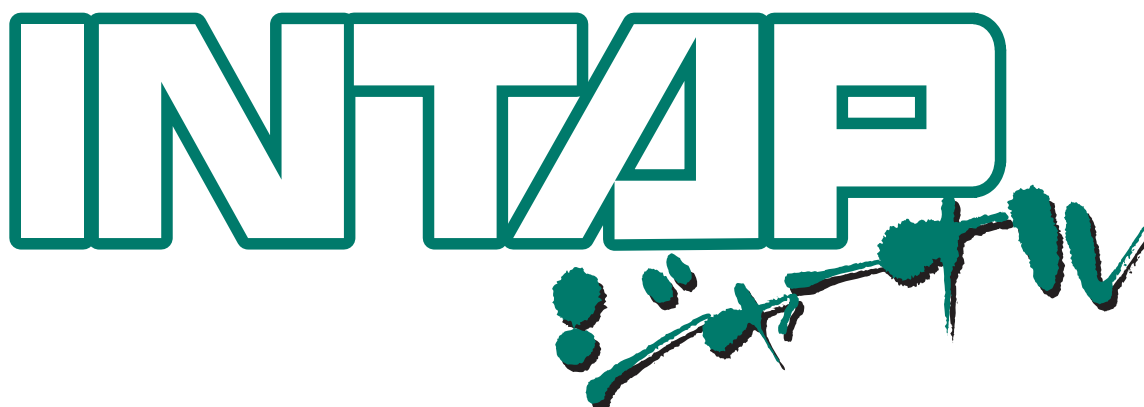




CONTENTS INTAP JOURNAL No.62

巻 頭 言	Preface	01
社会的使命に応えるINTAPの活動 — 理事長挨拶 —		
技 術 情 報	Technical Information	02
(1) IETF会議と最近のホットな技術課題について (2) JSMICによる運用管理の相互接続技術 — MAXI 2.0の開発に向けて — (3) インターネットへのアクセス技術の課題と今後の展望		
調 査 報 告	Reports on Research Projects	21
欧州の電子政府とSemanticWebの最新事情について		
INTAPだより	INTAP News	26
(1) 平成14年度事業計画 (2) 行事結果報告 (3) 行事予告		
編 集 後 記	Editorial Notes	34

社会的使命に応えるINTAPの活動

(財)情報処理相互運用技術協会

理事長 岡村 正
(株)東芝 代表取締役社長)



このたび情報処理相互運用技術協会（INTAP）の理事長に就任いたしました。私は十余年前に弊社で業務部を担当し業界活動に携わりましたが、とりわけINTAPにたいへんお世話になりました。今回は理事長として、少しでも御恩返しをしたいと考えています。

この十年間を振り返って見ますと、当時はOSIの推進が欧米諸国で国策として進められていました。OSIは世界中のコンピュータを連動させることを目指した通信プロトコルでした。ところが1990年代初頭からインターネットの普及が急速に進み、OSIの目指したコンピュータの相互運用性がインターネットの

通信プロトコルであるTCP/IPが先行的に行き渡ったことでOSIの役目は終わりました。

インターネットが世界的な規模で広がり、単にコンピュータ相互の通信だけではなく、携帯電話、白物家電やゲーム機など家庭生活を支える情報家電がグローバルなネットワークに組み入れられるようになりました。それにともないインターネットの応用が、電子政府、電子的商取引、遠隔教育や福祉など社会生活の全般に及ぶようになりました。またインターネットは、OSIとは違って開発途上国も含む真のグローバルなネットワークを対象にしていることも大きな特徴です。

このようにインターネットが社会基盤に育ったことで、利便性向上、安全性の確保、プライバシーの保護、ネットワーク管理の強化などの技術課題が高度になるとともに、多岐に渡るようになりました。このようにインターネットが新しい課題を産んだのですが、これらの課題の解決はINTAPの設立の趣旨に適うものであり、技術内容はOSIの延長上にあります。つまりインターネットが普及したことで、INTAPの社会的な使命が十年前と



左手のビルはINTAP事務所のある文京グリーンコート・センターオフィス

は比較的にならないほどに大きくなったと考えます。

最近のINTAPの活動が、セマンティックWebやインターネット対応の情報家電の安全性確保に力点を置いて行われているのは時代の要請に応えるものであり、私もその成果に多いに期待しています。

現在のHTML文書が人間の介入を前提としているのに対して、セマンティックWebはサイト上のデータに意味情報（セマンティックス）というメタ・データを付け加えることによって、ソフトウェアでも意味解釈が行えることを目指しており、情報空間の価値が飛躍的に高まることの意義が大きいと考えます。そしてセマンティックWebを実現する技術課題の大きさが分かります。

また情報家電がネットワークに常時接続される環境で使われることで、その接続性と安全性を確保することの重要性は言うまでもありません。その実現には規約開発や検証方法などの技術的な課題が多いのも事実です。

これらの先端的な技術分野で、世界は日本の提案を待っていると言って過言ではないと思います。関係者のこれまでの努力を多とするとともに、一層の活躍を期待します。何よりも、技術者は挑戦しがいのあるテーマが多数あることを喜ぶべきでしょう

INTAPは技術開発のほかに、インターネットデータセンターに代表されるアプリケーション事業の事業モデルや諸問題の研究と普及活動にも力を入れています。地に付いたビジネスになってこそその技術ですから、この活動はきわめて重要です。

一頃IT革命と期待を持って迎えられながら、現下の日本経済はIT不況に苦しんでいます。それゆえINTAPの取り組んでいる活動によってインターネット時代の新たなビジネスを産み出すことができれば、日本のみならず世界経済を活性化することができると思います。それに向かって邁進したいものです。

ところでINTAPは設立当初から諸国の技術者との交流を深めてきましたが、その人的なネットワークは脈々と受け継がれています。この人的ネットワークこそINTAPにとって大きな財産だと考えます。世界のコンピュータをつなぐINTAPの活動が、世界の技術者の夢を現実のものにする活動になっているのを喜ばしく思います。この人的ネットワークを今後も大きく育てたいものです、その意味で今後も国際的な活動を活発に行って行きたいと存じます。

このようにINTAPのこれまでの成果は大きく、その社会的な使命が大きくなっています。INTAPの事業を確実にものにして行くには、事務局の努力は言うまでもないことですが、会員企業各位の従来に増すご理解と、ご支援とが不可欠です。皆様と一緒にあって諸問題を解決し、活気あるインターネット時代を世界に先駆けて作り上げたいと思っています。微力ながら最善を尽くしますので、関係各位の御指導、御鞭撻をお願いいたします。

*Special Message of Tadashi OKAMURA,
Chairman, INTAP (President and Chief
Executive Officer, Toshiba Corp.)*

(1) IETF会議と最近のホットな技術課題について

東京工業大学情報理工学研究科
太田 昌孝

1. IETFとは

IETF (Internet Engineering Task Force) は、インターネットプロトコルを標準化する団体である。

従来の国際標準化機関としては、ISOやITUがあるが、インターネットの全世界での爆発的普及と発展にともない、IETFの国際標準化機関としての重要性は増しつつある。

2. IETFの組織構造

IETFをとりまく組織は、図1のようになっている [RFC2028]

組織構造の最上位に位置するのが、国際学会であるISOC (Internet Society) である。ISOCは会費を無料で誰でも参加できる。ISOCは、会員

の選挙によって選ばれた理事からなる理事会によって運営されている。

ISOCの次に位置するのが、IAB (Internet Architecture Board) であり、インターネットのアーキテクチャといった大所高所からIETFの運営にかかわっている。

実際のIETFの運営にあたるのがIESG (Internet Engineering Steering Group) であり、その下に多数のWG (Working Group) が存在する。

その他、IABの下には、IRTF (Internet Research Task Force)、RFC Editor、IANA (Internet Assigned Number Authority) が存在する。IRTFは、標準化にはまだ時期尚早な研究的事項について議論する場である。RFC Editor

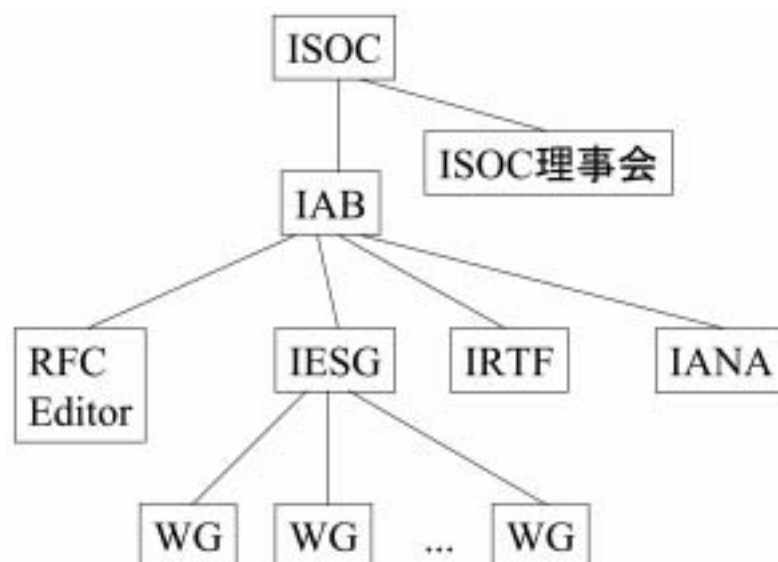


図1 IETFの組織構造

は、4 節で述べるRFCという文書の発行に責任をもつ。IANAは、インターネットプロトコルの各種のフィールドにはいる値の意味を登録する機関である。たとえば現在のIPのバージョンが4であるとか、メールを送送するSMTP (Simple Mail Transfer Protocol) はTCPのポートが25であるといった値である。IANAはIPアドレスやDNSのドメイン名の管理も担当しているが、ドメイン名には商標に類似した巨大な利権が発生しており、今後ドメイン名の管理をどのようにしてゆくかについては、各国政府をまきこんだ大論争が起きた。その後、米国政府主導でICANNという団体が作られ、IANAの活動を含めたインターネットの国際的な管理を行おうということになったが、利害関係者の声を実際にどのようにしてICANNの活動に反映させるかという極めて基本的な問題についても議論百出で、あいかわらず論争は続いている。

しかし、そういった政治的ごたごたはさておいて、プロトコルの開発は進む。プロトコル開発の実作業はWG単位で行われる。WGは現在133個あり、8つのエリア (Application, Internet, Operations & Management, Routing, Security, Sub-IP, Transport, User Service) に分類される。各エリアには1～2名のエリアディレクター (Area Director) がおり、そのエリア内のWGを管理している。エリアディレクターの集まりが、IESGである。

IETFは国際的な組織であり、日常的な活動はメイリングリスト上の議論によって進行する。しかし、年3回は実際に顔を合わせてのIETF会議が開催され、このとき多くのWGの会合が平行セッションとして開催される。

IABとIESGのメンバーは、最近3回のIETFミーティングのうち2回以上に参加した者からボランティアを募って、ノミネートされ、それぞれISOC理事会、IABの承認を経て任命される。

3. IETFの意思決定のしくみとWG

WGの内部構造を図2に示す。WGには1～2名の議長と、何人かのエディタが存在する。エディタの役割は、WGの意見を取りまとめてインターネットドラフトという文書を作成することである。文書は最終的にはRFCになる。

WGには、もちろん、その他の一般メンバーも存在する。WGのメンバーには、誰でもなることができる。

WGの意思決定は、"Running Code and Rough Consensus" に基づいておこなわれることになっている。つまり、プロトコルの対立が起きたような場合には、実際にインプリメンテーションが存在しどのように動作しているかが重視される。また、投票は行わずにWGの参加者の大多数の意思を議長がくみとってWGの意思とすることになっている。WGには誰でも参加できるため、投票は意味をもたないからである。



図2 ワーキンググループの内部構造

ある事項が "Rough Consensus" になったかどうかを判断するのは議長の役割であり、その裁量の余地は大きい。判断に異論があるときは、順にIESG、IAB、ISOC理事会に提訴できることになっている。

4. RFCとインターネットドラフト

RFC (Request for Comments) [RFC2223] は、インターネットの公式文書である。コピーは自由で、FTP、電子メール、ウェブなどを通じて無料で世界中に公開されている。RFCには通し番号がつけられ、その番号で参照される。たとえば、RFC791 [RFC791] は、現在利用されているIP (Internet Protocol) プロトコルを記述したRFCである。

ただし、すべてのRFCがプロトコル標準をさだめているわけではない。RFCにはBest Current Practice、Experimental、Informational、Historic、Standard Trackといった種類がある。このうち、IETFのプロトコル標準を記述しているのはStandard Track RFCだけである。また、Best Current Practice RFCは、手続きやそのための規則などを記述している。

標準化とは関係のない文書、あるいはIETF以外の団体が標準化をコントロールしているプロトコルは、Informational RFCとなる。Informational RFCの内容は多種多様で、4月1日に出版されたInformational RFCにはエイプリルフールジョークであるものもいくつかある。

Informational RFCは、誰もが投稿することができ、RFC Editorがコンピューターコミュニケーションに関連がありRFCにする価値があると判断したら、出版される。

標準化はされなかったがその含みを残したいプロトコルは、Experimental RFCとなることもあるが、実態はInformational RFCとかわらない。内容が古びたRFCはHistoric RFCとなる。

RFCは長く残る正式文書であるが、その前段階となる作業用の文書がインターネットドラフト (Internet Draft) である。インターネットドラフトは、

<ftp://ftp.ietf.org/internet-drafts>

におかれるが、特定の書式さえみたせば、すぐにこのFTPサイトにおいてもらえる。ただし、六ヶ月たつと削除される。

インターネットドラフトのファイル名は、"draft-" という文字列で始まり、最後に二桁のバージョン番号と、".txt" という文字列がつく。ファイル名が、

`draft-ietf-dnsind-ixfr-00.txt`

のように "draft-ietf-" という文字列で始まれば、それはIETFのWGがとりくんでいるインターネットドラフトであり、次にWG名がつく。

個人がとりくんでいるインターネットドラフトは、

`draft-ohita-ixfr-00.txt`

のように、"draft-" の次に個人名がつく。

バージョン番号は、内容が改定されるたびに1つづつ増える。

5. IETFの標準化のプロセス

IETFの標準化はワーキンググループによって進められるが、プロトコルの提案はだれがやってもよい [RFC2026]。提案は、ワーキンググループや個人によりインターネットドラフトとして記述され、IESGに提出される。2週間の猶予期間ののちIESGが標準化の意義をみとめた場合、そのインターネットドラフトはProposed Standardとなり、Standard Track RFCとして出版される。

個人の提案がそのまま標準になるには不適切な場合は、プロトコルを修正するためにWGが作成されることもある。

WGは、その取り組むプロトコルがProposed Standardになれば、その役割を終了し解散することが多い。

プロトコルがProposed Standardになってから六ヶ月以上たち、IETF二つ以上の独立なインプリメンテーションが存在し相互接続性が確認され十分な運用経験がたまれた場合 (ここにも "running code" の精神が生きている) IESGの判断でプロトコルはDraft Standardに格上げされる。

3/17(日)	3/18(月)	3/19(火)	3/20(水)	3/21(木)
	08:00~09:00 朝食	08:00~09:00 朝食	08:00~09:00 朝食	08:00~09:00 朝食
	09:00~11:30 パラレルセッション	09:00~11:30 パラレルセッション	09:00~11:30 パラレルセッション	09:00~11:30 パラレルセッション
13:00~14:00 オリエンテーション	13:00~15:00 パラレルセッション	13:00~14:00 パラレルセッション	13:00~15:00 パラレルセッション	13:00~15:00 パラレルセッション
		14:15~15:15 パラレルセッション		
15:00~17:00 セキュリティチュートリアル	15:30~17:30 パラレルセッション	15:45~16:45 パラレルセッション	15:30~17:30 パラレルセッション	15:30~17:30 パラレルセッション
		17:00~18:00 パラレルセッション		
17:00~19:00 レセプション				
	19:30~22:00 パラレルセッション	19:30~22:00 ソーシャルイベント	19:30~22:00 オープンIAB	19:30~22:00 オープンIESG

図3 第53回IETF会議のプログラム

プロトコルがDraft Standardになって更に四ヶ月たてば、IESGの判断で、そのプロトコルは標準化の階梯の最終段階であるInternet Standardになる。

BCPは、インプリメンテーションとはその内容に従うことにほかならないので、階梯はなく、IESGの判断で、インターネットドラフトからいきなりBCPになる。

6. 最近のIETF会議

現在、第53回IETF会議が、米国ミネアポリスにおいて開催中であるが、そのプログラムを図3に示す。3/17(日)はIETFでの過ごし方のチ

ュートリアルとレセプションだ。以後毎朝8:00~9:00には、参加者すべてが広い廊下で情報交換しながら立食形式で朝食をとる。月曜は朝9:00から深夜22:00まで、昼食、夕食休憩を挟んで、各WGの会合が8本並行にぎっしりとつまっている。写真1がWGの会合の様子だ。[RFC3160]にも書かれていることだが、スーツを着込んだ人はほとんどおらず、夏場はもちろん冬でもTシャツの人が多い。

火曜以降も日中はパラレルセッションが詰まっているが、火曜の夜のソーシャルイベントは、主催者が地元の面白いスポットなどで開催するパーティーである。また、水曜日と木曜日にはそれぞれ



写真1 ワーキンググループの会合の様子



写真2 端末室の様子

ndmp	Network Data Management Protocol BOF
ieprep	Internet Emergency Preparedness BOF
crisp	Cross Registry Information Service Protocol BOF
psamp	Packet Sampling BOF
roi	RDMA over the Internet Protocol Suite BOF
siked	Secure Internet Key Distribution BOF
eap	Extensible Authentication Protocol BOF
inch	Extended Incident Handling BOF
kwns	Keywords Naming Services BOF
monet	Mobile Networks BOF
rpsec	Routing Protocol Security Requirements BOF
cats	Control of ASR and TTS Servers BOF

図4 第53回IETF会議のBoFの一覧

れIABとIESGの公開ミーティングが、全員が集合できる大会場で行われ、参加者はいろいろな質問や不満を直接ぶつけることができる。

会場には端末室が設けられており、会合の合間にインターネットをアクセスすることもできる(写真2)が、最近では無線LANも大々的に利用されており、会合の会場はもちろんのこと、廊下にすわりこんでノートパソコンからインターネットをアクセスしている人も多い(写真3)。

IETF会議の平行セッションでは、WGの会合に混ざってBoF (Birds of a Feather) の会合も開催される。BoFとは、WGを創設するための準備として、あるいはWG創設に至らないような検討事項のために、ワンショットで行われる会合である。BoFには、ある意味でIETFの最新の動向が反映されている。しかも、WG創設のBoF

では、WGの進むべき方向や議長やエディタの人事がほぼ決まってしまうことが多く、標準化に本気がかかわるにはBoFの段階からのWGへの積極的参加が極めて重要である。

今回開催されたBoFの一覧を図4に挙げる。個々のBoFについていちいち解説はしないが、全体的傾向として感じられる傾向は、移動体通信への関心のたかまりである(monetは移動するネットワーク、eapは無線LANセキュリティ強化のためのBoF)。また、(危機)管理(ieprep, crisp, psamp, inch)やセキュリティ(siked, eap, rpsec)についての関心も高い。

7. 日本の対応

日本がインターネット技術に貢献するためには、IETFの活動に積極的にかかわる必要がある。

インターネットの発達速度を考えると、日本がIETFにかかわるのに国内委員会をつくって提案を国内でまず揉んでから国際提案をするというのは時間がかかりすぎる。日本人もIETFに直接参加し、プロトコルも直接提案すればよい。

ただ、IETFの年3回のミーティングのうち2回は米国内で行われることになっており、国際的といってもかなり米国中心の組織である。もちろん、IETFでの議論はすべて英語であり、プロトコルも英語で記述されている。RFCやインターネットドラフトの日本語訳も、ボランティアベースで行われてはいるが、最新の動向を知るには英語のものを読むしかない。



写真3 IETF会場ホテルの廊下にて

IETF組織内での日本人の活躍としては、日本人としては、慶応大学教授の村井純先生がIABのメンバーをつとめたことがある。また、WGの議長になる日本人も出現するようになってきた、実務の中心となるIESGのメンバーになった日本人は残念ながらまだいない。

ミーティングやメイリングリストへの日本人の参加者は増えつつありいまではずいぶん多い。日本人が作成したRFCもRFC1468 [RFC1468] を嚆矢として多数存在し、Standard Track RFCも、RFC1995 [RFC1995] をはじめ多数存在する。

IETFでの日本人の存在感はだいが認知されてきたといえるだろう。そこでというわけでもないが、次回第54回のIETF会議は、ホストをワイドプロジェクト、スポンサーを富士通が務め、7 / 14 ~ 7 / 19に横浜で開催される。これまで米国外のIETF会議は、ヨーロッパかカナダが中心で、オーストラリアで1度開催されたが、アジアでは日本が始めてということになる。

毎回のIETF会議のあとしばらくおいて、その雰囲気を伝え最新の動向を紹介するため、インターネット協会、ISOC日本支部、インターネット技術研究委員会、INTAP、インターネットフォーラムが共同で「IETF報告会」を開催しているので、IETFミーティングの様子を知りたい人は参加されたい。次回は横浜IETFへのプレイベントのような形で「インターネット技術シンポジウム」として規模を拡大して、4 / 22、23に開催される。

本稿やインターネット技術シンポジウムで心の準備をして、一人でも多くの人が横浜でのIETF会議に参加してもらえると幸いである。

参考文献

[RFC791] J. Postel, "Internet Protocol", RFC791, September 1981.

[RFC1468] J. Murai, M. Crispin & E. van der Poel, "Japanese Character Encoding for Internet Messages", RFC1468, June 1993.

[RFC1995] M. Ohta, "Incremental Zone Transfer in DNS", August 1996.

[RFC2026] S. Bradner, "The Internet Standards Process -- Revision 3", RFC2026, October 1996.

[RFC2028] . R. Hovey, S. Bradner, "The Organizations Involved in the IETF Standards Process, October 1996.

[RFC2223] J. Postel, J. Reynolds, "Instructions to RFC Authors", RFC2223, October 1997.

[RFC3160] , "The Tao of IETF: A Novice's Guide to the Internet Engineering Task Force", S. Harris, RFC3160, August 2001.

Summary:

IETF (Internet Engineering Task Force) is an international standardization body responsible for Internet protocol suite. ISOC (Internet SOCIety) is a international academic society on top of the organizational hierarchy of IETF. Under ISOC, there are IAB (Internet Architecture Board) to oversight the activity of IETF and IESG (Internet Engineering Steering Group) to actually manage standardization process. IANA < RFC Editor and IRTF are also placed under IAB. Actual protocols development work is performed in WGs (Working Groups). Currently, there are 133 WGs divided into 8 areas. Each WG has one or two chair persons and several document editors, but there are no other formal membership. WG decision is made on "Running Code and Rough Consensus" principle without voting. Standardized documents and related information are published as RFCs (Request for Comments). Each year, IETF has three meetings with WG/BoF sessions and several plenary. 53rd meeting is being held in Minneapolis, USA and 54th will be held in Yokohama, JAPAN.

(2) OSMICによる運用管理の相互接続技術 — MAXI 2.0の開発に向けて—

INTAP OSMIC室長
平林 元明

異種運用管理システム間の相互接続を目的としたOSMIC (Open System Management Industry Collaboration: オズミック) の活動も今年で3年目となる。当初目的としたイベント通知モデルの策定が完了し、各社製品での実装も進んでいる。OSMICは昨年から次期フェーズの仕様 (MAXI 2.0) として情報取得モデルの策定を開始した。情報取得モデルの目指すものはMSP (Management Service Provider) などにおけるサービスの監視や診断・復旧などである。MAXI 2.0 (MANagement information eXchange over Internet) ではプロトコルとしてHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) を使い、送達確認などの機能も実装する。

1. OSMIC活動の概況

異種運用管理システム間の相互接続を目的としたOSMICの活動も今年で3年目を迎えた。昨年は複数の運用管理ベンダーの製品にMAXI 1.1を実装し、相互接続テストに成功した。この結果をセミナーやメディアを通じて告知することでOSMIC活動の第一歩を記した。MAXI 1.1の仕様はその意味では貴重な一歩であるが、まだその適用範囲は限られている。また、昨年6月にシステム管理の世界的標準を定めているDMTF (Distributed Management Task Force) に参加したが、OSMICの活動はまだ日本国内に留まっており、DMTFやIETF (Internet Engineering Task Force) と連携して世界的活動にしていける必要がある。さらに、昨年7月に電子情報通信学会でシステム管理の研究を行っているテレコミ

ュニケーション研究会 (TM研究会) と連携し、OSMICの成果を学会発表した。その活動自体が高く評価され、今年の3月に沖縄コンベンションセンターで行われたワークショップでTM研究賞を頂くに至った。今後も、海外の組織や学会などと連携してOSMICの活動を進めていく予定である。この活動をさらに拡大していき、OSMICの仕様の適用範囲を広め、実運用における問題解決を推し進めることを目的に、MAXIの仕様の拡張を昨年開始している。この拡張仕様はMAXI 2.0として制定する予定である。OSMIC活動は実運用への適用が第一の目的であるため、まず、最初にニーズ調査から開始した。その結果、課金や構成管理などの密な管理は、インターネットを介した異種システム間ではまだ、時期尚早であり、MSPなどでアプリケーションのサービスを監視したり、診断に必要な情報を入手したり、復旧のための操作を行っていくところからはじめることとなった。また、そのプロトコル制定にあたって海外や世の中の技術動向に合わせていく必要があり、動向調査も並行して進めている。

2. DMTFの状況

管理に関する標準化を行っている組織としてはIETFやDMTFなどがある。IETFはネットワーク、特にインターネットの通信プロトコルや管理プロトコルの標準化を行っていることで広く知られている。IPv6 (Internet Protocol Version 6) やQoS (Quality of Service) などが最近有名である。ネットワーク機器管理のためのプロトコルとしてはSNMP (Simple Network Management

Protocol) が標準であるが、このプロトコルでは MIB (Mangement Information Base) を利用することで機器上の各種情報や機器の状態を参照したり変更したりできる。DMTFはネットワークに接続されたDeskTop PCの管理のためにDMI (Desktop Management Interface) を制定し、単なる機器の管理だけでなく、サーバ・クライアントモデルを適用して、PC上のハードウェア、例えばCPUやインターフェースボードの管理も可能とした(図1)。1999年以降はDMTFの略称を設立当時のDesktop Management Task ForceからDistributed Management Task Forceに改め、その対象もPCだけでなく、アプリケーション、ネットワーク、サポート、イベント、ポリシーなどEnterprise Management全体に渡り管理対象

を拡張した。管理モデルも共通モデルとして新たにCIM (Common Information Model) を制定した。最近ではCIMのデータ交換をXML (eXtended Markup Language) で記述するxmlCIMやインターネットを介した管理を行うためにファイアーウォールを透過するためのHTTPを使ったプロトコル(CIM over HTTP)などの規約や適用範囲の拡張をしてきている。

3. 次期相互接続のシナリオ

OSMICの次期プロトコルについて話を始める前に現在のMAXI 1.1について説明をする。MAXI 1.1は運用管理システムで検出した障害を他の運用管理システムに通知し、障害をまとめて管理したり、障害の内容に応じて運用を変更したり、回復したりすることを目的にイベントレベルでの通知機能を規定したものである。イベントの内容はMAXIで規定されたXMLの形式に変換され、インターネットメール(SMTP-Simple Mail Transfer Protocol)で転送される。このモデルは従来のオペレータによる電話連絡に代わるシステム間の疎な結合である。実装が容易で適用も簡易であるが、通知後の詳細情報の入手や通信の堅牢性などの点で従来の人手によるものと併用することが肝要である。MAXI 2.0では障害通知後に必要となる情報取得や、定期的に行うライフ管理などの問い合わせ応答型のモデルを策定することとした(図2)。また、送達確認などの新たな機能を盛り込むため、プロトコルレベルでの拡張を行

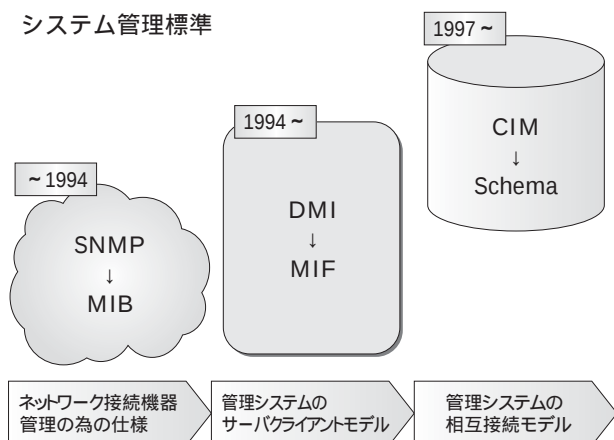


図1

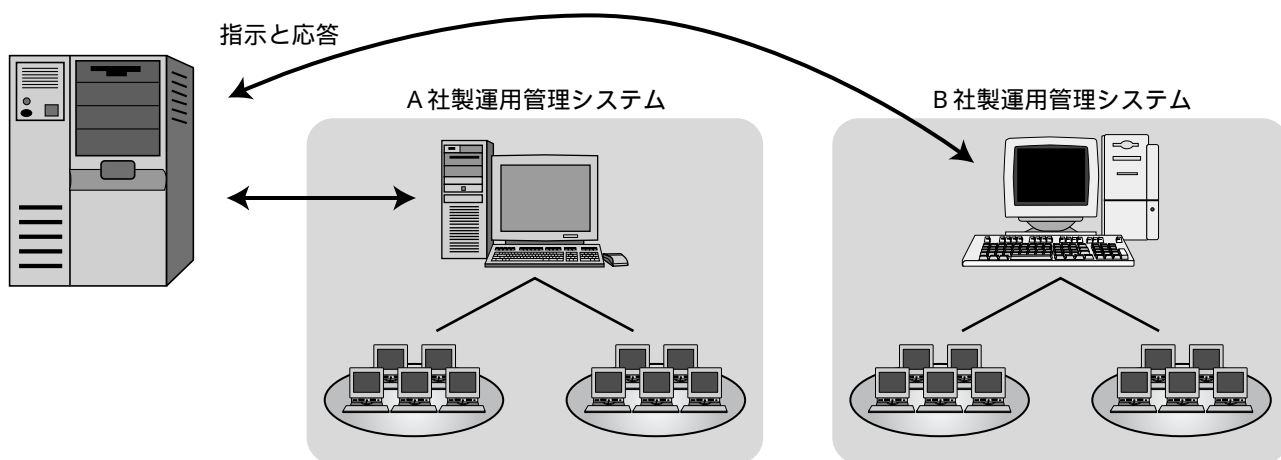


図2

い、この上に従来のイベント通知を含むイベント問い合わせ、構成情報問い合わせ、サービス監視などの機能を実現する（図3）。例えば障害通知のイベントを受け取った後、障害に関する情報を通知したシステムに問い合わせる。その問い合わせに応じてシステムに蓄積した情報を応答することで障害の範囲をある程度限定することができる。このようにしてMAXI 1.1では一方的な通知であったものをMAXI 2.0では障害の内容に応じたアクティブな管理へと変えることができるようになる。また、単に障害が発生したシステムからの通知を待つだけでなく、監視システム側から定期的にポーリングを行い、障害の有無や状態の変化を問い合わせることができるようになる。これにより構成情報の問い合わせやサービスの監視といったことが可能になる。また、従来のMAXI 1.1との互換性を保持するため、MAXI 1.1のマイナーな変更は行わず、独立した仕様として制定する。MAXI 1.1とMAXI 2.0は独立にまたは双方を製品で同時に実装可能である。

機能 通信基盤	イベント 通知	イベント 問合せ	構成情報 問合せ	サービス 監視
HTTP	MAXI 2.0	MAXI 2.0	MAXI 2.0	MAXI 2.0
SMTP	MAXI 1.0	—	—	—

図 3

4. プロトコルスタック

従来のMAXI 1.1とMAXI 2.0の関係を図4に示す。MAXI 1.1はSMTPによるトランスポート層の上のアプリケーション層でXMLによるデータ交換をする。暗号化などのセキュリティ機能もDESなどを使ってアプリケーションで実装する。MAXI 2.0ではトランスポート層にはHTTPを使う。SMTPで到達確認などの機能を実現するにはアプリケーション層でこれを実装しなければならず、アプリケーションへの負担が重い。また、インターネットで異なるシステム間でのデータ交換の仕組みを実現するにはあて先の管理やディレクトリの管理を行う必要が出てくる。このため、トランスポート層の上でSOAP（Simple Object Access Protocol）を利用することとした。SOAPの採用については現在まだ世の中の評価が定まっておらず状況をもう少し確認する必要がある。

5. 通信形式

MAXI 2.0の通信形式を図5に示す。通信モデ

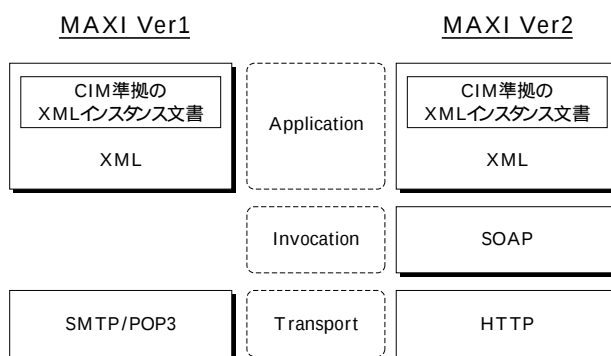


図 4

		MAXI V2	MAXI V1
通信プロトコル	Transport	HTTP 1.1	SMTP, POP3
	Invocation	SOAP 1.1	—
通信モデル	指示 / 応答モデル	同期式	—
	通知モデル	送達確認あり	送達確認なし
通信形式		SOAP-RPCによるXML文書の送受信	メールによるXML文書の送受信
インタフェース形式(SOAP-RPC部分)		WSDL 1.1	—
メッセージ形式(メッセージング部分)		CIM準拠XMLインスタンス文書	CIM準拠XMLインスタンス文書
セキュリティ		SSL 3.0	DES

図 5

ルとしては非同期タイプと同期タイプの二種類が考えられるが、非同期タイプはIDの管理が必要であり、実装が重くなるため、同期タイプとして実装する。情報取得モデルでは蓄積情報の取得を対象とするため同期方式で当面十分である。非同期タイプはジョブの実行などの拡張を行う場合に将来検討をする。また、通知モデルとして送達確認を行い、人手によらない管理の自動化を目指す。SOAP/HTTPで通信を行う方法としては、SOAPのメッセージを直接サポートする方法とSOAP-RPCによるAPIレベルでのサポートの二種類が考えられるが、メッセージレベルでのサポートはSOAPのバージョンによる変更の可能性が高く、相互接続のテストではSOAP自体の相互接続テストとなってしまうことも予想され、SOAPのサポートそれ自体が目的ではないため、RPCによる実装によるものとした。これによって将来のプロトコルスタックの変更による影響も小さくできる。メッセージの形式はMAXI 1.1と同じくxmlCIMをベースとする。今回はイベントの他に情報取得のための形式もサポートするが、DMTFではすでに情報取得のための形式定義があるため、今回OSMICで必要とする管理情報の拡張をCIMのExtension Schemaとする方向である。また、セキュリティとしてはHTTPを利用することもあり、SSL (Secure Socket Layer) で対応する予定である。

6. 今後の展開

MAXI 2.0の策定の方向性や目標とする運用シナリオについてはある程度検討が終わり、プロトコルスタックや通信形式も固まってきている。現在は詳細な仕様を検討中の段階である。実装の段階では利用できるSOAPエンジンなどの調査が必要であり、具体的な製品でのサポートはもう少し先の話となるが2002年度中には相互接続ができる段階に持っていきたいと考えている。

運用管理の世界は管理対象が業務などハイレベルになるにしたがって、管理オブジェクトの定義

を統一するのが困難になる。人の活動が各人ごとに異なるのと同様、企業活動はそれぞれであり、それを管理するためには意味の相互変換が必要になる。そのためにセマンティックWebなどの技術が必要になるかもしれない。また、モバイルなどの携帯情報端末や情報家電など、管理対象の拡大やIPv6やSAN (Storage Area Network) / NAS (Network Attached Storage) などのストレージ関連技術の発展など、運用管理を取り巻く環境は日々急速に変化している。また、標準そのものも未来永劫変わらないものではなく、環境とともに成長していくものである。これらの環境の変化に合わせ、運用管理の世界、そしてOSMICも成長していくものと確信している。

Title:

*Interconnection Technology of OSMIC
— Start of the development MAXI 2.0—*

Author:

*HIRABAYASHI Motoaki
Manager, OSMIC Project office*

Summary:

The activities of OSMIC (Open System Management Industry Collaboration) which aims the interconnection among the different kinds of management systems have continued for past three years. The adoption of event-notifying model which is the initial purpose of the project, has been finished and each vendor began to set the equipment on their products. OSMIC started the adoption of information-obtainment system as a model of the next phase (MAXI 2.0) last year. The purpose of the system is to develop observation, diagnosis, and restoration of the services such as MSP, and so on. We use HTTP as protocol of MAXI 2.0 and also equip the function of confirmation of conveyance.

(3) インターネットへのアクセス技術の課題と今後の展望

インターネット調査委員会
鈴木 豊

(富士通株) ネットワーク事業本部ネットワークシステム事業部
ネットワークソリューション方式部 プロジェクト課長)

はじめに

インターネットへのアクセス手段として、従来の電話やISDN回線速度を大幅に超える高速なアクセスネットワークが急速に普及しつつある。特に、2001年後半からブロードバンドインターネットサービスへの加入ユーザが着実に増加しており、2002年以降も間違いなく伸長する見通しである。この高速アクセスネットワークは、利用者に経済的で且つレスポンスの早い快適なインターネット利用環境をもたらすが、一方で新しい課題も生じてきた。本稿では、主なインターネットアクセス通信技術として、表1に示すADSL、VDSL、CATV、光ファイバ（FTTH）、電力線、無線LAN、Bluetooth、IMT2000及びITSを取り上げ、これらの概要を紹介し、更に各技術に係わる課題や今後の展望について考察する。

各々のインターネットアクセス通信技術をその通信速度と通信可能距離という軸で大まかに比較

してみると、図1に示す関係になる。これは利用ユーザとキャリア（プロバイダ）側の物理的な条件（距離、屋外／屋内、既設伝送路の有無）により、ある技術が単独で利用されることもあれば、複数の技術を組み合わせて利用される可能性があることがわかる。

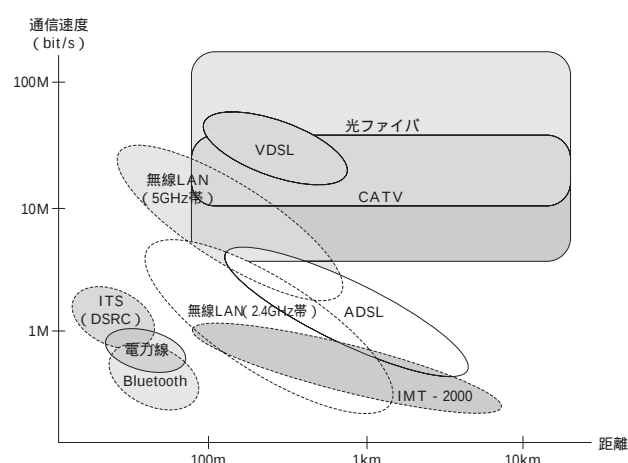


図1 現在のアクセス技術

表1 各アクセス技術の特徴

区分	技術	伝送媒体	速度	最大伝送距離
有線	ADSL	メタル	上り：～640kbps 下り：～8Mbps	3～5km
	VDSL	メタル	上り：～6.4Mbps 下り：～52Mbps 対象：～26Mbps	300m～1km
	CATV	メタル/光ファイバ	30Mbps/1ch	FTTxと同等
	FTTx	光ファイバ	～100Mbps	2km～60km
	電力線	メタル	～20Mbps	100m
無線	無線LAN	-	～54Mbps	1km
	Bluetooth	-	～1Mbps	100m
	IMT-2000	-	～2Mbps	10km
	ITS	-	～4Mbps	数十m

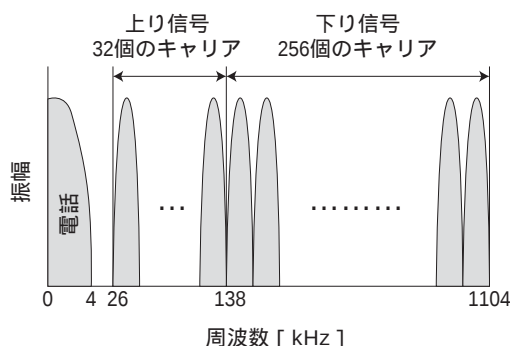


図2 G. 992. 1の使用周波数帯域

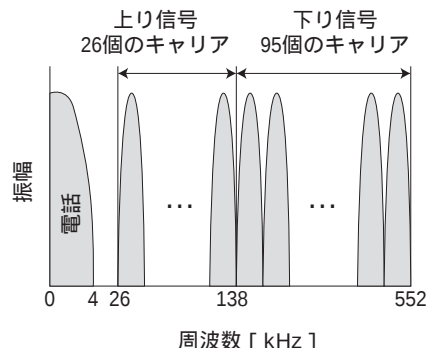


図3 G. 992. 2の使用周波数帯域

ADSL

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) は、通常の電話サービスで用いられる一対のメタル回線上に音声信号の周波数帯域とは重ならない4 kHz以上の周波数帯域を使用してデータ伝送を行う技術であり、既存電話設備の一部をそのまま利用してインターネットへ高速アクセスできる手段として普及が進んでいる。

ADSLの標準にはフルレートADSLとスプリッタレスADSL (ユニバーサルADSL) の二種類がある。ITU-Tに於ける勧告では、前者はG. dmt (G. 992. 1)、後者はG. lite (G. 992. 2) と呼ばれる。フルレートADSLでは、スプリッタで音声とADSLの信号を分離する。使用する周波数帯域は26kHz～1.1MHz (図2 参照)、伝送距離は3 km～5 km、最大伝送速度は上り640kbps、下り8 Mbpsである。ユニバーサルADSLでは、スプリッタを不要としており、ハイパスフィルタを用いてADSL信号部分を抽出する。使用する周波数帯域は26kHz～552kHz (図3 参照)、伝送距離は3 km～5 km、最大伝送速度は上り512kbps、下り1.5Mbpsである。現状の日本のサービスでは、ユニバーサルADSLでありながらスプリッタを使用するケースがほとんどである。これは電話通話への影響を最小限にするためであると考えられる。

G. dmtとG. liteには、地域性が認められており、北米仕様がAnnex A、欧州仕様がAnnex B、日本仕様がAnnex Cである。日本ではISDNで使用する周波数帯域はと、ADSLで使用している周波数

帯域が一部重なり、伝送速度が低下したり、通信できなくなってしまうという問題が生じてしまう。そこで、Annex CではFBM (FEXT Bitmap Mode) モード (ISDN機器が送信していない時間帯のみにADSL伝送を行う) と、DBM (Dual Bitmap Mode) モード (ISDN機器が送信している時間帯にはADSL変調ビット数を減らし、ISDN機器が受信している時間帯はADSL変調ビット数を増やす) をサポートしている。また最近ではAnnex H (SSDSL (Synchronized Symmetric Digital Subscriber Line) とも呼ばれる) 技術も研究が進んでいる。この技術はADSLに分類されながら対象通信 (上り下りとも1.5Mbps) が可能であり、上り方向の速度も重要となる法人向けサービスなどで採用が始まりつつある。

VDSL

VDSL (Very high bit rate Digital Subscriber Line) は、ADSLより伝送距離は短い、ADSLと同じく一対のメタル回線上に音声信号の周波数帯域とは重ならない4 kHz以上の周波数帯域を使用してADSLより高速のデータ伝送を行う技術である。現在想定されるVDSLの最大速度は、非対称速度型の場合で下り52Mbps、上り6.4Mbps、対称速度型の場合で26Mbpsである。VDSLは、ADSLの約12倍に相当する25kHz～12MHzの周波数帯域を使用することで高速伝送を実現するが、高い周波数の信号は減衰量も大きくなるため、伝送距離は300m～1 km程度となる。高い周波数帯域を使用するVDSLの技術的な課題は、ノイズへの耐力である。VDSLに関するノイズの種類には、

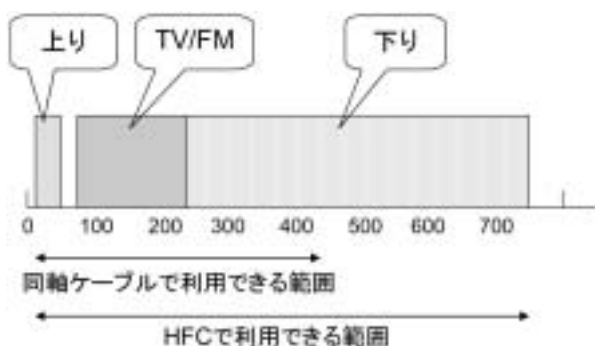


図4 CATVの使用周波数帯域

漏話、RFノイズ、インパルスノイズ、ISDNやADSL等の他回線との干渉などがある。

CATV（ケーブルテレビ）

CATV信号の伝送に使用するケーブルには、同軸ケーブルと光ファイバがある。ケーブル自体の伝送能力は、同軸ケーブルが約450MHz、光ファイバを用いるHFC（Hybrid Fiber/Coax）で約750MHzである（図4参照）。既存のCATV網全てがインターネット接続サービスの提供が可能でなく、伝送路が双方向対応になっている必要がある。現在主流である、上りと下りの通信速度が異なる非対称型の双方向通信を行う場合、10～50MHzは上り方向の通信に割り当てられる。76～222MHzの帯域はVHF（テレビとFM）がそのまま載せられ、そこから上の帯域に、複数のチャンネルが多重されて載せられる。1つのチャンネルは6MHzを使用し、同軸ケーブルであれば38チャンネル、HFCであれば88チャンネルまで多重可能である。データ通信を行う場合は、1チャンネル（6MHz）にデジタル信号をのせることで、30Mbpsの帯域を確保できる。実際に提供されているサービスでは、通信帯域を複数のユーザでシェアすることになるため、1ユーザあたりの通信速度は、下り64k～1.5Mbps、上り32kbps～512kbps程度になっている。

FTTx

FTTH（Fiber To The Home）は光ファイバを加入者宅まで引き込む形態あるいは技術をいう。一方、アクセス回線の「起線点」までを光フ

アイバ化し、そこからのラストマイルに既設のメタリック線を使用したものをFTTC（Fiber To The Cabinet/Curb）と呼ぶ。その他、接続形態によって幾つかのバリエーションがあるが、本稿ではこれらを総称して“FTTx”と記述する（一般にもあまり区別されることなく、単に“FTTH”と称されることが多い）。

（1）メディアコンバータによるシングルスター方式

イーサネットメディアコンバータを用いたシングルスター方式では、ベストエフォートで最大10Mbpsや100Mbpsまで利用できる上、設備コストが比較的低いため、廉価なサービスを提供することができる。メディアコンバータは、電気信号と光信号を相互に変換する装置であり、光ファイバを2芯収容するタイプと、1芯収容するタイプがある。2芯タイプは送信用と受信用で物理的に光ファイバを分け、1芯タイプは送信用と受信用の波長を1芯の光ファイバ上にWDM（Wavelength Division Multiplex）技術で多重する構造になっている。2芯式タイプの光ファイバのインタフェースは100BASE-FX（IEEE802.3ではMMF（MultiMode Fiber）のみを規定）で最長2kmとしているが、独自仕様でSMF（SingleMode Fiber）対応とし20km～60km程度まで延長しているものが製品化されている。1芯タイプの光ファイバはSMF対応のみのものがほとんどで、やはり20km以上の長距離伝送が可能である。

（2）PON方式

PON（Passive Optical Network）とは、光ファイバによるアクセスネットワークの途中の部分（電柱など）に光を分岐する装置を設置することにより、一本の光ファイバを複数のユーザ宅に引き込む技術である（図5参照）。光の分岐装置が電源を必要としない受動素子を使用するため、「Passive」という名称が付けられている。キャリア（通信事業者）の建物から各ユーザ宅まで1本ずつ光ファイバを敷設するためには莫大なコストが必要となるほか、回線を収容する装置も大規模になってしまうため、密集した多くの加入者を効

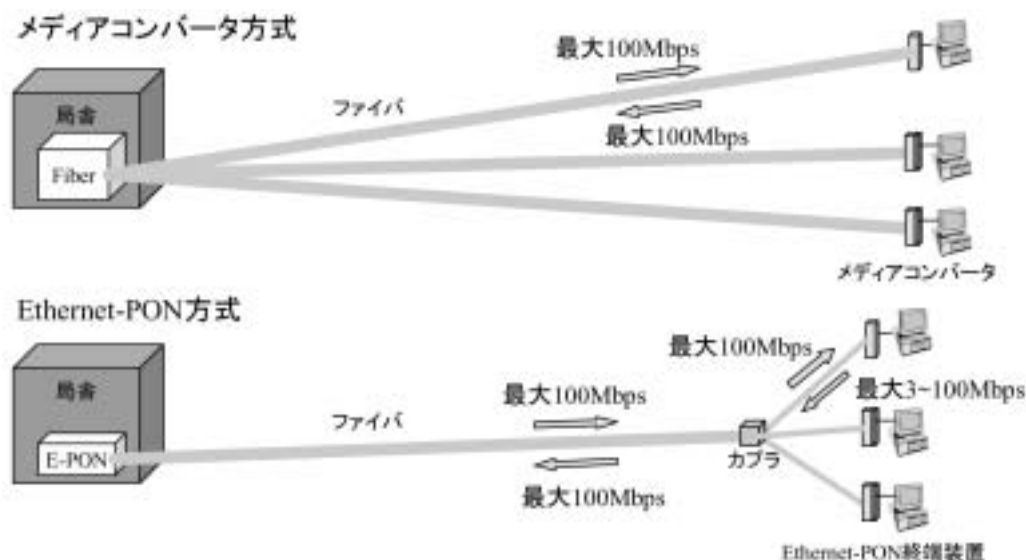


図5 メディアコンバータ方式とEthernet-PON方式

率的に収容できる点がこの方式の大きなメリットである。日本では、NTTが中心となって研究・開発を行ってきたSTM-PDS（Synchronous Transfer Mode - Passive Double Star）を用いたFTTxシステムが実用化されており、一部実サービスとして提供されている。さらに、VPN（Virtual Private Network）やMAN（Metropolitan Area Network）の領域と同じように、アクセス回線においても汎用的で経済的なイーサネット機器を適用する動きが出てきたため、イーサネットのコストパフォーマンスとPONの光ファイバ敷設コスト削減メリットを併せ持ったEthernet-PON技術にも注目が集まっている。

電力線通信

電力線通信（PLC：Power Line Communication）は、電力線をデータの伝送路として用いるための技術である。電話線よりも普及率が高く、日本においてはほぼ100%の一般家庭に電力線が引かれているため、これを用いてインターネット接続ができれば、ADSLやCATVよりも有利なインフラとなり得る。さらに、電力線の一端はほとんどの部屋にも具備されているため、家庭内に新しくネットワークインフラを配線する必要がなくなるといった利点もある。電力線通信の適用領域は、送電線を利用するバックボーンネットワーク、低圧配電線を利用するアクセスネットワーク、家庭内の

電灯線を利用する家庭内LANの3つがある。

データ伝送の仕組みとしては、ADSLと同じであり、主目的（この場合電力搬送）に使用していない周波数帯域を用いて信号を送信する。日本の場合の電力搬送の使用周波数は、東日本地域で50Hz、西日本地域で60Hzであるので、ここを避けてモデムで信号を変調して送信する。ただし、現状の日本の電波法のもとでは10kHz～450kHzの範囲しか利用できない。高周波帯域を使用するため、ノイズに弱いという問題点もADSLと同じである。しかしながら電力線搬送通信設備に使用する周波数帯域の拡大（1.7MHz～30MHz帯の利用）が総務省で検討され始めているため、今後の発展が期待される。

無線LAN

無線LANは企業内や家庭内のLANとしての使用に留まらず、インターネットアクセスのラストワンマイル部分への適用や、空港ロビーやファーストフード店など、“ホットスポット”と呼ばれる場所での利用が考えられている。

現在、オフィス環境や個人ユーザーに最も普及しているのが、IEEE802.11b規格の無線LANである。802.11b無線LANは、IMS（Industrial、Scientific、Medical）帯である2.4GHzの電磁波

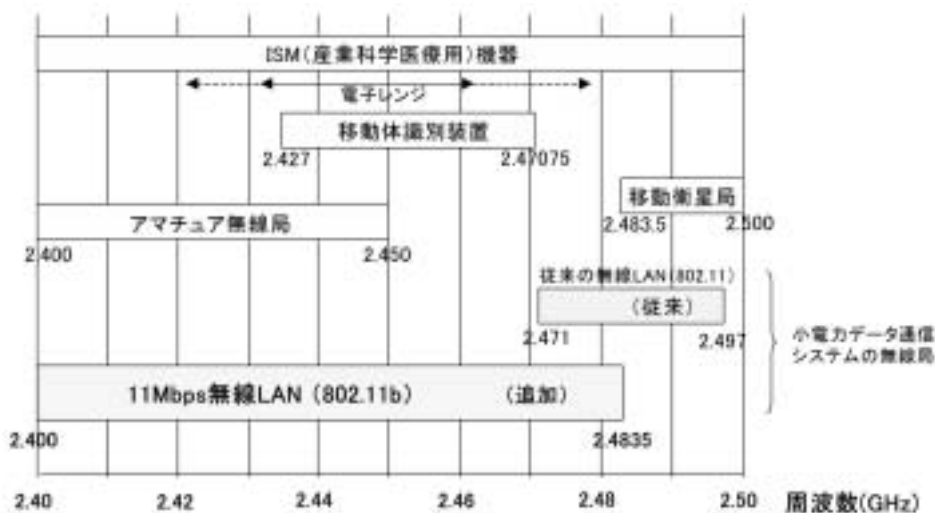


図6 2.4GHz帯の周波数割当状況

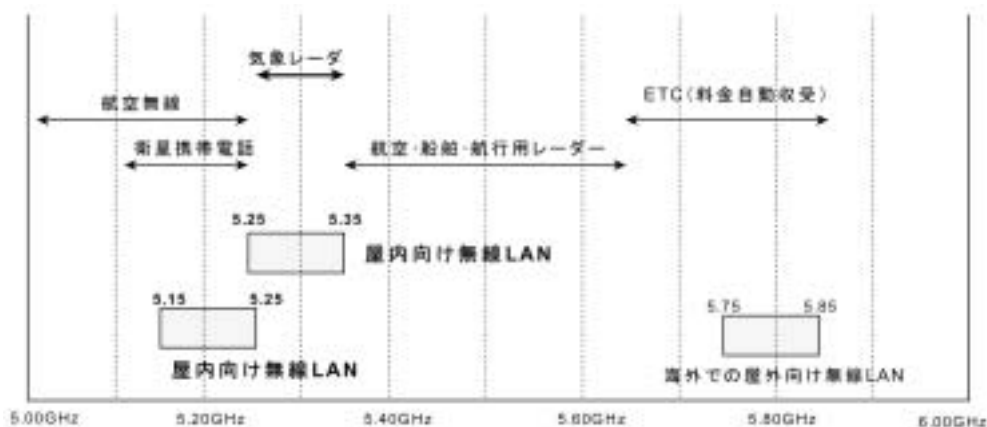


図7 5GHz帯の周波数割当状況

(図6参照)を使用しており、一般的なオフィス環境では約50m、屋外見通しで約2kmの通信距離をカバーする。通信速度は最大11Mbpsとなっている。802.11bはSS (Spread Spectrum、スペクトラム拡散) 方式の中のDS-SS (Direct Sequence Spread Spectrum、直接拡散) 方式を使用している。このDS-SS方式は、BPSK (Binary Phase Shift Keying) というデジタル位相変調を行った後、PNコードと呼ばれる特殊な拡散符号を乗算することで、周波数スペクトルを広帯域に拡散して送信する方式であり、耐妨害性、秘話性、秘匿性に優れるとともに、マルチパスフェージングの影響を受けにくい、などの特徴を持っている。

また、2.4GHz帯を使用して802.11b規格の2倍以上 (最大54Mbps) の通信速度を実現するIEEE802.11gも検討されており、屋内および屋外への適用が期待されている。IEEE802.11gは、2001年11月にIEEE802.11bとの互換性の保持を含む規格案で標準化が完了し、これによりIEEE802.11b無線LAN環境からIEEE802.11g無線LAN環境への移行が可能になる。

最近、5GHz帯の電磁波 (図7参照) を使用して最大54Mbpsの通信が可能なIEEE802.11a無線LAN製品が登場し始めている。これに対して総務省は5.03G ~ 5.091GHz帯の屋外利用について検討を開始しており、2002年4月以降に答申が出され、早ければ7月にも省令改正が行なわれる見込

みである。IEEE802.11a規格は、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing、直交波周波数分割多重) というデジタル変調方式を採用している。OFDMはキャリアの狭帯域化を図ることによりマルチパスフェージングによる波形の歪などの影響を軽減することができるとともに、誤り訂正技術と併用することにより、通信品質の向上も可能となる。但し、機器のコストはやや高めになるだろう。

国内では、MMAC推進協議会が、既に5.2GHz帯を利用した高速無線アクセスシステム「HiSWANa (High Speed Wireless Access Network type a)」の標準化を終え、現在、歩行速度程度で移動する端末に高速デジタルサービスを提供する技術の研究開発などを行っている。HiSWANaは、NTTが開発したAWA (Advanced Wireless Access) に採用され、2001年3月～8月末までの間、渋谷で試験サービス「Biportable」で使用された実績を持つ。このAWAの変調方式はIEEE802.11aと同じOFDMを使用している。また、QoSを提供するための3つのサービスクラスや、エラーなどが原因で廃棄されたデータだけを効率良く再送する高速ARQ (Automatic Repeat reQuest) 技術などの機能もサポートしている。

Bluetooth

無線LANと同様に、ホットスポット (空港、駅や飲食店など不特定多数の人が集まる場所) でBluetoothを利用したコンテンツ配信の実験などが行われている。2001年秋には、JR西日本の新幹線ひかりレールスターの車内にもアクセスポイントが設置されるなど、適用エリアを広めてきている。

Bluetoothは、携帯電話、小型PC、デジタルカメラ、PDA等の電子機器間で2.4GHz帯の電波で通信する規格である。コストを抑えるために無線出力レベルが抑えられており、一般的な通信可能距離が10m程度と短い。無線出力レベルには100mW、25mW、10mWの3種類規定があり、100mWの仕様であれば見通しで100m程度の通信が可能である。Bluetoothの標準化作業は、

Bluetooth SIGで行なわれており、無償のライセンス契約を締結すれば実装できる。IEEE802.15でもBluetoothの標準化活動を行っているが、これはBluetooth SIGが策定したバージョン1.0の仕様をベースに国際標準化を目指しているものである。Bluetoothは無線LANのようなEthernet方式ではなく、PPPによるIP伝送を行なう。最大32の無線チャネルを利用できるとともに、複数台でのネットワーク (ピコネット) を構築することも可能であり、その場合は1台が親機となりその他の子機に対して0.625msec単位で制御する。Bluetooth SIGでは2001年度末を目処に、伝送速度が2～10Mbpsで、無線LANと同様にEthernetによる通信を可能にするBluetooth 2.0の標準化を予定している。

IMT-2000

IMT-2000は世界に先駆けて、NTTドコモがFOMAサービスを開始した。KDDI、Jフォンも既にIMT-2000の免許は取得済みであり、今後サービスを展開していく。FOMAサービスでは、最大384kbpsのデータ通信をはじめ、音声とパケットを同時に通信できるマルチアクセス、テレビ電話、などのサービスが利用できる。特に画像系については、2002年4月からFOMA端末へのストリーミング動画配信サービス「V-ライブ (仮称)」が開始される予定で、24時間/365日のライブ映像配信が可能となる。サービスエリアについては当初関東エリアに限定されていたが、2002年度に全国展開を行ない、年度末までに人口カバー率90%に達する見込みであり、大きく前進したと言える。

IMT-2000は、第一世代のアナログ方式、第二世代のデジタル方式 (PDC、GSMなど現行の携帯電話の方式) に続く、第三世代の移動通信システムに位置付けられ、3G (3rd Generation) とも呼ばれる (表2参照)。

IMT-2000には、W-CDMAとcdma2000がある。W-CDMAは、2GHz帯の中から連続した15MHz幅の周波数帯域を使い、最大2Mbpsのデータ通信速度を実現する。CDMA方式により信号を拡

表2 移動通信システム方式の比較

世 代		2G		2.5G	3G(IMT-2000)	
システム名称		PDC	GSM	cdmaOne	W-CDMA	cdma2000
無線伝送方式		STD-27	GSM	IS-95B	DS-CDMA	MC-CDMA (DS-CDMAもある?)
ベースとなった規格		-	-	-	GSM	cdmaOne
有線系ネットワーク		PDC	GSM	ANSI-41	GSM+GPRS	ANSI-41
無線周波数帯		800MHz, 1.5GHz	900MHz, 1.9MHz, 1.8MHz	800MHz, 1.8MHz	2GHz	2GHz
最大データ 伝送速度	静止時	28.8kbps	9.6kbps	14.4kbps	2Mbps	144kbps
	低速時(歩行)	28.8kbps	9.6kbps	14.4kbps	384kbps	144kbps
	高速時(車載)	28.8kbps	9.6kbps	14.4kbps	144kbps	144kbps

[出所：ウィット・キャピタル証券 (<http://www.witcapital.ne.jp/rsc/techrpts/tr000913-01.pdf>)]

散させることで、電波干渉やノイズなどの影響を受けた信号でも、受信側の逆拡散でこれらの不要な信号を除去できる。また、複数基地局からの信号を合成することで、安定した出力を確保できるなど、通話品質の向上も期待される。データ通信速度は上り64k～128kbps、下り384kbps。有線部分にはGSM交換機を使うため、すでにGSMが普及しているヨーロッパ、アジアでの導入が容易。日本では、NTTドコモの「FOMA」がW-CDMAである。一方、cdma2000は、米国の周波数利用の都合上、下り方向のみ既存の1.25MHz幅の周波数帯を3つ合成し、これを広帯域とみなす方式。CDMAの特徴そのものはW-CDMA方式と変わらない。有線部分はANSI-41交換機が使われる。技術的には、cdmaOneの周波数でも144kbps（理論上は最大153kbps）のデータ通信が実現できる「1X」や、IMT-2000の周波数帯で2.4Mbpsの高速データ通信を実現する「HDR（High Data Rate）」などが発表され、期待を集めている。

SOMA

SOMA（South of Market Areaから取った当て字で、技術的な意味合いはない）は、米SOMA Networksが提唱する新しいブロードバンド・ワイヤレスアクセス方式である。通信事業者が提供する様々なネットワーク回線（電話、携帯電話、インターネット、等）を収容するNPM（Network Port Manager、親局）と、ユーザ宅内のメディア（PC、電話/FAX、携帯情報端末、等）を接続するSOMApport（子局）との間を無線

でやりとりし、エンドユーザがネットワーク回線を意識することなく、無線化されたラストワンマイル（基本的にはW-CDMAベース）であらゆる回線サービスを利用することを目的としている。

SOMAのエアインタフェースは、現在PCS（=Personal Communication Service. 900MHz、2.4GHz）とWWDS（=Multichannel Multipoint Distribution Service. 2.2～2.4GHz）のスペクトラムを使用しているが、近将来WCS（=Wireless Communication Service. 2.3GHz）や3.5GHzにも拡張する。

「SOMApport」は、UNIXドリブンのCPU、複数のシグナルプロセッサ、メモリ、フラッシュストレージを内蔵しており、PCやLANを接続するためのEthernetポートやUSBポート、スタティックまたはダイナミックなIPアドレス割当て、NAT機能、パケットフィルタリング機能、などのネットワーク機能を提供するCPEであり、パケット通信では1ユーザあたり最大12Mbpsのブロードバンド通信を可能とする。さらに、アナログ電話ポートを有しており、コーデック、エコーキャンセラ、QoSメカニズム、付加サービス機能[保留、転送、発信者番号通知、といった音声のサポート機能も充実している。無線インタフェースは内蔵している。また、今後は、ユニファイド・メッセージング、VPNサービス、家庭モニタリング、セキュリティ、といった新たなアプリケーションの提供も視野に入れている。「NPM」は、

SOMApportを収容する無線局およびサービスノードとして機能する。無線局としては、見通しが良くななくてもセル半径で4～8kmをカバーすることができ、数千ユーザを収容することができる。無線信号処理能力を向上させるために、トラフィック要求に合わせて、各セクター内に最大4つのW-CDMAモデムを追加することができる。遅延、帯域、ビットエラーを制御するメディア・リソース・マネージャなどを内蔵している。

ITS

ITS (Intelligent Transport System、高度道路情報システム) は、最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両とを情報でネットワークすることにより、交通事故、渋滞などといった道路交通問題の解決を目的とした新しい交通システムである。ITSは、IT戦略本部の配下に位置する国家レベルのプロジェクトであり、警察庁/総務省/経済産業省/国土交通省の4省と産学が共同で推進を行なっている。産学としては、ITS Japan (旧称VERTIS) にて、研究開発や調査に関する諸活動や、ITS世界会議や委員会活動とその事務局業務などを行なっている。

ITSは ナビゲーションシステムの高度化 (VICSなど) (図8参照)、自動料金収受システム (ETCなど) (図9参照)、安全運転の支援、交通管理の最適化、道路管理の効率化、公

共交通の支援、商用車の効率化、歩行者等の支援、緊急車両の運行支援、の9つの開発分野から構成されている。

ITSのネットワークインフラは、携帯電話のパケット通信、無線LAN、Bluetooth等の汎用的な技術を用いるケースと、高速道路の料金所などで利用できるDSRC (Dedicated Short Range Communication、狭域無線通信) などITSでの利用を前提に開発された技術を用いるケースがある。DSRCは、双方向通信を可能とする5.8GHz帯のアクティブ方式 (トランシーバー方式とも呼ばれる) で、車載器と路側機の両方に発振器が内蔵される。発振器を車載器に内蔵しないパッシブ方式と比べて高速な通信 (1Mbpsまたは4Mbps) が可能。ITU-Rでレイヤ1～3を中心とした標準化作業が行われている。

上記のような全国レベルのプロジェクトと並行して、国土交通省配下の地方整備局でも各地域のITSプロジェクトが行なわれている (例えば、地下街でPDAを使った歩行者ITSや国体などのイベントに特化した交通基盤の整備など)。また、通信基盤にIPv6を使用したITS実証実験が「インターネットITS共同研究グループ」によって行なわれる。この実証実験は経済産業省の支援を受けて実現されるもので、車に載せた車載コンピュータ (既存のカーナビがベース) を使ってインターネ



図8 VICS

[<http://www.vics.or.jp/whats/system.html>]

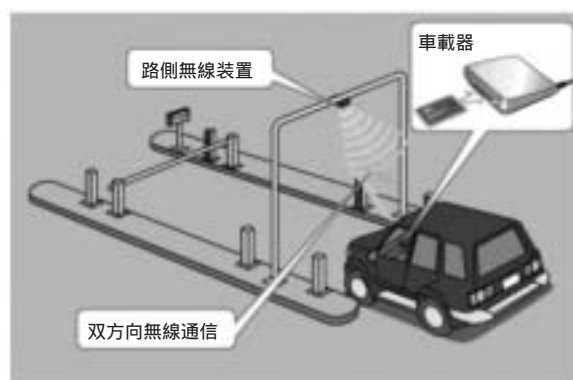


図9 自動料金収受システム

[<http://www.its.go.jp/ITS/j-html/whatsITS/automatic.html>]

ットから得た情報を車内のディスプレイに表示したり、車の運行速度を元にした道路の混雑情報やワイパーの稼働状況を元にした各地の降雨情報車の情報を収集して配信するなどの用途が考えられている。インターネットアクセスには上記のDSRCを使用する。

おわりに

2001年以来、ADSLサービスが順調に伸長し、2002年1月時点で170万加入を超え、2002年以降も順調に伸長の見込みである。一方、今後はより高速なFTTHやホットスポット向け無線LANアクセスが本格的に立ち上がるとともに、集合住宅向けのブロードバンドソリューションが普及していく。この過程で前述の各アクセスネットワークが適材適所に適用され、アクセスネットワークとしてはいかに速く、いかに安く、いかに簡単にという使命を追い続けることになるだろう。

銅線では、現状のVDSLを100MbpsのFast Ethernet相当に近づけられるか、また、到達距離やノイズ耐力をいかに向上させ、環境条件に依存しない安定した品質を供給できるかがキーポイントとなると考える。光ファイバでは、100Mbpsから1Gbpsへの高速化はもとより、光ファイバ接続工事の簡易化や機器・工事費用の低減が求められる。ひとつの例として、光ファイバを効率的に利用できるPONにEthernetを組み合わせる方式が注目される。さらにアクセスの高速性を十分に活かせるリッチコンテンツの整備・運用と安心してユーザが利用できるしくみ作りが重要なポイントとなろう。

無線では、屋外利用可能かつIEEE802.11bの約5倍の通信速度を実現するIEEE802.11g準拠製品の登場と、同じく802.11bの約5倍の通信速度を実現する802.11a(5GHz帯)の屋外利用を可能とする法整備が、さらなる無線アクセス普及のポイントとなるだろう。また、ビジネスユースも含

めたホットスポットサービスの普及にはセキュリティや認証機能の強化が必要であり、IEEE802.11iの標準化も重要なポイントとなる。また、802.11b/gと同じ2.4GHz帯域を使用するBluetoothは、その通信速度や距離から、PDAとパソコン間の通信、というように無線LANとの適用領域の棲み分けが明確になってくると考えられる。今後は、無線LANと携帯電話との融合やソフトウェア無線により、利用者が使用環境や方式を意識することなく、シームレスにアクセスできることが普及のポイントとなるだろう。

なお、本稿の執筆にあたり、情報処理相互運用技術協会(INTAP)におけるインターネット調査委員会での活動成果を広く引用させて頂きました。関係者の皆様に深く感謝いたします。

Title:

Technologies of Broadband Internet Access Communication

Author:

Yutaka Suzuki, Fujitsu Limited

Summary:

Broadband access to Internet becomes widespread from late 2001 and the numbers of broadband Internet subscribers will increase steadily. This article describes overviews of common access technologies such as ADSL, VDSL, CATV, Optical fiber, Power line, Wireless LAN, IMT2000 and ITS. Individual technologies have own characteristics on communication speed, distance and quality. These technologies are used as appointing the right person for the right job. There is a case that some technologies are used as combined to provide users with comfortable Internet life.

This article also points out the issues and outlook of the technologies.

欧州の電子政府とSemanticWebの最新事情について

セマンティックWeb委員会

松井くにお

(株)富士通研究所 ドキュメント処理研究部 部長)

1. はじめに

本来ならば、9月末に行く予定であった欧州調査だが、9.11事件の影響で各社とも海外出張をしばらくの間見合わせる事となり、年が明けた1月5日から欧州7カ国(正確に言うとイタリアからフランスの移動中に通過したモナコを含めて8カ国)を13日間で回る強行軍はスタートした。調査団一行は、セマンティックWeb委員会のメンバーで構成され、NECの清水委員長、沖電気の森田さん、NEC総研の三田さん、INTAPの小島さんらと共に3つの政府機関と4つの研究機関を訪問した。

折しも欧州は通貨統合(2002年1月1日より12カ国で)を始めたばかりで、各国のお国柄がよく出ているデザインのピカピカのコインを手にすることができ、タクシーや売店など、いたるところで計算に不慣れな様子を垣間見ることができた。予想はできたことだが、両替が必要ないことは思った以上に便利である。空港に着いてその場で両替をすると手数料は取られ、時間は取られる。おまけに細かいコインはないのでチップの支払いに困る、帰りは帰りで余ったコインで財布がパンパン、という経験は欧州を旅行した人ならば多いのではないだろうか。それが、今回のユーロのおかげで全くなり、あたかも一つの国を旅行しているのではないかと思うほどの錯覚すら感じた。

2. 電子政府の調査

2.1 英国Office of the e-Envoy

IT分野で出遅れていた英国では、ブレア首相のリーダーシップの下、97年から本格的に行政情

報の電子化に取り組んでいる。99年からは、電子政府化を推進する「e-government担当大臣」を新設し、マッカーニー大臣を任命した。今回は、e-Government Metadata Framework(e-GMF)を推進しているOffice of the e-Envoyを訪問し、英国政府ならびに公共セクター内外の情報流通促進に向けたメタデータの応用のために策定した方針や基準についての調査と、行政情報へのメタデータ付与の実際についてヒアリングを行なった。

e-GMFのミッションは、一般市民がデジタルテレビやキオスクなどあらゆる媒体を通じて、24時間365日すべての国家機関の情報にアクセスできる環境を実現することである。また、そのためにすべての国家機関のみならず地方自体の参加を仰ぎつつ、国家情報へのメタデータ付与を進め、アクセシビリティとインターオペラビリティの向上を図るためにシステムの標準化と近代化に努めることである。その成果として、年間50億トランザクション、20の政府機関と340の地方自治体に参加し、高い評価を得るに至っている。メタデータ利用のメリットについて検証したところ、非常に良好な結果が得られた。その目的は以下の通りである。

国民による政府情報へのアクセスの容易化
電子データ管理の容易化
データの自動処理の容易化(一部)

国民番号制導入の状況は、日本と状況が酷似しており、国民の反対意見によって、導入される見通しは皆無であるようだ。

2.2 スウェーデンICT Commission

ストックホルムでは、年末の大雪（零下20 まで下がったそうだが）がまだ解けずに残り、除雪を行わない行政への不満を聞くことはできたが、失業率は年々低下し、2000年には日本を逆転している。景気回復の影響による税収増で、財政収支も黒字に転じ、累積債務も相対的に減らしている。これは、政府が力を入れてきたデジタル経済を実を結んだ結果であり、96年にはIT立国のビジョンを示した「IT法案」が制定された。この法案では、Confidence、Competence、Accessibilityという情報ネットワークに関する三条件を市民に確保することが重要であるとの見解が示された。こうした基本方針が示され、施策の立案、実行が進んだが、最も影響力の大きな施策が実施されたのは98年であった。

今回は、スウェーデン政府における情報化の概要を調査することを目的とし、政府機関へのエントリ・ポイント一元化およびその24時間対応を目指す「24 hour gov agency」と呼ばれる取り組みについてヒアリングを行なった。また、ダブリンコアのエLEMENTを考慮したとされる、そのソフトウェア・インフラとその応用分野についても聞いてみた。

スウェーデンの電子政府に対する考え方は、24時間365日いつでもアクセスが可能にすること、及び、「ソフト・タッチ」と呼ぶ政策である。これは、中央省庁が地方やエージェンシーに対して強制的な影響力を振るわずに、ゴールだけを決め、課税自主権を持った県や市レベルの政府が独立して行政を執行するもので、立ち上がりの時間は要するが、一旦やる気になれば効果を発揮する。

このような、ポリシーは以下に示す応用分野で活かされており、既に実際の運用を行なっている。

National Agency for Labor Market

企業や政府機関などの求人サイドと求職中の個人との間で行なわれる求人情報の掲示やそれに応募するにあたっての履歴書作成・提出といった1件あたり20～30分の処理時間を要し、年間50万件に上る処理件数を、メタデータ付与によって効率化し活発化させること。

National Agency for Higher Education

スウェーデン国内に40の大学があり合計で14,000のコースが存在する。個々の大学のホームページに見にくい代わりに、ワンストップで検索・閲覧可能なコースカタログを作ること。

こういった具体的事例から得られる結論は、「セマンティックスはシンタックスよりも重要」、「自分が持っているもの（HR-XML、ダブリンコア、iCal）から始めよ」であり、経験から学ぶ教訓である。

スウェーデンは、そもそもプライバシーに対する意識が異なり、すべての公文書は公開されるという原則がある。個人の所得情報は公的なもので、隣の家の財産は丸見えだそう。一方、個人の健康/疾病情報などは厳格に守秘される。こうした考え方が国民番号制にも反映されており、第二次世界大戦後に国民番号制は採用され、現在でも抵抗感はない。前述の英国とは全く対照的で興味深い。

2.3 アイルランドCenter for Management & Organization Development



「ダブリンコア」の発祥地は、「やはりアイルランド」と思っている人はいらるかもしれないが、これは米国オハイオ州のダブリンのこと。メタデータのミニマムセット（15種類）を発表した会議の開催地の名をとってダブリンコアという。



アイルランド（ダブリン）での会議風景

アイルランド政府は、このダブリンコアを中心に据えたメタデータ・プロジェクトを推進している。このプロジェクトは、メタデータ・イニシアティブと呼ばれ、2000年10月に開始された。公的サービスへのメタデータ適用を目的としたプロジェクトで、語彙管理、分類構築などを行なうものである。ダブリンコアの基本セットを採用し、オーストラリア政府の策定したAGLS (Australian Government Locator Service) の追加エレメントも採用した。プロジェクトの最大目的はリソース・ディスカバリであり、SemanticWebの目指すサービスやコンテンツの連携までは踏み込んではいなかったが、電子政府を推進するEU各国とのベンチマークの結果、アイルランドがNo.1という結果が出ている。

3. SemanticWeb関連技術の調査

3.1 オランダVrije Universiteit



"Vrije"は、英語では"Free"。発音は「フリー」ではなくて「フライ」に近い。このフライ大学では、オントロジ研究の最新研究・開発動向を調査した。欧州だけでなくトランスアトランティックな研究としては、米国DARPAとDAML + OILの研究を行なっている。OILはここアムステルダムで開発され、W3Cコンソーシアムに提言し、Ontology WGが活動中である。

オントロジの応用領域としては、知識管理、文書管理（検索）、電子商取引（EC）とWebサービスを視野に入れている。これらの話題に関して、以下の議論を行なった。

Web ServicesとSemanticWebの違い

SemanticWebのピラミッド（階層図）の中で言えば、Web Servicesはプロトコルや情報バインディングなど低レベルの技術的な統合はできるが、意味的統合はできない。Web Servicesは、内容に基づく事はやっておらず、現在の活動は重要であるが、拡張が必要である。オントロジを導入して、コンテンツに関する意味的な統合を行なうことが重要となってくる。

電子商取引ではPtoPアプローチ（オープン性）がある。しかし、スケーラブルなサポート

が必須であり、ロゼッタネットのようなメデイエーション機能が必要となる。このために、SemanticWebが必要となる。ビジネスロジックのような多様な動的な構造に対応するためには、データ発見や変換、コンフィグレーションなどを用いて支援する仕組みが必要である。

SemanticWebとAIでのオントロジの違い

第一に、交換ができる点。昔（AIの頃）はゼロから作る必要があった。現在は他のオントロジを再利用し改良することが現実的な状況になっている。

第二に、SemanticWebのオントロジは構造は簡単ではあるが、量は多い。オントロジは歴史的にはAIから出たが、現在は、コミュニケーション、自然言語システム、電子商取引、など様々な場面で用いられ多様化しているので、特に厳密な理論的背景を持つ必要はない。

3.2 ドイツUniversität Karlsruhe



技術的には世界で最も進んでいる大学の一つとして知られるカールスルーエ大学では、最新技術動向の調査と関連ツールを中心に調査を行なった。

OntoEdit

GUIを介してオントロジ定義を可能にするプログラムである。画面は、二つのウインドウから構成され、左ウインドウにオントロジ定義内容を表示し、右ウインドウには、ブラウザ画面等オントロジ定義作業に必要な情報表示画面である。



OntoEditの実演を見せて頂いたStuder教授と共に

基本的にオントロジ定義は、手操作で行なう。あるホームページの情報に基づきオントロジ定義を行なう場合、右ウィンドウで当該ホームページを表示し、その表示の中で必要文字列をカーソルで指示することでオントロジ定義に取り込む。上記のホームページの表示に用いるブラウザは、手作りのブラウザで文字情報表示ブラウザであり、商用のブラウザは、用いることは出来ない。オントロジ定義では、属性のインヘリタンスを行なうこともできる。

Ontomat

RDBからの変換（リバースエンジニア）ツールであり、アノテーション（タグ付け）も可能。大学の名簿などからの変換を通じ、実用レベルを強調していた。RDFとしての属性だけでなく関係も入力が可能。

3.3 イタリアEuropean Commission Joint Research Center (JRC)



JRCは、European Commissionの一部であり、20年前に設立して、いろいろなテーマに取り組んでいる。Webの発祥であるCERNとは直接関係ないが、出身の人が多く。ここでは、RDF Site Summary (RSS) とそのViewer、さらにRDFStoreの調査を行なった。

RSSは、手で書いたクエリ（現時点では自動的には生成できない）からWebサイトの検索を行なうものである。WebサイトのRDFのデータはそれぞれに人間がつけて（自動化はこれから）RDFStoreに格納し、検索ができる。現在はデモレベルで実用レベルではないが、SemanticWebの応用システムを作って動かしている点は注目に値する。

その他のSemanticWebの応用分野としては、電子政府や企業内知的秘書が考えられるが、メタデータをつけるのにどれだけメリットを感じる

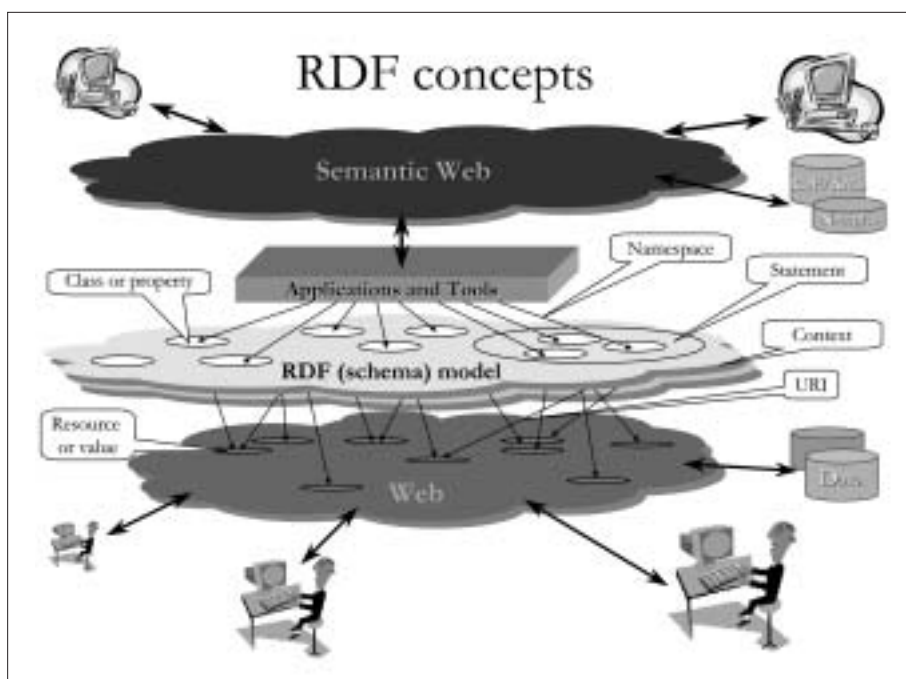
かが課題である。今後は、実用に用いるメタデータがコンテキストを考慮した検索が本当に可能かどうかを質・量の双方の観点から検証する必要があるだろう。また、クエリ表現は今後、標準化が進んでいくものと考えられ、JRCの試みは今後ともウォッチする必要があるだろう。

3.4 フランス Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA)



真冬のニースは、観光客も少なくひっそりとしているが、北から南下してくるとその暖かさにはホッとする。INRIAでは、ACACIAプロジェクト及びEXMO (Computer mediated exchange of structured knowledge) の調査を行なった。

ACASIAは、企業情報構築・管理・普及のために、暗黙知を形式知として具現化し、情報の共有と再利用を目指す、Knowledge Managementである。このためのSemantic Webのアプローチとしては、まず、企業情報の蓄積のために、XML文書を作成し、オントロジに基づいた意味的なタグ付けを行ない、Web上で配布する。タグ付けはRDFを用いて行なうが、その蓄積と検索のために、CORESE (Conceptual Resource



Semantic WebにおけるRDFの位置付け

Search Engine)を開発している。これは、RDFの検索エンジンのプロトタイプであり、グラフ表現へ変換したり、RDF表現の検索を可能にする。もちろん、グラフ表現をそのまま検索の質問としても検索が可能である。

次にマルチエージェントの役割を担う、CoMMA (Corporate Memory Management through Agent) について説明があった。CoMMAはオントロジの作成・管理とCORESEのユーザインタフェースとなるマルチエージェントシステムから成る。これらのシステムを用いて新人用の企業情報の提供の応用システムを作成している。

さらに、知識表現やオントロジ、タグ付けした情報の表現法として、いろいろな表現方法が考えられるため、それらの言語間の変換が必要となる。これを行なうのがEXMOである。

昼食後、W3CのSite Managerを務めるDr. Daniel Dardailler のオフィスを訪ねた。彼の話では、SemanticWebとWeb Servicesは同じ方向を目指しているものであり、将来は融合していくだろうと予測した。また、アクセサビリティの方向性として、障害者向けのシステムをアクセサビリティの範疇で解決する方向と、マルチメディア情報をテキストから検索するように、ネットワークの負荷を軽減するための二つの方向性が今後盛んになっていくだろうと語った。また複数企業間

のKMをマージしていくことが今後の課題であるとの見通しも語った。

4. おわりに

現在の電子政府はデータディスカバリが中心で、SemanticWebを導入するまでのことはない、といった感じである。むしろ、SemanticWebの応用分野として欧州各国が関心を持っているのは、企業内のKnowledge Management (彼らの言葉ではCorporate Memory) であり、この分野に特化して必要なツール類を研究開発しているのは、大変興味深い。

今後、Web ServicesからSemanticWebへ融合が図られ、並行して標準化が行なわれていくだろう。「緩い連携を保ちながらの統合」という言葉を使うならば、まさにEUもSemanticWebも同じ土俵の上にあるように思われる。個々の特徴を活かしながらの協力関係は、米国主導のグローバリゼーションとは違った意味で世界の主流となるだろう。

Title:

The Topics of e-Government and SemanticWeb in Europe

Author:

MATSUI Kunio, Fujitsu Laboratories Ltd.

Summary:

This report describes the newest topics about e-Government and Semantic Web technologies in Europe (the Great Britain, Sweden, Ireland, Holland, Germany, Italy and France). We (five members of the Semantic Web Committee of INTAP) visited three government institutes and four research institutes from the 5th to 17th in January. We can see some activities of e-Government and technologies about an ontology and meta-data. The application of SemanticWeb will spread from corporate memory (knowledge management in companies).



Dr. Daniel Dardailler (中央) と共に

(1)平成14年度事業計画

INTAP総務部

当協会の平成14年度（平成14年4月1日～平成15年3月31日）の事業計画は次の通りであります。

記

次世代のコンピュータネットワーク情報基盤の確立を目指し、情報処理の相互運用技術に関する研究開発、調査研究、国際交流、及びこれらの成果に関する普及啓発等を、インターネット関連技術を核に行う。特に、経済構造改革に資するB to B Interoperability（企業間システム連携）及び、社会生活を豊かにするユビキタス情報化社会の実現に向けた事業を実施する。

我が国においては、e-Japan重点計画、e-Japan2002プログラムを策定し、構造改革、雇用創出、等を目的としたIT社会形成に向けて様々な施策が推進されている。平成14年度は相互運用の対象を情報家電等の非コンピュータ分野にも拡大し、健全なネットワーク情報基盤の発展に資する以下の事業を実施する。

1．情報処理の相互運用技術に関する研究開発 （寄附行為第4条第1号）

システム間連携を可能とする相互運用性技術基盤の研究を行う。

- (1) IPv6利用システム技術
- (2) Web上で電子構造化文書のやりとりを可能とする技術
- (3) システム間情報共有を可能とする次世代Webコンピューティング技術
- (4) 異なるドメイン間でのシステム運用管理の相互運用性確保の為に技術
- (5) 家庭における健康・医療・教育サービスに関する実証実験の提案

2．情報処理の相互運用技術に関する調査研究 （寄附行為第4条第2号）

相互運用性確保の観点から次世代ネットワーク技術に関する動向を調査し、施策に反映すべき課題を抽出する。

- (1) iDC / ASPにおける相互運用性・安全性
（注）iDC/ASP：Internet Data Center / Application Service Provider

- (2) オープン分散処理技術を利用したアプリケーション連携手法
- (3) 超高速インターネット利用技術
- (4) コンテンツ配信技術

3．情報処理の相互運用技術に関する国際交流 （寄附行為第4条第3号）

相互運用性確保の観点からインターネット技術関連の国際標準化活動に参加し、国際協調を図る。

- (1) インターネット技術標準化推進の国際活動への参加（IETF等）
（注）IETF：Internet Engineering Task Force
- (2) セマンティックWeb、XML暗号等の標準化活動への参加（W3C、JCP、OMG等）
（注）W3C：World Wide Web Consortium
JCP：Java Community Process
OMG：Object Management Group
- (3) 海外のIPv6推進機関との協調（IPv6フォーラム等）
- (4) アジア・パシフィックとの連携（次世代Web等での各国との連携）
- (5) システム運用管理技術標準化のための国際活動への参加と促進（DMTF等）
（注）DMTF：Distributed Management Task Force

4．情報処理の相互運用技術に関する試験検証 （寄附行為第4条第4号）

- (1) 運用管理システムの相互接続試験
- (2) IPv6製品の相互接続試験

5．情報処理の相互運用技術に関する普及啓発 （寄附行為第4条第5号）

相互運用基盤技術の普及啓発と広報活動を展開する。

- (1) シンポジウム、セミナーの開催
- (2) 最新技術に関する情報発信等による普及広報活動

(2) 行事結果報告

第52回IETF報告会

情報処理における相互運用技術に関する国際交流の一環として当協会関係者も参加した第52回IETF会議の報告会を下記の如く開催した。当日は、開始前からの落雷を伴う豪雨のため参加者の集まりが良くなく、400名収容の広いシアター形式の会場ががらすき状態であったが、本年7月開催予定のIETF報告会を想定して、質問者には会場内に立てたマイクまで来て質問をしてもらった。

日 時：平成14年1月21日(月) 13:30~17:10

場 所：早稲田大学 国際会議場 井深大記念ホール

主 催：インターネット協会 (IAJapan) INTAP

協 賛：インターネットソサエティ日本支部 (ISOC-JP) インターネット
技術研究委員会 (ITRC) インターネットフォーラム (JIF)

プログラム：

第52回IETFの概況

講師：太田 昌孝氏

(東京工業大学大学院 情報理工学研究科)

IEPREP (Internet Emergency Preparedness) BoF

講師：大野 浩之氏 (通信総合研究所)

IPPT (IP Path Tracing) BoF

講師：Dr. Glenn Mansfield Keeni, CEO, Cyber Solutions

IPNG (IP Next Generation) WG

講師：岡部 宣夫氏 (横河電機株式会社)

CDN関連の議論 (OPES BoF, CDI BoF他)

講師：田代 秀一氏 (産業技術総合研究所)

参加者：101名



田代氏

IPv6相互接続テストイベント

当協会が情報処理振興事業協会 (IPA) の「情報技術開発支援事業」による委託を受け推進している「情報家電相互接続安全技術仕様策定と検証技術の研究開発」プロジェクトの一環として、IPv6相互接続テストイベントが以下の如く行われました。

月 日：平成14年1月23日(水)~26日(土)

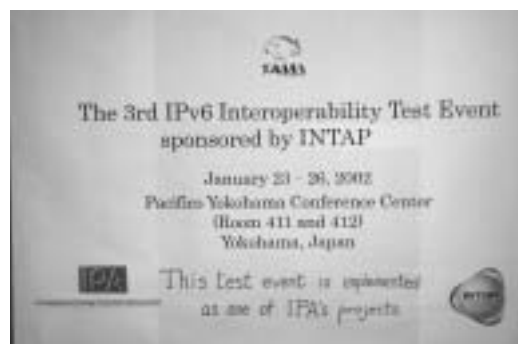
場 所：パシフィコ横浜

名 称：第3回IPv6相互接続テストイベント

(The 3rd TAHI IPv6 Interoperability Test Event)

内 容：

インターネットの研究開発および広域実験ネットワークの運用を行なうことを目的として設立された産学協同のコンソーシアムであるWIDEプロジェクトの中の一つであるTAHIプロジェクトはIPv6の検証・



評価システムを開発している。

過去二回のテストイベントではパソコン、ワークステーション、ルータ等のPC系のデジタル機器に関して検証・評価作業を行った。上記に加えて、第3回はセンサーや白物家電、AV機器などの非PC系デジタル機器の検証・評価を行った。

これらの非PC系デジタル機器〔本プロジェクトではLCNA（Low Cost Network Applicationと称している）は用途が限定され、かつコスト要求が厳しいため、IPv6仕様全てを実装することは現実的ではない。一方、今後これらの機器が大量にインターネットに常時接続されることを考えると、情報セキュリティの確保が至上命令となっている。それ故、本プロジェクトではLCNAに必要なIPv6の機能を最小ホスト仕様として作成しており、今回のテストに使われた検証・評価システムおよび参照ソフトウェアはその仕様に基づき開発されたものである。

今回のイベントには27社・団体が参加しており、ヨーロッパで同種の検証活動を進めているIRISA（フランスのレンヌ大学等を中心に設立された研究機関）もモバイルIPv6（MIPv6）のテストを実施する側として参加している。



IPv6相互接続テスト会場風景

iDC活用セミナー

iDC活用に関するセミナーをイニシアティブと共同で下記の如く開催した。

開催趣旨：

昨年のブロードバンドの急速な普及によりインターネットへの常時接続環境が企業関係者のみならず個人利用者まで、広く安価に提供されるようになった現在、ITビジネス、ITサービスの基盤としてのiDC（Internet Data Center）の担う役割は益々重要なものとなっていくと予想される。このようにiDCの重要性が認識され始めている現在、今後はiDCの実利用の段階へ向けて顧客が利用するために必要としている情報をタイムリーに分かりやすく提供していくことが重要である。

このような状況を踏まえ、iDCイニシアティブ（iDC Initiative）が「iDC構築のためのガイドライン／iDC活用のためのSLAガイドライン」及び当協会が「iDC選択利用のためのガイドライン」を作成した。今後の事業化戦略を立案する上で参考となる指標として作成されたこれらのガイドラインが官民を問わずiDCの活用を検討されている関係者の一助となることを期待して、両団体合同のセミナーを開催したものである。

名 称：「iDC活用セミナー」

～ブロードバンド時代が求めるiDCの構築・SLA及びiDC選択利用ガイドラインについて～

日 時：平成14年2月27日（水）13：00～17：00

場 所：九段会館 3階 真珠の間（千代田区九段南）

主 催：iDCイニシアティブ（iDC Initiative） 情報処理相互運用技術協会（INTAP）



会場風景

プログラム：

司会：iDCイニシアティブ事務局長 竹内 浩昭（㈱富士総合研究所）

主催者挨拶：INTAP専務理事 若松 茂三

iDCイニシアティブ専務理事 末次 朝彦氏（サン・マイクロシステムズ㈱）

基調講演：「ブロードバンド時代の情報流通基盤について」

講師：iDCイニシアティブ会長 大橋 正和氏（中央大学教授）

「iDC活用ガイドライン」

（1）iDC構築のためのガイドライン

講師：iDCイニシアティブ インタオペラビリティWG 中村 康次氏（日立電線㈱）

（2）iDC活用のためのSLAガイドライン

講師：iDCイニシアティブ ビジネスアグリメントWG 黒田 隆明氏（TIS㈱）

「iDC選択利用ガイドライン」

講師：INTAP iDC / ASP委員会 田村 聖一氏（㈱日立製作所）

パネル討論会：「iDCの現状と今後の方向性」

モデレーター：㈱ネットワーク技術研究所 取締役CTO 柿本 吉一氏

パネリスト：INTAP iDC / ASP委員会 本田 雅裕氏（日本電気㈱）

INTAP iDC / ASP委員会 黒川 信弘氏（松下電器産業㈱）

iDCイニシアティブインタオペラビリティWGリーダー 山田 芳幸氏（ITマネージ㈱）

iDCイニシアティブビジネスアグリメントWG 黒田 隆明氏（TIS㈱）

参加者：160名

技術セミナー「DRMを巡る法および技術動向」

「DRM（デジタル化コンテンツ権利管理システム）コンファレンス2002」に関連し、下記の技術セミナーを開催した。

開催趣旨：

音楽、ビデオ、書籍等をインターネットや他の手段で配信することが普及するに伴い、著作権保持者の利益を守るための各種方策が検討されている。同時に、利用者の立場からはコンテンツへの自由なアクセスを守る考え方と方策およびプライバシーの保護に関する検討が必要となっている。このような要求にこたえて著作権保護の法的仕組みとDRMシステムに関する考え方、開発の方向を欧米の動向を踏まえて講演する。

名 称：技術セミナー「DRMを巡る法および技術動向」

日 時：平成14年3月14日（木）13：30～16：30

場 所：文京グリーンコート センターオフィス
13階 B会議室

主 催：当協会

プログラム：

デジタル化コンテンツと著作権保護の基本的課題

～デジタル化コンテンツ権利管理システム（DRM）導入に至る事情を中心として～



矢部弁護士

講師：ユアサハラ法律特許事務所 弁護士 矢部 耕三氏

DRMの技術 ～ DRM2002於ベルリンより～

講師：産業技術総合研究所 田代 秀一氏

参加者：35名

「家庭における健康・医療・教育サービスに関する実証実験の企画」成果発表会

当協会が、経済産業省から受託した平成13年度情報家電等実証事業「家庭における健康・医療・教育サービスに関する実証実験の企画」の成果発表会が以下の如く行われました。

日 時：平成14年3月28日(木)～29日(金)

両日とも10：00～12：10

場 所：文京グリーンコート センターオフィス 13階

成果発表会 - B会議室、

デモンストレーション - 当協会第一会議室

主 催：当協会

プログラム：(両日とも同一プログラム)

第一部 成果発表会(文京グリーンコート B会議室)

ご挨拶 - 経済産業省商務情報政策局

情報通信機器課 課長補佐 信谷 和重氏

報 告 - 「健康・医療サービス」

日本IBM㈱ 糸居 祐二氏

「教育サービス」

富士通㈱ 中川 雄一郎氏

第二部 デモンストレーション(当協会第一会議室)

健康管理サービス：

松下電器産業㈱ 小久保 亨氏

情報提供サービス：

㈱ニチイ学館 栗原 清氏

出席者：3月28日(48名) 29日(27名)

内 容：

経済産業省のe!プロジェクト(平成13年度補正予算分)における開発・実証事業の一つである本事業は、家庭において高齢者や一般の人々が日常的に簡単に利用できる健康・医療等の生活支援サービス、および家庭と学校の連携が取られた教育サービスの事業モデルと情報システムを構築し、自治体と協力して実際に市民に実験システムを使用していただくことにより効果を評価検証するものである。また、この事例を通じてe-Japan計画が目指している世界最先端のIT先進国のイメージを国民に分かりやすく示すことを目指している。

第一部の成果発表会では、経済産業省の信谷氏が本事業の目的を述べられると共に、今後この事業を出来るだけ早く実用化の段階まで持って行きたいので、関係者の協力をお願いしたいと述べられた。続いて、成果報告



経済産業省 信谷課長補佐



健康管理サービス端末機器



デモンストレーション会場

2 件の後は会場を移して第二部のデモンストレーションが行われた。健康管理分野では、慢性疾患のある個人の健康データを情報機器で管理し、遠隔地にいる担当医師が監視し健康状況を把握して、状況に応じてテレビ電話で問診を実施することなどのデモンストレーションが行われた。本実証実験は具体的な事例を取り上げていることから多くの参加者の興味を引いていた。



デモンストレーション会場

OSMIC技術論文が電子情報通信学会TM賞を受賞

当協会が会員企業等と連携して推進しております「運用管理システム相互接続ワーキング・グループ（OSMIC）」の活動は満一年を経過し、その開発した運用管理システムの実装品も既に市販されております。本年3月、OSMICの仕様に関する発表論文が電子情報通信学会（EIC）からテレコミュニケーションマネジメント（TM）賞を受賞しました。

論文名：「インターネット環境における異種運用管理システム間イベント交換方式の開発」

（論文番号TM01-13）

（著者名）平田俊明（日立製作所）、羽田野耕一（NEC）、景山英幸（富士通）、平林元明（INTAP OSMIC室長）

受賞の経緯：平成13年7月17日筑波大学にて開催された電子情報通信学会の研究発表会においてOSMICの仕様に関する技術論文の発表を行いました。昨年1年間における同学会研究会の発表論文を選考委員会が選考の結果、優秀な論文としてテレコミュニケーションマネジメント（TM）研究賞が授与されることになった。

受賞の理由：研究の成果をマルチベンダーで実装して、相互接続性を検証して仕様の策定を行った点が評価される。このような活動を報告することは重要である。

授与式：平成14年3月7日（木）～8日（金）沖縄コンベンションセンターで開催の（TM）ワークショップで表彰式が行われた。



賞状およびトロフィー

(3) 行事予告

インターネット技術シンポジウム2002 ―IT最新技術と標準化の動向―

日 時：2002年4月23日(火)～24日(水)

場 所：笹川記念会館2階 国際会議場 <http://www.sasakawahall.ne.jp/>

〒108-0073 東京都港区三田3-12-12 Tel: 03-3454-5062 Fax: 03-3454-5544

主 催：インターネット技術シンポジウム組織委員会

(構成団体) インターネット協会 (IAJapan) 情報処理相互運用技術協会 (INTAP) 技術標準化推進団体
インターネットフォーラム (JIF)

後 援：総務省、経済産業省

特別後援：富士通株式会社

協 賛：インターネット技術研究委員会 [日本学術振興会産学協力研究委員会] (ItrC) インターネット・ソサエティ日本支部 (ISOC-JP) 日本ネットワークセキュリティ協会 (JNSA)

定 員：約400名

趣 旨：

インターネットは既に重要な社会インフラとなりつつあります。2001年度には、家庭のインターネットへの常時接続が急速に普及し、インターネットに基盤を置くさまざまなビジネスが活発な展開を始めています。

このような状況の下で、より多くの人たちがインターネットの最新技術動向を共有し、またその標準化の議論へ参加してゆくことがますます重要となっています。本年7月には、インターネットの技術標準化の中心的役割を果たしているIETF (Internet Engineering Task Force) の会合が横浜で開催され、日本から今までになく多くの人が参加することになると予想されます。

そこで、インターネット関連3団体の協力により、昨年に引き続き、インターネット技術標準化の最新動向についての情報交換を行うシンポジウムの開催を企画しました。

背 景：

インターネットの技術規格は、主にIETFにおいて議論され、決定されてきました。そのIETFの最新動向を多くの技術者の間で共有するため、また、より多くの技術者のIETFへの参加を呼びかけるため、財団法人インターネット協会 (IAJapan) の主導により、国内においてIETF報告会が行われてきました。

IETF報告会の第一回は、1994年1月にIAJapanおよびインターネットソサエティ (ISOC) 日本支部との共催により行われ、以来、年3回行われるIETFの会議に対して、ほぼ一ヶ月後に実施されてきました。同報告会の趣旨は技術者向けの専門的なテーマを議論するもので、IETFの最新動向や参加の体験等について情報交換が行われてきました。

1997年からは、インターネット技術研究委員会 [日本学術振興会産学協力委員会] (ITRC) さらに1999年からは 情報処理相互運用技術協会 (INTAP) も共催団体に加わっています。当初50名程度の参加者からスタートした報告会も、最近では100名から150名の参加者を得るまでに成長してきました。インターネットの広範な普及に伴い、さらにはIT革命の実現



昨年の受付風景
〔インターネット技術シンポジウム2001
平成13年2月19日～20日〕



昨年の会場風景

に向け、従来のIETF報告会の内容を充実させるとともに、より幅広い参加者を対象に行うことが必要であるとのインターネット関係各団体の会員の声が強くなってきました。このため、インターネットフォーラム（JIF）の協力も得て、第一回拡大IETF報告会として「インターネット技術シンポジウム2001」を企画し、2001年2月に開催致しました。今回はその第二回に当るものです。

特に本年7月14日(日)～19日(金)に横浜において第54回IETF会議が、日本のみならずアジアで初めて開催されることから、今回は特に国内のIT関係者にIETFの重要性を認知して頂き、横浜会議への積極的な参加をお願いすると同時に、今後日本のIT関係者によるIETFへの参加を通じて、早い段階からインターネットプロトコルの動向を把握し、積極的にその企画立案等を行って頂くことをお願いして、本シンポジウムを開催するものであります。

シンポジウム概要：

会期は2日間とし、第一日目は、IETFにこれから新たに参加しようという人たちを含む、広い範囲の参加者を対象として、インターネット技術の標準化を広い視野で概観できるようにする。

第二日目は、インターネット関係の技術者向けとして、従来の報告会と同様のIETFにおける最新技術の動向についての報告、それらの詳細討議に焦点を当てる。



昨年のパネリスト

●プログラム●

第一日（4月23日） 司会：東京大学 名誉教授 和田英一氏	
10：00～	受付開始
10：30～11：00	主催者挨拶 早稲田大学 理工学部情報学科教授 後藤滋樹氏
11：00～12：00	キーノート 慶應義塾大学 環境情報学部教授 村井純氏
12：00～13：00	昼食
13：00～15：00	パネルディスカッション テーマ：「IPv6」 モデレータ：産業技術総合研究所 主任研究員 田代秀一氏 パネリスト：慶應義塾大学 環境情報学部教授 村井純氏 東京大学 情報理工学系研究科助教授 江崎浩氏 経済産業研究所 池田信夫氏 株式会社電通国際情報サービス 熊谷誠治氏 株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所 山本和彦氏
15：00～15：15	休憩
15：15～16：15	IETF横浜会議にむけて 慶應義塾大学 湘南藤沢キャンパス助教授 中村修氏 富士通株式会社
16：30～17：30	IETFへのNew Comersオリエンテーション 富士通株式会社 ネットワーク事業本部 松平直樹氏
終了後	懇親会

第二日（4月24日） 司会：東京工業大学 太田昌孝氏	
9：30～	受付開始
10：00～10：30	総括（トピック）
10：30～11：30	Sub IP（予定）
11：30～12：30	非PC系デジタル機器のIPv6最小仕様（予定）
12：30～13：30	昼食
13：30～	第53回IETF報告会（ 内容については、調整中）

●体制●

1．組織委員会

IAJapan（秋草理事長）、INTAP（若松専務理事）、JIF（村井会長）

2．プログラム委員会（順不同）

和田（富士通研究所／東京大学）、後藤（早稲田大学）、高橋（IAJapan）、太田（東京工業大学）、米田（日本テレコム株式会社）、田代（独立行政法人産業技術総合研究所）、江崎（東京大学）、熊谷（電通国際情報サービス株式会社）、大野（独立行政法人通信総合研究所）、神原（INTAP）

3．運営委員会

後藤（早稲田大学）、田代（独立行政法人産業技術総合研究所）、高橋、平岡、松田（IAJapan）、真鍋（JIF）、神原、小島、今井（INTAP）

●参加費●

第一日目	講 演	主催団体会員	無料
		非会員	一般：5,000円 学生：2,000円
	懇親会	有料 5,000円	
第二日目	講 演	全員無料	

編集後記

暖冬の影響により過去最速で開花した桜前線が日本列島を駆け抜けています。当事務所から見える六義園の「しだれ桜」も3月23日からのライトアップ・イベントの時には早くも葉桜になっていました。桜の開花が早すぎたために、各地の桜祭り実行委員会も対策に四苦八苦のようです。

新年度に入った日本経済は薄明かりが差し始め、輸出の持ち直し、IT関連などの生産下げ止まりが報じられています。しかし、需要の動きは鈍く、景気が底を脱しきれるか予断を許さないようです。

今年の桜のように早いペースで今後の景気が回復し、来年の桜祭りには我々一同が心からお花見を楽しめる経済環境になっていることを期待したいものです。

名勝風景



浜離宮恩賜庭園

新橋駅から「ゆりかもめ」に乗ると右手には汐留地区で建設中のビル群が次々と見えてきますが、左手にある浜離宮恩賜庭園が首都高速の陰になり見づらく残念な感じです。特別名勝・特別史跡の本庭園は8,000本以上の樹木に覆われ広さ25万㎡の敷地と広い池を持つ東京湾に面した開放感のある庭園です。

徳川将軍家の別邸「浜御殿」と称された本庭園は、江戸時代の代表的な大名庭園で回遊式潮入築山泉水庭園です。この土地は海辺の葦原で将軍家の鷹狩場であったものを承応3年（1654年）四代将軍家綱が弟の甲府藩主松平綱重に与え、綱重の別荘が造られました。その後、十一代将軍家斉の時代にほぼ現在の庭園が完成しました。明治時代は皇室の離宮「浜離宮」と称されていましたが、昭和20年東京都に下賜され、昭和21年に一般に公開されました。写真は「潮入の池」と「中島の御茶屋」。

（庭園2ヶ所はいずれも平成14年3月22日撮影）



旧芝離宮恩賜庭園

浜松町から東京モノレールに乗ると左手に広さが4.3万㎡と余り広くないが、大名庭園としては最も古いものの一つである庭園である名勝「旧芝離宮恩賜庭園」が見えます。

この土地は延宝6年（1678年）四代将軍家綱より大久保忠朝に与えられ、「楽寿園」と称される庭園が造られました。その後、有栖川宮家の所有となり、明治8年（1875年）に宮内庁が買い上げて芝離宮となり、大正13年（1924年）に昭和天皇の御成婚記念として、東京市に下賜され「旧芝離宮恩賜庭園」として一般に公開されました。右手の樹木の陰にかすかに白く見えるのは新幹線の先頭車両。満開の桜の向こうはNECビル。

満開の桜の向こうはNECビル。

INTAP

財団法人 情報処理相互運用技術協会 発行

〒113-6591 東京都文京区本駒込2丁目28番8号

文京グリーンコート センターオフィス13階

電話:03-5977-1301 FAX:03-5977-1302

URL:<http://www.intap.or.jp/>



この事業は競輪の補助金を受けて
実施したものです



古紙配合率100%再生紙を使用しています

平成14年4月1日発行
INTAP機関誌「INTAPジャーナル」62号
編集 普及広報委員会
制作 ホクエツ印刷株式会社