

情報通信審議会 情報通信政策部会
新事業創出戦略委員会及び研究開発戦略委員会 合同ワーキンググループ
基本戦略ボード（第1回）議事録（案）

1 日 時 平成 23 年 11 月 16 日（水） 15:00～17:00

2 場 所 総務省第1特別会議室（8階）

3 出席者

(1) 構成員（敬称略）

村上 輝康（座長）、伊東 晋（座長代理）、岩浪 剛太、江村 克己、片山 泰祥、
久保田 啓一、篠崎 彰彦、嶋谷 吉治、関 祥行、堤 和彦、所 真理雄、
富永 昌彦、中川 八穂子、野原 佐和子、野村 敦子、藤原 洋、三膳 孝通

(2) 総務省

森田総務大臣政務官、利根川情報通信国際戦略局長、久保田官房総括審議官、
阪本官房審議官、木村情報通信政策総合研究官、岡野技術政策課長、
大橋情報流通行政局総務課長、黒瀬情報流通振興課長、佐々木放送政策課長、
安藤総合通信基盤局総務課長、古市事業政策課長、竹内電波政策課長

(3) 事務局

山田情報通信国際戦略局参事官、渡辺情報通信政策課長、磯情報通信経済室長、
中村融合戦略企画官、恩賀情報通信政策課課長補佐、山口技術政策課統括補佐

4 議題

(1) 開催要綱について

(2) 検討の進め方について

(3) 我が国の ICT に関する現状と動向について

(4) 構成員プレゼンテーション

①三膳構成員プレゼンテーション

②江村構成員プレゼンテーション

③中川構成員プレゼンテーション

(5) 自由討議

(6) その他

5 議事録

【渡辺情報通信政策課長】 それでは、メンバーの方もおそろいでございますので、ただいまから情報通信審議会情報通信政策部会新事業創出戦略委員会及び研究開発戦略委員会合同ワーキンググループであります基本戦略ボードの第1回会合を開催させていただきます。

本日は、皆様ご多様のところご出席いただきまして本当にありがとうございます。

開催に当たりまして、まず基本戦略ボード設置の経緯につきまして、簡単に事務局のほうからご説明させていただきます。

【中村融合戦略企画官】 事務局でございます。今年2月の情報通信審議会諮問第17号につきまして、新事業創出戦略委員会及び研究開発戦略委員会におきまして、ご議論をちょうだいいたしまして、今年7月に中間答申をいただき、また引き続き来年7月ごろの最終答申に向けて検討を行うこととされているところでございます。

中間答申後に、新事業創出戦略委員会の新美主査及び研究開発戦略委員会の安田主査と今後の進め方につきましてご相談をさせていただきましたところ、両主査から今後の検討を効率的に進めるためにワーキンググループを設置したらいいのではないかというようなご示唆をちょうだいしたところでございます。

なお、今年2月に両委員会の主査にご決定いただきました、「新事業創出戦略委員会の運営について」及び「研究開発戦略委員会の運営について」、お手元の参考資料の中に含まれてございますが、これらの規定におきまして、主査は委員会の調査に当たり必要と認めるときはワーキンググループを設置し、委員会が調査する事項について検討させることができることとされてございます。

また、ワーキンググループを設置するときは、ワーキンググループの座長及び座長代理は主査が指名するとされているところでございます。そこで、新美主査及び安田主査のご決定に基づきまして、両委員会の合同ワーキンググループといたしまして、この基本戦略ボードを設置することといたしまして、村上構成員及び伊東構成員にそれぞれ座長及び座長代理をお願いするものでございます。簡単ですが、経緯以上でございます。

【渡辺情報通信政策課長】 続きまして、本基本戦略ボードの開催要綱につきまして、

資料1-1でございますが、確認をさせていただきたいと思います。

【中村融合戦略企画官】 資料1-1に開催要綱の案ということでお示しさせていただいてございます。

1の趣旨につきましては、今ご説明をさせていただいたとおりでございます。両委員会のもとに合同ワーキンググループといたしまして、この基本戦略ボードを設置させていただくものでございます。

検討事項といたしましては、ICTの進展を含みます2020年ごろの社会像について、また、今後取り組むべきICT関連の課題及びICT関連のサービスシステムについてといったようなところでございます。

本ボードの構成員につきましては、資料1-1の別紙として添付させていただいているところでございます。

会議の議事の公開についてでございますが、本ボードの会議及び配付資料につきましては原則的に公開とさせていただければと考えてございます。また、原則といたしまして、議事録を作成しまして公開するということがかかと思えます。

開催時期についてでございますが、本ボードは今月から来年3月を目途といたしまして一定の取りまとめを行うというスケジュールを考えてございます。

庶務につきましては、両委員会の事務局でございます情報通信政策課及び技術政策課で行うことといたしたいと考えてございます。開催要綱の案につきましては以上でございます。

【渡辺情報通信政策課長】 ただいま、開催要綱をご説明させていただきましたが、特にご意見等ございますでしょうか。

よろしければ、この開催要綱に関しましてはご了解いただいたということにさせていただきまして、会議を開催させていただければと思います。

また、本日の会合でございますが、事前に座長ともご相談させていただきまして、公開ということで開催させていただきますので、よろしくお願いいたします。

また、本ボードの構成員のご紹介につきましては、別紙にてご確認いただければと思います。よろしくお願いいたします。

なお、本日は、岡村構成員、三輪構成員、森川構成員がご欠席ということでございます。また、久保田構成員につきましては、途中からご出席予定と伺ってございます。よろしくお願いいたします。

それでは、ここから村上座長に司会進行等をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

【村上座長】 本ボードの座長を仰せつかりました野村総合研究所の村上でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

17号の答申の中間報告につきましても、ワーキンググループでかなり真剣に議論をさせていただきました。中間報告の場合には事業仕分け、政策仕分けがあったということ、それと3月11日の震災があったということで、どちらかといいますと、次のジャンプのために頭を下げて、かがんだ状態でジャンプしないまま報告させていただいたという感がございます。

検討の中でも、きょう加わっていただきます三膳さんとか岩浪さんから前向きなご意見をいただいたのですが、十分、中間答申の中では表現できなかったと思っています。

今回、ぜひともどこに向かってジャンプしていくのかというところを議論できればと思っていますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、続きまして、座長代理として伊東構成員が指名されておりますので、伊東座長代理、一言ごあいさつをお願いいたします。

【伊東座長代理】 東京理科大学の伊東でございます。

新事業創出戦略委員会から村上座長が出られるので、研究開発戦略委員会からは君が出なさいという安田主査の思いつきかなと当初は想像いたしておりましたが、ワーキンググループとはとても思えない構成員の方々や並んでおられまして、また、総務省の幹部の方々も多数着席されており、後ほど森田政務官もおいでになると伺っておりまして、本ボードへの力の入れ方が十分に伝わってまいります。

10年後の社会を見据えという大変難しい話でございますが、今後進展するであろう、また必要になると想定される情報通信サービスとそれを支える情報通信システム、これについて可能な限り具体的に検討を進めていければなど期待いたしております。

村上座長を補佐できるよう努めてまいりたいと存じますので、どうぞよろしくお願いいたします。

【村上座長】 ありがとうございます。

それでは、本ボードにおきます検討の進め方につきまして事務局から説明をお願いいたします。

【中村融合戦略企画官】 お手元の資料1-2に基づきまして、本ボードにおけます検討の進め方につきまして簡単にご説明をさせていただきます。

おめくりいただきまして、1ページ目でございますが、諮問第17号の内容につきまして簡単にご説明をさせていただきます。答申を希望する事項といたしまして、ICT市場の構造変化と将来像、あるいは今後重点的に取り組むべき情報通信政策の方向性等が挙げられているところでございます。

2ページ目でございますが、今年7月にお取りまとめいただきました中間答申の内容を簡単にレビューさせていただいたものでございます。東日本の復興と日本再生を同時並行的に推進いたしまして、知識情報社会の実現を目指すというものでございます。また、代表的な取り組みといたしまして、「『横軸』の取組強化」というふうに書いてございますが、情報流通連携基盤の実現等をお取りまとめいただいたところでございます。

3ページ目でございますが、具体的な検討体制でございますが、ご説明させていただきましたとおり、両委員会のもとに合同ワーキングといたしまして、この基本戦略ボードを設置させていただくというものでございます。

4ページ目に、この基本戦略ボードの概要をお示ししてございます。主な検討事項といたしましては、ICTの進展を含みます2020年ごろの社会像、こういったようなことをご議論いただきました上で、今後取り組むべき課題と成長が期待されるようなICTのサービス及びシステム、あるいは2015年、2020年を見据えましたこれらサービス及びシステムの発展シナリオ、またこれらの実現によります経済的効果、社会的効果といったようなところが主な検討事項でございます。

5ページ目でございますがこの戦略ボードの検討スケジュールでございます。年内には3回ぐらいのボードの開催を予定してございます。構成員の方々からプレゼンテーション等をちょうだいしようかと思っております。また年明けに、本ボードとしての論点整理等を行った上で、3月ごろを目途に取りまとめを予定してございます。その後、研究開発戦略委員会及び新事業創出戦略委員会の両委員会に改めてお諮りするというスケジュールを考えてございます。事務局からは以上でございます。

【村上座長】 はい。ただいまの説明につきまして、ご質問がございましたらいただきたいと思いますが、よろしゅうございますでしょうか。

それでは、このような方向で本ボードの検討を進めさせていただきたいと思っております。

続きまして、我が国のICTに関する現状と動向につきまして、事務局からまとめたも

のを説明していただきたいと思います。事務局の説明に対する質疑・応答につきましては、次に、きょう構成員3名の方からのプレゼンテーションをお願いしておりますが、それが済みましてからということで、皆様の質疑を始めてしまいますと收拾がつかなくなるおそれがありますので、全部終わってからということにさせていただきたいと思いますので、一連のプレゼンテーションをまずはお願いしたいと思います。

では、事務局、よろしくお願いいたします。

【中村融合戦略企画官】 はい。それでは、お手元の資料1-3に基づきましてご説明をさせていただければと思います。時間の関係で簡潔にやらさせていただきます。ちょっと駆け足になってしまいますが、ご容赦いただければと思います。

1ページ目でございますが、この資料の目次といたしまして、全体として2つの大きな構成を考えてございます。

我が国のICTをめぐる現状ということで、国際社会におけます我が国のポジション、それから2番目といたしまして、我が国のICTを取り巻く最近の動向ということで、トレンド的なことをご紹介させていただければと思います。

2ページ目でございますが、各種のICT国際指標におけます日本の地位についてご説明をさせていただいてございます。残念ながら、おおむね20位前後と低迷しているというような状況でございます。他方、アジア諸国の躍進というものが非常に著しいという状況でございます。世界経済フォーラムのランキング等におきましても、シンガポール、台湾、韓国等が台頭しているという状況でございます。

3ページ目でございます。ICT関連の我が国の企業の国際的地位でございます。株式時価総額上位100社におけますICT関連の我が国企業の動向をお示ししてございます。残念ながら、これも非常に割合としては低下しつつあるという状況でございます。2011年で100位以内に入っております日本のICT企業は、NTTドコモのみという状況でございます。

それから、4ページ目でございますが、これら日本企業の国際的地位につきまして、事業者ごとにお示したものでございます。左上の通信事業者につきましては、比較的増加傾向にございまして、また、10%以上というレベルでございますが、その他メディア事業者、ネット事業者、あるいはベンダーといったところにつきましては、非常に日本企業の地位は低下していると、低い状況であるというところでございます。

それから、5ページ目につきましては、海外の主要ICT企業は非常に売上高も好調に

伸びてきているというようなどころをお示ししてございます。

それから、6ページ目でございます。日本のICT端末機器の市場シェア、それから輸出シェアにつきましてお示しをしております。このページでは、携帯電話、ノートPC、テレビの3つにつきまして左側にマーケットシェア、右側に輸出額シェアをお示ししてございます。一番左の青い部分が日本のシェアでございますが、マーケットシェアが非常に低下しつつあるということに加えて、右側輸出額のシェアで見ますと、ほとんど輸出額のシェアがないという状況でございます。

その次のページでございますが、コピー機、プリンター、それからDVD、ブルーレイレコーダーにつきましても同様にデータをお示しさせていただきます。

マーケットシェアのほうでいいますと比較的でございますが、輸出額のシェア、右側について申し上げますと、ほとんどやはり日本のシェアがないというようなことで市場シェアと輸出側シェアに大きな格差があるというような状況でございます。

8ページ目でございます。携帯電話の端末につきまして、メーカー別のシェアをそれぞれ世界市場のシェア、国内市場のシェアということでお示ししてございます。

世界シェア、左側についていいますと、ZTE、HTC、あるいは華為といった中国、台湾系の企業がここ最近非常に台頭してきていると。それに対しまして、国内でございますが、アップルや韓国企業といった外国の企業の端末がシェアを伸ばしているというような状況がおわかりいただけるかと思えます。

9ページ目につきましては、検索サービスでやはりグーグルが圧倒的なシェアを誇っているというような状況でございます。

それから、10ページ目でございます。ICTの投資につきまして、日米の比較をさせていただいたところでございますが、情報化の投資、情報通信ストックにつきましても、日米間で非常に大きな格差が存在しているというようなどころでございます。また、TFP、全要素生産性につきましても、日米の比較で見ますと、ほとんどの分野でやはりアメリカのほうが日本を上回っているというようなどころでございます。

それから、11ページ目でございます。ICT投資の日米比較を少し詳しく見てございますが、米国につきましては、景気が減速している中でも、情報化投資は比較的安定的に伸びているということが右側のグラフで見てとれます。他方、日本につきましては、景気減速の局面のたびに情報化投資が低下していると、非常にでこぼこが見られるというような状況でございます。また、米国では情報化投資は民間設備投資の44%でございますが、

日本では26%にとどまっているという状況でございます。

それから、12ページ目でございますが、主要先進国のICT投資に対するGDP比率ということでお示ししてございますが、米・英・韓が近年一貫して増加しているというのに対しまして、日本は主要先進国中、残念ながら最低の水準にあるということがおわかりいただけるかと思えます。

このような状況の中、ICTを取り巻くトレンドというようなことで、14ページ目以降ご紹介をさせていただいてございます。

日本のポジションが非常に厳しい中ではございますが、世界的に見ますとやはりインターネットが世界経済成長及びイノベーションの推進力となっていることが、世界の共通認識になっているところでございます。

今年5月のG8サミットの首脳宣言におきましても、インターネットは世界経済の成長及びイノベーションの主要な推進力となっていることが言われてございます。また、11月のロンドンでの会議におきましても、ブロードバンド普及率が10%増加するごとに、世界GDPも平均して1.3%増加するであろうとの予測もあるということも紹介されてございます。

15ページ目でございます。インターネット関連分野のGDPに占める割合の国際比較でございます。2009年のインターネット関連分野のGDPに占める割合、これを国別にお示ししてございますが、0.8%から6.3%、中でも日本は4.0%と、中位に位置しているということでございます。

また、GDPの成長に対するインターネット関連分野の寄与でございますが、先進国におきましては、各5年間で平均21%ということで、インターネットが経済成長のエンジンになっているということがおわかりいただけるかと思えます。

16ページはインターネット利用者数の世界的な推移でございますが、20億人を超えているというような状況でございます。

17ページでございますが、我が国におきますインターネットによる経済成長ということでございまして、インターネットGDPという指標を用いましてご説明させていただきます。2010年の我が国のインターネットGDPでございますが、約20兆円ということで、全GDPの約3.7%に相当しているというところでございます。

また、2005年から2010年の実質GDP成長額、これが2.9兆円でございますが、インターネットGDPについてだけ見ますと、成長額は4.9兆円ということで完全

にインターネットGDPが我が国の経済成長を牽引しているというようなどころがおわかりいただけるかと思えます。

18ページ目でございます。我が国におけますインターネット利用の動向ということでございますが、インターネットの利用者数及び人口普及率は、我が国におきましても一貫して増加をしてございます。また、その利用の形態でございますが、パソコンが8,700万人、モバイル端末が約8,000万人ということでございまして、これらパソコン、モバイルを併用してインターネットを利用されているという方が非常に多いというような状況でございます。

また、19ページ、インターネットの利用の動向でございますが、注目すべきところといたしましては、インターネット接続テレビの普及率が順調に伸びてきておりまして、約3割に達しているというところ、それから、このグラフの下の方でございますが、スマートフォン及びタブレット型端末、これが約1割ぐらまで普及してきているというような状況が特筆できるような点かなと思っております。

また当然、これらの動きに関連しまして、20ページ目でございますがモバイル化、ワイヤレス・ブロードバンド化も進展しているというところでございますが、携帯電話の加入者数が1億2,000万を突破しているところ。ほとんどが3Gシステム、また3.9Gと呼ばれてございますLTEも順調に伸びてきているというような状況でございますが、また、トラフィックも2015年頃以降も伸びていくというような見込みでございます。

また、インターネット利用のところで触れましたが、スマートフォンの利用拡大につきまして、21ページ目で述べてございます。

国内におけますスマートフォンの契約数ですが、2010年度の955万件から2015年度には約7倍に増加する見込みというような調査結果がございます。また、世界的に見ましても、スマートフォンの販売台数は2015年には11億台程度まで伸びるというような調査結果もございます。

22ページ目でございます。プラットフォームの進展というようなことで、端末プラットフォーム、OSの多様化、あるいはサービスプラットフォームの多様化というようなどころをお示ししてございますが、OSの多様化、左下でございますが、アンドロイドOS、あるいはマックのOSが順調に伸びてきていると。それから、右側でございますが、ソーシャル化が進展しているという状況でございます。

それから、23ページ目、通信・放送の融合・連携が進展してきているというところで

ございまして、スマートテレビが国内でも2011年度から2016年度には約30倍に増加するというような調査結果が出ておりまして、このような融合がますます進展していくというようなことが見込まれてございます。

さらに、24ページ目でございますが、デジタル情報の量的拡大の進展ということございまして、いわゆるビッグ・データを活用したようなビジネス創出が始まっているというようなこと、さらには、国際的に見ましても、デジタル情報の量が2011年の約2ゼタバイトから2016年には約4倍に増加するというような予測もございます。

最後に25ページ目でございますが、こういったインターネットを利用する上で不可欠なクラウドサービスにつきましても、我が国の企業での利用実態が非常に伸びているというようなこと、また、サービスの市場規模につきましても、2010年から2015年にかけて6倍強に増えるというようなデータがあるというようなところでございます。

駆け足で大変恐縮ですが、以上でございます。

【村上座長】 簡潔にご報告いただきまして、どうもありがとうございました。

それでは、ただいまから三膳構成員、江村構成員、中川構成員、それぞれ15分程度でプレゼンテーションをお願いしたいと思います。先ほど申しましたように、質疑はその後とさせていただきますと思います。まずそれでは、三膳構成員、お願いします。

【三膳構成員】 三膳です。今回いろいろお話を聞きまして、前回、私のほうでつくった新事業創出戦略委員会のときの資料も使いましたので、何名かの方には同じ資料の説明となるかもしれませんが、ご了承ください。

また今回のやつ、かなり広範囲な話を書いてしまったので、専門的な方がいらっしゃるの、本当はその方に任せたいほうがいいとは思っているところもありますが、そのあたりもご了承くださいということで、言い訳はとりあえずさせていただいて、ざっと話をさせていただきたいと思います。

まず、2020年ごろというお題をいただきましたので、3ページ目です。どんなような社会になっているかという話を簡単に考えてみました。このころには基本的にいわゆる情報社会というのが到来しているだろうというイメージを考えています。

このときにはどのような形になっているかというと、もういわゆる情報がものから情報へ移っていて、社会あるいは経済活動の中心になっていて、そこから、要するに情報そのものも価値化したりとか、通信・放送の融合どころではなく、その先に機能構造によって再構成されていっているような状況になっているんじゃないとか、あと組織、人から実

際にも、例えばインターネットオブシングスとか、要するにセンサーだったり、さまざまなものがつながってくるような時代になっているんじゃないかということで、社会的に見ても、情報関連産業の役割が重要になっているだろうとイメージして、4ページ目はどういうことになっているかという、いわゆる情報産業が今までの、今時点での工業産業の役割を担えるような吸収力、あるいは社会的責任が果たしているような状況になっていないといけないのではないかというイメージでざっと書いています。

要は、情報産業の活動規模が非常に大きい、十分大きくなっていて、主とした産業として成立しているような状況。これは社会的あるいは経済的にもという形になります。それから、当然従事する人数が多くて雇用を当然創出できている。例えば今までは、言い方悪いんですけど、土方をしたりとかいわゆる雇用として吸収できるキャパシティが製造業とかそのあたり、土木とかいろいろなところにあったと思うんですけど、そういうものも含めて吸収できるようになるのが多分、必要とされているのではないかと。

それから、先もありましたけど、経済成長というのを目標の1つとするのであれば、その成長に十分寄与できる成長能力があるということ。それから、この辺がうまく言えるかどうかかわかんないんですけども、きっと新たなライフスタイルを提示できてないとかだめなんじゃないかという気がしています。例えば、昔であればこういう家庭を築いて、大学へ行って、その後会社に入って、いわゆる終身雇用的に何年か勤めていきますという、そのときの産業の中心となる業界の標準的な生き方みたいなのがいい形で提示されてきていて、それによってスムーズに社会が回ってきていたところがあると思うんですね。

なので、何かいわゆる情報産業が主となった産業のときに、家族のあり方だったり、仕事の仕方だったり、何だったり、もしかしたら会社に行かないでもいいような時代が来ているのか、あるいはそれとも、核家族化がもっと進んでいて、そういう形の中でこういう働き方ができて、そういう生き方ができるみたいな形なのか、そういうものもある程度示せていけるような体力がないといけないのかなという気がしています。その辺がうまくつくっていったらいいのかなという気が一個しているということです。

最後、じゃあそのときに情報社会という課題があるかということ、情報社会としての課題というよりは、今起きている社会的な課題をどう向き合うかということが非常に大きいのではないかと考えています。

例えば1つ、社会問題との対峙という意味では、高齢化社会、少子高齢化と言われているもの、あるいはエネルギー、エコ、こういう形、それからあるいは、デジタルディバイ

ドみたいな話の格差もありますし、いわゆる本当に貧富の格差、ニューヨークでもデモ等ありましたけれども、そういう格差の解消ができるのかどうか、あるいは災害、今回、東日本大震災ありましたし、防災的な自然災害に対してどう向き合うみたいなのところも基本的には産業に対して期待される場所は多いだろうということがあると思います。

それから、社会システム全体の変化というのも、これは当然、その技術あるいは社会の進歩によって当然出てくると思っていて、民主主義と言われている中でも、直接民主主義的なものが出てくるのか、あるいは違う民主主義みたいな形が出てくるのか、その共生社会みたいな話が出てくるのかわからないですけれども、そういうものに基本的に関与せざるを得ないというか、その一環を担わされる可能性があると思っっているので、そのあたりが課題として浮き上がってくるだろうという感じがしています。

それから、うまく言えないんですけども、今、第3次産業みたいなのが主流となったときに、そのメタサービス産業みたいなイメージがきつと要るんじゃないかと。要するに、産業が次の発展のために、今で言うサービス産業に相当するような付加価値サービスという言い方がどうかわかんないですけども、次のネタとなるような産業の種がここで出てこないとまずいんじゃないかという気がしています。なので、もしその情報社会という形が産業革命の次のフェーズで入ってくるんだとすれば、次のフェーズのための産業の登場が必要になるんじゃないかという話です。

それからあと、この辺まとまり切れてないですが、経済圏拡大というのがもう今確実に起きています。アメリカのほうでも1つになり、ヨーロッパ、アフリカ、さまざまなところで拡大傾向というか、さまざまな協調、協力、あるいは対峙とかさまざまな問題がある中で、これに対しても非常に情報社会という中での影響、貢献あるいは課題というのがさまざま出てきていると思っっています。そのあたりを基本的には、社会の問題を解決できるようなことを情報化社会として期待されているというか、課題として受けとめていかなければならないというふうに考えています。

ここまでがその社会像のイメージです。勝手に予測したので、違うというところであれば、どんどんご指摘ください。

じゃあ、変化というところを考えてみたいと思います。じゃあ、10年後、ネットワークはどのように変化していたらいいだろうかという話を考えてみたんですけども、ぶっちゃけていけば、10年前予測していたことが全く当てにならなかったということがわかっています。10年間というところのどのくらいあったかというところ、96年と2006年という

この差があります。例えばネットサーフィンとって、インターネットがちょうど流行語大賞に選ばれたくらいが2006年から7年ぐらいなんですね。だから、インターネットが日本に登場したのがちょうどこのころです。

5年ぐらいでトレンドが変わっているの、それをざっと紹介すると、5年後、2001年がブロードバンド元年という形で常時接続が普及して、いわゆるネットワークが常に使えるようになりました。太い帯域が使われました。だから、今までキロだったようなものがメガがきて、その上が見えてくるような時代になってきたというのがたった5年間でいったわけです。

その次の5年間というのが、ウェブ2.0という形で、インターネットの向こう側にさまざまなサービスが登場して、例えばSNSだったり、オンライントレーディングだったり、さまざまなサービス。実社会のサービスが実際に乗っかってくるだけではなく、さまざまな付加価値的なサービスが登場してきたというのが2006年、この5年後ぐらいになります。

今年2011年、クラウドコンピューティングがまさに始まってきて、いわゆるアセットレスで、ネットワークのリソースを普通の電気、水のような、インフラのような形で使っていけるようなものが出てきたという形になります。

じゃあ、96年のときに2006年のウェブ2.0を予測できたかという予測できていませんでした。もうちょっと延長的な形で放送・通信の融合くらいがいけるだろうと思ってたんですけども、こんなにさまざまなメディアが複数の形で登場してくるとは思ってなかった。それから、10年前、ブロードバンド元年のときにクラウドサービスがここまで普及ができるかという、当然やっぱりその芽はあったと思いますけれども、やはりいろいろな形でこういう普及というよりは違うイメージがあったと思っています。

なので一個前のページに戻ると、10年後を予測するというのは非常に困難ということが感じているところがあります。どうしてかという非常に連続に起きることがあるというのと、それから、実はその変化の方向がちょっと違うということがあります。

その変化の方向が違うというのは、8ページを見ていただきたいんですけども、よくある変化の方向というのは、広がりの方というのがあります。要するに、使えるものをいつでもどこでもどんなときにでもどんなものにでも使えますという、いわゆる利用が拡大をする方向というのがあって、こっちは比較的持続的にその使い方が広がるので、利便性が高まるんですけども、新しい使い方というのは出てこない。

ところが、利用の方向というのはちょっと違って、利用の方向で、既存プロセスが便利になるというのと新規プロセスが登場するというのは、これは電気の例を挙げさせてもらおうと話が早いので、それをさせてもらえればいいと思うんですが、電気という新しい技術が登場したときに、明かりをつけます。というのは、これは昔からろうそくはつけていたので、これはあと、既存プロセスが改良されて、スイッチ1つで安全に明かりができるようになりました。例えば洗濯機。洗濯板でやっていたのが、モーターで回って乾燥までやってくれるようになりました。洗濯というプロセスが電気によって便利になりました。掃除機、冷蔵庫、クーラー、こういうものは今までそういうプロセスがありました。そのプロセスが電気の登場によって便利になったという発想なんですね。だから、これは今あるものがどうやったら便利になるかというその延長線上で考えられるので、どちらかという予想しやすいものになる。

ところが、電気みたいな技術が登場してきて新しく登場してきたものがあります。例えば電話とかテレビとかラジオとかコンピュータとかこういうものです。こういうものの使い方は、電気とかそういうものが出てくる前には登場し得なかったものが、この技術が登場したことによって、使い方が大幅に変わってきました。パラダイムシフトが起きたわけで、この非連続な変化は、このパラダイムシフトが起きたことによって起きていると考えられます。

次のページをついでに見てください。コミュニケーションの空間という話をさせてください。まず、例えばコミュニケーションというのは、幾つかの次元があってそこにマッピングされていると考えます。例えば受け手と送り手があってそれが1対1とか、1対多とかとあります。それから、同期非同期、同時にやるか非同期でやるか分かれています。それから、コミュニケーションのコンテンツの次元というのがあると思います。文字だったり映像だったり音声だったりとかということで……。

じゃあ、次見ていただければわかるんで、電話というのは1対1の同期の音声というところの空間にマッピングされているサービスと考えることができます。要は、ここにしか電話というサービス、音声でやりとりする同期のサービスで1対1のものは大体ここに全部、面倒くさいんですけども、電話という特徴的なものはここにあるでしょう。

次、お願いします。テレビですね。本当は最初にはがきだったんですけど、まあいいや。テレビとかは、テレビは同期の1対多のコミュニケーションで、しかも動画、映像のところにあるという形になります。

その次、お願いします。これが郵便です。郵便は基本的には1対1の郵便で、これは非同期のコミュニケーションになります。そこから文字と映像の真ん中にあるこの両方ともというイメージなんです、このあたりにマッピングされるものになるという形になります。

次がCD、これは流通のものなんですけれども、これもコミュニケーションの一環として考えると、1対多の非同期の音声のものになります。例えば本とかだったら、1対多の非同期の文字、画像のコミュニケーションになりますし、こういうふうな形でいろいろなものが出てくると思います。

次、お願いします。こういうものがあるんですけれども、実はまだ、この空間のところ見ていただくに、いっぱいまだあいているところがあると。これは今まで技術的な制限によってできてなかったものなんですけれども、ユーチューブというのがぽんと出てきました。これはどういうものかという、多対多の非同期の動画のコミュニケーションとして登場してきたと考えられます。今まで多対多のコミュニケーションがメディアの上に乗っかることはあまりなかったんで、うまくいってなかったんですが、ネットワーク、インターネットのそのインフラの上で、多対多でしかも動画的なコミュニケーションが登場し得るということがわかったので、例えば多対多の文字によるコミュニケーションとしてはツイッターみたいなものもそうでしょうし、さまざまなものがこの中で登場してきたという形になります。

ということで、新規プロセスのような形のイメージが出てきたので、6ページに戻っていただくと、今までのその10年後を予測しようと思っても、そのプロセスの変化とか、新しい使い方とかが登場してくると思うので、10年間を単純に予測して何かやろうとしても、どうしても今までの新規プロセスの改善でしかやりようがないと思ってしまうので、その辺がうまくいかないところがありますが、逆にいえば、10年間でどのぐらい変化をするかを意識して、このくらいの変化を覚悟した上で何かをやればいいんじゃないかというのが今のイメージです。

というのでそのまた最後に、変化というところでは、通信の特性というところで、さまざまなものがあるんですけれども、ここで変化が出てくるだろうと思っています。組織とか人とかの通信が今まで見えていますけど、その先、もの、資産とかつながってくると、ネットワーク的には常時つながっていて、小さなデータがばんばんあちこちから出てくるようなネットワークタイプが出てくるだろうという話があります。

取り組むべき課題として、トレンドの変化というのがあると思うんですけども、特徴はやっぱり非常にいつも変化しています。分散・集中だとかあちら側・こちら側とか、ネットワーク側にインテリジェンスがあるとか、端末側にインテリジェンスがあるとか、新規性を求めている時代だったり、信頼性を求めていく時代だったり、安全性・信頼性の話なんかは今復帰しています。それから、汎用的なインターフェイスでいくか専用のインターフェイスとか、あるいはコンテンツサービス、どっちいかなんていう話があります。

今、どういうふうになっているかというところで、インターフェイスというのはすごく取り組むべき話題の1つだろうと思っています。

実はインターフェイスというのは、さまざまなコンテンツやサービスを制限していることとなります。つまりこのインターフェイスがいろいろな、例えば画面の大きさ、キーボードがあるかないか、それから、どんなことかで表現できるかというところが実際にいろいろなサービスやものの見せ方、あるいはコンテンツの内容自身すら制限しているところがあるので、実は、今までのその媒体に近いようなもの、つまり媒体の本質ではインターフェイスといったところがあったと思うんですけども、そのような中で、今は汎用的なものにシフトしてきている。例えばiPhoneとかPCとかさまざまな、ウェブブラウザとかもそうですけれども、全部汎用の中にとりあえず1回ぼんと入れて、汎用の中で何でもできますと言っているけれども、その中で本当に行けるのかというと、実は、媒体からの開放とかを考えるのであれば、本当はインターフェイスからの開放をねらうのであれば、インターフェイスの専用化みたいな方向が今後出てくるのではないかと考えているということが1つあるのと、それから、最後です。

持続的イノベーションとか最適化というところで、1つ考えなきゃいけないなと思っているところがあります。さっき見ていただいたように、ほぼ5年ぐらいでトレンドが大きく変化するタイミングがあります。よくやってしまうのは、最適化とか持続的イノベーションの中で、効率を目指してやってしまうことがあるんです。それが後で後々ろくなことにならないことがあります。

例えばネットワークの事例でいうと、ウェブが96年ぐらいに登場したときに、HTTPというその通信のウェブのデータをやりとりするのが非常に多くなったので、日本のへりにプレキシサーバーを並べれば通信力が減るんじゃないかということでやったことがあるんですね。一時的に確かに減りました。ところが、その後起きてきたのはP2Pだったり、さまざまなトラフィックの変化が起きたので、これは基本的には仇になってしまった。

要するに国際線のトラフィックを減らそうと思ったけれども、実際にその後起きてきた変化にネットワークの変化がついていかなくなってしまった。要はネットワークでやるべきことではなかったことをネットワーク側で対応してしまったがために、その後の変化に対して準備ができなかったという反省を持っているところが私にはあります。

なので本来やっていけないようなことに対しての最適化みたいなものに手をつけてはいけないと思っています。例えばネットワークに関しては通信内容とか、インターフェイスに関してはコンテンツの内容に手をつけてはいけない。なのでそのトレンドの変化に対して変化を前提とした最適化なり何なりを目指していくことのほうが望ましいのではないかと考えているということで、このような変化をしていく中で、何を考えていくかということが重要なのではないかと思いますということです。

以上になります。

【村上座長】 ありがとうございます。それでは、引き続きまして、江村さん、お願いします。

【江村構成員】 それでは、私の資料をご説明させていただきます。

この資料をどういう意図で作ったかということですが、私は、NECで研究開発を担当しておりますので、2020年ごろを見据えたときに、今のプレゼンテーションにあったように大きく社会が変わってくると思いますが、それを支えるICTの基盤というのがどういうふうになっていくかというのを俯瞰してみようと考えました。

最初はメガトレンドをどういう視点でそのICTの基盤を考えていくべきかということで、3枚ほどメガトレンドを出させていただきます。つい最近、世界の人口が70億人になりまして、100億人ぐらいまでいくと言われていますが、それが増えているのが先進国ではなくて、新興国であるというのがまず意識すべきこと。

それから一方で、日本は高齢化というのが非常に進んでいますので、いろいろなものの生産の効率化という面と、高齢者でも住みやすいという安心・安全な社会を意識しておくことが必要というのが1番目であります。

次のページにいきますと、今度はそういう人口が増えている中で、大きく起きていることは都市化でして、都市化が進む中では、いろいろなインフラを整備していかなくちゃいけないというのが大きな課題になります。いろいろところで、都市の渋滞というのは今、大問題になってきておりますが、それをやはりICTによってどう社会自身を効率化していくかというのが、非常に大きな課題と認識しております。

それから、もう1点ですが、次のページにいきまして、今回の震災もありまして、私たちも身をもって感じたことですが、エネルギーが有限であるということです。ですのでICTによって社会を効率化するというのは非常に大事なことです、一方で、そのICT自身が先ほども出ていましたが、ビッグ・データという形でどんどんどんどん情報量が増えているということを、伸ばす方向だけを議論していいのかという問題です。その辺をあわせて考えていかなければいけないと思いますが、やはり基本はICTによって世の中をどう豊かにしていくか。そのときにそのエネルギーのことまで考えながら、どう効率的な社会を作っていくかというのが、今、私たちがこの10年を考えるとときに最も考えるべきことかなと考えております。

では、次に行きたいと思います。ICTを活用して社会の価値を高めていくためには、まずはそのICTといろいろな産業、スライドの上にありますように、流通業とか農業とか医療とかが連携することによって、社会の効率を上げるとともに、日本の産業競争力を上げていくというのが1つのポイントだと思います。

それから、都市の問題等を考えますと、安心・安全な社会を作っていくという部分、それから、最後に触れましたエネルギーの問題を含めて地球環境との共存・共生ということを考えていくことが重要と思っております。

この真ん中にクラウドと一言で書いてありますが、その辺を実現するためのICT基盤は何なんだろうというのを少し今日は議論させていただきたいと思っています。

次のページをお願いします。ちょっとわかりづらい絵ですが、今、クラウドという表現になっていますが、実は、サイバーフィジカルシステムという言葉もよく使われていて、実世界の情報をどれだけここに、左下にセンシングと書いてありますが、このセンシングでどれだけ集めて、そのクラウド側で処理をする、処理をするというだけではなくて、そこでどう価値を出し、それをもう一度、実世界に戻すことによってその社会全体を効率化していくかというのが全体感と思っています。そうしますと、実世界とのインターフェイスに当たる部分、ここではM2Mと書いていますが、もうちょっといろいろセンサー等も含めた実世界インターフェイスのところと、実際にはその間にネットワークがありまして、それとクラウドと、それぞれどう考えていくかということと、全体を見てどうデザインするかということかと思えます。

それでもう1つは、実はこの実世界情報を扱うところは、日本の得意領域ではないかなと思っていまして、これはセンサーだけではなくて、画像情報とかそういったものを扱う

という意味でも強いところだと思いますので、そういったことを産業競争力に生かしていくということも視野に入れていくことが大事なかなと思います。

次をお願いします。ここでは、2つのパートに分けてお話をさせていただきたいと思っています。最初はクラウドやビッグ・データといった点の、データを扱うほうであります。後半でネットワークのお話をさせていただきたいと思っています。

全体としては、こんな絵を書いています。絵の書き方自身はいろいろあると思いますが、ここは細かい議論はしませんが、全体を俯瞰した上で、先ほど申し上げたようなことをどう実現していくかということをしごく意識しないといけないというのが私は非常に思っています。今まで、どうしても個別のところの議論が行われていたかなと思いますが、やはり通してどういうことができるかということを考えていくことが重要だと思います。

それでは、次をお願いします。クラウドの方向性ということで、幾つかのことが書いてありますが、1つは先ほど来、出ていますけれども、もう非常に情報量が膨大になってきているため、非常に膨大かつさまざまな情報が出てきていることに対してどう対応していくかと。それから、右上に書きましたが、昨今いろいろなところで実際に問題が起きていますが、情報を扱うということの裏返しにそのセキュリティの問題というのが非常にクリティカルになっているということです。やはりトラフィックがどんどん増えていく中で、そのICTの基盤をどう構築していくかという問題とともに、その管理がだんだん複雑になってくるのをどう効率的、という表現がいいかわかりませんが、運用できるようにしていくかということですので、そういった意味でちょっと暗くなっていますが、ICTの情報管理とかの基盤と実際に実世界の情報を扱う処理基盤と、それをセキュアにしていくという部分をしっかり構築して、大容量のデータを扱えるようにしていくという事が大きな流れとっております。

次で、これはもう少し具体的な例で書いておまして、ビッグ・データと一言で言っていますが、本当にさまざまなデータがあって、それをどう処理するかというのは、少し知恵を出していく必要があるかなということでこんな絵をかいています。右側に書いてある部分で、ストリームデータ処理というのは、上がってくるデータをどどんりリアルタイムで処理しましょうということなんですが、それを力づくでやるというのはある意味で限界がありますので、少し右側に分散データ管理とか、蓄積データ処理と書いてありますが、いわゆる過去のデータとか過去のトレンドみたいなものを使って、その処理するためのルールとか要らないものをフィルターするといったファンクションをあわせて入れ込むこと

によって、非常に大容量なデータも必要な部分だけリアルタイム性も含めて処理するというような、そういった形の構造を作っていくことが必要なことなのです。そういうことをこれは具体的なアプリケーションごとにどういう構造にしたらいいかというのは議論しないといけないと思いますが、それをきっちり構築していくというのが重要なところと考えております。

それからもう1つが、最近M2Mということで、センサー等を非常に活用して、いろいろなものの効率を上げようということが言われております。概念としてはここに書いてあるとおりですが、じゃあ実際に、どういった通信方式を使ってあげるのかということと、その先のクラウドまで上げていくかという議論になりますと、その間のネットワークをどうするんでしょうかという部分も含めて考えることが必要ですが、結果としてはやはりICTとほかの産業との連携によって、その産業の競争力を上げるという意味で、これは特に実世界データを使うという意味では、非常に重要な領域と思います。

次ですが、もう少し具体的に書いてまして、先ほど三膳様のほうからインターフェイスが1つのポイントになるよというお話がありましたが、ここでは、ネットワークがポイントになるという意味でここに書かせていただいています、例えば右側に最近監視カメラがたくさんあるので、そこから画像情報をとって処理をしようということを考えますと、ただ、その生データを上げると膨大な情報になりますから、その必要な情報だけを特徴量を抽出してあげるということを考える必要があります。

ですから、どういうことをやりたいかということと、ネットワークリソースの限界みたいなものを組み合わせた中で、どんな形にしていくかというのが1つ議論していく必要があるかなということなのです。必要な分は前処理したりデータを圧縮したりして転送することですので、インターフェイスの部分の議論と、それから、ネットワークの部分とを考えなきゃいけない。

それから、センサーのほうになりますと、一個一個のデータは小さいですが、数が非常に多くなるので、それはどういう形で処理したらいいかということを議論していくことが非常に大事になるかなと思っております。

今までお話し申し上げたのは、どちらかというとデータの処理という視点から見たものですが、それでは、ネットワークという視点からいくとどうかということで少し何枚か説明します。

1つは、先ほど来、出ていますように、トラフィックがどんどん増えているということ

で、モバイルのトラフィックは2007年から2017年に、総務省が出されているもの
で見ても、200倍以上になると出ています。

一方で、どんどんトラフィックが増えるということは、ネットワーク自身が使う消費電力も上がっていくということで、その辺をいかに抑えていくか。多分、消費電力の問題だけではなくて、流れるデータ自身からネットワークのほうで収益を上げられないという構図になっていますから、多分、トラフィックは収容能力を上げるが、コストは上げないというような、そういうことを考えていかないといけないというのが今後の課題とっております。

では、次をお願いします。そういうことなのでいろいろな種類が、情報が流れるということであると、そのネットワークのフレキシビリティとか多様性、柔軟性への対応ということと、省電力とコスト削減というのを両立しながら、大容量化ということをやっていかないといけないというのがこれからの課題で、それを実現するための技術開発というのを私どもは考えています。

次をお願いします。これはロードマップ的に書いていますが、左上に上がっているほうは、トラフィックが増大するものに対応する技術をちゃんと開発しないとけないということを書いてるものです。右側は流れるその情報の種類がさまざまになってくるので、それを一律に扱うのではなくて、そのトラフィックの大事なデータはきっちり扱うという、そういう思想ですが、それを実現するためのいろいろな機能ということで、私どもではやっぱりフロー、どういう種類のトラフィックかによって、その振り分けをするようなことを今後考えていくことも含めてやっていく必要があるかなと思います。これを10年ぐらいのスパンではやっていくべきかなと思っております。

それでは、これが最後ですが、先ほどサイバーフィジカルシステムとかM2Mとかという議論をしましたが、最初に申し上げましたとおり、これからそういったものを展開していくのは国内はもちろんですけども、グローバルに展開していかないといけないということ考えたときに、やはり標準化ということをすごく意識していくことが大事かなということでもあります。

それで欧州では、EUの中で標準化も進めておりますし、研究開発もフレームワークプログラム等で進めているという中で、じゃあ、我々がこういう新しい領域で、特に新興国に展開するときに、その課題をどう研究開発につなげ、標準化に反映するかということも非常に意識しておくべきことかなと思ひ、この1枚を入れさせていただきました。

以上、まとめのページではもう述べたことが書いてありますが、ポイントとしては、やはりネットワークとデータの処理の部分を全体をあわせてデザインするという議論がこれからますます大事になるということと、そのICTインフラでいろいろなものを効率化していくものをグローバルに展開するという意味で、そういったことでの標準化とか研究開発の体制のあり方というのは、これまでとは違った形のものを模索していく必要があるかなと思っております。

私からは以上です。

【村上座長】 ありがとうございます。では、引き続きまして中川さん、お願いします。

【中川構成員】 はい。日立製作所中央研究所の中川でございます。今から10年後ということで、都市というか、コミュニティがどういう形にあるかというのをICTの利活用の観点を含めてお話をしたいと思います。

目次はこのようになっておりますが、本論のほうに入りまして、3ページをお願いします。この絵が、次世代のコミュニティのイメージということで書いてございます。これは大きく、先ほど江村さんのほうからもお話がございました実世界と情報というのがあるわけですが、上が実世界で下がその情報管理なんです、情報管理というのもよく考えると、実際に交通システムであるとかあるいはいろいろな送発電の網であるとか、そういったものを制御している制御システム、これはあまり計算機パワーが大きいというものではないんですが、リアルタイムであり専用のものがついているというものでございます。

それに対して情報システムのほうは、先ほどのセンサーだとか、いろいろなその実世界から出てくる情報、これを扱う情報システム。この2つをうまく連携させてそのコミュニティに実際に住んでいる方、あるいは経済的な活動をより活性化するための行政サービスというのが実現できるのではないのかということビジョンとして描いてみました。

次をお願いします。実際に、その都市といってもその市長の方によってどういうところを目指すのかというのはいろいろあると思いますが、例えば高齢者が安心・快適に暮らせる、あるいは農業の生産効率を高める、あるいは観光都市、それから、エネルギーを推進する都市、いろいろ考えられるかというふうに思います。

その次のページをお願いします。実際には、では、そういった都市の経営を支えるためのICT基盤というのはどうあるべきなんだろうかといったときに、今、やはり行政機関で持っているデータ、あるいは公益的な事業機関が持っているデータ、これらというのは大体公にされない、インターネットからは見れないデータが多いわけです。

ところが、今回の震災等を通じて、我々市民も感じたわけですが、目に見えないところ、あるいは公開されていないところでいろいろなサービスが行われていて、それらのデータを管理している人たち、ステークホルダーが違うわけなので、そこには壁があって、ある種特異なサービスが提供されているわけですが、ここで提案しているのは、そういった行政機関が持っている各種データ、あるいはその公益事業を行っている企業のデータといったものを一元的に管理できるような都市空間をモデル化したようなデータベースを持つことによって、この各種行政というのがスムーズに連携して、住んでいる方、あるいは産業、経済活動といったところを効率化できるかのではないかと考えています。

具体的な例というのを次に示していきたいと思います。1-4は非常にこれは細かい絵で申しわけないんですけど、このデータベースのイメージになっていて、この真ん中のところがそのスタティック、動かないもの、上の層がダイナミックに変化するもの、一番下の層が社会インフラというふうになっていて、これらを一元的にデータとしてモデル化して持つというイメージでございます。

次をお願いします。次の章からは、実際にこういったものでどういうことができるかということをお示しいたします。2-1でございますけれども、これは道路、例えば道路と申しましても国道でありますとか県道でありますとか、あるいは、その管轄している部署がいろいろ違う、それから、その下にはいろいろな配管が入っていたりだとか、そういったものがございます。

こういった情報がもし一元管理できたらどういうメリットがあるだろうかということを考えてみますと、例えばその工事をするとき、埋設物の中身がわかればリスク、破断事故のリスクが低減できるでありますとか、あるいは構造物管理の手間も連携して行えばパトロールが1回で済むとか、いろいろなメリットが考えられると思います。

実際に、今どういうことができているかと申し上げますと、次のページをお願いします。交通状況モニタリングというのかなり実用化されておりまして、車両の実際に通行している車の情報をとりまして、それから、先ほどストリームデータという処理というご説明がございましたけれども、そういった処理を行うことによって、どこが渋滞しそうかということ予測し、事故があったとき、どこに迂回すればいいかといったようなことを指示することができるようになっております。

これは先ほど言いました単機能の例でございますが、次のページをお願いします。次の例

というのはこういった交通情報だけではなくて、先ほどのスタティックな空間情報、あるいは実際にそのコミュニティに暮らしていらっしゃる市民の方の活動履歴、こういったものを総合的に組み合わせることによって、具体的には現状の交通流、あるいは人流から、さらに未来に向かってどれぐらいのトラフィックが増えるかといったようなことを予測してシミュレーションすることによって、より精細な都市計画というのが立案できるのではないかということでもあります。

次をお願いします。次の例は医療の例をお示しいたします。かなりビジーな絵で申しわけないんですけども、この絵が示しておりますのは、左側に病院とか診療所がございます。真ん中に家庭や、あるいは製薬会社のDBというのがございます。一番右側にそれらをまとめて持つEHR、エレクトリック・ヘルス・レコードというデータセンターというのを示しております。先ほど、メガトレンドの分析にもございましたように、特に日本は高齢化社会ということで、65歳以上人口というのが2020年には30%程度になるといったときに、経済活動を支えていくためには、やはりアクティブシニア活動を支援する必要があると。結局、アクティブシニアって何なんだろうと、まず健康でないといけないわけですから、個人単位のパーソナルヘルスケアと言われてはいますが、きめ細かな医療、あるいはその予防といったサービスというのが重要になります。

ここの下のほうに課題が書いてございますが、現在、国民の総医療費というのは、厚生省のデータによれば2025年には69兆円という非常に大きな額になると。もちろんこれを全部公的に負担しているわけではございませんが、現状に対して非常に大きな数字になっております。

この支援策というのは、国民健康情報というのを個人ごとに標準化形式で蓄積するということで、例えばナショナルデータベースとここには書いてございますが、どこの病院、あるいは診療所からもそれを参照することによって適切な予防指導、早期診断、パーソナル治療が可能になるのではないかということでもあります。

次をお願いします。実際に、そのパーソナル医療に必要なようなデータで大きなものはどれぐらいかという例を次に示しております。

ゲノムデータというのはご存じかと思いますが、そのヒトゲノムのデータというのは実際には30億個と言われてはおりますが、それを解析することによって、個人個人の個性を持った治療ができるというふうに言われてはおります。ところが、そのDNAシーケンサというのは技術が進展してはおりまして、右側のグラフにありますように、この

第2世代、第3世代というふうに来ておりまして、現在は大体1回のシーケンサの出力というの是一个人当たり1.8テラバイトということで非常に大きなデータが出てまいります。

この1.8テラバイトのデータ、約数日間にとるというふう聞いておりますが、これが専門家の意見によりますと将来、10年後ぐらいには、数百円で2時間ぐらいで解析可能になるのではないかというふうに言われております。もし、そういうことが可能になれば、予防治療サービスの質というの向上するというふうに思われますが、そのためには大量なデータ処理システムが必要ということでもあります。

次のページをお願いします。実際に諸外国に比較して、こういった情報共有活用基盤というのがどれぐらいのものになっているかというのを比較しております。

中国では、このBGIという会社が一番大きくて、シーケンス能力、あるいは計算機能力も非常に大きいものとなっております。日本では、東大の医科研にヒトゲノム解析センターというのがございますが、こういった程度で、シーケンサに関しましては数大というふう聞いておりまして、日本全体でも次世代シーケンサと言われているものは24台。先ほど言いましたBGIは300台規模というふう聞いております。

こういったところで、整備がおくれているのではないかと指摘があったり、あるいは諸外国では法人化やバイドール法によるデータ囲い込み等で、こういったところで研究としては進んでいるんだけど、ICTの利活用という面で少しおくれているのではないかと指摘がございます。

次をお願いします。次は、エネルギーマネジメント支援ということで、ここに書いてございますのは地域エネルギーマネジメント、CEMSと言われているものの模式図でございます。これも先ほどの情報と制御を融合するというので、情報ハブというところにデータを集めて、その制御基盤というところで各種インフラを制御するというイメージ図でございます。

次をお願いします。弊社の考えるスマートコミュニティとしては、やはり新エネルギーが今後、原発問題もございましたので増えていきますが、そうしますと電力系統への影響というのが非常に大きくなりまして、ここの全体制御が難しくなるということから、なるべくコミュニティの中で吸収できるような仕掛けが必要なのではないかということになります。

次をお願いします。実際にそれを支える技術としましては、ここにございますけれども、右側に住宅とかビルとか電気自動車、こういったところのエネルギー管理、左側にそれを

全体統括する地域エネルギー管理といったものを使って、その情報のデータを使って電力も制御するというイメージでございます。

次をお願いします。実際に次にご説明したいのは、こういったものを実現する上での問題ということで5-1、これは見ていただければいいと思います。5-2も、次をお願いします。これも情報が増えていきますよという例でございます。

次をお願いします。実際にどういった課題があるかということ、先ほどから言っておりますが、やはりリアルタイム、制御というのはリアルタイム性が必要ですので、このリアルタイムなデータ活用というのは技術的な課題でございます。次、2番目としては、やはり地域的に分散しているというもののデータを処理しなくてはいけないということで、分散処理というのが必要になります。3番目としましては気象や津波といった、こういった自然現象、それから、金融取引のグローバル化というのがございまして、やはり国を超えたデータ共有が必要になると考えておまして、こういったグローバル化に対応していくためには標準化などインターオペラビリティが必要だということでございます。

次をお願いします。次は全体像、大規模データ処理基盤というのがどういうふうになるのかというイメージを示しております。

次をお願いします。それらを支えるネットワークというのももちろん必要でございますけれども、ここでは、サービスコンピューティングネットワークというふうに示しておりますけれども、地域的に分散しているITリソースというものの統合管理というのも今後必要になってくるのではないかとこのように考えてございます。

次をお願いします。最後にグローバル展開に向けてということで、やはり標準化活動というのがキーだというふうに考えてはいるんですが、なかなかその日本初のというのが全部通るわけではなくて、スマートメーターを例にして調べてみた内容になっております。

これは先ほど出てきたCEMS、地域エネルギーマネジメントサービスで重要になるAMI、スマートメーターが使っているネットワークですね。この標準化動向というのを下に示しております。これを見ればわかりますように米国等ではNISTやITFといったところが中心になって、実際には標準化が製品化の後を追っかけているような状況になっておりますが、日本では、まだまだこれからというところもございまして、やはりまずは独自のAMIネットワークを構築して、実証実験を実施しているという状況でございます。

先ほどご説明いたしましたようなソフトウェアも含めたパッケージとしてのグローバル展開というのが必要なのではないかとこのように考えております。

次をお願いします。最後にまとめてございますが、2020年ごろの知的情報社会というのを支えるのに、先ほど申し上げましたような行政機関、あるいは公的事業機関というのの垣根を取り払ったようなデータベースというのが必要なのではないかと。それによって実際のパッケージができてくると思うんですが、それをグローバル展開できるような技術に構築していくことが必要なのではないかとということでもあります。

以上で説明は終わります。

【村上座長】 はい、ありがとうございました。

三膳さんからは、2020年という長期を想定しながらも変化の裏側にあるもの、あるいはその変化の底にあるものが何かということについて非常に示唆に富むお話をいただきました。

江村さんからは、サイバーフィジカルシステムという切り口で、M2Mだとかクラウドだとかビッグ・データ、それらを全て統合するようなマネジメントの仕方がどんな考え方で行われるべきなのかということ。

中川さんは、ビッグ・データに焦点を置いていただきましたが、多様なビッグ・データを統合する、そしてその都市空間データベースなるものができてこないといけないし、それをどうするのかという非常にスケールの大きなお話をいただきました。

残りの時間でございますが、ご発表いただいた皆様以外の皆様にも、きょうは第1回でもありますので、できるだけ広くご意見をいただきたいと思えます。このボードをこれから進めていくにつきましての基本的な視点や、ポイントをいただければと思えますが、事前に資料をお出しいただいている構成員の方いらっしゃいます。まずはできるだけ幅広くということで、皆様からご意見をいただければと思えます。森川構成員はきょうはお休みですが、資料が出ていますので、事務局から説明いただけますか。

【中村融合戦略企画官】 お手元の資料1-7といたしまして、各構成員からの提出資料をまとめさせていただきます。

資料1-7-5、一番最後のページでございますが、森川構成員から事前にちょうだいいたしましたペーパーでございます。簡単にご説明をさせていただきますが、実世界に埋め込まれたセンサーからのストリームデータを「取って」「繋いで」「貯めて」「使う」ためのプラットフォーム実現がカギと。それから、キーワードといたしまして、サイバーフィジカルシステム、それから、インターネットオブシングス、アンビエント、ユビキタス、ウーレンワンといったようなところをご紹介させていただきます。

また、具体的なものといたしましては、出口を志向した社会基盤プラットフォームの実現、ファクトリーオートメーションのスマート化を図るためのリアルタイムワイヤレス技術、電波の見える化、コグニティブ無線、それから、超小型省電力センサーノード実現、それから、ストリームデータ向けデータベース技術、また、どれだけストリームデータを集められるかが今後の競争力の源泉というようなところをご紹介いただいております。

また、最後に、SOLOMO実現のため、ストリームデータは必須であると。また、ユニークな研究開発提案は幅広く募るような仕組みが重要であるというようなところを森川先生からちょうだいしてございます。

事務局から以上でございます。

【村上座長】 はい、ありがとうございます。

それでは、この1-7の資料にお出しいただいた順にまずご意見をいただけますでしょうか。久保田さん、よろしくお願いいたします。

【久保田構成員】 私がお出した資料は、NHKとして2020年に進んでいくためにはどういふことをこのボードで取り上げていただきたいかと、あるいは検討する必要があるかということでございます。

放送やあるいは私たちの放送の大変重要なパートナーの家電製造業メーカーですけども、必ずしも今明るい未来が描けていない状況にあると思います。そこを何とかする、そうすると2020年のことを語る前に、2015年をまず乗り切る必要があるというふうには私は思っていますが、そのためにはもうここ15年くらい言われてきて、ずっと成功していない放送・通信融合と言われているものを何とかしなければいけないというふうには思っているわけです。

これまで15年間言われ続けててなかなかうまくいかなかった理由というのはいろいろ考えられると思うんですけども、しかし、15年が過ぎていろいろな環境が成熟してきた、整ってきたということは確かだというふうには思っています。ネットワーク環境も整ってきていると思いますし、いろいろなデバイスも整ってきているというふうには思います。

それから、サービスということでは、例えばこれはNHKのことではないんですが、民法キー局の皆さんがそろってVODをやろうという動きが出てきたり、いろいろなことで環境が整ってきている。そういう中で、我々はこの分野をこれからどういふふうには育てていくのかということ、そろそろ本当に気合を入れて考えないとだめな時期が来ているのではないかとということで、こういうことをお話しさせていただきました。

以上でございます。

【村上座長】 はい。ありがとうございます。先ほどネットワークにつながっているテレビが3割ぐらいというのがありましたが、このスマートTVはもうちょっと先のイメージですね。

【久保田構成員】 スマートTV、資料にも書きましたけれども、固有名詞が出て恐縮ですが、グーグルテレビとかアップルテレビ等あります。これは当然、ネットにつながって初めて使われるものですが、これはまだ私たち第1世代だと思っているんですね。第2世代のものを開発して、それは必ずネットにつないでもらうとそのネットにつないでもらうという努力はもっと泥くさいところになるんですけど、そういう努力もやっていく必要があるというふうに思っています。

【村上座長】 ありがとうございます。それでは、2番目、嶋谷さん。

【嶋谷構成員】 KDDIの嶋谷です。2枚目を見てください。

おそらくほかの委員の方がいろいろなことを包括的におっしゃると思いましたが、通信事業者の立場で2020年のことを見ました。

それで2000年、2011年、2020年と書いていますが、2000年と書いてあるのはかなりアバウトで、もうちょっと1990何年とかっていうようなところだと思いますけど、サービスとかネットワークとか端末という面で見ると、こういう形で動いてきているかなということで、今、Always Onの時代で、2020年はEverything Connectedという形、これは人だけじゃなくてもものも含んだ形ですね。当然のことながらビッグ・データの話が出てくると思います。

それでこの紙では、きょうは再びユーザーセントリックということで、このキーワード的に、ユーザーセントリックということに視点を当ててお話ししたいと思っています。

下のほうに個別の技術の話はもう省きますけど、下のほうを見ていただくと、一度ユーザー中心で比較的シンプルっていうんですかね、多様性はなかったんですけど、非常にユーザーが中心の時代があって、システムのなところはわりと限定的なサービスとか機能だったんですけど、それがだんだん現在複雑になってきて、ユーザーのほうはかなり使いにくいとか、いろいろなことが起きていると、システムとかネットワークのほうはかなり融合してきているかなという感じがあります。

さらに、10年後はどうかなということで、逆に今度はシンプルとかということを乗り越えて、もうユーザーが意識しないで使うっていうんですかね、触れるっていうか、使う

というか、そういう時代ということで、システムのほうはもう常に最適なものを出していくという、いわゆるいつでもどこでもだれとでもという時代はでき上がってて、その次の世代で例えば今だけとか、そこだけとか、あなただけとかというようなキーワードがいいかもしれませんが、そのモビリティとか、必要とする情報だけを手に入れるとか、あるいはナビゲートしてくれるとか、そういった先ほどどなたかもおっしゃってましたが、UI 的などころの、よく言われるコンシェルジュとかナビゲートというような言葉がキーワード的に当たっているかもしれませんが、そういった意味で、ユーザーセントリックな時代にもう1回戻っていくんじゃないかなというような感じでこの紙は書いています。

別途、KDDI としての発表させていただく機会がありますので、もう少しこれを膨らませて、私どもが考えていることは、別途ご紹介したいと思っています。

以上です。

【村上座長】 ありがとうございます。富永さん、お願いします。

【富永構成員】 NICTの富永でございます。嶋谷さんのペーパーの次の1枚紙でございます。私のほうからはネットワークの観点からということで、今日ご発表された方々の中にも少し類似したお話がございました。

今回のミッションは、2020年ごろに目指すべき社会、知識情報社会を展望して、情報通信政策の方向性を出すということと認識しておりまして、その際にネットワークというものを今の状態で進化すると考えるのはやはりおかしいだろうというのがこれでございます。赤のところでございますが、3つございます。情報伝送量、これからどんどん増大してまいりますけれども、情報伝送容量が不足するという意味で、もう1つは情報伝送量の増大に伴うエネルギー消費が拡大して行って、それに対して対応できないという意味で、2つの意味で対応できないというのがございます。それから、今、セキュリティ上の脅威が非常に拡大しておりますけれども、それへの対応が現在のネットワークでは非常に限定的であると、限界があると。3つ目が、新たなICT利活用を実現するために新たなネットワーク機能を追加することが必要なわけがございますけれども、今のネットワークの設計では非常にそれが難しかろうということでございます。今のネットワークを維持したままのものを考えてしまうと、望ましい社会像やその社会におけるICT利活用の検討に大きな制約がでるんじゃないかということで、真ん中の欄にまいりまして、ここで申し上げたいことがございますけれども、やはりこれからのネットワークを大きく発展させることを前提としてご議論いただきたいということでございます。

一番下の箱でございますが、私どもNICTでは、今のネットワークで問題となっているものを解決する、それから、社会が抱えている諸課題の解決に寄与したい、さらに、将来の高度な知的活動を支える情報通信基盤にもなる、そういうネットワークを今後数十年にわたって社会を支えていくネットワークとしてつくりたい。そのために、「新世代ネットワーク」を実現することを提唱しておりまして、現在産官学で連携しながら研究開発を推進しております。欧米においても、同じような考え方で将来のネットワークの検討が非常に活発化しております。次回以降でどこかお時間をいただけましたら、ぜひこういった取り組みをご紹介させていただきたいと思っております。

以上でございます。

【村上座長】 ありがとうございます。では、野村さん、お願いします。

【野村構成員】 日本総合研究所の野村と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。

今まで随分先端の技術のお話、ネットワークのお話をいただきましたが、私のほうは恥ずかしながら技術の専門家ではございませんので、このお話進めていくに当たって、その共通の認識として持つておくべきことがあるのではないのかと、そのような観点から、こちらのペーパーを作成させていただきました。

大きく3つ挙げさせていただきましたが、やはり1つには、競争というものを考えるとき、今でとは違う、パラダイムシフトが起きているという、それに関して、共通の認識を持つ必要があるのではないのか、それが1つです。

それから、2点目としましては、やはりターゲットを明確にしていく必要があるのではないかということです。

3点目はこのターゲットと関連するんですけれども、将来に向けての夢を持ちたいというところで、ここで話し合われたものを大きく世界、アジアでも展開できるか、そういうところまで盛り込めることができたなら、ということで、こちらのほうを挙げさせていただきました。

まず、競争力の尺度の変化ということでは、改めて説明させていただく必要はないかと思うんですけれども、こちらに書かせていただきましたように、例えば放送の世界でも、今まではテレビ受信機だとかセットトップボックス、そういったハードが中心であったのが、今ではネットワークを通じて、端末や場所などに依存しないコンテンツの配信、あるいはアプリケーションの配信などが起きているということを聞いております。

それから基礎的な技術開発が非常に重要ではありますが、その先を見据えた、例えばビ

ビジネスモデル、そういったところまで踏み込んで考えていく必要が出てきているのではないのかということです。

それから、国内市場、今まで日本の市場が大きかったということで、国内市場のシェア獲得が中心に考えられてきましたが、いまや、国境を超えたグローバルネットワークや、グローバルプラットフォーム、そういったものの存在によって、海外の動向に国内のシェアまで影響されるようになっております。そういった基盤みたいなものをどう考えるか。

ここでは書いてないんですけども、例えば消費の形態も所有することから利用することへ、シェアすることへ、と変化が出てきております。そういう尺度の変化というものを意識する必要があるのではないのかということです。

ターゲット市場に関しましては、こちらの委員会が、研究開発戦略委員会と新事業創出戦略委員会とのブリッジをつくることを1つの使命としているのではないのかと思っております。

そういう意味では、幾つか市場を書かせていただきましたが、おそらくは、それぞれが個別に存在する市場ではなく、連携していく、例えば業種別で分かれるのではなくて、点から面への展開ができるのではないのか、それらの分野ごとのかけ橋をどうやって考えていくかということも重要になってくるのではないかと思います。

その際には、例えば障害の存在、規制や資源不足、あるいはグローバルプラットフォームに関連すれば言語の問題などもありましょうし、先ほど、プレゼンテーションの中でご指摘いただいたところもあるかと思います。また、官だけ、民だけ、あるいは業界別と縦割りになるのではなくて、どうやって横の連携体制を構築するか。この場で話し合ったことが、それぞれの委員会で話し合われ、最終的には情報通信審議会でお話し合いいただく際のたたき台になると思うのですが、それからさらに、国の新成長戦略などへも反映させていくという展望があるかと思いますので、そういった体制の構築ということも視野に入れることができたらと考えております。

今までだったら、業界の中で閉じた利用だったものを横に連携・展開させていく。例えば、医療や社会保障の場で想定されるIDなどは、おそらくほかの場面でも使うことができるものであろうし、例えば教育の場で活用が検討されているタブレット端末も、病院のような閉ざされた環境の中にいる方と外の世界との情報交流の1つの起点にもできるとか、そういったイメージで横軸を通すことも考えられるかと思います。

最後に、先ほど中川様からご指摘ございましたけれども、我が国の社会的課題の解決を

検討する中で、ICTの利用は非常に大きなカギになると思いますが、それをソフトとハードのパッケージにしてアジアの国々、同じような課題を抱えている国々に移植していくという、そういった展望も持つことができればなどと思っております。

そのような観点でこちらのペーパーのほうを提出させていただきました。

【村上座長】 はい、ありがとうございました。森川さんからはエクスペリエンスだとか、ストリームデータの話、久保田さんからスマートTV、嶋谷さんから新しいユーザーセントリック、富永さんからは新世代ネットワーク、野村さんからは我々の議論どこにフォーカスしていくかということで、それぞれこの場での議論の焦点がどこにあるべきかという貴重なご示唆をいただきました。きょうは事務局から、できるだけ全員に意見聞くよというミッションをもらってまして、できる限りそれをチャレンジしたいと思うんですが、岩浪さんからお願いしていいですか。

【岩浪構成員】 私の会社はここにいらっしゃる大きな企業の皆様とか、研究機関の方とは違いまして極めて小さな会社ですので、ここに座っている私の役割があるとすれば、極めて現場的な意見を述べさせていただいて、それを10年先、今後10年のICTの戦略をというところに生かしてもらえればと思っています。

その視点から申し上げますと、私、これの前の会合の新事業創出戦略委員会のときにも発表させていただき、そのとき、「現在、日本は大惨敗しつつある」のではないかというようにことを指摘したのですが、本日、事務局の方から出てきたこの資料1-3を拝見すると、特に後半ですが、もう非常に、私も前回バラバラと指摘したようなことが、本当にきっちりと具体的な数字でまとめられていて非常にありがたく思いました。

これはこの先10年の議論するのに非常に重要な現状認識だと思っているんですけども、さらにちょっと現場的な、メタメタな言い方でそこら辺りの実感を報告させていただきますと、もう今現在は地滑りのように負けつつあるという感じがするんですね。

ちょっと皆さんと違って、品位を落としてしまうようなわかりやすい発言をしてしまうかもしれませんがお許しください。例えば今、一番目立ってた変化は、まさにあっという間にスマートフォンの時代になりつつあることですね。これは一番わかりやすく、他の何人かの方もおっしゃっていたかと思います。具体例を言えば、1カ月前についてKDDIさんがiPhoneを発売したので、それ以来、携帯電話の機種別ランキング見ると、1位から6位まで全部iPhoneですよ。その後はというと、サムソン、次はHTC、この傾向はもう本当に実際にはここ1年以上ずっとこんな傾向にあります。

それでは、これは単に端末ハードウェアメーカーのシェアが変わってしまったという話かというところだけでは済みません。この今のままの勢いでいくと、日本の携帯電話の半分ぐらいがAppleのiPhoneになってしまうんじゃないかなと思うのですが、うちみたいなどころ、つまりアプリケーションの事業者にとっては極めて深刻な事態になりつつあります。iPhoneにおいてアプリケーションが配布できるのはアップルが運営するApp Store 1店舗しかありません。しかもこれは全部アップルの審査が要ります。審査に通らなければ当然そのアプリケーション出せません。つまり世に出ないわけです。市場は完全にアップルによる支配構造ができあがりつつあるわけです。

こんなことが現場で起こっている一例なんですけれども、それではこの変化がなぜ起こっているのかという、僕はその誰がいいとかどこが悪いとかというよりも、ユーザーが選択してしまってるのが全てだと思っています。実際、アップルにせよ、グーグルにせよ、アマゾンにせよ、現在圧倒的な支配力を持っているのはユーザーの選択によって成り立っているものです。

先ほど嶋谷さんもおっしゃっていましたが、まさに僕は「ユーザーの時代」が来ているんだと思っているんですけど、その観点を踏まえて、今後日本がどうやって勝っていくかというようなことをぜひともこの委員会で検討させていただきたいと思っております。

以上でございます。

【村上座長】 ありがとうございます。片山さん、いかがでしょうか。

【片山構成員】 NTTの片山でございます。きょうは皆様方からプレゼンテーションいただきまして、非常に考えるところ多かったですけれども、2020年ということで、NTTというとネットワークということがどうしても中心になるんですけれども、やはり今のお話にありましたように、これから利用者の方といいますか、どう使っていくかということに対して、ネットワークなりICTの側から制約を与えないような、そういったようなことをやっていかないと、日本の競争力自体も育たないし、ICTの利活用も進まないのかなというふうに思いました。

それで未来がどうなるかわからないというふうな話もありましたけれども、その変化に対応するということになるとどうしても後手になるので、変化を先取りするといいますか、どうやっていったら皆さんに不便を感じさせないような、それは量的な問題とか質的な問題、あるいは事業者からするとコストの問題もあるんですけれども、そういったようなことをこれから10年先見据えてやっていって、少なくとも5年先ぐらいからは多分実現し

ていかないともう間に合わないんじゃないかと思うんですが、そんなことに対して技術開発というのがやっぱり一番大きなパワーになるというふうに思っています。

私どものグループでも、それなりに研究ということで取り組んでおりますので、また、プレゼンテーションの機会を与えていただいていますので、その場で少しお話をさせていただくこうと思っておりますけれども、ぜひ使う側から見て、こんなことできないかとか、そういったようなこともぜひご意見をいただければというふうに思っております。技術開発の側とそれを使う側、展開する側と、それがうまくマッチングして、それが日本の中でうまいパッケージになって外に出ていければというようなことを考えておりますので、またぜひ議論をよろしくお願ひしたいと思います。

【村上座長】 ありがとうございます。では、篠崎さん、お願いします。

【篠崎構成員】 九州大学の篠崎です。私は経済学が専門なので、技術的なことは不案内なのですが、常々、「課題解決と成長戦略のかなめとしてのICT」と言っております。ここにいらっしゃる何人かの方々は、また言っていると思われるかもしれませんが、今日は2つの点を強調しておきたいと思ひます。

1つは、新しい技術への投資が加速するようなインセンティブの仕組みが非常に重要だということです。日本にはICTが満ち溢れているように思えますが、先ほどの事務局からの資料にもあったように、実は中長期の時間軸でとらえると、他の国々と比較してマクロではそれほど投資が加速していません。そういう実態はしっかり認識しておく必要があると思ひます。消費的とか娯乐的なところは多様に進んでいますが、実は企業部門（エンタープライズ）や医療、教育などのパブリックに近い部門の投資は必ずしも充分効果を上げておらず、勢いが弱いという事実があります。したがって、効果が上がるような投資を加速する仕組みが必要だろうと思ひます。

2つ目は、先ほど岩浪さんがおっしゃったことに関連して、グローバルな活力を生かすという点です。もちろん、日本企業が外に出ていくということも大切ですが、日本市場を舞台にグローバルなプレーヤーが生き生きと活動できる環境も大事だと思ひます。先ほど各プレーヤーに投資インセンティブがわくような仕組みが重要であると述べましたが、それは、既存プレーヤーを守れということではありません。あくまでユーザーの利便性や選択を重視して、内からも外からも投資を加速させるということです。既存のプレーヤーを守るためにユーザーを犠牲にするような仕組みでは、長い目で見ても繁栄しませんので。

各論としては、ビッグ・データやクラウドという言葉をよく目にしますが、ユーザーの

創意工夫で実態がどんどん先に進んでいることに注目しています。例えば、FMCやネットと放送の融合を見ても、事実上、デバイス（端末）フリー、メディア（媒体）フリーになっています。公衆無線LANを使ったオフロードは、もうFMCそのもので、通信事業者同士が直接つながってはいませんが、ファーストフード店というクッション（結節点）を間においてFMCがあっさりを実現しているわけです。フェムトセルがどうこうという細かい議論はありますが、実態が動いていますから、そこにビジネスチャンス、投資機会が生まれてくると思います。

スマートフォン化についても、当初予想していたより1年半から2年ぐらい前倒ししてきているといわれています。これに似た話は、実は3年ほど前にも聞きました。それはネット広告と新聞広告の逆転で、従来考えられていたよりも2年ぐらい早く進んだようです。それは、やはりユーザー主導による実態の変化だったように思います。不況で背に腹はかえられないという当時のユーザー側の状況が背中を押したような感がありましたが、今は、端末を使っているユーザーの選択で、大きな変化が起きていると思います。

こういう変化の時期には、各事業者がさまざまな創意工夫と新しい技術の導入を目指して投資行動を起こすでしょうから、政策としては、制度が邪魔をしないようにするべきだろうと思います。固定系、移動系、どの事業者がどの事業者と連携するかなど、そういったことにあまり制限はないほうが良いと思います。事業者間の勝ち負けや損得ではなく、ユーザーにとって利便性があるのかどうか、その辺を重視した制度やルールづくり、あるいはルールや運用の見直しが必要だろうと思います。

各論の2番目としては、これはあまり言うのが嫌がれることも多いのですが、電波が経済資源化していることをどう認識するかです。もちろん、電波には防災無線などのように公共財の部分が多いのですが、経済資源化している部分もあって、これを有効に資源配分（リソースアロケーション）する仕組みというのは、制度設計がカギとなりますから、やはり10年先を考えるのであれば、しっかりと議論しておいたほうが良いと思います。

それから、三膳さんもおっしゃったように、10年前に今のことが予想できなかったように、10年先というのはさすがに予言できません。したがって、ターゲットングポリシーのように、われわれが目標を具体的に定めて提示するやり方は、ほぼ不可能だと思いますが、そうは言っても、ある程度のフォーカルポイントというか、重点分野に焦点を当てるといったことは必要だろうと思います。日本はさまざまな課題を抱えていますけれども、医療、教育、パブリックセクターは、社会全体として何らかの変革が必要なセクターです。先ほ

ど述べた投資が起きていないという話に関連づけて考えると、これらの分野は、例えば医療はビッグ・データという意味で、集合情報としての免疫学的な利用や、個々のIDを持った識別情報としての利用など、ICTが充分活かせる領域ですので、その利活用に向けた社会的合意の形成をどうするか、ルールづくりをどうするかを議論しておく必要があるだろうと思います。

それからつけ足しのような話ですが、各論の4番目として、セキュリティの問題に一言触れておきます。経済の発想からは、とにかく、内外のプレーヤーが自由に伸び伸びと競争できる環境の実現が重要ですが、それはあくまでも、ナショナル・セキュリティが磐石であるという大前提のもとでの話です。今では、陸海空に加えてサイバーというのが安全保障上でも第4の領域になっているようですが、サイバーテロの問題などがあるように、ICTは実はナショナル・セキュリティと密接なかかわりのある分野です。私は全くの門外漢ですし、この場での議論はふさわしくないのかもしれませんが、経済活性化のためにグローバルなプレーヤーが自由に日本で活躍するということに、あまりにナイーブな状況であれば前提条件が崩れますから、どこかでしっかり取り組んだほうが良いと思います。経済安全保障基本法のような枠組みは、これまであまり日本で議論されてこなかったのかもしれませんが、情報通信を所管するところからの問題提起があってもいいと思います。そういうものがないと、自由でオープンなグローバルな競争市場の実現やそのための環境整備といった議論が安心してできませんし、特に、これから急成長すると見込まれるクラウドの活用という点で、事実上どこにデータがあるかというのはだんだんわからなくなってきましたので、パブリックセクターでの導入などを視野に、具体的な問題としても重要になってくるだろうと思っています。

【村上座長】 今のナイーブというのは、入ってくる人がナイーブな場合ということですか。

【篠崎構成員】 さまざまな技術とプレーヤーが日本で活動を繰り広げるときに、今の仕組みは、いろいろな面でもあまりにもナイーブじゃないかという意味です。詳しいことは私も承知しているわけではありませんが。

【村上座長】 はい。またお願いします。では、関さん、よろしいですか。

【関構成員】 すいません。ペーパーを用意しないで、きょう皆さんのお話を伺いながら、今後何を考えていけばいいのかなということをまた次のプレゼンあたりでお話をしたいと思いますが、基本的には放送事業者、1-3の資料にもございましたが、何としても

この10年間デジタル化ということで走ってまいりました。来年3月の31日で東北3県もある意味ではそこで達成なんですけど、10年、そういう意味では、これから10年先というのはどうなるのかなというところが一番なんですけど、ポストデジタル移行という観点からは、やっぱり今、放送事業者にとっては、やっぱりまさにテレビ新時代、それから、その1つのキーワードがスマートTVだというふうに思っています。

これは本当に放送事業者だけではなくて、むしろ端末メーカーといいますか、メーカーのほうにとっては、これが最大の課題だろうと、放送に関しては最大の課題であろうというふうに思っています。

傾向、どんなことをそれで考えているかということに関しましては、もう久保田さんのお話のとおりで、若干、民間放送事業者としては、若干のやっぱりアプリケーションの違いはあるかとは思いますが、放送事業者という観点ではNHKと同じ思考をしているんだろうというふうに思います。

そういう観点で1-3の資料の23ページのほうに、通信・放送の融合連携の進展ということで一応まとめていただいておりますが、初めてこれで、ああ、そう、スマートテレビってこういう定義なのと思ったんですけど、久保田さんと同じで、本当にスマートテレビという定義といいますか、どういうものであるかというのはまだまだこれから検討することだろうというふうに思っています。

今年になって、世界的にもスマートテレビのやっぱり標準化みたいなことというのは、ちょっと声には上がってきておりますし、ウェブの世界のW3Cの会議でも、今後はやっぱりウェブ&TVという観点でのHTML5の利用といいますか、そういうことが非常に大きな課題になっておりますので、そういうことを一応取りまとめて、標準化という話も何点かありましたけれども、国内ではIPTVフォーラムというのをつくって検討しておりますので、そこでまさに久保田さんのほうからお話のあるようなことをベースにしながら、検討をしていきたいというふうに思っていますので、その紹介はまた次回以降でしたいと思います。

以上です。

【村上座長】 よろしくお願いたします。それでは、堤さん。

【堤構成員】 三菱電機の堤でございます。2020年を考えるということで、皆さんからありましたように、どんな世の中になっているかというのはよくわからないというのが私も同感ですし、こういうところで、どういうお話をしたらいいのかよくわからないん

ですけれども、研究開発戦略委員会のところでお話をしたときは、私ども三菱電機という会社はいろいろなものを行っている、一般に言われる総合電機メーカーですけれども、基本的には、装置とか部品を売っている、ハードウェアを売って製造をしてなりわいをしている会社でして、新しい回路開発とかそういうのは別なんですけれども、新しいものもやろうということで進めるときに、少人数で研究開発を進めたり、ナショナルプロジェクトの支援をいただいているいろいろなものを始めると、そういったときに実際に社会に使われるようになるまで、やはり今まで10年ぐらいかかっているんですね。

ですからここでお話があって、どういう世界になるのかなというか、ここで例えばこういうものの開発をしなきゃいけないねということが研究開発のところであったときに、これはやっぱり使える、本当に使えるようになるのに10年ぐらいかかるという意味では、今、こういうお話をすると2020年ぐらいに使えるものになるのではないかなというふうに思います。

もちろんいろいろなものがあるって、非常に早く進展するものがありますでしょうし、世の中早く進んでいますから、10年もかからないよと言われるかもしれませんが、技術としての少なくともパラダイムシフトを起こすのが10年たってもなかなか今からスタートしてもできないというのが実感でございまして、ぜひここでそういういろいろな2020年を見通すというのか、予測するというのか一緒にさせていただければ、日本の製造業の一角としても頑張りたいと思いますので、先ほどどなたかからありましたように、日本もまんざら捨てたものではないよというふうに持っていきたいというふうに思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思います。

以上です。

【村上座長】 はい、ありがとうございます。では、所さん。

【所構成員】 ここら辺になるとそろそろ出尽くし感もあるんです。私、皆さんおっしゃられたこと、もう本当にそのとおりだと思うんですね。ですので、僕は別の観点から、もう1つの視点が必要じゃないかなということをお話ししたいと思います。

まず、三膳さんのほうからライフスタイルの重要性だとか、とはいうもののアプリだとかというのを考えてみると、なかなか予測不可能だよというようなお話があった。その後、江村さんからサイバーフィジカルシステム、リアルタイム系が入ってくるクラウドといいますかね、そういうような形でどんどん発展していきだろうと。僕もこれもう大賛成で、それがベースラインだと思うんですが、その後に中川さんのほうから、そういうものが相

互に接続されるというようなことになってくる。ここら辺が共通基盤としては本当に一番重要なポイントだと思うんです。その上にいろいろなアプリケーション乗るんだけど、ベースラインというのは今のところを押さえておくというのが一番大事だと思うんですね。

そのときにそこで終わってしまわないで、もう一歩先まで考えてみると、結局、これはオンラインリアルタイムのインテグレイテッドシステム、もしくはオンラインリアルタイムのシステムオブシステムズなんですね。

しかも、そのシステムは要素システムもそうだし、全体システムもそうなんだけれども、一度つくって終わりのシステムはないんです。必ず変化している、必ず変更させなきゃいけない、データも蓄積していかなくちゃいけない、ニーズも変わる、システムも変わる、通信インフラ、サーバー全部変わってくると。そうすると、そういう変化していくシステムに対する対応技術というのが今はものすごく重要になっていると思います。

これは具体的に何かというと、中川さんおっしゃられたように、行政からいろいろなものが全部つながってくると、医療から金融から。そうしたときにどこかが故障をする。これは故障の原因というのはいろいろあると思います、アタックもあると思うし、それ以外の故障、特に変化しているシステムというのはシステム変更しなきゃならないので、変更すると必ず何かいろいろ不具合が起こると、そういう確率が高くなるわけですね。

そういうようなもので、これは一旦とまってしまうと、それは連鎖反応を起こさないとは限らない。そうすると全てがつながっていけば、どこか端っこのほうで何か不具合が起きたものが、どんどんどんどんつながっていく、もしくは何か思わぬところで影響を及ぼすという可能性があると思っています。

そういう意味で、今まで個別にセキュリティだとか何とか、リライアビリティだっていう話はいっぱい出ているんですけど、これはもう1つ上のレベルで、その変化をしていくようなシステムのためのディペンダビリティ、聞きなれない言葉かもしれないんですけど、信頼性というか、ディペンデンスできるかという、そういうことが極めてこれから重要になってくると思うんですね。

ここら辺は、標準化はほとんど進んでいません。ですから、まだまだチャンスがあるところで、それから、変化するシステムなんていう考え方は、わりかし日本的なんです。これがいろいろ議論してみるとわかるんですけど、彼らはきっちりとスペシフィケーション、もう絶対だって言ってるんですけど、スペシフィケーション書いているそばから、ほかの部分変わっているんですね。そういうものに対応するというのは、ひょっとすると

我々が得意な分野かもしれない。これは10年後という意味だともう10年後、15年後でも今から本当にやっておく必要があると、そういうものと並行して今のファンクショナルの部分というのをどんどんつくっていくというのが必要じゃないかなと思います。

今申し上げたのは通信システムもそうだし、もちろん放送システムもつながっています。それから、基盤ソフトだとかミドルウェアというのも全て、それから、その上のアプリケーションというのも全てそういう変化対応でのディペンダビリティというのを備えていかなければならないというようなことに私はなっていくと思っています。

ですから、そういうところでまだあまり多くの人が気がついてないうちに、もし我々が先んじて仕事ができればよろしいんじゃないかというふうに思います。ありがとうございました。

【村上座長】 ありがとうございます。藤原さん、お願いします。

【藤原構成員】 きょうは大変このすばらしいメンバーの中に入れていただいて大変光栄に思っておりますけれども、今まで皆さんのお話をお聞きしていて、ちょっと感じることを3点ばかりお話ししたいと思うんですけれども、まず、その各論の前にやっぱり大事なのは姿勢だと思っています。

その姿勢というのは、岩浪さんも言っていた日本じり貧じゃないのというお話もありましたけれども、どうも事務局の調査によりまして、ランキングがダウンしている項目がどうも多いと。これはやっぱり時代が変わっているためだと思うんですけれども、やっぱり今まで日本全体が、その日本よりも進んでいる国があったと。例えばアメリカとかヨーロッパとか、その先進国からのニーズにこたえるようなものをつくって輸出するだとか、あるいは欧米で何が起こっているかを調べて追随するとか、多分、そういう姿勢でよかつたんだと思うんですけれども、今や、もはや日本という国は先進国の一員でもあるし、昨今のリーマンショックとかギリシャショックとか見ていると意外と欧米もつまずいていまずので、意外と日本はまんざら捨てたものじゃないというか、しっかりすべき時だと思うんですね。

だから、そういった意味では、世界をやはり後追いではなくてリードする姿勢というのをまず打ち出すべきかなと。そういう意味では久保田さんおっしゃったようにグーグルテレビ、あるいはアップルTVはNHKからしたら大したことないという感じが、非常に力強いメッセージをお聞きしてきょううれしくなったりもしたんですけれども、その姿勢がまずリードする姿勢が大事だと。

次に各論の前にビジョンの共有というのが大事かなというふうに思うんですね。三膳さんおっしゃったように、確かに20年後の世界をどうなるかというのを最初にお話、2020年どうなるかという10年後の社会のお話をされて、それは確かに非常に難しいことですが、多分どうなるかという予測は難しいんですけど、どうするかということは意外と可能ではないかなと。どういう社会に一体日本はしたいのかと、しかもこのICTを使ってですね、そこをやはりビジョンとして共有することが次に重要だというふうに思います。

私の立場は、インターネットの立場ですので、インターネットの立場からどういうことが貢献できるかという視点で少しお話ししますと、インターネットの側面は三膳さんおっしゃったように、90年代の半ばから日本は普及をし始めて、おそらくもう社会基盤になりつつあるというふうに思うんですね。

インターネットの役割はそういう意味では3つ今あると思っていて、1つは技術としてのインターネットと、それから、2つ目はメディアの手段としてのインターネットになってきていると。放送とか通信がある意味では連携させる道具なのかもしれませんが、メディアの手段という、メディアになりつつあると。それから、もう1つは民主主義のツールではないかなと、広い意味のですね。この3つのインターネットの役割をどう使って、私の立場から言うと各論に展開できるのかなということで、今後何らかのコントリビューションができればと思っておりますけれども、そのような観点から各論として、そのクラウドであるとか、M2Mでもあるとか、ビッグ・データと、あるいはその標準化戦略というのがその独自の世界をリードするような戦略が見えてくるのかなというふうに思います。ここ半年ぐらいできるだけお手伝いできればと思います。

以上でございます。

【村上座長】 はい、ありがとうございます。最後に野原さん、お願いします。

【野原構成員】 この基本戦略ボードは一体何するんだろうというのを、資料1-1の趣旨をもう一度読み返していたんですけど、これはICTの進展を含む2020年ごろの社会像と今後取り組むべき課題及びICTサービスシステム等についての検討を考えると、そのときの社会像というのは、国内のことではないと思うんですね。だから、今まで、何となく議論している中でグローバルという言葉は出てくるんだけど、10年後の社会像というと、日本の社会像の話をしているという気がしまして、そこは修正をしたほうがいいのではないかと思います。

というのも、総務省は通信や放送という許認可事業を所管してきたわけで、ドメスティックな産業を見てきたわけですが、現在では上位レイヤーや端末を含む幅広い産業領域としてICT産業をとらえる必要が出てきました。プレイヤーがグローバルに動くことが当然になった状況を踏まえ、総務省の役割は、国内の市場環境やICT利用環境を整備するだけではなくて、世界のグローバルな市場環境をしっかりと見て、ICT産業の産業振興につながる制度設計を行うとか、あるいは今回も検討するR&D戦略を構築するという方向にシフトしていかなければいけないと思います。

そうすると、きょう事務局からご説明いただいた資料も、修正の余地があると思います。世界の市場環境を踏まえるために、世界における日本のランキングを見るだけではなく、ICT産業が進出していく市場として世界の市場を見る必要があるのではないかと。欧米や日本を含む先進国、中国、東アジア、インド等のBRICKS諸国を中心とする新興国、それ以外の発展途上国で市場環境は大きく異なるので、そうした世界の状況を概観する部分を追加してはどうでしょうか。そうした世界の市場動向を踏まえて、10年後の社会像をどう考えるか。ICTサービスやシステムにはどういう可能性があるのか。その上で総務省は何に取り組んでいくのかというストーリーになるのではないかと思います。

きょうの発表を伺っていても、企業は既にグローバルな社会やマーケットの変化を踏まえて、グローバル市場で伸びていくにはどの領域にどのように出ていけばいいかを考えていて、そのために人材育成・配置、R&Dや投資していると思うので、国も、もっとグローバルな社会・市場環境の変化を踏まえる必要があると思います。

以上です。

【村上座長】 はい。ありがとうございます。

議論が尽きないところですが、ちょうど時間になりました。きょうはさまざまな視点からお話をいただきましたが、何となく1つの方向、もちろんその違った方向性たくさんあるんですけども、底流に共通するものが、まだ第1回なんですけれども、何か見つけようだなという予感も持ちながらお聞かせいただきました。

きょういただきましたご意見につきましては、よろしければ私のほうと事務局とで相談しながら、次回、議論のたたき台になるようなものをつくらせていただきまして、それで議論をしていくというようなことをさせていただければというふうに思います。

また、きょう一応全員の皆様からご意見いただきましたが、ここで何をすべきか、何がポイントになるのかという点につきまして追加的にご意見ございましたら、11月22日

までに事務局までご提出いただければと思います。

続きまして、事務局からその他、何かございますでしょうか。

【中村融合戦略企画官】 お手元の資料、資料番号1-8及び1-9につきまして簡単にご説明をさせていただきます。

資料の1-8でございますが、本戦略ボードにおけます今後の検討の参考とするために、広く意見募集を行ってはいかがかというふうに考えてございます。意見募集の内容でございますが、本ボードでご検討いただく内容に沿いまして、2020年ごろ社会がどうなっているのか、あるいは通信・放送ネットワークやICT利活用がどのように変化しているのかということ、また今後取り組むべき課題あるいはICTサービス及びシステムとしてどういったものがあるのか、それによる実現の効果、また実現に当たっての課題といったようなものとしてどういったことが考えられるのかといったようなことにつきまして、意見募集を行ってはいかがかと思っております。よろしければ本日の会合後、できるだけ速やかにこの意見募集を行いまして、またこのボードのほうにお諮りすることとさせていただきます。

それから、資料1-9でございますが、本戦略ボードの今後のスケジュールでございます。

当面のスケジュールといたしまして、第2回会合を12月12日の5時から、また、第3回を12月26日の午後3時から開催させていただければと考えてございます。構成員の皆様からのプレゼンテーションのほか、検討の方向性ということで論点を整理していければというふうに考えているところでございます。

事務局から以上でございます。

【村上座長】 はい。ありがとうございます。それでは、意見募集、今のようなことで進めていただければと思います。

それでは、最後になりましたが、閉会に当たりまして、森田政務官、ご挨拶をお願いいたします。

【森田総務大臣政務官】 政務官の森田でございます。本日はお忙しい中、基本戦略ボードの第1回会合ということでご参集いただきまして、そして、大変大きな話が相次いで披露いただきまして、私もどうやって頭の中を整理したらいいのかというのはまだまだまとまっている状況ではありませんが、大変活発なご議論をいただきましてありがとうございます。また、村上座長におかれましては、きょうは朝のインターBからフル回転で我が

省のお役を務めてもらいまして、心から感謝申し上げます。

10年先の話を予測するというのは、もう皆さん方、口々におっしゃっておられますが、難しいことでもあります。今次の大震災一つ見ても、日本の近くでマグニチュード9が起きると考えた学者はおそらく10年前にはほとんどいなかっただろうと思います。僕の探した範囲では、「ニュートン」という雑誌が2005年ごろに、日本近海でもマグニチュード9の痕跡があるというふうに表示した記事があったんですが、アリューシャンとかチリ沖とかで60年代にマグニチュード9が起きたということはあっても、日本近海でこういうものが起きるといふこと自体が、かなり奇想天外といえますか、予測もできなかったことだろうと思います。

経済にしても、2008年、リーマンショック以来の流れというのはまだまだ予断を許しませんから、これから数年間で通貨、経済、そして財政、いろいろな問題がさまざまな国で、我が国も含めて動きがあるでしょうから、そういった中での国際秩序というのが果たしてどうなのかということも含めて、全く予測をするというのはなかなか難しいかもしれませんし、人間の進化、あるいは技術の進化もやっぱり自然選択説を抜けれないのかもしれないかもしれませんが、我が国の足元というものを見た場合、やっぱりこれは先ほどまだまだ捨てたものではないというお話があったんですが、私もそのように信じたいと思っております。

今年になって、自分は公務出張でアンゴラという国とモルジブという国に行かしてもらいました。いずれも日本のテレビ方式の導入ということで行ってきたんですが、非常にやっぱり日本のICTに関する期待というものは大きいですし、アジア、ASEAN、そしてアフリカ、アフリカは今、中国が生命線として一生懸命頑張っておりますから、日本の技術がそこまで届くかどうかわかりませんが、少なくともASEANや南アジアを含めて、日本がしゃんとすることを彼らは待ってるのではないかなというふうに思っております。

そして、やせても枯れてもまだ500兆円のGDPがあり、うち内需が400兆円以上ですから、そう簡単に崩れる内需のマーケットではないですし、そして、2020年を考えると高齢化が進んでいくと、これだけは確実なんだろうと思います。

そういう中で、高齢化をやはりプラスの要素にするということは大事なことで、中国も一人っ子政策でこれから少子高齢化が一気に進みます。韓国も出生率1.07とかそういうレベルですから、かなり日本のパイロットスタディというものが効いてくるだろうと思っておりますので、クラウドにしても、DNAに関しては、バイオエシックスがどこまで続いていくかということはある一定の懸念はありますけれども、やはりこれは、製薬・創薬と

いう形になってきますと、アメリカのNIH長官フランシス・コリンズ、DNNの専門家がやっておりますので、そういう時代に入ってしまったということだけは間違いないので、そこにも可能性はある。その中でクラウドというものをどうつくるかとか、もちろんエネルギー、食料、こういったところが非常に大きいですし、安全保障の観点は先ほど指摘もありましたけれども、これは非常にやっぱり重要になってくると思います。

これから10年というのは、今までの10年とは少し流れが違ってくる可能性もあるので、そういう中で人為的に物理的、あるいはサイバーの空間を使った攻撃、両方対応できて、ペーパーレスだから全て使えなくなるではなくて、あらゆる事態に、この日本のサイバー空間がしっかりできるということもつくっていくということが、私は政府としては非常に重要になってくると思っております。

いずれにしても足元をしっかり固めながら、日本を待っていている国々のためにも、しっかりとした情報を発信するという事で、皆さん方のお知恵をかしていただきたいと思っております。どうもよろしくお願いいたします。ありがとうございます。

【村上座長】 ありがとうございます。力強いお言葉どうもありがとうございました。

最後に事務局から事務連絡をお願いします。

【恩賀情報通信政策課課長補佐】 本日はまことにありがとうございました。次回につきましては、先ほど説明させていただきましたとおり、来月12月12日月曜日の夕方5時から7時となっております。また、詳細は別途ご連絡させていただきます。

以上でございます。

【村上座長】 はい。次回、次々回が大変楽しみになってまいりました。本日はこれで終了とさせていただきます。どうもありがとうございました。