

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第29回） 議事要旨

日時：平成24年8月1日（水）13：30～
場所：総務省10階 1002会議室

議 事 次 第

- 1 開会
- 2 議事
 - (1) 電波資源拡大のための研究開発 平成25年度事前評価
 - (2) その他
- 3 閉会

【配付資料】

資料29-1 電波資源拡大のための研究開発 平成25年度事前評価資料

参考資料29-1 電波資源拡大のための研究開発の事前評価について

参考資料29-2 電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第28回）議事要旨（案）

参考資料29-3 電波資源拡大のための研究開発 平成25年度専門評価結果

1 開会

冒頭、評価会構成員及び事務局の異動について紹介がなされた。

続いて、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) 電波資源拡大のための研究開発 平成25年度事前評価

事務局から、参考資料29-1「電波資源拡大のための研究開発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。

各研究開発案件の担当者から、資料29-1「電波資源拡大のための研究開発 平成25年度事前評価資料」に基づき、提案内容について説明がなされた。主な質疑応答は以下のとおり。

なお、参考資料29-3「電波資源拡大のための研究開発 平成25年度専門評価結果」は評価会構成員の事前評価のための参考として活用された。

①超高精細映像伝送の周波数帯域最適化技術の研究開発

○日本においては映像伝送のレスポンス速度が重視されており、地上デジタル放送において遅延が問題視された。本研究開発においても遅延が問題になるのではないか。

→遅延の問題に対しては、映像伝送システム全体で対策を行っていききたい。

○受信性能向上技術について、小径な受信アンテナで効率よく受信するための面精度向上とあるが、面精度を向上しても利得等は変化しないのではないか。

→面精度向上は一例であり、各要素を組み合わせた受信性能全体を研究対象としている。

○超高精細映像については、フィレンツェのプリマヴェーラの絵画のように大きく精細な映像を見ることにより没入感を感じることができる。このため、本件のような映像を送信できる研究開発を実施してもらいたい。

②無人航空機を活用した無線中継システムと広範な無線メッシュによる連携ネットワークの研究開発

○実施課題が多岐にわたり過ぎているのではないか。特に他の無線通信網を活用したメッシュ網については、携帯電話等の一般的な地上系と連携しても防災時にはあまり役に立たないように思われる。それよりも防災目的に特化し、切断されては困る防災無線や列車無線との連携を深めていくほうが、視点がはっきりしていいのではないか。

→災害時の対応に特化して高コストをかけるのは難しいため、日本の得意とするネットワーク連携を合わせて平常時にも適用するものである。

○無人航空機に分配されている5GHz帯のバンドは約60MHz幅であり、本研究開発のように多量のデータを扱うには帯域が不足するのではないか。

→当該帯域は無人航空機の制御用に分配された帯域である。ペイロード用の帯域については、今後新たに議論する必要がある。

○小型の無人航空機では長くても3～4時間程度しか飛行できず、既存のネットワークを補強し続けるという目的には不向きではないか。

→東日本大震災において地上回線が遮断された例がある。また、衛星回線も狭い地域に提供できる数は限られているため、比較的狭い地域に特化した形でネットワーク補強を行うものである。

③移動通信システムにおける三次元稠密セル構成及び階層セル構成技術の研究開発

○今後のトラヒック増に対して、小セル化は有効であると思う。ただし、突き詰めるとWi-Fiの構造と似てくるのではないか。Wi-Fiと携帯電話をどのように切り分けるのか。

→Wi-Fiはスポット的な利用をメインとしており、携帯電話に付加することでオフロードが可能となる。Wi-Fiの整備及び極小セル化の両方を進めていく必要がある。

○アンテナの基地局間ネットワーク連携について、遅延が懸念される。

→どの程度の遅延が許容できるのかを含め、本研究開発で検証を行う。

○本技術は集中制御の一種であると考えられるが、ある一箇所が不具合を起こした場合、システム全体に影響を与える可能性があるため、フェールセーフの機能を持たせる必要がある。

→本研究開発で考慮する。

④インドア超高速大容量通信のための線状配置分散アンテナによる近距離MIMO通信技術の研究開発

○LCXを用いて、どのようにして8×8MIMOが可能となるのか。

→例えば、2本のLCXを用いて2×2MIMOを実現する研究は行われているが、これではアンテナ本数分のケーブルが必要となる。本研究開発では1本のLCXを用いて、両端から異なる送信信号を入力する等によりMIMOを実現するもの。

○線状のケーブルを敷設するのは高コストではないか。LANケーブル等の有線を使用した方がコスト面で遙かに有利ではないか。

→有線が敷設できないケースや、無線が有利に働くケースはある。本研究開発と有線の棲み分けが必要だと認識している。

○過去に、ミリ波帯の技術において天井に無線装置を設置し、人混みでも途切れないものがあつた。無線装置をスポット的に天井に設置するか、本研究開発のようにケーブルを敷設するか、どちらがよいか考える必要がある。

→ご指摘のとおり、検討する。

⑤ミリ波帯チャンネル高度有効利用適応技術に関する研究開発

○新たに周波数帯域を拡大させるのか。

→現行の周波数割り当て内で対応する。本研究開発の空間多重技術により、現行の4チャンネルにおいて、2GHz帯幅で16チャンネル、チャンネル分割した1GHz帯幅ならば32チャンネルの使用を可能とすることを目標としている。

○本研究開発は、新しいミリ波帯システムを導入するということなのか。

→ミリ波帯を利用しやすくすることを目的としている。今後、ミリ波帯の用途が国際的に拡大された際、使用チャンネルが有効に使用できないと用途が限定されてしまうため、チャンネルを有効的に利用するための技術の研究開発を行う。

○M2Mにおいてギガビット級の通信が必要となるアプリケーションは何か。

→DVDやブルーレイ等の大容量コンテンツの転送が挙げられる。

⑥次世代移動放送伝送技術の研究開発

○移動体端末でHD映像を受信することが妥当なターゲットであるのか。移動体にはワンセグがあり、それで十分ではないのか。

→ユーザーは高画質動画に慣れてきており、それに対応した端末も普及し始めている。本研究開発成果の実用化を想定している2020年頃には、移動体端末においてもHD映像のニーズが大きいのではないかと考えている。

○本研究開発の対象技術は、移動通信分野で実用化されている既存技術の設計変更のように見える。新しい技術はあるのか。

→移動通信と放送で比較すると、放送は1対多の伝送と、半径数十キロ程度の広域の伝

送を特色としている。他方、移動通信と放送ではOFDMなど共通する技術も多く、取り込める物は取り込んでさらなる性能向上を目指すことを考えている。

○カバーエリアを広範囲にするため、シンボル長を長くするといった改良を行うのか。
→ご指摘の点も検討課題として考えている。シンボル長が増えるとサブキャリア間隔が狭くなり、ドップラーノイズに弱くなるため、それに対応する技術も研究していきたい。

(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29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	○

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第30回） 議事要旨

日時：平成24年8月3日（金）13：30～
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技術試験事務 平成25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25年度事前評価
 - (3) その他
- 3 閉会

【配付資料】

資料30-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成25年度事前評価資料
資料30-2 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年度事前評価資料
資料30-3 追跡評価計画書の変更について

参考資料30-1 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30-2 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30-3 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成25年度専門評価結果

1 開会

冒頭、事務局の人事異動について紹介がなされた。

続いて、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年度事前評価

事務局から、参考資料30-1「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。

各研究開発案件の担当者から、資料30-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務平成25年度事前評価資料」に基づき、提案内容について説明がなされた。主な質疑応答は以下のとおり。

なお、参考資料30-3「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成25年度専門評価結果」は評価会構成員の事前評価のための参考として活用された。

①新たに導入するセンサー無線システムの周波数有効利用のための周波数共用技術に関する技術的条件の検討

○UWBについて技術試験事務を行う目的は何か。また、新たなニーズが出てきた場合には追加検討するのか。

→センサー用途のUWBは測距・測位に用いる要望があるため実施する。他の用途のニーズがあれば追加して検討してまいりたい。

○我が国でUWBに50Mbps以上の速度制限があるのはなぜか。

→当初、UWBは高速通信用途を想定して制度化されたため、50Mbps以上の速度制限が付されたもの。

○920MHz帯で使用される無線システムはZigBeeやIEEE802.11ah等の国際標準がメインであると考えますが、あえてIEEE802.15.4kというメジャーでない標準を選んだ理由は何か。

→ZigBeeは米韓等で周波数ホッピング（FH）方式を用いているが、日本は米韓国に比べて、920MHz帯の無線システムに割当てられている周波数帯域幅が狭く、FH方式は困難である。直接拡散（DSSS）方式はFHほどではないが、広帯域周波数における長距離伝送が可能であるため、スマートメーター等の新たな用途を見据え技術試験を行うものである。

②狭域通信システム（DSRC）高度化技術に関する検討

○本技術試験事務での高度化による新しいサービスとして、どのようなものが考えられるのか。

→災害時での通信サービス、交通制御や車車間通信等が考えられる。既に制度化した700MHz帯の車車間通信は安全運転支援のみの通信であるため、安全運転支援以外の情報提供等の新サービスも想定される。

○利用者は700MHz帯と5.8GHz帯の車載器を各々搭載する必要があるのか。

→700MHz帯と5.8GHz帯は利用目的が異なる。前者は衝突防止等であり、後者は前者では提供できないような新しいサービスを考えている。そのため、製品化され、実際に利用者が導入する際はオプションで選択するものになると考えている。

○700MHz帯のシステムが将来的に不要になってしまうことはあるのか。

→700MHz帯のシステムでは情報量が限られるが、この周波数帯の電波は回り込む性質を持つことから、日本における安全運転支援に最適である。一方、5.8GHz帯はインターネット接続等にも応えられるよう複数チャネルの通信を想定している。

③400MHz帯災害対策用可搬型無線システムの周波数有効利用技術に関する検討

○具体的にはフィールド試験をどのように行うのか。

→主に見通しのきかない山間部、リアス式海岸の奥まった箇所等、一定の条件を設定して試験を行う予定である。

○地方自治体にとって、現行システムの更改に当たってはコストがネックとなるのではないか。

→公共用ブロードバンドのシステムはコストがかかり、なかなか導入できない機関もあるとのことだが、既存技術の応用でワイドバンドやナローバンドに対応した無線機を安価に導入できるものと考えている。

(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25年度事前評価

事務局から、参考資料30-2「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。

各連絡調整事務案件の担当者から、資料30-2「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年度事前評価資料」に基づき、提案内容について説明がなされ

た。主な質疑応答は以下のとおり。

①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

○本事業は、固定無線アクセス技術全般を対象としており、対象とする技術の範囲が広いようだが、この予算の人員で対応できるのか。

→本事業は、請負事業者だけでなく、国内事業者の協力も得る予定であることから対応できると考えている。

○最終目的は、寄与文書を国際会議に出すだけなのか。標準化まで持っていけるのか。

→我が国がこれまで検討してきた、120GHz帯の大容量伝送システムについては、平成22年度に当省が実施した技術試験事務における成果をITUのレポート等に反映しており、今後は国際周波数分配の獲得に向けた活動を行っていく予定。その他の周波数帯については、現在の技術状況を踏まえ、国際会議のフリンジ等を活用しながら、標準化に向けた各国との調整を検討していきたい。

○本事業によって標準化された技術の主たる利用先は、事務局説明にあったようにエントランス回線や中継回線になるだろう。まずはレポート等の形で日本から情報を入力していくことはよいことであるが、本事業の予算支出は実態調査対象国への出張費が大半を占めるという理解でよいか。

→本事業の予算では各国を回って調査することは困難であるため、国際会議への出張費が主たるものとなる。

○説明資料には「提案の支援」とあるが、具体的に誰を支援するのか。

→中心となって提案を行うNTT等の支援を想定している。

②ミリ波帯を用いた航空機対地上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

○総務省全体として国際標準化とどのように関わっているかという説明があったが、本連絡調整事務としてはどのような体制で行うのか。

→標準化機関のうち、まずはAPTとICAOに対して積極的に働きかけ、特にAPTでの標準化を目指していく。

○APTやICAOといった標準化機関に働きかけるには、実機を用いたデモンストレーションなど、具体的な利用イメージが見えるような形で行うことが必要である。

→これまで行った技術試験事務の成果を用いて、デモンストレーションしていく。

○利用分野が航空機と列車の二つに大きく分かれているが、どちらを主眼に取り組むものなのか。

→両方取り組む。航空機だけではどうしても市場が小さくなるため、同じシステムを列車にも適用可能であることを示す必要がある。

③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

○昨年度も雑音調査を実施していたがどのようなものか。

→平成21年度から屋外での電波雑音調査を実施していた。平成24年度から屋内環境での電波雑音調査を開始している。本案件は、屋内での調査結果について国際標準化を目指すもの。

○測定等調査検討と国際連絡調整事務を同一の案件として請け負わせると、人的リソースの兼ね合いもあり、標準化の活動を実施していく余裕がない場合もあるが、なにか対応はしているか。

→技術試験事務と連絡調整事務は一年間ずらしてあり、技術試験事務の結果を反映できるようにしてある。

○屋内と屋外では測定法はどのように違うのか。

→屋外の場合は、1点で長時間の観測を行ったが、屋内の場合は、同じ室内でも場所によって異なることが予想され、面的な分布を観測が必要であるため、複数の点を歩き回って測定することになる。

(3) その他

事務局から、資料30-3「追跡評価計画書の変更について」に基づき、追跡評価案件の追加について報告がなされた。

また、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30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	○