10-DPC-02

保存本

［平成10年度］

産業データベース委員会
中間報告書

平成11年3月

財団法人　データベース振興センター

この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

［平成10年度］

産業データベース委員会
中間報告書

平成11年3月

財団法人　データベース振興センター

産業データベース委員会中間報告書の作成にあたって

我が国の産業の現状は、21世紀を目前にして歴史的な転換期にあり、今日まで培ってきた産業社会の壁を破って新たな飛躍を準備し実行すべき時にあるという認識のもとに、このような変化をもたらした直接的要因である情報通信技術の革新的な進歩に視点をあて、特に緊急な課題である広域企業間システムの現状と課題について認識を深め、産業界は勿論行政や情報産業界等関係方面に早急な対応を広く求める必要が痛感されていた。

本委員会は、このような目的に寄与すべくユーザー専門委員会の活動を引き継ぎ、主要産業界において企業間システムの開発を直接担当され、それぞれの分野で優れた成果を収められた委員を中心に、学識経験者を加えて議論を深めてきた。活動の内容はすでに中間報告書で報告したとおりであるが、平成9年度は主として各業界における企業間システムの実態について相互の認識と理解を深め、平成10年度でグローバルスタンダードへの対応を中心に、標準化への取り組み等具体的な課題の整理を行った。

今年度はその流れを受けて、前年度提起した課題のいくつかについて議論を深めながら、一層顕著になってきた米国を中心とする厳しい国際経済への対応、経営基盤の変革等、産業データベースを考える上で不可欠な事象についての討議を行った。これまでの2年にわたる本委員会の活動は、我が国産業情報化の実体と課題、特に克服すべき共通課題を明らかにすべく努力を重ねてきた。しかしこの間にも世界の経済環境、特に情報化の環境は想像を絶する早さで変化を続け、議論を深めつつも常に世界の情勢を見極める必要があった。我が国の経済環境も国際的な変革の波を直接受け、苦境を脱するための早急な対応が強く望まれている。本質問題の討議と対策の検討は今後とも継続すべきであることは論を待たないが、21世紀を目前にした世界の情勢を常に確かめながら、これからの産業データベースに関わる諸課題を具体的に議論する必要があろう。

一つには米国経済のめざましい活性化に果たした強力な情報化の力の評価である。グローバルスタンダードの意味するところも直截な認識が必要である。またインターネットの急速な広がりは、世界経済に予断を許さぬ影響力をもたらしてきた。勿論負の面に対する的確な対応が条件としてあるものの、グローバルな広がりを持つ広域経済活動の実体を形成しつつあることを認識しなければならない。企業情報化のみならず個人の生活の領域にも大きな変化を与えているネットワークの拡大は、企業経営のみならず政治、経済、社会のあらゆる分野に変革をもたらしつつあり、産業データベースの視点にも大きな影響を与えている。

20世紀も残すところ僅かとなってきた。電子商取引は既に現実のものとなろうとしており、ネットワークを基盤とする情報化の進展は、企業間の壁を越え、国境すら越えてグローバルな経済活動を可能にしてきた。本委員会で議論してきた産業データベースの課題も、このような時代における企業経営の本質に根ざしたものとして、産業界を始め関係各位にいささかなりとも貢献できることを期待する次第である。

平成11年3月

財団法人データベース振興センター
産業データベース委員会　委員長　　伊藤正雄

[平成10年度]産業データベース委員会中間報告書目次

産業データベース委員会中間報告書の作成にあたって 2

活動の概要 6

1. 委員構成 6

2. 開催日程 7

3. 調査研究の視点 8

昨年度の議論 8

第1部 検討課題と実例報告 13

1. 先行する米国経済と情報化投資 14

(1) 米国経済の情報化における標準化と産業への影響 14

1980年代後半以降のアメリカ経済 14

クリントン政権の誕生とアメリカ産業の再生 15

長期にわたり拡大するアメリカ経済 15

雇用なき景気回復 16

情報化投資が主導したアメリカの経済成長 16

持続する経済成長と低インフレ率 17

経営パラダイムの変遷 18

日本型生産様式のキャッチアップからサプライチェーンマネジメントへ 19

IT産業の経済的影響力 19

(2) ITと産業データベース 20

情報化時代のナレッジ・マネジメント 20

変化する環境とグローバルな標準化 20

(3)ITと産業組織の変革 21

ネットワーク型組織とエンパワーメント 21

アウトソーシングの進展 22

コアコンピタンス経営 22

(4)オープンアーキテクチャー型の産業構造 23

コンカレントエンジニアリング 23

企業間電子商取引のインパクト 24

2. 産業データベース標準化の現状と展望 25

(1) 通信ネットワークサービスの現状 25

(2) 生活場面に浸透する情報化 27

(3) カード社会とインフラの整備 28
カードの種類 28
カード社会の変遷 30
未来のカード社会 31

(4)情報の共有化による経営の効率化 33
(5) CALS と EDI による経営のスピード化 34
(6) 国際標準と既存のデータ形式との課題 35
(7) 経営品質とデジタル革命 36
(8) 実用的な標準を確立するために 36
(9) グローバルスタンダードとインハウススタンダードの整合性 37
(10) 普及するインターネット型情報システム 38

3. 事例研究 39
(1) 繊維産業における QR と QR コードセンターの機能 39
(2) 海外の化学業界における EDI 標準化 43
(3) 電機業界における EDI の問題点 44
(4) 日用雑貨の流通における画像データベースの活用 47
(5) 米国パソコン産業の BTO システム 51

4. 討議テーマの整理 53
(1) IT を基礎にした産業組織変革の課題 53
(2) データベースの標準化を進める上での課題 54
(3) 産業組織の文化的相違について 54
(4) 経営資源としての情報技術およびコンテンツ 55

5. 今後の課題 56
(1)情報化投資のパラダイム転換 56
(2)中小企業を含めた標準化への課題 58
(3)デファクトスタンダードという陥穽 59

第 2 部 資料編 61

異なる企業間で相互共有する為の情報の構造化アプローチ

活動の概要

1. 委員構成

平成10年度産業データベース委員会委員名簿を以下に示す。

委員長	伊藤　正雄	（社）日本情報システム・ユーザー協会　理事長
副委員長	合庭　　惇	静岡大学 情報学部　教授
委　員	井岸　松根	（社）日本加工食品卸協会 専務理事
〃	井口　與志昭	（株）マイカルシステムズ 取締役本社システム事業部長
〃	上野　圭輔	三井化学（株）システム部部長補佐
〃	圓川　隆夫	東京工業大学 社会理工学研究科　経営工学専攻教授
〃	白井　万佐寿	（株）日本総合研究所 エレクトロニック・ビジネスソリューション事業本部開発第3グループマネジャー
〃	専田　弘泰	繊維産業構造改善事業協会 QR コードセンター主任部員
〃	馬場　純夫	ライオン（株）統合システム部主任部員
〃	平沼　博志	（社）日本電機工業会 重電・原子力部長
〃	堀内　好浩	（財）国民経済研究協会 情報社会研究センター　所長

2. 開催日程

いずれも会場は、(財)データベース振興センター７階会議室にて開催した。

第１回
日　時　：平成10年（1998）10月２日（金）　15:00～17:00
テーマ　：「カード社会システムへの取組」
講　話　：（株）日本総合研究所　エレクトロニック・ビジネスソリューション事業本部開発第３グループマネジャー 白井万佐寿委員

第２回
日　時　：平成10年（1998）11月30日（月）　15:00～17:00
テーマ１：「実用性の高い標準を確立するためのアプローチ」
講　話　：三井化学（株）　システム部部長補佐　上野圭輔委員
テーマ２：「創造性とコミュニケーション能力を高める「メディア・リテラシー」教育/訓練」
講　話　：（財）国民経済研究協会　情報社会研究センター 所長 堀内好浩委員

第３回
日　時　：平成10年（1998）12月18日（金）　15:00～17:00
テーマ１：「繊維産業におけるQRとQRコードセンターの機能」
講　話　：繊維産業構造改善事業協会　QRコードセンター　主任部員　専田弘泰委員
テーマ２：今後の進め方、検討課題の担当者割り振りについて

第４回
日　時　：平成11年（1999）１月21日（木）　15:00～17:00
テーマ　：「ＩＴのポテンシャルを活かす組織変革」
講　話　：東京工業大学　教授　圓川隆夫委員

第５回
日　時　：平成11年（1998）２月12日（金）　15:00～17:00
テーマ１：「マネジメント層の新しい能力開発」
講　話　：東京工業大学　教授　圓川隆夫委員
テーマ２：「異なる組織間で相互共有するための情報の構造化アプローチ」
講　話　：（社）日本電機工業会　重電・原子力部長　平沼博志委員

第６回
日　時　：平成11年（1999）３月18日（木）　15:00～17:00
テーマ１：「基盤としてのインターネット型インフラの利点と弱点」
講　話　：ライオン（株）　統合システム部主任部員　馬場純夫委員
テーマ２：報告書の検討

3.調査研究の視点

平成6年度から平成8年度にわたる3年間のユーザー専門委員会の活動を発展的に継承する形でスタートした本委員会は、産業社会における情報化の推進、就中広域企業間システムが急速に進展する中で産業データベースの視点から現状の認識と問題点の整理を行い、課題となるテーマに関して議論を重ね、調査研究活動を展開してきた。

特に、最近のアメリカでのEDIやEC、CALSの進展に関しては、企業の情報システム担当部門だけでなく、日本の政府機関および企業の経営層からも強い関心がもたれている。日本経済復活の鍵を握るものが、情報技術(以下IT)の活用であるという認識に基づき、これらの基盤整備が急務であることを確認した。

旧来の「情報化」は、ほぼ自動化あるいは省力化といった、合理化の手段として捉えられてきた傾向が強く、情報化による効果を表現する尺度として、一般の設備投資と同様に投資効率を判断するということが広く行われてきた。しかし、パソコンをクライアントとする昨今のクライアント・サーバー・システムでは、直接的な省力化やコストの削減よりも、むしろ知識の共有化によって環境変化に即応した意志決定や、企業からの情報発信による顧客サービスの充実といった間接的な効果を通して、組織全体のひいては国家レベルの競争力の強化に寄与するものと考えられる。電子商取引をはじめ広域企業間システムの展開は特にこのような認識が重要である。

特に最近のハードウェアコストの低下と機能の向上は、従来のメインフレーム中心のシステムと比較して、各企業とも高度な情報化が容易になり、さまざまな規制緩和や脱系列化の動きのなかで中堅・中小の企業の参入機会も拡大し、結果的には調達コストを下げ、アウトプットまでの時間を短縮することになるものと期待される。

平成9年度までは、代表的業界における企業間システムの現状認識と問題点の整理を踏まえ、具体的な課題を提起したきたが、この間にもグローバルな経済環境は激変しており、新しい視点からの議論も必要となってきた。

昨年度の議論

昨年度の議論は以下のような点に整理される。

(a)産業情報化のパラダイム転換に関して

産業の情報化の進捗は、従来のシステム側からの仕様や用途の決定ではなく、最終的には消費者から企業までユーザー主導でほとんどのコンピューターがオープンなネットワーク上

に繋がる環境によることができる。

こうした条件のもとでは、ユーザー自身を含む共同的なグループ全体の最適化を模索することが重要である。情報技術の汎用性や標準化が進み、使いやすくなればなるほど、この傾向はさらに進むことになる。

特にインターネット型の情報システムが広く取り入れられるようになった現在、企業や業界は、情報システムをこれまでの企業内の最適化から、より開かれた世界に通用する新しい情報技術を必要としている。

ただし、現状では産業界はITを利用した経営の可能性を本格的に追求しているとはいえず、全社的な経営レベルでITを中核とした変革を指向している企業・業界は限られている。既存の組織形態やビジネス慣習が、ある意味では1980年代の日本の国際競争力を支えたため、まだ競争力の弱体化への危機意識が少ない。だが、こうした現状認識の甘さは、すでに産業情報化においてアメリカに遅れをとっており、今後グローバルな場面での競争力低下を招きかねない。

現在、産業界は基本的に各業界を単位としてEDIやEC/CALSへの取り組みを強化しているが、こうした取り組みが有効に機能するためには、経営のトップレベルが積極的に推進していく必要がある。特に、標準化はそれぞれの業界における中核的な組織が率先して実践しなければいけない。

(b)標準化のあり方に関して

パソコンやそのOSがデファクトスタンダードという形でとりあえず標準化され、サーバーとブラウザーを使ったコミュニケーションが普及していく中で、企業間や企業と生活者とが直接アクセスできる環境が整ってきている。

しかし、現状のEDI、ECなどのデータ交換に関する標準化の動きは、必ずしも情報システムの利用実態と連動しているわけではない。国内・国際標準と企業内の独自システムとのトランスレーション（変換）も進みつつあるが、実際に業務に適用する際には問題も多く、円滑な企業間連携の阻害要因となっている。

本来、標準化とは技術やシステムの問題というよりも永続的な「運動」と捉える必要があり、EDIやEC/CALSも同様である。日本の場合、標準化は一般に事務処理や生産に対応した情報システム構築の効率化の問題として捉えられていることが多く、一般的な設備投資と同類視される傾向がある。

また、標準化の利害に直接関係する企業が積極的に推進するのではなく、公的な標準の確立を受け身で待ち受けるという姿勢にも問題がある。これに対して欧米の標準化に対する民間の姿勢は積極的かつ自主的で、実用性のあるデファクト・スタンダードを協同して追求し

ていこうという動きが強い。日本の標準化も「他人任せ」の姿勢を見直し、本当に使える標準を生み出していく必要があろう。

(c)企業間連携に関して

日本経済は1980年代の発展を通して否応なく国際的な大競争時代を迎え、これまでの大企業とその系列取引先との間で形成されてきたデータ交換の様式について、よりグローバルな標準との整合性が求められている。これまでの企業間あるいは企業グループ間の競争から脱系列、脱垂直統合的な企業間連携を実現していくには、情報システムの構築に対する姿勢や風土そのものを変えることが必要となる。

広域企業間システムの場合、異なる組織の間で共有すべき情報と固有の情報をどのように区分していくかが問題になる。むしろ情報そのものの独自性にではなく、同じ情報から何を読みとりどのような意思決定を行うかが競争力になりつつある。

現状では異質な組織文化が情報環境を共有しながらビジネスを進めるルールづくりができておらず、これが中途半端なままでは混乱を起こし、不必要なコストを生む恐れがある。

(d)「情物一体化」に関して

ビジネス情報がネットワークで交換されるようになるに従って、現実の物流との関係性をどのようにデザインしていくかが大きな課題となる。

従来は企業間取引を商社や卸が仲介してきたが、企業が相互に直接ネットワークでデータ交換を行うときにどのような役割を果たしていくかが問題になる。商社のような業態には今後、物流や商談を仲介するだけではなく、情報ネットワークの革新について中枢的な役割が期待される。

(e)ワークスタイル（仕事の進め方）に関して

ITを活用した効果では、技術的な要素は全体の20%程度に過ぎず、残りは組織の仕事の進め方に依存している。この「IT時代に即した仕事のあり方を変える」部分が現状の産業の情報化における最大の障壁となっている。

これまで日本の産業界は欧米的な標準化された仕事の仕組みの上に、TQCやTPM、JITといった全員参加による改善（Kaizen）という手法を加味したのが強みだった。現在では、こうした手法は、欧米にキャッチアップされ、さらに洗練されたサプライチェーンマネジメント(SCM)などに結実している。ここにより広い演繹的な枠組みを導入する必要がある。

仕事の処理を個人の知識や人間関係においている日本の企業社会は「全員参加」型の経営風土の中でこれまで有効に機能してきたが、ITを活用して徹底したビジネススピードの向上を図らねば、国際的競争力の再構築はむずかしい。

多能工化やQCサークルなどのチームによって高品質のモノづくりで国際競争力を培ってきた日本の産業界は、これからの高齢化や労働力の流動性の高まりのなかで、蓄積された知識や経験をどのように継承するかが課題になる。組立産業の一部では、ボルボイズムに近い単独作業者による最終製品までの生産も試みられているが、こうした部分をデジタル化する方向も必要ではないのか。

ITを活用した企業組織への変革は、当然個々の労働者の情報リテラシーの向上が必要であり、教育・訓練や管理・評価のシステムも改めていく必要がある。日本企業のほとんどでは、業務プロセスが標準化されていないため、労働者個人は、経験と以心伝心で仕事を覚える部分が多い。ITを活用した産業変革が真に効果をあげるには、組織の中での個人の役割や能力、あるいはコミュニケーション・スキルがより明確にされる必要もある。

(f)情報の構造化・共有に関して

日本的なビジネススタイルの利点をも活かしていくには、標準化され構造化された仕事の進め方を確立することが必要になってきている。

コンピューターに託す仕事と人間が行うべき仕事を区分して初めてITが活用できることになる。欧米型の企業文化の中には、広くITを導入する前提となる情報の構造化、標準化に対する明確な思想・手法が存在するが、日本には定着していない。

異なる企業組織間で情報を共有するためには「文化」の異なる組織間で共通に活用できる情報の構造化の手法を模索することが不可欠である。

(g)IT時代の人と組織に関する問題

ITがもつポテンシャルを活かすためには、組織変革の方向を「組織にネットワークを合わせる」のではなく「ネットワークに合わせて組織をデザインする」ことが必要になる。従来までの日本の情報システムの問題は、社内での業務を細部までコンピューター化しようとする「カスタマイズの行き過ぎ」にある。

創造性とコミュニケーション能力を高める「メディア・リテラシー」に関する教育と訓練は、情報機器やパッケージソフトの操作法に習熟するだけに留まらない、広義のコミュニケーション・スキルの向上策が必要になる。

人事面についても、ネットワークでの知的創造を喚起する評価と管理のシステムが確立

される必要がある。

現場のブルーカラーが持つ知識や経験をデジタル化して共有し継承する方策が求められる。それまで属人的な知識として保存されてきたものをコンピューターに取り込んでデータベース化し、有効に運用していく、ナレッジ・マネジメントの観点が必要になる。

マネジメント層についても、「知識を媒介する者」としての新しい職能開発を通じて、新しいマネージャー像へと変化していくことが避けられない。これからはタスク・コーディネーションや編集型のマネジメントが追求される。

以上の課題を踏まえて、今年度の活動結果として以下の内容で報告することとしたい。

1. 先行する米国経済と情報化投資
2. 産業データベース標準化の現状と展望
3. 事例研究
4. 討議テーマの整理
5. 今後の課題

第1部 検討課題と実例報告

1. 先行する米国経済と情報化投資

データクエスト社の調査によれば、1989年の全世界でのパソコン販売台数は約2100万台で、そのうち900万台がアメリカ国内で販売された。1998年は、世界で約9300万台、アメリカでは3600万台に達した。それぞれ40%前後がアメリカでの販売ということになる。1980年代からの不況を克服し、平時としては第2次世界大戦後では最長の拡大を続けているアメリカ経済だが、日本では対照的に長期の不況と失業者の増加という状況に直面している。統計の基準が違うアメリカと日本では失業率が逆転することなどかつては想像すらできなかったが、1999年初頭に現実の逆転が起きてしまった。コンピューター、特にパソコンの普及だけでなく、パソコンの需要を促す前提としてデータの様式やプロトコルの標準化が進み、よりオープンな条件で調達や販売が行われる環境が形成され、そのことがさらに需要を拡大するという循環を作り出している。

(1) 米国経済の情報化における標準化と産業への影響

1980年代後半以降のアメリカ経済

1980年代末、日本国内においては1986年(昭和61)11月を谷として、51か月にわたる長期の景気拡大をみせていた。これは1965年10月に始まるいわゆる「いざなぎ景気」に次ぐもので、後に「バブル景気」と評価されることになるが、同じ時期アメリカでは、上下両院合同経済調査委員会の民主党スタッフが1986年に「両岸経済」(bi - castal economy) という用語を用いたが、これは東西の両海岸地域、すなわちニュー・イングランド、中部およびペンシルベニアを除いた南部大西洋岸とカリフォルニアを加えた16の諸州では、1981～1985年間の経済成長率が他の諸州では成長率が1.4%にすぎなかったのに対し、平均4.0%の高率だったことをさしている。1人当りの個人所得でも、両岸諸州は他の地域を16%上回り、労働力の増加率でも10.4%対7.4%と他の地域を大きく上回った。冷戦末期にあたるこの時期、「強いアメリカ」を標榜するレーガン政権の下で「スターウォーズ計画」など、ハイテクを駆使した軍備の拡張が強力に推進された結果、基地を多く抱えるカリフォルニアを筆頭に、ニュー・イングランドなどの両岸地域に大きな利益をもたらしたものだ。

アメリカ経済は、レーガン政権下の1983年から1990年までの拡大期は、平均でGDP成長率が年率3.6%で、着実に長期の好景気を実現していた。しかし、それを可能にしていたのは減税による消費刺激と国防支出の拡大であり、民間設備投資は低水準にあった。好景気であるにもかかわらず、この時期の設備投資は年平均3.1%増で、さらに税制改正を控えた駆け込みの投資が目立った1984年（前年比17.3%増）を除くと年平均1.1%増と明らかに低水準で推移した。

為替は半ば意識的にドル高政策がとられたため、輸出に依存する農業、林業、鉱業、機械

など、内陸部を中心とする産業は次第に国際競争力を弱め、両岸地域との差が強く出るようになっていった。さらに、高金利政策で両岸地域に多い金利生活者や債権者などの富裕層の購買力が高まった。

1989年から始まる一連の東欧、ソビエト連邦の自由化の動きは1990年10月の東西ドイツの統一によってクライマックスを迎えた。こうした冷戦の終結は、アメリカの過剰な軍事支出を不要にするとともに、冷戦時代に拡大した国防費の削減によって財政の健全化を目指す条件を整えた。しかし一方で軍需関連の開発費削減や基地の縮小・閉鎖が、両岸経済に対して深刻な打撃を与えていくことになる。1977～1987年の期間にアメリカの国防関係での被雇用者数は234万人増加したが、1987～1992年間には逆に90万人減少した。雇用面だけでなく、産業界でも航空機製造メーカーを初めとする防衛産業が受注量を減少させ、大型企業合併を招来していく。

クリントン政権の誕生とアメリカ産業の再生

レーガンに続くブッシュ政権は、1991年1～2月の湾岸戦争で戦費の相当部分を日本を始めとする同盟諸国に負担させることに成功した。しかし、その後に続いた国際収支の赤字拡大、不況、財政赤字の拡大といった状況に対して、国民は1992年の大統領選挙で、現職有利と一般にいわれる予想を裏切って民主党のクリントン政権の誕生を支持した。クリントン政権の誕生は、ひとことで表現するなら、中産階級の再生に期待したものだった。

1983年から増加に転じて1990年まで拡大を続けたアメリカ経済の中で、いわゆる中産階級は富裕層と貧困層とに両極化していくことになる。アメリカは1980年代後半になって、世界最大の債務国になるとともに、自動車や家電などの組立型製造業を初めとする諸分野で国際競争力を低下させていった。その時期に政府が意識的に国内消費を刺激したこともあって、同時に輸入超過額が急増していった。1992年の大統領選挙で国民が求めたのは、製造業を中心とするアメリカ経済の再生を果たし、輸出を拡大していくことであった。

さらに、冷戦の終結に伴って生じる軍需産業などから出る余剰人員を円滑に民生品分野に再配置すること、拡大した貧富の差を埋め、貧困層や中産階級の賃金を引き上げるために労働力の価値を高めること、消費刺激型の経済構造を貯蓄率を高める形に改めることなどが求められた。

長期にわたり拡大するアメリカ経済

1991年3月の底から回復に入ったアメリカ経済は、1999年3月から拡大期9年目に入った。アメリカの景気拡大は、第2次世界大戦後9回で平均期間は50か月であるから、今回の局面がいかに長期にわたるものかが理解できる。大戦後第2位の1980年代の92か月を超え1960年代の106か月につぐ2番目の長期拡大を続けている。

アメリカ経済の潜在成長率は、年率2%台前半といわれているが、1992年から1997年までの6年間で、年平均3.0%の成長を続けている。とくに1995年以降、成長率は年々高まっており、1997年には3.9%という高い成長率を実現した。

拡大の過程をみると、1991年のマイナス成長から緩やかに回復に転じて、1994年の成長率は3.5%と成長を加速した。

金融緩和政策や、メキシコ通貨危機への素早い対応を市場が好感したこともあって、アメリカ経済は96年に再び成長率を2.8%へ高めた。さらに1999年春にはダウ平均で初の1万ドルを突破するといった好景気に沸いている。

雇用なき景気回復

1980年代のレーガン政権下の経済成長と比較して1990年代の経済成長が質的に違うのは、設備投資の拡大がGDPに大きく寄与していることである。1997年までの実質GDP成長に対する設備投資の寄与率は27%で、1980年代の経済の拡大局面では、設備投資の寄与率はわずか8%にすぎず、技術革新が継続した1960年代でさえ寄与率は10%台前半でしかなかったと推計されている。1990年代の設備投資増加の中心は情報関連のもので、その多くの部分が労働代替であった。

アメリカの1990年代初頭の経済状況は、「雇用なき回復」と「所得格差の拡大」という性質をもっていた。過去の景気回復局面では、景気が底を打ってから1～2カ月のうちに失業率が低下しはじめている。たとえば、前回の1982年12月からの回復局面では、底を打つと同時に1983年1月から失業率は低下しているし、失業率の改善が遅れた1970年12月からの回復局面でさえ9カ月後には失業率の低下が見られた。

このような過去の景気回復と失業率の関係は、1991年4月からの景気回復局面では、景気の底が確認されてから1992年6月まで失業率が15カ月間悪化し続けた。失業率の水準は、6.7%から7.8%へ悪化し、その後もさらに1993年2月に6.6%へ改善するまで17カ月もかかっている。結局失業率が1991年4月の景気回復の初期水準より低下するまで合計して2年8カ月かかった。さらに平均の失業期間は、1991年の13.7週から1994年の18.8週へと、マクロ指標で明らかに景気が回復してからも失業期間が長期化し、雇用不安が重く押しかかっていた。

情報化投資が主導したアメリカの経済成長

アメリカのGDPに占める情報通信技術(IT技術)に関連した投資の比率は、1985年には4.9%だったが、パソコンが本格的に普及し始めた1990年には6.1%となり、1993年にインターネットによる商業活動が広がっていくと急速に比率を上げた。アメリカ商務省の調査によると、IT関連投資は1993年に6.4%だったのが、1998年には8.2%に達したとされている。情

報関連の投資はハードウエアとソフトウエア、サービスの合計であるが、実際にコンピューターを使った商取引や情報サービスが、GDPに寄与した比率は15%に達するとも見積もられている。

また、アメリカの証券会社の調査によると、企業の設備投資全体に占める情報通信などのハイテク投資比率は、1990年には20%にすぎなかったが、1998年には40%に達したという。コンピューター産業は、ソフトウエアなどのサービス部門も含めて、概算して10年間に約100万人分もの雇用を創出したと言われる。

アメリカ商務省が1997年7月に発表した「電子商取引の世界化構想(Framework for Global Electric Commerce)」ではNUAインターネット・サーベイズのデータとして96年のインターネットのユーザーは2800～4000万人でそのうちアメリカでのユーザーは83%程度と推計されている。同サーベイは続けて1997年末では1億人以上のユーザーになるものとしていたが、1998年11月末に発表されたアメリカ政府の電子商取引ワーキンググループ(Working Group on Electronic Commerce)の最初の報告書では、報告書作成時点で推計1億4000万人のユーザーになり、1999年中には2億人のユーザーを獲得するという推計を出している。

持続する経済成長と低インフレ率

アメリカの経済成長のなかで1990年代はいくつかの特長をもっている。第一に2%台前半といわれる潜在成長率よりも高めの成長が持続していること、第二に主として製造業の生産性向上が明らかなこと、第三にインフレの兆候が少ないこと、第四に雇用の拡大が持続していること、第五にネットワーク技術に代表される新規企業の設立が旺盛なこと、第六に情報化投資を先導役に設備投資の増勢がかつてないほど持続していることである。

これらの要因は、アメリカ市場が世界に開かれているため、海外の豊富で低廉な労働力を利用した製品や資材の輸入が活発で、国内物価が安定していることが大きく、経済の拡大局面でも、労働コストの上昇率が大幅に低下し、全産業で年率2.0%、製造業ではほとんど同一水準という事情がある。

国際競争力の低下が顕著になっていた1980年代後半のアメリカは不況に悩まされていたが、レーガン、ブッシュ政権は黙視していたわけではない。1986～1989年にマサチューセッツ工科大学の産業生産性調査委員会による報告書「MADE IN AMERICA」や、民間の競争力委員会の報告書「GAINING NEW GROUND」に基づいて、1988年に国家標準技術機関(NIST)を設立して民間への技術移転を促すなどの施策を打っていた。

皮肉なことにこうした構造的な施策も、ブッシュ政権末期になってやや回復の兆しが見えたにすぎない。一向に回復しない雇用環境に業を煮やした国民から「NO」の判定を下されたブッシュだが、今日の持続的繁栄の基礎は共和党政権時代に準備されてきたのである。

クリントン政権になってからも、先端技術計画（ATP)、技術再投資計画（TRP)、共同研究開発協定(CRADAS）などの施策を通じて、民間企業や官民共同の科学技術政策の充実を

図った。さらに大統領府に国家科学技術会議（NSTC）を設置し、科学技術諮問機関（PCAST）に官民のニーズを政策に反映させるようにした。

民間への情報技術の普及に大きな役割を果たしたのはアメリカ商務省だが、全米情報基盤（NII）構想などは、一連の施策のうちでも特に産業界に大きな影響を与えた。国防総省も情報技術としてCALSを推進し、民間のECの普及へと道を拓いた。

伝統的にアメリカは、政府が民間を主導することを忌避する傾向が強いが、日欧の製造業に後れをとった1980年代後半以降は、科学技術の向上と産業構造の変革が国際競争力の強化にとって重要であることを認識し、産学官の共同体制をとっていった。

これら情報技術を基盤とした企業活動の活性化には、データの標準化とデータ交換プロトコルの標準化が寄与した。

経営パラダイムの変遷

生産管理という概念が登場してからほぼ1世紀経っている。テーラーが発見した生産効率化の手法は、一定時間内に労働者が処理する標準仕事量をきめるための時間研究と動作研究を実施し、最短時間で加工を完了する工程を設計することだった。

やがてアメリカの自動車産業で３Ｓ経営（標準化、単純化、専門化）が行われるようになり、生産性が50倍以上向上したと言われる。1910年代から1920年代にかけて「箱型で黒いT型フォード」に代表される少品種大量の生産が、製品価格を下げるとともに労働者の高賃金を実現していった。レギュラシオン理論でいうマクロの概念としてのフォーディズムは、直接フォードが発明した生産システムだけを指すわけではないが、賃金の引き上げが生産性の向上とリンクするという生産性インデックス賃金、企画や経営判断と実際の製造の分離、生産工程における単純作業化、ピラミッド型の組織、上意下達式の命令にもとづく組織の統制といった特徴を持つ。

フォーディズムは、第2次世界大戦後をリードする生産様式で、生産性の向上と賃金の上昇が循環し、結果としてGDPの拡大を実現してきた。しかし、生産性インデックス賃金は、需要の減退期にあっても単純労働の賃金が高止まりして生産性の改善もみられないため、いわゆる不況と物価上昇が同時進行するスタグフレーションを招く。

硬直したフォーデイズムは、生産性インデックス賃金という契約的賃金を崩して、賃金と雇用を競争的な市場原理に任せていく。賃金の抑制と福祉支出のカット、あるいは解雇の自由度を高めて利益を回復するというネオフォーディズムへの修正である。

フォーディズムからのもうひとつの修正はボルボイズムで、フォーディズムの作業の単純化に修正を加え多能工化していくとともに、衰退産業から供給される労働力に対しては、失業保険の強化などの消極的な手当をするのではなく、国家政策として職業訓練を実施したり、経済の衰退地域からの移住を促進する住宅政策などもとられる。

1960年代から1970年代にかけての日本では、自動車産業の本格的な離陸期にあたり、欧

米のとりわけアメリカの自動車メーカーの生産様式を規範に独自の生産様式を成熟させていく。ここでの生産様式は、フォーディズムを批判的に再構築したトヨタイズムで、第2次世界大戦後に日本で確立されてきた「終身雇用」「年功序列賃金」に支えられて、QCサークル活動、提案制度などのシステムによって労働者の創意工夫を引き出し、OJTや従業員教育制度を通じて多能工化をはかり、生産設備の自主保全を行う。同時にJIT(Just in Time　かんばん方式)生産方式に代表される、徹底して無駄を排除して市場のニーズに即応した「売れる車づくり」を進めていく。

やがて石油危機後の経済環境の中で、日本車の小型で低価格、低燃費、低故障率などの性能が市場ニーズに合致してアメリカでのシェアを拡大していくことになる。

日本型生産様式のキャッチアップからサプライチェーンマネジメントへ

1980年代後半から、遅れをとったアメリカの自動車産業は、品質への関心を強めJITなどのトヨタの生産方式を研究する過程でリエンジアリング、CALS、SCM等の台頭につながっていった。欧米でリーン生産方式と呼ばれたトヨタの生産方式は、1980年代に欧米企業がキャッチアップして、さらに情報技術を駆使して洗練して世界に普及させていった。特にアメリカではカスタマイズして、品質水準ではシックスシグマ(統計学で100万分の3.4のことをいう)をめざし、「制約条件の理論」(Theory Of Constraints=TOC)で、活力を生み出している。

日本の経済的な強さは、人対人の情報共有がベースになっていた。それはアフターファイブのコミュニケーションも必要とする。しかし逆に標準化という面では、個人の情報処理能力だけに依存するのは弱点となりつつある。

あらゆるビジネスは情報の交換で構成され、特にデータ交換の様式を再設計して標準化された仕事をしようというのがCALSやSCMを生み出している。

IT産業の経済的影響力

急速に発展し普及していく情報技術の利用は、生産管理部門ばかりでなく、従来は企業独自のデータ構造や処理手順によっていた事務管理部門の情報処理までもが、大きな変革の波にさらされようとしている。

情報処理にかかわるコストは、情報の生産、収集、加工、蓄積、更新、交換のプロセスで発生する。企業活動での情報処理プロセスとビジネス・フローとは一体の関係にある。情報処理プロセスが技術革新によって効率化されれば、企業の生産活動における取引費用の節約をもたらすことにつながってくるのである。

従来の経営分析では企業の費用構造を決める要因は、主としてインプットとアウトプットの関係で把握されてきた。企業内での非効率性を生み出す要因としては、経営者のマネジメントの問題、労働者のインセンティブの問題、企業組織の階層性による損失などが指摘されてきた。これらの問題の背景にあるのは、情報処理の形式であり、組織の効率性を論じるに

は意思決定プロセスや命令の伝達といった情報の取り扱いにかかわる企業行動を見ていく必要がある。情報技術の発展が急速な現在では、情報効率から組織を評価していくことが重要になる。企業組織全体の集団的な情報の効率性を維持し高めていくためには、これまでとは異なる組織運営の原理が必要となる。どのような組織形態、意思決定プロセス、命令伝達を作り出すかは、個別の産業や企業の環境によってさまざまなバリエーションが考えられる。

(2) IT と産業データベース

旧来の情報化は、現状で人力によって処理されてきた業務を、いかに機械化し効率化するかという視点のアプローチが多かった。これからの情報投資は、手作業の代替としてではなく、知識の集積を通した競争力の強化に向かう必要がある。

情報化時代のナレッジ・マネジメント

情報技術の急速な発展によって、インターネットやイントラネットを低コストで構築できるようになってきたことから、企業内外の情報を経営品質の向上に活用する仕組みと管理方法がナレッジ・マネジメント（知識経営）だが、「組織の目的・目標を達成するため、価値を創造する知識を発見し、理解し、共有し、活用する体系的なアプローチであり、適切な時期に適切な人が、知識をスムーズに移転し、活用できるようにする効果的な仕組みを構築し運営すること」と定義される。

これまで日本の企業組織は、個人が所有している情報の総和として企業の情報をもち、伝達は人対人の関係で行われることが多かった。これは、「終身雇用、年功序列賃金」という慣行の中で、安定した雇用関係が維持されてきたため、組織としての情報の蓄積や構造化に多くのエネルギーを使う必要がなかったためである。

高齢化社会の到来は熟練と経験によって蓄積されてきた情報が失われていく危険をもち、労働力の流動性の増大はさらにその危険を大きくする。こうした問題に対応できるのがITと考えられるが、個人がもつナレッジを編集して組織がこれらを分析、統合し、組織に適用、価値と進化を継続し、個人的と組織的との両者の循環を生みだしていく必要がある。

変化する環境とグローバルな標準化

日本の企業行動の特色のひとつにシェア志向がある。収益性よりもシェアの拡大を重視するもので、短期的な収益を軽視した過度の競争が展開され、国際的な経済摩擦が生み出されてしまう可能性もある。他の特色として現場の熟練を重視するシステムやボトムアップ経営があるが、これらは安定したコミュニケーションを確立していくには適したものであるが、情報技術など急激なイノベーションには向いていない。さらに柔軟な職務編成は、従業員の権限と責任を曖昧にして、ホワイトカラー層の生産性を低下させがちである。日本企業のグ

ローバル化にともなって、外国人の採用も増えているが、社内外に人的なネットワークを持っていない外国人は、優秀であっても十分に能力を発揮できないということもある。

また、成熟産業の企業は潜在的な余剰人員をかかえて苦渋の経営を強いられているのに、一方ではシステム部門や国際部門では人材が不足しがちであったり、成長が著しい産業では人材不足に悩む、というアンバランスも存在している。

競争環境が情報技術を中心としたものになりつつある昨今、業務の標準化が情報化への移行を容易にするとともに、先に情報化することによって標準化できる業務の範囲も明らかになるという面もある。

すでに1980年代を通じて国際化が進んだ現在では、一社内や業界内での統合的な情報システムだけではなく、国際舞台での商取引やビジネス慣行と合致したシステム構築が意識されなければならなくなる。

(3)ITと産業組織の変革

これまでの日本企業は、情報の多くを個人の知識として蓄積してきた。しかし、大胆なITの導入を進め経営組織のスリム化、効率化をはかっていく上では、業務フローの改善やコミュニケーションの形態を改編していく必要がある。ITを活用した経営手法として次のようなものが考えられる。

ネットワーク型組織とエンパワーメント

ITを積極的に導入した組織改革は下記のようなプロセスが考えられる。

①連携に基くプロセスの一貫化：連結、同盟
——成果の評価尺度も同時に変える必要がある。

② Do it right the first time：
——問題点の前出しと情報のフィードバック（DFM、MP情報）

③組織のフラット化
——プロジェクトチームの活用とアウトソーシング

④エンパワーメント（権限移譲）：
教育訓練と非定型業務の定型化、構成管理整備

⑤モジュール化：一貫性と共通化
——複数の一貫プロセスと共通的な部分プロセスの創設

⑥分散と集中のメリットを同時に享受する
——情報共有による規模の経済性と個別対応

⑦シンプルイズベスト

アウトソーシングの進展

従来のアウトソーシングは、経理、人事などの間接業務を専門の外部業者あるいは自社の関連企業に委託していく例が多かったが、最近では製造業務についても外部委託するケースが出てきている。極端な場合には、製造業でありながら、設計や生産管理だけを自社で行い、実際の製造はすべて外部に任せる「ファブレス」という形態も登場している。こうした製造のアウトソーシング化の大きなメリットは、固定費の変動費化である。製造企業にとって固定費の変動費化は、製品のライフサイクルが短く市場の変化が早い環境のもとでの適応が容易になる。

そのため需要や技術変化の激しい電子産業などでは、人件費や設備投資負担のリスクを回避しながら短期間での成長を狙える。

コアコンピタンス経営

コアコンピタンス経営とは、世界的な大競争時代を迎えて、自社がもつ強い経営資源に集中していくことを意味している。競合他社とは異なる独自のノウハウ、技術、情報、人的スキルなどの企業力（コアコンピタンス）を柱に企業経営を行うことである。

この経営概念はアメリカのC・K・プラハードとゲイリー・ハメルによって提唱されたもので、コアコンピタンスのないその他の業務については、長期的な投資により強化を図っていったりアウトソーシングするケースも、アメリカでは広く見られるようになっている。

旧来のアメリカ企業の経営方針では、素材生産から部品加工、組立までの垂直的統合によって競争力を培ってきたが、1980年代の収益の低下から、生産体制の大幅な見直しを行い部品調達を海外に依存して組立メーカーに徹する方式や、組立工程すら外部化するファブレス企業などの経営形態が登場するようになった。コンピューターに関しても、メインフレームの時代は、CPUなどの基幹部品はもとより、ディスク装置やプリンターなどの周辺機器にいたるまで、自社内で設計し製造する例が多かった。しかし、パソコン時代では個別の部品や機器は、専門メーカーが製造して、メーカーは製品企画とマーケティングに集中するというのが一般的である。

コアコンピタンス経営を可能にしているのは、SOHO市場の発展や情報システムの高度化、技術の進歩という状況がある。経営環境の複雑化と変化の高速化によって、あらゆる経営要素について強い企業は存在しにくくなり、強みのある部分に集中して戦略的提携をしたり、コアコンピタンス経営をすることが重要になっている。

(4)オープンアーキテクチャー型の産業構造

これまで日本の企業は、系列取引を中心とした縦の関係を中心としてきた。ネットワークがオープンなものになりEDIが普及していくと、小企業にも参入の機会が増大するとともに、大企業にとっても、調達コストの低減やアウトプットまでの基幹短縮も可能になるものと期待される。

コンカレントエンジニアリング

旧来の製品開発のプロセスは、企画→設計→生産計画→販売計画という一連の手順に沿って進められてきた。新製品の開発段階では、高品質(Quality)、低価格(Cost)、短納期(Derivally)をめざして検討が進められる。このQ、C、Dの要素は、互いに背反する関係にあり、多くの場合は、ベストバランスを決定するまでに長時間を要する。

しかし、製品のライフサイクルが短期化するにしたがって最終の出荷までの期間を短縮していく必要が大きくなってきたので、各段階を同時並行的に進めていく手法が生み出されてきた。これをコンカレントエンジニアリング(Concurrent Engineering)といっている。

コンカレントエンジニアリングを支えているのは、ITであるが、設計情報も含むため、数値や文字情報だけではなく、図面情報などのデータも取り扱う必要がある。

コンカレントエンジニアリングを円滑に進めるには、(1)業務の機能ごとに編成される部門が開発段階から協働体制をとっていく、(2)納期が長い部分の設計や加工のプロセスは短縮をはかる、(3)プロジェクトに参加するメンバー間の情報交換を容易にする、などの対策が必要になる。

コンカレントエンジニアリングは、設計や生産部門だけの問題ではなく、営業部門までも含めた機能横断的なチームによって、開発から販売までの一連のプロセスを担当する。そのため、チームの統括には、これまでの各部門長の合議による調整に代わってプロダクトマネジャーが必要になる。生産や物流でも本当に付加価値を生産している時間は短く、意思決定や前工程の終了までに費やしている時間が多い。そうした時間を減らすだけで製品供給のスピードアップがはかれ、収益の改善をはかることができる。

企業間電子商取引のインパクト

平成10年版「通信白書」によると、96年の全産業の情報通信インフラ構築（情報通信機器及び電気通信施設建設投資の合計額11.0兆円）による波及効果を計測すると、誘発される生産額は19.4兆円（96年の全産業生産額の2.1%）、誘発される名目GDPは8.1兆円（96年GDPの1.6%）さらに誘発される雇用者数は72.7万人であった。

今後規制の緩和による競争環境の創出による通信料金の低廉化による経済波及効果は1990年から1996年の「電気通信」部門の価格変化について見ると、日本においては16.1%の低下、アメリカでは7.0%の上昇となっている。両国それぞれについて、その間の全産業の価格変化率を考慮した相対価格で見ると、日本は16.9%の低下、米国では9.2%の低下となる。

この相対価格の変化が、全産業の価格の低下に与えた効果について計測すると、通信白書によれば日本における「電気通信」部門の価格低下は、全産業の価格を0.39%引き下げる効果があったことが分かる。日本の「電力・ガス・熱供給」、「運輸」部門の価格引き下げ効果（それぞれ－0.32%及び－0.09%）と比較すると、「電気通信」部門の相対価格低下による効果の方が大きくなっている。今後、企業間電子商取引が「電気通信」部門の価格低下に伴い、その経済効果をねらって一層活発化するものと予想される。

表2-1-1(1)
民間企業設備投資に占める情報化投資比率の日米比較

日本　　(単位：10億円、%)

年	情報化投資額	民間企業設備投資額	情報化投資比率
90	5,329.6	83,080.7	6.4
91	5,741.9	88,337.8	6.5
92	4,935.4	83,384.8	5.9
93	4,570.4	74,840.3	6.1
94	5,502.9	70,838.6	7.8
95	6,987.6	73,611.8	9.5
96	11,095.5	78,442.0	14.1

注）『通信白書』平成10年版より

2．産業データベース標準化の現状と展望

本委員会ではいくつかの電子商取引の実践例やデータ交換の標準化に向けた取り組みについてケーススタディを行ってきたが、その中で様々な課題が抽出された。

(1) 通信ネットワークサービスの現状

平成10年版通信白書では日本とアメリカとの情報化の比較を行っているが、その数値から明らかになるのは、アメリカでの民間企業による設備投資額は日本に比べむしろ低いレベルだが、情報化投資の絶対額、民間設備投資額に占める比率とも、圧倒的に高い水準にあるということである。

円ベースおよびドルベースでの民間企業設備投資額と情報化投資額を日米で比較したものは、表2-1-1(1)および表2-1-1(2)のとおりで、同じ経済構造と仮定したとき1996年時点で日本の情報化投資は、アメリカの1990年とほぼ同水準といえる。

さらに円の対ドルレートを年中中心相場の平均で、ドルベースの投資額を円に換算してみると、表2-1-2のようになる。1990年代に進行した円高傾向の影響もあって、円換算だと1990年代前半はアメリカの民間企業の設備投資額がほぼ横這いの水準にあった。不況からの立ち直りが顕著になった1992年以降はドルベースで見てもほぼ年率20%以上の情報化投資の増大が見られる。

円ベースだと、1996年まで30%以上の円高の進行局面であったにもかかわらず、アメリカでは着実に情報化投資が拡大し、為替レートが円安に反転した1996年以降は、円ベースに換算すると急激な情報化投資額の伸びになる。

表2-1-1(2)

米国　　(単位：10億ドル、%)

年	情報化投資額	民間企業設備投資額	情報化投資比率	対前年増加率
90	52.5	376.8	13.9	
91	56.4	363.8	15.5	7.43
92	67.9	388.7	17.5	20.39
93	81.4	427.6	19.0	19.88
94	98.0	484.1	20.2	20.39
95	123.2	534.5	23.0	25.71
96	198.2	586.0	33.8	60.88

注) 『通信白書』平成10年版より

最近のアメリカ商務省の発表によると、コンピューターの価格下落などを勘案した実質ベース(1992年基準)での情報化投資は、1998年は3881億ドルに拡大した。国内総生産(GDP)に占める割合は1998年10-12月期に5.5%に達している。1990年代初めには年間約1200億ドルに過ぎなかったのに比べると3倍を超える伸びである。1998年10-12月期は前年同期比32%増を記録し、1998年1年間では経済成長率(3.9%)への寄与度も1.2%と高かった。1998年1年間を通してほぼ30%を超える高率を維持していた。

最近はアメリカでの実質設備投資の増加額の多くが情報化投資に向けられているといわれるほどである。インターネットの普及とともに情報化投資は増え続け、パソコン価格の低下と性能向上を考えると、産業や国民生活への影響はきわめて大きくなっている。

表2-1-2

円換算後の米国の情報化投資　(単位：10億円、%)

年	年中平均レート	情報化投資額	民間企業設備投資額	対前年増加率
90	144.79	7,601.48	54,556.9	
91	134.59	7,590.88	48,963.8	-0.14
92	126.65	8,599.54	49,228.9	13.29
93	111.20	9,051.68	47,549.1	5.26
94	102.21	10,016.58	49,479.9	10.66
95	94.06	11,588.19	50,275.1	15.69
96	108.78	21,560.20	63,745.1	86.05

表2-1-3

円換算後の情報化投資額の比較(米国／日本)

年	情報化投資額	民間企業設備投資額
90	1.43	0.66
91	1.32	0.55
92	1.74	0.59
93	1.98	0.64
94	1.82	0.70
95	1.66	0.68
96	1.94	0.81

注)『通信白書』平成10年版より算出

(2) 生活場面に浸透する情報化

国民生活の情報化について、1996年(平成８)における日本の状況を100として、住宅用電話回線加入率、世帯における通信料支出額、携帯電話（日本ではPHSも含む）加入率、無線呼出し加入率、VTR保有率、パソコン保有率、パソコン通信加入率、インターネット加入率、ケーブルテレビ加入率及び衛星放送加入率の状況を見る(表2-2-1)。

住宅用電話回線加入率、携帯電話（PHS）加入率、無線呼出し加入率、インターネット加入率において、シンガポールの指数が最も高くなっている。パソコン保有率では、米国の指数が最も高く、他国の約２倍となっている。パソコン通信加入率では、日本がもっとも高く、次いで米国となっている。ケーブルテレビ加入率では、米国、次いでドイツが、日本を含め他の国を大きく引き離している。衛星放送加入率では、ドイツが最も高く、日本がそれに次いでいる。通信料支出額では、日本の指数が最も高くなっている。

表2-2-1
国民生活の情報化に関する国際比較

国名	日本	アメリカ	イギリス	ドイツ	韓国	シンガポール
住宅用電話回線加入率	100	106.6	92	100.6	122	141.8
通信料支出額	100	83.5	66.9	54	43.6	57.2
携帯電話（PHS）加入率	100	73.8	52.3	29.3	41.5	124
無線呼出し加入率	100	152.9	14.9	11.3	443	603.2
ＶＴＲ保有率	100	105.2	99.1	78.2	91.1	99.2
パソコン保有率	100	214.4	121.6	107.8	79.1	112.4
パソコン通信加入率	100	72.8	6.3	40.5	－	40.5
インターネット加入率	100	495	315	200	110	600
ケーブルテレビ加入率	100	542.7	70.9	407.3	181	47.3
衛星放送加入率	100	18.4	74.9	123.2	18.8	－

注)『通信白書』平成10年版より抜粋

(3) カード社会とインフラの整備

カードの種類

磁気カードには、裏面に磁気ストライプがあるクレジット・カード、表面に磁気ストライプがあるキャッシュ・カードの2種類がある。いずれも72バイトの記憶量を持ち、非常に安く生産できる一方、偽造が容易だという欠点もある。また、1枚のカードには3本の磁気ストライプが限界なので、最大でも約200バイトの情報しか記憶できない。

これに対してICカードは端末との関係で、接触型、非接触型、両方を併せ持つコンビカード（呼称はメーカーによって異なる）の3種類にわけられる。接触型も非接触型も記憶容量は8kバイトあるが、端末とカードの接触面がない後者は、前者に比べて故障率が低いという特徴がある。

さらに、ICカードに多機能性を持たせたようなJAVAカードがある。多機能カードには、他にもMULTOSカードがある。

ICカード

非接触型のICカードにも、端末とカードの距離が2mm以下の密着型、10cm以下の近接型、70cm以下の近傍型、数mでも読み取り可能なマイクロ波を使ったものなどいくつかの種類がある。たとえば、高速道路の料金収集システム（ETC：Electronic Toll Collection）は、一見電波を飛ばしているようにみえるが、実際は車載機（車に装備されている端末）が電波を飛ばすようになっており、車載機自体は接触型のICカードにつながっている。

ICカードは、CPUやメモリー、コプロ（co-processor：暗号処理部分）などを備えた、いわば小さなコンピューターである。これも、いくつかのグレードに分けられ、ハイレベルなCPU付きのカード以外にも、メモリーのみを備えたメモリー・カード、CPUはついていないがロジックを組めるロジック回路などがある。メモリーの中には、アプリケーション・プログラムのほか、ユーザー・データ等の各業務で必要なデータが理め込まれている。

リーダー/ライターと呼ばれるICカード用の端末は、ネットワークを介して、バックオフィスである業務アプリケーションに接続され、最終的には金融関係の決済システムにつながっている。ICカードには、あらかじめ各業務アプリケーション（ROMの中に記憶する）に対応したプログラムが埋め込まれており、一度カードを作ってしまうとシステムの変更は容易ではない。

JAVAカード（MULTOSカード）

JAVAは、2、3年前から急速に広まったソフトウェアの要素技術である。これを使えば、従来のソフトウエア開発で行われていた各機種毎の個別開発を行う必要がなく、JAVAは

UNIXでもWindowsでもMacintoshでも動くようなプログラムを1本開発するだけでよい。つまりJAVAは開発コストをかなり低減するようにする思想によって開発されたものである。

このJAVAの考え方をICカードにそのまま応用したのがJAVAカードである。通常のICカードには各業務に対応したプログラムをそれぞれあらかじめ埋め込んでおくが、JAVAカードになると、動的に各プログラムをカードに記録することができる。そのため将来の多機能ICカードには必ずこのJAVA（またはMULTOS）が使われるはずである。

システムの発展とカード

従来の磁気カードは、記憶容量が小さく偽造が容易なので、カード自体にセキュリティー機能を備えるのは難しいと考えられてきた。従って、セキュリティーの確保にはメインフレームでチェックするしかなかった。

しかし、最近では、セキュリティーを保てるような高機能ICカードが出現してくるとオープン系システムでも十分対応できるようになってくる。さらにJAVAカードは動的にプログラムを焼き付けることができるメリットがある。この時代には分散基幹システムにも対応できるようになる。

カードの決済

決済の仕組みは、カードによってそれぞれ異なる。クレジット・カードは、後払いなので、取引成立時点で信用状況の照会が必須である。以前は一定金額以下の買物なら照会の必要はないというフロアリミットの考え方があったが、今後、フロアリミットはなくなり、1円でも信用状況の照会にかける傾向になる。

最近登場したデビット・カードは、買い物をすると銀行口座から即時引き落としされる。

電子マネーには、お金（value）をストアしておいて、使い切った時点で銀行のクレジット会社に接続して金銭をストアするというリローダブル型と使い捨てのプリペード型の2種類がある。センターへの照会やサインが必要なクレジット・カードやデビット・カードと異なり、電子マネーは即時決済型なので、レジで待たされることがない。従って、小額の取引に適している。一方、クレジット・カードやデビット・カードは比較的高額な取引に適している。

カード / 支払い / 店舗の関係

カードの種類（磁気カード/ICカード）、支払いの方法（後払い/即時払い/前払い）、店舗の種類（リアル店舗/バーチャル店舗）にはそれぞれいくつかの選択肢があるが、カードを使った買物としては、このほぼすべての組み合わせが可能である。

例えば、「磁気カード」＋「後払い」ならクレジット・カードを使った通常の支払を意味

し、リアルな店舗でも、バーチャル店舗でも買い物が可能だ。また、「ICカード」＋「即時払い」なら、デビット・カードを使った支払いとなる。デビット・カードはリアルな店舗でも買い物ができるし、あるいはSECEという新しいプロトコルを使ってバーチャルな店舗での買物も可能である。ただし、「磁気カード」＋「前払い」の組み合わせは、セキュリティーが弱いという磁気カードの性質上、偽造トラブルを避けるために使われない。

世界の主な電子マネー

世界各国で電子マネーの実証実験が行われ、実地の段階に入っているものもある。イギリスのモンデックス、アメリカのビザキャッシュ、オランダのeキャッシュ、フランスのカルトブルーなどが主なもので、最近は、シンガポールでも電子マネーのICカードが作られつつある。

ICカードの応用分野と潜在マーケット

ICカードの潜在マーケットとして、通信・放送分野ではテレホン・カードがあげられる。平成11年度、NTTは6千万枚のICカードをテレホン・カードとして発行する。それに伴って、全国8万5千台の公衆電話をICカード対応にする予定だ。新しいカード社会の到来に先立ち、この試みは基盤整備を一挙に進めるものになると期待している。電話機でICカードが使えるようになれば、その後の多目的な利用も促進されるだろう。

運輸分野では、高速道路のETC（Electronic Toll Collection）がある。すでに、小田原-厚木間で実証の段階に入っている。川崎からのアクアラインも職員による実証実験中だ。鉄道では、非接触型で自動改札に入れる必要のない定期券のICカード化がある。

公共分野の潜在マーケットも大きい。住民台帳、免許証などがいずれICカードに置き換えられるだろう。

流通分野では、自動販売機がそろそろ電子マネー化されるという。実際、渋谷で実験中のビザキャッシュで、自動販売機が使えるようになった。企業内でも、顔写真入りの社員証などがICカード化されている。

以上のようなものをすべて合わせると、ICカードには28億枚の潜在需要があり、これは1人当たり20枚の計算になる。こうなると、まさに多機能化が不可欠である。

カード社会の変遷

磁気カードの現状

現在、キャッシュ・カードはデビット・カード端末やコンビニエンスストアのATMによって銀行システムに接続している一方、仮想商店街とはSECEというプロトコルでつながっている。クレジット・カードは、通常、CAT端末を介してクレジット・システムに接続してお

り、ATMでは出金ができる。インターネット上のモールとはSETを通してつながっている。

磁気カードとアプリケーションが1対1対応になっているため、それぞれの機能に対応した仕組みが個別に存在する。

ICカードの現状

最近では、カード社会もそろそろICカードの段階に入ってきている。まず、従来のキャッシュ・カードとクレジット・カードがICカードによって統合されつつある。そうなれば、仮想商店街にはSETとSECEが連結した状態でアクセスできるようになる。その間に、電子マネーのインフラも整備されていく。

機能とアプリケーションが1対1に対応している関係は磁気カードと同じなのだが、1枚のカードに複数の機能を含んでいるのがICカードの特徴である。

JAVAカードの現状

将来的にカード社会は、JAVAカード、MULTOSカードの段階に進展するだろう。一枚のカードがキャッシュ・カード、クレジット・カード、電子マネー、その他（公共関係）の機能を果たすようになる。駒ケ根の「連れていってカード」は、すでにこの状態のカードである。カードの多機能化に伴って、デビット・カード端末、電子マネー読取機、ATM、CAT端末、それ以外のカード機など多様な端末でカードが使われるようになる。

各機能を実行する時には、ネットワークを経由して、端末サイドでプログラムを動的にダウンロードする。

未来のカード社会

カード社会の基盤

カード社会が到来した時、まず必要になると思われるのが、国民一人一人に最初のカードを発行する「IDカード発行センター」である。また、住民票や戸籍と照合して認証を与える「個人認証機関」も必要になる。「個人情報保護監視機構」では、情報漏洩・誤操作に対する弱者保護を図り、「安全監視保証機構」では、ネットワーク・トラフィックの安全監視を行う。カードは数年おきに更新する必要があるし、万が一紛失した場合にはもう一度復元しなければいけない。そこで、「カード更新機関」と「カード再発行業者」も必要になる。特に紛失に関しては、複数の機関からの多様な情報がカードに入り込んでいるので、一括復元する何らかの方法を考えなければいけない。

未来のカード社会予想図

カード社会は大きく5つの基盤グループに分けられる。第1番目は、利用者とのインタフ

ェース部分である。利用者がパソコンや端末を使ってアクセスするという方法以外にも、キオスクや最近では銀行の支店よりも数の多いコンビニエンスストアなどが街の端末になるだろう。公衆電話やガソリンスタンドも最寄りの端末になると考えられる。最近では携帯電話やGSMが新たな端末として注目を集めている。

2番目のグループは、市役所、旅券発行事務所、鉄道、ホテル、空港、病院、学校、高速道路といったサービスを提供する機関で、利用者は第1番目のグループの端末からアクセスする。

3番目のグループは第1、2のグループを支える社会基盤である。IDカード発行機関、個人認証機関、カード更新機関、カード再発行業者、安全監視保証機構などがこれにあたる。

第4番目グループを成しているのは銀行、郵便局、クレジット会社、ファイナンス会社といった決済機関である。

最後は、端末ベンダー、カード・ベンダー、SIベンダー、コンサルティング会社、あるいはネットワーク・ベンダーといういわゆるサポート会社で、カード社会の仕組みを提供している。

(4)情報の共有化による経営の効率化

経営品質を高めるために必要なITの要素としては以下のようなものがある。

①情報共有化のためのネットワーク関連技術、特定企業間と不特定企業間・消費者間（インターネット）における情報区分の必要性がある。

②変化の時代に不可欠な場面情報（どこで何が売れているのか）をリアルタイムに（自動）入出力するため情物一体化技術やモバイルコンピューティング。

③シミュレーション技術や変更管理ためのONE FACT, ONE PLACE性をもつ意思決定支援技術。

ITの普及はクリティカルな普及量を超えると、急速に進展するが、現在はそうした転換点の直前にある。

需要の従属性を分断する影響（増幅現象）と呼ばれるものがある。これは情報を共有化していないと、工場の生産規模が大きく変動することを意味し、余分な在庫や過剰な生産能力をもつことにつながる。ITの導入で、総論賛成でも組織の壁でなかなか進まない。ブルイット（牛の鞭）現象といって、僅かな変動が川上にいくにしたがって増幅されることがある。情報の共有化ができていないと、変化への対応が鈍く、社会的コストが大きくなる。

1980年代のCIM(受発注から生産管理までコンピューターで一元管理)から、製販同盟へと進み、現在は業界ぐるみで情報の共有に向かっている。その際必要になるのは以下の要素である。

ネットワーク関連技術による情報の共有（共用）化

企業間の特定ネットワークについては、(1)本来のルーティン部分をコンピューターで処理できるよう、仕事の仕方を標準化する、(2)レガシーデータの活用と超スピード化、効率化＝Create Data Once and Use Many Times,Do it the first timeをはかる、(3)仕事の仕方を標準化することで広く合意されたデータ交換標準の採用、すなわちCALS、EDI（CII、EDIFACT）の世界を実現する、といった環境を整備しなければならない。

企業・消費者間の不特定多数ネットワークについては、新しい価値の創造手段として、(1)コミュニケーション機会の上昇、(2)顧客とのインタラクション創造機会の増加、(3)ビジョン・意思伝達の直接性の向上をはかるための手段としてインターネットの活用/ブラウザービジネス（Webテクノロジー）が考えられる。一例として、世界最適調達、顧客との協働化(leaning relationship）がある。

情物一体化と場面情報の自動入出力

今まで見えなかったプロセスが見えるようになる効用として、リードタイムの短縮、仕事

の正確さや質の向上が考えられる。実現させる手段としては、バーコード、二次元バーコード、ICカード、モバイルコンピューティングを活用し、ネットワークとのリンクをはかることが重要である。その効用として以下のことが考えられる。

・カートンマーキングとEDIの出荷案内（ASN）による検品レス化がはかられる。

・進捗情報把握と品質情報の表示や書き込みによる品質保証システムを確立できる。

・SFA（Sales Force Automation）によって営業支援と営業のプロセスが見える。

・高速道路の自動料金収受システムとその情報に基づく輸送管理(ICカード)を実現できる。

無駄な時間を減らすだけでスピードは高まる。その手段としてバーコード、二次元バーコード、ICカードがある。ADC（Automatic Data Capture）は、バーコードからさらに書き込むデータを大きくしたり、書き込むスペースを小さくできることから、二次元バーコードが注目を集めている。モノとともにEDI情報も送れるようになる。また、RFID（Remote ID）は、離れていても読めるカードで、汚れにも強くなる。また、これらの方法は、ネットワークのインフラがなくても使えるという面で優れている。

(5) CALSとEDIによる経営のスピード化

IT技術活用の効果（可能性）は、ルーティン部分のデータ（コードなど）とデータ交換を標準化することが重要であり、情報技術に共通することだが、特定のEDI標準を採用している企業が少ないとメリットは小さく、普及までに時間かかる。しかし、一度閾値を超えると急速に普及し始め、全体のメリットが大きくなる。必要なのは、メリットが大きくなるクリティカルマスまで押し上げるところで、政府機関などが積極的に役割を果たすことである。

押し上げるのにもっとも強く働くのは外敵とか、業界全体が困難な状況に直面しているときである。逆に普及しないのは、それほど困った状況にないとも考えられる。

ITの20%／80%の原則というものがあるが、これはITにおける技術的な問題は20%に過ぎず、残りの80%は人と組織の問題であるということである。

日本の場合はカスタマイズし過ぎる傾向がある。パッケージのソフトウェア製品が多く出ているのに、独自のシステムを構築する努力に多くの費用と時間をかけるが、まず既製品を導入してから、仕事のやり方をそちらに合わせてしまうということを考えても良いのではないか。

(6) 国際標準と既存のデータ形式との課題

欧米訪問によって違いが見られたのは、欧米ではEPR、SCMなどの戦略の中心にEDIを組み込んでいく、つまりEDIをビジネス戦略の一つとして捉えていることである。これに対して、日本ではEDIを単なるユーティリティーとして、業務担当者の問題として扱われることが多い。両者の間にはギャップが大きい。各工業会でも標準化することで、どの程度利益が出るかという話に終始しており、標準化を業界として推進していくには、インパクトが足りない。

欧米の団体を訪問した結果、少なくともX12、EDIFACTについては豊富に情報が提供される機関があった。欧米の団体から、日本のCII標準の情報の入手の仕方についての質問が多く出た。日本の標準化についての働きかけが海外に対してうまくいっていないようである。さらに中国・韓国・シンガポールでは、いずれも政府を主体にしてEDIFACTをベースにした標準化に取り組んでいる。日本と異なり、もともとEDIの標準化というのがなかったことから、今から追いつき、追い越せということで、アジアのハブを目指し、計画的に標準化が推進されている。

港湾の通関業務に関するEDIから領域を広げているシンガポールは法律や教育面からもアプローチしている。それに比べて日本では現在開発中のシンタックス（文法）はEDIFACTをベースに運輸省が発表したもので、物流大綱のEDIはCIIがベースになっている。日本ではダブルスタンダードをそのまま固定化していこうという動きになっている。効率性という意味では日本の姿勢は問題ではないだろうか。国内のデファクト・スタンダードをやろうといった場合に国内に閉じた形での標準は、どの程度浸透していけるか疑問がある。

日本の化学工場は、海外に移転しており、日本でのアプリケーションは営業ということになる。海外と日本との取引は、拡大していく方向にある。企業としてはどちらの標準を使うかについては、結局、グループや企業内の取引だから、自前のルールを適用してしまうだろう。いずれ顧客が望んだ仕様がスタンダードになり、最終的には標準として通用していくだろう。

日本ではCII標準はシンタックスルールだけで、メッセージの標準化はやっていないということである。データ項目を揃えたり、ある程度まで共通項目を加えてはいるが、業界ごとにやっていくほうが効率的だと考えている。その結果、業際EDIという言葉が使われる。

まずは、EDIFACTなどのEDI標準の情報を簡単に手に入れられる仕組みを整備すべきである。現在は、Webが広く利用されているので、情報の入手は容易だが、Webから英文で情報を検索して読むことから始めると、一般の利用者が簡単に理解することは不可能に近い。また、日本の標準化作業を海外でも理解しやすい形で、情報提供されているものはほとんどない。こうした情報をオープンにする作業が第一歩だろう。

現在、日本ではシンタックスルールの議論だけである。欧米ではメッセージに関して、

ANSIとEDIFACTの2つは、7～8年前から歩み寄りを見せている。そうした動向を日本は把握していない。EDIはコンピューターとネットワークを通して、データ伝送すればEDIが実現できるという誤解がある。エレクトロニックデータ・インターチェンジのベースはデジタルコミュニケーションをやるためのメッセージであり、欧米では辞書づくりに取り組んでいる。日本からネットワークでデータ交換する際に、不可能ということになってしまう。EDIのメッセージの差が非関税障壁となることも考えられる。2005年から2010年にかけて、問題が大きくなる局面があり得る。こうした事態を防ぐための対策はまだ遅くないので、早期に取り組むべきである。

(7) 経営品質とデジタル革命

1990年代に入って国際的な競争が激化し、経営環境が激変していく中で、経営全体の質を向上させ、クイックレスポンスとコスト削減を実現しないと、競争力を維持できない状況が生まれている。旧来は、製品の品質によって優劣がつけられてきたが、製品の機能や性能だけではなく、製品を通じて顧客が得られる満足度にも注目していかなければならない時代を迎えている。すなわち「顧客が感じる品質」が追求されるようになってきたということができる。製品レベルの品質だけではなく、企業全体の品質（経営品質）を向上させようとするのがTQM（トータル・クオリティ・マネジメント）だが、経営品質とは、「企業の経営が顧客の視点から運営され、新たな価値（顧客価値）を創出し続ける仕組みの達成度（経営の良さ）」を指し、製品品質はもとより、サービス品質や企業収益を中心とする経営体質をも含んだ概念である。最近では地球環境問題への関心も高まっているところから、企業が社会的責任を果たすという意味で、社会品質をも取り込んだ品質が求められるようになってきている。

(8) 実用的な標準を確立するために

実用的な標準を確立していくためには、企業が本当に必要性を感じているかが問題になる。標準化ができていなくても、商取引は可能である。現状に対して企業が本当に標準化が必要だと感じない限り、なかなか前に進んでいかない。もう一つは現状ではスクリプト、シンタックス、メッセージ、辞書などの標準が同一レベルで語られている。OSIの7階層ではないが、どこまでやるかを手順を追って整理すべきである。

企業各社が標準化の仕様を、お互いに評価しあう基準ができていない。例えば日用品雑貨業界だと、一例としてプラネットというVAN会社がデータ集をつくり、電子商取引を推進する仕組みをつくっている。その中で次に何をデータ集としてやっていくか、各メーカー、卸が集まって決める。先進的な卸がこのデータ集が必要だということで、データ集全体をあ

まり吟味しないうちに決めてしまう。その結果、データ集だけが増えてしまって、全員がメリットを享受できる体制というものができないうちに、技術だけが先にいってしまっている現状が見られる。

標準化が進まないのは日本の企業間の雇用環境などの根本的なところにもある。同じ業界の中でも今まで、系列や株式の持ち合いに見られるように、取引がかなり固定的だったため、横断的な需要はあまり重要でなかった。こういう状況は次第に崩れて社会構造や経済構造が変化してくると、自ずと標準化へ向かっていくことになるだろう。

(9) グローバルスタンダードとインハウススタンダードの整合性

コンベンショナルな情報化投資では、大手企業を主体にしたメインフレーム中心の集中的・階層的なシステムの構築が行われてきた。各社独自の仕様・標準に基づいて自社内の各事業所、あるいは系列取引先を専用化された端末で接続して情報交換を行ってきた。そのために、社外のネットワークとの接続に多大な工数を必要とした、つまりユーザーとベンダーとの協力によって一定の範囲で専有化されたシステムとなっていた。

これに対し、分散処理のネットワークアーキテクチャーが発展していくにつれて、ネットワークの相互接続性・相互運用性を確保するための標準化へのニーズも拡大していくことになる。さらに最近のダウンサイジングの流れは、相対的にメインフレームでの情報処理を軽減し、情報の共有化がはかられる環境を用意してきた。

しかし、大規模な製品データベースなどは、運用の面でもセキュリティーの面からもオリジナルデータとして大型マシンに蓄積しておくほうが効率性が高い。しかし、これまで独自に構築されたシステムや蓄積したデータの資産をそのまま温存していくことは、市場の解放性を阻害する要因となるばかりではなく、グローバルスタンダードに準拠したデータへの変換に際してコストが増大していくことになる。社会インフラ、グローバルスタンダードとしての標準化が急がれる根拠は、独自のデータやプロトコルを利用する期間が長いほど移行への障壁が高くなることを意味する。

逆にデータやプロトコルの標準化とオープン・システム化は、相互接続が容易になり広範なユーザーが相互に利用できるようになる。

このような標準化の効果として期待できるのは、第一に個々のクライアントマシンから取り出せる情報量が飛躍的に増大すること。第二に、多くのユーザーが統一規格でデータ交換することで、ソフトウエアやハードウエアの開発が活発化し、開発や供給が拡大することによって、パフォーマンスの高い製品が生まれ、価格を低下させる条件が整えられる。第三に、異なるベンダー間で標準化が進むと、アップグレードやアフター・サービス、トラブルシューティング、といった販売後の維持管理も容易になることが期待され、新規の保守や改造の専門業者の誕生を促進することにもなる。

(10) 普及するインターネット型情報システム

本委員会が取り上げた事例研究の中では、インターネット型の情報システムが多く見られた。インターネット型の情報システムは、国際レベルでのデファクト化が進んでいることもあって、言語だけではなく、画像情報を駆使したデータの交換も可能である。

郵政省が行ったインターネットの利用に関するアンケート調査では現状の利用率が19.2%で、前回調査と比較すると6.9ポイント増加している。また、今後利用したいと考える事業所は32.0%あり、既に利用している事業所と合わせると51.2%の事業所で今後の利用が期待される。

1997年6月現在、インターネットとIP接続が可能な国と地域は、全世界で171ヵ国、地域（対前年同期比37ヵ国増）で、電子メールによる情報交換が可能な国を含めるとアジアとアフリカの一部の地域を除く195ヵ国（同9ヵ国増）となる。

インターネットに接続されているホストコンピューター数を主な国別で見ると、米国が約2,062万台（全体の69.5%）と最も多く、以下、日本（約117万台、全体の3.9%）、ドイツ（約100万台、全体の3.4%）、英国（約99万台、全体の3.3%）、カナダ（約84万台、全体の2.8%）の順となっている。

3. 事例研究

本委員会ではEDI、CALSの基盤となる異なる企業間でのデータベースの共有化、電子商取引、電子決済について、実例を通して調査研究した。その中から、現時点での問題点やさらに広範囲なデータベースの共有やデータ交換に向けた課題を抽出することとした。本報告書では委員会討議で紹介された4例と最近アメリカのパソコンメーカーが試行している先進事例についてまとめることとした。

(1) 繊維産業におけるQRとQRコードセンターの機能

QRコードセンターの沿革

昭和43年(1968)繊維産業構造改善臨時措置法に基づいて繊維産業構造改善事業協会(Textile Industry Restructuring Agency)設置、その後に我が国に流通する繊維商品の流通の効率化や消費者ニーズ把握の第一歩である単品管理の効率化を支援することを目的に設立された。

このシステムは、繊維商品の商品属性情報(ブランド、服種、色、サイズなど)を、共通商品コード(JANコード)をキーとして、一元的に収集・管理・提供するデータベースで、主にアパレル/卸売業と小売業が利用するシステムである。繊維産業構造改善事業協会とともに繊維の上流から小売業までを含めた業界団体であるQR推進協議会が活動。

繊維産業のQR推進の沿革は次の通りである。

1993年　新繊維ビジョン発表
1994年　QR推進協議会発足
1995年　衣料品へのJANソースマーキング宣言、QR95日本(初開催)
1996年　EDI標準メッセージ集、TIIP(ティープ)開発(システム&ネットワーク)
1997年　QRコードセンター稼動、TIIP実証実験開始
1997年秋からコードセンターとして実際の業務を開始する。

QR基盤整備事業

繊維産業革新基盤整備事業(Textile industry and innovation Program:略称TIIP)は総額30億円で、その内容は以下の3点である。

・生産システム技術の開発
・情報システムの開発・実証
・TIIPネットワーク(一種のVAN)の構築とEDIの標準化

TIIP 事業の概要

事業の内容としては、以下のようなものがある。

(1)電子ネットワークに対応した業務システムの開発
(2)生産管理技術・生産技術の開発
(3)前記(1)の実証のためのネットワークの構築
(4)実証実験

以上の 4 本柱は、すべて繊維などの関連企業・団体などからの公募で実施している。
業務システムの開発テーマは 25 件あって内訳は、以下のとおりである。

(1)商品開発、生産、供給の単品管理に適合した業務システム……5 件
(2)多品種、小ロットの商品開発、生産、供給に適合したシステム……5 件
(3)商品開発、生産、供給のリードタイム短縮に適合した業務システム…8件
(4)電子市場に適合した業務システム……6 件
(5)業務フローの改善、互換性確保など共通基本テクノロジーに係る業務システム……1 件

生産管理技術・生産技術の開発テーマは10件あって内訳は、以下のとおりである。

(1)紡糸・紡績・織布段階……4 件
(2)染色段階……5 件
(3)縫製・編み段階……1 件

TIIP 実証実験の状況

実証実験参加企業数は1129社で、業務システムの利用状況は下記のとおりだが、上位システムとして下記のシステムを用意している。

・アパレル向け縫製仕様書作成システム
・POS データを利用した小売業の補充システム
・生地デザインのシミュレーション・システム
・アパレル・テキスタイル間での受発注、生産、物流管理システムの開発と TA 標準EDI システムの開発縫製企業における受注から出荷までの生産支援システム

さらに EDI を含む本格稼動システムとしては下記システムを用意している。

・POS データを利用した小売業の補充システム
・需要予測に基づく、自動商品補充発注支援システム
・カートンボックス配送管理（SCM）
・事前出荷明細通知（ASN）システム
・百貨店向け 4 レベル PLU システム

・生地デザインのシミュレーション
・システム
・店頭情報管理システムなど

現時点での効果としては下記の各点が認められている。

・自動発注システムにより、店員の時間的余裕から店内管理が出来るようになった。また、在庫の削減に寄与している。
・出荷カートンラベル（SCM）とASNで検品の省力化が図れている。
・試作織に要する出張回数が減少した。
・百貨店での単品レベルのマスター運用が可能であることが明確となった。

繊維産業のQR

QRというのは繊維業独自のものだが、産業界でいうBPR（Business Process Reengineering）とほぼ同義語である。QRは技術論ではなく、企業のトップがパートナーシップに基づいてアパレルと小売業との繊維産業全体にわたるBPRを実現していく戦略である。すでに実証実験を完了し、いかに低価格で加盟企業に利用してもらうかを検討している。従来はアパレルと小売の担当者が折衝して、お互いに交換する情報をを確認していたものを情報部門や財務などのセクションを巻き込んだ形で総合的なQRを進展させる。

小売業・アパレル企業間のQRは以下の手順で進められている。

・パートナーシップの醸成は、ベンダー会議で小売業が主導して行われる。
・情報の共有化は、POSデータのアパレルへの提供、さらに上流のテキスタイルまで情報を送る
・QR情報技術の利用→食品では広く普及しているJAN（13桁のコード）をアパレルの生産段階から導入して情報の統一をはかる。従来はアパレルが、百貨店からの要求によって店舗固有のタグをつけなければならなかった。

ファッション製品は鮮度が要求されるため、短時間で多くの作業をしなければならず、百貨店ごとに異なる値札をつけるのは、アパレルの側からは大きな負担だった。そのため、値札を標準化する方向で進んでいる。

EDIの推進については、小売・アパレル間では発注、出荷明細、売上在庫、返品など32種類、テキスタイル・アパレル間では16種類、アパレル・縫製工場間では15種類のメッセージを決め、SCM（物流の梱包用バーコード）から情報分析による補充体制、商品開発を経てCo－Laborationすなわち協業化を実現していく。

従来、各アパレルメーカーは、百貨店での商品別の売り上げ情報を入手するために、閉

店後にブランドタグをスキャンして再入力していたが、JANコードによって商品コードを共通化し、売り上げ時点でPOS入力した情報を共有することで、派遣社員の残業時間を少なくすることができるようになった。

QRコードセンターのサービス

アパレルメーカーからの商品マスターの登録を、バッチまたはリアルタイムで受理して登録する。バッチの場合は一括処理の完了後に結果ファイルを返送する。リアルタイム処理の場合は、アパレル側の端末から入力して登録が完了した時点でQRコードセンターから通知する。いずれの場合も標準化されたJANコードとして登録するため、小売側の利用者は、異なるアパレルメーカーであっても同じデータフォーマットによって情報交換ができる。

商品マスターの階層構造は、ブランド（セレクション）→スタイル（メーカー品番）→色またはサイズで識別される個別商品となっている。

公開する情報は相手先によって制限できる。登録するデータのフォーマットはカタログ登録申込ファイルの形式に従う。

登録時点で、データ処理番号、情報区分コード、データ作成日、受注者コード、発注者コード、製造・卸企業コード、商品の名前、価格、商品のカテゴリー、商品の季節、商品の色、名称、サイズ、小売業への公開日付などの基本データを入力する。

プロファイルとは、QRコードセンターに登録されているJANコード情報データベースからデータを抽出するための「要求表」のことをいう。プロファイルには、下記の2種類がある。

1. 顧客プロファイル：QRC For Windows
2. 百貨店顧客プロファイル

顧客プロファイルとは、QRコードセンターのJANコード情報データベースから個別の小売業者が扱いやすい形でデータを抽出する「要求表」のことをいい、百貨店顧客プロファイルとは顧客プロファイルに、「従来百貨店へ提出していた商品台帳（例えば、取引データ、管理データ）を電子化したもの」を付加したものをさし、換言すれば特定のアパレルと特定の百貨店との取引データを抽出したもので、従来は書面で百貨店に渡していた。

アパレル業者が、商品企画を行って最初に初回投入の商品を製造する前に自社のホストに商品の情報を登録する。登録されたデータをコードセンターにも同時に登録する。シーズンが始まる前に百貨店とアパレルの間で商品の種類と納品量について商談を行う。商談が決まった段階で、百貨店顧客プロファイルをつくって渡す。百貨店はプロファイルをもとに、自社の商品マスターを作成する。

これ自体としては百貨店側の個別管理用データが含まれているため、アパレル側より改善、統一化の要求が出ている。

(2) 海外の化学業界におけるEDI標準化

アメリカのX12はEDIFACTに対して、おおよそ対応がつくようになっている。石油化学工業会に関連するEDI標準として、CIIのDevelopment Groups of Standard MessageにJPCA（物流関係ではJTRANがある）があるが、これをEDIFACTに対応できる仕様を考えていこうとした。なぜ、石油化学工業会が国際標準を意識するかというと、日本のマーケットが飽和状態になり、また海外の企業から攻められていることから、海外のマーケットを狙わざるを得ない状況にあるからである。

実際に海外の仕様に準拠するように取り組もうとした時に、EDIFACTがいいのか、またはX12なのかという点から考えた。EDIFACTやX12を理解しようとした時にアプローチの仕方がほとんどない。高度情報促進センター（CII）に尋ねても実態がどうなっているかの情報を取ることができなかった。電子機械工業会（EIAJ）や流通システム開発センターなどはチャネルを持っているようだが、化学業界では欧米の標準化の動向についての情報を入手することはできない。そのため、アメリカのケミカル業界のCIDXや、欧州の化学関係の業界団体CFFICの情報通信関係のWGなどを訪問した。

特に欧米との違いを感じたのは、欧米ではEPR、SCM等の戦略の中にEDIを組み込んでいこうと、つまりEDIをビジネス戦略の1つとして捉えていることだった。これに対して、日本ではEDIを単なるユーティリティーとして、業務担当者の問題として扱われることが多い。両者の間にはギャップが大きい。当工業会でも標準化することで、どの程度、利益が出るかという話に終始しており、標準化を業界として推進していくには、もう1つインパクトが足りない。

欧米の団体を訪問したところ、少なくともX12、EDIFACTについては豊富に情報が提供される機関があった。欧米の団体から、日本のCII標準の情報の入手の仕方についての質問が多く出た。日本の標準化についての働きかけが海外に対してうまくいっていないようである。さらに中国・韓国・シンガポールにいくと、3国いずれも政府を主体にしてEDIFACTをベースにした標準化に取り組んでいた。

日本と異なり、もともとEDIの標準化というのがなかったことから、今から追いつき、追い越せということで、アジアのハブを目指し、計画的に進められている。港湾の通関業務に関するEDIから領域を広げているシンガポールは法律や教育面からもアプローチしている。それに比べて日本では現在開発中のシンタックスはEDIFACTをベースに運輸省が発表したものと、物流大綱の中のEDIはCIIがベースになっている。日本ではダブルスタンダード論をそのまま固定化していこうという動きになっている。国情が異なると言えばそれまでだが、効率性という意味では日本では問題ではないだろうか。国内のディファクト・スタンダードをやろうといった場合に国内に閉じた形での標準は、どの程度浸透していけるか疑問である。

日本の化学工場は、海外に移転しており、日本でのアプリケーションは営業ということになる。海外と日本との取引というのは必ず、拡大していく。この時には企業としてはどちらの標準を使うのか。結局、グループ企業内の取引だから、自前のルールでやってしまうようになるだろう。やがては顧客が望んだ仕様がスタンダードになり、最終的には落ち着いていくだろう。

もう1点取り上げたいのが、日本ではCII標準はシンタックスルールだけで、メッセージの標準ということはやっていないという点だ。データ項目を揃えたり、ある程度まで共通項目を加えてはいるが、業界ごとやっていく方が効率的だと考えている。その結果、業際EDIとかいう言葉が使われる。

まずは、EDIFACTなどのEDI標準の情報を簡単に手に入れられる仕組みを整備すべきだ。現在、Webが多く登場しているので、簡単に情報は入手できるが、Webから英文で情報を検索して読むという所から始めたら、普通の人が簡単に理解することは不可能に近い。また、日本の標準化作業を海外に理解しやすい形で、情報提供されているものはほとんどない。こうした情報をオープンにする作業が第一歩だという感じがする。

(3) 電機業界におけるEDIの問題点

日本電機工業会（ＪＥＭＡ）の概要

1936年に関係者の定期会合を開設し、1940年に業界団体として、日本電機製造協会を設立、1946年日本電気機械製造会が設立され、これを母体に1948年日本電機工業会(The Japan Electrical Manufacture's Association)として発足。現在会員数は正会員177社、賛助会員84社となっている。

1997年の統計では、JEMAが取り扱う生産額は33兆7900億円程度である。そのうち重電が4兆3700億円あまり、家電が2兆7000億円あまりとなっている。輸出は約35%、輸入は輸出の30%程度。重電機器は制御装置と1体化してシステムとして売り込むケースが多い。最近は制御装置の比率が大きくなっている。

電機工業会は、鉄鋼に対しては材料の購入者であると同時に、機械設備などの販売先でもあり、電力業界に対しては電力の大口ユーザーであるとともに発電設備などの販売先である、というようにユーザーとサプライヤーの両方の立場をもつことが多い。そのため産業的なデータ交換ではユーザーとしての立場とサプライヤーとしての両方の立場で板挟みになる。

JEMAではEC/EDI/CALSへの積極に取り組むため、慣報化関連委員会の下に以下のような委員会を設けている。

EDI委員会には、電力EDI専門委員会、資材EDI専門委員会-鉄鋼EDI分科会、情報技術専門委員会があり、CALS委員会には、CALS技術専門委員会、 CALS普及専門委員会、受変電系統設計標準化WGがある。

電力CALS推進委員会は、Engineering Communication Sheet=設計の連絡書の交換を実現し、（火力発電所用）シーケンスCAD標準化ワーキンググループを設置している。

コンピューターの2000年問題に対して対策委員会を1998年12月に発足させた。

最近まで2000年問題は、ユーザーとしてしか考えていなかったが、重電の制御用機器に組み込まれているものでは寿命が50年以上というものもあって、内蔵チップへの評価を進めている。現在のところ一時停止するするような事態はあっても大きな問題はないところまで確認されている。

ＪＥＭＡでのEDI推進の経過

平成3年2月　通産省電子政策課、電気機器課からの電気4業界、比較的早い時期からEDIに取り組む（1991年）（電力、電線、電子）連携指針を受け活動を開始。
平成3年9月　EDI推進委員会
平成4年1月　EDI推進検討幹事会
平成4年3月　柱上変圧器取引WG、電線取引WG設置
平成4年4月　柱上変圧器取引標準メッセージ部会及電線取引概準メッセージ部会設置
平成4年5月　電力業界との柱上変圧器取引及電線業界との電線取引検討開始
平成4年5月　電事連との推進打ち合わせ開始
平成4年8月　情報システム部会設置
平成4年10月　EDI推進協難会（JEDIC）への参加
平成5年10月　東京電力と配電用機器メーカー間とのEDI取引開始
平成6年11月　電線業界とのEDI取引開始。鉄鋼業界とのEDI検討開始
平成8年1月　北海道電力とのEDI取引検討用始（平成9年12開始）
平成8年5月　九州電力とのEDI取引検討開始（平成10年6開始）
平成8年10月　中部電力とのEDI取引検討開始（平成11年1開始）

ＪＥＭＡでのＣＡＬＳ推進の経過

平成6年9月（1994）CALS技術研究組合（NCALS）設立準備検討委員会参加
平成7年5月　CALS推進協議会（CIF）及びNCALS設立と同時に参加
1）実証モデルの開発→火力発電所ポンプシステム
2）業種別研究の推進→鉄鋼、自動車、電子部品、航空機、ソフトウエア、プラント他
平成7年8月　鉄鋼設備CALS実用化研究推進
平成7年11月　電力CALS実用化研究推進開始
火力発電所のドキュメント共通化

平成9年10月　技術連絡書（ECS）電子化実証試験開始
東京電力五井火力発電所
中部電力知多火力発電所
四国電力阿南火力発電所
平成10年12月　シーケンスCADデータ交換標準化研究開始

EDI化の対象となる業務は、大きく分けると下記の4種類になる。

1. 社内EDI→社内の各工場システムを結ぶシステム
2. 資材調達EDI→社内事業部/社外取引先企業間
3. 受注EDI→社内販売システム/社外大手顧客間
4. 国際EDI→社内事業部/海外現地法人

統合EDIシステムと他社との取引に必要なEDI標準があり、かつてはフロッピーディスクの交換やFAXによる購買発注が行われていたが、最近はWebを使った電子取引が多くなってきている。現在は特定の部門間や企業間で電子取引が行われているが、近いうちに普及してくることだろう。ある工場での調査結果では1998年末の計画で約140社、70%の取引がオンライン化されている。標準の利用は、EIAJ（電子機械工業会）方式が大半を占めている。

効果の予測

定量的な効果としては、入力作業、受付作業の削減、出力作業、用紙の削減、発送作業、郵便料の削減などの効果が明らかに認められる。定性的な効果としては、情報伝達の迅速化と正確化、顧客サービスの充実及び信頼性の向上、さらに企業イメージの向上が確認されている。

JEMAは、鉄鋼業界と1991年からEDI化に取り組み、鉄鋼EC実用化研究へ参画した。JEMAと鉄鋼各業界のEDI取組み時期は、電機業界が1991年で、鉄鋼業界は1994年から始まった。経過は、1996年度に専任者を派遣し、1997年度はJ工場EC1実証実験参画、翌1998年度にF工場EC2実証実験に参画し、J工場EC2実証実験継続中。

通産省の呼び掛けでIPA（情報処理振興事業協会）のプロジェクトNCALSに参画した。

実証実験には26社1団体が参加し、平成10年度は、研究体制を鉄鋼EC参加メンバーを中心とした拡大メンバーで推進中である。

データおよびプロトコルを標準化する際の問題点

実証実験から明らかになってきた問題点は、一部大企業も会員であるが、全体として中小企業が多く、情報化投資が十分にできないということである。

鋼材など基礎資材の購買に関しては古くから高炉メーカーと電機業界の間に商社が入って商取引が行われてきたため、本質的には発注部門の電子化によって大きな効果が期待できる

が、実際は顧客に神経を使わなくてよい資材購買の部門から電子化しているところが多い。

データ交換は、本来は統一した形式を用いるべきだが、現状はEDIFACT、EIAJ、CII、ANSIX12が混在して採用されている。

(4) 日用雑貨の流通における画像データベースの活用

SP²(エスピースクェァー)の概要

商品の画像情報、文字情報をメーカ～卸売業～小売業、関連業種（広告宣伝業、印刷業など）により共同利用するデータベースで、データ仕様（画像情報、文字情報）を規定し、ビジネスプロトコルの標準化を行い、デファクト・スタンダードによる業務効率化と、ECRの推進を図るのが目的である。

各画像の体系と仕様としては、基本画像を、外観(大)640 × 480 ピクセル、外観(中)320 × 240 ピクセル、外観(小)160 × 120 ピクセル、外観(極小)80 × 60 ピクセルの 4 種類で構成。

拡張画像は、説明画像320 × 240 ピクセルで、棚割用画像(長辺が200 ピクセルになる矩形を基本とし、商品の大きさに合わせて画像サイズを変更してもよい)は、正面、上面、右面、背面、底面、左面の 6 点、印刷用画像は、1280 × 960 ピクセルとしている。

基本的考え方

普及を目的とし、標準化された技術、デファクトスタンダードを優先して採用する事とし、扱う画像は、第 1 次として静止画の標準化を行う。

画像の大きさは、1280 × 960 ピクセル、640 × 480 ピクセル、320 × 240 ピクセル、160 × 120 ピクセル、80 × 60 ピクセルとしている。画像の色数は、鮮明度、拡張性などから1677万色(フルカラー)としている。圧縮方式は、国際標準であるJPEGを採用し、圧縮率は、1/5から1/20を基本とし、画像の大きさに合わせてガイド値を設定する。

文字項目としては、基本文字項目に商品コード、国産輸入区分、メーカー名、商品名称情報、商品分類、メーカー側商品コード、価格、商品規格、原産国・産地、成分・原材料、容器形態、賞味期間、発売期間、商品コメント、同一JAN複数商品説明、その他を規定する。

画像関連文字項目としては、外観画像(商品説明)、説明用画像(内容物、調理例、利用シーン、関連商品、ラインナップ、単品複数、サイズ表示、CMカット、その他)、棚割用画像(幅、高さ、奥行、フック穴位置(XY)、その他)、印刷用画像を規定する。

JICFSとの関係は、文字情報仕様の整合を保つようにし、SP²文字項目には全JICFS文字項目を含む。属性、桁数、各種コード体系（分類コード、容器コード、規格コードなど）はJICFS

に準拠している。

データ内容の整合は、SP[2]に登録した商品情報はJICFSコードセンターにてJICFSに自動登録し、JICFSコードセンターにてメンテナンスした情報は、登録したメーカに返送し内容確認後SP2のデータをメーカーの責任にて修正する。

業界標準EDIとの関係では、以下の各業界標準EDIメッセージフォーマット上の商品属性文字項目との整合性を持つようにしている。

標準EDIメッセージフォーマット（酒類以外の加工食品と日用雑貨品におけるメーカ～卸～小売間のEDIメッセージフォーマット）は、下記のものを利用する。

- F研（食品業界）EDIメッセージフォーマット
- 菓子業界EDIメッセージフォーマット
- 日用品業界EDIメッセージフォーマット
- 生活用品業界EDIメッセージフォーマット

WebEDIの概念

メーカー、物流センター、販売店(コンビニエンスストアなど本部傘下の各店舗)の情報を統合化・共有化することにより、過剰在庫の削減及び品切れを防止し、お客様へのサービス向上を目指す電子商談を推進する。

WebEDIのメリットとしては、本部でなされた商談に基づいて商品情報を各店舗に適宜送付するため、以前のように一度本部での商談が成立した後に、各店舗に取り扱いを打診する必要がなくなり、棚割や店頭に陳列するまでの時間短縮が可能になり、画像と文字によるオープンな利用環境が実現できる。

画像ファイル形式は、ISO規格であるJPEG形式に統一することにより、市販の画像処理ソフト（フォトショップ、ペイント・ショップ・プロなど)、市販のワープロ／DTPソフト（MS-Word、一太郎など)、棚割ソフト（ストアー・マネージャー、アポロなど）にて利用可能である。

利用者端末としては、PC（Windows95以上を搭載）とWWWブラウザー（NetScape Navigator Ver.3.0以上またはインターネットエクスプローラーVer.3.0以上）を利用する。

静岡のオリオンの例

1986年全国に先駆けて設立された「インターネットを利用した企業間（卸・小売間）電子販促流システム」で、小売業が730社、卸業者が497社参加して、「通商産業省電子商取引実証実験」の事例として取り上げられている。

「電子販促流システム」とは、IPA（情報処理振興事業協会）が主管する電子商取引共通基

盤整備事業である。(株) 日立製作所の「販促流電子化のための共通基盤技術開発と実証実験」として、静岡県下の卸小売業者合計8社で実証実験に協力とている。

電子販促流システムの概要と特徴

MDC(マーケティング・データ・センター)による一括管理を実施し、画像情報及び商品特徴情報の利用を行う。インターネットを全面的に利用して卸売業のMD機能をサポートする。季節毎、イベント毎、新商品の発売毎に行われる卸売業から小売業への提案/商談(プロモーション)業務をサポートし、提案/商談業務に必要な機能・データはマーケティング・データ・センター(MDC)で一元的に管理していく。

卸売業、小売業はインターネットを通じてMDCに接続するだけで商談の場への参加が可能になる。電子販促流システムで期待される効果としては以下のようなものがある。

- 投資コストが低く、地域中小の流通卸・小売業の参加が容易である。
- 販促流に関するデータフォーマットの標準化を促進する。
- 卸売業・小売業間での商談における面談時間の短縮する。
- 卸売業における提案作成業務のサポートが可能。
- 共通提案から個別提案を自動的に作成できる。

実証実験の先にある電子販促流システムの課題としては、以下のようなものがある。

- 商品情報の迅速な入手をどのようにして実現するか。
- 画像情報の取り込み。

今後の計画としては、以下のようなものがある。

- EDIの実現
- 棚割ソフトとの連動
- 商品基本情報は参加企業の商品マスタ登録と連動
- 提案情報はEDIの発注データに連動
- 提案情報に付属する画像情報は、小売業の棚割ソフトに連動

今後はSP^2などの基盤となるインフラのデータベースとの連動が必要になる。商品情報が集まりきらないので、地域VANがこれまではEOSというJCA手順で送られる数値情報だったが、画像情報を取り込んだOBN(Open Business Network)といったセキュリティーを保証されたインターネットにしていく方向にある。

プラネット(業界イントラネット)の例

Webを中心としたオープンネットワークで、404社(うち140社がメーカー)の企業とネットワークをもつ、データは14種類程度を交換している。EDIサービスとしては、基幹EDIと

WebEDIを用意して、流通、資材、物流から金融までのEDIを実現していく。

データベースサービスとしては、商品情報、取引先情報などを業界内で共有している。

マルチメディア・コミュニケーション・サービスとしては、電子メール、掲示板などEDI、データベースサービスを補完する個人単位のビジネスツールを用意している。

基幹EDIだと大手メーカーのホストコンピューターからプラネットのコンピューターにデータを投げ、小売業者は、プラネット経由でホストに入る。

ホストコンピューターをもたない卸だとWebEDIで端末から接続するメリットは、データ件数2万件程度だと数十分かかっていたものが、短時間でできるようになることである。

業界の画像データベースとプラネットが行っている14種類の受発注データがある。データベースサービスの特長は、下記のとおりである。

(1)画像データ伝送

業界商品DB（外観用1面・棚割用6面）

(2)漢字データ伝送

業界取引先DB（店名、住所)、業界商品DB （商品名、棚割用商品名、プロフィール）

(3)対話型検索

Web検索、ダウンロード

(4)簡単なアクセス

パソコン、電話回線、ブラウザーのみで簡単にアクセスできる。

データベースサービスを利用するメリットとしては、(1)データをダウンロードするため、パソコン上でデータの二次利用が容易になり、ダウンロードしたデータのホストへの連動ができる。(2)容易なアクセスが可能になり、イニシャルコストが不要で、場所を選ばず、担当者単位にデータベースへのアクセスができるようになる。

さらにデータベースごとのメリットは、業界取引先データベースによって、自社マスターの精度、鮮度の向上がはかれ、リアルタイムの検索ができ、名称、本部などをキーとした自由度の高い検索が可能になるので、最新の卸店・小売店情報をいち早くキャッチできる。

業界商品データベースによるメリットは、新商品情報の一斉通知ができ、タイムリーな商品提案・商談が可能になるとともに、画像データをダウンロードすることで、棚割用画像の登録作業が不要になり、タイムリーな棚割提案が可能となる。

SP^2を通じて提供される社会インフラを利用して、プラネットが業界商品データベースを構築、社会調査研究所、ニールセンなどが画像提供ビジネスを展開している。

マルチメディアコミュニケーションでは、電子メールでの商談、電子掲示板を利用した企業内や企業間での利用可能な電子的な名刺交換を実現し、画像データベースを使った電子見本市も可能になる。

(5) 米国パソコン産業のBTOシステム

コンピューターの世界は技術進歩が速いため、企画や設計段階から製品の発売にいたるまでの過程を短縮する必要がある。また、市場での製品サイクルが短かいので、販売予測を誤ると過剰な在庫を抱えてしまったり、機会損失を大きくするリスクが常につきまとう。

アメリカのパソコン販売では、発売してから日が経つにつれて実勢価格が低下していくため、小売り業者が抱えた流通在庫については、出荷メーカーが差額の補償を行うのが一般的な取引形態になっている。そのため、流通段階での製品の滞留は大きな損失につながる可能性が高い。

そこで編み出されたのが、BTO(Build to Order)という生産方式でこれは、デル・コンピュータが使い出した用語である。一般的には「部品見込み生産方式」「ATO（Assemble to Order)生産」などといわれている生産方式である。これは、製品を構成する部品は見込みで手配しておいて、組立は顧客からの注文情報によって開始する。パソコン本体の構成部品は筐体、電源、CPU、マザーボード、メモリーと各種の拡張ボード、ディスプレー、キーボード、マウスなどからなる。パソコンメーカーがすべての部品調達から最終製品の出荷まで行うと在庫が過剰になることが多い。

IDCの調査レポートによると1997年のパソコンのシェアは、全米ではコンパックが16.0%、デル9.3%、パッカードベル8.8%、IBM8.7%だが、世界ではコンパックが12.7%、IBM9.0%、デル5.9%、ヒューレットパッカード5.6%となっている。

しかし、1998年3月にコンパックは第4四半期の利益が当初の見通しを大幅に下回り、ほぼゼロになると発表した。要因は需要予測を読み誤り流通在庫が過剰になってしまったためである。これに対してデル・コンピュータは好調に収益を伸ばしている。その要因は、BTO生産にある。つまり設計から製品化までの速度よりも、製品の供給速度で競争し、製品の在庫を極力圧縮していく方法である。

さらに進んでモノレール・コンピュータは、小売ルートで販売して受注生産する方式を開拓した。今までのデスクトップとはまったく違うデザインで、モニターには低価格のDSTNの液晶パネルを使い、マザーボードやCD - ROMといった主要部品は、すべて液晶パネルの中に収めている。アーキテクチャーとしては一世代古いものだが、800ドルから1500ドルという低価格が受けている。初心者に的を絞り、高性能を追求するのではなく、個人用の表計算、電子メール、インターネット、ワープロなどなど基本的な処理に特化した設計にしている。このパソコンの製造は、組立方法や販売物流の方法を決めてから商品企画と設計が決定されるところもユニークな点である。

生産も小売店で注文を受けてから工場で組み立て、それを宅配便で消費者に直送する。アップグレードについても、顧客からモノレール社に電話で申し込み、宅配業者が製品を持って行って4日後にはアップグレードを完了した製品が届けられる。販売には量販店など

の小売ルートを利用し、その後のメンテナンスなどは顧客と直接対応する。モノレールは米国で現在、小売ルートで販売しているパソコンメーカーとしては第4位だが、従業員はたった45人で運営している。同社が担当するのは商品企画、マーケティングと物流のコーディネーションだけで、生産やサービスはアウトソーシングされている。

4. 討議テーマの整理

(1) IT を基礎にした産業組織変革の課題

これまで日本的経営と呼ばれてきたものを支えてきた、終身雇用制、年功序列賃金、日本型生産システムといった諸慣行・諸システムは、同質的な情報処理能力を備えた従業員をコーディネートする手段として強みを発揮してきた。また、日本的な生産管理システムが国際競争力をもつ製品の開発と生産を実現してきた。つい最近まで大きな競争力であったこれらの要素も、今後は、個人の情報処理能力の格差が拡大していくにつれて再編を迫られていくであろう。

これまでの一元的な各企業独自の情報システムや系列取引に代わって、情報ネットワークを利用した「バーチャル・コーポレーション」によって、複数の企業が各々の所有する資源をネットワーク上で共有して、事業を推進する組織形態も登場していくことになろう。

インターネットのようなグローバルなネットワークを利用すれば、新規の参入コストは以前と比べて極端に節約できる。新規の創業だけでなく、大企業でも世界のパートナーと設計、製造、調達、物流、資金決済などを相互に分担することも可能になる。個別の企業独自のデータ形式やプロトコルに制約されることなく、標準化が実現すれば、ほんの数人の発意がきっかけとなって、大規模な新ビジネスが始まることも不可能ではなくなる。実際、このような企業組織は、アメリカで仕様が決定されたソフトウエアの開発をイスラエルやインドで制作に当たる、という形で現実のものとなりつつある。

ネットワーク上で結合されたいわゆるバーチャル・コーポレーションでは、事業の多角化を推進していくことのメリットも薄れる。一企業で必要な技術は基本的に自社で開発するという垂直統合の原理は、他社からの技術や製品の調達が容易になることによって大きな意味がなくなり、それぞれの分野で最適な供給者を世界規模で選択できるようになる。世界規模で広がる情報ネットワークのもとでは、分業や多角化も進行し、極端な場合には、いわゆるSOHO ビジネスが大規模に結合してプロジェクトを担うことも可能になる。

企業の枠にとらわれたこれまでの発想のままでは、情報技術を利用した柔軟で多様な事業展開を把握することが困難になる事態もあり得る。特にこれからも多国籍化が進むと考えられる日本の企業は、ネットワーク型組織の運営に習熟し、新たな日本的システムを確立していくことが不可欠になる。

(2) データベースの標準化を進める上での課題

ネットワークの標準化が、商取引の活性化と望ましい結果をもたらすことは自明である。標準化は、一企業あるいは業界だけで進めるのはほとんど不可能で、円滑なデータ交換やネットワークの相互接続・相互利用を実現するためには、行政府や潜在的な取引企業など、さまざまなレベルで有効なシステムを創りあげていく必要がある。

インターネットのようなオープンなシステムを、本格的な商取引に利用するには、技術的にも法的にもクリアされなければならない課題が数多くある。一元的な管理者がいないネットワークのもとでは、信用維持やセキュリティーの点で堅固な電子決済の方法を技術的に確立することも急務である。

(3) 産業組織の文化的相違について

産業データベースの標準化をはかっていく上で、企業が培ってきた固有の文化をいかにして温存あるいは発展的に解消していくかは重要な問題である。

日本の企業での知識の集積は現場の仕事を通して行われてきた。「終身雇用」のもとでは、長期間にわたって行われた有形無形の育成のための投資が無駄になったり、独自のノウハウが社外に流出する危険が少なかったためである。しかも日本の生産現場の従業員の多くは、多能工が多いため職種や勤務地の変更によっても容易に適応できたため、新しい技術革新を積極的に導入し、企業が環境変化に適応していくことができた。さらに多能工的な人材の育成過程では、縦と横のチームワークが形成され、円滑なコミュニケーションの回路が形成されてきた。

企業文化と呼ばれるものの中心にあるのは、コミュニケーションの形式であるといわれる。日本の企業での意思決定は、ボトムアップの要素が強く、下からアイデアが積み上げられていってリーダーが決裁するという形がとられる。意思決定や決定の実行に際して重要な役割を果たしてきたのがミドル層だが、「終身雇用」のもとで長期にわたって勤務することで、社内での人的ネットワークをもつことになり、日常業務の遂行や新規のプロジェクトに対して合理的な合意の形成が可能になる。

しかし、一方で企業固有のミドル層を中心としたコミュニケーションのネットワークに大きく依存して業務が遂行される結果、企業内あるいは業界内でのインフォーマルなコミュニケーションによる実質的な意思決定の部分が大きくなることもある。

EDIやCALSを考える場合は、特定の企業内や業界内での問題ではない、供給側と需要側を含んだ国際的な取引場面での合理性が追求されなければならない。そのためにはこれまで明文化、定式されてこなかった情報についても可能な限りデジタル化していく方向を追求し

なければならなくなるだろう。また、競争の中心的な力が情報化、知識の共有にある、という認識をトップ自らがもって強力に推進する必要があろう。

(4) 経営資源としての情報技術およびコンテンツ

旧来の情報化投資が直接効率性を上げるものであったのに対して、インターネット技術をベースにした情報システムでは、双方向性や所有する情報の平準化が実現していく結果、従業員の意思決定への参加機会が増大する。さらに社内だけではなく、直接意思決定に参加するわけではなくても、日用雑貨品や酒類、食料品などの業界では重要な情報のひとつとして直接消費者の印象やニーズを収集することも可能になる。こうした状況では、情報システムというものが、事務処理よりも情報提供を通じた顧客サービスであったり、逆に顧客からの要望を受け取る装置としての役割が増していくことになる。これからの情報システムは、場面の中に含まれる意味をも判断できる必要があり、マルチメディアによるコミュニケーションなど、テキスト以外のデータを分類していくような技術が必要になるかもしれない。個別の企業にとっては、さらにそうした装置を通じて把握できるはずの情報に対する感度を上げる努力も必要であろう。

企業活動の基本が製品の性能や価格、顧客へのアピールでであることは変わらないが、製品や宣伝力での差別化がむずかしくなってきたときに「顧客満足度」「企業への信頼感」「ブランドイメージ」といった無形の企業資産に頼ることも必要になる。消費財にかかわるメーカーや小売りの場合は、直接消費者との受発信の装置としての情報技術およびさまざまなシステムから生み出されていくコンテンツが重要になってくる。インターネット技術は、従来の「放送」に代表される大きな装置を所有し、一方的に情報を発信するマスメディアと、電話に代表されるような「特定者間の双方向型情報交換」である電機通信との垣根を崩していく側面ももっている。

5. 今後の課題

(1)情報化投資のパラダイム転換

情報化も含めてこれまでの投資活動は、「省力化」「効率化」をめざしたもので、情報投資によって得られる経営品質を正面切って取り上げる機会は少なかった。情報化投資のパラダイムは、大きく次のような4つの時代区分をもっている。

(a)EDPの時代

大手企業でのメインフレーム導入によって、事務処理の一括大量処理が可能になっていき、新たに情報システム部門が編成されていく時代。

(b)SISの時代

企業組織の各部門で発生する個別のデータをメインフレーム上に統合して、競争力の強化をめざして、縦割りの組織の中で効率化を進めていくという発想で、MISなどの統合した情報システムを背景に意思決定を行おうという方向。

(c)分散処理の時代

SISで業務の細分化が進みすぎた状況をもう一度壁を乗り越えた枠組みの中で意思決定をしていこうという流れが出てくる。メインフレームによる一括処理と分散アーキテクチャによる補完が行われるようになる。BPRで業務プロセスを再設計していく方向になり、情報システムの中から付加価値をつけていこうという発想が生まれる。

(d)PCネットワークの時代

ダウンサイジングの流れの中で、ワークスタイルの革新、非定型業務情報や知の共有を実現し、個人のパソコンから情報を引き出す。

情報処理や意思決定がさらに現場サイドに移されていく。

旧来の情報処理システムの構築は、専任の担当部門によって行われ、ユーザーサイドから提出される業務フローやデータ量に基づいて設計条件が決定されてきた。メインフレームを中心とするコンピューターが一定の範囲で標準化され、技術進歩も安定していたため、ある程度専任部門がユーザーの業務を学習する余裕があった時代ということができる。

しかし、現在ネットワークレベルの全社的なシステムに責任をもつ部門は、コンピューター技術の進歩が急速であるため、システム開発を行いながらユーザーサイドの業務を深く理解するということは不可能になりつつある。同時にクライアント側のOSやパッケージソフトの進歩によって、以前のようにすべてのプログラムをシステム部門に依頼する必要も少なくなってきている。

さらにインターネットの普及は、情報システムとして見る限りは企業組織の内と外との区

分を強く意識することなく接続できるようになってきた。

従来から情報処理にかかわる費用は「取引費用」であるというのが定説だが、別の見方をすれば旧来の情報処理が効率化の一面で評価してきたのに対して、新しいパラダイムのもとで提供される情報は、販売促進や営業費用であったり、コーポレートアイデンティティーを強化していく手段へと変化しつつあるということもいえよう。

(2)中小企業を含めた標準化への課題

CALSやEDIを推進していく上で大企業内あるいは大企業間でのデータの標準化が議論されることが多い。しかし、ある一面では日本の製造技術を支えてきた中小企業が落ちこぼれていく方向での標準化には、問題があるという意見も委員会の中であった。

一言で中小企業といっても、経営の実態は多様である。大企業の専属下請けとしての経営もあれば、製造ロットは小さいが特殊な加工技術で存立している企業もある。最近では規模は中小だが、高度な技術力をもつ、いわゆるベンチャービジネスも少なくない。

ただ今日情報化に向けた投資がパソコンの価格低下と性能の向上、インターネット型インフラによるユーザーインターフェイスが開発されてきたことなどを通じて、わずかな投資で大きな効果が上げられるようになってきている以上、これ以上CALSやEDIに対して無関心な中小企業を必要以上に擁護していく必要はないのではないかという意見もあった。

コンピューターネットワークの構築が技術的にもコスト的にも容易になってきている以上、ある種の共通言語としてITを利用していく方向を、企業規模にかかわらず真剣に考えていかなければならない。

(3)デファクトスタンダードという陥穽

公的機関が認証した規格をデジュリースタンダード(de jure standard)というのに対して、市場での占有率が高いことなどから実際上は公的な規格と同じように受け入れられているものを「事実上の規格」(デファクトスタンダード : de facto standard)といっている。

かつてはJISのように、政府機関など公的に認証されたものだけが規格であったが、技術変化の激しい電子機器などではデジュリースタンダードが確立する前にデファクトスタンダード化が進行するということがよく起きる。

また、デジュリーとする場合にもその前提として多くの企業が採用していることが前提になる、という逆の判断基準が適用されることも多くなってきた。

これまでJISは「無償原則」がとられ、特定の企業などがライセンスとして所有し、他社には有料で利用を認めているような技術は、デジュリーとして認証してこなかったが、1995年6月の通産省工業技術院の『工業標準化推進長期計画審議特別委員会報告』に盛られた「技術革新が著しい分野における標準化行政のあり方について」では、デファクトとして特定の企業が所有する技術を広くJISに認定していこうという方針が打ち出された。

一般的には、コストや機能性、調達やメンナンスの容易さなどの要素で市場での競争を通じてデファクトステンダードが確立していくのだが、弊害が出ることもある。競争している規格がある場合に、デファクトとして確立ししたものが必ずしも技術的に優れているとは限らないという問題である。また、デジュリー化が遅れると、市場で過剰な競争が展開されてしまうことによるロスも大きくなる。

日本工業標準調査会・国際部会（山本卓眞部会長）は、平成9年11月10日通産大臣に対して「今後の我が国の国際標準化政策の在り方」を答申しているが、その中でこれまではヨーロッパ諸国がデジュリー化の動きが強く、アメリカがデファクトで処理していくケースが多かったが、近年はアメリカもデジュリー化に積極的になってきているとしている。また同じ答申の中で、日本の標準基準作りが、他国の提案にコメントする受け身の対応が主流で、国際舞台で自国の意見を反映できない例が多いことも指摘している。

第２部 資料編

異なる企業間で相互共有する為の情報の構造化アプローチ

異なる企業間で相互共有する為の情報の構造化アプローチ
企業間商取引における情報共有化への対応推進事例

(社)日本電機工業会(JEMA)の構成メンバー
JEMAでのEC/EDI/CALS
EDIの推進
CALSの推進
電機メーカーにおける最近の事例
A社統合EDIシステム化の背景
統合EDIシステム概念図
EDI化の対象となる業務
統合システムEDI概要図
A社T工場EDI化変遷
F工場としてのEDIの狙い
効果の予測
標準資材[インターネット]システム概要図
標準EDI-PCパッケージ業務メニュー
図面・仕様情報の交換
企業間ECの推進〈企業間高度電子商取引推進事業〉
鉄鋼ECへの参画にあたり
電機/鉄鋼業界EDI変遷
鉄鋼EC実用化研究への参画
研究推進体制
鉄鋼EDIの進展状況
鋼材の流通フロー
業際ビジネスの現状〈鋼材受発注に関する企業間情報交換〉
開発テーマ
参加企業・団体
体制、実験対象領域の拡大
鉄鋼EC実用化研究と今後のEC化
A社F工場での今後の課題

JEMA

JEMA概要－Ⅱ

3:会員

会員数は261社で、我が国における電気機械器具の製造業及び関連事業を営む法人・団体による正会員177社と、JEMAの目的に賛同し、その事業に協力しようとする法人・団体による賛助会員84社により構成されています。

4:取扱品目

重電機器・システム

家電機器・システム

4

JEMA

JEMAでのEC／EDI／CALS

＊＊情報化関連委員会

＊ EDI委員会
　電力EDI専門委員会
　資材EDI専門委員会－鉄鋼EDI分科会
　情報技術専門委員会

＊ CALS委員会
　CALS技術専門委員会
　CALS普及専門委員会
　受変電系統設計標準化WG

＊ 電力CALS推進委員会
　(火力発電所用)ECS標準化WG　← 設計の連絡書
　　<Engineering Communication Sheet>
　(火力発電所用)シーケンスCAD標準化WG

＊ コンピュータ2000年問題対策委員会(1998/12)

8

EDIの推進

H3/2 通産省電子政策課、電気機器課からの電気4業界
(1991) (電力、電線、電子、電機)連携指針を受け下記活動を開始
H3/9 EDI推進委員会
H4/1 EDI推進検討幹事会
H4/3 柱上変圧器取引WG、電線取引WG設置
H4/4 柱上変圧器取引標準ﾒｯｾｰｼﾞ部会及電線取引標準ﾒｯｾｰｼﾞ部会設置
H4/5 電力業界との柱上変圧器取引及 電線業界との電線取引検討開始
H4/5 電事連との推進打ち合わせ開始
H4/8 情報システム部会設置
H4/10 EDI推進協議会(JEDIC)への参加
H5/10 東京電力と配電用機器ﾒｰｶｰ間とのEDI取引開始
H6/11 電線業界とのEDI取引開始 鉄鋼業界とのEDI検討開始
H8/1 北海道電力とのEDI取引検討開始(H9/12開始)
H8/5 九州電力とのEDI取引検討開始 (H10/6開始)
H8/10 中部電力とのEDI取引検討開始 (H11/1開始)

CALSの推進

H6/9 CALS技術研究組合(NCALS) 設立準備検討委員会参加
(1994)
H7/5 CALS推進協議会(CIF)及び NCALS設立と同時に参加
1)実証モデルの開発 火力発電所ポンプシステム
2)業種別研究の推進
鉄鋼、自動車、電子部品、航空機、ｿﾌﾄｳｪｱ、ﾌﾟﾗﾝﾄ 他
H7/8 鉄鋼設備CALS実用化研究推進

H7/11 電力CALS実用化研究推進開始
火力発電所のドキュメント共通化

H9/10技術連絡書(ECS)電子化実証試験開始
東京電力 五井火力発電所
中部電力 知多火力発電所
四国電力 阿南火力発電所

H10/12シーケンスCADデータ交換標準化研究開始

JEMA

電機メーカにおける最近の事例

狙　い
各事業部/取引先企業/顧客間
における受発注データ交換の
高度化・効率化・集約化
↓
統合EDIシステムの構築

11

JEMA

A社 統合EDIシステム化の背景

加速する競争/激変する環境

合理的生産・迅速な製品提供・トータルコストダウンの追求

サプライチェーンの構成要素間におけるスピーディで緊密な情報交換/共有

投資効果の高いシステム構築を目指した全社レベルでの取組み

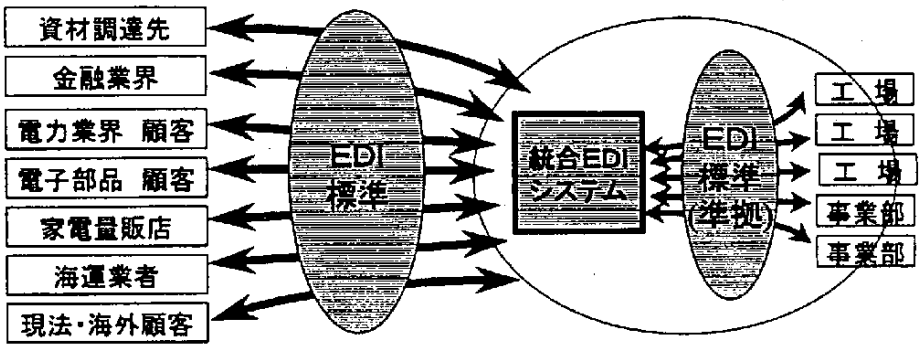
統合EDIシステム構想へ

12

JEMA

統合EDIシステム概念図

全社的なEDI化促進
集配信の仕組みを構築



13

JEMA

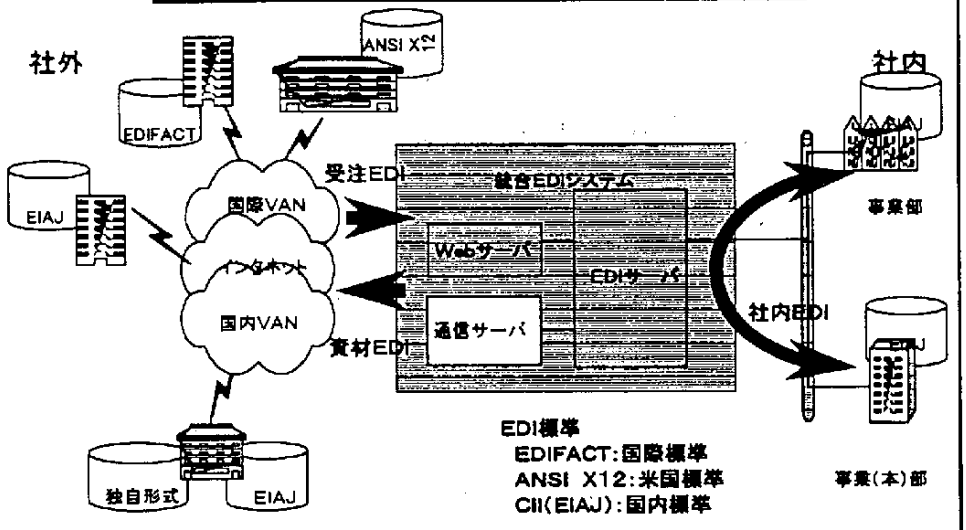
EDI化の対象となる業務

1. 社内EDI
   ー社内各工場システム
2. 資材調達EDI
   ー社内事業部/社外取引先企業間
3. 受注EDI
   ー社内販売システム/社外大手顧客間
4. 国際EDI
   ー社内事業部／海外現地法人

14

JEMA

統合システムEDI概要図

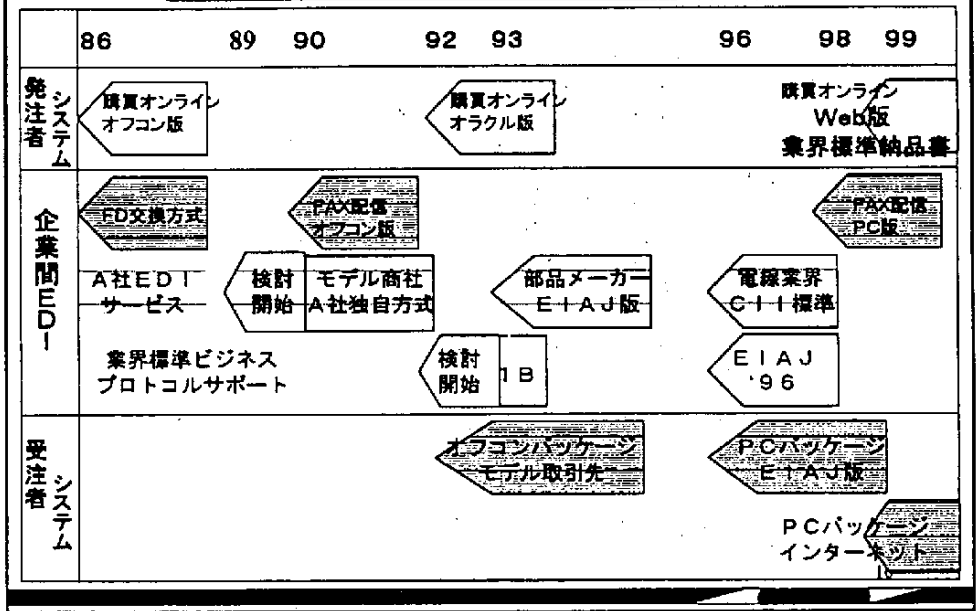


15

JEMA

東芝府中工場EDIへの取組み

A社 T工場EDI化変遷



JEMA

F工場としてのEDIの狙い

＊手配リードタイムの短縮
＊間接業務の効率化
（事務処理軽減、ペーパレス）
＊データ信頼性の向上
（入力ミスレス）
＊企業イメージの向上
（工場取引先協力会との連携協力）

19

JEMA

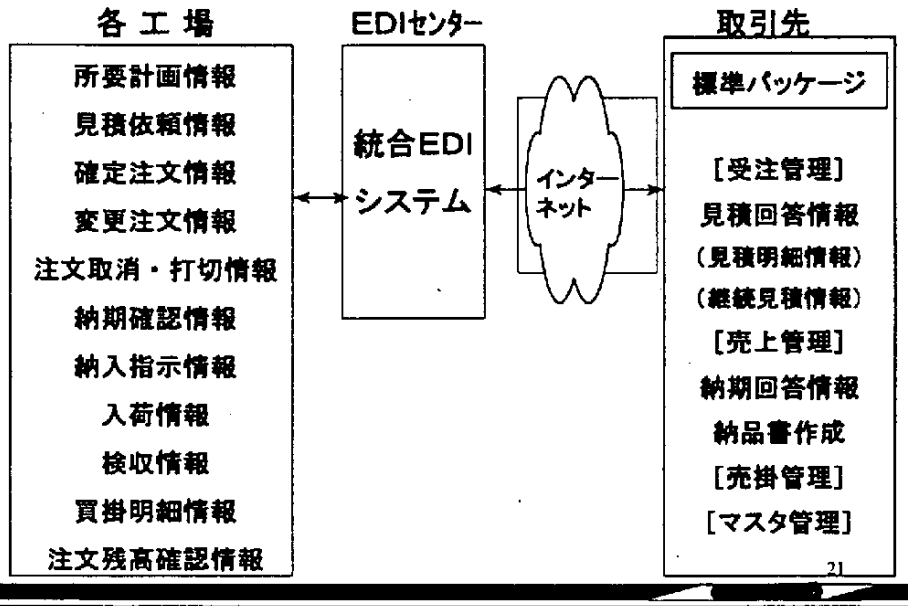
効果の予測

＊定量的な効果
・入力作業、受付作業の削減
・出力作業、用紙の削減
・発送作業、郵便料の削減
＊定性的な効果
・情報伝達の迅速化／正確化
・顧客サービスの充実及び信頼性の
＊向上
・企業イメージの向上

20

JEMA

標準資材[インターネット]EDIシステム概要図



21

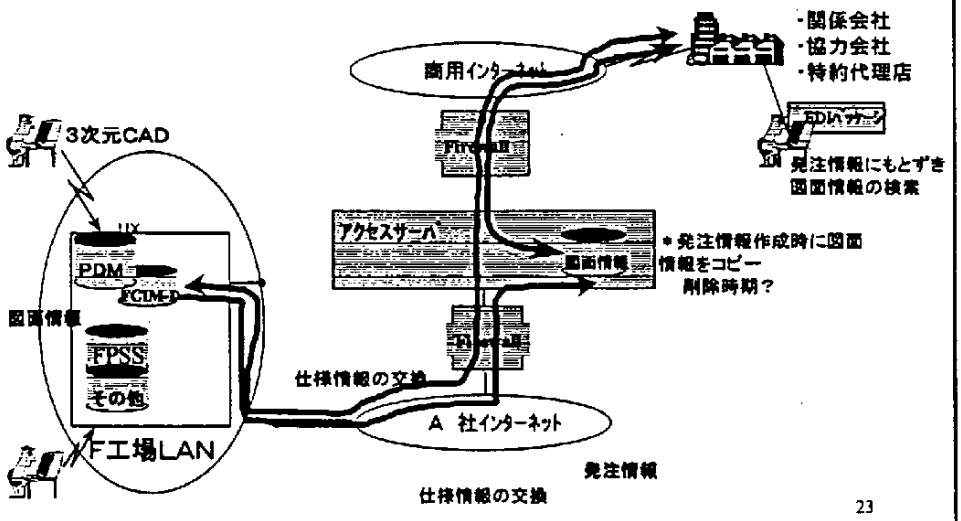
JEMA

標準EDI－PCパッケージ業務メニュー

メニュー	画面	帳票	マスタ管理メニュー
・送信，受信	送受信状況	送受信状況一覧	・取引先
・所要計画情報	所要計画一覧	所要計画一覧	・品名コード変換
・見積回答情報	個別見積回答	見積一覧表	・協定単価
・見積訂正	(単価内訳)、(単価履歴照会)		・単価履歴
			・自社情報
・継続見積回答	継続見積回答	継続見積一覧	・初期設定
	(単価内訳)、(単価履歴照会)		・外部ファイル出力
			・DB保存
・個別見積決裁	個別見積決裁		・特記事項
・継続見積決裁	継続見積決裁		
・注文確認情報	注文確認回答		
・納期回答情報	納期回答		
・出荷情報	出荷登録	出荷一覧	
・納品書発行	納品書出力	EIAJ標準納品書	
・納品書再発行		東芝標準納品書	
・入荷一覧		入荷一覧	
・納入予定		納入予定一覧	
・検査一覧		検査一覧	
・検収一覧		検収一覧	
・買掛明細		買掛明細一覧	
・注文一覧		注文一覧	
・受注状況		受注状況一覧	

JEMA

図面，仕様情報の交換



23

JEMA

企業間ECの推進
<企業間高度電子商取引推進事業>

高度情報通信社会推進本部(本部長:内閣総理大臣 ／H6)
<通産省>電子情報技術を活用した日本産業のダイナミズム回復

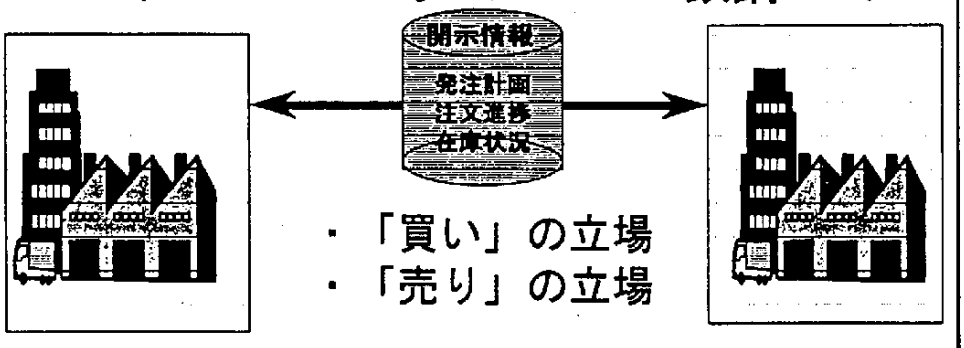
企業－消費者間ECの推進　19プロジェクト　約100億円

企業間ECの推進　企業間高度電子商取引推進事業　26プロジェクト
約200億円

CALS実証実験の業種別展開
自動車、鉄鋼設備、宇宙、航空機、建設、造船、プラント、ソフトウエア他
企業間EC実証実験の推進
　鉄鋼EC、石油化学他
電子商取引実証推進協議会(ECOM)の設立

24

鉄鋼ＥＣへの参画にあたり



電機／鉄鋼業界EDI変遷

電機	鉄鋼
➡ 1991年　ＥＤＩ推進委員会設置 • ﾋﾞｼﾞﾈｽﾌﾟﾛﾄｺﾙの検討 – 資材発注業務ビジネスプロトコル標準 – ＥＩＡＪ取引情報化対応標準 • 4事業分野連携指針（電機、電子、電線、電力） ➡ 1993年　ＥＤＩ導入検討 • 受注ＥＤＩ／ 変圧器取引（電力） • 発注ＥＤＩ／電線取引（電線） ➡ 1995年　ＥＤＩ導入ガイド	1968年（社）鋼材倶楽部「帳票・コード委員会／同研究会」設置 → 送状57項目標準化など 1990年鉄鋼ネットワーク研究会設置 1992年 鉄鋼EDI取組みの考え方（基本構想）／ 鉄鋼EDI標準（Ver. 0） 1994年「鉄鋼EDI標準」 1995年（社）鋼材倶楽部「鉄鋼EDIセンター」設置 1997年「鉄鋼EDI標準

JEMA

鉄鋼EC実用化研究への参画

JEMA電機／鉄鋼各業界のＥＤＩ取組み時期

電機業界：９１年

鉄鋼業界：９４年

■96年度:専任者の派遣

■97年度:J　工場EC1実証実験参画

■98年度:F　工場EC2実証実験参画

J　工場EC2実証実験継続

27

JEMA

研究推進体制

通産省→IPA（情報処理振興事業協会他業種プロジェクト連携

事業契約

NCALS（CALS技術研究組合）

鉄鋼EC研究会　：20社 1団体 29名（2名非専従）

高炉(6):新日鉄、川鉄、NKK、住金、神鋼、日新

電機(4):東芝、日立、三菱、富士電機

商社(8):三菱、三井、伊藤忠、丸紅、住商、日商、トーメン、川商

鋼材加工業者(2):五十鈴、静岡スチール

団体(1):鋼材倶楽部

研究推進委員会(本、小)

業際プロトコル(標準案)策定

通産省／基礎産業局
鉄鋼各社／営業
電機各社／資材
商社各社／金属
鋼材加工(C/C)各社
鋼材倶楽部

協力団体

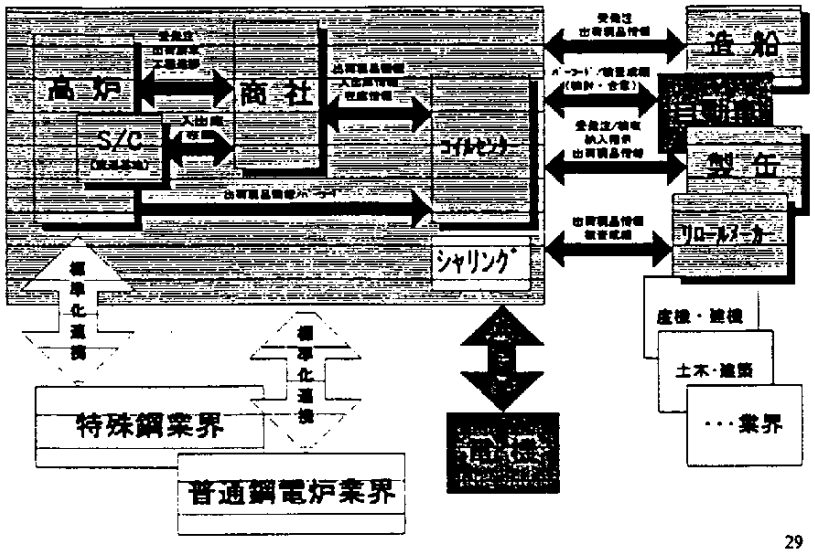
鉄鋼EDIセンター
JEMA／EDI委員会
全国C/C工業組合

ソフト開発外注
（新日鉄、川鉄情報）

28

JEMA

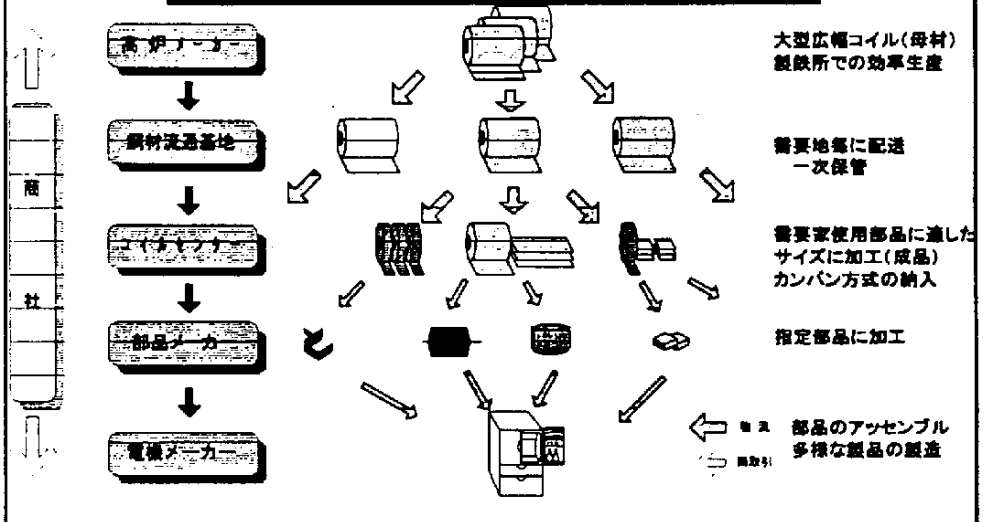
鉄鋼EDIの進展状況



29

JEMA

鋼材の流通フロー



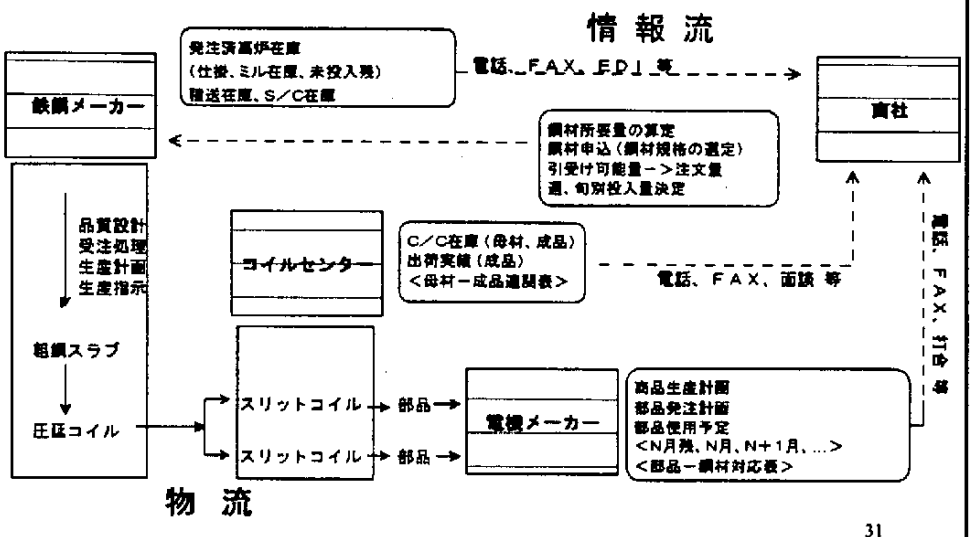
川下分散型物商流フロー　<素材産業型>

30

JEMA

業際ビジネスの現状

＜鋼材受発注に関する企業間情報交換＞



31

JEMA

開発テーマ

＊EC業務モデルの開発
　鋼材の受払業務、デリバリー業務等

＊業際プロトコルの開発
　鉄鋼・電機業界間で情報交換する業際規約の設定
　（大手業界間標準化の初の試み）

＊標準業際システムの開発
　インターネット上の分散オープンDB構築技術

＊企業間 “情報検索エージェントシステム”の開発
　目的に応じて複数のオープンDBを検索し、データを抽出・集計・回答するエージェントと周辺機能

32

JEMA

参加企業・団体

◆参加企業・団体　26社　1団体

鉄鋼メーカー（6社）	新日鉄、NKK, 川鉄、住金、神鋼、日新
電機メーカー（2社）	東芝、三菱電機
商　社（9社）	三井、三菱、伊藤忠、住商、丸紅、日商、トーメン、川鉄商事、住金物産
コイルセンター（9社）	五十鈴、静岡スチール、三井物産コイルセンター、東京スチール、大利根倉庫、鋼材興業、スズヤス、関東コイルセンター、ニットウコー
団体(1団体)	鋼材倶楽部
◆開発外注先	新日鉄(EI事業部)、川鉄情報システム

（注）下線部は新規参加企業

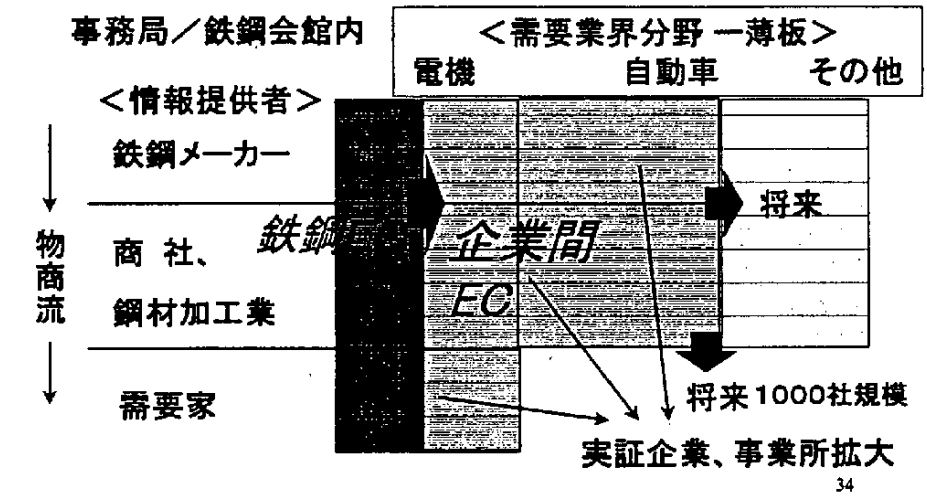
33

JEMA

体制、実験対象領域の拡大

＊研究期間：平成10年度

＊研究体制：鉄鋼EC参加企業を中心に拡大メンバーにて推進



34

JEMA

鉄鋼ＥＣ実用化研究と今後のＥＣ化

現状

企業間情報コミニュケーション基盤が未整備

EDI／電話／ファックス／打合せ　等人間系主体対話

電機メーカー	商社	コイルセンター	鉄鋼メーカー
←　物流に対する開示情報			
・使用予定入力（３ヶ月） ・使用予定入力（１ヶ月） ・確定納入指示入力（１W）		・母材在庫 ・成品在庫 ・出荷実績 ・出荷予定	・注文進捗（製造工程） ・ミル在庫 ・出荷実績

実証

- 情報交換基盤の開発、実証
- 企業商取引き情報の公開（オープン分散DB）
- 公開情報の利用ツール提供

35

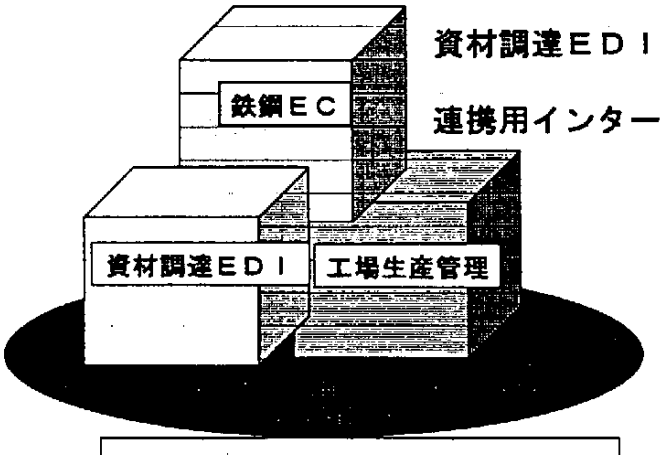
JEMA

A社Ｆ工場での今後の課題

工場生産管理と鉄鋼ＥＣとの連携

資材調達ＥＤＩと鉄鋼ＥＣとの連携

連携用インターフェースの開発



電機業界と鉄鋼業界のプロトコルの相違

36

平成10年度　産業データベース委員会・中間報告書

発行日　平成11年3月

発行　財団法人データベース振興センター
〒105-0004
東京都港区新橋2丁目13番8号
新橋東和ビル5階
TEL　03-3508-2430（代）
FAX　03-3508-2440
Web　http：//www.dpc.or.jp

印刷所　システムワールド株式会社