

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第80回） 議事要旨

日時：平成30年1月30日（火）13：30～
場所：総務省共用1001会議室

議 事 次 第

- 1 開会
- 2 議事
 - (1) 平成30年度電波資源拡大のための研究開発等の予算（案）について
 - (2) 電波資源拡大のための研究開発 平成30年度基本計画書（案）の評価
 - (3) その他
- 3 閉会

【配付資料】

資料 80-1 平成30年度電波資源拡大のための研究開発等の予算（案）について

資料 80-2 電波資源拡大のための研究開発 平成30年度基本計画書（案）

参考資料 80-1 電波資源拡大のための研究開発の基本計画書の評価について

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) 平成30年度電波資源拡大のための研究開発等の予算（案）について

事務局から、参考資料 80-1「平成30年度電波資源拡大のための研究開発等の予算（案）について」に基づき、平成30年度の電波資源拡大のための研究開発等の予算案について説明があった。

(2) 電波資源拡大のための研究開発 平成30年度基本計画書（案）の評価

事務局から、参考資料 80-1「電波資源拡大のための研究開発の基本計画書の評価について」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 80-2「電波資源拡大のための研究開発 平成30年度基本計画書(案)」に基づき、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。

①5Gの普及・展開のための基盤技術に関する研究開発

○本研究開発における目標値が明確でない。

→従来技術比で、消費電力 1/3 削減、基地局容積 1/3 化などを目標にしている。

○目標対象が基地局全体なのか、モジュールなのか等、条件が曖昧であり、明確な目標設定が必要である。SHF 帯、EHF 帯を対象としているが、ビームの幅など、両者には大きな違いがある。取組方の違いを明確にすべき。

→まずは 6GHz 帯以下と 28GHz 帯といった SHF 帯を普及・展開のターゲットとしているが、将来的には、100GHz 程度までの EHF 帯も活用していく見込みのため、並行して取り組んでいきたい。

② I o T / 5 G時代の様々な電波環境に対応した最適通信方式選択技術の研究開発

○電波干渉を管理できるものなのか。

→事業者が導入した自システムの干渉量は把握が可能であり、当該技術を導入することで無線ネットワークの最適化が可能になる。

○ホワイトスペースの利用に関するこれまでの技術開発についてはどのように考えているのか。

→既存技術を使うことは重要だと認識している。

○これまで、電波環境雑音を計測して終わっている。そうならないように利用シーンを明確化して具体的に提案させる必要がある。

→提案させるべき事項について承知した。

③ テラヘルツセンシングシステム基盤技術の研究開発

○センシングシステムのスキャン方式はどのように考えているか。

→アンテナ部が駆動する方式や、衛星バス自体を動かす方式が考えられるが、重量10kg以下との制約があるので、アンテナ部を駆動させることは困難かと考えている。

○増幅素子について、300GHzの技術をそのまま500GHzに拡張するのかわと思ったが、目標とする出力が下がっているのは何故か。

→対応周波数の拡張と、出力の維持を同時に実施することは困難である。テラヘルツ通信に向けて、いずれは出力の増加が必要だが、まずは、周波数の拡張を行い、センシングシステム等への実用を進めることが重要と考える。

○増幅素子について、MEMSやモノリシックマイクロ波集積回路(MMIC)のどちらでも良いような事を言っていたが、実現の可能性はあるのか。

→MEMS、MMICのそれぞれで500GHzに届き得る技術を持っている企業がある。どちらの方式でも実現可能と考えており、幅広く競争が起きることを期待している。

④周波数有効利用のための IoT ワイヤレス高効率広域ネットワークスキャン技術の研究開発

- セキュリティに関して、お金をかければその方が良いと思うが、効率的にネットワークスキャンをすることが、本当にセキュリティ対策として良いか。
- 脆弱な IoT 機器を見落とさないために、日本全国の IoT 機器を対象にネットワークスキャンを実施したいと考えている。各 IoT 機器がどのような状況になっているか、セキュリティの強度を保ちつつ、間欠的にネットワークスキャンを行える技術の研究開発をしていきたい。
- 3年後には IoT 機器はさらに増えると予想されており、本研究開発で効率性を上げても、同様の問題が出てくることが考えられる。
- 本研究開発ではエッジ側を対象としているが、クラウド側においてもゲートウェイを置いてセキュリティを確保する取組も行っており、両方で対策を取っていく必要があると考えている。基本計画書の表現については、その点も含めて、検討させていただき、より丁寧に記載することとしたい。
- 実環境で有効性を確認できるようにして欲しい。
- 了。本研究開発では通信事業者の協力が必要と考えており、通信事業者ともしっかり話し合いながら、本研究開発を進めていきたい。

⑤IoT 機器増大に対応した有無線最適制御型電波有効利用基盤技術の研究開発のうち「光ファイバ無線技術によるモバイルフロントホールの大容量化・高効率化技術」

- 大容量化技術のシナリオとしては、ビルの中や固定の動かない機器（移動体ではなく）に対するものか。
- 5G を想定しているため、屋外の移動体に関しても適用する。
- アナログ RoF は 20 年以上前に PHS で使用を試みたがデバイスが厳しい（経済性の面）ことから断念した経緯がある。今回はブレークスルーがある前提なのか。
- 既存研究開発でアナログ RoF を実現するにあたり、O/E、E/O 線形性やファイバ分散等の技術課題があり、設備コストがあがることは認識している。現時点で具体的な解決策があるわけではないが、既存研究開発においても 5G の MFH に適用可能なデバイ

スについてある程度低廉化して実用的になっている技術があると聞いており、上手く適用していく予定。

○無線をそのままアナログで伝送するとのことだが、送信する無線信号の周波数帯域が明確となっていない。5Gの無線信号（28GHz）をそのまま送信するのか。

→中間周波数に落として送信する。

○その点を計画書に明記すべきではないか。

→了。

（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】

各基本計画書案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。

評価コメントを踏まえて基本計画書案の見直しを行い、意見募集を行うこととなった。

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80回）
構成員出欠一覧

	氏名	所属	出欠
座長	秦 正治	岡山大学 名誉教授	○
座長代理	橋本 修	青山学院大学 副学長・教授	○
構成員	井家上 哲史	明治大学 専任教授	○
〃	岩波 保則	名古屋工業大学大学院 教授	○
〃	大柴 小枝子	京都工芸繊維大学大学院 教授	○
〃	笹瀬 巖	慶應義塾大学 教授	○
〃	長谷山 美紀	北海道大学大学院 教授	○
〃	益 一哉	東京工業大学 教授	×
〃	守倉 正博	京都大学大学院 教授	○
〃	山尾 泰	電気通信大学 教授・センター長	×