

ビジネスプロセスWG

新技術・標準化動向における現状調査

—平成 11 年度活動報告—
最終報告書

平成 12 年 3 月



電子商取引実証推進協議会
ビジネスプロセスWG

はじめに

本調査は、コンピュータネットワークを用いて商取引、決済等の活動を行う電子商取引（E C：Electronic Commerce）の実現と普及を図るため、情報処理振興事業協会が行う E C 推進事業の実施の推進を通じ、E C 実現のための共通プラットフォームの構築および E C 実証実験の円滑な推進を図るとともに、E C 実現のため必要な制度的課題の検討を行い、また国際的な連携を図り、わが国におけるコンピュータネットワークの利用の促進と産業の高度化に寄与することを目的とする。

本ワーキンググループ「ビジネスプロセスWG」では平成 10 年度及び平成 11 年度の活動として、以下の研究・調査に焦点をあて活動を行った。E C の裾野拡大のためには、いかなる企業でも円滑に導入できるビジネス環境の整備が必要である。当WGでは、取引参加者の役割・相互関連、商流・物流・金流、商形態・契約形態など、様々な観点からビジネスプロセスの検討を行い、様々な取引形態を網羅するビジネスモデルを提示する。また、商品・サービスの表現でも、言語や業界の垣根を越えた機械的な情報処理を可能とする環境整備についても検討する。

本報告書は、E C 環境の現状調査・分析という位置づけで、平成 11 年 4 月より平成 12 年 3 月までに実施した消費者～企業間の商取引におけるビジネスモデルに関する調査研究活動の成果をまとめたものである。

本報告書の内容は、まだ調査・分析が不十分な所も多いが、E C ビジネスに新たに参入しようとしている方々やビジネスの更なる進展を目指している方々の参考になることを希望し報告させて頂くこととする。

平成 12 年 3 月

電子商取引実証推進協議会
ビジネスプロセスWG

目次

1	本活動報告の範囲	1
1.1	EC技術体系	2
2	新技術動向調査	3
2.1	インターネット常時接続サービス	4
2.2	携帯電話によるインターネットサービス	11
2.3	データ放送とホームサーバによる便利なデジタル生活	22
2.4	インターネットにおける電子ガイド機能	29
2.5	インターネット音楽配信サービス	37
2.6	高度道路交通システム（ITS）	43
3	標準化動向	54
3.1	商品情報照会モデルにおけるXMLの適用	54
3.2	「先進的情報システム開発実証事業」におけるXML適用動向	74
3.3	ICカード消費者決済統合システム	82
3.4	地域医療連携システムの実証実験	90
3.5	旅の窓口	94
3.6	農村・小売間の電子商取引システム	95
3.7	知の市場	96
3.8	インターネットによる電子部品の調達	98
3.9	自動車販売情報サプライチェーンモデル	101
3.10	企業間ECを基盤とした新調達システム	104
3.11	貿易金融EDI共通基盤システム	105
3.12	鉄鋼設備CALS実用化プロジェクト	106
3.13	CALS_IETMプロジェクト	108
4	米国EC技術・製品動向	111
4.1	ECWorld1999 概要	111
4.2	個別講演の報告	112
4.3	展示会におけるベンダ動向	132
5	今後の活動に向けて	135
5.1	EC普及のための課題	135
5.2	おわりに	136

1 本活動報告の範囲

1999 年は E C 市場の拡大・普及が進んだが、その背景にはインフラ整備が急速に進んだことがあげられる。パソコンの低価格化、有線、無線でのインターネット接続の定額料金制導入の動き、そして携帯電話によるインターネットサービスの爆発的普及等が相当しよう。これら E C 関連の新技术の開発・製品化、及び各業界団体による技術標準化の動きは今後も E C 普及に重要な役割を果たすと考えられる。

「ビジネスプロセス W G 新技术・標準化動向調査」グループでは、平成 10 年度に引き続き①最新の技術動向が E C ビジネスに与える影響に関して調査研究すること、②国内外のビジネスプロセスの標準化動向を調査し、E C の普及に必要な要因を抽出検討することを目的として、平成 11 年 4 月より平成 12 年 3 月までに調査研究活動を実施してきた。

その活動内容は大別して、

- ① 最近になって注目されている E C 関連の新技术テーマの W G 委員による個別調査、
- ② X M L の国内適用動向調査、具体的には平成 10 年度補正予算に基づく先進的システムの実証事業の中で X M L を積極的に採用予定であったプロジェクトに対するアンケート調査と回答結果の分析、
- ③ 99 年 10 月の米国調査団による E C World1999 カンファレンスにおける技術動向、製品・サービス動向の調査

である。

なお、本報告書の内容は基本的に 1999 年 4 月から 2000 年 3 月にかけての調査に基づいており、数値等変動が予想されるものについては最新の調査結果を参照されたい。

1.1 EC技術体系

表 1-1-1 EC技術体系

ECビジネス	<u>ECインフラ</u>	<u>商品販売</u>	<u>情報サービス</u>	<u>コンテンツサービス</u>	<u>金融サービス</u>	<u>企業間 EC</u>
	インターネット デジタル放送 TV, データ、音声 CATV	コンビニEC ショッピングモール ECサイト オークションサイト	グルメファインダー 観光地域情報 高度道路情報システム (ITS)	音楽配信	証券トレード 銀行サービス	システム統合 企業間 企業内
ECサービス	<u>機能</u>	<u>アプリケーション</u>		<u>ビジネスシステム</u>		<u>データ</u>
	コンテンツ作成 遠隔プログラミング	ポータル 検索サービス、 EPG 金融サービス (注文, 照会, 情報) 視聴管理 (PPV, PPD, PPS)		受発注システム ERP SCM オープンEC/EDI クレジット・デビット		商品情報 顧客情報 取引情報 在庫情報 :
ビジネスプロセス	<u>標準化プロジェクト</u>	<u>ビジネスプロセス 標準規格</u>	<u>ビジネスプロセス</u>	<u>技法・ツール SWプロセス</u>	<u>ビジネスプロセス インターフェース</u>	<u>メタデータ</u>
	eCシステム *1 RosettaNet *1 NCS	WAP OBI IOTP EDIFACT ANSIX. 12 CII	本人認証 取引確認 決済 コンテンツ流通 問合せ・照会	ビジネスモデル XMLパーサ モバイルエージェント エージェント (管理・共有・変換)	MMF、MMP DOM *1 WIDL *1 CBL *1 PIP *1 SET	属性辞書 DTD
EC基盤技術	<u>ネットワーク</u>	<u>システム コンポーネント</u>	<u>ハードウェア</u>	<u>インターフェース</u>		<u>SW言語</u>
	携帯電話 デジタル放送 衛星、地上波 ADSL 無線LAN	DB ファイアウォール WWW ブラウザ		データフォーマット (MPEG, MP3) 通信プロトコル (SSL) 認証書フォーマット (X. 509) メールフォーマット (SMIME) USB・IEEE1394		XML C-HTML XHTML WML、BML JAVA

*1) 中間報告書を参照

2 新技術動向調査

99 年以降 E C 市場拡大の要因となると思われる新技術テーマを抽出し、その利用場面、技術解説、製品開発スケジュール、市場予測等を調査した。構成は以下の通りである。

①インターネット常時接続サービス

A D S L／無線 L A N／C A T Vなどを利用し、月額 5 千円程度で数 Mbps のインターネット常時接続サービスが提供され始めている。これらの技術の比較と常時接続の特徴を生かした個人向けアプリケーションサービスを考察する。

②携帯電話インターネットサービス

外出先や移動中にニュース、天気予報などの生活情報サービスや残高照会、株価情報などの金融サービスを手軽に受けられ、1 年間で 400 万台を超える人気となった。入出力機能も改善され、次世代 I M T 2000 により通信速度が飛躍的に向上する。

③データ放送とホームサーバによる便利なデジタル生活

2000 年後半に開始予定の B S デジタル放送を皮切りにデータ放送市場が本格的に始まる。対話型、データ蓄積型など従来の番組コンテンツを越えたサービスが可能となる。インターネットと融合して様々なサービスの提供形態が検討されている。

④インターネットにおける電子ガイド機能

インターネット上の膨大な情報から目的にあった適切なものを効率よく選別するためには、オンラインガイドや公的機関のワンストップサービス、口コミ情報の知識ベース化などが求められる。これらの実現のためにはコンテンツの標準化として XML などが有効である。

⑤インターネット音楽配信

楽曲データの音質を維持しつつ圧縮・伸張する技術と、デジタルコンテンツの著作権管理技術の進歩により、レコード会社が音楽デジタル配信に取組み始めている。携帯端末の普及により、時と場所を選ばず音楽をダウンロードして楽しむ環境ができる。

⑥高度道路交通システム（I T S）

車社会の進展に伴い交通渋滞や交通事故が問題となっている。カーナビゲーションや移動体通信の普及、制御技術の発達により、自動料金収受（E T C）、高度道路交通情報、走行・安全運転支援などのサービスが検討され、問題の解決を目指している。

2.1 インターネット常時接続サービス

2.1.1 シナリオ

「ふ～、やっと一部屋片づいた。」

「これで何とか今夜の寝る場所は確保できたわね」

ピンポ～～～ン。

「はい」

『XX新聞ですが、お引っ越し早々お忙しいところすみません。本社からのメールで、ECさんが横浜よりこちらにお引っ越しと連絡が入りまして、よろしければこちらでもXX新聞をご利用いただければと思ひまして。』

私は、37才会社員。今まで横浜市内の賃貸マンションに、妻と2人の子供とで暮らしていたが、このたび念願の一戸建てを買い引っ越してきた。ただし、いくらバブルがはじけて土地が安くなったといっても、さすがに「土地付き一戸建て」はサラリーマンが気軽に買える代物ではない。以前から、横浜より土地が安く勤務先の新橋までの通勤時間がさほど変わらぬ千葉に物件を探していたところ、掘り出し物の中古物件が見つかり購入することにした。中古物件であったため予算的にも余裕ができたので、妻と相談の上引っ越し前にリフォームを行うことにしたが、その工事の中にホームネットワーク対応を盛り込んだのだ。具体的には以下の工事を行った。

- ・無線インターネットのアンテナ取り付けと屋内引き込み
- ・HomeRF対応
- ・ホームゲートウェイを設置し以下の機器を接続した。
 - セキュリティセンサー（防犯・防災用）
 - ビデオインターホン（ビデオメッセージ記録機能付き）
 - インテリジェント分電盤&コンセント（電源集中管理用）
 - ネットワーク対応家電機器の購入
エアコン、給湯器、テレビ、VTR等

「それでは、これからもXX新聞をよろしくお願いします。」

「ね～貴方、最近は新聞の景品も洗剤じゃなくなったのね。何をもらったと思う。ユーザーID／パスワードよ」

「ユーザーID／パスワード？」

「そうよ、『インターネットお使いですか？』て、聞くから『うちは△△ー△ネットの無線インターネットで常時接続よ』ていったら、『このURLにアクセスすると景品カタログが見れるので好きな景品を選んで下さい』ですって、そのときのユーザーID／パスワードよ。ねえ早く見てみたいわ」

「おいおい、PCはまだ箱の中だよ。それに今回ホームゲートウェイを設置したから、インターネット接続用にセキュリティ設定をしなきゃいけないし、結構時間かかるぞ」

「そんなぁ、お友達に引っ越しの挨拶メールを今夜だそうと思ってたのに。明日使えるようになんとか今夜設定してよ。」

「メール！ そうだモバイル用のPDAがあった。あれでアクセスしてみよう」

「お母さん！ おなかすいたよ〜〜〜」

「あら、もうこんな時間。今夜はお外で食事しましょ」

翌朝。

「貴方、おはよう。昨夜遅かったの？」

「おはよう。ん、結局3時までかかったよ。こんなことだったら設定サービス申し込めば良かった。」

「だめよ、2万円もするのよ。それに貴方SEでしょ。それよりご飯済んだら転入届すませてね、会社の休暇は今日まででしょ。私は子供達を連れて新しい学校に転校の手続きしてくるから。」

市役所に転入届を提出しにいくと、市の広報を電子メールで送ってくれるというので、メールアドレスを記入して提出した。すると、受付の担当者は私がインターネットを利用できると判断したのか、「ゴミの出し方・収集日、災害時避難場所等その他市のホームページでご確認下さい。」と、一言いって届けを受け取った。

住宅ローンの手続きで新住所の住民票がほしかったので住民票のことを聞くと、急ぎでなければインターネットで申し込んで2日後に近所のコンビニで受け取れると説明された。おもしろそうなのでインターネットで取り寄せることにし帰宅した。

帰宅後、例の住民票の申し込みをするために、市役所のホームページをのぞいた。さすがにインターネットでは、本人以外の申し込みはできないようだ。受け取り希望場所に近所のコンビニが3件リストアップされていたので、駅と自宅の間にある「☆ー☆ン」を選んで申し込んだ。受け取り時には、受付番号と身分証明が必要なようだ。

(注) シナリオ中、住民票取得にかかる「インターネット利用」及び「コンビニエンスストア利用」は、将来想定シナリオのため現行法との整合性検証は行っていない。

おや、電子メールが届いてるぞ。ISPからのお知らせだ。

『ホームサーバーセキュリティ保護サービス開始のお知らせ』

なんだ、セキュリティ保護サービスって、ホームサーバーってゲートウェイのことだろ。
とにかく本文を読んでみるか。

~~~~~

お客様 各位

いつも△△ー△ネットをご利用頂きましてありがとうございます。さて、最近インターネット常時接続サービスをご利用頂いておりますお客様のホームサーバーがハッカーの侵入を受け、サーバーからファイルが削除またはコピーされたという事件が新聞でも取り上げられております。

弊社ではお客様のサーバーをハッカーより守るため、以下の新サービスを実施する事といたしました。お申し込み等詳細は弊社ホームページにてご確認ください。

- ・ハッカーの攻撃パケットパターンのモニタリング
  - ・攻撃パケットパターン検知時の身代わりサーバーへの切替
  - ・攻撃パケット送出元の探知
- 以上

~~~~~

なるほど常時接続になると、セキュリティにも気を付けなくてはならないな。あつ、そうだ。モバイル機で外からのアクセスができるように設定しないと。今まではISPのストレージサービスを利用してPIMデータを置いていたが、これからは家のサーバーにデータを置いておけるからな。そうそうファイルも移動しておかなければ。

おや、もう1件お知らせが来てるぞ。

~~~~~

お客様 各位

いつも△△ー△ネットをご利用頂きましてありがとうございます。さて、弊社では「インターネット常時接続サービス」をご利用頂いておりますお客様を対象に、下記の個人向けASPサービスを開始いたしましたのでお知らせいたします。

1. 家計簿サービス
2. 健康管理サービス

.....

お申し込み等詳細は弊社ホームページにてご確認ください。 以上

~~~~~

なるほど、プロバイダも差別化を計るために色々なビジネスを考えているな。

2.1.2 キーワード

解説

日常生活での利用が浸透したインターネットを、安価に常時利用できる環境が複数の方式で実現可能となり、1999年以降「個人向けインターネット常時接続サービス」が現実味を帯びた話題になった。

シナリオを実現する技術

ハードウェア：無線LAN装置、スプリッタ(ADSL)、ケーブルモデム(CATV)

ホームゲートウェイ、ネットワーク対応家電機器

アプリケーション：個人向けアプリケーションサービス

技術標準：無線LAN、ADSL、HomeRF、XML

2.1.3 概要

個人が安価に「インターネット常時接続」を利用できる環境が整い始めてきた。ダイヤルアップ接続と違い、回線費用も含めて定額で利用できるインターネット接続は、プロバイダにとってユーザさえ獲得してしまえば安定した収入が得られるが、新たな収入源を求めて様々な付加価値サービスを開始すると思われる。

インターネット常時接続の技術的課題と、付加価値サービス料を得ようとするプロバイダ側の新ビジネスを考察する。

2.1.4 背景

1999年頃から話題になりだした「インターネット常時接続」は、ADSL／無線LAN／CATV等を利用し、月額5000円前後の利用料金で数Mbpsの回線速度によるインターネット常時利用が可能なることから、これまで「ダイヤルアップ接続」で利用していた個人ユーザの大半が「常時接続」へ移行すると思われる。

個人向けインターネット常時接続サービスを提供するには、ユーザ宅とのアクセス回線を如何に低料金で確保するかが大きなポイントとなるが、1999年夏、ソフトバンク・東京電力・米マイクロソフトの3社は、

- ・アクセス回線に無線LAN方式を用いる
- ・数Mbpsのサービス速度
- ・月額5000円以下の定額利用料金

などからなる、個人向けインターネット接続サービスを開始すると発表した。

また東京めたりっく通信(株)は、NTT地域会社のMDF接続の解放により、ADSL方式による個人向け常時インターネット接続サービスを1999年12月に開始した。

今後、個人向けに常時接続サービスを提供するプロバイダは増えると予想されるが、ア

アクセス回線の選択とサービスの差別化が、プロバイダのユーザ確保を左右する大きな要因となると思われる。

2.1.5 本論

個人向けインターネット常時接続を可能とする接続技術の解説と、ユーザ獲得に向けたプロバイダ側のサービス差別化の方向性を考察する。

2.1.5.1 インターネット常時接続サービス

インターネット常時接続サービスを個人向けに安価に提供するためには、「ラスト1マイル」と呼ばれるユーザ宅と基幹回線を結ぶアクセスライン回線を、如何に安く用意するかが最大のポイントとなる。

以下に、低額なアクセス回線を実現する場合に利用されと思われる接続方式を挙げ、各方式の解説を行う。

(1) 無線LAN方式

2000年夏にサービス提供予定の「スピードネット」を例に、「無線LAN方式」の特徴を説明する。

- ・2.4GHz帯の電波を使用した「無線LAN装置」を利用するので、製品価格が安価（親機：数10万程度、子機：数万円程度）
- ・通信速度：2Mbps程度
- ・基幹回線：東京電力の光ファイバを利用
- ・月額利用料：5000円以下を予定

課題は、2.4GHz帯の電波はISMバンドと呼ばれ、利用機器に電子レンジ等が含まれ、また衛星携帯電話「グローバルスター」も利用しているため、屋内外で電波干渉が避けられないことである。しかし同問題を解決する方法として、郵政省は1999年10月「5GHz帯の無線アクセスシステムの技術的条件」を電気通信技術審議会に諮問した。順調に進めば2001年春にも「2.4GHz帯無線LAN」技術を利用した、安価な「5.3GHz帯無線LAN」によるサービスが開始できそうである。

(2) ADSL方式

1999年12月サービス提供を開始した「東京めたりっく通信」を例に、「ADSL方式」の特徴を説明する。

- ・MDF接続によりNTT地域会社の銅線ケーブルを借りる。
- ・スプリッタにより、音声信号とデータ通信信号を合成／分離し、1本の銅線ケーブルを音声とデータ通信で共用する。
- ・通信速度：上り最大640Kbps、下り最大250Kbps（A1サービスの場合）

(上記の帯域を1ユーザが占有できる)

- ・基幹回線：専用線
- ・月額利用料：5500円(A1サービスの場合)

(NTT地域会社への「電話線接続料金」月額固定800円は含まない)

課題は、

- ・ユーザ宅とNTT収容局間の伝送距離が長いと、速度低下が発生したりサービス提供不可能となる。
- ・ISDN回線とのノイズによる相互干渉が発生し、速度低下が発生する。
- ・NTTの加入者線の光ファイバ化により、銅線を利用するADSLは年々サービス可能エリアが狭まってゆく。

(3) CATV方式

1998年10月サービス提供開始した「タイタス・コミュニケーションズ」を例に、「CATV方式」の特徴を説明する。

- ・CATV局が敷設した、同軸ケーブルをアクセス回線に利用する。
- ・ユーザ宅では、映像信号はTV、データ信号はケーブルモデムでPCに接続する。
- ・通信速度：最大512Kbps(ALLNETベーシックサービスの場合)
- ・基幹回線：自営の光ファイバ
- ・月額利用料：6000円(ALLNETベーシックサービスの場合)

課題は、提供エリアが限定的であり、エリア拡大にも時間がかかることである。

(4) IP接続サービス方式

NTT地域会社が1999年11月よりサービスを開始した、ISDNユーザ向けの定額サービスを利用した接続方式。特徴は以下のとおり。

- ・ユーザは「INS64」または「INS1500」の契約者。
- ・定額となるのは、Bチャネル1本(64Kbps)のみ。
- ・ユーザ宅最寄りの加入者交換局にて、ISMより同局内のアクセスサーバに接続。
- ・アクセスサーバは、NTT地域会社が構築する「地域IP網」に接続。
- ・通信速度：64Kbps
- ・基幹回線：NTT地域会社が構築する「地域IP網」
- ・月額利用料：4000円(プロバイダへの利用料は含まず)

課題は、利用ユーザが増えて「地域IP網」がボトルネックとなった場合、プロバイダの設備投資では対応できず、NTT地域会社の対応を待たなければならないことである。ただしIP接続サービスには、「地域IP網」を経由せず加入者交換局のISMから、直接プロバイダが用意するアクセスサーバに接続する形態があり、この場合は「地域IP網」のボトルネックは問題とならない。

2.1.5.2 個人向けアプリケーションサービス

インターネット常時接続に移行したユーザは、今までと同じ「ネットサーフィン」や「電子メール」等の利用以外に、常時接続の有効利用方法を探し始めるであろう。それは裏を返せば、プロバイダのユーザ確保の新しいサービス提供に繋がると思われる。

今後、プロバイダによる常時接続の特徴を生かした、個人向けサービスを考察する。

(1) セキュリティチェックサービス

- ・ユーザ宅へのファイアウォール設置&セキュリティ設定
- ・ハッカーからの不正アクセスを監視し、攻撃された場合のユーザ環境保護

(2) 電子家計簿サービス

- ・電子領収書・電子口座利用明細等を利用し、電子家計簿を自動作成する。
- ・作成した電子家計簿を分析し、ファイナンシャルアドバイスをを行う。
- ・電子家計簿のデータを基に、確定申告書の作成アドバイスをを行う。

(3) 健康管理サービス

- ・家庭用ヘルスメータ／血圧計／心電図計から、HomeRF 接続によるデータ自動収集
- ・電子万歩計からの運動量データの収集
- ・人間ドック結果の電子データ化
- ・上記のデータから、ユーザへの健康管理計画やアドバイスの作成。

2.1.6 まとめ

個人向けインターネット常時接続は、「ラスト1マイル」といわれるユーザ宅へのアクセス回線を如何に安く確保するかが課題であったが、「無線LAN方式」「ADSL方式」「CATV方式」「IP接続サービス方式」と実現する解答が複数現れ、プロバイダの設備事情により方式を選択できるようになった。今後プロバイダの生き残りをかけた、常時接続サービス提供と、サービスの差別化を計る工夫が本格的に始まると思われる。

また常時接続が一般化した場合、今まで「テレホーダイ」時間に集中していたアクセスが、どのように変化するか予想できない。この為プロバイダの設備構成の増強が必要となった場合、利用料金の見直しも十分予想される。よって本論で例を挙げた利用料金もあくまで今現在の目安であり、今後サービスが本格化した場合には、帯域別（速度別）の利用料金が必要となるだろう。

2.1.7 参考文献

- (1) 日経コミュニケーション 1999/11/1 号 特集 定額インターネットの本命

2.2 携帯電話によるインターネットサービス

2.2.1 シナリオ：思い出のサンフランシスコ

それは一瞬脳裏に浮かび上がり、すぐに忘却の闇に沈んでいく筈の遙か遠い記憶だった。

ある夏の朝の通勤電車の中、EC氏はいつものように新聞に目を通しながらイヤホンでFM放送の音楽を流していた。

「航空機ハイジャック無事着陸か。空港のセキュリティ対策は心配だな。」

♪あれっ。聞き覚えがある曲だ。もう一度聞きたいがラジオだから難しいかな。そうだ、携帯電話のオンエア情報サービス（※①FMラジオ）にアクセスしてみよう。FM〇〇を選ぶと・・・ふーん、トニーベネットの思い出のサンフランシスコか。学生時代はよく聞いたっけ。懐かしいな。

一曲100円（※②電子決済）か。そうだ音楽アルバムにクリップしよう。とりあえずこのままダウンロード（※③音楽配信）して後でプレーヤにコピーできるようにしよう。

（再生）♪湾から流れ込む朝霧が大気を冷たくする、が僕はかまわない・・・♪

そうだった・・・。2X年前の夏に彼女と最後に食事をしたときに流れていた曲だった。サウサリートのあのレストラン、今もやっているかな。あの席予約できるかな。（※④グルメガイド）

彼女どうしているかな、結婚したかな。もう一度会いたいな。よし、とにかく行ってみよう。（※⑤旅行予約）

会社には緊急の用件で休暇をとる旨電子メールで連絡しておこう。

やれやれ、無事に成田空港を離陸したぞ。なんだか前の方が騒がしいな。あれ、海を北上するはずが西に飛んでいる。あれは横〇基地じゃないのか？

えっ、ハイジャックされた？万が一に備えて家族に最期のメッセージを伝えなくては。

「さいあいのつまとこどもたちへ...」うーむ使い慣れたキーボードでないのがもどかしい。このメールが遺言として効力がありますように（※⑥認証）。

高度が下がってきた。危ない、落ちるぞ。……………

「とうきょう一、終点の東京です。どなた様もお忘れ物の無いようお降りください」

2.2.2 キーワード

解説：

1999年iモード開始一年で400万人の爆発的な普及。インターネット音楽配信の開始。

携帯電話向け有料情報サービスの定着

対象

①FM ラジオ

FM ラジオ放送局と連携して、番組表や放送中の曲名、各種のランキング、ラジオショッピングの商品説明や電話申し込みなどの情報を携帯電話の画面上に提供するサービス

②電子決済（料金回収代行）

電話会社は、コンテンツなど有料サービスの利用料金を電話料金とあわせて回収する料金回収代行サービスを行っており、取引の都度決済手段を選択する手続きが不要なことから利用者、サービス提供者双方の利便性が向上する。

③音楽配信

インターネットやデジタル放送などネットワークを介して音楽コンテンツを配信するサービスは、MP3 と呼ばれるデータ圧縮技術を用い、米国のベンチャービジネス主体で進められてきた。違法コピーなどデジタル著作権保護技術の採用により 99 年後半から国内の大手ベンダが音楽配信ビジネスへの参入を表明している。（2.5 インターネット音楽配信サービス参照）

④グルメガイド

地域、料理ジャンル、目的などに応じてお店を紹介する情報サービス。お勧めメニュー、予約電話番号、もより駅からの地図情報、利用者の評価ランキングや画面やプリントを提示すると料金の割引が受けられる電子クーポンなどがある。

⑤旅行予約

新幹線の時刻表や経路料金探索、航空機の空席照会や発着案内、予約、マイレージ照会などが携帯電話インターネットサービスで提供されている。

⑥認証

暗号技術を利用して対象の真正性を確認する技術。①パスワードなどで利用者を対象とするユーザ認証、②メッセージ認証子により通信エラーの有無を検出するメッセージ認証、③公開鍵暗号方式により文書の正当性を保証するデジタル署名などがある。

2.2.3 概要

インターネットの普及に伴い消費者向け電子商取引（EC）市場は着実に拡大しつつあるが、1999 年に入って携帯電話によるインターネットサービスが注目を浴びている。外出先や移動中に天気予報などの生活情報サービスや残高照会、株価情報などの金融サービスが手軽に受けられることから、開始後約 1 年で 400 万台を越える人気となっている。ま

た、デジタル放送によってホーム E C の世界が広がる。ここではこのモバイル E C の現状と展望、さらにデジタル T V やゲーム機など多様化する E C 環境とその課題について考察する。

2.2.4 背景

多様化する E C 環境

従来 E C 環境は、家庭や企業の P C が公衆回線や専用線を介してインターネットに接続する形が主流だった。

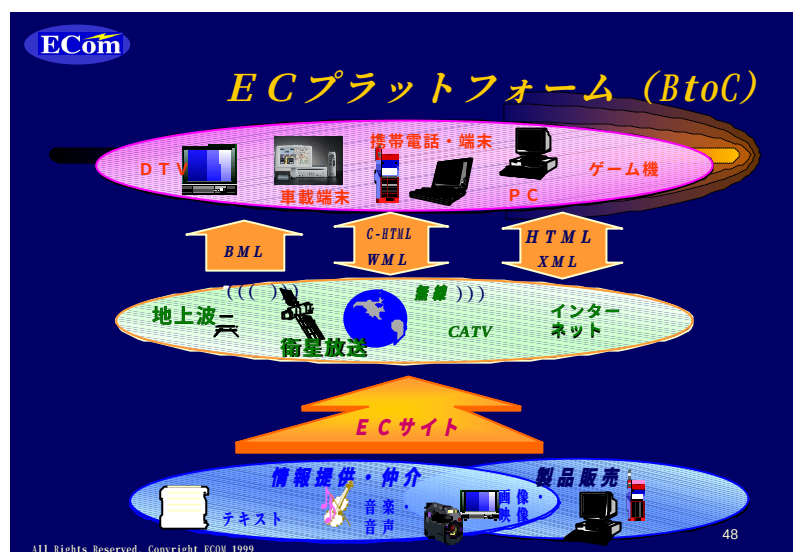


図 2-2-1 多様化する E C 環境

最近になって、携帯電話、ノート P C , P D A (Personal Digital Assistant) などのモバイル環境に加えて、ゲーム機やセットトップボックス等の簡易端末、さらに A D S L (Asymmetric Digital Subscriber Line)、無線、衛星放送などの新たな通信インフラが相次いで開発・実用化されようとしている。

中でも携帯電話はすでに加入者が 5000 万人を超えた巨大な市場であり E C の利用環境としてのインパクトは大きい。

2.2.5 本論

2.2.5.1 モバイル E C

(1) 携帯電話インターネットサービス

携帯電話や P H S (Personal Handyphone System) をノート P C や P D A に接続して、屋外や外出先で利用するモバイル・データ通信は 97 年末から始まった。98 年末には簡易

ブラウザを搭載した携帯電話機が登場し、電子メールに加えインターネット接続、銀行振込、各種情報配信などのECオンラインサービスが開始された。

携帯電話の特徴を生かして、何処でも、いつでも、手軽に、安く、情報サービスを利用できることが利用者の支持を呼び、サービス開始後半年余りの10月に登録200万台を突破し、1999年に400万台を超える勢いとなった。これは企業向けを除いた国内の一般家庭のインターネット利用者1000万（推定）と比較しても見劣りせず、1～2年後には逆転するとの予想もある。

以下この携帯電話インターネットサービスを事例としてモバイルECの現状を紹介する。

(2) サービスの特長と運用

モバイルシステムの特徴として、屋外でも移動中でも場所を選ばず、必要なときに電話や通信サービスが可能、常時携帯していることから注文・受付確認メールなどの情報をタイムリーに発信・受信できる、といった点があげられる。

さらに、通信基盤としてデータ通信にPDC（Personal Digital Cellular）パケット網を採用しており、

①スタートから数秒程度でレスポンスが返り、PCの起動に比べて格段に速く初期待ち時間が少ない、

②データ通信料が従量制であり、ユーザは通信時間を気にする必要はない。といったメリットがある。（他の携帯電話インターネットサービスでは時間課金の例もある。）

表 2-2-1 料金体系例

インターネット接続・ パケット使用料	固定 300 円/月
データ通信料	従量 0.3 円/ 1 パケット (128 バイト)
サービス利用料	100～300 円/月

この料金体系によれば、銀行振込なら1回 20～30 円程度の通信料負担ですむ（サービス利用料は別途）。その他インターネット接続及びパケット通信の利用料が低額（月額 300 円から）であり、すでに携帯電話を利用しているユーザにとって携帯電話機本体代金（約1万円）と上記の通信・接続料併せてもPCに比べて大幅に低コストでインターネット環境を作ることができる。

・サービスメニュー

携帯電話のインターネットが提供するサービスには、一般の BookMark ベースのホームページアクセスの他、ポータルとしてのトップメニューに登録されたサービスメニューがある。内容は大別して、①モバイルバンキング、チケット予約などの取引系、②ホ

テル・レストラン案内、電車乗換え案内などのデータベース系、③天気予報、株価、新聞ニュースなどの生活情報系、④カラオケ新曲、映画、オンラインゲーム、占いなどの娯楽系となっている。

・付加サービス

また、コンテンツなど有料サービスの利用料金を電話料金といっしょに回収する料金回収代行システムをトップメニューに登録したサービスをECサイト向けに提供している。携帯電話の待受け画面に玩具メカの提供する人気キャラクタを配信するという有料情報サービスは、会員数二十万人を超えるヒットとなった。

「持ち運べる生活情報サービス」を狙いとして、利用者の評価コメント、電子割引クーポン、地図情報入りのグルメ案内や求人、住宅、旅行、自動車などの情報提供をするサイトは、9月に携帯電話対応を開始後一ヶ月足らずで30万のユニークユーザがアクセスした。

このほか数十サイトがこの料金回収代行サービスを利用している。この事例では携帯電話インターネットサービスのうち、回線、インターネット接続、料金回収サービスを1社が提供している。このビジネスモデルを以下の図2-2-2に示す。

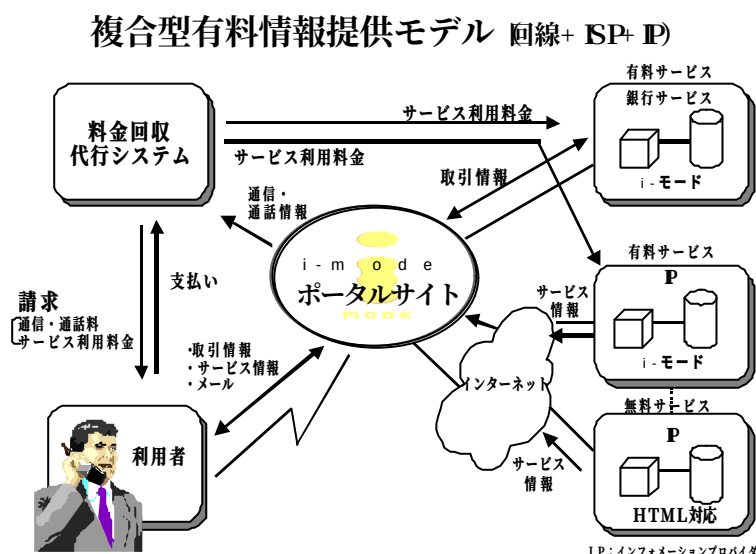


図2-2-2 携帯電話インターネットのビジネスモデル

・拡大するサービス

このほか個人、企業を含めて約5000以上の対応サイト、5つの専用検索エンジンがこの専用の情報サービスを提供している（2000年2月20日検索サイトOH!-News調べ）。また、個人サイトの中にはお気に入りのタレントのイメージを待受け画面を配布するメ

ニューや、自作の詩やゲームを公開しているものもある。これらはインターネットにおける壁紙やメールマガジンと同様に小ボリュームの消費型コンテンツとして大量に創作・発信され、この分野での情報流通の1ジャンルを形成していくと思われる。

(3) システムの概要・特長

この事例ではネットワークに従来の音声通話用のPDC網に加えてデータ通信用にパケット網を利用している。

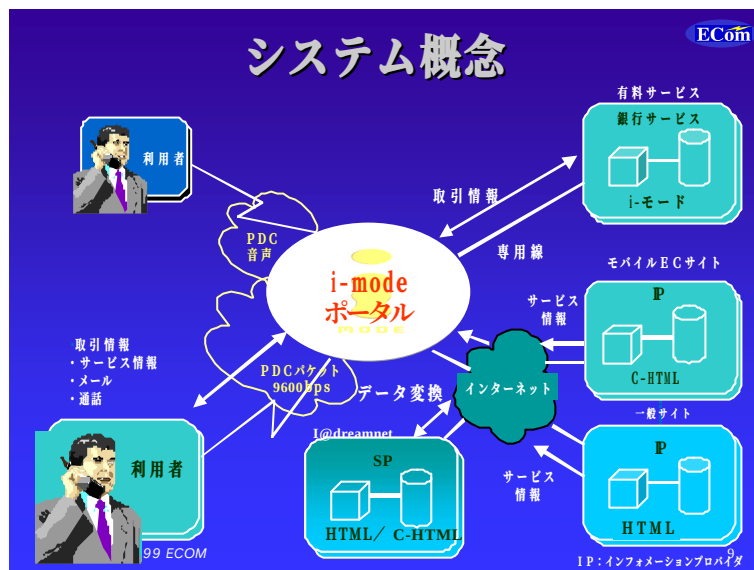


図2-2-3 システム構成

データ通信においては、まず携帯電話から独自プロトコルでセンタに接続し、ゲートウェイを経由して①専用線経由で銀行システムと通信する、②TCP/IP等のインターネットプロトコルに変換のうえインターネットを介してECサイトと通信する、のルートに大別される。システム構成を以下の図2-2-3に示す。

・携帯電話の機能・仕様

携帯電話は小型、軽量、省電力と言った特長がある反面、PC&インターネット接続と比較して、8文字×6行程度と画面が小さく、通信速度も遅い。そこで表示は文字情報（SJIS）が主体となった。画像はモノクロGIF静止画に留まり、表現力がかなり劣っている。既存携帯電話機並みの大

総合メニュー
 <DIV>1. [お知らせ](#)
 9/29 更新
 2. [OH!i サーチ](#)
 検索エンジン
 3. [OH!i 特派員](#)
 クチコミ情報
 4. [OH!i キャット](#)
 登録代行&新着
 メールマガジン
 5. [メールの危険性](#)
 必ずお読みください。
 6. [OH!NEW? PC版](#)
 ※携帯端末からは
 見れません。
 7. [苦情、お問合せ](#)
 </DIV>
 Copyright(C)
 1999
[Digital Street](#)

図2-2-4 表示画面例

きさ、重さとしたため、CPU、メモリなどのリソース性能に制限がある。図 2-2-4 に携帯電話の画面表示例（スクロール領域を含む）を示す。

この制限のため携帯電話に搭載するブラウザ機能を簡略化し、HTML (Hyper Text Markup Language) をサブセット化した C-HTML (Compact-Hyper Text Markup Language) を採用している。C-HTML は HTML4.0 から、テーブル、フレーム、背景色、スタイルシート、イメージマップ、JPEG ファイル表示、フォントの設定などの機能を省いている。

この下位互換性によって、既存のホームページを携帯電話インターネットサービス対応に変換する事が容易となり、対応するサイトが多くなったと考えられる。

また、携帯電話固有の仕様として、絵文字のほか、A HREF (通話ダイアル実行)、イージーフォーカス（10 キーに対応した要素を実行）を追加し電話機としての操作性を向上させている。

一方携帯電話機を含む無線通信に共通の通信プロトコルも検討されている。

(囲み記事参照)

C-HTMLとWAP (Wireless Application Protocol)

WAP は携帯電話や小型無線端末のインターネット接続のために国際標準化された通信プロトコルである。ノキア、エリクソン、モトローラ等が中心となって WAP フォーラムを推進しており、DDI、NTTドコモもメンバとして参加している。端末、通信方式を階層化して使用を定義することにより、特定の端末、通信方式に限定されることなくアプリケーションが利用可能である。

記述言語として HDML (Handheld Device Markup Language)、WML (Wireless Markup Language) があり、WML は XML (eXtensible Markup Language) のサブセットとして文法を継承している。しかし、これらはカードとデッキという新概念を導入しているため HTML との互換性はない。

WAP 対応のコンテンツ管理サービスが発表されたことに加え、年末には 64Kbps の高速通信対応が始まることから、今後 WAP 対応の情報提供サービスも増えていくことが予想される。

・セキュリティ

振込など資金移動を伴う金融サービスでは、ゲートウェイサーバと銀行ホスト間は専用線接続を行い回線のセキュリティを確保している。また、インターネット用に SSL (Secure Socket Layer) が利用可能である。

本人認証手段として各種パスワードが準備されている。

暗証番号（携帯電話メニュー）

ポータルパスワード（トップメニュー）

利用時パスワード（各種アプリケーション）

振込時パスワード（銀行サービス）などである。

しかし、一部の人を除いて数多くのパスワードを使い分けるのに不便を感じる人が多い

く、複数のパスワードを安全に管理するシングルサインオン機能などが今後検討されていくであろう。

また、銀行サービスでは不正取り引きなどによるリスクを考慮して、振込金額の上限、振込取引回数の上限を設定しているものもある。

・操作性

PCの108キーなどに比べてキー数が少ないことから、①漢字変換など入力操作が煩雑である、②画面のページ単位でのスクロールがなく、長い文章が見にくい、③画面が変わるたびに入力モードがリセットされる、などの操作面での改善指摘がある。これらの中には携帯性に付随する問題もあるが、ブラウザの機能アップ（項目の入力属性を指定可能とする）などによって解決される（①、③）ものもある。

以下の表2-2-2に電話機端末の主な仕様例を示す。

表 2-2-2 携帯電話・端末の主な機能・仕様例

大きさ	135×50×24（最大）
重さ	約115g（最大）
動作時間	連続通話120分、待ち受け240時間
画面	10文字×10行（最大） モノクロ、2階調GIF
文字	シフトJIS、絵文字
入力	24キー（数字、カーソル他）（最大）
言語	C-HTML（HTML2.0、3.2、4.0サブセット）
ブラウザ	対応言語同上 ページサイズは2Kバイト以内 （イメージファイルを含む） Javaやスクリプトは未対応
通信方式	独自、PDCパケット（データ）/PDC（音声）
通信速度	9600bps

2.2.5.2 モバイルECの今後の動向

(1) 高速通信化

モバイルEC市場では1社が現在まで先行しているが、2000年初頭には他の2社もパケット単位の課金サービスに加えて現在の14.4kbpsから64kbpsに高速化したデータ通信を開始した。さらに次世代のcdma2000(code division multiple access 2000)では301kbps（2000年末）、384kbps（2001年後半）、2Mbps（2002年：いずれも最高値）を実現する予定である。

また、事例のシステムも現在のPDC-PからW-CDMA(Wide-band CDMA)方式で384kbps（2001年3月）、2Mbps（2002年：いずれも最高値）を提供する予定である。

これにより 1～2 年後には画像は元より、携帯電話でインターネット上を流れる MP3 などの音声情報を直接ストリーミング再生することが可能になる。

(2) 高機能化

通信速度の向上と並行して端末の高機能化も計画されており、ディスプレイの高品質化（2000 年初頭：カラー液晶版）、プログラムダウンロード（2000 年秋：Java 搭載）などの機能強化が行われ、新たなサービスが実現可能となる。テレビ電話などマルチメディア通信やプリクラ、3D ゲームなどのエンタテインメント、高度な暗号処理によるセキュリティ機能などが必要に応じて電話機に搭載できるようになる。

2.2.5.3 システム間の互換性

(1) 異なる規格・仕様

優れた技術を背景に競争優位に立つという企業戦略に沿って、携帯電話インターネットサービスは現在複数の方式が実用化・運用されている。その結果、ある利用者は異なるサービスに登録している相手と情報交換できない。また、EC サイト側は各々の方式に対応したホームページ（HP）を作成しなければならないといった不便が生じている。

(2) 異なる操作・表示

キーボード、ケータイ、リモコン、ゲームコントローラ。これらの入力機器はキーの数や配列が異なる。また、かな、漢字、英数字といった入力モードの切替はキーボード、電話機の機能キー、リモコンのカーソル方式などで統一が取れておらず、慣れない消費者にとっては入力操作を覚えることが負担となっている。更に、表示においても携帯電話で絵文字だったのが、PC 上では文字化けするといった現象がある。アプリケーション毎に確認画面・入力操作がまちまちであり、入力に戸惑うことがある。各サービス・機器毎にキー操作・画面表示を比較検討し、子供から高齢者までストレス無く（少なく）操作ができる標準の方式をまとめることが望まれる。

Web ベースではようやく浸透しつつある情報開示、プライバシー保護方針であるが、携帯電話の小画面ではスペースがないためか表示されている例が少ない。これからの EC サイトに必須の開示情報と位置付け、機能キーで直接参照できることが望まれる。

(3) データの共有

ではインターネットサービスにおいて PC と携帯電話は互いに独立して相容れないのだろうか。携帯電話の電話帳情報や着信メロディの編集は入力操作が面倒である。そこに着目して、PC 上で住所録情報と連携してデータ編集を行い、ケーブルを介して電話機にダウンロードする情報編集・管理パッケージソフト発売された。各社から類似品が発売さ

れるほどのヒット作となった。

・Bluetooth

無線トランシーバ技術をベースとした短距離無線通信技術であり、2.4GHz の無線で機器間最大10mで最大1Mbps のデータ転送速度を実現する。周波数ホッピング方式として帯域幅1MHzのチャンネルを79チャンネル設定し、毎秒1600回切りかえるスペクトラム拡散方式を採用している。98年6月にオープンな規格として標準化活動を開始し、99年8月には1000社以上がSIGに参加している。2000年にはBluetooth搭載の携帯電話も発売される予定である。



図 2-2-5 無線通信 Bluetooth

・モバイルコンテンツ

この技術を適用すると機器間のデータ配信が容易になる。例えば音楽コンテンツを携帯電話でダウンロードし、再生機器に転送する、メールを携帯電話に転送し移動中にチェックする、映像コンテンツをダウンロードしPCやPDA、大画面のデジタルTVなどに転送してより快適な環境で楽しむ、といった利用場面が想定される。

・電子財布

ECの利用環境が広がると決済手段についても考慮する必要があるだろう。日常生活において複数の財布を使い分けている人は多いだろうか。携帯電話、PCなど利用手段によらずEC取引で同一の決済手段を利用できることは利用者にとって利便性が高い。

EUにおいてはパリ交通公団がCARYPSOプロジェクトを推進している。ボックス端末とコンタクトICカードを組み合わせ、ノンコンタクト方式の携帯型電子財布を試験導入している。5万人のモニターが参加しており、鉄道やバスの改札ゲートのほか、キオスクや自動販売機での商品購入の際も非接触で支払いが行える。

無線インターフェースを備えた端末が普及することにより、通常は別々に収納され、EC取引で必要なときに機器・端末と通信して決済を行う電子財布が普及していくシナリオも考えられる。

2.2.6 まとめ

無線通信など新技術の適用により、ECの利用場面が拡大することは消費者にとって望ましいことである。携帯電話によって消費者は思いついた時にすぐ簡単にインターネットにアクセスしEC取引ができる。必要な生活情報を家庭や職場から離れていても手に入れることができる。

いっぽう、年末から始まるデジタル放送は番組の臨場感ある内容とあいまって、視聴者／顧客にとって買い物の満足感をより高める工夫がなされるだろう。また、PCはその豊かな表現力と入力容易さ、汎用性の高さから、ゲーム機は娯楽志向のスピーディな操作性から、各々利用者である大人や子供にとって快適なEC環境を提供していくと思われる。

しかし、現時点で携帯電話によるインターネットサービスは本格化して間もないことから、本格的EC端末としての操作性、システム互換性、運用性など課題もあり、他システムとの連携を意識した更なる検討が望まれる。

2.2.7 付録：参考文献、URLなど

- 1) 田中祐介、「次世代ケータイネットワークがわかる本」、ソフトバンクパブリッシング株式会社、4/24/1999
- 2) OH!-News <http://www.ohnew.co.jp/i/index.html>
- 3) 「取扱説明書デジタルムーバ P501 i」、NTT Docomo グループ、5/1999
- 4) 河村正行「デジタル放送がわかる本」、電波新聞社、9/30/1999
- 5) 電子商取引実証推進協議会、「新技術・標準化動向における現状調査」、3/1999
- 6) 電子商取引実証推進協議会、「対消費者ECサイトのビジネスモデル調査レポート」、3/1999

2.3 データ放送とホームサーバによる便利なデジタル生活

2.3.1 シナリオ：

朝いつものようにテレビのニュースの音で目覚めた。

夢うつつでニュースを聞いていると、何か自分の会社のことのようにだ。慌ててベッドから飛びおき、もう一度ニュースを聞き直す。ニュースが、毎日、番組データの形式でホームサーバに送られてくるようになってから、紙の新聞を取らなくなってしまった。番組データは、テレビのニュース番組のように、順番にアナウンサが話すようにもできるし、新聞のように見出しのインデクスから好きなものを対話的に見ることもできる。もちろん今のように聞き漏らしたものをすぐに最初から見直すことも簡単だ。（*1 マルチメディアデータ放送、*2 擬似インタラクティブ番組）

どうやらニュースは昨日発表した新製品に関するものらしい。ニュースにバナー広告をつけたので、興味ある人は、ここから当社のホームページの製品紹介ページに飛び、詳細を見ることもできる。（*3 データ放送用バナー広告）

さて、出かける前に、E P G（Electronic Program Guide）で今日放送のテレビ番組をチェックしよう。毎週かかさず見ているドラマや経済ニュースなどをダウンロード予約するとサーバにダウンロードされ、帰ってからゆっくり見られる。（*4 E P Gによるダウンロード予約） お！今日は、視聴者参加クイズがある日か。これは視聴者もクイズに参加し、優勝者にはハワイ旅行があたるものだが、生番組での参加でないと意味がない。（*5 インタラクティブ放送）

最後にチラシ広告をチェックする。チラシ広告も、データの形で届くようになっているので、興味のあるものだけを検索して見られ、非常に便利になった。今日は、帰りに洗剤を買ってかえらなきゃいけないので、洗剤を検索する。A店の方が、B店より少しやすいようだが、B店の広告には電子クーポンがついており、これを使えばこっちの方が安そうだ。電子クーポンを携帯端末にダウンロードした。（*6 電子クーポン）

会社に向かう電車の中では、子供たちがゲームの話をしている。そうか、ポケモンの金・銀は今日発売であった。かつては、人気ゲームは予約するのに店でならんだものだが、オンライン販売が一般的になった今は、それもなくなった。携帯端末から、天任堂の注文ページにアクセスし注文する。ダウンロードはホームサーバのアドレスを指定しておけば、帰った頃には届いているはずだ。（*7 オンラインゲーム販売） 今夜は、ドラマに経済ニュースをダウンロードした上、ポケモンのゲームもやらねばならないか、忙しいことだ。

放送とインターネットの融合とホームサーバによって随分と便利になったが、結局時間

の使い方はあまり変わっていないような気がするなあ。

2.3.2 キーワード

(1) マルチメディアデータ放送

現在の放送は、放送局から送られてくる電波をリアルタイムで表示するものであるが、デジタル化に伴い、放送されたデータは、必ずしもリアルタイムで表示される必要はなく、ホームサーバのような巨大なストレージに蓄積され、いつでも取り出せるようになる。特に、ニュースなどは、内容を再確認したり、興味の無いものをスキップしたりするニーズがあり、マルチメディアデータ・パッケージとして、配信されるといった応用が考えられる。

(2) 擬似インタラクティブ番組

放送は、原理的には片方向のメディアでありインタラクティブ性はないが、デジタル化された放送内容をチューナ内もしくはホームサーバのようなストレージにキャッシュすることにより、擬似的なインタラクティブ性を持たせることが可能となる。ニュース番組や天気予報のコンテンツにおいて、メニュー選択により必要な内容だけをブラウズさせる等の利用イメージとなる。

(3) データ放送用バナー広告

データ放送により、放送コンテンツが擬似的にインタラクティブ性を持つ一方で、チューナに内蔵されたモデムや、もしくはホームネットワークにつながったホームゲートウェイを経由して、インターネットコンテンツにシームレスにアクセスできる機能が実現される。この番組からシームレスなインターネットアクセスが有効である事例として、バナー広告がある。バナー広告を、データ放送コンテンツに効率的に入れることにより、従来の放送で強制的に挿入されるコマーシャルよりもはるかに効率の良いマーケティングが可能となる。

(4) EPGによるダウンロード予約

データ放送の最も具体的で有望なコンテンツは、EPGである。これは、放送の番組表をデータとして送信するもので、上記の擬似インタラクティブ機能により、番組の検索、出演者、ストーリーのあらすじなどを表示することができる。番組の詳細を確認した上でこれを選択し、簡単な操作をするだけで録画（ダウンロード）予約が可能となる。

(5) インタラクティブ放送

擬似インタラクティブ番組は、ローカルに保存されたデータパッケージを個人が対話的に見るものであるが、インターネットを利用することで双方向性を持たせたアプリケーションも可能となる。例えば、視聴者参加型のクイズ番組や、ナローキャスト機能を応用し、視聴者からの選択によって表示される内容が変化するような双方向データ放送などが可能となる。

(6) 電子クーポン

スーパーやコンビニ等で利用できるクーポン券も、データとして放送される。電子的なクーポン券という意味で、ここでは電子クーポンと呼んでいる。電子クーポンは、プリントアウトされたものを持っていくか、携帯電話等にコピーして持っていくなどの方法が考えられる。

(7) オンラインゲーム販売

デジタル放送の情報レートは、BSデジタルで最大約51Mbps、地上波デジタルで最大約23Mbpsとかなりのハイレートであるため、夜間など番組が流されていない時間帯等にゲーム配信を行うような利用方法が考えられる。この他、CATV網を利用したPS2向けのゲーム配信については、既に具体的な動きがある。

2.3.3 背景

インターネットの普及に伴い、様々なインターネットの利用形態が実現されている。最近では、インターネットのブロードバンド化に対応して、インターネットを用いたラジオやビデオの放送局が出現し、ネットワークが放送を凌駕するような動きがある一方で、放送もアナログからデジタルへと変遷していく中で、インターネットとのシームレスな融合が図られつつある。

放送がデジタル化され、番組は通常の放送型のものに加え、対話型のもの、そしてデータ放送として蓄積利用されることを前提としたもの等のバリエーションが生まれてくる。放送されるマルチメディアデータは、XMLで規格化され、インターネット上のコンテンツとの差がなくなってくるため、コンテンツの連続性の意味からも、放送とインターネットがシームレスにつながるようになってくる。

これを具体的に実現するハードウェアとしては、ホームゲートウェイとホームサーバである。ホームゲートウェイは、BS、地上波、CATV、電話回線等の複数のネットワークを束ね、ホームネットワークへの入り口となるもので、ホームサーバは、巨大なディスク容量をもった家庭用データセンターである。これにより、放送、インターネット等から流れてくる様々なデータ、コンテンツを購入、蓄積することができ、利用者は時刻に縛られない情報の利用が可能となる。

2.3.4 データ放送の可能性

データ放送とは、従来音声や映像を流していた放送というインフラストラクチャにデジタル化された情報を流し、専用のチューナーにより受信し、テレビ画面や専用ビューアに表示させたりPCで利用したりするものである。現在のアナログ地上波放送においては、文字放送に代表されるVBIデータ放送が利用可能であり、いくつかの放送局では、既にデータ放送としての番組を放送している。（表2-3-1 参照）

表 2-3-1 既存のデータ放送

データ放送	系列	方式	コンテンツ	伝送速度
ADAMS	テレビ朝日	地上波データ多重	HTML	40 kbps
ITビジョン	テレビ東京	地上波データ多重	独自	40 kbps
ビットキャスト	TBSフジテレビ等	地上波データ多重	HTML	40 kbps
サテラビュー	セト・キガ	BSデータ多重	ゲーム	240 kbps
ミュージックリンク	SkyPerfecTV	CSデータ多重	音楽	1120 kbps

さらに、2000 年 12 月から BS デジタル放送が開始され、また、地上波デジタルについては、関東広域圏、近畿・中部広域圏は 2003 年から、その他の地域は 2006 年から開始される。BS デジタルや地上波デジタルでは、従来のデータ多重方式とは異なり、HD、SD、データ放送を帯域中で自由に組み合わせる ISDB (統合デジタル放送) となるため、様々なサービスの展開が期待されている。

例えば、地上波デジタル放送により展開が予想される新たなサービス例として、次のようなものが考えられている。

表 2-3-2 サービス例

番組コンテンツ配信サービス	- 行政情報、医療福祉情報などの地域情報、各種申請用紙の配信 - 緊急放送、災害情報の詳細データの配信 - 携帯／移動受信放送端末向け交通情報、ニュース等
番組補完サービス	- 番組付随情報（料理番組の献立表など） - 通訳システムと連動した音声データ放送 - アプリケーションソフトのデータファイルの配信サービス - スポーツ番組等での多角的映像サービス
双方向サービス	- 選挙速報などにおけるアンケート収集 - 身の回りの災害情報収集、発信 - 対話型情報サービスによる遠隔医療、福祉サービス - 視聴者の理解度を把握などする双方向教育番組 - ドラマストーリー選択番組 - 視聴者参加型インタラクティブ番組 - インターネット上での放送サービス
臨場感放送サービス	- 五感情報を配信するバーチャルリアリティ型放送 - 立体映像 360 度の様々な角度から視聴できる臨場感放送
高齢者／身障者へのサービス	- 目の不自由な人に配慮した触覚データ配信サービス - 耳の不自由な人に配慮した字幕放送サービス

移動受信サービス	- カーナビと連動した車載端末によるマルチメディア情報検索サービス - 携帯電話機能と組み合わせたポケットサイズの携帯端末向けマルチメディアサービス
蓄積型サービス	- 擬似ビデオオンデマンドサービス - 電子チラシの自動的かつ選択的蓄積サービス - 電子カタログショッピングサービス

デジタル放送の時代には、映像、音声、情報ともデータという形式で高速に送信され、また、インターネットを介した双方向性等の技術的な実現性は、確実に前進しつつあるが、最大の課題は、誰が何のためにお金を払うかという、いわばビジネスモデルの構築である。このビジネスモデルの構築には、様々なトライアルが必要となり、各社まだ試行錯誤の段階であるが、現在利用可能な地上波アナログ放送のVBIを利用した多重データ放送を活用した事業化をデジタル化に先駆けて行い、来るべき地上波デジタル放送時代に上記のようなアプリケーションがスムーズに離陸するためのノウハウを蓄積しようという動きがある。テレビ朝日データ（株）と（株）ニューズラボラトリーが中心となり結成したコンソーシアム「ネット・ソリューション・コンソーシアム（NSC）」である。

NSCの目的は、現在ADAMSで行っているVBIデータ放送に、限定配信機能およびインターネットを用いた双方向機能を持たせ、地上波の特性を活かした地域密着型情報配信システムを構築することで、このために、各種ビジネスモデルの構築支援・事業化支援、伝送フォーマットの普及促進、限定配信のための基本情報管理支援等を行う。（図2-3-1 参照）

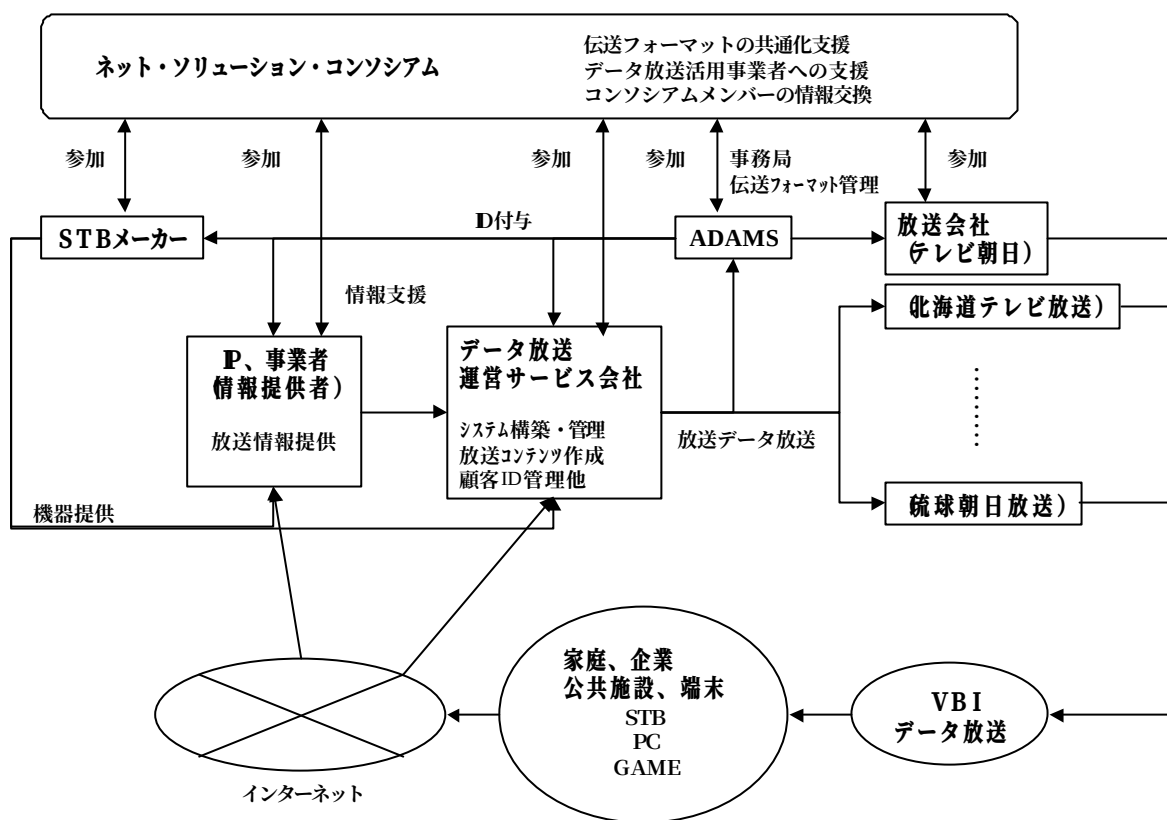


図 2-3-1 地上波データ放送におけるNSCの役割

2.3.5 データ放送アプリケーション開発の必要性

NSCに代表されるような動きは、今後活発化されてくることが予想されるが、地上波デジタル放送については、現在、通信・放送機構が全国11箇所の地上波デジタル放送研究開発用共同利用施設によって実験できる設備が整っており、今後の積極的な活動が望まれる。このとき、先に述べたビジネスモデルが成立するしくみを合わせてシミュレーションすることも重要であるが、家庭内の機器インフラの整備についても同時に考慮していく必要がある。

シナリオに書かれたアプリケーションが実現されるためには、放送側の整備だけではなく、家庭内の様々な機器・サービスの整備がなされていることが条件となる。具体的には、デジタル放送で放送されるデジタルデータを蓄積するホームサーバー、常時接続型のインターネット、ホームサーバを始めとする家庭内の機器をネットワークでつなぎ外部ネットワークの出入り口となるホームゲートウェイ等の構成要素と、これらが有機的に動作するためのコンテンツである。

例えば、EPGを利用して、向こう1週間の録画予約をする場合、チューナで受け、テレビ画面に表示されているデータが、ホームサーバに対する予約命令として適切に伝わる必要があります。また、データ放送により送られてきたカタログに基づいてショッピングを行う場合には、インターネットにつながったホームゲートウェイが、決済のための認証を有していることが必要となってくる。

家庭内の機器の接続方式には、マイクロソフト社が提唱するユニバーサル・プラグ・アンド・プレイ（UPnP）、サンマイクロシステムズ（株）の提唱するJini、ソニー・松下等のAV機器メーカーが提唱するHAViなどがある。これらのうち、1つが業界標準になっていくのか、または、複数のものが併用されていくのか、現段階では不明であるが、インターネットおよびデジタル放送を見据えたアプリケーションイメージを開発し、検証していくことが望まれる。

さらに、ホームゲートウェイについては、外部ネットワークから家庭への入り口であると同時に、決済の中心となるため、非常に重要な機器である。主流となるホームゲートウェイについては、現在決まった形や定義があるわけではないが、Segaのドリームキャスト、ソニーのPlayStation 2などのゲームマシンにインターネット機能をつけたものが、有力と考えられている。もし、これが本当だとすれば、キラーアプリケーションはゲーム関係であるという推測もできる。そのため、マイクロソフト社もXboxというゲームマシンへの参入を表明した。このような動きをにらみつつ、デジタル放送・インターネット時代の家庭へのサービスとは何かを考察していくことが重要である。

2.3.6 参考資料

- 1) テレビ朝日データ, <http://www.tv-asahidata.com/>
- 2) ビットキャスト, <http://www.infocity.co.jp/seihin/bitcast/index.htm>
- 3) ITビジョン, <http://www.itvision.gr.jp/>
- 4) 地上波デジタル放送研究開発共同利用, <http://www.tao.go.jp/digital/index.htm>

2.4 インターネットにおける電子ガイド機能

2.4.1 シナリオ：はじめての海外旅行編

「あなた、今年の夏休みはどのくらいとれそうなの？」

「そうだなあ、1週間はたっぷり休めそうだけど。どうして？」

「子供2人も大きくなったし、ほら、例のマイレージが今年で期限切れるっていったから、海外旅行でもどうかなと思って」

妻とのこんな会話から、我家の初めての海外旅行計画が始まった。

自分が出張で行くことはあっても、家族みんなで海外旅行というのは初めてだ。昔は、旅行代理店に頼っていたが、今はインターネットですべてことたりてしまう。

まず、「はじめての海外旅行」というオンラインガイドを購入。（*1 オンライン電子書籍購入）

これには、フライト、ホテル、レンタカーの予約から、パスポートの申請や外貨購入、さらには、スーツケースなどのレンタル予約などが自動的にできる Java アプレットが付属していて、ベストセラーになっている。

家内がコーヒーを入れて部屋にやってきた。

「どこにしようか」

「小さな子供連れだから、あまり不便なところとか、無理な行程は避けたいわね。そういえば、人工知能を使った海外旅行コーディネーションサービスがあると聞いたことがあるわ。なんでもいろいろな人の旅行経験をデータベース化して、サイバーコーディネータが知識を集大成して質問に答えてくれるそうよ。」

「へー、それは面白そうだ。」

私も以前、友人から聞いたことがあるが、自然言語処理技術と知識ベース技術により、昔は掲示板で共有していた草の根情報が、今は、あたかもコンサルタントに相談しているような感覚で利用できるシステムになっているそうだ。（*2 知識共有型コンテンツ）

「あー、これか、どれどれ、就学前の子供二人を連れた初めての海外旅行で一週間くらいを考えていますが、お勧めのエリアは？ とこんな質問でいいかな？」

サイバーコーディネータは、ハワイのマウイ島を中心とした旅行を勧めてきた。

行き先がきまったら、次は、予約だ。これはアプレットに必要な事項を書き込めば、エージェントが自動的に予約サイトで予約してくれる。（*3 エージェント技術）

「えーと、次は、パスポート申請か。ICカードが必要だなあ。君のももってきてくれ」

パスポートの申請も、今ではオンラインで可能となっている。戸籍謄本による証明も、オンラインで可能である。これも個人を証明するICカードのおかげだ。私のカードには、

クレジットカード情報も入っているので、旅行代金の支払いもこのカード一枚でOKだ。

(*4 個人証明用 I C カード、*5 電子申請)

「どうやら、ホテルも飛行機もうまいぐあいにとれたようだ。」

エージェントが予約を完了し、電子チケットとホテルのコンファメーションを届けてきたので、I C カードに保存して完了だ。

さて、夏休みまであと1週間。仕事をがんばらねば。

2.4.2 キーワード解説

(1) オンライン書籍購入

オンライン書籍購入といった場合、実際の書籍のオンラインショッピングを指すことが多いが、ここでは、書籍そのものも、HTML/XMLで記述された電子文書になっていると想定する。後述するインターネットを活用したガイド情報では、電子書籍の方が高い利便性を得られる。

(2) 知識共有型コンテンツ

インターネットでは、同じ興味を持つ人々が集まり情報を交換し合うコミュニティサイトが、意思決定のための重要な情報源の1つとなっているが、現在、主流となっている掲示板方式では、書き込まれた知識が整理されずに有効利用され難い履歴という形式でしか存在しないため、利便性が損なわれている。知識処理技術により抽出された知識を知識ベースとすることで、強力な知識共有型のコンテンツとなり得る。

(3) エージェント技術

ユーザの代理として、複数サイトに跨って調整が必要な予約処理などを行うソフトウェア技術。例えば、飛行機、レンタカー、ホテル等の一連の予約において、航空会社、レンタカー会社、ホテルそれぞれの予約サイトにアクセスし、可能な予約組み合わせを収集・提示するなどのアクションを行う。

(4) 個人証明用 I C カード

電子署名法が整備されることにより、認証書に基づくデジタル署名が、公的に用いられることが可能となる。このデジタル署名は、可搬性の高い個人証明用 I C カードという形に収められ、あらゆる場面での利用を可能とする。

(5) 電子申請

上記デジタル署名を用い、パスポートや運転免許証などの身分証明となり得るものについての申請手続きもインターネットでオンライン化できるようになる。

2.4.3 背景

インターネット上で様々な情報が得られるようになってきたが、今後は、さらに商品の

購入や、様々なサービスが得られるようになってくる。しかし、一方で、氾濫する多くの情報源の中から適切なものを選別していくには、予想以上の時間が必要となり、また、たとえ範囲を限定して選別に要する時間を短くしたとしても、果たしてその選択がベストなものであるかという不安は常に残ることになる。さらに、新たなサービスが毎日のように創出されていくため、よりお得なサービスの発見に要する時間や労力も多大なものとなる。

デジタルデバイドという言葉が最近耳にするようになってきたが、これは、インターネット等のデジタルメディアを使いこなせる人とそうでない人の間に、大きな所得格差ができてしまうという問題である。上記のような「ついていくのに多大な労力を必要とする」メディアでは、リテラシを維持するために、最新情報の収集および知識のメンテナンスに多大な労力や時間が投じられる必要があり、デジタルデバイド問題をさらに大きなものとしている一因とも考えられる。

先のシナリオでは、XMLによるコンテンツの標準化をベースに、これを元にしたオンラインガイドブック、パスポートや運転免許をはじめとする官公庁への申請のワンストップ化・オンライン化、さらには、口コミ情報の知識ベース化などの技術により、上記の問題が解決されている様子を描いている。以下、シナリオ内でこれらの技術がどのように利用されているかを解説する。

2.4.4 インターネットにおける電子ガイド機能

インターネット上で溢れる情報を有効活用し、しかも、今後展開される様々なサービスや手続きを効率よく活用していくためには、かなりの知識が必要となる。インターネット人口が増加するとともに、ユーザは、技術系の男性中心から、事務系出身者や家庭の主婦へと広がってきており、活用するための情報源が今後重要となると予想される。

日経ネットビジネスが行ったアクティブユーザ調査（第8回調査；99年5月24日から6月7日に実施）によれば、女性ユーザが2割を突破し、女性の4分の1を主婦が占めた。さらにアクセス場所も家庭が60.8%に達するなど、インターネットが普段の生活に確実に根付き始めている。その一方で、インターネットを使ったオンラインショッピングの利用経験者の割合は46.8%にとどまり、98年6月と98年12月の調査と同じく5割を目前にして足踏みしたとの報告もされている。この原因として、個人情報の漏えいや電子商店への不信感などが半数以上を占め、また、依然技術系男性が41.6%を占めるため、商品の品揃えがPC関連商品に偏っているのも一因であるとされているが、活用のための情報源不足も一つの原因と考えられる。

例えば、電子商店を知ったきっかけとなる情報源についての調査では、Yahooなどの検索

サービスで探したユーザは、男性 31.8%、女性 31.1%、主婦 27.7%と現在の情報源として圧倒的な地位を占めている。一方で、電子モール、電子商店をあつめたリンク集から探したユーザは、男性 8.9%に対して、女性 10.6%、主婦 12.3%となっており、また、趣味等が同じユーザの集まるメーリングリストや電子掲示板から情報を得たユーザは、男性 5.9%、女性 5.8%に対して主婦 7.5%と、一般ユーザに近い主婦層に対する情報源は、直接的な検索型から、ガイド的なものへ広がっている。

このような傾向を先取りする形で新たなサービスが始まっている。商品探しの代行サービスで、トライコーン社の「バイヤーズ」やハイパーアクティブ社の「ウェブショッピングガイド」である。ECが普及し、初心者が増えてくると、店員などのアドバイスがなければ商品がなかなか決められない場合や、購入したい商品が漠然としていてなんらかのガイドが必要なケースが増えてくる。商品探しの代行サービスは、このような問題を解決するために、ユーザからの漠然とした要求や質問を、複数の登録された電子商店に電子メールで配信し、電子商店からの提案やアドバイスをユーザに届けるという役割を担う。これらのサービスは、So-net や楽天市場のような電子モールの一機能として提供される場合もあるが、前出の 2 社については、仲介サービスによる手数料で回収するビジネスモデルを採っている。今後、インターネット上での取扱商品や、次節で述べる行政サービス等の幅が広がっていくにつれ、この電子ガイド機能はさらに発展していき、電子ガイドそのものが商品価値をもってくる可能性がある。

先のシナリオで示した例は、海外旅行の立案について電子ガイドブックが様々な支援を行うものであるが、想定している技術的な構成として、以下の図のようなものを想定している。

ガイド情報部は、従来の旅行ガイドブックが電子化されたイメージであり、読み物として旅行先のイメージを作ったり、また、旅行スケジュール等の希望を構成するのに役に立つ情報で構成されている。インターネットによりさらに気になるレストランや美術館のホームページにいくためのリンクも用意されている必要がある。バナー広告部は、航空会社、ホテル、旅行代理店等が、バナー広告を掲載しており、興味があれば、これらの個別サイトで直接旅行を申込みことも可能である。商品探し代行サービス部では、それぞれ旅行に関連する業者と連携し、顧客が望む行き先、日程、価格などの条件を満たすツアーを検索・提供するサービスを提供する。手続き代行エージェント部では、エージェント機能により、複数業者が関連する予約でも自動的にしかもミスなしにこなす。口コミ情報サービス部は、選択に困った場合に、掲示板などの口コミ情報へのアクセスを提供するが、このとき、知識処理を活用し、口コミ情報を体系化して利用する Knowledge Management 手法が今後重要となってくる。

さらには、個人毎の好みを学習し、個人にあったガイド情報を検索、提案可能とするパ

パーソナライズ機能によって、より適切な情報が引き出せるようになる。

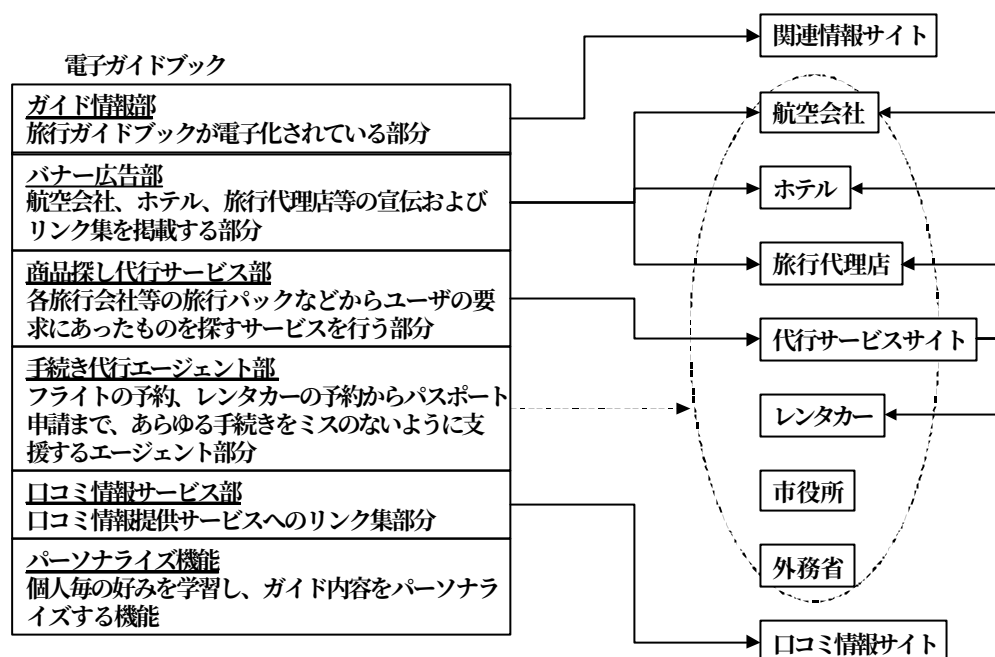


図2-4-1 電子ガイドブックの技術構成

2.4.5 手続きのワンストップ化

例えば、海外旅行に際し、パスポートの発行が必要なとき、現在の行政サービスでは、発給申請のために、まず、申請書、戸籍謄本／抄本、写真、住民票の写し等を準備し、都道府県旅券課事務所に提出、その後、受領書と都道府県知事から郵送された葉書をもって、再度事務所に出席、本人確認を行った後引き渡される。このとき、戸籍謄本／抄本および住民票の写しは、相当する市町村役場から発行してもらうが、戸籍と住民票が別々の市町村にある場合も少なくない。また、さらに現地でレンタカーを運転することになれば、国際運転免許証の入手も必要となり、これにはパスポートが必要であるため、パスポート発行後、運転免許試験場かよりの警察署に出席が必要がある。

これらの手続きをネットワークで効率良く、一元化することを行政のワンストップサービス化と呼ばれ、行政そのものの情報化が必要なことはもちろんのこと、申請手続きや電子署名についての法的な整備や、電子文書の真正性、申請者等の認証、電子文書の原本性などを保証する技術的な基盤整備も不可欠である。

これを実現するために様々な検討がなされているが、「次世代ICカード研究会（N I C S S : the Next generation IC Card System Study group）」は、民間企業 17 社によって、公共分野における次世代ICカードシステムの共通プラットフォームの検討とその普及推進する母体として98年12月から活動を行っている。

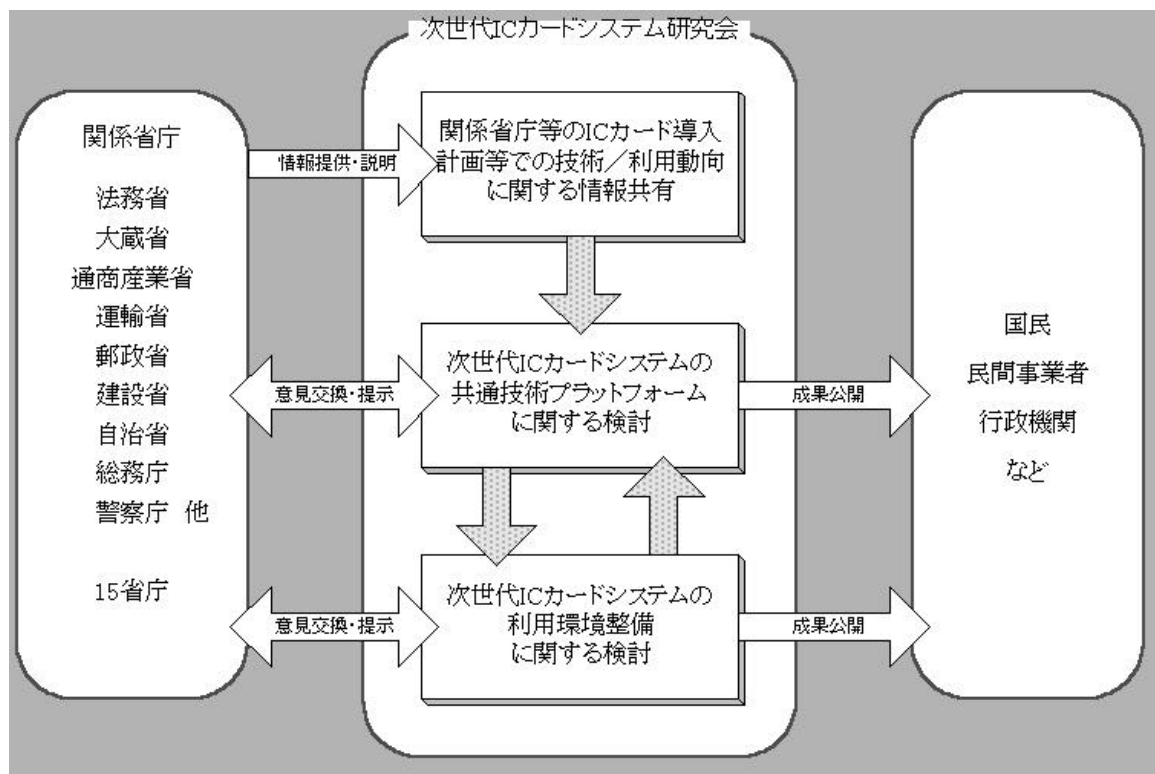


図2-4-2 N I C S Sの事業構成

以下の表は、電子政府に向けた、法整備、システム整備、基盤技術整備をまとめたものである。日本政府は、2003年までに民間から政府、政府から民間への行政手続をインターネットを利用しペーパーレスで行える電子政府の基盤を構築するとしており、このような動きと連動しつつ、上記のような民間ベースの次世代ICカード標準化も進められており、官民一体となったネットワークの本格活用時代に突入しようとしている。

表 2-4-1 電子政府にむけての基盤整備計画

年度	電子政府
1999	★申請・届出等の電子化を推進するための「基本的枠組」政府認証基盤（GPKI）の整備方針含む。）を策定 ★自治省が住民（個人）認証制度に関する検討委員会設置（12月）改正住基法に対応、ICカード利用）
2000	★政府認証基盤（GPKI）の各省庁の認証局を相互に接続するためのブリッジ認証局のシステム構築（総務庁） ★先導的省庁（通産省、運輸省、郵政省など）による各省認証局（CA）の構築 ★電子署名・認証に関する法制度を整備 ★商業登記に基礎を置く電子認証システムを構築（法務省） ★自治省住民認証制度検討委員会より報告書発表（8/24予定） ★各省庁において行政手続オンライン化のアクション・プランを策定 ★政府調達データベースを構築 ★全地方公共団体間を結ぶ広域的で機密性の高い「総合行政ネットワーク」構築の実証実験を実施 ★「総合行政ネットワーク」を「霞が関WAN（中央官庁ネットワーク）」と接続するための実証実験を実施
2001	★ブリッジ認証局システムの運用 ★先導的省庁による各省認証局（CA）の運用 ★政府調達における資格審査を、資格審査の統一基準に基づく新システムにより実施（1月より） ★国税の還付金振込事務の電子化
2002	
2003	★電子政府の基盤構築完了（民間から政府、政府から民間への行政手続をインターネットを利用しペーパーレスで行う） ★各省庁が自省庁認証局のシステムを構築（全政府的な認証基盤の確立） ★ウイルス対策、不正アクセス対策、暗号技術等のセキュリティ評価体系を構築 ★汎用的な情報通信システムを開発（ネットワークの高度化、操作性の向上等） ★原則として、各省庁の行政手続がインターネット等のネットワークを経由して行えるようにする（努力目標）
2004	
2005	★自動車保有関係手続のワンストップサービスを開始（段階的に拡大） ★インターネット技術を活用した電子入札・開札について導入 ★全ての国民が、超高速インターネットを活用して、情報の入手・処理・発信を安全・迅速・簡単に行えるようにする（環境創造・整備）

(<http://www.interq.or.jp/www-user/mutagaku/egov-timetable.htm>より引用)

2.4.6 まとめ

インターネットにより、今後、社会・産業における様々な革命が起きることが予想されている。このため、インターネット株が急騰し、起業を指向する人も増えてきている。しかし、シナリオに示したようにインターネットによって真に快適で豊かな生活が送れるためには、まだまだ、法的、技術的、制度的な改革が必要である。

ここでは、電子ガイド機能の充実と、サービスのワンストップ化に焦点をあて、シナリオが実現されるために今後注目される動向を述べた。

2.4.7 参考資料

- 1) 「インターネット・アクティブ・ユーザ調査」：日経ネットビジネス
<http://nnb.nikkeibp.co.jp/nnb/index.html>
- 2) 「加速する電子政府へのとりくみ」：日経コンピュータ，2000年1月17日，p32.

2.5 インターネット音楽配信サービス

2.5.1 シナリオ：ニューライフステージ＜ICカードとホームサーバのある生活＞

海外旅行から帰ってくる機内で…

「日本に着くのは昼頃か、家に帰ったらおいしい日本食が食べたいなー」と私

「そうね、2週間もおいしいご飯とお味噌汁を食べていないわ」と妻

息子もなんだか日本に帰れるのがうれしそうである。

電車を乗り継ぎ、夕方やっと自宅マンションに到着、「やれやれ成田はやっぱり遠いなあ」エントランスの電子掲示板が近所の工事計画を案内している。リーダ部分に自分のICカードをかざす（非接触カードだから財布に入れたままでOK）。すると宅配便の不在連絡が…、早速、再配送の依頼を音声入力する。

エレベータで5階まで上がり、ICカードをかざして玄関の扉を開けると、赤外線装置が働いてホームサーバが起動しだす。大容量の無線WANは大量の情報を一瞬にして自宅のホームサーバに情報を蓄積してくれる。台所の冷蔵庫にはめ込んであるモニタからは、近所の商店街のお買い得情報が流れ出した。

「あら、今日の朝市はほうれん草がこんなに安かったのね。残念！」

「今夜は買い物もしていないし、おいしいお寿司でも取りましょうよ！」と妻

「そうだな」すでに子供がリビングのモニタ（普段はTV）でいつもの寿司屋を検索して、メニューを物色中。事前に自宅情報は登録されているので画面からワンタッチ注文である。支払いは商店街ポイントの付く電子マネーで払っておこう。モニタからの（ホームサーバを利用した）買い物とICカードでの買い物情報は、自動的にホームサーバ内の家計簿DBに蓄積されるので大変便利だ。

もちろんその他の買い物も入力できる。さらにその情報をボタンひとつでファイナンシャルプランナーに分析してもらうこともできるが、有料なのでまだやったことは無い。

久々の寿司に舌鼓を打ちながら、旅行中の日本での出来事をモニタで確認。カテゴリを事前登録しておく、サイバーニュースキャスターが、私だけのニュース番組を音声と画像で説明してくれる。

息子も旅行前に何か登録していったらしい。最新のゲームと音楽の発売予約だ。旅行中に自動受付がされており、料金さえ払えばいつでもダウンロードできる状態だ。最近ダウンロードはワイヤレスになり、携帯電話がそのままウォークマンになるらしい。

さあもう風呂に入って寝ることにしよう。時差ボケが心配だが…

2.5.2 キーワード：

解説

- ①IC カードの普及により、マンション管理や施設サービスのためのツール、また部屋の鍵としてのIC カードの利用が想定される。
- ②無線 WAN など大容量の通信インフラが比較的容易に構築できる環境が整うことが想定される。
- ③上記通信網を利用して地域住民と周辺の商店街がコミュニケーションの場を持つことが想定される。
- ④ホームサーバの登場により、家庭内の様々な情報が一元的に管理され必要なデバイスに配信されることが想定される。
- ⑤デビットカードや電子マネー等新しい決済手段がラインナップされることが想定される。
- ⑥コンテンツサービスにおいてはパーソナライズされた情報を提供するエージェントが増加することが想定される。
- ⑦モバイル端末はますます軽薄短小化し、機能の統合や合理化がされ通信に加えてストレージも充実することが想定される。
- ⑧デジタルコンテンツのダウンロードの仕方もワイヤレス（ex,Bluetooth）による方法が出てくることが想定される。

対象：サービスツール、通信インフラ、家庭内インフラ、コミュニティ、決済手段、エージェントサービス、デジタルコンテンツディストリビューション

<操作・インターフェース>カード、音声、キーボード

<シナリオを実現する技術>

ハード：IC カード(非接触型)、ホームサーバ、デジタルモニタ(家電一体型)、携帯電話

ネットワーク：無線 LAN/WAN

アプリケーション：IC カードによる ID 管理、宅配管理システム、コミュニティシステム、情報の送出・配信・蓄積システム、電子マネー、ポイントシステム、エージェントシステム、ゲーム・音楽配信システム

2.5.3 概要：

インターネットを利用した情報の配信は多種多様にわたり、その情報量も急激に増加している。当初インターネットを利用したPCユーザへの電子データの有料配信は業務用データやパソコンのアプリケーションソフトが主流であった。その理由として初期のインターネット利用者は、パソコンを使用する技術者やパソコンに対して高度の技術を持ったユーザが大半を占めていた事が考えられる。

今日、パソコンを購入するユーザは、インターネットやEメールを利用する事を目的としているケースが増加している傾向が見受けられる。パソコンの利用形態が変化するに従いPCユーザが欲しているデータを配信する事が配信側にも求められている。

このような状況の中で、インターネット上での音楽デジタル配信が急速に伸びつつある。ここではこの音楽のデジタル配信の技術とマーケットの展望について考察する。

2.5.4 背景：

ユーザが楽曲を入手する媒体としてはレコードからCDと大きく変遷を遂げてきた。

また、楽曲を再生する機器も、ステレオ／ラジカセ等の据置型機器から、PCのリンク機器や携帯型の再生機器が主流になりつつある。

音楽の創り手側でも変化が起こっている。従来、楽曲の発表はレコード会社を通じてCDを発売するか、自費で少量のCDを作成する、若しくはライブハウス、ストリートで自己アピールする方法しかなかった。しかし、無名のアーティストにとってこの方法での発表の機会を得る機会は非常に少ないのが現状と思われる。この様な環境の中でインターネットを利用した楽曲の送受信が可能となり、レコード会社を経ないで楽曲の発表が出来るようになってきた。

また、レコード会社もデータの不正利用が解決できるという条件のもと、ネット配信によるビジネスを積極的に取組む姿勢をみせている。

2.5.5 本論

インターネットでの音楽配信を可能にしているのは、データの圧縮技術と解凍技術が基本となっている。これに加えて著作権を守ろうとする技術が加わる事により、音楽配信の市場が拡大して行くものと考えられる。

インターネットを利用した音楽配信技術は大別すると、配信と受信及びセキュリティの技術から構成されている。

多くのデータ処理技術があるが、現在利用頻度が多いのは下記の技術である。

①音楽データの圧縮技術

・フォーマット：Dolby Labs／AC-3，MP3／MPEG Layer 3，AAC，

②音楽の配信技術

・フォーマット：AT&T／a2b，LiquidAudio／SP3，Microsoft／WMT，
IBM／EMMS，RialNetworks／G2

③データ暗号化、解凍技術

・フォーマット：LiquidAudio／SP3，Microsoft／WMT，IBM／EMMS

④音楽のダウンロード、再生技術

・フォーマット：LiquidAudio／SP3，Microsoft／WMT，MP3 player

⑤ダウンロード済音楽データの管理技術

・フォーマット：LiquidAudio／SP3，MagicGate，RSA

どのフォーマットを使用して音楽配信を行うかは、著作権者もしくはレコード会社が決める事となる。フォーマットの決定に当たっては汎用性を優先するかセキュリティを優先

するかによって採用される事となる。

2.5.6 インターネットを利用した音楽ダウンロードの手順

音楽ダウンロードの手順は、配信元と採用されているシステムにより違っているが、代表的な手順は下記の通りである。

- ①音楽ダウンロードサイトへのアクセス
- ②音楽再生用ソフトをダウンロード(無償)
- ③購入したい楽曲をクリック
- ④クレジットカード№を入力
- ⑤クレジット売上承認
- ⑥PCにダウンロード開始 (圧縮解凍Keyを配信)
- ⑦ダウンロードした楽曲の管理
- ⑧楽曲をPCで再生
- ⑨楽曲をPCから携帯端末機にコピー(条件付き)
- ⑩カード会社から代金の請求

・音楽ダウンロードの手順の詳細説明

①音楽ダウンロードサイト

サイトにより対応する圧縮方式が異なる

単一の圧縮方式を採用するサイトと数種類の圧縮方式をサポートするサイトがある

②音楽再生ソフトの種類

- ・単一の圧縮方法に対応
- ・数種類の圧縮方式に対応
- ・数種類の圧縮方式に対応し、なおかつ楽曲管理ソフトを内蔵

③④⑤⑥楽曲のダウンロード手順

配信サイトによりダウンロード及び認証の順序が異なる

- ・購入→カード承認→ダウンロード
- ・購入→管理ソフトでダウンロードPCを認証→カード承認→ダウンロード
- ・購入→ダウンロード→カード承認→管理ソフトでダウンロードPCを認証

⑦⑧⑨楽曲管理と著作権管理

PCにダウンロードされた楽曲データの管理

- ・ダウンロードしたPCのデジタルデータを管理できない
- ・ダウンロードしたPCのデジタルデータを管理し、コピーに制限を設けている

例) 携帯端末へのコピーは1度だけ可能、若しくは認証された端末間だけコピーが可能である等の制限を設けている

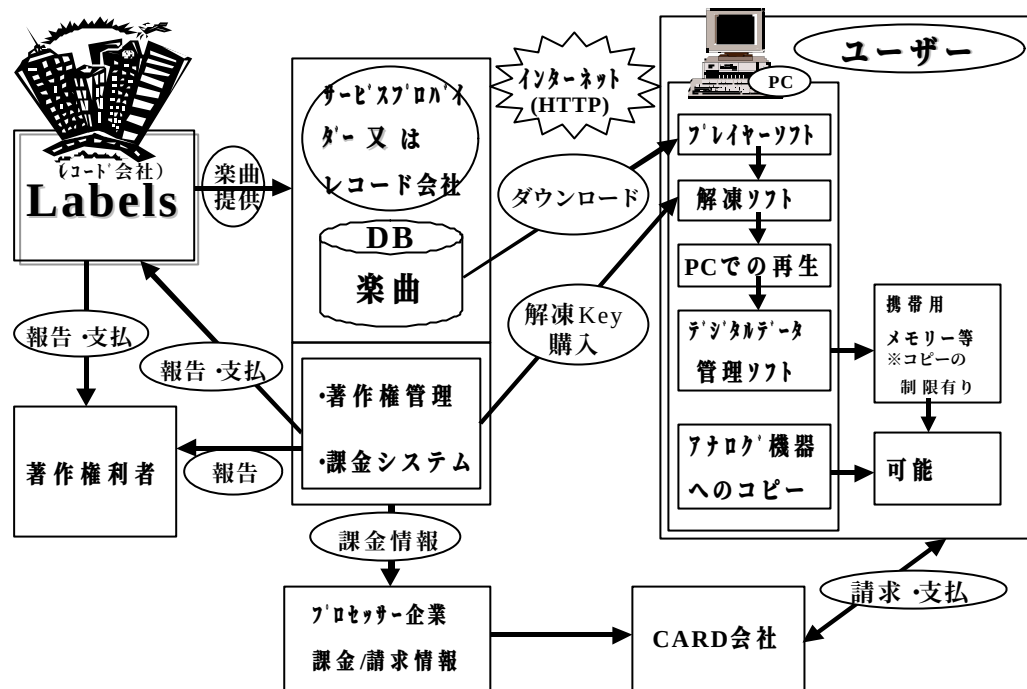


図 2-5-1 インターネット音楽配信の流れ

2.5.7 技術動向まとめ

デジタルデータの圧縮技術とダウンロード技術は大きく進歩しており、また通信ネットワークの整備により配信を送受信する機会が飛躍的に伸びている。現在5分程度の楽曲をダウンロードするのに10分～15分が必要となっているので決して快適な環境とは言えない状況にある。通信技術とインフラの整備により5分以内でのダウンロードが可能となればますます音楽配信の需要は伸びると考えられる。

データの圧縮技術とダウンロード技術には現在統一されたフォーマットがない状況となっているが、暫くの間は多数のフォーマットが共存しながら音楽のダウンロード市場が成熟していくと考えられる。

2.5.8 著作権の保護

インターネットを利用した音楽のデジタル配信にとって重要なのが、著作権の保護が可能かという点である。著作権が守られずに楽曲のデジタルコピーが無制限に可能であったとしたら、著作権利者はネット上での音楽配信を行おうとはしない。著作権利者が許諾をしない限り音楽のデジタル配信は成立しない為、音楽配信の発展は見込めなくなってくる。

メジャーレーベルは、一定の条件を付けた上で音楽配信の許諾をしている。音楽配信を許諾する条件は概ね次の通りとなる。

- ・音質に影響を与えない圧縮技術と解凍技術である事

- ・ 配信される楽曲のPCが特定できる事
- ・ PCからPCへのコピー、PCからネット送信が出来ない事
- ・ PCから記憶媒体へのコピーは1回だけ許可される仕組みであるか、若しくは認証された機器間でのやり取りしかできない事
- ・ カセットテープ等にコピーされた場合でも、コピー基が追跡可能であるシステムも開発されている。
- ・ 著作権者にはダウンロードされた楽曲と件数が認証システムによりデータで報告され、著作権料の支払基準とされる。
- ・ MP3 (MPEG Layer 3)を利用した音楽配信方法は最も普及しているが、コピー防止技術が十分でない為、大手のレコード会社では利用されていないのが現状である。

2.5.9 まとめ

・ 音楽配信の動向

音楽の配信は、インターネットを利用した配信、衛星を利用した配信、VHF・UHFを利用したテレビ配信、CATV網を利用したもの、携帯電話への配信、コンビニ端末を利用した方法等、多種多様にわたるものと考えられる。これら全てが音楽配信の可能性を秘めている。

音楽を配信する立場のレコード会社、著作権者も音楽のデジタル配信を利用したマーケティングの材料として利用しようと考えているようである。1曲が300円程度の料金でダウンロードを許諾しても採算ベースに乗るには相当数の販売が必要になってくる。販売による利益を想定するよりも音楽配信を有効に生かす事を考えたマーケティング戦略としては有効であろう。

例えば、インターネットでのダウンロード可能期間を新譜が発売される直前までとする、それも1曲か2曲だけダウンロードを可能にする事により新譜の販売促進に繋げる、または新人アーティストのプロモーションの場として利用する等が考えられる。

また、著作権者とレコード会社(ビッグレーベル)の関係に変化が起こる事が考えられる。ネットでの音楽の配信が一般的になってくれば、著作権者はレコード会社を通さずに楽曲を販売することが可能となる。レコード会社不要論が出てくる可能性も予想され、大きな流通の変革が考えられる。

インフラの整備という視点からは、携帯端末の普及も大きなポイントとなり音楽のダウンロードに拍車が掛ると予想される。従来ダウンロードされたPCでしか楽しめなかった楽曲が場所と時を選ばなくなる事は非常に大きな普及要因となると思われる。

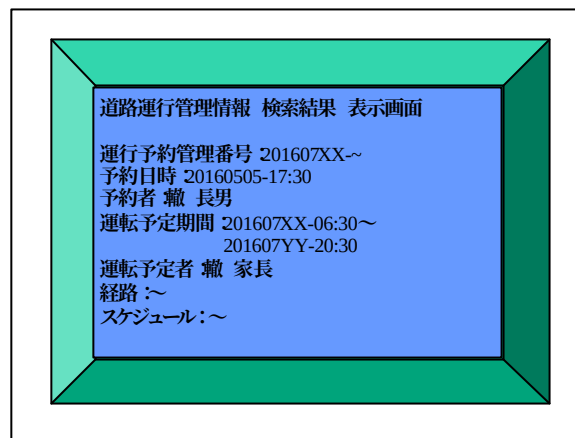
今後の音楽配信の発展は、配信技術と著作権保護及びユーザの利便性を相互間で如何に調整できるかにかかっている。

2.6 高度道路交通システム（ITS）

2.6.1 シナリオ：「快適な住空間で行く信州路」

21 世紀に入ってはや 15 年が経ってしまった。その年の夏休みの土曜日、早朝、轍家はこれからの 8 日間に及ぶバケーションの準備で、大騒ぎであった。

朝 5 時半になり、準備が漸く一段落し、その日の天気、道路の状況をインターネットで確認し、コースの設定を行い、家族 4 人で出発したのは 6 時過ぎであった。



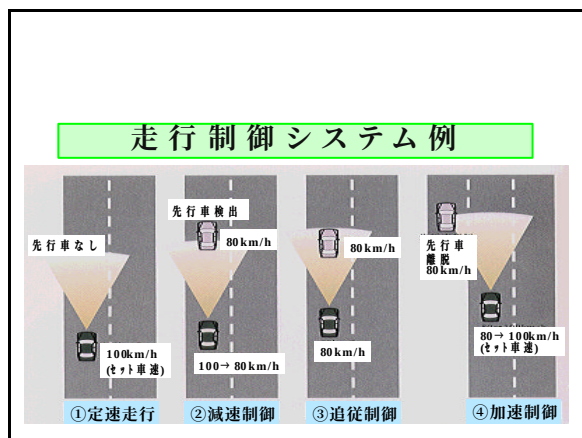
その 2 ヶ月前のゴールデンウィークの一日は、今回のバケーションの計画検討に費やされた。最近では、各地のビデオライブラリの充実で、バーチャルな観光旅行ならパソコンの前で行えるまでになっていた。そのため、観光旅行をする人は非常に少なくなっており、子供たちも、夏休みが終わって自慢する事は、どこに行ったかではなく、どこまで事前に調べて、どのような知識を得たかである。一昔前のように、国内の有名な避暑地や海外旅行する事ではなくなっていた。

家族会議の結果、行き先は、信州に決まった。高校生の長男は、家族の意見を踏まえて、信州をどのように回るかインターネットの最後の晩、「夏休みのバケーション切り出した。

「土曜日から翌週の金曜日までの 8 日間、信州の名所旧跡を車で回って行くコースで、…」

インターネットを利用して検討した案を家族全員に説明して、轍家のバケーションのスケジュールが決まった。

2 ヶ月前から道路交通管理センターに予約しておいたので、ほとんど渋滞に遭遇せずに済んだ。都心をスケジュール通り脱出できた。高速道路の入り口では、自動料金収受システムで停車せずにいけるので、



イライラしなくて済んだ。ドライブは、今や昔の鉄道に乗る感覚で、目的地に着く日時を指定すると、最適経路が表示され、何時に出発しなければならないかが表示される。車中では、インターネットで、道路状況を確認して経路を最終的に決定し、どこで食事をするかなどをインターネットを用いて検索するのである。

その日は、あいにく名神高速道路で交通事故の処理中であり、途中のサービスエリアで早めの昼食をとり、帰りに買って帰るお土産をインターネットでショッピングした。お土産はインターネットで何時でも購入可能であるが、旅行者が注文すると2～3割値引きされ、帰宅時間に宅配される仕組みになっている。これにより旅行者の旅先での購買を促進しているのである。

何やかや些細なトラブルはあったものの、7泊8日の旅行が無事終了して帰ってくると、電子メールが届いていた。旅館からの礼状だ。次回の優待券も添えられていた。

また、インターネットの旅行代理店の車部門から、早々と、今回の旅行のアンケートと秋の旅行の事前アンケートが来ていた。それと共に、自動車工場からは、車のオンライン診断の結果が来ており、車の電気効率は良好であったとの診断結果が書いてあった。

2.6.2 キーワード：

解説（想定される背景、社会状況）

2000年：第1フェーズ－ITSのはじまり－

ナビゲーションシステムをはじめとする一部先行システムのサービス開始

- ① 渋滞情報や最適経路等のナビゲーションシステムへの表示により、移動時間の短縮や快適な移動が可能となる。
- ② 自動料金収受の開始により、料金所での渋滞が解消され始める。

2005年：第2フェーズ－交通システム革命－

各種利用者サービスの開始

- ① 利用者のリクエストに応じた目的地までの最適経路、交通機関等が容易に選択可能となる。
- ② 高速道路や一般道路における交通事故の減少や緊急・救急活動が迅速化される。
- ③ 公共交通機関の定時制と輸送サービス等の充実により公共交通の利便性が飛躍的に向上する。

2010年：第3フェーズ－自動運転－夢の実現－

ITSの高度化と社会制度の整備

- ① ITSを社会システムとして定着させるための法的、社会的制度が整備される。
- ② 自動運転が本格的にサービスを開始する。

2010年～：第4フェーズ－社会システムの革新－

ITSの熟成

- ① I T Sの全てのシステムが完成する。
- ② 自動運転が一般的なシステムとして定着する。
- ③ 交通事故死者数が大幅に減少し、都市部を始めとした道路等の渋滞が緩和される。
- ④ 業務交通量の低減により沿道環境、地球環境との調和がはかれる。

対象

- ① デジタルコンテンツ、道路交通情報、旅行ガイド情報
- ② インターネットショッピングサービス（お土産情報、ホテル予約サービス、自動決済、道路予約サービス）
- ③ 自動運転サービス

技術

- ① 操作・インターフェース：マウス選択、音声認識
- ② シナリオを実現する技術：安全運転支援システム、ナビゲーションシステム
 駐車場利用管理システム、自動料金収受システム（E T C）
 荷役タグによる物流管理システム、電気自動車（燃料電池）
- ③ 要素技術：音声認識、マルチメディア圧縮伸長、画像処理、無線通信、認証、電子決済
- ④ 技術標準：C－HTML、XML、S S L

2.6.3 概要

車社会の進展に伴い、交通渋滞や交通事故は社会問題化しており、道路交通に関する総合的な情報通信システムである、高度道路交通システム（I T S）の開発が日米欧などの先進各国で始まっており、2010 年をターゲットとして進められている。これにより、自動車事故が大幅に削減し、移動時間の短縮化、その間の時間の充実も図られる。ここでは、I T Sの実現を支える基本技術について考察する。

2.6.4 背景

従来、車は移動のためのツールの存在であった。しかし、カーナビの出現や、i-モードなどの通信技術の普及、また車自体の制御性の向上や、燃料がガソリンから、燃料電池に移行してくるに従い、自動運転の実現性が高くなってきている。そこで、以下では、現在開発が徐々に始まっている高度道路交通システムの将来像について、現在の開発計画をもとに考察を行う。

2.6.5 本論

2.6.5.1 高度道路交通システム（ITS）とは

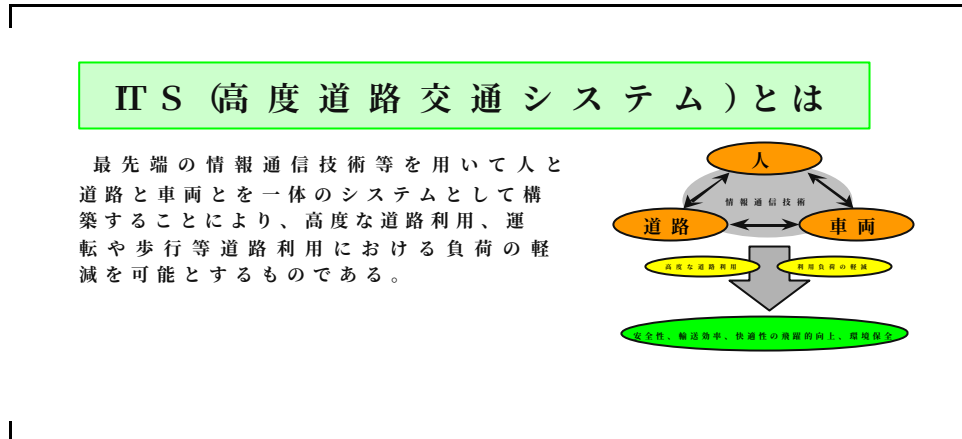


図 2-6-1 高度道路交通システムとは

ITSは、図 2-6-1 に示す通り、道路交通に関する総合的な情報通信であり、その開発分野は、下図に示す通りである。

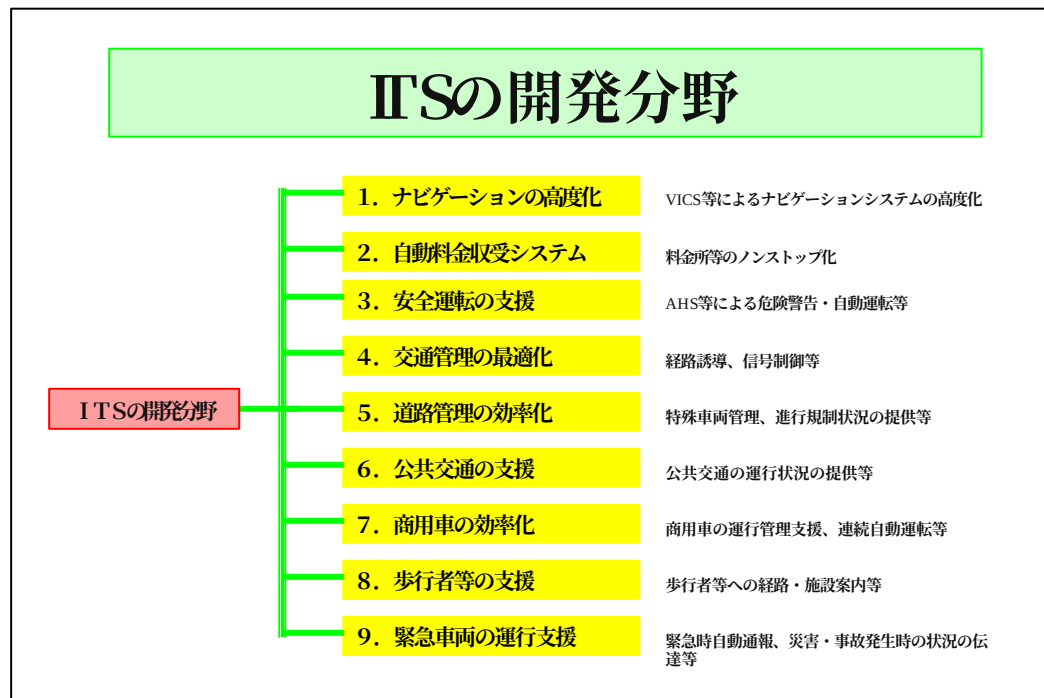


図 2-6-2 ITSの開発分野

主な機能は、

①安全運転支援システム、②ナビゲーションシステムの高度化、③駐車場管理システム、④有料道路等における自動車料金収受システム、⑤荷物の自動追尾システム等からなる。

その効用としては、

①快適なカーライフの追求、②交通事故、交通渋滞等の道路交通問題の緩和、③物流の効率化、④地球環境問題、エネルギー問題の緩和、⑤自動車、情報通信機器等の関連市場の活性化による景気浮揚

等があげられる。

なお、全世界には6億7千万台の車があるが、日本にはその内の1割強の7千万台があり、世界的にも期待される巨大な市場として位置づけられている。

2.6.5.2 関連技術の標準化の取り組み

I T S関連技術の標準化の取り組みは、I S O、I T U、A S T A Pで検討されている。

- (1) 国際標準化機関（I S O）では、システム機能構成、品質・信頼性、自動車両貨物認識、料金収受、貨物運行管理、公共交通、交通管理、旅行者情報、ナビ・経路誘導、走行制御、狭域通信、広域通信 等
- (2) 国際電気通信連合（I T U）では、無線要求条件、必要な機能及び技術、周波数利用の現状、必要な通信料及び周波数帯域 等
- (3) アジア・太平洋電気通信標準化機構（A S T A P）では、I T Sに関して、1999年2月のI T U W P 8 A会合に対して、I T Sの必要な機能及び技術等に関する勧告草案をA S T A P共同提案として提出している。
- (4) その推進体制は、図のようになっており、関連省庁が密に連携して行っているのが読み取れる。

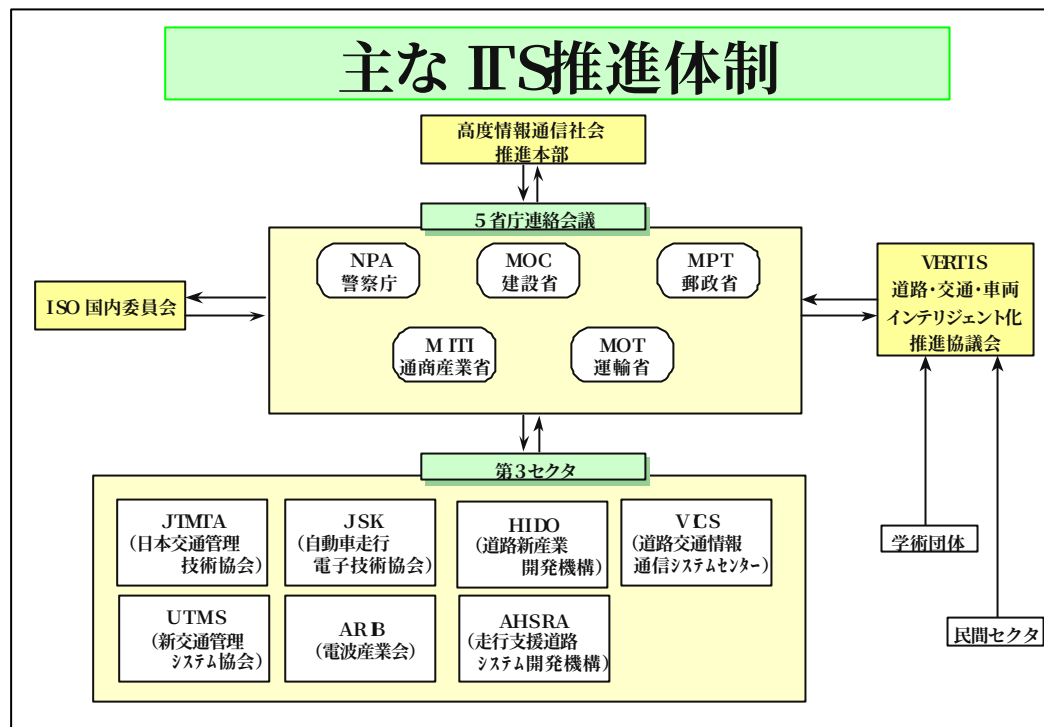


図 2-6-3 主なITS推進体制

2.6.5.3 ITSの発展段階イメージ

ITSの発展段階は、概ね、以下の3段階に分けられる。

(1) 揺籃期（2000年）

この段階では、「既存のシステムの高度化・汎用化・高機能化」を目的とし、

- ・交通情報通信システム（VICS）の高度化、リクエスト型カーナビゲーション等、システムの高機能化技術の実現
- ・ノンストップ自動料金収受システム（ETC）システムの汎用化技術の実現
- ・車載端末の共用化技術の実現、等の技術開発により「個々のITSサービスの充実」を目指す

(2) 発展期（2005年）：

この段階では、「個々のシステムではなく、ネットワークを通じて種々のサービスを享受できるシステムの実現」を目的とし、

- ・高速移動する車から映像情報等を含む種々の情報を円滑に提供享受する技術の実現
- ・路車間通信、車々間通信を活用した効率的なネットワークアクセス技術の実現
- ・一つの端末で種々のITSサービスを享受できるマルチモード端末技術の実現

等の技術開発により「ITSサービスの複合化」を目指す。

(3) 熟成期（2010年）

この段階では、「シームレスな情報流通が可能な自動運転機能を考慮したシステムの実現」を目的とし、

- ・安全運転に配慮した自動運転機能を考慮した総合的なシステム技術の実現
 - ・あらゆるマルチアプリケーションに対応可能な情報流通技術の実現
- 等の技術開発により「本格的なITSサービスの融合」を目指す。

2.6.5.4 ITS情報通信システムで期待される様々なアプリケーション例

ITS情報通信システムで期待されるアプリケーションの分野は、自動料金収受システム（ETC）、専用狭域通信（DSRC）、カーマルチメディア、物流・公共交通、走行支援・安全運転である。

各分野でのアプリケーション例は以下の通り。

表 2-6-1 ITS情報通信システムで期待されるアプリケーション（例）

分 野	アプリケーション例	
道路交通情報	・ リクエスト型ナビゲーションシステム ・ 最適経路誘導システム ・ 駐車場空き情報提供・予約システム ・ 車両間経路情報システム	・ 道路・地理情報自動更新システム ・ 目的地気象情報提供システム ・ 交通渋滞・所要時間予想システム ・ 歩行者経路案内・誘導システム
自動料金収受システム（ETC） 専用狭域通信（DSRC）	・ 自動料金収受システム（ETC） ・ 駐車場利用管理システム ・ カーフェリーへの車両自動チェックインシステム ・ コンビニエンスストア・ドライブスルーショッピングシステム ・ 物流配送センター荷役タガ物流システム	・ 多目的無線ICカード利用決済システム ・ ガソリンスタンド料金決済システム ・ 自動門扉開閉・車両通門管理システム
カーマルチメディア	・ 目的地情報（旅行・観光・レクリエーション等）提供システム ・ 各種予約利用システム（公共交通、ホテル、アミューズメント施設等） ・ 車内オンラインショッピングシステム ・ 娯楽情報物流運用システム ・ 車両間タガ通信システム	・ 車内電子秘書（情報検索・電子決済）システム ・ 車内インターネット接続システム
物流・公共交通	・ 最適リアルタイム車両配車システム ・ コンテナ位置・追跡管理システム ・ 総合的物流運用システム ・ 公共交通利用情報提供システム	・ 商用車位置把握システム ・ トータルデポ管理システム ・ 公共交通車両運行管理システム ・ 共同利用型短距離個人交通システム
走行支援・安全運転関係	・ 交差点、分岐点等での危険警告提供システム ・ 走行環境情報提供システム ・ ドライバー・車両状態情報通知システム ・ 最適経路誘導制御システム ・ 緊急事故自動通報システム	・ 衝突防止／運転制御レーダーシステム ・ 商用車自動運転システム ・ 盗難車両追跡システム

2.6.5.5 関連分野の市場性

I T S 情報通信関連分野の市場性は、以下のように推測されている。

(1) インフラ整備と端末の普及により創出される市場

2015 年までの累計市場：約 60 兆円（全産業に 100 兆円の経済波及効果）

2003 年からサービス市場はたちあがり、5 年毎に倍増。

2015 年度にはサービス市場が市場全体の約 65 %。

(2) カーナビゲーション車載機は、将来パソコンやインターネット接続機能を備えた高性能車に発展。有料道路の自動料金収受用車載機も多機能機へと発展する。

(3) I T S の情報通信関連分野は、21 世紀のリーディング・インダストリーの一つとなる。

2005 年度で約 33 万人、2015 年度で約 107 万人（10 年間に 3 倍強）

2.6.5.6 開発すべき要素技術

このように、経済的効果も期待される I T S であるが、その実現の前には、表 2-6-2 にまとめたように、いくつもの技術的課題が待ち構えている。

表 2-6-2 開発すべき要素技術

大分類	中分類	小分類
システム技術		・ワイヤレスエージェント技術 ・セキュリティ・認証・暗号化技術 ・サービス品質(QoS)制御技術 ・高度位置認識・追跡技術 ・情報変換技術
情報高度化技術	マルチメディア情報政策技術	・最適経路情報分析技術 ・デジタル地図技術 ・交通関連情報予測技術
	情報高信頼技術	・高信頼・分散制御技術 ・ネットワーク保守運用管理技術
ネットワーク技術	光無線融合通信技術	・光・無線変換デバイス技術 ・マルチアプリケーション対応基地局の構成技術
	無線通信技術	・路車間・車々間通信技術 ・連続セル構成技術 ・高（能率無線アクセス/信頼伝送接続）技術 ・ダイミクチャル割当技術 ・高速ハンドオーバー制御技術 ・無線ゾーン動的制御技術 ・ダイミクレンジ制御技術 ・車両センサ技術
	有線系ネットワーク	・マルチキャスト経路技術 ・高速ルーティング技術 ・異ネットワーク接続制御技術 ・高速移動体アドレス管理技術

端末高度化技術	ユーザオリエンティッド技術	・高度ヒューマン・マシン・インタフェース技術 ・音声認識技術
	車載端末技術	・マルチモード端末技術 ・端末小型化デバイス技術 ・表示デバイス技術
	車内ネットワークシステム	・高度車内LAN技術

また、時の流れに従った技術の変遷は、表 2-6-3 に示す通りである。

表 2-6-3 I T S 要素技術の変遷

技術	2000 年	2005 年	2010 年
ワイヤレスエージェント	同一システムにおいて最適経路情報を自動検索	複数システムにおいて最適経路情報を自動検索	ユーザの曖昧な要求であっても最適経路情報を自動検索
高信頼・分散制御	同一システムにおいて地図情報等の各種 I T S 情報を自在に編集・加工	複数システムにおいて地図情報等の各種 I T S 情報を自在に編集・加工	ユーザの曖昧な要求であっても自在に編集・加工
光・無線変換デバイス	マイクロ波帯での光り無線融合技術が実現	マイクロ波帯の各種アプリケーションの実現 ミリ波帯での光無線融合技術が実現	ミリ波帯の広域アプリケーションの実現
路車間・車々間通信	複数の同時通信接続が可能な路車間通信が実現 車々間通信技術の基礎技術が実現	移動車両間の情報交換も可能なワンデマンドシステムが実現	自動運転を考慮した連続路車間通信が実現
マルチキャスト経路	固定された相手とのマルチキャスト経路技術の実現	相手を自在に変更したり、映像などの情報伝送が可能なマルチキャスト経路技術の実現	放送・通信ネットワークを自在に活用したマルチキャスト経路技術の実現
高度ヒューマン・マシン・インタフェース	基本的な言語の音声認識技術を活用したヒューマン・マシン・インタフェース技術の実現	車内騒音等の状況においても対応可能な、高齢者や障害者にも対応可能な端末技術の実現	自動運転を考慮したヒューマン・マシン・インタフェース技術の実現
マルチモード端末	各種車載機器の共通化・一本化の実現	ソフトウェアによる通信方式の変更が実現	ソフトウェアによる通信方式の変更が自在に実現

2.6.5.7 研究開発課題

総合的に取り組むべき I T S の研究開発課題は、表 2-6-4 の通り。

表 2-6-4 研究開発課題

分野	研究課題
スマートゲートウェイ技術の実現	・2003 年を目途に、モデル道路で世界初のスマートウェイ（知能道路）、スマートカーの走行実験への取り組み（緊急経済対策（平成 10 年 11 月）） ・スマートウェイとスマートカーの間の情報通信を円滑に行うための“スマートゲートウェイ”技術の実現。
I T S 情報通信プラットフォーム技術の実現	・2005 年頃には、高速移動する車から映像情報等を含めた種々の情報を円滑に提供・享受するシステムの実現を期待。 ・各種 I T S 情報通信システムや様々なネットワーク間での円滑な情報流通を確保するための I T S 情報通信プラットフォーム技術の実現
I T S アプリケーション汎用化・高度化技術の実現	・I T S サービス市場は、2015 年には I T S 情報通信関連市場全体の 65% ・I T S に不可欠な地理情報等を柔軟に利活用するための I T S 情報分析技術、E T C の汎用化・高度化技術、汎用性に優れたセキュリティ・認証・暗号化技術等、多彩な I T S アプリケーションの創出に向けた汎用化・高度化技術の実現
ヒューマンフレンドリーな I T S 端末高度化技術の実現	・高齢者・障害者等のモビリティの確保に配慮したユーザ端末の実現。 ・ヒューマン・マシン・インタフェースに優れた I T S 端末高度化技術の実現。

2.6.5.8 関連するアプリケーション機能

高度道路交通システム（I T S）と関連して求められるアプリケーション機能を以下にまとめる。本機能は、E C の普及に貢献するものと考えられる。

(1) 運転経路上の名所旧跡検索機能

この機能により、名所旧跡の入場者数の拡大、付近でのお土産購入額の拡大が期待される。

(2) 運転経路上の日付時刻指定のイベントなどのシミュレーション

この機能により、旅行者がイベント（例、港祭り）に立ち寄る確率の格段の向上がはかられ、地域興しなどのイベントの集客力の向上が期待できる。

(3) 運転経路上の食事メニューの事前予約

運転途中での食事メニューを空き席状況を確認の上、事前予約することにより、到着したらすぐ食事ができるようになると共に、食事を提供する側の食材調達がタイムリーに行え、ロスが少なくなる。

(4) 運転経路上のイベントスケジュールの変更通知

運転予約後に、運転経路上でスケジュール変更（イベント開催日時の変更、緊急な道路工事の発生、事故発生によるスケジュール／経路変更の必要性）が発生した場合に自動的にメールなどで予約者に連絡することにより、現地到着後にイベントがやっていなくてがっかりするということがなくなり、より一層快適な旅行が実現できる。

2.6.6 まとめ

一昔前は、車社会は、交通事故や公害の源泉の一つに位置づけられていた。21 世紀には自然に優しい車に生まれ変わり、益々長寿国家になろうとする我が国にとって、無くてはならない技術として、高度道路交通システムは、世界の発展に寄与するものと考えられる。

2.6.7 参考文献

- 1) 平成 11 年 2 月 電気通信技術審議会 I T S 情報通信システム委員会報告
諮問第 101 号 「高度道路交通システム（I T S）における情報通信システムの在り方」
- 2) 平成 11 年 6 月 第 3 回「スマートウェイ推進会議」資料
- 3) 平成 11 年 8 月 高度道路交通システム（I T S）に係るシステムアーキテクチャ
—素案— 警察庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省
- 4) 平成 11 年 119 巻 10 号 電気学会誌「ノンストップ自動料金収受システム E T C」特集

3 標準化動向

標準化動向については前年度中間報告のテーマとして採用したXMLを今年度も継続調査することとした。

インターネット上で商品情報を効率良く検索するには、XMLなどにより属性情報を標準化し、集約・仲介することが有効である。そこで商品情報照会モデルのXML対応について調査を行った。本モデルではスキーマオントロジにより属性概念間の関係を定義し、異なる照会モデルサイトの情報連携を可能にした。

さらに、国内においてXMLを適用し、開発・実証を行ったプロジェクト 14 社に対してアンケート調査を実施した。適用の狙い、開発対象、製品・ツール、効果・達成度、成功・阻害要因、標準化への展望など実証結果を踏まえた回答が寄せられた。

また、上記の調査結果に加え、米国 E C World1999 における展示会、講演会において XML 製品・サービスおよび技術動向を調査・分析した。

3.1 商品情報照会モデルにおけるXMLの適用

～コマース・メディエーション・モデル（※：中間報告書参照）のXML対応～

企業—消費者間の電子商取引において、企業側がインターネット上の Web で商品情報を提供し、消費者はブラウザで閲覧する形式が一般的となっている。消費者はブラウザを操作して様々な企業の Web サイトを閲覧し、お酒などの商品やサービスを比較することができる。しかし、各々の Web サイトは表示フォーマットが統一されておらず、個々に手作業で検索・表示させるのは煩雑で時間がかかる。商品名や価格など商品の属性情報がXML形式で提供されれば、表計算ソフトなどに取り込むことができ、消費者自身が条件を設定して商品やサービスを自動的に比較・検討できるようになる。「新潟の美味しいお酒と旬の肴」といったキーワードでECサイトから商品を検索・表示する比較ポータルサイトやエージェントサービスが実現に近づく。以下コマース・メディエーション・モデル（詳細については中間報告参照）のXML適用について解説する。

3.1.1 はじめに

インターネット上で商品情報の流通を促進するためにデジタル・ビジョン・ラボラトリーズ(以下、DVL)では、消費者と店との間に商品情報を管理する仲介者(メディエータ)をおくコマース・メディエーション・モデルを提唱し、システム構築の基盤となる情報交換用のフォーマットであるMMF(Multi-Schema Metadata Format)およびプロトコルであるMMP(Metadata Mediation Protocol)を策定してきた。これまでMMFはHTMLでの実証実験がなされてきたが、今回、商品情報を仲介するメディエーション・システムをWWWサーバ上に構築するツールであるMMFサーバを開発し、XML表現によってもMMFの有効性を確認することができた。MMFは似ていながら異なるスキーマ間の変換が可能のようにスキーマ・オントロジを導入している点で新しい。

以下、コマース・メディエーションのモデル、フォーマット(MMF)とプロトコル(MMP)、実証実験サービス「グルメファインダー」、および、MMFのXML表現、MMFサーバ、応用事例としての商品スキーマ横断検索システムの紹介をする。

コマース・メディエーション

インターネットの普及に伴い、WWWを利用したオンライン・ショッピングが盛り上がりつつある。出店コストが低いといった理由で、地域名産品などを扱う小規模ショップの参入も増えてきた。ただしその一方で、新規に出店した小規模ショップには、なかなか客が訪れないという課題も抱えている。それは、仮に魅力的な商品を用意したとしても、広大なインターネットの中から消費者がその商品やショップを探し出すことが難しいからである。こうした問題点を解決するには、ショップと消費者の間で商品情報を仲介する役割が必要になる。いわばECのための仲介サービスが求められている。

3.1.1.1 システム・モデル

ECの仲介を実現するために二つの役割モデルを設定している(図3-1-1)。

まず必要になるのは、商品名称や価格といった購入に必要な特徴情報をショップ側から集約し、データベース化する役割である。そのためには、商品の属性とその値という構造からなる商品の特徴情報、すなわちメタデータをやりとりするインタフェースを規定しなければならない。こうした特徴情報を収集して管理する役割を「コマース・メディエータ」と名づけた。

さらに、集約した情報を消費者に提供するサービスが複数存在するモデルを想定した。インターネット上にはすでに多くの人が集まるサイトがある。

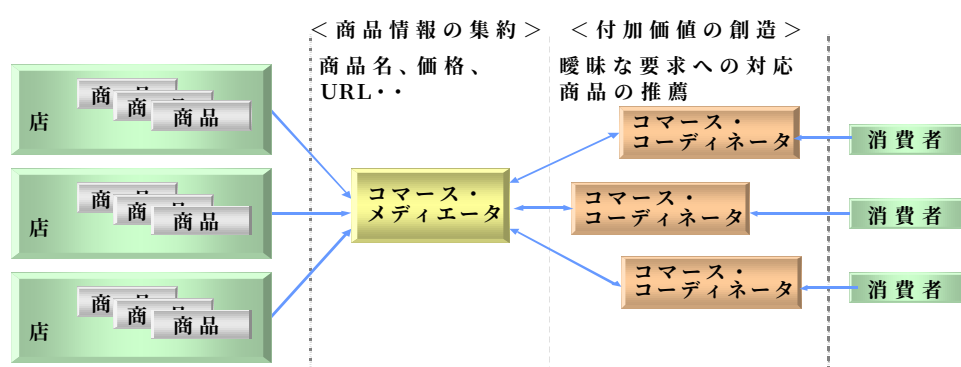


図3-1-1 コマース・メディエーションの基本モデル

こうしたサイトはインターネットへの入り口という意味でポータルと呼ばれる。コマース・メディエータが収集した情報をポータル・サイトに提供すれば、消費者からのアクセスが増えるとともに、ポータル・サイト側で付加価値をつけてサービス提供することもできる。このように、収集した情報を利用し、付加価値をつけて提供する役割を「コマース・コーディネータ」と呼ぶ。

多くのショップから特徴情報を収集する「コマース・メディエータ」と、提供された情報に付加価値を付けて消費者に提供する「コマース・コーディネータ」。この二つの役割を設けて、ショップ側の商品情報を効率よく消費者に届ける。これがサービス実現技術「コマース・メディエーション」の基本モデルである。

さらに、このモデルの発展形についても検討している。それは、情報を収集管理するコマース・メディエータがネットワーク上に複数存在し、互いに協調して情報提供する形態である（図 3-1-2）。今後インターネット上では、特徴情報を扱う仲介サービスがさまざまな形で登場しよう。そうした場合、仲介サービス間で競合が発生するだけではなく、協調してサービスを実施する場合が多くなると考えている。たとえば、大手に対抗するために中小サービス業者が協調したり、異なる分野のサービスが連携して複合サービスを提供するような場合がある。

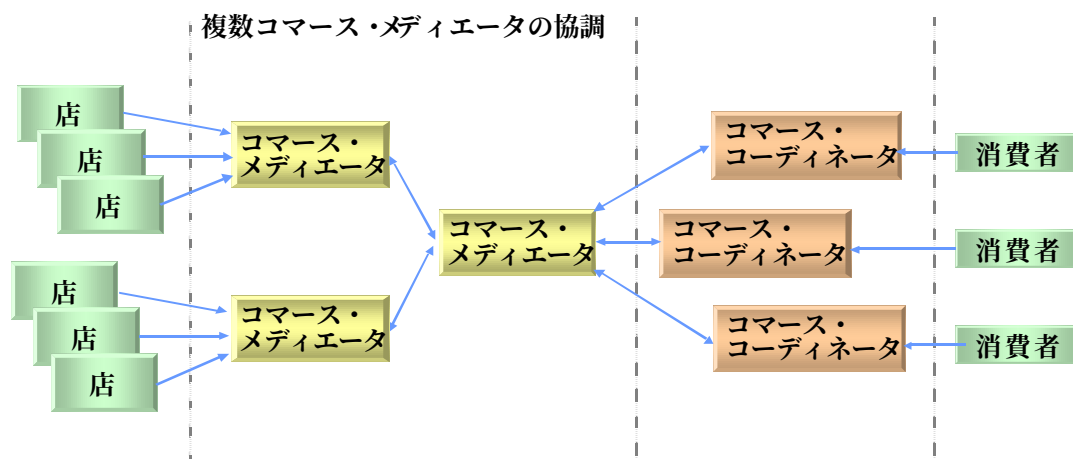


図 3-1-2 複数のメディエータが協調してサービスを提供

3.1.1.2 フォーマットとプロトコル

コマース・メディエーションを実現するために必要な技術要素について検討し、情報提供者であるショップ側での特徴情報（メタデータ）の持ち方を規定するフォーマット「MMF (Multi-Schema Metadata Format)」と、メタデータを流通させるためのプロトコル「MP (Metadata Mediation Protocol)」を策定した。

<MMF (Multi-Schema Metadata Format)>

まず、メタデータ・フォーマットのMMFについて述べる。MMFでは、情報提供者であるショップ側でのメタデータの持ち方を規定した。フォーマットを統一することにより、コマース・メディエータ側でメタデータを簡単に収集できるようになる。

ショップ側ではMMFの文法に沿ってメタデータを記述し、商品を紹介するWebページのヘッダー部に埋め込む形式とした。メタデータをWebページのヘッダー部に埋め込む利点はいくつかある。一つは、ページ内に表示する情報とメタデータを分離できることである。これによってページには表示されない情報も特徴情報として扱える。さらに、Webページに記述することでメタデータが公開情報となる。このため、第三者が情報インフラとして利用できる。

メタデータの利用が広がるに連れて、メタデータを構成する属性のセット、すなわちスキーマの多様化が起る。MMFはこうした課題への対応も考慮している。ここでスキーマとは、あるカテゴリの商品特徴情報を表現するために必要な属性の集まりのことである。たとえば、日本酒の場合は、銘柄、生産地、容量、日本酒度、価格などからなる。

商品販売を考えると、アピールするポイントは商品のカテゴリによって異なってくる。そのため、スキーマは商品カテゴリごとに規定されることになる。一方、消費者側でも、商品を探すという立場で異なったスキーマを定義することが想定できる。

たとえば図3-1-3のような場合を考える。水産物と日本酒という二つの商品カテゴリのスキーマでは、生産地を表すために異なる属性を使っているとする。具体的には水産物の属性は生産地方、日本酒は生産県であると仮定する。これに対して、消費者が想定する検索用スキーマでは、新潟の特産品を探すために生産地域＝新潟と表現するかも知れない。ところが、このままでは、水産物、日本酒のいずれも検索することができない。データベースを検索するには、スキーマの属性が一致していなければならないからである。

こうした課題を解決するには、異なるスキーマ間の概念関係の情報を流通させるか、検索式の変換プログラムを用意する必要がある。特に、インターネットのようなオープンなネットワークではスキーマの多様化が急ピッチで進む。こうした状況では、変換プログラムで実現するのは効率が悪い。スキーマが多様化するごとにプログラムを書き換えなければならないからである。変換に必要な概念関係の記述形式を定めて流通させ、スキーマを変換するほうが適していると判断した。

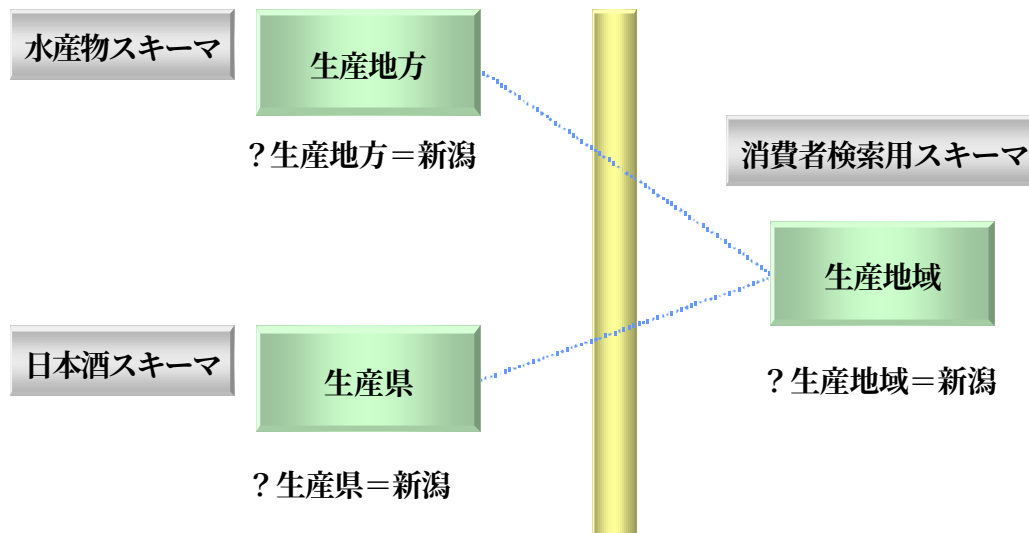


図 3-1-3 スキーマが異なると検索できない

MMFの具体的な仕様は図 3-1-4 のような 4 階層構造である。

「メタデータインスタンスレイヤ」では、属性＝値の形式でメタデータを定義する。生産県＝新潟といった具体的な値を記述するレイヤである。

「スキーマ定義レイヤ」は、属性の定義と取りうる値の制約などについて定義する。このレイヤで、ある商品ジャンルのスキーマを定めることになる。価格といった単位系の情報なども扱えるようにしている。

「スキーマオントロジレイヤ」では、スキーマ定義レイヤで定義された属性が、他のスキーマの概念とどのような関係にあるかを定義する。定義できる概念関係は「同等関係」と「包含関係」の二つである。同等関係とは、二つの属性が同じ関係を意味している場合である。たとえば「生産地域」と「生産地」など、論理的には同じことを示している場合の関係がこれに相当する。包含関係とは、属性 A が、属性 B の一部になっているような関係である。

「標準属性辞書レイヤ」では、標準的に使われる概念を定義しておく。新規スキーマを定義するときは、この辞書の概念との間の関係も「スキーマオントロジレイヤ」で定義で

きるようになっている。

各レイヤで定義する情報は、定義する人やタイミングが異なる。そのためMMFでは各レイヤを独立したファイルにすることができる。下位から上位へURLを用いた1方向参照リンクを張り、必要に応じて参照できる。こうした情報を流通させることで、スキーマの多様化に対応する。



図 3-1-4 MMFの構造

現在、次世代のWWW記述言語としてXMLが注目されている。XMLの特徴はユーザ側でタグを定義できることである。「商品名」や「価格」といった属性をタグとして定義し、XML文書内の「かつおのたたき」、「5000円」といった記述された値を<商品名>や<価格>で囲むことでメタデータを表現することができる。この場合、XML文書はMMFのメタデータインスタンスレイヤに相当し、タグを定義するDTDあるいはXML Schemaがスキーマ定義レイヤに相当する(詳細は後述)。またWWWの国際標準化団体であるWWWコンソーシアムでは、XMLにおけるメタデータ記述形式としてRDF (Resource Description Framework)の制定を進めている。RDFを使えば、XMLのタグを利用するだけでは実現できない構造を持ったメタデータや取りうる値の制約などについても定義する

ことが可能である。

ただし、XML、RDFのいずれもそれだけではスキーマが多様化した場合の問題を解決することができない。それは、MMFのスキーマオントロジレイヤ、標準辞属性辞書レイヤに相当する手段がないからである（図3-1-5）。

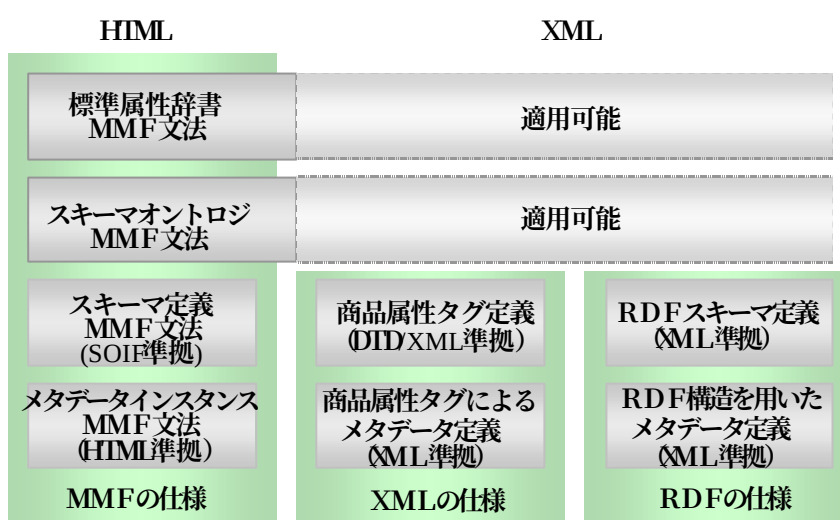


図3-1-5 XMLやRDFとMMFの関係

<MMP(Metadata Mediation Protocol)>

MMFはメタデータの持ち方を定めるフォーマットである。これに対して、MMPはショップなどの情報提供者や仲介サービス間でメタデータを流通させるためのプロトコルである。

メタデータはインターネット上で分散管理されるようになる。この場合でも、利用者側からはメタデータをあたかも一つのデータベースで管理しているように見えるほうが望ましい。すなわち、インターネットに分散するメタデータを、スキーマの違いやデータの物理的分散を意識せずに検索することが求められる。

これを実現するために、メタデータを管理する情報提供者やコマーシ・メディエータ間

などでの処理手続きを規定した。それがメタデータ流通プロトコルのMMPである。

<エージェント・モデル>

DVLでは、MMFやMMPを利用するシステム・モデルを提案している。このシステムでは、「属性情報管理エージェント」、「属性情報共有エージェント」、「オントロジ管理・変換エージェント」と呼ぶ三種類のエージェントがMMPメッセージをやりとりする（図 3-1-6）。ここでオントロジとは、基本概念や語彙の集合のことである。この場合はメタデータを記述するための概念やスキーマ間の概念関係のことを表している。スキーマだけでなく、シソーラスといった特定の値のセットも扱う。

属性情報管理エージェントは、属性情報を保存・管理し、MMPメッセージを介してメタデータの登録・修正・削除・照会を受け付ける。

属性情報共有エージェントの役割は、他のエージェントの存在と能力を把握し、その情報に基づいてMMPメッセージをルーティングすることである。メタデータの照会が適切なエージェントに届くようにMMPメッセージを転送する。MMPメッセージのオントロジの不整合が起こる場合はMMPメッセージをオントロジ管理・変換エージェントに送り、オントロジ変換を要求する機能を備える。

オントロジ管理・変換エージェントは、オントロジに関する知識を保存・管理している。それらの知識に基づき、あるオントロジに基づいて記述されたMMPメッセージを他のオントロジに従って変換して返す機能がある。

このシステムを利用するサービスは、「WWW-MMP連携ツール」を使って連結することができる。WWW-MMP連携ツールとは、決められたCGIをアクセスすることでMMPの持つ機能（照会・照会取消・登録・修正・削除）を利用できるようにするために開発したツールである。システムが提供するメタデータを指定したデザインに基づいて配置し、HTMLページを作成してWWWブラウザに返す機能も備えている。複数のコマース・コーディネータに情報を提供するためにこの連携ツールが利用できる。

複数のコマース・メディエータがMMPのインタフェースを備えることで、コマース・コーディネータはデータベースの型に依存せずにアクセスできる。さらにオントロジ管理・変換エージェントを利用することで、データベースのスキーマの違いを吸収する。また、属性情報共有エージェントによって複数のデータベースの配置を意識せずに、あたかも一つのデータベースのように扱うことができる。

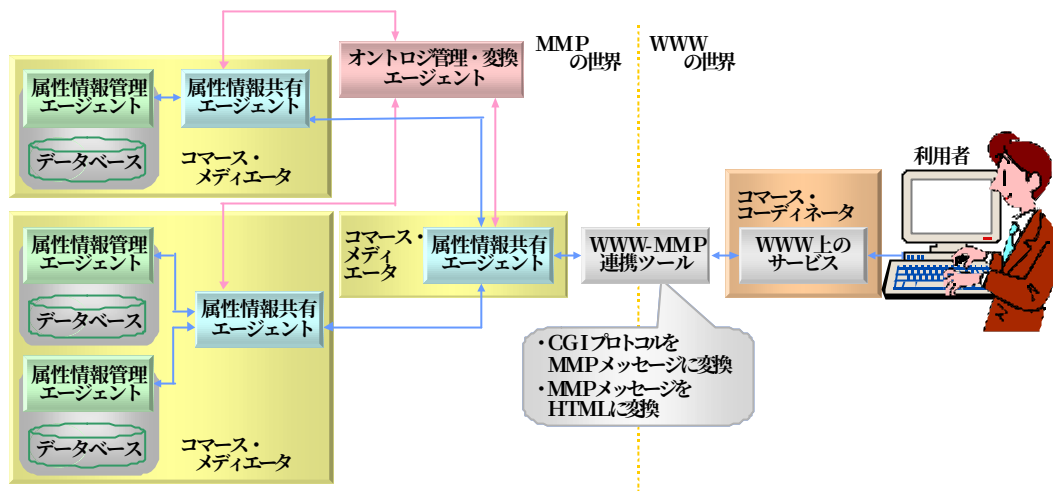


図 3-1-6 三種類のエージェントからなるコマー্স・メディエーションのシステム・モデル

3.1.1.3 実証サービス

DVLではMMFとMMPを利用した二つの実証サービスの開発を通じて、システムの有効性を検証してきた。一つは、インターネット上の商品検索サービス「グルメファインダー」である。MMFを利用してメタデータを収集することに力点を置いて開発したシステムであり、データベースを集中管理している。三つのエージェントの内、属性情報管理エージェントが実装されている。このサービスはインターネットで公開してきた。もう一つは、観光計画立案支援サービス「Maplan」である。3種類のエージェントを実装したプロトタイプである(非公開)。以下、グルメファインダーの説明をする。

<グルメファインダー>

グルメファインダーは、インターネット上で商品を販売しているページの検索に特化した登録型インターネット商品検索サービスである。約500のインターネット上のショップで販売している日本の特産物(地酒、地ビール、海産物、農産物、畜産物など)の約10000商品が登録されている。MMFで定義したメタデータをデータベース化しているため、「新潟産の純米吟醸酒で、価格は3000円から5000円」といった商品の特徴を生かした

検索ができる。また、商品が見つからなかった場合にも、その検索式を消費者の「興味」として登録しておき、後日該当する商品が新規登録された際に自動的にその内容をメールで通知する仕組みも備えている。

グルメファインダーに加えて、コマース・メディエーションのコンセプトを実証するために、コマース・コーディネータの役割を担う二つのサービスに対しても情報を提供してきた。一つはinfoseek（日本）の「グルメナビ」、もう一つは、KDDの「特選"日本の味"倶楽部」である。

「グルメナビ」や「特選"日本の味"倶楽部」にMMP-WWW連携ツールを介して商品特徴情報を提供してきた（図3-1-7）。

「特選"日本の味"倶楽部」では、グルメファインダーと同等の検索機能の他に掲示板「おしゃべり広場」を開設している。ここでは日本の味に関するユーザのさまざまな声が投稿され、口コミ情報を提供する場となっている。この「おしゃべり広場」では、日本酒などの商品の名称を特定のタグで囲んで記事を投稿するとその名称がそのままリンクになる。たとえば「昨日飲んだ「日本酒A」はおいしかった」といった投稿記事を見た人が、記事中の「日本酒A」の文字をクリックする。するとグルメファインダーのデータベースにアクセスし、「日本酒A」を販売しているショップを検索して一覧表示される。こうした機能により、口コミ情報を販売に結びつけることが可能になっている。

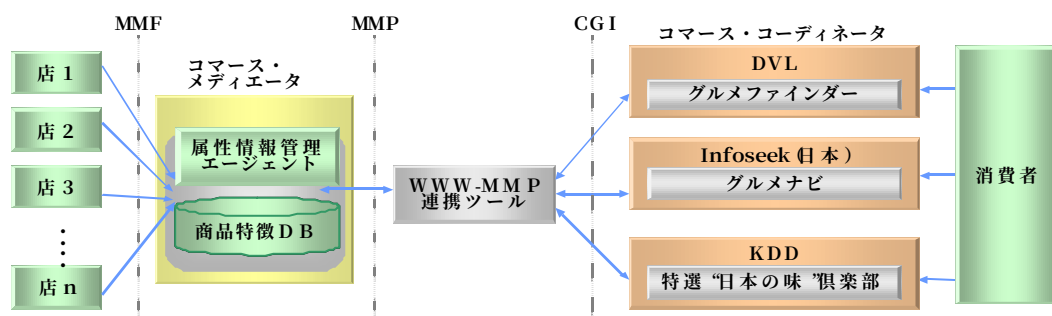


図3-1-7 グルメファインダーと連携サービス

3.1.2 MMFのXML表現

消費者が商品を探すとき、「色は赤がいい」「サイズはXL」「値段は5000円以下」など商品の特徴を念頭に置くことが多い。このような商品の特徴情報を記述するフォーマットMMFを提唱し、実在するWWW上の商店の商品情報を検索するサービスを実現することでMMFの有効性をHTMLを使って実証してきた。

今回はMMFのXML表現を考案し、それを基にした商品情報を扱うことのできるシステムを試作・評価をした。以下にそれを紹介する。

3.1.2.1 HTMLからXMLへ

あらゆる商品の特徴をカバーできる標準のスキーマは存在しないことを前提として、異スキーマ間の横断検索を可能にするために、メタデータの論理構造と表現形式MMFを設計した。さらに、このMMF形式を扱う技術をインターネット上の電子商取引に適用した実証実験としてインターネット商品検索サービスシステム「グルメファインダー」を構築し、1997年6月より運用してきた。

当初、MMFは、Webページの表示形態を損ねないようにHTMLをメタデータインスタンスファイルの記述形式として選び、バイナリデータでの記述もできるように上位レイアはS0IF形式として設計した。しかしながら、昨今のXML採用の動向に応じてMMFもXML表現で実現した場合の検証をする必要が生じてきた。

実際にXML表現のMMFで商品情報仲介システムを試作し、MMFのXML適合性を検証した。

3.1.2.2 メタデータインスタンス

メタデータインスタンスレイアはメタデータの実体が記述される部分である。見やすさ、扱いやすさの理由から、今回の試作においては、XMLのタグ名称をMMFの商品属性名称とした。単位名称、データ型などMMFにおいてシステムとして扱われていた情報はタグに対するattributeとして表現することとした。また、このメタデータインスタンスで使用するタグセットはスキーマ定義レイアで定義する。

このようなXML化により、従来のMMFでは記述できなかった多階層の商品データの表現が可能となった。また、XMLの標準的なツール群(パーザ等)を使用できるという利点があり、システム構築工数を大幅に削減することができた。しかし、Webページとして表示するためには、XSL等スタイルシートを用意する必要が別途生じた。

図3-1-8にメタデータインスタンスの具体例を記述する。

一つの商品カタログページに複数の商品が紹介されているとき、それぞれの商品のメタデータは<商品データ>というタグで分けられる。スキーマ定義レイアへのリンクはCMDATAタグのSYSDEFS attributeで参照されている。

```

<?XML version="1.0" encoding="shift_jis" ?>
<CMDATA SCHEMA="FRUIT" LAST_MOD="Thu, 21 D  EC 1999 JST" SYSDEFS="http://tucson/MMFsv3/inkit/schema/fruit.scm">
  <商品データ 商品 Id="10537">
    <商品記載ページ>http://WWW.infokino.ne.jp/~hiro3572/santyoku.htm</商品記載ページ>
    <商品名>りんご王林</商品名>
    <販売価格 unit="日本円">3000</販売価格>
    <果物>
      <種類>リンゴ</種類>
      <銘柄>王林</銘柄>
      <栽培方法>有機栽培</栽培方法>
      <栽培方法>低農薬</栽培方法>
      <内容量 unit="kg">5</内容量>
      <生産者>
        <名称>大山りんご園</名称>
        <担当者>大山宏</担当者>
        <電話番号>011-182-1111</電話番号>
        <メールアドレス>hiro3572@infokino.ne.jp</メールアドレス>
      </生産者>
    </果物>
  </商品データ>
  <商品データ 商品 Id="10538">
    <商品記載ページ>http://WWW.infokino.ne.jp/~hiro3572/dt2.htm</商品記載ページ>
    <果物>
      <種類>リンゴ</種類>
      ....
    </商品データ>
</CMDATA>

```

図 3-1-8 メタデータインスタンスの表記例

3.1.2.3 スキーマ定義

スキーマ定義レイアではメタデータに使われる属性のセットをスキーマとして定義する。XML化にあたり、DTDの記述形式も考慮したが、データ型の定義、階層関係の記述形式の点で難があり、XML Schema 流の独自の記述形式を設定した。独自形式とはいえ、XML表現ではあるため、メタデータインスタンスレイア同様にXMLパーザ等のツ

ールは汎用のものを使うことができる。スキーマ定義の例を図 3-1-9 に示す。本例では、MMF 第 3 レイアであるスキーマオントロジレイアへのリンクが定義されていないが、これは実装上の都合であり、論理的にはスキーマ定義レイアにスキーマオントロジレイアへのリンクを定義することに問題はない。

```
<?XML version="1.0" encoding="shift_jis" ?>
<SYSDEFS defaultThesaurusDefs="http://tucson/MMFsv3/inkit/thesaurus/gf_category_01.XML">
  <ElementDef Name="CMDATA">
    <AttributeDef Name="SCHEMA" Datatype="string" Value="FRUIT" />
    <AttributeDef Name="LAST_MOD Datatype="date" Value="NOW" />
    <AttributeDef Name="SYSDEFS" Datatype="uri" Value="http://tucson/MMFsv3/inkit/schema/fruit.scm" />
    <ElementDef Name="商品データ">
      <ElementDef Name="商品記載ページ" Datatype="uri" />
      <ElementDef Name="商品名" Datatype="string" />
      <ElementDef Name="販売価格" Datatype="integer">
        <AttributeDef Name="unit" Datatype="string" Thesaurus="価格単位"/>
      </ElementDef>
      <ElementDef Name="果物">
        <ElementDef Name="種類" Datatype="string" Thesaurus="果物の種類" />
        <ElementDef Name="銘柄" Datatype="string" />
        <ElementDef Name="栽培方法" Datatype="string" Thesaurus="栽培方法" />
        <ElementDef Name="内容量" Datatype="string">
          <AttributeDef Name="unit" Datatype="real" Thesaurus="重さ単位"/>
        </ElementDef>
        <ElementDef Name="生産者">
          <ElementDef Name="名称" Datatype="string" />
          <ElementDef Name="担当者" Datatype="string" />
          <ElementDef Name="電話番号" Datatype="string" />
          <ElementDef Name="メールアドレス" Datatype="string" />
        </ElementDef>
      </ElementDef>
    </ElementDef>
  </ElementDef>
</SYSDEFS>
```

図 3 - 1 - 9 スキーマ定義の表記例

3.1.2.4 スキーマオントロジ

スキーマオントロジレイアでは、メタデータインスタンスレイアで記述されているデータを、属性辞書で定義する共通属性へ変換する手段を提供する。

例として二つのオンライン青果ショップを考える。最初の店AはスキーマAを用いて商品である果物(リンゴ)のメタデータを作成している。もう一方の店BはスキーマBを用いて果物を原料とした加工品のデータを作成している。スキーマAでは、「種類」という属性をもち、商品(果物)の種類として例えば「リンゴ」を値としてもつとする。一方、スキーマBは、商品(加工品)の「主な原材料」という全く異なる属性として、「リンゴ」が表現されているとする。このような状況のとき、店A、Bの両方のデータを集めた商品情報仲介システムにおいては、消費者が「商品種類を問わずリンゴに関する商品を買いたい」という希望を満たすことができないことになる。なぜなら、スキーマAに対しては「種類=リンゴ」という条件式を、スキーマBに対しては「主な原材料=リンゴ」という、それぞれ異なる条件式を作り出さなければならないからである。

異なるスキーマ間で検索を行うためには、検索時に検索式を他のスキーマに変換することが必要である。もしくは登録時にある共通の属性に商品の属性値をマッピングする必要がある。今回のXMLベースのMMF表現では後者の考え方を採用した。具体的には、標準属性辞書で定義された属性へのマッピングをXSL形式のファイルで実現した。このXSL形式のファイルをMMFでのスキーマオントロジレイアと位置づける。このスキーマオントロジレイアのファイルを用いて、メタデータを変換して標準属性辞書で定義された属性値へ変換し、検索用データとして保存する。図 3-1-10 にこのスキーマオントロジレイアの例をあげる。スキーマ横断検索の際は、このスキーマオントロジレイアのファイルを用いて変換された検索用データを検索し、条件に合致したデータについて、メタデータインスタンスレイアのデータを商品IDにより逆引きする処理を行っている。

また、標準属性辞書へのリンクはスキーマ定義レイアと同じく<CMDATA>タグの SYSDEFS という attribute によって定義される。

```

<?XML version="1.0" encoding="shift_jis"?>
<XSL:stylesheet XMLns:XSL="http://WWW.w3.org/TR/WD-XSL">
  <XSL:template match="/">
    <CDATA SCHEMA="ONT" SYSDEFS="http://tucson/MMFsv3/ont/data/ONT.scm">
      <XSL:attribute name="LAST_MOD">
        <XSL:value-of sel ECt="/CMDATA/@LAST_MOD"/>
      </XSL:attribute>
      <XSL:attribute name="ORGSCM">
        <XSL:value-of sel ECt="/CMDATA/@SCHEMA"/>
      </XSL:attribute>
      <XSL:for-each select="//商品データ">
        <商品データ>
          <XSL:attribute name="商品 Id">
            <XSL:value-of sel ECt="@商品 Id"/>
          </XSL:attribute>
          <XSL:apply-templates select="果物/種類"/>
          <XSL:apply-templates select="果物/栽培地/県"/>
          <XSL:apply-templates select="販売価格"/>
          <XSL:apply-templates select="果物/栽培方法"/>
        </商品データ>
      </XSL:for-each>
    </CDATA>
  </XSL:template>
  <XSL:template match="果物/種類"> <種類><XSL:apply-templates/></種類> </XSL:template>
  <XSL:template match="果物/栽培地/県"> <産地><XSL:apply-templates/></産地> </XSL:template>
  <XSL:template match="販売価格"> <価格><XSL:apply-templates/></価格> </XSL:template>
  <XSL:template match="果物/栽培方法"> <添加物等><XSL:apply-templates/></添加物等> </XSL:template>
  <XSL:template match="text()"> <XSL:value-of/> </XSL:template>
</XSL:stylesheet>

```

図 3-1-10 スキーマオントロジの表記例

3.1.2.5 属性辞書

スキーマの数が少ない場合は、スキーマ間の関係はM対Nで設定することができる。しかし、各店が他店との差別化のために拡張したり独自に定義したりする等でスキーマの数が多くなってくるとM対Nの設定は事実上不可能になる。これを解決するためには、標準的な属性を集めた標準属性辞書が有効になる。つまり、標準属性辞書との関係をスキーマオントロジレイアで記述することにより他のスキーマとの関連が扱いやすくなる。

図 3-1-11 に属性辞書の例をあげる。この例では、スキーマ横断検索用の属性として、「種類」、「産地」、「価格」、「添加物等」を定義している。

```

<?XML version="1.0" encoding="shift_jis"?>
<SYSDEFS defaultThesaurusDefs="http://tucson/MMFsv3/inkit/thesaurus/gf_category_01.XML">
  <ElementDef Name="CMDATA">
    <AttributeDef Name="SCHEMA" DataType="string" Value="ONT"/>
    <AttributeDef Name="LAST_MOD" DataType="date"/>
    <AttributeDef Name="SYSDES" DataType="uri"/>
    <AttributeDef Name="ORGSCM" DataType="string"/>
    <ElementDef Name="商品データ">
      <ElementDef Name="種類" Datatype="string"/>
      <ElementDef Name="産地" Datatype="string"/>
      <ElementDef Name="価格" Datatype="integer" Unit="円"/>
      <ElementDef Name="添加物等" Datatype="string"/>
    </ElementDef>
  </ElementDef>
</SYSDEFS>

```

図 3-1-11 属性辞書の表記例

3.1.3 MMFサーバキットの実現

3.1.3.1 概要

今回開発したXMLベースの商品情報仲介システム構築ツール(MMFsv3)を説明する。このツールはシステム構築環境であり、かつ、実行環境である。図 3-1-12 のようにMMFsv3 は、Windows NT の I I S 上で動作する A S P プログラム、HTML、および、eXcelon サーバ内で動作するサーバエクステンションから構成され、以下の機能を提供する。各番号は図中の数字に対応している。

- (1) XMLデータファイルのタグセットを規定するスキーマ定義ファイルの作成
- (2) 商品情報を記述するメタデータインスタンスファイルの作成
- (3) 作成したメタデータインスタンスファイルのデータベースへの登録
- (4) 作成したデータベースの商品情報を検索するための、商品検索ページを生成する検索インタフェース画面の作成
- (5) スキーマ間をまたがって検索するための、共通属性を定義する属性辞書の作成
- (6) メタデータインスタンスファイルを、属性辞書に規定されたタグセットのファイルに変換するためのスキーマオントロジファイルの作成
- (7) メタデータインスタンスファイルをスキーマオントロジファイルで変換し、スキーマ横断検索を可能にするインデクスファイルの作成

以上の(1)-(4)は、スキーマ定義メタデータインスタンスレイアに関する処理であり、通常の単一スキーマでの検索サービスを実現する。これに対し、(5)-(7)は、複数スキーマ間の横断検索を実現する手段を提供する。

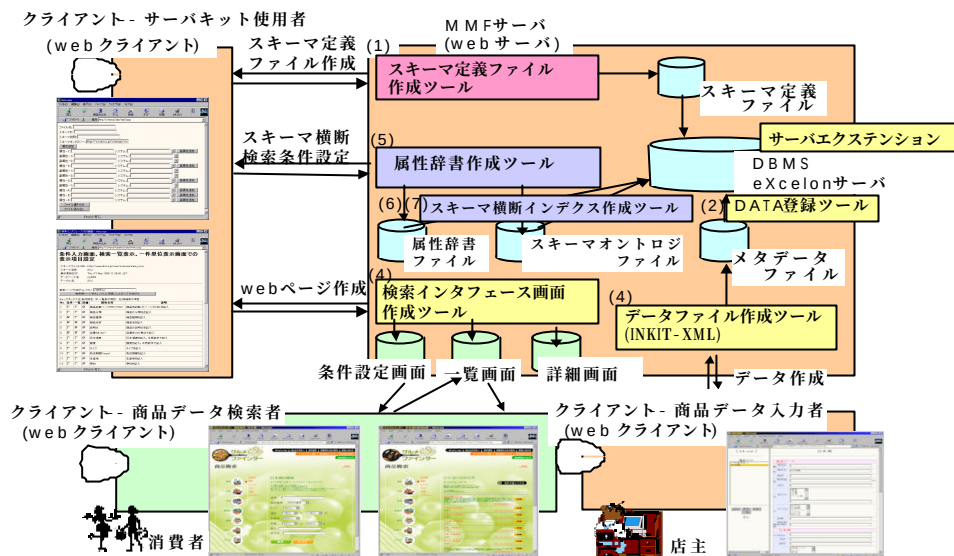


図 3-1-12 MMFsv3 の概要

3.1.3.2 スキーマ定義とデータ入力

MMF形式のファイルを作成するツールとして、スキーマ定義ファイル作成ツールと、メタデータ入力ツールを開発した。スキーマ定義ファイル作成ツールは、木構造表示形式で、任意のノードについて下位ノードを順次追加していく方式でスキーマを定義する。メタデータ入力ツールは、スキーマ定義にしたがい、その属性値を入力していくことでファイルを作成する。

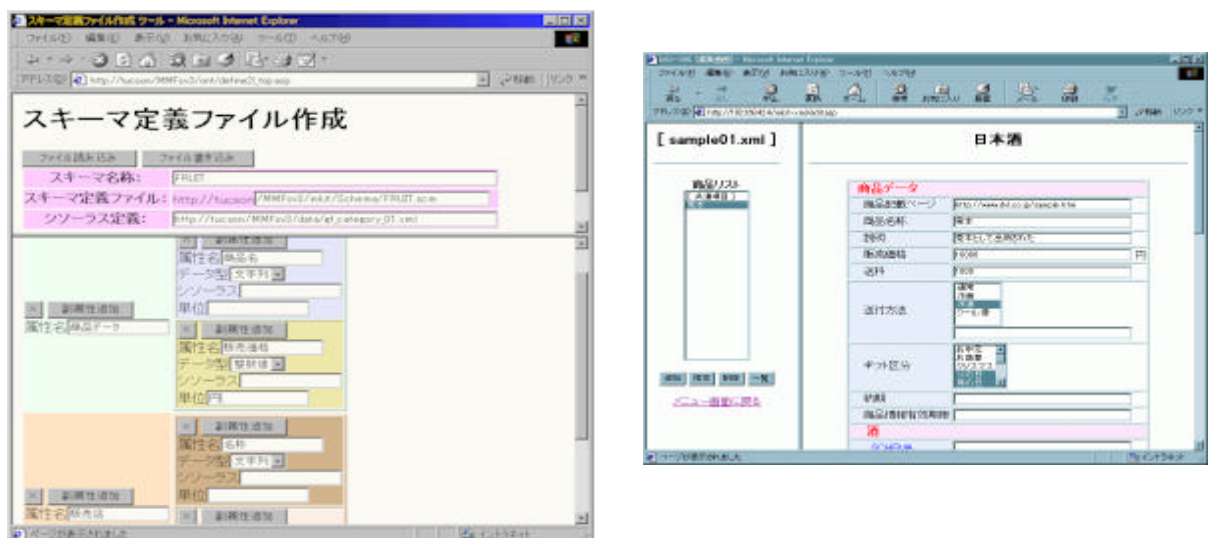


図 3-1-13 スキーマ定義ファイル作成ツールとメタデータ入力ツールの画面

3.1.3.3 スキーマオントロジと属性辞書

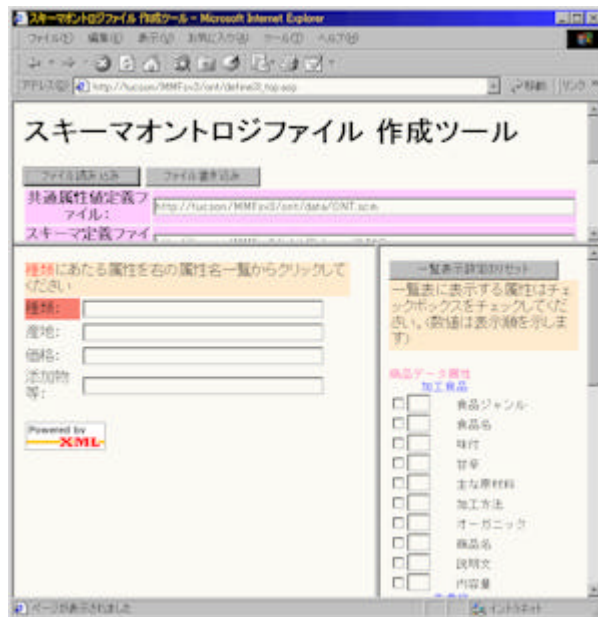


図 3-1-14 スキーマオントロジファイル作成ツール

MMFsv3 では、属性辞書にしたがって、メタデータをスキーマ横断検索用インデクスにマッピングする。そのために、スキーマオントロジファイル作成ツールを開発した。このツールで作成したファイルにより、メタデータインスタンスレイアのデータを属性辞書レイアで定義するデータへと変換することができるようになる。図 3-1-14 に示すように、このツールでは、属性辞書で定義された属性を左側に、スキーマ定義ファイルで定義された属性を右側に配し、それぞれで対応関係を指定できるようになっている。

また、検索結果として、メタデータの情報を一部取り出して一覧表示するために、スキーマ定義中のどの属性を抽出して一覧表示するかを指定できるようになっている。サーバ内 ASP プログラムの動作中、ページのフォームデータから得られた属性辞書、スキーマオントロジ、およびスキーマ定義の各レイアのデータを XML 構文木へ変換して処理している。そのために属性辞書とスキーマ定義レイアのファイル読み込みは、XML ファイルの load メソッドを用いるだけという非常に簡便な実装となっている。また、ここで作成されるスキーマオントロジレイアのファイルは、XSL で記述されているので、メタデータインスタンスレイアのデータに対して、transform メソッドを適用するだけで、スキーマ横断検索用データを作成することができるようになっている。

3.1.3.4 スキーマ横断検索の実現

図 3-1-15 にスキーマ横断検索の実現方法の概略図を示す。

属性辞書に記述される属性値を登録するデータ領域を作成し、各スキーマ毎に作成されたスキーマオントロジファイルを用いて、属性辞書に示される属性項目へ各スキーマのデータを変換し、スキーマ横断検索用インデクスとして登録していく。たとえば、農産物スキーマで表現される「生産地」の情報はスキーマ横断検索用インデクスへ「産地」の情報として変換して登録する。同様に水産物スキーマで「水揚げ港」で表現された情報を、同じスキーマ横断検索用インデクスの「産地」属性情報としてスキーマ横断検索用インデクスへ登録する。

スキーマ横断検索は、まず、このスキーマ横断検索用インデクスを用いて検索を行い、ヒットしたデータのデータ ID をもとに元のスキーマのデータをアクセスして検索結果として表示する。

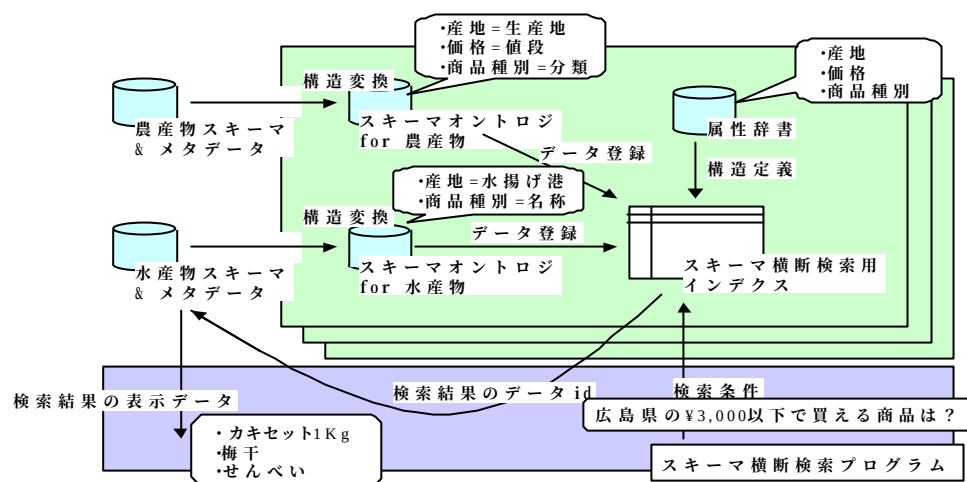


図 3-1-15 スキーマ横断検索実現方法

図 3-1-16 にこの検索処理の流れを示す。web クライアントで設定した検索条件は、サーバ側で XQL へ変換し、スキーマ横断検索用インデクスから該当するデータの商品 ID のリストを取得する。検索結果である商品 ID のリストから、該当する商品 ID をもつメタデータインスタンスのデータを引き出し、検索でヒットした商品のメタデータを集めた XML データをクライアントへ出力する。クライアント側では、送られた XML データを web ブラウザに表示するために、サーバへ XSL ファイルの要求を行う。サーバでは、該当スキーマの一覧として表示する属性として、スキーマオントロジファイル作成ツールで指定された属性を記憶しており、その属性値を表形式で出力できるような XSL ファイルを動的に生成してクライアントへ出力する。クライアントでは、送られてきた XML データを XSL データで XHTML に変換して一覧表示する。

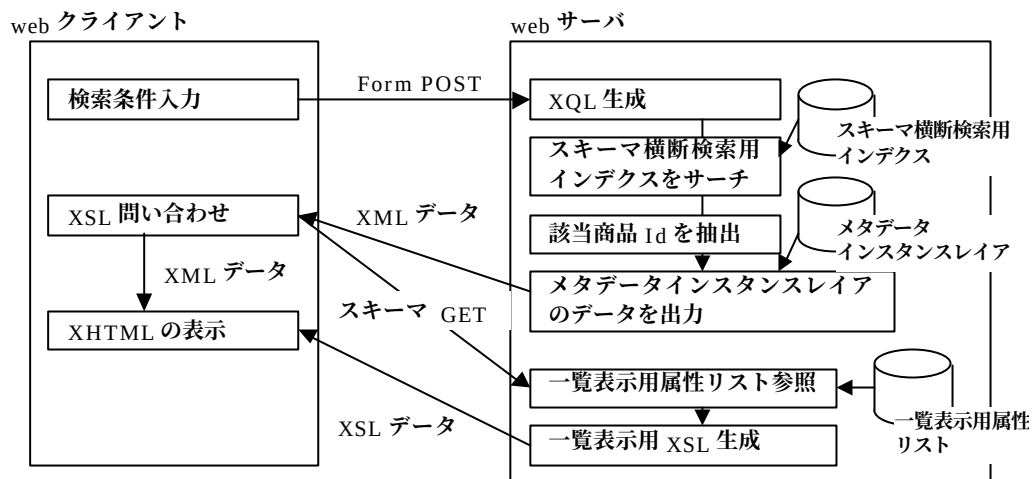


図 3-1-16 スキーマ横断検索時の処理

3.1.4 おわりに

DVLで提唱しているメタデータ表現MMFをXML準拠で実現し、その有効性を実証した。XMLでシステムを開発したことにより、MMFファイルの各層でパーザ等、汎用の流通ソフトが使えたこと、以前のMMFではアスペクトとして表現されていた属性のグルーピングが任意階層で表現できる等の利点があり、MMFのXMLとの親和性のよさを確認できた。

ECの普及のためには、商品の特徴情報を自由に流通させるためのシステムが必要になる。こうした考えから出発して、コマース・メディエーション技術を開発し、MMFやMMPといった仕様を規定した。こうした技術はECだけでなく、幅広い分野で活用できる。今回開発した技術がメタデータ流通の基盤になることを期待している。

3.1.5 参考文献

- [1] Sakata T., Tada H., Ohtake T., "Metadata M E D I ation : Representation and Protocol", Proc. Of 6th Intl. WWW Conf.
- [2] 坂田, 椿井, "ネットワーク上の仲介サービスを実現するエージェント・モデル", 日経エレクトロニクス, No.726

3.2 「先進的情報システム開発実証事業」におけるXML適用動向 背景

わが国の平成 10 年度第一次補正予算による「先進的情報システム開発実証事業」では経済構造、産業構造の改革を目指して、情報技術の活用、電子商取引の導入をいっそう推進することとして公募を行った。589 件の提案の中から 156 件が採択され、開発実証作業を進めてきた。これらの中で時代を先取りし①システム間の相互運用、②標準化、③情報共有などの目的でXMLまたは類似のマークアップ言語の採用を検討したプロジェクトが 14 件あった。



図 3-2-1 XML適用プロジェクト

各プロジェクトの対象とするアプリケーション分野は農産物、観光・旅行、医療・福祉、電子決済などの企業消費者間電子商取引からパソコン電子部品、鉄鋼プラント、自動車部品など企業間、企業内のECまで多岐に亘っている。また、申請時点でのXML適用の狙いは、既存システムの相互運用性の確保、システム構築の容易性、業界標準化などであった。

そこで大部分の開発実証が終了した 2000 年 2 月時点で各プロジェクトに対してアンケート形式で調査を行いXML適用の状況について分析・比較を試みた。調査項目は、XML適用の狙い、開発にあたり採用したツール、製品、開発した成果物、実証における効果、要因分析、今後の実用化にむけての展開などである。

3.2.1 アンケート調査

アンケート調査を依頼した14社中11社から回答いただいた。プロジェクト名、実証企業・団体は以下のとおり。

- | | |
|----------------------|-------------------|
| ① ICカード消費者決済統合システム | 日立製作所／SMILEプロジェクト |
| ②地域医療連携システムの実証実験 | ケアネット |
| ③旅の窓口 | 日立造船情報システム |
| ④農村小売間の電子商取引システム | 日本プロジェクトシステム |
| ⑤「知の市場」システム総合実証実験 | 東日本電信電話ほか |
| ⑥インターネットによる電子部品の調達 | エヌ・ティ・ティ・データ |
| ⑦自動車販売情報サプライチェーンモデル | 日産自動車 |
| ⑧企業間 ECを基盤とした新調達システム | キャノン（富士通） |
| ⑨貿易金融EDI共通基盤システム開発 | 富士通 |
| ⑩鉄鋼設備CALS実用化プロジェクト | 日本IBM |
| ⑪CALS__IETMシステム実証実験 | 日本ギア工業ほか |

3.2.2 XML適用の狙い

XMLの特徴である拡張性・柔軟性を生かして、データの共有、標準化をはかり長期の利用に耐えることを意図するものや、具体的にシステム開発、テスト、運用の期間・コスト削減を狙いとするものなどがあった。システム間の連携、相互運用性について記述が多かった。

各プロジェクトからの回答要約は以下のとおり。

- ①システムの接続テスト、相互運用性テストにおける作業性向上・期間短縮を行なう。
プロトコル仕様の拡張及びシステム変更に容易に対応する。
- ②RDB 内部データ形式にXMLを採用しシステムの拡張性、柔軟性を実現する。
- ④農家・小売業の当事者間の取引データ規約を共通化する。
- ⑤ 電子流通における処理の流れを分類・体系化しマークアップ言語でシナリオテンプレートを作成する。これにより個々のサービスのカスタマイズ部分を減らし期間・費用を削減すると共に品質の向上を図る。
- ⑥ SCM(Supply Chain Management)において取引先のローカルシステムでのデータの再利用を促進する。表示用のデータを元に印刷帳票、表計算用に変換しデータの一元管理をはかる。
- ⑦企業間見積りワークフローをSWAPで標準化し、システム間の相互運用性を確保する。
- ⑦ 業界標準のSGMLで作成されたサービスマニュアルをWWW上で公開する。ツールやバージョンに依存せず長期利用に耐える電子化文書とする。タグを利用して自由度

の高い検索を行なう。データ処理によって他システムとの連携が容易に行なえる。

- ⑧ 多種類に亘る貿易取引の帳票のデータ項目の整合性を確保し、手入力による転記ミスをなくし、社内システムのデータ処理を自動化する。
- ⑨ メッセージ交換の電文フォーマットに採用し、企業間のデータアクセスと処理起動に関する相互運用性を実現する。
- ⑩ ブラウザによるデータ入出力のもとで企業間で属性情報の共用化をはかる。

3.2.3 規格・ツール・製品

大部分は計画どおりXML及び関連規格・ツール・製品を利用してシステム構築・実証を行なった。しかし、独自のマークアップ言語を採用したり、開発時点で時期尚早としてXMLの採用を取りやめたプロジェクトもあった。B to B分野においてEDIなどで規格が制定済の業界ではタグ、DTDの開発を行なう必要がないものもあった。

各プロジェクトが採用・参照した規格は以下のとおり。

XML (eXtensible Markup Language) , W3C Recommendation V1.0

C SML(Collaboration oriented Scenario Markup Language)、

X S L : W3C Working Draft

I O T P(Internet Open Trading Protocol): IETF Internet Draft

S W A P (IETF1998 ドラフト)

J E D I C O S +(財)食品流通構造改善促進機構 生鮮標準商品コード

E I A J (2E および 2F : 電子部品データ項目)

C I I /XMLドラフト (DTD:JIPD E C /C I I)

S G M L /J2008 DTD (自動車)

U N /E D I F A C T (タグ : 貿易)

S W I F T (タグ : 貿易)

Perl スクリプト

また、事業申請・採択時期にあたる 98 年後半以降XML対応のツール・製品のリリースがあいついでおり、開発着手の時期によってXML開発環境の整備に差があらわれたようである。

採用したツール・製品は以下のとおり。

Microsoft Internet Explorer 5.0 及び付属の XMLパーサ

Internet Explorer 4 およびXML Parser

Microsoft Word98 (Style 定義)

Microsoft Visual Basic 6.0

OmniMark (サーバ側フォーマット変換)

XML/Assist (XMLへの基本変換)

XMLSpy2.5

DOM

MQSeries: (メッセージ指向ミドルウェア)

XML Parser for Java: (日本IBM)

WebSphere Application Server: (Webサーバおよびサーブレット・エンジン。)

eXcelen (XML対応 ODBMS)

3.2.4 開発対象

辞書、タグセット、DTDについてはB to B分野において業界として標準規格が制定済の場合が数多く見られた。新規開発した場合でも当該部分が権利対象となる部分が含まれる場合もあり、具体的な記述を控えた回答もあった。XML普及推進の観点からもこれらの開発成果を公開し活用していくことが望まれる。

新規に開発されたタグセット、DTDは以下のとおり。

- ④独自に作成 (30タグセット)
- ⑩鉄鋼設備CALS電文仕様 (71タグセット)
- ①請求書および領収書に関するDTD (20エレメント)
- ①取引サーバ間通信に関するDTD (21エレメント)
- ⑩ SGML__DTD (DOD技術マニュアル、NCALS) をXML__DTDに改良 (約150要素)

3.2.5 実証結果

開発、テスト、運用段階パフォーマンスなど実証プロジェクトの個別ステップでの効果が報告された。全体として事業レベルの効果を確認した回答は少なかった。2000年以降に実証を行なう予定のプロジェクトもあった。タグ付加によりデータ伝送効率が低下した、XML電文の変換処理にリソースがかかった、など技術面での指摘もあった。

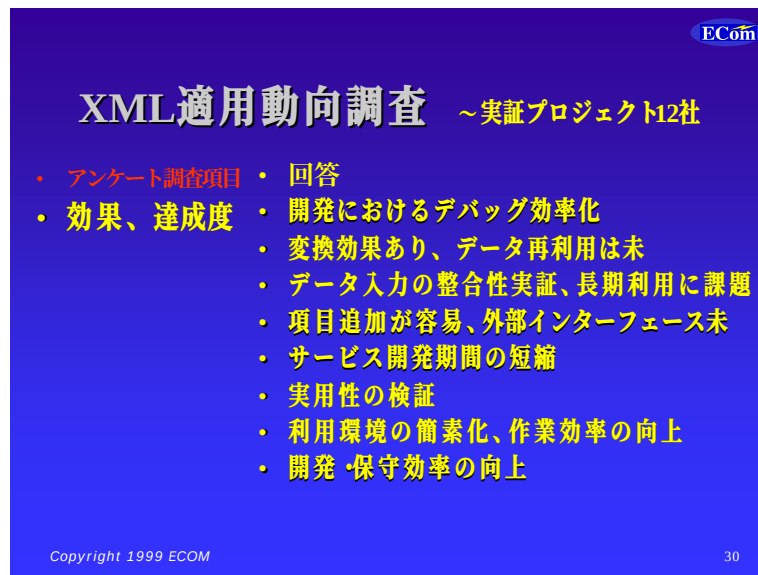


図 3-2-2 XML適用動向：効果、達成度

以下主なアンケート回答

- ⑤実システムからシナリオテンプレートを抽出したため、サービス開発の約40%の期間短縮効果を見込むことができた。
- ⑥システマ的には、サーバ側でのフォーマット変換において効果があった。
- ⑥利用者（特に整備専業者）側の費用負担を押さえ Web ブラウザを搭載したPCの装備で自動車メーカー各社のサービス情報が利用でき、整備現場における有効性を立証できた。課題であったレスポンスもかなり改善できた。
- ⑩開発および保守の生産性向上。
- ⑪プロジェクト間の異なる様式につき（プラントオーナーISO様式とCALS_IETMプロジェクトの様式API610）整合性と利用性が実証された。電子マニュアルでは最終的な保守技術者の利用を念頭に見出しと内容を記述し好評を得た。

いっぽう阻害要因としては、

- ⑪ タグのデータ量が、実際にアプリケーションで使用するデータ量より多く、伝送効率が低い。XML電文のエンコード・デコード処理に多くの計算機リソースを必要とする。などがあった。

3.2.6 今後の予定

開発、実証を通じて確認された課題をフィードバックし商品化すると共に、実用化、業界標準化への働きかけなど様々なレベルでの活動が検討されている。

以下主なアンケート回答

- ①製品化、実用化を目指して、評価結果のフィードバックなどを含めた開発を進める。
開発成果を I E T F、E C O M などの標準化活動に反映していく。
- ③収集した観光情報は項目別に R D B に格納しており、タグ付き文書に変換可能である。
XML 対応の今後の気運の高まりにあわせて組み込みたい。
- ④インターフェース等の修正後、稼働確認し商品化を予定して。
- ⑤シナリオテンプレートをさらに充実させていく予定。
- ⑥企業間電子商取引では XML 対応の WWW ベースのシステム開発が多くなる。
- ⑦運輸省や（社）日本自動車工業会等への理解を求めつつ、整備専門業者に対する本事業の適用実現をめざす。
- ⑪サービス・ビジネスの中で適用の拡大を図る。鉄鋼設備 C A L S 推進協議会の会員企業において実プロジェクト化を検討中。
- ⑨実地検証以降実用化のための組織化を計画している。（内容は検討中）
- ⑫実運用にむけて利用者の要望を反映する。石油精製関連業界に電子様式（XML_D T D）を提案する。文書変更管理系を作成する。より上位の発注者側の利用者との連携をはかる、例えば引き合いの様式の統一又は様式変換を行う。

3.2.7 XML 普及への展望・要望

D T D、メッセージ、ドキュメントなど開発成果の規格標準化を要望する意見が数多くあった。

活動の主体として業界団体や規制機関、標準化団体の名前があげられた。

XML 対応製品の品質向上、ラインアップの充実を要望する意見もあった。

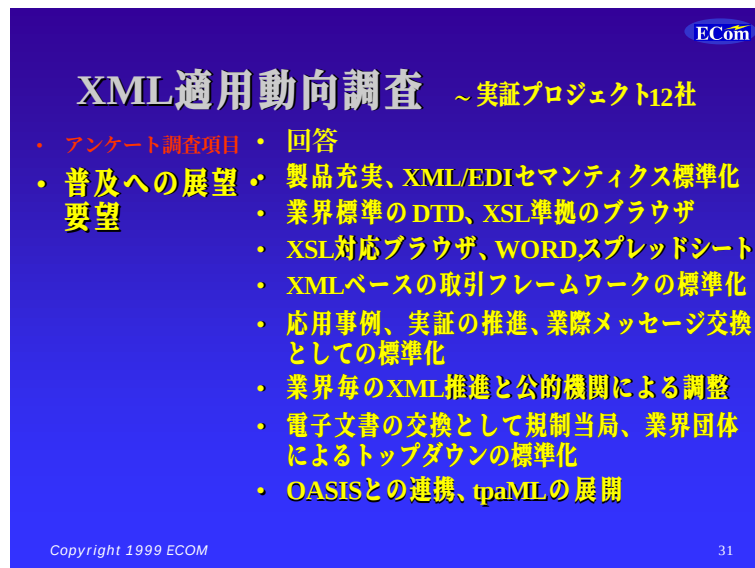


図 3-2-3 XML適用動向：普及への展望・要望

以下は回答例

- ①基本的な取引メッセージ、ドキュメント（領収書、請求書など）のフレームワーク（XML）の共通部分を規定すると関連者に大きなメリットになる。標準化機関、業界団体などで標準化規定への議論をすべきである。
- ③各業界のリーダー企業・団体がXML対応を推進し、公的機関が調整する。
- ④ 応用事例を作成し、実証実験を数多く実施する必要がある。EDIのように、各業界の標準という出発点ではなく、消費者へ商品およびデータ提供をするために、業界の間（きわ）＝業際を結ぶメッセージ交換標準技術としての確立が求められる。
- ⑤ ブラウザーのサポートが充実（安定）することが重要である。XML／EDIのセマンティクスのように多くの提案が出されている。どれを採用するか判断が難しく、結果的に普及の妨げになることが懸念される。
- ⑦標準化技術として推進されていく。XMLの各種規格の早期確定を望む。
- ⑧電子商取引分野でのXMLの適用形態はデータ系が先行し、文書系では米国に習い自動車、医薬品、建設 など各業界で規制当局などがSGMLまたはXMLでの文書提出を進めている。XMLのような標準文書形式を採用する背景には広い範囲での電子データの交換があり、規制当局または業界団体等がトップダウンで文書の標準化を進めることが普及への近道である。
- ⑨データ入力ツールの整備が必要。ドキュメントの標準化が必要。
- ⑨米国の標準化団体OASIS(Organization for the Advancement of Structured Information Standards)との共同作業を進める。tpaML(Trading Partner Agreement

Markup Language)の日本における展開を推進する。

- ⑩業界で広く通用するDTD群を開発する。XSL勧告に準拠したWWW閲覧系の普及によりXMLファイルを直接提示できる。(MS_IE5.0がXSL作業案水準を処理する)。やさしいXML入力系の普及

3.2.8 まとめ

EDIが先行しているB to BのEC分野ではEDIフォーマット等の既存規格に従ってXMLを適用する事例が報告された。回答の中には、目標に沿った成果を上げ実用化の検討段階に進んでいくものも多かった。いっぽう消費者向けECの分野ではXMLを利用して新たな業界の標準化作業への要望がよせられた。昨年からXML対応製品が盛んに発表されており、セミナー講習会なども数多く開かれていることからEC市場での導入意欲も高まっていると考えられる。今後実証プロジェクトの成果を活用していくことが望まれる。また、関連してXML形式を別のXML形式に変換するための言語としてXSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations)の標準化検討が進められており1999年8月にV1.0の勧告案が発行されている。今後適当な場において実用レベルの検討が進むことを期待したい。

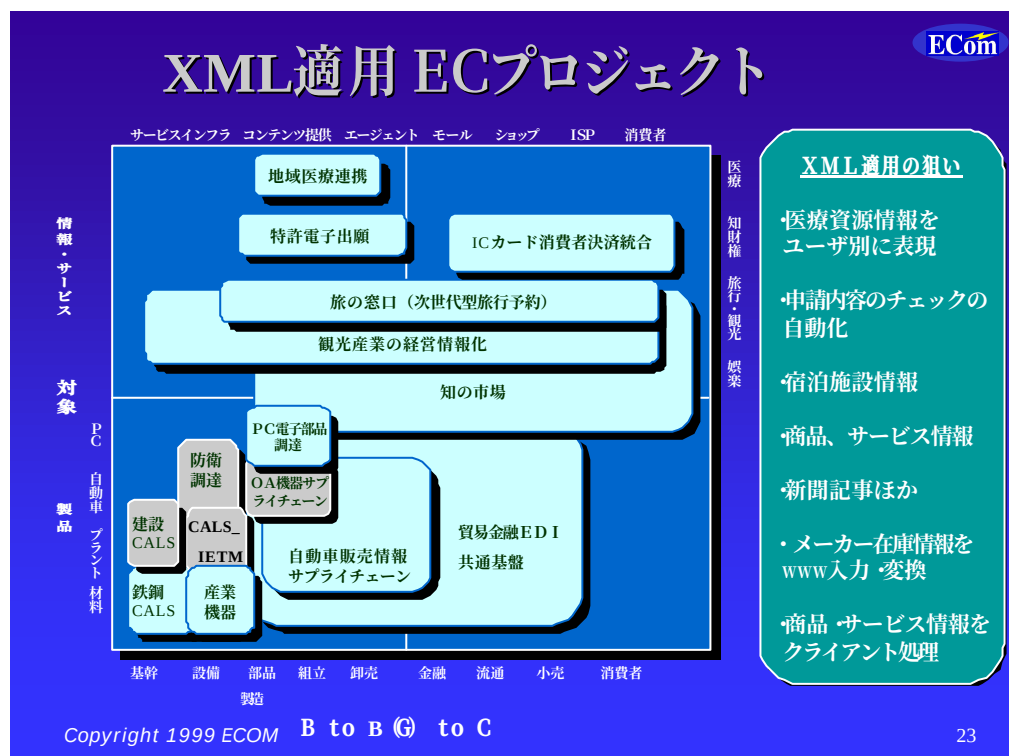


図 3-2-4 XML適用 ECプロジェクト

3.2.9 個別アンケート回答

様々な分野におけるXMLへの期待・狙いと開発、テスト、運用などその適用の状況を理解するためには個々のプロジェクト単位で概観するのが適当であろう。以降に許可をいただいたプロジェクトのアンケート回答結果を掲載する。記述形式は「である」調に統一、XML等略称の全角表示以外は極力原文のままとした。

なお、個々の開発実証の成果については、「先進的情報システム開発実証事業成果発表会 出展ガイドブック」 情報処理振興事業協会発行 を参照されたい。今後、インターネット (<http://www.ecom.or.jp>) からも参照できるようになる予定である。

3.3 ICカード消費者決済統合システム

プロジェクト名と実証推進団体

平成10年度通産省補正予算事業「SMILEプロジェクト」

1. 背景：対象と目的

消費者決済分野における、ICカードの共通利用環境実現のための、ICカード標準仕様の開発、及び、複数の決済に対応し取引全体をカバーするプロトコルの開発を行う。

2. 概要：プロジェクトのシステム、開発対象、参加団体、サービスなど

上記目的を達成するための、ICカードシステム標準仕様と複数決済手段対応取引プロトコルを策定、これらの仕様に基づくソフトウェアを開発する。この開発ソフトウェアを用いたモルを構築し、消費者の方に複数のICカードを利用した決済を実施していただき開発内容の評価を行う。複数決済手段対応取引プロトコルにおいて、XMLを全面的に採用する。

参加企業は、クレジットカード会社、銀行、コンテンツ・サービス企業、ICカードメーカー、端末メーカー、SIベンダなど38社・団体。

3. XML適用について：

3-1. XML適用のねらい（インターフェース、システム相互運用、拡張性・・・）

・システムの相互運用性（システムの開発容易性）

テキスト形式であるXMLを通信電文として使用することにより、クライアント・サーバ間の接続テストおよび他社との相互運用性テストにおいて、バイナリ形式の電文と比較して、人間が通信電文を解釈しやすいので、トラブルシューティングが容易であり、テスト期間を短縮できる。

・拡張性

DTDを変更することによりプロトコル仕様を拡張できると共に、汎用のXMLパーサを使用することにより、プロトコルの仕様変更に伴うシステムの変更も比較的

容易であること。

3－2．採用した規格、ツール、製品とその概要（規格、ツール、製品など）

①採用した規格

- ・XML 1.0 : W3C Recommendation
- ・X S L : W3C Working Draft
- ・IOTP(Internet Open Trading Protocol): IETF Internet Draft
iotp-v1.0-protocol-06.D T Dの一部を修正したものを採用。

②採用したツール、製品

- ・特になし。

3－3．開発・規定した記述とその量（タグセット、D T D、辞書）

- ・請求書および領収書に関するD T Dを規定： 2 0エレメント。
- ・取引サーバ間通信に関するD T Dを規定： 2 1エレメント。

4．実証結果（効果、達成度、成功・阻害要因）

H12/1 までの補正予算事業では、仕様策定と要素ソフトウェア開発までを行なった。
その後、H12/4～H12/8 の間に実証を行う予定。

① 適用の効果

- ・要素ソフトウェアの開発において、メッセージがXMLで人間が見てわかる形式となっており、デバッグなどの効率に効果があった。
- ・バイナリ形式の電文と比較して、複数ベンダーが開発したシステム間の相互運用性テストを容易かつ迅速に行えた。

② 目標の達成度

- ・XMLベースのソフトウェアの開発を達成したという点では、当初予定通りの成果と考える。

③ 成功・阻害要因

- ・バイナリ形式の電文と比較して、XMLの電文はテキスト形式であるので、人間が理解しやすく、テキストエディタでの編集も可能であり、接続テストで問題が発生した場合にトラブルシューティングや電文修正後の再接続テストが容易である。
- ・XML文書の表示などの点で既存のツール（ブラウザ）などが利用できた点は、開発に役立った。
- ・一方、XML関連部品、ツールの整備は、十分でなく、これらの整備、流通が進むと

開発やシステム構築の容易化がはかれると考える。

5. 今後の予定

- (1) 今回開発内容の製品化、実用化を目指して、評価結果のフィードバックなどを含めた開発を進める。
- (2) 今回開発した成果を I E T F、E C O Mなどの標準化活動に反映していく予定。

6. XML普及への展望・要望（業界、ベンダ、各種団体）

- (1) E C の普及、相互運用性実現のためには、取引のための基本的なメッセージ、ドキュメント（領収書、請求書など）のフレームワーク（XML）の共通部分を規定できると関連者に大きなメリットになると考える。是非、標準化機関、業界団体などにおいて、標準化規定への議論がなされることが重要と考える。

7. 会社名、所属、ご担当

日立製作所 ビジネスシステム開発本部 樋野

参考：SMILEプロジェクトにおけるXML適用について

以下はE C O M電子決済WGでのプロジェクト説明会及び個別ヒアリングに基づいてE C O MビジネスプロセスWGが調査したSMILEプロジェクトにおけるXML適用の概要である。

XML適用のねらい：電子商取引において使用される納品書、領収書、請求書等を標準化し、様々なカード決済アプリケーションを統合する共通インターフェースとする。

キーワード

I Cカード標準仕様、複数決済手段対応取引プロトコル、決済サポートシステム、I O T P、デジタルレシート、メッセージフォーマット

概要：

クレジットカード、キャッシュカード、電子マネーカード等の決済系カードの本格化推進のためにシステムの標準インターフェースを策定すると同時に、マルチアプリケーション I Cカードのアプリケーション、1 台で多様な I Cカードにアクセス可能な I Cカードリーダー・ライター、複数の決済手段に対応する取引プロトコルシステムおよび決済サポートシステムを開発した。

XML適用について：

1. XML適用のねらい（インターフェース、システム相互運用、拡張性・・・）

通常の商取引において使用される納品書、領収書、請求書等を標準化し、XMLフォー

マツで記述することにより、様々なカード決済アプリケーションを統合する共通インターフェースを実現する。

2. 取引モデル

2. 1 ビジネスプロセス

ビジネスプロセスの検討に当たっては、IOTP (Internet Open Trading Protocol) の取引モデルを参照している。ここでは取引関与者として、①消費者、②販売店、③決済機関、④配送部門が関与する事とした。更に、商品選択を除く注文、決済、配送といったビジネスプロセスの流れに沿って取引関与者間の取引メッセージが定義された。
(図参照)

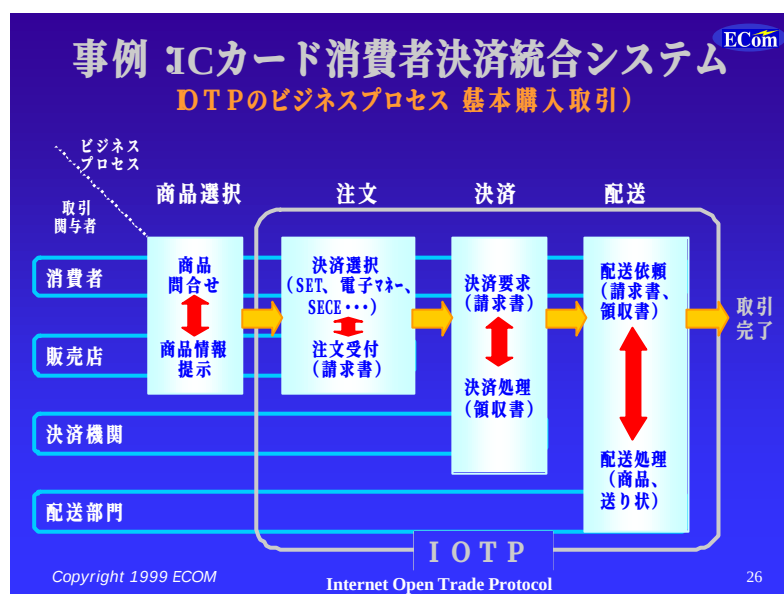


図 3-3-1 IOTPビジネスプロセス

2. 2 メッセージ構造

各々の取引メッセージの中には注文内容、金額、決済方法を含む注文書情報を始めとして、請求書情報、領収書情報、納品書（商品送り状）情報が含まれている。

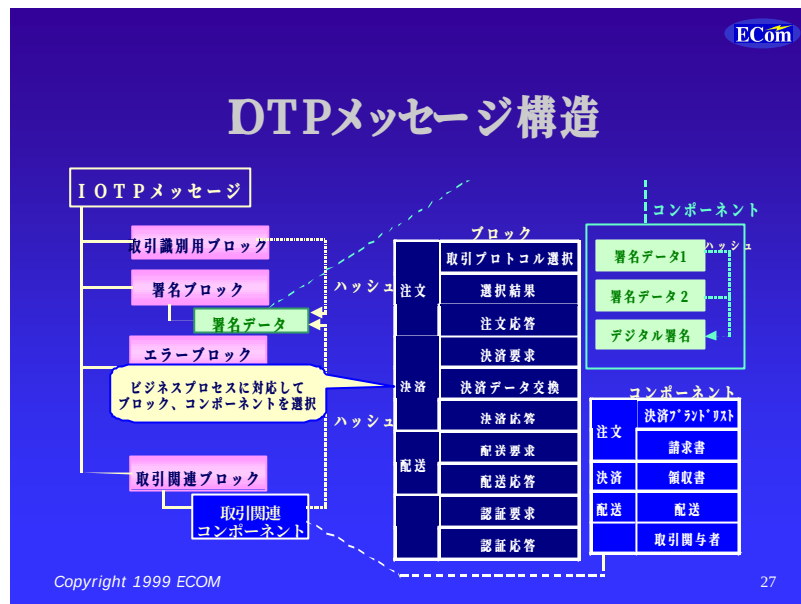


図 3-3-2 IOTPメッセージ構造

取引メッセージは構造が標準化され、取引識別用ブロック、署名ブロック、エラーブロック取引関連ブロックに分割されている。取引関連ブロックは注文、決済、配送などのプロセスに対応したサブブロックが割り当てられる。更に取引関連コンポーネントにおいて決済ブランド、請求書、領収書、配送などの情報が選択記述される。署名ブロックの署名データコンポーネントには各ブロックをハッシュした署名データと署名データをハッシュしたデジタル署名データが格納され、ブロック単位、メッセージ単位、取引の認証を行うことができる。

2. 3メッセージ例

注文応答メッセージを例にとると、取引関連ブロックの取引関連コンポーネントには、取引関連情報（請求書の一部）、注文ID、注文概要、有効期限、注文内容（商品ID、商品名、商品属性、単価、数量、小計など）、消費税、配送方法、配送料など、合計金額が記述される。

メッセージ例

<OtpMessage>

```
<TransRefBlk ID='M2.1'>
  <TransId ID='M2.2' Version='1.0' OtpTransId='abc123'
    OptTransType='BaselinePurchase'TimeStamp='1998-12-14 10:25:30+09'
  </TransId>
  <MsgId ID='M2' RespOtpMsg='C!'sml:lang='Ja'SoftwareId='Hitachi'
    TimeStamp='1998-12-14 10:25:33+9'
  </MsgId>
</TransRefBlk>
```

<SigBlk ID='M'> 以下署名

<Signature>

```
<Manifest LocatorHrefBase="iotp:">
  <Algorithm name="urn:DOM-hash" type=digest ID=S.3>
    <Parameter Type=AlgorithmRef>S.1</Parameter>
  </Algorithm>
  <Digest DigestAlgorithmRef=S.3>
    <Locator href="C.1">
      <Value>
        xsqsfasDys2h44u4ehJDe54he5j4dJYTJ=
      </Value>
    </Digest>
  <OriginatorInfo>

  </OriginatorInfo>
  <R ECipientInfo>
    SignatureAlgorithmRef=S.2
    SignatureValueRef=V.1
    RecipientRef=M.8>
  </R ECipientInfo>
</Manifest>
<Value ID=V.1>
  9dj28fjakA9sked0ks01k2d7a0kgmf9dk191f63kkDSs0=
</Value>
```

</Signature>

<SigBlk>

<OfferRespBlk> 以下取引関連

```
<OrderDetail XMLns:smile="http://WWW.smile.or.jp/smile/orderDetail1.0">
  <OrderList Count="3">
    <OrderItem Tax="Included">
      <ProductId>0 3050</ProductId>
      <ProductAttribute type="OTHERS" Name="その他">50度数</ProductAttribute>
      <UnitPrice>
        <CurrencyAmount Amount="500" CurrCodeType="ISO4217"CurrCode="JPY">
```

```

        </CurrencyAmount>
    </UnitPrice>
    <ItemCount>1</ItemCount>
    <ItemPrice>
        <CurrencyAmount Amount= "1000" CurrCodeType= "IS04217" CurrCode= "JPY"
    </ItemPrice>
</OrderItem>
</OrderList>
<Tax Type= "Consumption" Name= "消費税" Rate= "0.05">
    <CurrencyAmount Amount= "50" CurrCodeType= "IS04217" CurrCode= "JPY"
    </CurrencyAmount>
</Tax>
<ShippingFee>
    <CurrencyAmount Amount= " " CurrCodeType= "IS04217" CurrCode= "JPY"
    </CurrencyAmount>
</ShippingFee>
<TotalAmount>
    <CurrencyAmount Amount= "1050" CurrCodeType= "IS04217" CurrCode= "JPY"
    </CurrencyAmount>
</TotalAmount>
<DeliveryMethodDetail> 宅配サービス</DeliveryMethodDetail>
</OrderDetail>
</OfferRespBLK>

</OtpMessage>
(メッセージ終わり)

```

3.4 地域医療連携システムの実証実験

プロジェクト名と実証推進団体

地域医療連携システムの実証実験 (株) ケアネット

1. 背景：対象と目的

医療連携において必要とされる情報をXMLで表現することにより各医療機関でのデータの受け渡しをスムーズに行うためのバックボーンとなることを検証する。

2. プロジェクトのシステム、開発対象、参加団体、サービスなど

①プロジェクトのシステム

Microsoft Internet Information Server4.0 を利用した Web アプリケーション

②開発対象

- ・ RDBMS によるデータストアの構築
- ・ RDBMS <--> XML のデータ変換処理 (Active Server Page + Java Program で作成)
- ・ HTML によるユーザインターフェース

③参加団体

社団法人 横浜市病院協会 および 加盟病院、(株) ケアネット

3. XMLの適用について

3-1 XML適用のねらい

今回の開発に置いては、従来RDBMSにより実現されていたような処理をXMLに置き換えた際の実用性を検証した。XMLの拡張性についても、実証実験段階での項目追加などに対する変更など柔軟に対応できることを確認できたと思う。

システム互換運用に関しては、今回の実証実験では検証していない。

ただし、先々は、他システムと共通のDTD定義を用いて、双方向でのデータのやり取りについても、検証したいと考えている。

3-2 採用した規格、ツール、製品とその概要

①規格：

HTML 4.0 in XML 1.0

②ツール

XMLSpy2.5

Microsoft Internet Explorer5.0 付属の XMLパーサ

③製品

eXcelen (XML対応 ODBMS：XML形式で格納されてデータに対するクエ

リーの発行など)

当初データストアとして採用予定で英語版による評価を行った。

日本語対応版の出荷が間に合わず(英語版は日本語のストアができなかった)
採用は見送った。

3-3 開発・規定した記述

開発サービスの内 “ 市民向けサービス ” の DTD ファイルを添付

4. 実証結果

①適用の効果

内部でのデータ形式をXMLとしたが、外部インターフェースとして利用できなかったため、XMLの検証としては今一步であった。

ただし、XMLの柔軟性に関しては、作成段階でのデータ項目の追加の容易さなどで効果があった。

②目標の達成度

今回の実証実験には、約100病院に参加してもらったが、
RDBMS <--> XML <--> HTML となっており、1ステップ余分な処理があるが、処理速度に関しては、実用可能な速度が実現できた。
外部 I/F としての検証が行えなかったことが今後の課題である。

5. 今後の予定

データの格納は RDBMS のままとし、外部への入出力を XML として
RDBMS ↔ XML (内部表現) ↔ XML (外部 I/F)
の実現性に関しての検証を行いたい。

6. XML 普及への要望

①XML + XSL (XML + CSS) でのブラウザ表示、その為の WINSIG ツールの充実

②WORD プロセッサ、スプレッドシートの XML 対応

7. 会社名, ご担当

(株) ケアネット 羽鳥

3.4.1 参考資料:

①市民向け情報提供サービスユーザ管理 DTD

```

<!-- E D I t e d w i t h X M L S p y v 2 . 5 N T - h t t p : / / W W W . X M L s p y . c o m -->
<!-- 市民向け情報提供サービスユーザー管理 D T D -->
<!-- root -->
<!ELEMENT ユーザー管理 (ユーザー情報)*>
<!-- ユーザー管理 -->
<!ELEMENT ユーザー情報 (ユーザーID, パスワード, 氏名, 権限, レベル, email)>
<!ATTLIST ユーザー情報 病院コード CDATA #REQUIRED
権限 CDATA #REQUIRED
レベル CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT ユーザーID (#PCDATA)>
<!ELEMENT パスワード (#PCDATA)>
<!ELEMENT 氏名 (#PCDATA)>
<!ELEMENT email (#PCDATA)>

```

②市民向け情報提供サービス画面アクセスログ D T D

```

<!-- E D I t e d w i t h X M L S p y v 2 . 5 N T - h t t p : / / W W W . X M L s p y . c o m -->
<!-- 市民向け情報提供サービス 画面アクセスログ D T D -->
<!-- root -->
<!ELEMENT 画面アクセスログ (画面名称, ログ情報)*>
<!-- 画面名称 -->
<!ELEMENT 画面名称 (#PCDATA)>
<!ATTLIST 画面名称 画面ID CDATA #REQUIRED>
<!-- 画面アクセスログ -->
<!ELEMENT ログ情報 (画面ID, アクセス日時, 処理, 病院コード)>
<!ELEMENT 画面ID (#PCDATA)>
<!ELEMENT アクセス日時 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 処理 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 病院コード (#PCDATA)>

```

③市民向け情報提供サービス市民向け病院情報 D T D

```

<!-- E D I t e d w i t h X M L S p y v 2 . 5 N T - h t t p : / / W W W . X M L s p y . c o m -->
<!-- 市民向け情報提供サービス 市民向け病院情報 D T D -->
<!ELEMENT 市民向け情報提供病院 (病院)*>
<!-- 病院情報 -->
<!ELEMENT 病院 (基本属性, (交通手段)+, (診療科)+, 介護)>
<!ATTLIST 病院 病院コード CDATA #REQUIRED
更新ユーザー CDATA #REQUIRED
更新日時 CDATA #REQUIRED>
<!-- 基本属性 -->
<!ELEMENT 基本属性 (病院名称, 院長名称, 所在地, 公開情報, 医療連携)>
<!ELEMENT 病院名称 (名称, 略称, カナ)>
<!ELEMENT 名称 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 略称 (#PCDATA)>
<!ELEMENT カナ (#PCDATA)>
<!ELEMENT 院長名称 (名称, カナ)>
<!ELEMENT 所在地 (都道府県, 市区群, 区町村, 番地)>

```

<!ATTLIST 所在地 郵便番号1 CDATA #REQUIRED
 郵便番号2 CDATA #REQUIRED>
 <!ELEMENT 公開情報 (休診日, 病床数, 電話, FAX, 内線, HomePage, email)>
 <!ELEMENT 休診日 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT 病床数 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT 電話 (市外局番, 市内局番, お客様番号)>
 <!ELEMENT 市外局番 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT 市内局番 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT お客様番号 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT FAX (市外局番, 市内局番, お客様番号)>
 <!ELEMENT 内線 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT HomePage (#PCDATA)>
 <!ELEMENT email (#PCDATA)>
 <!ATTLIST 公開情報 緊急指定 CDATA #IMPLIED
 医療相談室 CDATA #IMPLIED>
 <!ELEMENT 医療連携 (部署, 担当者, 電話, FAX, 内線, email)>
 <!ELEMENT 部署 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT 担当者 (名称, カナ)>
 <!-- 交通手段 -->
 <!ELEMENT 交通手段 (沿線名, 駅名)>
 <!ATTLIST 交通手段 徒歩 CDATA #IMPLIED
 バス CDATA #IMPLIED
 タクシー CDATA #IMPLIED>
 <!ELEMENT 沿線名 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT 駅名 (#PCDATA)>
 <!-- 診療科 -->
 <!ELEMENT 診療科 (#PCDATA)>
 <!-- 介護 -->
 <!ELEMENT 介護 (リハビリ, 排泄, 入浴, その他)>
 <!ELEMENT リハビリ (#PCDATA)>
 <!ATTLIST リハビリ 理学療法 CDATA #IMPLIED
 作業療法 CDATA #IMPLIED
 言語療法対応 CDATA #IMPLIED
 デイケア CDATA #IMPLIED
 デイルーム CDATA #IMPLIED>
 <!ELEMENT 排泄 EMPTY>
 <!ATTLIST 排泄 ウォームレット CDATA #IMPLIED
 ウォシュレット CDATA #IMPLIED
 布おむつ対応 CDATA #IMPLIED
 紙おむつ対応 CDATA #IMPLIED
 おむつ代徴収 CDATA #IMPLIED
 おむつ代 CDATA #IMPLIED>
 <!ELEMENT その他 (#PCDATA

(おわり)

3.5 旅の窓口

プロジェクト名、実証推進団体

旅の窓口、日立造船情報システム

1.背景：対象と目的

観光情報を対象として、情報流通の利便性を高めることを目的とした。

2.概要：プロジェクトのシステム、開発対象

「次世代型旅行予約システム」にて収集する観光情報をXML形式に変換し、検索と情報流通の利便性向上を検討した。

3.XML適用について

開発段階において、各社のXMLへの理解が十分でなく、XML対応の早期実現が困難であると判断し、今回の開発実証事業での取組みを中断した。

4.実証結果

前項の理由により実証項目に含んでいない。

5.今後の予定

今回収集した観光情報は項目別にRDBに格納しており、タグ付き文書に変換することは可能である。

XML対応の今後の気運の高まりにあわせて、本システムの機能に組み込みたい。

6.XML普及への展望・要望

業界ごとに、リーダーシップを取れる企業・団体が率先してXML対応を推進することと、公的機関がその調整を進めることが必要と考える。

7. 会社名、ご担当

日立造船情報システム（株） 嶋田 至

3.6 農村・小売間の電子商取引システム

プロジェクト名と実証推進団体

中小小売業における「時間付き商品」電子商取引システムの開発

株式会社日本プロジェクトシステム

1. 背景：

対象：農産物を生産する農村地域と地場系中小小売業

目的：上記2者間のB2B取引の仲介

2. 概要：

システム概要：農村地域からエントリーされた農産物を小売側が取引（セリ）参加、それをセンターが管理する。

開発対象：環境に合わせたオフライン（エントリー）とオンライン（セリ取引参加）の併用とデータ更新、等。

参加団体：農村地域側＝個人農家、生産・販売組合、農業法人等／小売側＝地場系中小小売・スーパー。

サービス：情報交換センターで2者間のB2B取引（セリ）仲介。その他商品情報の提供、等。

3. XML適用について

3-1. XML適用のねらい

農村側及び小売側の取引仲介を行うための取引データの共通規約として適用した。

3-2. 採用した規格、ツール、製品とその概要

規格：XML1.0

ツール：Microsoft IE5.0 付属XML DOMパーサー、Microsoft Visual Basic6.0

製品：なし

3-3. 開発・規定した記述とその量

タグセット：独自に作成したもの。30程度

DTD：未使用

辞書：JEDICOS+(財)食品流通構造改善促進機構 生鮮標準商品コード

4. 実証結果

効果：実験参加者へのシステムに対する認識の浸透、関係者へのアナウンスメント効果、内部的な課題の確認等。

達成度：目的のひとつであったチェックポイント（稼働環境、課題）の確認はほぼ達

成できた。

成功要因：インターフェース（操作性）、開発目的のひとつであるオンライン・オフラインの併用効果等

阻害要因：参加者通信環境、配送・決済等周辺体制整備、等。

5. 今後の予定

インターフェース等の修正後稼働確認し商品化を予定している。

6. XML普及への展望・要望（業界、ベンダ、各種団体）

XML普及への要望：そもそもXMLは基礎技術であり、XML自身が何かをするわけではない。最大のメリットとしてはデータ交換して初めて役に立つことである。そのため、応用事例を作成し、実証実験を数多く実施する必要がある。また、EDIのように、各業界のなかでの標準という出発点ではなく、消費者へ商品およびデータ提供をするために、業界の際（きわ）＝業際を結ぶ技術として確立しなければ、EDI以下の普及率となってしまうと考える。業界と業界を結ぶための交換標準としてメッセージ標準の確立が求められる。

7. 会社名、所属、担当

株式会社日本プロジェクトシステム 情報システム研究部 藤巻文彦／屋敷聡

3.7 知の市場

プロジェクト名と実証推進団体

「知の市場」システム総合実証実験 東日本電信電話ほか

1. 背景：

対象 ECモールテナント

目的 出店障壁の軽減

2. 概要：プロジェクトのシステム、開発対象、参加団体、サービスなど

情報流通基盤を開発するNTT東日本に加え、電子流通において新たな取引モデルを検証すべく、ヤマハ・東芝、編集工学研究所、旺文社、毎日新聞社がコンテンツ事業者として参画し、多様なコンテンツを様々な形態でユーザに提供するサイトを運営し、インターネット利用者主体の多様なライフスタイルの創出を目指す。実証実験で実施する

アプリケーションの処理の流れをの典型的なパターンを分類体系化し、再利用しやすい形にテンプレート化する。この雛型をシナリオテンプレートと呼ぶ。新たに構築するサービスに近いシナリオテンプレートを利用して開発を行うことにより、アプリケーションを短期間、かつ経済的に開発することができるようになる。

3. XML適用について：

3-1. XML適用のねらい（インターフェース、システム相互運用、拡張性・・・）
柔軟なシステム連携のために導入した。ねらいは、

1. 多数のシナリオテンプレートを用意し、サービス毎のカスタマイズ範囲を減らすことにより開発工数を削減する。
2. あらかじめ用意されているシナリオテンプレートを使うことによって、開発期間の短縮、コストの低減、品質の向上を図る。

の2点であった。

3-2. 採用した規格、ツール、製品とその概要（規格、ツール、製品など）

C SML（Collaboration oriented Scenario Markup Language）

NTT 情報流通プラットフォーム研究所より提供

3-3. 開発・規定した記述とその量（タグセット、DTD、辞書）

既存のものを使用したため、開発・規定した項目はない。

4. 実証結果（効果、達成度、成功・阻害要因）

適用の効果

サービス開発期間の短縮効果を見込むことができた。

目標の達成度

全体で、約40%の期間短縮が見込まれる。

成功・阻害要因

実際にサービス運営を行ったシステムからサービスの雛型となるシナリオテンプレートを抽出したため、現実的な効果があらわれた。

5. 今後の予定

シナリオテンプレートをさらに充実させていく予定。

6. XML普及への展望・要望（業界、ベンダ、各種団体）

特になし

7. 会社名、所属、ご担当

東日本電信電話（株）法人営業本部マルチメディア推進部 荻内、渡辺

3.8 インターネットによる電子部品の調達

プロジェクト名、実証推進団体

電子部品ネット – インターネットを利用したサプライチェーン –

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ

1. 背景

本実証実験は、株式会社東芝（青梅工場）様でのパーソナルコンピュータ（PC）組み立て用の電子部品を対象として、その調達の効率化、すなわちサプライチェーンマネジメントの構築に取り組んだものである。

PCセットメーカーの大きな課題のひとつに、生産効率（資産回転率）を高め、市場の変化に柔軟に対応できる体制を作ることがあげられる。青梅工場ではこの問題に対して、VMI（Vendor Managed Inventory）、いわゆるコック倉庫方式を採用し、その対象範囲の拡大を計画していました。そこで、コック倉庫の円滑な運用、取引先（部品ベンダー）の在庫リスク負担の軽減などを目的として実験を行った。

2. 概要

インターネット上にWWWサーバを設置し、セットメーカー（青梅工場）とVMI対象取引先約 50 社がそれを通じて、VMIに関する情報をリアルタイムに共有する。取引先利用者はWWWブラウザ（マイクロソフト社 Internet Explorer 4）で、在庫情報、入庫、出庫情報や所要計画情報（フォーキャスト）、また月次の検収情報などを閲覧できる。また必要に応じてワードプロセッサによる帳票印刷、表計算ソフトへのデータの取り込みを行うことも可能である。

3. XML適用について

3-1. XML適用のねらい

本実験システムにおいてXMLを採用した理由として大きく、以下の2つがある。

1) クライアント側でのデータの再利用への対応

取引先側のローカルなシステムと連動してもらうことを想定した。

2) サーバ側での各種フォーマットへの対応

コック倉庫に関する情報は利用者のリクエストによって、データベースから動的に画面表示用のデータ（XML）を生成しますが、帳票印刷用のフォーマット（RTF）、表計算用のフォーマット（CSV）などへは生成したXMLから変換している。

3-2. 採用した規格、ツール、製品

データ項目は電子部品に関する業界標準であるEIAJ（2Eおよび2F）にしたがっている。DTDについては、JIPDEC/CIIから出されているCII/XMLの

ドラフトに準拠して作成した。

サーバ側のツールとしてはフォーマット変換のために OmniMark Technologies 社の OmniMark というツールを使用した。

クライアント側はマイクロソフト社の Internet Explorer 4 および XML Parser を使用した。

3-3. 開発、規定した記述

今回の実験で使用した E I A J のメッセージの一覧及び D T D の例を添付する。

4. 実証結果

システムの的には、サーバ側でのフォーマット変換は XML を利用することのメリットが出すことができたが、クライアント側での取り込みについては利用者側の対応が必要なため、実験中では利用例が出るまでには至らなかった。

また、現状における XML の問題としては、現状ではブラウザによって XML の対応が異なるということがある。NetscapeCommunicator では XML への対応がなく、必然的に Internet Explorer を使用することになるが、Explorer のバージョン（4 と 5）に互換性がない（厳密には同じバージョンでもサービスパックをあてると動作が異なる場合がある）ために、個別に対処する必要がある、システムの開発の負担が大きくなる。設計時において XML（とくに X S L など周辺）の規格自体が固まっておらず、今回は期間の問題もあり、対象とするブラウザを限定して行うことにした。（もっとも、HTML ベースでもブラウザ独自の拡張タグ、JavaScript の非互換性などの問題があるので、XML だけの話ではない。）

5. 今後の予定

少なくとも企業間電子商取引では、これからの WWW ベースのシステム開発において XML を採用することが多くなるであろう。

6. XML 普及への展望・要望

前述したように、まずブラウザのサポートが充実（安定）することが重要である。また、例えば XML で E D I を行う場合のセマンティクスについて、多くの提案が出されており、どれを採用するか判断が難しくなり、結果的に普及の妨げになることが懸念される。

7. 問合せ連絡先 回答者

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ 新世代情報サービス事業本部 塚本 英史

8. E I A Jメッセージ種別

以下にE I A Jメッセージ種別をあらわす。

表 3-8-1 E I A Jメッセージ種別

| 業務単位 | 電文 | E D I
I N T | X M L -
E D I | レポジト
リ |
|--------|-----------|----------------|------------------|-----------|
| 仕様提示 | 購入仕様情報 | | | |
| | 納入仕様情報 | | | |
| 計画 | 所要計画情報 | ○ | | ○ |
| | コック引当計画情報 | ○ | | ○ |
| | 予約注文情報 | | | |
| 見積 | 見積依頼情報 | ○ | ○ | |
| | 見積回答情報 | ○ | ○ | |
| 支給 | 支給予定情報 | | | |
| | 支給実績情報 | | | |
| 内示 | 内示注文情報 | | | |
| | 確定注文情報 | ○ | ○ | |
| | 変更注文情報 | ○ | | |
| | 注文取消情報 | ○ | | |
| | 注文打切情報 | ○ | | |
| | 注文請け情報 | ○ | | |
| 契約状況確認 | 注文残高確認情報 | ○ | | |
| | 単価確認情報 | | | |
| 納期 | 納期確認情報 | ○ | | ○ |
| | 納期回答情報 | ○ | | ○ |
| | 納入指示情報 | ○ | | ○ |
| | 出荷情報 | ○ | | |
| | 入荷情報 | ○ | | ○ |
| 検査 | 検査情報 | ○ | | |
| 検収 | 検収情報 | ○ | ○ | ○ |
| | 寄託品検収情報 | | | |
| 返品 | 返品情報 | | | |
| 支払 | 買掛明細情報 | ○ | | |
| | 売掛明細情報 | | | |
| | 照合確認情報 | | | |
| | 請求情報 | | | |
| | 相殺内容通知情報 | | | |
| | 支払情報 | | | |
| | 銀行振込指示情報 | | | |

3.9 自動車販売情報サプライチェーンモデル

プロジェクト名と実証推進団体

自動車販売情報サプライチェーンモデルの実用実験 日産自動車株式会社

1. 背景：対象と目的

(1) 対象業務

自動車整備業務（日産系列販売店、整備専門業者）

(2) 目的

自動車販売業者、整備専門業者に対する情報提供の仕組みに重点を置き、販売、サービス業務に対する今回開発したシステムの有効性を実験・実証する。具体的な検証項目は以下の通り。

- ・ 検索機能に関する操作性の検証
- ・ 表示データの視認性に関する検証
- ・ 業務適応性に関する検証
- ・ 性能に関する検証

2. 概要：プロジェクトのシステム、開発対象、参加団体、サービスなど

(1) 開発システム

サービス情報検索システム

(2) 参加企業

（株）日立製作所、日本アイ・ビー・エム（株）

3. XML適用について：

3-1. XML適用のねらい（インターフェース、システム相互運用、拡張性・・・）

(1) SGMLデータを活用すること

SGMLでのサービスマニュアル作成は(社)日本自動車工業会の合意事項また米国での法制化のために必須である。WWWを適用した公開方法を取る場合、XML技術を適用するのが最短距離と考える。

(2) 検索性向上の実現

従来の紙マニュアルまたはPDF，WORDの電子化文書では、検索性が悪い。また検索機能を用意したとしても Acrobat、Word などのツールに固有であったり、ツールのバージョンに依存するものになってしまうため、整備マニュアルのように長期利用が必要なものに対しては適用しにくい。XMLの場合、W3Cが世界標準を策定しており、長期利用に耐える技術である可能性がある。

(3) 長期利用に耐えうる文書の電子化方法

マニュアルの電子化についてはPDF，WORD等のワープロ文書、イメージとい

った選択肢がある。PDF、WORDなどはツール固有のフォーマットであり、また短期間でバージョンが変わることにより利用できなくなる場合がある。したがって整備マニュアルのように長期利用が必要なものに対しては適用しにくい。XMLの場合、W3Cが世界標準を策定しており、長期利用に耐える技術であると考え。また検索機能についても同様で、PDF、WORD等はバージョンに依存したマクロ言語を利用する必要があるが、今回開発したシステムについてはW3Cが規定する世界標準技術を利用することにより、比較的長期利用が可能になると考える。

(4) 検索機能の向上

PDF、WORDなどではXMLのようなタグを持たない。したがって文書内を縦横無尽に検索することが通常はできない。XMLの場合はタグが有ることからこれを利用し自由度の高い検索機能を開発することが可能になる。

(5) 他システムとの連携(システムの拡張性、相互運用)

XMLで記述された文書は一方でデータとして扱うこともできる。PDF、WORDなどではデータとして扱うことができない。例えば、整備マニュアルシステムと部品調達、部品カタログといった他システムと連携を図る場合、インタフェースとなるシステムを比較的容易に構築することが可能である。

3-2. 採用した規格、ツール、製品とその概要(規格、ツール、製品など)

(1) 規格

XML、XSL、DOM

(2) 製品と概要

- ・XML for Java：文書内検索機能に適用
- ・MSXML：XML→HTML変換に適用

3-3. 開発・規定した記述とその量(タグセット、DTD、辞書)

該当せず(J2008 DTDに従う)

4. 実証結果(効果、達成度、成功・阻害要因)

(1) 適用の効果

SGMLデータを、インターネット時代の汎用言語といわれるXML(eXtensible Markup Language)及びHTMLに変換して情報提供する仕組みができたことにより、利用者(特に整備専門家)側ではWebブラウザを搭載したパーソナルコンピュータを用意するだけで、自動車メーカー各社のサービス情報を利用できる段階に近づいたと考えている。

また、今回の実用実験では、マルチメディア情報を活用することにより、情報が判り易くなり、整備作業効率が向上することがアンケートの結果から判っている。

これらマルチメディア情報の多くは Web ブラウザで利用することができるため、従来の紙によるサービスマニュアルに比べて、サービス情報の付加価値が高まることで、よりいっそうの利用促進を図ることができるものと考えている。

(2) 達成度

本プロジェクトは、V-CALS活動（1996年2月～1998年3月）における成果と課題を受け、SGML/J2008で標準化されたサービス情報データを、インターネット（Web）を通して効果的に提供するシステムを利用者側の費用負担を極力最低限に押さえる要件で構築し、整備現場における有効性を立証できた。また、V-CALSで課題とされていたレスポンスについても、かなり改善することができた。

5. 今後の予定

整備専業者に対する本事業の適用は、V-CALS以降、（社）日本自動車工業会でも検討を進めてきているように、今後、運輸省や（社）日本自動車工業会等の関係各方面への理解を求めつつ実現につなげて行く。

6. XML普及への展望・要望（業界、ベンダ、各種団体）

XMLの適用形態は以下の2つと考えられている。

- ・データ系
- ・文書系

現状ではデータ系が電子商取引分野で先行して進んでいる。しかし、文書系についても規制当局などが提出文書の電子化の一貫としてSGMLまたはXMLでの提出を進めていくようになっている。（自動車、医薬品、建設 などさまざまな業界で）今後もこの流れは当分かわることはない。これらの規制は主に米国が先行していて、日本の当局がそれに追随した動きをしている。XMLのように標準文書形式を採用する背景には電子データの交換が有り、しかも広い範囲での交換を前提としている。したがって、規制当局または業界団体等がトップダウン的に文書の標準化を進めていくことが、普及への近道であると思われる。

7. 会社名、所属、ご担当

日産自動車株式会社 経営システム部 加藤 廣

3.10 企業間ECを基盤とした新調達システム

プロジェクト名と実証推進団体

『企業間ECを基盤とした新調達システム』

キャノン（株）殿からの発注により富士通(株)が開発

1. 背景：対象と目的

インターワークフローで扱う伝票及び定義データを対象とする。

XMLベースのプロトコルSWAPの実証実験を目的とする。

2. 概要：プロジェクトのシステム、開発対象、参加団体、サービスなど

システム：企業間ECを基盤とした新調達システム

開発対象：インターワークフロー機能（企業間ワークフロー）

参加団体：キャノン(株)殿から富士通(株)への発注として開発

サービス：特になし

3. XML適用について：

3－1. XML適用のねらい（インターフェース、システム相互運用、拡張性・・・）

XMLベースのプロトコルSWAPで標準化。システム相互運用性といっても良い。

将来にわたって流通性のあるコンテンツの支援。

3－2. 採用した規格、ツール、製品とその概要（規格、ツール、製品など）

規格：SWAP IETF1998ドラフト

ツール：DOM

製品：未発表

3－3. 開発・規定した記述とその量（タグセット、DTD、辞書）

タグセット：SWAP準拠

DTD、辞書：なし

4. 実証結果（効果、達成度、成功・阻害要因）

適用の効果：実用性を検証した。

目標の達成度：予定の100%

5. 今後の予定：（未記入）

6. XML普及への展望・要望（業界、ベンダ、各種団体）

標準化技術として推進されていくと考える。XMLの各種規格の早期確定を望む。

7. 会社名、所属、担当

富士通(株)ソフトウェア事業本部 アプリケーションサーバソフト事業部 平野佳宏

3.11 貿易金融EDI共通基盤システム

プロジェクト名と実証推進団体

貿易金融EDI共通基盤システム開発（TEEDIプロジェクト）

TEEDIプロジェクト（富士通、三菱商事、三井物産、NTTコミュニケーションズ、日立、日本IBM）

1. 背景：対象と目的

対象：貿易取引全般に関わる電子化

目的：書類の電子化による配送のスピードアップ、書類転記、書類間のチェックの自動化、コスト削減、安全性の向上

2. 概要：プロジェクトのシステム、開発対象、参加団体、サービスなど

開発対象

電子式船荷証券等を登録管理するRSPサーバ（リポジトリ・サービス・プロバイダ）

ユーザ側のシステムをサポートするTCサーバ

法務省企業登記システムと連携して貿易用の認証書を発行する認証サーバ

実地検証参加団体

三菱商事、東海銀行・東京三菱銀行、東京海上、日本郵船・川崎汽船

三井物産、さくら銀行・三和銀行、三井海上、商船三井住友商事、住友銀行、住友海上、スミトランス伊藤忠商事、第一勧業銀行、東京海上、川崎汽船丸紅、富士銀行、安田火災、日本郵船

3. XML適用について：

3-1. XML適用のねらい（インターフェース、システム相互運用、拡張性・・・）

貿易取引においては、ひとつの取引において多くの帳票が必要であり、それらの帳票間のデータ項目間の整合性の確保およびデータの自動転記による転記ミスの削減、社内システムとのデータ処理の自動化を達成するための手段としてXMLを利用している。

3-2. 採用した規格、ツール、製品とその概要（規格、ツール、製品など）

文書のXML化

まったく新たな規格を作成すると既存システムとの整合性をとることが困難になるため、貿易取引において広く利用されているUN/EDIFACTおよびSWIFTのタグを参考に、XMLフォーマットのタグとして再定義を行った。貿易取引で利用される30文書を対象とした。

メッセージフォーマットのXML化

送信メッセージのヘッダ部分

3-3. 開発・規定した記述とその量（記述なし）

4. 実証結果（効果、達成度、成功・阻害要因）

未実施（2000年4月以降8月まで実地検証を行なう予定）。

5. 今後の予定

実地検証以降実用化のための組織化を計画している。（内容は検討中）

6. XML普及への展望・要望（業界、ベンダ、各種団体）

データ入力ツールの整備が求められる。

また、ドキュメントの標準が必要（EDIFACT等による何でも対応可能としたために使いにくいものとなってしまうよう配慮が必要）

7. 会社名、所属、ご担当

富士通株式会社 インターネットソリューション推進室 石見宗彦

3.12 鉄鋼設備CALS実用化プロジェクト

プロジェクト名と実証推進団体

鉄鋼設備CALS実用化プロジェクト 鉄鋼設備CALS推進協議会

2. 背景：対象と目的

対象: 鉄鋼メーカーの製鉄所設備保全業務

目的:

- ①鉄鋼メーカー、設備メーカー、施工メーカー間の企業間情報共有とコラボレーションによる設備保全コストの低減
- ②最新のIT技術の活用によるシステム開発保守コスト、および中小企業における導入コストの低減

2. 概要：プロジェクトのシステム、開発対象、参加団体、サービスなど

①システム:

- ・Webブラウザを中心とした軽装備型クライアント
- ・ダイヤルアップ・エクストラネットとメッセージ指向ミドルウェアによる低コストかつ信頼性の高い企業間情報伝送
- ・バイナリー・ラージ・オブジェクト(図面等)の表示、伝送、データベースへの格納

②開発対象:

業務：設計仕様確認業務、予備品相互融通業務、
ミドルウェア：メッセージング機能、データアクセス機能

③参加団体:

日本アイ・ビー・エム株式会社、株式会社エヌ・ケー・エクサ、
株式会社 富士総合研究所

3. XML適用について：

3－1. XML適用のねらい（インターフェース、システム相互運用、拡張性・・・）
企業間メッセージングの電文フォーマットとしてXMLを採用し、企業間のデータアクセスと処理起動に係わる相互運用性を実現。

3－2. 採用した規格、ツール、製品とその概要（規格、ツール、製品など）

3－3. 開発・規定した記述とその量（タグセット、DTD、辞書）
鉄鋼設備CALS実用化プロジェクト XML電文仕様書、71タグ

4. 実証結果（効果、達成度、成功・阻害要因）

①適用の効果:

平成7年度補正予算による第1期のプロジェクトでは、独自の構文を持つメッセージ形式とパーザを開発したが、開発および保守効率の観点で課題があった。今回の第2期プロジェクトではXMLを採用することにより、それらの問題が解決できた。

②目標の達成度:

データベース相互運用性の観点から、リレーショナル・データベースおよびPDM(製品データ管理)データベースのにらんだXML仕様を作成したが、開発および実験は期間と予算の観点からリレーショナル・データベースだけを対象とした。当初の目標は達成できた。

③成功要因:

拡張可能な標準のフォーマット、および標準のパーザ/API を活用することによる開発および保守の生産性向上。

④阻害要因:

タグのデータ量が、実際にアプリケーションで使用するデータ量より多く、伝送効率は高くない。
バイナリー・ラジオオブジェクトをXML電文として送る際、エンコード・デコード処理に多くの計算機リソースを必要とする。

5. 今後の予定

弊社の事業化としてはサービス・ビジネスの中で適用の拡大を図る。又、鉄鋼設備CALS推進協議会としては参加各社において実プロジェクト化を検討中。

6. XML普及への展望・要望（業界、ベンダ、各種団体）

米国の標準化団体OASIS(Organization for the Advancement of Structured Information Standards)との共同作業。

TPAML(Trading Partner Agreement Markup Language)の日本における展開。

7. 会社名、所属、ご担当

日本アイ・ビー・エム株式会社、製造装置システム事業部、斎藤守弘

3.13 CALS_IETMプロジェクト

プロジェクト名と実証推進団体

CALS_IETMプロジェクト

1. 背景：対象と目的

多組織間での情報の共有及び伝達

2. 概要：

プロジェクトのシステム、開発対象、参加団体、サービスなど製造設備業での他組織との情報交換の必要な引き合い・見積もり支援及び対話型電子式マニュアルの作成系を作成し、ポンプシステムを模範例として現実のデータを投入した。

このプロジェクトの参加団体は、日本ギア、荏原製作所、日本ユニシス及び東芝ドキュメンツであった。

3. XML適用について：

3. 1 XML適用のねらい（インターフェース、システム相互運用、拡張性・・・）

他企業との意味付けを主体としたデータ共用性をねらいとし、WWW閲覧系によるデータ入出力を要件とした。この要件では、文書体裁よりも文書断片の意味が重要なことと、データ表現の交換性とで、データ格納表現方法としてXMLを選択した。

3. 2 採用した規格、ツール、製品とその概要（規格、ツール、製品など）

開発着手時にはXML道具類は揃っていなかったため、とりあえず入手できる道具類と道具相互間とを変換し、更に要件を充足しない機能は自己開発した。

3. 2. 1 入力系：MS_Wo r d 9 8

応用固有の体裁(style)を定義し、文書の構造及び文書断片の意味付けを表明させた。これによる作成結果は、R T F (Rich Text Format)で格納し、後続の処理系へ渡した。ただし、図形データは、外部処理に分離される。

3. 2. 2 XMLへの基本変換系：XML/Assist

R T Fから与えたD T Dに基づいてXMLへ変換させた。ただし、表はHTML表でなく、C A L S表の形式に変換され、通常のWWW閲覧系では、表に再生されない形式となる。

3. 2. 3 XML拡張変換系：自己開発品

①仮想URLから実在URLへの変換副系

XML文書実現値中では、格納場所に依存しない仮想URLとしておき、利用時の環境表によって、実在URLへ変換する。この変換副系は、Perl スクリプトによって記述した。

②C A L S表からHTML表への変換副系

XML基本変換系がたまたまC A L S表への変換をするため、HTML変換表への変換する変換副系を Perl スクリプトで記述した。

③その他、必要な変換

例えば、後処理系で利用されない冗長なタグ、注釈文などの削除を行う。

3. 2. 4 XML文書開発モデル

後置データベースとの界面モデルは、DOMを適用した。

3. 2. 5 WWW閲覧系

実証実験に限り、WWW閲覧系はMS_I E 5に固定した。

3. 3 開発・規定した記述とその量（タグセット、D T D、辞書）

3. 3. 1 D T Dは、入力D T D、編集D T D及び最終格納D T Dの3種類を開発した。

これら3種類のD T D群は、機能的に次の包含関係にある。

入力D T D ⊂ 編集D T D ⊂ 最終格納D T D

3. 3. 2 最終格納D T Dの機能

D o Dの技術マニュアルのS G M L _ D T D、N C A L SのS G M L _ D T DをX M L _ D T Dに改良した。更に、文選択機構、HTML表などHTMLとの親和性をよくしたD T Dとした。要素数は、約150である。

最終格納のX M L _ D T Dは、次のURLで公開している。

<http://www1.u-netsurf.ne.jp/~7l1rll/XMLIndex.html>

4. 実証結果（効果、達成度、成功・阻害要因）

4. 1 適用の効果

引き合い及び見積もり系は、プラントオーナー（例：ジャパンエナジー）プロジェクトのISO様式とこのCALS_IETMプロジェクトの様式API 610との整合性がよいことが、成果展示会の会場で実証された。

ギアの見積もり仕様書作成系は、既存系よりも改良されている。

マニュアルの部分は、最終的な保守技術者の利用を目標に見出し及びその内容を記述したため、好評を得た。これは、IETMの内容の作り方に変革をもたらすきっかけを与えた。

4. 2 目標の達成度

XMLだけの達成度は、道半ば又は1／4程度の道のりを歩いたに過ぎない。それは、データ入力までは実証したが、長期間の保守のためには、機器構成管理系との連動、文書変更管理系の実働などの課題が残存している。

4. 3 成功・阻害要因

引き合い、見積もり、電子マニュアルなどは、広い範囲の企業軍で、共通な様式によって運用されなければ、効果は少ない。この意味では、方式の利用性は実証できたが、広範な企業群での共同様式としては、今後の活動に依存する。ただし、このプロジェクトの様式は米国石油協会(API)の紙様式を基盤にしたため、石油精製関連業界では、世界的な共通性をもつ。

5. 今後の予定

- ①実運用にするための改良：実利用者の要望をもっと反映し改良する。
- ②石油精製関連業界への電子様式(XML_DTD)の提案。
- ③文書変更管理系の作成。
- ⑤より上位の発注者側の利用者との連携：例えば、引き合いの様式の統一又は様式変換を行う。

XML普及への展望・要望（業界、ベンダ、各種団体）

- ①業界で広く通用するDTD群を開発することが重要である。
- ②XSL勧告に準拠したWWW閲覧系の普及が望まれる。これによって、XMLファイルを直接提示できる。備考：MS_IE5.0がXSL作業案水準を処理する。
- ③やさしいXML入力系

7. 会社名，所属，ご担当

（有）RLL研究所 若鳥陸夫

4 米国EC技術・製品動向

4.1 ECWorld1999 概要

第4回 Electronic Commerce World 1999 Conference & Exhibitsは 月刊誌 Electronic Commerce Worldの主宰で、フロリダ州オーランド、オレンジ郡コンベンションセンターにおいて開催された。10/4 から 10/7 の4日間の会期中に過去最大の延べ4000人の参加者が来場し、100人のEC産業の専門家による講演と、150社以上のブースにおける展示が行われた。ECOMビジネスプロセスWG (SG2) 有志による調査グループ(巻末名簿参照)は10/5 から 10/7 まで講演および展示会に参加し、米国における電子商取引関連の技術動向と製品・サービス動向を調査する機会を得た。日本からの参加者は当調査グループの他JECALS調査団、東芝情報システムなど20名程度(数%?)であり、全体として米国内のEC業界向けを意識した内容と感じられた。

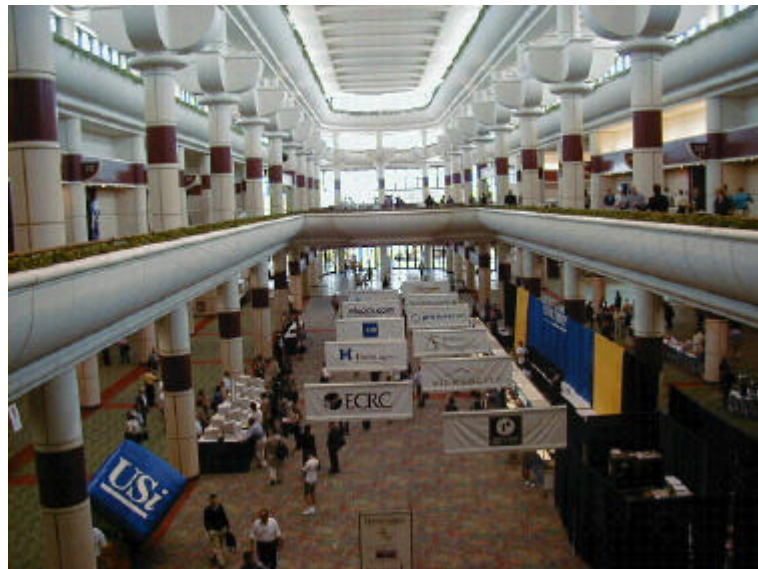


写真 4-1-1 : EC World 会場受付

4.1.1 講演：

延べ72テーマの講演が9会場で同時並行して行われた。各講演の受講者は数十人から百数十人であった。主催者によって6種類のカテゴリーと3種類のレベル(Fundamental, Intermediate, Advanced)に分類されており、メンバが関心のあるテーマを選択して受講した。講演のカテゴリー別受講率では①Streamlining Business Processes、②Customer Relationship Management、③ Electronic Procurement and Settlementの順で高かった。これはメンバの関心がビジネスプロセス、顧客管理、購買・決済といった分野に集まったことが伺える。逆に Managing Risk in an EC Environmentへの関心は低かったようである。

講演のレベル別分類では主催者分類では中級(Intermediate)レベルが半数以上を占めていたが、メンバの受講結果は初級(Fundamental)と上級(Advanced)の割合が高か

った。これはメンバが得意とする専門分野においては上級レベルの内容を、未知の分野に対しては初級レベルの内容を求めたためではないかと推測される。
 カテゴリー別、レベル別の講演数と受講数を下記に示す。

表 4-1-1 カテゴリー別講演分類（1セッションに複数名受講の場合あり）

No.	カテゴリー	セッション数	受講数	割合 (%)
1	Transitioning Your Business to the Web	1 3	7	5 4
2	Managing Risk in an EC Environment	1 3	3	2 3
3	EC Toolbox	1 1	4	3 6
4	Customer Relationship Management	1 0	7	7 0
5	Streamlining Business Processes	1 6	1 2	7 5
6	Electronic Procurement and Settlement	9	6	6 7
	Total	7 2	3 9	5 4

表 4-1-2 レベル別講演分類（複数名受講セッションあり）

No.	レベル	セッション数	受講数	割合 (%)
FUN	Fundamental	1 4	1 0	7 1
INT	Intermediate	4 0	1 7	4 3
ADV	Advanced	1 8	1 2	6 7

各講演のコメントでは、①XMLは～重要な位置を占め、基本となる技術ということを再認識した、②主題と講演者の意図がよく理解できた、③内容が具体的で判りやすかった、④参考になった、など肯定的な意見があるいっぽうで、①聞き取れなかった、②抽象的な内容で～理解が難しかった、③多少専門的であり判りづらかった、④専門語が多いため～判らなかった、などのコメントもあった。個別の講演については詳細報告を参照頂きたい。

4.2 個別講演の報告

各メンバの報告からXMLをはじめとする新技術関連の講演を中心に一部を紹介する。
 報告の構成は概要、講演内容、質疑、コメントを原則とした

4.2.1 EC toolbox

4.2.1.1 Riding the EC Wave with EDI and XML

1 講師：Gordon Smith Vice President ecom2ecom
 Sandeep Jain Chief Techonology Officer ecom2ecom

2 概要：

XMLの背景と主な概念、想定されるアプリケーションを解説する。さらにB to B E

Cにおいて、①XMLドキュメントの定義、②同ドキュメントの人間、マシンからのアクセス方法、③インターネット上での同ドキュメントの交換、といった観点から、人間とコンピュータの双方にとってXMLが効率的かつコスト面での有用性をもつことを解説する。セキュリティ、取引データベースについても解説する。

3 内容：

①XMLとは？

大規模な電子出版むけに開発されたSGMLは強力だが複雑で一部用途に限定されている。インターネットの発達に伴いテキストや画像を表示するWebブラウザ向けにSGMLから表示やリンクに特化したHTMLが開発された。XMLはさらにタグ、DTDにより、処理やデータの属性などを定義できる。XML周辺技術としてXSL（表示）、DOM（プログラムインターフェース）、XLINK（ハイパーリンク）、RDF（メタデータ記述）、XML Schema（データタイプ、継承）等がある。XMLの特長として、①コンテンツベースの検索が容易、②ローカル処理でインターネット効率化、③表示の適応性、④システムの相互運用性がある。また、マイクロソフトIE V5 始めSAP、ORACLE、IBM、SUNなど主なベンダがXMLサポートを表明している。

②EDIの特長と課題

EDIはその実績により標準に準拠した膨大なコンテンツとノウハウの蓄積を持っている。VAN業者および他のベンダは、接続性、セキュリティ、バックアップ、コンサルティング、トランスレータなどで長年に亘りEDIドキュメントの交換に便宜を提供してきた。反面、接続ソフト、トランスレータ、SI、専門性などEDIには莫大な投資が必要である。また、メッセージ追跡、ドキュメント管理、パートナー追加、プロファイル管理、セキュリティ管理など運用面に置けるコスト、複雑さが課題である。更に、自己記述性が無い、トランスレータに知識構造を埋め込む必要がある、EDI標準の拡張に時間がかかる、パートナー間で翻訳ルーチンが別、標準化が未成熟などの点からEDI標準を拡張するのは困難との見方もある。一方EDIはERPアプリケーションのインターフェースの一例に過ぎず、一般的なオフィスツールや他のアプリケーションでサポートされておらず標準インターフェースとはいいがたい。加えて、小数の専門家しか知られていない学問レベルである、コンテンツ表示に多くのプログラム作業が必要であることからEDIは人間がアクセス困難であるとも言える。

③EDIとXMLで何ができる？

まず拡張性。新たなビジネスニーズに応じてドキュメントを拡張できる。DTDを利用してXMLドキュメントをパースすることはごく当たり前であり、トランスレータ機能に即時に適用可能である。過負荷を回避することができる。標準としての純粋性を保持することができる。次ぎにXMLが業界に広く受け入れられた標準であること（略）。さらにXMLは大学のコアカリキュラムであり幅広く応用可能で有効なキャリアアッ

プアイテムである、すなわち技術の主流である。また、ユーザーやアプリケーションに応じて表示方法を変更できる、検索やワークフローツールとして利用可能などから順応性のあるコンテンツ表示が可能となる。つまり人間がアクセス容易な技術であるといえる。

④今後の課題

XML Schema のデータタイプ、継承機能によりXMLコンテンツの付加価値を高める。同期 (RPC) 非同期 (メッセージ) サポート、HTTP, e-mail などの基礎技術やトランスポートの信頼性確保等インターネット上でのXMLドキュメントの移動を容易にする。

EDIの意味コンテンツをXML形式にマッピングする (Wrap 方式 VS100%、拙速 VS 巧遅、単純化されたフォーマット)。

従来のVANサービス、コスト削減、(EDIの)単純化などの付加価値サービスの検討

⑤結論

EDIにXMLを加えることで①拡張性、②幅広く受け入れられる標準インターフェース、③容易な人間からアクセス、が大幅に向上する。現時点で課題およびチャンスも多い。全てに対して全自動化されたB to B ECを実現することがゴールである。

4 質疑

・C-XMLの位置付けは？：

C-XMLはXMLのサブセットではない。XMLを利用したアプリケーションと考えて良い。

・XML/EDIへのアプローチは？：

ビッグバンのように一気にスイッチするのではなく、順次導入を増やす incremental アプローチを推薦する。標準化、製品、信頼性など時期を待つべきものもある (KN)

4.2.1.2 XML/EDI in the 21ST Century

1 講師 Drs. Dick Raman, President EDI-TIE B.V.

2 講義内容

講師はXML (Extend Markup language) の議長でXML/EDI (Electronic Data Interchange) の著書もある人。会社はオランダにある。

現在CPUチップは世界に50億個もある。余りないことより沢山あることが価値を生む。FAXは1台だと価値がない。量が増えると価格が下がる。寛大であることが裕福につながる。材料は情報によって置き換えられる。例えば車は乗員より車自身を運ぶためによりエネルギーを消費している。非効率なよいことである。生産性とは正しく仕事をするのではなく正しい仕事をする事である。時間を浪費することは発見につながる。問題を解いてはいけない。

新しい経済には以下のような危険がある。FUD (Fear, Uncertainable, Doute 恐れ、不確実、疑い)、プライバシー、検閲、雇用の確保、査定／公平。バリューチェーンの発展はビジネスの加速、より多い新製品、短いライフサイクルを作り出す。EDIの本質は、EDIは技術問題ではなくビジネスプロセスの同期であり、人間とのインタフェースではなくアプリとアプリの間でのみ使われるということである。ECは紙なしでビジネスを行うことで、指先に情報があり、競争は形を変え、拡大指向は否定される。ECは売る側には新しい販売経路で標準化は歓迎されないが、供給側では取引相手の識別による費用節減となり、標準化は生活を楽にする。未来のアプリはネットワーク中心の情報で、人は例外のみを処理する。モジュール化された要素から構成され、相互運用性がある。EDIFACTはアプリレベルではシンタックス的に時代遅れである。UNSMは1つのビジネストランザクションのデータモデルであり、MIGは本質である。簡易EDIは、ビジネスプロセスの分析→メッセージの決定→実装と学習の繰返しである。

XMLとEDIに関して説明する。第2世代のWeb言語であり、EDIのセマンティックをXMLのフレームワークと統合できる。EDIで中小企業と消費者を統合できる。XML／EDIは同類の用語である。UN－XMLの強調点は以下の通り。既にあるUNSMSに基づいており、柔軟な単一形式で、人とアプリに適している、ワークフローの組み込みを可能とし、UN／EDIFACTと国家標準の連合をさせ、複数レベルの言語使用を可能とし、SMEの送り状には最適の方法である。

EEFAはCEFACTを提案している。世界レベルで倉庫を設立できる、UN／EDIFACTのセマンティックに準拠、ビジネス要素のタグの識別、EDIの簡易化に強い焦点、将来のUNSMMLの開発によりUN－XMLに対し基礎を提供し続けられる。

進む道は以下の通り。世界的議論を始める、ビジネスプロセスの単純化に焦点を置く、トップダウンでXMLを開発し、証明されたEDI実装から適切な位置を置いて、XMLへの橋を作る、使い易いツールを構築する、そこから最初のステップの合意と作業をより良く達成することである。

最後にサイバーストーム（インターネット化が進んでいくこと）を防ぐことはできない。

3 コメント

前半はITの発達により生活が大きく変わることを興味を引きつける題材で判りやすく話し、後半はXMLの話に知らずに切替わっていく話術の巧みな人であった。(KY)

4.2.2 Managing Risk in an EC Environment

4.2.2.1 Reducing Risk with Digital Receipt

1 講師：David Jevans氏 – Founder and CEO Differencial, Inc

2 概要：デジタルレシートの概念・システム紹介およびデジタル署名を巡る動向

デジタルレシートは、送り手の識別、メッセージの改ざん防止、取引の証拠などの機能を果たすことができる。インターネットでは多くの回線やルータや安全性に問題のあるサイトのコンピュータを経由して接続が行われる。インターネットで取引をしようとする際の相手の識別方法さらにその行動や約束に対する信頼の付与。これらへの答がデジタルレシートである。デジタルレシートとはレシートオーソリティが発行する構造化された情報である。これによりサイバー取引が有効かつ信頼性あるものとなる。サイバー取引がより信頼できるようになれば電子商取引は経済のグローバル化に向かって動いていくであろう。

3 内容

①信頼におけるデジタルレシート

デジタルレシートの機能として、取引の日時のスタンプ、受領の確認、アーカイブ、監査、（不一致の）調停、XMLによるトランスレーション、レガシシステムの統合、安全なメッセージ交換などがある。デジタルレシートは強力な証拠、デジタルに署名された注文書と確認書、受領の証明手段および日時のスタンプ、総じて偽造不可能な監査証拠として法的な証拠として利用することができる。①注文、②注文内容確認、③メッセージ処理、④履行・支払、⑤完了通知、⑥配達受領といった典型的な取引プロセスの各ステップにおいてデジタルレシートスタンプが利用され記録が保管される。

また、偽造不可能な証拠として取引の当事者双方の利益を保護する。XMLデータフォーマットを採用しており、標準化された電子監査および企業報告が可能である。さらに、電子商取引のリスク管理の観点からは、ビジネスルールを取引の形に統合するビジネスプロセスを提供し、デジタルレシートによって、ビジネスポリシーが実施されていることを監査証拠することで保証し、企業保険に対しては取引の全ステップを通じての電子的な証拠を提供する。加えて税金、監査、プライバシーなど各種法的規制の準拠にも有効である。

②デジタル署名

デジタル署名法は民法として位置付けられ、40州が電子認証法を検討しており、23州において36の限定した法律が制定されている。その中には年間20億件の請求があるヘルスケア事業、電子署名を必須とした自動車登録、電子署名を法的な資料とする税金の申告などが含まれる。州および連邦の電子商取引法は、Uniform Commercial Code Twoとともに制定されようとしている。

著作物に添付され意図を持って実行されたいかなるマーク（例：ボタンのクリック）も電子署名と見なすことができる。

デジタル署名とは一般には暗号のような情報セキュリティの手段を用いて情報を保護する電子識別手段のことであり、統一性、認証性、否認拒否などの要件がある。現在米国では署名に関して3種類の動きがある。

法律の制定：ユタ州（1995）ほか2州においてデジタル署名のための特定な PKI スキームの動きがある。CA（認証局）のライセンス、監査、結合の要求がある。

基準ベース：カリフォルニア州ほか10州においては署名が特定の信頼性とセキュリティの基準を満たせばデジタル署名や電子署名による認証を認めている。

署名と同等：マサチューセッツ州ほか21州では従来の署名および記述法と同等の枠組みで電子署名と資料を扱うことにしており、技術的には中立、証拠性の標準は認めていない。

③電子証拠の基準：以下の基準を満たせば電子署名は法的に有効である。

- ・電子署名が利用者によってユニークであること
- ・真正性の確認手段がある
- ・利用者が電子署名を完全に管理できること
- ・データが変更されれば署名が無効になるような方法でデータとリンクしている
- ・国務長官のような適当な州のエージェントによって採用された規制に準拠している

④企業紹介

Receipt.com はデジタルレシートシステムの構成要素であるスタンプ、ウェアハウス、などの製品と信頼性レポート、公証、アーカイブなどのサービスを提供している。

4 質疑

モバイル環境において他に有効なデジタル証明書は？：

セキュリティダイナミクス社のトークンカードは時計と連動したダイナミックパスワード機能を備えている。（KN）

4.2.2.2 Legal Electronic Signatures and Records

1 講師：Ben Wright Attorney

2 概要

コンピュータの自動契約による契約の正否が争われた初期の判例としては、「1989年インディアナ州連邦地方裁判所における Corinthian Pharm. VS Lederle Labs 事件 (724F.Supp.605)」があげられる。Lederle社は、注文があった場合コンピュータが注文者に対して自動的にtracking numberを送信するシステムを使用していたが、裁判所は、このような自動的・補助的な応答では契約の承諾(acceptance)とはならず、契約の成立は否定されると判断した。

アメリカにおける電子署名に係る法制度については、連邦政府レベルの規定に加えて州レベルの電子署名法が存在する。連邦政府の電子署名法(Govt.Paperwork

Elimination Act,1998年10月成立)は、本人確認、信頼性の確保等に関する規定が記載され、特定のテクノロジーに依存してはならないことが定められている。

州レベルの電子署名法としては、カリフォルニア州、ユタ州、ネブラスカ州等の各州において個別に電子署名に係る法律が制定されている。

PKI(Public Key Infrastructure：公開鍵インフラ)には、さまざまなアプローチが存在し、統一的な方式が存在するわけではない。Emall(WWW.emall.isa.us)というサイトでは、州の調達に関するPKIを用いた電子調達実験が実施されている。

電子署名に関する新たな技術としては、PENOP社(WWW.penop.com)が提供している、タブレット等からの手書き入力による電子署名技術がある。この方式のメリットとしては、署名をビジュアル的に確認できること、パスワードが不要なこと、認証機関が不要であることなどがあげられる。

電子署名に関する今後の課題は、PKI、PINs(Personal Identification Number：個人認識番号)、バイオメトリクス、ヒューマン・コネクション、トランスクリプションなどに関する制度や技術の確立である。(YS)

4.2.3 Streamlining Business Processes、

4.2.3.1 Collaborative Planning Across the Supply Chain

1 講師 Matthew Johnson, Chief Technology Officer Syncra Software, Inc.

2 講義内容

BtoBのインターネット取引の製品ライフサイクルモデルとして、開発、導入、価格決定、販促、予測、受注(ここまでは供給者)、配達、販売、支払、回収(ここまでは小売は業者)に分解出来る。C P F R (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment) がキーである。C P F Rの裏には HP、Walmart、Nabisco、Levis、Andersen Consulting 等がいる。共同のサプライチェーンの可能性として20%のコスト削減が可能である。C P F Rの定義は取引先の将来計画の共有であるが、計画と実績が合わないとき、過剰在庫・過少在庫、予測が重要なときはC P F Rが有効である。C P F R実現のステップとして前線での合意、合同の事業計画、販売予測の共有、注文予測、発注・配達の順である。C P F Rのデータは販売予測、発注予測、POSデータ、在庫データである。Wegmans Food Market Inc.と Nabisco による22食品6ヶ月間のC P F Rパイロット実験の例では、53%の販売増加と2%の在庫増、18%の商品点数減となった。Walmart と Sara Lee Branded Apparel による6ヶ月間の23ブランドの女性服実験では、32%の売上げ増と2%の在庫改善となった。

次にインターネットによるコラボレーション技術の紹介をする。

供給者と販売者の間には販促、受発注、販売・調達、出荷・入荷等で企業システム間にはギャップがある。コラボレーションによる解決がこれかギャップを埋める。共通のコラボレーションは同期、企業アプリ間の強い統合、オープンな標準に基づく通信等を必要とする。コラボレーションを始めることは新しい型のソフトを必要としている。サプライチェーンのコラボレーションの構成は売り手と買い手の間の情報共有が重要である。C P F Rの解決の機能には、輸入と調整の予測、マスターデータ入力と維持、ワークフローなどが必要である。マーケットにおける位置としては、C P F Rは他のサプライチェーンデマンドチェーンの特性を増大させる。

展開のオプションとして1対1、取引相手とハブを作ること、複数供給間のC P F R、第三者によるサービスの提供、単独の分類が出来る。取引相手とのハブとはC T (Computer and Telephony) サーバと言うハブがありそこに各パートナーがインターネットでアクセスする形態である。1対1の関係は2つ以上C Tサーバがインターネットで接続されている形態を言う。第三者によるC P F Rサービスの提供は複数の小売と複数の供給者を結びつける仕掛けである。

小売のワークフローとは販売計画、配達、在庫管理などの流れを取引相手と結びつけることである。供給者のワークフローとはC R M、A P S、E R P等が小売と結びつくことである。Syncra はC Tサーバ機能を提供しており、需給の例外などを発見する機能なども持っている。

3 コメント

サプライチェーンに関する講演。講師の会社の製品の紹介と事例もあわせてあったが、一般論と個別製品の機能の違いが明確でなかった。(K Y)

4.2.3.2 Extending ERP - A Survey of "Bolt-in" Providers

1 講師 Ted Krug, VP Supply Chain Management The Revere Group

2 講義内容

講師はE R P (Enterprise Resource management) に18年間関わってきた人。E R Pの発展として、ボルトで取り付けられたようにしっかりした状態の製品についてまず調べ、次にケーススタディを行う。典型的なE R Pの機能として、生産機能としての予測、生産計画等、販売配送機能としての顧客情報、製品と価格情報、財務機能としての支払いコスト計算などがある。典型的なE R Pの機能的ギャップとして現在は製造、本社、配送等の機能が分離されている。他のビジネスの要因として価値を生み出すこと、企業を大きくすること、顧客との関係をよくすることが、ビジネスを動かしている。

サプライチェーンで価値を生むには、内部処理の改善に注目すること等の現在の改善の努力と、顧客に提供する製品とサービスを改善することで価値をつける等の新しいところに着目する改善である。サプライチェーンの段階として第1段階：基本、第2段階：統合した設備、第3段階：統合した組織とすすむ。サプライチェーンのゴールは更に進んで第4段階：統合したコミュニティである。

ERPとサプライチェーンのゴールの差は、MRPⅡは機能統合により多く第2段階に関わり合おうとするのに対し、ERPは組織を超えて全ての機能を統合することにより第3段階に関わり合おうとすることである。ボルトインプロダクトの分類として内部価値の創造、企業の発展、技術で分類できる。

ケーススタディとしてサプライチェーンマネジメント計画を調べる。地方のインターネットの小売では指定した時間枠内で購買、保存、販売する必要がある。倉庫管理システム（SCE）を選択し改善することとサプライチェーンアプリを選択する必要がある。倉庫管理はERPアプリにより十分にサポートされる必要は無い。入荷では必要な受け取りはPCにダウンロード出来る。貯蔵と補充は紙でなくディスプレイで行える。ピッキングはピッキング経路を通して直接材料を扱える。外国行きの注文についての品目と量の確認は、外国向けの品物についた注文に関連するバーコードにより出荷目録に関する情報を直ぐに集めることができる。配送ネットワーク計画では、各配送センターの数と位置と大きさを最適化するためのモデル化するためのツールがある。輸送計画と輸送経路については、顧客の要求に合った最も費用効果を得る郵送計画を作るツールがある。

ケーススタディとして保険会社でWebが可能にしたことは以下の通り。ビジネスシミュレーションとしては、3つの大きなビジネス要求（支払可能な会計、調達、T&E払い戻し）を世界的な最良の実例となるまで改善した。供給者と消費の両方で優れた管理と支配をすることが鍵である。Ariba 調達、eForms、ERPモジュールと統合したT&Eパッケージ等が出現している。ケーススタディとして紙ベースの消費者商品の製造業では以下の通り。既存の環境としては、顧客の注文とトラッキング、製造計画、出荷計画、購買処理、財務等をERPで実施していた。チャレンジとして、生産と配送活動をよくするためには不正確な予測の改善、効果的な倉庫の配置等がある。

ビジネスプロセスはSCO／SCPなどの計画とERPなどの実行の組み合わせである。SCO／SCPの利点としては以下がある。輸送計画では、生きた在庫、生産、注文を使った配送ネットワークの計画ができる。要求計画では、洗練された統計と意味ある技法を使って予測を高めることができる。販売注文の実行では、現在の品数と将来の注文のみを可視化することのできるERPだけで既存のATPをサポートする。配送計画では、在庫レベルと配送を計画することができる。輸送の計画と実行では、予定表と出荷により適切なモードの輸送を計画できる。

生産計画では、最小の在庫と最適化されたサービスレベルを保ちつつ、材料、機械、

労働力に基づき生産予定を作ることができる。購買計画では、能力とリソースに制限が無いと思われるMRPとCRPを増大する配送と生産ネットワークを跨って強制された計画が出来る。

最後に引用をしておく。

「この書類作業の増大には耐えられない。書式と奮闘するのは無駄である。書類を生産する人々をなくすべきである」

3 コメント

ERPの拡張としての受発注処理について講演。多少専門的な内容であった。(KY)

4.2.3.3 EDI, Bar-coding, and Supply Chain Management

1 講師 Thomas Bihun, Director information Technologies Wabach Technologies
ジェンセン、K マート、クライスラーに勤務、現在はAPICSを大学で教えている。

2 講義内容

ビジネス環境、SCM (Supply Chain management)、EC、プロセスの例、利点、結論、について

過去、現在、未来それぞれで、過去、矛盾する対象（マーケティング、生産、財務）とシステムは分離されていた、現在はMRPII、JIT (Just In Time)、ERPシステムがある、未来にはSCMとEC (ESCM) がある。

ビジネス環境として、顧客サービスを最大にすること、操業の生産（効率）を高めること、在庫の投資を最小にすることが求められる。SCMは最終の顧客に対する製品またはサービスを供給するすべての活動と過程を包含している。SCMは、供給者から顧客へ流れる生産またはサービス、顧客から供給者へ流れる設計と要求である。またSCMはホールセラー、倉庫、小売りのような多くの仲介業者を含んでいる。SCMの道具としてERP/JIT 生産、クイックレスポンスの配送、EDI (Electronic Data Interchange) を含むEC、バーコード、初期段階のベンダーによる在庫管理、インターネット技術がある。

ECは電子的にビジネストランザクションを処理することであり、Eメール、EDI、バーコード、FAX、ビデオ会議、POS、双方向テレビ/ケーブルTVを混合して使っている。EDIは、受け手が意図されたトランザクションを処理することができる、標準形式での標準ビジネストランザクションの会社間のコンピュータコンピュータ通信である。EDIの目的は紙、郵便、FAXを置き換えることではなく、組織間のビジネス書類の交換を容易にするため供給者/製造者と顧客間の質の高い通信リンクを確立することである。

EDIのビジネス書類には以下の標準がある。値付けに対する顧客要求(840)、

顧客の購買注文、（８５０）、注文確認（８５５）、在庫問合せ（８４６）供給者の購買（８５０）、注文供給者の出荷情報（８５８）、注文状態の問合せ（８６９）、問合せ回答（８４３）、輸送請求（２１０）、購買注文変更（８６０）、顧客出荷情報（８５８）、受け取り通知（８６１）、顧客送り状（８１０）、支払請求／送金通知（８２０）。

バーコードはあらかじめ決められた幅の平行の棒と空白のパターンで電子的にスキャンすることで解読されるデータがある方法で入っている。例えばUPC、コード３９、コード１２８等の符号化がある。バーコードを利用することで商品とサービスの出入りの移動を容易にする。バーコードによるSCMの例もある。顧客はPOSとUPC符号化から生産活動データが捉えられる。供給者／生産者は在庫切れ状態を避けることができ、補充注文を生成でき、顧客から再購買機能を引き継げる。顧客は在庫、販売等で日／週単位の情報を供給する必要がある。供給者／生産者は商品を出荷しASN（事前出荷報告）を送信する。顧客はASNを使って商品受け取りのデータを準備し、数の相違は供給者／生産者に送り返される。顧客はバーコードのついた商品にASNを使い供給者／生産者に受け取り通知（８６１）で受け取り確認ができる。供給者／生産者は顧客送り状（８１０）を送信する。購買者から送金通知（８２０）を受け取る。

EDIトランザクションセットは以下のように使われる

- ８５２ 生産活動データ
- ８５５ 注文確認
- ８５０ 購買注文
- ８６１ 受け取り通知と数の差異
- ８１０ 送り状
- ８２０ 送金通知

プロセスのまとめとしてこれらの処理はSCM、EDI、バーコードなしには起こり得ない。EC／SCMの利点として、供給者／生産者には顧客サービスの向上、最小在庫、生産活動の最大化、廃棄の減少、顧客には生産速度の増大、在庫投資の減少、職員の削減、低価格化がある。2000年での強調点は、情報伝達スピード、生産のサイクル時間の短縮、品質、ダウンサイジング、顧客に焦点をおくこと、情報の継ぎ目の無い統合である。すべては変化することを巻き込んでいる。情報技術は変化なしには会社にはどのような利益ももたらさない。ビジネスプロセスの変革では会社には利益をもたらす。情報技術はビジネスプロセス変革のための手段である。

教育と訓練は変革の適切な実施のための鍵である。変革ほど確かなものはないという理由で影響のある分野にいる全ての人が教育と訓練を必要としている。

3 コメント

商取引におけるEDI標準の解説。米国ではデータ交換のための標準データ形式が規

定されている。(KY)

4.2.3.4 Integrating the Global Supply Chain with I -Commerce

1 講師 James Hatcher, VP of Operations Advanced Manufacturing Online(AMO).

2 講義内容

講師は家電関係の調達を長年やってきた。講義の内容は、ハイテク製造業、電話ではなくインターネット、消費者のケーススタディに関してである。

市場の問題として、市場参入タイミング、J I T (Just in time)、大規模のカスタマイズ等がSCMとしてバーチャル統合されている。

優先されるものは変わってくる

第1位	第2位	第3位	第4位
-----	-----	-----	-----

1998	消費者	生産側の信頼性	生産性	消費者側の信頼性
------	-----	---------	-----	----------

アジアのハイテクサプライチェーンには世界戦略が必要である。ハイテクには台湾、シンガポール、香港などみんなアジアがかかわっている。ECは世界的である。通産省の調べた日本でのBtoB調達の副次効果としてとしてオーダーブッキング74%、供給者のからの価格見積もり62%等がある。

伝統的ECを速くするのは難しい。ビジネスとしては動的な高速の取引をサポートするためのeトランザクションの基準が必要である。供給管理では、供給者→下請け→物流→製造者→配送の流れが一般的だが色々な中抜きがある。企業個々の価値より企業間のコミュニティに価値がある。孤立した解決策では購買者と供給者はそれぞれが全て個別に接続される。ネットワークの効果をてこにすると、購買者、供給者、物流、財務がひとつのマーケットプレイスで結びつけられる。

Nasteel エレクトロニクスと言うシンガポールの家電製造業を紹介する。4つの基本機能、配送計画、注文処理、物流、支払処理を従来は電話とFAXで処理していた。EC化としてWebとE-Mailで置換えるようになって調達コストは1/4削減することが出来、供給者も3ヶ月で倍増した。結果として、10万あった資料が1年で電子化し、30%の生産性向上、リードタイムは2~3日に短縮、発注コストは1/2になりトータルで50万ドルの節約となった。注目すべきポイントは投資に対するすばやい結果の現われである。

まとめとして、BtoCではオンラインカタログ、カスタマイズ、電子支払いが、BtoBでは生産材、SI、SCM、MRO、ワークフロー、紙の節減がキーワードである。Eビジネスのコストとしてはアプリ：60%、ソフト：15%、サポート：20%、ハード：5%と言う見込みである。ECに対する戦略としては正しいソリューションを選ぶこと、汎用であること、マーケット中心であること、競合に対する優位を保つことなどである。

3 コメント

電話、FAXから電子化することで、生産性向上、納期短縮などの効果があることを実例をあげて説明。(KY)

4.2.3.5 Web-based Healthcare and EDI

1 講師: William Briner, Director of Healthcare Programs New Era of Networks, Inc. (NEON)

2 概要:

Web ベースの電子ヘルスケアソリューションについての解説。ヘルスケアの請求プロセスには保険の適格性確認、請求、事案登録、支払い領収書の発行などの自動化が含まれる。ケーススタディではヘルスケア提供者と保険会社間のコミュニケーションが Web サーバと専用線で実現されている例を紹介する。データセンターのデータベースおよび多様な提供者と保険請求システムをインターフェースするメッセージブローカーにより処理が行われる。病院、診療所などの医療サービス提供者は患者および保険情報を入力し、自動的に料金請求の許可を得る。多くの例では従来承認までに数週間かかっていたのが15分程度になり、処理コストと資料作成が激減している。請求処理から提供者への支払いまでは72時間以内に行われる。

3 内容:

①NEON社紹介

1993年創立、1997年株式公開、1998年收入\$66mil。金融サービス、ヘルスケア分野におけるEAI(企業アプリケーション統合)のリーダを自負。ヘルスケア分野ではCAIで300の顧客、米国ヘルスケア上位10社のうち6社がNEON顧客。

②ヘルスケアビジネス

歴史的には部門システム間のインターフェースが問題だった。イベントモデル(HL7)はシステム統合のフレームワークを示した。データモデルは失敗が多かった。新しいイベントモデルではコード、テーブル、患者IDなどの正規化を行った。さらに、eビジネスによる拡張された企業とのインターフェースが課題となる。最終的にはケアチェーン全体を統合するアプリケーションを提供する。ヘルスケアビジネスの構成要素には病院、従業員、金融機関、自治体、患者、サービス提供者、などがありヘルスケア情報センタが情報の受発信を行う。ヘルスケアのeビジネス化には4段階あり、業務のコアプロセス、EAI,eビジネス接続性、消費者むけeビジネスへと変化していく。ヘルスケアのeビジネス化の狙いには時間と場所の制限を少なくする、データ,イベント,臨床ルールなどエビデンスに基づくヘルスケアのサポート、臨床および財政データの強化、

医師と患者の満足度の向上。

③インターネットEDIとセキュリティの課題

送信者と受信者の本人確認始めプロトコルを越えたアクセス管理を行う。インターネットからアクセスする取引実行パートナー組織のスタッフを認証するメカニズムを構築する。（オフィスに共通のPINではHIPAAルールに違反する。）取引実行パートナー組織のスタッフに対して各々適切なアクセス権限を付与する。等

パートナーの規模別に2種類のセキュリティアーキテクチャを採用した。

大規模パートナーとはメッセージ交換（PKI／SSLベースの認証・暗号、128ビットSSLHCFA準拠、“self sign”X.509 証明書）。

小規模パートナーとはフォーム形式（ユーザー認証は証明書またはログインパスワード、query/response）

④ヘルスケア業界の動向

コスト増と能力超過のため従業員、患者、州および連邦政府は対策を模索している。また、能力超過、治療ミス、収入減、収入維持のために患者数を増加、などは病院、医師共通の問題で状況は厳しい。患者リストが無い、古い、必要なときにチャートがない。情報が無いため判断できないといった問題で現場（医師と患者の間）も非効率であった。

⑤ケーススタディ

5病院、1500ベッドを対象に、担当医師がWebブラウザで患者情報をどこからでも簡単に高速にアクセスできるシステムを目標とした。結果的に1000人のユーザーに対して以下のWeb業務を提供した。病院をまたがっての医師・患者情報リスト、統計、保険、血族関係の情報、注文リスト、検査結果、レントゲン写真の複写など。（KN）

4.2.3.6 Achieving a 100% Electronic Supply Chain

1 講師：Carla Underwood Vice President, General Manager SPS Commerce Service

2 概要：

はじめにElectronic Supply Chain分野に関するリサーチ会社の分析を紹介し、この分野のトレンドを分析。続いて電子化されていないSupply Chainの抱える問題点を明らかにすることで100% Electronic Supply Chainの優位性を確認、どの様に取組めば良いか考慮点などを解説。実際の事例としてシアーズを例に取り、その効果と今後の展望について紹介し、この分野での将来トレンドについて解説する。

3 内容

①市場トレンド

大手リサーチ会社の多くは、サプライチェーンが完全な電子化に向かっていること

を確認している。例えばガートナーグループの調査では、企業やサプライチェーンをほとんど意識しないということは、プロセスの合理化、コスト削減、市場や競争に対するクイックレスポンスと言う意味で競争優位につながる。またすばやい対応によって、より多くの商品売り、より良い顧客サービスを行い、新しいビジネス機会への投資を可能にすることが出来る、としている。

その他 Hurwitz Group、Aberdeen Group、Patricia Seybold Group、Forrester Research のサプライチェーン電子化についての調査結果が引用された。

ビジネストレンドは、コストのセーブ、より良い在庫管理、機会損失の撲滅を通して明らかな利益をあげることに移っている。

②非電子化サプライチェーンの問題点

電子化されていないサプライチェーンの問題点として、a)紙ベースドキュメントとアプリケーションの乖離、b)手動による誤り発生率の高さ、c)より多くのスタッフが必要、d)タイムリーなデータ不足による機会損失コスト 等が挙げられる。

③100%電子化されたサプライチェーンの優位性と阻害要因

電子化されていないサプライチェーンに対して、完全に電子化された場合の優位性として、A)処理コストの大幅な削減、b)データの正確性の増加、c)低いロジスティックコスト、d)投資効果等が挙げられる。

しかし同時に、a)サポート、b)テストと承認、c)ベンダーの抵抗、d)ベンダー管理、e)技術、f)情報資源の不足、といった障害をクリアしなければならない。

④100%電子化されたサプライチェーンをどの様に実現するか、及び考慮点

100%電子化されたサプライチェーンを実現するためには、まず取引先であるベンダーの電子化能力（キャパシティ）を評価し、次にベンダーの応諾を得られるようにそれぞれの利点、アウトソーシング、委任、罰則などの選択肢を考えねばならない。

考慮点としては、プログラムコスト、必要な人的リソース、内部の専門家の有無、技術の維持などが挙げられる。

⑤シアーズの例

ビジネス上の問題点

結果としてもたらされたメリットは、a)50人のスタッフの配置転換、b)マーチャンダイズの変更に伴うロジスティックス計画の変更を6分毎に可能、c)明白なコストセーブ効果、d)注文処理の迅速化、e)ベンダーや売れ筋商品といった情報をより把握できる、などであった。

⑥今後のトレンド

インターネットの利用が、電子化されたサプライチェーンのコスト削減効果を一層広げる可能性がある。

真の電子化されたサプライチェーンは、競争優位への重要な方策のひとつとなる。

4 所感

電子化されたサプライチェーンを導入する際に、「こんなことに気をつけなければならない」という内容で、導入を検討している企業のマネジメント向けの内容。サプライチェーンの確立には実際、技術論よりもここで紹介されたようなベンダー（サプライヤー）各社の協力なくしては不可能であるという問題点を改めて認識させられた。（MI）

4.2.4 Customer Relationship Management

4.2.4.1 Redefining Distribution Channels For A Web -Enabled World

1 講師：David Scult, President & CEO Radnet Inc. URL：WWW.radnet.com

2 講義内容

(1) 「ネット・マーケット・メイカー」の登場

Webの登場は、これまでの「B to B」ディストリビューション・チャンネルを変えつつある。ディストリビューション・チャンネルの変革については、これまで個々の製造業者による仲介業者”中抜き”努力に関心が向けられてきた。今、起こりつつあるさらに大きな変化は「ネット・マーケット・メイカー」の登場である。

このディストリビューション・モデルの中核をなすのはポータル技術である。「リレーショナル・ポータル」が顧客・事業者・提携業者の間でマインドや利益の共有を促進するようになり、直接／間接のディストリビューション・チャンネルの混合モデルが現れつつある。

(2) 典型的な「ネット・マーケット・メイカー」が提供するサービス

1) コミュニティに焦点を絞ったコンテンツ提供、ディスカッション機能

利益を生む”読者”の構築を目的として、製品マーケティングや、職業紹介、産業イベント／ニュースの紹介、技術フォーラムの提供等を行う。

2) 商取引

商品カタログの表示、オークション、取引を提供

3) 販売前／後のビジネス・プロセス

サイトへの固着を増し、多くの人の目に触れ、新しい収益源を見出すことを目的に、ターゲット設定や資源配分といったプロモーション、サンプルやスペック要求の管理、といったサービスを提供。

(3) 「リレーショナル・ポータル」とは

「リレーショナル・ポータル」とは、BtoBのWebサイトで、コンテンツとプロセス

を集積する。外部資源の内部化を行い、ハイタッチ（親和性の高い）で非日用品的な販売／サービス環境を支援する。提携者、顧客、内部チームの日常的な業務をより効率的に行うことを可能にし、意思の共有を果たし、競争における差別化を実現し、売上を上げる。具体的な機能としては、1）パーソナル・ポータル・エンジン（個人ホームページ）2）プロセス・マネージメント環境、3）特定コンテンツにターゲットを絞ったサービス、等があげられる。

3 コメント

ERP、SCMにより特定企業の内部での物流、商流、ワークフローは統合・効率化してきている。しかし、全世界に広がった Web のオープン環境を活用して、分散した資源（供給者、需要者、配送業者、その他）を効果的に結びつけ、マーケットを創出しようというポータルビジネスモデルが興味深い。製品自体は、ポータルサイトのホームページ・ソフトであり目新しいものは感じられない。Radnet 社は、ポータルを活用した商流・物流チャンネルの効率化コンサルティングも行っている。

（KA）

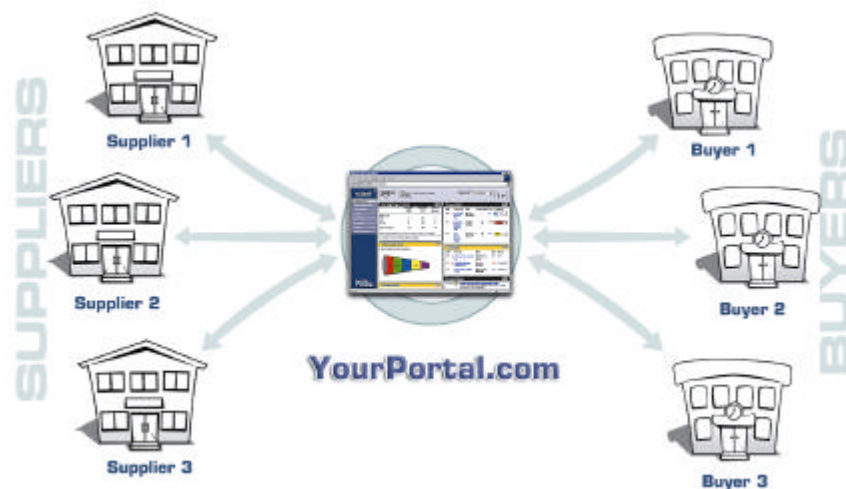


図 4-2-1

4.2.4.2 E-Mail--The Ultimate Relationship Builder

1 講師：V.A. Shiva, CEO General Interactive, Inc.

[URL://WWW.interactive.com/](http://WWW.interactive.com/)

2 講義内容：

CRMが大切である。カスタマーのロイヤルティをどう確保していくかが問題である。

① E-mailの現状

ユーザ数は、毎年増加し、E-mailの数は1年で727%増えている。

Hotmailのユーザは、5000万人に達している。

② 製品ドリブンからカスタマードリブンへ

カスタマードリブンのキー要素としては、カスタマーDB、インタラクティビティ、マスカスタマイゼーションの3つである。

③ 競合で優位に立つためのE-mailの管理

カスタマーのE-mailを分析することにより、カスタマーの期待する情報の提供を行うこと。当社のRMOSは、E-mailの分析を通してカスタマーのタイプを決めていくことができる。

④ コールセンターと EchoMail

コールセンターで抱える各種の問題に対応するために、EchoMailがある。Read -> Classify -> Respond by automatic selection -> Track & Record(customer interact)といった一連の作業を実施する。Ciscoと共同で EchoMail & Cisco Integration を提供しており、多くの巨大企業（cK One, JCPenney, Nike, AT&T, Allstate, Gateway, Bell-com, Lycos, IBM, etc.）で使われている。

⑤ E-mail Marketing

E-mailによるEコマースを実現する。これにより、ロイヤルティ効果が80%向上したと報告されている。これからは、E-mailによる創造的なマーケティングのための新時代の幕開けである。

3. コメント

「E-mail」＝「ECommerce」電子メールが電子商取引の中核となるという考えを力説。顧客側に立った電子メールの知的フィルタリングが必要であると思った。（YH）

4.2.5 Electronic Procurement and Settlement

4.2.5.1 Making Electronic Transactions Happen

1 講師：Flavio Daibert – Vice President、E. solutions – Financial Products

2 講義内容

(a) 導入部分

- e-ビジネスの趨勢

インターネット人口の趨勢、WWW技術の浸透時間、BtoB、BtoCビジネスの取引量の予測、e-ビジネスの段階的な進展、市場構造の変化、企業間の関係の変化、将来の企業間関係の予測について概要の説明があった。

- 伝統的な取引と新しい（Web）取引の結合

将来の取引モデル（請求&手形、POS、支払）、請求&手形モデルとその機能、支払チャネル、顧客の利益についての概要説明があった。

(b) 本論

- インターネット請求

インターネット請求の基本機能とその利点、市場決定要因とその動向、予想市場規模と市場機会特にB-C・B-Bの割合、家計インターネット接続の増加予測、消費者のオンライン取引の増加予測、インターネット請求の参加者、直接請求とインターネット請求との利点比較、請求者の選択範囲、インターネット請求の構成要素（請求データ収集サービス、提示サービス、支払サービス、送金サービスからなる、それらの詳細）について説明があった。参考になった点は以下のとおり。

- インターネット請求の利点

インターネット請求には2種類がありひとつは直接請求でありこれは販売者が直接顧客にインターネット上で請求する方式。他のひとつは、間接的な集中で金融機関等のサイトを借りてタカラの請求と一緒に掲示してもらう方式である。

①直接請求

請求者が直接請求行為を行う場合の利点は、顧客データの管理が十分に制御できる。クロスセル（関連商品の販売促進）や請求の余白スペースの活用が可能、請求者と消費者の良好な関係の保持、全体としてのコストセービングと収入拡大機会がある。また、不利益は、顧客は支払のために個々のサイトを訪れる必要がある、請求者は要請されれば支払オプションに手を染めなければならない。

②間接請求

銀行、集中機関、サービス会社による請求の利点は、消費者は請求額を見て支払うためにひとつのwebを訪れるだけでよく、標準化が進み、システム導入コストを最小にできる。不利益は、請求者は直接的な顧客関係への制御ができず、どの銀行や連合体、サービス会社をパートナーとすべきか迷う。

どちらの選択をするにせよ目的は各種のベンダーが参加できる中立的なソリューションを提供することであり、顧客の選好に従って複数の請求提示と支払のオプションを提供できるようなこの領域での産業界のリーダーと協力すべきである。

- インターネット調達の利点

今日の調達の課題として以下のようなことが挙げられる。

1. 低付加価値の調達というプロセスに資源の集中が見られる。
2. 製品価値に付加を与える入手コストの悪影響
3. 企業のどの部門でも費やされる、似通ったあるいは不釣り合いな消費
4. 今後増加が予想されるサプライヤーや製品の品揃え

インターネット調達のアプローチとその利点および費用削減効果について、直接的な効果として、日々の調達コストが2%から5%削減できる。また、間接的な効果として戦略的な資源活用とサプライヤー管理により10%から15%削減できる。

3 コメント

①B to Cにおいて、電子請求の必要性を感じる。日本では特に郵便料金が米国に比べて高く、電子請求はスピードとコストで優れている。例えばクレジットカードの月々の請求などはWeb上で十分との感じがする。

②B to Bにおいて、企業の調達プロセスは現在のeコマースでホットな話題であり、今回のECワールドの展示会でもサプライヤーからの調達プロセスを効率化するものが多く出品されていた。この講義は、調達プロセスに於ける企業間EC化を扱ったものであり、技術進展に伴う調達プロセスの複雑化・更新費用の増加をできるだけ合理化しようとするものである。各企業では参考になる。日本では、化粧品や日常品の流通などある種の業界ではかなり進んでいると聞くが、一般企業においてもっと進めるべき分野であるので参考になった。(SN)

4.3 展示会におけるベンダ動向

4.3.1 展示会場：

展示会場は約100mX150m程度の広さで各ブースは最小3mX3mから12mX18m（EDS）まで様々であった。出展者はソリューションプロバイダ、S I er、ソフトウェアベンダ、サービスプロバイダ、コンサルティング会社等様々。講演の空き時間を利用してメンバが各自関心のあるブースを個別に立ちより調査を行った。

4.3.2 製品・サービス

米国の Electronic Commerce World 誌 Tiffany Valla の記事によると、Eコマースの第一の波は数年前に起きた。その頃はEDIが時流の技術であり、大企業が既存のビジネスプロセスを効率化しようとしていた。続いて第2の波は中規模の企業が新技術の動向に沿ってビジネスに再投資をした時であった。インターネットの今日、第3の波は小規模な企業が従来のビジネスモデルに囚われることなくビジネスを展開しようとしている。

このような状況のもと、企業のニーズを満足させようと展示会ではJ A V A , E R P , 調達、インターネットコミュニティ、CRMなどの新しいパラダイムが各社から提唱されている。以下E C WORLD 1999 を例に E C ベンダの動向を調査した。

出展社リストの中にはI B M、E D Sの名前もあったが、創業数年から数十年の中小規模のソフトウェアベンダが多かったようである。サンマイクロシステムズ、オラクル、マイクロソフトなど、I T 業界をリードする大企業の名前は見られず、製品もソフトウェア、サービス&ソリューションが多かった。インターネットの普及した米国においてP C やサーバなどのハードウェア、WINDOWS-NT など基本ソフト、Internet Explorer などブラウザは既に設置された共通インフラとしてこの種の展示会に出品する必然性は少ないからであろう。

展示会プログラム、製品カタログが対象とする分野で多かったのがWeb-EDIとBtoB ECであった。EDIでは企業間の取引プロセスを業界毎に規格制定しており、取引回数が多い大企業では導入が進んでいる。しかし翻訳ソフトウェアやネットワークのコスト負担から中小企業には必ずしも普及していないといわれている。いっぽうインターネットとブラウザによるWeb技術を採用したWeb-EDIでは人手によるブラウザ操作が必要である。しかし取引頻度が多くない中小規模の企業にとっては導入コストが低く押さえられる点がメリットである。また、BtoB ECでは製品やサービスの調達コストを引き下げるためにWeb 技術を利用してチャネルを一本化している。そして顧客の購買グループ化、カタログ作成、複数の店頭設置、再注文、フレキシブルな商品検索、言語や通貨単位、決済方法の多様化などが提供されている。

これらの技術により小規模企業を含むグローバルなサプライチェーンマネジメントや物

流管理などが実現可能になった。また、数は少なかったもののポータル構築や顧客対応の管理などのBtoC向け製品もあり、BtoCEC市場の成長にともなって種類と機能が增加することが期待される。

4.3.3 増加するXML適用製品とサービス

PCなどITベンダ業界において様々なベンダからの電子部品、製品情報をXML技術に基づき標準化し、サプライチェーンマネジメントを実証したのが米国RosettaNetである(H10 年度中間報告参照)。昨年リリースされたマイクロソフトのIE5.0によりXMLをPC上で処理できるようになった。これによりXML実用化・普及へのステップが一段と加速された。これらの動きに合わせてXML適用製品が次々に開発、市場投入されている。以下に展示会における出品例を列記する。

- ・Bluestone Software 社は顧客との対話プロセスの管理に力点を置いた製品を開発している。業界初のダイナミックXMLサーバと開発ツールVisual-XMLを提供している。
- ・EcomXML 社は中小企業向けにインターネットで取引パートナーとのビジネスを実現するBtoBEC 製品を開発し、その中にXML技術を採用している。
- ・OnDisplay Inc. 社は e-business portal を開設する solution を提供している。CenterStage はコンテンツの製作編集、顧客の特性に合わせたパーソナライズ、XMLによる複雑なビジネス取引の交換、パートナーとの情報共有などの強力なアプリケーションからなる。
- ・Netfish Technologies 社は主要製品のXDirにおいて業界の標準であるXMLを採用してドキュメントワークフローの自動化を実現している。
- ・Interleaf 社はXML技術を採用したコンテンツ管理ソリューションを開発し、市場開拓を行っている。BladeRunner は情報コンテンツをてこに組織活動を効率化し、顧客、パートナー、流通業者との間でビジネスを促進する事ができる。
- ・CitX 社は統合されたWeb-EDIシステムと、XML技術を採用したBtoBおよびBtoCEC、e ビジネス製品を開発、提供している。対象分野はヘルスケア、保険、銀行、法曹、小売、政府自治体などである。
- ・Data Conversion Laboratory 社は複雑で多様なデータや不完全なフォーマットから情報を抽出し、対象とするSGML, HTMLやXMLフォーマットに変換しWebサイトにロードしテストするサービスを提供している。対象分野は航空、自動車、銀行、政府、防衛等多岐にわたっている。単年度で200万ページのデータのフォーマット変換を行った。特にXMLについてはこの標準が制定されて2年間にも関わらず5千万ページものデータ変換を行っている。これはXMLへの互換性のあるSGMLドキュメントを既に10年間に亘って蓄積があったからである。

4.3.4 新製品動向

主催者の発表によれば, E C WORLD 1999における展示会の出展者は150社以上であった。その中で今回新製品を発表したECベンダ23社の製品を以下の表にまとめた。

表4-3-1 EC WORLD 1999 新製品

会社名	製品名	製品分類	適用分野
Eshare Technologies	NetAgent, Expresions	Software, service, solution	Customer interaction
Viewlocity		Software solution	S CM
Sterling Commerce	COMMERCECONNECT & GENTRAN	ECommerce solution	Extranet management
Bank of Montreal		End-to-end purchasing solutions	Purchasing, payment, supply chain control
BancTEC		Document process, workflow	Financial, banking
Purchase Soft Inc.		End-to-End procurement Software	B2B Procurement
PaperFree Systems Inc.		Transaction processing solution	Map development
e-solutions	e-volveT	Software	Customer Initiated Sales and Relationship Management
Research TriangleCommerce		Consulting, Integration Service	EDI
Bravo Software Group	Remotedesk, EDI-PAC2000	Mobile solution, software integration	EDI
OA0 Corp.		Solution	Aerospace, IT
Foresight Corp.	Tradesite, EDISIM	Solution, Web EC/EDI software	
Iciniti Corp.	Iciniti Store Iciniti business	Integrated e-Business solution	
SPS Commerce	EDI Service Bureau	Solution, EC/EDI software, VAN, Service	
OrderFusion	Orders of MagnitudeT	Solution	Order management, fulfillment tracking
Softshare		EDI service, software, solution	Commercial & government trading partner
The EC Co.	EC Exchange	Mid market B2B solution	Mid market & small suppliers
LPA Software	LPAVision, BidBroker	Manage service parts inventries, reverse logistics	Aerospace, Automotive, TeleCommunications
OnDisplay Inc.	CenterStage	Solution	e-business portal
EPIC Systems Inc.		B2B EC Software applications	OBI purchasing
Netfish TEchnologies	XDIr	Solution	Automated document workflow
Drayton, Drayton & Lamar		EC Application Integration into ERP system	Commercial, Government
IriScan		Iris recognition technology	EC, on-line transaction

5 今後の活動に向けて

5.1 EC普及のための課題

いつでも、どこでも、簡単に、安く。1999年は携帯電話インターネットサービスが400万人を超える支持を得てわが国のインターネット市場に確固たる地位を占めた。その結果、新たに個人のモバイルEC市場が立ちあがりつつある。そして21世紀初頭に携帯電話、デジタル放送、ゲーム機、など各々のEC端末が普及し、PC&インターネットの枠を越えてECマルチプラットフォームが世界に先駆けて実現すると予測されている。さらに利用者が各々のニーズ、利用場面に応じて端末を使い分けるクロスプラットフォームサービスの流れも確実に進んでいくであろう。

インターネットが情報ハイウェイに例えられた時期があった。その例に習えば、これらの情報端末は道路上を走る乗り物に例えられるだろう。

毎日の通勤や休日のレジャーに利用するファミリーカー、ツーリングを楽しむ若者向けのオートバイ、近所の買い物や散歩に使う自転車、子供の遊び道具としての三輪車などがバスやトラックと同じ道路上を通行している。

片側通行、制限速度、交通信号、道路標識といった基本的な交通ルールに加えて、車間距離、交差点での方向指示操作、トンネルでの点灯など利用者の裁量で操作する部分もある。安全で快適なドライブをするために、ハンドル、ブレーキ、照明、警笛といった乗り物に共通の運転要素の操作性は混乱を招かないよう一定の原則に沿って統一されている。

ECの場合も同様に、端末の目的・用途に応じて操作する画面やキーの仕様は異なるであろう。その上で、利用者が取引操作を行う場合に様々な端末の特長を考慮しつつ、画面表示やキー入力情報について、その表現形式、順序、入力方法など極力統一性を保つよう考慮する必要がある。これは安心して快適なEC環境を整備する重要なステップであり、これからのEC普及にとって必要な作業である。

ECの利用環境がますます多様になり広がっていく中で、利用者の視点から望まれるのは、子供から高齢者まで幅広い利用者の属性、利用場面に応じた最適な手段を選択できる事である。取引の流れから画面表示・キー入力操作といったユーザインターフェースにいたるまで、ビジネスプロセス全般を通して検討する。ユーザにとって望ましい統一性のある取引の標準テンプレートを作成し、ガイドラインなどで各方面に普及・定着を働きかけていくことが必要である。

今後様々なECインフラの整備状況を見極めつつ、消費者、ECサイト、ベンダ・プロバイダなど関係者が協力して様々な課題を解決し、更に進んだECビジネスモデルを構築していかななくてはならないと考える。

5.2 おわりに

中間報告以後の1年間の調査研究活動を通して、国内外のECビジネスに関連する新しい技術、ビジネスプロセスに関連する標準化の観点から、調査・分析を実施してきた。本報告書では、これらの活動内容の成果として、ビジネスモデル新技術とビジネスプロセス標準化の2つの視点から提示を試みた。

内容的には分析・検討作業が不十分な点も多々あると思われるが、新技術、標準化の2つの視点からECビジネスプロセスを俯瞰する形で調査を行ったという点で従来にないタイプの報告書ができたと考える。

今後はこれらの調査結果を踏まえ、モバイル、マルチプラットフォームなど新たな視点から具体的なテーマを選定し、新たなビジネスプロセス・ビジネスモデルとして検討を行い、市場拡大のために求められている標準化活動やガイドライン策定などの活動を行っていく予定である。

5 最後に、本報告書をまとめるに当たり、調査・分析・報告書の執筆等、多大な作業を実施して頂いたWGメンバの皆さん及びアンケートにご協力いただいた関係各社の皆さん、また、米国調査団に参加され技術報告を執筆頂いたメンバの皆さんに感謝し、報告書の結びとしたい。

新技術・標準化調査検討グループ 活動メンバー名簿

(1) ビジネスモデルSWG SG3 (新技術・標準化調査検討グループ)

No	氏名	会社名	所属
1	桑原 透	(株)ソニー・コンピュータエンタテインメント	e-Business 事業準備室
2	飯田 豊	東電ソフトウェア(株)	システムコンサルト部
3	朝日 宣雄	三菱電機(株)	社長室
4	椿井 充	(株)ディジタル・ビジョン・ラボラトリーズ	研究開発本部
5	遊佐 芳秀	(株)ソニーファイナンスインターナショナル	事業戦略部
6	紙田 政典	富士通(株)	インターネットソリューション推進室 ビジネス推進部

(2) EC World1999 調査団メンバー (ビジネスモデルSWG SG2ほか)

No	氏名	会社名	所属
1	新納 武利	(株)日立製作所	情報システム事業部
2	関谷 祥雄	日本電子計算機株式会社	総務部企画課
3	田中 俊幸	日本電子計算機株式会社	情報システム部
4	柳 建一郎	(株)東芝 情報・社会システム社	流通・放送・金融システム事業部
5	石垣 真	(株)東洋情報システム	サイバービジネス事業部
6	平井 吉光	電子商取引実証推進協議会	事務局
7	西原 正一郎	電子商取引実証推進協議会	電子決済WG

(3) ECOMビジネスモデルサブワーキンググループ事務局

氏名	会社名	所属
成瀬 一明	電子商取引実証推進協議会	ビジネスプロセスWG
荒川 一彦	電子商取引実証推進協議会	ビジネスプロセスWG

禁無断転載

平成 12 年 3 月発行

発行： 電子商取引実証推進協議会

東京都江東区青海 2-45

タイム 24 ビル 10 階

Tel 03-5531-0061

E-mail info@ecom.or.jp