

# 電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第 88 回） 議事要旨

日時：平成 31 年 1 月 28 日（月）13：30～  
場所：総務省第 4 特別会議室

## 議 事 次 第

- 1 開会
- 2 評価会の体制について
- 3 座長の選任
- 4 座長代理の指名
- 5 議事
  - (1) 平成 31 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 31 年度基本計画書（案）の評価
  - (3) その他
- 6 閉会

### 【配付資料】

- 資料 88-1 電波利用料による研究開発等の評価に関する会合 評価体制  
資料 88-2 平成 31 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 88-3 電波資源拡大のための研究開発 平成 31 年度基本計画書（案）

- 参考資料 88-1 電波利用料による研究開発等に関する評価実施要領  
参考資料 88-2 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 評価会の体制について

資料 88-1「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合 評価体制」に基づき、事務局から構成員の交代があった旨の説明があった。

## 3 座長の選任

秦前座長の退任に伴い、構成員の中から互選によって、笹瀬構成員が座長に選任された。

## 4 座長代理の指名

笹瀬座長の指名によって、橋本構成員が座長代理に選任された。

## 5 議事

### (1) 平成 31 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、資料 88-3「平成 31 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 31 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 31 年度基本計画書（案）の評価

事務局から、参考資料 88-2「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 88-3「電波資源拡大のための研究開発 平成 31 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。

### ①無人航空機の目視外飛行における周波数の有効利用技術の研究開発

○サービスの運用費用は誰がまかなうのか。

→電気通信サービスとして提供され、電気通信事業者が投資することも含めて検討している。

○どれくらいの規模でモデル化の測定を行うのか。

→基本的にドローンは150m以下で飛んでいるので、都市部において150m以下を何段階かの高度に分けながら、1km四方で実験する。それも、一時的なデータ取りだけでなく、モデルを作って今後何度も評価していく体制作りを合わせてしていきたいと考えている。

### ②第5世代移動通信システムの更なる高度化に向けた研究開発

○ミリ波帯の技術開発については、28GHz帯だけでは周波数が足りなくなるのが確定ということか。

→現在でも年間約1.4倍のペースでトラフィックが増加している。国際的にも、80GHz帯までの周波数帯が今後の第5世代移動通信システムの候補周波数とされている。WRC-19でもこれらの周波数帯から第5世代移動通信システム用周波数の特定が行われる予定であり、各国においても高い周波数帯の利用に向けた動きが進んでいくと理解している。

○技術課題イでは、2倍の電力効率を目指すとするがこの数字の根拠が不明確。

→現在実用化が見えている高SHF帯の無線機と同等の電力効率を目標として設定したものの。

○具体的なサービスがあまり書いていないので、もう少しアプリケーション寄りの記載もあったほうがよかったかもしれない。

### ③5.7GHz帯における高効率周波数利用技術の研究開発

○目標として同一エリアで10chを確保することなのか。隣接chへの影響などはどう考えるのか。

→同一エリアで、最大1Wで隣接chを利用することは困難であるため、伝送距離に併せた電力制御技術など必要な技術の確立を目標としている。

○そうであれば、同一エリアにおいて 10 台程度が、干渉無く隣接した 10ch を同時使用可能な技術の確立であるということを明確にして欲しい。

→承知した、基本計画書（案）に反映する。

#### ④移動物体高度認識レーダー基盤技術の研究開発

○諸外国はどうなっているのか。

→75～110GHz 帯（W 帯）を利用し、移動体を対象としたて、一定の離隔がある条件下での検査については、実用化されていない。

○事前にどの周波数帯を利用するか含めて検討を行っておかなければ、システムを輸出する際に、障壁になるのではないかと思う。

→現状、諸外国含め、セキュリティセンサー用の周波数帯として決まっているものが無い  
ため、国際的な動向も考慮して検討していく必要がある。

○イメージングの研究はすでに色々な研究があり、服の反射率のデータ等も測定している  
と思う。文献等を調べて実施してほしい。どのくらい小さいものが検知できるかが  
勝負だと思う。

#### ⑤不要電波の高分解能計測技術を活用したノイズ抑制技術の研究開発

○熱雑音が測れるほどのレベルだが、チャレンジな目標に感じる。この目標値を要求する  
理由は何か。

→目標にも記載しているとおり、GNSS の受信感度レベルを維持するとなると、かなり低い  
レベルまで測定できるようにする必要があるためである。

○対象周波数が 30GHz までとなっているが、ITS が利用する 70GHz 帯まで必要ではない  
か。

→今後の関連周辺技術が急速に発展した場合、30GHz を超える高周波帯域においても検  
討することを考えている。

○チャレンジングかつ重要な研究であることは理解できるが、製造プロセスの観点に寄  
りすぎている印象。無線設備が影響を受けるような不要電波を計測する技術は重要で  
あり、もっと一般国民が恩恵を受けられるようなベクトルにすべきではないか。

→計測技術については不要電波のデータを取得することができるため、例えば、ビッグ  
データとして広く社会に成果展開することが可能と思われる。

#### ⑥集積電子デバイスによる大容量映像の非圧縮低電力無線伝送技術の研究開発

- 伝送距離の目標が2mというのは短く、実用面を踏まえると10mは欲しい。  
→本研究開発としての目標が最低ラインの2mである。10m以上を目指すのは企業の商品開発としての範囲としてこれまで整理している。
- アンテナを同じチップ上に実装すべきである。  
→素材や実装手段については、今後の提案者次第である。
- 他の周波数帯を用いることで、伝送距離を伸ばすというのは検討されているのか。  
→現在 FPU などで行われている技術については認識している。低遅延かつ広い帯域を確保するため、高周波数帯を活用する。

#### ⑦ミリ波帯におけるロボット等のワイヤフリー化に向けた無線制御技術の研究開発

- 20GHz 等のマイクロ波ではなくてミリ波を使う必要性は何か。  
→ロボット等で使用されている2.4GHz や5GHz から高い周波数に移行させる前提で、100チャンネルの通信を行うためミリ波に注目している。
- 伝播環境で一番問題なのは反射ではなく遮蔽。遮蔽に関して調べるべき。遮蔽をいかに克服するかという技術が重要。  
→ロボットの関節は複数あるので、例えば別の関節等を使って多ホップ通信を行うといった方法も検討対象だと考える。
- 本研究開発は屋内専用ロボットが対象か。屋外のロボットまで考えているシステムなのか。使用場所で技術がかなり変わってくると思われる。  
→最初にやろうとしているのは屋内前提になると考えている。

#### ⑧高ノイズ環境における周波数共用のための適応メディアアクセス制御に関する研究開発

- もしうまくいって標準化されてもプレーヤーが日本にはいないのではないのか。チップを作っているメーカーがないのでは意味がないのではないのか。  
→たしかに無線 LAN チップを作っているベンダーは日本にはいないが、工場においてノイズの対策を講じないといけないといった課題は依然として存在しており、国際的にも議論されているところ。工場において、技術課題ア、イの研究開発及び国際標準化

を進めていく中で、システムを作り込んでいくところで日本企業が参入できると考えている。

○AP を天井に設置するのであればミリ波が向いていると思うが、今回の基本計画書（案）は混雑した帯域で無理に一生懸命がんばっているように見える。ミリ波や光無線の方がよっぽど向いているのではないか。

→新しい帯域を開拓する手と今ある使いやすい帯域を引き続き使っていくという手、2つのアプローチがあると思っている。この点、メーカーなどにヒアリングをして出てきた意見を踏まえて、後者も重要であると認識している。

○設置場所の特殊性だとか、移動の有無だとか、ユースケースをうまく限定してモデル化しないといけない。

→平成 29 年度に立ち上げた、工場内の通信を交通整理する研究開発案件が別にあるので、それらとうまく組み合わせていきたい。

### (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88回）  
構成員出欠一覧

	氏名	所属	出欠
座長	笹瀬 巖	慶應義塾大学 教授	出席
座長代理	橋本 修	青山学院大学 副学長	出席
構成員	岩井 誠人	同志社大学 教授	出席
〃	井家上 哲史	明治大学 専任教授	出席
〃	大柴 小枝子	京都工芸繊維大学 教授	出席
〃	加藤 寧	東北大学大学院 教授	出席
〃	太郎丸 眞	福岡大学 教授	出席
〃	長谷山 美紀	北海道大学大学院 教授	出席
〃	村口 正弘	東京理科大学 教授	出席
〃	山尾 泰	電気通信大学 教授・センター長	欠席