

# 平成 23 年度事前事業評価書

政策所管部局課室名：総合通信基盤局 電波部 移動通信課

評価年月：平成 23 年 9 月

## 1 政策（研究開発名称）

マルチバンド・マルチモード対応センサー無線通信基盤技術の研究開発

## 2 達成目標等

### （1）達成目標

5GHz 帯以下の小電力センサー無線システムにおいて、マルチバンド・マルチモード無線技術、超低消費電力技術及び無線システム協調化技術を開発することにより、

- ① わが国の周波数ひっ迫の状況下において、周波数再編への早急な対応と周波数の有効利用を可能にし、かつ、個々の低消費電力化を行うことにより膨大なセンサーノード全体の省電力化と省資源化に寄与する。
- ② 課題先進国として、今後の ICT 応用の我が国発の各課題解決ソリューションを我が国の周波数利用の特質を生かしつつ各国の周波数規制等にも対応可能にすることで、スムーズに海外展開し、国際競争力の強化を図る。
- ③ 将来のスマートコミュニティや宅内家電連携など、我が国のちみつな国民性が創造する新たな無線利用のシステムを各国の周波数利用事情に影響を受けることなく対応可能にすることで新たな電波利用システムを海外展開できるビジネスの創出を図る。
- ④ 災害時に、上位レイヤ技術との組み合わせによる被災地現況把握のためのセンサーネットワーク構築等への貢献を目指す。

### （2）事後事業評価の予定時期

平成 27 年度に事後事業評価を行う予定。

## 3 研究開発の概要等

### （1）研究開発の概要

#### ・実施期間

平成 24 年度～平成 26 年度（3 年）

#### ・想定している実施主体

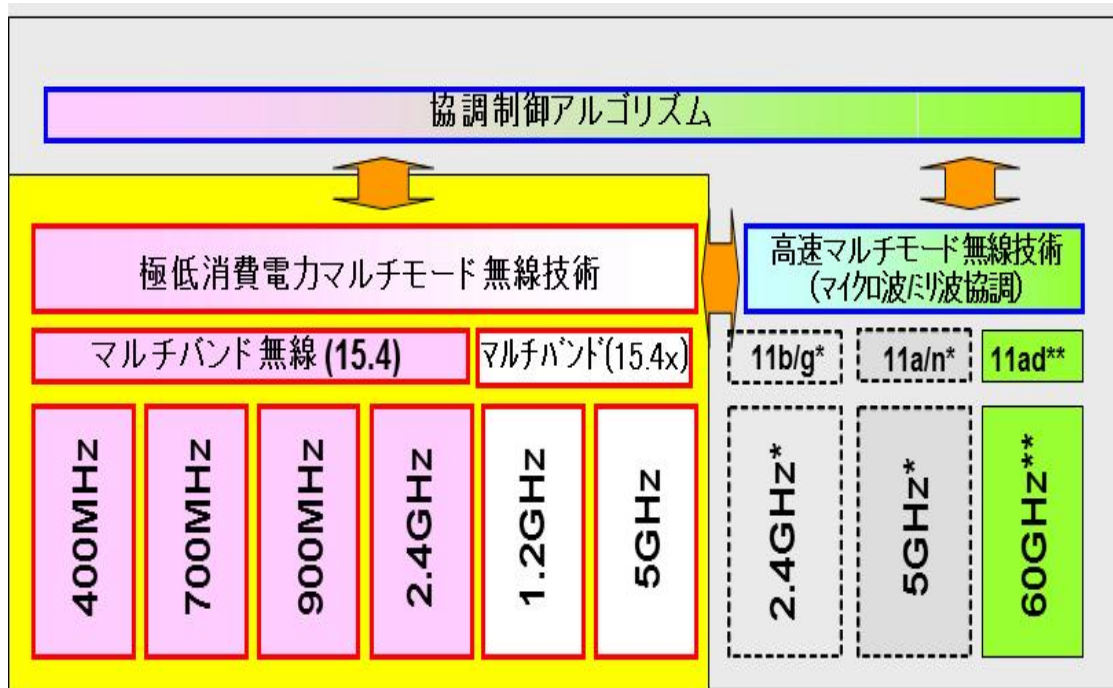
民間企業等

#### ・概要

小電力のセンサー無線システム及びミリ波無線の利活用による周波数の有効利用を実現するために、以下の技術を確立する。

技術の種類	技術の概要
マルチバンド・マルチモード無線技術	半導体プロセスの微細化による低消費電流化と広帯域化を可能とするための周波数限定的な整合回路などのパッシブ回路からアクティブ回路を用いた周波数可変的なアナログ回路を開発。
超低消費電力技術	マルチバンド・マルチモード無線を低消費電力で実現するため、デジタル処理とアナログ処理の最適化を図ることができる小電力センサー無線システムに特化した適応信号処理技術を開発。
無線システム協調化技術	5GHz 帯を超える高マイクロ波帯と 60GHz 帯のミリ波帯との間では、伝搬特性が大きく異なる中で、マイクロ波帯の通信でミリ波帯の伝送品質を事前予測するマイクロ波・ミリ波協調によるチャネル推定技術及び 5GHz 帯以下の小電力のセンサー無線システムを用いて、5GHz 帯及び 60GHz 帯までを含む統合的なネットワーク管理、トラフィック管理及び電源マネジメント技術を開発。

・研究開発概要図



・事業費(予定)

約 24 億円 (うち、平成 24 年度要求額 7.5 億円)

(2) 研究開発の必要性及び背景

現在、わが国の周波数ひっ迫の状況下において、迅速、柔軟かつ円滑な周波数移行が必要となっているが、現状では、ある特定周波数・特定通信方式に特化した無線デバイス及びそれを用いた無線システムが使われていることから、周波数移行にかかる時間、コストが非常に大きく、これを一層短縮・縮減していく必要がある。そのためには、多様な周波数帯、通信方式に対応できる無線デバイスの開発が喫緊の課題である。この課題を解決するため、マルチバンド・マルチモード無線技術を開発することにより、迅速、柔軟かつ円滑な周波数移行が果たせるようになるとともに、日本発の技術を海外展開し、国際競争力の強化に資する。

(3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

○関連する主要な政策：政策 14 「電波利用料財源電波監視等の実施」

○グローバル時代における ICT 政策に関するタスクフォース 電気通信市場の環境変化への対応部会「ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキングまとめ」(平成 22 年 11 月 30 日)

1 (3) 増大する周波数需要への対応

① 周波数再編の実施等による周波数割当の拡大

これまで以上に、迅速かつ円滑な周波数再編を実施することによって周波数確保を図る必要性が高まってくる。

4 政策効果の把握の手法

(1) 事前事業評価時における把握手法

本研究開発の企画・立案に当たっては、外部専門家・外部有識者から構成される「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合」(平成 23 年 8 月 8 日)において、本研究開発の必要性、技術の妥当性、実施体制の妥当性及び予算額の妥当性について外部評価を実施し、政策効果の把握を行った。

(2) 事後事業評価時における把握手法

本研究開発終了後には、目標の達成状況、本研究開発によって得られた特許及び寄与した国際標準等について、有識者による外部評価を実施し、政策効果の把握を行う。

## 5 政策評価の観点及び分析

観点	分析
効率性	本研究開発は、多様な周波数帯、通信方式に対応できるマルチバンド・マルチモード無線技術を開発することにより、周波数再編への早急な対応と周波数の有効利用を可能とするものであり、目標を達成するための他の効率的で質の高い代替手段はなく、費用やスケジュールの観点から効率性が確保されると認められる。
有効性	スマートメータを代表するセンサーネットワークが世界的に注目されており、IEEEなどで標準化が進められているが、多くの提案が併記されている状況にあり、国、地域の環境の違いにより、複数の無線規格に基づく無線システムが導入される可能性が高い。その中で、電池駆動を前提とした低消費電力を確保しながら、無線プロトコル及び周波数の違いに柔軟に対応できるマルチバンド・マルチモード無線技術を確立することにより、当該分野における日本の技術を積極的に海外展開していくことが可能となる。 よって、本研究開発には有効性があると認められる。
公平性	本研究開発の実施に当たっては、開示する基本計画に基づき広く提案公募を行い、提案者と利害関係を有しない複数の有識者により審査・選定することから公平性が認められる。 また、本研究開発は、周波数有効利用により周波数ひっ迫状況を緩和するものであり、広く無線局免許人や無線通信の利用者の受益となる。 よって、本研究開発は、電波利用財源で実施する研究開発として、公平性があると認められる。
優先性	当該分野は世界的に開発競争されており、他国に先駆けて当該技術を開発することが、日本の国際競争力の強化に資する。 よって、本研究開発には優先性があると認められる。

## 6 政策評価の結果

本研究開発の実施により、未だ実現されていない非常に低い消費電力で動作するマルチバンド・マルチモードの無線デバイスを実現するとともに、迅速、柔軟かつ円滑な周波数移行が可能となり、さらに、当該分野における日本の技術を海外へ展開することにより、国際競争力の強化に貢献することから、本研究開発には有効性、効率性等があると認められる。

## 7 政策評価の結果の政策への反映方針

評価結果を受けて、平成24年度予算において、「マルチバンド・マルチモード対応センサー無線通信基盤技術の研究開発」として所要の予算要求を検討する。

## 8 学識経験を有する者の知見の活用

「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合」（平成23年8月8日）において外部評価を実施し、当該研究開発は今後重要となる技術であるとの御意見を頂いており、本研究開発を実施する必要性が高いことが確認された。このような有識者からの御意見を本評価書の作成に当たって活用した。

## 9 評価に使用した資料等

- 「ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキングまとめ」（平成22年11月30日 ICT政策に関するタスクフォース 電気通信市場の環境変化への対応部会）  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000092954.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000092954.pdf)