

情報通信分野における標準化政策の在り方  
(平成 23 年諮問第 18 号)  
第一次取りまとめ (案)

平成 23 年 7 月 15 日

## 1. 基本的な考え方

### (1) はじめに

情報通信審議会においては、標準化政策について従前より検討してきたところであり、2011年2月には、「通信・放送の融合・連携環境における標準化政策の在り方（平成21年諮問第16号）答申（案）」が公表されたところである。さらに、これを踏まえ、2011年2月の情報通信審議会に対し、「情報通信分野における標準化政策の在り方（平成23年諮問第18号）」が諮問された。これらに基づき、本委員会においては、情報通信分野の技術環境の変化や標準策定の場の変化等、標準化活動を取り巻く環境変化に対応した情報通信分野における総合的な標準化政策の在り方について検討を行うこととした。

この検討過程の中、2011年3月、観測史上最大のM9.0の東日本大震災が発生し、我が国全体の社会・経済に大きな影響をもたらした。ICT分野においては、民間事業者の通信・放送インフラをはじめ、地方自治体の構築したブロードバンド基盤、ケーブルテレビ施設等が広範かつ甚大な被害を受けた。現在、被災地において復旧・復興への努力が続けられているが、原発問題を発端とした電力問題など、被災地のみならず我が国全体に大きな課題が山積している。その復旧・復興の段階にあたっては、社会インフラとしての情報通信技術が持つ役割は大きい。

このように、震災後の我が国の社会経済状況に大きな変化があったことを踏まえ、現在の状況において本委員会の検討課題である「ICT分野の標準化政策」を審議するにあたり、どのような基本的な考え方に立って進めていくべきか、以下の3つの観点から検討を行った。

#### ① 我が国の社会経済の現状と ICT 分野の標準化の意義

震災発生により、被災地の復旧・復興、電力の逼迫への対応等が、我が国の社会経済全体として取り組むべき喫緊の課題となっている。こうした状況の中で、本委員会の検討課題である ICT 分野の標準化政策の意義をどのように捉えていくべきかという点について検討を行った。

この点については、次のような指摘を得たところである。

- 1) 復旧・復興が政府の最優先課題であり、ICT 分野での従来の政府支援は数年間期待できない可能性もある。ただし、復興に目を奪われている間に、グローバルな競争市場で我が国の産業界のシェアが下落するのは放置できない。国際競争力の維持・向上が今ほど重要な時期はない。復興対策と並行して行う、知恵・工夫による官民連携の重要性は高まっている。

る。また、標準化分野においては、一層の民間主導による活動が求められる一方、復興対策に全力投球しなければならない政府の役割について検討する必要がある。

- 2) 震災の影響があるのは日本のみであり、世界全体ではない。確かに震災の影響で日本の投資配分が変わることについては否定できない。しかしながら、標準化は国際的な事項であることを踏まえると、引き続き効率的に推進するという方向性でまとめていくべきではないか。
- 3) この委員会で標準化の議論に着手する際、今後の検討分野として、いくつかの分野が提示された。これが何らかの政府支援を想定した議論だったとすれば、考え方を考える必要があるのではないか。現在の日本の社会経済情勢の中で「被災者または原発関連で避難を余儀なくされた方々に対する支援」に優先する分野とはどのような分野なのか、その説明責任の重さを自覚して議論していく必要があるのではないか。

## ② 標準化における国の役割

国においても、被災地の復旧・復興、電力の逼迫への対応等のため、予算を含め、相当のリソースを長期にわたり投じていくことが必要とされている。こうした状況の中で、ICT分野の標準化における国の役割についてどのように考えるべきかという点について検討を行った。この点については、次のような指摘を得たところである。

- 1) 震災支援は、国内における支援であるが、国際標準化への支援は、海外の動きを見つつ必要とされる支援である。どちらかを止めて、どちらかに全てシフトするのではなく、国として、なるべく最大のパフォーマンスを実現できるように、どちらもバランスを考えながら検討すべきものである。
- 2) ICT分野への取組の重要性は、技術開発にせよ、標準化にせよ、震災の前後で変わることはない。しかしながら、最近の厳しい情勢を考えれば、政府が関与できる可能性が極めて低くなったということではないか。この時期に、企業や大学が自助努力で資金や人材を手配して取り組むことは大いに必要なことと思うが、更に踏み込んで政府が関与することは困難となったのではないか。
- 3) 政府による標準化への支援方法として、人材育成への支援が重要ではないか。標準化活動について有望な人材の認定制度などがあると、各企業においても人材育成に力を入れやすい。

### ③ 今後推進すべき重点分野

上記①、②を踏まえ、どのような基本的な考え方に基づいて取り組むべき重点分野を決めていくべきか、また、具体的な重点分野についてはどのように考えていくべきかという点について検討した。

これらの点については、次のような指摘を得たところである。

- 1) 新世代ネットワークといった中長期的に取り組むべき各分野については、着実に取り組みを進めるべき分野である。また、各分野の研究開発・事業化・実用化の状況について、具体的な進捗状況や今後の見込みを示す必要がある。これを前提とした上で、分野の中で、民間か政府かといった議論や、官が対応する場合には、その影響や産業の発展、国際競争力、利便性の向上、開発にかかるトータルの投資コスト、事後検証の可能性などの議論をするべきではないか。
- 2) 重点分野は絞った方がいいかもしれない。例えば、エネルギーマネジメントシステムについては、お金をかけてでもやるべき。今この状況であれば、この分野について、国民の理解は得られるのではないか。
- 3) 最近話題となっている電力不足との関係では、「スマートグリッド」がとりあげられているが、家電機器に通信機能をつけるような話であれば、それが普及しないことは、「情報家電」以来の過去 10 年の経緯で実証済みではないか。「見える化」を図るのであれば、コンセントに電力を計るプラグをつけて情報を収集し、見える化すれば十分とも考えられ、それ以上官民をあげたプロジェクトで行う必要性は薄いのではないか。
- 4) スマートグリッドに関しては、経産省と総務省が協力して推進しているとのことであるが、縦割りの弊害がないように進めていただきたい。
- 5) 新世代ネットワークは、キャリアの根幹に関わる技術課題であり、世界の開発・標準化のスピードは更に早くなる。「ここだけは止めない」というコンセンサスを得ておく必要もあるのではないか。
- 6) 「新世代ネットワーク」「次世代ワイヤレスネットワーク」など、いろいろ課題があがっているが、そうした分野を今後の重点分野としていくのであれば、今回の震災を受けた問題にどう応えられるのか、という側面からも説明する責任があるのではないか。

### (2) 検討の進め方

以上の議論を踏まえ、本委員会においては、次の 2 点を基本的な考え方として、ICT 標準化政策について検討を進めることとした。

- 我が国の現状において、震災からの復旧・復興が国としての最優先課題であるが、グローバルに見れば、震災の前後で情報通信分野の重要性に変化はなく、震災の影響のない世界の各国では、ICTに関わる技術開発や標準化は一層スピードアップして進んでいくことに留意すべきである。企業や大学など産・学のプレイヤーが、自らの努力で技術開発や標準化に取り組み、グローバル市場の激しい動きへの対応を強化していくことは非常に重要であり、その基本的な方針となる我が国としての標準化政策の策定・明確化が不可欠である。
- 一方で、今後想定される国の厳しい財政状況を考えれば、政府が予算等のリソースを使って行う自らの活動や民への支援に対しては、より厳しい説明責任が求められていくものである。

本委員会においては、上記の基本的な考え方を踏まえて、「フォーラム標準、デジュール標準も含め、標準化を促進する際の官民の役割分担の在り方」及び「中長期的な研究開発戦略、諸外国の政策等を踏まえた標準化の重点分野の在り方」の2つの検討項目において、ICT分野において標準化を行うことが重要と考えられる複数の分野の現状を整理した上で、今後、国のリソースを重点的に投じていくべき分野、国の具体的な役割などについて検討し、整理を行った。

## 2. フォーラム標準、デジュール標準も含め、標準化を促進する際の官民の役割分担の在り方について

### (1) 検討の方針

当面の標準化活動への対応については、「通信・放送の融合・連携環境における標準化政策の在り方（平成21年諮問第16号）答申（案）」において、「標準化において政府が主体的役割を果たすデジュール標準、及び民間が主体的役割を果たすフォーラム標準の双方について、（中略）各々のプロセスに対応する官民の役割分担について明確化を図り、具体的な政策的支援の在り方について、更に検討を行っていくこと」と指摘されている。

上記の経緯を踏まえ、本委員会においては、デジュール標準、フォーラム標準の双方の活動に対する支援の在り方に関して、以下の点について検討を行うこととした。

- 1) 当面の重点分野における標準化活動の状況、進捗状況
- 2) 上記重点分野に係る政策的支援の在り方
- 3) その他重点的に標準化を推進することが求められる分野等

### (2) 標準化の現状

#### ① 当面の重点分野

先に示した、「通信・放送の融合・連携環境における標準化政策の在り方（平成21年諮問第16号）答申（案）」においては、当面の標準化の重点分野として、「ホームネットワーク」、「クラウド」、「3Dテレビ」、「次世代ブラウザ」、「デジタルサイネージ」の5分野について、今後の進捗を注視していくこととしている。

また、上記答申（案）では、重点5分野への注視に加えて、「ガラパゴス化」とも表現されるグローバル市場における我が国企業のプレゼンスの変化に対応する観点から、海外において生み出されグローバルな普及も見込まれる優れた標準技術に対し、我が国の関連技術を反映させ、当該標準技術の改善・発展に貢献していくための取組を進める必要があると示しており、コンテンツのネットワーク流通に係る海外発の標準として、DECE<sup>1</sup>導入の提案があったところである。

なお、知的財産戦略本部では、今後、世界的な成長が期待され、我が国が優れた技術を有するコンテンツメディア（デジタルサイネージ、3D、次世代ブラウザ、クラウド）やエネルギーマネジメント（スマートグリッド

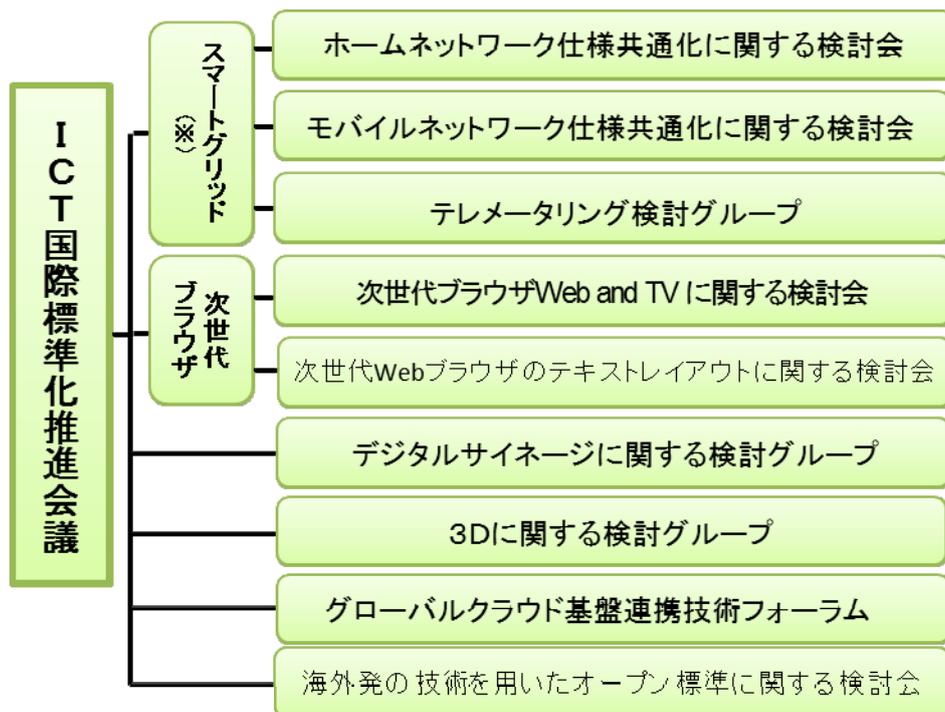
<sup>1</sup> DECE: Digital Entertainment Content Ecosystem

等)等の7分野を国際標準化特定戦略分野として定めた(知的財産推進計画2010(平成22年5月21日、知的財産戦略本部決定))。

② 各分野の進捗状況

答申(案)で提言された重点5分野等の国際標準化戦略に関しては、各分野の検討の場(図1参照)を構成するプレイヤーが、活動に要する人とコストを自ら負担して、標準化活動を継続している。また、これらの検討の場の活動主体である企業等からは、民の標準化推進体制として整備された「ICT国際標準化推進会議」(2011年1月設置)の枠組みを活用し、「標準化活動の場」、「当初の目標」、「進捗状況」等の報告等が行われている。

現段階における各分野の進捗状況は、以下に示すとおりである。



※スマートグリッド関連会合については、スマートコミュニティ・アライアンスにおいて、標準化案の集約を行う。

図1: ICT国際標準化推進会議の体制

## 1) ホームネットワーク（スマートグリッド）

ホームネットワーク分野においては、スマートグリッドに資する家庭内の白物家電、電気自動車・充電スタンド、ガス・水道のスマートメータ等とネットワークを接続し、消費エネルギーの見える化、ICT を利活用した自動制御等を実現する通信インタフェースの標準化をめざして、ホームネットワーク仕様共通化検討会（2010年7月設置）、モバイルネットワーク仕様共通化検討会（2010年6月設置）、テレメタリング検討会（2010年8月設置）が設置され、それぞれの検討が進められている。

これらの検討会では、ITU-Tにおけるスマートグリッドの検討組織であるFG Smartにおいて、2011年末にスマートグリッドの基本的なユースケースやシステム構成の決定にむけて、ユースケース、要求条件、アーキテクチャ構成等を入力するほか、スマートメータに係る無線通信インタフェースについて、IEEE<sup>2</sup>において2012年度までに標準化を完了させることを目標としている。

これらの検討会での成果は、2010年10月からITU-T FG Smartにユースケース、要求条件、アーキテクチャ構成に関する寄書入力開始されており、また、スマートメータの通信インタフェースに関して、IEEE802.15.4g/eにおいて積極的に標準化活動を推進し、現在では規格案がほぼ完成している。

なお、国内では、スマートグリッドに関わる国際標準化活動の取りまとめ、推進している「スマートコミュニティ・アライアンス」（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が事務局）内に設置された「国際標準化ワーキンググループ」の「通信インターフェイスサブワーキンググループ」で成果の共有やスマートグリッドの国際標準化に関連するITU、ISO、IEC等の各団体への対応について整合性を図りつつ、活動を推進している（図2参照）。

---

<sup>2</sup> IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers

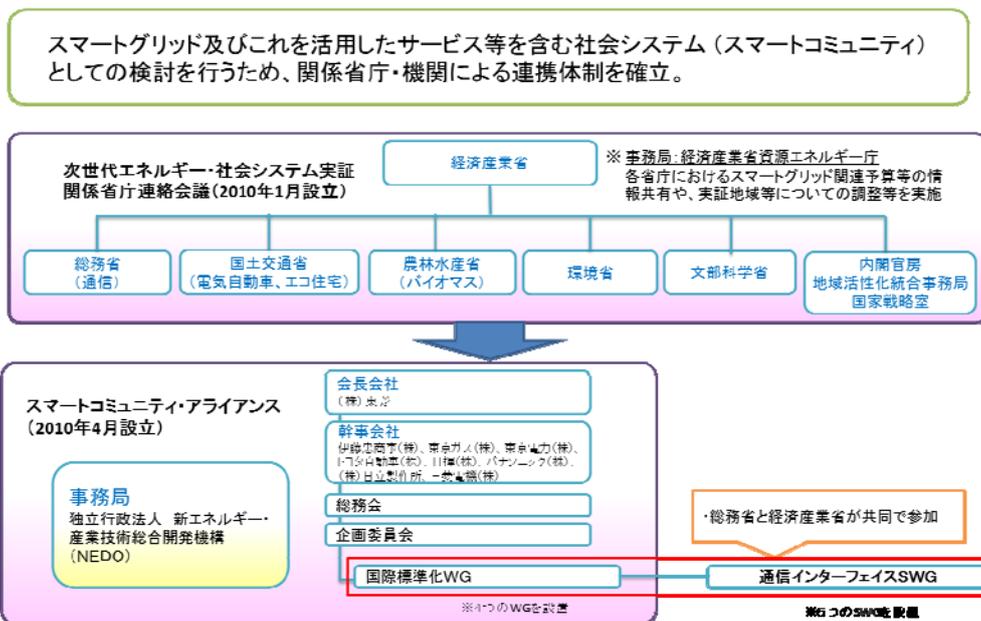


図2 スマートグリッドに関する連携体制

2) クラウド

高品質かつセキュアなクラウドサービスの実現のため、クラウドシステム間の連携や通信方式等のインタークラウド技術の標準化をめざし、「グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム (GICTF<sup>3</sup>)」に国際標準化戦略分科会が2010年11月に設置されている。

GICTF は、ITU-T のクラウドコンピューティングの検討組織である FG Cloud において、2011 年末のクラウドコンピューティングの基本的なシステム構成の決定にむけて、国内の検討状況の入力を開始、2014 年度までに欧米におけるクラウドに係る標準化団体との連携を図りつつ、ITU-T における標準化活動を推進する目標にしている。

ITU-T FG Cloud において、GICTF は標準化項目としてインタークラウドを含めることを2011年1月に開催された会合で提案し、検討が開始されたところである。また、GICTF の作成した「インタークラウドのユースケースと機能要件」を同 FG に入力して、勧告化に向け、年内に FG Cloud 成果文書が取りまとめられる見込みである。

3) 3D テレビ

3D コンテンツ放送を実施する際のサービスの信頼性・安全性に関するルールのガイドライン化等の ITU 等における国際標準化作業に対応する

<sup>3</sup> GICTF: Global Inter-Cloud Technology Forum

ため、「3D テレビに関する検討会」が2010年6月に設置された。本検討会は、2010年度末までに国際標準化すべき事項を整理するとともに、2011年度からITU等で国際標準化を開始することを目標として掲げ、3Dの標準映像、安全性に関する周知・配意事項、及び映像の評価手法の3テーマについて検討を行っている。

2010年11月には、本3テーマに関する今後の検討事項を取りまとめ、これを受け、社団法人デジタル放送推進協会（Dpa）において継続検討が行われ、2011年6月には、サイドバイサイドによる3D放送を実施する際の視聴者向けの周知事項の目安となる「3D放送に関する周知事項について」が取りまとめられ、Dpaのホームページにおいて、広く公開された。

一方、生体の安全ガイドラインに関する検討が、ITU-R（無線通信部門）Study Group 6（SG6）やISO/IECにおいて進行中であり、我が国からも、民間企業や研究機関での3Dテレビの見やすさや生体影響等に関する具体的な研究成果を報告しているところである。

その他、3Dコンテンツをテレビ上で識別するための標準化も進められており、国内においては、既に一般社団法人電波産業会（ARIB）の運用規定において規定されているところである。3D識別子については、ISO/IEC JTC1におけるMPEGに関する検討グループにおいて検討が進められており、年内の国際標準化が見込まれている。

#### 4) 次世代ブラウザ

W3C<sup>4</sup>において、現在、標準化が進められている次世代ブラウザ技術の一つであるHTML5（2012年標準化完了予定）の標準化に関し、TVに搭載されるブラウザ（閲覧ソフト）の仕様を日本のデータ放送等の技術を活かした標準とし、また、HTML5を日本語（縦書き・ルビ等）に対応させることを目標として、以下の対応を推進中である。

##### (i) WebとTVの連携

次世代ブラウザにおけるWebとTVの連携に関して、放送事業者や通信事業者、家電メーカー等から構成される「次世代ブラウザWeb and TVに関する検討会」（2010年11月設置）において、規格化に向けた作業を推進するための検討が行われている。

W3Cにおいて2010年9月に第1回Web and TVワークショップが日本（東京）において開催されたことを契機として、欧米においても同分野に関する検討の気運が高まり、2011年2月には、具体的な規格化の

---

<sup>4</sup> W3C: World Wide Web Consortium

検討を進めるため、W3C 内に Web and TV に関する Interest Group (IG) が設置された。同 IG には、我が国からも共同議長を輩出し、規格化の推進を図っている。また、同 2 月に開催された欧州ワークショップや IG での検討においては、これまでデータ放送等で培った技術やノウハウを活用し、国内の検討体制において明確化を行った提案内容の入力を行っているところである。

現在、9 月に予定されている米国会合に向けて、グーグル、アップルやコムキャスト等の米国のステークホルダーの主張を想定して、欧州の放送事業者とも連携を図りながら、日本の対応案を取りまとめ中である。

#### (ii) 縦書きテキストレイアウト

Web 上のレイアウトを規定する W3C Cascading Style Sheet Working Group (CSS-WG) での標準化活動に我が国の検討状況を反映させるため、「次世代ブラウザにおけるテキストレイアウトに関する検討会」が 2010 年 11 月に設置された。本検討会は、縦書きテキストレイアウトに関する我が国としての規格案を取りまとめることを目標として掲げ、活動を行っている。

2011 年 5 月には、CSS-WG において、縦書きテキストレイアウトの基本機能を盛り込んだ作業文書 (Working Draft) が完成し、米国の電子書籍の標準化団体の 1 つである IDPF (International Digital Publishing Forum) が普及推進している電子書籍ファイルフォーマット規格の次期規格 EPUB3.0 に採用された。また、本検討会は、2011 年 6 月初旬に京都で開催された CSS-WG 会合に合わせて、CSS-WG 構成員に我が国の要望を伝えるためのフォーラムを開催し、CSS-WG での標準策定に我が国の意見を反映させる活動を行った。この一連の流れにより、CSS-WG において、我が国に特異な縦書きやルビといった表現技術についてのプレゼンスを高めることができ、現在は、本年度中の縦書きレイアウト対応に関する基本機能の規格化に向けた検討を進めているところである。

#### 5) デジタルサイネージ

街角や電車の中のディスプレイ等 (サイネージ：電子看板) とネットワーク間のインタフェースの標準化を行い、将来的なネットワーク型デジタルサイネージシステムの価格の低廉化と普及に向け、ITU や W3C 等における国際標準化に対応するため、「デジタルサイネージ・ユーズ・

フォーラム（DSUF）」が2010年11月に設置された。DSUFは、デジタルサイネージコンソーシアム（DSC）と連携して、デジタルサイネージの様々なユースケースを参照しながら、デジタルサイネージシステムのユーザ企業であるロケーションオーナー等の意見を反映した「要件定義」及び「要求仕様」の具体化に向けた検討を進めている。

2011年3月11日の東日本大震災時には、地震発生直後から、大型商業ビルのデジタルサイネージがNHKの災害情報を放映し、情報入手が困難な街角において、多くの人々に対して貴重な災害情報を伝え続けたという事例があり、災害時におけるデジタルサイネージの有効性が示されたところである。これを受け、DSUFでは、ユーザ視点からの要件整理に加え、災害時・緊急時におけるデジタルサイネージの在り方についても検討を開始した。

国際標準化に向けては、2011年3月に開催されたITU-T Study Group 16 会合において、我が国からの提案により、デジタルサイネージの勧告化作業を開始することが承認され、現在、来年5月の勧告化に向けて、ユースケースの整理等が進められているところである。

## 6) DECE

2011年中のサービス開始を目標に米国のフォーラム団体であるDECEで進められているデジタルコンテンツのネットワーク配信に関する標準について検討を行うため、放送事業者、通信事業者、家電メーカー等から構成する「海外発の技術を用いたオープン標準に関する検討会」（2010年12月8日設置）が設置された。

同検討会においては、2011年後半に米国をはじめ、英国、カナダでも予定されているサービスの開始に向け、DECEで進められている技術仕様及び運用ルールの策定に応じて、DECEに関する情報共有を進めるとともに、日本にDECEサービスを導入する際の課題と論点を明確化し、DECEへの提案内容について検討を行っている。

2011年2月及び7月の2度に渡り、DECEの幹部を我が国に招聘し、DECEの技術仕様及び運用ルールに関する意見交換を通して、DECEと我が国のステークホルダーとの間で認識を共有するとともに、我が国の制度や商習慣等を踏まえた提案内容の入力を実施したところである。

### ③ 現状の認識

現段階では、各分野の検討体制を構成するプレーヤーが活動を継続しており、当初の目標からみれば、進捗状況は様々である。各分野とも一定の進捗があり、関連する国際標準化団体での活動でも一定の成果が得られている。しかしながら、これらの標準化活動を継続するにあたって、現段階において後述するような「国による支援」は不要と判断できる分野はないと考えられる。ただし、「消費者への効果という視点から、今後活動の重点を絞っていくべきではないか」との指摘を受けた分野もあり、当該分野の検討体制の中で、こうした指摘を踏まえた検討が必要である。

### (3) 国の役割

今般の震災を受け、今後標準化政策を進める際には、

- 震災後の復旧・復興を最優先課題として政策リソースが投じられていく中での国の役割
- 災害に強いネットワーク・サービスの開発や電力供給力の低下・我が国全体の経済復興といった課題解決への貢献

という2点の明確化が必要である。

このような観点から、標準化活動における官民の役割分担は、以下のように整理できると考えられる。

- ① 基本的には、民の発意の下、各分野のステークホルダーの間で、標準化活動の目的と戦略が共有されていることを前提として、現在の枠組みの中で、引き続き「民」主導で標準化が推進されることが期待される。
- ② 国としては、2011年2月に取りまとめられた「通信・放送の融合・連携環境における標準化政策の在り方（平成21年諮問第16号）答申（案）」で示された産・学・官の関係者が標準化活動をするために必要な情報収集・共有、我が国としての戦略を共有するための場の設置に加えて、次のような後方支援を実施していく。
  - 1) 検討体制を維持するため、標準化の進捗状況に応じた「活動目標」の設定や我が国の対応方針をまとめていくための所要の調整など、関係者間の調整
  - 2) 国内プレーヤーによる関連する国際標準化機関・団体の会合等への参画を容易にするための関連会合の日本誘致へ向けた環境整備

本委員会での関係者からの報告にかんがみれば、今後は特に 2) が重要と考えられるところである。

③ ただし、冒頭に示した社会経済の厳しい現状にかんがみ、国が上記のような支援を行っていく場合には、以下のような震災後の国民・企業のニーズ・関心等に十分配慮することが必要である。

1) 福島原子力発電所の事故を機に、震災直後の数日間、首都圏において、電力供給が停止し、今夏には大口需要家を対象に、昨夏における使用最大電力から 15%削減を目指し、電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）に基づく電力使用制限が実施される事態に至っていることに関するものである。様々な節電手段が検討されている中で、情報通信技術によってどのような貢献が可能か、注目されるところである。

2) 既存のインフラが機能停止を余儀なくされる中で、いくつかのメディア・サービスが震災等の緊急時における新しい情報伝達手段としての可能性を示したことである。例えば、都内の大型商業ビルのデジタルサイネージは、地震発生数分後に NHK の災害報道に切り替えられ、情報の入手が困難になった街角で貴重な情報を伝え続けたことが報告されている。

3) このような震災の影響は被災地や首都圏にとどまらず我が国全体におよび、我が国の経済活動が相当の打撃を受け、グローバルに見た日本の国力の評価も低下していることである。前月比マイナス 15.3%と過去最大の下げ幅となった鉱工業生産指数、日本国債の格付け引き下げなどの例も示すとおり、我が国の社会経済活動は停滞を余儀なくされている。

#### (4) 今後の進め方

##### ① 重点的分野

上記のような観点を踏まえれば、当面は、下記分野等について、民のステークホルダーによる標準化活動の強化が期待されるところであるが、国としても、各分野の状況に応じ、先に示したような「検討体制の維持のための関係者間の調整」や「国際標準化機関・団体の関連会合等の日本誘致へ向けた環境整備」を基本とした支援を行っていくことが必要である。

##### 1) スマートグリッド

策定された規格の有効性について早期に実証を行い、当該規格及び実

装製品の早期の普及を図る。ただし、現在進められている3つの課題（ホームネットワーク、モバイルネットワーク、テレメータリング）については、以下のような指摘事項を踏まえて、その優先順位を明確化した上で、今後の標準化活動を行うべきである。

- ・ 電気の使用の見える化をしてアドバイスするという目的であるならば、なぜ家の外に個人のデータを送ることまでするのか、目的に対してやろうとしていることが少し大げさ過ぎるのではないか。
- ・ ICT を利活用した蓄電池の利用や太陽光発電の最大利用について、例えば自分の家の太陽光発電からの電気を有効に使うとか、蓄電池を使っているいろんなことを融通し合ってエリアごとに効率的なエネルギーを使うというようなことは、個々の家電の見える化とは違い、全体のエネルギー政策とあわせて是非とも検討する必要がある。
- ・ 今回の震災を経験して、我々のエネルギーに対する姿勢については世界中が注目しており、我が国の経験を踏まえたアプローチを国際標準化の場で提案していく必要がある。

## 2) デジタルサイネージ

災害時・緊急時にも、即座に災害情報や緊急情報など必要な情報を配信できるようにするため、災害時の運用に関するガイドライン策定や、災害時に正確な情報を確保するための標準的なインタフェースの策定を促進することが必要である。

## 3) 次世代ブラウザ

震災を機に重要性が再認識されたリアルタイムの放送と通信の連携の実現に必要となるWebとTVの連携については、データ放送等で培った技術やノウハウを活用し、標準化に対応することが必要である。また、Web上のテキストレイアウト技術については、我が国が特異な縦書きの文化を保持しているという観点から、引き続き我が国の意見を標準策定に反映させることが重要である。

## ② 今後の進め方

今後、国は、以上に示した分野について、前記(3)の官民の役割分担の考え方に沿って、当該分野に関わる企業や団体等が行う標準化活動を支援していくべきである。しかしながら、本報告の冒頭にも示したとおり、き

わめて厳しい社会経済情勢の中で、国がこうした支援を行うに際し、予算等のリソースを活用する場合には、以前にも増して厳しい説明責任を果たしていく必要があると考えられる。

以上にかんがみ、本委員会としては、「(2) ② 各分野の進捗状況」に分野毎に示された目標と実際の進捗状況、あるいは「国民の目に見える効果」等の観点から見た場合の標準化活動の成果等、今回の審議の過程で指摘された観点から、消費者、標準化活動に携わる ICT 関連企業など幅広い関係者の参画を得て不断の検証を行い、必要に応じて、標準化活動の方向性の適否、当該活動においてより重点的に推進すべき分野等について提言を行っていくものとする。

### 3. 中長期的な研究開発戦略、諸外国の政策等を踏まえた標準化の重点分野の在り方について

#### (1) 検討の方針

中長期的な標準化戦略については、「通信・放送の融合・連携環境における標準化政策の在り方（平成21年諮問諮問第16号）答申（案）」において「中長期的な研究開発戦略を踏まえた標準化の重点分野の在り方について検討していくこと」「海外における研究開発動向も踏まえて、標準化の重点分野の在り方について、検討を行っていくこと」と指摘されている。

上記の経緯を踏まえ、本委員会においては、中長期的な研究開発戦略、諸外国における研究開発動向や政策的支援等を踏まえ、以下の点について検討を行うこととした。

- 1) 中長期的な研究開発戦略等との整合性を踏まえた、標準化の重点分野
- 2) 上記重点分野に係る政策的支援の在り方
- 3) その他上記に関連する諸外国の状況等

#### (2) 各技術分野の現状

##### ① 各技術分野の現状

上記の3項目の検討に際しては、委員会構成員及び関係者からヒアリングを実施し、中長期的な重要性という観点から議論の素材として選択された下記の5つの分野について、分野の概況、標準化の意義、標準化の場と状況等を中心に検討した。

##### 1) 新世代ネットワーク

IPネットワークの次の世代を見越した、新しい設計思想・技術に基づいたネットワーク技術である。例えば、同一の物理ネットワーク上に個々にプログラム可能な複数の仮想ネットワークを構築することで、全く性格の異なる多様な端末が動作でき、多様なユーザーニーズに応えることができる。

仮想化技術に着目した場合においては、既存のネットワークの枠組みにとらわれず、国民生活に必須で優先すべきサービスを提供することや、ネットワークの機能・機器が一部不全となった際に、他のキャリアが有するネットワークを利用してサービスを維持することを可能とするためのプロトコルや機器仕様の標準化が求められている。国際的には、ITU-T SG13等でのような標準化の議論が始まっているほか、国内の官民検討

の場合としては、「新世代ネットワーク推進フォーラム 標準化推進部会」において、標準化に向けた検討を行っている。

## 2) フォトニックネットワーク

伝送機能、信号の多重化、交換、接続制御などのネットワーク機能を、電気領域ではなく、すべて光領域だけで行うことにより、新世代ネットワークのベースとなるような柔軟なネットワークを実現可能とする大容量かつ低消費電力の回線インフラを実現する技術である。

多様な光関連機器がネットワーク上で正常に機能するための相互接続に必須なインタフェース規定となる通信速度、伝送フレーム構成、シグナリング、誤り訂正符号や変調方式等の標準化や、電気インタ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が求められている。国際的には、ITU-T SG15 や IEEE 等で議論されているほか、国内の官民検討の場合として、「超高速フォトニックネットワーク開発推進協議会 標準化推進部会」において、標準化に向けた検討を行っている。

## 3) 次世代ワイヤレスネットワーク

ワイヤレスネットワークの高度化に資する技術であり、例えば、限られた周波数資源を柔軟に利用するために、ソフトウェアを活用し、複数の無線回線の中から通信に最適な回線に切り替える技術であり、周波数の利用状況を蓄積する分散スペクトラムデータベースにアクセスするための無線通信プロトコル、データベースインタフェース、管理プロトコルの標準化が求められている。

また、本技術は環境、都市、農業、工場、資源、医療等への利活用を促進し「社会基盤としての ICT」を実現するため基盤技術である省電力／高信頼／リアルタイム M2M<sup>5</sup>無線通信でもあり、さまざまな製造メーカーが設置するセンサーや機械などの多様なデバイスの相互無線接続を可能とし、かつ安定した通信を行うための M2M 無線通信方式、インタフェース、プロトコルの標準化が求められている。

本分野の標準化については、国際的には IEEE や ETSI<sup>6</sup> M2M で議論が始まっており、国内においては、「ブロードバンドワイヤレスフォーラム」や「新世代 M2M コンソーシアム」等の民間企業を中心とする団体があり、

---

<sup>5</sup> Machine-to-Machine: 人の操作を介さず、端末装置等の機械のみで、安定かつ高品質の通信を可能とする技術

<sup>6</sup> ETSI: European Telecommunications Standards Institute

本分野における情報の収集、交換、通信インターフェースの整合等の検討を進めている。

#### 4) ネットワークロボット

多様なロボットをネットワークを介して同一の仕組みで操作する技術や、ネットワークを介してロボット自らが周囲の環境について情報収集・情報共有を行うことにより自律的に動作をする技術であり、人間が自らできないような作業を行うことを可能とするものである。周囲のセンサーと連携してロボットの位置や周囲の空間の状況を取得し、他のロボットや遠隔操作者と情報共有することにより、ロボットが自律的かつ安全に行動するためのデータやプロトコルの標準化が求められている。国際的には、ITU-T SG16 や OMG<sup>7</sup>等において検討されており、国内においては、産官学の検討機関である「ネットワークロボットフォーラム 標準化分科会」において、標準化の推進が図られている。

#### 5) センサーネットワーク

##### (i) センサーネットワーク

センサーネットワークとは、多数のセンサーを相互に接続したネットワークであり、このうちネットワーク技術に着目すると、ネットワークの一部にリンク品質劣化やノードの輻輳があっても、重要なセンサーからの情報を確実に送り届けることができるなど、自律分散型で信頼性が高い特徴がある。

本技術を公衆ネットワーク技術と融合させることにより、災害に強い公衆ネットワークが構築できる。本技術に関しては、災害時の変化する状況（発生時、直後、復旧期、周辺地域等）に応じた多様な通信ニーズに対して、短いメッセージ通信を優先する等の柔軟な優先制御により、現在の方式よりも輻輳を発生させずに通信を確保するネットワークと端末間のプロトコルの標準化や、通常の数十倍の高頻度で発生するトラフィックを処理能力のボトルネックがなく分散する通信ノードが確実に送り届ける公衆ネットワーク方式の標準化が求められている。

本分野の標準化については、国際的には、IEEE や ISO/IEC JTC1 などにおいて議論がされており、国内においては、「ユビキタスネットワークングフォーラム」において、標準化を含めた検討が行われている。

---

<sup>7</sup> OMG: Object Management Group

(ii) ホームネットワーク

宅内のメータ、家電、エネルギー生成・蓄積機器等をネットワークで接続し、状況に応じた宅内の機器の制御を可能とすることにより、消費電力の低減や安心安全の実現等に貢献する技術である。

機器やサービスの低価格化を実現すべく、幅広いメーカ、サービス事業者を市場に参入可能とするためのアプリケーション、サービスレベルでの標準化をはじめ、機器環境や利用者ニーズの違いによらず、目的とする機能・サービスを実現可能とするための運用・管理技術の標準化、エネルギー・健康管理・安心安全・教育・娯楽といったニーズを満たすためのシステムアーキテクチャに関する合意形成と標準化、電気通信事業者のネットワークや当該ネットワークに接続される家電・センサ等との通信インタフェース、制御信号、プロトコルやデータ構造の標準化等が求められている。国際的には、ITU や IEC、ISO 等でこのような標準化の検討がされており、国内においては、「新世代ネットワーク推進フォーラム IP ネットワークワーキンググループ レジデンシャル ICT サブワーキンググループ」等において、標準化に向けた検討が行われている。

② 現状の認識

上記のような、標準化の現状を踏まえると、後述の国の役割については、特に以下の 2 点について留意しつつ、検討していくことが必要と考えられる。

- 1) 情報通信分野における標準化の目的の一つは、ネットワークの有線・無線を問わず、またネットワークを構成する国や事業者、構成機器のメーカにかかわらず、ネットワークの相互接続がグローバルに確保され、センサーの情報・テキスト・音声から大容量の映像までの様々なデータを、ネットワークに接続したあらゆる利用者が安心して利用できるようにすることにある。

上記の目的のために、各国政府等が主体であるデジュール標準化機関を中心に、従前より、こうしたネットワークインフラの相互接続や高速化・大容量化・安心安全の実現をめざした議論が行われ、現在も活発に続けられている。他方、現在の標準化の議論では、従前の目的に加え、次のような新たなイノベーションに係る議論が活性化している。

第一は、光ファイバ・伝送機器等、同一のネットワーク・ハードウエ

ア上で、異なるサービスを共存させることのできるネットワークの実現を目指した検討である。

第二は、これまでのように、人が介在し制御するネットワークではなく、現在の利用者をはるかに上回る膨大な数の機器が、人の操作を経ずに自律的に相互に通信を行う、いわゆる M2M 通信のネットワークの実現を目指した検討である。

- 2) 上記のような新たなイノベーションを目指した新規分野を中心に、既に、諸外国の企業等の間で、標準の主導権を巡る厳しい議論が始まっており、議論の進捗はよりスピードアップする傾向にある。この時期に、日本からのプレゼンスが低下すれば、我が国主導の規格策定の機会を大きく失う恐れがある。

新世代ネットワークについては、ITU-T において、ネットワーク仮想化のフレームワークは固まりつつある。現在は概念レベルの検討であるが、今後我が国の意見の一層の反映に向けた取組がなければ、詳細な標準化のステージにおいて、海外の技術で固められ、日本が標準化に寄与することが困難となるおそれがある。

フォトリックネットワークについては、アクセス系の技術について、ITU-T と IEEE の規格統合が行われようとしている段階である。この統合規格には、我が国が進めている仕様も含まれており、今、このプロセスから離れれば、我が国の技術が ITU 標準に十分反映されず、諸外国の特殊事情に沿った技術で固められるおそれがある。

次世代ワイヤレスネットワーク技術については、IEEE、ETSI 等において、欧米や中国、韓国の企業が積極的に標準化活動を行っており、我が国からこうした検討への積極的参画がなければ、諸外国の技術が支配的となり、産業的観点からも不利益をこうむるおそれがある。

ネットワークロボットについては、ITU-T、ISO、OMG、OGC 等において、我が国と諸外国が世界の最先端を競っている状況。昨今は、韓国や中国の企業、大学の参加も目立っており、今後我が国のプレゼンスが下がれば、こうした標準化活動における主導権の確保は困難となるおそれがある。

センサーネットワークについては、IEEE 等での議論に加えて、欧州の企業等により本分野に着目した新たな標準化団体も新設の見込みであるほか、ISO/IEC JTC1 等でも、中国・韓国の企業等による標準化活動が活発になりつつある。我が国としても、こうしたグローバルな動きに遅れない取組が不可欠である。

### (3) 国の役割

上記の留意事項を踏まえ、本委員会においては、標準化に関して国が果たすべき役割について検討した。その際、以下の3点については国の役割として考えることができる。

- ① ネットワークインフラのイノベーションを維持・加速し、利用者の恒常的な利便性の向上と産業の発展を図ることは国の責務である。
- ② 各国政府等が主体であるデジュール標準化機関等において、自ら主体的に議論に参画するとともに、我が国のステークホルダーによる積極的な参加を促進するため、国内においてネットワークインフラに係る検討の場を設け、当該標準化の目的や、標準化に係る競争領域と協調領域のあり方などについて、国内企業等が基本認識を共有し、その下に標準化活動を行い得る環境を整備することが必要である。
- ③ 関連するデジュール標準化機関等の検討の場における諸外国の活動状況、諸外国と我が国関係者との協力・競合関係等を注視し、タイミングを逃さず、我が国の企業をはじめとした標準化に取り組む関係者の体制や活動を支援するための措置を講じていくことが必要である。

### (4) 重点分野と方向性

#### ① 重点分野の考え方

前項において、中長期的な研究開発戦略、諸外国の政策等を踏まえた標準化の重点分野の在り方について検討したが、震災後の厳しい状況も考慮すると、国が標準化活動を推進すべき分野については、以下のような震災後に顕在化した国民・企業のニーズ、関心等に十分配慮しつつ、戦略的に選択していくことが必要である。

第一に、ネットワークインフラに直接的な被害がない地域でも、アクセスが集中したことによって携帯電話等が使用困難となったことに関するものである。首都圏において、携帯電話事業者各社とも震災当日から数日間にわたり、断続的に発信規制を行った。災害時等にトラフィックが急増した場合の処理の限界が明らかとなり、こうした状況下にあっても、データ量の小さいテキストメール等の最小限の通信を速やかに確保できる機能の必要性が再認識されたと言える。

第二に、人が直接制御を行うことのない機器間で、安定かつ安全な通信を確保する技術の重要性が再認識されたと考えられることである。例えば、震災を契機に、人が計測に入れない厳しい環境の中で広範な地域から長時間にわたって多様なデータを様々な形状のセンサーを通じて定期的に収集し、見える化するためのセンサー情報を収集する通信技術、あるいは厳しい環境で活動するロボットを運用するために必要な通信技術などの重要性が認識されたと考えられる。

## ② 具体的な重点分野

これまで、検討の素材として5つの分野を検討したところであるが、上記を踏まえ、当面は以下の2つを重点分野として、国が標準化を進めていく必要があるのではないかと考えられる。

### 1) 新世代ネットワーク

通信ネットワークは、我が国のみならず全世界において社会活動、経済活動を支えるインフラであり、ネットワーク技術は新たな世代を見越して、絶えず進化を続けていくべき基盤技術である。現在の社会においては、ネットワークを活用したサービスが多様化し、音声のみならずリアルタイムの映像や大容量のデータベース、クラウドの活用などが進み、常に高速化・大容量化・低遅延化への要求が高まっている。一方、ネットワークの利活用の進展の結果、ネットワーク機器が増加し、機器の処理能力が増大したことに伴い、消費エネルギーが増大することになったため、これを低消費電力化（グリーン化）することにより、環境負荷の低減に資することが求められている。

「高速化・大容量化・低遅延化」への要求と、これらに背反する「低消費電力化」への要求を両立するには、新たな設計思想・技術に基づくネットワークアーキテクチャでの対応が必要となっている。

一方、新世代ネットワークを実現するためには、多岐にわたる技術に関する多くのイノベーション（技術革新）が必要である。

さらに、今般の震災の経験から、同一のインフラ上でサービスの内容や質を変化させることによって、限られたリソースの中で可能な限り多くのユーザのネットワーク利用を実現するネットワークへのニーズが明らかとなり、これを実現するためにも、同一の物理ネットワーク上に機能の異なるネットワークを共存させ、状況に応じた柔軟な切り替えを可能とするネットワーク技術の必要性が再認識された。

新世代ネットワークは、光伝送という物理的なレイヤからアプリケー

ションを提供するプラットフォームまでをカバーするアーキテクチャに基づくネットワーク技術で構成されており、上記の要求条件を実現することも目的としている。例えば、新世代ネットワークの技術要素の一部であるネットワーク仮想化技術により、状況に応じて優先すべきサービスを提供することや、ネットワークの機能・機器が一部停止した際に、他のネットワークを活用してサービスを維持すること等が可能となる。

以上のような新世代ネットワークが本格的に実用化・普及していくためには、所要のプロトコルや通信機器仕様等の標準化が必要である。現在、デジュール標準の場でも新たなネットワークの実現に向けた議論が始まろうとしているところであり、我が国がイニシアティブを確保し、将来的なネットワーク産業全体における市場獲得の機会を広げるためには、官民一体となって標準化活動に取り組む必要がある。このため、新世代ネットワークの実現に関連する幅広い技術の標準化活動を強化していく必要がある。

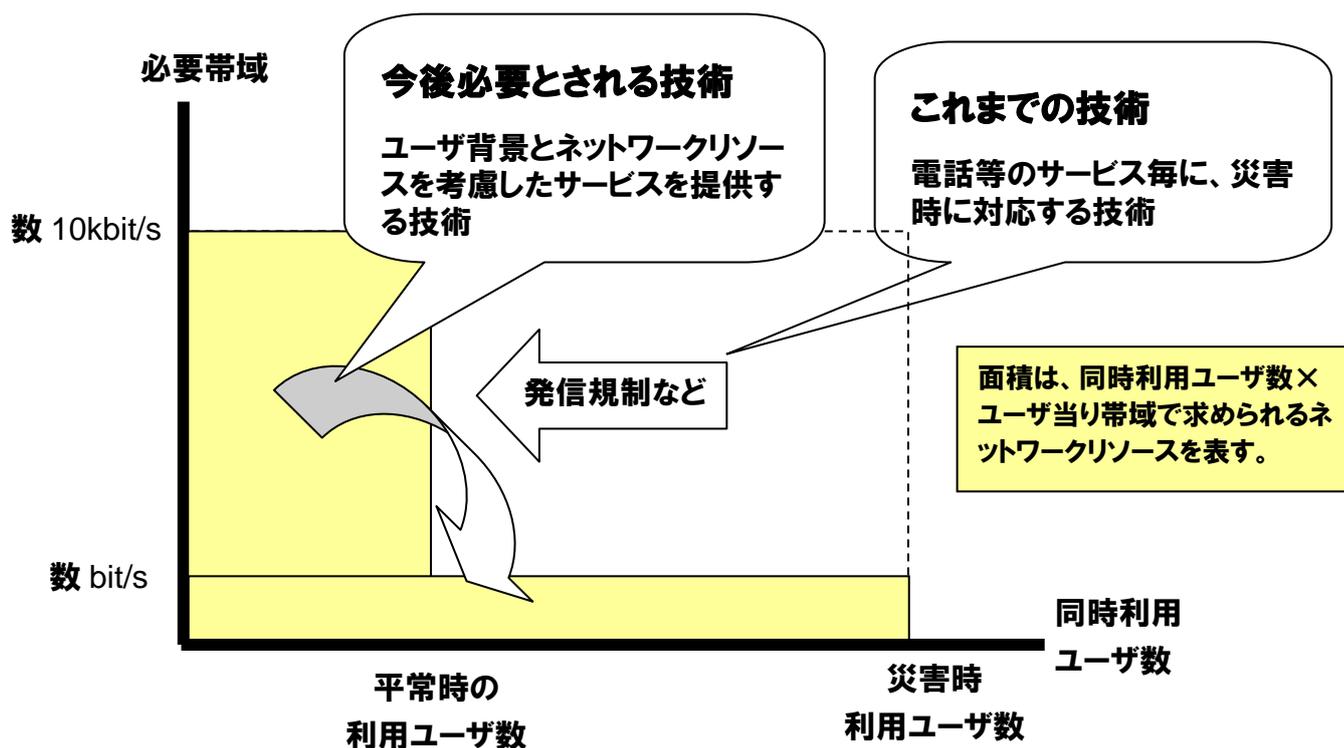


図3 フレキシブルなネットワーク

電子情報学会資料

2) 次世代ワイヤレスネットワーク

これまでの無線通信サービスは、携帯電話や無線 LAN を利用した音声

通話やデータ通信など、人（利用者）が介在するサービスが主流であった。

しかしながら、近年、人の操作を介さず、端末装置等の機械のみで、安定かつ高品質の通信を可能とする技術 M2M 通信技術が発展しており、今後、環境、都市、農業、工場、資源、医療等、様々な分野に急速に普及することが見込まれている。

また、今後、持続的なイノベーションにより産業の成長が期待されている「ライフ（生命）」、「グリーン（環境）」分野においても、イノベーション創出を横断的に支える情報通信技術としてセンサーネットワークといった M2M 通信技術の活用が期待されている。

M2M 通信における端末は、センサー、家電、ロボット、車など、その機能・種類は多種多様であり、それらの端末との通信にはワイヤレスネットワークの利用が不可欠である。

さらに、M2M 通信技術については、前項の新世代ネットワーク同様、「高速化・大容量化・低遅延化・低消費電力化」への要求が高まっており、これらを実現する次世代ワイヤレスネットワークが必要となっている。加えて、M2M が普及することにより、将来の重要なネットワークインフラとなることを見込まれる。

一方、M2M 通信の実現には多種多様な技術の導入が求められるため、無線通信関連企業だけではなく、新サービスの提供が期待される機器を扱う関連企業も多いことから、周辺産業の裾野も広い。したがって、本分野については、政府が方向付けを行うことにより、産業界全体の足並みがそろい、国内産業の振興に役立つことが期待される。

以上のような M2M 通信が本格的に実用化・普及していくためには、様々な製造メーカーが設置する、センサーその他の多様な通信機器、デバイスの相互接続を可能とし、かつ、人を介さず自律的に安定した通信を可能とするための無線通信方式、インタフェース、プロトコル等の標準化が必要である。現在、M2M 分野の標準化については、世界各国で検討が始まったところであるものの、急速に議論が進みはじめている。このため、我が国が強みを持つ分野において、引き続きプレゼンスを維持し続け、その後の製品開発や国内外でのサービス展開への可能性を広げていくためには、官民一体となって標準化活動に取り組む必要がある。よって、次世代ワイヤレスネットワークの実現に関連する幅広い技術の標準化を加速していく必要がある。

③ 今後の進め方

今後、国は、以上に示した分野について、自らデジュール標準化機関における活動に取り組むとともに、標準化並びに標準化する技術の基盤となる研究開発に取り組む関係者への活動の支援に取り組むべきである。しかしながら、冒頭に示したとおり、我が国の社会経済を取巻く環境は依然厳しく、国が上記のような施策を講じていく際には、以前にも増して重い説明責任が求められていくと考えられる。

以上にかんがみ、本委員会としては、以上に示した分野について国が今後講じていく施策に関しては、

- 1) これらの分野を導き出す前提となった課題と、東日本大震災を契機として明らかとなった課題との関係で、国による当該分野の標準化活動の促進が課題解決に貢献していると評価し得るか
- 2) 我が国の ICT 産業の国際競争力の強化という観点に加え、東日本大震災を契機として明らかとなった問題の解決を含め、一般の国民生活上得られる「目に見える効果」という観点から、国による標準化活動の促進に意義を見出し得るか
- 3) 標準化活動に携わる者の中で、標準化の目的や、競争領域・協調領域のあり方などについて、基本的認識が共有された上で活動が行われているか

など、今回の審議過程において得られた視点から、消費者、当該分野に係る企業など、幅広い関係者の参加を得て不断の検証を行い、必要に応じて国による施策の方向性等の修正に関する提言を行っていくものとする。