

Interoperability Technology Association for Information Processing, Japan

# INTAPジャーナル

インタップ・ジャーナル

1998 | Jul. | No. 53

## 目次

### < 巻頭言 > P.2

新ネットワーク環境の相互運用性を目指して新たな一歩を . . . 金子 尚志

### < INTAP事業報告 > P.3

平成9年度 事業報告書より (要約)

### < 海外調査レポート > P.4

米国NGI/Internet2調査報告

- 米国では次世代インターネット構築が急進展 -

小林 偉昭 / 小島 富彦

### < セミナー資料紹介 > P.9

「携帯電話 / PHS とモバイルコンピューティング」の解説

### < 協会だより > P.12

- ・ OII利用者の声 ( 2 )
- ・ 編集後記

## Table of Contents

### Foreword : P.2

A new step searching for interoperability in a new network environment

Hisashi Kaneko

### Activities of INTAP : P.3

Report for Fiscal 1997 (Excerpts)

### Report on Overseas Research : P.4

Research Report on NGI/Internet2 in the United States

- Structuring the next generation Internet is fast developing in the U.S. Hideaki Kobayashi / Tomihiko Kojima

### Introduction of Seminar Documents : P.9

Commentary on "Mobile phones/PHS & Mobile Computing"

### Association Information : P.12

- ・ Voices from OII Users (2)
- ・ Editor's Notes

財団法人 情報処理相互運用技術協会



# 巻頭言

## 新ネットワーク環境の相互運用性を目指して新たな一步を..

(財) 情報処理相互運用技術協会

理事長 金子 尚志



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。

情報技術は、経済、行政、医療、教育、社会福祉など社会のあらゆる分野においてますます重要性を増し、デジタル社会への進化は急速に進みつつあります。

INTAPは、世の中のあらゆるシーンに行き渡ったコンピュータが互いに連携し、秩序あるデジタル環境を構築するために必要な技術開発と検証を事業目的としてきました。

この目的に沿って、設立当初から最近に至るまで、“OSI”を事業の中核に置いてきました。ご承知の通り、OSIは過去10年以上にわたりコンピュータ接続の世界標準と目されてきた通信プロトコルです。OSIはいわゆる“デジュアスタンダード”として発展し、世界各国政府の承認を受けてまいりました。INTAPは、このOSI製品の試験検証センター、国際的な相互認証を調整する日本の代表機関として活動を続けて参りました。

1990年代に入って情報処理の世界に大変革が起きています。すなわちインターネットの出現です。インターネットの急激な普及は、そのプロトコル、いわゆるTCP/IPをOSIに代わる事実上の世界標準(デファクト)に押し上げてしまいました。世界中の殆どのコンピュータがインターネットに接続され、OSIは事実上消滅しました。OSI事業に関する限り、INTAPはその役割を終えたといえましょう。

しかしながら、コンピュータの相互運用性は依然として情報技術の重要問題であり続けていかなければならない課題です。OSIからTCP/IPに替わっても、問題の本質は変わりません。単能的な事務処理や技術計算を行うものを例外として、世界中のほとんどのコンピュータはインターネットやエクストラネットにつながれ、ネットワークコンピューティングの一部になりつつあります。この傾向はますます進展するでしょう。相互運用性は依

然として喫緊の課題です。

INTAPは財団としての活動目的から、OSIに替わる新しいネットワーク環境の相互運用性に取り組まねばなりません。すなわち新しい方向に事業の舵を切り替える必要があるということです。

インターネットが大成功をおさめ、ネットワーキングが進展する中、あらたにいろいろな問題が浮上してきました。いわゆるインターネットの脆弱性にかかわる信頼性、確実性、プライバシー問題などです。いずれも本格的なデジタル社会に進むために、クリアしなければならない問題です。

いろいろな解決策の一つとして、最近米国は政府、産業界あげてNGI、すなわち次世代インターネットの建設に取り組み始めています。これはグローバルインフラとしてのインターネットに期待される次世代の要望を、まとめて解決する抜本策とも言えましょう。

日本が欧米に伍して高度デジタル社会に向かうためには、同様な改善スキームが至急開始されねばなりません。高度情報化の一環として、こういう動きが我が国にも少しずつ散見されるようになりました。INTAPは、積極的にこうした動きに対応し、新しいネットワーク環境の相互運用性を事業目標に、新たな一步を踏み出さねばなりません。

緊急経済対策の一環として10年度大型補正予算が決定になりましたが、幸いなことに情報関連事業への重点配分ということによる具体的な検討がなされております。当財団としても、こうした動きにいち早く対応し、積極的な施策を展開するよう努力いたしますが、関係の皆様にもよろしくご理解、ご支援いただきたく、この場をお借りしてお願い申し上げる次第です。

( 98. 4. 1就任 )

## 平成9年度 事業報告書より(要約)

当協会は、高度情報化社会の重要な基盤となるオープンなコンピュータネットワーキングの技術環境の整備のため、情報処理の相互運用性に関する研究開発、調査研究、国際交流、試験検証及びこれらの成果に関する普及啓発等の事業を行っている。平成9年度は、GIS (Global Information Society) 実現に向けた国際調整に基づく基盤技術の整備及び次世代インターネット技術等を視野に入れ、ネットワークコンピューティング社会に求められるグローバルな調和のとれた情報処理システムの相互接続性・運用性技術の確立を目指した下記事業を実施した。

### 1. 情報処理における相互運用技術に関する研究開発

- (1) 原子力発電に関する各種情報を地域住民に情報ネットワークシステムを通して適宜に提供できるよう、データベース検索、マルチメディア文書形式、ネットワーク管理等のシステムの課題について、原子力ビジュアルインフォメーションシステム整備事業に関する調査研究を実施した。
- (2) 情報処理の相互運用性を確保するため、国際的に定められた規格等に基づく実装規約の研究開発と既版実装規約の改定及び保守を行った他、GIS 向けデファクト (事実上の) 標準に係る INTAP 標準 (オープンシステム環境実装規約) の研究を行った。
- (3) 情報処理の相互運用性の更なる推進のため国内外に散在するオープンインタフェース技術に関する情報を収集し、これらの情報のサマリをインベントリ化し利用者に効率よく検索できる環境を提供することを目的としたオープンインタフェースインベントリシステム (OII) の基本的なフレームを完成させた。

### 2. 情報処理における相互運用技術に関する 調査研究

情報処理の相互運用技術に関する研究開発や実装規約の開発に貢献するためオープンなコンピュータネットワーキング技術に関する国内及び海外の動向について調査研究を行った。平成9年度は GIS、NGI (Next Generation Internet) の他、超高速ネットワーク、産業情報インフラストラクチャ、未来型高速ネットワークシステム及びオープンネットワーク化推進のための調査研究を行った。

### 3. 情報処理における相互運用技術に関する国際交流

当協会は、AOW (アジア・大洋州ワークショップ) の中央事務局として、AOW の活動を推進し、欧州 (CEN/ISSS) 及び北米 (OIW) との間での ISP

(International Standardized Profile) 技術の地域調整を行うなど、情報処理の国際的な相互運用性技術に関する幅広い交流を行った。

特に AOW は、新しい活動として、GIS 実現のために必要な次世代インターネット技術及び次世代インターネット上でのマルチメディアの処理等の地域調整を AR-GAS (AOW Re-engineering Group on Activities and Structure) 「AOW 事業及び構造改革グループ」により推進した。又、ネットワーク用ソフトウェアの評価技術の国際調整では TP (分散トランザクション処理) の ATS (Abstract Test Suites) を除く IS 標準化作業は完了し、今後は SC33 (Distributed Application Service) で保守されることになった。

### 4. 情報処理における相互運用技術に関する試験検証

当協会の試験検証センターは、試験検証センターの適合性試験及び相互接続性試験サービスを基本的に継続する他、受験状況を考慮し、試験検証センターとしての適正な機能を維持した。

### 5. 各事業の成果に関する普及啓発

情報処理の相互運用性に関する研究開発、調査研究、国際交流及び試験検証の事業の成果を基盤情報の整備 (OII) 機関誌の発行、セミナーの開催及び INE (Interoperable Networking Event) の活動等により普及啓発を実施した。

#### 発行資料一覧

1. 産業情報インフラストラクチャに関する調査報告書 (平成9年度)
2. 超高速ネットワークの調査研究報告書 (平成9年度)
3. 未来型情報システムの調査研究
4. GIS に関する調査報告書
5. セキュリティ技術調査報告書
6. 原子力ビジュアルインフォメーションシステム  
概念設計書/基本設計書/機能ソフトウェア開発仕様書/事業整備 事業報告書/成果報告書
7. 1997 ANNUAL REPORT (ASIA-OCEANIA WORKSHOP)  
発行会報/開催セミナー・イベント等
  1. INTAP ジャーナル  
No.50 ( '97. 8 発行) / No.51 / No.51 別冊「世界標準会議結果報告」( '97.12 発行) / No.52 ( '98. 3 発行)
  2. OSE セミナー
    - ・「オープンネットワークにおける技術課題」
    - ・「ギガビット時代の高速ネットワーク技術解説」
    - ・「ネットワークセキュリティの基礎技術」
    - ・「未来型情報サービスの構築技術とその動向 (バーチャルオフィスモデルにして)」
    - ・「PHS/携帯電話とモバイルコンピューティング」
    - ・「ディレクトリ技術の現状と動向-X.500 と LDAP-」
  3. INE1997 ( '97.11. 4 ~ 7 )  
パンフレット「INE1997」

## 米国 NGI/Internet2 調査報告 - 米国では次世代インターネット構築が急進展 -

企画調査WG委員長 小林 偉昭(日立)  
技術委員会委員長 小島 富彦(日立)

### 1. はじめに

INTAPでは、OSIでの相互運用性から事業を展開してきたが、近年はGIS(Global Information Society)インターネット分野への展開も進めている。その一環で次世代のインターネットの現状を把握するために、まず国内の有識者による技術講演会を開催した。

各講師の次世代インターネット構築に向けての熱意のある講演内容は、INTAP関係者へ強い刺激を与えた。技術講演会のタイトルと概要を次に示す。

[INTAP技術講演会]

(1)「米国におけるコンピュータネットワーク高速化の動向」(H10.1.29)

講師 千葉工業大学教授 宮内 充

米国での産業振興政策として急進展しているNGI(Next Generation Internet)とInternet 2の活動や組織概要等の紹介。

(2)「アジアにおける次世代インターネット活動」  
(H10.2.27)

講師 早稲田大学教授 後藤 滋樹

APAN(Asia Pacific Advanced Network)の活動状況の紹介と次世代インターネットではインフラ構築に加え、アプリケーション創出が重要と力説等。

(3)「次世代インターネットに向けて」(H10.2.27)

講師 日本インターネット協会/東京インターネット協会  
会長 高橋 徹

高速回線(ファイバ等)の活用提案、ドメイン名等での米国中心のインターネット統治の問題提起、APIA(Asia & Pacific Internet Association)活動状況の紹介等。

INTAPでは、上記の準備のもとに、H10年3月5日及び6日に米国のNGI(Next Generation Internet)とInternet 2の活動状況を調査した。以下その調査概要を報告する。

### 2. NGI調査報告

2.1 日時/場所: 1998年3月6日(金)

NSFオフィス、ワシントンDC

2.2 出席者: NSF: Steven N. Goldstein

(Program Director, International Networking)

NCO: Sally E. Howe (National Science and Technology Council)

INTAP: NEC, 富士通, 日立

(注) NSF: National Science Foundation

NCO: National Coordination Office for Computing, Information and Communication

2.3 NGIプロジェクトの概要(Steven N. Goldstein, Sally E. Howe)

NGIとは

先進的ネットワークにフォーカスして連邦政府機関の種々の活動を統合するプログラム。

- ・3年間、毎年100M\$の予算計画(2年毎に見直しあり)。
- ・政府機関、大学、産業界が連携。政府機関のネットワーク研究開発を効率的に行うよう調整。
- ・大規模ネットワークWGの実現計画チームによりホワイトハウスに適宜報告。
- ・ジョイント・エンジニアリング・チームで推進。
- ・DoD/DARPA、NSF、DoE(エネルギー省)、NASA、NIST、NLM(米国医学図書館)、NIH(米国健康機関)他。

NGIの目的は

(1) 次世代のネットワーク技術実験を推進する。

- ・QoS(Quality of Service)、セキュリティ、信頼性、頑丈性、差別的サービス(マルチキャスト、audio/video)、ネットワーク管理(帯域の割り当て・共有を含む)等の技術によりインターネットのボトルネックを解消。評価試験後、インターネットへの技術波及。
- ・WDM(波長多重方式)によるテラビット/秒ネットワークの開拓(第2フェーズ)。

(2) 現在のインターネットより100~1000倍速いネットワークで大学・国立研究所を接続。



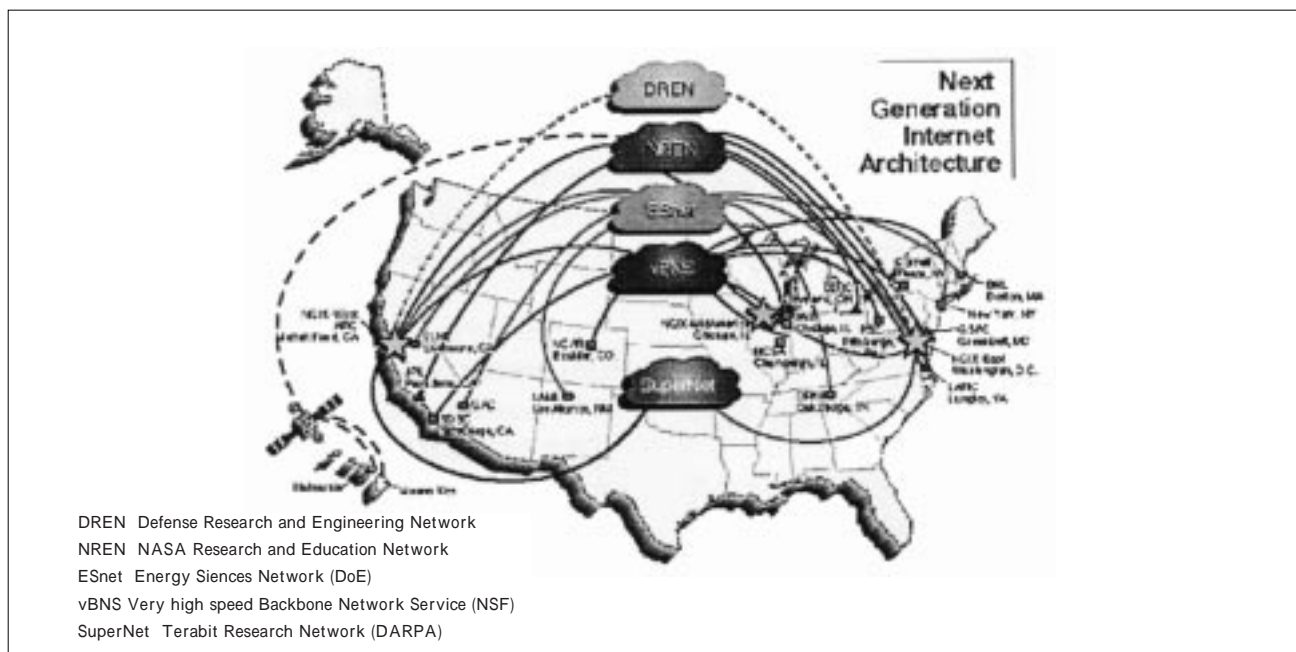


図1 . NGIのアーキテクチャ

- ・ end-to-endの性能 (100Mbps ~ 1Gbps) 多数の施設の接続。
- ・ テストベッドの構築 100倍以上性能... 100サイト、1000倍以上性能... 10サイト vBSN (NSF) \ NREN (NASA) \ DREN (DoD) \ ESnet (DoE) \ SupperNet (DARPA) を統合。

(3) 重要な国家目標、業務を達成する革新的アプリケーションの実証実験を行う。

100以上の高度に重要なアプリケーション、ネットワーク技術をテストするのに相応しいアプリケーションを実験し、NGIの達成レベルを実証評価する。

#### NGIの推進組織

NGIを推進する政府組織として“National Science and Technology Council”があり、これが分野毎の技術委員会を統括している。技術委員会の下に、連邦政府のコンピュータ、情報、通信(CIC) R&D小委員会が置かれていて、その下に5つのWGと1つの評議会がある。WGの1つである大規模ネットワークWG (LSN WG) は、中心的な役割を果たしているWGで各WGの調整役でもある。大規模ネットワークWGには、DARPA、DoE、NASA、NIH、NIST、NOAA (気象関係機関) \ NSA (国家セキュリティ局) \ NSFなどの政府機関がメンバーとして入っている。

推進組織は必ずしも整然と区分けされている訳ではなく、1人の者が複数のWGや委員会に属すこともあり、実際にはかなりクロスしているとのこと。

次の企業や機関が技術的な面で(金銭的、人材的な面からも) NGI推進組織を支援している。

Bell Atlantic, IBM, Cisco Systems, Internet 2 /UCAID, Highway 1, MCI

#### 2.4 STAR TAPの役割

STAR TAP : Science Technology and Reseach Transit Access Point

NGIとInternet 2に共通の相互接続用の国際高速ネットワークで、全てのNGIがシカゴを中継点として接続されている(イリノイ大学が中心になり運用している)。

接続しているネットワーク :

MREN、Chikago NAP、vBSN、ESnet (以上米国) \ TEN-34 (欧州) \ CA\*Net II (カナダ) \ SREN (シンガポール) \ TransPAC (アジア太平洋)

#### 2.5 NGIの革新的アプリケーション

NGIのアプリケーションの代表例をいくつか紹介する。

(a) Tele-Immersion (遠隔3次元バーチャルリアリティ)

- ・ ImmersaDesk 2 (持ち運び可能な設計卓)
- ・ Virtual Temporal Bone (棒と特別な眼鏡を付けて ImmersaDesk 2の中のVRの世界を探索)
- ・ CAVE Research Network : CAVERN (次世代共同作業用ネットワークインフラ)
- ・ Telecubicle (立体的な仮想オフィス、ネットを介して他の参加者のオフィスが見える)

(b) 情報検索

- ・ Informedia News-on-Demand  
TV放送とラジオニュースからフル・コンテンツ検索。CMUが推進。DARPA、NASA、NSFがスポンサーでBoeing、Intel、CNN、Microsoft、DECなどがパートナー。電子図書館のアプリを含む。

(c) ビデオ対話

IDI Defense Language 研究所が推進。DARPA、NIH がスポンサー

(d) ヘルスケア

- ・ Functional MRI (CMU、NIH、NSF : MRI 画像のリアルタイム共有、プライバシー保護)
- ・ Visible Human (NIH 他、1000 組織 : 人体解剖像のデジタルライブラリ)
- ・ Echocardiography (NASA : 心臓のフルモーションイメージの遠隔利用)
- ・ Drug Design (コラーゲン社、NY 州立大 : 3 次元分子構造の遠隔対話利用)
- ・ Health Education (歯科学校、NIH、テキサス A&M 大 : マルチメディア利用の授業)

(f) 製造業

- ・ Nanotechnology (EMCOR、メリーランド大、NIST : 電子顕微鏡を利用した製造技術の研究)
- ・ MMC (アルゴンヌ国立研究所、DoE、NIST : 金属、セラミックなどの材料特性の共同研究)
- ・ Octahedral Hexapod (Deneb Robotics : 金属切断機の実験にリアルタイム、フルモーション)
- ・ Automating the construction site (Arc-Second 社、NIST : 多芸ロボティック・クレーン)

(g) Network Earth

- ・ ARPS (CAPS、オクラホマ大、アメリカン航空、NOAA : 天気予報 (局所的な嵐も含めて))
- ・ Exploring Earth System (NCAR、DoE、SGI、NSF : 3D Web 技術を利用した地球観測)
- ・ Visualizing Earth Data (NASA、NOAA : 地球観測データのビジュアル化と操作)

2.6 質疑応答

Q : NGI 全体をどこか 1 ヶ所で設計しているような部署はあるか。 A : ない。

Q : セキュリティのインターオペラビリティを実現する方法は？ セキュリティ情報のディレクトリとか DB を利用するのか。 A : 方式はまだ確定していないが、ネットワーク・プロトコルや OS 機能で実現させる可能性が高い。

Q : TAP (Transit Access Point) は世界で 1 つあれば良いと考えているのか？ 能力不足になると思うが。 A : 今は 1 つだが将来は世界にいくつか配置されることになる。アジア圏のために東京にも TAP が作られるであろう。

Q : NGI は Internet 2 のようなメンバー制はないのか。 A : ない。企業が NGI を支援したいというときは、NGI 活動をしているどこか特定の機関と話し合いをしてくれ。

### 3 . Internet 2 調査報告

3.1 日時 / 場所 : 98.3.5 (木) ワシントン DC

UCAID (Internet 2) オフィス

3.2 出席者 : UCAID : Ann O' Beay, Director of Corporate Relations

Ted Hanss, Director of Applications, Heather Boyles, Chief of Staff

INTAP : NEC、富士通、日立

3.3 Internet 2/UCAID 概要 (Ann O' Beay)

Internet 2 (I2) は、100 以上の大学が共同して、次世代の先進的な研究・教育を実現可能とする広帯域のアプリケーション、エンジニアリングやネットワーク管理を創造していくことを目的にしている。1996 年 10 月に 34 大学でプロジェクトが開始され、現在 100 大学以上となってきている。I2 は UCAID (University Corporation for Advanced Internet Development) の一つのプロジェクトで推進され、企業や連邦政府とも積極的に連携している。

1) インターネット 2 のミッション :

研究・教育の分野で先進的、ネットワークベースのアプリケーションとサービスを研究・開発・実証して、米国のリーダーシップを実現。

<参考> The Internet 2 mission:

Facilitate and coordinate the development, deployment, operation and technology transfer of advanced, network-based applications and network services to further U.S. leadership in research and higher education and accelerate the availability of new services and applications on the Internet.

2) 資金関係 :

連邦政府関係は、次世代インターネット構想ならびに関連プロジェクトを通じて支援している。

NGI イニシアティブの 100M\$ も重要な基金の一部。NSF との関係が一番深いようである。

大学関係は、各大学の情報技術関連資金を基金の一部に利用することにより年に 50M\$ 以上を準備する。

企業パートナーが、I2 の技術支援をするための 20M\$ 以上 (サービス、製品、資金) を提供。

3) 構成メンバー (98 年 2 月現在) :

メンバー : 122 大学、企業 28 社、関係団体 20 団体。

(入手パンフレットより)

企業については、年 1 M\$ 以上を貢献する企業パートナーとその他の企業メンバー (10000\$ から) に別れる。国際的な企業も参加している。

企業パートナー : 3 Com, ANS (Advanced Network & Services), Bay, Cabletron, Cisco,

FORE, IBM, Newbridge, Nortel, Star-Burst

企業メンバー：Alcatel, Amerithch, Apple, AT&T, Bell Atlantic, Bellcore, Deutsche Telekom, DEC, Lucent, MCI, Nokia, Novell, Perot Systems, Qwest, Siemens, Sprint, Sun, Williams Communications Group

#### 4) 国際的な関係：

I 2 は、米国内に加え、国際的にも教育・研究分野のためにさらに、いろいろの関係構築には興味がある。

### 3.4 アプリケーションと技術予測 (Ted Hanss)

#### 1) I 2 のアーキテクチャ・考え (図 2 参照)：

2 から 3 大学で接続される GigaPoP (各地域の大学・研究所が、ギガクラスの伝送速度を提供するバックボーンネットワークへ接続する集約接続点) が構成される。これらの GigaPoP がさらに相互接続され全米を覆う「I 2 相互接続の雲 (I 2 Connectivity Cloud)」を構成する。GigaPoP へは、大学だけでなく企業の研究所も接続されている。シアトルの GigaPoP ではボーイングやマイクロソフトがトランジット (通過) として利用しているが、「I 2 の雲」には商用や非メンバーのトラフィックは流せない。

97 年 10 月には 7 つの GigaPoP がある。シカゴ、ミシガン、ノースカロライナは現在動いている。98 年末から 99 年には全米で 30 から 40 に GigaPoP が増える予定。各州ごとではない。東高西低の傾向。これは大学の多さ・密度により決められている (カナダは州ごと)。

現在は vBNS (very high speed Backbone Network Service：米国のスーパーコン接続が当初の目的であったが、現在は拡張されて利用されている) を使用し、バックボーン の速度は OC12 (622Mbps) で、各大学は OC3 (155Mbps) で接続されている。デスクからデスク間での速度の向上が目標。今後、バックボーン の伝送速度は OC48 (2.4 Gbps)、3 年後は oc192 (10Gbps) を予定。GigaPoP のサービスには、ディレクトリ、セキュリティ、キャッシング、ファイル等のサービスが必要。

国際接続対応の接続点として STAR TAP (Science Technology and Research Transit Access Point) がシカゴで運用されており、カナダ、シンガポール、欧州、南米が接続されている。

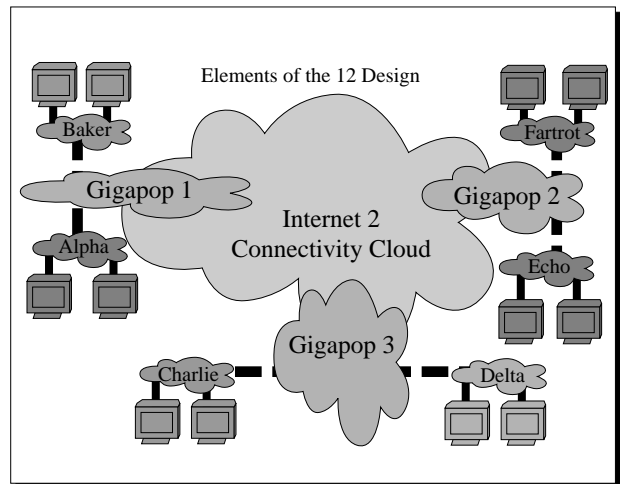
現在、アジア・大洋州としての APAN (Asia Pasific Advanced Network) が接続を検討中である。

< 先進的な研究でも、米国を中心としての情報交換が推進されている。 >

GigaPoP の構築・運用ではテレコムキャリアの規制緩和が重要。97 年末欧州は GigaPoP の設計を開始した。

#### 2) 当初の技術投資のターゲット：

QoS、マルチキャスト、IPv 6 が当初の重点技術課題。



(出展：NSF Symposium資料)

図 2. Internet 2 のアーキテクチャ

QoS では、高速リアルタイムのアプリケーションを実現するのが目的であるが、Bay、Cisco、3 Com 等で異なる QoS を実現しているので、マルチベンダ QoS の実現が課題とのこと。

IPv 6 については、当面は IPv 4 が主流。誰が推進するかも含めチャレンジアブルである。

#### 3) I2 での目標アプリケーション：

Qualitative (品質) and Quantitative (大量) を改善したアプリケーションが動くネットワークが必要。現在のアプリケーションを改善することに加え、今までは不可能であった新しいアプリケーションの創出がゴール。

具体的には、

- ・双方向、ネットワークベースでの研究の協調作業支援
- ・リアルタイム、センサーベースのモデリングとシミュレーション
- ・大規模、多地点コンピューティングとデータベース処理 (データマイニングとも言っている)
- ・共有仮想現実 (Shared virtual reality) "teleimmersion"
- ・上記の混在利用

#### 4) WG：

検討を進めるために、いくつかの WG がある。技術的な項目では、QoS、マルチキャスト、IPv 6、ネットワーク運用等対応の WG がある。アプリケーションではネットワークワイドのデータマイニングも各大学・研究所の実験データ、計測データの活用で積極的に検討されている。

#### a) エンジニアリングとアプリケーションのジョイント WG

QoS, Multicast, Security, Ipv 6

#### b) エンジニアリングWG

Topology, Routing, Measurement, Network management (トラベルチケットのようなもの)

#### c) アプリケーションWG

Arts and humanities, Collaboration environment, Development environment, Distributed computation, Instructional environment, Middleware services, Digital Libraries, Health care, Simulation, Storage, Tele-Immersion

### 3.5 NGI との関係 (Heather Boyles)

#### 1.2 と NGI の関係について:

- ・ 1.2 と NGI は相互に補完的なもの。1.2 はプロトコル開発でなく、アプリケーションを開発。
- ・ インフラ関連は、購入することが方針。
- ・ NGI の資金は年 100M\$・3 年である。ほとんどがインフラへの費用。
- ・ アプリケーション関係は別の名目で計上されている。
- ・ DoD との関係は薄い。  
DoD はネットワーク、1.2 はアプリケーション。

#### 3.6 その他

1) UCAID より、次世代のインターネット (The Next Generation Internet) の力と可能性を発見する NETA-MORPHOSIS というデモが 3 月 11 日に、ワシントン DC で開催されるとの紹介があった。これはホワイトハウスの政府筋からクリントン主導での NGI を、他の政府関係者や国内の政策関連者へ PR するのが目的のようである。

- ・ スポンサー: NCO (National Coordination Office) Highway1, HPCCC (High Performance Computing and Communications Consortium)
- ・ 賛: Bell Atlantic, CISCO, DARPA, IBM, Internet2/UCAID, MCI, NASA, NIST, National Institutes of Health, National Oceanic and Atmospheric Administration, NSF, Presidential Advisory Committee on High performance Computing and Communications, Information Technology, and the Next Generation Internet

## 4. 感想

- (1) 米国が次世代インターネットの開発に力を強く入れていることが良く分かった。いくつもの政府機関が各々の得意分野でプロジェクトに関与しているが、ネットワーク技術の核心は DoD/DARPA が中心になって推進しているようだ。他の機関は NGI によって初めて実現できる革新的アプリケーションの開発 (これは NGI の評価に使われる) やコマーシャル・インターネットへの技術移転の促進などを担当している。
- (2) NGI は先行していた Internet 2 のアイデアに政府が飛びついて国家プロジェクトとして開始したもので、究極の目標は世界のハイテク・ネットワーク分野における米国の支配を維持させることにある。IBM、Cisco、MCI といったインターネット企業は逸早く NGI を支援して次世代のインターネット事業の足場を作り始めている。
- (3) NGI はネットワーク技術の開発であると同時に、社会資本となる次世代の高性能通信インフラ (情報スーパーハイウェイ) の構築、およびその上の応用産業の開発であり、経済発展の強力な布石を敷くプロジェクトである。日本としても通産省、郵政省、大学、テレコム、コンピュータ企業など、官学民が協力して技術開発を推進しないと米国にインターネット分野だけでなく、多方面の産業分野で遅れをとる危険性がある。
- (4) NGI プロジェクトの中では新しい実験の開始、有効でないと分かった実験の中止がスピーディに行われている。一度実験し始めたら必ず成功しなければならないという硬直さはない。うまく行かないものは中止される厳しさがある。見習うべきである。

付録: 関連するホームページ

- (1) NGI の実現計画書  
<http://www.ccic.gov/ngi/implementation-Jul97/>
- (2) NGI イニシアティブ  
<http://www.hpcc.gov/ngi/>
- (3) NGI を推進する NCO (National Coordination Office) のホームページ  
<http://www.hpcc.gov/>
- (4) HPCC、IT および NGI に関する大統領補佐委員会  
<http://www.hpcc.gov/ac/>
- (5) HPCC の活動報告書 (いわゆるブルー・ブック)  
“Technologies for the 21st Century”  
<http://www.hpcc.gov/pubs/blue98/>



## 「携帯電話 / PHSとモバイルコンピューティング」の解説

“モバイル通信”等が雑誌等で取り上げられていることもあり、本セミナーは2回開催しましたが、いずれも大盛況でした。受講者数は、第1回目61人、第2回目54人、今回は特に通信事業者からの出席が目立ちました。以下は特に、次世代の無線通信システム、サービス目前

の衛星携帯電話システム、モバイル通信の今後の動向、モバイルシステム構築事例、キャリアの新サービス、モバイルシステム構築手順に関するセミナーテキスト（一部）の紹介です。



1

INTAPセミナー  
『携帯電話/PHSと  
モバイルコンピューティング』

第1回 平成10年5月22日 / 第2回 6月5日

INTAP超高速ネットワーク調査研究WG  
第1回 藤井 純久(日本電気株) / 齊藤 太朗(朝日製作所)  
第2回 鹿島 和幸(三菱電機株) / 田中 洋一郎(日本ユニシス株)

All Right Reserved, Copyright 1998 INTAP

2

—モバイル通信技術編—

- 携帯電話、PHSを使用したデータ通信
- 端末の動向
- 電波伝搬特性と変調方式の基礎
- IMT-2000の動向
- 衛星を利用した携帯電話システム
- あとがき

3

次世代移動通信システムの要求条件

- ◇ 統合化されたインターフェース  
→グローバルなパーソナル・マルチメディア通信
- ◇ 大容量かつフレキシブルなチャネル管理
- ◇ 多様な環境に対応した広域カバレッジ&スケーラビリティ
- ◇ 可変高速伝送  
→モバイル・マルチメディアサービス
- ◇ 有線網並の品質
- ◇ ハイセキュリティ
- ◇ 低送信電力
- ◇ 経済性
- ◇ 将来への拡張性

4

IMT-2000とは

- ◇ 世界統一仕様によるモバイルマルチメディアを提供  
(複数の地域標準ができる見込み—Family Concept)
- ◇ 幅広いサービスエリア(屋内～都市、郊外～衛星)
- ◇ グローバルローミングの実現

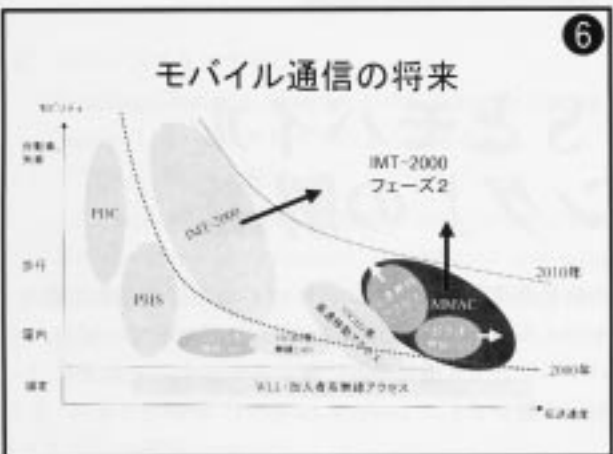
利用周波数	1885～2025MHz / 2110～2200 MHz
音声品質	有線回線なみの品質 (BER 10 <sup>-4</sup> 以下)
データ 通信速度	衛星環境
	9.6Kbps
	高速移動環境
	144Kbps
歩行環境	384Kbps
	停止/屋内
	2Mbps

5

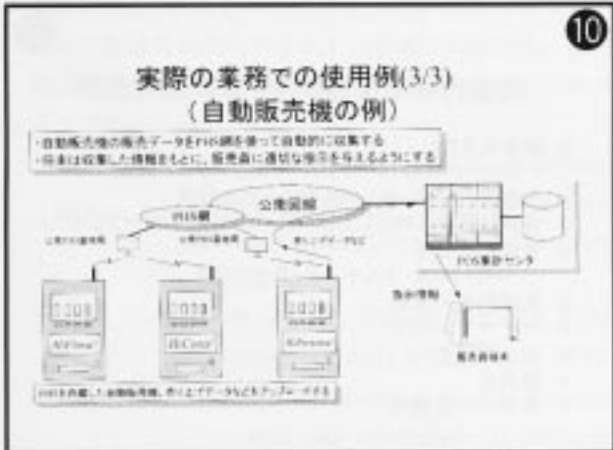
衛星を使用する携帯電話システム

計画中のサービス

	イリジウム	BOC	グローバルスター	オディッセイ
事業者	イリジウム (イリジウム、日本イリジウムなど世界各 国が加盟)	BOC Global Communications (イリジウムとの提携)	スカパー・スター	オディッセイの オディッセイ World Service Ltd.
衛星軌道傾斜	LEO	MEO	LEO	MEO
衛星の数	44	24	24	12
衛星軌道高度	6軌道 780km	3軌道 2万 355km	6軌道 14165km	3軌道 1万 3545km
衛星での停機	可能、衛星間通 信(空機)	可能	可能	可能
使用周波数	Lバンド	Sバンド	L、Sバンド	L、Sバンド
通信方式	TDMA/FDMA	TDMA	TDMA	CDMA
サービス開始	1996年	1996年	1996年	2000年中
予定	8月 22日	12月	12月	



- ### 7 ーモバイルアプリケーション編ー
- ・ モバイルコンピューティングで何が出来るのだろうか？
  - ・ モバイルコンピューティングでのアプリケーション例
  - ・ システム構築上の留意点
  - ・ キャリアの提供するサービスとの連携
  - ・ モバイルシステムの構築で検討すべきこと
  - ・ 今後の動向(モバイル通信の流れ)
  - ・ 今後の動向(モバイルを中心とした通信インフラ環境)



### 11 モバイルで利用される様々な要素

レイヤ	内 容					セキュリティ
アプリケーション	グループウェア	ビジネスアプリ	モバイルブラウザ	モバイルメール	自社開発	ファイルの暗号化
プラットフォーム	Windows Mobile	OS	Webブラウザ	メールクライアント	VPN	通信時の暗号化
ネットワーク	モバイルインターネット	無線LAN	無線LAN	無線LAN	無線LAN	無線LAN
通信網	無線LAN	無線LAN	無線LAN	無線LAN	無線LAN	無線LAN
端末	Windows Mobile	Windows CE	携帯端末	携帯端末	携帯端末	携帯端末

※1: Microsoftの製品  
※2: 無線LANの製品

上記の様々な要素は、使用方法によって各レイヤの組み合わせが変化する

### 12 モバイルコンピューティングの問題点(1/2)

導入別企業のMobile-SPA普及促進の問題点

項目	導入済み	計画中	検討中	未検討	不明	合計
1. 導入企業数	10	10	10	10	10	50
2. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50
3. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50
4. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50
5. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50
6. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50
7. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50
8. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50
9. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50
10. 導入企業数(内訳)	10	10	10	10	10	50

- ### 13 モバイルコンピューティングの問題点(2/2)
- ・ 前の表より表出される問題点(主に導入済み・計画中より)
  - ・ 通信料金が安い
    - ・ 計画中より、導入済みのほうがコストは減っているが、通信料金は悩みの種
  - ・ セキュリティ対策が難しい
    - ・ セキュリティ対策が難しい、いろいろなありのようになり、一番良いのかわからない
  - ・ 携帯情報端末に対する不満
    - ・ まだまだ重くて大きい
    - ・ 持ち運びが難しい、電池の持ちが悪い
  - ・ 通信スピードに対する問題
    - ・ 100Kに比べてまだまだ遅い
    - ・ 一部の通信スピードがネックになってしまっている
  - ・ 利用者に対する教育の問題
    - ・ 端末の設置など、実際にモバイルを行うまでの教育が必要
    - ・ 導入したモバイルシステムを活用するための教育も必要

### PHS位置情報サービス

PHS利用者の現在位置を±数百mの精度で把握

- NTTパーソナル中央 60年より 問い合わせ型、定期取得型
- 東芝(DDIポケット利用)「駅のナビゲーションサービス」を開発

サービスエリア 基地局 PHS 位置情報センター システムサーバ (NTTパーソナル中央が設置) ユーザ 位置情報表示 地図DB

①検索したいPHSを指定 ②PHSの位置チェック ③位置情報 ④地図上に位置を表示

NTTパーソナル中央 問い合わせ型

### メッセージングサービス

携帯電話-PHSで、ポケットベルのように短い文字のメッセージを送受信することのできるサービス

『10分 オフタイムス』 『ニューショウ カイゴ』

ダイレクト型 センター 基盤型

携帯電話-PHS網 一線電話網

ペンタネット

各社のサービス名称

通話PHS	サービス事業者	サービス名	サービス形態
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型
PHS	NTTパーソナル	デジタルメール	ダイヤル型

### インターネット系サービス

#### 電子メールサービス

- インターネットとの間で電子メールを送受信
- NTTドコモの『10円メール』
  - ・ インターネット・サービス・プロバイダ(ISP)のマスタネットと協力
  - ・ 携帯電話、専用端末(S/W)を使用
  - ・ 1回(2KBバイトまで) 10円 - 距離に無関係

#### インターネットプロバイダ向けサービス

- PHS事業者がISPへPIAFSアクセスポイントを提供
- ISPは、PHS事業者とフレームリレー網を用いて、1カ所または複数カ所で開催
- NTTパーソナル:PIAFSネット
- DDIポケット:マルチメディアライン

### 開発の手順(1/3)

- ・ 対象業務の選定段階
- ・ 業務確定化段階
  - 業務内容、要件の明確化(サービス内容、サービスエリア、使用形態など)
- ・ システム概要検討段階
  - 業務処理におけるタイプの見極め
  - 使用するネットワークの検討
  - 既存システムとのIF
  - セキュリティの考え方(セキュリティポリシー)
  - 障害対策の考え
- ・ システム設計および開発段階
  - 2つのフェーズに分ける
    - ・ プロトタイプによる試行・評価
    - ・ 本システム開発

### 開発の手順(2/3)

- ・ 無線通信について検討
  - 速度はカタログ性能の60~70%程度
  - 受信は電波の強度もさる事ながら、安定度がポイント
- ・ 携帯情報端末について検討
  - Windows CEタイプは今後の機能強化に期待
  - ギャルスタイプは現状の機能の範囲内での利用を考えるべき
- ・ 対象業務の選択について検討
  - 他社事例、メーカー提案は一つのきっかけ
  - 事務所の端末がまずありき、それを外に出すのも一つの手
- ・ システムの開発について
  - プロトタイプでの試行・評価は必須
  - 無線と優先の差を吸収する

### 開発の手順(3/3)

- ・ システム運用について
  - トラブル対応、キャリアのデータ通信窓口は大幅強化
  - エンドユーザ操作教育は徹底して行なう必要がある
- ・ セキュリティについて
  - 一番大切なのは不正侵入防止
  - 試行評価中には、不備が発見されるので業務システムとは完全に分離して使用することを要する
- ・ 効果について
  - コスト効果は必ずしも明確とはならない
  - 現場業務をどう変えるかという発想が大切
- ・ その他
  - 技術の変化が早い時代は本流を見極める必要がある

## アンケート実施結果報告

OII(Open Interface Inventory)のユーザアンケート(概要)

構築を進めてきた“オープンインターフェース”に関わる情報提供システムOIIの一般公開に先立ち、“OIIのあり方を総合的に評価する”ために、先般(98.2.6~20)アンケートを実施しました。

このアンケート結果を見る限り、OIIへの期待はあるものの今後取り組むべき課題もあります。

### アンケート結果(概要)

主に技術者・開発研究者を対象に実施し、回収は206件だった(回収率:20.6%)。以下はその集計結果です。

#### 提供コンテンツの評価

現在提供している4カテゴリーの情報についての、利用者の有用性、満足度、情報量、情報の質に関する評価は以下の通りである。いずれも、“まあまあ良い”以上の評価者の割合である。

	有用性	満足度	情報量	情報の質
「情報技術標準」	86.4%	51.9%	46.6%	59.7%
「標準化機関・団体」	72.4	52.0	62.2	57.3
「研究開発プロジェクト」	39.4	20.3	22.3	26.7
「関連製品」	44.6	16.5	14.1	19.0

#### 改善点

- ・ 「情報技術標準」情報については、現在の情報量ではやや不十分、月1回程度の情報のメンテナンスが必要である。
- ・ 「研究開発プロジェクト」、「関連製品」情報については、“情報の量、質”とも“不十分・不満足”との回答が多く、利用者を明確にした改善が必要である。



# OII Open Interface Inventory は強い味方です!

情報通信技術の標準化に関するデータベース

<http://oii.intap.or.jp/>

## 提供情報

- 情報技術標準 ●研究開発プロジェクト
- 標準化機関・団体 ●関連製品

## OII 利用者の声(2): アンケートに寄せられたご意見

今回は、先般実施したOIIアンケートに寄せられた意見の一部をご紹介します。

### 情報技術標準

- ・技術概要は適切で分かりやすく、大変役に立ちます。
- ・特に専門家でないものでも用語辞典として使えます。
- ・業界の動きも激しく、Webでウォッチするのもかなり大変です。OIIの情報技術標準はその点でかなり役立ちます。新技術をタイムリーに公開していただけるようにお願いします。

### 標準化機関・団体

- ・役に立つ良いものです。
- ・更なる充実を期待します。
- ・非IT団体であっても標準化を進める上で思わぬところで関係することが多い。ITという切り分けでなく可能な限り広い範囲の収録をお願いします。

### 研究開発プロジェクト

- ・国内のプロジェクトを含めて豊富な内容にしてほしい。
- ・公的機関の推進しているもの全てをリストアップしたらどうでしょうか。

## 編集後記

首相官邸のWebページに電子商取引に関する法改正の事例紹介があります。たとえば、「電子商取引等の推進に向けた日本の取組み」(平成10年6月)に【電子計算機を使用して作成する国税関係帳簿書類の保存方法等の特例に関する法律】(平成10年3月31日(法律第25号))の概要が掲載されています。そして、大蔵省主税局からは「税務の実務に携わっている方々からかねてより要望があった国税関係帳簿書類の電子データ等による保存制度を創設します。これにより、納税者の帳簿保存事務やコスト負担が軽減されることとなります」と広報誌に述べられています。しかし、電子データによる保存はまだ技術的に未成熟であり、場合によってはコストは増大します。たとえば、このINTAPジャーナルの記事を電子的に保存しようとする過去の紙の上に活字となっているのを電子化するには多大の手間やコストがかかります。

電子図書館プロジェクトも遡及入力最大の課題といわれています。現行の紙媒体の請求書や領収書類の扱いをどのようにするか、さらに帳簿の閲覧など、ECに関する法制度改正に加え、相互運用性(インターオペラビリティ)に富む製品技術開発と

電子的媒体とネットワーク利用の標準化・一般化が必須と思われます。(m)

## INTAPジャーナル No.53

平成10年(1998)年7月15日発行

発行 (財)情報処理相互運用技術協会

〒160-0015 東京都新宿区大京町24番地

住友外苑ビル3階

電話 03-3358-2721(代表) FAX. 03-3358-4753

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

編集 普及委員会

製作 ホクエツ印刷(株)

INTAP 1998

KEIRIN



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。