

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第5回） 議事要旨

日時：平成22年3月2日（火）13:00～17:00
場所：総務省11階 11階会議室

構成員

別紙のとおり

議事

- （1）電波資源拡大のための研究開発・平成22年度継続評価（その1）
- （2）その他

【配付資料】

資料5-1 電波資源拡大のための研究開発 平成22年度継続評価資料（第1分冊）

参考資料5-1 電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第4回）議事要旨

参考資料5-2 電波資源拡大のための研究開発の継続評価について

1 開会

事務局から、議事次第に基づき、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22年度継続評価（その1）

事務局から「電波資源拡大のための研究開発 平成22年度継続評価」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5-1「電波資源拡大のための研究開発 平成22年度継続評価資料（第1分冊）」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 ミリ波帯ブロードバンド通信用超高速ベースバンド・高周波混載集積回路技術の研究開発

○WirelessHDで4Gbps、WiGigで7Gbpsといった仕様が既に規格化されているが、この研究開発が終了し実用化する時に、それらより優れた機器となり得るのか。

→製品を普及させるためには、小型で低消費電力が重要である。その点、WirelessHDでも数Wもの消費電力があり、商品として普及するにはまだまだハードルが高い状況である。一方、本研究開発では500mW以下という低消費電力及び小型化を目指しているため、本研究開発の優位性はあると考えている。

○案件名にもある「混載」というイメージは、RFとベースバンドがワンチップになるという意味だと思うが、本研究開発でワンチップ化はしないということは計画変更ということなのか。

→現状、RFとベースバンドで使っているプロセスが異なるため、残り2年の研究開発ではワンチップ化は困難であり、計画変更ということとなる。

○65nmプロセスでワンチップ化することでも意味があると思うが。

→最終的にワンチップを目指したいが、初めからワンチップを目指すとなるとハードルが高く、作業の役割分担など効率的な進め方を検討した結果として、別々に実施することが適当だと考えた。

② 異なる大きさのセルが混在する環境下における複数基地局間協調制御技術の研究開発

○セル間の連携は同一サイズのセルのみ検討しているようだが、マクロセルとピコセル等の異なる

るサイズのセル間連携は検討していないのか。

→提示した資料は同一サイズのセルについての結果だが、セルサイズが10倍程度異なっているセル間連携についても検討している。

○リソースやスケジューリングは、必須の検討項目ではないだろうか。

→全ての端末が常に高速移動することは現実問題あまりなく、実際は大半の端末は低速移動している。従って、今後は高速移動する端末と低速移動する端末で分類し、スケジューリングも含めてそれぞれ制御することも検討する。

○例えばフェアネスの確保はどのように評価するのか。

→次隣接セルまで考慮し、実環境でもシミュレーションと同様の傾向が見られればフェアネスは確保されていると考えられる。

③異種無線システム動的利用による信頼性向上技術の研究開発

○課題アで考案したアルゴリズムの特徴は何か。特許申請はあるのか。

→端末側で周辺の周波数利用環境を認識すると共に、システム全体で最適なりソース配分となるようにマネジメントを行う。特許については、申請しているが、大きな枠組みとして更に検討した上で、引き続き申請を出していきたい。

○自営網は、どのような無線システムをイメージしているのか。

→例えば一般ユーザがWiFi基地局のようなものを購入し、エリアのオーバラップなどを考慮せず高速回線網にユーザ自ら接続するものを想定している。

○次年度以降は課題アとイの成果を統合していくとしているが、それによりどのようなメリットが得られるのか。ビジネスモデルがあり、それに対する課題が明確であれば2つの課題が一緒に研究開発を行うことを理解できるが。

→自営網と公衆網の連携により、通信の信頼性が向上する。最終的には、低コストを優先するユーザには自営網でサービスを提供し、通信の信頼性を優先するユーザには公衆網を提供するというようにユーザの要求に応じた選択肢が提供できる。平成23年度までに効果を評価していきたい。

④同一周波数帯における複数無線システム間無線リソース制御技術の研究開発

○同一事業者が提供しているシステムであれば、どの周波数帯に何のシステムが入っているかわかるはずであり、センシングは不要ではないか。

→信号を復調することなく、どの無線システムが入っているのかを把握するためにはセンシングが必要。

○フェージングシミュレータで32素子を使った実験を行っているが、正対する真正面のアンテナと干渉しないのか。

→中心の観測点では、観測した電波環境を作っている。

○課題イについては、無線LANを想定しているが、本システムが入ると空いている周波数帯をずっと占有してしまい、無線LANでは使えなくなってしまうのか。

→MAC層できまるものではあるが、占有し続けることは想定していない。

⑤異種無線システム協調制御による周波数有効利用技術の研究開発

○標準化提案した場合は、何をもって成果としているのか。単に提案を出しただけではなく、どう反映されたのかといったことも含めて明示してほしい。

→提案した技術が寄与文書に盛り込まれることで成果とみなしている。説明資料に記載された件数の提案については、全て標準化会合の議長報告の中に盛り込まれている。

○研究開発成果を活用して商品化を目指すとしているが、商用化はどこが行っていくことを想定しているのか。

→MVNO事業者のオペレータがサービスを提供することを想定している。

○どのオペレータのネットワークを利用するかは、どこで選択するのか。

→利用するネットワークの選択権は、ネットワーク側・端末側両方にある。

⑥異種無線システム対応端末技術の研究開発

○マネージャは、どれくらいの数が必要となるのか。

→端末マネージャは、各端末に一つずつ必要である。ネットワークマネージャもあまり高速処理は必要ではなく、普通のPC程度の処理能力で数万台の端末が収容可能である。

○この端末は、どのくらいの移動速度まで対応できるのか。

→現在の無線LANと同じで100km/h程度である。実際にはネットワーク側に依存している。

○異なるオペレータのネットワークを使用する場合どうなるのか。

→複数オペレータのネットワークを利用する場合も、利用者はMVNO事業者1者と契約することになる。このため、端末のアドレスは1つとなる。データ量やサーバ量の兼ね合いや、トレードオフ等のビジネス的な判断も必要になってくる。

⑦超高速移動通信システムの実現に向けた要素技術の研究開発

○4×4MIMOで11GHzの周波数帯を使用とあるが、どのくらいの速度が出るのか。また将来的に使用できる周波数なのか。

→周波数帯幅400MHzで通信速度はおよそ5Gbps程度である。1つのターゲットとして11GHzを対象としており、当該周波数帯についてまず検証を重ねていきたい。

○どういう利用を想定しているのか。通信できないところが発生することについて、よしとするのか、それとも通信できない箇所をなくしていくのか。

→反射板の設置位置、設置個数等にも依存するが、ストリートにおいて通信できるエリアを拡大していきたい。

○大きい反射板の作成が困難とあるが、小さい反射板をつなぎ合わせればいいのか。

→基本的には小さい反射板をつなぎ合わせて大きい反射板を作成する。ただ小さい反射板をつなぎ合わせただけでは周期性のないものとなるため、鏡面反射とならないよう設計を行う必要がある。

⑧マイクロ波帯、ミリ波帯の利用拡大のための機器雑音抑制技術の研究開発

○EBGを入れるスペースが必要となるが、システム設計側で許してくれるのか。

→EBGの単体セルサイズは2.3mmまで小さく出来ており、表層にも空きがあるので、この適用を検討している。

○吸収剤を入れると信号自体も減衰しないか。また反射するノイズの影響はないか。

→信号の減衰はあるので、忘れずに検討していく。反射ノイズについてはあまり影響がないと考える。

○本当に60GHzまで実施するのか。20GHzまでのものを適用できることになるのか。

→2～20GHzまではコミットしているので、ここは達成していくつもりである。ミリ波については対策するための知見を出していきたい。

⑨測定空間における散乱波の影響を抑制する技術の研究開発

○標準化に向けてどういうことをしていけば良いと思われるか。何を標準化すればいいのか。

→6面暗室のスペックを決定する一方で、そのAlternativeの測定法として提案することになるのではないか。今年度は国内で発表も行っており、来年度は国際シンポジウム等で研究成果を発表してコンセンサスを得ていきたい。

○室内環境をライス分布で表現できないか。ライスパラメータがどれぐらいだと、予想される誤差がどれぐらいになるか示せるのではないか。

→実際に測って見ないとわからないが、検討は来年度にやってみたい。

○測定方法としてまとめる場合は、壁までの距離、測定手順等きちんと述べる必要がある。

→了解した。

(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5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 理事	×
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	○
〃	根元 義章	東北大学 理事	○
〃	秦 正治	岡山大学大学院 教授	○
〃	本城 和彦	電気通信大学 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6回） 議事要旨

日時：平成22年3月9日（火）13:00～17:00
場所：総務省11階 11階会議室

構成員

別紙のとおり

議事

- （1）電波資源拡大のための研究開発・平成22年度継続評価（その2）
- （2）周波数ひっ迫対策のための技術試験事務・平成22年度継続評価（その1）
- （2）その他

【配付資料】

資料6-1 電波資源拡大のための研究開発 平成22年度継続評価資料（第2分冊）

資料6-2 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成22年度継続評価資料（第1分冊）

参考資料6-1 電波資源拡大のための研究開発の継続評価について

参考資料6-2 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

事務局から、議事次第に基づき、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22年度継続評価（その2）

事務局から「電波資源拡大のための研究開発 平成22年度継続評価」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6-1「電波資源拡大のための研究開発 平成22年度継続評価資料（第2分冊）」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地上／衛星共用携帯電話システム技術の研究開発

○本システムによって収容可能な局数は9,000万局とのことだが、9,000万局を前提としているのか、それともある条件を設定して算出した結果が9,000万局なのか。

→地上の携帯基地局や端末による電波干渉量、同時通話率等を設定して、収容可能な局数をシミュレータによって計算したところ9,000万局となった。本システムを導入した場合にも日本国民が1人1台程度の携帯電話が利用可能となることをシミュレーションにより示している。

○携帯電話出力電力を人口密度だけで算出してよいのか。地形等他の要因もあるのではないか。

→ご指摘の通り、例えば山岳地帯では見通しが悪いため携帯電話の送信電力も上がることが多い。ただシミュレーションを行う際どこまで厳密にモデル化するかは難しい問題。携帯電話の送信電力の良いモデルがあればそれを利用したい。

○本システムでは異常トラフィックにも対応できるのか。

→通常の100倍のトラフィック要求を想定した場合でも、周波数と衛星電力のパラメータを変更することにより対応可能となることをシミュレーションで確認した。

②周波数の有効利用を可能とする適応型衛星通信技術の研究開発

○光でビームを形成しているとのことだが、今後RF素子を作成し、アンテナに搭載した実験を行うのか。

→RF素子は試作せず、光制御ビームフォーミングネットワークからの出力信号をネッ

トワークアナライザで計測し、その結果を用いてビーム形成をしたものを評価している。

○総合的に30dBの降雨マージンを確保することを目標としているが、達成の見通しはついたのか。

→まず衛星側で電力の絞り込みなどで15dBのマージンをかせぎ、さらに伝送レートを下げることで目標値は達成可能であると考える。

○IPRにももう少し積極的に取り組んでいただきたい。

→了解した。

③広帯域変調波の高感度測定技術の研究開発

○パルス変調信号とAWGN信号の分離は興味深いですが、どのように測定しているのか。

→APDで測定している。

○ダイナミックレンジが80dB得られたとのことだが、ミキサー自体を改善すればもっと良くなるのか。

→今回、ミキサーは市販のものを使用しており、特別な性能のものを用いてはいない。高性能なミキサーを使えば良くなるはずである。

○小型化について、どう考えていくのか。

→来年度は、チャンネル数を多くとって合成することを考えており、累積演算が多くなる。演算処理を優先するのか小型化を優先するか、アプリ別に検討した上で小型化を考えたい。

④回転楕円鏡を用いた高感度放射電力測定技術の研究開発

○暗室の代わりに測定ができるという話しであるが、最終的には楕円鏡でなくても良いのではないかと。シールドルームで焦点を合わせれば良いのではないかと。

→四角も考えてみたが楕円でないと電波が収束しない。楕円がベストである。

○楕円の軸上だけは特異なのか

→供試器自身で後ろからの反射をブロックしてしまうため、軸上の壁方向に電波は出したいくない。置き方にも工夫が必要になる。

○受信機の大きさやアンテナもいろいろあるが、箱の大きさは焦点に影響しないのか。

→大きさよりも置き方が重要である。

⑤尖頭電力の高精度測定技術の研究開発

○来年度は準ミリ波帯RF部の研究開発を行うことになるが、何が一番の課題になるのか。

→プリセレクタの抑制フィルターとしてBPFを考えているがロスが多い。チューナブルなフィルターも出ているが、中心周波数を変えると帯域も変わってしまう。通過特性の変わらないフィルターが必要である。また、遅延が多くなるとタップ数も増やす必要があり、費用もかかる。

○インパルス幅70Mは規格で決まっているのか。

→決まっていないが、細い方が良い。

○いろいろ工夫しているが、特許はどうなっているのか。

→夏に開始したばかりであり、まだ特許出願はないが、今後出していく予定。

⑥広域電波強度分布測定技術の研究開発

○基本的にVLBIの研究を生かしたいと言うことのようにだが、電波強度分布のマップを作るのが最終目標のはず。どの程度リアルタイムなものになるか。

→現時点では、処理に時間がかかってしまい、ソフトウェアのみでのリアルタイム処理は難しい。技術の有効性が明らかとなれば、専用ハードウェアを用いて処理の高速化をすることが考えられる。

○最終的に波源の位置精度はどれぐらいなのか。

→スペクトラムの幅によるが、携帯電話基地局は30mくらい。電波の状態が分かるということは、電波の使用状況も分かるということであり、この技術を発展させれば、使われていない電波が把握できることとなり、電波の有効利用につながると考えている。

○今は4点で測定しているが、これが増えると処理できるのか。

→受信ノードが増えると、更なる技術開発が必要になる。まずは、4つのノードで出来る技術開発を実施している。

⑦統計的手法による放射電力測定技術の研究開発

○実際にUWBを使って帯域外の信号を測っているとのことだが、こういうものを計測したいのか。

→技適ではアンテナ端子で測るのだが、今回の技術を使ってノイズフロアに埋もれた放射電力を測れる。長時間と言っても1秒程度で、不要発射が出ているかがわかる。

○UWBの測定法として、標準化に持って行くことは可能か。

→スペアナに代わるものとしてきちんと評価できるようであれば、考えていきたい。

○冷却ソースとフロントエンドの間のケーブル部分が常温のようであるが、この影響を考慮して校正すべきである。

→ご指摘の点は極めて微小な放射電力測定に欠かせないことから、来年度の研究開発では十分留意して取り組みたい。

⑧広帯域・大型アンテナ及びスペクトラムアナライザの高安定化技術の研究開発

○本研究開発の目的は、校正方法の確立なのか、それとも不確かさを減らすことなのか。

→両方である。大型アンテナの校正はどこも行っていない。

○スペアナに関する実施目的はどうか。

→スペアナに関しては、どの部分に不確かさが存在し、それを減少させることが実施目的である。

○大型アンテナの校正について、外国ではどうなのか。

→米国では暗室で40GHzまで距離10mで校正することになっている。本来は、どのくらいの利得なのか正確に測る必要があり、基本特性については、遠方界で測ることが基本である。

⑨船舶用レーダー通信技術の研究開発

○船舶といっても、いろいろな船があるがターゲットはなんなのか。

→大型船と小型船の直接の通信がないということではじまり、9GHzのレーダーはともに搭載されているので共用の通信に使えないのかという研究開発であり、小型船舶への導入を視野に入れ検討している。

○OFDMがレーダーに影響を与えるとのことだが、OFDMの性能が悪いということか。

→逆にOFDMは通信性能が良いため雑音に強いがレーダーからみるとそれが強い雑音になってしまうということである。

○本研究開発におけるレーダー通信とは、音声通信のことなのか。

→基本は安全確保のためのデータ通信である。大型船はAISを持っているが小型船は持っていないので、小型船にもある9GHz帯レーダーにより通信を可能としたい。

(2) 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務・平成22年度継続評価（その1）

事務局から「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成22年度継続評価」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6-2「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成22年度継続評価資料（第1分冊）」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大ゾーン方式無線システムにおける高密度周波数共用技術に関する検討

○周波数共用技術は大ゾーン方式無線システムがプライマリー、他のシステムがセカンダリーのイメージか。

→大ゾーン方式無線システムが使用していない周波数、地域、時間において、大ゾーン方式無線システムと他のシステムが共存できるように検討するもの。

○新しい技術要素はあるのか。

→技術的には新しいものはないが、大ゾーン方式無線システムと他のシステムを共存するためのいろいろな共用条件を検討する必要がある。

○タクシー無線は、ビル陰などで不感地帯が多いのか。また、ユーザーが困っているのか。

→一例として、タクシー無線の集中基地局が赤坂にあり当初は問題なかったが周辺のビルの高層化が進むにつれて不感地帯エリアが増えている。ユーザーも不感地帯では通信が出来ず困っている。

②700MHz帯等を用いた移動通信技術に関する検討

○700MHz帯をITSが活用することは、地デジ後の周波数活用として重要と考える。今回、技術試験等を行い当初の想定とは違った部分や新たな課題は出てきたのか。

→700MHz帯のITSの両側は放送と電気通信となる予定であり、干渉検討は厳しい結果となるのではと想定していたが、実際に干渉検討を進めてみると、路側機の設置位置を数m動かせば干渉回避出来る等の事がわかった。概ね、当初の想定通りの結果となっ

ている。

○周波数帯が異なっても、干渉が発生するのか。

→隣接帯域に漏れ出る電波がある。放送側の許容干渉レベルは厳しい値。携帯電話を車内で使用する際の干渉モデルについても厳しい結果となっている。

○資料記載の干渉検討モデルとは具体的にどのようなものか

→対放送関係では、大規模中継局や極微小電力局、家庭受信機、車載TV等を、対電気通信では、基地局や携帯端末、車内に携帯端末がある場合等をモデルとして検討を行った。

(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6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 理事	○
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	×
〃	根元 義章	東北大学 理事	○
〃	秦 正治	岡山大学大学院 教授	○
〃	本城 和彦	電気通信大学 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7回） 議事要旨

日時：平成22年3月15日（月）13:00～17:00
場所：総務省11階 11階会議室

構成員

別紙のとおり

議事

- （1）周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成22年度継続評価（その2）
- （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22年度継続評価
- （3）その他

【配付資料】

- 資料7-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成22年度継続評価資料（第2分冊）
資料7-2 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22年度継続評価資料
資料7-3 電波資源拡大のための研究開発に関する追跡評価の実施について（案）

- 参考資料7-1 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7-2 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

1 開会

事務局から、議事次第に基づき、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22年度継続評価

事務局から、平成22年度における周波数ひっ迫対策のための技術試験事務の継続実施に関する継続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課から、資料7-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務平成22年度継続評価資料（第2分冊）」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 5 GHz帯等レーダの周波数有効利用技術に係る調査検討

○固体化レーダにおける周波数をオフセットした短パルスと長パルスの組み合わせについては、ナロー化の流れに逆行するのではないか。

→チャンネル間隔は5 MHz（帯域幅4 MHz程度）にすることが可能で、現在の真空管型のチャンネル間隔10MHzに比べても狭くなる。尖頭電力も小さくなるため、それらの機能要件を前提に、より実現可能な水準のチャンネルプランの目途が立ったと考える。

○チャンネルプラン案の一部に干渉「NG」となる部分があるが、このことをH22年度は具体的にどう解決していくつもりか。また、チャンネルプラン案では、インターリーブの検討は行わないのか。

→具体案のひとつとして、画像処理での解決を考えている。また、5 GHzの一部でインターリーブの検討を考えている。

○せっかくナロー化したのに、超電導フィルタを大電力送信に対応すると非線系部分の影響で、新たなスペクトルが発生し、ナロー化の効果が乏しくなるのではないか。対応するQ値と低減できるスペクトルを考慮して検討を進めるべきである。

→超電導フィルタは、スペクトルの肩の部分の一部のエネルギーを受け持つので新たな大きなスペクトルを生じる可能性は低いと認識しているが、Q値と電力の関係は今後考慮しつつ検討つもりでいる。

② 地域WiMAX高密度利用に係る調査検討

○シミュレーションツールの一般開放はいつ頃考えているのか。

→基本的には平成23年度の頭を想定しているが、可能な限り早めに運用できるようにしていきたいと考えている。

○総務省がシミュレーションツールを提供した場合、総務省が最後まで責任を負うことになるがどうか。

→当該シミュレーションツールで行なうシミュレーションは信頼性の高いものである。また、最終的にはこれだけで合否判定されるものでなく既にルールとして「協議」があるため、協議の結果も踏まえて合否判定が行なわれる。

○エリアシミュレーションは、1局あたりどれくらいの時間を要するのか。

→1局あたり5分（50mメッシュ）程度である。

③5GHz帯無線アクセスシステムの海上伝搬路における周波数共用技術の検討

○シミュレーションでは船舶上の上下のSD効果が期待できるとあるが、SDの差はどれくらいか。

→差は2mである。この上下のSD効果の実証実験を、来年度（平成22年度）に実施していきたい。

○船舶に設置するANTの上下がかなり効いてくると想定される。また、回線設計は、様々なパターンを前提として実施すべきである。

→来年度様々なパターンで実施することを検討していきたいと考える。

○当該システムには、MLSとの関係から暫定バンドがあるが、この周波数帯も割り当てる予定か。

→MLSが明確に延期されない限りこの暫定バンドへの割り当ては難しいと考えている。

④ウィンドプロファイラレーダの多重化技術の調査検討

○ARSR等への影響が気になる。当該局を置局することによって、ARSR等への影響があつてはならない。

→承知している。現在でも当該局を置局する場合は、ARSR等への影響を考慮して置局している。

○1台3億するとも聞いているが、このウィンドプロファイラレーダは1台いくらなのか。

→気象レーダに比べればかなり安く、1台2～3千万程度である。

○来年度（平成22年度）が最終年度と聞いているが、その結果を受けて何らかの機能が制度に組み込まれることになるのか。

→共存性の良い標準的な機能が明らかになれば、今後のウィンドプロファイラレーダには、制度上、その一部又は全部の機能の装備を求めてゆくことになる。必ずしもその機能がないと免許されないということにはならないが、その場合は、免許できる地域を限定する等の判断を行なう必要があると考えている。

⑤23GHz帯デジタル無線分配システムにおける広帯域マルチキャリア信号伝送の適用

○資料記載の電力増幅効率0.3%は、見積りではなく実測値か。また、0.3%はパワーアンプでみた数字か、それともオーバーオールでみた数字か。

→電力増幅効率0.3%は実測値である。また、パワーアンプだけで見た数値である。

○選定したMMICでの電力増幅効率が妥当なものであるという根拠について教えて欲しい。あまりにも効率が低くないか。

→当該MMICは、有線テレビジョン放送で通常提供している多ch放送の伝送を前提としており、その伝送には、有線テレビジョン放送法に定められるひずみ、CTB等満足する必要がある。このため、当該MMICの飽和出力は数十Wクラスではあるが、運用レベルでみると0.3%と低い効率となるものである。

○小型化、低価格化について触れられていないが、今回のMMICどのようなものなのか。また、低価格化についてだが、今後はどのように対応していくのか。

→今回のMMICは試験キットのようなものである。低価格化については、今後も引き続き検討を行っていく。また、300mWであれば実現の目途がついているが、最終的にはフィールド試験を通して確認する必要がある。

⑥周波数再編に向けた電波利用に係る電波雑音に関する調査

○電波雑音はどのようなものを指すのか。無線機から出る信号を含むのか。

→無線機が発射する信号波ではなく、例えば、家庭にある機器等から意図せずに発生する雑音などを電波雑音と考えている。

○本調査では、研究が必要と思われる部分もあるが、そもそも標準化するための要素が足りないのではないか。少し諸外国に振り回されている感じがする。

→今までITUにおける議論の場に日本が絡むことができていなかった。周波数有効利用のためには日本もこの議論に入り込まないといけない。まずはインプットが大切である。ノイズの除去方法のことを議論しているので、インパルス性雑音や信号波を除く手法など意識して取り組み、日本も積極的に貢献したい。

○インパルス性雑音の解析は大事なこと。観測場所によって出方が異なるが、インパルス性雑音であれば静かなところで測ってもしかたない。電波の有効利用という点を考えれば、田舎の状況よりも都市部における電波雑音が大切になる。

→場所を区別して測定を行っているが、ITUの区分との違いがあるので、整合性がとれるよう考え、統計的なデータとなるような測定を行いたい。次年度は、ご指摘の点を踏まえて取り組んでいきたい。

⑦超広帯域デジタル信号解析技術を用いた無線設備試験法に係る調査

○この調査は、ITU-Rへの寄与を目指すものなのか。

→国際標準を目指すものではなく、国内で行われている技適の中で試験方法を定めたり、そこへ本調査結果を反映する。

○技適制度は各国で個別に決められているものなのか。

→国際相互承認のことを考えると、各国で出来るだけ共通化が図られた方が良い。測定法については、IECなどではあまり踏み込んだ内容まで規定されていない部分もある。そのため、登録証明機関で実施する試験に必要な具体的内容を告示で定めることになる。

○この時期に行う理由は何か。

→新しい測定器が市場に登場し、広く普及している状況になってきたタイミングで試験法に反映することが適当と考える。市場に出たばかりの測定器は非常に高価であるが、(広帯域デジタル測定器は)今は手に入りやすくなった。また、新たな無線設備も広帯域のものが出てきている状況もある。

(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22年度継続評価

事務局から、平成22年度における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実施に関する継続評価の進め方について説明があった。

各国際標準化連絡調整事務案件の担当課から、資料7-2「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22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デジタル電波利用における電波雑音の状況に関する国際標準化

○電波雑音のデータを蓄積することが重要であり、そのような点で価値があるということか。

→そのとおり。今年は5箇所での測定データだが、今後、測定箇所も増やしていく予定。また、これまでインパルス性雑音に関して測定が行われておらず、日本から提出することに価値がある。

○国際標準化を目指す特別なものならば、（業者との契約は）随意契約が良いのではないか。年度ごとに担当が変わってしまえば、問題があるのではないか。

→国の契約形態は、原則一般競争入札となっているので、これだけ随意契約というのは難しい。契約先がどこになるかが問題ではなく、誰が会議に出るかが大事である。

○日本側の参加者が頻繁に替わってしまうようではIUT-Rで生き字引のような参加者に対応することは大変である。本テーマは、利益が出るかどうかもわからないものであり、1事業者でなく国が先導する必要がある。

→ご指摘の点を踏まえ、対応を考えていきたい。

②700MHz帯等を用いた移動通信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

○日本で700MHz帯をITSで使用するというのは決定しているのか。

→安全運転支援等を700MHz帯で行うことが決定しており、通信方式等について国際標準化を目指す予定。

○700MHz帯をITSで利用するのは日本のみとなっているが、ガラパゴス化する懸念はないか。

→情通審での審議前に行った研究会でも、ご指摘頂いた点について議論がなされた。その結果、周波数帯は欧米とは異なるが、変調方式等については標準化を図れるとの結論に至った。

○本件は2011年度まで3カ年で実施予定としているが、3年間で終わるのか。国際標準化に向けた体制が出来たのに、これだけで終わるのは避けるべき。

→2012年のWRC-12を1つのターゲットとしているので3年間としている。今後、調査を進める中でWRCのフォローアップ等を行う必要が出てくることも考えられるが、その場合個々の技術にフォーカスを当てた標準化活動を行うことが想定される。

③IMT-Advancedの無線インターフェイス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

○日本の個別企業の方向性は合わせているのか。

→民間レベルでのIMT-Advancedに関する委員会が設置されており、その下のIEEE802.16とLTE-Advancedに関するワーキング・グループで議論を行い、方向性を合わせている。

○IMT-Advancedの技術的な仕様はほぼ決まったが、今後の展開はどのように考えているのか。

→今年2月のITU-R SG5 WP5Dにおいて、2020年を展望し、ポスト4Gに関するサービス動向、サービス需要、周波数需要等についての話題があがってきたところ。IMT-Advancedにおいても日本が主導しており、引き続き、積極的に関与していく必要があると認識している。

④海上移動業務VHF帯データ通信方式の国際標準化

○海上の関係は、インドネシアなどの影響力が大きい。インドネシアなどの国からサポートは得られているか。勧告化には、途上国の理解・サポートが必要。PRを行うべき。

→ご意見を踏まえ対応していきたい。

○ヨーロッパ諸国は、この件について興味を持っているのか。

→ヨーロッパは（国土の海岸線が）陸続きであるため、関心が高い。ITU-R SG5 WP5B会合では、ノルウェー、フランスが本件に係る提案を行っている。

○IMO, IALAなどの国際機関からITUにリエゾン文書が発出されるよう積極的に働きかけてもらいたい。

→そのように対応していきたい。

(3) 電波資源拡大のための研究開発に関する追跡評価の実施について

事務局から、資料7-3「電波資源拡大のための研究開発に関する追跡評価の実施につ

いて（案）」に基づき、説明がなされた。主な質疑応答は以下のとおり。

○追跡評価を実施することは、企業等の負担が大きいと考える。

→「国の研究開発評価に関する大綱的指針」においても、主要な研究開発から対象を選定して実施をするとされており、全ての案件に対して実施するものではなく、例えば研究開発費が大きい案件を対象にするなど、対象を絞って実施していく予定でいる。

○評価結果が悪い場合にはどうなるのか。次の研究開発の採択に影響するのか。

→評価結果の扱いについては、本研究開発の成果における波及効果を広く公表することで研究開発の実施意義を伝えたり、今後の研究開発課題の検討に資するなどが考えられる。

○研究開発の成果を見ることは重要。しかし、あまり漠然としても良くないし、厳しくすると実施者の負担が多くなる。成果のプラス面を上手くひろった形で負担など上手くバランスを考慮したような実施方法を検討すべき。

→今回のご意見等を踏まえ、実施方法について検討し、最終的に座長のご了解を得て実施してまいりたい。

○了。

（４）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7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 理事	×
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	○
〃	根元 義章	東北大学 理事	○
〃	秦 正治	岡山大学大学院 教授	○
〃	本城 和彦	電気通信大学 教授	○