

# 電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第17回） 議事要旨

日時：平成23年5月25日（水）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22年度終了評価（その2）
  - (2) 電波資源拡大のための研究開発 平成22年度終了評価（その2）
  - (3) その他
- 3 閉会

### 【配付資料】

- 資料17-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 平成22年度終了評価資料（その1）  
資料17-2 電波資源拡大のための研究開発 平成22年度終了評価資料（その1）  
資料17-3 電波資源拡大のための研究開発 追跡評価関係資料  
資料17-4 電波資源拡大のための研究開発 追跡評価計画書の変更について  
資料17-5 電波資源拡大のための研究開発 追跡調査について
- 参考資料17-1 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務の終了評価について  
参考資料17-2 電波資源拡大のための研究開発の終了評価について  
参考資料17-3 電波資源拡大のための研究開発の追跡評価について

## 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年度終了評価（その2）

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年度終了評価」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17-1「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務・平成22年度終了評価資料（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アマチュア無線の中波帯の利用に関する調査検討

○ラジオ受信に影響を与えている原因は何か。

→EMCは当然あるだろうが、スプリアスがきれいにカットされていないことが原因だと考えている。

○与干渉と被干渉の設備が近傍の場合の結果が示されているが、距離や出力が変わった場合の検討はしていないのか。

→今回の資料には検討結果の一部しか提示していないが、距離や出力を変えた場合についても検討を行っている。

○今回の技術試験事務の結果は、どのように活用されるのか。

→WRCで具体的な周波数が決定した後に、本試験結果を活用してEIRP等の条件を決めていくことになる。

#### ②次世代放送システムのための周波数共用技術等に関する検討

○静止衛星は様々な軌道が想定されるが、今回、特定軌道とした理由は何か。

→アメリカで唯一、当該帯域を使用している衛星があるので、ITUの基準方法に基づき対象衛星との干渉検討を実施した。

○今回の試験事務では、アンテナはパラボラアンテナとホーンアンテナを使用しているが、これしか認めないということか。

→技術試験事務の効率性及び費用軽減のため、既に研究開発で使用したパラボラアンテ

ナとホーンアンテナを代表として実施したものである。他のアンテナがだめだというものではない。

○無線設備規格の検討において、誤り訂正技術についての記載がないが、検討しなかったということか。

→誤り訂正技術については、研究開発で既に実施済みである。情報通信審議会では、本技術試験事務で得られたデータ及び研究開発で検討した誤り訂正技術や伝送フォーマットに関して記述することを想定している。

③23GHz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

○本システムは、集合住宅等に向けての配信を想定しているようだが、これは法律上も「放送」と整理されるものなのか。

→本システムは、不特定多数に伝送するものではなく、特定の者のみに伝送するものであり、放送ではなく通信と分類される。

○電力効率目標が0.2%というのは低過ぎるのではないか。

→ケーブルテレビ内を流れる搬送波に係る規格を満足しながら目標出力を達成しようとすると、このような電力効率となる。

○本システムはケーブルテレビネットワークを流れる信号に係る規格に対してマージンがあるように設計を行ったのか。

→今回は、ケーブルテレビ信号の最大チャンネルである60チャンネルの伝送を前提として、規格を何とか満足するように設計を行った。運用の際に、例えば40チャンネルや20チャンネルしか伝送しないと、それだけマージンができることになる。

## (2) 電波資源拡大のための研究開発・平成22年度終了評価(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年度終了評価」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17-2「電波資源拡大のための研究開発・平成22年度終了評価資料(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広域電波強度分布測定技術の研究開発

○本研究開発において、電波の発射源の特定は出来たのかどうか。

→発射源の位置を特定するまでには至らなかったが、干渉計のシステムとしては完成したものとなった。遅延時間は高精度に観測することができる。

○電波天文のシミュレーションと都市内のマルチパス環境はあまりにも違いがありすぎて、建物配置情報等を入れないと、都市内の電波発射源の特定するのは難しいのではないか。

→複雑な環境を考慮せず、受信した電波を重ね合わせてどうなるかについて観測した。今後の課題として、環境を考慮して行う必要があると考えている。

○マルチパスがなければ、センサの数を増やすことで発射源を特定できるが、マルチパスの扱いについて検討しないと活用できないのではないか。

→マルチパスは像を結ばないため、受信ノード数を多くしデータ処理を行えば、直接波が際立ってくることから、マルチパスの影響を減少させることができると考えている。

## ②統計的手法による放射電力測定技術の研究開発

○電波天文とは異なり、地上での微弱な電波はそれ自身が揺らいでいて、どれが本物なのか分かるのか。

→平均値の電力と尖頭値の電力があるが、本システムは平均値の電力に対して上まわっている輻射電力が出ているかどうかを測っている。時間分解能が高くなると、不規則な電波に対しても測定ができるようになる。

○微弱電波のスプリアスを測らなければならないのは何故か。

→微弱電波でも、通信帯域以外での不要輻射について規制がかけられている。UWBのような微弱電波でも、一カ所に多数配置されると、スプリアスの影響が出る恐れがあることから、規制が遵守されているかを一般のメーカーでも簡単に測定できるようにすることを目的としていた。

○実際に使用する際には、メーカーが作った端末を測定機関等が、基準を満たしているかどうかを確認するために使うのか。

→その通り。実用時には、電波暗室のような環境で、本システムを設置し測定することを想定している。

### ③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

○電波暗室でなくても使用できるということであるが、会議室での結果と電波暗室での結果の比較を行ったのか。

→実施した。また、会議室内では、実環境に近付けるためホワイトボード等の反射物を配置して測定を行った。

○再現性良く測定できることは便利な装置であると思うが、どのくらい狭い部屋まで使用することができるのか。

→ある程度部屋が小さくなってくると誤差が多くなると考えられるが、精度を保ったままどこまで小さくできるかについてはまだ検討していない。

○国際標準への提案についてどう考えているのか。

→CISPRの状況も見ているが、オールマイティな測定法ではないため、まだ提案の段階ではないと考えている。

### ④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

○いろいろな機器に利用する時に、周波数が異なると、その都度設計するということだが、設計手法は確立されているのか。

→入力インピーダンスは材質等で決定されるものであることから、それほど複雑な設計にはならないと認識している。コンダクタンスやリアクタンスについても、構造が決まれば自然と決まるようなものである。

○ミリ波帯については、どのような検討をしているのか。

→基本的な考え方については、マイクロ波帯もミリ波帯も同じである。ミリ波帯では、雑音を直接受けるよりも、基板を伝わって行くことが多いということなど、伝搬メカニズムの検討を中心に行った。

○ミリ波にしても構造が変わらないということだが、等価回路も変わらないのか。

→波長が短くなることからサイズが異なるのみであり、構造は変わらない。

### (3) その他

事務局から、「電波資源拡大のための研究開発 平成23年度追跡評価」の進め方について説明があった。

研究開発案件の担当者から、資料17-3「電波資源拡大のための研究開発 追跡評価

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ミリ波帯無線装置の低コストの小型ワンチップモジュール化技術の研究開発

○研究開発終了後の実用化の進捗はどのような状況か。

→研究開発後、集合住宅向けの地デジ・衛星放送の縦系再配信システムとして製品化している。需要は大きく、衛星放送の難視聴対策にも対応予定で、更なる長距離タイプを独自に開発中である。また、ベースバンド部の開発も継続している。

○製品化されている化合物用のベースバンド部をシリコンで使用できないのか。

→化合物では変調方式がASK変調に限られている。また化合物とシリコンで伝搬距離や目的とするアプリケーションなどのスコープが違うため、多様な民生品への実用化を狙うとベースバンド部の開発が必須になる。

○シリコンが必ずしも低価格ではないのではないのか。ガリウムヒ素では、基板代は高いがプロセスコストや開発コストは高くない。

→市場ボリューム、製品投入時期、応用分野によって最適なプロセスが決定されると考えているが、ミリ波のシリコン化には低価格・集積化という大きなポテンシャルがあると考えている。

事務局から、資料17-4「電波資源拡大のための研究開発 追跡評価計画書の変更について」に基づき、平成21年度に終了した研究開発案件「800MHz帯映像素材中継用移動通信システムの高度化のための研究開発」の追跡評価計画書の変更について説明があった。特段の意見なく、追跡評価計画書の変更が確認された。

事務局から、資料17-5「電波資源拡大のための研究開発 追跡調査について」に基づき、終了評価において追跡評価の必要性が認められた案件について、現状の状況調査の結果報告が行われた。

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】

各終了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

別紙

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第17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	○