

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第128回）議事録

1 日時 平成29年9月27日（水） 13時00分～14時40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）、安藤 真、
石戸 奈々子、伊丹 誠、上條 由紀子、近藤 則子、知野 恵子、
平野 愛弓、森川 博之（以上10名）

（2）専門委員（敬称略）

多氣 昌生、雨宮 不二雄（以上2名）

（3）総務省

（国際戦略局）

今林 顯一（国際戦略局長）、布施田 英生（技術政策課長）、
山田 和晴（オリンピック・パラリンピック技術革新研究官）

（総合通信基盤局）

渡辺 克也（総合通信基盤局長）、竹内 芳明（電波部長）、
小笠原 陽一（総務課長）、野崎 雅稔（電波政策課長）、
長嶺 行信（基幹通信室長）、杉野 勲（移動通信課長）、
金澤 直樹（移動通信企画官）、
中里 学（新世代移動通信システム推進室長）、
近藤 玲子（電波環境課長）、関口 裕（電波利用環境専門官）、
片桐 広逸（認証推進室長）

（4）事務局

永利 正統（情報流通行政局総務課総合通信管理室長）

4 議 題

(1) 答申事項

- ① 「新世代モバイル通信システムの技術的条件」のうち「LTE-Advanced等の高度化に関する技術的条件」について

【平成28年10月12日付け諮問第2038号】

- ② 「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」のうち「CISPRウラジオストク会議 対処方針」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】

(2) 諮問事項

- ① 「気象レーダーの技術的条件」について

【平成29年9月27日付け諮問第2040号】

- ② 「900MHz帯自営用移動通信システムの高度化に関する技術的条件」について

【平成29年9月27日付け諮問第2041号】

(3) 報告事項

- ① 「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「920MHz帯小電力無線システムの高度化に係る技術的条件」について

【平成14年9月30日付け諮問第2009号】

- ② 平成30年度 総務省概算要求（科学技術関連予算）について

開 会

○西尾分科会長 ただいまから情報通信審議会第128回情報通信技術分科会を開催いたします。委員の皆様方にはお忙しいところご参加いただきまして、誠にありがとうございます。

本日は、2名の方がまだ遅れておられますけれども、15名中で10名が出席される予定でございますので、定足数を満たすことになります。

また、審議内容の説明のため、電波利用環境委員会より多気専門委員、雨宮専門委員にご出席をいただいております。

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

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、答申事項が2件、諮問事項が2件、報告事項が2件でございます。

議 題

(1) 答申事項

①「新世代モバイル通信システムの技術的条件」のうち「LTE-Advanced等の高度化に関する技術的条件」について

【平成28年10月12日付け諮問第2038号】

○西尾分科会長 初めに、答申事項について審議をいたします。

諮問第2038号「新世代モバイル通信システムの技術的条件」のうち「LTE-Advanced等の高度化に関する技術的条件」について、新世代モバイル通信システム委員会主査の森川委員からご説明をお願いいたします。どうかよろしく願いいたします。

○森川委員 それでは、お手元の資料1-1に基づいてご紹介させていただきます。1-2が報告書になります。こちらの1-1ですけれども、スライドをお触りいただくとおわかりのように、52枚ございますが、これを10分強で説明しますので、かなり端折った形でのご説明となりますことをあらかじめご容赦いただければと思います。

では、一番後ろをまずご覧いただけますか。50ページ目から構成員名簿がございま

す。新世代モバイル通信システム委員会でございますけれども、作業班を2つつくりまして、基本コンセプト作業班が51枚目、技術検討作業班が52枚目といった形で、基本コンセプト作業班では、5Gの基本コンセプトの議論を行いました。それに加えて、技術検討作業班におきましては、LTE-Advanced等での高度化に関する技術的条件に関して議論を進めてまいりましたので、本日はそれにつきましてご紹介したいと思います。

それでは、1枚おめくりいただけますでしょうか。新世代モバイル通信システム委員会報告のポイントでございます。大きく分けまして2つございまして、1点目が「5Gの基本コンセプトと、携帯電話用周波数の確保に向けた考え方等」ということで、ご審議いただきたい内容が、5Gの基本コンセプト、あとは携帯電話用周波数の確保に向けた考え方等に関して、その方向性についてご議論いただければというのが1点目でございます。

2つ目が、「LTE-Advancedの高度化」でございまして、こちらにつきましては、共用検討と、導入する条件の妥当性につきまして、ご議論いただきたいという趣旨でございます。

続くスライドでは、1から6、大項目でございますけれども、この順番にご説明をしたいと思います。

続きまして、4ページ目から8ページ目にかけては、検討の背景となります。具体的には、4ページ目では、1年で1.4倍のトラヒックの増加がありますと。

続く5枚目は、移動通信システムの進化の説明。

続く6枚目が、5Gの国際標準化動向。

続く7枚目、8枚目が、ITUでの検討状況の説明でございます。

それでは、11枚目をおめくりいただけますでしょうか。こちらのスライドは、5Gの基本コンセプトをまとめてございます。一番上に書いておりますけれども、5Gは、有線と無線が一体となって、非常に速い超高速、多数接続、超低遅延といったさまざまな要求条件に対応することが可能な優れた柔軟性を有するシステムでございます。併せまして、あらゆる利用シナリオで、エンド・ツー・エンドで品質を提供できるというものでございます。

続く12ページ目をご覧くださいいただけますでしょうか。こちらのスライドの右側にありますけれども、新しく5Gでは、パートナー企業と連携しながらB2B2Xでサービスを提供するというのが大きなポイントになっておりますので、5Gによって新たなビジネ

スをつくっていくにおいては、いろいろな業界をまたいだ形でのエコシステムを構築していく。それが成功の鍵となるものでございます。

それでは、続きまして、「携帯電話用の周波数確保に向けた考え方」でございますので、少しページをめくっていただきまして、21ページ目をご覧くださいませでしょうか。こちらが、「携帯電話用の周波数確保に向けた考え方」のスライドでございます。上の枠に記してございますけれども、大きく分けましてポイントは2つございます。1点目が、5G実現に向けた周波数でございまして、2つ目が周波数逼迫対策でございます。

1点目の5G実現に向けては、3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯の18年度の末ごろまでの周波数割当てを頑張っていまして、大体夏ごろまでに技術的条件を策定するとしております。その際、他の無線システムとの共用に留意しまして、28GHz帯では最大2GHz幅、3.7GHz帯、4.5GHz帯では最大500MHz幅を確保することを目指していくという考え方でございます。

一方、周波数逼迫対策におきましては、1.7GHz帯におきましては、公共業務用無線局の再編を進めるとともに、終了促進措置の活用をも検討して、17年度末頃までの周波数割当てを目指していく。同じく3.4GHz帯におきましては、終了促進措置を活用いたしまして、17年度末ごろまでの周波数割当てを目指していくとさせていただいております。1.7GHz帯に関しましては、この後、共用条件につきましてはご説明いたします。

下の枠の上から4点目でございますが、WRC-19議題1.1.3の候補周波数につきましては、いろいろな国の状況を踏まえて、多くの周波数帯が特定割当てされるように、対応していく。

その他、その下に2.3GHz帯がございますけれども、こちらにつきましては固定に加えて、移動する公共業務用無線局もありますので、引き続き周波数共有について検討を進めていくとしております。

1個下の2.6GHz帯におきましては、次の衛星移動通信システム等の検討開始に向けまして、移動通信システムとの周波数共用の可能性について技術的な観点から検討を推進するとさせていただいております。

それでは、幾つかページをおめくりいただきまして、25ページ目をご覧くださいませでしょうか。1.7GHz帯にLTE-Advancedを入れていくための検討を行っております。具体的には、共用検討におきましては、公共業務用無線システムあるいは隣接帯域では

気象援助、気象衛星、あとはPHSとの検討を行っております。あと、周波数配置の見直し等によりまして、LTE-Advancedが従来に比べて100kHz近接して運用される場合も想定いたしまして、LTE-Advancedの相互間につきましても検討を行っております。具体的な周波数帯域におきましては、ITUでIMT特定された周波数とか、あるいは3GPPでの国際整合性を念頭にしながら検討を行っております。

それでは、続く26枚目をご覧くださいませでしょうか。こちらは、公共業務用無線局との干渉検討になります。以前の情報通信審議会での検討に基づきまして、干渉検討を行いました。1対1の対向モデルとか、地形条件を考慮したモデルによって検討を行っております。

続く27枚目が、その検討結果になりますけれども、LTE-Advancedと同じ帯域を利用する場合におきましては、広範囲で干渉が生じる。一方、隣接帯域を使用する場合は、最低5MHzのガードバンドを設けないと干渉が回避できない地域が残るといった結果になります。したがって、限られた1.7GHz帯の周波数を効率的に利用することが困難と考えられますので、これからは公共業務用無線局の再編を進めていきたいと考えているところでございます。

続きまして29ページ目は、隣接帯域で利用されております気象援助（ラジオゾンデ）の説明になります。

続く30枚目が、気象衛星の説明となります。

続きまして、気象援助（ラジオゾンデ）とか、あるいは気象衛星とLTE-Advancedの双方のシステムを対象とした干渉検討が、31枚目から34枚目となっております。

ITU-Rの共用検討パラメータを用いて干渉検討を実施しているほか、あとは国内で販売されているラジオゾンデの製品の実力値を用いて検討をしたものでございます。

具体的には、32ページ目にありますけれども、干渉検討の実施方法となります。こちらのステップ1、ステップ2、ステップ3とありますけれども、1対1対向モデル、実力値モデル、確率計算モデルという形で、安全サイドから厳しいサイドまでステップ1からステップ3までいろいろなパターンで検討を行いました。

続く33枚目が、その干渉検討の結果をまとめた表でございまして、いずれの場合におきましても許容干渉電力に対して、所容改善量が今現在マイナスになっておりますので、すべて共用することが可能であるという結論になっております。

続きまして、34枚目につきましては、気象関連システムとの干渉検討の結果となり

ます。大きく2つの方向がございますけれども、1点目は携帯電話から気象関連システムへの干渉検討。2つ目が、気象関連システムから携帯電話への干渉検討でございますが、先ほどのステップ1、ステップ2、ステップ3で、それぞれ計算を行った結果、いろいろな状況におきましてもステップ3ではすべて問題がないという結論が出ております。

下側は、今回の結果を一般的な干渉モデルに基づいて実施したものであり、実際の干渉影響につきましては、運用環境を使用する無線設備のスペック等に影響される。したがって、仮に実際の運用時に何かしらの問題が発生するような場合には、受信設備周辺の携帯電話陸上移動局の送信電力を今以上に下げるとか、あるいは受信設備周辺の携帯電話基地局で1.7GHz帯携帯電話エリアとならないよう、アンテナ方向の調整等といった対策を施していくことが考えられる。

また、一方、ラジオゾンデにおきましては、打ち上げ時に携帯電話基地局と一定の離隔距離を確保できる場所を選んで打ち上げる。運用時にラジオゾンデ地上受信設備の方向に携帯電話を保有した人がいないことを確認する。このような対策が考えられるとしてございます。

それでは、36枚目をご覧くださいませでしょうか。こちらが、PHSとの干渉検討になります。LTEからPHSと、LTE-AdvancedからPHSと、PHSからLTE-Advancedへの干渉という、それぞれの干渉に関して検討を行っております。

LTEからPHSへの干渉におきましては、LTE基地局の送信フィルタをそのまま流用する方法によりまして、不要発射強度を今までと同じ値に抑えることができる結果となっております。

あとLTEからPHSに対する干渉におきましては、今現在のガードバンドに比べまして接近幅が非常に小さい100kHzとなっておりますので、今までの共用検討の範囲内で十分可能であると結論づけております。

あとはPHSからLTEへの影響につきましても、以前の情報通信審議会における共用検討の範囲内に収まると結論づけております。

それでは、続く37枚目をご覧くださいませでしょうか。こちらは、LTE-Advanced相互間の干渉検討でございますが、LTEが通常よりも100kHz近接した場合のLTE相互間での干渉検討になります。一般的に基地局等の無線設備は、隣接チャネル漏洩電力の規定値に対しまして一定のマーヅンをもって設計されておりますため、中心周波

数が100kHz低くなくても、通常の周波数配置における隣接チャンネル漏洩電力の規定値を十分満足できると考えられますので、LTEが100kHz近接した状態で運用しても、実運用上の問題等があることはないと考えております。

それでは、39枚目をご覧くださいませでしょうか。こちらは、3GPPのリリース14の内容を踏まえたLTE-Advancedの高度化についての説明でございます。このうち今回は、この赤い線で囲まれたところでございますが、スループット向上、カバレッジ拡張に関する上りの256QAMと、あとは高出力移動局（HPUE）の導入への検討を行ってまいりました。

続く40枚目と41ページ目が、それぞれWiMAXフォーラムとXGPフォーラムにおける検討状況を示したものでございまして、これらにおきましても3GPPリリース14の内容を反映した資料が策定される予定でございます。

続く42ページ目、新たに上りで256QAMを導入するというものでございますけれども、こちらを新しく導入することによりまして、最大伝送速度が今までの64QAMと比較して、おおよそ1.33倍高速化することができます。下側でございますが、ほかの無線システムとの共用検討につきましては、送信パラメータには実質的には変更を及ぼさないということから、新たな共用検討は不要であるとしてございます。

2つ目、続く43枚目は、HPUEという、今まで以上に出力が高い移動局の件です。今までの2倍の400mWを空中線電力とすることによりまして、カバレッジが今のおおよそ1.3倍大きくすることができます。

続く44枚目は、HPUEでの共用検討になります。空中線電力につきましては、以前の情報通信審議会における共用検討でEIRPを27dBmとして検討を進めております。空中線電力が200mWを超える場合の送信空中線の絶対利得を1dBi以下とすることによりまして、空中線電力を今の倍にした場合でも、EIRPが27dBmとなりますので、以前の共用検討の範囲内に収まることとしてございます。

下側でございますけれども、BWA同士の検討についても行っておりますが、こちらでも検討を行った結果、以前の共用検討の範囲内に収まることわかったという記述がございます。

続く45枚目が、N-Starへの影響となります。N-Star帯域内における不要発射強度の値も、過去の共用検討で用いた不要発射の値以下となるということでございますので、以前の共用検討の範囲内に収まることを確認しております。

続く46枚目、電波防護指針でございますけれども、こちらは人体近傍での利用が想定されるため、比吸収率（SAR）の許容値の規定の適用が不合理なものとして総務大臣が別に告示する無線設備を除いて、今までの既存の規定を適用することが適当であると考えております。

続く48枚目と49枚目が、以上の技術的条件をまとめたものです。赤字が新たに加えるところでして、48枚目におきましては、変調方式のところ新たに256QAMをつけ加えております。

続く49枚目におきましては、最大空中線電力及び送信空中線絶対利得の移動局のところで、今までの送信電力を倍にした400mWの技術的条件をつけ加えているところでございます。

少し長くなりましたけれども、以上でございます。

○西尾分科会長 細部にわたる資料を簡潔にご説明いただき、ありがとうございました。また、審議も多岐にわたるものだったと思いますけれども、本日こういう形でご報告いただけていることに大変感謝いたしております。何かご意見やご質問はございませんでしょうか。どうぞ。

○安藤委員 ご説明ありがとうございました。大変な検討をされたのだなというのがよくわかりました。1.7GHz帯のあたりですけれども、例えば、32ページで最後、この確率計算までいかないと、OKとはいえない状況が見て取れるのですが、そういうことですね。机上計算では干渉もあり得ると。それで確率計算もして、実際には使えるだろうという結論を出されたと理解しました。

34ページのこの文言が少し分からなかったのですが、下から5行目ぐらいですけれども、対策例、気象衛星の気象衛星受信専用設備周辺の携帯電話基地局において、1.7GHz帯の携帯電話エリアとならいう、基地局のアンテナ方向の調整というのは、これは具体的にはどういうことを、基地局のアンテナの指向性を調整して、サービスエリアをうまく調整するのですね。その結果、何が1.7GHz帯の携帯電話エリアにならないようにするというのを言っているのが、少しわからなかったのです。

○森川委員 衛星の受信設備です。

○安藤委員 衛星の受信局が……。

○森川委員 衛星の受信設備が近くにある場合に。

○安藤委員 それでは、逆に結果としては、そこでは1.7GHz帯は使わないように仕

向けようという趣旨でよろしいですか。

○森川委員 一旦問題が起こるような場合は、ですね。

○安藤委員 そういう場合には、そこをむしろ……。

○森川委員 アンテナの指向性とかを変えることで工夫して、そこが問題が起こらないようにしていきましょうと。

○安藤委員 工夫しましょうと。分かりました。それで、そういういろいろな報告などを注意深く見てということですね。

○森川委員 はい。

○安藤委員 はい。あと、44ページは以前の検討が私は分からなかったのですが、送信空中線の絶対利得、高出力の場合に1 d B i以下とすればというのは、逆にこれは1 d B i以下とするように規制がかかっているのですか。そういう前提で計算を。

○森川委員 場所を、です。

○安藤委員 であるから、1 d B以下とするというやり方をすると、そういうことですか。

○森川委員 そうですね。

○安藤委員 わかりました。ありがとうございました。

○西尾分科会長 貴重なご意見、またご質問、どうもありがとうございました。

ほかにございますか。いかがですか。伊丹委員。

○伊丹委員 2点、お願いしたいのですけれども、1点目は、どうしても干渉の回避できないところなどもあるということで、最終的には周波数の再編が必要になるということもおっしゃられていましたが、具体的に今後、周波数の再編はどのような形でどのように進んでいくのかというのが1点です。まず、そちらを。

○森川委員 1点目は、おそらく事務局だと思います。

○西尾分科会長 事務局から、今ご質問のあった件についてお答えいただけますでしょうか。周波数帯域の今後の見直し等に関しての具体的な予定等に関する質問だと思います。

○野崎電波政策課長 では、事務局からご説明いたします。特にこの1.7 GHz帯ですが、同一帯域で4 Gを入れた場合、干渉が起きるということで、終了促進措置というのは後から入ってくる方に引っ越し費用を出していただく仕組みですが、それを使いまして別の周波数帯に移行・再編を進めて、2017年度末までにこの4 Gの周波数

割当てを目指すということで、その引っ越しの促進策などを活用しながら、この1.7 GHz帯をあけていくという取組を今後進めていく予定でございます。

○西尾分科会長 伊丹委員、どうでしょう。よろしいですか。

○伊丹委員 ありがとうございます。

○西尾分科会長 では、2つ目をどうぞ。

○伊丹委員 2点目は、先ほどの新たに加わった、上りの256QAMに関しまして、信号的には変わらないので被干渉はなし、余干渉はないということは分かるのですが、256QAM自体に受ける影響は厳しくなってくると思うのですね。その際に、新たに加わった256QAMが今の干渉条件で本来想定する性能がちゃんと満たせるぐらいになっているのか。それをお教えいただければと思います。

○森川委員 受けるほうですか。

○伊丹委員 自分自身が受ける被干渉は同じレベルでも、多値化によってシビアになってくると思うのですね。与干渉は電力的には同じで多分ほとんど変わらないと思いますが、そのLTE自体の信号ですかね。そちらはより弱い信号に影響を受けますから、その際に本来想定する1.3倍が十分出せるようなサービスエリアが確保できるのか、そういう想定はやられているのか、やられていないのかも含めてお教えいただければと思います。

○森川委員 私は作業班には出席していないのですが、私の理解で言うと、こちら側、受けるほうは、干渉が多ければ変調を下げるだけですから、やっていないのかなというのが私の理解ですけれども、事務局、補足ございますか。

○西尾分科会長 この件も事務局で把握しておられたら、お答えいただけるとありがたいのですが、いかがでしょうか。

○杉野移動通信課長 移動通信課でございますが、今、森川先生からご説明があったとおりかと存じます。

○伊丹委員 最終的にはできるだけ性能が出るほうがいいので、下げるというのはあまり望ましくないのですが、できるだけ広い範囲でできればいいのかなと思ひまして質問させていただきました。どうもありがとうございます。

○西尾分科会長 森川先生、事務局の方にはご回答いただきましてありがとうございます。

ほかにございますか。どうぞ。

○上條委員 1点だけいいですか。20ページの「5G用周波数の国際的な検討状況」というところを拝見いたしまして、ご説明では特に重点を置かれた話ではなかったと思うのですが、実際、5G用の周波数確保、携帯電話用の周波数確保等に向けまして、国際的な検討状況を横目に見ながら、こういったアメリカですとか、欧州ですとか、主要国や地域との連携を進めながら、国際的な調和ですとか、国際標準化動向なども見ながら技術的条件の検討も行っていく必要がもちろんあって、今まさに進められている過程にあると思います。そのあたり、今どのような状況であるかということや、今後、具体的に国際的な調和ということほどのようなことに念頭を置かれて議論を進めていらっしゃるのかどうか、簡単に結構でございますが、ご状況をもしお知らせいただければと思います。

○森川委員 非常にお答えするのが難しいご質問ですね。国際的な整合性をなるべく図っていくように調整していくのがボトムラインでございまして、いろいろな周波数の割当てが国ごとに違いますので、そこはなるべく合わせていくように調整はしていくのだけれども、それで21枚目のような文言になっているということでございますが、いずれにしてもグローバルの時代ですから、なるべく合わせられるところは合せていく。しかし、欧州と中国でもまた違ったりしますものね。

○上條委員 そうですね。

○森川委員 だから、そこはバランスでやっていかなければいけないなどは思っております。

○上條委員 バランスを考えながら、なるべく連携できるような方向性でお進めいただいているという理解でよろしいでしょうか。

○森川委員 ありがとうございます。

○森川委員 分かりました。ありがとうございます。

○西尾分科会長 重要なお質問だと思いますし、特に移動体関係ですと、今おっしゃった件は非常に大事なことと思っております。森川先生もご回答ありがとうございます。ほかにございますか。

それでは、ここまで審議を重ねていただきましたことに感謝しつつ、本件は、答申案（資料128-1-3）のとおり答申したいと思いますのですが、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。

森川委員、ほんとうにありがとうございました。

②「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「C I S P R ウラジオストック会議 対処方針」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 次に、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「C I S P R ウラジオストック会議 対処方針」について、電波利用環境委員会主査の多氣専門委員からご説明をお願いいたします。

今回、資料128-2-1及び2-2につきましては、国際会議終了までは資料を公開できないため、傍聴資料には含めておりません。その点、何とぞご了解の程をお願いいたします。

それでは、よろしくをお願いいたします。

○多氣専門委員 ご説明させていただきます。資料128-2-1のパワーポイントの資料でご説明させていただきますが、この資料は2-2の報告書の概要を取りまとめたものでございます。表紙をめくっていただきたいと思っております。

初めに、国際無線障害特別委員会（C I S P R）の概要について簡単にまとめてございます。この委員会は昭和9年に設立されました I E C の特別委員会でございます、総務省の電波環境課が審議団体を務めていることもございまして、この場で対処方針等のご審議もいただいているということでございます。

目的は、無線障害の原因となる各種機器からの不要電波に関し、その許容値と測定法を国際的に合意することによって国際貿易を促進するものでございまして、構成員はさまざまな分野の代表等が参加しているわけでございます。

C I S P R において策定されました各規格は、真ん中のあたりにあります表にございますように、総務省ばかりでなく経産省、厚労省等も含めて、国内の規制に反映されております。

組織につきましては、右の下の図にございますように、総会のもとに運営委員会、A から I までの小委員会がございます。このうち、B と I の小委員会幹事国を日本が務めている等、我が国は大変貢献しているということでございます。

総会・小委員会全体会議は年に1回開催されますが、今年度の開催に関しましては、

2のところに書いてございますように10月2日から6日までの間、ロシアの東、ウラジオストクで開催されます。我が国からは合計29名が参加予定でございます。

基本的な対処方針は、無線通信に対する各電気製品の妨害波の影響を総合的に勘案し、また我が国の利益と国際協調を考慮して、大局的に対処するものでございます。

次のページをお願いいたします。

重点審議事項でございますけれども、4年ほど前から、ワイヤレス電力伝送システムを重点審議事項として挙げてございます。このワイヤレス電力伝送システムはWPTと略称しておりますが、これに関しましては、B小委員会、F小委員会、I小委員会の3つの小委員会が関わっております。

初めにB小委員会についてお話しいたします。B小委員会では、主にEV用、電気自動車用のWPTを扱っております。このWPTを扱うアドホックグループのリーダーを我が国のエキスパートが務めておりまして、CISPR11という、ISM機器に関する妨害波の許容値と測定法の規格の改定に関して検討を行っております。

我が国からは、共用検討を行って国内制度と整合する許容値を支持しているわけですが、ドイツ・米国等から、さらに緩和したような許容値という提案もあって、いろいろと議論が進んできたわけでございます。その後、中間会議におきまして、投票用の委員会原案という形で、その後に少し細かく書いてありますけれども、条件によって使い分けるような折衷案的な案でもって合意されまして、これが投票用の委員会原案として9月8日に回付されました。これに関しまして、12月1日の投票期限までの対処方針としては、この内容についての理解を求めると、我が国が提案した考え方の根拠が有用であるということをご説明していくという方針でございます。

次のページをお願いいたします。

F小委員会では、電磁調理器、IH調理器と類似の形式のWPT装置が家電製品用として考えられているわけですが、これはIH調理器との類似性を考慮して、そのIH調理器の許容値を、このIPTと呼んでいますけれども、無線電力伝送装置にも適用するという方向で現在審議が進んでおります。ただ、屋外でも使われるかもしれないということをご想定いたしますと、鉄道無線や中波放送といった無線通信に影響を及ぼす恐れがあるという検討が我が国の中でなされておりまして、これについての課題を指摘するというのが対処方針として挙げられております。

I小委員会に関しましては、これはマルチメディア機器で多種多様な機器が使われる

可能性があつて、非常に複雑なわけですが、2番目の項目に書いてありますように、無線保護の観点からは機器の違いにかかわらず、「許容される妨害波は同水準であるべき」という基本的な考え方を提案いたしまして、既存のC I S P R規格の許容値を適用するという考え方で進めております。これも我が国が幹事国として中心となって原案をつくっているわけですが、これに関しましてもC D文書、委員会原案の文書が8月に回付されております。現在、投票期間になっております。

次のページをお願いします。

W P Tを含んで総会での対処方針について簡単にご説明させていただきます。まず、ワイヤレス電力伝送システムに関しましては、各小委員会の議論、検討の状況の報告等を踏まえまして検討を行うわけですが、もう一つ、総会におきましては、C I S P RとI T Uの調和が図られるようにといった働きかけを行っていきたいと考えております。

2番目の項目ですが、9 k H zから1 5 0 k H zの妨害波という問題がございます。これにつきましては、これまでC I S P Rの所掌範囲ということからすると、ごく一部のものに限られていたのですが、先ほどのW P Tを含めて、この周波数帯が非常に注目されるようになっておりまして、これについても検討が進んでいる。

I E C / T C 7 7、電磁両立性の技術委員会ですが、そのA小委員会の中でこの問題を扱うという方向で進んでいたわけですが、少し様子が違いまして、こちらはスマートメーター等の電力線に接続されているような機器を防護するというので、コモンモード電流という放射妨害波にかかわるような要素については採り上げないという話になっておりましたので、C I S P Rとしてはこれについてどうするかということの議論が進んでいます。ただ、対処方針でございますように、この問題に関しましては、いろいろなデータがまだ不足ということもございますので、議論を慎重に行うといった方針で臨むことになっております。

これは余談になってしまうかもしれませんが、総会で1 9 0 6賞という賞の受賞者として我が国の久保田文人氏が選ばれております。この方は、先ほど申し上げました自動車のワイヤレス電力伝送システムに関するアドホックグループリーダーとして活躍されたことが評価されたということで、ここの場をかりましてご紹介したいと思います。

さて、次のページから各小委員会における審議状況と対処方針でございますが、時間があと1分半ほどしかございませんので、簡単にお話ししたいと思います。

まず、A小委員会は基本規格ということで、測定法とか不確かさといった問題をかな

り技術的な側面から扱ってございます。

次のページでB小委員会、先ほどWPTに関してはお話ししたとおりですが、そのほかに太陽光発電装置等からの妨害波も扱っています。特に、これまで太陽光発電装置に関しての検討が進んできたわけですが、それ以外の、特にDCポートについてこれまで検討が進んでいなかったものについて、太陽光発電装置と同様にこれを扱う審議が進んでいるということでございます。

次のページをお願いいたします。

F小委員会、家庭用電気機器等です。これに関しましては、先ほどWPTについてはお話ししましたが、2項目目、3項目目、それぞれイミュニティ、エミッション、ばらばらなのですが、いずれも共通するのは、これらの家電製品とか照明機器に有線ネットワークポートを持つものが増えてきていることに対応するといった審議でございます。これは近年のIoT化に伴いということですので新しい動向かと思えます。

次のページをお願いいたします。

H小委員会でございます。H小委員会は共通的な規格ということで、これも個別の製品ではなくて、製品規格のないものに対して適用する規格等を議論しております。これについては割愛させていただきます。

最後のページになりますが、I小委員会でございます。CISPR32というエミッションの規格、それから、CISPR35のイミュニティの規格。これはそれぞれ比較的最近、この場でも答申報告させていただいたものでございますが、これらに関しましてさまざまな検討が行われています。本日同席いただいております雨宮専門委員がこの分野のエキスパートですので、ご質問がございましたら、直接お答えいただくことができますと思います。

以上でございます。

○西尾分科会長 多氣先生、簡潔にご説明いただきまして、誠にありがとうございます。

電波利用に関して良好な環境を世界的あるいは国際的にどう維持していくかということに関する会議が設定され、議論されているということをご再認識いたしました。質問等にお答えいただくために、今日、雨宮専門委員にも来ていただいております。何かご質問とかご意見等ありましたら、どうぞお願いいたします。

○近藤委員 老テク研究会の近藤でございます。先日、私たちのスマートエイジングフォーラムというところでコミュニケーションロボットの紹介をしたのですが、その時に

台湾の人にもネットで見ってもらって質問を受けたのですが、コミュニケーションロボットのようなものというのは家電になるのでしょうか、マルチメディア機器になるのでしょうか。教えていただければありがたいと思います。

○多気専門委員 私より雨宮さんが詳しいと思うのですが、ロボットに関しましては、特定の製品というよりは、もっと非常に広い範囲なので、別に組織をつくって検討して、その中で電磁両立性の話も議論されていると私は理解していますが、雨宮さん、どうですか。

○雨宮専門委員 雨宮でございます。ただいまのご質問に対してお答えいたします。

実は、筋電義手というロボットであり、医療機器であり、生活改善用のアシスタント機器であるというものがございまして、そのEMC規格をどうしたらいいかというのが、実はC I S P RのI小委員会で立ち上がりまして、ドキュメントをエミッション、イミュニティと両方作りまして議論をさせていただきました。そして、どこでやるべきかという話をしたわけですが、結論的には、私もメンバーをやっておりますが、C I S P Rの運営委員会で一度議論しまして、その後、そこでも結論が出ないものですから、I E Cの電磁両立性諮問委員会、A C E Cというものがございまして。その場に持ち上げていただいて、そこで議論いただきました。その結果は、I E CのT C、テクニカルコミッティーの中にT C 6 2という医療電子機器をやっているところがございまして。その中のS C 6 2 Dというところが、この手のロボットであり、医療機器であり、いろいろな要素、機能を兼ね備えたもののEMCについても扱うということになっております。そこをダイレクトにやってくださいというリコメンデーションが出ましたので、すぐにではないのですが、準備ができましたら関係者がS C 6 2の皆様と議論を開始するような準備を今やっているところでございます。

以上でございます。

○近藤委員 ありがとうございます。

○西尾分科会長 ほかにございますか。

○安藤委員 ご説明ありがとうございます。先ほどの小委員会の報告の中のF小委員会の部分だったと思いますが、有線ネットワークポートについては扱うのだけれども、無線ネットワークポートは対象外ということは、最近はいろいろなものが無線のものもあろうかと思うのですが、それに関するEMCというのは、ここから除外してどこでやるという議論はあるのですか。

○雨宮専門委員　その件につきましても、私からお答えさせていただきます。C I S P R 3 2でその議論が相当行われまして、もともと情報技術装置等は皆さんもお使いのノートパソコンには無線LANが入っておりますが、これを動作状態で妨害波を測ると、これは意図的に出る電波が強いので測れません。ということで、一段階前のC I S P R 2 2の段階では、一度電源を切って別々に測って、それぞれ適合を確認しましょうという動きでございました。ところが、C I S P R 3 2になりますと、放送受信機と無線機器と一緒に組み込まれたものを想定しております。ということで大分議論がございまして、結論を申し上げますと、I T Uで規定されましたインテンショナルな電波として出します周波数及びその高調波はC I S P Rの対象外としますと。それ以外のいろいろなスプリアスとかいっぱい出ますが、それについてはC I S P Rの許容値を満足すべきということで、C I S P R 3 2は発行されております。したがって、C I S P RのFで、家電機器等で行っております不要電波につきましても、流れはその方向でいくと思いますが、これからの議論になることだと思っております。

以上でございます。

○安藤委員　たまたま私は陸上無線で逆に今まさにおっしゃったインテンショナルに出すほうが専門でやっているものですから、出たくないけれども出るものも確かにあるので、こういう質問をしました。ありがとうございました。ロボットなどでも最近はすごいですよね。ほとんど無線で動くわけですし、あそこの雑音も含めて、先ほどの質問にありましたけれども、ますます難しい問題になろうかなと思って想像して質問しました。ありがとうございました。

○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。

それでは、多気専門委員、雨宮専門委員、ご質問に対するお答えありがとうございました。また、貴重なご質問をいただきましてありがとうございました。

本件は、答申案、資料1 2 8 - 2 - 3に示しておりますとおり、一部答申したいと思いますが、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。

さらに、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すので、よろしく願いいたします。

○渡辺総合通信基盤局長　総合通信基盤局長の渡辺でございます。本日は2件の一部答申をいただきまして誠にありがとうございます。厚く御礼申し上げます。

まずは「LTE-Advanced等の高度化に関する技術的条件」についてでございます。本件は5Gにつきましても基本コンセプト、ネットワーク構成、5G用の周波数に関しましてお取りまとめいただいたところでございますが、本日も議論いただきました内容を踏まえまして、2020年の5G実現を目指し、研究開発や実証実験を含め、取組を加速させていただきたいと思っております。

また、先ほど審議の中でもご指摘がございましたが、周波数の確保に関しましても、各国との協調も含め対応を進めていきたいと思っております。

また、移動通信トラフィックの増加等に対応するためのLTE-Advanced等の上り通信速度の高速化、広帯域移動無線アクセスシステムのカバレッジ拡張技術等の技術的条件につきましても、本日の一部答申を受けまして、関係規定の整備に速やかに取り組んでまいりたいと考えてございます。

続きまして、CISPR、ウラジオストク会合への対処方針につきましても、本日のご答申を踏まえ、無線通信に対する各製品の妨害波の影響を総合的に勘案するとともに、我が国の利益と国際協調を最大限に実現できるように対処してまいりたいと考えてございます。特にワイヤレス電力伝送につきましても、我が国のこれまでの提案が国際規格に反映されるよう対処していきたいと考えてございます。西尾分科会長、相田分科会長代理、本日も説明いただきました新世代モバイル通信システム委員会の森川委員、電波利用環境委員会の多氣専門委員をはじめ、委員、専門委員会の皆様方に重ねて御礼を申し上げますとともに、引き続きご指導を賜りますよう、よろしく御礼申し上げます。本日はどうもありがとうございました。

○西尾分科会長　力強いお答えをいただきまして、どうもありがとうございました。CISPRの会合では、どうかよろしく御礼いたします。

(2) 諮問事項

①「気象レーダーの技術的条件」について

【平成29年9月27日付け諮問第2040号】

○西尾分科会長　それでは、次に諮問事項に移ります。

諮問第2040号「気象レーダーの技術的条件」について、審議いたします。

本件は、本日、総務大臣より情報通信審議会に諮問され、同日付で議事規則第10条第3項の規定により、当分科会に付託されたものでございます。

それでは、総務省からご説明をお願いいたします。

○長嶺基幹通信室長 基幹通信室の長嶺と申します。どうぞよろしく申し上げます。

それでは、資料3-1と3-2に基づきまして説明いたします。

まず、資料3-1にございますとおり、今回新たに「気象レーダーの技術的条件」を諮問いたしました。諮問理由をご説明しますと、昨今の局地的な豪雨等の増加を受けまして、気象予報や災害対策において気象レーダーによる一層の的確な観測が重要となっております。これに伴いまして、今後の気象レーダーの増設が一定程度想定されておりますので、他システムとの共用条件等を整理しつつ、気象レーダーの技術的条件を検討することとしております。

それでは、資料3-2により細部をご説明いたします。最初に気象レーダーの概要について資料の3ページをご覧ください。今回、検討の対象としておりますレーダーは、資料に記載しております4種類を想定しております。まず、1.3GHz帯の周波数を使用して上空の風向や風速を立体的に観測するウィンドプロファイラレーダーというものがございます。次に、5GHz帯と9.7GHz帯の周波数を使用する気象レーダーは、いずれも国交省や気象庁など、主に国の機関が気象予報や河川・ダム管理のために運用しているレーダーでございます。最後に、9.4GHz帯の周波数を使用するレーダーは、主に民間の気象予報会社などが運用している可搬型のレーダーでございます。

1ページ目に戻って頂きまして、皆さんご存じのとおり、いわゆるゲリラ豪雨という言葉を目にする機会が最近多くなってきてございます。気象庁のデータによりますと、時間降雨量が50mm以上の「非常に激しい雨」の年間発生回数について、10か年平均を30年前と比べますと、約1.3倍に増えているという状況にございます。このような状況を踏まえまして、民間の気象予報会社でありますとか、自治体によっては国の機関が気象レーダーを設置していない場所において、気象レーダーを置いてより迅速・的確に気象予報したり、それによって災害を未然に防ぎたいというようなニーズが多くなってきてございます。このようなニーズに基づきまして導入が見込まれるレーダーが先ほどご説明したような9.4GHz帯のレーダーでございます。これは現在、全て実験試験局として運用されておきまして、最初に検討を進めるものとしましてはこの周波数帯を

考えてございます。現在は実験試験局のため運用上の制約が多うございますので、他システムとの共用条件を明らかにした上で技術基準を策定し、実用局として位置づけた上で、今後の気象レーダーの増設等に対応したいと考えてございます。

今回の主な検討事項としましては、2ページ目にありますとおり、例えば空中線電力やパルスの送信方法などを定めたいと思っておりますが、現時点では設備規則に個別の気象レーダーの技術基準が定められておりませんので、他システムとの共用を可能とするためにもこれらの条件を明確にしたいと考えてございます。

なお、9.4GHz帯につきましては、既に船舶レーダーや航空機用気象レーダーが使用している周波数帯となっておりますので、この両者との共用検討が大きな検討事項になろうかと考えてございます。

今後の主な予定としましては、来年6月ぐらいまでを目途に、先行して9.4GHz帯の一部答申を頂きたいと考えてございます。

説明は以上です。

○西尾分科会長　　どうもありがとうございました。

国民生活にとっても非常に大事な案件だと思うのですが、ご意見やご質問等ございませんか。よろしいですか。

それでは、ただいまのご説明を我々としては了承し、本件諮問の審議を進めることといたします。

本件諮問については、陸上無線通信委員会において、調査検討を進めていただきますように、よろしく願いいたします。

②「900MHz帯自営用移動通信システムの高度化に関する技術的条件」について

【平成29年9月27日付け諮問第2041号】

○西尾分科会長　　次に、諮問第2041号「900MHz帯自営用移動通信システムの高度化に関する技術的条件」について、審議いたします。

本件も本日、総務大臣より情報通信審議会に諮問され、同日付で議事規則第10条第3項の規定により、当分科会に付託されたものでございます。

それでは、総務省からご説明をお願いいたします。

○杉野移動通信課長 総務省移動通信課の杉野と申します。お手元の資料128-4-1の別紙、それから、128-4-2を使いまして、ご紹介をさせていただきます。

自営用移動通信システムでございますが、128-4-2に図をつけております。特徴ということで4つほどございます。1つは、比較的大きなゾーン、半径10km～30kmというエリアをカバーできるような中継局でゾーンを構成したシステムであるということ。それから、一斉通話・個別通話・グループ通話といったものができるということ。さらには、これは特に非常災害時等に有効な特徴でございますが、中継局をつないでいるネットワークが切れたとしても、その中継局のエリアの範囲の中で、その内側であれば端末同士で通信が可能であるということ。さらには、通信時間の制限をかけておりますので、非常時でもどなたかがずっと使い続けるというわけではなくて、円滑で公平な通信が可能になるという特徴がございます。

この自営用移動通信システムにつきましては、昭和57年にアナログ方式でサービスが開始された後、平成6年にデジタル化されております。そのときは第二世代の携帯電話に相当する技術をベースにしてつくりました。現行、そのシステムが使われているわけでございますが、ご案内のとおり大分時間がたっておりますので、代替機器の調達であるとか、機器の故障などにあつた場合の保守、維持管理がだんだん難しくなっているということございまして、そろそろシステムを高度化していく必要があるということでございます。今ご紹介いたしました4つの特徴を活かしながら、新しい技術を入れて高度化の検討をするということございまして、それに際しましては、現在、携帯電話で疲れておりますLTEの技術をベースにしたものを使っていこうということでございます。

LTEにつきましては、ご案内のとおり国際標準ということでございますので、使用周波数の利用効率が低いということ。それから、多様なデータ速度、通信速度に対応できるということなので、サービス提供できる範囲の幅が広がるということ。それから、世界中で使われているシステムでございますので、多数供給されているということから、比較的安い価格で機器調達が可能となるといったメリットがあると考えられます。こういったメリットを活かしながら、技術的条件を検討ということで、周波数の有効利用ということで見ますと、下に書いてあります①にある伝送容量を多く取ろうか、あるいは同一周波数を繰り返し使えるようにしようという話。あるいは、システムの高度化という意味で言いますと、高速データ伝送も可能となるようにということで、こういっ

たあたりを勘案しながら、技術検討を行う。加えて、この900MHz帯はほかのシステム、携帯電話等でも使っておりますので、ほかのシステムとの間でも周波数を利用するに当たって、混信等の問題がないようにということで、そういうところについても技術的条件をまとめていこうというものでございます。答申を予定する時期といたしましては、平成30年の3月ごろを見込んでいます。

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。

ただいまのご説明につきまして、ご意見やご質問はございませんでしょうか。よろしいですか。どうぞ。

○伊丹委員　　LTEの技術を使われるということですが、これは今までの大ゾーンの特徴を活かした形での運用になるのでしょうか。それとも、基地局が立つというわけではなくて。

○西尾分科会長　　どうぞ。

○杉野移動通信課長　　基本的には今までと同様に大ゾーンでの運用を前提として、その中にLTEの技術をどうやって入れていくかということで、技術的条件をご検討いただくということになると思っております。

○伊丹委員　　どうもありがとうございます。

○西尾分科会長　　ほかにご意見などありましたら、どうぞ。

○相田分科会長代理　　本諮問とは必ずしも関係ないと思うのですが、このLTEをどこまで使うのかということで、端末にはIMS Iとかがささることになるのでしょうか。SIMカードでIMS Iがいるようになるのか、番号からわかれば教えていただきたいです。

○西尾分科会長　　事務局からお答えいただけますでしょうか。

○杉野移動通信課長　　IMS Iを使うという話も可能性としてはあるのではないかと思います。ただ、現時点でそこまで具体的に、この後の検討の中でということかと思えます。

○西尾分科会長　　先生、よろしいですか。

○相田分科会長代理　　はい。

○西尾分科会長　　ほかにご質問ございますか。

それでは、ただいまの説明を了承しまして、本件諮問の審議を進めることとしたいと

思います。

本件諮問については、先ほどと同じく陸上無線通信委員会において、調査検討を進めていただきますよう、よろしくお願いいたします。どうもありがとうございました。

(1) 報告事項

- ①「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「920MHz帯小電力無線システムの高度化に係る技術的条件」について

【平成14年9月30日付け諮問第2009号】

○西尾分科会長　それでは、報告事項に移らせていただきます。諮問第2009号「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「920MHz帯小電力無線システムの高度化に係る技術的条件」について、陸上無線通信委員会主査の安藤委員からご説明をお願いいたします。

○安藤委員　陸上無線通信委員会の安藤ですけれども、説明させていただきます。資料128-5、この表紙にありますように、「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち、これは平成14年に諮問され、継続検討しているものですが、そのうち本年3月に一部答申となりました「920MHz帯の小電力無線システムの高度化に係る技術的条件の検討の再開」ということをご報告いたします。検討の背景について述べます。

ページを開いていただきますと書いてありますが、対象となる無線システム、RFIDあるいは電子タグというものは、920MHz帯を使用する小電力の無線システムとして存在しています。どんどん使われております。このRFIDは平成23年に制度化されたもので、現在、工場の中などの物流管理とか、在庫管理にどんどん使用が広がっています。また、電気やガスなどのスマートメーターによる検針、これは屋外の使用も含めてデータ収集に活躍しています。

3月の一部答申では、従来よりも消費電力が小さく、カバーエリアが広い、数kmまで伸びるような低コストを可能とするLPWAというのですけれども、Low Power Wide Areaの新しいシステムの技術に対応するために、極めて狭帯域な周波数を使ったものや、あるいは空中線利得等の技術的条件の検討を行いました。そのときに、報告書の中に今後の課題として2つ明記してありました。

1つ目が、パッシブ系電子タグシステムの使用環境の多様化。具体的に言いますと、出力が大きいものは構内で使うことになっていましたけれども、これをもう少し、例えば、マラソンなどの走っているランナーの管理なども含めて構外で使えることができないか。

それから、2つ目が、アクティブ系小電力無線システムの送信時間制限の見直し。これは多くの人を使うために、一人で独占して使うことがないように時間制限が設けてあるものです。それを最近の用途に合わせて支障がない範囲で延ばそうという議論。この2つが宿題に残っておりました。

2ページ目に移ります。検討課題1つ目のパッシブ系システムの使用環境の多様化のイメージですが、現在、高出力のパッシブ系の電子タグシステムは、工場などの構内に限定された使用となっています。一方、諸外国では安価な計測システムとして、先ほど言いましたようにマラソン等、構外での計測にも使われ始めています。また、コンビニなどの物流管理にも非常に威力を発揮するのですが、こういうものも屋内に限らない用途に使いたいということの1つです。隣接周波数として、そこにもありますように、上下に携帯電話やMCA、920MHz帯のアクティブ系システム等の共用条件も確認する必要がありますが、公道等の屋外での使用を可能とするための技術的条件の検討を進めるものであります。

次に3ページ目をご覧ください。検討課題の2つ目ですけれども、送信時間制限の見直しについて述べます。マルチホップ通信というのが、たすきリレーのようにつないでいくような通信をして距離を稼ぐようなシステムですけれども、そういう使い方をすると、特定の端末では非常に長い送信時間を必要とするような使い方になり得ます。そういう場合を意識してここの制限を緩めようというのが今回の趣旨です。

一例として、スマートメーターではセキュリティ対策等のために、ファームウェアというのはソフトウェアとハードウェアの間だと思いますが、システムの制御を頻繁に変えるのではないのだけれども、更新をするときに、このファームウェアの書き換えが結構時間がかかります。そういうものを、先ほど言いましたようなマルチホップの通信でこなそうとすると時間が足りないということが起きるわけです。そういうものに対しても使えるようにしようというのが、今回の議論の中心です。これができないとシステムの運用コストが非常に高くなるということがありますので、今、具体的には1時間のうち360秒、デューティレシオで言うと10分の1というルールで運用されているので

すけれども、これが支障ない範囲でほかの人から時間を全部奪うようなことがない形で振り分けなくてはならないという議論をしようと思っています。これを行えば、相当システムの運用コストが削減されるということです。こういうことを議論するのですけれども、I o T機器の発展状況を将来の需要を見ながら、総話の時間の制限を調整していかないといけないのではないかと考えています。

1 ページ目に戻りまして、こういった内容を今後の予定としては30年の3月頃を目指して、作業班も活用して検討を深めていきたいということでもあります。

以上です。

○西尾分科会長 安藤先生、どうもありがとうございました。

検討項目の二つとも、ユーザーサイドからは、検討結果を心待ちにしているのではないかと考えております。どうかよろしく願いいたします。ご意見やご質問はございませんか。

安藤先生には、本件についても来年の3月までの検討をお願いすることになりますが…。

○安藤委員 電波を出す議論のほうがはるかに止める議論よりやさしいと思うので、楽しませていただきます。

○西尾分科会長 多大な審議の時間を要すると思いますが、どうかよろしく願いいたします。ありがとうございます。

②平成30年度総務省概算要求（科学技術関連予算）について

○西尾分科会長 それでは、最後になりますが、平成30年度総務省概算要求（科学技術関連予算）について、総務省からご説明をお願いいたします。

○布施田技術政策課長 総務省平成30年度概算要求のうち、主に科学技術関連予算についてご紹介いたします。資料ですが、一番下にA4横で紙が1枚入っております。上に「落ちついて、やさしく、持続可能な社会の実現（総務省重点施策2018）」でございまして、こちらが総務省全体の概算要求の主な施策を書き出したものでございまして、大きく5つの部分になってございまして、左上からIでございまして、「地域経済の好循環の拡大」というパートがございまして、IIが「ICTによる経済成長の実現」。この部分

に多くの科学技術関係予算が入っております。右側にいきましてⅢが「暮らしやすく働きやすい社会の実現」の関連施策。Ⅳが、「防災・減災／復旧・復興」関連の施策でございます。最後、「国民にとって効率的で利便性の高い行政基盤の確立」ということで、総務省全体の施策が書いてございます。そのうち、科学技術予算の主なものを抜き出したものが資料128-6でございますので、こちらで簡単にご紹介させていただきます。

1 ページ目は各施策をまとめたものでございます。継続案件のものにつきましては、平成29年度の予算額も書いてございます。一番右側の新規の施策につきましては、丸印をつけているところでございます。次のページからは簡単にいきます。

2 ページ目が、サイバーセキュリティの強化の枠の中で衛星通信による量子暗号技術の研究開発。これは量子技術を使いまして暗号鍵を衛星から落としてくる、そのシステム技術開発でございます。

めくっていただきまして3ページ目が、本日もご報告ございましたが、5Gの実現に向けた取組の推進でございまして、研究開発、また総合実証試験の予算を要求してございます。

4番目が、5Gですが、4K・8K、光の世界最高レベルのICT基盤の実現でございまして、革新的光ネットワーク技術研究開発の推進でございます。これは5Tbpsの高速化、また、ファイバーのマルチコアの研究開発を進めていきます。

5ページ目は、ネットワークのトラヒック制御にAIを活用しようという施策でございます。

6ページ目、グローバルコミュニケーション計画の推進、多言語翻訳の推進でございます。グローバルコミュニケーション計画の推進で10億円とありますのは本省の施策で、社会実装を進めていく実証などのお金でございますし、NICTの交付金では多言語翻訳の基礎的研究をするということで載せてございます。

7ページ目が、SCOPEでございます。競争的資金でございまして、中小企業枠、若手枠、幾つかの枠がございまして、年間40件ぐらいずつ採用しているものでございます。

8ページが、イノベーションということでございまして、とんがったアイデアの研究開発を進めるものでございますが、これも年間10件ぐらいを採用しているものでございます。

9ページ目でございますが、ICTイノベーション創出チャレンジプログラム、「I-

Challenge!」と呼ばれているものでございまして、これは技術を持っているスタートアップの企業が、事業化にいくまでの「死の谷」と言われるものを乗り越えるための支援でございます。年間数件採用しているものでございます。

10ページ目が、国際標準化。特に戦略的な国際標準化の推進でございまして、フォーラム標準、デジュール標準など、さまざまな項目の標準化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。IoT、ビッグデータ、AI情報通信プラットフォームの社会実装の推進でございますが、これまでNICTで開発を進めてきたAIの技術などを社会実装していくためのプラットフォームづくり、基盤づくりでございます。

12ページ目が、IoT共通基盤技術の確立でございますが、さまざまなセンサーなどの機器がネットワークにつながる際に、ネットワークがパンクしないように適切に制御するための技術開発でございます。

13ページ目が、新たな人工知能の実現、次世代人工知能技術の研究開発でございます。脳の仕組みを活かしまして、認知する技術、また、演算する技術の開発を進めていくものでございます。

14ページ目が、高度対話エージェント技術の研究開発となっておりますが、特に課題を設定せずに気の利いた感じで、つまり、命令を待たずに対話をするとか、ここでは「よりそい型」という言葉を使っておりますが、高度な対話エージェントを開発していくものでございます。

15ページ、最後でございますが、海洋資源調査のための次世代衛星通信技術の研究開発でございます。これは船舶に衛星基地局を置いて、高速通信をするための技術開発でございます。衛星の捕捉追尾技術を開発していくものでございます。

簡単でございますが、以上、ご紹介でございます。

○西尾分科会長　ご説明どうもありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、ご意見やご質問はございませんでしょうか。また、これで最後の案件ですので、今日ご発言なさっていない方で、全般に関することでも結構ですので、何かご意見等ございましたら、ぜひご発言いただければ、と思います。どうぞ。

○安藤委員　今、ご説明になったこの予算の中で、例えばですけれども、新たな人工知能技術の開発実証とか、これは多分、文部科学省とか、経済産業省とか、いろいろな省

序で同じような目的に近いものが並んでいると思うのですけれども、そういう政府全体のものを俯瞰できるようなものも我々はほんとうに見たいのですね。ここはどこが狙いどころかという、例えば、もちろん、Society 5.0 といえば、総務省のものが一番私は先に見るのですけれども、いろいろなものがいろいろなところから出てきます。ライフサイエンスがあればAMEDと一緒に見なくてはいけないので、国土交通省と一緒に見なくてはいけないものがたくさんあるものですから、どこが書くのか私はわからないのですけれども、そういう俯瞰的なものがありがたいなと感じました。

○西尾分科会長 非常に重要な質問かと思えます。どうぞ。

○今林国際戦略局長 ありがとうございます。本日は技術関連予算ということですが、よく考えてみますと、先生方に前回お話を申し上げたのは7月でしたか。ですから、全体の予算のご説明を申し上げなければいけないところ、大変失礼をいたしました。今、先生がおっしゃったとおり、例えば、AIですと、政府の総理の指示でつくられました司令塔がございますけれども、その下で、三省協同でやっという。特に産総研、理研とNICT、それぞれ取り得が違いますので、取り得を活かしながら、それぞれの研究を深めると同時に、インテグリティを活かしてやっというということになっております。

それから、今もお話のありました、今日の答申事項とか諮問事項にもありましたけれども、例えば、公共事業関係ですね。橋梁の維持とか、そんなところにもICTが随分使われるようになっております。これもご説明申し上げませんでした。9月1日に組織改正がありまして、私の役職も「情報通信」が取れまして、全部やることになりましたので、各省の皆さんの黒子となって、むしろICTのためのICTではなくて、何かのためのICT、社会課題の解決のためのICTの技術とか、あるいは研究開発標準化にも心を砕いていきたいと思っております。

併せてご説明させていただいてよろしいでしょうか。実は最近、2件、国際的な会議がありまして、これも今日お配りしていないので、先生方には別途資料を送付させていただきたいと思いますが、先週、私はワシントンで日米インターネットのエコノミー対話というものに臨んでまいりました。ちょうど国務省と商務省とか、FCCとか、関係のところが集まり、こちら側は総務省が議長なのですが、外務省、経産省、個人情報保護委員会などが集まりまして、これは麻生・ペンスの日米経済対話の下に位置づけることが共同声明の中にも盛り込まれましたけれども、そちらに報告、インプットしていく

ものでございます。

ここでもサイバーセキュリティ、情報の自由な流通、プライバシーセキュリティと同時に、今話題になりました5Gですとか、あるいは、いろいろな技術的なもの、R&Dについての協力。例えば、NISTとNSFとNICTの協力。こんなものが非常に進んでいるということで、先方からそういう評価が得られました。

あるいは、これは官民の対話もありまして、民間の企業さんにも参加していただいている官民セッションというのがございます。そちらには、先方からもインターネット企業だけではなくてユーザー企業も参加しましたし、今回はアクセントゥアさんが会津若松で展開しておられるIoTの関係の実証実験の様様、それから、NTTドコモさんが各地で農業のICTというもの、「アグリガール」と呼んでおりましたが、こういうものをご紹介して、これは継続してアメリカの中で展開していこうという話もありました。こういったものも非常にこちらでご議論いただいているものが既に実用、実装になってきているというものの1つの表れで、私も5年前、経産省から参加したことがあるのですが、すけれども、そのときの議論に比べると随分身の詰まったものになってきているなど、これも先生方のおかげかなと思っております。

もう一件、ちょうど今、奥野副大臣と富永総務審議官が参加して終わったところですが、G7の情報産業大臣会合がトリノで行われました。月、火と2日にわたって行われまして、共同声明がまとまりましたが、これも情報の自由な流通ですとか、いろいろところでAIとか、こんなところで世界各国手を取り合ってやっていかなければいけないということでまとまったものです。こんなものも先生方のご議論によって成り立っているところが多くございますので、今日も答申いただくと同時に、諮問もさせていただきますけれども、今後とも引き続きご指導をお願いしたいと思いますし、また、情報も密に先生方にお届けするようにしたいと思います。ありがとうございました。

○西尾分科会長　　どうもありがとうございました。

安藤先生からの要望で、総務省のみならず他の省庁も含めて超スマート社会、Society 5.0関連の計画でどのようなものがあるのかを総合的にまとめた資料を次回の委員会で示していただくか、個別に送っていただくような形で情報をぜひ提供していただけますように私からもお願いしたいと思います。具体的にご検討いただければと思います。

○布施田技術政策課長　　はい。

○西尾分科会長　　どうぞ、知野委員。

○知野委員　ありがとうございます。5Gに関しては、最近いろいろ話題になり、新聞等でも採り上げられて、いろいろな意味で関心が盛り上がってきているのだと思います。ここは技術を検討するということで、実にいろいろな技術が検討されてきているというのがわかるのです。ただ、一般国民の側としては、まず技術ができなければというのがあるのかもしれませんが、トータルでこれをどのように進めていくのか、いろいろな社会的なインフラも変えなくてはいけなくなってくるだろうし、そのための答申も必要だし、そのお金はどこが負担して幾らぐらいかかるのかとか、国民にも何か負担を生じることがあるのだろうかとか、それから、今のものから切り替わっていくときにどういった変化が出てくるのだという、総合的、統合的な図を見たいと思っているのですけれども、そういうものはこちらの総務省で書いて引っ張っていくということなののでしょうか。その辺も含めて教えていただきたいと思います。

○西尾分科会長　非常に貴重なご質問かと思えます。では、事務局から回答をよろしくお願いいたします。

○渡辺総合通信基盤局長　ありがとうございました。5Gの関係に関しましては、知野委員も昨年まで2020に向けてビジョン的なものということでご参画いただきました。我々としましても先ほどご説明しましたが、これまでの単なるブロードバンドの延長ではなくて、IoTですとか、超低遅延というものを使ってどういったものができるかということで、できるだけサービスイメージ的なものをまず表に出しながら、今、対応を進めています。特に普通、研究開発の実験とか予算にも入ってございますが、技術的な実証だけではなくて、地方での利活用的なものも含めていろいろな活用の仕方ということで、今日も森川先生のご説明に若干ございましたが、異業種の方々と組んだいろいろなサービスをどうつくっていくかというのを、試行錯誤の面もございまして、今、進めている状況でございます。そういったものを踏まえながら、具体的な周波数の決定と合わせて、どういった形で具体的な周波数の割当てとか、免許の割当てをどうやっていくかということはこの1年間いろいろ考えなければいけないと思っておりますが、今の5Gの全体の取組ですね。特に地方でのいろいろな実証実験の関係とか、そういったものにつきまして、また次回のこの委員会もしくは個別に情報等提供しながら、逆に先生方のご意見もいただきながら、2020年の5G実現に向けましての対応を図っていきたいと考えてございます。よろしくお願いいたします。

○西尾分科会長　知野委員、今のお答えでよろしいですか。

○知野委員 はい、そうですね。出しにくいとは思いますが、ここで書かれていることはすばらしいなと思って、それが実現するためには一体幾らかかるのだとか、そういう数値も踏まえて知りたいなという、例えば、それが賄えなかった場合には、ではどこまで可能なのかとか、その辺の金銭も踏まえた現実性みたいなものを知りたいと感じております。

○渡辺総合通信基盤局長 現実的なお話をしますと、今の5Gのシステムといったものがゼロからつくるわけではなくて、もちろん既存のネットワークをどう活用してという話も出てくるかと思えます。そういった中でこういったサービスが現実的となっていくかということがございますので、現時点でどのぐらいの投資があって、どうなるかというのは、まだ具体的な、実際オペレートする方々もまだ決まっていない状況においては非常に難しい側面があるのが正直なところかなと思えます。

ただ、我々としては、いまのブロードバンド的な市場ではない新しい市場をどう開拓していくかということもございますので、そういった点を含めてこういったことが我々として先生方にご提供できるか、少し考えさせていただきたいと思えます。

○西尾分科会長 どうもありがとうございました。

ほかにご意見、ご質問とかありますか。どうぞ。

○石戸委員 最後のご説明を伺って2点感想を述べたいと思えます。

1点目は、先ほどの安藤先生のご発言に関して、全く同じく、全体像が分かりにくいという感想を持ちました。一覧を提示いただけるということですので、連携共同領域、もしくは役割分担領域、時に競争領域があってもいいと思うのですが、その辺をわかりやすく提示頂ければと思えます。

2点目は、AIの分野に関しては期待も高い一方で、必ずしもポジティブな印象だけが伝わっている領域かと思えます。例えば多くの保護者は、仕事がなくなるかもしれないと未来に不安を抱いていますので、この科学技術開発がどのように国民生活に活かされていくのかといったことをわかりやすく啓蒙して頂くことも、ご検討頂ければと思えます。

以上です。

○西尾分科会長 貴重なご意見であると思えます。今、石戸委員からのご意見につきまして、今後、何らかの機会でご説明いただけますとありがたいと思っております。何卒よろしくお願いいたします。

ほかにございますか。

○平野委員 最後の予算に関することですが、例えば、この革新的A Iネットワークのようなものは、J S Tでも結構似たような予算があるような気がするのです。そういう省庁間で同じような科学技術関連予算を出しているような気がするのですけれども、それを連携してやるべきなのか、あるいは各省庁で特色を出すべきなのか、その辺がよくわからないのですが、もう少し連携してうまくやれないのかなという印象があるのです。いかがでしょうか。

○西尾分科会長 どうぞ。

○布施田技術政策課長 事務局でございます。先ほど事務局からご紹介いたしました人工知能技術戦略会議というところに関係省庁が集まってございまして、定期的に各省庁が今どんなことをやっているかとか、来年どういうところを狙っていくかという意見交換もしてございます。特に人工知能に関しましては、先ほど紹介しましたけれども、3つの省庁がかなり中心的な役割をやってございますので、大きく言いますと、本当に数学に近いところの基礎的な研究開発を理研がやっていただき、また、実際の産業応用のような社会実装に近いところを産総研がやり、総務省はこれまでの蓄積を活かせる分野、特に自然言語処理または脳の情報通信関連のところをやっていこうということを三省、また関係省庁の中では共通理解をして各省の施策を今つくっているところでございますので、先ほどご指示いただきました各省庁のA I、またはI o T関連の施策もまとめますので、そのときにご紹介したいと思います。よろしく申し上げます。

○西尾分科会長 平野委員、追加の質問ですか。

○平野委員 今の理研と産総研とN I C Tと、そういう研究所という話ではなくて、予算として、特に研究費としての公募のようなものがいろいろな省庁から出るというのが、大学陣からするとかなり不思議に思うのですけれども、そういう意図なのですか。

○今林国際戦略局長 大学の国立大学法人全体で出していただいて、それをその傘の下で使っていただくという方法もあると思うのですけれども、各大学のモチベーションだとか、競争だとかというものもあるのだと思うのです。役所の場合は、例えば、今の科学技術予算については、総合科学技術会議というところで監視・監督をされておりますし、財務省も大変厳しくて、重複しているとまず落とされます。それから、国会もございます。ですから、私どもとしては、むしろ連携というだけではなくて、なるべく端折れるところは端折って、活かせるものは活かすということでございます。

それから、役所ベースの予算というのは、国の政府、予算の仕組みがそうっております。各省提出して、政府一体でまとめて政府の概算要求として概算としてまとめて、年明けに国会にお諮りするという格好になっておりますので、これは仕組みの問題ということかと思えます。ですから、先ほどの知野先生のお話は、実はすごく難しくて、どこに限るのかということもあると思えますが、例えば、国際連携みたいなこともよくあって、EUとの共同研究もやっております。ですから、どこがどれだけ負担するのかというのは、意欲と先の可能性をどれだけ先に取りかということもありますし、最近役所なり国の研究所が研究すればできるというものではございませんで、こちらのおいで大学の先生方のご協力は当然のことながら、また、民間の方々に先々のマーケットをつくる可能性を見出しながらリスクを取っていただくという部分もございまして、それからまた先ほど、渡辺局長が説明しましたように、ICTのためのICTではありませんし、例えば、これからの社会福祉のためのICTということになると、サービス、特にIoTとか、IOSと、Internet of Serviceということになると、どういう可能性があるのか、どこまでを含めるのか、どこまでの開発費用あるいは成果を見るのかというのは、実は難しいのですが、ただ、そうはいつでも先生のおっしゃるとおり、こういう可能性を見据えてこれだけの予算を投入するのだというご説明は、国民に申し上げないといけないというのはおっしゃるとおりだと思いますので、全体像をなるべく、こういう前提で全体像の中でこういう位置づけで予算を出させていただきますというご説明を、次回の審議会などで申し上げさせていただきたいと思えます。

○西尾分科会長　　どうもありがとうございました。

では、最後ということで。

○安藤委員　　一言。今のご説明、非常にそのとおりだと思います。私も思い出したのは、こういう場で防災無線を議論したときに、あれは総務省の電波の話だけではなくて、当時は消防の関係とか、国土交通省、全部でやらなくてはいけない。地震がくる。そのときの1つの俯瞰図を書いていただいたのですね。地方自治体がどう動くとか、そこはどういう周波数を持っているとか、高齢者が多いところはこういったことで救われるのだとか、こういうことを書いた上で、実はこの無線システムは周波数がどうだとか、出力がどうだとかやると、非常によくわかったという例がありますし、いろいろな委員会で同じものを使うのです。それをもっとやるべきは、例えばですけれども、国土交通省の議論でも同じものを使っていたらダメですね。という気がしたので、

1枚できると多分、1年ぐらいずっと使える。ただし、A4では小さいのです。普通こういうものでぜひつくっていただきたい。

もう一つは、例えば、この分科会は総務省での議論であり、5Gは今後必須になる大きなインフラとして認めたいうえで、5Gの中身を議論しています。しかし、総務省ではないところ、あるいはより大きな国の研究方針などでの議論の場面では、そういう大きなシステム全体像を俯瞰するものがないと、インフラの重要性が理解されず、必要なものでも財源を充てるという主張が十分に理解されない場合が多いです。ネットワークなどは水と空気のようにあって当たり前と思われることが多いです。私は大学にいますけれども、大学で5Gの話をして、文部科学省での説明の仕方と、総務省での説明の仕方は大分違うものが必要です。インフラがすごく大事だという気持ちから私は言うのですが、すべての関係者に、まず、インフラの重要性を示しこれがあった上でこういうことができるという議論を理解してもらうためにも、俯瞰図を1枚つくって、その中に該当の課題の箇所を示し説明いただければ、いろいろなところで同じような絵が出てくるということで、例えば財務省などの関係者にもその重要性が伝わるのではないかなという気持ちがします。

付け加えますと、石戸委員のお話にありましたけれど、ICT技術の進展によって社会への影響としてこれから何が起きるだろうかというのは、実は皆さん不安に思っています。来月ですが、学術会議と自然科学連合の集まりであるICSUの総会が台湾であります。そこでの議論は、ICSUと社会科学(Social Science)の集まりであるISSCとの合体が採決されます。まさにご指摘の問題意識、科学技術はどのような社会を生み出すのか、どのような社会課題を解決するために科学技術が必要なのかというのが国際的な場でもトップの議題に出てきます。世界的にも科学と社会、人間との関りが論じられる時代になっております。どう使うのかも含めた大きな俯瞰図があると、総務省あるいは国内での議論も、多分国際的にも通用し日本の発言力にも繋がるものと期待されます。

- 西尾分科会長 安藤先生、貴重なご意見どうもありがとうございました。非常に具体例と言いますか、一枚ものの資料で俯瞰できるようなものを省庁間で統一的に作成していただくというのはすごく説得力があるのではないかと思います。

それでは、まだまだ議論は尽きないところではございますけれども、ここまでで一応議論をとどめたいと思います。平野委員のご意見に対しては、すみ分けをしっかりと

さっているというご回答だったと思いますけれども、今後も継続的に考えていただければ幸いです。

それでは、事務局から何かございますか。

○永利管理室長 特にございません。

閉 会

○西尾分科会長 それでは、本日の会議を終了いたします。

次回の日程につきましては、決まり次第、事務局からご連絡申し上げますので、皆様方、何とぞよろしく願いいたします。今日は本当に貴重なご意見の数々、また、貴重なご報告等をいただきまして、心より御礼申し上げます。まことにありがとうございました。

以上で閉会といたします。