

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第144回）議事録

1 日時 令和元年7月23日（火） 14時00分～15時20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）、相田 仁（分科会長代理）、
伊丹 誠、上條 由紀子、國領 二郎、三瓶 政一、
知野 恵子、平野 愛弓、増田 悦子、森川 博之（以上10名）

（2）専門委員（敬称略）

多氣 昌生（以上1名）

（3）その他関係者（敬称略）

上 芳夫（高速電力線搬送通信設備作業班 主任）、
茨木 久（国立研究開発法人情報通信研究機構 理事）、
矢野 博之（国立研究開発法人情報通信研究機構 執行役）

（4）総務省

（国際戦略局）

二宮 清治（官房審議官）、柴崎 哲也（総務課長）、
松井 俊弘（技術政策課長）

（総合通信基盤局）

谷脇 康彦（総合通信基盤局長）、田原 康生（電波部長）、
今川 拓郎（総務課長）、布施田 英生（電波政策課長）、
白石 昌義（電波環境課長）、関口 裕（電波利用環境専門官）

（5）事務局

後潟 浩一郎（情報流通行政局総務課総合通信管理室長）

4 議 題

答申事項

- ① 「国際無線障害特別委員会(CISPR)の諸規格について」のうち「広帯域電力線搬送通信設備の利用高度化に係る技術的条件」について
【昭和63年9月26日付け電気通信技術審議会諮問第3号】

報告事項

- ① 科学技術政策の動向について
- ② 国立研究開発法人情報通信研究機構の最近の取組について

開 会

○西尾分科会長　それでは、皆さんおそろいですので、これから情報通信審議会第144回情報通信技術分科会を開催いたします。

本日は、委員15名中、10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。

本日の会議は、答申事項の説明のため、電波利用環境委員会から多氣主査、上高速電力線搬送通信設備作業班主任、情報通信研究機構から茨木理事、矢野執行役にご出席をいただいております。どうもありがとうございます。

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。本日の議題は答申事項1件、報告事項2件でございます。

議 題

答申事項

①「国際無線障害特別委員会（C I S P R）の諸規格について」のうち「広帯域電力線搬送通信設備の利用高度化に係る技術的条件」について

【昭和63年9月26日付け電気通信技術審議会諮問第3号】

○西尾分科会長　始めに答申事項について審議いたします。

電気通信技術審議会諮問第3号「国際無線障害特別委員会（C I S P R）の諸規格について」のうち「広帯域電力線搬送通信設備の利用高度化に係る技術的条件」について、電波利用環境委員会主査の多氣専門委員、上高速電力線搬送通信設備作業班主任からご説明をお願いいたします。

○多氣専門委員　紹介ありがとうございます。電波利用環境委員会主査の多氣でございます。「国際無線障害特別委員会（C I S P R）の諸規格について」のうち「広帯域電力線搬送通信設備の利用高度化に係る技術的条件」についてご説明申し上げます。

資料144-1-2、ちょっと分厚いほうでございますが、こちらのほうが報告書でございます。その概要をスライド形式にまとめました資料144-1-1という横書きのほうを主に用いてご説明申し上げます。

資料144-1-1の表紙をめくっていただきまして、その裏にございます1ページ目をごらんください。電力線搬送通信、PLCと呼んでおりますけれども、こちらの概要でございます。電力線搬送通信（PLC）は、家庭に商用電力を供給する電力線を利用して通信するシステムであり、既に敷設済みの電力線を使用するため、容易にネットワークの構築が可能となる技術です。

これまでの取り組みでございますが、この下の「PLCの利用周波数帯」と書かれている図のほうをご覧いただきたいと思うんですが、搬送波が10kHzから450kHzの低速のPLC、左の緑の斜線の部分になりますけれども、これが昭和62年にまず制度化されました。その後、より高速の伝送を実現するように、2MHzから30MHzの広帯域を用いた高速PLC設備の検討が始まりました。この周波数帯は、航空、海上通信などさまざまに利用されていますので、共用検討を丁寧に行うことが必要ですが、電力線は50Hzまたは60Hzの超低周波の交流電力を送るための設備でありまして、一般の通信ケーブルとは異なることから、高周波の通信信号を伝送する場合、妨害波の発生が懸念されました。検討の結果、平成18年に屋内に限り利用可となり、平成25年に屋外でも屋内より厳しい限度値のもとで一部利用可となるように制度化されました。そして、その後ですけれども、すぐ上のところにアンダーラインで書かれておりますが、平成29年10月にさらに利用高度化を進めるための技術的条件の検討を開始しました。以来、本日陪席されております上芳夫主任のもとで9回の高速度電力線通信設備作業班による検討を行いまして、電波利用環境委員会での審議、パブリックコメントを経て本日のご報告に至りました。

2ページ目にお進みください。背景でございます。第2段落の部分ですけれども、近年、広帯域PLC設備の高度利用として、ワイヤレス通信が困難な工場内でのセンサー情報収集や既設の電力線を持つ街灯の制御などについて、技術開発や実験が進んできております。そのためのIoT基盤構築の有効な手段の一つとして、広帯域PLC設備の活用が期待されております。こうした状況を踏まえて、広帯域PLC設備についての検討を行ってまいりました。今回の主な検討事項は3つです。すなわち、①広帯域PLC設備を接続できる電力線の制限の緩和、②スチール製の船舶、鋼船と呼んでおりますけれども、鋼船での利用、③広帯域PLC設備に係る現行規則の解釈の明確化、それから、ここには書かれていませんが、この一部としてPLC設備の測定法の整備についても検討をいたしました。

以下、それぞれについてご説明いたします。3ページにお進みください。まず、①の広帯域P L C設備を接続できる電力線の制限の緩和です。これまで、広帯域P L C設備に接続できる電力線は1 0 0 Vまたは2 0 0 Vの単相交流用電力線に限られていました。これを、工場内などで多く用いられている三相交流用電力線の利用も可能とし、また、電圧も6 0 0 V以下まで利用可といたします。そのための根拠といたしまして、電磁界解析及び測定調査によって、広帯域P L C設備による磁界が周囲雑音強度と同等かそれ以下であることを確認いたしました。このページの下のところにあります図は、P L C設備のオン、オフで漏えい電磁界に変化がないことを示した、ある工場での測定データでございますが、三相の電力線のうち2本を通信に用いるために、もう一本がいろいろな条件になり得るといこともございまして、さまざまなケースがございます。このため、報告書の8ページから45ページまでの間、かなり多くの部分を割きまして、さまざまなケースを想定した検討結果が示されており、それらを踏まえて今回の結論としています。

4ページにお進みください。利用拡大の2つ目は、鋼船、先ほど言いましたスチールでつくられた船における屋内用P L C設備の利用です。アンダーラインが引かれている部分でございますが、鋼船での交流及び直流の電力線を用いる屋内用広帯域P L C設備の利用を可能とすることといたします。その根拠といたしまして、その下にあります図に示しますように、P L C通信時に通信していないときと比較して電磁界強度レベルの上昇が見られなかったことを確認しています。ただし、万全を期すため、P L C設備には救難通信用周波数、これについては報告書のほうの46ページのところに書いてあるんですけれども、ちょっと細かいので割愛しておりますが、これらの周波数に対応したノッチフィルタの装着が望まれるということを追記してございます。

5ページ目にお進みください。ここからが検討項目③に当たります。初めに、測定方法等の整備についてでございます。従来は、主にP L C設備単体を対象に許容値や測定法が検討されてきました。しかし、I o Tの時代には、P L Cモジュールを内蔵した装置、設備の普及が予想されています。これに対応するための検討が行われました。具体的には4項目挙げてございます。(1)では広帯域P L C通信設備やP L C通信機能を容易に作動、停止できるようにするということを求めてございます。(2)はちょっと細かいので概略でございますが、いずれも測定方法の明確化でございます。(3)はP L C非通信状態における妨害波に関して適用すべき他の答申などがある場合には、当然のこと

ではございますが、そちらを尊重するということを明確化してございます。(4)では大型の装置、設備の測定位置を明確にしてございます。

6ページにお進みください。6ページからは、現行規則の解釈について具体的なケースを想定して明確化してございます。まず、水中や地中を電力線が通る場合といったことに触れられていなかったということで、そういう場合でもPLC設備が利用可能かという問題がございました。結論といたしまして、下線部分にありますように、地中及び水中配線の電力線をPLC通信に利用することを可能とするとしております。その根拠として、その下側でございます図のように、地中配線の場合に地上配線より漏えい磁界強度が小さいのは予想されることではございますけれども、そのことを実際に示したデータを得てございます。

次の7ページは水中配線の場合でございます。図は、水中の電力線からの磁界強度が地上に置かれた配線に比べて小さいということも予想されていることではございますが、実際にデータで示してございます。これらより、地中及び水中配線の電力線をPLC通信に利用することを可能とするということといたしました。

8ページにお進みください。次の問題は、外壁コンセントに接続するPLC設備に限度値の厳しい屋外用ではなくて、より限度値の緩和されている屋内用を用いてよいかということでございます。結論は、外壁コンセントに接続するPLC設備は、屋内用より限度値が10デシベル厳しい屋外用に限るということになってございます。

9ページにお進みください。9ページは、写真が出てございますけれども、スタジアムのように上空が覆われていない建物内のPLC設備に屋内用を用いてよいかという問題でございます。これについては、周辺の建物との離隔距離が30メートル以上あれば、上空が覆われていなくても屋内用のPLC設備の利用を可能とするというのが結論でございます。

最後に10ページでございます。広帯域PLC設備の製造業者などの関係者の努力について、本報告書では2点言及しています。1点目は、今後広帯域PLC設備が広く一般世帯に普及することを考慮して、無線利用との共存について必要な情報を周知すること、相談窓口を設けること、万一漏えい電波が無線利用に障害を及ぼした場合に備えて、障害を除去するような機能を施すとともに、障害が発生した場合にはその除去に積極的に協力することが必要であることを述べております。2点目として、今回の審議で技術的に詳細な検討を行ったものの、三相電力線の第3線の状態によっては放射が増加する

可能性があるといったような問題もあることから、今後新たな知見が得られた場合など、必要に応じて許容値及び測定法を見直すことが重要であることを述べています。

ご説明は以上でございます。

○西尾分科会長 簡潔にご説明いただきまして、どうもありがとうございました。ご意見、ご質問はございませんか。

○國領委員 質問してもいいですか。

○西尾分科会長 どうぞ。

○國領委員 素人の質問みたいで恐縮なんですけれども、最後のページのところに障害を除去することができる機能というのがあるわけなんですけれども、これは全ての機器にその機能を備えるように義務づけるとか、そういうことを意味しているんでしょうかという質問と、もしそれがイエスだとすると、それにかかるコストはどれくらいなんでしょうか。

○多氣専門委員 最初の表題のところでございますように、あくまでも努力ということでのこの報告書では扱ってございます。ただ、今後制度化される等のときにどのように扱われるかというのは、こちらの技術的な検討とはまた別の話かなと思っております。

上主任からは何かございますでしょうか。あるいは事務局から何か補足していただくことはございますでしょうか。

○西尾分科会長 事務局にてよろしく願いいたします。

○白石電波環境課長 事務局を担当いたしました電波環境課でございます。高周波利用設備につきましては、現行、電波法101条におきまして、他の無線通信等に障害を与える場合には、それを措置するというを法律上明記してございます。法律上の担保はございますけれども、ここでおまとめいただいたところにつきましては、それに対応した関係の皆様方にご支援をいただくというところを書いておるかと思っております。これから答申を踏まえまして、制度化の段階で具体的な枠組み等を検討させていただければと思っております。

なお、参考までに申し上げれば、諸外国でもこういった障害の窓口等を業界団体と連携をしておこなっているところもございまして、こういったところも参考にしながら、制度のほうをつくり上げていきたいと考えてございます。

○西尾分科会長 國領先生、どうぞ。

○國領委員 それで結構なんですけれども、質問した趣旨は、障害が出ているところが

あって、それを除去するというのはもちろんやるべきなんですけれども、全ての機器にそういう機能を搭載するようなことで、全ての機器のコストが上がって普及が妨げられるということにはなるべくならないでほしいなと思います。

○西尾分科会長　　どうぞ、今の質問にお答えいただけますか。

○多氣専門委員　　制度化の際の問題だと思いますので、事務局さんにお答えいただいたほうがよろしいかと思います。

○西尾分科会長　　事務局にてよろしく願いいたします。

○白石電波環境課長　　制度化の段階でコストの関係についても十分配慮をさせていただきたいと思います。

○西尾分科会長　　技術的な結果を踏まえて、どのように普及していくかというところで、今いただきましたコメントにご配慮をいただければと思います。どうもありがとうございました。

ほかにご質問ございますか。どうぞ。

○伊丹委員　　1点教えていただきたいんですけども、今回の検討で船での使用ができました。以前は船で使えなかったというのは、船は結構特別にP L Cで与えるような影響も懸念されることが多かったわけですか。工場とかとあまり環境が変わらないような感じもしないでもないんですが、これはどういう形で。

○多氣専門委員　　これは上主任のほうから、検討した経緯を少しご説明いただけないでしょうか。

○上電力線搬送通信設備作業班主任　　かわりまして、上がお答えいたします。船に関しては、従来そういう要望がなくて、審議の対象になっていなかった。そのために、今まで法律にもなっていません。したがって、今回出てきて、こういうのにも許してほしいという要望があって、審議をやったという状況です。

○伊丹委員　　どうもありがとうございます。

○西尾分科会長　　ほかにご質問ございますか。どうぞ、森川委員。

○森川委員　　ありがとうございます。1点だけ、諸外国との比較で言うと、従来P L Cは日本は結構厳しかったという記憶があるんですけども、今はどんな状況なんですか。おわかりになる範囲で教えてください。

○多氣専門委員　　これは上主任、あるいは事務局のほうがいいかな。私自身の理解では、特に屋外用に関して我が国は大変厳しいことになっております。諸外国といっても、低

速のPLCが非常にたくさんヨーロッパなどで使われているということもあって、PLCが非常に普及しているように思われることがあるんですが、高速、広帯域のPLCに関してはいろいろな国によってさまざまであると。ただ、先ほど申し上げましたように、我が国は非常に慎重にこの問題を扱っていると私自身は理解しております。

もし事務局から補足があるようでしたら、いただければと思います。

○西尾分科会長　　どうですか。事務局から。

○白石電波環境課長　事務局でございます。報告書の57ページ、58ページのほうに、委員会のほうでも諸外国の検討状況、主に米国、それから欧州の事例を中心に取りまとめをいただいております、確かに今ご説明いただいたとおり、諸外国では屋外型の利用等についても進んでいるという状況もございます。

一方で、国内のほうを見た場合には、ご存じのとおり非常に密集したところに電線等が非常にあって、通信関係に与える影響も諸外国に比べても多いということもございまして、これまで厳しくしてきたというところもございまして。今回、工場関係を含めた規制といいますか、これまでの規定の見直しを答申いただくことになれば、この後、さらに業界団体のほうからは高压の送電線、あるいはアクセス系での利用につきましても要望いただいておりますので、ステップを踏んで検討を継続していくということを予定しております。

○西尾分科会長　　よろしいですか。三瓶委員、どうぞ。

○三瓶委員　　PLCの規制のビジネスモデルについてお伺いしたいんですけども、そもそも広帯域といっても30MHzぐらいの帯域幅を想定されているわけで、IoTとされているんですが、IoT対応はセルラーも含めていろいろな手段があって、それに対してPLCの位置づけというんですかね、どれだけのマーケットがとれるのか、あるいはどれだけ普及するのかということが気になるんですね。1つは、30MHzになった理由もあると思うんです。もしかすると、30MHzというのが非常に中途半端な帯域幅であるかもしれないという懸念もあって、その辺はどうやってこういう検討をされたのかについてお伺いできますでしょうか。

○多氣専門委員　　初めのマーケットの問題でございまして、それに関しましては、我々は技術的条件を検討するというごさいまして、これがどれだけ普及するとかということについては、あまり直接的な検討対象とは考えておりませんでした。ですから、その意味では、市場が決めることということで、技術的にここまで可能ですよとい

うことを検討してきたということでございます。

それから、30MHzに関しましては、私がこの問題にかかわる以前からそういう検討が進んでいたということもございまして、どなたがご存じかどうかわかりませんが、周波数の利用の問題ですから事務局にお聞きしたほうがいいかもいいかもしれません。

○西尾分科会長　　そうしましたら、三瓶委員のご質問の1番目で、今回の検討をするに当たって、ある種のビジネスモデル的な背景があったのかということと、30MHzのことに関してのご質問についてお答えいただけるようでしたら、お願いできればと思います、いかがでしょうか。

○白石電波環境課長　事務局でございます。ビジネスモデルにつきましては、冒頭多気委員のほうからご説明いただいたように、過去に制度化が進んでおりまして、徐々に市場規模としては膨らんできていると思います。民間関係の団体のほうの調査によりまして、2007年に制度化されて以降、これまでの累積で180万台という規模感で普及が進んでいると伺っております。

一方で、数字の例えがわからないというところもあるかと思っておりますので、皆さんよくお使いの無線LANとか、ああいったものの場合ですと、総務省のほうで行っております電波の利用状況調査で見ますと、2.4GHz帯でも年間6,000万台、5GHz帯でも千数百万台という規模感で出ております。規模感としてはいろいろ使い方等で違いがあろうかと思えますけれども、PLCの場合にはなかなか配線が容易でない既存のところを使って相当の伝送をすることができるということで、先ほどご質問もございました鋼船、船の中での活用を含めまして、市場ニーズとしてはかなりあるものと伺っております。

それから、周波数帯のところは、すいません、今手元に詳細なデータを持ち合わせておりませんので、歴史にかかわるところですので、明確なお答えはいたしかねますけれども、30MHzというところで節目をつけておりますが、国際分配の関係もございまして、周波数帯の一定の節目のところ帯域を区切って検討が進められてきたという過去の経緯であるものと認識をしております。そのため、航空関係の無線局、あるいは海上関係の無線局との周波数共用を諸外国で検討しながら、各国で状況を踏まえて検討が進んできたという認識をしております。

お答えになってない状況で申しわけございませんけれども、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。三瓶委員、どうですか。

○三瓶委員 周波数帯によってもいろいろ用途も違いますし、いろいろな仕組みがある中で、こういう審議会で議論しているんですけども、システムによってはマーケットニーズに基づいて、その流れをトラッキングする形でどんどん進化させようという分野も多々あると思うんですね。そういう中で、どれだけの帯域が必要なのかというのはマーケットニーズで決まってくる話で、それに対してトラッキングするというのは、どのシステムでも考えなければいけないことではあるんだと思うんです。

なので、最初に決まったからということではないと思いますし、あるいは鋼船の中でというのは一つのマーケットだとは私も思うんですけども、鋼船の中でも例えば4Gとか5Gを使うという流れは今あります。I o Tをその中で使おうというニーズだけは全世界で共有しているんですけども、それをどうやるのかという中で、例えば無線ではやりにくいところはPLCが担当できるのかとか、もうちょっとブレイクダウンした検討がこの時代は必要なんだと思うんです。なので、そういうところを捉えた検討というのをこれからもっとするべきではないかなと思います。これはコメントです。

○西尾分科会長 どうも貴重なご意見をありがとうございました。この件のみならず技術委員会で審議するまでに、特にワーキンググループ等においてほんとうに丁寧な議論を重ねていただいております。三瓶委員のご指摘は、その議論の過程で、その結果がきちっと社会に生かされていく、あるいは社会のデマンドの大きいものをきっちり捉えて議論することを意識することで、委員の皆様が費やしていただいているエフォートに見合うものになっていく、ということだと思います。今後の技術委員会の議論を進めていく上で、ご指摘いただいたことを十分に意識していくことが重要かと思います。その点、どうか事務局でも配慮していただきたくお願いいたします。このことは、この件に特化したことではないと捉えていただければと思います。どうもお答えいただきましてありがとうございました。

ほかにございますか。

○相田分科会長代理 よろしいですか。

○西尾分科会長 どうぞ。

○相田分科会長代理 私も、電力会社の人から早く外でも使えるようにしてくれというようなことを伺ったことがあるので、今回の報告書につきましては至極妥当なあれだと思いますけれども、今の三瓶委員のご指摘等も考えますと、日本の独自規格なのになかなかチップが安くないというところが、普及がいまいち伸びない理由の一つでもあ

るのかなというところで、これはぜひその総務省さんとして進めていただきたいと思います。

ただ、今回の検討は基本的に余干渉のほうのあれということで、これからは逆に無線給電みたいなものが普及してくると、それと一緒に使えるのかというあたりもちょっと心配があって、どういうところで使えて、どういうところでは難しいのかというあたりをクリアにしてマーケティングをしていかないと、使ってみたけれども全然スピードが出なかったということになると、評判を落とすことになりますので、ぜひそういうところの普及啓蒙活動も総務省さんとして進めていただければと思います。

以上、コメントでございます。

○西尾分科会長　　どうも貴重なコメントをありがとうございました。ほかにございますか。

○多氣専門委員　　よろしいでしょうか。

○西尾分科会長　　どうぞ。

○多氣専門委員　　1点、先ほど三瓶先生のご質問の中に、周波数の上限30MHzというお話がございましたが、30MHzというのは妨害波を考えると一つの節目の周波数になってございまして、これより上は放射妨害波も扱うとか一つの節目になっておりますから、ここをまたいでしまいますと検討項目が非常に増えてしまうということもございまして、まずは30MHzまでということにするのがある意味妥当かなと私自身は思っております。

○西尾分科会長　　わかりました。そういう背景があるということですね。どうも補足をしていただき、ありがとうございました。

それでは、本件について、答申案資料144-1-3のとおり一部答申したいと思いますが、いかがでしょうか。よろしいですか。

(「異議なし」の声あり)

○西尾分科会長　　それでは、案のとおり答申することといたします。

それでは、ただいまの答申に対しまして、総務省から今後の行政上の対応についてご説明を伺えるということでございますので、よろしく願いいたします。

○谷脇総合通信基盤局長　　総合通信基盤局長の谷脇でございます。本日は、一部答申をいただき、まことにありがとうございます。

広帯域電力線搬送通信設備の利用高度化に係る技術的条件についてでございますけ

れども、電力線を利用して通信を行う広帯域の電力線搬送通信設備につきまして、工場のIoT化など近年のニーズを踏まえ、定格電圧100Vまたは200Vの単相交流用電力線に限っていたものを、今般600V以下の単相及び三相交流用の電力線の利用も可能にするなど、利用の高度化に係る技術的条件を策定いただいたところでございます。私ども総務省といたしましては、本日ご答申をいただきました内容を踏まえ、また、今日のご議論なども十分に踏まえながら、関係省令を改正するとともに、所要の手続を早期に開始してまいりたいと考えております。本日はまことにありがとうございます。

○西尾分科会長　　どうもありがとうございました。それでは、どうかよろしく願いいたします。

報告事項

①科学技術政策の動向について

○西尾分科会長　　それでは、報告事項に移ります。「科学技術政策の動向について」ということで、総務省よりご説明をお願いいたします。

○松井技術政策課長　　技術政策課の松井でございます。資料144-2に基づきまして、先般閣議決定された統合イノベーション戦略2019を中心として、政府全体の科学技術政策の動向についてご報告させていただきます。

ページをおめくりいただきまして1ページ目でございます。こちらに政府全体の体制が示されておりますが、この中で、総合科学技術・イノベーション会議は科学技術政策の企画及び立案並びに総合調整ということで、大きな点としては、右側にあります科学技術基本計画、5年間の計画を取りまとめてきております。現在は第5期の科学技術基本計画期間中ということで、こちらのほうは平成28年度から令和2年度の5年間の計画で、現在4年目に入ったところでございます。これとあわせまして、内外の情勢の変化とかを踏まえながら、今後強化すべき課題や新たに取り組むべき課題を抽出して、毎年度科学技術イノベーション総合戦略、また、昨年度からは統合イノベーション戦略ということで、その計画を政府全体で取りまとめているところでございます。

次のページをごらんください。こちらは、総合科学技術・イノベーション会議の体制を示しておりますが、構成員としましては、閣僚メンバーのほか、下にあります8名の有識者議員の委員から議論されて、内容がまとめられているところでございます。

次のページに、昨年度からの大きな動きとして、新しく統合イノベーション戦略推進会議が設置されましたので、そのことについてご紹介させていただきます。こちらのほうは、先ほどご説明しましたC S T I、総合科学技術・イノベーション会議のほかに、I T本部、知財本部などイノベーションにかかわる司令塔機能、全体を調整することで各種会議を有効機能させ、一体となって取り組むということで、統合イノベーション戦略推進会議が官房長官を議長として設置されたところでございます。

その下に2つのチームがございます。左側は有識者会議ということで有識者の会議、それから、右側は強化推進チームということで各府省をメンバーとする会議でございます。それぞれ個別テーマの専門調査、あるいは個別テーマごとのタスクフォースということで、課題ごとの議論が進められております。最近で言いますと、量子、それからA Iに関する有識者会合などが設置されて、この中で議論が進められてきております。こうした議論の結果が先般の統合イノベーション戦略に2019に強く反映されているところでございます。

次のページをごらんください。こちらが統合イノベーション戦略2019の概要を取りまとめた資料でございます。一番上のところがございますが、昨年来、科学技術イノベーションをめぐる国外の進展ということで、幾つか新しい技術ということでA I技術、バイオテクノロジー、量子技術の目覚ましい発展などが大きな変化として取り上げられております。こうしたものに対応しながら、新たに取り組むべきこと、あるいは強化すべきことをこの計画の中に反映しているところでございます。

中段のところにあります。統合イノベーション戦略2019のポイントとしては、S o c i e t y 5.0を打ち出した第5期基本計画の4年目に当たることから、その社会実装を進めていくということ強く打ち出しているところが1点目でございます。2点目は研究力基盤の強化、それから3点目は国際連携の抜本的強化、4番目は最先端分野の重点的戦略の構築というところが掲げられております。

総務省関連の取り組みをご紹介させていただきますが、4番に強く関係しますけれども、強化すべき分野での展開の、下段の右側でございます。基盤的技術分野の中にA I技術というのが掲げられております。これも後ほど紹介させていただきますが、その中の2つ目の項目にA I研究開発ネットワークの創設というのが掲げられております。こちらは後ほどN I C Tからもご説明がありますけれども、N I C Tの脳関係の研究センターも含めたネットワークの創設がこの中で示されております。

それから、下段になりまして、量子技術でございます。量子技術につきましては、量子技術イノベーション戦略を今年の年末まで策定するというのがこの計画中で示されております。この戦略の中では、重要な技術領域を設定して、その中で研究開発支援、拠点形成を進めていくということがうたわれております。

左側に戻りまして、知の創造のところでございます。これは、各府省全体にかかわることでございますけれども、左下に一つ最近の大きな取り組みとしましては、破壊的イノベーションを目指した研究開発（ムーンショット型研究開発）を進めていくということとされております。これは後ほどご紹介させていただきます。また、あわせて社会実装を目指した研究開発ということで、S I P、P R I S Mといった内閣府のプログラムを社会実証ファーストに取り組んでいくといったことが統合イノベーション戦略で掲げられております。

次のページをお願いいたします。こちらは、先ほどの有識者会議等の議論を踏まえて取りまとめたA I戦略の概略を示したものでございます。A I戦略では、S o c i e t y 5.0を実現し、S D G sに貢献することを目的として、教育改革、研究開発、社会実装なども含めて総合的な政策パッケージとして取りまとめられたものがございます。真ん中に3つの理念、人間の尊厳の尊重、多様な人々が多様な幸せを追求、持続可能といった理念が掲げられておりますが、これは今年の3月に同じく政府で決めました人間中心のA I社会原則の理念を反映したものでございます。こうした理念のもと、4つの戦略目標を立ててそれぞれ取り組みを定められたところでございます。

次ページでは、研究開発についてご紹介させていただきます。6ページ目には、A I戦略における研究開発に関する主な取り組みということで、1番上でございます。A I中核センター群の強化・抜本的改革と研究開発ネットワークによってA I研究開発の日本型モデルを構築ということがございます。中段でございます。A I中核センターには、理研、産総研、それからN I C TのA I関連センターがあり、この中にはN I C Tの脳情報融合研究センター、それからユニバーサルコミュニケーション研究所が含まれております。これらを中核として、日本の中でA I研究開発ネットワークを構築していくということがうたわれております。

また、具体的な技術課題につきましては、A Iの基礎理論・技術の中では、赤字のところでございますが、革新的自然言語処理技術・音声処理技術、これらは主にユニバーサルコミュニケーション研究所で取り組まれている研究課題でございます。それから、

脳モデルを利用したAI技術の研究開発ということで、こちらはCNETの技術が含まれております。一番下段でございますけれども、言語の壁を超える翻訳・通訳ができるAIということで、こちらも自然言語、音声翻訳に取り組まれているところでございます。

次のページでございます。量子技術イノベーション戦略につきましては、まだ中間整理の段階でございます。その中で、幾つか主要技術が掲げられております。真ん中の左側から量子コンピューター、量子センサー、量子暗号・量子通信、これらに加えて、量子マテリアルを含めた4つが主要技術領域ということで中間整理の中で示されているところでございます。後ほどNICTからの説明にもございますが、総務省、NICTとしては量子暗号・量子通信の中でこれまで研究開発を積み重ねて大きな実績を掲げられてきているところでございます。

次のページをごらんください。量子技術イノベーション戦略につきましては、この図のとおりで進められております。タスクフォースが政府の会議、それから有識者会議の会合がございますが、その中にNICTの主管研究員にも参加いただき、今議論が進められているところでございます。これらにつきましては、年末を目途に取りまとめる予定で今議論が進められております。

最後に、2点、政府のプログラムをご紹介させていただきます。社会実装を加速するとされたPRISMでございますが、名称は官民研究開発投資拡大プログラムというものでございます。これは、各省庁のそれぞれの施策に対して投資効果を誘発する、あるいは効率化を進めていくということで、政策の方向づけを誘導する取り組みでございます。ですから、いずれの案件につきましても、政府のそれぞれの施策、あるいはSIPなど既存の取り組みと深く結びつきのあるものでございます。

次のページをごらんください。今年度につきましては、総務省にかかわる施策として4つ掲げられております。5G関連のもの、SIPのサイバーセキュリティと関連したもの、NICTが進める翻訳を加速させる取り組み、Lアラートと連携した取り組み、こうしたものがPRISMとして採用されて、新たな方向づけが進められているところでございます。

最後に、ムーンショットの今の状況をご紹介させていただきます。11ページ目でございますが、大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発ということで、野心的な目標設定をするということがこの中のプログラムで進めた最初の取り組みでございます。このため、

有識者で構成するビジョナリー会議が設置されて、現在検討が進められているところでございます。5月23日までに3回の会合が行われておりますが、この後、ビジョナリー会議の議論を進めて、夏ごろに目標を設定し、次の段階に進んでいくということで今予定されているところでございます。

私のほうからの報告は以上になります。

○西尾分科会長　それでは、ただいまご説明いただきました科学技術政策の動向について、ご質問等ございますか。三瓶委員、どうぞ。

○三瓶委員　最後のスライドについてなんですけれども、野心的な目標、それから最初のほうで破壊的イノベーションという言葉で語られていたと思うんですが、ムーンショット目標を策定するに当たって、実際にはどういう観点で破壊的とか大胆なということを取り込もうとしているのかについてご説明願えますでしょうか。

○松井技術政策課長　資料の4ページ目でございます。今お話がありましたとおり、野心的な目標設定ということで、まずはこの部分が大きく取り上げられているところでございます。野心的な目標設定はどうあるべきかというところが、今ビジョナリー会議で議論されているところでありまして、ここをどのように設定するかが今回のムーンショットのプログラムの成否にかかわってくるというところでございます。ですから、あらかじめ特定方向性が明確に示されているというよりも、野心的な目標をどうつくっていくのかといったところで議論が進められると承知しております。

○三瓶委員　これからということはわかるんですけれども、これまで幾つか破壊的イノベーションというのは世界中で起きていたという中で、例えば回線交換からIPネットワークへの変換であるとか、5Gもそうなんですけど、全て結果として見ると、要するに破壊的という言葉自体が適切かどうか私も疑問なところがあるんですけれども、破壊的という意味は、過去の何らかのものが壊されて、新しいものに生まれ変わったという意味で多分破壊的と使っている。

そういう意味で考えたときに、破壊的とは何かというと、私は本質的には非連続の革新だと思うんですね。非連続な革新という意味は、革新にも幾つかあって、連続的に進化する革新もあれば、全然違う方向から革新がもたらされる場合もあって、例えばIPネットワークの場合は非連続だと思うんですね。それから、5Gも、情報配信という形から別のシステムをコネクテッド、接続する、情報通信ネットワークの使い方が大きく変わるという意味で非連続な発展があった。

多分破壊的という言葉だけ先行してしまうと、その辺が逆にぼけてしまうような懸念を私は持っていて、その辺をうまく議論というか、非連続、あるいは別な言葉でもいいんですけども、何をもちこでは破壊的と言うのかというのは非常に重要なところですので、そこをしっかりと議論していただければと思います。

○西尾分科会長　　どうぞ。

○松井技術政策課長　　ご指摘の点は大事な点かと思っております。ですから、継続的、持続的なイノベーションというよりも破壊的なイノベーションということで、今回の取り組みについては、特定の課題とかではなくて、目標、ターゲットをまずつくって、それに向かってどうすべきかというところから始まってくと理解しております。そのために、ビジョナリー会議の構成員でございますけれども、さまざまどちらかというところがった方々に入っていて、まずムーンショットと言われる夢のあるような目標設定をして、それにどうチャレンジしていくのかという点から議論が進められていると思っております。具体的な課題というのはまだこれからのところもありまして、私のほうから今お答えできるのはこの程度でございますけれども、ご指摘の点は大事な点かと思っております。

○西尾分科会長　　三瓶委員、どうも貴重なコメントありがとうございました。そうすると、ビジョナリー会議である種の目標とかが定められて、バックキャストするような感じなのですか。

○松井技術政策課長　　ご指摘のとおりかと思えます。まず目標設定して、そこから次に何をすべきかということになってくるかと思えます。

○西尾分科会長　　ほかにご質問等ございませんでしょうか。どうぞ。

○平野委員　　非連続なイノベーションを起こすに当たって、こういったトップダウン的な研究費も非常にいいとは思いますが、それだけではなくて、ボトムアップ的な研究者が自由に発想するような、下から上げていくもので大きなイノベーションにつながるものもあると思うんですね。そういう意味で、両軸が大事なのではないかと思うんですけども、最近はわりとトップダウン的な、選択と集中じゃないですけども、大型予算に偏重ぎみで、大学運営費が減らされ過ぎて苦しくなっているというのは非常によろしくない状況だと思うんです。そういう意味で、ボトムアップ的な、こんな大型研究費でなくてもいいんですけども、もっといろいろな研究者に広く行き渡るような小中規模の研究費の拡充も同時に大事ではないかと思うんですけども、その辺

についてはどうでしょうか。

○西尾分科会長　ほんとうに大事なことなのですが、もし何か総務省として取り組みをされていることとかがありましたら、何かコメントをいただけますか。

○平野委員　すいません。ちょっと難しい。

○西尾分科会長　いやいや、大事なことだと思います。

○松井技術政策課長　ご指摘の点は大事なことかと思えます。まさにその先ほど来話になっている破壊的イノベーションに向けていくために、大型で大規模なものやっつけていくのも一つ大事な点でございますし、それから、もっと基礎的、基盤的なところから新しい礎を生み出してやっつけていく研究活動も両面重要かと思っております。そこについて私どもの政策の中にどう反映するかというのは、なかなか大きな課題でありますので、そういったことはまさに先ほどご紹介しました政府全体の戦略の中でも議論していく課題かなと思っております。

○三瓶委員　よろしいですか。

○西尾分科会長　どうぞ。

○三瓶委員　今の件なんですけれども、破壊的イノベーションとか先ほどのムーンショットの話もそうなんですけれども、この概念というのは今議論されているトップダウンとかボトムアップという議論のもう一つ上の段階にある理念だと私は思うんですね。なので、ボトムアップと一緒にするのではなくて、そもそも破壊的イノベーションが重要で、その理念に基づいた研究プロジェクトでというのがまず示されて、フィードバックがかかるという先ほどのお話でしたので、その形の先に何をやるかというのは各省庁がいろいろ考えるべきことなのかなと思うんですけれども、そういう考えではまずいんでしょうか。

○西尾分科会長　どうでしょうか。

○松井技術政策課長　今ご指摘いただいたとおり、そのような考え方が一つ大事な点かと思っております。他方、こういった取り組みとボトムアップ、トップダウンという考え方は別の課題としてあるかと思えます。

○知野委員　すいません、質問です。

○西尾分科会長　どうぞ。

○知野委員　最後の11ページの書き方を見ますと、本制度の推進に必要な1,020億円は、JSTとNEDOの基金とありますけれども、これは文部科学省と経済産業省

だけでしょうか。総務省はどのようにかかわっているのでしょうか。

○松井技術政策課長 財源としては、文部科学省及び経済産業省が予算の手当てをして、JSTとNEDOに基金を形成したということでございますが、ムーンショットの取り組み自体は各省連携して取り組むということで進められていることとございます。そのため、内閣府の中でビジョナリー会議を設置して目標設定から運営を進めていくという状況になっております。

○知野委員 そうすると、お金を出した文科省、経産省の意向が強いということになるのでしょうか。

○松井技術政策課長 文科省、経産省の意向というよりも、現在ではまずビジョナリー会議でどう目標を設定するかが議論のところでございます。

○西尾分科会長 いわゆるファンディングエージェンシーとしては、JSTとNEDOがファンドを管理するということですが、全体の構想は全省庁で行うということによろしいですか。つまり、ビジョナリー会議でどういうデザインをしていくかということについて、文科省とか経産省に偏っているわけではないと考えてよろしいですか。

○松井技術政策課長 そういうことです。

○西尾分科会長 ほかにご意見はございますか。平野委員がおっしゃられたことは、私はごもっともだと思っております。三瓶先生がおっしゃる意味で、今回のような仕組みで平野委員がおっしゃられたことがどのようにデザインされてくるのか、ということをお我々はフォローアップしていくが大切だと思っております。

ほかにございますでしょうか。そうしましたら、これから情報通信研究機構の最近の取り組みについてご説明いただけます。その説明と今ご説明いただいたことは多分に関連もございますので、また、後ほど今のことに関連してご質問いただいても結構です。

②国立研究開発法人情報通信研究機構の最近の取組について

○西尾分科会長 そうしましたら、次に情報通信研究機構よりご説明いただけますでしょうか。よろしく願いいたします。

○茨木情報通信研究機構理事 情報通信研究機構理事の茨木でございます。

本日は、最近のNICTの取り組みにつきましてご説明させていただく機会を頂戴し、まことにありがとうございます。NICTでは、国立研究開発法人として5年ごとに定

められます中長期の目標、それから計画に沿いまして研究開発を進めております。今年度は平成28年度からの第4期中長期計画の4年目に当たっております。来年度の最終年度に向けて、ちょうど研究開発の深化を進めているというフェーズでございます。本日は、本分科会の先生方の皆様より忌憚のないご意見を頂戴できれば大変ありがたく存じます。

それでは、早速でございますが、資料144-3に沿いまして執行役の矢野のほうからご説明を進めさせていただきます。よろしくお願ひします。

○西尾分科会長　　どうかよろしくお願ひいたします。

○矢野情報通信研究機構執行役　　それでは、資料144-3をごらんください。

まず、1ページおめぐりいただけますでしょうか。最初のところにNICTの概要を記載してございます。職員が四百数十名、うち、研究者、研究技術者で大体3分の2ぐらい。予算につきましては271億円、予算の推移は右のグラフでございます。また、所在地は東京都小金井市に本部がございまして、それ以外にも10カ所程度の拠点がございまして、主な業務としましては、NICTはICTの分野を専門とする我が国唯一の公的な研究機関としまして、4つの項目を記載してございます。まずは、ICT分野に関する基礎的・基盤的な研究開発をしっかり行う。そちらで得られました成果を社会的なイノベーションにつなげていくための取り組み。また、従来から行っております標準時通報等の定常的な業務への取り組み。さらに4つ目としまして、ICT分野の研究支援業務・事業振興業務等の推進を行っております。

次の2ページ目をごらんいただけますでしょうか。2ページ目には、先ほど茨木からご説明申し上げた第4期中長期計画でどういうことをミッションとして取り組んでいるかを示しております。こちらは、先ほどの業務の繰り返しになりますけれども、まず左側の大きな部分は、ICT分野の基礎的・基盤的な研究開発というところで、漢字が1文字ずつ書いてある色のついた丸が5つございますけれども、それぞれが研究分野になります。観るというセンシング、創るというデータの利活用、繋ぐというネットワークで繋いでいく統合ICT基盤、守るというサイバーセキュリティ、拓くというフロンティア、この5つの研究開発分野に関しまして、それぞれ基礎的・基盤的な研究開発を進めております。また、右側のほうでは、それらの成果を着実に最大化して、社会的に実装して、社会課題の解決につなげていき、社会に貢献するというところの取り組みを行っております。それ以外の業務や支援等もミッションとして掲げております。

次のページをめくっていただきますと、3ページ目では、それらのミッションを進めるための体制として、各研究所、研究センター、それらを支える支援的な部門等の構成を示しているものでございます。こちらはご参考でございます。

次の4ページ目では、繰り返しになりますが、安心・安全な社会のために私たちの磨いた技術を社会実装して、社会的な課題を解決するというで、先ほどの基礎的・基盤的な分野の5つの柱に関して、それぞれ実際に社会でお役立ていただいている、それが見えてきているような事例を示しております。それぞれにつきまして、次の5ページ目以降で個別にご説明申し上げます。

ページをめくっていただきまして5ページ目でございます。5ページ目でございますのは、マルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダです。こちらは、異常気象であるゲリラ豪雨が最近いろいろなところで発生しており、それによって人々が被害を受けたり、インフラ等でも影響が出る場合がございます。こちらを早期に予測することによって、未然にそういう事故を防ぎたいというニーズがございます。それに応えるために、マルチパラメータということで雨粒をより細かく精度を上げて見ることができ、フェーズドアレイということで今までより高速に調べることができる機能を持った、右側でございます写真のアンテナを民間企業、大学等と連携して開発しております。さらに、右端のところに首都圏の地図がございますが、現在80キロ圏内のところでゲリラ豪雨の発生の様子を予測して、事前に知ることができるような研究開発を進めて、実証事業を進めております。

次のページをごらんいただきますでしょうか。6ページ目は、宇宙環境を観る研究開発でございます。2年ほど前に太陽フレアの大規模爆発が起こり、その影響は記憶に新しいと思います。それに伴いまして、通信障害や衛星測位に影響が出ることもございますし、大規模になると停電ということも起こる可能性がございます。太陽フレアを早期に予測するために、深層学習等を使いましてDeep Flare Netというものを開発し、システムとしてWeb上で公開をしております。AIを使うことで、今までの人手を介していたものの精度を5割から8割程度まで上げているものでございます。

次のページ7ページ目は繋ぐというネットワーク基盤分野で、こちらは光ファイバーに関する研究開発でございます。私たちはスマートフォン等を使い大容量のデータを日常使っておりますけれども、それらを支えるのはコアになる基盤網の技術になります。そちらをいかに長距離でも確実に大容量で繋がるようにしておけるかというための技

術としまして、左側では、今までのシングルコアのファイバーとはほぼ同じような直径で扱いやすい光ファイバーに4コア・3モードを導入しまして、およそ10倍の1.2ペタbpsという高速で伝送できる技術を実現しております。また長距離でも大容量で届けるために、右側の図では、途中で減衰する光を増幅するためのシステムの開発を示しております。

次のページをごらんいただきますと、8ページ目では、光ファイバー無線という技術を使いました空港での監視システムを示しております。異物が滑走路に落ちていると大きな被害が起こる可能性がございます。光ファイバーのところどころにレーダーシステムを設置して、90ギガ帯の電波を光に変換してファイバー内に送り、出口のレーダーシステムのところで電波に変換することで、滑走路での異物を早期に、詳細に発見できるシステムでございます。成田空港では4年ほど前から実証実験を続けておりまして、それらの成果を民間企業とも連携して製品化を行い海外に展開するというので、海外の空港でのニーズもくみ取って、マレーシアの空港での実証実験を今年から開始したところでございます。

次のページをめくっていただきますと、9ページ目は先ほど松井課長がご説明されたグローバルコミュニケーション計画のVoiceTraによるオープンイノベーションでございます。VoiceTraはご案内のとおりかと思いますが、さまざまな分野、また、さまざまな製品にその技術が導入されてきて、来年のオリンピック・パラリンピックに向けて着実に取り組みを進めているところでございます。

次の10ページ目は、翻訳バンクを示しております。幅広い分野での翻訳に資するためには、翻訳データがまだ足りません。翻訳データをさらに集めるために、データを提供していただいた方には自動翻訳技術の使用料の負担を軽減することで、データを提供した方もメリットを受けるというエコシステムを作り、みんなでこの技術を育てていくという翻訳バンクの取り組みを着実に進めております。治験に関係する企業の方からも翻訳バンクの利用による効果が得られたというご報告をいただいております。

次のページをめくっていただきますと、11ページは脳情報通信の研究開発です。脳の働きやその機能を知ることによって、我々がいろいろ感じたこと、思ったことを脳を調べて外部に伝えてくれる技術の研究開発により、いろいろな行動や作業が効率化できる可能性がございます。ここでは、視覚情報、人間が見た画像を、実際にそのときの脳の活動状況を見て、どういう画像を見ているか、どういう情報が画像から得られている

のかということ画像や文字に起こすデコーディングの技術、脳情報を解読して可視化していくという取り組みを進めております。

次のページをめくっていただきまして、12ページは安心・安全な社会に資するためのサイバーセキュリティ技術を示しております。この図には2つの軸がございますが、横軸では大規模な無差別攻撃も、局所的な標的型攻撃もしっかり見るといふ攻撃の範囲、縦軸ではそれらの攻撃を待ち受けて見る、相手の実際の動きを能動的に着実に捉えて見るというパッシブ、アクティブという取り組みを示しており、NICTはそれぞれの領域で企業とも連携しつつ、実際の製品化等につながる技術移転をしながら進めております。また、それぞれで得られた情報を2つの軸の交点にあるCUREというシステムにデータリポジトリとしてセキュリティの情報を一括して集めて、それをAIの技術も使いながら分析して、自動化、高度化を図っていく取り組みも進めております。

次に13ページをごらんください。Webを見ることによって自動的にマルウェアをダウンロードしてしまうドライブ・バイ・ダウンロード攻撃がございます。その攻撃を未然に防ぐために、我々が外部に委託した研究の成果がWARPDRIIVEというもので、こちらはそれぞれのWebの中に潜んでいるマルウェア等の危険なものを可視化いたします。右下の図に丸がたくさんございますが、そちらのほうにWebが安全かどうかの見える化を行っているもので、実証実験開始後7,700名のユーザーにインストールをいただいております。

次に、14ページをごらんいただけますでしょうか。14ページは、未来を拓くという研究分野の中の量子情報通信の研究開発で、我々NICTがこれまで磨いてきました東京QKDネットワークというどんな計算機でも解読できない量子鍵配送技術と、さらにデータを秘密分散する技術を合わせたものです。高知医療センターから、電子カルテを災害時等でも着実に使えるように分散配置しておきたいというニーズがございました。そのニーズを満たすためには、秘密分散技術と東京QKDネットワークの鍵配送技術を合わせる必要がありますということで、NICTがJGNの技術も使いまして東京と高知を中継しながら、安心・安全に医療カルテを扱うことができるようなシステム化を進めております。

次をめくっていただきまして、15ページでは、新たなICTデバイスとしまして酸化ガリウムと深紫外光の2つを示しております。酸化ガリウムは、パワーデバイスとして高性能化、低コスト化にNICTの技術が貢献できるという取り組みです。また、深

紫外光は、通信にも殺菌にも使えますので、右下にございますように国際条約の水銀に関する水俣条約への貢献もできます。これらも民間企業と連携しながら進めております。

次の16ページでは、それまでご紹介しました基礎的・基盤的な技術の成果を実際に世の中で活用いただく、社会実証、社会実装をして社会課題の解決等で貢献していくためのオープンイノベーション推進本部の取り組みを示しております。左の図にございますように、産学官地域に海外も含めていろいろなところから情報、ニーズを吸い上げて成果を展開していく取り組みも進めております。

17ページは、サイバーセキュリティの人材育成の取り組みを示しております。ここがございますCYDER、サイバーコロッセオ、SecHack365についても着実に取り組みを進めております。

18ページで示しますのは、NICTの技術を世の中にもっと広く知っていただくことで、実際の社会課題の解決に役立てていただいたり、新たな価値を創造いただくことも大事ではないかということから、今年度作成しましたNICTの技術をわかりやすく紹介するNICTシーズ集でございます。現在Web上で公開しております。

あと2ページになりますけれども、19ページ目では、茨木からも説明いたしましたように、今年度は中長期計画の4年目で、残りあと2年弱でございます。理事長の徳田が就任したときに、NICTが今後取り組むべき運営方針を理事長の考えとしてCOOCを掲げました。コラボレーション、周りと連携して、オープンマインドを持ってオープンイノベーションを起こしていく、さらにそのための取り組みとしてチャレンジャーズスピリットという挑戦する心構えが必要というCOOCの取り組みを運営方針のキーコンセプトとしまして、今後2年間の研究開発等業務を実施していきたいと思っております。

最後に20ページでございますが、線表が示しますように本年度は2019年で中長期計画の4年目、2021年から第5期が始まりますので、現在第5期中長期計画に向けた各種検討を開始しているところでございます。

NICTからの報告は以上でございます。

○西尾分科会長　　どうもご説明ありがとうございました。大変興味深い内容で、皆さん方からもいろいろご質問があると思いますが、いかがでしょうか。どうぞ。

○三瓶委員　　ただいまのご説明なんですけれども、NICTでやっている実際の取り組みの個別の説明というタイトルであれば今の説明でいいと思うんですが、最近の取り組

みについてというタイトルですよ。そうすると、こういうところで何をまず聞きたいかという、今の世の中の流れをどう捉えていて、その中でNICTがどう現状取り組んでいるのかという流れを聞きたいんですけども、そういう説明は一切なかった。私は、こういう場ではそういう説明が重要だと思うんです。

全部の分野をカバーすることは当然できないので、NICT、国立研究法人として何に重点を置くのかという理由づけがわかる説明があって、あとはその中で一部の情報をご説明しますというのであればいいんですけども、そういう意味では、今のは取り組みについてというタイトルの中身かなという疑問があるので、こういうところでは方針と流れ、特に流れというのは年次とともに進行していきますので、4年目であれば4年目でこういう流れに現在至っていますというぐらいのことが言えないといけない時期だと思うんですね。なので、そういう説明を今後はお願いしたいなというコメントです。

以上です。

○西尾分科会長　　どうぞ、何かコメントはございますか。

○茨木情報通信研究機構理事　　コメントいただきまして大変ありがとうございます。次回からそういうことも頭に入れましてご説明させていただければと思います。

○西尾分科会長　　どうもありがとうございます。どうでしょうか。ほかにご質問はございますか。

17ページに人材育成のことがございますが、受講生を募集とか書いてあります。これは結構それなりに希望者があるのではないかと思いますけれども、全部無料で実施しておられるのですか。その辺りを教えていただけますか。

○矢野情報通信研究機構執行役　　CYDER演習に関しましては、自治体と国の関係機関等では無料ですが、それ以外はお一人様税別7万円でございます。多数ご応募いただいておりますが、まだ募集中でございますので、積極的にご参加していただいて、我が国のサイバーセキュリティの人材の育成に貢献できればと思っております。

○西尾分科会長　　わかりました。どうもありがとうございます。ほかにごございますか。

○三瓶委員　　すいません、もう一つ。

○西尾分科会長　　どうぞ。

○三瓶委員　　オープンイノベーションについてなんですけれども、16ページに書かれているオープンイノベーションは非常に一般的なのとか、平たくしか書かれてないと思うんです。特にオープンイノベーションは、日本の場合、企業も含めて非常に苦手と

というのが私の認識なんです。なぜ苦手なのかというときに、オープンイノベーションで創出すべきことを成長させる能力に不足があるんだと思うんです。

もう一つは、オープンイノベーションといったときに、企業群がやるオープンイノベーションと国立研究開発法人が中心となってやるオープンイノベーションにも多分違いがあると思うんです。そういう意味で、オープンイノベーションをどういうスタンスで、どういう形のオープンイノベーションにするのかというのが非常に重要なんだと思うんです。

現状を見る限りは、そこまでいってないように見えるというのが私の見解なんです。来年5年目迎えるに当たって、一定の成果といいますか、何ができたのかということが多分つくらないといけないと思いますので、そうすると、国立研究開発法人としてはどういうオープンイノベーションを狙っていて、どこまでできたのかということが必要なんだと思うんですが、このあたりは現状どうでしょうか。

○茨木情報通信研究機構理事　大変貴重なコメントをありがとうございます。オープンイノベーションということで、国の機関、国立研究開発法人ということで一例として今取り組んでいるものとしては、先ほどご説明させていただきました多言語音声の翻訳については、いろいろな分野の方々が横通しでデータをコラボレーションして持ち出しながら動くということで、初めて強くなっていくという取り組みの形が少し見えてまいりましたので、国立研究開発法人が少しかかわるんだとすると、そういうこともオープンイノベーションとしてはいいひな形の一つではないかなと思っております。

それ以外にもいろいろあるかと思いますが、今ご意見をいただきましたので、この後も今までの活動をちゃんとそれなりに評価いたしまして、どこがいいか、どこを今後変えていけばいいかということについては、継続して検討してまいりたいと思いますので、よろしくご指導をお願いいたします。

○三瓶委員　よくわかりました。そうであれば、オープンイノベーションの一つの例としてはということでVoiceTraを出すとか、VoiceTraのどの仕組みが国立研究開発法人としてオープンイノベーション的だという要素なのか明確にすれば、今回の5年計画の中では非常に大きな成果だと思いますので、その辺をよろしく願いたいと思います。

○西尾分科会長　どうも貴重なコメントをありがとうございます。まだご意見をいただけていない方には、ぜひいただければと思います。

○上條委員 お時間をいただきましてありがとうございます。上條です。ご説明ありがとうございました。今の三瓶先生の話ともつながると思うんですけども、2ページ目の2016年から2020年の中期計画における主なミッションというペーパーがあると思うんですが、そちらの研究支援・事業振興業務のところに情報通信ベンチャー企業の事業化支援ということが一つ柱として挙げられているかと思います。

情報通信系の技術を活用したベンチャーを創出することを、少なくともNICTさんとしてご支援をされると理解をしたんですけども、先ほど一つの例として翻訳のVoiceTraによるイノベーションなどの事例もありまして、ベンチャーに限らず、大きな企業様やベンチャー様の製品等にもデータのインフラのようなところでサポートがあるというところで、成果の形としては理解が今できたんですが、こういったところをどういった形でアウトカムとして、例えば最後のオープンイノベーションのシーズ集のところを拝見させていただきましても、例えば観る、繋ぐ、創る、守る、拓く、使うのところで、こういった技術があって、使ってみませんかというお誘いの言葉があって、まず知っていただくということがアウトリーチの第一歩だと思うんですけども、これがビジネスになって、例えばベンチャーの創出や事業化につながるというところまではまだほんとうにいろいろな死の谷といいますか壁がありまして、ステップがあると思うんです。

そのあたりはどこまでNICTさんとしてかかわられていくのかですとか、アウトカムを出されていくのかというところを、民間がやるようなところまではなかなかできない部分はあると思いますし、逆に民間ができずに、横串を刺したりプラットフォームを提供できるような場面ですとか、知財や標準化のところで民間の活動をサポートできるとか、何かアウトカムや具体的なコラボレーションの形を民間にもお示しいただくと、逆に民間側としてもそういうことでNICTさんと連携できるんだなということがわかるかなと思いましたので、個人的なコメントにはなりますが、つけ加えさせていただきました。コメントです。

○西尾分科会長 どうもコメントをいただき、ありがとうございました。その点は今後何かございますか。

○矢野情報通信研究機構執行役 貴重なコメントをありがとうございました。我々もシーズ集をつくってみて、今回の説明のような技術の羅列のような説明になりましたけれども、そういう説明だけではなく、具体的にどういう形で我々は貢献できます、連携で

きますということをもう少しわかりやすい形で示していくことが大事だと思いますので、できたものをホームページに掲げて終わりではないと思っております。我々は技術相談という形でいろいろな民間の方々、自治体の方々等のニーズを受け入れておりますので、そういうところにも反映させるようにして、皆様にもっと広く知っていただいて連携の形、幅を広げたいと思っております。これからもご指導をよろしく願います。

○西尾分科会長　　どうもありがとうございました。ほかにございますか。よろしいですか。どうぞ。

○増田委員　　追加なんですけれども、民間だけではなく、訪日外国人とか在日外国人のトラブルが消費生活センターにさまざま相談がありますので、消費生活センターや自治体にも、こういう形で活用できるということをアピールしていただくといいのかなと思います。よろしく願います。

○西尾分科会長　　どうか今ご指摘いただいた点もよろしく願います。重要な観点かと思えます。どうぞ。

○平野委員　　今までと方向が逆かもしれないんですけれども、論文の業績リストみたいなのはここにはつけないんですか。例えば15ページの酸化ガリウムICTデバイスとかだったら、図があるだけじゃなくて、この下に論文のジャーナルと刊行年とか、その辺があってもいいと思うんですよね。見る人が見ればちゃんとそういうところはわかりますので、そういうのもちゃんと出してアピールしたらどうかと思うんですけれども。

○西尾分科会長　　すばらしいパブリケーションがあるのであれば、それを積極的に明示されたほうが研究所の成果としてはより強くアピールできるのではないかと、という貴重なコメントかと思えます。今後、その点、また、先ほどの三瓶委員のご意見も含めまして、ご対応いただければと思います。どうもありがとうございました。貴重な意見に感謝いたします。

閉　　会

○西尾分科会長　　それでは、本日想定していた議題は以上でございます。国の施策、また、NICTの活動に関しましてのご紹介、ほんとうにどうもありがとうございました。いろいろな観点で情報を得ることができ、こういう機会は非常に重要なことかと思っております。

おります。

事務局のほうから何かございますでしょうか。

○後潟総合通信管理室長　　ございません。

○西尾分科会長　　それでは、本日の会議はこれにて終了いたします。次回の日程につきましては、決まり次第事務局からご連絡申し上げますので、皆さんよろしく願いいたします。

これにて今回の委員会を閉会といたします。今日も貴重なご意見、コメントをどうもありがとうございました。心よりお礼申し上げます。