

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23回）

2019年5月30日

1 日 時 令和元年5月30日（木）15時15分～17時00分

2 場 所 総務省10階 共用会議室2

3 出席者

（1）委員（敬称略）

尾家委員（部会長）、藤井委員（部会長代理）、大場委員（以上3名）

（2）専門委員（敬称略）

尾辻専門委員、前原専門委員、村瀬専門委員、森井専門委員（以上4名）

（3）総務省

泉官房審議官、藤野総務課長、坂中技術政策課長、

山野技術政策課企画官、石原技術政策課課長補佐、田淵情報流通振興課課長補佐

4 議題及び議事概要

（1）平成30年度における国立研究開発法人情報通信研究機構の業務実績評価の進め方について

（2）平成30年度における国立研究開発法人情報通信研究機構の業務実績について

開 会

【尾家部会長】 それでは、少し時間より前ですけれども、皆様お集まりのようので、始めたいと思います。

それでは、ただいまから第23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させていただきます。

本日、ご多忙のところ、お集まりいただきまして、ありがとうございます。

初めに、本日の会議の定足数の関係でございますが、委員3名中3名出席となっております。実は今、大場先生が、飛行機がちょっと遅れまして、10分ほど遅れられるということなのですが、会議にはもうすぐお越しになると思います。定数としては満たしておりますことをご報告させていただきます。

それでは、まず事務局から配付資料の確認、前回議事概要（案）の確認につきまして、ご説明をお願いいたします。

【山野企画官】 事務局でございます。それでは、まず本日の配付資料の確認をさせていただきます。紙でお配りしているものから確認させていただきますが、一番上に議事次第と書いてございます2枚ものがございます。その議事次第の2ページ目に本日の配付資料の一覧表を記載してございます。この資料の一覧表のとおり、紙での資料をお配りしてございますので、ご確認の上、不足等ございましたら事務局までお知らせください。

また、資料情部23-1としている1枚ものがございますが、こちらが前回の議事概要（案）となります。簡単な内容でございますので、説明は割愛させていただきますが、もし修正等、お気づきの点がございましたら、後日でも構いませんので、事務局までお知らせをいただければと思います。

また、本日でございますが、メインの資料は紙でお配りしてございますけれども、その資料及び参考資料につきましては、お手元のタブレット端末に電子ファイルでご準備させていただいてございます。こちらも適宜ご覧いただければと思います。

タブレットでは、今、議事次第が表示されております。画面の左上に資料の番号、00資料情部23-0というファイル名が書いてあるボタンがございますので、そのボタンをタップしていただきますと、参考資料も含めまして本日の資料の一覧が表示されます。こちら、見たい資料をタップしていただくとそれが表示されますので、ご活用いただければと思います。

また、特に参考資料は大部でございますので、紙ではお配りしてございません。適宜こちらの端末のほうでご覧いただければと思います。

また、本日、手前のスクリーンでも説明の資料を表示させていただきますので、あわせてご確認いただければと思います。

また、もしタブレット端末の接続が切れてしまった場合には、お手数ではございますが、席上に配付してございます紙に書いてございますIDとパスワードで再度ログインをいただければと思います。

タブレット端末の操作でご不明な点がございましたら、あわせて、議事の途中でも構いませんので、事務局までお知らせください。

以上でございます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。今、ご説明の間に大場委員もお越しになりました。ありがとうございます。

議 題

(1) 平成30年度における国立研究開発法人情報通信研究機構の業務実績評価の進め方について

【尾家部会長】 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たいと思います。本日は議題が2件ございます。まず議題1、「平成30年度における国立研究開発法人情報通信研究機構の業務実績評価の進め方について」、事務局から説明をお願いいたします。

【山野企画官】 それでは、資料情部の23-2-1と書いてございます「業務実績評価の方針(案)」という資料をご覧ください。こちらが今年の業務実績の評価を行うに当たっての方針の案となりますが、基本的には、ご案内のとおり、前回の会合でもご説明しましたとおり、今回は昨年度、すなわち平成30年度のNICTの業務実績を評価していただくこととなります。NICTの第4期中長期計画が平成28年度から令和2年度までの5年間となっておりますので、ちょうど今回評価いただく平成30年度はその5年間の3年目、真ん中ということとなります。

こちらの資料、方針(案)でございますが、まず1ポツの「基本的考え方」にございますとおり、基本的には昨年度決定された方針、中長期計画の期間の3年目に当たりますの

で、これまでどおりの方針となっております。1ポツの「基本的考え方」にございませうとおり、例えば独法通則法に基づく評価の指針を定めるものであるとか、行政管理局のほうで作ってございませう指針に基づいている旨等々を書いてございませう。

それから、2ポツの「評価の方法」をご覧ください。こちらも基本的には昨年度と同様でございませう。まず(1)にございませうとおり、NICTの評価につきましては、基本的には自己評価の結果を活用するということとしてございませう。その上で、大別しまして、項目別評価、後ほど説明します10個の分野に分けた評価、それから、法人全体としての総合評定ということで、2つの段階で評価をしていただきます。

それから、(2)にございませうとおり、この年度評価につきましては、NICTの中長期目標、それから中長期計画、さらには年度計画の実施状況を確認しつつ、評価軸をそれぞれ定めてございませうので、それに沿って評価をしていただくこととなります。

それから、3ポツ目、「項目別評定」、個別のものでございませうが、の説明でございませう。まず評価項目ですが、これも中長期計画・中長期目標に基づきまして、以下の10個に分類してございませう。これもご案内のとおりかと思ひませうが、1番のセンシング基盤分野から5番のフロンティア研究分野までがいわゆる基礎的・基盤的な研究開発を行う、主要の5分野と呼んでいるものでございませうが、この研究開発の中身を中長期計画に従って5つに分けてございませう。

6番が研究開発成果の最大化ということでございませうして、テストベッドですとか、オープンイノベーションに関する取組でございませう。

7番以降が、いわゆる支援系の業務ですとか管理系の業務となります。これらにつきましては、昨年度尾家会長からのご指導もございませうして、実際の評価を行うときには、ある程度の重みづけをしまして、重要な研究開発は重く評価するというような形で全体の評定をつけていくこととなります。

続いて2ページ目をご覧ください。(2)「評価軸等」の説明でございませう。まずICT分野の基礎的・基盤的な研究開発、先ほどのページの1番から5番に当たるところでございませうが、こちらにつきましては、NICTの中長期目標、中長期計画において、評価指標、それから評価軸というものを既に設定してございませう。既に設定してあるものに従ひませうして評価していただくこととなるのですが、評価軸は具体的に下に黒丸で3つほど掲げてございませうが、昨年同様このような軸で評価をしていただきたいと考えてございませう。

1つ目が「科学的意義」と書いてございませうが、いわゆるサイエンス面での独創性です

とか革新性等々を評価いただきます。

それから2点目、その下の黒丸でございますが、その成果が社会課題の解決ですとか政策課題の解決につながるものであるか、また、社会的価値の創出に貢献したかどうかという点でございます。

それから、最後の3番目でございますが、こちら、大変重要な点でございますけれども、その成果が、単にサイエンス的な意味があるだけではなくて、社会実装にきちんとつながる取組が十分であったかという点もあわせて評価の軸として加えてございます。

基本的には昨年度までと同様でございます。

それから、②にございます研究開発成果の最大化の業務、前のページでいうところの6番でございますが、こちらにつきましても、中長期目標・中長期計画で評価指標並びに評価軸を定めてございます。これもそちらに従って評価していただきますが、それぞれの業務に応じて、例えば、サイバーセキュリティの人材育成ですとか、テストベッドですとか、標準化等々がございますので、それぞれ内容のフェーズに沿った評価をしていただくこととなります。詳細は、後ほどまた別途ご説明させていただきます。

それから、③研究開発以外の事業、7番から10番に該当するものでございますが、こちらは個別の評価軸は中長期目標では設定してございません。ですので、一般的な視点での評価となりますが、下に書いてありますとおり、例えば中長期計画・中長期目標に照らしまして、きちんと進んでいるかどうか、また、適正かつ効率的な運営がなされているかどうかという点を評価していただくこととなります。

続きまして、3番目の「評定」をご覧ください。10個の各項目につきましては、下にございますような5段階、SからDの評点をつけていただくこととなります。

それから、次のページ、3ページ目をご覧ください。個別分野にSからDまでをつけた上で、また、一番上の囲みの中に書いてございますが、必要に応じ、改善すべき事項ですとか、妥当性等について、文章での評価もしていただくこととなります。

また、担当委員等は、後ほど別添1でご説明させていただきます。

それから、4ポツ目、「総合評定」でございます。こちらは、全体を総括的に見た上での評価となりますが、こちらにも2つの評価がございます。まず1番目でございますとおり、記述での全体評定をまとめていただきます。例えばということで、重要な項目の実績がどうだったか、評価の概要はどうであるか、また、中長期計画に記載されている以外の特筆すべき事項は何か等々をまとめていただいた上で、(2)にあるように、こちらにつきまし

でも全体としての評語をつけることとなります。全体評語も同じくSからDまでの5段階でつけていただきます。なお、昨年度の評価では、全体としてAとなっております。

スケジュールは、また後ほど別添でご説明いたします。

続いて4ページ目をご覧ください。「別紙」と書いてあるものでございます。こちらが研究分野並びに研究開発成果の最大化に関します評価軸等々の説明でございます。基本的には今期中長期目標に定められている、真ん中に記載のある評価軸、それから、一番右にございます評価指標、それから、さらにそれを定量的にあらわしたモニタリング指標というものがございますので、これらを使って評価をしていただくこととなります。

基本的にこれらに従って、以下に列挙していますが、例えば4ページ目にございます主要5分野につきましては、先ほどの評価軸3つに基づきまして、その右にあります評価指標、それからモニタリング指標で評価をしていただくこととなります。当然モニタリング指標に必ずしもとられる必要はなく、これだけが全てではございませんので、必要に応じて評価の軸等々をまたご検討いただくことは問題ございません。

続いて、次の5ページ目が「研究開発成果を最大化するための業務」というものでございます。こちらの中が細分化してございまして、1番目にございますテストベッドから、次の7ページ目、一番最後のところ、3ポツでございまして、機構法、NICT法で定めている業務までいろいろございます。具体的には、先にご説明しますと、7ページ目の一番最後、3ポツにある機構法第14条の業務とございますが、こちらは、標準電波の策定から標準時を決めること、それから、2つ目が電波伝播の測定、いわゆる宇宙天気予報等々でございまして。それから、無線機器の試験、較正等々が法定業務でございまして、これらは内容的にはセンシング基盤分野に該当いたしますので、具体的な評価自体はセンシング基盤分野の中でしていただくこととなります。ただ、評価軸は、これは法定業務でございまして、異なります。このような若干淡々とした評価指標、モニタリング指標を用意してございます。

昨年からの相違点、追加した部分でございまして、ちょうど7ページ目の(7)、中ほどにございますが、最大化業務の一番最後のところがつけ加わってございます。「パスワード設定等に不備のあるIoT機器の調査」でございまして。こちら、ご案内のとおり、昨年NICTの中長期計画・中長期目標を変更いたしまして追加した業務でございまして。既に昨年度内から始まってございますので、昨年度の評価に比べまして(7)番が新たに追加されてございます。なお、この評価軸、それから評価指標、モニタリング指標につきましては、昨

年の中長期目標を改定するときにあわせて設定されているものを記載してございます。

それから、8ページ目をご覧ください。「別添1」と右肩に書いてあるところでございます。個別の分野ごとのヒアリングを行う際の担当委員についてまとめさせていただいた案でございます。ちょっと小さい字で申し訳ございませんが、まず一番上、1ポツでございますが、研究開発分野5分野につきましてこのような形としてございます。基本的には、既にご案内させていただいているとおりでございますが、森井専門委員におかれましては、今年から新たに加わっていただいております。森井先生のご専門、ネットワーク、サイバーセキュリティというところでございますので、森井先生に新たに、ここでいうところの2番、それから4番、サイバーセキュリティでございますが、それから、研究開発の最大化、6番のところに加わっていただくこととしてございます。

基本的には昨年ものを踏襲してございます。なお、一番右に日時を書いてございますが、6月の中旬から下旬に集中的に個別ヒアリングをさせていただこうと思っておりますので、またご出席等、よろしくお願いいたします。

それから、9ページ目ですが、これはご参考でございます。実際に個別ヒアリングを行った後にご提出いただく様式の例でございます。記入例として幾つか書いてございますが、特に評価できる点ですとか、改善すべき点、それから指摘事項等々、率直な形でいただければと思っております。先ほども申したとおり、基本的にはNICT側からの自己評価、これは文章及びS、A、B、C、Dというのが自己評価で出てきますが、それをもとに評価のほうをしていただく形となります。次の10ページ目にも欄がございますが、このような形で、それぞれ、前のページにございました分野ごとに個別ヒアリングにご出席いただいた後でご提出いただくこととなります。

それから、最後に別添2、11ページ目をご覧ください。今後のスケジュールでございます。一番上に本部会が書いてございますが、この後、先ほど申したような形で個別のヒアリングを6月の中旬から集中的に行わせていただきます。日程は先ほどの別添1のとおりでございます。

その後でございますが、1カ月後の6月28日にこの部会を再度開かせていただきまして、NICTの監事から監査報告、事業報告書、財務諸表等、正式に昨年度のものが取りまとめられますので、その報告をしていただき、質疑をしていただくこととなります。

その後、個別ヒアリングでいただいたご意見等を踏まえ、調整させていただきながら、案のほうを事務局で取りまとめます。ちょっと先になりますが、7月18日の木曜日、また

この部会を開かせていただきまして、案の審議をしていただく予定でございます。また、その下でございますが、26日の金曜日と2回に分けて評価をしていただきます。

最後、8月5日でございますが、部会の親会に当たります国立研究開発法人審議会のほうを開催予定でございますが、この場にNICT部会での評価案を出させていただきますまして、JAXAの評価とあわせて親会の審議会で最終的に議論していただく予定でございます。

一番下に「予備日」と書いてございますが、5日にまとまらなかった場合には再度20日に開催させていただく予定でございます。

駆け足でございますが、説明は以上でございます。よろしく申し上げます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。評価方針（案）、資料情部23-2-1につきまして事務局からご説明がありました。基本的には昨年度と同様の方針でございます。以前かなりご審議いただきまして、先ほどご説明ありましたように、評価項目の1から10の間で重みづけが前なかったかと思いますが、それに対して、1から5までとそれから先の管理業務に関してはやはり重みづけが必要じゃないかということで現在のようなことになっております。また、モニタリング指標についてもご議論いただきまして、新たに追加していただいたりしております。そういった背景の中で、今回は昨年度と同様の方針（案）となっておりますが、何かご質問など、ご意見などいただければと思いますが、いかがでしょうか。これ以外の資料に関しましても結構ですけれども、何かご質問ございますか。藤井先生、何かありますか。よろしいですか。

【藤井部会長代理】 大丈夫です。

【山野企画官】 すいません、事務局から補足を1点させていただきます。ちょっと説明のほうは省略させていただきましたが、今の資料の次に、右肩に資料情部23-2-1の参考と書いているもの、それから、23-2-2と書いてある資料が2つございます。説明は割愛させていただきましたが、簡単に触れさせていただきますと、参考と書いてある「業務実績評価【抜粋】」というものでございますが、こちらが、昨年度本審議会でまとめていただいた、今から見ると一昨年、平成29年度の評価結果の抜粋でございます。これもご案内と思いますが、2ページ目、3ページ目がいわゆる全体評価、NICT全体としての評価様式でございますまして、最終的にこのような形でまとめていただくという例としておつけしています。

その後、4ページ目以降が個別分野ごとの評価でございますが、最後、6ページ目以降が個別分野ごとの調書となっております。6ページ目からが、センシング基盤分野という主要5分野の1つ目でございますが、その例としてつけてございます。

センシング基盤分野、6ページ目をご覧いただければと思いますが、中長期目標、中長期計画、年度計画の記載、それから、主な業務実績の横にNICTからの自己評価、この場合Bと書いてございますが、の中身と、それから一番右に主務大臣による評価、本審議会のコメント、意見ということになりますけれども、そういったものを案として最終的にまとめるということで、例としておつけしているものでございます。

それから、その後続きます23-2-2に「項目別評価表」というものがございます。これは、今ご確認いただく必要まではないかと思いますが、NICTが中長期計画に基づきまして毎年の年度計画というものを定めてございます。平成30年度の年度計画の中で、NICTが実施すると書かれているものを2ページ目以降に、実施したか、推進したか、というような疑問形で、そこだけ変えて用意しているものでございます。実際、個別のヒアリングはその後6月にございますので、個別ヒアリングの際に再度お配りさせていただきますので、それぞれの分野で、NICTが昨年度実施すると言っていたものについて、それがきちんと実施されているかという点を評価する際の参考としてお使いいただくというもので、本日参考までにお配りしているものでございます。

以上でございます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。これからヒアリングする際の委員、専門委員の方々の参考資料としてご活用いただければと思います。

それでは、基本方針に関しましては皆様よろしいでしょうか。

ありがとうございます。それでは、このような方針で今年度も評価させていただくことになります。よろしく願いいたします。

それでは、この評価方針に従いまして、総務省におかれましては、業務実績評価の準備を進めていただきますよう、よろしく願いします。また、委員の皆様には、これらの方針等を踏まえまして、6月に行われますヒアリングへのご出席、またご意見の提出など、何とぞよろしく願いいたします。

(2) 平成30年度における国立研究開発法人情報通信研究機構の業務実績について

【尾家部会長】 それでは、続きまして、議題の2番目に移らせていただきます。「平成30年度における国立研究開発法人情報通信研究機構の業務実績について」です。本日は、今後の評価プロセスに先立ちまして、情報通信研究機構の野崎理事より、平成30年度の業

務実績につきまして50分程度ご説明いただきたいと思います。まず初めに、ICT分野の基礎的・基盤的研究開発分野の5分野につきまして30分程度でご説明いただきまして、その後質疑応答を入れさせていただきます。そして、さらに20分程度で研究開発成果を最大化するための業務や、業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置などにつきましてご説明いただきまして、再度質疑応答の時間を設けさせていただきます。50分も聞くと集中が途切れるということで、30分と20分にさせていただきました。

それでは、まずICT分野の基礎的・基盤的研究開発等の5分野につきまして、野崎理事、お願いいたします。

【野崎理事】 NICTの理事の野崎です。いつもお世話になっております。今日はどうぞよろしくお願いいたします。それでは、資料の23-3でご説明させていただきます。

2ページ目開いていただきまして、先ほどありましたように、ナンバー1からナンバー5の基礎的・基盤的な研究開発をまず30分で説明させていただきます、そこで一旦切らせていただきまして、ナンバー6以降を20分でまたご説明させていただきます。

3ページ目でございます。まず、NICTの基礎的・基盤的な研究開発ということで主に5分野ございます。まず、社会を「観る」という分野で、センシング基盤分野ということで、リモートセンシングとか、宇宙環境計測とか、社会の状況とか、多様なものを観ていくものでございます。

次が「繋ぐ」という分野で、センシングで集めた情報を集約していく、ネットワークで適切どころに運んでいくという分野ということで、革新的ネットワーク技術、ワイヤレスネットワーク技術などがございます。

そういう情報をもとに価値を「創る」という分野で、データ利活用基盤分野ということで、多言語音声翻訳とか社会知解析技術のようなAI技術に取り組んでいるところでございます。

さらに、そういう情報とかネットワークを「守る」という分野で、サイバーセキュリティ分野ということで、サイバー攻撃分析技術とか、暗号技術などに取り組んでおります。

さらに未来に向けて日本を拓いていくという分野で、フロンティア研究分野ということで、量子光ネットワーク技術とか、新しい次世代のデバイス技術などに取り組んでいるところでございます。

それでは、次、めくっていただきまして4ページ目からです。

まず、リモートセンシング分野のところでございます。ここで大きな取組としましては、

①にありますように、次世代の気象レーダーということで、現在の気象レーダーですと、三次元のゲリラ豪雨の雲を捉えるのに5分から10分観測しないとだめですが、それを30秒から1分で雨雲の三次元観測をして、20分先のゲリラ豪雨を予測することができる次世代の高性能な気象レーダーの開発を進めております。埼玉大学に設置しておりまして、今、2,000人のモニターの方に、本当に降ったかどうかを確認していただく実証実験に取り組んでいるところでございます。

3番目ですけれども、航空機搭載合成開口レーダーですが、電波で地上の植生とか、木があるとか、建物があるとか、そういうものを電波で計測するレーダーでございまして、また、夜間でも観測できますので、例えば火山で噴煙が発生していても、火口を電波で捉えられます。この合成開口レーダーの技術、NICTでは、世界最高水準の15センチまで高精度な次世代の合成開口レーダーの開発を進めているところでございます。

次のページでございます。次は宇宙環境計測技術ということで、宇宙天気予報と呼ばれておりまして、太陽コロナ、太陽で激しい活動が起こりますと、太陽からX線とか紫外線とか高温の気体が飛んできますが、そういう場合に、地球の電離圏が影響を受けて測位精度が非常にずれたり、人工衛星が障害を受けて莫大な被害が生じたり、電力施設もトラブルを受けたりするということで、アメリカでも戦略的国家危機ということで対策が検討されています。

世界的には、日本ではNICTがリードしておりまして、①にありますように、こういう大気モデルをつくりまして、それで高精度に電離圏の状態をスパコンを使って予測します。

それをもとに、3番のところですが、太陽の黒点のデータを過去30年分ぐらい持っておりまして、それをディープラーニングを使って、どういう黒点の状態だと次にフレアが起こるということを予測しまして、宇宙天気予報を毎日配信しております。実際に月16万件のアクセスということで、衛星事業者とか放送事業者とか、いろんな事業者がアクセスして情報を取得されています。

さらに、⑤ですけれども、飛行機が北極圏を飛ぶときに太陽活動が激しいと乗務員が被曝する可能性があることが懸念されておりまして、ICAOの方で航空機の運航の際に宇宙天気予報を踏まえて航路を決定することを求めることとなりまして、世界的には、NICTはフランスやカナダと連合を組んで、グローバルセンターに選ばれております。24時間365日、これから予報していくということで、電波利用料を使ってしっかりとした体制を構築しているところでございます。

6 ページ目でございます。日本標準時につきましては、小金井のセシウム原子時計をもとに生成しているところでございます。18台のセシウム原子時計でございます。今、金融決済とか、経済活動で正確な時間が重要で、例えば首都直下地震が起きたときに小金井が被災すると経済活動に大きな影響が起きる可能性があるため、①ですけれども、神戸のほかに副局を設置しまして、関東大震災、首都直下地震が起きても神戸でバックアップがとれるというような体制を整備しております。

②ですけれども、秒の定義の見直しが進んでおりまして、2026年に新しい定義をすることということで、現在はセシウム原子時計ですけれども、次世代のストロンチウム光格子時計という、さらに高精度な原子時計が世界の標準になることが見込まれており、NICTはしっかり研究開発に取り組んでいるところでございます。

7 ページ目でございます。ここは電磁環境技術についてでございます。④ですけれども、従来なかったテラヘルツ帯までの生体組織の電気的特性、電気定数といいますけれども、それを取得して、詳細な人体ばく露特性を評価しまして、国際的な標準化をリードしています。5G、6G、どんどん高い周波数になってきておりますので、こういう安全基準について世界をリードして、しっかりと標準化に取り組んでいるところでございます。

⑤の5G端末の電力密度評価法につきましても、NICTは世界をリードして国際的な安全評価の議論を推進しています。

8 ページ目です。次に、革新的ネットワーク技術の分野でございます。①でございますけれども、多様な通信に対する要件を1つのネットワークで実現するための資源分配を行うために、ネットワーク資源分配自動調停技術というものをNICTで開発しておりまして、IEEEで発表したりとか、ハッカソンで国際的に連携してこういう標準化の作業を進めているところでございます。

また、②のような、今のIPネットワークの次のICNというコンテンツ指向型の新しいネットワークの国際的な議論についてもNICTがリードしているところでございます。

9 ページ目でございます。ここはワイヤレスネットワークの基盤技術についてでございます。ここは、①にありますように、5Gの特徴は、超高速だけではなくて、超多数接続と超低遅延と、3つの特徴がございますけれども、特に超多数接続と超低遅延を中心にNICTでは研究に取り組んでいます。STABLEという5Gのネットワーク技術を使いますと、かなりの台数のIoT機器と3.9ミリ秒以下で通信ができるということで、超低遅延を実現できますので、例えば自動運転とか、あるいはロボット制御とか、超低遅延が求められる5Gサービ

スの技術基盤の開発をNICTがリードしています。

②番ですけれども、工場の無線ということで、IT系とOT系の無線システムが混信するというような事態が増えており、そういう多様な無線システムが混信しないような新しい無線システムとか、あるいは三次元のシミュレーション技術等を開発するため、FFPJ、フレキシブル・ファクトリー・パートナー・アライアンス・プロジェクトというものを進めています。工作機械メーカーとか、無線機器メーカー、シーメンスなども入っておりますけれども、工場分野の無線化についてNICTがリードしているところです。

10ページでございます。フォトニックネットワーク技術でございます。これはご案内のように、5Gとか、どんどん無線は大容量化しますが、結局、基地局から先は全部有線回線になりますので、莫大な通信が有線ネットワーク、コアネットワークを流れるため、有線のファイバーのパンクも懸念されております。

そこで、①のところにありますように、今の光ファイバーとほぼ同じ太さの4コアの光ファイバーを開発しており、既存のファイバーの置きかえとか、あるいは、既存のファイバーにつなぐときに、太さが変わらないということで非常に実用化に有利です。このため、4コア・3モードで既存の光ファイバーの12倍の伝送容量を誇るネットワークについて、国際標準化などに取り組んでいるところでございます。

真ん中のところですが、19コアについても、一括で光増幅をするという新型の増幅技術を開発しまして、2,009キロの長距離伝送を可能にしており、長距離伝送の技術について研究開発を進めているところでございます。

11ページ目でございます。ここ、光アクセス基盤技術というところでございます。特に光の中でもアクセス系のところでございます。①にあるような受信技術と先ほどのような、下でいうと一番左の絵ですが、マルチモード、マルチコアで出てきた情報を一挙に受信するというような半導体技術の開発をして、マルチコア化の時代に向けて基盤技術を確立しているところでございます。

②ですけれども、光ファイバー無線というのは、デジタル信号ではなくてアナログのまま光ファイバーの中を送ってしまうもので、例えば5Gだと、100メートルおきぐらいに基地局があり、そこから全部光ファイバーに情報が入りますので、そこで全部アナログからデジタルに信号変換していると非常にコストがかかるので、基地局で受けたアナログの信号をアナログのまま光ファイバーで送るという光ファイバー無線という技術が期待されています。NICTでは、90ギガヘルツ帯のような非常に高い周波数帯において光ファイバー無線

技術を開発しまして、国際標準化などを行っています。

具体的には、③にありますように、鉄道向けの超高速の無線通信システムですが、これは光ファイバー無線を使っておりまして、アナログ信号のままファイバーの中を通すということで、超高速の240キロで走行する新幹線ですので、基地局がどんどん切りかわらなければだめですので、ファイバー無線技術をこういうところで社会実装に向けて取り組んでいるところでございます。

次のページ、12ページでございます。ここは衛星通信技術でございます。①ですけれども、①はETS-9、技術試験衛星9号機というものでございまして、NICTのほうで、下の左の図にありますけれども、特に光衛星通信、光の部分の開発とか、光と無線両方の通信ができますので、その共用部である衛星までの距離をはかるためのビーコンの開発を行っております。

光衛星通信技術については、④、⑤にありますように、これから衛星の画像が超大容量化しますので、無線で地上に送っていると何時間もかかるというときに光通信は一挙に情報を送れますので、次の基幹技術と言われておりますが、NICTはこの分野で世界をリードしています。④にありますように、東北大と一緒に超小型衛星を打ち上げまして、その超小型衛星と光で通信をするような実証実験を行っております。

また、⑤ですけれども、量子暗号技術、世界中が今非常に力を入れておりますが、量子暗号につきましても、電波で地上と通信していると非常に電波が広がりますので、光通信を使って1対1でピンポイントで情報をおろせば、周りに広がらないので情報が盗まれないことから、光衛星通信と量子暗号を組み合わせた研究開発に取り組んでいるところでございます。

13ページでございます。NICTのAIの取組は、音声翻訳と対話システムの2つの分野に特にフォーカスしておりまして、これは自動音声翻訳技術でございます。

新しい取組としては、③番目にありますように、短い発声、短い音声、1.5秒で10言語のどの言語かを高精度に識別して翻訳をするシステムを実現しております。相手は何語をしゃべっているかわからないと非常に言語選択に困ります。例えばコールセンターとか、ホテルのフロントとか、音声だけで自動的に切りかえられます。NICTは世界最大の話し言葉音声のデータベースを持っておりますので、ここまで開発が進んでいるので、既に民間企業へのライセンス提供を開始しております。

④番目ですけれども、多言語・多分野対訳コーパスの構築ということで、翻訳バンク制

度を進めておりまして、いろんな業界から対訳を寄附していただきまして、その業界に特化したようなカスタマイズした翻訳ソフトウェア、翻訳エンジンを開発するという事で、多数の製薬企業から寄附いただきまして、製薬業界向けに特化したような翻訳エンジンを開発しました。今度は自動車業界向けの開発を始めております。取扱説明書とか、法規マニュアルとか、多言語に翻訳する必要がある、莫大なコストがかかっておりますので、そういうものの翻訳期間の短縮、翻訳コストの削減等は重要な問題ですので、こういう翻訳バンクの取組を進めております。

⑥ですけれども、翻訳エンジンのいろんな分野への展開ということで、消防本部につきましては46都道府県、県警については29都府県と、全国2万局の郵便局と東京メトロなどは全駅にVoiceTraが使われております。ポケットクにつきましては、一部の言語についてVoiceTraを使っただけですが、40万台出荷されておまして、VoiceTraのソフトウェアにつきましては累計数百万のダウンロードがされています。

14ページ目でございます。ここは社会知解析技術でございます。①防災チャットボットでございます。例えば、地球温暖化が進むとどうなるのというふうな自然文の質問をすることで、40億ページのWeb情報をもとに回答を行うWISDOM Xとか、あるいは、災害が起きたときにツイートを解析して、例えばどこで水が不足しているかとか、どこで事故が起きているかというのをツイッターを解析して回答してくれるDISAANAとか、D-SUMのようなものを開発してきました。昨年度は、LINEと協力して、例えば住民の方が「建物が倒壊しているよ」というふうに災害対策本部の防災チャットボットに情報を入れると、防災チャットボットが、「けが人がいますか」とか、あるいは、「周囲に危険がありますか」のように、AIが質問を返すことによってどんどん情報を集めて、災害対策本部による災害の情報収集にNICTの対話エンジンを活用していただく取組を進めております。

4番目ですけれども、WEKDAというのが次世代の音声対話システムですが、高齢者の介護施設にどんどん導入していこうということで、一人暮らしの高齢者とWEKDAが対話することによって、いち早く一人暮らしの高齢者の状況を把握して、緊急の場合は病院に通報するとか、高齢者介護向けの音声対話システムの開発も進めております。

15ページ目でございます。ここはデータ解析技術についてでございます。①にありますように、異分野データ連携プラットフォームというものをNICTは開発しておまして、その下にありますように、いろんな異分野のデータを掛け合わせて価値を創出するようなプラットフォームを開発して、自由に使っただいております。

その例としまして②にありますように、例えば、ここに気象データとか、道路交通データとか、車のプローブデータとか、ドライブレコーダーみたいな情報を入れることによって、例えば災害が起きたときは、事故が起きたときはこのルートがいいとか、あるいは、大雨が降ったときはこっちのルートがいいというようなリアルタイムに提供情報が変わるような新しいカーナビアプリをいろんなハッカソンで開発したりとか、あるいは、ウォーキングの中で大気品質のよさとウォーキングの活動量を組み合わせて、住民参加型の地域おこしアプリを開発するとか、そういう住民、あるいは産学官でハッカソン型でどんどん新しいビジネスとか価値を創出していこうという取組を進めているところでございます。

16ページ目でございます。ここは脳情報通信の分野でございます。①にありますように、脳活動データを用いて人工脳モデルの構築を目指しているということで、50代の男性だとか、どういうふうを感じるだろうか、どういうふうな異性に好感を持つだろうかというような、fMRIでデータをとらなくてもモデルを構築できるような段階になっています。CM評価とか、製品開発とか、感動を呼ぶ商品開発とか、いろんな分野で利用が期待されているところでございます。

さらに、fMRIを利用しましていろんな研究を進めておりまして、②ですけれども、NICTの最先端のfMRIの解析によって、例えば、視覚処理にかかわる神経細胞がどこであるかというのを特定するとともに、神経密度を計測して、神経密度が太い場合は立体認識がすぐれているとか、そういうどこの神経がどういう処理をしているかというのを解析するところまで進んできています。

さらに⑤にありますように、7テスラのfMRIを使いまして、0.6ミリ角の脳内の血流の増加等の変化を解析することができるようになっていきます。これは人間の脳細胞というのは、0.5から1ミリぐらいの単位で脳の活動をしていると言われておりまして、まさにカラム単位でどういう機能をしているかというのが7テスラのfMRIを活用した技術によって分析可能になってきています。要するに、頭の中のこの部位はこういう機能をしているというのが直接計測できるようなどころまで微細な分析技術が進んでいます。

17ページがセキュリティの分野でございます。アですけれども、NIRVANA改というものでございまして、これはNICTが開発したアラートの収集、分析、自動対処、トラフィック観測等のサイバーセキュリティオペレーションを統合化するようなプラットフォーム技術でございます。既に民間企業にも商用展開しておりまして、このNIRVANA改という技術と、そこにあるような国産の脆弱性スキャナーの技術を組み合わせてさらに高度化を進めていま

す。我が国のセキュリティ製品の国産化率は非常に低いので、NICTの技術をもとに、いろんな国産セキュリティ技術を結集することによって、より競争力の高い国産のセキュリティ製品を産み出していけるような研究を進めております。

イですけれども、Web媒介型サイバー攻撃対策プロジェクト、WarpDriveについては、NICT等で開発したソフトウェアをいろいろなユーザーの方にインストールしていただいて、悪性ウェブサイトをアクセスしたときに、ウィルス感染が起きるかどうとか、あるいは、危険度をNICTで情報収集することによって、危険なウェブサイトにアクセスしようとしたときにアラートが出るようにするものです。未知の悪性サイトをどんどん発見していった解析していくものでございまして、グーグルでもまだ把握していないような悪性サイトを1日390件超発見しており、そのようなサイトの情報を集めて、ネットの安全性を高めることを目指すプロジェクトでございます。

右のほうは、NICTが、NIRVANAとか、WarpDriveとか、次のページにあるSTARDUSTとか、いろんなもので集まってくるセキュリティ情報、ビッグデータを解析していろんな研究をやっております、右のほうのEは、マルウェアの挙動を解析しまして、大規模感染を起こす数日前の早期検出を行うような研究も進めております。

18ページ目でございます。これはSTARDUSTと呼ばれるものでございまして、下にありますように、ウィルスに関するデータを収集するための基盤で本物そっくりのような環境を構築して、攻撃者をここに誘いこんで、標的型のウイルスがどういう挙動をするかを解析するというような擬似サイトでございます。ここでも民間企業と組んで、いろんなウィルスを誘い込んで、様々な解析を進めています。イにありますように、ビーコンファイルを攻撃者につかませて、自分のところまで持っていかせて、誰が攻撃しているかとかIPアドレスを探索するような研究も進めているところでございます。

さらに、右にありますように、こういうウイルスの挙動解析を、先ほどのいろんなセキュリティソフトウェアとか、NICTがやっているサイバー演習における最新のシナリオの作成とかに活かしているところでございます。

次のページでございますけれども、ここは暗号分野でございます。暗号につきましては、左にありますように、秘匿性の高い機能性暗号の研究を行っております。下の左の図にありますように、個人の遺伝情報と病気の罹患情報のクロス解析をするような場合に、例えば医療機関は、特定の患者さんがこの病気になっているという情報は他の機関に出せないし、右にある遺伝情報を管理している検査機関も、特定の患者さんがこういう遺伝情報を

持っているというのは他の機関に出せません。そこで、医療機関は個々の患者さんの病気の情報を暗号化した上で遺伝情報を管理している検査機関に送って、遺伝情報を管理している検査機関は、暗号がかかったままの情報をディープラーニングにかけて遺伝情報と統計的なクロス解析をするというような、秘匿性の高いデータの中身を全く見ずに統計的な解析をする新しい暗号技術の開発を進めています。

右の方ですけれども、CRYPTRECというのは、総務省と経産省で設置している国の推奨暗号を検討している研究会でございますけれども、そこで耐量子計算機暗号に関する議論が進んでおります。アメリカでも2030年までには現代暗号がブレイクされるのではないかというような予測をする学者も存在しております。日本におきましても、CRYPTRECにおいて、現代暗号が量子計算機にどれぐらいもつかというような動向調査、これは専らNICTがやっておりますけれども、そういう評価を行っております。また、NISTが既に耐量子計算機暗号のコンペを行っておりますが、そういうところにもNICTは格子暗号というものを応募したりしております。

さらに右下にありますように、金融機関のデータをもとに不正送金を検出するようなソフトウェアについては、それぞれの金融機関だけのデータだと不正送金を検出することは難しいのですが、複数の金融機関の情報を集めてディープラーニングにかければ不正送金の検出をできるソフトウェアをつくれるような場合に、暗号化したまま、プライバシー保護の上でディープラーニングにかけられるような技術の研究も行っています。

次のページは、量子情報通信技術、ここは量子情報処理の基盤技術でございます。アの量子光ネットワーク技術。ここは、ご案内のように、東京QKDネットワークということで、世界の都市圏で初めて量子暗号のテストベッドをNICTがつくっておりますけれども、さらに進めまして、量子鍵配送ネットワークと、下にあるような秘密分散のシステムを組み合わせることで、より安全な情報保管システムをつくらうというような研究を行っております。実証実験も行っております。

イの量子ノード技術でございます。④ですけれども、ここは光子ですけれども、光子を長距離伝送するような技術の研究を進めているところで、新しい波長変換器のようなものをつくって、光ファイバーで長距離で光子を伝送するような技術の研究とか、⑤は、光子の動きを解析するような技術を開発して、光子を制御するような技術について研究に取り組んでいるところでございます。

21ページ目でございます。新規ICTデバイス技術でございます。ここは、①ですけれども、

NICTが世界に先駆けて酸化ガリウムという半導体の研究を進めておりまして、これはいわゆるパワー半導体で大きな期待が寄せられています。今後、電気自動車等あらゆるところで多くの数のパワー半導体が必要になってきますが、現在は、シリコンカーバイドとかガリウムナイトライドのようなものが使われていますが、それよりもさらにバンドギャップが広くて、しかも製造コストが安いということで非常に世界的に注目されています。酸化ガリウムにつきまして、②にあるようなNイオンの注入方法で半導体を安価に構築するか、あるいは、③にあるようなノーマリーオフと、要するにゲートに電圧をかけていないときに電流がゼロになるようなオフ状態をつくるような基盤技術をどんどん確立しています。下にありますように、2018年は世界で約1,000件の論文の引用があったということで、非常に期待されている分野でございます。

その下は、深紫外LEDということで、これは水銀が2020年に環境問題から製造や、利用が中止になりますので、水銀にかわる殺菌作用を持つということで、深紫外という人間の目には見えないような光を使うことによって殺菌作用を生み出すものでございまして、NICTは世界最高の光出力500ミリワット超を実現しているものでございます。

22ページ、最後のページでございます。これはフロンティアICT分野ということで、①のところでございますけれども、E0ポリマーというのは、電気工学効果を持つようなポリマーでございまして、非常に高速に屈折率を変えられますので、例えば光を振るとか、下の①のところに光フェーズドアレイのOPAと書いた装置がありますけれども、これから自動運転車にレーザーライダーが搭載されていきますけれども、高速で光を左右に振るような高速切りかえにE0ポリマーというのが非常に期待されております。

その次、②ですけれども、NICTは超伝導をずっと研究しておりまして、単一磁束量子回路ということで、今後の量子情報処理で量子コンピューターの基盤になってきますけれども、こういう分野で、単一の光子の検出器ということで、今のCMOSセンサーの比ではないような、暗がりでも物を検出するような光子レベルのイメージングセンサーとかの開発につながっていくのではないかと期待されております。

研究のところのご説明は以上でございます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。研究に関するお話で、1から5までの研究成果でございます。何かご質問などございますでしょうか。非常に幅広いですので、それぞれの方々、ご感心のあるところからいかがでしょう。

【村瀬専門委員】 ご説明ありがとうございました。村瀬でございます。最初のリモー

トセンシングのところ、以前からマルチパラメータフェーズドアレイ気象レーダーということで、どんどん高性能化が進んでいると思います。資料の4ページのところです、今回アンケートもとっていただいて、役に立つということもある程度明らかになってきていると思うんですが、レーダーの特性上、精度を上げていっても、10分、20分の間の精度が上がっていくという、リアルタイム性を上げていくという方向だと思います。逆に、もっと1日、2日前のことがわかるかという、そうじゃないと思うんですが、そういうレーダーの特性を考えて、どの程度まで精度を上げて、どの程度レーダーに投資していくのかという何か目安がないと、研究としてどんどん進めても、10分、20分後の精度が上がったところでどうなんだということも言われかねないので、その点に関する何かお考えがあったら、後々のヒアリングのときでも構わないんですが、教えていただければと思います。

【野崎理事】 現在、問題になっているのは、大量の雨が降るゲリラ豪雨というのが結構発生しますが、ある程度事前にわかれば、用水路の水を全部地下に流しといてそこをあけておくとか、特に、河川管理といったところで、急激なゲリラ豪雨みたいなものの予測というのが期待されています。

ほかに、例えば東京オリンピックでも、要するに野外イベントをやるときに、もうすぐ雨が降りそうだ分かれば、高価な機材をすぐテントの中に入れるとか、ゲリラ豪雨というのは、最近どんどん増えていますので、まずは特定の分野でニーズが広がっていくのではないかと考えております。

【細川理事】 ちょっと担当として補足させていただきます。フェーズドアレイが非常に精度がいい、それから、レスポンスが速いとはいっても、確かにおっしゃるとおり、予測の限界は今どうやって頑張っても30分だと思っています。30分先しか予測できないことを今後どうしていくかということで、1つは、レーダーは雨にならないと反応しないんですけども、雨の前の水蒸気をは測るということも研究の対象になっていまして、1つには、フェーズドアレイと一緒に置いてあるライダーですね、レーザーのレーダーを使って水蒸気を見るということもやっています、それも少し活用し始めているところで、2時間先ぐらいまでうまくいけばいけるんじゃないかみたいな話はしています。

それともう一つは、もっと広域に水蒸気の変化を見ることが雨粒の前の予測になるということで、ここで書いてある2番目、地上デジタル放送波を利用して水蒸気を観測するという技術をやっています、こういうふうなことをあわせていって、世の中の役に立つ形に持って行って、二、三十分の先しか見えないということではなくて、ちゃんともっと役

に立つシステムをつくろうということで考えて進めております。

【村瀬専門委員】 今おっしゃったように、いろんなものを組み合わせて弱点を補っていくということだと思いますが、いろんなことをやろうとすると、更に追加で新たな装置を置いていくということにもなりますので、トータルコストを考える中で、どこにどういうふうにバランスとっていくかというのが課題かと思います。全く新しい取組ですから、そこもぜひ並行して考えていただきたいですね。アンケートをとるというのは非常にいい手段だと思うんですが、何にもないところから新たな気象情報として出てくれば当然役に立つという評価になるので、どの程度の精度が上がると意味があるのかというあたりも意識しながらアンケートをとっていただけると非常にいいんじゃないかなと思います。

【細川理事】 わかりました。ぜひいただいたコメントを現場に伝えて、当日にきちんと回答できるようにします。

【尾家部会長】 よろしく申し上げます。そのほか。

【藤井部会長代理】 どうもご説明ありがとうございます。宇宙天気のところですけども、従来に比べて非常に注目を浴びてきたという感じを受けております。指標といたしますか、評価の視点ですが、前回のときはたしかAIを使ってフレア予測の的中率のようなものが格段に良くなったというのが評価の観点の1つだったと思います。今回、その辺りのところにさらに進展状況があれば教えていただくと、前回の評価と同じように評価できると思います。その辺り、国家的にも重要なことだと思います。そしてここに無償公開と書いてありますが、こういうものは有償という考えがあるのかどうかというのを教えていただきたいと思います。

それともう一つ、最初と同じ観点ですが、標準時刻が前は国際標準時への日本のシステムの貢献度というのが世界の2位とか3位になっているという点があったと思いますが、このような最先端の部分と同時に、高いレベルでの貢献というのも評価としては非常に重要だと思うので、その辺りが今どのようなになっているのかをもしおわかりでしたら教えていただきたいと思います。

【細川理事】 宇宙天気予報のことに关していいですと、太陽フレアに関してAIを使い始めるということで、今現在、ほかの電離層等に関しても、AIというか、ディープラーニングを使った予報みたいなことも進めております。

それから、太陽フレアに関しては、昨年の段階では、過去データに関して解析したらこれぐらいの的中率が出るという状況で、それをリアルタイムに現在のデータと学習データ

からというのはできていなかった時期だと思うんですけども、それを昨年度きちんとシステムにつくり上げて、リアルタイムのデータでもちゃんとの中率が8割くらいまで、人間でやっていた5割から8割くらいまで上がるようにして、つい最近、先月、実運用を始めました。誰でもウェブで予報を見れるようになっています。

天気予報も、有償の業者もいますけれども、気象庁自身は無償でやっているという形で、なかなか有償は難しいかなとは思っているところですが、今、ようやくこれができるようになったところで、将来的にまたいろいろご示唆いただければ、考えるところになってくるかと思えます。これについても詳しいところは現場に聞いていただければと思います。

それと、標準時関係ですけども、国際原子時・協定世界時に貢献してくるということをやっていましたが、最近では、これも今回の現場からの発表で出てくるかと思えますけれども、いわゆる光格子時計、光の時計が次世代、秒の定義を変えるような本当に高精度のものになるというふうになっていますが、これが現在、本当につくったものが国際原子時が正しいかどうかを確かめるということができるのは、国際的なワーキンググループで認定を受けたのは、フランスのものと日本のNICTのもの、2つだけということです。その2つが去年の暮れから実際に国際原子時の正しさに対して貢献を始めていますので、そういう新しい貢献があるということをぜひ現場からの報告で詳しく聞いていただければと思います。

【尾家部会長】 ありがとうございます。ちょっと時間もありますので、この後……。尾辻先生、いいですよ。

【尾辻専門委員】 1件だけ。手短に、じゃあ。ご説明ありがとうございました。フロンティアICTのデバイスの部分で1つお尋ねしたいんですが、特に酸化ガリウムにつきましては、NICT発で世界を今本当にリードして、ようやく実用化の方向性が、シリコンドープですとか窒素ドープのイオン注入技術ができたということで、非常に期待しているんですが、問題は、この後、いかに量産化をプロダクションまで落としていくかというところでありまして、オールジャパン体制でぜひそこは他国に負けないようにやっていただきたいんですが、例えばNICTの研究開発公募ですとか、電波利用料財源、総務省の中だけでも各種の研究プログラムはあるんですが、おそらく経産ですとか、NEDOですとか、そういったところも含めて、ImPACTだとかSIPも含めて、企業を巻き込んだ形でリーダーシップをNICTさんがとっていただく必要があろうかと思うんですが、その辺の今後の展望、あるいは戦略があれば、短い言葉で教えていただければと思います。

【細川理事】 酸化ガリウムですが、非常にいい成果が出て、野崎のほうからも申しましたとおり、引用数が世界のトップクラス、全分野を含めてトップクラスまでなってくるような状況で、非常にいい成果が出ていて、心強く思っているんですが、SIPから残念ながら第2期からは、酸化ガリウムの別のタイプのものを第2期では推進しようということの外れてしまっております。

ただ、それでも、NICTとしては、協力しようという企業、大手を含めて幾つかありますので、そういう企業と連携をして研究を進めていこう、それから、実用化に向けてのステージに進んでいこうというふうにしております。これに関しても、いろいろ協力体制をとっておりますので、現場の発表のところで詳しく見ていただければと思います。

【尾辻専門委員】 ぜひよろしく申し上げます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。大変興味深い内容ですので、まだご質問があるかと思いますが、この後また時間がありましたらご質問いただければと思います。最後の案件は、ひょっとしたら、総務省さん、頑張って予算とらなきゃねみたいな話になっているのかもしれませんが、また後ほどお話しいただければと思います。どうもありがとうございます。

それでは、続きまして、資料23ページ目の2の「研究開発成果を最大化するための業務」から引き続きご説明をお願いいたします。

【野崎理事】 ここは先ほど述べた5分野の研究開発の成果をもとに、技術実証、社会実証、地域連携、国際連携など、成果の最大化に向けての取組でございます。

24ページでございます。ここは、テストベッドの取組でございます。NICTの持っている技術をテストベッドに使いまして、どんどん一般の方に使っていただくという取組でございます。一番上のポツにありますように、IoTデバイスからクラウドまで一気通貫したような総合テストベッドを構築したりとか、あるいは、3つ目のポツですけれども、LPWAテストベッドは横須賀に設置しておりますけれども、横須賀市役所とYRPセンターの上にSIGFOX、LoRa、Wi-SUNのような無線システムのアンテナを1カ所に設置しまして、全く同一条件でいろんな民間企業の方に使って比較いただけるというような、そういうワイヤレスのテストベッドも構築して使っているところでございます。

29年度よりも13件増加の140件ということで、多くのプロジェクトが今動いているところでございます。

さらに一番下のポツですけれども、気象衛星ひまわりのデータを、NICTの海外への超高

速ネットワークを使いまして、タイと、今度フィリピンにもミラーサイトを置いて、ひまわりの気象情報を海外の方に見ていただくという取組をしています。というのは、台風は東南アジアのほうから日本に近づいてきますので、東南アジアの方にとってひまわりの情報というのは彼らにとっても重要ですので、日本のビッグデータを東南アジアと一緒に使って、いろんな次の新しい応用展開に進めていこうというような国際的なビッグデータの連携の取組も進めております。

25ページ目でございます。ここはテストベッドに関するいろんな取組ですけれども、3つ目をご紹介しますと、狭帯域公衆網に適したコネクテッドカー用のアルゴリズム開発です。狭帯域公衆網というのは、例えば途上国とかの場合ですと、コネクテッドカーといっても、狭帯域の回線しかないですが、例えば車を売る場合に、本当にコネクテッドカーが実現できるのかとか、そういうものを、総合テストベッドの上で検証するような取組を民間企業と共同の実証に取り組んでいるところでございます。

26ページ目でございます。共同研究、受託研究ということで、共同研究につきましては、下にありますように、2017年度510件だったのが、2018年度559件となり、非常に増えております。

また、委託研究、NICTの中ですと、研究者のリソースも限られておりますし、だんだん高齢化も進んでおりますので、機構の研究者がプロジェクトオフィサーとなりまして、外部へ委託研究をして、外部のリソースと連携して、より大きな成果を生み出していくような委託研究の取組も進めているところでございます。

27ページです。大学とのマッチング研究支援事業ということで、大学とNICT、お互いの強みを持ち寄って新しい価値を生み出すための共同のマッチング研究支援事業を行っております。東北大、早稲田、九工大などと現在取り組んでいるところでございます。

また、競争的資金ということで、さまざまな分野で、研究者が外部資金をとってきて研究に取り組んでいるところでございます。

28ページ目です。オープンイノベーションの取組ということで、スマートIoT推進フォーラムについてですが、2,500社ぐらい会員がおりまして、しかもICT分野以外のいろんな製造業とか、サービス業とか、いろんな業種の方がいらっしゃいます。そういう方と、例えばIoTの技術標準化とか、テストベッドの利用とか、価値創造の取組に取り組んでおりまして、NICTが事務局として、徳田理事長がスマートIoT推進フォーラムの座長でございますけれども、活動を積極的に引っ張っているところでございます。

29ページですけれども、先ほど研究のときにご説明しましたが、工場内のワイヤレス化が非常に今重要になってきています。ロボットとか無人搬送機とかがどんどん増えている中で、情報システムと制御系システムをうまく無線で混信せずに使っていくためのプロジェクトをやっておりまして、これについては国際的な連携も非常に重要ですので、FFPAというものをつくって海外の企業との連携も進めているところでございます。

30ページ目でございます。ここは知能科学融合研究開発推進センター、AIの技術を使ってNICTの研究成果をいろいろ展開していこうという取組でございまして、1つは、翻訳バンクのような取組であり、また、AIデータテストベッドということで、NICTが保有するいろんなAI関連に使えるデータのテストベッドシステムを構築して公開しています。利便性を高めた検索機能などが追加された新しいシステムが公開されているところでございます。

31ページ目です。地域におけるICT研究開発の取組ということで、中ほどにありますけれども、いろいろ地域独自の問題がありまして、そういうところをICTを使うことで、先進的なモデル、ビジネスを創出する可能性があり、そういう地域ニーズを踏まえた取組を進めています。具体的には、外部機関からの募集する委託研究等、機構内部でそういう地域に根差したいろんなビジネスモデルとか実証モデルを生み出していくような実証研究と、2つのタイプの取組を進めております。右にありますような戦略的プロジェクト企画推進コーディネータということで、地域ニーズを踏まえたようなコーディネータの方にも協力していただいて、こういう掘り起こしを行っているところでございます。

32ページでございますけれども、いろんな地域で、いろんなプレーヤーに参加していただいて、地域ニーズを吸い上げて、ICT、IoTをいかに活用していくかということで、アイデアソン、ハッカソンのような取組をしています。また、若手人材の発掘、全国コンテストで競い合って育てていくための起業家甲子園とか、あるいは、地域から発掘したICTのスタートアップ、ベンチャー企業などに対して、資金調達とか事業提携の機会を提供していくような起業家万博、こういうような取組も、大勢のメンターと言われる有識者の方の協力をいただいて精力的に取り組んでいるところでございます。

33ページでございます。33ページは、オープンイノベーションの取組の1つとしまして、NICTが標準化で世界をリードしたWi-SUNの技術を使いまして、例えばタクシーで、自分がお客さん乗せているときやお客さんを見つけたときに、いかに安価に自分の会社の空車のタクシーに伝えるかというような、Wi-SUNを活用した安価なシステムを開発しました。簡単に自分の同僚の車にお客さん情報を伝えるような、しかもすれ違い通信によってどんど

ん広げていくような安価なシステムということで、墨田区のタクシー会社さんと連携しまして、実際に42台のタクシーに搭載して、社会実装の取組を進めているところでございます。

34ページ目でございます。耐災害ICTの取組ということで、仙台の東北大学の敷地内に耐災害ICTセンターを設置していますけれども、その取組でございます。

まず1つ目のポツですけれども、NICTが開発したNerve Netという技術ですが、下の一番左に図がありますけれども、基地局同士が自動的に相互接続する機能を持って、どこかの一部のルートが途絶えても別ルートですぐにつながるとい、こういう無線のマルチホップの技術を使った分散ネットワークでございます。このNerve Netの技術が、立川にある政府のバックアップ拠点に使われまして、災害時の立川の庁舎間の通信とかに実際に使われるような状況になっています。

また、中ほどですけれども、岩手県釜石市などにおいて、地震計を設置するような場合には、火山のようなところで、本当に通信環境が悪いところですので、そういうところでも、LoRaの技術を使いまして、地震計同士で自動的につながって、基地局があるところまで通信でつなげるような、マルチホップ型の地震計ネットワークの技術を開発して、災害時の迅速な観測体制の構築にいろいろ貢献するような取組も行っております。

35ページ目ですけれども、戦略的な標準化活動の推進というところで、NICTの中では、役職者とか、参加人数も含めて、精力的な標準化活動に取り組んでいるところでございます。

36ページ目でございますけれども、国内的な取組につきましても、ARIBとかTTCのような国内標準化機関の活動のリードとか、あるいは重要分野である量子については、量子ICTフォーラムのような、そういう重要分野についてのフォーラム活動のリードなどを行っております。

37ページでございます。海外研究機関との取組でございますけれども、研究協力の覚書につきましても、より活動度が低いようなところを廃止したりとかして、より中身の濃いものに絞って、現在、31カ国99機関との間で研究協力のMOUを結んでおります。

下は、インターンシップにつきましても、毎年着実にインターンシップの研修員を受け入れております。

38ページ目ですが、海外との共同研究でございます。一番上の日欧共同研究につきましては、公共ビッグデータ、あるいは、高齢者の健康生活を確保していくためのプラットフォーム

ホーム基盤技術、あと、ビヨンド5G、ファイバーコネクテッド社会のセキュリティのような、重要分野についてヨーロッパとの間で共同研究を進めております。

日米共同研究につきましては、そこにありますように、「JUN02」という新しいネットワーク技術、あるいは「CRCNS」という次世代の人工知能の母体となり得るような計算論的な神経科学の分野において日米の共同研究を行っております。

また、日台の共同研究についても今後開始する予定でございます。

39ページでございます。ASEANとの間でもさまざまな共同研究の枠組みがございまして、1つは、ASEAN IVOという活動を行っております、NICTが中心となりリードしておりますが、参加機関につきましては、31、40、54とだんだん参加機関が増えて、ASEAN、非常に日本にとって重要な地域ですので、研究連携を強化しているところでございます。

40ページでございます。サイバー演習でございます。ここは、オリンピックに向けて国を挙げて行う必要がある分野でございまして、NICTが持っているセキュリティ技術をもとにサイバー演習を自動化するシステム、つまり、最新のウイルスの状況を踏まえて最新の演習シナリオを構築するような技術を持ってございまして、それを使って年間約3,000人のサイバー演習を行っております。また、そのAコース、Bコースのうちで、B-3コースということで、重要社会基盤事業者、これは例えば鉄道事業者とか、病院とか、電力事業者とか、そういう重要なインフラ事業者向けのコースを設置してございまして、オリンピックの期間、インフラも攻撃を受ける可能性がありますので、そういう分野での演習も行っております。

41ページ目、サイバーコロッセオでございます。これは東京2020オリンピック・パラリンピックの競技大会のセキュリティ関係者、例えばウェブサイトの運用者とか、情報システムの運用者とか、大会事務局向けに集中的・重点的に行うサイバー演習のコースでございます。

さらに、コロッセオカレッジという、特にしっかりレベルを上げていただきたい方向けに16回講義演習を行うような年間を通じたスキルアップのための専用の演習も実施しているところでございます。

42ページでございます。これは今年度から本格的に始めておりますけれども、IoT機器調査ということで、NICT法を改正しまして、広域にスキャンしまして、危険性があるものについて電気通信事業者へ情報提供していく取組も開始しているところでございます。

43ページ目でございます。研究支援・事業振興業務というところで、海外研究者の招聘、

ICT人材の育成について、括弧内が昨年度ですが、着実に取組を進めております。

また、情報通信ベンチャーの支援につきましても、いろんなスタートアップへの助言とか、テストベッド整備への補助金事業のような取組もしっかり進めているところでございます。

44ページ目でございますけれども、資源配分、業務の電子化、調達の合理化ということで、NICTの体制についていろいろご助言をいただきながら、公正、透明な調達を進めているところでございます。

45ページ目ですけれども、業務の効率化については、まだ数字については算出途中でございます。

組織体制の見直しにつきましては、次の中長期に向けまして、将来ビジョンタスクフォースというのを設置しまして、次の中長期に向けてどういう取組が必要かというふうな議論もスタートさせております。

46ページ目でございます。積極的な情報発信につきましては、報道発表、新聞への掲載率は、記載のとおりです。人事に関する計画につきましても、重要分野については特に手厚く支援をしたりとか、あるいは、成果の社会展開のために、イノベーションプロデューサー、イノベーションコーディネーターのような専門的な知見のある方に来ていただいて、そういう成果の社会展開についての取組を強化しているところでございます。

47ページでございますけれども、知的財産の活用推進、情報セキュリティ対策の推進ということで、こちらも政府のセキュリティポリシーを踏まえて、しっかりNICTの情報セキュリティポリシーの見直しなどを行っております。

また、最後、コンプライアンスにつきましても、リスクマネジメントの実施計画を作成しまして、NICTの中で検討しながら進めているところでございます。

ご説明は以上でございます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご意見、またご質問お聞きできますでしょうか。また、前半の全体的なご質問でも構いません。よろしくお願いいたします。

【森井専門委員】 私の主たる担当がサイバーセキュリティネットワークという話ですので、サイバーセキュリティ関係でお聞きしたいと思います。一応資料の40ページですか、CYDERとサイバーコロッセオの事業が、特に今年度、業務として行ったということなんですけれども、これ、非常に有用な試みだというのは既に認識されているところなんですけれ

ども、これによってどういう成果が得られているのか。成果というのは、受けたもの側ですけれども、そこら辺のところあまり公開されていないわけですね。それがちょっとどうなっているのかというのは、今後のヒアリングにもぜひ反映させてほしいということと、サイバーコロッセオも同じなんですけれども、この試み、確かにすごく有用でいいんですけれども、ここ数年、民間でもかなりこういうふうな試みと申しますか、民間事業者が行っているわけですね。それと比較してどうなのかという話と、もう一つ、こういうふうな事業というのは、1回受けただけ、あるいは1年間受けただけとかいう話でいくと、特にサイバーセキュリティ分野というのはすごく動きが速いですから、すぐ変わってしまうんですね。それに対して、民間さんの企業でしたら1年ごとに企画を、順次試験か何か、講習とか受けさせて変えていくみたいな企画を行っているんですけれども、この場合は、そういうふうな人の危殆化というんですかね、それに対してどういうふうにご考えているのかということをお考えいただきたいと考えています。

ついでになんですけれども、前半の分野のところちょっと私は質問しなかったんですけれども、前半で、一応サイバーセキュリティで、NIRVANA改自体はすごく優れたシステムだと思っておりますけれども、それを実際に高機能化、汎用化していきましてという話なんですけれども、それをを用いてという話で②のサイバーセキュリティ・ユニバーサル・リポジトリ技術という話で、これ、簡単に言ってしまうと、マルウェアの解析と、それから、被害予測というか、予測の話になっていくわけですね。これ、単発でこういうふうなのが、去年も、その前の年もそうだったと思っておりますけれども、委員ではないんですけれどもフォローしていたつもりなんですけれども、こういう技術は、足してはいるんですけれども、これ、どういう方向でまとめていこうとしているのか。予測技術として確立させていこうとしているのか、あるいは、解析技術として標準化的なものをとっていこうとしているのかというのがもう一つわからないというところがあって、これの方向性を明確化してほしいというところがあります。

もう一つ、暗号化という話があるんですけれども、暗号化というのはなかなか一般の人にはなじみがなくて、とはいえ、非常に重要な技術になってくるわけなんですけれども、非常に大きい、非常に重要な技術を開発していて、高い評価も得られているんですけれども、それに対する社会実装という話になると、実証実験とか、そういうのをやられていますけれども、社会実装絡みではちょっと弱いかなと思われまして。これについて、どういう方向に。ちょうど今、5カ年計画の3カ年目ということで、これから2カ年でまたいろいろ修

正していくところもあると思いますので、そこら辺のところをちょっとお聞きしたいんですけれども。ちょっと多岐にわたってしまいましたけれども。

【門協理事】 この分野を担当しておりますので、私のほうから説明させていただきます。まず最初に、後半のほうで研究分野のほうのご質問いただきましたので、そちらのほうからお答えをさせていただければと思います。NIRVANA改とか、STARDUSTですとか、一つ一つの取組というのを、実はこれを連携させるためのシステムというか、全体を連携させて、多角的にデータをとって、それを対策にどういうふうに使おうかというふうな、そういう取組をしています。これは17ページの下の絵の描いてある真ん中にCUREというのがあるんですけれども、これはいわゆるリポジトリなんですね。こういう全体を統合するためのシステムをつくっています。これを、実は昨年までは構造をつくり込んでおまして、まさしく今、これをシステム化しようとしています。ここに統合したデータを、いろんな見地で分析できるようなツールを今年度開発しようとしているところでございます。

ですから、個々のシステムが個別に動くということだけではなくて、それらを統合的に解析、もしくは対策に使うような、そういう連携システムにしていくという方向性で今動いているところでございます。

それから、暗号化したまま分析をしていくというようなことに関していうと、おっしゃるとおり、今のところ、まだ社会実証というところの段階でございます。ただ、今、CRESTの次期のフェーズまで進むということが、加速フェーズといいますか、決まっております、その一環で、実は、銀行さんが不正送金を検知するというようなシステムに使えないかということで、複数の銀行さんから問い合わせをいただきまして、実際に試験的に使ってみようという取組をやっています。こういう取組を通じて、実際に使える技術ということ、私ども、まだ、技術磨いていきますけれども、そういう活動を通じて、できるだけ実地に使っていただくというところに提供していくための取組をしているところでございます。

それから、あと、セキュリティ人材育成に関してご質問いただいたんですけれども、まずCYDERの効果はいかなるものかということなんです、これ、実は、CYDERのコースを受けていただいた方にアンケートをとっております、新しく身につくことができましたかとか、平たく言うと、役に立ったか、立たなかったかというようなところをアンケートをとっています。

おおむね好評なんですけれども、そういうところで、逆に、何か課題がありはしないか

というようなことなども、アンケートを通じて、我々もシステムを改良すべく、そういうものを使ってフィードバックをいただきながら、システムの改善、それから効果のほどを上げるようにという努力をしているところでございます。この辺は、個別のヒアリングの際に現場の者からきちっとご報告するように伝えたいと思います。

それから、コロッセオ等も含めて、民間との違いということ、それから、非常に動きが速いのでどう対応するかということなんですけれども、私ども、先ほど申し上げた、研究としてのサイバーセキュリティに取り組んでおりますので、そういうところでわかってきた新しいウイルスの動向とか、そういうものがほぼリアルタイムに情報をつかむことができます。そういうものをできるだけ早くシナリオの中に組み込むということが自らできる立場にありますので、研究と教材づくりというところの連携体制を持っておりまして、そういうところにいち早く対応するというので、これはおそらくNICTならではの特徴かなと思いますので、そういうところを、我々のいいところ、有利な点だと解釈をして取り組んでいるというところでございます。

【森井専門委員】 わかりました。非常に高く評価をしているんですけれども、NICTさんとしては、SecHackも含めて、若手の人材育成とか、そういうところも推し進められているんですけれども、人材育成一般に関して、どういう人材をつくろうとしているのか。それはもちろん考えられていると思うんですけれども、そして、もう一つは、その人材が本場に育っているのかというところを明確にしてほしいなと思いますので、今後のヒアリングでよろしく願いいたします。

【門脇理事】 ありがとうございます。SecHackなんかに関していうと、これはホワイトハッカーをつくりたいということなんですけれども、そういう人材を育成して、世の中に出ていってもらえるんですけれども、実はSecHackの卒業生のコミュニティというのを今年からつくりまして、もう一度帰ってきていただいて、今度は後輩がやっているところに年1回参加していただくとか、コミュニティというものをうまく回して、もちろん大学に行かれたり、企業に行かれたりということに将来的になるんですけれども、そういう皆さんと我々の関係性は、できるだけキープしながら、できればその中からまた私どもにも来ていただくというような、そういうサイクルをつくっていききたいなと思っております。

【森井専門委員】 どうもありがとうございます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。そのほか、ございませんでしょうか。

【藤井部会長代理】 NOTICEですけれども、非常にチャレンジングなことだと思います

が、これは今どのような状況なのでしょう。2月から開始され、かなりネットワークの中に入っていくということもあり、さまざまなことがあるように思いますが、問題等はないということなのでしょう。

【門協理事】 今のところ、広くあまねく全てをスキャンするところまではまだいってなくて、これはシステムがまだ整理の途中で、ある程度できるようになった段階でまずは始めましょうということなので、比較的、小規模とは言いませんけれども、中規模程度、フル稼働する一歩手前です。ですから、一月間の中でスキャンできる数に一定の制限をかけて、ポートもある程度制限をして、スキャンをしているところです。

その中で、一方で、わかったことをどうユーザーの方に伝えられるかということに関していいますと、これは民間のISP事業者さんとの間で協定を結びつつ、そういう情報を展開していくというプロセスをとっておりまして、その協定を結んでいただくISPさんが徐々に増えつつあるという状況になってきておりますので、特に今年度、システムをフル稼働できるようなレベルに上げていくということと、それから、事業者さんとの連携関係をさらに広げていって、より広くスキャンし、その状況をお知らせするという形にしていきたいと思っています。

ちょっと今のところはまだ、そういうことで、比較的緩やかにスタートしているものから。実はちょっとサーバーがパンクしそうになったりとか、そういうこともたまにあるんですけども、その辺は今逐次増強しつつあるというところですので、その状況を見ながらやっているという段階にあります。

【尾家部会長】 ありがとうございます。今の件は、先ほどの業務実績評価の方針案の中で、評価指標として、IoT機器調査に関する業務の実施状況があつて、あと、モニタリング指標として調査してお聞きするんですかね。今のご質問は、ただ、そのことによってどんなふうな効果があるかということですが、1年目ですので、今回のヒアリングの際に達成できた部分だけでもご報告いただければと思います。

【門協理事】 何分2月から始めたばかりですので、数的にはまだ少ないんですけども、状況についてご紹介させていただきたいと思います。

【尾家部会長】 ありがとうございます。そのほか何かございますでしょうか。

【前原専門委員】 詳細なご説明いただきまして、本当にありがとうございました。私のほうから1点ございまして、各大項目におきましては、科学的な意義から社会実装まで幅広く毎年一つ一つ成熟をした検討をなされているかと思えます。

そして、私の質問は、例えばセンシング基盤分野のリモートセンシングで、情報をつくるといったものを、データを見るというところの結果を、今度はデータをつくるという、データ利活用のデータベースの中に入れ込むと、社会実装の面からより高度になるのかなと思ったんですけれども、項目内の検討に加えて、項目間の連携でより研究の価値を上げていくという、そのような試みというのがもしございましたら教えていただければと思います。

【野崎理事】 理事長も、就任されて以来、COCという4つの英単語で、要するに、コラボレーション、オープンイノベーション、オープンマインド、チャレンジャースピリットということをいつも言われていまして、コラボレーションというのは、当然リソースも限られている中で最も重要な取組の1つでございます。機構内のいろんなファンドもあり、大きな額ではないですけれども、連携して応募してもらって、それでいいものを拾い上げていくとか、次の中長期に向けたタスクフォースでは、とにかく若い世代を集めて、今まで会ったこともないような研究者同士が集まって次のNICTをどうしていこうかみたいな議論をしています。そういう機構内のファンドとか、未来を一緒に考える場をつくったりとか、そういういろんな取組の中でコラボレーションの成果を上げていけるように取り組んでいるところでございます。

【前原専門委員】 基礎的な部分だけではなくて、横断型の中での研究的な価値、社会実装に向けた取組のほうをぜひ進めていただきたいと思います。

【細川理事】 ご指摘ありがとうございます。全部はともここでは無理なんですけれども、幾つかご紹介しますと、例えばフェーズドアレイの観測データを高速回線でJGN等テストベッドを使って送って、それから、さらには、せっかく速く観測したものを速く可視化するというようなことも、伝送のところと、それから、データの解析のところと協力しながらやっておりますし、宇宙天気予報関連でも、太陽フレアの予測などは、あれは伝送しないですけれども、AIというか、データ解析のところと協力しながらやるとか、そういうふうな連携は随所にあります。ただ、こうやって縦割りになってしまうと見えませんので、これは、いただいたコメントを現場に返して、そういうふうな連携状態をちゃんと言えるところはアピールするように伝えますので、それでまた現場のお話を聞いていただければと思います。よろしく申し上げます。

【前原専門委員】 どうもありがとうございます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。時間参りまして、皆様、大変興味深くお聞き

いただいたと思います。皆様の関心は、やはりNICTさんが研究を深掘りされていらっしゃるって、非常に価値ある成果を上げられていらっしゃるということで感じられていらっしゃると思います。また、その価値をさらに高めるためのさまざまな活動に対する期待があるように伺えたと思います。産業化というお話もありましたし、あとは、知財の件は今日はあまりなかったんですが、価値をいかに高くしていくのかという活動、あと、また民間の活動とのすみ分けというんですかね、NICTさんのミッションとしてどういうふうに取り扱っていけばいいのかみたいなことがあったと思いますので、今後のヒアリングの中で、NICTさんの活動の立ち位置ですとか、価値を高める活動ですとか、ご発表いただければと思います。今日はどうもありがとうございます。

(3) その他

【尾家部会長】 それでは、事務局から何かございますでしょうか。

【山野企画官】 事務局でございます。今後のスケジュールでございますが、先ほど資料でもご説明しましたが、かいつまんで申し上げますと、この後6月の中旬から下旬にかけて項目別ヒアリングがございます。本日、ご担当いただく分野と日時を資料でもご説明しましたが、ぜひご出席いただきまして、本日のご議論も踏まえまして、積極的なコメント等をいただければと思いますので、何とぞよろしく願いいたします。

なお、次回のこの部会でございますが、こちら先ほどご説明しましたが、部会としては6月28日の15時からの開催を予定してございます。場所等は未定でございますので、また決まり次第、連絡させていただきます。

議題としましては、本日もご出席いただいておりますが、NICTの監事から監査報告、財務諸表等についてご説明いただく予定でございます。こちらの部会につきましても、委員、専門委員の皆様にご出席いただければと思いますので、よろしく願いいたします。

その後でございますが、これも先ほどご説明しましたとおり、7月18日、それから7月26日に同じくこの部会を開催して、評価の実績、業務実績の評価案について引き続きご審議いただく予定でございます。また、その後の8月には親会もございますので、長丁場の審議チームになりますけれども、よろしく願いいたします。

事務局からは以上でございます。

【尾家部会長】 ありがとうございます。

閉 会

【尾家部会長】 それでは、以上をもちまして、第23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、終わらせていただきます。どうもありがとうございました。