

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第52回） 議事要旨

日時：平成27年3月3日（火）13:00～
場所：総務省10階 共用10階会議室

議 事 次 第

- 1 開会
- 2 議事
 - (1) 周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務 平成27年度継続評価
 - (2) 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成27年度継続評価
 - (3) その他
- 3 閉会

【配付資料】

資料52-1 周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務 平成27年度継続評価資料
資料52-2 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成27年度継続評価資料

参考資料52-1 周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務の継続評価について
参考資料52-2 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務の継続評価について

1 開会

議事次第に基づき、事務局から配付資料の確認があった。

2 議事

(1) 周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務 平成27年度継続評価

事務局から、参考資料52-1「周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務の継続評価について」に基づき、評価の進め方について説明があった。

各研究開発案件の担当者から、資料52-1「周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務 平成27年度継続評価資料」に基づき、説明がなされた。主な質疑応答は以下のとおり。

①次世代移動通信の国際協調に向けた国際機関等との連絡調整事務

○4G向け周波数帯について日本の主張を通すにあたり、状況はどうか？

→どこを特定するかはWRCで決まる。各周波数帯については、1.5G帯はアジア地域だけでなく支持されている。C帯は衛星事業者及びアジアのいくつかの国から不支持が表明されている。2015年2月のAPG会合でまだ支持／不支持を表明していない途上国等にもヒアリングを行ったところ、隣国ではない日本が特定されることは反対しないという意見もあった。極力グローバルな調和を目指すのが、各国の状況に応じて地域ごとの特定、脚注で国別の特定となるではないかことも想定している。

○寄与文書について、オペレータが過去は大きく関わっていたが、民間の貢献度合いは減り、国の役割が大きくなっているのではないか。以前と比べて日本の寄与文書数は減っていないか。

→オペレータ・ベンダー協力のもと日本から継続的に入力している。

②79GHz 帯等を用いた移動通信技術の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務

○日本の自動運転は遅れていると聞いたが、標準化の観点からみてどうか。

→自動運転については、今年度から開始された内閣府のSIPというプロジェクトの元で、ITSに関わる4省庁（総務省、警察庁、国土交通省、経済産業省）及び自動車メーカー等が集まり取り組んでいるところである。自動運転についてはレーダー等による「自

律型」と通信を用いた「協調型」の二種類ある。自律型についてはgoogle等世界で開発が進んでいるが、通信をつかった協調型については、自動車に車載機を搭載しないと機能しない上、自動運転に必要な通信の技術についてまだ世界でも検討されていない。SIPにおいては、協調型自動運転に必要な通信の技術について、総務省が担当する。

○車車間・路車間の安全運転支援について、アメリカが無線LANをいれようとしているが、その辺りについての考えはいかに。

→アメリカでは5.9GHz帯のIEEE802.11pという規格に基づいて車車間・路車間通信を行おうとしているが、そこに無線LANを導入するという流れがある。11pと無線LANの干渉回避の技術については、現在検討している最中である。

③406MHz帯を利用した次世代衛星のビーコン通信技術の国際標準化のための国際機関との連絡調整事務

○ビーコン制御技術を改善し誤発射を少なくして周波数占有率の低減を図るというものだが、諸外国はこのような技術を検討していなかったのか。

→諸外国でも誤発射は問題視しており、その中でも特に我が国が誤発射を低減する技術について具体的な提案を行っている。

○誤発射が行われているという場合に、衛星からのリターンリンク機能を用いて注意喚起を行い、本人が気づいて誤発射を停止させるといった仕組みは検討しているのか。

→電波が発射されているビーコンに対して、当該発射が正しいものであるかという問いをディスプレイ等に表示し、これが誤発射であった場合は、ビーコン使用者の手動操作により、電波の発射を停止するとともに誤発射であった旨のメッセージを送信する実験を実施済だが、捜索救助の際の有用性については、引き続き検討しているところ。

④次世代GMDSS（全世界的な海上遭難・安全システム）の要素技術の国際標準化

○GMDSSに関連する会合が多いが、これらの中でどのように調整し標準化していくのか。

→第1段階として、IMOやITUの技術支援を行っているIALAにおいて技術的な評価の検討を行うとともに、この検討を踏まえてITUでの勧告作成やIMOでの条約改訂に寄与していく。各会合での出席者もある程度重複していることから、これらの会議での仲間作りも重要。

○日本のメーカーのシェアが多いとのことだが、世界的な市場規模はどの程度か。

→世界のシェアは、3社で7割程度を占めており、うち2社は日本企業（日本無線及び古野電気）である。GMDSS対象船舶は毎年世界で、4000隻から5000隻ほど新造されている。

○GMDSSを備えなければいけないというのは、世界的に統一されているのか。

→既存のGMDSSは、船の大きさ、移動海域等の条件で義務対象の船舶が決まっている。基本的には全ての旅客船はGMDSS義務の対象となるが、貨物船の場合は重量、航行海域によって要件が分かれて定められている。現在IMOにおいて、義務対象とする船舶についての議論も行われており、これらの議論にも参画していく予定。

⑤ミリ波帯を用いた高速移動体の大容量無線通信技術の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務

○衛星だとこの周波数利用はわかるが、地上でこのシステムを使用するシステムの今後の見通しがあれば教えて欲しい。

→国内の通信メーカーとヘリを使用する測量メーカーと共同で、画像などの情報を伝送配信するのに40GHzを使用する実験を行っている。又、鉄道の領域では、実験段階だが、リニアの中でも40GHzを利用していると聞いている。

○陸上に重点化したというが、航空分野の取り組みはなかったのか。

→航空分野については25年度に既にITU-Rで報告化を達成している。また、25年度からAPTでの報告化に取り組んでおり、それについて26年度も継続して実施している。来週から始まるAPT/AWG-18において、その報告化の完成の見込みがついた。よって、27年度については、陸上分野に注力をしたいと考えている。その内容としては26年度中に取り組んだITU-Rでの鉄道分野の報告化を27年度も取り組んでいきたい。

⑥固定無線アクセス技術等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務

○ITU-R SG5とSG3が別々に活動しているようであり、もっと連携をとっていくべきである。SG3でいくら勧告を策定してもSG3で閉じている。他のSGは、システムを作るために役立つ伝搬に関する情報を欲しがっているので、SG3で策定した勧告の情報をSG5に入力するなど連携を図って欲しい。

→国内の情報共有の体制の整備ということでステアリンググループ会合を設置しており、本会合でSG5とSG3の連携についても議論していきたい。

○ステアリンググループ会合において、我が国技術の国際標準化など我が国として取る

べき対応や方向性について議論を行ったとあるが、どういう対応と方向性になっているのか。

→本会合では、今のところ、直近の会合への対応（短期的な方向性）を議論している。

⑦屋内環境における電波雑音特性等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務

○技術試験事務では、電波雑音としてWGNやIN、SCNを測定しているが、それら全てについて国際標準化機関に入力をしているのか。

→IN、SCNIは、ITU-R勧告SM. 1753（電波雑音の測定法）に反映されていないため、現状ではWGNのみについて入力をしている。IN、SCNIは国際的にもこれからという状況。

○技術試験事務で測定する周波数帯はUHF帯やVHF帯であるものの、今後はより低い周波数帯の把握が重要となっていくと思われるが、国際的な議論の状況を教えて欲しい。

→ITU-R勧告P. 372（電波雑音特性）を修正し、UHF帯については屋内環境における電波雑音が次第に明らかになってきている。VHF帯とそれよりも低い周波数帯についても、今後、検討予定。

○技術試験事務においては、GCPCコンバータからの周波数は測定対象ではないのか。

→現状では、測定対象ではない。LEDからの妨害波については、既にCISPR規格が発行されており、国内においても答申作業を実施しているところ。また、GCPCコンバータからの妨害波についても、今夏にCISPR規格に盛り込まれたものが発行予定。

⑧戦略的な国際標準化に向けた先進的技術の動向把握のための国際機関等との連絡調整事務

○なぜレーダーは海洋レーダーのみなのか。

→WRC-12で海洋レーダーの周波数分配がなされ、実用化に向けて技術的な検討が今会期行われてきた。その検討に向けて日本が遅れをとらないよう、また、日本の技術を標準に反映できるように海洋レーダーを本施策の対象とした。

○ワイヤレス電力伝送（WPT）は重要案件かと思うが、なぜWPTで一つの施策を立てないのか。

→本施策の趣旨として、萌芽的な技術を取り上げるものであるところ、本施策の立ち上げ時点ではWPTも萌芽的なものであったが、今後、各技術の重要性を鑑み、一つの独立した施策とする可能性もある。

- 日本招致を行うAWG会合について、年2回の頻度で開催されているところ、今回は第18回会合とのことだが、日本招致は何回目か。
- AWGの前身会合であるAWFの第8回会合を東京に招致した実績があるため、約5年ぶり2回目の招致である。

(2) 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成27年度継続評価

事務局から、参考資料52-2「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務の継続評価について」に基づき、評価の進め方について説明があった。

各技術試験事務案件の担当者から、資料52-2「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成27年度継続評価資料」に基づき、説明がなされた。主な質疑応答は以下のとおり。

①新たな携帯電話システムの導入に関する技術的条件の検討

○周波数帯域の優先順位はどのように決めるのか。それは決まっているのか。

→検討材料はそろっており、報告書ではだいたいのイメージを提示できる見込みである。

○“小セル”とはどのくらいのセルサイズを想定しているのか。平成27年度計画の中には「屋内小セル基地局」として出てくるが、もし屋内で使うイメージであれば送信電力は10Wも必要ないだろう。

→10Wについては、16パターン設計したもののうち、難度の高いものを選定したもの。屋内で利用するのであればもっと小さい出力になる。

②狭域通信システム(DSRC)の高度化技術に関する検討

○車車間・路車間協調システムは興味深いですが、最終的にこの検討成果は国交省とのすりあわせが必要になるか。

→しかり。現状DSRCでは国交省・道路会社が建てた路側機を使用してETCやITSスポットのサービスが展開されている。両システムとも路車間の通信システムを使用しているが、本事業で検討しているのは路車間にくわえて車車間をいれたもの。そのため、国交省との連携は必須であり、次年度からは国交省にも検討会のメンバーに入ってもらって検討を進める。

○車車間通信技術の有用性については、一般論としてはよくわかるが、どうしても周波数利用の効率が悪い。この5.8GHz帯の周波数はいろいろと需要があるので、少々もったいないと感じる。

→5.8GHz帯を狙っている理由として、国際協調の観点がある。欧米では5.9GHz帯を車車間路車間通信用に割り当てている。日本の場合は現状路車間通信のみが使える状況となっているが、欧米の5.9GHzに近いこの周波数帯で自動運転等を行い、国際協調を取っていきたい。

③5GHz帯無線LANシステムの使用周波数帯の拡張に伴う周波数有効利用に関する技術的条件

の検討

○5GHz帯における無線LANの新規割当帯域はどれ位か。

→気象レーダーが割当てられている4チャンネル帯域。また、DSRCの割当てられている5.8GHz帯も検討対象である。

○レーダーのフィールド実験の目的はDFSの動作確認か。

→マグネトロン等の従来型レーダーに対するDFS動作は確認済みで、今回は固体素子レーダーに対するDFS動作を確認した。

○東京オリンピック開催時は、ノートPC等の持込みが問題になるのではないか。

→ノートPCは送信電力が低く問題は少ないと考える。無線LAN APが問題である。

④公共分野におけるブロードバンドシステムの利用拡大のための技術的条件に関する調査

検討

○OFDM広帯域の無線技術を利用しているとのことだが、無線LANのような技術を利用しているのか。

→現行のシステムはWiMAXの技術を利用している。

○一つのシステムを共同で利用するというのはいいと思う。最初からブロードバンドのもののみでなく、音声や文字伝送等の狭帯域のシステムとしても使えるようなコンセプトで進めていくべき。また、現在は端末等も携帯を所持している状況なので、専用ではなくこれら端末を利用できるようになるとよい。

→現状では、狭帯域のものとしては260MHz帯デジタル防災行政無線等があるが、今回の共同利用ではブロードバンドで検討しておけば狭帯域の機能を入れ込むことは可能であると考えており、現時点でシステムを限定しているものではない。

⑤デジタルコミュニティ放送の周波数共用等に関する技術的条件の検討

○SFNを行う方向で検討しているというのは、(周波数の有効利用の観点から)よいことだと思う。

ただし、周波数の同期だけではなく、時間も合わせなければならないと思うがどうか

→GPSを同期網として(時間についても)同期に使用する。

○検討中のシステムでは、何段くらいまで中継が可能か

→最大7段まで中継できるが、通常の使用では3段程度を想定している。

○スポラディックE層の影響により最大30dBの差が確認されたとのことであるが、これにより瞬断する程度の影響があるのか

→今回の調査結果は冬期に測定したもので安定しており、実際の回線設計に影響を与え

るものではない。夏期については、来年度確認を行う予定。

⑥衛星システムの周波数共用技術に関する調査検討

○アマチュア無線との共用については、色々と大変だと思うが、検討会の構成員にも加えしっかり検討しているという理解でよいか。資料では概ね共用可能とあるが、合意済みか。

→ご認識のとおり。合意については、概ねの方向性は合意となっているが、フィルタの有効性等、次年度に継続して検討を行い、最終的なとりまとめを行う。

○アマチュア無線について、レピータ局の減力はどの程度実施するのか。レピータ局以外の局との干渉はないのか。

→10Wに対して1Wに減力するという話になっている。準天頂との周波数共用という観点で問題となっているのは、レピータ局の送信周波数である。

○ラジオマイクについては、海外からの持ち込みは周波数が異なるということを聞くが、外国との無線局とはどうか。

→準天頂の周波数と共用が可能かどうかという観点になるが、当該周波数については、離隔距離が非常に小さいことから、実用準天頂衛星システムが要求するサービスのベイラビリティが約99%とされているが、問題にならない影響度となっていることから、共用可能と判断されている。

⑦屋内環境での電波雑音に関する調査

○GCPCコンバータからの雑音は、近年、問題となりつつあるが、本事務では測定対象として扱わないのか。

→GCPCコンバータからの雑音については、CISPRで検討されている。一方、ITU-Rにおける電波雑音に関する勧告は、欧州から入力されたデータがもととなっており、約40年前に策定されたものである。本件は、これらの背景を考慮し、まずは同規格に本技術試験事務で取得したデータを入力し、我が国における電波雑音の特性を反映していくものである。

○WGN、IN、SCNの3種類の雑音を測定しているが、それぞれ雑音の原因となる機器を把握し、雑音の原因についてもITU-Rの電波雑音データバンクへ入力しているのか。

→ITU-Rへ入力するデータバンクの書式には、雑音の原因を記載する項目はないため、入

力はしていない。

(3) その他

事務局から、今後のスケジュールについて説明があった。

【総括】

各継続評価資料に対する質疑応答の後、評価員から事務局へ評価調書が提出された。

以上

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第52回）
構成員出欠一覧

	氏名	所属	出欠
座長	三木 哲也	電気通信大学 特任教授	○
座長代理	荒木 純道	東京工業大学大学院 教授	○
構成員	岩波 保則	名古屋工業大学大学院 教授	○
〃	黒田 道子	東京工科大学 名誉教授	○
〃	橋本 修	青山学院大学 教授	×
〃	秦 正治	岡山大学大学院 教授	×
〃	本城 和彦	電気通信大学大学院 教授	○
〃	益 一哉	東京工業大学 教授	○
〃	守倉 正博	京都大学大学院 教授	×