

電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合（第22回） 議事要旨

日時：平成20年8月4日（月）13:00～18:20
場所：総務省11階 901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21年度新規案件事前評価
- （２）周波数ひっ迫対策のための技術試験事務・平成21年度新規案件事前評価
- （３）その他

【配付資料】

- 資料22-1 電波資源拡大のための研究開発 平成21年度新規案件事前評価説明資料
資料22-2 電波資源拡大のための研究開発 平成21年度新規案件専門評価結果
資料22-3 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成21年度新規案件事前評価説明資料
資料22-4 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成21年度新規案件専門評価結果

- 参考資料22-1 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22-2 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

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21年度新規案件事前評価

事務局から、電波資源拡大のための研究開発・平成21年度新規案件事前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22-1「電波資源拡大のための研究開発 平成21年度新規案件事前評価説明資料」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

○メタマテリアル反射板の設置位置や大きさが明確となっていないが、どのような箇所への設置を想定しているのか。

→設置箇所については、今後の研究開発において検討を行っていく予定である。

○メタマテリアル反射板を活用することにより、正規反射ではなくカーブミラーを用いたときのような反射が期待されるとのことだが、カーブミラーを導入するより、本技術を用いた方がコストを抑えることができるのか。

→実用化を考慮した場合、コスト面の検討は必要だと承知している。カーブミラーでは、反射面をアダプティブに制御することが困難なため、本技術に関する検討を想定している。

○都市部の不感地域における対策を兼ねているとのことだが、遠方の対象地域をカバーするために反射板が大きくなったり、高周波数帯では送信アンテナからのビームを反射板に向けてピンポイントで放射しなければならず、送信機自体が大きくなるのではないかと。これらの利点、欠点等を整理する必要があるのではないかと。

→ご指摘の点を踏まえ、利点、欠点等を整理し、進めていきたい。

○Sliding Correlator法による電波伝搬の測定技術については、遅延スプレッドを10nsec以下から1nsec以下に変更するだけであれば、多くの予算を投資してサンプリングを行うだけになるのではないかと。

→研究開発の基礎となる電波伝搬の測定結果を示すことの価値は大きいと考えている。

なお、研究開発の成果は対外的に公表していく予定である。

②電磁界アクティブ制御技術の研究開発

○小型化が進む無線回路内に電波吸収壁の設計手法を導入することは現実的なのか。

→専門家にも意見を頂きながら検討しており、無線回路内にも本技術を適用できるのではないかと考えている。

○電磁界結合と伝導性結合のどちらの干渉を制御することを目的としているのか。

→両方の結合における干渉を制御することを目的としている。

○無線回路内の電磁干渉レベルを30~40dB程度低減するとの目標値だが、この目標値は反射係数のことを指しているのではないか。電磁干渉レベルの低減は5dB程度が限界だと思うのだが如何か。

→ご指摘の点については、再度検討したい。

③尖頭電力の高精度測定技術の研究開発

○提案書に記載されたスペックを有するA/D変換機では、少なくとも数十W程度の消費電力が必要となり、更に、高性能デジタル演算器を複数個導入するのであれば、発熱の問題を避けることはできないと思うのだが、その点に関する検討は行う予定なのか。

→昨年度までに実施した研究開発において、高機能A/D変換機が実現されているところだが、ご指摘のとおり、発熱の問題が課題として残った。この点については、再度検討したい。

○測定は実際に電波を放射して行うのか。それとも有線環境で実施するのか。もしも、有線環境で実施するのであれば、A/D変換機に14ビットも必要となるのか。

→アンテナ端子にケーブルを接続した有線環境で行う予定である。また、14ビット以上を確保しなければ量子化誤差による影響が背景雑音以下とならない。

○UWBシステムについては、実際に電波を放射して測定するとどのような振る舞いとなるのか。有線環境における測定結果とアンテナから放射されたものの測定結果では値が異なるのではないか。

→ご指摘の点については、今後の検討課題として考えたい。

(2) 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務・平成21年度新規案件事前評価

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21年度新規案件事前評

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22-3「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務平成21年度新規案件事前評価説明資料」に基づき、説明がなされた。主な質疑応答は以下のとおり。

①5GHz帯レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討

○レーダーの送信機に超電導フィルタを挿入することが技術的に適当な方法といえるのか。

→レーダーパルスの周波数帯を狭帯域化するための方法としては、過去に実施した研究開発において、超電導フィルタを挿入することの有効性が示されたところだが、他にも、素子を固体化することで狭帯域化する技術も有効だと示されている。本試験事務では、この両方の技術を活用した手法について検討を進めていきたいと考えている。

○過去に実施した研究開発の成果より、所望帯域幅等を把握することは可能だと思うが、本試験事務を実施する必要性はどこにあるのか。

→研究開発を実施した際に、虚像（ゴースト）が表示される等の問題があったため、実用化するためにはこれらの技術的な検証を行う必要がある。

○虚像とはどのような状況を指すのか。

→遠方の雨のエコーを受信し、あたかも近い箇所雨が降っているかのように表示される状況を指しており、この虚像を排除する仕組みが固体化レーダーを実用化するためには必要となることから、本試験事務を実施するものである。

②5GHz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

○なんとか通信が確立できる環境下において、陸上と陸上又は陸上と船舶間をマルチホップすることにより、通信を行いたいとのことから本試験事務を実施するものなのか。

→そのとおりであり、島影や陸から遠方にある船舶と通信を行う場合、その伝搬経路の途中にある船舶等をマルチホップすることにより、遠方の船舶と通信を確立することを目指すものである。

○既存の衛星通信（インマルサット等）と比較して優位性が高いといえるか。

→瀬戸内のような小さな湾岸にいる小型船舶にインマルサット等を搭載することは困難であり、また、通信速度は低速のため、本技術の優位性はあると考えている。

○研究開発すべき要素はないのか。

→既に確立されている技術の実証を行うために実施するものであり、技術試験事務の制度で実施可能な範囲は超えていないものと考えている。

③地域WiMAX高密度利用に係る調査検討

○地域WiMAXの申請数はどの程度あったのか。また、調整対象区域において申請が重複した案件はあったのか。

→2008年6月の時点で42者による申請があったところ、今回の募集では幸いにも調整対象区域において重複した案件はなかったものの、今後、重複する可能性が高いことから、早急に実施したいと考えている。

○調整対象区域の設定方法を変更することだが、変更を実施した場合、地域WiMAXの免許人が所有する既存の無線設備に対して何か影響を及ぼすおそれはないのか。

→既存の無線設備に対して影響が出ないように検討を進めていく予定である。

○諸外国において地域WiMAXのような制度は存在するのか。

→諸外国における制度については承知していないが、諸外国では日本ほど密集して電波を利用する環境がそれほどないため、このような問題が出てきていないのかもしれない。

④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

○ビル影等の影響を回避するために小規模補間局を設置することでSIRを低減させることだが、他の端末等の通信に影響を及ぼすおそれはないのか。

→他の端末への影響については、本試験事務内で検討を予定している。

○既存のMCA無線システムに適用させることを目的としているのか。それとも、新規システムに対して導入することを検討しているのか。

→既存MCA無線システムの設備更新のタイミングを想定しているが、既存装置を部分改修するだけで導入可能かもしれないので、今後検討を進めていきたい。

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

○得られる成果は何なのか。

→400MHz帯域幅等の広帯域伝送において高出力が得られる無線機の導入に資する成果となる。

○23GHz帯の無線機は既に民間等で製作しているものがあるが、本試験事務で検討を行う試験機と従来の無線機との差異はどこにあるのか。

→現在のところ、広帯域伝送に対応可能な無線機は存在していないため、この点が差異になるかと考えている。

○研究開発すべき要素はないのか。

→無線機を新たに試作するのではなく、既存の装置等を用いて検証を行っていくため、技術試験事務の制度で実施可能な範囲は超えていないものと考えている。

⑥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

○無線設備の試験機関が自ら取り組むべきテーマではないのか。

→試験法は試験機関ではなく総務省において定めているため、試験法を定めるために必要となる試験事務を総務省が自ら行う必要があると考えている。

○シミュレーションを行う上で必要となる計算環境は新たに導入するものとなるのか。それとも既存のものを拡張することにより対応可能なのか。

→シミュレーションソフトは新たに製作することとなるが、実測を効率的に行うためには必要となる。

⑦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

○2011年の地上アナログ放送停波時にその背景雑音を測定するとのことだが、その測定結果がそれまでに推定した雑音値と異なった場合、何か対策を実施する予定なのか。

→停波以前にも実測を積み重ねているため、停波後の測定結果と推定値に誤差があった場合、これらの結果を推定手法にフィードバックさせることで、推定手法の精度を高めることができるのではないかと考えている。

○ガードバンド内の雑音から使用帯域内の雑音を推定する手法に目途はあるのか。

→確立された手法が存在しないため、国際動向調査等を行った上で、APD測定による解析を含めた検討を進めていく予定である。

⑧700MHz帯等を用いた移動通信技術に関する検討

○ITSシステムは複数の省庁にまたがって実施しているが、省庁ごとに検討内容に分担があるのか。また検討を行う上で、省庁間の連携は必要となるのか。

→省庁ごとに役割分担があり、総務省では通信方式の検討を他省庁と連携を取りながら実施し、省令として反映していくところ。

○車車間及び路車間システムにおける時間的な同期は、どのような方法により実施する予定なのか。

→方式としては、CSMA方式とタイムスロット方式の2つの方式を想定しており、交差点等、事故が発生しやすい箇所における検討を行う予定である。

○本試験事務は、現在実施している研究開発案件の成果を前提とし、技術基準を策定するために実施するものなのか。

→研究開発の成果を活用しながら検討を進めていく予定ではあるが、本試験事務では、同一システム内での干渉や隣接する他システムとの干渉等に関する技術的条件を含めて検討を進めていく予定である。

⑨ ITS情報通信システムの国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務

○アジア諸国は日本に比べITS関連は遅れていると思うが、こんなに早い段階で各国と調整できるものなのか。

→欧米等に比べると、アジアの取り組みはかなり遅れているのが現状だが、少なくとも韓国、中国は調整できる段階にあると思われる。まずはこれらの国から少しずつ実施していきたい。

○ITS関連の標準化の国際的な審議状況について教えてもらいたい。

→国際的な審議状況としては、検討が開始されている段階。この段階から日本が先行している部分を調整することは、意義があると思われる。

○調整する際には、サポート体制の確立も重要であり、本件をサポートしているところとしっかり連絡調整してもらいたい。

→ご指摘を踏まえ、実施することとしたい。

⑩ IMT-Advancedの無線インターフェー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

○本件の積算には、会議開催予算等も含まれているのか。

→含まれている。

○ヨーロッパ等で行われる会議は参加費を支払って参加する場合もあるが、そのような会

議での参加費も含まれるのか。

→調査費の中で、可能な限り支出する。

○たった3年間で参加している国際機関の重要なポストを確保することは非常に困難であると思うが、たとえば重要なポストを任せられると周りから認識されるような人物が出てくるように努力してもらいたい。

→ご指摘の点に留意しつつ進めてまいりたい。

○出張に実際いく人間は、現地で多くの宿題をもらうことが予想されることから、想定される宿題にもしっかりサポートできる体制を検討すべきである。

→ご指摘を踏まえ、実施することとしたい。

⑪海上移動業務VHF帯データ通信方式の国際標準化

○タイムスロット数やスロット使用方法、パケット長等を詳細に規定することが課題となっているが、技術試験事務で行う必要はないのか。

→技術基準は既に情報通信審議会にて審議いただく予定であり、新たに技術試験事務を行う必要はないと考えている。

○この分野は大手の民間企業が努力しているような分野ではないことから、国に対する期待が大きい。早い段階で寄与することが大変だが、非常に大事である。

→ご指摘の点に留意して実施する。

⑫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

○実施概要で、平成21年度から、「…電波雑音状況について報告」となっているが、これは可能なのか？

→日本としての現状を報告することはできるのではないかと考えている。

○最終年度に測定法をinputすることになっているが、その後のフォローはできないのではないか。

→現在は測定法を最終年度にinputする形になっているが、状況によっては期間の延長も必要になるものと考えている。必要であれば、その時点で検討したい。

○ITUでのマイルストーンがあれば、それに則って進めてもらいたい。また日本が積極的に行うには、予算が少ないのではないか。22年度以降、予算額を見直すことは出来るのか。

→22年度以降、状況に応じて予算は見直すこととしたい。

○技術試験事務とも連携して行っていってほしい。

→連携しながら進めることとしたい。

(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

電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合（第22回）
構成員

	氏名	所属	出欠
座長	羽鳥 光俊	中央大学理工学部 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	○
〃	東倉 洋一	国立情報学研究所 副所長	×
〃	根元 義章	東北大学大学院 教授	×
〃	本城 和彦	電気通信大学 教授	×