

平成 22 年度事後事業評価書

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 22 年 8 月

1 政策（事業等名称）

次世代移動通信システムの周波数共用技術

2 達成目標

3GHz～4GHz 帯への次世代移動通信システム(IMT-Advanced)の円滑な導入のために、同周波数帯で既に運用を行っている固定衛星通信システム(FSS)等の既存通信システムと IMT-Advanced の周波数共用条件、また、両者間で高度な周波数共用を行うために必要な干渉軽減技術の実用性検討を行うことにより、我が国における将来の技術基準策定の基盤となる検討結果の蓄積を行うとともに、本検討で得られた成果を ITU-R（国際電気通信連合 無線通信部門：International Telecommunication Union Radiocommunications Sector）等の国際標準化機関に提案することにより、国際標準システムの早期導入のための環境を整える。

3 事業等の概要等

(1) 事業等の概要

- ・実施期間 平成 18 年度～平成 21 年度（4 か年）
- ・実施主体 民間企業等
- ・概要

本事業は、マイクロ波帯のひっ迫対策への貢献として、次世代移動通信システムにおいて周波数帯及び空間の双方を有効に使用する極めて周波数の利用効率が高い周波数共用技術について検討を行うものである。

具体的には、マイクロ波帯において以下の事項に関する技術試験事務を行い、既存通信システムとの影響について、シミュレータ及び実機を用いて評価し、周波数共用技術の実用性を検証する。

- マルチキャリア帯域分散変復調技術
- 部分帯域ビームフォーミング技術
- 広帯域マルチキャリア伝送技術
- 地域別時空間周波数共用技術 等

・概要図



・総事業費

(総額) 1,260 百万円

(内訳)

平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度
484 百万円	380 百万円	282 百万円	114 百万円

(2) 事業等の必要性及び背景

近年、移動通信システムは、準マイクロ波帯よりも低い周波数を使用し、IMT-2000の普及とともに数十Mbps程度の高速度データ通信が一般化しつつある。また、WRC-07において次世代移動通信システム用の周波数の特定が行われ、国内外で次世代移動通信システムの実現に向けた取組が積極的に行われているところである。今後、WRC-07で特定された3～4GHz（マイクロ波帯）の周波数帯を使用し、第4世代移動通信システムの導入が想定されているが、同周波数帯は、固定マイクロ波通信や衛星通信などに使用されており、第4世代移動通信システムと既存システムが周波数を共用することが必要となっている。さらに当該周波数の利用効率を高めるためには、高度な周波数共用技術を活用することが必要である。

このような状況を踏まえ、第4世代移動通信システムと既存システムとの共存を実現するとともに、周波数利用効率が高い周波数共用技術を確立し、マイクロ波帯の周波数逼迫対策に貢献する。

(3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

○ 上位の政策：政策14「電波利用料財源電波監視等の実施」

○ IT新改革戦略（平成18年1月：IT戦略本部決定）

（目標）

2010年度までに現在の100倍のデータ伝送速度を持つ移動通信システムを実現する。

（実現に向けた方策）

現在の100倍のデータ伝送速度を持つ移動通信システムを実現するため、我が国が強みを有するモバイル関連の技術及びマーケットを活かして、産学官で連携して世界を先導する技術、アプリケーションの研究開発、実証実験を推進するとともに、国際標準化を通じて国際的に調和を取りつつシステムの実用化を図る。

○ 分野別推進戦略（平成18年3月：総合科学技術会議決定）

1. ネットワーク領域

【課題4】ワイヤレスネットワークによるユビキタスマビリティ

○超高速ワイヤレスネットワーク

高速移動時で100Mbps、低速移動時またはノマディック時で1Gbpsの無線アクセス、高速宅内無線網

○ 重点計画－2008（平成20年8月20日：IT戦略本部決定）

（目標）

2010年度までに現在の100倍のデータ伝送速度を持つ移動通信システムを実現する。

（具体的施策）

現在の100倍のデータ転送速度を持つ第4世代移動通信システムについて、要素技術の研究開発・実証実験、他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験を実施するとともに、使用する周波数帯の決定、具体的な無線通信方式の検討など国際電気通信連合（ITU）の国際標準化活動に積極的に寄与し、2011年度までに実現を図る。

4 政策効果の把握の手法

成果の把握に当たっては、「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第9回）（平成21年度終了評価）」（平成22年5月24日）を開催し、本事業の目標の達成度や、実施体制の妥当性及び経済的効率性、技術基準の反映等の観点から、外部の専門家や有識者等による評価を実施した。

5 目標の達成状況

専門家や有識者等から成る検討会を実施し、干渉評価用の伝搬モデルの精緻化、被干渉機器の IMT-Advanced からの耐干渉特性の抽出、干渉軽減技術の適用効果等の将来の次世代移動通信と既存通信システムとの周波数共用に必要な条件の抽出を行った。また、得られた成果については、ITU への提案 3 件、論文発表 17 件、研修会・デモ 3 件、国際会議・研究会 17 件、セミナー発表 6 件等の外部発表を行い、特に、ITU-R へ行った提案は、勧告・レポートへ反映されており、国内における国際標準化に基づいた技術基準策定のための諸条件として活用が期待できるため、目標を達成している。

6 目標の達成状況の分析

(1) 有効性の観点からの評価

今後、本事業で得られた検討結果を基に、次世代移動通信システム (IMT-Advanced) の技術基準が策定される予定であり、次世代移動通信システムの円滑な導入への貢献が期待され、本事業には有効性があったと認められる。

(2) 効率性の観点からの評価

本事業の検討に当たっては、次世代移動通信システムだけでなく、既存業務である FSS 等のシステムに精通する専門家や関係者を構成員とする検討会を実施しており、双方の意見を調整し、また、各分野における専門的知識や研究開発技術を有する研究者のノウハウを活用し、既存通信システムとの周波数共用条件の検討が円滑に実施されている。よって、本事業には効率性があったと認められる。

(3) 公平性の観点からの評価

本事業の実施により、次世代移動通信システムの円滑な導入が行われることから、新たな産業の創出や広く一般的な利用に供されるほか、既存業務との周波数共用といった周波数有効利用を図ることが期待されるため、本事業には公平性があったと認められる。

(4) 今後の課題及び取組の方向性

次世代移動通信システムについては、現在 ITU (国際電気通信連合 : International Telecommunication Union) において、2012 年の勧告の完成に向け標準化作業が進められており、標準化に向け、引き続き本事業で得られた成果を提案していくことが重要である。

また、次世代移動通信システムの将来の導入に当たり、次世代移動通信と既存通信システムとの周波数共用に必要な技術基準の策定において、本事業において明確となった技術的条件が有効に活用されることが期待される。

7 政策評価の結果

将来、次世代移動通信システムを円滑に導入する上で必要となる技術基準策定の基盤となる検討結果が得られており、当初の目標が達成され、本事業の有効性、効率性等が認められた。また、本検討会で得られた成果は ITU-R 等の国際標準化機関に提案され、勧告やレポートに反映されており、十分な成果を得られたと認められる。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合 (第 9 回) (平成 21 年度終了評価)」(平成 22 年 5 月 24 日) において、外部有識者から以下の御意見をいただいております、本事業の目標が十分達成されていることが確認された。

- 当該事業は FSS と IMT Advanced の周波数共用条件を干渉モデル、システム、軽減技術の面から多角的に検討し、既存の固定衛星通信システムなどと周波数を共用する次世代移動通信の標準化などに必要なデータが得られ、所期の目標を達成している。

- 国際標準化に貢献する目標は、国際会議や論文発表、寄与文書の数からも十分達成していると判断される。

9 評価に使用した資料等

- IT 新改革戦略（平成 18 年 1 月 IT 戦略本部）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf>
- 分野別推進戦略（平成 18 年 3 月総合科学技術会議）
<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihon3/bunyabetu.html>
- 重点計画－2008（平成 20 年 8 月 IT 戦略本部）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/080820honbun.pdf>