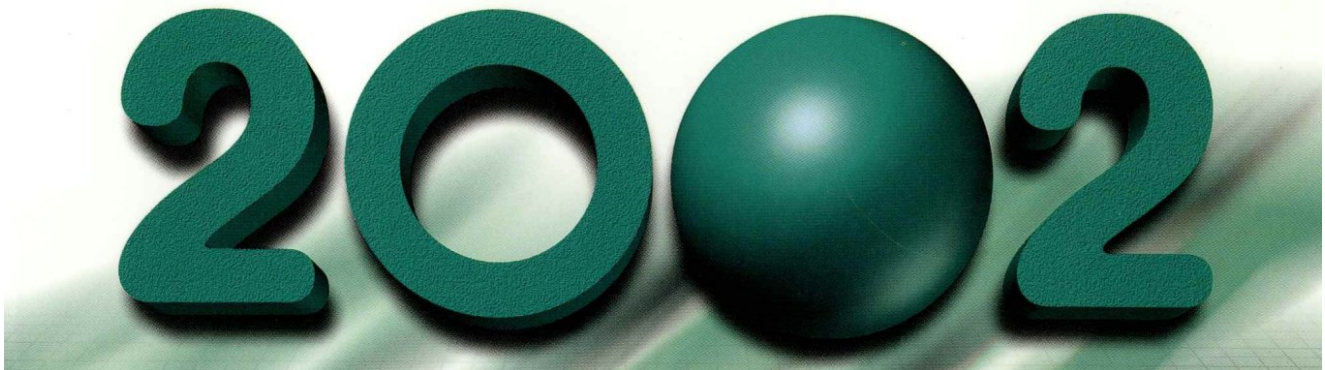
情報化白書

IT生活の新世紀
～ブロードバンドとユビキタス時代を迎えて～



財団法人 日本情報処理開発協会 編

刊行にあたって

昨年来,高速インターネットへのアクセス手段が多様に安価に提供されるようになり,家庭からの常時接続も可能とする環境が整って参りました。市場競争の下でスピードと価格面で支持を得たADSLが加入者を急増させ,これに牽引されてCATV利用者も増大し,将来的には主流と見られるFTTH（光ファイバー)サービスも発進して,ブロードバンド時代の到来を印象づけております。

一方,モバイル化は，5,000万加入を超えたネット携帯電話の先を目指す動きが活発化して参りました。動画や音声のリアルタイムの再生,テレビ電話,企業向けデータ通信機能も盛り込まれた第3世代携帯電話サービスの開始,手で持ったまま使用する小型モバイルノートPCの登場,駅や街角のホットスポットの実験,情報家電やホームネットワークの実用化など,インターネット・アクセスの重心は固定からワイヤレス/モバイルへと移行し,「いつでも・どこでも・誰でも」を実現するユビキタス環境に近づいて参りました。

このように，2005年に世界最先端のIT国家を目指すe-Japan戦略の目標は,インフラの整備・普及面では大きく前進しておりますが,これを利用して何をするのか,すなわち,人々の暮らしやビジネス活動,政治行政などでの実践的な取り組みとそれに関連して生ずる問題への対応が今後ますます重要になってくると思われます。2003年を目途に構築を急ぐ電子政府や電子自治体はいかに利便性の高い行政サービスを提供していくか,厳しい経営環境下で企業はITや電子商取引を活用していかに競争力を高めていくか,猛威を振るうウイルスやサイバーテロの脅威に備え情報セキュリティの確保や個人情報の保護にいかに対処していくか，IT社会を担う技術者や利用者など広範な人材をいかに育成していくか,具体策の一層の推進が期待されます。

こうした現状を踏まえて,今回白書の総論は「IT生活の新世紀～ブロードバンドとユビキタス時代を迎えて」と題し,ブロードバンド化とユビキタス環境で予見されるIT生活の近未来像を描きました。IT国家の構築に向けて生活分野からの課題もまとめております。また,各論は前年版で刷新した基本構成を踏襲して10部立てと致しました。「ITインフラと経済社会」の章を新設したほか,各分野に影響するブロードバンドの動きを要所に盛り込み,わが国情報化の最新動向と課題を総合的に紹介しております。

白書のとりまとめにあたりましては,石井威望先生を委員長とする編集委員会ならびに編集専門委員会の皆様に多大のご尽力を頂きました。また,委員の方々のみならず,原稿執筆などで多くの方々のご協力も得ました。ここに厚く御礼申し上げる次第であります。

最後に本白書が,直接業務に関係する方々ばかりでなく広く一般の方々にも読まれ,わが国の情報化の発展にいささかなりとも寄与できることを念じて止みません。

財団法人　日本情報処理開発協会
会　長　　児　　玉　　幸　　治

編集のことば

デジタル技術がブロードバンドになったとき,情報量は爆発的に増大し,多様化する。その意味で,ブロードバンドは多くの可能性と,それに対するいろいろな問題も孕んでいる。ユビキタスの「同時にいたる所で」という考え方は空間の移動と関係があり,「同時」といえば最も早い光のスピード以上は考えられない。固定電話から移動電話へのシフトの背景にはこのユビキタスの原理的な問題が含まれており,今,モバイルとユビキタスはペアになって動いている。ネット携帯電話に代表されるモバイル系で世界のトップを走る日本でブロードバンドが普及し,ブロードバンドとユビキタスの時代を迎えたとき,個人が携帯するITは身体装着型のウェアラブルになっていよう。

ITがワークスタイルやライフスタイルに大きな変化をもたらすことは間違いない。実際, IT環境を持って人も変わってきた。いまや連絡手段の主役は電子メールになり,電話は脇役,ファクシミリはメールが使えない場合の非常手段という形にさえなっている。個人のITスキルも格段に上昇しており,個人が日常的に使い始めたところで生まれてくるITの新たな使い道の可能性は大きい。ニーズはエンターテインメントよりむしろ生活に密着した身近なところにあり,日常の小さなところから変わり始めている。しかし, eライフもeワークも良いことづくめではなく,ますます複雑系の社会になっていく。情報セキュリティ対策にしても,人任せにせず各人で自衛力を養っていかねばならない。

昨今, IT化の推進で目覚しい社会変化が見られるのはアジアである。世界一のブロードバンド先進国になった韓国では 過半数の世帯がADSLやケーブルに加入し,携帯電話の加入者も3,000万人(人口普及率62%)を超えた。国民は誰もが住民登録番号を持ち小額決済の仕組みも発達していることから,インターネット・バンキングの利用者もこの1年で2.8倍に増加するなど,社会生活にITが浸透している。中国は, IPv4を経ずにいきなりIPv6環境からスタートしたようなもので,瞬く間に個人利用が広がった。インターネット人口で日本を追い抜くのは時間の問題であろう。このように,アジア固有の多彩で膨大なポテンシャルマーケットにITが予想を上回るスピードで入ってきて,経済発展と連動して飛躍的な拡大に向かうと予感させる。

人類が今,目前に見つつある大きな変化は,大宇宙,ナノテクやバイオといったミクロコスモス,そしてネットワークの中で動き出すサイバースペースの3つのフロンティアである。技術文明史的に見ると,旧ミレニアムの前半に優位にあったアジアが, ITを携えて新ミレニアムの発展における世界の牽引力として登場してきた気配がある。

本白書は,関係各位のご協力のもとに完成したものであり,厚く御礼申し上げるとともに,その労に酬いる意味でも 本書が何らかの形であらゆる分野に広くお役に立てば幸いである。

情報化白書編集委員会
委員長　石井　威望

2002年版情報化白書編集委員会　委員名簿

（勤務先・役職等2002年３月31日現在）

	氏　名	勤務先および所属	役　職
委員長	石井　威望	東京大学	名誉教授
委　員	大西　義久	㈶金融情報システムセンター	理　事
〃	近藤　隆彦	情報処理振興事業協会	専務理事
〃	坂井　　宏	㈶流通システム開発センター	専務理事
〃	篠原　滋子	㈱現代情報研究所	代表取締役所長
〃	高橋　　徹	㈶インターネット協会	副理事長
〃	田中　達雄	㈳電子情報技術産業協会	専務理事
〃	名和小太郎	国際大学グローバル・コミュニケーション・センター	客員教授
〃	廣松　　毅	東京大学 大学院総合文化研究科・教養学部	教　授
〃	細川　泰秀	㈳日本情報システム・ユーザー協会	常務理事
〃	松井　哲夫	経済産業省　商務情報政策局	情報政策課長
〃	山田　和彦	㈳情報サービス産業協会	副会長・専務理事
〃	吉野源太郎	日本経済新聞社	論説委員
〃	渡邉　　泰	EDPユーザー団体連合会	会　長
〃	新　　欣樹	㈶日本情報処理開発協会	専務理事

2002年版情報化白書編集専門委員会　委員名簿

（勤務先・役職等2002年３月31日現在）

	氏　名	勤務先および所属	役　職
主　査	廣松　毅	東京大学 大学院総合文化研究科·教養学部	教　授
委　員	尾形　彰	㈳情報サービス産業協会	調査企画部長
〃	久保悌二郎	江戸川大学 社会学部	教　授
〃	小林　稔	和光大学 経済学部	助教授
〃	佐藤　佳弘	武蔵野女子大学 現代社会学部	助教授
〃	島田　達巳	東京都立科学技術大学 工学部	教　授
〃	鈴木　雄一	千葉工業大学 社会システム科学部	助教授
〃	関口　和一	日本経済新聞社 編集局産業部	編集委員兼論説委員
〃	田代　裕三	㈱NTTデータ 経営企画部 経営企画担当	部　長
〃	中野　潔	国際大学グローバル・コミュニケーションセンター 早稲田大学 国際情報通信研究センター	主任研究員 客員教授
〃	中村　貞雄	㈱情報通信総合研究所 情報流通プラットフォーム研究グループ	エグゼクティブ リサーチャー
〃	生井澤　進	東京国際大学 商学部	教　授
〃	西　和久	毎日新聞社 エコノミスト編集部	編集委員
〃	野口　恒	ジャーナリスト	
〃	星　憲太郎	経済産業省 商務情報政策局情報政策課	
〃	前川　徹	早稲田大学 国際情報通信研究センター	客員教授
〃	湯川　朋彦	㈱電通 メディア・コンテンツ計画局 メディア開発部	主　務
〃	横溝　一陽	㈶データベース振興センター	企画部長
〃	苧坂　和邦	㈶日本情報処理開発協会	常務理事
オブザーバ	廣瀬　正美	㈱コンピュータ・エージ社	代表取締役社長
事務局	高橋真理子	㈶日本情報処理開発協会 調査部	調査課長
〃	松尾　次郎	㈶日本情報処理開発協会 調査部 調査課	
〃	橋本多栄子	㈶日本情報処理開発協会 調査部 調査課	

＊専門委員会メンバーには，原稿執筆を分担いただいた。

2002年版情報化白書 執筆協力

（勤務先・役職等2002年３月31日現在）

氏　名	勤務先および所属	役　職
大江　和彦	東京大学大学院 東京大学医学部附属病院 中央医療情報部	教　授 部　長
小林　秀雄	フリージャーナリスト	
提箸　明美	㈱NTTデータ 開発本部 企画部 企画担当	エキスパート
島田　睦雄	日本労働研究機構	主任研究員
渡邊浩太郎	㈳行政情報システム研究所	事務局長
厚見　靖男	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 電子商取引推進協議会EC推進本部	主席研究員
荒川　一彦	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 電子商取引推進協議会EC推進本部	主席研究員
植原総一郎	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 電子商取引推進協議会EC推進本部	主席研究員
上河邉康子	㈶日本情報処理開発協会 中央情報教育研究所 調査企画部調査企画課	主　任
重松　孝明	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 電子商取引推進協議会EC推進本部	主席研究員
瀬楽　丈夫	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 第一事業部	研究員
成瀬　一明	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 電子商取引推進協議会EC推進本部	主席研究員
林　　佐利	㈶日本情報処理開発協会 情報処理技術者試験センター 総務部	企画課長
福永　康人	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 電子商取引推進協議会EC推進本部	主席研究員
米倉　早織	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 電子商取引推進協議会EC推進本部	主席研究員
若泉　和彦	㈶日本情報処理開発協会 電子商取引推進センター 第一事業部	主任部員

「情報化白書2002」目次

総　論　IT生活の新世紀 ――ブロードバンドとユビキタス時代を迎えて …… 21
1. 21世紀日本の実像 …… 22
1.1 思い描いた未来社会と現実のかい離 …… 22
1.2 生活を取り巻く社会経済 …… 22
1.3 曲がり角のIT産業 …… 23
1.4 カギを握る個人消費 …… 24
2. ユビキタス社会の福音 …… 25
2.1 情報家電の先 …… 25
2.2 24時間受信待機のブレークスルー …… 26
2.3 何もかもがつながった時 …… 26
3. ブロードバンドでつながる家庭と社会 …… 27
3.1 3000万世帯ブロードバンドへの道 …… 27
3.2 ブロードバンド生活の未来 …… 29
4. eワークでeライフ …… 31
4.1 ITの大海で揺れる労働者 …… 31
4.2 組織に埋没しない人生 …… 32
4.3 eワークとeライフの新たな地平 …… 32
5. 安全・安心・信頼のネットワーク …… 33
5.1 通信網の確保 …… 33
5.2 コンピュータウイルス …… 34
5.3 サイバーテロ対策 …… 34
6. IT生活の課題と展望 …… 35
6.1 日本産業の活路 …… 35
6.2 デジタルオポチュニティ社会 …… 36
6.3 QOLの向上 …… 37
6.4 生活を支援するIT …… 37

各　論

1部 マクロ経済と情報化 …… 39
1章 デジタルエコノミーの現況と課題 …… 40
1. わが国における経済の現状 …… 40
1.1 調整局面を迎えた日本経済 …… 40
1.2 産業競争力と雇用の変化 …… 41
1.3 ハードは低調,ソフトは堅調 …… 41
1.4 設備投資と情報化投資 …… 43
1.5 次のステージに向かうIT産業 …… 44

2. デジタルエコノミーの進展 …… 44
2.1 IT化が経済と雇用に及ぼすインパクト …… 44
2.2 ユビキタスネットワークの時代へ …… 48
2章 ITインフラと経済社会 …… 50
1. ITインフラの普及・利用動向 …… 50
1.1 企業・家庭に広がるパソコン …… 50
1.2 人口普及率が5割を超えた携帯電話 …… 51
1.3 ブロードバンド化が進むインターネット …… 52
2. ITのインパクトと課題 …… 53
2.1 IT消費の拡大 …… 53
2.2 ワークスタイルやライフスタイルの変化 …… 54
2.3 今後の課題 …… 55

2部 ビジネスの情報化 …… 57
1章 産業の情報化 …… 58
1. 産業構造の変革を促進するネットワークの進化 …… 58
1.1 本格的なブロードバンド時代の到来 …… 58
1.2 ユビキタスネットワークの時代へ …… 59
1.3 産業構造変革へのインパクト …… 59
2. ネットワーク化で変わる企業経営 …… 61
2.1 進むアンバンドリング化とアウトソーシング化 …… 61
2.2 ナレッジマネジメントの展開 …… 62
3. 金融における情報化 …… 62
3.1 求められる戦略的なIT化投資 …… 62
3.2 ブロードバンドを活用したサービス …… 63
3.3 金融eCRMの導入・活用 …… 64
3.4 インターネットIR/PRの導入 …… 65
4. 製造における情報化 …… 65
4.1 ブロードバンドで変わるモノづくり …… 65
4.2 CPFRの展開 …… 66
4.3 モノづくりにおけるナレッジ化 …… 67
5. 物流における情報化 …… 68
5.1 ロジスティックスの構築 …… 68
5.2 戦略的なコラボレーションの構築 …… 69
5.3 物流業務のアウトソーシング化 …… 70
2章 中小企業の情報化 …… 72
1. 中小企業における情報化の現状 …… 72
1.1 ITインフラの導入・活用状況 …… 72
1.2 IT関連業務のアウトソーシング …… 73
1.3 IT投資の動向 …… 74
1.4 IT化の抱える問題点 …… 75
2. ネットを活用した先進的な取り組み …… 76
3. 政府における情報化支援策 …… 78
3.1 中小企業IT化推進計画 …… 78

3.2 ITコーディネータ資格認定制度 …… 80
4. 民間・公的機関における情報化支援 …… 81
4.1 地方自治体や商工会議所などの取り組み …… 81
4.2 ITベンダーによる取り組み …… 82

3部 電子商取引 …… 85
1章 市場とトレンド …… 86
1. ECとは何か …… 86
2. BtoCとオンライン小売 …… 87
3. ECの市場規模 …… 88
3.1 世界のEC市場とその展望 …… 88
3.2 アメリカのEC市場 …… 88
3.3 日本のEC市場規模とその展望 …… 94
4. 主要EC企業の動向 …… 97
2章 企業間EC …… 103
1. 企業間ECの動向 …… 103
2. わが国の企業間ECの現状 …… 104
3. eマーケットプレイス …… 106
3.1 eマーケットプレイスの特徴 …… 107
3.2 海外におけるeマーケットプレイス(アメリカと韓国) …… 109
3.3 eマーケットプレイスの課題と展望 …… 110
4. EDIの動向 …… 112
4.1 インターネットEDI …… 112
4.2 ebXML …… 113
5. 企業間ECを実現する新技術 …… 115
3章 企業－消費者間EC …… 117
1. ECマーケットをめぐる最近の動き …… 117
2. 企業－消費者間ECの現状 …… 118
2.1 EC利用者の着実な拡大 …… 118
2.2 EC事業者のマーケティング戦略 …… 118
2.3 EC事業の再評価 …… 122
2.4 定着期から新時代への成功要因 …… 123
3. モバイルECの現状と課題 …… 124
3.1 市場規模の拡大と新しいサービス展開 …… 124
3.2 ユーザーのモバイルEC利用意向 …… 126
3.3 求められる安全な環境作り …… 127
4章 EC環境の課題と展望 …… 129
1. 消費者保護 …… 129
1.1 オンライントラストマーク制度 …… 129
1.2 裁判外紛争解決手段(ADR) …… 131
2. 個人情報保護 …… 133
2.1 インターネット上の個人情報 …… 133
2.2 プライバシーポリシー …… 133
2.3 P3P技術 …… 134

2.4 ECOM個人情報保護ガイドライン…… 134
2.5 今後の動向…… 135
3. セキュリティ…… 135
3.1 ECにおけるセキュリティ問題…… 135
3.2 ECサイト運営における脅威…… 135
3.3 ECサイト運営に求められるセキュリティ対策…… 136
3.4 ECサイトにおけるセキュリティの現状と今後の課題…… 136
4. 電子認証…… 137
4.1 電子認証の役割…… 137
4.2 電子署名法をめぐる動き…… 138
4.3 PKIの動向…… 138

4部 インターネットとコンテンツ…… 141
1章 インターネット関連ビジネス…… 142
1. ブロードバンドの進展…… 142
1.1 離陸したADSL…… 142
1.2 ADSLの価格競争…… 143
1.3 ADSL事業者の淘汰・再編…… 143
1.4 対抗値下げするCATVインターネット…… 145
1.5 CATVの将来…… 145
1.6 FTTHサービスの始動…… 146
1.7 第4の回線として期待されるFWA…… 147
2. ISPビジネスモデルの変化…… 148
3. 普及し始めたIP電話…… 150
3.1 ブロードバンドで浮上…… 150
3.2 IP電話のねらいと戦略…… 152
3.3 IP電話の課題…… 153
4. ポータルサイトの転機…… 153
4.1 崩れた広告モデル…… 153
4.2 ボイスポータル…… 154
5. その他のネットワークビジネス…… 155
5.1 第3世代携帯電話…… 155
5.2 メトロポリタン・エリア・ネットワーク…… 155
2章 コンテンツビジネス…… 157
1. 放送分野における動向…… 157
2. ゲーム分野における動向…… 158
3. 出版分野における動向…… 160
4. 音楽分野における動向…… 162
5. OS/アプリケーションソフトの動向…… 163
6. DVDの動向…… 164
7. ブロードバンドの動向…… 165
8. 映画の動向…… 167
9. 人材育成の動向…… 168
10. 今後の課題…… 169

5部 暮らしの情報化 …… 173
1章 家庭生活 …… 174
1. 家庭に浸透する情報機器 …… 174
1.1 個人普及の一巡に近づくパソコン …… 174
1.2 情報家電と家庭内ネットワークをめぐる動き …… 175
2. 生活に浸透する携帯電話 …… 177
2.1 市場が飽和に近づく携帯電話 …… 177
2.2 モバイルECへの期待 …… 178
2.3 携帯電話が抱える負の側面 …… 179
3. 生活インフラに向かうインターネット …… 180
3.1 高まる個人のインターネット利用 …… 180
3.2 家庭に広がるブロードバンドネット …… 181
2章 地域コミュニティ …… 186
1. 地域ITインフラの普及動向 …… 186
2. ITを軸にした地域振興 …… 188
2.1 自治体中心で進むITインフラ整備 …… 188
2.2 IT産業の育成・誘致と地域振興 …… 189
2.3 各地で勃興するITベンチャー群エリア …… 190
3. 地域コミュニティとIT …… 192
3.1 NPOと地域コミュニティ …… 192
3.2 地域通貨の導入とIT …… 194
3章 保健・医療・福祉・介護 …… 196
1. 医療機関の情報システム …… 196
1.1 病院情報システムから電子カルテへ …… 196
1.2 電子レセプト …… 197
2. ネットワーク型医療情報システム …… 197
2.1 遠隔医療への取り組み …… 197
2.2 アプリケーション・サービス・プロバイダーの活用 …… 198
3. 医療を受ける側からみた情報化 …… 199
3.1 医療の情報化 …… 199
3.2 医療情報開示の動向との関連 …… 199
4. 医療の情報化に向けた環境整備 …… 200
4.1 医学用語とコードの標準化 …… 200
4.2 情報交換プロトコルの標準化 …… 201
5. 保健・福祉分野の情報化 …… 202
5.1 情報システムによる在宅健康管理 …… 202
5.2 福祉情報機器と情報化 …… 202
5.3 介護サービス支援情報システム …… 203
6. 保健・医療分野の情報化に向けてのグランドデザイン …… 204
7. 医療の情報化における今後の課題 …… 204
4章 都市・交通,環境,防災 …… 205
1. 都市・交通と情報化 …… 205
1.1 ITで変わる都市・街 …… 205
1.2 本格化するITSへの取り組み …… 207

2. 環境と情報化 …… 208
3. 防災と情報化 …… 212

6部 電子政府と電子自治体 …… 215
1章 電子政府 …… 216
1. 行政情報化の推進 …… 216
2. 国民・企業と行政との間の情報化 …… 217
2.1 行政手続きのオンライン化の推進 …… 217
2.2 ワンストップサービスの推進 …… 219
2.3 情報提供・収集のオンライン化の推進 …… 220
3. 行政部内の情報化 …… 221
3.1 各省庁内の情報化 …… 221
3.2 霞が関WANを活用した省庁間の情報化 …… 222
4. 今後の主要な取り組み課題 …… 223
4.1 行政手続きのオンライン化に伴う法令の整備 …… 223
4.2 情報システムに係る政府調達制度の見直し …… 223
4.3 情報システムセキュリティおよび個人情報保護対策 …… 224
2章 電子自治体 …… 225
1. 国の地方自治体に関する情報化施策 …… 225
1.1 わが国における政府情報化をめぐる動き …… 225
1.2 地方自治体の情報化施策と実施状況 …… 225
2. 電子自治体の取り組み状況 …… 226
3. 電子自治体構築の課題 …… 229

7部 人材と情報化 …… 231
1章 IT社会の働き方 …… 232
1. ITの進展と労働・雇用 …… 232
2. IT技術者の確保と育成 …… 234
3. IT社会の職業適性 …… 236
4. IT社会と集団帰属意識 …… 237
5. IT社会の雇用管理 …… 239
6. 今後の展望 …… 240
2章 ITと教育 …… 242
1. 教育の情報化の高まり …… 242
2. 初等・中等教育における情報化の動向 …… 243
2.1 教育情報インフラの整備 …… 243
2.2 教員の情報教育指導能力 …… 247
3. 大学における情報化の動向 …… 248
3.1 大学を取り巻く環境の変化 …… 248
3.2 大学における情報化への取り組み …… 249
3.3 研究情報インフラの整備 …… 252
4. 社会人教育/生涯学習と情報化 …… 253
3章 IT人材の育成と評価 …… 255

1. IT人材育成の動向 …… 255
1.1 IT技術者の確保 …… 255
1.2 IT技術者のスキル評価 …… 256
2. IT技術者育成の現状と課題 …… 257
2.1 IT技術者に求められるスキル …… 257
2.2 IT技術者育成への取り組み …… 260
2.3 効果的なIT技術者育成に向けて …… 263
3. 2001年度における情報処理技術者試験の動向 …… 266
3.1 試験制度の改定 …… 266
3.2 応募者の状況 …… 268
3.3 合格者の状況 …… 268

8部 情報化を支える基盤産業 …… 271
1章 コンピュータと情報システム …… 272
1. コンピュータ産業の動向 …… 272
2. 汎用コンピュータをめぐる動き …… 272
2.1 汎用コンピュータの概況 …… 272
2.2 Linux対応の強化が進展 …… 273
3. サーバーをめぐる動き …… 274
3.1 急速に進むUNIXサーバーの高性能化 …… 274
3.2 本格化するItanium搭載サーバーの出荷 …… 275
3.3 アプライアンスサーバーの動向 …… 275
4. パソコンをめぐる動き …… 276
5. 周辺・端末機器をめぐる動き …… 276
6. 半導体をめぐる動き …… 277
7. 情報システムの業務展開 …… 278
7.1 ブロードバンドへの対応 …… 278
7.2 Webサービスの展開 …… 278
7.3 xSP事業の展開 …… 279
2章 情報サービス …… 280
1. 情報サービス産業の動向 …… 280
2. データベースサービスの動向 …… 282
2.1 データベースサービスの市場規模 …… 282
2.2 商用データベースサービスの提供状況 …… 283
2.3 データベースサービスの利用状況 …… 284
2.4 今後の展望と課題 …… 284
3. 情報サービス産業の新しい動向 …… 286
3.1 個人情報保護法案と情報サービス産業 …… 286
3.2 株式公開企業の増加とIR活動 …… 287
3.3 海外IT技術者の受け入れ …… 288
3.4 電子政府と情報サービス産業 …… 288
3章 電子ネットワーク …… 290
1. 電子ネットワーク産業の動向 …… 290
1.1 急伸するブロードバンドネット …… 290

1.2 地域通信市場の競争の激化 …… 293
1.3 IP電話への参入の本格化 …… 294
1.4 第3世代携帯電話サービスの開始 …… 296
1.5 主要通信事業者の事業再編 …… 297
2. 電子ネットワーク市場の動向 …… 300
2.1 全体の概況 …… 300
2.2 固定電話市場 …… 300
2.3 携帯電話・PHS市場 …… 301
2.4 CATV市場/BSデジタル放送市場 …… 302
3. 今後の課題と展望 …… 303
4章 新技術 …… 305
1. ネットワーク技術 …… 305
2. モバイル技術 …… 307
3. Webコンピューティング技術 …… 308
4. セキュリティ・認証 …… 310
5. コンテンツ流通管理技術 …… 313
6. その他 …… 314

9部 情報化を支える環境基盤 …… 315
1章 セキュリティとプライバシー …… 316
1. ブロードバンド時代におけるネットワークおよびIT環境 …… 316
2. 高度ネットワーク社会を構成する新しいアプリケーション像 …… 318
3. サイバーテロ,不正アクセス,ウイルスの脅威と対策 …… 319
4. セキュリティ対策の実態と評価基準への対応 …… 320
5. プライバシーマーク制度の運用実態 …… 321
6. 新しいネットワーク時代における安心と信頼についての課題 …… 321
2章 知的財産権 …… 323
1. 情報化の進展に伴う法整備 …… 323
1.1 不正競争防止法改正 …… 323
1.2 特許法等の一部を改正する法律案 …… 324
2. デジタル化・ネットワーク化の進展に伴う著作権問題 …… 325
2.1 ナップスター事件 …… 325
2.2 中古ゲームソフト事件 …… 326
2.3 コンピュータソフト違法コピー事件 …… 327
3. ドメイン名管理をめぐる動向 …… 328
3.1 国際的な紛争対策 …… 328
3.2 わが国における対策 …… 329
4. ビジネス関連発明の動向 …… 330
3章 情報化関連政策と法制度 …… 332
1. 情報化関連政策の動向 …… 332
1.1 構造改革とITへの期待 …… 332
1.2 2001年度補正予算と2002年度予算 …… 335
2. IT社会実現に向けた制度的な環境整備 …… 337
2.1 規制緩和の動向 …… 337

2.2 2001年に整備されたIT関連法制度 …… 338

10部 世界の情報化潮流 …… 343
1. グローバルな情報化の動向 …… 345
1.1 世界的なIT不況と今後の趨勢 …… 345
1.2 ITインフラの普及動向 …… 345
2. アメリカにおける情報化動向とIT政策 …… 347
2.1 IT産業と情報化の動向 …… 347
2.2 IT政策・制度の動向 …… 349
3. ヨーロッパにおける情報化動向とIT政策 …… 350
3.1 IT産業と情報化の動向 …… 350
3.2 IT政策・制度の動向 …… 354
4. アジアにおける情報化動向とIT政策 …… 355
4.1 全体の概況 …… 355
4.2 各国の動向 …… 356

データ編 …… 363
1. 世界のITインフラとIT市場 …… 364
2. 産業の情報化 …… 376
3. 個人の情報化 …… 404
4. 行政の情報化 …… 412
5. コンピュータ市場 …… 432
6. 情報サービス市場 …… 443
7. 電気通信市場 …… 449
8. 情報化年表(2001年) …… 454

主要官公庁・情報関連団体等ホームページURL一覧 …… 464

索　　引 …… 469

「情報化白書2002」図表目次

各論

1部 1章

図表1-1-1 鉱工業生産指数 …… 42
図表1-1-2 産業別企業営業状況(営業利益率%) …… 42
図表1-1-3 設備投資額伸び率 …… 43
図表1-1-4 生産要素別にみた経済成長への寄与度 …… 45
図表1-1-5 生産要素別にみた経済成長に対する寄与率 …… 46
図表1-1-6 ITによって引き起こされた雇用者の推計増減数(1990～1999年累積) …… 47
図表1-1-7 ITによる雇用者増の産業別内訳(1990～1999年累積) …… 47
図表1-1-8 e-Japan重点計画の実施がマクロ経済に与える影響 …… 47
図表1-1-9 ユビキタス化による産業生産額拡大効果の内訳 …… 49

1部 2章

図表1-2-1 IT機器の世帯保有率 …… 51
図表1-2-2 主要IT関連機器・サービスの1世帯当たり年間消費支出額(1996～2000年) …… 53

2部 2章

図表2-2-1 中小企業における設備投資計画とIT投資計画(2001年) …… 75
図表2-2-2 中小企業の業種別・業況別設備投資計画・IT投資計画増減DI …… 75

3部 1章

図表3-1-1 「オンライン小売」と「BtoC」の違い …… 88
図表3-1-2 世界の企業－消費者間EC市場規模の予測 …… 89
図表3-1-3 世界の企業間EC市場規模の予測 …… 89
図表3-1-4 ドットコム企業の破綻・閉鎖件数の推移 …… 90
図表3-1-5 破綻・閉鎖したドットコム企業の業種別割合(2000～2001年) …… 91
図表3-1-6 アメリカの小売業におけるオンライン販売額の推移 …… 91
図表3-1-7 2001年におけるアメリカのBtoC市場規模の予測値 …… 92
図表3-1-8 2001年におけるアメリカのBtoB市場規模の予測値 …… 93
図表3-1-9 日本の企業－消費者間EC市場の推移 …… 95
図表3-1-10 2001年における日本の企業－消費者間EC市場規模 …… 95
図表3-1-11日本の企業間EC市場の推移 …… 96
図表3-1-12 2001年における日本の企業間EC市場規模 …… 96
図表3-1-13アメリカにおけるネット広告市場規模の推移 …… 100

3部 2章

図表3-2-1 国内の企業間EC事例数の推移 …… 105
図表3-2-2 業種別の企業間EC事例数推移 …… 105
図表3-2-3 適用業務別の企業間EC事例数の推移 …… 106
図表3-2-4 キーワード別の企業間EC事例数の推移 …… 107
図表3-2-5 eマーケットプレイスにおける取り扱い品目 …… 109
図表3-2-6 利用通信回線別のEDI利用状況の推移 …… 112
図表3-2-7 ebXML仕様(5つの要素) …… 114

3部 3章

図表3-3-1 国内の企業－消費者間ECサイト事業者像(2001年度) …… 119
図表3-3-2 企業－消費者間ECサイトの開始時期 …… 119
図表3-3-3 企業－消費者間ECの類型別ビジネスモデル構成比(2001年度) …… 120
図表3-3-4 企業－消費者間ECで最も売れている商品/サービス(2001年度) …… 120
図表3-3-5 携帯電話のIP接続サービス契約数の推移 …… 125
図表3-3-6 企業－消費者間ECサービスの利用割合(2001年度) …… 127

3部 4章

図表3-4-1 わが国におけるオンライントラストマーク …… 130
図表3-4-2 オンライントラストマーク付与事業者が守るべき取引ルール …… 130
図表3-4-3 ECサイト運営に求められるセキュリティ対策の体系 …… 137

4部 1章

図表4-1-1 ADSL料金の各国比較 …… 144
図表4-1-2 大手ISPの契約/登録数 …… 148
図表4-1-3 日本のWebサイトへのアクセス・トップ10(2002年1月) …… 148
図表4-1-4 アメリカのWebサイトへのアクセス・トップ25(2002年1月) …… 150
図表4-1-5 電話網とIPネットワークとの多様な接続形態 …… 151

6部 2章

図表6-2-1 パソコンの職員1人1台体制の時期 …… 226
図表6-2-2 電子自治体構想の策定 …… 227
図表6-2-3 全体の推進計画の立案 …… 227
図表6-2-4 電子自治体の推進上直面している課題・不足点 …… 228

7部 1章

図表7-1-1 アメリカにおけるIT労働者数の変化 …… 232
図表7-1-2 アメリカにおける技能水準別にみたIT雇用労働者数の変化 …… 233
図表7-1-3 IT産業における部門別就業者数の比較 …… 233
図表7-1-4 在日外国人技術者数の推移 …… 235
図表7-1-5 アメリカにおけるIT関連産業分野における平均賃金の推移 …… 238

7部 2章

図表7-2-1 公立学校におけるITインフラの整備状況(2000年度) …… 243
図表7-2-2 高等教育機関におけるマルチメディアの利用状況(2000年度) …… 250

7部 3章

図表7-3-1 2001年度情報処理教育実態調査の概要 …… 257
図表7-3-2 戦略上重視するスキル(1～3位) …… 258
図表7-3-3 現状で不足しているスキル(1～3位) …… 259
図表7-3-4 キャリアパスを設定しない理由 …… 261
図表7-3-5 スキル調査方法 …… 262
図表7-3-6 スキル調査を実施しない理由 …… 263
図表7-3-7 売上高の多い研修形態/今後,拡大したい研修形態 …… 265
図表7-3-8 情報処理技術者試験における応募者数・合格者数の推移 …… 269

8部 2章

図表8-2-1 情報サービス企業の年間倒産件数・負債総額の推移 …… 282
図表8-2-2 世界の情報サービス市場(2000年) …… 283
図表8-2-3 わが国で利用可能な商用データベース数の推移 …… 284
図表8-2-4 情報サービス企業の年度別株式公開社数推移 …… 287

8部 3章

図表8-3-1 ブロードバンドインターネットの日米月額料金推移 …… 291
図表8-3-2 ブロードバンドインターネット月額料金の日米比較 …… 292
図表8-3-3 マイラインの事業者別登録シェア(2001年10月末) …… 294

9部 1章

図表9-1-1 ブロードバンド時代におけるネットワーク環境 …… 317
図表9-1-2 ネットワークによる社会のつながり …… 317

図表9-1-3 高度ネットワーク社会における代表的なネットワーク利用形態 …… 318
図表9-1-4 リモートコラボレーションの利用イメージ …… 319
図表9-1-5 不正アクセスとウイルスの検知届出件数 …… 320
図表9-1-6 ネットワーク社会の“安全と信頼”の確保に必要な施策 …… 322

9部 2章

図表9-2-1 WIPO仲裁調停センターによるドメイン名(gTLD)紛争受理件数 …… 329
図表9-2-2 WIPO仲裁調停センターによる手続完了事件の処理結果(1999～2001年) …… 329
図表9-2-3 WIPO仲裁調停センター国籍別当事者数(2001年) …… 329
図表9-2-4 日本知的財産仲裁センターによるドメイン名紛争処理状況 …… 330

9部 3章

図表9-3-1 高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する予算額推移 …… 335
図表9-3-2 高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する2002年度政府予算案および2001年度当初予算 …… 336
図表9-3-3 高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する2002年度政府予算案額内訳 …… 337

10部

図表10-1 インターネットユーザー数の言語別構成比(2001年9月) …… 346
図表10-2 アメリカにおけるNITRD (Networking & IT R&D)予算規模 …… 350
図表10-3 2001年における世界のICT産業市場規模の地域別構成比 …… 351
図表10-4 世界のICT市場の地域別年成長率(2000～2002年) …… 352
図表10-5 ヨーロッパ主要国のインターネットユーザー数比較(2001年11月) …… 353

データ編

1. 世界のITインフラとIT市場

図表1-1 IT基本データ(ITインフラ普及状況,ユーザー数) …… 364
図表1-2 主要国・地域のITインフラ普及状況(2000年) …… 365
図表1-3 世界のインターネットユーザー数推移 …… 366
図表1-4 世界地域別のインターネットユーザー数(2002年2月) …… 366
図表1-5 主要国・地域のITインフラ普及状況 …… 367
図表1-6 世界のインターネットユーザー数の拡大予測 …… 368
図表1-7 世界のブロードバンドネット世帯数の拡大予測 …… 368
図表1-8 世界のパソコン普及台数の推移と予測 …… 369
図表1-9 世界の携帯電話契約者数の拡大予測 …… 369
図表1-10 日本の企業間EC市場規模の将来予測 …… 370
図表1-11 日本の企業間ECのセグメント別市場規模予測 …… 370
図表1-12 日本のeマーケットプレイスセグメント別市場規模の予測 …… 371
図表1-13 日本の企業ー政府間ECのセグメント別市場規模の予測 …… 371
図表1-14 日本の企業ー消費者間EC市場規模の将来予測 …… 372
図表1-15 日本の企業ー消費者間ECのセグメント別市場規模の予測 …… 372
図表1-16 アメリカのコンピュータ市場(2000年) …… 373
図表1-17 西ヨーロッパのコンピュータ市場(2000年) …… 373
図表1-18 イギリスのコンピュータ市場(2000年) …… 374
図表1-19 ドイツのコンピュータ市場(2000年) …… 374
図表1-20 フランスのコンピュータ市場(2000年) …… 374
図表1-21 電気通信市場規模の日米欧比較 …… 375
図表1-22 移動体通信サービス市場規模の日米欧比較 …… 375

2. 産業の情報化

図表2-1 日本の情報関連投資(95年価格,実質)の推移 …… 376
図表2-2 日米の情報関連投資の対GDP比率推移 …… 377
図表2-3 2001年情報処理実態調査(速報)の概要 …… 378
図表2-4 情報処理関係諸経費の状況(1企業当たり，2000年度速報値)(1) …… 379
情報処理関係諸経費の状況(1企業当たり，2000年度速報値)(2) …… 380
図表2-5 情報処理関係諸経費の今後の見通し(1企業当たり，2000年度速報値) …… 381
図表2-6 情報処理要員等の状況(1企業当たり，2000年度速報値) …… 382
図表2-7 コンピュータの形態別保有台数(1企業当たり，2000年度速報値) …… 383
図表2-8 ネットワーク,インターネットの利用状況(1企業当たり，2000年度速報値) …… 384
図表2-9 コンピュータシステムに接続されている通信回線種類別の通信料金(1企業当たり，2000年度速報値) …… 385
図表2-10 主要EC品目における情報システムの活用状況(BtoB，1企業当たり，2000年度速報値) …… 386
図表2-11 主要EC品目における情報システムの活用状況(BtoC，1企業当たり，2000年度速報値) …… 387
図表2-12 2001年度情報システム・ネットワーク化調査の概要 …… 388
図表2-13 年間情報化投資先の対象分野構成比 …… 389
図表2-14 情報化投資の効果 …… 389
図表2-15 産業別の情報化投資効果のレベル …… 390
図表2-16 従業員規模別の情報化投資の効果のレベル …… 390
図表2-17 情報システム要員の年齢平均および月額給与平均 …… 391
図表2-18 派遣元に対する情報システム派遣要員1人当たり日額換算支払費用平均 …… 391
図表2-19 ITガバナンス評価グレード …… 392
図表2-20 従業員規模別のITガバナンス評価グレード …… 392
図表2-21 アウトソーシングの委託業務 …… 393
図表2-22 ASP利用の実績と今後の見通し …… 394
図表2-23 オンライン通信回線サービスの利用状況と今後の見通し …… 395
図表2-24 ネットワーク構成機器保有数の増減と今後の見通し …… 396

図表2-25 IPネットワークサービス・IP-VPNの導入状況 …… 396
図表2-26 IPネットワークサービス・VoIPの導入状況 …… 397
図表2-27 ネットワーク化の効果のレベル …… 397
図表2-28 従業員規模別のネットワーク化の効果レベル …… 398
図表2-29 モバイルコンピューティングの利用状況 …… 398
図表2-30 情報化関連課題に対する関心度の4ヵ年推移 …… 399
図表2-31 2002年度企業IT動向調査の概要 …… 400
図表2-32 定量的なIT投資効果測定手法の確立有無 …… 400
図表2-33 事後のIT投資効果測定の実施有無 …… 401
図表2-34 システムセキュリティ費用の増減 …… 401
図表2-35 企業間ECの取引形態別実施状況 …… 402
図表2-36 企業ー消費者間ECの実施状況 …… 402
図表2-37 対従業者向けECの実施状況 …… 403

3. 個人の情報化

図表3-1 世帯におけるAV機器および情報通信機器普及率の推移 …… 404
図表3-2 情報通信利用者動向調査の概要 …… 405
図表3-3 性・年代別携帯電話・PHS個人利用率 …… 405
図表3-4 自宅からの携帯電話・PHSの利用 …… 406
図表3-5 携帯電話単体でのインターネット利用 …… 406
図表3-6 携帯電話単体でのWebコンテンツ利用 …… 407
図表3-7 家庭におけるパソコン利用の推移 …… 408
図表3-8 自宅でのインターネット接続回線 …… 409
図表3-9 自宅でのインターネット接続回線の種別と利用意向 …… 409
図表3-10 インターネット利用手段 …… 410
図表3-11 情報通信サービスへの平均支出額(世帯別月額換算) …… 410
図表3-12 情報通信の高度化により実現するとよいと思うこと …… 411

4. 行政の情報化

図表4-1 2001年度行政情報化基本調査の概要 …… 412
図表4-2 情報機器の設置台数の推移(5ヵ年) …… 413
図表4-3 府省別情報機器の設置台数(2001年度) …… 414
図表4-4 パソコン1台当たりの職員数の状況(国の行政機関, 2001年度) …… 414
図表4-5 パソコンのLAN接続率の推移(5ヵ年) …… 415
図表4-6 機関区分別のパソコンLAN接続の状況(2001年度) …… 415
図表4-7 府省別のパソコンのLAN接続の状況(2001年度) …… 416
図表4-8 主要システム数の推移(5ヵ年) …… 416
図表4-9 接続先別の主要システム数の推移(5ヵ年) …… 417
図表4-10 適用業務別の主要システム数の推移(5ヵ年) …… 417
図表4-11 主要システムのインターネット接続状況(2001年度) …… 418
図表4-12 主なコンピュータの適用業務別の利用状況(2001年度) …… 419
図表4-13 主なコンピュータの適用業務別のマルチメディア処理の状況(2001年度) …… 420
図表4-14 府省別の主なコンピュータの運用要員/職種別配置状況(2001年度) …… 421
図表4-15 主なコンピュータの運用要員/職種別配置状況の推移(5ヵ年) …… 421
図表4-16 府省別・会計別情報システム関係予算額(2001年度) …… 422
図表4-17 国の行政機関における電子計算機設置台数の推移(1970～2001年度) …… 423
図表4-18 国の行政機関における情報システム関係予算の推移(1989～2001年度) …… 423
図表4-19 国の行政機関における情報システム関係要員の推移(1970～2001年度) …… 424
図表4-20 電子政府関連主要施策の推進状況 …… 424
図表4-21 地方公共団体の電子化スケジュール …… 425
図表4-22 行政区分によるパソコンの設置状況 …… 426
図表4-23 ネットワークシステムの整備状況(1) …… 427
ネットワークシステムの整備状況(2) …… 428

図表4-24 電子自治体の進捗状況 ····· 429
図表4-25 コンピュータセキュリティ対策の状況 ····· 430
図表4-26 GISへの取り組み状況 ····· 431
図表4-27 個人情報保護に関する条例制定団体の状況 ····· 431

5. コンピュータ市場

図表5-1 電子計算機納入調査の概要 ····· 432
図表5-2 業種別汎用コンピュータ納入状況(2000年) ····· 433
図表5-3 型別電子計算機納入状況(2000年) ····· 434
図表5-4 品目別電子計算機納入状況(2000年) ····· 434
図表5-5 公共部門・民間部門別電子計算機納入状況(2000年) ····· 434
図表5-6 クラス別メインフレーム納入状況の推移 ····· 435
図表5-7 業種別メインフレーム納入状況の推移 ····· 435
図表5-8 金額クラス別ミッドレンジコンピュータ出荷状況(2000年度) ····· 436
図表5-9 産業別ミッドレンジコンピュータ出荷状況(2000年度,推定) ····· 437
図表5-10 金額別ワークステーション出荷状況(2000年度) ····· 438
図表5-11 産業別ワークステーション出荷状況(2000年度,推定) ····· 438
図表5-12 パソコン出荷実績内訳(2000年度) ····· 439
図表5-13 パソコン出荷実績の推移 ····· 440
図表5-14 コンピュータ端末装置の国内出荷実績と予測 ····· 441
図表5-15 コンピュータおよび関連装置の生産推移 ····· 442

6. 情報サービス市場

図表6-1 情報サービス業の事業所数,常用従業者数および年間売上高推移 ····· 443
図表6-2 情報サービス業の契約先産業別の年間売上高推移 ····· 444
図表6-3 情報サービス業の業務種類別の年間売上高推移 ····· 445
図表6-4 情報サービス業の職種別従業者数の推移 ····· 446
図表6-5 情報サービス業の業務種類別売上高,事業所数および常用従業者数(2001年) ····· 447
図表6-6 国内パソコンパッケージソフトの出荷ライセンス数および出荷金額(2000年度) ····· 448

7. 電気通信市場

図表7-1 通信産業全体の売上高推移 ····· 449
図表7-2 電気通信事業の売上高推移 ····· 449
図表7-3 放送事業の売上高推移 ····· 450
図表7-4 電気通信事業者数の推移 ····· 450
図表7-5 携帯電話・PHS・無線呼び出し累計加入数の推移 ····· 451
図表7-6 インターネット・サービス・プロバイダー数の推移(電気通信事業者) ····· 451
図表7-7 高速インターネット利用者数の推移 ····· 452
図表7-8 自主放送を行うCATVの加入世帯数および普及率の推移 ····· 452
図表7-9 民間衛星放送の有料放送契約数の推移 ····· 453

総 論

IT生活の新世紀

――ブロードバンドとユビキタス時代を迎えて

総論　IT生活の新世紀
――ブロードバンドとユビキタス時代を迎えて

1. 21世紀日本の実像

1.1 思い描いた未来社会と現実のかい離

21世紀幕開けの日本は,かつてのSF小説や映画の世界で私達が描いていたようなバラ色の未来社会ではなかったようだ。2001年は,内親王の誕生,野依教授のノーベル賞受賞,イチローの大リーグでの活躍,高橋尚子の女子マラソン世界新記録樹立など明るい話題があったものの,社会全体としては20世紀の終わりから引きずったままの閉塞感を打破するに至らなかった。

これまで私達に提示されてきた未来生活の想像図では,登場人物は皆,ニコニコと幸せそうに微笑んでいた。発達した科学技術が不便や不安,不満を取り除いた快適で明るい生活,それが私達の頭に植え込まれていた未来生活のイメージであった。ところが，21世紀にたどり着いてみると,そこにあったものは,破綻寸前の国家財政,巨額の不良債権,相次ぐ企業倒産,高失業率,老後の不安で閉塞感が渦巻く社会だったのである。

1970年代はマイクロプロセッサの発明，80年代はパソコンの登場，90年代は携帯電話とインターネットの普及と,各ディケード(10年間)でIT（情報技術)は生活にインパクトを与えてきた。そして今,ブロードバンド[1)]とユビキタス[2)]が新しい時代を拓こうとしている。はたして，ITは生活に何をもたらそうとしているのか。IT生活の新しいライフスタイル,ワークスタイルを展望してみる。

1.2 生活を取り巻く社会経済

構造改革を掲げる小泉政権が2001年4月に誕生し,一時は回復するかに見えた日本経済は,相次ぐ企業破綻や金融不安，IT業の不振,さらにアメリカ同時多発テロに揺さぶられ続けた。2001年の日経平均株価(225種)の終値は1万542円62銭となり,前年比で24%の下落を記録した。ハイテク企業を中心に相次ぐ業績下方修正,失業率の悪化などで構造改革の痛みが表面化するにつれ,投資家も消費者も心理は次第に冷えていくばかりである。

経済のグローバル化が進んだ現在,アメリカ経済の回復テンポは日本だけでなく世界経

---

1) ブロードバンド（broadband)

本来の意味は「広帯域」であるが,現在は「高速度」の意味,特にインターネットに対する高速アクセスとして使われることが多い。最近の通信サービスをISDNを1として比較すると,CATVが8倍，ADSLが25倍,光のFTTH（100Mbps)が1,562倍である。

2) ユビキタス(ubiquitous)

語源はラテン語で「同時にいたるところに存在する」という意味。今日では,あらゆる場所であらゆる人が情報を利用できる状況を指し,高速大容量・常時接続のブロードバンドと切り離せない概念となっている。パソコン,情報家電,家,車,カメラ,時計,自動販売機,電子ペットなど,あらゆるものがネットワークを介して情報をやり取りできる環境が想定される。

済の先行きに大きな影響を与えている。アメリカに1990年代の未曾有の繁栄をもたらした主役は,まぎれもなくITであった。ITは労働生産性を向上させただけでなく,インターネットを軸とした新たな市場とビジネスチャンスを創出してきた。特にアメリカが90年代後半に達成した4～5%の高い経済成長率は,その3分の1をIT関連の財・サービスがもたらしたと言われている。

ITは,アメリカ経済のみならず世界経済を牽引するはずであった。だが,インフレなき成長は永久には続かなかった。全米経済研究所(NBER)は, 91年4月から続いていた史上最長の景気拡大が2001年3月に後退局面(リセッション)に入ったと認定し,アメリカの成長神話は幕を下ろした。その背景には,アメリカ企業が90年代に設備や債務,雇用を過剰なまでに拡大させたことがあげられる。実は,アメリカ経済が好景気の間も,ネットビジネスへの投資家の期待とは裏腹に,ネット企業の多くは赤字を抱えていたのである。投資家たちの「いつ収益を上げるのか」という興味が,「本当に収益が上がるのか」という疑念に変わり,ネットバブルが冷めてきたのに追い討ちをかけるようにして,同時多発テロがトドメを刺す形となった。

1.3 曲がり角のIT産業

2000年の新語・流行語大賞にもなった「IT革命」は,世紀が変わると一転して「IT不況」と称されるほど,半導体をはじめとするIT産業の業績が悪化した。国内の主要なコンピュータメーカー5社(富士通, NEC,日立製作所,東芝,三菱)が発表した2001年度の連結決算は,各社とも売上高がマイナス成長となり,急速に業績が悪化していることを示した。完全失業率が5%を超える史上最悪の数字が示されるなかで,大手電機各社は大規模な人員削減を相次いで公表し,雇用不安をさらに高める結果となっている。これには日本が1990年代にインターネットインフラの整備で出遅れたことも,大きな負の要因になっていよう。

IT業界にとって,半導体,パソコン,携帯電話という3つのエンジンが減速した傷は大きい。IT分野の成長に期待をかけた企業は生産量を増やし,需要が伸びているのだから在庫が増えても大丈夫だという思い込みが方向転換を遅らせた。実際には,パソコンや携帯電話の需要は鈍化していたのである。

価格低下でコストが高い国内工場を維持できなくなった各メーカーは,低価格で量産を請け負うアジアなどのメーカーに製造を委託したり,中国などの海外工場に生産機能を移すなどして,国内生産を続々と縮小している。人件費の安いアジアに生産拠点を移すのは,生き残りをかけた当然の施策であろう。企業規模・業種・地域・為替レートなどの要因により一概には比較できないが,例えば2000年末の製造業1人当たり人件費は,米ドルベースで日本を100とすると韓国は25.8で4倍,中国は4.0で25倍もの格差がある。しかし,生産拠点の国外流出は,産業の空洞化,人材の空洞化,技術の空洞化を招くのではないかと危惧されている。

IT不況とはいうもののソフトウェア分野の需要は堅調である。わが国の情報サービス産業の売上は6年連続で拡大しており,世界市

場でも11.2%の構成比で2位を占めている。しかし,大手と中小の企業規模による競争力の二極分化,国際競争力,ソフトに関する品質管理手法の整備, IT人材の育成など課題は山積している。

伝統的な製造業の賃金は安い中国でも,近年需要が高まっているIT,金融,経営管理分野の専門人材や高技能労働者には高給が提示され,中華英才網が2001年上半期に調べた業界平均賃金でも,上位3位までを通信,コンピュータ(インターネット),電子産業が占めている。中国IT産業では60万人の需要に対して42万人の技能者が不足していると言われ, IT人材の育成を急ぐとともに技術や人材の流出を規制する方向にある。中国に限らずIT人材の確保は諸国共通の課題であり, IT産業における雇用コストの格差は製造業ほど大きくはない。産業の生産現場も人材もグローバルな規模で流動化する今後は,個人の能力差で賃金格差が広がってくる。企業の国際展開にあたっても人材をめぐる戦略性がより重視されてこよう。

1.4 カギを握る個人消費

内閣府は景気の山を2000年10月と判定し, IT景気に湧いた日本の景気拡張期が戦後最短の21ヵ月で終わったことを告げた。消費税率の引き上げ(1997年),金融機関への公的資金注入(99年),累積する財政赤字と,個人の消費意欲を損なうような政策が続き,先行き不安に政治不信も加わって,ついに個人消費を支えきれなくなったのである。

さらに,デフレの進行で住宅ローンを抱えた世帯の実質的な借金負担が増加したほか,年金などの将来不安も伴って,消費マインドがますます萎縮している。雇用・所得環境の悪化で個人消費は冷え込み,低迷から脱しきれない。不景気が人々の弱気を呼び,弱気がまた不景気を生む負の悪循環に陥っているようである。この状況が打破されなければ,現在の後退局面がさらに長期化する恐れもある。

国内総生産(GDP)の6割を占めている個人消費の喚起は,景気回復のカギを握っているのである。このように暗い世相のなかにあって, ITにとって生活分野は,どう化けるかも知れない未開発の大陸であり,ここから創生される新しいビジネス,新しいサービス,新しい商品が,景気回復のきっかけとなることが期待される。光ファイバー網,情報家電[3],携帯ネット接続,デジタルカメラ,液晶など日本が優位に立つことができる切り札は,生活分野にいくつも存在している。IT生活の構築の成否は,私達のQOL[4](生活の質)の向上のみならず,日本経済の復興も担っているのである。

日本経済活性化のためには個人消費に劣らず企業の設備投資も重要であり,とりわけ情報化投資の動向が注目される。日本政策投資銀行が2002年2月に実施した大企業対象の設備投資計画調査の結果では, 2002年度の利用側の情報化投資は,製造業では生産・顧客管

---

[3] 情報家電(＝デジタル家電)

簡単なインタフェースを利用して,インターネットに直接接続することが可能となる家庭用電気製品。

[4] QOL (Quality Of Life)

生活と人生の質を意味する。アメリカで生まれたQOLを重んじる考え方は,何事も自分の意志と責任で選択して自分の人生を切り開いていけるようになること。

理関連で引き続き増加するものの,非製造業では電力,卸売･小売,航空などでの前年度の反動減から減少に転じるとなっている。一方,機器供給側の情報化関連投資は投資の抑制や先送りなど市場動向をにらむ慎重な計画となっている。こうしたなか,都市基盤整備関連には底堅さがみられ,通信･情報のなかでも光ファイバー網やデジタル放送への着実な投資がみられる。

2. ユビキタス社会の福音

2.1 情報家電の先

「三種の神器」(洗濯機,冷蔵庫,テレビ)は戦後の近代生活を象徴し,その後の「3Cの時代」(カー,クーラー,カラーテレビ)が豊かな生活を演出した。今度は, ITでデジタル化した家庭電化製品が現代の神器になろうとしている。情報家電は,家電業界にとって,成熟した家電市場を打開する次なるヒット商品という期待も大きい。家庭へのIT神器の普及は,その先にあるユビキタス社会に私達を導こうとしている。

ユビキタス(ubiquitous)とは,ラテン語で「同時に,いたるところに存在する」を意味する。これを1990年代に米ゼロックスのパロアルト研究所のマーク・ワイザー(Mark Weiser)氏が新しい意味で提唱し,コンピュータがその存在を意識させない形で生活環境に溶け込んでいるという姿が想定されている。すなわち,インビジブル(目に見えない)コンピュータである。体温計から乗用車まで,日常のなかで接するほとんどの機器にはマイクロプロセッサとなったコンピュータが組み込まれており,すでに私達は多数の見えないコンピュータに囲まれた環境のなかで生活している。現在は,それぞれの機器に内蔵されたコンピュータが機器を高度に制御している。それらの機器が飛躍的に変貌するのは,内蔵されたコンピュータがネットワークを形成したときである。ネットワーク接続により,家電製品同士の連携や携帯電話との連携という新しい機能が生み出されるのである。

扉にディスプレイ画面を埋め込んだインターネット冷蔵庫,レシピをダウンロードできるインターネット電子レンジ,編物パターンをダウンロードできるインターネット編み機,外出先から洗濯を指示できるインターネット洗濯機など,さまざまな家電製品がネットワーク接続の試みを始めている。しかし,ユビキタス環境が真に効果を表すのは,単にインターネット端末となるだけでなく,機器同士が連携し私達の日常生活を支援する機能を備えたときである。例えば,家電製品に組み込まれたセンサーが火災,ガス漏れ,水漏れを検知し携帯電話に通知する防災機能,エアコン,照明,冷暖房機器を自動コントロールする省エネ機能,電気ポットや冷蔵庫が見守る安否確認機能,多機能トイレで体調をチェックする健康管理機能,不在時の訪問者,侵入者に外出先で対処するセキュリティ機能などである。これらの機能は,私達の日常生活を補い助けるものである。

現代では街中の自動販売機, POS (Point Of Sales)端末,自動車, ATM (Automatic Teller Machine)など,目にする機器のほとんどにコンピュータが内蔵されている。このようなコンピュータが停止すれば,いかに不

便な生活になるかは容易に想像がつくであろう。すなわち,家庭内だけでなく家庭外でも,すでにユビキタスの状態になっているのである。個人の持ち物にも多くのコンピュータが使われている。バッグのなかには,時計,携帯電話をはじめとして電子手帳,デジカメ, ICレコーダー, MP3プレーヤ[5)]と多くの電子機器が携帯されている。これらのなかでモバイルでのユビキタスの主役となるのは,ネット接続した携帯電話であろう。常にバッグやポケットで所有者とともに移動する携帯電話は,見方によってはもうウェアラブルコンピュータである。

2.2 24時間受信待機のブレークスルー

1979年12月にNTTが携帯電話のサービスを開始し,モバイル環境作りの第1歩を踏み出した。日本で初めて持ち運びが可能になったショルダーホンが登場したのは85年であり,当時の重量は30kgもあったという。携帯電話の急速な普及は, 94年の売り切り制の導入, 95年7月のPHS参入を契機に始まった。

これによって街頭公衆電話は打撃を受け,全国の設置台数は94年度の80万748台をピークに年々減少の一途をたどっている。99年に導入されたICカード電話機でも利用者の公衆電話離れに歯止めをかけることはできなかった。全国の公衆電話の営業収益は94年度の約3,488億円をピークに減少を続けている。1900年9月に東京の新橋,上野の両駅に初めて設置されて以来,外出先での通信手段として使われてきた街頭公衆電話は, 21世紀にその役割を終えようとしている。

一方,携帯電話は, 2002年3月末で6,912万契約に達し,うち75%を占める5,192万契約を獲得したネット携帯電話は,移動中の人に時刻表,乗換え案内,トイレマップ,位置情報といった有用な情報を提供する。しかし,このような移動中の情報利用が可能になったことにも増して,私達が常に受信待機状態の端末を携帯するようになった意味は大きい。遠地で発生した情報を24時間いつでもリアルタイムで受信するユビキタス環境が整ったのである。モバイル環境で24時間受信待機の環境が整ったことは,新しい機能,サービスのブレークスルーとなる。つまり留守宅で発生した火災,水漏れ,ガス漏れ,侵入者などの通報,投薬時間を知らせるリマインダー,安否確認システムからの異常報告をリアルタイムで受信できるのである。

住宅内でもモバイル環境でも,社会のなかに浸透した数多くのコンピュータがネットワークを形成し,私達の活動を支援する。このようなユビキタス社会こそが理想的なIT社会の到来を予言するものであろう。野村総合研究所(NRI)は,ユビキタスネットワーク社会が2005年までに到来すると予測している。くしくもこの年は, e-Japan戦略が3,000万世帯ブロードバンドを達成しようとしている目標の年でもある。

2.3 何もかもがつながった時

現行のインターネットで使われている通信プロトコルIPv4では, IPアドレスの数の限度

---

5) MP3プレーヤ
ダウンロード型の音声配信に使われるポータブルプレーヤ。音声圧縮の技術仕様MP3(MPEG-1 Audio Layer-Ⅲ)で10分の1の圧縮率と高い音質を実現した。

は2^{32}(約43億)であり,世界総人口60億人よりも少ない。このままでは数年後にはアドレス数が枯渇すると見込まれている。これに対処するために国際標準機関IETF[6]が策定した次世代インターネットプロトコルIPv6[7]でのアドレス数は, 2^{128}となり,事実上の無尽蔵となる。一人一人が持つ携帯電話はもとより,家電製品に個別のアドレスを割り当てることも可能となり,生活のなかのあらゆる機器がネットワークで結ばれる素地ができあがるのである。

ネットワークを形成すると,住宅内の電動カーテン,ブラインド,シャッター,照明器具,エアコン,冷暖房機器,テレビ,ラジオ,ステレオなど,およそすべての電気製品を宅内でリモコン操作したり外出先から遠隔操作したりできる。さらには,センサーやプログラムによって自律的に動作させることも可能となるのである。

外出時にコンピュータがカーテンを引き,ブラインド,シャッターを降ろし,照明のスイッチを切り,テレビ,ラジオ,ステレオ,冷暖房機器,給湯設備,電気ポットの消し忘れチェックを代行する。帰宅時間に合わせて,ポーチライトの点灯,冷暖房機器の運転や,風呂を沸かすことができる。

不在時にセンサーや防犯カメラで訪問者や侵入者を知り,外出先から対処する。天候,気温の変化に合わせて,カーテン,ブラインドが動き,冷暖房機器の温度が管理される。人が居ない部屋の照明,冷暖房機器,電気製品のスイッチを切ったり,適切な室温に調節する。これらの操作,指示には,自分の手になじんだ携帯電話が個人専用のパーソナル・リモコンともなる。外出先の温水洗浄便座を自分の携帯電話で操作できれば,視覚障害者はボタンを探すという不便がなくなる。また,人間とのインタフェースにロボットを使うことも考えられる。つまり,人が家のなかを歩き回って行っていた作業をロボットが行うのである。育児・介護の手助けにも期待できる。人間がさまざまな家事をこなしている間に,幼児や高齢者・病人の様子を見守り,異変をいち早く発見して知らせるのである。

3. ブロードバンドでつながる家庭と社会

3.1 3000万世帯ブロードバンドへの道

2001年はブロードバンド回線の急激な料金低下に伴い,家庭における利用が急増した。3月末にはCATVとDSLを合わせて85万の加入があったが, 9ヵ月後の12月には280万を超えた。特にDSLは, 2001年年頭の1万人弱から伸張して2002年3月末で237万を数えている。

2000年7月の九州・沖縄サミットで採択された沖縄IT憲章には,「手ごろな価格でアクセスを提供する情報ネットワークの構築」の必要性が強調された。当時の日本の電話料金

---

6) IETF (The Internet Engineering Task Force)
インターネットに関するさまざまな技術の標準化を行う民間フォーラム。発行する文書はRFCs (Request for Comments)として知られる。

7) IPv6(Internet Protocol version 6)
現在主流のインターネット・プロトコルIPv4に代わる次期IP規格。アドレスのビット数がIPv4の32(43億個)から128(43億の4乗個)に拡張されることで,すべてのデバイスに固有のIPアドレスが割り当てられ,ネットワーク化が可能になる。また,音声や映像の品質改善やセキュリティ機能の強化が図れる。

は欧米に比べて高く,このことが1999年の世帯インターネット接続率を11.0%にとどめる大きな要因であった。99年末に定額制が導入されたものの，NTT東西会社の価格は月額4,500円であり，CATVインターネット[8]やADSL[9]も定額料金はネット接続込みで5,000～6,000円と高かった。

2001年9月1日に各社は値下げを発表した。なかでもヤフーのADSLサービスであるヤフーBBの月額料金は2,280円であった。割高といわれてきた日本の回線料金は，ADSL料金低下のおかげで,ようやく世界水準にまで下がってきた。これまでNTTが国内通信市場を独占し，他国に比べて高い料金を利用者に強いてきた砦が,規制緩和と市場開放によって壊され,利用者に向いたブロードバンド市場が生まれたのである。

2001年1月6日に「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」(IT基本法)が施行され，IT戦略本部(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部)が発足した。そして,同年1月22日に「わが国が5年以内に世界最先端のIT国家になる」という目標を掲げたe-Japan戦略が決定され，3月には具体的な行動計画を定めたe-Japan重点計画が策定された。e-Japan戦略に掲げた目標を達成するために策定したe-Japan2002プログラム(平成14年度IT重点施策に関する基本方針)は,①高速・超高速インターネットの普及の推進,②教育の情報化・人材育成の強化,③ネットワークコンテンツの充実,④電子政府・電子自治体の着実な推進,⑤国際的な取り組みの強化,という5本の柱を基本的な方針としている。

このなかの「高速・超高速インターネットの普及の推進」では，「2005年度までに,高速ネットワークインフラを3,000万世帯に,超高速ネットワークインフラを1,000万世帯に」という目標を掲げている。十数年前を振り返れば,ニューメディアとホームオートメーションが注目されながらも,そのほとんどが家庭に普及するに至らなかったという過去がある。ニューメディアの旗手として1984年にサービス実験を開始したビデオテックス「キャプテン(文字図形情報ネットワーク)」は，NTTコミュニケーションズが2002年3月に事業から撤退し，ついにその幕を下ろす。しかし,現在は当時よりも,価格低下,高性能化,コンテンツの整備が進んでいるため，e-Japan構想が受け入れられる素地は整っている。総務省は2001年10月,全国ブロードバンド構想を公表し，2005年度3,000万世帯という政府のe-Japan戦略の目標は達成できるとしている。

ブロードバンドの定義については，IT戦略本部は,数百kbps以上の通信が該当するとしており，ADSL，CATVを「高速」,光ファイバーを「超高速」と分類している。通信速

---

[8] CATVインターネット
ケーブルテレビの回線網を利用した常時接続・高速のインターネット接続サービス。地元の有線放送局が,従来の番組配信サービスに加えてインターネットサービスを展開。2000年度に78万加入(前年比4倍)，2001年末にADSLに抜かれたものの，2002年2月末で約140万加入。

[9] ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)
非対称デジタル加入者線。既存の銅線の電話回線を利用して高速データ伝送をする技術。電話局から家庭の下り1.5～8Mbps,上り16k～1Mbps程度(ISDNの10倍以上)の速度でインターネットを定額で利用できる。下り(受信)の情報量のほうが多い家庭向き。ほかに通信方法の頭文字をとってSDSL，HDSL，VDSLなどがあり,総称してxDSLという。

度による厳密な線引きはなく,一般に, DSL (デジタル加入者線), CATV (有線テレビ), FTTH[10](光ファイバー), FWA[11](無線アクセスシステム)といった1Mbps以上の通信網をブロードバンドと呼ぶことが多い。

2002年はADSLを中心にブロードバンドの本格展開が見込まれる。家庭における常時接続・定額高速回線サービスの導入も進展するであろう。インフラが先行したとして,そこに流れるコンテンツに魅力がないと生活に根付かない。コンテンツは,いまだ充実しているとは言いがたいものの,期待の高まりは確認できる。(株)情報通信総合研究所と(財)日本電信電話ユーザ協会が2002年2月にまとめた調査結果によると,ブロードバンド普及の影響がブロードバンドコンテンツと家庭内LANの需要増となって現れている。また,駅やカフェ,ホテル,長距離列車内といったホットスポット[12]の利用意向も7割に達し,外出先でもブロードバンドアクセスへのニーズが高い。ここからは,地域情報などのホットスポットならではのコンテンツ提供に期待が寄せられよう。ADSLの普及以前に実施した前回調査では,コンテンツに「不満」と回答した人が65%にのぼり,その理由が「伝送速度」42%,「価格」28.2%,「品質(画質)」28.2%にあったことを勘案すると,速度と料金に充足したあとの画質,ひいてはコンテンツへの明確なニーズが存在していると言えよう。

ブロードバンドユーザーが次に期待するのはユビキタスネットワークによる新たな生活環境の実現である。街角の公衆ブロードバンド環境ホットスポット,ホームネットワーク端末としての情報家電からどういう利用シーンが生まれるか,日常生活に密着した利便性の高いサービスコンテンツが安心できる利用基盤のもとで提供されることが,最も望まれる。インフラ面では,有線で先行していたCATV回線を2001年末にADSLが追い抜き,将来的には光ファイバー網が主流になると見込まれている。これと並行して,無線LANとFWAが高速ワイヤレス環境を形成していくだろう。技術形態としては有線・無線,利用形態としては固定・移動という2軸で,ブロードバンドが広まっていく。

3.2 ブロードバンド生活の未来

目標どおりに2005年度までに3,000万世帯ブロードバンドが達成されたとして,この高速ネットワークが生活でどう使われるのかについては,現実味のある姿がまだ見えてこない。ブロードバンドの整備で,生活向けのサービスメニューに幅が出てくることは確かであろう。それは大容量コンテンツの送受信時間が圧倒的に短縮されるという恩恵によるものである。例えば, 1Gbpsの光ファイバー通信では2時間の映画を38秒で取り込むこと

---

[10] FTTH (Fiber To The Home)
電話局などの加入者収容局から各加入者宅までの回線を光ファイバーケーブルにし,超高速のデジタルデータ伝送を可能とする方式。

[11] FWA (Fixed Wireless Access)
固定無線アクセスシステム。わが国では,電気通信業務用に,加入者系アクセスシステムとして制度化されている。

[12] ホットスポット (hot spot)
無線LANによるインターネット接続サービスを提供する場所。2001年に多くの実証実験が開始された。店舗の顧客サービス型(NTTcomとモスバーガーやミニストップ,東洋など),街角のPR型(MIS,カクタソフマップ, NTTグループなど),車内での移動利用型(ノキア・ジャパンと小田急や京浜急行),地域の公共スペース利用型(群馬県太田市)がある。

ができる。これを1.5MbpsのADSLで受信すると6時間以上もかかるのである。すなわち映像・動画・音楽などを含むリッチコンテンツ[13]の送受信がメニューとして成り立つようになる。

本格的に高速回線を使って大容量コンテンツの送受信が始まれば,それを蓄えるためのストレージ[14]が利用者側に必要となる。それが,家庭の内と外を結ぶゲートキーパー[15]の役を果たすSTB[16](セット・トップ・ボックス)である。STBは放送コンテンツの受け口ともなり,家庭内機器に対する司令塔にもなる重要な位置にある。

具体的には,次のようなブロードバンド向けサービスが考えられている。

・音楽配信サービス
・ビデオオンデマンド(オンライン・ビデオショップ)
・ライブ映像配信(コンサート,スポーツ観戦,講演,セミナー,講義)
・ソフト,データのダウンロード(オンデマンド出版,ゲーム)
・映像発信(運動会,自主活動アーティスト,発表会,結婚式,授業参観,地域イベント)
・ライブコミュニケーション(TV会議, TV電話,面接 カウンセリング,診察,語学学習)

しかし 現在の実験中,計画中のサービスのなかで,キラーコンテンツ[17]はまだ出現していない。この状況は,家庭まで高速道路を引いたとしてもいったい何を運ぶのか,と評されていた情報スーパーハイウェイ批判の時から変わっていない。白黒テレビの普及には当時の皇太子ご成婚が後押しした。カラーテレビには東京オリンピック,ビデオデッキには映画・AVビデオ,ゲーム機にはスーパーマリオブラザースと消費者を,駆り立てるコンテンツがあった。

ブロードバンドのニーズは 現在の速度と料金に対する不満の裏返しにすぎず,それがキラーコンテンツ不在でも普及を可能にしている理由でもある。ならば,ブロードバンドで速度と料金の不満が解消された後に,はたして消費者の嗜好が本当にリッチコンテンツに向かうのかどうかは定かではない。実は映画や音楽はネットでなくても手に入るからである。ネットという流通経路が選択肢として追加されるだけの効果にとどまる恐れもある。

そのような観点から考えれば,ブロードバンドの新サービスのなかでも利用者側からの映像発信は,ほかに代替手段が存在しない新

---

[13] リッチコンテンツ(rich contents)
ブロードバンド環境で提供される映像・音楽などの大容量コンテンツ。

[14] ストレージ(storage)
ハードディスクなどのデータを格納する外部記憶装置。ストレージサービスはインターネット上でファイルの保存・共有ができるサービス。

[15] ゲートキーパー(gatekeeper)
インターネット電話の標準技術。システム内のゲートウェイや端末の管理,帯域幅の割り当て,電話番号とIPアドレスの対応付けなどを行う。

[16] STB (Set Top Box)
放送を受信してテレビ受像機本体と接続する機器。内蔵するハードディスクに番組録画やインターネット接続機能を備える情報端末。

[17] キラーコンテンツ(killer contents)
急激に普及するきっかけとなるコンテンツ。インフラであるブロードバンドの利用が爆発的に増えるには,魅力あるコンテンツやニーズの高い情報サービス(キラーアプリケーション)が必要とされる。映画(動画),音楽,ゲーム, TV番組, Webコンテンツ,遠隔医療・遠隔教育などが考えられるが,決め手に欠ける現状にある。

しい分野である。そのインパクトは,すでに発信手段を持っていた企業よりも,むしろ手段を持っていなかった利用者個人の方が大きい。ブロードバンドによって個人が発信できる情報には,メッセージ,画像だけではなく映像も加わる。これによってネットワークを活用する個人の活動力はますます高まるであろう。

ブロードバンドに向いたコンテンツとして何が立ち上がるのかは,現時点では予期できない。しかし,この本命なきレースのなかにあって,利用者側からの映像発信はQOL(生活の質)向上に貢献する可能性を予感させる。

4. eワークでeライフ

4.1 ITの大海で揺れる労働者

労働において最もIT化の衝撃を受けたのは,皮肉にも各時代でトレンドを作り注目されてきた団塊の世代であろう。就職後にOA(オフィスオートメーション)の波に飲み込まれ,業務スタイルが手書きからキーボード中心へ大転換する節目に会った。他国にエコノミックアニマルと批判される長時間労働や単身赴任という過酷な労働環境においても企業戦士となって猛烈に働き,ITが生んだテレワーク,サテライトオフィスや在宅勤務制度においても手探りの勤務評定や労務管理のなかで試されてきた。そして今,早期退職制度やリストラで企業を離れてもなお,再びITが渦巻く労働現場に戻ろうとしている。

ITは業務を合理化して人員の削減をもたらす一方,新規市場開拓で雇用を創出してきた。そのプラス・マイナスについては,「2001年版労働経済白書」が1990年から99年までの10年間に差し引き約240万人の雇用創出効果があったと推計している。また,総務省の情報通信経済研究会は,2002年1月にe-Japan重点計画(2001年度～2005年度)が国内経済に与える波及効果を試算している。それによると,2005年度末時点で185万人の新規雇用が生まれるとしている。米商務省の「デジタル・エコノミー2000」によると,99年の日本のIT関連産業の従事者数は364万人で,民間総従業員数に占める割合は94年から0.5%増加して6.8%となっている。この雇用者比率ではアメリカに必ずしも遅れをとっていないものの,日本では職を求める者と人材を求める企業との間で,業種や能力の面でミスマッチ状態が続いている。新規分野においては,数合わせのように失業者をそのままには吸収できないのである。

ITの導入は一般に定型業務を効率化するとされている。だが,たとえITを活用する手段が職場に提供されたとしても,問題解決,改善,企画・提案,指導,プレゼンテーションなど,ITによらない人材自身の能力が不要になるはずはない。逆に,定型業務がITに置き換わるにつれて,個人の能力を使うべき比重が大きくなり,能力の個人差がより鮮明に現れるようになる。職制・階層構造においても,一時期,IT化が企業内組織をフラットに向かわせるので中間管理職が不要になるとの説があった。しかし,現実には,労働者の能力を最大限に発揮させるマネジメント力やコーディネーション力が重要になり,中間管理職の組織内ハブとしての役割がより重要になって

いる面もある。

労働には,このような質的変化とともに量的変化ももたらされた。ITによって業務が効率化されると,仕事サイクルが短縮され,その効果はコストダウンとなって現れる。これまでの経営はこの有形の効果にとらわれるあまり,ITの恩恵を労働意欲やQOLの向上へ振り向ける視点に欠けていたのではないだろうか。業務の効率化は,スループット[18)]を向上させたが,労働者にとっては仕事量が軽減されたという実感は薄いであろう。今後は,IT化によって得られた経営資源(ヒト・モノ・カネ)を,労働者の労働意欲やQOLの向上に向けるようなコーポレートガバナンスが必要である。人の方向性に見合うように企業文化も変わらなければならない。そのうえで,コストダウンとマインドアップの相乗効果も期待されるのであろう。

4.2 組織に埋没しない人生

わが国の20世紀は国家・組織の時代であり,個人は歯車のひとつとなり会社のために働いてきた。個人の私生活よりも組織の仕事が優先され,残業,休日出勤,徹夜勤務,長時間労働,単身赴任は,日本の高度経済成長を支えてきた。生活を犠牲にした組織優先の労働は,組織を成功に導き,ひいては労働者個人のためになるという図式で正当化されてきたのである。

ところが近年,失業とリストラ,内部労働移動,中高年の再就職と職能再訓練,新卒の就職難など,労働市場は変化しつつある。この労働市場の変化とIT化に伴う労働環境の質的変化は,企業内の労働,組織,経営の変化だけではなく,個人としての働き方・意識をも変化させている。生涯一組織という働き方は若年者層を中心に崩れてきた。「七五三」といわれるように,新規学卒就業者が3年以内に離職する割合は,中学卒で7割,高校卒で5割,大学卒で3割に達するという。こうした若年者層の高離職率,フリーター・派遣労働の増加は,職業意識の変化,帰属意識の減少を表している。

このような労働意識の変化と組織に匹敵する情報発信・収集力を可能にするITを背景として,現代では,個人の能力を最大限に発揮するうえで会社組織はかえって足かせになっていると考える人も増えている。現代社会は,働く者にとって厳しい状況である反面,ITはそのような人に新たな働き方のチャンスも与えている。その選択肢の広がりは,SOHO,在宅ワークという雇用労働の枠にとらわれない働き方に現れている。フリーの技術者を支援する協同組合,SOHOの個人事業主を支援する協議会などの設立は,集団や組織に埋没しない人生を選択した個人を開放しようとしている。だが,このように企業・組織に属さずに働くということは,個人の市場価値が時価で評価されるという厳しい実力主義にさらされることでもある。ポジティブな人間をよりポジティブにするITは,個に可能性を与えながらも,「個」自身のポテンシャルをますます問うている。

4.3 eワークとeライフの新たな地平

インターネットを使った在宅支援,すなわ

---

18) スループット(throughput)
単位時間内に処理できる仕事(ジョブ)の量。

ち行政,健康・医療,福祉・介護のサービスが在宅で受けられるようになると,身体機能や体力のハンディがITで埋められる。逆に,不在支援,すなわち共働き,一人暮らし,単身世帯に対する留守中の防犯・防災,侵入者・訪問者対応などは生活も助ける。住宅内の数多くの電気製品がネットワーク化して家事労働も支援する。生活時間帯が異なる世帯が集まるコミュニティは, 24時間稼働が可能なシステムを中心に再構築できよう。このようにIT化された生活環境eライフは,さまざまな人々のさまざまな生活シーンを支援する。しかしeライフは,技術面の利便性にとどまらず,生活自体の構造改革を促すかもしれない。

「2001年版厚生労働白書」は,高度成長期から今日までのわが国の社会状況の変化について,核家族化,「夫は仕事,妻は家庭」という性別役割意識,職住分離などが進んだ結果,職場への強い帰属意識が浸透し,その反作用として個人と地域とのかかわりの希薄化を生んだとしている。労働者,特に男性労働者と職場との濃厚すぎる関係が,家族や地域社会との関係をどれほどいびつにしてきたかは言うに及ばない。

自分の拠り所が家庭ではなく職場になってしまった多くの男性労働者にとって,ステータスや生きがいは職場でしか見出せなくなっている。eワークとeライフは,夫不在の生活を作り,父子関係や夫婦関係を希薄にしてきた企業中心社会から脱して,家族,地域,個人の領域に活動の軸足を移す機会を私達に与えている。企業に過度に依存しない働き方を可能にするIT社会は,足元の生活を見直す良いチャンスである。

5. 安全・安心・信頼のネットワーク

2001年9月11日のアメリカ同時多発テロによって一気に崩れ落ちる世界貿易センタービルの光景は,コンピュータシステムで支えられた社会の脆弱性を象徴しているかのようであった。IT専門の調査会社,米タワーグループの試算によると,破壊された世界貿易センタービル内のコンピュータシステムを復旧させるためには,証券会社分だけでも最低32億ドルを要するとした。また,米ハイテク調査会社コンピュータエコノミクスは, IT関連設備・機器の被害総額を158億ドルとした。2000年のIT向け設備投資は,全米で7,000億ドルと推定されており,その2%強に相当する機器・設備が一瞬のうちに消えたことになる。

システムの停止・誤動作・不正操作,データの漏えい・改ざん・破壊,プライバシー侵害,名誉毀損など,故意であろうと事故であろうと,情報通信ネットワークが社会インフラとなっている今日では異常時の被害は非常に大きい。残念ながら,ブロードバンドとユビキタス環境では,新たなネット犯罪やシステム事故を生む危険性も増すのである。

5.1 通信網の確保

1995年1月の阪神・淡路大震災では,電話線や電線など地上の情報通信網に頼る防災・危機管理体制のもろさが露呈した。この教訓から,大規模災害時には地球観測衛星で被害

状況を観測したり,救助に向かった警察官,自衛隊員,消防・救急隊員らが測位衛星によって位置を確認したり,通信衛星で現場,政府,自治体などが報告や指示を連絡し合うという,衛星を使った防災・危機管理システムの必要性が明らかになった。

上空に浮かぶ無人飛行船がブロードバンド通信の中継基地や基地局になる無線網(高高度通信基地)も有望な選択肢になろう。ミレニアムプロジェクト3分野の「環境対応」の1つとして文部科学省(飛行船分野),総務省(追跡管制分野)をはじめ産学官連携で推進する「成層圏プラットフォーム[19)]」事業では,2003年に成層圏高度に到達する飛行試験が実施される。こうした研究成果が発展し,成層圏プラットフォームを使った全無線系通信が実現すれば,数百Mbps級のブロードバンド無線通信網が整備されることになる。高高度上空からであれば,高層ビルなどの障害物の影響を受けずに,高速大容量の無線通信が可能になるのである。地上の災害の影響を受けない利点もある。

また,地上側ではほとんどのIX[20)](インターネット相互接続点)が東京,大阪の主要都市に集中しており,危険分散の観点から地方へのIX分散も必要である。

5.2 コンピュータウイルス

Melissa (99年), LOVELETTER (2000年), 2001年に入ってSircam, Code Red, Nimda, Badtransが出現し,コンピュータウイルスの感染力はますます強大になっている。また,出現サイクルも短縮化してきており,早晩これを超えるウイルスも出てこよう。情報処理振興事業協会(IPA)セキュリティセンターがまとめたコンピュータウイルスの届出状況によると,2001年の届出件数は前年から倍増し,過去最悪の2万4,261件となっている。ユビキタス環境では,ネットワークが感染経路となり,私達はまたたく間にウイルスに囲まれることになる。IPv6によるIPアドレス資源の拡大は,ウイルスの標的予備軍を大量に生産することも意味しているのである。

ウイルスを絶滅させることは事実上不可能である。したがって,早期に発見する,被害範囲を局所化する,確実に駆除する,容易に復旧する,同じウイルスに二度と感染しない,というシステム側の免疫力を高める技術の開発が必要である。また,無数のコンピュータがつながっているというユビキタスネットワークの特徴を逆に活かして,コンピュータ同士がウイルス情報を交換して予防するという新しい対処の仕組みも検討できよう。利用者個々人が自衛力を養う,そのための教育・訓練も差し迫った課題となっている。

5.3 サイバーテロ対策

通信,電力・ガス・水道,輸送,金融,流通などがサイバーテロ[21)]でダウンすると国民生活や経済活動への影響は計り知れない。IT戦略本部の情報セキュリティ対策推進会議

---

19) 成層圏プラットフォーム(stratosheric platform)
気象条件が比較的安定している成層圏(高度11～50km程度の大気層)に通信装置や観測センサーなどを搭載した無人の飛行船を滞空させ, 21世紀の情報通信インフラとして活用しようという未来開拓型の研究開発。成功すれば,通信・放送や環境・資源などの諸課題の解決にも大きな効果をもたらすと期待される。

20) IX (Internet Exchange)
インターネット・サービス・プロバイダー間の相互接続点。回線コストを抑えながら無駄なトラフィック中継を減らすことができる。

21) サイバーテロ(cyber terrorism)
国家の安全や国民生活,社会経済活動に重大な影響を及ぼすコンピュータシステムや情報通信インフラを攻撃する犯罪行為。

は，2001年10月にセキュリティ確保のアクションプランをまとめた。政府や企業のシステムに不正侵入し，ホームページの改ざん，データの破壊，サーバーのダウン，ウイルスなどで社会的インフラを機能不全に陥れようとするサイバーテロに対応しようとしている。

アメリカにおいてはテロ防止のための「USA Patoriot Act」が成立(2001年10月26日)，欧州評議会(Council of Europe)においても「サイバー犯罪に関する条約」を採択(2001年11月8日)，世界32ヵ国が署名している。わが国も欧州評議会における1997年からの検討に参加してきており，同条約に署名(2001年11月23日)，国内対応を検討してきた経済産業省のサイバー刑事法研究会からも報告書が公表(2002年4月)されている。

ところで，かねて日本にサイバーテロ対策の専門家が少ないこと，政府のサイバーテロ対策費が少額であることが問題として指摘されている。IT関連の2002年度予算では，防衛庁，警察庁，総務省，経済産業省の4省庁が「高度情報通信ネットワークの安全性の確保」枠に計212億円を計上している。かたや，アメリカのサイバーテロ対策の政府予算は，年間20億ドルであるうえ，対策強化でさらに上積みされると見込まれており，その差は大きい。セキュリティ技術の確立には，今後も開発費に多額の費用が必要なのである。

ブロードバンドに伴って増加している常時接続環境では，個人利用者でも同様に不正侵入に見舞われる危険がある。ネットワークを経由した他人のコンピュータへの侵入は，個別に割り当てられたIPアドレスが使われる。IPアドレスは，ダイヤルアップ接続では接続のたびに変わるのに対して，常時接続環境ではほぼ固定されるために，侵入の危険性が増すのである。侵入された場合，データの消失や変更，盗み見，ウイルスの混入の危険がある。盗み出されたものがIDやパスワード，クレジット番号であった場合，「なりすまし」による不正行為につながるのである。医療分野ではディスクロージャ(情報開示)，インフォームドコンセントとともに患者の個人情報の保護も重要な課題となる。

6. IT生活の課題と展望

6.1 日本産業の活路

生活分野におけるブロードバンドとユビキタス環境の広がりは，新しい産業やビジネスの創出をもたらす。パソコンに加え携帯電話や家電，精密機器など，日本の得意分野の産業が大きな役割を担う可能性がある。光ケーブルを利用した超高速サービスの面では，総務省の資料によれば2000年度末で加入者系光ファイバー網のき線点[22)]整備率は約43%である。加入者回線の光化率はアメリカの9.8%に対して日本は17.7%であり，日本はアメリカより先んじて超高速ネットワーク社会を実現する可能性がある。

---

22) き線点

電話局から敷設した大束のケーブルを加入者宅の近辺で加入者宅への配線に分岐するポイント。饋線点(饋(おく)る＝贈る，提供するの意)。

デジタルカメラでは，2001年のアメリカ市場で日本のメーカーがシェア1位と2位を占めている。デジタルカメラとブロードバンドを映像で結びつけたサービスの受け皿はある。また，液晶でも日本はトップの位置にある。このように世界に先駆けたFTTH,携帯ネット接続,情報家電,デジカメなど,ブロードバンドとユビキタスのIT生活を実現する技術で日本産業が優位に立つチャンスは十分にある。

サッカーのワールドカップを開催すると経済の状況が明るくなるというジンクスがある。1990年大会開催国イタリア，94年アメリカ，98年フランスはいずれも高い経済成長率を記録している。イベントの波及効果に加えて,自国チームの活躍が消費マインドを高揚させるらしい。復調の兆しが見えてきたアメリカ経済からの効果,潜在需要の大きいアジア市場の発展も見込まれる。2002年は暗闇ばかりではない。IT生活へのスタートを足がかりとして,闇の中に光明が見えてくることを期待してもよさそうである。

6.2 デジタルオポチュニティ社会

誰もがITを利用できるデジタルオポチュニティ[23]社会の実現には,環境整備が最重要課題となる。アクセシビリティの保証は,すべての人がITの恩恵を享受できる社会への第一歩である。ネットワークインフラは,ギガビットからテラビットへ,さらにペタ[24]も射程に入れた超高速化への検討が必要となる。

英経済誌エコノミストが2001年5月に発表した世界60ヵ国・地域のEC環境ランキングによれば,通信インフラ,規制緩和など対応が最も進んでいるのはアメリカで,オーストラリア,イギリスがこれに続いた。日本は18位であり,アジアのなかでも,シンガポール(7位),香港(13位),台湾(16位)の下にランクされ,先進7ヵ国ではイタリアを除いて最低だった。

日本にとってインフラ整備のライバルはアメリカだけではない。アジア諸国も日本と同様にIT先進国を目指しており,日本が優位とは言えない状態にある。Eジャパン協議会が発表した調査結果によると,韓国では個人のインターネット利用者の約9割がブロードバンドを使っている。新興工業国・地域群(NIES)は,政府主導で「シンガポール・ワン」(シンガポール),「サイバー・ポート」(香港),「サイバー・コリア」(韓国)などの計画を掲げて基盤整備を進めている。日本は1990年代のネットワーク構築の遅れを認識し,早期に構造改革を進めて競争力を高めなければ,アジアでも遅れをとることになる。そして，ITの利用機会と活用能力の差は,経済格差や雇用格差に結び付き,デジタルデバイドを引き起こすのである。

---

[23] デジタルオポチュニティ (digital Opportunity)
ITによる恩恵をだれもが公平に享受しうるように,広くあまねくIT習熟の機会を設定しようとするもの。情報技術を持つ者と持たざる者との間に生じるさまざまな格差(デジタルデバイド)の解消を課題として打ち出された。

[24] メガ,ギガ,テラビットネットワーク
ビット(bit)はデータ通信速度の単位で，1秒間に通信できるビット数をbps (bits per second)で表す。大きな数を表す接頭語メガ(M)は100万倍(10^6倍),ギガ(G)は10億倍(10^9倍),テラ(T)は1兆倍(10^{12}倍),ペタ(P)は1,000兆倍(10^{15}倍)。ただし,ビットは2進法で示されるので，1ギガビットは2^{30}(約10億)ビットが慣用的に用いられる。

携帯電話のブロードバンド化と低料金化は,モバイル環境のインフラとして急務である。個人の生活にかかわるシステムになることから,セキュリティの確保(認証,個人情報の保護,セキュリティ技術)による安心・安全・信頼性の確保も不可欠である。

より生活に密着したサービスのためには,地域の公共の場でのIT活用が求められる。地域の学校,図書館,公民館,行政庁舎,保健所,郵便局などの公共施設がネットワーク接続し,教育・行政,福祉・医療,防災などのサービスを高度化する必要がある。

6.3 QOLの向上

ITは多様な人々の生活の各シーンでその力を発揮し,人々を支援する。家事や育児・介護などの日常生活を支援するIT,共働き・一人暮らし・単身赴任・夜勤者などの生活形態に配慮したIT,高齢者・障害者や病人・怪我人の負担を軽減するIT,在日外国人に役立つIT,ボランティア・市民団体・NPO(民間非営利団体)の活動を支援するIT,ポジティブな個人の活動を支援するITなど,さまざまに広がってこよう。

しかし,生活の利便性は増しても手放しで喜べるわけではない。そこから生まれた時間的,経済的な余裕をQOL向上に振り向けることこそ重要ではないだろうか。米ミシガン大学が日米欧7ヵ国の男女に1日の時間の使い方を尋ねて集計した結果,男性の家事労働の短さ(週4時間)と女性のテレビ視聴の長さ(週23.5時間)で日本は群を抜いていたという。ITで余裕が生まれたとして,生活時間の使い方にどのような質的変化がもたらされるかは各人の価値観に基づく問題である。生産活動に時間と労力をつぎ込んで充足を得るか,消費機会の増加を享受するか,自身や家族との生活創造に余暇を活かすか,趣味や地域コミュニティなどで新しい世界を広げるか,何に豊かさを求めるかは人さまざまなスタイルがあるであろう。

内閣府の調査によると, 1979年からモノの豊かさよりも心の豊かさを求める人の割合が上回り,その後はその差がますます開いている。高度経済成長が所得を増加させ,耐久消費財の所有率を上げた。経済的な豊かさは1億総中流意識をもたらしたものの,精神的な豊かさを実感させるには及ばなかった。ITが生活に与える利便性は,そのままでは生活の質を向上させる保証はない。精神的なゆとり,安らぎ,癒し,喜び,生きがいといった心の豊かさにつながらなければ,真に生活は豊かにならないのである。

加えて重要なのは, ITを使いこなして付加価値の高い仕事を創生する人材の育成であろう。ブロードバンドとユビキタスで快適な社会が実現したとして,それを受身に使う人ばかりでは意味は薄い。それを使いこなす人材,国際競争力の高い価値創造につなげられる人材が輩出される環境であってこそ,意味もあると言えよう。

6.4 生活を支援するIT

外出先から家庭内の機器を携帯電話で操作することは技術的に可能であり, 2005年の生活環境に導入することはできる。情報家電やホームネットワーク分野に注力する企業の動きも盛んになってきた。しかし,普及には,

技術上の問題よりも,大きなハードルがある。それは生活のニーズに立脚しているか否かである。顕在,潜在を問わず,不便,不安や不満を感じていなければ,そこにニーズはない。

「S家の一日」[25]をはじめ,何度となく描かれてきた情報化の未来生活像には,ブロードバンドとユビキタスが大いに語られていた。それを目にしたとき,私達自身に生活実感が湧かなかったのはなぜだろうか。そこに描かれたIT生活は,技術中心的な発想に基づくサービスであり,進んで生活を変えるべき必然性と魅力に乏しかったからではないだろうか。未来図のS家はあくまで絵として描かれたモデルであって,自分達と重ね合わせる現実感はなかった。

むしろ困っている人々を助ける姿が生活における技術の本来のあり方ではないか。現実的なIT生活の図とは,ニコニコ顔の人々ではなく,歯を食いしばってがんばる人々を支援している図なのかもしれない。

ここ数年のネット携帯電話の普及でインターネットの利用は一気に大衆層へと広がり,いま,ブロードバンドで家庭の内外をつなぐネット環境が生まれようとしている。IT利用の将来について,ユビキタス環境を描くことも現実味を帯びてきた。しかし,まず現状において, ITのメリットが十分に具現化されていないことに目を向ける必要がある。企業は収益を上げうる生産活動にいかにITを活用するか,そのためには, ITのメリットを活かす環境に組織を変えていかねばならない。そこでは,社員,その家庭やコミュニティへの貢献も視野に含まれているべきであろう。人間とテクノロジーとの関係変化や,家庭と仕事の接点にも目を向ける必要がある。生活においても,仕事においても,生きがいややりがいがなければ真の豊かさはもたらされない。やりがいや楽しさがないと活力は生まれにくい。そうした視点でITの活用を図る, 21世紀のIT生活は,その基盤の上にこそ築かれるものであろう。

---

[25] S家の一日

1980年,通商産業省(現経済産業省)産業構造審議会情報産業部会の報告書。10年後のサラリーマン一家の日常をSF仕立てで予測したもの。そこでは,在宅勤務,卓上ワークステーション, TV電話, 24時間営業無人スーパー,カードによる自動決済など,さまざまな技術成果が予言された。A.トフラーの「第三の波」の刊行と同時期に発表され,斬新なレポートとして話題を呼んだ。

1部 マクロ経済と情報化

1章 デジタルエコノミーの現況と課題

2章 ITインフラと経済社会

1部 マクロ経済と情報化

1章 デジタルエコノミーの現況と課題

1. わが国における経済の現状

1.1 調整局面を迎えた日本経済

2001年以降,日本経済は,個人消費の低迷,企業の設備投資の削減などの影響により低迷を余儀なくされている。特に，1990年代後半から拡大を続けてきたIT産業の低迷が明確になっている。具体的に,国内のパソコン,携帯電話の世帯普及率はそれぞれ50%, 75%を突破し,これまでの急ピッチな普及のペースは明らかに鈍化している。ここにきてIT産業のさらなる拡大のシナリオは崩れてしまったのである。そして,最終製品であるパソコン,携帯電話などの普及が一巡し頭打ちとなった結果,半導体などがこれまでにない厳しい調整局面を迎え,日本経済にとってマイナス要因になった。

また，2001年9月11日のアメリカ同時多発テロにより,アメリカ経済の先行きにいっそうの不安が広がり,また実体経済も一時的に大きく落ち込んだため,国内企業の対米輸出額も減少しIT産業はさらなる苦境にさらされている。さらに,ここ10年以上にわたり問題視されてきた邦銀の不良債権処理が一向に進展していないことも日本経済の足下を揺るがしている。

90年代後半,コンピュータの小型化および高性能化,ユーザーインタフェースの改善,ネットワーク技術の普及など，ITは高度な進化を遂げた。一方，ITを活用した多様なビジネスモデルや経営理論も注目され,IT産業はアメリカを中心に世界的に活況を呈し,日本経済の牽引役として期待が高まった。特に，99～2000年にかけては,パソコン,携帯電話などの普及を背景に,半導体の出荷も好調に推移した結果,日本経済も99～2000年度はそれぞれ実質で1.9%, 1.7%の経済成長率を確保した。しかしながら,日本の経済成長率は,2000年度は実質で1.7%を確保したものの,2001年度は政府見通しで-1.0%とマイナス成長が予想されている。名目では,2000年度の-0.3%に対して2001年度は-2.4%とマイナス幅は拡大し,デフレ経済がいっそう深刻になっていることがうかがえる。2001年にIT産業が予想を上回る不振に陥った結果,日本経済の回復期待も消滅してしまった感がある。

1.2 産業競争力と雇用の変化

景気の悪化は雇用情勢にも暗い影を落としている。完全失業率の上昇は，2001年以降高まる一方で，12月には5.5%にまで上昇し，2002年1月には5.3%とやや改善してはいるが，失業者は300万人を上回る戦後最悪の事態となっている。また，これまで雇用の吸収役と目されていたIT産業でも，特に半導体関連企業を中心にかつてないほどの厳しい人員削減計画が発表されている。日立製作所，東芝，富士通，NEC，京セラ，松下電器産業など大手エレクトロニクス各社は，パソコン，携帯電話の頭打ち，半導体事業の採算性の急速な悪化を背景にして，相次いで収益の下方修正や赤字決算を発表するとともに，人員削減計画を中心としたリストラ策を打ち出している。これら大手各社の人員削減計画だけでも8万人を上回っている。

経済のグローバル化によって，日本企業を取り巻く環境はここ10年の間に確実に変化しつつあり，国際競争力を確保し維持するためには，経営の無駄を極力排除し，より効率的な企業経営が求められるようになっている。例えば，半導体，液晶事業でみれば，韓国，台湾の競争力は極めて高まっており，市況にも大きな影響を与える存在となっている。特にメモリに関しては韓国の世界シェアは40%を超え，トップの座についている。中国もテレビ，冷蔵庫，洗濯機，エアコンなどの生産シェアはトップであり，「世界の工場」といわれる存在になっている。

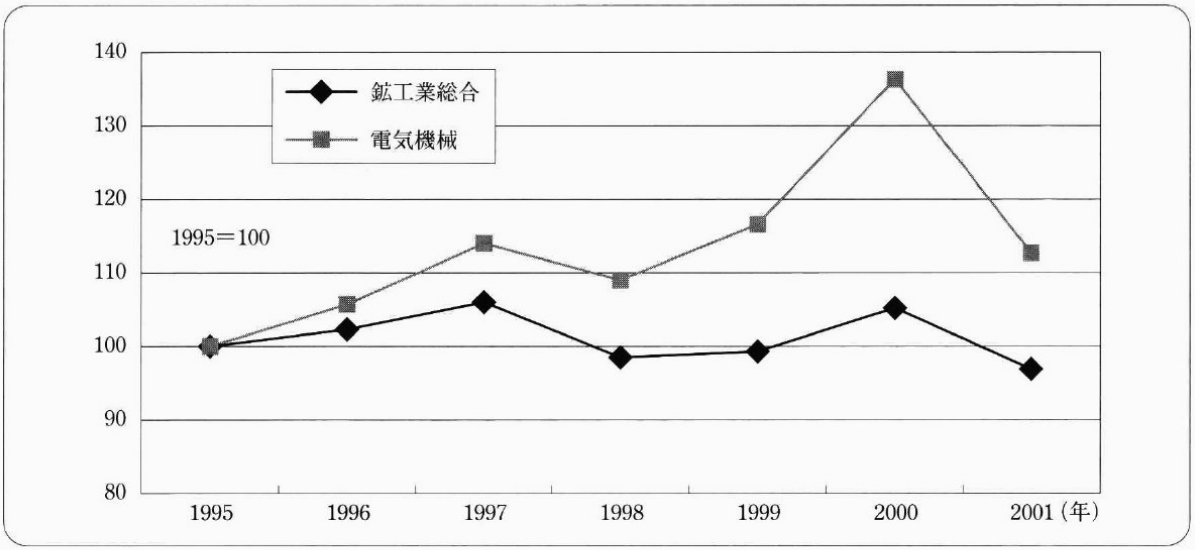
このような環境下にあって，日本企業には国際競争力確保のためには人員削減計画もやむを得ないという雰囲気が広がっている。このことは，多くの日本企業の根底にあった終身雇用という概念が崩壊しはじめたことを意味している。さらに派遣社員の専門職種への従事が認められるなど，正社員が削減される一方で，契約期間が明示された派遣社員が今後ますます増加することが予想される。また，一定の業務量を数人で分担することで雇用を確保するワークシェアリングなどの試みも始まっている。

1.3 ハードは低調，ソフトは堅調

まず，鉱工業生産指数の推移を検討する。1998～2000年にかけて，IT産業の主要な業種の1つである電気機械産業の生産指数は，鉱工業総合の生産指数と比較して極めて高い伸びを示しており，鉱工業全体の牽引役を担っていることがわかる(図表1-1-1)。しかし，電気機械産業の生産指数は2000年をピークとして2001年は大幅に低下した。この影響は，鉱工業全体だけではなく日本経済にとって大きなマイナス要因となっている。

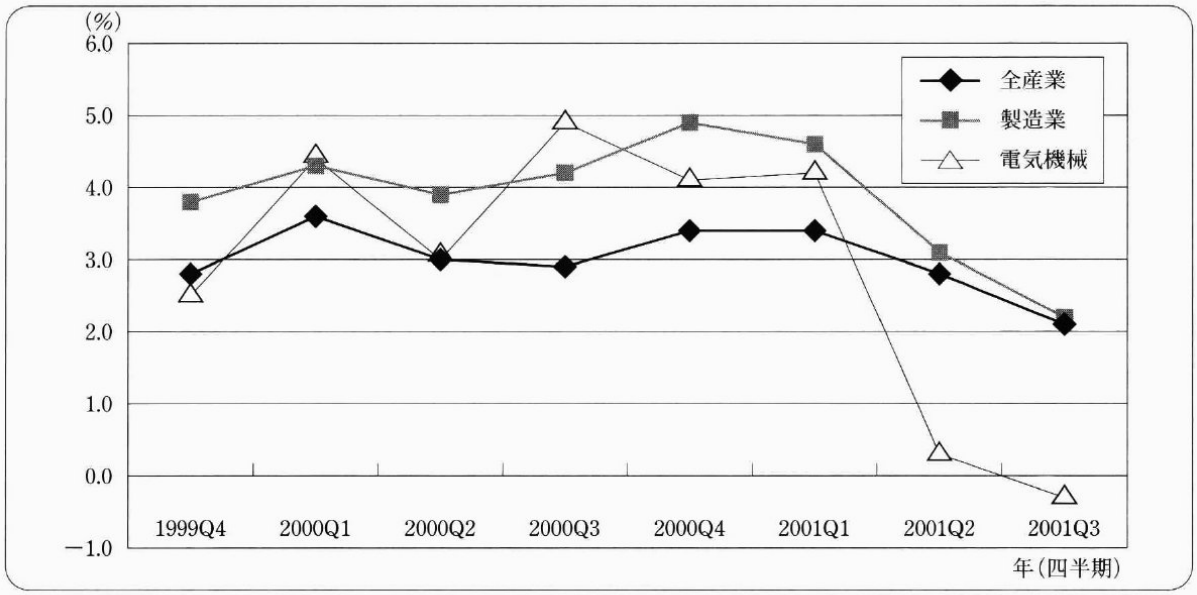
産業別の営業利益率の推移(図表1-1-2)でも，電気機械産業の営業利益率は2001年第3四半期には-0.3%と本業での赤字を示す結果が公表されており，それまでの好調の反動ともとれるような動きとなっている。この要因としては，アメリカ経済が2001年以降ピークアウトし調整局面に入ったことで，パソコンの出荷が頭打ちとなり，それが半導体市況の大幅下落を誘引したことがあげられる。つまり，アメリカへの電子デバイスの輸出により収益を獲得してきた日本のIT企業の多くは，収益源を失った格好となっているのである。さらに，2001年9月11日の同時多発テロ

図表1-1-1　鉱工業生産指数



〈資料〉経済産業省「生産・出荷・在庫指数確報」より作成

図表1-1-2　産業別企業営業状況（営業利益率%）



〈資料〉財務省「法人企業統計季報」「財政金融統計月報」より作成

の発生がこの動きに追い討ちをかけている。

また，99年以降に注目されたITベンチャー企業も元気がない。というのも，東京証券取引所のマザーズ，大阪証券取引所のナスダック・ジャパンなど新興企業の資金調達の場が提供され，ITベンチャーの多額の資金調達が注目されたが，その期待に反して，実際に目標の収益を獲得している企業はほとんどなく，廃業となった企業も多いからである。その結果，一時は天井知らずの高値を形成したITベンチャー企業の株価は大幅な下落に転じ，株式市場においてもIT企業は全体の市況にマイナスの影響を与える存在になっている。

一方，厳しい局面にあるIT産業の中で，国内の情報サービス産業は好調を維持してい

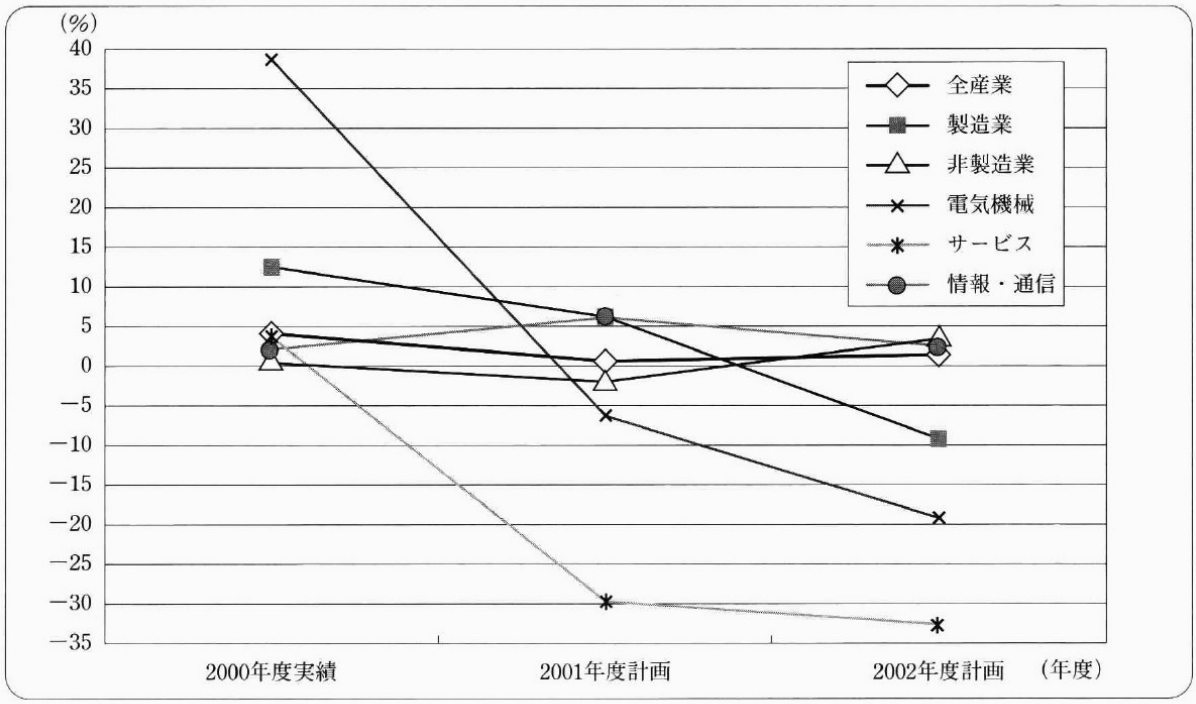
る。経済産業省の特定サービス産業動態統計によれば,情報サービス業の2001年12月の売上高は前年同月比で10.3%増と20ヵ月連続で前年同期を上回り,好調を持続している。特に,「ソフトウェア開発」が前年同月比13.1%増,「システム等管理運営受託」が18.6%増と大幅な増収を達成している。最新のITを駆使した新規の情報システムの構築や運用管理のアウトソーシングの流れを受けて2桁成長を続けている。

1.4 設備投資と情報化投資

デフレ経済が進行し,企業の収益性が低下している中で,各企業は設備投資計画の見直しや早期退職制度などの人員削減計画を相次いで打ち出し,固定費の削減による収益性の向上を目指す動きが目立っている。しかし,各企業の設備投資の減額修正は,当然のことながら経済成長率のマイナス要因である。また,人員削減計画などリストラの実行によって,失業率は高まる一方であり,これが個人消費の拡大を阻む要因となっている。

日本政策投資銀行の2001年8月時点の設備投資計画調査によると,全産業ベースで設備投資額の伸び率は2000年度の4.1%に対して2001年度の計画ベースでは0.6%と大幅に低下することが見込まれている(図表1-1-3)。特に,電気機械産業では,2000年度実績の38.7%増から2001年度計画では一転して6.3%減,2002年度計画では19.2%減と大きく低下する見込みとなっている。一方,情報通信産業は,次世代携帯電話やブロードバンドネットワークへのインフラ投資を継続しており,2000年度実績で2.1%増,2001～2002年度計画でそれぞれ6.1%増,2.5%増と比較的安定している。しかし,サービス産業は,2000年

図表1-1-3　設備投資額伸び率



〈資料〉日本政策投資銀行「設備投資調査（2001年8月）」より作成

度実績3.7%増に対して，2001～2002年度計画ではそれぞれ29.7%減，32.6%減と大幅に低下する見込みである。この結果,構成比で全産業の設備投資額の67.5%を占める非製造業の設備投資額は，2000年度実績の0.4%増に対して2001年度計画では2.0%減となり,全体の設備投資額を抑制する要因となっている。同様に,構成比で約10%を占める電気機械産業の設備投資額の削減も全設備投資額に大きな影響を与えていることは無視できない。

一方,情報化投資額(計画ベース)は製造業で21.4%増,非製造業で21.9%増,全産業で21.7%増と絶好調であり,設備投資額全体の動きと逆行している。この結果,全設備投資額に占める情報化投資額の構成比は,製造業で11.9%,非製造業で8.3%,全産業で9.3%に達する見込みである。各企業は,経営効率化や新たなビジネスモデルの構築による収益拡大を目的として,ITの導入に積極的な姿勢であることがあらためて確認できる。

1.5 次のステージに向かうIT産業

以上のように，IT産業を取り巻く環境は極めて厳しい。その結果,日本経済の回復を困難なものにしている。ただし,情報サービス業など引き続き高い成長を達成している産業セクターも存在している。また,企業の情報化への期待は根強いものがある。短期的に見れば,確かにIT産業は調整局面にあるものの，ITの可能性は産業・企業から個人レベルへと今後はさらにシフトすることが予想される。パソコンとテレビなどが融合した情報家電や次世代携帯電話の普及拡大などにより，IT産業は中長期的にみればまだまだ成長産業であることは異論のないところであろう。つまり,現在のIT産業は次なる拡大のステージへ移行する準備期間であると考えられる。アメリカの経済も2002年に入り,底打から拡大に転ずるとの見方が有力になっている。

一方，2002年3月時点において,半導体の受注額と出荷額の比で先行きの好不調の判断の目安となるB/Bレシオ(受注・出荷比率)も改善の兆しをみせている。経済の先行指標ともいわれる株価も,電気機械の株価指標は2001年秋を底に上昇傾向にある。以上のことから推測すると，1つのシナリオとしては2002年後半以降，IT産業の回復とともに日本経済にも明るい兆しが現れる可能性が指摘できる。

2. デジタルエコノミーの進展

2.1 IT化が経済と雇用に及ぼすインパクト

IT化の進展は，IT関連産業がリーディング産業として経済を牽引するだけでなく,産業・企業活動に広くITが活用されることで生産性の著しい向上が図られ,従来型の産業構造からネットワーク型の新しい産業構造へと移行する。こうした新しい経済形態ともいうべきデジタルエコノミーは,その具現化の過程で,マクロ経済およびミクロ経済に大きなインパクトを及ぼそうとしている。

(1) アメリカの動向

デジタルエコノミーをいちはやく実現したのがアメリカである。2002年2月に米商務省より公表された「Digital Economy 2002」では,マクロ的な景気後退にもかかわらず,ア

メリカの産業が国内のIT資本ストックを形成し続け,導入したIT資本基盤をより効率的に利用するために人的スキルやITサービスを結集して,経済基盤の持続的強化をもたらしていると結論づけている。

「Digital Economy 2002」によれば,アメリカにおける実質IT投資は，95年末から2000年末にかけて年率20%もの急上昇を遂げ，2001年は通年では10.7%低下したものの,第4四半期の実質IT投資は，2000年初期に先立つどの時期よりも依然として高かった。このように2001年のIT投資は低下したが，2000年までの急増により，IT機器とソフトウェアの純資本ストックは増大している。ITの純資本ストックの成長率は，90年代に入って加速し，1997年までに2桁に達し，2000年は14%であった。これは,非IT機器の純資本ストック成長率よりはるかに高い。そして，ITの純資本ストックは2001年も引き続き成長した。

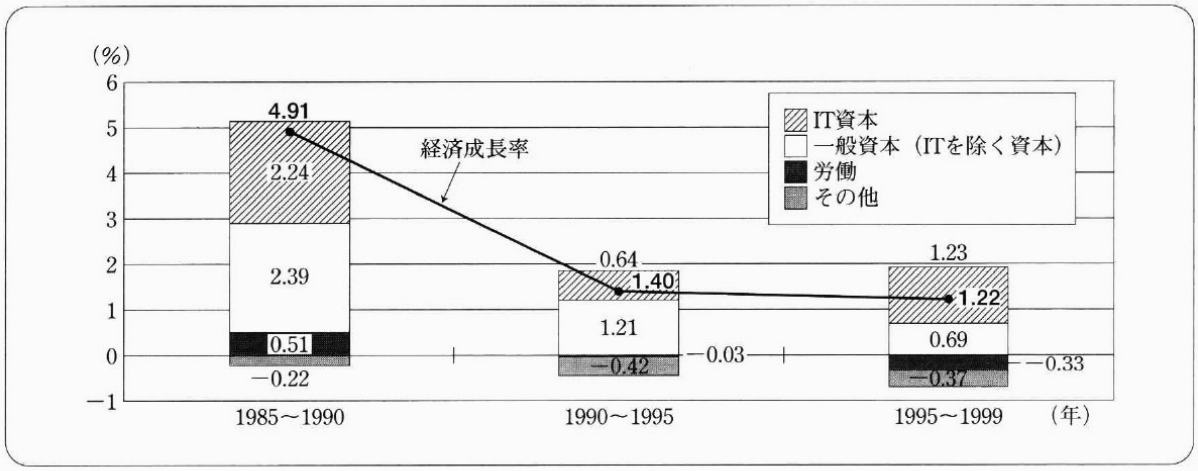
景気の減速と後退にもかかわらず,生産性が極めて高い伸びを達成したのもITに負うところが大きい。過去の経済後退期においては,非農業部門の生産増加率が2連続四半期にわたってマイナスに転じた1950年以降8回のケースはいずれも,生産性の伸びもマイナスに転じていた。これに対して2001年の経済後退においては,生産性の伸び率は1.9%にとどまり，1973～95年におけるアメリカの平均を大きく上回って，1995～2000年の期間の値にほぼ匹敵している。経済停滞期における継続的かつ堅調な生産性の伸びは,アメリカの産業がIT磯器,ソフトウェア,サービス,さらには関連する人的スキルへの過去および現在の投資からメリットを享受し続けていることを示している。

また，IT産業の雇用データからもデジタルエコノミーの拡大が確認できる。IT関連サービス業界の雇用は,景気後退が始まる2001年3月まで急増し,それ以降もほぼ横這いで推移しており，2001年を通してみると,通信サービスでは0.5%,コンピュータ・ソフトウェア/サービスで1.4%の増加となっている。

(2) わが国の動向

総務省の「平成13年版情報通信白書」では,

図表1-1-4　生産要素別にみた経済成長への寄与度

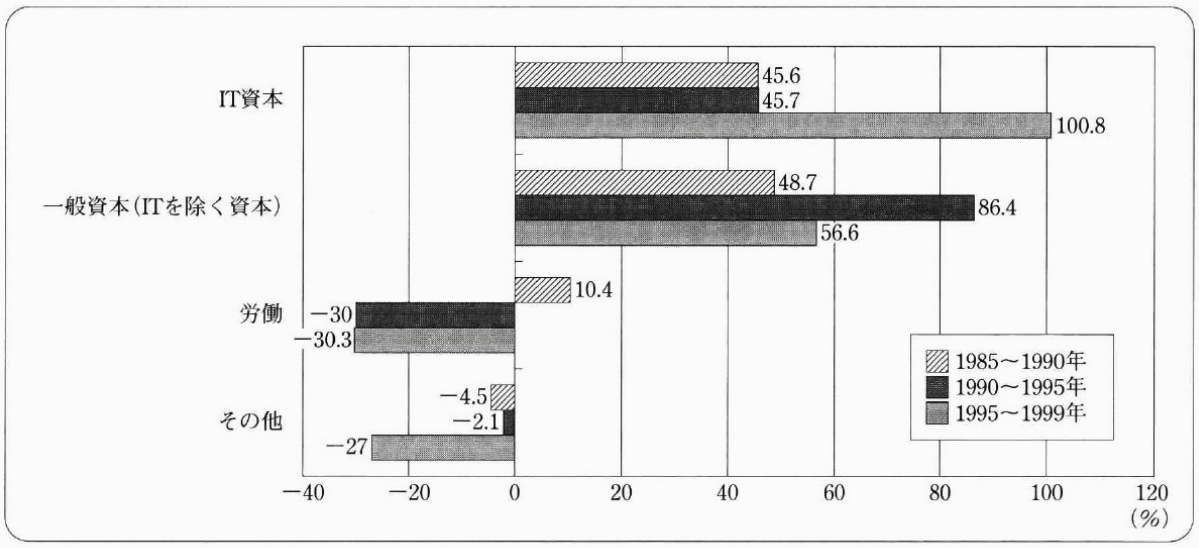


〈資料〉総務省「平成13年版情報通信白書」

ITがマクロ経済に与える影響について分析している。ここでは,生産要素としてIT資本,一般資本(ITを除く資本),労働,その他の4つに分けて1985年以降に各生産要素がどの程度経済成長を押し上げているかという寄与度を推計している(図表1-1-4)。これを見ると,IT資本の経済成長率への寄与度は85～90年が2.24%と高く,これはバブル期の影響が大きいと考えられる。しかし,バブル崩壊後の90～95年には企業・産業におけるIT投資が大幅に低下したために0.64%まで落ち込んだのち,95～99年には1.23%へと拡大し,一般投資の寄与度を上回って生産要素の中で最も高い割合を占めるに至っている。また,実質経済成長率における各生産要素の効果が占める寄与率について示したのが図表1-1-5である。これによれば,IT資本の寄与率は85～95年にかけておおむね45%と一定しているのに対して,95～99年には100.8%と2倍以上にまで急伸長しており,ここでも一般資本の寄与率を大きく上回っている。以上にみるとおり,90年代後半においてはIT資本が経済成長に大きく貢献していることがわかる。

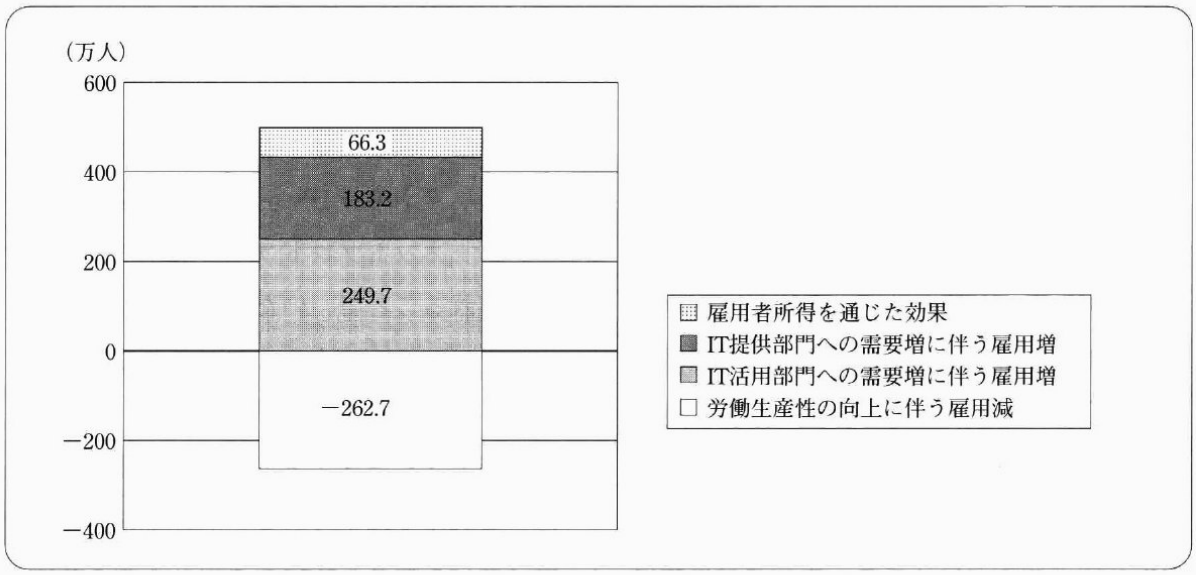
厚生労働省の「平成13年版労働経済白書」では,ITが雇用に及ぼす影響について分析している。ここでは,ITが雇用に影響を与えるプロセスとして,①ITによる労働生産性の向上による雇用減,②IT活用部門の生産性向上による価格低下や,より魅力ある新製品・新サービスの提供などで需要が増加することによる雇用増,③IT産業における生産拡大による雇用増,④上記3つの要因が生じた結果,雇用者所得が増加(減少)し,需要が拡大(縮小)することによる雇用増(減),の4つの要因に整理し,90～99年の間の雇用効果を推計している。これによれば,90～99年の累計で200万人以上の雇用創出効果があったと推計されている(図表1-1-6)。各年別にみると,90年代初頭には創出効果と削減効果がほぼ拮抗していたのに対して,ITが社会に浸透するにつれて雇用創出効果が削減効果を上回るようになっている。また,産業別にみると,

図表1-1-5　生産要素別にみた経済成長に対する寄与率



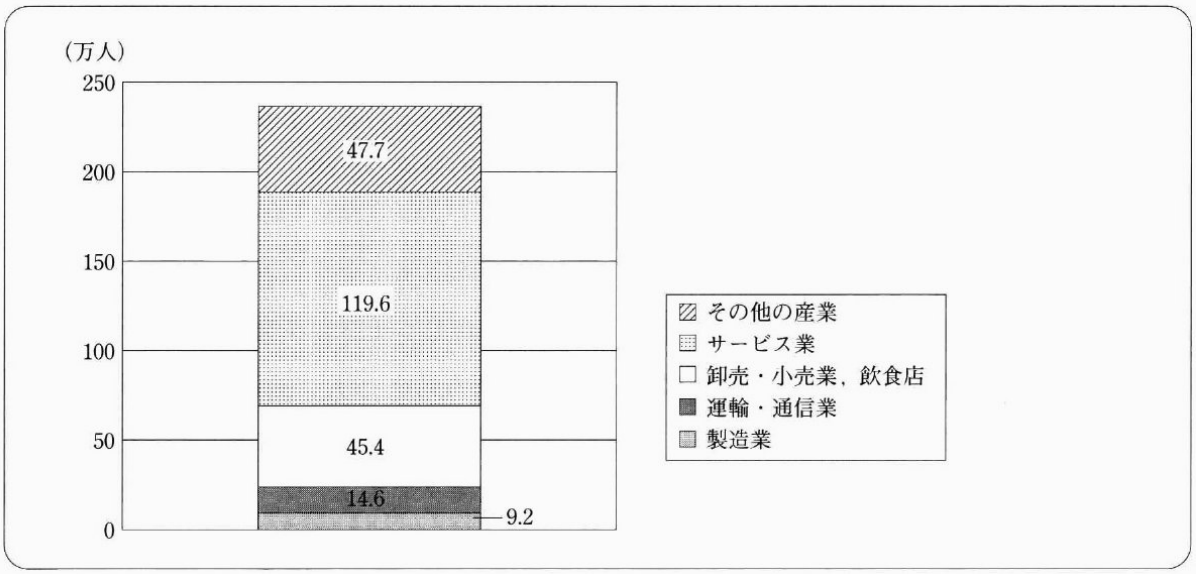
〈資料〉総務省「平成13年版情報通信白書」

図表1-1-6　ITによって引き起こされた雇用者の推計増減数（1990～1999年累積）



〈資料〉厚生労働省「平成13年版労働経済白書」

図表1-1-7　ITによる雇用者増の産業別内訳（1990～1999年累積）



〈資料〉厚生労働省「平成13年版労働経済白書」

図表1-1-8　e-Japan重点計画の実施がマクロ経済に与える影響

		2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
潜在成長率	潜在成長率の押し上げ	0.9%	1.0%	0.6%	0.5%	0.5%
生産誘発	生産誘発係数	1.82	1.82	1.85	1.86	1.86
	生産誘発額	41,420億円	82,100億円	166,550億円	262,120億円	364,640億円
雇用創出	需要拡大による雇用創出	19万人	36万人	79万人	131万人	185万人
生産性向上	労働生産性の向上率	0.3～1.0%	1.3～2.0%	2.0～2.7%	2.4～3.1%	2.8～3.5%
ITを活用した新規ビジネスの雇用拡大		40～43万人	78～83万人	114～121万人	149～157万人	182～192万人

〈資料〉総務省「ITが経済に及ぼす影響に関する分析」（2002年１月）

雇用創出効果はすべての産業分野にわたっており,特にサービス業における雇用の増加が著しい(図表1-1-7)。また,雇用はIT産業の72.3万人よりもIT産業以外の産業が164.3万人と大きく増加しており, ITによる雇用創出は産業的な広がりをもったものとなっている。

また, e-Japan重点計画の実施がマクロ経済に与える影響について総務省の情報通信経済研究会が分析している(図表1-1-8)。それによれば, 2005年における経済効果は,潜在成長率[1)]が0.5%押し上げられ,約36兆円の国内生産額の増加が見込まれ,生産誘発係数は1.86 (全産業平均は1.65)となると試算されている。さらに,需要拡大効果による雇用創出は185万人に達し,労働生産性については2.8～3.5%の向上が見込まれている。少子高齢化の進展ですでに労働人口は減少過程にあり経済発展を阻むことが懸念されているが,産業の国際競争力と経済成長のためにはIT化による労働生産性の向上と需要拡大を図っていくことが必要不可欠である。その意味でも国をあげてIT化を推進するe-Japan戦略に期待するところは極めて大きい。

2.2 ユビキタスネットワークの時代へ

ADSLユーザーが爆発的に増え, FTTHサービスも立ち上がったことから, 2001年は実質的な“ブロードバンド元年”となった。ブロードバンド化の進展は従来の文字情報中心のIT利用から映像を駆使したより高度なIT利用へと進化し,経済社会にさまざまなインパクトを及ぼすことが期待されている。そして,近い将来には, ICチップがさまざまな機器に組み込まれることであらゆる機器が情報端末化し,それらがIPv6と呼ばれる次世代のインターネットプロトコルによりネットワーク化されることで,いたるところからネットワークにアクセスすることができるユビキタスネットワークの時代が到来する。ブロードバンドとユビキタスネットワーク環境の到来は,これまで以上のスピードとインパクトで経済社会を変革していくものと予測されている。

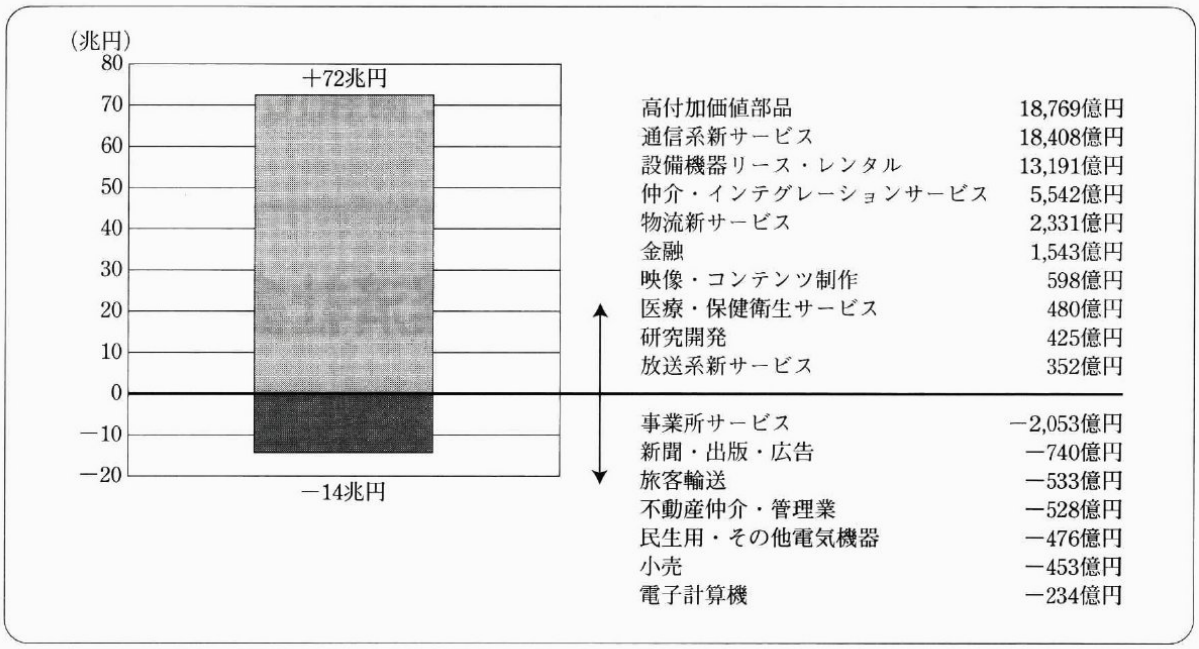
野村総合研究所では,このブロードバンド化･ユビキタスネットワーク化の到来でわが国の産業規模がどのように変貌するかを分析・予測している。予測にあたっては,マクロ経済の見通しに関して構造改革が進展するか否かを前提条件として設定し,そのうえで,ユビキタスネットワーク化の進展に関する3種類の成長シナリオを描いている。すなわち,①現状維持ケース;経済構造改革が進展せず,経済活動が引き続き厳しく,それに伴ってユビキタスネットワーク化のスピードも加速しない,②改革進展ケース;わが国の構造改革が今後2～3年の間に急速に進展するが,次世代のユビキタスネットワーク化は進展せず, 1990年代の延長上のIT化が進む,③ユビキタス進展ケース;構造改革の進展とともにユビキタスネットワークによる市場創造が進展する,の3つである。

以上の想定による2005年のわが国産業の生産規模の予測は,現状維持ケースでは生産額の伸び率は1.1%で生産額は1,036兆円,改革

---

1) インフレを加速することなく,資本ストックや労働力を過不足なく活用した場合に達成しうる経済成長率。景気の悪い時には,現実の成長率は潜在成長率を下回り,景気が加熱すれば現実の成長率は潜在成長率を上回る。

図表1-1-9　ユビキタス化による産業生産額拡大効果の内訳



〈資料〉野村総合研究所「ユビキタス・ネットワークと市場創造」

進展ケースでは同1.6%の1,080兆円,ユビキタス進展ケースでは同2.2%の1,138兆円と試算されている。現状維持ケースから経済構造改革による生産額効果は44兆円であり,さらにユビキタスネットワーク化による効果は58兆円にのぼる見込みである。生産額ベースで58兆円の効果は生産額をおよそ5%押し上げる計算になる。

この58兆円のユビキタス効果は,新規ビジネスの創出効果72兆円から既存ビジネスの代替や縮小効果14兆円をマイナスしたものであり,その内訳は図表1-1-9のとおりである。

前節では閉塞する日本経済の現状を述べた。しかし,日本経済の再生に向けて構造改革を断行し, e-Japan戦略を基軸にIT化を徹底的に推し進めていけば,ブロードバンドやユビキタス効果により活力ある産業構造に生まれ変わるという期待は大きい。国際競争力の面でも,パソコンとナローバンドのインターネットを核としたIT革命第1幕ではアメリカに大きく水をあけられたとはいえ,携帯電話などのモバイル技術やデジタル家電や家庭用ゲーム機器といった非パソコン系の情報端末分野で日本が優位に立ち,ブロードバンドとユビキタスを核とするIT革命第2幕で巻き返すことも十分に可能である。その潜在力を如何なく発揮するためにも,構造改革を推し進め,ユビキタスネットワーク社会を具現化する産業・社会構造へと作り変えていくことが日本再生の条件となろう。

2章 ITインフラと経済社会

1. ITインフラの普及・利用動向

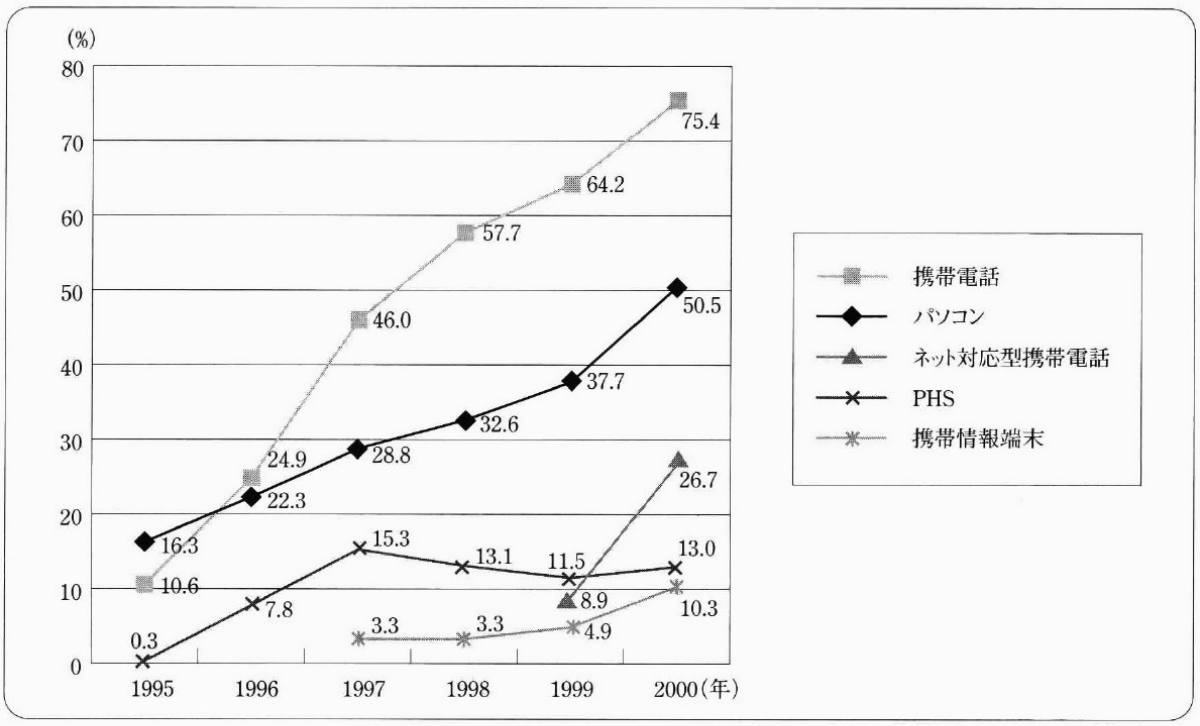
1990年代中頃から,インターネット商用利用の拡大,パソコンのコストパフォーマンスの向上,ユーザーインタフェースに優れたWindowsの登場など, ITは新たな段階へ移行し,産業・企業部門だけではなく,個人でITを利用する動きが活発になってきた。つまり, 90年代初頭までは特定の研究者に利用が限られていたインターネットが一般の個人レベルで接続できるようになったことで,個人でのITの利用価値が高まるとともに, Windows95などのGUI(Graphical User Interface)を中心としたOSの普及によって, ITを個人レベルでより簡便に利用する環境が整ってきたと言える。産業・企業部門に加え,個人にもITインフラが急速に普及したことで, ITは社会インフラとしての色彩を強め, IT社会ともいうべき新しい経済社会へと移行しつつある。

1.1 企業・家庭に広がるパソコン

1990年代後半以降,個人レベルでのパソコンの普及が急ピッチで進んでいる。総務省の「通信利用動向調査」によれば, 2000年におけるパソコンの世帯保有率は50.5%に達し, 96年の22.3%に比べ2倍以上になっている(図表1-2-1)。世帯へのパソコン普及が加速度的に進んだ背景には,低価格化が進んだこととWindowsの登場でユーザーにとって使いやすくなったことに加え,インターネットという新しい利用形態が生まれたことも大きな要因としてあげられる。世帯普及率が50%を超えた現在,ある程度需要が一巡したこともあり,個人向けパソコンの伸び率は鈍化してきている。急速に拡大してきたパソコン世帯普及率も今後は緩やかな伸び率で推移していくだろう。

一方,事業所のパソコン普及率は, 2000年に80%を超え,着実な浸透をみせている。LAN・イントラネット端末の1人1台化も,急ピッチで進展しており, 1人1台を実現した事業所は31.8%に達し, 1台を2人で使用する事業所の比率をはじめて上回った。ホワイトカラー系の職種では,パソコンは欠かすことのできないビジネスツールとなっており, 1人1台以上を実現する事業所は今後も増えてこよう。

図表1-2-1　IT機器の世帯保有率



(注) ネット対応型携帯電話は携帯電話の内数。

〈資料〉総務省「通信利用動向調査」

1.2 人口普及率が5割を超えた携帯電話

携帯電話ユーザー数は2000年末に人口普及率が5割を超え，2001年末には7,280万人に達し,人口普及率は57.1%にまで拡大している。また,総務省の「通信利用動向調査」によれば,携帯電話の世帯普及率は1996年当時はまだ24.9%にとどまっていたが，2000年には実に75.4%に達している。これは,もちろん移動体通信事業者間の競争によって利用料金が大幅に低下したことが大きいとは言え,それだけではない。具体的に,基本的な通話サービスに加え,電子メールやインターネット接続などさまざまな付加価値を常に求め,新たなサービスを開発してきた企業努力も大きく寄与している。インターネット接続に対応した携帯電話も2001年末時点で4,849万台,人口普及率38%となっている。

しかし,ここにきて携帯電話の新規契約はさすがに頭打ち状態となり,これまでの市場拡大のペースが鈍りつつある。事業所における携帯電話保有率は68.1%と,ここ1，2年で普及率が停滞しており，PHSも同様に10%台前半で推移している。携帯電話サービスを提供する移動体通信事業者の収益性も低下し始め,このことは携帯電話に関連する機器や半導体デバイス関連のメーカーの収益性も悪化させており，IT産業全体にも悪影響を及ぼしている。これに対応すべく各移動体通信事業者は,データの転送を高速化した第3世代の次世代携帯電話サービスの展開に乗り出し,すでに一部の事業者のサービスが開始されている。しかし,先行してサービスを開始した次世代携帯電話ドコモの「FOMA」も,ユーザーは期待に反してあまり拡大していな

い。携帯電話事業も成熟化した現状のなかで,これまでのような高収益を確保するのは困難になっており,各事業者は新たな経営戦略を模索する段階になっている。

携帯電話が急成長を遂げた一方で,簡易であるが料金の低廉さが売り物であったPHSは,携帯電話の利用料金の低下によってその存在価値が低下してきている。1997年末には,約670万に達したPHSの契約数は,その後減少傾向にあり, 2001年末には約570万にとどまっている。PHS事業者は携帯電話事業者との企業統合や,低廉でかつ携帯電話より高速なデータ転送が可能な移動インターネット接続サービスをノートパソコンやPDA (Personal Digital Assistant)を対象に展開し,活路を見いだそうとしている。しかし,次世代携帯電話のサービスが開始された現状においてPHSがどのように推移するのか,その方向性は明確ではない。今後の動向に注目しなければならない。

1.3 ブロードバンド化が進むインターネット

総務省の「情報通信白書」によれば, 2000年におけるインターネットユーザー数は4,708万人と推計されており,前年比74%増の急激な伸びをみせた。これにより,インターネット利用世帯の割合も34.0%と1996年の3.3%の10倍以上にまで普及が進んでいる。パソコンを保有している約7割の世帯がインターネットを利用していることになり,個人レベルでのインターネットの利用が急速に広がったことがわかる。

このように,個人のインターネット利用の増加に伴い,インターネット通販やインターネットバンキング,インターネットトレードなどインターネットを媒介とした新たなビジネスモデルの構築も各企業レベルで進み,インターネットを利用することのアドバンテージが確立されつつある。しかしその一方で,アメリカでも指摘されているように,インターネットに接続できる者とできない者との間で情報格差が生ずるデジタルデバイドが日本でも懸念されるようになってきた。

一方,企業におけるインターネット普及状況をみると,企業[1)]レベルの普及率は99年の78.3%から2000年に89.3%に達しており,従業者500人以上の規模に限れば95%を超える。企業のインターネット利用のうち,約半数が全社的に利用している。事業所[2)]レベルの普及率は2000年に44.8%に達しており, 99年の普及率から13ポイントの上昇となった。従業者が100人以上の事業所の8割以上がインターネットを活用しているが,一方で従業者が30人未満の企業では4割程度にとどまっており,事業所間での格差が顕著になっている。

インターネットのブロードバンド化,高速インターネットの発進がホットなトレンドである。2001年はDSLユーザーが爆発的に増加し,またブロードバンドの本命といわれるFTTHサービスが本格的に立ち上がったことから“ブロードバンド元年”と呼ばれた。ニールセン・ネットレイティングスによれば, 2001年12月における月間インターネットユーザー数は2,163万人(インターネット利用可能者数は4,788万人)であり,そのうち,ブロードバンドネットユーザーは360万人であ

1) 従業者数が100人以上
2) 従業者数が5人以上

った。高速インターネットでは,アメリカや韓国に遅れをとった日本だが,2001年から加速度的に高速インターネットユーザーが増えていることから,1～2年程度の間にその状況は大きく一変することが予想される。

現在,高速インターネット市場を牽引しているのがDSLであり,2001年に爆発的にユーザー数を拡大し,現在もその勢いは衰えていない。DSLサービスを提供する事業者の競争によって,2002年3月時点では利用料金もサービス開始当初より大幅に低下しており,アメリカなどと比較してもその普及において優位な環境が整ってきた。ここ数年のうちに,DSLはインターネットのブロードバンド接続として確固たる地位を占めることは疑う余地はなく,また日本のインターネット環境を世界のトップクラスへと導く可能性を実感させるサービスとなっている。DSLの接続数は2001年12月末に152万を突破し,これまでブロードバンド接続の代表的存在であったCATVインターネットを上回った。

ブロードバンドの本命と目されるFTTHは現在のところサービス提供エリアが限られていることや,FTTHの技術的ポテンシャルに見合うだけのキラーコンテンツ[3)]が不足していることなどから,普及は足踏み状態が続いている。しかし,今後のブロードバンドネットの各種予測においては,2005年から2007年頃にはFTTHユーザー数がDSLユーザー数を追い抜いて,ブロードバンドネット市場における主流になるとみられている。

2. ITのインパクトと課題

2.1 IT消費の拡大

図表1-2-2は,主要なIT関連機器やサービスに対する1世帯当たりの年間消費支出額を示したものである。1996年以降,年間の家計消費支出額は,国内経済の低迷,雇用に対する先行き不安,デフレの進行による給与所得の伸び悩みなどの影響によって減少傾向が続いており,2000年は96年と比較して3.6%減少している。しかしその一方で,これまでに述べてきたように,90年代後半以降,パソコン,インターネット,携帯電話といったIT関連機器やサービスの普及が急速に進み,その

図表1-2-2　主要IT関連機器・サービスの1世帯当たり年間消費支出額（1996～2000年）　（単位：円）

年次	パソコン・ワープロ	うち，パソコン	通信機器	電話通信料	うち，移動電話通信料	放送受信料	うち，NHK放送受信料	家計総消費支出額
1996	11,432	—	3,163	73,959	—	16,087	—	3,946,187
1997	12,265	—	2,949	82,165	—	17,101	—	3,999,759
1998	11,312	—	2,721	83,853	—	18,758	—	3,938,235
1999	15,479	—	3,561	90,676	—	19,025	—	3,876,091
2000	18,043	17,737	3,445	98,373	28,582	19,954	14,087	3,805,600

（注）全世帯の1世帯当たり支出額
〈資料〉総務省統計局「家計調査」

3) 需要を爆発的に喚起する,魅力あるコンテンツを指す。

結果として,世帯におけるIT関連機器およびサービスに対する支出額は年々上昇傾向にある。例えば，2000年の電話通信料は96年時点に比べ33%も増加し,家計消費支出に対する構成比も2000年時点で2.6%に達し，96年当時の1.9%と比較して0.7ポイント高まっている。これは,携帯電話などのモバイルサービスやインターネット接続の利用拡大によることは明らかである。同様に,パソコン・ワープロに対する2000年の支出額は，96年当時と比較し58%増となり,家計消費に対する割合でも約0.2ポイント増となっている。家計消費額全体が減少するなかで，IT関連機器およびサービスに対する支出は大幅に増加しており，ITが家計消費にも大きな影響を与えていることがうかがえる。

また，IT化の進展は今後,消費行動の変化をもたらすものとみられている。総務省の情報通信経済研究会が，IT化が消費に及ぼす影響のうち,すでに顕在化しているものについて分析したところ,ネットを利用した場合はいずれの消費フェーズにおいても消費を拡大させることが認められている。特に,常時接続とブロードバンドを比較すると前者の方がより大きな消費拡大効果がある。また,将来展望では,「ITを活用した情報収集手段の多様化および将来不安の解消による追加的消費」が「魅力あるIT関連製品の登場による消費」を大きく上回り,ここでは常時接続よりもブロードバンドの方が消費拡大効果が高い結果となっている。

2.2 ワークスタイルやライフスタイルの変化

ITインフラは企業や家庭に隈なく浸透しはじめ,社会インフラとして機能しつつある。IT社会の到来で企業や家庭における個人のワークスタイルやライフスタイルは今後どのように変わっていくのだろうか。

ITがワークスタイルに及ぼす影響の卑近な例としては,テレワークや在宅勤務，SOHO(Small Office Home Office)などがあげられるだろう。テレワークの試みなどは過去において大手企業などがサテライトオフィスなどを設けて展開する試みがあった。しかし,近年,IT機器の普及やインターネットの浸透などを背景に手軽に導入できるようになったことから,取り組みを展開する企業も増えてきた。(社)日本テレワーク協会の試算によれば，2000年におけるテレワーク人口は246万人に達し，2005年には445万人に拡大すると予測している。SOHOもIT機器をビジネスインフラとして活用して,自宅や小さな事務所に居ながらにしてネットワーク経由でさまざまな仕事・業務を手掛ける就労形態であり,近年,これに取り組む人々が増えてきた。(財)日本SOHO協会によれば,国内約500万事業所(法人188万,個人315万),約1,500万人以上が就労していると推計されている。

テレワークやSOHOはこれまでとは異なった就労形態を生み出している。例えば,結婚・出産・育児などで離職した主婦がソフトウェアのプログラミングなどを受注し,ネットワークを介して成果物を提出する就労形態をとる会社や,育児や介護をしなければならなくなった社員にテレワークを認める会社も出てきた。また,高齢者や障害者がテレワークやSOHOなどにより就労しやすくするための支援措置も講じられるようになっており,

実質的に就労への道が閉ざされていた弱者に対し，ITが就労の道を拓くといった側面もある。ITの活用により弱者の就労機会が拡大することはデジタルオポチュニティと呼ばれる。こうしたITを活用した新たな就労形態の登場により，企業は安くて良質な労働力を必要に応じて確保できるようになり，また労働者側でもある程度融通のきく就労形態であることから，家庭に居ながら可能な時間だけ働いたり，起業したりすることも可能になった。

一方，個人のライフスタイルの変化はすでにさまざまなフェーズにおいてみられる。消費行動面においては，ネットショッピングやオンラインバンキングなど，ネット上において多くの財やサービスが提供されるようになり，また，外出先でも携帯電話からさまざまな情報やコンテンツを入手できるようになるなど，消費者の利便性は飛躍的に高まった。また，ネットオークションのように消費者同士が売買するマーケットもネットのマッチング機能により従来にはない規模で取り引きがなされるようになってきた。コミュニケーション活動面においても，趣味嗜好や志が同じ人びとがインターネット上で有機的に結びついてネットコミュニティを形成し，生活者としての活動の幅を広げつつある。リアル社会におけるさまざまな諸問題に対して，これに異を唱える人々がネット上において抗議行動や反対声明を展開することでネット世論を形成し，これがリアル社会の問題解決に影響を与えるケースも珍しくなくなった。生活分野におけるIT化の進展は，生活者の消費行動やコミュニケーション活動に，これまでとは異なった次元での新しい活用形態を生み出したと言えるだろう。

2.3 今後の課題

企業の設備投資額に占める情報化投資額の構成比が高まっているのと同様に，世帯においても家計消費支出に占めるIT関連支出額は急激な増加傾向を示しており，IT社会の進展とともに，家計の消費構造そのものが大きく変化している。つまり，個人レベルでの需要の矛先が大きく変化していることを示している。現在の日本経済の低迷は，個人需要が一向に拡大しないことが大きな要因の1つであるが，社会全体のデジタル化に伴った消費構造の変化を的確にとらえ，個人レベルの需要にマッチした製品やサービスの開拓に各企業が積極的に取り組むことが消費の拡大を誘引するためには不可欠であろう。そのためには，これまでの自社の製品・サービスを見直し，消費者主体の供給体制を確立するために社内の構造改革を行う必要も出てこよう。ITインフラが浸透しはじめた現在の社会システムの本質をとらえ，新たな環境に適応できる組織と行動原理を早期に確立することが，いま各企業に求められており，その実現が日本経済の再生のための最重要課題である。

2部 ビジネスの情報化

1章 産業の情報化

2章 中小企業の情報化

2部 ビジネスの情報化

1章 産業の情報化

1. 産業構造の変革を促進するネットワークの進化

1.1 本格的なブロードバンド時代の到来

過去20年以上にわたって，ITは経済・産業・社会・生活にさまざまな変革をもたらしてきた。従来の変化は,プロセッサ,メモリの高密度化・高性能化・多機能化などを背景とした,主としてコンピュータ技術の進化であった。しかし，e-Japan戦略が目標とする2005年までは,それらをはるかに上回る勢いで,ブロードバンド時代の各種ネットワークサービスや超高速モバイル通信が進化し,さまざまな経済・産業活動や社会・生活に利用され,普及していく。すなわち,ブロードバンドネットを中心としたネットワークの進化が，IT革命や産業革新をリードし,各種の規制緩和・撤廃・新たな産業再編・統合,新事業・市場の創造を促し,ネットワーク主導型の産業・経済活動を実現していくのである。

ブロードバンドネット社会の実現に向けて,家庭へのラスト1マイルの高速・大容量化とともに重要なのが,企業活動および産業の変革に大きな影響を与えるバックボーンネットワークの進化である。光ファイバーのWDM(波長分割多重方式)技術の進歩により，1本の光ファイバーで1秒間に数百ギガビットから数年後には数テラビットの情報量を伝送できる超高速ネットが実現される。これによって,通信コストの価格破壊が起こり,企業間・企業内拠点間では数年後に数Gbpsクラスの超高速ネットが日常的に利用される可能性が高い。こうした超高速ネットの利用によって,企業の情報伝送能力は現在の1,000倍以上に達すると予測される。また,企業活動において,ネットワークで伝送される情報は従来の取引データや顧客データのような文字・数字・記号データは全体の1%以下に低下し,代わって映像・音声を中心としたマルチメディアデータが99%を占めるだろうと予想されている。これにより,ビジネス活動では映像や音声をいかに効果的に活用するかが重要になり,日常的にも映像・音声での情報・知識の共有やコミュニケーション活動が中心になっていく。これらは,従来の企業活動やビジネス活動を大きく変革する可能性を持っている。

1.2 ユビキタスネットワークの時代へ

ブロードバンドネットの普及によって,とりわけ注目されるのは超高速ネットのユビキタス化,すなわちユビキタスネットが実現することである。企業・産業・経済活動,家庭・社会・生活などさまざまな分野に超高速ネットが普及・定着することにより,常に至るところで超高速ネットを,誰もが簡単に使うことのできるユビキタスネット環境が生まれようとしている。

現在はWebコンピューティングの時代であるが,これからはWebコンピューティングからユビキタスネットの時代に移行する。一人1台のパソコン時代を超えて,パソコン,携帯電話,情報家電など複数の情報機器が日常生活の身の周りなど,至るところで利用されるようになる。一人で何十台もの情報機器を利用し,しかもそれらは次世代インターネットプロトコルのIPv6(Internet Protocol version6)を通じてすべてネットワークにつながる。また, 2005年頃には, Bluetooth,無線LAN,電灯線ネットワークなどを中心とした新たな配線を必要としないLANが,企業のオフィス・家庭・車内で,さらには屋外(インテリジェント自販機,マルチメディアキオスクなど)でも利用され,高性能の情報機器が数Mbpsから数十Mbpsの高速ネットを通じて結ばれるようになる。

こうしたユビキタスネットの普及によって,ビジネス活動では映像情報を企業間や企業・消費者間のさまざまなビジネス分野で活用し,日常生活では映像コンテンツを楽しむ本格的な「デジタル映像時代」が到来する。特に,企業の情報ネットワークでは, 2003年頃から都市部を中心に光ファイバーによるギガビットネットワークを活用して,本社・支店間や取引先企業との間で10Gbpsを超える超高速ネットの利用が本格化し,日常的なさまざまなビジネスシーンで,映像データや映像情報を利用する動きが活発化する。実際に,一部の証券会社や投資銀行ではすでに映像情報を使ってIR (投資家向け情報提供・広報活動)を行ったり,営業マンが顧客訪問する前の移動中に,携帯電話やPDA (Personal Digital Assistant)を使って,ビジネス情報や取引情報に関して上司や専門家と確認するなど,映像情報がビジネス活動の身の周りや至るところで利用され始めている。

1.3 産業構造変革へのインパクト

ネットワークのブロードバンド化やユビキタス化は,企業活動や産業活動にどのような変化やインパクトをもたらすだろうか。

製造業では,従来の部門間・企業間の壁を越えてビジネスの取引データのみならず映像情報を中心としたナレッジノウハウの共有化が進み,異なる業種・企業間の戦略的コラボレーションが構築され,製品開発や製造プロセスにさまざまなイノベーションが起こっていく。例えば,松下電器産業は家電やパソコンなどをネット販売するWebサイトの中にデザイン工房を設けて,消費者から家電, AV機器,パソコンなどに対するさまざまなアイデアや意見を募集,またアンケート調査を実施して, Web経由で消費者の個別ニーズを汲み取り,商品開発に際して映像情報を双方で共有しながら,消費者と一体となったオーダーメイド商品の開発に力を入れてい

る。ソニーでも，Webサイトを通じて映像情報を共有しながら,消費者の嗜好に合った製品の開発・販売を行っている。

これからは,製品開発段階からメーカーと消費者がネットワークを通じて情報を共有しながら,個別ニーズに合った商品を開発・販売するオーダーメイドビジネスが盛んになる。ネットワークのブロードバンド化や,超高速ネットのユビキタス化は,単に企業内・企業間だけでなく,顧客(消費者)との情報共有をも促して,コラボレーション型の製品開発・販売を推進していく。それは,従来のメーカー主導の開発・販売体制から「顧客(消費者)主導」の開発・販売体制への移行を意味している。

異なる業種・企業間のコラボレーションの例としては,いま製造業・小売業・物流業が戦略的コラボレーションを構築して,出荷データ・在庫データ・販売(POS)データのみならず,ビジネスナレッジやノウハウをも共有しながら,サプライチェーン全体の在庫圧縮・リードタイムを実現する「CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)」に取り組んでいる。サプライチェーン全体の在庫削減・リードタイム短縮を実現するには,業種・企業間の壁を越えた戦略的コラボレーションの構築が成否のカギを握るからである。

一方,小売業では現在,マーケティング活動に商品・店舗・販売に関するさまざまな映像情報を取り込んで,小売業と消費者がそれらの情報共有を進めながら,消費者の多様な個別ニーズに応えていくコラボレーティブ・マーケティングが導入・利用されている。その際,ネット上で活動している消費者コミュニティを商品の企画・開発・マーケティングにうまく活用しているケースが多い。消費者コミュニティに自社の製品を評価してもらい,それらの意見・要求を取り入れて企画・開発・マーケティングに反映していく手法が展開されている。

ブロードバンドネットやユビキタスネットは,コミュニティ活動への参加者を大幅に拡大し,企業対コミュニティの関係・活動を活発なものにする。例えば,「たのみこむ[1)]」では消費者の意見・要求を集めて企業に新商品の企画・開発を頼み込むコミュニティ活動を展開しているし,「PTP[2)](Power to The People)」でも各種商品に関する消費者の声や評価を集めて商品企画・開発・マーケティングに反映させるコミュニティ活動を行っている。ブロードバンドやユビキタスネットの時代においては,業種・業界を問わず,どの企業も多様な消費者コミュニティとコラボレーションを構築して,そのコミュニティパワーを製品の企画・開発・マーケティングなど,さまざまなビジネス活動にいかに活用していけるかが求められる。

このように,ブロードバンドネットやユビキタスネットの普及により,企業内外,企業間,企業－消費者間での情報共有を通じて双方が協同して物事に取り組むコラボレーション構築が促進され,そうしたコラボレーションをベースにした業態変革,仕組みの革新,組織・プロセス改革が進められていくだろう。その動きは,業種・業界横断的なさまざまな提携・合併・統合の動きを促進し,従来

1) http://www.tanomi.com
2) http://www.ptp.co.jp/

のタテ割型の産業構造を根本から変革・再編していく可能性を持っている。

2. ネットワーク化で変わる企業経営

2.1 進むアンバンドリング化とアウトソーシング化

日本企業は,アメリカ企業に比べて情報収集能力は決して劣っていないが,情報共有の側面が決定的に遅れているとよく指摘される。その最大の問題は,経営トップから現場まで組織・仕組みが閉鎖的で,従業員も情報をオープンにすることにあまり積極的でないことにある。情報がオープン化されておらず,社内での情報共有も進んでいないため,どうしても情報を有効活用できない。日本企業の意思決定が遅いのは,日本独自の稟議制度だけが原因ではなく,それ以上に情報のオープン化や情報共有が遅れていることも大きな理由である。

しかし,近年のIT化は,従来の閉鎖的な組織・仕組み・商習慣を根本から改革し,オープン化,情報共有,コラボレーションをベースにした経営革新・仕組み革新・組織・プロセス改革を企業に迫っている。産業構造のみならず,企業構造もまた,従来のタテ割型からネットワーク主導型への変革が求められているのである。例えば,製造業や小売業では現在,これまでの企業間の情報のやり取りをXML (Extensible Markup Language)で標準化することにより,企業内外の情報のオープン化や情報共有を推し進め,さまざまな経営革新・仕組み革新・組織・プロセス改革に挑戦している。これまでの企業構造を,情報共有をベースにしたオープン型の経営・組織・仕組みに変革しないかぎり,サプライチェーン全体の改革などとてもできないからである。

企業においては,これまでの機能・業務・サービス・組織を分解(アンバンドル化)して,自社の強みを活かせる機能・業務・サービス(プロフィットセンター)に経営資源を集中させ,他の分野(コストセンター)は徹底的に低コスト化を図り,機能・業務・サービスのアウトソーシング化を進めていくことが求められている。ブロードバンド化は情報のオープン化や情報共有を容易にすることから,こうしたアンバンドリング化やアウトソーシング化をさらに促進するものとみられている。アンバンドリング化やアウトソーシング化は製造業のEMS (Electronic Manufacturing Service)にも見られるが,金融業界においてかなり進んでいる。

例えば,リテールバンキングの中核をなすクレジットカード業務では,従来,自社ですべて行ってきたカード業務プロセス,すなわちマーケティング・顧客獲得→商品企画・サービス開発→審査・与信・債権回収→会員管理・維持サービス→データ処理(オーソリゼーション,決済処理,トランザクション)→加盟店開拓・維持サービスといった一連の業務プロセスを分解して,自社の強みを活かせる分野に経営資源を集中,他の分野はアウトソーシングしていく経営革新が取り組まれている。その狙いは,コアコンピタンスの強化,サービスの向上,業務コストの削減,リードタイム短縮にある。

2.2 ナレッジマネジメントの展開

ブロードバンド化は,従来のような文字・数字・記号などのデータ共有が中心でなく,動画を主体とした映像情報の共有を可能にするため,文字や数値(記号)化できないビジネス現場の知恵・アイデア・ナレッジ・ノウハウなどを共有し,活用することを容易にする。ビジネスに関する情報・知識・ノウハウは文字・数値・記号・データなどの形式知で表現できないものがほとんどである。例えば,製造現場において名匠・名工といわれ,現場の神様と尊敬される技術者・技能者のモノづくりに関する知識・ノウハウの核心は文字や数値による形式知で容易に表現できない。しかし,映像情報ならかなりの部分まで目に見える形で表現できる。動画など映像情報を通じて,文字や数値で表現できない技術・技能の核心を会得し,後継者に伝承することもできる。こうした点は何も製造現場だけでなく,経営業務から企画・開発・調達・販売・マーケティング・人事・経理などの現場業務まで,すべてのビジネスプロセスに当てはまる。日本企業には,こうした現場に埋もれた知恵・知識・ノウハウなどの無形資産・知的資産がたくさんある。こうした知的資産を映像情報を通じて可視化し,お互いにそれらを共有・活用していく「ナレッジマネジメント」が,ブロードバンド時代には急速に進んでいく。

ブロードバンド化により映像情報を中心とした情報共有が進むと,「相手の顔や表情が見える,現場の状況が一目でわかる」コミュニケーションをネットワーク上で実現できる。このことは,従来の形式知ではうまく答えられない,伝えられない知恵・知識・ノウハウでも,映像情報を通じてうまく答え,伝えることができる。現場に蓄積されたこうした知恵・知識・ノウハウをお互いに情報共有・活用できるレベルにまで高め,企業経営のあり方を根本から変える「ナレッジマネジメント」を展開していくことがこれからの経営課題になろう。

3. 金融における情報化

3.1 求められる戦略的なIT化投資[3)]

金融業は製造業と異なりモノの物理的な移動を伴わず,数字・データ・情報だけが取り引きされる典型的な情報集約・知識集約型ビジネスである。そして,その資金・リスクの移動はネットワークを通じて行われることにより,金融業のネットワーク型産業化はますます進んでいく。欧米の金融機関はいち早く金融業とITの本質的な関係性に気づき, IT化投資が今後,金融業の競争力の源泉になると認識し,積極的に投資した。同時に, ITやネットワークを積極的に活用することで,金融業の古い制度・仕組み・組織を変革し,金融(金融情報)システムを革新してきたのである。アメリカにおいて1980年代に金融革命とIT革命がほぼ同時に進行したのもこのためである。

日本の金融機関ではこれまで欧米の金融機関に比べIT化投資が競争力の源泉になるという認識が弱く,業務効率化・合理化といった

3) ここでは近年のネットワーク化を中心としたIT化への投資を「IT化投資」と呼び,従来の情報化投資と区別して用いる。

部分最適を主たる目的としてきた結果，IT化により経営,金融商品・顧客サービス,マーケティングなどのコアコンピタンス(中核業務の競争力)を強化し,他の金融機関との明確な差別化を図るという戦略的な発想が立ち遅れた感は否めない。

日本の金融機関は,今後，IT化投資において,これまでと違った明確な「戦略の差別化」を図っていくことが求められる。後述するブロードバンドネットを活用した金融商品・顧客サービスの企画・開発,新たな顧客接点・顧客関係を構築する顧客チャネル・コミュニケーション戦略,ブロードバンドを活かしたCRM (Customer Relationship Management)の展開など,戦略的なビジネス分野では,それぞれの金融機関の個性・特色を発揮した「戦略の差別化」が重要になってくる。

3.2 ブロードバンドを活用したサービス

金融分野でブロードバンドやユビキタスネットの積極的な活用が進むのは,金融商品の企画や顧客サービスの開発,顧客コミュニケーションの推進,マーケティングの展開など,主としてアプリケーション分野である。例えば,顧客サービスや顧客コミュニケーションでは,かなり高度な顧客相談サービスを提供できるようになる。ブロードバンドネットを活用すれば,ハイテクでありながらハイタッチな顧客サービスを提供し,きめ細かな顧客コミュニケーションを図ることができ,かなり高度な相談サービスや顧客コミュニケーションを遠隔で行うことができる。ベテランの相談員をわざわざ各支店に配置しなくて済むというメリットもある。センターに居ながらネットワークを通じて支店に設置されたパソコンを見ながら,担当者は顧客に高度な相談サービスを行うこともできるし,また次世代携帯電話を利用すれば,出先の顧客企業や移動中でも担当者と営業マン,あるいは顧客同士が相手の顔や表情を見ながら,相談サービスを提供したり,受けることができる。こうした顧客サービスや顧客コミュニケーション面へのブロードバンドの活用は,コスト削減だけでなく,顧客サービスの向上,ビジネスのスピードアップにも役立つ。すでに,都市銀行だけでなく,先進的な複数の地方銀行および消費者金融会社などでこれらの取り組みが進んでいる。

ブロードバンドネットの活用によって,これからは異なる複数の金融機関の提供する金融商品･サービスのワンストップ化が進み,顧客(消費者)は金融サービス会社の提供する金融アグリゲーションサイトを通じて,自分の金融ニーズに合った最適の金融商品･サービスを比較しながら,購入することができるようになる。顧客ニーズをとことん追求していけば,こうした金融商品･サービスに関するワンストップサービスは,最終的に顧客(消費者)のライフスタイルやライフステージ別のポータルサイトへと吸収・統合されていく可能性が高い。

また,次世代携帯電話にICチップを組み入れ,クレジットカードやデビットカード,プリペイドカード機能の付いたICカードと組み合わせて多様な決済サービスを提供し,ブロードバンドによる映像情報を利用して各種金融サービスを利用できるモバイルバンキングも今後急速に普及していくだろう。

3.3 金融eCRMの導入・活用

金融業界では,インターネットを利用した新しい金融商品･サービスの提供を通じて新規顧客の獲得や既存顧客との関係を強化し,顧客の個別ニーズに対応して顧客満足度を高め,ロイヤリティ醸成を目指すロイヤリティマーケティングの取り組みが活発である。顧客ごとに多様な金融商品･サービスをとりまとめ,顧客ニーズに合った最適な金融商品･サービスを組み合わせて,首尾一貫した統合的な顧客サービスを提供するeCRMの導入利用が進んでいる。インターネットの普及でeCRMの重要性や実用性が高まっているが,ブロードバンドやユビキタスネットが普及すれば, eCRMの導入はさらに拡大する。

金融機関がいま,インターネットを利用したeCRMを導入活用する目的は2つある。1つは,顧客一人ひとりのニーズや嗜好,ライフスタイルやライフステージに合った金融商品･サービスを開発し,提供することである。もう1つは,営業・販売促進・マーケティング・サービス部門など,日常的に多様な顧客接点を持つこれらの各部門が,顧客との長期的な取引関係を維持・強化して,顧客ロイヤリティを醸成し,顧客を囲い込むことにある。

金融業界では現在,非常に厳しい生き残り競争が展開されている。どの金融機関も,事業収益の改善・拡大,利益率の向上,新規顧客の獲得,優良顧客の囲い込み,ブランド価値やロイヤリティの向上,業務改革･コスト削減などを迫られている。そうした厳しい競争環境において, CRMはこれらの目的を達成するための有力な手段と考えられている。特に, eCRMの導入活用が活発な理由は,ネット取引やネットショッピング,ネットバンキングが急速に普及・拡大しており,顧客一人ひとりを個人として特定し,そのニーズに合った金融商品・サービスを組み合わせて統合的な顧客サービスを,低コストでスピーディに提供できるからである。

さらに,ブロードバンドネットが普及すれば, eCRMは従来のマーケティング手法では不可能であった,ハイテクでありながらハイタッチな顧客サービスを提供できるようになる。現在では, eCRMは都市銀行や地方銀行,証券会社,保険会社など多くの金融機関において導入利用されている。

1999年4月に日本の銀行業界で最初に本格的なeCRMを導入したのがスルガ銀行である。スルガ銀行は現在,営業店はもとより,コールセンター,バックオフィス部門,審査部門, Web上の“Myスルガ”など顧客データ・顧客情報を取り扱うすべての部門・部署でCRMを利用している。同行は,顧客情報を一元管理する顧客データベースをCRMに移行させ,どのチャネルからも顧客情報をリアルタイムで共有・活用できる体制を確立した。これによって,営業・マーケティング･サービス部門は,一人ひとりの顧客ニーズを的確に把握できるようになり,顧客ニーズに合った最適な金融商品･サービスを,低コストでタイムリーに提供できるようになった。このことは,顧客満足度を高め,ロイヤリティ醸成を高めるだけでなく,顧客との長期的な取引関係を構築し,顧客関係を維持・強化するリテンション・マーケティングにも有効となった。

リテールバンキングは,長期的に顧客との

信頼関係をいかに維持・強化していくかが最大のポイントといわれる。eCRMはそのための有効な手法であるが,ブロードバンドネットの普及により, eCRMはさらに進化し,顧客接点・顧客関係を持つすべての分野でより高度な導入・利用が進んでいくであろう。

3.4 インターネットIR/PRの導入

銀行や大手証券会社など金融業界では,顧客や投資家,メディアなどにインターネットを利用してダイレクトに情報公開・情報提供するインターネットIR (Investor Relations)やインターネットPR (Public Relations)の導入が進んでいる。

すでにアメリカでは,多くの企業・金融機関がインターネットを利用して情報公開・情報提供するネットコンファレンスやインターネットIR/PRがスタンダードになっている。アメリカの取り組みで注目されるのは,企業・金融機関の顧客や関係者だけでなく,興味のある人なら誰でもWebにアクセスしてこれらの情報を見ることができることである。アメリカの企業・金融機関がこうしたインターネットIR/PRを積極的に導入・利用した背景には, 2000年10月に発効した米証券取引委員会(SEC)のフェア・ディスクロージャー(FD)規制(特定者への情報開示を規制し,公正な情報開示を実施)の導入があった[4)]。

金融機関がインターネットIR/PRを導入するのは,インターネットを活用すればフェア・ディスクロージャーをより低コストで,よりスピーディに行えるだけでなく,顧客開拓・株主獲得に有効なツールと考えているからである。さらに,ブロードバンドネットが普及し,動画・映像情報を活用できるようになれば,インターネットIR/PRの導入・利用はさらに拡大すると予想される。

日本でも2001年から金融業界でのインターネットIR/PRの導入・利用が進み,東京三菱銀行,三菱信託銀行,みずほホールディングスなどの都市銀行,横浜銀行,七十七銀行などの地方銀行,野村證券,大和証券,日興コーディアル証券などの大手証券会社で導入・利用されている。日本の企業・金融機関では,こうしたインターネットIR/PRで企業にとって都合の悪い情報も隠さずにどれだけ開示できるかがポイントになろう。

4. 製造における情報化

4.1 ブロードバンドで変わるモノづくり

ブロードバンドネットの普及により,メーカーの社内外における映像情報を中心とした情報共有やコラボレーションが進めば,それは製造業のモノづくりの仕組みやプロセスに大きな影響を与える。

第1に,製品の設計・開発段階では,製品開発のコンセプト立案者と設計者,設計部門と生産部門との間で新製品に関する情報をやり取りするのに,従来のような文字や数字を主体とした2次元情報でなく,映像情報を駆使した立体的な3次元情報をやり取りすることから,製品コンセプトをより正確かつリアルに表現し,把握できるようになる。人間の感性に近い表現ができるため,当初の目的や

4) SECのFD規制は,日本の証券取引法でもインサイダー・トレーディング規制として反映されている。

狙いに沿った製品ができあがる。特に,初期段階では,開発担当者,設計担当者,製造担当者,販売・マーケティング担当者など,異なる部門の担当者が集まって情報を共有しながらコラボレーションを行えるため,有能な人材の稼働率を高めることができる。また,これまでと違ってプロジェクトチームは1ヵ所に集まる必要はなくなる。ブロードバンドネットを使えば,遠隔地でもかなりの臨場感を持った会議を行うことができるうえ,映像情報を使った濃密な打ち合わせも行える。これは,製品開発のような知的労働において,外部の有能な人材活用にもつながり,製品開発やプロトタイプ開発部分のアウトソーシング化を促進する。

第2には,製品開発段階において,消費者とメーカーの開発担当者がブロードバンドネットを経由して,動画など映像情報をやり取りし共有しながら,消費者の個別ニーズを汲み込んだ,限りなくオーダーメイドに近い注文製品を,低コストでスピーディに作り上げることができるようになる。すでにこうした開発手法は,前述した松下電器産業やソニーの家電・AV機器だけでなく,日本電気や富士通のノートパソコン,セイコーエプソンやシチズン時計の時計,マツダの自動車,シマノの自転車など,量産型製品にもこうしたオーダーメイド的な開発手法が導入されている。

例えば,マツダでは2001年2月から,同社のスポーツ車「ロードスター」と大衆車「ファミリア」のワゴン車を対象に,インターネットを通じて顧客の好みの使用を汲み取り,顧客仕様車を生産・販売している。顧客はボディやシートの色だけでなく,タイヤ,ホイールなどをはじめ,エンジン,トランスミッションなどの基幹部分も指定できる。これらの組み合わせによって,計算上では4,160通りのオプションが生産可能になるという。こうした顧客仕様のオーダーメイド的なクルマ作りはブロードバンドネットが普及すればさらに促進され,T型フォード以来の量産車から顧客の要求に合わせたオーダーメイド車への転換が進むであろう。

4.2 CPFRの展開

日本の製造業は,これまでにもJIT (Just in Time), SCM (Supply Chain Management), BTO (Build to Order)など,各種の革新的な手法を導入して,在庫削減,リードタイム短縮,プロセス改革,ビジネスモデルの変革に取り組んできた。しかし,こうした手法を導入・利用するにしても,一企業,一業態の中で取り組んでいただけでは部分最適を実現できても,サプライチェーン全体の最適化を実現するには限界がある。本当にSCMやBTOの効果を上げるには,企業間,業種・業態間の壁を乗り越え,異なる企業・業態間で戦略的なコラボレーションを構築して, SCMやBTOを展開しなければならない。それがCPFRと呼ばれるコラボレーションSCMの展開である。

アメリカでは,製造業・小売業・物流業がインターネットを使ってPOSデータ,在庫データ,出荷データなどを頻繁にやり取りし,共有しながら需要予測・販売計画・部材調達・生産計画・在庫管理・物流管理に反映させ,サプライチェーン全体の在庫削減,リー

ドタイム短縮,コスト低減の成果を上げている。Wal-MartとProcter&Gamble, NabiscoとWegmans, General MotorsとRyder Systemなどによるコラボレーション SCMの導入展開がその代表的な例である。

CPFRを展開するには,EDIの普及促進,XML環境の構築など,共通したITインフラの構築が欠かせないが,アメリカではVICS (the Voluntary Interindustry Commerce Standards Association)と呼ばれる標準化推進団体がCPFRの導入を促進するため,標準化に向けたガイドラインを作成している。CPFRには,異なる企業間・業態間での「情報共有」と「コラボレーション構築」が大前提になる。ブロードバンドネットの普及は,異なる企業間・業態間の「情報共有」や戦略的な「コラボレーション構築」を促進するという意味からも, CPFRやコラボレーションSCM, BTOの導入利用をいっそう促進する。

日本では, EDIの普及, XML環境の構築,電子取引(フォーマット,プロトコルなど)に関する業界標準化など,ITインフラの取り組みがアメリカに比べて遅れているうえ,企業・業界ごとの商慣習・商流の仕組みが強いため,CPFRの導入はまだ進んでいない。それでも,花王,キッコーマン,ライオンなどの消費財メーカー,繊維・アパレル業界ではすでにCPFRの導入利用が取り組まれており,また,家電業界や自動車業界でも導入が検討されている。

4.3 モノづくりにおけるナレッジ化

製造現場では現在,製造技術とITの融合が実現したことにより,モノづくりの熟練技能の技術化が進むと同時に,熟練技能や技術のナレッジ化も進んでいる。モノづくりの製造現場には誰もがわかるように言葉やデータで表現し明文化できる目に見える形式知と,言葉やデータで表現できない,明文化が難しい暗黙知がある。日本の製造現場において高度なモノづくりの技能・技術を支えたのは形式知よりも暗黙知であった。モノづくりのナレッジ化とは,熟練技能者やベテラン技術者がモノづくりの現場で長年経験し,蓄積してきたモノづくりの技能・技術・知識・ノウハウ・経験・直観などの暗黙知をITにより形式知に変え,さらにブロードバンドネットを使って映像情報を中心にした「映像知」,「形態知」ともいうべきナレッジに転換し,ナレッジデータベース化することにより,誰もが共有・活用できるようにすることである。

NCマシン,マイニングセンター,自動ロボットを使ってデータどおりに加工しても,データ(加工機械)と実際の製品には微妙な誤差・乖離が残る。こうした誤差・乖離を埋めるのが熟練技能者の高度な技能や直観,ベテラン技術者の知識や経験である。ただ,彼らの技能・直観・知識・経験をただ温存・継承するだけでは意味がないし,将来の展望も望めない。それらをITやブロードバンド技術を使って,誰もが共有・利用できるナレッジに転換し,データベース化することがいま製造業に求められている。

モノづくり大国といわれる日本でも,こうしたモノづくりの専門的な暗黙知をナレッジ化している企業はまだまだ少ない。それでも,トヨタ自動車,シャープ,キヤノン,オークマ,ヤマザキマザック,アサヒビール,三井

ハイテック,富士ゼロックス,平出精密などの先進企業はモノづくりのナレッジ化に本格的に取り組み始めた。

例えば,キヤノンは社内で熟練技能の継承・発展を目的とした「名匠」制度を創設している。同社の名匠技能の1つにレンズの中のレンズといわれる原器を磨く研磨技術がある。原器はレンズ表面の凹凸や歪みを見つける検査用レンズで,その精度の要求水準は製品レンズの10倍以上である。専用装置で圧力や速度を調節して磨くが,粘度を出すには長年の経験を蓄積した勘を鍛えるしかない。同社でも原器を磨けるのは現在熟練技能者でも10人程度しかいないという。こうした高度な熟練技能やノウハウは文字やデータによる形式知で表現することも難しかったのだが,動画を中心とした映像情報を使った映像知や形態知なら表現できる。モノづくりには,文字・数値・データによる形式知でも表現できない,高度な技能・知識・ノウハウがたくさんある。こうした技能・知識・ノウハウを映像情報を使ってナレッジ化しようというわけである。

ナレッジ化の大きな特色は,単に有用な,優れた技能・技術・知識・ノウハウを「共有・活用」するだけでなく,これまでのナレッジをさらに進化させ,新たなナレッジを創造する「ナレッジの進化・創造」を可能にすることである。例えば,トヨタ自動車は,「仮想工場」と呼ばれる研修トレーニング用のナレッジベースのソフトを活用して,自動車の組み付け作業や保全作業の専門的な技能・技術・ノウハウをCG上で学習できるシステムを開発した。これは,同社がフランス工場を建設するにあたって,フランス人の従業員向けに動画など映像情報を駆使して,トヨタ生産方式やJITをわかりやすく学べるように開発したものである。そこには,トヨタ自動車が長年蓄積してきたモノづくりの専門技能・技術や高度なノウハウが映像情報を通じて目で見えるナレッジという形で提供されている。フランス人の従業員は,これらのナレッジを共有・活用できるだけでなく,彼ら自身がみずからの感性で感じ,経験で得た新たなナレッジを創造することにより,より普遍的なモノづくりのナレッジへと進化・発展させることができる。

さらに,ブロードバンドネットの普及により,モノづくりの暗黙知に関するナレッジをネットワークを通じて提供することにより,ユーザーが求めるさまざまな問題を解決するナレッジベースのソリューションサービスという新たなビジネスも生まれている。すでに放電加工機のソディクは,同社がこれまで蓄積してきたモノづくりの専門技能・技術・ノウハウを,インターネットを通じてナレッジベースで提供するソリューションサービスを始めている。映像情報をフルに活用できるブロードバンド化が主流になれば,こうしたモノづくりのナレッジサービスがビジネスとしても成長していくだろう。

5. 物流における情報化

5.1 ロジスティックスの構築

従来,物流といえば縁の下の力持ち・黒子のような存在で,地味な企業活動の一部としかみなされていなかった,ところが, 1990年

代に入ってから,物流は生産・調達・販売などの企業活動と一体となって全体最適を実現する戦略部門として位置づけられるようになった。90年代に入り,多くの先進企業は今で言うところのSCMの構築に取り組み始めた。全社的な最適化を目指したSCMを構築するうえで,「モノと情報の流れ」を一元管理するロジスティックスの果たす役割・機能は重要である。SCMは,調達・生産・物流・販売の壁を越え,全社最適を目指したロジスティックス構築の上に初めて実現される。換言すれば,ロジスティックスの構築なくしてSCMは実現しないとも言える。物流改革とは,これまでの部分最適の物流業務から全体最適のロジスティックス戦略への進化・発展を意味する。

企業活動は大きく分けて,調達(購買),生産(製造),販売の3つに分けることができる。物流もこれらに対応して,原材料や部品を調達する「調達物流」,工場内での「生産(製造)物流」,完成した製品を販売するための「販売物流」という3つの物流機能がある。従来,こうした物流機能はバラバラに運営されていた。しかし,多くの企業がSCM構築に向けて取り組むなかで,物流も個々の部門の壁を乗り越えて,原材料の調達から製品の販売までのサプライチェーンをトータルで見渡してモノと情報を一元管理する,調達物流・生産物流・販売物流が三位一体となって全体最適を目指す「ロジスティックス」へと進化・発展する。

ロジスティックスは,もともと戦争時に膨大な軍事物資を最前線に迅速かつ的確に供給するために生まれた軍事用語である。ビジネス分野では,それは調達・生産・物流・販売のサプライチェーン全体を同時に視野に入れながら,顧客や市場のニーズを的確に把握し,その情報を調達・製造・販売部門にフィードバックして,原材料の購入から販売・納品までの「モノと情報の流れ」を一元管理することで,巨大なムダを省き,コストを削減し,リードタイムを短縮するなど,全体最適を実現することにある。顧客のニーズを起点に据え,必要な時に,必要なモノを,必要なだけ,できるかぎり低コストで供給する仕組み,それがロジスティックスである。それは単にモノや情報を一元管理するというだけでない。全体最適の仕組みを構築することで,顧客満足を実現し,ビジネスチャンスを生み出し,新たな付加価値や利益を創り出す点で,経営戦略と密接にかかわっている。ロジスティックスがSCMと一体といわれるのはこうした理由による。

5.2 戦略的なコラボレーションの構築

SCMの実現には,製造・小売・物流の業種・業界の壁を越えた戦略的なコラボレーション構築が必要となる。これまでも製造業と小売業が提携して過剰在庫を削減し,リードタイムを短縮しようとする製販同盟の試みはアメリカでも,日本でも取り組まれてきた。しかし,モノと情報の流れを一元管理し,「必要なモノを,必要な時に,必要なだけ」ジャスト・イン・タイムで納品する物流・ロジスティックスの機能・役割なくしてSCMは実現できないことから,製造業・小売業・物流業が三位一体となった取り組み,すなわち戦略的なコラボレーションの構築の重要性

が注目されるようになった。実際,日本企業の多くは物流センターから何が,いつ,どれだけ出荷されたか,正確な出荷データを把握していないところがほとんどである。正確な出荷データが把握されていないから,物流センターにいま在庫がどれだけあるのかわからない。多くの企業はいまだに,ロジスティックスの基本となる,正確な出荷・在庫データを把握せず,すべて見込みで調達計画・生産計画・販売管理・在庫管理を行っている。日本にSCMが紹介されて3年以上経つが, SCMに成功している企業は極めて少ない。

SCMが成功しない最大の問題は,調達・生産・販売・物流といった社内の部門間・企業間での「情報共有」が進まず,「モノと情報の一元管理」が行われていないことにある。製販同盟によって, POSデータの共有が進み,いま販売店で何が,いつ,どれだけ売れたかがわかるようになり, POSデータを参考にして商品を補充することもできる。しかし,自社の物流センターから,何が,いつ,どれだけ出荷されたか,いま在庫はどれだけあるかという出荷データや在庫データをリアルタイムで把握する体制はできていない。それは, SCM実現に向けて,製造業・小売業・物流業が戦略的なコラボレーションを構築して,「情報共有」していないからである。

ブロードバンドネットの普及は,製造業・小売業・物流業の戦略的なコラボレーション構築を支えるITインフラを提供する。それは,産業界全体へのEDI普及を促進し, XML環境構築をサポートし, ECなど電子取引業務に関する業界標準化を推進する。日米におけるSCMへの取り組みの格差は,業種・業界を超えた戦略的コラボレーションを構築するためのITインフラがどれだけ整っているかの違いにある。

5.3 物流業務のアウトソーシング化

荷主企業の調達・在庫管理・棚卸し・流通加工など一連の物流業務を一括受託して,荷主企業の物流改革,ロジスティックス構築, SCM実現をトータルでサポートしていこうとする3PL (3rd Party Logistics)と呼ばれる物流業者がいま注目されている。3PLは,ロジスティックスの計画・戦略の立案と物流の現場業務をあたかも荷主企業のように行うアウトソーシング事業である。

3PLは物流業務の単なる受託業務ではない。荷主企業と情報共有やコラボレーションを行って,受注から配送までの物流コスト削減,リードタイム短縮,物流拠点集約・再配置,在庫分析・在庫管理,物流情報システムの再構築,需要予測など,物流改革・ロジスティックス構築に向けて踏み込んだ提案を行い,それを実行していく。3PLには,①荷主企業の物流改革をサポートし,ロジスティックスを設計・改善・運用・管理する能力,②物流情報システムの開発・運用能力,③SCM構築をトータルでサポートできる能力,④グローバルロジスティックスを展開できる能力,⑤運用リスクを負担できる企業体力,など高度な能力とノウハウが求められる。

日本企業は物流の現場業務には強いが,戦略的なロジスティックス構築には弱い企業が多い。そこで,荷主企業に代わって3PLが物流改革・ロジスティックス構築を一括して請け負って取り組もうというわけである。物

流分野でのこうしたアウトソーシング需要は今後増大していく傾向にある。そのため,日本通運,西濃運輸,ヤマト運輸,佐川急便など大手運輸会社は最近, 3PL事業への進出に力を入れている。

日本企業の海外進出に伴って,今後グローバルSCMの展開が必要になってこよう。しかし,グローバルSCMに不可欠なグローバルロジスティックスの構築を自社ですべて行うことは不可能である。日本通運,フェデラル・エクスプレスなど,国際物流に精通した3PLの活用・サポートなくして,グローバルSCMの展開は難しい。その際に,ブロードバンドネットの普及により, 3PLと連携したグローバルロジスティックス構築に向けたITインフラはかなり整備されてくるだろう。

2章 中小企業の情報化

1. 中小企業における情報化の現状

ここ2～3年のさまざまな調査を総合すれば,ほとんどの中小企業においてコンピュータ(パソコン中心)を導入・利用することはほぼ当たり前のこととなってきており,また,インターネットを導入・利用する企業も増えてきた。こうしたITインフラの導入・利用が進まないところは,小規模零細企業に限られつつあるといってよいだろう。このような背景から,中小企業における情報化の焦点は,ITを導入しているか否かという点からITを経営にどのように活用するかという点にシフトしてきている。

1.1 ITインフラの導入・活用状況

中小企業総合事業団の調査(「中小企業における情報化状況についての調査」2001年11月)によれば,パソコンを導入していないと回答した企業はわずか1%で,99%の企業でパソコンは導入済みである。パソコンの設置台数についても「1人1台以上」を実現している企業が38%と回答数が最も多かった。パソコン導入に関しては着実に整備が進んでいると言えるだろう。ただ,これに次いで多かったのが「5人以上で1台」(21%)であり,社内でのパソコン導入が進む企業とそうでない企業との二極分化が著しくなっていることも事実である。業種別にみると,「1人1台以上」という回答は「ソフトウェア・情報処理サービス業」(89%)で多く,「小売業」(13%),「製造業」(15%)で少なくなっている。逆に,「5人以上で1台」の回答割合が高いのは「製造業」(35%)であり,次いで「サービス業(ソフトウェア・情報処理サービス業除く)」(33%),「小売業」(27%)となっている。

インターネットについては,77%の企業において導入されている。業種別にみると,当然のことではあるが,「ソフトウェア・情報処理サービス業」が97%と最も高い。導入率の低い業種は,「小売業」(57%),「卸売業」(65%)であり,「製造業」と「サービス業」ではほぼ74%となっている。自社のホームページを開設している企業は全体では41%とかなり少なく,「ソフトウェア・情報処理サービス業」では73%の企業がホームページを開設しているが,「卸売業」(20%),「小売業」(24%),「サービス業」(28%)では少ない。

一方,電子商取引(EC)を実施している企業は全体では18%にとどまっている。業種別にみると,「ソフトウェア・情報処理サービス業」が24%と多く,「サービス業」では11%と少なくなっている。「卸売業」,「小売業」,「製造業」ではそれぞれ18%, 17%, 16%となっている。取引相手は「受注企業」と「発注企業」がそれぞれ43%ずつであるが,「一般消費者」という回答が26%存在している。「一般消費者」との取り引きでは「小売業」が40%と多い。

1.2 IT関連業務のアウトソーシング

ITの進歩はソフト・ハードの両面で極めて著しく,常に新しいシステムが開発され,これまでのシステムが陳腐化し,非効率的なものとなりやすい。中小企業においては,このようなめまぐるしい変化に即座に対応することは,資金的にも人材的にも負担が大きすぎる。このため,大企業がすでに自社システムとして開発済みのシステムを中小企業に提供したり,ソリューションベンダーによる中小企業支援システムが数多く提供されるようになってきている。中小企業としてはこのようなシステムを購入して使用するか,あるいはシステム提供企業に外部委託(アウトソーシング)することが考えられるが,中小企業がIT関連業務をアウトソーシングするための環境が最近整いつつある。

(財)全国中小企業情報化促進センターの「中小企業情報化対策調査」によれば, IT関連業務のアウトソーシングを「行っている」企業は42%,「当面行う予定はない」企業が38%,そして「今後,行うことを検討したい」という回答が18%であった。資金面,人材面を考慮して,必ずしも中心業務ではない分野を外部に委託してもよいと考えている企業が6割は存在していることになる。アウトソーシングの対象分野としては,「自社システム(ソフトウェアを含む)の開発」(50%),「自社システムの運用・保守管理」(43%)が多く,「ネットワークのセキュリティ管理」(22%),「汎用ソフトのライセンス管理・バージョンアップ」(15%),「データベースのセキュリティ管理」(11%),「EC関連の運用や保守管理」(11%)となっている。自社の業務に合わせたシステム開発とその運用についてのアウトソーシングの割合が高く,汎用機能を持ったシステムに対するアウトソーシングの割合は少なくなっている。今後のアウトソーシング対象分野としては,「自社システムの開発」(26%),「自社システムの運用・保守管理」(20%)の割合が大きく減少して,「ネットワークの保守管理」(24%),「データベースのセキュリティ管理」(21%)などのセキュリティへの対応をアウトソーシングしていこうとする企業の割合が増加している。他方では,「EC関連業務の運用や保守管理」(14%)という回答割合も増加しており, EC関連業務のアウトソーシングを考える企業も増えている。

アウトソーシングを実施する際の基準としては,取引相手として「委託業者の能力・責任感」という回答が70%と多くを占め,次いで「適切な委託費用・価格」(64%)が多くなっている。思ったより回答が少なかったのは「社内に残すべき業務と考えるか否か」(16%)を考慮して,残すべきものとアウト

ソーシングすべきものを峻別している企業の割合が少なかったことである。この点に関して,現時点ではアウトソーシングを実施していない企業にも,今後，IT関連業務のなかで,自社内に残す業務分野(インソーシング)と外部委託などを行う業務(アウトソーシング)との峻別を意識することが必要になると考えるか否かに関する質問をしたところ,「自社にとっては特に必要とは思わない」(55%)という回答と「自社でも峻別が必要になると思う」(41%)と半々になっている。自社の資金力や人的資源に照らし合わせて経営戦略を策定することが必要であるにもかかわらず，IT関連業務に関しては多くの中小企業が迷っているのが実情なのではないかと思われる。

1.3 IT投資の動向

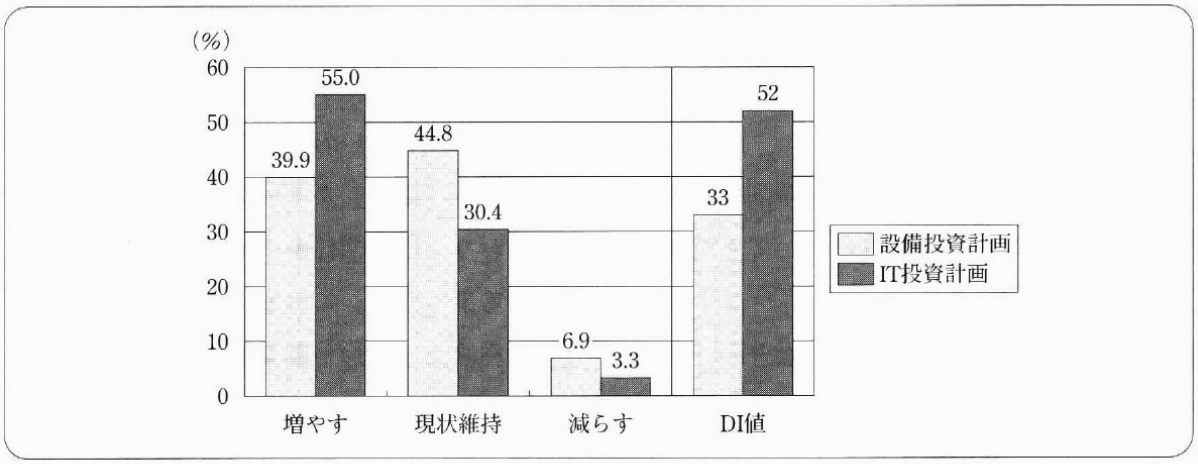
中小企業家同友会全国協議会が2001年4月に実施した「IT投資特別調査」では中小企業におけるIT投資への積極的な投資意欲が浮き彫りになっている。同調査によれば，2001年の設備投資計画では「現状維持」が最も多く44.8%で,「増やす」は39.9%であるのに対し，IT投資計画では「増やす」が55.0%と最も多く,「現状維持」は30.4%となっている。この増減計画のDI[1)](Diffusion Index)についてみると,設備投資計画が33であるのに対し，IT投資計画は52と高い水準にあることがわかる(図表2-2-1)。また,図表2-2-2にみるとおり,業種別の増減計画DIでは,特に建設業の設備投資計画DIが低いのに対し，IT投資計画DIは他の業種と同程度の水準にある点が注目される。業況別にみた投資計画DIでは顕著な傾向が出ており,業況が好転した企業におけるIT投資計画DIは70と極めて高い水準にある。

前述の(財)全国中小企業情報化促進センターの調査でも,中小企業におけるIT投資への意欲がうかがえる。これによれば,「今後IT関係への投資がますます高まると思うか」という設問に対して95%の企業が「必要性が高まる」と回答している。「必要性が高まる」と回答する企業のうち,「積極的に対応」するとする回答が67%,「必ずしも積極的とはいえない」という回答が31%であった。投資意欲は極めて高く,これまでの成果に自信を持っている企業が多いことが推察される。また,「必ずしも積極的とはいえない」と回答する企業においては,その理由として「効果が不明瞭」(55%),「資金的な余力がないから」(43%)を筆頭にあげている。

IT投資が経営上負担になっているか否かについては,「重いと感じていない」企業が30%であるのに対し,「重いと感じている」企業が69%もあり,このうち「かなり重いと感じている」企業は14%にのぼった。IT投資は必要と認識する企業は多くても,経営上かなり負担を感じている企業が多いことが浮き彫りとなっている。IT投資の資金調達の方法としては,「手元の余裕資金の枠内で捻出している」(63%),「民間の金融機関からの借入やリース等で対応」(41%)という回答が多く,全体的にはなんとかなる,あるいは負担できる範囲内でなんとかするというスタンスで取り組んでいる企業が多いことがわか

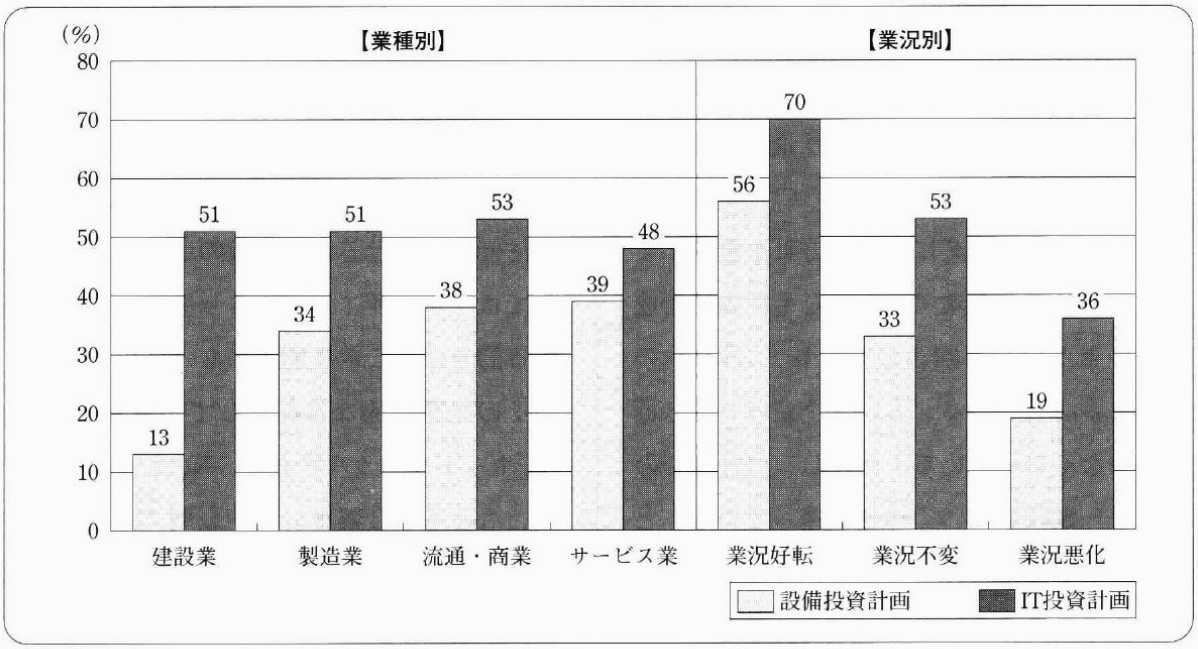
1) 「増加した」と答えた企業の割合から「減少した」と答えた企業の割合を差し引いた数値。

図表2-2-1　中小企業における設備投資計画とIT投資計画（2001年）



〈資料〉中小企業家同友会全国協議会「IT投資特別調査」（2001年７月）

図表2-2-2　中小企業の業種別・業況別設備投資計画・IT投資計画増減DI



〈資料〉中小企業家同友会全国協議会「IT投資特別調査」（2001年７月）

る。

1.4 IT化の抱える問題点

前述した中小企業総合事業団の調査によれば，IT化の抱える問題点について最も回答割合の高かったのは「投資に見合う効果が不明・期待できない」(37%)であり，次いで「資金が不足している」(28%)となっている。IT化にはかなりの投資が必要とされるが，投資効果が直接的に評価しにくいことと投資の限度額が不明確であることが問題とされている。また，「情報化をどう進めていくか(どの分野で情報化を進めるかなど)が明確に把握できていない」(26%)という回答も多く，限られた資金のなかで優先順位をどのようにしてゆくか，あるいは全体システムをどのように構築するかについて課題としている企業も多い。人材に関しては，「専門人材(社内)

の確保が困難」(23%),「社員教育が困難」(17%)となっており,人材不足や社員教育も深刻な問題となっていることを示している。

人材不足の問題は,既出の(財)全国中小企業情報化促進センターの調査においても浮き彫りになっている。同調査では,「システム管理者」,「ネットワーク管理者」などの,主として専門性の高いIT人材の教育について質問しているが,「社内で十分な人材を養成」しているという回答は12%にすぎず,「社内で養成しているが十分ではない」という回答が52%と過半数を超えている。また,社内での養成や教育をあきらめて「外部の専門家や専門機関に委託」しているという企業も17%存在している。また,現在これらの人材を社内で養成している企業に今後の方針を質問しているが, 80%の企業で「今後とも社内で養成していきたい」と回答しており,「外部への委託を検討している」という企業は3%と極めて少なくなっている。ただし,「(社内での養成を)継続していくべきか迷っている」という回答も13%存在しており,外部での養成に頼らざるをえない企業の割合は増加する方向にあると考えられる。いずれにしろ,この分野の人材が不足している状況のなかでも,中小企業の多くは専門性の高いIT人材を内部育成することを望んでいると言えよう。

2. ネットを活用した先進的な取り組み

中小企業における情報化の先進的な取り組みとしては,ここ数年,製造業を中心としたインターネットによる取り引き,いわゆるBtoB取引が活発化している。さらに,経営資源が限られる中小企業にとって,他の企業と連携してお互いの経営資源をシェアし有効活用する「協業」が不可欠との認識は強くなっており,取引関係から協業関係に拡大する動きも出てきた。これまでも,中小企業が異業種交流などの形で協業を目指す動きはあったが,インターネットなどの協業しやすいインフラ環境が整ったことで地域を越えた協業が容易になるなど,以前にも増して協業を志向する動きが活発になっている。

中小企業がWeb上において企業PRや新規取引先の開拓を展開することはさほど難しいことではないが,企業の認知度の低さから単独で成果をあげるにも限界がある。このため,受注効率を上げるため複数の中小企業が集結してポータルサイト的なネットワークを構築する動きがここ数年顕著になっている。

その先駆け的な存在として知られるのが, NCネットワーク[2)]である。NCネットワークは,もともと金属プレスや金型メーカーの中小企業がCAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing)データやNC工作機械データ交換のために構築したものであるが,いまや全国的な中小企業のものづくりネットワークとして拡大・発展している。その事業の柱の1つである中小製造業者の専用データベースである「EMIDAS工場検索エンジン」は,その詳細なデータベース機能を武器に登録企業の受発注効果をあげており,月間10万回以上の利用があるなど,

2) http://www.nc-net.or.jp/index.html

会員企業のインターネット受発注を活発化させている。登録企業数も開設当初の200社から1999年1月には約900社，2000年1月には約1,800社，2001年1月には約6,300社と加速度的に登録企業を増やし，2001年12月にはついに1万社を突破した。現在も1日に10～20社のペースで登録企業が増え続けているという。NCネットワークでは,さらに情報提供サービスだけにとどまらず,顧客企業の要望に応じて，EMIDAS内の協力工場群へのオークションを実施し,最適なパートナーへの発注から納期までNCネットワークが管理し,品質を保証する仲介サービス「NCネットワーク加工事業部」を展開している。

NCネットワークが2001年夏にEMIDAS会員企業に対して行った調査(有効回答社数: 1,309社)によれば,インターネット(EMIDASを含む)を通じて受注があったという企業は32.5%,引き合いのみあったとする企業は32.2%あり,受注もしくは引き合いのあった企業を合わせると64.7%にものぼる。また,最近1年間で受注した新規取引先社数については,「1社」が最も多く35.4%,次いで「2社」が20.7%,「3社」が13.6%となっており1～3社が大半を占めているが,「5社以上」と回答する企業の割合も23.5%あり,新規取引先の開拓にインターネットが大きく貢献していることがうかがえる。インターネットによる新規取引先からの受注額も,全体的には「10万～100万円」と「100万～1,000万円」の取り引きに回答が集中しているが,なかには受注額1億円以上の企業も登場するなど,受注規模も徐々に高まる傾向にある。

さらに，2001年12月には,富士通が製品開発に使う試作部品などのネット調達先にEMIDAS登録企業を加えることでNCネットワークと業務提携した。富士通では,年間約500億円の板金加工,成形加工,機械加工,金型,冶工具,試作品などの加工品を購入しており,発注先企業の開拓と購買の効率化を目指している。このため加工部品の1割程度にあたる試作部品などスポット製品を新規調達先の対象にし，1万社にのぼる登録企業を誇るNCネットワークと富士通の資材調達システムの「プロキュアマート」を連動させることでコスト削減と調達の効率化を図る考えである。今回の提携により，NCネットワークは，EMIDAS会員企業1万社に対して検索エンジンを利用した受注機会を増大させ,同時に「加工事業部」の業務拡大を図ることができる。大企業の調達システムと1万社にのぼる中小製造業ネットが連動したことで,今後,NCネットワークがどのように発展していくか注目されるところである。

同じく金型,部品など工業製品メーカーのポータルサイトとして2000年7月に誕生した「ものづくりタウン21」は,登録企業が日本だけではなく中国や台湾,韓国などにも広がる国際的なeマーケットプレイスとして注目されている。企業情報データベースと受発注掲示板によるマッチング機能に加え,海外との取り引きをサポートする翻訳サービス(英語,中国語,韓国語)を手掛けており,海外企業とのBtoB取引を企図・展開する中小企業には利便性の高いサイトといえるだろう。サービス開始以降,登録企業は急速に増加しており,すでに5,000社を超えている。

「ものづくりタウン21」は,登録すればど

の企業でも利用できるオープンサイトであるが,同サイトを主宰するミレニアムトレードは,そこに登録している企業の中から技術水準など一定の要件を満たす企業しか会員になれないeマーケットプレイス「ものづくりモール21」を2001年4月に立ち上げた。それは設計・試作や金型成形など業態別のモールから成るクローズドマーケットプレイスであり,大手メーカーの資材調達部門に直接リンクする。そしてミレニアムトレードが一括して営業・受注活動を担い,モール構成企業に仕事を割り振る仕組みで,技術やノウハウを共有化する仮想企業体を作り上げることで価格や納期,品質面の競争力強化を狙っている。

NCネットワークやものづくりタウン21のような広域性はなくとも,特定地域や特定業種の中小企業数社がネット上で連携・協業するケースはここ数年増えてきている。ネット上での協業メリットは,それぞれの協業事業者が得意とする技術を持ち寄り仮想共同体を形成することで, 1社では受注しきれない,より大きなプロジェクトの受注,新規取引先の開拓につながるほか,部品や資材の共同調達により,調達コストを軽減できる,といった点があげられる。小規模ながら,ネット上で協業するケースはさまざまな取り組みが展開されるに至っている。協業に取り組む業種も多彩であり,製造業だけでなく,建設業,運送業などの取り組みも活発である。

3. 政府における情報化支援策

中小企業における情報化の促進に向け,政府においても近年,積極的な施策を展開してきている。大企業に比べ投資余力,人的リソースが著しく劣る中小企業にあっては,政府による支援策が重要なカギを握っているとも言え,情報化を促す効果的な施策展開の舵取りが求められている。

3.1 中小企業IT化推進計画

大企業に比べ,立ち遅れが著しい中小企業の情報化を積極的に支援するため,中小企業庁は, 2001年4月に「中小企業IT化推進計画」を策定した。同計画は,中小企業のIT化の現状を踏まえ,中小企業のIT化推進に向けての基本的方針を示しつつ,中小企業自身の取り組むべき課題および国,自治体,商工会議所などの各機関の役割と課題,さらには各機関が連携して取り組むべき課題について整理を行い, 2003年度末までに中小企業の約半数(約250万社)が,インターネットを活用したECなどを実施できることを目標とし,具体的な支援施策を定めたものである。

近年,情報化への関心の高まりから, ITを経営戦略に活用し,生産性の向上やビジネスチャンスの拡大に役立てている中小企業は増えてきたものの,まだその数は全体的にみれば少数にすぎない。経営者が高い問題意識を持ち, IT化に理解の深い中小企業においてはIT化への対応はスムーズに進むものの,大半の中小企業においてはIT化に対する理解が十分ではなく,またIT化の重要性は認識していても,資金不足や人材確保が困難との理由から対応に踏み切れないケースが多い。こうした中小企業が抱えるIT化への障壁を取り除き, IT化を効果的に促進しやすい環境を整備し,支援するのが中小企業IT化推進計画のね

らいである。

中小企業IT化推進計画に掲げられる施策には,第1にIT活用に対する経営者の意識向上と人材の育成, IT化に関するアドバイス/コンサルティング支援, ITシステム導入に対する支援,第2にIT化のための基盤整備として,共通基盤的ソフトウェアなどの開発, IT推進のための情報提供, EC促進のための機能整備,第3にIT化のための産学および地域内の連携推進など,があげられている。

具体的な施策についてみると,まず,経営者の意識向上面では,中小企業経営者に対し,業種・業態や進展段階に応じたIT活用に関するITセミナーや実践的な研修を実施し, 2003年度末までに約150万人の受講を目標にしている。ITアドバイザーの育成では,後述するITコーディネータ(ITC)を2005年度末までに育成するほか, ITインストラクターの育成にも力を入れていく。

IT化に関するアドバイス/コンサルティング支援では, ITCや中小企業診断士などの専門家によるIT導入・活用に関するアドバイス事業や, IT・経営革新に関するアドバイザーを派遣する事業が展開される。中小企業のIT化を支援するために1999年度から展開されている「戦略的情報化投資活性化事業」,いわゆるITソリューション・スクエア・プロジェクト(ITSSP)もこの中に位置づけられており, ITCを活用した継続的な企業訪問・経営者交流会を通じたコンサルティングを積極的に推進し,中小企業がそうした専門家を積極的に活用できるような環境の整備が図られる。

ITシステム導入に対する支援では,政府系金融機関のIT貸付など,資金供給の円滑化が大きな柱である。情報化投資融資制度では,情報化投資を構成する設備,土地,建物および運転資金(人材教育費用,コンサルタント費用を含む)が政府系金融機関により特別利率で融資される。リースでは,戦略的情報化機器など整備事業として,指定リース会社が戦略的情報化機器などを中小企業に低額でリースする。また,優遇税制措置としては,中小企業投資促進税制があり,中小企業が特定の器具および備品(パソコン,デジタル複写機など)などを購入またはリース契約により事業の用に供した場合に特別償却または税額控除を受けることができる。なお,これら金融面での支援策は従来から実施されてきたものの継続である。

中小企業のIT化のための基盤整備としては,商流・物流における情報システムの標準化を推進するとともに,ものづくりや商業の分野において中小企業が活用しやすい共通基盤的ソフトウェアなどの開発・普及を行う。また,情報提供面においては,メールマガジンなどを活用した中小企業向けIT情報提供サービスの「e-中小企業庁」の実施や,中小企業に関する情報の総合的な管理・検索を可能とする中小企業専門のポータルサイト「J-Net21」を展開する。

中小企業IT化推進計画では,そのほかにもさまざまな施策を盛り込んでいるが,その展開には施策のフォローアップを毎年実施し,必要に応じて各種施策や目標の見直しを行うこととしている。企業数の99%,雇用の約70%を占める中小企業の情報化の推進は,わが国の情報化を推進する観点からも必要不可

欠となっており,この中小企業IT化推進計画が中小企業の情報化の飛躍的な進展につながることが期待されている。

3.2 ITコーディネータ資格認定制度

中堅・中小企業の経営者にIT戦略の立案から情報システムの導入までを助言できる新しいIT人材を認定する「ITコーディネータ(ITC)資格認定制度」が2001年度からスタートした。同制度の目的は,中堅・中小企業が必要としているアドバイザー的なIT人材,すなわち各企業に合った戦略を立案し,その戦略を含めた情報化計画から導入までを一貫して担当できる人材を育成し,そのような人材を企業の外部から効率的・広範囲に調達できる仕組みを作り出すことにある。ITCは普段から経営者が気軽に経営とITについて相談できる「ホームドクター」的な働きをすることが望まれており,しかも当該企業が戦略的な情報システムの構築を決断した場合は,情報化ビジョンの策定から,情報システムの企画・調達の支援を行い,具体的な情報システム開発のマネジメント支援まで一貫して行うこととなっている。このことから, ITCは,経営全般に関する知識, ITに関する幅広い知識を有していることが必要であり,しかもそれぞれの企業の経営環境に最適なIT投資を実現させる能力を備えていることが必要とされる。

ITCの資格認定は, 2001年2月に設立された「ITコーディネータ協会[3)](ITCA)」が行う。通常のITC資格の認定プロセスとしては,前資格としてのITコーディネータ補(ITC補)の資格取得が必要であり, ITC補になるにはITCAが実施する15日間のケース研修の受講とITC補試験に合格する必要がある。さらに, ITC補の資格習得後に実務経験を積み,継続学習を行ってITCに必要なポイントを得ることでITCとしての資格を取得することができる。ITコーディネータ資格認定制度の特徴は, ITC資格の質を高めるため, ITC資格の認定および更新について実務経験と継続学習の実績をポイント化して評価する「マルチエントリーポイント制度」の導入にある。資格取得後も一定期間内にこのポイント(知識ポイントと実務ポイントからなる)が決められた水準に満たない場合には資格を更新することはできない。

ただ,通常の認定プロセスではITC資格の認定取得は早くて2年目以降となるため, ITコーディネータ資格認定制度で求める知識要件,実務能力要件を満たしていると思われる人材に対しITCの資格を付与する「プロフェッショナル特別認定制度」が2003年度まで併用される。これは, ITCAが指定する情報処理技術者,技術士,中小企業診断士などの有資格者で,過去3年間にITCAが規定する業務などに従事した経験が必要であるが, ITC補などを経由することなく,ケース研修終了後にITCAが実施する試験に合格すればITCの資格が付与される。

2001年度は1,318名のITコーディネータが認定され, 186名のITコーディネータ補が認定されている。新たに誕生したITCが,中小企業の情報化の発展にどれだけ寄与できるかが今後注目されるところである。

3) http://www.itc.or.jp/

4. 民間・公的機関における情報化支援

4.1 地方自治体や商工会議所などの取り組み

商工会議所,商工会,市区町村が中小企業のECを推進することを目的としてインターネット上にポータルサイトを開設する動きが本格化し始めている。公的セクターによるネットワーク構築・運営の取り組みは「SMET[4)]」(東京都大田区),「東大阪市技術交流プラザ」,「BPNet」(京都府),「横浜ものネット」などがすでに発足しており,また,地域団体の組織としては「MACHINE MATE」(埼玉県川口市),「ナニワ企業団地」(大阪市),「KISEIREN」(京都府の機械関連の企業団体)が活動している。このように各公的支援センターや自治体が地域振興,中小企業振興を目的としてインターネットによる企業ネットワークを構築し,サービスを提供する動きは活発化しており,しかもこれまでの単なる情報提供事業からECまでをにらんだポータルサイトの設置へと動いている。

大阪商工会議所が中小企業の取り引きを支援するために,インターネットを利用して展開してきた企業データベース「ザ・ビジネスモール」の登録企業は全国的に広がりをみせている。このデータベースはメンバー登録するだけで,掲載してある企業情報を無料で閲覧できるほか,有料のECサービス,掲示板サービスなどのメニューを利用できる。これを利用して中小企業がEC取引を積極的に導入したり,取り引きを拡大することにつながるものとして期待されている。「ザ・ビジネスモール」は大阪商工会議所を中心として近畿地方の商工会議所の会員企業の登録が主であったが,これに東京,横浜,岡山,福岡などの商工会議所が参加し,それぞれの組織の企業の情報をデータベースに組み入れることで内容をより充実させるようになってきている。

全国の中小企業約110万社で組織する全国商工会連合会では,会員企業が持っている商品や専門技術をインターネット上で掲載し,会員企業間および会員企業と一般企業とのBtoBを促進させるためのeマーケットプレイス「商工会ネットワーク取引所」を2001年4月に立ち上げた。また,併せて,会員企業が扱う名産品・特産品をネット販売するための仮想ショッピングモールの「商工会サイバーモール」も立ち上げている。商工会ネットワーク取引所や商工会サイバーモールで行うBtoBやBtoCのメリットは,全国商工会連合会という大きな組織が運営することから,会員企業単独ではなかなか成しえない信用力の高い取り引きができるという点にある。自治体や中小企業支援機関が展開するeマーケットプレイスやサイバーモールの意義は,まさにこの信用力の高さが武器といってもいいだろう。

東京都中小企業振興公社では,2001年4月から中小企業同士が受発注の交渉などをネット上でできる会員制のシステム「ネットワーククラブ会員」を稼働させている。公社のホームページから会員専用のページにアクセス

[4)] 第3セクターのオーネットが運営を手掛けてきたが,オーネットが2001年6月で解散したことから,現在は(財)大田区産業振興協会に運営が引き継がれている。

して,このページにある掲示板に希望する取引案件を登録できる仕組みで,この掲示板は会員のみ閲覧できるようにしてあり,希望する相手が見つかれば電子メールで直接交渉をしてもらうシステムである。このシステムでは分野を限らず,受発注,販路開拓,商品売買,ノウハウ提供なども登録でき,会員は公社のホームページに掲載している自社の企業情報の内容を自社で管理して最新のものに更新することも可能である。

4.2 ITベンダーによる取り組み

近年,中小企業の情報化を支援するシステムベンダーの取り組みが活発になっている。大企業を対象としたシステム構築がある程度一巡し,市場としての成長が頭打ちになっている一方で,システム導入が遅れている中小企業をターゲットとした市場は未開拓の部分が多く,ベンダー側にとっては新たな成長市場と映っているためである。大規模な設備投資余力のない中小企業にとっては大企業にも増してシステム導入のコストメリットに対する見方がシビアとも言え,ベンダー各社では中小企業が導入しやすいように簡便かつ低廉なシステムやサービスの提供に努めている。

中小・中堅企業向けの情報サービス市場では,依然として基幹業務向けアプリケーションへのニーズが中心である。とりわけ,ERP(統合型基幹業務パッケージ)への需要が高く,市場が急拡大している。背景には,連結決算などの絡みで会計システムを中心に基幹システムを再構築する機運が高まっていることがあげられる。基幹システムの再構築は2000年に大企業においてニーズの高まりがみられたが,最近になって中堅企業への導入が加速している。

一方,ITベンダーにおいては,中小・中堅企業向けサービスとして戦略的ソリューションビジネスの展開に注力しようとしている。景気低迷のなかで,競争力を高めていくためのSCM(Supply Chain Management),SFA(Sales Force Automation),CRM(Customer Relationship Management)などの戦略的なIT投資への潜在的なニーズは中小・中堅企業において今後高まると見込まれており,ITベンダーにおいてソリューションビジネスの展開が活発になっている。各ソリューションプロバイダーにおいては,自社の強みを活かし,コンサルティングからシステム運用まで一貫した体制でベストソリューションの提供を目指している。

その他,eビジネスやEC向けシステムの構築支援ビジネスの展開も活発になりつつある。特に,EC支援システムについては,決済機能の提供に向け,大手都市銀行やITベンダーが,中小企業を多く顧客に持つ地方銀行と組んでサービスを展開する動きが高まっている。一方,中小企業の情報化を促進させる有望サービスとして期待の高いASP(Application Service Provider)へのニーズの高まりはまだみられない。中小企業がIT投資を手控えていることに加え,ITベンダー側においてもASP導入に対する明確なソリューションを提案していないという側面もある。中小企業におけるASPサービスに対する需要の立ち上がりには数年のリードタイムが必要ともいわれている。

中小企業における情報化への取り組みは,

一部において積極的な取り組みがなされているものの,全体としてはまだまだ遅れが著しい。景気低迷によりIT投資の手控えが色濃く残るなか，ITベンダーにおいては，ITシステムの導入に対しコスト面やソリューション面でいかに訴求し,中小企業の需要をどれだけ掘り起こせるかが問われていると言えるだろう。

3部 電子商取引

1章 市場とトレンド

2章 企業間EC

3章 企業－消費者間EC

4章 EC環境の課題と展望

3部 電子商取引

1章 市場とトレンド

1. ECとは何か

電子商取引(EC)とは,文字どおり電子的に商取引を行うことである。企業間の場合もあれば,企業－消費者間,あるいは消費者間である場合もある。これらは,それぞれBtoB, BtoC, CtoCと呼ばれている。また,「G」を政府機関,「E」を当該企業の従業員とみなして, BtoG, BtoEという分類をしているケースもある。

ECを「電子的に商取引を行うこと」と述べたが,比較的新しい言葉であるECを正確に定義することは難しい。例えば,米自動車産業の業界団体であるAutomotive Industry Action Groupは,「高度なITを用いることによって,取り引きのある二者間のビジネス関係をより効率的にすること」と定義しているが,ロチェスター大学のラビ・カラコタ教授は,「コスト削減と製品やサービスの質とスピードの向上を望んでいる組織,商店,消費者のニーズに応える近代的ビジネス方法論。あるいは,個人や企業の意思決定をサポートするためにコンピュータネットワークを利用して情報を検索・入手する方法も意味する」と広範な定義を行っている。

一般的に商取引は,取引情報の流れである「商流」,財の流れである「物流」,お金の流れである「金流」の3つで成り立っている。ECに共通した特徴は商流の部分の電子化にあるが,財がデジタル財(デジタル化された音楽コンテンツなどのデジタルコンテンツやソフトウェア)の場合には,物流そのものを電子化することは可能であるし,金流は電子決済によってネットワーク上で実現されている。

ECを商流の電子化と狭く定義するのも適切でないように思える。ECの場合,重要なのはサービスの多くがコンピュータネットワークを通じて行われるという点にある。つまり,やり取りされる情報の種類や利用・保存方法にかかわらず,エンド・ツー・エンドで電子的な形態で処理される。ネットワークの両端にはコンピュータ,あるいはコンピュータを内蔵した機械があり,一般的にその操作は人間が行っている。しかし,情報が交換される時点ではコンピュータが自動的に応答する場合もある。例えば,電子カタログを取り寄せる場合には,要求する側には人間が介在するが,送る側はコンピュータで自動的に処

理できる。ある時間がくると自動的にトランザクションをコンピュータ同士で処理する場合には,送信側も受信側も人間は介在しない。つまりネットワークの最終的なエンドは人間であることもあるし,コンピュータである場合もある。

商取引情報が電子化されていれば,これを総合的に利用することができる。ECは,取り引きの電子化だけを狙いとしたものではなく,重要な情報をすべてデジタル化してシステムに取り込み,必要に応じてさまざまな場で利用できるようにすることを目指している。これによって顧客サービスの質とスピードを向上することができるだけでなく,サプライ・チェーン・マネジメント(SCM),総合品質管理(TQC),リエンジニアリング(BPR: Business Process Re-engineering)などの手法と融合させることができ,企業の競争力を強化することができる。

なお, ECをインターネットのようなオープンなネットワーク上での商取引に限定して考える専門家もあるが,先にあげた複数の定義から考えれば, EDI (Electronic Data Interchange)やCALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support)を含むものとして考えることもできる。

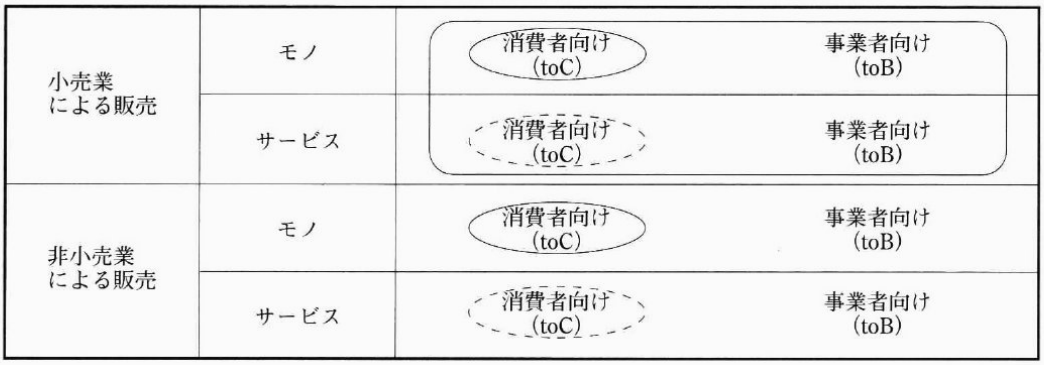
2. BtoCとオンライン小売

インターネット上における,企業による消費者向けのEC形態を一般的に「BtoC」と呼ぶ。このBtoCと混同される分類に「オンライン小売」がある。いうまでもなく, BtoCの定義もオンライン小売の定義も,その言葉を使う人や企業によって多少差があるのだが,この2つには根本的に異なる点がいくつかある。

例えば, BtoCは企業が何かを消費者に販売するECの形態を指すが,オンライン小売は,その名称のとおりオンラインを用いた小売,あるいは小売業のオンライン販売を意味する。したがって,第1に, BtoCでは,売り手である「B」は企業であれば,それが小売業に分類される企業でなくてもかまわないが,オンライン小売の場合には売り手は小売業に分類される企業でなければならない。第2に, BtoCの場合は売り手が提供するものが物品でなくサービスや情報であってもよいが,オンライン小売の場合はサービスや情報の販売を主とする企業は含まれない。第3に, BtoCでは購入者は消費者に限定されるが,オンライン小売の場合には購入者は消費者に限定されておらず,購入者が企業であってもかまわない。

この消費者の定義もまた議論になる点であるが,一般的には「商品およびサービスの購入・消費の主体」であって,商品やサービスを生産・提供する主体(事業者)は含まれない。したがって,個人の場合であっても,事業のためにモノやサービスを購入する場合には消費者としては扱われないのが一般的である。例をあげれば,文筆業を営む個人が,執筆のために書籍を購入し,これを経費として扱う場合には消費ではなく「中間投入」として扱われる。厳密にいえば,国民経済計算(SNA)における「最終消費支出」ではなく,「中間投入」として扱われるのである。これを図で示すと図表3-1-1のようになる。

図表3-1-1　「オンライン小売」と「BtoC」の違い



	ケース	例
「BtoC」に含まれるが，「オンライン小売」には含まれないもの	消費者が，小売業に分類されない企業が提供している物品をネット上で購入	Dell Computerからネット経由で消費者がパソコンを購入
「BtoC」に含まれる可能性があるが，「オンライン小売」には含まれないもの	消費者が，小売業に分類されない企業によって提供されているサービスをネット上で購入（あるいは予約）	オンラインによる旅行予約サービス，オンラインによるエンターテインメントのチケット販売，オンライン証券取引サービスを消費者が利用する場合
「BtoC」に含まれないが，「オンライン小売」には含まれるもの	企業が小売業者からネット経由で購買	ネット上の文具店の企業向けネット販売

(注) BtoCにサービスを含めるかどうかは調査会社によって異なっている。

3. ECの市場規模

3.1 世界のEC市場とその展望

米調査会社eMarketerは2001年3月，世界のBtoCの市場規模は，2000年の597億ドルから2004年に4,281億ドルへと拡大するとの予測を発表している。4年間で7倍以上，年間平均成長率は約64%の極めて高い伸び率になる。地域別に見ると，北米の市場が最も大きいのだが，そのシェアは徐々に低下するとみられている(図表3-1-2)。ただ，eMarketerは，この半年後の9月に，アメリカのBtoC市場規模に関する推計値・予測値を見直し，足下の2000年で10%弱，2004年で30%弱ほど数字を小さくしている。世界全体の数字は発表されていないが，世界全体の市場規模もここで紹介した数字より少し小さ目に見ておいた方がよい。

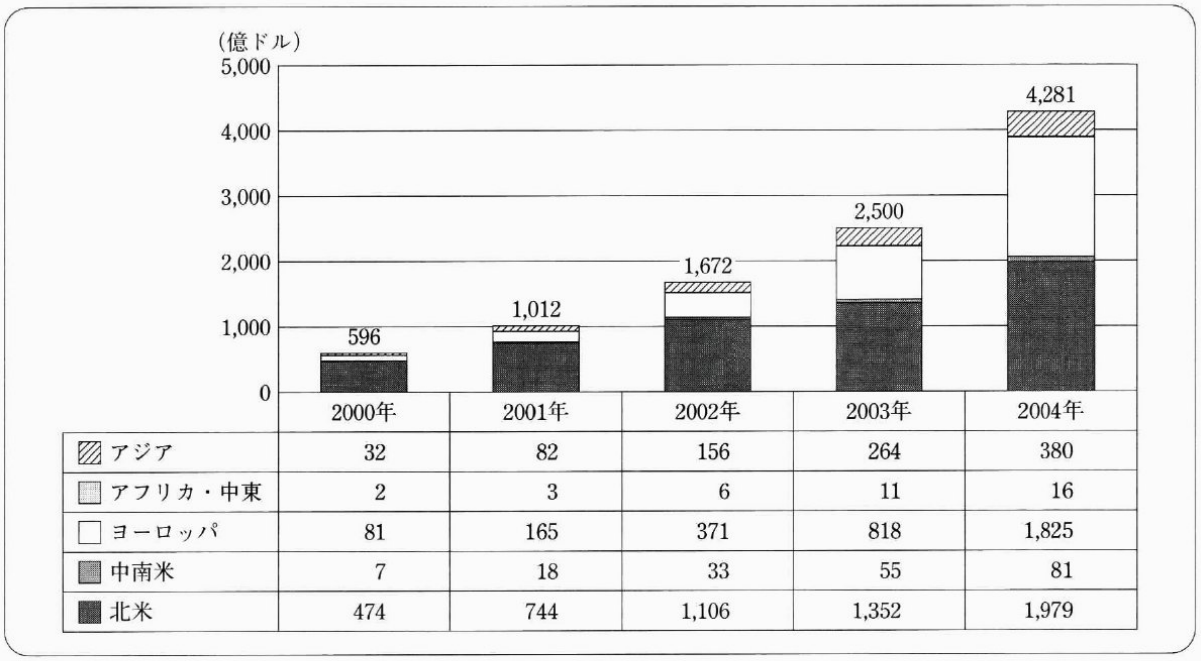
一方，企業間EC市場については，eMarketerは，2000年の2,262億ドルから2004年には2兆7,747億ドルへと，4年間で12倍以上，年率換算で87%強のさらに高い伸びを予測している。地域別にみると，やはり北米が最大であるが，そのシェアはBtoC市場と同様に徐々に低下していくとみられている(図表3-1-3)。

3.2 アメリカのEC市場

(1) ネットバブルの崩壊とドットコム企業の倒産

2000年3月に5,000ポイントを超えたアメ

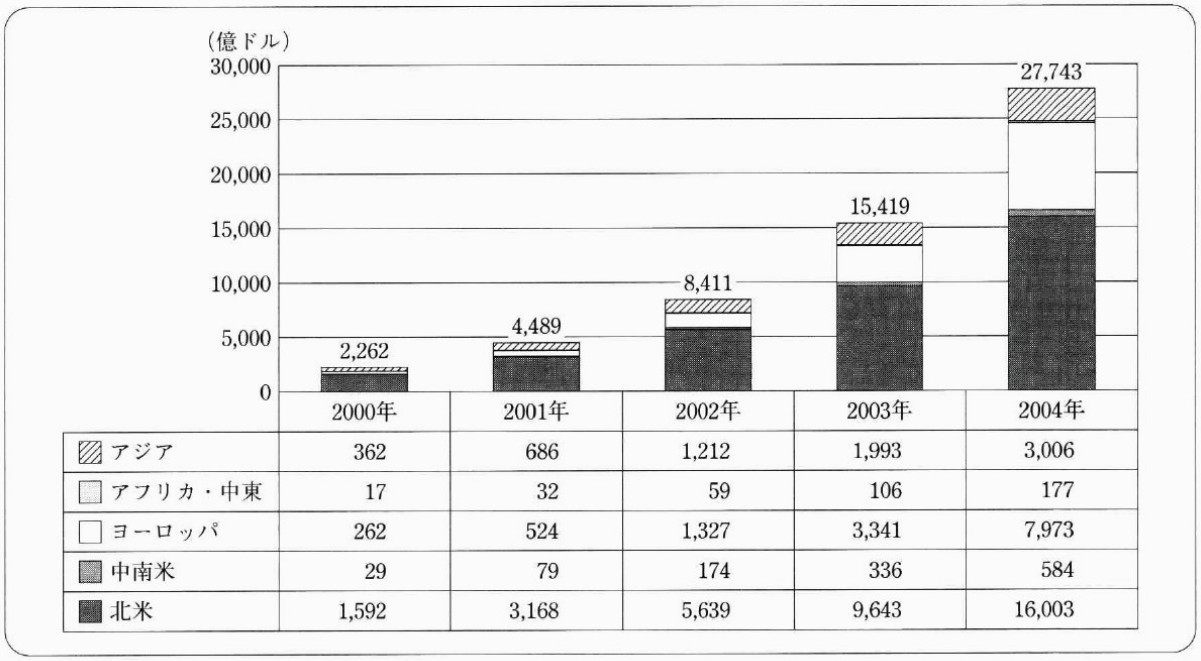
図表3-1-2　世界の企業-消費者間EC市場規模の予測



	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
アジア	32	82	156	264	380
アフリカ・中東	2	3	6	11	16
ヨーロッパ	81	165	371	818	1,825
中南米	7	18	33	55	81
北米	474	744	1,106	1,352	1,979

〈資料〉eMarketer，2001年3月

図表3-1-3　世界の企業間EC市場規模の予測



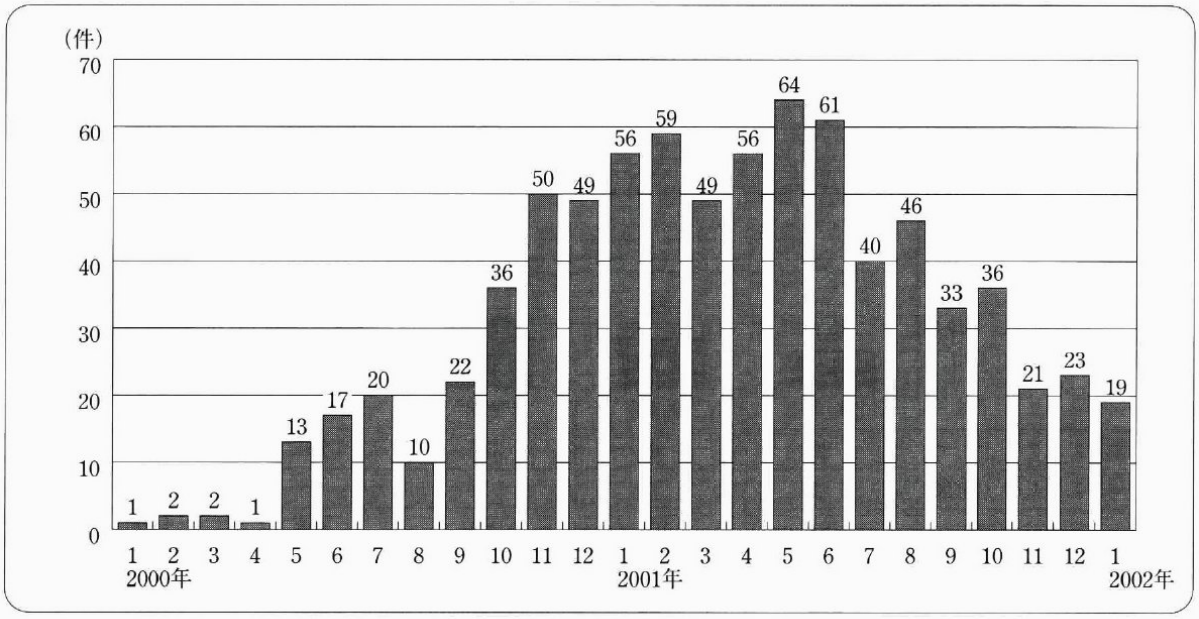
	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
アジア	362	686	1,212	1,993	3,006
アフリカ・中東	17	32	59	106	177
ヨーロッパ	262	524	1,327	3,341	7,973
中南米	29	79	174	336	584
北米	1,592	3,168	5,639	9,643	16,003

〈資料〉eMarketer，2001年3月

リカのNASDAQ総合株価指数は，その約1年後の2001年4月初めに1，600ポイント台にまで下落した。いわゆるネットバブルの崩壊である。アメリカを中心に，ドットコム企業の株価は暴落し，いくつもの上場企業が破産し，それ以上の数のネット系ベンチャーが新規株式公開の夢を実現できないまま姿を消した。

インターネット上でそれなりのブランドを構築した企業のなかには，資金が枯渇する直

図表3-1-4　ドットコム企業の破綻・閉鎖件数の推移



〈資料〉Webmergers.com（http://www.webmergers.com/）

前に,既存の企業に買収されたものもある。例えば,94年創業のCDNowは,2000年7月に独メディア大手のBertelsmann AGに1億1,700万ドルで買収され,食品雑貨をネット上で販売していたネットスーパーのPeapodは2000年4月にオランダのスーパーチェーン大手のRoyal Aholdの出資を受け,事実上の子会社となった(2001年7月にRoyal Aholdは残る42%の株式をすべて購入し,Peapodを100%子会社にしている)。

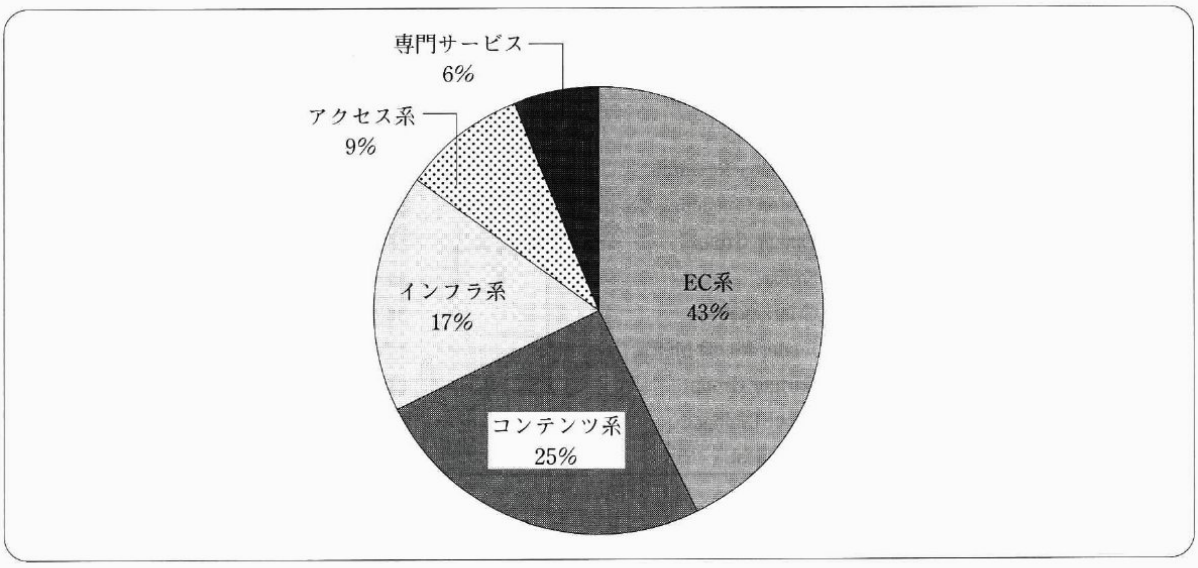
米調査会社Webmergersが毎月発表している統計によると,ドットコム企業の倒産や閉鎖はNASDAQ指数の下落が始まった直後から,急増し,2000年11月から2001年6月まで毎月50～60件という高い水準で推移した後,2001年下半期になって減少に転じ,ドットコム企業倒産のピークは過ぎたようにみえる(図表3-1-4)。ちなみに,2000年1月から2001年12月までに閉鎖・倒産したドットコム企業を業種別にみると,最も大きな割合を占めるのがEC系の企業で,43%を占める(図表3-1-5)。

アメリカにおけるネットバブルの崩壊の影響は日本にも及び,ナスダック・ジャパンなどに上場しているインターネット関連企業の株価が急落したほか,ネット関連企業に集中投資している企業の株も大幅に下落した。

(2) ネットバブル崩壊のEC市場への影響

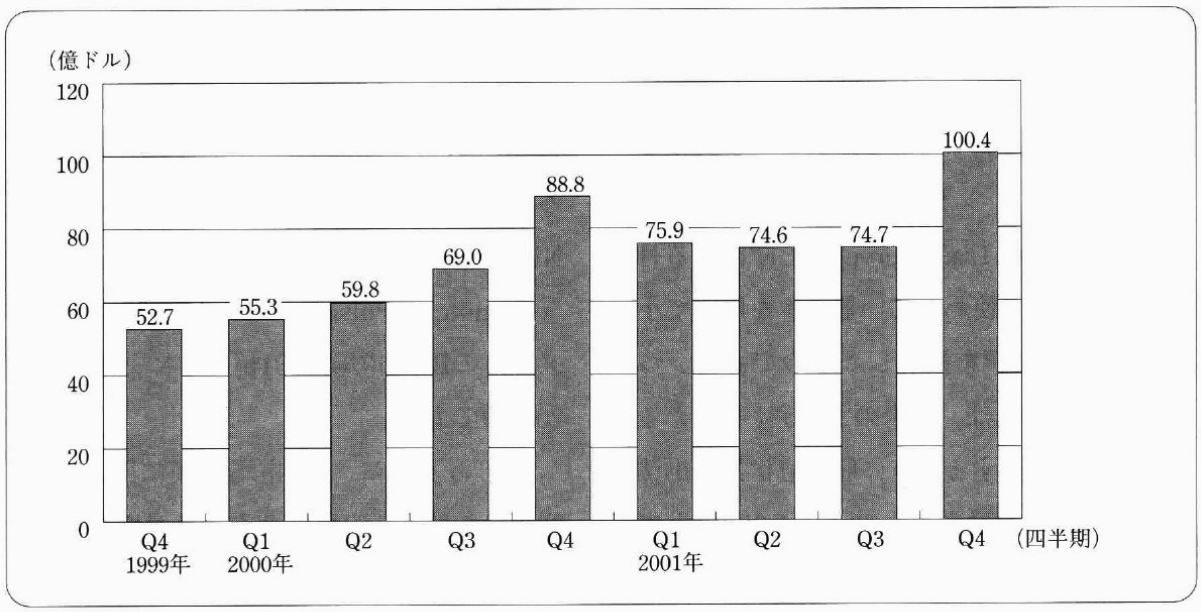
ネットバブルの崩壊は,ECビジネスやEC市場の拡大スピードにも影響を与えたはずであるが,その程度を測ることは難しい。例えば,米商務省センサス局が発表している小売業のオンライン販売に関する統計をみると,ネットバブルの崩壊はECビジネスにかなりの影響を与えているようにみえる。この調査が開始された1999年第4四半期のオンライン小売市場規模は52.7億ドルであったが,2000年第4四半期には88.8億ドルまで拡大し,その後,75.9億ドル,74.6億ドルと2期連続して縮小した後,第3四半期は74.7億ドルと微

図表3-1-5　破綻・閉鎖したドットコム企業の業種別割合（2000～2001年）



〈資料〉Webmergers.com（http://www.webmergers.com/）

図表3-1-6　アメリカの小売業におけるオンライン販売額の推移



〈資料〉米商務省センサス局（http://www.census.gov/）

増し，直近の2001年第4四半期は100.4億ドルに達している（図表3-1-6）。つまり，2000年の第4四半期まで右肩上がりで伸びた後，ネットバブルの崩壊に伴って，オンライン販売額はかなり減少した後，2001年第4四半期でかなり盛り返したようにみえる。

しかし，この数字は季節調整前の数字であり，トレンドを四半期ごとにみてはいけない。季節調整前の数字の場合には，前年同期と比較して傾向を探るしかない。この統計の対前年同期をみると，その増加率は，2000年第4四半期以降，68.6%，37.4%，24.7%，8.3%，13.1%と推移しており，アメリカの小売業におけるEC市場の拡大スピードが落ちているのは間違いない。ちなみに年間でみると，2001年の小売業のEC市場規模は325.7億ドル

図表3-1-7　2001年におけるアメリカのBtoC市場規模の予測値

調査会社名	市場規模（推計値）
Keenan Vision	1,170億ドル
Giga Information	727～1,078億ドル
IDC	814億ドル
Forrester Research	739億ドル
Boston Consulting Group	650億ドル
Yankee Group	572億ドル
Simba	569億ドル
eMarketer	542億ドル
Jupiter Media Metrix	488億ドル
Gartner Group	487億ドル
Cyber Dialogue	410億ドル
Dataquest	393億ドル

〈資料〉eMarketer

で，2000年の272.9億ドルから19.3%成長したことになる。なお,前節で述べたように,この商務省発表の数字はいわゆる「BtoC」と呼ばれる消費者向けECを対象とした調査ではないことに注意する必要がある。この小売業のオンライン販売統計は，MRTS（Monthly Retail Trade Survey)と呼ばれる月次の小売統計で使われている標本を用いて小売業のEC販売額を推計したものである。つまり,調査対象は,全米の200万社を超える小売企業を代表するように層化無作為抽出法によって標本設計された約1万1,000の小売業であり,非小売業である製造業はもちろん金融サービス業,旅行サービス業などのサービス業は含まれていない。したがって,市場がかなり大きくなっているエンターテインメントのチケットのオンライン販売業者の売り上げやオンライン旅行業者による航空券の販売額などは含まれていないし，Dell Computerのような製造業者によるオンライン直販も含まれていない。

(3) アメリカのBtoC市場

BtoC市場規模については,いくつかの民間調査会社が推計値を公表している。例えば，2002年1月に発表されたForrester ResearchとGreenfield Onlineの共同調査によれば，2001年のアメリカのBtoC市場は476億ドルであり，2000年(424億ドル)の12.3%増である。また,同じく2002年1月に発表されたNielsen//NetRatingsとHarrisInteractiveの“eCommercePulse”によれば，2001年のアメリカのBtoC市場は531億ドルで,前年比約20%増である。

以上のように，EC市場規模に関しては,従来から数多くの民間調査会社が推計値や予測値を発表しており,その数字は調査会社によってかなり異なる。例えば，2001年のアメリカのBtoC市場規模については,図表3-1-7に示すように最も高い数字は最も低い数字の約3倍という開きがある。

この数字の差の最大の要因は,調査対象の違いによるものだと考えられる。調査対象の違いは次の2つに分けられる。1つはBtoCの定義である。ある調査会社は「オンラインで注文あるいは決済されたもの」という定義をしているが,別の調査会社は「オンライン

図表3-1-8　2001年におけるアメリカのBtoB市場規模の予測値

調査会社名	市場規模（推計値）
Computer Economics	2兆ドル
Giga Information	1兆6,000億ドル
Boston Consulting Group	1兆5,000億ドル
Yankee Group	1兆1,000億ドル
ARM Research	8,000億ドル
Morgan Stanley Dean Witter	7,210億ドル
Forrester Research	7,160億ドル
Jupiter Media Metrix	7,000億ドル
Robertson Stephens	5,400億ドル
Gartner Group	5,030億ドル
Keenan Vision	3,140億ドル
eMarketer	2,460億ドル
IDC	1,870億ドル
ActivMedia	930億ドル

〈資料〉eCOMMERCE BUSINESS（December 4, 2000）

で注文され,かつネット上で決済されたもの」という定義をしている。当然のことながら「オンライン上で決済」を必要条件にすれば,「オンライン上で注文あるいは決済」に比べて市場規模は小さくなる。

もう1つは,財・サービスの範囲である。オンライン上で販売されている書籍や音楽CD,衣服などの有形財のほとんどは上記のすべての調査対象になっているが,ネット上で配送されるデジタルコンテンツなどのデジタル財を含んでいない調査もある。また,旅行サービスや金融サービスのようなサービス部門を対象に含むものは,財だけを対象にしているものより市場は大きくなる。さらに,旅行サービスについては,オンライン上の旅行代理店が手数料を収入とするビジネスモデルを採用している場合,手数料だけを計算に入れるのか,旅行代金全体を計算に入れるのかによって数字は異なってくる。まれなケースではあるが,調査会社によっては,有料のWebマガジン(インターネット上の雑誌)やニュースサイトの購読料収入やインターネット広告による収入までを調査対象としているところもある。

このように,調査対象が異なれば,推計結果が異なるのも当然のことだと言えるだろう。

(4) アメリカのBtoB市場

調査会社によって市場規模が異なるという現象は，BtoB市場規模に関しても同様にみられる。例えば，2000年に各社が発表した2001年のアメリカにおけるBtoB市場規模の予測値をみると,図表3-1-8に示すように，20倍以上の差がみられる。

BtoC市場の場合と同じように,これら予測値に大きな差がある最大の要因は,調査対象の違いとECの定義の違いにある。

まず第1に,インターネットを利用していない従来型のEDI（VAN事業者のネットワークや専用ネットワークを用いたEDI)を対象に含めるかどうかによって数字は大きく異なってくる。例えば，Giga Informationは,予

測値の中に従来型のEDIによるものが9,810億ドル含まれているとしているので,これを除くとインターネットを利用したBtoB取引の規模は，6,190億ドルとなる。

第2に,インターネットEDIの定義も各社によって微妙に異なる。例えば，Forrester Researchは取り引きにおける最終的な発注がインターネットで行われれば,そこに至る情報交換が電話やFAXで行われていてもインターネットEDIとして扱うという,他の調査会社より緩い定義になっている。

第3に,オンラインによる政府調達を含めるかどうかも重要な要素である。Boston Consulting GroupやIDCは政府が関係している取り引きも対象としている。

第4に,バリューチェーンにおける財の価値の重複計上を排除するかどうかも大きな違いを生み出す。例えば,自動車会社が調達する工作機械のバリューチェーンを考えると,製鉄会社が鉄鉱石やコークスを購入し,製造した鋼材を鋼材専門の卸などを通して機械部品メーカーに販売する。その機械部品メーカーが製造した部品を工作機械メーカーが購入して工作機械を製造する。そしてその工作機械を自動車メーカーが購入するという商取引の流れがある。それぞれの取り引きがオンラインで行われている場合,多くの調査会社は,すべての取引額をBtoBの市場規模に算入しているのだが，ActivMediaはそれぞれのステップにおける付加価値のみを計上するという方針を採用している。

第5に，BtoCの場合と同様に,サービスの取り引きを対象とするかどうかという違いがある。多くの調査会社は財の取り引きに限定しているが，Computer Economicsの予測値にはサービス取引が含まれている。

以上のように,調査会社が発表しているEC市場の規模に関する数字は,足下の数字ですら大きく異なる。各社が発表している3年先，5年先の予測値の場合には,調査対象や定義の違いといった要因に加えて,将来の経済全体の動きをどうみるかという要因が増えることになるので,予測値の違いが拡大する可能性がある。

いずれにしても，EC市場規模に関する数字を取り扱う場合には,定義や調査対象の異なるものを直接比較しないなど,取り扱いに十分注意する必要がある。

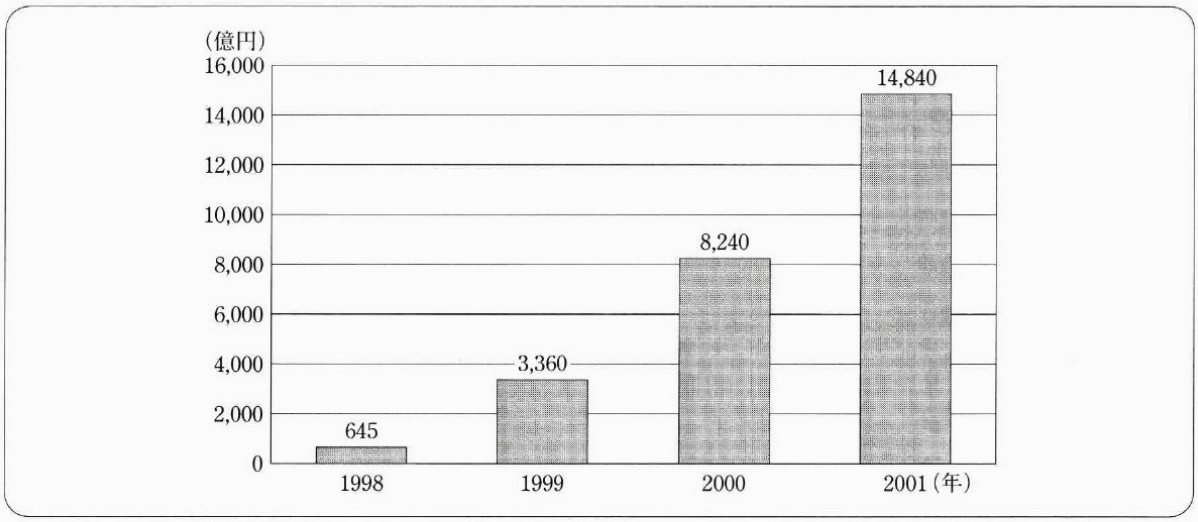
3.3 日本のEC市場規模とその展望

(1) 日本のBtoC市場

2002年2月に発表された経済産業省,電子商取引推進協議会(ECOM)，NTTデータ経営研究所の共同調査結果によれば,日本の2001年のBtoC市場規模はおよそ1兆4,800億円である。これは，2001年1月に発表された2001年の市場規模予測値である1兆7,070億円に比べれば小さいものの，2000年の市場規模である8,240億円と比較すれば約80%拡大したこととなる。この調査は1998年から継続して行われているものであるが,その成長率をみるとやや低下傾向にあるものの,依然として大幅な拡大基調を継続していることがわかる(図表3-1-9)。

この調査結果の数字を利用する際には,注意すべきことがある。それはECの定義がかなり広いものとなっている点である。具体的には,本調査のECの定義は「インターネッ

図表3-1-9　日本の企業-消費者間EC市場の推移



(注) 1998年には不動産は含まれていない。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」(2002年2月)

図表3-1-10　2001年における日本の企業-消費者間EC市場規模

商品・サービス セグメント	前回調査				今回調査	
	2000年		2001年予測		2001年	
	市場規模(億円)	電子商取引化率(%)	市場規模(億円)	電子商取引化率(%)	市場規模(億円)	電子商取引化率(%)
パソコンおよび関連製品	910	6.00	1,690	13.94	1,480	12.20
旅行	610	0.42	1,750	1.27	1,190	0.79
エンターテインメント	590	0.49	1,330	1.12	1,090	0.92
書籍・音楽	200	0.62	630	1.99	340	1.07
衣類・アクセサリー	270	0.17	610	0.39	580	0.37
ギフト商品	40	0.08	150	0.31	70	0.14
食料品	330	0.07	540	0.12	560	0.13
趣味・雑貨・家具	220	0.17	480	0.37	490	0.38
自動車	2,020	1.61	4,230	3.42	3,470	2.80
不動産	1,760	0.37	2,350	0.54	3,260	0.74
その他物販	540	0.26	1,210	0.59	980	0.47
金融	440	0.43	990	0.99	630	0.63
各種サービス	310	0.04	1,110	0.15	700	0.09
合　計	8,240	0.30	17,070	0.64	14,840	0.55
(うちデジタルコンテンツ)	500	—	1,330	—	930	—

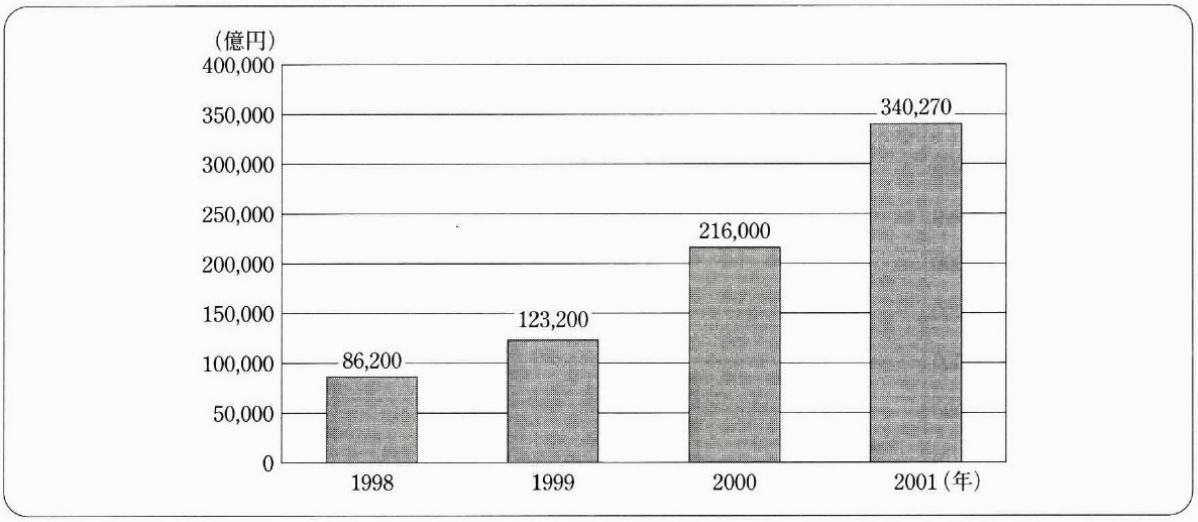
(注) 電子商取引化率は，家計部門の最終消費，住宅投資金額等に対する電子商取引市場規模金額の割合。前回調査の電子商取引化率は最新のSNA産業連関表に基づき再計算を行っている。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」(2002年2月)

ト技術を用いたコンピュータネットワークシステムを介して“商取引行為”が行われ,かつその成約金額が捕捉されるもの」となっているのだが,この“商取引行為”が「経済主体間での財の商業的移転に関わる,受発注者間の物品,サービス,情報,金銭の交換」と定義されており,インターネット上で受発注や予約が行われなくても,インターネット上での情報入手などが契機となって行われた商取引がECに含まれている。ここまでECの定義を広くしている調査はほかに例がなく,他の国々のEC市場規模と比較する場合には,この点を勘案しなければいけない。

図表3-1-10は,商品・サービス別の内訳をみたものであるが,このうち,自動車と不動産については,その取り引きのほとんどがインターネット上で受発注や予約が行われていないものであるので,これらを除いたものが,一般にいわれるBtoC市場規模だと考えてよいだろう。つまり，2000年のBtoC市場

図表3-1-11　日本の企業間EC市場の推移



（注）1．2001年は新たにサービスセグメントを追加。
2．1999年は調査を実施していないため，1998年調査時の1999年予測値を記載。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」（2002年2月）

図表3-1-12　2001年における日本の企業間EC市場規模

分類	前回調査				今回調査	
	2000年		2001年予測		2001年	
	市場規模（億円）	電子商取引化率（%）注2	市場規模（億円）	電子商取引化率（%）注2	市場規模（億円）	電子商取引化率（%）注2
食品	6,800	1.09	8,300	1.36	8,170	1.34
繊維・日用品	5,800	1.53	7,200	1.93	8,250	2.21
化学	240	0.04	1,200	0.21	4,570	0.78
鉄・非鉄・原材料	3,800	0.99	6,900	1.83	8,750	2.32
産業関連機械・精密機械	1,100	0.20	3,600	0.66	9,650	1.77
電子・情報関連機器	119,900	18.89	185,300	29.72	150,840	24.19
自動車	72,500	16.10	121,300	27.39	135,190	30.52
建設	2,700	0.27	13,200	1.35	3,770	0.39
紙・事務用品	160	0.09	2,380	1.34	1,340	0.75
電力・ガス・水道関連サービス	0	0.00	0	0.00	0	0.00
金融・保険サービス	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	10	0.003
運輸・旅行サービス	2,900	1.11	8,000	3.11	5,500	2.14
通信・放送サービス	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	130	0.11
情報処理・ソフトウェア関連サービス	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	3,840	4.04
その他サービス注1	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	260	0.02
昨年度の該当なし分を除外した小計	215,900	4.14	357,380	6.98	336,030	6.57
合計	—	—	—	—	340,270	5.04

（注）1．その他サービスには，出版／印刷，教育，医療／保健／福祉，広告，不動産関連，物品賃貸，専門，人材派遣，娯楽サービスを包括。
2．電子商取引化率は，中間需要と最終需要の関連部分との合計金額に対する電子商取引金額の割合。なお，前回調査の電子商取引化率については最新のSNA産業連関表に基づき再計算を行っている。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」（2002年2月）

規模は4,460億円，2001年の市場規模は8,110億円となる。

同調査の予測によれば，日本のBtoC市場は，今後5年間で約16兆2,970億円（自動車と不動産を除くと12兆5,700億円）にまで拡大し，EC化率も平均で5%を超える。

(2) 日本のBtoB市場

前述の経済産業省などの共同調査結果によれば，2001年の日本のBtoB市場規模は，自動車や電子情報関連機器などの分野におけるEC金額が大きく伸びたことから，2000年の21.6兆円から約58%拡大し，34.0兆円に達している。図表3-1-11は同調査の第1回からの市場規模推移をみたものであるが，この3年間の平均成長率は年平均60%程度であり，順調に拡大している。

図表3-1-12は，2001年の市場を産業別にみたものであるが,電子情報関連機器と自動車の2分野におけるEC化率がいっそう高まり(電子･情報関連機器は2000年の19%から24%に,自動車は16%から31%になっている),この2分野で日本のBtoB市場の8割を占めるに至っている。

同調査によれば,日本のBtoB市場は,今後5年間で約125兆4,300億円にまで拡大し，EC化率は17.5%に達する。また,このBtoB市場のなか，eマーケットプレイス市場は約11%を占める13兆6,200億円規模になると見込まれている。

4. 主要EC企業の動向

(1) Amazon.com

1995年7月にビジネスを開始してからずっと赤字決算を続けてきたAmazonは,四半期ベースではあるが，2001年10-12月期についに黒字を達成した。proformaベース(企業買収に伴うのれん代の償却費などの特殊要因を除く決算)の営業損益を黒字にするという創業者であるジェフ・ベゾス会長兼CEOの公約どおりproformaベースで黒字になった(5,900万ドルの黒字)だけでなく,一般会計原則に従った決算でも黒字を達成した。純利益は微々たるもので,次の期の決算は赤字に戻る見通しではあるが，Amazonをお手本にしてネットビジネスを始めたEC系のドットコム企業が数多く破産したことを考えれば,黒字を出せることを示したことは極めて重要である。

2002年1月に発表された2001年10-12月期の決算によれば，Amazonの売上高は11億1,517万ドルに達し,一般会計原則ベースで509万ドルの黒字を計上した。前年同期と比較すると,売上高は14.7%(1億4,281万ドル)増加し,純損益は5億5,023万ドルの改善である。

営業損益を部門別に分けると,アメリカ国内の書籍・音楽CD・ビデオ部門は7四半期連続で営業黒字を計上しており,他の商品を含めてもアメリカ国内における事業は2001年の7-9月期から黒字化している。また，2001年10-12月期にはイギリスとドイツの海外部門が黒字化しており,残るはフランスと日本のサイトである。

この黒字化は，99年末からAmazonが取り組んできた戦略転換の効果が現れてきた証拠だと考えてよいだろう。つまり,「既存マスメディア向けの広告とインターネット広告を駆使して,ブランドの認知度を上げて利用者数を増やすと同時に取扱品目も増やしていく」という戦略から,「世界中に知れ渡ったブランドと2,000万人以上の顧客資産,蓄積したEC技術から,いかにして利益を生み出す仕組みをつくるか」という戦略への転換である。

企業提携の内容を見てみると，99年までは広告を通して顧客を増やすためのポータルサイトとの提携や,取扱商品の拡大やサービス充実のためのネット小売企業との提携がほとんどであったが，2000年以降は，Amazonブランドや EC技術を他社に提供して収入を得るタイプの提携が多くなっている。例えば，Amazonは2000年8月から自動車を取扱品目に加えたが,これはGreenlight.com (2001年

1月にCarsdirect.comに買収され,現在はCarsDirect.com)との提携によるもので, Amazonは提携先から年間数百万ドルのブランド利用料を受け取っている。また,玩具の販売はToys“R”Usと提携しており,金額は不明であるが基本契約金に加えてAmazonのサイトでの販売金額に応じて手数料を受け取る契約になっている。また, 2001年9月には,オンライン旅行サービスサイトのExpediaと提携して旅行サービスも扱うようになっている。

Amazonの戦略転換はこれだけに止まらない。Amazonは,どの商品の販売から損失(あるいは利益)が発生しているかを分析し,赤字の原因となっている商品の取り扱いをやめたり,販売価格の引き上げを行っている。また,書籍の仕入れについても,従来の可能なかぎり出版社から直接仕入れるという方針を変更している。理由は次のとおりである。仕入れ価格を考えれば,取次店(書籍の卸売)から購入するより,出版社から直接仕入れた方が売上原価は小さくなるはずである。しかし,出版社は取次店に比べて注文してから納品されるまでの時間が長く,かつ納品ミスも多いことがわかった。納品に時間がかかるのであれば,在庫切れを起こさないように在庫量を増やさなければならない。納品ミスがあれば,予期せぬ在庫切れが発生し,顧客に迷惑をかけることとなる。多少コストが高くなっても取次店から仕入れた方が適正在庫量は少なくなり,予期せぬ在庫切れが発生する確率も小さくなるのである。実際,徐々に低下していたAmazonの年間在庫回転率は,この1年間でかなり改善し, 2001年末時点で25になっている。

このほか, Amazonは配送のための梱包に手間のかかりすぎる商品や,配送中に壊れて返品されることの多い商品を調査によって洗い出し,これらの商品の取り扱いをやめたり, Webページのレイアウトを変更して利用者のトラブルを減少させるなどの改善作業を行ったり,広告宣伝費を削減して,その分を一部書籍の値引きキャンペーンに回して売り上げを増加させるなどの工夫を行っている。こうした取り組みの結果が, 2001年10-12月期の黒字につながったのだと考えてよいだろう。

(2) Travelocity, Ticketmasterなど

書籍や音楽CDといった商品よりさらにオンライン販売に適しているのが,旅行やエンターテインメントのチケットだといわれている。

オンライン旅行サービス最大手のTravelocityの四半期別決算を見ると, proformaベースの損益は, 2001年に入ってから4四半期連続で黒字を記録しており,業界第2位のExpediaも同様に2001年1-3月期からproformaベースで利益を計上している。また,業界第3位で逆オークション特許で有名なPriceline.comも2001年4-6月期に黒字転換を果たしている。

2001年9月のアメリカ同時多発テロや同年11月のアメリカン航空機墜落事故の影響で,旅行市場全体が厳しい状況にあるため楽観はできないが,少なくともアメリカでは旅行チケットのオンライン販売は確実に根づいたと言えるだろう。なお, Jupiter Media Metrixは2001年8月に, 2000年に180億ドルであっ

たオンライン旅行市場は2006年に630億ドルになるとの予測を発表している。

一方,エンターテインメント系のチケットのオンライン販売も着実に伸びている。業界最大手のTicketmasterは, 2001年にオンライン,オフライン合わせて36億ドル相当(枚数にすると8,670万枚)のチケットを販売したが,このうち32.1%がインターネット上での販売である。2000年のオンライン化率は24.5%であったので,オンライン化率は,この1年間で7.6ポイント上昇したことになる。

旅行関連やエンターテインメントのチケットは,ネット販売に適していると考えられているが,その理由は以下のとおりである。

①チケット種類は膨大であるが,コンピュータを用いれば簡単に検索できる。

②チケット情報はすでにデジタル化されたものが多い。

③チケットの本質はそのサービスを享受する権利であり,販売に際して写真を表示する必要がない。

④購入者はチケットを事前に手に取りたいと思わない。

⑤配送が簡単,あるいは配達の必要がない。

こうしたチケットの特性を考えると,チケットのオンライン販売市場はさらに拡大すると予想される。

(3) eBay

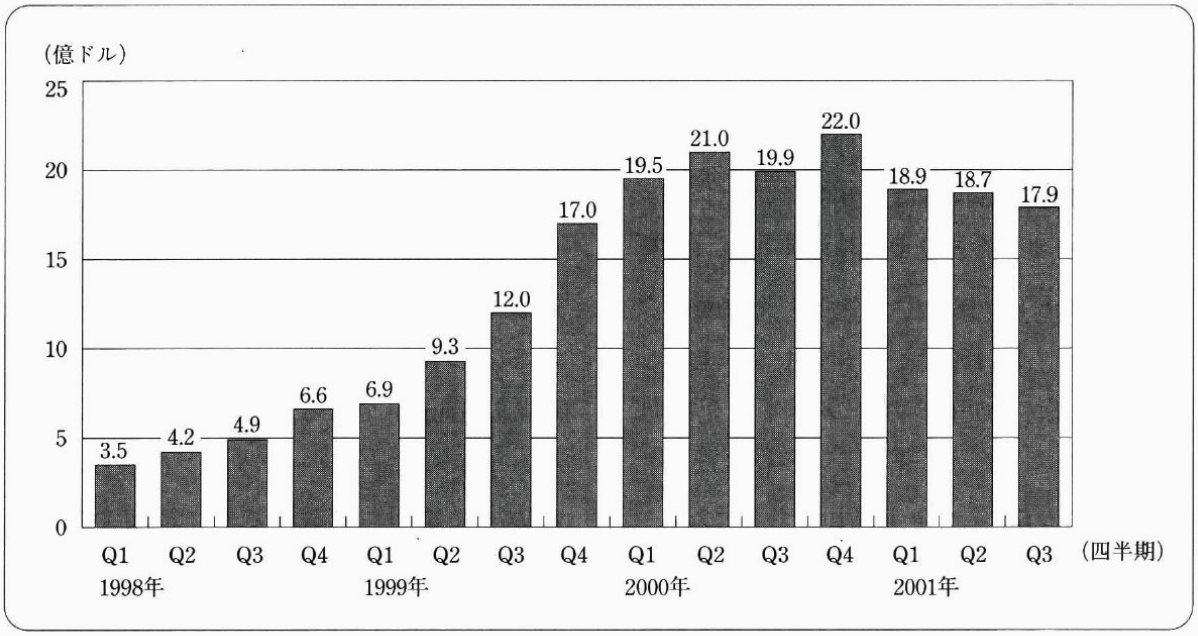
eBayはネットビジネス企業のなかで,創業以来ずっと黒字決算を続けている極めてまれなドットコム企業である。2001年の決算をみると,売上高は7億4,882万ドルで前年比74%増,純益は9,045万ドルで前年比87%増である。さらにproformaベース純益をみると, 2001年は1億3,745万ドルであり,これは2000年の5,856万ドルの135%増になる。

eBayのようなネットオークションサービス企業の特徴は,みずから商品を売買するのではなく,「不用品を売り払いたい売り手」と「それを購入したい買い手」の間にあって,両者のマッチングをサービスとしている点にある。つまり, eBayは一種の情報仲介業(infomediary)である。eBayの主な収入源は,売り手が不用品をオークションにかけるためにWebに情報を掲載する際に徴収する情報掲載手数料と,落札価格に応じた手数料である。オークションの仲介をしているだけなので,商品の仕入れコストも在庫コストも存在しない。したがって,主なコストはWebサイトの構築費と維持費, ISPやデータセンターへの支払い,マーケティング費用,顧客サポートに要する費用,一般管理費などである。このうち,マーケティング費用が最も大きく, 96年から2001年の決算書を見ると売上高の30～40%を占めている。この好業績を反映して,企業価値を示す株式時価総額は2002年2月中旬時点で,日本円に換算して2兆円以上あり, Amazonよりはるかに大きくなっている。

(4) Yahoo!

かつてeBayと並んで,ドットコム企業の成功例として取り上げられることの多かったYahoo!であるが,最近は低迷するドットコム企業の代表格のようになっている。低迷の発端は2001年の春の「Yahoo!ショック」である。2001年3月にCEOのティム・クーグルが突然に辞任を表明し, 2001年1-3月期の売上高は当初の予測値を大幅に下回り,損益はほとんどゼロに近くなるとの見通しを発

図表3-1-13　アメリカにおけるネット広告市場規模の推移



〈資料〉IAB（Internet Advertising Bureau）

表した。そして実際，4月に発表された2001年1-3月期の決算は,売上高が前年同期比22%減,proformaの純益は前年同期比87%減という厳しい数字となり，Yahoo!は従業員3,510人のうち約12%のレイオフを発表した。

Yahoo!はレイオフなどによるコスト削減策の実施に加え,低迷する広告収入に代わる収入源を求めて,いくつかの新事業を開始した。しかし,ネットバブルの崩壊,アメリカの景気拡大の減速,同時多発テロの影響もあって,その後もYahoo!の売り上げは低迷したままである。例えば，2002年1月に発表された2001年10-12月期の決算をみると,売上高は1億8,890万ドルで前年同期比39%減，proformaベースの純益は1,670万ドルで前年同期比87%減,一般会計原則ベースでは870万ドルの赤字になっている。

Yahoo!は収入源の多角化を図っているが,現在でも主な収入源はインターネット広告である。この広告に代わるような新事業が短時間で育たないとすれば,インターネット広告市場の動向が当面のYahoo!の業績を大きく左右することになる。

アメリカのインターネット広告市場は,図表3-1-13にみられるように，2000年半ばまで急速に拡大したが,その後,拡大のスピードに急ブレーキがかかった状況にある。この原因として,ドットコム・クラッシュによってドットコム企業からの出稿が減少したこと,インターネット広告の効果に対する疑念が広がったこと,アメリカの景気が下降局面に入ったために広告需要が減少していることなどが指摘されている。しかし,この一方で,ネットバブルの崩壊によってネット関連企業からの出稿は減少しているが,既存企業のインターネット広告需要は底堅い動きをしていることから,インターネット広告市場の不調は一次的なものだとの見方もある。

あるメディアの広告媒体としての価値は,そのメディアの視聴者数,購読者数,利用者

数に依存する。新聞や雑誌であれば購読者数が多いものほど広告料金は高くなるし,テレビであれば視聴率が高い時間帯の番組ほどスポンサー料は高くなる。過去のアメリカにおけるインターネット利用者数の増加の推移とインターネット広告市場の拡大を比べると,インターネット利用者数の増加スピードに比べて,インターネット広告市場拡大のスピードの方がはるかに速い。むろん,厳密には1人当たりのインターネット利用時間の増加という要素も加味しなければいけないのだが,インターネット広告市場が足踏み状態にある最大の理由は,インターネット広告への期待と需要が過度に高まったこと,つまりオーバーシュートにあるとも考えられる。とすれば,需給の調整にしばらく時間は要するが,いずれまたインターネット利用者数や利用時間の増大に伴って,インターネット広告市場は成長軌道に戻るであろう。

(5) ヤフー(Yahoo!Japan)

日本のヤフーもインターネット広告不振の影響を受けている。2001年10-12月期のヤフーのインターネット広告事業の売り上げは, 27億3,500万円であり,前年同期比29%減と大幅に落ち込んでいる。しかし,ヤフーの売り上げ全体は, 87億8,800万円で前年同期比116%の大幅増となっている。これは, 2001年からスタートしたYahoo!BB事業の売り上げが46億800万円,2001年4月から有料化したオークション事業の売り上げが6億3,300万円の規模になっているからである。現在,ヤフーは,従来からの広告事業に加えて, Yahoo!BB事業,オークション事業, Yahoo!ショッピングなどのEC事業, Yahoo!ポータルソリューションなどの企業サービス事業を展開し,収益の柱を多様化しつつある。

(6) 楽天

楽天は日本のBtoC市場を牽引してきた企業である。設立当時からしばらくはショッピングモール事業のみであったが,現在では,個人向けオークションサイト,企業向けサービス取引市場,旅行サービス,ポータルサイト事業などを展開し,ヤフーと同様に収入源の多角化を進めている。2001年通年の決算をみると,売上高は67億8,000万円(前年比110%増),経常利益は14億800万円(前年比45%増)である。

2001年には「楽天ブックス」,「楽天トラベル」といった直販や仲介販売型の事業も開始し,事業多角化の取り組みを積極的に進めている。しかし現状では,ショッピングモール事業における出店料が売り上げ全体の6割を占めており,出店者数の伸びが鈍化してきていることから,これまでのような成長を続けられるかどうかが疑問視されている。

(7) セブンドリーム・ドットコム

セブンドリーム・ドットコムは,コンビニエンスストアをECの物流,金流の拠点として利用しようというコンビニECの代表格である。2000年2月にセブンーイレブン・ジャパンのほか,NEC,野村総合研究所,ソニー,ソニーマーケティング,三井物産,日本交通公社(JTB),キノトロープの出資によって設立された。

Web上でクレジットカード情報を入力することに不安を感じる消費者にとって,コンビニでの支払いは安心感があるうえ,自分の都合のよい時に近所のコンビニで商品を受け

取れる利便性から,日本型ECのビジネスモデルとして期待されていた。しかし,コンビニECは,当初考えられていたほど順調ではない。例えば,セブンドリーム・ドットコムの2000年3月期の年間売上高は30億円程度にとどまったといわれている。これは当初の計画を大幅に下回っている。また, 2001年夏までに全国8,600店舗セブンーイレブンの店頭に端末を設置するという計画も,途中段階で凍結されている。現時点では,設立時の目標である2003年度に3,000億円の売り上げ達成は難しい状況にある。

(8) 旅の窓口

「旅の窓口」は,日立造船情報システムが社内プロジェクトとして96年1月に開設した「ホテルの窓口」が発展したWebサイトである。現在は,日立造船情報システムから分社独立したマイトリップ・ネットが運営している。当初は,ビジネスホテルの取り扱いが主で,利用者もビジネスマンがほとんどであったが,現在はレンタカーや航空券も扱う旅行総合サイトになっている。2002年3月期の年間売上高は約24億円になるだろうと報道されており, 2002年3月現在で,会員数158万人,登録ホテル数1万3,656(国内が9,459,海外が4,197)という,独立系ながらトップクラスのサイトになっている。

この「旅の窓口」に対抗して,既存の主な旅行代理店もインターネット上にサイトを立ち上げているほか,この業界最大手のJTBは,ヤフーと共同出資会社を設立して「Yahoo!トラベル」を運営している。

なお,前出の経済産業省などによる共同調査によれば, 2006年にはネット上の旅行市場は,2兆3,770億円規模に達すると試算されている。

2章 企業間EC

1. 企業間ECの動向

経済産業省,電子商取引推進協議会(ECOM), NTTデータ経営研究所の調べによれば, 2001年の国内企業間EC (BtoB EC)市場は, 34兆円に達し堅調な拡大をみせた。2000年春以降のアメリカのネットバブル崩壊でeマーケットプレイスを中心とする企業間ECのブーム的様相は影をひそめ,その影響はわが国の企業間EC市場にも少なからず影響を及ぼしたが,マーケット全体としては順調な拡大基調を維持したと言える。

企業間ECの形態は,大きくはeマーケットプレイスのように部品・資材の調達においてコスト削減を目指すための市場機能型とSCM (Supply Chain Management)のように企業活動の全体最適化を図るためのコラボレーション(協業)機能型の2つに大別できる。コラボレーション機能型の代表であるSCMへの取り組みは1998年頃から散見されるようになり,現在も着実に広がりをみせている。一方の市場機能型であるeマーケットプレイスは2000年にブーム的様相を呈したものの(アメリカでは1年早く99年頃からブームが到来),当初期待されたほどの効果があがらず,現在は淘汰・見直しの時期に入っている。

eマーケットプレイスの形態も大きく分けて,公開型と個別閉鎖型の2つがある。公開型は,不特定多数の企業が参加して取り引きのマッチング化を図るもので,初期に立ち上がったeマーケットプレイスのほとんどがこれに属する。公開型のeマーケットプレイスを利用すれば,多彩な入札企業の中から自社に適した取引先相手を選別でき,入札機能により大幅なコスト削減にもつながるともてはやされたものの,実際には参加企業も少なく,取引成立件数も伸び悩むなど苦戦を強いられている。停滞が続く背景には,発注側からみれば,スポット的な調達には向いても,恒常的な取り引きにおいては新規サプライヤーとの契約は信頼性に欠けるなど,安定的な調達が求められる取り引きには向かないこと,また,サプライヤー側からみれば与信・決済面でのリスクに大きな不安があること,などが指摘されている。こうしたことから,最近では個別企業が複数のサプライヤーと取り引きする閉鎖型のeマーケットプレイスであるプライベート・エクスチェンジが主流になりつつある。

企業間ECについての国内外企業の取り組み状況と企業活動へのインパクトに関し,コンサルティング会社のデロイトトーマツコンサルティング(DTC)が発表した興味深い調査結果がある。DTCの調査では, SCM重視型企業, CRM (Customer Relationship Management)重視型企業, SCM・CRM重視型企業およびそのいずれにも属さない企業(マーケットテイカー)の4つに企業分類し,ビジネスパフォーマンスを検証している。それぞれの企業群のビジネスパフォーマンスを比較すると,マーケットテイカーの収益性を100とした場合, SCM・CRM重視型企業のそれは169, CRM重視型企業が145, SCM重視型企業が110となっている。また,株主利益に関する目標達成率でも,マーケットテイカーが3.0%であるのに対し, SCM･CRM重視型企業は16.1%, CRM重視型企業は11.2%, SCM重視型企業は5.4%となっており,いずれもSCMやCRMの導入が高いビジネスパフォーマンスに結びついていることがわかる。一方,日本企業の取り組み状況についてみると, SCM重視型企業が全体の31%を占め,全世界の割合(26%)よりも高いことがわかったが,逆に, CRM重視型企業とSCM・CRM重視型企業の割合はそれぞれ6%, 3%となっており,全世界の割合(15%, 13%)を大きく下回っている。

eマーケットプレイスの停滞で企業間ECに対しては一時期ほどの過剰な期待は鳴りをひそめたが,企業間ECが及ぼしうる経営効率化やビジネスパフォーマンスの向上メリットに対する認識が失われたわけではなく,活発な取り組みが今後も展開されよう。前述した経済産業省の調査でも,企業間EC市場は引き続き拡大し, 2006年には125.4兆円に達し,企業間取引のEC化率も17.5%に達すると予測されている。

2. わが国の企業間ECの現状

ここでは,企業間ECの近年の動向について,電子商取引推進協議会が実施している企業間電子商取引の動向調査をもとに概観する。なお, 2001年度の数値は, 2001年4月～12月の数値であることに留意されたい。

(1) 事例数の推移

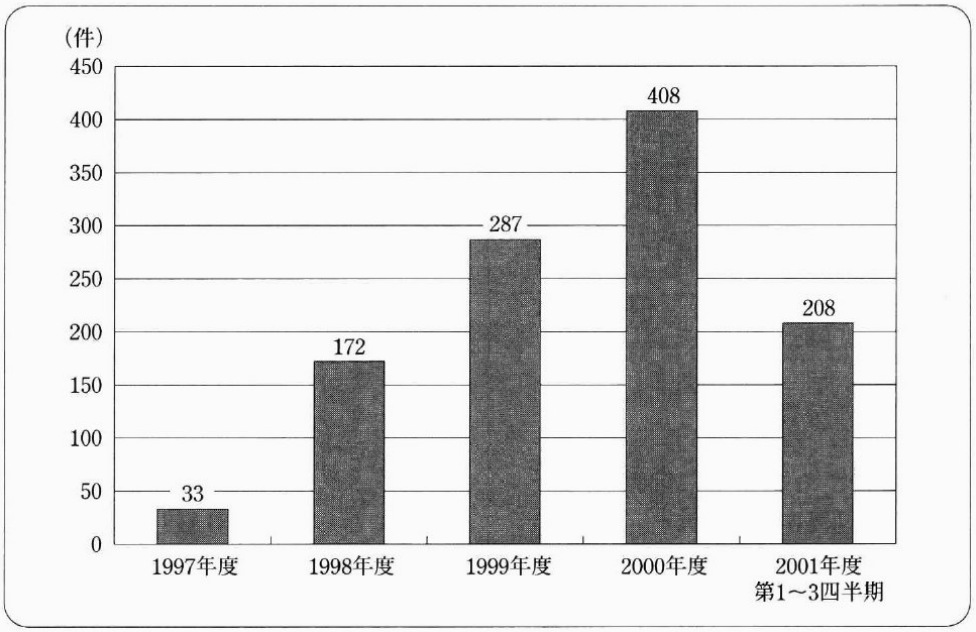
Web,雑誌,新聞などの公開情報より集計した企業間ECの事例数の推移を示したのが図表3-2-1である。2001年度は208件と2000年度から大きく減っているが, 2001年度の数値は2001年4月から12月までの集計のため経年比較はできない。比較のため, 2000年度の同時期(4月～12月)の事例数をみると353件であり,やはり2000年度から事例数が減っていることには変わりはない。

ただ,事例数の減少をもって企業間ECへの取り組みが低迷したと結論づけるのは早急であろう。前述の経済産業省の調査でもわかるとおり,市場規模自体は堅調に拡大している。それらを考え合わせれば,新しい企業間ECについての事例数は減少したものの,すでに展開されている取り組みにおいて取引金額が増加するなど,既存の企業間ECがより深化しつつあると解釈できよう。

(2) 事例の業種単位の分類

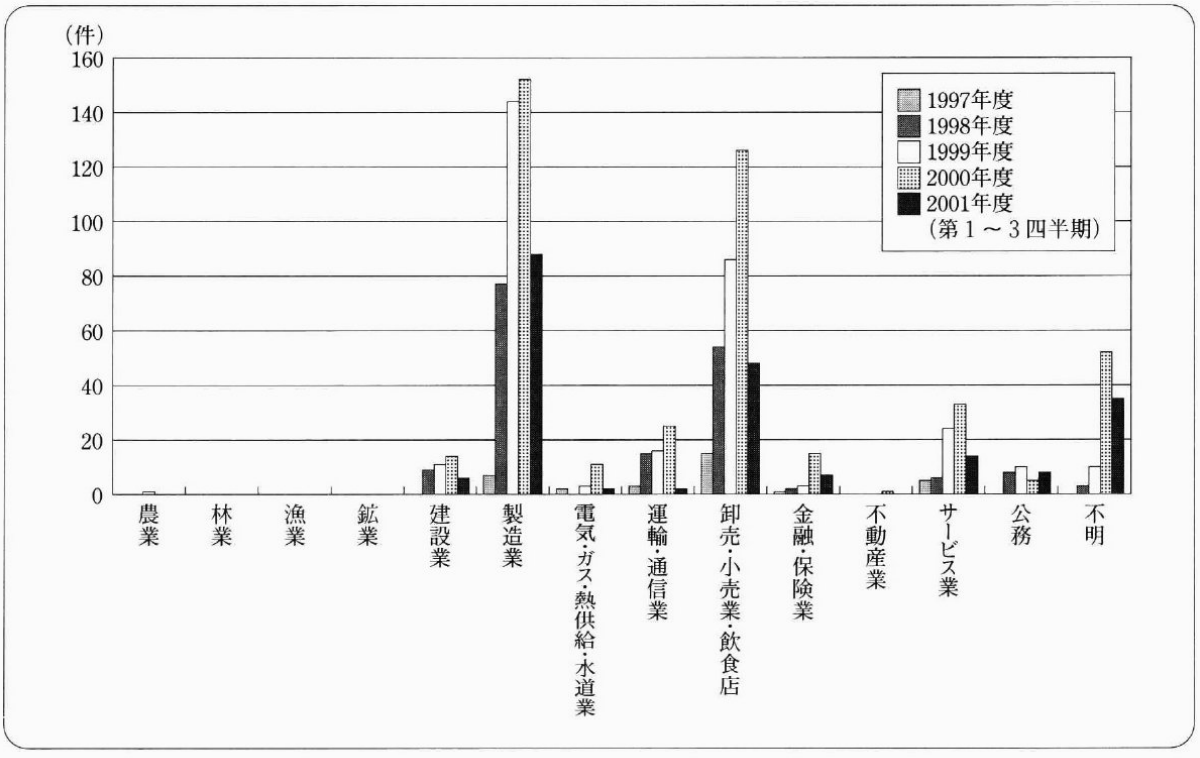
事例を業種ごとに分類したものが図表3-2-2である。2001年度は,全般的に事例数が減

図表3-2-1　国内の企業間EC事例数の推移



〈資料〉電子商取引推進協議会

図表3-2-2　業種別の企業間EC事例数推移



〈資料〉電子商取引推進協議会

少しているが,「運輸・通信業」,「電気・ガス・熱供給・水道業」,「サービス業」の落ち込みが激しい。また,「卸売・小売業・飲食店」の落ち込みも事例数が多いだけに目を引く。「不明」については，2000年度調査同様，eマーケットプレイスの実施の際に複数の業種の企業が参加しているために,不明としている。

(3) 適用業務による分類

各事例が,どのような業務に企業間ECを適用しているかを図表3-2-3に示す。「生産管理」,「在庫管理」,「物流管理」,「設計管理」などの項目の減り方が緩く,「販売」,「購買」の減り方が急である。これは,次項で示すキーワードによる分類でもわかるが，eマーケットプレイスの減少が大きく関係していると考えられる。

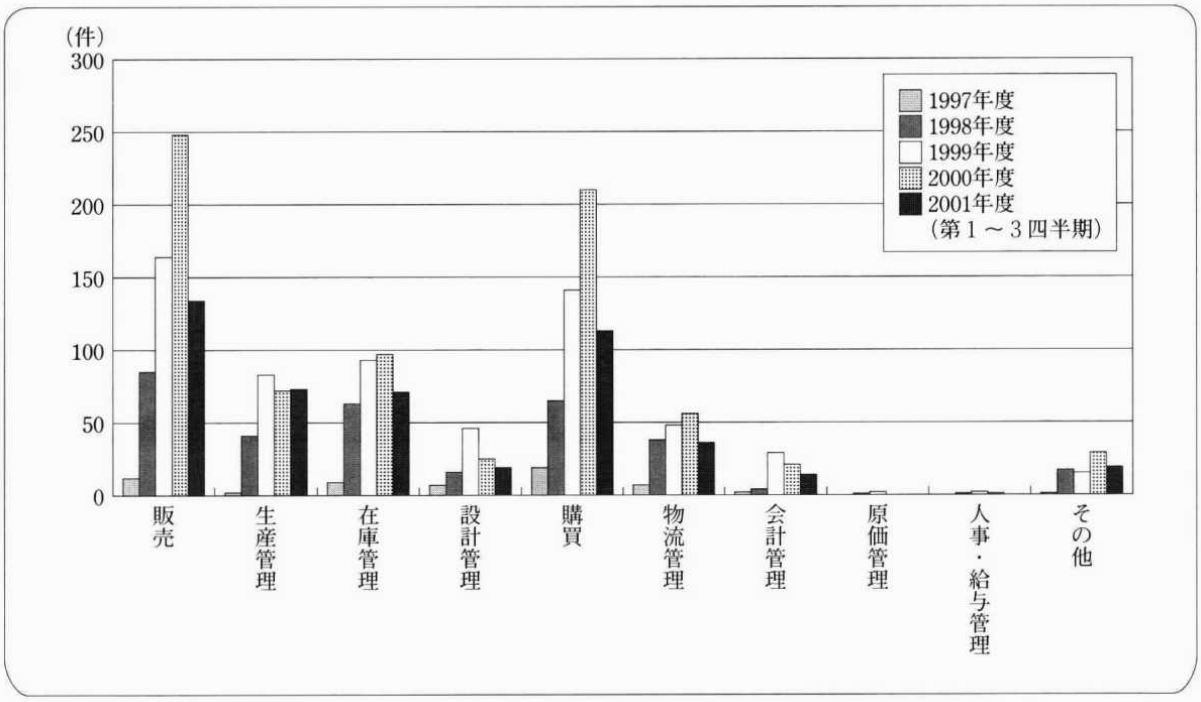
(4) キーワードによる分類

図表3-2-4にキーワードによる分類を示す。キーワードは,企業間ECの概念,技術,標準などから選び出している。図表3-2-4によると，eマーケットプレイスは,約半数にまで落ち込んでいる。しかも新規の事例は,約40程度であり,残りは,既存のeマーケットプレイスに参加したというものや機能を追加したなどの情報である。また，2001年度では，eマーケットプレイスでサービスを停止した事例が2件あり，eマーケットプレイスの運営者にとってかなり厳しい状況であることが想像される。一方，SCMは，2001年度でも落ち込みはほかに比べて緩やかであり,製造業での利用が広がっている。

3. eマーケットプレイス

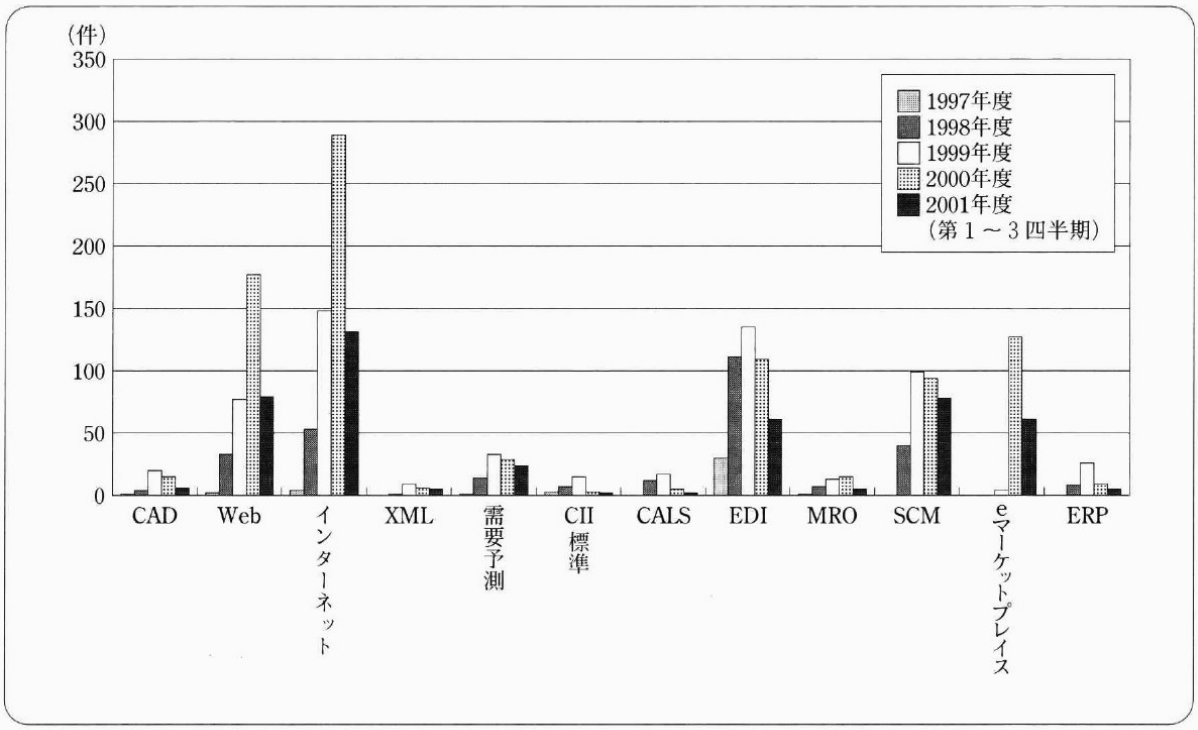
2000年においては,企業間ECの話題のな

図表3-2-3　適用業務別の企業間EC事例数の推移



〈資料〉電子商取引推進協議会

図表3-2-4　キーワード別の企業間EC事例数の推移



〈資料〉電子商取引推進協議会

かで最も注目を浴びたeマーケットプレイスであるが,当初の期待とは裏腹に多くのeマーケットプレイスで苦戦が続いている。日本国内では，100以上のeマーケットプレイスがここ1～2年で立ち上がり,事業展開を始めたが,軌道に乗ったeマーケットプレイスは数えるほどしかないといわれている。しかし,それぞれのeマーケットプレイス事業者は顧客獲得,取り引きの活発化に向け,さまざまな努力を行っており,徐々にその成果が現れてきているサイトもみられるようになった。

3.1 eマーケットプレイスの特徴

(1) eマーケットプレイスが持つ機能

①マッチング機能

eマーケットプレイスは「マーケットプレイス」という言葉のとおり,まさに取り引きをする者同士が出会う「場」である。取引当事者が集まる「場」には,取り引きされる商品・サービスを提供しようとする者,それらを受けようとする者が集まるが,これまで出会う機会のなかった者同士が，1つのWebサイトに集うことによって新たな取引相手を見つけることになる。それによって,販路の拡大,購買先の拡大につながっていくことになる。当事者が集まる理由はさまざまなものが考えられるが,「少しでも安い価格で調達したい」,「廃棄するよりは少しでも値がついて売り切ってしまいたい」といった売買に絡むものから,「ある特殊な技術を持った企業を探したい」,「ある特定技術に関する情報がほしい」といった情報を扱うものまで,多岐にわたる。

②共同調達による調達コストの削減

ある企業が取引先から商品を調達するケー

スを考えると,取引相手となる候補を拡大することにより,相手に競争意識を持たせ,調達コストを下げることが可能になる。ましてや調達側が1社だけでなく複数集まって「共同調達」を行うことになれば,集まった企業分だけ取引量が拡大し,いわゆるバイイングパワーを発揮することで,購買商品の単価を下げることが可能になる。また,このような仕組みを電子的に行うことで,それまで自社の調達・購買プロセスにかかわっていた者や時間が少なくなり,その部分のコストも削減できる可能性がある。

③取り引きの透明性

これまで複雑化していた商流の一部を飛ばして進める(いわゆる中抜き)ことで,見えていなかった部分を明らかにすることができるようになる。生鮮品を扱うあるeマーケットプレイスでは,それまで生産者から,途中に農協や仲卸業者が幾層にも入り込んだうえで小売店に商品が流れる,といった取り引きに対する問題意識を持っていた。この場合,生産者から小売店,あるいはその先にいる消費者の顔はまったく見えず,生産者としては「一生懸命自分が作ったものはどのような評価を受けているのか」といったことがわからなかった。ところが生産者と小売店を直接結びつけるような仲介を行うeマーケットプレイスが出現したことで,生産物の流通だけでなく,顧客の声,顔といった「情報」も流通するようになった。

④情報の共有

ある商品やサービスを取り引きするうえで,取引相手がどのような企業かということについて興味を持つのはごく自然なことであるが,それらの情報をオープンにして相手への理解を深めやすくすることにより,そこでのコミュニケーションが活発化し,そのやり取りからコミュニティが生まれ,その相乗効果で参加者がさらに集まってくるという好循環が生まれている。中小製造業が集まるeマーケットプレイスでは,そのサイトに集まる会員がどのような技術や設備を持ち,どのような取引実績があったかという情報を公開することで,特殊あるいは複雑な技術を必要とする製品を作るうえで手を結びたいパートナーを見つけるのに役立っている。数少ない人材で事業を展開する中小企業にとっては,Webサイト上に情報を公開することが営業行為に結びついている。また,多くの会員が集まることで,それぞれの会員が持つ技術情報を交換するような仕組みも提供されており,単に商品やサービスを取り引きするだけではない特徴を持つeマーケットプレイスとして機能している。

⑤eマーケットプレイスの取り扱い品目

eマーケットプレイスではさまざまな商品・サービスが提供されているが,主なものを取り上げてみると図表3-2-5のようになる。eマーケットプレイスでは,フェイス・トゥ・フェイスの形での取り引きが難しいため,お互いある程度の信頼関係を必要とする特注品や高度な技術・品質などを要する商品よりは,品質をあまり重要視しない標準品やMRO (Maintenance Repairs and Operation)などの汎用品,余剰在庫品などが流通しやすいと考えられる。一方,生鮮品のように「鮮度」という特徴を持つものは,より良いものを早く売買することが可能である。売り手と

図表3-2-5　eマーケットプレイスにおける取り扱い品目

商品の分類	具体的な商品
標準部品	パソコン部品，鉄，化学製品，石油，木材
MRO，日用品	小売用品，事務用品
余剰在庫品	食料品，鉄鋼，パソコン等各種商品
生鮮品	野菜，魚介
中古品	建設機械，自動車，医療機器
情報・サービス	科学技術者情報，空き店舗情報，企業情報，製品情報，技術情報

しては,少しでも高く買ってもらえるところに商品を提供することが可能であり,買い手としては途中の流通段階を経由することなく,新鮮なものを適切な価格で購入することが可能となる。

3.2 海外におけるeマーケットプレイス(アメリカと韓国)

ここでは海外のeマーケットプレイスの動向として，EC先進国のアメリカと,日本と地域的にも近い韓国の動向について取り上げる。

(1) アメリカ

日本より一足先にeマーケットプレイスのブームに火がついたアメリカでは，2000年半ばの調査では700とも1,000ともいわれるeマーケットプレイスが立ち上がっていたが,現在は淘汰の時期に入っており，2005年には200程度のeマーケットプレイスに減少するといわれている。これは経済状況の悪化に加え,吸収合併,あるいは各業種に中心となるeマーケットプレイスが1～2程度残るだけという考えに基づいてのものである。実際,ベンチャーキャピタルからの資金援助がなくなったり,想定していたユーザー企業が十分に集まらず取り引きが成立しないWebサイトが多く出てきている。一方,流通業界のGNX (Global Net Exchange), WWRE (World Wide Retail Exchange),電子機器のE2Open,自動車のCovisintなど,大規模な展開を行っているeマーケットプレイスも存在し,渾然一体となっているのが今のアメリカの現状である。

そのような状況にあって,当初考えられていた単なる価格面のメリットだけを売りにするのではなく,ユーザー企業にどれだけ利益,価値を提供できるかが勝負であるという考え方が浸透してきつつある。畜産業や建設業のeマーケットプレイスでは,それまで地域内の閉じた取り引きだったものが全米相手に取り引きできるようになって顧客開拓に役立ったという成功事例も報告されている。また,顧客1社ごとにコンサルタントをつけて,オンラインだけでなくオフラインのフォローも行うといった付加価値を提供しているところもみられる。

また,このような動きとは別に,いわゆるプライベート型eマーケットプレイスを進める動きも大きな流れとして出てきており,製品スペックや技術情報の共有化により直接材の調達に活かしていく大企業が将来大幅に増加するという予測も出ている。

(2) 韓　国

韓国においては，2001年秋の時点で200を

超えるeマーケットプレイスが存在している。業種・分野でみると,貿易関連,石油・化学,電子機器, MROなどのWebサイトが多く立ち上がっている。運営状況は日本やアメリカと同様,厳しいところが大多数といわれており,閉鎖するeマーケットプレイスがあれば新たに立ち上がるeマーケットプレイスもあり,市場での入れ替わりが激しく行われている。その原因としてはeマーケットプレイス構築のための基盤が確立できておらず,社内のバックエンドのシステムが不十分なことや,物流や支払慣行に対する改善が進んでいないこと,また,多くのeマーケットプレイスがベンチャー企業により運営されており,事業が軌道に乗るまでの資金的な問題がネックになっていることなどがあげられる。

一方で,政府の主導により20業種で企業間ECの実証実験プロジェクトを進めることを通じ,eマーケットプレイスを含めて活性化させようという動きもみられる。

3.3 eマーケットプレイスの課題と展望

現在のeマーケットプレイスを概観することにより,以下のような視点が見えてきた。

(1) 成功要因と失敗要因

立ち上がってまだ1～2年のeマーケットプレイスについてこれらを語るのは難しいところもあるが,少しずつその特徴が見えてきているのも事実であり,実際の事例を通じて得られた情報をもとに考えられる要因を示す。

①成功要因

まず, eマーケットプレイスにおいて取り扱いやすい商品・サービスを提供している点である。具体的には,標準部品,事務用品,食料品,余剰在庫品などである。また,リアルのビジネスにおいて,ある程度取り引きの実績があった事業をネット上に展開したものも上手くいく場合が多い。実際,商社がeマーケットプレイス事業に着手し,それまでの取り引きをWeb利用にすることで利用を拡大してきた例があり,具体的な商品として電子機器や鉄鋼製品などがあげられる。

通常の取り引き(相手を引き合わせる)だけでなく,付加価値を付けたサービスを展開しているところも成果をあげている。売り手,買い手それぞれに, eマーケットプレイスでの商品の売買の仕方のノウハウを提供するコンサルタントをつけたり,物流サービスや決済サービスを提供して,ワンストップサービスを行ったりすることで,顧客の業務効率化に寄与するといった例も出てきている。

また,情報提供,共有を行うことでリアルビジネス以上の価値を生み出しているところもある。例えば,農産物を農家とスーパーマーケットで直接取り引きすることにより,最終消費者の声を生産者にフィードバックすることで農家自体をブランド化し,やる気を引き出している例がある。また,中小の加工業者の集まるeマーケットプレイスでは,自社が提供できる技術を広く公開し,それを見た顧客からの引き合い・受注へと結びつける例も出てきている。これらは先行しているアメリカには見られなかった日本での新しいビジネスモデルという言い方ができるものである。

②失敗要因

安易なビジネスモデルに基づいてサービスを開始したeマーケットプレイスは行き詰まっているところが多い。先行して始まったアメリカのモデルをそのまま持ち込み,運用しようとした例が代表的である。価格勝負の世界だけで実際のユーザー(売り手・買い手の双方)の利益を考えなかったり,リアルビジネス以上の付加価値を提供できないところは苦戦を強いられている。また,市場がそれほど大きくないにもかかわらず参入した例や,システムの導入に力を入れたあまり,投資額の回収ができない料金体系を組まざるをえない例などもある。

取り引きの信頼性も重要な要素である。これまでの取り引きはお互いの「顔」が見えた形での取り引きであったが,eマーケットプレイスはその原則を崩す新しい形の取り引きと言える。その点では従来と同じような取り引きを行うためには相手がどんな者かを知る必要がある。実在しているかどうかから始まって,取り引き後の支払いはできるかどうかや希望する十分な技術レベルを有しているかなどがそれにあたる。この壁を乗り越えるために,例えば代金支払いについては日本をはじめ世界各国の銀行が中心となって「Identrus」と呼ばれる与信・決済サービスを検討している。これは国際取引においても利用できるようになるため,その仕組みの構築に力が注がれている。

また,知名度の不足という課題もある。当然のことながら,eマーケットプレイスも存在を知られなければユーザーは参加してくれない。中小企業にもインターネット環境が整いつつある状況にあるとはいえ,まだ積極的にネット上で調達･販売を行おうとする企業が多くないのも事実である。存在を知ってもらうにはWebサイトを開設するだけでは不十分で,新聞や雑誌など,オフラインを使っての存在のアピールが必要であり,さらにはネット上での「口コミ」を利用することでより広範囲に知ってもらうことで,ユーザーがユーザーを呼ぶ好循環が生まれると考えられる。

(2) eマーケットプレイスの今後の展望

厳しい状況に置かれているeマーケットプレイスは少なくないが,事業開始後それらの事業者が置かれた環境に合わせるべく,それぞれのeマーケットプレイス事業者が機能を追加したり,顧客へのサービスを広げたりするなどの工夫を凝らし,懸命に生き残りを図っている。この状況は日本に限らずアメリカをはじめとした海外でも同じであり,むしろ日本の場合にはわが国に特有のeマーケットプレイスのあり方を模索するという動きも現れてきている。その意味では,最初の導入はアメリカの方が早かったものの,現状は日本が追いつき,一部では先行している部分もあると言えるのではないかと思われる。

いわゆる日本型といえる代表例としては,まず「NCネットワーク」があげられる。NCネットワークは金型加工を中心として中小加工事業者が集まったサイトである。ここでは,1万社を超える会員のほとんどが中小企業であり,1998年2月の設立以来,日々会員が増加している。受発注,情報交換,購買・物流の3つのサービスがメインであるが,受発注においてはEMIDAS工場検索という仕組みにより,加工分類やキーワードでの企業検索か

ら取引先を見つけることができるほか，NCネットワークが仲介業者となり，特定の製造技術を持つ企業への発注を行う窓口の設置，製造技術のデータベースとして情報交換が自由にできる場などを提供している。

また，農産物を取り扱う「e-アグリ」は，複雑な流通構造のもとでこれまで互いに顔の見えなかった生産者と最終消費者を結びつける仕組みを提供しているeマーケットプレイスである。e-アグリでは，生産する農産物にこだわりを持つ農家と，それを扱う地場スーパーなどの小売業者を結びつけることで，生産者のこだわりを消費者に伝え，一方，消費者の声を生産者にフィードバックすることで，生産者のやる気を引き出し農業の活性化にも寄与している。流通構造を変えたことで，生産者，小売業者，最終消費者それぞれが中間段階でかかっていたコストを負担せずに済むため，価格面でもメリットを享受できている。

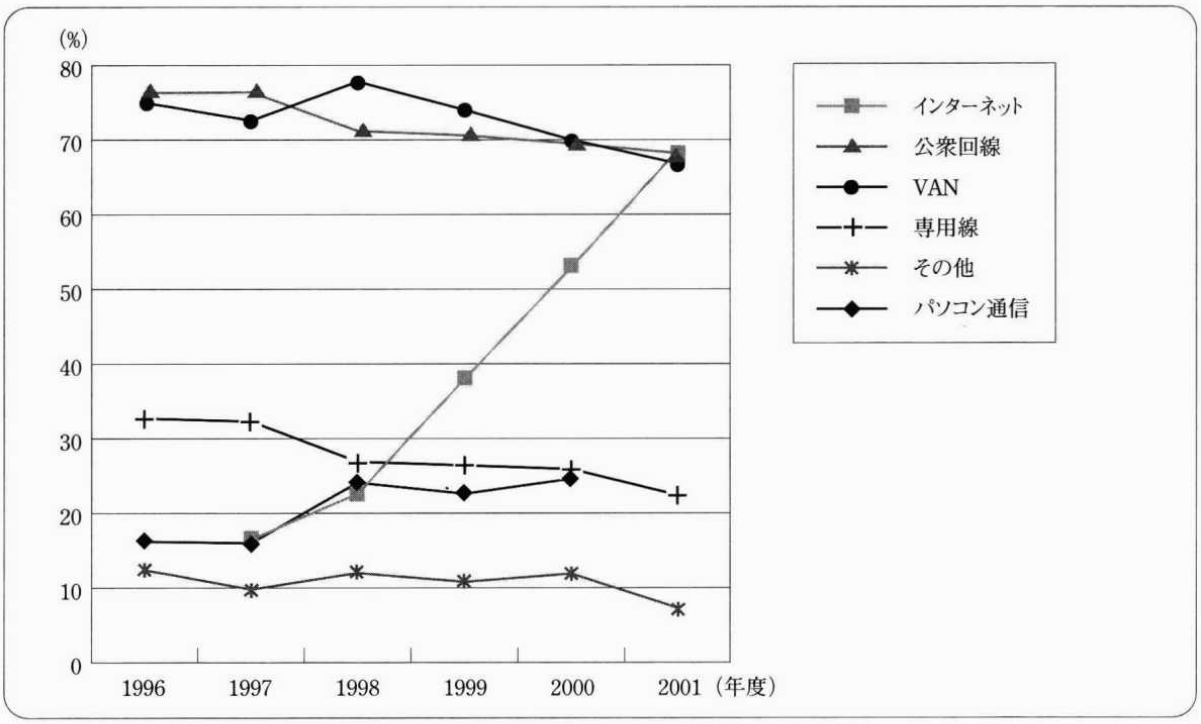
機能的には，単なる取り引きだけではなく，物流や決済のサービスを他のWebサイトとの提携などを通じて提供したり，参加者のコミュニティの場を設けたりするなどの工夫がなされる方向にあるが，それだけでは不十分で，リアルビジネスと同様以上の効果を上げていくには，いわゆるオフラインのサポートも必要となってくるであろう。

4. EDIの動向

4.1 インターネットEDI

インターネットEDIは，インターネットが一般社会に普及し始め，その商用利用につい

図表3-2-6　利用通信回線別のEDI利用状況の推移



(注)「パソコン通信」は2001年度調査から調査対象項目から除外した。

〈資料〉EDI推進協議会「EDI実態調査」

て検討が開始された1990年代後半からその利用が拡大しつつある(図表3-2-6)。

インターネットEDIの方式として,ごく初期には従来のEDIメッセージをそのままインターネットの電子メールやファイル転送機能と組み合わせたものが考えられた。しかし,実際に普及したのは,運用の容易なWeb型EDIである。これは, HTML (Hypertext Markup Language)で記述されたWebサイトの画面と, CGI (Common Gateway Interface)などと呼ばれるデータ入力の方式を組み合わせて企業間の商取引にまつわる処理を行うもので,企業･消費者間ECの領域で多用されたバーチャルショップと同じ技術によるものである。しかし, Web型EDIはWebサイトを開設する企業にとっては合理化・自動化のメリットをもたらすものの, Webサイトを参照する取引相手企業にとっては,人件費や誤操作のリスクなど人手操作に起因する負荷が発生することが指摘されてきた。現在では,社内の情報化があまり進んでいないが,パソコンとブラウザの利用程度のリテラシーは有しており,かつ取引データ量が少ない中小企業に対して有効な方式であると評価されている。

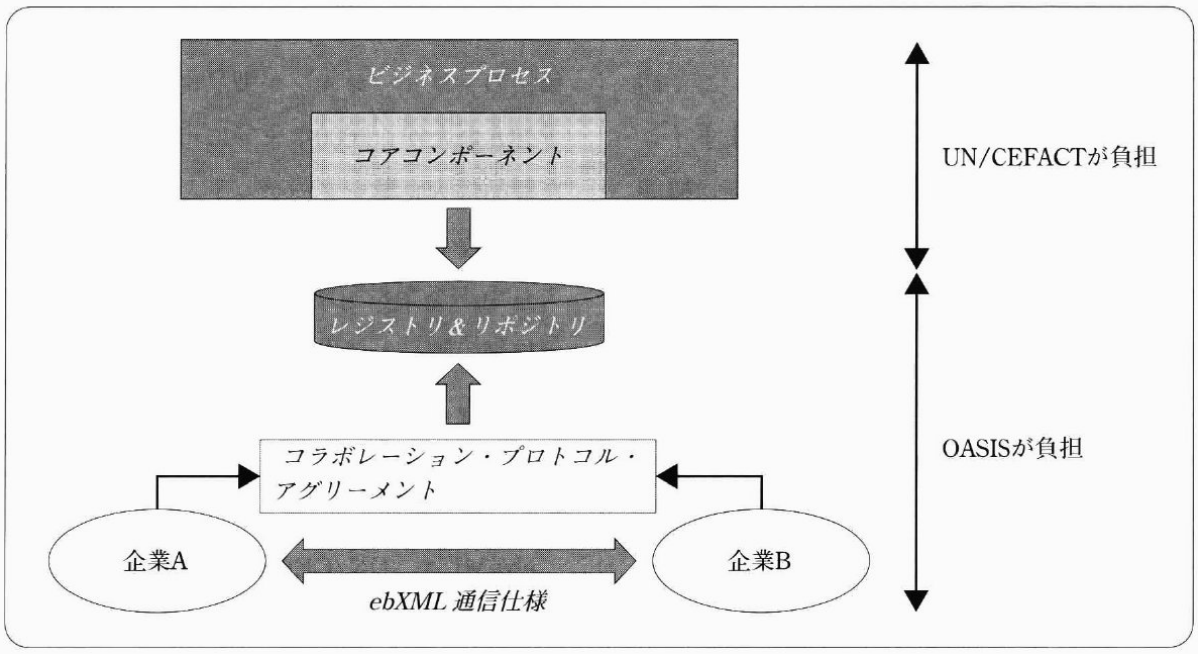
Web型EDIの問題点を克服する方式として98年頃から研究が始まったのがXML/EDIである。XML/EDIは,従来のEDIと同様に,交換したデータを双方の情報処理システムに組み込んで処理することも,単にブラウザで表示することも可能であるため,情報化の進展度合いがまちまちな複数の中小の取引先企業に対してもその事情に応じた無理のない方式でEDIを展開できるメリットがある。XML/EDIが研究され始めた当初は汎用的なXML処理ソフトウェアの流用などにより低価格のソリューションが製品化されることが予想されたが, 2000年までに市場に投入された製品は大企業をターゲットとした大規模かつ高価なものが多かった。しかし, 2001年に入り中小企業を対象とした100万円を下回る価格帯の製品が登場し,今後の普及が期待されている。

4.2 ebXML

ebXMLは, UN/CEFACT (United Nations body for Trade Facilitation and Electronic Business)およびOASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards)が共同で開発した, XMLおよびインターネットを用いて実現するECのための標準規格群である。

ebXMLは図表3-2-7に示すとおり, 5つの要素からなり,企業間ECに係る広範囲なフレームワークを規定した規格群である。ビジネスプロセスはオブジェクト指向の手法により企業間におけるデータのやり取りのシーケンスなどを規定する方法論を規定する。コアコンポーネントは企業間で交換されるデータ要素の定義方法と業界,業種,業態によらず共通なデータ要素の定義を規定する。レジストリ&リポジトリ(R&R)は, ECを実行する際に参照すべきデータ交換の標準および企業情報などを収容したデータベースの規定である。コラボレーション・プロトコル・アグリーメント(CPA)はECを行う企業間で合意しなければならない技術的な項目,およびこれらに基づく電子交換協定を自動的に生成

図表3-2-7　ebXML仕様（5つの要素）



する方法を規定する。ebXML通信仕様は,インターネット上でECに係るデータを通信するためのプロトコルを規定している。

ebXMLの初期の開発は99年11月から18ヵ月の活動として展開され，2001年5月にバージョン1.0が公開された。その後の改良と保守はビジネスプロセスとコアコンポーネントをUN/CEFACTが，R&R，CPAおよびebXML通信仕様をOASISがそれぞれ分担して行っている。

ebXMLフレームワークの実装のプロジェクトが国内外で開始されている。その主なものを以下に紹介する。

①GCI（Global Commerce Initiative)は,北米,南米,ヨーロッパ,アジア各地区の流通業界における合同イニシアチブであり,貿易業務のための新データ交換システムの基礎技術としてebXMLフレームワークの採用を決定している。

②OTA（Open Travel Alliance)は,国際的旅行業のコンソーシアムであり,卸売業者と旅行オペレータ間のパッケージツアー予約のメッセージ交換システムにebXML通信仕様を採用する。

③OAGI（The Open Application Group，Inc.)およびSTAR（Standards for Technology in Automotive Retail)は,「Collaborative Initiative」を設置し,自動車ディーラー,自動車メーカーおよび関連業者間のデータ交換標準システムをebXMLフレームワークに準拠して開発する。

④韓国のKIEC（Korea Institute for Electronic Commerce)は,韓国としてのレジストリ&リポジトリを開発しており，V1.0が2001年に開発されている。

⑤PAA（Pan Asia E-commerce Alliance)はアジア地区で貿易業務を実施するため,アジア地区の5ヵ国の主要ITベンダーが合同

して，PAA同盟を99年に設置し,国際電子取引サービスのシステム開発を推進している。PAAはebXML仕様に準拠したサービスのプロバイダーとしてHub-to-Hubのビジネス電文交換機能を提供する。

⑥台湾では，Trade Facilitation Projectが進行している。本プロジェクトは,貿易管理,税関申告,運送および国際決済の貿易関係の機能を開発する。ebXML通信仕様を採用する。フェーズ1(基本設計)は2002年1月～2003年12月,フェーズ2(詳細設計,開発,運用開始)は2004年1月～2005年12月となっている。

⑦(財)流通システム開発センターでは,経済産業省の予算で独立行政法人「経済産業研究所」からの委託を受けて,国際的なEDI標準UN-EDIFACTに基づき作成したわが国における流通分野のEDI標準JEDICOS (Japan EDI for Commerce System)に準拠し，XML-EDIの標準メッセージの開発を行っている。また,それと並行して,中小企業庁の2000年度補正予算により情報処理振興事業協会からの委託を受けて,中小企業者のためのXMLを用いた受発注ソフト「流通XML-EDIサブセット」を開発し,普及を図っている。

⑧(社)電子情報技術産業協会(JEITA)は,電子機器業界のSCMの最適化を狙いとした企業間ECの業界標準「コラボレイティブEDI」を開発している。JEITAコラボレイティブEDIは,第1ステップとして,「継続取引の受発注業務」の標準化を推進している。実証実験を2001年10月から開始し,この結果を反映して，2002年9月までに実用レベルの標準を確立させる。

⑨カスミ社は，NEC,日本エクセロン社およびイーシーワン社と共同で,取引先と商品情報や販促情報,販売実績情報などのデータを交換・共有するシステムをebXMLの通信仕様V1.0を採用して構築した。ebXMLを採用したシステムは国内では初となる。

5. 企業間ECを実現する新技術

(1) 企業間コラボレーション

従来のEDIは企業ごとに独立して稼働する内部システムを,標準化されたインタフェースによるデータ交換で連携させる仕組みであったが,今日ではオブジェクト指向技術を応用した業務分析手法を応用し,双方の社内システムがリアルタイムに協調して1つの仕事を自動的に進める「企業間コラボレーション」が注目されている。オブジェクト指向設計においてはUML(Unified Modeling Language)という図表による記述方式が標準的に利用される。UMLを応用して企業間コラボレーションの設計を行う標準的な手法として，UN/CEFACTによりUMM(UN/CEFACT Modeling Methodology)が開発されている。

(2) Webサービス

人間がブラウザでサーバーのコンテンツを閲覧するWebサイトとは異なり,インターネットに接続されたコンピュータの上で動作するアプリケーションソフトウェアに対して,問い合わせ応答型のデータ提供やデータの処理を提供するサービスをWebサービスと呼び,前述の企業間コラボレーションを実現する方式として注目されている。Webサ

ービスは,そのサービスを利用するためのインタフェースを記述するWSDL (Web Service Description Language)および単にデータを送受信するだけでなく,インターネットに接続された他のコンピュータ上の処理を呼び出して実行させる機能を持った通信プロトコルSOAP (Simple Object Access Protocol)の利用によって実現できる。

3章 企業－消費者間EC

1. ECマーケットをめぐる最近の動き

2001年は,前年春のドットコムバブル崩壊を受けた淘汰の過程を通じ，ECにおける勝ち組と負け組が明確となった年と言えよう。アメリカでのネット関連企業の倒産件数を見ると，2000年においてはその多くを企業－消費者間EC（BtoC)企業が占めたものの，2001年には企業間EC（BtoB)企業へと倒産件数の割合がシフトし,また,いわゆるEC企業から通信インフラ企業へと淘汰の中心が移行してきている。

こうした変化は,バブル崩壊当初の「BtoC企業は淘汰される。その影響でBtoBへのシフトが起こるが，BtoB企業も2年はもたない」といったアナリストの指摘に対応する変化であった。資金調達を金融市場に依存し,営業利益のないまま事業を拡大した初期のドットコムモデルから，BtoBシフトに伴う，eマーケットプレイスの設立ブームとその淘汰，BtoCから移行したECコンサルティングという形のBtoBtoC事業者数の一時的拡大,といった変化を,この2年間にアメリカのECマーケットは経験してきた。

一方,わが国では，1999年後半から大企業を含む本格的なEC事業の立ち上げやアメリカの先進ECモデルの上陸を通じてECの本格的普及が始まっていた。2000年には,アメリカでのネットバブル崩壊を受けてBtoCビジネスへの熱狂は十分な拡大を見せる前に収束したが,その一方で,大企業のEC進出に伴うBtoBビジネスまたはバックエンドのeビジネスへの注目が高まった。特に2000年には,前年に数件しかみられなかったeマーケットプレイスが120件台を数えるなど,まさにeマーケットプレイスがブームの様相を呈するに至った。しかし,大型システムを導入しeマーケットプレイスに取り引きが発生しないなど，eマーケットプレイスブームも期待されたほどの成果が生まれないまま，2001年に入り沈静化した。日本のEC市場においては,アメリカの2年間の経験を急速に追いかけつつ，BtoCからBtoB，eマーケットプレイスブームへの移行というようにマーケットの関心は変容を遂げてきたと言える。

しかし,こうした表層的な関心の変転の一方で,わが国ECは着実な定着と拡大をみせている。2000年から2001年を通じ,ほとんど

すべての業種でECへの取り組みが日常化し,パソコン販売のソーテック,ソフマップ,書籍販売の紀伊国屋といった,ECを通じて億円単位の売上規模を実現する事業者が定着した。また,市場(売上ベース)の伸び率は, 99年の前年比280%増, 2000年の同161%増に比べ,景気低迷も手伝って2001年には80%増とやや成長率にかげりがみられるものの,規模的には1.5億円と市場は確実に拡大している。

2. 企業－消費者間ECの現状

2.1 EC利用者の着実な拡大

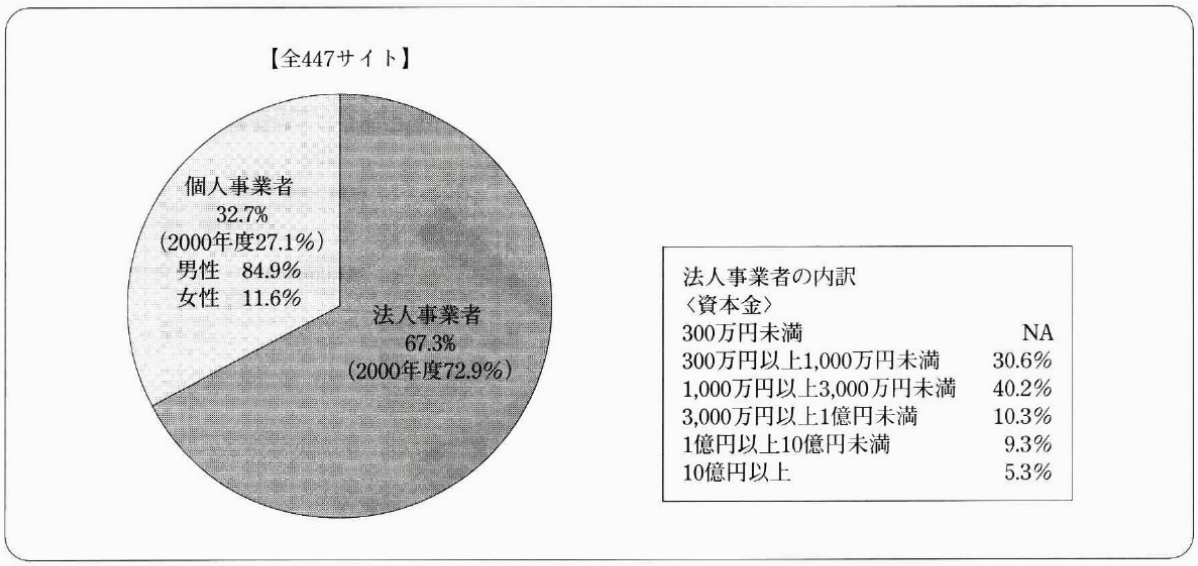
2001年を通じてインターネット上で財･サービスを購入するEC利用者は着実に増加した。野村総合研究所の「情報通信利用者動向の調査」によれば, EC利用経験者は2000年3月の4.7%から9月の7.6%, 2001年3月の9.4%, 9月の12.7%と順調に拡大している。2000年9月と2001年9月を比較すると,携帯端末の普及もあってインターネット個人利用率は56.6%と倍増弱を示し, ECを実際に利用したEC経験者層も増加した。過去1年の平均EC購入額についてみると, 2000年9月の5.9万円から2001年3月の6.2万円を経て, 2001年9月には4.6万円へと低下している。低下した要因は, 10万円以上購入するヘビーユーザーの割合が相対的に少なくなったためである。実際の年間EC購入額では1万円以上10万円未満の層が53.4%から62.2%へと拡大したのに対し, 10万円以上購入するヘビーユーザー層は23.3%から17.3%へと低下し,これが平均購入額押し下げの原因となっている。さらに,平均購入額の低下の要因としては,昨今の消費不況も多分に影響しているものとみられるが,また, EC利用経験者の増加に伴い,あまり高額な財・サービスを購入しないライトユーザー層のすそ野が拡大したことも要因としてあげられよう。EC利用者層は確実に広がっている。

BtoC市場の発展をみるうえで,アクセス端末の多様化も見逃せない動きであろう。特に,後述する携帯電話によるモバイルECはマーケット規模が急速に拡大しており, BtoC市場において注目されている分野である。モバイルチケットサービスやコカコーラの販売機を携帯と連動させた「C-Mode」実験など,新しいモバイルECサービスの提供に向けた動きも活発である。今後もモバイルECにおいてはさまざまなビジネスモデルが提案されてくるものと思われるが,そうした新サービスの展開で潜在的なEC消費者が掘り起こされていくことが期待される。また, 2000年12月より始まったBSデジタル放送は,受像端末の普及率はいまだ5%程度にとどまっているものの,比較的高額の所得階層に普及しており,商品セグメントによってはテレビによるEC,いわゆるTコマース市場が立ち上がる可能性もある。テレビ通販自体は,多チャンネル化により市場が大きく拡大している。

2.2 EC事業者のマーケティング戦略

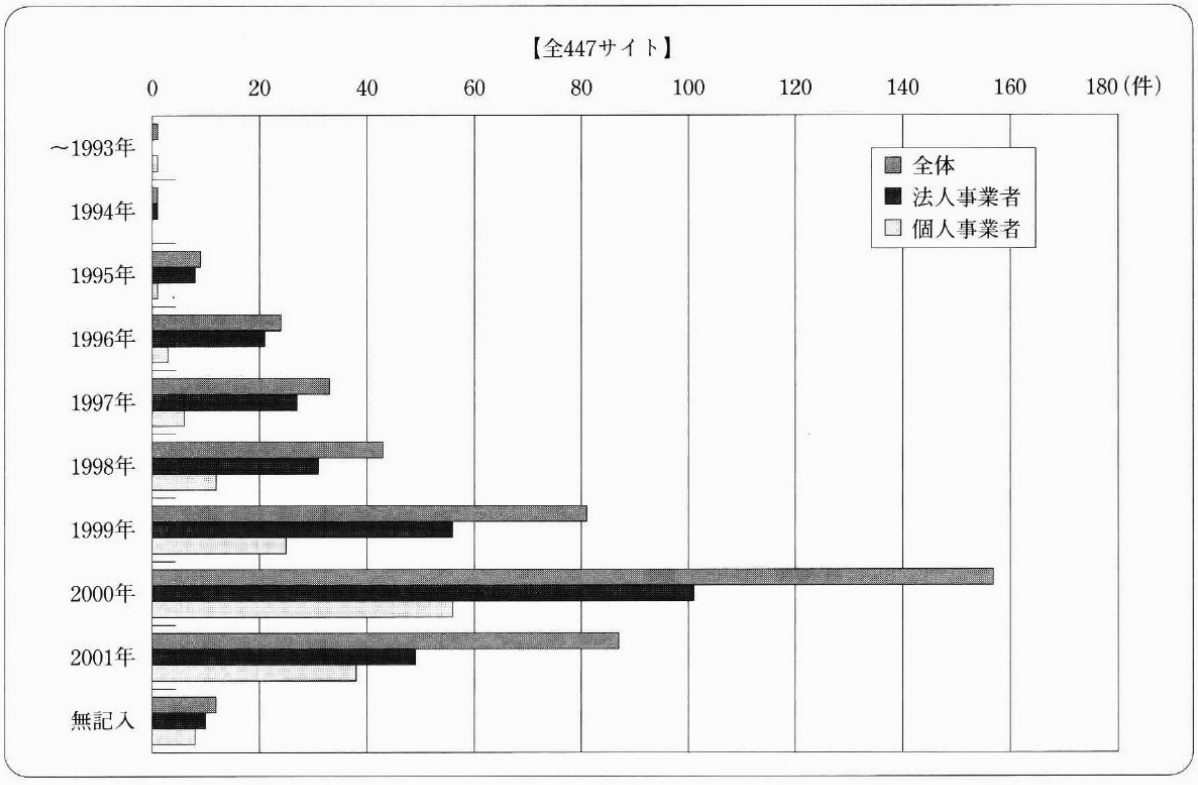
電子商取引推進協議会(ECOM)の「2001年度ECサイト事業者のビジネスモデル調査」によれば, 2001年度におけるわが国のEC事業者は,法人が67.3%,個人が32.7%で

図表3-3-1　国内の企業-消費者間ECサイト事業者像（2001年度）



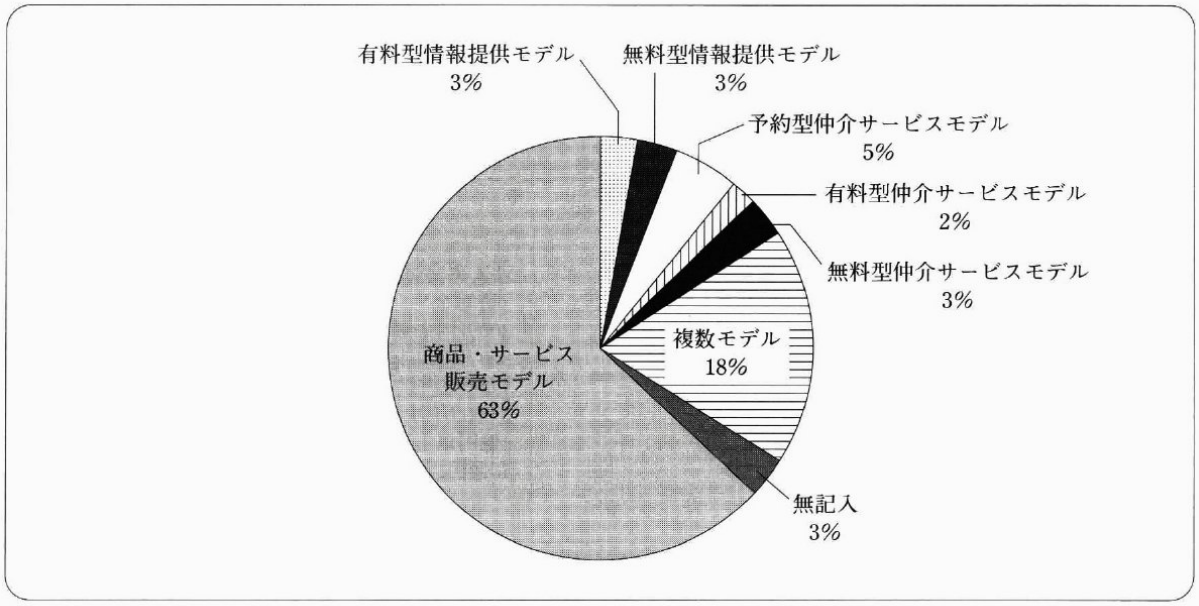
〈資料〉電子商取引推進協議会「2001年度ECサイト事業者のビジネスモデル調査」

図表3-3-2　企業-消費者間ECサイトの開始時期



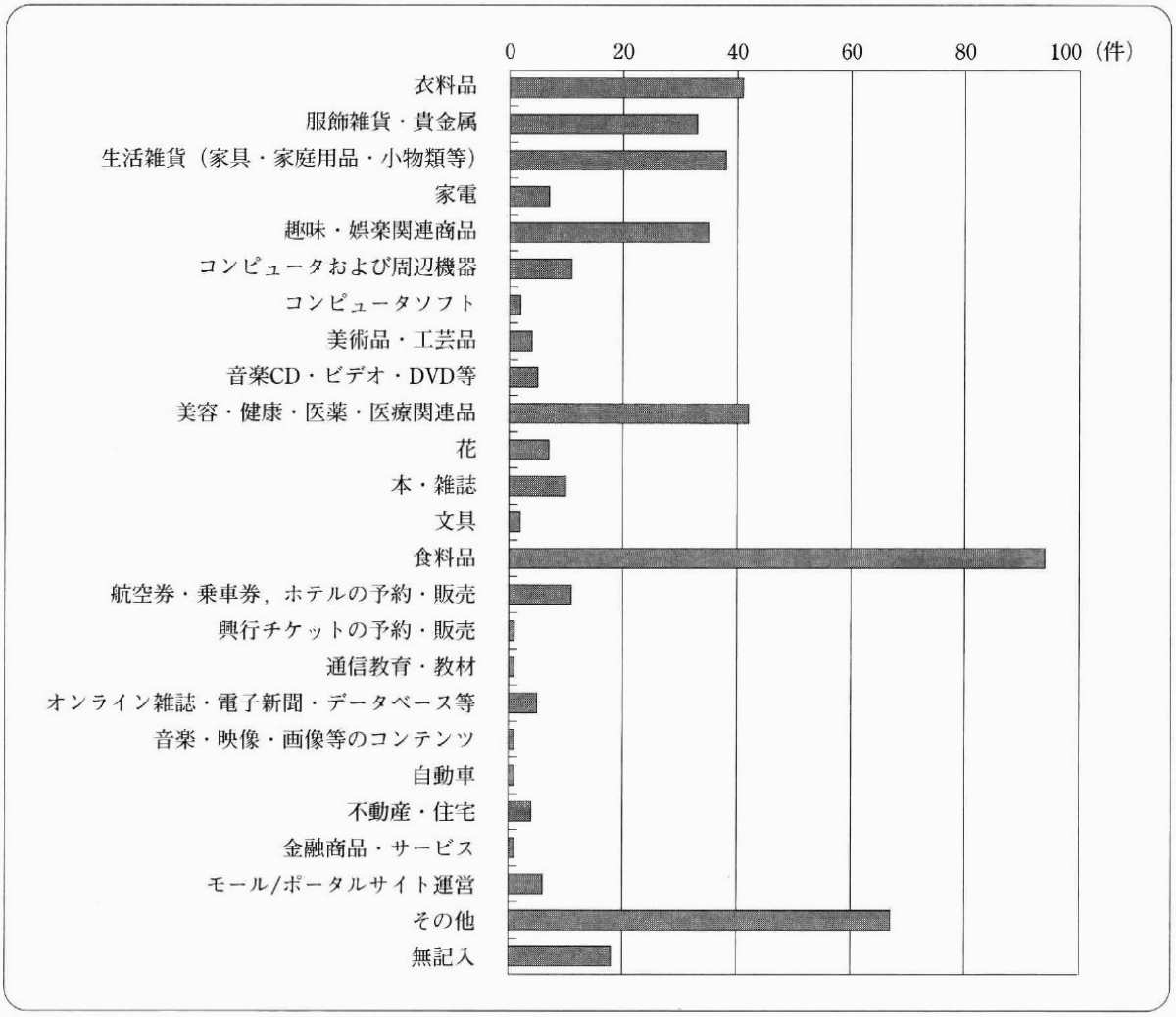
〈資料〉電子商取引推進協議会「2001年度ECサイト事業者のビジネスモデル調査」

図表3-3-3　企業-消費者間ECの類型別ビジネスモデル構成比（2001年度）



〈資料〉電子商取引推進協議会「2001年度ECサイト事業者のビジネスモデル調査」

図表3-3-4　企業-消費者間ECで最も売れている商品／サービス（2001年度）



〈資料〉電子商取引推進協議会「2001年度ECサイト事業者のビジネスモデル調査」

あった(図表3-3-1)。2000年度に比べて,法人の比率が低下し,企業のEC進出が一段落したことを裏付けている。販売側からみた件数ベースで,最もよく売れている商品・サービスは,食料品,趣味・雑貨,生活衣料などである(図表3-3-4)。ただし,市場規模という視点でみれば, 1回の取引額が大きい自動車,不動産,パソコンが例年どおり3大カテゴリーとなっている。

最近ではECの売れ筋カテゴリーも変化してきており,ネットの利点を活かした商品・サービス販売を行う業界のECの売り上げが伸びている。2001年に伸びたのが旅行やチケットなどの仲介業である。これには,大手航空会社が力をいれた面があるが,アメリカでもパソコン関連商品や家電,玩具の販売額が低下する一方で,同じように航空券,ホテル・レンタカー予約などの仲介サービスが伸びている。

もう1つの傾向として,通販事業者のECにおける優位性がますます明らかになりつつある。アメリカではLands' End, L.L.Beanなど,また日本法人の日本ランズエンド,千趣会もその好例である。通販事業者は,ネット活用以前にすでに大量の顧客データベースを抱えており,これをネットの活用によってさらに強化・高度化したり,またそれらを活用した高度なCRM(Customer Relationship Management)を展開することも可能である。さらに,通販ノウハウ自体が優れていることから,例えばロジスティックスや返品対応などさまざまな部分で既存のインフラや強みを活かすことができる。ECでは,最初の顧客データベースが規模的にクリティカルマスを超えることが極めて重要であるが,通販事業者はその出発点をすでに確保しており,店舗ではないクリック&モルタルの相乗効果を発揮することができる。こうした利点を活かして,セシール,ニッセンといった通販事業者は, EC売上上位10事業者に入っている。

成功という視点では,マーケティング面で顧客をきちんと把握し,そこに適した提供方法でターゲット・マーケティングに成功した事業者がEC売上を伸ばしている。ネットの普及当初のユーザー層には男性,会社員,大卒,技術系といった特徴がみられたが,その後はネットの拡大に伴ってユーザー層が広がり,主婦層などを含めた女性ユーザーが増え,現在ではEC消費者層として確固たる位置を占めている。こうしたユーザー特性をうまくターゲティングした事業者が成功を収めている。

こうしたマーケティング戦略によりEC事業を成功させた事例としては,パソコン関連商品を扱うソーテックやソフマップがあげられる。パソコンはスペック(仕様)が細かく,商品選択に大量の情報が必要である。一時的なリアル店舗併用のキャンペーンにより一般層に対し自社ECサイトの認知を拡大し,集客して,獲得した顧客基盤をセグメント化し,さらにヘビーユーザーなどの上顧客に対してネットでニッチな情報を大量・密接に提供している。こうした販売戦略は,ネット完結型ではなく,ポイントカードや販売キャンペーンの共有・連動といったリアル店舗・販売との連携を図っているところに特徴がある。ソフマップは,ネットで売るだけではなく,店舗にも誘導して相乗効果で売り上げを伸ばし

ており,ネットと店舗の両方を利用する顧客の平均購買額・平均利用頻度は,どちらか一方を利用する顧客の倍以上を記録している。こうした精細データ・マイニングに基づくターゲット・マーケティングとマルチチャネル販売が，2001年の成功ビジネスモデルであるクリック&モルタルの特徴の1つと言えよう。

ECビジネスに成功した事業者の多くはECをチャネルの1つとしてとらえ,顧客にどう訴求するかを工夫し,より深く,豊かな情報を提供して,固定客をつかむ手段としてネットを利用している。顧客へのリーチが広く及ぶということから,インターネットは大量の顧客を集める手段として有効と考えられた。実際に購入してもらうことへとECの焦点が移行するにつれ,ヘビーユーザー層,上顧客層をより深く確保する手段として有効だというとらえ方をしている事業者が比較的成功していると言えよう。

2.3 EC事業の再評価

2001年は,いわゆるドットコム企業あるいは企業のEC部門の位置づけが再考された時期でもあった。一般に，2000年初めまでは,ドットコム企業あるいは企業のEC部門は,スピンオフさせる(本社の外に独立させる)べきだといわれていた。EC部門を外に出して単独で展開した方が資金や人材の調達がしやすいという状況があった。ところが，2000年後半以降は,EC部門をもう一度企業の中に取り戻そうというスピンオンが盛んに論じられ,実際，2001年1月にはTicketmaster Onlineが本社に再吸収されるなど,そうした動きが散見された。本体に合併することで財務上の赤字を他部門と相殺し,同時に経理など本部部門とインフラ部門を共有して,この部分のコスト負担を軽減しようという意図である。さらに,調達・購買にあたって親会社のブランドなり購買力を利用することができるというメリットもある。

組織的な位置づけはECを展開する企業の事情によって異なるが,例えば,事業部制を採って,当該事業部でネットでの売り上げを計上するという方法がある。この場合,赤字でも倒産しないことがポイントである。もう1つは独立採算制にせず,また売り上げを立てるという目標ではなく,認知度の向上,あるいは新規顧客開拓といった投資的な部分で評価する方法もある。赤字,黒字を考えなくてもよいという意味で,もう一度この形態に戻される場合もあった。

アメリカのEC部門の場合，ROI（投資資本利益率[1)]）を厳格に測定する場合が多くなったといわれる。わが国でも，ROIという具体的な数値ではないが,投資対効果の効果の部分を測定するという意味では，2000年から各種のEC評価手法・サービスが提供されている。例えば,各社のホームページの効果性を数百の指標で評価するWebスコアカードのような評価手法やブランド認知度調査がコンサルティング会社などによって提供されている。しかし,EC事業全体をみてROIを評価するような手法は少ないように思われる。

これに関連して,電子商取引推進協議会のビジネスモデル・ワーキンググループでは,

1) 投下資本に対して得られる利益の割合。個別の事業の収益面からの効率性を計る尺度として用いられる。

「ECスコアカード」の作成を試みてその成果を報告している。ECスコアカードは，EC事業の各プロセスに応じて,目的とその効果をどう考えるかということを個別項目ごとに指標を立て,自己採点することで目的の再認識と効果の測定を計ることのできるツールである。具体的には,顧客対応,業績,企業内部の業務革新あるいは総合評価として何をとるかといった各項目別に分けて細かなアンケートや質問項目を対応させ,評価していくものである。ECに対し,何ができるかがわかり,自社が何をして,どの部分が強くどの部分が弱いかということを明確にする。ECを何のために使うのかを自社の中である程度,客観的に判断できる1つのモデル試案と言えるだろう。

2.4 定着期から新時代への成功要因

一時,ネットは弱者のツールであるといわれた。例えば,ネットショップを立ち上げるだけであれば，5万円程度をショッピングモール業者に出店料として支払えば自分のショップを持つことができる。しかし,現在,推定で4万店あるともいわれるネットショップのなかで事業として展開し軌道に乗せていくことは容易なことではない。店舗に来てもらうためには,まず,顧客に認知される必要があり,訪れただけのウィンドウショッピングユーザーをコンシューマーに変えるコンバージョン(転換)を図る必要がある。さらに,収益を上げるには,コンシューマーの上位2割といわれる実際に利益をもたらす上顧客を抱え込むコミュニティづくりなり,ブランドづくりも必要となる。

EC事業への参入を企図する事業者にあっては,こうしたEC戦略に対するかなりの投資を想定する必要があろう。そういう意味では事業展開しようとするショップなりECサイトが何を目的にし,どれくらいの効果を想定し,そのためにどのくらいの投資が必要になるかを事前に客観的に意識していく必要がある。ECは,すでにリアルビジネス＝実際に売り上げを立てたり,あるいは売り上げを立てないまでも宣伝広告なり,顧客開拓なり,特定の目標を掲げて“実”をとる時代になっている。

電子商取引推進協議会では，ECビジネスモデルの分析のなかで，EC事業者の成功キーワード調査を経年で行ってきている。これによれば,多くのEC事業者が,成功要因として,品揃えの豊富さ,すばやい顧客対応,情報提供の懇切丁寧さと回答する。これらは最低限必須の対応策である。同時にアメリカでは数年前から,日本でも2000年頃から,リアル店舗との連動,ブランドの形成,ターゲットを絞ったマーケティングといった点があげられるようになった。2001年度には,さらに「わかりやすい商品説明」,「操作の簡便さ」といった項目が上位に入ってきた。EC利用者の拡充に伴って,“集客”から“実売”へと成功要因も変化してきている。

大手企業がネット上で有利な面があるということも事実である。セグメント別の成功要因を見ると,資本の大きな事業者はブランド力が上位に上がる。中小企業では,すばやい顧客対応,ユニークな商品,品揃えといった回答が多い。中小事業者では,ニッチな商品を,少数の確実な固定客に確実に売り続けよ

うとするビジネスモデルであるとも言えよう。いずれにせよ,自社の持てる資産や優位性を的確に把握するという商売の基本を踏まえて展開すれば，ECは低コストで非常に有効な手段であることは確かである。

さらにECショップを立ち上げるうえで重要な点として,信頼性ある万全の注文システム構築の有無があげられよう。安心できる決済がシステム上で提供されているかという点も対顧客関係でみて成功要因の1つになっている。また,注文を受けた後に注文処理を内部システムでどれくらい効率的にできるか,さらに,ロジスティックスやアフターケアなどのカスタマーサービスの質をいかに高めるかも欠かせない。要するに，ECが日常的に定着した現在，ECをチャンネルの1つとして位置づけ,事業全体としての戦略やノウハウを考えていかなければならない時期にきていると言えるだろう。

3. モバイルECの現状と課題

3.1 市場規模の拡大と新しいサービス展開

(1) ユーザー数の増加と市場規模の拡大

ここ1，2年で,携帯電話によるモバイルインターネットユーザーはパソコンを上回る勢いで普及が進んだ。総務省によれば,携帯電話によるインターネットユーザー数は，2001年初めの2,687万人から1年間で4,850万人とほぼ1.8倍に増加し(図表3-3-5),人口普及率も38%と4割に達する勢いである。

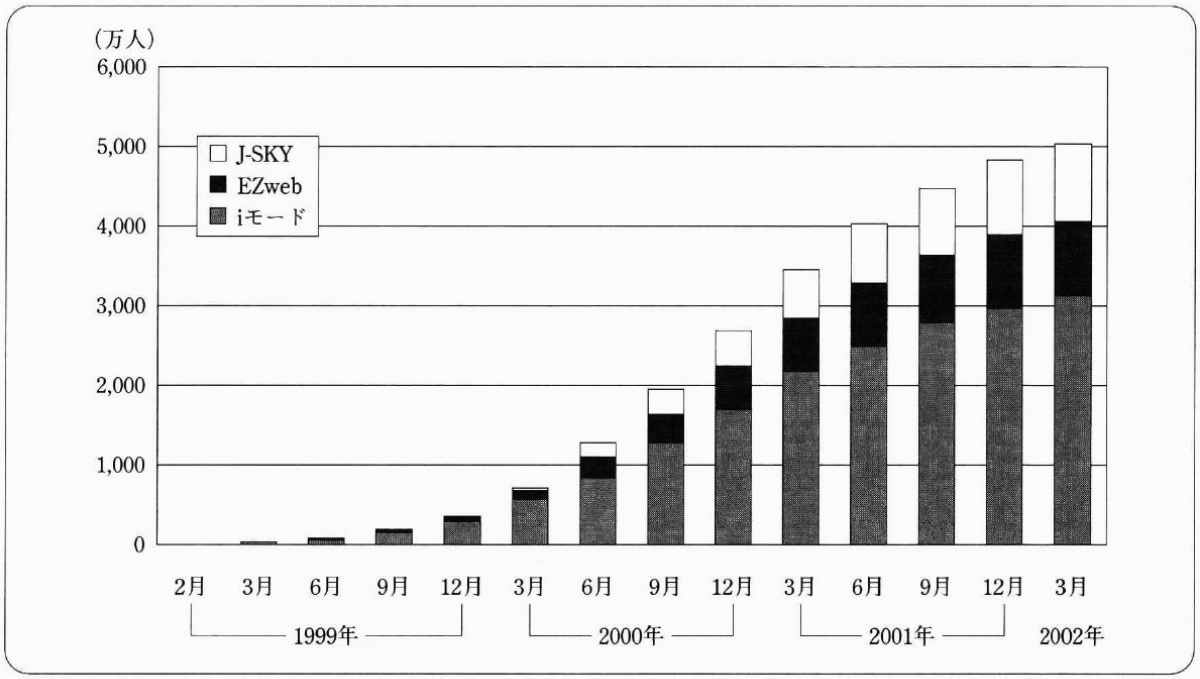
一方,経済産業省,電子商取引推進協議会，NTTデータ経営研究所の共同調査によると,2001年の日本のBtoC市場規模は1兆4,840億円と推計され，1年間で約180%の成長を遂げた。このうちモバイルEC市場は前年の590億円から1,205億円へと規模を倍増し,全BtoC EC市場の8.1%を占めるに至った。その内訳はエンターテインメントが858億円,書籍・音楽など物販が137億円,旅行が119億円,金融・サービスなどが74億円の順である。着信メロディ,占いなどエンターテインメント市場は成長を続けたものの,年間の加入者数の増加割合を下回り,1人当たりの利用金額は横ばいか減少に転じたと予想される。

(2) アクセス端末としての携帯電話の動向

2001年より，JavaやBrewなどのプログラムを実行できる機能が搭載された携帯電話が発売された。これを利用して携帯電話にアプリケーションの追加が可能となっており,すでに1,000万台以上の携帯電話でこの機能を利用してゲームなどが楽しめるようになった。また,CCDカメラを搭載または装着可能な携帯電話が発売され,若者を中心に画像を添付したメールが流行した。2001年秋からは東京近郊で第3世代携帯電話のIMT2000の商用サービスが始まった。最大384kbpsの高速通信により,音楽や画像などのリッチコンテンツサービスが快適に利用可能となった。

しかし,普及がある程度一巡したことから携帯電話の伸びも鈍化しつつある。買い替えを含めた携帯電話の出荷台数は2001年後半から急速に落ち込み,年間出荷台数ではじめて前年を下回った。しかしその反面,ブラウザフォンの契約台数は全携帯電話の70%を超え,モバイルECが社会インフラとして利用できる条件が量的に整いつつある。

図表3-3-5　携帯電話のIP接続サービス契約数の推移



〈資料〉㈳電気通信事業者協会

(3) 活発に提供される新サービス

携帯電話による鉄道や航空機のチケット予約,ホテルの宿泊予約など運輸・旅客サービスや旅行サービスの分野において,モバイルサービスが実用化され,一部では定着し始めている。

また,携帯電話と他の情報メディアを組み合わせたユニークなサービスも登場している。その代表的なサービスが位置情報連動サービスである。例えば,鉄道の利用者が駅の改札口を通過した際に定期券からID情報を読み取り,いつ,誰がどこからどこへ移動するという状況と,年齢,性別,関心などあらかじめ登録された属性情報とを組み合わせ,利用者が必要としている情報を推定し,即時に携帯電話にクーポンなどの形でメール送信するサービスが東京で行われている。食事時であれば行き先の町のレストランのお勧めメニューと割引クーポンを,休日の午前であればデパートのバーゲン情報など,シチュエーションに応じたマーケティング情報の提供が可能である。駅で改札を通ってプラットホームで電車を待つ間に携帯電話にメールが届くため,プラットホームや車内での空き時間が利用でき好評である。利用者の状況を把握したメールであることから,通常の広告メールの数倍以上のマーケティング効果があるという。

そのほかにも,携帯電話にGPS (Global Positioning System)機能を搭載し,自分の現在位置の周辺地図を表示したり電子メールで相手に送信するサービスや,現在地からお店までのルートを画面に表示するナビゲーションサービスなどが提供されている。

(4) 決済サービスの取り組み

これまでモバイルEC市場は待受画面や着信メロディなど娯楽情報サービスを中心に拡大してきた。それを支えたのは携帯電話会社

による決済代行サービスであった。すなわち,携帯電話会社が月ぎめ定額の情報サービス利用料金を携帯電話自身の通話料金に加算して請求してきたのである。しかし,実際の商品を売買する物販においては取引リスクが大きいことから,このような課金代行は適用されず,市場の成長を抑制する要因の1つにもなってきた。

こうした現状を打開しようと,従来のインターネット決済手段と共通化可能な決済サービスが金融機関から検討・提案されてきた。さらに,最近になってさまざまなモバイル決済サービスが開始されており,実証・実運用を含め40事例を超えている。しかし,特定の業者,商品,サービスに固有なものが多く,携帯電話会社,カード会社とも試行錯誤の段階にあると言えよう。

3.2 ユーザーのモバイルEC利用意向

電子商取引推進協議会では, 2001年10月にモバイルECについてのアンケート調査[2)]を実施している。ここでは,同アンケート調査の概要を紹介する。

(1) モバイルインターネット利用状況

携帯電話と併用して家庭で利用している機器・サービスとして92.5%がパソコンを利用しており,モバイルノートパソコンや情報携帯端末の利用率はそれぞれ26%, 12%にとどまっており,電子メール,インターネット接続にはパソコン,携帯電話の組み合わせが支持されていることがうかがえる。

携帯電話本来の機能である通話に加えて電子メールの送受信,ホームページの閲覧について,利用時間の割合で回答を求めたところ,電子メールとホームページ閲覧の利用時間の割合を合わせると47%にものぼるが,そのうちホームページ閲覧時間の割合はわずか10%であった。そのほか,通話料金を節約するためか,電話よりも電子メールの割合が高いユーザーも目立った。

(2) ECサービス利用状況

通信販売,クーポン,チケット,オークションなど,ネットワークを利用して実際の商品やサービスを注文するオンラインショッピング関連サービスの場合と,有料情報や音楽,ゲームなどのダウンロードを行うコンテンツサービスについて,携帯電話とパソコンの利用経験の回答結果が図表3-3-6である。これによれば,レストランなどの飲食代金の割引が受けられるクーポンはWeb (プル),電子メール(プッシュ)から入手することができ,全体の約半数が利用している。モバイルクーポンサービス(9.8%)はマーケティングのツールとしても有望視されており,携帯電話ショッピングサービスとしては最も普及している。今後モバイルECでの成長が期待されている旅行分野である航空機などのチケット予約・購入の利用経験が全体で40%強,携帯電話では5%にとどまるとともに,オンラインオークションでは,携帯電話の経験はわずか2%であった。一方,ニュース,天気予報や交通情報などのサービスは,携帯電話ユーザーの3割が利用しており,ますます有料化が進む傾向にある。

---

2) 調査対象は携帯電話ユーザーで,パソコンによるインターネット接続で当該アンケートページにアクセスした人を対象とし, 5,724名から回答を得た。

(3)モバイルECの利用意向

主に屋外での利用意向を尋ねてみたところ,有料道路32.3%,コンビニエンスストア29.5%,駅の改札28.3%の順であり,有料道路での利用が高い支持を得た。サービスエリアでの飲食などの支払いに加えて,料金所での渋滞解消につながる通行料金の自動支払いの期待が大きいと思われる。また,料金支払いの簡略化,時間短縮が携帯電話のメリットとしてあげられた一方で,支払いのトラブル,個人情報の漏えい,紛失の影響などの不安が指摘された。

このほか,新サービスの期待としては,病院の混雑情報や予約,選挙の投票,ナビゲーション,行政サービスの申請,緊急通報などが上位を占め,公共サービスへの期待が強く感じられるものであった。今後,携帯電話の機能を活かして最寄りの交番への自動通報や位置情報と連動したサービスが期待される。

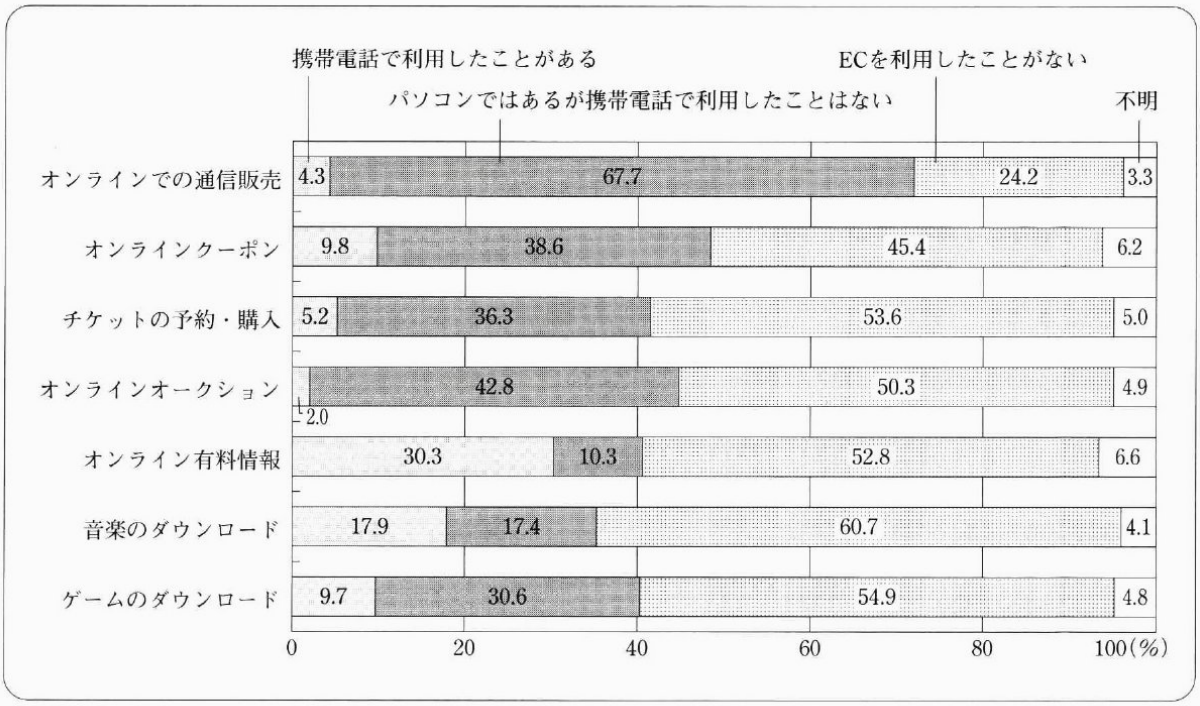
3.3 求められる安全な環境作り

携帯電話会社, EC提供事業者,モバイルユーザーのそれぞれにとって,モバイルECは魅力ある市場であることはあらためて言うまでもない。しかしその利用環境はまだ十分とは言い難く,今後,安心してモバイルネットやモバイルECを利用できる環境整備が求められており,事業者の緩まない取り組みが期待されている。

(1) セキュアな決済システムの構築

携帯電話によるオンライン有料情報の利用経験は3割を超え,パソコンを大きく上回った。しかし,ネット通信販売などの物品系ECの利用経験はパソコンの数分の一にしかすぎない。物品系のEC利用が低迷する一因としては,ユーザーが支払いのトラブルに不

図表3-3-6 企業-消費者間ECサービスの利用割合（2001年度）



〈資料〉電子商取引推進協議会「モバイルeコマースの利用動向と利用者の意識について」(2002年３月)

安を感じていることがあげられよう。携帯電話会社による料金回収代行は有料情報サービスで定着したが,物販でも利用可能な本格的決済サービスについては実証実験の段階にとどまっている。モバイルユーザーが安心して物品を購入できるような決済インフラを早急に構築することが欠かせず,そのための共通インフラ・標準化へのコンセンサスづくりが急がれよう。

(2) 利用環境の整備

鉄道会社は電車内において,周りへの迷惑や心臓ペースメーカーを装着している人への配慮から,携帯電話の利用を禁止してきた。しかし携帯電話の普及に伴い,無線通信を利用しない場合には電子メールやゲームなど車内での利用を認める,あるいは携帯電話利用可能車両を設けるなどの検討が行われている。

また,ここ1, 2年で迷惑メールによる被害は急増しており,携帯電話ユーザーはアダルトサイト,出会い系サイトなどからの膨大な広告メールが一方的に送りつけられ,かつ通信料も負担を余儀なくされるなど,迷惑メールは社会問題として発展している。携帯電話会社においては,迷惑メール防止のための対抗措置を講じているものの,著しい効果を上げるには至っていない。ある携帯電話会社が1日に受信する約9億5,000万通のメールのうち,約8億通はあて先不明で,大半が迷惑メールとの報道もある。また,携帯電話を利用したアンケート調査のモニター会員へのメールの3分の1が届かなくなるなどの影響が出始めているという。ECにおいて利用者との連絡が取れないことは取り引きの信頼性低下につながることからコミュニケーションの確保は重要な課題であろう。

また,携帯電話の普及に伴い若年層への出会い系サイトなどを利用した犯罪も急増している。ネット上での信頼性の確保・向上に向けてのさらなる努力が必要である。携帯電話会社, EC事業者,携帯ユーザーのおのおのにとってメリットのあるインフラの実現を目指して積極的な連携が必要になろう。

4章 EC環境の課題と展望

1. 消費者保護

企業－消費者間EC市場は,その主役である消費者層が抱く不安意識が普及への阻害要因の一因となって,今ひとつ精彩に欠けている。そこで,消費者が安心して利用できる市場環境整備を目指して,官民が一丸となって消費者保護施策を推進しているが,消費者が本来果たすべき責任と注意義務,いわゆる自己責任と自己防衛を見過ごした,偏った取り引きや救済ルールなどの設定は取引当事者のモラルハザードを惹起し,かえって市場の健全な発展の障害となりうる。

また,健全な市場が形成されるためには,売り手と買い手の適正なバランス構成が重要である。消費者のみに手厚い保護の施された市場には,健全な事業者の参入は期待できないばかりか,極めて少数の事業者による品質や価格に対する適正な競争のない,いびつな市場が形成される恐れがある。したがって,企業－消費者間ECの健全な発展のためには,消費者と事業者の双方から信頼される市場環境の整備が不可欠である。

ここでは,市場の信頼確保のための有効な施策として,取り引きを適正化してトラブルの発生を最小限に抑える仕組みとして機能するオンライントラストマーク制度と,万一トラブルが発生した場合のリスク回避と円滑な解決手段として機能する裁判外紛争解決手段(ADR: Alternative Dispute Resolution)に焦点をあてる。

1.1 オンライントラストマーク制度

(1) 国内における動向

オンライントラストマーク制度とは,消費者がインターネット通販を利用する際に,事業者が取引相手として信頼できるかどうかの判断基準として役立てるため,オンライントラストマーク付与機関が,事業者の申請に基づきあらかじめ定めた一定の基準(事業年数,業法や自主規制の遵守,広告や告知内容の適正性,消費者対応窓口の設置など)に従って審査を行い,適切な消費者保護への取り組みを行っていると認定された事業者にオンライントラストマークを付与する仕組みである。同制度は,取り引きの適正化によるトラブル発生防止策としてのみならず,消費者と事業者双方の自己防衛策としても機能する。

わが国におけるオンライントラストマーク

図表3-4-1　わが国におけるオンライントラストマーク

制度は，2000年6月に日本商工会議所と(社)日本通信販売協会(JADMA)がオンラインショッピングトラストとして統一マークを制定して,運用を開始した(図表3-4-1)。2002年3月末現在のマーク取得事業者数は587社である。

(2) 国際標準化の動向

インターネット通販は本来ボーダーレスであり,地域性という物理的概念の存在はECの特質には整合しない。つまり,消費者からみると,国内市場や海外市場の区別はなく,単一市場である。しかし,オンライントラストマーク制度は,各国がそれぞれの国情や習慣に整合したマーク付与基準を独自に制定して,個々に運用しているのが実態である。今後のボーダーレス取引の拡大に伴って,混乱や支障が生じるのは明らかであり,オンライントラストマーク制度の国際標準化が急務である。

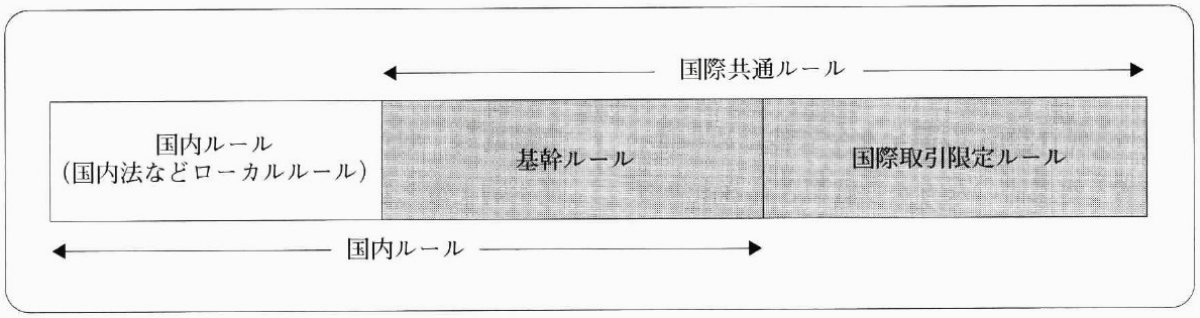
2000年12月,アメリカの民間非営利団体であるBetter Business Bureauと欧州商工会議所(Euro Chambers)と欧州通信販売協会(FEDMA)が「Move to Create International Trust Initiative for E-Commerce」を提唱し,グローバルトラストマークアライアンスの設立へと動き出した。また，2001年9月には日本商工会議所と(社)日本通信販売協会と韓国の電子商取引振興院(KIEC)が,同アライアンスへの参加を決定した。2002年3月に,日本,韓国,アメリカ,ヨーロッパに中国,台湾,シンガポールが新たに加わった同アライアンスの国際会議が東京で開催され,行動規範と国際共通ルールやオンラインADRに関する議論が行われた。

同アライアンスに先立ち，2001年12月には,日韓オンライントラストマーク提携推進委員会が発足した。同委員会は,日韓電子商取引推進の一環として電子商取引推進協議会(ECOM)と韓国の電子商取引振興院が設置したもので,日本･韓国間における共通ルール策定と紛争処理の早期実現を目的とする。

なお,国際共通ルールの構成は以下のとおりである。

・マーク付与機関の認定要件:マーク付与機関の資格要件(非営利団体),付与事業者の管理義務,紛争解決手順と解決メカニズ

図表3-4-2　オンライントラストマーク付与事業者が守るべき取引ルール



ムの整備など。

・マーク付与事業者が守るべき取引ルール:①オンライントラストマークの基幹ルール(業法や自主規制の遵守など),②国際取引にのみ限定された共通ルール(ホームページ記述言語,商品に関する規格やサイズ表示,国外使用に関する特約,価格の表示通貨,消費者の負担する関税や送料など付帯費用,決済方法と基準為替レート,相談や苦情窓口の設置など)。

1.2 裁判外紛争解決手段(ADR)

(1) わが国ADRの現状

市場の信頼確保のためには,消費者と事業者双方の救済策として機能する取引当事者間の紛争解決手段の実現も必要不可欠であり,その有力な手段の1つとして,裁判に代わり「安価に」,「簡便に」,「迅速に」紛争を解決する手段,いわゆるADRがある。

わが国におけるADR実施機関は,おおむね以下のように分類できる。

①司法型:裁判所における民事調停・家事調停がこれに属する。

②行政型:国や自治体などの行政機関が主体となるもので,各省庁の相談センターや国民生活センター,消費生活センターなどがこれにあたる。

③民間型:多種多様であるが,以下のように細分化できる。

・弁護士型:弁護士会や弁護士会と民間業界団体が連携しているものなど。

・公益法人型:交通事故紛争処理センター,国際商事仲裁協会,商工会議所,各消費者団体,日本クレジットカウンセリング協会など。

・業界団体型:各PLセンター,金融機関相談センター,日本損害保険協会,日本通信販売協会,日本クレジット産業協会,日本広告審査機構など。

・民間ビジネス型: Web110番,海外通販110番など。

・民間ボランティア型:シロガネサイバーポールなど。

上記のように,複数のADR機関が存在しているが,実態として,民事・家事調停や,交通事故,不動産,金融商品などの専門性を有する分野以外は,極めて低調であると言わざるをえない。この低調さの原因は,わが国はもともと訴訟社会ではないこと,市場ニーズが掌握できていないために制度基盤が未整理であること,調停人や仲裁人の質も含めたADR制度そのものへの信頼性が低いこと, ADR制度に対する社会的認知度が低いこと,コスト負担の問題などが考えられる。

しかし,昨今わが国において, ADRの議論が活発化して,民間ボランティア組織による苦情処理機関が誕生したことは特筆すべきであり,今後の拡充が望まれるところである。

(2) ADRの仕組み

一般的な紛争解決の具体的手段は以下のように整理できる。

①自己救済(片方の当事者のみ):自己支配権の範囲内でみずから対処する。

②相談(対話型・片方の当事者のみ):第三者が片方の当事者の相談に応じて情報提供を行い,当事者間の非対称性を是正し,合意に至る支援をする(仲介は行わない)。

③交渉(対話型・双方の当事者の合意が必

要):当事者双方が直接対話して,当事者間の非対称性を是正し,合意に至る対処策を模索する。

④調停(対話型):調停人が,双方の当事者が合意に至るための対処策の仲介を行う。ただし,裁判所が調停を行い,調書を記載した場合(民事調停法16条・民訴法203条)以外法的拘束力はない。

⑤仲裁(裁定型・双方の当事者の合意が必要):双方の当事者の合意(仲裁契約)に基づき,仲裁人の判断によって紛争を解決する(確定判決と同一の法的効力をもつ)。

⑥少額訴訟(裁定型・片方の当事者の申し立て):簡易裁判所における少額裁判。

狭義のADRとは,上記の④調停と⑤仲裁を指すものであるが,紛争解決の目的からは,②相談や⑥少額訴訟も対象とするべきであろう。

特に,相談は重要なプロセスであると考える。欧州通信販売協会のデータによると,紛争に発展した案件の8割は単なる相談や苦情であったが,紛争解決機関における初期対応の拙さが原因で紛争に発展した,というものである。これは,いわゆる2次クレームの範疇であり,その対応の難易度は高いもので,初期対応の重要性を如実に示している。

(3) 国際間ADRの動向

アメリカでは,ADR法や統一仲裁法などの法制度が確立して(ADRと司法制度は連動),民間ADR機関(AAA (The American Arbitration Association), CPR (The Center for Public Resources)など)が仲裁を中心に活動している。また,イギリスでは,行政主導型で民間事業者団体の自主規制や金融分野におけるオンブズマン制度が発展している。アジアにおいても,韓国では,消費者保護基本法のもとに,韓国電子商取引振興院(KIEC)や消費者保護院がADRを運用している。

現在, ADRに関する国際論点は, ECにおける国際間オンラインADRに移行している。EC発展のための消費者コンフィデンスの確立や,準拠法や裁判管轄権への対応の観点から,さまざまな国際機関(OECD, EU, GBDe (Global Business Dialogue on Electronic Commerce)など)で議論が活発化しており, ISO/COPOLCO (Committee on Consumer Policy)では苦情処理システムの規格化が検討されている。

わが国では,電子商取引推進協議会が, 2001年11月にインターネット通販市場を対象とした市場ニーズの掌握と,少額紛争におけるADRメカニズムの実地検証を目的としたADRプロジェクト[1)]を立ち上げ,紛争解決機関のあり方の検討を開始している。同年12月には,同プロジェクトは国内のみならず,韓国電子商取引振興院と連携して日韓国際オンラインADRを,2002年1月からアメリカのBetter Business Bureau Onlineと連携して日米国際オンラインADRを開始した。

これら国際オンラインADRの実施は,実証実験とはいえ世界で初めての試みであり,前述したグローバルトラストマークアライアンスの実現にも不可欠となることから,今後の同プロジェクトの活動により,さらなる国際化の進展が期待される。

1) http://www.ecom.jp/adr/

2. 個人情報保護

2.1 インターネット上の個人情報

2001年3月に内閣で閣議決定し,現在国会での継続審議となっている「個人情報保護法案」については,成立施行後のEC事業者の活動に多大な影響を生じさせると予想されている。もともとリアルの世界に比べてインターネット上では個人情報の収集・利用についてはその取り扱いが容易ではあるが,一方で個人情報の漏えいについても危険性が高いものと一般的に考えられる。したがって事業者は収集・利用した個人情報の安全性につき,ハイレベルな管理義務が求められる。

インターネット上で収集した個人情報はデータベース化する際にリアルで収集した情報のように再入力の必要がなく,生データを瞬時のうちに加工できる。さらに,インターネット環境そのものがダイレクトで継続的な顧客接点の場であり,インターネットを通じて容易にアンケートやアフターフォローができることから,極めて広範囲で確実な見込み客の情報を収集できるという特徴がある。一方で,個人情報の漏えいについて,サーバーに蓄積された個人情報に対して外部からの不正アクセスによるもの,システム上の不具合により外部から閲覧可能になるもの,人為的ミスによるもの(主にメールの誤送信)などがEC特有の事故として考えられるが,悪意のある故意の犯罪はもちろんのこと,過失によっても,リアル取引に比べて極めて大量の個人情報が瞬時に漏えいしてしまうという危険性を持っている。

2.2 プライバシーポリシー

プライバシーポリシーとは,その企業の個人情報保護理念を簡潔に明文化したものであり,これをベースに企業活動における個人情報の取り扱いの運用ルールが決定される。また,多くの企業では代表者名でホームページなどで公表しており,これにより顧客や取引先に対する信頼の証としての機能も有している。欧米の企業のホームページを見ると,そのトップページに必ずそのプライバシーポリシーページへのリンクボタンが表示されている。それをクリックすると1～2ページ程度でプライバシーポリシーが掲げられているのが一般的である。残念ながら,わが国の企業では一部の大手企業や有名モール,プロバイダーなどの企業の一部にみられる程度であり,ECを行う企業の半数以上を占める中小規模の事業者のWebサイトなどではまだほとんどみられないのが実態である。

わが国のJIS Q 15001(個人情報保護に関するコンプライアンスプログラム)の要求事項の中で,具体的に,①個人情報の収集,利用および提供に関する方針,②個人情報へのリスクの予防ならびに是正に関する方針,③個人情報に関する法令およびその他の規範の遵守に関する方針,④コンプライアンスプログラムの継続的改善に関すること,の4項目が掲げられ,さらに必ず代表者名でホームページやリーフレット上で公開することが要求されている。したがって,このプライバシーポリシーはできるだけ平易な文章を使用し,消費者にとってもわかりやすい内容でなければならない。

2.3 P3P技術

インターネット上での個人情報保護技術であるP3P (Platform for Privacy Preferences)とは, Web技術の団体W3C (World Wide Web Consortium)が開発した個人情報保護技術で, Webユーザーに対して, Webサイトの運営者が,住所,氏名,メールアドレス, Cookie, IPアドレスといった個人情報の利用基準(プライバシーポリシー)を開示し,ユーザーがそれに基づいて,個人情報の提供を判断できるようにする仕組みのことである。

ユーザーは, P3Pに対応するブラウザでWebページにアクセスすると, Webページに対応するP3Pポリシーに,ブラウザが自動的にアクセスする。そして,そのポリシーがP3Pで定めた規約に基づいて記述されたものか,保証機関などの裏づけがあるかなどを検証して,問題があった場合には,ブラウザはユーザーに対して警告を発する。警告された場合でも,アクセスは通常どおり行えるが,この場合,ブラウザはP3Pに対応していないCookieの受け取りを自動的に拒否する。また,アクセスしているWebサイトがP3Pに対応していても,広告を出しているサーバーがP3Pに対応しておらず,バナー画像などからCookieが送られてきている場合もある。P3Pに対応しているブラウザならば,これもブロックしたうえで,ユーザーに警告を発することができる。

実際に2001年8月にリリースされたマイクロソフトのInternet Explorer 6では, Cookie情報の使用に関するレベルについて,コンパクトなプライバシーのない一般およびサードパーティのCookieをブロックするなど, 6段階の設定が可能となっている。また, BIGLOBEが2001年9月に対応を発表するなど, P3Pを採用する会社やWebサイトが増えつつある。P3Pは現在,世界では約260社の企業のWebサイトに採用されており,その企業名はW3Cのホームページ[2)]で参照することができる。

2.4 ECOM個人情報保護ガイドライン

電子商取引推進協議会(ECOM)では,継続審議されている個人情報保護法の成立施行を睨んで, 1998年に策定された「ECにおける個人情報保護のガイドライン(1.0版)」を改訂した「ECにおける個人情報保護のガイドライン(2.0版)」を策定し, ECOMのホームページ[3)]上での公開を予定している。

実際,民間企業の多くが,すでに個人情報保護法の施行後の対応に着手しているという実態を鑑み,法案成立に先駆けて改訂を行っている。このガイドラインは, ECで取り扱われる個人情報の特徴を念頭に, EC事業者を対象に策定する。EC事業者の過半数が中小規模の企業であるということを考慮し,企業の個人情報についての保護措置のレベルを保護法案と同レベルにとどめ,単なる絵に描いた餅としてのガイドラインではなく,実際に企業がそれを参考に自社のガイドラインを作り,コンプライアンスプログラムを実践できるものとして策定する。

---

2) http://www.w3.org/P3P/compliant_sites

3) http://www.ecom.or.jp/

2.5 今後の動向

個人情報保護法案の議論を背景に,最近になりようやくわが国でも欧米並みに個人情報保護への関心が高まってきたが,実際, ECにおける個人情報の保護の実態を見ても,まだまだ不十分なものと言わざるをえない。しかしながら,今後,個人情報保護法が成立施行された後は,民間の個人情報取扱事業者に対して,個人情報の取り扱いの義務規定が課せられ,不正が行われた場合は罰則が課せられるなど,企業活動の中でより慎重な個人情報の取り扱いが求められることが予想される。

また近い将来, ECの分野では携帯電話を使ったモバイルコマースが急速に発展していくと予想され,位置情報などの新たに対応する必要のある個人情報も出てくると考えられる。さらに,この個人情報保護の取り組みは現在,政府のe-Japan構想の中で進められている電子政府のプロジェクトに深い関係があることを見逃してはならない。なぜなら,個人情報保護法が98年に改正された住民基本台帳法の施行の前提要件であり,個人情報保護は, 2003年夏から各自治体から配布される住民基本台帳カードや将来的に配布が検討されている行政マルチICカードの重要な課題の1つである。したがって今後,民間企業が一連の電子政府・電子自治体のプロジェクトに取り組む場合,業務上の個人情報保護は必須の要件であり,その取り組みが不十分な企業は,その市場への参入は難しくなってくると思われる。

3. セキュリティ

3.1 ECにおけるセキュリティ問題

ECが健全な発展を遂げるためには,その安全と信頼が確立されなければならない。ECにおける“安全と信頼”とは,売り手・買い手の双方にとって,自分の意図した取り引きが期待どおりに完結すること,身に覚えのない取り引きなどによるトラブルに巻き込まれないこと,取り引きに伴って交換あるいは発生した情報が保護されること,さらには,悪意の第三者によりバーチャルショップあるいはバーチャルモールにおけるECサービスの提供が妨害されないといったことが実現されていることを指す。

これらのECにおける“安心と信頼”を阻害する要因としては,事業者や消費者の商道徳の問題に加えて, ECサイト運営の不手際やインターネットという環境の上で提供されるECシステムの脆弱性をついたこれらのシステムに対する悪意のある者の攻撃があげられる。ECサイトにおけるセキュリティ問題とは,後者の, ECサイトの運営上の不手際や悪意のある第三者からの攻撃から,サイト運営の混乱や,不正な取り引きの排除や情報の保護を行うためのECサイトの運営を適切にするための対応を指す。

3.2 ECサイト運営における脅威

ECサイトのセキュリティ問題を検討する際,考慮すべき脅威としては,なりすまし,通信路上のデータに対する盗聴,改ざん,あるいは通信または処理の否認,不正なアクセ

スによるシステムの機能の不正な使用やソフトウェアまたはシステム上の情報の改ざんや破壊,さらにはDoS攻撃[4]などがあげられる。これらの脅威により想定されるトラブルとしては,改ざんされた情報が前提となって行われた取引処理による個々の取り引きについてのトラブル,ファイルの改ざんや破壊などによる業務運営全体における混乱,なりすましによる当事者に身に覚えのない取り引きに対する請求,個人情報などの漏えいによる消費者のプライバシー侵害への加担,取引先の企業秘密の漏えいによる他社の事業の妨害などへの加担,さらにはシステムの破壊や運用の妨害などがあげられる。

3.3 ECサイト運営に求められるセキュリティ対策

これらの脅威に対してECサイトの運営においては,外部および内部の悪意ある者からの攻撃を排除すること,万が一攻撃を受けてもその被害を限定的にするための施策を講じる必要がある。外部および内部の悪意ある者からの攻撃を排除するためには,システムへの不正アクセスの排除,ウイルスなどの有害プログラムの侵入の排除,なりすましによる取り引きの排除,通信路上やシステム上の情報の保護,さらには業務運営上で用いられる情報の保護が必要となる。また,攻撃を受けてもその被害を限定的なものにするためには,あらかじめ被害の影響範囲が限定的なものになるような工夫を行っておくこと,攻撃を受けたことの早期発見と被害からの迅速な復旧のための準備が求められる。

このためには,システムの構築ならびにその運用において,不正アクセス対策(セキュリティホール対策を含む),ウイルス対策,システム上および印刷物や媒体上の情報の保護,通信メッセージに対する盗聴や改ざんおよび否認の対策,適切なユーザー認証の適用などの施策の実施が必要となる。そして,サイト運営にこれらの施策が確実に反映されるようにするためには,サイトのセキュリティについてのこれらの取り組みが組織的に計画され,かつ適切に管理されることが必須となる。このことを実現するためには,先にあげた個々の脅威に対する施策に加え,サイト運営におけるセキュリティマネジメントの確立,セキュアなシステムの構築,セキュアなシステム運用の実現およびセキュリティ事故への備え等についての施策が必要となる。これら,サイト運営に求められるセキュリティ対策の体系を図表3-4-3に示す。

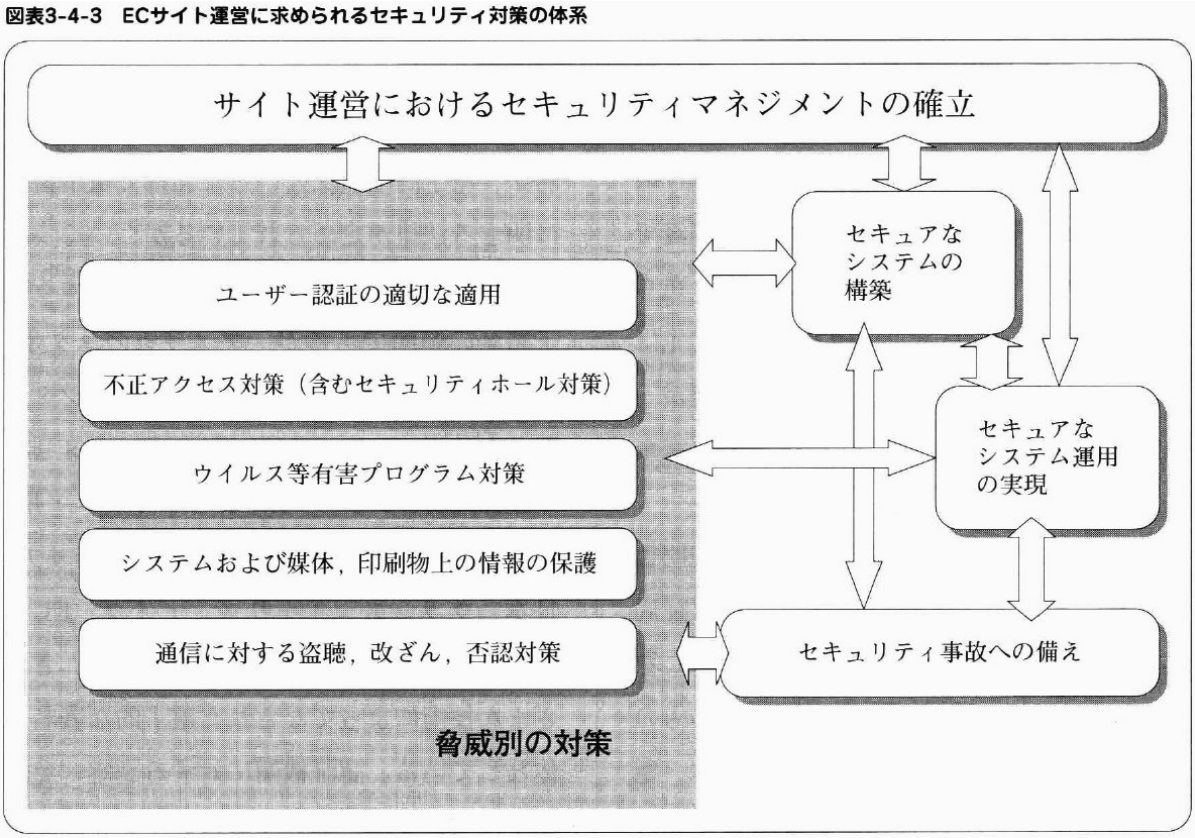
3.4 ECサイトにおけるセキュリティの現状と今後の課題

現在,バーチャルモールならびにバーチャルショップのサイトの数は万単位に達するといわれているが,規模が比較的大きなサイトにおいては相当程度の対策がなされているものの,零細なサイトにおいては潜在的な脅威に対しほとんど無防備に近いとみられている。これらの問題が表面化しないのは,このようなサイトが攻撃者の対象になっていないだけとも考えられる。

ECサイトのセキュリティ向上のため,近

[4] 大量のデータや不正なコマンド等を送り,システムがサービスを提供できないようにしたり,システムそのものをダウンさせること。

図表3-4-3　ECサイト運営に求められるセキュリティ対策の体系



年,セキュリティ技術の製品やセキュリティサービスなどの充実が図られてきた。問題は,それぞれのECサイトがこれらの技術をうまく使いこなして,セキュアなサイトをいかに実現するかにある。この点に関しても,システムのセキュリティマネジメントについての国際的な基準も確立され,わが国においても,この基準に準じたシステムの適合性評価制度も,2002年度に本格スタートした。しかし,これらが多くのECサイトに展開されるようになるまでには,まださまざまな努力と時間が必要であろう。

ECの安全と信頼の確保の基盤となるECサイトにおけるセキュリティの向上については,中小のサイトにおいても,しかるべきセキュリティマネジメントが行われるようにならなければならない。このためには,零細サイトも意識した実務的なセキュリティ対策ガイドラインの提供，EC運営者に対するセキュリティの脅威および実施すべき対策についての意識の向上，ECサイトにおける技術的なサポートサービスの充実などの施策展開が今後必要となろう。また,電子商取引推進協議会が策定した「ECサイト向けセキュリティ対策ガイドライン」もこの一助になると期待される。

4. 電子認証

4.1 電子認証の役割

インターネット上でECを行う場合のデータ改ざんを防ぐために,電子署名(デジタル署名)が利用され始めている。発注者は鍵ペアを生成した後,作成した電子文書から生成

したハッシュ値を秘密鍵で暗号化する(電子文書自体を暗号化することもある)。これがデジタル署名の生成である。これを電子文書とともに受注者に送付する。受注者は受け取ったデジタル署名を,発注者署名者公開鍵で復号化しハッシュ値を生成する。また,送られた電子文書からハッシュ値を生成して先ほどのハッシュ値と比較し,この2つの値が一致することによりデータの非改ざん性(完全性)検証を行う。

一方,本人性検証に必要なのが電子証明書である。発注者は生成した公開鍵を認証局(CA)に送り公開鍵証明書(電子証明書)を発行してもらい,公開鍵が発注者自身のものであることを証明してもらう。発注者は,電子文書とデジタル署名に電子証明書を添付し,受注者に送付する。受注者はまず証明書の有効性を証明書失効リスト(CRL)で確認し,次にCA公開鍵を使って,受け取った公開鍵証明書が発注者のものであることを検証する。この検証された公開鍵証明書から発注者署名者公開鍵を取り出し,完全性検証とともに本人性検証も行える。

電子署名と電子証明書を用いることで,インターネット上で安心してECを行うことが可能となる。

4.2 電子署名法をめぐる動き

2001年4月から「電子署名法」が施行され,民事訴訟法228条4項に規定されている署名または押印が持つ文書の真正な成立に関する推定効果と同等な効果を電子署名に与えることとなった。また,認証業務のうち,一定の条件を満たすものを特定認証業務と定義し,これを行おうとする者は主務大臣(三大臣)の認定を受けることができる。

諸外国においても電子署名法,デジタル署名法,電子商取引法といった名称で電子署名に関する法律が定められているが,いくつかの点で違いがみられる。まず,対象とする電子署名の範囲であるが,アメリカのユタ州,マレーシア,香港,イタリアなどがデジタル署名を前提としているのに対して,アメリカの連邦政府,イリノイ州,カリフォルニア州,シンガポール,台湾,韓国,オーストラリア,日本,フランス,イギリス,ドイツ, EUなどは,技術的にデジタル署名に限らず,さまざまな技術によってなされた電子的な署名全体としている。認証機関に対する認定・免許制度については,アメリカのカリフォルニア州(公的機関との間のみ),イタリア,マレーシア,台湾が義務的免許制度を採っているのに対して,日本,ユタ州,シンガポール,韓国,香港,ドイツなど多くの国は任意の認定制度を採っている。例えば,日本では認証業務の認定を受けなくても,電子証明書の発行やそれに関連したビジネスは可能である。また,アメリカ連邦政府,イリノイ州,オーストラリア,フランス,イギリスのように,特に規定していない国もある。外国認証機関の証明書の扱いについては,他国の認証機関が発行した証明書の効力を制限するか同等に扱うかは,各国によって対応が異なる。国際相互認証に関連するこの項目は,今後検討を要する項目である。

4.3 PKIの動向

公開鍵暗号技術と電子署名を使って,イン

ターネットで安全な通信ができるようにするための環境をPKI (Public Key Infrastructure) という。ここでは, PKIの適用分野とその課題と展望について記述する。

(1) PKIの適用分野

①行政関連分野

行政分野においては,各省庁のCAから職員に官職証明書が発行され,民間からの電子申請に対して公文書に添付され返送される仕組みが開始されたほか,地方自治体においても今後官職証明書が発行される予定である。また,希望する市民に対して個人認証用の証明書の発行も将来行われる予定である。

2000年10月からは商業登記に基づくCAが法人代表者証明書を発行している。また,行政書士会連合会や司法書士会連合会が独自にCAを設置しているほか, 2001年11月より民間CAで発行された電子証明書が公共事業の電子入札時に使用されている。

②産業分野(製造・流通・サービス等)

eマーケットプレイス運営会社やそこで売買するユーザーに対して電子証明書が発行されたり,リース企業から顧客企業に対して発行されたりしているほか,製造業界や電力業界の企業の中にはサプライヤー企業に電子証明書を発行し部品調達を行っている企業もある。また,医療分野等においても広がり始めている。

③金融分野

銀行業界においては,日本,アメリカ,ヨーロッパの主要な銀行がIdentrusという仕組みを作り,銀行向けに電子証明書を発行し始めているほか,インターネット決済推進協議会CAや全国銀行協会CAが運用を始めている。また,証券業界,保険業界などにおいても利用され始めており,徐々に電子証明書の普及が進んでいる。

(2) 課題と今後の取り組み

課題としては,ユーザー視点に立った課題,法律・制度面の課題,普及広報の課題および技術課題が考えられるが,ここではユーザー視点に立った課題を中心に記述する。

①証明書発行者と受けるサービスの関係

民間CA発行の証明書を行政サービスにおいても利用した場合,あるいは行政機関CA発行の証明書を民間サービスにおいても利用した場合における課題などを今後検討すべきである。例えば,現在のところ地方自治体による公的個人認証サービスで発行予定の証明書を民間同士において使うことはできないが,今後どのような対応がなされるか注目されている。また,このような検討過程で新たな事業モデルが生まれる可能性もある。

②サービス提供者とインフラ構築・運用者の関係

PKIを事業に導入することを考えているサービス提供者は,さまざまな課題を持っていると考えられる。一方, PKIのインフラ構築・運用者はPKIを普及させたいと考えているが,サービス提供者の持つ課題を十分に把握しているとは言い難い。これまで以上にお互いの課題等を把握する努力が必要と思われる。

③CA間の相互運用性とアプリケーション間の相互運用性

総務省によるブリッジCA (ブリッジCAに接続するCAと相互認証して認証機関間の信頼性を高める機関)の運用開始や,異なる認

証サービス業者間での相互認証実験,日本・韓国・シンガポール間での相互運用性実証実験などが行われたが,今後さらに実際のアプリケーションを含めた十分な検証が必要になると思われる。

④長期保存要件の一般認識

世の中には長期保存を義務づけられている文書が多く存在するが,電子署名と電子証明書が普及し始めた現在において,電子署名の長期保存に対する一般の認識はまだ十分ではない。このため,電子商取引推進協議会では,電子署名と電子証明書の長期保存要件とモデルシステムを検討し, 2002年3月に「電子署名文書長期保存に関するガイドライン」を発行した。今後は,タイムスタンプや署名ポリシーについての検討を進める予定である。

⑤属性の認証に関する一般認識

属性の認証に関する一般の認識はまだ十分とは言えない。また,属性証明書についても標準的なものは確立されていない。電子商取引推進協議会は属性の認証とID認証の組み合わせ方について考察した結果を, 2002年3月に「証明書利用形態に関する考察」として発行した。今後も属性認証の要件について,引き続き検討を進める予定である。

また,課題の解決策の1つとして, PKI関連情報の共有/交換の場を設け,日本のPKI関連活動の連携を行うことを目的に,電子商取引推進協議会と日本PKIフォーラムなどが中心となって,「電子署名・認証利用パートナーシップ(JESAP)」の設立準備をしている。

なお,証明書に関する基礎的技術は世界的にIETF (Internet Engineering Task Force)のRFC2459(X.509)をベースにすることが多いが,このほぼ確立された技術に対して,属性証明書についてはIETFにおいて現在検討中である。

4部 インターネットとコンテンツ

1章 インターネット関連ビジネス

2章 コンテンツビジネス

4部 インターネットとコンテンツ

1章 インターネット関連ビジネス

1. ブロードバンドの進展

わが国で,ブロードバンドの利用が急速に拡大している。なかでも,既存の電話線を使うADSLの伸びが目覚しく,総務省によれば, 2002年3月末にはユーザー数が237万8,000人(ADSLを含むDSL利用者数)に達した。

ブロードバンドが普及することによって,家庭からのインターネット接続の念願だった「定額常時接続」と「高速大容量」との両方が実現しつつあり,インターネット関連ビジネスである, ISP (インターネット・サービス・プロバイダー)やポータルサイトのビジネスモデルなどに大きな影響を与え始めている。

1.1 離陸したADSL

2001年中に最も話題を提供し,かつ実質的にユーザー数が拡大したのがADSLである。ADSLを含むDSLは,既存の電話線(銅線)のうち,電話では使われない高周波数帯域を使用し,電話交換機を迂回させてインターネットに接続する技術で,交換機を通さないために,常時接続になる。DSLのなかで,上りよりも下りの帯域を広くとったものがADSLと呼ばれ,わが国では1999年12月にベンチャーの東京めたりっく通信と大分県の地域ISPであるニューコアラが接続サービスを開始した。

総務省によれば,スタート1年後の2000年12月末のユーザー数はわずか9,700人だったが,同年12月からNTT東西会社が本格的なサービス(サービス名は「フレッツADSL」)を開始したこともあって,わずか1年で150倍のユーザー数(同年12月末で152万人)にまで成長した。2000年が「ADSL元年」ならば, 2001年は「ADSL離陸の年」と言ってもいいであろう。

わが国でのADSLサービスは,①小売り型,②卸売り型,③部分的な小売り型,の3つの形態で行われている。①の小売り型は,自前のADSLのための回線を有し(NTT局舎内にモデムなどの装置を設置する), ISPとしてインターネット接続をユーザーに提供する。ヤフー・ジャパンやKDDI,日本テレコムなどがこうしたサービスを提供している。②の卸売り型は,既存のISPに対してADSLのための回線を提供するもので, ISPはユーザーに対して,その回線を使ったインターネット

接続を提供する。日本テレコムの出資を受けることになったイー・アクセスとNTTコミュニケーションズ系列のアッカ・ネットワークスがこれに当たる。大半の大手ISPは,この両社から回線の提供を受けている。③の部分小売り型は,NTT東日本と西日本のケースで,ADSL回線だけをユーザーに提供している。このため,ユーザーはNTTとは別途にISPと契約しなければならない。

現在,下りの最高速度が1.5Mbpsないしは8Mbps（上りは512kbpsないしは1Mbps程度)のサービスが各社から提供されている。

1.2 ADSLの価格競争

2002年2月にニューヨークで開かれた世界経済フォーラム(通称ダボス会議)のスピーチで,Microsoftのビル･ゲイツ会長はアメリカでブロードバンド接続の値上げが行われていることについて,「ブロードバンドの発展が5～6年のうちに他の国々から遅れてしまう」と警鐘を鳴らした。そして,その「他の国々」として,ゲイツ氏は韓国とともに日本をあげ,「日本では,価格の値下がりのために,ブロードバンド利用がテイクオフし始めた」と述べている。

ビル･ゲイツ氏に危機感を抱かせるほどに,わが国におけるADSLサービスの値下がりは大きかった。その口火を切ったのが,ソフトバンク・グループのポータルサイト,ヤフー・ジャパンであった。ヤフー・ジャパンは2001年6月に新規参入(サービス名は「ヤフーBB」)を明らかにするとともに,最大速度8Mbpsのサービスを月額2,280円(ほかにNTT回線使用料187円, ADSLモデムなど機器レンタル料550円が加わる)で提供すると発表した。それまでは,最高速度1.5Mbpsで月額5,000～6,000円が普通だっただけに,業界を大いに驚かせた。

これに続いたのが,同月に日本初のトラッキングストック(子会社連動株)として東証1部に上場したばかりのソニーコミュニケーションネットワーク(So-net)であった。同社は回線卸売会社のアッカ・ネットワークスと組んで, 2,000円台の値段を打ち出した。

ヤフーBBのサービス開始は予定の2001年8月に間に合わず,同年9月にずれ込んだが,その時点で大半の大手ISPは, 2,000～3,000円台にまでの値下げを実現していた。また,最高速度もヤフーBBと同様の8Mbpsのサービスを順次開始している。結果的に,最も割高になってしまったNTT東西会社のフレッツADSLさえも2001年12月から8Mbpsのサービスを始め,それに合わせて値下げを行っている。

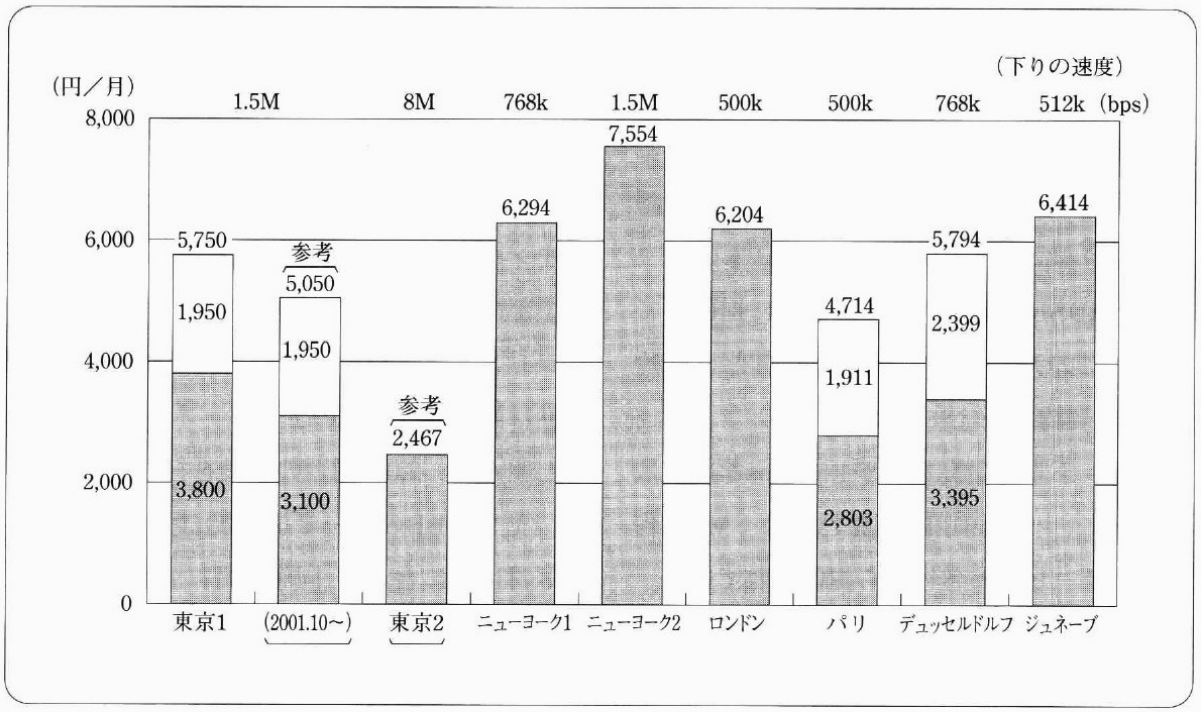
いまや,ビル･ゲイツ氏が指摘したとおり,日本のADSLサービスは,先進国で最も安い水準で競争が行われている(図表4-1-1)。

1.3 ADSL事業者の淘汰・再編

1998年頃からADSLサービスが始まったアメリカでは,すでにADSL事業者の淘汰・再編が進んでいる。アメリカでのADSLサービスは,当初地域電話会社に対抗する新興企業が提供していた。その代表的な存在が, Covad Communications, Rhythms Net Connections, Northpoint Communicationsの3社である。

彼らの大半は,法人需要やISPにADSL回

図表4-1-1　ADSL料金の各国比較



（注）　1．1ヵ月（30日），24時間/1日，市内アクセスポイントに接続したケースを想定
2．東京1は，NTT東日本のフレッツADSL（通信料金：3,800円　2001年7月～）（参考：2001年10月～は3,100円で提供予定）+OCN ADSLアクセスフレッツプラン（ISP接続料金：1,950円）
東京2は，ヤフーのADSLサービス：通信料金+ISP接続料金（2,467円　2001年9月～）
3．ニューヨーク1は，Verizon Communicationsの住宅用：通信料金+ISP接続料金（49.95ドル　2001年5月～）
ニューヨーク2は，Verizon Communicationsの住宅用：通信料金+ISP接続料金（59.95ドル）
4．ロンドンは，BTのHome500：通信料金+ISP接続料金（34.03ポンド）
5．パリは，FTのnetissimo 1（通信料金：165.55フラン　2001年9月～）+FT Wanadoo（ISP接続料金：112.88フラン）
6．ドイツは，DTのISDN standard with DSL（通信料金：59.78マルク）+T-online DSL Flat（ISP接続料金：42.24マルク）
7．ジュネーブはスイステレコム　Broadway Basic：通信料金+ISP接続料金（87.44スイスフラン）

〈資料〉総務省「平成12年度電気通信サービスに係る内外価格差調査」（2001年9月）

線を提供する卸売りが中心で,その後,家庭向け小売りでADSLに参入した旧ベル系の地域電話会社と当初は棲み分けができていた。しかし,米連邦通信委員会(FCC)が地域電話会社に電話回線との共有を認めるよう勧告したこともあって,ADSL事業者が小売りにも進出,地域電話会社との間で激しい価格競争が始まった。

結果は,ADSL事業者間の体力勝負であった。“ドット・コム・バブル”の崩壊で,ADSL事業者の顧客であるISPの破綻が相次ぎ,一方で小売り進出による設備投資の増大に耐えきれなくなり,体力に劣るADSL事業者は窮地に陥った。結局,前記の3社は2001年8月までに日本の会社更生法に当たる連邦破産法11条の適用を申請するなど,次々と破綻に追い込まれた。勝ち残った地域電話会社の中には,その後,ADSLサービスの料金を引き上げるところも出てきている。

わが国でも,ADSL草分けの東京めたりっく通信がよく似た事情から行き詰まった。2000年12月から本格参入したNTT東西会社にまたたく間にシェアを奪われる一方,設備投資が重くのしかかる状況に陥ったためである。結局,2001年6月にソフトバンク・グループのインターネット関連事業を統括するソ

フトバンク・ブロードメディアが子会社を通して東京めたりっく通信を買収することが発表された。ソフトバンクグループは同時にヤフーBBでADSL小売りに参入することから,東京めたりっくは法人向けに事業を転換するという。

またこの間,三井物産を中心に,Rhythms NetConnectionsや住友商事,ケーブル・アンド・ワイヤレスIDCなど13社が出資して設立されたガーネットコネクションズ企画が,「採算の見通しが立たない」としてADSL参入を断念し,2001年6月に会社解散を決めた。2001年8月には,独立系ベンチャーのADSL卸専業で,東京めたりっくやNTTと競争してきたイー・アクセスが,日本テレコムを筆頭株主とする出資の受け入れを決めた。

わが国でもADSL事業は体力勝負の様相を呈し始めているようである。

1.4 対抗値下げするCATVインターネット

これまで,ケーブルモデムによるブロードバンド接続は着実に増えてきている。全国でインターネット接続サービスを提供するCATV事業者の数は,1999年12月末84,2000年12月末188,2001年12月末247(2002年2月末は251)となっており,そのユーザー数は,99年12月末15万4,000人,2000年12月末62万5,000人,2001年12月末130万3,000人(2002年2月末139万9,000人)と,2001年の1年間で倍に伸びている。

それでも盛り上がりに欠けるのは,ADSLサービスの料金値下がりの結果,CATVのインターネット接続が割高に感じられるようになってしまったからである。2001年9月末時点では,CATVのインターネットユーザー数115万人に対して,ADSLユーザー数は65万人であった。それが同年12月末には完全に逆転してしまった(ADSLは152万4,000人)。

ADSLの値下げに対応して,2001年9月以降,最大手のジュピターテレコムはインターネット接続料金を引き下げたが,それでも月額5,250円(これにモデムレンタル料550円が加わる)であり,2,000～3,000円台のADSLとの差は小さくない。同社はさらに最高速度もヤフーと同じ8Mbpsに引き上げている。また,イッツ・コミュニケーションズ(旧東急ケーブルビジョン)のように,これまでの14.3Mbpsの最高速度を8Mbpsやそれ以下に下げて,2,000円台の料金を打ち出したところもある。

ケーブルモデムを使って光ファイバーと同等の100Mbpsやそれ以上の高速接続が可能になる技術も開発されている。しかし,大半のCATVは営業地域が限られた小規模経営の会社であり,ADSLに巻き込まれた形の値下げ競争には体力的に耐えられないのが実状である。

1.5 CATVの将来

インターネット接続というインフラビジネスでは,スケールメリットが重要視される。それをあからさまに推し進めてきたのが,アメリカのCATV業界だった。主役はAT&Tである。同社はこの数年間で,大手のTCIやMediaOneを次々と買収してCATV業界首位のAT&T Broadbandを作りあげた。ところが,AT&T本体が過剰負債を抱えて業績が悪化し,AT&T Broadbandの売却方針を打ち出し

た。これに，CATV業界2～4位のAOL Time Warner，Comcast，Cox Communicationsが買収提案を行い,ライバルのAOLとの合併を阻止するために，Microsoftが他の2者を支援していると報じられた。最終的にComcastが買収することになったが,米CATV業界はさらに寡占化が進むことになる。

一方,わが国では，2000年における業界1位のジュピターテレコムと同2位のタイタス・コミュニケーションズの合併以降は目立った動きはない。しかし,ブロードバンド/常時接続の担い手がCATVだけだった時代が終わり，ADSLや光ファイバーその他のブロードバンド接続との競争に突入したいま,大幅な再編は避けられないとみられている。

そのなかで注目されているのが，2001年8月に東急ケーブルビジョンから社名変更したイッツ・コミュニケーションズの動向である。というのも,同社にはソニーが15%出資しており,共同で記者発表を行うなど,社名変更後の新しいビジネスにソニーが全面的にかかわっているからである。CATVというプラットフォームをベースにして,単なる接続サービスを超える新たなビジネスモデルをどのように構築していくか,今後も目が離せない状況である。

1.6 FTTHサービスの始動

ブロードバンドの本命はなんといってもFTTH（Fiber To The Home),つまり光ファイバーによるインターネット接続だろう。大半の人たちが将来の夢と考えていたFTTHが，2001年に始まったことは画期的といってもよい。

最初にサービスを開始したのは,有線放送の大手である有線ブロードネットワークスだった。2001年3月に東京都内の世田谷区,渋谷区などを皮切りに，ISPを兼ねた100Mbpsのサービスを始めた。料金は,月額4,900円（ISP料金や機器レンタル料などを加えると6,100円）で,現在,サービス地域は全国10都道府県に広がっている。同社はもともと,電柱を借用して有線放送のケーブルを張り巡らせていたが,この手法をFTTHに利用した。ただADSLなどと違って,光ファイバーを引き込む工事が必要であり,マンションでは管理組合のメンバーの5分の4以上の承認がいることなどから，ADSLに比べれば,ユーザー数の増加スピードはそれほど速くない。

有線ブロードネットワークスのインパクトはすぐにNTTを動かした。ADSLに本腰を入れ始めたばかりのNTTにとって，FTTHは次世代ブロードバンドとみられていた。それにもかかわらず，NTT東日本と西日本は，2001年7月から本格的なサービスに踏み切った。サービス名は「Bフレッツ」で,家庭向けとしては，10Mbps（月額5,000円）と100Mbps（同9,000円,マンションタイプは3,000～3,500円,いずれもISPは別）の2種類がある。

このほかにも,電力供給網を通じて光ファイバーを張り巡らせている電力会社各社が2002年春から，FTTHに参入する予定である。具体的には,東京電力が第1種電気通信事業者の認可をとり，2002年3月末から卸売りのサービスを開始した。また,関西電力や九州電力もそれぞれ子会社を通じて参入する予定

である。一方,東京電力の子会社で,無線のブロードバンド接続を展開しているスピードネットが,すでに一部でFTTHのサービスを提供している。

1.7 第4の回線として期待されるFWA

CATV, xDSL, FTTHに続く第4のブロードバンド回線として浮上してきたのが,無線によるインターネット接続である。移動通信に対して固定無線(FWA: Fixed Wireless Access)を使ったインターネット接続は,わが国では起ち上がりが遅れたために,有線のブロードバンドを補完するものと考えられがちであった。しかし,その簡便性と確実さから,ブロードバンドの主役の1つになってもおかしくない。

現在,わが国でサービスが始まっているFWAは,大別して2種類に分けられる。1つは,免許が不要な2.4GHz帯を使った無線LANの方式,もう1つは, 22/26/38GHzの高い周波数帯を使用する方式である。FWAというとき,後者のみを指すことも多い。

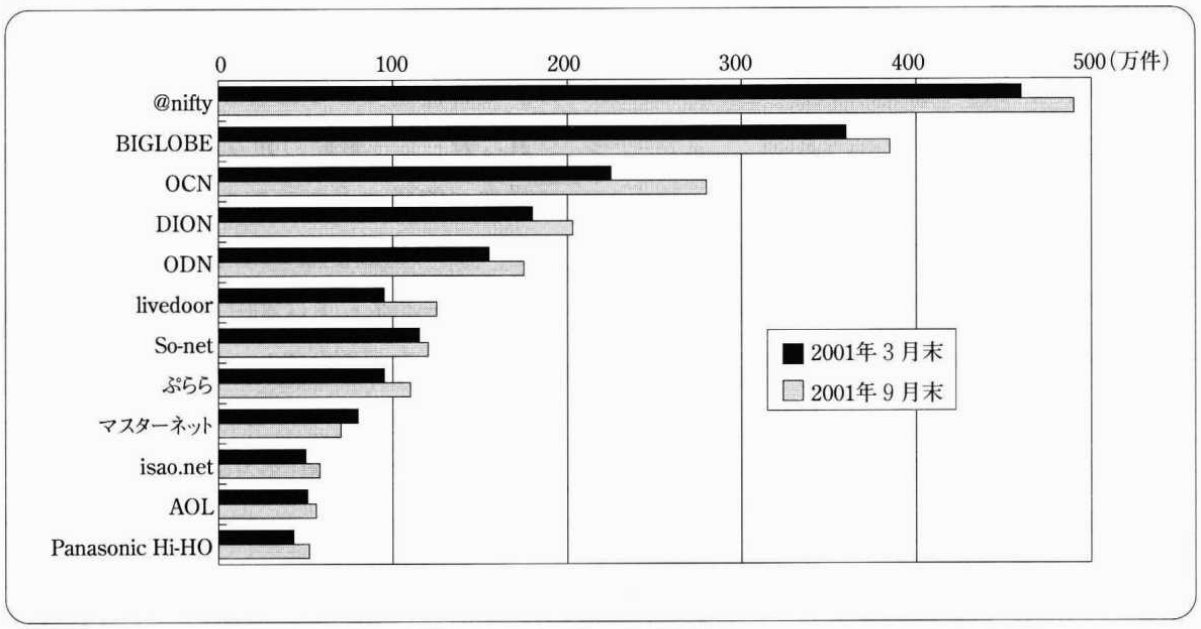
東京電力,ソフトバンク,マイクロソフトの共同で1999年に設立されたスピードネットが,2001年5月から無線LAN方式でサービスを開始した。これは,東電の電柱に設置したアンテナ(基地局)と,各家庭の屋上やベランダに置く小さなアンテナとを無線で結ぶもので,基地局からは,東電の光ファイバー幹線網でインターネットに接続する。月額2,450～5,450円(ほかに機器レンタル料900円が必要)で,最大1.5Mbpsのサービスが提供されている。

ADSLの場合には, NTTの施設(収容局)からの距離が遠ければ速度が減衰してしまう。また,CATVや光ファイバーの引き込みは,集合住宅などでは難しいケースもある。これに対して,無線の強みは,どこでも安い設備費で開通できるところにある。当初は,ヤフーBBの低価格ADSLに押されがちだったが,スピードネットは2001年末に値下げに踏み切っている。このほか,独立系のワイヤレスインターネットサービス(WIS)がNTT-MEと提携して, 2001年9月からサービスを開始した。同社はスピードネットと同じ無線LAN方式で最大2Mbpsを,月額1,980円(ほかに機器レンタル料770円が必要)という低価格で提供している。

一方, 22/26/38GHz帯を使う新しいFWAは,ポイント・トゥ・マルチポイントという「1対多」の通信で,最長1km程度で,最大6Mbpsの速度を出すことができる。また「1対1」(ポイント・トゥ・ポイント)では最長4km,最大156Mbpsまで可能である。ただ,これらは設備費が高いために,現在のところは企業向け・オフィスビル用のサービスが中心となっている。KDDI,日本テレコム, NTTコミュニケーションズ,ソニーなどが,ビルの屋上にアンテナを設置するなどして,サービスを開始している。また,一部ではマンションでの利用もあるという。

また,さらに60GHz帯を使ったFWAの実験が始まっており,その場合は,「1対1」で速度がギガビットクラスになるという。こうした2つの無線接続はいずれも,それぞれのサービスエリアの拡大とともに,ブロードバンドの4つめの回線となることが期待されている。

図表4-1-2　大手ISPの契約／登録数



(注)　1.　契約／登録数が50万件以上の12プロバイダーの結果（一部推定）。ADSLとFTTHユーザーを含む。
2.　@niftyはコンテンツ会員，家族会員などを含む。BIGLOBEは家族会員を含む。livedoorは累計登録数で推定。AOLはコンテンツ会員を含み，推定。Panasonic Hi-Hoは推定（コンテンツ会員を含めると2001年9月末は152万件）。

〈資料〉「日経マーケット・アクセス」(http://ma.nikkeibp.co.jp/)

図表4-1-3　日本のWebサイトへのアクセス・トップ10（2002年1月）

プロパティ	ユニークオーディエンス	リーチ（%）(Active)	1人当たりのアクセス時間
Yahoo!	16,329,000	75.63	1:38:24
NIFTY	10,528,000	48.76	0:23:16
MSN	9,957,000	46.12	0:23:37
Rakuten	9,160,000	42.42	0:28:20
NEC	8,663,000	40.12	0:16:26
Microsoft	8,373,000	38.78	0:06:19
Sony	7,909,000	36.63	0:11:29
NTT Communications	6,680,000	30.94	0:09:49
KDDI	5,839,000	27.04	0:08:58
NTT-X	5,803,000	26.88	0:12:57

(注)　1.　プロパティ：サイトを提供する企業やグループのドメインをまとめた集合体。
2.　ユニークオーディエンス：当該期間中にそのドメインのサイトを訪問したとされる，人の重複を除いた推計利用個人数。
3.　リーチ：当該期間の全インターネット利用者のうち，対象のプロパティやドメインのサイトを利用したユニークオーディエンスの割合。

〈資料〉Nielsen//NetRatings（日本）2002年1月調査

2. ISPビジネスモデルの変化

ブロードバンドの普及が,既存ISPのビジネスモデルを揺るがしている。もともとISPの事業は料金の定額・低価格競争で利益の小さいビジネスとなっていた。特に2000年頃から,キャリア3社が電話代込みの料金コースを設定して攻勢をかけ,メーカー系ISPが押され気味の状況だった。それが2001年にはさらに明確になった。

(社)日本インターネットプロバイダー協会と

日本経済新聞社の「第1回全国インターネットサービスプロバイダー調査」によると,全国ISPの会員数で,1,2位は老舗の富士通系のニフティ(ブランド名は@nifty)と日本電気(BIGLOBE)だったが,NTTコミュニケーションズ(OCN),KDDI (DION),日本テレコム(ODN)の伸びが大きく,2000年まで4位だったソニーコミュニケーションネットワーク(So-net)を6位に追い落とした,という結果が出ている。

こうした傾向に拍車をかけたのが,ADSLである。ヤフーBBの参入で,価格競争が進み,またたく間にADSLは利益があがらない事業になってしまった。ISPにとってはADSLのためのバックボーンなどの設備投資は必要であるにもかかわらず,ADSLの定額料金が,これまでのISP定額料金とあまりかわらない金額に落ち着きつつあるからである。

この結果,主として自前の回線をもたないメーカー系ISPの間で再編が始まろうとしている。2001年9月に,ジャストシステム系のウェブオンラインネットワークス(JustNet)をソニーコミュニケーションネットワークが買収した。同年12月には,松下電器産業(Panasonic Hi-HO)と,三菱電機系のドリーム・トレイン・インターネット(DTI)とがインフラやコンテンツ利用で提携した。さらにソニーによるISPトップのニフティ買収の動きも報じられた。

では,ISP各社は,ブロードバンドでどのようなビジネスモデルを想定しているのだろうか。これまでISPは接続料金で利益があがらなくなったとき,広告やコンテンツ販売などのビジネスモデルを模索した。広告モデルでは無料ISPも生まれたが,その1つであるゼロが再び有料化したことからもわかるように,広告主の数が減り続けているなかでは難しい状況である。

一方のコンテンツ販売については,ブロードバンド特有の事情が存在する。ADSLにしろ,CATVにしろ,家庭とISPとを高速大容量の回線でつなぐことはできる。しかし,そこから先に進もうとすれば,ブロードバンドであるかどうかは,いっさい保証されない。公衆インターネット網のどこか1ヵ所にナローバンドが存在すれば,そこがネックになってブロードバンドにはならない可能性が高い。

逆に言えば,ユーザーが大容量のブロードバンドコンテンツをダウンロードしようとしたとき,確実に高速でダウンロードできるのは,ISPのサーバーから行うときだけということになる。つまりユーザーが快適なダウンロードを楽しむためには,ISPがコンテンツを蓄積し,配信,提供しなければならないことになる。

だからこそ,いまISP各社はブロードバンドでのコンテンツ販売,あるいはそのためのプラットフォームを核にしたビジネスモデルづくりを急いでいるのである。この方向は,メーカー系,キャリア系のISPを問わないし,ポータルサイトからADSLに新規参入したヤフー・ジャパンや,楽天との提携を発表した光ファイバーの有線ブロードネットワークスも同じことを考えている。もっとも,キラーコンテンツ[1)]がまだ見つかっていない点も各

1) 需要を爆発的に喚起する,魅力あるコンテンツを指す。

図表4-1-4　アメリカのWebサイトへのアクセス・トップ25（2002年1月）

プロパティ	ユニークオーディエンス	リーチ（%）	1人当たりのアクセス時間
1. AOL Time Warner	65,675,787	62.67	0:46:19
2. Yahoo!	59,037,740	56.34	1:26:54
3. MSN	51,437,358	49.08	1:14:28
4. Microsoft	31,918,456	30.46	0:12:07
5. About-Primedia	22,148,579	21.14	0:15:07
6. Amazon	21,836,412	20.84	0:14:52
7. Lycos Network	21,654,378	20.66	0:14:33
8. eBay	18,539,560	17.69	1:51:53
9. Google	18,411,769	17.57	0:17:06
10. Walt Disney Internet Group	17,229,128	16.44	0:27:14
11. eUniverse Network	14,560,259	13.89	0:14:45
12. InfoSpace	13,138,242	12.54	0:09:49
13. CNET Networks	11,820,993	11.28	0:12:35
14. Excite Network	11,557,745	11.03	0:56:22
15. Ask Jeeves	11,451,619	10.93	0:09:19
16. American Greetings	10,996,289	10.49	0:10:09
17. Classmates	10,843,717	10.35	0:10:36
18. AT&T	9,859,651	9.41	0:25:58
19. iVillage	8,698,874	8.30	0:16:26
20. CitySearch/Ticketmaster Online	8,623,581	8.23	0:19:50
21. Vivendi Universal	8,020,342	7.65	0:21:50
22. Landmark Communications	7,848,457	7.49	0:10:39
23. EarthLink	7,371,547	7.03	0:21:35
24. Viacom International	7,298,818	6.96	0:23:18
25. Homestore	7,160,114	6.83	0:21:19

（注）1．プロパティ：サイトを提供する企業やグループのドメインをまとめた集合体。
2．ユニークオーディエンス：当該期間中にそのドメインのサイトを訪問したとされる，人の重複を除いた推計利用個人数。
3．リーチ：当該期間の全インターネット利用者のうち，対象のプロパティやドメインのサイトを利用したユニークオーディエンスの割合。

〈資料〉Nielsen//NetRatings（アメリカ）2002年1月調査

社とも同じである。

3. 普及し始めたIP電話

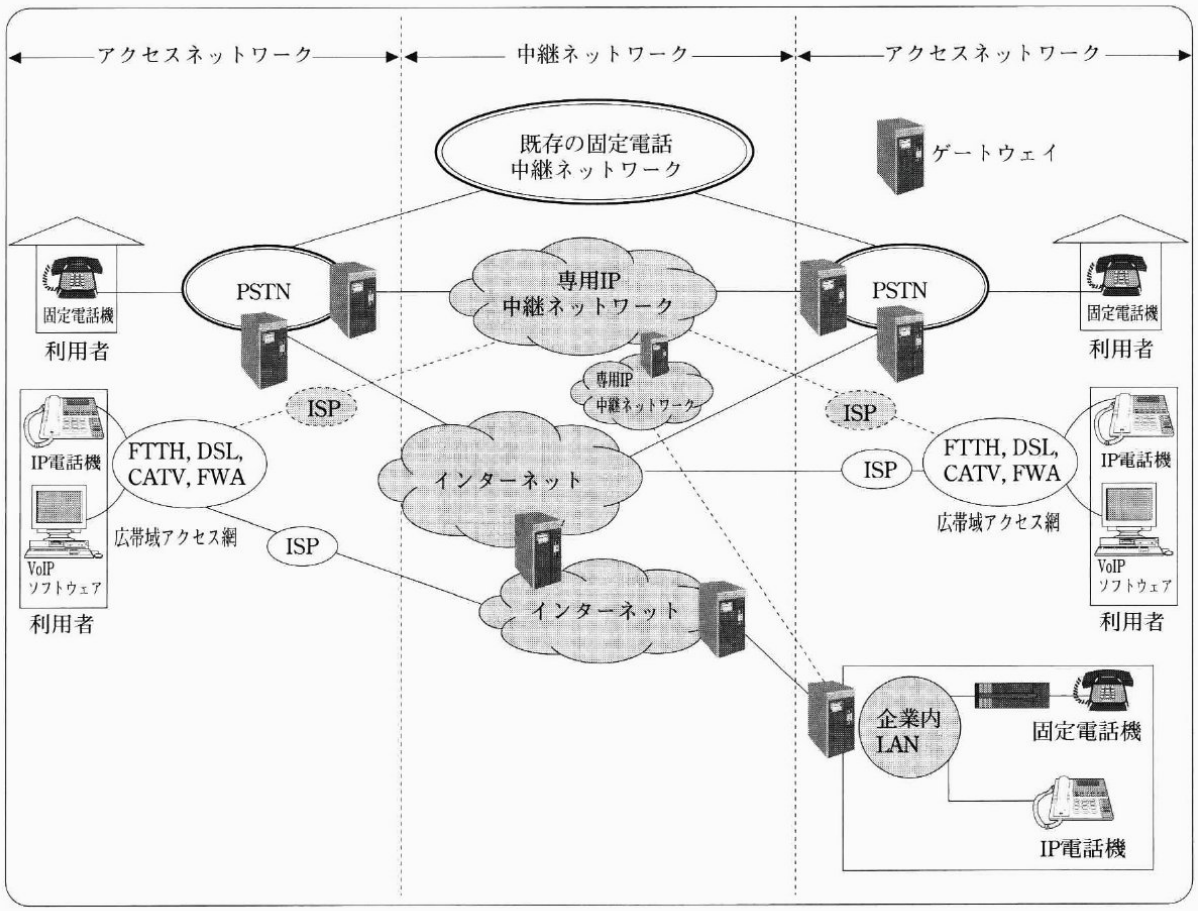
3.1 ブロードバンドで浮上

ブロードバンドの進展とともに，IP電話が注目されている。ADSLやCATVによって常時接続の環境が広がっているためである。

もともとIP電話はインターネットが普及し始めるのとほとんど同時に，愛好者の間で使われるようになっていた。パソコンとパソコンの間の通話として始まったものが，パソコンから電話機へ，そして電話機から電話機へと発展し，現在は，それらが混在して，さまざまなタイプのIP電話サービスがさまざまな事業者によって行われている。

IP電話のタイプは，①PC-to-PC，②PC-to-Phone，③Phone-to-Phone，の3種類に分けられる。総務省によれば，2001年3月末の段階で，IP電話サービスを行う事業者の数は381社あり，それぞれのタイプのサービスを提供している。

図表4-1-5　電話網とIPネットワークとの多様な接続形態



〈資料〉総務省「IPネットワーク技術に関する研究会報告書」(2001年12月)

①は，1994年頃に登場したもので,双方のパソコンに同じソフトをインストールして,同時にインターネットに接続する。②は相手先の近くのゲートウェイまでインターネットを使い,そこから相手先までは既存の加入電話を使う。電話料金はゲートウェイー相手先間のみになることから,全国的にゲートウェイを展開する電話サービス事業者が現れた。③は,発信側もゲートウェイを使用し,ゲートウェイ間でインターネット網を経由する。電話料金は両端だけになるため,長距離や国際電話などで低価格サービスを行う事業者が多い。さらには,その間をインターネットの公衆網ではなく,専用のIP網で結ぶ事業者も増えている(図表4-1-5)。

ところで,最近になってIP電話という呼び名が定着しつつあるが,これまでは「インターネット電話」と呼ばれたり,「VoIP (Voice over IP)」といわれることもある。この3つの違いについては,国際電気通信連合(ITU)の第3回世界電気通信政策フォーラム(2001年3月)の定義に詳しい。同フォーラムでは，IP電話は「パケット交換のIPベースのネットワークを用いて,音声などを伝送するもの」とし,一方のインターネット電話は,「伝送ネットワークの一部または全部に公衆インターネットを用いたIP電話」と定義している。VoIPはそれらに必要な「音声をデジタル化し,それをIPパケットに変換する技術」ということになる。

3.2 IP電話のねらいと戦略

IP電話サービスを提供している事業者をみると,既存キャリアとそのグループのほか, ISP各社やベンチャーなどがある。そして,それぞれのねらいや戦略の違いも浮き上がっている。

(1) ISP

わが国では, ISPがポータルを運営しているケースが多い。そうしたISPのサービスの1つとしてIP電話が使われている。ブロードバンドかつ常時接続になったことで,電子メールやチャット,インスタントメッセージの延長として音声や映像を送ろうというものである。いわばWebアプリケーションの1つとして電話を考えることになる。それ故, PC-to-PCが中心であったが,それも多様化し始めている。

わが国2位のISPである日本電気のBIGLOBEは, 2001年10月から「DialPadインターネット電話」というIP電話サービスを始めている。これは,米Dialpadとの提携によって,基本料として月額200円支払えば,日本国内,アメリカ,韓国に3分10円で通話できるPC-to-Phoneのサービスである。これに続いて2001年12月に, ISP首位の@niftyも同じように,米Go2Callと提携してPC-to-PhoneのIP電話サービスを開始した。

一方, NTT東日本の傘下にあるISP,ぷららネットワークスは2001年12月からPhone-to-Phoneサービス「ぷららフォンサービス」を始めた。これは,まず専用電話番号に電話をかけ,その後相手先の電話番号を回す方式で,料金は全国一律3分間20円である。

(2) 新興キャリア

既存電話会社に対する新興通信会社のねらいは明確である。従来の電話網を使った電話サービスよりも, IP網を使った電話サービスを安く提供することである。これにより,将来のIP網による電話網の置き換えにつながっていく可能性があるだろう。

現在のところ最も成功しているのが,日商岩井系のフュージョンコミュニケーションズである。同社は全国一律3分20円の料金を掲げ, 2001年4月の営業開始以来,約9ヵ月間で加入者は100万件を超えた。もちろんPhone-to-Phoneだが, NTT東西会社の共通線信号網に接続することで,マイラインにも参加し,既存の電話と同じ使い方ができる。

フュージョンの競争相手は長距離通信キャリアだったが,既存の地域通信キャリアをも相手にしようというのは,有線ブロードネットワークス傘下ベンチャーのメディアである。同社のメニューは,一般の加入電話からかける「えむ電」(市内から国際まで)と,光ファイバーとISP, IP電話をセットにした企業向けサービスの「Mライン」から成る。注目されているのは,ラストワンマイルの光ファイバーを敷設して,低価格の電話サービス(3分6円)を提供する後者のサービスである。親会社の有線ブロードも光ファイバーの敷設を進めていることもあって,将来的にNTT東西という既存の地域電話会社を脅かす存在になる可能性もある。

また, 2002年春から「BB Phone」のサービスを開始するヤフーBBも注目されている。ADSL回線というラストワンマイルをもって,地域電話会社と対抗することも可能であるが,現在のところは,チャットやインスタ

ントメッセンジャーの延長という位置づけのようである。愛知県大口町では6,810の全世帯に「BB Phone」を導入することを決定したと報じられている。町が月額基本料(390円)とモデムレンタル料(690円)を2年間補助する。会員同士の通話は無料であるため,町内の通話はすべて無料となる。ヤフー・ジャパン自身が町ぐるみでのこうした使い方を想定したかどうかは不明であるが,やはり大きな潜在力を感じさせるエピソードではある。

(3) 既存キャリア

最大の既存電話会社はもちろん，NTTグループであるが,既存の電話事業が収益の柱であるNTT東西会社は当然ながら，IP電話を提供していない。しかし，NTTグループ内の他の企業は別で,各社の生き残り競争的な側面からも，IP電話に取り組む企業は少なくない。最も積極的なのが，NTT-MEである。加入電話でいったんフリーダイヤルにかけてからつなぐPhone-to-Phoneの「WAKWAKコール」やADSL回線を使用するPC-to-Phoneの「WAKWAKコール・ゴーゴー」など,タイプの違ういくつかのメニューを用意している。また,長距離キャリアのNTTコミュニケーションズは，ISPであるOCN会員向けに，PC-to-PCであるが，1番号に限って電話にもかけられる「ボイスモード」を提供している。

一方,キャリアとして比較的積極的なのが英Vodafone傘下にある日本テレコムである。以前から子会社のJENSがインターネット電話を手がけてきた。フリーダイヤルへ電話するPhone-to-Phoneの「JENS ipPhone」は2001年秋の値下げで,国内は一律1分15円,海外でもアメリカ向けは1分15円の料金を打ち出している。だが,本体の日本テレコムそのもののIP化も意外に早いかもしれない。

3.3 IP電話の課題

IP電話の課題は明らかである。110番や119番などの緊急通報ができないこと,携帯電話やフリーダイヤル,ダイヤルQ2への発信が制限されていること,そして,一般の電話からパソコンへはかけられないこと,などであろう。なかでも,最後のPhone-to-PCについては，IPアドレスと電話番号の対応づけルールができていないことによるが,総務省は2002年6月からIP電話にも「030」,「040」,「050」の電話番号を割り当てると同時に，IP電話の品質について,管理サーバーの増強や予備システムの配置などの技術基準を定め,携帯電話並みの品質を確保するとしている。将来的にはIPv6への対応などの必要も出てこよう。

いずれにしろ,流れは電話のIP化に向かっており,総務省は2005年までに実現する構想を描いている。それに加えて通信料金低減の圧力も強くなっており,今後もIP電話の普及が進んでいくことは間違いないだろう。

4. ポータルサイトの転機

4.1 崩れた広告モデル

検索サービスなどを中心にしたポータルサイトはいま,ビジネスの踊り場にさしかかっている。“ITバブル”の崩壊に加えて,わが国の景気低迷で,広告中心のビジネスモデルが成り立ちにくくなったためである。2001年

1月に米Walt Disneyがポータルサイトのgo.comを閉鎖し,検索エンジンのInfoseekを楽天に売却したほか,米Yahoo!は大幅な減収減益に見舞われた。わが国でも最も多くの広告を集めてきたヤフー・ジャパンでさえ, 2001年4-6月期以降広告収入が減少し続けている。

このため,各ポータルサイトは新しいビジネスモデルの模索を始めている。もともと売上高に占める広告収入の割合が90%を超えていたヤフー・ジャパンを筆頭に,各ポータルサイトとも,広告収入の割合が非常に高かっただけに,広告に代わる収入源探しに懸命になっている。そのなかで,最も派手に転換しつつあるのがヤフー・ジャパンである。同社は鳴り物入りでADSLプロバイダー(ヤフーBB)に新規参入し,早くも2001年10-12月期時点でヤフーBBの売り上げの全売上高に占める比率は52.5%に達している。

しかし,それ以外のポータルサイトとなると,これといった新しい収入源があるわけではない。人気のオークションの有料化(ヤフー・ジャパンなど)や,電子メールによる消費者アンケート調査(ニフティ),ダイレクトメールの配信(楽天,ヤフー・ジャパンなど)等,マーケティング事業への参入などの動きがみられた。

こうしたなか,コンテンツの有料化に踏み切ったのがエキサイトである。凸版印刷の有料コンテンツ配信サービス「ビットウェイ」を利用して,グラビア画像やカラオケ,電子書籍などコンテンツ約1万点を揃え, 2001年秋から販売を開始した。他のポータルサイトは静観しているが,いずれブロードバンドが普及した際には,有料コンテンツの販売を収益の柱にしたい考えは共通しており,現在は有望なブロードバンドコンテンツの開発に全力をあげているのが実状である。

このほかに有望視されているのが,「企業ポータル」の構築,運営サービスである。これは各企業が社内向けに情報を一元化するために構築する社内ポータルの構築支援や,そこへの検索エンジンや電子メール,掲示板,その他のコンテンツを提供するビジネスである。このために米Yahoo!は2001年4月に,企業向けソフト最大手の独SAPと提携した。わが国でもヤフー・ジャパンや,ポータルサイト「goo」を運営するNTT-Xなどがこうしたビジネスに乗り出している。

4.2 ボイスポータル

パソコンもキーボードも必要なく,電話による音声だけでインターネットを検索しようというボイスポータルが2001年にわが国でも立ち上がった。アメリカでは, 2000年春頃から, Tellme Networksなどのベンチャー企業がサービスを始め, AOL Time Warnerがボイスポータル・ベンチャーのQuack.comを傘下に入れたのをはじめ, AT&TやSprint PCSなどの大企業が相次いで参入した。

これは携帯電話や固定電話を使って,指定の番号に電話をかけ,声で指示を出しながら,ニュースや株価,道路情報などを検索するというもので,結果は合成音声などで読み上げられる。自分あての電子メールを読み上げてもらうサービスもある。わが国では,日本テレコムが2001年7月から「Voizi」を, NTTコミュニケーションズが同年8月から「Vポ

ータル」を立ち上げた。ほかにもベンチャー企業がいくつか参入している。

ボイスポータルは「iモード」のような携帯電話のインターネット接続が遅れているうえに,自動車を運転する時間が長いことから,アメリカでは人気が高い。わが国の場合,少し事情は違うが,それでも日本テレコムの「Voizi」には月間約1万件のアクセスがあるという。現在のところ,電話の通話料が収入になるキャリアがサービスの主役になっているが,将来的には有料化することも可能になる。そのためのキラーコンテンツ探しがいま行われている。

5. その他のネットワークビジネス

5.1 第3世代携帯電話

第3世代携帯電話のサービスが2001年10月から始まった。第3世代携帯電話では,通信速度が従来の9,600bpsから384kbpsへと約40倍の速さになる。その結果,音声と一緒に画像を送ることで,テレビ電話が可能になるうえ,映画の予告編などの動画像の配信が可能になる。文字情報が中心だった「iモード」などの携帯電話からのインターネット接続に新しい時代が到来すると期待されている。

サービスを開始したのは, NTTドコモの「FOMA」で,サービス地域はいまのところ首都圏の一部のみであるが,これに次いで, 2001年秋のサービス開始を延期していたKDDI, J-フォンの2社も2002年春以降にサービスを始める。KDDIの「au」が2001年4月から開始, J-フォンは同年6月にサービスを始める予定である。NTTドコモと同じW-CDMA方式のJ-フォンは384kbps, cdma2000(1x)方式をとるauは144kbpsの通信速度となる。

この第3世代携帯電話が今後,どれだけ普及するかであるが,それ以前に別の問題がある。W-CDMA陣営のNTTドコモとJ-フォンはこれから全国の通信設備をすべて更新しなくてはならず,その進捗度が普及の速度を決めかねない状況なのである。NTTドコモは2004年度中に1兆2,000億円の設備投資を計画しているが,全国を網羅するにはそれでもまだ足りないといわれている。

また, J-フォンは,親会社のVodafoneの計画では, 2002年夏からヨーロッパでも第3世代携帯電話のサービスを開始し,国際ローミングができるようにするという。一方, auは,既存の通信設備が利用可能なcdma2000の方式を採用しているが,通信速度はNTTドコモ, J-フォンの半分程度でしかない。

総務省によると,わが国の携帯電話ユーザー数は2002年3月末時点で6,900万人に達している。そのすべてを第3世代携帯電話に置き換えるのは並大抵のことではない。ここでもやはり,第3世代携帯電話だからこそ可能になるキラーコンテンツが現れるかどうかに普及の成否がかかっていることに変わりはない。

5.2 メトロポリタン・エリア・ネットワーク

アメリカの都市部でこの数年, ELECsと呼ばれる通信ベンチャーが数多く出現している。ELECsとは「イーサ・レック」すなわちEthernet Local Exchange Carriersのことである。都市部の限定された地域内に高速のバ

ックボーンを構築し,企業向けに格安の接続サービスを行っている。それに加えて,同サービスはその名のとおりLANで使われているのと同じイーサネットで接続できるのが特徴である。企業にとっては現在の設備のまま,より高速な幹線網に自社のLANを接続することができる。これはメトロポリタン・エリア・ネットワーク(MAN)と呼ばれており,やはり企業向けにDSLサービスを行ってきたDSLベンチャーの大半が行き詰まったあと,安定した高速接続を求める企業の間で注目されているという。

こうしたMANのサービスはわが国にも流れ込んでいる。老舗のISPであるIIJとソニー,トヨタなどの合弁企業であるクロスウェーブコミュニケーションズは, 2001年秋から高速バックボーンに接続する100Mbpsサービスを始めた。また, NTTコミュニケーションズも同様のサービスを始めており,電力系の新電電各社も参入を表明している。

MANが普及すれば,都市部全体がイーサネットで結ばれたブロードバンド環境ができあがる。もっとも,アメリカのELECsのように100Mbpsで月額1,000ドルといったような価格破壊は行われていない。しかし,使われる機器はLANと同様で,値段が安いことから,急速に価格低下が起きる可能性は高い。

2章 コンテンツビジネス

1. 放送分野における動向

放送業界は,半世紀に一度という大規模な変化の真っただ中にある。地上波放送，CATVに続いて衛星放送が開始されたのが1989年である。着実に視聴者を伸ばしてきた衛星放送に訪れたデジタル化の第一歩が，PerfecTVであった。その後，SKYPerfecTV!となり，DirecTVとも合併した結果,デジタルCS放送はラジオを含め300近いチャンネルと，300万人の契約者を抱える規模に成長した。デジタルCS放送の特徴は,プラットフォームというそれまでの放送にはない概念であった。放送局がみずからコンテンツを制作・調達し,みずからの設備により放送するという既存のビジネスモデルとは異なり，CS放送ではコンテンツの制作・調達を行う委託放送事業者と放送システムを運営する受託放送事業者,課金やマーケティング活動を行う事業者(プラットフォーム)が分離している。そのシステムにおいては,あらためてコンテンツの1つひとつが注目を浴びることとなった。同時に多チャンネル時代の幕を開けることとなり,コンテンツビジネスは急速に熱を帯びることとなったのである。

その後，2000年12月に開始されたBSデジタル放送は,多チャンネル時代をさらに加速させるものであると同時に,キー局主導による各局ごとの特色ある編成やデータ放送など新しい試みが行われている。予想を下回るペースでの立ち上がりではあるが,受像機価格の低廉化も徐々に進み，2002年には冬季オリンピックとサッカーのワールドカップが開催されることもあり,普及に弾みがつくものと期待されている。

BSデジタル放送では,これまで地上波放送ではみられなかったさまざまな形式の放送サービスが行われており,双方向性を活かしたオークション番組やデータ放送でのショッピング番組は,着実に人気を集め始めている。広告分野では,デジタルの特性を活かし市町村単位で異なるデータ広告を配信するサービスが登場した。大手広告代理店が開発したこのシステムでは,視聴者の居住地域の郵便番号を識別し,その地域に該当するデータを表示することができ,新たな広告手法として注目を集めている。

さらに，2002年3月から新しいCS放送が始まった。東経110度の軌道に打ち上げられ

た通信衛星を用いたこの放送は,さらなる高機能化を目指している。注目されているのは,蓄積型の放送である。大手電気メーカーなどが中心となって進めている「ep（イーピー)」と呼ばれるこの新しいサービスでは,受信機に搭載されたハードディスク内にデータをダウンロードし,蓄積されたデータを用いた多彩なサービスが予定されている。また,インターネットへのアクセスも可能で,放送型,蓄積型,ネットワーク型サービスと多様な使い方が可能となる。蓄積型サービスには映画や音楽に限らず,教育や地域情報などさまざまな情報提供者が参入を予定しており,デジタル放送の新しいサービスとして期待されている。さらに,2003年から一部の大都市圏で予定されている地上波放送のデジタル化は,放送分野における多チャンネル化・多機能化の動きに拍車をかける可能性がある。詳しい放送のサービス方針は決まっていないが,地上波放送のデジタル化は当然コンテンツの制作・編集にも影響を及ぼす可能性があり,デジタル化されたコンテンツの利用に関しては,さまざまな検討が行われている。

このような動きのなかで注目されるのが,やはり優良なコンテンツの確保である。なかでもサッカーのワールドカップは,ここ数年で最も注目されているコンテンツであり,SKYPerfecTV!が全64試合のCS放送権を120億円で獲得したのに加えて,民放とNHKが共同で40試合の地上波とBSデジタルでの放送権を65億円で獲得している。CS放送では,1試合につき4チャンネルを用意し,アングルや注目するチームの違いなどを選択できる体制を整えている。まさに,多チャンネルの強みを活かした編成と言えよう。一方の地上波・BSデジタルには,無料放送という強みがある。ワールドカップに限らず,スポーツを中心に優良コンテンツの囲い込み競争は,今後さらにし烈さを増すだろう。しかし価格が高騰するなかにおいて,そのコストパフォーマンスは今まで以上に求められてくるだろう。現実に,2002年4月にはイギリスの地上波デジタル放送会社であるITV Digitalが破綻,時を同じくしてドイツの巨大メディア企業であるKirchの破綻問題が起きており,この2社の破綻に共通する問題はスポーツコンテンツに対する巨額の放映権である。わが国においても特に,上場しているキー局やSKYPerfecTV!,WOWOWの場合,コンテンツに対する投資効果は,株主から厳しく問われることになるだろう。

2. ゲーム分野における動向

ゲーム業界は,久々に新しいゲーム機の登場に沸いた。2001年9月には任天堂から「ニンテンドーゲームキューブ」が,2002年2月にはマイクロソフトから「Xbox」が発売された。ゲームキューブの出荷は順調で,2001年末段階で140万台にのぼる。「Xbox」も比較的多くのソフトを揃えての発売であり,話題となった。また,現在,最大のシェアを持つプレイステーション2(PS2)は,値下げ効果もあり年末商戦だけでも全世界で500万台を出荷している。

ゲームソフトは,出荷数100万本を超えるヒットが続いた。近年,ユーザーの嗜好の多様化に伴い『ドラゴン・クエスト』や『ファ

イナル・ファンタジー』などのメジャーシリーズ物を除くとミリオンヒットが少ない状況にあったなかで,予想を上回る展開となった。新たなゲーム機が発売されたことに加えて,テロの影響による海外旅行の手控えなどが好影響を与えたともいわれている。PS2ではコーエーの『真・三国無双2』,ゲームキューブでは任天堂の『大乱闘スマッシュブラザーズDX』などが100万本を突破した。またコナミの『メタルギアソリッド2』は北アメリカ市場だけでも150万本を突破し,国内を含めて200万本を出荷している。

ネットワーク時代を迎えて,ゲーム会社もネットワークへの対応を始めている。まず1つめはネットワークゲームである。ADSLの急速な普及に伴い,低料金で高速の常時接続環境が一般家庭においても整いつつある。これまでネットゲーム普及の妨げになっていた通信料金の壁が一気に取り払われたのである。このような状況の好転を受けて,さまざまな企業の参入が相次いでいる。セガは「ファンタシースターオンライン」を展開し,国内外で30万人以上の会員を獲得した。このゲームは5ヵ国語(パソコン版は7ヵ国語)に対応した自動翻訳機能を搭載しており,諸外国からの参加を可能としている。ネットゲームはアメリカや韓国に多くのユーザーがいるため,このような機能によるユーザーの拡大が必要となっている。また,バンダイは韓国企業と提携してネットゲームに取り組んでいる。韓国内で1,000万人近い会員を誇る『ポトリス』を日本語化し,日本での展開を進めている。一方,エニックスは『クロスゲート』,カプコンが『ディアブロ2』に加えて自社開発の『レインガルド』を展開している。

ようやく普及の兆しが見えてきたネットゲームであるが,その運営は必ずしも容易ではない。パッケージゲームは,開発が終わればあとは量産効果を発揮できるが,ネットゲームはサービスを始めるまでのソフトウェア開発やサーバーなどの初期コストに加えて, 24時間のサービス体制を維持するための人件費やメンテナンスコストがかかるうえに,ピーク時に合わせてハード構成を整備し,ユーザーが増えるごとにサーバーの容量アップを行う必要があるなど,運用・管理コストがかさむのである。これまでのゲーム業界のコスト構造と大きく異なるため, ISPなど通信系のサービス事業者のノウハウが必要となるだろう。

もう1つは,ネットを用いたユーザーの囲い込みである。コーエーのWebサイトにある「ゲームシティ」は,ゲームファンが「市民登録」を行うことにより,ゲームの体験版が入手できる。さらに有料の会員になると,ゲームの開発にモニター参加できたり,ゲームの追加シナリオが優先して購入できるなどの特典がある。将来的にはネットゲームも構想しているという。パソコンに限らずゲーム機もネット接続機能を有しており,パッケージゲームとネットゲームとWebサイトの関係は,今後ますますシームレスになるだろう。

一方,アーケードゲームはメディアの多チャンネル化や携帯電話などに圧倒されて,ここ数年売り上げ・店舗数共に減少傾向にあった。厳しい環境下にあってさまざまな工夫で新たな展開を目指す企業も少なくない。セガはゲームセンターの『バーチャファイター4』

にICカードによるデータ保存機能を設けている。この機能によりユーザーは,自分のキャラクターの強さやイメージデータを保存して持ち帰ることができる。さらに,このシステムを搭載しているマシンならば,全国どこでも同じ環境でゲームができる。またコナミは,音楽ゲーム『ビートマニア』シリーズの新曲をゲームセンターに先駆けて携帯電話向けにリリースしている。携帯電話で事前に広めることで,ゲームセンターへの誘引効果を期待している。また,本格的にネットへの対応を目指すアーケードゲームもある。いわゆるネットカフェではブロードバンド対応のパソコンが揃っており,ここにネットゲームが導入されるとゲームセンターになりえる。現在1時間数百円程度でネットゲームが利用可能なネットカフェが,都心を中心に展開中である。

ゲームは,すでにゲーム機やパソコン向けだけに制作されるものではない。現代の若者を中心に携帯電話への接触時間が年々増加しており,携帯電話は重要なメディアの1つになっている。特にNTTドコモのiアプリなど,簡単なアプリケーションを動かすことができる環境が整い,携帯電話向けのゲームは次の主戦場と目されている。バンダイネットワークスでは,携帯電話向けゲームの会員数が急増し100万人を超えている。また,パッケージ中心であったハドソンも,この市場に参入し, 2003年には売り上げの50%以上が携帯ゲームになると予測している。(財)デジタルコンテンツ協会によると, 2001年の携帯電話向けコンテンツの市場規模は793億円で,その相当部分がゲームの売り上げとみられている。

ゲームのストーリーをもとにして,映画など映像作品に発展する場合がある。これまでにも任天堂は『ポケット・モンスター』を題材にアニメ映画を制作していた。2001年にはスクウェアが人気シリーズ『ファイナル・ファンタジー』をテーマに,最高水準のフルCG映像の映画を制作した。さまざまな新しい試みを行った結果,制作費は1億3,700万ドルにのぼったが,残念ながら動員数を確保することができずビジネスとしては成功しなかった。しかし,ブロードバンド時代をにらんで,ゲーム会社は映像コンテンツ制作に意欲的に動いている。セガは,映画の独立系の制作会社と組んで短編映画の制作を行っている。7,000万円の制作費で7本の短編映画を作り,劇場で公開するほか, DVDなどパッケージでの販売やブロードバンドでの配信も計画している。

3. 出版分野における動向

ブロードバンド時代を迎え映像系コンテンツに注目が集まるなか,電子出版は早くからその可能性が指摘されてきたにもかかわらず,その普及はいまだ緩やかなものとなっている。その要因の1つにコンテンツを視聴するビューワーの問題がある。書籍あるいは新聞といった,一覧性とある程度の携帯性を同時に満たすことのできるハードウェアにいまだ恵まれていないのである。これまでさまざまな試作品が作られてはいるものの,実用化には至っていない。現在の電子出版は,画面は大きいが携帯性に劣るパソコンで見るか,携帯性に優れているが画面の小さいPDA

(Personal Digital Assistant)で見るしかない。

ハードウェア面での出遅れ感はあるものの,電子出版はさまざまな試みがなされてきている。電子書籍の扱いでは老舗のパピレスでは,小説など6,500冊あまりを扱っている。同じくパブリも大手出版社の電子書籍を幅広く扱っている。またイーブックイニシアティブジャパンは,電子出版の購入サイト「10daysbook」を運営し,手塚治虫の作品などを中心に1,700点ほどを扱っている。最大手のパピレスで年商3億円ほどといわれ,また大きなビジネスにはなっていないが,ここ1年で確実に成長の兆しが見えてきている。これは,パソコンの普及がある程度まで広がったこと, PDAが確実に普及を遂げていること,さらにADSLの普及に伴いユーザーのダウンロード環境が格段に良くなってきていること,などが好影響を与えているものと思われる。出版社自身も電子出版に積極的に取り組む姿勢を見せてきており, XML(Extensible Markup Language)を用いた編集を行うことにより紙への印刷と電子出版の両方に対応しやすい体制作りを進めるなど,さまざまな試みが始められている。

一方,作家自身も電子出版に積極的にかかわるケースが増えてきている。井上夢人氏らが設立したイーノベルズ・アソシエイツは任意団体を経て株式会社化し,現在では30人以上の作家が参加しており,アクセス数も月間100万アクセスを超えるまでに至っている。作家自身が運営していることもあり,出版社からは出版されない書き下ろし作品や書評などさまざまなコンテンツが扱われている。また, PDF形式を用いているのも,作家ならではのこだわりの現れであろう。PDF形式はプリントアウトした後,コピーされやすいというデメリットがあるものの,作品の完成度を求めるためにPDF形式が選択されているのである。現在は大手ISPのSo-netと提携しており,集客効果があるだけでなく,自前で課金決済を行う必要がないというメリットがある。その一方で,売り上げの約3割が決済手数料となるため,決して利益の出るビジネスとはなっていない。今後はハード面やソフト面での技術的進展を待つとともに,電子出版への認知を高める必要があろう。

ネットの普及により既存の紙の出版も変化しつつある。愛読家に評判の良いサービスが,絶版や品切れになった書籍のオンデマンド復刊である。日本出版販売系のブッキングでは, Webサイトの「復刊ドットコム」で復刊希望を募集し100票に達した時点で,出版社や作家と交渉するサービスを行っている。また,トーハンと凸版印刷が出資しているデジタルパブリッシングサービスの運営する「ON DEMAND万能書店」では,自費出版の注文を受け,販売までも手掛ける「万能Web出版」を行っている。これは,デジタル原稿を持ち込むと,組版を行ったうえでWeb上で販売し,注文が入るごとに本を作成し販売する仕組みであり,販売代金の決済までも手掛けるトータルサービスとして注目されている。

紙媒体の代表格である新聞も,ネット対応への模索を続けている。アメリカではDow Jonesが同社の代表的な媒体であるWall Street Journalをベースに, WSJ.comのサービスを行っている。これは,アメリカでもかな

り早い段階に有料化に踏み切り,コンテンツの質・量・速報性などで50万人以上のユーザーを獲得した。新聞の,有料化によるネット対応サービスとしては,成功した事例との評価を得ている。

WSJ.comがある部分,紙の新聞とは独立した展開を行っているのに対して, New York TimesではNews Stand社の技術を用いて,紙媒体とほぼ同じデザインの電子新聞の提供サービスを行っている。これは読者にとって,これまでの紙面と同じ感覚で読めることを目指したサービスである。WSJ.comの,「ネットにはネットに適した情報提供方法がある」という考えとは一線を画したサービスであり,他の新聞や雑誌などに広がりを見せ始めている。

わが国でNew York Times型のサービス提供を行っているのが,産経新聞のニュースビューである。このサービスも,紙面をほぼそのままにデジタル化して,ディスプレイ上で読めるようにしたもので,拡大・縮小機能により全体を眺めたり,個別の記事を読むことができるように工夫されており,現在は月額1,900円で提供している。産経新聞は, 2002年4月より首都圏エリアで夕刊を廃止したこともあり,今後は紙媒体の朝刊とネットによる紙面配信の組み合わせで,情報提供を行う方針である。

最近のインターネットの傾向として,映像や音楽などのエンターテインメント的な側面が注目されているが,いうまでもなく多くの人にとっては,インターネットはあらゆる情報の検索や入手の手段として基本的なツールであろう。人々が何かを調べるときにインターネットを用いる習慣が定着するに従い,これまで広告収入を基本収入にしていた情報系サイトでも,有料課金制を導入するサイトが増えつつある。世界的に有名な百科事典で知られる英Encyclopaedia Britannica社は,その基本的なサービスをネット上での無料の情報提供という形で行ってきたが, 2001年よりプレミアムサービスとして有料制のサービスを始めている。無料のサービスが広告収入を基本としているのに対して,プレミアムサービスでは年会費50ドルを払うと,広告が入らないほか,同社のすべての情報ソースにアクセスでき,映像や音声による情報も入手できる。

前述のDow JonesによるWSJ.com同様, Britannica.comも有料制へのシフトを明らかにしている。しかし,課金収入だけで収益をあげることは容易ではない。ほかでは提供できないユニークな情報や,ほかよりも格段に速い情報など,何らかの付加価値を提供しなくてはユーザーから評価されないだろう。特にネットの普及により,情報の流通速度は格段に高まってきており,常に最先端を走っていないと,すぐに追いつかれてしまう可能性がある。一方で,ネットの普及は潜在ユーザー数の増加を意味するものであり,それなくしてはビジネスも成立しえない。ネットビジネスの模索はまだまだ続く。

4. 音楽分野における動向

音楽分野は,デジタル化への対応も早く,ネット系のビジネスへの取り組みも早い業界であった。映像に比べてデータ量が少ないこと,そして制作のデジタル化も早くから行わ

れていたことがその要因であった。しかし,音楽業界が対応するスピードにも増して,ユーザー側のスキルが向上してきたために,著作権など権利問題に関するさまざまな弊害が起きてきたのも事実である。MP3データの海賊サイト問題に始まり,ナップスターやグヌーテラなど,ルールが明確でない世界での課題は少なくない。

他のコンテンツに先駆けてデジタル化・ネット化を進めてきた音楽業界であるが,ある意味でのビジネス上の転換点を迎えているのかもしれない。音楽配信ビジネスは,ネット系のコンテンツビジネスでは最も早くから行われてきたものの1つであるが,ゲリラ的な事業者を排除して,レコード会社など大手の事業者がそのビジネススタイルを決めつつある。そしてその多くは,ネットによる配信ビジネスを標榜しつつも,現実的にはパッケージを対象とした販売促進となっている。携帯電話の普及に伴い,最近は携帯電話を利用した視聴サービスも始まっており,インターネット同様の販促ツールになりつつある。

携帯電話は,いまや確固たるメディアとして認知されており, PHSを含めてネットビジネスの主戦場になりつつある。ビジネスとして最も成功しているのが,携帯電話の着信メロディ(いわゆる着メロ)のダウンロードサービスである。新曲の発売に合わせて次々提供されるため,若年層ユーザーを中心に評判を集めている。また,懐メロやクラシック音楽などに幅を広げることにより,中高年層など,より幅広いユーザーへの対応も始まっている。楽曲に限らず,タレントなどの声を扱うサービスも登場し,さまざまなアイデアが競い合い,非常に活気あるビジネスフィールドになっている。一方,楽曲コンテンツそのものの配信ビジネスは,必ずしも普及しているとは言い難い状況である。なかなか普及しない理由の1つには,規格の問題がある。通信会社やメーカーによって配信規格や蓄積媒体規格が異なるため,ユーザーの混乱を招いている可能性がある。

キオスク型端末による音楽配信ビジネスでは,デジキューブの「D・C・T」やブイシンクの「ミュージック・ポッド」,メディアラグの「ミュージックデリ」の3社がサービス展開していたが,ビジネスは順調とは言い難い状況である。デジキューブは,レコード店のほかコンビニエンスストアの店頭に積極的に端末設置を進めてきた。しかし,思うように売り上げがあがらないうえに,コンビニエンスストア自身が独自の端末設置を始めたほか,銀行のATM端末などの設置も進んでおり,限られた店頭スペース上での設置競争が激しくなったことなどから, 2001年春の段階で端末数の拡大戦略に終止符を打った。その後も業績が伸びず, 2001年末には音楽配信を含めたキオスク事業からの撤退を発表した。他の2社も苦しい状況が続いており,あらためて音楽配信事業の難しさを示している。

5. OS/アプリケーションソフトの動向

パソコン用のOSでは, 2001年11月にMicrosoft社から『Windows XP』がリリースされた。今回のOSは,『Windows2000』をベ

ースに開発されており,安定性の高さを目指している。また,ブロードバンド時代を意識して動画コンテンツの扱える環境を標準装備しているほか,ネットに接続することを前提としたものとなっている。しかし,バージョンが上がるにつれて, OSを動かすのに要するCPUやメモリなどの条件が高くなり,これまで使ってきたパソコンにOSを載せ換えることが難しくなっている。

アプリケーションソフトでは, Microsoftから主力ソフト『オフィス2000』の後継版として『オフィスXP』が発売された。これまでの基本機能を踏襲しつつ, XMLに対応するなどインターネットとの親和性が高められているほか,エラーが発生すると自動的に現状のファイルを保存する機能やグループワークに対応した機能などが,新たに搭載されている。また,ライバルであるロータス社の『スーパーオフィス2001』もリニューアルされて登場している。同ソフトでは『オフィスXP』で作成されたファイルが読み出せるようになっているほか,同様のソフト構成で価格を抑えるなど,『オフィス』シリーズに対抗している。

アプリケーションソフトで注目を集めているのが,翻訳ソフトである。かつては10万円以上の高額商品であったが,インターネットを利用する人が増え,海外のWebサイトへのアクセスも増えてきたことから,比較的安価な翻訳ソフトが相次いで登場してきている。また,簡易な翻訳ソフトは,パソコンにプリインストールされていることも多い。これらのソフトには,ブラウザに組み込まれて,サイト内のテキストを自動的に翻訳するものもあり,各社さまざまな工夫を凝らしている。また言語的には英語に対応したものがほとんどであったが,ドイツ語,フランス語,韓国語,中国語など多言語対応化が始まっている。

アプリケーションソフトの分野でも,ネットによるダウンロード販売が始まっている。大手ソフト卸売会社のコンピュータウェーブでは,同社の扱っているソフトのダウンロード販売システムをASP方式でECサイトに提供している。ECサイトとしては,数十万円の初期費用を負担するだけで,新たな販売アイテムの追加が可能になり,一方,コンピュータウェーブとしては新たな販売チャネルを設けることになる。消費者との課金決済はECサイトが行い,ソフトの配信管理はコンピュータウェーブが行うという協力関係により,卸売会社の直販ではない,小売店にも理解されやすいビジネスモデルが構築されている。もっとも,扱うソフトはダウンロードしやすい,比較的軽いソフトが主流であり,品揃えの広がり具合はユーザーのブロードバンド環境の普及に依存することになるだろう。

6. DVDの動向

2001年は,パッケージソフトのメディアとして, DVDがテープを抜いたことが話題になった。特に洋画コンテンツにおいて,セルビデオが1万円前後という値づけであったのに対して,ソフトメーカーが2,000～4,000円という戦略的な価格設定を行ったことが普及に弾みをつけた。2001年のDVDの国内出荷額は約1,500億円に達しており,前年の1.5倍という規模である。ハードウェア側でも

DVD再生機能を搭載したPS2が普及し,さらにパソコンでもDVD再生機能を持つものが増えたことなどが追い風となった。

DVDが急激に伸びた要因には,コンテンツ自身の質・量が関係している。まず,『スター・ウォーズ/エピソード1』や『ハンニバル』などの大ヒット映画がDVDで発売された。さらに『ゴッドファーザー』など過去の人気作品も相次いで発売され,タイトルのラインナップが充実したのである。さらに, DVDの大容量を活かして,メイキングフィルムや制作者の解説など本編以外のコンテンツがふんだんに盛り込まれていることも,ユーザーにメリット感を与えている。それ以外にも,コンパクトなサイズや画質が劣化しない点も普及要因になっている。ソフトメーカーにとっては,ビデオテープに比べてDVDは製作コストが安く,利益率が高いといわれており,今後DVDへのシフトはますます高まるであろう。

7. ブロードバンドの動向

2001年に入り,急速に普及の度合いを速めたのがADSLとCATVによるISPサービスである。特にADSLはYaboo!BBが低価格なサービス提供を発表したことから, ADSLブームに一気に火がついた。ブロードバンド環境は,ユーザーに1.5～8Mbpsの伝送容量と,低料金による常時接続を提供している。伝送容量については,ベストエフォートによるサービス提供であるため,必ずしも額面どおりの速度は出ないものの,これまでのアナログ回線に比べると飛躍的な速度アップであり,利用環境は格段に向上したと言える。

伝送容量の向上は,これまで容量の問題から扱いが難しかった動画コンテンツの提供を可能にした。パソコン上で動画コンテンツを再生する場合, RealNetworksのReal Playerか, MicrosoftのWindows Media Playerが使われることが多い。これらのプレイヤーに対応したエンコード処理を施すことにより,さまざまな動画コンテンツがデジタル化され,ネット上で扱うことができる。現状では, 150～350kbps程度の素材が多く,画格もさほど大きいものではないが,これまで難しかったことが容易になったという点で,注目を集めている。

動画コンテンツを用いたサービスには,ダウンロード型とストリーミング型がある。前者は文字どおりコンテンツをみずからのパソコンのハードディスクにダウンロードする方式である。後者はコンテンツを提供しているサーバーから放送のようにデータが流れてきている状態であり,放送やダウンロード型と異なり蓄積することができない。ダウンロード型にも再生有効期限を設定するなど,いわゆるライフコントロールの仕組みが組み込まれているものもあるが,基本的にはユーザー側に蓄積されることを前提としたサービス形態である。したがって,著作権が絡んだコンテンツを提供する場合には,ストリーミング型のサービスで行われることが多い。

ブロードバンドを広く知らしめたのが, 2001年7月に行われた浜崎あゆみのライブ配信である。これは東京ドームで行われているコンサート画像をインターネット向けにエンコードし,ライブ中継形式で提供したサービ

スであり,ナローバンド対応とブロードバンド対応に分け,合わせて2万4,000人に限定して有料配信を行った。ブロードバンドとはいえ360kbpsであり,画面も葉書大程度であるためテレビの映像には遠く及ばないが,わが国初の本格的なブロードバンド・ライブ動画サービスであり,話題を呼んだ。その後も2001年8月にはGLAYのライブ中継が行われているが,これらのサービスは単体で利益が出るものではない。現状ではサービスを提供するには1億円以上のコストが必要であり, 1人1,000円を徴収するとしても, 10万人の動員が必要となる。10万人の同時アクセスが可能なシステムを用意するためには,さらにコストがかさむことになり,黒字化は容易ではない。実は,ブロードバンドをはじめとするネット事業において,多くの人々が一時期に集中してアクセスする状況を作り出すサービスは,望ましいものではない。サービスを安定的に提供するためには,最大アクセスに対応可能な設備投資を行う必要があるからである。したがって,事業者としては,ライブ中継サービスはブロードバンドを告知するアドバルーンと考えており,その意味において2回のライブ中継は多くのユーザーにブロードバンドを認知させた点で,非常に有効であったと評価できよう。

上記のライブにみられるように,ブロードバンドを普及させるために必要なものは,多くの人に「観たい」と思わせることのできる,いわゆるキラーコンテンツ[1)]である。その次の段階として,ブロードバンドのサービスにとって重要なものは,ユーザーを定着させるために必要な,キラーではないが価値のあるコンテンツである。例えば,子供の運動会の映像など,パーソナルな動画は限られたごく少数の人々(例えば,遠くに住む祖父母など)にとって非常に価値のある映像には違いない。しかし,それをある程度の人数の人に有料課金制で見せることにより事業を成り立たせるようなことは難しいだろう。かといって,ハリウッドの大作映画を大枚はたいて購入し,ストリーミングで見せるビジネスは,あらゆる意味でリスクが高すぎる。テレビドラマも1本当たり数千万円の制作費が掛かることが珍しい話ではなく,まだまだブロードバンド向きとは言い難い。したがって,「プロが,ほどほどのコストで制作したコンテンツ」というと抽象的であるが,現在のブロードバンドのユーザー数と物理的なパフォーマンスに見合った,ミドルサイズの制作費と集客能力を備えたコンテンツが必要なのである。現状では,ブロードバンドでブロードキャストと同じことを求めるべきではないのである。

しかし,現在,わが国において映像制作能力を有する業界は,テレビ局および制作会社,映画会社などである。彼らもブロードバンドに無関心でいるわけではなく,主としてコンテンツの側面からブロードバンド上でのビジネスへの対応を始めている。日本テレビはB-BAT, TBSはフジテレビ,テレビ朝日と共同でトレソーラというブロードバンドビジネスに関する企画会社を設立している。テレビ局が有している映像素材は,著作権や著作隣接権に絡んで,ネット上での2次利用が必ずしも容易な素材ではないが,潜在的には非常に

1) 需要を爆発的に喚起する,魅力あるコンテンツを指す。

利用価値の高い資産であろう。また,制作者がブロードバンドを意識したコンテンツ制作を行うことも今後は増えてくるだろう。これはBSデジタル放送などでも同様であるが,デジタルあるいは双方向性といったメディアそれぞれの特性を活かした,コンテンツ制作があるべきではないだろうか。

音楽コンテンツにおいても,その素材は楽曲だけではなくビデオクリップなど映像コンテンツにも及んでおり,時間的にはブロードバンドに適したサイズであろう。現在はもっぱらCDのプロモーション用に用いられていることが多いが,今後は映像コンテンツとして有料で提供することも可能になろう。また,映画ではショートフィルムと呼ばれる短編映画が注目されており,フジテレビとパルコが有料配信を始めているほか,ギャガも配信事業への参入を計画している。

ブロードバンドのみならず,著作権問題は重要な課題であったが,デジタル化を契機としてこの課題が大きく進展したのもまた事実である。特に2001年10月に成立した「著作権等管理事業法」によって,実に60年ぶりの著作権の管理に関する法律が改正されたのは大きな進展であろう。この新法により,これまで許可制であったこの事業が登録制となり,新規参入が容易になった。また,コンテンツ(著作物)の利用実態に合わせた,管理の適用が可能となり,より柔軟な著作権管理が可能になったのである。2002年4月1日から施行されているこの法律のもとで, 23団体がそれぞれの分野での管理事業を行っている。そこには従来からの団体に加えて,さまざまな業種からの参入が見られる。

8. 映画の動向

2001年の映画業界は,年間の動員数が15年ぶりに1億6,000万人を超え,興行収入も2,001億円と好調な業績をあげた。この要因としては, 300億円以上の興行収入をあげた『千と千尋の神隠し』などのヒット作の存在があげられる。ただ,映画業界で進んでいる構造変化も大きく影響を及ぼしていると考えられる。その変化は映画館にある。2001年に映画館は数にして61館増加して2,585館に達しているが,その多くはスクリーンを5～8程度持つ複合型映画館(いわゆるシネマ・コンプレックス)であり,その割合は全映画館の49%を占めるに至っている。シネコンでは1ヵ所で多くの映画を上映するため,一度映画を観に来た観客が後日別の映画を観に来る相乗効果を発揮しやすく,また郊外におけるシネコンの増加がファミリー層の取り込みを促している。

一方で,勘と経験に左右されがちな映画業界にさまざまなマーケティング手法を導入し,リスクを軽減する企業も増えてきている。映画配給会社のギャガ・コミュニケーションズでは,事業リスクの軽減のために独自のシステムを開発し活用している。約9,000作品の情報を網羅する映画買い付け支援データベース「KISS」の運用を始めたほか, 1989年以降日本で公開された1万5,000作品の情報が蓄積されている映画情報データベース「LINDA」では,配役や本国での興行成績などから日本での興行収入を予測することができる。また,宣伝浸透度システム「ADAM」

では,インターネットを用いて5,000人以上の会員から映画に関する認知度や鑑賞意欲度などを収集し,分析を行っている。このように過去のデータと人々の意識の変化をマッチングさせることにより収入を精緻に予測し,事業リスクを軽減することができる。もっとも,システム化が万能というわけではなく,過去にデータのない状況に関しては予測の精度は低いものにとどまらざるをえない。しかし,客観データによる分析は映画ビジネスに新しい視点を持ち込み始めている。

9. 人材育成の動向

さまざまな新しいデジタル系メディアが登場し,それとともにメディアビジネスに欠かせないのがコンテンツであるという認識が広まるにつれて,人材育成の観点においてもコンテンツ制作が注目を集めている。デジタルクリエータ教育の先駆けであるデジタルハリウッドは,現在国内外で10校を運営し,各地で現地の大学や地方企業と積極的に協力関係を結んでいる。ネットの世界は,技術革新が速いため,教育の現場と企業の最先端との距離を縮めることは必須である。その意味で,人材育成において産学協同は必要不可欠な取り組みと言えよう。

企業だけでなく,地方自治体も人材育成には力を入れている。大阪府では専門学校の卒業生など基礎的な技術を習得した人材を非営利組織で雇用し,関西の歴史や自然をテーマとした作品の制作を通してさらに高度な専門技術・経験を習得させることにより,関西の放送局や制作会社への就職支援をするプログラムを実施している。同様のプログラムは,京都府や埼玉県などでも行われている。これらの試みは,単なるIT振興策ではなく,地域産業の振興策であり,コンテンツ分野で強みを持つ地域企業を活性化させることと,雇用を創出することで相乗効果を目指すものである。

企業の中で求められるITスキルが高度化するに従い,社内での人材育成にも限界が生じ始めている。従来,一般事務に関しては人材派遣会社からの派遣社員の受け入れが通常化している大手企業においても,社内の情報システム運用や広報資料,カタログの自社サイトへの掲出,ネット上での注文やクレームの対応など,さまざまな部署で専門技術を有する人材が求められている。これに対して,人材派遣会社も積極的に専門技術者の囲い込みを行ってきており,人材の流動性は高まっている。技術者にとっても常に最先端の技術や情報を取得することは,スキルアップに必要不可欠であり,そのための支援を行っている人材派遣会社も少なくない。また,日本人にとどまらず外国人技術者の活用も行われており,コンピュータやソフト開発に強いといわれているインドやイスラエルからの人材に加えて,最近ではブラジルの日系人技術者などの活用も行われてきている。

メディアビジネスのグローバル化に伴い,コンテンツビジネスもより多くの人々に受け入れられるものへと,ある意味で均質化の方向へ向かいつつある。しかし,ビジネスのグローバル化を目指す一方で,リージョナルな市場から人材を発掘していくことも業界全体のために重要である。音楽ではタウンライブ

からインディーズへ,漫画では投稿や持ち込みから単発での掲載といったように,コンテンツごとに人材発掘のステップがある。この機能がうまく働いている業界は,層が厚い業界であろう。ゲーム業界や映画業界なども,クリエータの裾野を広げようとさまざまな工夫を行っている。人材の裾野を広げ,リージョナルなコンテンツへの対応を怠らないことも,今後の重要な視点ではないだろうか。

10. 今後の課題

アメリカをはじめとして,わが国においてもIT系企業の業績不振や倒産などが相次いでいる。直接的には,それぞれの企業の採ってきた戦略や置かれた状況などがもたらした結果であるが,経済全体の不景気や特に株式市場の低迷とは無関係ではない。しかし,これらはそれぞれの技術の内容や優劣と直接関係のあるものではなく,ビジネスモデルの問題である。

新しいメディアやツールが登場するとともに,それらを用いたビジネスモデルが注目を集め,ビジネスモデル特許が企業の将来を左右するとまで喧伝された。有効な(少なくともそのように評価された)ビジネスモデル特許を有する企業は,現実の売り上げがなくとも注目され,ベンチャーキャピタルが資本を投入し,最終的には株式上場するという,ある種の成功パターンがもてはやされた。しかし,机上のビジネスモデルを現実の世界で有効に機能させることは容易ではなく,投資家の熱が冷めるに従い,新興企業が次々と倒産の憂き目をみた。

コンテンツビジネスにおいても,その重要性は誰もが認めながらも確たるビジネスモデルが成立しているとは言い難い。優秀なクリエータには資金が集まるが,そうしたクリエータとて100%の成功を確信しているわけではなく,そこにはリスクがつきものである。映画ビジネスにおいて,人気俳優と面白い原作・脚本があれば成功するかといえば,必ずしもそういうものでもない。人気俳優のギャラは高騰の一途をたどり, 2,000万ドル級のスターも少なくない。当然,脚本にも人気作家の作品には,その脱稿前から数百万ドルの値がつく状態である。当たり前のことであるが,高コストのビジネスはハイリスク・ハイリターンであることが多い。多額の制作費を投入して制作した映画は,確かにヒットする確率も高いかもしれないが,それでも利益率の高いビジネスになる確率は高くはない。最近では俳優のギャラを,一時金と興業収入のレベニューシェアの組み合わせで支払うケースも増えてきている。音楽業界でも同様の現象が起きており,世界的なスターでありながらレコード会社から契約を解除されるケースもある。

メディアの普及は世界の人々の価値観を均質化する方向に働く一方で,ある一定以上の均質化には至らず,グローバル化とリージョナル化を繰り返しているかのようである。そのような価値観の揺らぎのなかで,コンテンツビジネスも大勢ではグローバル化の方向に向かいつつある。グローバル化しビジネスのサイズが大きくなる場合に求められるのが,ファイナンスとリスク管理である。金融業界さなからのデリバティブ技術が応用されるな

ど,勘と経験を補う技術の高度化には目を見張るものがある。換言すれば,そういう視点を持たなくては,グローバルなコンテンツビジネスを行うことができないようになりつつある。

ファイナンスやリスク管理の技術はともかくとして,すべてのコンテンツがグローバルな方向へと向かうことに対する危惧は常にある。すべての人がグローバルな価値観を持っているわけではなく,リージョナルな価値観に基づくコンテンツもなくてはならないものである。大きなサイズでしか成立しないメディア(またはコンテンツ)ビジネスでは,リージョナルな価値観は満たされない。文化や文明の多様性を保持するためにも,コンパクトなサイズでのビジネスが成立する環境が求められている。

ブロードバンド環境の普及により,ネット上でのサービスの幅が,技術的には広がってきたことはいうまでもない。まだまだ課題は多いものの,初期コストが安く手軽に扱うことのできるブロードバンドは,将来的には放送と肩を並べる基幹メディアになるとの予想もあり,期待先行型で注目を集めている。ブロードバンド化の流れのなかで,コンテンツの重要度がますます高まってきていることはいうまでもない。

一方で,IT分野の競争力を高めて日本経済再生の牽引車とするいわゆるIT戦略は,国家を挙げて取り組む課題となっている。ブロードバンド時代を標榜して,いかにIT分野で企業を活性化させるかについては,IT戦略本部や経済産業省,総務省のみならず,経済団体連合会などの業界団体でも議論されてきたところである。さまざまな議論のなかで2001年12月にIT戦略本部IT関連規制改革専門調査会が発表したレポートが話題を呼んだ。『IT分野の規制改革の方向性』と題したこのレポートでは,「アナログ技術を前提とした現行の通信・放送の制度は,デジタル技術とIPネットワークが中心となりつつある現実に合っていない」との問題意識を示し,IT分野での公正な企業競争を促進するために,「事業の水平分離(アンバンドリング)とレイヤー内での競争」,「通信と放送の融合」という抜本的な転換方針を提案している。いわゆる,ハード・ソフト分離問題であり,これまでも通信業界ではしばしば話題になったテーマである。今回ブロードバンド環境の普及により,動画コンテンツが視野に入ったことから,放送分野も含めた形での問題提起となった。

この動きに対して,民間放送事業者の業界団体である(社)日本民間放送連盟が,「ハード・ソフトの分離を強いられることになれば,自由で一貫した意思によって行われてきた番組編成が阻害され,これまでのような放送の公共的使命を十分に果たすことができなくなり,国民生活およびわが国の文化向上のために重要かつ欠かすことのできない放送サービスが一挙に壊滅する恐れがある」として反論している。

この問題は,早々に決着するような問題ではなく,さまざまな視点からの考察が必要な問題であると思われる。いうまでもなく電波は有限な資源であり,その有効利用は国家として考えるべき問題である。一方で,有線ベースで広がるブロードバンドは無限に広がる領域を持つ。また,コスト構造も同じではな

い。電波メディア(特に衛星)は,同一内容のコンテンツを多くの人に同時に配信するモデルに適しており,逆に有線ベースのブロードバンドは少数の人々がランダムにアクセスするモデルに適している。メディアの機能的特性を活かす政策が求められる一方で,放送の社会的意義や国家としてのコンテンツ政策も同時に議論されるべきであろう。

コンテンツビジネスは,多メディア化・デジタル化とともに,ますますその重要度を増すものと思われる。しかし,急激なビジネス拡大を望むことはできず,人材の層を厚くすることがその第一歩であろう。それと同時に,リスク管理などテクニカルな手法も積極的に取り入れなくてはならない。そして何よりも大切なことは,文化的な視点を失わず,人々の価値観を反映したコンテンツを制作することであろう。また,コンテンツに関する価値観とともに,コンテンツへの対価という概念も普及させる必要がある。コンテンツには,その状況と評価に応じた価値が存在する。その意識を人々に浸透させることが,コンテンツビジネスを活性化させる最善の方法なのかもしれない。

5部 暮らしの情報化

1章 家庭生活

2章 地域コミュニティ

3章 保健・医療・福祉・介護

4章 都市・交通,環境,防災

5部 暮らしの情報化

1章 家庭生活

1. 家庭に浸透する情報機器

1.1 個人普及の一巡に近づくパソコン

これまで家庭における情報機器の代表格であったパソコンの需要が急速に鈍化している。各調査機関が発表した2000年における国内のパソコン出荷台数は,いずれも過去最高を記録するなど,パソコン市場の回復を印象づけたが, 2001年のパソコン市場は大きく減速した。調査会社IDCジャパンによれば, 2001年の家庭向けパソコン出荷台数は対前年比14.5%減の623万台にとどまり,パソコン需要の停滞が浮き彫りとなった。

内閣府の消費動向調査によれば,パソコンの世帯普及率は1999年の29.5%, 2000年の38.6%, そして2001年3月時点では50.1%と急速に拡大してきたが, 2001年における個人向けパソコン出荷の減速をみるかぎり,個人需要はほぼ一巡してきたとみてよいだろう。操作のしやすさはまだ家電製品の比ではなく,パソコンはテレビや電話のように世帯普及率が100%近くに達する商品ではない。パソコン普及率が50%を超えた現在,需要そのものが天井に近づきつつあるうえに,不況による個人消費の落ち込みも手伝って,個人向けパソコン市場はこれまでのような高い成長率はしばらくは期待しにくい。こうしたなかで,いかに個人ユーザーの買い替え需要を掘り起こせるかが今後のカギを握っていると言えよう。

一方,個人需要に急ブレーキがかかったパソコン市場とは対照的に,中古パソコン市場は活況を呈している。パソコンの年間販売量はすでにテレビを凌いでおり,その回収量も急増している。業界推計では,中古パソコン販売の国内市場規模は年間60～70万台とされる。廃棄パソコンの増加,環境問題,リサイクル法などを背景に,中古パソコンは市場を形成しつつある。(社)電子情報技術産業協会(JEITA)の試算によれば,パソコンの廃棄量は, 2000年の年間7万1,800トンから2002年には8万1,400トンに増える見通しであり,この数値は,ノート型パソコンで2,670万台,デスクトップ型で450万台に相当する。

2001年4月に施行された資源有効活用促進法(改正リサイクル法)により,メーカーは法人から廃棄パソコンを回収することになったが, 2002年4月からは,家庭用パソコンについてもメーカーに回収,再資源化が義務づ

けられる。リサイクル料金は,販売価格に上乗せして徴収されるが,激しい価格競争のなかで,リサイクル料金を上乗せすることにメーカーは苦慮している。

改正リサイクル法の対象が個人のパソコンにも及ぶことで,買取制度を導入するメーカーが増えている。東芝は自社製品への買い替えユーザーを対象に下取りを開始したが,下取りサービスにより,消費者はリサイクル料金を負担せずに廃棄パソコンを処分できる。デルコンピュータでも,新製品の購入者の中古パソコンを,メーカーを問わずに下取りするサービスを始めている。一方,パソコンのアウトレットサイトも相次いで開設された。カシオ計算機は廃棄パソコン回収に乗り出しており,中古パソコン事業に,ソフマップ,ヤマダ電機,デルコンピュータ,九十九電機が参入している。中古パソコンを再生してNPOに寄贈する社会貢献事業も行われている。

いまや,中古パソコン市場は,低価格ハードの供給源へと発展している。自動車産業では中古車市場が新車市場と連動して需要を喚起しているが,市場が成熟化傾向にあるパソコンでも同様の中古市場ができあがる可能性がある。

1.2 情報家電と家庭内ネットワークをめぐる動き

今後,家庭における情報化の本流と期待されているのが情報家電である。家電, AV機器,コンピュータ,通信機器から照明器具に至るまで,家庭に普及するありとあらゆる機器がソフトウェアを含めて融合され,ネットワーク化されて一体的に機能する情報家電の開発が現在活発に展開されており,具体的な商品化も視野に入ってきた。十数年前にニューメディアとともに話題になったホームオートメーションが,デモネ技術(デジタル技術,モバイル技術,ネットワーク技術)で焼き直され,再び脚光を浴びようとしている。ニューメディアブーム当時との大きな違いは,ハード性能の向上,価格の低下,モバイル端末(携帯電話)の普及とインターネットの発達という環境条件が整っている点である。

情報家電の実現に欠かせないのが,家庭内の機器を相互接続するネットワーク化である。現段階では,相互接続のための規格を標準化する必要があり,情報家電の黎明期にあたる現在,ベンダーにおいては将来の主導権争いに向けた標準化への取り組みが活発化している。家庭内の各機器がネットワークを形成する方式には,有線・無線を含めてさまざまなものが提案されている。

(1) エコーネット

エコーネットは,既存の電灯線や無線を使うことでいっさい配線工事を施すことなく,家庭内LANを構築する技術である。国内家電大手は1997年にエコーネットコンソーシアムを発足させ,標準規格の策定を進めてきた。通信技術として松下電器産業が推進するスペクトラム拡散方式と,三菱電機のマルチキャリア方式が検討されてきた結果, 2001年8月に松下方式による一本化で規格が固まった。

ただ,実用面では課題も多い。日本の電波法により,限られた周波数帯域を使わざるをえないため,エコーネットの通信速度は9,600bpsにとどまる。この通信速度ではAV

機器向けのコンテンツ伝送には向かず,家電の制御などの用途に限られることになる。さらに,エコーネットに接続する家電には専用の通信部品を組み込まなければならない。また,アメリカにおいては,同じく電灯線を使う通信方式でありながら,エコーネットの100倍以上の通信速度を持つ規格ホームプラグの実用化が進んでおり,電灯線を利用した1Mbps以上の高速通信が可能となっている。通信速度の規制の壁を破らないかぎり,将来はエコーネットがホームプラグに飲み込まれる恐れもある。

(2) Bluetooth

Bluetoothは,世界各国で免許なしで使える2.4GHz帯域を用いる無線伝送方式であり,パソコン,周辺機器,家電,携帯電話など,デバイスを問わないデータ交換を実現するインタフェースとして期待されている。米Intel,東芝,フィンランドのNokia,スウェーデンのEricson,米IBM社の5大企業が, Blue-tooth Special Interest Group (Bluetooth SIG)と呼ばれる団体を結成し,その後, Bluetooth製品を開発するSIGメンバー企業は2,000社を超えた。Bluetoothが登場したとき,赤外線方式に代わる短距離ワイヤレス通信の新時代が到来するともいわれたが,現状では, Bluetooth対応のパソコンやPCカードが出始めたものの,携帯電話への搭載もまだ少なく,普及は足踏み状態にある。後述する無線LANやHomeRFという,より広範囲に届くワイヤレス標準が現れ, Bluetoothは一般市場に出る前に時代遅れになったという評価も出ている。同じ周波数帯で競合する無線LANは,最大11Mbpsの通信が可能なのである。

Bluetoothは,もともとが携帯機器間を接続するための通信技術であるため,離れた部屋間や大容量映像の伝送には向いていない。Bluetoothの居場所は,パソコンとPDAとのデータリンクや操作リモコンなど,携帯性を活かしたピコネット(piconet)と呼ばれる狭い個人空間の近距離ネットワークに落ち着く可能性がある。

(3) HomeRFと無線LAN

HomeRFは,パソコンや家電,携帯電話などを結ぶ家庭内無線通信の規格であり,米Proxim,米Motorola,独Siemensなどが参加するHRFWG (HomeRF Working Group)により策定された。米連邦通信委員会(FCC)はHomeRFに対し,これまでより多くの帯域幅を与える決定を行っており,これにより, HomeRFの帯域幅は1MHzから5MHzへと5倍に増え,通信速度を1.6Mbpsから一気に10Mbpsへと増やすことが可能となった。HomeRFの競合相手は,無線LAN (IEEE 802.11b)を進める米Apple Computerや米Lucent Technologies,米3Comなどから成るWECA (Wireless Ethernet Compatibility alliance)陣営である。

HomeRF製品は,音声電話の質が高いだけでなく,価格もIEEE 802.11bより若干安くなる。その理由の1つは, IEEE 802.11bネットワークの方は,コントロールポイント,つまり周辺機器をネットワークにつないだり,トラフィックを管理したりするようなベースステーションを必要とするからである。このことからIEEE 802.11b標準は,企業ネットワークにのみ適していると考えられていた。ところが近年, PCカードとベースステーション

の価格は,家庭向けに適正価格まで下がり,家庭分野で競合するようになっている。

2. 生活に浸透する携帯電話

2.1 市場が飽和に近づく携帯電話

ここ数年,爆発的な普及を遂げた携帯電話は,2000年末に人口普及率が5割を超え,2人に1人が携帯電話を持つ時代となった。2001年末にはユーザー数は前年比14%増の7,280万人に達し,人口普及率も57.1%にまで拡大している。また,内閣府の調べによれば,学生を除く30歳未満の単身世帯の携帯電話普及率は9割に達しており,若年層においては携帯電話はほとんどコモディティ化しているといってよいだろう。

インターネット接続機能をもった携帯電話の普及も著しい。(社)電気通信事業者協会(TCA)によれば,2001年末現在でインターネット接続機能をもった携帯電話は前年比81%増の4,850万台で,全体の66%と3台に2台の割合まで普及している。調査会社ニールセン・ネットレイティングスによれば,2001年8月現在における携帯電話Webユーザー数[1)]は2,201万人に達している。また,「インターネット白書2001」によれば,2001年2月時点におけるインターネット利用世帯における接続機器の割合は,パソコンの59.1%に対し,携帯電話は61.0%となり,初めてパソコンを上回った。携帯電話によるインターネット利用の大半は電子メール利用であるため単純な比較はできないが,携帯電話がネットアクセス端末として個人に広く浸透していることがわかる。

国内の携帯電話のネットユーザー数は,2003年に5,600万人に達してパソコンのネット利用者数と並び,その後逆転して2005年には6,600万人に達するとの予測もあり,ネット接続人口の比率は,家庭やオフィスのパソコンから携帯電話へと傾斜を始めている。これは,ネット利用者がモバイルとパーソナルの色合いを強めていることを示している。インターネット接続機能を取り込んだ携帯電話は,単なるモバイルフォンからモバイルネット端末へと大きく変貌し,人々のライフスタイルに大きな変化をもたらそうとしている。

急速な技術革新の波に乗り,爆発的な普及拡大が続いてきた携帯電話だが,ここにきてその普及スピードに陰りもみえはじめてきた。(社)電子情報技術産業協会(JEITA)の調べによれば,移動電話の国内出荷台数は2001年6月に1年2ヵ月ぶりの前年割れとなって以降,連続してマイナスのまま推移しており,2001年12月の出荷実績は前年比65.8%と落ち込み幅がさらに拡大した。契約ベースでみても,新規加入純増数は伸び悩んでいる。出荷台数の7～8割を占める買い替え需要も,インターネット接続機能付き端末が総契約台数の7割近くに達したことからほぼ需要が一巡したとみられており,右肩上がりで推移してきた携帯電話市場も徐々に飽和状態に近づきつつあると言えよう。

このようなマーケットの成熟化を背景に,買い替え需要を拡大する起爆剤として期待されたのが第3世代携帯電話サービスである。NTTドコモは,第3世代携帯電話FOMA

---

1) インターネットメールのみのユーザーを含む。

(フォーマ)の試験サービスを2001年5月に始め,世界に先駆けて同年10月から商用サービスをスタートした。FOMAは,国際規格W-CDMAを採用しており,回線交換通信で64kbps,パケット交換で上り64kbps,下り384kbpsの通信を行う。下りパケット通信だけに限定すれば「従来機の約40倍の通信速度」という言葉は偽りでないとしても,実はそれ以外の通信では,上り下りとも64kbpsで,現行のPHSと同じ速度である。サービスエリアも現在のところ首都圏半径30km圏内と圧倒的に狭いうえ,主要サービスのほとんどが2002年春に持ち越されている。本格サービス開始とはいえ,実態は第2期試験サービスの域であり,しばらくは需要を喚起するほどのインパクトには乏しいとみられている。

2.2 モバイルECへの期待

携帯電話の用途は音声通話から電子メールの送受信へ,そしてWebアクセスへと範囲が広がってきた。現在は,これにECが加わろうとしている。経済産業省,電子商取引推進協議会(ECOM), NTTデータ経営研究所の共同調査によれば, 2001年におけるモバイルEC市場は約1,200億円であり, 2000年の590億円から倍増した。さまざまなモバイルEC向けサービスが試行錯誤的に提供されるようになってきており,今後もモバイルEC市場はますます活発化していくことは間違いない。モバイルECの普及は人々の消費スタイルを変えようとしている。

携帯電話を魔法の財布のように使うサービスはさまざまなシーンに試行されている。NTTドコモ,日本コカ・コーラ,伊藤忠商事は,携帯電話を使って自動販売機から缶ジュースなどを購入できるサービスの実証実験を2001年9月から始めた。消費者がiモード上の日本コカ・コーラのサイトで会員登録すると, 2次元バーコードの「ポイントパス」がiモードを通じて携帯電話に送られてくる。消費者は液晶画面上のポイントパスを自動販売機に付いているバーコードの読み取り機にかざしたうえで,自動販売機に入金するという方式である。

携帯電話を決済ツールに用いた場合,液晶画面を利用するためペーパーレスにも効果がある。コンサートチケットの場合は,決済をすると特殊なバーコードが携帯電話の液晶画面に表示される。これを会場入り口に設置した読み取り機に提示して入場するというものである。画面にお店のクーポン券を表示するサービスも始まり,利用できる店は2001年6月時点で1万5,000店を超えた。小田急電鉄では,携帯電話に特急券を配信する特急券チケットレス乗車サービスを行っている。

携帯電話を使った電子決済システムの開発も進められている。利用者本人が暗証番号を携帯電話で入力し,店頭で決済しようというものである。これまで実証実験を繰り返しながら離陸できずにいた電子マネーにとって,携帯電話でのモバイルECは絶好の提携相手である。財布に何枚も入っているクレジットカード,プリペイドカード,メンバーズカード,クーポン券,各種チケットが携帯電話1台で済むという点は,利用者にとってもメリットが大きい。モバイルECでは誰もがすでに持っている身近な端末で電子マネーが実現するのである。

ECによって機能が携帯電話1台に集中するため,ますますセキュリティの重要性が増してくる。その意味から,モバイルECが契機となってICカードも注目されてこよう。日本で主流となっている現行のPDC (Personal Digital Cellular)方式の端末では, ICカードの搭載が技術的にできない。これが,第3世代携帯電話が採用するW-CDMA方式では可能になる。2002年6月を予定しているJ-フォンの第3世代携帯電話サービスもW-CDMA方式を採用する。改ざんが難しいICカードでセキュリティ機能が強化され,さらに電子認証技術が確立されれば,電子財布や個人認証として使えるようになる。また, ICカードは,自宅ドアの鍵や駅の自動改札,電子政府,電子自治体での個人認証にも用途が広がるだろう。

2.3 携帯電話が抱える負の側面

携帯電話が生活に深く浸透し利便性が高まる一方で,携帯電話が個人・生活に及ぼす負の側面もまたクローズアップされてきている。ここでは,社会問題にまで発展した迷惑メールと,携帯電話が発する電磁波が及ぼす人体への影響への懸念について取り上げる。

(1) 迷惑メール対策

2001年10月にNTTドコモがiモードで扱った電子メールは, 1日平均9億5,000万通で,そのうち送信先に届いたのは1億5,000万通であった。8億通が実在しないアドレスに宛てた電子メールであるが,迷惑メールを送信する事業者がランダムにメールアドレスを生成して送りつけていることを考えれば, 8億通のほとんどが迷惑メールとみてよいだろう。さらに,生成したアドレスが実在するアドレスにマッチして届いた迷惑メールの数を合わせればさらにその数は増す。これほど大量の迷惑メールの送信は,通信事業者の設備に過大な負担をかけるだけでなく,通常の電子メールの送受信にさえ影響を及ぼしかねない。

迷惑メールには,望んでもいない不要なメールでありながら,受け手が着信料を徴収されるという不合理さもある。郵便物でいえば,了解もしていない着払いの荷物を次々に送り付けられているようなものである。NTTドコモが奨励する携帯メールのアドレス変更に対しては,アドレスが携帯電話番号と同じ方が便利だとして変更に難色を示すユーザーもいる。通信会社は,あて先不明を多く含む一斉メールを迷惑メールと認定し,配信を拒否するという対策を講じているものの,迷惑メールそのものを根絶するには至っていない。

だが,通信事業者側も手をこまねいているわけではない。NTTドコモでは,あて先不明を含む大量の同報メールを迷惑メールと判断してサーバーが配信を拒否するなどの総合的な迷惑メール対策を2001年11月から実施した。また, NTTドコモは横浜地方裁判所に迷惑メールを配信した事業者の仮処分申請を行い,同地裁は2001年10月に同事業者に対し送信停止命令を出し,国内で初めて迷惑メールを規制する法的判断が下された。政府においても迷惑メールを法律で規制しようという機運が出てきており,経済産業省や総務省において法的な規制を検討しはじめている。

(2) 携帯電話の人体への影響

電車内,バス内での携帯電話の使用が,マ

ナーの観点だけでなく,健康の面からも疑問視されている。日本子孫基金が電車内で携帯電話が発する電波強度の測定を実施した結果,携帯電話は通話していなくても通話中と同じ強さの電波を出すことが確認された。NTTドコモによると,携帯電話はある中継基地のエリアから別のエリアに移るときに,電話機の位置情報を知らせる電波が自動的に出るという。電波の出力は通話時と同じ0.2～0.8Wであった。このほか,留守録モードでの着信前や電子メール送受信の最中もこれに匹敵する電波が出ている。通話していなければ問題ないと思っている利用者は多いが,電源を入れた状態で車内に乗り込むと,医療機器に影響を及ぼす恐れがあることをこの実験結果が示している。

携帯電話から出る電波が人体そのものへ悪影響を及ぼすのではないかという指摘も,数年前からなされている。この問題を研究している総務省の生体電磁環境研究推進委員会は,2001年1月に「健康に悪影響を及ぼす証拠は認められない」とする中間報告をまとめた。これによると,ラットに携帯電話から出るより強い電磁波を短期間浴びせた実験では,脳の細胞や機能に対する影響はみられなかったとしている。

だが,これで利用者の不安が払拭されたわけではない。2001年6月に英紙Timesは欧米の携帯電話メーカー大手3社が,携帯電話の電磁波が脳腫瘍を引き起こす危険性を低減する装置を開発,特許取得に乗り出していると伝えた。市民団体は,これこそが企業自身が危険性を認識している証拠だとして追及の手を緩めていない。

米会計検査院(GAO)は,携帯電話端末から出る電波の人体に対する影響について「携帯電話から発する電波は健康上有害であるという調査結果は出なかった。しかし,まったく危険がないと結論づける十分な情報はない」とする報告書を2001年にまとめている。ここでのほとんどの調査では無線周波数を短期間,人体に当てた結果だけであり,長期間の照射実験については現在行っており,最終結論が出るのは数年先になるという。

3. 生活インフラに向かうインターネット

3.1 高まる個人のインターネット利用

ここ2, 3年,国内のインターネットユーザー数は急速な勢いで増加している。内閣府の調べによれば, 2001年7月時点における世帯のインターネット普及率は約40%となり, 5世帯のうち2世帯にインターネット環境が整った計算になる。ここ1年のブロードバンドネットへの人気を考えると,家庭におけるインターネット接続の勢いは,まだ衰える様子はない。情報通信総合研究所の予測では, 2004年度にはネットに接続する世帯は約4,000万世帯にまで増加するという。この数字は世帯普及率80%以上を意味している。

インターネット普及率の拡大に伴い,日本のネットユーザーの利用意欲も高まりつつある。America Online (AOL)とRoperASWが世界主要国を対象に行った消費者のオンライン意識調査 Cyberstudy 2001[2)]によれば,イ

[2)] アメリカ,カナダ,ブラジル,イギリス,フランス,ドイツ,日本の7ヵ国で実施。

ンターネットを積極的に利用する日本人ユーザーの実態が浮き彫りになっている。まず,「インターネットサービスの利用は自分にとって不可欠なもの」と回答した日本のインターネットユーザー数は全体の69%に達しており,これは調査対象国中で最も多く,アメリカの40%を大きく上回っている。また,日本のユーザーの82%が「友人や家族といつも/ときどきオンラインで連絡をとる」とし,さらに27%が「共通の関心を持つ人々との新しい出会いのために,いつも/ときどきインターネットを利用する」と回答しており,これもイギリス(17%)やアメリカ(15%)よりも高くなっている。ほかにも92%が「調べ物をするときにいつも/時々オンライン・メディアを利用する」とも答えている。

ECにおいても日本のネットユーザーの関心は高く,「今後2〜3年間にインターネット上での買い物の件数が増えると思う」と考えているユーザーの割合は,フランスが41%,ブラジルが37%,カナダが31%,ドイツが29%であったのに対し,日本は52%と高く,また,日本の24%のユーザーが「年末・休日の買い物の一部をインターネットで済ませたい」と考えており,アメリカの37%に次いで多かった。また,日本のユーザーの69%がインターネットサービスの利用を「自分にとってなくてはならないもの」と回答しており,この割合は調査対象国のなかでは最も高く,アメリカの40%をはるかに上回っている。

3.2 家庭に広がるブロードバンドネット

ブロードバンドネットは,後述するとおり,ADSLが火付け役となって急速な勢いで普及しつつある。ニールセン・ネットレイティングスによれば,2001年12月における月間インターネットユーザー数は2,163万人(インターネット利用可能者数は4,788万人)で,そのうち,ブロードバンドネットユーザーは360万人に達している。ブロードバンドネットはユーザーの利用形態にも変化をもたらしており,ブロードバンドネットユーザー1人当たりの月平均利用ページ数はナローバンドユーザーの3倍,Webの月平均利用時間および利用頻度においては約2倍となっている。

ブロードバンドネットの普及効果は,これまで欧米に比べ高いと批判されてきたネット接続料金にも影響を与えている。情報通信総合研究所の調べによれば,日米のブロードバンドネット料金について,日本は値下げ傾向であるのに対し,アメリカでは値上げ傾向が続いたことで日米格差が大幅に縮小している。特に,ADSLではアメリカよりも日本の方が安くなっているという。

インターネット市場においてブロードバンドネット化が大きなトレンドとなっており,今後も急速な普及拡大が見込まれている。調査会社IDCジャパンによれば,国内ブロードバンド加入者数は年間平均成長率が80%を超える勢いで増加するとみており,2005年には1,242万人に達すると予測されている。

以下,アクセス回線別にみたブロードバンドネットの普及動向を概観する。

(1) CATVインターネット

総務省の調べによれば,2001年12月時点におけるCATVインターネットユーザー数は前年比108%増の130.3万人に達した。しかしな

がら,これまでブロードバンドネットのアクセス回線として市場を牽引してきたCATVインターネットも,2001年末には爆発的にユーザー数が拡大するDSLについに追い抜かれる結果となった。加えて,DSLの猛追のあおりを受けて,CATVインターネットの加入者数増加率は鈍化の一途をたどっている。2000年には30～50%近い伸び率でユーザー数を拡大してきたが,2001年後半には伸び率は10%台に落ち込んだ。既存の電話線を使うDSLと違ってCATVではケーブル工事が必要であり,初期費用が高めになる。また,電話のあるほとんどの家庭が接続可能なDSLに対して,CATV接続の範囲は地元にCATV局がある2,000万世帯が限界である。このような事情から,ブロードバンドネットの主役の座はDSLに奪われることになった。

だが,CATVには地域密着,豊富なコンテンツ,音声通話無料,という強みがある。限定されたエリア内で特性を活かした地域密着型サービスという方向が,アクセス回線のなかでのCATVの棲み分けとなろう。

(2) DSL

前述のとおり,総務省の調べでは,DSLユーザー数は2000年12月時点のわずか9,723人から2001年12月には152万4,000人へと爆発的な拡大をみせ,ブロードバンドネット市場の主役に踊り出た。2001年は文字どおり,“DSL元年”と言ってよいだろう。ただ,ブロードバンド大国の韓国やアメリカに比べれば,その差はまだ大きい。韓国やアメリカが400万回線を超えている状況を考えると,IT国家を目指している国としてはまだ低い水準といわざるをえない。

国内のDSLユーザーが爆発的に拡大した背景には,価格破壊とも言える事業者間の料金値下げ競争がある。2001年半ばにヤフーがそれまでの価格水準を大きく下回る月額2,280円で下り最大8MbpsのADSL接続サービスの展開を発表したのをきっかけに,他の大手ADSL事業者がこれに追随,料金値下げ競争に一気に火がついた。2001年1月時点では下り速度が最大1.5Mbpsのサービスが月額6,000円程度であったが,2001年末には速度が約5倍の8Mbpsに上がり,料金は月額3,000円前後から4,000円程度にまで低価格化が進んだ。

2001年末にブロードバンドネット市場の主役に踊り出たDSLは,当面の間,市場を牽引していくものと予測されている。IDCジャパンによれば,DSL加入者数は年間平均成長率がブロードバンドアクセス回線のなかでは最も高い248%で拡大するとみており,2005年には502万人に達すると予測している。

(3) FTTH

アスキーが2001年7月にADSLユーザーを対象に実施した調査では,ADSLユーザーの6割が「FTTHが利用できるようになるまで利用する」と回答している。長期的にみれば光ファイバーは,ブロードバンドの本命中の本命である。そのFTTHサービスが2001年に本格的にサービスインし,ようやく市場が立ち上がった。

立ち上がったばかりのFTTH市場だが,すぐさま価格競争の波が押し寄せた。新興の通信事業者である有線ブロードネットワークスが,最大100Mbpsの超高速帯域にして月額わずか6,000円程度のFTTHサービスを展開し,これがFTTHサービス市場における料金値下

げ圧力として働いた。2001年8月に試験サービスから本サービスに移行したNTT東西地域会社のFTTHサービスでは,有線ブロードネットワークスに対抗して料金体系をあらためて見直し,価格を大幅に下げてのサービス提供となった。月額で5,000円から1万円程度のレンジで提供される各事業者のFTTHサービスは,個人にも十分手の届く料金設定であり,市場の拡大が期待されている。

だが,今後の普及には課題もある。まず,現在のところ大都市の一部地域にサービス提供エリアが限られているように,当面の提供エリアが狭いことからすぐに加入できるユーザーが限られている点は大きなネックである。普及に弾みがつくにはこの提供エリアをいち早く拡大していくことが事業者に求められる。また,今のところFTTHサービスに値する大容量のコンテンツが少ないことも普及の足かせになろう。従来型のWebアクセス程度を目的とするならば,1.5MbpsのDSLサービスで十分であり,10～100Mbpsレベルの大容量のFTTHサービスのメリットが活きてこない。個人向けFTTHサービスの拡大には,大容量かつ魅力あるコンテンツの登場が欠かせない。

ここ数年はADSLとCATVインターネットがブロードバンドの主流をなすが,サービス地域の拡大に伴って徐々に光ファイバーの普及に弾みがつき,近い将来にはブロードバンド市場の主役の座につくとする見方が多い。総務省では,2003年度からFTTHサービスが急速に普及し,2005年度にはFTTHユーザー数は773万世帯に達し,695万世帯のDSLユーザーを追い抜くと予測している。また,日本ガートナーグループでは,やや緩やかな普及を想定しており,2006年以降からFTTHサービスの成長に弾みがつき,2007年にDSLを抜いてブロードバンド市場の主流になると予測している。

(4) 無線インターネット

①FWA

FWA (Fixed Wireless Access)は,FTTHと並ぶ有力なラストワンマイルの手法として有望視されている。NTT東西地域会社は,光ファイバーとFWAの組み合わせによるブロードバンドネットサービスの全国展開を目指している。FTTHの場合,き線点と呼ばれるアクセス回線の配線ポイントから,ユーザー宅に回線を引き込む必要がある。だが,ユーザーの立地条件によっては,円滑に敷設できないケースもある。このため,き線点付近の電柱上から無線を飛ばしてユーザー宅までの最終経路(おおむね1km圏内)をFWAでカバーするのである。有線と無線とのシームレス化で,家庭と光ファイバー回線とがつながる。

②無線LAN

無線ネット接続はこれまで法人需要が先行していたが,2001年5月に東京電力,ソフトバンクなどが設立したスピードネットがさいたま市の一部で一般家庭向けサービスを1.5Mbpsで始めた。家庭と電柱までは無線で接続し,電柱からは東京電力の光通信網につなげるというものである。FWAを含めたワイヤレス技術は,光ファイバー通信のラストワンマイルを補う存在としても意義がある。無線LANは自宅に回線を引き込む必要がないため,家庭内の大規模な工事も不要である。

ファーストフードやコンビニでのネット接続サービスも試行されている。モスバーガーは2001年7月から,ミニストップは2001年11月から,無線LANでの高速インターネット接続サービス実験を行っている。無線LANを構築したカーフェリーの運航も始まった。小田急電鉄は,ノキア・ジャパンと協力し, 2002年2, 3月に特急ロマンスカーの車内で無線LANでインターネットの実証実験を展開した。

③モバイルIP電話

第3世代携帯電話のIMT-2000(International Mobile Telecommunications-2000)サービスが2001年秋から始まった。携帯電話でありながら,ブロードバンドのアクセスインフラとしても機能する携帯インターネットだが,その通信速度は他の無線系ブロードバンドのアクセス回線に比べると見劣りする。この先, IMT-2000が実現したとしても通信速度は2Mbpsにとどまり,最大11Mbpsの無線LANには遠く及ばない。携帯電話でのモバイルインターネットだけがブロードバンド化に取り残されようとしている。それは,携帯電話があくまで携帯電話網を経由してインターネットに接続しているからである。

たとえ無線LANやFWAによるワイヤレス環境がブロードバンド化されても,モバイル端末側がそれに対応していなければ,家庭内や空港などの限られたホットスポットでのサービスにとどまり,移動中には使えない。しかし,無線インターネットに音声信号を乗せ,端末を携帯電話並みに小型化させれば,たちまち既存の電話網から解き放たれた移動体通信ができあがる。これがモバイルIP電話である。IP電話は,既存の交換機設備を不要にする通信網の革命を引き起こす可能性を秘めている。この大転換が携帯電話をブロードバンド路線に乗って一変させる可能性さえある。インターネットに接続する以上,携帯インターネット端末にもIPアドレスが必要となる。そこでIPアドレス資源を確保するIPv6に期待がかかる。

(5) 電灯線インターネット

各家庭にすでに引き込まれている配電線は,ブロードバンドの有力なインフラ候補となる。電力会社の多くは,電気設備の管理に利用するために光ファイバー網を構築している。この光ファイバー網と電柱を使って,インターネット接続事業が可能である。北海道電力や九州電力など各家庭に引き込まれている低圧配電線,つまりコンセントにつながる電灯線の活用を検討している。敷設済みの電灯線は,最も低コストかつ手軽にネットワークを実現するアクセス回線なのである。

日本の低圧配電線は,市場拡大が見込める一方で規制が厳しく,業界関係者が市場動向を注視している。日本では配電線に流せる通信波の周波数は,電波法の施行規則で10k～450kHzに限定されている。現在,電灯線で採用されているのは,低速PLC (Power Line Communication)方式である。この方式には,ノイズという問題がある。具体的には, 190kHz付近に冷蔵庫,100kHz以下にインバータ照明,また150kHz帯以下に掃除機のノイズが集中しているのである。より高い2M～30MHzの周波数帯を利用できれば,最大10M～20Mbpsまで高速化できるうえ,家電ノイズの影響も小さい。だが,日本ではこの

帯域を短波ラジオとアマチュア無線が使用しているため使えないのである。

電灯線を使う技術は1990年代後期から騒がれ続け,アルゼンチンからイスラエルまで世界中の企業が実用化を目指して競争している。ネット接続と電源を1本のケーブルにまとめるというのは,大きなインパクトである。だが,コストに見合う形での商業化が難しいのである。PLCを実用化するためには,データ信号を電線経由で送信できる周波数に変更するアダプターを取り付けて,送電線網を改造しなくてはならない。そして,各家庭のパソコンにも,電気とデータを分離する特殊なモデムをつながなくてはならない。

電灯線インターネットの可能性は未知数であるが,将来的には,規制緩和で高速PLCに移行することも考えられる。

2章 地域コミュニティ

1. 地域ITインフラの普及動向

わが国のインターネットユーザー数は着実に拡大を続けているが,その一方で地域間での格差において開きもあり,いわゆる地域間でのデジタルデバイドの問題も顕在化しつつある。地域間でのデジタルデバイドが生じる背景にはさまざまな要因が考えられるが,やはりITインフラが十分に整備されていないことが大きな要因としてあげられよう。大都市圏と異なり,需要の見込めない地方では民間のインセンティブが働きにくく,民間主導だけではやはり限界もみえてくる。わが国の国家IT戦略としてのe-Japan戦略においては, 2005年までに超高速インターネット網を全国的に張り巡らせることを謳っており,その意味からも整備の遅れが目立つ地域のITインフラ整備をいかに進めていくかが今後の地域情報化の焦点となろう。

総務省が実施したインターネット利用格差に関する調査[1)]によれば,南関東地域および近畿地域など大都市圏を有する地域が4割を超えているのに対し,北海道地域,北関東・甲信越地域,中国地域においては3割に満たない。また,都市規模別の格差についてみると,一般的な予測どおり,政令指定都市・特別区が45.3%と最も高く,その他の市部が37.9%,町村部が32.7%と,都市規模が小さくなるにつれて利用率が下がっている。

三菱総合研究所が実施した2000年度下半期における自治体別のインターネット利用率調査によれば,都道府県別の利用率トップは東京都の31.9%で,以下,神奈川県(29.9%),大阪府(24.2%),奈良県(23.7%),埼玉県(23.0%)と続いており,ここでも大都市圏の利用率の高さが顕著に現れている。また, iモードなどのインターネットに接続できる携帯電話の所有率トップ3は奈良(18%),京都府(17%),滋賀県(17%)となっており,関西先行で普及している実態が明らかになっている。一方,下位に目を転ずると,山形県(10.4%),佐賀県(10.1%),熊本県(10.1%),青森県(9.9%)と続いて,最下位は長崎県の9.3%であった。また,市区町村別の利用率では,横浜市青葉区が44.8%でトップ, 2位は東京都目黒区(43.8%), 3位は埼玉県和光市(43.6%)であった。

1) 2000年12月～2001年2月に実施。

日本経済新聞社などが2001年半ばに実施したインターネット・サービス・プロバイダー調査によると，IPアドレス当たり世帯数では,三重県が10.35世帯でトップ，2位が大阪府(11.63)，3位が東京都(11.91)，4位が石川県(11.96)となっており,以下,千葉県,静岡県,福井県,愛知県,富山県,京都府,滋賀県,徳島県,鳥取県と続いている。一方,世帯当たりの帯域幅(単位kbps)では，1位がやはり三重県で74.73，2位が大阪府(43.36)，3位が大分県(39.67)，4位が石川県(36.78)となっており,以下,福井県,静岡県,富山県,東京都,兵庫県,徳島県,愛知県,千葉県,宮崎県と続いている。世帯当たりのネット普及率と大容量化の指標で共に1位だった三重県を筆頭に,東海,北陸地方の充実ぶりが目立っている。両地域,特に北陸3県では，CATVの世帯普及が進んでおり，CATVのインターネット利用が図られてきたという背景がある。

一方,総務省においては,地域情報化の進展状況を測るため地方自治体が自己評価を行う,地域の情報通信ポテンシャル指標調査を実施しているが,そこでも地方自治体の規模に比例して情報化が進展している結果が出ている。情報化の項目別に自治体規模の格差についてみると,「NPO,ボランティア活動」,「公共施設の予約」,「公共交通情報」,「通信販売・宅配」「企業支援」,「地域教材の提供」,「企業間交流」などの項目で規模別のかい離が際立っている。

今後の地域ITインフラをめぐる動きで注目されるのは,やはりブロードバンドネット化への対応であろう。わが国でも2001年にADSLユーザーが急増したこともあり,ブロードバンド市場がにわかに活気を帯びてきた。だが,ブロードバンドサービスを展開する事業者においては事業採算性を重視して,需要の見込める大都市圏でのサービスを中心に展開しており,こうした動きが地域間のデジタルデバイドをさらに助長するものと懸念されている。例えば,光ファイバーの敷設率(き線点ベース)は2001年3月現在で大都市圏のビジネスエリアでは94%だが,人口が10万人に満たない市町村ではわずか22%にすぎず,全国平均(43%)の半分でしかない。敷設が進まない要因は,そもそもユーザーが少ないことに加え,事業所や住宅が点在しているために敷設距離が長く投資費用がかさむことから,通信事業者のインセンティブが働きにくいためである。

総務省が高速・超高速インターネットの全国的な普及を目指し，2005年度までのスケジュールや官民の役割分担を示した「全国ブロードバンド構想」でも,焦点は地域間のデジタルデバイドをいかにして解消するかという点に腐心している。総務省はその具体的方策として,2002年度予算において過疎地への光ファイバー網敷設を促進させるための新事業「地域公共ネットワーク基盤整備事業」および「地域情報交流基盤整備モデル事業」に着手する。これは,採算性などの問題から民間事業者による光ファイバー網整備が進まない条件不利地域において,すでに整備が進められている地方自治体の地域公共ネットワークを活用して,超高速インターネットアクセスが可能な環境を整備していくものである。2002年度予算として両事業に36億円が計上さ

れている。

このように,政府が地域間のデジタルデバイド解消に向け具体的な施策を打ち出してきたことで,今後,地域ITインフラ整備をめぐる動きはますます活発化してくることが期待される。

2. ITを軸にした地域振興

2.1 自治体中心で進むITインフラ整備

近年，ITインフラが地域住民の福利厚生や地域産業の発展に大きく寄与しうるという認識が広がり,地方自治体が率先して地域情報ハイウェイを整備する動きが活発化している。大都市圏と異なり，IT需要を喚起しきれない地方においては民間のITインフラ整備の遅れが顕在化しており,都市と地方との情報格差がますます広がりつつある。地方自治体がこぞってITインフラの整備に乗り出す背景には,民間の通信会社に委ねているだけではITインフラ整備はますます立ち遅れることになりかねず,情報格差をなくすためには行政側が積極的にインフラ整備面を担っていく必要があるとの認識がある。

地方自治体が整備するITインフラとしては，1998年4月に稼働した岡山県の「岡山情報ハイウェイ」や98年11月に稼働した高知県の「高知県情報スーパーハイウェイ」がよく知られるが,これ以外にも地方自治体による高速通信網は続々と稼働しはじめている。2001年には,広島県の「広島メイプルネット」や山口県の「やまぐち情報スーパーネットワーク」,三重県の「三重県ブロードバンドプラットフォーム」,福岡県の「ふくおかギガビットハイウェイ」などが相次いで稼働した。2002年以降にも,いくつかの地方自治体において高速通信網の稼働を控えており,自治体主導のITインフラ網整備の動きが活発化している。

日経コミュニケーションが実施した調査によれば，2001年10月時点において，47都道府県のうち,高速通信網を稼働している自治体は14県(30%)あり,構築中(予定を含む)が16県(34%),時期は未定だが計画はあるが3県(6%),そして計画はないとする自治体が14県(30%)であった。計画どおりいけば,近い将来には7割の自治体において高速通信網を稼働する予定であり,すでに敷設済みの自治体が高速通信網整備による地域活性化の成功事例を示せば,ITインフラ整備に乗り出す自治体はさらに増えるだろう。

こうした地方自治体が整備する高速通信網において特筆すべき傾向の1つとしてあげられるのが,民間企業へのネットワーク開放の動きである。これまで地方自治体が整備する通信インフラは行政利用を目的としていたため民間企業に開放するケースはあまりみられなかったが,民間需要を積極的に喚起する観点から行政利用の枠を越えて,企業ユーザーや通信事業者など民間企業に無料で開放するところが増えてきた。先の日経コミュニケーションの調査においても,高速通信網を構築あるいは構築を計画している33都道府県のうち,民間に開放しているのは7県(21%),開放する計画があるのが12県(36%)と半数以上が民間への開放に積極的であることが示されている。こうした自治体が整備する高速通信網を無料で利用できれば,民間企業にお

いてはネットワークの構築･運用コストを劇的に削減することができるため,地域産業の活性化という点では大きな即効性が期待できる。

とはいえ,地方自治体による高速通信網の整備はようやく全国レベルの動きへと高まってきた段階である。また,自治体側がインフラを整備するといっても,それはあくまで幹線だけであり,住宅エリアまでの支線の整備はこれからであり,構築した通信網が本当の意味で地域のITインフラとして機能していくためにはまだ時間を要するであろう。構築した通信網を地域の活性化につなげていくためには,いかに地域市民や企業ユーザーの需要を喚起していくかという,ソフト面でのアプローチも今後求められてこよう。

2.2 IT産業の育成・誘致と地域振興

IT産業を中心としたハイテク産業を育成,あるいは誘致することで,地域を振興しようとする動きが近年活発になってきている。ソフトウェア産業を核にした岐阜県, ITSのメッカを標榜する愛知県,マルチメディア産業を軸に据える沖縄県など,それぞれ地域特性に応じた振興策を展開しつつある。

技術革新の著しい移動体通信分野の大手研究機関の誘致に成功したのが神奈川県横須賀市にある横須賀リサーチパーク(YRP)である。ここ数年の携帯電話の爆発的な普及をきっかけに,横須賀リサーチパークへの進出企業が相次ぎ, NTTドコモやフィンランドのNokia,スウェーデンのEricsonなど,国内外の移動体通信関連の大手研究機関の集積が進んだ。開設からわずか4年で進出企業は70社近くに達するなど,横須賀リサーチパークはIT産業の誘致･集積に成功した顕著な例と言えるだろう。横須賀リサーチパーク進出企業が横須賀市に納める法人市民税と固定資産税は年間十数億円にものぼり,税収面でも大きな恩恵をもたらしている。

横須賀リサーチパークがさらなる技術振興のため新たな機軸として乗り出したのが国際連携である。まず, 2001年1月に,デンマークのオールボー市にある「NOVIサイエンスパーク」と共同研究や人材交流を展開していくことで提携した。NOVIサイエンスパークは,世界的にもIT産業集積地域の成功事例として高く評価されているサイエンスパークの1つで,NokiaやEricsonのほか, IT関連ベンチャーなど50社が進出,横須賀リサーチパーク同様,移動体通信分野に力を入れている研究開発拠点である。さらに,横須賀リサーチパークは, 2001年秋に,フランス・ブレスト市のテクノポール・ブレスト・イロワーゼ,タイ国家科学技術庁(NSTDA;タイランド・サイエンスパーク推進機関),フランス・ニース市のソフィアアンティポリスサイエンスパーク,フィンランド・オウル市のテクノポリスと提携を結んでいる。横須賀リサーチパークは,こうした国際的な評価の高いサイエンスパークと提携し,技術交流を図りノウハウを吸収することで研究レベルを世界トップレベルに押し上げるねらいがある。

世界的なIT関連企業の誘致･集積に成功した横須賀リサーチパークだが,研究開発拠点の集積効果をいかに地域経済に波及させていくかが今後の課題となっている。研究テーマが先端的で高度なだけに地域の企業が簡単に

応用できる技術は少なく,地元中小企業への波及効果はほとんどみられないという。国際連携と併せ,地域産業への経済効果を今後どう高めていくかが問われていると言えるだろう。

地方自治体レベルではなく,政府が地域経済活性化に向けてIT産業の誘致・集積を積極的に推進する動きも出てきた。ある特定地域に限定してIT産業の誘致を図る政策は「IT特区」などと呼ばれるが,特区に指定された地域エリアにおいて限定的に関連規制を撤廃・緩和したり,税制上の優遇措置を講じることでIT企業の集積を促すうえで高い効果が期待できる。

IT特区として整備されようとしているのが,沖縄県名護市である。2002年度税制改正大綱において,「国際情報通信・金融特別区(金融特区)構想」に基づく金融業務特別地区(仮称)および特定情報中枢機能振興地区(同)の創設を含む沖縄振興関係の税制改正が決定しており,名護市においてIT特区構想がスタートしようとしている。沖縄県では現在,県のIT振興策である「マルチメディアアイランド構想」を展開しているが,振興策の先駆けとなったコールセンターの誘致で成功し,注目を集めた。ただ,コールセンター事業は労働集約型産業であり,短期的な雇用創出効果はあっても中長期的な産業振興の観点からはさらなるIT振興策を講じていく必要がある。名護市で整備されるIT特区構想は,高い技術力を持った新しいIT企業の誘致・集積を促すものと期待されているほか, IT産業誘致政策の試金石としても注目されている。

ITだけではないが,地域産業の活性化に向けて, ITやバイオ,ナノテクノロジーなどのハイテク産業の企業集積を図る経済産業省のプロジェクト「地域再生産業集積(産業クラスター)計画」も展開されている。全国9つの地域経済産業局が中心となり, ITやバイオなど各地域の特性を活かした重点ハイテク分野ごとに合計19のプロジェクトを設定し, 3,000社の有望ベンチャー企業を集中的に支援することにより,新たな成長産業の集積を形成しようというものである。産学官の人的ネットワークを構築し,世界的に通用する産業集積(クラスター)を形成することで,日本版シリコンバレーを全国各地に根づかせるのがねらいである。

国レベル,地方自治体レベルにおいて, IT産業の誘致・集積を目指すプロジェクトは近年活発化しており,こうした動きが地域産業の活性化につながり,停滞する地方経済に活力をもたらすことが期待される。

2.3 各地で勃興するITベンチャー群エリア

大規模な産業集積とはいかないまでも,小粒ながら元気のいいITベンチャーが自然集積し,ニューヨークのシリコンアレーのようなITベンチャーエリアの形成がわが国でも広がりはじめた。ITベンチャーエリアの先駆けとして知られる東京・渋谷周辺の「ビットバレー」に続き,札幌の「サッポロバレー」,東北地方の「東北・フォレストアレー」,大阪の「新大阪バレー」,福岡の「D2K」など,全国各地にITベンチャー集積エリアが広がっている。

もともとIT系のベンチャー企業はネット上で仕事やビジネスを行うことから企業集積と

は無縁と考えられてきたが,実際には都市の特定地域に集まる傾向がみられる。信金中央金庫総合研究所のレポートによれば，ITベンチャー企業が特定エリアに集積する現象について,ネット上でのやり取りだけではなく,ビジネスのアイデアなどを「活気」,「雰囲気」,「暗黙知」を伴った“実感”として伝え合うためにはフェイス・トゥ・フェイスによる交流の場が不可欠と分析する。ネット上ではすくいきれない,生きた情報の交換が重要なのはITベンチャーでも同じことであり,そうした交流の場を求めてITベンチャーは自然発生的に集積するのであろう。

国土交通省が実施した,機器製造などを除くソフト系IT関連企業(ソフトウェア,情報処理サービス,インターネットのソフト系3業種)の実態調査から,ソフト系IT関連企業の集積分布を見ると,大都市のターミナル駅周辺(半径1km以内)に集積していることが明らかになっている。東京では,秋葉原,新宿,渋谷,茅場町,池袋,田町駅周辺,大阪では,心斎橋,新大阪,南森町駅周辺,福岡では,博多駅周辺,名古屋では栄・錦付近が半径1km圏内に300事業所以上が立地する集積地となっている。また,都市規模別の立地分布をみると,「東京23区」が全体の27.6%を占め,大阪市をはじめとする「政令指定都市」が27.0%,「その他の都市」が45.4%となっているが,事業所の増加率では「その他の都市」が「東京23区」および「政令指定都市」の伸び率を上回っており,地方立地が加速している。

ビットバレーやサッポロバレーなどは自然発生的にベンチャー集積が進んだが,これを地方自治体が地域活性化に向けて政策的に集積を図ろうとする動きも出てきている。IT不況あるいはネットバブルの崩壊の影響でアメリカのようにITベンチャーが淘汰されているイメージが一般的だが,実際には,日本ではITベンチャーの数はバブル崩壊後も拡大を続けている。先の国土交通省の調査でも，ITバブル崩壊後もソフト系IT関連企業の開業率は17～19%で推移しており，ITバブル期の20%台の派手さはないものの着実に増加している。地方自治体では,こうした活力あるITベンチャー群を呼び込むことで地域活性化につなげようと動き出した。

ITベンチャー群の誘致・集積への取り組みは,とりわけ市町村レベルの自治体において活発になっている。例えば,東京都八王子市では,市中心部にIT企業に限定して市町村税についての優遇措置やテナント賃料の助成を受けられるエリア「IT特区」を設け，IT企業の誘致に乗り出している。進出企業に助成金を出す自治体は多いが,八王子市はIT産業に的を絞った誘致策を展開することで地域産業の活性化を目指している。

産学連携を視野に地元の大学を核としてITベンチャーの集積を目指しているのが北海道函館市である。同市では,新設したIT専門の単科公立大学のはこだて未来大学を中心に地元企業などと共同でITベンチャー集積地「ハコダテ・ベイ」を整備していく構想を進めている。大学を構想の中核に据える背景には,サッポロバレーの形成に北海道大学が中核的な役割を果たしたように,産学連携の相乗効果をうまく機能させて，ITベンチャーの企業集積を促すところにある。

ITベンチャーの集積地として名を馳せたサッポロバレーも,さらなる地域振興に向け余念がない。アジアとの連携を新たな機軸に据えた「e-シルクロード」構想を打ち出し,アジアの有力IT集積地との事業交流に乗り出している。e-シルクロード構想は,札幌を起点に,韓国・ソウル,中国・瀋陽,上海,台湾・新竹,中国・深圳,そしてシンガポールを経て南インドのバンガロールに至るIT企業集積地を結び,中世に絹商人が行き来したシルクロードのように活発な事業交流を目指している。e-シルクロード構想はまだ始まったばかりだが,アジアの有力なIT企業集積地との人的・技術的交流がサッポロバレーの発展にどのような効果をもたらすか注目されるところである。

3. 地域コミュニティとIT

3.1 NPOと地域コミュニティ

ボランティア活動,市民活動といった,これまでの企業活動や行政活動とは別の新しい活動主体として最近注目されているのがNPOである。地域コミュニティにおいてもNPOの存在感はますます高まる傾向にあり,いまや地域コミュニティの発展には欠かせない役割を担いつつある。特定非営利活動促進法に基づくわが国NPOの認証数は2002年1月現在で6,000に迫る勢いであり,1年前の認証数が3,000を超える程度であったことを考えると,NPOの急速な広がりがみてとれる。

とりわけ,今後,地域社会に広がっていくとみられるコミュニティビジネスをめぐっては,その担い手としてNPOに寄せる期待は高い。コミュニティビジネスとは,生活者が必要としていながらも,企業の効率重視経営から取り残されたり,行政サービスが十分行き届かないためにケアされないサービスを手掛ける事業であり,地域社会における新しいビジネスとして注目されている。財政が逼迫する自治体においては既存の行政サービスをも満足に提供できなくなる可能性もあり,これをコミュニティビジネスが補完せざるをえなくなることも考えられる。老人介護問題や環境問題など,地域社会や生活者を取り巻く環境が大きく変化し,それに伴う諸問題が噴出するなかで,コミュニティビジネスに対する需要は今後ますます高まっていこう。また,コミュニティビジネスの拡大は,地域の雇用創出という点でも期待は高い。コミュニティビジネスを手掛ける事業者の形態はさまざまだが,ビジネスの性質上,NPO組織になじみやすいことから,その担い手として注目されている。コミュニティビジネスへの関心の高まりもあり,今後,NPOセクターの役割がますます高くなっていくことは間違いない。

NPOとITとは,一見すると関係が薄いように感じられるが,NPOが急速に存在感を増している大きな理由の1つがITの普及である。従来なら,1ヵ所に物理的に集まらないかぎり力を発揮しにくかった組織が,電子メールやWebの発達と普及により,お互い遠隔地にいるままで密接に連絡できるようになった。ITの普及により,通常の職業従事の時間を終えた後でも,NPOの成員として,相当の役割を果たすことも可能になった。ITが

NPOの活動の幅と質を大きく向上させていることは間違いない。

日本総研が2001年初めに実施した国内外のNGOにおけるインターネット活用についてのアンケート調査によれば，NGO活動においてITが大きな役割を果たしていることが浮き彫りになっている。これによれば，NGOの情報発信方法として一番用いられているのがホームページで，約7割のNGOが活用している。また，メーリングリストも過半数のNGOで活用されており，ITが情報発信の手段として一般的に用いられていることがわかった。また，ホームページやメーリングリストを活用するNGOの約8割がそれらを利用することで活動に変化があったと回答している。具体的な活動内容の変化については，ホームページ活用では，「他団体との連携」(60.4%)が最も高く，次いで，「参加人数の増加」(45.8%)，「発言力の増大」(37.5%)と続いている。一方，メーリングリスト活用では，やはり「他団体との連携」(81.8%)が高いが，「発言力の増大」(66.7%)，「議論の深まり」(60.6%)，「活動テーマの広がり」(45.5%)などの割合も高い。NGO活動においては，ホームページよりもメーリングリストの方が活動の質を高めていると言えるだろう。

ITがNPO活動に大きく貢献する一方で，逆にNPOが地域の情報化に貢献している点も見逃せない。特に，デジタルデバイドの解消にNPOが果たす役割は小さくない。もちろん，政府や企業がこれらの問題に対し果たす役割は少なくないが，政府と企業が展開する活動には限界もあり，むしろ政府・企業セクターではなしえない貢献を果たしうるという点でNPOの存在は大きいと考えられる。政府の施策においても，ITを教える人材が決定的に不足しているという問題も抱えており，これら人材供給面においてもNPOに負うところが少なくない。デジタルデバイドの問題を契機に，IT社会におけるNPOの存在は次第にその重要性を増しつつある。

地域コミュニティのITをサポートするNPOはアメリカほどではないにせよ，わが国でも近年ようやく増えてきた。高齢者や障害者のインターネット利用を促す日本サスティナブル・コミュニティ・センター，ITを活用して障害者の自立を支援するプロップ・ステーション，学校や児童福祉施設のネットインフラを整備するスクールズオンライン・ジャパン，などはその代表的なNPOと言える。また，2000年7月に設立されたNPO法人の「DCs地域情報化推進センター[2)]」は，全国20余のNPOサポートセンターをネットワークで結び，地域主導でデジタルデバイドの解消や市民参加型の政策形成などに取り組んでおり，デジタルデバイド解消を担うNPOの旗手として注目されている。元文部大臣の有馬朗人理事長と三重県知事の北川正恭理事を中心に，産・官・学・民の協働によって地域主導で生活者起点のIT革命の実現を目指すDCs地域情報化推進センターの活動は，国民運動的なダイナミズムを感じさせる新たなムーブメントとしてとらえることができよう。

DCs地域情報化推進センターがデジタルデバイド解消に向け打ち出した一大事業が，

2) http://www.dcs.gr.jp/npo/index.html

2001年6月に発表した「Take IT Easy」である。それは地域にIT教師を育て,デジタルデバイドを生活者みずからの手で解消するというIT国民運動である。現在,国が進めているIT講習は単年度の支援制度であるため継続的な実施が難しく,また,教える側が不足している現状では,IT講習会を開催したくてもできないといった問題も抱えている。「Take IT Easy」はこうした全国各地の地方自治体やNPOと連携し,IT教師養成プログラムなどを通じて「教える側」の質と量を確保し,障害者や高齢者,さらに過疎地で暮らす人々にまで広くIT教育を受ける機会を提供していくことを目指している。

「Take IT Easy」のような一大IT国民運動を手掛けるNPOはこれまでみられなかったことから,DCs地域情報化推進センターの今後の取り組みはNPOがどれだけデジタルデバイドの解消に貢献しうるかという試金石にもなろう。DCs地域情報化推進センターを中心に,地域住民へのITサポートを手掛ける全国各地のNPOの活動が期待される。

3.2 地域通貨の導入とIT

地域コミュニティ型経済をめぐる動きで最近注目されているのが地域通貨である。地域通貨は,従来の貨幣価値では測れないモノやサービスに対し取引当事者がそれぞれの価値を決定し,特定地域・コミュニティのみで通用する決済手段である。例えば,地域ボランティアが提供する介護サービスや清掃サービスといった活動に対し,サービス享受者が価値に応じた地域通貨を支払い,支払いを受けたボランティアがその地域通貨で地域内にある商店で日常品や食料品を購入するといった,地域内に閉じた決済手段として用いられる。地域通貨は一般的な市場では貨幣価値が付与されないサービスや労働に対するインセンティブを与えると同時に,それらの取り引きを地域・コミュニティ内で循環させる機能を持っている。このため地域・コミュニティの経済活動を活発化させる効果があるうえ,地域・コミュニティ間の相互扶助的な結びつきを高めるといったメリットがある。

地域通貨は,前述したボランティア的色彩の強いコミュニティビジネスにおける支払い手段としてもなじみやすい。コミュニティビジネス自体が,希薄になった相互扶助の精神を呼び覚まし,地域住民の交流を促すコミュニティの再生を目指すものであり,個人間のサービスなど現金取引にはなじまない価値を循環させながらコミュニケーションを促進する地域通貨と本質的な部分で重なり合うところが多い。地域住民のつながりを通して地域の活力を取り戻すという観点に立てば,地域通貨とコミュニティビジネスは車の両輪の関係にあると言えるだろう。また,地域通貨自体がボランティア概念と深く結びついていることから,NPO活動に対する報酬としても相性がよい。

欧米に比べ,地域通貨への取り組みが遅れてきたわが国でも,ここ数年で導入する地域が相次ぎ,2001年11月の段階で100地域を超えているという。実験段階のものも多いが,北海道栗山町の「クリン」や滋賀県草津市の「おうみ」など,すでに地域通貨として一定程度の成果をあげているところも少なくない。また,最近では,商店街の活性化に活か

そうと地域通貨の導入に踏み切る地域商店街も増えてきた。地域経済の衰退に対する危機感が強まるなか,コミュニティビジネスやNPO活動への取り組みが活発化するのに歩調を合わせて,地域通貨の導入も高まってこよう。

地域通貨の運用にITは大きな役割を果たしつつある。とりわけ,メーリングリストやホームページなどインターネットが情報交換の主な手段として活発に利用されている。メーリングリストを使えば,電話やファクシミリに比べて手軽で,しかも迅速に情報のやり取りが可能となるため利便性が高い。先進的なところでは,参加者が提供できるサービスをデータベース化してネット上でマッチングすることができるシステムを構築して,参加者同士の取り引きを促進しているところもある。また,将来的には電子マネーのような形態の地域通貨が出てきて,ネットワーク上やICカードにより決済されることも考えられる。

国家通貨においては金融仲介機能の発達で投機的側面が肥大化し,通貨システムそのものが不安定になるなかで,地域通貨は国家通貨を補う「補完通貨」としての役割も期待されている。価値以上の信用創造が起こらないためインフレの心配のない地域通貨は,市場原理を反映する国家貨幣とは異なった新しい価値尺度を有しながら,今後も地域コミュニティにおける互恵的な交換手段として広がっていくだろう。

3章 保健・医療・福祉・介護

1. 医療機関の情報システム

1.1 病院情報システムから電子カルテへ

(1) 病院情報システム

病院情報システムは,医師が処方箋や検査指示を直接手元のコンピュータ端末から入力し,院内各部門に情報伝達するとともに,会計システムへ情報を転送するシステム(オーダーエントリーシステム)を中核機能とし,その周辺に検査部門,薬剤部門,給食部門,放射線検査部門などさまざまな診療サービス部門の情報システムが接続された総合情報システムである。

従来,総合病院情報システムは病床数1,000を超える大規模病院,特に国立大学病院での導入がほとんどであったが,ここ数年,中規模病院(病床100～500)にも着々と導入され始め,医療機関内の診療情報管理と利用の効率化に貢献するようになってきた。こうしたシステムでは,患者情報のうち従来,院内伝票で処理していた情報がデータベースに蓄積されていることから,これらの情報をさまざまな形で利用できる。

病院情報システムは,伝票の電子化や診療データの蓄積,会計システムだけではない。待ち時間を少なくしたり,受付業務をスムーズにしたり,快適な予約制の導入といった患者サービスの向上にも貢献している。また,電子化された情報を診察室で患者の求めに応じて印刷して渡すことなどにより,診療情報開示といった分野にも大きな役割を果たすようになってきた。このような総合病院情報システムは,中規模・小規模病院への普及期を迎えていると言える。後述する厚生労働省の保健・医療分野の情報化に向けてのグランドデザイン(以下,グランドデザイン)においては,現在,総合病院情報システムは約10%の普及率であるが,2003年までに普及率を20%に上げたいとしている。

2001年度になって新たにこの領域で進展がみられたこととして,医療事故防止を支援する情報システムの導入が始まったことがあげられる。オーダーを入力する時点でさまざまなチェックを行い,コンピュータが事故防止に向けて警告を出す機能,入院患者にバーコード付きのリストバンドを付けて点滴や輸血製剤などに貼付したバーコードとバーコードリーダを照合することによって患者や薬剤の取り違えを防止する機能,インシデント発生

後に迅速に報告を入力するインシデントレポート作成システムなどが導入され始め,効果をあげている。

(2) 電子カルテに向けた動き

伝票で処理されてこなかった多くの患者データがこれまでどおりカルテやフィルムに記録されており,データベース化されていないものも多い。例えば,診察室で患者が最近の病状を医師に語ったときにカルテに記載される情報や,診察室で測定した血圧や脈拍などはコンピュータに入力されないままである。もし,これらの情報もすべてコンピュータに蓄積されるようになると,紙のカルテはほとんど必要なくなる。このような次世代の医療情報システムを電子カルテと呼ぶ。

電子カルテにより,患者が受診する医療機関を変更したときに,次の医療機関に診療内容を電子的に大量に高速に転送したり,複数の医療機関がネットワーク上で患者情報を参照し合いながら共同医療を行うことも可能となる。あるいは,ネットワークを介して患者が自分のカルテデータをダウンロードして所有しておくことも可能となる。

このようにメリットの多い電子カルテであるが,実際には患者を前に入力する手間が負担となることや,導入経費がかかるなどの理由で,導入はまだごく一部の病院や診療所に限られている。

ただ, 1999年4月の厚生労働省の通達により,保存義務のある情報の真正性,見読性,保存性が確保されるという3条件が満たされるならば電子的保存が認められることになった。これにより,少なくとも制度上は診療情報の電子的保存が可能となったわけであり,その意味でこの通達は,医療情報システムを開発する産業界と医療機関の双方にとって,電子カルテを導入するうえでの非常に大きな起爆剤となった。実際, 99年4月以降,電子カルテシステムが次々と開発,発表されており,医療機関でも99年8月に国公立病院としては初めて島根県立中央病院が全面的な電子カルテを導入した。2000年に入ってからも全面的な電子カルテを導入する地方自治体病院が相次いでいる。特に2000年度, 2001年度は,電子カルテをモデル的に導入する事業に対してさまざまな財政上の支援が国によってなされたため,着実に進展がみられた。

グランドデザインにおいても,電子カルテは情報化の手段の先頭にあげられており,現在約1.1%の普及率であるが,これを2006年までには400床以上の病院の60%に普及させたいとしている。

1.2 電子レセプト

電子レセプトは,診療報酬の請求を診療報酬明細書(いわゆる紙レセプト)ではなく,電子媒体に収録したレセプトによって行うものである。グランドデザインでは,現在の電子レセプト普及率は請求件数比でわずか0.5%である。これを2004年度には50%, 2006年度には70%にする目標が提示され,推進に向けて動き出した。

2. ネットワーク型医療情報システム

2.1 遠隔医療への取り組み

遠隔医療(Tele-Medicine, Tele-Health-

care)とは,医療を提供する側(医療機関,医師)と医療を受ける側(患者)との間が離れていて,対面せずに医療を行うスタイルである。さらに広義では,前述の遠隔会議のように,医療提供側同士が情報交換して医療を進めていく場合にも遠隔医療ということがある。後者には,リアルタイムで遠隔地の手術を専門家が指導するといった手術ナビゲーション,病理専門医や放射線画像専門医に画像を送信して診断を仰ぐといった遠隔コンサルテーションなども含まれる。

一方,前者の狭義の遠隔医療にもいろいろな種類があり,患者の顔や病変部分をテレビ電話などで診察し,患者の話を聞いて判断を下すといった遠隔診断,あるいは患者宅の検査機器のデータをオンラインで転送し,医療機関側で監視または判断するスタイルの遠隔診断,薬の飲み方や在宅治療の方針などをテレビ電話などで指示する遠隔治療指示など,技術的に比較的実現可能なものがある。一方で,実際に遠隔地のロボットを操作して治療を行ったり,遠隔地にいる患者の腹部を触診するといった技術的にまだ難しい種類のものもある。

このように一口に遠隔医療といっても幅広いが,普段通院している患者の病状安定時期にテレビ電話などで診察するといった,最も現実的かつ必要性の高い遠隔診察が現実に行われるようになってきた。技術的にはテレビ電話でも十分な場合が多く,医療保険制度上もこの種の遠隔診療が条件つきで認められるようになった。これから,在宅医療の普及と相まってますます遠隔医療が身近なところから導入されていくであろう。

2.2 アプリケーション・サービス・プロバイダーの活用

2000年から2001年に入って加速した動きとしては,ASP(Application Service Provider)を活用する試みが出てきたことである。これは,医療情報システムを医療機関がそれぞれ自力で導入するのではなく,業務システム機能を提供するサービス事業者と契約して,ネットワーク経由で業務支援機能を利用するものである。

これにはいろいろなスタイルがある。例えば,CT(Computerized Tomography)やMRI(Magnetic Resonance Imaging)の検査結果である医療画像では,専門の放射線診断医が画像を診て診断レポートを書く必要があり,専門でない医師が正確に画像を読み取ることは非常に難しい。そこで,検査をした医療機関は放射線診断医と契約して画像を診断してもらうのが普通である。最近になって,ネットワーク経由(例えば,電子メールなど)で医療機関から画像を受け取り,契約した放射線診断医のもとに転送し,診断レポートを電子メールで受け取って医療機関に返すというサービスを始める事業者が出てきた。この放射線画像診断のように,情報の入出力だけで完結する医療業務は多いことから,今後,こうしたサービスの利用が増えていくことと思われる。

また,電子カルテシステムの機能そのものをASPが提供し,医療機関はネットワークに接続した端末だけを置いて電子カルテを実現するというサービスも始まっている。医療機関にとっての利点は,導入や開発のコストを負担する必要がほとんどなく,月額使用料だ

けで導入できる点である。また,患者データの管理やシステムの管理をみずから行う必要がなくなるメリットもある。提供企業にとっては,同じようなシステムを医療機関ごとに開発せずにすむ点が利点となる。また,このサービスを使っている医療機関同士でのシステムの使い勝手が同じで,医療スタッフの異動に伴う操作訓練が必要ないことや,患者情報を相互に転送することが極めて容易であることなどから,チーム医療や医療機関連携にも有利である。こうした理由から,複数の独立診療所が1つのビルに入って,同じ電子カルテサービスを使って患者情報を共有することにより,あたかも1つの総合病院のように機能するという新しい集合型医療機関も都市部に現れている。

ただ,患者の診療情報が医療機関でなくサービス業者側に管理されているという点で,後で述べる個人情報保護の視点からの議論も必要になるであろう。

3. 医療を受ける側からみた情報化

3.1 医療の情報化

医療の情報化は,医療提供側にとってはここまでに紹介してきたような医療機関内の情報システム化,デジタル化と医療機関ネットワーク化である。一方,医療を受ける側にとっては,自分の受ける医療の実状と医療全体のなかでの相対的な位置を「見えるもの」にすることであり,それによって医療選択の意思決定が可能となるだけの情報を入手できることであろう。

自分の受けている医療をインターネット上のホームページで開示し,セカンドオピニオンを求める動きも活発化している。これにより医療提供側とのオープンで建設的な議論がなされ,医療の現状に対する正しい理解を促進することも多い。しかし一方で,医療への誤解に基づいた批判も散見され,そうした批判が医療への不信を煽る結果となっているものもある。さらに,患者による誤った医療知識がホームページ上で公開されて広まる事例も起こっている。また,医療機関も医療広告規制の適用を受けないとされているホームページ上で積極的に特徴をアピールするケースが増えている。さらに,医療機関のデータベースをインターネット上で商業的に提供するサービスも増えている。こうしたなかで,ホームページ上の医療情報の質を考え,水準を向上させようという活動も活発化しており, 1998年6月にインターネット上の医療情報の適正な利用を普及し,国民の医療,福祉の向上に貢献することを目的として,日本インターネット医療協議会[1)]が発足している。

3.2 医療情報開示の動向との関連

病院情報システム,カルテの電子化の動きは,医療における情報開示の問題と切り離せない。患者の立場になると,自分の健康を任せる医療機関や医師の客観的評価情報が欲しいという一般的な情報ニーズと,自分の病状に合わせた的確な情報(治療指針,治療成績,副作用出現率など)を欲しいという個別ニーズの両方があるが,それらはいずれも医療機

1) http://www.jima.or.jp

関内の情報化が進まないと医療機関としても出すことができない。

例えば,レセプトは医療機関が患者ごとに毎月作成する保険支払い機関への診療報酬請求明細書であるが,その内容は患者に何をどれだけ診療したかの明細情報でもある。この明細書は病院情報システムによってコンピュータから紙に印刷され,保険支払い機関に紙の形で提出される。これを電子的に行おうとするのがレセプト電算化システムである[2)]。レセプト電算化のためには,多くの医療機関がばらばらなコード体系を用いている薬剤コード,病名コード,医療行為コードなどを共通化する必要があり,この作業がここ数年でようやくまとめられつつある。これを利用して一部のモデル病院でレセプトの磁気テープ提出が行われており,現在はまだ全国で200程度の医療機関が行っているにすぎないが,数年以内には多くの病院に広がるのではないかと期待されている。

カルテの開示の動向も,ここ1～2年で急速に変革してきた。日本医師会は1999年4月に「診療情報の提供に関する指針」をまとめ,医師会員に患者への診療情報の積極的提供を促している。また,国立大学病院でも1999年3月にカルテ開示のためのガイドラインをまとめ公表し,これに基づいてカルテの開示を進める病院が増えつつある。こうした診療情報の開示には正確な診療情報の記録が不可欠であり,電子カルテの導入は診療記録の質の向上,情報開示の効率化,さらには患者との診療情報の共有に貢献するものと期待されている。

4. 医療の情報化に向けた環境整備

4.1 医学用語とコードの標準化

医療における情報化を最も阻害しているのは, OSIの7層モデルでいうところの第7層(アプリケーションレベル)の標準化が遅々としていることである。カルテの電子化が進み,医療機関同士で診療情報を共通に利用したり,全国集計を取ろうとすると,医療における最も重要な情報である「診断病名」,「医療行為名(手術名など)」,「薬剤名」などの意味的な同一性が,情報システムによって自動的に同定できるようになっていなければならない。簡単にいえば,同じ病名はどの医療機関でも同じ病名用語を使う必要があり,同じコード体系でコード化をする必要がある。しかし,実際の現場ではそれが実現できていなかった。その理由はいろいろあるが,日進月歩で新しい用語,概念が出現し,それらを1つの方針で体系づけることができていないことも大きな原因である。また,標準化が進まないうちに,多くの病院情報システムが独自体系のコードを導入したために,それから共通コードへの変換作業が極めて煩雑であることも大きな理由である。しかし,そもそもこれらの標準化作業自体が膨大で(病名だけで少なくとも3万用語存在する)あることが大きな原因であろう。

しかし,最近になり,ようやくこのような専門概念(用語)の標準化が進みつつあり,前述のレセプト電算化のためのコードが診療

2) http://www.amir.or.jp/

科別傷病名集として発行された。また,(社)医療情報システム開発センターから,1998年に『ICD-10準拠標準病名集』,99年に『標準手術・処置マスター』も発行されている。また,臨床検査において使用される検査項目コードは,日本臨床病理学会により臨床検査項目分類コード第10改訂版が97年に発行され,ここ1～2年で実際に情報システムで使用されるようになってきた。

2001年度には,この領域で大きな動きがあった。1つは上記の『ICD-10準拠標準病名集』が改訂されて名称も若干変更され,『ICD-10対応電子カルテ用標準病名マスター』の第2版がリリースされたことである。また,医薬品統一コード(HOTコード)もリリースされた[3)]。さらにレセプト電算用の病名コードマスターの改訂作業も年度内作業として進められており,『ICD-10対応電子カルテ用標準病名マスター』の第2版と事実上統合された内容になる。

4.2 情報交換プロトコルの標準化

医療における情報交換のプロトコルの応用層の標準化は,用語の標準化に比べれば急速に進みつつある。病院情報システム内でいろいろなサブシステムが主システムと通信して患者情報を取り出したり,患者情報を送り込んだりするプロトコルとしては,アメリカでデファクト標準化作業が進められ,日本でも東京大学病院その他で採用され始めたHL7が主流となりつつあり,国立大学病院での導入も国立大学病院共通プロトコルとして98年に採用されたのを契機として,着実に導入が進みつつある。HL7は,国内の業界でも採用の検討が進みつつあり,98年7月には保健医療福祉情報システム工業会(JAHIS)の中にHL7日本支部が発足し,HL7の情報普及活動を開始している[4)]。

医療画像については,DICOM3[5)]がデファクト標準になっており,ほとんどの医療画像機器がDICOM3をサポートしている。手書きのカルテを電子化した場合のカルテ情報の表現や,紹介状など患者単位の診療情報の記述方法としては,各国でXML (Extensible Markup Language)をベースにした規格が策定されつつある。カルテ情報には,関連する画像検査結果や血液検査結果などをリンクして交換する必要があり,このような関連づけ方法の運用も含め,MERIT-9が日本医療情報学会MERIT-9研究会により策定され,普及活動が進められている。

特にXMLを使用した情報交換規格の策定が急ピッチで進められており,前述のHL7においてもVer.3のRIM (Reference Information Model)をもとにしてXMLて情報交換する方式が規約化の作業に入っている。

医療情報分野の標準化は国際的にも大きなテーマとなっており,国際標準化機構(ISO)ではこの分野を扱うTC215(技術委員会)が98年に発足し,4つのワーキンググループで,医療情報モデル,用語と概念,医療情報交換,セキュリティなどの標準化が検討されている。したがって,このような標準化の動向に留意しながら医療の情報化を進めることが非

---

3) http://www.medis.or.jp

4) http://www.hl7japan.gr.jp/, http://www.hl7.org/

5) http://www.jfcr.or.jp/dicom/

常に重要になっている。国内では,さまざまな標準規格の重複使用を調整・整理するための組織として, 2001年6月に医療情報標準化推進協議会HELICS-Boardが組織され,関係団体が協議する場が立ち上がったことが大きな動きであろう[6)]。

5. 保健・福祉分野の情報化

5.1 情報システムによる在宅健康管理

高血圧,糖尿病,肥満などに代表される生活習慣病が増え,医療経済の観点からも健康管理に主眼をおいた予防医学が重要になっている。インターネットを利用して,自宅や職場での健康管理情報を自分で入力して情報システムからアドバイスを受けたり,健康データ管理を専門に行うシステムやサービスが始まっている。

例えば,ある家庭用血圧計メーカーは,健康管理サービス用のホームページを開設し,利用者が顧客IDと測定した血圧,日付,体重などを入力すれば,血圧データを管理してグラフ化したり,適切なアドバイスを表示したりすることにより,利用者の健康管理意識を高めるサービスを提供している。また,インターネット上で生活習慣病予防のための問診サービスとして,食事の摂取状況や健康状態に関するアンケートにホームページで回答すると,栄養上の問題点などを自動的に回答するサービスなどを無料で提供している企業もある。こうしたサービスを提供する企業は,主として健康情報のデータベースを蓄積し,自社の製品開発戦略や営業戦略に利用することを目的としている場合が多いが,利用者にもメリットがあるため,今後も増え続けると予想される。

在宅健康管理は,従来から測定データをどのような通信方法で簡単に医療機関や健康管理機関に伝送するかが重要なポイントであった。携帯電話やPHSが急速に普及したことを受けて,これらを利用して血圧や心電図データをいつでもどこからでも医療機関や検診センターに伝送できるシステムの開発や販売が相次いでいる。また,救急車や救急現場から携帯電話やPHSを経由して測定データをデジタル送信するシステムも相次いで開発され,実験が進められている。これらのシステムでは,血圧測定器や心電図測定器に赤外線通信やケーブルでパソコンや携帯電話と接続し,測定データを提携医療機関に送信することができる。こうした利便性を応用して,腕時計型の脈拍測定装置と組み合わせた緊急通報装置なども開発されている。

5.2 福祉情報機器と情報化

医療の情報化において考慮すべき非常に重要な点の1つは,インターネットやコンピュータ機器の利用ができない人々に対する医療支援,福祉支援のための情報システムはどうあるべきかということである。特に,一人暮らしの高齢者や障害者が簡単に利用可能な情報サービスと健康情報管理は,これからの医療,福祉にとって非常に重要であるが,この領域でも急速にさまざまな情報化が進んでいるのが最近の特徴である。緊急時の通報システムとして,従来からあるワンタッチの通報

6) http://helics.umin.ac.jp/

装置に加え,携帯電話回線や無線通知を利用した双方向通信装置や多目的テレビ電話を組み合わせる事例,音声だけでパソコンを操作したりインターネットのホームページを閲覧できるソフトウェアの事例,音声操作による病院予約端末,自動点字翻訳システムなどをインターネット上の医療情報サービスと組み合わせて利用できるようにした事例などがある。しかし,現時点ではたいていは協力医療機関と家庭との間での試験的導入事例であり,さまざまなシステムが模索されているのが実状と言えよう。

一方,高齢化社会の到来を受け,徘徊癖のある老人の位置を検出する小型システムの開発例が増えている。痴ほう症の高齢者人口は2000年には約150万人に達し,このうち約1割が徘徊症状を持つといわれている。高齢者の安全を確保し,介護者の負担を軽減するため,姿が見えなくなった高齢者の居場所を簡単に検出できるシステムの実用化が始まっている。一般にこれらのシステムでは,PHS子機が最寄り基地局と定期的に電波で交信する性質を利用して位置検出をしている。また,GPS (Global Positioning System)を利用し,地図上に位置をマッピングするものもある。子機に関しても,既存のPHS子機の位置検出機能を利用したシステムや,専用の超小型発信機を開発して徘徊老人の衣服などにセットしておくものなどさまざまであり,いくつかのシステムがすでに大都市圏で実用化されている。

また,介護ロボットの開発も急速に進んでおり,病院の周りを決められたコースで誘導するロボットなども試行が始まった。2001年はロボット元年といわれているが,医療福祉の領域でも同様と言えるだろう。このように少ない人的コストで効果的に福祉,介護を支援しようとする情報システム開発と実験の模索がこの領域でも続いている。

5.3 介護サービス支援情報システム

2000年4月の公的介護保険制度の導入を契機に,介護施設や介護関連資源の情報をネットワークで共有したり情報支援をするシステムの開発,導入が進んでいる。介護サービス支援情報システムには,訪問介護ステーションと基幹病院との間の患者情報交換を支援するシステム,訪問介護者間で被介護者の家族情報や介護記録情報を共有し,スムーズな介護を実現するためのシステム,行政機関の介護保険事務業務を支援する情報システム,介護度判定やケアプラン作成を行うシステム,介護施設や介護関連情報を一般的に提供するシステムなどがある。これらはいずれも連携して機能することが重要であるため,複数社が得意分野で提携して情報サービスを実用化する例が増えており,システム共同開発も活発化している。

介護保険制度導入を受けて,ここ数年はさまざまなシステムの開発と導入が盛んに行われると思われるが,電子カルテと同様この分野でも近いうちに情報の標準化が必要不可欠になると考えられる。特に,患者が基幹病院と介護施設とを行き来する場合には,双方にとって必要な診療情報,介護情報がスムーズに受け渡される必要があるため,病院情報システムのなかでも特に看護情報システムとの情報連携の仕組みが重要視されているが,ま

だ提案は少ないのが現状である。

6. 保健・医療分野の情報化に向けてのグランドデザイン

厚生労働省では，ITを活用した今後の望ましい医療の実現を目指して，同省の保健医療情報システム検討会において2002年度からおおむね5年間の医療の情報化を戦略的に推進するための方策の検討を進めてきたが，その最終提言が「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン」として，2001年12月に公表された[7]。ここでは，①医療における標準化の推進，②情報化のための基盤整備の促進，③モデル事業の展開，④情報システム導入・維持費の負担の軽減，⑤理解の促進，の5つのアクションプランが提言されている。またその情報化の手段として，①電子カルテシステム，②オーダーリングシステム，③EBM（Evidence-based Medicine：根拠に基づく医療）の支援システム，④遠隔診療支援システム，⑤レセプト電算処理システム，⑥電子的情報交換のための用語・コード・様式の標準化，の6項があげられており，これらの最近の動きはEBMを除き本章で解説してきたとおりである。

7. 医療の情報化における今後の課題

医療における情報化が進むと，患者のデータを医療機関以外が管理するケースや，医療機関と医療関連サービス機関との間で情報が流通するケースが増えてくる。これは一方で，プライバシー保護に関する新たな問題を引き起こしかねない。

政府は個人を識別できる情報を含んだ情報を個人情報と定義し，個人情報を取得した組織が別の組織に受け渡す場合には，渡す側が事前にその目的を個人に説明し同意をとる必要があることを含んだ個人情報保護基本法の制定を目指しており，同法の骨子を説明した大綱を公開している。これによれば，医療機関がほかのデータ管理企業にデータ管理を委託したり，ほかの医療関連サービス機関にデータを受け渡す場合には，患者にその目的を説明し，同意をとる必要があるとされている。あるいは，個人識別可能なIDや氏名，生年月日などをすべて削除してから渡すという方法を採る必要がある。このような観点から，同法が成立すると，医療の情報化のあり方にも大きな影響を与えることが予想される。すでに，国立がんセンター中央病院などをはじめとする研究機関併設型病院では，診療申し込み時に包括的な研究利用への同意書を取ることが始まっている。

個人情報保護の問題は極めてセンシティブな問題を含んでいるため，いかに個人情報保護を担保しながら質の高い医療情報サービスを展開していくかという取り組みが今後求められてくるだろう。

---

[7] http://www.mhlw.go.jp/shingi/0112/s1226-1.html

4章 都市・交通,環境,防災

1. 都市・交通と情報化

1.1 ITで変わる都市・街

情報化の進展で都市や街の姿が大きく変わろうとしている。都市や街に張り巡らされたITインフラにより,人々の生活はより利便性を増し,ライフスタイルに潤いをもたらそうとしている。21世紀の都市や街は,情報化によって都市と街がそこに集う人々と相互作用する有機的な姿へと発展するであろう。

都市や街の情報化において今後の方向性を握るキーワードとなるのが,大容量の情報を瞬時にやり取りできるブロードバンドネットと,いつでもどこでもIT環境を利用できるユビキタス環境であろう。ブロードバンドネットが普及すれば,従来にないさまざまなサービスをネットで享受することが可能となり,ユビキタス環境下でどこにいてもその恩恵にあずかれるようになる。その具体像はかつて情報化の未来予測に描かれた姿そのものであり,ここ数年のITの著しい革新性はそうした夢物語を現実の姿に変えようとしている。

もちろん,ブロードバンドネットやユビキタス環境の整備はこれからであり,その実現にはまだ時間がかかるが,そうした指向性がより現実味を帯びてきたことは大きな進展であろう。いま,都市・街においてはブロードバンド化の動きが活発化し,それがユビキタスな環境へと発展していくことで,よりインテリジェントな都市・街へと変貌しようとしている。

(1) オフィス街におけるIT化

大都市部のオフィス街においては,通信会社がある特定のエリアに高速通信網を敷設し,同エリアにオフィスを構える企業を対象にブロードバンドネットサービスを展開する動きが高まっている。こうした特定エリアにおける広帯域の企業向けネットサービスは,メトロポリタン・エリア・ネットワーク(MAN)とも呼ばれ,アメリカでは2000年頃から急速に広がりをみせて注目されている。わが国においても大手通信会社によるサービスが2000年に登場し,徐々に提供事業者が増えつつある。また,通信会社だけではなく,不動産デベロッパーにおいてもMANサービスに乗り出すところが出てきている。

不動産デベロッパーにおいては,MANのような大規模なブロードバンドネットサービスではなく,保有するオフィスビルのテナン

ト向けにサービスを展開する動きもある。例えば,三菱地所では, NTTエムイーと共同で東京の大手町・丸の内・有楽町の地区を対象にオフィス向け高速インターネット接続サービスの「丸の内スーパーネット」を1999年末から展開しているほか,森ビルもソフトバンク系の通信子会社と共同で,森ビルが運営管理するオフィスビルへ光ファイバーによる超高速インターネットサービスの提供を2001年夏から開始している。不動産デベロッパーにおいては,テナント獲得に向け高速・低コストの通信環境の整備が不可欠であり,一方,大型オフィスビルに入居するテナント企業は通信会社からみれば大口ユーザーとなることから,今後,不動産デベロッパーと通信会社が連携してブロードバンドネットサービスを手掛ける例は増えるものとみられる。

一方,大型のオフィスビルだけでなく,中規模以下のオフィスビルに対し高速通信回線を提供するサービスも登場している。こうした中小規模向けオフィスビルの所有者からビル内通信を請け負い,テナント企業に対し割安サービスを提供する事業者はBLEC (Building Local Exchange Carrier)と呼ばれ,これもアメリカにおいてサービス展開が先行して注目を集めている。オフィスビル内の回線整備費用はBLEC側が負担するため,ビル所有者にとっては通信インフラへの投資がかからなくて済むというメリットがある。2001年中頃に米BLEC大手がわが国でサービス展開を始めたこともあり,わが国でもBLECサービスが今後広がりをみせることが期待されている。

MAN事業者のサービス展開は大容量通信需要が見込める大企業中心の都市部に集中しており,あまねくサービスを展開する通常のブロードバンドサービスに比べて事業採算性は極めて高いと言えるだろう。したがって,今後, MAN市場に参入を企図する事業者も増えてくるのは確実であり,事業者間競争が高まれば大都市部のオフィス街のIT化が一気に加速する可能性もある。一方のBLECにしても, 2003年頃に大量のオフィス供給が待ち構えていることから,既存の中小オフィスビルにおいてはテナント離れに歯止めをかけるために情報インフラの整備が必要不可欠であり,その潜在的なニーズは高いと考えられる。こうした背景から,オフィス街における高速通信網の整備は今後ますます高まっていくことは間違いない。

(2) 居住エリアにおけるIT化

2001年は家庭におけるブロードバンドネットの普及が始まった年であるといってよいだろう。DSLユーザー数は2001年春頃から急速な勢いで拡大し, 2002年2月には200万人を突破,さらなる拡大基調が続いている。さらに光ファイバーのFTTHサービスや無線インターネットサービスも立ち上がり,家庭におけるブロードバンドネット化が胎動しはじめた。野村総合研究所では, 2000年度末時点で約90万世帯であったブロードバンドネットユーザー数が2001年度末時点には346万世帯になると予測している。

こうした世帯におけるブロードバンドネット需要の高まりを受け,不動産会社もその対応に積極的に乗り出している。マンションなどではすでに数年前からネット対応のインターネットマンションを供給する動きが高まっ

てきたが,最近では光ファイバーを全戸に標準装備する新築分譲マンションも登場し,注目を集めている。一方,既存のマンションにおいても光ファイバーを引き込む動きがあるものの,敷設にはマンション管理組合の承認が必要なこともあり,手間取ることも多いのが現実である。ただ,通信会社からみれば一棟で何十戸,何百戸のユーザー契約につながるマンション開拓は顧客獲得上大きな魅力と映っており,新築物件はもとより既存物件においても今後積極的な対応が図られるものとみられる。また,民間だけでなく,都市基盤整備公団でも,今後5年間で建設する約3万戸の新築賃貸住宅を対象に全戸に光ファイバーを敷設するほか,既存の75万戸の集合住宅についても今後5年間で建て替える3万戸で光回線などを使える環境を整備していく計画である。

世帯へのブロードバンドネットの普及を考えるうえで,マンションなど集合住宅への導入をいかに進めていくかが今後重要になろう。総務省によれば,日本全国の4,421万世帯のうち, 37.7%がマンションなどの集合住宅に居住している。さらに,大都市部に限ってみると東京都が66.2%,大阪府が52.3%など,その割合は飛躍的に上がる。世帯のブロードバンド化を図るうえで集合住宅への導入を積極的に進めていくことは必要不可欠であると言える。国土交通省の調べによれば,供給戸数実績上位42社において2000年度におけるインターネット対応マンションの販売件数が総供給物件数に占める割合は32.3%であったが, 2001年度の供給予定をみるとその割合は76%を超える見込みであり,新築分譲マンションにおいてはネット対応が当たり前になりつつある。問題は既存のマンションのブロードバンド化をどのように進めるかである。戸建で住宅と異なり,集合住宅の場合は前述のとおり通信インフラの敷設にあたって管理組合の承認が必要になるなど障害が多く,普及があまり進んでこなかった。このため,総務省は国土交通省などとともに,既存マンションへのネットインフラの敷設に関し制度改正や追加支援策などを検討しており,後押しする方向で検討を進めている。

1.2 本格化するITSへの取り組み

都市のインテリジェント化において,交通が担う役割はとりわけ大きい。人や物資の移動に不可欠な交通システムを高度に情報化し,効率的な交通を実現させることは経済・社会に多大なメリットをもたらす。ITを用い,人,車,道路を一体化する高度な次世代交通システムであるITSは, 21世紀の社会インフラにおいて重要な一翼を担うものとして位置づけられ,その推進に世界各国が力を入れはじめている。2000年度から2015年度までの累計で関連市場が60兆円に達すると試算されるITSは,交通渋滞の解消から交通事故の軽減・防止,そして環境負荷の抑制に加え,新規産業創出としての経済効果に至るまで,今後の経済・社会に及ぼす影響は計り知れない。

ITSサービスの1つとして,走行車のカーナビなどに道路交通情報をリアルタイムで提供するVICS (Vehicle Information and Communication System)は, 1996年からのサービス開始以来,着実に普及が広がってお

り，VICS車載器の累計出荷台数は2001年度の第1四半期に300万台を突破した。サービス提供エリアも拡大が続いており，2001年夏現在で，32エリア(30都道府県)となっている。

VICSに続き，ITSの中核サービスの1つと位置づけられるETC（自動料金収受システム)も2001年から本格サービスとして展開されはじめた。すでに2000年4月から千葉地区を中心とした首都圏の主要道路で試行運用が展開されてきた料金所に,沖縄県の料金所を含めた63ヵ所において2001年3月から本格サービスが開始された。さらに，2001年夏以降,サービス料金所の拡大が全国展開され，2001年秋現在で,全国616の料金所でサービスが導入されている。2003年3月末までに約900の料金所でETCサービスを利用できるようにする計画である。

ただ,肝心のETC車載器は,現在のところ量産効果が働いていないことから価格が高止まりしており,普及のめどは立っていない。ETCによる渋滞緩和効果は，ETC搭載車の普及がある程度進まなければ発揮できず,またドライバーがETCの効果を実感できなければ導入インセンティブが働かないことから，ETCの普及にはいかにドライバーの導入インセンティブを刺激するかにある。このため,国土交通省ではETC利用者に対し期間限定の特別割引を実施するなど,普及促進に努めている。

VICSサービスの拡大とETCの本格稼働の先にはITSの究極の姿としてのAHS（Advanced Cruise-Assist Highway System:走行支援道路システム)とASV（Advanced Safety Vehicle:先進安全自動車)がある。AHSは,道路が危険情報をセンサーなどで検知してドライバーに警告したり,状況に応じてハンドルやブレーキ操作を補佐して事故を回避するシステムであり,ASVは自動車自体をインテリジェント化することで安全技術の向上を図るシステムである。AHSが交通インフラと協調した技術であるのに対し，ASVは自動車の自律的な技術の研究開発を目指している点で異なるが,いずれも安全運転を実現する重要な技術である。国土交通省の試算によれば，ASV技術がすべての自動車に装備されれば,自動車による死亡・重傷事故が4割削減できるとしている。ただ,いずれもまだ技術実験段階であり,本格的な稼働・普及時期はまだ先のことである。

このほかにも，ITSの技術開発についてはさまざまなプロジェクトが始動している。例えば,経済産業省が2001年度からスタートさせた「インターネットITSプロジェクト」では,自動車向けプロトコルのIPv6および周辺技術を開発し,走行中の自動車においてインターネット利用を可能にさせることを目指している。2002年初めより名古屋および首都圏において実証実験が開始されている。

2. 環境と情報化

環境問題・保護への意識が高まるなか，2001年初めに施行された循環型社会形成推進基本法を皮切りに，4月からは家電リサイクル法や改正リサイクル法など関連する5つの法律がいっせいに施行に移され,わが国においてもサスティナブル(持続可能)な社会の

実現に向けた大きな一歩がようやく踏み出された。従来の「大量生産・大量消費・大量廃棄」型の経済社会から脱却し,廃棄物の発生抑制(リデュース),部品などの再利用(リユース),原材料としての再資源化(リサイクル)の3Rを基本理念に据えた環境関連法が整備されたことで,産業,企業,行政,国民のあらゆる活動において環境負荷軽減に向けた不断の取り組みが求められようとしている。

循環型社会実現に向けた取り組みは,一見,後ろ向きの取り組みや投資ととらえられがちだが,産業面からみれば新規ビジネス,いわゆるエコビジネスとしての今後の成長が期待されている。環境省が2000年春に公表した国内エコビジネス市場規模の推計によれば, 1997年の24兆7,000億円(国内生産額の2%強を占める)から, 2010年には39兆8,000億円に拡大,年平均伸び率3.7%の成長産業になると予測されている。とりわけ,循環型社会を支える廃棄物処理・リサイクル関連ビジネスがその約50%を占めることが注目される。

また,雇用規模においても, 97年の69万5,000人から2010年には86万1,000人に拡大すると予測されており,経済全体への波及効果も高いことがうかがえる。

こうした循環型経済システムの構築は,今後の経済社会活動において大きなウエイトを占めると予測されるが,その取り組みに大きく貢献すると期待されているのがITである。ITにより構築された経済・社会システムそのものが環境負荷の軽減に役立ったり,環境保全への取り組みにITを活用するといった動きが活発になるなど, ITが直接・間接的に果たす役割はますます大きくなりつつある。

例えば,最近普及しつつあるサプライ・チェーン・マネジメント(SCM)で効率的な生産・物流管理がなされれば生産・物流に伴うエネルギー消費を軽減できるし,電子商取引(EC)においても個別生産システムや中間流通の不要化によりエネルギー消費の効率化を促すことが可能になろう。また,前述したITSも環境負荷軽減において大きな役割を果たすことは間違いない。そのほかにも,シミュレーションやセンシング,モニタリングなど環境保全活動の分野においてIT活用が活発に行われている。

環境省においては,環境関連個別法を束ねる理念法としての循環型社会形成推進基本法に実効性を持たせるべく,「循環型社会形成推進基本計画」を2003年春にも策定する方向で検討を進めている。同計画では,政府が定めている廃棄物の減量化目標を見直して計画に盛り込むほか,関連法が個別に定める数値目標の修正にまで踏み込み,個別法の実効性を高めることをねらいとしている。こうした行動計画の策定により,循環型社会実現に向けた取り組みが今後ますます活発化していくことが期待される。

(1) 循環型生産システムと環境会計

各種環境関連法の施行に伴い,環境汚染面における企業の責務はいっそう大きなものとなっており,潜在的に抱える環境汚染リスクは企業経営に多大な影響を及ぼす恐れも出てきた。このため,大手製造業を中心として環境に配慮した循環型の生産システムを構築する動きが顕著になってきている。そして,こ

れら循環型生産システムの構築に積極的に利用されているのがITである。

例えば,資材の調達段階において化学物質の使用状況を調査・把握するグリーン調達を導入する企業が増えつつあるが,このグリーン調達を電子的に行う動きが活発化している。取引先との間でネットワークを介して調達する部品や資材についての化学物質データのデータベースを構築することで,データ収集期間の短縮化が図れるうえ,調達した部品・資材を使って生み出した製品についての環境データの算出・公開の手間も効率化される。さらにこうしたデータベースを設計に連動させることで,環境配慮型製品の開発を効率化させる試みも出てきている。環境配慮型の製品開発には企業に多大な手間とコストを余儀なくさせることから,効率化の面から調達・設計システムのIT化への取り組みは今後活発化してこよう。

また,環境対策の費用対効果を算出する環境会計を導入する企業が近年増えつつあるが,この環境会計の導入にITを活用する動きも高まっている。企業規模が大きければ大きいほど環境コスト算出にあたっての手間とコストは多大になるが, ITはこうした算出にあたっての処理の効率化と迅速化に大きく寄与する。こうした環境コストを定量的に評価する環境効率評価ソフトも出ており,注目を集めている。

このように環境対策の巧拙が企業経営を左右する時代を迎え,各企業においてはいかに効率的な環境対策を講じていくかを模索している。ITはその対策を進めるうえで欠かさざるべきツールとして位置づけられ,今後, ITを積極的に活用した環境対策への取り組みが活発化していくだろう。

(2) 廃棄物処理と電子マニフェスト

リサイクル,リユース,リデュースへの取り組みと併せ,廃棄物を最終的に処分する廃棄物処理の問題も企業の環境対策において大きなウエイトを占めている。産業廃棄物の不法投棄が社会問題化するなかで, 2001年4月に施行された改正廃棄物処理法により,廃棄物排出企業に対する規制が一段と強化され,最終処分まで排出企業が責任を負うことが義務づけられた。従来は,中間処理業者までが管理の対象であったが,改正後は最終処分に至るまでのすべての過程において管理責任を負うため,排出企業側では処理委託業者のより徹底した管理が求められている。

廃棄物処理においては,収集運搬業者と処分業者の処理状況を追跡・管理するため,マニフェスト制度が導入・義務づけられている。マニフェスト制度は,廃棄物処理に携わる業者がそれぞれの処分内容を伝票で排出企業に報告するものであるが,その管理対象が最終処分業者に広がったことで排出企業と処理業者双方の事務処理作業はより煩雑さを増している。このためマニフェスト業務を電子的に行い,効率化させることが不可欠になっている。すでに電子マニフェストを運営する(財)日本産業廃棄物処理振興センターでは,改正法の施行に合わせて, 2001年4月からインターネット上で簡単に廃棄物管理できる電子マニフェストの運用を開始したほか,民間企業においてもマニフェストの電子化を支援するサービスが展開されるなど,その動きは活発になっている。

また,排出企業と産廃処理業者をネットでマッチングさせるサービスも広がりをみせている。排出企業にとっては,産業廃棄物を適正に処分あるいは再資源化してくれる処理業者を見いだすのが難しく,こうした適正業者の選定が産廃処理を行ううえでのネックともなってきた。環境省によれば,国内の産廃処理業者の許可件数は収集運搬業を含め10万社を超えている。不法投棄が社会問題化しているだけに,排出企業においては適切な産廃処理業者の選定が大きなカギを握っているとも言える。こうしたことから,ネットによる排出企業と産廃処理業者とのマッチングサービスは今後,廃棄物処理において大きな役割を果たしていくことは間違いない。

一方で,産業廃棄物の不法投棄に対応するためITを活用して監視するサービスも出てきている。いずれもGPSなどを活用して,産廃処理業者の収集運搬車を追跡し,正規ルートを外れて不法投棄行為を行ったかどうかを監視する仕組みである。最終処理業者の管理責任が排出企業に及んできたことから,今後,こうした監視サービスに対する需要も高まってくるものとみられる。

(3) IT化が及ぼす環境への負の影響

IT化が進むことで環境負荷の軽減が図られたり,環境対策への重要なツールとして活用しうることが期待されているが,その一方でIT化が逆に新たな環境負荷を生み出す恐れがあるという面も指摘されている。卑近な例をあげれば,電子化により紙の使用量は減少するとみられていたが,実際にはそのような方向には向かわず,逆に紙の使用量は増えるという現象が起こっている。実際,“試し印刷”などの一次確認用の紙の使用量は2002年に全世界で,従来のコピー機などで印刷される会議用などの「ストック型」使用量の2倍に当たる年間7兆枚にのぼるとの試算もある。

IT化が潜在的に抱える環境負荷への影響はこれだけではない。その1つに電力消費量増大の懸念も出てきている。国際超電導産業技術研究センターによれば,パソコンなど情報機器による国内の電力消費量は2010年に現在の8倍近くに達するとの試算をまとめている。同試算によれば,インターネットや携帯電話などの普及に伴い,情報を中継・保存するデータセンターが急増することが全体の電力消費を押し上げるとみており,項目別には,データセンター用のコンピュータの電力消費量が2000年に比べ約20倍の2,177億kWh時になるほか,ルーターが同10倍の144億kWh時,パソコンが同3倍の168kWh時になると試算している。IT機器全体では,2000年の418億kWh時から, 2005年に860億kWh時, 2010年には3,268億kWh時に拡大,電力消費全体に占めるIT関連の割合も2000年時点では4.3%だが, 2010年の予測値では2000年の電力消費量全体の割合で33.8%の水準に達するという。

そのほかにも, IT化が環境に及ぼす負の効果として,廃棄パソコンの増大といった問題もある。もちろんこうした負の側面の対応について取り組みがなされていないわけではない。例えば,紙使用量の増大に対応する技術としては「電子ペーパー」の開発が進められているし, IT機器の電力消費量の増大への対応としては超電導技術を電子デバイスに応用すればかなりの電力消費軽減効果が見込まれ

ている。また,廃棄パソコンの問題もメーカー側が回収・リサイクル体制を整えはじめたことで破棄パソコンの発生も徐々に抑制されてこよう。こうした取り組みは技術的,制度的にもまだ大きな効果を上げるレベルにはないが，IT化により環境負荷抑制に努めると同時に,こうしたIT化が抱える環境への負の側面について今後も積極的な対応を展開していく必要がある。

3. 防災と情報化

防災におけるITが果たす役割は大きい。災害時に求められるのは,被災地における正確な被災状況とそれに基づいた的確な防災,救援活動であり,そうした被災状況を把握するうえでITは欠かすことのできない技術ということができる。また,被災者の安否の確認といった情報伝達の面においてもITは大きく貢献している。

すでにITを活用した防災システムは国あるいは各地方自治体において多く稼働しているが,最先端のIT技術を駆使した国土交通省の防災センターが2001年6月に稼働した。同センターは,地震や風水害などによる大規模災害時に防災情報,現地の被害状況を一元的に集約し,災害の情報を総合的に把握する機能を有しており,災害時の緊急対策を決定するための災害対策の拠点として機能する。センター内には大型スクリーンが備えられ,防災ヘリコプターが衛星回線などで送ってくる現地映像のほか,雨量や河川の水位,地震の震度など,対策の検討に必要なデータをリアルタイムで映し出す。さらに,防災担当の内閣府の危機管理センターや首相官邸,各地方整備局などとテレビ会議で結び,より緊密な情報伝達が可能になっている。

一方,災害時におけるITが果たす役割の1つに,ネットによる被災者の安否の確認があげられる。これは1995年に起きた阪神・淡路大震災において被災情報の発信・共有にインターネットやパソコン通信が積極的に活用され,その高い有用性が認識されたことは記憶に新しい。それと同様のことが，2001年9月に発生した史上最悪のアメリカ同時多発テロ事件でもみられた。テロ事件発生直後,被災者の安否を気遣う電話が殺到し,ニューヨークとワシントンDCの固定電話回線と携帯電話回線のトラフィックが急増,これらの電話がかかりづらくなるという状況に陥った。その一方で,インターネットによる電子メールやインスタントメッセージは大きなトラブルもなく機能したため,多くの人が安否の確認にネットを利用した。

ダイヤルアップ接続のインターネットも基本的には電話網を利用するが,アクセスポイントまでは多くの通話要求に耐えられる市内網を利用し,その後はデータ幹線網に接続するため市外交換機を迂回している。電話がかかりづらかったのは市内網よりも少ないトラフィック量を想定して設計された市外電話網が,予想をはるかに超える通話要求に対応しきれなくなったためであり,インターネットはこの市外交換網を迂回したためにトラブルなく機能した。もちろん,インターネットがまったく問題なく機能したというわけではなく,ニュースサイトではアクセス要求が殺到してなかなかつながらなかったり,一部のイ

ンターネット・サービス・プロバイダーにおいても大量の電子メールをサーバーが処理しきれず,つながらない状況に陥った。とはいえ,電話ほどのトラブルではなかったことから,多くの人々が電子メールを使った安否の確認をした。

阪神・淡路大震災や今回のアメリカ同時多発テロ事件でのインターネットの有用性をみるにつけ,ネットは社会システムとして機能し,ライフラインの1つとして根づきはじめていると言えよう。今後は,有事におけるITの効果的な活用に向けた不断の取り組みが展開されることが肝要であろう。例えば,IT研究者や技術者で構成されるWIDEプロジェクトにおいては,阪神・淡路大震災以来,毎年,大規模災害を想定したインターネット上の災害訓練を実施しており,生存者情報データベースの実用性の確認などの取り組みを行っている。国,地方自治体などの行政レベルにとどまらず,民間や市民団体においてもこうした防災に向けた取り組みの1つとしてITを積極的に活用していく試みが行われることが期待される。

6部 電子政府と電子自治体

1章 電子政府

2章 電子自治体

6部 電子政府と電子自治体

1章 電子政府

1. 行政情報化の推進

行政の情報化は,行政の国民に対する利便性の向上,行政運営の簡素化・効率化および透明性の向上などを図る重要な手段であり,その積極的な推進により,国民の立場に立った効率的で効果的な行政の実現を目指すものである。

国の行政機関の情報化は, 1994年に「行政情報化推進基本計画」が閣議決定されて以降,この「基本計画」に基づき,総合的に推進されてきた。「基本計画」は,その後のインターネットの爆発的普及などの情勢変化を踏まえ, 97年に改定され, 21世紀初頭に高度に情報化された行政,すなわち「電子政府」の実現を目指すこととされている。

一方,世界規模で生じているITによる産業・社会構造の変革,いわゆる“IT革命”にわが国として対応するため,高度情報化社会の形成に関する基本理念や施策に係る基本方針を定めた「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」,いわゆる「IT基本法」が2000年11月に成立した。その推進体制も,新たに内閣総理大臣を本部長とし,全閣僚および民間有識者(10人以内)を構成員とする「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(新IT戦略本部)」が内閣に設置(2001年1月)され,そのもとで政府のIT国家戦略(e-Japan戦略)が策定された。これらの中で「行政の情報化(電子政府の実現)」は,重要な戦略課題として位置づけられている。

すなわち, IT基本法においては,高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する施策を迅速かつ重点的に推進するため「重点計画」を策定しなければならないとされ,「行政の情報化(電子政府の実現)」は,「世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成」,「教育・学習の振興と人材育成」,「電子商取引等の促進」,「高度情報通信ネットワークの安全性および信頼性の確保」とともに,「重点計画」に盛り込むべき重点政策分野となっている。さらに,行政の情報化については「行政情報の電子的提供,申請・届出等手続の電子化,文書の電子化,ペーパーレス化および情報ネットワークを通じた情報共有・活用に向けた業務改革を重点的に推進し, 2003年度までに,電子情報を紙情報と同等に扱う行政を実現する」ことを目標とした「e-Japan重点計画」が2001年3月に策定されている。

以下に,この「行政の情報化(電子政府の実現)」の進捗状況や検討課題などを解説する(データ編/図表4-20)。

2. 国民・企業と行政との間の情報化

2.1 行政手続きのオンライン化の推進

行政手続きのオンライン化については,電子商取引(EC)などと並び,社会経済全体の情報化の進展とも深くかかわるところから,「2003年度までに行政手続きがインターネットを利用して行える電子政府の基盤を構築する」ことを目標とした「電子政府の実現プロジェクト」をミレニアムプロジェクトとして総理大臣が決定(1999年12月)し,推進してきている。「e-Japan重点計画」においても,「2003年度までに実質的にすべての申請・届出等手続をオンライン化するため,個別手続のオンラインシステムの整備,必要な法令の見直しを実施する」こととされ,政府は行政手続きのオンライン化を電子政府の実現を図るうえでの最重要施策として強力に推進している。

その主な取り組み内容と進捗状況は次のとおりである。

(1) 認証システムの整備

インターネットを利用して国民などと行政との間でやり取りされる電子文書については,その文書が真にその名義人により作成され,内容に改変がないことを相互に確認する仕組みを構築する必要がある。これはECなど民間のオンライン化の課題でもある。世界的にもこれらの課題に対しては,公開鍵暗号方式によるデジタル署名を用いた認証システム(PKI: Public Key Infrastructure)を整備して解決していく方向にある。

わが国も社会的インフラとして,インターネットを介して企業や個人を認証するシステムの構築が急がれ,その制度・仕組みの整備が行われてきている。具体的には,商業登記制度に基礎を置く認証システムの整備や民間認証サービス事業の展開に法的基礎を付与する電子署名・認証業務に関する法制面の整備などである。

行政手続きにおいても,申請者である企業や個人を認証するシステムは,社会的インフラとして整備されるこれらの認証システムを活用することとし,処理した結果の通知など申請者側が発出者である行政機関を確認するための認証システムを,国の各省庁で整備することとしている。この国の行政機関側を認証するシステムを「政府認証基盤(GPKI: Government Public Key Infrastructure)」と総称している。

(a) 政府認証基盤の整備

政府認証基盤は,ブリッジ認証局と省庁認証局から構成され,「政府認証基盤の基本的な仕様」(2000年7月策定)に基づき整備している。

①ブリッジ認証局

ブリッジ認証局は,省庁認証局と民間認証局が個別に相互認証することの煩雑さを解消する(認証局間の相互認証を簡素化する)ほか,省庁認証局が発行する公開鍵証明書およびその失効情報を一元的に提供し,国民が公開鍵証明書の有効性およびデジタル署名の正しさを効率的に確認するシステムである。総

務省が整備し，2001年6月から運用している。

②省庁認証局

省庁認証局は,各行政機関が発出した結果通知などの電子文書の成立の真正と文書内容に改変がないことを確認するために必要となる公開鍵証明書の発行,管理を行うシステムである。すでに経済産業省,国土交通省,総務省が運用を開始しているほか,その他の省庁も2002年度早期に整備する計画である。

(b) 申請者側認証基盤

法務省において,「商業登記制度に基礎を置く認証システム」が整備され,すでに2000年10月から運用されている。また，2000年5月に成立した「電子署名及び認証業務に関する法律」も2001年4月から施行されており,同法に基づく民間認証局も2社(2002年1月現在)において運用されている。地方公共団体における印鑑登録証明と同様の機能の電子認証システムについては，2003年度の運用開始を目指し,総務省において検討が進められており,関連した法律が2002年度通常国会に「地方公共団体の行う電子署名の認証業務に関する法律案(仮称)」として提出される予定である。

(2) 汎用受付等システムの整備

行政手続きのオンライン化に当たり,申請などの受付や処理結果の通知を個別手続きごとに構築することは,利用する申請者側からみて煩雑であり,システム開発においても非効率的であることなどから,「e-Japan重点計画」において,各省庁で複数の手続きが扱える汎用的な受付等システムを2002年度までに整備し,省庁間でシステムの整合性を確保するための「基本的仕様」を策定することとされた。

この「基本的仕様」は2001年8月にとりまとめられ,これに基づき,すでに国土交通省,経済産業省において汎用受付等システムの整備を進め，2002年度内には必要な全省庁で整備する計画である。

「基本的仕様」のポイントは次のとおりとなっている。

・「申請データ作成」,「送信」,「状況確認」,「手数料納付」,「結果取得」の標準的な処理手順および機能を定義していること。
・申請書様式のデータ形式として「XML (Extensible Markup Language)」を採用していること。
・申請者が当該システムを利用する際,混乱しないよう,画面,メッセージ,利用案内などで使用する用語を統一していること。
・申請者が利用するソフトウェアを作成・配付するに当たっては,申請データの定義,通信プロトコルなどを公開すること。
・行政機関が発行する許認可等公文書には,原則電子署名を付与すること。

(3) 手数料等納付システムの整備

手数料などの納付については,行政手続きとの一貫したオンライン化を図る観点から電子納付を実現する必要があり,これを実現するには納付が誤りなく歳入徴収官などに行われたことを確認できるシステムを構築する必要がある。

財務省では,この機能を持ったシステムを「歳入金電子納付システム」として2003年度には運用すべく開発している。このシステムは,民間金融機関などが主体となって構築・運営される民間収納インフラ(マルチペイメ

ントネットワーク[1])を活用した,政府側の収納機関システムの役割を担う各府省の共同利用型システムとして整備される計画である。

(4) アクションプランの策定と前倒し実施

以上のような共通的基盤の整備を念頭に,各省庁において所管手続きの2003年度までの年次別の具体的なオンライン化計画であるアクションプランを，2000年度中に策定することとされた。2000年9月にとりまとめられた各省庁のアクションプランでは,各省庁が対象とした国の行政機関が払う手続き(法律,政令,府省令および告示に基づく手続き)の総数は1万541件であり,そのうち申請時に現物の提示を要する手続きや申請時に対面での審査を要する手続きなど2003年度までにオンライン化困難としている手続きが6%あり,それ以外の94%の手続きはオンライン化を実施する計画となっていた。

しかし,その実施時期が計画の最終年度に集中していたこともあり，IT戦略本部においてこのアクションプランを前倒しする,いわば新アクションプランの作成が指示された。その後，2001年6月にIT戦略本部に報告された新アクションプランのとりまとめ状況では,国の行政機関が扱う手続き総数1万1,123件のうち，2001年度までにオンライン化を実施するものが397件で全体の4%(前プランでは1%)，2002年度までが3,895件で35%(同9%)と,大幅に前倒しして実施する計画となっており,最終的に2003年度までには1万868件，98%を達成することとなっている(前プランでは96%)。

2.2 ワンストップサービスの推進

現在,所管行政機関ごとに受付・処理されている行政手続きを，ITの活用により申請者みずからのパソコンや最寄りの機関の情報端末などから行政機関の所管を越えた申請処理を可能とする,いわゆる「ワンストップサービス」の実現を推進することとされている。1999年3月にその整備方針ともいうべき「ワンストップサービスの推進について」が策定され,究極的には1ヵ所または1回で各種の行政手続きが可能となる仕組みづくりが99年度よりスタートしている。

その整備方針では,ワンストップサービスを大別して2つの形態で段階的に推進することとしている。1つは,インターネットを活用しパソコンなどの1つの画面で各種の行政手続きの処理や行政情報の提供などのサービスを行う「総合行政サービスシステム」の整備である。もう1つは,例えば輸出入と港湾諸手続きなど,既存の業務処理システム間のインタフェースをとることにより,複数の機関に関連する手続きの一括的な処理の早期実現が可能な分野について,関連手続分野ごとにサービスを行う「特定分野のワンストップサービス」の整備である,当面,これら2形態の並行的整備を推進するが,「特定分野」については,インターネット活用の条件が整い次第,漸次,総合行政サービスシステムを

---

[1]) マルチペイメントネットワークとは,公共料金,地方公金,国庫金などの,金融機関において取り扱っている収納金に係る窓口業務の電子化の推進を図るため,各金融機関が共通して利用することができるシステムであり,金融機関が2002年度を目途に構築・運営する予定である。当該システムのセキュリティなどを見極めたうえで,これを日本銀行歳入代理店機能の一部として活用しようというものである。

経由するアクセスを可能とすることとしている。

このワンストップサービスの実現に向けた最初のステップである行政手続きの案内・教示,ダウンロードも含めた申請書様式の提供については，2001年4月から各省庁において整備・提供されており,それらの行政手続き関係情報を横断的・総合的に検索・案内する「総合行政サービスシステム」が2001年4月より総務省において整備・運用されている。さらに「特定分野」においても次のような取り組みが行われている。

(a) 政府調達手続き(公共事業を除く)

・全省庁の調達情報(公告,仕様書等)を一括した統合データベースを構築し，2001年6月からインターネットによる提供を実施。

・競争契約参加資格審査・名簿作成の統一により,いずれか1省庁への申請で全省庁に有効な資格となるワンストップサービスを2001年1月の定期審査から実施。

・インターネット技術を活用した電子入札・開札を2003年度までの導入に向けて検討中。

(b) 出入港・港湾諸手続き

・97年4月より通関情報処理システム(財務省)と検疫業務処理システム(厚生労働省,農林水産省)の接続を実施。

・これに港湾管理者等に対する出入港手続き(国土交通省)および乗員上陸許可手続き(法務省)を行う港湾EDIシステムを2001年度をめどに接続予定。さらに,輸出入許可・承認手続きシステム(経済産業省)を2002年度をめどに接続する予定。

・また,これら出入港・港湾諸手続きのインターネットを利用した各種手続きのシングルウィンドウ化を，2003年度までに実現すべく関係省庁で検討中。

(c) 化学物質の審査,製造等に係る届出関連手続き

・厚生労働省,経済産業省および環境省が共管する「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)」に基づく少量新規化学物質に関する届出について,オンラインによる場合,経済産業省に届け出れば有効となるワンストップサービスを2001年度から開始。

(d) 自動車保有関係手続き

・検査・登録,車庫証明,納税などについて,電子化によるワンストップサービスの実現をおおむね2005年度を目標に検討中。このため2001年度に模擬システムを用いた実証実験を実施し,おおむね2003年度をめどとして,特定地域を選定しシステムの実用化に係る試験運用を行う予定。

2.3 情報提供・収集のオンライン化の推進

(1) ホームページの活用

ホームページはすでに全省庁において開設されており,本省庁の部局はもとより,地方支分部局,国立学校・試験研究機関などが開設するものを含めると約1,100(2001年3月現在)の機関のホームページから,各種広報,報道発表資料,統計資料,調査研究成果などが日常的に広く一般に提供されている。また,これらのホームページは,政策原案に対する意見・要望の受付などにも活用されている。

さらに,「e-Japan重点計画」において,

各省庁は「行政情報の電子的提供に関する基本的考え方(指針)」(2001年3月各省庁連絡会議了承)に沿って，2001年度から2003年度までを重点取組期間として,行政情報の電子的提供についていっそうの施策の充実を図ることとされている。この指針の概要は次のとおりである。

・行政の諸活動に関する情報,社会的な有効活用に資する情報および法令により公表等が義務づけられている情報等の原則ホームページなどによる提供。
・所在情報の充実と各省庁情報の一元的な提供による利便性の向上。
・タイムリーな情報提供と提供内容の最新化。
・提供情報のわかりやすさの向上。
・国民などとの間における双方向の情報流通の確保。

(2) 行政情報のポータルサイトの整備

政府が電子的に提供する情報に国民などが一元的にアクセスできるようにするため,各省庁の情報の横断的検索や各省庁の情報への総合的な案内を行う,いわば行政情報のポータルサイトともいうべき「電子政府の総合窓口システム」が総務省において整備され，2001年4月から運用されている。すでにトップページへのアクセスは月平均20万件(2001年12月現在)に達している。その機能概要は次のとおりである。

(a) 各省庁の行政情報の横断的な検索
①各省庁のホームページに掲載されている情報
②各省庁の行政文書ファイル管理簿に掲載されている情報公開の対象となる行政文書に関する情報
③申請・届出などの行政手続きに関する情報
④各省庁の作成した報告書などの行政情報の所在や入手方法

(b) 各省庁の各種情報への案内
①各省庁のホームページ
②各省庁のホームページに共通の「組織・制度概要」,「所管の法令・告示・通達」,「方針・指針・施策・計画等」など13のカテゴリー分類によるリンク

(c) 各省庁が提供するデータベースへの案内
①全省庁に共通のデータベース
・法令データ提供システム(法律・政令・省令の検索が可能なシステム)
・調達情報提供システム(物品製造などの政府調達情報の検索が可能なシステム)
②各省庁の個別行政分野のデータベース(総務省の統計情報総合案内など12省庁等32システム)

3. 行政部内の情報化

3.1 各省庁内の情報化

これまでITインフラ面で基本的整備目標とされていた1人1台パソコン環境の整備と,これらのパソコンを接続する省庁内の一般業務用LANの整備は大きく進展している。

中央省庁における2001年4月現在のパソコン整備台数は，5万7,376台で整備対象職員(5万1,382人)に対し,平均0.9人に1台の割合となっており,省庁内LANの整備も中央省庁すべてが整備済みとなっている。また,地方支分部局を含む行政機関全体のパソコン配備も2001年4月現在で1.3人に1台(整備

対象職員42万7,111人), LANの整備率も63%の環境となっている。こうしたITインフラを利用して,各省庁において,各種グループウェアの導入による電子メール・掲示板,文書の電子ファイルでの共有,会議室予約などの業務に活用しているほか,人事・給与事務,物品管理,予算管理などの内部管理事務のシステム化が図られている。

さらに,これらの行政部内の事務については,各省庁に共通する事務(決裁,供覧,会議,省庁間協議など)の過半について,ペーパーレス化(電子化)の実現を目指す, 2000年度を初年度とした3ヵ年の政府の「行動計画」が策定されている。この行動計画では,その計画期間の前半を集中取組期間とし,各省庁が原則として計画期間内にペーパーレス化を実現すべき共通事務を57事務指定し,推進している。

また, 1999年5月に成立した,いわゆる「情報公開法」の施行が2001年4月から実施された。この情報公開法に基づく開示請求は,決裁文書などにとどまらず,例外的に非公開とされているものを除き,行政が組織的に用いる文書のすべてがその対象で,電子文書も含まれている。この膨大かつ多種多様な情報を的確に把握し,開示請求に迅速に対応するためには適切な文書管理が前提となる。

このような文書管理を行うには,情報システムの縦横な活用が不可欠であり,電子文書を含む文書のライフサイクル(作成・入手,決裁等手続き,施行,保存,利用,廃棄)を通じた総合的な文書管理システムを整備することとしている。その整備の指針ともいうべき「総合的な文書管理システムの整備の考え方」が2000年3月に省庁間で取りまとめられ,各省庁において対応がとられつつある。

3.2 霞が関WANを活用した省庁間の情報化

各省庁のLANを相互に接続する,いわゆる行政イントラネットとしての「霞が関WAN (Wide Area Network)」が, 1997年1月から運用を開始している。現在,中央省庁すべてのほか,人事院,会計検査院,内閣の機関などを含む国の28機関が利用を行っている。

利用しているアプリケーションは,月間30万件のメール交換を行っている電子メールシステムのほか,「国会情報連絡システム」(97年9月より稼働),「許認可等・国の関与データベース」(98年3月より稼働),国会図書館の「蔵書検索システム」(98年4月より稼働),およびこれまで個別メーカーのアーキテクチャで各省庁向け検索サービスを実施していた「統計情報データベース(SISMAC)」(98年10月より稼働),法令検索,閣議決定などの「共通情報検索システム」(99年1月より稼働)を霞が関WANで利用できるようにオープンシステム化したものなどがある。2000年3月からは各省庁間の公文書の交換を行う「省庁間電子文書交換システム」も運用されている。

また,国の各省庁と地方公共団体は,行政内部事務の処理で密接に関連しているため,双方の内部事務の高度化・効率化を目指して,行政イントラネットである「霞が関WAN」と同様に,地方公共団体を相互に接続した「地方公共団体総合ネットワーク(LGWAN)」の構築と同ネットワークと霞が

関WANとの接続が計画されている。

LGWANは，2001年度に都道府県・政令指定都市，2003年度までにはその他の市町村までを整備する計画である。これまで，都道府県・政令指定都市レベルでのネットワークの接続実証実験が行われ，2002年4月には，運用が開始されたところであり，霞が関WANとLGWANとの接続も同時に運用が開始されている。

4. 今後の主要な取り組み課題

電子政府の構築の本格化に伴い，情報化に関する制度・仕組みの見直し，改善も大きな政策課題となっている。

4.1 行政手続きのオンライン化に伴う法令の整備

前述した行政手続きのオンライン化を実施するには，関連する法令の見直しを行う必要がある。この法令の見直しについては，これまで「申請・届出等手続のオンライン化に伴う法令の見直し等に係る基本方針」（2001年6月IT戦略本部報告）がとりまとめられ，同方針において「申請・届出等手続について，書面による手続に加え，オンラインによる手続も可能となるために必要な法整備の立案を行う」こととされていた。

しかし，その後の検討において，電子政府・電子自治体にふさわしい体制を整え，「e-Japan重点計画」に定められた行政の情報化を積極的に推進することが必要なことから，申請・届出等に限らず，法令に基づく行政機関等（国の行政機関，地方公共団体およびその機関並びに独立行政法人等）の手続き（行政機関等が主体または名あてとなる手続き）について，原則としてすべて書面による手続きに加え，オンラインによる手続きも可能となるよう所要の法整備を行うこととされ，いわゆる行政手続オンライン化法案を2002年度通常国会に「行政手続における電子情報処理組織の使用等に関する法律案（仮称）」として提出すべく作業が行われている。

この法律案では，行政機関等が法令に基づき情報を受け取る手続き，および行政機関等が法令に基づき情報を発出する手続きの2つを法整備の検討対象としており，具体的には，申請，届出などに加え，不服申立て，準司法的手続き，行政機関等間の手続き，不利益処分，行政指導，公示・閲覧などを検討対象としている。また，政府調達，歳入・歳出の電子化，書類の保存義務に関連する規定の整備もあわせて検討している。

この法整備と連動して，これまでのアクションプランの対象手続きを追加することとなることや，オンライン実施時期のさらなる前倒しの要請も強いところから，新アクションプランの再改定が検討されている。

4.2 情報システムに係る政府調達制度の見直し

情報システムの調達，ことにソフトウェアの開発に関しては，成果物の価値とそれに対応した価格の判断が難しく，IT社会に即応した成熟度のあるシステム開発・調達の改善が求められている。「e-Japan重点計画」においても「2001年度中にソフトウェアの特質を踏まえた政府調達の導入・普及に向けた検討

を行うこと」とされていた。

折しも,国の行政機関や地方公共団体の情報システムの調達において,極端な安値落札が散見され,公正な競争が阻害されている,適切な価格による質の高い情報システムの調達が行われていないおそれがある,などの指摘が各方面からなされ,「改革工程表」(2001年9月経済財政諮問会議決定)において,総務省,経済産業省,財務省が中心となり, 2002年度中に情報システムに係る政府調達制度の見直しを図ることとされた。

これを受けて,各省庁が横断的に取り組むべき諸課題について検討する「情報システムに係る政府調達府省連絡会議」(全省庁の調達担当課長・情報システム担当課長で構成)が設置(2001年12月)され,見直しの検討に着手したところである。同会議での当面の検討事項は次のとおりとなっている。

(a) 総合評価落札方式をはじめとする評価方式等の見直し
- ライフサイクルコストベースでの価格評価
- 総合評価落札方式における除算方式の見直し
- 低入札価格調査制度の活用の促進
- 入札結果等に係る情報の公表の促進
- 技術的な評価の強化

(b) 競争入札参加資格審査制度をはじめとする入札参加制度等の見直し
- 競争入札参加資格の柔軟な運用の強化
- ジョイントベンチャー等の企業共同体への競争入札資格の付与
- 中小企業者からの調達促進

(c) 調達管理の適正化
- 調達側の体制強化
- 契約方式の適正化
- 官民の責任分担を明確化した契約書の導入
- 調達プロセス管理の適正化
- 調達事例の情報共有,分析,活用

4.3 情報システムセキュリティおよび個人情報保護対策

電子政府の構築とともに,電子政府の基盤としてふさわしいセキュリティ水準を達成することが重要であり,すでに各省庁では「情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」(2000年7月)などに基づきセキュリティに関する整備を行いつつあるが, 2001年10月に,新たに「電子政府の情報セキュリティ確保のためのアクションプラン」(情報セキュリティ対策推進会議)が決定されたのに伴い,一段とその強化を図ることとしている。

また,個人情報保護対策については「個人情報保護法案」(2001年3月国会提出)の成立を待って「行政機関の保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に関する法律」(1988年法律第95号)の全面的見直しによる改正が行われる予定である。この行政機関の保有する個人情報の保護に関する現行法制の充実強化については,総務省に設置された「行政機関等個人情報保護法制研究会」の取りまとめた報告書が2001年10月に公表されている。

6部 電子政府と電子自治体

2章 電子自治体

1. 国の地方自治体に関する情報化施策

1.1 わが国における政府情報化をめぐる動き

わが国における政府の情報化は，21世紀初頭の電子政府実現を目指して策定された「行政情報化推進基本計画」(1997年12月)によって本格的に始まり，2000年11月に策定された「IT基本戦略」によって大きく弾みがついた。この「IT基本戦略」に基づき，「IT基本法」(「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」)が中央省庁の再編成に合わせて2001年1月から施行された。そして，これらをベースとして2001年1月にはわが国が5年以内に世界最先端のIT国家になることを目標に掲げた「e-Japan戦略」が作成され，同年3月には政府が実施する具体的な行動計画を定めた「e-Japan重点計画」が策定された。これらの施策において電子政府の構築は重点政策の1つに掲げられている。

e-Japan戦略において，電子政府はITがもたらす効果を日本社会全体で活用するための社会的基盤となるものと規定されており，その構築によって，国，自治体が提供するすべてのサービスを誰もが時間的・地理的な制約なく活用することが可能となる。実質的にはすべての行政手続きの受付が自宅や職場からインターネットを経由して24時間可能となり，国民や企業の利便性が飛躍的に向上する。また，同戦略では，電子政府実現の目標と推進方策として，文書の電子化，ペーパーレス化および情報ネットワークを通じた情報共有・活用に向けた業務改革を重点的に推進することにより，2003年度には電子情報を紙情報と同等に扱う行政を実現し，ひいては幅広い国民・事業者のIT化を促すとしている。

1.2 地方自治体の情報化施策と実施状況

総務省は，「電子政府」構想に対応して，2000年7月に「IT革命に対応した地方公共団体における情報化推進本部(地域IT推進本部)」を設置し，同年8月には，「IT革命に対応した地方公共団体における情報化施策等の推進に関する指針」を策定した。同指針では，基本的方向として「ネットワークを活用した行政の簡素化・効率化」，「住民の利便性の向上」，「高度・多様化する住民ニーズへの対応」，および「地域における情報基盤の整備」

を目標としている。

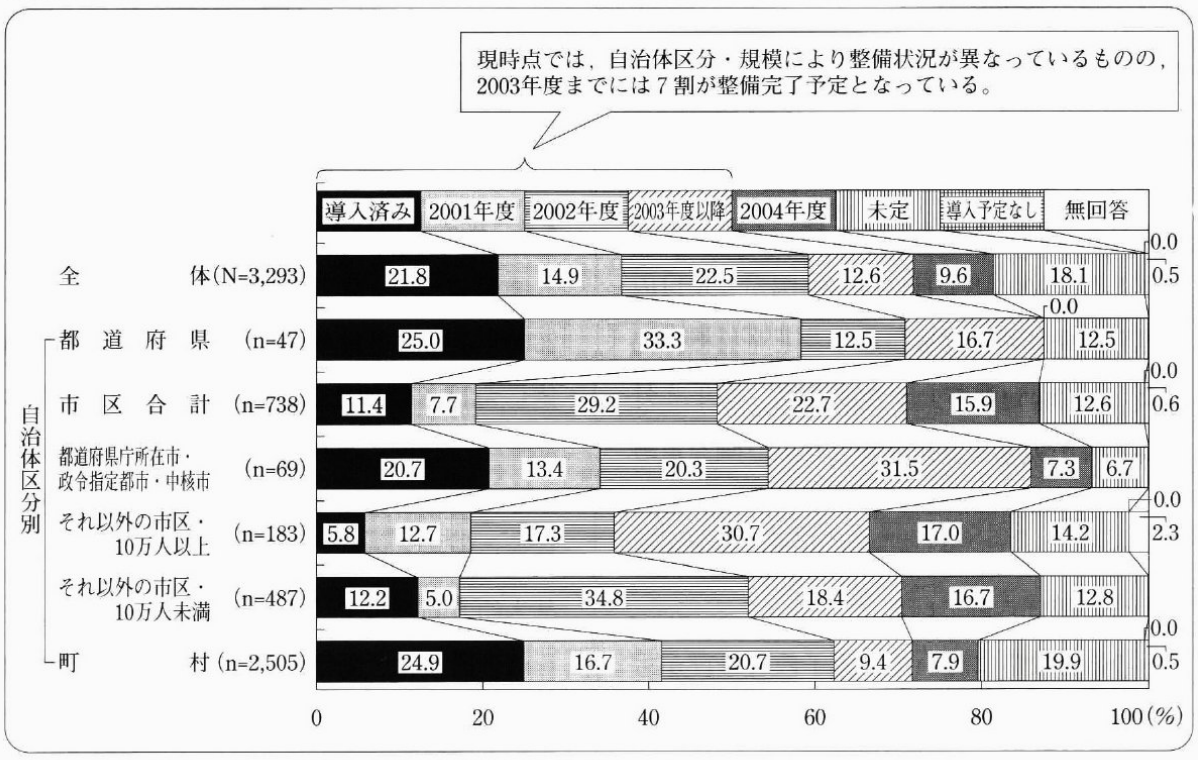
また,これまで地方自治体では,国の支援の有無にかかわらず情報化の推進を行っており,なかには国の情報化よりはるかに先駆的なところも少なくないが,自治体全体を俯瞰すると,先進事例はなお少なく,電子自治体への取り組みの多くは今始まったばかりである。国の支援による地方自治体の情報化に関する2001年度以降のスケジュールについては,データ編/図表4-21に示すとおりである。すでに種々のプロジェクトが始まっており,国・自治体の共通基盤である公的個人認証サービス,組織認証,住民基本台帳ネットワーク,総合行政ネットワークは2003年までに整備し,自治体における電子窓口の整備については2003年度以降速やかに実施する方針である。

2. 電子自治体の取り組み状況

地方公共団体行政サービスオンライン化促進協議会(e自治体協議会)では, 2001年9～10月に電子自治体についてのアンケート[1)]を実施した。自治体を対象とするこの種の調査は少なからず行われているが,「e-Japan重点計画」が示された後の調査としては代表的なものである。以下に調査結果の要約を紹介する。

まず,具体的な電子自治体化のスタートとなるパソコンの職員1人1台体制の整備時期については,全体では36.7%が2001年度中とし, 71.8%が2003年度までとしている(図表6-2-1)。ただし,自治体の区分・規模により

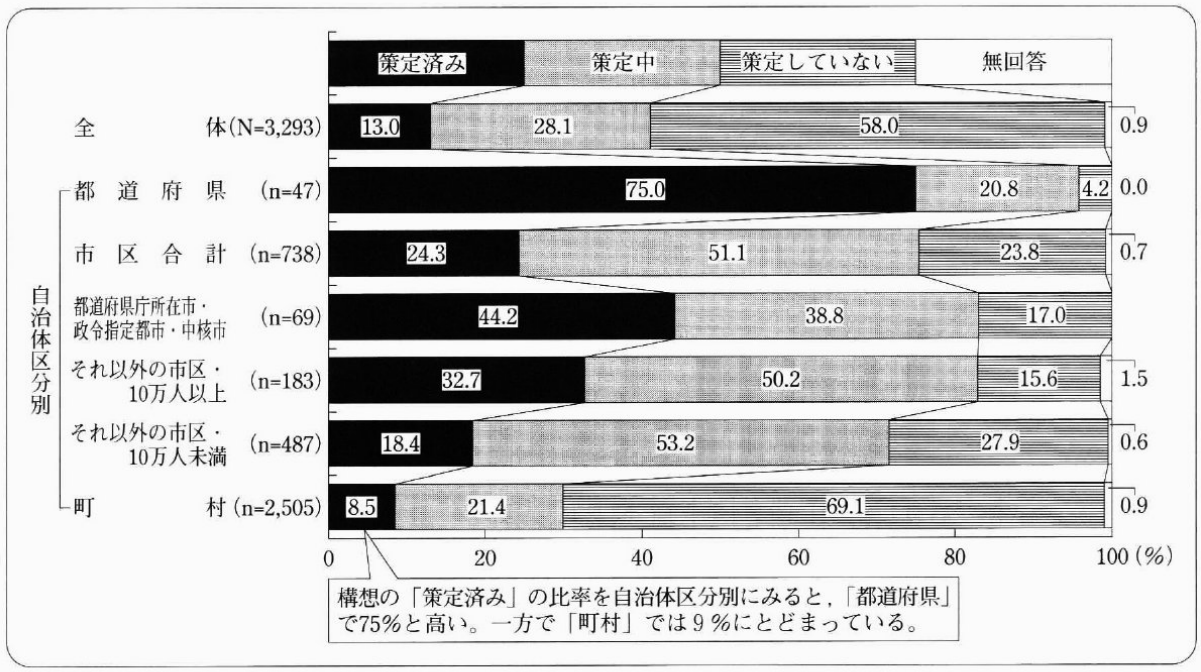
図表6-2-1 パソコンの職員1人1台体制の時期



〈資料〉地方公共団体行政サービスオンライン化促進協議会

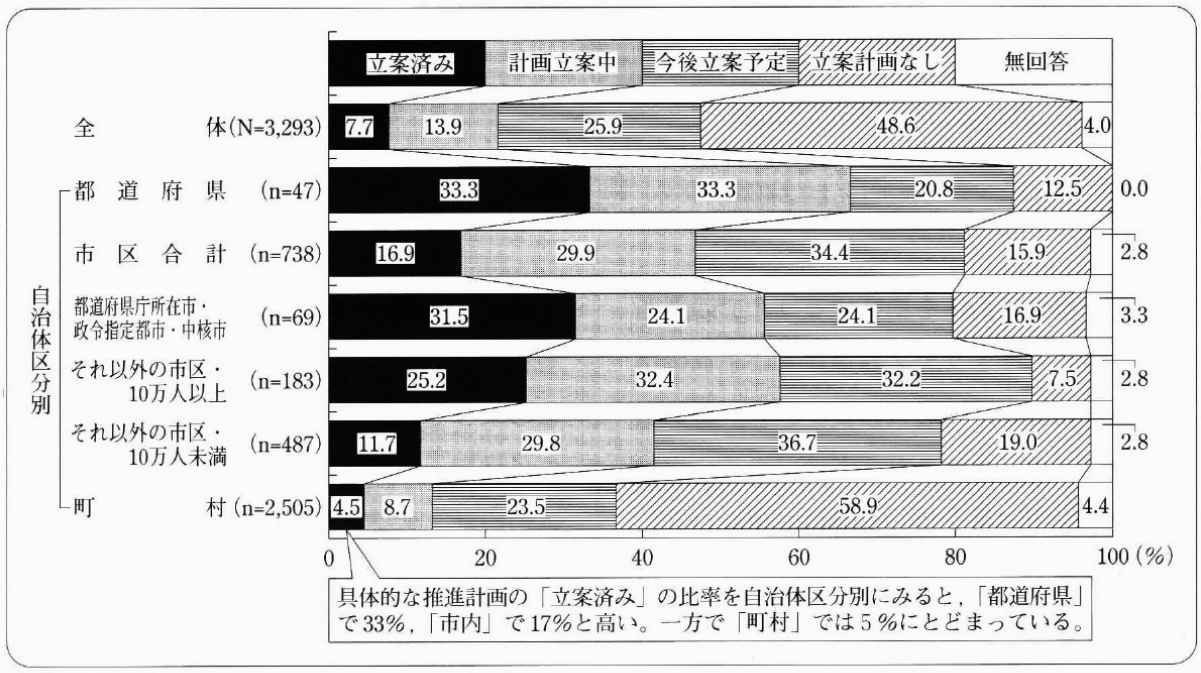
1) 回収数は442自治体(回収率39.5%)である。

図表6-2-2　電子自治体構想の策定



〈資料〉地方公共団体行政サービスオンライン化促進協議会

図表6-2-3　全体の推進計画の立案

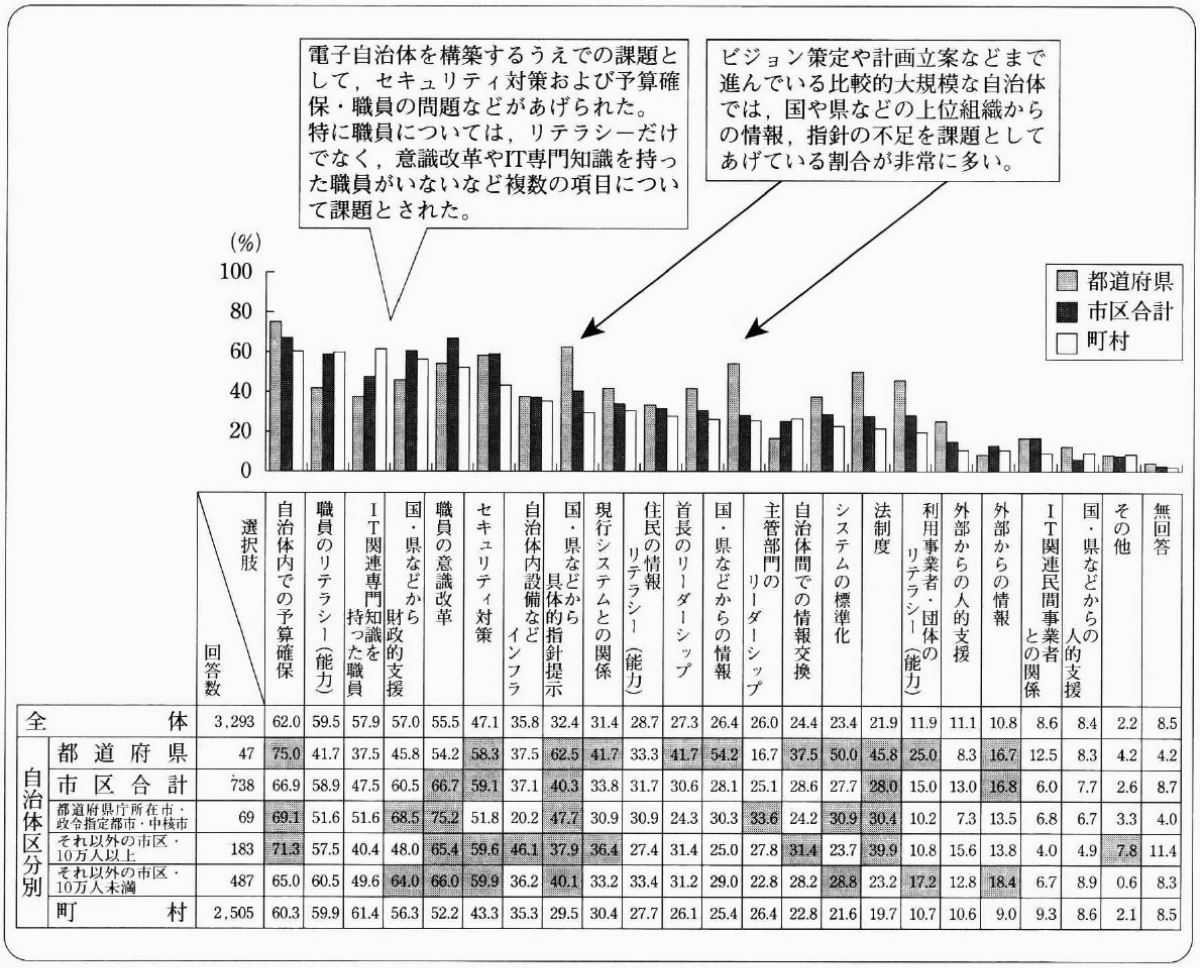


〈資料〉地方公共団体行政サービスオンライン化促進協議会

整備状況は大きく異なっている。

次に,電子自治体に関する構想の策定や,電子自治体を実現するための具体的な全体の推進計画の立案については,図表6-2-2,図表6-2-3に示すとおり,規模の大きい団体ほど計画を策定している割合が高くなっている。

図表 6-2-4　電子自治体の推進上直面している課題・不足点



	選択肢 / 回答数	自治体内での予算確保	職員のリテラシー（能力）	IT関連専門知識を持った職員	国・県などから財政的支援	職員の意識改革	セキュリティ対策	自治体内設備などインフラ	国・県などから具体的指針提示	現行システムとの関係	住民の情報リテラシー（能力）	首長のリーダーシップ	国・県などからの情報	主管部門のリーダーシップ	自治体間での情報交換	システムの標準化	法制度	利用事業者・団体のリテラシー（能力）	外部からの人的支援	外部からの情報	IT関連民間事業者との関係	国・県などからの人的支援	その他	無回答
全体	3,293	62.0	59.5	57.9	57.0	55.5	47.1	35.8	32.4	31.4	28.7	27.3	26.4	26.0	24.4	23.4	21.9	11.9	11.1	10.8	8.6	8.4	2.2	8.5
自治体区分別 都道府県	47	75.0	41.7	37.5	45.8	54.2	58.3	37.5	62.5	41.7	33.3	41.7	54.2	16.7	37.5	50.0	45.8	25.0	8.3	16.7	12.5	8.3	4.2	4.2
市区合計	738	66.9	58.9	47.5	60.5	66.7	59.1	37.1	40.3	33.8	31.7	30.6	28.1	25.1	28.6	27.7	28.0	15.0	13.0	16.8	6.0	7.7	2.6	8.7
都道府県庁所在市・政令指定都市・中核市	69	69.1	51.6	51.6	68.5	75.2	51.8	20.2	47.7	30.9	30.9	24.3	30.3	33.6	24.2	30.9	30.4	10.2	7.3	13.5	6.8	6.7	3.3	4.0
それ以外の市区・10万人以上	183	71.3	57.5	40.4	48.0	65.4	59.6	46.1	37.9	36.4	27.4	31.4	25.0	27.8	31.4	23.7	39.9	10.8	15.6	13.8	4.0	4.9	7.8	11.4
それ以外の市区・10万人未満	487	65.0	60.5	49.6	64.0	66.0	59.9	36.2	40.1	33.2	33.4	31.2	29.0	22.8	28.2	28.8	23.2	17.2	12.8	18.4	6.7	8.9	0.6	8.3
町村	2,505	60.3	59.9	61.4	56.3	52.2	43.3	35.3	29.5	30.4	27.7	26.1	25.4	26.4	22.8	21.6	19.7	10.7	10.6	9.0	9.3	8.6	2.1	8.5

（注）網掛け部分は全体値より５ポイント以上高いセグメントを示す。
〈資料〉地方公共団体行政サービスオンライン化促進協議会

一方，電子自治体を構築するうえでの課題としては，セキュリティ対策および予算確保などがあげられている（図表6-2-4）。特に職員については，リテラシーだけでなく，意識改革やIT専門知識を持った職員が少ないことなどが課題とされている。また，ビジョン策定や計画立案などまで進んでいる比較的大規模な自治体では，国や県などの上位組織からの情報，指針の不足を課題としてあげている割合が非常に高い。

また，各自治体においては，「行政サービスの向上」と「行政事務の効率化」を電子自治体構築の目的としている点は共通しているものの，実現に向けた取り組みについては，規模の違いなどによって格差が生じている。このような状況において，民間IT関連事業者には構想・計画策定の初期段階から，システムの設計・構築，保守・運用までのあらゆる工程での参画・支援が求められている。

なお，本調査の回答はほとんど主任・係長クラスと一般職員に依頼していることから，トップマネジメントなどとの階層による認識の相違までは明らかになっていない。

3. 電子自治体構築の課題

前述の調査において,ここ数年で庁内の情報化推進に対する意識が高まり,「情報系」のシステム導入が進んだことが明らかになった。つまり,各課の定型業務の情報化,いわゆる「業務系」ではなく,組織の枠を越えた行政全体を対象とする「情報系」のシステム整備が進んでいるのである。この要因としては, ITの著しい進歩と,政府が国家戦略として「e-Japan重点計画」を示したことがあげられるだろう。

ただ現状では,情報化の進展を測る物差しとして, 1人1台のパソコンの導入やLANの整備,インターネット接続など「情報機器の装備」に基準を置いている自治体が多い。しかし,これは「インプット(予算)」の話であり,本来であれば住民満足度や省力化の度合いなど「アウトカム(成果)」で測られるべきものである。そこを間違うと,せっかくの情報化が行財政改革に資するどころか,かえって財政圧迫をもたらしかねない。もっとも,こうした情報機器装備が進まないと改革自体が実現できないのも事実であるが,より重要なのは何があるかではなく,何をなすべきか,またそれをどう進めるかという戦略である。情報化と構造改革を一体的に進めなければ,期待する成果は得られないであろう。

7部 人材と情報化

1章 IT社会の働き方

2章 ITと教育

3章 IT人材の育成と評価

7部 人材と情報化

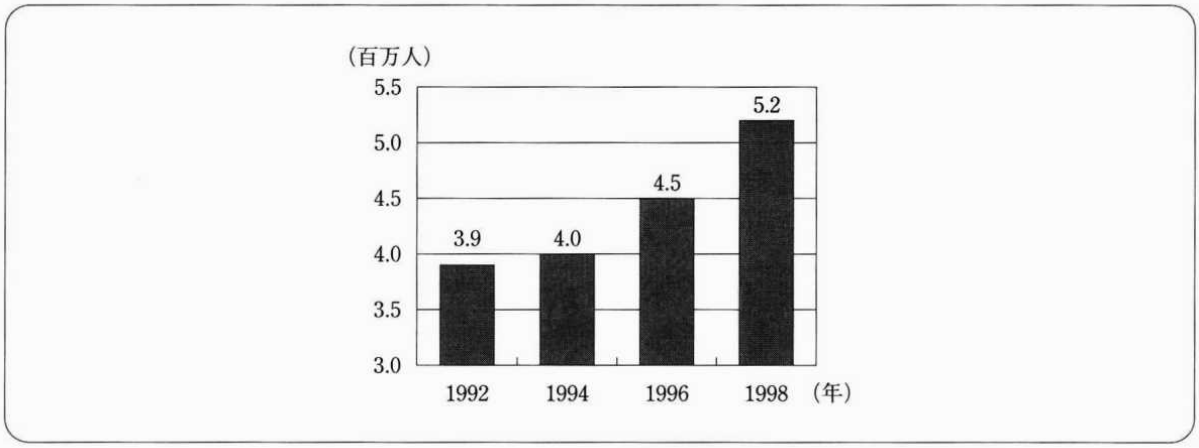
1章 IT社会の働き方

1. ITの進展と労働・雇用

ITの進展は,さまざまな領域に影響を及ぼす。雇用,労働の分野も例外ではない。それは,量的側面,質的側面の2つの面からとらえることができる。

量的側面では, IT関連産業に就業する雇用労働者(以下, IT労働者)数が増大する。アメリカにおけるIT労働者数は, 1998年にはおよそ740万人で,全雇用労働者数の6.1%にあたる。最近6年間のIT労働者数の変化は図表7-1-1に示すとおりである。この図から明らかなように毎年その数が増加しているだけでなく,増加率も増す傾向にある。このようにIT労働者数は増加の一途にあるが,すべての分野で同じように雇用が増大しているわけではない。まず分野別にみると,最も増加率が高いのはコンピュータおよびデータ処理サービス分野であり, 93年1月の約90万人から2000年12月の約200万人と, 2倍以上に増大した。技能水準別のIT雇用労働者数の変化をみると図表7-1-2に示すとおり,中核的IT高技能職業分野の増加率が最も大きく, 92年には122万人で全体の28%を占めていたが, 98年には218万人で全体の41%を占めるに至っている。一方,より技能水準の低いIT労働者は92年の88万人から98年の85万人と雇用の絶

図表7-1-1 アメリカにおけるIT労働者数の変化

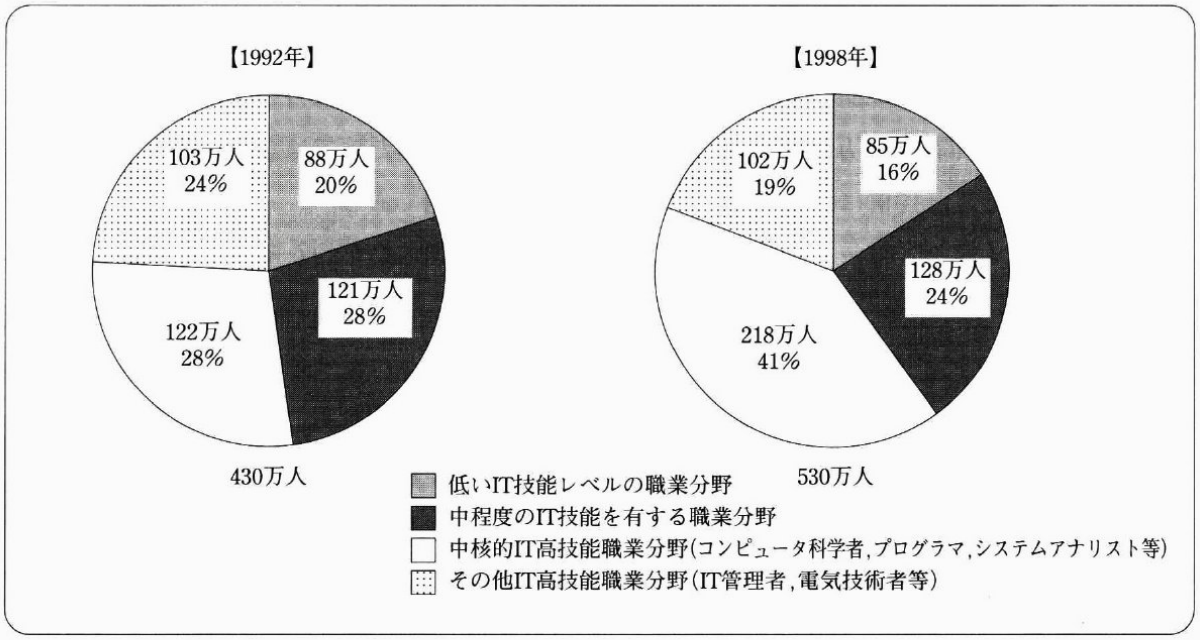


〈資料〉米商務省「Digital Economy 2000」

対数が減少し,全体に占める割合は20%から16%に減少した。

日本ではどうか。総務省によれば,最近15年間におけるIT関連産業における就業者数の推移は図表7-1-3に示すとおりであった。IT労働者全体では80年代を通じて急増しているが,90年代半ばにはバブル崩壊後の影響もあって減少,90年代後半には再び増加に転じている。全雇用労働者中に占める比率は99年で7.0%であった。分野別にみると,情報関連サービス分野に就業しているIT労働者数がいつの時点でも最多となっている。増加率で比較すると,最も伸び率が高い分野は情報ソフト分野で,最近15年間の年平均増加率は14.3%という高い値を示している。技能水準別にみると,電子・電気技術者,情報処理技

図表7-1-2　アメリカにおける技能水準別にみたIT雇用労働者数の変化



〈資料〉米商務省「Digital Economy 2000」

図表7-1-3　IT産業における部門別就業者数の比較

(単位：千人，%)

	1985年	1990年	1995年	1999年	85～99年 平均成長率
郵　便	192.7	185.6	199.9	196.9	0.2
電気通信	341.0	365.4	360.1	345.1	0.1
放　送	61.3	62.0	69.1	68.0	0.8
情報ソフト	108.7	350.1	443.2	619.4	14.3
情報関連サービス	1,090.3	1,466.4	1,120.8	1,206.0	0.8
情報通信機器製造	594.8	666.1	561.9	511.1	−1.2
情報通信機器賃貸	40.7	59.3	83.8	92.8	6.5
情報通信施設建設	66.0	25.9	48.5	81.8	1.7
研　究	598.9	717.9	793.9	812.6	2.4
情報通信産業	3,094.4	3,897.9	3,681.1	3,933.7	1.7

〈資料〉総務省「平成13年版情報通信白書」

術者などの専門技術的職業従事者は増加傾向にあり,キーパンチャー,電子・電気部品組立工などは減少傾向にある。

一方，ITの雇用,労働への影響の質的側面としては,就労形態の変化がある。その典型がテレワークである。テレワークは,

①事業主体の所在地とは異なる場所で業務が遂行される

②業務の遂行あるいはその成果の事業主体への提供に際して,種々の電子技術や通信技術の利用が必須,もしくは重要である

の2点を特徴とする就労形態である。アメリカでは,過去10年間で100万人のテレワーク従事者が1,100万人と10倍に増加した。2000年には1,650万人がテレワークに従事している。(社)日本テレワーク協会の推定によれば,日本のテレワーク従事者は96年には96万人であったが,2000年には130万人に増加した。

以上のように，ITの雇用への影響はアメリカ,日本とも類似の特徴を示している。この特徴は今後も続くと考えられる。

2. IT技術者の確保と育成

前節で述べたように,今後高度の専門的知識・技能を修得したIT技術者に対する需要が増大すると考えられる。その典型としてバイオインフォマティクス(生命情報科学)を取り上げてみよう。2001年,ヒトの遺伝子の配列がほぼ決定された。今後は,個々の遺伝子の具体的な塩基配列を決定する作業が行われることになる。そこでは,膨大な量の情報の管理と維持が必須となる。また,従来,塩基配列の決定はある意味では試行錯誤的に実施されていた。今後は,遺伝子の機能や構造からどのような塩基配列がありうるかをコンピュータ・シミュレーションにより予測する方法が主流となるであろう。逆に,遺伝子の塩基配列からその機能や構造を予測する,さらには特定の機能や構造を有する遺伝子の塩基配列を設計することも行われるであろう。このような分野は生命情報科学(バイオインフォマティクス)と呼ばれている。生命情報科学に携わる専門技術者は情報科学,生命科学の2つの分野の知識・技能を修得する必要がある。このような人材をどのようにして確保するかは日本だけではなく,各国が直面する大きな問題である。

この問題の最終的な解決策はそのような専門技術者の教育・訓練機関を設置することである。しかし,その結果が出るのはかなり先の話である。即戦力となる人材を確保するには,すでに知識・技能を修得した専門技術者を探すしかない。すなわち,外国人労働者の導入である。アメリカでは,非移民の一時的(6年間)な労働力として外国人を受け入れるための査証として，H-1Bビザを創設した。2000年にクリントン前大統領はH-1Bビザ発給枠を年間19万9,000人に拡大する法案に署名した。対象者には大卒以上の資格を有するエンジニア,プログラマなどが含まれる。これは,産業界,特にIT関連産業からの受け入れ枠を拡大しなければ,優秀な専門技術者の海外転出をもたらすという要求に沿うものといわれている。必要な専門技術者を自国で得られなければ外国にまで手を伸ばそうとする意志が読み取れる。

ドイツでは,外国人IT技術者の労働許可

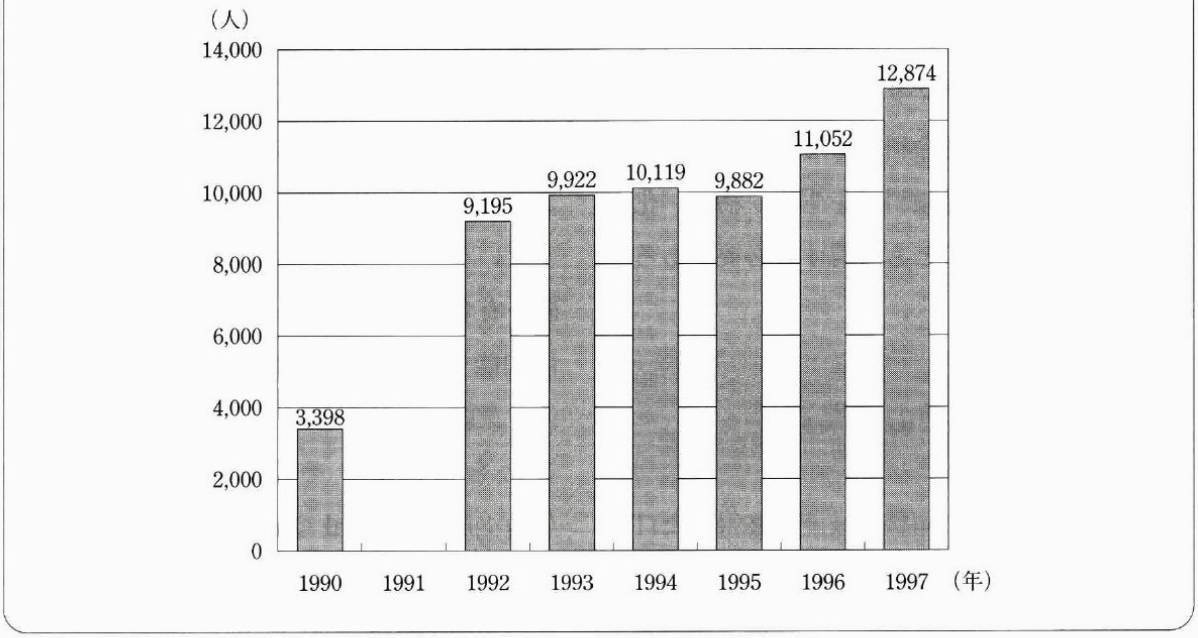
(グリーンカード)の制度が2000年から実施された。これは，ITの高度な資格を有する外国人労働者に対し，ドイツ国内での労働を許可する制度である。雇用期間は最大5年を限度とし，延長される場合も最大限5年までとする。最初の許可数は1万人とし，さらに需要があれば最大2万人まで増員可能としている。

一方，日本ではどうか。厚生労働省の資料によると，日本で働く外国人技術者数の推移は図表7-1-4のとおりである。年々増加しているが，1997年時点でも1万人を多少上回る程度である。IT技術者はその一部を占めるにすぎない。IT技術者などの専門的・技術的分野の業務に従事する外国人を積極的に受け入れていくことは，わが国における国家IT戦略としてのe-Japan戦略に盛り込まれており，現在，法務省においてIT技術者に関する出入国管理法の上陸許可基準などの外国人受け入れ関連制度の見直しについての検討が進められている。

いわゆるバブル経済の最盛期，外国人労働者問題が大いに論じられた時期があった。そのとき，外国人労働者問題はコストの安い労働力，あるいは不足する現業労働における日本人労働者の代替手段として論じられる場合が多かった。高度の知識・技能をもった専門技術者の受け入れについて，日本はまだ立ち後れているのである。IT技術者の養成についても，アメリカはインドや中国からの優秀な若者を留学生として多数受け入れ，高度な専門教育を実施している。日本では，他国からの留学生を受け入れる以前に，逆に多くの若者が情報科学を学ぶためにアメリカに渡っている。ここでも日本の立ち後れが目立つ。

外国人労働者の受け入れについては，国内

図表7-1-4　在日外国人技術者数の推移



(注)　1991年は統計が存在しない。

〈資料〉桑原靖夫編「グローバル時代の外国人労働者：どこから来てどこへ」

労働市場の混乱を招くとして慎重な意見がある。アメリカでもH-1Bの発給枠拡大に対して,労働界は反対を表明した。実際問題として,生命情報科学をはじめITの専門技術者の数は限られており,その育成には多くの時間を要する。各国間でその奪い合いが生じるのは明らかである。この問題に対して日本はどのように対応すべきだろうか。国内労働市場の混乱を避けるために外国人労働者の導入を制限する政策を採用するのであれば,国内におけるIT技術者の養成に手厚い対策を講じる必要がある。

例えば,日本のIT技術者の多くは理工系学科の出身者である。彼らは生物を高校時代に履修していないか,履修していても受験科目に含まれていない場合はさほど熱心に学習していない。彼らに大学や大学院で生物情報科学の専門家としての教育・訓練をしようとしても,中学程度の生物の知識しか持っていないのではどうにもならない。これに対して国立大学医学部の受験科目を生物,物理,化学の3科目にする案が検討されている。優れたバイオインフォマティクスの専門技術者を養成するためには,生命科学あるいは情報科学に関連した学科の受験科目を生物,物理,化学の3科目にすることも考慮する必要があろう。

3. IT社会の職業適性

ITの進展は高度の知識・技能を修得したIT技術者を多数必要とする。IT技術者自身もそのような知識・技能を積極的に修得することが求められる。ここでいう知識・技能とは職務遂行に直接結びつくもの,例えばシステムエンジニア(SE)であれば,情報処理システム設計に必要なハードウェアやソフトウェアに関する知識・技能だけを意味するのではない。もちろん,それらは必須であるが, ITの進展はIT技術者にそれ以上のことを要求する。ブラッドレイは専門技術者における「自己責任」の重要性を強調する。彼の言う自己責任の内容は,①終身雇用の断念,②自発的な能力開発,③積極的職場開拓,④職務特性の拡大への努力,⑤創造性を高める努力,⑥競争社会への積極的参入,などである。

前述したバイオインフォマティクスをはじめ,最近におけるIT関連産業を支える科学技術は巨大プロジェクトとなりつつある。多数の専門技術者が共同で取り組まないと解決できないプロジェクトである。かつて,専門技術者といえば,どちらかといえば一匹狼的な,自分の好きな仕事に没頭する個人が多かった。現在でもIT関連産業においてそのような個性は大切であるが,それとともに問題解決のため共同で作業に取り組むことができなければならない。

情動的知能という言葉がよく話題になる。この言葉を最初に用いたのはメイヤーとゲハーという2人の心理学者であるが,情動的知能を有名にしたのはゴールドマンである。彼は知能や学歴の面では差がない個人間で収入,業績,地位などに大きな違いがみられることを指摘し,その原因を情動的知能(EQ: Educational Quotient)に求めた。ゴールドマンはEQの定義を明確には述べていないが,①自分自身の情動を知る,②情動を制御する,③自分を動機づける,④他人の情

動を認識する,⑤人間関係をうまく処理する,などの能力を含むと考えられる。バイオインフォマティクスのような巨大プロジェクトの一員として活躍するためには,このような能力が必須であることは明らかである。

ただ,ゴールドマンのEQに対する考え方には多少問題がある。彼はEQを言語・論理的認知機能や数理・空間的認知機能と対立する概念であるとしている。しかし,バイオインフォマティクスなどの分野における専門技術者の場合,問題解決のためには,高度の言語・論理的認知機能,数理・空間的認知機能を必要とし,かつ多数の個人が共同で作業を進めることが必要となる。その意味で, EQはこれらの認知機能と対立するものではない。他者との相互関係のうえで生じてくる問題を解決するために,高度の言語・論理的認知機能,数理・空間的認知機能が必要となる事態,あるいはこれらの認知機能を十分発揮させるために他者との相互作用が重要となる事態で機能する能力が重要なのである。その意味で,このような能力をEQと区別して「世間知」と呼びたい。用語の問題はともかく,このような能力が個人の業績と密接に関係していることは種々の研究により明らかにされている。

高い世間知を有する個人が必要な分野はバイオインフォマティクス関連分野だけではない。IT関連産業は全般に巨大プロジェクト化しつつある。世間知を有する個人をどのように確保するか今後の大きな課題となろう。

4. IT社会と集団帰属意識

日本人雇用労働者の集団帰属意識について,社会学者・富永健一氏は大変示唆に富んだ議論を展開している。富永氏は資本主義の「精神」と資本主義の「制度」とを区別する。明治維新以降,日本の近代化の過程で日本は資本主義の制度,すなわち株式会社制度,銀行制度,租税制度,殖産興業政策などの制度の導入は行ったが,精神の導入は行わなかった。ここでいう「資本主義の精神」とは何か。富永氏によれば,それは「ホモ・エコノミクス」と呼ばれる人間類型によって端的に特徴づけられる。ホモ・エコノミクスとは,いつも自己の利益を最大化することを求めている利己的な個人である。それはアダム・スミスやヒューム,ベンサムに起源を持ち,新古典派ミクロ経済学によって「効用を最大にする消費者」および「利潤を最大にする生産者」として定式化される。富永氏によれば,このホモ・エコノミクスの思想は日本には受け入れられることがなかった。専門研究者はともかく,いわゆる知識人の間では,高度成長期以前には新古典派ミクロ経済学はあまり知られることはなかった。むしろマルクス経済学の方がはるかによく知られていた。新古典派経済学は現代資本主義のメカニズムを理論化した経済学である。戦後の日本が資本主義国として大きな成功を収めた事実と,そこでマルクス主義経済学の方がよく知られていたという事実との間には矛盾がある。富永氏によれば,この矛盾は日本の一般的な文化と思想風土に新古典派経済学が設定してきた,強烈

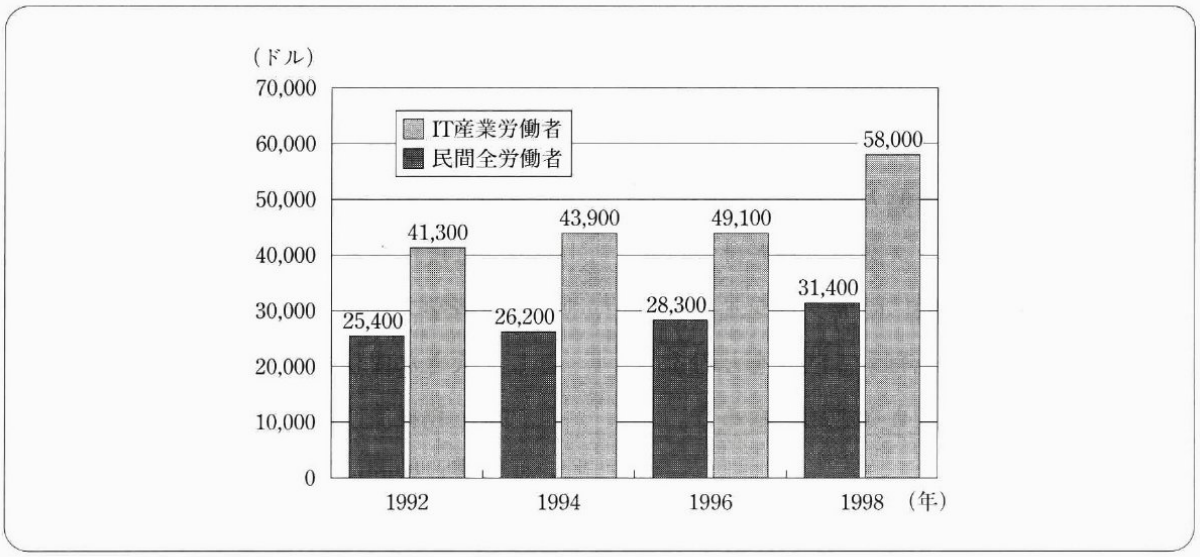
な個人主義ないし利己主義の思想が適合しなかったことを意味する。

日本の資本主義においては,相互に激しく競争している企業は確かにホモ・エコノミクスと言えるにしても,企業内の雇用労働者個人は決してそうではない。一方では,彼らは好況時においては余暇を返上して残業に励み,「過労死」さえも甘んじて引き受ける「企業戦士」である。しかも彼らは,企業の収益がどんなに高くても,それを個人の取り分としてはごく控えめにしか要求しない。だからこそ日本の企業は高い利潤を社内留保にまわし,投資を増やすことができたのである。他方,不況時には企業別労働組合は,例えば石油ショック後の不況に際してそうであったように,賃上げ要求を差し控えるほどの企業思い(つまり利他主義)である。ここにみられるような,日本の資本主義を動かしている担い手達の「精神」は,新古典派的な功利主義的・個人主義的な精神とは驚くほど違ったものである。以上が富永氏の考えの概要である。一言で表現すれば,日本の雇用労働者はみずからの利益を最大化しようとするホモ・エコノミクスにはならなかったのである。

ITの進展の担い手は高度の知識・技能を有する専門技術者達である。彼らに対する需要は高いが,その数は限られている。必然的にその労働市場は売り手市場になり,労働報償は増大する。図表7-1-5はアメリカにおける平均賃金の推移である。IT技術者の労働市場は売り手市場であることを明瞭に示している。日本においても状況は同じであろう。このような状況においては,日本の雇用労働者も必然的にホモ・エコノミクスとならざるをえないであろう。

ITの進展が労働市場の流動化を招くことは多くの人々によって指摘されている。高度な知識・技能を有する優秀なIT技術者は,みずからが希望する企業で働くことができ,待遇にも恵まれるであろう。場合によっては起業家としてみずから新しい企業を起こすことができるかもしれない。しかし,そのような知

図表7-1-5　アメリカにおけるIT関連産業分野における平均賃金の推移



〈資料〉米商務省「Digital Economy 2000」

識・技能を有しない個人にとっては,就業の機会はごく限られたものになってしまう。いかに高い報酬を支払う企業に就業するかをめぐって個人間の競争が生じるであろう。

企業内でも個人間の競争が生じる。企業は優れた専門技術者を雇用するために高い報酬を支払わなければならない。高度の知識・技能を持たない個人は切り捨てられることになるかもしれない。多かれ少なかれ個人間での競争が生じてくる。富永氏によれば,資本主義社会における雇用労働者とは本来ホモ・エコノミクスであるという。明治維新後,資本主義制度を導入して百余年，ITが日本に資本主義の「精神」をも導入することになるかどうか,今後の動向が注目される。

5. IT社会の雇用管理

今日の企業経営にとって，IT化と雇用管理は一体的な取り組み課題である。経営戦略やIT活用と同様に,人材とその集団としての組織運営がより重要性を増してきている。全要素生産性の観点からすれば,企業のIT投資は内部管理・雇用制度等の既存制度の改革を伴って初めて生産性の向上に結びつく。IT投資の需要効果をもってIT化による経済効果と捉える見方があるが，IT化の真のねらいは単なるIT投資ではなく，IT活用による経営革新にこそあるはずである。

就職率の低下,失業率の高止まり,リストラ,賃金カット・減給,倒産など,厳しい雇用環境が続くなかで,企業は終身雇用や年功賃金といった旧来型の制度を見直し,業績主義や能力主義を導入するなど,雇用管理のあり方を変化させつつある。IT社会になっても，ITを駆使して仕事をするのは人であり,企業活動の成否を握るのは人材である。そこで企業は社員の能力を最大限に引き出す方策を考え,能力のある人材を適材適所に配備して組織力を向上させていかなければならない。IT導入による社員間の情報の共有化は組織体制を階層構造からフラット化へと向かわせ,賃金制度も社員のロイヤリティを考慮した総合評価に基づくものとなっていこう。雇用形態が変革し,人材が流動化していく時代の雇用管理は企業経営の要となるが,現段階で最適モデルは存在せず,試行錯誤が続いている。

業績主義や能力主義の雇用管理については多少疑問がある。まず業績主義である。個人の業績に基づいてその処遇を決定するためには,次のような手続きを踏む必要がある。

①個人がそれぞれの職場でどのような業務を遂行し,どのような責任を負い,その結果どのような(有形,無形)の財を形成したかを明確に決定する(職務評価)。

②職務評価の結果に基づき,個人を一定の基準に従っていくつかの階層に分類する。

③各階層についてどのような処遇が妥当かを決定する。

以上の作業を各雇用労働者について実施するには多大な時間,費用,労力を必要とする。しかも作業は人事異動などによって個人の職務が変化するたびに実施する必要がある。現在の日本の企業にこの作業を実施するだけの余裕があるだろうか。業績主義に基づく処遇には次のような問題点も指摘されている。

①職務評価はともすれば主観的になりがちである。

②職務評価の担当者(多くは管理職)の業務量が増大する。
③雇用労働者は自分がどのように評価されているかを常に意識するようになり,評価結果に不安を抱くようになる。
④雇用労働者は評価の妥当性に不満を持ちやすい。
⑤特に評価結果の低い個人に,職務評価とそれに基づく処遇について納得のいく説明が必要となる。

次に能力主義であるが,個人の能力にふさわしい処遇をすべきであるという主張は賛同を得やすい。それを実際に実施するためには,①個人の職業能力を評価する,信頼できる道具が存在すること,②その評価結果が業績と密接な対応関係を有すること,の2つの条件が満たされる必要がある。産業心理学や人的雇用管理の分野で個人の職業能力を評価するためのさまざまな方法が開発されている。その予測妥当性は最大でも0.4程度である。予測妥当性とは,特定の方法で評価された職業能力の個人差から,実際の業績の個人差をどの程度の精度で予測できるかを意味する。その値が0.4であるなら,実際の業績の個人差の16%が評価結果の個人差から予測できることになる。統計学的には,予測妥当性は0.8以上(実際の業績の個人差の65%が評価結果の個人差から予測可能)でなければ実用にはならない。現行の職業能力評価方法は十分な予測妥当性を有しているとは言えない。

IT社会では,業績主義や能力主義に基づく雇用管理がなされるようになる,あるいはそうなるべきであるとの議論がある。一見もっともな主張であるが,実際に実施するには多くの困難が伴う。また,このような議論の背景には,従来の雇用管理は業績主義や能力主義ではなかったという認識がある。確かに,年功賃金制度や終身雇用制度が日本に存在するのは事実であるが,それがすべてではない。「日本型雇用慣行」なるものがあるとすれば,年功賃金制度や終身雇用制度と業績主義や能力主義とを適宜組み合わせて運用してきたところにその特徴がある。

IT社会では多くの個人はホモ・エコノミクスにならざるをえないであろう。それは「勝ち組」と「敗け組」の差がはっきり表に出てくる社会になると考えられる。優れたIT技術者にそれに見合った処遇がなされるべきであることは当然である。しかし,必ずしも高い知識・技能を有しない個人もそれなりの社会的役割を担っている。彼らに活躍の場を提供し,人としての尊厳を失わせないようにしなければならない。そのための雇用管理制度として,上に述べたような意味での「日本型雇用慣行」は非常に有用な仕組みである。IT社会における雇用管理は,年功賃金制度や終身雇用制度を基本に据えて,そこに個人の業績や能力に応じた処遇を付加する形をとるべきではないだろうか。

6. 今後の展望

高度情報通信ネットワーク社会形成基本法(IT基本法)が立法化され, 2001年1月6日から施行された。日本にとってIT元年になるはずであった2001年は,半導体メーカーを中心にIT関連産業は軒並み赤字決算となり, IT不況なる言葉まで生まれた。雇用の面でも,

2001年には，IT関連産業の雇用労働者数は横ばいあるいは減少する可能性が高い。かつてシュムペーターは「資本主義にとって不況はおしめりのようなものであり,それは技術革新によって乗り越えられる」と述べた。現在，ITの技術革新が不況の一要因をなしているとしたら,シュムペーターは何と言うだろうか。

シュムペーターが活躍した時代において,みずから技術革新のできる国はわずかであり,多くの国はその結果を受け入れるのが精一杯であった。現在,各国の科学技術水準は拮抗している。同じような技術革新は多くの国で起こりうる,早い者勝ちの時代である。ITに関して,日本は明らかにアメリカに遅れをとった。北欧やアジアのIT先進国にも先を越されている。ITによって日本経済が立ち直るためには単なる技術革新では不十分であり,アメリカのIT水準を越える技術革新がなされる必要がある。それが可能かどうか，21世紀になって日本が最初に直面した課題である。

2章 ITと教育

1. 教育の情報化の高まり

教育の情報化は,これまで遅々としながらも着実に進められてきた。また,近年,教育改革という大きな変革期にあって,教育の情報化は魅力ある教育づくりの方策の1つとして位置づけられ,その取り組みの重要性に対する認識は次第に高まりつつある。政府の中期的IT戦略として展開されたミレニアムプロジェクトにおいても,教育の情報化が主要施策として掲げられ，2000年度から教育の情報化プロジェクトがスタートしている。同プロジェクトは2005年度までの中期的な施策プログラムであるが,毎年プロジェクトの進捗状況などを評価することとなっている。2001年7月には，2000年度の評価報告がなされているが,そこには,プロジエクト全体としては情報化された学校現場の未来を予感させるが,地域間格差を生じさせないようさらなるプロジェクトの理念・趣旨を周知徹底して,施策を展開していく必要がある旨の評価がなされている。

また，2001年初めにはIT国家戦略として策定された「e-Japan戦略」,ならびにそれらを具体化した「e-Japan重点計画」においても,「教育の情報化」と「人材育成の強化」が重点施策の1つとして掲げられている。そこには，2005年度までにIT人的資源大国となることを目指すこととし,このために必要となる施策を集中的に実施するための「IT人づくり計画」を推進することが謳われている。具体的には,学校などにおけるインターネット接続環境の整備状況や,ネットワークインフラの高速化・低廉化の進展状況などを踏まえ,いっそうの整備促進・接続環境の向上を図るとともに,実際の教育現場におけるITの活用を推進するため,多様な教育用コンテンツの充実・普及を図るなど,教育における情報化を促進する。また,国民の情報リテラシーのいっそうの向上に取り組むとともに,専門的な知識・技能を有する創造的な人材の育成を促進する。これにみるように,「教育の情報化」はIT推進の要として認識されており，21世紀の社会インフラとして位置づけられている。

こうした国をあげての積極的な推進施策もあり,わが国の教育情報インフラの整備は急速に進められつつある。

2. 初等・中等教育における情報化の動向

2.1 教育情報インフラの整備

(1) 教育用コンピュータの整備

公立学校における教育用コンピュータの整備計画は1990～94年度の第1次整備計画から，それに続く第2次整備計画(95～99年度)までの10年間，綿々と整備がなされてきた。第2次整備計画の整備目標は，コンピュータの平均設置台数を小学校で22台(児童2人に1台)，中学校・高等学校で42台(生徒1人に1台)，特殊教育諸学校で8台(生徒1人に1台)であったが，計画年度終了時点では，目標水準に達することができなかった。このため，2000年度からは新たな整備計画が展開され，その整備目標では，2005年度末までに小学校のコンピュータ平均設置台数を22台から42台(児童1人に1台)に引き上げるほか，小中高等学校および特殊教育諸学校において各普通教室に2台，特別教室などに6台整備することが掲げられた。

文部科学省が調査した2000年度末におけるコンピュータ整備状況をみると，新たな整備計画が目指すコンピュータ1台当たりの児童生徒数5.4人という目標に対し，現段階では13.3人にとどまっている(図表7-2-1)。今後

図表7-2-1　公立学校におけるITインフラの整備状況（2000年度）

(2001年３月末現在)

	教育用コンピュータ設置台数（台）（平均設置台数）	教育用コンピュータ１台当たりの児童生徒数（人）	教育用コンピュータ整備進捗率（%）	コンピュータを設置している教室数（設置率　%）	コンピュータを設置している普通教室数（設置率　%）
小学校	377,797 (16.1)	19.2	26.6	67,693 (9.5)	9,176 (3.7)
中学校	371,305 (35.7)	10.3	50.3	36,024 (9.0)	2,006 (1.9)
高等学校	304,142 (73.3)	10.0	74.1	45,614 (18.4)	1,156 (1.5)
中等教育学校	43 (43.0)	5.5	72.3	13 (26.0)	0 (0.0)
特殊教育諸学校	12,030 (12.9)	7.0	19.9	5,597 (12.5)	1,252 (6.7)
合　　計	1,065,317 (27.3)	13.3	40.5	154,941 (11.0)	36,834 (8.3)

	LANに接続している教室数（LAN整備率　%）	LANに接続している普通教室数（普通教室LAN整備率　%）	LANに接続している普通教室のコンピュータ台数（台）	インターネット接続学校数（校）（接続率　%）	インターネットに接続している普通教室のコンピュータ台数（台）
小学校	64,722 (9.1)	15,983 (6.5)	5,363	17,828 (75.8)	5,371
中学校	41,069 (10.3)	7,698 (7.1)	1,641	9,292 (89.3)	1,600
高等学校	49,118 (19.8)	10,907 (14.6)	1,307	3,761 (90.6)	1,228
中等教育学校	50 (100.0)	6 (100.0)	0	1 (100.0)	0
特殊教育諸学校	6,090 (13.6)	2,240 (12.0)	1,280	756 (81.3)	1,280
合　　計	161,049 (11.5)	36,834 (8.3)	9,591	31,638 (81.1)	9,479

〈資料〉文部科学省「公立学校における情報教育の実態等に関する調査」(2001年９月)

この数字が目標に近づくには,普通教室へのコンピュータ整備がカギとなる。文部科学省の調査では,普通教室にコンピュータを整備しているのは,小学校8.6%,中学校3.4%,高等学校2.3%,特殊教育諸学校24.4%となっている。教室数の割合でみるとわずか3%である。また,普通教室も含めた学校全体へのコンピュータ配置には,学校全体への校内LANの整備が不可欠だが,普通教室への整備率は全体で8.3%にとどまっている。

先のミレニアム・プロジェクトの教育の情報化では,2003年までに校内LANのための施設整備が必要な約8,000校に対して,整備事業を進めている。高等学校については,すべての普通教室(学級)にコンピュータを各2台ずつ,その他の教室(特別教室など)用に各学校6台ずつ,併せてプロジェクターなどを整備することを想定している。2002年度末までの計画として,大規模校を中心に校内LAN整備を補助事業で行うことにより,「全教室のインターネット接続」を実現するとしている。

数次にわたるコンピュータ整備計画により,校内にただ1つのコンピュータ教室以外にはまったくコンピュータ設備がない状態,あるいは職員室の1台だけがインターネットに接続していて,生徒には使えないという状況からは改善されつつある。生徒が日常的にコンピュータやインターネットと接することができる環境が,徐々に整いつつあると言えるだろう。小中学校では2002年度,高等学校では2003年度から新学習指導要領が始まり,「総合的な学習の時間や各教科でのコンピュータ活用」,高等学校普通科の「情報ABC」の選択必修など,ITの活用が必要とされており,そのためにもネットワーク環境の整備が急がれるところである。

(2) インターネット接続計画

学校のインターネット接続計画は,2000年度から始まった教育の情報化プロジェクトがその主導的役割を果たしている。文部科学省が示した公立学校におけるインターネット接続計画では,2001年度までにすべての公立小中高等学校(特殊教育諸学校を含めた約4万校)がインターネットに接続されることが打ち出され,さらに,教育の情報化プロジェクトでは2005年度を目標に私立を含めたすべての小中高等学校からインターネットにアクセスでき,すべての学級のあらゆる授業において教員および生徒がコンピュータを活用できる環境を整備することが示された。

文部科学省が調査した2000年度末における学校のインターネット接続率をみると,全体では81.1%(99年度末は57.4%)であり,接続率はかなり高まってきていることがわかる。文部科学省の計画どおり,2001年度末までにすべての学校がインターネットに接続するという目標は達成されそうな見込みであるが,インターネット接続に関しては,学校接続という水準を超えて教室接続レベルでの整備が進められようとしている。

学校のインターネット接続には3つの形態がある。1つは学術ネットSINETに地元大学を経由して接続する方法,もう1つは個別接続で民間のISP(インターネット・サービス・プロバイダー)につなぐ方法,最後は,いま全国に広がりつつある都道府県のWANにつなぐ方法である。文部科学省の調査では,

インターネットの接続形態は,学校から民間のISPに直接接続している学校が1万7,858校あり,接続校全体の56.4%を占める。教育センターや自治体のネットワークセンターなど,公的機関を経由してインターネットに接続する学校は1万3,280校で,42.0%となっている。この接続形態をめぐっては,各学校はもとより,自治体・教育委員会も苦慮しており,自治体独自の地域ネットワークインフラ整備の進捗に応じて,地域間の格差も表面化してこよう。茨城県の例であるが,2001年9月から県内の111の高等学校が各校ごとにそれぞれISPと1.5Mbpsの専用線で接続している例もある。共同利用方式ではなく独自に111本の専用線でつなぐというケースは全国でも珍しい。県が近い将来構築する予定の光ファイバーによる地域ブロードバンドネットに接続するまでの暫定的な措置としているが,現状では高等学校にとっては快適な環境と言えるだろう。

回線種類別の接続状況は,電話回線(ISDN回線)による接続が最も多く2万3,552校(74.4%)となっており,次いでCATVによる接続が3,244校(10.3%)となっている。回線速度別の接続状況は,64kbps(ISDN回線)での接続が最も多い。動画などのスムーズな送受信が可能な回線速度(401kbps以上)での接続は合計で4,074校(接続校全体の12.9%)になっている。ADSLなどブロードバンドの高速大容量回線が一般に急速に普及しているが,学校でも今後高速回線での接続は不可欠になろう。学校へのISDN回線の普及が進んでいる現状では,新たなアナログ回線が必要なADSLよりも光ファイバーなどによる常時接続が望まれる。

学校にサーバーを設置する例もみられ,教員による運営管理を求めるケースもみられる。そのため短期間の講習で運営管理知識を修得させようという試みもあるようであるが,一方では教員本来の役割を考えるとインターネット環境で教育効果をいかに高めるかが重要な課題であって,運営管理に当たるべきではないという考え方もある。担当教員が誤って成績データをサーバーに保存したものを,授業中に生徒が見てしまうという事故も起こっている。ISPが運営を代行するホスティングサービスを活用している例もあるが,財源をどこから求めるかということもあり,この問題については今後議論を呼ぶところであろう。

一方,学校へのインターネット接続計画においては,先進的なプロジェクトも並行して進められている。その1つが文部科学省と総務省の連携事業として展開されている「学校インターネット」プロジェクトである。同プロジェクトには,99年度から2001年度までの「先進的教育用ネットワークモデル地域事業」,いわゆる学校インターネット1,2000年度から2002年度までの「マルチメディア活用学校間連携推進事業」,いわゆる学校インターネット2,そして2001年度から2003年度までの「次世代ITを活用した未来型教育研究開発事業」,いわゆる学校インターネット3の3つがある。

学校インターネット1では,全国30のモデル地域において約1,100校をネットワークモデル校として指定し,CATV,DSL,WLL (Wireless Local Loop),光ファイバー,衛星

の5つの高速アクセス回線を用いて,教育センターなどへの教材の効果的な蓄積やそれらを活用した教育方法の研究を行っている。また,学校インターネット2では,全国25のモデル地域において合計600校を対象にCATV, DSL, WLL,衛星の4つの高速アクセス回線を用いて,遠隔授業などの実験を通じて動画像の伝送技術の研究や,テレビ会議システムを活用した学校間連携のあり方について研究を行っている。そして,学校インターネット3では,約1,500校を対象に光ファイバーをはじめとする高速アクセス回線を活用した教育方法などの研究開発を目的としている。学校インターネット1および2の通信速度は1.5Mbpsレベルだが,学校インターネット3では最大10Mbpsレベルの専用線を整備する計画であり,大画面ディスプレイと高速映像受信システムを活用した授業が可能になる。

学校インターネットプロジェクトの展開により,約3,000校を超える学校においてブロードバンド環境が実現されることになるが,残りの学校についてはナローバンドのネット接続環境が大半を占めている。文部科学省の調査においても, 2000年度末時点で動画像のスムーズな送受信が可能となる回線速度(401kbps)での接続は4,074校で接続校全体のわずか12.9%にすぎず,残りは400kbps以下のナローバンドネット環境である。マルチメディア系の教育コンテンツとなれば,ブロードバンド環境下でなければ利用は極めて困難であり,ネット接続率を高めると同時に,高速インフラへの切り替えも同時に進めていく必要がある。このため,文部科学省では, 2002年度から新規事業として「高度教育用ネットワーク利用環境整備事業」を立ち上げ, 4ヵ年計画で学校のインターネット接続環境をDSLや光ファイバーなどのブロードバンド回線に切り替えていくこととしている。

また,これ以外にも総務省においては,従来より展開してきた地域イントラネット基盤整備事業に学校を接続対象として新たに加えることで学校のインターネット接続普及を後押ししている。地域イントラネット基盤整備事業は,地方自治体が予算補助を受けて高速大容量の公共ネットワークを整備するものであるが,この接続対象に学校が加わったことで学校における高速ネットインフラの整備に弾みがつくと期待されている。

(3) 教育用ソフトウェアの整備

学校教育の情報化に欠かせないのが,教育用ソフトウェアの充実とコンテンツの流通である。文部科学省の調べでも,教科用ソフトウェアの保有種類(タイトル)数は1校当たりの平均がわずか15.6本にすぎず,ハードウェアの環境はかなり充実してきているのに比べ,ソフトウェア面での整備の遅れが顕著となっている。生徒の自主的な調べ学習などにコンピュータを積極的に利用することが重要と考えられているなかで,その教育法の開発が大きな課題となっている。

総務省では,学校向けの教育コンテンツ流通プラットフォームの認証実験を2002年度から実施する。小中高等学校約50校程度の対象校を1.5Mbps以上の高速回線でネットワーク化し,社会や理科などの教科のコンテンツを流し授業に使い,同時に著作権管理やユーザー認証,擬似課金法などを研究する。対象校を結んだネットワークに,官庁や自治体,民

間のコンテンツプロバイダー事業者からさまざまな教育用コンテンツを流通させる。自治体の持つ行政情報データなどは社会科など授業に格好の教材になる。娯楽向けの映画や音楽などのコンテンツばかりが一般に普及しているが,学校教育を視野に置いたものの開発は重要であり,早急に取り組む必要がある。この場合,誰がどの学校あてに情報を送るかの認証を必ず行うとともに,コンテンツソフトがコピーされて第三者に使われることのないよう,著作権管理や課金法などが重要となる。従来,この問題が曖昧にされ,開発を遅らせていたという背景がある。

また,こうした動きに合わせて,学校でのインターネット利用を促進するために,民間の教育コンテンツ会社や,ソリューションベンダーなど35社が集まって,教育用コンテンツ流通プラットフォーム形成協議会が設立されている。オープンかつ公平な教育コンテンツ市場を形成し,学校が求める良質で安価なソフト提供を目的とする。民間だけでなく関係省庁もオブザーバーとして参加し,事実上日本の学校教育コンテンツプラットフォームの標準化を目指していくという。

最近は民間企業においても学校向けに無償のIT教育支援プログラムを持ち,教育カリキュラムや講師を派遣して,学校における情報教育のサポートをするというところも増えている。学校をただ単に新たな市場としてのみ考えるのではなく,企業の社会貢献(フィランソロピー)として取り組む気運は歓迎したい。ボランティアやNPOによる同様の取り組みも力強い支援になろう。

2.2 教員の情報教育指導能力

教育の情報化を進めるうえで,教員の情報リテラシーおよび情報教育指導能力の向上を図ることが欠かせない。教員の情報教育指導能力はいまだ十分な水準には達しておらず,こうした教員の情報教育指導能力のバラツキおよびギャップは,児童・生徒に等しく施されるべき情報教育に著しい濃淡をもたらしかねない。学習指導要領の改訂により,小中学校においては2002年度から,高等学校においては2003年度から情報教育が実施されることとなっていることから,これらに対応するため教員の情報教育指導能力の向上が急務となっている。

文部科学省の調べによれば, 2000年度末時点において,コンピュータを操作できる教員の割合は全体の79.7%(前年度66.1%),コンピュータで指導できる教員の割合は同40.9%(同31.8%)と,徐々に上がってはいるものの,いまだ十分な水準には達していない。特に,インターネットを利用して授業を行ったことがある教員数はわずか22.7%にとどまっており,教員の情報リテラシーおよび情報教育指導能力底上げが急がれている。教育の情報化プロジェクトにおいても,教員へのIT研修にも力を入れており,教員の受講も活発化している。

また,教育の情報化を推進するうえで,おのおのの学校で展開する情報教育や学内の情報化について,全体的な視野からこれらを統括して,人的・物的資源や財政措置を有効かつ有機的に結びつけて推進する,いわゆる情報化コーディネートの機能を担う人材も必要である。こうした人材の育成を図る観点から,

(社)日本教育工学振興会(JAPET)による教育情報化コーディネータ検定試験制度が2001年度より実施されている。教育情報化コーディネータ(ITCE: Information Technology Coordinator for Education)とは,文字どおり, ITに関する知識や技能および経験を活かして,学校レベルや市町村単位での数年にわたる情報化計画を実際にコーディネートして,設計,助言,運用支援できる人材を指す。

同検定制度には1級から3級までの3段階の等級が設けられており,「3級」はこの分野で必要とされる基本的な概念,専門用語や専門知識が理解できる入門レベルである。コーディネータとしての標準と規定されているのが「2級」レベルであり,修得した技能および経験を活かして,学校レベルや市町村単位での1〜3年程度の情報化計画を実際にコーディネートして,設計,助言,運用支援できる専門家レベルとしている。そして,「1級」は国や都道府県レベルの長期的な計画を設計・助言するだけでなく,実際に運用上の問題解決ができ,若い教育情報化コーディネータの指導者として活躍していける指導者レベルと定義されている。同検定試験は,コンピュータやITのレベルを測るものではなく,学校などの組織単位で教育の情報化を企画し,推進できるだけの基本的知識や経験を総合的に評価するものである。

2001年6月に初めて3級の検定試験が行われ, 2級の検定試験が12月に実施された。3級の合格者数は143名で合格率はわずか20%であった。2級の合格者も29名にすぎず,検定試験のレベルとしてはやや難関と言えるだろう。検定合格者が教育の情報化の推進にどれだけ貢献できるかはまた未知数だが,検定試験をとおして教育の情報化に携わる人材の層に厚みが増すことで,教育の情報化がいっそう進展していくことが期待されている。

3. 大学における情報化の動向

3.1 大学を取り巻く環境の変化

近年,大学を取り巻く環境は大きく変化しつつある。国公立大学を含めた全国の大学・短大への入学志願者は,少子化の影響を受け減り続け,遠からず「大学全入時代」が訪れることは確実である。こうした「大学冬の時代」の到来を前に,各大学では生き残りへの危機感を強めており,経営組織体としての組織再構築と経営戦略の練り直しが問われはじめている。大学改革は時の流れといっていいだろう。

国立大学においては独立行政法人化問題で大きく揺れている。文部科学省が2001年6月に公表した「大学(国立大学)の構造改革の方針」,いわゆる遠山プランには,従来の護送船団方式の大学行政から大学間の競争促進型行政への転換というドラスティックな構造改革への道標が掲げられた。すなわち,国立大学の再編・統合を大胆に進め,現在99ある国立大学の大幅削減を図るとともに,民間的発想の経営手法を導入して独立行政法人化へと早期に移行するほか,第三者評価による競争原理を導入することで国公立を問わず「トップ30」(全体の約5%)の大学を世界最高水準に引き上げるための投資を重点的に行っていく,というものである。

文部科学省が示した,このドラスティック

とも言える遠山プランに対し,高等教育支出のさらなる減少が学術研究と高等教育基盤の喪失につながりかねないことや,地方大学の切り捨てにつながるといった批判も渦巻いている。しかしその一方で,すでに一部の国立大学では再編・統合に向けた動きをみせている。山梨大学と山梨医科大学,筑波大学と図書館情報大学などが統合に向けて合意したほか,滋賀大学と滋賀医科大学,高知大学と高知医科大学,宮崎大学と宮崎医科大学などでは統合に向けて協議を進めている。2001年4月には,一橋大学,東京工業大学,東京医科歯科大学,東京外国語大学の国立4大学連合も正式に発足するなど,国立大学の合従連衡の動きはますます加速しつつあると言えるだろう。

一方の私立大学においても,状況はさらに厳しい。すでに一部の私立大学や短大においては少子化の影響で定員割れを起こしている学部や学科を抱えているところも多く,大学経営の見直しが急務となっている。日本私立学校振興・共済事業団の調べによれば,2001年度の入学試験において,私立大学の30.2%,短大の54.8%が定員割れを起こしており,大幅な定員割れから経営が悪化し,事実上の破綻に追い込まれた大学も出てきた。少子化の影響で私大の半数近くが赤字に陥っているともいわれ,大学破綻もにわかに現実味を帯びはじめている。また,定員割れした大学,短大のほとんどは入学試験が選抜機能を果たしていないことから,経営問題だけでなく,学生の学力維持も深刻な問題として横たわっている。

大学全入時代を迎え,学生の学力低下の問題も内包するなかで,高等教育機関としての社会的意義はますます問われつつある。そうした社会的要請を満たしつつ,これから訪れる大学再編・淘汰の波をどう乗り切るかなど,大学をめぐる環境は大きな転換期にさしかかっている。

3.2 大学における情報化への取り組み

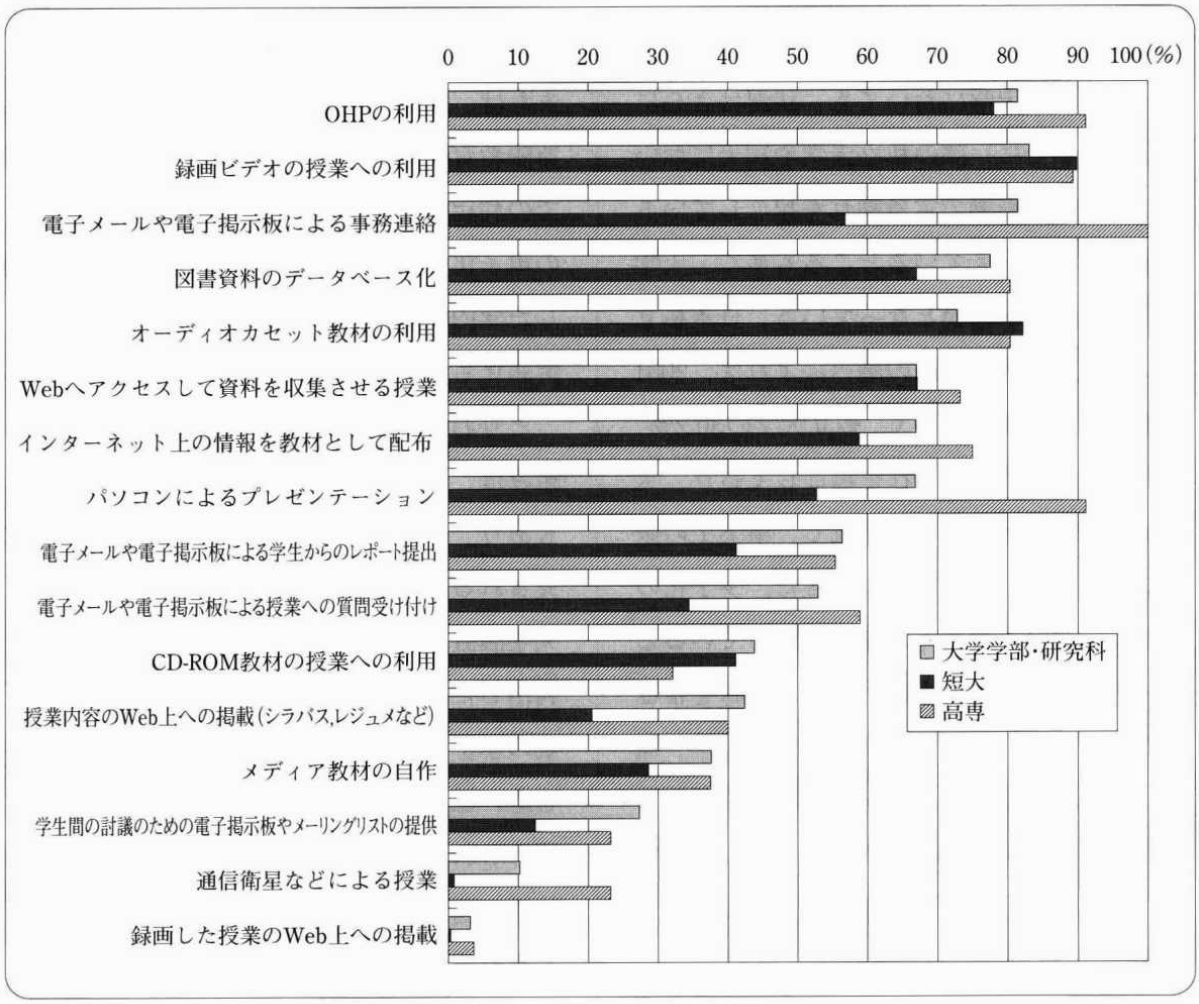
大学の生き残りをかけ,各大学においては魅力ある大学づくりに取り組んでいるところであるが,その差異化の方策として情報化はひとつのキートレンドとなっている。大学においては,その教育内容や特色が異なることから,情報化の形態もさまざまである。CAI (Computer Aided Instruction)システムを用いたマルチメディア型の授業を行うところもあれば,インターネットや衛星通信を使った遠隔教育を行うところもある。また,教育面での利用だけではなく,シラバス(授業計画)の電子化やインターネット,携帯電話を経由した学内情報の提供といった,キャンパスの情報化も大きな流れである。

とりわけ,ITを活用した遠隔授業への取り組みは,eラーニングに対する関心の高まりもあり,徐々にではあるが取り組み事例が散見されるようになってきた。2001年4月より大学設置基準が改正され,インターネットを利用した非同期双方向の遠隔授業の履修が正規の単位として認められるようになったことも追い風となった。これまでは,単位として認められる遠隔授業は,対面授業のような同時性・双方向性が担保されるテレビ会議システム方式のみが要件とされていたが,インターネットを利用した非同期双方向の遠隔授業

が選択肢に加わったことで,遠隔授業への取り組みはよりいっそう高まってくることは間違いない。

メディア教育開発センターが2000年12月に実施した「高等教育機関におけるマルチメディア利用実態調査(2000年度調査)」では,大学における情報化への取り組みが活発化している様子が見てとれる。まず,マルチメディア全般の利用状況についてみると,図表7-2-2にみるとおり,従来から用いられているビデオやOHPの授業への利用はもちろんのこと,「電子メールや電子掲示板による事務連絡」(大学学部・研究科81.5%,短大56.8%,高専100%),「Webで資料収集させる授業」(同67.0%, 67.1%, 73.2%),「ネット上の情報を教材として配布」(同66.9%, 58.8%, 75.0%),「電子メールによる課題の提出」(同56.4%, 41.2%, 55.4%),「電子掲示板や電子メールによる授業への質問や学生間の討議」(同52.9%, 34.4%, 58.9%),「授業内容のWeb上への掲載」(同42.4%, 20.5%, 40.0%),などの活用が進んでいる。これに比べ,「録画授業のWeb上への掲載」は,大学学部・研究科で3.1%,短大で0.3%,高専

図表7-2-2　高等教育機関におけるマルチメディアの利用状況（2000年度）



〈資料〉メディア教育開発センター「高等教育機関におけるマルチメディア利用実態調査（2000年度）」

で3.6%とあまり利用は進んでいないことがわかる。インターネットを活用した授業の試みは現状においてはまだ一部の先進的な大学に限られており,事務連絡や従来の対面授業への補完的な利用フェーズが一般的と言えるだろう。

通信インフラ別にみた利用状況をみると,衛星通信は大学学部・研究科が15.7%(前年度16.2%),短大が3.3%(同2.3%),高専が25.0%(同25.0%), ISDNなどの地上系通信は大学学部・研究科が18.7%(前年度30.1%),短大が7.4%(同26.1%),高専が17.9%(同25.0%),インターネットは大学学部・研究科が33.5%(前年度17.1%),短大が28.9%(同14.1%),高専が46.4%(同17.2%)となっている。これをみると,地上系通信の利用が大きく減少する一方で,インターネットの利用が大きく伸びていることから,インターネットが急速に高等教育機関に浸透している様子がうかがえる。

インターネットの教育利用については,「学部生対象の専門教育」が大学学部・研究科(33.3%),短大(33.6%),高専(48.2%)と最も多い(「利用予定」を含む)。大学学部・研究科では次いで「大学院生対象の教育」(20.3%),「共通教養教育」(19.3%)と続き,短大では「共通教養教育」(23.5%),「語学教育」(18.1%),高専では「社会人対象の研修や公開講座」(32.1%),「語学教育」(30.4%)と続いている。いずれも前年度と比較するとほぼ倍増する勢いで利用・利用意向が高まっており,インターネットの教育利用への関心が高まっていることを示している。

一方,インターネット利用の将来計画についてみると,「電子メールや電子掲示板による事務連絡」,「図書資料のオンラインカタログ化」が最も多く,「学生がインターネットによって収集した情報による授業」や「電子メールによる学生からのレポート提出」,「電子メールや電子掲示板による授業への質問や学生間の討議」を掲げるところも多い。かたや,「オンライン授業」や「他機関との単位互換による授業」,「Web上での公開講座」など遠隔授業を企図するところは少なくなっている。これらの結果からすると,インターネットの教育利用は当分の間は対面授業を補完する形で用いられるのが主で,遠隔授業が積極的に展開されるのはまだ先の話になりそうである。

対面授業と比較したオンライン授業に対する評価としては,「対面式の授業との組み合わせ」や「授業以外の学習支援が必要」とする回答が多く,また,「教材の制作が容易ではない」とする回答も目立つ。前向きな評価としての「高等教育の活性化につながる」や「最先端の情報を収集した教育ができる」という期待も大きいが,実際問題として,オンライン授業を本格的に導入するにはそれなりの学習支援や教材制作の面で工夫を凝らす必要があると言えるだろう。

以上にみてきたとおり,高等教育機関においてはインターネットを活用する動きは急速に高まってきてはいると言えるだろう。遠隔授業のような高度な利用はまだ少ないものの,先進的なところでは数年前から活発に展開されてきている。単独で遠隔授業を展開したり,複数の大学が提携して共同で遠隔授業

に取り組む例もある。また,最近では,海外の大学と提携して遠隔授業を行うところも増えてきた。そのほかにも,北陸先端科学技術大学院大学では2001年度から博士課程の入学試験においてインターネットによる面接試験を実施したり,信州大学ではインターネット授業だけで修士号を取得できる日本初のインターネット大学院が2002年度から開校するなど,その取り組みも多彩になりつつある。また,海外では,マサチューセッツ工科大学(MIT)が今後10年間でMITで行われる全カリキュラム, 2,000以上の講義内容(講義の講義概要,講義ノート,参考文献,研究課題など)を無料で公開するMIT OpenCourse Ware プロジェクトを発表するなど,インターネットを活用した取り組みが内外で盛んになっている。

3.3 研究情報インフラの整備

大学は教育機関であると同時に研究機関としての役割も併せ持つ。研究機関におけるインフラとして,ネットワークなどの研究情報インフラが持つ重要性はますます高まる傾向にあり,研究情報インフラの優劣が研究開発の質を左右する分野も少なくない。また,研究機関が有する知的基盤がネットワークにより相互に結ばれることで,よりクオリティの高い研究成果が生み出されるなど,相互作用の観点からも期待は高い。研究情報インフラはいまや研究基盤の生命線を握るといっても過言ではないだろう。2001年度から5ヵ年計画で始まった次期科学技術基本計画においては, 5年間で総額24兆円規模の研究開発投資がなされる予定だが,同計画においては,研究情報インフラの整備は重要な柱の1つとして位置づけられており,高度な研究情報ネットワークや研究開発情報データベースなど,質の高い研究情報インフラの整備が期待されている。

わが国の研究情報ネットワークとして,全国の大学や研究所など約750機関が接続する学術情報ネットワーク(SINET)があるが,現在,同ネットの高速大容量化を図る「スーパーSINET」プロジェクトが進められている。既存のSINETの回線速度は最大で270Mbpsであるが,スーパーSINETは10ギガビットの光通信技術を用いる世界最高速の研究用インターネットである。日本の大学や各研究所など複数の研究機関を全光技術で接続するスーパーSINETは世界初の試みであり,超高速・大容量のデータ伝送を可能にすることで,研究情報の流通促進および各研究ネットワークとの連携を図るのがねらいである。スーパーSINETが実現すると,すべての研究者が,いつでも,スムーズに,かつリアルタイムで膨大な研究情報を共有できるようになり,大学の研究室が先端研究に参加することも可能となる。スーパーSINETは, 2002年1月から運用を開始している。

一方,大学や研究機関における研究開発のコラボレーションを実現するため,大学や国立研究機関が有するスーパーコンピュータを結んだ研究所間イントラネットを構築し,仮想的な共同研究環境を実現するプロジェクトである「IT Based-Laboratory (ITBL)」も2001年度から始まっている。ITBLは,全国に分散するスーパーコンピュータや膨大なデータベースシステムを研究者のパソコンやワ

ークステーションから利用できる情報共有環境を整備し,分散コンピューティング型の新しい研究環境を実現するのがねらいである。ゆくゆくは国内の100台以上のスーパーコンピュータをスーパーSINEITで接続して共有化するとともに,大型実験施設などもインターネット経由で共同利用可能なシステムの構築も目指している。

4. 社会人教育/生涯学習と情報化

初等中等教育や高等教育と同様に,社会人教育/生涯教育においても,その教育の質を高めるうえでITは重要なカギを握っている。とりわけ,時間的制約や地理的な制約を抱える社会人教育/生涯教育ではITによる効用は極めて高いと考えられる。すでに数年前からCSなどにおいて資格取得講座などの教育番組が提供され,最近でもインターネットを使って教材を配信し,課題提出や質疑応答などを電子メールで行う教育サービスが多数立ち上がり,もはや珍しいことではなくなっている。企業内教育においても,コンピュータを活用した教育(CBT: Computer-based Training)やWebを利用した教育(WBT: Web-based Training)など, ITを活用した教育・研修が盛んになっている。企業内におけるWBTやテレビ会議システムによる教育・研修は,その高い教育効果もさることながら,集合研修のような時間・コストがかからずに実施することができることから,近年,導入する企業が増えつつある。

その高い教育効果のメリットから,ネットワークを活用した遠隔教育,いわゆる「eラーニング」と呼ばれる教育システムが一気に普及しはじめた。当初, eラーニングは,主にIT関連の技術者向けの教育法として普及したが,今日ではIT関連技術を利用したネットワークで行う遠隔教育全般を指すようになり,あらゆる分野の学習システムとして定着しはじめている。特に, WBTは,双方向性を活かして自分の好きな時間,場所でできる学習方式であり,その利用の範囲はすべてに及ぶ。

eラーニングは,学校教育にとどまらず社会人,企業内ビジネス教育,市民講座やカルチャーセンターなど生涯教育の場にも広く取り入れられ,人材育成の重要なツールとして定着しようとしている。時間と空間を越えたグローバルな規模での教育システムは緒についたばかりだが,今後大きく花を開かせるに違いない。

先進学習基盤協議会の調べによれば, 2003年時点におけるeラーニング市場規模は約1,100億円であり, 2005年には約3,100億円に規模が拡大すると予測している。マーケットの内訳では,企業内教育が最も高いが,高等教育においても著しい市場の拡大が見込まれている。学習分野については,コンピュータ関連,語学関連,ビジネス関連の分野で利用意向が強い傾向にある。

現在のところ, eラーニング市場においては企業内教育への取り組みが活発化しており,大手研修会社やITベンダー,専業ベンチャーなどサービス提供事業者の参入が相次いでいる。企業側においても,従来の集合教育に比べてeラーニングによる研修は著しく高い費用対効果が見込めることから関心が高ま

っている。米調査会社DigitalThinkの調べによれば，eラーニングによる企業研修は従来の集合研修に比べ,旅費交通費が50%削減でき研修費総額としては75%の削減効果があったとしている。研修時間も70%減となり,研修受講社員数は25%増,研修修了率も50%増えたという。社員の能力やパフォーマンスが企業競争力の質を大きく左右する一方で,コスト削減にも取り組まなければならない昨今の企業経営の現状を考えれば，eラーニングに寄せる期待は極めて高いと言えるだろう。

ネットによる社会人教育では,大学も積極的に取り組みはじめている。少子化の影響で大学の経営環境が厳しさを増すなかで,キャリアアップのため専門的知識を身につけたい社会人のニーズに対応し,新たな収益事業として期待の高い社会人教育に本腰を入れて取り組む大学が近年増えてきている。時間的,地理的な制約を持つ社会人向け教育にとって，eラーニングは格好の教育手段ともいえ,先進的な大学では相次いで社会人向けのeラーニング事業を展開しはじめている。また,社会人教育にとどまらず,広く一般市民を対象とした生涯学習についてもeラーニング事業に取り組むところが出てきている。

7部 人材と情報化

3章 IT人材の育成と評価

1. IT人材育成の動向

5年以内に世界最先端のIT国家を目指すe-Japan戦略も2年目を迎えた。同戦略の具体策としてのe-Japan重点計画の1つに「教育および学習の振興並びに人材の育成」があげられているが,ソフトウェア分野では,依然としてIT技術者不足,雇用のミスマッチが叫ばれている。(社)情報サービス産業協会(JISA)が2001年9月に経済産業省の委託で実施した「ITエンジニアに関する緊急調査」によれば,回答企業の85%がIT技術者に不足感があるとしている。厳しい景気状況にあるなか,必要なIT技術者を有効に確保するために,そのスキルの把握,評価への関心はますます高まっている。

1.1 IT技術者の確保

(1) 外国人IT技術者の受け入れ

米IT関連企業業界団体のITAA (Information Technology Association of America)によれば, IT従事者について2001年4月時点で同年42万5,000人の熟練社員が不足すると予測されたものの,前年の85万人と比較して約50%減少し, IT技術者不足は一段落した感がある。同じくIT技術者不足といわれたドイツは,外国人技術者受け入れのために就労ビザ発行制度を改めて1年が経ち, ITなど先端分野の外国人研究者の国内誘致活動も行ったが,景気低迷による失業増加により方向転換を迫られている。

わが国においては,先のe-Japan重点計画の目標として優秀な外国人人材の受け入れを掲げている。2000年10月,東南アジア諸国連合(ASEAN)＋日本・中国・韓国の経済閣僚会議において,通商産業大臣(当時)から,各国間におけるIT技術者のレベルの相互認証を目指す「アジアITスキル標準化イニシアティブ」が提案され採択された。これを受けて, 2001年から2002年にかけて,すでに国内に試験制度のあるインド,シンガポール,韓国,中国各国と,わが国の情報処理技術者試験の出題範囲のベースである「情報処理技術者スキル標準」との相互認証が進められた。このほかに数ヵ国において,トライアル試験を実施するなど,本格的な相互認証に向けた準備が進められている。これにより,外国人技術者の受け入れのみならず,企業のアウトソースやIT技術者個人の転職の場面での可能性が

広がり,人材流動性が高まることが期待される。実際,民間の人材派遣会社による外国人技術者の日本国内派遣,企業による外国人技術者の採用拡大の動きがあった。

(2) 人材派遣

派遣スタッフから正社員への登用を可能にする「紹介予定派遣」の解禁など,人材派遣に関する規制緩和が進むなか,厚生労働省によれば2000年度の派遣労働者数,派遣先件数,年間売上高とも,前年度より増加している。人材派遣料金については,専門性の高いスキルを持つIT関連人材の派遣料金が堅調といわれるが,海外からの人材流入によりプログラマなど下流工程の人材の派遣料は低下しているとの見方もあり,人材派遣会社は,ベンダー企業と提携した派遣スタッフへの研修実施,ベンダー資格の取得支援など,より付加価値の高い人材提供に注力している。

(3) 技術者の職種転換

半導体などの不振により,国内ハードウェアメーカーは,ハード機器製造・販売事業から,ソフト・サービス事業へ主要業務をシフトする必要性に迫られている。これに伴い,各メーカーによる余剰ハードウェア技術者のソフトウェア技術者への職種転換が数百,数千人単位で進んでいる。具体的には,数ヵ月間にわたりプログラミングに関する講義と演習を集中的に行うなどの方法が採られるが,両技術者に求められるスキルはまったく異なるうえ, ITの技術進展は速い。また,受託ソフトウェア開発では,技術だけでなく,業務知識やコミュニケーションスキルが顧客対応に欠かせないが,これらは短期間の研修で養えるものではなく,現場で通用する人材へのスムーズな転換のための方策が求められよう。

1.2 IT技術者のスキル評価

(1) 資格・認定

IT技術者の適切な需給,また社内外における技術力の評価のためにも, IT技術者が持つスキルの評価は欠かせない。その方法の1つとして,資格・認定がある。日本国内の公的な資格・認定の動きとしては, 1999年産業構造審議会情報産業部会「情報化人材対策小委員会」の中間報告に基づくものがある。そこでは,経営とITの双方についての知識を持ち,中堅・中小企業のIT投資を支援する「ITコーディネータ」の必要性や, IT技術者の国家試験である情報処理技術者試験の改善方向が指摘された。この方向性を踏まえて, 2001年2月には,「ITコーディネータ」の育成・普及を行うNPO法人が発足し, 2001年度は「ITコーディネータ」1,318人,入門資格である「ITコーディネータ補」186名を認定した。情報処理技術者試験についても, 2001年度から新試験制度に移行している(本章3節に詳述)。

民間が実施する資格・認定では,メーカー各社が自社の製品の使用能力を問うベンダー資格が盛んだが,米業界団体やIT人材育成企業が特定製品によらない中立的立場から実施するベンダーニュートラル資格が,わが国でも実施されている。なお,ベンダー資格,ベンダーニュートラル資格共,試験実施に当たっては,その多くがCBT (Computer-based Training)を採用している。

(2) スキル体系の標準化

IT分野における雇用のミスマッチを背景に,企業の採用支援, IT技術者の転職支援やスキルアップ支援などをねらい, IT技術者のスキルから,適性や賃金など市場価値を査定するスキル診断サービス事業が登場している。IT分野の人材不足はわが国の競争力低下を招く。社内評価や特定の資格試験にとどまらない客観的なスキル評価を確立することは,国内人材市場のみならず,即戦力となる人材の海外からの受け入れにも不可欠であり,その体系化,各国間での標準化が望まれる。IT技術者のスキルの体系化は,アメリカ,イギリスで行われているが,わが国でも,経済産業省が「ITスキル・スタンダード」の策定に着手している。

2. IT技術者育成の現状と課題

ここでは,(財)日本情報処理開発協会中央情報教育研究所が行った「2001年度情報処理教育実態調査」(図表7-3-1に調査概要を示す)の結果をもとに,わが国の産業界におけるIT技術者育成の現状について概観する。

2.1 IT技術者に求められるスキル

企業が戦略上重視するIT技術者のスキルは,図表7-3-2に見るとおり,上位には「コンサルティング・業務分析」をはじめとする上流工程があがっている。ベンダー,ユーザーによる差異は,ベンダー企業では「プロジェクトマネジメント」, ユーザー企業では「業務知識」「システム運用開発」をより重視している点で,情報システム部門の役割の違いが現れている。

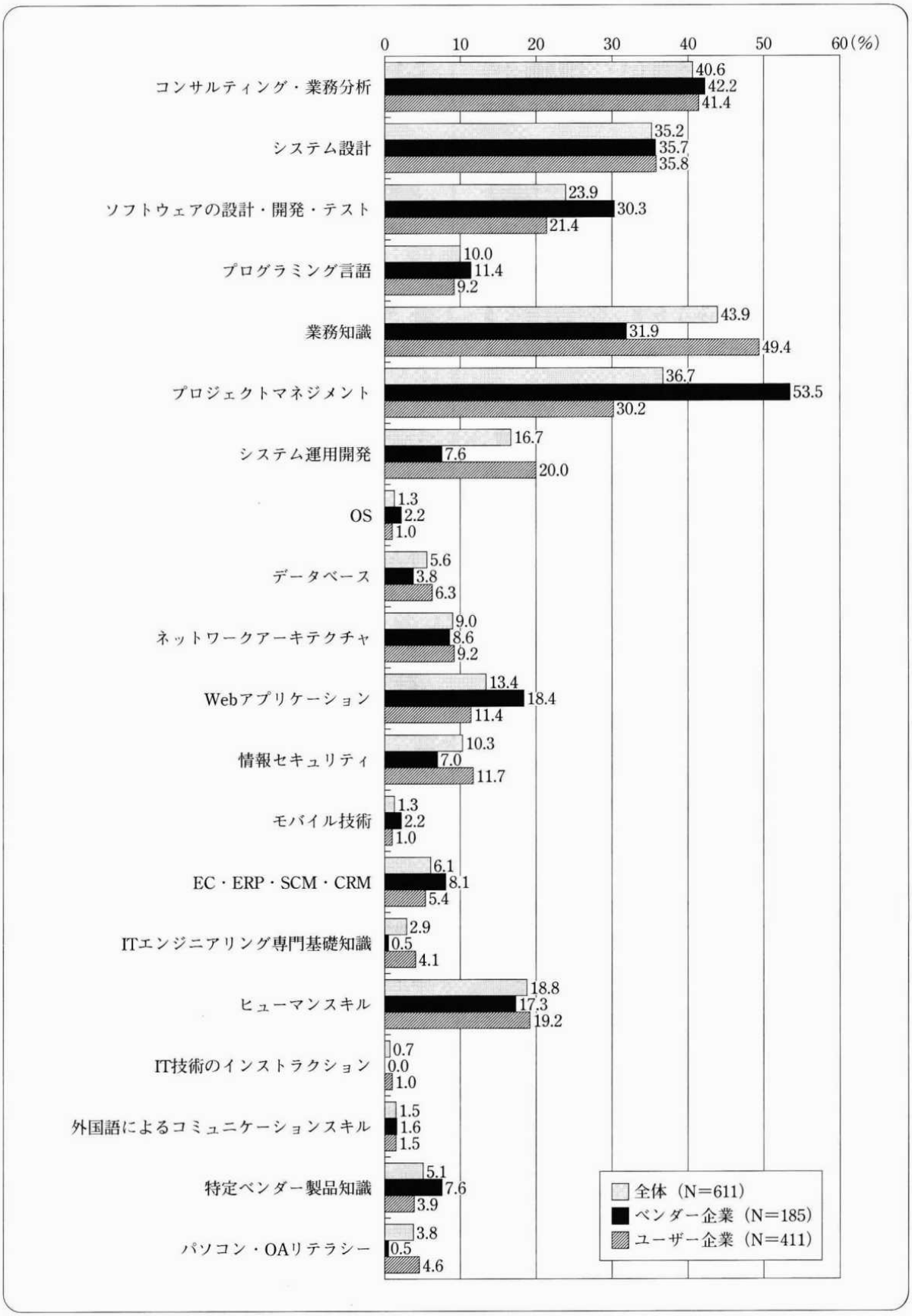
一方, IT技術者に現状で不足しているスキルは,図表7-3-3に見るとおりである。「コンサルティング・業務分析」や「プロジェクトマネジメント」は戦略上重視するスキルと同様に上位にあがっており,これはベンダー企業回答者の44.3%が受託ソフトウェア開発を主要業務としていることと関連があろう。「システム設計」や「ソフトウェアの設計・開発・テスト」が上位にあがっていないことから,これら業務に対する人材は不足感がない

図表7-3-1　2001年度情報処理教育実態調査の概要

調査目的	IT技術者育成現場の現状とニーズを客観的かつ的確に把握することにより, IT技術者の質的確保を図るための課題と展望を明示することを目的に, 1987年より実施している。2001年度はわが国の企業, 教育事業者およびIT技術者個人について調査した。
実施時期	2001年11月～2002年１月
実施方法	郵送方式によるアンケート調査
調査対象および回収状況 回収数／発送数(回収率)	企業（情報サービス業を中心に全業種）：616件／2,310件（回収率26.6%） IT技術者（上記企業に所属の者）：1,305件／6,930件（回収率 18.8%） IT技術者向け外販教育事業者：48件／171件（回収率 28.1%）
主な調査項目	企業：経営戦略の反映／キャリアパス／スキル評価／要員のスキル／育成投資額／１人当たりの研修受講日数／研修形態／講師・インストラクター／研修受講支援／社内研修の評価／外部研修機関の利用 IT技術者：実際に学習した形態／年間学習時間／自己負担費用額／ｅラーニング／学習内容／目標スキル／達成度評価／職場環境／自己負担で行う学習の問題点／外部研修機関に期待するサービス／自己負担しない理由／スキル診断 教育事業者：提供研修形態／集合研修実施日時／研修期間／提供研修内容／外部調達研修の状況／ニーズ把握方法／講師・インストラクター選定基準／研修の改訂状況／研修評価方法

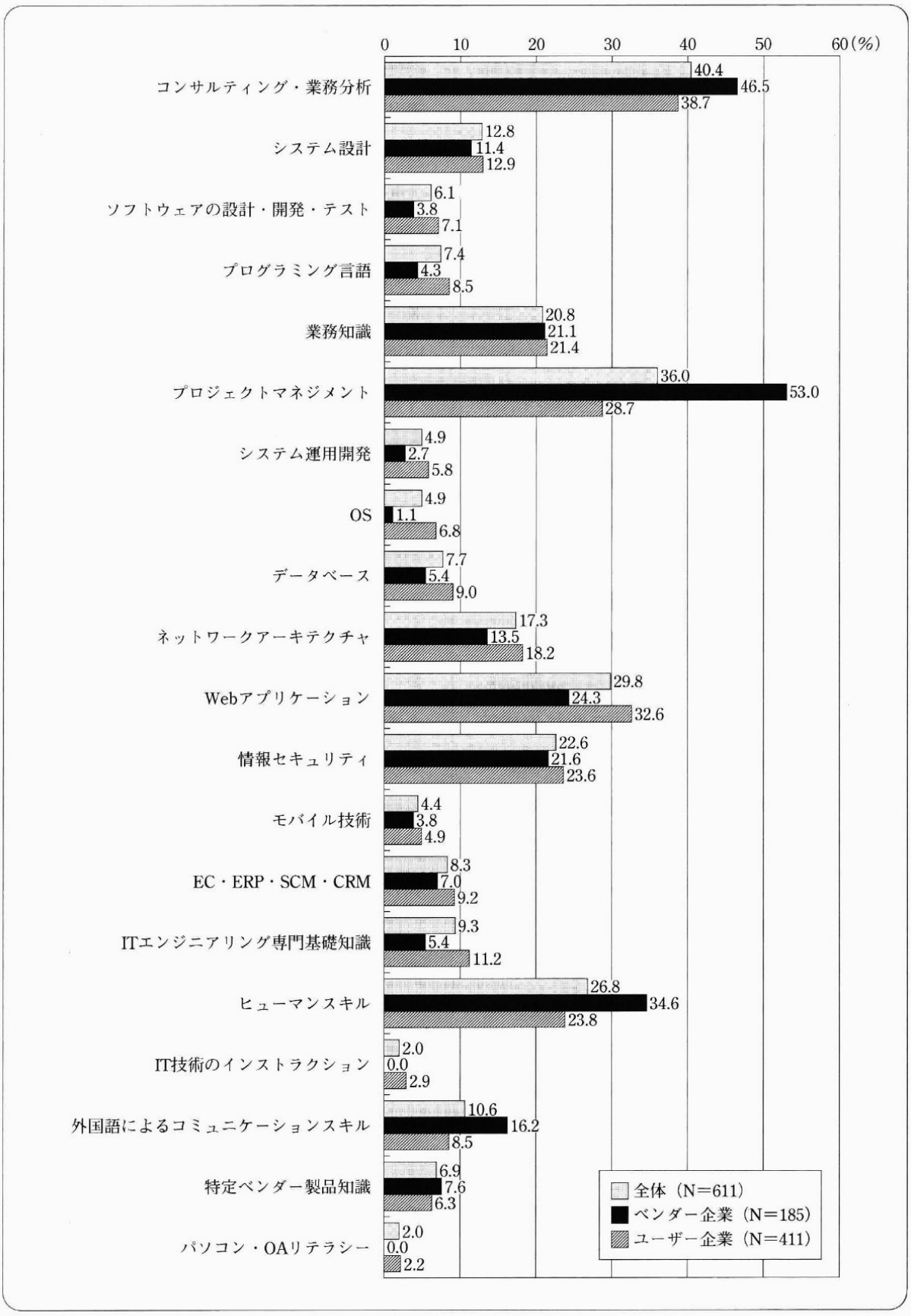
〈資料〉中央情報教育研究所「2001年度情報処理教育実態調査」

図表7-3-2　戦略上重視するスキル（1～3位）



〈資料〉中央情報教育研究所「2001年度情報処理教育実態調査」

図表7-3-3　現状で不足しているスキル（1～3位）



〈資料〉中央情報教育研究所「2001年度情報処理教育実態調査」

ととらえられる。また,「情報セキュリティ」が上位にあがっているのも,ウイルス被害が拡大した2001年の実態との対応ニーズを反映している。

また,戦略重視と不足スキルを対比して特徴的なのは,ベンダー企業では「ヒューマンスキル」「外国語」といったIT技術以外のスキルを不足としており,ユーザー企業では「Webアプリケーション」や「ITエンジニアリング専門基礎知識」を不足としている点である。ユーザー企業においては技術動向に対する対応のタイムラグがあり,人材の基礎能力においても就業前に十分に習得できていないと受け止められていると言えよう。

2.2 IT技術者育成への取り組み

IT技術者の育成は,自社要員としてのIT技術者の質が戦力に直結するベンダー企業はもちろんのこと,社内インフラのIT化により経営の効率化を図る企業が共通して取り組むべき課題であろう。ここでは,IT技術者の育成と経営戦略とのかかわりと,そのベースとなるスキル評価の現状を概観する。

(1) IT技術者育成と経営戦略

IT技術者の育成に経営戦略を反映している企業は55.1%(やや反映の30.6%を含む)と過半数である。しかしここでは,ベンダー企業とユーザー企業との間で対照的な結果がみられる。ベンダー企業では,「反映している」50.8%と「やや反映している」37.3%の合計で9割近く(88.1%)が企業戦略を反映しているのに対して,ユーザー企業では,40.1%が「あまり反映していない」としており,「反映していない」と合わせて半数以上(55.4%)が企業戦略を反映していない。

また,IT技術者の育成を検討する際に最も影響度の高い因子は,ベンダー,ユーザー企業共に「中長期の経営計画」であり,それぞれ38.4%,35.5%が1位にあげている。上位3位までの集計では,ベンダー企業では,「現場のニーズ」「中長期の経営計画」「今期の経営計画」の順であり,4位「予算」も僅差である。一方,ユーザー企業では,「中長期の経営計画」「現場のニーズ」「予算」の順で,「予算」がベンダーに比して18ポイントも高いのが特徴的である。

ここから,ベンダー,ユーザー企業共,現場のニーズと経営計画のバランスをとりながらIT技術者の育成に取り組んでいることがわかる。また,ユーザー企業の方が予算の影響を受けやすい傾向があるが,ユーザー企業にとってITは経営遂行の重要な手段の一つではあるが代替が可能なのに対して,ベンダー企業にとっては,人材が戦力として事業戦略により直接的に結びつくことから,その差が現れたと見てとれよう。

(2) IT技術者のキャリアパス

IT技術者のキャリアパスを設定している企業は全体の24.4%にすぎず,前回調査と比較しても進展がみられないどころか数値だけでいえば後退している。ベンダー企業では5割以上(54.6%)が,ユーザー企業では8割以上(83.7%)がIT技術者のキャリアパスを設定していない。また,キャリアパスを設定しているユーザー企業16.1%の7割は従業員規模1,001人以上の企業で,小規模ユーザー企業においてはほとんどが設定していないのが実情である。

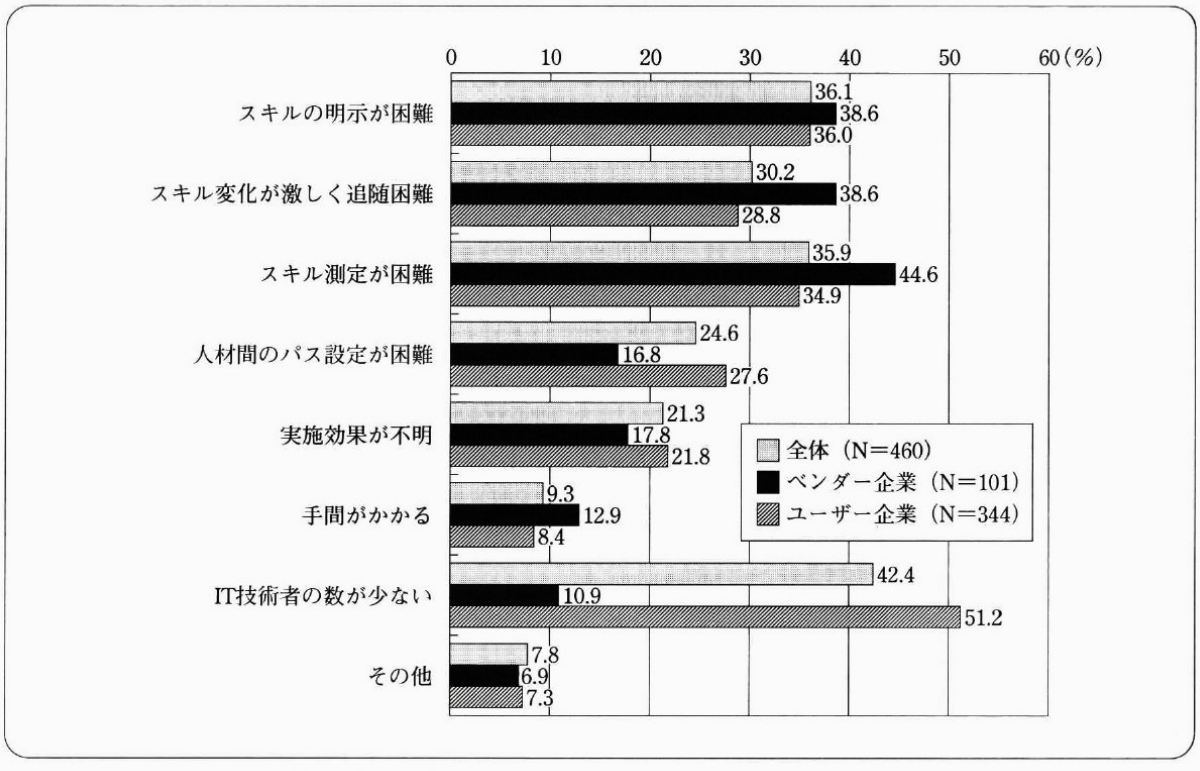
IT技術者に対する需要が増大し,その育成がビジネス面のみならず社会的にも喫緊の課題となっているにもかかわらず,人材育成に不可欠と考えられるキャリアパスが普及しないのはなぜか。図表7-3-4に見るように,ベンダー企業でキャリアパスを設定しない理由は,「スキル測定が困難」(44.6%)が最大であり,次いで「スキル変化が激しく追随困難」「スキルの明示が困難」(各38.6%)が並ぶ。また,ベンダー企業では,ユーザー企業と比べ,「手間がかかる」との回答が多い。ユーザー企業では「IT技術者の数が少ない」が51.2%を占め,次いで「スキルの明示が困難」(36.0%),「スキル測定が困難」(34.9%)が続いている。

以上のことから,ベンダー企業においては,技術変化や顧客ニーズへの対応に追われてキャリアパスの設定や遂行に余裕がない様子がうかがえる。また,情報システムのアウトソーシングが進み,内部要員が不足するユーザー企業の実態も現れている。しかし,ベンダー,ユーザーに共通する問題としてスキル測定や明示の困難さが上位にあがっていることからもわかるとおり,キャリアパスを明示するにあたって必要なスキルそのものの体系化と測定方法の確立がまず前提として求められている。企業個別の評価尺度もさることながら,一般的な基準線としてのスキル尺度を策定し,その普及を促進する施策展開も急務と言えよう。

(3) 要員のスキル調査

それでは,各企業は要員のスキルをどのように把握しているのであろうか。ITエンジニアのスキル調査を実施している企業は全体で

図表7-3-4 キャリアパスを設定しない理由



〈資料〉中央情報教育研究所「2001年度情報処理教育実態調査」

40.9%,ベンダー企業では76.2%が実施しているものの,ユーザー企業では26.5%にとどまっており,ベンダー,ユーザー企業共,従業員規模が小さいほど調査していない傾向がある。

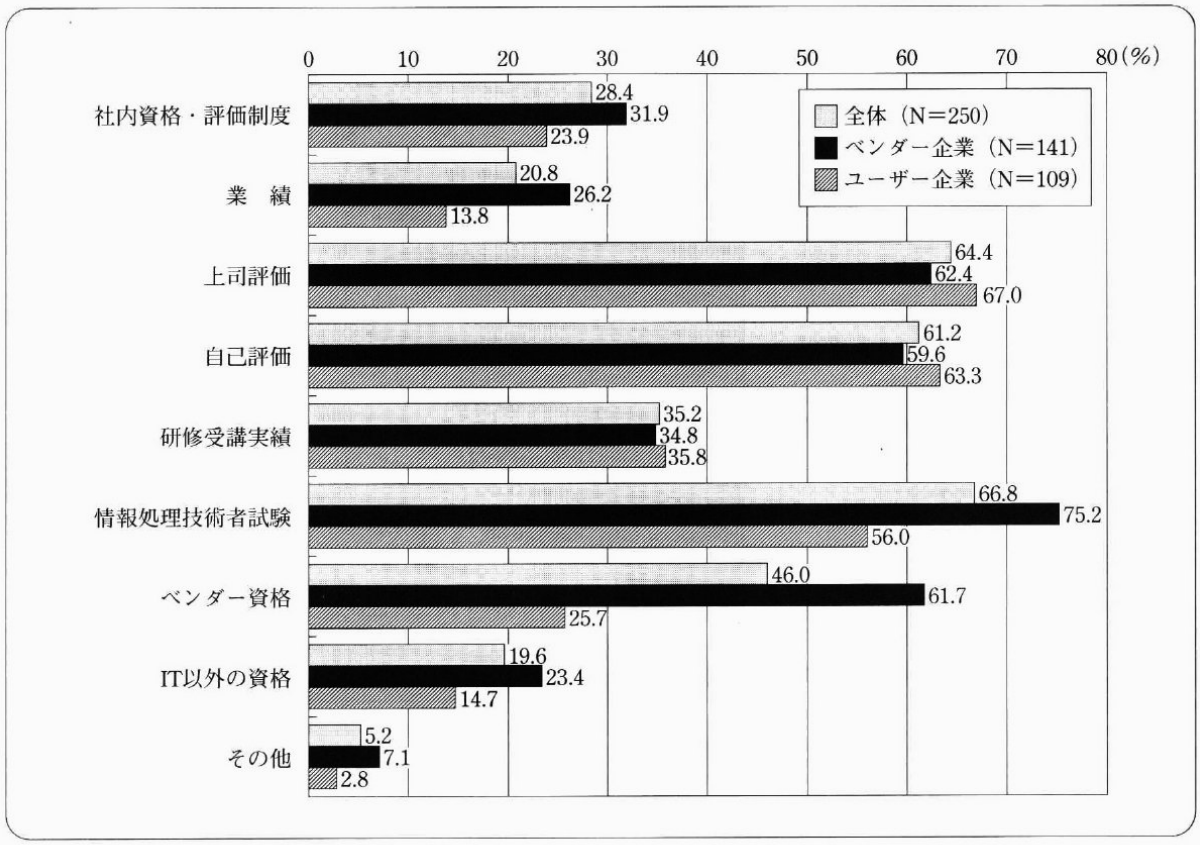
スキルの調査方法については,図表7-3-5に見るとおり,ベンダー,ユーザー企業共に,「情報処理技術者試験」「上司評価」「自己評価」が多く採用されている。ベンダーとユーザー企業を対比してみると,ベンダー企業では「ベンダー資格」(61.7%)も評価尺度として多用しており,ユーザー企業との差は36ポイントと大きな開きがある。また,「IT以外の資格」(外国語,ヒューマンスキルなど)も対象としている割合が高い。ベンダー企業においては,顧客からの評価を獲得する必要上からも客観的な外部評価制度を取り入れて自社人材のスキル向上を図っていることがわかる。また,「社内資格・評価制度」,「業績」などの内部評価についてもユーザー企業より重視していると言える。

一方,ユーザー企業においては,「上司評価」,「自己評価」などの,従来型で主観的要素が含まれやすい評価尺度を利用する傾向が強い。

スキル調査を実施しない理由は,図表7-3-6のとおりである。ベンダー,ユーザー企業共,「業績・プロジェクト遂行プロセスも加味し総合的評価をしている」が最も多く(62.8%,50.8%),次いで「スキル評価尺度がない」(41.9%, 49.5%)があげられている。

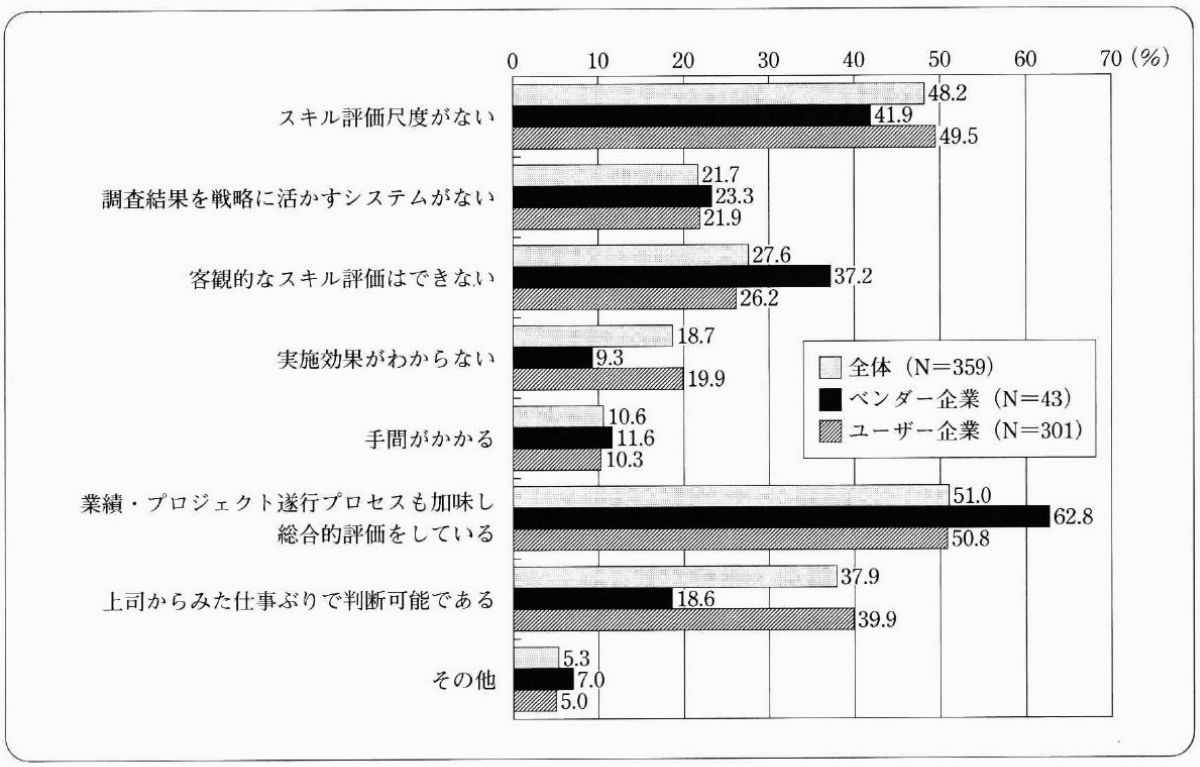
総合的な評価の重視からは,資格やノウハウ,

図表7-3-5 スキル調査方法



〈資料〉中央情報教育研究所「2001年度情報処理教育実態調査」

図表7-3-6　スキル調査を実施しない理由



〈資料〉中央情報教育研究所「2001年度情報処理教育実態調査」

スキルは持っているだけではなく,活用し業務実績と結びついてこそ評価を得られるとする評価姿勢が読み取れる。また,スキル評価もキャリアパスと同様に評価尺度の設定の困難さがネックになっている。このように評価手法が確立していない現状であるからこそ総合的評価が重視されているとも言えるのであろう。ベンダー企業において「客観的なスキル評価はできない」(37.2%)が3位にあがっており,ユーザー企業でも「上司から見た仕事ぶりで判断可能である」(39.9%)が3位と高率なのも,数値的には測れない知的業務の評価の難しさを物語っている。しかし,決め手に欠けるからといって客観的な評価手法の確立を先延ばしにしていては現状からの進展も見込めない。ソフトウェア開発プロセスの工数計算やシステム評価指標の策定などと同様に,人材評価についても客観的な評価尺度の体系的な整理が求められる。

2.3 効果的なIT技術者育成に向けて

前項で見てきたように,キャリアパスやスキル評価基準の体系的整備が望まれるものの,実際の業務はそれができあがるまで待っていてはくれない。現実に目を転じれば,企業においてIT技術者のスキルを戦略的に評価,育成するためには,IT技術者がスキルを習得する機会である研修の効果をより確実にする必要がある。的確な研修評価を行うと同時に,要員ごとに適切な内容,レベルの研修を適切なタイミングで提供するために,外部研修機関やeラーニングのような研修形態を活用することが重要である。

(1) 研修の評価

社内研修の評価を実施している企業は約半数(49.4%)であり,ベンダー企業では8割

強(81.1%)が実施しているのに対して,ユーザー企業では4割(36.0%)に満たない。

実施している評価方法は,ベンダー,ユーザー企業共,「アンケートの採取」「実習・演習の成果により確認」「理解度テスト・修了テストの実施」の順であがっている。

「アンケートの採取」は,ベンダー企業62.7%,ユーザー企業56.8%と半数以上が常に実施しているものの,「理解度テスト・修了テストの実施」「実習・演習の成果により確認」「受講前・後での研修目標達成度の本人評価」は1割台前半,「受講前・後での行動変容を把握」「受講後の業績評価の向上を把握」は3%前後にとどまる。現状では,研修直後の評価までは行っているものの,事業に結びつけた効果測定にはなかなか至らない状況である。効果的な研修の実施に重要な事項としては,ベンダー企業の63.2%,ユーザー企業の56.4%が「適切な事例演習の実施」をあげており,確実にスキルを身につけられる研修が望まれている。

(2) 外部研修機関の活用状況

要員の教育・訓練においては,社内研修と併せて外部研修機関の活用が図られてきたが,求められる専門性と対応スピードの観点から,今後は外部研修機関の活用がいっそう推進されると予想される。事実,ベンダー企業の95.1%,ユーザー企業の78.3%が外部研修機関を利用している。利用形態は,ベンダー,ユーザー企業とも,「集合教育(公募)受講」(75.6%, 70.8%),「外部研修機関からの講師派遣」(68.8%, 42.9%),「通信教育の受講」(53.4%, 32.0%)の順であがっており,現状ではまだ「研修コンサルティング」,「スキル診断コンサルティング」の占める割合は少ない。

ベンダー企業は,ユーザー企業に比べ,全般的に回答が分散し,かつ,割合が高い。特に,「外部研修機関からの講師派遣」「研修設備の借用」「通信教育の受講」では, 20ポイント以上の差がみられる。

ユーザー企業では,従業員規模が大きいほど外部研修機関の利用割合が高い傾向があり,利用形態については,「集合教育(公募)受講」にニーズが集中している。

「要員のスキル調査」で触れたとおり,自社要員に対するスキル調査を行わない理由として,ベンダー企業の41.2%,ユーザー企業の49.5%がスキル評価尺度がないことをあげていたが,外部研修機関の提供する「スキル診断コンサルティング」の利用についても,ベンダー,ユーザー企業共, 1割にも満たない。これは,利用価値の問題か利用意向の問題か,いずれにしても企業の人材評価に対する方向性が定まっていない現状を反映したものと言えよう。

(3) eラーニングの活用状況

最後に, IT技術者の育成におけるeラーニングの役割と効果,特にオンライン型の学習形態(WBT: Web-based Training)の活用状況に着目しておきたい。

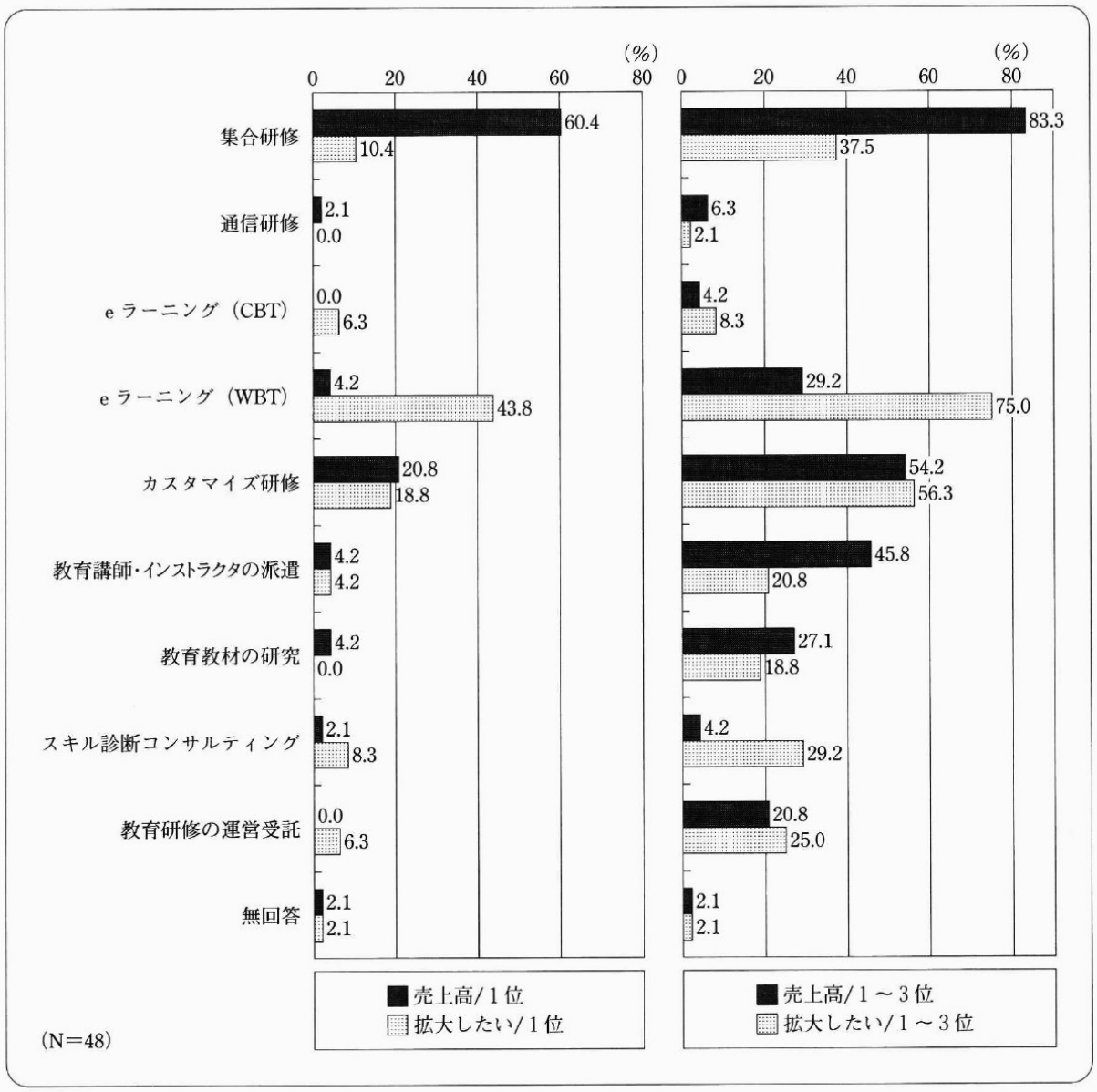
①eラーニングの普及状況

企業がIT技術者育成のための研修で採用している研修形態(採用率)は,ベンダー企業,ユーザー企業とも「集合教育」(94.1%, 72.7%),「OJT (On the Job Training)」(84.9%, 69.3%)が主流であり,「eラーニング(WBT)」の活用は,ベンダー企業で

32.4%,ユーザー企業で6.3%にとどまっている。前回調査でも各31.8%, 5.8%であり,選択肢がやや異なるので単純比較はできないものの,採用率の伸びはみられない。また,実施率(全実施研修を100%とした場合の研修形態ごとの実施比率)の回答企業平均は,ベンダー企業3.3%,ユーザー企業0.5%と極めて低い。

一方,eラーニング提供側に目を転じれば,IT技術者向けの外販教育事業を行う事業者(以下,教育事業者)の64.6%は「eラーニング(WBT)」を提供しており,「集合研修」,「講師・インストラクターの派遣」,「カスタマイズ研修」に次いで第4位となっている。しかし現状では,売上高にはつながらず,むしろ今後の拡大に期待を寄せている(図表7-3-7)。今回調査では教育事業者のeラーニング事業形態(システム,コンテンツ,サー

図表7-3-7 売上高の多い研修形態／今後，拡大したい研修形態



〈資料〉中央情報教育研究所「2001年度情報処理教育実態調査」

ビス各ベンダーなど)の内訳は把握できないため,この結果がすべてのeラーニングベンダーを代表するものとは言えない。しかし,企業と教育事業者の2つの調査結果から,特に社内教育分野での市場拡大が期待されている割には,実態としてはeラーニングは普及前夜の様相と言えよう。

②eラーニング普及の阻害要因

このように普及が進まない理由として,eラーニングという研修形態の評価が定まっていないことが考えられる。「eラーニング(WBT)」を採用している企業があげる,eラーニングを利用して特に良いと感じた効果の第1位は,ベンダー,ユーザー企業共,「本人の都合の良い時間に学習させることができる」(83.3%, 96.2%)が最も多く,次に「本人のペースで学習させることができる」(71.7%, 73.1%)が多い。「本人の都合の良い場所で学習させることができる」「多人数に同時に教育可能である」も上位にあがり,eラーニング本来の長所が評価されている。一方,「他の学習形態と比較して理解度が高まる」という評価は極めて低く,ベンダー企業1.7%,ユーザー企業11.5%である。実際に学習を体験しているIT技術者個人の回答も同様の傾向である。

一方,「eラーニング(WBT)」を採用していない企業では,理由として「教育効果に疑問を感じる」(27.3%, 27.9%)を業種にがかわらず最上位にあげており,「導入にかかる負担が大きい」を押さえている。このほかにベンダー企業では「コースメニューに魅力的なものを感じない」,ユーザー企業では「WBT環境ができていない」「どうやって導入すべきか不明である」などをあげている。一方,IT技術者個人の回答では,「eラーニングについてよく知らない」が目立つ。

以上のことから,利用者側には,eラーニングに対する知識はあるものの効果やコンテンツの問題で採用に踏み切れない層,eラーニングに対する知識がなく普及啓蒙が必要な層が存在する様子がうかがわれ,eラーニングベンダー側も各層に合わせた対応が必要となる。さらにインフラの問題も絡み,eラーニング普及の阻害要因は複雑である。こうした実態を踏まえてなお留意すべきは,本調査はIT技術者の育成を前提としており,一般ユーザー向けのツールとしてのeラーニングの用途,利用価値と同意ではないということである。業務アプリケーションの開発を担う多くのIT技術者は,分野別の業務知識と最新の専門技術の習得を必要とすることから,eラーニングで提供される学習機会は補助的ツールとしては有効であっても業務成果に直結するものとしての期待・効果は薄いとも考えられる。また,現段階ではサービス・メニューも限られており,今後,豊富なコンテンツが提供され,具体的な成功事例が出現すれば,需要が広がる可能性は十分にある。そうした意味で,今後の普及が期待されるツールであることに変わりはない。

3. 2001年度における情報処理技術者試験の動向

3.1 試験制度の改定

情報システムが社会システムに組み込まれ広く浸透している今日,情報システムの開発

に携わるか否かにかかわらず，ITに関する知見を有した人材を広く育成することが重要になっていることから,情報システムにかかわる立場を基にして,従来の試験区分を次の5つの類型に改組・整理し，2001年度から実施されている。

①情報システム開発の基本的な流れに沿って主体的役割を果たすための知識・技能を問う試験
- ・システムアナリスト試験
- ・プロジェクトマネージャ試験
- ・アプリケーションエンジニア試験
- ・ソフトウェア開発技術者試験

②情報システム開発のなかで求められる特定のIT分野に係る専門的知識・技能を問う試験
- ・テクニカルエンジニア(ネットワーク)試験
- ・テクニカルエンジニア(データベース)試験
- ・テクニカルエンジニア(システム管理)試験
- ・テクニカルエンジニア(エンベデッドシステム)試験

③情報システムの利用者側にあってITの有効活用を図るための知識・技能を問う試験
- ・情報セキュリティアドミニストレータ試験
- ・上級システムアドミニストレータ試験
- ・初級システムアドミニストレータ試験

④第三者の立場から情報システムの評価を行うための知識・技能を問う試験
- ・システム監査技術者試験

⑤ITに関する基礎的な知識・技能を問う試験
- ・基本情報技術者試験

なお,これまで実施してきたプロダクションエンジニア試験については,情報システムとのかかわり方において,その出題範囲が他の試験区分と重複していることから,アプリケーションエンジニア試験とソフトウェア開発技術者試験において出題することとし,試験区分としては廃止された。また,情報システムのオープン化,ネットワーク化の進展に伴い,情報セキュリティ対策が近年ますます重要な課題となりつつあることから,情報セキュリティアドミニストレータ試験を創設した。さらに,技術変化に対応して,次のような主な試験実施上の変更が行われている。

- ・出題範囲・レベルの明確化:受験者が学習目標を立てやすいように,出題分野と技術レベルを出題範囲冊子に明示するとともに出題数の見直しが行われた。
- ・一部試験免除制度の導入:システムアナリスト試験,プロジェクトマネージャ試験,アプリケーションエンジニア試験,ソフトウェア開発技術者試験の合格者に一部試験免除制度が導入された。
- ・Java言語の導入:基本情報技術者試験で出題するプログラム言語にJavaが導入された。
- ・年齢制限の廃止:受験資格としての年齢制限が廃止された。
- ・合格年月の明確化:合格年月が明確にわかるように合格証書の記載方法が変更された。
- ・業務経歴書の廃止:論述式(小論文)において提出を求めていた業務経歴書が廃止された。

3.2 応募者の状況

1969年に通商産業省(現:経済産業省)による国家試験としてスタートした情報処理技術者試験は,情報化の急速な進展を反映して2001年までの33年間に応募者総数1,012万人を数え,合格者総数も104万人に達している。

2001年度の応募者数は,春期36万8,834人,秋期41万9,609人,合計78万8,443人であった。2000年度と比較すると,春期では1万798人(2.8%)の減少,秋期では1万4,329人(3.5%)の増加となり,合計では3,531人(0.5%)の微増にとどまった。応募者数の伸びが微増にとどまったのは,プロダクションエンジニア試験の廃止や基本情報技術者試験での若年層の減少が影響しているものと考えられる。

女性の応募者数は,春期6万8,399人,秋期7万5,527人,合計14万3,926人であった。2000年度と比較すると,春期では950人(1.4%),秋期では1,932人(2.5%)とそれぞれ減少し,合計2,882人(2.0%)の減少となった。全応募者に占める女性の割合は18.3%で2000年度より0.4ポイント減る結果となった。

試験区分別にみると,応募者数が一番多い基本情報技術者試験では27万5,586人で2000年度の第二種試験と比較すると2万2,606人(7.6%)減少した。そのうち, 1万4,224人は学生であり, 2000年度の学生の応募者数11万9,837人に対し11.9%の減少となった。また,情報システムの利用者側の人材を対象とした初級システムアドミニストレータ試験の応募者数は94年の試験開始以来増加の一途をたどり, 2001年度の応募者数は24万5,302人で,前年度比10.4%(2万3,152人)増となり,基本情報技術者試験と肩を並べるほどの試験規模へと大きく成長した。特定の技術分野での専門的知識・技能を評価するテクニカルエンジニア試験のうちデータベース,システム管理,エンベデッドシステムの3区分で応募者が増加している。テクニカルエンジニア(ネットワーク)で応募者数が減少したのは,情報セキュリティアドミニストレータ試験に応募が分散したものと考えられる。

3.3 合格者の状況

2001年度の合格者数は,春期5万1,470人(前年度同期比21.4%増),秋期5万5,578人(同8.8%増),合計10万7,048人(同14.5%増)であった。試験区分ごとの合格者数,合格率は図表7-3-8に示すとおりである。今回初めて実施された情報セキュリティアドミニストレータ試験は,合格者2,111人,合格率13.2%,平均年齢32.8歳であった。また,これまであった受験資格の年齢制限は,システムアナリスト,システム監査技術者,プロジェクトマネージャ,上級システムアドミニストレータの各試験で27歳以上であったが,これを廃止したことにより,最年少合格者は,システムアナリストでは26歳,システム監査技術者では26歳,プロジェクトマネージャでは25歳,上級システムアドミニストレータでは22歳となった。同様にアプリケーションエンジニア試験は25歳以上であったが,最年少合格者は21歳となった。

女性の合格者数は,春期9,718人(前年度同期比26.2%増),秋期1万1,013人(同0.4%増),合計2万731人(同11.0%増)であった。

図表7-3-8　情報処理技術者試験における応募者数・合格者数の推移

（単位：人）

試験区分		年度 1998	1999	2000
システムアナリスト	応募者	6,407	6,783	6,812
	合格者	235	249	297
	合格率	7.3%	6.7%	8.2%
システム監査技術者	応募者	4,327	4,396	4,024
	合格者	146	164	151
	合格率	7.0%	7.3%	7.7%
プロジェクトマネージャ	応募者	10,897	12,114	12,862
	合格者	422	472	519
	合格率	7.7%	7.8%	7.9%
システム運用管理エンジニア	応募者	4,040	4,173	4,593
	合格者	151	158	178
	合格率	7.0%	7.0%	7.3%
アプリケーションエンジニア	応募者	23,994	24,903	24,559
	合格者	741	920	970
	合格率	6.5%	7.3%	7.9%
プロダクションエンジニア	応募者	14,399	15,311	15,278
	合格者	825	742	634
	合格率	9.1%	7.9%	6.9%
ネットワークスペシャリスト	応募者	49,451	60,088	70,880
	合格者	1,790	2,413	2,629
	合格率	6.9%	7.2%	6.8%
データベーススペシャリスト	応募者	12,346	14,807	17,092
	合格者	551	539	818
	合格率	7.9%	6.4%	8.8%
マイコン応用システムエンジニア	応募者	2,460	2,701	2,685
	合格者	219	231	195
	合格率	13.7%	12.6%	10.8%
第一種情報処理技術者	応募者	78,828	89,498	97,613
	合格者	7,129	5,638	9,721
	合格率	14.5%	9.9%	15.6%
第二種情報処理技術者	応募者	247,351	275,280	298,192
	合格者	38,195	31,348	23,768
	合格率	22.6%	16.3%	11.6%
上級システムアドミニストレータ	応募者	8,063	8,364	8,172
	合格者	281	359	389
	合格率	6.7%	7.7%	9.1%
初級システムアドミニストレータ	応募者	108,341	186,551	222,150
	合格者	21,003	49,548	53,223
	合格率	25.9%	36.6%	33.6%
年度合計	応募者	570,904	704,969	784,912
	合格者	71,688	92,781	93,492
	合格率	19.3%	19.8%	18.1%

試験区分		年度 2001
システムアナリスト	応募者	6,003
	合格者	267
	合格率	7.8%
システム監査技術者	応募者	6,729
	合格者	236
	合格率	7.2%
プロジェクトマネージャ	応募者	12,147
	合格者	458
	合格率	6.8%
アプリケーションエンジニア	応募者	24,913
	合格者	990
	合格率	7.4%
テクニカルエンジニア（システム管理）	応募者	13,544
	合格者	463
	合格率	6.8%
テクニカルエンジニア（ネットワーク）	応募者	60,978
	合格者	2,749
	合格率	7.9%
テクニカルエンジニア（データベース）	応募者	22,369
	合格者	902
	合格率	7.6%
テクニカルエンジニア（エンベデッドシステム）	応募者	3,890
	合格者	254
	合格率	10.2%
ソフトウェア開発技術者	応募者	84,525
	合格者	8,067
	合格率	15.7%
基本情報技術者	応募者	275,586
	合格者	27,089
	合格率	14.5%
上級システムアドミニストレータ	応募者	8,679
	合格者	396
	合格率	8.1%
初級システムアドミニストレータ	応募者	245,302
	合格者	63,066
	合格率	36.7%
情報セキュリティアドミニストレータ	応募者	23,778
	合格者	2,111
	合格率	13.2%
年度合計	応募者	788,443
	合格者	107,048
	合格率	20.9%

〈資料〉情報処理技術者試験センター

試験区分別にみると,応募者数は少ないものの,全体の合格率より女性の合格率の方が高い結果となった試験区分は,システムアナリスト(全体の合格率7.8%,女性の合格率11.2%),システム監査技術者(同7.2%, 10.3%),プロジェクトマネージャ(同6.8%, 10.4%),システム管理(同6.8%, 8.1%),アプリケーションエンジニア(同7.4%, 8.6%),データベース(同7.6%, 9.4%),上級システムアドミニストレータ(同8.1%, 8.6%)であった。これは,情報処理業務の経験を3年以上積んでいる受験者が多かったからと考えられる。

一方,女性の応募者が多い初級システムアドミニストレータ(全体の合格率36.7%,女性の合格率31.7%),基本情報技術者(同14.5%, 11.6%),ソフトウェア開発技術者(同15.7%, 13.4%)では,全体の合格率より女性の合格率の方が低い結果となった。

8部 情報化を支える基盤産業

1章 コンピュータと情報システム

2章 情報サービス

3章 電子ネットワーク

4章 新技術

8部 情報化を支える基盤産業

1章 コンピュータと情報システム

1. コンピュータ産業の動向

2001年のITの動向として注目すべきは,インターネットのブロードバンド化が進行したことである。大容量のコンテンツの流通を可能とするインターネットのブロードバンド化に伴って,コンテンツを蓄積するストレージや,コンテンツを配信する際にインターネットのエッジにコンテンツを配置して,スムーズなコンテンツ配信をサポートするキャッシュサーバーなど,ブロードバンド関連機器に対するニーズが顕在化した。

データやコンテンツの増加に伴い,ハードウェアの能力も引き続き向上した。なかでも,UNIXサーバーの能力強化と, Itanium搭載サーバーの製品化が注目された。パソコンでは,ブロードバンド対応を前面に押し出した新しいOSとしてWindowsXPが2001年11月に発売された。

一方,(社)電子情報技術産業協会(JEITA)によれば, 2001年度のコンピュータおよび周辺端末装置の国内出荷実績見込みは,対前年度比14.4%減の5兆6,171億円と予測され,世界的なIT不況の影響を免れなかった。しかし,ミッドレンジのサーバーおよびパソコンは高性能化と低価格化が進行し,金額面での大きな成長は見込まれないものの,引き続き需要が見込まれる。また,ストレージ製品に対する需要も伸長している。

コンピュータメーカーは,ハードウェアの販売のみならず,インターネットデータセンター(iDC)を利用してみずからコンテンツ配信に乗り出すなど,ブロードバンドを軸にサービス事業の展開に拍車をかけた。サービス事業の中では,インターネットのインフラ化に伴い,ストレージ環境やマネジメント機能を自社iDCおよび自社ネットワークを通じて提供するSSP(Storage Service Provider)やMSP (Management Service Provider)などのxSP事業の展開が行われた。

2. 汎用コンピュータをめぐる動き

2.1 汎用コンピュータの概況

(社)電子情報技術産業協会によれば,汎用コンピュータの2000年度の国内納入実績は,金額ベースで対前年度比15.7%減の4,990億円,台数ベースで28%減の1,490台となった。2001年度についても,漸減傾向は変わらず,

金額ベースで4,000億円と前年度に比べて19.8%の減少と予測されている。

しかし,インターネットの普及に象徴されるように,社会全体のネットワーク化が進展するなか,企業の情報システムは24時間365日止まらないことがこれまで以上に重要な要件となっている。そのため,高可用性を備える汎用コンピュータは,今後も基幹システムにおけるエンタープライズサーバーとして重要な役割を担っていくと考えられる。

2.2 Linux対応の強化が進展

1980年代後半以降,コンピュータのオープン化が進展している。その象徴がUNIXサーバーの台頭である。このオープン化の波は,90年代後半はLinuxの台頭として続いている。Linuxはインターネットとの親和性が着目されたが,Web技術が情報システムに浸透するなかで,汎用コンピュータにもLinuxの搭載が始まっている。また,既存のUNIXサーバーやパソコンサーバーを汎用コンピュータに統合する動きもLinuxと汎用コンピュータの組み合わせを促進させている。

Linuxを基幹システムに採用する動きに対応する形で,米IBMと日本電気,日立製作所,富士通の4社は2001年5月に,共同でエンタープライズLinuxの強化およびオープンソース・コミュニティへの共同提案活動を推進することで合意したと発表した。具体的には,企業の基幹業務に対してLinuxの適用を容易にするために,システムの大規模化への対応,信頼性・可用性の強化などを共同で検討していくというものである。汎用コンピュータを製造してきた日米の4社が共同でエンタープライズLinuxの強化を進めていくことは,近年の汎用コンピュータの動向を象徴する出来事と言える。

こうした動きを反映して,富士通は2001年7月に,汎用コンピュータのGS8000,UNIXサーバーのPRIMEPOWERおよびインテルアーキテクチャ(IA)サーバーのPRIMERGYを一体化したマルチサーバーであるPRIMFORCEの機能強化を行った。その内容は,オープン技術への対応,Linuxのサポートなどマルチサーバー間の融合の促進,高性能・高信頼技術の強化である。富士通はまた,2002年2月に汎用コンピュータの新モデルとして「GS21 600モデルグループ」を発表した。同製品は,最上位モデルの16CPUタイプで3,000MIPS (Million Instruction Per Second: 1秒間に実行される命令の数を100万単位として表した数)という高性能を実現している。

日立製作所は2001年10月に,64ビットプロセッサを搭載する汎用コンピュータとして「AP8000」を発表した。同製品は,32ビット構成だった「MP5600/6000」シリーズの後継機として開発された。新CMOSプロセッサを搭載するとともに,64ビットアドレスアーキテクチャを採用した新OS「VOS3/LS」を搭載することにより,メインメモリは2GBから最大32GBまで拡張可能となった。このため,大規模データ処理の高速化が実現された。また,AP8000でLinuxシステムを稼働させるハードウェアおよびソフトウェアとして「Linux for AP8000」が同時に製品化された。

日本電気は2001年6月に,並列型汎用コンピュータ「パラレルACOSシリーズ」の大型

機として「パラレルACOSi-PX7800」を発表した。同製品は,前機種に比べ単体性能で2.5倍,システム性能で3倍の高速化を実現したCMOS型プロセッサ「NOAH-5」を搭載するとともに,64ビットアーキテクチャ対応のOS「ACOS-4/i-PX」を採用している。64ビットアーキテクチャの採用により,主記憶容量は従来の2GBから最大32GBへと拡張された。また,ユーザーアドレス空間も従来機種の512MBから1GBへと拡大し,従来に比べて大量データの高速処理性能が大幅に向上した。

一方,日本アイ・ビー・エムは2000年10月に,いち早く64ビットアーキテクチャを採用した大型汎用コンピュータ「zシリーズ900」を発表している。米IBMは, 2001年10月に,同製品の出荷台数が1,000台に達したと発表している。

上述のとおり,2001年の汎用コンピュータはLinuxへの対応が重要なテーマと位置づけられるとともに, 64ビットアーキテクチャを採用した製品が国内メーカーから発表された年となった。

3. サーバーをめぐる動き

3.1 急速に進むUNIXサーバーの高性能化

2000年度に好調に推移したUNIX系サーバーとネットワークOSサーバーのオープン系サーバーは2001年度も需要が継続し,(社)電子情報技術産業協会によれば,オープンサーバー全体で前年度比金額で11%増,台数で20%の伸長見込みとなった。また,ミッドレンジコンピュータ全体の2001年度出荷額は7,410億円で前年度比5.2%増とされ,UNIX系サーバーをはじめとするミッドレンジコンピュータの需要増を裏づけている。

2001年のサーバーをめぐる動きとして注目されたのは,UNIXサーバーの高性能化,高機能化の進展である。プロセッサの強化による高速処理に加え,汎用コンピュータの特徴である高可用性を強化し,基幹業務分野で中核的な役割を担う汎用コンピュータに迫る製品が登場してきた。

UNIXサーバーの進化を牽引するのはアメリカのベンダー勢である。それを象徴するかのごとく,日本アイ・ビー・エムとサン・マイクロシステムズの両社はともに2001年10月4日にハイエンドUNIXサーバーの発表を行った。IBMが発表したUMXサーバーは,銅配線を採用したプロセッサ「POWER4」を搭載した「pシリーズ690(開発コードネーム:Regatta)」である。POWER4は, 1.1GHz/1.3GHzで動作するRISCプロセッサであり, 1.7億個以上のトランジスタを搭載している。同製品の特徴は,POWER4の搭載による処理速度の高速化とともに,システムダウンを防ぐ機能を拡充していることである。具体的には,サーバーにインテリジェントな自己管理機能を持たせるプロジェクト「eLiza」で開発された機能を取り込み,システムエラーが発生した際にサーバー自身が再発防止策を実施する機能や,障害が発生した部分を自動的に切り離す機能などである。

一方,サン・マイクロシステムズが発表したハイエンドUNIXサーバーは「Sun Fire 15K」である。同製品は,銅配線技術を用いたUltra SPARC Ⅲ Cu 900MHzプロセッサを

採用し,メインフレームを凌ぐ処理性能を実現したとされる。また,単一システムを最大18区画に分割してそれぞれ別のアプリケーションを動かすことが可能な動的物理分割機能,ハードウェア部品の完全二重化などによって可用性を高めている。さらに,同製品に特化して可用性や信頼性を高めるための「アベイラビリティ・アセスメント・サービス」も同時に発表し,基幹システム向けサーバーに求められる安定した連続稼働への対応を強化した。

このように, 2002年のUNIXサーバーはCPUの強化による処理速度の高速化とともに,ミッションクリティカルな業務を担うサーバーとして高可用性・高信頼性が重要なテーマとして鮮明になった。

3.2 本格化するItanium搭載サーバーの出荷

インテル・アーキテクチャ(IA)に基づくパソコンサーバーに目を向けると,「IA-32」アーキテクチャから次世代アーキテクチャである「IA-64」へのステップアップが始まった。IA-64は, 64ビットアドレッシング空間を実現し,大容量・高速処理が要求される業務システムや,高速科学技術計算に対応するアーキテクチャとして設計された。そのIA-64対応のプロセッサがItaniumである。国内でItaniumプロセッサ搭載サーバーが日本電気や日立製作所によって評価用マシンとして出荷されたのは2000年秋であるが, 2001年に入り各社から本格的な出荷が開始された。

日本電気は, Itaniumプロセッサを最大16CPU搭載可能な「Express5800/1000シリーズ」および「TX7/Azusaシリーズ」を2001年5月に発表し,それ以降,下位モデルを製品化した。日立製作所も2001年5月に「HA8000-ex/880」を,さらに6月以降,三菱電機がフロアスタンド型の「FT8000モデル201a」とラックマウント型の「FT8000モデル251a」を,日本アイ・ビー・エムが「xシリーズ380」を,富士通が「PRIMERGY N4000」を,コンパックが「ProLiantDL590/64」を出荷するなど,各社のItanium搭載サーバーが出揃った。また,日本ユニシスはItaniumプロセッサを32個搭載した「ES7000」の2002年出荷を表明した。

パソコンサーバーの64ビット対応OSとしては, UNIX, Linux, Microsoftの「Windows Advanced Server, Limited Edition」が利用されている。さらに, Microsoftでは,「Windows.NET64bitバージョン」の開発を進めている。Itanium搭載サーバーの利用は科学技術計算から始まり,アプリケーションの動作検証を経て大量のトランザクションが発生する大規模ERP (Enterprise Resource Planning)や電子商取引(EC)などのエンタープライズシステムでの利用が進展していくとみられる。

次世代サーバーのIA-64対応製品が登場するなかで,引き続いてIA-32サーバーもインテル社のPentium Ⅲ Xeonプロセッサを搭載して処理能力を強化した製品が各社から出荷された。

3.3 アプライアンスサーバーの動向

2000年に台頭したアプライアンスサーバーは2001年も各社が製品を投入した。アプライ

アンスサーバーとは,特定用途に特化したサーバーを指し,設定が容易で,短期間に利用できることが特徴である。ファイルサーバーやWebサーバーなど,海外のアプライアンスサーバーが国内で販売されるケースが多かったが,2001年11月には,日本電気がキャッシュサーバーとして「Express5800/Cache Server」を発売するなど国内メーカーによる製品も登場した。

また,アプライアンスサーバー用OS開発キットの新バージョンとしてマイクロソフトは2001年5月に「Server Appliance Kit2.0」の日本語版を発表した。アプライアンスサーバーは機能を単一にするとともに,OSにLinuxを採用することで価格を抑え,市場を拡大させてきたが,マイクロソフトでは,アプライアンスサーバー市場でも同社製OSの浸透を目指している。

また,ブロードバンド化の進展によってコンテンツを一時蓄積するキャッシュサーバーや,ストリーミングデータを管理するストリーミングサーバー,コンテンツ管理を効率化するコンテンツ管理サーバーなど,今後はコンテンツの配信に関連するアプライアンスサーバーに対する需要が高まるとみられる。

4. パソコンをめぐる動き

(社)電子情報技術産業協会によれば,2001年度の国内パソコン出荷台数は1,060万台と見込まれており,前年度同期比12%の減少となる。これは個人消費が落ち込んだことから家庭・個人向けが大きく減少し,企業向けも中小企業を中心に出荷が減少したことが要因となっている。

2001年のパソコンをめぐるトピックスとして注目されたのはマイクロソフトから新しいパソコンOS「WindowsXP」が発売されたことである。日本で2001年10月に発売されたWindowsXPは,ブロードバンド時代に対応し家庭でもインターネットを常時接続で利用することを意識したOSとして設計された。テレビ電話の利用が可能なWindows Messenger,モバイル端末から企業や家庭のデスクトップにアクセス可能なリモートデスクトップなど,ブロードバンドインターネットと組み合わせた機能を充実させている。また,不正アクセスを防止するファイアウォール機能も備え,セキュリティ機能を強化した。

一方,企業向けパソコンでも各社が安全性と信頼性に重点を置いた製品を発表した。データの自動バックアップや指紋認証機能,電子署名機能など,さまざまなアプローチからデータを守る機能が加えられた製品が登場した。

パソコンには3年前後の買い換えライフサイクルがあり,WindowsXPは2001年度の市場拡大の起爆剤とはならなかったが,2002年度以降,着実に浸透していくとみられる。

5. 周辺・端末機器をめぐる動き

(社)電子情報技術産業協会によれば,2001年度の周辺装置の国内出荷実績見込みは2兆4,000億円で,前年度の2兆8,000億円に比べ約14%の減少が見込まれている。個別に製品を見ると,表示装置では2000年にバンドル販売用としてCRT (Cathode-ray Tube)モニタ

ーが伸長したが，2001年以降は液晶モニターの低価格化が促進され,液晶モデルの選択が鮮明となった。プリンタは,インクジェットプリンタと複合機が成長を続けた。なかでも,インクジェットプリンタは,急激に価格が低下し,ホームユーザーの購入が増加した。また,コピー機能以外にスキャナやファクシミリなど,複合的な機能を持つ複合機も順調に成長した。一方,カラーページプリンタは期待ほどの普及に至っていないが,低価格化と高速化によってページプリンタのモノクロからカラーへの移行が進行した。

記憶装置では，HDD (Hard Disk Drive)の大容量化が著しく進展し,引き続き成長を遂げた。今後は，HDD録画など,情報家電の採用が進むとみられる。光ディスクは,世界的なパソコンの伸び悩みを受けて2001年度は低い成長にとどまったが，2002年度以降は再生専用のROM (Read Only Memory)から追記書換型光ディスク装置が急進するとみられる。なかでも，DVD-R/CD-RW複合機の高機能化が進展し,光ディスク装置の市場拡大が見込まれる。また,ブロードバンド化を背景に,ネットワーク・ストレージの需要は確実に拡大していくとみられる。

ストレージに対する需要増に応えるため,日立製作所と米IBMは2002年4月,オープンスタンダードに基づいたストレージソリューションを共同で開発していくと発表した。具体的には，RAID (Redundant Array of Independent Disks:大容量磁気ディスク)システムを共同開発する。また，HDD事業部門を統合して,合弁会社により生産・販売を行っていく。ストレージ分野は成長が期待されており,コンピュータメーカーにとって戦略的な事業と位置付けられる。今後もストレージをめぐる合従連衡が展開される可能性が高い。

一方,端末装置の2001年度国内出荷見込みは,(社)電子情報技術産業協会によれば2,790億円で前年度比1.5%減となった。POS端末は流通業の業態変化により店舗システムに対する情報化投資が行われ,需要拡大が見込まれる。金融端末は金融機関の再編成を背景に店舗数が減少するものの,コンビニATMなどの新しい需要が増加すると見込まれる。一方,ハンディターミナルは出荷台数は増加するものの,低価格化が進行し,金額ベースでの伸び率は少ないと予想されている。

6. 半導体をめぐる動き

2001年度の半導体市場は,景気の影響を受け世界的にマイナス成長となった。WATS（世界半導体市場統計)によれば,日本の半導体市場は2000年は円ベースで前年比35.7%増だったが，2001年は前年比18.1%の減少とみられ,市場規模は約4兆1,000億円と見込まれている。

製品別では，MOSメモリが大幅な減少となった。今後,日本の半導体メーカーは，DRAMからシステムLSIやフラッシュメモリへと生産の移行を進めていくことになると見られる。

7. 情報システムの業務展開

7.1 ブロードバンドへの対応

ADSLの普及にみられるように，2001年はインターネットのブロードバンド化が進行した。それを受けて，2001年はコンピュータメーカーでブロードバンドサービスが展開された。

ブロードバンドインターネットでは動画や音声などのリッチコンテンツ[1)]が流通する。リッチコンテンツをスムーズに流通させる技術として各社が取り組んでいるのがコンテンツ・デリバリ・ネットワーク(CDN)である。CDNは，インターネットのエッジに多数のキャッシュサーバーもしくはコンテンツサーバーと呼ばれる配信用サーバーを設置し，ユーザーが快適にコンテンツをダウンロードできるようにする技術である。CDNは米系企業が日本に進出する形で提供が開始されたが，2001年にはコンピュータメーカーもiDCサービスやネットワークサービスの一環として，コンテンツ配信サービスに乗り出した。

富士通は，同社のiDCとネットワークサービスであるB-FENICSを組み合わせてストリーム配信サービスを開始した。また，日立製作所は，米Speedera Networks社の技術を使い，コンテンツ配信サービスを開始した。日本電気も，インターネットサービスのなかでストリーミング配信のアウトソーシングサービスを開始した。

また，2001年はブロードバンドサービスを実現するためのソフトウェア製品やハードウェア製品も登場した。富士通は，キャッシュソフトを搭載して動画コンテンツの高速配信を実現するキャッシュサーバーを発売した。日本電気は，ストリーミングコンテンツ配信サーバーとして「Internet Streaming Server」の強化を行ったほか，ストリーミングコンテンツ流通プラットフォーム「StreamPro」のブロードバンド対応強化を進めた。

一方，2001年度は次世代インターネット基盤であるIPv6に関するソリューションも各社から体系化され，またIPv6実験サービスが始まるなど，次世代インターネットへの歩みがスタートした。

7.2 Webサービスの展開

インターネットの利用が拡大するなか，2001年に注目されたのはWebサービスである。Webサービスは，インターネット上のさまざまなサービスを統合して利用できる環境をもたらす技術である。電子部品の国際的な購買システムであるロゼッタネットにWebサービスの技術が採用されており，Webサービスは企業間のダイナミックな連携や取り引きの自動化を可能にする技術として今後の普及が期待されている。Webサービスの分野では米IBMとMicrosoftがリーダー的な存在だが，国内コンピュータメーカーもソフト製品の発売やWebサービスの展開を行った。

富士通は，インターネットを利用して業務

---

1) 従来の文字主体のコンテンツに対し，動画や音声などマルチメディア型のコンテンツはリッチコンテンツと呼ばれる。

支援と福利厚生サービスを提供する従業員向けのポータルサイト「B-Front」をサービス提供会社とともにWebサービスの形態で開始した。日本電気は,企業間ビジネス連携基盤ソフト「BizEngine」にWebサービスを実現する標準技術であるSOAP (Simple Object Access Protocol)などに対応する機能を強化した。日立製作所も,同社のビジネス連携基盤ソフトである「Cosminexus」のSOAPサポートなど,Webサービスへの対応を強化している。日本ユニシスは,日用雑貨品の調達システムをモデル化したXML Web (Extensible Markup Language Web)サービスの実験サイトを公開した。

Webサービスの要素技術については国際的に標準化が進められているところであり,2002年以降,企業間連携のプラットフォームとして定着することが期待されている。

7.3 xSP事業の展開

インターネットの普及はコンピュータの24時間365日の稼働をもたらしている。それは,インターネットによるサービスのユーティリティ化を促進させている。このITのユーティリティ化に対応したサービスがコンピュータメーカーから提供され始めた。アプリケーションソフトをインターネットで提供するASP (Application Service Provider)やストレージをインターネットで提供するSSP (Storage Service Provider),コンピュータの運用監視をインターネットを通じて行うMSP (Management Service Provider)などがユーティリティ化に対応したサービスであり,これらは総称してxSPと呼ばれている。

富士通は,同社のストレージスペースを顧客に貸与するアウトソーシングサービスとして「ストレージユーティリティサービス」を開始した。日本電気は,システム構築から運用まで総合的なサポートサービスを提供するMSP事業として「システムマネジメントサービス」を提供するとともに,企業のインターネット利用環境をアウトソーシングで受託するサービスを「ユア・インターネットサービス」の名称で提供開始した。日立製作所も同様にMSP事業として「ITマネジメントサービス」の提供を開始した。

このように,インターネット回線の提供から,インターネットを利用する環境の総合的なサポートへとコンピュータメーカーのサービス事業が広がった。これは,コンピュータメーカーにとっては所有するiDCやネットワークの付加価値向上を図ることになり,企業や社会にとっては安全かつ容易にインターネットサービスを利用できる環境が提供されることにつながる。コンピュータメーカーはサービス事業の拡大を重要な戦略ととらえているが,なかでもユーティリティ化への対応は社会の要請とも言える。

2章 情報サービス

1. 情報サービス産業の動向

長引く日本経済の不況,アメリカのIT不況の余波,電機メーカーのリストラなど, IT産業界を取り巻く環境は厳しいものがあるが,こうしたなかにあって, 2001年における情報サービス産業は業績好調に推移した。かつてバブル経済が崩壊した後,企業の情報化投資が止まり,情報サービス産業も一時不況の波にもまれたが,現在の情報化投資は不況下での投資であるだけに本物ということができよう。つまり,企業における情報化投資は,もはや資金的余裕があれば行い,なければストップするというような曖昧な位置づけではなく,苦しくとも生き残るために必要なものと戦略的に判断されているのである。企業経営にとって情報システムが必要不可欠という認識が経営者に定着したことが感じられる。

経済産業省の特定サービス産業実態調査(「特サビ」)によれば, 2000年の情報サービス産業の規模は以下のとおりであった。

・売上高: 10兆7,228億円(前年比5.6%増)
・従業者数: 51万5,462人(前年比3.6%減)
・事業所数: 7,554事業所(前年比5.1%減)

年間売上高は6年連続で前年を上回り,堅調な伸びを示しているが,従業者数,事業所数はともに減少していることが注目される(データ編/図表6-1)。これは,業界全体としては売上高が伸びているものの,中小企業においては業績が芳しくない企業が少なくなく,その結果,事業所の閉鎖や人員の削減が行われているためと考えられる。情報サービス産業においても好調な大手と厳しい中小企業の二極分化の傾向が明確になってきたことの現れであろう。

(1) サービス区分別売上高

「特サビ」のサービス区分別売上高によると,売上高全体に占める構成比で53.2%を占める「受注ソフトウェア開発」が5兆7,070億円で対前年比3.8%増,同じく構成比15%の「情報処理サービス」が1兆6,110億円で34.8%増となっている。通常,情報処理サービスは受託計算サービスと解釈されるが,この伸び率をみると,いわゆるアウトソーシングサービスがここに含まれていると考えられる。インターネット・データセンター(iDC)やアプリケーション・サービス・プロバイダー(ASP)などインターネット関連サービスを含むアウトソーシングサービスは,情報サ

ービス産業の中で最も成長率の高いサービスである。また,構成比9.2%の「ソフトウェアプロダクト」が9,882億円で10.9%増であった(データ編/図表6-3)。

(2) 契約先産業別売上高

契約先産業別に売上高を見てみると,「特サビ」によれば,構成比で22.6%を占める「製造業」が2兆4,213億円で対前年比3.9%増であった。しかし,この数字にはIT産業における特殊性である階層構造が反映されておらず,コンピュータメーカーとの契約が含まれていると考えられる。したがって,コンピュータメーカーを除く製造業の実数はさらに少ないと考えられる。

次に,構成比17.5%の「金融・保険業」が1兆8,731億円で対前年比2.8%増となっている。この数字は,現在の好調な情報サービス産業の売上高は金融関係に支えられているとする大方の説と異なる印象がある。規制緩和やBIS基準の変更などにより金融機関の再編成が進んでいるが,これに伴い銀行間の情報システム統合が図られ,この市場が日本の情報化投資を牽引してきたといわれてきたのである。事実,日銀短観による金融機関のIT投資額(前年度比)をみると, 99年度－9.5%の後, 2000年度は＋28.7%, 2001年度は＋32.3%と予測されている。

また,構成比12.3%の「公務」の売上高は1兆3,232億円で対前年比7.6%増である。電子政府,電子自治体構想の流れのなかでは意外に伸びが少ない印象であるが,これはコンピュータメーカーなどに発注が流れた可能性もある。また,構成比9.6%の「卸売・小売業,飲食店」は, 1兆272億円で前年比21.4%の増加を示している。物流関係は, SCM (Supply Chain Management), CRM (Customer Relationship Management)など新しい戦略的な情報化投資に支えられていると思われる。また,構成比6.6%の「サービス業」も7,045億円で前年比18.4%増と大きく伸びている。

最後に,情報サービス産業の特徴である「同業者間取引」は,構成比14%で1兆5,055億円,前年比3.5%減であった。ここからも業界の二極分化に関連して,元請けから下請け企業へと流れる仕事が減少していることがわかる(データ編/図表6-2)。

(3) 従業者規模別売上高

「特サビ」の売上高を事業所の従業者規模別に見てみると, 500人以上の大規模事業所が対前年比1.7%増と微増であったのに対し, 30～99人の中小規模事業所は12～16%も増加している。さらに10人以下の零細事業所では売上高の占める比率は小さいものの対前年比で35～99%増と急増している。

(4) 従業者1人当たりの売上高

従業者1人当たりの売上高は,「特サビ」によれば, 2000年も引き続き右肩上がりの傾向を維持しており, 2000年は2,080万円となっている。しかし,汎用大型機のシステム開発が主流だった時代とは異なり,近年ではシステムにおけるソフトウェアプロダクトの組み込みが増加しており,この分が売上高に上乗せされるため,純粋な1人当たりの生産性は必ずしも上昇しているとは言いきれないのが実態であろう。

(5) 経営指標

(社)情報サービス産業協会(JISA)が実施し

た「情報サービス産業基本統計2002年版」(「基本統計」)によれば,売上高の増加にもかかわらず,情報サービス産業の経常利益率は低下傾向にあり,1998年で5.54%,99年で5.50%,2000年は5.37%となっており,全体としては収益性は向上していないことがわかる。

(6) 倒産の動向

東京商工リサーチの調査によれば,2001年の情報サービス産業の倒産件数は194社で,負債総額は458億円であった(図表8-2-1)。97年,98年の大型倒産の時代からみると,従来の中小零細企業の倒産が増加する傾向に戻っており,特にここ2年は中小企業にとって厳しい時期となっている。全体として売上高を伸ばしている情報サービス産業ではあるが,ここでも二極分化の傾向が現れていると言えよう。

(7) 世界の情報サービス産業

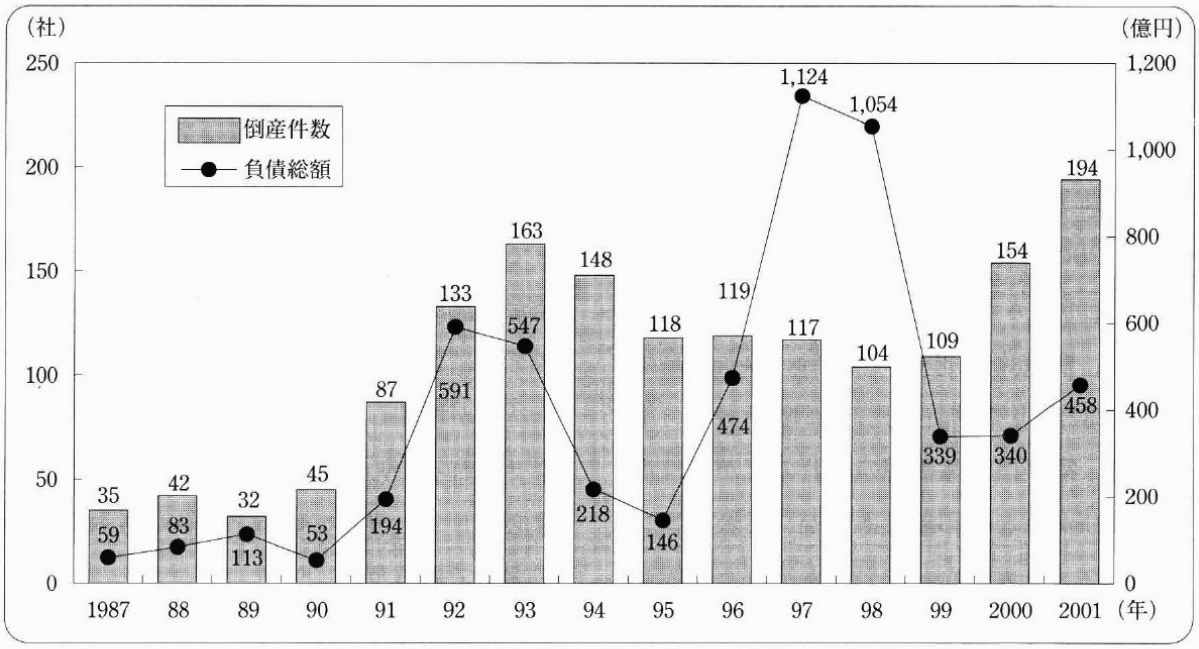
EITO (European Information Technology Observatory)の調査によれば,2000年における世界の情報サービス産業の市場は約5,362億ドルである。構成比では,アメリカが1位で49%,日本の情報サービス産業はアメリカに次いで2位の11.2%となっている。以下,ドイツ5.3%,イギリス5.1%,フランス4.9%と続いている(図表8-2-2)。最近の動きとしては,インドなどこれまでアメリカのソフトウェア市場で利益をあげてきた国が,アメリカの景気低迷により日本の市場に目を向け始めていることが注目される。

2. データベースサービスの動向

2.1 データベースサービスの市場規模

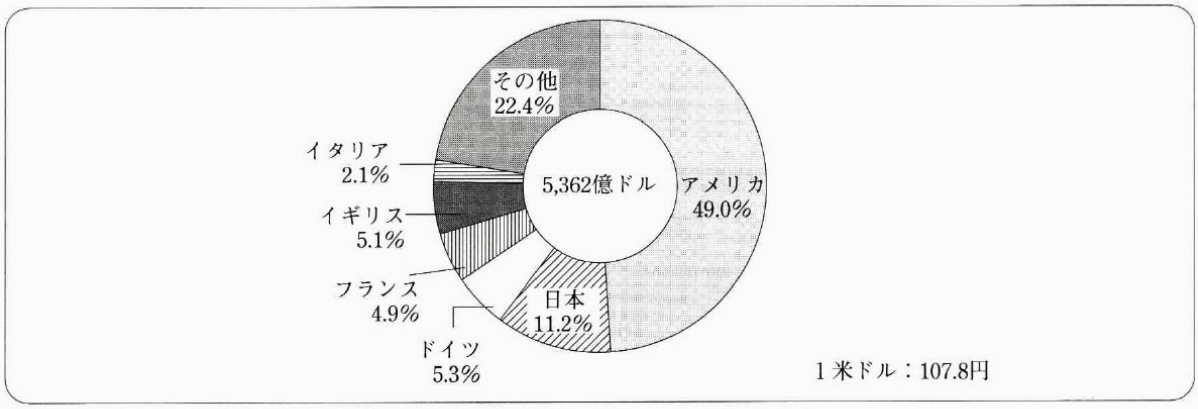
「特サビ」によれば,2000年における日本国内のデータベースサービスの売上高は前年比8.7%増の2,916億円となり,1998年の2,910

図表8-2-1 情報サービス企業の年間倒産件数・負債総額の推移



(注) 対象は,負債総額1,000万円以上の倒産。
〈資料〉東京商工リサーチ

図表8-2-2　世界の情報サービス市場（2000年）



〈資料〉EITO2001より作成

億円を抜いて過去最高の売上高を記録した。また,今回からデータベースサービスについて内訳表記されるようになった「インターネットによるもの」の2000年の売上高は1,351億円で,全体の46.3%を占めている。

こうした好調の要因は,ブロードバンドの普及や,モバイル機器によるインターネットユーザーの急増,企業におけるイントラネット導入の進展による情報の共有化など,データベースへのアクセス環境が急速に整備されてきたことが背景にあると思われる。また,企業の営業活動にとって,有益なビジネス情報に対するニーズは依然高く,情報利用への理解度も向上していることなども要因としてあげられよう。

2.2 商用データベースサービスの提供状況

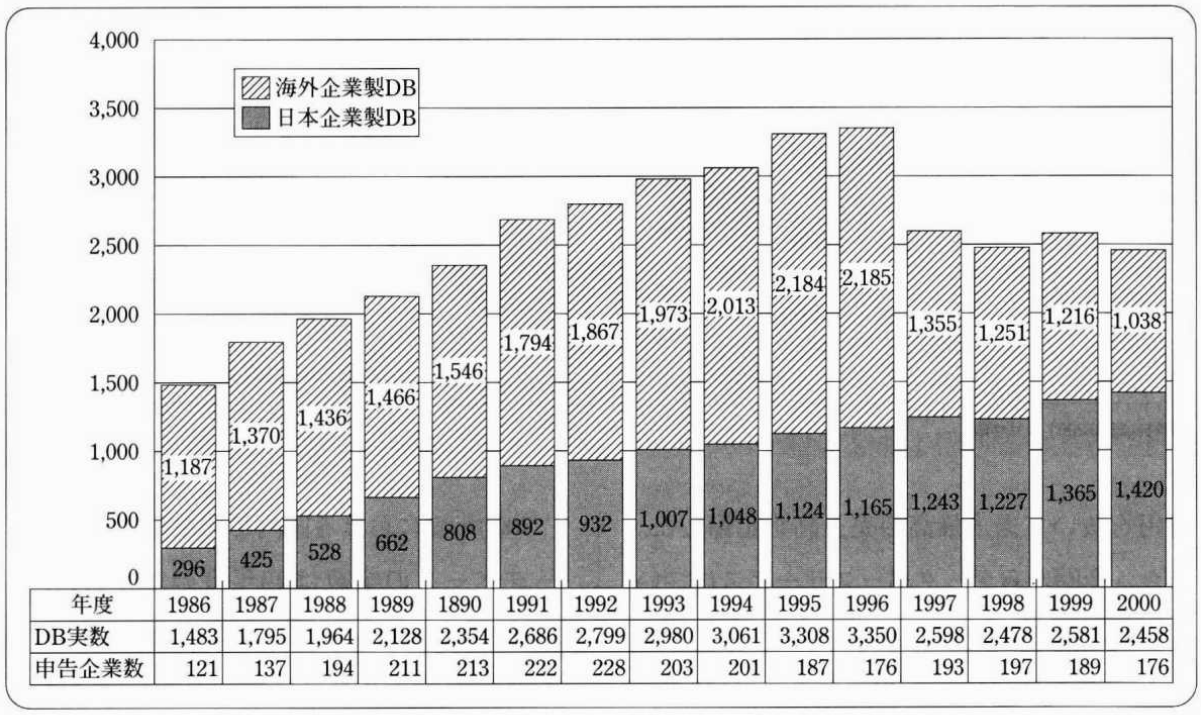
経済産業省が2001年9月に発表した「2000年度データベース台帳総覧」によると,申告企業176社のうち83社が専業(プロデューサー専業50社,代行検索企業23社,ディストリビューター専業7社,代理店3社)であった。また,兼業93社のうち,プロデューサー兼ディストリビューターの業態は50社である。

2000年度における国内で利用可能な商用データベースの実数は99年度の2,581件から2,458件に減少した。これは,数年続いている海外産データベース数の減少によるもので,国産データベース数に限れば99年度の1,365件から1,420件に増えている(図表8-2-3)。商用データベース数は82年の調査開始以来,圧倒的に海外優位が続いていたが,99年度に初めて国産が海外産を上回った。今回はこの傾向がさらに進み,国産データベースの比率は52.9%から57.8%へ上昇した。

次に,利用可能なデータベース総数2,458件を分野別構成比でみてみると,99年度1位の「一般」分野が35.7%(データベース数877)を占め,「ビジネス」分野の29.2%(同719)を抑えトップを維持し,以下,「自然科学・技術」27.2%(同669),「社会科学・人文科学」5.5%(同135),「その他」2.4%(同58)と前年と同じ順位となった。数の増減では,「自然科学・技術」「社会科学・人文科学」がそれぞれ16,13と増加したが,「一般」,「ビジネス」がそれぞれ38,113と減少した。

ただ,「一般」分野には,「新聞/雑誌/ニュース」および「人物/機関情報」が含まれ

図表8-2-3　わが国で利用可能な商用データベース数の推移



年度	1986	1987	1988	1989	1890	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
DB実数	1,483	1,795	1,964	2,128	2,354	2,686	2,799	2,980	3,061	3,308	3,350	2,598	2,478	2,581	2,458
申告企業数	121	137	194	211	213	222	228	203	201	187	176	193	197	189	176

〈資料〉経済産業省「データベース台帳総覧」

ているが,これらはビジネスでの利用が多いということを考えて,この2つを「ビジネス」分野に加えると,同分野のシェアは46.3%となる。

2.3 データベースサービスの利用状況

(財)データベース振興センター(DPC)が2001年10月に実施した「データベースサービス実態調査(ユーザー編)」で利用状況をみると,回答企業626社のうち74.1%が商用データベースを利用しており,前回調査に比べ2.0ポイント上昇している。

利用件数の多いデータベースシステムについては,「日経テレコン」が1位,次いで「JOIS」,「PATOLIS」,「DIALOG」,「COSMOS」が続き,上位9位までは,前年調査とまったく同じ結果になった。また,1位の「日経テレコン」から4位の「DIALOG」までは5年連続して順位が変わっていない。

また,利用頻度の高いファイル順では,前回3位だった「日経新聞記事データベース」がトップになり,以下,「COSMOS(帝国データバンク企業情報)」,「JICST科学技術文献ファイル」,「特許・実用新案ファイル」,「TSR(東京商工リサーチ企業情報)」が続いている。前回トップの「COSMOS」は3位になったとはいえ,上位3位までは僅差である。また,上位7位までは前回調査の顔ぶれと同じである。

2.4 今後の展望と課題

DPCが2001年10月に実施した「データベースサービス実態調査(ベンダー編)」によると,有効回答数80社における2000年度データベース売上高の対前年度比伸び率は15.5%と2年ぶりに2桁の伸び率を示した。これは

10%以上の伸び率を示したベンダーの割合が33.8%から36.3%に増加する一方,前年比減少と回答した割合が20.5%から12.5%へと減少したことが大きな要因となっている。さらに,今後3年間の自社の売上高についても,平均年率11.3%増加すると,業界各社は今後のデータベース事業の予想に堅調な展望を抱いていることがうかがわれる。

ただ,今後のデータベースサービス事業を進めていくうえで不安・懸念される点として,①ホームページなどデータベースそのものの無料化が進み,有料データベース利用に影響が出ている(54.3%),②外部からの不正アクセスやウイルスによる被害などセキュリティ上の不安がある(50.5%),③データベースの知的財産権・著作権がどう保護されるか心配(46.7%),などがあげられており,今後の課題となっている。

(1) 良質な無料コンテンツの公開

2001年3月に発表された「e-Japan重点計画」では,重点政策の1つとして「行政の情報化」が掲げられているが,その目標として2003年度までに法令,白書などの行政情報を原則としてインターネットで提供することが謳われている。

総務省は,中央省庁がもつ行政情報を検索できるポータルサイト「電子政府の総合窓口」(http://www.e-gov.go.jp/)を2001年4月に開設するとともに,各種法令データを提供している。また,金融庁ではEDINET (Electronic Disclosure for Investors' Network)を通じて有価証券報告書の閲覧ができるようにするなど,各省庁のホームページで行政情報が無料公開されている。中央省庁の中で最も早くオンラインサービスに取り組んだ特許庁は, 1999年3月末にホームページの「特許電子図書館」で特許情報の提供を開始していたが, 2002年3月にはアメリカの特許明細書と欧州特許公報の要約を日本語でも読めるようにして,さらなるユーザーの利便を図っている。

また,行政関連省庁にとどまらず,司法関連でも,最高裁判所が最高裁判決や知的財産権判決の速報・裁判例集などを順次公開していたが, 2001年6月からは, 69年以後の労働事件裁判例集の公開を始めた。これにより,解雇や賃金不払いなどをめぐる労働紛争解決の参考・指針として役立てられることになるだろう。また,立法関連でも,国立国会図書館が2000年3月から, 91年以降の国会議事録を公開していたが, 2001年5月から, 47年の第1回国会以降の本会議や委員会の議事録を公開し,終戦直後の混乱期やロッキード国会を含めた戦後50年以上にわたる与野党の攻防の動きが検索・閲覧できるようになっている。なお,国立国会図書館では2002年10月に関西文化学術研究都市に国立国会図書館関西館が新しくオープンするのを機に電子図書館サービスが本格的に展開される。対象となる蔵書約17万冊のうち,当面は哲学,歴史,文学等の約3万冊が電子化され,残る約14万冊も順次電子化される予定である。

インターネット上にはさまざまな情報が溢れているが,従来,無料の情報はともすれば信頼性に問題があるとされていた。しかし,現在,こうした行政・司法関連などの公的機関の情報が無料で公開され,今後も情報公開はいっそう進むことになると思われるが,こ

れらの無料情報に関しては,信頼性について問題視する必要はないと言える。

データベースサービス事業者にとっては,こうした信頼できる行政等関連の原データ(1次情報)を取り入れ,従来にも増して,いかに加工し,利用しやすく,付加価値をつけてユーザーに有料情報(2次情報)として提供していくかが問われることになろう。

(2) 提供方法の多様化

商用データベースということに限れば,データベース化されたものはほとんど提供されてきたと言える。こうしたなかで,データベースサービスは,多種多様なメニューがたくさんあるフルメニューにより一方的にデータを提供していた形態から,ユーザーが欲しい情報を欲しいときに提供するなど,いかにカスタマイズしてユーザーの要求に応えられるかが今後のサービスのポイントになろう。これにはユーザーが要求する情報をあらかじめ登録しておき,その情報が新たに追加されたときに送信する「クリッピング」機能や関連情報へのリンク機能の充実などによる対応があげられる。

また,携帯電話からインターネットに接続するユーザーが増えている。2001年度末で5,192万加入,うち,NTTドコモのiモード加入者が3,200万を占める。このiモードの通信網を他のインターネットプロバイダーにも開放する動きがみられ,すでに開放を実施しているKDDIによるEZwebとともに,今後の動向およびモバイル市場への対応が注目される。

一方,ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)を中心とした低額な常時接続サービスによるブロードバンドの急速な普及が進み,映像,音楽などのコンテンツが提供されている。今後は,さらなる普及を見据えて,ユーザーに対して少額課金ができ,提供者にその対価が支払われるコンテンツ課金の仕組みの構築も重要となろう。

3. 情報サービス産業の新しい動向

3.1 個人情報保護法案と情報サービス産業

2001年の第151回国会で個人情報保護法案が上程され,2002年の第154回国会において継続審議されているが,同法案が成立すれば情報サービス産業にとってもその影響は少なくない。

従来,民間分野の個人情報保護については,ヨーロッパでは特別法で定めていたが,アメリカは個別法の中に規定をおく方式がとられ,日本では企業もしくは団体の自主的努力によって実現するという考えであった。しかし,住民基本台帳法の審議の過程で,民間における個人情報保護も法律の規定が必要との議論が高まり,政府は個人情報保護法の制定に動いたのである。

個人情報保護法案によれば,情報サービス企業は「個人情報取扱事業者」とされ,25条で「安全管理のための必要な措置」,26条で「従業者,委託先に対する必要な監督」が定められている。これは,(財)日本情報処理開発協会(JIPDEC)が運用している「プライバシーマーク制度」で要求される内容とほぼ合致しており,プライバシーマーク認定企業であれば,法律の要求は十分クリアしていると言えるだろう。

個人情報保護法が成立した場合に注目されるのがユーザー企業の動きである。この法律は個人情報を扱うすべての企業が対象となることから,個人情報を含む情報処理を外部委託するとき,ユーザーは十分な監督責任を果たしているかを法律上問われることになる。その際,プライバシーマーク認定企業に処理を委託することで責任を果たすことになる,との解釈が有力であり,法律が成立すれば官庁を含むユーザーは,委託先選定基準の1つにプライバシーマーク認定を掲げることは間違いないと思われる。したがって,同法律が成立すれば,プライバシーマークを取得しようとする情報サービス企業が一段と増加することが予想される。

ちなみに,2001年度末で,プライバシーマーク認定企業は全部で345社,うち情報サービス企業は215社となっており,圧倒的多数を占めている。個人情報保護法の成立によって,この傾向がいっそう強まることが予想される。

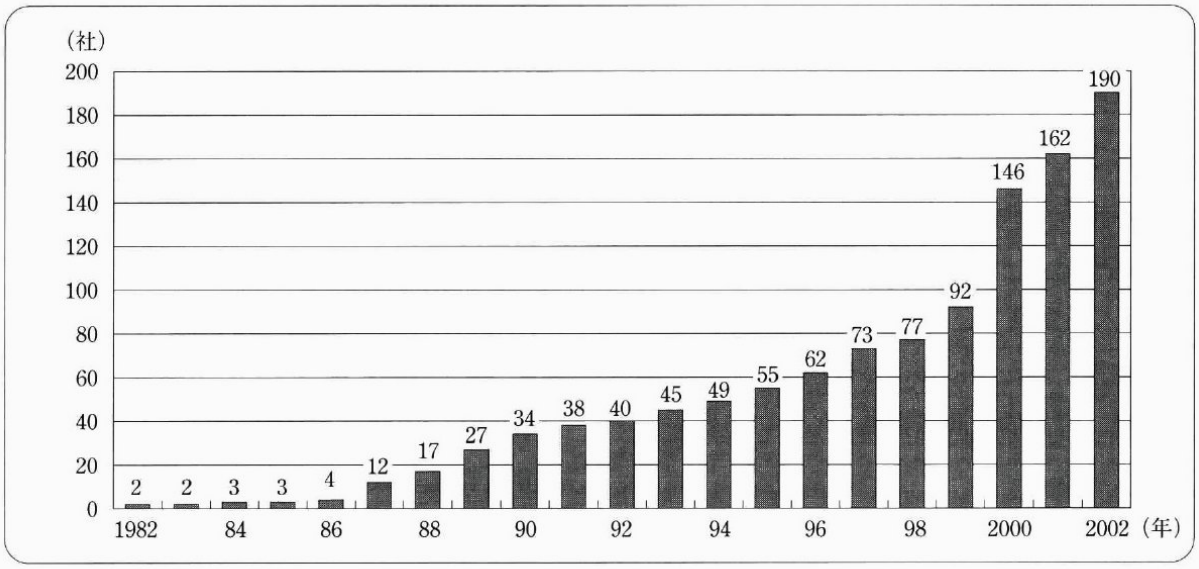
3.2 株式公開企業の増加とIR活動

情報サービス産業における株式公開企業は2002年2月現在で約190社に達し,トレンドになりつつある(図表8-2-4)。これは,ここ6年にわたる好調な情報化投資を背景に業績好調な情報サービス企業が多いことを示している。

しかしながら,従来から機関投資家やアナリストからは,情報サービス企業の情報開示が不十分である,それぞれの企業の個性がはっきりしない,といった批判があった。もともと,情報サービス産業は対企業向けのビジネスが一般的であり,一般国民や社会へ向けての企業広報やIR (Investor Relationship)活動が十分でなかったという事情がある。また,業界として有価証券報告書の記載基準が必ずしも統一されておらず,企業ごとに情報公開の際の区分や方法が異なり,業界横断的な比較が困難という事実もある。

現下の経済情勢をみると,多くの企業が不況に苦しみ, IT産業にあっても半導体を中心

図表8-2-4　情報サービス企業の年度別株式公開社数推移



(注)　2002年2月20日現在

に電機メーカーの不振が続いている。こうした状況下で情報サービス産業のみが順調な業績の伸びを示しているため,相対的に投資家の株式に対する関心や評価も高くなるはずである。ここに,情報サービス企業のIRの改善の必要性が強く意識される所以がある。業界では,必要十分,かつより高度なIR活動を目指して研究を始めている。

2002年3月には新しい日本標準産業分類が公表された。今回の改訂のポイントは,産業分類, IT産業の発展をどのように位置づけるかにあった。今回,新しく大分類として「情報通信業」が立てられ,中分類に情報サービス業をはじめ,通信業,放送業,インターネット付随サービス業,映像・音声・文字情報制作業が入った。従来から,新聞などの株式欄では情報サービス産業がサービス業の一部として位置づけられていたためわかりにくいとして,情報サービス産業の分離独立の動きがあったが,今回の産業分類改訂で情報通信業もしくは情報サービス業の位置づけが明確になることはほぼ確実である。

3.3 海外IT技術者の受け入れ

情報処理技術者試験は, 1969年に当時の通商産業省による国家試験として創設され,現在では年間約80万人が受験するわが国最大の国家試験となった。2001年度までに累計で645万人が受験し, 105万人が合格している。その結果,わが国におけるIT技術者の能力開発指標,客観的な評価指標としての位置を確立している。

経済産業省では, 2001年からアジア諸国がIT技術者の能力開発などを目的とする試験を導入する場合には,日本の情報処理技術者試験のノウハウ,試験問題の提供などの協力を行うことを打ち出し,これらの国とのスキル標準の共通化を図ることとしている。その目的は,①日本における慢性的なIT技術者不足を解消するため,アジア諸国のIT技術者を受け入れる場合の能力評価の基準とすること,②アジア諸国の企業がソフトウェア開発の際,業務提携を締結しやすくすること,③アジア諸国のIT技術者が海外での就職や自国の外資系企業へ就職する際に能力を示す指標となること,などである。

言語の壁を乗り越える必要はあるものの,日本における情報システム開発に,海外,特にアジア諸国からのIT技術者が流入することは必然の流れとも言える。アジア諸国の人件費は安く,しかもアジア各国でコンピュータやソフトウェアを学ぶ技術者の多くは優秀である。したがって,当初はアジアのIT技術者の日本における雇用ということで始まる海外IT技術者の活用が,アジア諸国での現地でのソフトウェア開発に発展することは想像に難くない。海外パッケージの導入が中小ソフトウェア企業の仕事を奪った側面があるように,海外のIT技術者の活用は中小ソフトウェア企業に深刻な影響を及ぼす可能性をはらんでいる。情報サービス産業における国際化は,すぐれて中小企業問題なのである。

3.4 電子政府と情報サービス産業

2000年に政府に「IT戦略本部」が設置され,同年「IT基本戦略」が発表された。そのなかで電子政府の実現は重点項目として掲げられており,その後制定された「IT基本法」でも

行政機関の情報化の推進が謳われている。2000年の行政機関の情報化予算は,政府,地方自治体を合わせて約2兆円であり,巨大な市場となっている。これが前述したように電子政府構築の流れのなかでさらに大きな市場となることが確実となっている。

しかしながら,この2兆円の市場においては,従来からコンピュータメーカーなど数社の独占状態が続いており,その割合は例年80%程度を占めている。さらに,最近では競争激化のなかで極端な安値受注が頻発しており,体力のない中小情報サービス産業が参入できない状況にある。このような均衡を欠く市場の背景には政府調達ルールの問題があり,その改善が望まれてきた。こうしたことから,経済産業省では2001年に「ソフトウェア開発・調達プロセス改善協議会」を設置し,政府調達の問題点とその解決策の検討に入った。

情報システムの発注側,つまり行政機関側の問題点としては,まず,調達担当官がITの進展についていけず, RFP (Request for Proposal;提案要求書)が作成できない,また,業者の能力評価ができないため,納品されたシステムの成果・性能を評価できない,などがあげられる。その結果,大手のコンピュータメーカーなどに発注が集中する結果となっている。

次に,競争入札参加資格審査制度の問題がある。これは,入札の際,業者に対して売上高や営業年数など外形基準によるランクづけを行うもので,社歴が長い大企業に有利な結果となる反面,技術のある中小企業や,インターネットやセキュリティ技術など,最新のIT技術を売り物にする若い企業の参入機会を奪うものとして批判が多い。また,総合評価落札方式の問題もある。これは,性能・機能・技術などの得点の合計を入札価格で割って求めた評価点により落札を決める方式で,価格を極端に下げることにより評価点が上昇し,落札が可能となる。このシステムも安値入札を誘導する一因となっている。

さらに予算措置の面では,予算の単年度主義の問題もある。複数年にまたがるプロジェクトの場合,初年度は安値で入札しておき,次年度以降は随意契約で利益をあげることが可能となり,これが安値受注の温床の1つともなっている。その改善のためには,情報システム全体のライフサイクルを対象とした価格評価が必要となる。また,契約面でも,知的財産権の帰属,機密保持,損害賠償の責任限度などの条項で受注者に極端に厳しい内容となっているのが通常であり,諸外国とのバランスも考えた契約に改善されることが望まれる。

ソフトウェア開発・調達プロセス改善協議会では,このような論点について問題点の洗い出しと改善提案を行っており,各省庁とも調整しながら, 2002年度から新しいルールでの政府調達を実施する考えである。情報サービス産業としても,このような制度改善を受け,公平な競争条件が整いつつある今日,これまでのようなコンピュータメーカーの下請けに甘んずることなく,品質向上や営業努力を通じて,健全な電子政府,電子自治体の構築に積極的に参画すべきであろう。

3章 電子ネットワーク

1. 電子ネットワーク産業の動向

2001年の電子ネットワーク市場は,沈む固定電話,減速する携帯電話,急拡大するブロードバンドインターネットアクセスなどの動きに代表されるように,市場の構造的な変化が鮮明になった。

1.1 急伸するブロードバンドネット

2001年はわが国のブロードバンドインターネットアクセス回線が本格的に立ち上がった画期的な年となった。常時接続・定額制のインターネット接続サービスは, ADSLやCATVインターネットの高速化･低価格化が急速に進展した結果本格的な普及が始まり, ADSL, CATV, FTTH (光ファイバー)を合わせたブロードバンド利用世帯は2002年3月末には385万加入に達した。

(1) ADSL

電話回線を利用したADSLは, 1999年12月のNTT東西地域会社の試験サービス開始を契機に,東京めたりっく通信,イー・アクセス,アッカ・ネットワークなどの新興通信事業者がADSLによるインターネットアクセス市場に相次ぎ参入した。2000年12月にはNTT東西地域会社が「フレッツADSL」サービスを開始したことから,競争が本格化した。

さらに,東京めたりっく通信を買収したソフトバンクグループが2001年6月に発表した「Yahoo!ブロードバンド(BB)」サービスは,その価格破壊とも言える低料金で業界に大きな衝撃を与えた。同サービスは,通信速度下り最大8Mbps,月額料金2,280円[1)]という驚異的な内容であった。先発のADSL事業者やプロバイダー事業者はこれに追随して,相次いで料金値下げに踏み切ったため,顧客獲得競争は過熱し,一気にブロードバンド通信の需要に火がついた。

ADSLの通信速度は1.5Mbpsが主力であったが,現在は最大8Mbpsのサービスも出揃った。料金も, 8Mbpsサービスの場合で,月額3,000円前後[2)]から4,000円程度までに低価格化が進み,期間限定サービスでは月額2,000円を切るものも登場した。ADSLの加入者数は, 2000年12月末には1万加入にも満た

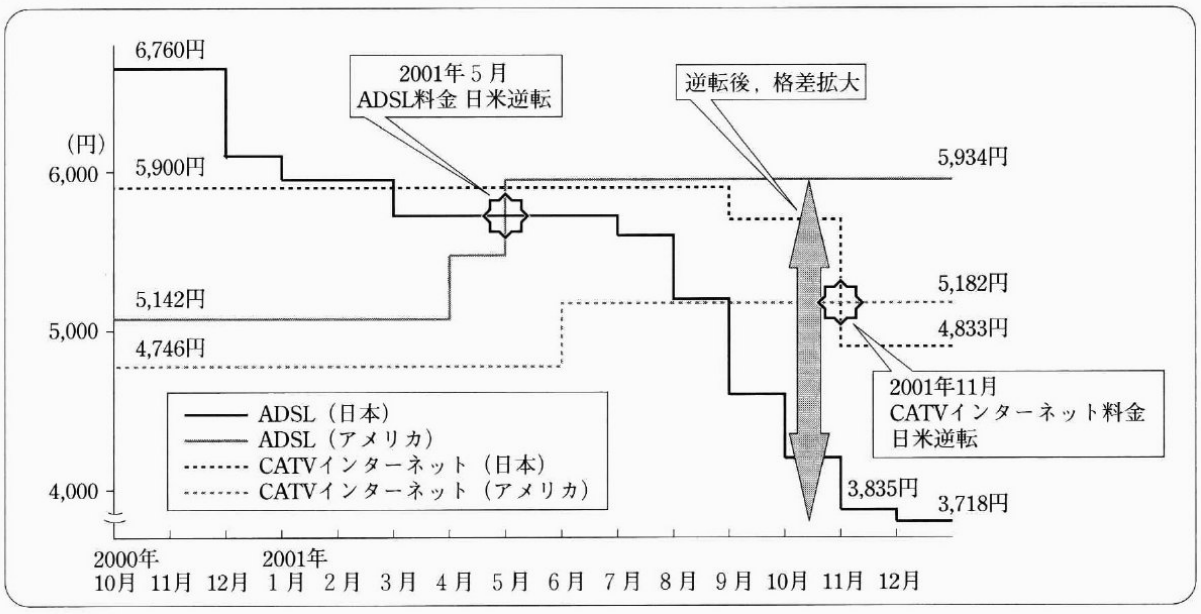
1) モデム使用料550円とNTT回線使用料187円が別に必要。
2) インターネット接続料を含む。モデム使用料550円程度とNTT回線使用料187円が別に必要。

ない状態であったが，2001年3月末7万1,000加入，6月末29万1,000加入，9月末65万1,000加入と急成長を遂げ，2001年12月末には150万加入を突破し，この1年間でCATVインターネットの加入者数を追い抜いた。2002年3月末には238万加入となった。

新興事業者の果敢な挑戦がブロードバンドアクセス市場の活性化をもたらしたわけである。ADSLインターネット市場におけるNTT東西地域会社のシェアは41%(2002年3月末)となっており，競争が一気に進展した。同時にこれらの新興ADSL事業者やインターネット・サービス・プロバイダー(ISP)事業者は，過度の価格競争による減収とネットワーク設備の増強投資などにより，急速に収益性を悪化させ，ネットワーク接続だけで利益を出すことが困難となっている。各事業者は既存の大手通信事業者と提携したり，コンテンツや広告などの収入を見込んで事業を成り立たせるなどの戦略をとっており，リスクの高い経営に追い込まれている。

このような熾烈な料金競争の結果，短期間のうちにわが国は世界的にも低料金のADSLインターネット利用環境の国となった(図表8-3-1，8-3-2)。日米間のブロードバンドインターネットの料金格差は，これまで大きな格差があると指摘されてきたが，アメリカにおける新興ADSL事業者の低料金競争による

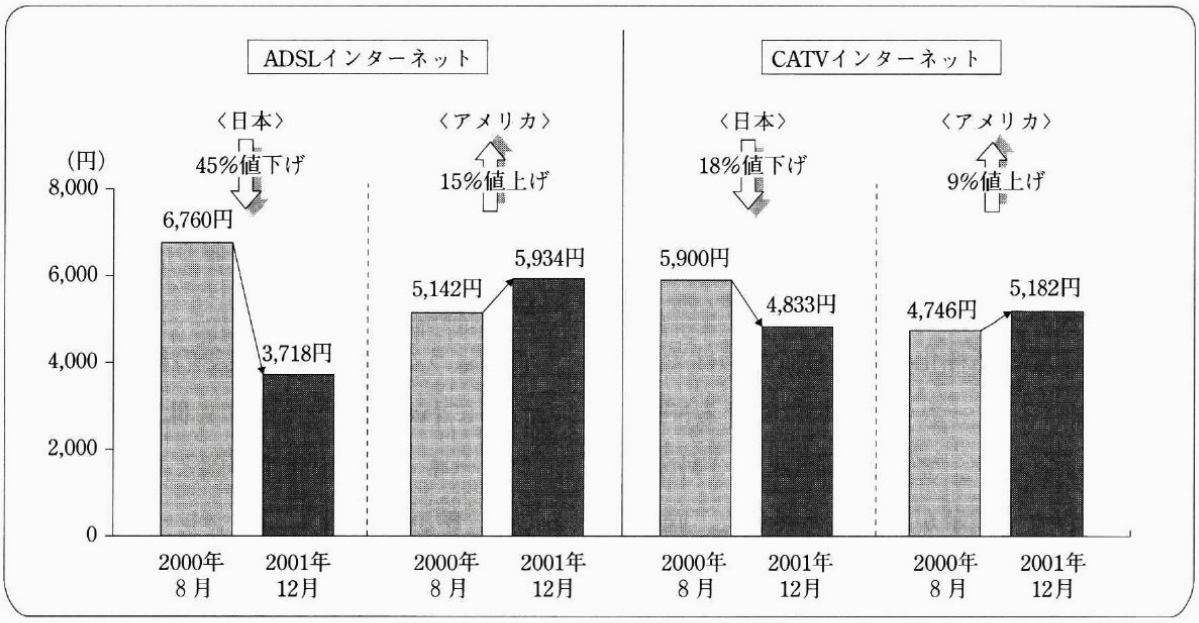
図表8-3-1　ブロードバンドインターネットの日米月額料金推移



(注)　1. 料金は，上位３社の最安値の平均値。
(日本) ADSL：NTT東西地域会社，東京めたりっく通信，イーアクセス
CATVインターネット：J-COM，イッツコミュニケーション，関西マルチメディアサービス
(名称はいずれも略称)。
(アメリカ) ADSL：SBC，Verizon，Covad
CATVインターネット：AT & T，Time Warner，Cox（名称はいずれも略称）
2. ADSLの料金計算の際のプロバイダーは，NTT東西地域会社：WAKWAK（2000年11月まで），ぷらら（2001年12月以降），イーアクセス：ニフティ
3. 2001年10月末時点での各社発表資料により作成。2001年11・12月の価格は予価
4. 為替レート　1ドル＝118.80円（2001年６月１日東京市場）

〈資料〉「情報通信アウトルック2002」情報通信総合研究所編　NTT出版

図表8-3-2　ブロードバンドインターネット月額料金の日米比較



(注)　料金の算出根拠は図表8-3-1の注に同じ。
〈資料〉「情報通信アウトルック2002」情報通信総合研究所編　NTT出版

相次ぐ撤退,大手の地域電話会社による買収や料金値上げなども影響して,わが国のADSLインターネット料金の方が廉価になり,日米逆転劇を生む結果となった。

(2) CATVインターネット

一方,わが国の常時接続・定額制インターネット接続サービスは,これまでNTT東西地域会社が提供する「フレッツISDN」とCATV事業者によるCATVインターネットが牽引してきた。このうちCATVインターネットの加入者数は2000年3月末21万6,000加入, 2001年3月末78万4,000加入,同年9月末には115万1,000加入と100万を突破し, 2001年12月末には130万加入に達した。CATVインターネットサービスを提供する事業者も, 2001年12月末には247社と前年同期の188社から約3割も増加している。

CATV事業者も, ADSLインターネットに対抗してCATVインターネットの高速化と低価格化を進めていった。傘下に24のCATV会社,全国100万世帯を超える加入者を抱えるわが国最大手のCATV統括運営会社ジュピターテレコムグループは, 2001年7月から下り速度を2Mbpsにアップし,同年9月からは月額料金を5,800円(従来6,500円)へ値下げした。また, 5万世帯のインターネットユーザーを抱えるイッツコミュニケーションズ(旧東急ケーブル)も同様に2001年11月より料金の大幅値下げを実施した。「かっとびプラス」(下り最大8Mbps,上り最大256kbps)では料金を3,200円(従来5,200円)に改定し,さらに2002年春より一部地域で下り最大30Mbps,上り最大10Mbpsのサービスを提供する予定である。

これらのCATV事業者は, CATVインターネットの高速化と低価格化への投資のほか,放送のデジタル化対応(局側のヘットエンド設備と加入者宅のセットトップボックスの更新)などの巨額の設備投資案件を抱えており, ADSL事業者と同様,体力的に厳しい状況に

追い込まれている。

(3) FTTH

光ファイバーによる通信速度最大100Mbpsの超高速アクセスサービスは,現在は首都圏を中心に政令指定都市の一部で提供されている。有線ブロードネットワークスは2001年3月に,「ブロード・ゲート01」でモデム,コンテンツサービス込み月額6,100円で最高速度100Mbpsの個人向けサービスを開始した。2001年8月にはNTT東西地域会社も「Bフレッツ」サービスを開始した。2002年1月末の加入者数は,両社あわせても1万2,337世帯とまだ立ち上げの段階にある。しかし,2002年春以降,東京電力をはじめとして,関西,中部,中国,九州などの電力会社が相次いで参入する計画である。NTTを大幅に上回る光ファイバー施設を保有し,これまで地域拠点でFTTH (Fiber To The Home)の実証実験を続けてきた電力会社が参入すれば,こちらもいよいよ本格的な競争が始まり,普及に弾みがつくものと期待されている。

また,ネットワーク分野の急速なブロードバンド化に伴い,キラーアプリケーション[3)]を求めて,プラットフォームの分野やコンテンツの分野でも,放送,映画,雑誌,ゲームなどの各種メディア事業者を巻き込んだ提携が相次いだ。CDN (Content Delivery Network)を利用したライブ系ストリーミングなどの多彩な映像配信サービスのトライアルが実施されている。

1.2 地域通信市場の競争の激化

通信事業者間の公正競争条件を確保する目的で導入された,電話会社の事前登録サービス「マイライン」(優先接続制度)は,国際,県外,県内市外,市内の4区分で,あらかじめユーザーが電話会社を指定する制度である。2000年11月から宣伝活動が開始され,2001年1月より登録受付が始まり,同年5月から実施された。2001年10月末に無料登録期間が終了し,同年11月からは有料サービス(800円)に移行している。

それまで,東京通信ネットワーク(TTNet)や九州通信ネットワーク(QTNet)を除く新電電(NCC)各社は,市内通信の市場は採算がとりにくいことから,1985年の通信自由化以降ずっと参入を見送っていた。しかし,市内から国際まで1社で完結できるサービスを提供することがインターネットなどでの顧客囲い込み上不可欠との考えから,同制度の導入を契機に,各社は市内電話サービスにも新たに参入した。

しかし,数次にわたる通話料金の値下げとテレビCMや代理店営業活動などに巨額の費用を投入した,この間の熾烈なマイライン登録顧客獲得競争は,固定電話の終わりなき消耗戦とまで揶揄される状況を呈した。市内電話料金の値下げ競争は,長距離通話や国際通話にも波及し,こうした結果,ほぼ4半世紀続いてきたNTT東西地域会社の市内電話料金は3分10円から8.5円にまで値下げされた。

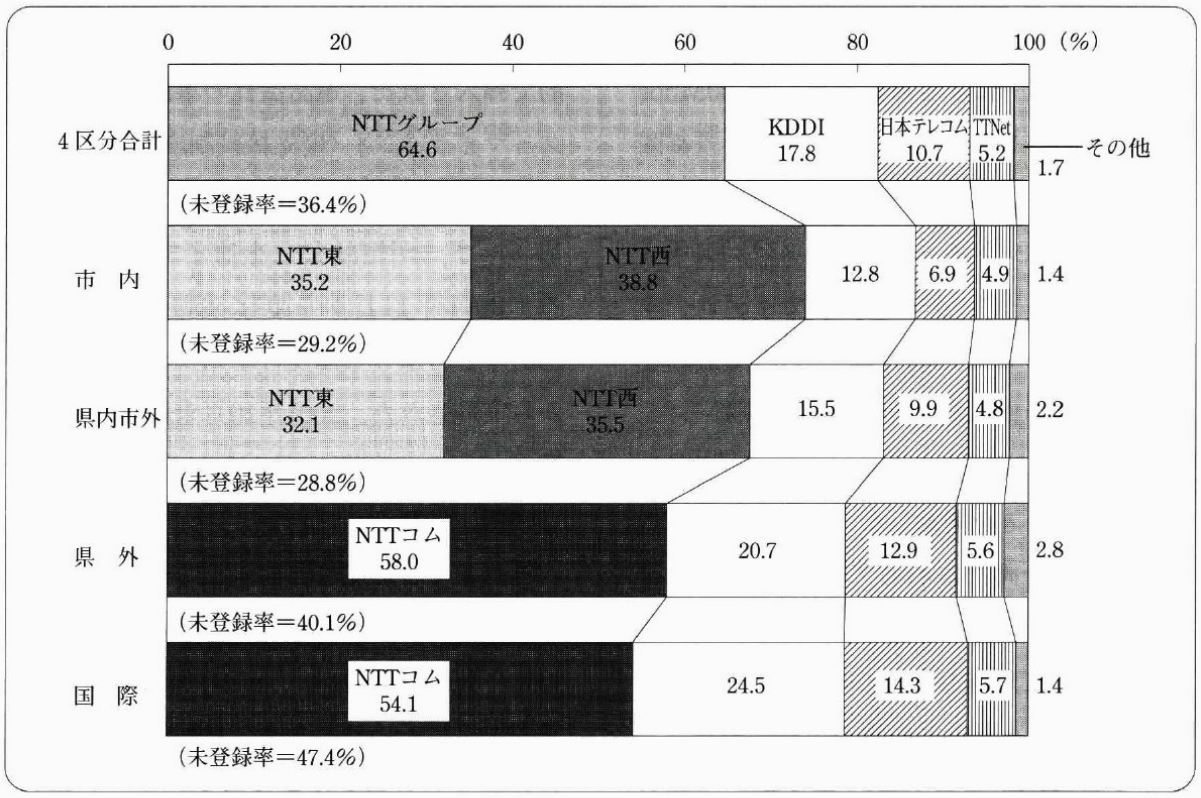
無料登録期間が終わった段階での4区分ごとの登録状況は図表8-3-3のとおりである。特に,市内電話では,NTT東日本が35.2%,NTT西日本が38.8%で合計74%となった[4)]。

---

3) 需要を爆発的に喚起する魅力あるアプリケーションを指す。

4) なお,電話加入者のうち2001年10月末までにマイラインに登録した利用者は,市内電話で70.8%,県内市外71.2%,県外で59.9%,国際電話で52.6%であった。

図表8-3-3　マイラインの事業者別登録シェア（2001年10月末）



（注）　マイラインとマイラインプラスの登録合計，未登録率は1区分につき全国6,046万9,000回線として算出

〈資料〉日本経済新聞（2001年11月16日）

今回のマイラインの導入により，これまでわが国では市内通信は競争が進まない市場とされてきたが，競争会社が短期間のうちに同市場で20%近いシェアを獲得することになり，わが国は市内通信の競争状況では世界的な先進国の1つとなった。

しかしながら，公正競争の目的で導入されたマイラインは，政策的に実施時期が遅れたため，すでに縮小傾向に向かう固定電話事業の分野で新たな設備投資と巨額の営業費用などを課すこととなり，既存の通信事業者の経営を疲弊させた。同時に，世界最先端のIT環境を構築するうえで急務となっているインターネットなどへの有効な投資を遅らせる結果となった。

1.3 IP電話への参入の本格化

前述のとおり，マイラインの顧客囲い込み競争によって地域通信市場の競争は急速に進展し，通信料金も引き下げられたが，さらに，ネットワークの一部または全部にIP（Internet Protocol）ネットワーク技術を利用して，音声をIPパケットに変換して経済的に伝送するパケット交換方式による音声電話サービス，「IP電話」が固定電話の世界に価格破壊を引き起こそうとしている。

既存のインターネット網を利用する「インターネット電話」は，これまで国際電話や長距離電話の分野で料金低廉化などの実績をあ

げてきたが,専用のIPネットワークや急速に普及するブロードバンドアクセス回線を利用した,新興事業者の「IP電話」への進出表明が相次いでいる。「IP電話」は市内電話を含めて固定電話全体に価格破壊を加速させ,固定電話市場を徐々に侵食し,2～3年先には既存の大手通信事業者の経営基盤を大きく揺るがすことにもなりそうである。

「IP電話」事業者は,NTTや電力会社が提供する未利用の光ファイバーである「ダークファイバー」や最新のIPルータ技術などを活用し,ネットワーク構築にかかる設備投資の大幅な削減を図っている。日商エレクトロニクスの子会社,フュージョン・コミュニケーションズは,NTTの市内電話網に自社で独自に構築した低廉なIP長距離基幹網を接続することによって通信コストの大幅な削減を図り,2001年4月から市外電話を距離に関係なく全国一律で24時間,3分20円,また,アメリカへの国際通話を1分間30円(2001年9月から1分間15円に値下げ)で提供している。同社の単純明快な低料金の設定はユーザーの支持を得て,2001年12月には100万回線を突破し,当初の目標(2002年3月末)を前倒しで達成した。一方,有線ブロードネットワークスと提携した通信ベンチャーのメディアは,徹底したネットワークのコストダウンを図り,発信側加入者を1都3県に限定した格安電話サービスを2002年1月から開始した。同社は一般向け電話「えむ電」で市内電話料金についてTTNetの3分8.4円よりも安い3分8.2円を設定した。また企業向けには市内3分6円の「Mライン」を開始した。

これらの新興事業者に加え,「Yahoo!BB」で衝撃を与えたソフトバンクグループが,格安の料金で電話事業に参入すると発表した。同社はADSLサービスで構築したネットワークを利用して,2002年春をめどに国内通話を3分7.5円,アメリカ向けには1分2.5円前後の格安の料金で参入する方向である。ユーザーは既存の一般加入電話とヤフーBBのアダプターとの間にVoIP (Voice over IP)専用ターミナルアダプタ(レンタル料140円)を設置するだけで電話が利用できる。NTTの電話サービス基本料のほかに,月額基本料(390円)が上乗せされる。当面は,「Yahoo!BB」の顧客をベースに試験を始める計画である。また,同じくADSLサービスのイー・アクセスも,Microsoftの基本OS「Windows XP」に標準装備されたソフト「メッセンジャー」を利用したIP電話を提供する。

一方,ISP事業者は前述のとおり,熾烈なブロードバンド競争により収益を圧迫されており,厳しい経営状況に直面しているが,BIGLOBEや@niftyなどの大手ISP事業者は,ブロードバンドコンテンツの充実強化などの会員向けサービス向上の一環として,IP電話サービスにも取り組んでいる。例えば,BIGLOBEでは月額基本料200円で国内,アメリカ,韓国に3分10円で通話できる「Dial Padインターネット電話」を提供している。

一方,既存の大手電話会社は,ユーザーの選択肢が広がるなかで,格安のIP電話がどの程度ユーザーに受け入れられるのか,その動向を慎重に見極めようとしている。すでに法人企業向けにはIP-VPN (IP-Virtual Private Network)サービスのメニューの1つとして,あるいは一般消費者向けにはグループ内の

ISP子会社でIP電話サービスを提供している。NTTの子会社，NTT-MEはWAKWAKコールなどにより，市外電話を，関東甲信越発信の場合1分30秒16円，それ以外の地域では20円，また，アメリカへの国際通話を1分間18円で提供している。同じくNTT東日本の子会社，ぷららネットワークスもインターネット接続サービス「ぷらら」の会員向けに市外電話全国3分20円で提供している。また，英Cable&Wirelessの日本法人，C&WIDCも2001年12月より首都圏の企業顧客向けに市内3分5.5円という業界最安値の水準で参入した。一方，日本テレコムの子会社JENSは，最も早い時期からインターネット電話(AT&T@Phone)を提供してきたが，現在は「JENS in Phone」により市外電話を全国3分15円，アメリカへの国際通話を1分間15円で提供している。そのほか，KDDIも，インターネット接続サービスDIONのユーザーやIP-VPNサービス利用企業などを対象に，通話料が安いIP電話サービスを2002年中に開始すると発表している。

IP電話は，現在，同一のISPに加入しているユーザー間での発着信か，一般加入電話への発信はできるが，一般加入電話からの着信は電話番号がないため利用できない状況にある。総務省は，こうしたインターネットならびにVoIP技術を利用した低料金の音声電話サービスが急速に広がっている現状を踏まえて，2002年上半期をめどに，通話品質の基準を策定するとともにIP電話にも専用の電話番号を割り当てることを検討している。

1.4 第3世代携帯電話サービスの開始

2001年5月に，NTTドコモは世界の最先端をいく第3世代携帯電話サービス(W-CDMA: Wideband Code Division Multiple Access方式)「FOMA (Freedom of Mobile Multimedia Access)」を，東京23区と川崎，横浜など首都圏の一部で試験サービスとして開始した。2001年10月からは東京都心半径30km圏内にまで提供エリアを拡大して，本格的な商用サービスに移行した。2001年12月には南関東，名古屋市中心部，神戸市や大阪市など，東名阪に拡大し，2002年4月には全国主要都市に拡大した。2004年3月までにはサービス提供エリアの人口カバー率を97%に高める計画である。なお，2002年3月末のユーザー数は，8万9,400加入で当初の目標を下回っている。

FOMAは，スムーズな画像とクリアな音声品質の「テレビ電話」などの機能が特徴である。これに加え，2001年11月には動画像配信サービス「iモーション」が提供された。同サービスは，「iモード」に接続して好きな映像を通信速度最大384kbps，従来の約40倍という高速度でダウンロードして楽しむことができる。音楽会社，放送局，ゲーム会社など約30社が，15秒程度のコンテンツを提供しており，人気アーティストのプロモーションビデオや映画の予告編，テレビ局のニュースやスポーツなど，映像や音声つきの情報を携帯電話の画面で見ることが可能である。料金は情報量が格段に多くなるため，現行サービスの1パケット当たり0.3円を0.2円に引き下げるとともに，選択制料金メニューとして月額8,000円でiモーションが使い放題になる準定

額制料金などを導入している。さらに,テレビ番組やライブ中継,イベントのストリーミングなど,ライブ映像配信の実証実験も2002年2月末まで行われている。

一方，KDDIは第3世代携帯電話サービス(cdma2000方式)を2002年4月より全国主要都市で一斉に開始した。また，J-フォンは，W-CDMA方式による同サービスを2002年6月に東京23区,横浜市,川崎市で提供する予定である。

なお,これまで第3世代携帯電話サービスの開始に向けて積極的に取り組んできたヨーロッパは,ここにきて慎重な取り組み姿勢をとっている。Vodafoneを除くBritish Telecommunications (BT)やDeutsche Telekom (DT)，France Telecom (FT)などの主要通信事業者は,この第3世代携帯電話サービスの事業免許取得費用の高騰などによって財務体質を悪化させ,株価が急落し,新たな投資資金の調達が困難となっている。ヨーロッパの移動体事業者は，2001年に相次いで第3世代携帯電話サービスの実証実験を開始したが,現在主流の第2世代規格にパケット通信機能を追加した2.5世代携帯電話サービス「GPRS (General Packet Radio Service)」の普及を先行させるなど,第3世代の本格サービス開始は当初予定の2002年から2003年以降に延期する可能性が高い。

1.5 主要通信事業者の事業再編

わが国では,NTTをはじめとした主要通信事業者が市場環境の急速な変化によって業績を悪化させ,大規模な合理化に追い込まれた。欧米でも2000年後半以降,大手通信事業者による事業再編の動きが始まり，2001年度はこの動きが加速した。

(1) 国内の動き

NTT東西地域会社は,長期増分費用方式による相互接続料の大幅な引き下げに加え,マイライン顧客囲い込み競争による料金値下げと費用増加などにより，2001年9月中間決算では,両社あわせて1,000億円の経常赤字となることを発表した。一方,これまで固定電話部門の収入減少をカバーしてきた移動体通信も，2001年に入り純増数が前月割れを続け,市場の成熟化傾向を強めている。NTTドコモの2001年9月中間決算によれば,オランダ携帯電話会社KPN Mobileに対する株式評価損を計上したため,連結純利益は1,038億円で,前年同期比52%の減益となる。第3世代携帯電話サービスの設備投資負担,新規の携帯電話ユーザーの需要鈍化,ユーザー1人当たりの月間平均収入の減少傾向など,これまでの右肩上がりの急成長路線から1つの踊り場にきていると言えるだろう。これらにより，NTTは2002年3月期のグループ連結決算で,約1兆円の特別損失を計上し,最終損益は3,310億円の赤字となる見込みである(その後,同社は2002年3月期連結決算で2兆円を超える特別損失を計上し,連結最終損益は8,650億円の赤字になったと発表した)。特別損失の内訳は,東西地域会社などの人員合理化に伴う費用のほかに，NTTコミュニケーションズの米データ通信会社Verio買収に伴う評価損やNTTドコモのKPNモバイルへの出資に伴う評価損などである。

2001年4月に発表された「NTTグループ3ヵ年経営計画」では，e-Japan戦略の推進

に向けてブロードバンド通信環境を整備するため,光接続サービスの拡大と東西地域会社の社員など10万人規模の人員の再配置が大きな柱となっている。具体的には,戦略子会社, NTTブロードバンドイニシアティブ(NTT-BB)を設立し,情報流通の場「BROBA」を提供し,ブロードバンド市場の開拓と活性化を図る。その一方で,地域ブロック単位で設立する子会社に営業や設備保守管理などの業務を移管するとともに, 51歳以上の社員については希望によりいったん退職して再雇用する形態をとり,これまで全国一律の給与水準を地域や職種によって15～30%引き下げ,人件費の圧縮を図る計画である。

KDDIも, 2000年10月の3社統合に伴う2兆円を超える有利子負債の圧縮を図るため,資産売却(不動産の証券化)などを進め,あわせて1万4,000人の社員を2005年3月期までに2,000人削減する計画である。また, 2001年3月に全額出資して携帯電話子会社化を行ったエーユー(au)を2001年10月1日にはKDDI本体に吸収合併し, au事業本部として統合した。一方, PDC (現行のデジタル無線通信方式)主体のツーカーグループ3社については,事実上の全国1社体制を導入して経営の統合を図る予定で,事業分野を音声通信に特化し,料金や電話機をシンプルにするとともに回線卸売りなどで販売チャネルの拡大を目指している。さらに, PHS子会社のDDIポケットの合理化では,事業分野をデータ通信事業に特化するとともに,社員をほぼ半減させる。また,営業,顧客サポート,情報システム部門などから社員をKDDIに移管させ,業務の統合を図る計画である。

英Vodafoneが最大株主となった日本テレコムは,マイラインなどによる収益低下により, 2001年9月期単独決算では経常損益を125億円の赤字に修正した。NTTとの相互接続ポイントの縮小,他社通信網の利用拡大による設備負担の軽減,早期退職割増制度による人員削減のほか,全社員の3分の1にあたる約1,000人を電話の営業や保守サービス業務部門からブロードバンドなどのデータ通信業務部門へ配置転換するとしている。同じく, J-フォンも,次世代携帯電話サービスにフォーカスすることとして, 2002年度の設備投資計画額を半減し,代理店に対する販売奨励金政策を見直すなど利益効率を高める計画である。

なお,英Vodafoneは, 2000年12月にJR西日本, JR東海から日本テレコムの株式15%分を取得していたが, 2001年5月にはBritish Telecommunications (BT)が保有していた日本テレコムとJ-フォンの全株式を買収し,日本テレコムの最大株主となった。J-フォン(持ち株会社)にも69.7%の出資を行うこととなり,同社を事実上の子会社とした。これにより,ボーダフォンは,インターネット接続サービス「J-スカイ」や第3世代携帯電話サービスなどのJ-フォンのノウハウや技術を,世界の携帯電話市場で水平展開する模様である。一方, J-フォンは,世界最大の加入者数をバックにした基地局交換機や携帯電話機などの調達コストの削減,第3世代携帯電話サービスのための設備投資や技術開発面の資金負担の軽減などを図る。

(2) 海外の動き

欧米の大手通信事業者は, 1999年から2000

年にかけて大型の企業買収や第3世代携帯電話事業免許の取得など,拡大戦略を実行した結果,巨額の取得費用が財務内容を悪化させ,株価下落が急速に進み,新たな資金調達に苦しむという状況となった。そのため2000年後半からは戦略の転換を図り,事業の再編成と売却という再建策を実行に移してきた。

British Telecommunications (BT)は, 2000年4月に事業グループ制を導入して4事業部門に再編し, 2000年11月にはBTグループ持ち株会社を設立して各部門の株式上場や事業売却を行う計画を発表した。2001年5月にはトップの交代,ワイヤレス部門の別会社としての上場,日本からの撤退などを決定している。海外事業は売却が進められ,従来のヨーロッパ全域やアジア太平洋地域からイギリスやドイツなどに縮小された。また,成長部門のワイヤレス部門を分離して上場し,経営の機動性を高めた。

また, Deutshe Telekom (DT)は米VoiceStream Wirelessの買収, France Telecom (FT)も英Orangeの買収などのほか,両社とも第3世代事業免許取得などにより有利子負債が急増し,経営を圧迫した。そのため,両社とも負債総額の削減を優先課題としている。

一方,アメリカでは,長距離系通信事業者が事業の再編成と売却に追い込まれている。AT&Tは,市内通信から国際通信まで,電話から携帯電話やインターネットまで,あらゆるサービスを統合して提供する総合情報通信会社を目指して, 98年から99年にかけてCATV会社のTCIやMediaOneなどの大型買収を行ってきた。その結果,買収資金やケーブル網の高度化対応で巨額の負債を発生させて株価が下落し,低迷を続けた。2000年10月には事業部門を法人向け長距離通信,家庭向け長距離通信,携帯電話, CATV・ブロードバンドの4つに分割再編成する計画を発表し, 2001年7月には携帯電話会社AT&T Wireless Servicesを独立別会社とした。CATVとブロードバンドインターネットの会社(AT&T Broadband)も業界第3位のComcastに売却され, AT&T Comcastとなった。残された同社の事業部門は,長距離・国際部門だけとなったが,同部門についても84年のAT&T分割で誕生した地域電話会社の1つ, BellSouthなどとの合併交渉が行われているとの報道もある。また,長距離系のWorldComは,消費者部門と企業部門の2部門に分割するとともに,人員削減を実施した。

また,アメリカの地域通信市場では, 96年通信法の改正により, ADSL分野などで多数の新興通信事業者が登場し,同市場活性化の具体的な成果として大いに期待されたが, NorthPoint Communications, Rhythms NetConnections, Covad Communicationsなどの有力ADSL事業者が,過大な投資計画と熾烈なADSL低価格競争などが原因で,経営的に行き詰まり,相次いで市場から撤退した。財務内容が良好な既存大手地域通信会社がこれらの事業の買収を進め, ADSL事業基盤の拡大を果すとともに,コスト割れのADSL料金の値上げを実施する結果となった。

2. 電子ネットワーク市場の動向

2.1 全体の概況

(1) 第1種電気通信事業の2000年度の動向

総務省によれば，2000年度の第1種電気通信事業者の売上高は,厳しい経済情勢のなかでも移動体通信の伸びに支えられ，16兆9,826億円(対前年度比9.0%増)を達成した[5)]。このうち,地域系通信事業者の売上高は,減収傾向にあり，5兆8,610億円となった。内訳を見てみると，NTT東西地域会社の売上高は5兆4,340億円で,これに対し地域系新電電(NCC)の売上高は4,270億円と規模はまだ極めて小さいものの,対前年度伸び率は20.6%と非常に高い伸びを示している。また,長距離・国際系ならびに衛星系の事業者の売上高は，3兆445億円であった。一方,移動体系通信事業者の売上高は大幅に伸びて，8兆771億円(同18.1%)と第1種事業者の売上高のほぼ半分を占めるまでに至り,固定系通信の売上高と肩を並べた。

(2) 通信トラヒックの2000年度の動向

固定系通信(加入電話およびISDN)から移動系通信(携帯電話およびPHS)へ,音声からデータ(インターネット)へという大きな流れは,ますます加速している。

固定電話系のトラヒック(通話回数)に占めるNTT以外の通信事業者のシェアは,県間通信では46.5%(前年度45.4%),県内市外通話31.4%(同25.9%),市内通話では4.5%(同3.5%)となっており,すべての距離区分でNCCのシェアが着実に伸びている。特に,県間通信のうち,東京都,大阪府,愛知県相互の通信をみると，NCCのシェアは52.1%とすでにNTTを追い抜いている。一方,携帯電話のトラヒックにおけるNCCのシェアは37.1%で，1999年度(42.0%)に比べて減少した。

なお，2001年10月末のマイライン登録数におけるNCCのシェアは,県間通信では42.0%,県内市外通信では31.8%と上述のトラヒックのシェアとほぼ同様の結果であったが,市内通信では25.6%を占め,同トラヒックのシェアを大幅に上回っている。2001年度のトラヒックの動向分析が注目されるところである。

2.2 固定電話市場

(1) Lモードの開始

固定電話によるインターネット接続サービス「Lモード」は，NTT東西地域会社が当初2000年10月に計画を発表したが,サービス開始まで二転三転し,ようやく2001年6月から始まった。同サービスはNTTドコモが提供中の「iモード」サービスの固定電話版と言えるもので,主婦や高齢者のインターネット利用を促進させ,減少傾向が続く固定電話に対する需要を喚起するサービスとして期待されている。基本料は月額200円,電子メール使用料100円,有料情報料は月額100円から300円まで,通信料金は時間課金方式のため3分8.5円となっている。2001年12月末現在,検索可能なサイト数は約350,番組数は1,800,申し込み件数は約6万件である。利用するには液晶画面つきのLモード専用電話機を購入

[5)] 総務省総合通信基盤局「第一種電気通信事業の動向」(2001年12月)。

する必要があるが,普通のファクシミリ電話機よりまだ割高であることなどから,当初期待されたほどには普及が進んでいない。

2.3 携帯電話・PHS市場

(1) 携帯電話市場の成熟化

携帯電話の国内出荷台数は,対前年度同月比で2001年6月から9ヵ月連続でマイナスとなっている。普及率が5割を超え,携帯電話市場の成熟化が進行した。

2002年3月末の携帯電話の稼働台数は6,912万600台(前年度比13.4%増)となり,累計シェアでは, NTTドコモ59.0%, au 17.7%, J-フォン17.7%,ツーカー5.6%となった。純増数では,静止画を撮って電子メールで送信できるカメラつき高精細カラー液晶搭載の「写メール」対応端末が好調なJ-フォンが,2001年5月以降10ヵ月連続で2位をキープし,累計台数でもauをわずかにリードし, NTTドコモを追い上げている。

モバイルインターネットサービスは,わが国の携帯文化と言えるまでに定着化してきた。同サービスのユーザー数は,携帯電話ユーザーの4分の3にあたる5,192万契約にまで達した。特にNTTドコモのiモードサービスは, 2001年12月には99年2月のサービス開始以来3年足らずで会員数3,000万人の大台を突破した。携帯電話ユーザーのほぼ半数近くがiモードサービスを利用していることになる。また, 2001年1月にサービスを開始した「iアプリ」のユーザー数は1,000万人を超えている。同様のサービスは, J-フォンが2001年6月から「JAVAサービス」, auが2001年7月から「ezplus」を開始している。

また, KDDIがauの次世代サービスとして2001年12月から開始した「ezナビゲーション」が注目されている。従来の位置情報サービスよりも飛躍的に精度の高いGPS (Global Positioning System)を搭載し,待ち合わせの際,自分の現在位置を地図データとして電子メールで送信したり,子供や徘徊老人などの位置を調べることなどが可能で,スタート時は約20のアプリケーションが提供されている。同時に最大速度64kbps,世界標準規格WAP2.0方式を採用した,動画・音声配信サービス「ムービーケータイ」サービスも開始した。映画やニュースなど62の動画コンテンツを用意し, iモードの非公式サイトも観ることができる。

2002年3月末のPHSの稼働台数は, 569万7,900台(前年度比2.5%減)となった。PHSサービスは, NTTドコモを除き毎月純減を続けていたが, DDIポケットが2001年夏から始めたデータ専用カードを利用する,常時接続・定額制のPHSデータサービス「エアーエッジ」が好調で,2001年11月には16ヵ月ぶりに純減から純増に転じた。

(2) 新たなサービスの登場

移動系の第1種通信事業者が余剰設備として卸売りする回線を活用して,第2種通信事業者(MVNO: Mobile Virtual Network Operatorと呼ぶ)が独自のサービスを付加して販売・提供するビジネス形態がわが国でも登場した。2001年10月より,ベンチャー企業の日本通信が企業イントラネット向けにDDIポケットのPHSネットワークを活用して営業支援システムを提供するサービスを開始した。そのほか,京セラコミュニケーションシ

ステムなども同市場に参入した。MVNOは,初期投資が抑制でき,サービスの多様化と市場の活性化を促進する一方で,既存通信事業者の設備投資意欲を喪失させる可能性もあることから,そのあり方については引き続き議論がなされている。

また,駅構内やホテル,ファーストフード店舗など人の多く集まる場所(ホットスポット)において無線基地局を設置し,半径100m程度のエリア内でデータ通信速度最大11Mbps(実効速度4～5Mbps)を利用できる, 2.4GHz帯の無線LAN規格の各種トライアルが, JR東日本と日本テレコム,モスフードサービスとNTTコミュニケーションズなどにより実施された。新興事業者や大手通信事業者,システムインテグレータなどによる参入表明が相次ぎ,モバイルインターネットのブロードバンドサービスとして,第3世代携帯電話サービスの普及とあいまって今後の展開が注目されている。

2.4 CATV市場/BSデジタル放送市場

(1) 市場の動向

総務省の「2000年度末のケーブルテレビの経営状況」調査(2001年6月)によると,自主放送を行うCATV事業者は646事業者(99年度末686事業者)で,施設数は946(同984)となり,統計処理の変更も影響しているが,事業者の統廃合が進んでいることがうかがえる。加入者数は1,048万世帯(同987万世帯)で,対前年度比10.6%(同19.3%)の増加となり,世帯普及率は22.1%(同20.0%)に達した。また,収支状況は,営利目的の事業者317社(同311社)のうち, CATV事業で単年度黒字化した事業者は63.5%(同63.0%)で,全体で26.5%(同24.1%)の事業者が累積黒字に達している。単年度黒字,累積黒字の事業者の比率は,歩みは遅いものの着実に増加している。

(2) 苦戦を強いられるBSデジタル放送

BS(放送衛星)デジタル放送は, 2001年12月でスタートから丸1年経過したが,視聴者の伸び悩みで苦戦を強いられている。

BSデジタル放送の受信機と受信機内蔵ハイビジョンテレビの出荷台数は, 2000年12月末で約100万台にとどまった。CATV経由での受信を加えると約250万世帯となるが, 1,000日で1,000万世帯という目標からはほど遠い状態である。しかも, CATVによる視聴では,多くのCATV施設がデジタル化への対応ができていないため,アナログに変換したものが視聴されており,デジタルの魅力であるハイビジョン放送やデジタル放送が利用できない状況にある。また,高額な受信機,魅力ある番組の不足,データ放送の不振などの問題もあり,当初計画どおりに普及するにはかなりの努力が必要である。

2001年秋以降, BSデジタル受信機(チューナーや内蔵テレビ)の価格が3割から4割程度安くなり, 2001年10月の出荷台数は5万台, 2001年12月の年末商戦では12万台と増加した。2002年には絶好のキラーコンテンツ[6)]と期待されているソルトレイク冬季オリンピック(2月)が開催され,日韓共催サッカーのワールドカップ(6月)も開催される。放送事業者,家電メーカーの総力を結集し,こ

6) 需要を爆発的に喚起する魅力あるコンテンツを指す。

のチャンスを生かす取り組みが望まれる。

次期CS（通信衛星）放送，東経110度CSデジタル放送は，試験放送が2002年2月から始まり，2002年春には本格サービスに移行する予定である。三菱商事，日本テレビ網，WOWOWなどが設立した新しいプラットフォーム会社，プラット・ワンが2002年3月末に放送を開始する。BSデジタルとの共用受信機で視聴できるため，BS/CSデジタル放送受信機の普及に弾みがつくことが期待されている。

一方，地上波のデジタル放送化については，3大都市圏では2003年末までに，独立UHF（Ultrahigh Frequency）やその他の地域については2006年末までに開始を予定していたが，総務省，NHK，民放各社から成る全国地上デジタル放送推進協議会は，地上波デジタル放送が大きく後退する可能性もあると発表している。地上波デジタル放送に完全に移行するまではアナログ放送を並行放送するために，アナログ周波数の変更（アナアナ変換措置）を必要とする世帯数が存在する。この世帯数の見込み違いが明らかになり，同措置に約2,000億円近くの費用負担が必要となったため，当初計画が大きく後退する可能性が出ている。

放送事業者側は，経営の構造的な改革を迫るこれら一連のデジタル化移行政策に対して，危機感と不信感を募らせている。

3. 今後の課題と展望

2001年は，沈む固定電話，減速する携帯電話，急成長するブロードバンドネットに象徴されるように，市場環境が急速に変化を遂げるなか，身軽な新興通信事業者の挑戦と環境変化のスピードに追随できない既存通信事業者の疲弊が目立った。

マイラインの導入により，地域通信市場の競争が加速され，さらにIP電話が固定電話の料金に価格破壊をもたらそうとしており，固定電話会社の減収には歯止めがかかりそうもない。新興ADSL事業者の果敢な挑戦は，わが国のインターネットを世界最安値の料金水準まで押し下げたが，これらの事業者も利益なき繁栄に追い込まれている。しかしその一方で，新たなプレイヤーやサービスに対する期待も高まっている。自治体や電力会社，鉄道会社などの既設の光ファイバー保有者がこの競争市場に参入する。また，第3世代携帯電話サービスや無線LANにも期待がかかっている。

インターネットアクセスにおける高速・低廉な常時接続・定額料金制サービスの急速な進展は，これからのブロードバンド市場の創出に大きく貢献するであろう。各通信事業者は，「iモード」がモバイルインターネットの新市場を創出したように，ブロードバンドのユーザーニーズに応えて新たな市場を創造し，次世代の収益基盤に育てるための模索を続けており，キラーコンテンツを求めて，放送，ゲームなどのメディア事業者などと相次いで提携し，各種トライアルサービスを展開している。光ファイバーやADSLによるインターネットアクセス（下位レイヤー）の分野とプラットフォームやコンテンツ（上位レイヤー）の分野の両事業領域において，市場変化のスピードよりも速く，コスト競争力をつ

け,競争力のある価格で,付加価値の高いIP/ブロードバンドサービスを提供できる事業構造への転換が求められている。

一方,通信政策の面でも,インターネットのIP技術が音声,データ,映像をすべて伝送し,電話サービスも飲み込み,放送との融合も視野に入れるIP網への構造的な移行の時代には,市場の大変革に実効性のある政策,変革のスピードを先取りする政策への転換が求められる。2000年度の情報通信審議会の「IT革命を推進するための電気通信事業における競争政策のあり方について」の第1次答申から早くも1年あまりが経つが,第2次答申(2002年2月)を見るかぎり,「地域通信市場の競争の進展状況」に対する基本的な認識不足にみられるように,競争促進政策の視点において衰退傾向が顕著になった固定電話の制度(回線交換設備をベースとした投資, NTTのあり方の抜本的見直しなど)にまだとらわれているかのようである。アメリカではブロードバンドの普及に向けて,通信規制緩和の動きが活発化している。いま,市場環境は,固定電話から移動電話へ,音声からインターネットなどのデータ通信へシフトし,ブロードバンド社会,ユビキタス社会へと劇的な変貌を遂げようとしている。わが国の政策にはこうした新しい視点から,次世代の産業・経済・社会の基盤となるIP/ブロードバンド市場の創造に向けた長期的かつ基礎的な研究開発資金の投入や光ファイバー投資を促進させる施策など,市場創造の誘導・支援型およびルール先行型政策などへの大胆な転換が望まれている。

4章 新技術

1. ネットワーク技術

(1) 高速通信技術

①イントラネット技術

多くの通信事業者からVPN (Virtual Private Network)サービスが提供され,多くの企業が同サービスを用いイントラネットを構築している。VPNを実現しているネットワーク技術はさまざまである。フレームリレー, ATM (Asynchronous Transfer Mode)などレイヤー2技術を用いVPNを実現するL2-VPN (Layer2-VPN)や,インターネット上をレイヤー3技術であるIPsec (IP Security Protocol)を用いてVPNを実現するL3-VPN (Layer3-VPN)などが存在するが, MPLS (Multi Protocol Label Switching)技術を用いてVPNを実現する方法が注目されている。MPLSとはレイヤー2とレイヤー3の間に位置するプロトコルで,フレームリレーヘッダ, ATMヘッダなどのレイヤー2ヘッダと,レイヤー3ヘッダであるIPヘッダとの間に付与されたラベル情報を基にしてパケットの転送処理を行う技術である。IPパケットにラベルという識別子を付加することにより,コネクションレス型のIPネットワーク上でコネクション制御が実現でき,これにより通信事業者はVPN網に対し柔軟な制御が可能となる。

また,イントラネット上で音声をIPパケットで送信するVoIP (Voice over IP)が, VoIP対応製品の高機能化,低価格化と併せて普及傾向にある。VoIPは従来までの回線交換ベースの電話と比べ月額通話料金を低く抑えられるというメリットがあるが,音声が途切れたり,大きな遅延が発生すると通話しにくくなるというデメリットがある。そこで音声パケットを最優先で送信する,パケット長を短くする,などの制御が必要になる。

②インターネットアクセス技術

インターネットアクセス技術としてはCATV, xDSL, FTTHなどがブロードバンドでインターネットにアクセスできる技術として通信事業者から提供されている。なかでもxDSLは既存の電話線を使用できるという簡便性と,多くの通信事業者からサービスが提供され価格が大幅に安価になったことで, 2001年12月末には152万回線を突破するなど急速に普及している。

また,イーサネットを利用し,インターネットにアクセスするサービスも開始された。

LANにおいて標準的なイーサネット技術を基盤としており,すでにLANを導入しているユーザーにとっては,特別に機器を追加せずに利用でき,コストを抑えて通信速度の向上が図れるといったメリットがある。

(2) IPv6

IPv6(Internet Protocol version6)は,膨大なアドレス空間を使用できるため, IPv4アドレスの枯渇を解決するだけでなく,パソコン中心であったインターネットを携帯端末や情報家電などの新たなデバイスへ拡張することも可能である。また, IPv4での反省を活かしてヘッダー構成の見直しを行い,基本ヘッダーでは,使用しないヘッダフィールドを削除する一方で, QoS (Quality of Service)制御に使用するフィールドを拡充している。さらに,セキュリティを確保するIPSec (IP Security Protocol)の採用をあらかじめ検討しており, AH (Authentication Header)やESP (Encapsulating Security Payload)ヘッダーを,拡張ヘッダーとして利用することができる。

2001年3月に策定された「e-Japan重点計画」では, 2005年をめどにIPv6への移行推進が計画されており, 2001年はそのための基盤環境が整った年と言える。

IPv6インターネットへの接続には, IPv6で直接インターネットに接続するネイティブ接続,既存のIPv4インターネットを経由するトンネリング接続, IPv4とIPv6のどちらでも接続可能なデュアルスタック接続がある。これらの接続形態は,インターネット・サービス・プロバイダー(ISP)により実験サービスとして提供されているが, NTTコミュニケーションズやIIJでは,各国に先駆け商用サービスとして提供を開始した。

ルータやレイヤー3スイッチなどのネットワーク機器製品は,日本電気,日立製作所,富士通などのベンダー各社がリリースを開始している。また, IPv6対応に消極的であったアメリカのネットワーク機器ベンダーも対応予定を発表するに至った。2002年には,国内外主要ベンダーのルータ製品が出揃うことになる。ネットワーク管理製品は,日立製作所からJP1 version6iが発売され, 2002年には,日本ヒューレット・パッカードもIPv6対応のOpen Viewを発売する予定である。IPv6への移行期間に想定されるIPv4とIPv6が混在するネットワークでも,運用監視可能な環境が整いつつある。端末OSのIPv6対応は,オープンソースであるFreeBSDやLinuxなどが依然進んでいる。商用OSでは, 2000年にリリースされたSolaris8に続き, IPv6スタックを実装したWindows XPが発売された。

一方,アプリケーションのIPv6対応は, DNS (Domain Name System)やWebサーバー, Webブラウザなどの基本的なネットワークアプリケーションでは進んでいるものの,ビジネスで使用する業務用アプリケーションは進みが遅い。また, IPv6の特徴を活かしたキラーアプリケーション[1)]もいまだ実現していない。このような状況を打破すべく,総務省をオブザーバーとした「IPv6普及・高度化推進協議会」では,産官学によるプロジェクトを推進しており, IPv6の特徴を活

[1)] 需要を爆発的に喚起する魅力があるアプリケーションを指す。

かしたさまざまなアプリケーションの実証実験が開始された。

2. モバイル技術

(1) Bluetooth

Bluetoothは,主として携帯機器で使用されることを想定して開発されたデジタル無線通信技術である。1994年にスウェーデンのEricsson社内で開発が開始された。その後, 98年にNokia, Intel, IBM, Motorola, Microsoft,東芝などが参加するBluetooth SIG (Special Interest Group)により最初の仕様書(バージョン1.0)が発表され,その後, 2001年にバージョン1.1仕様が制定された。

Bluetoothを実際に採用した製品は, 2000年以降各社からノートパソコン,携帯電話,パソコンやPDA (Personal Digital Assistant)用アダプタなどが各種発表されている。2001年のBluetooth向けチップセットの出荷台数は1,300万台に達したとされており,今後の急速な普及が期待されている。

Bluetoothの開発目的は,携帯機器間を接続するデータ通信ケーブルを無線により置き換えることである。典型的な応用例は,携帯電話とヘッドセットの間を接続するケーブルや,モバイルデータ通信のための携帯電話とパソコン間のケーブルの無線化であるが,そのほか,身近に存在するさまざまなデータ通信用ケーブルの代替として利用できるものと考えられている。将来的には,利用者が持ち運んだり手元で利用するあらゆるデジタル機器間のデータ交換を可能とする,個人空間を対象としたネットワークPAN (Personal Area Network)の形成がBluetoothによって可能になるとされている。

Bluetooth技術は,急速に普及が進む無線LAN (IEEE 802.11b)と同じ周波数帯域を使用することから,相互干渉による性能低下の問題が指摘されており,回避策の規格化が進められている。また,普及の障害とされてきた実装モジュールのコストについては, 1台数ドル程度の製品が発表されており低価格化が進んでいる。

(2) ワイヤレス・インスタントメッセージング

インスタント・メッセージング(Instant Messaging;IM)とは,チャットと電子メールの中間のような,新しいかたちのコミュニケーションツールである。IMは近い将来,電子メール, Webと並んだインターネットサービスになると考えられている。

IMの機能には,大きく分けてプレゼンスサービスとメッセージングサービスの2つがある。プレゼンスサービスとは,コンタクトリストに登録したメンバーがインターネットに接続すると,ユーザーインタフェースに音やダイアログ,アイコンなどで相手の「ステータス」が通知されるという仕組みである。これにより,インターネットに接続しているという状態だけでなく,「離席中」,「多忙」,「邪魔しないで」など,自分のステータスを相手に知らせることができる。この時点でプレゼンスサービスとメッセージングサービスとが連携する。電話の場合はかけてみないと相手がいるかどうかがわからないが, IMであればコンタクトする前に相手のステータス

がわかる。そのうえでIMではコンタクトを取りたいメンバーを選んでメッセージを送ることができる。「今,大丈夫？」,「うん」など,チャットのように極めて短い文字メッセージをメンバーとリアルタイムでやりとりするスタイルが,電子メールと異なる点である。

さらに,将来的にはワイヤレスIMに期待が集まっている。これは従来デスクトップパソコン上で主に利用されているIMが,ノートパソコン, PDAそして携帯電話など,ワイヤレスで通信できるさまざまなデバイスでも利用されることになるという意味である。現在, Javaのアプリケーションが動作する携帯電話が急速に普及しており, Javaを利用した携帯電話でのIMが実現すれば,携帯電話同士のIMはもちろん,相手がどの端末を使っているのかを意識せず,端末の位置情報も組み合わせたプレゼンスやメッセージの交換ができるようになるであろう。

3. Webコンピューティング技術

(1) Webサービス

これまでのWebサイトは, Webブラウザを介して人間が利用することを前提としていた。一方, Webサービスは,コンピュータシステムがそのサービスを利用することを前提として開発されたものである。すなわち, Webサービスはインターネットを基盤とする分散コンポーネント環境を実現するための技術であると言える。

分散コンポーネント環境を実現する技術としてはOMG (Object Management Group)が開発しているCORBA (Common Object Request Broker Architecture)や米Microsoftが開発しているDCOM (Distributed Component Object Model)などが利用されている。しかし,これらの技術は, OSやミドルウェアなどシステムの構成要素を限定するアーキテクチャである点,ファイアウォールがこのような技術で用いられるプロトコルの通過を許さない場合が多い点,そしてそれぞれの技術間の相互接続が困難であるなどの点から,インターネット上での分散コンポーネント環境を実現するためには問題があるとされていた。

Webサービスではデータを配送するプロトコルとしてXML (Extensible Markup Language)を基盤としたSOAP (Simple Object Access Protocol)を使用する。SOAPは米Microsoftなどが開発した仕様であり, HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)やSMTP (Simple Mail Transfer Protocol)などインターネットにおいて標準的に用いられているプロトコルで通信し, XML文書を交換することによって,リモートホストのアプリケーションを利用する仕組みである。このように既存のインターネット標準技術を利用するため,上記の分散コンポーネント環境技術の問題点を解決しており,さらに既存技術からの進化的な技術である点から,実装も容易であると考えられている。

また,サービスの利用者と提供者間の配送プロトコルのみではなく, Webサービスのインタフェースを記述するための言語仕様であるWSDL (Web Service Description Language)やインターネット上に存在するWebサービスを,サービスの種類やサポー

トしている仕様などをもとに検索するためのUDDI (Universal Description, Discovery and Integration)なども仕様が策定され,利用が進んでいる。Webサービス技術の出現は, SCM (Supply Chain Management)などインターネットを介した企業間の連携,特に不特定多数の企業が参加する商活動を促進すると考えられている。そのため,既存のEDI技術をWebサービスによって実現することにより,低コストで柔軟なEC環境を実現しようというebXML (electronic business XML)などの試みも始まっている。

今後の課題としては,ビジネスに使うことを考慮すると,セキュリティやトランザクション処理の保証などの問題が残っており,解決が期待されている。

(2) Java (J2EE, EJB)

近年の企業経営環境の急速な変化に伴い,情報システムに対しても拡張性や可搬性といった変化への適応性が求められてきている。そのような背景のもと,サーバーサイドアプリケーション構築技術としてJ2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition)が大きな注目を集めている。

J2EEは1999年に米Sun Microsystemsから発表された多階層型アプリケーション実現のための技術体系である。その主な特徴としては, Java言語が従来から備えているプラットフォーム非依存性に加え,データベースアクセス処理,トランザクション処理,メッセージング, Legacy連携などの企業システムを実現するうえで必要な機能をあらかじめ提供している点にある。J2EEの仕様は現在も見直しが繰り返され,機能拡張が行われている。とりわけ要素技術群の中核ともいうべきEJB (Enterprise JavaBeans)は,分散オブジェクト技術をベースとしたコンポーネント実現のための基盤を提供するものであり,ソフトウェアの部品化/再利用を促進する基盤技術として期待が寄せられてきている。

しかしながら現状ではJ2EE採用上の課題も多い。最たるものとして, J2EE構成技術をどのように組み合わせてシステムを設計したらよいのかという技術適用面での課題と,前述のEJBコンポーネントを再利用し流通させていくうえで,品質をいかに保証するのかという制度上の課題があげられる。

前者に対してはSun MicrosystemsがJ2EEシステムアーキテクチャの設計指針とも言える「Blue Prints (Designning Enterprise Applications with J2EE)」を発表しており,事実上のアーキテクチャ設計標準となりつつある。最近では同指針に基づき,汎用的なアプリケーションの雛型を「フレームワーク」として整備し, J2EEシステム構築案件の早期立ち上げを図る動きがソフトウェア開発企業で盛んに行われている。また,後者の課題に対しては, IT企業が中心となって2000年10月に設立した非営利団体「EJBコンポーネントに関するコンソーシアム」などが, EJBコンポーネントの可搬性や流通に関する規約の制定に取り組んでおり,徐々にではあるがコンポーネント流通が具体的になりつつある。今後コンポーネントの需要の拡大とともに,多様な業種のコンポーネントが品揃えされ,フレームワークとコンポーネントの選別がさらなる課題となるだろう。

(3) WindowsXP

Windows XPは,米Microsoftが2001年10月に販売を開始したOSであり,企業向けでWindows 2000 Professionalの後継OSとなるWindows XP Professionalと,コンシューマー向けでWindows Meの後継OSとなるWindows XP Home Editionの2つの製品がある。どちらも企業向けのWindows 2000 Professionalのアーキテクチャを引き継いだ,本質的に同一のOSであるが,Home Editionでは,機能を限定する代わりに操作を簡単にできるようにするなど,コンシューマーを意識した変更が加えられている。

Windows XPでは,標準でインスタントメッセージや随時データをダウンロードして演奏することが可能な再生ソフトウェアなどが同梱されているほか,インターネット経由で音声通信を行ったり,相手のパソコン画面をインターネット経由で操作することなども標準で可能になっており,従来の製品と比べ,インターネットを意識した機能が数多く搭載されている。また,Windows XPでは違法コピーに対抗するため,Activationという仕組みが実装されているが,これも基本的にインターネット経由でライセンス認証を行うデザインになっている。

さらに目立たない点ではあるが,Windows XPではOS自身の安定性がいっそう高められたほか,Professionalでは,実行できるソフトウェアを厳しく制限するなど企業向けの機能なども向上している。

従来よりWindows製品の問題点とされていたセキュリティ面についても,簡易ファイアウォール機能や,最新版のソフトウェアを自動的にダウンロードしてインストールする機能などが追加され,従来と比較して改善されている。ただし,標準のブラウザであるInternet Explorerに関しては現在も次々とセキュリティホールが報告され,修正を繰り返している状態であり,本質的な品質向上が望まれている。

4. セキュリティ・認証

(1) NWセキュリティ(不正アクセス発信源追跡技術)

インターネット上の不正アクセス対策として,自身のサイトを守るためにファイアウォールを導入したり,不正アクセスを発見するためにIDS (Intrusion Detection System)を導入するなどの方法が採られている。近年,新たな不正アクセスへの対策技術として,不正アクセスの発信者情報を特定する,不正アクセス発信源追跡技術(発信源追跡技術)の研究が行われている。

発信源追跡技術の対象となる攻撃手法の代表として,発信元IPアドレス(Source IP Address)を偽造したパケットによる不正アクセス(偽造パケット攻撃)と,不正にログインできるホスト(踏み台)へ連鎖状にログインした後にターゲットへ侵入する不正アクセス(踏み台攻撃)があげられる。

前者の偽造パケット攻撃に対する発信源追跡技術は,IPトレースバック技術と呼ばれる。実現方式は,事前追跡タイプと事後追跡タイプの2つに大きく分類できる。

事前追跡タイプは,パケットの配送中に追跡に必要な処理を行っておく方式である。通

過した中継機の情報をパケット自身に書き込むパケットマーキング方式や,中継機からパケットの宛先に対して,中継機の情報を含む別のパケットを送信し,伝送経路を伝えるメッセージング方式が代表例である。一方,事後追跡タイプは,不正アクセスの発見後に必要な処理を行う方式である。通過したパケットの情報を中継機に記録しておき,不正アクセスのパケット情報と照合しながら伝送経路を逆順にたどるホップバイホップ方式や,ネットワークの出入り口で記録したトラフィックパターンと,不正アクセスのトラフィックパターンを照合し,ネットワーク構成図をもとに発信源を特定するトラフィックパターン方式が代表例である。

IETF (Internet Engineering Task Force)では,メッセージング方式に分類されるICMP (Internet Control Message Protocol) Traceback方式の検討が継続されているほか, 2001年12月の会議において,ホップバイホップ方式に分類されるHash-Based IP Traceback方式が提案され, 2002年から本格的に議論される。

後者の,踏み台攻撃に対する発信源追跡技術は,ログインされたホスト間のコネクションの列をたどることに帰着する。実現方式は,ホストタイプとネットワークタイプの2つに大きく分類できる。

ホストタイプは,ホスト上に追跡用のシステムを導入し,システム間で連携しながらコネクションをたどる方式で,ログイン情報を1ヵ所に集約して状況を把握するログ管理方式や,システム間で自律的に情報を収集するエージェント方式が代表例である。一方,ネットワークタイプは,ネットワーク上に設置したトラフィック監視装置によって通信内容を集め,同一内容と思われる通信を結びつける方式である。

発信源追跡技術の実用化には,ネットワークへの多大な影響やISP間の協力体制の確立など解決すべき問題が多く, 2001年12月現在,実用化された方式はない。しかし,増え続ける不正アクセスへの抑止力になると期待されており,今後も活発な研究が予想される。

(2) 個人認証(バイオメトリクス)

バイオメトリック個人認証技術,もしくはバイオメトリクスとは,人間が持つ生体的な特徴を器械が認識することで本人であることを認証する技術である。パスワードやICカードのように忘れたり,盗まれたりすることがないため,セキュリティをより強化する新しい本人認証技術として注目されている。現時点では,指紋,虹彩,顔,声紋などの認識技術について精力的な研究開発が進められ,部分的には実用に供されている。

特に2001年9月11日のアメリカ同時多発テロ事件以来,入退室管理のための指紋,虹彩認識技術や,監視システムとしての顔認識技術が急速に脚光を浴びることになった。特に,監視カメラによりテロリストの顔を群集から発見するシステムは全米の空港でテストが始まっている。顔画像の認識については多くの研究開発が行われていたが,このようにフィールドに出ていくことで技術的な問題点がさらに明確化することが予想される。

一方,指紋による個人認証技術に関しては99年から2001年にかけてシリコンによる薄型スキャナや薄型TFT (Thin Film Transister)

光学スキャナが開発されたことにより,指紋認識装置が一気に小型化した。これにより最も物理的なセキュリティが要求される携帯端末などへの指紋認識装置の搭載が可能になったことは画期的であると言えるだろう。もっとも,これらの薄型スキャナにおいても,耐久性や耐雑音強度の観点で問題があり,今後の研究開発が期待される。

さらに,虹彩による個人認証技術においても数万円程度でハンディサイズの虹彩認識装置が発表された。これまでの虹彩認識装置は,装置が大きく,価格も数十万円から数百万円と高価なものであった。これに対し,認識処理を汎用パソコンに任せ,汎用赤外線照射装置, CCD (Charge Coupled Device)を虹彩スキャナとして応用する技術が確立したことが,こうした価格低下と小型化をもたらした。虹彩認識技術は指紋認識技術と同程度に認証精度が高いほか,指紋のような乾燥肌の問題もないといわれており,今後の展開が注目される技術である。

以上の3種類の生体特徴のほかにも,声紋,筆跡などさまざまな生体特徴の認識技術に関しての研究開発が進んでいるが, 2001年に顕著な進歩があった技術は,静脈紋様の認識技術とDNAによる個人認証技術であろう。これらの新しい技術はバイオメトリクスのさらに大きな可能性を予感させる。また,顔と音声,指紋など,複数のバイオメトリクスを組み合わせることにより,高精度化を目指す多重バイオメトリクスと呼ばれる技術についても複数の製品が発表され, 2001年はバイオメトリック個人認証技術が研究開発段階から実用テスト段階に移行していった年と言えるであろう。

(3) 電子文書認証

これからの電子文書の高付加価値化に伴い,その電子文書自身を重要書類として扱うことが多くなっていくと考えられる。

電子文書認証技術とは,本人認証に用いるいわゆる電子認証技術の応用として,誰が,いつ作成したか,作成されてから確かに改ざんされていないかという,文書そのものに対する認証と証明を行う技術である。本技術の実現方法は,基礎技術の組み合わせ方によりさまざまだが,一般的なケースとしては, IDやパスワードなどの本人認証技術, MD5(Message Digest5)やSHA (Secure Hash Algorithm)などの一方向性関数を利用し非改ざん証明をする暗号化技術,さらにこれらにタイムスタンプ技術を組み合わせたものが今日実現されている電子文書認証技術である。

特にこのなかで,タイムスタンプ技術を通して得られた時刻情報こそが,本技術を支える基礎となる。よって,タイムスタンプされた情報がいかに正当であると言えるか,という点が重要になる。時刻情報の与え方としては,原子時計を持つ装置を接続する, GPS (Global Positioning System)からの時刻取得によりサーバー側で絶対時刻を持つ,ネットワーク上で時刻同期を行うNetwork Time Protocolを用いたうえで絶対時刻を持つサーバーと接続する,などの方式がある。これらの時刻情報を非改ざん証明を行う公開鍵認証情報に組み込み格納したり,あるいは第三者に保管してもらう,などの方式がある。

ただし,電子文書認証技術として重要なの

は,認証された電子文書を長期にわたり証明することである。現状,これらの技術は暗号方式の寿命に依存していることが多いため,文書で扱われる長期保存というケースにどのように対応するのかという点が今後の課題として残っている。この点はネットワークを介して保護された認証サーバー側でそれらを証明するという方式が現れつつあり,第三者的な証明という観点に立った場合,今後主流となるだろう。また,文書によっては特に見た目上のレイアウトの再現性も考慮が必要になる。最近はXMLのようにデータと表示するためのレイアウト情報が別々になっているものも存在するため,認証される電子文書の単位も利用する際には考慮する必要がある。

最近はこれらが電子公証サービスとして提供され始めている。制度面でも,電子署名認証法, IT書面一括法などのように電子的な取り扱いが認められてきている状況で,電子文書の認証を行うための技術は,今後もその重要性がクローズアップされるだろう。

5. コンテンツ流通管理技術

(1) 著作権管理技術

コンテンツ流通管理を支える技術は,以下の6種類に大別される。

①アクセス管理技術;コンテンツの暗号化と利用許諾条件に基づく暗号鍵管理により,コンテンツの不正利用を防止する技術。

②コピー防止技術;コンテンツの暗号化と記録媒体の識別により,コンテンツの不正コピーを防止する技術。

③コピー抑止技術;電子透かしによるコンテンツへの著作権者IDや配布先IDの埋め込みと,ネットワーク巡回による同IDの監視により,コンテンツの不正利用を抑止する技術。

④ID管理技術;コンテンツごとに個別IDを付与するとともに, IDごとにコンテンツの属性情報(著作権者,流通条件などの情報)を登録することにより,コンテンツを体系づけて管理する技術。

⑤コンテンツ配信技術;大容量のコンテンツを長時間安定した品質で経済的に配信するための技術。

⑥課金技術;コンテンツの利用に応じた正確な料金徴収を行うとともに,著作権者などに利用料を確実に分配するための技術。

この中で,コンテンツID体系をベースとしたID管理技術は,コンテンツ流通を促進するために必要不可欠とされている著作権管理を実現するための基盤技術として,近年特に注目されている。

コンテンツIDフォーラム(cIDf)は,コンテンツIDによるデジタル著作物管理の枠組みを実現するために設立された組織で,日本企業を中心に200近い団体が所属している。2001年10月には, cIDf仕様1.1版が制定され,この中で,コンテンツ識別のためのユニークコード,コンテンツと結びつけられる著作権者や流通条件などの属性情報セットからなるコード体系が規定されている。

cIDfのコード体系は,コンテンツのクリエーション,配送,消費,商取引に関する問題を解決するために,マルチメディアフレームワークの国際標準制定を目指すMPEG-21(Moving Picture coding Experts Group)にお

いても取り上げられている。MPEG-21ではcIDfのコード体系を含め,計14のIDが整合化予定となっており,複数のコード体系間での相互運用に向けた検討も課題の1つとして進められている。

コンテンツIDにより,コンピュータシステム内でのコンテンツの一意な識別と著作権情報に基づく流通条件の管理が可能となるため,円滑なコンテンツ流通基盤の確立に向けその動向は広く注目されている。一方で,コンテンツとコンテンツIDをバインドする技術,コンテンツを2次利用する際の一連の過程において,新しいIDを付与し,既存のIDとの関連を自動的に更新・管理するデータベース技術については検討途上であり,今後の課題となっている。

6. その他

(1) バイオインフォマティクス

生命の設計図といわれる塩基配列データの解読が進み,遺伝子領域の推定から遺伝子の機能予測に向けた重要性がますます強くなってきている。

新規の遺伝子機能は一般に既知遺伝子との相同性に基づいて推定されるが,既知遺伝子に付与されたアノテーション(注釈)の記述レベルが不十分で,用語に一貫性がないことが課題となっている。用語の統一をはじめ,蓄積された知識の整理が急務な状況であり,オントロジー構築が精力的に推進されている。なかでもGO (Gene Ontology[2])は世界的な共同プロジェクトとしてよく知られている。

現象をネットワーク的に解釈し,生命活動の基本原理の記述を図るシステムバイオロジーと呼ばれる研究分野が注目される。タンパク質問相互作用情報の解析は,そのネットワーク構成を定めるものとして期待が大きく,質量分析計を用いたハイスループットの解析が有力視されている。

SNPsに代表される多型解析も本格化の兆しをみせている。遺伝子と医療データに現れる現象の間の関係を見いだそうとする疾患遺伝子解析が課題となるが,ここには細胞生物学,生化学,遺伝学,医学など多岐にわたる分野知識を横断的に結合した知識ベースが求められる。

また,マウスとヒトの遺伝子を比較する研究も進められ,進化的に近いチンパンジーのゲノム解析も興味深い。

生物実験による仮説検証を繰り返す研究を統合DBポータル(例えばGeneLynx[3])が支援している。生物学的知見に基づいたデータマイニング技術が中心的な役割を果たす一方で, XMLなどによるDB結合は標準化の動き(例えばI3Cコンソーシアム[4]もあり,共通基盤として不可欠な技術要素と言える。

---

[2] http://www.geneontology.org
[3] http://www.genelynx.org
[4] http://www.i3c.org

9部 情報化を支える環境基盤

1章 セキュリティとプライバシー

2章 知的財産権

3章 情報化関連政策と法制度

9部 情報化を支える環境基盤

1章 セキュリティとプライバシー

1. ブロードバンド時代におけるネットワークおよびIT環境

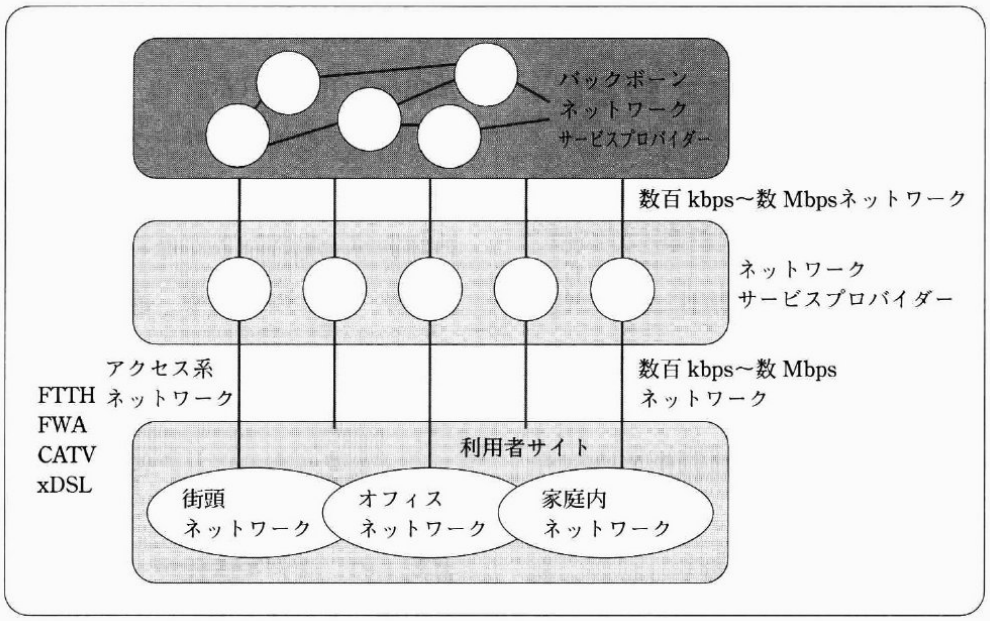
ブロードバンドが低料金で利用できるアクセス回線が登場したことで,各家庭にまで高速大容量のネットワークが急速に普及し始めた。図表9-1-1に示すように,ブロードバンド時代におけるネットワークは,モバイル端末や利用者サイト内のネットワークにつながれたシステム,端末,各種装置が,数百kbpsから数MbpsのFTTH (Fiber To The Home), FWA (Fixed Wireless Access:固定無線アクセス), CATV (Cable Television), xDSL (x Digital Subscriber Line)などのさまざまなアクセス回線を介して,数百kbpsから数Mbpsクラスのバックボーンネットワークで相互に接続されたネットワークサービスプロバイダーに接続され,グローバルレベルで相互に接続されることになる。

このようなネットワーク環境においては,企業や個人を問わず,常時接続の高速大容量のネットワークを低価格で利用することができる。家庭においては,パソコンなどの情報機器だけでなく,インテリジェント化した家電などの生活機器が, LAN (Local Area Network)や無線LANあるいは電灯線ネットワークで相互に接続されるだけでなく,その一部はホームゲートウェイを介して,外部と接続されることになる。この結果,オフィスなどにおける情報処理システムはもちろんのこと,各家庭や個人が持つパソコンや携帯電話などの情報機器や,家庭におけるインテリジェント化された生活機器がすべて高速のネットワークにつながれ,相互に情報交換や,遠隔処理が可能なIT環境が実現することになる。

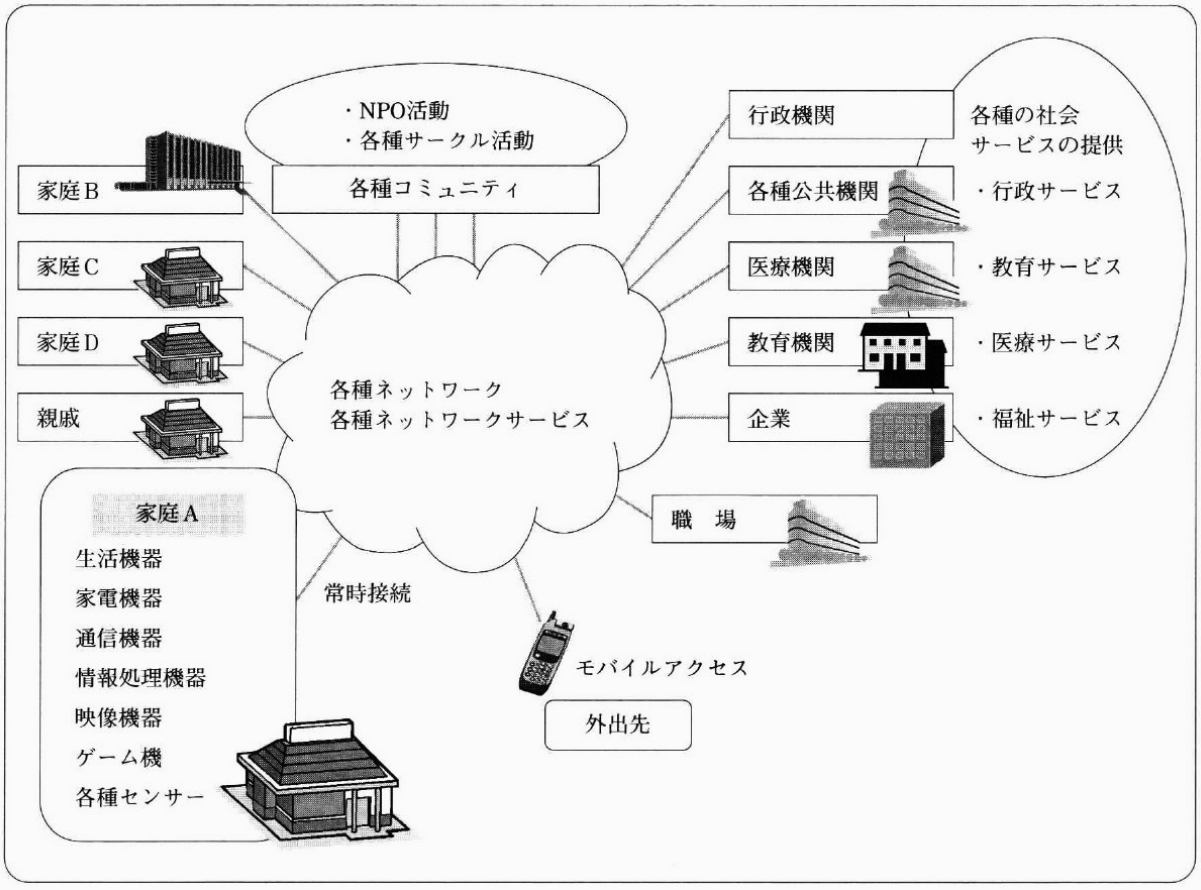
家庭は,行政機関,教育機関,医療機関,福祉サービス機関などの各種の社会的なサービスを提供する機関や企業のみならず,職場,各種コミュニティ,親戚や友人の家庭とネットワークでつながれ,さまざまなサービスの利用や,活動への参加,通信ができるようになる。家庭が社会の全体とネットワークでつながれた様子を図表9-1-2に示す。

このようなネットワーク環境は,企業や各種機関などの組織を中心としたこれまでのネットワークと異なり,一般の家庭をネットワークに組み込んでしまうところに特徴があり,社会の仕組みをネットワークを中心とし

図表9-1-1　ブロードバンド時代におけるネットワーク環境



図表9-1-2　ネットワークによる社会のつながり



たものに変革させることになろう。

2. 高度ネットワーク社会を構成する新しいアプリケーション像

このようなネットワーク環境においては,①離れた場所にいる者との,音声,画像,データを駆使したフェイス・トゥ・フェイスライクな対話,情報の交換,共同作業の実行(リモートコラボレーション),②求める情報の入手,③行政サービスや医療サービス,金融取引などの社会サービスの利用,④ネットワークを介しての業務の実行,⑤自分の管轄下にあるものや特定の事象についての遠隔地からの監視,⑥遠隔地からの機器の操作,⑦社会への情報の発信,さらには,⑧離れた場所にいる者とゲームを楽しむ,といったようなことが,いつどこからでも利用可能となる。このような環境においては,図表9-1-3に示すようなネットワークの新しい利用形態が普及すると予想される。

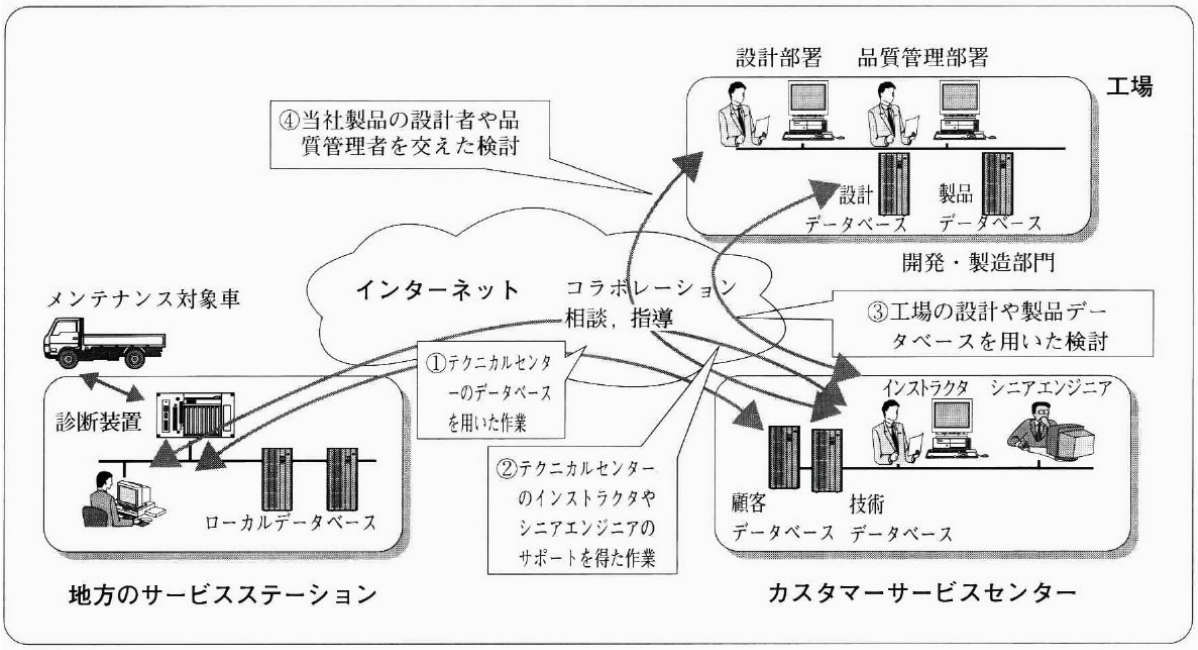
このようなネットワークの利用が普及した社会においては,物理的な距離の制約や時間の制約が大幅に小さくなるため,さまざまな社会サービスの提供や,組織における業務の形態に加え,家庭におけるライフスタイルにも大きな変化を生むことになろう。

ビジネスを中心とした社会活動のなかで最も浸透するものとしては,離れた場所にいる者同士の,音声や画像データなどのメディアを駆使した対話の実現によるリモートコラボレーションであろう。図表9-1-4は,車両のメンテナンスサービス業務へのリモートコラボレーションの利用イメージを示したものである。このようなシステムを駆使すれば,地方にあっても中央の専門家が直接担当しているのと同じレベルのサービスの提供が可能と

図表9-1-3　高度ネットワーク社会における代表的なネットワーク利用形態

区　分	ネットワークの利用例
電子政府	・国民や市民との双方向の情報の交換 ・ネットワーク経由での行政サービスの提供 ・調達などの産業界との連携のネットワーク化 ・行政機関同士のリモートコラボレーション
ビジネス	・電子商取引 ・市場との双方向の情報の交換 ・顧客とのより進んだコミュニケーション ・進化した企業間コラボレーション ・進化した組織内コラボレーション ・ネットワーク経由でのサービス提供
各種社会サービス	・遠隔教育 ・遠隔診断，遠隔医療
各種コミュニティ	・各種NGOの運営と活動 ・地域コミュニティの運営と活動
家庭生活	・在宅勤務，在宅学習 ・在宅治療，在宅での福祉サービスなどの社会サービスの利用 ・各種行政サービスの利用 ・ホームショッピング ・遠隔監視 ・家庭の生活機器の遠隔操作，または状態監視 ・情報，電子コンテンツの入手 ・各種コミュニティへの参加

図表9-1-4　リモートコラボレーションの利用イメージ



なる。

さらに,ネットワークとITのこのような利用は,ビジネスのみならず社会全体の効率を向上させ,個人の生活をより豊かで便利なものにするだろう。在宅診療や,介護支援が必要な家庭に対する24時間365日のサポートサービスの実現や,保育所に預けた子供の様子を職場から観察できるような環境が整備されれば,社会はより安心して暮らせるものになろう。

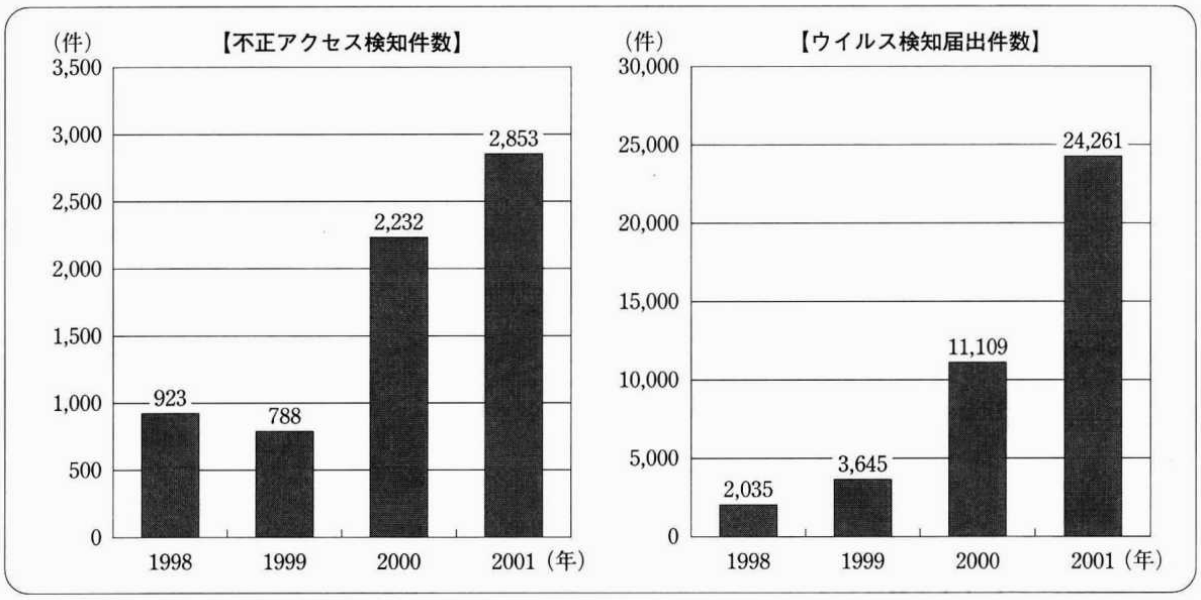
3. サイバーテロ,不正アクセス,ウイルスの脅威と対策

このような高度ネットワーク社会にあっては,ネットワークとそれにつながるシステムは,社会の仕組みや個人の生活に深くかかわってきており,いわばエネルギーや水や交通システムと同じような社会のライフラインと考えなければならない。このような社会環境においては,ネットワークサービスを提供しているWebサイトや個人の家庭のシステムに対する,不正アクセスやウイルス，DoS (Denial of Service)攻撃は,従来にはない深刻な影響を広範囲に与えることになる。もはや,それは単なる攻撃というよりは,サイバーテロと位置づけられなければならない。

ネットワーク社会がそれほど進展していない現在においても,不正アクセスやウイルスなどのさまざまな脅威は世界的にも大きな影響を与えている。2001年においても,多くの官公庁や企業のホームページで改ざん事件が発生し，SirCam，Badtrans.B，CodeRed，Nimdaなどのウイルス被害は記憶に新しいところである。

実際,不正アクセスやウイルスの検知の件数は増加の一途をたどっている(図表9-1-5)。特に2001年は急激な増加がみられるが,これはネットワークの利用が拡大したことと,ウイルスの進化にみられるような攻撃側の技術

図表9-1-5　不正アクセスとウイルスの検知届出件数



〈資料〉コンピュータ緊急対応センター（JPCERT/CC），情報処理振興事業協会（IPA）

の巧妙化により，1つの攻撃が広範囲な被害をもたらすようになったためと考えられる。また,ネットワーク社会の進展に伴うシステムの拡大,新しい製品の登場などは,攻撃者にとっては,攻撃対象や攻撃手段が増えることにもなっている。こうしたことから，IT製品のほか,ネットワークに接続される機器すべてにおけるセキュリティレベルの向上と，Webサイト運営におけるセキュリティの向上が今後さらに重要な課題となってこよう。

4. セキュリティ対策の実態と評価基準への対応

今後は,ネットワークサービスを提供するWebサイトに加え,ユーザーのWebサイトにもセキュリティ対策が必要となる。システムのセキュリティは,さまざまな脅威に対する施策(第6節で詳述)のうえに成り立つものであるが,これらが機能するためには,これらの施策を反映してセキュアに構築したシステムとそのセキュアな運用が不可欠となる。

前者のセキュアなプロダクトやセキュアなシステムの構築をガイドするものとして，IT製品やシステムに対するセキュリティ評価基準が国際標準化(ISO/IEC（国際標準化機構/国際電気標準会議)15408)され，IT製品やシステムに対するITセキュリティ評価・認証制度も2001年度から製品評価技術基盤機構により運用されている。政府機関をはじめ,多くの企業においてこの認証制度を調達製品の条件とする動きもあり,今後,この基準に対応した製品やシステムが増え,このことを通じて，IT製品やシステムのセキュリティのレベルが向上することが期待される。

後者のセキュアなシステムの運営をガイドするものとしては,従来の情報システム安全対策基準が国際基準(ISO/IEC17799)に沿って一新された。この情報セキュリティマネ

ジメントシステム(ISMS)適合性評価制度は,(財)日本情報処理開発協会により運用され, 2001年度を試行期間とし, 2002年度から本格運用に移行している。2001年度に行われたパイロット事業による認証事業者数は37になっている。本制度の導入に伴い,さまざまな業種にわたる事業者がこの認証を求めて,同制度の基準に従ったセキュリティ対策が講じられることになろう。当面は,特定業種や比較的規模の大きい企業のシステムに限定されるであろうが,ネットワーク時代の到来に備え,今後多くのシステムに浸透していくものと期待される。

5. プライバシーマーク制度の運用実態

また,ネットワーク社会においては,さまざまなネットワークサービスなどを通じて多くの個人情報が拡散することと,不正に入手した個人情報をネットワークで悪用することにより,従来にないようなプライバシーの侵害が行われることが想定される。このため,個人情報の保護には特に配慮が払われなければならない。

行政機関や企業などは,そのサービスの提供の際に取り扱う個人情報に対して適切な取り扱いを行うため,業務の遂行にあたってはルールに基づいた個人情報の収集,利用,提供の実施,個人情報の漏えい,改ざんの防止に努めなければならない。このため,①個人情報の保護についての認識の確立,②個人情報の保護についての仕組みの確立,③業務遂行上におけるその実行,④個人情報を扱うシステムのセキュリティの確保,が求められる。

プライバシーマーク制度は,これらの点についての要求事項を明示するとともに,組織における個人情報の保護が,要求に沿って適切に行われているかどうかを審査し,認証を与える制度である。個人情報の保護にかかわるトラブルの防止と企業イメージの向上をねらって多くの企業がこのマークの取得を目指しており, 2001年度末時点で,マーク認定事業者は345社を数える。

6. 新しいネットワーク時代における安心と信頼についての課題

これまで述べてきたような社会のネットワーク化の進展には,前提として,その安全と信頼が確保されていなければならない。ネットワーク経由の処理は,その過程や結果を自分の目で直接確かめることができないため,ユーザーにとっては処理の相手や情報は信頼できるのか,処理は自分の意図したとおりに完結したか,第三者により勝手に使われていないか,情報は保護されているかといった懸念が残るのは当然であろう。また,サービスの提供者にとっても,悪意の者の攻撃によるサービス提供の妨害や情報の漏えいなどについての脅威も無視できない。ネットワーク社会において,“安心と信頼”が可能なものであるためには,このような懸念を抱くことなくネットワークの利用にかかわるサービスの利用・提供ができる環境が実現されなければならない。

このためには,①サービスを提供するシス

図表9-1-6　ネットワーク社会の“安全と信頼”の確保に必要な施策

テーマ	必要な施策
サービスを提供するシステムや利用者システムの安全の確保	・情報セキュリティ技術の強化 ・セキュリティ評価認証制度の普及によるIT製品やシステムのセキュリティの強化推進
ネットワーク社会を支える基盤サービスの整備	・PKI（認証サービス）の充実 ・公証サービスの充実 ・紛争処理機関の整備 ・安全と信頼に関する認証制度の整備 （例）オンラインマーク制度，プライバシーマーク制度など ・保険の整備
ルールの再構築	・法律の見直し ・各種規制の整備 ・サービスの提供についてのガイドラインの整備
サービスの提供者と利用者の双方における安全と自己責任についての認識の醸成	・ネットワーク社会の脅威と自己責任についての啓蒙 ・サービス提供者のモラルの向上
犯罪行為や迷惑行為の牽制	・法律の見直しと取り締まりの強化 ・サービス提供者の責任の明確化

テムやユーザーのシステムにおけるセキュリティレベルの向上,②PKI（Public Key Infrastructure)や公証サービスなどのネットワークを介した処理を支える社会基盤的なサービスの整備,③法制度のネットワーク社会への対応化,④特に取り扱いに慎重を要するサービスに対する規制,⑤サイバーテロやサイバー犯罪および迷惑行為に対する牽制の強化,などが実現されなければならない。

また,進化したネットワーク社会においては，1つのサービスが多くの事業者のシステムの連携によって提供されるようになるため,トラブルが発生したときの対応や責任の所在も複雑化することが想定されるが,トラブルが生じても被害が拡散することなく迅速に回復されるようになっていなければならない。また,生じた被害に対する責任の所在が曖昧になるようなことも許されない。このためには,新しいタイプの紛争に対する処理のルールの確立や,紛争処理機関の整備も必要となる(図表9-1-6)。

これらに関しては,また,議論が緒についたばかりである。本格的な高度ネットワーク社会が現出する前にこれらの課題についての対応が図られるよう,官民一体の取り組みが期待される。

2章 知的財産権

1. 情報化の進展に伴う法整備

情報化の進展に伴って知的財産権に関連する法律の整備が毎年のように行われている。2001年には知的財産法の中心的な位置を占める特許法や著作権法の改正は行われなかったものの,不正競争防止法が改正され,ドメイン名の不正取得に対する規制が強化された。また,2002年2月には経済社会のネットワーク化に対応するための特許法等の改正法案が公表されている。こうした法整備の動きについて概観する。

1.1 不正競争防止法改正

2001年6月,第151国会において不正競争防止法の改正法案が可決され,「不正競争防止法の一部を改正する法律」が成立した。同法は2001年12月25日より施行されている。今回の改正において知的財産権に関連するのは,ドメイン名の不正取得を不正競争の類型に追加した点である。

ドメイン名は先着順に割り当てられ,その際に登録商標などとの重複に関する審査が行われないため,こうした制度を悪用して著名企業の商標などをドメイン名として登録する行為が増加している。そこで,ドメイン名の不正取得を規制するために不正競争防止法第2条第1項に第12号が加えられた。同法は,第2条第1項柱書で「この法律において『不正競争』とは,次に掲げるものをいう」として,「不正競争」の類型を規定している。この類型に追加された第12号は以下に示すとおりである。

【第2条第1項第12号】

「不正の利益を得る目的で,又は他人に損害を加える目的で,他人の特定商品等表示(人の業務に係る氏名,商号,商標,標章その他の商品又は役務を表示するものをいう。)と同一若しくは類似のドメイン名を使用する権利を取得し,若しくは保有し,又はそのドメイン名を使用する行為」

改正前の不正競争防止法では,ドメイン名が商品または営業の表示として使用されなければ不正取得を規制することができなかったが,この12号が追加されたことによって,ドメイン名を不正に取得したり保有したりするだけで規制の対象となるため,不正取得したドメイン名の高額での買い取りを商標権者に

求めるような行為なども規制できることになる。

また,第2条に第7項が追加され,ドメイン名の定義が規定されている。

【第2条第7項】

「この法律において『ドメイン名』とは,インターネットにおいて,個々の電子計算機を識別するために割り当てられる番号,記号又は文字の組合せに対応する文字,番号,記号その他の符号又はこれらの結合をいう。」

さらに,第5条第2項に第4号が追加され,前述の第2条第1項第12号に該当する行為によって発生した損害額の推定に対応している。第5条第2項は,「不正競争」によって営業上の利益を侵害された者は,通常受けるべき金銭の額に相当する額の金銭を,自己が受けた損害の額としてその賠償を請求することができる,と規定している。したがって,以下に示すような第4号が追加されることで,不正なドメイン名の使用に対して,通常受けるべき金銭の額に相当する額の損害賠償請求が可能となった。ただし,損害賠償請求の対象は,「ドメイン名の使用」に限られ,「ドメイン名の取得・保有」は対象とならない。

【第5条第2項第4号】

「第二条第一項第十二号に掲げる不正競争 当該侵害に係るドメイン名の使用」

1.2 特許法等の一部を改正する法律案

産業構造審議会知的財産政策部会は,経済社会のネットワーク化に対応した知的財産制度を整備するための検討を重ね, 2001年12月にその成果を『ネットワーク化に対応した特許法・商標法の在り方について』という報告書にまとめた。この報告書を踏まえた「特許法等の一部を改正する法律案」が2002年2月19日に閣議決定されている。特許庁の発表資料および上記報告書によれば,この改正案の主な内容は以下のとおりである。

(1) 特許法における発明の「実施」行為規定の改正

ITの進歩に伴い,コンピュータ・プログラム自体に特許法の保護が及ぶこと,および,特許権の及ぶ範囲にネットワーク上の送信行為などが含まれることを明確化する必要が生じている。このため,特許法第2条第3項の「実施」行為規定を改正し,特許法上の「物」に「プログラム等」が含まれることを明文化するとともに,プログラム等の発明の「実施」に電気通信回線を通じた提供が含まれることを明文化する。

(2) 特許法における間接侵害規定の改正

現行特許法の第101条は,物の生産にのみ使用する物(専用部品)を生産する等の行為をいわゆる間接侵害として,特許権侵害行為に含めている。しかし,間接侵害の成立には「物の生産にのみ使用する物」という客観的要件を満たす必要があるため,間接侵害が認められにくいという問題がある。そこで,近年増加しつつあるソフトウェア関連発明を含めた権利保護強化のために第101条を改正し,悪意で(その発明が特許発明であることおよびその物がその発明の実施に用いられることを知りながら)部品等を生産する等の行為を間接侵害の対象範囲に拡大する。

(3) 商標法における商標の使用行為に関する規定の改正

ネットワーク上における商品・サービスの提供や広告活動の普及に伴い,パソコンや携帯電話の画面上に表示される商標(マーク)に対しても商標法による保護が必要となっている。そこで,商標法第2条第3項の商標の使用行為についての規定を改正し,ネットワーク経由でパソコン等の画面上に商標を表示する行為を「商標の使用」に含めることとし,こうした行為に商標権が及ぶことを明確にする。

(4) 特許出願様式の国際調和

特許出願の様式を,電子出願に対応したPCT (Patent Cooperation Treaty;特許協力条約)フォーマットに整合させるため,特許請求の範囲を明細書から分離し,別の書面にする。また, 2001年9月から10月にかけてジュネーブで開催された第30回PCT同盟総会の決議を受けて,国際特許出願における国内書面提出期間を一律に2年6ヵ月に延長するとともに,国内出願時に必要となる翻訳文の提出に2ヵ月の猶予期間を与える。

(5) 先行技術開示制度の導入

迅速かつ的確な特許審査を実現するために,特許出願人が有する先行技術文献情報の開示が期待されている。特に近年出願が増加しているビジネス関連発明の分野においては,先行技術文献情報の蓄積が十分ではなく,出願人から先行技術文献情報が提出されれば審査の迅速化・効率化が進むものと考えられる。そこで,特許出願人が出願時にみずからが有する先行技術文献情報を審査官に開示する制度を導入する。

2. デジタル化・ネットワーク化の進展に伴う著作権問題

デジタル化・ネットワーク化の進展に伴って,著作権をめぐる問題が増加しつつある。こうした問題について具体的な著作権侵害事例をあげながら解説する。

2.1 ナップスター事件

アメリカでは,インターネット上において音楽ファイルを無料で簡単に交換することができるソフト「ナップスター(Napster)」をめぐって訴訟が起こされている。この訴訟は, 1999年12月に全米レコード協会などが,ナップスターがユーザーの著作権侵害行為を助けているとして,ナップスターおよび音楽ファイル交換サービスを提供するNapster社を相手取って連邦地方裁判所に提訴したことに始まる。この後, 2000年6月に全米レコード協会などは, Napster社の音楽ファイル交換サービスの仮処分的差し止めを求める提訴をも行っている。

連邦地裁は2000年7月26日に全米レコード協会側の主張を認めて, Napster社の音楽ファイル交換サービスを差し止める仮処分を命じた。Napster社はこの仮処分命令を不服として,直ちに連邦控訴裁判所に仮処分延期を求めて控訴した結果,同年7月28日には,連邦控訴裁がNapster社の請求を認め,同裁判所が正式な判断を下すまで仮処分命令の執行は留保されることとなった。

連邦控訴裁の決定は, 2001年2月12日に下され, Napster社は著作権侵害を助長してい

るとの判断が示された。また，2000年7月に連邦地裁より出された仮処分命令については，対象範囲が広すぎるとして，連邦地裁に差し戻す決定がなされた。これを受けて連邦地裁は2001年3月5日，Napster社に対し，著作権で保護された楽曲の交換サービスを差し止める仮処分命令を下した。この結果，Napster社は2001年7月には無料音楽ファイル交換サービスを停止している。その後，同社は音楽ファイル交換サービスを有料化することによって活路を見いだそうと模索を続けている。

なお，2002年になって日本でもナップスター事件と同様に音楽ファイル交換サービスの停止を求める仮処分申請が行われるに至った。(社)日本レコード協会会員等19社と(社)日本音楽著作権協会は1月29日，インターネット上の音楽ファイル無料交換サービス「ファイルローグ」を提供する日本エム・エム・オーに対して，市販音楽CDから違法に複製された音楽ファイルなどの交換サービスを停止するよう求める仮処分を東京地裁に申請した。わが国の著作権法には，アメリカの著作権法には存在しない「送信可能化」に関する権利が規定されているので，東京地裁の判断が注目される。ちなみに，わが国においてナップスターのような音楽ファイル交換ソフトを用いて権利者の許諾を得ずに音楽ファイルをインターネット上に送信可能にした場合，著作者の公衆送信権とレコード製作者の送信可能化権を侵害することになる。

2.2 中古ゲームソフト事件

中古ゲームソフトの販売は合法か否かをめぐる訴訟が，ゲームソフトメーカーと中古ゲームソフト販売店との間で東京と大阪においてほぼ並行して続けられている。

東京での訴訟は，ゲームソフトメーカーから中古ゲームソフトの販売中止を求められていた販売店側が，メーカー側を相手方として，メーカー側にはゲームソフトの著作権に基づく中古品販売差止請求権は存在しないことを確認するための訴えを起こしたものである。

メーカー側は，当該ゲームソフトは著作権法第2条第3項に規定されている映画の著作物に該当するため，映画の著作物に認められている頒布権に基づいて，販売店側に中古ゲームソフト販売の中止を求めていた。これに対して，原告である販売店側は，当該ゲームソフトは映画の著作物に該当せず，頒布権も認められないとし，また，仮に当該ゲームソフトが映画の著作物に該当し，頒布権が認められるとしても，いったん頒布されれば頒布権は消尽し，その後の譲渡等の行為には及ばないものと解すべきであると主張した。

1999年5月の東京地裁判決は，販売店側の主張を認め，当該ゲームソフトは著作権法にいう映画の著作物に該当せずメーカー側は頒布権を有しないため，メーカー側の差止請求権は存在しないことを確認する旨判示した。

一方，大阪での訴訟は，ゲームソフトメーカーが中古ゲームソフトの販売店に対し，ゲームソフトは映画の著作物に該当するため中古ゲームソフトの販売はメーカー側が有する頒布権を侵害するとして，中古ゲームソフトの販売差止などを求めたものである。

99年10月の大阪地裁判決は，当該ゲームソフトが映画の著作物に該当し，頒布権につい

ても当該ゲームソフトが映画の著作物である以上,消尽しない頒布権が認められると判示して,東京地裁判決とはまったく反対の結論を導き出すに至った。

これら2つの訴訟は,共に上級審に舞台を移して続けられ,2001年3月に東京高裁と大阪高裁が相次いで判決を下している。両高裁とも中古ゲームソフト販売は合法であると判断した。ただし,それぞれの理論構成は異なっている。東京高裁は,ゲームソフトが映画の著作物に該当し,頒布権も認められると判断したが,ゲームソフトの複製物は映画の著作物の複製物に該当せず,これについての頒布権は認められないとした。同高裁は,頒布権が認められる「複製物」とは,配給制度による流通の形態が採られている映画の著作物の複製物のように1つひとつの複製物が多数の者の視聴に供される場合の複製物で,通常は少数の複製物のみが製造されることの予定されている場合のものであり,大量の複製物が製造され,その1つひとつは少数の者によってしか視聴されない場合のものは含まれないと判示している。そして,ゲームソフトの複製物は,大量の複製物が製造され,その1つひとつは少数の者によってしか視聴されない場合のものであることは明白であるとしている。したがって同高裁は,ゲームソフトメーカーは中古ゲームソフト販売について差止請求権を有しないと結論づけた。

他方,大阪高裁は,ゲームソフトが「頒布権のある映画の著作物」に該当すると判断したが,ゲームソフトについて認められる頒布権は第一譲渡によって消尽するとしている。すなわち「ゲームソフトの複製物は,大量に生産され,直接,大衆に対し大量に販売され,本件各ゲームソフトは一次卸店を通じて,卸店,小売店を経由して最終ユーザーに譲渡されたのであるから,劇場用映画におけるような例外的商品取引形態でなく,いったん市場に適法に拡布されたものということができ,そうすると,権利消尽の原則という一般的原則により,被控訴人らは少なくとも最終ユーザーに譲渡された後の譲渡につき頒布禁止の効力を及ぼすことができないというべきである」としている。

両高裁の判決はそれぞれ上告されており,最高裁の判断が注目されるところである。

2.3 コンピュータソフト違法コピー事件

この事件は,社内にある136台のパソコンにコンピュータソフトを無許諾でインストールした企業が,当該ソフトの著作権者であるソフトメーカー3社によって,ソフトの使用差止めおよび損害賠償を求められたものである。この事件が注目を集めたのは,被告企業が訴訟手続開始後になって,無許諾でインストールしたソフトを削除したうえで,社内のパソコン台数に対応する正規品を購入してインストールし,「正規品を購入したことによって使用許諾料全額を支払ったことになるから,原告らには賠償すべき損害は存在しない」と主張した点にある。

東京地裁は2001年5月,原告らの受けた損害額は正規品の小売価格相当額であるとして3社合計で約8,470万円の支払いを被告に命じた。被告の上記主張に対しては,原告らの受けた損害額は,被告がソフトを違法にインストールした時点においてすでに確定してお

り,被告が訴訟開始後に正規品を購入した行為は,不法行為と別個独立して評価されるべき利用者としての自由意志に基づく行動にすぎないのであって,これによってすでに確定的に発生した原告らの被告に対する損害賠償請求権が消滅すると解することはできない,と判示した。この判決は,ソフトの無許諾インストールをめぐる損害額の算定について裁判所の見解が示されたところに意義があるといえよう。

3. ドメイン名管理をめぐる動向

ドメイン名をめぐる紛争はインターネットの普及とともに世界中に広がりつつある。最近では著名企業の商標などをドメイン名として登録し,それを当該企業などに高値で買い取らせようとしたり,そのドメイン名を使用してインターネット上で当該企業の信用を毀損したりするサイバースクワッティング(Cybersquatting)と呼ばれる行為が増加し,商標権者などとの間で紛争となるケースも多発している。こうした紛争に対応するための取り組みについて概観する。

3.1 国際的な紛争対策

ドメイン名をめぐる紛争の解決策については,世界知的所有権機関(WIPO)が1999年4月に「インターネット・ドメイン名プロセスに関するWIPO最終報告書(Report of the WIPO Internet Domain Name Process)」をまとめている。これを受けて,ドメイン名の国際的管理組織であるICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)が99年8月,この報告書の勧告案に沿った形で「統一ドメイン名紛争処理方針(Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy)」と「統一ドメイン名紛争処理方針手続規則(Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy Rules)」を採択した。こうした方針と規則に則り, ICANNによって認定された紛争処理機関が具体的手続きを行っている。ICANN認定の紛争処理機関は,現在, WIPO仲裁調停センター,全米仲裁協会(NAF),紛争解決連合(DeC), CPR紛争解決協会(CPR)の4機関となっている。

WIPO仲裁調停センターが99年に紛争処理を開始してから2001年12月までの紛争受理件数は,図表9-2-1に示すように累計で3,348件にのぼる。このうち全体の92%にあたる3,070件は処理が完了しており,残りの278件が現在継続中である。また,図表9-2-2に示すように,処理の完了した3,070件の64%にあたる1,965件については,申請者へのドメイン名の移転が行われている。2001年に同センターが扱った紛争の国籍別当事者数は図表9-2-3に示すとおりである。

WIPOは2001年9月3日,ドメイン名を保護するための基盤をさらに整備するため,「第2次インターネット・ドメイン名手続に関する報告書」(Report of the Second WIPO Internet Domain Name Process)を発表した。99年に発表された最初の報告書では商標の保護に重点が置かれていたが,第2次報告書では商標以外の5分野,すなわち医薬品国際一般名(INN),国際的政府間組織(IGO),個人名,地理的名称,商号について,

図表9-2-1　WIPO仲裁調停センターによるドメイン名（gTLD）紛争受理件数

年	受理件数
1999	1
2000	1,841
2001	1,506
累計	3,348

〈資料〉http://arbiter.wipo.int/domains/statistics/results.html

図表9-2-2　WIPO仲裁調停センターによる手続完了事件の処理結果（1999～2001年）

移　転	1,965
キャンセル	16
申立棄却	475
取下げ	614
合　計	3,070

〈資料〉http://arbiter.wipo.int/domains/statistics/results.html

図表9-2-3　WIPO仲裁調停センター国籍別当事者数（2001年）

	国　籍	申立人（人）	国　籍	申立の対象者（人）
1	アメリカ	701	アメリカ	667
2	イギリス	128	イギリス	143
3	フランス・ドイツ・スペイン	83	スペイン	94
4	—	—	韓国	84
5	—	—	カナダ	55
6	イタリア	57	中国	51
7	スイス	56	フランス	31
8	オランダ	43	イタリア	28
9	カナダ	36	オーストラリア	26
10	オーストラリア	30	ロシア	24

〈資料〉http://arbiter.wipo.int/domains/statistics/2001/countries.htmlより作成

これらをドメイン名として使用する場合の指針が示されている。

3.2 わが国における対策

わが国の国別ドメイン名(ccTLD)である「.jp」を管理する(社)日本ネットワークインフォメーションセンター(JPNIC)は2000年7月，ICANNの紛争処理方針を参考にして「JPドメイン名紛争処理方針」および「JPドメイン名紛争処理方針のための手続規則」を発表している。この方針に基づいてドメイン名紛争処理を行う機関として，JPNICは日本知的財産仲裁センターを認定し，同センターは2000年10月より紛争処理業務を開始している。同センターでは，ドメイン名紛争について1名または3名構成のパネルが裁定を下すことになっていて，移転または取消しとの裁定が下った場合には，当該ドメイン名登録者がこの裁定を不服として裁定通知後10日以内に管轄裁判所に出訴した場合を除き，JPNICが裁定結果に基づいてドメイン名登録の移転または登録の取消しを行うことになっている。同センターにおける紛争処理事件は，業務開始以来13件を数え，そのうち10件に移転の裁定が下されているが，この裁定結果が実施されたのは6件で，残りの4件は出訴により裁定結果実施が見送られている(図表9-2-4)。

こうした裁判外紛争処理制度の整備と並行して，実体法の整備も進められており，すでに1.1で触れたように2001年には不正競争防止法の改正が行われ，ドメイン名の不正取得が規制されることになった。

また，2002年2月には，ドメイン名紛争に対する最高裁判所の判断が示された。大手信販会社であるジャックス(営業表示は「JACCS」)が，「jaccs.co.jp」というドメイン

図表9-2-4　日本知的財産仲裁センターによるドメイン名紛争処理状況

	ドメイン名	手続開始日	事件の現状	JPNICの対応
1	axis.co.jp	2000.11.13	取下げ	—
2	goo.co.jp	2000.11.24	移　転	出訴により裁定結果実施見送り中
3	yuzawaya.co.jp	2001.1.4	取下げ	—
4	itoyokado.co.jp	2001.1.15	移　転	裁定結果実施
5	sonybank.co.jp	2001.1.25	移　転	出訴により裁定結果実施見送り中
6	icom.ne.jp	2001.2.1	移　転	裁定結果実施
7	redhat.co.jp	2001.2.8	取下げ	—
8	mp3.co.jp	2001.3.6	移　転	出訴により裁定結果実施見送り中
9	rcc.co.jp	2001.4.4	移　転	裁定結果実施
10	sunkist.co.jp	2001.4.6	移　転	裁定結果実施
11	htv.co.jp htv.jp	2001.5.23	移　転	裁定結果実施
12	armani.co.jp	2001.5.29	移　転	裁定結果実施
13	iybank.co.jp	2001.9.4	移　転	出訴により裁定結果実施見送り中

(注)　2002年２月末日現在

〈資料〉http://www.ip-adr.gr.jp/

名を登録･使用していた(有)日本海パクトを相手取って,このドメイン名の使用差し止めなどを求めていた事件で,第一審の富山地裁は2000年12月,原告ジャックスの請求を認め,被告日本海パクトの当該ドメイン名登録･使用は,不正競争防止法上の不正競争行為に該当すると判示した。第二審の名古屋高裁金沢支部もジャックスの請求を認め,さらに最高裁も第一審・第二審判決を支持した。これでジャックス側の勝訴が確定し,ドメイン名の不正使用が不正競争防止法に違反すると解釈した司法の判断が今後の指標となろう。

4. ビジネス関連発明の動向

ビジネス方法に関する特許の出願増加に伴い,特許庁は2000年12月に「コンピュータ・ソフトウェア関連発明の審査基準」を改訂し,ビジネス関連発明に関する取り扱いの明確化を図った。改訂のポイントを以下に示す。

①媒体に記録されていないコンピュータ・プログラムを「物の発明」として取り扱うことを明らかにした。

②ハードウェアとソフトウェアを一体として用い,あるアイデアを具体的に実現しようとする場合には,そのソフトウェアの創作は,特許法上の「発明」に該当することを明らかにした。

③ビジネス関連発明の進歩性の判断に関する事例を充実させ,個別のビジネス分野とコンピュータ技術分野の双方の知識を備えた者が,容易に思いつくものは進歩性を有しないことを明らかにした。

また,特許庁はビジネス関連発明の審査体制を充実させるため, 2001年4月,ビジネス関連発明の審査を行う「電子商取引(EC)」審査室を創設するとともに,ビジネス関連発明の審査がどのように行われるかを理解するための手助けとなる資料として「特許にならないビジネス関連発明の事例集」を公表している。この事例集では,特許にならないビジネス関連発明として,①「特許法上の『発明』

に該当しないもの」(ビジネス方法自体を特許請求しているもの,コンピュータなどを単に道具として使用してビジネスを行うようにしたもの等),②「明細書の記載が不備なもの」(ビジネス方法がコンピュータ上でどのように実現されるのかが不明確なもの等),③「容易に発明をすることができたもの」(公知のビジネス方法を公知の手法でシステム化したもの等),があげられ,それぞれ具体的事例とともに説明がなされている。

こうした動きと並行して,特許庁は審決においてもビジネス関連発明に対する姿勢を明確にしている。かねて論議の多かった「婚礼引き出物の贈呈方法特許」(特許第3023658号)について,2001年4月,特許庁が取消し決定を下したからである。この特許は2000年1月に成立したもので,その内容は,婚礼引き出物を婚礼披露宴で直接出席者に渡さずに,贈呈リストを用いて贈呈者をグループ分けしてグループごとに異なる内容の引き出物の配送を業者に委託することにより引き出物を指定場所へ指定日に配送する,というものである。この特許に対して,複数の異議申立てがなされた。異議の内容は,当該特許が特許法第29条第1項柱書にある「産業上利用できる発明」ではない,というものであった。特許庁の決定は,当該特許は「全体としてみれば,『引き出物贈呈者』の行為と『委託者』の行為のみから構成された『婚礼引き出物の贈呈方法』であるので,自然法則を利用していない人為的な取決めを利用したものというべきである」から「産業上利用できる発明とは認められない」として,当該特許の取消しを決定している。

一方,1.2で紹介した産業構造審議会知的財産政策部会の報告書『ネットワーク化に対応した特許法・商標法の在り方について』においては,ビジネス関連発明の拡大と発明の定義についての議論が行われている。すなわち,現行特許法における発明の定義(「自然法則を利用した技術的思想の制作」)を改正または削除することにより,純粋なビジネス方法についても特許の対象にすべきか否かという点について,アメリカやヨーロッパの現状を踏まえながら検討が加えられている。その結果,「現行法の発明の定義については,これまでの弾力的運用により,ソフトウェア関連発明の特許適格性(発明の成立性)を認めることを実質的に妨げる制約要因となっているとは認められない。さらに,コンピュータやインターネットを用いない,いわゆる純粋ビジネス方法にまで,特許法による保護を拡大する具体的要請は乏しいことから,現時点において発明の定義の改正が直ちに必要であるとは認められない。しかしながら,経済社会の変化を踏まえた発明のより適切な定義規定の在り方については,今後の技術動向,国際調和の議論にも留意しつつ,引き続き精力的に検討を行うべきである」という結論が導き出されている。

1999年頃よりわが国で一大ブームとも言える様相を呈してきたビジネス関連発明であるが,そのブームも2001年にはやや沈静化した感がある。特許庁のビジネス関連発明に関する審査基準も徐々に浸透しつつある。今後,わが国においてビジネス関連発明の特許法による保護のあり方についての本質的な議論が積み重ねられることを期待したい。

9部 情報化を支える環境基盤

3章 情報化関連政策と法制度

1. 情報化関連政策の動向

1.1 構造改革とITへの期待

(1) 構造改革に向けた取り組み

10年余にも及ぶ長引く不況はわが国経済を疲弊させ,数次にわたる経済対策も効果があがらないまま逆に財政を大きく蝕む結果となり,いまわが国は危機的状況に置かれている。ここ数年来,構造改革の必要性が声高に叫ばれながらも,その取り組みは遅々として進まず,国民,産業界からは政治に対する失望感が蔓延してきた。

こうしたなか,森前首相に代わって新たに就任した小泉首相は「聖域なき構造改革」を掲げて日本再生に向け大きく舵をとった。その改革手法も,「痛みを恐れず,既得権益の壁にひるまず,過去の経験にとらわれず」との姿勢を貫き,従来の既成概念に縛られない断固たる改革路線を謳い上げた。従来の改革路線とは明らかに一線を画す“小泉流”ともいうべきわが国構造改革は,国民,産業界からの大きな期待を背負い,その一歩を踏み出しはじめた。

その小泉首相が真っ先にメスを振るったのが財政構造改革である。バブル崩壊以後,経済対策として実施された度重なる財政出動は巨額な財政赤字をもたらし,危機的状況に瀕している。このため小泉首相は硬直・肥大化する財政構造に斬り込みを入れ,それに付随して地方行財政改革,社会保障改革,特殊法人改革などの諸改革にも取り組んでいく旗幟を鮮明にした。

民間有識者を含む首相の諮問機関である経済財政諮問会議が,2001年6月に策定した「今後の経済財政運営および経済社会の構造改革に関する基本方針」,いわゆる「骨太の方針」には“小泉改革”が目指すグランドデザインが示されている。「骨太の方針」が示す構造改革の道筋は大きく2つに分けられる。1つは,公共事業予算の配分や地方財政,社会保障といった高コストかつ非効率な予算構造や財政システムに大胆なメスを入れている点であり,もう1つが,競争政策や規制緩和を通じて成長分野の産業を育成することである。成熟した分野の予算配分を削減・抑制する一方,規制緩和などの政策により成長分野の勢いを高めることで,当面の日本経済の安定運営を担保しながら,財政再建を進めるのが「骨太の方針」の青写真と言える。

「骨太の方針」では,今後，2～3年間を日本経済の集中調整期間と位置づけ,短期的には低い経済成長率を甘受するも,不良債権の直接償却など最終処理を確実に進め,「民営化・規制改革」,「地方自立・活性化」,「財政改革」などの7つの改革プログラムを断行することで日本経済の再生を図っていくことを目指している。そして,「骨太の方針」で当面の目標となる2002年度の経済財政運営においては,財政健全化の第一歩として新規国債発行額を30兆円以下に抑えるとともに,世界最先端のIT国家の実現,循環型経済社会の構築,都市の再生など7つの重点分野の推進には手厚く予算配分を行い,メリハリの効いた構造改革を断行していくことが謳われている。

「骨太の方針」で示された構造改革を着実に推進していくため,政府はその全体像や道筋を示す「改革工程表」を2001年9月に策定した。「改革工程表」は,「骨太の方針」に盛り込まれた内容が実施に責任のある各担当省庁においてどのように具体化され,どのようなタイムテーブルで実施されるのかを明示したものである。これにより,政府は同工程表に沿って構造改革に向けた具体的な各施策に取り組んでいくこととなった。また,「改革工程表」で示された各施策のうち,特に実施の緊急性が高く,雇用創出効果や民間経済活性化効果が見込める施策を先行して決定・実施すべき施策を「改革先行プログラム」として2001年10月に策定している。政府においては,「改革先行プログラム」に従い構造改革を加速させるとともに,「改革工程表」に基づき中期的な視点から着実な構造改革を進めていくこととなる。

「骨太の方針」とそれに基づき策定された「改革工程表」,「改革先行プログラム」により,小泉改革は本格的に動き出したと言えるだろう。あとは,これら一連の構造改革施策を後退することなくいかに早急に実施に移せるかが焦点となってくる。

(2) 動き出したIT国家戦略

わが国ITの政策理念を謳った初めての法律となる「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」,いわゆる「IT基本法」が2001年1月6日に施行に移され,また,同時にIT国家戦略としての「e-Japan戦略」も決定されるなど，2001年年初にIT立国を見据えた政府のIT戦略がようやく動き出した。

2001年3月には，「e-Japan戦略」を具体化し,政府が迅速かつ重点的に実施すべき施策の全容を明示した「e-Japan重点計画」が策定された。e-Japan重点計画においては,民間が主導的な役割を担うことを大前提とし,政府はそのための環境整備に徹し,かつ電子政府の実現やデジタルデバイドの是正といった民間主導では実現しえない部分についての施策を講じていくことを謳っている。なかでも,特に重点的に施策を展開すべき分野として,①世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成,②教育および学習の振興ならびに人材の育成,③電子商取引(EC)等の促進,④行政の情報化および公共分野における情報通信技術の活用の推進,⑤高度情報通信ネットワークの安全性および信頼性の確保,の5つについて重点的に取り組むとしている。国家的IT戦略としての具体的な行動計画が示されたことで,官民あげてのIT革命推

進に向けた新たな一歩が踏み出されたと言えるだろう。

さらに,政府は,「e-Japan戦略」および「e-Japan重点計画」を各省庁の2002年度施策に反映させる年次プログラムとして「e-Japan2002プログラム」(平成14年度IT重点施策に関する基本方針)を2001年6月に策定した。同プログラムにおいても,重点化を図る観点から,①高速・超高速インターネットの普及推進,②教育の情報化・人材育成の強化,③ネットワークコンテンツの充実,④電子政府・電子自治体の着実な推進,⑤国際的な取り組みの強化,の5つの柱を掲げ,さまざまな施策の展開を盛り込んでいる。なかでも,②において新たに打ち出された「IT人づくり計画」においては,2005年度までにIT人的資源大国となることを目指している。また,2005年に実現を目指す世界最先端のIT国家の姿を国民や世界に広く提示するため,国際空港における高速無線LAN環境の整備(e-エアポート),多機能都市街区におけるIPv6による高速インターネット環境の整備(e-オフィス)などのショーケースを実施する「e!プロジェクト」などが注目されている。

政府においては,「e-Japan重点計画」に掲げられた施策の着実な実行を図るため,高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)が毎年春に重点計画の見直しを行うとともに,毎年春と秋に各施策の推進状況の調査を行い,その結果を随時公表することとなっている。また,推進状況の調査報告に併せて,計画の早期実現を目指すべく「e-Japan重点計画,e-Japan2002プログラムの加速・前倒し」も2001年9月に公表した。同プランにおいては,各施策ごとに,2001年秋までにできるもの,2001年年内にできるもの,2001年度内に実施できるもの,さらには2002年度内に実施できるものという形で4段階の整理をしている。主な加速・前倒しの施策としては,ダークファイバーの利用促進,集合住宅における高速・超高速インターネットアクセスの円滑化,電子政府の前倒し実現があげられている。2001年秋に実施された推進状況の調査においては,2001年内および2001年度内に実施されるべき103の施策についてすべて計画どおり順調に推進されているとの報告がなされている。ただし,以下の施策については一部実施時期などを再考している。

①プログラム取引における利用者保護措置に関するルールの整備を2001年内に行うとしていたが,これをプログラム取引だけにとどまらず,広く電子商取引などへの現行法規の適用に関する電子商取引準則(法解釈指針)として策定・公表を2001年度内に実施する(「電子商取引等に関する準則」が2002年3月に公表されている)。

②医療分野のIT化に関するグランドデザインを2001年度早期に作成するとしていたが,具体的な方策,目標を明示したアクションプランを2000年内に策定する(「保健医療分野の情報化に向けてのグランドデザイン」が2001年12月に公表されている)。

1.2 2001年度補正予算と2002年度予算

(1) 2001年度補正予算

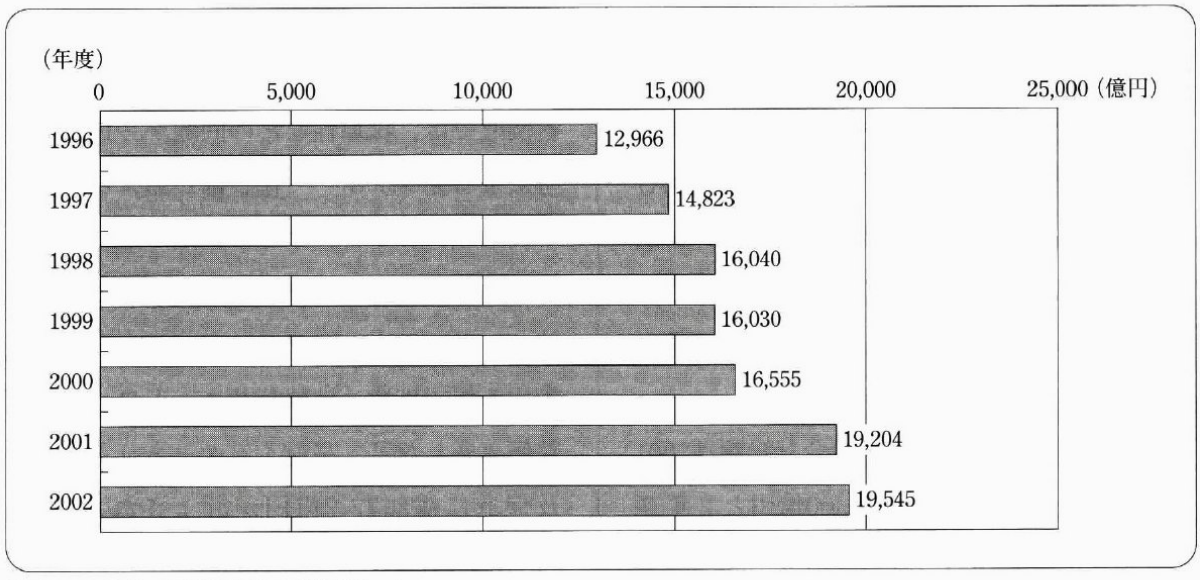
完全失業率が5%の大台に達するなど雇用情勢の悪化を踏まえて,政府は, 2001年11月に2001年度第1次補正予算を組んだ。歳出規模は総額2兆9,955億円であり,雇用対策,中小企業等対策,構造改革を加速するための緊急性の高い施策を柱とする「改革先行プログラム」の関連予算に1兆円を計上している。このうちIT関連は,電子政府の実現に470億円,学校の情報化の推進に295億円が措置されている。

さらに政府は,アメリカ同時多発テロ事件後の経済環境の急激な変化を踏まえ,構造改革をよりいっそう加速しつつ,デフレスパイラルに陥ることを回避するため, 12月には「緊急対応プログラム」を策定し, 2001年度第2次補正予算を編成した。同プログラムでは,構造改革を加速し,経済的な波及効果が大きい社会資本整備を4つの分野にまとめ,民需主導の自律的な経済成長につなげていくことを目指している。予算措置も,「国債発行額30兆円以下」の方針の下,安易な国債増発によることなく,政府の保有資金を最大限活用した「改革推進公共投資」特別措置の実施により,地方支出分を含めた事業規模は4兆1,000億円程度を確保している。うち科学技術・教育・ITの推進に1兆2,000億円程度を計上している。IT関連としては,①電子カルテなどの医療分野の情報化の推進,②電子自治体の構築,教育の情報化,デジタルデバイドの是正などの地域のIT化の推進,③防災や気象監視等の分野におけるIT機能の高度化などのIT化に対応した公的施設・システムの整備,④公立学校における校内LANなどの整備,⑤道路,河川,港湾などの公共施設管理用光ファイバー収容空間の整備・開放の推進,などがあげられている。

(2) 2002年度予算

2002年度予算の概算要求基準においては,

図表9-3-1　高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する予算額推移



(注)　2002年度の予算額は政府予算段階のもの。
〈資料〉高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部

図表9-3-2　高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する2002年度政府予算案および2001年度当初予算

(単位：億円)

施　策	2001年度	2002年度
世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成の促進	2,394	2,289
教育および学習の振興並びに人材の育成	875	965
電子商取引等の促進	42	87
行政の情報化	9,269	9,540
公共分野における情報通信技術の活用	3,754	4,251
高度情報通信ネットワークの安全性の確保等	140	223
研究開発の推進	1,164	1,236
(内訳)		
世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成の促進関連	591	845
教育および学習の振興並びに人材の育成関連	10	13
電子商取引等の促進関連	0.3	0.3
行政の情報化関連	68	63
公共分野における情報通信技術の活用関連	90	107
高度情報通信ネットワークの安全性の確保等関連	48	32
その他	356	176
国際的な協調および貢献	144	30
その他	1,422	926
総　額	19,204	19,545

〈資料〉高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部

不必要な歳出を徹底的に見直し,その余剰分を構造改革に直結する重点分野に振り分けるという予算構造のドラスティックな改革が求められた。そこでの大枠は,旧来型の歳出分を5兆円削減する一方で，ITや都市再生など「骨太の方針」に示された7つの重点推進分野へは2兆円を計上,トータルで3兆円の歳出カットにより,新規国債発行額を30兆円以内に抑えるという予算スキームである。具体的には,公共投資や政府開発援助(ODA)などの歳出は2001年度当初予算に比べ10%削減し,重点7分野に関連する予算は「構造改革特別要求」として事実上の枠を設けて重点配分されることとなった。

結果，2002年度予算の一般会計総額は2001年度当初比1.7%減の81兆2,300億円と2年連続のマイナス,政策的経費である一般歳出も同2.3%減の47兆5,472億円で4年ぶりの減額という緊縮型予算となった。緊縮予算のなか,重点7分野においては約2.7兆円程度が配分されるなど,メリハリの効いた予算配分がなされている。

IT関連では，e-Japan戦略の実現に向け,通信インフラの整備,人材育成行政情報化や公共分野におけるITの活用などに重点配分されている(図表9-3-2)。より詳細には,総務省関連では,採算性などの問題から民間事業者による光ファイバー網整備が進まない条件不利地域において,すでに整備が進められている地域公共ネットワークを活用して,超高速インターネットアクセスが可能な環境を整備する新規事業「地域公共ネットワーク基盤整備事業」など,高速インターネット網の普及促進に総額72.2億円が計上されたほか,「テラビット級スーパーネットワークの開発」や「第4世代移動通信システム実現のための

図表9-3-3　高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する2002年度政府予算案額内訳

（単位：千円）

分　類	世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成の促進	教育および学習の振興並びに人材の育成	電子商取引等の促進	行政の情報化	公共分野における情報通信技術の活用	高度情報通信ネットワークの安全性の確保等	研究開発の推進	国際的な協調および貢献	その他	合　計
内閣官房				316,344	68,834,763	841,265				69,992,372
内閣法制局						47,876				47,876
内閣府		1,634,740	96,479	4,911,410	2,581,912	29,829	442,352		420,180	10,116,902
宮内庁				355,085	46,675	32,923				434,683
警察庁				5,340,262	20,464,746	2,139,741			10,612	27,955,361
防衛庁				107,181,256		16,558,516				123,739,772
金融庁				1,625,315						1,625,315
総務省	17,708,731	792,037	2,836,104	437,831,799	14,070,408	342,142	56,190,308	1,109,044	1,867,327	532,747,900
公正取引委	64,324		15,457	222,130		4,431				306,342
法務省				92,785,858		14,884			131,778	92,932,520
外務省		61,473		21,153,789	66,607	63,419		26,613	18,188	21,390,089
財務省	1,113,252			118,050,638				1,159,184	880	120,323,954
文部科学省		82,453,453	14,274	27,245,976	63,605,951		29,061,867	184,851	4,978	202,571,350
厚生労働省		7,277,744		66,853,922	134,414,920				86,718,541	295,265,127
農林水産省	2,779,629	1,317,783	1,767,546	13,031,175	4,898,503		4,185,362	15,202	365,822	28,361,022
経済産業省		2,834,958	3,772,799	38,530,428	8,071,853	2,199,504	31,119,190		3,011,757	89,540,489
国土交通省	207,266,000		196,407	17,643,757	106,178,860		2,552,576	485,990	25,806	334,349,396
環境省		90,000		897,904	1,817,093					2,804,997
合　計	228,931,936	96,462,188	8,699,066	953,977,048	425,052,291	22,274,530	123,551,655	2,980,884	92,575,869	1,954,505,467

〈資料〉高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部

研究開発」など,戦略的研究開発の充実に総額33億円が計上された。また,ブロードバンド系コンテンツに係る権利のクリアランス技術や配信技術,教育分野におけるコンテンツ流通プラットフォームの開発・実証等を通じてブロードバンド系コンテンツの制作・流通を総合的に推進する新規事業には26億円が計上されている。

一方,経済産業省関連では，2005年における最先端のIT化のイメージ(大容量高速インターネットを活用した先進的なアプリケーション等)をさまざまな施設･エリアで実現し,国民にアピールする新規事業「e!プロジェクト」に15億円，ICカードを軸に電子市町村システムの構築など地域情報化を促進させる新規事業「IT City構想」に19.4億円が計上されたほか,アジア各国のIT人材育成のための研修事業等の海外IT技術者育成事業は8.5億円に拡充された。

2. IT社会実現に向けた制度的な環境整備

2.1 規制緩和の動向

わが国経済社会の構造改革推進の観点から進められてきた規制緩和や規制改革は,その中期的プログラムとして策定された「規制緩和推進計画」(1995～97年度)およびそれに続く「規制緩和推進3ヵ年計画」(1998～2000年度)により鋭意進められてきた。これらの取り組みにより一定の成果をあげてきており,特に情報通信分野や金融分野などにおいては相当程度の実績と効果をみせてきた。しかしながら,構造改革を進めるうえで求められる規制緩和や規制改革措置はまだ十分ではなく,さらなる推進が必要とされているこ

とから，2001年3月に計画期間が終了する現行の規制緩和推進3ヵ年計画に引き続き，2001年度から新たな「規制改革推進3ヵ年計画」が進められることとなった。

新たに策定された「規制改革推進3ヵ年計画」では，ITや環境，法務，金融など15分野で合計554項目の具体策を盛り込んでいる。分野別では，IT分野が99項目と最も多く，光ファイバー等の線路敷設の円滑化や電気通信分野における競争政策の確立，行政手続きの電子化など，さまざまな規制緩和・撤廃策が盛り込まれた。一方では，電子商取引など新しい取引形態に対応したルールづくりやネット犯罪に対応するためのITに係る刑事基本法制の整備など，IT社会の実現に向けた法整備も盛り込まれている。ただ，焦点となっていたNTTグループの経営形態の見直しについては，競争の進展がみられない場合に抜本的な見直しを行うとの表現にとどめており，2000年末に規制改革委員会が打ち出した「規制改革についての見解」に盛られたNTTの持ち株会社の廃止からは後退した格好となっている。

この新たな規制改革計画の始動に伴い，これまで規制改革推進の旗振り役となっていた行政改革推進本部の規制改革委員会に代わり，規制改革を推進するとともにその実施状況を監視する新たな審議機関として「総合規制改革会議」が内閣府に設置された。新たな規制改革計画は，内閣，特に首相のリーダーシップのもと，官民あげてこの問題に取り組む体制として，民間人を主体とし，客観性をもった提言をすることができる総合規制改革会議が担っていく。同会議は，行政改革推進本部の下部組織であった規制改革委員会とは異なり，内閣府本府組織令に基づいて設置された法的な存在であり，首相自身が考えを諮問できるほか，施策の検討や実行で各省庁への勧告権限を有している。今後，同会議を中心として規制改革への取り組みが一段と強化されることが期待されている。

総合規制改革会議が2001年7月に策定した「重点6分野に関する中間とりまとめ」においては，これまでの規制改革の柱となってきた産業活動に直接関係の深い分野，いわゆる経済的分野のみならず，取り組みが遅れてきた生活者向けサービス分野，いわゆる社会的分野の規制改革を強力に推し進めていく必要があるとの認識を示し，従来の個別の規制改革に加え，体系的・包括的な規制改革，すなわちシステム全体の変革についての取り組みを意識的に強化していくことを謳っている。そこに示された重点検討分野には，医療，福祉・保育，労働，教育，環境，都市再生の6つがあげられている。IT関連の規制緩和策としては，医療分野において，レセプトの電子化やカルテの電子化を積極的に推し進めていくことが盛り込まれている。

2.2 2001年に整備されたIT関連法制度

IT基本法の施行と国家的なIT戦略である「e-Japan戦略」，「e-Japan重点計画」の策定により，ITは全実現に向けた法制度的な環境整備が鋭意進められている。ここでは，2001年における主なIT関連の法制度的対応を概観する。

(1) 通信関連法の改正

第151回国会において，「電気通信事業法等

の一部を改正する法律」,「電波法の一部を改正する法律」など5つの通信関連改正法が成立した。

同改正法の目玉となるのが,通信市場の新規参入や価格競争の促進を目指す電気通信事業法改正およびNTT法改正である。改正法のポイントは,通信市場への新規参入を容易にするためNTTグループに対し他の通信事業者へ通信網の開放を義務づけたことと,市場競争を促すため市場支配的事業者に対し非対称規制をかける,いわゆるドミナント規制の導入の2点である。前者は, NTT東西地域会社が保有する光ファイバーや電柱,共同溝など通信施設の開放の徹底を図り,そのためのインセンティブとして,これまで地域通信に限定されていたNTT東西地域会社の業務範囲の拡大を認めている。通信網の開放が徹底され市場競争が進展すれば, NTT東西地域会社はインターネット事業などの新サービスの提供が可能になる。また,後者では,市場支配的な通信事業者が他社と接続する際の接続料の算定根拠の公表を義務づけるなど,市場支配力を強みにした反競争的行為の防止を目的としている。支配的事業者の該当基準は省令によって定められる。

改正法では,そのほかに,①電力会社や地方自治体が保有する光ファイバー網の有効活用を図るため他の通信事業者に回線を卸す「卸電気通信役務制度」の導入,②通信事業者間の紛争を解決するための専門機関として「電気通信事業紛争処理委員会」の設置,③サービスを全国あまねく提供するために通信事業者が費用を負担しあう「ユニバーサル・サービス基金制度」の導入,などが盛り込まれている。

(2) 電子契約をめぐる民法特例措置

ネット上における電子消費者契約のトラブルに対応するため,電子契約をめぐる取引ルールを明確化した「電子消費者契約および電子承諾通知に関する民法の特例に関する法律」が第151回国会において成立した。同法律は,①電子消費者契約における錯誤無効制度の特例,②電子契約の成立時期の明確化,の2つから成っている。

電子消費者契約における錯誤無効制度の特例は,消費者がネット取引上で操作ミスなどから意図しない契約を行った場合に対する救済措置である。ネット関連の消費者トラブルは1995年にはわずか63件であったが, 99年には7,000件に急増しており,その大半が操作ミスによるもので,企業－消費者間ECにおいては消費者側の操作ミスによる意図しない契約の申し込みが生じやすい状況にある。従来の民法にある錯誤規定では,消費者側に「著しい不注意(重過失)」がない場合には事業者に対して契約の無効を主張できたが,操作ミスについては事業者から重過失にあたるとされ,契約が無効にならない場合が多かった。このため,民法特例により,電子消費者契約に関しては,事業者が操作ミスを防止するための措置(例えば,申し込み内容の確認機会の提供など)を講じていない場合には,たとえ消費者に重過失があったとしても操作ミスにより行った意図しない契約を無効とすることができるようになった。

一方の電子契約の成立時期の明確化は,ネット取引という新しい隔地者間の取引契約ルールを規定するものである。従来の隔地者間

契約の場合,契約を承諾する者が承諾の通知を発した時点で効力が発生する「発信主義」を採っていたが,これをネット取引に限って承諾の通知が到達した時点で効力を持たせる「到達主義」に変更される。例えば,承諾通知の電子メールが届かなかった場合,発信主義のルールによれば発信した時点で契約が成立しているものと扱われるため消費者側がリスクを負っていたが,到達主義に改めると承諾通知不着のリスクは事業者側が負うこととなる。

(3) 会社関係書類の電子化にかかわる商法改正

第153回国会において成立した「商法等の一部を改正する法律」では,新株発行規制等の見直しなどのほか,株主総会の招集通知の発送や株主による議決権行使などについてインターネットなどを利用することを認める商法改正が行われた。改正法は2002年4月1日から施行されている。

インターネットや電子メール経由により株主総会の招集通知が可能になったことで企業側にとっては大きなコスト削減効果が期待できる。企業間の株式持合い比率が低下し,個人投資家や外国人投資家の比率が高まりつつあるが,とりわけ,外国人投資家に対しては郵送による招集通知は時間もコストもかかるため,インターネットによる招集通知の実用性は高いと言える。また,株主総会の招集通知のみならず,会社関係書類の提供を電子的に行えるようになったことから,今後,ネットを活用した投資家向け広報(IR)活動も広がりを帯びてくることは間違いない。インターネット上での株主議決権行使も,ネット上で株主仲間を募り,経営に対する厳しい意見を突きつけるといった可能性も考えられ,従来のような大株主だけ根回しして大過なく済ませていた株主総会からは様変わりするかもしれない。

(4) プロバイダーなどの責任ルール

第153回国会において,「特定電気通信役務提供者の損害賠償責任の制限および発信者情報の開示に関する法律」,いわゆる“プロバイダー責任法”が成立した。同法は,掲示板などで他人の権利を侵害する内容の書き込みがあった場合について,プロバイダーやWebサイト管理者(法人・個人を問わず)の責任範囲を定めるとともに,権利を侵害された被害者に対して情報発信者の身元開示を請求する権利を設けている。

プロバイダー責任法が法制化された背景には,他人を誹謗中傷する書き込みや違法な情報がネット上の掲示板やオークションなどに掲載された場合,責任の所在が明確でないことから,権利侵害を犯したとされる発信者だけでなく,場を提供するプロバイダーも訴えられるなど,プロバイダー側に不測の損害リスクが生じていたことがあげられる。有名な例としては“ニフティ訴訟”があり,フォーラム(電子会議室)内の誹謗中傷発言を放置したとして,被害者がフォーラムの運営者とニフティに損害賠償を請求する訴訟を起こしたことに始まる。一審判決では原告が全面勝訴したが,二審判決ではニフティ側が逆転勝訴した。ニフティ訴訟は7年にも及ぶ審理で一応の決着をみたが,裁判の長期化の背景にはプロバイダー責任についての範囲が明確化されていなかったことが大きな要因としてあ

げられる。

そもそもプロバイダーが膨大な情報をすべて管理・チェックするのは事実上不可能に近く,さらにそうした掲載情報が違法かどうかの判断を下すのも難しい。このため,こうした事件を契機に,プロバイダー側から責任範囲を明確にするルールづくりが必要との声が高まり,今回の法制化につながった。

同法が規定するプロバイダーが負う損害賠償責任の範囲は,

①権利侵害の被害が発生した場合であってもその事実を知らなければプロバイダーは賠償の責任を負わない。

②権利を侵害された被害者から書き込み内容の削除要請があった場合,要請があったことを情報発信者に通知し7日以内に同意しない旨の申し出がなかった場合は削除などの「送信防止措置」をとることができる。

一方,プロバイダー責任法では,権利侵害された被害者がプロバイダーに対して,権利侵害した人物の氏名や住所といった発信者情報の開示を請求できるようにした。ただし,開示請求した被害者の権利が侵害されたことが明らかであるときに限られ,その判断はプロバイダーに委ねられている。

(5) 電子投票法

地方公共団体の議会の議員および長の選挙にコンピュータを使った電子投票を導入できるようにする「電磁的記録式投票特例法」,いわゆる電子投票法が第153回国会で成立した。同法は,地方公共団体が条例で定めるところにより,当該地方公共団体の選挙に電磁的記録式投票機を用いて投票を行うことができるよう公職選挙法の特例を定めたものである。有権者は投票所に設置した電子投票機で投票し,結果を記録した電磁的記録媒体が開票所に運ばれ集計されるというのが同法の認める電子投票の形態である。特例の対象となる投票は,投票日当日の投票所における通常の投票に限られ,点字投票,不在者投票,郵便投票および仮投票は対象外となっている。

電子投票は投票結果を瞬時に集計できることから,開票作業の大幅な簡素化とコスト削減につながるといったメリットがある。海外ではすでに電子投票に関する研究開発が進み,多くの先進国で電子投票制度が導入されている。電子投票には選挙人の投票の仕方で大きく3段階に分けられている。まず,第1段階は,選挙人が指定された投票所において電子投票機を用いて投票する形態であり,今般成立した電子投票法が認める形態がこれにあたる。また,海外で導入されている電子投票もこの段階である。第2段階は,指定された投票所以外の投票所においても投票できる形態であり,この段階から電子投票機のネットワーク化が図られることになる。そして,第3段階が投票所での投票を義務づけずに個人の所有するコンピュータ端末を用いて投票する段階で,インターネット投票ともいうべき形態である。アメリカ大統領選挙のアリゾナ州民主党予備選挙において,試験的に自宅のパソコンを用いたインターネット投票が実施され投票率が驚異的にアップしたという。ただ,インターネット投票はセキュリティ上の問題や不正投票の温床になりやすいといった根本的な問題をはらんでいる。

今般の電子投票法の成立により,わが国においてもようやく電子投票への道が拓かれ

た。すでに岡山県新見市が2002年6月の市長・市議会議員選挙において全国で初めて電子投票の実施を決めたほか,高知市,広島市等でも導入が検討されるなど,今後,各地方公共団体において電子投票システムの導入機運が高まるであろう。社会システムの情報化が進展するなかで,選挙事務の効率化や選挙人の利便性向上のため電子投票制度の導入は不可欠となっており,電子投票システムの運用を通じて,有権者にとって利便性の高いシステムが構築されることが望まれる。

10部 世界の情報化潮流

アメリカのITバブル崩壊を引き金に，2001年は世界的にIT不況が拡大し，「世界同時不況」の不安が高まった年であった。1990年代後半に未曾有の活況を呈したアメリカ経済は，2000年春から顕在化したネットバブルの崩壊を契機に一気にIT不況へと落ち込み，本格的なリセッション局面に陥った。さらにその余波はアメリカハイテク産業の拡大の恩恵を受けてきた日本を含むアジアのハイテク産業をも直撃し，ヨーロッパを含めた世界的なハイテク不況へと突入していった。そして，これに追い討ちをかけるように，アメリカ同時多発テロが発生し，世界経済の先行きにさらなる暗い影を落とした。

世界銀行は世界経済見通しで，2001年の世界全体の実質国内総生産伸び率は1.3%となり，1982年(1.1%)以来，19年ぶりの低成長にとどまるとの見方を示した。日米欧で同時に景気が後退したのは82年以来初めてのことであり，世界が徐々に景気後退へと推移しつつある深刻な状況にあると警鐘している。2001年春の段階では成長率2.2%を見込んでいたが，対米同時多発テロが停滞していた世界経済をさらに減速させたとして，大幅な下方修正を行ったものである。また，2002年の成長率についても，世界全体で1.6%という低成長を予想している。

世界経済悪化の引き金となったIT不況のインパクトは，IT投資の成長率にも端的に現われている。米調査会社IDCは，2001年における世界の総IT投資額成長率は過去最低の1%増にとどまるとの見通しを発表している。2000年における成長率が12%という高い伸びを記録したのとは対照的であり，それだけ今回のIT不況の大きさを物語っていると言えるだろう。IDCでは，同時多発テロによるアメリカを中心とした世界経済の低迷と通信業界における需給バランスの崩壊，ドットコム企業の停滞をIT投資減の主な要因としてあげている。

投資分野別にみれば，経済低迷の打撃を受けやすいハードウェアへの投資の落ち込みが特にひどく，前年比9%減を見込んでいる。アメリカでの落ち込みが顕著だが，西ヨーロッパでも前年比4%減，日本でも同8%減と世界各地でもハードウェア投資が抑制されているという。その一方で，ソフトウェアや情報サービスへの投資はe-ビジネス事業やソリューション事業への投資を中心に前年比9%増とハードウェア投資とは対照的な動きをみせている。2002年の予測としては，ハードウェア投資の回復はあまり見込めないものの，ソフトウェア投資への需要がIT投資の回復を支えると予測されており，IT投資額は世界全体で5.5%増にまで回復する見通しを立てている。

1. グローバルな情報化の動向

1.1 世界的なIT不況と今後の趨勢

前述のとおり,アメリカのITバブル崩壊を震源として,世界的なIT不況へと突入した。わずか数年前,「根拠なき熱狂」とまでいわれたITマーケットの過熱ぶりは,いま振り返ればまさに実態とかい離したユーフォリア(陶酔)にすぎず,その狂乱さ故に幻想から醒めたときの逆スパイラルも激しさを増した。そして，ITの革新性により新たな経済成長モデルへの移行を唱えた“ニューエコノミー論”もその論拠を失い,鳴りをひそめている。

だが,今般のITバブル崩壊をもって，ITイノベーションそのものを否定するのは正鵠を射た見方ではない。ITバブルの崩壊はあくまでマーケットにおいて発生した問題であり，ITイノベーションの有用性とは分けて考える必要がある。ITバブルの崩壊に限ってみれば,そこにはITイノベーションへの過剰なまでの期待と,それに対する無限の需要のごとき錯覚が背景にあり,それが株式市場の過熱を生み，IT企業経営者の経営眼を狂わせた。過大な需要見通しに基づく過剰設備,そしてそれを資金面から支えた過剰負債,これがITバブル崩壊の本質ではないだろうか。マーケットは大きな痛手を被ったが，ITイノベーションはこれからも経済・社会に大きなインパクトを与え続けるであろう。ただ,今般のIT不況がITイノベーションのダイナミズムに大きなブレーキをかけたことは否めない。

マーケットの視点からすれば,今回のITバブルの崩壊はこれまでの常軌を逸した投機行動が終焉し，ITイノベーションを適正に評価しうる素地が整ったという点ではむしろ望ましい動きだったと言えるだろう。その当たり前の投資スタンスに気づくのが遅かったために被る痛手も大きなものとなったが，ITが潜在的に秘める成長の余地はまた限りなくある。パソコンやネット機器などのハードウェア産業は需要の頭打ちという構造的要因を抱えるものの,中長期的スパンに立てばいずれ明るさを取り戻してくることは間違いない。もちろんその過程には適者生存に向けた苛烈なまでの競争と淘汰が繰り広げられることはいうまでもない。

過去の成長産業の歴史を振り返れば,そこには常にバブル的様相の発生と調整局面のサイクルが繰り返されてきた。ITとて例外ではなく，ITイノベーションが今後も続くことを考えれば今回のリセッションも成長サイクルの一過程にすぎない。その意味で今回のIT不況はデジタルエコノミーの第1幕が終わり,次なる第2幕に向けての雌伏の期間ととらえることができる。

1.2 ITインフラの普及動向

IT不況によりIT産業が大きな痛手を被っている一方で,インターネットユーザー数はグローバル規模でその拡大が続いている。

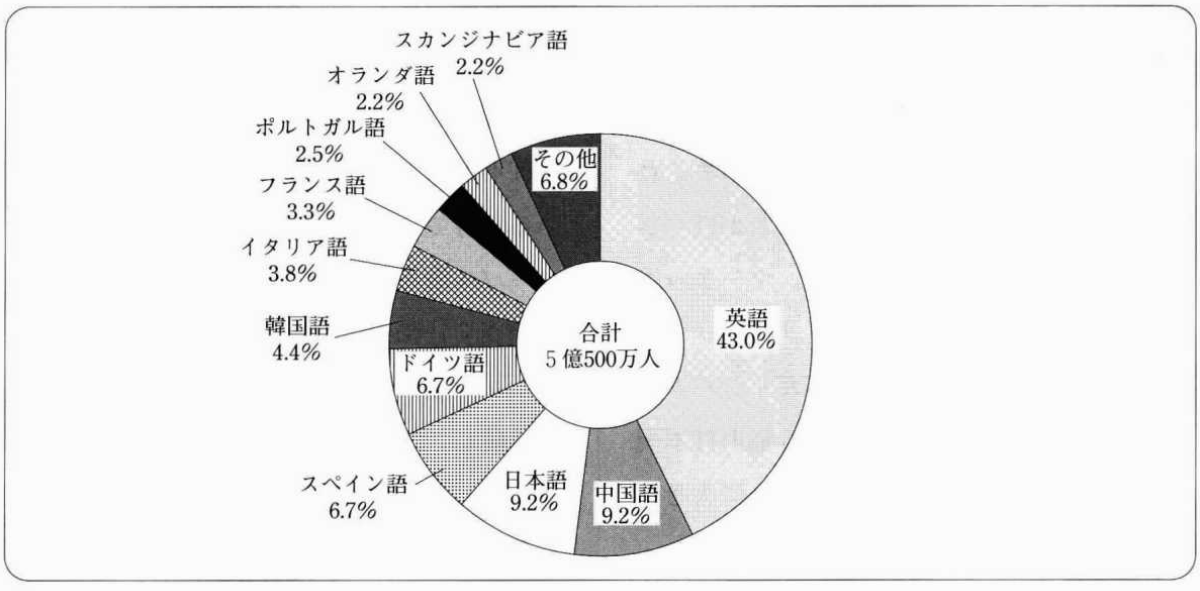
調査会社Nuaによれば,世界のインターネットユーザー数は2001年7月に5億人の大台を突破し，2002年2月現在のユーザー数は5億4,420万人に達している(データ編/図表1-4)。世界の総人口に占める割合は9%近くに達する計算である。これを地域別にみる

と,アメリカ・カナダが1億8,123万人,ヨーロッパが1億7,135万人,アジア太平洋が1億5,749万人となっており,同3地域で世界全体の94%近くを占めている。2000年11月時点ではアメリカ・カナダが全体の4割を占めていたが,ヨーロッパやアジア太平洋のユーザー数が北米を上回る勢いで増加したため,北米ユーザーの割合は33%まで低下している。一方,Nielsen//NetRatingsの調査によれば,2001年7月における世界のインターネットユーザー数は4億2,649万人で,アクティブユーザー数は2億3,626万人である。各国別に比較すると,アメリカが圧倒的なシェアを占め全体の4割近くを占めている。次いで,日本,ドイツ,韓国,イギリスと続いている。

グローバル規模のユーザー拡大にともない,ネット人口の母国語構成比も変わりつつある。米調査会社Global Reachによれば,英語を母国語とするネットユーザーの割合は,1999年秋の57.4%から徐々に低下し,2000年12月には47.6%とついに半数を割った。さらに,2001年9月には43%と構成比を下げ2億2,040万人となっている(図表10-1)。英語を非母国語とするユーザー数は2億9,270万人であり,2003年には5億500万人に達して全ユーザー数の3分の2に拡大すると予測される。

ネットにアクセスするためのプラットフォームに目を転ずると,アクセス端末として主流であったパソコンの普及が徐々に鈍化してきている。国際電気通信連合(ITU)の調べによれば,2000年における世界のパソコン普及台数は前年比14.3%増の4億4,242万台と推計されているが,前年伸び率14.9%からの鈍化がわかる(データ編/図表1-2)。地域別の伸び率で比較してみると,ヨーロッパ圏における99年の伸び率が13.8%,2000年の伸び率が14.8%,北米・南米圏では同様に13.8%,14.3%であったが,99年に20.5%の高い伸び率を記録したアジア・中近東圏が2000年に15.6%と伸び率を大きく落としたことが全体

図表10-1　インターネットユーザー数の言語別構成比（2001年９月）



〈資料〉Global Reach

の伸び率に影響した。

さらに，2001年に入ってから,世界のパソコン市場は大きな落ち込みをみせた。IDCによれば，2001年における世界のパソコン出荷台数は前年比5.8%増と予測される。パソコン価格の低下によって,金額ベースでは前年を下回ることがあっても,出荷台数ベースは2桁台の成長が当たり前だったパソコン市場だが，IT不況の影響などから全世界の成長率は1桁半ばまで大きく落ち込む結果となった。

ネットアクセス端末として機能しはじめた携帯電話の普及も続いている。ITUによれば,2000年における世界の携帯電話契約数は前年比47.0%増の7億1,972万人となり，99年の伸び率53.4%に比べればやや鈍化したものの,ユーザー数は大きく拡大した(データ編/図表1-2)。95年から2000年までの複合平均成長率は51.3%という高い成長率を記録している。ここ数年の急激な普及拡大により,携帯電話契約者数の電話契約者数に占める割合も98年の27.3%,99年の35.1%から2000年には42.1%にまで達しており,比率の逆転は時間の問題といえる。

ただ,爆発的に拡大してきた携帯電話も先進諸国における普及の一巡などで拡大ペースに陰りが出ている。2001年の携帯電話機市場は,通信関連分野の不振,第2.5世代・第3世代携帯電話機の開発の遅れ,次世代ネットワークサービスの提供開始の延期などが影響し,需要を刺激しきれなかった。とりわけ,世界の携帯電話加入者の約3分の1を占める西ヨーロッパの携帯電話機市場での予想外の冷え込みが大きく響いた。日経マーケット・アクセスの調べによれば,四半期ごとの携帯電話機の生産台数では98年から右肩上がりの拡大を続け,2000年には四半期で1億台の生産を突破したものの，2001年に入ると生産が急激に落ち込み,1億台を大きく割り込んでいる。今後の携帯電話機市場の回復には,次世代携帯電話への買い替え需要が大きなカギを握っており，2002年以降の次世代サービスの展開如何にかかっていると言えるだろう。

2. アメリカにおける情報化動向とIT政策

2.1 IT産業と情報化の動向

前述のとおり，2001年はアメリカのIT不況を契機として世界的なIT不況へと波及した年であった。ネットバブルの崩壊に続き,アメリカ経済のリセッションを決定づける縮小の連鎖がさらに追い討ちをかけた。景気減速感からアメリカ企業はこれまで聖域視していたIT投資を抑制,この需要減がIT産業に過剰在庫と余剰設備の顕在化をもたらし，2000年秋以降,IntelやMicrosoftなどハイテク優良企業が相次いで業績を悪化させた。2001年初めにはCisco SystemsやSun Microsystemsなど最後の砦といわれたIT高成長企業の代表格までが業績不振に陥るなど,ハイテク企業が軒並み総崩れとなり,投資マインドは一気に冷え込んだ。

さらに，2000年末から顕在化したアメリカの通信産業の財務体質の悪化も加わった。ITブームによる過大な設備投資が裏目に出て，AT&Tなどアメリカの通信会社の財務が急速に逼迫,莫大な有利子負債を抱えるという苦

境に立たされた。米資産運用会社Sanford C.Bernsteinの調べによれば,アメリカの有力通信会社41社の有利子負債は2000年に3,100億ドル[1]突破して95年の4倍に達し,売上高に対する負債比率も95年の37%から2000年には91%に達するなど,業界全体が過剰負債を抱えた。新興の地域通信会社では過剰負債に耐えきれず破綻が相次いだほか,大手通信会社も資産売却や投資削減を徹底するなど生き残りに必死となった。

2000年3月につけた最高値からわずか1年半で6割強も下落したNASDAQ市場の惨状は, IT不況の深刻さを映し出した。直後の2001年9月に発生したアメリカ同時多発テロ事件もIT産業と経済の先行きに暗い影を落とした。

なお,調査会社Computer Economicsの試算によれば,同時多発テロで被害を受けたIT・通信復旧費用が約158億ドル[2]にのぼるとしている[3]。

IT産業の苦境が続く一方で,情報化はその拡大スピードが減速しつつあるとはいえ着実に進んでいる。Nielsen//NetRatingsの調査によれば,アメリカの家庭におけるインターネットユーザー数は2001年7月現在で前年同期比14.7%増の1億6,518万人で普及率は58%である。2000年7月時点では同35.3%増(1億4,396万人で普及率は52%)であったことを考えると伸び率はかなり鈍化してきたが,依然として2桁の伸びを記録している。なお, 2002年3月における家庭のインターネットユーザー数は1億6,601万人,職場におけるインターネットユーザー数は4,498万人である。

家庭におけるブロードバンドネットユーザーも急速に拡大しつつある。eMarketerによれば, 2001年におけるブロードバンドネットユーザー数は990万人と見込まれ,前年比102%増の高い伸びを示した。アクセス回線別にみると, CATVインターネットユーザーが優勢を占めている。2004年にはブロードバンドネットユーザー数は3,100万人規模に達すると予測しており, DSLユーザー数とCATVインターネットユーザー数がほぼ拮抗するとみている。また,ブロードバンドへ移行したネットユーザーにおいてはネットの利用傾向に大きな変化が生じている。Nielsen//NetRatingsによれば,ページビューがナローバンドのときの24億ページから130%増の55億ページに増大したほか,接続時間も月平均12時間21分から23%増の15時間14分に拡大している。

携帯電話ユーザー数も着実に増えつづけている。eMarketerによれば, 2001年末の携帯電話ユーザー数は前年比14.7%増の1億2,500万人に達すると見込まれている。ただ,ユーザー数はほぼ飽和状態に近づきつつあることから, 2002年以降は1桁台の成長にとどまるとみており, 2005年には1億5,700万人になると予測している。また, Yankee Groupの調べによれば, 2001年におけるワイヤレスインターネットユーザー数は2000年の110万人から164%増の290万人に達すると見込まれている。モバイルネット分野では日欧に大きく遅れをとっているアメリカだが,今後,急速

---

[1] 1ドル＝107.8円(2000年)

[2] 1ドル＝121.5円(2001年)

[3] 調査対象はテロで直接の影響を受けたIT関連設備・機器。通信回線やパソコン,周辺機器などのいわゆるハードウェアであり,ソフトウェアは含まない。

なユーザーの拡大が見込まれており，2002年には334%増の1,260万人，2005年には6,000万人に拡大すると予測されている。

電子商取引(EC)の市場規模に目を転ずると,米商務省が発表したオンライン小売り売上高によれば,四半期別の2001年の売上高は2000年のそれを上回った。ただし，1万社を超える小売業者を対象とした商務省の同統計は,航空券やコンサートチケットの販売,株取引など,ネット販売で人気の高いビジネスの売り上げは含まれていない。特に,旅行関連はこれを含めるか否かで数字に大きな差が出てくる。旅行関連などの売上高を統計に算入しているNielsen//NetRatingsとHarris Interactiveの調べによれば，2001年第3四半期のBtoCの売上高は152億ドルで,2000年から大きく拡大している。経済の後退局面とネットバブル崩壊でBtoCサイトが相次いで淘汰されている環境下にもかかわらず，BtoC市場は着実に拡大を続けている。

2.2 IT政策・制度の動向

①研究開発プロジェクト

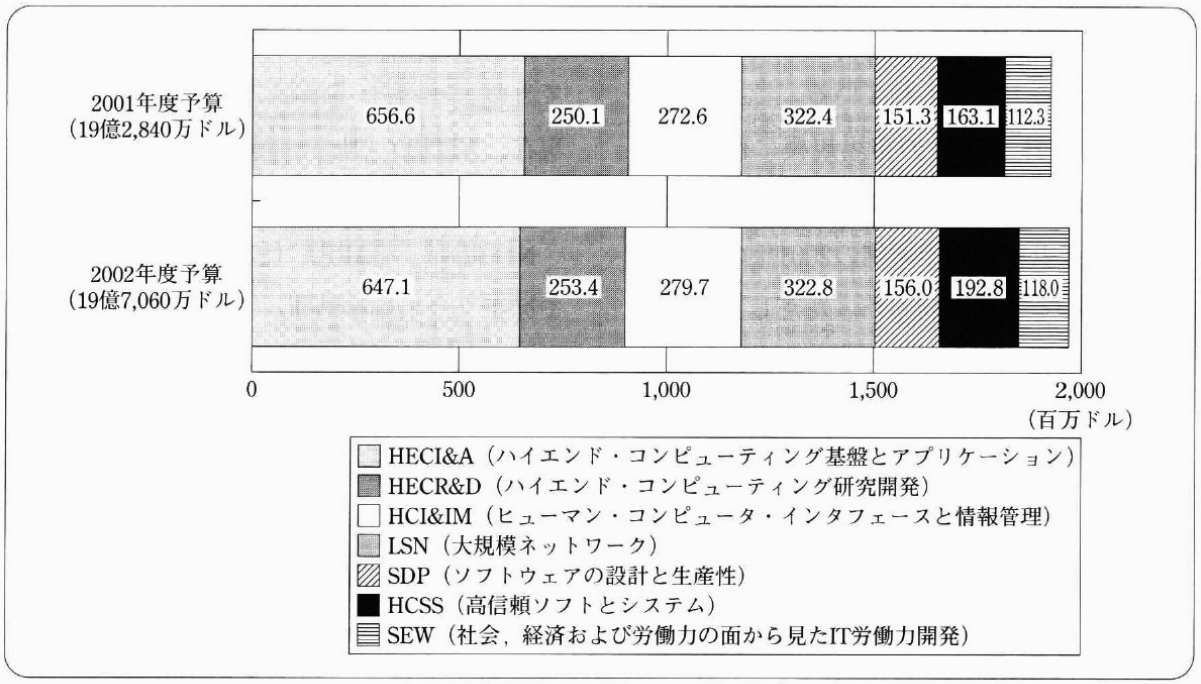
世界に先駆けて具現化したアメリカのデジタルエコノミーの背景には,連邦政府の長年にわたるIT研究開発に対する取り組みが大きく寄与してきた。1960年代から連綿として続けられてきた連邦政府によるIT研究開発への資金援助は研究機関や民間部門の研究活動を促し,今日のIT革命の礎として結実している。90年代に入っても，HPCC (the High Performance Computing and Communications)研究開発プログラムおよびCIC (the Computing, Information and Communications)プログラムといった研究開発への支援が継続され，ITイノベーションを刺激してきた。この流れを汲むプロジェクトとして,現在，NITRD (Networking and Information Technology R&D)が展開されている。

NITRDは，DARPA (国防高等研究計画局)やNSF (全米科学財団)など，IT研究開発で長年の実績を有する複数の政府機関が参画し,①「ハイエンド・コンピューティング(HEC: High End Computing)」,②「人間とコンピュータの相互作用と情報管理(HCI&IM: Human Computer Interaction and Information Management)」,③「大規模ネットワーク技術(LSN: Large Scale Networking)」,④「ソフトウェアの設計と生産性(SDP: Software Design and Productivity)」,⑤「高信頼のソフトウェアとシステム(HCSS: High Confidence Software and Systems)」,⑥「社会,経済,労働に関連する情報技術および情報技術要員育成(SEW: Social, Economic and Workforce Implications of IT and IT Workforce Development)」など，6分野の研究活動を展開している。2001年度におけるNITRD関連予算は,総額19億2,840万ドルが投じられた。内訳は,図表10-2に示すとおりである。

②ネット関連の法制度

EC関連では,ネット販売に対する売上税などを一定期間非課税とするインターネット非課税法(“Internet Tax Freedom Act”)が2001年10月21日に期限切れを迎えた。同法は,ネットを介して州をまたいだ商品販売に対し品目別に決められた税率に従って課税するネット売上税と,プロバイダーへのネット接続

図表10-2　アメリカにおけるNITRD（Networking & IT R&D）予算規模



〈資料〉米連邦政府「2002年度版 Bluebook」

業者などに支払うアクセス料金に対し課税するネット接続税の2つについて,時限的に課税を凍結するモラトリアム法で,98年に成立した。ネット課税の是非をめぐっては,ネットビジネスやECの発展を阻害するとして課税に否定的な反対派と,オンライン店舗をもたない伝統的な小売事業者への深刻な打撃や州政府の税収減を懸念する課税賛成派の対立が根深く,これまでの議論も平行線をたどってきた。これまでBtoC市場が小売市場全体に占める割合はそれほど大きなものではなかったが,近年の急速な市場拡大の結果,税収漏れは無視しえないほどの大きさになりつつある。米会計検査院(GAO)の試算によれば,ネット売上税をこのまま凍結させれば，2003年には州政府の売上税収見込み額の1～5%に相当する124億ドルの税収漏れに達する可能性があるとしている。

インターネット非課税法の失効を目前に，2001年秋にネット課税に対する審議が議会で活発化したものの,議論は紛糾したままで,結局,インターネット非課税法の期限をさらに2年間延長するという形で決着した。これにより，2003年11月1日まで,ネット売上税やネット接続課税といったネット関連課税は凍結されることとなった。同法案の可決においては,賛成派と反対派の票が僅差であったことからも，2年後に同法が失効した際には,またネット課税をめぐる議論が再燃するとみられる。

3. ヨーロッパにおける情報化動向とIT政策

3.1 IT産業と情報化の動向

ユーロ圏においては，2001年は景気後退色が鮮明になった年であった。ドイツのGDPが第3四半期に前期比0.1%減少し,第2四

半期連続のマイナス成長を記録した。フランスは同期0.5%増加したものの,ユーロ圏で最大の経済規模を持つドイツの景気後退期入りが響き,全体の成長率は低水準にとどまった。全般に個人消費が落ち込んでいるうえ,対米輸出や海外からの投資も急減しているほか,世界的なIT不況の波も直撃した。さらに,アメリカ同時多発テロ事件で先行き不透明感が広がっており,いっそうの景気後退が進むとの見方が多い。欧州委員会もアメリカ同時多発テロ事件のヨーロッパ経済に与える影響を分析した報告書の中で,域内の2001年の経済成長率が事件直前までの2%超の成長予測を下方修正し，1.5%前後に大きく減速すると予測している。

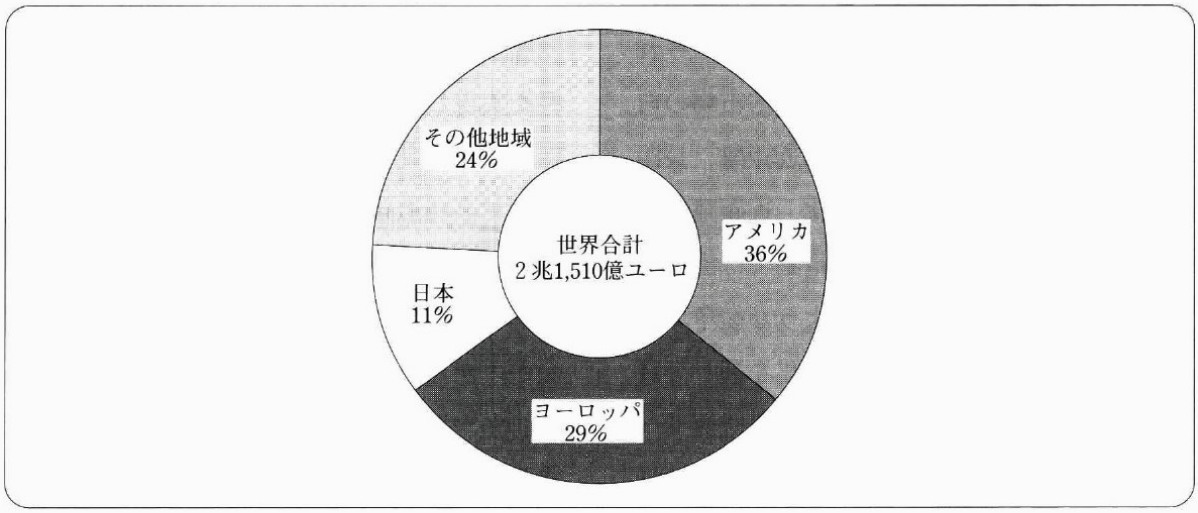
①IT産業の概況

阻界的なIT不況の影響を受け，2001年のヨーロッパのIT産業は成長が大きく鈍化した。EITO (European Information Technology Observatory)の調べによれば,西ヨーロッパのIT産業は2000年に13.0%という高い成長率で世界のIT産業を牽引したが，2001年の成長率は6.8%に落ち込み,市場規模は5,750億ユーロ[4)]にとどまるとされる(図表10-4)。しかし,アメリカのIT産業の成長率が5.4%,日本のそれが4.7%とIT不況の影響を色濃くしているのに比べれば,世界全体のIT産業の成長率6.9%と同程度の成長を堅持している。同地域のIT市場規模全体の54%を占める通信産業も，2001年は当初予測よりも成長が鈍化し,前年比6.3%増の3,080億ユーロと見込まれている。また，2002年の西ヨーロッパにおけるIT産業が前年比7%増の6,150億ユーロと予測されている。

②フィンランド

ヨーロッパのIT産業を俯瞰するうえで特筆すべきは,著しいIT産業の発展により経済成長を遂げたフィンランドとアイルランドである。フィンランドは,携帯電話世界最大手のNokiaをはじめとするIT企業群の急成長により経済の高成長が続き,最近ではヨーロッパ

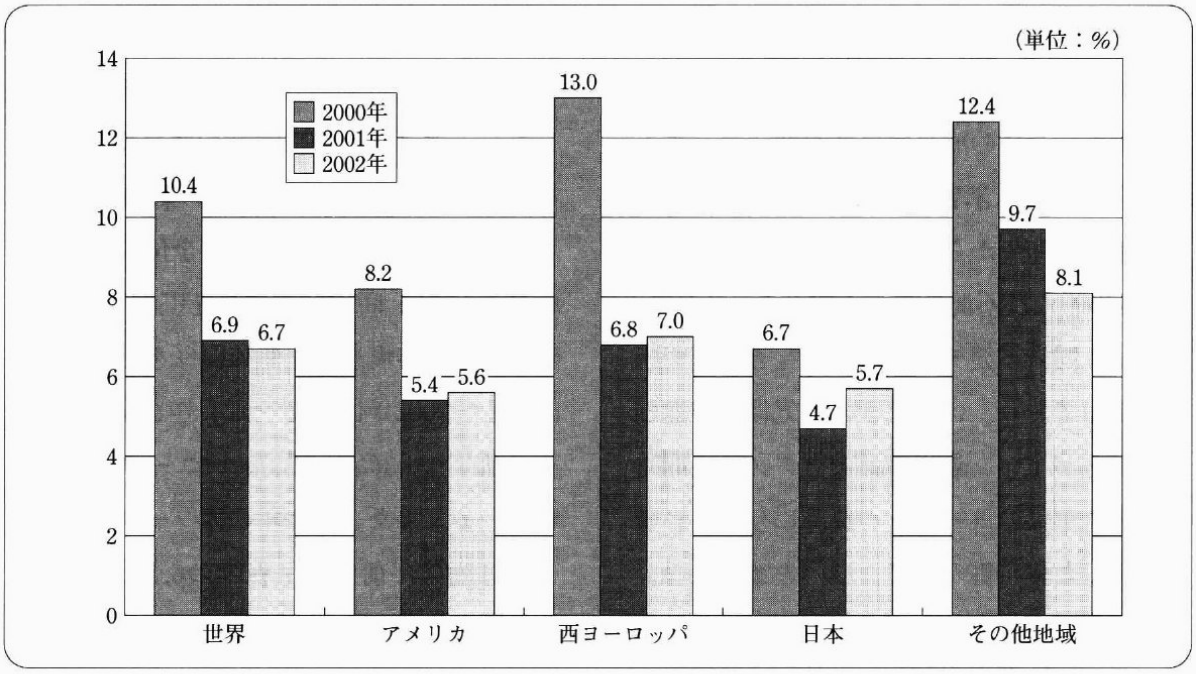
図表10-3　2001年における世界のICT産業市場規模の地域別構成比



(注)　1. ICT＝Information Communication Technology
　　2. ヨーロッパは東ヨーロッパを含む。
〈資料〉EITO（European Information Technology Observatory）Update 2001

4)　1ドル＝1.117ユーロ(2001年)

図表10-4　世界のICT市場の地域別年成長率（2000～2002年）



（注）　ICT＝Information Communication Technology
〈資料〉EITO（European Information Technology Observatory）Update 2001

のニューエコノミーの旗手と呼ばれている。密接な経済関係にあったソ連が崩壊し，主要貿易相手国を失ったことや，バブル経済の崩壊で1990年代前半に深刻な経済危機に陥ったフィンランドは，IT産業の育成に努め見事に経済復興を果たした。フィンランドのIT産業発展の背景には，IT市場における競争環境をいち早く整備していたことと，IT研究開発に対する官民による積極的な投資があげられる。同国は80年代半ばから電気通信市場の自由化を開始しており，94年には近距離，長距離，国際電話とも完全に自由化，近距離電話料金にも規制をなくし，携帯電話では当初から規制を敷かなかった。このような競争環境での激しい競争が，料金の低廉化を通じてIT分野の需要拡大に結びついた。IT研究開発への投資も官民合わせて2000年に44億ユーロ[5]とGDPの3%に達しており，世界でもトップ水準にある。ハイテク企業が集積する研究開発都市も十数ヵ所存在し，とりわけ400以上のハイテク企業が集積するオウルはフィンランドのシリコンバレーと呼ばれる。

③アイルランド

一方，アイルランドも優秀なIT技術者と高いソフトウェア技術をテコにIT産業の急速な発展が進み，近年，平均9%超の高い経済成長を実現した。農業国から産業国への転換を図っていたアイルランド政府はインフラ整備として高速道路網建設よりも通信インフラ整備への投資を優先させて高速の基幹通信網を全国に敷設，さらに通信自由化により通信料金が下がったことや，ハイテク企業の法人税を40%から10%へ引き下げたことでIT産業の成長が促された。また，理工系教育機関の拡充などハイテク教育にも積極的に取り組んだことも奏効し，優秀なIT技術者が数多く輩出

[5] 1ドル（＝107.8円）＝1.085ユーロ（2000年）

されるようになったのも強みとなった。このため,世界有数のIT企業がこぞって同国に拠点を構えるなど,IT産業の集積が加速している。とりわけ,世界の有力IT関連企業が同国に大型のコールセンターを相次いで設けていることから,“コールセンター島”とも呼ばれている。また,その高いソフトウェア技術力を背景に,ソフトウェア製品の輸出額において2000年にアメリカを抜いて世界第1位のソフトウェア輸出国になっている。

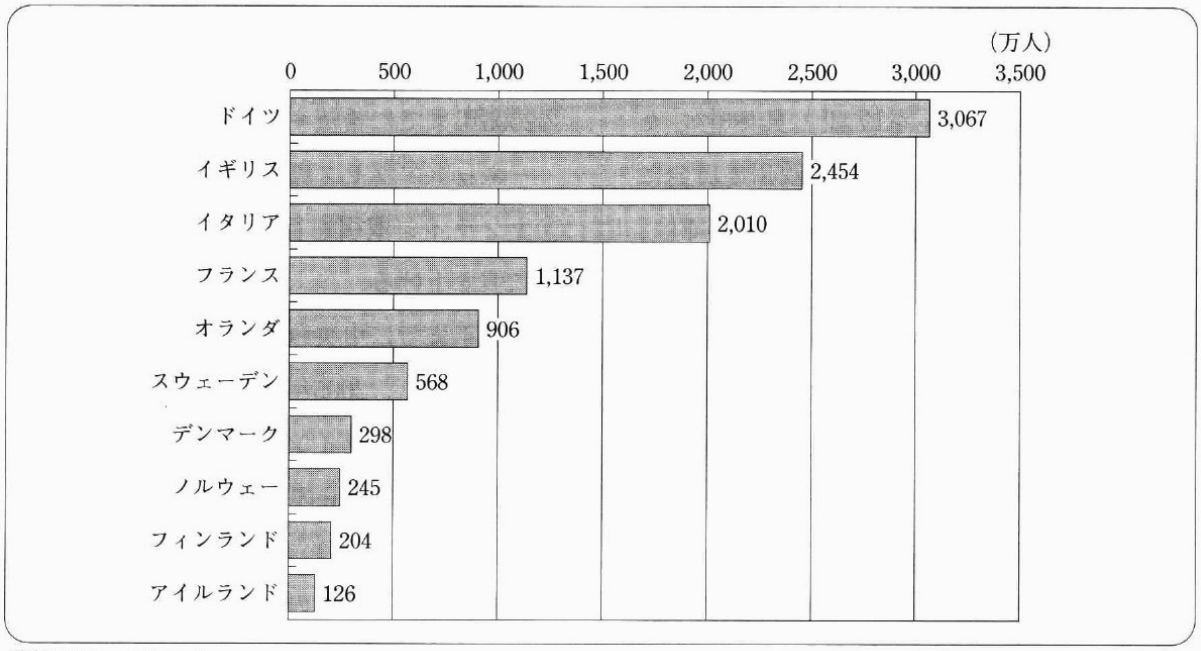
④情報化の概況

次に,需要側の動向として,インターネット,ブロードバンド,携帯電話を中心に,ヨーロッパの情報化動向を概観する。調査会社Nuaによれば,ヨーロッパ全体のインターネットユーザー数は2002年2月現在で1億7,135万人と推計されており,全世界のユーザーの約3割を占める計算である。2001年11月現在におけるヨーロッパ主要国のインターネットユーザー数は図表10-5のとおりである。

ブロードバンドネットのユーザー数については,eMarketerの調べによれば,2001年で,444万人と見込まれている。インターネットユーザー数ではアジア太平洋地域を上回っているヨーロッパだが,ブロードバンドネットユーザー数ではアジア太平洋地域の937万人に遠く及ばず,普及の遅れが顕著である。国別にみれば,北欧諸国の利用の高さが際立っており,調査会社NetValueが2001年8月に行った調査では,スウェーデンが13.8%,デンマークが13.2%と他の諸国を大きく引き離している。逆に,ヨーロッパでドイツに次ぐネットユーザー数を擁するイギリスはわずか2.3%にすぎず,ユーザー数が3位のイタリアも1%にも満たない状況である。

携帯電話ユーザー数では,ヨーロッパは北アメリカ,アジア太平洋地域を凌いでいる。EMCの調べによれば,2000年におけるヨーロッパの携帯電話ユーザー数は東ヨーロッパ

図表10-5　ヨーロッパ主要国のインターネットユーザー数比較（2001年11月）



〈資料〉Nielsen//NetRatings

諸国を含めて2億8,970万人を数え，2001年には31.9%増の3億8,210万人に拡大すると見込まれている。これは全世界の携帯電話ユーザーの約4割近くを占める計算である。ただし,今後はアジア太平洋地域のユーザー数の拡大がヨーロッパのそれを上回るとみられており，2004年にアジア太平洋地域に抜かれ，2005年には6億6,300万人で全世界のユーザー数に占める割合も3割程度まで低下すると推測されている。

3.2 IT政策・制度の動向

①eEurope

欧州連合(EU)では，EU加盟各国の情報化を促進させる本格的なIT戦略計画である「eEurope計画」が2000年から展開されている。eEuropeは，ITがEUの雇用,成長,生産性に大きな影響を及ぼすという認識のもとで,情報社会の便益をすべてのEU市民が享受することを確保するためのITイニシアチブである。このイニシアチブは，2000年3月のリスボン特別欧州理事会においてEUにおける重要政策として位置づけられ,また，2000年5月にはeEuropeを改訂・具体化した「eEurope2002 Action Plan」が欧州委員会において採択されている。eEurope2002では,①廉価で高速で安全なインターネット,②人と技術への投資,③インターネット活用促進,の3つの大きな目標が掲げられ,それぞれの個別プロジェクトの完了については，2002年を最終期限として設定している。各EU加盟国においては，eEurope2002の採択を受け,自国内でできるだけ早期にプロジェクトの普及整備を推進することとなっている。

さらに，eEurope2002 Action Planに加え,中東欧のEU加盟候補国を対象とした「eEurope＋2003 Action Plan」が2001年6月に策定された。同アクションプランは，EU加盟候補国とEU諸国とのデジタルデバイドを解消するとともに,これらの国における経済改革や経済近代化を促進することを目的としている。eEurope＋2003 Action Planが掲げる目標はeEurope2002 Action Planとほぼ同じだが,中東欧諸国ではITインフラ整備が遅れていることから，ITインフラの構築に重点が置かれているほか,目標水準や目標年限はeEurope2002 Action Planに比して緩やかなものとなっている。

②イギリスのUK Online

EU各国のIT政策に目を転ずると,まず,イギリスにおいてはIT国家戦略としての「UK Online」が2000年9月から展開されている。UK Onlineが掲げる目標の主なものは,次の4つである。

①2002年までに世界的に比類ないEC環境を整備し，EC化率を他のG7諸国より高くする
②2005年までに希望する国民すべてにインターネットアクセス環境を提供する
③オンライン取引を行う中小企業を100万社に引き上げる
④2002年までに中央政府の調達手続きを完全に電子化し，2005年までにすべての政府サービスをオンライン化する

これらUK Onlineの各種プロジェクトは着実に展開されており，2001年9月時点において，94プロジェクトのうち，36プロジェクトが完了，46プロジェクトが計画どおり遂行中,

12プロジェクトが遅延中という状況である。

③ドイツのIT戦略

ドイツでは，99年9月に経済技術省と教育研究省が発表した「21世紀のIT社会におけるイノベーションと雇用のための行動計画(Action program for innovation and jobs in the information society of the 21st century)がIT国家戦略のグランドデザインとなっており，そこにはEC普及に向けた法制度的環境整備，国民へのインターネット普及，人材育成，行政の情報化などの包括的なIT戦略が掲げられている。さらに，2000年9月にはそれらを具体化すべく策定された「Internet for All」と題する，IT社会に向けた10のステップが発表されて各種プロジェクトが展開されている。また，工業社会からIT社会への転換を促進して，競争力，成長，雇用の向上を図るドイツの新しい経済政策としてInitiative D21も展開されている。

④フランスのIT戦略

フランスにおいては，98年1月に「情報化社会のための政府アクション・プログラム(PAGSI)」が発表され，教育，文化，公共サービス(電子政府)など6つの優先領域を掲げて，積極的な施策展開に取り組んできた。政府は，さらなるIT戦略の展開が必要との認識から，2000年7月に「全国民のための情報社会:情報社会プログラムの今後の優先課題」を発表し，特にデジタルデバイドの解消を中心とした各種施策を展開している。デジタルデバイド解消の施策としては，2003年までにインターネットにアクセスできる7,000ヵ所の公共スペースを開設するほか，2002年までに120万人の求職者に対してIT職業訓練を実施することなどが盛り込まれている。また，2001年7月には，国土整備開発省より，2005年をめどに全国民に高速通信網を利用可能とするブロードバンド政策が発表されている。

⑤スウェーデンとフィンランド

インターネットや携帯電話の普及率の高さで世界の注目を引く北ヨーロッパでも国家戦略としてのIT政策の展開に余念がない。スウェーデンでは，2000年3月に「全市民のための情報社会(An information society for all)」と題する法案において将来のIT政策を発表し，各種IT施策を展開している。2001年1月には，ブロードバンドネットへの接続奨励を目的として，ブロードバンドネットユーザーに一定額を限度として税控除を行う新法律を施行するなど，ブロードバンド大国への布石を打っている。フィンランドにおいても，2004年までに世界トップクラスの「知識ネットワーク型社会」の構築を国家目標に掲げ，IT施策を講じようとしている。

4. アジアにおける情報化動向とIT政策

4.1 全体の概況

世界的なIT不況の大波はアジアのIT産業を直撃し，アジア経済は深刻な打撃を被っている。アジアは1990年代後半のITブームに乗り，IT関連製品や部品の輸出を急速に増やし，世界のIT産業の一大生産基地に成長した。JPモルガンの調べによれば，2000年のアジア各国・地域の輸出に占めるエレクトロニクス製品の割合はマレーシア，フィリピンの約6割

を筆頭に,韓国,台湾でも約4割に達している。しかし,アジア各国がIT関連製品の輸出に過度に依存したことが災いし,97～98年のアジア通貨危機以降,内需を十分刺激しきれずに従来型産業の回復を遅らせる結果となった。

IT不況の影響とアメリカ同時多発テロの追い討ちで,アジア地域における2001年の経済成長率は大きく落ち込んだ。シンガポールでは85年以来16年ぶりに,そして台湾は統計開始以来初めてマイナス成長に陥ることが確実となるなど,内需の拡大が著しい中国を除いて,多くのアジア各国・地域では景気減速が鮮明となった。アジア地域のIT関連製品の輸出依存体質を考えれば,同地域の景気回復には日米欧のIT投資の回復にかかっているとも言える。

①インターネット

一方,アジアにおける情報化動向に目を転じると,いまだ欧米レベルには及ばないものの,その高い普及伸び率で欧米に迫りつつある。Gartner Dataquestによれば,アジア太平洋地域のインターネットユーザー数は2003年に1億8,330万人に達して1億6,280万人のアメリカを追い越し,2005年には2億4,800万人に達すると予測している。2000年末におけるアジア太平洋地域のインターネットユーザー数は前年比65%増の7,800万人で,上位4ヵ国(日本2,440万人,韓国1,670万人,中国1,460万人,台湾460万人)で同地域のインターネット加入者の76%を占めている。しかし今後は,インドが最も高い増加率を示すと予測され,2001年から2005年に平均年率44%で伸び,2005年には2,130万人のユーザー数を擁して,中国,日本,韓国に次いで同地域4位になるとみている。

②ブロードバンド

ブロードバンドネットユーザー数についてみると,eMarketerによれば,アジア太平洋の2001年のユーザー数は937万人と見込まれ,北米(1,190万人)に次ぐユーザー数を擁している。アジア太平洋のブロードバンド市場を牽引しているのが韓国であり,ユーザー数は580万人と同地域の約6割超に当たるユーザー数を誇っている。日本がこれに次ぎ,150万人のユーザー数を抱えている。今後,同地域のブロードバンド市場のカギを握っているのが中国とインドであり,両国ともブロードバンドネットの構築を急速に進めていることから3～5年以内には上位にあがってくると予測されている。

③携帯電話

携帯電話ユーザー数では,アジア太平洋はヨーロッパに次ぐ市場規模を誇る。EMCによれば,2001年におけるアジア太平洋の携帯電話ユーザー数は331万人と見込まれている。EMCでは,今後,アジア太平洋の携帯電話ユーザー数の伸びがヨーロッパのそれを上回り,2004年にヨーロッパのユーザー数を抜いて世界最大となり,2005年には7億6,140万人規模に達すると予測している。

4.2 各国の動向

(1) 中　国

カタールの首都ドーハで開かれた世界貿易機関(WTO)の閣僚会議で,台湾とともに中国のWTO加盟が承認され,2001年12月11日に正式に加盟した。人口13億人の巨大市場

が自由貿易体制に加わることで,国際貿易や国際投資など世界経済体制はより緊密度を増し,一体化が加速する。中国のWTO加盟を契機に世界の経済秩序は新たな段階を迎えようとしている。

世界総人口の5分の1を擁する中国が持つ潜在的な市場成長力は他国の比ではない。多くの輸出国からみれば,中国が持つその巨大市場としての潜在的な成長性に無限の可能性を見いだすことができる。そして,中国もまたWTOへの加盟を契機に自由貿易体制への移行を進め,経済大国への変貌を企図しようとしている。中国政府は積極的な市場開放政策を推し進め,外国企業による投資促進に向けた環境整備や中国国内の産業再編などが進むのは確実である。近い将来,経済大国として大きな変貌を遂げるであろう。

WTO加盟を待つまでもなく,ここ数年,世界における中国の経済的プレゼンスは高まっている。世界経済が同時不況の様相を呈し,とりわけアメリカ経済に依存してきたアジア諸国がアメリカのIT不況の余波を受けて呻吟している一方で,中国経済はそれほどのダメージを受けることなく安定的な成長を堅持している。さらに安価な労働力を求めて世界の製造業が中国への生産シフトに動いていることから産業の集積化が加速し,「世界の工場」として機能しはじめた。アジア経済危機時にデフレ経済への懸念から人民元の切り下げ観測が囁かれたわずか2, 3年前を思い起こせば,まさに隔世の感がある。

①情報化動向

中国の自由貿易体制への移行は,当然のことながら同国の情報化とIT産業にも大きなインパクトを与えることとなる。すでに情報化は爆発的な勢いで拡大を続けており, 2001年6月末時点のインターネットユーザー数は2,650万人(前年同期比56.8%増)とユーザー規模ではネット大国の韓国を上回った。さらに,携帯電話の普及はインターネットの普及をはるかに上回る。中国の携帯電話ユーザー数は2000年末に8,526万人に達して日本を抜き世界2位に踊り出て, 2001年7月には1億2,060万人に達して,アメリカを抜いて世界最大の携帯電話大国へと上りつめた。しかし,これらも人口普及率でみるとインターネットがわずか2%,携帯電話でもたった9%程度にしかすぎず,日米欧に遠く及ばない。だが,これは裏を返せば,市場が飽和状態に近づきつつある日米欧に比べ,市場の潜在的な成長ポテンシャルが極めて高いことを意味している。

②IT産業

IT産業もここ数年長足の進歩を遂げてきた。2000年における電子情報産業の売上高は,電子製造業が前年比34.0%増の5,800億元[6],通信サービス業が同26.4%増の3,074億元,輸出額が同40.9%増の551億元となり,大きな飛躍をみせた。過去5年間の中国電子情報産業は20%以上の高成長を続けてきており,その年間平均成長率は同期GDP成長率の3倍を上回るほどで中国工業部門最大の産業へと成長,文字どおり中国経済の牽引役となってきている。中国IT産業の発展は,経済成長を力強く支えているだけでなく, IT関連技術とIT製品の普及によって他の産業の情報化を促

[6] 1ドル(＝107.8円)＝8.2785元(2000年)

進し,生産性の向上とコストダウンに大きく寄与している。GDPに対するIT産業の直接的な寄与度は10%前後に達しており,産業全体の発展を促すという重要な役割をも果たしていると言えるだろう。

③IT政策

中国政府においては,2001年から始まった新たな国家計画である第10次5ヵ年計画でもIT産業の発展を柱にした政策を前面に打ち出している。それによれば,IT産業の飛躍的発展を目指すため,中国政府は今後5年間で同産業に新たに1兆元を投じていくとしている。1兆元の内訳は通信産業への新規投資が5,000億元強,電子情報産業に4,000億元強ともいわれ,こうした巨額の投資により2005年までに中国のIT産業の規模を2000年の倍にし,IT産業の総生産高がGDPの7%を超えることを目指している。

今後,数年で中国という巨大IT市場の現出が確実視されるなか,外資ハイテク企業はこぞって中国への進出を開始しており,単なる生産拠点だけでなく研究開発体制も整備した本格的な対中ビジネスに乗り出している。その背景には,莫大な内需が見込める中国市場において優位に立つには研究開発の現地化が不可欠との認識がある。今後,世界のIT産業の趨勢を占ううえで,この中国市場においていかに優位に立つかが重要なカギを握っているとも言え,ベンダー各社の熾烈な競争が繰り広げられることは想像に難くない。

一方で,対中ビジネスにおいては課題も山積している。中国は豊富な労働力と市場規模という点では魅力的だが,複雑極まりない規制や閉鎖的な官僚主義,そして蔓延する腐敗行為など,外資が安心して投資を行うことができる環境とは言えない。WTO加盟はそうした中国の悪しき商慣行を是正し,WTOルールに則った法規制の枠組みへと変わる契機となるが,状況がすぐに変わるわけではない。WTO加盟に際して,中国が改正すべき国家法および地域法は1,300に及ぶという。それら法改正がなされ,WTOルールに則った商慣行が定着するにはしばらくの時間を要するだろう。米調査会社Gartner Groupによれば,中国でのハイテク投資は少なくとも向こう10年はリスクを伴うと警鐘している。

いずれにせよ,今後の世界の情報化,IT産業の将来はこの中国を抜きにしては語れないことは確かであり,中国政府が今後市場開放政策をいかにして推し進めるか,そして巨大な中国IT市場をめぐって外資を含めた業界再編,市場競争がどのように実現されるかが注目されるところである。

(2) 韓　国

韓国においては,世界的なIT不況の影響を受け景気減速感が強まっているものの,台湾やシンガポールに比べればその落ち込みはまた軽く,GDP伸び率はプラスを維持した。しかしながら,韓国経済を牽引してきた輸出が深刻な不振に陥っており,まだ予断を許さない状況にある。とりわけIT関連製品の低迷が顕著で,主力の半導体とコンピュータの落ち込みが大きく響いている。韓国では,電機・電子部門が輸出全体の4割(2000年実績)を占めており,その比率の高さが逆に災いした格好である。GDPの4割近くを占める輸出の不振は韓国経済にとって重い足枷となっている。

①IT産業

輸出のみならず，2000年下半期から始まった景気低迷とそれによるIT投資の縮小，そしてハードウェア市場の需要低迷により，韓国のIT産業は大きく減速した。IDCによれば，2001年における韓国のIT市場は対前年比16.6%下落し104億3,600万ドルになると予測している。ITブームとインターネットインフラ構築の高まりから対前年比50%近く伸長した2000年に比べ，市場の冷え込みが鮮明となった。ただ，ハードウェア部門の落ち込みに対し，ソフトウェアやITサービス市場は拡大基調にある。

今後の展望では，景気回復の時期にもよるが，冷え込んだ韓国のIT市場も2002年には回復するという見方が強い。韓国の情報通信政策研究院(KISDI)では，2002年のIT市場は生産分野で16.6増の166兆1,000億ウォン[7]，内需は13.5%増の146兆8,000億ウォンと試算している。また，IT産業の輸出と輸入もそれぞれ507億ドル，359億ドルを記録し，国際収支黒字が148億ドルに達するものと期待されている。IDCでも，2002年の韓国のIT市場について，ソフトウェア，ITサービス，ストレージ部門が牽引して前年比13.7%の成長が見込めると予測している。

②IT政策

政府においてもIT立国に向けた国家戦略に取り組んでいる。金大中大統領は，ITやバイオ，ナノテクノロジーなど知識基盤産業が韓国の輸出基盤産業に発展するよう，2005年まで10兆ウォンを投資する計画を発表している。2002年予算として1兆7,500億ウォンを計上しており，部門別には，ITおよびバイオ，ナノテクノロジーなどに1兆1,403億ウォン，超高速網の構築や電子政府実現など国家情報化・デジタル化に3,806億ウォン，ソフトウェア開発やIT産業支援環境構築に2,288億ウォンなどとなっている。なお，経済協力開発機構(OECD)によれば，韓国はGDPの5.2%をIT産業に投資しており，スウェーデンの6.5%，アメリカの6%に続き，世界第3位の水準である。

③情報化動向

韓国はブロードバンド大国としてその名を世界に轟かせている。eMarketerによれば，2001年末の韓国のブロードバンドネットユーザー数は580万人と推定され，アメリカの1,000万人に次ぐユーザー規模を擁している。これを世帯普及率でみると，韓国は40.0%と2位カナダの16.2%を大きく引き離している。

韓国においてブロードバンドネットが急速に普及した背景にはさまざまな要因が絡んでいるが，政府の多様かつ持続的なブロードバンドネット政策の推進が奏効したことと，ブロードバンドネット普及に適した韓国独特の住居形態もあげられる。韓国は全世帯の90%以上が電話局交換機から半径4km以内にあり，都市部では住民の4割がマンションのような大規模な居住地域に分布している。このような住環境上の特異性から，ブロードバンドネットへのアクセスインフラの主流となっているADSLの普及が一気に広がった。また，全国に2万店以上もあるPC房と呼ばれるインターネットカフェの存在もブロードバンド

[7] 1ドル(＝121.5円)＝1,290ウォン(2001年)

ネットの普及に大きく貢献したことも見逃せない。主要駅には必ずインターネットカフェがあり,列車の食堂車でインターネットができるなど,ホットスポットにおけるネット接続環境は充実している。

(3) 台　湾

アジア地域のIT産業のハブ(中核)として機能してきた台湾経済は,世界的なIT不況のあおりを受け,2001年は,1951年の統計開始以来,初めてマイナス成長に陥ることが確実となった。これまで,台湾は半導体やパソコンなど世界的な競争力を持つIT産業が経済を牽引してきた。IT製品の輸出に特化した産業構造により,アメリカのIT景気に引っ張られた90年代はほぼ5%以上の高成長率を維持,1997～98年に襲ったアジア通貨危機でもその影響は軽微にとどまった。実際,98年に他のアジア諸国・地域が軒並みマイナス成長になるなかで,台湾は4.57%の成長率を達成している。

だが,シリコンアイランドと呼ばれるまでにIT産業への依存を高め経済成長につなげた強みが,今度は逆に作用する。アメリカからの生産委託が主流の台湾IT企業は,IT不況によるアメリカIT産業の在庫調整に合わせて生産調整を強いられ,IT関連製品の輸出大幅減は外需依存型の台湾経済を大きく失速させた。加えて,アメリカ同時多発テロや台風16号による洪水被害がさらに追い討ちをかけた。アメリカ同時多発テロの影響で台湾のIT産業が被った損失額は20億ドルともいわれている。IT産業のみならず,対中投資拡大に伴う産業の空洞化や金融機関の不良債権問題の顕在化など,台湾の経済環境は急速に悪化しつつある。

今後の台湾IT産業の行方を占ううえで大きなカギを握るのが中国であろう。割高となった台湾の労働コストを嫌い,安価で豊富な労働力を求めて,台湾のIT産業は中国への生産シフトを加速させつつある。台湾のIT産業が中国へ生産シフトする動きは90年代後半から急速に増えており,2000年におけるIT関連機器全体の中国生産比率は50%近くに達している。例えば,デスクトップ型パソコンは45%,マザーボードは46%,スキャナーに至っては85%が中国で生産されている。台湾の対中投資抑制政策により中国での製造が規制されているノート型パソコンも規制緩和されており,ノート型の中国生産シフトが進めば,台湾のパソコン産業の空洞化は一気に加速するとみられる。

(4) インド

①IT産業

インドのIT産業は,その優れたIT技術者を強みに世界のソフトウェア開発拠点として機能している。売上ベースでIT産業の7割近く(2000年度実績)の比率を占めるソフトウェア産業は,世界的なITブームの追い風を受け,ここ数年,著しい勢いで拡大してきた。インドの情報サービス産業の業界団体であるNASSCOM (National Association of Software and Service Companies)によれば,2000年度のソフトウェア産業(情報サービス含む)の市場規模は前年度比45%増の82.6億ドルに達しており,ここ数年,40～50%の伸びて市場が拡大している。このうち,輸出が占める割合は75%にものぼっており,輸出額の伸びが9年連続で50%以上を記録するなど,ソフ

トウェア産業がインドのIT産業を大きく牽引している。また,ソフトウェア輸出額はインドの全輸出額の13%を占めており,ソフトウェア産業はインドの一大輸出産業ともなっている。

インドのソフトウェア産業がこれほどまでに高い国際競争力を持ちえた背景には,質,量ともに充実したIT技術者を擁していることがあげられる。これは,もともと数学的思考を得意とする国民性に加え,インド独立以来,一貫して理工系大学教育の充実を図ってきた賜物でもある。そして,IT技術者の多くが英語に堪能であったことも,欧米IT企業からのソフトウェア委託を受けるうえで有利に働いた。年間12万人近い大学卒IT技術者が輩出され,また,アメリカで活躍しているIT技術者が母国のソフトウェア産業の活況ぶりをみてインドへ戻る「帰国組」が増加するなど,IT技術者の層の厚さが同国のソフトウェア産業を支える大きな原動力となっている。

また,データ通信の発達により,グローバルなネットワークインフラがインドのソフトウェアビジネスのインフラとして有効に機能したことも見逃せない。ソフトウェアの輸出には,国外の顧客がいるオフィスに技術者が出向いて受託開発する“オンサイトサービス”と,国内からネットワーク経由で海外顧客向けにソフトウェア開発/サービスを提供する“オフショアサービス”の2つの形態があるが,データ通信の発達でオフショアサービスの比率が高まったことも輸出増に大きく貢献した。オフショアサービスでは,オンサイトサービスで必要とされる技術者の渡航費用や滞在費がかからないことからより安くサービスを提供できるため,海外顧客にとって利便性が高い。欧米から遠く離れたインドの地理的なハンデはデータ通信の発達で大きく改善されたと言えるだろう。オフショアサービス比率は年々高まる傾向にあり,99年度ではソフトウェア輸出の42%がオフショアサービスであった。90年度には,オフショアサービスがわずか5%にすぎなかったことを考えると,オフショアサービスの拡大がインドのソフトウェア産業の発展に大きく寄与したことがうかがえる。

このように,ソフトウェア立国を体現したインドであるが,一方で昨今の世界的なIT不況はその拡大基調に徐々に陰りをもたらしつつある。インドのソフトウェア輸出はアメリカ向けが62%(2000年度実績)を占める過度のアメリカ依存型となっており,ハードウェア業界ほどではないものの,アメリカのIT不況の影響が顕在化しはじめている。NASSCOMでは,2001年度のソフトウェア輸出額を当初,95億ドルと見込んでいたが,アメリカの景気減速を受け,85億ドルに下方修正した。インドのソフトウェア業界では,アメリカの景気減速が急激に進まないうちに過度のアメリカ輸出偏重体質を脱却すべきとの認識が高まっており,輸出シェアの低いヨーロッパ(2000年度輸出シェア24%)や日本(同4%)への輸出拡大に乗り出そうとしている。

②情報化動向

ソフトウェア産業の秀逸性では世界にその名を馳せるインドであるが,情報化の進展度合いに目を転ずるとその状況は一変する。2000年時点におけるITインフラ普及状況を概観すると,電話回線数は3,243万6,000回線で

普及率は3.2%,携帯電話加入者数は357万7,000人で普及率は0.35%,パソコン普及台数は460万台で普及率は0.45%,そしてインターネットユーザー数は550万人で普及率は0.54%と，ITインフラ面ではインドは他の国々に比べ著しく劣っていることがわかる。経済的貧困の改善が先決のインドでは，ITインフラ整備への優先度が低く,電話回線すら満足に敷設されていない。情報化の恩恵を享受できるのは都市部の中間層・富裕層に限られており,貧富の差によるデジタルデバイドは深刻な問題として横たわっている。

③IT政策

通信インフラの普及は今後のIT革命の基礎条件であるだけに,インドでは通信インフラの本格的な整備が喫緊の課題となっている。このため政府においても，ITインフラ整備に積極的に取り組みはじめており，2001年度に設置した10億ルピー[8)]にのぼるIT関連企業支援のためのIT振興基金においても，ITインフラ整備のための予算を優先的に割り当てている。また,国鉄や送電公社などの国営企業や財閥系民間企業が光ファイバー網の敷設計画を推進しているほか,通信会社においても通信網の拡充に積極的に取り組んでいる。

また,インド政府では，98年に国家IT戦略ともいうべき包括的なITアクションプランを掲げ,現在その展開に余念がない。同アクションプランでは，2008年までにIT超大国になることを目指しており，ITインフラ整備はもとより，IT産業の振興,地方の貧困層を含む一般市民すべてにITの恩恵を享受できるようにすることを謳っている。政府では,その具体的目標値として，2008年までにソフトウェア,ハードウェアの年間輸出額をそれぞれ500億ドル，100億ドルに引き上げ,パソコン普及台数を3,000万台,インターネットユーザー数を1億人に拡大することを掲げている。ソフトウェア産業を除き,インドの情報化，IT産業のレベルはいまだ発展途上だが,中国同様，10億人もの人口を抱えるインドが秘める潜在的成長力は今後の世界の情報化，IT産業の行方を占ううえでも無視しえないほどのインパクトを持っていると言えるだろう。

8) 1ドル(＝121.5円)＝47.24ルピー(2001年)

データ編

1. 世界のITインフラとIT市場

2. 産業の情報化

3. 個人の情報化

4. 行政の情報化

5. コンピュータ市場

6. 情報サービス市場

7. 電気通信市場

8. 情報化年表(2001年)

データ編／図表1-1　IT基本データ（ITインフラ普及状況，ユーザー数）

カテゴリ		統計データ（調査年月）	調査元・調査名	備考
インターネットユーザー数（世界）		5億4,420万人（2002年2月）	NUA	調査は毎月。北米，欧州，アジア太平洋，アフリカ，中近東，南米の各国のデータを掲載しているが，調査会社や調査時点がまちまちなことから単純に比較はできない。
		4億5,499万人（2002年1月）	Nielsen//NetRatings	主要28ヵ国のユーザー数で全世界ユーザーの91%をカバー。
		5億2,900万人（2001年12月）	Global Reach	調査は四半期ごと。母国語別ユーザー数を算出。
		5億3,300万人（2001年）	Computer Industry Almanac	調査は毎年。
		3億5,213万人（2000年）	ITU（ITU Telecommunication Indicators）	調査は毎年。世界206ヵ国のデータを公表（一部の国についてはデータがなかったり，更新されていない場合あり）。
インターネットユーザー数		5,128万8,000人（2002年2月）	Nielsen//NetRatings	調査は毎月。数値は家庭でのインターネット利用可能者数（推定値）。家庭の月間インターネット利用人口は，2,134万8,000人。
		5,998万5,000人（2001年6月）	総務省	調査は毎年。利用端末別（携帯電話，携帯情報端末，ゲーム機・TV）ユーザー数を算出。
		4,470万人（2001年3月）	情報通信総合研究所	インフラ別（固定網，携帯）ユーザー数を算出し，重複分を除いてカウント。
		4,708万人（2000年末）	アクセス・メディア・インターナショナル（インターネット白書）	調査は毎年。接続先別（勤務先，学校，自宅），接続機器別（情報機器，携帯/PHS）ごとのユーザー数を算出し，それぞれの重複分を除いてカウント。
		4,708万人（2000年）	ITU（ITU Telecommunication Indicators）	上記，ITU Telecommunication Indicatorsの備考に同じ。
ブロードバンド	CATVインターネットユーザー数	145万6,000人（2002年3月）	総務省	調査は毎月。
	DSLインターネットユーザー数	237万8,795人（2002年3月）	総務省	調査は毎月。
	FTTHインターネットユーザー数	2万6,400人（2002年3月）	総務省	調査は毎月。
携帯インターネットユーザー数		5,192万5,000人（2002年3月）	総務省	調査は毎月。PHS含む。携帯電話事業者によるiモード，EZweb（旧EZaccessを含む），J-Skyのサービスの利用者数合計。Webアクセスをしないユーザー数もカウントされている。
		2,201万人（2001年8月）	Nielsen//NetRatings	調査は不定期。Webアクセスユーザーだけでなく，インターネットメールのみ利用するユーザーも含む。
		2,450万人（2001年3月）	情報通信総合研究所	ユーザー数内訳は，携帯インターネットユーザーのみが1,550万人，固定網と携帯併用ユーザーが900万人。
		1,830万7,500人（2001年2月）	アクセス・メディア・インターナショナル（インターネット白書）	調査は毎年。定義はされていないが，Webアクセスユーザーの推計とみられる。そのうち，PCを利用せず携帯電話のみでWebを利用するユーザー数は652万5,000人。
携帯電話ユーザー数（世界）		9億4,100万人（2001年）	EMC	調査は毎年。
		7億1,972万人（2000年）	ITU（ITU Telecommunication Indicators）	上記，ITU Telecommunication Indicatorsの備考に同じ。
携帯電話ユーザー数		7,482万人（2002年3月）	総務省	調査は毎月。PHS含む。
パソコン普及台数（世界）		6億300万台（2001年）	Computer Industry Almanac	調査は不定期。
		4億4,242万台（2000年）	ITU（ITU Telecommunication Indicators）	調査は毎年。
パソコン普及台数		4,000万台（2000年）	ITU（ITU Telecommunication Indicators）	調査は毎年。
モバイルコンピューティング人口		5,180万人（2001年）	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム	年度数値。調査は毎年。ユーザー内訳は，携帯・PHS単体利用4,780万人，情報機器との複合利用390万人，テレメタリング（自動販売機等における遠隔在庫管理等の利用を想定）等10万人。

（注）カテゴリで，（世界）以外は日本。

〈資料〉各種公表資料より作成。

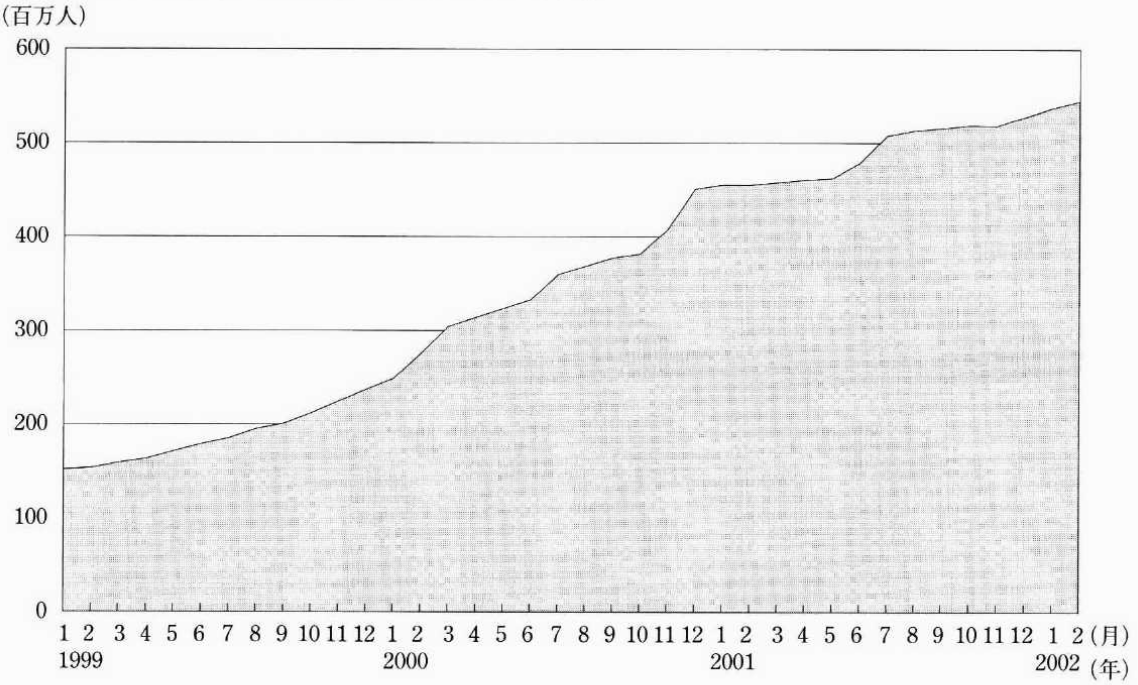
データ編／図表1-2　主要国・地域のITインフラ普及状況（2000年）

	インターネット				パソコン		携帯電話	
	ユーザー数（千人）	1万人当たりユーザー数	ホスト数	1万人当たりホスト数	普及台数（千台）	100人当たり普及台数	ユーザー数（千人）	100人当たりユーザー数
北米・南米	123,876.0	1,504.49	84,896,811	1,029.23	194,232	24.26	170,488.6	20.70
アメリカ	95,354.0	3,465.78	80,566,947	2,928.32	161,000	58.52	100,285.6	36.45
カナダ	12,700.0	4,130.07	2,364,014	768.78	12,000	39.02	8,751.3	28.46
メキシコ	2,712.4	274.31	559,165	56.55	5,000	5.06	14,073.7	14.23
コロンビア	878.0	207.46	46,819	11.06	1,400*	3.37*	2,256.8	5.33
ベネズエラ	950.0	393.05	16,154	6.68	1,100	4.55	5,256.0	21.75
ペルー	400.0*	158.54*	10,705	4.17	900*	3.57*	1,013.3*	4.02*
ブラジル	5,000.0	293.92	876,596	51.53	7,500	4.41	23,188.2	13.63
チリ	1,757.4	1,155.31	74,708	49.11	1,300	8.55	3,401.5	22.36
アルゼンチン	2,500.0	675.09	270,275	72.98	1,900	5.13	6,050.0	16.34
西欧・東欧	100,880.3	1,264.32	12,528,765	157.01	131,430	16.81	288,454.7	36.15
イギリス	15,400.0	2,576.72	1,677,946	280.75	20,190	33.78	40,017.0	66.96
アイルランド	784.0	2,101.88	110,545	296.37	1,360	36.46	2,490.0	66.76
ドイツ	24,000.0	2,920.57	2,040,437	248.30	27,640	33.64	48,145.0	58.59
フランス	8,500.0	1,445.58	1,122,407	190.89	17,920	30.48	29,052.4	49.41
イタリア	6,000.0	1,047.16	1,019,711	177.97	12,000	20.94	42,243.0	73.73
スペイン	5,387.8	1,327.04	455,487	112.19	5,800	14.29	24,736.0	60.93
ポルトガル	5,962.0	5,950.10	62,147	62.02	1,050	10.48	6,665.0	66.52
スイス	2,134.0	2,978.62	262,510	366.41	3,600	50.25	4,618.0	64.46
ベルギー	2,000.0	1,968.31	300,193	295.44	3,500	34.45	5,577.0	54.89
オランダ	3,800.0	2,381.46	1,623,567	1,017.49	6,300	39.48	10,710.0	67.12
スウェーデン	4,048.0	4,558.29	595,698	670.79	4,500	50.67	6,338.0	71.37
ノルウェー	2,200.0	4,905.24	452,677	1,009.31	2,200	49.05	3,151.0	70.26
デンマーク	1,950.0	3,658.52	333,978	626.60	2,300	43.15	3,250.9	60.99
フィンランド	1,927.0	3,722.95	529,261	1,022.53	2,050	39.61	3,760.0	72.64
ポーランド	2,800.0	722.30	339,816	87.66	2,670	6.89	6,747.0	17.40
チェコ	1,000.0	976.18	159,319	155.52	1,250	12.20	4,346.0	42.42
スロバキア	650.0	1,202.59	37,921	70.16	590*	10.93*	1,293.7	23.94
オーストリア	2,100.0	2,557.54	483,208	588.49	2,270	27.65	6,450.0	78.55
ハンガリー	715.0	699.06	104,415	102.09	870	8.51	3,000.4	29.34
ルーマニア	800.0	358.31	41,523	18.60	600*	2.68*	2,499.0	11.19
ギリシャ	1,000.0	939.41	110,608	103.91	750	7.05	5,951.0	55.90
トルコ	2,000.0	304.41	69,923	10.64	2,500	3.81	16,133.4	24.56
ロシア	3,100.0	210.98	326,523	22.22	6,300	4.29	3,263.2	2.22
アジア・中近東	115,564.8	324.50	7,100,597	19.48	100,092	2.88	239,180.7	6.58
日本	47,080.0	3,709.45	4,640,863	365.66	40,000	31.52	66,784.4	52.62
韓国	19,040.0	4,025.37	397,809	84.10	9,000	19.03	26,816.4	56.69
中国	22,500.0	173.70	70,391	0.54	20,600	1.59	85,260.0	6.58
香港	2,283.0	3,358.98	228,979	336.90	2,360	34.72	5,447.3	80.15
台湾	6,260.0	2,812.60	1,095,718	492.30	5,000	22.46	17,873.8	80.31
シンガポール	1,200.0	2,986.78	175,799	437.56	1,941	48.31	2,747.4	68.38
マレーシア	3,700.0	1,590.03	68,248	29.33	2,200	9.45	4,960.8	21.32
タイ	1,200.0	198.00	63,447	10.47	1,471	2.43	2,660.0	4.39
インドネシア	1,450.0	68.37	26,727	1.26	2,100	0.99	3,669.3	1.73
フィリピン	2,000.0	261.44	19,448	2.54	1,480	1.93	6,300.0	8.24
インド	5,000.0	49.39	35,810	0.35	4,600	0.45	3,577.1	0.35
イスラエル	1,100.0	1,754.50	180,263	287.52	1,590	25.36	4,400.0	70.18
サウジアラビア	200.0	92.56	3,745	1.73	1,200*	5.74*	1,375.9	6.37
アラブ首長国連邦	735.0	3,011.06	42,962	176.00	300*	12.51*	1,428.1	58.51
オセアニア	7,716.5	2,539.69	1,972,792	647.40	10,343	42.14	10,222.5	33.68
オーストラリア	6,700.0	3,497.42	1,615,939	843.52	8,900	46.46	8,550.0	44.63
ニュージーランド	830.0	2,166.65	345,107	900.87	1,380	36.02	1,542.0	40.25
アフリカ	4,094.3	52.56	218,352	2.75	6,326	0.94	11,371.8	1.48
エジプト	450.0	70.89	2,240	0.35	750*	1.20*	1,359.9	2.14
南アフリカ共和国	2,400.0	549.38	187,649	42.95	2,700	6.18	5,269.0*	12.01*
世界	352,131.8	587.68	106,717,317	175.19	442,423	7.68	719,718.3	11.89

（注）＊の付いている数値は1999年の数値。

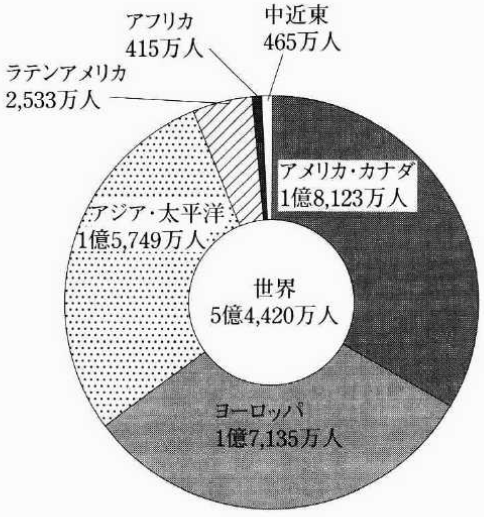
〈資料〉ITU「ITU Telecommunication Indicators」（http://www.itu.int/ti/industryoverview/index.htm）

データ編／図表1-3　世界のインターネットユーザー数推移



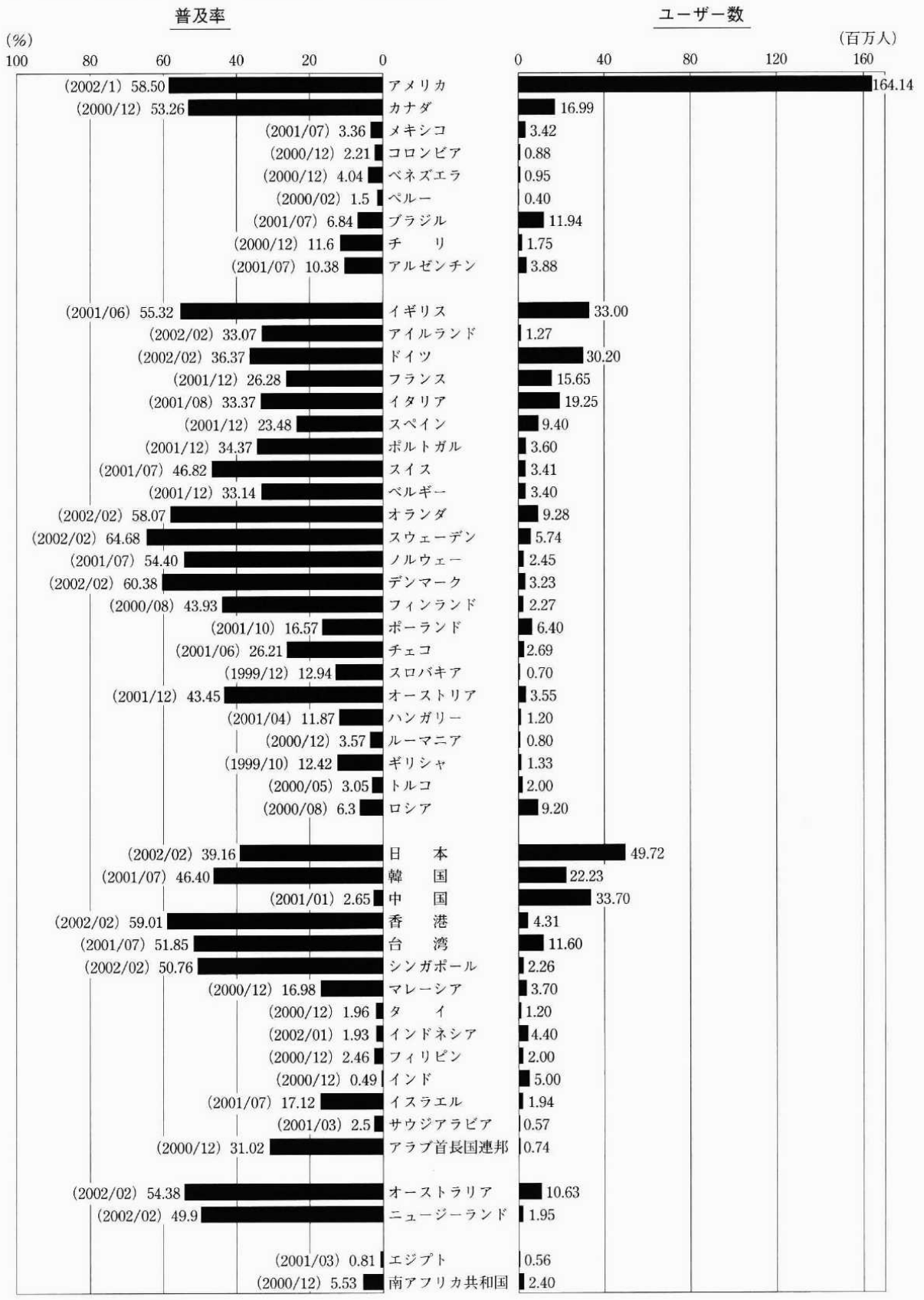
〈資料〉Nua（http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/index.html）

データ編／図表1-4　世界地域別のインターネットユーザー数（2002年2月）



〈資料〉Nua（http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/index.html）

データ編／図表1-5　主要国・地域のITインフラ普及状況



（注）カッコ内の日付は調査時点を示す。

〈資料〉Nua（http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/index.html）

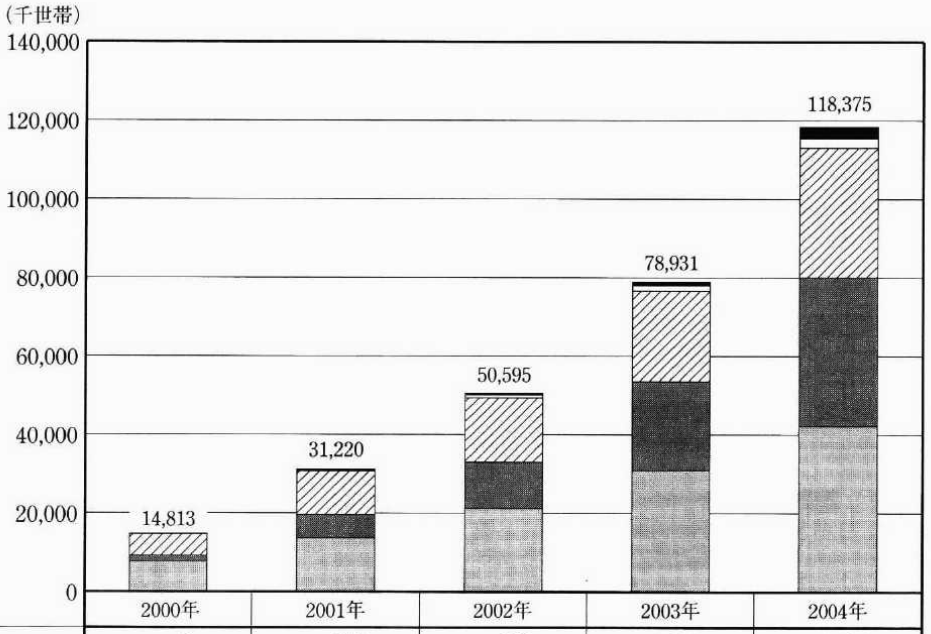
データ編／図表1-6　世界のインターネットユーザー数の拡大予測

		2000年	2001年	2004年（予測）	2007年（予測）
世　界					
	インターネットユーザー数（百万人）	414	533	945	1,460
	うち，ワイヤレスインターネットユーザー数の比率（%）	—	16.0	41.5	56.8
アメリカ					
	インターネットユーザー数（百万人）	135	149	193	236
	うち，ワイヤレスインターネットユーザー数の比率（%）	—	4.5	27.9	46.3
西ヨーロッパ					
	インターネットユーザー数（百万人）	74	126	208	290
	うち，ワイヤレスインターネットユーザー数の比率（%）	—	13.9	49.6	67.0
アジア・太平洋					
	インターネットユーザー数（百万人）	—	115	357	612
	うち，ワイヤレスインターネットユーザー数の比率（%）	—	34.8	50.9	60.4

（注）数値は当該年の年末時点。

〈資料〉 Computer Industry Almanac（http://www.c-i-a.com/index.htm）

データ編／図表1-7　世界のブロードバンドネット世帯数の拡大予測



	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
その他	0	200	500	1,000	3,000
ラテンアメリカ	104	310	708	1,355	2,350
アジア・太平洋	5,537	11,145	16,372	23,015	32,925
ヨーロッパ	1,578	5,865	11,805	22,641	37,900
北米	7,594	13,700	21,210	30,920	42,200

〈資料〉 eMarketer, 2001年12月

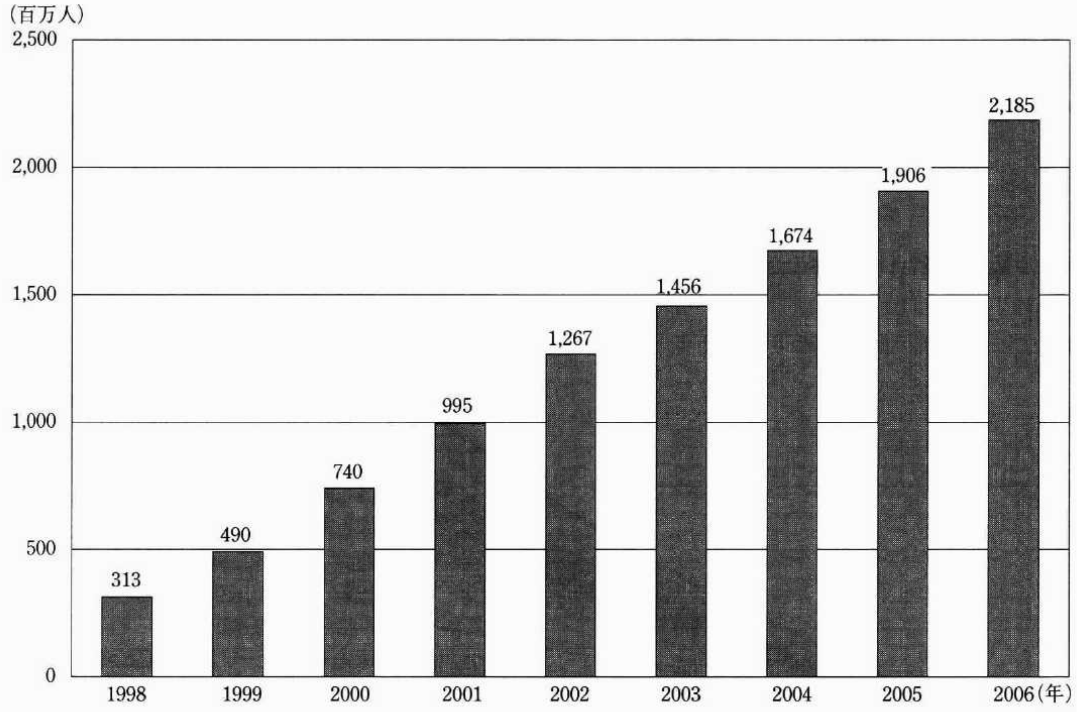
データ編／図表1-8　世界のパソコン普及台数の推移と予測

	1995年	2000年	2001年	2007年
世　界（百万台）	229	530	603	1,150
家庭における普及シェア（%）	35.2	43.5	45.1	52.3
アメリカ（百万台）	93.5	162	175	251
家庭における普及シェア（%）	36.9	49.0	50.4	54.6
西ヨーロッパ（百万台）	62.4	139	158	285
家庭における普及シェア（%）	39.2	48.5	49.9	52.9
アジア・太平洋（百万台）	43.6	139	166	367
家庭における普及シェア（%）	29.3	35.8	38.3	53.9

（注）数値は当該年の年末時点。2007年は予測値。

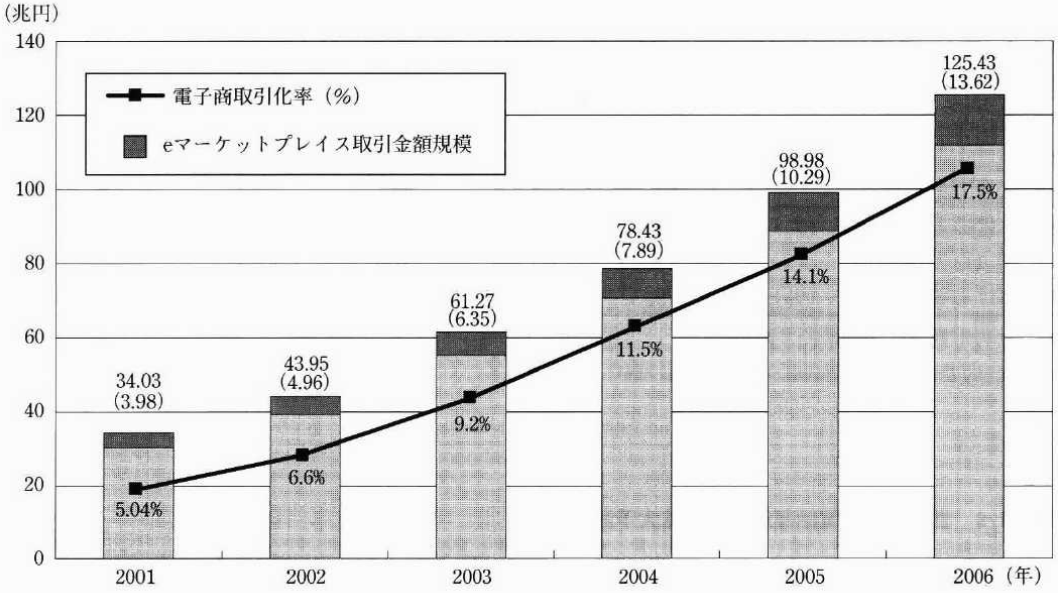
〈資料〉 Computer Industry Almanac（http://www.c-i-a.com/index.htm）

データ編／図表1-9　世界の携帯電話契約者数の拡大予測



〈資料〉Micrologic Research, ITU 2002年2月

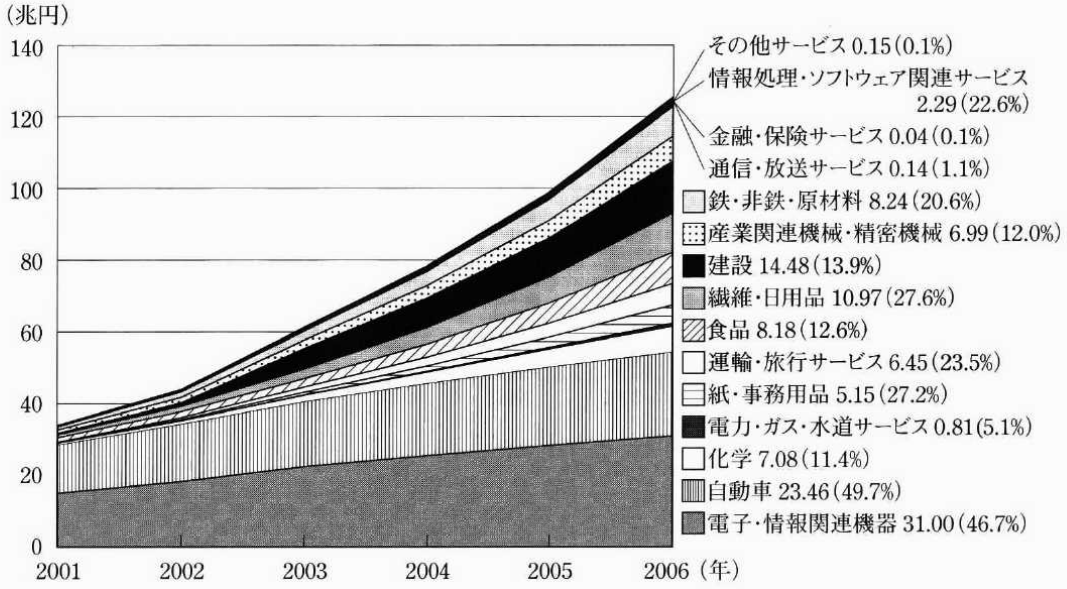
データ編／図表1-10　日本の企業間EC市場規模の将来予測



(注)(　)内はeマーケットプレイス取引金額規模。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」(2002年２月)

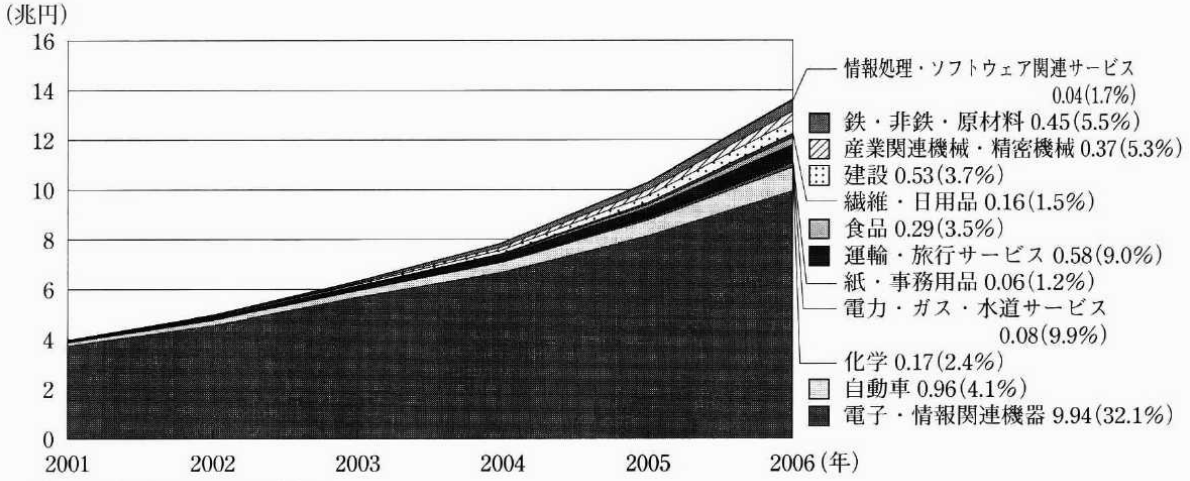
データ編／図表1-11　日本の企業間ECのセグメント別市場規模予測



(注)(　) 内は電子商取引化率。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」(2002年２月)

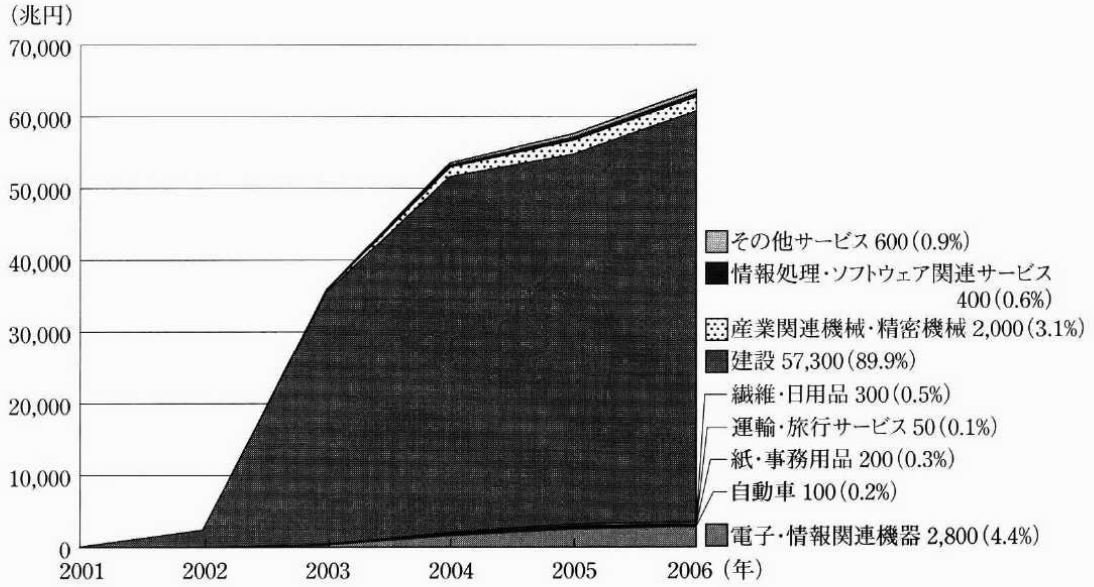
データ編／図表1-12　日本のeマーケットプレイスセグメント別市場規模の予測



(注)（ ）内は電子商取引化率。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」(2002年２月)

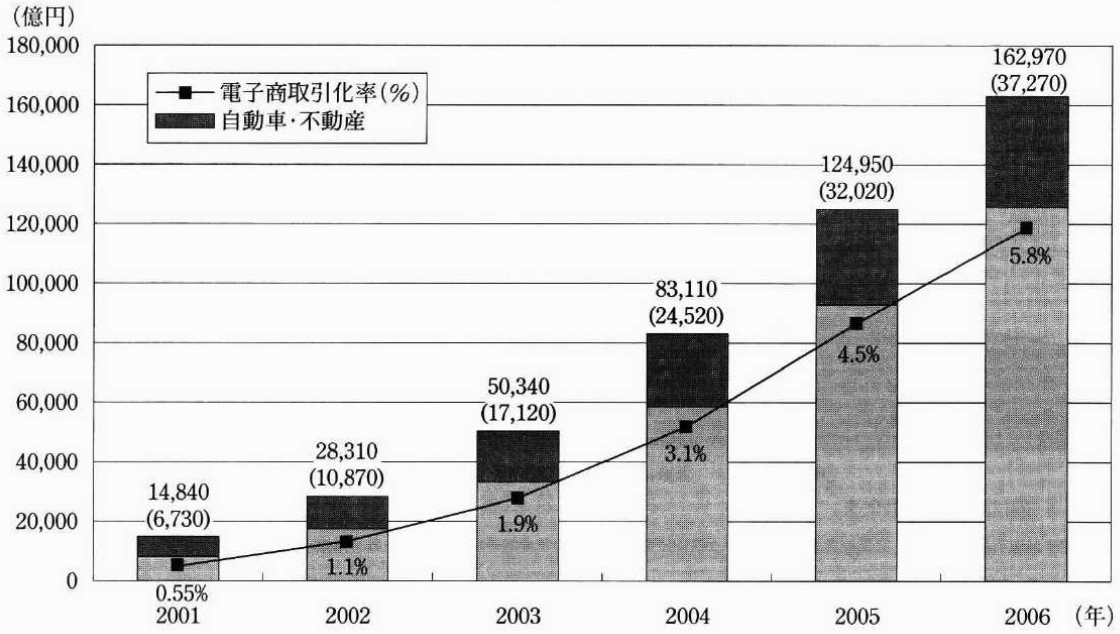
データ編／図表1-13　日本の企業-政府間ECのセグメント別市場規模の予測



(注)（ ）内は電子商取引化率。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」(2002年２月)

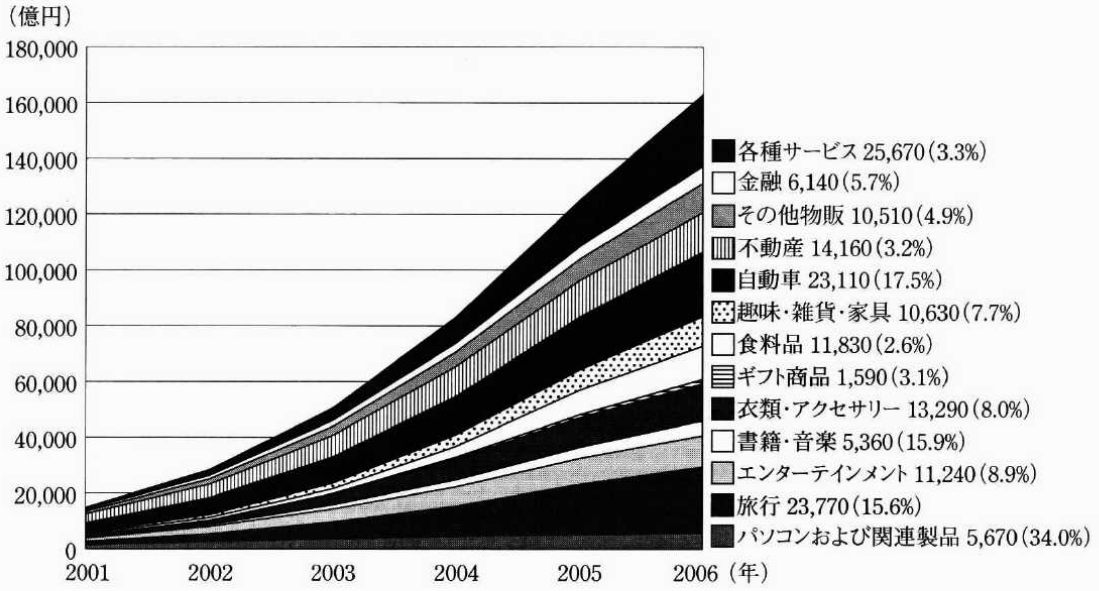
データ編／図表1-14　日本の企業-消費者間EC市場規模の将来予測



（注）（　）内は自動車，不動産の市場規模

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」（2002年２月）

データ編／図表1-15　日本の企業-消費者間ECのセグメント別市場規模の予測



（注）（　）内は電子商取引化率。

〈資料〉電子商取引推進協議会，経済産業省，NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」（2002年２月）

データ編／図表1-16　アメリカのコンピュータ市場（2000年）

型別分類	設置台数（台）	出荷台数（台）	出荷金額（百万ドル）	出荷金額構成比（%）
スーパーコンピュータ	215	53	243.0	0.3
ハイエンドサーバー	7,905	2,744	3,687.3	3.8
ミッドレンジサーバー	132,982	37,413	6,438.5	6.6
エントリーレベルサーバー	5,281,074	1,796,167	12,489.4	12.9
パソコン	183,150,000	46,833,955	72,128.3	74.5
ワークステーション	1,484,153	261,781	1,892.8	2.0
合　計	—	—	96,879.3	100.0

(注) 1. コンピュータの型別分類定義
スーパーコンピュータ：技術計算向けに特別にデザインされたコンピュータシステム。ただし，スーパーコンピュータ以外の汎用のシステムを技術計算向けに利用するケースは増えている。
ハイエンドサーバー：100万ドル以上のサーバー。
ミッドレンジサーバー：10万ドル以上,100万ドル未満のサーバー。
エントリーレベルサーバー：10万ドル未満のサーバー。
パソコン：Intelおよびその互換CPUを使った個人向けシステム。Apple Computerのシステムでは，Intel非互換のCPUを用いているが，これもパソコンとする。
ワークステーション：UNIXを搭載しRISC型CPUを使った，主にグラフィックデザイン等に使われる高性能システム。
2. 1ドル＝107.8円（2000年）

〈資料〉IDC

データ編／図表1-17　西ヨーロッパのコンピュータ市場（2000年）

型別分類	設置台数（台）	出荷台数（台）	出荷金額（百万ドル）	出荷金額構成比（%）
スーパーコンピュータ	263	100	398.0	0.6
ハイエンドサーバー	6,654	1,254	2,244.0	3.5
ミッドレンジサーバー	84,656	19,343	4,571.0	7.1
エントリーレベルサーバー	3,093,262	1,076,055	8,279.0	12.8
パソコン	98,555,214	29,500,845	47,907.5	74.1
ワークステーション	833,081	141,701	1,277.3	2.0
合　計	—	—	64,676.8	100.0

(注) 1. コンピュータの型別分類定義はデータ編／図表1-16に同じ。
2. 西ヨーロッパ：オーストリア，ベルギー，デンマーク，フィンランド，フランス，ドイツ，ギリシャ，アイルランド，イタリア，オランダ，ポルトガル，スペイン，スウェーデン，イギリス，ノルウェー，スイス
3. 1ドル＝107.8円（2000年）

〈資料〉IDC

データ編／図表1-18　イギリスのコンピュータ市場（2000年）

型別分類	設置台数（台）	出荷台数（台）	出荷金額（百万ドル）	出荷金額構成比（%）
スーパーコンピュータ	44	22	82.5	0.6
ハイエンドサーバー	1,445	282	422.5	3.2
ミッドレンジサーバー	17,187	4,267	868.0	6.5
エントリーレベルサーバー	620,016	234,859	1,786.0	13.4
パソコン	18,754,010	5,955,114	9,908.8	74.5
ワークステーション	170,972	26,774	237.4	1.8
合　計	—	—	13,305.2	100.0

（注）1. コンピュータの型別分類定義はデータ編／図表1-16に同じ。
2. 1ドル＝107.8円（2000年）

〈資料〉IDC

データ編／図表1-19　ドイツのコンピュータ市場（2000年）

型別分類	設置台数（台）	出荷台数（台）	出荷金額（百万ドル）	出荷金額構成比（%）
スーパーコンピュータ	104	34	142.1	0.9
ハイエンドサーバー	2,071	461	928.9	5.8
ミッドレンジサーバー	22,475	4,687	1,242.0	7.8
エントリーレベルサーバー	599,175	201,932	1,663.0	10.4
パソコン	24,237,774	7,040,917	11,659.2	72.9
ワークステーション	230,229	33,432	352.9	2.2
合　計	—	—	15,988.1	100.0

（注）1. コンピュータの型別分類定義はデータ編／図表1-16に同じ。
2. 1ドル＝107.8円（2000年）

〈資料〉IDC

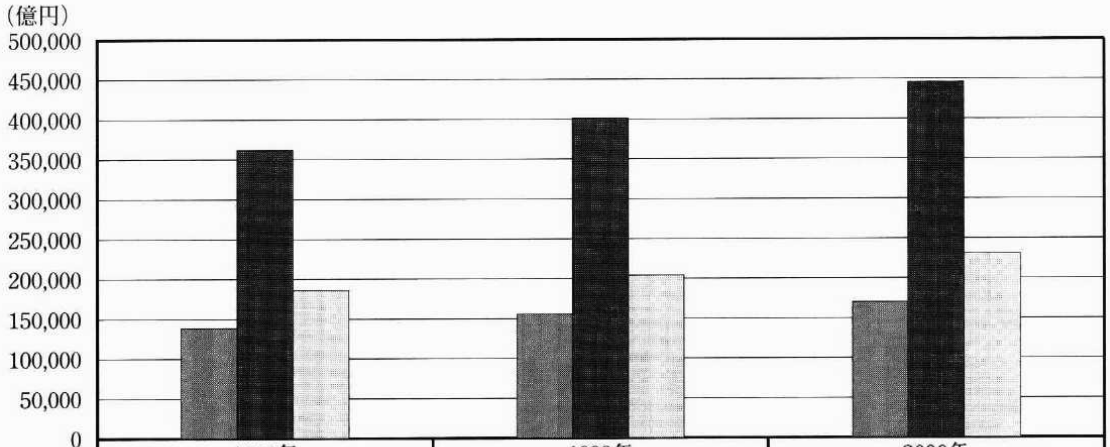
データ編／図表1-20　フランスのコンピュータ市場（2000年）

型別分類	設置台数（台）	出荷台数（台）	出荷金額（百万ドル）	出荷金額構成比（%）
スーパーコンピュータ	47	20	84.0	0.9
ハイエンドサーバー	1,049	198	346.0	3.9
ミッドレンジサーバー	11,876	2,690	628.0	7.0
エントリーレベルサーバー	464,250	145,784	1,135.0	12.6
パソコン	15,212,249	4,532,747	6,517.0	72.6
ワークステーション	163,762	32,304	268.1	3.0
合　計	—	—	8,978.1	100.0

（注）1. コンピュータの型別分類定義はデータ編／図表1-16に同じ。
2. 1ドル＝107.8円（2000年）

〈資料〉IDC

データ編／図表1-21　電気通信市場規模の日米欧比較

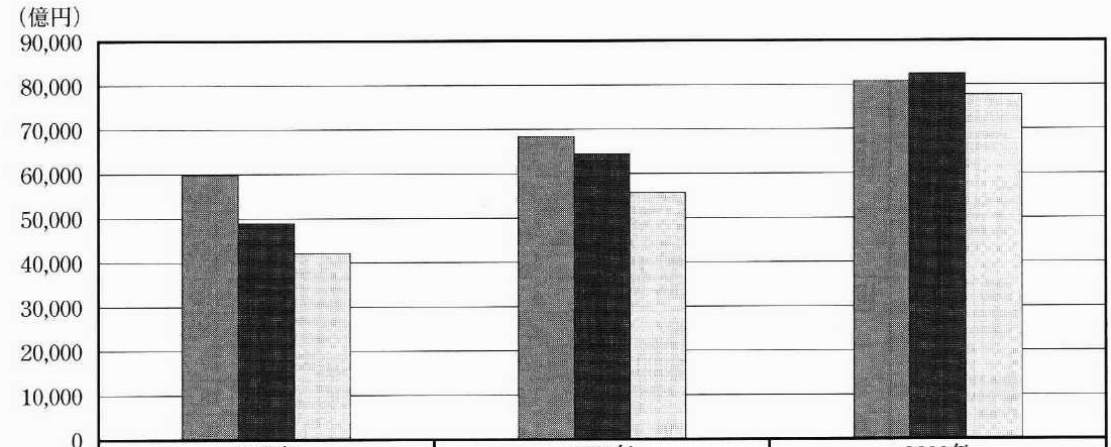


	1998年	1999年	2000年
▨ 日本	138,615	155,783	169,826
■ アメリカ	361,785	401,192	445,581
□ EU	186,030	204,160	230,840

（注）１ドル＝133円，１ユーロ＝117円（2002年３月末為替レート）で換算。

〈資料〉米連邦通信委員会（FCC），EU，総務省

データ編／図表1-22　移動体通信サービス市場規模の日米欧比較



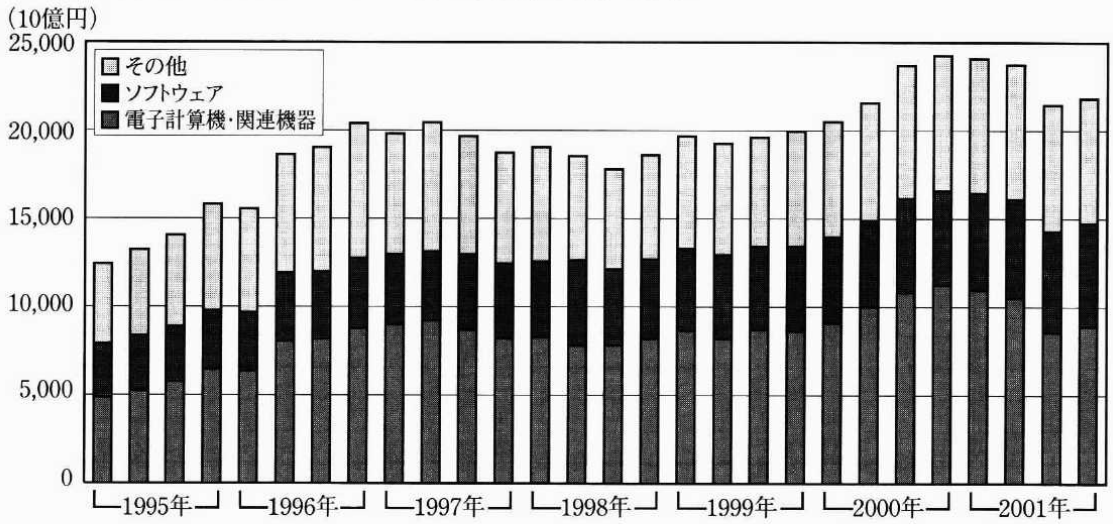
	1998年	1999年	2000年
▨ 日本	59,822	68,378	80,771
■ アメリカ	48,911	64,498	82,460
□ EU	42,120	55,680	77,720

（注）１ドル＝133円，１ユーロ＝117円（2002年３月末為替レート）で換算。

〈資料〉米連邦通信委員会（FCC），EU，総務省

2. 産業の情報化

データ編／図表2-1　日本の情報関連投資（95年価格，実質）の推移

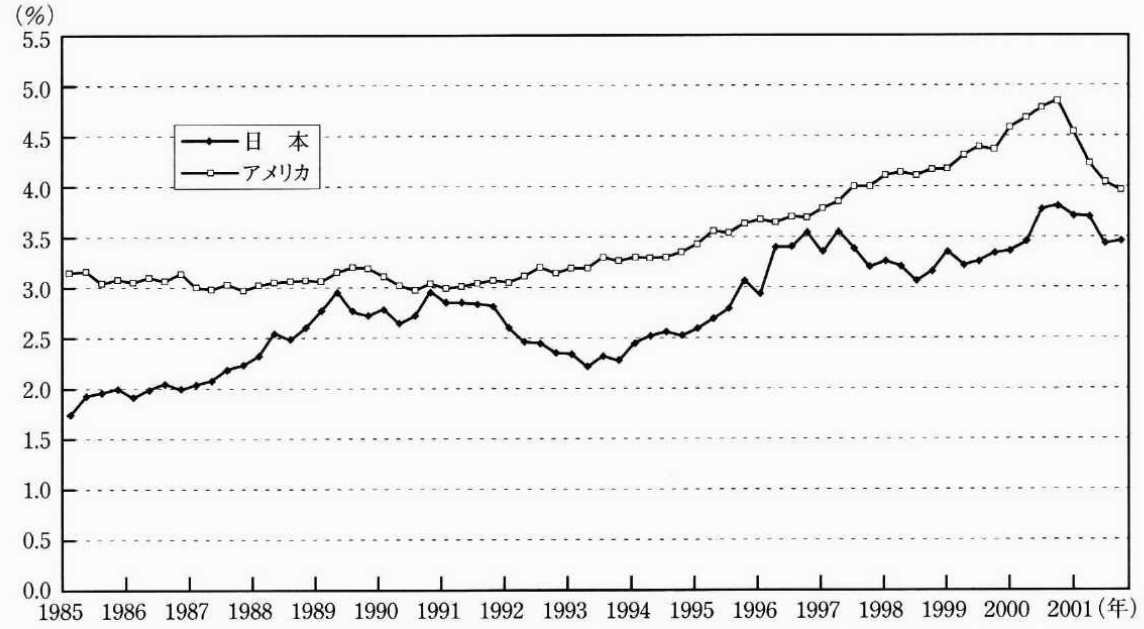


	電子計算機・関連機器	ソフトウェア	その他	合計
1995年 Ⅰ	4,874.8	3,041.9	4,526.2	12,442.9
〃 Ⅱ	5,221.9	3,149.3	4,876.4	13,247.6
〃 Ⅲ	5,747.9	3,142.6	5,154.6	14,045.2
〃 Ⅳ	6,443.5	3,336.2	6,031.8	15,811.5
1996年 Ⅰ	6,356.9	3,322.4	5,861.7	15,541.0
〃 Ⅱ	8,046.2	3,873.6	6,710.4	18,630.2
〃 Ⅲ	8,174.4	3,819.0	7,028.2	19,021.6
〃 Ⅳ	8,793.3	3,964.2	7,636.8	20,394.4
1997年 Ⅰ	8,987.6	3,989.6	6,833.1	19,810.3
〃 Ⅱ	9,228.7	3,920.0	7,294.9	20,443.6
〃 Ⅲ	8,703.4	4,265.8	6,691.8	19,660.9
〃 Ⅳ	8,212.5	4,243.7	6,264.3	18,720.5
1998年 Ⅰ	8,269.4	4,310.6	6,456.4	19,036.4
〃 Ⅱ	7,807.3	4,832.5	5,898.2	18,538.1
〃 Ⅲ	7,810.1	4,329.3	5,654.8	17,794.2
〃 Ⅳ	8,188.9	4,513.9	5,894.0	18,596.8
1999年 Ⅰ	8,650.4	4,662.6	6,347.1	19,660.2
〃 Ⅱ	8,186.2	4,777.0	6,299.0	19,262.2
〃 Ⅲ	8,715.4	4,733.3	6,163.0	19,611.7
〃 Ⅳ	8,633.0	4,814.8	6,503.2	19,950.9
2000年 Ⅰ	9,095.7	4,854.7	6,545.6	20,496.0
〃 Ⅱ	9,992.7	4,903.0	6,691.8	21,587.5
〃 Ⅲ	10,807.5	5,339.1	7,548.9	23,695.5
〃 Ⅳ	11,233.0	5,362.3	7,661.9	24,257.1
2001年 Ⅰ	10,947.4	5,494.2	7,627.0	24,068.6
〃 Ⅱ	10,515.4	5,582.5	7,629.4	23,727.3
〃 Ⅲ	8,558.9	5,716.8	7,174.0	21,449.7
〃 Ⅳ	8,896.2	5,841.6	7,070.8	21,808.6

（注）表中のローマ数字は四半期を表す。

〈資料〉大和総研

データ編／図表2-2　日米の情報関連投資の対GDP比率推移



	日本	アメリカ
1985年　Ⅰ	1.74	3.15
〃　Ⅱ	1.93	3.16
〃　Ⅲ	1.96	3.04
〃　Ⅳ	2.00	3.08
1986年　Ⅰ	1.91	3.05
〃　Ⅱ	1.99	3.10
〃　Ⅲ	2.05	3.06
〃　Ⅳ	1.99	3.14
1987年　Ⅰ	2.04	3.00
〃　Ⅱ	2.08	2.98
〃　Ⅲ	2.19	3.03
〃　Ⅳ	2.23	2.97
1988年　Ⅰ	2.32	3.02
〃　Ⅱ	2.55	3.05
〃　Ⅲ	2.48	3.06
〃　Ⅳ	2.60	3.07
1989年　Ⅰ	2.77	3.06
〃　Ⅱ	2.96	3.15
〃　Ⅲ	2.76	3.20
〃　Ⅳ	2.72	3.19
1990年　Ⅰ	2.79	3.11
〃　Ⅱ	2.64	3.02
〃　Ⅲ	2.72	2.97
〃　Ⅳ	2.96	3.04

	日本	アメリカ
1991年　Ⅰ	2.85	2.99
〃　Ⅱ	2.85	3.01
〃　Ⅲ	2.84	3.04
〃　Ⅳ	2.82	3.07
1992年　Ⅰ	2.60	3.05
〃　Ⅱ	2.46	3.11
〃　Ⅲ	2.45	3.20
〃　Ⅳ	2.35	3.14
1993年　Ⅰ	2.34	3.19
〃　Ⅱ	2.21	3.19
〃　Ⅲ	2.32	3.30
〃　Ⅳ	2.27	3.26
1994年　Ⅰ	2.45	3.30
〃　Ⅱ	2.52	3.29
〃　Ⅲ	2.56	3.30
〃　Ⅳ	2.52	3.35
1995年　Ⅰ	2.59	3.43
〃　Ⅱ	2.69	3.56
〃　Ⅲ	2.79	3.54
〃　Ⅳ	3.07	3.63
1996年　Ⅰ	2.92	3.67
〃　Ⅱ	3.40	3.64
〃　Ⅲ	3.40	3.70
〃　Ⅳ	3.55	3.69

	日本	アメリカ
1997年　Ⅰ	3.34	3.78
〃　Ⅱ	3.56	3.85
〃　Ⅲ	3.39	4.00
〃　Ⅳ	3.20	4.00
1998年　Ⅰ	3.26	4.11
〃　Ⅱ	3.21	4.14
〃　Ⅲ	3.06	4.11
〃　Ⅳ	3.16	4.17
1999年　Ⅰ	3.36	4.17
〃　Ⅱ	3.22	4.31
〃　Ⅲ	3.26	4.39
〃　Ⅳ	3.34	4.36
2000年　Ⅰ	3.36	4.58
〃　Ⅱ	3.45	4.68
〃　Ⅲ	3.77	4.78
〃　Ⅳ	3.81	4.85
2001年　Ⅰ	3.71	4.54
〃　Ⅱ	3.70	4.23
〃　Ⅲ	3.43	4.04
〃　Ⅳ	3.46	3.96

(注) 表中のローマ数字は四半期を表す。

〈資料〉大和総研

データ編／図表2-3　2001年情報処理実態調査（速報）の概要

目的	本調査は，コンピュータ（パソコンを含む）を利用している企業等（公共機関，事業者団体を含む。以下「企業」という）の情報処理の現状および電子商取引の活用状況を的確に把握し，情報処理，情報産業振興施策の拡充のための基礎資料を得ることを目的としている。
対象	2001年３月31日現在の時点でコンピュータ（パソコン含む）を設置している企業を対象とする。調査対象としているコンピュータにはパソコンは含まれるが，プロセス制御等の専用機は除く。
回答	4,679社（回収率49.3%）
実施時期	調査対象期日：2001年３月31日現在 調査対象期間：2000年４月１日～2001年３月31日までの１年間
主な調査項目	①情報処理関係諸経費の状況および今後の見通し ②情報処理要員等の状況 ③コンピュータの形態別保有台数 ④ネットワークの利用状況およびインターネットの利用状況 ⑤コンピュータシステムに接続されている通信回線の種類別利用状況 ⑥適用業務別情報システムの活用・開発状況 ⑦電子商取引における情報システムの活用状況および取引高
その他	⑴「年間事業収入」・「従業者数」について 「年間事業収入は，1年間の総売上高（営業外収入は除外）。ただし，学校・組合団体等営業活動を行わないものは年度収入高，金融業は経常収益高，保険業は収入保険料または正味保険料，証券業は営業収入高。「従業者数」は，有給役員，常時雇用者（正社員・準社員・アルバイト等の呼称にかかわらず１ヵ月を超える雇用契約者。給与を支払っている他社からの出向者は含まれるが，人材派遣業者からの派遣従業者は含まれない）。 ⑵留意事項 2001年調査より内容の大幅な見直しを行い，調査項目については「電子商取引の状況について」を追加したほか，活用している情報システムの形態とその適用を問う「情報システムの活用・開発状況」や「インターネットの利用状況」等について一部項目を変更した。

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年1月）

データ編／図表2-4　情報処理関係諸経費の状況（1企業当たり，2000年度速報値）(1)

（単位：万円）

業種＼項目	合計（2000年度実績）	1企業当たり	前年度比（%）	対年間事業収入比（%）	ハードウェア関連費用				ソフトウェア関連費用				
					減価償却費	レンタル/リース料	導入諸掛かり・その他	保守料	ソフトウェア購入費	ソフトウェア使用料1（レンタル/リース料）	ソフトウェア使用料2（ASP）	ソフトウェア作成委託料	ソフトウェア自社開発費
合　　計	442,125,916	94,410.8	89.2	1.2	5,802.9	15,491.1	476.6	5,412.6	2,331.3	2,950.2	239.9	14,713.6	－
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	8,989,938	38,749.7	71.6	0.7	873.5	10,647.8	412.3	2,542.7	915.5	1,967.0	142.5	4,219.4	－
繊維工業	2,233,395	27,572.8	88.7	0.9	1,346.1	6,975.7	248.7	1,239.6	600.6	1,483.6	32.9	2,381.7	－
パルプ・紙・紙加工品製造業	1,636,306	40,907.7	125.8	0.5	1,162.4	13,693.4	231.2	1,169.2	2,301.6	1,979.9	37.2	3,381.4	－
化学工業	15,158,799	84,686.0	109.1	1.1	5,099.5	17,173.7	1,482.4	3,942.6	2,857.1	3,609.6	2,797.5	9,712.7	－
石油・石炭・プラスチック製品製造業	2,986,855	44,579.9	48.2	0.3	743.1	4,709.4	94.6	1,523.3	719.1	5,828.7	3.2	11,826.3	－
窯業・土石製品製造業	2,662,933	42,268.8	83.6	0.8	671.5	11,347.3	29.8	2,586.1	2,087.8	2,980.7	5.9	2,736.7	－
鉄鋼業	6,490,204	115,896.5	67.2	1.2	701.3	38,001.1	159.7	5,279.8	3,096.7	4,022.8	14.3	9,257.2	－
非鉄金属製品・金属製品製造業	3,415,222	23,553.3	77.3	0.6	1,010.1	6,741.9	193.1	945.0	469.2	923.3	29.8	2,561.1	－
一般機械器具製造業	9,736,732	58,303.8	141.7	1.1	1,699.9	11,578.0	193.2	3,880.7	3,998.0	2,323.9	24.2	10,174.0	－
電気機械器具製造業	15,100,530	117,972.9	－	1.2	11,208.0	18,746.6	1,932.7	7,056.7	2,771.3	2,964.9	107.4	15,309.3	－
情報通信機械器具製造業	32,589,234	175,210.9	－	1.2	19,089.4	17,962.9	186.5	7,162.6	5,683.9	2,711.2	421.2	15,201.3	－
輸送用機械器具製造業	21,379,411	115,564.4	67.2	0.7	15,271.4	23,691.6	309.7	9,893.5	5,001.9	4,274.8	14.2	13,148.3	－
精密機械器具製造業	3,369,999	63,584.9	97.1	1.1	6,288.9	11,817.1	512.7	4,342.4	4,423.0	2,213.6	1,453.4	8,716.1	－
その他の製造業	7,783,997	47,754.6	－	1.0	967.3	12,130.3	70.3	2,169.5	4,443.5	1,715.4	365.7	6,946.1	－
農林漁業・同協同組合，鉱業	2,551,432	25,772.0	99.9	0.4	1,284.7	4,737.7	121.0	1,710.6	312.9	1,837.7	8.4	2,692.0	－
建設業	7,736,067	58,165.9	89.3	0.4	1,529.0	18,901.0	952.2	3,789.1	1,739.9	2,703.5	21.9	6,644.0	－
新聞・出版業	5,941,957	126,424.6	－	2.8	15,931.8	22,281.2	513.8	8,472.1	1,201.3	5,412.3	44.2	18,902.9	－
電気・ガス・熱供給・水道業	25,292,991	665,605.0	59.0	1.5	15,501.6	160,537.3	3,732.7	31,797.3	17,460.9	24,948.2	571.1	153,113.8	－
運輸業	7,667,656	55,968.3	148.4	1.3	4,347.3	9,182.4	366.2	3,966.3	521.1	1,973.5	11.2	11,946.3	－
映像・音声情報製作・放送・通信業	3,745,698	93,642.5	－	1.7	7,546.2	3,231.3	49.6	30,110.3	7,112.9	694.7	15.0	7,058.1	－
卸売業	20,477,262	30,608.8	91.4	0.2	1,255.5	7,678.8	129.3	1,771.9	768.9	984.0	121.1	3,702.6	－
小売業，飲食店	17,944,113	31,647.5	75.0	0.8	1,022.3	8,048.1	206.4	2,191.6	465.5	1,271.3	66.6	2,780.0	－
金融・保険業	90,273,470	274,387.4	95.3	2.2	28,770.3	38,680.0	1,296.2	25,001.3	6,977.6	12,221.2	49.8	51,243.5	－
情報サービス業	113,346,010	371,626.3	－	25.0	6,780.8	29,980.3	821.8	7,714.4	2,834.9	3,831.4	535.5	70,538.6	－
医療業（国・公立除く）	446,563	6,977.5	123.6	1.7	310.9	2,146.3	2.4	527.6	105.2	437.0	100.0	286.7	－
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	6,960,287	33,144.2	113.8	2.7	4,846.0	11,388.7	600.8	2,147.7	1,428.4	1,217.4	9.5	2,003.5	－
その他の非製造業	6,208,855	20,696.2	－	1.1	1,614.8	4,913.2	74.0	1,300.9	281.2	742.7	26.3	2,830.6	－

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年１月）

データ編／図表2-4　情報処理関係諸経費の状況（1企業当たり，2000年度速報値）(2)

（単位：万円）

業種＼項目	サービス関連費用								通信関連費用		人件費	その他費用
	データ作成/入力費	外部コンピュータシステムの委託情報処理費（オンライン）	外部コンピュータシステムの委託情報処理費（オフライン）	情報システムの企画・設計コンサルタント費	一般社員の教育・訓練費	情報処理要員の教育・訓練費	外部要員人件費	その他サービス料	通信回線使用料	ネットワーク加入，使用料		
合　　計	1,397.9	2,823.7	274.8	336.4	149.6	144.2	7,985.2	4,493.5	4,225.0	603.3	17,021.0	7,538.1
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	255.1	3,313.4	1,007.4	214.9	36.7	33.4	2,673.2	1,070.7	2,204.5	456.0	4,300.4	1,463.0
繊維工業	39.9	791.0	17.7	89.5	107.8	33.7	1,955.3	2,388.9	1,215.7	99.2	4,999.3	1,526.1
パルプ・紙・紙加工品製造業	77.6	4.7	68.7	22.5	27.7	27.1	3,792.9	654.3	2,623.7	236.1	7,173.4	2,243.0
化学工業	452.7	2,572.2	99.0	729.7	1,168.8	123.6	6,693.8	2,348.5	4,320.7	1,039.0	14,071.1	4,391.7
石油・石炭・プラスチック製品製造業	46.1	637.1	49.3	478.2	52.3	37.5	1,172.6	7,878.5	1,532.9	828.7	5,537.2	881.8
窯業・土石製品製造業	672.1	80.4	33.5	229.4	47.3	36.7	4,415.8	2,646.3	2,831.7	198.0	6,163.9	2,467.6
鉄鋼業	6,588.5	2,225.7	100.0	268.8	40.4	68.7	15,060.8	11,366.8	4,052.9	250.5	11,303.8	4,036.7
非鉄金属製品・金属製品製造業	79.6	74.6	1.8	147.3	34.1	22.4	1,334.3	2,820.0	1,624.3	313.3	3,526.7	701.4
一般機械器具製造業	2,865.0	696.9	43.1	488.7	69.0	72.6	2,685.2	2,345.2	1,928.6	696.9	9,915.5	2,625.1
電気機械器具製造業	508.0	6,805.9	81.6	600.6	33.1	112.8	6,308.8	16,534.9	4,348.1	617.6	18,660.6	3,264.1
情報通信機械器具製造業	160.4	6,595.0	80.0	201.8	143.3	109.0	20,103.5	7,449.2	13,950.0	349.1	33,390.0	24,260.5
輸送用機械器具製造業	998.7	317.7	865.9	112.9	54.6	98.7	4,321.7	3,360.0	5,044.4	833.4	24,902.4	3,048.6
精密機械器具製造業	11.5	1,206.9	1.5	997.6	4.9	117.8	3,547.9	1,647.1	2,517.1	335.5	11,610.5	1,819.3
その他の製造業	87.3	1,491.6	4.0	1,200.7	25.6	77.7	2,467.1	1,022.2	3,334.7	1,124.7	6,908.3	1,202.4
農林漁業・同協同組合，鉱業	191.4	2,835.5	7.6	58.2	22.4	18.6	2,233.0	731.6	1,143.5	647.8	3,914.5	1,262.8
建設業	177.9	906.6	62.2	1,989.3	98.2	49.8	3,665.7	1,272.1	3,476.9	513.5	7,621.2	2,051.9
新聞・出版業	1,948.3	65.5	262.7	141.1	104.3	612.7	13,406.2	82.9	4,749.5	587.7	26,072.4	5,631.5
電気・ガス・熱供給・水道業	9,921.6	44,357.8	698.9	4,645.1	2,230.0	249.1	2,670.6	71,960.2	47,003.4	2,450.7	25,303.9	46,451.1
運輸業	164.1	1,705.2	601.2	57.3	65.1	49.4	6,184.8	2,403.7	4,593.9	232.5	5,579.6	2,017.3
映像・音声情報製作・放送・通信業	979.1	8,795.8	2.1	49.4	77.1	33.7	13,603.0	1,203.0	2,260.7	2,125.6	8,421.3	273.8
卸売業	311.2	1,122.1	92.0	125.3	23.4	20.1	2,807.7	2,048.8	1,835.7	201.3	4,071.5	1,537.5
小売業，飲食店	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
金融・保険業	6,021.9	11,579.3	1,034.1	354.6	67.9	149.6	23,226.5	11,796.5	11,059.4	2,411.6	20,120.4	22,325.4
情報サービス業	6,216.7	1,892.7	632.7	248.4	742.2	1,334.5	44,439.3	6,575.5	9,659.0	766.5	128,501.1	47,580.0
医療業（国・公立除く）	151.7	169.7	—	—	0.1	2.6	971.0	9.5	120.5	3.8	1,387.5	245.0
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	488.4	46.5	126.4	57.4	19.5	16.3	952.5	618.2	782.0	271.0	4,069.2	2,054.7
その他の非製造業	186.6	364.2	44.9	118.6	31.8	25.4	1,656.8	979.2	986.1	91.2	3,276.2	1,151.7

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年１月）

データ編／図表2-5　情報処理関係諸経費の今後の見通し（１企業当たり，2000年度速報値）

業種＼項目	2001年度の予算額						2002年度の見込額					
	予算額（万円）	対前年度情報処理諸経費比	内訳構成（比率%）				見込額（万円）	対前年度情報処理諸経費比	内訳構成（比率%）			
			ハードウェア関連	ソフトウェア関連	サービス関連	その他			ハードウェア関連	ソフトウェア関連	サービス関連	その他
合　　計	93,075.4	107.5	29.1	25.6	17.7	27.5	72,775.8	105.5	29.7	26.2	17.9	26.2
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	43,856.6	115.8	37.2	21.9	17.9	23.1	30,012.9	108.4	38.7	23.5	16.7	21.1
繊維工業	28,149.9	103.5	34.3	19.2	19.5	27.0	26,504.5	103.8	34.6	18.2	20.1	27.1
パルプ・紙・紙加工品製造業	38,614.1	96.0	41.4	20.1	11.6	26.8	33,500.2	104.7	40.9	23.5	10.3	25.2
化学工業	91,024.4	111.6	31.9	25.0	17.8	25.3	77,433.3	105.2	33.1	24.0	18.2	24.8
石油・石炭・プラスチック製品製造業	51,722.4	119.1	12.1	46.5	21.9	19.5	41,870.0	101.7	12.4	42.7	24.8	20.1
窯業・土石製品製造業	49,227.9	117.9	29.2	28.6	17.7	24.5	40,276.3	112.9	32.7	23.8	18.0	25.5
鉄鋼業	114,928.9	99.3	34.9	17.6	30.0	17.4	110,622.0	97.8	34.7	17.2	30.9	17.2
非鉄金属製品・金属製品製造業	23,604.8	101.9	37.7	20.6	17.4	24.4	22,640.6	99.3	37.6	20.0	17.0	25.3
一般機械器具製造業	60,563.7	106.5	26.0	35.8	14.8	23.3	51,291.0	112.0	30.3	29.4	16.5	23.7
電気機械器具製造業	120,314.2	106.3	28.1	23.1	28.0	20.8	111,762.5	108.7	27.9	22.6	29.2	20.4
情報通信機械器具製造業	173,186.7	99.6	27.4	21.1	14.9	36.6	168,587.3	100.7	26.1	21.4	16.2	36.3
輸送用機械器具製造業	127,857.0	111.3	38.6	33.8	8.2	19.4	81,847.5	108.3	37.6	29.5	11.7	21.2
精密機械器具製造業	54,360.3	104.3	34.8	30.9	14.0	20.2	52,509.5	117.3	28.4	35.2	14.4	21.9
その他の製造業	31,182.2	94.5	31.9	26.6	17.9	23.7	20,262.3	92.3	31.7	28.0	12.6	27.7
農林漁業・同協同組合，鉱業	24,559.1	98.4	26.7	22.3	25.6	25.4	22,988.6	109.3	26.3	23.3	22.6	27.8
建設業	51,193.7	99.0	41.2	21.3	14.7	22.9	50,804.8	100.2	40.2	22.4	15.2	22.2
新聞・出版業	72,040.6	86.7	34.8	31.2	12.3	21.8	67,906.0	87.8	33.8	30.1	13.7	22.3
電気・ガス・熱供給・水道業	708,536.6	106.5	29.1	33.5	19.6	17.7	693,389.4	106.7	28.7	31.4	21.3	18.6
運輸業	53,922.9	97.5	34.4	26.5	20.1	19.0	57,950.8	110.0	35.0	28.0	16.6	20.4
映像・音声情報製作・放送・通信業	114,671.7	166.3	25.3	14.3	6.2	54.2	97,907.2	180.0	21.6	14.4	6.8	57.2
卸売業	29,455.3	105.1	33.0	23.3	20.6	23.2	23,889.4	107.5	32.7	25.6	18.0	23.6
小売業，飲食店	32,603.1	116.5	35.6	17.9	26.8	19.8	25,549.6	97.7	39.8	21.4	21.5	17.3
金融・保険業	301,351.5	119.3	36.9	25.2	21.2	16.8	244,217.0	115.0	33.8	27.7	21.2	17.3
情報サービス業	324,483.4	101.3	12.8	26.6	13.8	46.9	182,429.0	97.0	13.1	29.1	11.6	46.1
医療業（国・公立除く）	6,220.6	96.9	47.2	15.1	17.5	20.2	5,747.9	100.7	45.5	16.9	18.7	18.9
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	30,438.2	95.4	56.6	14.9	9.4	19.0	24,516.5	92.5	56.2	15.0	9.2	19.6
その他の非製造業	17,302.4	88.7	38.4	20.1	17.8	23.7	12,734.7	94.7	40.7	20.5	19.3	19.5

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年１月）

データ編／図表2-6　情報処理要員等の状況（１企業当たり，2000年度速報値）

（単位：人）

業種＼項目	社内の情報システムの利用者数								外部からの派遣要員数							
	コンピュータ利用者数	コンピュータ管理者数	プログラマ数	SE数	ネットワーク管理者数	システム企画・管理者数	合計	対総従業者比	コンピュータ利用者数	コンピュータ管理者数	プログラマ数	SE数	ネットワーク管理者数	システム企画・管理者数	合計	対総従業者比
合　　計	648.2	9.9	7.6	12.2	2.3	3.5	683.8	64.3	22.9	0.4	4.4	3.2	0.9	0.4	32.3	3.0
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	456.6	7.1	1.5	2.8	0.9	2.1	470.9	50.4	10.2	0.4	1.7	1.9	0.3	0.2	14.8	1.6
繊維工業	354.4	3.3	1.4	3.3	0.7	1.7	364.9	50.5	2.9	0.1	1.1	0.4	0.1	0.0	4.7	0.7
パルプ・紙・紙加工品製造業	532.9	5.7	4.8	4.5	1.0	1.7	550.6	52.9	1.5	0.1	0.5	2.8	0.4	0.4	5.7	0.5
化学工業	1,010.2	10.4	4.1	8.0	2.2	4.1	1,039.0	78.2	21.2	0.7	2.9	2.7	1.1	0.2	28.8	2.2
石油・石炭・プラスチック製品製造業	336.8	4.4	1.0	2.4	0.8	1.8	347.2	59.8	6.9	0.1	1.5	0.6	0.1	0.1	9.3	1.6
窯業・土石製品製造業	664.7	9.2	2.6	2.1	0.7	1.7	681.0	71.8	2.8	0.0	4.0	2.0	1.3	0.6	10.7	1.1
鉄鋼業	944.7	3.9	3.3	4.8	1.2	4.8	962.7	68.3	18.8	0.2	7.0	13.2	0.9	4.9	45.0	3.2
非鉄金属製品・金属製品製造業	416.7	6.2	1.8	2.6	0.9	1.8	429.9	64.7	1.9	0.0	0.4	0.3	0.1	0.1	2.8	0.4
一般機械器具製造業	772.8	9.9	2.5	5.0	1.1	2.3	793.6	72.8	35.1	0.5	3.2	1.2	1.0	0.3	41.3	3.8
電気機械器具製造業	1,373.2	19.1	8.1	9.2	2.5	6.2	1,418.3	71.6	41.8	0.9	3.6	3.0	0.6	0.4	50.4	2.5
情報通信機械器具製造業	1,780.0	44.1	7.0	24.4	6.0	11.2	1,872.7	82.1	231.1	0.8	2.5	1.6	0.8	0.3	237.1	10.4
輸送用機械器具製造業	1,167.1	38.3	5.4	7.4	2.0	4.3	1,224.4	55.5	11.2	—	4.9	4.0	0.7	0.2	21.0	1.0
精密機械器具製造業	881.8	7.0	6.1	7.2	1.7	3.0	906.7	77.1	9.3	0.0	2.3	1.5	0.4	0.2	13.7	1.2
その他の製造業	424.5	5.1	3.7	3.1	1.6	2.2	440.2	59.0	6.8	1.5	1.6	0.9	0.3	0.1	11.2	1.5
農林漁業・同協同組合，鉱業	251.0	4.6	2.3	3.6	0.6	2.1	264.3	47.6	0.8	0.0	0.3	0.4	0.4	0.1	2.0	0.4
建設業	1,148.8	16.0	2.2	3.6	1.5	2.7	1,174.9	77.6	32.2	0.1	1.5	1.1	0.4	0.2	35.6	2.4
新聞・出版業	580.4	10.3	6.1	11.2	2.9	3.7	614.6	68.1	27.4	0.0	1.1	0.9	0.2	0.1	29.7	3.3
電気・ガス・熱供給・水道業	4,216.2	51.8	0.4	9.0	2.4	17.6	4,297.4	96.0	5.6	0.9	0.5	0.3	1.0	—	8.2	0.2
運輸業	480.9	6.6	2.5	3.5	0.9	2.5	496.9	39.3	13.8	0.1	3.9	3.1	0.3	0.6	21.7	1.7
映像・音声情報製作・放送・通信業	551.6	12.5	107.2	28.2	48.5	15.5	763.4	89.3	67.2	0.3	124.0	2.3	14.3	2.5	210.5	24.6
卸売業	308.9	3.8	3.1	2.4	0.9	1.6	320.7	71.3	9.9	0.2	0.6	1.0	0.3	0.1	12.0	2.7
小売業，飲食店	413.6	2.3	1.0	1.4	0.7	1.3	420.3	31.9	4.2	0.1	0.5	0.6	0.2	0.1	5.8	0.4
金融・保険業	1,376.6	16.6	7.1	9.3	2.4	5.8	1,417.8	84.4	26.2	1.6	15.2	12.9	4.0	0.9	60.7	3.6
情報サービス業	261.9	7.4	58.7	115.7	7.9	9.1	460.5	93.1	28.1	0.7	14.0	15.9	1.5	1.8	62.1	12.6
医療業（国・公立除く）	140.1	1.5	0.8	0.5	0.3	0.8	144.0	37.6	5.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	5.9	1.5
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	253.9	4.1	0.6	1.4	1.5	1.6	263.1	55.1	2.9	0.3	0.2	0.4	0.6	0.0	4.4	0.9
その他の非製造業	213.2	3.2	0.9	2.1	1.3	1.6	222.4	44.4	11.8	0.2	0.5	0.8	0.3	0.2	13.9	2.8

（注）情報処理要員等の定義は次のとおり。
コンピュータ利用者：社内にある，もしくは企業から付与されたコンピュータを利用して業務を行っている者。コンピュータ管理者：各事業部門や事業セクションにおいて，サーバー管理やプリンタの設定など，日常的に必要となるコンピュータやネットワークの管理に従事する者。プログラマ：SEの作成したシステム設計書により，プログラムの設計およびプログラムの作成に従事する者。SE：主にシステム分析からシステム設計までを行い，システム設計書を取りまとめる者。ネットワーク管理者：オンラインシステムやネットワークの設計・開発および運用管理を主たる業務として行う者。システム企画・管理者：主として社内の情報システムに関連する企画，経理，予算などを担当する者をいい，外部の情報サービス業者との受託契約や連絡・交渉，受注ソフト・各種調査などの成果物の納品や，情報システムに関連する調査研究プロジェクトの実施に関わる者も含む。社内の情報システムの利用者：情報システムを開発・管理する側にいるか，情報システムを単に活用する立場にいるかに関わらず，社員として情報システムを活用する者。

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年１月）

データ編／図表2-7　コンピュータの形態別保有台数（１企業当たり，2000年度速報値）

（単位：台）

業種＼項目	コンピュータ保有台数	対前年比	コンピュータ（汎用コンピュータ・ミニコンピュータ・ワークステーション等）									
			区分別台数（買い取り）					区分別台数（レンタル・リース）				
			メインフレーム	ワークステーション	パソコン	携帯ネットワーク	合計	メインフレーム	ワークステーション	パソコン	携帯ネットワーク	合計
合　　計	851.69	98.7	10.6	43.5	275.8	38.5	368.4	12.5	84.6	346.2	40.0	483.3
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	505.17	94.0	1.3	13.8	51.0	11.2	77.2	12.5	83.1	301.1	31.2	427.9
繊維工業	438.04	85.8	0.7	12.8	22.9	3.9	40.2	16.5	50.1	314.0	17.3	397.8
パルプ・紙・紙加工品製造業	759.23	190.1	1.0	19.9	138.5	0.1	159.5	13.2	231.9	346.7	8.0	599.8
化学工業	1,249.77	113.0	7.4	21.8	339.7	27.9	396.8	24.9	111.0	679.6	37.5	853.0
石油・石炭・プラスチック製品製造業	352.01	57.6	1.5	3.5	63.7	2.1	70.8	9.8	18.8	250.7	2.0	281.2
窯業・土石製品製造業	853.67	101.9	0.9	13.6	101.4	23.4	139.3	13.3	109.7	585.3	6.1	714.4
鉄鋼業	1,075.66	72.4	1.1	10.3	112.1	1.0	124.5	18.8	117.0	797.8	17.6	951.2
非鉄金属製品・金属製品製造業	418.47	66.3	1.7	13.7	65.4	5.7	86.5	9.7	93.3	226.9	2.0	332.0
一般機械器具製造業	992.25	172.6	1.2	22.1	359.3	19.8	402.5	14.6	93.6	456.0	25.6	589.8
電気機械器具製造業	1,874.62	－	32.6	25.4	615.5	10.2	683.7	23.3	73.9	1,085.6	8.1	1,190.9
情報通信機械器具製造業	2,692.46	－	80.2	254.2	1,363.0	92.4	1,789.8	11.8	60.1	823.2	7.5	902.7
輸送用機械器具製造業	1,303.61	62.4	3.1	62.3	512.3	3.9	581.6	14.8	83.1	621.3	2.8	722.1
精密機械器具製造業	720.34	57.2	1.1	16.8	200.6	5.0	223.6	12.5	127.6	333.9	22.8	496.8
その他の製造業	499.47	－	1.7	6.2	124.0	1.4	133.3	7.8	100.9	245.9	11.6	366.2
農林漁業・同協同組合，鉱業	188.19	148.6	2.3	23.2	48.2	2.8	76.5	5.2	42.8	63.2	0.6	111.7
建設業	1,363.86	102.5	3.2	39.3	171.0	4.1	217.6	24.4	111.9	1,005.7	4.3	1,146.3
新聞・出版業	736.21	－	23.9	48.6	373.8	6.8	453.1	12.4	79.1	188.5	3.1	283.1
電気・ガス・熱供給・水道業	6,077.32	71.0	0.8	17.7	3,541.6	202.0	3,762.2	83.0	943.3	996.6	292.2	2,315.2
運輸業	766.58	228.3	45.9	153.0	252.4	1.3	452.6	12.9	59.6	218.2	23.3	314.0
映像・音声情報製作・放送・通信業	1,437.75	－	36.7	345.8	836.1	83.6	1,302.1	3.5	26.6	105.5	0.1	135.7
卸売業	374.64	117.8	1.5	10.6	65.2	7.7	85.1	9.2	66.0	189.5	24.9	289.6
小売業，飲食店	308.56	94.0	1.9	19.4	50.5	2.8	74.6	9.4	60.7	141.1	22.8	234.0
金融・保険業	1,554.86	137.1	17.8	129.0	396.4	277.0	820.2	10.4	159.9	244.7	319.8	734.7
情報サービス業	911.43	－	22.1	33.1	343.4	88.5	487.1	18.0	86.4	302.5	17.4	424.3
医療業（国・公立除く）	107.50	135.2	0.7	11.6	15.0	0.2	27.5	1.5	12.1	66.3	0.1	80.0
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	916.28	104.9	9.7	19.2	403.9	9.3	442.1	11.5	40.7	404.4	17.7	474.2
その他の非製造業	245.71	－	3.0	9.2	87.8	25.2	125.2	3.3	19.5	96.4	1.3	120.5

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年１月）

データ編／図表2-8　ネットワーク，インターネットの利用状況（1企業当たり，2000年度速報値）

業種＼項目	LAN導入率（%）	保有ネットワークの状況							電子メールの状況	
		部門LAN（%）	基幹LAN（%）	WAN（%）	企業間ネットワーク（%）	インターネット（%）	導入予定（1年以内）		電子メールID数	ドメイン登録件数
							ある（%）	ない（%）		
利　用　率	94.1	58.4	69.8	59.5	39.8	91.5	2.9	5.6	619.24	9.08
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	93.5	54.7	66.4	57.8	40.9	89.2	5.6	5.2	361.60	5.75
繊維工業	91.4	53.1	61.7	55.6	37.0	82.7	6.2	11.1	276.99	3.30
パルプ・紙・紙加工品製造業	100.0	60.0	70.0	67.5	47.5	90.0	—	10.0	474.98	1.65
化学工業	98.9	62.6	79.9	81.6	52.0	94.4	2.2	3.4	1,054.61	12.11
石油・石炭・プラスチック製品製造業	92.5	53.7	70.1	64.2	41.8	86.6	4.5	9.0	300.09	3.60
窯業・土石製品製造業	87.3	61.9	58.7	60.3	30.2	92.1	4.8	3.2	548.32	11.17
鉄鋼業	94.6	50.0	73.2	55.4	51.8	94.6	—	5.4	903.07	5.25
非鉄金属製品・金属製品製造業	96.6	63.4	74.5	58.6	42.8	95.2	2.1	2.8	363.17	2.18
一般機械器具製造業	96.4	68.9	80.8	70.1	37.1	93.4	1.2	5.4	810.66	18.06
電気機械器具製造業	94.5	60.9	82.0	68.8	56.3	97.7	0.8	1.6	1,985.59	6.37
情報通信機械器具製造業	98.4	68.3	86.0	78.5	52.2	95.7	0.5	3.8	2,397.12	9.39
輸送用機械器具製造業	96.2	61.1	82.7	67.0	67.0	94.1	2.2	3.8	1,099.62	40.23
精密機械器具製造業	98.1	62.3	86.8	84.9	52.8	98.1	—	1.9	945.60	53.70
その他の製造業	92.6	60.7	69.9	57.7	38.0	90.8	1.8	7.4	399.07	4.59
農林漁業・同協同組合，鉱業	92.9	47.5	54.5	41.4	27.3	78.8	8.1	13.1	89.28	0.96
建設業	96.2	66.9	73.7	70.7	32.3	96.2	1.5	2.3	1,197.80	6.89
新聞・出版業	91.5	63.8	78.7	55.3	27.7	93.6	—	6.4	647.89	6.62
電気・ガス・熱供給・水道業	97.4	50.0	68.4	65.8	42.1	89.5	5.3	5.3	4,034.61	4.29
運輸業	94.2	56.9	65.0	60.6	43.1	91.2	1.5	7.3	327.85	2.98
映像・音声情報製作・放送・通信業	95.0	67.5	80.0	72.5	55.0	97.5	—	2.5	1,075.00	2.43
卸売業	94.6	48.7	68.0	62.5	43.6	92.4	3.3	4.3	297.34	16.79
小売業，飲食店	92.9	51.3	64.4	59.1	40.7	89.6	3.9	6.5	128.62	4.10
金融・保険業	94.8	60.8	64.4	69.6	33.7	91.8	2.7	5.5	495.65	6.96
情報サービス業	96.4	69.5	73.4	55.1	46.9	96.1	—	3.9	653.00	3.95
医療業（国・公立除く）	78.1	57.8	42.2	7.8	4.7	62.5	10.9	26.6	118.39	1.69
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	93.3	71.9	75.7	25.7	7.6	97.1	1.0	1.9	634.38	3.35
その他の非製造業	88.7	54.0	57.3	39.0	23.0	84.0	6.0	10.0	197.41	2.21

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年1月）

データ編／図表2-9　コンピュータシステムに接続されている通信回線種類別の通信料金（１企業当たり，2000年度速報値）

（単位：万円）

業種＼項目	ダイアルアップ				専用線					私設回線				
	電話線	うち，ISDN	うち，DSL	その他回線	電話線	うち，ISDN	うち，DSL	CATV	その他回線	電話線	うち，ISDN	うち，DSL	CATV	その他回線
合　　計	41.62	30.06	0.45	2.67	101.75	21.60	3.69	0.11	130.87	0.79	0.15	0.00	0.00	2.64
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	27.62	14.77	0.01	2.65	91.56	9.34	0.56	0.01	101.02	0.16	0.00	—	—	—
繊維工業	21.22	14.62	0.02	0.03	38.12	20.20	2.53	0.02	50.41	0.04	—	0.04	—	0.71
パルプ・紙・紙加工品製造業	13.94	5.97	0.06	0.03	47.91	1.97	1.09	0.18	133.94	—	—	—	—	0.29
化学工業	56.49	29.67	0.05	26.39	162.82	21.45	0.63	—	180.29	3.14	—	—	—	0.06
石油・石炭・プラスチック製品製造業	29.64	14.77	0.18	0.02	107.44	35.29	—	—	32.56	0.02	—	—	—	—
窯業・土石製品製造業	18.06	13.34	0.02	—	168.77	34.94	9.43	0.07	95.85	2.36	0.57	—	—	1.70
鉄鋼業	19.86	12.52	0.04	—	74.15	9.13	5.36	—	58.26	1.21	—	—	—	0.04
非鉄金属製品・金属製品製造業	11.93	8.78	0.06	0.01	59.99	22.88	0.05	0.04	81.08	—	—	—	—	3.28
一般機械器具製造業	56.37	19.04	0.36	0.95	128.32	34.43	0.13	—	86.42	—	—	—	—	4.94
電気機械器具製造業	26.10	25.05	0.03	—	107.21	17.73	9.08	—	227.20	0.14	0.14	—	—	0.11
情報通信機械器具製造業	38.66	32.99	—	1.11	95.92	5.53	5.04	0.57	184.80	0.53	—	—	—	2.24
輸送用機械器具製造業	25.90	8.54	0.07	0.15	72.95	14.09	3.97	0.45	102.10	—	—	—	—	7.70
精密機械器具製造業	14.78	9.76	0.02	0.02	57.04	2.94	0.17	0.01	52.50	—	—	—	—	—
その他の製造業	28.00	18.76	0.02	0.13	73.78	26.12	5.46	0.00	80.08	—	—	—	—	2.01
農林漁業・同協同組合，鉱業	25.08	15.73	—	0.04	71.05	32.17	2.18	—	12.81	—	—	—	—	—
建設業	105.46	92.60	0.07	—	153.59	28.29	5.92	0.02	64.69	0.43	—	—	—	3.87
新聞・出版業	45.05	29.83	—	0.08	166.65	6.38	0.15	0.05	207.90	2.15	0.03	—	—	—
電気・ガス・熱供給・水道業	110.47	105.22	—	—	174.40	4.50	—	—	1,842.03	—	—	—	—	—
運輸業	23.27	9.77	0.10	0.06	65.88	11.26	0.10	—	67.29	—	—	—	—	0.25
映像・音声情報製作・放送・通信業	46.94	46.24	0.61	5.82	95.40	35.30	1.94	0.45	34.61	12.85	—	—	—	2.06
卸売業	15.94	10.40	1.43	3.72	68.30	14.22	1.82	0.02	56.61	0.26	—	—	—	0.11
小売業，飲食店	48.02	38.27	0.12	0.40	67.13	28.09	1.71	0.10	33.44	0.44	0.28	—	—	0.60
金融・保険業	110.38	88.76	0.10	1.70	312.23	57.82	22.06	0.15	464.74	1.58	1.31	—	—	4.80
情報サービス業	94.92	72.00	2.68	2.93	129.39	16.77	2.44	0.03	252.13	3.42	0.04	—	—	18.36
医療業（国・公立除く）	3.28	2.75	—	0.02	11.54	6.56	—	1.53	3.07	0.05	0.05	—	—	0.01
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	8.41	6.28	0.03	0.17	27.87	6.41	0.92	0.18	34.31	0.03	—	—	0.01	0.12
その他の非製造業	14.54	11.78	0.10	6.73	48.53	22.72	0.61	0.05	41.59	0.07	—	—	0.00	0.41

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年１月）

データ編／図表2-10　主要EC品目における情報システムの活用状況（BtoB，1企業当たり，2000年度速報値）

（単位：%）

業種＼項目	調達			販売							情報管理	
	広告	発注・取引管理	取引・決済	広告	受注・取引管理	取引・決済	生産・在庫管理	販売・在庫管理	物流管理	アフターサービス	顧客情報管理	技術情報管理
合　計	1.8	18.6	4.7	3.8	20.5	6.8	5.1	9.2	6.8	1.8	2.3	2.7
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	0.9	15.1	4.3	1.7	31.9	9.5	7.3	11.6	9.5	—	1.3	0.4
繊維工業	3.7	19.8	4.9	6.2	33.3	11.1	17.3	11.1	13.6	1.2	1.2	1.2
パルプ・紙・紙加工品製造業	—	10.0	5.0	—	40.0	10.0	15.0	15.0	17.5	2.5	2.5	2.5
化学工業	1.7	15.1	4.5	3.9	45.3	12.3	6.7	20.1	16.8	—	3.4	3.4
石油・石炭・プラスチック製品製造業	1.5	6.0	—	3.0	23.9	3.0	6.0	9.0	6.0	—	—	—
窯業・土石製品製造業	3.2	11.1	1.6	4.8	14.3	6.3	1.6	3.2	4.8	1.6	1.6	1.6
鉄鋼業	—	14.3	1.8	5.4	21.4	7.1	12.5	19.6	7.1	1.8	7.1	3.6
非鉄金属製品・金属製品製造業	2.8	11.7	5.5	2.8	29.0	6.9	5.5	10.3	4.8	0.7	1.4	1.4
一般機械器具製造業	5.4	28.1	3.0	6.0	25.1	5.4	4.2	9.0	4.8	3.0	3.0	4.8
電気機械器具製造業	3.9	35.9	9.4	10.2	38.3	10.9	15.6	21.1	11.7	7.8	5.5	9.4
情報通信機械器具製造業	5.9	45.2	13.4	9.1	44.6	16.7	21.0	21.0	12.9	7.5	7.0	10.2
輸送用機械器具製造業	2.2	31.9	9.7	3.2	46.5	9.2	18.9	18.4	13.0	5.4	4.3	15.7
精密機械器具製造業	1.9	18.9	1.9	9.4	34.0	5.7	1.9	7.5	5.7	3.8	3.8	1.9
その他の製造業	1.8	15.3	3.1	3.7	24.5	6.1	6.7	8.0	4.9	3.7	1.8	1.8
農林漁業・同協同組合，鉱業	—	2.0	1.0	—	4.0	3.0	—	2.0	—	—	1.0	—
建設業	2.3	12.0	3.0	5.3	8.3	2.3	1.5	2.3	0.8	0.8	0.8	1.5
新聞・出版業	—	6.4	—	6.4	10.6	6.4	2.1	8.5	—	6.4	6.4	2.1
電気・ガス・熱供給・水道業	13.2	26.3	5.3	—	5.3	—	2.6	5.3	5.3	—	—	2.6
運輸業	0.7	3.6	—	2.9	8.0	1.5	1.5	4.4	12.4	0.7	—	0.7
映像・音声情報製作・放送・通信業	—	5.0	2.5	2.5	17.5	2.5	—	5.0	2.5	—	2.5	—
卸売業	1.5	28.4	7.3	3.6	30.6	9.6	3.7	16.0	11.2	1.2	3.4	1.8
小売業，飲食店	1.6	28.9	6.7	2.5	10.9	5.6	3.4	7.2	7.4	1.1	1.6	1.9
金融・保険業	—	3.3	1.8	3.0	3.0	6.7	0.3	0.6	0.3	1.8	1.2	—
情報サービス業	1.6	15.7	4.9	5.6	9.8	6.2	1.0	3.6	2.0	2.0	2.6	2.3
医療業（国・公立除く）	—	4.7	—	—	—	1.6	—	—	—	—	—	—
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	—	2.4	—	0.5	—	—	—	—	—	—	0.5	—
その他の非製造業	1.0	7.3	2.0	3.3	5.3	2.0	1.3	2.7	0.7	—	1.0	1.3

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年１月）

データ編／図表2-11　主要EC品目における情報システムの活用状況（BtoC，1企業当たり，2000年度速報値）

（単位：%）

業種＼項目	販売							情報管理	
	広告	受注・取引管理	取引・決済	生産・在庫管理	販売・在庫管理	物流管理	アフターサービス	顧客情報管理	技術情報管理
合　計	5.1	5.1	2.5	0.3	2.8	0.5	1.3	1.2	0.2
食料品，飲料・たばこ・飼料製造業	6.0	9.9	2.2	－	3.4	0.4	0.4	0.9	－
繊維工業	7.4	6.2	1.2	1.2	2.5	1.2	2.5	2.5	1.2
パルプ・紙・紙加工品製造業	2.5	－	－	－	－	－	－	－	－
化学工業	7.3	5.0	1.7	－	2.8	－	1.7	2.2	0.6
石油・石炭・プラスチック製品製造業	3.0	3.0	－	1.5	1.5	－	－	－	－
窯業・土石製品製造業	3.2	－	－	－	1.6	－	－	－	－
鉄鋼業	1.8	－	－	－	－	－	1.8	1.8	－
非鉄金属製品・金属製品製造業	2.1	1.4	－	－	－	－	0.7	－	－
一般機械器具製造業	4.8	1.8	0.6	－	－	－	0.6	1.8	0.6
電気機械器具製造業	8.6	5.5	1.6	－	2.3	0.8	1.6	0.8	－
情報通信機械器具製造業	4.8	7.0	3.2	1.1	4.3	1.1	2.7	2.2	1.1
輸送用機械器具製造業	2.7	1.6	－	0.5	1.1	0.5	1.6	1.6	－
精密機械器具製造業	1.9	5.7	1.9	－	1.9	－	1.9	－	－
その他の製造業	5.5	4.9	1.8	－	1.8	0.6	1.2	0.6	－
農林漁業・同協同組合，鉱業	6.1	3.0	1.0	－	3.0	－	－	1.0	－
建設業	3.0	1.5	－	－	－	－	0.8	0.8	－
新聞・出版業	6.4	10.6	6.4	－	4.3	2.1	2.1	4.3	－
電気・ガス・熱供給・水道業	5.3	－	－	－	2.6	－	2.6	－	－
運輸業	3.6	1.5	1.5	－	3.6	－	－	0.7	－
映像・音声情報製作・放送・通信業	2.5	2.5	2.5	－	－	－	－	2.5	－
卸売業	3.7	7.6	2.4	0.7	3.7	0.9	1.0	1.6	0.6
小売業，飲食店	10.4	9.0	3.5	0.2	7.4	0.7	2.5	2.3	－
金融・保険業	7.0	8.2	11.2	－	2.4	－	3.0	1.2	－
情報サービス業	2.6	3.0	2.6	0.3	1.6	1.0	0.7	－	－
医療業（国・公立除く）	－	－	－	－	－	－	－	－	－
教育，学術研究機関（国・公立を除く）	0.5	0.5	－	－	－	－	0.5	0.5	－
その他の非製造業	5.7	3.7	2.3	－	1.7	0.3	1.3	0.3	－

〈資料〉経済産業省「平成13年情報処理実態調査（速報）」（2002年１月）

データ編／図表2-12　2001年度情報システム・ネットワーク化調査の概要

目　的	本調査は，国内のコンピュータユーザーの情報システムの利用およびネットワーク化の動向を調査し，今後の情報システムの高度利用に関して，企業等の情報化を推進するための参考資料を提供することを目的に実施している。今回調査より，従来の「コンピュータ利用状況調査」から名称変更し，調査対象企業の母集団を拡大した。
対　象	当協会保有のコンピュータユーザーリストより，29業種，約9,700の事業体を抽出し，アンケート票を郵送している。
時　期	2001年９月30日現在を調査時点とし，2001年11月22日～12月27日を調査期間とした。
回　答	発送数　：　9,717　　回収数　：　1,598　　回収率　：　16.4%

回収分布

(1)資本金規模別回収分布

（各産業ごとに，上段：社数，下段：%）

産業＼資本金規模	無記入社数	一億円未満	一億～五億円未満	五億～一〇億円未満	一〇億～一〇〇億円未満	一〇〇億円以上	合計
製造業計	2	187	128	27	117	88	547
		34.2	23.4	4.9	21.4	16.1	100.0
非製造業計	69	260	222	75	185	81	823
		31.6	27.0	9.1	22.5	9.8	100.0
公務計	144	0	1	0	5	7	13
		0.0	7.7	0.0	38.5	53.8	100.0
全産業計	215	447	351	102	307	176	1,383
		32.3	25.4	7.4	22.2	12.7	100.0

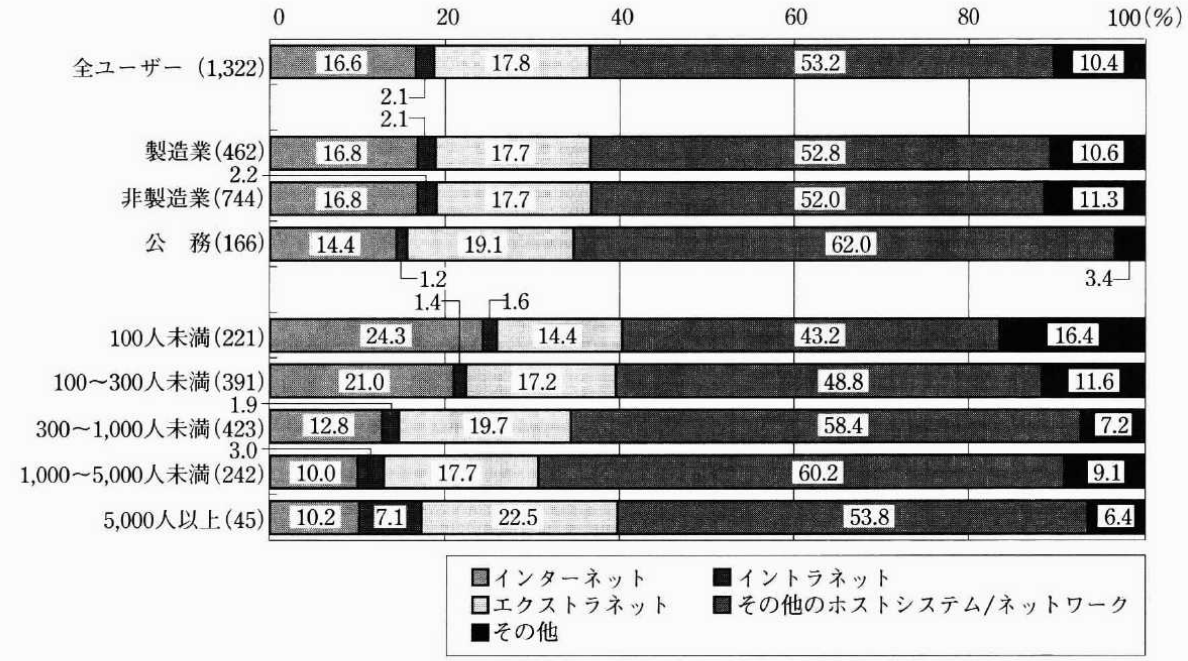
(2)従業員数規模別回収分布

（各産業ごとに，上段：社数，下段：%）

産業＼従業員数規模	一〇〇人未満	一〇〇人～三〇〇人未満	三〇〇人～一〇〇〇人未満	一〇〇〇人～五〇〇〇人未満	五〇〇〇人以上	合計
製造業計	69	170	170	105	35	549
	12.6	31.0	31.0	19.1	6.4	100.0
非製造業計	219	268	228	153	24	892
	24.6	30.0	25.6	17.2	2.7	100.0
公務計	8	7	92	42	8	157
	5.1	4.5	58.6	26.8	5.1	100.0
全産業計	296	445	490	300	67	1,598
	18.5	27.8	30.7	18.8	4.2	100.0

〈資料〉(財)日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

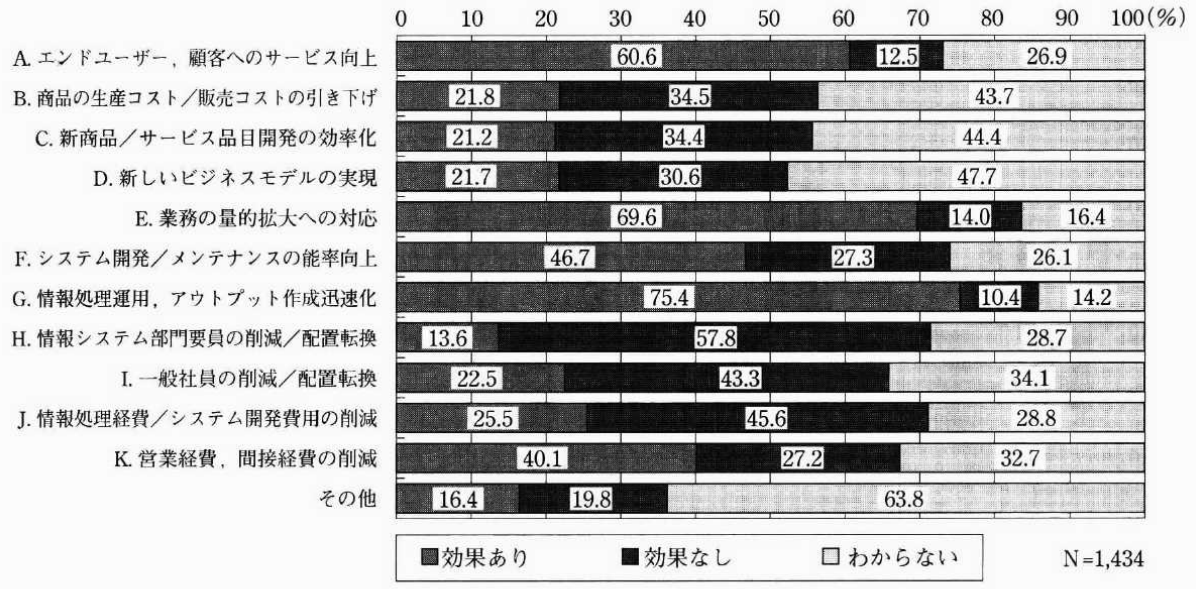
データ編／図表2-13　年間情報化投資先の対象分野構成比



(注)（　）内は回答社数。

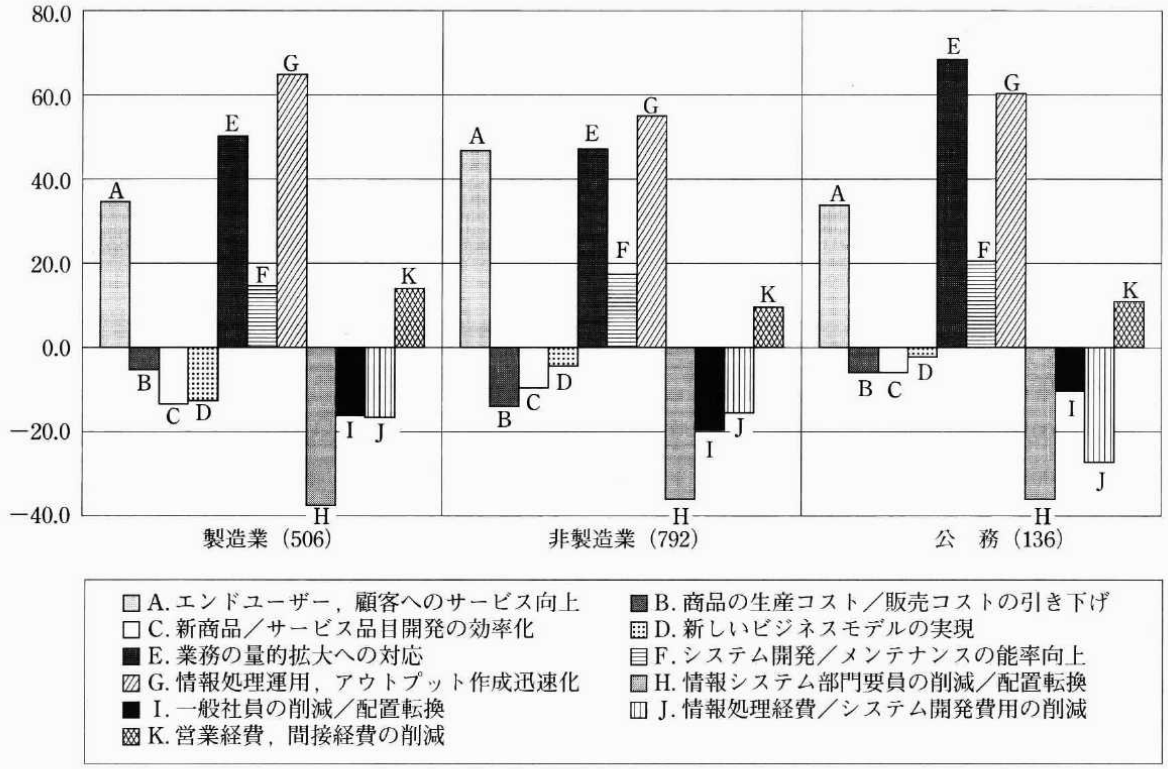
〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

データ編／図表2-14　情報化投資の効果



〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

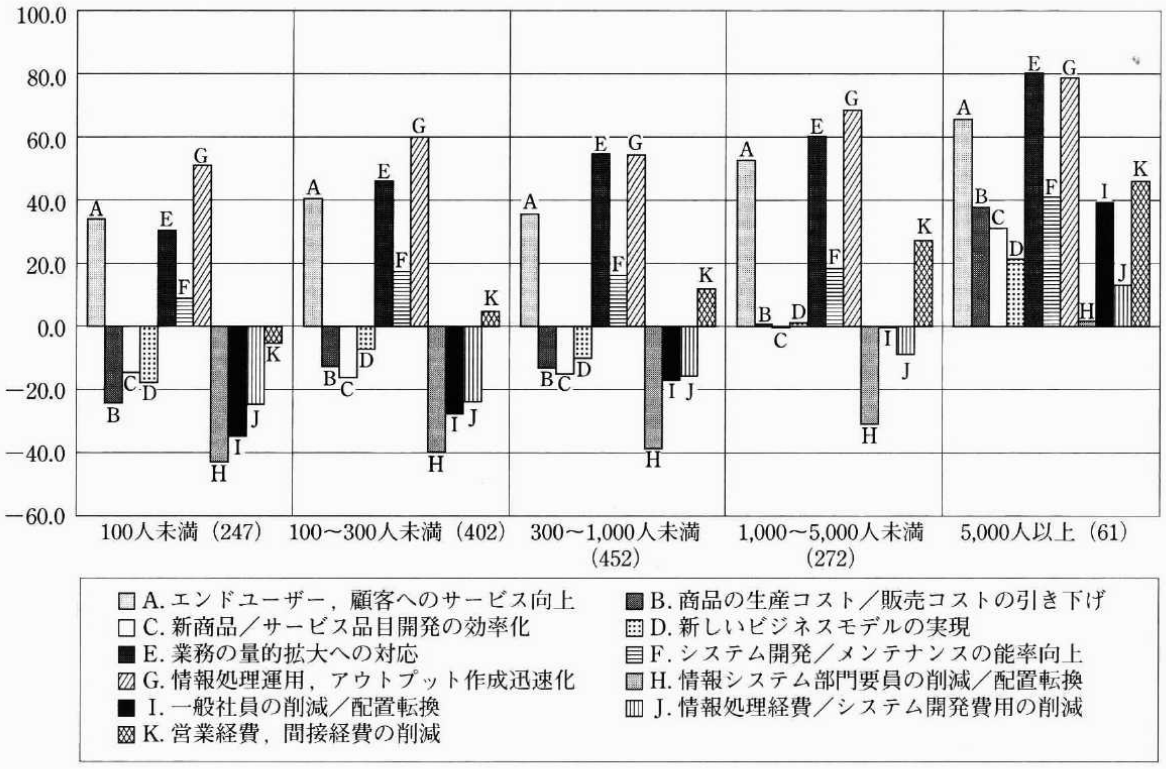
データ編／図表2-15　産業別の情報化投資効果のレベル



（注）（　）内は回答社数。

〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

データ編／図表2-16　従業員規模別の情報化投資の効果のレベル



（注）（　）内は回答社数。

〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

データ編／図表2-17　情報システム要員の年齢平均および月額給与平均

（単位：歳，千円）

	データ入力者（パンチャー等）		オペレータ		プログラマ		システムエンジニア	
	年齢	給与	年齢	給与	年齢	給与	年齢	給与
全体（898）	30.5	207.1	30.7	245.6	31.9	283.4	37.1	347.7
製造業（321）	29.2	212.9	29.9	243.3	32.0	285.2	37.8	345.8
非製造業（512）	31.1	203.3	31.1	243.9	31.6	280.7	36.9	350.9
公務（65）	33.5	250.0	30.5	285.9	34.2	301.4	35.1	327.5
100人未満（144）	31.8	208.0	30.8	237.6	32.7	275.4	37.5	349.3
100～300人未満（264）	30.7	215.3	32.2	247.8	33.0	286.7	37.5	339.5
300～1,000人未満（295）	29.4	202.2	29.0	240.8	31.0	276.4	37.5	348.9
1,000～5,000人未満（169）	29.9	197.5	30.7	259.6	31.7	296.4	36.2	353.3
5,000人以上（26）	27.7	170.0	30.3	253.3	29.3	307.6	34.7	368.9

（注）（　）内は回答社数。

〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

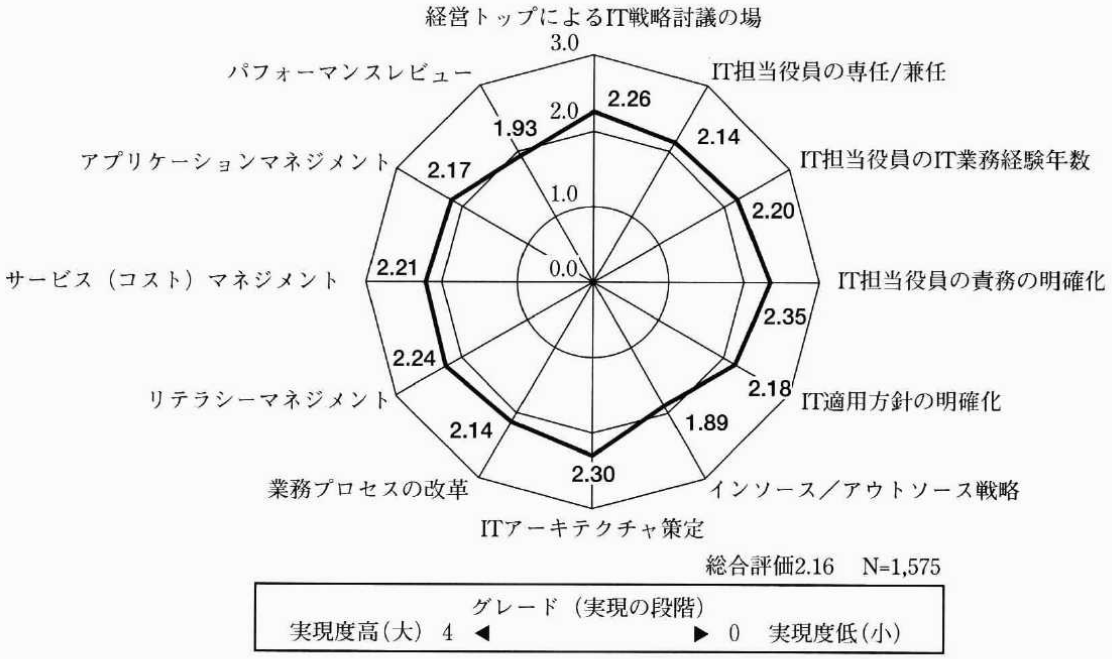
データ編／図表2-18　派遣元に対する情報システム派遣要員１人当たり日額換算支払費用平均

（単位：千円）

	データ入力者（パンチャー等）	オペレータ	プログラマ	システムエンジニア
全体	16.5	23.4	33.1	39.0
製造業	17.7	25.3	34.4	39.8
非製造業	15.3	22.1	32.3	38.6
公務	16.9	23.9	32.2	38.2
100人未満	12.6	18.4	28.7	34.3
100～300人未満	13.4	18.4	30.6	33.9
300～1,000人未満	17.3	23.2	32.1	38.6
1,000～5,000人未満	17.2	25.6	35.2	41.7
5,000人以上	22.2	28.9	37.1	47.1

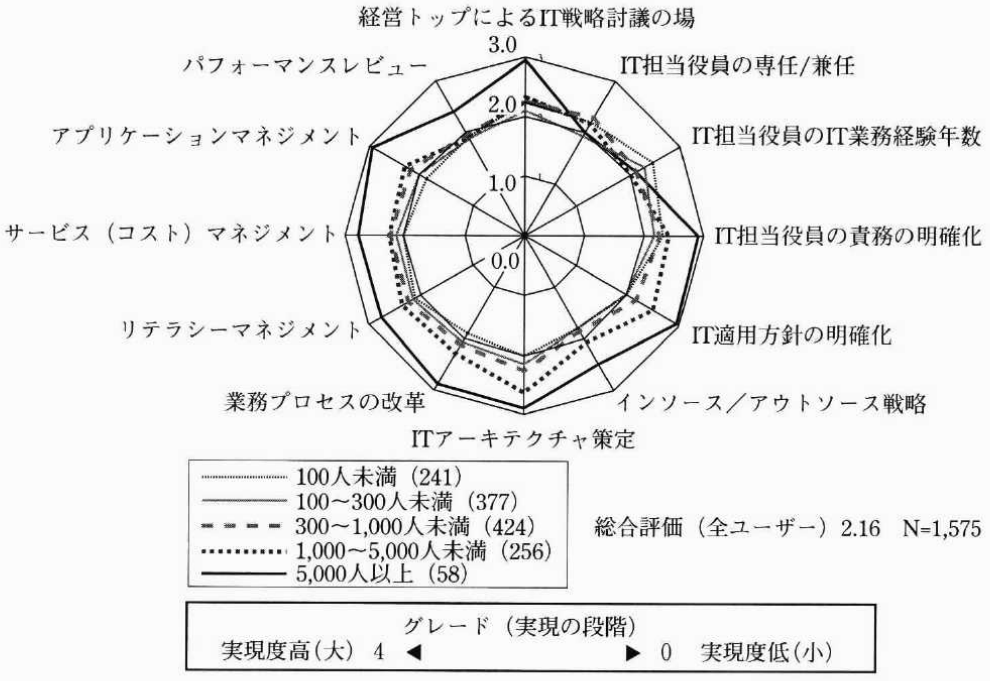
〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

データ編／図表2-19　ITガバナンス評価グレード



〈資料〉(財)日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

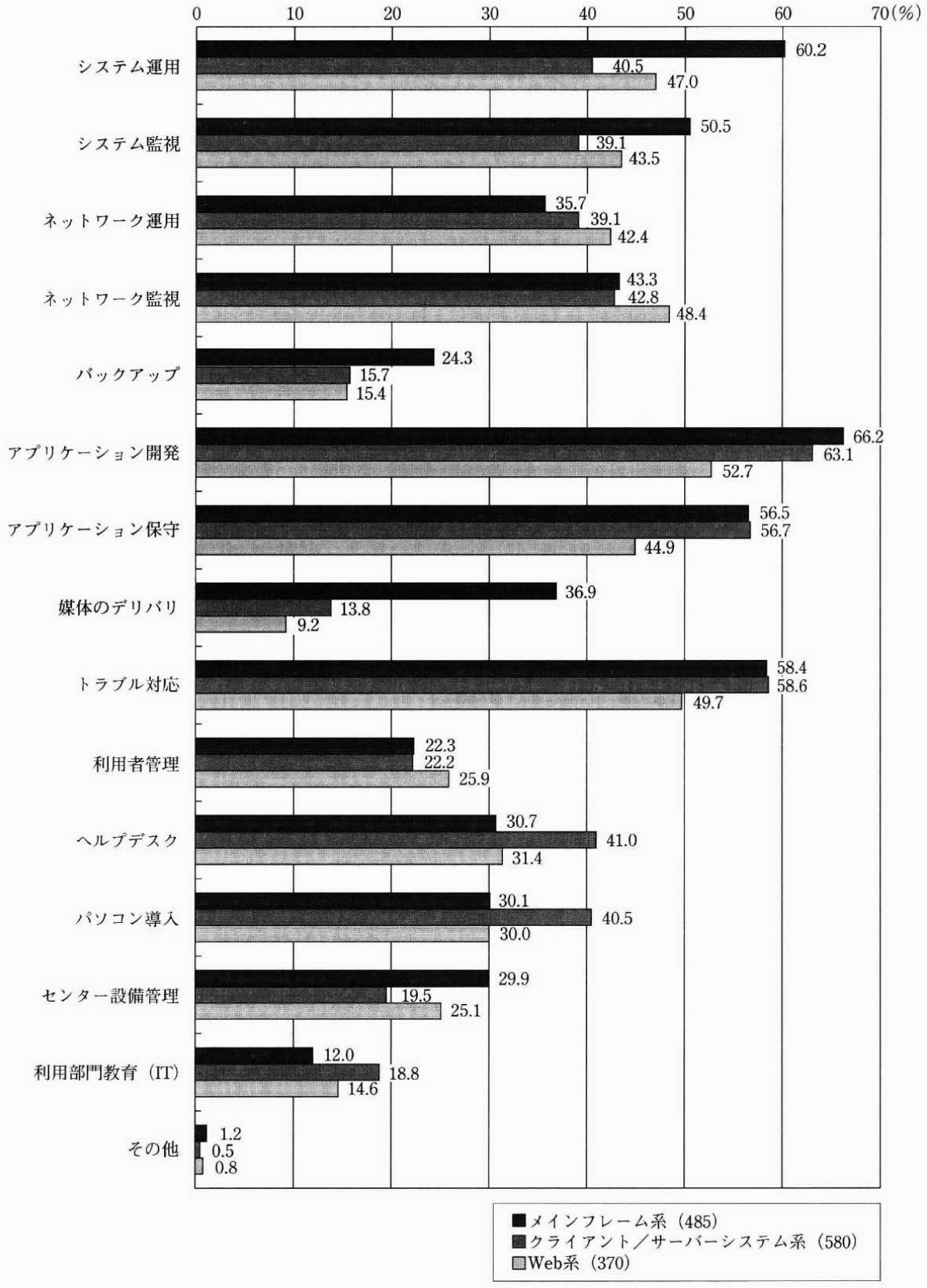
データ編／図表2-20　従業員規模別のITガバナンス評価グレード



(注)（ ）内は回答社数。

〈資料〉(財)日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

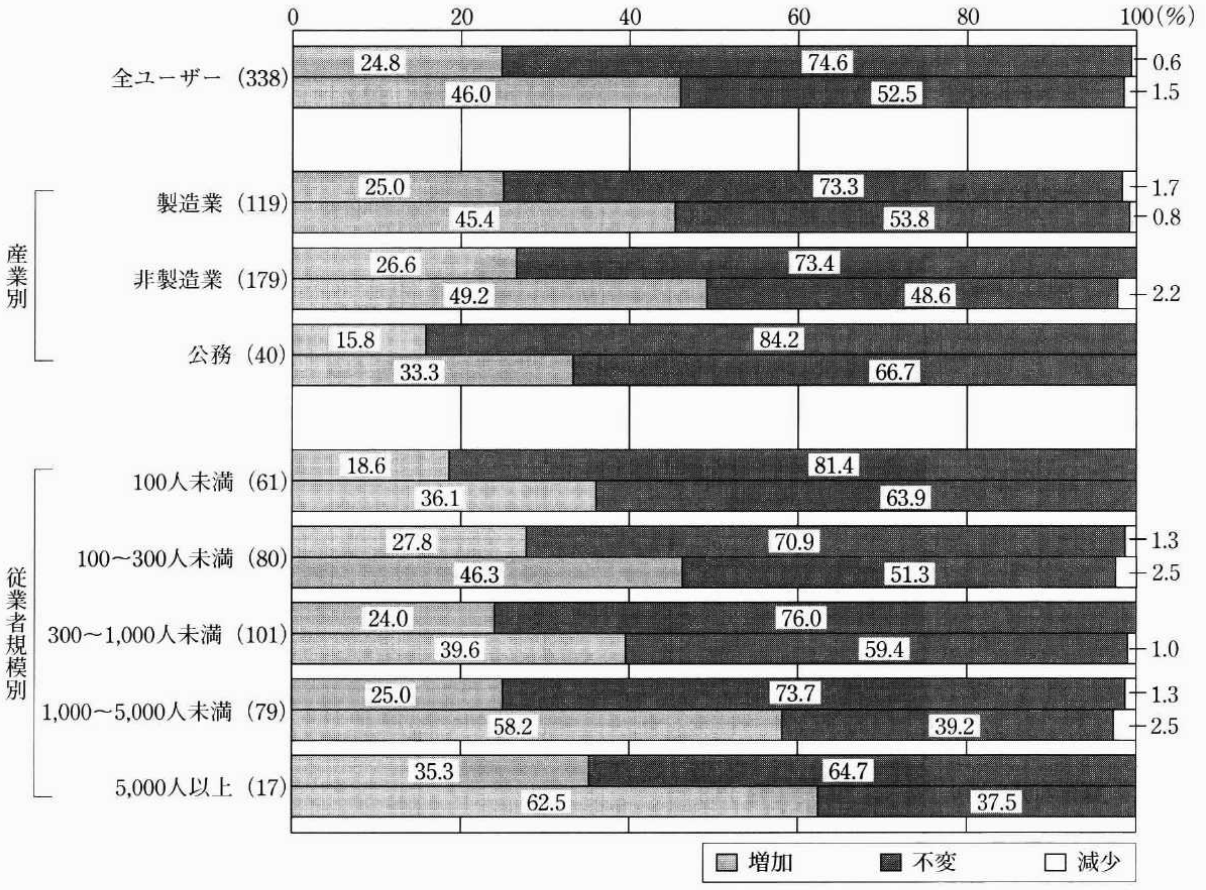
データ編／図表2-21　アウトソーシングの委託業務



(注)（　）内は回答社数。

〈資料〉財日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

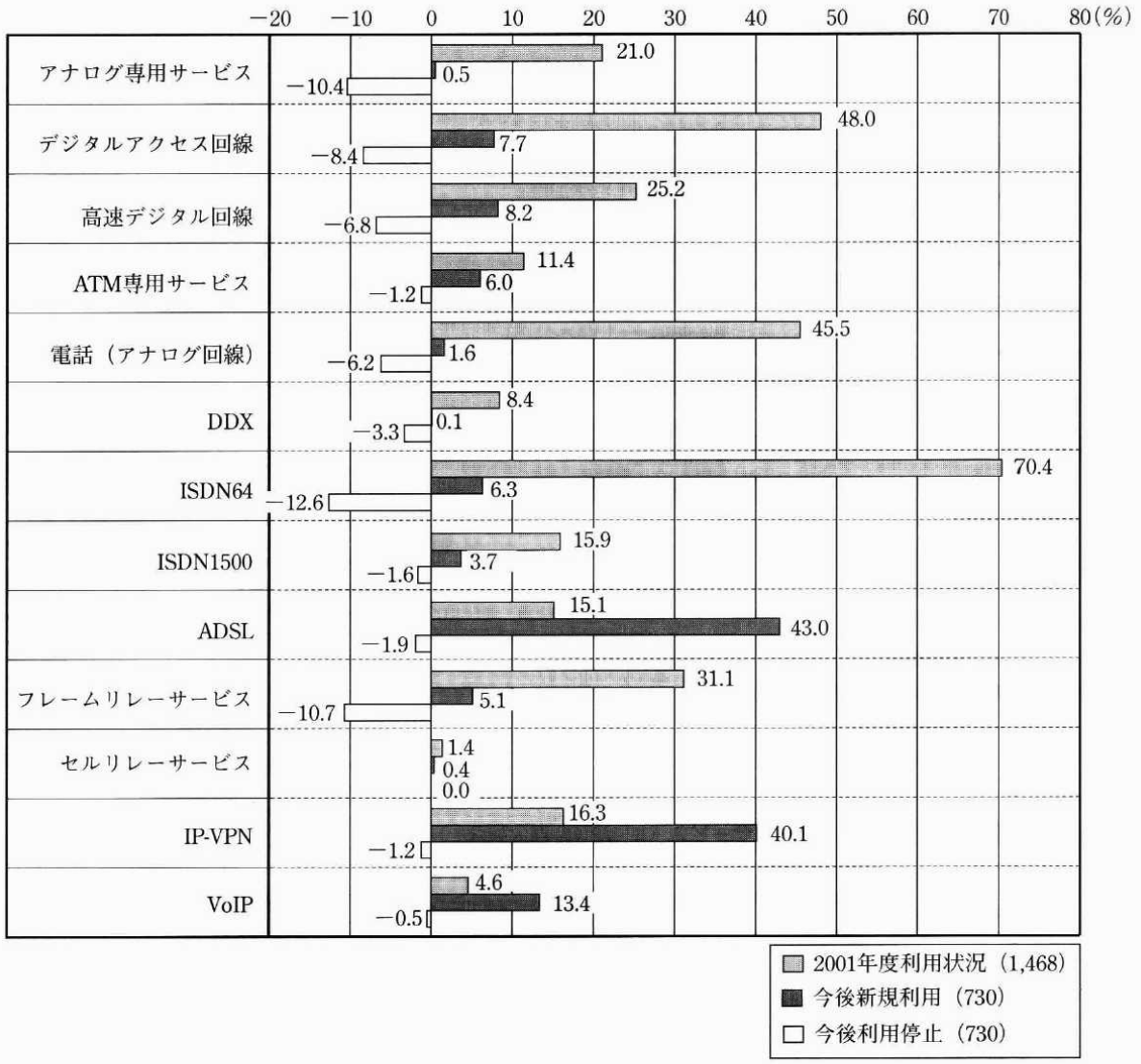
データ編／図表2-22　ASP利用の実績と今後の見通し



（注）1．棒グラフの上段は2001年度実績，下段は2002年度見通し。
2．（　）内は回答社数。

〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

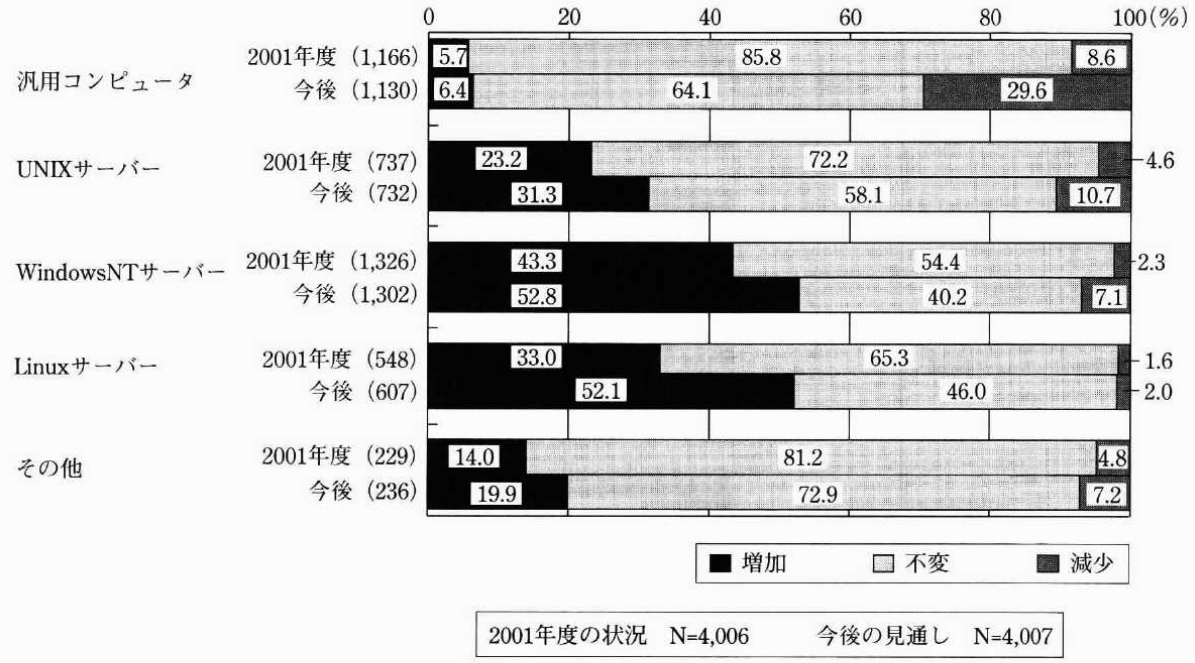
データ編／図表2-23　オンライン通信回線サービスの利用状況と今後の見通し



(注)（ ）内は回答社数。

〈資料〉(財)日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

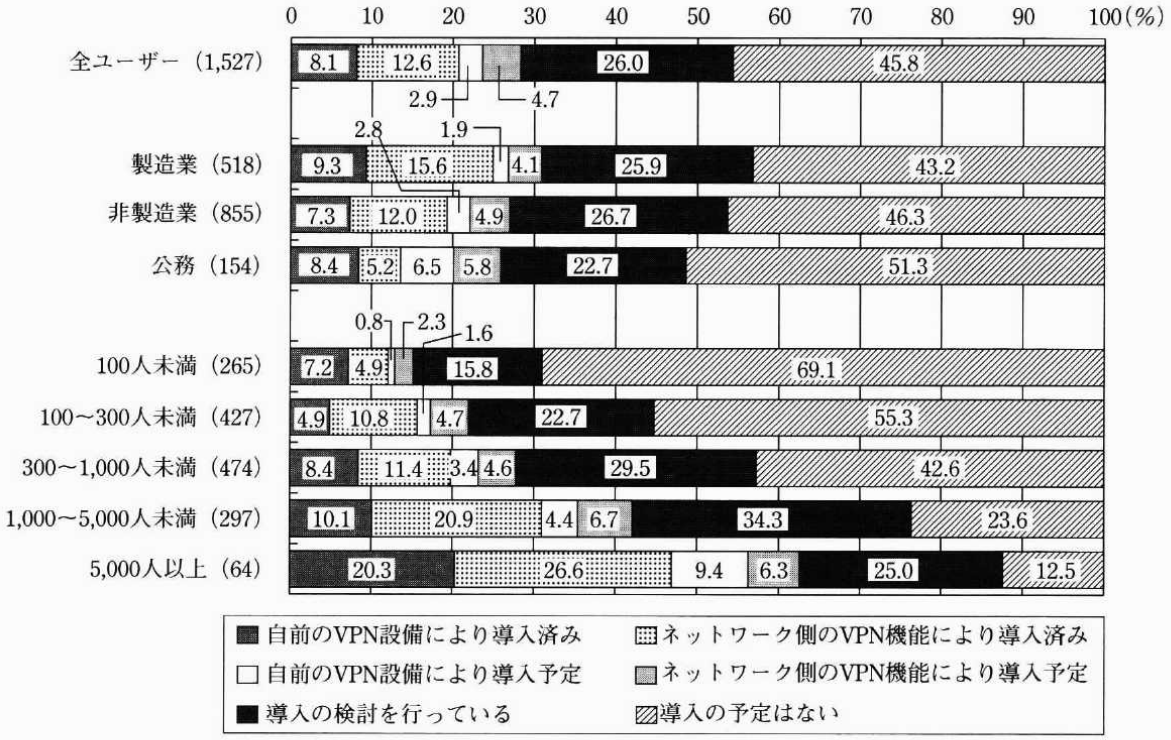
データ編／図表2-24　ネットワーク構成機器保有数の増減と今後の見通し



(注)（ ）内は回答社数。

〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

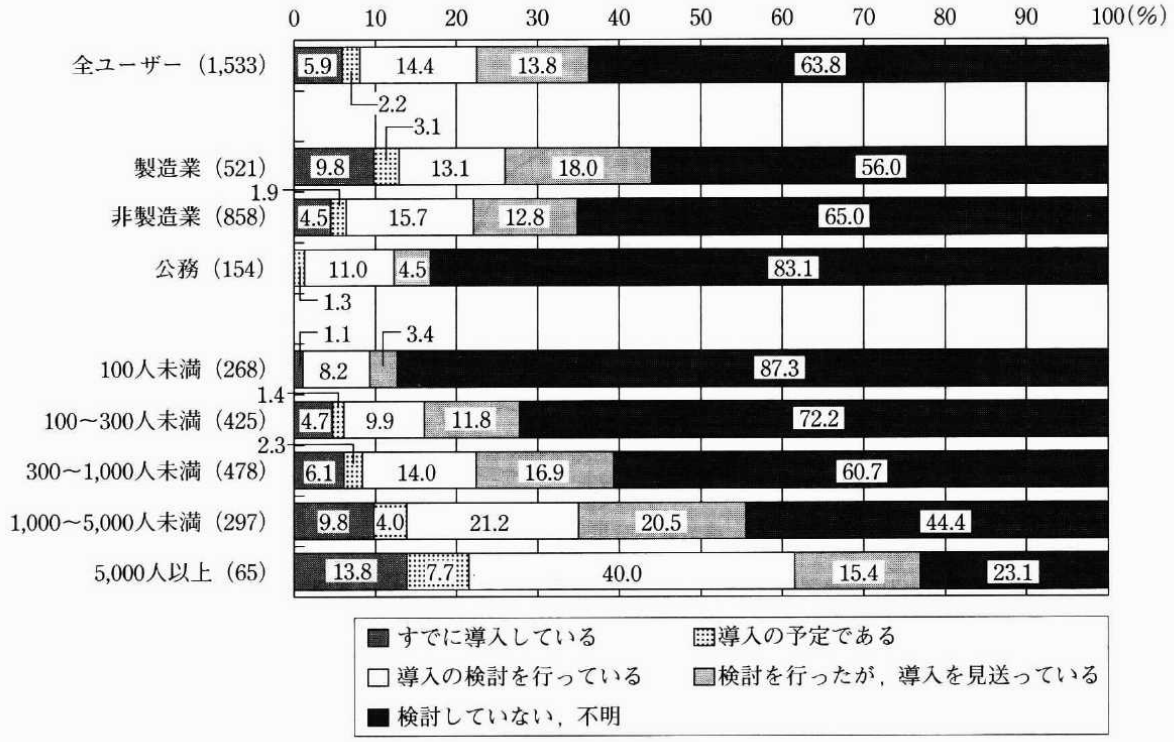
データ編／図表2-25　IPネットワークサービス・IP-VPNの導入状況



(注)（ ）内は回答社数。

〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

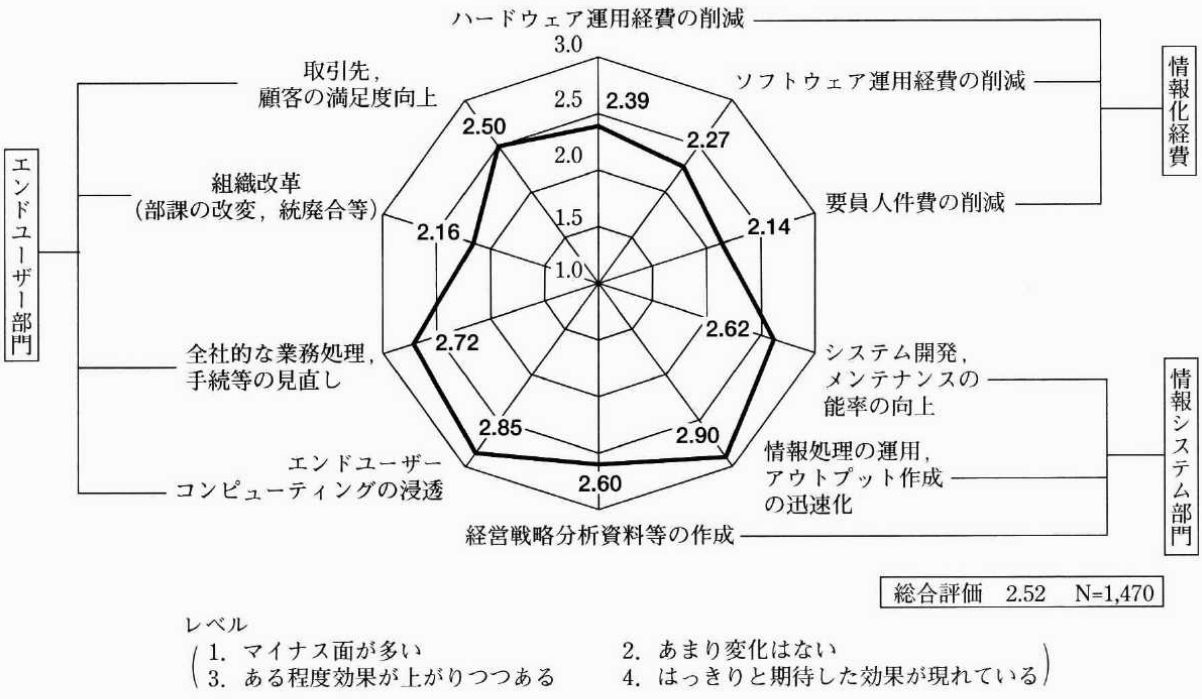
データ編／図表2-26　IPネットワークサービス・VoIPの導入状況



(注)（ ）内は回答社数。

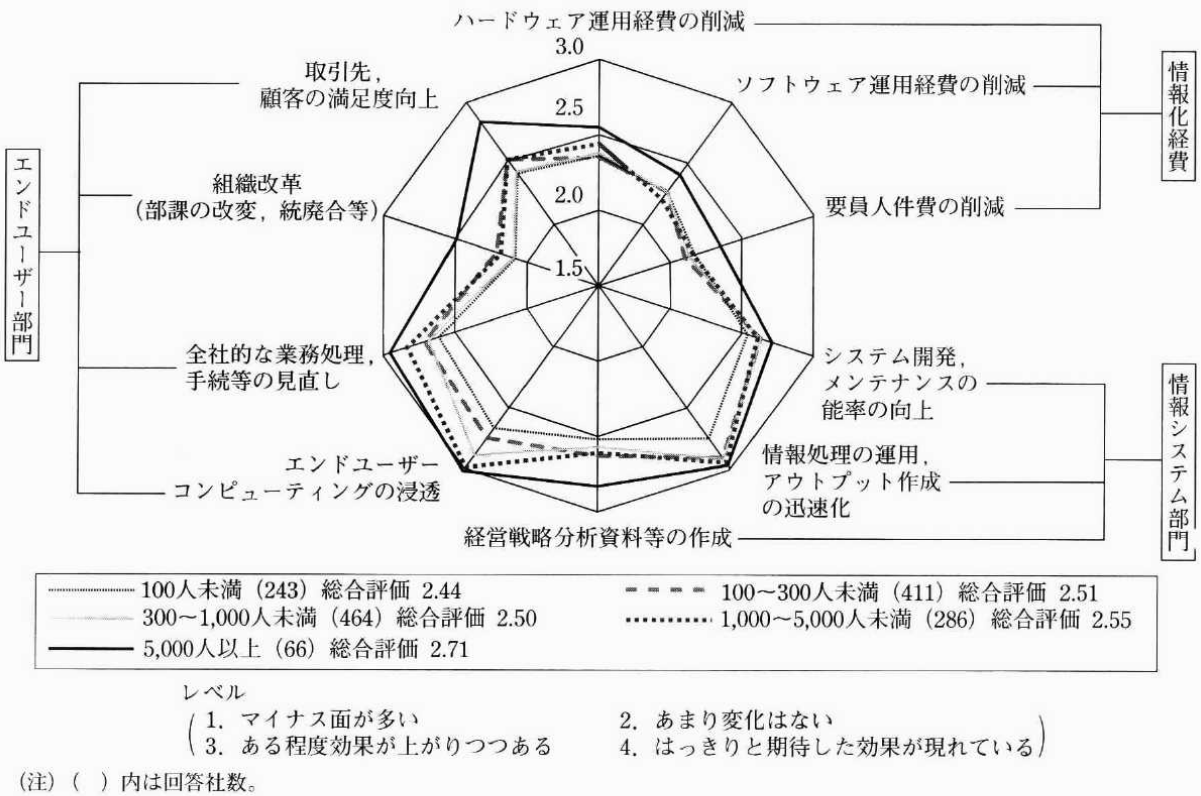
〈資料〉財日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

データ編／図表2-27　ネットワーク化の効果のレベル



〈資料〉財日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

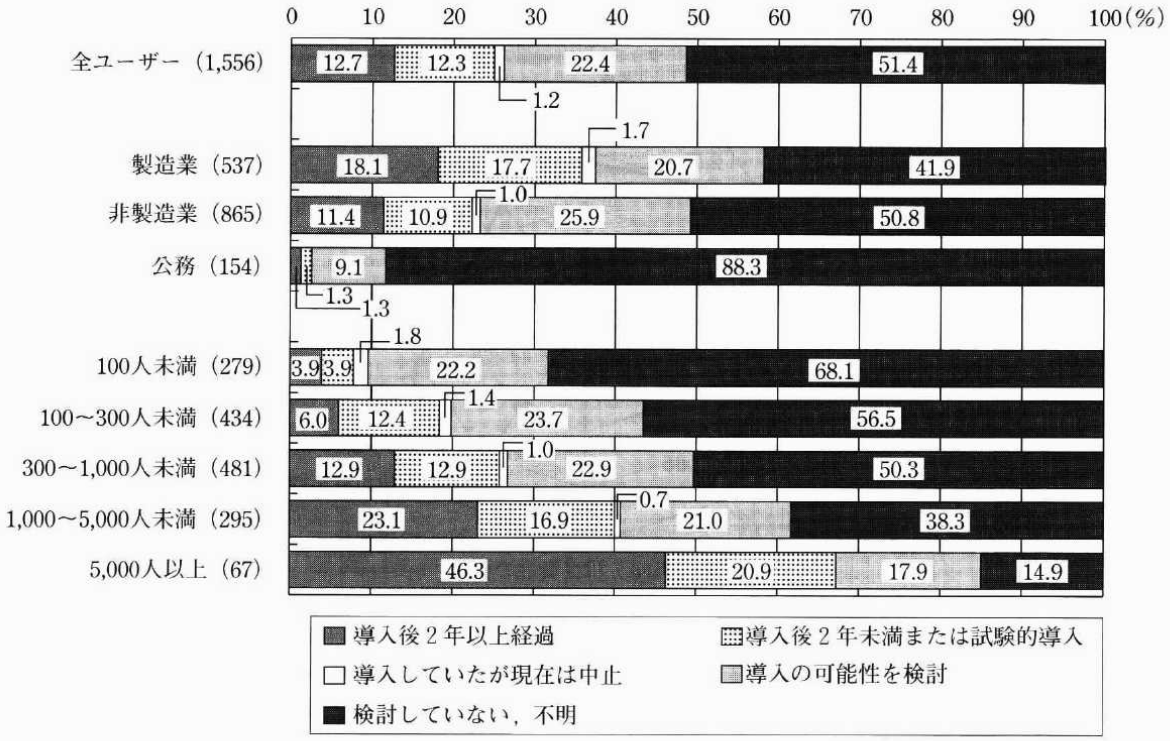
データ編／図表2-28　従業員規模別のネットワーク化の効果レベル



（注）（　）内は回答社数。

〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

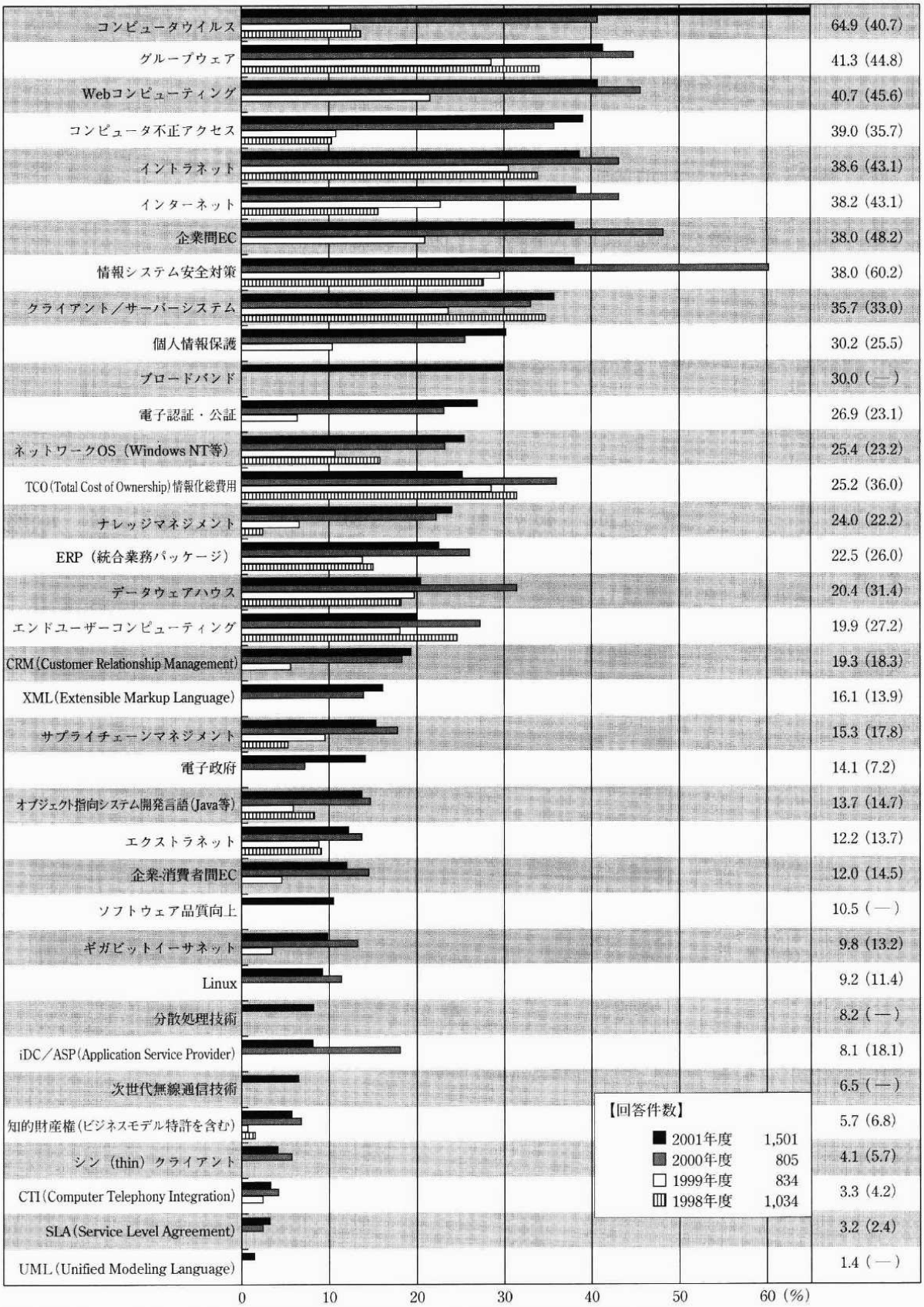
データ編／図表2-29　モバイルコンピューティングの利用状況



（注）（　）内は回答社数。

〈資料〉㈶日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

データ編／図表2-30　情報化関連課題に対する関心度の４ヵ年推移



(注) 回答率は2001年度。（ ）内は前回調査の数値であり，（—）は未調査であることを示す。

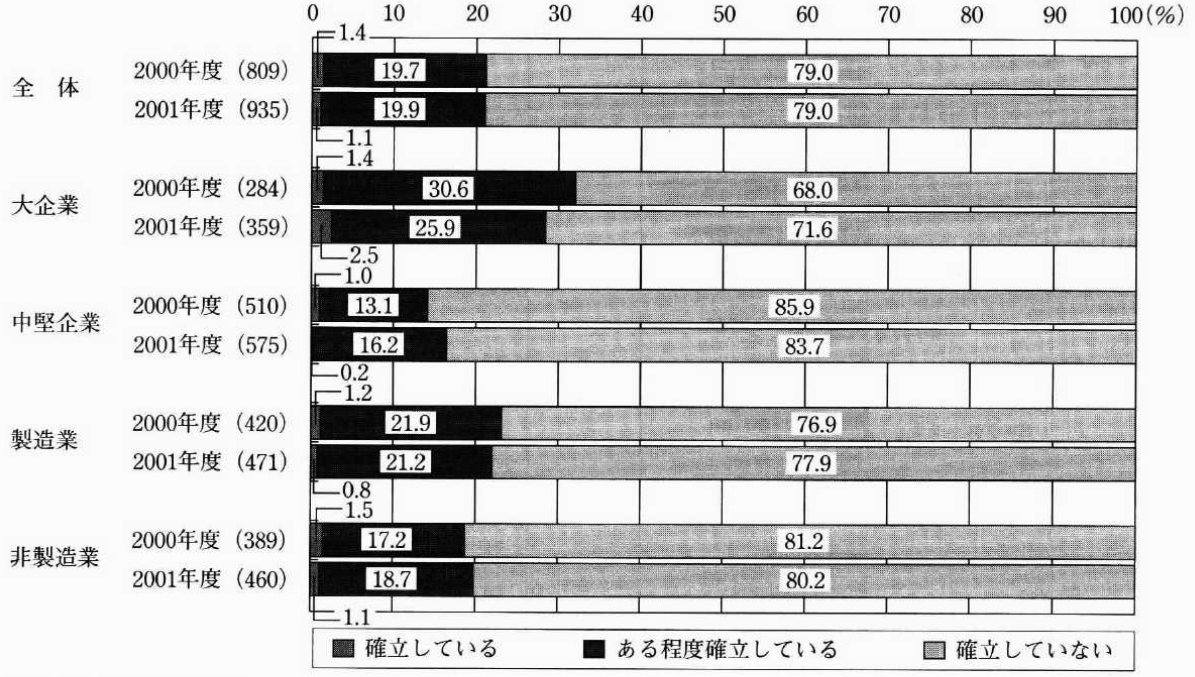
〈資料〉財日本情報処理開発協会「2001年度情報システム・ネットワーク化調査」

データ編／図表2-31　2002年度企業IT動向調査の概要

調査方法	本調査は，ユーザー企業のIT部門およびIT利用部門を対象としている。IT部門については，㈳日本情報システム・ユーザー協会の会員企業（上場企業中心）約200社および外部データベース専門業者から約2,800社を，また，利用部門については，データベース専門業者から約3,000社を抽出しアンケート票を送付。			
時　期	2001年11月			
回　答	調査対象		回答社数	回答率（%）
	ユーザー企業のIT部門		945	31.5
	ユーザー企業のIT利用部門		642	21.4
定　義	従業員数が1,000人以上を大企業とし,1,000人未満を中堅企業とした。			
回収分布	規模別		業種別	
	大企業	362	製造業	479
	中堅企業	583	非製造業	463

〈資料〉㈳日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査2002年度版」（2002年４月）

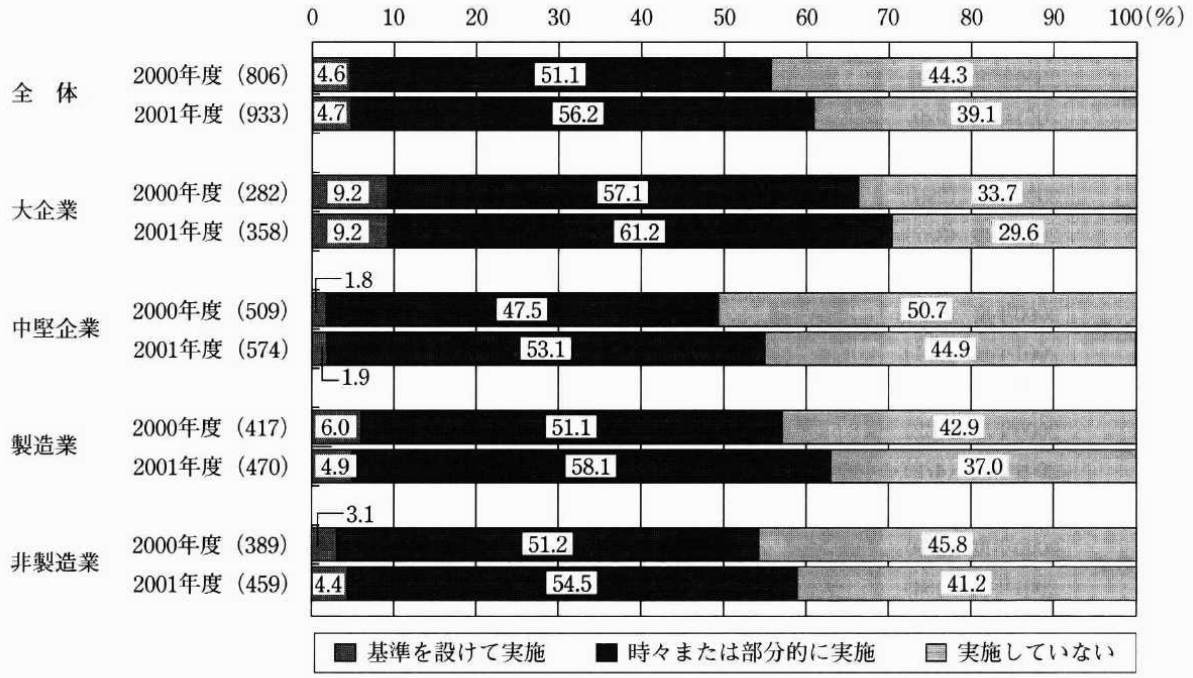
データ編／図表2-32　定量的なIT投資効果測定手法の確立有無



(注)（　）内は回答社数。

〈資料〉㈳日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査2002年度版」（2002年４月）

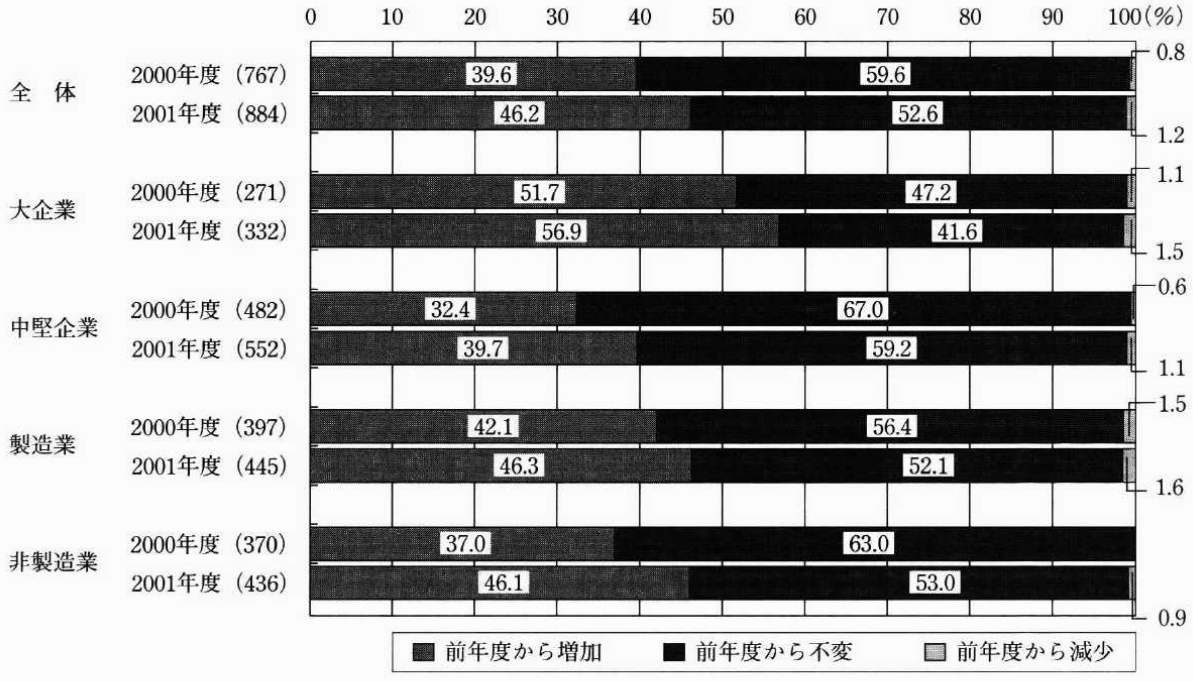
データ編／図表2-33　事後のIT投資効果測定の実施有無



(注)（　）内は回答社数。

〈資料〉㈳日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査2002年度版」(2002年４月)

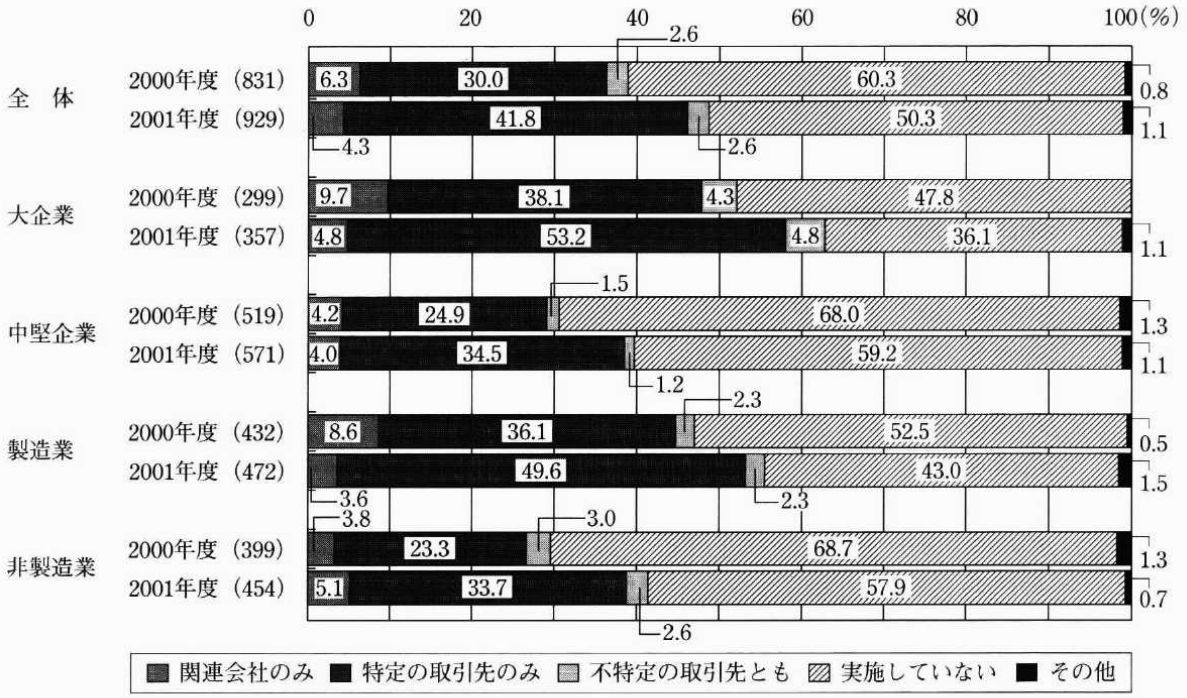
データ編／図表2-34　システムセキュリティ費用の増減



(注)（　）内は回答社数。

〈資料〉㈳日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査2002年度版」(2002年４月)

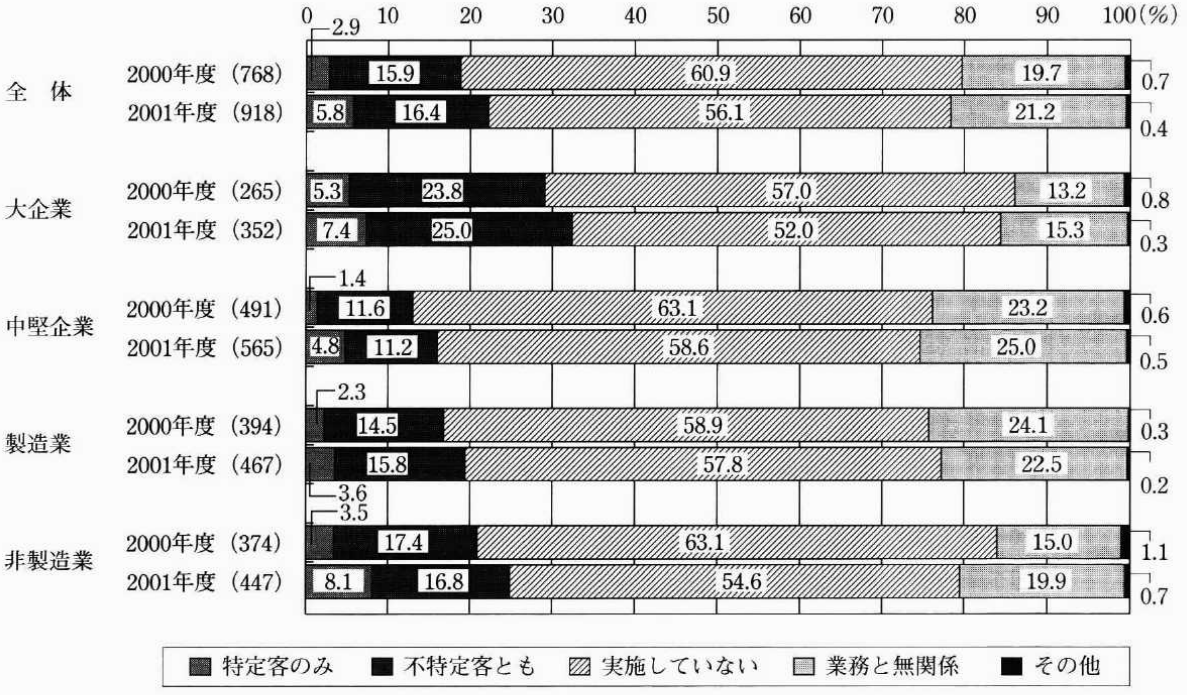
データ編／図表2-35　企業間ECの取引形態別実施状況



(注)（　）内は回答社数。

〈資料〉㈳日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査2002年度版」(2002年４月)

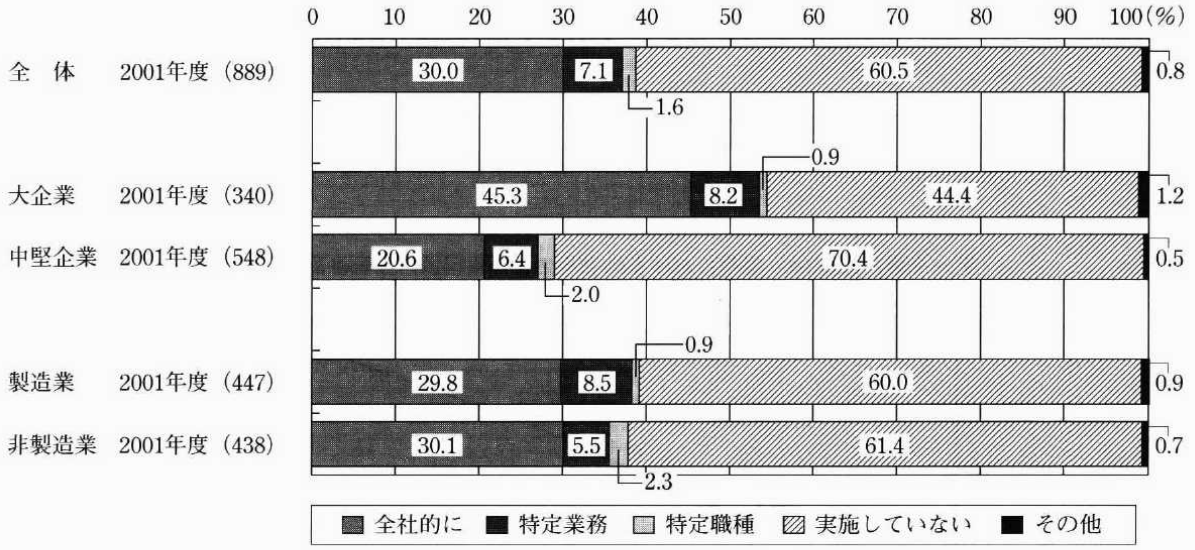
データ編／図表2-36　企業-消費者間ECの実施状況



(注)（　）内は回答社数。

〈資料〉㈳日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査2002年度版」(2002年４月)

データ編／図表2-37　対従業者向けECの実施状況

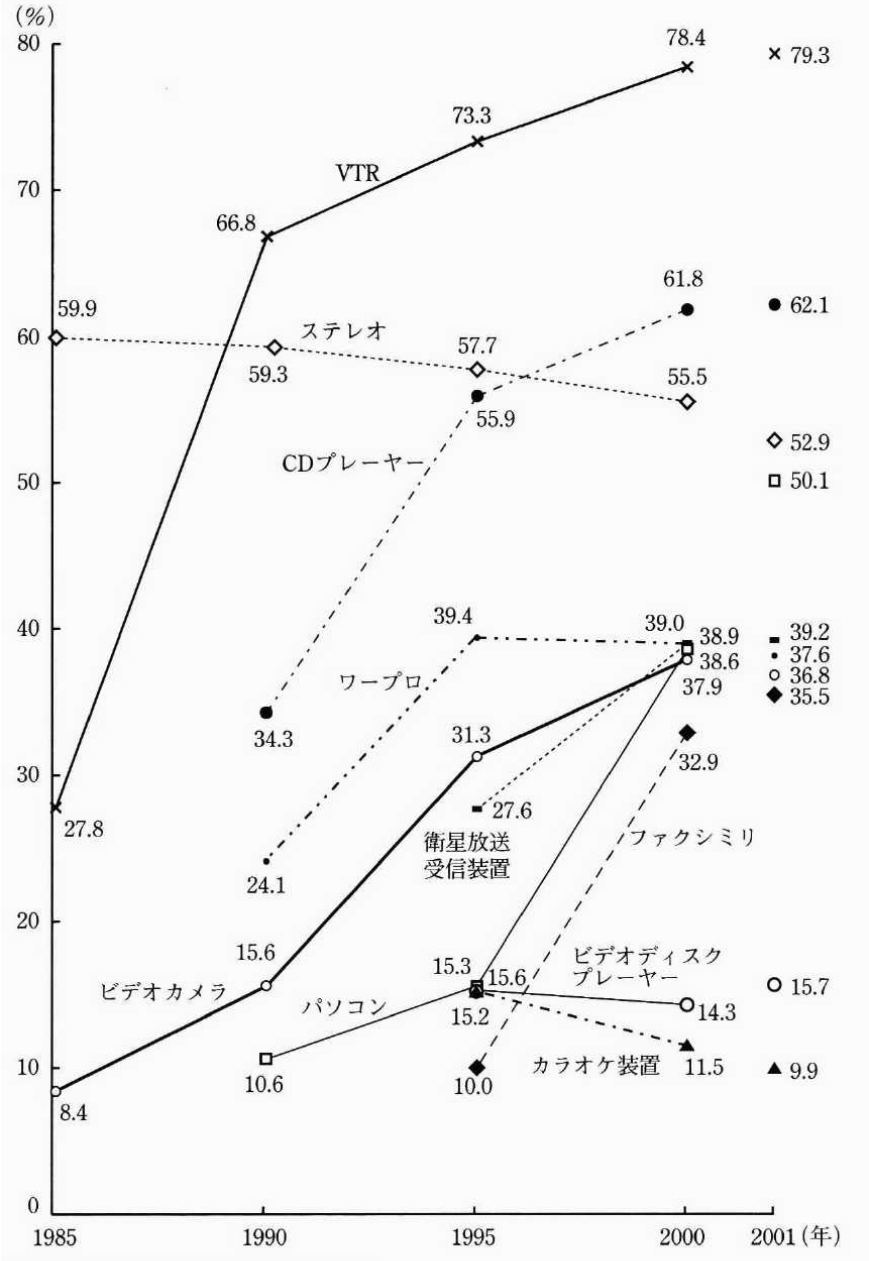


(注)（　）内は回答社数。

〈資料〉㈳日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査2002年度版」（2002年４月）

3. 個人の情報化

データ編／図表3-1　世帯におけるAV機器および情報通信機器普及率の推移



(注) いずれも該当年3月末現在の数値。

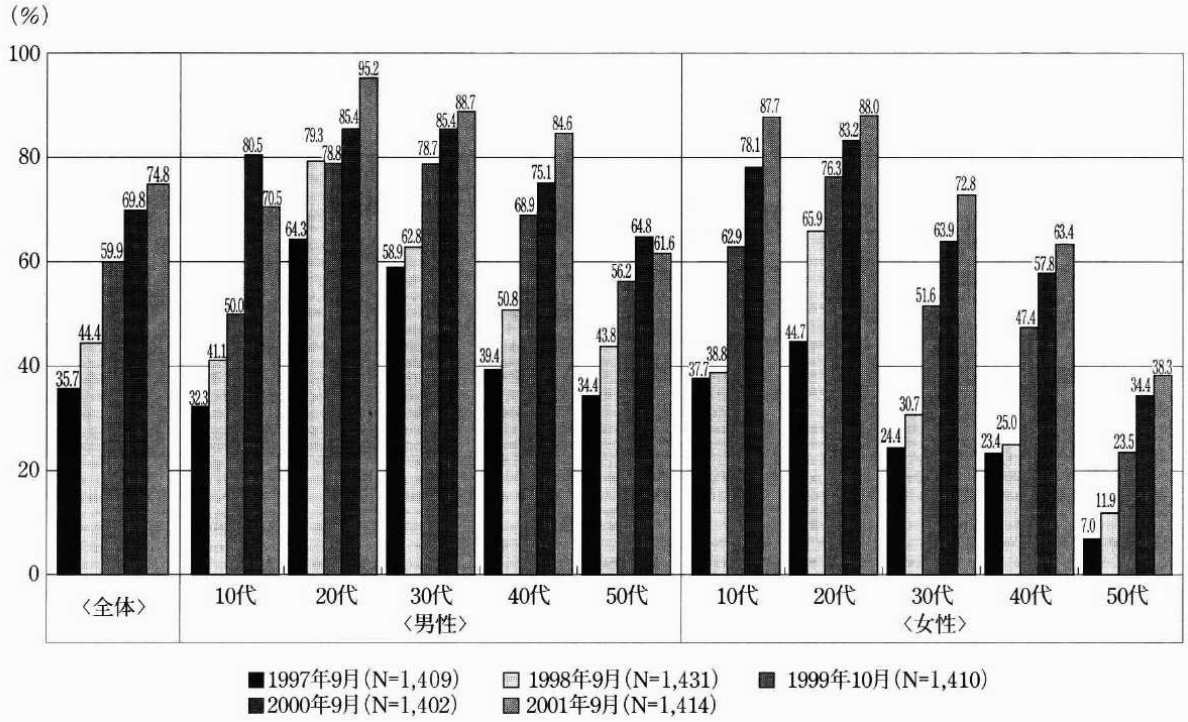
〈資料〉内閣府「消費動向調査」

データ編／図表3-2　情報通信利用者動向調査の概要

対　　象	全国15～59歳男女個人		
サンプリング	層化二段無作為抽出法		
調 査 方 式	訪問留置方式		
抽出サンプル数	2,000人		
回 答 数	1,414人		
回 答 率	70.7%		
実 施 時 期	2001年９月上旬		
性・年代別サンプル数	男 性	10代	78
		20代	147
		30代	159
		40代	182
		50代	146
	女 性	10代	73
		20代	150
		30代	158
		40代	172
		50代	149

〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」（2001年11月）

データ編／図表3-3　性・年代別携帯電話・PHS個人利用率



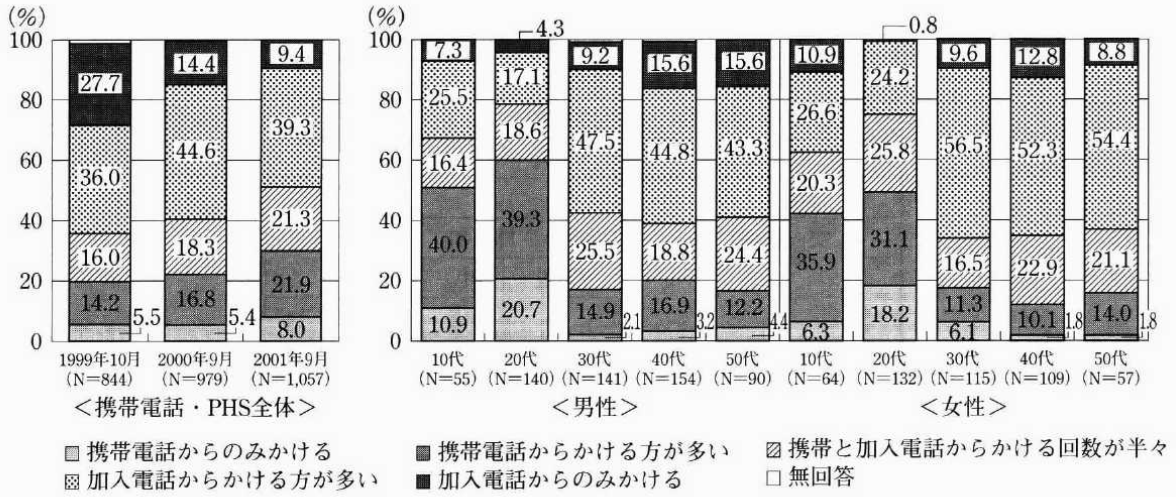
・携帯電話・PHSの個人利用率は74.8％となり，４人に３人が利用する時代となった。ただし，利用者の伸びは鈍化し始めている。

・個人利用率を全体でみると，1998年９月から1999年10月にかけては44.4％から59.9％と約16ポイント増加したが，2000年９月には69.8％と対前年10ポイント増，2001年９月には同５ポイント増と，伸びは徐々に鈍化してきている。

（注）携帯電話（自動車電話，PHSを含む）の利用は，勤務先から渡されて自宅でも使っているものも含む。

〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」（2001年11月）

データ編／図表3-4　自宅からの携帯電話・PHSの利用

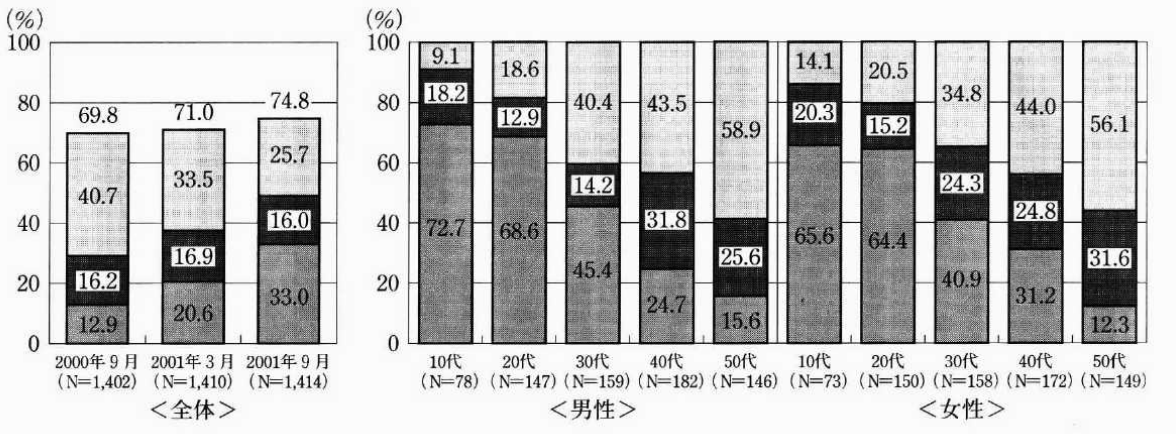


・自宅からでも加入電話より携帯電話・PHSの方を多く利用する人の割合が増加を続け，利用者の３割に達した。
男女とも，10代や20代では携帯電話等を多く利用する人の方が多数派。
・自宅からでも携帯電話・PHSの方を多く利用する人は，男女とも20代以下で特に多い。男性の10代では利用者の50.9%，同20代では60.0%，女性の10代では利用者の42.2%，同20代では49.3%と，どれも，加入電話の方を多く利用する人を上回る。

(注) 携帯電話利用者を100%とする。

〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」(2001年11月)

データ編／図表3-5　携帯電話単体でのインターネット利用



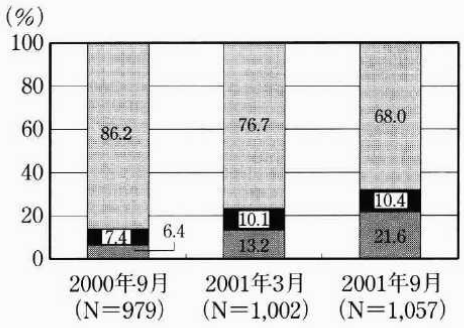
・生活者の３割が，携帯電話単体（iモード等）で日頃インターネットを利用。
若年層ほど利用している人の割合が高く，10～20代では携帯電話利用者の６割超。
・携帯電話単体でインターネットを利用している人の割合は，生活者の33.0%（携帯電話利用者の44.1%）であり，この１年間で2.6倍，この半年でも1.6倍と急増した。
・若い年代ほどインターネット対応端末を持ち，実際に利用している割合も高い。

(注)「推移」は生活者全体を100%，「性・年代別」は携帯電話利用者を100%とした場合の割合。

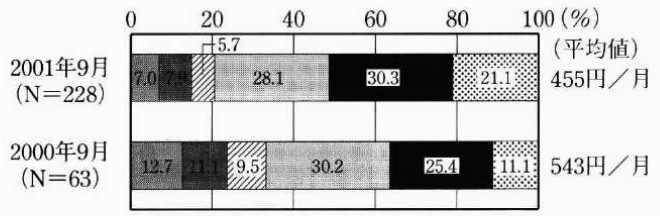
〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」(2001年11月)

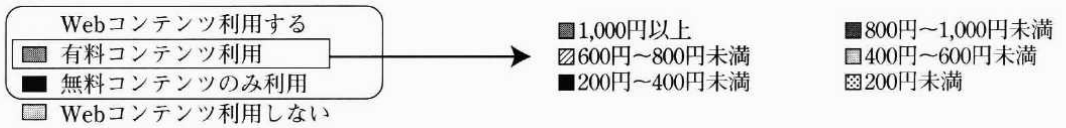
データ編／図表3-6　携帯電話単体でのWebコンテンツ利用

【携帯電話単体でのWebコンテンツ閲覧】



【携帯電話単体での有料コンテンツの月額利用金額】





・携帯電話で有料のWebコンテンツを利用する人は，携帯電話利用者の２割を超えた。
月額の利用料金は平均455円で，１年前の同543円から低下。有料コンテンツの年間市場規模は，約700億円と推計される。

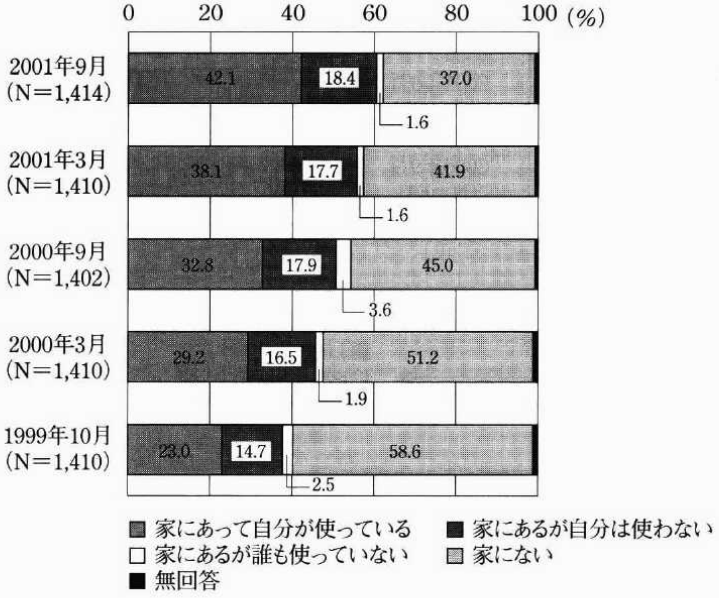
・年間市場規模は，15歳～59歳までの日本の人口を8,000万人として推計すると約700億円。
（455円／月×12ヵ月×8,000万人×携帯電話個人利用率74.8%×有料コンテンツ利用率21.6%）。

（注）「携帯電話単体でのWebコンテンツ閲覧」は携帯電話利用者を100%，「携帯電話単体での有料コンテンツの月額利用金額」は，有料コンテンツ利用者を100%とした場合の割合。

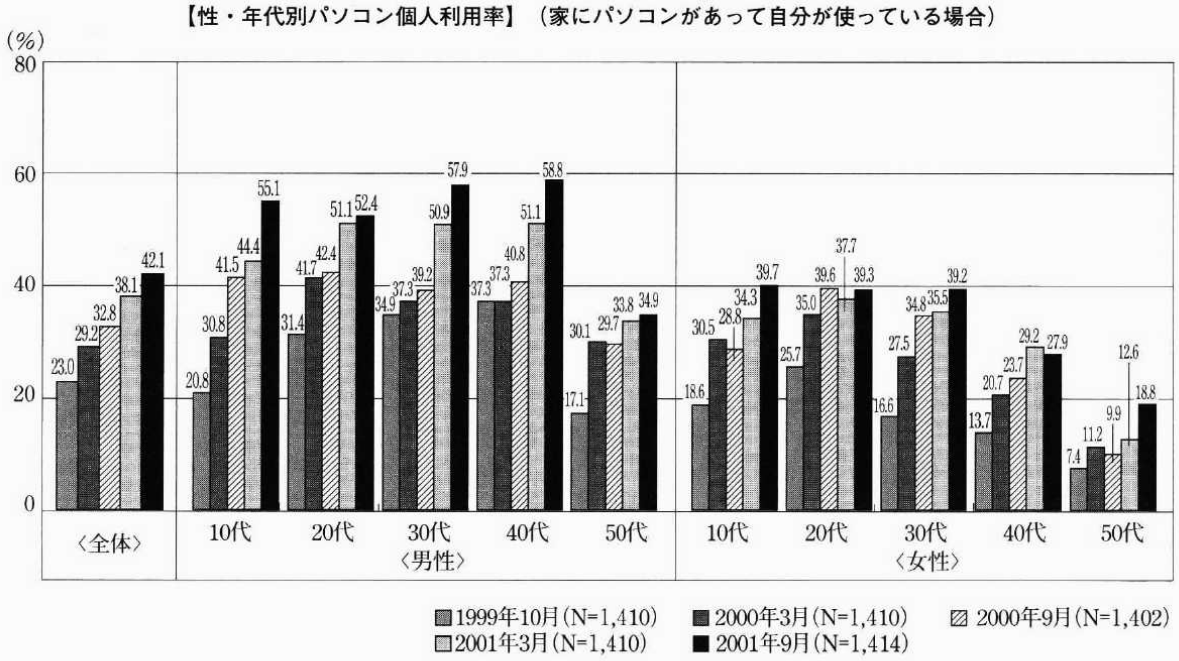
〈資料〉 NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」（2001年11月）

データ編／図表3-7　家庭におけるパソコン利用の推移

【家庭におけるパソコンの有無と利用者】



【性・年代別パソコン個人利用率】（家にパソコンがあって自分が使っている場合）



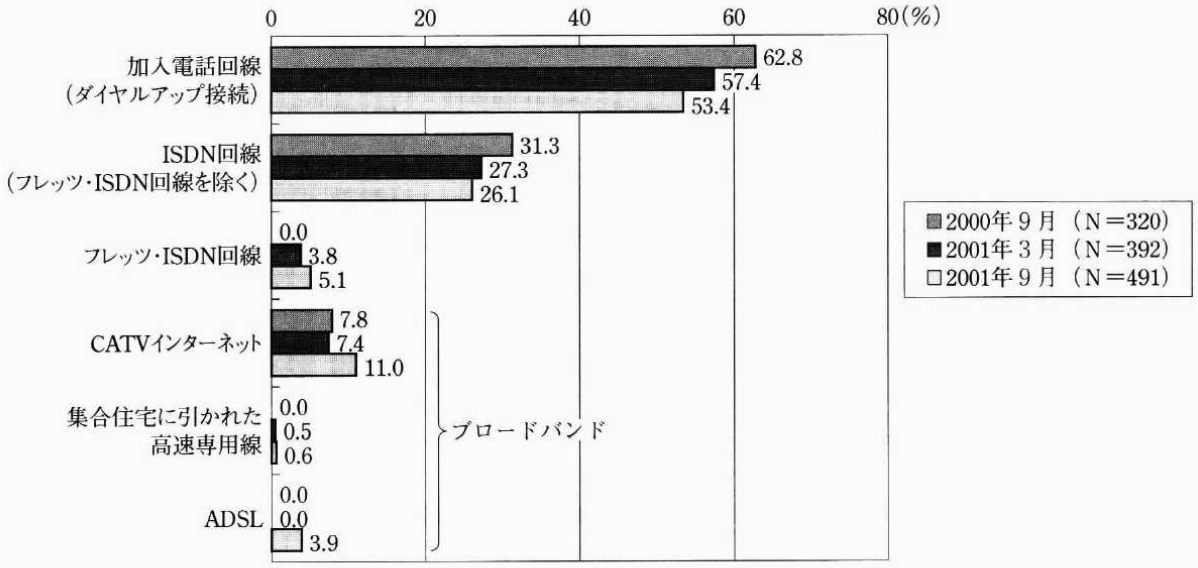
・パソコンが家にある家庭が６割を超え，個人利用率は４割を超えた。

・男性の10～40代ではパソコンの個人利用率は５割を超え，女性の10～30代では約４割である。

・最も個人利用率が低い50代の女性でも，２割近く（18.8％）まで上昇してきている。

〈資料〉 NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」（2001年11月）

データ編／図表3-8　自宅でのインターネット接続回線



・ブロードバンドの利用者は，自宅のパソコンでインターネットを利用する人の15.5%。

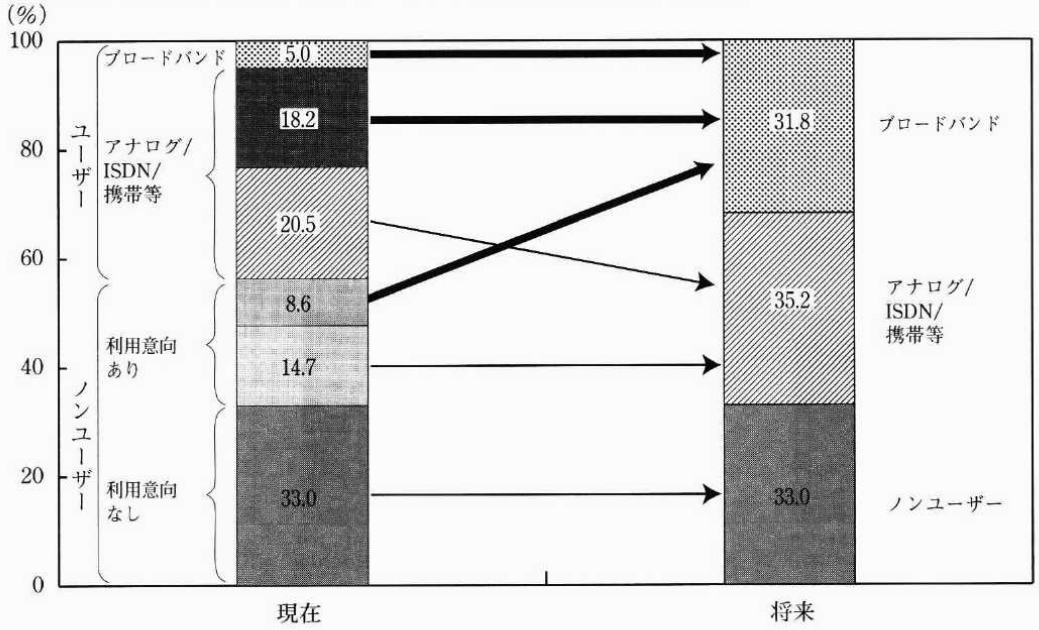
・自宅のパソコンでインターネットを利用している人のうち，CATVインターネットを利用している人は11.0%，集合住宅にひかれた高速回線を利用している人は0.6%，ADSLを利用している人が3.9%である（複数回答）。

・加入電話回線（ダイヤルアップ）やISDN回線の利用者の割合は減少傾向。

（注）自宅でのインターネット利用者を100%とする。

〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」（2001年11月）

データ編／図表3-9　自宅でのインターネット接続回線の種別と利用意向



・生活者の31.8%にブロードバンドの利用意向あり（既に利用している人を含む）。

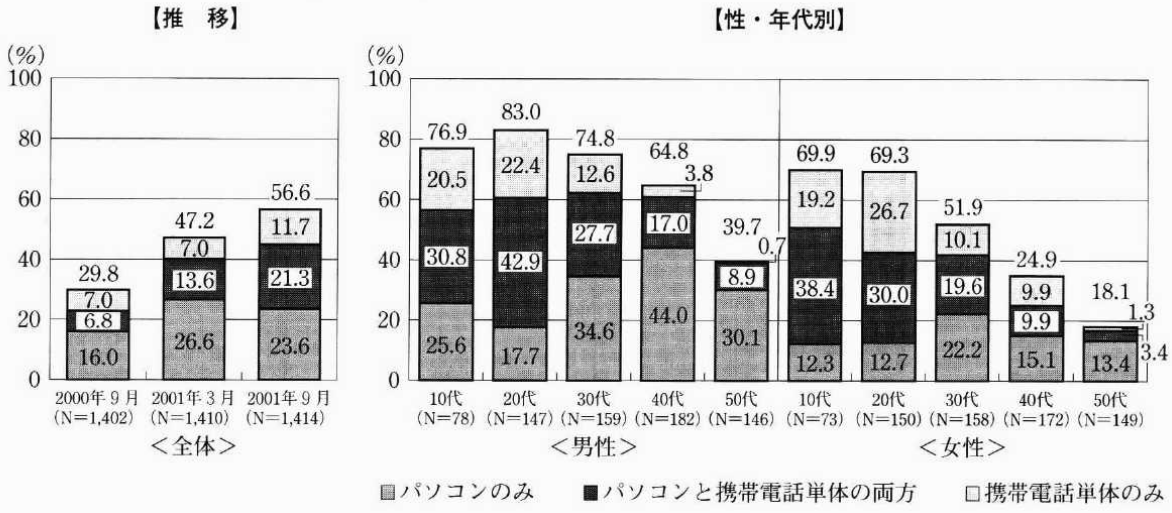
・現在はインターネットを利用していないが，利用したいと思っている人が生活者全体の23.3%である（グラフの「ノンユーザー，利用意向あり」）。このうち４の割弱（生活者全体の8.6%）は，初めて自宅でインターネットを利用する場合でも，ブロードバンドを利用したいと考えている。

・また，現在アナログ回線やISDN回線，携帯電話・PHS等を接続回線として利用している人が生活者全体の38.7%である。このうちの５割弱（生活者全体の18.2%）が，ブロードバンドへの移行を望んでいる。

（注）1. 上記，現在の「ユーザー」「ノンユーザー」は，自宅のパソコンからのインターネット利用の有無を示す。
2. ここでは，高速専用線，CATVインターネット，ADSL，Bフレッツ等をブロードバンドと呼ぶ。
3. 無回答は除いて集計している。

〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」（2001年11月）

データ編／図表3-10　インターネット利用手段



・パソコンと携帯電話単体（iモード等）を合わせると，インターネットの利用者は，生活者の56.6%になった。利用者の全体割合は，性別でみると男性，年代でみると若いほど多い傾向。

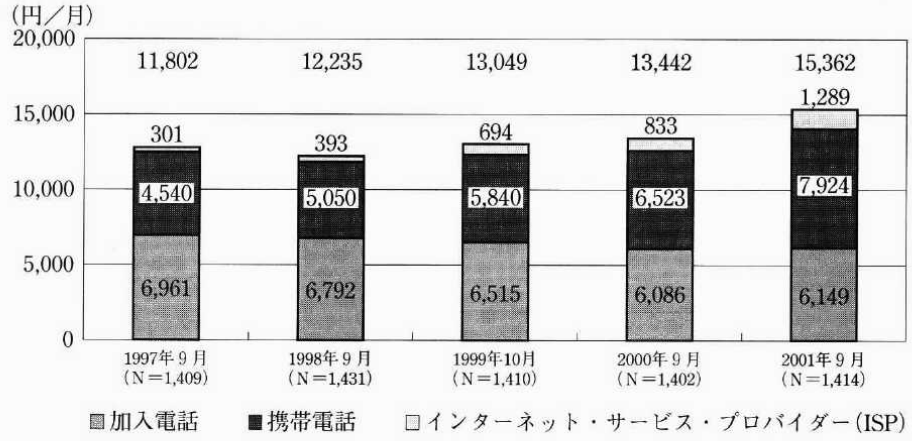
・この半年間では「パソコンと携帯電話単体の両方」の割合が特に増加して21.3%となり，「パソコンのみ」の利用者とほぼ同じ割合となった。

・性・年代別にみると，「携帯電話単体のみ」からインターネットを利用する人が，男性の10代で20.5%，同20代で22.4%，女性の10代で19.2%，同20代で26.7%等で多い。これらの年代では携帯電話単体からインターネットが利用できるようになったことにより，インターネット利用者層が大幅に拡大したとみることができる。

(注) 2000年9月のデータは，職場や学校でのインターネット利用者を含まない。

〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」(2001年11月)

データ編／図表3-11　情報通信サービスへの平均支出額（世帯別月額換算）



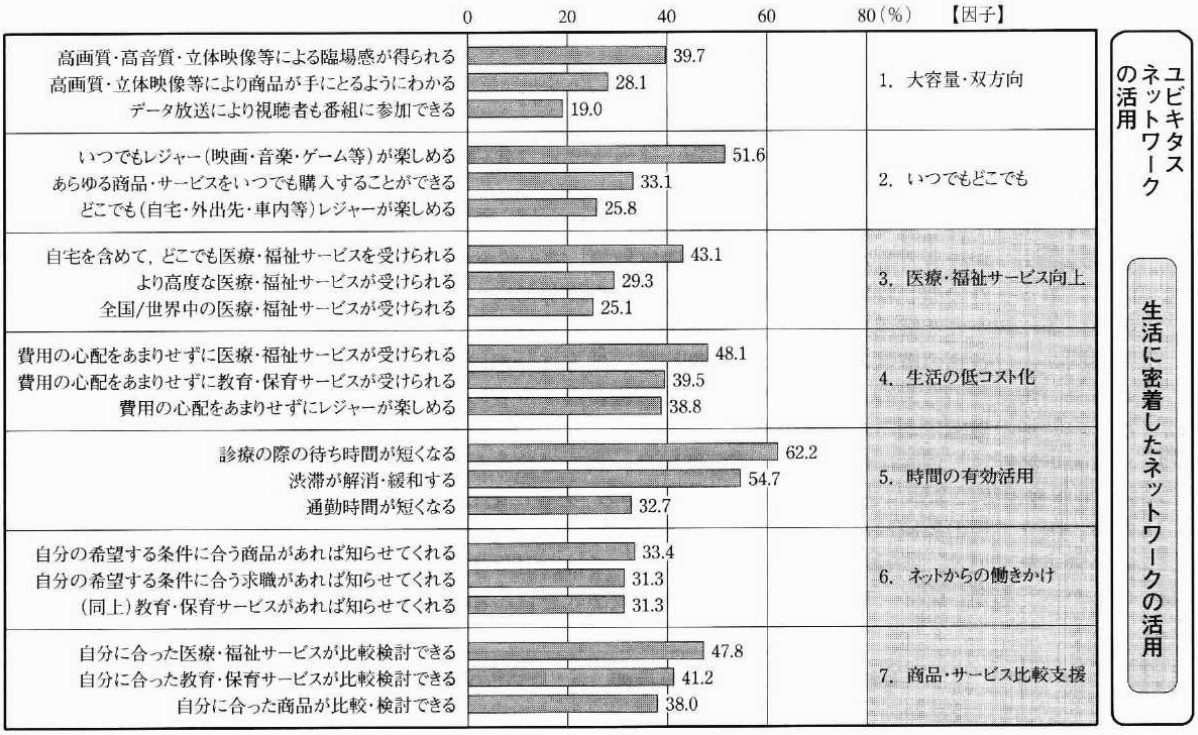
・この4年間で情報通信サービスへの平均支出額は増加しており，携帯電話への支出の増加が大きい。その一方で，加入電話への支出はやや減少傾向。

・インターネットの普及に伴い，インターネット・サービス・プロバイダー（ISP）への支出も増加。

(注) 上記の平均は，各々のサービスを利用していない世帯も含めた平均値である（サービス利用世帯の平均値ではない）。

〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」(2001年11月)

データ編／図表3-12　情報通信の高度化により実現するとよいと思うこと



（注）1．43の選択肢のうち，要素ごとに因子得点の高い上位３つを上記に示す。
　　2．上記の数値は，各選択肢について「そう思う」と回答した比率を示す。

〈資料〉NRI野村総合研究所「情報通信利用者動向の調査」（2001年11月）

4. 行政の情報化

データ編／図表4-1　2001年度行政情報化基本調査の概要

目的

国の行政機関における情報機器の利用状況，ネットワーク化の状況等を的確に把握し，行政の情報化を総合的・計画的に推進するための基礎資料を得る。

対象

国の行政機関1府12省（各府省の外局を含む）の内部部局（国家行政組織法第7条に定める官房，局等），施設等機関（同法第8条の2に定める文教研修施設，矯正収容施設等の機関），特別の機関（同法第8条の3に定める在外公館，検察庁等の機関）および地方支分部局（同法第9条に定めるブロック単位，都道府県単位等に置かれる機関）。国の行政機関の内部部局については各局・部単位（官房各課は課単位），施設等機関および特別の機関については各機関単位，地方支分部局については各地方支分部局単位で実施。調査対象の情報機器を設置している機関数および職員数は下表のとおり。なお，①警察庁は，国家行政組織法上の特別の機関であるが，本庁部局を内部部局，管区警察局等を地方支分部局とした。②審議会等に置かれる事務局は，内部部局とした。③郵便局は，調査対象から除いた。④文部科学省の国立学校については，情報機器等の全体に占める割合が高いことから，必要に応じて,国立学校分を除外した数値を掲載した。なお，国立学校の数値には，「職員用」の情報機器と「学生用」の情報機器の区分が困難であることから，両者が含まれている。⑤行政機関の経年変化については2001年4月以降独立行政法人に移行した機関があることから，必要に応じ「参考」として，独立行政法人を含んだ数値を掲載した。

（単位：機関，人）

区　分	内部部局	施設等機関	特別の機関	地方支分部局	合　計
機関数	333	1,003	395	3,691	5,422
職員数	51,382	236,483	62,898	2,18,518	569,281

方法

調査票を配布，回収

実施時期

調査時点：2001年4月1日現在

主な調査項目

① 情報機器の設置状況：情報機器（スーパーコンピュータ（スパコン），汎用コンピュータ（汎用機），オフィスコンピュータ（オフコン），ミニコンピュータ（ミニコン），ワークステーション（WS），パーソナルコンピュータ（パソコン），ワードプロセッサ（ワープロ））の設置台数および接続形態。なお，機種区分は情報機器メーカーのカタログ等の区分に従う。
② コンピュータ・ネットワークの状況：端末機器を含む各種情報機器を概ね50台以上回線で接続しているコンピュータ・ネットワークのシステム構成，適用業務等。
③ 主なコンピュータの運用状況：買取り(換算)価格が1,000万円以上のコンピュータについて，運用状況，適用業務，運用担当組織の状況。
④ 情報システム関係経費の状況：「行政情報化の推進状況報告」(2001年5月8日行政情報化推進各府省連絡会議了承)から引用。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-2　情報機器の設置台数の推移（5ヵ年）

（単位：台）

種別＼年度		1997年度	指数	1998年度	指数	1999年度	指数	2000年度	指数	2001年度	参考	指数
計	スパコン	85	100.0	87	102.4	91	107.1	86	101.2	80	94	110.6
	汎用機	1,503	100.0	1,516	100.9	1,514	100.7	1,584	105.4	1,665	1,677	111.6
	オフコン	2,896	100.0	2,894	99.9	2,610	90.1	2,624	90.6	2,503	2,550	88.1
	ミニコン	1,341	100.0	1,232	91.9	1,303	97.2	1,211	90.3	968	989	73.8
	WS	54,529	100.0	58,596	107.5	62,451	114.5	66,792	122.5	69,680	73,624	135.0
	パソコン	480,328 (185,814)	100.0 (100.0)	564,432 (230,066)	117.5 (123.8)	671,098 (275,755)	139.7 (148.4)	763,670 (313,711)	159.0 (168.8)	816,401 (319,282)	862,716 (365,597)	179.6 (196.8)
	ワープロ	122,845	100.0	116,962	95.2	106,423	86.6	92,293	75.1	71,645	72,111	58.7
内部部局	スパコン	1	100.0	1	100.0	1	100.0	1	100.0	2	—	200.0
	汎用機	437	100.0	428	97.9	393	89.9	392	89.7	407	—	93.1
	オフコン	84	100.0	93	110.7	52	61.9	128	152.4	116	—	138.1
	ミニコン	102	100.0	105	102.9	61	59.8	41	40.2	122	—	119.6
	WS	3,023	100.0	3,179	105.2	3,689	122.0	3,350	110.8	4,335	—	143.4
	パソコン	40,240	100.0	43,702	108.6	45,432	112.9	50,204	124.8	57,376	—	142.6
	ワープロ	5,285	100.0	3,919	74.2	2,855	54.0	1,991	37.7	1,175	—	22.2
施設等機関	スパコン	77	100.0	78	101.3	82	106.5	76	98.7	73	83	107.8
	汎用機	488	100.0	514	105.3	523	107.2	554	113.5	534	546	111.9
	オフコン	1,347	100.0	1,229	91.2	992	73.6	1,061	78.8	879	926	68.7
	ミニコン	965	100.0	905	93.8	963	99.8	933	96.7	669	687	71.2
	WS	41,175	100.0	40,514	98.4	43,025	104.5	43,609	105.9	42,622	44,832	108.9
	パソコン	333,902	100.0	384,653	115.2	453,186	135.7	517,237	154.9	540,770	572,748	171.5
	ワープロ	53,896	100.0	49,978	92.7	48,127	89.3	42,848	79.5	33,457	33,915	62.9
特別の機関	スパコン	7	100.0	8	114.3	8	114.3	9	128.6	5	9	128.6
	汎用機	68	100.0	53	77.9	53	77.9	57	83.8	70	70	102.9
	オフコン	388	100.0	387	99.7	258	66.5	239	61.6	267	267	68.8
	ミニコン	14	100.0	5	35.7	5	35.7	5	35.7	13	16	114.3
	WS	1,382	100.0	1,598	115.6	2,016	145.9	2,309	167.1	878	2,612	189.0
	パソコン	24,625	100.0	31,016	126.0	35,029	142.2	38,151	154.9	33,106	47,443	192.7
	ワープロ	7,458	100.0	7,765	104.1	6,621	88.8	5,953	79.8	3,696	3,704	49.7
地方支分部局	スパコン	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	—
	汎用機	510	100.0	521	102.2	545	106.9	581	113.9	654	—	128.2
	オフコン	1,077	100.0	1,185	110.0	1,308	121.4	1,196	111.0	1,241	—	115.2
	ミニコン	260	100.0	217	83.5	274	105.4	232	89.2	164	—	63.1
	WS	8,949	100.0	13,305	148.7	13,721	153.3	17,524	195.8	21,845	—	244.1
	パソコン	81,561	100.0	105,061	128.8	137,451	168.5	158,078	193.8	185,149	—	227.0
	ワープロ	56,206	100.0	55,300	98.4	48,820	86.9	41,501	73.8	33,317	—	59.3

（注）1.（　）は，文部科学省の国立学校における設置台数を除いた数値である。
2. 2001年度の「参考」は，独立行政法人分を加えた数値である。
3.「指数」欄の数値は，1997年度を100.0とした場合の各年度の指数である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-3　府省別情報機器の設置台数（2001年度）

（単位：台）

府省名＼種別	スパコン	汎用機	オフコン	ミニコン	ワークステーション	パソコン	ワープロ
内閣府	－	1	18	－	75	2,859	84
宮内庁	－	－	－	－	17	722	21
警察庁	－	7	1	－	453	9,077	159
防衛庁	2	69	60	7	647	25,343	4,347
金融庁	－	－	－	－	59	936	－
総務省	－	193	380	190	1,050	30,023	2,879
公正取引委員会	－	－	－	－	48	724	129
公害等調整委員会	－	－	－	－	－	54	－
法務省	－	403	96	1	398	16,468	1,248
外務省	－	－	204	－	－	6,687	－
財務省	－	30	70	6	18,562	60,025	16,998
文部科学省	69	399 (1)	469	620	40,389 (89)	500,097 (2,978)	30,067 (7)
厚生労働省	4	491	437	37	1,693	57,921	10,724
農林水産省	2	2	662	49	908	34,238	3,529
経済産業省	－	4	－	－	1,931	10,668	8
国土交通省	3	66	106	58	3,445	59,756	1,452
環境省	－	－	－	－	5	803	－
合計	80 (11)	1,665 (1,267)	2,503 (2,034)	968 (348)	69,680 (29,380)	816,401 (319,282)	71,645 (41,585)

（注）（　）は，国立学校分を除いた数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

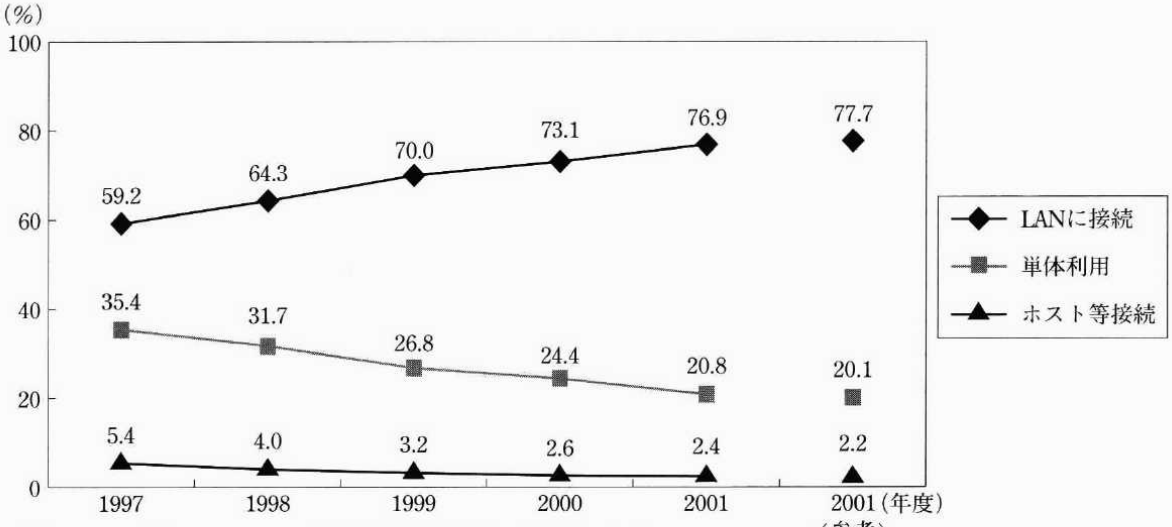
データ編／図表4-4　パソコン１台当たりの職員数の状況（国の行政機関，2001年度）

区分		内部部局	施設等機関	特別の機関	地方支分部局	合計	参考
機関等数		333	1,003	395	3,691	5,422	－
設置台数(台)		57,376	43,651 (540,770)	33,106	185,149	319,282 (816,401)	365,597 (862,716)
職員数（人）		51,382	94,313 (236,483)	62,898	218,518	427,111 (569,281)	445,597 (587,767)
職員数／設置台数	2001年度	0.9	2.2 (0.4)	1.9	1.2	1.3 (0.7)	1.2 (0.7)
職員数／設置台数（参考）	2000年度	0.9	1.7 (0.5)	1.6	1.4	1.4 (0.8)	
	1999年度	1.0	1.9 (0.6)	1.7	1.6	1.6 (0.9)	
	1998年度	1.2	2.2 (0.6)	2.1	2.1	2.0 (1.0)	
	1997年度	1.3	2.8 (0.7)	2.6	2.8	2.4 (1.2)	

（注）1.（　）内は，文部科学省の国立学校関係におけるパソコン設置台数及び職員数を含んだ数値である。
2. パソコン1台当たりの職員数の値については，小数点第２位以下を四捨五入している。
3.「合計」欄の参考は，独立行政法人分を加えた数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-5　パソコンのLAN接続率の推移（５ヵ年）



（注）1. 2001年度については，独立行政法人分を除いた数値である。
2. 「接続率」については，小数点第２位以下を四捨五入している。
3. 「参考」は，独立行政法人分を加えた2001年度の数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-6　機関区分別のパソコンLAN接続の状況（2001年度）

（単位：台，%）

接続形態／機関区分	LANに接続	比率	単体利用	比率	LAN以外のホスト等に接続	比率	合　計	比率
内部部局	53,466	93.2	2,693	4.7	1,217	2.1	57,376	100.0
施設等機関	436,092	80.6	92,870	17.2	11,808	2.2	540,770	100.0
	(464,899)	(81.2)	(95,961)	(16.8)	(11,888)	(2.1)	(572,748)	(100.0)
特別の機関	21,508	65.0	9,205	27.8	2,393	7.2	33,106	100.0
	(35,594)	(75.0)	(9,456)	(19.9)	(2,393)	(5.0)	(47,443)	(100.0)
地方支部部局	116,354	62.8	64,920	35.1	3,875	2.1	185,149	100.0
合　計	627,420	76.9	169,688	20.8	19,293	2.4	816,401	100.0
	(670,313)	(77.7)	(173,030)	(20.1)	(19,373)	(2.2)	(862,716)	(100.0)

（注）1. 接続形態ごとの「比率」については，小数点第２位以下を四捨五入している。
2. （　　）は独立行政法人分を加えた数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-7　府省別のパソコンのLAN接続の状況（2001年度）

（単位：台，%）

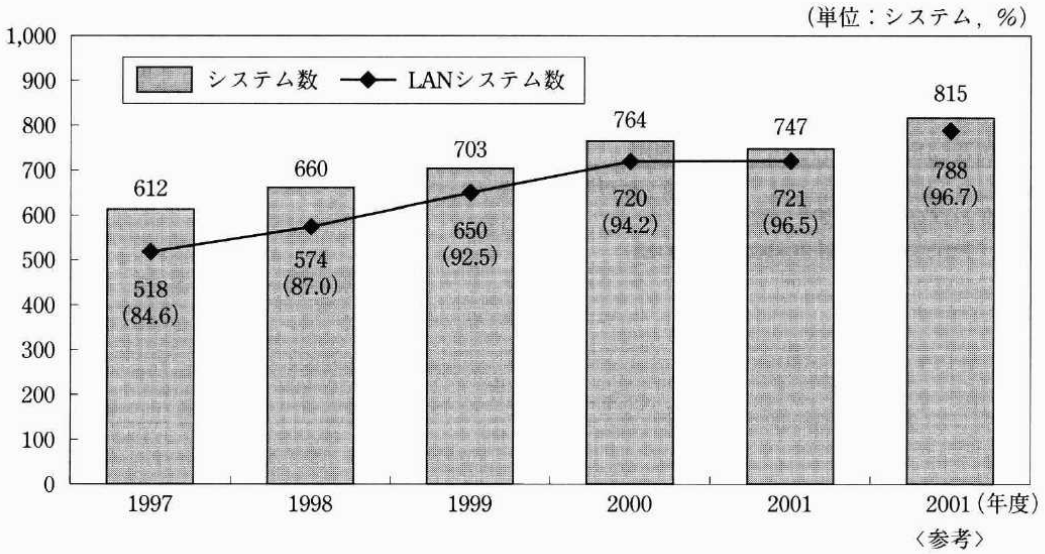
府省名＼接続形態	LANに接続	比率	単体利用	比率	LAN以外のホスト等に接続	比率	合計	比率
内閣府	2,761	96.6	66	2.3	32	1.1	2,859	100.0
宮内庁	667	92.4	55	7.6	—	—	722	100.0
警察庁	8,489	93.5	558	6.1	30	0.3	9,077	100.0
防衛庁	15,879	62.7	7,236	28.6	2,228	8.8	25,343	100.0
金融庁	870	92.9	43	4.6	23	2.5	936	100.0
総務省	22,510	75.0	6,333	21.1	1,180	3.9	30,023	100.0
公正取引委員会	671	92.7	53	7.3	—	—	724	100.0
公害等調整委員会	54	100.0	—	—	—	—	54	100.0
法務省	10,948	66.5	3,407	20.7	2,113	12.8	16,468	100.0
外務省	5,255	78.6	1,432	21.4	—	—	6,687	100.0
財務省	27,281	45.4	32,180	53.6	564	0.9	60,025	100.0
文部科学省	412,012 (2,946)	82.4 (98.9)	78,824 (26)	15.8 (0.9)	9,260 (6)	1.9 (0.2)	500,097 (2,978)	100.0 (100.0)
厚生労働省	36,231	62.6	19,412	33.5	2,278	3.9	57,921	100.0
農林水産省	20,725	60.5	13,422	39.2	91	0.3	34,238	100.0
経済産業省	10,290	96.5	300	2.8	78	0.7	10,668	100.0
国土交通省	51,987	87.0	6,365	10.7	1,404	2.3	59,756	100.0
環境省	790	98.4	1	0.1	12	1.5	803	100.0
合計	627,420 (218,354)	76.9 (68.4)	169,688 (90,889)	20.8 (28.5)	19,293 (10,039)	2.4 (3.1)	816,401 (319,282)	100.0 (100.0)

（注）1.（　）は，国立学校分を除いた数値。
2. 接続形態ごとの「比率」については，小数点第２位以下を四捨五入している。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-8　主要システム数の推移（５ヵ年）

（単位：システム，%）



（注）1. 2001年度は独立行政法人分を除いた数値。
2.「LANシステム」とは，主要システムのうち，各種情報機器（端末機を含む）がLANで接続されているものをいう。
3.（　）は，主要システムに占めるLANで構築されたシステムの割合であり，小数点第２位以下を四捨五入している。
4.「参考」は独立行政法人分を加えた2001年度の数値。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-9　接続先別の主要システム数の推移（５ヵ年）

（単位：システム，％）

年度 / 接続先	1997年度		1998年度		1999年度		2000年度		2001年度		
										参考	
		比率		比率		比率		比率			比率
自府省自施設接続	414	67.6	394	59.7	404	57.5	410	53.7	322	365	44.8
自府省他施設接続	164	26.8	220	33.3	243	34.6	282	36.9	357	367	45.0
外部機関接続	34	5.6	46	7.0	56	8.0	72	9.4	68	83	10.2
合　計	612	100.0	660	100.0	703	100.0	764	100.0	747	815	100.0

（注）1．接続先ごとの「比率」については，小数点第２位以下を四捨五入している。
2．「2001年度」欄の参考は，独立行政法人分を加えた数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-10　適用業務別の主要システム数の推移（５ヵ年）

（単位：システム）

年度 / 種別	1997年度		1998年度		1999年度		2000年度		2001年度		
										参考	
		指数		指数		指数		指数			指数
教育訓練	235	100.0	243	103.4	257	109.4	270	114.9	441	187.7	443	188.5
共通管理	93	100.0	108	116.1	132	141.9	137	147.3	221	237.6	250	268.8
行政支援	67	100.0	81	120.9	85	126.9	103	153.7	170	253.7	171	255.2
試験研究	98	100.0	108	110.2	109	111.2	122	124.5	111	113.3	176	179.6
窓　口	73	100.0	84	115.1	83	113.7	87	119.2	93	127.4	94	128.8
技　術	54	100.0	60	111.1	60	111.1	63	116.7	58	107.4	64	118.5
情報公開									14	100.0	37	100.0
その他	158	100.0	193	122.2	187	118.4	214	135.4	349	220.9	368	232.9
合　計	778	100.0	877	112.7	913	117.4	996	128.0	1,457	187.3	1,603	206.0

（注）1．主要システムの中には，複数の業務分野に適用されているものもあるため，各年度の実主要システム数（データ編／図表4-9）とは一致しない。
2．「指数」欄の数値は，1997年度を100.0とした場合の各年度の指数である。
ただし，「情報公開」については調査対象を2001年度からとしたため，2001年度を100.0としている。
3．「教育訓練」とは，職員及び学生の教育及び訓練を行うために構築されたシステムをいう。
4．「共通管理」とは，給与，共済，会計等各省庁に共通する管理業務の処理を行うシステムをいう。
5．「行政支援」とは，各府省の政策立案等を支援する目的で構築された総合的なシステムをいう。
6．「試験研究」とは，政府の試験研究機関の業務を支援するシステムをいう。
7．「窓口」とは，旅券発給，社会保険等国民を対象とした窓口業務を主体とした業務の処理を行うシステムをいう。
8．「技術」とは，観測・通報，監視・指示・情報提供，設計・積算等の技術的な業務に関連した行政施策遂行のためのシステムをいう。
9．「情報公開」とは，行政文書の管理や国民への情報提供を主に支援する目的で構築された総合的なシステムをいう。
10．「その他」とは，上記のいずれにも該当しないものをいう。
11．2001年度の「行政支援」については，独立行政法人の「政策支援」を読み替えし加算したものである。
12．2001年度の「参考」は，独立行政法人分を加えた数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-11　主要システムのインターネット接続状況（2001年度）

（単位：システム，%）

府省名＼区分	主要システム	うち，インターネット接続	接続率
内閣府	13	9	69.2
宮内庁	1	1	100.0
警察庁	3	2	66.7
防衛庁	48	13	27.1
金融庁	3	1	33.3
総務省	58	34	58.6
公正取引委員会	1	1	100.0
公害等調整委員会	1	1	100.0
法務省	17	1	5.9
外務省	3	1	33.3
財務省	39	26	66.7
文部科学省	421	386	91.7
厚生労働省	61	39	63.9
農林水産省	26	20	76.9
経済産業省	3	2	66.7
国土交通省	48	28	58.3
環境省	1	1	100.0
合計	747	566	75.8

（注）「接続率」については，小数点第２位以下を四捨五入している。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-12　主なコンピュータの適用業務別の利用状況（2001年度）

（単位：台，%）

機関区分／適用業務	内部部局	比率	施設機関等	比率	特別の機関	比率	地方支分部局	比率	合　計	比率
情報交換・通信	115	30.7	172 (32)	9.7 (10.4)	19	18.1	1,136	74.8	1,442 (1,302)	38.2 (65.1)
情報検索・提供	82	21.9	338 (70)	19.0 (22.7)	12	11.4	228	15.0	660 (392)	17.5 (19.6)
情報収集・作成・蓄積	140	37.3	280 (53)	15.8 (17.2)	6	5.7	182	12.0	608 (381)	16.1 (19.1)
技術計算・解析	50	13.3	457 (19)	25.7 (6.2)	30	28.6	48	3.2	585 (147)	15.5 (7.4)
集計・分析・分類	70	18.7	308 (153)	17.3 (49.7)	18	17.1	149	9.8	545 (390)	14.4 (19.5)
教育・研修・訓練	3	0.8	523 (14)	29.4 (4.5)	7	6.7	—	—	533 (24)	14.1 (1.2)
管　理	43	11.5	239 (37)	13.5 (12.0)	41	39.0	176	11.6	499 (297)	13.2 (14.9)
試験研究	2	0.5	116 (11)	6.5 (3.6)	1	1.0	—	—	119 (14)	3.2 (0.7)
製表・印刷	9	2.4	73 (18)	4.1 (5.8)	—	—	31	2.0	113 (58)	3.0 (2.9)
システム開発	16	4.3	36 (1)	2.0 (0.3)	5	4.8	10	0.7	67 (32)	1.8 (1.6)
許認可等	5	1.3	18 (17)	1.0 (5.5)	—	—	8	0.5	31 (30)	0.8 (1.5)
相談・照会	5	1.3	13 (10)	0.7 (3.2)	—	—	13	0.9	31 (28)	0.8 (1.4)
その他	21	5.6	41 (9)	2.3 (2.9)	3	2.9	6	0.4	71 (39)	1.9 (2.0)
類型なし	—	—	1	0.1	—	—	50	3.3	51	1.4

（注）1．1台のコンピュータで複数の適用業務に利用されている場合があるため，本表に計上した各機関区分ごとの利用台数の合計は機関区分ごとの実設置台数（内部部局：375台，施設等機関：1,776台，特別の機関：105台，地方支分部局：1,519台）とは一致しない。
2．適用業務ごとの「比率」については，各機関区分ごとの実設置台数で算出しているため，比率の合計は100.0とはならない。なお，「比率」は小数点第2位以下を四捨五入している。
3．（　）は，文部科学省のうちの国立学校分を除いた数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-13　主なコンピュータの適用業務別のマルチメディア処理の状況（2001年度）

（単位：台，%）

データソース／適用業務	静止画	比率	図形	比率	動画	比率	音声	比率
教育・研修・訓練	226 (2)	24.9 (0.7)	227 (2)	25.0 (0.7)	168	18.5	127	14.0
技術計算・解析	190 (29)	20.9 (9.6)	207 (47)	22.8 (15.5)	147 (26)	16.2 (8.6)	54 (8)	6.0 (2.6)
情報検索・提供	154 (49)	17 (16.2)	92 (33)	10.1 (10.9)	61 (8)	6.7 (2.6)	50 (10)	5.5 (3.3)
情報収集・作成・蓄積	112 (31)	12.3 (10.2)	98 (49)	10.8 (16.2)	53 (13)	5.8 (4.3)	34 (5)	3.7 (1.7)
情報交換・通信	103 (43)	11.4 (14.2)	60 (12)	6.6 (4.0)	45 (10)	5.0 (3.3)	30 (5)	3.3 (1.7)
試験研究	60 (3)	6.6 (1.0)	61	6.7	31 (1)	3.4 (0.3)	12 (1)	1.3 (0.3)
集計・分析・分類	54 (33)	6.0 (10.9)	51 (27)	5.6 (8.9)	21 (10)	2.3 (3.3)	6 (2)	0.7 (0.7)
管　理	58 (47)	6.4 (15.5)	15 (12)	1.7 (4.0)	3 (1)	0.3 (0.3)	1 (1)	0.1 (0.3)
システム開発	11 (2)	1.2 (0.7)	14 (4)	1.5 (1.3)	10 (2)	1.1 (0.7)	4 (1)	0.4 (0.3)
設計（CAD，CAM）	5 (1)	0.6 (0.3)	12 (2)	1.3 (0.7)	2	0.2	1	0.1
製表・印刷	12 (7)	1.3 (2.3)	2 (2)	0.2 (0.7)	2 (2)	0.2 (0.7)	1	0.1
検査・測定	3 (1)	0.3 (0.3)	2 (1)	0.2 (0.3)	2	0.2	1	0.1
バックアップ	3 (1)	0.3 (0.3)	2 (1)	0.2 (0.3)	2 (1)	0.2 (0.3)	1 (1)	0.1 (0.3)
類型なし	2	0.2	—	—	—	—	—	—

（注）1．本表におけるコンピュータの台数の合計は，複数の行政分野でマルチメディア処理を行っている場合があるため，実設置台数（907台）とは一致しない。なお，比率は小数点第2位以下を四捨五入している。
2．（　）は，文部科学省のうちの国立学校分を除いた数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-14　府省別の主なコンピュータの運用要員／職種別配置状況（2001年度）

（単位：人，%）

府省名＼職種	企画・調整等	システム運用要員		管理者	データ整備要員		SE		プログラマ		その他	合計	
	内部職員	内部職員	外部委託要員	内部職員	内部職員	外部委託要員	内部職員	外部委託要員	内部職員	外部委託要員	外部委託要員	内部職員	外部委託要員
内閣府	89	1	6	10	2	1	—	9	—	—	2	102	18
宮内庁	3	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	4	2
警察庁	164	36	—	60	—	—	40	—	57	—	—	357	—
防衛庁	135	200	13	62	12	15	99	12	120	11	7	628	58
金融庁	8	—	—	5	—	3	—	11	—	16	4	13	34
総務省	1,003	51	815	142	35	78	108	449	82	291	55	1,421	1,688
公正取引委員会	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—
公害等調整委員会	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
法務省	5,463	42	—	399	—	—	7	148	4	—	—	5,915	148
外務省	50	5	9	9	—	6	3	21	—	8	13	67	57
財務省	847	9	121	140	—	23	241	242	23	172	165	1,260	723
文部科学省	1,420	1,212	87	820	221	89	292	66	289	14	26	4,254	282
厚生労働省	1,769	404	319	328	895	510	58	84	50	18	160	3,504	1,091
農林水産省	243	161	3	90	73	—	1	18	12	4	1	580	26
経済産業省	142	13	50	5	—	—	—	—	—	—	9	160	59
国土交通省	490	1,167	13	190	116	4	173	72	25	1	8	2,161	98
環境省	2	—	2	1	—	—	—	—	—	1	—	3	3
合計	11,830	3,301	1,438	2,263	1,354	729	1,022	1,134	662	536	450	20,432	4,287
比率	57.9	16.2	33.5	11.1	6.6	17.0	5.0	26.5	3.2	12.5	10.5	100.0	100.0

（注）1．本表の人員は，周辺装置を含む買取（換算）額が1千万円以上のコンピュータを設置している情報システム関係部門における内部職員数および外部委託要員数である。
2．職種ごとの「比率」については，小数点第2位以下を四捨五入している。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-15　主なコンピュータの運用要員／職種別配置状況の推移（5ヵ年）

（単位：人，%）

種別＼年度		1997年度		1998年度		1999年度		2000年度		2001年度			
			比率		比率		比率		比率		比率	参考	比率
内部職員	企画・調整等	10,245	50.4	11,634	53.0	9,713	51.2	10,899	53.4	11,830	57.9	12,287	58.5
	システム運用要員	3,991	19.6	4,052	18.5	3,654	19.2	3,567	17.5	3,301	16.2	3,308	15.7
	管理者	2,017	9.9	2,125	9.7	2,209	11.6	2,259	11.1	2,263	11.1	2,366	11.3
	データ整備要員	1,224	6.0	1,653	7.5	1,131	6.0	1,440	7.1	1,354	6.6	1,362	6.5
	SE	1,815	8.9	1,524	6.9	1,387	7.3	1,276	6.3	1,022	5.0	1,030	4.9
	プログラマ	1,024	5.0	963	4.4	895	4.7	955	4.7	662	3.2	663	3.2
	計	20,316	100.0	21,951	100.0	18,989	100.0	20,396	100.0	20,432	100.0	21,016	100.0
外部委託要員	システム運用要員	1,295	20.4	1,402	28.2	1,260	28.8	1,317	38.0	1,438	33.5	1,450	32.4
	データ整備要員	376	5.9	460	9.2	508	11.6	683	19.7	729	17.0	742	16.6
	SE	2,253	35.6	1,267	25.4	1,141	26.1	757	21.8	1,134	26.5	1,264	28.2
	プログラマ	1,984	31.3	1,291	25.9	1,001	22.9	254	7.3	536	12.5	558	12.5
	その他	429	6.8	559	11.2	467	10.7	454	13.1	450	10.5	464	10.4
	計	6,337	100.0	4,979	100.0	4,377	100.0	3,465	100.0	4,287	100.0	4,478	100.0

（注）1．職種ごとの「比率」については，小数点第2位以下を四捨五入している。
2．「2001年度」欄の参考は，独立行政法人分を加えた数値である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-16　府省別・会計別情報システム関係予算額（2001年度）

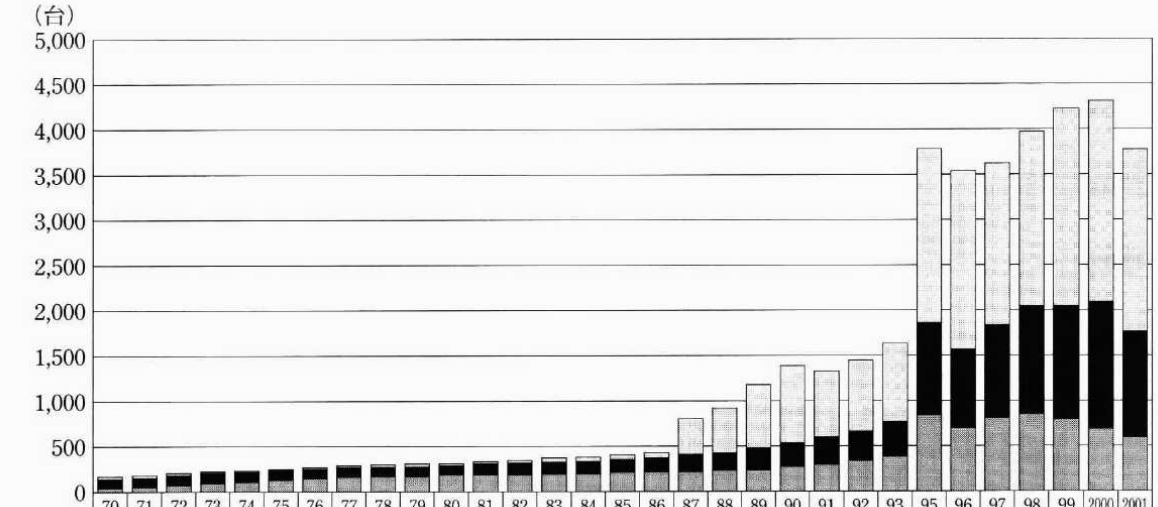
（単位：千円）

区分 / 府省名	2001年度　予算額		
	一般会計	特別会計	計
内閣府	6,961,982	0	6,961,982
宮内庁	436,685	0	436,685
警察庁	9,540,381	0	9,540,381
防衛庁	24,752,912 <1,166,741>	0 < 0>	24,752,912 <1,166,741>
金融庁	2,124,573	0	2,124,573
総務省	29,364,280 < 0>	480,691,982 <33,633,512>	510,056,262 <33,633,512>
公正取引委員会	150,409	0	150,409
公害等調整委員会	12,650	0	12,650
法務省	13,343,283	63,946,989	77,290,272
外務省	21,840,759	0	21,840,759
財務省	94,962,433	5,400,547	100,362,980
文部科学省	47,073,226 <1,102,761>	89,993,271 < 0>	137,066,497 <1,102,761>
厚生労働省	16,959,713	180,603,469	197,563,362
農林水産省	13,632,146	4,752,116	18,384,262
経済産業省	8,397,278	37,282,469	45,679,747
国土交通省	22,529,940 < 0>	18,532,640 <1,955,000>	41,062,580 <1,955,000>
環境省	2,660,637	0	2,660,637
合計	314,743,287 <2,269,502>	881,203,663 <35,588,512>	1,195,946,950 <37,858,014>

（注）＜　＞は，国庫債務負担行為額で，内数である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-17　国の行政機関における電子計算機設置台数の推移（1970～2001年度）

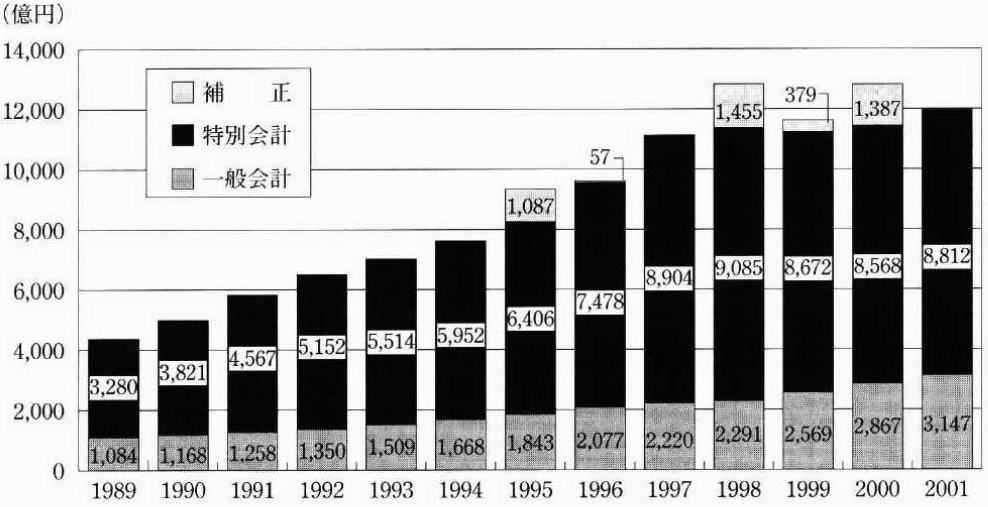


	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	2000	2001
□小型	29	29	22	17	13	13	19	21	27	33	24	23	29	47	50	51	59	395	497	699	851	727	785	867	1,924	1,970	1,783	1,928	2,182	2,222	2,011
■中型	98	102	113	112	109	102	99	101	101	107	97	118	129	131	136	143	155	192	193	245	264	306	328	382	1,014	867	1,029	1,190	1,251	1,403	1,173
▨大型	44	51	70	93	108	131	149	165	171	167	188	190	187	193	194	209	214	216	231	233	272	294	335	384	843	700	809	854	794	688	591

（注）　1．総務省（旧総務庁）が実施した「行政機関における電子計算機利用基本調査」（70～93年，国立学校を除く）および「行政情報化基本調査」（95年～2001年度，国立学校を含む）による。
2．94年度は調査を実施していない。
3．「小型」は，周辺機器を含む買取（換算）額が1,000万円以上4,000万円未満の電子計算機である。
「中型」は，周辺機器を含む買取（換算）額が4,000万円以上２億5,000万円未満の電子計算機である。
「大型」は，周辺機器を含む買取（換算）額が２億5,000万円以上の電子計算機である。
4．95年度以降の設置台数には，国立学校における設置台数が含まれている。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

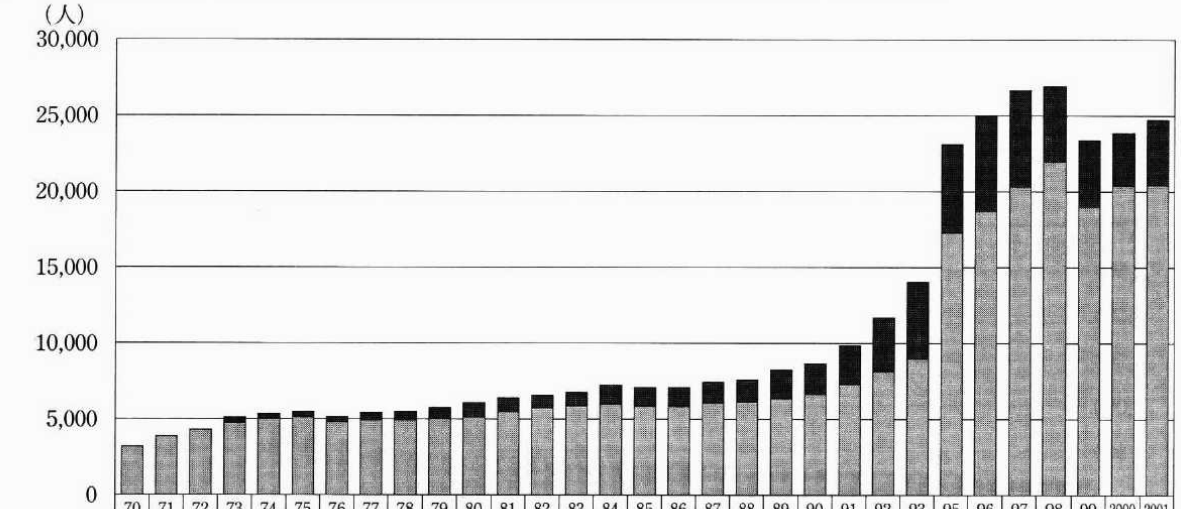
データ編／図表4-18　国の行政機関における情報システム関係予算の推移（1989～2001年度）



（注）　総務省（旧総務庁）の調査による。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-19　国の行政機関における情報システム関係要員の推移（1970～2001年度）



	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	2000	2001
■ 外部要員				381	344	361	342	522	565	718	949	919	816	862	1,250	1,249	1,338	1,446	1,856	2,016	2,566	3,549	5,048	6,018	5,823	6,311	6,337	4,979	4,377	3,465	4,287
▤ 内部職員	3,165	3,853	4,285	4,731	4,985	5,109	4,800	4,910	4,916	5,017	5,132	5,485	5,738	5,875	5,976	5,826	6,082	6,132	6,373	6,622	7,277	8,126	8,980	10,472	17,273	18,701	20,316	21,951	18,989	20,396	20,432

（注）1．総務省（旧総務庁）が実施した「行政機関における電子計算機利用基本調査」（70～93年，国立学校を除く）および「行政情報化基本調査」（95～2001年度，国立学校を含む）による。
2．94年度は調査を実施していない。
3．情報システム関係要員，周辺機器を含む買取（換算）額が1,000万円以上の電子計算機を設置・運用している部門の関係要員である。
4．内部職員は，管理者，SE，プログラマ，データ整備要員，庶務等の職員であり，外部要員は，職員以外の外部委託等に係る要員である。

〈資料〉総務省行政管理局「平成13年度行政情報化基本調査」（2001年12月）

データ編／図表4-20　電子政府関連主要施策の推進状況

主要事項（システム）	95年度	96年度	97年度	98年度	99年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
【社会と行政の接点の情報化】									
○行政情報の電子的提供	ホームページ開設（2000年度末現在，全本省庁で開設，出先機関等を含め1,215機関）						電子政府の総合窓口システム運用開始（2001年４月），機能拡充		
○所在案内（クリアリング）システム	概要設計・各省庁統一仕様の策定		各省庁において逐次整備，試行運用			運用，提供情報の充実			
○申請・届出等手続きの電子化	オフラインによる個別手続きの電子化（FD申請）				基本的枠組み策定	アクション・プラン策定	アクション・プランの実施		
（政府認証基盤）					整備方針策定	基本的な仕様策定	政府認証基盤の整備，運用		
（民間認証基盤）					関係法律成立	●	・電子署名法による民間認証局の運用(2001年４月法施行) ・商業登記に基礎を置く電子認証システムの運用		
○ワンストップサービス				整備方針策定	手続きの案内，様式の提供，総合行政サービスシステムの整備		・電子政府の総合窓口（総合行政サービスシステム）経由のワンストップサービスの実現 ・輸出入及び港湾諸手続，自動車保有関係等特定分野のワンストップサービスの実現		
○政府調達の電子化					自動車保有関係手続きの方針策定 政府調達手続きの電子化方針策定	調達情報の一元的提供DB，業者登録システム整備	インターネット技術を活用した電子入札・開札の導入		
【内部事務の情報化】									
○事務処理の電子化，ペーパーレス化	LAN等を活用し，逐次事務処理を電子化				行政事務のペーパーレス化方針策定	連絡，通知，協議等事務の過半について，ペーパーレス化の推進			ペーパーレス事務の拡充
○省庁間電子文書交換システム			設計，整備（センタ，各省庁）			全省庁で霞が関WANを利用し運用			
○総合的文書管理システム			整備方針策定，設計			システム，データ整備	全省庁で運用		
【共通的基盤の整備】									
○パソコン，LANの整備	整備・運用（全本省庁；LAN整備完了，1998年度末までに職員１人１台パソコン達成）				出先機関等の整備				
○霞が関WANの整備	設計・開発		97年１月運用開始（98年度以降全本省庁利用）				総合行政ネットワークとの接続		
【地方公共団体との連携】									
○総合行政ネットワーク，組織認証システムの整備						霞が関WANとの接続実験	地方公共団体の取り組みによる整備 都道府県，政令市は2001年度， その他の市町村は2003年度までの構築を要請		

〈資料〉総務省

データ編／図表4-21　地方公共団体の電子化スケジュール

基本方針
○国・地方を通じる共通基盤　2003年までに整備
（公的個人認証サービス，組織認証，住基ネット，総合行政ネット）
○地方における窓口の電子化　2003年度以降速やかに整備

【地方公共団体の取組及び国の支援策】

（注）地方公共団体の取組を■で，また，これに対応する国の支援策（国費）を□で表示。

〈資料〉総務省

台数／部門		機器台数									平均台数								
		総台数	モバイルパソコン	所在		導入方法			ネットワーク接続	ウェブ接続	総台数	モバイルパソコン	所在		導入方法			ネットワーク接続	ウェブ接続
				本庁	出先	買い取り	レンタル・リース	その他					本庁	出先	買い取り	レンタル・リース	その他		
都道府県	行政情報担当課	21,517	40	14,988	6,529	11,204	10,290	23	20,827	12,588	457.8	0.9	318.9	138.9	238.4	218.9	0.5	443.1	267.8
	総務・企画・消防部門	83,767	331	30,892	52,875	34,426	45,843	3,498	69,181	45,137	1,782.3	7.0	657.3	1,125.0	732.5	975.4	74.4	1,471.9	960.4
	商工・農林・水産部門	68,019	612	21,835	46,184	41,192	23,839	2,988	50,791	35,821	1,447.2	13.0	464.6	982.6	876.4	507.2	63.6	1,080.7	762.1
	土木・建築部門	47,138	85	16,027	31,111	19,679	25,402	2,057	35,084	22,848	1,002.9	1.8	341.0	661.9	418.7	540.5	43.8	746.5	486.1
	民生・労働・衛生部門	41,994	256	14,442	27,552	22,903	16,915	2,176	28,903	20,296	893.5	5.4	307.3	586.2	487.3	359.9	46.3	615.0	431.8
	公害部門	5,700	57	3,470	2,230	2,996	2,541	163	4,891	3,961	121.3	1.2	73.8	47.4	63.7	54.1	3.5	104.1	84.3
	公営企業部門	28,160	52	6,327	21,833	10,858	16,421	881	20,046	8,255	599.1	1.1	134.6	464.5	231.0	349.4	18.7	426.5	175.6
	収益事業部門	472	5	179	293	254	179	39	283	162	10.0	0.1	3.8	6.2	5.4	3.8	0.8	6.0	3.4
	行政委員会	23,148	24	10,486	12,662	9,901	12,451	796	19,170	14,060	492.5	0.5	223.1	269.4	210.7	264.9	16.9	407.9	299.1
	総数	319,915	1,462	118,646	201,269	153,413	153,881	12,621	249,176	163,128	6,806.7	31.1	2,524.4	4,282.3	3,264.1	3,274.1	268.5	5,301.6	3,470.8
市町村	行政情報担当課	85,698	273	66,453	19,245	19,746	64,503	1,449	74,144	26,880	26.4	0.1	20.5	5.9	6.1	19.9	0.4	22.8	8.3
	総務・企画・消防部門	168,648	1,059	121,093	47,555	54,648	108,938	5,062	124,103	46,803	51.9	0.3	37.3	14.6	16.8	33.6	1.6	38.2	14.4
	商工・農林・水産部門	32,667	278	28,631	4,036	16,471	15,247	949	21,893	10,197	10.1	0.1	8.8	1.2	5.1	4.7	0.3	6.7	3.1
	土木・建築部門	53,720	334	47,558	6,162	20,709	31,442	1,569	36,512	15,061	16.5	0.1	14.6	1.9	6.4	9.7	0.5	11.2	4.6
	民生・労働・衛生部門	100,210	898	68,872	31,338	37,716	59,969	2,525	71,371	22,643	30.9	0.3	21.2	9.7	11.6	18.5	0.8	22.0	7.0
	公害部門	5,477	28	3,895	1,582	1,984	3,325	168	3,701	1,660	1.7	0.0	1.2	0.5	0.6	1.0	0.1	1.1	0.5
	公営企業部門	67,638	417	25,727	41,911	23,327	43,129	1,182	47,452	9,671	20.8	0.1	7.9	12.9	7.2	13.3	0.4	14.6	3.0
	収益事業部門	5,265	18	2,924	2,341	1,549	3,686	30	3,098	765	1.6	0.0	0.9	0.7	0.5	1.1	0.0	1.0	0.2
	行政委員会	42,398	160	19,106	23,292	17,131	24,227	1,040	30,111	14,697	13.1	0.0	5.9	7.2	5.3	7.5	0.3	9.3	4.5
	総数	561,721	3,465	384,259	177,462	193,281	354,466	13,974	412,385	148,377	173.0	1.1	118.3	54.7	59.5	109.2	4.3	127.0	45.7
総数	行政情報担当課	107,215	313	81,441	25,774	30,950	74,793	1,472	94,971	39,468	32.5	0.1	24.7	7.8	9.4	22.7	0.4	28.8	12.0
	総務・企画・消防部門	252,415	1,390	151,985	100,430	89,074	154,781	8,560	193,284	91,940	76.6	0.4	46.1	30.5	27.0	47.0	2.6	58.7	27.9
	商工・農林・水産部門	100,686	890	50,466	50,220	57,663	39,086	3,937	72,684	46,018	30.6	0.3	15.3	15.2	17.5	11.9	1.2	22.1	14.0
	土木・建築部門	100,858	419	63,585	37,273	40,388	56,844	3,626	71,596	37,909	30.6	0.1	19.3	11.3	12.3	17.3	1.1	21.7	11.5
	民生・労働・衛生部門	142,204	1,154	83,314	58,890	60,619	76,884	4,701	100,274	42,939	43.2	0.4	25.3	17.9	18.4	23.3	1.4	30.4	13.0
	公害部門	11,177	85	7,365	3,812	4,980	5,866	331	8,592	5,621	3.4	0.0	2.2	1.2	1.5	1.8	0.1	2.6	1.7
	公営企業部門	95,798	469	32,054	63,744	34,185	59,550	2,063	67,498	17,926	29.1	0.1	9.7	19.4	10.4	18.1	0.6	20.5	5.4
	収益事業部門	5,737	23	3,103	2,634	1,803	3,865	69	3,381	927	1.7	0.0	0.9	0.8	0.5	1.2	0.0	1.0	0.3
	行政委員会	65,546	184	29,592	35,954	27,032	36,678	1,836	49,281	28,757	19.9	0.1	9.0	10.9	8.2	11.1	0.6	15.0	8.7
	総数	881,636	4,927	502,905	378,731	346,694	508,347	26,595	661,561	311,505	267.6	1.5	152.7	115.0	105.3	154.3	8.1	200.8	94.6

〈資料〉総務省自治行政局地域情報政策室「地方自治情報管理概要」（2001年10月）

データ編／図表4-23　ネットワークシステムの整備状況(1)

【運用状況】

団体区分＼項目		団体数	実施団体数	設置台数		
				サーバー	パソコン	プリンタ
都道府県		47	47	9,490	231,371	48,508
市町村	特別区	23	23	761	9,276	3,768
	政令指定都市	12	12	1,264	20,334	7,705
	市（政令指定都市を除く）	658	626	6,855	167,926	59,020
	町村	2,554	2,216	7,856	126,776	47,401
	小計	3,247	2,877	16,736	324,312	117,894
合計		3,294	2,924	26,226	555,683	166,402

団体区分＼項目		団体数																																
		外部接続											LANの機能												運用管理状況									
		外部接続の有無	外部接続先					接続方法					イントラネット	電子メール	電子掲示板	スケジュール管理	施設等管理	文書管理	電子会議	電子決裁	ファイルの共有	プリンタの共有	VoIP対応	その他	LAN管理者	ファイアーウォール	運用管理規程	障害時マニュアル	利用者研修	ウイルス対策	運用管理体制		
			インターネット	国の機関	他の地方公共団体	団体内公共施設	その他	私設専用線	公衆専用線	公衆アナログ回線	公衆デジタル回線	無線																			自己	委託	併用
都道府県		47	47	36	31	21	36	34	46	30	42	26	46	47	47	42	39	36	31	15	47	47	8	37	46	46	44	43	45	47	39	39	43
市町村	特別区	16	11	1	2	11	4	8	11	5	10	4	13	13	12	8	9	5	1	1	21	21	1	7	19	10	15	15	16	20	13	6	21
	政令指定都市	12	12	5	6	5	9	9	10	5	11	2	11	11	11	11	11	9	0	0	12	11	1	10	11	12	12	12	10	11	9	10	10
	市（政令指定都市を除く）	541	343	37	85	390	164	154	302	60	371	38	363	448	389	326	309	194	107	27	542	549	17	183	390	313	306	239	404	466	425	161	317
	町村	1,773	982	147	321	1,049	539	286	581	106	1,308	174	959	1,198	955	867	724	436	310	53	1,822	1,938	50	402	1,088	738	661	313	919	1,303	1,200	620	845
	小計	2,342	1,348	190	414	1,455	716	457	904	176	1,700	218	1,346	1,670	1,367	1,212	1,053	644	418	81	2,397	2,519	69	602	1,508	1,073	994	579	1,349	1,800	1,647	797	1,193
合計		2,389	1,395	226	445	1,476	752	491	950	206	1,742	244	1,392	1,717	1,414	1,254	1,092	680	449	96	2,444	2,566	77	639	1,554	1,119	1,038	622	1,394	1,847	1,686	836	1,236

〈資料〉総務省自治行政局地域情報政策室「地方自治情報管理概要」（2001年10月）

データ編／図表4-23　ネットワークシステムの整備状況(2)

【普及率】

団体区分＼項目		団体数	実施団体数	平均台数		
				サーバー	パソコン	プリンタ
都道府県		47	100.0	201.9	4,322.8	1,032.1
市町村	特別区	23	100.0	33.1	403.3	163.8
	政令指定都市	12	100.0	105.3	1,694.5	642.1
	市（政令指定都市を除く）	658	95.1	10.4	255.2	89.7
	町村	2,554	86.8	3.1	49.6	18.6
	小計	3,247	88.6	5.2	99.9	36.3
合計		3,294	88.8	8.0	168.7	50.5

団体区分＼項目		普及率																													
		外部接続											LANの機能												運用管理状況								
		外部接続の有無	外部接続先					接続方法					イントラネット	電子メール	電子掲示板	スケジュール管理	施設等管理	文書管理	電子会議	電子決裁	ファイルの共有	プリンタの共有	VoIP対応	その他	LAN管理者	ファイアーウォール	運用管理規程	障害時マニュアル	利用者研修	ウイルス対策	運用管理体制		
			インターネット	国の機関	他の地方公共団体	団体内公共施設	その他	私設専用線	公衆専用線	公衆アナログ回線	公衆デジタル回線	無線																		自己	委託	併用
都道府県		100.0	100.0	76.6	66.0	44.7	76.6	72.3	97.9	63.8	89.4	55.3	97.9	100.0	100.0	89.4	83.0	76.6	66.0	31.9	100.0	100.0	17.0	78.7	97.9	97.9	93.6	91.5	95.7	100.0	83.0	83.0	91.5
市町村	特別区	69.6	47.8	4.3	8.7	47.8	17.4	34.8	47.8	21.7	43.5	17.4	56.5	56.5	52.2	34.8	39.1	21.7	4.3	4.3	91.3	91.3	4.3	30.4	82.6	43.5	65.2	65.2	69.6	87.0	56.5	26.1	91.3
	政令指定都市	100.0	100.0	41.7	50.0	41.7	75.0	75.0	83.3	41.7	91.7	16.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	75.0	0.0	0.0	100.0	91.7	8.3	83.3	91.7	100.0	100.0	100.0	83.3	91.7	75.0	83.3	83.3
	市（政令指定都市を除く）	82.2	52.1	5.6	12.9	59.3	24.9	23.4	45.9	9.1	56.4	5.8	55.2	68.1	59.1	49.5	47.0	29.5	16.3	4.1	82.4	83.4	2.6	27.8	59.3	47.6	46.5	36.3	61.4	70.8	64.6	24.5	48.2
	町村	69.4	38.4	5.8	12.6	41.1	21.1	11.2	22.7	4.2	51.2	6.8	37.5	46.9	37.4	33.9	28.3	17.1	12.1	2.1	71.3	75.9	2.0	15.7	42.6	28.9	25.9	12.3	36.0	51.0	47.0	24.3	33.1
	小計	72.1	41.5	5.9	12.8	44.8	22.1	14.1	27.8	5.4	52.4	6.7	41.5	51.4	42.1	37.3	32.4	19.8	12.9	2.5	73.8	77.6	2.1	18.5	46.4	33.0	30.6	17.8	41.5	55.4	50.7	24.5	36.7
合計		72.5	42.3	6.9	13.5	44.8	22.8	14.9	28.8	6.3	52.9	7.4	42.3	52.1	42.9	38.1	33.2	20.6	13.6	2.9	74.2	77.9	2.3	19.4	47.2	34.0	31.5	18.9	42.3	56.1	51.2	25.4	37.5

〈資料〉総務省自治行政局地域情報政策室「地方自治情報管理概要」(2001年10月)

データ編／図表4-24　電子自治体の進捗状況

（単位：件，括弧内は%）

項目		都道府県	市町村
1 推進体制	①新たな専門課（係）を設置	22 (46.8)	301 (9.3)
	②既存の課（係）が担当	15 (31.9)	1,522 (46.9)
	③研究委員会を設置	2 (4.3)	128 (3.9)
	④プロジェクトチームを設置	7 (14.9)	344 (10.6)
	⑤その他	1 (2.1)	99 (3.0)
	⑥未実施	— (—)	853 (26.3)
	回答数	47	3,247
2 推進計画	①情報関連機器の導入により全庁的な拡大を図る	43 (21.6)	1,634 (21.2)
	②情報関連機器によるネットワーク推進を図る	43 (21.6)	1,854 (24.1)
	③適用業務の拡大を図る	36 (18.1)	1,099 (14.3)
	④職員研修制度の充実を図る	36 (18.1)	1,311 (17.0)
	⑤新たに研究会等を設置し，行政情報化を検討	21 (10.6)	683 (8.9)
	⑥行政情報化の推進組織の改革を行う	15 (7.5)	128 (1.6)
	⑦その他	5 (2.5)	317 (4.1)
	⑧今後の行政情報推進計画は特になし	— (—)	677 (8.8)
	回答数	199	7,703
3 情報通信基盤の整備状況	①庁内LAN・公共施設間等の住民開放型NWの整備	19 (19.6)	880 (22.1)
	②公共施設におけるキオスク端末・パソコンの整備	21 (21.6)	557 (13.9)
	③公共施設（バリアフリー施設）における障害者，高齢者用端末の整備	6 (6.2)	73 (1.8)
	④行政情報の提供・再送信業務等を目的とするCATVの整備	12 (12.4)	349 (8.7)
	⑤ソフトウェア団地・SOHO等の立地促進のための情報インフラの整備	9 (9.3)	29 (0.7)
	⑥地域衛星通信ネットワークの地球局の整備	21 (21.6)	274 (6.9)
	⑦特定の整備はせず	9 (9.3)	1,834 (45.9)
	回答数	97	3,996
4 消防防災分野における情報通信基盤の整備状況	①消防防災無線・防災行政無線網の整備が行われている	47 (34.6)	2,474 (52.9)
	②衛星系による全国の地方公共団体，消防機関を結ぶ地域衛星通信NWの整備	35 (25.7)	1,031 (22.0)
	③高所監視カメラ等を用いた画像転送システムの整備	15 (11.0)	110 (2.5)
	④インターネット等を用いた非常事態時における情報提供体制の整備	24 (17.7)	351 (7.5)
	⑤デジタル方式による画像，データ転送，GISを用いた防災業務への活用	15 (11.0)	132 (2.8)
	⑥未実施	— (—)	581 (12.4)
	回答数	136	4,679
5 ワンストップサービスの実施状況	①実施済み	2 (4.2)	143 (4.4)
	②検討中	31 (66.0)	817 (25.2)
	③未実施	14 (29.8)	2,287 (70.4)
	回答数	47	3,247
6 住民参加型行政の推進状況	①庁内の電子自治体の現状について庁外に公開	21 (11.7)	91 (1.4)
	②ホームページを開設	47 (26.1)	2,704 (42.7)
	③ホームページ上などにパブリックコメントを述べることが可能	32 (17.8)	598 (9.5)
	④メール・電子掲示板等による住民との意見交換	33 (18.3)	1,295 (20.5)
	⑤ホームページ上で住民からの要望に対する返答体制が確立	29 (16.1)	773 (12.2)
	⑥ホームページ上で365日24時間のサービスいわゆるノンストップサービスを実施	17 (9.4)	337 (5.3)
	⑦その他	1 (0.6)	48 (0.8)
	⑧未実施	— (—)	483 (7.6)
	回答数	180	6,329
7 アウトソーシングの実施状況	①実施済み	34 (72.3)	2,124 (65.4)
	②検討中	9 (19.2)	210 (6.5)
	③未実施	4 (8.5)	913 (28.1)
	回答数	47	3,247
8 教育・研修の実施状況	①専門性の高い職員の育成研修	25 (16.4)	389 (6.8)
	②整備された情報システムを使いこなせる職員の育成研修	45 (29.6)	1,163 (20.2)
	③職員に対する個人情報保護に関する研修	6 (3.9)	250 (4.4)
	④職員に対する知的財産権に関する研修	8 (5.3)	59 (1.0)
	⑤住民も受講できるIT研修	39 (25.7)	2,575 (44.8)
	⑥障害者・高齢者も参加できるIT研修	29 (19.1)	860 (15.0)
	⑦特定の研修はなし	— (—)	450 (7.8)
	回答数	152	5,746

〈資料〉総務省自治行政局地域情報政策室「地方自治情報管理概要」（2001年10月）

データ編／図表4-25　コンピュータセキュリティ対策の状況

（単位：件，括弧内は%）

項目		都道府県	市町村
1 セキュリティ・ポリシーの有無	①策定中	6 (12.8)	264 (8.1)
	②検討中	41 (87.2)	1,877 (57.8)
	③策定予定なし	— (—)	1,106 (34.1)
	回答数	47	3,247
2 組織・体制（複数回答）	①CIOの任命	5 (6.2)	154 (4.0)
	②CISOの任命	1 (1.2)	97 (2.5)
	③情報セキュリティ担当者の任命	15 (18.5)	362 (9.4)
	④各課におけるシステム管理者の任命	20 (24.7)	470 (12.3)
	⑤情報セキュリティ委員会の設置	3 (3.7)	94 (2.5)
	⑥組織における緊急時の連絡体制の確立	25 (30.9)	399 (10.4)
	⑦特定の体制はなし	12 (14.8)	2,258 (58.9)
	回答数	81	3,834
3 物理的セキュリティ（複数回答）	①処理施設の物理的セキュリティの境界の設定	26 (6.8)	664 (6.2)
	②処理施設の入退室管理	45 (11.8)	870 (8.1)
	③機器・装置の取付位置及び保護	36 (9.4)	584 (5.5)
	④電源装置の保護の実施	40 (10.5)	1,054 (9.9)
	⑤ケーブル配線の保護の実施	32 (8.4)	673 (6.3)
	⑥機器装置のメンテナンス	44 (11.5)	1,951 (18.3)
	⑦敷地外装置の保護	11 (2.9)	103 (1.0)
	⑧機器廃棄の際の情報抹消手順の規定	9 (2.4)	121 (1.1)
	⑨機器盗難の防止対策の実施	16 (4.2)	350 (3.3)
	⑩停電対策	44 (11.5)	2,462 (23.1)
	⑪火災対策	42 (11.0)	835 (7.8)
	⑫地震対策	35 (9.2)	480 (4.5)
	⑬特定の体制はなし	1 (0.3)	518 (4.9)
	回答数	381	10,665
4 技術的セキュリティ（複数回答）	①非公開情報の暗号化	2 (1.1)	70 (0.9)
	②ICカード，指紋等による操作者認証システムの導入	7 (3.7)	115 (1.4)
	③アクセスログの保存対策	40 (21.3)	939 (11.6)
	④重要データの二重保管	27 (14.4)	1,322 (16.3)
	⑤データのバックアップ	43 (22.9)	2,531 (31.2)
	⑥新機器，ソフトウェア等新規導入の際のセキュリティに対する規定の整備	12 (6.4)	132 (1.6)
	⑦情報に対しアクセスの制限を設けている	37 (19.7)	1,883 (23.2)
	⑧情報に対する公開・非公開の別が文書管理規定等で明確に整備済み	18 (9.6)	589 (7.3)
	⑨特定の処置はなし	2 (1.0)	527 (6.5)
	回答数	188	8,108
5 ネットワーク・セキュリティの運用（複数回答）	①ネットワークの監視	43 (41.3)	842 (21.5)
	②緊急時対応計画（マニュアル）の作成	16 (15.4)	346 (8.8)
	③障害対策訓練の実施	6 (5.8)	88 (2.3)
	④利用者登録及び登録抹消手順の作成	24 (23.1)	635 (16.2)
	⑤セキュリティに対する情報収集体制の規定	12 (11.5)	90 (2.3)
	⑥特定の処置はなし	3 (2.9)	1,915 (48.9)
	回答数	104	3,916
6 ウイルス対策の実施状況	①実施	46 (97.9)	2,241 (69.0)
	②検討中	1 (2.1)	461 (14.2)
	③未実施	— (—)	545 (16.8)
	回答数	47	3,247
7 システム監査の状況	①実施	8 (17.0)	169 (5.2)
	②検討中	11 (23.4)	539 (16.6)
	③未実施	28 (59.6)	2,539 (78.2)
	回答数	47	3,247

〈資料〉総務省自治行政局地域情報政策室「地方自治情報管理概要」（2001年10月）

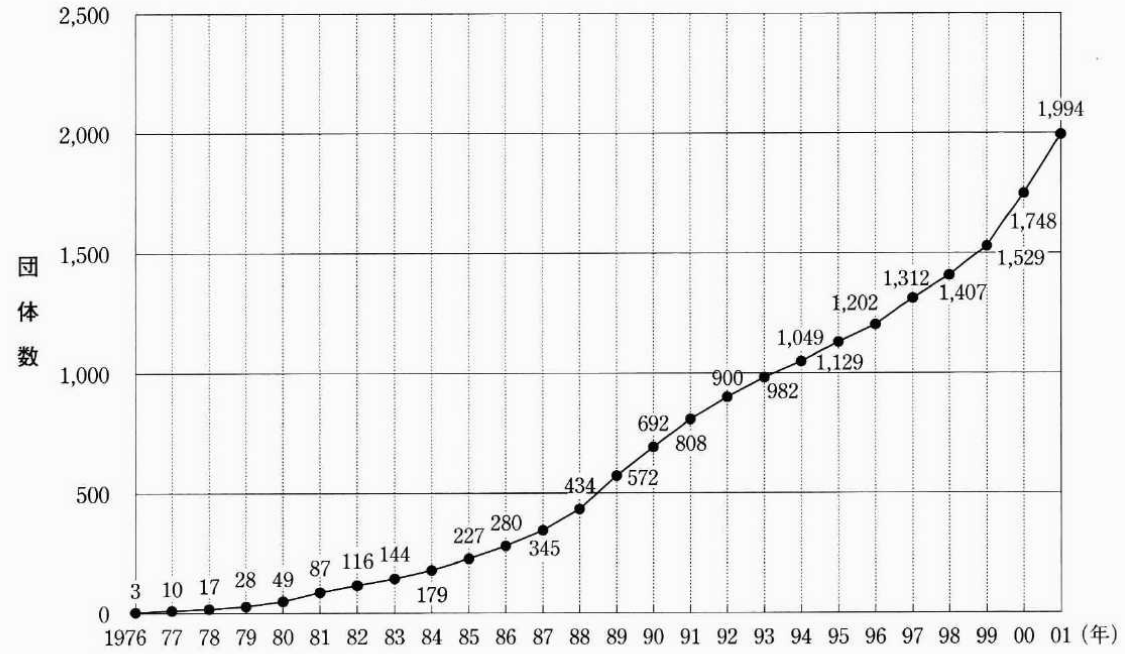
データ編／図表4-26　GISへの取り組み状況

型別	団体区分＼状況別	全団体数	既に導入済み	データのみ整備中	システムのみ整備中	データ・システムとも整備中	調査中(システム設計等)	導入検討中	未検討
個別型	都道府県	47	39	0	0	4	1	2	1
		100.0%	83.0%	0.0%	0.0%	8.5%	2.1%	4.3%	2.1%
	市町村	3,247	721	48	4	111	54	330	1,979
		100.0%	22.2%	1.5%	0.1%	3.4%	1.7%	10.2%	60.9%
	計	3,294	760	48	4	115	55	332	1,980
		100.0%	23.1%	1.4%	0.1%	3.5%	1.7%	10.1%	60.1%
統合型	都道府県	47	3	1	0	3	6	23	11
		100.0%	6.4%	2.1%	0.0%	6.4%	12.8%	48.9%	23.4%
	市町村	3,247	96	11	2	52	92	657	2,337
		100.0%	3.0%	0.3%	0.1%	1.6%	2.8%	20.2%	72.0%
	計	3,294	99	12	2	55	98	680	2,348
		100.0%	3.0%	0.4%	0.1%	1.7%	3.0%	20.6%	71.3%

（注）GIS（Geographical Information System：地理情報システム）とは，「地理的位置を手がかりに位置に関する情報を持った電子データ（空間データ，または地理情報）を総合的に管理・加工し，視覚的に表示し，高度な分析や迅速な判断を可能にするシステム」。統合型GISは，「地図データのうち，複数の部局が利用するデータを各部局が共有できる形で整備し，利用していく庁内横断的なシステム」であり，個別型GISとは，統合型と区別するための便宜上の呼称。

〈資料〉総務省自治行政局地域情報政策室「地方自治情報管理概要」（2001年10月）

データ編／図表4-27　個人情報保護に関する条例制定団体の状況



〈資料〉総務省自治行政局地域情報政策室「地方自治情報管理概要」（2001年10月）

5. コンピュータ市場

データ編／図表5-1　電子計算機納入調査の概要

目的	電子計算機の納入の実態を調査し，市場動向，市場構造の変化を把握し，電子計算機産業の振興および健全な情報化を図るための基盤統計とする。
対象	電子計算機の製造業者，輸入業者，販売業者および賃貸業者等39社
対象目的	①汎用コンピュータ，②ミニコンピュータ（スーパーミニコンピュータ，制御用コンピュータを含む），③オフィスコンピュータ・分散処理プロセッサ，④ワークステーション（サーバ機），⑤ワークステーション（クライアント機），⑥パソコン，⑦上記に分類できないコンピュータ（ただし，スーパーコンピュータ，ワードプロセッサ，ポケットコンピュータ，電子手帳およびゲームコンピュータを除く）
調査・集計項目	対象品目すべてについて，納入金額ベースの調査・集計，および型別分類基準に基づく納入台数，納入金額の調査・集計を実施。 ①汎用コンピュータについては，1973年度から88年度第１四半期まで実施公表していた「電子計算機納入下取調査」との整合性に配慮し，業種別および設置地域別の詳細な調査・集計を実施。②ミニコンピュータ，③オフィスコンピュータ・分散処理プロセッサ，④ワークステーション（サーバ機），⑤ワークステーション（クライアント機）の４品目については，国内での公共部門への納入，民間部門への納入および輸出について４品目の合計が算出できるように業種別の調査・集計を実施。⑥パソコンについては，流通経路等の関係から業種別調査が困難なため，国内納入金額のみについての集計を実施。
調査時点	調査対象品目をユーザーへ納入した時点に基づき月ごとのデータを収集し，四半期ごとに集計。
電子計算機の定義	電子論理演算機構を有し，かつプログラムの蓄積方式で重要な命令を内部記憶装置に記憶しているか，または相当性能を有しているもの。なお，展示用のもの，製造計画のためのサンプル，プロトタイプのものは含めない。
型別分類基準	電子計算機（本体＋周辺装置・端末装置）の売価金額（レンタルのものは売価に換算）により次のとおり分類。なお，本統計の金額はすべて売価換算金額である。

大　型	2億5,000万円以上	超小型A	300万円以上1,000万円未満
中型A	1億円以上2億5,000万円未満	超小型B	100万円以上300万円未満
中型B	4,000万円以上1億円未満	超小型C	100万円未満
小　型	1,000万円以上4,000万円未満		

留意事項

①OEM製品の取り扱い
　OEM先が本納入調査の対象企業となっている場合は，その対象企業がデータを提出し，OEM元ではそのデータを除いて提出することとし，ダブルカウントがないように配慮している。
②経済産業省「生産動態統計」と本納入調査との差異
　「生産動態統計」では，コンピュータ本体，各周辺端末装置とも個々の機器ごとに工場出荷時点における生産台数・金額の調査を行っているが，本納入調査では，周辺端末装置単体の場合は対象範囲外。ただし，周辺端末装置が本体に組み込まれたシステムは対象となる。なお，「生産動態統計」は，月次調査で，月報，年報により公表されている。
③財務省「通関統計」と本納入調査との差異
　「通関統計」では，コンピュータ本体を品目ごとに分類していないので，個別品目ごとの輸出量は把握できない。また，本体分類の中にゲームコンピュータも含まれている。
④経済産業省「情報処理実態調査」と本納入調査との差異
　「情報処理実態調査」では，コンピュータを使用している企業等を対象にコンピュータの保有状況，利用状況，情報処理要員の状況等を年１回調査し報告するものであり，コンピュータの利用形態を把握するユーザー調査となっている。これに対し，本調査はコンピュータのユーザーへの納入金額と台数を調査したものである。
⑤その他
　端数は四捨五入しているため，一部数値が整合しない箇所がある。

〈資料〉経済産業省「電子計算機納入調査」

データ編／図表5-2　業種別汎用コンピュータ納入状況（2000年）

	台数（台）	前年比（%）	金額（百万円）	前年比（%）
農　　業	6	60.0	577	58.2
林　　業	0	0.0	0	0.0
漁　　業	0	0.0	0	0.0
鉱　　業	0	0.0	0	0.0
建　設　業	20	55.6	3,704	114.4
食料品，飲料等製造業	38	60.3	4,889	55.3
繊維，繊維製品製造業	13	50.0	1,135	49.1
パルプ，紙等製造業	20	87.0	1,253	82.0
出版・印刷・同関連産業	25	71.4	3,812	50.6
化学工業	50	71.4	8,593	64
窯業・土石製品製造業	17	141.7	964	85.1
鉄　鋼　業	22	100.0	4,625	112.0
非鉄金属等製造業	24	77.4	3,296	72.3
一般機械器具製造業	35	71.4	3,759	50.7
電気機械器具製造業	74	67.9	20,363	75.9
輸送機械器具製造業	32	60.4	7,722	85.3
精密機械器具製造業	9	81.8	2,012	148.7
その他　製造業	19	59.4	3,138	98.8
卸売・小売業飲食店	222	65.1	30,036	77.6
金　融　業	211	92.5	135,662	161.8
証券業，商品取引業	16	69.6	6,513	94.7
保　険　業	37	80.4	25,088	119.9
不動産業	4	44.4	263	25.1
運輸・通信業	55	69.6	15,577	96.4
電力・ガス・熱・水道業	11	37.9	9,137	78.9
一般サービス業	33	64.7	11,841	128.6
情報サービス業	114	72.6	56,085	128.7
医療業・保健衛生　国立	2	18.2	1,116	90.1
医療業・保健衛生　公立	11	64.7	1,331	105.0
医療業・保健衛生　民間	21	29.6	3,195	48.6
大学　国立	6	24.0	572	23.3
大学　公立	1	33.3	141	65.3
大学　私立	6	54.5	1,320	59.6
高等学校	8	36.4	154	8.8
その他の学校	4	36.4	846	19.6
地方公共団体	176	66.9	57,866	95.7
政　　府	313	103.6	86,121	69.7
政府関係機関	28	40.6	24,945	36.5
その他政府関係機関	42	127.3	28,005	103.6
共同組合・各種団体	13	29.5	3,411	57.7
宗教法人	0	0.0	0	0.0
分類不能	7	20.6	5,238	101.7
輸　　出	128	33.0	54,933	63.0
合　　計	1,873	65.7	629,238	86.8

〈資料〉経済産業省「電子計算機納入調査」

データ編／図表5-3　型別電子計算機納入状況（2000年）

	台数（台）	シェア（%）	前年比（%）	金額（百万円）	シェア（%）	前年比（%）
大　型	609	0.0	61.6	456,022	11.9	86.7
中型A	681	0.0	105.1	97,122	2.5	81.4
中型B	3,009	0.0	63.9	110,414	2.9	83.6
中　型	3,690	0.0	68.9	207,536	5.4	82.6
大中型計	4,299	0.0	67.8	663,558	17.3	85.3
小　型	15,628	0.1	166.9	217,126	5.7	117.3
超小型A	63,455	0.5	91.7	187,391	4.9	76.9
超小型B	36,962	0.3	60.9	104,877	2.7	85.8
超小型C	11,477,993	99.0	121.9	2,653,553	69.3	107.8
超小型計	11,578,410	99.8	121.3	2,945,821	77.0	104.2
合　計	11,598,337	100.0	121.3	3,826,505	100.0	101.0

（注）型別分類基準についてはデータ編／図表5-1を参照。

〈資料〉経済産業省「電子計算機納入調査」

データ編／図表5-4　品目別電子計算機納入状況（2000年）

	金額（百万円）	シェア（%）	前年比（%）
汎用コンピュータ	629,238	16.4	80.2
ミニコンピュータ	16,892	0.4	99.8
オフコン・分散処理	245,046	6.4	91.2
ワークステーション（サーバー機）	254,036	6.6	108.1
ワークステーション（クライアント機）	108,904	2.8	74.3
パソコン	2,571,222	67.2	107.4
その他	1,167	0.0	43.9
合　計	3,826,505	100.0	101.0

〈資料〉経済産業省「電子計算機納入調査」

データ編／図表5-5 公共部門・民間部門別電子計算機納入状況（2000年）

	汎用コンピュータ			ミニコンピュータ，オフィスコンピュータ・分散処理プロセッサ，ワークステーション（サーバー機・クライアント機）の合計（パソコンは含まない）		
	金　額（百万円）	構成比（%）	前年比（%）	金　額（百万円）	構成比（%）	前年比（%）
国家公務	115,814	18.4	75.1	35,040	5.6	79.8
地方公務	62,749	10.0	92.5	24,813	4.0	86.4
関係機関	24,945	4.0	36.5	52,971	8.5	136.1
公共部門	203,508	32.3	70.1	112,824	18.1	101.2
民間部門	365,559	58.1	106.8	502,965	80.5	91.3
分類不能	5,238	0.8	101.7	2,718	0.4	249.4
国内小計	574,305	91.3	90.0	618,507	99.0	93.2
輸　出	54,933	8.7	63.0	6,371	1.0	147.7
合　計	629,238	100.0	86.8	624,878	100.0	93.6

（注）「関係機関」とは政府関係機関を指す。

〈資料〉経済産業省「電子計算機納入調査」

データ編／図表5-6　クラス別メインフレーム納入状況の推移

（単位：台，百万円）

区分＼期別		1997年		1998年		1999年		2000年	
		台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額
大型	2億5千万円以上	1,077	632,437	718	523,540	463	409,115	456	359,106
	対前年比	88.28%	81.46%	66.67%	82.78%	64.48%	78.14%	98.49%	87.78%
中型	4千万円～2億5千万円	1,275	172,931	1,684	193,920	971	137,962	618	103,256
	対前年比	94.10%	108.03%	132.08%	112.14%	57.66%	71.14%	63.65%	74.84%
小型	4千万円未満	470	17,751	632	28,225	625	44,560	416	36,706
	対前年比	109.81%	64.33%	134.47%	159.01%	98.89%	157.87%	66.56%	82.37%
国内合計		2,822	823,119	3,034	745,685	2,059	591,637	1,490	499,068
対前年比		93.97%	85.38%	107.51%	90.59%	67.86%	79.34%	72.37%	84.35%

（注）本統計の調査対象企業数は6社。

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会（http://it.jeita.or.jp/statistics/index.html）

データ編／図表5-7　業種別メインフレーム納入状況の推移

（単位：台，百万円）

区分＼期別	1997年		1998年		1999年		2000年	
	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額
国家公務および政府関係機関	371	198,889	452	229,826	374	192,927	326	121,401
対前年比	81.72%	79.87%	121.83%	115.55%	82.74%	83.94%	87.17%	62.93%
地方公務	306	88,508	295	74,827	285	60,766	179	56,644
対前年比	88.44%	85.78%	96.41%	84.54%	96.61%	81.21%	62.81%	93.22%
第一次産業	13	2,094	16	1,787	7	803	5	911
対前年比	162.50%	83.79%	123.08%	85.34%	43.75%	44.94%	71.43%	113.45%
製造業	838	173,224	832	129,149	472	81,624	357	60,677
対前年比	98.01%	96.01%	99.28%	74.56%	56.73%	63.20%	75.64%	74.34%
販売業	451	60,788	433	46,237	294	38,105	171	20,929
対前年比	106.12%	102.88%	96.01%	76.06%	67.90%	82.41%	58.16%	54.92%
金融関係	356	156,442	356	131,532	252	130,118	208	141,830
対前年比	109.54%	86.88%	100.00%	84.08%	70.79%	98.92%	82.54%	109.00%
サービス関係	379	126,377	481	109,273	258	77,918	209	86,882
対前年比	82.03%	73.47%	126.91%	86.47%	53.64%	71.31%	81.01%	111.50%
病院・学校等	64	8,980	106	15,633	97	7,411	23	4,520
対前年比	65.98%	87.52%	165.63%	174.09%	91.51%	47.41%	23.71%	60.99%
その他	44	7,817	63	7,421	20	1,965	12	5,274
対前年比	141.94%	103.98%	143.18%	94.93%	31.75%	26.48%	60.00%	268.40%
国内合計	2,822	823,119	3,034	745,685	2,059	591,637	1,490	499.068
対前年比	93.97%	85.38%	107.51%	90.59%	67.86%	79.34%	72.37%	84.35%

（注）1.　本統計の調査対象企業数は6社。
2.　国家公務および政府機関：医療業・保健衛生（国立），大学（国立），政府，政府関係機関，その他政府関係機関
地方公務：医療業，保健衛生（公立），大学（公立），地方公共団体，協同組合・各種団体
第一次産業：農業，林業，漁業，鉱業
製造業：建設業，食料品・飲料等製造業，繊維工業・繊維製品製造業，パルプ・紙・紙加工品製造業，出版・印刷・同関連産業，化学工業，窯業・土石製品製造業，鉄鋼業，非鉄金属製造業，一般機械器具製造業，電気機械器具製造業，輸送機械器具製造業，精密機械器具製造業，その他製造業
販売業：卸売・小売業，飲食店
金融関係：金融業，証券・製品取引業，保険業
サービス関係：不動産業，運輸・通信業，電気・ガス・熱供給・水道業，一般サービス業，情報サービス業
病院・学校等：医療業・保険衛生（民間），大学（私立），高等学校，その他学校，宗教法人

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会（http://it.jeita.or.jp/statistics/index.html）

データ編／図表5-8　金額クラス別ミッドレンジコンピュータ出荷状況（2000年度）

（単位：台，百万円）

金額＼OS別	サーバー機						サーバー機以外		合計	
	UNIX系サーバー		NOSサーバー		独自OSサーバー					
	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額
300万円未満	16,345	54,248	105,485	133,733	1,830	7,621	2,654	4,582	126,314	200,184
前年同期比	133%	136%	119%	121%	55%	84%	31%	34%	112%	116%
300万円以上1,000万円未満	20,147	123,160	1,609	10,232	3,398	40,091	58	576	25,212	174,059
前年同期比	128%	125%	28%	49%	37%	54%	75%	50%	82%	89%
1,000万円以上4,000万円未満	6,132	158,330	266	3,722	1,558	37,864			7,956	199,916
前年同期比	117%	112%	73%	93%	81%	91%	—	—	105%	107%
4,000万円以上	1,333	89,651			464	40,498			1,797	130,149
前年同期比	164%	152%	—	—	113%	108%	—	—	147%	135%
合計	43,957	425,389	107,360	147,687	7,250	126,074	2,712	5,158	161,279	704,308
前年同期比	129%	126%	114%	109%	49%	78%	31%	35%	106%	108%
構成比	27%	60%	67%	21%	4%	18%	2%	1%	100%	100%

（注）1．ミッドレンジコンピュータとは，メインフレームとワークステーション・パソコン間に位置するコンピュータすべてを指す。主として，マルチユーザー，マルチタスク環境下で利用されるコンピュータであり，ネットワークをベースにしたクライアント／サーバーシステムのサーバー機として使用されることを前提としたコンピュータを指す。これらを使用するOSによって，UNIX系サーバー，NOSサーバー，独自OSサーバーに分類する。ただし，パソコンサーバーは除く。

2．UNIXサーバーは，UNIX環境下で使われるミッドレンジコンピュータであり，ネットワーク上で他のコンピュータ（クライアント）に各種のサービス提供し，①ネットワークインターフェースを標準で装備している，②ファイルやプリンタなどサービスをクライアント側に提供するハードウェア／ソフトウェアを装備している，という機能を持つ。

3．NOSサーバーは，UNIXを除くオープンアーキテクチャのネットワークOS（NOS）環境下で使われるミッドレンジコンピュータであり，ネットワーク上で他のコンピュータ（クライアント）に各種のサービスを提供し，①ネットワークインタフェースを標準で装備している，②ファイルやプリンタなどサービスをクライアント側に提供するハードウェア／ソフトウェアを装備している，という機能を持つ。

4．独自OSサーバーは，ベンダー独自のOS環境下で使われるミッドレンジコンピュータであり，ネットワーク上で他のコンピュータ（クライアント）に各種のサービスを提供し，①ネットワークインタフェースを標準で装備している，②ファイルやプリンタなどサービスをクライアント側に提供するハードウェア／ソフトウェアを装備している，という機能を持つ。

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会（http://it.jeita.or.jp/statistics/index.html）

データ編／図表5-9　産業別ミッドレンジコンピュータ出荷状況（2000年度，推定）

（単位：台，百万円）

区分 / OS別	第一次産業		製造業		金融関係		販売業		サービス関係		公共関係		その他		輸出		合　計	
	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額	台数	金額
UNIX系サーバー	22	145	14,336	135,482	4,048	40,540	2,159	16,402	12,163	116,274	7,626	90,933	1,338	7,277	2,265	18,336	43,957	425,389
対前年度比	15%	18%	110%	109%	108%	131%	88%	87%	187%	140%	141%	155%	142%	87%	117%	142%	129%	126%
構成比	0%	0%	33%	32%	9%	10%	5%	4%	28%	27%	17%	21%	3%	2%	5%	4%	100%	100%
NOSサーバー	135	291	25,308	47,008	3,691	8,144	23,314	24,182	15,585	23,260	15,138	27,458	7,289	13,498	16,900	3,846	107,360	147,687
対前年度比	148%	182%	127%	129%	137%	149%	104%	92%	103%	90%	107%	90%	202%	183%	102%	113%	114%	109%
構成比	0%	0%	24%	32%	3%	6%	22%	16%	15%	16%	14%	19%	7%	9%	16%	3%	100%	100%
独自OSサーバー	56	1,296	2,410	42,403	260	5,811	1,648	23,393	1,586	24,893	817	23,947	473	4,330	0	1	7,250	126,074
対前年度比	33%	81%	53%	81%	31%	60%	59%	96%	45%	68%	47%	79%	41%	58%	0%	1%	49%	78%
構成比	1%	1%	33%	34%	4%	5%	23%	19%	22%	20%	11%	19%	7%	3%	0%	0%	100%	100%
サーバー機以外	28	65	543	1,361	159	401	878	1,217	593	1,185	344	528	167	401	0	0	2,712	5,158
対前年度比	18%	25%	25%	34%	52%	61%	45%	43%	24%	28%	36%	34%	25%	33%	0%	0%	31%	35%
構成比	1%	1%	20%	26%	6%	8%	32%	24%	22%	23%	13%	10%	6%	8%	0%	0%	100%	100%
合　計	241	1,797	42,597	226,254	8,158	54,896	27,999	65,194	29,927	165,612	23,925	142,866	9,267	25,506	19,165	22,183	161,279	704,308
対前年度比	43%	63%	107%	104%	108%	117%	95%	90%	108%	111%	107%	118%	145%	104%	104%	135%	106%	108%
構成比	0%	0%	26%	32%	5%	8%	17%	9%	19%	24%	15%	20%	6%	4%	12%	3%	100%	100%

（注）第一次産業…農林漁業，鉱業
製造業…建設業，食品，繊維，紙，パルプ，出版，印刷，化学，石油，医薬品，硝子，セメント，鉄鋼，非鉄金属，機械，電気機械，輸送用機械，精密機械，その他製造業
販売業…卸売り・商事，小売業
金融関係…金融，保険，証券
サービス関係…不動産，報道・通信，運輸，倉庫，電力，ガス，サービス業
公共関係…病院，学校，研究所，地方公共団体，政府，政府関係機関
その他…共同組合，団体，その他

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会（http://it.jeita.or.jp/statistics/index.html）

データ編／図表5-10　金額別ワークステーション出荷状況（2000年度）

	台数（台）	前年同期比（%）	金額（百万円）	前年同期比（%）
100万円未満	51,948	140	25,093	123
100万円以上300万円未満	26,023	95	57,096	111
300万円以上	14,394	57	48,776	57
合　　計	92,365	103	130,965	83

（注）ワークステーションは，対話型の環境下で使われるコンピュータである。主として，シングルユーザー，マルチタスク環境下で使われ，①高解像度（800×800ドット程度以上）のビットマップディスプレイを標準で装備しているもの，②LANインタフェースを標準で装備しているもの，という機能を持つ。

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会（http://it.jeita.or.jp/statistics/index.html）

データ編／図表5-11　産業別ワークステーション出荷状況（2000年度，推定）

	第一次産業		製造業		金融関係		販売業		サービス関係		公共関係		その他		輸出		合　計	
	台数（台）	金額（百万円）	台数（台）	金額（百万円）	台数（台）	金額（百万円）	台数（台）	金額（百万円）	台数（台）	金額（百万円）	台数（台）	金額（百万円）	台数（台）	金額（百万円）	台数（台）	金額（百万円）	台数（台）	金額（百万円）
出荷合計	156	376	47,443	64,398	5,937	7,653	11,273	8,010	14,146	26,121	9,839	17,708	3,546	6,496	25	205	92,365	130,965
対前年度比	21%	29%	131%	84%	106%	82%	62%	56%	84%	85%	110%	96%	108%	104%	39%	47%	103%	83%
構成比	0%	0%	51%	49%	6%	6%	12%	6%	15%	20%	11%	14%	4%	5%	0%	0%	100%	100%

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会（http://it.jeita.or.jp/statistics/index.html）

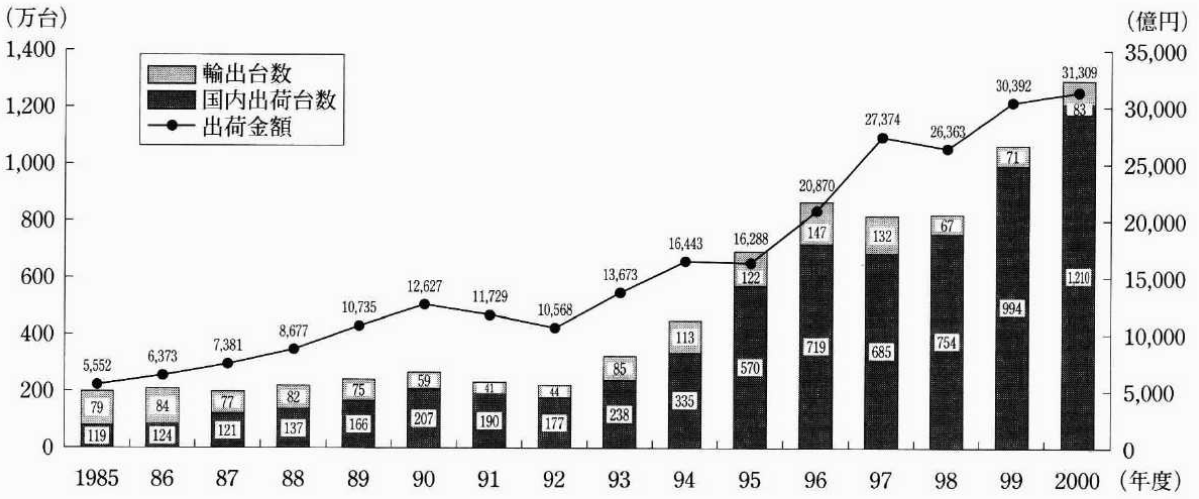
データ編／図表5-12　パソコン出荷実績内訳（2000年度）

	総出荷		国内出荷		輸　出	
	台　数（千台）	金　額（億円）	台　数（千台）	金　額（億円）	台　数（千台）	金　額（億円）
	対前年比	対前年比	対前年比	対前年比	対前年比	対前年比
本　体	12,929	22,856	12,102	21,442	827	1,414
	121%	109%	122%	109%	117%	108%
サーバー／デスクトップ	5,897	9,488	5,870	9,422	27	66
	114%	101%	114%	101%	198%	296%
オールインワン	3,880	6,249	3,875	6,236	5	13
	114%	105%	114%	105%	—	—
その他	2,017	3,239	1,995	3,186	22	53
	114%	95%	113%	94%	158%	237%
ポータブル	7,032	13,368	6,232	12,020	800	1,348
	129%	114%	131%	115%	116%	105%
サブノート	1,434	2,475	1,077	1,962	357	513
	148%	129%	145%	123%	160%	156%
その他	5,598	10,893	5,155	10,058	443	835
	124%	112%	128%	114%	94%	87%
周辺機器	21,328	8,453	7,291	4,765	14,037	3,688
	—	90%	—	101%	—	80%
ディスプレイ	1,319	792	1,318	790	1	2
	75%	65%	114%	103%	0%	0%
プリンタ	18,678	3,005	4,663	1,405	14,015	1,600
	123%	94%	124%	95%	123%	93%
外部記憶装置	1,331	269	1,310	266	21	3
	189%	112%	186%	111%	—	—
その他周辺機器	—	4,387	—	2,304	—	2,083
	—	93%	—	103%	—	84%
合　計	34,257	31,309	19,393	26,207	14,864	5,102
	—	103%	—	107%	—	86%

（注）本出荷統計はパソコン本体メーカー17社（アップルコンピュータ，日本電気，沖電気工業，カシオ計算機，三洋電機，シャープ，セイコーエプソン，ソニー，東芝，東芝パソコンシステム，日本アイ・ビー・エム，日本ゲートウェイ，日本ヒューレットパッカード，日立製作所，富士通，松下電器産業，三菱電機）の統計。

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会（http://it.jeita.or.jp/statistics/index.html）

データ編／図表5-13　パソコン出荷実績の推移



（注）1. 台数は本体のみ。金額は本体・周辺装置を含む。
2. 93年度以降とそれ以前の出荷状況では，調査回答企業の範囲が異なる。

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会

データ編／図表5-14　コンピュータ端末装置の国内出荷実績と予測

【台数】

（単位：台）

	実績						予測		
	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
金融端末装置	40,222	45,987	55,699	52,610	57,199	66,457	69,044	70,210	69,093
対前年度比	103%	114%	121%	94%	109%	116%	104%	102%	98%
POS端末	109,718	162,259	164,206	144,488	172,098	123,354	133,222	141,216	148,276
対前年度比	124%	148%	101%	88%	119%	72%	108%	106%	105%
カード決済端末※	138,000	114,200	101,900	89,200	91,547	164,492	202,631	241,715	284,458
対前年度比	—	—	—	—	—	—	123%	119%	118%
ハンディターミナル	201,116	291,276	287,537	247,285	281,235	266,548	282,000	296,000	313,000
対前年度比	108%	146%	99%	86%	114%	95%	106%	105%	106%

※1999年まではクレジット端末の出荷台数（参考値）。2000年度より統計区分を変更し調査を開始した。

【金額】

（単位：百万円）

		実績						予測		
		1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
金融端末装置		173,920	199,816	225,869	213,405	205,620	226,866	227,959	227,868	223,242
対前年度比		—	115%	113%	94%	96%	110%	100%	100%	98%
内訳	金融端末ハードウェア	173,920	199,816	202,917	188,846	173,995	185,168	183,699	180,476	173,336
	対前年度比	101%	115%	102%	93%	92%	106%	99%	98%	96%
	金融端末ソフトウェア	—	—	22,952	24,559	31,625	41,698	44,260	47,392	49,906
	対前年度比	—	—	—	107%	129%	132%	106%	107%	105%
POS端末		73,732	100,411	85,270	81,364	90,771	63,924	68,399	70,451	71,860
対前年度比		113%	136%	85%	95%	112%	70%	107%	103%	102%
カード決済端末		—	—	—	—	—	14,309	18,465	21,153	24,912
対前年度比		—	—	—	—	—	—	129%	115%	118%
ハンディターミナル		31,426	37,920	39,389	32,397	39,452	34,119	35,300	36,000	37,200
対前年度比		86%	118%	104%	82%	122%	86%	103%	102%	103%

〈資料〉㈳電子情報技術産業協会（http://it.jeita.or.jp/statistics/index.html）

データ編／図表5-15　コンピュータおよび関連装置の生産推移

	1995年		1996年		1997年		1998年		1999年		2000年	
	数量（台）	金額（百万円）	数量（台）	金額（百万円）	数量（台）	金額（百万円）	数量（台）	金額（百万円）	数量（台）	金額（百万円）	数量（台）	金額（百万円）
電子計算機本体	6,647,326	2,631,171	9,217,684	3,299,103	10,364,954	3,620,002	9,898,284	3,129,505	11,948,201	3,082,541	15,615,218	3,293,891
汎用コンピュータ	8,919	514,525	5,846	588,986	5,934	579,050	5,318	428,826	3,474	262,855	2,196	219,793
ミッドレンジコンピュータ	—	—	—	—	—	—	150,559	399,449	151,720	386,901	137,663	387,901
ワークステーション	137,834	313,633	111,707	262,210	97,035	254,878	103,199	207,872	115,069	162,266	109,023	130,739
パーソナルコンピュータ	6,382,177	1,480,908	8,942,438	2,088,084	10,091,894	2,452,100	9,639,208	2,093,358	11,677,938	2,270,519	15,366,336	2,555,458
周辺装置	67,831,483	2,069,069	62,688,590	2,185,994	72,167,293	2,369,317	75,427,527	2,256,585	75,818,644	2,034,692	75,686,666	1,943,954
外部記憶装置	46,935,963	967,207	38,170,005	977,244	41,655,156	979,052	43,826,225	994,745	43,806,340	815,496	41,434,289	796,082
磁気ディスク装置	16,687,736	627,214	14,038,822	639,133	15,247,644	633,539	17,603,023	643,787	19,923,155	545,754	21,618,992	557,162
フレキシブルディスク装置	14,737,811	43,830	12,076,699	45,263	5,843,558	21,458	1,535,861	10,675	2,444,733	15,991	1,016,158	6,670
光ディスク装置	14,828,092	154,768	11,437,469	136,626	20,031,237	206,718	24,303,994	241,024	20,890,828	193,845	18,350,553	181,133
その他の外部記憶装置	682,324	141,395	617,015	156,222	532,717	117,337	383,347	99,259	547,624	59,906	448,586	51,117
入出力装置	20,895,520	1,101,862	24,518,585	1,208,750	30,512,137	1,390,265	31,601,302	1,261,840	32,012,304	1,219,196	34,252,377	1,147,872
印刷装置	16,052,484	659,190	18,476,579	684,852	23,266,654	778,168	24,425,526	751,907	25,055,954	712,150	27,177,690	641,175
表示装置	4,654,809	406,343	5,873,454	490,768	7,122,581	579,402	6,329,221	444,404	5,282,877	439,965	4,753,239	434,621
その他の入出力装置	188,227	36,329	168,552	33,130	122,902	32,695	846,555	65,529	1,673,473	67,081	2,321,448	72,076
ネットワーク接続機器	—	—	—	—	—	—	—	—	266,839	53,181	1,099,510	59,188
ルーター	—	—	—	—	—	—	—	—	145,548	36,143	139,025	34,911
ハブ	—	—	—	—	—	—	—	—	102,866	15,140	15,987	4,646
その他のネットワーク接続機器	—	—	—	—	—	—	—	—	18,425	1,898	944,498	19,631
陸上移動通信装置	22,939,655	613,092	35,072,294	1,053,741	42,009,375	1,075,369	43,489,106	1,100,795	51,377,576	1,212,026	63,559,631	1,629,256
自動車電話	223,879	1,553	142,099	2,438	158,886	5,968	160,328	10,128	73,854	1,244	84,864	1,248
携帯電話	8,197,202	393,789	18,413,971	776,938	26,487,622	813,182	34,262,325	922,502	43,349,660	1,083,220	55,271,663	1,491,850
無線呼出し装置	10,702,266	94,339	7,085,010	58,210	5,666,561	48,085	2,443,596	20,087	486,778	4,329	532,292	4,106
MCA無線	96,036	7,146	111,721	7,066	52,826	3,801	36,743	2,578	26,989	2,072	38,102	2,160
公衆用PHS端末	—	—	—	—	7,571,360	139,499	4,303,314	71,523	5,009,670	75,087	4,918,230	80,484
その他の陸上移動通信装置	—	—	—	—	2,072,120	64,834	2,282,800	73,978	2,430,625	46,074	2,714,480	49,408

（注）1．1998年から，汎用コンピュータはメインフレームに名称変更。また，ミニコンピュータ・オフィスコンピュータ及びワークステーションの一部を統合・名称変更し，ミッドレンジコンピュータを新設。ワークステーションは，一部ミッドレンジコンピュータへ分割・統合。パーソナルコンピュータは，パソコンサーバーを含む。なお，印刷装置にはプロッタを含む。

2．対象事業所の見直し等に伴い，以下の品目については，前年の数値と比較する場合，接続のためにカッコ内の接続係数で前年の数値を除する。

品目別接続係数　品目名（接続係数・数量／同・金額）の順に，

96年：電子計算機本体（0.969／—），汎用コンピュータ（1.182／1.041），ミニコンピュータ（0.765／0.763），ワークステーション（—／0.972），パーソナルコンピュータ（0.968／0.973），外部記憶装置（—／0.993），その他の外部記憶装置（—／0.976），入出力装置（0.956／0.976），印刷装置（0.962／0.959），表示装置（0.938／—）

97年：周辺装置（0.932／0.972），外部記憶装置（—／1.001），フレキシブルディスク装置（2.070／1.508），光ディスク装置（0.961／0.924），入出力装置（0.869／1.004），印刷装置（0.814／0.912），合計（0.940／—）

98年：汎用コンピュータ（—／1.043），ミッドレンジコンピュータ（1.427／1.503），外部記憶装置（1.022／0.980），フレキシブルディスク装置（3.004／1.629），光ディスク装置（0.889／0.892），その他の外部記憶装置（0.836／0.869），入出力装置（—／0.980），その他の入出力装置（—／0.913）

99年：陸上移動通信装置（1.016／1.001），公衆用PHS端末（1.193／1.009）

〈資料〉経済産業省「生産動態統計調査」

6. 情報サービス市場

データ編／図表6-1　情報サービス業の事業所数，常用従業者数および年間売上高推移

年次	事業所数	従業者数（人）	年間売上高（百万円）	1事業所当たり		従業者1人当たり年間売上高（万円）
				従業者数（人）	年間売上高（万円）	
1975	1,276	57,164	275,090	45	21,559	481
1976	1,276	59,025	306,966	46	24,057	520
1977	1,640	71,641	412,580	44	25,157	576
1978	1,672	77,087	460,241	46	27,526	597
1979	1,761	90,732	596,613	51	33,879	657
1980	1,731	93,271	669,844	54	38,697	718
1981	1,801	105,898	805,629	59	44,736	761
1982	1,864	113,414	911,907	61	48,922	804
1983	2,148	127,978	1,095,301	60	50,992	856
1984	2,549	153,474	1,385,974	60	54,373	903
1985	2,556	162,010	1,561,829	63	61,104	964
1986	2,808	198,522	1,915,939	71	68,231	965
1987	3,692	241,187	2,299,305	65	62,278	953
1988	5,627	333,587	3,297,341	59	58,599	988
1989	5,587	377,113	4,351,430	67	77,885	1,154
1990	7,042	458,462	5,872,678	65	83,395	1,281
1991	7,096	493,278	7,039,659	70	99,206	1,427
1992	6,977	488,469	7,127,618	70	102,159	1,459
1993	6,432	445,662	6,514,358	69	101,280	1,462
1994	5,982	424,867	6,177,007	71	103,260	1,454
1995	5,812	407,396	6,362,183	70	109,466	1,562
1996	6,297	417,087	7,143,543	66	113,444	1,713
1997	6,092	426,935	7,587,959	70	124,556	1,777
1998	8,248	535,837	9,800,606	65	118,824	1,829
1999	7,957	534,751	10,151,890	67	127,584	1,898
2000	7,554	515,462	10,722,844	68	141,949	2,080

（注）1989年，94年～2000年の従業者数には「臨時・日雇」が含まれる。

〈資料〉経済産業省「特定サービス産業実態調査」

データ編／図表6-2　情報サービス業の契約先産業別の年間売上高推移

区　分	1996年			1997年		
	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）
計	7,143,543	100.0	112.3	7,587,959	84.4	106.2
農林・水産業	41,845	0.6	101.9	40,425	0.5	96.6
鉱業・製造業	1,679,871	23.5	110.5	1,759,294	23.2	104.7
卸売・小売業,飲食店	591,149	8.3	117.0	646,163	8.5	109.3
建設・不動産業	142,069	2.0	117.7	147,547	1.9	103.9
金融･保険･運輸･通信･電気･ガス・水道業	1,969,975	27.6	110.0	2,166,075	28.5	110.0
情報サービス業以外のサービス業	429,625	6.0	112.4	473,270	6.2	110.2
公務	793,933	11.1	110.3	788,206	10.4	99.3
一般消費者(個人)	21,755	0.3	123.8	24,488	0.3	112.6
その他の産業	345,846	4.8	108.0	361,979	4.8	104.7
情報サービス業務を行う他の同業者	1,033,360	14.5	125.4	1,180,510	15.6	114.2
本社・支社からの同一企業内取引	94,115	1.3	77.8	－	－	－

区　分	1998年		1999年			2000年		
	年間売上高（百万円）	構成比（%）	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）
計	9,800,606	100.0	10,151,890	100.0	103.6	10,722,844	100.0	105.6
製造業	2,222,603	22.7	2,330,707	23.0	104.9	2,421,348	22.6	103.9
卸売・小売業,飲食店	835,106	8.5	846,064	8.3	101.3	1,027,198	9.6	121.4
建設・不動産業	182,971	1.9	191,815	1.9	104.8	201,435	1.9	105.0
金融・保険業	1,838,803	18.8	1,822,171	17.9	99.1	1,873,098	17.5	102.8
運輸・通信業	568,122	5.8	623,157	6.1	109.7	692,858	6.5	111.2
電気・ガス・熱供給・水道業	303,418	3.1	316,061	3.1	104.2	333,208	3.1	105.4
情報サービス業以外のサービス業	567,644	5.8	595,242	5.9	104.9	704,482	6.6	118.4
公務	1,078,959	11.0	1,229,900	12.1	114.0	1,323,182	12.3	107.6
情報サービス業務を行う同業者	1,555,601	15.9	1,559,878	15.4	100.3	1,505,535	14.0	96.5
その他	647,381	6.6	636,896	6.3	98.4	640,499	6.0	100.6

（注）1998年より，区分項目の変更を行った。

〈資料〉経済産業省「特定サービス産業実態調査」

データ編／図表6-3　情報サービス業の業務種類別の年間売上高推移

区　　分	1996年			1997年			1998年			1999年		
	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）
計	7,143,543	100.0	112.3	7,587,959	100.0	106.2	9,800,606	100.0	129.2	10,151,890	100.0	103.6
オン・オフライン情報処理	1,052,009	14.7	107.7	1,041,830	13.7	99.0	1,183,678	12.1	113.6	1,194,861	11.8	100.9
ソフトウェア開発・プログラム作成	4,259,115	59.6	115.2	4,668,517	61.5	109.6	6,025,265	61.5	129.1	6,387,786	62.9	106.0
キーパンチ等データ書き込み	188,739	2.6	106.3	173,207	2.3	91.8	217,889	2.2	125.8	191,814	1.9	88.0
マシンタイム販売	43,681	0.6	125.5	44,305	0.6	101.4	61,460	0.6	138.7	66,775	0.7	108.6
システム等管理運営受託	395,967	5.5	111.1	426,669	5.6	107.8	688,543	7.0	161.4	730,240	7.2	106.1
データベースサービス	235,439	3.3	119.3	257,799	3.4	109.5	291,043	3.0	112.9	268,276	2.6	92.2
各種調査	249,049	3.5	104.0	266,613	3.5	107.1	345,803	3.5	129.7	346,913	3.4	100.3
その他	719,544	10.1	105.3	709,019	9.3	98.5	986,926	10.1	139.2	965,225	9.5	97.8

区　　分	2000年		
	年間売上高（百万円）	構成比（%）	前年比（%）
計	10,722,844	100.0	105.6
情報処理サービス	1,610,989	15.0	—
受注ソフトウェア開発	5,707,006	53.2	—
ソフトウェアプロダクト	988,162	9.2	—
システム等管理運営受託	795,782	7.4	109.0
データベースサービス	291,597	2.7	108.7
各種調査	292,103	2.7	84.2
その他	1,037,206	9.7	—

（注）2000年より区分項目の変更を行った。

〈資料〉経済産業省「特定サービス産業実態調査」

データ編／図表6-4　情報サービス業の職種別従業者数の推移

区　分	1996年			1997年			1998年			1999年		
	従業者数（人）	構成比（%）	前年比（%）	従業者数（人）	構成比（%）	前年比（%）	従業者数（人）	構成比（%）	前年比（%）	従業者数（人）	構成比（%）	前年比（%）
計	417,087	100.0	102.4	426,935	100.0	102.4	535,837	100.0	125.5	534,751	100.0	99.8
男	310,228	74.4	103.9	320,767	75.1	103.4	400,034	74.7	124.7	400,464	74.9	100.1
女	106,859	25.6	97.8	106,168	24.9	99.4	135,803	25.3	127.9	134,287	25.1	98.9
管理部門	42,091	10.1	102.6	41,554	9.7	98.7	51,949	9.7	125.0	50,994	9.5	98.2
営業部門	31,924	7.7	100.4	31,415	7.4	98.4	39,289	7.3	125.1	39,896	7.5	101.5
研究員	8,332	2.0	103.7	7,928	1.9	95.2	8,870	1.7	111.9	9,184	1.7	103.5
システムエンジニア	168,589	40.4	106.3	174,714	40.9	103.6	214,638	40.1	122.9	215,459	40.3	100.4
プログラマ	79,643	19.1	99.8	82,292	19.3	103.3	107,204	20.0	130.3	109,599	20.5	102.2
オペレータ	28,019	6.7	79.9	30,739	7.2	109.7	38,717	7.2	126.0	38,661	7.2	99.9
キーパンチャー	23,518	5.6	94.1	25,152	5.9	106.9	28,056	5.2	111.5	25,203	4.7	89.8
その他	34,971	8.4	124.3	33,141	7.8	94.8	47,114	8.8	142.2	45,755	8.6	97.1

区　分	2000年		
	従業者数（人）	構成比（%）	前年比（%）
計	515,462	100.0	96.4
男	389,765	75.6	97.3
女	125,697	24.4	93.6
管理・営業	87,600	17.0	－
システムエンジニア	218,479	42.4	101.4
プログラマ	110,180	21.4	100.5
研究員	7,633	1.5	83.1
その他	91,570	17.8	－

（注）1．1997～2000年の従業者数には「臨時・日雇」が含まれる。
2．2000年より区分項目の変更を行った。

〈資料〉経済産業省「特定サービス産業実態調査」

データ編／図表6-5　情報サービス業の業務種類別売上高，事業所数および常用従業者数（2001年）

（上段：百万円，下段：%）

月	売上高合計	ソフトウェア開発・プログラム作成	受注ソフトウェア	ソフトウェアプロダクト	計算事務等情報処理	システム等管理運営受託	データベースサービス	各種調査	その他	調査企業の当該業務を営む事業所数	常用従業者計（人）	技術系	その他	他の企業への派遣従業者（延べ人日）	他の企業からの派遣受入従業者（延べ人日）
1	424,804	274,108	226,066	48,042	56,238	41,153	12,022	5,764	35,520	1,892	237,096	182,694	54,402	141,359	404,254
	(111.0)	(108.5)	(108.9)	(106.5)	(97.1)	(150.6)	(120.0)	(87.7)	(126.0)	(96.5)	(104.8)	(104.2)	(106.9)	(107.3)	(98.9)
2	431,940	283,336	236,377	46,959	55,405	41,036	12,421	6,303	33,438	1,863	235,205	181,246	53,959	142,537	432,392
	(108.7)	(107.4)	(111.9)	(89.6)	(93.3)	(145.8)	(110.3)	(93.8)	(118.7)	(94.8)	(104.2)	(103.6)	(106.1)	(94.2)	(97.7)
3	1,293,305	1,039,718	920,619	119,099	77,540	55,365	14,711	17,098	88,873	1,864	234,681	180,413	54,268	152,507	463,877
	(114.5)	(114.2)	(113.5)	(120.0)	(95.5)	(142.2)	(111.7)	(87.4)	(134.1)	(95.2)	(104.4)	(103.5)	(107.3)	(105.0)	(97.4)
4	334,606	190,704	151,856	38,848	50,666	43,491	11,629	6,139	31,976	1,968	245,051	187,231	57,820	151,261	444,808
	(109.4)	(108.1)	(109.0)	(104.7)	(91.6)	(154.8)	(95.8)	(94.2)	(116.5)	(100.9)	(100.8)	(102.0)	(97.0)	(106.5)	(106.7)
5	379,521	224,930	185,330	39,600	56,551	45,132	11,798	6,160	34,950	1,949	244,880	187,775	57,105	150,286	445,386
	(111.5)	(110.8)	(110.3)	(113.3)	(95.6)	(142.5)	(101.7)	(92.0)	(123.7)	(99.5)	(100.9)	(102.2)	(96.7)	(103.0)	(106.7)
6	540,376	378,600	321,091	57,509	63,496	50,313	11,833	6,607	29,526	1,951	244,307	186,994	57,313	153,927	486,033
	(114.2)	(118.9)	(122.0)	(104.2)	(96.9)	(135.9)	(105.4)	(90.7)	(87.0)	(100.0)	(100.8)	(101.5)	(98.4)	(99.5)	(105.9)
7	438,225	287,733	228,309	59,425	60,801	45,089	12,180	6,687	25,735	1,945	244,153	187,977	56,176	146,164	506,590
	(107.6)	(108.9)	(106.4)	(119.8)	(100.7)	(134.7)	(105.6)	(98.6)	(83.7)	(99.4)	(101.2)	(102.3)	(97.6)	(99.1)	(116.6)
8	410,598	262,609	217,281	45,328	58,770	43,615	11,517	6,646	27,441	1,940	244,007	187,724	56,283	163,329	510,366
	(103.6)	(102.6)	(109.4)	(78.9)	(99.3)	(141.5)	(106.8)	(104.6)	(83.2)	(100.0)	(101.3)	(102.5)	(97.6)	(109.3)	(109.6)
9	957,536	756,581	630,365	106,216	77,916	60,739	12,600	8,931	40,768	1,950	242,353	186,730	55,623	143,055	491,625
	(109.5)	(111.4)	(110.2)	(119.6)	(107.5)	(132.9)	(101.7)	(120.4)	(70.5)	(99.8)	(101.2)	(102.7)	(96.5)	(97.6)	(111.0)
10	381,425	235,844	197,249	38,596	55,645	45,721	11,858	6,517	25,839	2,018	245,044	188,139	56,905	158,399	554,524
	(102.9)	(105.4)	(106.8)	(99.0)	(95.1)	(109.1)	(99.9)	(97.8)	(91.6)	(103.8)	(102.4)	(102.3)	(102.8)	(102.7)	(117.5)
11	416,470	267,091	210,498	56,593	58,171	48,539	11,141	6,741	24,787	2,017	245,172	188,484	56,688	148,376	528,369
	(108.3)	(112.1)	(109.3)	(124.0)	(94.6)	(129.7)	(98.8)	(101.9)	(83.7)	(104.0)	(102.0)	(102.0)	(101.9)	(102.6)	(121.3)
12	637,499	467,187	378,482	88,705	66,090	51,777	11,037	8,734	32,674	2,010	245,259	188,641	56,618	138,958	504,354
	(110.3)	(113.1)	(112.5)	(115.8)	(101.7)	(118.6)	(94.4)	(107.3)	(89.9)	(105.8)	(102.6)	(102.4)	(103.1)	(95.4)	(116.1)

（注）（　）内は前年同月比。

〈資料〉経済産業省「特定サービス産業動態統計」

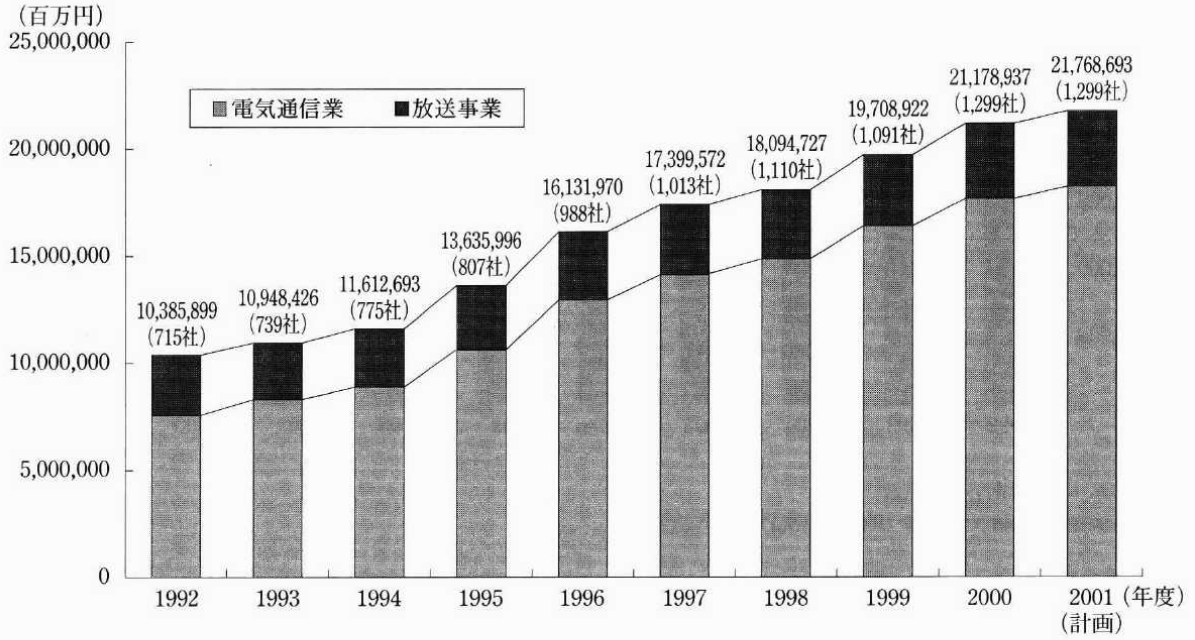
データ編／図表6-6　国内パソコンパッケージソフトの出荷ライセンス数および出荷金額（2000年度）

パッケージソフトの種類		2000年度			
		出荷ライセンス数		出荷金額	
		（千ライセンス）	構成比（%）	（百万円）	構成比（%）
サーバー系	OS／ネットワークOS	12,209	23.0	146,732	20.1
	サーバー統合	641	1.2	2,690	0.4
	運用管理	78	0.1	8,033	1.1
	セキュリティ管理	353	0.7	36,596	5.0
	データベースサーバー	114	0.2	16,479	2.3
	DWHサーバー，ETLツール	5	0.0	3,184	0.4
	Webサーバー，アプリケーション・サーバー	28	0.1	8,279	1.1
	EAI（Enterprise Application Integration）ツール	0.1	0.0	219	0.0
	計	13,428	25.3	222,213	30.5
統合業務系		2	0.0	13,908	1.9
オフィス系	統合オフィス	14,000	26.4	177,607	24.4
	表計算・グラフ作成	751	1.4	6,969	1.0
	ワープロ	554	1.0	13,255	1.8
	データベース	313	0.6	6,183	0.8
	プレゼンテーション	131	0.2	1,543	0.2
	計	15,749	29.7	205,557	28.2
コラボレーション		7,813	15.0	47,555	6.5
ビジネス・インテリジェンス		81	0.2	3,647	0.5
開発支援／言語		1,079	2.0	16,462	2.3
業務系（単独）		531	1.0	18,595	2.6
特定分野	特定業種系	149	0.3	12,893	1.8
	CAD／CAM／CAE／AEC／GIS	160	0.3	29,770	4.1
	技術計算／AI	14	0.0	1,178	0.2
	計	322	0.6	43,841	6.0
通信		3,405	6.4	39,532	5.4
デザイン・グラフィクス		2,434	4.6	32,941	4.5
データ集		1,508	2.8	21,301	2.9
教育・学習		995	1.9	9,970	1.4
ゲーム		1,327	2.5	7,892	1.1
家庭・趣味		1,216	2.3	5,128	0.7
音楽・映像		135	0.3	570	0.1
その他	ユーティリティ他	2,431	4.6	37,326	5.1
	PIM（除コラボレーション）	640	1.2	2,017	0.3
	計	3,071	5.8	39,343	5.4
合　計		53,096	100.0	728,455	100.0

〈資料〉 ㈳日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会「平成12年度パソコンソフトウェアの市場動向調査」

7. 電気通信市場

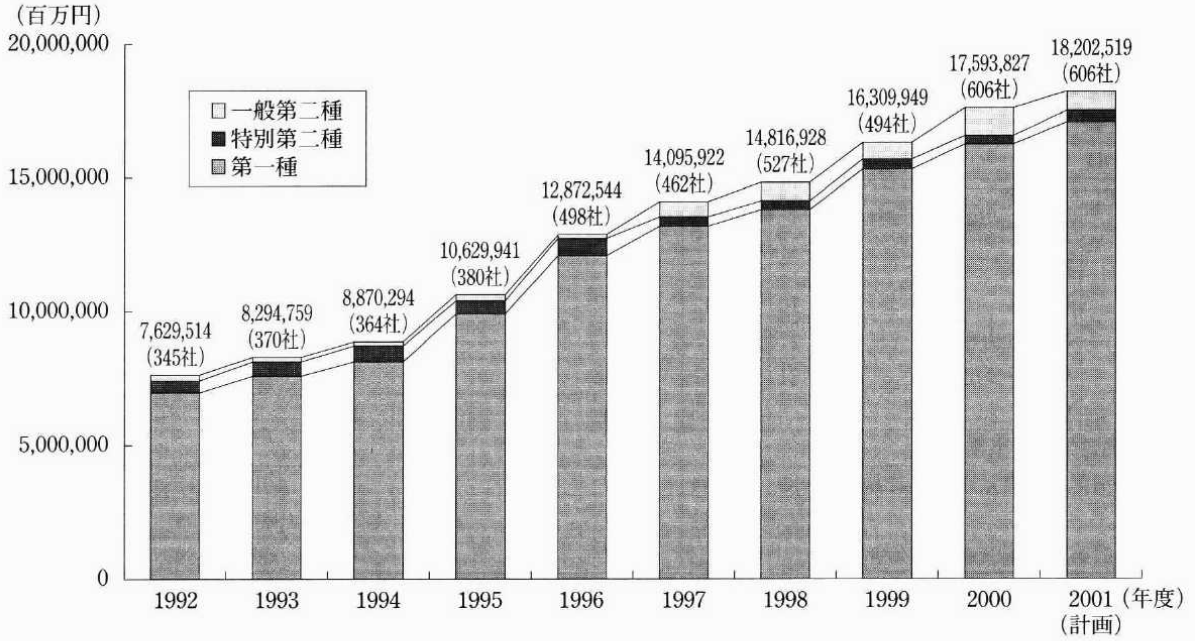
データ編／図表7-1　通信産業全体の売上高推移



（注）カッコ内は回答事業者数。

〈資料〉総務省「通信産業実態調査（経営体財務調査）」（2001年12月）

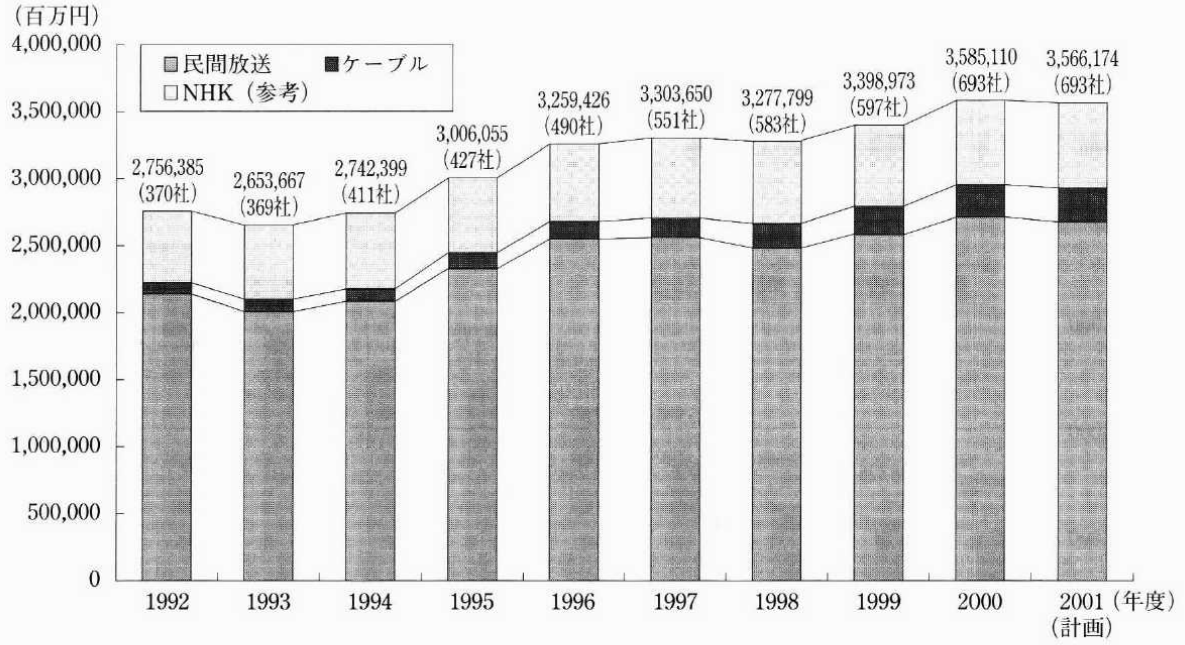
データ編／図表7-2　電気通信事業の売上高推移



（注）カッコ内は回答事業者数。

〈資料〉総務省「通信産業実態調査（経営体財務調査）」（2001年12月）

データ編／図表7-3　放送事業の売上高推移



（注）カッコ内は回答事業者数。

〈資料〉総務省「通信産業実態調査（経営体財務調査）」（2001年12月）

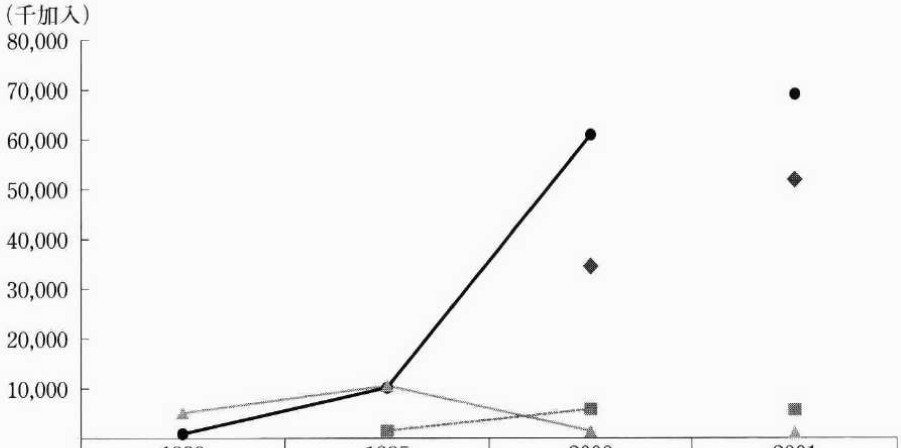
データ編／図表7-4　電気通信事業者数の推移

区分＼年度		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
第一種電気通信事業者		86	111	126	138	153	178	249	342	384
NTT		1	1	1	1	1	1	3	3	3
KDD		1	1	1	1	1	1	1	—	—
NTTドコモ等		9	9	9	9	9	9	9	9	9
NCC	長距離国際系	5	5	5	5	6	12	21	32	35
	衛星系	2	2	4	4	5	6	5	5	5
	地域系	10	11	16	28	47	77	159	274	319
	携帯電話等	27	28	31	31	25	23	23	11	9
	無線呼び出し	31	31	31	31	31	31	19	3	2
	PHS	—	23	28	28	28	18	9	5	2
第二種電気通信事業者										
特別第二種電気通信事業者		39	44	50	78	95	88	101	113	112
		(27)	(31)	(37)	(56)	(67)	(73)	(96)	(108)	(106)
一般第二種電気通信事業者		1,550	2,063	3,084	4,510	5,776	6,514	7,550	8,893	10,025
合　計		1,675	2,218	3,260	4,726	6,024	6,780	7,900	9,348	10,521

（注）1.（ ）内は，国際第二種電気通信事業を行う第二種電気通信事業者数（内数）。
2. 携帯電話等は，携帯電話を行う事業者のほか，船舶電話，簡易陸上移動無線電話，デジタルデータ伝送等を行うものを含む。

〈資料〉総務省（http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp）

データ編／図表7-5　携帯電話・PHS・無線呼び出し累計加入数の推移

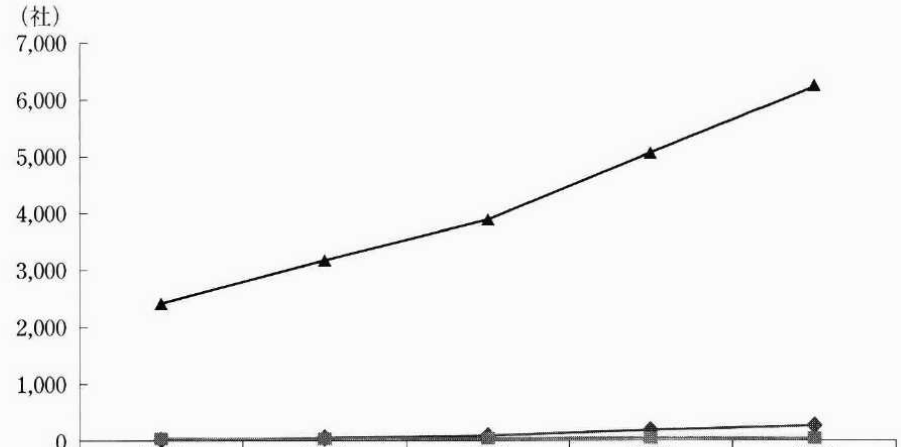


	1990	1995	2000	2001
携帯電話	868,078	10,204,023	60,942,407	69,122,000
携帯IP接続サービス（参考）			34,567,400	51,925,100
PHS		1,508,114	5,841,967	5,698,000
無線呼び出し	5,082,452	10,610,549	1,439,206	1,159,343

（注）1．加入数は各年度末時点の加入者数の累計。
2．携帯電話，PHSの2001年度末の数値は速報値。2001年度の無線呼び出しは2002年２月末時点の数値。
3．携帯IP接続が開始されたのは1999年２月。2000年５月の統計では10,566,400であり，2001年３月までの10ヵ月間に2,400万人増加した計算になる。2001年度の１年間では1,735万人の増加。

〈資料〉総務省資料より作成

データ編／図表7-6　インターネット・サービス・プロバイダー数の推移（電気通信事業者）

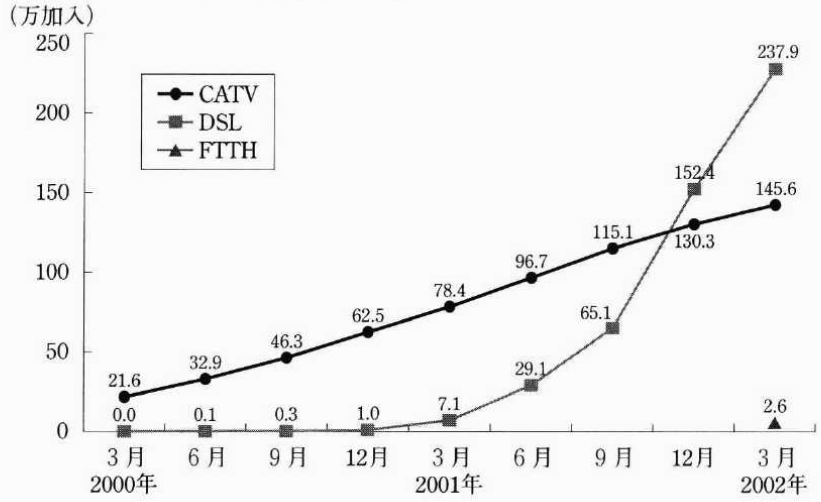


	1997	1998	1999	2000	2001
第一種電気通信事業者	14	47	85	186	261
特別第二種電気通信事業者（特二）	39	35	38	47	41
一般第二種電気通信事業者（般二）	2,413	3,173	3,888	5,062	6,246
合　計	2,466	3,255	4,011	5,295	6,548

（注）事業者は各年末時点でサービスを提供している事業者数（累計）を表す。

〈資料〉総務省資料より作成

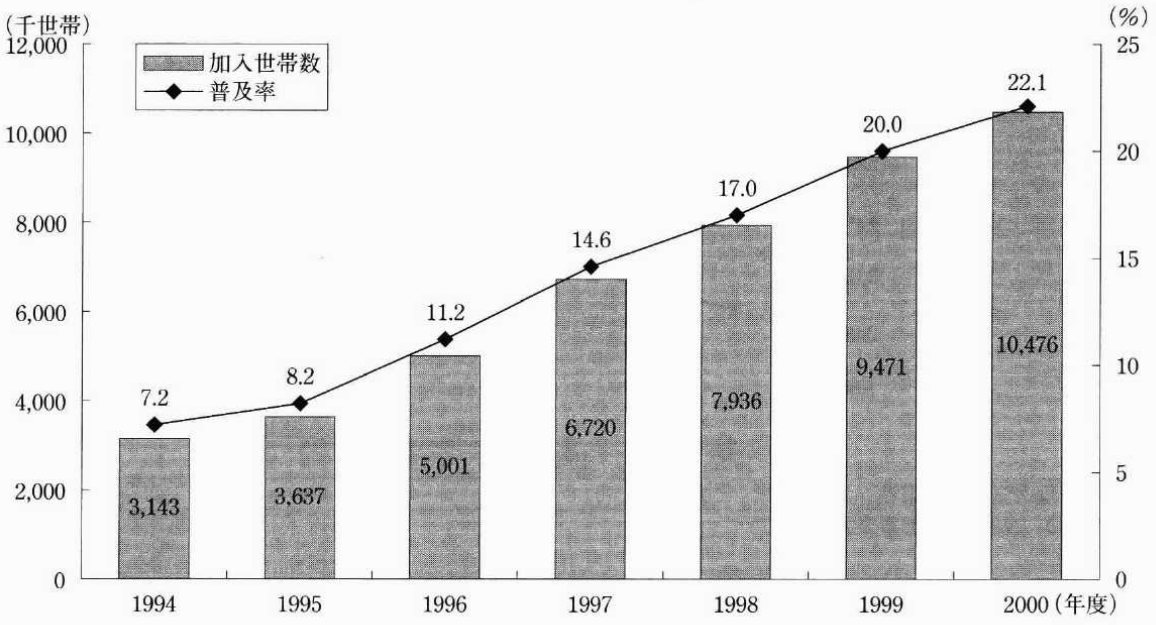
データ編／図表7-7　高速インターネット利用者数の推移



（注）1．CATV網を利用したインターネット接続サービスの加入者数には，一部ダイヤルアップ型接続によるものも含まれる。また，事業者が専用役務として回線を提供しているインターネット接続事業者の回線数を含む。
2．FTTHサービスの利用者数は，一般家庭向けFTTHサービスの提供数。

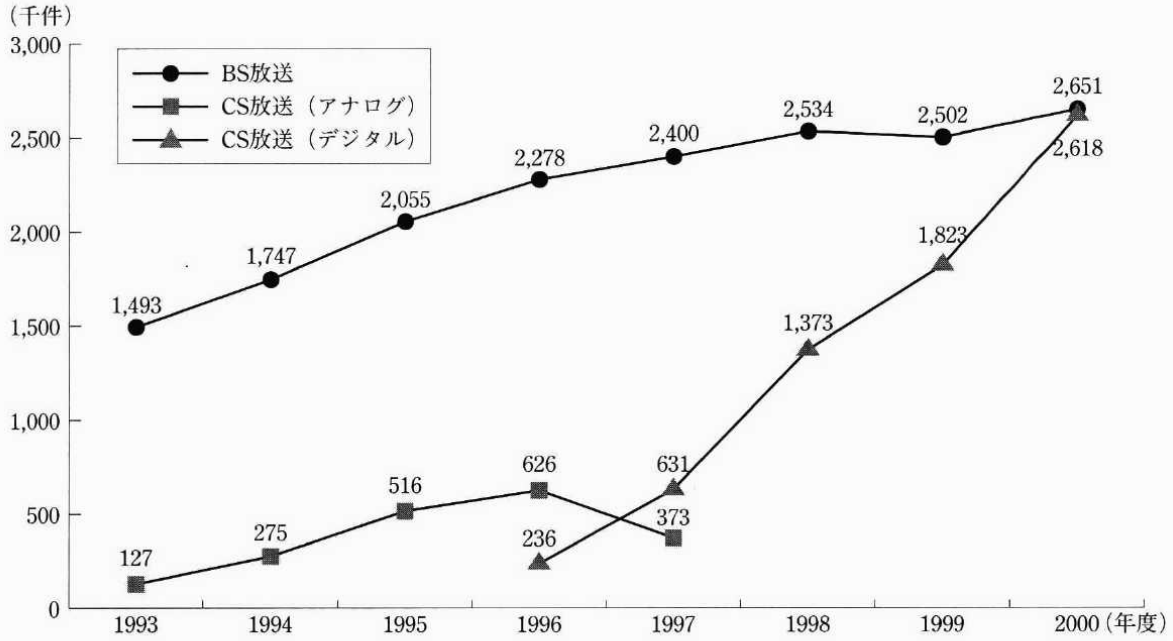
〈資料〉総務省資料より作成

データ編／図表7-8　自主放送を行うCATVの加入世帯数および普及率の推移



〈資料〉総務省

データ編／図表7-9　民間衛星放送の有料放送契約数の推移



（注）1．BS放送は，1991年４月から有料放送を開始。
2．CS放送は，1992年５月から順次有料放送を開始。
3．CS放送（アナログ）は，1998年９月に放送終了。
4．BS放送は，2000年度以降，デジタル放送を含む。

〈資料〉総務省資料より作成

8. 情報化年表(2001年)

月	国　　内	海　　外
1月	・IT基本法が施行 ・IT戦略会議とIT戦略本部を引き継ぐ「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)」が発足 ・IT戦略本部が「e-Japan戦略」を決定 ・総務省が「総務省IT推進有識者会議」を発足 ・違法コピー防止のための罰則強化を柱とした改正著作権法が実施 ・国土交通省がICカードを組み込んだ「電子ナンバープレート」の実用化へ向け公開実験を実施 ・総務省が政府の日本新生プランの一環としてIT講習会を開始 ・特許庁が記憶媒体に格納されていない状態のソフトに対して特許を認めるソフトウェア特許の新基準を運用開始 ・秋田,宮城両県警と北海道警の合同捜査本部がメール利用のネズミ講を初摘発 ・コナミがゲーム音楽のネット配信サービス「コナミビットオーディオ」を開始 ・セガが家庭用ゲーム機「ドリームキャスト」の生産中止を発表 ・丸紅ソリューションズ,インテルなどIT関連企業9社がeマーケットプレイスやEC構築支援のコンソーシアム「EC-Beans」を設立 ・ソニーなど11社が非接触ICカード技術「Felica」をベースとしたEC事業推進のため「ビットワレット」を設立 ・出版・チケット販売大手ぴあとKDDIがライブ映像のインターネット配信実験を実施 ・日本出版販売グループと楽天が折半出資で設立した「楽天ブックス」がサービス開始 ・NTT東西地域が学校向けに常時接続回線の3年間期間限定特別割引を開始 ・1府12省庁体制が発足し,郵政省は総務省に統合 ・マイライン(電話会社事前登録制)登録受付開始 ・NTTドコモがPHSによる音楽配信サービス「M-stage music」を開始 ・NTTドコモが欧州でのiモードの本格展開に向け,Telecom Italia Mobileと提携 ・NTTドコモがJava対応サービス「iアプリ」を開始 ・NTTドコモがiモードの海外展開でソニーのプレイステーションと連携	・米連邦政府の電子商取引作業部会が第3回年次レポートを発表 ・米政府がロシア,中国などへの高性能コンピューターの国外輸出規制を緩和する方針を発表 ・OECDとドバイ首長国がECに関する国際会議「電子商取引に関する新興国フォーラム」を共同で開催 ・英・米・豪の政府系26サイトが不正アクセスにより同時に書き換えられる ・米商務省とMicrosoftやIntelなどIT企業19社がネットのセキュリティ問題に共同で取り組む非営利組織「情報技術情報共有分析センター(IT-ISAC)」を設立 ・米出版業界が電子ブック普及に向けた業界団体「EBNA (Electronic Book Newsstand Association)」を結成 ・Napsterが独Edel Musicと提携。Edelが保有する音楽をNapsterの有料会員が利用可能に ・NokiaがIpv6プロトコルに基づくマルチメディア携帯通信「モバイルIPv6」を発表 ・Ericssonが携帯電話端末生産から撤退。製造アウトソーシング米Flextronics Internationalへ工場売却を発表 ・NTTドコモとソニー・コンピュータエンタテインメントがAT&T Wireless等NTTドコモ提携の海外携帯電話オペレーターとiモードとプレイステーションを連携させたサービス開発で提携 ・Intelが通信用PCカードの米Xircomの買収を発表 ・FCCがAOLとTime Warnerの合併を認可, AOL Time Warnerが発足 ・FCCが地上デジタル放送波の再送信をCATVに当面義務づけない決定を採択 ・FCCが地上デジタル放送への移行に関する規則を採択 ・TelefonicaとPortugal Telecomがブラジルでの携帯電話事業統合で合意
2月	・「健康保険法施行規則等の一部を改正する省令」が公布,医療保険の健康保険証がカード化へ ・横浜市で速度計やワイパーなどで各車両が感知したデータを集約,渋滞情報や天候情報などに加工し配信する	・イギリス政府がブロードバンドネットワーク構築を推進するアクション・プラン「UKオンライン:ブロードバンドの将来」を公表 ・イギリスで国民ポータルukonline.gov.ukが正式に発足

月	国　　内	海　　外
2月	「インターネット自動車」300台による実証実験が開始 ・工業所有権仲裁センターがドメイン名「goo.co.jp」の紛争処理につきドメイン名の権利移転を命じる裁定を下す ・大阪・梅田の地下街で国土交通省と大阪市が携帯情報端末による歩行者ITSのモニター実験開始 ・ネット経由の遠隔教育事業で日本経済新聞社,凸版印刷と日本IBMなどが提携 ・東芝EMIが新譜の有料音楽配信サービスを開始 ・野村総合研究所と北大,京大など国立5大学が双方向遠隔教育実験を開始 ・テレビ東京, NTT東日本など7社がブロードバンド向けコンテンツ配信事業のため「テレビ東京ブロードバンド」を設立 ・ADSLモデム売切り解禁 ・NTTドコモがiモードと業務用ゲーム機の連携サービス開発でセガと提携 ・VodafoneがAT&Tから日本テレコム株を取得し,筆頭株主になる	・欧州議会がネット上の音楽,画像,書物などの著作権を保護する著作権法令を採択,可決 ・EUと日本が第四世代移動通信,電子署名・認証の国際的制度づくりに向けた連携で合意 ・韓国政府がデジタル衛星放送とIMT-2000サービス開始による需要増加対応のため約200億円でコンテンツ開発の専門会社「コリア(e)ミュージアム」設立を発表 ・フランスで初の完全なネット銀行「ZEバンク」開業 ・米Napsterに対し著作権侵害の控訴審判決。使用差止め命令は差し戻し ・Vodafoneとソニー・コンピュータエンタテインメントが携帯電話とプレイステーションを連携させた新サービスの共同開発で合意 ・仏Carrefour (小売)がインターネット・マーケット「Ooshop」を開設 ・米Marconi Online Systemsが自動販売機での支払いを携帯電話で行う実地試験を開始すると発表 ・Microsoftと米General Electricなどが家庭ネットワーキング提供のため新会社設立で合意 ・eBayがヨーロッパのオンラインオークション会社iBazarを買収 ・オンライン自動車販売大手CarsDirectとGreenlightが合併 ・IntelがWeb Tabletと呼ばれるインターネット家電の技術仕様を発表 ・OftelがBTに対する料金規制の継続を発表 ・OftelがBTと他事業者が地域網アンバンドリングで合意する際の条件を決定
3月	・IT戦略本部が「e-Japan重点計画」を決定 ・「規制改革推進3か年計画」を閣議決定 ・IT一括法が施行 ・個人情報保護法案を閣議決定,国会に提出(成立せず) ・千葉・沖縄など63ヵ所の料金所で「ノンストップ自動料金収受システム(ETC)」サービス開始 ・全国銀行協会が銀行のキャッシュカードをICチップ組み込み型のICカードに切り替えるため民間・郵貯で統一の「標準仕様」を策定 ・東京高裁と大阪高裁が中古ゲームソフト販売に対して合法と相次ぎ判決 ・東京・原宿にインターネット・カフェ「Yahoo!Café」がオープン ・東京電力など大手電力3社などによる電力資材調達のeマーケットプレイス「ジャパン・イーマーケット」が始動 ・三菱化学と富士通がバイオインフォマティクス分野の研究開発と新ビジネスの創出で協業を発表 ・任天堂が携帯ゲーム機「ゲームボーイアドバンス」を発売 ・近畿日本鉄道がインターネットとiモードによる特急券の予約受付サービスを開始	・韓国情報通信部が未就職者等のIT分野の国際公認資格取得支援のためIT専門教育への約38億円の資金援助と1,800人に対するIT専門教育実施を発表 ・Napsterが無料ファイル交換サービス中止を発表 ・米CyberCashが米連邦破産法第11条の適用を申請。主要な事業資産を米VeriSignが落札 ・オンライン玩具販売の米eToysが破産を申請 ・MicrosoftとeBayがEC分野で技術提携を発表 ・IBMとIntelが携帯無線やPDAなどの無線端末開発で提携 ・Lucent TechnologiesとVerizon Wirelessが3G携帯向けの高速インターネット接続サービスの展開のため50億ドルの契約を締結 ・Palmが電子書籍出版会社peanutpress.com買収を発表 ・IBMがポータルサイトにワイヤレスネット機器でアクセスできる「WebSphere Portal Server」を出荷 ・米連邦控訴裁がFCCのケーブルシステム所有規制を無効とする判決 ・FCC及びNTIAが3G移動通信用周波数帯確定に関する最終レポートを発表 ・FCCが国際電話サービスのタリフを免除する決定を採択 ・Iridiumのサービス再開 ・欧州委員会が3G移動通信システムのインフラ共有を容

月	国　　内	海　　外
3月	・iモード契約数が2,000万を突破。サービス開始から約2年 ・マイラインに向け長距離電話各社が県間通話料金を値下げ,大手3社は最遠3分80円 ・テレビ東京やNTT東日本など7社がブロードバンドコンテンツ供給で合弁会社設立 ・有線ブロードネットワークスが100MbpsのFTTHを月額使用料4,900円で提供開始 ・J-フォンが3G携帯電話サービスの開始を2002年6月に延期 ・情報通信審議会がNTT東西地域に光ファイバー開放を義務付ける規制改正を答申 ・NTT東日本がシームレスなブロードバンド通信環境Biportaleの実験を開始 ・NTTドコモが2年後をめどにiモードを開放する方針を表明 ・情報通信審議会が公益事業者の電柱・管路等使用に関するガイドラインを発表	認する方針を発表 ・C&Wが豪子会社C&W OptusをSingapore Telecomに売却することで合意 ・オーストラリアの3G移動通信用周波数オークション終了，6事業者が落札
4月	・電子署名および認証業務に関する法律が施行 ・「電子政府の総合窓口」が運用開始 ・経済産業省がトヨタ自動車やデンソー，NECなどと共同で「ネット自動車」実験を名古屋市と首都圏で開始 ・中小企業庁が「中小企業IT化推進計画」を策定 ・国立国会図書館が過去50年以上の国会議事録をインターネットで一般公開 ・国土交通省が電子入札実施に向け業務成果品などの電子納品を開始 ・JIPDECが情報セキュリティマネジメントシステム(ISMS)適合性評価制度を開始 ・インターネット上の即時決済サービス「インターデビット」が開始 ・イトーヨーカ堂が「アイワイバンク銀行」を設立 ・JR東日本,日本航空，JTBが旅行サイト「えきねっとTravel」を開始 ・岩波書店,晶文社など出版社6社と大日本印刷等が共同でオン・デマンド出版サービス「リキエスタ」を開始 ・ナムコ,エニックス,スクウェアのゲーム3社が株式を相互保有することで合意 ・産経新聞社が新聞紙面をインターネットを通じて電子配信するサービスの開始を発表 ・第二種電気通信事業者の業界団体「テレコムサービス協会」がインターネット電話の普及のため「VoIP推進協議会」を設立 ・DDIが正式社名をKDDIに変更 ・フュージョン・コミュニケーションズが全国一律3分20円のIP電話サービスを開始 ・着信者課金サービスの番号ポータビリティ始まる ・日本テレコムがBTへのJ-Phone株一部譲渡で合意 ・NTTが2001年度からのグループ3ヵ年経営計画を発表 ・NTTドコモが3G移動通信本サービスの開始を10月に延	・EUが個人によるネット経由の画像や音楽の商業目的利用の禁止などを盛り込んだ改正著作権法を承認 ・ハンガリーで電子署名を認める法律案が可決 ・OECDが加盟30ヵ国を対象にした調査で世界で最もブロードバンド接続が普及しているのは韓国と発表 ・独Bertelsmann，EMI Group，AOL Time Warner,米RealNetworksがオンラインの音楽配信のため新会社MusicNet設立を発表 ・米Maxtorが米Quantum社のハード・ディスク装置部門の買収を完了。世界最大規模のHDD企業が誕生 ・米SanDiskがアメリカでメモリーカードに患者の医療データを記録する「ウェアラブルカルテ」の実証実験を開始 ・Ericsson，Motorola，Nokiaがモバイル向けインスタントメッセージングサービスの取り組みで提携を発表 ・シンガポール航空が世界初の機内メールサービス開始 ・大手レコード会社Universal Music Groupがオンライン音楽配信サービスの米EMusic.com買収で合意 ・Yahoo!が音楽配信でUniversal Music GroupとSony Music Entertainmentの合弁事業Duetとの提携を発表 ・Amazon.comが米書籍小売チェーン大手Bordersグループとオンライン書籍販売で提携 ・オンライン音楽配信サービスの米MTVi Groupと音楽配信向けASPの米RioportがBMGなど5大レコード会社の楽曲の有料配信を発表 ・アメリカでインターネットセキュリティの業界団体「Internet Security Alliance」が発足 ・仏Alcatelが携帯電話端末生産から撤退を表明 ・Vodafoneが次世代携帯ネットワークでの音声送信試験に成功 ・米広帯域無線ネットワーク事業者Winstarが会社更生手続を申請

月	国　　内	海　　外
4月	期	・FCCがdual network規則を撤廃する決定を採択 ・FCCがISPに特別の相互接続料金を設定する規則を採択 ・シンガポールで3事業者に3G移動通信用周波数免許を付与,オークション実施に及ばず
5月	・東京地裁がソフトの違法コピーに対して損害賠償支払いを命令 ・旭川医大が手術の3D動画像を光ファイバーで遠隔地へリアルタイムで伝送する実験を実施 ・イトーヨーカ堂とセブンイレブン・ジャパンが出資するIYバンク銀行が開業 ・汎用JPドメインの先願登録申請開始 ・NTTがWDM（波長分割多重)技術とMPLS（multiprotocol label switching)技術を組み合わせた光IPルータを開発 ・NECがBluetooth対応ターミナル・アダプタ製品を発売 ・松下電器産業と日立製作所が「白物家電」の生産委託と「デジタル家電」の共同開発で提携 ・ヤフーがネット詐欺抑止のため「ヤフーオークション」での本人確認システムとサービス有料化を開始 ・米IBM, NEC,日立製作所,富士通がLinuxの機能強化と開発コミュニティへの提案活動の共同推進を発表 ・マイライン(事業者事前選択制)開始 ・マイライン開始で市内通話料値下げ, NTT東西地域で市内3分8.5円になる ・VodafoneがBTから日本テレコム株を取得し,事実上の傘下に収める ・三菱商事, NTTCom, NTTドコモなど5社, 110度CS放送プラットフォーム事業会社設立 ・総務省がNTTに市場競争促進に向けた自主計画の提出を要請 ・総務省がミリ波帯の加入者系無線アクセスシステムの基本方針を改定 ・情報通信審議会が光ファイバーの相互接続ルール整備に関する答申 ・情報通信審議会が2.5/2.6GHz帯による次世代移動体衛星通信システムのあり方を答申 ・NTTドコモが3G移動通信サービス「FOMA」の試験提供開始	・ドイツで電子署名法が施行 ・仏Vivendi Universalが3億7,500万ドルで音楽配信サイトMP3.comの買収で合意したと発表 ・ASP Industry Consortium (ASP業界団体)とWIPOがASP事業に関する紛争回避・解決の包括的指針を一般公開 ・AOL Time Warnerが電子出版サイト「iPublish.com at Time Warer Books」を開設 ・ソニー・コンピュータエンタテインメントがプレイステーション2のネット接続でAOLと戦略的提携 ・ソニー・コンピュータエンタテインメントがプレイステーション2に関し, RealNetworks, Cisco Systems,米Macromediaと提携。「ネット端末」としての姿が明確に ・AOLと米VoiceStream Wirelessが提携,北米のGSM携帯電話サービスでAOLのインスタントメッセージサービス「AIM」を利用可能に ・米AT&Tがインターネット接続が可能なディスプレイ付きの新型公衆電話を発表 ・独Lufthansa航空が携帯電話の画面上でチェックインと搭乗手続きが可能なシステムの導入を発表 ・Intelが64ビットのItaniumプロセサの出荷を開始 ・独メディア大手Bertelsmannがオンライン音楽配信の米MyPlay.comを買収すると発表 ・電子機器のEMS大手の米SolectronがCisco Systemsの光部品製造施設を買収 ・Alcatel, Ericsson, Motorola, Siemensが携帯電話の次世代メッセージ技術EMS (Enhanced Messaging Service)への取り組みで協力 ・米広帯域無線ネットワーク事業者Teligentが会社更正手続を申請 ・Deutsche TelekomがVoiceStream及びPowertelの買収手続を完了 ・フランスの3G移動通信システム免許, 4枠のうち2社確定 ・スウェーデンの3G移動通信事業者3社がインフラの共同構築で合意 ・香港のHutchisonとテレコムNZがオセアニアでの3G移動通信事業で提携
6月	・IT戦略本部がe-Japan重点計画の年次計画「e-Japan2002プログラム」を決定 ・小泉内閣メールマガジンの創刊号が発行。申込件数は約78万件に ・経済産業省と国土交通省が法律の許認可や補助金申請の審査などをインターネットで受け付け,結果を電子文書で申請者に返信するシステムを稼働	・2006年までのEUのIT化に関するアクションプランを定めたeEurope Plus行動計画が策定 ・第1回アジアPKIフォーラム国際コンファレンスにおいて電子認証の相互運用を目指す国際業界団体アジアPKIフォーラムが設立 ・米NapsterがMusicNetと有料音楽配信に関する業務提携で合意

月	国　　内	海　　外
6月	・杉並区,台東区,練馬区,葛飾区が都議選で携帯電話による選挙速報サービスを開始 ・通信・放送融合技術開発の促進に関する法律が成立 ・電子消費者契約及び電子承諾通知に関する民法の特例に関する法律が成立 ・JIPDECがオンライン上のプライバシー認証制度につき米BBB Onlineと提携,相互承認制度を開始 ・ソニー銀行が開業 ・NEC,ソニーなどパソコン関連メーカー6社がロゼッタネット標準による電子部品の調達・販売を開始 ・ヤフーがADSLを利用したYahoo!BBの開始を発表 ・DDIポケットがPHSにパケット交換を導入し,準定額制データ通信サービス開始 ・KDDIが中国の聯合通信と移動通信分野で提携 ・2011年中の地上アナログ放送全廃を定めた電波法改正が成立 ・日本テレコムが中国電信と戦略的提携 ・auが国内初のBluetooth搭載携帯電話機を発売 ・競争法への転換を図る電気通信事業法・NTT法等の改正が成立 ・FM東京とNTT東西地域がコンテンツ配信会社共同設立を発表 ・電気通信役務利用放送法が成立 ・情報通信審議会が第4世代移動通信システムの将来展望について答申 ・フジテレビ, TBS,テレビ朝日がブロードバンド向け映像コンテンツ配信事業で提携 ・NTT東西地域がLモードサービス開始 ・NTTの資材調達に関する日米協定終了	・Philipsが携帯電話機の自社生産中止を発表。中国電子公司との合併会社へ開発と製造委託へ ・American, Continental等米航空大手5社のオンライン旅行サイト「orbitz」が営業開始 ・米PSINetが破産申請,アジアや欧州は対象外 ・英EMIが音楽ソフトのダウンロード販売サービスを開始する方針を発表 ・米ソニーが家庭ネット端末「eVilla」を発売 ・Hewlett-Packardがデジタル家電市場に参入を表明。インターネット対応のデジタルオーディオ機器「HP Digital Entertainment Center」を発表 ・米Yahoo!と米ネット旅行大手Travelocityが双方向の旅行関連のマルチメディア放送センターの開設で合意 ・新ドメイン名「.biz」「.info」の運用開始 ・欧州の大手航空全社9社がネット旅行会社「Opodo」を開設することで合意し,合弁会社を設立 ・無料ISPのNetZeroとJuno Online Servicesが合併を発表,アメリカでAOLに次ぐ巨大ISPに ・米連邦控訴裁がNextWaveの周波数免許を取消したFCCの処分を無効とする判決 ・AOLとAT&T Wirelessがモバイルインターネットサービスで提携 ・OftelがBT地域網アンバンドリング促進策を発表 ・OftelがBTに機器販売での内部相互補助を禁止した命令を廃止 ・独RegTPが3G移動通信事業者の設備共有ガイドラインを発表 ・BTとDeutsche Telekomが3G移動通信インフラの共同構築で合意
7月	・総務省の「IT推進有識者会議」がデジタルデバイドに関する報告書を発表 ・日本音楽著作権協会が個人のホームページなど非商用目的で音楽を利用する場合の利用許諾申込みの受付開始 ・IPAがSircamウイルスを危険度が高いとして警告 ・日本の間接材企業間ECの標準規格策定を目指す「電子購買コンソシアム」が設立 ・航空大手3社が共同出資した航空券のネット販売会社「国内線ドットコム」がサービス開始 ・小額決済に特化したネット専業銀行「イーバンク銀行」が開業 ・自動車部品のeマーケットプレイス「コビシント・ジャパン」が設立 ・電子部品のeマーケットプレイス「E2openジャパン」が設立,営業開始 ・小田急電鉄が携帯電話へ送信した座席情報を特急券として利用できる「特急チケットレス乗車サービス」開始 ・日本総合研究所がITを活用した地域振興を官民で実現する「eコミュニティ構想」の事業化のため異業種10企業が参加する「eコミュニティコンソーシアム2001」を設立	・ルーマニアで電子署名法公布 ・欧州議会特別委が通信傍受機関(エシュロン)の存在を認定する最終報告書採択 ・韓国情報通信部が「e-KOREA」戦略の一環として「e-people養成プログラム」を発表。中級以上の情報処理教育プログラムを03年までに40万人以上の国民に実施 ・SirCamウイルスの被害が拡大 ・米国防総省がCodRed感染防止対策のため数百台のWebサーバーへの一般からのアクセスを一時遮断 ・米オンライン食品雑貨販売のWebvanが破産法の適用申請 ・Ericsson, Motorola, Nokia, Siemensの携帯電話大手4社がモバイルゲームの共通仕様策定のため業界団体「Mobile Games Interoperability Forum」を設立 ・Napsterが無料音楽ファイル交換サービスを停止 ・百科事典のBritannica.comがサービス有料化を発表 ・MotorolaがBluetooth対応携帯電話を出荷 ・米Lucent Technologiesが光ファイバー部門を古河電工などに27億5,000万ドルで売却。古河電工が世界シェア2位に ・AT&T WirelessがAT&Tから完全に分離・独立

月	国　　内	海　　外
7月	・テレビ朝日がブロードバンド向け音楽配信サービス「m10.tv」を開始 ・NTTコミュニケーションズが都内のモスバーガー5店で無線LANの接続実験を開始 ・東京電力及びTTNetが100MbpsのFTTHの実験サービスを開始 ・J-COMが系列CATV 18社でBSデジタル放送の本格配信を開始 ・ソニーが法人向けADSLサービスを開始 ・KDDIが米Williams Communicationsグループと包括的業務提携 ・電波監理審議会が地上デジタル放送導入に向けた放送普及基本計画等の変更を答申 ・衛星デジタルラジオ放送局セント・ギガが民事再生法の適用を申請 ・日本テレコムが音声ポータル「Voizi」の試験サービスを開始	・FCCが2GHz帯を利用する衛星移動通信用周波数免許を8事業者に付与 ・アメリカで国内長距離サービスのタリフ届け出義務撤廃を完全施行 ・英貿易産業省と文化・メディア・スポーツ省が共同で新規制機関OFCOM設置法案を公表 ・オランダも3G移動通信用インフラの共同構築を認める方針を発表 ・Intelsat民営化
8月	・官民共同によるインターネット求人情報検索システム「しごと情報ネット」開設 ・内閣府の情報セキュリティ対策推進室が「サイバーテロ対策に係る官民の連絡・連携体制について」と題する中間報告を発表 ・日本ゲートウェイが営業停止 ・東京・三軒茶屋等で無線LANを使ったインターネット接続実証実験「街角無線インターネット」が開始 ・東京・丸の内およびお台場でBluetoothを利用したホット・スポット・サービス実証実験を開始 ・NTTコミュニケーションズが固定電話や携帯電話から音声でインターネットの専用ページを検索できる「Vポータル」の試験サービスを開始 ・NTT東日本などが地理情報と「タウンページ」を連動した広告実験を開始 ・JSATがPanAmSatと共同衛星事業の展開で合意,アメリカ市場に進出 ・NTT東西地域が光IPアクセスサービス「Bフレッツ」の本提供を開始 ・DDIポケットがPHSで完全定額制データ通信サービス開始	・スロバキアで電子署名法案が成立。2002年1月施行 ・韓国の調達庁が年内にすべての公共機関に電子入札システムを導入する方針を発表 ・MP3ファイルを交換できる韓国Napster「soribada」が著作権法違反の疑いで起訴 ・オンラインポイント付与サービスの米beenz.comが事業終了 ・Universal Studios等米大手映画製作5社がブロードバンド接続利用者向けに劇場公開映画をデジタル配信する合弁会社設立を発表 ・ソニーとEricssonが携帯電話事業を統合する合弁会社の設立で正式合意 ・IntelとCompaqがワイヤレスの携帯端末開発で提携 ・DaimlerChryslerとAT&T Wirelessが車載テレマティクスで提携 ・Yahoo!が学校向けに無料で学習リソースを提供するポータルを開設。またBritannica.com等教育関連企業3社と提携 ・米AOLと米Lotusがインスタント・メッセージングサービスの相互運用試験開始で合意 ・米Dialpadがアメリカ国内への無制限の無料通話サービスを廃止 ・FCCがKaバンドによる静止衛星通信用周波数免許を11社に付与 ・Liberty Mediaグループが AT&Tから分離・独立 ・米独立系大手DSL事業者Covadが会社更正手続を申請 ・Oftelがユニバーサルサービス現規制の継続を決定,基金は創設せず ・SoneraおよびEnitelがノルウェーに共同設立した3G移動通信事業会社を清算 ・韓国情報通信部が3G移動通信免許をLGテレコム主導のコンソーシアムに付与

月	国　　内	海　　外
9月	・マイクロソフト,農水省などのサイトが「Nimda」に感染 ・日本コカ・コーラとNTTドコモなどが自販機とiモードを連携させたサービスの実証実験を開始 ・JR東海が東海道新幹線のネット予約サービス「エクスプレス予約」開始 ・オムロンとぴあが駅の自動改札機を利用して携帯電話に地域型コンテンツを配信するサービス「goopas」を開始 ・ソニーと米SanDiscがソニー推進の記録メディアのメモリースティック事業で提携を発表 ・任天堂が家庭用ゲーム機「ゲームキューブ」を発売 ・日本テレコムとJR東日本が東京駅で無線LANの接続実験を開始 ・野村総合研究所が総務省などと共同で郵便や電子メールを統合する「ユニバーサルアドレス」実験の開始を発表 ・ツタヤオンラインが無料音楽ダウンロードサービス「フリーミュージックダウンロード」を開始 ・GM傘下のスズキが富士重工業と自動車見積りサイト「バイパワー・ジャパン」を開設 ・ニッポン放送がブロードバンド専門局「ブロードバンド!ニッポン」をスタート ・NECが「BIGLOBE」でのプライバシー保護の国際標準規格P3Pへの対応開始を発表 ・ヤフーBBが月額2,500円でADSLによるインターネット接続サービスを開始 ・NTT東日本がBフレッツによるブロードバンドコンテンツ配信実験を開始 ・Vodafoneが日本テレコム株の公開買付け(TOB)を発表 ・スピードネットが100Mbpsの光ファイバーアクセスサービス開始 ・DDIポケットがデータ通信サービスを容量単位で卸売り開始 ・総務省が電気通信事業法の運用を変更し,短期のIRU契約も設備保有とみなす ・ソニーコミュニケーションネットワークがジャストシステム保有のウェブオンラインネットワークスの全株式取得で合意	・ASEANと日中韓の経済閣僚会議で東アジア地域でのITによる人材育成を図る「e-ラーニング」のネットワークを築くことで合意 ・コンピュータウイルスNimdaが発見 ・米司法省反トラスト局がMicrosoftの企業分割を求めない方針を発表 ・Hewlett-Packardが250億ドルでCompaq Computerの買収を発表 ・Sun Microsystemsなど33社がWebサービス用の認証システム共同開発のため業界団体「Liberty Alliance Project」を発足 ・データセンター最大手米Exodusが会社更生法申請。AT&Tに3億700万ドルでケーブル・ネット資産売却 ・米Excite@Homeが破産法適用の申請を発表 ・米Walt Disneyと豪News Corporationがブロードバンドによる家庭向けの映画・娯楽コンテンツ配信のためMovies.comの設立を発表 ・Napsterが同社を相手取って著作権侵害訴訟を起こしていた米音楽出版社協会(NMPA)との和解で暫定合意 ・仏Airbus Industryと航空関連製造大手の仏Astriumなどが飛行機向けの衛星インターネット接続サービスおよびTV放送などの提供で連携 ・GM, DaimlerChrysler, Fordによるeマーケットプレイス Covisint が企業間取引の新ポータル「Covisint Industry Portal」の立ち上げを発表 ・FCCが2500-2690MHz帯を3G移動通信システムと共用する決定 ・FCCがケーブルシステム所有規則の見直しを開始 ・Oftelが携帯電話発信の小売料金規制を撤廃する方針を発表 ・Deutsche Telekomが9地域のうち6地域のCATV事業全てをLiberty Mediaに売却 ・香港政府が4社に3G移動通信事業免許を付与,オークション実施に及ばず ・韓国のSKテレコムと新世紀通信が合併に合意
10月	・著作権管理事業法が施行。音楽著作権の管理事業への参入が自由化 ・総務省が行政サービスの取り組みスケジュールなどを示す「電子政府・電子自治体推進プログラム」を発表 ・経済産業省がネットによる通信販売について注文や申し込みボタンの設定などに関するガイドラインを発表 ・横浜地裁が迷惑メールの配信業者に送信停止を命じる仮処分 ・警視庁と電力,通信企業などが「サイバーテロ対策協議会」を発足 ・シチズン時計と日本IBMがLinux搭載の腕時計型コンピ	・欧州委員会がスパム防止法案承認 ・ブッシュ政権が政府専用ネットワーク「Govnet」設置を提案 ・アメリカでネット課税猶予期間が期限切れ ・通信の傍受・監視機能を強化したテロ対策法「US Patriot Act」がアメリカで成立 ・米行政管理予算局が23のイニシアチブから成る電子政府戦略を発表 ・Microsoftが欧米を中心に世界約50ヵ国でWindows XPを発売開始 ・AOL Time WarnerとSun Microsystemsがインスタン

月	国　　内	海　　外
10月	ュータを共同開発 ・東芝と松下電器産業が液晶表示装置事業の統合を発表 ・トヨタ自動車がGPSを利用した自動車向け情報サービス分野で米General Motorsと提携 ・ソフトバンクECホールディングスが音楽配信子会社など4社整理，EC関連の不採算事業から撤退 ・レーベルモバイルが大手レコード会社14社と共同で携帯電話向け着信メロディ配信サービスを開始 ・東京モーターショーで自動車メーカー各社が次世代車載用情報端末を発表 ・KDDIがauを吸収合併 ・NTTドコモが3G携帯電話サービス「FOMA」の本提供を開始 ・電力10社が法人向けデータ通信サービスをパワードコムに統合・一元化 ・日本通信がDDIポケットの設備を利用し移動データ通信事業を開始,国内初のMVNO ・Vodafoneが日本テレコム株のTOBに成功,支配権を完全掌握 ・総務省が「全国ブロードバンド構想」を発表 ・NTTが市場競争促進に向けた自主的な実施計画を発表 ・総務省がNTT東西の業務範囲拡大に係る公正競争ガイドライン案を公表 ・KDDI，EZwebでポータルを開放	ト・メッセージングサービスの相互運用試験を開始 ・米映画協会と米レコード協会が米MusicCityや米FastTrackなどのオンラインファイル交換サービスを著作権侵害で提訴 ・ネット視聴率調査の米NetRatingsが米Jupiter Media Metrixを買収 ・NTIAが3G移動通信用周波数帯確定のための新しいスケジュールを発表 ・BTとAT&Tがグローバルサービス合弁事業Concertの解体・解消に合意 ・AT&T Wirelessが固定無線アクセス事業からの撤退を発表 ・米衛星デジタル放送2位のEchoStarが1位のHughesを買収することで合意 ・英無線通信庁が免許不要帯域の商用通信への開放に向け調査開始 ・仏政府が3G移動通信用周波数免許の付与条件修正,免許料を1/8に大幅減額
11月	・ネット上の権利侵害の賠償責任及び発信者情報開示等を定めるプロバイダー法が成立 ・地方選挙にコンピュータによる電子投票を導入する「電磁的記録式投票特例法(電子投票法)」成立 ・商法が改正。株主総会における議決権の行使,会社関係書類の作成等を電磁的方法により行うことが可能に ・国土交通省が公共工事の電子入札を実施 ・「ファイル交換ソフト」によるビジネスソフトの著作権侵害で世界初の刑事摘発 ・JR東日本が非接触ICカード「Suica」による新改札システムの運用を開始 ・マイクロソフトがWindows XP日本語版を発売 ・非接触型ICカードを使った電子マネー「Edy」の本格的運用開始 ・自動車走行電子技術協会がIMT-2000を利用した自動車向け情報配信サービスの実験を実施 ・NTTコミュニケーションズが都内のコンビニエンスストアで無線LANを利用したホットスポット接続実験を開始 ・ぷららネットワークスがICカード公衆電話で電子メールやWebサイトの閲覧が可能なサービスを開始 ・JR西日本が山陽新幹線「ひかりレールスター」の車内でBluetoothによる乗客へのコンテンツ配信実験を開始 ・イーバンク銀行がKDDIなどと携帯電話による決済サービス「icePAY」実証実験を開始 ・愛知診断技術振興財団と名古屋大が携帯電話で心電図や	・日本を含む30ヵ国がサイバー犯罪防止条約に署名 ・EUの行政組織欧州委員会が域内での具体的施策議論のため第1回サイバー犯罪会議総会を開催 ・Microsoftと米司法省が和解を発表 ・アメリカでネット課税を2年間猶予する法案が成立 ・米下院で「コンピュータセキュリティー増強法」(Computer Security Enhancement Act)が可決 ・Microsoftの家庭用ゲーム機「Xbox」がアメリカで発売開始 ・任天堂が家庭用ゲーム機「ゲームキューブ」をアメリカで発売開始 ・モバイル・コマースの米Wircaが携帯電話で購入できる清涼飲料水の自動販売機の設置を開始 ・American Expressなど大手クレジットカード会社4社がモバイルEC決済の業界団体Mobile Payment Forum設立 ・米Excite@Homeがポータル「Excite.com」関連資産を米InfoSpaceに売却へ ・ソニーがデジタル家電でAOL TimeWarner,無線機器でNokiaと提携 ・Nokiaが携帯電話によるネット利用技術の標準化でNTTドコモ,ソニー,松下電器産業,三菱電機,Vodafone，AT&T Wirelessと技術連合の形成を発表 ・英通信大手Cable&Wirelessが倒産したデータセンター大手の米Exodusを8億5,000万ドルで買収 ・通信機器・半導体大手Motorolaが中国市場への66億ドルの投資を発表

月	国　　内	海　　外
11月	血圧値など診断データを送信する在宅検診システムを共同開発 ・NTTと東急エージェンシーが電車内の液晶モニターに表示する動画広告と携帯電話のiモードを連携させる実証実験を実施 ・東芝と日本IBM, NECと日立など大手コンピュータ・メーカーがソフトの共同開発や相互供給などで提携を発表 ・NTTブロードバンドイニシアティブがコンテンツ配信サービス「BROBA」の試行サービスを開始 ・J-Phoneグループ4社が合併し全国一社体制になる ・NTT東西地域がLモードのオープン化及びコンテンツ選定に関する方針案を発表 ・NTTドコモとNokiaが3G移動通信サービス推進のための技術協力で合意 ・NTTドコモがFOMAで動画配信サービス開始 ・NTTが東西地域の構造改革を発表 ・改正電気通信事業法施行により競争ガイドライン運用開始 ・改正電気通信事業法施行により電気通信事業紛争処理委員会が発足 ・NTTドコモが迷惑メール対策の一環として,大量の宛先不明メールを含む同報メールの受信ブロックを開始	・Ericssonがケーブル・モデム事業を加Astra Technologiesに売却 ・FCCが2003年1月からスペクトラムキャップ規制を撤廃する決定 ・FCCがILECのネットワーク開放度を測る標準的指標作成に向けた規則制定手続を開始 ・FCCが地上デジタル放送への移行政策を実現可能な方向に緩和 ・BTがClear Communications社を売却,ニュージーランドから撤退 ・BTの事業分割手続き完了,移動通信部門がmmO2として分離独立 ・mmO2がオランダでKPN Mobileと3G移動通信インフラ共同構築で合意 ・OftelがBT及びConcertに対する国際料金規制を大幅に緩和する方針を発表
12月	・IT戦略本部の「IT関連規制改革専門調査会」が通信・放送分野の規制改革方針をまとめた報告書「IT分野の規制改革の方向性」を発表 ・厚生労働省の保健医療情報システム検討会が「保健医療分野の情報化に向けてのグランドデザイン」を発表 ・東京電力とam/pmが光ファイバー回線を導入したコンビニ「TEPCO de am/pm」を開設 ・アイワイバンク銀行がネットバンキング事業に参入 ・富士通と米IBMがシステム運用管理ソフトの共同開発で提携 ・東京・秋葉原でLinuxを基軸としたITベンチャーの新たな育成拠点「リナックスカフェ」が開設 ・東京電力など電力会社10社がブロードバンドを利用したコンテンツ配信研究会「BBit-Japan研究会」を発足 ・ソフトバンク・グループの業界別マーケットプレイス運営全社バーティカルネットが解散を発表 ・東芝が汎用DRAMの製造・販売から撤退を発表 ・NTT東西が「FOMA」と映像通信できるテレビ電話機「Moppet」発売 ・ソフトバンクがIP電話事業「BBフォン」の試験サービス開始を発表 ・KDDIがGPS機能や動画配信やWAP2.0装備など次世代型携帯電話サービス開始 ・NTTドコモグループが東海および関西でもFOMAの提供を開始 ・NTTドコモがBluetooth搭載のPHSブラウザフォンを発売	・韓国でバイオメトリクスなども電子署名として認める電子署名法改正案が国会を通過 ・韓国の情報通信部が情報化指数世界第2位のノルウェーとADSL,電子政府,移動通信などのIT分野での協力で合意 ・エネルギー大手のEnronが破産防止法を申請,オンライン取引を停止。ElecTradeが新たな電力専門eマーケットプレイスを設立 ・At HomeがAT&T顧客への高速インターネット接続サービス停止。利用者の1割がAT&T独自サービスに移行 ・AOL Time WarnerがGatewayに2億ドルを投資 ・Terra Lycosが広告売上への依存から脱却を目指し有料ホスティングサービス開始 ・破綻したPSINetが日本法人ピーエスアイネットを1,020万ドルで売却することでC&W IDCと合意 ・Symbol Technologiesが無線LAN,無線WAN,無線PANを使った包括的なモバイルコンピューティングシステムの設計・導入・提供でIBMと提携 ・Sony MusicとVivendi Universalによるオンライン有料音楽配信サービスpressplayがサービス開始 ・RealNetworksがメディア配信サービスRealOne開始 ・3大レコード会社が共同設立した有料音楽配信サービスMusicNetのベータ版が運用開始 ・IBMがUnixサーバー「Regatta」の出荷を開始 ・Microsoft,韓国大手通信事業者Korea Telecomと韓国市場でのWebサービス提供のため戦略的提携 ・Lockheed Martinが通信事業からの撤退を発表

月	国　　内	海　　外
12月	・電力10社がコンテンツ調達・配信の一元化に向けた共同研究会を設置 ・NTT Comが香港のIP接続事業者HKNetの完全子会社化を発表 ・新規参入事業者の電柱利用を促進するための政令および省令一部改正が施行	・AT&Tが総額約720億ドルでケーブルシステム部門をComcastに売却することで合意 ・mmO2がマン島で3G移動通信サービス開始 ・仏ARTが3G移動通信システムインフラ共用ガイドラインを公表 ・オランダのKPN Mobileがiモードの試験提供開始

主要官公庁・情報関連団体等ホームページURL一覧

【中央省庁】

首相官邸	http://www.kantei.go.jp/
内閣府	http://www.cao.go.jp/
金融庁	http://www.fsa.go.jp/
防衛庁	http://www.jda.go.jp/
国家公安委員会	http://www.npsc.go.jp/
警察庁	http://www.npa.go.jp/police_j.htm
宮内庁	http://www.kunaicho.go.jp/
内閣法制局	http://www.clb.go.jp/
財務省	http://www.mof.go.jp/
国税庁	http://www.nta.go.jp/
総務省	http://www.soumu.go.jp/
郵政事業庁	http://www.yusei.go.jp/
消防庁	http://www.fdma.go.jp/
公正取引委員会	http://www.jftc.go.jp/
経済産業省	http://www.meti.go.jp/
中小企業庁	http://www.chusho.meti.go.jp/
特許庁	http://www.jpo.go.jp/indexj.htm
資源エネルギー庁	http://www.enecho.meti.go.jp/
法務省	http://www.moj.go.jp/
外務省	http://www.mofa.go.jp/mofaj/index.html
文部科学省	http://www.mext.go.jp/
文化庁	http://www.bunka.go.jp/
厚生労働省	http://www.mhlw.go.jp/
社会保険庁	http://www.sia.go.jp/
国土交通省	http://www.mlit.go.jp/
気象庁	http://www.kishou.go.jp/
海上保安庁	http://www.kaiho.mlit.go.jp/
海難審判庁	http://www.mlit.go.jp/maia/index.htm
国土地理院	http://www.gsi.go.jp/
環境省	http://www.env.go.jp/
農林水産省	http://www.maff.go.jp/
食糧庁	http://www.syokuryo.maff.go.jp/
林野庁	http://www.rinya.maff.go.jp/index.html
水産庁	http://www.jfa.maff.go.jp/index.html
合計検査院	http://www.jbaudit.go.jp/
人事院	http://www.jinji.go.jp/top.htm

【国の研究機関・特殊法人等】

科学技術振興事業団(JST)	http://www.jst.go.jp/
基盤技術研究促進センター(JKTC)	http://www.jktc.go.jp/
国立情報学研究所(NII)	http://www.nii.ac.jp/index-j.html
雇用・能力開発機構	http://www.ehdo.go.jp/
産業技術総合研究所	http://www.aist.go.jp/index_j.html
情報処理振興事業協会(IPA)	http://www.ipa.go.jp/
セキュリティセンター(ISEC)	http://www.ipa.go.jp/security/index.html
マルチメディア研究センター(MRC)	http://www.mrc.ipa.go.jp/
情報基盤センター(CII)	http://www.cii.ipa.go.jp/
総合研究開発機構(NIRA)	http://www.nira.go.jp/menu2/index.html
中小企業総合事業団	http://www.jasmec.go.jp/
通信総合研究所(CRL)	http://www.crl.go.jp/overview/index-J.html
通信・放送機構(TAO)	http://www.shiba.tao.go.jp/
日本学術会議	http://www.scj.go.jp/
日本貿易振興会(JETRO)	http://www.jetro.go.jp/top-j/index.html
メディア教育開発センター(NIME)	http://www.nime.ac.jp/index.html
郵政研究所(IPTP)	http://www.iptp.go.jp/

【情報関連団体等】

(財)イメージ情報科学研究所(LIST)	http://www.image-lab.or.jp/
(財)医療情報システム開発センター(MEDIS-DC)	http://www.medis.or.jp/
インターネット協会(IAjapan)	http://www.iajapan.org/introduction.html
インターネットソサエティ日本支部(ISOC-JP)	http://www.iaj.or.jp/isoc-jp/indexj.html
(社)衛星放送協会	http://www.eiseihoso.org/
(社)衛星放送セキュリティセンター(SARC)	http://www.sarc.or.jp/
(社)音楽電子事業協会(AMEI)	http://www.amei.or.jp/
(財)学習ソフトウェア情報研究センター	http://www.gakujoken.or.jp/
(財)画像情報教育振興協会	http://www.cgarts.or.jp/index-jp.html
(財)環境情報普及センター(EIC)	http://www.eic.or.jp/eic/

(財)関西情報センター(KIIS)	http://www.kiis.or.jp/index.html
(社)行政情報システム研究所	http://www.iais.or.jp/
(財)金融情報システムセンター(FISC)	http://www.fisc.or.jp/
(財)国際情報化協力センター(CICC)	http://www.cicc.or.jp/
(財)国際通信経済研究所(RITE)	http://www.rite-i.or.jp/
(社)コンピュータエンターテインメントソフトウェア協会(CESA)	http://www.cesa.or.jp/jpn.html
(財)コンピュータ教育開発センター(CEC)	http://www.cec.or.jp/CEC/
(財)自治体衛星通信機構(LASCOM)	http://www.lascom.or.jp/splash.html
(財)社会経済生産性本部(JPC-SED)	http://www.jpc-sed.or.jp/
情報化推進国民会議	http://www.jpc-sed.or.jp/cisi/index.html
(社)情報サービス産業協会(JISA)	http://www.jisa.or.jp/index.html
(財)情報処理相互運用技術協会(INTAP)	http://www.intap.or.jp/index.html
(社)情報通信設備協会(ITCA)	http://www.itca.or.jp/
(社)私立大学情報教育協会	http://www.shijokyo.or.jp/
新情報処理開発機構(RWCP)	http://www.rwcp.or.jp/
(財)全国中小企業情報化促進センター(NIC)	http://www.n-i-c.or.jp/
(社)全国陸上無線協会(RMK)	http://www.rmk.or.jp/
(社)全日本テレビ番組製作者連盟(ATP)	http://www.atp.or.jp/
走行支援道路システム開発機構(AHSRA)	http://www.ahsra.or.jp/
(財)ソフトウェア情報センター(SOFTIC)	http://www.softic.or.jp/
(財)地方自治情報センター(LASDEC)	http://www.lasdec.nippon-net.ne.jp/
(社)著作権情報センター(CRIC)	http://www.cric.or.jp/
通信機械工業会(CIAJ)	http://www.ciaj.or.jp/ciaj/ci000001.html
電気通信アクセス協議会(TAC)	http://www.ciaj.or.jp/access/
(財)データベース振興センター(DPC)	http://www.dpc.or.jp/
デジタルアーカイブ推進協議会(JDAA)	http://www.jdaa.gr.jp/
デジタルコミュニティズ推進協議会	http://www.dcs.gr.jp/
DCs地域情報化推進センター	http://www.dcs.gr.jp/npo/index.html
(財)デジタルコンテンツ協会(DCAJ)	http://www.dcaj.or.jp/
(社)デジタルメディア協会(AMD)	http://www.amd.or.jp/menu.html
(財)テレコムエンジニアリングセンター(TELEC)	http://www.telec.or.jp/
(社)テレコムサービス協会(TELESA)	http://www.telesa.or.jp/
(財)テレコム先端技術研究支援センター(SCAT)	http://www.scat.or.jp/index2.html
マルチメディア・バーチャル・ラボ開発推進協議会	http://www.scat.or.jp/mvl/japanese/mvlindex.htm
テレビゲームソフトウェア流通協会	http://www.arts.or.jp/
(社)電気通信協会(TTA)	http://www.tta.or.jp/
(財)電気通信高度化協会(TAC)	http://www.tac.or.jp/
地域マルチメディア・ハイウェイ実験協議会21	http://www.maruhai21.gr.jp/
情報基盤協議会	http://www.kibankyo.ab.psiweb.com/
全国オフトーク通信協議会	http://www.tac.or.jp/oft.htm
地域情報センター全国協議会	http://www.lic.gr.jp/
(社)電気通信事業者協会(TCA)	http://www.tca.or.jp/
(財)電気通信振興会(DSK)	http://www.dsk.or.jp/
(財)電気通信端末機器審査協会(JATE)	http://www.jate.or.jp/
(財)電気通信普及財団(TAF)	http://www.taf.or.jp/
(社)電子情報技術産業協会(JEITA)	http://www.jeita.or.jp/
(社)電信電話技術委員会(TTC)	http://www.ttc.or.jp/index.html
(社)電波技術協会(REEA)	http://www.reea.or.jp/
(社)電波産業会(ARIB)	http://www.arib.or.jp/
マルチメディア移動アクセス推進協議会	http://www.arib.or.jp/mmac/
(財)店舗システム協会	http://www.ssss.or.jp/

ITS Japan	http://www.iijnet.or.jp/vertis/j-frame.html
(財)道路交通情報通信システムセンター(VICSセンター)	http://www.vics.or.jp/
(財)道路新産業開発機構(HIDO)	http://www.hido.or.jp/
(社)トロン協会	http://www.assoc.tron.org/index-j.htm
(財)日本ITU協会	http://www.ituaj.or.jp/
(財)日本移動通信システム協会(JAMTA)	http://www.jamta.or.jp/
日本インターネット医療協議会(JIMA)	http://www.jima.or.jp/
(社)日本インターネットプロバイダー協会(JAIPA)	http://www.jaipa.org/
(社)日本オフィスオートメーション協会(JIOA)	http://www.jioa.or.jp/
(社)日本音楽著作権協会(JASRAC)	http://www.jasrac.or.jp/
(財)日本規格協会(JSA)	http://www.jsa.or.jp/
(社)日本教育工学振興会(JAPET)	http://www.japet.or.jp/
(社)日本経営協会(NOMA)	http://www.noma.or.jp/
(社)日本ケーブルテレビ連盟	http://www.catv.or.jp/renmei/renmeihome.htm
(社)日本コンピュータソフトウェア著作権協会(ACCS)	http://www.accsjp.or.jp/
(社)日本コンピュータ・ユーティリティ協会(JCUA)	http://www.jcua.or.jp/
(社)日本CATV技術協会	http://www.catv.or.jp/
日本システム監査人協会(SAA)	http://www.saaj.or.jp/
(社)日本システムハウス協会(JASA)	http://www.jasa.or.jp/
(社)日本事務機械工業会(JBMA)	http://www.jbma.or.jp/
(社)日本情報システム・ユーザー協会(JUAS)	http://www.juas.or.jp/
(財)日本情報処理開発協会(JIPDEC)	http://www.jipdec.jp/
情報処理技術者試験センター(JITEC)	http://www.jitec.jipdec.or.jp/
先端情報技術研究所(AITEC)	http://www.icot.or.jp/
電子商取引推進センター(ECPC)	http://www.ecom.jp/ecpc/
電子商取引推進協議会(ECOM)	http://www.ecom.or.jp/
EDI推進協議会(JEDIC)	http://www.ecom.or.jp/jedic/index.htm
コンピュータ緊急対応センター(JPCERT/CC)	http://www.jpcert.or.jp/
日本ソフトウェア産業協会(NSA)	http://www.nsa.or.jp/
日本知的財産協会(JIPA)	http://www.jipa.or.jp/
日本著作権機構(JCA)	http://jca.net-b.co.jp/
(社)日本通信販売協会(JADMA)	http://www.jadma.org/
(財)日本データ通信協会	http://www.dekyo.or.jp/
日本データベース協会(DINA)	http://www5.mediagalaxy.co.jp/DINA/index.html
日本デビットカード推進協議会	http://www.debitcard.gr.jp/
(社)日本テレマーケティング協会(JTA)	http://jtasite.or.jp/
(社)日本テレワーク協会	http://www.japan-telework.or.jp/
(社)日本電機工業会(JEMA)	http://www.jema-net.or.jp/
日本電子出版協会(JEPA)	http://www.jepa.or.jp/
(財)日本特許情報機構(Japio)	http://www.japio.or.jp/
(社)日本ネットワークインフォメーションセンター(JPNIC)	http://www.nic.ad.jp/jp/index.html
日本ネットワークセキュリティ協会(JNSA)	http://www.jnsa.org/
(社)日本農村情報システム協会	http://www.syskyo.or.jp/
(社)日本能率協会(JMA)	http://www.jma.or.jp/
(社)日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会(JPSA)	http://www.jpsa.or.jp/
(社)日本パーソナルコンピュータユーザ利用技術協会(PCUA)	http://www.pcua.or.jp/
(財)日本品質保証機構(JQA)	http://www.jqa.jp/
日本マルチメディアフォーラム(JMF)	http://www.ciaj.or.jp/jmf/index.html
(社)日本民間放送連盟(NAB)	http://www.nab.or.jp/
日本ユースウェア協会(JUA)	http://www.jua.or.jp/
日本Linux協会(JLA)	http://jla.linux.or.jp/
(社)日本レコード協会(RIAJ)	http://www.riaj.or.jp/
(社)日本ロジスティクスシステム協会(JILS)	http://www.logistics.or.jp/jils/

(財)ニューメディア開発協会(NMDA)	http://www.nmda.or.jp/
情報化未来都市構想推進協議会(APADIC)	http://www.nmda.or.jp/apadic/index.html
ネットワーク音楽著作権連絡協議会(NMRC)	http://www.enc.or.jp/nmrc/index.html
メロウ・ソサエティ・フォーラム	http://www.mellow.gr.jp/
(財)ハイパーネットワーク社会研究所	http://www.hyper.or.jp/
(社)BSデジタル放送推進協会(BPA)	http://www.bpa.or.jp/index.html
(財)光産業技術振興協会(OITDA)	http://www.oitda.or.jp/index-j.html
ビジネスソフトウェアアライアンス(BSA)	http://www.bsa.or.jp/
(財)放送音楽文化振興会(BMC)	http://www.bmc.or.jp/
(財)放送番組国際交流センター(JAMCO)	http://www.jamco.or.jp/
(財)放送番組センター	http://www.bpcj.or.jp/
(財)放送文化基金(HBF)	http://www.hbf.or.jp/mainright10.htm
(社)保健医療福祉情報システム工業会(JAHIS)	http://www.jahis.jp/
(財)マルチメディア振興センター(FMMC)	http://www.fmmc.or.jp/
新世代通信網実験協議会(BBCC)	http://www.bbcc.or.jp/
Eジャパン協議会(EJF)	http://www.ejf.gr.jp/
(財)未来工学研究所(IFTECH)	http://www.iftech.or.jp/
モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)	http://www.mcpc-jp.org/
(財)流通システム開発センター	http://www.dsri-dcc.jp/

【情報関連学会等】

(社)映像情報メディア学会	http://www.ite.or.jp/
化学ソフトウェア学会	http://cssjweb.chem.eng.himeji-tech.ac.jp/
(社)可視化情報学会	http://www.vsj.or.jp/
画像電子学会	http://wwwsoc.nii.ac.jp/iieej/
教育システム情報学会	http://www.jsise.org/
経営情報学会	http://www.jasmin.jp/
コンピュータ支援画像診断学会	http://www.toriwaki.nuie.nagoya-u.ac.jp/~cadm/japanese/
システム監査学会	http://www.sysaudit.gr.jp/
システム制御情報学会	http://www.iscie.or.jp/
(社)情報処理学会	http://www.ipsj.or.jp/
(財)情報通信学会	http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsicr/
情報文化学会	http://www1.kinjo-u.ac.jp/~jics/
著作権法学会	http://www2.odn.ne.jp/~aaf77690/
地理情報システム学会	http://gisa.t.u-tokyo.ac.jp/
(社)電子情報通信学会	http://www.ieice.org/jpn/index.html
日本医療情報学会	http://plaza.umin.ac.jp/~jami/
日本教育工学会	http://www.japet.or.jp/jet/
日本教育情報学会	http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsei/
日本コンピュータサイエンス学会	http://www.jacs.org/
日本セキュリティ・マネジメント学会	http://www.jssm.net
日本ソフトウェア科学会	http://www.jssst.or.jp/jssst/
日本ディスタンスラーニング学会	http://jdla.tmit.ac.jp/
日本テレワーク学会	http://www.telework-gakkai.jp/
日本バーチャルリアリティ学会	http://www.vrsj.org/
日本バイオインフォマティクス学会	http://www.jsbi.org/
法とコンピュータ学会	http://www.isc.meiji.ac.jp/~sumwel_h/LawComp/index.html

【海外の情報関連機関等】

CDT (Center for Democracy & Technology)	http://www.cdt.org/
CERT (Computer Emergency Response Team)	http://www.cert.org/
CPSR (Computer Professionals for Social Responsibility)	http://www.cpsr.org/
EPIC (Electronic Privacy Information Center)	http://www.epic.org/
GBDe (Global Business Dialogue on Electronic Commerce)	http://www.gbde.org/
GIIC (Global Information Infrastructure Commission)	http://www.giic.org/
GIP (Global Internet Project)	http://www.gip.org/
ICANN (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)	http://www.icann.org/

ICC (International Chamber of Commerce)	http://www.iccwbo.org/
IEC (International Electrotechnical Commission)	http://www.iec.ch/home-e.htm
IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)	http://www.ieee.org/
IETF (Internet Engineering Task Force)	http://www.ietf.org/
IHIP (International Federation for Information Processing)	http://www.ifip.or.at/
ILPF (Internet Law & Policy Forum)	http://www.ilpf.org/
Internet Alliance	http://www.internetalliance.org/
Internet Policy Institute	http://www.internetpolicy.org/
INTUG (International Telecommunication Users Group)	http://www.intug.net/
ISC (Internet Software Consortium)	http://www.isc.org/
ISO (International Organization for Standardization)	http://www.iso.ch/
ISO/IEC Joint Technical Committee 1(ISO/IEC JTC1)	http://www.jtc1.org/
ISOC (Internet Society)	http://www.isoc.org/
ITU (International Telecommunications Union)	http://www.itu.int/home/index.html
OECD (Organization for Economic Cooperation and Development)	http://www.oecd.org/
Online Privacy Alliance	http://www.privacyalliance.org/
Open Root Server Confederation	http://www.open-rsc.org/
UN (United Nations)	http://www.un.org/
UNCITRAL (United Nations Commission on International Trade Law)	http://www.uncitral.org/
UNDP (United Nations Development Programme)	http://www.undp.org/
UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)	http://www.unesco.org/
W3C (World Wide Web Consortium)	http://www.w3.org/
WIPO (World Intellectual Property Organization)	http://www.wipo.int/
WITSA (World Information Technology and Services Alliance)	http://www.witsa.org/
WTO (World Trade Association)	http://www.wto.org/
Department of Commerce, U.S.	http://home.doc.gov/
NTIA (National Telecommunications and Information Administration, U.S.)	http://www.ntia.doc.gov/
NIST (National Institute of Standards and Technology, U.S.)	http://www.nist.gov/
FCC (Federal Communications Commission, U.S.)	http://www.fcc.gov/
NSF (National Science Foundation, U.S.)	http://www.nsf.gov/
ANSI (American National Standards Institute)	http://www.ansi.org/
EIA (Electronic Industries Alliance, U.S.)	http://www.eia.org/
TIA (Telecommunications Industry Association, U.S.)	http://www.tiaonline.org/
ITAA (Information Technology Association of America)	http://www.itaa.org/
Internet Council, U.S.	http://www.usic.org/
EU (European Union)	http://europa.eu.int/index.htm
EICTA (European Information and Communications Technology Industry Association)	http://www.eicta.org/Content/Default.asp
EISA (European IT Services Association)	http://www.eisaweb.org/
ESI (European Software Institute)	http://www.esi.es/
ETSI (European Telecommunications Standards Institute)	http://www.etsi.org/
APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation)	http://www.apecsec.org/
APT (Asia-Pacific Telecommunity)	http://www.aptsec.org/
ASOCIO (Asian Oceanian Computing Industry Association)	http://www.asocio.org/
SEARCC (South East Asia Regional Computer Confederation)	http://www.acs.org.au/searcc/index.html

索　　引

（あ）

アウトソーシング ……61,70,73,393
アジアITスキル標準化イニシアティブ ……255
アプライアンスサーバー ……275
アメリカ同時多発テロ ……22,33,40,98,212,311,344

（い）

㈱医療情報システム開発センター ……201
医療情報標準化推進協議会 ……202
インターネットEDI ……94,112
インターネットIR（Investor Relations） ……65
インターネットITSプロジェクト ……208
インターネットPR（Public Relations） ……65
インターネット・サービス・プロバイダー ……451
インターネット大学院 ……252
インターネットデータセンター（iDC） ……272
インターネット非課税法 ……349
インターネットマンション ……206
イントラネット ……305

（う）

ウイルス ……319

（え）

エコーネット ……175
エコビジネス ……209
遠隔医療 ……197
遠隔教育 ……253
遠隔授業 ……249,251

（お）

大阪商工会議所 ……81
音楽配信 ……163
オンライントラストマーク制度 ……129

（か）

改革工程表 ……224,333
改革先行プログラム ……333
外国人IT技術者 ……234,255
介護サービス支援情報システム ……203
介護ロボット ……203
改正廃棄物処理法 ……210
改正リサイクル法 ……174,208
科学技術基本計画 ……252
学術情報ネットワーク（SINET） ……252
霞が関WAN ……222
学校インターネット ……245
家電リサイクル法 ……208
環境会計 ……209
環境省 ……209

（き）

企業IT動向調査 ……400
企業間EC ……402
企業-消費者間EC ……402
規制改革推進３ヵ年計画 ……338
規制緩和 ……28,185,256,304,337
教育情報化コーディネータ（ITCE） ……248
教育情報化コーディネータ検定試験制度 ……248
教育の情報化プロジェクト ……242
教育用コンピュータ ……243
教育用ソフトウェア ……246
行政情報化基本調査 ……412
行政情報化推進基本計画 ……216,225
キラーコンテンツ ……30,53,149
金融庁 ……285

（け）

経済産業省 ……190,208,257,289,337
携帯電話 ……26,50,124,128,160,163,177,178,189,202,286,301,347,353,356,357,364,365,369,405,451
ゲートキーパー ……30

（こ）

厚生労働省 ……197,204
高等教育機関におけるマルチメディア利用実態調査 …250
高度情報通信ネットワーク社会形成基本法 ……28,216,225,240,333
高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部） ……28,216,334
公立学校における情報教育の実体等に関する調査 ……243
国際間オンラインADR ……132
国際情報通信・金融特別区（金融特区）構想 ……190
国際標準化機構（ISO） ……201
国土交通省 ……207,212
個人情報保護基本法 ……204
個人情報保護に関するコンプライアンスプログラム …133
個人情報保護法 ……133,135,224,286
コミュニティビジネス ……192
コンテンツIDフォーラム（cIDf） ……313
コンテンツ・デリバリ・ネットワーク（CDN） ……278
コンピュータウイルス ……34
コンピュータ産業 ……272
コンピュータソフト違法コピー ……327

(さ)

サーバー……274,373,396
サイバースクワッティング ……328
サイバーテロ ……34,319

(し)

次世代携帯電話……63
循環型社会形成推進基本計画 ……209
循環型社会形成推進基本法 ……208
商業登記制度に基礎を置く認証システム ……218
消費動向調査 ……174,404
商標法 ……325
情報家電……24,25,175
情報化投資 ……25,43,62,280,389
情報関連投資 ……376
情報公開法 ……222
情報サービス産業 ……23,42,280,286
情報サービス産業基本統計 ……282
㈳情報サービス産業協会（JISA）……255
情報システム・ネットワーク化調査 ……388
情報システム要員 ……391
情報処理関係諸経費 ……379
情報処理技術者試験 ……267,288
情報処理技術者スキル標準 ……255
情報処理教育実態調査 ……257
情報処理実態調査 ……378
情報処理振興事業協会（IPA） ……34
情報処理要員 ……382
情報セキュリティポリシーに関するガイドライン ……224
情報セキュリティマネジメントシステム
（ISMS）適合性評価制度……321
情報通信白書 ……46,52
情報通信利用者動向の調査 ……118

(す)

スーパーSINET ……252
ストレージ……30
スループット……32

(せ)

生産動態統計調査 ……442
成層圏プラットフォーム……34
製品評価技術基盤機構 ……320
世界知的所有権機関（WIPO）……328
世界貿易機関（WTO） ……356
セキュリティ評価基準 ……320
全国インターネットサービスプロバイダー調査 ……149
全国商工会連合会……81
全国地上デジタル放送推進協議会 ……303
全国ブロードバンド構想……28,187
先進学習基盤協議会 ……253

(そ)

総合規制改革会議 ……338
総務省 ……28,31,48,54,180,187,207,218,224,225,246,285,336
ソフトウェア開発・調達プロセス改善協議会 ……289

(た)

第３世代携帯電話 ……51,63,124,155,177,184,296
対従業者向けEC……403

(ち)

地域IT推進本部 ……225
地域通貨 ……194
地域の情報通信ポテンシャル指標調査 ……187
地方公共団体行政サービスオンライン化促進協議会 …226
地方公共団体総合ネットワーク（LGWAN）……222
中古ゲームソフト ……326
中古パソコン ……174
中小企業IT化推進計画……78
中小企業情報化対策調査……73
中小企業庁……78
中小企業における情報化状況についての調査……72
著作権等管理事業法 ……167

(つ)

通信産業実態調査 ……449
通信利用動向調査 ……50,51

(て)

データベースサービス ……282
データベースサービス実態調査 ……284
データベース台帳総覧 ……283
デジタルエコノミー……44
デジタルオポチュニティ ……36,55
デジタルデバイド……36,52,193
テレビ電話 ……296
テレワーク ……54,234
電子カルテ ……197
電子計算機納入調査 ……432
電子決済 ……178
電子出版 ……160
電子商取引推進協議会（ECOM） ……122,130,134,137,140
電子商取引等に関する準則 ……334
電子商取引に関する市場規模・実態調査……95
㈳電子情報技術産業協会（JEITA） ……115,174,177
電子署名 ……137
電子署名文書長期保存に関するガイドライン ……140
電子署名法 ……138
電子政府の情報セキュリティ確保のための
アクションプラン ……224
電子投票法 ……341
電子図書館 ……285
電子認証 ……137

電子マニフェスト ……210
電子レセプト ……197
電灯線インターネット ……184

(と)

東京都中小企業振興公社……81
特定サービス産業実態調査 ……280,443
特定サービス産業動態統計……43
特許庁 ……285,330
特許電子図書館 ……285
特許法 ……324
ドメイン名 ……323,328

(な)

内閣府……37
ナップスター ……325
ナレッジマネジメント……62

(に)

㈶日本SOHO協会……54
日本インターネット医療協議会 ……199
㈳日本インターネットプロバイダー協会 ……148
㈳日本音楽著作権協会 ……326
㈳日本教育工学振興会（JAPET）……248
㈶日本産業廃棄物処理振興センター ……210
日本商工会議所 ……130
㈶日本情報処理開発協会（JIPDEC） ……286
日本知的財産仲裁センター ……329
㈳日本通信販売協会（JADMA） ……130
㈳日本テレワーク協会……54,234
㈳日本ネットワークインフォメーションセンター（JPNIC）
……329
㈳日本レコード協会 ……326

(ね)

ネットバブルの崩壊……88,117
ネットワークゲーム ……159

(は)

バイオインフォマティクス ……314
バイオメトリクス ……311
廃棄パソコン ……174,211
パソコン …50,174,276,346,364,365,369,373,383,404,408,439
パソコンソフトウェアの市場動向調査 ……448
半導体……41,44,277
汎用コンピュータ……272,396,433

(ひ)

光ファイバー ……29,35,58,146,187,207,293
ビジネス関連発明の動向（ビジネスモデル特許）……330

(ふ)

不正アクセス ……310,319
不正競争防止法 ……323
プライバシーポリシー ……133
プライバシーマーク制度 ……286,321
プライベート・エクスチェンジ ……103
ブロードバンド ……22,27,28,29,48,52,58,142,165,181,
187,278,290,348,353,356, 359,368

(ほ)

ポイスポータル ……154
法務省 ……218,235
ポータルサイト ……153,221
保健医療福祉情報システム工業会（JAHIS）……201
保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン
……204,334
ホットスポット ……29,302

(ま)

マイライン ……293
マルチペイメントネットワーク ……218

(み)

ミレニアムプロジェクト ……34,217,242

(む)

無線LAN ……176,183
無線インターネット ……183

(め)

迷惑メール ……128,179
メディア教育開発センター ……250
メトロポリタン・エリア・ネットワーク ……155,205

(も)

モバイルEC ……124,178
モバイルECについてのアンケート調査……126
モバイルIP電話 ……184
モバイルインターネット ……126
文部科学省 ……246,248

(ゆ)

ユビキタス ……22,25,48,59

(り)

リッチコンテンツ……30
㈶流通システム開発センター ……115

(ろ)

労働経済白書……46

3PL（3rd Party Logistics） ……70

(A)

ADR（Alternative Dispute Resolution）……129,131
ADSL……28,29,182,290,395,409
AHS（Advanced Cruise-Assist Highway System）……208
ASP（Application Service Provider）……82,198,279,394
ASV（Advanced Safety Vehicle）……208

(B)

BLEC（Building Local Exchange Carrier）……206
Bluetooth……176,307
BSデジタル放送……118,157,302

(C)

CATV……27,145,302,452
CATVインターネット……28,145,181,292,348,364,409
CBT（Computer-based Training）……253,256
CDN（Content Delivery Network）……293
CORBA（Common Object Request Broker Architecture）……308
CPFR（Collaborative Planning，Forecasting and Replenishment）……60,66
CRM（Customer Relationship Management）…63,104,121

(D)

DCs地域情報化推進センター……193
Digital Economy 2002……44
DSL……27,52,182,348,364,385,452
DVD……164

(E)

e-アグリ……112
Eジャパン協議会……36
e-中小企業庁……79
eマーケットプレイス……77,81,97,103,106,117,371
eラーニング……249,253,264
ebXML……113,309
ECサイト事業者のビジネスモデル調査……118
ECサイト向けセキュリティ対策ガイドライン……137
ECスコアカード……123
ECにおける個人情報保護のガイドライン……134
eCRM……64
EDI……93,112
EDINET（Electronic Disclosure for Investors' Network）……285
eEurope……354
eEurope2002 Action Plan……354
eEurope+2003 Action Plan……354
EITO（European Information Technology Observatory）……282,351
e-Japan2002プログラム……28,334
e-Japan重点計画……28,31,48,216,223,225,242,255,306,333
e-Japan戦略……28,216,225,242,255,333
ELECs（Ethernet Local Exchange Carriers）……155
EMS（Electronic Manufacturing Service）……61
ERP（Enterprise Resource Planning）……82
ETC（Electronic Toll Collection System）……208

(F)

FTTH……29,52,146,182,293,364,452
FWA（Fixed Wireless Access）……29,147,183

(G)

GPKI（Government Public Key Infrastructure）……217
GPS（Global Positioning System）……125,203,211,301,312

(H)

HomeRF……176

(I)

iアプリ……301
iモーション……296
iモード……179,286,296,300,301
ICANN（Internet Corporation for Assigned Names and Numbers）……328
Identrus……111,139
IETF（Internet Engineering Task Force）……27,140,311
IMT-2000……124,184
IP電話……150,184,294
IPv6……27,48,59,208,278,306
IPv6普及・高度化推進協議会……306
IP-VPN……395,396
ISO/IEC（国際標準化機構/国際電気標準会議）……320
ISP……152
ITエンジニアに関する緊急調査……255
ITガバナンス……392
ITコーディネータ……79,256
ITコーディネータ協会（ITCA）……80
ITコーディネータ資格認定制度……80
ITスキル・スタンダード……257
ITセキュリティ評価・認証制度……320
ITソリューション・スクエア・プロジェクト（ITSSP）……79
ITベンチャー……42,190
IT基本戦略……225,288
IT技術者……234,255,288,337,361
IT基本法……28,216,225,240,288,333
IT講習……194
IT産業……23,40,44,48,189,240,347,350,357,359,360
IT資本……45,46
IT消費……53
IT人材……24,257,337
IT戦略本部……28,34,170,216,288
IT投資……45,74,344,400
IT投資特別調査……74
IT特区……190

IT人づくり計画 ……242
IT不況 ……23,240,344
IT労働者 ……232
IT Based-Laboratory（ITBL） ……252
Itanium ……275
ITS ……207
IX（Internet Exchange） ……34

(J)

Java ……309

(L)

Lモード ……300
Linux ……273,396

(M)

MP3プレーヤ ……26
MSP（Management Service Provider） ……279
MVNO（Mobile Virtual Network Operator） ……301

(N)

NCネットワーク ……76,111
NPO ……192

(O)

OMG（Object Management Group） ……308

(P)

P3P（Platform for Privacy Preferences） ……134
PHS ……51,301,405,451
PKI（Public Key Infrastructure） ……139,217

(Q)

QOL（Quality of Life） ……24

(S)

SCM（Supply Chain Management） ……66,69,103
SOHO ……32,54
SSP（Storage Service Provider） ……279
STB（Set Top Box） ……30

(U)

UK Online ……354
UML（Unified Modeling Language） ……115

(V)

VICS（Vehicle Information and Communication System）
……207
VoIP（Voice over IP） ……305,395,397

(W)

W3C（World Wide Web Consortium） ……134
WBT（Web-based Training） ……253,264
Web型EDI ……113
Webサービス ……278,308
Webスコアカード ……122
WindowsXP ……309

(X)

XML（Extensible Markup Language） ……61,201
XML/EDI ……113

財団法人 日本情報処理開発協会

設　　立　1967年12月

基　　金　37億9,900万円

目　　的　情報処理および情報化に関する調査,研究開発,普及振興等に関する事業,産業情報化の推進に関する事業および情報処理技術者の育成・試験の実施等の事業を通じて,産業界等の情報処理の高度化,情報産業の振興を図り,わが国の経済社会の発展に寄与する。

事業概要
①内外の情報化動向,情報化政策に関する調査研究
②「情報化白書」等の刊行,国の情報化月間の支援
③日独情報技術フォーラム等の国際交流・国際協力,国際会議の開催
④電子商取引(EC)・電子データ交換(EDI)の推進,電子商取引推進協議会(ECOM)・EDI推進協議会(JEDIC)の運営,日本PKIフォーラム活動の支援
⑤電子商取引に関する調査研究,ガイドライン等の作成, EDI・STEP等情報技術の標準化推進,国際連携,普及広報
⑥情報セキュリティに関する調査･政策研究,国による各種セキュリティ対策基準の検討への協力,コンピュータ緊急対応センター(JPCERT/CC)の運営,プライバシーマーク制度の運用,情報セキュリティマネジメントシステム(ISMS)適合性評価制度の運用
⑦先端情報技術に関する調査研究,内外の技術開発政策･制度等に関する調査研究
⑧公共的情報システムの開発・運用およびコンサルテーション
⑨情報処理技術者試験に関する調査・国際協力,情報化人材育成研修の実施
⑩経済産業大臣の指定試験機関としての「情報処理技術者試験」の実施

出 版 物　情報化白書(和文,英文,年1回),システム監査白書(隔年), JIPDEC Informatization Quarterly (英文,年4回), JIPDECジャーナル(和文,年4回),高度情報化人材育成標準カリキュラム・テキスト等一般刊行物,各種報告書