

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第34回） 議事要旨

日時：平成25年3月4日（月）13：30～
場所：金融庁14階 1414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25年度継続評価
 - (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25年度継続評価
 - (3) その他
- 3 閉会

【配付資料】

資料34-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成25年度継続評価資料

資料34-2 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25年度継続評価資料

参考資料34-1 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

参考資料34-2 周波数ひっ迫対策のための国際標準化連絡調整事務の継続評価について

参考資料34-3 電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第32回、第33回）議事要旨（案）

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25年度継続評価

事務局から、参考資料34-1「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34-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成25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防災無線の高度利用技術に関する調査検討

○本技術試験事務では伝送レートの低いQPSKを検討しているが、従来16QAMで行ってきたのでサービスの質が低下するのではないか。

→16QAMはTDD方式であり、上りと下りの合計で45kbpsとなっているが、主に下りで使用している。上りはアンサーバック、連絡用や水位等テレメータといった利用頻度の少ないものであるため、QPSKのデータレートでも問題ない。仮にQPSKで上りを使用する場合は、下りで使っていない時間にアンサーバックすることが可能である。

○4値FSKは伝送速度が低いが、明瞭度は問題ないのか。

→音声に特化したコーデックを使用することで明瞭度を確保する。一方、当該コーデックはチャイムやサイレンの伝送に不向きなので、防災無線を使用していないときにこれらのデータを送ってスピーカ等の音源に蓄積し、チャイムやサイレンを鳴らすことになる。

○室内検証の他、屋外検証は行わないのか。

→固定系のためフェージングの影響はほとんど受けることがなく、静特性と同じ傾向と考えている。

②マイクロ波固定通信回線の高効率化に関する技術的条件の検討

○フィールド試験は、梅雨や夏期（7月～9月）を含めて実施すること。

→ご指摘の時期に実施できるよう準備を進める。

○NTTでは、離島でしか固定局を利用していないとのことだが、本システムの需要はあるのか。

→6.5/7.5GHz帯では公共業務用で利用しており、高層建築物が設置された場合の臨時回線、非常災害時等での需要がある。

○本研究開発では、アンテナ直下に送信機を設置することにより給電線損失（4～5dB）が軽減可能となるが、温度特性による装置補償のため、回線設計の際に1dB程度のマージンを加算する必要があるのではないか。

→今年度の実地試験において高温側となっても比較的安定した特性が得られることがわかっている。回線設計にマージンを加算するかについては、来年度のフィールド試験を含めて、更なる検討を実施する。

③ホワイトスペースを活用した無線システムの周波数共用技術に関する検討

○帯域通過型可変フィルタについて、入力信号を高い周波数に変換している理由は何か。

→200MHz帯の入力信号を600MHz帯へ持ち上げて干渉を抑えている。高い周波数帯でのフィルタの技術が先行しているため、これを採用した。

○高い周波数帯よりも低い周波数帯の方がQ値が高く、急峻なフィルタができるのではないか。

→低い周波数帯よりも高い周波数帯の方が、フィルタによる低減効果が高い。

○センシングを用いた与干渉回避を成立させる前提として、高い検出確率が必要ではないか。センシングによる検出で失敗する確率は、 $I/N=-10\text{dB}$ では半分程度から $1/1000$ まで非常に幅が広いように思う。検出に失敗して地上デジタルテレビジョン放送への与干渉が起きる確率を限りなくゼロに近くすべき、という要求が出るのではないか。

→センシングによる検出が $I/N=-20\text{dB}$ でも可能、という論文が存在しており、本検討はそれに基づき実施している。本検討では $I/N=-10\text{dB}$ まで確認しており、今後 $I/N=-20\text{dB}$ を目指して検討を継続する。検出に失敗し与干渉が発生する確率を限りなく少なくすべき、という要求については、ご指摘のとおりである。

④3.4-3.6GHz帯における第4世代移動通信システム（IMT-Advanced）の周波数共用技術に関する検討

○試作したアンプは、隣接チャネル漏洩電力の非線形ひずみ等、想定した性能を満たす

ものか。

→特性試験を行い、3GPPの基準を満たすものであることを確認済である。

○試作したアンプには、何か特殊な技術が使用されているのか。

→使われている技術は従来の延長線上のものだが、携帯電話用としては初めて3GHzを超える高い周波数帯に対応するもので、製造に伴う技術的ハードルは高い。

○FPU (Field Pickup Unit) との干渉については検討しているようだが、STL/TTL/TSL (Studio to Transmitter Link / Transmitter to Transmitter Link / Transmitter to Studio Link) についての検討状況はどうか。

→評価資料では省略しているが、STL/TTL/TSLについても干渉検討を行い、その結果を情報通信審議会へ報告している。

⑤9GHz帯航空機搭載型合成開口レーダーの周波数有効利用技術に関する調査検討

○ドイツのF-SAR (合成開口レーダー) は、占有周波数帯幅800MHzで分解能0.3mを実現している。一方で、NICTのSARは、分解能0.3mを占有周波数帯幅500MHzで実現しているが、NICTのSARには何か工夫があるのか。

→分解能はレンジ方向の分解能と進行方向の分解能の2つで示され、一般的に占有周波数帯幅による分解能はレンジ方向の分解能で示される。NICTのSARとドイツのF-SARが同じ分解能にも関わらず、占有周波数帯幅に差があるのは、NICTのSARはレンジ方向の分解能、ドイツのF-SARは進行方向の分解能で示しているためと思われる。また、SARの照射ビームのレンジ (NEARレンジ、FARレンジ) によっても分解能は異なる。

○被干渉解析結果について、気象レーダーでは、破壊レベル以下の干渉電力 (18.9dBm) であれば、会合確率も低いため、問題ないということか。また、干渉解析に当たっては、気象レーダー側 (運用者) の意見は聞いたのか。

→会合確率が 2.0×10^{-6} と極めて低く、仮に航空機搭載SARのビームが気象レーダーに当たってしまったとしても、気象レーダーの飽和レベルは超えるが、気象レーダーを破壊するようなレベル (破壊レベル) には達しないため問題ないということである。また、気象レーダーとの干渉解析に当たっては、気象レーダー運用側 (メーカー、運用者) の意見を聞いた。

⑥近距離無線伝送システムの高度利用に向けた周波数共用技術の調査検討

○磁界共鳴方式の垂直・水平方式について、垂直方式の方が特性が良いことは分かるが、角度ずれによる影響は考慮しているか。

→基本的に電気自動車が駐車場等に停止しているときを想定しているため、角度ずれの考えはない。

○最終的には、スプリアス値等について技術基準を策定するのか。

→具体的な検討は来年度のデータ取得後に実施する予定である。

○本技術試験事務の結果として、遮蔽すれば電波は漏えいしないことは既に分かっているのではないか。

→遮蔽することにより、無線設備規則第65条の最大許容値と比較して問題ないという意味である。技術基準は、電波法施行規則第46条の型式指定の基準を予定しており、最大許容値よりも厳しいものと想定している。

⑦屋内環境での電波雑音に関する調査

○対象とする周波数範囲はどれくらいか。

→400MHz帯、900MHz帯、2.5GHz帯及び参考として2.4GHz帯である。

○このままでは、手当たり次第色々な周波数帯を測定することになり、今後2年間で終了しない。どのような周波数帯を測定するかは、重要度を見極めて実施すべきである。

→放送波を含む重要と思われる帯域は、昨年度までの屋外電波雑音の調査検討で実施した。本技術試験事務では、今後利用が拡大するUHF帯を中心に検討する。

○屋内の電波雑音については、我が国固有のものとして他国と違うところはあるか。

→家電製品や住宅環境が異なる。

(2) 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34回）
構成員出欠一覧

	氏名	所属	出欠
座長	羽鳥 光俊	東京大学 名誉教授	○
座長代理	三木 哲也	電気通信大学 学長特別補佐	○
構成員	荒木 純道	東京工業大学大学院 教授	○
〃	黒田 道子	東京工科大学 教授	○
〃	鈴木 康夫	東京農工大学 教授	×
〃	秦 正治	岡山大学大学院 教授	○
〃	本城 和彦	電気通信大学 教授	○
〃	守倉 正博	京都大学大学院 教授	○