

情報通信審議会 情報通信政策部会  
情報通信分野における標準化政策検討委員会  
中長期的戦略ワーキンググループ（第2回）議事概要（案）

1 日時 平成23年5月31日（火）10:00～12:00

2 場所 総務省 第1会議室（総務省10階）

3 出席者（敬称略）

(1) 構成員

井上 友二（主任）、浅野 睦八、今中 秀郎（篠原構成員代理）、  
岡 秀幸（宮部構成員代理）、上條 由紀子、河村 真紀子、下條 真司、  
鈴木 陽一、武田 幸子、高橋 伸子、田中 寛（沖中構成員代理）、丹 康雄、  
津田 俊隆、堤 和彦、長田 三紀、西谷 清、原崎 秀信（國尾構成員代理）、  
藤沢 秀一（久保田構成員代理）、古谷 之綱、三尾 美枝子、森川 博之、  
弓削 哲也

(2) オブザーバー、説明者

新井 正伸、楠 正憲、杉原 佳堯、中尾 彰宏、中川 義克、中村 秀治、  
萩田 紀博、藤岡 雅宣、横谷 哲也

(3) 総務省

竹内技術政策課長、山内研究推進室長

(4) 事務局

小笠原通信規格課長

4 議事

【井上主任】

情報通信分野における標準化政策検討委員会の第2回会合で、今後の検討の進め方の基本的なスタンスについて確認したので、その概要について、事務局から説明いただきたい。

【小笠原通信規格課長】

基本的なスタンスとして、復旧・復興が政府の最優先課題であるという意見があった。

しかしながら、復興の間に、グローバルな競争市場で、日本の産業界のシェアが下落していくことについて放置できないことと考えると、政府は復興に全力投球をしなければいけない一方で、その役割も検討していくべきという意見もあった。情報通信分野の重要性や、企業・大学が自助努力で標準化に取り組んでいくことの重要性については、全く異論はなかった。ただ、そうした動きを政府が支援するという点については、今の厳しい情勢の中で、難しい部分も出てきているのではないかと、そのような議論があった。

政府の役割について、政府としては中長期的なビジョンを持ち、その大きな政策の柱や方向性を考えて議論していくべきではないかという意見があった。一方で、政府が関与することが、非常に難しくなってきた側面があるのではないかという意見もあった。

重く受けとめなければいけないこととしては、今回ネットワークインフラが十分につながらなかった事実が挙げられた。一方、インターネットやメール等、生きていたものも多くあったことも受けとめつつ、今後のインフラを考えるべきではないかといった意見もあった。

具体的な分野としては、スマートグリッドといった分野、あるいはフォトニックネットワークといった日本が得意な分野などに取り組んでいくべきではないかとの意見があった。

次に、徳田主査のご発言をご覧いただきたい。震災の前後では全く状況が違っていると、これは皆様共通のご認識であること、ライフラインを支えていくICTの重要性ということについても、認識は共有されているのではないかとある。その上に、今までの分野、政策について、改めてその意義を厳しく問い直しつつ、国の役割、民の役割ということを検討していくということで中長期戦略、あるいは標準化活動ワーキングということの検討を進めてもらいたいとある。

#### 【井上主任】

徳田主査のご発言に沿って、このワーキングは議論を進めさせていただく。国の役割やどこに限られたリソースを使っていくかについて、意見を頂戴したい。

第1回のワーキングにおいて、事務局より、当面の重点分野というので、5つの分野の提案があった。その後、事務局を中心にヒアリングし、その概要をまとめているので、説明をお願いしたい。

#### 【小笠原通信規格課長】

新世代ネットワークは、同一の物理資産の上に、個々にプログラム可能な複数の仮想ネ

ネットワークを構築し、それらを相互柔軟に切りかえることが可能になると、そのような発想であると聞いている。標準化項目は、異なるキャリア、異なるメーカーの機器の間での相互接続という基本的なことである。標準化団体は、ITU-Tといったデジュールの団体、IETF、IRTF等、インターネットに関するフォーラムの団体であり、既に議論が始まっている。プレーヤーは、スタンフォード大学、グーグル、マイクロソフト、IBM、DELL、ドイツテレコム等である。

次に、フォトニックネットワークである。これは、伝送、信号の多重化、交換、接続制御、すべてのネットワーク機能を、電気ではなく、すべて光の領域だけで行うものである。それにより、電気処理がなくなるので、低消費電力の回線インフラを実現することが出来る。現在は、インターネット網機器、ルータ、イーサネットスイッチ等信号を送る伝送部分があり、その間は光と電気の変換ということが行われているが、かなりのエネルギーのロスが生じているところを、光の技術を導入すると、低消費電力が実現できるのではないかという観点の技術であると聞いている。標準化項目に、電気インターフェースと連携して、適用領域及びサービスを拡大するための制御・運用に関する標準化とあるが、様々なインターフェースを標準化し、キャリア間の相互接続ということは言うに及ばず、キャリアがどのメーカーの機器であっても柔軟に選択可能ということを目指して、各種の必須なインターフェースの標準化が進められている。標準化団体は、ITU-TのSG15など、デジュールの機関で標準化が進められていることに加え、IEEE802.3や、あるいはFSANなどのフォーラムである。

次に、次世代ワイヤレスである。2つほど要素がある。1つ目は、周波数の柔軟な利用である。ソフトウェア的な技術を活用し、複数の無線の回線の中から自由に通信の最適な回線を選んで切りかえていくという技術である。2つ目は、M2Mの無線通信で、人が操作することがなく、機械と機械の間で自律的に通信が行われることが、新たな社会基盤となっていくのではないかというものである。限られた周波数資源の有効活用という観点から、機器が自ら複数の回線、複数の周波数の中から、自動的に一番適した回線や方式を選択していく、あるいは、人が介在しなくても、M2Mで自動的に通信が行われていくということを次世代として進めていくということである。標準化の概要には、様々な製造メーカーが設置するセンサーや機械など多様なデバイスと書いている。その中から自由に選択し、相互の接続性が担保されているということは基本的な標準化の思想ということであろうと思う。また、IEEEのようなフォーラムの団体、ETSIというヨーロッパの比較

的デジュールに近いような標準化団体で標準化が進められている。

次にネットワークロボットである。ロボットの機能によって、周りの情報を収集し、それを相互に伝達し合い、情報をやり取りしながら動くといったことが求められていると聞いている。いかなるメーカーのロボットであれ、ロボット間の通信や、ロボット、コントロールセンターとの間の通信することを実現していくことが、ネットワークロボットの標準化になる。さらに、センサーのネットワークを張りめぐらせた環境の中にロボットが入ると、自動的にセンサーを通じて伝えられ、様々な外的環境の情報をロボットがみずから判断し、自分で障害物を避けていくこと、人や車が横切ったら自動的に止まるなど、そのようなことができるところまで目指すということである。標準化の状況であるが、これはITU-TやISOなどのデジュールの団体や、IEEE、あるいはOMGのようなフォーラム団体でも標準化が進んでいる。プレーヤーとしては、ETRI、サムソンといった韓国のプレーヤーが非常に積極的に取り組んでいるとともに、最近では中国も加わってきていると聞いている。

最後は、センサーネットワークである。ここでは、この分野をセンサーネットワークとホームネットワークの二つに分けて検討している。センサーネットワークは、基本的には情報収集をする部分に注目したもので、膨大な数のセンサーから円滑に情報を集め、見える化のように人間に提示するような技術を意図している。一方、ホームネットワークは、外部への働きかけ、アクチュエーションを伴うものである。例えば、家電製品などのように外部に対して様々な動作を行うものがネットワークに含まれる。これらの間では相互に通信ができなければ利用者にとってのサービスが実現できないことから、様々なレベルでの標準化の要件が出てくる。なお、センサーは、IEEEやZigbeeといったフォーラムの団体を中心に今、標準化の議論が進んでいる。ホームネットワークは、ITU、IEC、ISOといったデジュールの機関に加え、IETF、IEEE、ECHONETなどのフォーラム団体でも議論が進んでいる。

#### 【井上主任】

なぜ標準化をやらなければいけないか、緊急性を持っているか、あるいはどれだけ必要なのかということについて、構成員の方から、補足説明をいただきたい。

#### 【下條構成員】

新世代ネットワークには、ネットワークが状況に応じて、柔軟に変化できるという柔軟

性を持ったネットワークということ、様々なサービスに適用するようなサービス志向のネットワークということの2つの観点がある。今、ITU-TのSG13で、全体の枠組みとして、要素技術、分野に限って形を作り、進めていくという勧告が出ている。これがY.3001で、日本も参画している。ネットワークの消費、低消費電力化、仮想化等、新世代ネットワークには様々な技術が絡んでいるため、まずは、枠組みの進め方を決めている状況である。なお、仮想化については、非常に多くのセクターが興味を持っており、IETF系のIRTFには、仮想化について議論をしているリサーチグループがある。

ETSIにおいても、ネットワークが状況に応じて柔軟に変化しなければならないという話がある。これは今のネットワークでは完全にはできない。インターネットは超自律的に動いているため、低消費電力などを状況に合わせて変えることはできない。そのあたりのことがETSI等で議論されており、次の標準化として今まさに挙がってきている。

現在、可能な技術としては、オープンフローがある。新世代の中でも、今のネットワーク上で動いて、ネットワークの柔軟性を少し入れる、プログラマビリティを入れるということに関しては、既に企業が取り組んでいる。

新世代は、中期、長期にまたがる戦略を決める非常に重要な取組であり、枠組みを最初に決めるところに参加していないと、後から行っても、全く入る場所がなくなってしまう。今からこつこつと対応していくことは非常に重要である。

国として何をしないといけないかについては、新世代は、インターネットを次に変えていこうという動きであるため、全く新しい枠組みができることになる。新しい市場ができてくる。ここに、たくさんのステークホルダー、サービスを作っている人々が参加しなければならない。この調整を行うこと、ビジョンを示すことは非常に重要である。

様々な市民のセクターとアセスメントしていくことも、このような新しい市場を作るときには非常に重要である。また、この中長期戦略を常に評価しつつ、フォローしていくという場所も必要である。これには国や中立的な機関としての、フォーラム、国研、大学を利用していくことが重要である。

ヨーロッパでは、FP7という枠組みの中で、一例として、Paradiso というビジョンを作っており、新しいネットワークができたとき、社会がどう変革し、その中で技術がどう生かされていくかというビジョンとアセスメントを実行しているところである。それから次のことは、NICTが中心になり、新世代ネットワークビジョンを作成しており、その中で社会問題を解決するための技術のあり方というのを示している。

実際どれぐらいの時間スケールで取り組むかについて説明する。N I C Tが描いている新世代ネットワークのロードマップでは、今はそのような枠組みの議論が行われているところにいる。標準化の枠組みの検討が進み、今後、概念設計や詳細標準化に進んでいくというこのロードマップをフォローしていくことが非常に重要であると思っている。

今、利用可能な技術として、オープンフロー等があるが、標準化においては、様々なセクターとつき合いながら、どのように進めていくかということも重要だと思う。

そのようなものをベースに次の将来の仮想化、あるいは新世代ネットワークの進展に関して、積極的に取り組んでいくべきだと思う。

#### 【中尾様】

進化するネットワーク仮想化について、お話をさせていただく。

最初に、心より震災で被害に遭われた方にお悔やみを申し上げたい。インフラがなぎ倒されて、無線のアクセスポイントや、携帯のアンテナ等がなくなっていった。このような状況において、必要なことは、フレキシブルにプログラム可能なネットワーク基盤の開発ではないかと考えている。ネットワーク仮想化基盤があり、そのリソースを複数のドメインにまたがり、動的に瞬時に構築を行い、その上にスライス1、スライス2、スライスNといった形で、全く異なる性質を持つネットワークが同一の物理基盤に構築可能であるというものである。

例えば、1つの無線LANのアクセスポイントは、大体1社が占有してサービスを行っており、この社に認証を受けたデバイスのみがつながるが、無線ネットワーク仮想化基盤を持っている無線LANのアクセスポイントを用いると、リソースが瞬時にスライスに切れて、必要時には、複数社が共有し、それぞれ独自のサービスを展開可能な無線LANのアクセスポイントに化けることができる。例えば、大規模災害等起こると、それぞれのインフラの機器が少しずつダメージを受けるが、ここでA社とB社が協力して、それぞれのインフラにまたがった形でスライスを動的に構築すると、有事緊急移動通信サービスのスライスができ、無線LANの仮想化を使えば、損害を受けたインフラ機器を数社でカバーして、瞬時に動的に仮想ネットワークサービスを提供できるのではないかと考える。

新しい技術を収容していくスライスについてお話する。IPv4のアドレスの資源が枯渇したことがニュースで流れたが、すぐにIPv6にシフトできるかについては、10年来直面している問題である。そこでIPv4のスライスとIPv6のスライスという複数

ドメインが協力してネットワークを作ると、同時運用しながら、徐々にIPv6への移行も可能となる。IPv6だけではなく、将来、新しい技術が出てきたときも、シームレスに新しい技術へ移行が可能になることが期待される。

フレキシブルでプログラム可能なネットワーク基盤の競争領域としては、いかに設計し、標準化して、さまざまな意味での復興を目指していくかということであると思う。オープンフローについては、これはプロダクトベースでやっているが、我々の研究活動はそれを超えて、もう少し大きい枠組みで仮想化、フレキシブルでプログラム可能なネットワークというのを考えなくてはならない。なお、先ほど説明した例においては、それぞれプロトコル機器仕様の標準化等が対象になっていくのではないかと思う。

こうしたフレキシブルでプログラム可能なネットワーク基盤について、ビジネスモデルの議論が必要である。完全にクローズである場合、NDAベースでオープンにして、デファクトをねらうことか、完全オープンにするが知財を握ったり、改版權を握るといったビジネスモデルなど、どれで攻めていくかということを議論する必要がある。また、どこをオープン化するかという議論もある。重要なのは、標準化が国民生活にもたらすベネフィットの議論である。

親委員会で、政府主導で何ができるかという観点があった点について述べる。一点目は官民学で協力して、こういった新世代の基盤技術の研究開発をする必要があること。二点目は、このような研究開発結果は、テストベットだけではなく、キャリアへ導入して、実証実験を行うための法整備が必要であること。三点目は、新規ネットワークサービスの創成、実証実験、パイロットサービスの展開の促進である。最後に、コスト削減と便益の観点から標準化について考える必要があると思う。

#### 【堤構成員】

フォトリックネットワークは、柔軟なネットワークを実現し、大容量かつ低消費電力のインフラを実現する技術であるとともに、電話、データ、映像の通信サービスを通じて、人々の娯楽、生活支援、産業支援に貢献する技術である。フォトリックネットワークには、大容量化をねらった光伝送技術と、提供エリアの拡大を狙ったアクセスネットワーク技術がある。あまねくエリア、ユーザーに通信サービスを届けるためには、アクセスネットワーク技術への注力が、今、必要と考えている。

アクセスネットワークの状況の参考となるブロードバンドサービスの現状は、グラフに

あるように、堅調に伸びを示しており、日本では70%に達し、先導国となっている。

ブロードバンドサービスを今後安定的に普及させるためには、アクセスネットワークの標準化が必要である。日本が起点となり、世界に浸透させることが、輸出拡大による国力増強にも貢献でき、国内のデジタルデバイドをなくし、上水道並みのインフラにすることで、生活水準の改善ができるのではないかと考えている。

なぜこの時期かということについて、技術は震災があっても常に進歩しており、他国は関係なく積極的に標準化に関わってきている。先導国である日本が頑張らなければ、相対的に品質に問題のある製品が市場を占有する可能性もある。

今、標準化にとって節目の時期と考えており、日本で採用している光アクセスネットワーク方式を国際標準にするということの下地はできていると思う。

そのような標準化を通じて普及が進み、FTTHのカバー率が向上し、全国的に均一なブロードバンドサービスの提供が実現し、生活支援サービスの提供が可能になる。

国際力の強化は、ブロードバンド大国に見合った高品質の製品・システムを海外に展開していくことが必要。

#### 【津田構成員】

フォトニックネットワークについて補足したいことが3点ある。

1点目は、フォトニックネットワークは、新世代ネットワークとペアになって考えていくべきということである。先ほどの新世代の説明は、アプリケーションに近いレイヤーだが、フォトニックネットワークは、それを支えるためのネットワークである。新世代では、フレキシビリティを増したいという話があったが、それを支えるための構図を考えると、物理的なレイヤーであるフォトニックネットワークの柔軟性を増さないと、上位レイヤーは苦勞する。そのため、ペアで協調し合いながら、ネットワークを実現していく必要がある。

フォトニックネットワークは、なぜうまく使えるのかというと、様々なシステムを載せるときに、1つのファイバーの中に様々な波長を独立して通せるからである。あるシステムを新たに構築し、上位レイヤーで実現したとき、波長を使えば、他のサービスは独立した形を保ち、相互干渉がない形でできるという構図もある。また、新たなサービスを提供しようとする、つなぎ方が変わってくる。それを、フォトニックネットワークで電気レイヤーを介さずに、自由につなげるような構図を作りたい。そのようなことをフォトニッ



クリエイターで可能にしておけば、様々なサービスを効率的に提供できる。

2点目は、グリーン化が必須になっていることである。ネットワークの電気処理がパワー消費をしていることは間違いない。光技術が進み、電気処理を減らすことにより、ネットワークの消費電力の削減を実現する時期に来ている。ICTの消費電力は現在日本で2%ぐらいだが、このままの形で広げていくと、10%くらいになる状況がある。ネットワーク自体も努力し、消費電力を下げしていく必要がある。そのための強力な手段がフォトニックネットワークである。

3点目は、フォトニックネットワークの部分でも、技術進展が進み、今ちょうど変換点にあるということである。フォトニックネットワークは、このまま波長を増やしていくと、ファイバーが燃えてしまう状況になりかねない。そのため、フォトニックネットワークの中でも多値変調技術や効率的に帯域を使うための新技術が進展している。新技術を導入して、大容量化を低消費電力のまま実現できるということで、技術競争が進み、同期して標準化の話も進んでいる。

標準化の必然性については、新世代ネットワークとペアで考えていくべきである。新世代ネットワークは国のネットワークインフラをどうするかという政策的な観点が非常に強く、国が主導的な立場で先導していく、ビジョンをつくっていくべき部分ではないかと思う。

#### 【森川構成員】

次世代ワイヤレスネットワークについて説明する。従来、無線技術の進展は、大容量化が大きな柱であった。大容量化は粛々と進めていかなければいけないが、それに加え、新しい観点が世界的にも出てきているため、そちらを中心にまとめさせていただいた。

ソフトウェアを活用して、適切な回線を選択する方式とは、周波数が空いているところを自律的に把握した上で、そのソフトウェアの制御によって、空き周波数を自在に利用していくというものである。いざというときに、空き周波数を探して使うということは、重要な技術にこれからなると思う。この技術が出来てくると、無線技術の研究開発にも大きな影響を及ぼす。

世界的にも標準化が進んでおり、標準化項目は、周波数帯として、どこが空いているのかを把握するようなスペクトラムセンサー、ソフトウェア無線のインターフェース、プロトコル等が今検討されている。

次に、M2Mの無線の話をしていただく。国交省の資料に非常にインパクトのあるデータがある。今から25年の後に、現在、日本人が住んでいる面積の20%が無人化するというデータであり、一気に過疎化が進んでいくとある。それによって国土保全が非常に危なくなるという図である。さらに、いわゆる社会資本ストックについて、東京オリンピックぐらいに建設された分の維持更新費がこれから必要となるという資料もある。今後の50年間に必要な維持更新費は190兆円といわれており、そのような問題に対応するのがM2Mである。マシンにつけられたセンサーからのデータを集め、いろいろなサービス、あるいは応用分野に資するために、M2Mに取り組むべきではないかと思う。

オランダのグリーンハウスはすべて機械化されており、オランダの農作物の国際競争力は高い。そのため、ICTを使って、農業クラウドを作っていくことが重要だと考える。今現在我々の研究室でも、複数の農場でセンサーを設置して、農場を借りて、実験を開始している。

センサーをいたるところに設置することで、例えば地震に関する情報の収集や、高層ビルの劣化の診断、橋の劣化の診断、道路の劣化の診断などを可能とすることもM2Mの応用分野になる。

従って、このようなことを実施するにあたっては、非常に小さいセンサーから無線でデータを集める必要がある。そこがM2Mの無線の標準化である。省電力、電力、消費電力が少ない無線、信頼性の高い無線、リアルタイムでやりとりができる無線の方式に関する標準化が無線分野では必要となる。

M2Mとして、一番有名なサービスとして、コマツのサービスがある。コマツが販売している工作機械は、遠隔制御が可能となっている。自動販売機、エレベーター、重機、計測器等において、現在垂直統合型のサービスがなされているが、それだけでは非常にニッチで横展開できない。水平型にしていくことで、この市場を大きくするというのがこのM2Mの標準化の目的である。最近では、欧米含め、M2Mがキーワードになりつつある。水平展開を図っていくためには、このような標準化項目が無線に限らず必要となる。これを日本の復興に絡め、日本発で標準化をリードしていくということが重要だと思う。

#### 【古谷構成員】

この会議の趣旨は、どの分野が日本にとって重要かを議論することではなく、どの分野

の標準化が重要かということで、標準化に焦点を当てるのが趣旨だと理解している。その意味では、この分野の標準化が大事であるということを主張するためには、フォトニックネットワークの資料の5ページ目にあった、日本はここが強いと、ここは標準化すると有利、ここは標準化すると不利というようなことを打ち出せないと、やる意味がないのではないかと思う。他の2つのアイテムはそこが明確になっていない。標準化の動きが世の中にあるとか、やらないと日本は遅れてしまうとか、これは何についても言えることで当たり前である。

#### 【井上主任】

冒頭にご指摘があったポイントは、そのとおりであり、技術にランク付けるということではなく、限られたリソースを、国としてどこに標準化のターゲットを絞るべきかと、こういう議論だと私なりに理解している。

#### 【西谷構成員】

1回目のWGの井上主任からの発言に、この会合の目的についての確認があった。何のための標準化をするかという認識を持ち、技術開発をこうしたい、その結果どのような生活の向上、あるいは産業界の強化、あるいは国際貢献など、それを常に心がけて議論していただきたいというお話である。資料について、技術内容や標準化のことは詳しく書いてあるが、どの産業分野が直接的に伸びるのか、あるいはインフラが整って、どのようなサービスが起こせるのかということが明確ではない。標準化は達成したが、産業への貢献としては、死の谷を越えられず、何も日本の国のためにはならなかったという結果になりかねない。そのため、井上主任の最初の発言のとおり、産業政策について、全資料を通して追加して欲しい。

#### 【藤岡様】

エリクソンでは、50 Billion Devices というスローガンを掲げており、2020年ごろに500億ぐらいのデバイスが何らかの通信機能を持つだろうと想定している。それは非常に広い範囲に渡っており、スマートグリッドもあれば、ELSとか、ITSとか様々なものがあると考えている。その中で、標準化をするということで、縦割りで各項目を見ていく必要はあると思うが、一方で、横同士の標準化、様々なアプリケーションに共通な

ところも標準化していく必要もあると考える。

M2Mには、いわゆるARPUという概念がある。ARPUというのは、毎月のユーザから得られる収入のことである。これを統計的に見ると、人間の場合は数千円といわれているが、M2Mの場合は数ドルである。非常に少ない。つまり、分野ごとに標準化をし、分野ごとに開発していくと、非常にコストが上がる。そのようなことから、横同士の標準化を行い、共通化を図ることによって、規模を増やしていくことが重要だと考えている。

世界的にはM2MPの立ち上げの議論をしているところである。横同士の標準化という面では、日本も見ていく必要があると私は思う。しかし、現状を考えると、M2Mの横の標準化に関する受け皿が日本にはない。ARIBも、TTCもやっていない。そこは若干問題であると思う。

#### 【浅野構成員】

標準化とはオープン化することであり、誰でも使えることが前提となる。つまり、標準規格を製品なりサービスに実装したところで、その市場において競争力があることにはならない。なぜならば、誰もがその標準を使って、インプリメントできるからである。

その標準をベースに、何らかの差別化できるテクノロジーなり、ビジネスモデルが自社にあって、競争優位な活動が市場においてできることで初めて標準化の意義が成立するのである。そのため、標準化の成功は、イコール市場での成功とはならないことを認識する必要がある。

もう一つは、国主導ということが先ほどから出ているが、国の役目は、あくまでも支援であり、標準化を推進していくのは民間である。震災以後の復旧・復興に全力投球をする中において、少ない資源で、国としてどこをどのように支援していくかという観点から議論していかなければならないのではないかと。

また、なぜ国が支援するのか、なぜ国が関与しなければならないのかについてだが、日本の産業界が成長し、事業展開がうまくいくことによって、税収増が図れるということが動機にあると思う。標準の上に差別化できる日本のテクノロジーや、ビジネスモデルがあり、成功していく可能性があって、そこに支援していく、それにより将来的には税収でリターンを得ることが国としての動機ではないかと思うので、その観点での検討も必要である。

**【長田構成員】**

技術開発の大切さや、国際競争力に負けてはいけないということはよくわかった。民間で頑張っていたが、具体的な技術に使えるものが出てきたときに、それを国が採用するとかというようなところが、支援ということになるのではないかなと思う。

事務局に対して、少ないリソースは、本当に存在するのかということを知りたい。5分野に関する標準化動向ということで、前回と同じテーマで少し視点を変えて資料が出ているが、これを予算要求して、標準化の予算とするのか。政府は、そのような状況なのか。ニュースでも、生活保護のあり方を見直しましょう、年金の支給対象も変えましょう、消費税も10%にと、国民の負担が出てきている中で、委員会のあり方、ワーキングのあり方をどう考えているのかを知りたい。

**【小笠原通信規格課長】**

震災前後で随分状況が違っていると、徳田主査からも指摘があったにもかかわらず、5分野をそのまま出してきたということについて、一体そのリソースの環境を真剣に考えているのかというご指摘であるかと思う。徳田主査のご発言で、震災前後の状況の相違ということ十分に考えて、国の役目と、民の役割、分野ということを検討するようにとあるので、その材料としてお出ししたところである。ただ、この分野について、国の関与のあり方を、どのようなクライテリアと基本的な考え方で進めていくのかについては、構成員の皆様の議論に委ね、その方向性に沿って進めて行きたい。

**【森川構成員】**

今岩手や宮城の人々と、色々話をしている。彼らはもちろん復旧・復興は重要だという。しかし夢も欲しい、産業も欲しい、何かそこで新しいものができないかということ、アイデアをとにかく出して欲しいとも強くいわれている。それと、標準化がうまく絡んでいくといい。

**【弓削構成員】**

全体として国としての予算というのは当然絞り込んでいくしかないだろうと思う。今回の震災で、通信事業者としても考えると、想定してやっていたことは必ずしも役に立たなかったというケースがあった。新世代、それからフォトニックについて、これが特にペア

うまく働くというのは、逆に言うと、どちらかが崩れたり、競争面でどちらかが負けたりすると、全体のシナリオが崩れてしまうと思う。もう少しフレキシブル、ロバストに出来ないのかと感じる。

新世代について気になったのは、仮想化は本当に強いのかということである。今回の震災で、携帯電話がつながりにくかった理由の1つには、固定のネットワークがやられているからということもある。アドホック・ネットワークのようなものを使ってカバーするというやり方もあるかもしれないが、たぶん様々なことをできるようにしておかなければいけない。

また、新世代ネットワークの中で、IPにおいて、日本がうまくやってこれなかったのではないかという点について、どの部分で、どのような理由でできなかったのかを分析し、議論をすることも必要ではないかを感じる。

また、フォトニックについては、グローバルで全部同じものを使っていないことについては、必ずしも日本標準である必要もないと思う。最終的にはWi-Fiと同じように統一されたものを目指すべきと思う。

#### 【河村構成員】

対象とする技術に意味があるかだけでなく、標準化に意味があるかが重要である。また、標準化に意味があるとしても、税金を投入したときとそうでないときの差があるのかという観点も重要である。標準化に意味があって、技術にも意味があったとしても、どこかが標準化して、標準が決まってしまうという結果になるのであれば、それを長期戦略と称して、国民の税金をつぎ込むことに意味のある結果は生まれないと思う。そう考えると標準化に意味があるかだけでもないとも思う。日本の技術が入る具体的な目星や勝算があり、お金が生きる意味があることが重要である。一方で、勝ち目があり、ビジネスチャンスがあれば、税金を使わなくても、皆がそこに行くのではないかとも思う。

#### 【下條構成員】

中長期で考えたとき、勝ち目や標準化項目がわかっているならば、政府が主導する必要はなく、民間がやればよいことである。難しいのは、これはどうなるのか、これからどう育てるのかということについてである。インターネットが出たころは、電話ネットワークに負けるからやらなくていいというのが市場の大半の意見だった。それをアメリカ政府が勇気

を持ってサポートし、今このような状況にある。そこが新世代の非常に難しいところであり、慎重な議論と、見きわめというのは当然必要だが、一方で、勇気が必要で、これは民間ではなかなか出せない。そこをどう踏み切り、国民に夢を描きつつ、未来を描いていくというのは、非常に重い責任だが、やるときはやらなければいけない。そこは議論の中でクリアーにしていいただければと思う。

### 【三尾構成員】

知的財産戦略本部でも、標準化の議論をしており、そこでは協調と競争ということが両方必要だろうということになっている。知的財産というのは独占的な権利であるから、最終的に競争のために使われるものである。当初、国際協調等の必要があり、協調して、標準化していくということがベースになったとしても、最終的には出口のところで国際競争力を高めるということがなければ、そもそも標準化というものは意味がないと、そのような議論になっている。

このワーキンググループは中長期を想定しているのだから、今すぐに競争力が見える段階ではないと思う。ある程度長いスパンで考えて、最終的に日本が国際競争力を持つという分野が一体どこであるのかということを見きわめる必要がある。

その際、中長期であるから、ある程度フレキシブルに考えて、勇気を持って、途中段階では修正をしつつ、進めていくべきではないかと思う。

### 【楠様】

日本としてのパテント・ポートフォリオがあるか、その中で企業の利害が一致しているかということは非常に難しい問題である。企業にとっての標準化戦略と、国としての標準化戦略はイコールにならない。また、産業競争力のための議論はハードルが高い。

ただ、標準化にお金を使うことが無駄遣いかというと、必ずしもそうではない。経済産業省で、文字コードの標準化をやっている。これは外字が原因で、1つのベンダーのみしかシステムを作れなかったところを、共通の文字にすることによって、自治体間で統合や、あるいは競争が生まれてくるというものである。

現在は、標準化の舞台も多数あるし、企業において活発な競争の世界がある。リニアな発展モデルで、この技術は大事だから標準化するという議論ではなく、どのように競争環境を作り、国民に成果が還元されるような競争をコーディネートしていくか、そこにどの

ように制度が絡んでいくかという観点での議論が必要である。そこにおいて、国の役割というのは非常に重要になってきているのではないか。

#### 【高橋構成員】

私は親会等で、中長期の戦略という会議自体を設けること自体に反対を唱えている。3.11の前でも、そのような状態であり、3.11の後、さらにその思いが強まっていると申し上げたい。

中長期というのは、いかなる期間かということも、この場ではコンセンサスがない。以前、新世代のネットワークの発表で、委員の先生から二十数年かかるという話があったと思う。今日の新世代ネットワークのロードマップでは、新世代は2015年からと書いてある。その辺の整合性がわからない。金融では短期は1年、中期は5年で、それを超えるものは長期だが、我々が視野に入れることができるのは10年ぐらいがやっとなら、それでも世の中の動きが速いため、見直しを繰り返していく。その観点から、この標準化の期間をどのようにとらえているのか非常に気になる。

また、これまで標準化にかけたお金と標準化の採択件数を検証して、総務省に資料を出していただいたことがあるが、何億、何十億というお金を1つのプロジェクトに投資しながら、ほとんど採択されていないという悲しい結果がある。採択されたとしても、重要な形では採択されていない。

中長期ということで、この5つの中の幾つかの分野が残るのかわからないが、やはりコストパフォーマンスを考える必要がある。消費者にとって、コスト削減になるとか無料化になるといっても、それまでにかけた費用対効果で考えたとき、意味がないこともあるだろうし、時間をかけ過ぎて、結局国際競争に負けて、そのお金を捨てている結果にもなっているのではないかと感じている。

研究開発戦略委員会にも所属しているが、現在、その研究開発成果の評価検証をしているところである。これを見ても、多大なお金を使ったものが何ら成果に結びついていない、国民に説明責任を果たせないになっていると感じる。関わった人達は、そこを本気で考えなければいけない時期に来ているのではないか。

今日お話しいただいたこと、あれもできる、これもできる、夢も大切、それは決して否定はしない。そのようなことについては、まずは、海外のように、民主導でやっていただくというのが基本であると考えます。日本は資本主義社会で、資本市場が整っており、企業



は株式を公開して、経営計画や業績も開示して、そこに資金がついていく仕組みになっている。そこで説明できないようなものが、もし国のこの場に流れていたとしたら、とんでもないことである。企業がなぜできないのか。競争が働かないと、進歩がないという原点に立ち戻って考えるべきではないか。

そのような観点からいうと、すぐに芽が出ないだろうと思われる、新世代やフォトニック、次世代ワイヤレスネットワークなどにはリソースをかなりつぎ込んできているので、今までの検証を行う必要があるのではないか。

重要性はわかるが、ここはネットワークのインフラを決める場ではない。優先順位からいえば、標準化に着手するための作業について国は予算要求するのかもしれないが、何への支援をストップするかを決めるのが、今の時点で私たちがすべきことではないかと思う。

#### 【竹内技術政策課長】

研究開発戦略委員会で、高橋委員からご意見をいただき、これまでの研究プロジェクトの成果、実際にその実用化にどうつながったのか、その研究成果として当初目指したものがきちんと達成されたのかどうか、わかりやすい形で提示しようということで、作業をしている。従って、資料でわかりにくい点があることは認識しており、修正したものをもう一度ご覧いただき、同委員会において、ご意見を頂戴したいと思っている。ここは標準化を議論する場だと承知している。

ご理解いただきたいことは、リスクがある研究開発の中で、打率10割ということを目指されると非常に辛いことである。打率2割、3割、4割というのは、どういう形できちんと成果が出ているのかと、それはきっちり説明責任を果たしていく必要があると考えている。それが説明出来ないのであれば、やめていくべきだと、それはもちろんそのとおりだろうと思う。ただ、作業中の資料のできの悪い点のあることをもって、予断を持たないでいただきたいということをお願いしたい。

長期と短期の話があるが、例えば、10年にわたる研究開発についてみると、研究の初期段階、あるいは標準化の初期段階から標準のフレームワークの作成などの標準化活動が行われ、それが研究開発に伴って詳細な標準化につながっていくのである。こうした研究には、民間の方々も自ら負担をしながら実施しており、様々な会合の場で標準化対応を実施している。こうした標準化活動を国としてサポートする場合には様々な方法があり、国としての意見を申し述べる形でサポートしていくということもある。税金を投入して、資

金面で標準化の支援をすることのみが国の役割、支援ではないということもご理解をいただきたい。

#### 【津田構成員】

学会の立場で発言していたが、企業の立場から見たらどう見えるかというあたりをご紹介したい。

通信関係の標準化は、完成した技術をそのまま標準にするものではなく、開発と同時並行である。標準化に合わせて開発を行い、早く標準が決まったときに、それに則ったものを出していくことは、非常に競争戦略的に重要な部分である。私どもの会社でいうと、例えばソネットという標準があったが、早期に標準化に取り組んでおり、実は我が社はソネットの北米でナンバーワンのシェアを持ち続けている。光のフォトニックでWDMについても、同じような取組をやっており、北米のメトロのWDMではナンバーワンのシェアをとっている。標準化に積極的に参加し、それに合わせて技術開発を実施していくことは、産業競争力上非常に強い。それができたときには成功する可能性も高まってくるという実態がある。

そのような立場で見て、中長期の標準化において、国に対して何を期待するかについてだが、資源が限られているため、きちんと整理する必要があるのではないかと。私の立場から見て、国に、やってもらいたいことはインフラの部分である。個々の企業が頑張っても、インフラの規定は決められない。インフラに関する標準化の推進については、お金云々の話ではなく、イニシアチブをとってもらわないといけない。

中長期の話からすると、既に存在する技術を標準化ことは淡々とやればよく、民間でもできるが、非常にイノベティブで、リスクが大きいことをどうやっていくか。このあたり、国が取り組んでもいいのではないかと思う。開発戦略と、標準化戦略というのをうまく合わせて考えていかないと、効率が上がらないと感じる。

#### 【鈴木構成員】

ICTは、エネルギー源と並んで、情報という生死にかかわるものを伝達する重要なインフラであるということを改めて思う。防災無線で、津波警報があまり聞き取れなかったという声がたくさん挙がっていることが、最近わかってきた。調べてみると、無線の規格はあるが、音声については技術基準が不在であったというようなこともあった。通信シス

テムで外国から部品を輸入して、早急に復旧しようとしたら、規格が合わずに使えなかった、このような話もある。的確に規格というものを決めていくことは重要だと思う。

産業が今日のキーワードになっていたが、産業を成り立たせるには、その前提の国民の命、暮らしを守ることが必須である。これがあって産業もあるし、逆に産業がなければ国民の暮らしもない。日本はこれまで貿易立国であったし、今後もそのような形で食べていかなければいけない。

米国がインターネットを選びとり、サポートをして、現在のこの隆盛がある。国はこれというものを思い切って選びとり、さまざまな形の支援投資を続けていくということが、やはり不可欠ではないかと思う。国が関与することにより、国民の暮らしが守れる、あるいは格段に競争力が増すと期待できる分野があると思うし、そこには国がさまざまな関与をする標準化という観点があると思う。

5分野いずれも非常に重要な課題だが、震災後というところでもう一度見直すという必要があると思う。

競争的な環境整備は重要であるが、ICTを安定的にするためには、重層化、冗長化、複合化が重要だといわれており、それを実現するとき、営利企業による競争環境だけでは不十分であると思う。そのため、インフラには国が関与していく必要があるのではないか。これから日本のICTインフラストラクチャーをどう変えていくのか、どのようなものを作っていくか、見直し、入れかえ、創造（クリエーション）、こういった観点が重要ではないか。

#### 【井上主任】

5分野の資料を用意していただいたが、残りについては、次回やらせていただく。震災後、この厳しい状況という中で、官民挙げて取り組むべき、あるいは国が主導・支援について、議論していただきたい。それを、どの分野でやっていくか。今日のご議論を踏まえ、次回議論させていただいて、整理の方向に向かいたい。