

重点分野推進戦略専門調査会 情報通信プロジェクト第5回会合  
議事録抄(案)

日 時： 平成13年7月24日 17:00～19:00

場 所： 中央合同庁舎第4号館 共用第4特別会議室

出席者： 桑原、白川、池上、淺井、飯田、石黒、井元、大見、笠見、上林、清原、諏訪、田中、土居、  
羽鳥、三木、安田、事務局(和田, 杉山) (敬称略)

議事：

1. 開会

議長より開会の挨拶。

2. 議事録確認

議事録抄(案)(資料番号:情 5-1)を確認。

3. 資料説明 1

配布資料(資料番号:情 5-2, 5-3, 5-4, 5-8, 5-10)についてそれぞれ概要を説明。

(以下、資料説明 1 に対するディスカッション)

[田中]

配布資料(資料番号:情 5-2)と、これまで会合で検討してきた内容との関係はなにか。

[杉山]

これまで検討してきたのは5年間の推進戦略案であり、これを配布資料(資料番号:情 5-3)にまとめている。この案に基づき、資料番号:情 5-2 では平成14年度の資源配分の方針を作成させて頂いた。大筋の変更はないが、細部の書きぶりに多少変更点あり。例えば、配布資料(資料番号:情 5-3)では研究開発基盤で「科学技術データベース」を記載していたが、これが配布資料(資料番号:情 5-2)では2ページ目下から5行目「データベース等の知的基盤の整備」の部分に含ませるなどの変更。

[田中]

資源配分の方針は、情報通信を含む重点4分野でそれぞれ明らかに異なるはず。それはどのようになっているのか。

[桑原]

ご質問のポイントはまだ決まっていない。経済財政諮問会議でも従来のシーリングとの関係について検討している状況。現在各府省では、この重点化推進戦略に基づいてワークしている。各省から平成14年度の概算要求が具体的に出されてくるので、重点化されるべきところが重点化されているかをしっかりと確認していきたい。

[土居]

各省から概算要求が出されたものはどこで検討されるのか。

[桑原]

各省との第1次的な検討はオンラインで行う必要から、今までのプロジェクト会合での議論を踏まえて事務局レベルで行う。ただ、必要に応じてプロジェクト会合の場で議論する場合もあり得ると思う。

今回重点化方針で気になる点は3つ。1つ目は半導体について。今回、半導体の重点化方針に関する一つの柱を打ち立てることはできなかったが、基礎研究レベルは国でサポートして行くことになるであろう。ただその後、

経済界がフォローしてくれるかどうか未定。

2つ目はスパコンなどの高速計算科学分野について。個人的には極めて重要な技術であると思っているが、ナノ分野・バイオ分野等でもあまり盛り上がっていない。

3つ目は情報家電について。ユビキタスネットワーク社会として IPv6 などは読み込んでいるが、今後さらに検討が必要である。

[諏訪]

2つ目の問題点に関連して。計算科学は技術としては情報通信分野の課題であるが、研究開発を進める上で高速計算技術を利用する応用分野（例えば、ナノ分野・バイオ分野、等）との連携が不可分。ところが、予算要求ならびに資源配分の仕組みの現状を見てみると、情報通信分野の立場からも、また、ナノ分野・バイオ分野等計算科学を必要とする応用分野の立場からも、計算科学は相手側のマターであると考えられる傾向が強く、結果的に計算科学は情報通信と応用分野の隙間に落ち込んで見落とされ勝ちになっている。わが国の計算科学の技術開発への取り組みおよび研究投資が不十分になっている恐れがあり、要注意。

このような横断的な領域のブレークスルーは、ボトムアップ的な方法ではだめで、トップダウン的にリードしていかないと実現できないのではないかと。

[桑原]

スパコンについては、ベクトル型かスカラ型かの良し悪しも決められない状況。プッシュしてくれる相手がいなくて推し進めるためにはそれ相当の論拠が必要であり、今後とも議論していくことが重要である。

#### 4. 資料説明2

情報通信分野の検討状況に関する配布資料（資料番号：情 5-5）を説明。また、グランドデザインの事務局案として、配布資料（資料番号：情 5-7、情 5-7-2）を説明。

#### 5. フリーディスカッション

[田中]

配布資料（資料番号：情 5-7）の3ページ目には、高速・高信頼情報通信システムに必要とされる技術が列挙されている。しかし、これらの要素技術があれば高信頼化が達成されるわけではなく、ネットワークとコンピュータを含むシステム全体で総合的に高信頼化を達成する技術が中核となるべきではないのか。この技術を基盤とし、その上にさまざまな技術を構築していくイメージで描かれるべきではないかと思う。

[杉山]

表現が十分ではなかった。先生ご指摘のように、システム全体で総合的な高信頼化が達成されるイメージをうまく描けるように修正していきたい。

[池上]

災害が発生したときに使える情報通信など今議論している配布資料1枚目の絵のイメージが暗い。教育やエンターテインメントなど情報通信のもっと明るい利用イメージを描いてはどうか。

[笠見]

事務局案もいいが、まずは委員皆さんの意見を聞き、それを統合してまとめた方がいいのではないかと。

[桑原]

それでは、早速皆さんからご意見を伺いたい。

[笠見]

配布資料（資料番号：情 5-6）4ページ目を説明する。まず、私の推進戦略に対する基本的考え方は、日本の中で新しいサービスとシステムを先行させ、かつ SoC など日本の強い技術との両輪で産業競争力を強化していくことである。では、目標とすべきユビキタスネットワーク社会の2005年の具体像ですが、モバイル情報端末とブロードバンドインターネットがノートPCも含めて新しいネットワークが構築され、動画像を含む多様なサー

ビスがいつでもどこでも誰とでも自由に行われるようになる。これをベースに、電子商取引や教育を含め社会産業構造が変革し、新しい価値観の創造へと加速していくことを期待している。この中では、モバイル、ブロードバンドインターネット、半導体、ディスプレイなどがキーポイントになると考えている。

2010年には、超広帯域移動通信技術と超高速ブロードバンドインターネットを中核に、2003年から始まると言われている地上波デジタル放送やITSとのネットワークが広がり、モバイル環境、オフィス、家庭の区別なくシームレスに高品質の動画像を含む信頼性の高いグローバルな社会インフラが構築されると思う。これにより、教育、ヘルスケア、電子政府等を含めグローバルとローカルの良さが融合した新しい社会産業システムへと発展していくと思っている。

[桑原]

使いやすさについてはどうか。

[笠見]

デジタルデバイドの解消などアドバンスなヒューマンインターフェースは重要。そのイメージも記述すべきであった。

[桑原]

街角などで利用することになると、かなり使い易くなければならない。

[大見]

資料番号：情 5-6 の3ページ目を説明する。まず2005年の具体像を一言で表現すると、苦勞を感じなくて良いネットワーク社会の実現である。例えば、携帯機器のバッテリーが一週間充電せずに使えること。このためには、送信時の電力消費を徹底的に削減することが重要であり、それは金属基板高効率RFアンプと、送信電波を360°全方向に放射するのではなくベースステーション方向に常に電波ビームを向けるフェーズドアレイアンテナ技術により実現できるであろう。また、高品質音声・画像情報の通信では、徹底的なデータ圧縮が必要不可欠である。パスワードの記憶・管理も煩わしい。これも、顔・音声による高信頼性個人認証技術によりパスワード不要なシステムが構築できるであろう。2005年までに、ある程度自然言語でインターフェイスが行えるネットワーク社会を期待している。

2010年の具体像を一言で表現すると、意識しなくても良いネットワーク社会の実現である。例えば鉄腕アトムのように、頭部装着型情報ヘルメットのようなものがあれば人間の日常行動を阻害せずにスムーズに情報通信が行えるであろう。また、リアルタイム翻訳機能を有するモバイル機器の実現により、自然言語でネットワーク社会が構築できるレベルにしていきたい。情報セキュリティ問題も重要。人間同士の情報通信では騙し合いなど情報の信憑性は保証されないの、情報化社会での情報の取り扱い方に関する教育が重要となる。

[桑原]

確かにパスワードの問題は重要である。

[大見]

顔の認識レベルが上がっている。この顔認識と音声認識を組み合わせれば、個人認証は100%可能となる。これをパスワード不要につなげていきたい。

[安田]

iモードの例からもわかるように、モバイルでは自立的に産業が立ち上がっており、これまで国家予算を必要としていなかった。ユビキタス通信環境とは、FTTH・デジタル放送・モバイルインターネットが三位一体となり、それらが融合的かつ有機的に接続されたネットワーク環境であると考え。このようなネットワーク環境を構築するために重要なことは、予算の問題というよりむしろ規制緩和の問題ではないかを感じる。

[桑原]

規制緩和が重要であることについては全く同感。

[田中]

「ユビキタス」という言葉を使うことの良し悪しについて検討する必要がある。ユビキタスは10年以上前に出てきた言葉なので、古い話しのイメージを持ってしまう可能性がある。ネットワークの使い勝手の良さを表現するため、新しい言葉を創造するか、または日本語の言葉で表現する工夫をした方がよいのではないか。

[桑原]

別の言葉を検討してきたが出てこなかった。「使い勝手」を別な言葉で表現する点が、新しい言葉を創造するヒントとなるかもしれない。皆さんからも是非アイデアを頂きたい。

[池上]

ユーザの使い易さがこれから重要である。確かに、ユビキタスという言葉はネットワークが十分できていなかった時代のキーワード。現在はネットワークが十分使えるようになってきている。現状では、ユーザフレンドリーなどユーザの立場に立った言葉がほしい。

[土居]

米国で大型予算が通るときなど、スローガ的な言葉が重要となる。ユビキタスの言葉は古いが、その概念は今でも堂々と生きていると思う。ただ、ゼロックス発の言葉であることが残念。いずれにしても、適切な言葉の議論を進めていくべきである。

また、宿題であった5年後・10年後の具体像についても意見を述べる。当時、郵政関連の会合で2005年の将来像を検討した経緯がある。独立に議論したにもかかわらず、米国大統領諮問機関であるPITACと同様なレポート内容であった。ユビキタスネットワーク社会実現のためには、ネットワークの基幹・基盤部分を国が十分に提供することが重要。最初に細いネットワークを張り、問題が生じてからだんだんと太くしていくという日本式ではなく、将来を見越して米国式に最初から十分に太いネットワークを国が張るべきである。自然に任せてネットワーク化を進めた場合、商業的に重要な箇所は日本全国の8割弱であり、2割強の地域でデジタルデバイドの問題が生じてしまう。アクセス網を含めネットワークの基幹部分は国が責任を持ち、その上で基礎的な研究を大学や国研で押し進める仕掛けを作るべきである。

[桑原]

今までテストベットはうまくいっていない。うまくいかせるためには規模が小さすぎるし、また規模を大きくすると予算の問題が生じる。情報通信分野でもテストベットについて検討してみることが重要である。

[池上]

ブロードバンドインターネットがここ2~3ヶ月で急激に進むと思われる。しかも、国でもNTTでもなく、Yahoo Japanが約2,000円で24時間接続サービスを行うというもの。これからのネットワークはプロバイダが決めるのではなく、よいコンテンツを持っているサイトにうまく接続するようにネットワーク構造が変わっていく。大量のデータが高速に流れるようになると、研究開発すべきことは多数創出される。国と民間の活力をうまくかみ合わせて研究開発を推進していくことが今後益々重要であろう。

[土居]

技術予想と産業開発をうまく整合させていくことが重要。ADSLユーザは、韓国・米国で400万人に対し、日本は30万人程度であり、桁が違う。この現状の中で日本が情報通信産業を発展させていくためには、みんなが使ってくれるコンテンツを容易に作れることが重要。ネットワークは太いけれどもいったい何に使うのか、ということに成らないよう十分配慮すべきである。

[清原]

ユビキタスネットワーク社会という言葉にはさまざまな意味が込められていると思う。ユビキタスを、単にネットワークが隅々まで張り巡らされていると捉えるのではなく、もっとユーザサイドに立って議論すべきであり、それを踏まえて呼称を考える必要がある。私たちはデジタル・デバイドからデジタル・オパチュニティ社会への移行を考えてきた。先ほどからの議論で、「バリアフリーネットワーク社会」または「ユニバーサルネットワーク社会」という呼称を思いついた。ただ、この議論を進めるに当たり、規制緩和や知的所有権、個人情報保護、セ

キュリティ等の制度的課題も同時に絡んでくる。これを総合科学技術会議として、どのように絞り込んでいくかも重要であると思う。

[桑原]

この会合の議論では科学技術だけを考えているわけではない。科学技術振興に必要であれば、制度的課題も大いに考えていくべきである。

[羽鳥]

インターネットやiモードなどモバイル等が普及している中、サービスとコンテンツが益々重要になっている。著作権や知的所有権の問題を解決していきながら、サービスとコンテンツの充実を図っていくべきである。また、協調と競争も重要。テストベット等を他社と共同で立ち上げる際、自分の会社が有利になるよう一部秘密にする。一方、これを全て秘密にしてしまうと相互結合性が損なわれるという問題が生じる。要するに、サービスとコンテンツ、協調と競争をうまく働かせながら、日本の経済が発展することを期待している。

[桑原]

サービスとコンテンツは、モバイル分野ではうまくいっているのではないか。

[羽鳥]

例えば、交換機では絶えず仕様の変更が生じており、ヨーロッパへ出荷していくために会社は必死になって新しい仕様・サービスがどうなっているかを調査している。もっと情報公開がなされるべきである。

[桑原]

今回のプロジェクトで産学官を融合するメリットとして、このような情報公開の問題を解決する狙いもある。また、デジタル家電の一部について抜け落ちていることは問題。今後検討していかなければならない。

[諏訪]

情報通信技術分野は、研究開発のシステムの見直しが重要で、これまでも前科学技術会議をはじめ情報通信技術の研究開発システムに関する提言が行われてきた。これらの提言が、確実に制度として実現させるための工夫が必要。なかでも、次世代の情報通信技術を担う人材の育成への取り組みなど徹底した取り組みが必要。各府省庁から提案された情報通信の推進方針について、どこに、どれだけの予算が使われたかをしっかりとフォローアップしていくことが重要。技術のみならず研究開発システム、特に人材育成についても強力に推進されるべきである。

[桑原]

現在人材育成についても順次推進している状況。大学改革についても、情報通信分野の人材不足を旗印に強力に推進して状況であり、今後も力を入れていきたい。

[三木]

予算を使う政策だけではなく、予算を使わない政策も検討すべきではないか。例えば減税など、科学技術においても予算を使わないような政策を考えてみてはどうか。

[桑原]

今後検討していく必要がある。

[飯田]

資料番号：情 5-7 にある将来像はありきたりである。もっと情報通信がなければ大きな問題が生じてしまうイメージを示すべきである。例えば、高齢者が自立して携帯機器を使うためには、現在の形態とは全く異なるものを考案しなければならないと思う。そのような点を考慮しないと、若い人も情報通信分野に魅力を感じないのではないか。

[桑原]

確かに検討すべきである。もっと楽しい将来像を作っていきたい。

[浅井]

ネットワークのインフラは国が整備すべきである。スパコンネットワークが5年後にでき上がるが、基幹ネットワークは旧帝大までに留まっており、それを一般ユーザが使うためには莫大な資金が必要となってしまう。米国DARPAがインターネットを民間へ提供していったように、国が基盤ネットワークをインフラしなければ、研究開発も推進していかないのではないか。

[池上]

旧郵政省の研究プロジェクトのギガネットワークはあまり利用度が高くない。しかし、先日開催された福島県の未来博において、須賀川と会津大学の間にギガネットワークを張り、130Mの画像を88日間連続的に伝送した。このような実験は国がインフラしなければ実現できなかった。一方、会津付近では49号線沿いにも道路公園によりネットワークを張られているが、どうも使われていないようである。土木工事のように、単にある部分だけネットワークを張るだけでなく、他のネットワークとの接続も考えて張るべきである。BBCCネットワークのようなテストベットも商用化には至っていない。ただ、このテストベットで得られた技術的ノウハウは企業内で生きている。

[土居]

いろいろなところで様々なネットワークが張られているが、どれも完成まで至っていない。総務省では、そのようなネットワークが各自治体でどのように使われているか、アンケートを取ろうとしている。ネットワーク活用の議論をする前に、総務省へ連絡して状況を調べておく必要があるのではないか。

[桑原]

今までテストベットが実用化に至らなかった失敗例は、全て部分的な試みであったため。一つのシステムとして取り組めば成功するのではないか。

[安田]

BBCCネットワークは基本的に研究用であり、ビジネスに使えないという制約があった。ビジネスに使わなければ、プロジェクトが終わるとそのまま捨てられてしまう。やはり、マーケットに使わせないとだめではないか。

[石黒]

前回の会合でも、小規模なテストベットでは不十分であり大規模な応用にすべきという意見を述べたが、BBCCに関連して述べておきたい。BBCCトライアルの予算は当時数十億円規模。これは、300加入に対して、1加入当たりで見れば膨大な経費をかけたことになる。現在の携帯電話、ケーブルテレビなどの実用システムでは、1加入当たり数万~十数万円の建設(設備)投資である。実用化へ向けたトライアルとしては、1加入当たり10~20万円程度の投資で1万加入規模のモデル事業であることが、実用化を促進する策として重要である。加入者数が少ないトライアルではコンテンツも十分に流通しない。

[桑原]

FTTHも含め、テストベットのあり方は今後検討していくことは重要である。では、予定した時間も迫っている。本日頂いたご意見をまとめ、具体的に対応していきたい。また、重点領域として抜けている技術、または明快に述べていない技術についても皆さんからご意見を伺いたいと思っている。

## 6. 事務局連絡&討論

[杉山]

今回は8月23日(木)13:00-15:00、中央合同庁舎第4号館内で行う。なお、詳細は後日連絡予定である。時間もないのでメールでご意見を頂きながらまとめていきたいと思う。また、9月末には10枚ものと2枚ものがアウトプットとなる。

[桑原]

9月にまとめるのは5年計画。一方、今回平成14年度の資源配分方針を出したが、平成15年度も同様に出していく予定。

[笠見]

我々のグランドデザインの中からキーとなるファクタがあるが、それらが各省から上がってこない可能性もある。こちらでコアとなる重要な技術を押えておき、各省庁から最終的に上がってきたものと照合しないと、従来までの予算審議と同じになってしまう。このようなモニタをすることがこの会合のミッションとして重要ではないかと思われる。

[桑原]

重要な技術等は対合い上げないといけない。各府省の予算要求との調整の予定はどうなっているのか。

[和田]

8月末に各省から概算要求が出されるが、それに先んじて8月20日過ぎ頃に総合科学技術会議として各省ヒアリングを実施予定。このようなヒアリングを通じて、先生方から言って頂くと同時に事務局からも積極的に発言していき、推進戦略上の重要な技術を14年度予算に盛り込んでいけるようにしたいと思う。

[杉山]

上記ヒアリングとは別枠で、事務方レベルで8月から9月にかけて別途ヒアリングを実施し、調整していきたいと考えている。

以上