

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第23回） 議事要旨

日時：平成24年3月2日（金）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24年度継続評価
 - (2) その他
- 3 閉会

【配付資料】

資料23-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成24年度継続評価資料

参考資料23-1 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23-2 電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第22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24年度継続評価

事務局から、参考資料23-1「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23-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成24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 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

○GaNを用いた増幅器は、既に携帯電話の基地局等で実用化されている。敢えて固定局で検討するのはなぜか。

→機器構成の柔軟化のような固定局特有の課題を検討する必要があるため。

○実用化においては、どの程度の伝搬距離を想定しているのか。

→6.5GHz帯等の固定業務用周波数帯において、1区間20km程度を想定している。

○なぜ実施期間が3年間も必要なのか。

→今年度は調達手続の都合上、伝搬試験によるデータ取得が短期間であった。来年度は夏場を含め長期間の伝搬試験を行い、技術基準策定に向けて検討を行う予定である。来年度の検討結果次第で、当初のスケジュールを短縮する可能性についても検討したいと考えている。

② 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

○複数のシステムを順次検討する計画のようだが、ホワイトスペースは今後も様々なシステムによる利用が見込まれる。例えばキャリアセンスの具備等、すべてのシステムに共通で検討しなければならない要件があるのではないか。

→ご指摘のとおり、TVホワイトスペースにおける地上デジタル放送の保護等、共通して検討しなければならない課題があると認識。先行システムの検討結果を参照する等により、後から検討を実施するシステムで重複した検討を行わないよう配慮したい。

○郊外と都市部では条件が異なり、フィールド実験において得られる特性が異なるのでは無いか。

→フィールド実験場所として、方向によって建物や山間部、見通しの有無等が異なる地点を選定して測定を実施した。このように、方向により様々な環境下となる場所で実験を行い、シミュレーション値と実測値がほぼ一致する結果が得られた。

○VHF帯では電波の異常伝搬が生じる可能性がある。来年度以降、この点についても考慮して更なるデータ取得が必要ではないか。その際には、拡張秦モデルだけでなく、他の伝搬モデルも考慮すべきである。

→来年度以降、検討する。

③防災無線の高度利用技術に関する調査検討

○地方自治体が防災無線を導入する際にネックとなるのはコストであり、従来機器とのコスト比較が必要である。自治体を説得できるような形でまとめ方を行ってほしい。

→従来機器と比較して、回線制御、電源等で3～4割は安くなるものと考えるが、最終年度までには精査したい。なお、機器は低廉化できても工事費は従来と同様のコストがかかる。

○東日本大震災を経験したことを考えると、当初の計画では技術基準の制定や実用化が遅い。防災無線の整備を急ぐ被災地では、デジタルではなくアナログの防災無線を導入する可能性もあるのではないか。

→本案件は3年間の計画であるが、制度化できる部分については2年間の成果をもって取り組む予定である。

○平常時、同報無線はどのような用途となるのか。

→地方自治体等が行政用無線として利用する。

④700-900MHz帯における周波数有効利用のための自営用、放送事業用及び電気通信業務用無線システムの移行先周波数における技術的条件に関する検討

○FPUIについて、移行先の周波数帯において従来と同等のビットレートを確保するために伝送帯域が従来の3倍必要となるのはなぜか。

→変調方式等の変更により、3倍程度の伝送帯域を必要としている。平成23年度は基本的な性能を確認したところであり、平成24年度に変調方式等の詳細な検討を行い、周

波数有効利用の観点も踏まえつつ具体的に必要な伝送帯域を検討していく予定である。

○ラジオマイクについて、1.2GHz帯はレーダー等で使用されている。干渉等の影響を受けずに、ラジオマイクのようなシステムの簡易なものが使用できるのか。

→本案件の検討対象となるラジオマイクはプロ用であり、受信性能も高いものである。

また、基本的に屋内や地上高の低い場所で使用するため、レーダーからの干渉を避けて運用することが可能である。

○地上テレビジョン放送との干渉評価について、携帯電話端末としてスマートフォン等の最新機器で試験を行ったのか。スマートフォンは従来の携帯電話と異なり、頻りに電波を発していると思うが。

→スマートフォン等と同一規格の機器で実証試験を行った。試験結果では、最悪値でも放送の品質に支障がないことを確認した。

⑤40GHz帯を用いた移動体通信システムの周波数有効利用技術に関する検討

○陸上分野における電波伝搬試験で距離減衰について確認しているが、データ伝送においては距離減衰だけではなくドップラーシフトや位相の変動も含めて検討すべきではないか。

→平成23年度の電波伝搬試験は伝搬路の特性を調査するものであった。データ伝送についてはご指摘の点も踏まえて次年度の実証試験で検討する。

○QPSKや8PSKで航空試験を実施しているが、OFDMを適用しなくてもリンクが十分に確立できるということか。

→航空試験においては伝搬路が見通しのきく自由空間であるため、QPSKや8PSKで十分なリンクが確立できた。一方、次年度に予定している鉄道分野における実証試験においては、路面等による反射の影響があるため、OFDMを適用する必要があると考えている。

○機械駆動アンテナを用いてもジャイロで適切に姿勢制御を行い、通信が確立できていることが示されている。それならば高コストなアクティブフェーズドアレイアンテナ（APAA）は不要ではないか。

→APAAは機械駆動アンテナに比べて追尾性能が高く、機体の揺動などへの対応力も高いという利点がある。本技術試験事務では、APAAと機械駆動アンテナの2方式を比較検討することが重要であると考えている。

⑥400MHz帯医療用テレメーターの周波数高度利用技術に関する検討

○400MHz帯の周波数は人体と共振する可能性が高いため、電波防護指針では厳しい基準が設けられている。本案件で400MHz帯を使用しても問題ないのか。

→400MHz帯を利用した医療用テレメーターは既に病院等で広く使用されている。本案件は、現状のテレメーターの基準内で高度化を検討するものである。

○ボディエリアネットワーク（BAN）は空きチャネルサーチを行う機能を持っているが、既存のテレメーターに同機能はあるのか。

→既存のテレメーターにはないので、BANと周波数を共用した場合、BAN側で使用チャネルを避ける必要がある。しかし、使用する場所が病院等の限られた場所であるので、管理する側のチャネルプラン等で対応可能と考えている。

○身体近傍における電波減衰測定グラフについて、受信感度が極端に落ち込む箇所がある。これはダイバーシティにより改善できるのではないか。

→今後の参考にさせていただく。

⑦700MHz帯を用いた移動通信技術に関する検討

○車車間通信と路車間通信のタイムスロット及び各車の通信タイミングはどのように決定されるのか。

→車載機と路側機で同期をとり、車側が通信可能な時間帯のなかでCSMA/CA方式による混信回避を行いつつ通信を行っている。

○700MHz帯は日本固有のITSバンドであり、世界でほとんど使われてないと認識している。標準化を考慮すると、本案件の技術は他の周波数帯で使用できる見込みはあるのか。

→使用する周波数帯は日本固有であるが、通信方式は欧州で検討されている方式とほぼ同じである。また、日本からITUに寄与文書を提出しており、標準化を推進しているところである。

○路側機の干渉を考えると、面的な同期技術が必要ではないか。

→面的な同期についても検討しており、例えば路路間通信では、近くの路側機同士が干渉しないように送信タイミングを100ms毎にシフトさせるなどの対策を実施している。

⑧移動体端末間の高効率無線通信技術に関する検討

○歩行者の端末が通信を行うタイムスロットをどのように決定するのか。

→路側機、車載器及び歩行者端末のタイムスロットをそれぞれ個別に設定する方法と、歩行者端末を車載器と同等に扱い、車載器・歩行者端末のスロットと路側機のスロットを分けて設定する方法の2方式を比較検討中である。

○試作機による伝搬特性の検証について、伝搬距離に対するパケット到達率と伝搬距離に対する受信信号強度が異なる挙動を示すのはなぜか。

→無線機の受信感度レベル近傍がパケット到達率の閾値となるため、受信信号強度のレベルに大差がなくても、ある距離で急激にパケット到達率が減少することがある。

○市街地等、実際の環境での試験を実施したのか。

→平成23年度は、アクセス方式を検討し、パラメータ設定を行ったところまでであり、次年度に実際の環境を模擬した条件で検討を行う予定である。

⑨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

○計測データをどのようにまとめ、活用するのかがわからない。何を検証するために何の試験を実施したのかを整理すべきである。

→現行の法制度の範囲内で適用できるかどうか等の基礎データとして活用するために様々なデータを計測している。例えば、現行の法令で定められている値をわずかに超えている場合には装置の作り込みや仕様で対応できる。

○電磁波による人体への影響について十分注意すべきである。

→人体への影響については十分注意して進める予定である。

○電気自動車向けの電力伝送装置は、現在発表されている装置で測定を行うべきである。装置間に子供が入った場合等、具体的な問題を想定して計測を行うべきである。

→ご指摘を踏まえ、自動車メーカー等とともに取り組んでいきたい。

(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23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	○
〃	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24回） 議事要旨

日時：平成24年3月9日（金）13：30～
場所：総務省10階 共用1001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24年度継続評価（その1）
 - (2) その他
- 3 閉会

【配付資料】

資料24-1 電波資源拡大のための研究開発 平成24年度継続評価資料（その1）

参考資料24-1 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

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24年度継続評価(その1)

事務局から、参考資料24-1「電波資源拡大のための研究開発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。

各研究開発案件の担当者から、資料24-1「電波資源拡大のための研究開発 平成24年度継続評価資料(その1)」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超高速近距離無線伝送技術等の研究開発

○見通し外環境ミリ波伝送技術について、3つの技術(広ビーム角ビームフォーミング、広ビーム角OFDM(ビームフォーミングなし)、狭ビーム角度ビームフォーミング)で研究開発を進めているが、1つのシステムが全技術に対応することになるのか。

→ユーザ側でアクセスポイントごとに使い分けることを想定している。まずは市場導入が容易な広ビーム角ビームフォーミング、その後、広ビーム角OFDM(ビームフォーミングなし)及び狭ビーム角度ビームフォーミングが導入されていくものと推測される。

○干渉軽減技術の試験結果は得られていないのか。

→今年度は、シミュレーションによる特性の見通し把握及び機器実装までである。来年度、チップを実装した試験を行う。なお、干渉回避には干渉源の通信方式がわかっている場合の高精度検出手法、及びキャリアセンスで検出する手法の2種類を実施する。

○アンテナアライメントの実力値はどの程度か。

→アンテナ実装に伴う実力値の確認は本研究開発の対象外であるが、IEEE802.15.3c及びIEEE802.11adの標準を満たすものである。

②非線形マルチユーザMIMO技術の研究開発

○非線形MIMO技術では、隣接素子との相関が1であっても周波数利用効率が向上するのか。

→相関が1ではMIMOによる信号分離が原理的に不可能であるため、周波数利用効率は向上しない。しかし、相関が1より小さければ従来の線形MIMO技術より周波数利用効率が向

上する。

○Vector Perturbation (VP) 方式とブロック対角化Vector Perturbation (BD-VP) 方式のパフォーマンスを比較してはどうか。

→シミュレーションや実験でVPとBD-VPの特性を定量的に測定している。BDにより演算量が低下するが、特性が劣化する。したがって、VPのみを用いることも検討している。

○ユーザの移動速度を3km/hと仮定しているが、何km/hまで予測可能であるのか。また、移動方向の違いや相互移動時の評価モデルについても考慮すべきである。

→ご指摘のとおり、速度やモデルについても評価を検討する。

③自律的エリア設計運用技術の研究開発

○自律的エリア設計の運用技術とは、具体的にどのようなものなのか。

→フェムトセルが追加された時に、マクロセルのセルサイズを決定するパラメータを算出する等、基地局間の相互連携を行うものである。

○フェムトセルとマクロセルが共存する中で、どのようにユーザのスケジューリングを行うのか。

→現状は、システム全体の中で個々のユーザが平均的な動きをするという前提の下でアルゴリズムを組んでいる。どのようなスケジューリングを行うとどのような特性がでるのか、その影響も検討していきたい。

○フェムトセルとマクロセルの距離関係等、どのような条件でシミュレーションを行うのか。

→マクロセルの半径は3GPPの数値を用いている。そこに建物15棟程度を想定し、建物内のフェムトセル基地局との干渉をシミュレーションしている。

④超高周波搬送波による数十ギガビット無線伝送技術の研究開発

○伝送距離及びビーム幅はどの程度か。

→伝送距離は最大1m程度、ビーム幅は10cm程度である。

○距離1mで受信機が可動である場合、偏波多重は難しいのではないか。

→ご指摘のとおり。偏波多重ではなく、300GHz帯及び340GHz帯の2波長多重を検討している。

○次年度で利得10dBiの受信アンテナ試作、その後に利得15dBiの受信アンテナ試作を世

指定しているが、なぜ最初から利得15dBiのアンテナ試作を行わないのか。

→利得を上げるためには低温同時焼成セラミックス（LTCC）の積層精度を上げることが必要であり、技術的に壁がある。そこで、最初に利得10dBi程度のアンテナ試作を行い、製造方法を含めた検討を行う。

⑤電波環境適応レーダーの研究開発

○一般的には、一定以上のアンテナ利得を持つアンテナ素子を並べてアレイ配置することにより個々の素子の送信電力を低く抑えることができる。本研究は少ないアンテナ素子で仮想的なアレイを形成するものであり、個々の素子に大きな電力が必要ではないか。

→積分処理を用いることにより送信電力を抑えることができる。シミュレーションでは、送信を256回分行ったデータを蓄積して積分することにより送信電力を抑えることができることを確認済である。

○送信電力をフェーズドアレイアンテナのサイドローブレベルまで下げなければ、周囲の船舶に影響を与えるのではないか。

→MIMOレーダーは元々利得が非常に低く、サイドローブレベルを下回るため、周囲の船舶に影響を与えることはない。

○複数の素子が符号化パルスを送信した場合、互いのパルスが干渉するのではないか。

→パルスの符号化にはGold符号を使用し、周期の長いBPSK信号を作ることができるので干渉は押さえられる。

⑥ホワイトスペースにおける新たなブロードバンドアクセスの実現に向けた周波数高度利用技術の研究開発

○本研究の対象となる周波数（6GHz以下）は既に稠密に利用されているので、あまりメリットはないのではないか。

→閉空間や地下ではまだ利用できる可能性が高いので、検討の余地がある。

○地理的な広さの観点から、適用する範囲はどの程度か。その範囲によりシステムの構成も変わってくるのではないか。

→最初は市町村単位での検討を行う。機器を増設すれば全国にも応用できると考えている。

○一次利用者の電波は丘で複雑に回折する。閉空間では扱いが容易であるが、回折を考えると複数のセンサが必要になる等、課題があるのではないか。

→ご指摘のとおり、回折による影響は存在する。現在は、離隔距離を上乗せしてデータベースで計算する方法を検討している。センサで対応することが最善であるが、それは次の段階であると考えている。

⑦動的偏波・周波数制御による衛星通信の大容量化技術の研究開発

○V偏波とH偏波を使用している状態で、斜め偏波を使用することができるのか。

→他ユーザがV偏波またはH偏波を使用している場合、斜め偏波の影響を考慮しなければならないが、V偏波、H偏波、斜め偏波を同一ユーザが使用している場合には問題ない。この場合、V偏波、H偏波、斜め偏波の信号を適切な振幅・位相関係で合成して送信することにより、新たな変調信号点配置として見なすことができる。

○V偏波、H偏波に多値変調を用いた場合と本研究を比較しないのか。

→V偏波、H偏波に8PSKを使用した場合と本研究（V偏波、H偏波、斜め偏波にQPSK）では1シンボル当たりのビット数は6ビットで同じである。しかし、本研究の方が1.4dBほどC/N特性が良好である。

○2偏波の受信側で3ストリームの通信を復号するためには、チャンネル信号点配置の推定精度が良いことが大前提ではないか。

→ご指摘のとおり。衛星の場合、チャンネルは急激に変動しないため、変動に追従してこれを補償することが可能である。このため、精度良く信号点を推定・復元できる。

⑧地上／衛星共用携帯電話システム技術の研究開発

○平常時利用の観点ではデジタルデバインド対策ということだが、沿岸漁業等を考えると、海上での使用についても考えて良いのではないか。

→日本本土及び経済水域をカバーする広範囲な地域をビーム照射の対象範囲とすると、衛星の電力等のリソースが不足する。よって、日本本土には周波数帯域を厚く割り当て、離島等では不足のない程度の帯域でまかなうことを考えている。また、漁船や船でも携帯型で対応できるよう検討している。

○来年度が最終年度となるが、課題ア「地上・衛星系協調制御技術」では何をもって完遂と見なすのか。

→震災等で地上の回線が衛星回線に切り替わった際、正常に機能すること。また、ハンドオーバーが正常に機能することを目指している。

○本研究で開発する装置は、衛星に搭載することができるサイズなのか。

→標準的な衛星を想定して検討を行っており、DBF／チャネライザとしては搭載できると考えている。

(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24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	○
〃	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25回） 議事要旨

日時：平成24年3月13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) 電波資源拡大のための研究開発 平成24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24年度継続評価
 - (3) その他
- 3 閉会

【配付資料】

- 資料25-1 電波資源拡大のための研究開発 平成24年度継続評価資料（その2）
資料25-2 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24年度継続評価資料
- 参考資料25-1 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25-2 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

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24年度継続評価(その2)

事務局から、参考資料25-1「電波資源拡大のための研究開発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。

各研究開発案件の担当者から、資料25-1「電波資源拡大のための研究開発 平成24年度継続評価資料(その2)」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

○見通しMIMOにおける反射板効果の空間分布特性において縞模様が見られるが、これは何か。

→大地反射による影響で位相が反転している箇所があり、局所的にMIMOの状態が良くなり、通信容量が上がっているものである。

○見通しMIMOのシミュレーションでデュアルビーム反射板の評価を行っているが、ビームを分割したときの利得変化について考慮しているのか。

→ビームを2分割したときにはピーク利得を3dB落としてビーム幅を2倍にしており、利得変化を考慮してシミュレーションを行っている。

○メタマテリアル反射板の進捗状況について、成果は出ているのか。

→今年度は低コストなシングルレイヤで実現できる手法を研究し、シミュレーションで成果が出ている。また、特性を改良するための設計を行い、試作が終了している。来年度はフィールド実験を行う予定である。

②79GHz帯レーダーシステムの高度化に関する研究開発

○アダプティブアレイ実機検証は、何を目的とした実験なのか。

→リフレクタのような強い反射体を交差点の固定障害物として想定し、近くにある人体を5度の分解能で検出できることを確認するための実験である。

○ITSではカメラによって車を自動制御する技術が進んでいる。本研究でミリ波レーダを

用いる理由は何か。

→カメラ画像処理に比べて耐環境性に優れ、夜間や降雨時も検出可能である。また、ミリ波は微小な変化を瞬時に検出できる点において優れている。

○符号化パルスレーダに用いているスパンノ符号にはどのような特徴があるのか。

→スパンノ符号は相補符号の一種であり、ドップラー位相シフトをランダム化してレンジサイドローブを低減できる。実機検証を行って効果を確認済である。

③高速・高品質な無線通信実現のためのICチップレベルの低ノイズ化技術の研究開発

○ICチップのノイズレベル解析について、エラーベクトル振幅（EVM）は受信系の特性やIQインバランスに起因する可能性もあり、本研究のデータだけでは雑音起因と言い切れないのではないか。

→シミュレータで補正オフセットをかけてIQインバランスやDCオフセット等による劣化を回避しているため、雑音に起因する特性差を確認できる評価システムとなっている。

○磁性体膜による効果について、単純な電磁波の低減であれば金属板を置くほうが効果的である。チップ内での結合が減るということを評価する必要があるのではないか。

→ご指摘のとおりである。RFICチップ内でイントラカップリングの解析を行う仕組みを用いて、来年度にデータ取得する予定である。

④100GHz超帯域無線信号の高精度測定技術の研究開発

○ミリ波フィルタについて、ロスが大きいこと及びロスが上下しているのはなぜか。

→シリコン誘電体に金を蒸着する際、密着強度を上げるためにニッケルを入れており、これが大きなロスの要因となっている。また、シリコン誘電体と金の間に10 μ m程度の隙間があるため、電波の漏れを防ぐためのチョークを入れている。これによりロスの変動が発生している。

○今後、ミリ波フィルタの可動部をどのようにコントロールし、選択性を持たせるのか。

→ piezoモーターを利用できると考えている。距離測定用センサーを設置し、フィードバックをかけてモーターの位置を動かすことを検討している。

○現在市販されている外国製のスペクトルアナライザには、本研究のようなフィルタが入っているのか。

→本研究のようなチューナブルフィルタは存在しないため、スペクトルアナライザには

入っていない。110～140GHzの30GHz帯域でチューニングできることが本研究の大きなメリットである。この帯域では固定フィルタを使用するのが基本であり、スペクトル測定時にはフィルタの切替に必要なスイッチが膨大となる。

(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24年度継続評価

事務局から、参考資料25-2「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」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25-2「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24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のための国際機関等との連絡調整事務

- 全般的に良い方向で受け入れられていると感じた。ITUでの検討期間が2015年まで延びたということだが、本技術試験事務は24年度までで良いのか。
→ 25年度以降は別途検討したい。
- 他国も政府からの支援を受けているのか。
→ ドイツやイギリス (OFCOM) も国からの支援を受けている。
- 周波数の範囲はどれくらいか。
→ 周波数の範囲は決まっていない。日本からは30MHz から1GHz のデータを出している。
- 別に実施している電波雑音の測定の技術試験事務の調査期間と測定箇所はどれくらいか。
→ 周波数は30MHz から1GHz で測定箇所は80カ所である。3年間の実施で本年度が最終年度である。
- 電波雑音の測定の技術試験事務は本年度で最終であるが、標準化の技術試験事務は引き続き実施するのか。
→ 屋外の電波雑音調査は本年度で終了するが、24年度以降は屋内の電波雑音調査を実施する。国際標準化は1年遅れで、今年度の調査結果をITUへ報告したいと考えている。

②ミリ波・サブミリ波帯等における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

- 来年度は、勧告の提案などをする予定なのか。
 - 今後、どのような需要があるか調査を行い、関連企業の協力も得ながら寄書を出す予定である。
- ミリ波・サブミリ波帯について他国の動向はどうなっているか。
 - 今年度の新研究課題の提案については、英国と共同提案を行ったところ。米国、カナダも積極的だと認識している。ヨーロッパは受動業務を重視しているため、あまり積極的になっていないようである。欧州各国（ドイツ、フランス等）の動向等は、改めて来年度に各国のニーズ調査を行い、明らかにしたいと考えている。
- この連絡調整事務はアプリケーションについて標準化を目指すものではないようだが、固定無線に限定しているのか。屋内外どちらの需要を想定しているのか。
 - 基本的に固定無線に限定し、標準化を目指すものである。屋外利用の通信技術を中心としているところであるが、屋内利用については、今後の動向次第で改めて検討したい。
- 現状、ミリ波・サブミリ波帯に関する技術について、日本は世界より優位にあるのか。
 - 昨年度、本連絡調整事務で行った動向調査によれば、国内の技術は高いものであると認識している。

③Cospas-SarsatへのPLBビーコン制御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

- 我が国が提案しているのは第二世代ビーコンか。
 - 然り。
- 第一世代ビーコンと第二世代ビーコンとの互換性を保つことを念頭に置いているとしているが、制御信号に反応する第二世代ビーコンと反応しない第一世代ビーコンが共存するのは意味がないのではないか。
 - 第一世代ビーコンはリターンリンク信号を受信できないので第二世代ビーコンに交換させるというルールを作ることは、現時点では船主やユーザの了解が得られにくいのでまだ何も決まってははいない。
- 日本におけるPLBの普及率はどのくらいか。
 - 日本では導入されていない。

④一次レーダーの帯域外領域（OoB）内における不要発射制限マスクの国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務

- アメリカ、イギリスに反対されたというのは、アメリカ、イギリスの状況の把握が足りなかったのではないか。今後は、いきなり40 dB/decadeを主張するのではなく、ステップを踏んで勧告にまとめる方向で進めた方がよいと考える。
- 了。アメリカは RSEC という自国のルールに合わないと言ってくる。そのため、日本も戦略的に進めることが非常に大事になると考えている。
- 韓国、中国、台湾における一次レーダーの技術力はどうか。
- 技術的には日本がかなり先に進んでいると考える。ただし、将来、中国や韓国のメーカーが同じ性能で安いレーダーを製造することは当然考えられる。
- 一次レーダーの「一次」とはどういう意味か。
- プライマリーレーダーという意味で、自分で電波を出して自分で受けるということである。

⑤移動体向け地上デジタルマルチメディア放送システムに関する国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務

- マルチメディア放送の混信保護比は既に決まっているのではないのか。なぜ今さら標準化を行う必要があるのか。
- マルチメディア放送の全国展開を図る上で、隣国からの影響（他方式からの影響）等を考慮した混信保護比についてITUで検討し標準化を行うもの。
- ITUでは、具体的にはどんなことを検討するのか。
- 例えば、我が国の方式ISDB-TmmとDVB-Tや、あるいは新たな携帯端末向けその他システム（DVB-T2-LiteやT-DMB等）との混信保護比の検討を予定している。
- これを標準化するメリットは何か。
- 隣国からの影響等を考慮する場合には国際勧告を策定しておく必要がある。一方、我が国の地デジ方式（ISDB-Tmm）を南米やアフリカに導入するなど、国際展開の観点からも重要と考えている。
- 混信保護比の規定にあたって、自国保護と国際展開についてはどのように考えているのか。

- 現在、国内関係者の間で対応を検討しているところ。
- 海外展開というが、地デジ方式は南米に導入されているが、日本メーカーの地デジテレビはほとんど売れておらず、韓国にシェアを奪われているのではないか。
- テレビ受信機に関してはご指摘のとおりであるが、送信機に関しては日本のメーカーも頑張っているところ。最近では、日立国際電気がブラジルの送信機メーカーを買収し、今後はそこを拠点として南米への売り込み強化を図っているところ。
- いずれにせよ、マルチメディア放送のサービスは既に開始しているわけだから、早く方針を決めて標準化を急ぐべき。

(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25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	○
〃	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	○