

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第109回）議事録

1 日時 平成27年5月22日（金） 14時00分～14時55分

2 場所 総務省 第1特別会議室（8階）

3 出席者

（1）委員（敬称略）

伊東 晋（分科会長）、鈴木 陽一（分科会長代理）、相澤 彰子、
相田 仁、青木 玲子、近藤 則子、根本 香絵、前田 香織（以上8名）

（2）専門委員（敬称略）

矢野 博之（以上1名）

（3）総務省

（情報通信国際戦略局）

武井 俊幸（総括審議官）、野崎 雅稔（技術政策課長）、
松井 俊弘（通信規格課長）、成瀬 由紀（通信規格課国際情報分析官）

（総合通信基盤局）

吉良 裕臣（総合通信基盤局長）、富永 昌彦（電波部長）、
高橋 文昭（総務課長）、田原 康生（電波政策課長）、
布施田 英生（移動通信課長）

（4）事務局

蒲生 孝（情報通信国際戦略局情報通信政策課管理室長）

4 議 題

【報告事項】

① 「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「特定小電力無線局の高度化に係る技術的条件」の検討開始について

【平成14年9月30日付け諮問第2009号】

② 「新たな情報通信技術戦略の在り方」の検討状況について

【平成26年12月18日付け諮問第22号】

③ ITUにおける標準化動向について

開 会

○伊東分科会長 定刻になりましたので、ただいまから情報通信審議会第109回情報通信技術分科会を開催いたします。

本日は、委員15名中8名が出席されておりますので、定足数を満たしております。

また、審議内容の説明のため、陸上無線通信委員会より矢野博之専門委員にご出席いただいております。どうぞよろしくお願いいたします。

本日の会議の様子は、インターネットにより中継しております。あらかじめご了承のほど、よろしくお願いいたします。

報告事項

「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち
「特定小電力無線局の高度化に係る技術的条件」の検討開始
について

○伊東分科会長 それでは、お手元の議事次第に従いまして議事を進めてまいります。

本日の議題は、報告事項3件でございます。

まず、諮問第2009号「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「特定小電力無線局の高度化に係る技術的条件」の検討開始について、陸上無線通信委員会、矢野主査代理からご説明をお願いいたします。

○矢野専門委員 陸上無線通信委員会、主査代理の矢野でございます。それでは資料109-1によりご説明いたします。

本件は、平成14年9月30日付諮問第2009号「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「特定小電力無線局の高度化に係る技術的条件」について検討を開始するものです。特定小電力無線局とは、電波法第4条に規定する免許不要の無線局の一つでありまして、具体的には電波法施行規則第6条第4項第2号にシステムごとに使用周波数が、また無線設備規則第49条の14に各種技術的条件が規定されております。

本件については、資料の最後の3ページ、イラストが描かれている資料でご説明させていただきます。現行のシステムの概要と主な課題として、まず一番左側に本検討対象

の特定小電力無線局について、現行のシステム概要を3つお示ししております。上から順に、最初に遠隔操作やデータ伝送を行うためのテレメーター・テレコントロール・データ伝送用でございまして、これは400MHz帯または1.2GHz帯の周波数を使用しており、周波数幅については400MHz帯では約80チャンネルで合計1MHz程度、1.2GHz帯では約40チャンネルで合計1MHz程度を使用しております。例えば建設機器の遠隔制御などに使用されております。次に、連絡などの音声通話に使用する無線電話でございまして、これにつきましては特定小電力では400MHz帯の周波数を使用しており、周波数幅については約80チャンネルで約1MHz程度を使用しております。いわゆるトランシーバーでございまして。最後に、狩猟のときに猟犬の位置を把握、あるいは生態調査のための野生動物の位置を把握するための動物検知通報システムでございまして。これは150MHz帯の周波数を使用しており、周波数幅については約5チャンネルで、合計60kHz程度を使用しております。猟犬を把握するものはドッグマーカーと呼称されております。

このようなシステムにつきまして、ページ中ほどにございまして課題1としまして、チャンネル不足が生じております。特に同じエリアで多くの機器を操作する鉄鋼、建設分野などの建機の遠隔操作や、同じエリアで多くの猟犬を使用するような狩猟時等において顕在化しております。また、ページ右側の課題2としまして、近年では人の位置を把握するための新たなニーズが出てきております。例えば、遭難した登山者の捜索や、狩猟時におけるお互いのハンターの位置把握、また認知症の方の位置の把握といった新たな用途が想定されており、これを実現することで安心・安全の向上につながるものが期待されております。

一方で、400MHz帯等の免許を要する業務用無線においては、通信の高度化や周波数の逼迫対策のため、狭帯域のデジタル通信方式、いわゆるナロー化が導入され、順調に普及しつつございまして。これらの状況を踏まえまして、チャンネル不足や新たな用途への利用ニーズの高まりに対応するため、免許を要しない特定小電力無線局におきましても、狭帯域のデジタル通信方式を導入し、また新たな用途の拡大などについて、必要な技術的条件の検討を行うものです。

ページを1枚戻っていただいて、2ページをごらんください。検討体制でございまして。こちらは東京工業大学の理事・副学長の安藤委員を主査とする陸上無線通信委員会において検討いただきます。具体的には、陸上無線通信委員会下に設けております小電力シ

システム作業班において詳細を検討いたします。また、スケジュールでございますが、今月12日の陸上無線通信委員会において検討を開始いたしました。今後、年内に報告書を取りまとめまして、意見募集、パブコメを踏まえ平成28年3月ごろを目途に一部答申の予定で検討を進めてまいります。

説明は以上でございます。

○伊東分科会長 どうもありがとうございました。それでは、ただいまのご説明につきまして、ご意見、ご質問はございませんでしょうか。近藤委員。

○近藤委員 老テク研究会の近藤です。ここに、徘徊老人の位置情報を把握して搜索等に活用という事例があって、大変すばらしいと思っています。困っている方、大変いらっしゃいますので期待しています。しかし、いつもこの委員会というか、総務省にお願いを申し上げているのは、老人自体はこうした見守りシステムというものの対象になることをとても嫌いますので、できれば普及するときに、こういった技術を展開される皆様は、「見守り」ではなくて「お守り」というように普及していただいて、自分の身を守る情報通信システムとして、自らこういったものを活用していこうという気概を持っていただけるように、技術を展開していただけたらありがたいと思います。

以上でございます。

○伊東分科会長 ありがとうございます。何かコメントがございますか、事務局からでも。よろしゅうございますか。

今のご発言は、身に付ける機器を目立たないようにして欲しいというようなことでしょうか。

○近藤委員 いいえ、そうではなくて、厚生労働省も経済産業省も総務省も、必ず情報通信を使った見守りというものを普及しようとして、介護保険を使った福祉システムでたくさん市場に出しているのですけれども、普及しないのですね。なぜ普及しないかということは、ひとえに見守りという名前が悪いのです。なので、総務省は「お守り」というように言って地域の方を説得というか、お願いしてはどうかという、老テク研究会の20年の経験から申し上げております。

○伊東分科会長 どうもありがとうございました。鈴木委員。

○鈴木分科会長代理 3ページの左側に特定小電力の使い方が3つ示されています。その真ん中の音声通信についてなのですが、これについてはデジタル通信の狭帯域化によって確保されるチャンネルを、これ自身も増やすのでしょうか。それとも現状では

音声の部分はチャンネル数をそれほど増やさなくてもいいので、その分を遠隔操作等々に振り向けようということなのではないでしょうか。どういうチャンネルに分かれているかもあまりきちんと知らずに発言していて申し訳ありませんが、この音声通信に関する具体的な言及がなかったので、3つの関係をお聞きする次第です。

○布施田移動通信課長 事務局からご紹介させていただきます。現在の400MHz帯の中も、音声通信で使う部分とテレメーター・テレコントロールで使う部分とに分かれております。それぞれ分かれている中で今回、さらに狭帯域化することを狙っておりまして、結果としてはトランシーバーのチャンネルもおよそ倍になりますし、テレメーターのチャンネルも倍になるところを狙っているものでございます。

○鈴木分科会長代理 わかりました。ありがとうございます。

○伊東分科会長 青木委員、どうぞ。

○青木委員 恐れ入ります。技術的に事態を解消しようということだと思うのですが、何か、価格をつけるという考え方はあるのでしょうか。というのは、コンジェスチョンが起きているわけなので、優先順位をつけるという発想もあると思うのですが、そういう検討はされるのですか。無料でみんながアクセスするというのは、確かに非常に大事なことですけれども。

○伊東分科会長 これは、事務局のほうがよろしいでしょうか。

○布施田移動通信課長 こちらも、ご指摘のとおりユーザーが増えると確かに衝突して通信できなくなるのですが、免許を要しない無線局というのは、最初にキャリアセンスといいまして、電波を使っているか使っていないかを確認して、使っていなければ出すというシステムで、一応、衝突回避のシステムは入れております。ですが、それを使っても、それでもまだ混雑しているということでございますので、衝突回避の上に狭帯域化というものも入れて解決していこうというのが、今回の検討の目的といたしますか、狙いでございます。

○青木委員 では、キャパシティを非常に大きくするという発想ですね。どうもありがとうございました。

○伊東分科会長 よろしゅうございますか。ほかに何かご質問はございますか。

どうもありがとうございました。既に検討開始のキックオフは済んでいるということでございますので、陸上無線通信委員会において調査検討を進めていただくことといたします。どうぞよろしくお願いいたします。

報告事項

「新たな情報通信技術戦略の在り方」の検討状況について

○伊東分科会長 次は諮問第22号「新たな情報通信技術戦略の在り方」の検討状況につきまして、技術戦略委員会 相田主査からご説明をお願いいたします。

○相田委員 相田でございます。それでは、ご紹介させていただきます。

お手元の資料109-2になりますけれども、1枚めくっていただきまして、この件につきましては昨年12月18日の総会におきまして諮問され、本分科会に付託されたものでございます。その後、1月21日のこの技術分科会におきまして、技術戦略委員会が設置され、私がお主査として指名されたものでございます。現在、構成員は2ページ目のようなメンバーになっておりまして、大変、そうそうたるメンバーでございます。委員会及びその下で研究開発分野、重点研究開発課題やロードマップについて検討するワーキンググループというようなことを、1ページのようなスケジュールで行ってきたわけでございます。

特に技術戦略委員会は毎回、構成員の方々から一通りご意見をいただくと、既に会議の予定時間を過ぎていたというような状況でございまして、大変活発にご議論いただいているものでございます。最後の12ページのところになりますけれども、当初、7月に答申を希望ということで諮問いただいたわけでございますけれども、NICTの事業計画等を策定するため、急いで決めなければいけない部分、重点研究開発課題の取りまとめといったようなものは7月に中間答申ということで予定いたしておりますが、テストベッドをつくる社会実装の在り方推進方策や、あるいは産官学間のクロスアポイントメントといった、人材交流の在り方等々といった大きな課題につきましては、引き続きその後、継続して検討させていただきたいということで、今、考えているところでございます。具体的な内容につきましては事務局から説明させたいと思いますので、よろしくをお願いいたします。

○野崎技術政策課長 資料109-2の3ページ目をごらんください。今回「新たな情報通信技術戦略の在り方」を検討するに当たっての背景について、ご説明させていただきます。ピラミッドの絵がありますけれども、ビッグデータと人工知能による分析・予測技術の高度化が、ICTの分野に大きな変革をもたらすことが期待されています。こ

ここにありますように、従来はデータを集積した情報と、さらに情報を集積した知識ということで、ナレッジ、いわゆるビッグデータが利活用を中心でしたけれども、その知識からさらに人工知能などを使って、将来予測等の価値を付加した知性、インテリジェンスを創出することが重要になるというように予想されております。

従いましてICTの分野についても、下に階段状に積み上がっている図がありますが、従来の電気通信のように人と人をつなぐ、さらにブロードバンド化によって人とクラウドをつなぐ、情報をつなぐという時代から、今後はビッグデータと人工知能による分析・予測の高度化により、ICTがさまざまな分野、業界における新たな価値を創出する役割を果たすことが期待されています。具体的には、ICTの業界と他業界の協業によって、人・モノ・コトに加えて各業界のビッグデータから日々生み出されるインテリジェンスをつなぎ、様々な分野における課題解決のみならず、新たな価値を創出することが期待されています。ここでのICTというのは単なる通信ネットワークではなく、実空間とサイバー空間を連携させるICTシステム、人工知能とかビッグデータの解析技術とか、そういうものをトータルに含んだICTシステムが重要になっています。

次の4ページ目でございます。こういう段階を踏まえまして、欧米ではいち早く新たなIoT戦略、新しいICT戦略を打ち出しております。4ページ目の上にありますが、ビッグデータ・人工知能・IoTなどの新しいICT技術を活用して、ものの生産やサービスの提供等をサイバースペースと連結させて新しい付加価値を生む、サイバーフィジカルシステムの実現に向けて、新しい戦略を打ち出しております。ここにドイツの例をつけておりますが、インダストリー4.0、第4次産業革命と呼ばれている戦略でございます。このプロジェクトは、センサーや、自ら考えるソフトウェアを用いたり、機械や部品の情報蓄積能力、つまり部品にメモリを持たせたりすることで、部品が生産ラインと情報交換しながら加工が進んでいくという、部品と製造ラインの相互通信能力によって生産工程を高度化させるという取組です。これによってドイツの生産拠点としての国際競争力を確保することを目標として掲げて産学官共同で進めております。これは、いわゆるサイバーフィジカルシステムでネットワーク化された、考える工場を実現するというものでございます。これを実現するためにドイツは産業界、学会を挙げてサイバーフィジカルシステムやソーシャルマシン、これはシステムとシステムがソーシャルネットワーキングでつながるようなものですが、ソーシャルマシン等の新しい技術

の研究開発と、あと、マルチベンダー化を実現するための標準化を推進しているところ
でございます。

我が国の状況、特にICT産業の状況については5ページ目にまとめておりますけれども、ご案内のとおり、我が国のICT産業の国際競争力は、非常に厳しい状況にありまして、ICT産業の貿易収支は2012年には赤字に転落しております。サービス分野はずっと赤字だったのですが、モノの分野の貿易収支も赤字になりまして、厳しい状況です。さらに欧米や中国の主要国、あるいは主要な企業はICTの研究開発投資を増加させている中で、日本は官民を合わせた研究開発投資が減少しています。特に民間部門においては、研究開発投資において基礎研究から応用開発の方にシフトさせるという状況が起きております。

5ページ目でございますけれども、このような中で我が国が抱える様々な社会課題と、今後の発展のチャンスもございます。そこにありますように超少子高齢化社会の到来、過疎地域への対応、社会インフラの老朽化などの社会課題があり、今後の発展のチャンスとしましては地方創生、あるいは2020年の東京オリンピック・パラリンピックの開催がございます。地方創生では例えば外国人観光客の増加など、明るい話題がございます。一方で、右にありますように、我が国が依然として強みを有するICTの技術としては、例えばセンサー技術については世界有数のセンサーの大国であり、レーダーにつきましても、周辺や状況の観測で非常に重要なフェーズドアレイレーダーについては、世界初の気象レーダーを実用として開発いたしました。光通信技術については、依然として世界最高レベルを維持しております。また、ネットワークについては、物理ネットワークを仮想的に、様々なサービスに適用した機能を提供する仮想化技術については、開発・製品化で世界をリードしております。画像認識技術については、顔認識については世界コンテストでトップをとる、ロボット技術については、ネットワークでロボットを制御する技術であるネットワークロボット技術の標準化に関して世界をリードしている等、依然として強みを有している技術もございます。

これらをうまくかけ合わせて、その下の箱にありますけれども、我が国が強みを有するICTを最大限に活用して、人・モノ・コト・知性をつないで実空間とサイバー空間を強力に連携させることによって、社会課題の解決を超えて健康・医療、交通・物流、公共サービスのような社会の幅広い分野において、社会システムの効率化・最適化等による新たな価値の創造を図っていくことが期待されているのではないかと考えられます。

次に6ページ目でございます、こういう背景を踏まえて、今後の情報通信の技術戦略の方向として、世界最先端の「社会全体のICT化」の推進を目標としました。新たな価値創造を可能とする世界最先端のICTとしては、多様なモノや環境の状況を、センサー等のIoTデバイスや、レーダー等のセンシング技術、これは地球規模での高精細なセンシングも含めますけれども、そういうセンシング技術によって環境や社会の状況を把握する能力を我々は「社会を観る」能力と呼んでいます。それらからの膨大な情報を広域に収集する能力を「社会を繋ぐ」能力と呼んでいます。そして、最終的にはビッグデータ解析を行った上で将来を予測し、多様な社会システムのリアルタイムな自動制御や最適制御を行う能力を、これは付加価値を創出するところですので、「社会（価値）を創る」能力と呼んでいます。これら3つの能力を組み合わせ、新しい価値を創造していくことが重要ではないかという議論を行っております。

2つ目の「■」ですけれども、次の5年間の研究開発としては、このような世界最先端のICTを実現し、それにより「社会全体のICT化」を推進することで、課題解決を超えた新たな価値の創造を目指すことが重要ではないかと思えます。3つ目の「■」ですけれども、このような「社会全体のICT化」は、2000年ごろに起きたIT革命をさらに発展させて、膨大なビッグデータにより将来を予測し、多様な社会システムの自動化・人間との協働等を目指すものであり、いわばソーシャルICT革命と呼ぶべきものではないかと考えています。

下の図のように、好循環サイクルを回すことで新しい価値を創造していこうということで、そこに例が3つほどございます。7ページ目の1番目の例をご紹介します。どのような技術が確立したときに、2030年以降の未来社会において、どのような価値創造がイメージされるかということを委員会でもとめたものでございます。2030年以降、いわゆる超高齢化、人口減少社会において、ロボットを社会に投入して人間と協働することにより、高齢者、障害者等の多様な社会参加を実現することが重要であり、その点線の中にありますけれども、介護、販売、生産等のあらゆる社会経済システムにおいて人手不足を解消し、高齢者、障害者、女性など多様な社会参加を支援するため、多様なセンサー情報をもとにAI技術を活用し、緊急時の対応や高齢者の健康をお守りしながら、人間と助け合って働く高度なネットワークロボットを実現するというものです。

図の中にありますけれども、高齢者の農家の方で、もう高齢になって自分では稲刈りとか田植えはできない。しかし、ノウハウを相当持っておりますので、それを基にネッ

トワーク経由でロボットに指示を出し、ロボットが稲穂の状況を見ながら高齢者が自分の知恵でロボットを制御するということが、人間とロボットが連携してより高い生産性を実現するイメージです。さらに、点線の中ですけれども、ロボット同士、自動化システム同士が自律的に対話し、知識や知性を共有し合うことで、社会経済システム全体の効率性と安全・安心を高めることができるのではないかとというのが、一つの価値創造のイメージとして挙がっているものでございます。

8ページ目ですけれども、人間とロボットが協働するためや、ロボットとシステムを協働させるために非常に重要な新たなI o T活用として、I o T 2.0という技術が非常に重要になるというものです。これまでのI o T活用は、I o Tから莫大なデータを収集して、ビッグデータを解析して人間にレコメンドサービスを行うとか、インフラの管理・運用支援のアドバイスを行うものでしたが、人口が急速に減少していった高齢者が多くなる中で、人間とロボットを協働させるためには、そこからさらにビッグデータをもとに将来を予測して、ロボットが人間を支援することが重要と思われれます。その情報をもとにロボットや車、例えば自動運転車もそうですが、こういう社会システムを自動最適制御するというサイクルを回すことで人間とロボットが協働するということが、非常に重要ではないかということです。そのための1番のボトルネックがやはりネットワークでして、センサーから情報が上がってきてもなかなかロボットに到達していないと協働できませんので、単に大容量化するだけではなくて遅延を最小化するとか、そういう遅延解消まで含めた、あるいは接続数を大規模化したような新しい革新的なネットワーク技術が必要なのではないかとということです。

9ページ目でございます。こういうものを踏まえまして中間取りまとめ案の、重点研究開発分野の方向になりますが、世界最先端の「社会全体のICT化」、ソーシャルICT革命による先進的な未来社会を実現して、新しい価値を創造していこうということです。そのためには、下の図にありますように重点研究開発分野としまして、社会の状況や環境を幅広く見守る、衛星から地球規模の広域で見守る等と言った、社会を「観る」技術と、そういう大量のセンサーからの情報を、社会価値を生み出すシステムに「繋ぐ」技術と、さらにそういうものを受け取って、人工知能も活用し、ビッグデータを解析して新しい価値を創造して、国民に最適な形で提供する、社会価値を「創る」技術です。この3つの技術を回して、組み合わせる新しい社会を実現していく必要があるのではないかとということです。さらに重要な技術分野としまして、その下にありますが、モノと

モノの通信になりますとサイバー攻撃が一層深刻になりますので、社会、情報と生命、財産を「守る」技術として、情報セキュリティ分野と耐災害のICT基盤分野が該当します。さらにその下ですけれども、将来の世代に対して技術シーズを残すためのフロンティア研究分野、未来を「拓く」技術、この5つの分野を重点分野として挙げております。

10ページでございますけれども、その重点分野の中で重点研究開発課題をピックアップして、ロードマップをとりまとめたわけですけれども、その重点研究開発課題の一例でございます。これは新たなIoT時代に対応した最先端の革新的なネットワーク基盤技術ということで、本格的なIoT時代の到来に向けてIoT機器とネットワーク基盤との間で、セキュアで遅延を最小化するネットワーク技術の研究開発です。そのためには人工知能とかエッジコンピューティング技術、これは基地局とか末端で情報を折り返す、要するに中心の制御局まで送っているととても遅延が大きくなるので、周辺で情報伝送を折り返すという、いわば分散処理技術ですけれども、こういうものを活用した革新的なネットワーク技術や共通的なプラットフォーム技術の研究開発を行うものです。さらにこういう最先端のテストベッドを整備して、他業種との連携で新しい価値を生み出すのが重要ですので、さまざまな業種を巻き込んでテストベッドで技術実証、社会実証を行うような環境を整備して、車の両輪として研究開発を進めていくことが必要です。

11ページ目ですけれども、国及びNICTで、5年間どのように研究開発を進めていくかというロードマップについて、重点研究開発課題ごとに取りまとめています。

説明は以上でございます。

○伊東分科会長　　どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明につきましてご意見、ご質問はございませんでしょうか。

鈴木委員。

○鈴木分科会長代理　　2つございます。1つはまず大きな視点のことなのですが、3ページを見ますと、人・モノ・コト・知性をつなぐ新たな価値を創造、この基本姿勢は大変よいと思うのですが、そのときにそれは何のためかということ、アイザック・アシモフのロボット三原則もそうですけれども、人間のためというのがやはり一番の基本なのだろうと思います。その視点がちょっと全体を通して見えないというのが、少しどうなのかなと思います。これだけ複雑化し、それから競争が激化していく社会の中で、高齢者の方もそうですし、それから社会になかなか適応できない若者の増加というようなこと

もあるかと思えます。そういった意味では、こういったことがユニバーサルな、一時期ユニバーサルデザインとか、ユニバーサルコミュニケーションという言葉が随分使われましたが、ユニバーサルサイバー社会とでも言うべき、どんな人たちのためにでもなるというような視点があるといいかなと思えます。そういう意味では、ソーシャルICT革命という話が先ほどありましたが、それによってつくられるものはユニバーサルサイバー社会であり、それによって非常に活力のある社会をつくっていくのだというような視点があるとよいのかなと思いました。

少し各論になりまして、もう一つですが、そういう視点で5ページ目の掛け算の右側を見ますと、やはり人間のための情報技術という点で、日本は非常にすぐれているかと思えます。例えば非常に高い感性を持つ我々日本人が世界を先導している、非常に高い臨場感や迫真性を持つ技術、高感性技術、そういった技術も非常にすぐれていると思いますので、ここで画像認識技術と記されているのはほかの技術に比べて大分狭い印象がございませう。特に顔認識とか、キーワードも非常に限られていますので、ここを例えばメディア技術とか、もっと広く捉えていただいて、感性というようなキーワードもあるとよいのではないかなと感じました。そういったことで、それが具体の重点項目という中にも、9ページ、10ページの中に人間という姿がちょっと見えなくて、どういうふうに生き生きと元気に暮らす人間のために、あるいは様々な壁を感じている市民の皆さんを社会の中心に寄せていくというような、先ほども申し上げたユニバーサルな視点があるとよいのではないのでしょうか。お守り力を増強するようなICTであるということが、この中に見えてくるとよいように思いました。

以上でございます。

- 伊東分科会長　ありがとうございます。相田委員、何かございますか。
- 相田委員　どうもありがとうございました。特に先ほど申しました後半の議論のときに、ぜひ参考にさせていただきたいと思えます。
- 伊東分科会長　ありがとうございます。ほかに何か。では、相澤委員。
- 相澤委員　今後のことを考える上で、日本の強みというものを生かすということは非常によくわかったのですけれども、やはりゴール志向、ゴールがある上での展望だと思えますので、もしも現在、ここが弱いけれども、もっと頑張るべきだというような議論や話題がありましたらご紹介いただければと思えますが、いかがでしょうか。
- 相田委員　先ほどの重点研究開発課題というのを今取りまとめているのですけれども、

まさに今、相澤委員のおっしゃったとおり、強みがある分野だけではなくて、例えばセキュリティというのは必ずしも全部、強い分野とは言えませんが、日本のインフラ、特にロンドンオリンピックのときはものすごい、普段の何倍ものサイバー攻撃があったと聞いておりますけれども、今後のオリンピックに向けて国産のセキュリティ技術というのは、仮にその分野が弱かろうが強かろうが、やはり日本の国、国益を維持するためにしっかりやっていかなければいけない分野というのはあるという視点も踏まえて、先ほどの重点研究開発課題を今まとめているところでございます。

○相澤委員　印象なのですけれども、何か中期的な計画を立てるときに、むしろ新しいものを持ち込むほうがおそらく難しいと思いますので、ぜひそういった議論もご紹介いただければと思います。

○伊東分科会長　ありがとうございます。ほかに何かご意見、ご質問はありますか。どうぞ。

○根本委員　今おっしゃったセキュリティ技術なのですけれども、これはロードマップのイメージの中には入っていないような気がするのですが。例えばセキュリティであるとか、ハードウェアで電力の問題であるとか、そういった基盤技術というのは、このロードマップには入っていないのでしょうか。それとも、入っているのだけれども、それが読み切れていないのでしょうか。

○野崎技術政策課長　重点研究開発課題は20以上あるのですけれども、その中にセキュリティが挙がっておりまして、ロードマップを策定していますので、既に送られているかどうか確認してまたご連絡するようにします。

○武井総括審議官　補足しますと、この11ページのようなロードマップが30枚ぐらい別にありまして、この場で全部ご紹介するのが大変ですので、一番わかりやすそうなイメージを1つ出させていただいたというようにご理解いただければと思います。

○根本委員　わかりました。もう1点なのですけれども、7ページの図なのですが、最初のところで知性というものを編み出すとか、創り出すということが言われているのですが、これはどちらかというと頭は人間で体はロボットみたいなイメージになっているのかなという気がするのですけれども、それは意図的なものなのでしょうか。

○野崎技術政策課長　そういう意味ではこれもイメージの一例でして、実はこれ以外にも社会価値の創造イメージをつくっておりますが、その中には、先ほど鈴木分科会長代理からもありましたが、いわゆる人間の感性や感情を理解して、人間に寄り添うような

ロボットというイメージもありまして、そちらはむしろ体というよりは、もっとやわらかい、感情まで理解したアシスタンスをするというようなものもあります。

○伊東分科会長　よろしゅうございますか。ありがとうございます。

ほかに何か。はい、どうぞ。

○前田委員　今回の中で、人工知能という言葉が結構出てくるのですけれども、人工知能というのかなり古くから使われている言葉だと思います。おそらく、中でやられていることが少しずつ変わっているのではないかな、というように思うのですけれども、例えば将棋の対戦を人間とやって勝ち負けみたいところでイメージされたりするところもあるかと思います。今回の人工知能と使われている中で、具体的にはどういう技術を想定していけばいいのかなというのがちょっとわかりにくくて、単に機械が考えるということに対して人工知能という言葉が使われているのか、人工知能の分野の中でいろんな技術がどんどん進んでいると思うのですけれども、その中のどれかを指して言われているのか、そのあたりがよくわからなかったので、もし何かあれば教えていただければと思います。

○野崎技術政策課長　まさにおっしゃるとおりでございまして、人工知能はすごく幅が広くて、とはいえ最近、欧米の取り組みが非常に進んでいますので、日本として、政府全体としても人工知能が重要だということで、人工知能という言葉を使っていますが、ここでやはりN I C Tとかが取り組んでいる分野で強みがあるのは、世界中のウェブを解析して、そこから自然言語で同一内容かそうでないかということを全部解析して、要するに言語解析のような、自然言語処理等の技術をやっております。ここではさらに今後、自動運転で急な飛び出しがあったときに、それが人間なのか動物なのか認識するような、いわゆる画像処理の分野でもいわゆるディープラーニングのような人工知能技術が重要になりますので、イメージとしてはそのあたりを念頭に置いているのですが、言葉としては今、政府全体で人工知能が非常に重要なキーワードになっていますので、人工知能ということで使わせていただいております。

○伊東分科会長　よろしゅうございますか。

キーワードとしてどのような単語を選ぶのかはなかなか難しいと思うのですが、政府全体の状況というのもあるようでございます。最近だとマシンラーニングや機械学習と言ったほうが、ある程度ご存じの方にはピンとくるかもしれませんが、いろいろな方が見られる答申、資料になると思いますので、多くの方にイメージしていただきやすい言

葉というのものもあるのかもしれませんが。

ほかに何か。近藤委員、どうぞ。

○近藤委員　これは技術戦略の在り方なので、もしかしたら違うのかもしれないのですが、やはり最後に利用者が一番困るのは、ユーザーインターフェースのとっかかりのところ、新しい技術はすばらしいのですが使いこなせないところだと思いますので、高齢者、障害者、子供たちがこういった新しい技術に親しむときに、親しみやすいインターフェースの開発というのが、やはりどこかに入っていたいただきたいなと思います。

以上です。

○伊東分科会長　ありがとうございます。どこかに、ユーザーインターフェースという切り口がありますか。

○相田委員　またこれも、ぜひ、主に後半の議論になるかもしれませんが、近藤委員もメンバーでいらっしゃいますし、ぜひ取り組みをさせていただきたいと思います。

○伊東分科会長　ありがとうございます。

ほかに何か。

○相澤委員　すみません、ちょっと揚げ足取りの質問になるかと思って控えていたのですが、どうしても言っておきたくて。人・モノ・コトと知性ということで4個、キーワードが挙がっていて、人・モノ・コトはすごくよくわかるのですが、人工知能と同じで、知性はちょっとイメージがしにくいところがあるのかなという気がしております。具体的には7ページや8ページの図の中で、例えば人工知能とか知性はどこにあるのかと、ネットワークロボットなのかというあたりは、私もちょっと不思議に思いながら伺いましたので、図を作成される上で少しコメントとしてご参考いただければと思います。

○伊東分科会長　ありがとうございます。ほかにまだございますか。

○青木委員　1つよろしいですか。先ほど鈴木委員から、人のための計画だという話がありました。実際、今度はこれを実行するのも人だと思います。先ほどのインターフェースの話もそうですけれども、今まで一緒に行動しなかった分野と共同作業をして進んでいくものだと思うのですね。既に基礎研究の予算が減っているという発言もありました。人材育成などについては何かこの委員会では、議論する予定はあるのでしょうか。

○相田委員　まさにそれも、どうして行ったらよいかという点で、いろいろご意見をい

ただいております、これも中間取りまとめの後になるかと思えますけれども、どこまで踏み込んだ議論ができるかはわかりませんが、ぜひ議論の中に含めさせていただきたいと思っております。

○青木委員　　よろしく申し上げます。

○伊東分科会長　　ありがとうございます。ほかにございますか。よろしゅうございますか。

先ほど相田委員からもご説明がございましたけれども、資料の12ページを見ていただきますと、委員会としての中間報告案を取りまとめる第5回の会合が来週に控えているという、ちょっと微妙な時期ということもございまして、本日は、ロードマップ等、全てを添付していただく形にはなっていない状況でございます。それから、最後のご質問にございました人材育成については、おそらく最終答申の一つの柱になってくるのかなということで期待しているところでございます。よろしゅうございますか。

どうもありがとうございます。いろいろと建設的なご意見を頂戴したと思っておりますので、引き続き技術戦略委員会において調査、検討を進めていただきたいと思います。どうぞよろしくお願いたします。

報告事項

I T Uにおける標準化動向について

○伊東分科会長　　それでは最後に、I T Uにおける標準化動向につきまして、I T U部会の鈴木部会長からご説明をお願いいたします。

○鈴木分科会長代理　　I T U部会長を務めております鈴木でございます。

I T U部会におきましては、当分科会の所掌のうちI T U-R、国際電気通信連合の無線通信部門、それとI T U-T、同じく国際電気通信連合の電気通信標準化部門に関するについて審議を行っております。その中でも特にI T U-Rの総会という位置づけで、三、四年に1度開催される無線通信総会、R Aと略称されております。それからI T U-Tのほうの総会でございます、4年に1度開催されます世界電気通信標準化総会、W T S A、これらにつきましては総務省からその対処について、情報通信審議会に諮問されておりますが、この答申はI T U部会の議決が情報通信技術分科会の議決となる、いわばI T U部会の専決事項とされております。これら重要な会合につきまし

て、今後の予定ですが、本年の10月にはRA-15、来年、16年の秋ごろにはWTSA-16の開催が予定されております。特にこのWTSA-16に関しましては、情報通信技術委員会、TTC専務理事の前田様が議長を務めるレビュー委員会というものがございまして、こちらにおいてICTの継続的発展の促進、市場ニーズへの対応などのためにITU-Tの構造などを再検証、改革をするという議論が行われておりまして、その改革案が提案される見込みになっております。今回は、これらへの対処の一部答申に向けまして、現在の状況等についてご紹介したいと存じます。

それではこの後は資料109-3に基づきまして、ITU部会の事務局からご報告いたしたいと存じます。それでは事務局、どうぞよろしく願いいたします。

○松井通信規格課長 資料でご説明させていただきます。

3ページ目をごらんいただけますでしょうか。ITU、無線通信総会でございます。今回は、今年の10月26日から30日までの5日間で開催される予定でございます。このRAでの役割でございますけれども、左下上段にございますが、研究委員会構成の審議、あるいは議長・副議長の任命、作業方法の見直し等、今後のITU-Rの活動方針を決める会議となっております。

次のページをごらんいただけますでしょうか。それぞれの勧告、標準に関する議論につきましては、スタディーグループで議論が進めておりますけれども、作業方法の見直しにつきましては、年に1度行われておりますITU-R無線通信アドバイザリーグループ会合の中で、RA-15に向けて検討が進められております。下段には直近のRAGの概要が示されております。最初の課題でございますけれども、勧告、標準でありますとか、レポート、ハンドブック、そういった文章の性格に応じた採択・承認手続の見直し等について、RA-15に向けて議論していくこととなっております。そのほか、作業方法の見直しといったことについてこのRAGで議論され、それからRA-15で審議することとなっております。

次のページをごらんください。こちらはITU-Tの総会に当たりますWTSA会合でございます。先ほどお話がありましたとおり、来年2016年の10月から12月の間に開催される予定となっております。RAと同様に研究体制、議長・副議長の任命等、以降の活動方針を決める会議でございますけれども、このWTSA-16におきましては、研究体制の見直しが主要な課題となってくると思っております。前回、WTSA-12におきまして、先ほどご紹介のありましたITU-Tの検討体制そのものの見直し

を行うレビュー委員会の設置に関する決議が決められまして、こちらのほうには前田専務理事、日本から議長が就任しているところでございます。

次のページをごらんください。RAに対するRAGと同様に、ITU-Tに対する、WTSAに対する年度ごとの活動方針を決めるTSAGという会合が開催されております。直近の話題といたしましては、フォーカスグループが新たに2カ所、2つ設置されたこと、それからもう一つは標準化に含まれる知財ポリシーを議論する議論が行われております。

次のページをごらんください。こちらは、現在、議論が進められておりますITU-Tの構造、検討手法等の見直しに向けたレビュー委員会での審議状況でございます。下段に課題が挙げられておりますけれども、現在議論されておりますのは、大きく分けて3つのポイントでございます。ITU-Tの標準化戦略機能の強化という点が1つでございます。もう一つは先ほど申し上げましたフォーカスグループ、こういった取り組みの成果文書から標準化への移行作業の迅速化、それからもう一つ、本来の大きな課題でありますITU-Tの組織構成の見直しということでございます。これまでの議論の中で、2つほど具体的な提案がなされているところでございます。下から2つ目でございますけれども、英国からはSG2、SG3の統合でありますとか、各グループの見直しといった具体的な提言がなされて、現在、審議が行われているところでございます。それから、前回の会合では韓国から、分野横断的な課題に対する新しいタイプのスタディーグループの設置が提案されておまして、具体的な例としましてはIoTやITS、次世代モバイルなどを候補として検討できないかということで、今後議論することとなっております。

次のページでございます。それぞれRA、WTSAに向けて回を重ねまして、ITU部会でご答申いただいて、それに沿って対処する予定となっております。

続きまして参考資料としてつけておりますけれども、これまでのITU-T、Rでの活動状況でございます。資料、飛んでいただきまして12ページでございます。ITU-Rでは、前回のRA-12以降、約200件の勧告もしくは勧告案の改訂が行われております。代表的なものとしてここに示しておりますけれども、例えば5番目でございますが、こちらは今後の欧州をはじめとする周波数特定に向けた計算方法等を定めたものでございます。

ITU-Tにつきましては、資料15ページをごらんいただけますでしょうか。IT

U-Tにおきましては、WTSA-12以降、約550件の勧告が定められているところでございます。幾つかご紹介しますが、左の番号9で言いますとケーブルテレビでの4K・8K放送の伝送方式がこの中で定められております。

次のページでございます。そのほか15番目でございますけれども、こちらのほうでは日本の光アクセスに使っているEPON方式が新たにITU-Tの勧告として標準に取り組みられております。それから16番目でございますけれども、4K・5Kの映像配信に不可欠な高効率な画像圧縮技術について、ITU-Tの中で勧告化されているところでございます。

説明は以上でございます。

○伊東分科会長　ありがとうございます。それでは、ただいまの説明につきましてご意見、ご質問はございませんでしょうか。

よろしゅうございますか。それでは引き続き、どうぞよろしくお願いいたします。

以上で本日の議題は終了いたしました。委員の皆様から何か、ほかのことでも結構でございます。ご発言がございますか。

事務局から何かございますか。

○蒲生管理室長　ございません。

閉　　会

○伊東分科会長　それでは、本日の会議を終了いたします。

次回の日程につきましては、決まり次第、事務局からご連絡させていただきますので、皆様、どうぞよろしくお願いいたします。

以上で閉会といたします。