

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第124回）議事録

1 日時 平成29年1月13日（金） 10時00分～11時50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）

西尾 章治郎（分科会長）、伊丹 誠、江村 克己、上條 由紀子、  
近藤 則子、三瓶 政一、知野 恵子、根本 香絵、村山 優子  
（以上9名）

（2）専門委員（敬称略）

田島 公博（以上1名）

（3）総務省

あかま 二郎（総務副大臣）

福岡 徹（総務審議官）

（情報通信国際戦略局）

谷脇 康彦（情報通信国際戦略局）、武田 博之（総括審議官）、

野崎 雅稔（技術政策課長）、越後 和徳（研究推進室長）、

新田 隆夫（宇宙通信政策課長）

（総合通信基盤局）

富永 昌彦（総合通信基盤局長）、巻口 英司（電気通信事業部長）、

秋本 芳徳（基盤局総務課長）、田原 康生（電波政策課長）、

安藤 高明（安全・信頼性対策室長）、坂中 靖志（電波環境課長）、

（4）オブザーバ

伊丹 俊八（国立研究開発法人情報通信研究機構 理事）

（5）事務局

中村 伸之（情報通信国際戦略局情報通信政策課管理室長）

#### 4 議 題

- (1) 分科会長の選出及び分科会長代理の指名について
- (2) 委員会主査及び委員会構成員等の指名について
- (3) 報告事項
  - ① 「新たな情報通信技術戦略の在り方」の検討状況について
  - ② ICTを活用した宇宙利用のイノベーション創出について
  - ③ 第4期中長期計画に基づくNICTの取組について
  - ④ 電気通信事故の再発防止に向けた取組について
- ⑤ 「CISPR 杭州会議の結果」について

## 開 会

○中村管理室長 ただいまから、情報通信審議会第124回情報通信技術分科会を開催いたします。

私は、事務局を担当しております情報通信国際戦略局管理室長の中村でございます。どうぞよろしくお願いいたします。分科会長が選出されますまでの間、議事の進行を務めさせていただきます。

本日の会議につきましては、インターネットにより中継しておりますので、あらかじめご了承くださいますようお願いいたします。

それでは、議事を進めてまいります。

お手元の資料124-1をごらんください。総務大臣から指名された情報通信技術分科会に所属していただく委員の方の名簿でございますので、どうぞご確認ください。本日は、委員15名中9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。

それでは、まずは本日出席の総務省幹部を入り口側から時計回りに紹介させていただきます。

あかま総務副大臣でございます。

○あかま総務副大臣 どうぞよろしくお願いいたします。

○中村管理室長 福岡総務審議官です。

○福岡総務審議官 よろしくお申し上げます。

○中村管理室長 谷脇情報通信国際戦略局長です。

○谷脇情報通信国際戦略局長 よろしくお申し上げます。

○中村管理室長 武田官房総括審議官です。

○武田官房総括審議官 よろしくお申し上げます。

○中村管理室長 野崎技術政策課長です。

○野崎技術政策課長 よろしくお申し上げます。

○中村管理室長 新田宇宙通信政策課長です。

○新田宇宙通信政策課長 よろしくお申し上げます。

○中村管理室長 こちらに来まして、坂中電波環境課長です。

○坂中電波環境課長 よろしくお申し上げます。

○中村管理室長 安藤安全・信頼性対策室長でございます。

田原電波政策課長です。

- 田原電波政策課長　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　秋本総合通信基盤局総務課長でございます。
- 秋本総合通信基盤局総務課長　　よろしくお願います。
- 中村管理室長　　巻口電気通信事業部長でございます。
- 巻口電気通信事業部長　　よろしくお願います。
- 中村管理室長　　富永総合通信基盤局長でございます。
- 富永総合通信基盤局長　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　引き続きまして、本日ご出席の委員の皆様を紹介させていただきます。  
本来でしたら、お一人お一人ご挨拶を賜りたいところでございますが、時間の都合上、事務局から名前を五十音順で紹介させていただきたいと思っております。

東京理科大学教授、伊丹誠様。

- 伊丹委員　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　日本電気株式会社取締役執行役員常務兼C T Oの江村克己様。
- 江村委員　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　金沢工業大学虎ノ門大学院准教授、上條由紀子様。
- 上條委員　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　老テク研究会事務局長、近藤則子様。
- 近藤委員　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　大阪大学大学院教授、三瓶政一様。
- 三瓶委員　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　読売新聞東京本社企画委員、知野恵子様。
- 知野委員　　よろしくお願います。
- 中村管理室長　　大阪大学総長、西尾章治郎様。
- 西尾委員　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　国立情報学研究所教授、根本香絵様。
- 根本委員　　よろしくお願いいたします。
- 中村管理室長　　津田塾大学教授、村山優子様。
- 村山委員　　よろしくお願ひ申し上げます。
- 中村管理室長　　以上でございますが、本日は、案件報告のためにN I C T情報通信研

究機構から伊丹理事。

- 伊丹NICT理事　　よろしくお願ひいたします。
- 中村管理室長　　電波利用環境委員会から田島専門委員にご出席いただいております。
- 田島専門委員　　よろしくお願ひいたします。

## 議　題

### (1) 分科会長の選出及び分科会長代理の指名について

- 中村管理室長　　次に、お手元の議事次第に従いまして、分科会長の選出をお願いしたいと思います。

情報通信審議会令第5条第4項の規定によりまして、分科会長は委員の互選により選任することとなっております。どうぞ委員の皆様方からご推薦をいただければと思います。根本委員。

- 根本委員　　委員の皆様におかれましては、それぞれご見識の高い方々ばかりと存じますが、情報通信技術分野に幅広い知識をお持ちである西尾委員が適任であると思います。

私は西尾委員を推薦申し上げます。

- 中村管理室長　　ただいま根本委員から西尾委員を分科会長にとのご推薦がございましたが、皆様いかがでございましょうか。

(「異議なし」の声あり)

- 中村管理室長　　それでは、西尾委員に分科会長をお願いしたいと思います。

ここからの議事進行は西尾分科会長にお願ひいたします。どうぞ、西尾委員、分科会長席にお移りください。

- 西尾分科会長　　それでは、ご指名をいただきましたので、これから分科会長の任を務めさせていただきます。

お手元の議事次第に従いまして議事を進めてまいりたいと思います。

まず初めに、ただいま分科会長に選出されましたので、一言ご挨拶を述べさせていただきます。

この分科会は、第4次産業革命による将来の発展基盤、また、第5期科学技術基本計画がうたっております超スマート社会を先導する基盤となる情報通信及び電波利用の技

術政策を審議する重要な審議会であると私は認識いたしております。

私は、情報通信分野の研究に長く携わってまいりましたけれども、これまでの経験も生かしながら、この重要な分科会長という重責を果たすべく最善の努力をしてみたいと思います。

本日、ここにお集まりの委員の皆様には、審議にぜひとも積極的にご協力いただきますようお願いしまして、私からの挨拶とさせていただきます。どうかよろしくお願いたします。

さて、本日は、あかま総務副大臣にご出席いただいておりますので、ご挨拶を賜りたいと思います。

お座りになったままで結構でございますので、あかま副大臣、何とぞよろしくお願いたします。

○あかま総務副大臣 皆様方、新年からこうしてお集いいただいて、大変感謝申し上げます。総務副大臣のあかまでございます。

日ごろから情報通信行政に格段のご理解を賜っていること、まず感謝を申し上げます。

本分科会では、情報通信及び電波利用の技術政策に関する重要事項について活発なご議論、ご審議をいただくというものになっております。委員にご就任された皆様方には、どうぞ、これからもよろしくお願い申し上げます。

我が国が直面する労働力不足のような社会課題を解決し、第4次産業革命の推進による経済成長を実現していくためには、多様な分野の発展基盤となるICTによるイノベーション創出を図っていくことが大切でございます。

このため平成26年12月に、「新たな情報通信技術戦略の在り方」について諮問させていただいたところでございます。平成27年7月と平成28年7月にそれぞれ第1次中間答申、第2次中間答申を取りまとめていただきました。さらに、昨年12月からは次世代の人工知能技術の社会実装戦略やAIに学習させ価値を創出するためのデータを戦略的に確保するための環境整備について、本年夏の第3次中間答申に向け、ご検討を開始いただいたところでございます。

また、スマートフォンの普及や動画像伝送の利用拡大による移動通信トラフィックの増加や、あらゆるものがネットワークにつながる、いわゆるIoT社会の本格的な到来に対応するため、5Gの早期実現に向け、ご検討をお願いしております。

このように情報通信技術分科会は、IoT、ビッグデータ、AI時代を迎え、日々加

速度的に進化する情報通信技術や海外との熾烈な競争の状況を踏まえ、我が国のICT分野の技術戦略に対して広範なご提言をいただき、大変重要な審議会でございます。

未来に向けて、我が国の国際競争力を確保し、豊かで安全・安心な社会を受け継いでいくために、本分科会での精力的なご審議へのご協力をぜひともお願い申し上げます、私からのご挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○西尾分科会長　あかま副大臣、この分科会のことに関しまして、ほんとうに貴重なご挨拶を賜わりまして、誠にありがとうございました。

なお、あかま副大臣は、ご公務のため、ここでご退席となります。どうもありがとうございました。

○あかま総務副大臣　どうぞ、よろしくお願い申し上げます。

○西尾分科会長　さて、もう一つ決めなければならないことがございまして、私が分科会長として情報通信技術分科会を主宰できない場合の代行をお願いする分科会長代理を決めたいと思います。

分科会長代理は、規定によりまして、分科会長が指名することとなっております。そこで、当方から指名をさせていただきます。

本日は、どうしても避けられない所用のため、あいにく欠席をされておりますけれども、分科会長代理は相田委員にお願いしたいと思っております。ご本人への連絡は事務局よりお願いをいたします。どうか、よろしくお願い申し上げます。

## (2) 委員会主査及び委員会構成員等の指名について

○西尾分科会長　次に、ITU部会構成員、情報通信技術分科会のもとの委員会主査及び構成員を指名させていただきたいと思います。

ITU部会構成員、委員会主査及び構成員は、分科会長であります私から指名させていただくことになっておりますので、これからお配りします名簿のとおりらせていただけたらありがたく思っております。何とぞよろしくお願いいたします。

(資料配付)

○西尾分科会長　お手元に届きましたでしょうか。よろしいですか。

それでは、お手元の資料を確認いただきますとともに、ITU部会及び各委員会の構成員の皆様方におかれましては、活発な調査・検討等をお願いいたしたいと思っております。

何とぞよろしくお願い申し上げます。

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、報告事項のみでございまして、ただし5件の重要な報告事項がございます。

### (3) 報告事項

#### ① 「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】

○西尾分科会長 初めに、「新たな情報通信技術戦略の在り方」の検討状況について、技術戦略委員会事務局からご説明をお願いいたします。

○野崎技術政策課長 資料124-2に基づいて、事務局からご説明させていただきます。

124-2の1ページ目をご覧ください。「新たな情報通信技術戦略の在り方」に関する諮問は、先ほど副大臣からのご挨拶にもありましたように、我が国が人口減少社会を迎え、厳しい国際的な経済競争の中で持続的な経済成長を図るため、未来に向けたICTによるイノベーション創出のシーズを生み出すための総合的な研究開発戦略を審議するために、2014年12月に諮問されました。会長代理の相田委員を主査とする技術戦略委員会を設置しまして、2015年7月の第1次中間答申におきましては、NICTの次期中長期目標の策定等に資するため、次の5年間の国、NICT等が取り組む重点研究開発分野・課題及び研究開発、成果展開等の推進方策について取りまとめたいただきました。

簡単にご紹介いたしますと、5つの重点研究開発分野としまして、まず社会を観るための分野として、社会のあらゆる環境や活動を観測し、その膨大な情報を収集する技術としてセンシング基盤分野、次に社会を繋ぐための分野として、価値創出を行う多様なICTシステムに大量の情報を超高速で伝送するための統合ICT基盤分野、その次に社会を創るための分野として、膨大な情報をもとにビッグデータ解析を行い、価値創出を行うデータ利活用基盤分野を位置づけました。そのほかに、社会を守るための分野として、急増するサイバー攻撃からICTシステムや保有する情報を守る情報セキュリティ分野、さらに、未来を拓くための分野として、将来の子供たちに成長の技術シーズを



引き継いでいくためのフロンティア研究分野を位置づけました。ICTを専門とする我が国唯一の公的研究機関としてNICT及び総務省は、この5分野について基礎的・基盤的な研究開発をしっかりと進めていくこと、また、世界最先端のテストベッドを整備し、最新の研究開発成果をテストベッドとして民間企業の方々に開放することで、先進的な研究開発と実証を一体的に推進することを提言いただきました。

2ページ目は、その第1次中間答申を踏まえまして、総務省が策定しましたNICTの現在の中長期目標でございます。

3ページ目です。第1次中間答申におきましてIoTに関する研究開発及び実証については、一体的に推進するための産学官の推進体制が必要と提言いただきました。この点につきましては、経産省と協力のもと、民主導の組織として「IoT推進コンソーシアム」が設立されました。コンソーシアムには、技術開発のワーキンググループ、先進的モデル事業を推進するワーキンググループ、IoTのセキュリティ問題を扱うワーキンググループ、データ流通の課題を議論するデータ流通促進ワーキンググループの4つのワーキンググループが設置されています。多種多様な業界から参加をいただいております。現在、会員は約2,800社に上っております。

4ページ目ですけれども、これはNICTが事務局を務めておりますが、先ほどの技術開発、実証、標準化戦略を検討するワーキンググループとしまして、スマートIoT推進フォーラムが設置されております。

5ページ目ですけれども、これは昨年の7月に取りまとめていただきました第2次中間答申の概要でございます。第4次産業革命が進展する中で、物の生産やサービスの提供について、実空間とサイバー空間をICTでつないで、実世界の膨大なビッグデータをAIで解析することで価値創出を図る、一般にサイバーフィジカルシステムと呼ばれております社会の変革が進展しております。

IoT、ビッグデータ、AI時代におきましては、様々な産業において、ハードウェアシステムに係るノウハウが丸裸にされて、データ収集によるソフトウェアの高度化によって価値形成を図るといふ、付加価値の源泉がハードウェアからソフトウェアに移行しつつあります。このような産業構造の大変革が起こりつつある中で、データとICTプラットフォームと人工知能を制するものが勝つというゲームチェンジが起こる可能性があることを踏まえて、国際競争力を維持・強化するための国、NICTが今後取り組むべき技術戦略を取りまとめていただきました。

具体的には、分野別の推進方策としまして、革新的な次世代の脳型人工知能の開発の加速、高品質なビッグデータの戦略的な集積等を柱とする次世代の人工知能推進戦略をとりまとめました。また、革新的なネットワークや高度地図データベースと連携して、自動車、ロボット、ドローンなどを安全かつ高精度に自動制御して人間との協働社会を目指す自律型モビリティシステムの実現、さらに、特定サービスやベンダーに依存しない先進的なI o T共通プラットフォームの構築を柱とするスマートI o T推進戦略をとりまとめました。この分野別の2つの戦略と、さらに横断的な推進方策としまして、I o Tによる価値創出のシーズの源泉が、ユーザー企業の中にございますので、そういうユーザー企業や若者、スタートアップ等を対象としたI o T人材育成戦略、さらに、具体的なビジネス展開まで視野に入れた標準化戦略について取りまとめました。

その後の動きとして、6ページでございますけれども、人工知能技術の研究開発につきましては、総理の指示のもと、人工知能技術戦略会議が設置されまして、文科省、経産省と3省で役割分担を明確にして取り組んでいるところでございます。総務省が担当するのは脳情報通信、音声認識、多言語音声翻訳のような言語処理技術、革新的ネットワーク技術のようなところでございます。文科省は基礎研究、経産省は応用研究のところをしっかりと役割分担をしながら進めております。

7ページ目が人工知能技術戦略会議の概要でございます。総務省、文科省、経産省が事務局をしております、議長が安西祐一郎先生であり、ここには西尾先生にも入っていただいておりますが、その下に研究連携会議と産業連携会議を設置しまして、AIの研究開発目標と産業化のロードマップを本年度中に策定するという総理の指示を受けて検討を進めています。

8ページ目でございますけれども、人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップの検討状況です。まずは現在抱える社会課題を抽出して、AIによっていかに解決するかという観点からロードマップの策定に取り組んでおります。具体的な社会課題として、生産性の向上、健康、医療・介護対策、自動走行のような空間の移動、この4分野を取り上げまして、ロードマップを策定しております。総務省は、先ほどの図にありましたように、言語処理、脳情報通信に関する分野を中心に検討に参加しております。

9ページ目以降で、ロードマップの一例をお示ししております。先ず介護分野でございますけれども、短期、中期、長期のロードマップがつくられておりまして、下線のあるところが総務省に関係の深いところです。中期のところを見ていただきますと、見守

りとか、メンタルヘルス対策に用いるコミュニケーションロボット、あるいはブレイン・マシン・インターフェース、いわゆるBMI技術によって利用者の意思で動く介護ロボット、介護者と協調しながら動作が可能な介護ロボットの実現が期待されています。AIの役割は、下にありますように、BMI技術等の人間の意思の伝達支援を脳情報通信技術で行うこととされています。長期のところにつきましては、会話を通じて精神状態の確認だけでなく、表情、声などから精神状態、感情を認識するという事で、まさに人間と対話しながら介護をしていくような技術が非常に期待されております。

10ページ目は空間の移動のロードマップでございます。長期のところを見ていただきますと、完全自動運転が実現しまして、車に乗っている時間をフルに活用できるということで、センサーを介して収集したバイタルデータを活用するとか、あるいは車と人間が対話しながら利用者のさまざまなニーズに応じて、移動の時間帯を価値創出につなげていくというようなところが期待されております。

11ページでございますが、こちらは昨年の12月に技術戦略委員会の審議を再開して検討を始めているものでございます。先ほどまでの産業化ロードマップにありましたように、医療、防災のような様々な分野で、人類の蓄積してきた知識をAIに正確に学習させて、新たな価値を生み出し、また、人間と介護ロボット、自動運転車などとの間で意思疎通を実現する究極の手段として対話システムを実現するためにも、自然言語処理技術や脳情報通技術などの次世代のAIの社会実装を図ることが政府全体としても喫緊の課題となっております。

図でご説明させていただきますと、AIによる価値創出が木々の葉っぱで行われるとすれば、そこに送り込む養分であるデータの確保が極めて重要になります。データの例としまして、左のほうにありますように、様々なユーザー企業においてIoTの活用を考えているけれども、どのようにIoTを用いて課題を解決してよいかわからない、いわゆる課題解決のためのデザイン力、社内のデータをいかに確保してコントロールするか、他業種とデータをいかに掛け合わせるかという課題があります。右のほうに行きますと、いわゆる人間の最後のフロンティアと呼ばれる人の脳を情報システムとして捉えて、脳情報モデルによる新しい感性評価、医療等への応用が期待されており、そのような分野につきましては、データフォーマットや匿名化手法の検討、あるいは脳の情報をいかにビジネスとマッチングさせていくかという課題があります。また、宇宙の分野につきましては、衛星データをAIやビッグデータ解析と掛け合わせて、多様なビジネス創出が

期待されておりますが、現状ではそのデータが使いにくいところもございますので、どのようにして使い勝手のよい利用環境をつくっていくのかという課題があります。このように様々な分野でデータをいかに戦略的に確保していくかということが重要になってきております。

一方で、A Iで解析するユーザーの利便性を向上させるためのデータのクレンジングや、メタデータを付加するアノテーションを行うためには非常にコストがかかります。このように、データを提供するためには非常にコストがかかりますので、戦略分野をピックアップして、重点的に取り組んでいく必要がございます。

このような背景から、技術戦略委員会の審議を再開しまして、次世代人工知能の社会実装戦略とICTのデータビリティの確保ということで検討を開始しているところでございます。

12ページですけれども、人類が築いてきた膨大な知識、日常生活の会話を人工知能が学習するためには自然言語処理技術は極めて重要です。しかしながら、日本語の自然言語処理技術を外国に押さえられてしまうと、医療・介護分野等をはじめとする我が国の貴重なデータが海外に流出してしまうこと懸念されますので、取り組みの強化が急務となります。また、右のボックスにございますとおり、脳科学とICTが融合した脳情報通信の分野では、今、脳のMRI画像などを用いた様々な産業応用が期待されております。このような分野の社会実装が非常に期待されておりますので、検討の方向性といったしましては、これらの技術の活用分野や、データの取扱い、今後の推進方策などについて技術戦略委員会で調査・検討いただきたいと思っております。

13ページは参考でございますが、自然言語処理技術への各方面からの期待でございます。現在、医療分野では国内の主な大学病院などで外国のA Iシステムを使って、英語の医学論文とか診療報告等を自然言語処理で学習させて、医師の診断支援をするプロジェクトが進んでおります。

一方で、プロジェクトの先生方からも日本人の医療知識とか医学データ等が外国に流出してしまうこと、外国企業が独占すること、日本語の自然言語処理に対応していないことに心配の声が上がっております。政府の未来投資会議においても、ビッグデータや自然言語処理等の人工知能を最大限に活用して、医療のパラダイムシフトを起こすべきという提言がなされております。

14ページでございますが、脳情報通信技術への期待でございます。現在、NICT

では、大阪大学と協力しまして、MRIによる脳の画像により、脳内の細かいポイントごとの血流の増加により、何を知覚しているかがわかる世界最先端の脳内情報データベースを構築しつつあります。この技術は、記事にございますとおり、脳がどう感じているかという客観的なCM評価などから、既に商用化が開始されております。今後は、例えば自動車メーカーが車の開発段階において、試作車のデザインやマフラー音を被験者に視聴していただき、MRIの画像により、脳が心地よいと感じているかどうかという感性評価を行って、新たな魅力的な製品設計につなげるという、日本の物づくりの核心につなげていくことも期待されております。

15ページが、AI社会実装ワーキンググループにおける自然言語処理技術、脳情報通信技術の検討テーマでございます。

16ページが、このワーキンググループの構成員でございます。NICTの脳情報通信融合研究センター（Cinet）の柳田センター長をはじめ、理研、産総研、大阪大学、関係省庁からもオブザーバで参加していただきまして議論する予定でございます。

最後の17ページは、今後のスケジュールでございます。12月に委員会検討を再開しておりまして、4月に検討状況方向、夏をめどに第3次の中間報告案をいたあくことを目指しております。

ご説明は以上でございます。

○西尾分科会長　　どうもありがとうございました。観る、繋ぐ、創る、守る、拓くという5つのキャッチコピーのもとでの今後の展開等々につきまして、ご説明をいただきました。委員の皆様方、今のご説明に対しまして何かご意見やご質問はございませんでしょうか。

三瓶委員。

○三瓶委員　　ご説明、どうもありがとうございました。今回の検討状況でご報告された内容というのは、非常に重要な要素を含んでいるということ、特にAI等の活用の仕方を含めて、要素技術の開発と活用の仕方ということが重要なポイントかと思うのです。

私自身は携帯電話関係の仕事をやっているということもありまして、この流れを4Gから5Gの流れという形で見ますと、4Gから5Gへの流れの最大のポイントというのは、多分、多品種の少量にマーケットがシフトするということかと思うのです。多品種少量といいますと、やはりコスト高ということになるのですけれども、そのコストを上げずに多品種少量にするという意味でのAI技術であったり、いろいろな生産技術

ということが、これから重要になってくるというように思うわけです。

当然ながらマーケットは拡大するということですので、マーケットが拡大するという中で労働力は減少していく。特に先端的なところの労働力は高齢化に伴って減少していくということが避けられない中で、いかに労働力をうまく使って多品種少量に、リーズナブルなコストの実現にもっていくのかということが重要なポイントではないかなと思っているわけです。

そのときに日本の技術者、若干弱いかなと思うのは、やはりユースケースから技術をつなぐところが、多少、まだ懸念材料があるかなと思います。これはなぜかというと、要素技術を生み出すのは非常に強いのですけれども、そこからマーケットになかなか展開できていないというところのポイントがどこかということ、マーケットそれぞれでシステムをつくる。これはそうなのですけれども、技術戦略としてはマーケットそれぞれがシステムをつくるのではなくて、マーケット融合の形で技術を統合し、出口が1、2、3とあったら、いろいろなところに対応できるという、その中間状態を技術としていかに展開するかということが多分ポイントなんだろうと思います。

そういう意味で考えますと、この議論の中でやはりプラットフォームであるとか、いろいろあると思うのですけれども、ユースケースを想定しつつ、ユースケースに対して柔軟に対応できるクッションになるような技術分野も含めてご検討いただくといいのかなというように思いますけれども、いかがでしょうか。

○西尾分科会長　　今のご意見に対して、時間の関係もございますので、簡単なご回答等ありましたら、よろしくをお願いします。

○野崎技術政策課長　　先ほどのワーキンググループの中には、携帯電話事業者にも入っていただいております。ディープラーニングの応用だけで米国と勝負しても、多くの分野で勝ち目が少なくなってきました。今後、5Gが実現すると、あらゆる場所で超高精細の画像をリアルタイムで利用できるようになりますので、このような最先端のインフラとAIを組み合わせることで、多品種少量のマーケットへの対応といった新たなビジネスモデルを生み出すことも含めて検討してまいりたいと考えております。

○西尾分科会長　　三瓶委員、どうぞ。

○三瓶委員　　どうもありがとうございます。そういう形で、ぜひ戦略的に技術開発をするところをやっていただくとありがたいなと思いますので、よろしく願いいたします。

○西尾分科会長 三瓶委員、どうも貴重なご意見ありがとうございました。

ほかにございますでしょうか。近藤委員、どうぞ。

○近藤委員 近藤でございます。医療・介護のところに会話可能な介護ロボットというのは、とてもすばらしくて、ぜひぜひ頑張っていたきたいのですけれども、今の時点ではやむを得ないのかもしれないのですが、この実装の構成員の方が全員男性ではないかという感じがいたしまして、超高齢社会は、はっきり言っておばあちゃん社会なんです。ぜひともおばあちゃんと会話ができるようなロボットにしていっていただきたいので、分科会のほうにぜひ女性の声もたくさん参加できるようにご配慮いただけたらと思います。よろしくをお願いします。

○西尾分科会長 配慮すべき視点ということで、ダイバーシティを重要視してほしいということだと思います。どうか、ご検討のほどよろしくお願ひいたします。

ほかにご意見ございませんでしょうか。どうぞ、根本委員。

○根本委員 短く1つだけ、失礼します。最初のところで守るということで情報セキュリティの話が出てきたと思うのですけれども、全体を通して、そこのところはあまり説明がなかったのかなという気がするのですが、やはり今、個人情報が出てしまうということや、なかなかとめられないということになってきていて、そういう意味でも、次に来る、もっと重要な私たちに直接かかわってくる重要な情報をどうやって守っていくのかというところもしっかり議論していただきたいと思いますので、よろしくお願ひいたします。

○西尾分科会長 セキュリティ関係、データ流出の問題などについて、いろいろ考えておられるのでしょうかけれども、今後深く考えていただきたいというコメントかだと思います。

深く考えておられるということでよろしいですね、重要な課題ですから。

○野崎技術政策課長 脳情報につきましては、特にセキュリティを考慮する必要がございますので、NICTと協力しまして、暗号化したままデータ処理を行う技術の開発を進めていくなど、一緒に議論していきたいと思っています。

○西尾分科会長 ほかにございますか。どうぞ。

○知野委員 日本語の自然言語処理技術を外国に押さえられれば、とありますけれど、これは、どの程度の危機感をお持ちなのでしょう。

○野崎技術政策課長 NICTは、世界最大規模の日本語言語処理システムや言語デー

データベースを構築しております、例えばウェブで言うと40億ページを解析できるような自然言語処理能力を持っております。一方で、外国の大手検索事業者の取組は検索エンジン等で日本語のデータも数多く取得しておりますので、彼らが本気になるとう日本語でも追いつかれてしまう懸念もあります。最近、例えばピザの注文やネット検索等の多様なサービスを音声で対応してくれる家庭用の音声アシスタント機能付きの人工知能端末が売っていますが、現時点では、英語とドイツ語しか対応していません。様々な分野における日本人のデータを外国企業に独占されないためにも、NICTを中心に日本語の高度な対話プラットフォームを推進していく必要があるだろうという危機意識を持っております。

○西尾分科会長 知野委員、よろしいですか。

○知野委員 はい。

○西尾分科会長 イノベーションを起こす上で、一方でオープンということと、もう一方ではクローズドにして国益をいかに守っていくのか、その辺りのバランスというのでしょうか、それは非常に重要な課題かと思っています。どうもありがとうございました。

この技術戦略のあり方というのは非常に重要なテーマですので、まだいろいろと議論したいところですが、少し時間が押しておりますので、一応、次の議題に移らせていただきます。

## ② ICTを活用した宇宙利用のイノベーション創出について

○西尾分科会長 ICTを活用した宇宙利用のイノベーション創出についてということ、総務省からご説明をお願いいたします。

○新田宇宙通信政策課長 それでは、資料124-3に基づきまして、超スマート社会実現の方策の一環といたしまして、現在、総務省で検討しておりますICTを活用した宇宙利用のイノベーション創出に関する検討状況についてご紹介したいと思います。

1ページ目について、これは世界の宇宙マーケットの現状について紹介しているものでございますが、現在、世界の宇宙マーケットの市場規模、約22兆円でございます、年の成長率は3%ということで、成長産業でございます。

ただ、右側の円グラフにございますとおり、世界的には7割が官需要、3割が民需用ですが、日本の場合ですと9割が官需要ということで、官に依存するマーケットになっ



ています。今、日本政府内では、こういった民の1割の需要に対して、いかに民間参入を増やしていくかというふうなディスカッションがされているところでございます。

2ページ目をごらんいただけたらと思いますが、世界の宇宙関連企業について、世界的にはロッキードやボーイングやエアバスといった欧米系の企業がやはり上位を占めてございまして、日本は三菱電機が19位という状況でございます。

3ページ目をごらんいただきたいと思いますが、これは、最近の世界におきますベンチャー企業や非宇宙系企業の動きでございまして、さまざまなIT企業、ベンチャー企業が宇宙に参入してきているという状況でございます。また、右下にございまして、宇宙の市場における世界的な流れとして、例えばグーグルのような大手IT企業から宇宙のベンチャー企業に向かう投資が拡大しているところでございます。

4ページ目でございますが、最近の衛星やリモートセンシング衛星のコンステレーション衛星に関する動向について、ご紹介したいと思います。左側の低軌道や中軌道に数百機とか、千機を超えるようなレベルで超小型の衛星を打ち上げて、メガコンステレーションを構成してインターネットサービスを島嶼でありますとか、ルーラルエリアに提供するという計画がなされておりますし、右側でございますが、同じく多数のコンステレーション衛星を構成いたしまして、地上を高頻度で撮像して、この画像データを提供するというサービスが、こちらもグーグルの出資会社などで検討、提供されているという状況でございます。

5ページ目をごらんいただきたいと思いますが、我が国におきまして、宇宙の分野におきますベンチャー企業というのが登場してきてございまして、ロケットの打ち上げ事業の検討や、最近ですとCMでも見かけますが、月探査についても、今後ビジネスになるのではないかということで、i s p a c eという会社がベンチャーを起こしまして、月面の資源探査に向けた検討をしているという状況でございます。

6ページ目でございますが、こういった国内におきます民間ビジネスの動きを政府といたしましても支援するという意味で環境整備を行っているということで、宇宙関連2法というのを整備してございます。一番上の段にございまして、2法と申しますのは、例えば事業者が人工衛星とかロケットを打ち上げるときに、ちゃんと安全に打ち上げができるのかということを経営的に審査し、許可するという、これは宇宙活動法と申しております。それから、真ん中の段にございまして、こちらは主に安全保障の観点でございますが、衛星リモートセンシング画像は、安全保障上、とても機微な情報を

含むということもありますので、こういったリモートセンシング衛星画像がテロリストだとか、危ない国家にわたることがないように、取扱事業者が適切な扱いをしていくことを求める法律を昨年11月に公布しているところでございます。

これとあわせまして宇宙産業ビジョンと申しておりますが、我が国の宇宙産業を拡大するための戦略について、政府全体で議論しているといった状況でございます。

7ページ目をごらんいただきたいと思いますが、特に衛星のデータにつきまして、欧米におきましても、これを活用して民間の新しいビジネスを創出していきたいということでオープンデータポリシーの取り組みが非常に進んでおります。アメリカにおきましては、オバマ政権が発足した当初から、こういった「Data.gov」というところで、政府がオープンデータを進めてきているわけですが、特に衛星データにつきまして、NOAAという米国の海洋大気庁が、気象データ、衛星データのビッグデータを公開しているということで、これはアマゾン、グーグルというICT企業と連携いたしましてクラウドプラットフォーム上で提供するという動きを進めているというものでございまして、例えば先ほど使いにくいという話もありましたが、APIによって、研究者以外の一般のユーザーでも使いやすいような形で宇宙データを提供しているという動きも見られるところでございます。

8ページ目でございますが、ヨーロッパにおきましても、同じようにコペルニクス計画ということで、衛星データのオープン&フリー化による提供の政策が進んでいるところでございまして、ヨーロッパでも同じようにデータプラットフォームの開発を進めてございまして、この一番下の段でございますが、こちらもICT企業と連携いたしまして、クラウドプラットフォーム上で使いやすい形で衛星データを提供しているといった取り組みがなされているところでございます。

9ページ目から、こういった衛星データを使いました新しいビジネスの事例について幾つかご紹介したいと思います。

まず1つ目、9ページ目のほうは小売店舗の駐車場車両データを用いたマーケット分析というものでございますが、これは左にありますように衛星画像をAI解析いたしますと、例えば駐車場に車両がどれぐらいとまっているのかということ自動的に解析して算出することができます。例えばこの折れ線グラフは、直近では景気減退傾向にありますが、下の表にありますとおり、アパレルについてはAccelerationと書いてありますとおり、アパレル関係だけは客足が伸びているということが駐車場のデータから把握で

きるということで、こういった特定のエリアにおきますマーケット分析が可能になると  
いうことで、小売業界だとかゼネコンだとかデベロッパーにとっては貴重なマーケット  
データになるというようなものでございます。

10ページ目でございますが、こちらはエネルギー関係でございます。こちら衛星  
画像から得られるオイルの貯蔵量に関する情報解析の例でございますが、オイルタンク  
は備蓄量に応じて天井が上下する仕組みになってございますので、このオイルタンクの  
衛星画像、こちらAI解析を行うことによりまして、このエリアにおきますオイル備  
蓄量を把握することができます。右下に折れ線グラフを表示していますが、緑がこの画  
像から推定されたデータで、黒が実際のデータということで、衛星の画像を使って備蓄  
量が良好に推定できているということで、エネルギー業界だとか防衛業界だとかエネル  
ギーのコンサル業界、こういった業者にとってはとても有用なデータとなりつつあると  
いうものでございます。

11ページ目でございますが、最後に、日本の例も1つ紹介したいと思います。こ  
ちら、養殖水産業に活用している例でございますが、現在、水産養殖業におきましては、  
上の段にございますとおり、市場としては、緑色に示しております養殖生産量が非常  
に増えているという状況でございます。その一方で、課題といたしまして、真ん中のグラ  
フにありますとおり、餌が高騰しているということにより餌の費用が全体の半分を占め  
ているということで、この給餌量をいかに適正化するかというのが課題になっていると  
いうものでございます。

こちらの例はウミトロンという我が国のベンチャー企業の取組なのですが、下の段に  
ございますとおり、データ収集を生けすに設置したセンサーを使って、まずは生けすの  
中の環境だとか魚群の行動をセンシングするとともに、その右でございますが、例えば  
湾岸の生けすとか養殖エリアのさらに外の海面温度とか、あるいはプランクトンの分布  
というのが地球観測衛星でデータが取得できますので、こういったものを取得するこ  
とで最適な餌やりのタイミングを決定して、そのデータの解析結果を養殖事業者に提供し  
技術サポートを行うというサービスを提供しているところでございます。

例えば赤潮が発生しそうな場合は、餌やりを控えることが必須だそうなのですが、デ  
ータ解析を行い、赤潮を予測することで魚の大量死を防ぐことができるなど、衛星デー  
タのビジネス活用が進みつつあるという状況でございます。

12ページ目をごらんいただきたいと思いますが、こういった状況を踏まえまして、

総務省では、昨年11月に総務副大臣が主宰いたします宇宙×ICTに関する懇談会というのを設置いたしまして、真ん中の段にございますが、懇談会の検討課題といたしまして、宇宙×ICTが実現する新しい社会像でありますとか、それを実現するための研究課題抽出、あるいは国、NICTがこういった役割を果たすかといったことについて検討することとしてございます。

13ページ目は、この構成員のリストでございますが、研究者の方、あるいは宇宙の専門家の方に加えまして、宇宙を活用した新しいビジネスに関心をお持ちの利用者サイドの皆様にもご参加いただいて、宇宙×ICTが実現する将来像とかイノベーションの創出につきまして、技術シーズとニーズシーズをマッチングするようなディスカッションを進めていただければというふうに考えているところでございます。

最後に、14ページ目に検討イメージをお示ししてございますが、例えばNICTにおきましては宇宙分野の研究開発として衛星通信の技術、リモートセンシング衛星技術、時空計測、宇宙環境計測といった各分野の研究開発に取り組んでございますが、これに加えましてIoT、AI、ビッグデータといったICT技術についても検討してございますので、こういった技術を連携させることで創出されます、下の段にございますような大気汚染予報、農業、防災、航路・海路といった運輸の分野、惑星資源探査、こういった分野におきまして将来のビジネスやサービス、どんなものが創出されていくのかという社会像を描いて情報発信をしていただくことを期待しているところでございます。

さらに、NICTにおきましては大規模の総合テストベッドを構築してございますので、こういった共通の処理基盤を活用いたしまして、宇宙のデータを利用したサービスやアプリケーションを開発するための環境提供ができないかといったことについても検討したいというふうに考えてございます。

以上です。

○西尾分科会長　　どうもありがとうございました。宇宙×ICTということで、どのようなイノベーションが世界で起こりつつあるかというのを委員の皆様にはご確認いただけたと思います。同時に、北米で1つ目の極、欧州で2つ目の極、それに対してアジアが3つ目の極として、今後、この分野は非常に重要になると考えているのですけれども、ご意見等ございませんでしょうか。どうぞ。

○江村委員　　NECの江村でございます。宇宙から見るということは新しいタイプのセンシングになるので非常に重要だと思うのですが、もう一方で、オープンデータの議論

があつて、衛星の場合は特に制約があるわけですがけれども、オープンデータを活用しようというときの1つのポイントは、そのデータのリアルタイム性だと思うのです。どれだけデータがリアルタイムで使えるような環境をつくるかということによって、できるサービスが随分変わってくるというのが1つのポイントだと思いますので、APIで使い勝手をよくするというに加えて、やっぱりデータの活用スピード感みたいのがどこまで行けるかということをぜひ議論していただくと、そこに競争力の1つの源泉があるかなと思いますので、よろしくお願いします。

○西尾分科会長 非常に貴重なポイントじゃないかと思います。旬のデータじゃないとあまり役立たないということになると思います。今の点、どうか今後の施策の中で生かしていただきたい、よろしくお願いします。

○新田宇宙通信政策課長 はい。

○西尾分科会長 ほかにございますか。どうぞ。では、知野委員、それから三瓶委員。

○知野委員 いろいろ新しいものが生まれてビジネスが出てくるのではないかという関心から、非常に小さい衛星を上げようという動きは確かに盛んなのですがけれども、これをビジネス以外の、一般の側から見ますと、それだけたくさん衛星が上がれば、後にごみになると言われています。大気圏突入時に燃えてしまうから大丈夫だとも言われていますけれども、みんながたくさん衛星を500個も1,000個も上げていったときの状況を考えますと、その点に関しては、何か総務省として対策を考えていこうということはお考えでしょうか。

○西尾分科会長 何かコメントございますか。いわゆる一般の方々のご理解を得ながらではないと進まないときに、それだけの数の衛星が上がったらどうなるのかということについて、一般の方々は心配するだろうということだと思うのですが。

○新田宇宙通信政策課長 この点は、総務省というより、政府全体で検討すべき領域だと思いますが、政府全体としてはスペースデブリ、例えば衝突することで発生する宇宙ごみみたいなものとかも含めた、SSAというふうに言っていますが、宇宙状況把握というふうなところも非常に重要ということで、政府一体となって、こういったSSA、宇宙状況把握を、外国政府とも連携して進めていこうというディスカッションも行われておるところでございます。

○西尾分科会長 つまりは、今のご懸念に関しては、政府としては、その対応を今進めつつある、あるいは今後きっちり進めていくという体制であると考えてよろしいですか。

○新田宇宙通信政策課長 はい、結構です。

○知野委員 つまり、先ほどデータを、スピード感を持って使用というのがありましたけれども、そういったデータの利用、それから宇宙環境及びデブリとか、いろいろな対策などを考えていかないと、ただ上げるだけで終わっていくのでは今までの技術開発と何が変わるのだろう、という気もしますので、実社会とか、実際のことも考えて動かしていかれるとありがたいなと思います。

○西尾分科会長 どうもありがとうございました。

三瓶委員、どうぞ。

○三瓶委員 今までずっと宇宙開発というのはされてきたわけで、ただ、宇宙分野自体は、今まで太陽の光が当たっていたかという、必ずしもそこまで行っていなかったという時代があったと思うのですが、実は最近、船舶の自動走行という話が新聞にも出てくるようになって、ここになりますと、要はネットワーク、今まで衛星がなぜうまくいかなかったのかという、やっぱり地上との競争の関係が非常に大きかったのですが、海洋上というのは地上の電波が届かないという意味で考えると、今度は宇宙しかないという選択肢に変わるわけですね。

宇宙しかない中で、あるいは通信技術もギガビットまで伝送できる時代になり、周回衛星も結構上がってくるという時代になりますと、5Gとまでは当然レイテンシーの問題は行かないわけですが、その手前、1桁ぐらいですか、100ミリ以下のレイテンシーまでは何とか行くという中で、船の自動走行というのは多分、現実味を帯びてくるのだと思います。

そういう意味で考えますと、やはり海洋ネットワークの構築という意味での宇宙という考え方が、これから非常に重要になってくるのではないかなというように思います。

要は、そのポイントは、地上の補完ではないということが最大のポイントであって、マーケットが今はまだ過疎的である。今は、やはり地上の補完という意味でのマーケットが主ですので、そうではないマーケットということが1つ。あとは船舶の構築技術との連携というものが、そこで図れるということで考えますと、やはり日本にとっては非常に重要な分野だと思います。

なので、そういう観点が今日のご報告の中ではあまりなかったのですが、多分、いつかという時期の問題はあるにしても、いつかは必ずなるということは確かだと思います。やはり物流の業界からいきますと、今、地上系でも物流の運転手の人数が足りないとい

う現状があって、それが船舶の中でも同じような現状がある中で、当然、自動走行というのは非常に重要な技術になってきますので、そういう観点での宇宙という意味と、それに対してどうやってビジネスを展開するのかということ、そろそろ宇宙通信のほうで考えないといけない時代かなと思いますけれども、いかがでしょうか。

○新田宇宙通信政策課長　ご指摘ありがとうございます。三瓶委員ご指摘のとおり、海洋ネットワークというのは衛星の独壇場というか、確かに主要なマーケットだというふうに理解してございまして、実際にこの懇談会におきましても船舶運輸事業者にもご参加いただいて、こういったディスカッションもやっているところでございまして、船舶自動航行に対する期待もございしますが、一方で、完全に乗組員ゼロというのは、船がいざ故障したときのメンテナンスの人員が必要なのではないかというような議論もあるため難しいのではという議論もあります。ただ、先ほどおっしゃっていただいたとおり、少なくとも人件費削減みたいなところのメリットは多分にあるでしょうし、欧米の取り組みも進んでいるということもございしますから、この懇談会におきましても、そういった船舶の自動走行みたいな将来像や、それを実現するために何をやればいいのかというふうなことを議題としてディスカッションしてまいりたいと考えています。

ご指摘、ありがとうございました。

○西尾分科会長　私は、船舶そのものがもう水平統合の時代に入っていて、今、三瓶委員がおっしゃられた宇宙と海洋というエリアを統合化して、統合的に考えるというのは今後非常に大事かと思えます。その点、どうかよろしく願いいたします。

ほかに、あと一つぐらいご質問がありましたらどうぞ。上條委員、どうぞ。

○上條委員　すいません、端的に。金沢工大の上條でございます。

宇宙分野、ほんとうにこれから未来に羽ばたく分野でございますので、日本としても、こういった宇宙産業のアプリケーションがどんどん広がっていくということが非常に望ましいことというふうにお話伺って感じて聞いておりましたが、このイノベーション創出のトピックスで、この資料、お話がまとめられていらっしゃったので、もちろんご議論されている点だとは思いますが、やはり宇宙分野ということで、より宇宙のところは国境も、もちろん国境はあるのですけれども、例えば他国の衛星と日本の衛星との衛星間の通信ですとか、地上と衛星との通信ですとか、そういった標準化の分野の進展、また、今、欧米等がやはり進んでいる面があるかと思えますので、標準化、それから技術の特許等の取得状況ですとか、オープン、クローズの戦略を宇宙の世界でも進めてい

く上では、標準化と、そういった知財のバランス等も状況把握をして、こういった産業分野に我が国の企業、ベンチャーなども入っていけるようなプラットフォームや環境整備というのが必要かなというふうに考えておりますので、そういった宇宙関係の標準化、知財の状況というのはどの程度把握され、ご検討されているかについて教えていただければと思います。

○新田宇宙通信政策課長　ご質問ありがとうございます。宇宙分野の知財に関しての特許の把握について、今、定量的なデータを持ち合わせてございませんが、定性的に申し上げますと、確かに宇宙分野におきまして我が国の技術の強いところと弱いところというふうなことがあります。強いところで申しますと、NICTの研究開発で申しますと光衛星通信技術は比較的進んでいるというふうなことでございまして、先ほど衛星間の通信というお話がありましたが、衛星間は、これから光データリンクで通信されることになるかと思いますが、こういったところの強みでございましてか、あるいは先ほど申しました超小型衛星のコンステレーションを実現する上で、地上とのリンクを光で張るときに小型の光伝送装置が必要となりますけど、そういった超小型の衛星にも搭載可能な光通信ミッション機器の開発では、NICTにおいては強みがあるというふうに考えてございますので、こういったところを伸ばして行って、国際的なマーケットに勝っていけるような技術戦略を立てていきたいと考えてございます。

○西尾分科会長　よろしいですか。

○上條委員　ありがとうございます。

○西尾分科会長　それでは、次のテーマに行きたいと思うのですが、今、知財のご質問ございましたが、先ほどの説明の中で、米国においてはデータに関しましてオープンということを基調にしているということでした。そこで、日本としてデータに関してのオープンのポリシーをどうするのかということが、やはり、国レベルできっちり決めていかないと、現場では相当混乱すると思います。その辺りに関しても知財と同様に今後の検討をぜひともよろしくお願いいたします。

### ③第4期中長期計画に基づくNICTの取組について

○西尾分科会長　それでは、先ほど来何回か名前が出てきておりますNICT関連でございまして、第4期中長期計画に基づく取組ということで、時間が押してきておりますので、できるだけ簡潔にご説明いただけましたら、ありがたく思います。よろしくお願



いたします。

○伊丹NICT理事 NICTの伊丹でございます。本日、NICTの取組についてご報告する機会を設けていただきまして、誠にありがとうございます。時間もちょっと短いので、駆け足になることをご容赦いただければと思っております。資料124-4に基づいて、ご説明をさせていただきます。

まず、1ページ目が法人概要でございます。これは、時間の関係で詳細な説明は省略させていただきますが、所在地としては、本部は小金井市でございます。予算としては、年間大体270億の予算をいただいて研究開発を進めております。

中長期計画ですけれども、平成16年からスタートして、今年度から第4期の5年間でスタートしたという状況でございます。

2ページ目にまいりまして、小金井の本部以外の拠点ということで、地方に9つの研究所、センターの拠点がございます。特に大学との連携ということでは、関西の阪大の中に設けております、先ほど来出てきた脳情報通信の研究を行っているC i N e t、あるいは仙台の東北大学のキャンパスにあります耐災害ICT研究センター、大学との連携拠点ということで連携を深めているところでございます。

次が3ページ目でございます。これが第4期中長期計画の全体像を1枚にまとめたものでございますが、先ほどの総務省からのご説明とかなり重なるので簡単にご説明させていただきますが、まず研究のところは5つの柱、これは先ほどのご報告と同じです。社会を観るセンシング基盤分野、社会を創るデータ利活用基盤分野、社会を繋ぐ統合ICT基盤分野、これら3つを連携させて相乗効果を高めて研究を進めてまいりたいと思っております。

さらに、重要なテーマということでサイバーセキュリティ、社会を守るということでセキュリティの分野と、少し先の基礎的な研究ということで未来を拓くフロンティアの研究分野、この5つの領域に基づいて研究を進めてまいります。

もう一つ重要な柱として研究成果を最大化するための業務、これは国立研究開発法人に共通に課せられているミッションでございますけれども、私どもとしてはテストベッドでありますとか、オープンイノベーションの創出に向けた産学官連携、あるいは耐災害ICT、標準化、国際展開、サイバーセキュリティの演習、こういった具体的なアクティビティをもって最大化の業務を進めてまいります。

あわせて、機構法に基づく業務ということで、これは研究開発の成果を活かして、定

常運用業務をやっております。標準電波の発射、宇宙天気予報、無線機の試験・校正、の業務も引き続き実施してまいります。

その他、研究支援・事業支援ということで、海外からの研究者の招聘でありますとか、ベンチャー企業への支援などの業務もあわせてやってまいります。

4ページ目がこれらの業務をやる組織の全体像でございます。左半分が研究の体制ということで、先ほど申しました5つの分野について研究群を設けて、全てで8つの研究所、センターと1つのラボ、こういう体制で研究を進めてまいっております。

右半分が、先ほどご説明した研究開発成果を最大化するための業務ということで、私どもはオープンイノベーション推進本部というものを設けて、本部体制でより戦略的にこれらの業務を進めてまいるということを考えてございます。

次の5ページ目ですが、第4期中長期計画において、私どもソーシャルICT革命（社会全体のICT化）を推進するためには、3つの柱を強化していくことが重要だと認識しておりまして、1つ目が戦略的な研究開発の強化と2つ目がオープンイノベーションの拠点機能、3番目がグローバル展開の強化ということを考えてございます。

これについて、今日は若干駆け足になりますけど、3つの具体的な内容について少しご説明をさせていただきます。

まず、6ページ目からが戦略的研究開発の強化でございます。これは、先ほど申した5つの分野ごとにまとめてございますので、簡単にご説明をさせていただきます。

1つ目がセンシング基盤分野、社会を観るといふ分野です。これは、主に電磁波を利用して情報を取得する技術などの研究テーマを扱っております。具体的な課題としては、リモートセンシング技術、時空標準技術、宇宙環境技術、電磁環境技術の4つの研究課題を設けてございます。

次の7ページ目、ここもかなり詳細ですので、説明は省略いたしますが、今申しました4つの課題について、第3期中長期計画で設定した目標と、第4期中長期計画の今後5年間の目標を対比して整理してございますので、ご参照いただければと思っております。

まだ1年目始まったばかりですけれども、この分野の1つのトピックスということで7ページの下に書いておりますが、リモートセンシング研究の成果ということで、私ども航空機搭載型の合成開口レーダーで、電波を利用したレーダーですので、雲とかがあっても地上の様子が見えるということで、昨年4月の熊本地震の際にも航空機を飛ばし

て、自動的に土砂崩れの場所を判別する技術の実証を行うとともに、総務省様を通じて関係機関に情報提供したところでございます。

8 ページ目にまいりまして、次の2つ目の分野ですが、統合ICT基盤分野、これは社会を繋ぐということで、無線、光などの通信技術を用いた次世代のネットワークの基礎的・基盤的な研究行っております。具体的には、5G、あるいは5G以降の移動通信システムの高度化を目指し、通信量の増加、あるいはIoTの本格的導入に向けた通信品質、利用環境の高度化・多様化等の要求に対応した基礎的・基盤的な研究を行っております。

これら高度化・多様化する環境に対応するためには、大容量、低遅延、高信頼の3つの軸が重要だと思っております。これらを実現するため、革新的ネットワーク技術、ワイヤレスのネットワーク技術、超大容量のフォトニックネットワーク、光アクセス基盤技術、衛星通信技術の5つの課題を設けて研究を進めてまいっております。

9 ページ目にまいりまして、その5つの課題ごとの比較をつけておりますので、ご参照いただければと思っております。

ここでも今年度のトピックスということで1つだけ挙げさせていただいておりますが、これは、ワイヤレスの成果で、最近、ドローンの利用が活発になっておりますが、政府のインパクトプロジェクト、タフ・ロボティクス・チャレンジに私ども参加させていただいて、ドローン、あるいはロボットが電波の届かない場所に行っても、中継用のドローンを経由してレイテンシーを一定程度抑えて、ロボットの制御ができるような技術を開発して、実証を東北大学のキャンパスで行いまして、それをプレスリリースいたしましたので、ここでちょっとご紹介させていただきます。

10 ページ目ですが、3番目の分野、データ利活用分野。これは、社会を創るということで、先ほどもご議論ありましたが、言語情報や脳情報をいかに実社会に役立てるために価値創造することを目標に、テキストデータや画像、センシングデータの分析をすることによるAI技術の研究開発、また、脳科学と情報通信の融合研究については高次脳型技術を開発するとともに、次世代のAIに役立つための基礎技術の開発というようなところに取り組んでおります。

具体的には、音声翻訳・対話システムの高度化技術、社会知解析技術、脳情報通信技術、実空間情報分析技術、この4つの課題について研究を進めてまいっております。

次の11 ページ目ですけれども、ここも同じような4つの課題について具体的な目標

を対比で掲げてございます。同じように1つ、トピックスということでございますが、これは、多言語音声翻訳、私ども、VoiceTraを開発しております、今、社会実証実験を各方面でやっていただいております。その中の1つの取り組みということで医療の分野、これについては富士通様と共同で総務省のグローバルコミュニケーション計画の一環として実証実験をやっているものでございますが、東大と連携させていただいて、東大病院の中で倫理審査を経て、実際の多言語音声翻訳の実証実験を今やっているところでございます。

外国の方が病院に来院されたときに、健診でありますとか検査の説明や問い合わせ等のやり取りを、このVoiceTraを通じてやっていただくということで、特に医療系の専門用語を強化したり、雑音対策をしたり、あるいはハンズフリー、いちいち操作しなくてもいいというようなところの技術課題について実証を行っているところでございます。

4番目がサイバーセキュリティ分野でございます。12ページ、社会を守るということで、サイバー攻撃への対応、サイバーセキュリティ人材育成にもつながる検証プラットフォームの構築・活用、IoT時代に必要な暗号技術などの研究開発をしております。

13ページですが、同様に、この3つの課題についての目標の3期と4期の対比をつけてございます。これも恐縮ですが、1つ、トピックスということで挙げさせていただいているのは、私どものサイバー攻撃に関するアラートシステム、DAEDALUSというっておりますが、ダークネットのセンサーを利用して、自治体からマルウェアに感染したと思われる発信があるかないかというのをセンスして自治体へアラートを出しているわけですが、全国の自治体約1,700ある中で、現在、約600の自治体に入らせていただいております、全体の約35%の自治体様に入らせていただいて、アラートの提供サービスをさせていただいております。これをできるだけ多くの自治体に入らせていただけるような取り組みをJ-LIS様と連携をしてやっているところでございます。

14ページ、最後、5つ目の分野、フロンティア研究分野ですが、未来を拓くということで、これは、ICTの基礎となる新概念や新たな枠組みの形成のための先端的な、基礎的な研究というところに取り組んでおります。

課題としましては、フロンティアICT領域基盤技術、新規のICTデバイスの開発、量子通信の研究の3つ分野の研究に取り組んでおります。

同じように15ページが目標の対比でございまして、1つ例ということで量子通信の

成果でございますが、東工大様と共同で研究をしております、私どもとしては量子通信の鍵配送（QKD）ネットワークというものを開発、テストベッドとして運用しているところでございますけれども、それを使っていただいて秘匿性の極めて高い暗号のパスワードの分散管理システムの開発ということに協力をさせていただいた事例でございます。

以上が研究分野でございます。少し駆け足で項目だけのご紹介でしたが、委員の方々におかれましては、ぜひまたご視察を賜われれば、私どもの研究者がこの辺のところをまたご説明させていただきますので、よろしくお願いいたします。

16ページからは、2つ目の柱でありますオープンイノベーションの推進の取り組みでございます。先ほど申しましたように私どもは、オープンイノベーションの推進を組織としてより戦略的かつ連携を強化するべく本部体制でやっております。そのミッションをご紹介したような資料になってございますが、ポイントだけ申しますと、まず戦略性が非常に大事ということで、私ども戦略的プログラムオフィスということで、司令塔機能を持つチームをつくって、NICT全体でより戦略的にオープンイノベーションを推進していくというところを狙ってございます。

具体的には、その中にあるように、私どもの中での分野横断的なテーマでありますとか、より出口志向の実践的な研究を推進、効率的にやっていくという上では、必要に応じてセンターを設けております。

また、データの議論が先ほど出ておりましたが、私どもデータを使った研究ということになると、どうしてもパーソナルデータの扱いのチェックというものが必要になってまいりまして、ここについてもパーソナルデータを活用した実証実験等のチェックをする体制づくりというものについても取り組んでございます。

左下が、オープンイノベーションの推進をするための手段・方法について大きく5つ挙げてございます。テストベッドの利活用、拠点型研究の推進、委託・共同・受託研究の推進、フォーラム・アライアンス活動、地域連携の推進、この5つの柱を軸に私どもオープンイノベーションの具体的な推進を図っているところでございます。

17ページでございますが、今申した中身について若干例示ということでご説明をさせていただきますが、1つ目はテストベッド関係です。これは、私ども総合テストベッドということで、ネットワーク基盤であるJGNでありますとか、そこに書いている仮想化基盤であるRISE、エミュレーション基盤であるStarBED、センサー系の

J O S E といっておりますが、それぞれ個別に私ども第3期まではテストベッドを構築してまいりましたけれども、第4期については、それらを統合してワンストップで皆さんに利用していただくような取り組みを今進めているところでございます。

今後、いろんな業種の方に使っていただくためにコンサル機能を強化するなど、そういったところが課題かなと思っております。

次の18ページが拠点型の例ですけれども、これは、先ほど組織のところでお見せしましたが、東北大学の耐災害のICT研究センターでございます。これについては、説明はちょっと割愛させていただきますが、私どもが開発した技術を災害のために使っていただくような取り組みをしてございます。

次の例が19ページ目、地域の連携でございます。これは、私ども自主的なN I C T の研究チームとそれぞれの自治体さん、あるいは企業、大学さんと連携して、それぞれの地方でそれぞれの分野、そこに書いているような分野に応じて、より実証的な研究、実証実験に取り組んでいる一覧になってございます。

20ページ目がフォーラム・アライアンス活動の例で、これも1番目の総務省様の資料にありましたので中身は割愛いたしますが、スマートI o T 推進フォーラム、これは事務局を総務省と連携してさせていただいております。

続きまして、21ページ目、本部の今後の課題ということで、2つご紹介させていただきます。1つ目はセキュリティ人材育成でございます。これは、本年度、実践的サイバー防御演習ということで、CYDERということで取り組んでまいりました。私どもはなぜ取り組んでいるかということ、1つは、サイバー演習をするための実環境の模擬環境をつくれるということでございます。北陸のS t a r B E D 技術センターには大規模ネットワークをエミュレーションするためのサーバ環境がありますので、それを実際のオフィス環境、あるいはLAN環境に模擬したシステムをつくれるということが1つでございます。

もう一つは、セキュリティの研究の私どもの成果を使って、より実践的な演習をやっただけであるということで、私どもCYDERというものを本年度から取り組んでおります。

その右下にありますように今年度は、対象は政府機関や自治体、独法、重要社会インフラ企業ということになってはいますが、本年度1,200人以上、目標達成見込みでございます。来年度は、さらに3,000人以上を対象とするということと、これまで総通局

様がある11地域でやっておりましたが、来年度からは各都道府県でやるということを考えておまして、これについても取り組みを強化していくということが課題になっております。

22ページ目、ここからは1番目の議題でご議論いただきましたAI関係でございます。私どものオープンイノベーション推進本部の2つ目の大きな課題としては、AIのオープンイノベーション化をどう進めていくかということでございます。1番目の議題でも多少ご議論があったので、私どもAIを使った研究というのは、そこに書いているとおり音声翻訳でありますとか、リアルタイム情報分析、あるいはサイバーセキュリティ、脳活動、いろんな研究をやっております。そこには当然、下に書いているようなデータが不可欠なことになっておりますが、これらをデータベース化して、ちゃんと使いやすいような環境にしてテストベッドとしてつくっていくという作業を現状でやっております。

23ページ目、そういうデータベースをつくり情報を収集して、開発・検証して、分析をして社会へ実装するというエコサイクルをつくりたい。ここに書いているのは、私どもが保有しているデータで、私どもがやっている研究をエコサイクルの上に乗せている図ですけれども、来年度以降は、いきなりは難しいかもしれませんが、外部機関との連携ということで、より外部の機関にデータを利用させていただく、あるいは外部からもデータを提供させていただく。そういったエコサイクルをつくり、よりサイクルを太く、データも増やしていくというような取り組みを行っていきたくと考えております。

課題としては、先ほど来ご議論がありましたが、使いやすいデータにするような課題やデータの加工の扱い、あとはパーソナルデータの扱い等のルール、こういったものについても検討していく必要がございます。

最後、3つ目の柱、グローバル展開ですけれども、これも時間の関係で1枚しかついでございませぬが、私ども、外国では今、28カ国、88機関とMOUを結んでおまして、MOUの約半分の40ぐらいは共同研究まで結びついております。特にコメントということでは、ヨーロッパ、アメリカについては第3期から共同公募型の共同研究ということでやっておりましたが、今後はASEAN諸国とそういう共同研究をやっていくということで、ASEAN-IVVO (ICT Virtual Organization of ASEAN Institutes and NICT) というバーチャル組織をつくりまして、ここで共同プロジェクトを今年度から始めてございます。

以上、大変駆け足でございましたが、今後とも各委員のご指導を賜わってNICTの研究開発、オープンイノベーションの取り組みを推進してまいりたいと思っておりますので、引き続きご指導をよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○西尾分科会長 簡潔によくわかる形でご説明いただきまして、どうもありがとうございました。

何か、ご質問であるとか、ご意見等ございませんでしょうか。三瓶委員。

○三瓶委員 すいません。ご説明、どうもありがとうございました。3ページ目の絵ですけれども、こういう分野というのは非常によろしいと思いますが、問題は、今、5Gでも議論しているパーティカルセクターへの展開というのが、研究の中でもかなり重視しないといけない時代に入ってきて、そのパーティカルセクターを考えたときに、どうやって効率的に技術を展開するのかという、その手前の部分の議論が多分必要だろうと思うのです。ですから、1つの技術分野であっても、ケースを幾つかに分ける、ユースケースに応じて幾つか分ける能力が必要であるとともに、それをどうやって実現するのかということかと思えます。

NICTの研究で言いますと、その一部は、オープンイノベーションと言われるところで多分実現していると思うのですが、それとともに委託研究ではこういう分野、オープンイノベーションではこういう分野、自前のコアの部分はこういう分野という明確さが、もうちょっと明確になるように説明できるということと、連携して推進するということがより重視される時代に入っているのかなと思うのですが、このあたりはいかがでしょう、取組について。

○西尾分科会長 どうぞ。

○伊丹NICT理事 ご指摘、ありがとうございます。まさにおっしゃるとおりでございます。そういう気持ちも込めて、私どもオープンイノベーション推進本部の中で戦略性を持って進めてまいりたいと考えております。その中には、当然、委託研究という方法もあり、単に課題を提案していただいてファンディングするというのではなくて、自主研究と委託研究を連携させて、それぞれ戦略的な役割というものを明確にして相乗効果を発揮し、トータルで一定の出口に向けてのアウトプットを出していくことが一層重要と考えています。今までもそのつもりでやっていたのですが、必ずしも十分とは言えないところもあり、今期からは、オープンイノベーション推進本部の戦略チームがヘッ



ドになって、個別プロジェクトごとに最適なオープンイノベーションの推進方策があると思いますので、もしそのプロジェクトが委託研究をやることにより相乗効果が期待できるということであれば、そういう戦略をとっていきたいと思っております。ありがとうございます。

○三瓶委員　　どういう分野を委託にするのか、どういう分野を自前でやるのかという、この切り分け方が非常に重要な意味を持つてくると思いますので、その辺を含めて、もう一つはNICTが技術的にリーダーシップをとるという立場でございますので、その辺をうまく展開できるように期待しておりますので、よろしく申し上げます。

○伊丹NICT理事　　よろしく申し上げます。

○西尾分科会長　　今のテーマの件、大事だと思っておりますのでよろしく申し上げます。

江村委員。

○江村委員　　今のお話とちょっと関係するのですが、オープンイノベーションとか、実用化みたいなことが重要になってきたときに、もう、お持ちだと思っておりますが、連携のポリシーをオープン化していくことが重要じゃないかと思うのですね。だから、知財ポリシーはこうなっていますとか、委託の場合はこうですというのがクリアになっていて、連携の場合も、大型にする場合はこうだというようなことが明確になっていると、連携する側がどういう議論をNICTとしたらいいかというのが、より分かりやすくなるということで、やっぱり、その辺のポリシーを明確にするというのが、日本は全体的に弱いかなということを感じているので、その辺のご検討をいただくのがいいのではないかなと思います。

○伊丹NICT理事　　ありがとうございます。今、個別の組織でいろいろやってきたところもあるので、私どもNICTの組織の中の縦割りをなくして、トータルでまとめて、そういうものをお示しできるような取り組みをやっていきたいと思っております。ありがとうございます。

○西尾分科会長　　ほかにございますか。村山委員、どうぞ。

○村山委員　　21ページでセキュリティ人材育成研究センターの概要、これ、素晴らしいと思うのですが、私ども大学なんかでも情報セキュリティを教えることのできる先生が、そんなにたくさんいないということを考えると、シスコでネットアカデミーというのがとてもポピュラーで、プラクティカルな教育をしていただくというのは、とても有用だったのですね。それと同様な、何かこういうものがあって、学生さんを育てるだけ

じゃなくて、教える人を育てるといふか、各ローカルなところに。そうすると、人材が今後増えていくもとにもなるので、ぜひ、そういうことにも興味を持ってやっていただければ幸いです。

○伊丹NICT理事　ありがとうございます。このCYDERについては、各機関のネットワーク管理者のスキルを少しでも上げるという目的の取組です。来年度以降は新たな取組も検討していますので、今後の参考にさせていただきます。ありがとうございます。

○西尾分科会長　国立研究開発法人としては、NICTには、唯一、ICT分野でほんとうに頑張っていていており、多岐にわたる活動をしていただいておりますが、日本のICT分野をしっかりと支えていく研究機構としてますます重要になってくると思います。今後どうかよろしく願いいたします。

○伊丹NICT理事　よろしく願いいたします。

#### ④電気通信事故の再発防止に向けた取組について

○西尾分科会長　次に電気通信事故の再発防止に向けた取組についてということで、総務省からご説明をお願いいたします。

○安藤安全・信頼性対策室長　資料124-5をごらんいただきたいと思います。

1ページでございますけども、まず、電気通信事故の発生状況についてまとめております。設備が故障したとかということで、音声通話ができない、メールができない、あるいはネットに接続できない、そういった事象を電気通信事故と呼んでおりまして、一定規模の事故につきまして総務省への報告義務を課しております。その事故につきましては、重大な事故と四半期報告事故というものの2つに大きく分けてございます。

重大な事故と申しますのは、サービスごとに定めております影響利用者数、あるいは継続時間といった基準に該当する事故でございまして、例えば有料のデータ通信サービスであれば2時間以上継続し、かつ3万人以上の方に影響した。あるいは1時間以上継続し、かつ100万人以上の方に影響が及んだといった事故ということになります。重大事故につきましては、30日以内に事故の発生状況ですとか、発生原因、再発防止策といったものを詳しく記載した報告書を提出していただくことになっております。

他方で、四半期報告事故につきましては、一律に2時間以上、または3万人以上といった事故ということになります。

重大事故の発生状況について、下にまとめてございますけども、スマホの普及ですとか、LTEの開始とかいうことで、通信量とか、あるいは制御信号が急増したということ为背景といたしまして、年間15件程度の事故が発生するといった状況が続いてきておりましたが、ここ2年間ほどでは1桁台となっております、今年度につきましても、現状3件ということで若干落ちついてきている状況でございます。

右下に円グラフをお示ししてございますけども、重大な事故の傾向といたしまして、インフラの部分というよりは、いわゆる上位レイヤーサービスの事故が多くなっているというのが最近の傾向としてございます。

2ページ目には、先ほど申し上げました重大な事故の報告の基準といったものをつけてございます。27年度までは一律に2時間以上、3万人以上のものを重大な事故としていたのですが、27年度からサービスの多様化に鑑みまして基準の見直しを行っているところでございます。

3ページ目をごらんください。3ページ目に四半期報告事故の状況を取りまとめております。四半期報告事故につきましては、簡易な様式によって報告をしていただいております。その結果につきましては主に統計的な観点で活用しております。

発生状況につきましては、27年度で見ますと約6,000件というふうになっております。影響利用者数の観点で見ますと、影響利用者数が500人未満の事故というものが大半となっております。

事故の内訳をサービス別で見ますと、データ通信サービスの事故の件数の割合が多くなっておりまして、この傾向は、ここ最近の傾向としてずっと続いているという状況でございます。

駆け足ですけども、4ページをごらんください。こういった電気通信事故の発生状況なども踏まえまして、総務省のほうで事故の結果を再発防止に向けた取組に有効活用していこうということで、27年5月から電気通信事故検証会議というものを設置しております。外部の有識者の方にお集まりいただいて検証いただいておりますけども、会議におきましては、主として重大な事故を起こした事業者からのヒアリングを行いまして、事故の再発防止に資するよう発生原因の事前予見性ですとか、利用者対応も含めて事故発生時の対応、あるいは再発防止策の適切性といったことについて、構成員の方々に検

証を行っていただいているところでございます。

その検証結果につきましては、事故を起こした事業者において活用していただくことはもちろんですが、業界全体における事故の再発防止に広く活用していただくということで、年次報告という形で取りまとめた上で事業者団体等へ提供するとともに、機会を捉えて説明会なども開催をしているところでございます。

5ページから3枚スライドをつけてございますけれども、これは、検証会議で取り上げた主な事例を簡略化したものをまとめたものでございます。

1点だけ申し上げますと、特徴的な事例として、ネットワークとか設備の冗長化を組んでいたけれども、いざというときに、それがなかなか機能しなかったといった事例がございました。例えば現用系と非常系の設備を同じエリア、同じ区画で同じ空調のもとで作動させていたところ、空調がとまった際に非常系も含めてとまってしまったというふうな事例ですとか、本来、予備系に切りかわる際に、予備系の中にファームウェアにバグがあって、うまく切りかわらなかったと。そのバグについては、実はベンダーから既に事業者のほうに情報はもたらされていたのですが、対応ができていなかったといった事例などがございました。

検証会議につきましては、こういった個々の事案を具体的に検証いただいて年次報告という形で取りまとめを行っております。今年度につきましても、発生した重大な事故の検証を中心に、構成員の方々に精力的にご活動いただいているところでございます。

大変駆け足ですけれども、私のほうからの説明は以上でございます。

○西尾分科会長 どうもありがとうございました。非常に重要な問題でございまして、電気通信事故に関しまして、いかにそれを予防するののかということと、逆にそういう事故が起こったことを踏まえて今後の対策をどうしていくのかという、二つの方向をきっちりきわめることによって事故をゼロにもっていくことが重要だと考えます。ご意見やご質問はございませんでしょうか。

この件に関しては、今ご報告いただいたような方向で、今後も鋭意ご尽力いただくという方向でよろしいですか。どうもありがとうございました。

#### ⑤「C I S P R 杭州会議の結果」について

○西尾分科会長 それでは、5番目でございますけれども、「C I S P R 杭州会議の結果」

についてということで、電波利用環境委員会、田島専門委員からご説明をお願いいたします。

○田島専門委員 本日、主査の多氣先生にかわりまして、ご説明させていただきます。本日、資料2点出ておりまして、資料124-6-1と6-2になります。

6-1が概要版でございまして、6-2のほうが詳しいのですが、本日は時間の関係で6-1の概要版をもとにご説明させていただきます。

まず、ページめくっていただきまして1ページ目でございます。これは、国際無線障害特別委員会の説明になります。本日初めての先生方も多いというふうにお伺いしておりますので、冒頭、少し詳しく説明させていただきます。

C I S P Rと呼んでおりますけれども、I E C（国際電気標準会議）の特別委員会ということになっております。C I S P Rというのはフランス語の頭文字でございまして、英語で言いますとInternational Special Committee on Radio Interference、そういった感じだったと思います。

少しページが飛んで申しわけございませんけれども、2ページ目をごらんいただきますとイメージが記述してございますけれども、左手の上のほうに電気照明ですとか、情報機器ですとか、電子レンジといった電子機器がありますけれども、通常の電子機器からは、高周波の電流を使用しているために、いわゆる不要電波、我々、妨害波と呼んでおりますけれども、それが出ております。

これが無線通信や放送受信の障害を引き起こすことがありまして、C I S P Rは、この障害を防ぐための不要電波の許容値、あるいは許容値を定めるための測定法を国際的に合意することによって、国際貿易を促進することを目的としております。

1ページ目に戻っていただきまして、国内では各種規格や法令のほうに反映されております。そこに機器の種類が書いてありますけれども、高周波利用設備、家電・照明機器、医療機器、情報機器、それぞれ法令や、それに準ずる標準化団体の規制がございまして、それらのほうに盛り込まれるという形になっております。

その下にC I S P Rの組織が書いてございますけれども、総会を頭といたしまして、それぞれの分野ごとに小委員会が設置されておまして、例えばA小委員会は妨害波の測定法や測定装置について、その持つべき性能や測定機器の配置法などについて扱っておりますし、B小委員会ではI S M機器や電力設備、装置から出る妨害波について扱っているという状況でございます。ちなみにB小委員会とI小委員会については日本が幹

事国を務めているという状況でございます。

年に一度総会が開催されますけれども、毎回、こちらの委員会のほうで対処方針と会議結果というのを報告させていただいております。

資料の3ページ目に今回のC I S P R杭州会議の主な結果が書いてございます。開催概要は、10月から11月にかけて中国のほうで開催されておまして、国内の省庁、大学、研究機関などから40名が参加しています。総会には世界から大体14カ国、70名の方が参加されました。来年はロシアで開催予定でございます。

3ページ目から4ページ目にかけて内容がちょっと詳しく専門的になってきますけれども、まず重点項目というのが、ここ数年ございます。それは、ワイヤレス電力伝送システムと呼んでおりますけれども、電力をワイヤレスで自動車ですとか電気機器に供給するといったようなシステムでございまして、数年前に日本から標準規格の必要性について提案いたしまして、審議が始まっています。

4ページ目をごらんください。まずB小委員会のW P Tの審議状況ですけれども、右手にグラフがございまして。これは、横軸が周波数を示しておまして、縦軸が不要電波の強さというふうにご理解ください。赤い線が現在の委員会草案における許容値、これはW P Tシステムから出る不要電波の許容値の審議が行われているという状況でございます。まだ継続審議されておりますけれども、今回の総会では、ある国から15 dB緩和をある周波数ですべきとの主張がございましたけれども、産業界としては緩いほうに越したことはございませんけれども、やはり通信放送などに障害が起きるということで日本としては反対しております。これについては引き続き議論されております。

次に、5ページ目をあけていただきまして、ほかの小委員会、F小委員会とI小委員会でもW P Tにかかわる機器がございまして、重点項目として審議されているという状況でございます。

F小委員会におきましては家庭用電気機器、照明機器などから出る妨害波、これらもW P Tが今後導入される予定になっておりますので、C I S P R 14という規格で議論が行われております。

また、I小委員会につきましては情報技術装置、いわゆるI C T装置ですけれども、それらにおける、例えばモバイル装置へワイヤレスで電力を供給するなどの規格がここに当たりますけれども、そういったところに関連しますので、ここでも重点項目として議論されているという状況でございます。

次に、6つ小委員会がございますので、順に説明いたしますけれども、時間の関係でポイントだけご説明させていただきます。

まず、6ページ目が全体の総会でございます。1つ目は割愛させていただきます、2点目に極めて低い周波数、これは電力システム系に近いところですが、9 kHz～150 kHzの伝導妨害波の議論がございまして、これにつきましてはIECのほかの委員会、SC77Aというところが有線設備の保護を目的とした議論がされておりました、具体的にはスマートメーターのような電力システムシステムのメンテナンス通信の保護について議論されておりますので、CISPRとしても無線設備の保護として、これらの委員会との連携を図っていくべきといった議論がなされました。

次に、7ページ目をあけていただきまして、各小委員会の1番目のA小委員会でございますけれども、こちらでは妨害波測定装置及び測定法に使う基本的な測定場ですとかアンテナですとか、そういったものの標準規格化の議論を行っております。具体的にはCISPR16のシリーズということになりますけれども、それらの議論が継続審議されているというところでございます。

ページの下のところの新たな試験法や測定装置の提案につきましては、我が国から詳細な精度を高めるような技術を提案してございまして、継続審議されているという状況でございます。

次に、8ページ目に移らせていただきます。B小委員会ですが、こちらは、先ほど重点項目で申し上げましたWPTの審議が引き続き行われているところでして、それ以外といたしましては架空電力線、高電圧装置の妨害波に関する規格も、こちらのB小委員会で議論されているところでございます。

ページをあけていただきまして、電力システムに関連するところで電気鉄道システムの規格、そこにはCISPR/TR26というふうに書いてございますけれども、IECの共通的な規格と連動させながら、議論がこちらで進められているという状況です。

ページの下半分にWG2の今後の活動に関する審議というところで議論がございましたけれども、WG2の解散はせずに引き続き議論を、新しいプロジェクトを立てていくということで、今回、各国へDC文書(コメント審議文書)の回付が決定されております。

次に、10ページになりますけれども、D小委員会、こちらは自動車、モーターボートなど乗り物の妨害波に関する規格を策定しております。WPTの議論のところでありましたけれども、30 MHz以下の規格の策定が今回ポイントでございまして、ページ

を1つあけていただきまして、11ページ目にその部分を書いてございますけれども、CISPR36の新規制定についての議論が行われております。

この規格については策定を進めていますけれども、今回、充電モードについて議論されたんですけども、これについては今回検討されずに、将来検討課題にされるということになりました。

次に、12ページ目になります、F小委員会。こちら先ほど家電機器、照明機器に関する規格ということで説明させていただきました。下半分、2項目の照明機器の妨害波の改定というところで、具体的には近年、非常に流布しておりますLED照明などからも結構大き目の妨害波が出ることが知られておりまして、それらに対する許容値を策定するというので、CISPR15の議論が引き続きされております。

次のページに移ります。13ページ目はH小委員会でございます。こちらは、共通エミッション規格というのがIECでございますけれども、CISPRの各小委員会で策定されます規格の許容値と測定法に関しまして、共通規格と連携をとりながら策定するといったところをミッションにしておりますので、各プロダクトからの提案事項が今回も審議されております。

その1つといたしましては日本から先導しておりました太陽光発電システムのGCP Cの審議についても、今回議論されております。

次に、14ページになります、I小委員会でございます。こちらについても、先ほどWPTのところでご紹介いたしましたが、全体の規格といたしましてはエミッション規格でありますCISPR32、イミュニティ規格でありますCISPR35が近年、新規に策定されました。

今後、メンテナンスのチームに移行するというので、2つのメンテナンスチームの設立が審議され、了承されております。そのページで行きますと、CISPR32の改定、CISPR35の改定とございますけれども、これらの議論は、今後、2つのメンテナンスチームで審議していくということが決定された状況でございます。

最後になりますけれども、これまでも我が国として多大な貢献をしてこられた方々に日本からノミネートされておられました3名がIEC1906賞を受賞され、総会のほうで授賞式がなされております。

以上、簡単ではございますが、ご報告でございました。

○西尾分科会長 田島専門委員、どうもありがとうございました。日本がさまざまな提



案をしたり、日本からいろいろと提起してきたことが、ほぼ認められるような形で進んでいるということは非常に大切なことだと思っております。こういうことに関してイニシアチブをとっていくことが非常に重要な活動ではないかと思っております。何かご意見やご質問はございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、今まで5件ございましたけれども、全体を通じて、これだけは何としてでも今回言っておきたいというようなことはございませんか。

伊丹委員、何かございませんか、一言。

○伊丹委員 先ほどNICTの取組のところで、やはり分野ごとのすごい研究をやられているということは、皆さんもよく存じていると思いますけど、連携としてやっぱり個別の連携、分野ごとにはそれぞれ成果ですけど、最終的にそれらが統合されて何かができるものだと思いますので、そういう分野ごとの連携の枠組であるとか、分野間が密接に情報交換するような枠組、実際、そういうのがどのようにやられているかというのも非常に興味がありまして、その辺を教えていただくことと、今後どう考えていらっしゃるか。

あともう一つが、やっぱりNICTの立場としては、今の比較的ショートタームな研究開発になるとは思いますけど、そういうのがメインになることもありますけど、やっぱり比較的長い間を見て、新しい研究ですね。先ほども幾つかございましたけど、そういう新しい研究で、今ではちょっと考えつかないような研究をやっていくという体制、そちらも非常に重要なんじゃないかと思ひまして、それも含めてどういうふうと考えられているのか、お教えいただければと思うのですが。

○西尾分科会長 それでは、回答を簡潔にお願いします。

○伊丹NICT理事 最初のご質問は、私ども外との連携、オープンイノベーションとっておりますが、まず中の連携というのをやってという前提だと思います。いろんなレベルの交流があります。研究者レベルの交流から、プロジェクトレベルまでいろいろあると思うんですけども、プロジェクトという目で見ると、先ほど言ったオープンイノベーション推進本部の中に、うちの中の分野横断的な研究で、かつ、ある程度出口志向の近いようなところについては横断的な研究開発センターを設置するなど、集中的に各研究分野から研究者、当面兼務になるかもしれませんけど、集まっただいて、そういう研究をプロジェクト化して推進するというも行っております。今後とも、いろんなレベルの交流を進め、横の連携というのをしっかりやっていきたいと思っております。

す。

あと、将来の新たな研究への取り組みというのは、まさに組織的にはフロンティア分野の研究になると思いますが、今、AIブームでありますけれども、10年、20年先を見たときに、どういうICTの研究に取り組むことができるかということも、私ども検討していく必要があります、そういうテーマの候補がもしあれば、今中長期期間中であっても、積極的に取り扱っていきたいと考えております。このような将来芽が出るようなチャレンジングな研究については、外部資金等を積極的に利用しながら、しっかりやっていきたいと思っております。ありがとうございます。

○伊丹委員 どうもありがとうございます。

○西尾分科会長 よろしいですか。

○伊丹委員 はい。

○西尾分科会長 ほかにございますか。では、根本先生、最後ということで。

○根本委員 それでは手短に。今、基礎研究という話が出たと思うのですが、確かにこの第4期中長期計画の議論のときは基礎研究、基盤研究の大切さ、国研で行っていく、こういった研究の大切さというのは非常に議論されたと思うのですが、それと同時にどうやって研究を支えていくのかというところもいろいろと議論があったと思います。

4ページ目の研究開発成果を最大化する業務というのがあるのですが、まさに最大化するための業務というなかでも、個人的な感想も入っているのですが、ガバナンスの点で重要なことがあるというのはわかるのですが、NICTと一緒にやらせていただくと、新しいことをやりましょうといったときに、いい比喻かどうかかわからないのですが、どうしても先に手足を縛られて、それをほどこところからやらねばならないというようなところが若干あるのかというようなことも感じられますので、業務を支えていく体制というの、また新しいものになっていくというのが必要なのかなというふうに思います。

○西尾分科会長 何かコメントをお願いします。

○伊丹NICT理事 貴重なコメントとして肝に銘じて私ども検討してまいりたいと思っております。ありがとうございます。

○西尾分科会長 根本先生、ほんとうに貴重なご示唆をいただき、ありがとうございます。

今日いろいろな報告を聞きまして、通信技術に関して日本は今後も世界のリーダーシップをとっていくことは非常に大切なことだと思えました。今日の報告の中で、特にコ

ンテンツに関しては、単に通信容量を大きくするというだけでなく、人間として、それをどう受けとめて、それをどう感じているのかということになりますと、最終的には脳科学までいくことが求められます。

そのような観点で、日本がより元気な国になるためには、今日お話しいただいたようなところが基幹となって先導的に進められることが鍵だと思いますので、何とぞよろしくお願いいたします。今日はどうもありがとうございました。

## 閉 会

○西尾分科会長 本来は、もう少しいろいろとご意見をいただくよいのですが、時間が来ておまして、以上で本日の議論は終了させていただきます。皆様から貴重なご報告、貴重なご意見をいただきまして、誠にありがとうございました。

それでは、次回の日程につきましては、決まり次第、事務局から連絡をいたしますので、皆様方どうかよろしくお願いいたします。

以上で閉会とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。