

総務省国立研究開発法人審議会 情報通信研究機構部会（第2回）

1 日時 平成27年5月29日（金）15:00～16:30

2 場所 総務省共用会議室4（1階）

3 出席者

（1）委員（敬称略）

酒井 善則(部会長)、三谷 政昭(部会長代理)、黒田 道子（以上3名）

（2）専門委員（敬称略）

大場 みち子、藤井 良一、村瀬 淳、山崎 克之（以上4名）

（3）総務省

武井官房総括審議官

（事務局）

野崎技術政策課長、田沼技術政策課企画官、北村技術政策課課長補佐

4 議 題

（1）情報通信審議会諮問第22号「新たな情報通信技術戦略の在り方」の検討状況について

（2）本年度の情報通信研究機構部会の進め方について

（3）国立研究開発法人情報通信研究機構に係る平成26年度業務実績及び第3期中長期目標期間終了時に見込まれる業務実績について

（4）その他

## 開 会

【酒井部会長】 それでは時間でございますので、ただいまから第2回総務省国立研究開発法人審議会情報通信研究機構部会を開催いたします。

本日の会議の定足数の関係ですが、委員3名中3名が出席しておりますので、定足数は満たしております。最初に事務局のほうから、配付資料の確認、前回議事概要の（案）につきまして確認の説明をお願いいたします。

【田沼企画官】 それでは、確認をさせていただきます。議事次第の2枚目に資料の一覧がついてございます。配付した資料としましては、この配付資料とタグがついておりますところに並んでいる6つの資料、2-1、2-2、2-3-1、2-3-2、2-3-3、そして、2-4とございます。2-4の前に1枚、カラー物の1枚物が入っているということでご確認をいただければと思います。

あと、加えまして、本日、参考資料と書いてあるところがございますが、この参考資料2-1から2-3まで、こちらは皆様のお手元のタブレットの中に入れてあるということ、ご承知おきをいただければと思います。

今、私どものほうでも電子的に会議を進めていこうといったことも進めているところですので、ご理解を賜ればと思います。万が一、ログインをしないとイケないとか、そういうことございましたら、タブレットをあけて左側のほうにIDとパスワードが入ってございます。これをお使いいただければご対応いただけるのではないかと思います。もし何かございましたら事務局のほうに適宜お申しつけいただければと思います。

配付資料につきましては以上でございます。

引き続きまして、議事概要の確認ということでございますが、資料番号で申し上げますと、2-1になります。これにつきまして、内容につきましては、ここでは省略させていただきますけれども、誤り等、お気づきの点ございましたら、後日、事務局あてにお申しつけいただければと思います。

以上でございます。

## 議 題

- (1) 情報通信審議会諮問第22号「新たな情報通信技術戦略の在り方」

## の検討状況について

【酒井部会長】 どうもありがとうございました。

それでは、この議事次第に従って議事を進めていきたいと思えます。

最初にこの議題1にあります、情報通信審議会諮問第22号「新たな情報通信技術戦略の在り方」、この検討状況につきまして説明をお願いします。

【野崎課長】 資料情部2-2に基づいてご説明いたします。これは現在、情報通信審議会が次の5年間のNICTの中長期目標及び国の研究開発の検討に資するために、現在、技術戦略委員会をつくって、審議をしているところでございます。中間報告案がまとまっておりますので、今後、パブコメをして、中間答申をいただく予定としております。

まずこの資料の1ページ目ですけれども、検討の背景ということで、現在の日本の抱える課題などを分析しております。3ページ目でございますが、ICTの発展動向ということで、現在のビッグデータと人工知能の発達により、ビッグデータからさらにインテリジェンスというようなものが生み出されるようになったということで、ICTが果たす役割も従来の電気通信のような、「人と人を繋ぐ」という役割から、「人と情報を繋ぐ」という役割、さらには、「人・モノ・コト」とインテリジェンスをいろんな分野、業界にわたってICTでつなぎ新しい価値創造をするという、新しい役割を求められているのではないかというものが3ページ目でございます。

4ページ目は、これはドイツで進められているIndustrie 4.0について、特に生産の効率化のため、生産ラインと部品双方にメモリー、通信機能を持たせることによって、部品供給が需要に柔軟に対応して、最終製品になっていくような高度化された生産効率の高い工場を目指しているということで、こういうIoTとかビッグデータを活用した国際産業競争力の強化のような戦略、国を挙げた戦略が欧米で打ち出されているものがございます。

5ページ目ですけれども、我が国のICT産業の状況ということで、ICT関連の貿易収支は12年に赤字になっていると。国の全体の情報通信の研究費は右肩下がり。一方で、米国の主要企業の研究開発費は増加傾向にあるというような背景を分析しております。

6ページ目ですけれども、このような状況を踏まえまして、我が国、さまざまな課題を抱えておりますけれども、それはいずれにしても課題先進国として解決することによって、ピンチをチャンスに変えられるようなものだ。それに我が国が強みを有するようなICTをベースに解決を図ることで、単に社会課題の解決にとどまらず、いろんな分野におけ

る社会システムの効率化、最適化等の新しい価値の創造を図っていくことを目指すべきではないかというのが6ページ目でございます。

7ページ目ですけれども、こういうものを踏まえまして、社会全体のICT化。これは高市総務大臣がいただいているミッションですけれども、これを目指していこうということで、そこにぐるぐる回っている絵がありますけれども、まずセンサ等のIoTデバイスとかレーダー等のセンシング技術で社会の状況を把握して、それらからの膨大な情報を広域に収集しまして、最終的に価値を生み出すロボットとか端末とか自動運転車とかそういうものにつないでいって価値創造を図ると、こういう好循環サイクルを世界最先端のICTによって実現していこうと。それをそのソーシャルICT革命ということで、ここでは呼んでおりますけれども、そういうものを目標にしていこうということが7ページ目でございます。

9ページ目以降が2030年以降、ソーシャルICT革命を進めることによって、どういう価値創造が期待できるのかというのを具体的なイメージでまとめたものでございます。9ページに例えば、非常に高齢化が進んでいく中で、ロボットが周囲のセンサーの情報をリアルタイムに受けて稼働し、人間とロボットがまさに協働して、より高い生産性を維持していく。このような人間とロボットの協働みたいなものが価値創造のイメージの一つとして考えられるのではないかとということで、6つほどイメージをつけております。

6番目は、NICTでやっているような脳研究、脳情報のビッグデータをもとに、高齢者支援のようなサービスなどがいろいろ考えられるのではないかとということでございます。

15ページですけれども、新たな情報通信技術戦略の方向として、これまでのIoT利用は、その上にありますように、データを収集し、ビッグデータを解析し、レコメンドなどを行っていたけれども、さらに今後のIoTの活用としては、それをもとに将来を人工知能で予測して、ロボットや車等の自動最適制御を図っていくといった新しいIoT活用を目指したらどうかというのが挙がっております。

16ページ目ですけれども、国及びNICTの重点研究開発分野ということで、これまでの方向性を踏まえまして、社会を見るセンシングデータ分野、社会をつなぐ統合ICT基盤分野、社会価値を生み出すデータ利活用基盤分野。さらに、その生命・財産・情報を守る情報セキュリティ分野、耐災害ICT基盤分野。さらに将来の世代に、技術シーズ、発展のシーズを残していくためのフロンティア研究分野。このようなものが重点研究開発分野として考えられるのではないかとというふうにまとめております。

17ページ以降は、その各分野でどういうふうな重点研究開発課題があるかというものをまとめたものでございます。20ページ、代表例としまして、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ものを挙げております。22ページは、スマートネットワークロボットと。24ページは、量子のICTの事例を挙げております。

最後ですけれども、26ページ、研究開発等の推進方策ということで、27ページに一つ挙げておりますが、こういうソーシャルICTを進めていくためには、より社会実証が非常に重要になってくるということで、27ページにありますように、これまで技術実証は活発に行われてきましたが、より一層、他分野、異業種のユーザーにも使いやすい形でオープンに技術を使ってもらう。研究成果を使ってもらう試験環境を整備して、社会実証を進めていくべきではないかと。下の(2)の図にありますように、研究開発と実証実験を車の両輪として、お互いにフィードバックしながら社会実証を加速していくべきではないかというものが一つ例として挙げられております。

28ページですけれども、今後、今年の後半ですけれども、具体的な研究開発の推進方策等について検討していく予定でございます。

30ページに委員会の構成員をつけております。

ご説明は以上でございます。

**【酒井部会長】** どうもありがとうございました。それでは、ただいまの説明につきまして、ご質問、ご意見などございましたらよろしく申し上げます。どうぞ。

**【大森専門委員】** では、すみません。お話しされたことは非常によくわかるんですけど、これは総務省という考え方、立場でつくられたものですが、経済産業省とか文部科学省などとすごく重なりがあるんですけれども、その調整とか、あるいは協調というのは何か指針とかあるんですか。

**【野崎課長】** ご案内のとおり、今、総合科学技術イノベーション会議というところがございまして、そこで国全体の科学技術の研究開発予算の調整、例えば今年度だと科学技術分野でどういう予算施策を重点施策としていくかといった総合戦略を取りまとめておまして、そういう中で、各省との分担とか連携が図られるということですので、これはネットワーク分野とかそういう電波の活用分野とかそういうものを中心にしておりますが、実際に予算要求の段階になってくると、そういう政府全体の枠組みの中で施策間の調整とか連携が図られるということになってきます。

**【大森専門委員】** では、現時点ではまだそこまでは行っていないという理解で。

【野崎課長】　そうですね。これはあくまでも総務省のほうでまとめた重点分野ということでございます。

【大森専門委員】　わかりました。

【酒井部会長】　今のNICTのやっていることは結構ここに含まれているわけですね。ただ、それ以上書いてあるので、そこになってくると、総務省の枠から外れているのかもしれないということもあると思います。

ほか、いかが。はい、どうぞ。

【村瀬専門委員】　今ご説明いただいたように、非常に多岐の分野に及んでいるということもありまして、プレーヤーとしては、もともとICTをやっているプラットフォームの電機メーカーをはじめとするようなプレーヤーと、それから、具体的にユーザーに価値を提供するアプリケーションを含めた、中小の企業の方を含めて、あるいはベンチャーみたいなものを含めて、ふだんNICTさんとおつき合いのないような、あんまり意識されていないようなプレーヤーの方を呼び込まないと、実際のビジネスにならないと思うんですが、その辺のつなぎはどういうふうに考えてらっしゃいますか。

【野崎課長】　おっしゃるとおり、本文のほうにもっと詳しく、この中も26ページの2の(1)のところに出てきておりますけれども、今も、特にソーシャルICTの分野ですと、例えばWi-SUNの小電力センサーを鉄道会社の線路の盛り土のところに配置して、鉄道の線路の土が崩れるとかそういうものを検知して、鉄道会社に使ってもらって、センサーネットワークの利活用なり、さらなる研究開発の磨きをかけているということで、異業種の人、異分野の人にNICTの研究開発成果をテストベッドの形で提供して、しっかり使っていただく必要がありますので、さらにそういう動きをIoTとかソーシャルICTの分野は重要ですので、ここにありますように、産学官からなる協議会を設置して、そういうところでこのNICTのテストベッドをいろんな人に使ってもらって、社会実証をしながら、異分野における成果も生み出していくと、こういう枠組みが必要なのではないかとということで、委員会のほうで出されております。

【村瀬専門委員】　その推進協議会等のフォーラム的なものをいかに魅力あるものに見せるかというのが非常に重要だと思いますので、そこはよろしく願いいたします。

【酒井部会長】　ほかはいかがでしょう。どうぞ。

【藤井専門委員】　開発等でも日本の強み、国際的に見たときの日本の強みというのが重要だと思うんですけれども、それが6ページのところにICTとして強みを有するもの

という例があるんですが、それと今回の計画というのと対応なんです、基本的にこれに全部ある程度対応しているということでよろしいでしょうか。

【野崎課長】 今まさに今週の委員会で議論が生まれて、修正を加えているところなんですけれども、ここは例として、こういう強みを有するICTを活用して、社会全体のICT化を進めていったらどうかということで、例として挙げているんですけれども、実はほかにもここに挙がっていない分野でも重要な課題がございますので、必ずしも今回挙げた重点研究開発課題がこの強みに該当しているというものではなくて、例えばこういう強みのある技術をもとに、さらに委員会側で言っていたのは、単に技術が強くても、やはりビジネスモデルがすぐれていないと、その技術だけが強くても国際競争力は維持できないので、先ほどの協議会みたいなものをつくって、テストベッドで社会実証をしながら、ビジネスモデルも一緒に磨いていくことで、その技術の強みが初めて生かせるんじゃないかという話も出ていますので、ここの技術はあくまでも事例ですので、こういう強みがある技術も参考にしながら、重点課題を選んで、しかも、ビジネスモデルも一緒に磨きながら、研究開発を進めていくというふうな議論が行われております。

【大森専門委員】 現実問題に対して、このソーシャルなテストベッドというのはかなり、ニーズを吸い上げるという意味でも重要だと思うんですけれども、ここが実は一番難しい、これまでの研究機関だけではとてもできないところですよ。そこのところを力を入れていただけると、多分次が見えてくるだろうと思いますね。

【酒井部会長】 テストベッドという言葉だと、何となくどこかのコンソーシアムもテストベッドでやるというイメージがあるんですけど、そうじゃなくて……。

【大森専門委員】 むしろフィールドですよ。

【酒井部会長】 むしろ社会そのものがテストベッドになっていて、そういう感じのやり方でやろうということも、これは入っていると思います。

どうぞ。

【尾辻専門委員】 よろしいですか。今ご説明いただいた中で、それぞれの社会を、観る、繋ぐ、創る、守る。重点研究開発分野がきちっと策定されているようにお見受けするんですけれども、一番最初のバックグラウンドのところでありました、日本の利益率が非常に落ちている状況の中で、どうやって欧米、それから、中国等に対して競争力のあるような新しい価値なり、産業をつくっていくかということが一番重要だと思うんですよ。

例えば、「繋ぐ」というところを見ますと、コア系の部分はある程度標準化が引っ張り

ますし、日本の強みのあるところですから、そんなに私自身は心配しませんけれども、特にアクセス系のところにつきましては、LTE、5Gの後だと思うんですけども、爆発的に拡大する情報量をどうやってモバイルと光通信をうまくクロスリンクさせるかというところは非常に重要で、ここは今、日本の半導体企業が疲弊しているところを起死回生になる一つのチャンスでもあるんですね。ですから、その部分は最初、大森専門委員がおっしゃられたように、おそらく総務省の枠組みだけではとどまらなくて、省庁の壁を超えた経産省、場合によっては、デバイス材料が入ってくるとすると、文科省が入りますけれども、そういったところの風通しをよくして、相互乗り入れするような研究開発ができるような枠組みをぜひお考えいただきたいと思います。

以上です。

**【酒井部会長】** よろしいでしょうか。この議論を始めるとそっちのほうに、多分1時間か2時間かかると思うんですけども、そこまでにしておきまして、実は今年度後半には情報通信審議会中間答申等、これから議題になります中長期計画目標期間終了時に見込まれる業績の評価、それから、組織及び業務の見直しの検討会を踏まえまして、総務省でNICTの第4期中長期目標案を作成して、本審議会の意見を聞くこととなります。だから、これはその前段みたいな話で、これをもとにした中長期目標等がまた出てこようと思います。これそのものもまだ議論が進むと思いますので、今後ともそういったときに意見等を入れていけばいいんだと思っております。

それでは、総務省におきましては、第4期中長期目標案作成に向けまして、よろしくお願いたします。

## (2) 本年度の情報通信研究機構部会の進め方について

**【酒井部会長】** 続きまして、議題2の「本年度の情報通信研究機構部会の進め方」、これにつきまして、事務局のほうから説明をお願いいたします。

**【田沼企画官】** ご説明させていただきます。本件、私どもで今考えております評価の方針と今後の取り扱い、スケジュールについて概略をご説明したいというふうにしております。資料につきましては、情部2-3-1をごらんいただければと思います。

タイトルにございますとおり、NICTの平成26年度業務実績及び第3期中長期目標期間終了時に見込まれる業務実績についての評価方針（案）ということで、今回ご紹介す



る資料でございます。

これは1回目開かれましたときにご説明させていただきましたとおり、今年度からはこの評価そのものについては総務省が担当するというようになっております。ということで、この方針そのものも私ども総務省が考えているものということで、ご理解を賜ればと考えております。

ただ、今後、私どものほうで評価書の（案）を取りまとめていくことになるんですけれども、（案）をまとめるに当たりましては、委員、専門委員の各位に初めの段階からかわっていただいて、ご知見賜りたいということを考えていますので、私どもの考えをまずご理解いただきながら、今後の作業にご協力いただきたいということでございます。

資料の中身の説明に入らせていただきますが、まず（1）の基本的考え方につきましては、評価の対象について述べております。タイトルにもございますとおり、これは各事業年度の業務の実績の評価及び中長期目標期間の終了時の見込評価に関する評価の方針をまとめるということで、来年度以降もこういった形で、評価の方針というのはつくっていくということでご理解いただければと思います。

（2）のところ、評価の考え方でございますが、これは1行目にごございますとおり、昨年9月にまとまりました独立行政法人の評価に関する指針に基づいております。一方で、先ほど申し上げましたとおり今年度で制度が変わっております。ということで、それまでは独立行政法人評価委員会のほうで評価をしていましたが、その考え方を基本的に継続するというので考えていきたいということでございます。

具体的にどういった考え方なのかというのがこの枠の中に示されておまして、4点並んでおります。

1点目、中期目標、中期計画に係る業務の実績を客観的に把握し、達成度を明確に示すこと。

2点目、中期、これは昨年度までの「中期」という言葉を使っておりますが、中期目標、中期計画の達成状況等を踏まえ、独立行政法人の事業活動、業務運営等について、多面的な観点から当該法人を総合的に評価し、組織、業務等について、改善すべき点等を明らかにすること。

3点目、中期目標、中期計画について、一層適切なものとなるよう見直し、必要に応じ、修正を求めること。

4点目、各事業年度の評価は、中期計画の終了時の評価を念頭に置きつつ行うこと。

この基本的な考え方というのは、これまでと同じように考えているということでご理解賜ればというふうに思います。

次に評価の方法というところの説明に入りたいと思います。

(1) は、どういったことを評価していただくかということで、大きく分けると2つあるということのご説明でございます。

1点目は、項目別評価ということで、中長期目標ですとか中長期計画に書いてございます各項目ごとの達成度を確認していくというのがひとつでございます。

2点目は、そういった各項目の評価等も踏まえて、全体の評価をするということでございます。この2つがあるということでご理解賜ればと思います。

(2) でございますが、評価を行うあたりましては、NICTが実施した評価の結果というものを活用するというところで述べているものでございます。これは本日のヒアリングも含めてそうでございますけれども、彼らから自分たちがどう評価しているのかといった素材をまず提供いただいて、それをもとに私どもが評価書をつくっていくという段取りを考えているということでございます。

ページをおめくりいただきまして、項目別評価、評点についてはどういった考えに基づいて行うのかということが次のご説明になります。

点線の枠内に書いてございますとおり、各項目ごとに、S、A、B、C、Dの5段階で評価をいただくというふうに考えております。この中のBというものが所定の目標を達成したということで、これをベースに、評価がよければA、Sと上がっていくと。逆に低ければC、Dと下がっていくといった形での評価を考えているというところでございます。

下の中ほどの(2)のところ、達成度の考え方についてでございますが、これは中長期計画の中にしっかり目標が書かれております。それをベースに達成度をご判断いただきたいということでございます。

3点目、評価の観点でございますが、これは研究開発に係る大綱的指針等に基づきまして、これまでと同様、必要性、効率性、有効性、この3点に基づいて、まずご評価をいただきたいというふうに考えております。

加えまして、2点目のポツにございますとおり、研究開発につきましては、国際的な水準というのも意識しながらの評価をお願いしたいというところでございます。

さらに、次のページをごらんいただきまして、情報通信分野にかかわることということで申し上げますと、3ページの一番上でございますけれども、標準化・相互接続性ですと

か、急速な技術革新への対応、社会的インパクトの大きさ、こういった点にもご留意いただきたいというふうに考えているところでございます。

次、4点目に入ります。総合評定でございますけれども、これにつきましては、3点目で申し上げた項目別の評定評価を踏まえながら、総合的な観点で評価をいただくということで、これはS、A、B、C、Dといった段階別の評価ではなくて、言葉による評価ということになるということでございます。

ということで、基本的には、これまでの独立行政法人、これまでの体制と同じような考え方に基づいて評価を進めていきたいというのが私どもの考えでございます、それに基づきまして、皆様方からのコメント等も頂戴しながら評価書（案）をつくっていききたいというふうに考えているところでございます。

そういう意味では、昨年度までとの違いはどの程度あるのかといったことにつきましては、別添の資料2が平成26年、評価に関する指針に対して私どもが今回どう考えているかといったことを対した表ですので、ごらんいただければというふうに考えております。

手戻りして申しわけございませんけれども、別添1のところ、私どもこれからNICTさんから個別の項目についてヒアリング等を行わせていただきたいと考えております。それに当たりまして、委員、専門委員の各位におかれましては、恐縮ですけれども、私どものほうで、各ご担当の先生方というものを（案）として取りまとめております。これについてもご確認をいただきながら、ぜひともご知見賜りたいと考えているということをご理解賜ればというふうに思います。

ということで、次に、スケジュールについての説明に入りたいと思いますが、別添の資料3というものをごらんいただければと思います。ちょっとごちゃごちゃとしていて申しわけございませんが、まず本日、5月29日、情報通信研究機構部会の第2回が開催されるということで、本日はこれからNICTのほうに来ていただいて、ヒアリングを行うといったことを考えております。

これからの運びとしましては、2ポツのところでございますとおりに、6月中を目途で、NICTから個別のヒアリングを行いたいというふうに考えております。この場には、別添1に示されておりますとおりに、各項目別に先生方のご知見を賜りたいということで、ぜひともご協力をお願いしたいというふうに考えているところでございます。

そこで、ヒアリングの結果を踏まえて、委員、専門委員の各位におかれましては、私どものほうで先生方の意見を取りまとめたいというふうに考えております。それがこの評価

書の作成というところにも書いてございますが、6月下旬から7月上旬を目途に先生方からのコメントを頂戴した上で、私どものほうで評価調書等を取りまとめていきたいというふうに考えているということでございます。

多少前後してしまいますけれども、6月の下旬には、この部会をもう一回開催したいというふうに考えております。これは、その下のポツに書いてございますとおり、監査報告、あるいは財務諸表、このあたり、今日時点ではまだ固まっていないということがございます。これが固まり次第、すぐにとということになりますと、6月下旬が目途になるということで、最終的な評価書の（案）を取りまとめるに当たりましては、こういったことも考慮しながらまとめる必要があるということで、もう一度部会を開かせていただくということを考えているというところでございます。

そういった段取りを踏まえまして、7月中旬でございますけれども、また再度、部会を開かせていただきまして、ここでは平成26年度の業務実績評価の（案）につきましてご審議をいただきたいというふうに考えているところです。7月下旬になりますけれども、こちらでは第3期中長期目標期間の終了時の見込評価、この評価書の（案）もまとめますので、これについてのご審議をいただきたいというふうに考えております。

このあたり、今の段階ではばらばらに書いてございますけれども、状況によっては同じ会合で審議をいただくという可能性はあるということでご留意いただければというふうに思います。

加えまして、この中長期目標期間の終了時の見込評価につきましては、それを踏まえてということになるんですけれども、業務及び組織全般にかかわる検討結果の（案）と、こういったものもまとめてまいりますので、それについてご審議をいただくということを考えているところでございます。

次のページをごらんいただければと思いますが、そういったご審議を踏まえまして、7月下旬から、おそらく8月上旬目途になるのではないかとと思いますが、この部会の親会に当たります国立研究開発法人審議会を開催させていただきます。この会合では、NICTの評価書の（案）に対する審議会のご意見をまとめていただくということとともに、JAXAのほうの評価も同じように行われておりますので、それに関する評価書の（案）に対する意見というのをまとめていただくという段取りを考えているというところでございます。

これが年度の前半で、皆様をお願いいただくということなんですけれども、年度の後半

のイベントとして、参考ということで書いてございますが、先ほど酒井先生からもお話ございましたが、年度後半になりますと、NICTの第4期、次期中長期目標についてのご審議をいただくということがございますので、ご利用いただければというところでございます。

ということで、後ろについております別添4から別添7、別添9までですね。こちらは今後、私どものほうでもつくっていく評価書のフォーマット、及び、これからまた先生方にもコメントいただく際にも参考にさせていただかないといけないような書類のフォーマットでございますので、説明は割愛させていただきます。

資料で申しますと、番号の2-3-2及び2-3-3という資料ございますが、これにつきましては、タイトルでございますとおり、平成26年度の業務実績評価に当たっての項目別の評価書、2-3-3は、中長期目標期間全体についての見込み評価に関する項目別評価書ということで、これから私どもが各項目について評価をまとめるに当たってどういった視点で見ていくかといったことをまとめたものでございますので、これから先生方がご担当いただく項目についてヒアリングをしていただく際に、事前にこのあたりお目通しいただきながらヒアリングに臨んでいただくと、より建設的な議論になるのではないかとということでつけておりますので、ご参考にいただければと思っております。

以上でございます。

**【酒井部会長】** どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの説明のうち、2-3-1の評価方針(案)、につきましては、資料のとおり、総務省としてとり行いたいということでございますけれども、今回から評価の主体が総務省でございますので、これにつきましてご意見、ご質問等ありましたら、よろしくお願いたします。それ以外の資料につきましても、ご質問、ご意見等ありましたらよろしくお願いたします。どうぞ。

**【藤井専門委員】** NICTのほうから出てくる自己評価には、国際水準等のキーワードとなるようなものは項目別にしっかりと記述されてくると考えてよろしいのでしょうか。今までは比較的埋め込まれていて、そこから選ぶという感じだったんですけども。

**【酒井部会長】** ええ。どうなんですかね。

**【田沼企画官】** そこは彼らの自己評価といっても、昨年までの流れにかなり従ったものになる可能性は高いと思っておりますので、個別に切り分けられているかという、多分、切り分けられていないのではないかと。ただ、我々の評価方針というのはそんなに変

わっておりませんので、彼らもそれを踏まえた記述はしてくるはずですので、ちょっと見にくいかもしれませんが、評価する素材は入っているかと拝察いたします。ヒアリングの際にもそこを整理しながら、私どもやっていきたいと思えます。

それから加えまして、ヒアリングの位置づけもそういう意味では変わりますので、これから今年度のヒアリングにつきましては、私ども総務省のほうからも質問等していくということで、ご理解いただければというふうに思えます。

【酒井部会長】 ただ、我々も同席して、当然我々も質問していいわけなんですよ。最初は総務省にさせていただいて、その後のフォローをお願いしますということになると思えます。

それから、この評価の水準等も基準は去年とは変わっているわけじゃないんですよ。

【田沼企画官】 考え方はほぼ同じだと思います。

【酒井部会長】 あとはこれに従って全部、この評価書があると楽は楽なんですけれども、そうはなっていないという。確かに前もなっていないので。

【大森専門委員】 今のと非常に似たような質問ですが、この2-3-2とか2-3-3という資料自体も、NICT側の自己評価の方々のご存じなんですか。それとも、これはこちらだけは用意しているものなんですか。

【北村課長補佐】 2-3-2、2-3-3がそれぞれ年度計画で、26年度については、26年度の年度計画が達成できたかどうか。あと、2-3-3については、中長期目標期間の終了時に達成できるかどうかというのを当然NICT側も明らかにしてくると思えますので、こういった記述はされているはずですよ。我々はそれを確認する際にこれを参考にさせていただければという趣旨でお渡しさせていただいているものでございます。

【大森専門委員】 つまり、年度計画と中長期計画にこの項目は書かれていて、それをとりあえず独自に集計したけれども、向こうも当然考えていると、そういう理解ですね。

【北村課長補佐】 はい。

【大森専門委員】 わかりました。

【酒井部会長】 こういう形で向こうに行っているわけじゃないんですよ。

【北村課長補佐】 はい。

【酒井部会長】 どうぞ。

【黒田委員】 すみません。昨年度までは委員のお2人とか3人で評価しまして、事前に委員同士ですり合わせをして、総務省へお送りしていましたよね。今年は各自がお送り

して、総務省のほうでまとめるという形と理解してよろしいのでしょうか。

【田沼企画官】 はい。基本的にそういう方向でお考えいただいて結構です。ただ、当然先生方のご意見を最大限尊重したいと考えておりますので、手続的には私どもの（案）をまとめる前に、先生方のご主旨はこういうことですかということとはきちんと確認させていただきたいと思います。

【酒井部会長】 相手の方がこう書いているということもを見せていただいて。

【田沼企画官】 はい。

【酒井部会長】 中間に。

【田沼企画官】 ええ。ちゃんと見えるような形で。

【黒田委員】 だから、相手の方とすり合わせしないで、単独にお送りするという形でしょうか。

【田沼企画官】 そうですね。そこをまとめるに当たっては多分、複数の委員の方の意見の集約をしないといけないケースもあると思います。そこは我々、先生方のご意向も踏まえつつ、柔軟に対応しようと思っております。基本的には今までと同じような形を想定していただければと存じます。

【武井総括審議官】 複数の意見があまりにも割れると、どうしてもそのほうに行ってしまうので、我々もどっちの立場を考えたらいいのか。

【黒田委員】 はい。

【藤井専門委員】 前のように、SとかAとかをつくる必要はないんですね。今回そういうのは総務省のほうでつけられると。

【田沼企画官】 そこはご意見としていただきたいと思います。と申しますのは、要は、やっぱりアカデミックな部分の評価というのはどうしても、我々の知見だけでは判断しかねるようなところもあると思います。そういう意味では、先生方としてはどういうご評価なのかということはいただけるとありがたいかなと思います。

【酒井部会長】 だから、実行上、例えば我々がS、Sとつけたら、きっとSになるんだろうと思いますけれども。それがEになることはないと思うんですけど、まあ、形式上の権限としてはそのところが。

【田沼企画官】 最終的には私どもの（案）ということで、先生方のご意見を賜って、私どもの分析で評価書というのが出てくるということになります。

【三谷部会長代理】 Sの評価とAの評価はいつも何となく悩ましいところがあるんで

すが、このあたりはどの辺をもってS、どの辺でAという、そういう判断ですね。そのあたりはどんなふうに総務省さんではお考えなんでしょうか。これは今、適当にと言っちゃなんですけれども、そういうことの差異があつて、Sは2つ、3つはつけないと格好悪いよねというような判断で相互に比較して、これはSとかとやるようなこともありかなと思うんですけれども。

【田沼企画官】 研究開発のところでは、多分に定性的にならざるを得ない部分があつて、バシツと言えないところがあつて申しわけないんですけれども、例えばこれまでS評価をいただいたもの、これまでダブルAということになりますけれども、世界的に見てもほんとうにトップクラスですよねといった特記事項的なものが入っていたものがダブルAになっていたと理解しています。そういう意味では国際的水準等から見て誇れるものだろうということで、Sとかそういうことで評価いただくということになるんじゃないかというふうに思います。

【酒井部会長】 ほんとうは目標がすばらしかつたら、みんなBになれば問題ないんですけど、それをするとちょっと悪いような感じになりますので。

よろしいでしょうか。大体今のような感じでやっただくということで、ちょっと形式的には総務省のほうの評価になると思います。

それでは、評価方針等に従いまして、総務省において評価の（案）の作成に向けて準備をしていただくと、そういう形だと思います。

それから、委員の皆様には、これらの方針を踏まえまして、総務省がNICTからのヒアリングを行いますので、同席いただいてコメントをいただくと。そういう形になると思いますけれども、よろしく願いいたします。遠慮なくコメントしていただいて結構だと思います。

続きまして、これからの議事は、情報通信研究機構の皆様にも入室いただいた上で進めさせていただきます。

### （3）国立研究開発法人情報通信研究機構に係る平成26年度業務実績及び

第3期中長期目標期間終了時に見込まれる業務実績について

（情報通信研究機構入室）

【酒井部会長】 よろしいですかね。それでは、今日はどうもありがとうございました。



続きまして、議題3、国立研究開発法人情報通信研究機構に係る平成26年度業務実績及び第3期中長期目標期間終了時に見込まれる業務実績につきまして、最初に、坂内理事長より概要の説明をお願いいたしまして、引き続き伊丹理事よりも、業務実績の詳細報告について説明をお願いいたします。

【坂内理事長】 情報通信研究機構理事長の坂内でございます。今日は、私どもの評価の労をとっていただきまして、まことにありがとうございます。

ちょうど今年が最後の中期期間、最後の年になっておりますけれども、先ほど部会長からございましたように、今まで何をやったかということで、今日はお話をさせていただきたいと思います。

私のほうから、ごくごくアウトラインを、それから、伊丹のほうから、より詳細をということで、私のほうから、この第3期中期目標期間の主な成果という、この一枚ぺらのこれで主な活動成果をお話しさせていただきます。

私どもの中期期間、ここがございますネットワーク基盤技術から電磁波センシングの4つの大きな柱が中期計画の話でございます。その中で、おもしろい結果の成果が上がってきております。ちょっとピックアップさせていただいておりますが、ネットワーク基盤技術では、今のネットワークの100Gbpsというのがネットワークの一番速いところでございますけれども、デジタルコヒーレントという方法で、産官学、私ども中心に行った方式が世界マーケットの半分ぐらいはとれておりますが、今これを総務省の補正をいただいて、400GbpsのDSP-LSIの開発に成功しております。フィールドトライアルも成功しております、世界をさらに引き離すというような状況でございます。

その右のWi-SUNというのが、ご存じのように家庭用の電力を効率化するスマートメーターなどのいわゆるセンサーの通信方式でございますが、私どもが主導してグローバルに開発してきたこのWi-SUNというのが、特徴は乾電池で10年もつ、500メートル飛ぶと、そういうような、非常に効率のよいものでございまして、1年半前に東電さんに採用が決まって、この3月ぐらいまで日本の全ての電力会社がスマートメーター、あるいはHEMSに採用したと。海外の展開も順調に行っておりまして、久々に日本発のセンサーネットワークがグローバルで活躍できるのかなというふうに思っております。

それから、右のユニバーサルコミュニケーション基盤技術でございます。その中から2つ。まず音声翻訳。オリンピックに向けて、音声、英語から中国語とか、日本語からいろいろな言語に対応できるということは非常に重要でございます。これは私どもが長く開発

していたVoiceTraという音声認識、あるいは翻訳システムが今、形になろうとしておりまして、旅行会話を中心に多くの企業でこれを採用いただくなど、実用レベルになってきております。オリンピックに向けて国のほうからも予算をつけていただいて、大きなオープンイノベーションの形でこれを進めております。ベースになる音声認識など、今、世界トップレベルの認識率を誇っております。

それから、その右のWISDOM Xでございます。膨大なウェブ上の情報に対して、検索ではなくて、質問をして、答えを得ると、そういう非常に賢いビッグデータの分析システムでございます。これも今、公開をこの4月から始めておりますけれども、パフォーマンスは、ツイッターが昨年4月に世界から1,300のプロポーザルと、その中、世界で6つだけ。我が国では1つだけ、このWISDOMをベースにするシステムが採用されたというように、非常に高いパフォーマンスを誇っております。私自身はIBMワトソンに対抗できるものだというふうに期待しております。

左下、未来ICTでございます。量子通信、私どもが開発した実用的な量子鍵配送方式、これをベースにしたネットワークの構築に成功しておりまして、昨年度から始まったIMPACTという大きなプロジェクトがありますけれども、絶対盗聴されない通信システムの柱を形成させていただいております。

その右、脳内情報メカニズム。阪大の中にですが、私どもとのコラボレーションで、脳科学、脳情報通信の研究センターを設置させていただいて、非常におもしろい成果が上がっております。例えばファンクショナルMRIですね。今、見ているものを脳の反応によって、逆投影できるであるとか、非常におもしろい成果が上がっております。

これは私どもみたいな研究開発法人と大学が同じ研究拠点で協業するという、我が国独法としては初めてのトライアルで、理研さんがその後続こうとされておりますけれども、私どもはこの阪大の例をスタートに、東大とビッグデータ、それから、耐災害ICTで東北大等々が展開を進めております。

右の電磁波センシング。これは私ども電波研のDNAを持っているということで、一番のポテンシャルを持っているところでございます。阪大と一緒に開発したフェーズドアレイドップラレーダーでございますが、非常に短時間でゲリラ豪雨等の三次元の映像を撮ることができるシステム。これを開発して、1分以内でネットワークを通じて獲得できるようなシステムということで、これは防災研さんも採用が決定しておりますし、SIPというレジリエンスの中でも最も期待される技術と、PMに言っているところでは

が、発展をしております。

それから、その右、私ども、日本標準時というのを使っておりますけれども、この日本標準時も今、私どもへのインターネットを通じたアクセスは1日2億件以上のケースがあるというように、非常に社会の基盤になっておりますけれども、それをベースに支えるような、より高精度な研究開発も進めておりまして、ドイツと大陸間を渡って、精度調整をするというような実験にも成功しております。

以上、主なこの研究成果でございますが、今年4月から、私ども国立研究開発法人ということで、より研究で生きていくということを明確にしております、今、申し上げたような成果をもとに、産業界、大学とご一緒に、オープンなイノベーション拠点として、発展していきたいと思っております。

以上がアウトラインの説明です。

【伊丹理事】 それでは、引き続きまして、NICTの伊丹と申します。よろしく願いいたします。

概要の詳細についてご説明を差し上げます。お手元の資料の上部の2-4、NICTの26年度業務実績及び第3期中期計画終了時に見込まれる業務実績の概要という資料でご説明をさせていただきます。

まず最初に、時間等の制約ございますので、主な内容、成果等のダイジェスト的なご説明になってしまうかもしれません。ご容赦いただければと思っております。

1ページ目をめくっていただきまして、今回のご評価をいただく中で、我々がまとめております全体の自己評価書の目次といたしますか、構成でございます。ご参照いただければと思います。

本日は、この中で黒文字の太文字になっている部分の項目について、主なトピック等についてご説明をさせていただきたいと思っております。

右下のほうにページが打ってありますが、そのページで資料のご説明をさせていただきたいと思っております。まず2ページ目、大きな1の業務運営の効率化でございます。この中で一番トップに書いてございますけれども、一般管理費と事業費の効率化でございます。26年度、これはまだ決算前の仮置きの数値で恐縮でございますが、運営費交付金事業の中の一般管理費については、3%以上の減。事業費については、1%以上の減と、効率化を図るということで達成する見込みでございます。

人件費に係る指標。その次のページの3ページ目、契約の点検見直し、リスク管理の向

上については、説明は割愛させていただきますので、ごらんいただければと思っております。

4 ページ目、Ⅱの業務の質の向上でございます。①の研究開発の重点化と効果の最大化でございます。これにつきましては、左下の図にありますとおり、先ほど理事長からもご説明いたしましたが、研究課題の領域を4つに重点化して、リソースをここの4つの領域に重点化して研究開発を進めてございます。ネットワーク基盤技術、ユニバーサルコミュニケーション基盤技術、電磁波センシング基盤技術、未来ICT基盤技術、この4つでございます。

あと、研究のやり方といたしまして、領域横断的なプロジェクトというものも中期計画の中で必要になってまいりまして、その中で、いわゆる戦略的な観点でトップダウンで設けている連携的なプロジェクトと、ボトムアップで設けている連携プロジェクトということで、領域横断的なプロジェクトというものも実施してございます。

その中の1つにございますけれども、ちょうどこの第3期中期計画をまとめる少し前に平成23年3月11日に東日本大震災が発生いたしました。それを受けまして、耐災害と申しますか、災害の研究で何か社会の課題解決に結びつくということが必要という観点から、耐災害のICT研究センターというものを東北大学のキャンパスの中に設けておりまして、これも一つのトップダウン型の研究プロジェクトとして進めておるところでございます。

次のページ、5 ページ目の成果の積極的発信及び6 ページ目の標準への反映と情報通信ベンチャー企業支援、これについても、すみません。説明は割愛をさせていただきたいと思っております。

次の7 ページ目でございますが、研究環境のグローバル化の推進でございます。これにつきましては、簡単な統計だけで恐縮でございますが、海外との連携の重要性が非常に高まっております。特にASEANとの連携ということが非常に大事でございます。左下のほうにMOUということで、包括的な研究協力覚書というものを鋭意結んでおりますが、特にアジア、オレンジ色のラインになりますけど、アジアの大学等とのMOUも増えております。全体的にも右肩上がりということで、数としては増えているというところがございます。

次の8 ページ目からは研究領域のそれぞれのご説明になりますので、この資料に従ってご説明をさせていただきたいと思っております。

まず8ページ目、ネットワーク基盤技術の領域の説明に入ります。まず1つ目が新世代ネットワークの技術でございます。ここについては、その②で書きました仮想ネットワークの基盤技術を確立するというところでございまして、これにつきましては、今中期におきまして、今、ネットワークの中では仮想化、SDNとっておりますけれども、仮想化技術が主流になってございます。その研究を鋭意やっております、その成果につきまして、JGN-Xと我々は呼んでおりますけれども、ネットワークのテストベッド。この中に仮想化の技術を反映いたしまして、研究者あるいは企業等の方々に使っていただいているところでございます。

もう一つは、国際標準化でございますが、その右の成果の見込みの中の②の中に書いてございますけれども、新世代ネットワークにかかわる成果を踏まえて、ITUのほうで標準化の勧告を行いました。ITU-TのY.3011ということで、これについては新世代ネットワークの要求条件でありますとかフレームワーク、そういったものの勧告化。今この勧告化の具体的な内容について、さらにブラッシュアップをしているというところでございます。

その次の下に書いています複合サービス収容ネットワーク基盤技術ということで、これにつきましては、今、分散クラウド環境、これはSDNと組み合わせて、IoTのテストベッドといいますか、IoTのさまざまなアプリケーションの実験に使うということで、そのプロトタイプテストベッド、我々はJOSEと呼んでおりますけれども、それを構築させていただきまして、実証実験に寄与してございます。

これらの成果につきましては、6月10日から「Interop Tokyo 2015」ということで開催されますけれども、その中で「IoT時代に向けたマルチテナントSDN」ということで展示をNICTのブースでやる予定にしております。よろしくお願いたします。

9ページに参りまして、光ネットワークの分野でございます。光ネットワークは、先ほど理事長のほうから400Gbpsの話がありましたので、その話は省略させていただきまして、①のマルチコア光ファイバの伝送システム、これも大きなブレイクスルーがございました。左下にありますとおり、この平成27年3月に報道発表させていただいた内容ですけれども、マルチコアとマルチモードを組み合わせた光ファイバということで、今、36コア掛ける3Dモードということで、1端子当たり108チャンネルのマルチモード、マルチコアファイバの伝送システムの開発に成功してございます。

この図にありますとおり、今までのシングルモードでございますと、100Tbpsというのが今の容量の限界と言われております。したがって、今後その成果をもとにもし実用化がかなう状況になりますれば、将来10Pbpsの伝送。1端子当たり10Pbpsの転送までできるというめどをつけたということで、大きな成果が出てございます。

次の10ページ目でございます。テストベッド、先ほどちょっとJGN-Xのお話をさせていただきましたが、ここでテストベッドの項目をまとめてございます。我々はテストベッドの構築ということで、2つ、大きなテストベッドを設けております。1つ目が研究開発テストベッドネットワークの構築ということで、これがいわゆるJGN-X、ジャパングガビットネットワークのエクストリームのXでございます。そのシステムを設けてございます。

JGN-Xにつきましては、先ほどの繰り返しになりますけど、今のネットワーク仮想化の技術を反映して、JGN-Xの基幹系のネットワークについては、今、100ギガGPSの基幹系の構築をしてございます。全国に東京以外の地点で12カ所の地域のアクセスポイントを設けておりまして、大学、企業等の方にネットワークの研究の業務をしていただいているということ。もう一つは、仮想化でコントロールできるということ以外に先ほど申しましたJOSEですね。IoTの実験のテストベッドとも連携をした形で使っていただけるというような環境を構築してございます。

もう一つが②に書いてございます大規模エミュレーション技術の研究開発と。エミュレーションは、ご存じのとおり、実デバイスと実ネットワークを混在させてシミュレーションができる環境のテストベッドでございます。これは私ども北陸の北陸StarBED技術センターというところで、北陸先端大のそばでございますけれども、北陸先端大の先生方ともご協力しながらテストベッドを構築してございます。

27年度中にはこのJGN-XとStarBEDというのが連携してできるようなフレームワークを構築して、より有効なIoT時代に向けたエミュレーション、シミュレーションができるような環境を構築していきたいと思っております。

11ページでございます。ワイヤレスネットワークの関係でございます。私どもは、横須賀のYRPの中にセンターを設けて、そこを拠点に今、研究開発をしております。1つ目の丸が、SUNとRANと書いてありますが、これはスマート・ユーティリティ・ネットワークと無線、レディオ・アクセス・ネットワークの略でございますが、この成果については、先ほど理事長がご説明したWi-SUN、これが私どもの成果でございますので、

ここは説明を省略させていただきます。

それ以外で、③の耐災害性の中での自律分散ワイヤレスネットワーク技術の確立ということで、これは実施見込みの③に書いてございますけれども、無人航空機。今回我々が行ったのは、有翼、羽根を持った無人UAVの飛行機を使って、災害が起こったときに自律分散的にそのメッシュ型のネットワークを運用できる。具体的には、2.4GHzの無線LANで臨時にネットワーク環境をつくれるようなものを構築して、そこに書いていますとおり、宮城県、和歌山県等々で、自治体と連携した防災訓練に参加するとか、あるいは実証実験を行ってまいりました。

もう一つ、4番目、これは無線測位の応用でございますけれども、UWB、ウルトラ・ワイド・バンドの室内での利用ということで、GPS等の電波が届きにくい室内で、より高精度の位置測位システムができないかということで、実験をやっております。右下のほうに図がございますけど、これはショッピングモールで実際に実証実験をやったところの写真でございます。

UWBのチップ、まだ少し大きいというふうに聞いてはいますが、チップ化しまして、UWBの測位システムを構築して、精度1メートル以下という目標でしたけれども、実証実験のデータですと、30センチぐらいでは何とか測位ができているというようなことも聞いておりますので、そういう実証実験をやっているところでございます。

次の12ページがワイヤレスの宇宙通信、衛星関係の研究の成果でございます。ここは結構いっぱいあるんですけども、2つだけご紹介させていただきますと、①の超高速インターネット衛星、WINDSと我々呼んでおります。衛星名「きずな」と呼んでおりますが、2008年2月に打ち上がった衛星でございます。これは携帯を使って、より高速なインターネット通信に使えるような伝送を確立するというを目的にしております、平成26年5月に3.2Gbps、これは左下に図がございますが、右の上の大型車載地球局というのがあります。これはアンテナが載っておりますけれども、2.5メートルクラスのアンテナでございます。それを使って、3.2Gbpsということで、世界最高速の衛星のギガ伝送ということの実験を成功してございます。

もう一つが④になりますけれども、小型の光トランスポンダ、我々、SOTAと呼んでおりますが、スモール・オプティカル・トランスポンダの略でございますが、地上と周回衛星との間で、無線ではなくて、光で通信をして、より大容量でデータをおろせないかということで研究を進めておるものでございます。

今、取り組んでおる一つの例としましては、NICTと企業とが共同研究いたしまして、ソクラテスという衛星を平成26年5月に打ち上げてございます。ここで1.5ミクロンで、光通信、実験を今、鋭意やっておるところでございます。今、聞いておる限りでは、非常によい成果が出ているというところでございます。

次の13ページになります。ネットワークセキュリティ、これでネットワーク基盤技術の最後のテーマでございますが、ネットワークセキュリティにつきましては、これもいろいろありますけれども、左下の①「世界最大規模のサイバー攻撃観測網を構築し」とありますけれども、これは私ども、インシデント分析センター、n i c t e rと呼んでおりますけれども、そういうセンターをつくりまして、ダークネット観測、今、30万アドレス、これは使われていないIPアドレスを逆に利用させていただいて、そこに来るアクセスというのは、非常にマルウェア等を含んだものであろうということで、いわゆるダークネット観測と呼んでおりますけれども、その構築網でマルウェア等をアクセス、サイバー攻撃等をセンシングして、可視化するというような技術でございます。そういうn i c t e rというのを運営しておりますして、その技術を使いまして、標的型の攻撃対策として、NIRVANA改と呼んでおりますけれども、これは主に企業の組織内のネットワークの今のようなサイバー攻撃に対するリアルタイム可視化システムという技術の開発をしております。これはもう一部、企業等の引き合いで使っていただいているところもございます。

もう一つは、自治体等に、DAEDALUSと呼んでおりますけれども、今のn i c t e rのサービスを応用したものでございます。自治体のほうから使っていないIPアドレスを提供していただいて、そのかわりと言ってはなんですけれども、攻撃を受けた場合にはアラートを出すというようなことで、自治体のコンピューターからサイバー攻撃の発信があるというようなことをアラートするようなシステムで、平成27年3月末に、今、約220の自治体とサービスをしております。全体の自治体の数からいうと、12、3%というところでしょうか。そういった連携をさせていただいているところでございます。

次、14ページでございます。次からがユニバーサルコミュニケーション基盤技術の領域でございます。これは先ほど理事長からもご説明いたしましたが、多言語コミュニケーションの関係です。これは東京オリンピック・パラリンピックに向けて、言語の壁をなくすということで、総務省が推進されておられますグローバルコミュニケーション計画へ技術的に我々は貢献するというところで、今、鋭意取り組んでいるところでございます。

先ほどと重複しますけれども、日・英・中・韓の4カ国語では、旅行会話を強みにした



もの等は我々これまでVoiceTraということで、技術を持っておりますので、GCP計画の中で、オリンピックを目指して、今現在、旅行会話以外の分野、例えば医療でありますとかショッピングでありますとか、そういった分野の拡大。あるいは10言語程度を目指して、今の4言語からさらに言語を増やしていこうという取り組みをやっているところでございます。

先ほどちょっと理事長が触れましたが、②の英語の講演音声の認識に関しては、IWSLTと言っていますが、これはコンペティション型の国際ワークショップですけれども、毎年コンペティションをやっております、3年連続で、英語の音声認識、これはTEDの講演の認識を皆さん競うわけですけれども、それで3年連続1位ということになってございます。そういった技術を入れながら今後オリンピックのシステムの開発を進めていきたいと思っております。

もう一つだけ、3番の国際連携ですけれども、この分野は、NICTの成果を踏まえて、ITUで通信プロトコルの標準化をいたしました。その標準化をすることによりまして、国際連携が進みまして、U-STARと言っておりますけど、今、26カ国、31機関が連携して、お互い持っているコーパス等を利用しながら、今、VoiceTra4Uということで一般に公開してございますけど、27言語の翻訳が可能という状況に至っております。

ちょっと長くなりましたが、15ページです。コンテンツサービス基盤技術。いわゆるビッグデータ分析ですけれども、これは先ほど理事長から説明がございましたが、WISDOM XとDISAANAということで、DISAANA、WISDOM Xのほうはウェブのシステム、インターネットウェブを解析するシステムでございますが、DISAANAは耐災害用ということで、ツイッターの情報の中で災害情報を分析いたしまして、例えば東日本大震災のデータで、ツイッターデータグランツの中でデータを使った実証を行いましたけれども、例えば避難所がどこであるとか、炊き出しがどこでやっているかというのを入力すると、ツイッター上のデータでいろいろ分析して出てくるというようなものでございます。

次の16ページ。超臨場感コミュニケーション技術の研究開発でございます。ここは2つ、①と②で電子ホログラフィの映像の研究開発と、もう一つは、超多視点の立体映像の研究をやっております。成果、実施見込みの中に書いてございますとおり、電子ホログラフィについては、今、対角5センチ、視野角20度ということで、その下のほうにありますけど、大きさとしては、まだ12センチというところで、これをさらに進めていくと

いうことで、今、取り組んでいるところでございます。

超多視点の立体映像につきましては、今、大阪の梅北のほうで200インチの裸眼の立体ディスプレイというのを我々設けておりまして、それを使って、いろいろ符号の圧縮の技術でありますとか、処理の高速化等の研究をやっているところでございます。

ちょっと駆け足ですけれども、17ページ、ここからが未来ICT基盤技術領域の研究でございます。

1つ目が、脳・バイオICTということでございますけど、ここでは脳のご紹介をさせていただきたいと思っておりますけど、1つ目が①に書いてございますが、7テスラのMRIというのを脳情報通信融合研究センター、これは先ほど理事長がご説明いたしました、阪大の中にセンターをつくりまして、阪大等とほかの大学等も含めた連携の中でやっておりますけれども、私どもとしては、7テスラのMRIを整備し、できるだけ脳の高次の処理の解明の計測に役立つということで、扁桃体。脳の一番奥にあるところですが、その奥のところまで7テスラを使えれば観測できるということで、非常にブレイクスルーがございました。

②のこれは脳波計ですけれども、ワイヤレスで脳波計の小型化の研究をやっており、成果が出ておりまして、その成果を技術移転して、企業で今、販売をされていると。左の下のほうにありますけど、TEACの例を書いてございますけれども、そういった成果がございました。今のような計測技術を踏まえて、③で書いておりますけど、劣化画像のわかりのメカニズムをゆらぎモデルで解明というのがありますけれども、今現在もそのMRI等を使って、情報の理解が成立するときの脳の処理のメカニズムの解明という研究をやっております。これが将来いろんな成果が出てくれば、脳が感知、理解する仕組みを解明できると。そのことによって将来は高齢者等へのコミュニケーションの支援にも使えるということになりますでしょうし、さらには、脳機能の原理に基づく新しい人工知能等への応用も可能だと考えております。また、BMIによる脳機能の強化支援でありますとか、脳に学ぶ情報ネットワークへの応用と、こういったものも将来的には視野に入れながら研究を進めてございます。

18ページ、ナノICTでございますけれども、これと一言で言いますと、デバイス関係になろうかと思っております。成果が出だしているものとしては2つ、今ご紹介させていただきますけど、①の有機EOポリマー、今、無機材料では、EOというのは、電気光学効果ということで、電気と光を変換するデバイスでございますけれども、無機のものではあり

ますが、有機のEOポリマーということで、非常に高速に使えると。ただし、耐久性とかオンチップ化で課題があるということで、これについても成果が少しずつ出だしているところがございます。

③のSSPDと書いてございます。超伝導の単一光子検出器と、光の光子を検出するデバイスですけども、これについても将来の量子通信等々への応用ということも考えて、デバイスの研究を進めております。これについても左に、詳細は割愛しますが、成果が出だしているところがございます。

19ページでございます。量子ICTの研究開発。これも先ほど理事長がご説明しましたが、実用的な量子鍵配送。QKDと言っていますけれども、そのネットワークの構築と実証実験というところで成果が出ております。実績見込みの①に書いてございますけれども、実用的なQKDネットワークを構築して、都市圏フィールドネットワーク上での実証実験に成功というのがございますが、これは先ほどネットワークのテストベッドでご説明したJGN-Xの光ファイバーの区間。具体的には、小金井と大手町にあるので、その45キロ間の中でQKDの伝送実験を行い、1日当たりの鍵配送量の世界最高速というものを達成して、大きな成果を出しているところがございます。

20ページに移りまして、超高周波ICTの研究開発でございます。ここもご紹介するのはデバイス関係になってしまいますけど、③の世界に先駆けて新しい半導体材料である酸化ガリウムに着目して、その応用デバイスの開発に成果が出ております。従前、ほかの機関等でもパワーデバイスとしては、SiCでありますとかガリウムナイトライドの研究をされておるところはありますが、私どもとしては、酸化ガリウムに注目して開発を進めており、非常にいい成果が出ているという状況でございます。

21ページになります。ここからが電磁波センシング基盤領域の研究になります。

1つ目が電磁波センシング・可視化技術の研究開発ということで、ここも2点ほどご紹介させていただきますけど、まず②の航空機搭載高分解能SAR、これは合成開口レーダーでございます。電波を使って観測をするということでございますので、おのずと雲とか煙等があっても、観測が可能という特徴がございます。光学に比べてなかなか分解能が上がらなかったわけですけども、私どもの処理等の開発で、今、分解能で出た30センチの分解能で見れるということで、特に航空機搭載型のものを用意して、いろいろ観測しながら、そこに書いてございますけど、画像の処理、高次処理のプログラム、あるいはアルゴリズムの研究を行って、より詳細な特徴が抽出できるような研究をやってございます。

同時に高速化ということで、観測10分ぐらいで画像の提供ができるというところまで来ております。

もう一つご紹介するのが③の豪雨等の高速3次元観測を可能とする、いわゆる気象レーダーの開発でございます。これは実施見込みの③に書いてございますけれども、フェーズドアレイという方式を用いまして、非常に高速に3次元の画像の処理ができるということで、非常に豪雨災害、ゲリラ豪雨等で雨の雲の動きというのは非常に早いということがありますので、その早さをある程度追跡することによって、将来の予測等につなげるような基礎データがとれるということで、今、大阪と神戸、沖縄の3つに設置して、実証実験に鋭意取り組んでおるところでございます。

次の22ページになりますけど、時空標準技術の研究開発でございます。これは先ほども説明ありましたが、時空標準の高度利用技術の開発ということでございますが、私どもそれとあわせて、日本の標準時の維持管理、通報という仕事、ミッションも負っております。ちなみに、今年は閏秒の挿入の年で、7月1日に閏秒を挿入いたします。3年ぶりになりますけれども、そういうことも研究の成果を踏まえながら、そういう維持、通報業務もやっているところでございます。

時空標準の高度利用技術の研究につきましては、そこに書いていますとおり、これは精度の競争がございまして、1テラヘルツ前後の較正用の周波数標準について、10のマイナス5乗程度の精度というのが目標でございますけれども、これについては右の実績のところを書いてございますとおり、10のマイナス9乗以上の精度ということで、目標の達成をされているところでございます。

さらに、次世代の光・時空標準の技術ということで、セシウムの原子時計にかわり、新たなものということで、今、ストロンチウムの光格子の時計の研究開発をやっておりまして、これでありまして、10のマイナス16乗台というのが達成される見込みというようなところでございます。

最後になりますけれども、23ページ、電磁環境技術。これはいわゆるEMCと言われている分野でございます。Electro-Magnetic Compatibilityということで、この領域につきましては、なかなか民間だけではできない部分もございまして、国立研究開発法人としては非常に大きな研究業務のミッションの一つではないかというふうに認識してございます。

①に書いてございますけれども、いろいろ昨今、省エネ機器等で、先ほどのWi-SU

Nの話もありましたが、その応用分野として、スマートメーターというのがこれから増えてきたり、あるいはもう既にLED照明というのがかなり普及してきておりますので、新たな電磁干渉のメカニズムというものが増えてきております。そのメカニズムの解明、影響評価の基礎的な検討をやっております。

一つ、伝搬遅延の精密測定ということで、水蒸気によって、その電波の伝搬遅延が非常に左右されるということで、右のほうに実績見込みが書いてございますけれども、地上デジタル放送の電波を使って、その遅延を精密に調べれば、その区間の水蒸気がわかるということで、気象投影の観測データとしても使えないかということで、そういうスピノフというような研究もできるということで、派生した研究ということもやってございます。

②は、これは総務省さんが定められております電波防護指針、これへの貢献ということで、例えば電波吸収のモデルをつくらないといけないので、その人体モデルということで、妊娠周期を模擬した女性の方の数値の人体モデルの開発でありますとか、あるいは携帯のシステムから出る電波の吸収のモデル評価に関しては、LTEとかMIMOの無線あるいはWPTと、これは無線電力伝送ですけれども、そういったもののシステムの評価というようなものもやってございます。いずれにしても、ここは、繰り返しになりますけど、国立研究開発法人として一生懸命やっていかないといけないテーマだという認識でございます。

以上がちょっと駆け足でしたけれども、研究内容のご紹介になりますけれども、最後、参考資料ということで、NICTの法人の概要と、あと、その次に施設等の所在地ということで、東京以外の研究開発拠点、その一覧表を参考につけてございます。

拙いご説明でしたけれども、いずれにしても、足りない点につきましては、これからの個別ヒアリングを委員の方をお願いすることになりますので、その際にもっと、より詳細なご説明をさせていただきたいと思っております。

以上でございます。ありがとうございました。

**【酒井部会長】** 質問は総務省のほうからとなっておりますね。

**【田沼企画官】** それでは、まず私どものほうから、総務省が評価の実施主体に今年度からなりますので、質問をさせていただきたいと考えております。

**【野崎課長】** では、せっかくの機会ですので、1つだけご質問いたします。

4ページ目ですけれども、研究開発の重点化と効果の最大化というところで、26年度の計画で、「個別研究開発課題を社会的課題に応じて最適に組み合わせ、連携プロジェクト

トによる課題解決型研究開発を継続し、連携研究開発を推進する」とありましたが、今、次の5年間の研究開発の方向性を議論するために情報通信審議会でも議論しておりますが、やはりこの社会的課題とか新しい価値の創造のためには、こういう領域を融合や、他分野との連携というのが非常に重要だというふうに委員会でも議論が出ておりますけれども、26年度には、この社会課題の解決に向けて、連携研究開発ということで、例えばどんなことをやられて、どんな成果が出ているかというのをご紹介いただければと思います。

【伊丹理事】 連携プロジェクトについては、トップダウン型とボトムアップ型と申しましたけれども、まずトップダウンにつきましては7件ございます。その中をご紹介を差し上げます。1つは音声翻訳。先ほどご説明いたしましたけれども、音声翻訳のプロジェクトでございます。これにつきましては、今、グローバルコミュニケーションということで、社会の課題解決と言いますか、貢献ということで、体制としても先進的音声翻訳研究開発推進センターというものをつくって、この分野の研究をやっておりましたユニバーサルコミュニケーション研究所、これはけいはんなにございますけれども、その研究の成果等々も踏まえながら、プロジェクトを進めておるところでございます。

音声翻訳につきましては、長年研究をやっておるわけでございますけれども、内閣府の社会還元加速プロジェクトに以前採用されて、そこで実証実験等も総務省の予算もつけていただいて、かなりのブレークスルーがあって、今、日・英・中・韓の旅行分野についてはある程度技術ができておるところでございます。

その成果で、今、成田空港さんやNTTドコモさん、auさん等にも我々の技術を使っただいておるところでございます。そういう意味では、成果として社会還元が進んでおるのかなと思っております。さらに2020年に向けて、旅行分野以外の分野の拡大、あるいは言語の拡大、そういったものも取り組んでいって、なお、社会還元がより充実するように取り組んでまいりたいと思っております。これが成果一例でございます。今後の成果ということで、先ほどご説明した脳情報の研究がございます。これは阪大のキャンパスの中に脳情報通信融合研究センターというのをつくって、そこでいわゆる産学官連携でオープンイノベーションの中で脳研究をやっております。先ほどもちょっとご説明しましたが、脳内の情報処理の機構を解明することで、将来の、いわゆるスマートネットワークロボットへの要素技術の反映でありますとか、次世代の人工知能として、脳のメカニズムを使えないかというふうなことで、少し先のターゲットではありますけれども、そういうフロンティア的な研究開発というものもこれからやって、成果を出していきたいと思っ

おります。

以上でございます。

**【坂内理事長】** あと、私のほうから。今、情報通信は他分野との融合で新しく価値をつくる。ターゲットは超スマート社会であったり、産業融合ということで、私どもそれに関して、ソーシャルICT研究センターというのを昨年スタートさせて、そして、成果を上げてきております。具体的に言うと、農業の分野で、先ほどのWi-SUNと農業ということで、連携型の国家プロジェクトとしてSIPの中で、2つスタートしております。

それから、防災というくくりの中で、私ども先ほどのフェーズドアレイドップラーレーダーとか、それから、ツイッター分析のビッグデータ処理ができると、そういうものと京都大学の防災研等とのPMが中島先生ですけれども、そういう中で連携を進めております。

それから、海洋の分野、先ほど伊丹が申し上げた観光の中で翻訳と。それから、医療、介護という中で、これは私どもさまざまなトライアルを始めておりますけれども、究極は脳の分析をして、リハビリやそういう介護系の予防などにということで、メインは次期中期になると思うんですけれども、かなりの成果を上げてきているというふうに思っております。

**【酒井部会長】** よろしいですか。

どうもありがとうございました。委員の皆様から質問がもしありましたらよろしく願います。ご意見、ご質問。細かいところはヒアリングでと思っておりますので、大きなところでお願いします。いかがでしょうか。

こういう報告だと、大体こういういいことがあったしか書いていないんですが、多分、研究だったら、この研究はだめだったので、やめて、こうしたというのもあったほうが正直でいいような気もするんですが。

どうぞ。

**【藤井専門委員】** こういう研究開発は、NICTが非常にユニークにやっているものと、それから、国内、国際でかなり競争しているものがあると思いますが、例えば先ほど述べられたパワーデバイスみたいなものは、いろんなところでやっているし、酸化ガリウムでも、例えばNEDOとかやっていると思うんですけれども、そういうところとの連携関係はどういうふうになっているのでしょうか。

**【坂内理事長】** 例えば、これは非常に個別になるんですけど、パワーデバイスに関しては、ご存じのように、今、SiC、それから、ノーベル賞をとった天野さんのガリウム

ナイトライドなんですけれども、その次のプロミッシングなデバイスとして、この2つとも蒸着を使わなきゃいけないというので、製造に非常にバリアがあると。これは私どものガリウムオキサイドは引き出しということで、非常に今のシリコンプロセスをかなり使えるということですね。幾つかまだ課題はあるんですけども、NEDOのS I Pの次期世代パワーデバイスのその次のプロミッシングの課題として柱を立てていただいて、これは私どもの東脇という者が基本のアイデアを出しております、今、5社ぐらいの企業が入っていただいて、パワーデバイスという、非常に大きな競争マーケットの中で、次、あるいは次の次に最も有望であろうということで、非常に彼は若いんですけど、一昨年に研究センターも彼をセンター長でつくらせていただいて、伸びております。NEDOはそういう中で、S I PのPMの役割を果たしておられるので、その中で選んでいただいてということです。

【酒井部会長】 よろしいですか。ほかはいかがでしょうか。特によろしいですか。個々の点でまたヒアリングがありますので。

それでは、委員、専門委員の皆様方におかれましては、6月の1カ月間、総務省が行うヒアリングに2人1組あるいは3人1組で分担いたしまして、項目別の詳細ヒアリングに同席いただいてコメントを作成すると、そういうことになりますので、よろしくお願いいたします。

#### (4) その他

それでは、本日の議事はこれで終了ですが、その他全体を通じて、もし何かございましたらよろしくお願いいたします。

よろしいですか。では、事務局のほうからお願いいたします。

【田沼企画官】 今後のスケジュールということになりますけれども、次回、情報通信研究機構部会の会合につきましては、6月下旬の開催を想定しているところです。N I C Tの監事の方からの報告等を想定しているということで、委員各位にはご同席いただければと考えております。

また、先生のほうからもございましたとおり、6月の1カ月間ですが、2人または3人を1組で、項目別の詳細ヒアリングを行うということになりますので、今後、連絡等につきましては、ペアになられる先生方につきましては、私どものほうからアドレスを表示す



るような形で同報させていただきますので、ご了解いただければと存じます。

加えまして、最終的にはこの親会に当たります審議会、これにつきましては、先ほどのスケジュールのご説明のとおり、7月下旬から8月下旬、このあたりを想定しているということでご理解をいただければというふうに思っております。その際の議事といたしますのは、NICTさん、JAXAさんに係る26年度の業務実績評価、及びNICTについては中長期目標期間の終了時に見込まれる業務実績評価ということで、加えまして、NICTの業務及び組織全般にわたる検討結果、これについてご議論いただくということを想定しているということで、ご承知おきいただければというふうに思います。

以上でございます。

## 閉 会

**【酒井部会長】** どうもありがとうございました。特にほかはよろしいですね。

それでは、以上をもちまして、第2回総務省国立研究開発法人審議会の情報通信研究機構部会を終了いたします。本日はどうもありがとうございました。