

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第69回） 議事要旨

日時：平成28年7月12日（火）13：30～
場所：総務省11階 11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技術試験事務 平成29年度事前評価
 - (2) 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29年度事前評価
 - (3) その他
- 3 閉会

【配付資料】

- 資料69-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成29年度事前評価資料
資料69-2 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29年度事前評価資料
- 参考資料69-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務の事前評価について
参考資料69-2 周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務の事前評価について
参考資料69-3 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成29年度専門評価結果

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技術試験事務 平成29年度事前評価

事務局から、参考資料69-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務の事前評価について」に基づき、評価の進め方について説明があった。

各提案者から、資料69-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成29年度事前評価資料」に基づき、説明がなされた。主な質疑応答は以下のとおり。

①2020年東京オリンピック・パラリンピック大会に伴う新規の無線局と既存無線局の周波数共用に関する技術試験

○ロンドンオリンピックではライセンスが拒否されたものがあるとのことだが、それは周波数割当が合わなかったからか。

→然り。

○どのような無線機が持ち込まれるのかはどう把握するのか。

→組織委員会を通じて把握する。持ち込まれた無線機が既存の無線局に影響を与えずに使用できるか等の技術的な検討は、本調査検討の成果を踏まえて総務省が実施する。

○実測調査などの測定エリアはどこを想定しているか。

→基本的には競技場の周り。競技にはマラソン、ボートなどもあるので屋外でもやっていく予定。

②920MHz帯における新たな無線通信システムの高度化に関する技術試験

○本920MHz帯は免許不要のバンドということで、いろいろな無線局の使用が想定され、タクシー無線の補完のようなある程度の信頼性の確保が求められるようなシステムについては、制度的に何らかの保護するような手当が必要ではないか。

→一定程度の規制が必要かどうかの点については、今後の利用モデルの検討を踏まえ、ご指摘いただいた点も含めて検討していきたい。

○このあたりの920MHz帯の電波は飛びやすく、それに伴い干渉もおきやすく、その結果として伝送レートなどが落ちることが懸念され、このあたりの共存条件をうまくまと

めて行ってほしい。

→了。

③3.4～3.8GHz帯に係る周波数の有効利用のための技術的検討

○周波数を分割（1年目：3.4～3.6GHz帯、2年目3.6～3.8GHz帯）して2カ年で技試を実施する計画を立て、各年度2億円で積算しているが、2年目も同額必要なのか。1年目と2年目の対象周波数帯が隣接していることから周波数特性はほとんど変わらず、新規に検討が必要な事項は少ないのではないか。

→3.4～3.6GHz帯について、割当てを実施する為に過去に同様の技試を実施したのではないか。過去に実施した技試との相違についてまとめてもらいたい。

④超高精細度地上放送実現に向けた技術的条件の調査検討

○地上4K・8Kを実施する際に現行と同じ送信電力で実現できるのか？

→本件ではOFDM方式を考えているが、伝送効率を上げるためにFFTサイズを拡大してサブキャリアを数多くするとともに、多値変調を上げていくことを考えている。いずれも所要C/Nが大きくなる方向のため、誤り訂正や圧縮技術でどこまで所要C/Nを下げられるかがポイントになる。このため、現在実施中の研究開発の中で検討を進めているところ。

○本試験事務で使用する装置について、研究開発で開発した装置を活用するとのことだが、現時点で研究開発は終わっているのか。多値変復調装置については？

→研究開発要素は「研究開発」でクリアーするので、本試験事務で整備する際には、「製品製造」の段階となっている。多値変復調装置（そのもの）については、現時点で研究開発はほぼ終わっている。

⑤FM同期放送の導入に関する技術的条件の調査検討

○この周波数帯は1m単位で等電界地域が発生するもの。遅延調整を行うことで等電界地域を解消できないのか。ヌルが出るのでマルチパス等をデジタル処理すれば良いのではないか。

→受信機はアナログ。FM同期放送は送信側の話で地デジのSFNのように受信機側でデジタル処理できるものはないため、デジタル送信機の変調度や位相を調整することで同期放送を行うもの。

○同期放送を行うことができるデジタル変調器は既に出てきているので本調査検討を行う必要は無いのではないかと。

→FM局は広域や県域、コミュニティFM等、放送局の規模が異なるものがある。放送局の規模に合った同期の条件、どこまで追い込むのかという技術的条件を作るためには本調査検討が必要。

○社会インフラの高度化ということで内容は良いが、最終的に難聴がどれくらい削減できるのか具体的な目標があると分かり易い。

→FM同期による周波数効率理想的には2分の1にできると考えているが、難聴の対策は置局により解消するものと考えられるのでこちらは補助金を活用した対策での目標となる。

⑥車の走行環境等に適応したアドホック無線通信ネットワーク技術の技術試験事務

○車車間通信においては、これまでにIEEE 802.11p等の規格が策定されているが、今回の技術試験事務では携帯電話との接続も考慮してWi-Fiを使うという理解で良いか。

→然り。Wi-Fiモジュールへのハードウェアの変更を伴わず、ファームウェア等の変更により実現する。

○IEEE 802.11p等の従来の車車間通信の技術も参考にして欲しい。

→本技術試験事務に応用可能な技術については、活用を検討させていただきたい。

○前提条件を決めるに当たり、相当の見識のある者が必要。

→「非常時のアドホック通信ネットワークの活用に関する研究会」の有識者の意見を伺いながら、検討を進めてまいりたい。

⑦無線設備の適合性評価における試験方法等に関する技術試験事務

○本件は適合性評価に関する試験方法の整備を行うものか。

→然り。

○試験方法の整備はこれまでも行ってきたのではないかと。

→本件は、近年の無線設備・測定器等の状況等を踏まえて所要の見直しを行うもの。10

年前に定めた試験方法がそのまま用いられている事例もあり、早急な対応が必要と考
えている。

○海外でも同様の状況にあるのか。

→米国では必要に応じて見直しが行われていると承知している。

⑧5Gシステム総合実証試験

○28GHz帯について、「米国等」とは具体的にどこを指しているのか。

→韓国、中国などが想定される。

○ヨーロッパは60GHz帯に関心を示していると思うが、そこについてはどうか。

→60GHz帯はWRC-19で検討される候補周波数帯に含まれている。2020年の5G実現につ
いては6GHz以下と28GHz帯の2つを中心に考えている。ただし、5Gはヘテロジニア
スネットワークになるため、60GHz帯を含む様々な周波数や無線アクセスシステムに
対応できるようにすることが必要と認識。

○5Gの3つのキーテクノロジーについてはよく聞くところ。携帯キャリアからは「ま
ずは高速通信から」と話を聞く。本案件において、残りの2つの要件をどのように考
えているのか。

→高速通信についての検討が先に進んでいるのは事実。本案件では、高速通信につ
いては商用化に近い実証を行い、残りの二つについては研究開発段階に近い実証とい
う形にするのも一案。低遅延については5Gの大きな特徴であり、実証の中でも取り組
んでいきたい。

⑨新たな周波数帯への移動通信システム導入に向けた周波数共用検討

○24GHz以上の周波数について検討が必要であることは理解。しかしながら対象周波数
も多く、共用先システムも複数ある中、限られた期間でどのように実施するのか不明。
シミュレーションで行うのか、実機での検討を行うのか。

→基本的にシミュレーションで検討し、必要なものについては実機で検討する。WRC-19
のスケジュールに合わせて検討することが必要。

○自律的な周波数共用ということだが、調整主体がブラックボックスのままである。新
たな知見が適応されているのかどうか不明。どこに困難性があるのか。

→既存技術の組合せで構成することを想定しており、研究開発の困難さは無いと考えて

いる。システムを作って利用できるようにすること自体が困難であると理解。本システムは一例を示したものであり、全ての周波数に対応可能な汎用的な周波数共用の仕組みになるとは思っていない。周波数帯ごとに既存無線システムに最適な方式を導入していくことになる。

(2) 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29年度事前評価

事務局から、参考資料69-2「周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務の事前評価について」に基づき、評価の進め方について説明があった。

各提案者から、資料69-2「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29年度事前評価資料」に基づき、説明がなされた。

(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】

各事前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69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 名誉教授	○
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 名誉教授	○
〃	本城 和彦	電気通信大学 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	×

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第70回） 議事要旨

日時：平成28年7月29日（金）13：30～
場所：総務省10階 1002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技術試験事務 平成29年度事前評価
- (2) 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29年度事前評価
- (3) その他

3 閉会

【配付資料】

資料70-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成29年度事前評価資料

資料70-2 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29年度事前評価資料

参考資料70-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務の事前評価について

参考資料70-2 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成29年度専門評価結果

参考資料70-3 周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務の事前評価について

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技術試験事務 平成29年度事前評価

事務局から、参考資料70-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務の事前評価について」に基づき、評価の進め方について説明があった。

各提案者から、資料70-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成29年度事前評価資料」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デジタル公共業務用無線システムの高度利用のための技術的条件に関する調査検討

○放送と違い、防災での活用ということを踏まえると、不感地帯が発生することは一番やってはいけないことである。不感地帯は周波数の同期だけでなく、中継局の出力の変動によって変動することも考慮しなければならないと考えるが、このあたりについてはどう考えているのか。

→ご指摘のとおり不感地帯が発生しないことが必須であるため、その点については十分に検証を行いたい。また、中継局の出力の変動の考慮も考えていきたい。

○戸別受信機だけでなく、多くの方が利用するスマホ等でも受信できるようになればいいと考えるが、もう少し高い周波数帯での検討は行わないのか。

→ご指摘を踏まえ、今回検討する変調方式を用いる他の周波数帯でも今回の検証結果を活用することができるか併せて検討を行いたい。

○中継局は平地だけでなく、中山間地域や河川沿い、山の傾斜部分等に設置されることが多い。こういった実情を踏まえ、地理的条件をいくつか種類分けをして典型的なモデルを考えて検証はすべきである。

→ご指摘のとおりであると考えているため、実環境での検証に当たっては、都市部や山間地域等複数のパターンを想定して進めていくことを考えている。

②衛星放送用受信設備の技術的条件の調査検討

○TVの壁端子の多くは終端していないので、その反射が戻ってきて漏洩となっているの

ではないか。設置する者がそのような原理を知らないことが課題である。

→しっかりと終端するというのも重要であり、また芯線がむき出しを使用しないということも重要。設置する者に対して、適切な施工を示すことまで含めて本調査検討で行うことを想定している。

○終端次第でも変化するので、宅内配線の信号強度を検出することは意外と大変と聞いているところ。そのような状況でモデルを作成するのは、バラエティが多くなると思う。やらなくちゃならないこととは思いますが大変ではないか。

→ご指摘のとおりであるが、既存のケーブルテレビの技術基準なども参考にして、モデル策定、共用検討、基準策定を進めていきたい。

○壁の端子からケーブルを抜いたら自動的に終端されるような機器も開発する必要があるのではないか。

→ご指摘の点については、まず初年度漏洩レベルを調べてみて、検討していきたいと思う。

(2) 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29年度事前評価

事務局から、参考資料70-2「周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務の事前評価について」に基づき、評価の進め方について説明があった。

各提案者から、資料70-2「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29年度事前評価資料」に基づき、説明がなされた。

(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】

各事前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70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 名誉教授	○
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 名誉教授	○
〃	本城 和彦	電気通信大学 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	○