

平成 20 年度事後事業評価書

政策所管部局課室名：自治行政局 地域情報政策室

評価年月：平成 20 年 7 月

1 政策（事業等名称）

地方公共団体に対する調査・照会業務システム整備

2 達成目標

霞が関WAN・LGWANを活用した汎用的なシステムを整備してシステムの集約化を図るとともに、業務プロセスの標準化・合理化や調査・照会業務の見直しを行うことにより、地方公共団体に対する調査・照会業務に係る業務処理時間を年間約3.3万時間、他システム等の経費を年間約3.1億円削減する。

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19年度
- ・実施主体 自治行政局地域情報政策室
- ・概要 「地方公共団体に対する調査・照会業務の業務・システム最適化計画」を実現するため、国から地方公共団体に対する調査・照会業務について、霞が関WAN、LGWANを活用した汎用的に利用可能なシステムを構築する。

- ・概要図 別添

- ・総事業費 平成18年度

調査・照会業務システムの構築に係るプロジェクト管理業務

61,341千円

平成19年度

調査・照会業務システム最適化検討に関する調査研究の請負

29,505千円

（2）事業等の必要性及び背景

国の行政機関は、地方公共団体に対して、多数の調査・照会業務を実施しており、その数は定期的に実施しているもの（統計調査は除く。）に限定しても府省合計で 800 を超えている。また、各部局単位でそれぞれのルート、媒体、方法等で実施されていることや、部局間でのデータ共有が十分に行われていないこと等により、非効率が生じている現状がある。これらの課題を解決し、調査・照会業務・システムの最適化を推進するため、「電子政府構築計画」及び「府省共通業務・システム及び一部関係府省業務・システム並びに担当府省について（平成 16 年 2 月 10 日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定）」に基づき、総務省が中心となり「地方公共団体に対する調査・照会業務・システム」の見直しの検討を行い、平成 18 年 3 月 31 日には「地方公共団体に対する調査・照会業務の業務・システム最適化計画（各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定）」（以下、「最適化計画」という。）を策定した。

（3）関連する政策、上位計画・全体計画等

- 今後の行財政改革の方針（平成 16 年 12 月 24 日閣議決定）
- IT 政策パッケージ 2005（平成 17 年 2 月 14 日 IT 戦略本部決定）
- 電子政府構築計画（平成 16 年 6 月 14 日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定）

4 政策効果の把握の手法

各府省の取り組み・措置状況をモニタリングとともに、関係システムの所要経費の実績及び業務処理時間をフォローアップし、事業実施前後の実績を把握する。最適化計画に示された、業務処理時間及びシステム運用経費の削減目標を達成した場合に、本事業が有効（目標が達成された）と判断する。

評価方法については、「業務・システム最適化の評価指針（ガイドライン（平成 18 年 3 月 31 日 各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定）」に基づき、最適化効果指標の目標値に対する達成度の評価を行うこととし、実績値が乖離している場合には原因を分析し、必要な改善を速やかに行う。また、必要に応じて最適化計画の改定・見直しも行う。

5 目標の達成状況

最適化効果を確実にあげるため、関係府省との間で調査・照会業務システムに係る仕様調整等を行う中で、様々な移行方式を想定し、調査・照会業務システムに実装する機能や機器構成等の見直し、既存システムの活用等の検討を行ったが、想定し得るいずれの方式でも最適化効果をあげることができなかつた。

このため、地方公共団体に対する調査・照会業務システムを最適化対象業務・システムから除外し（電子政府推進計画（平成 19 年 8 月 24 日一部改訂各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定））、開発を行わないこととしたため、目標は達成できなかつた。

達成目標	目標値	目標年度	達成目標の状況	
			18年度	19年度
地方公共団体に対する調査・照会業務に係る業務処理時間の削減	年間延べ 約3.3万時間	22年度	—	—
地方公共団体に対する調査・照会業務に係るシステム運用経費の削減	年間 約3.1億円	22年度	—	—

(注) 本事業については、地方公共団体に対する調査・照会業務システムの開発を行わないこととしたため、達成目標の状況把握ができない。そのため、「達成目標の状況」欄を「—」としている。

最適化効果をあげることができない主な要因は次のとおり。

- ① 関係府省の既存システムを調査・照会業務システムに統一する場合、既存システムごとの固有機能への対応に追加改修が必要なこと
- ② システム化されていない調査・照会業務が多く、これらをシステム化することによりコストが係増しとなること
- ③ 既存システムによっては、調査・照会業務とそれ以外の業務の処理が並存し、コスト減とならないこと
- ④ 既存システムによっては、地方公共団体側のシステムとの連携部分に追加的なシステム改修が発生すること

6 目標の達成状況の分析

(1) 有効性の観点からの評価

当該事業の実施により、システムの集約化が図られ、地方公共団体に対する調査・照会業務に係る業務処理時間を短縮できるとともに、システム運用経費の削減が可能となる。しかしながら、地方公共団体に対する調査・照会業務システムの開発を行わないこととしたため、期待された効果は、得られなかった。

(2) 効率性の観点からの評価

当該事業の実施により、システムの集約化が図られ、地方公共団体に対する調査・照会業務に係る業務処理時間を短縮できるとともに、システム運用経費の削減が期待されたが、経費削減効果・業務処理時間の削減効果を検証した結果、以下の事項が明らかとなり、最適化効果が認められないことから、地方公共団体に対する調査・照会業務システムの開発を行わないこととしたため、期待された効果は、得られなかった。

- ① 一連の業務の中から「調査・照会業務」機能を共通機能として切り出し、府省共同利用型システムとして整備するためには、既存システムとのシステム連係機能が新たに必要となり、また、業務が分断されるなどコストや業務処理時間が逆に増加すること。
- ② 地方公共団体においては、報告用のデータを地方公共団体側の業務システムから自動出力している場合があり、調査・照会業務システムへの移行を行う場合、報告用のデータ形式の変更に伴う地方公共団体側の業務システムの改修が必要となること
- ③ 各府省の既存システムについては、データ形式が統一されておらず、統一する場合には、調査票の開発経費などの莫大な移行経費がかかる

（3）今後の課題及び取組の方向性

最適化効果を確実にあげるため、関係府省との間で調査・照会業務システムに係る仕様調整等を行う中で、様々な移行方式を想定し、調査・照会業務システムに実装する機能や機器構成等の見直し、既存システムの活用等の検討を行ったが、想定し得るいずれの方式でも最適化効果をあげることができなかつたことから、府省共通業務として最適化を図ることは困難であり、今後は、各府省が必要に応じて個別に業務・システムの最適化等を進めて行くこととなる。

7 政策評価の結果

当該事業を実施することによる、経費削減効果、業務処理時間の削減効果を検証した結果、既存システムとの連係機能が必要になること、データ形式の統一化等に莫大な経費がかかる等、最適化効果をあげることができないことが明らかとなつたため、地方公共団体に対する調査・照会業務システムの開発を行わないこととした。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

「電子自治体のシステム構築のあり方に関する検討会」座長（東京大学大学院情報学環須藤修教授）からの意見

- ・意見を聴取した時期：平成17年8月
- ・意見の内容

地方公共団体に対する調査・照会については、霞ヶ関WAN及びLGWANを活用したシステムへの一元化を図ることで、国全体としてシステム投資・運用の大幅な効率化が図られ、また、業務プロセスの標準化等による業務効率化も期待できることから、早期にシステム構築に取り組むべきである。

9 評価に使用した資料等

- ・府省共通業務・システム及び一部関係府省業務・システム並びに担当府省について（平成 16 年 2 月 10 日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定）

URL : <http://www.e-gov.go.jp/doc/20040210doc1.pdf>

- ・地方公共団体に対する調査・照会業務の業務・システム見直し方針（平成 17 年 6 月 30 日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議幹事会決定）

URL : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/kettei/050630tihou_f.pdf

- ・地方公共団体に対する調査・照会業務の業務・システム最適化計画（平成 18 年 3 月 31 日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定）

URL : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou04_02.pdf

- ・電子政府推進計画（平成 19 年 8 月 24 日一部改訂各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定）

URL : <http://www.e-gov.go.jp/doc/20070824doc.pdf>

平成 20 年度事後事業評価書

政策所管部局課室名：情報通信政策局 情報通信利用促進課

評価年月：平成 20 年 7 月

1 政策（事業等名称）

字幕番組・解説番組等の制作促進事業

2 達成目標

字幕番組・解説番組等は、視聴覚障害者が放送を通じて情報を取得し社会参加していく上で不可欠な、公共性を有するサービスであり、当該番組の更なる充実に対する視聴覚障害者団体の要望もあって、その充実は我が国の重要な政策課題となっている。

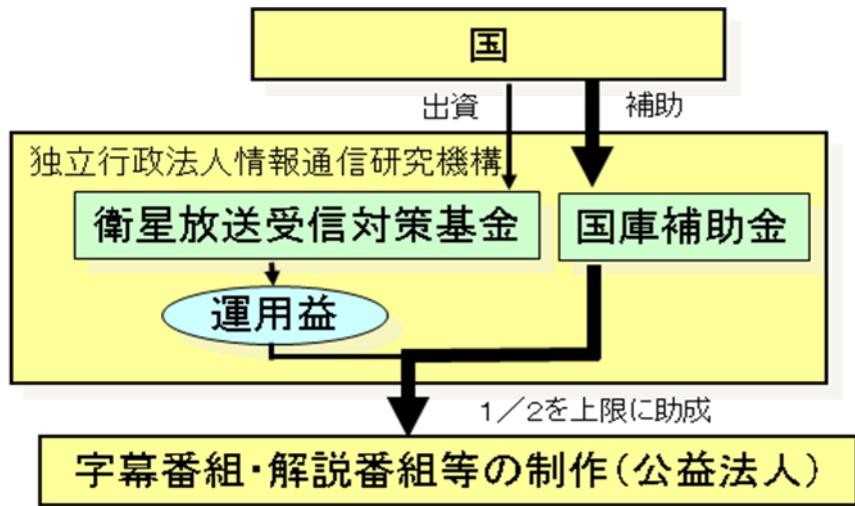
その拡充に向けては、平成 9 年に放送法の改正が行われ、字幕番組・解説番組ができる限り多く放送するようにしなければならないこととする放送努力義務が規定された。これを踏まえ、平成 9 年 11 月、字幕放送の普及促進を図るため、「字幕放送普及行政の指針」を策定し、「2007 年までに、生放送番組などの技術的に字幕を付すことができない放送番組等を除いた字幕付与可能な放送番組のすべてに字幕を付与すること」を目標に設定した。

3 事業等の概要等

（1）事業等の概要

- ・実施期間 平成 9 年度～（平成 18～19 年度は成果重視事業）
- ・実施主体 独立行政法人情報通信研究機構
- ・概要 独立行政法人情報通信研究機構が、「身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律」に基づき、視聴覚障害者向け放送の充実を図るため、字幕番組・解説番組等を制作する公益法人に対し、その制作費の 2 分の 1 (※) を上限として助成を行う。
※平成 19 年度は、民放キー 5 局の字幕番組については 6 分の 1、準キー 1 局の字幕番組については 4 分の 1、それ以外については 2 分の 1。

・概要図



・総事業費

(千円)

年度	H9 年度	H10 年度	H11 年度	H12 年度	H13 年度
予算額	126,405	129,740	440,190	510,000	510,000

H14 年度	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
601,202	601,177	753,548	463,340	463,340	417,006

(2) 事業等の必要性及び背景

字幕番組・解説番組等は、視聴覚障害者が放送を通じて情報を取得し社会参加していく上で不可欠な、公共性を有するサービスであり、当該番組の更なる充実に対する視聴覚障害者団体の要望もあって、その充実は我が国の重要な政策課題となっている。しかしながら、当該番組については多額の制作コストが必要となる一方で広告収入が見込めず、民間放送事業者にとっては、当該番組導入のインセンティブが働きにくい構造となっているため、当該番組の拡充を図るために、国の財政支援が必要な状況となっている。

当該番組の拡充は、放送を通じた情報アクセス機会の均等化を促進するものであり、「重点計画 2007」(平成 19 年 7 月 26 日、IT 戰略本部)、「障害者基本計画」(平成 14 年 12 月) (注) にも盛り込まれた必要性の高いものである。

注) 「重点計画 2007」では、字幕番組、解説番組、手話番組を制作する公益法人に対して、制作費の一部を助成し、視聴覚障害者向け放送の充実を図るとともに、放送事業者の協力も得て、2007 年度までに字幕付与可能な放送番組全てに字幕が付与されることを目指す、とされている。

また、「障害者基本計画」においても、字幕番組、解説番組、手話番組など障害者に配慮した情報提供の一層の拡充のための施策を推進することとされている。

(3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

- 上位政策：(政策11) 情報通信技術高度利活用の推進
- 重点計画2007(平成19年7月26日IT戦略本部)
- 障害者基本計画(平成14年12月)

4 政策効果の把握の手法

毎年、放送事業者に対して前年度の実績調査を行い、「字幕付与可能な放送時間に占める字幕放送時間の割合」の進捗状況を把握している。この実績値により、目標達成状況の評価を行う。

目標の達成度合いの判定基準

達成度合	評価
100%	達成
80%以上100%未満	概ね達成
50%以上80%未満	達成とは言い難いが有効性あり
50%未満	有効性の向上が必要

5 目標の達成状況

達成目標：字幕付与可能な放送時間に占める字幕放送時間の割合（注）

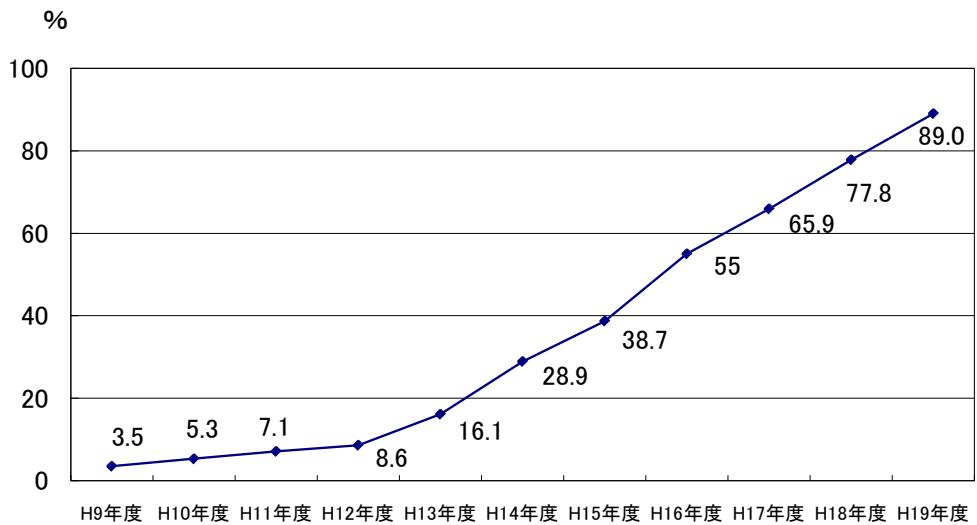
目標値：100%

目標年度：平成19年度

これまでの実績

年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度
実績値	3.5%	5.3%	7.1%	8.6%	16.1%

平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
28.9%	38.7%	55.0%	65.9%	77.8%	89.0%



注) 午前 7 時から午後 12 時までの間に新たに放送する字幕付与可能な全ての放送番組（ニュース・スポーツ中継等の生番組、オープンキャプション字幕付き映画、大部分が歌唱・器楽演奏の音楽番組、再放送番組等を除く）に占める字幕放送時間の割合。

6 目標の達成状況の分析

（1）有効性の観点からの評価

字幕番組・解説番組等の制作費の一部助成によって放送番組への字幕付与が進んだ結果、字幕付与可能な放送番組に占める字幕放送番組の割合が増加し、平成 19 年度の民放キー 5 局平均の字幕付与可能な放送時間に占める字幕放送時間の割合は 89.0% となり、設定した目標については概ね達成した。これにより、視聴覚障害者がより多くのテレビ放送から生活・文化情報等を入手することが可能となり、情報バリアフリ化の進展に大きく寄与したことから、本事業の有効性が認められる。

（2）効率性の観点からの評価

本事業においては、字幕番組・解説番組等の制作費の 2 分の 1 を上限として助成を行ってきたが、民放キー 5 局、準キー 4 局の字幕制作については、当該局の字幕放送を実施するノウハウの蓄積、局内体制の整備、字幕放送の実績などを踏まえ、制作費に対する助成率を引き下げて、制作費の一部助成を行ってきており（民放キー 5 局の助成率：平成 15 年度から $1/4$ 、平成 16 年度から $1/6$ 、準キー 1 局の助成率：平成 17 年度から $1/4$ ）。

また、近年、申請額が予算額を大幅に上回り、申請案件の全額に助成を行うことが不可能となっていることから、より多くの視聴者を対象としている放送番組を優先して助成するとの考え方に基づき、視聴年齢制限付き番組に係る経費を助成対象外とした。

以上から、限られた予算を有効に活用し、最大限の効果が得られるよう、効率的な執行を行っているものと認められる。

（3）優先性の観点からの評価

放送は、国民生活において、報道、教養、教育、生活関連情報等を恒常的に入手できる手段として、欠くことのできない基幹的なメディアであり、これは視聴覚障害者にとっても同様である。視聴覚障害者が放送の効用を享受できるようにするために、字幕番組・解説番組等の普及が重要であり、そのために、本事業は優先して実施すべき事業である。

（4）今後の課題及び取組の方向性

平成9年に策定した目標については、概ね達成された。

しかしながら、放送直前に搬入される番組に字幕を付すことが困難であったこと等から、目標の100%には若干及ばなかった。このため、今後は、これらの番組への字幕付与に向けて取り組むとともに、平成20年度から平成29年度までの字幕放送・解説放送の普及目標を定めた「視聴覚障害者向け放送普及行政の指針（注）」（平成19年10月策定）の達成に向けて、引き続き、字幕番組・解説番組等の制作費の一部助成を行うことなどにより、視聴覚障害者向け放送の充実を図っていく予定。

（注）字幕放送については、これまでの行政指針が対象とする字幕付与可能な放送番組の定義を拡大し（複数人が同時に会話をを行う生放送番組などを含む）、その全てに字幕を付与することを、解説放送については、新たに行政指針を策定し、対象の放送番組の10%（民放キー5局等）に解説を付与することを目標とするもの。

7 政策評価の結果

本事業により、平成9年に設定した目標値を概ね達成したことから、一定の有効性、効率性が認められる。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

「デジタル放送時代の視聴覚障害者向け放送に関する研究会」報告書（平成19年3月）において、以下のとおり述べられており、本評価にあたって活用した。

- ・字幕付与率が各局の字幕拡充計画以上に伸びていることは、総務省及び放送事業者による複合的アプローチの結果であると考えられる。
- ・字幕付与可能な放送番組を拡大しつつ、今後も同様の枠組みを維持し、字幕放送の拡充を推進していくことが求められる。

9 評価に使用した資料等

- ・「重点計画 2007」（平成 19 年 7 月 26 日 IT 戦略本部）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/070726honbun.pdf>
- ・「障害者基本計画」（平成 14 年 12 月）
<http://www8.cao.go.jp/shougai/suishin/kihonkeikaku.pdf>
- ・「デジタル放送時代の視聴覚障害者向け放送に関する研究会」報告書（平成 19 年 3 月）
http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/pdf/070330_19_ts2.pdf

平成 20 年度事後事業評価書

政策所管部局課室名：情報通信政策局 地上放送課

評価年月：平成 20 年 7 月

1 政策（事業等名称）

地上デジタル放送の公共分野における利活用に関する調査研究

2 達成目標

地上デジタル放送ならではの特徴である高度なサービスの利活用を推進し、その普及を更に加速・推進していく観点から、地上デジタル放送の既存インフラ再送信、携帯端末向け放送、データ放送、サーバー型放送等の高度なサービスを、国民と多くの接点を持つ防災や医療等の公共分野に導入した場合の効用を、具体的に目に見える形で実証するとともに、こうしたサービスの実用化と普及を図る際の課題や解決方策を明確化する。

また、本調査研究の成果を取りまとめ、地方公共団体等への的確な情報提供ならびに今後の政策検討に資することを目的とする。

3 事業等の概要等

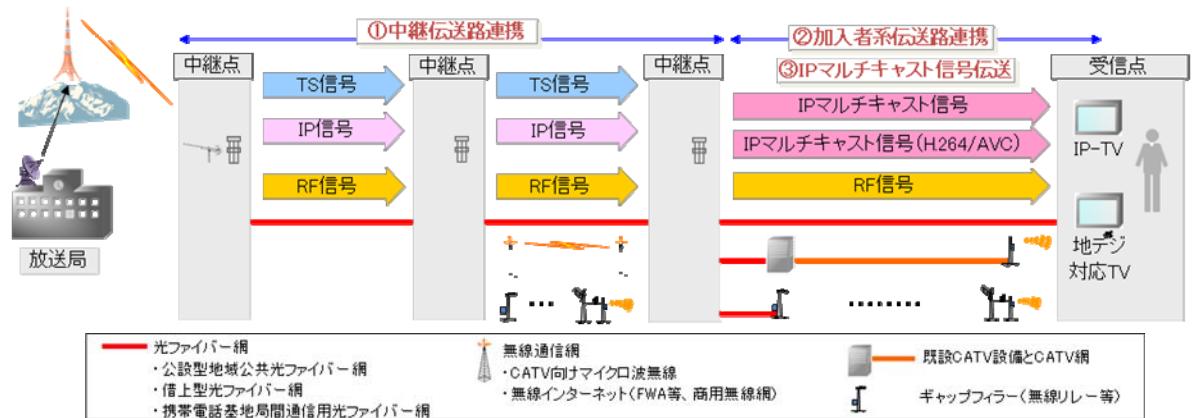
（1）事業等の概要

- ・実施期間 平成 17 年度～平成 18 年度
- ・実施主体 総務省
- ・概要 地上デジタル放送の高度なサービスを、国民とより多くの接点を持つ防災や医療等の公共分野に導入した場合の効用を、具体的に目に見える形で実証するとともに、こうしたサービスの実用化と普及を図る際の課題や解決方策を明確化し、新たな需要を喚起することにより、デジタル放送の全国的普及を更に加速・推進することを目的として、以下の実証的な調査研究を行った。

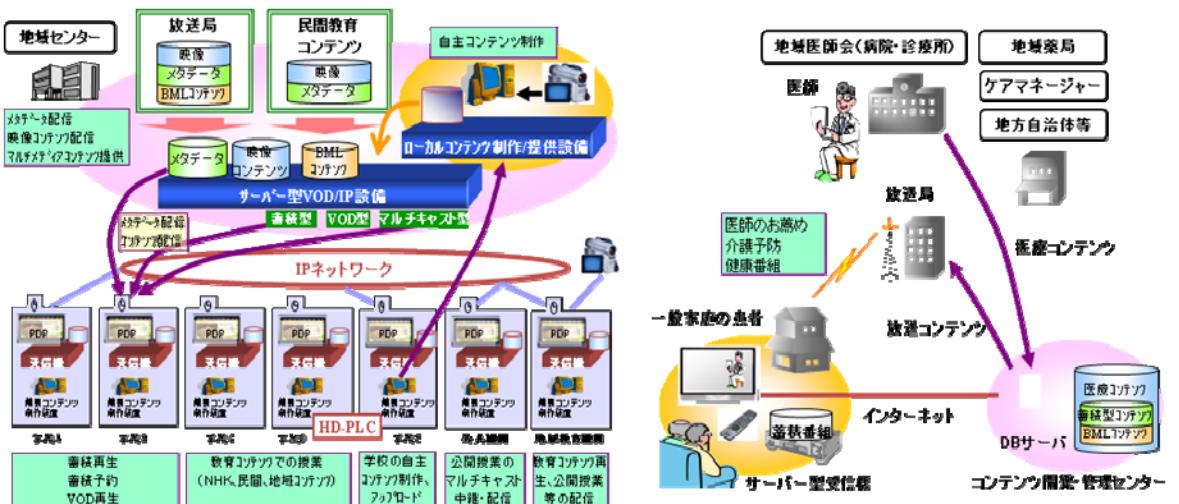
- ①多様な既存ネットワークインフラを活用した地上デジタル放送の再送信
(概要図①参照)
- ②サーバー型放送の公共分野における利活用 (概要図②参照)
- ③携帯端末向け放送の公共分野における利活用 (概要図③参照)

・概要図

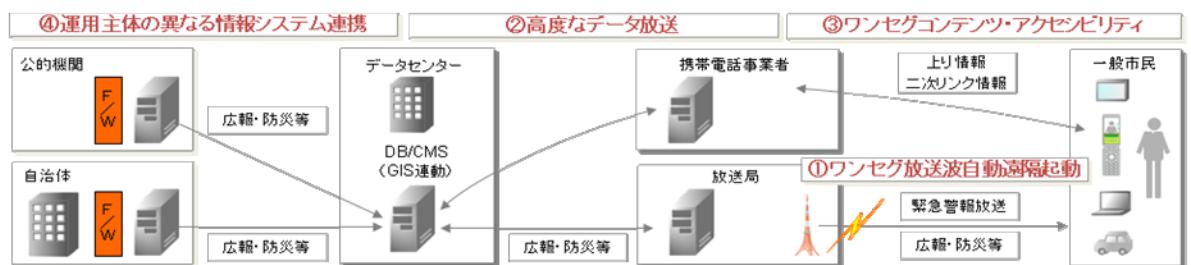
①多様な既存ネットワークインフラを活用した地上デジタル放送の再送信



②サーバー型放送の公共分野における利活用



③携帯端末向け放送の公共分野における利活用



・総事業費

(単位：百万円)

事業年度	17年度	18年度	総事業費
予算額	1,770	1,801	3,571

（2）事業等の必要性及び背景

地上放送のデジタル化は、我が国のはば全世帯に普及しているテレビをデジタル化し、家庭における身近で簡便なＩＴ基盤を形成するものであり、例えば、高画質・高音質によるテレビ番組を楽しむことができることの他、データ放送や、携帯電話などの移動体向け放送である「ワンセグ」などアナログテレビ放送では実現困難であった新しいサービスが可能となること、また、電子番組表（ＥＰＧ）や字幕放送の標準装備など、多くのメリットを国民にもたらすものである。

このように多くのメリットをもたらす地上放送のデジタル化については、e-Japan 戦略Ⅱにおいて、「2011年までに、地上テレビジョン放送のデジタルへの移行を完了し、全国どこでもデジタルテレビの映像が受信できるような環境を整備する」と明確に位置付けられている。この方針の下、2003年12月には関東・中京・近畿の3大都市圏において、2006年には全都道府県県庁所在地において地上デジタル放送を開始しており、2011年にはデジタル放送へ完全に移行する予定である。

また、e-Japan 戦略2004においては、新たに「遠隔医療や遠隔教育等の促進の一方策として地上デジタル放送の利活用を図り、併せて、2006年度までの携帯受信サービス等の実用化や、2008年度までの蓄積型放送及びそれに伴う新たなアプリケーションを可能とするサービスの実用化を促進するため、教育、医療、防災等の分野における地上デジタル放送の高度な利活用について検討する。」と、地上デジタル放送の利活用について明記されている。

総務省では、「地上デジタル放送の利活用の在り方及び普及に向けて行政の果たすべき役割」について、平成16年1月に情報通信審議会に諮問し、同年7月に中間答申を受けている。同中間答申においても、「地上デジタル放送ネットワークの整備と、これを活用した高度なサービスの開発・普及は、民間主導で推進することが原則である。しかしながら、地上デジタル放送への完全移行が国の戦略として設定され、一般視聴者をはじめとする国民利用者に一定の対応を求める以上、地上デジタル放送が新たに可能とするサービス、その中で国民が得られる利便等を具体的に示すことは、国の責務でもある」と指摘されており、地上デジタル放送の高度サービス分野においても、公共分野における導入可能性の検証など、国が一定の範囲内で関与することにより、開発・普及の加速・推進を図ることが必要である旨が提言されている。

このような背景から、地上デジタル放送の普及を一層加速・推進していくため、公共分野の中でも地上デジタル放送の利活用が期待される教育・医療・防災等の分野において、地上デジタル放送を高度に利活用したシステムを国が率先して構築し、その導入効果を目に見える形で実証することで、一般の利用者や地方公共団体による認知と理解の向上に努めていくことが必要であるとされた。

（3）関連する政策、上位計画・全体計画等

- 上位政策：政策12 ユビキタスネットワーク整備
- e-Japan 戦略II（平成15年7月 IT戦略本部決定）
- IT戦略本部評価専門調査会中間報告書（平成16年3月）
- e-Japan 重点計画2004（平成16年6月 IT戦略本部決定）
- 地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割
(平成16年7月 情報通信審議会中間答申)

4 政策効果の把握の手法

当該調査研究の達成目標である、地上デジタル放送の高度なサービスを、防災や医療等の公共分野に導入した場合の効用を、具体的に目に見える形で実証するとともに、こうしたサービスの実用化と普及を図る際の課題や解決方策を明確化することの達成度を、調査研究報告書から概観する。

また、情報通信審議会（会長：庄山悦彦 株式会社日立製作所 取締役会長）総会、同情報通信政策部会（部会長：村上輝康（株）野村総合研究所 シニア・フェロー）、及び同部会の下に設置された地上デジタル放送推進に関する検討委員会（主査：村井純 慶應義塾大学環境情報学部教授）においてご審議の上、検証していただいた知見を活用する。

さらに、当該調査研究の成果を取りまとめ、地方公共団体等への的確な情報提供により、公共分野での利活用がどれだけ進んでいるかを、各地で進められている実用化事例により検証し、当該事業が全国にどれだけ波及したかを明らかにする。

加えて、地上デジタル放送の全国的普及をどれだけ加速・推進することができたかを、普及状況により検証し、当該事業の地上デジタル放送の普及への貢献度を明らかにする。

以上の検証により、当該事業の達成度を、有効性、効率性、公平性、優先性の観点から分析を行う。

5 目標の達成状況

（1）調査研究報告書

ア 総論

高度なサービスの実用化と普及を図る際の課題や解決方法を明確化することの達成状況については、事業終了年度である平成18年度末の報告書において、まず総論として、「地上デジタル放送の高度利活用について技術的な実現性ならびに社会的な有用性を検証し、地上デジタル放送の公共利活用を推進するための礎を築くことができたのは大きな成果である。」とされた。

イ 各論

各論では、光ファイバ網を始めとする既存ネットワークインフラを活用した地上デジタル放送の再送信について、「直接受信と比べても殆ど遜色なく、条件不利地域等まで地上デジタル放送を中継伝送できること、またギャップフィラーが従来の共聴施設に替えてサービスエリアを効率よく確保するのに有効な手段であること等が確認された」こと、携帯端末向け放送では、「国民にとって最も身近な生活支援ツールとして機能的にも進化を続ける携帯電話に、据置型テレビでは実現が難しかった放送波自動遠隔起動システムという技術を組み合わせて、防災情報をいち早く視聴者に届けられることが技術的に実証された。また、L S I 化による携帯電話への機能搭載に関する技術的な見通しと、社会的な有用性まで確認することが出来た」こと、サーバー型放送でも、視聴者は日頃から関心を持っている教育や保健・医療・福祉という分野において、技術的な可能性やサービスとしての有用性を確認することが出来た」ことを評価している。

ウ 課題

課題としては、「本事業で得られた成果を活用して、国民視聴者へのサービス実用化への可能性について検討することが重要である」こと、その検討においては、「サービスとしての経済性やビジネスモデルの実現性等の検討を踏まえて、より現実的な技術や仕組みの在り方、サービスの実用性を検討することが必要である」ことを指摘している。また、「各地域の特性に合わせたサービスの技術の在り方に関する検討も必要になると推察される」、とされている。

（2）情報通信審議会第4次中間答申

次に、「地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割」（平成19年8月 情報通信審議会第4次中間答申）では、提言として、「防災、教育、保健・医療・福祉の各公共分野において、幅広い住民に対し、輻輳を生じることなく、高品質あるいは大量の情報を確実に送り届けることができる等の地上デジタル放送の特性を活かして公共性の高い情報を提供することの有用性が実証された」とされている。

実用化に向けての課題として、①「地方公共団体から放送事業者へ迅速且つ正確に情報提供を行う仕組みを構築し、また、地方公共団体において効率的に情報を収集し、経済性の高い仕組みを構築することが、地上デジタル放送の特徴を最大限活かした行政情報提供を実現するためには重要となる」こと、②「地上波の固定受信、移動受信、ケーブルテレビを通じた受信など、受信者側の視聴形態に応じた情報提供の在り方なども留意していく必要がある」こと、③「地上デジタル放送により提供される公共的な情報の中には、例えば、保健・医療・福祉分野における情報におけるように、個人情報保護やセキュリティの確保のために必要な対応を行うべき情報があること」が指摘されている。また、本調査研究の結果を含め、地上デジタル放送の公共分野への利活

用の有用性を周知・PRすることの必要性も提言されている。

(3) 各地の実用化事例

本調査研究の報告書では、各地で進められている実用化事例が紹介されている。先行事例として、岐阜県、京都府、愛知県、札幌市の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム、静岡県の放送局向け行政情報入力システムがある。それぞれ、情報収集に際して、各自治体の既存システムの特徴を考慮し、それらが保有する情報を最大限活用する仕組みが構築されている。なお、本報告書は、全国の各地方公共団体に配布され、総務省のホームページに公開されている。

(4) 地上デジタル放送の普及状況

最後に、地上デジタル放送受信機の出荷台数は、平成20年4月末現在で3,471万台((社)電子情報技術産業協会(JEITA)、日本ケーブルラボ調べ)であり、普及世帯数は、平成20(2008)年3月時点で、約2,200万世帯と推計(総務省「地上デジタル放送に関する浸透度調査」では世帯普及率43.7%)されている。また、送信側では、平成15年の三大広域圏の親局開局以降、平成18年12月までに全都道府県全放送局の親局が開局した。平成20年3月末時点では、全国の地上デジタルテレビ放送の世帯カバー率はおよそ93%となっている。

図表1 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供画面(岐阜放送)

岐阜放送データ放送 防災関連情報

岐阜放送データ放送 防災関連情報

避難勧告・指示情報

岐阜放送 Gifu studio

防災関連情報

- 青 災害対策本部設置状況
- 赤 避難勧告・避難指示状況
- 緑 岐阜県報告被害状況
- 各地の河川情報
- 各地の雨量
- 黄 気象予報(通常放送)

12月12日 23時53分 更新
99/99 頁 前頁 次頁

発令市町村名称【災害名称】
岐阜【豪雨】

地域・地区【発令区分】
金華地区【避難勧告】

発令日時
発令日時
12月12日 22時00分
解除日時
12月12日 23時00分

Copyright (C) 2006 Gifu Broadcasting System. All Rights Reserved.

河川情報

観測所 忠節
現在、洪水予報は発表されて
おりません。

河川名称 長良川
洪水予報 … なし
発令日時

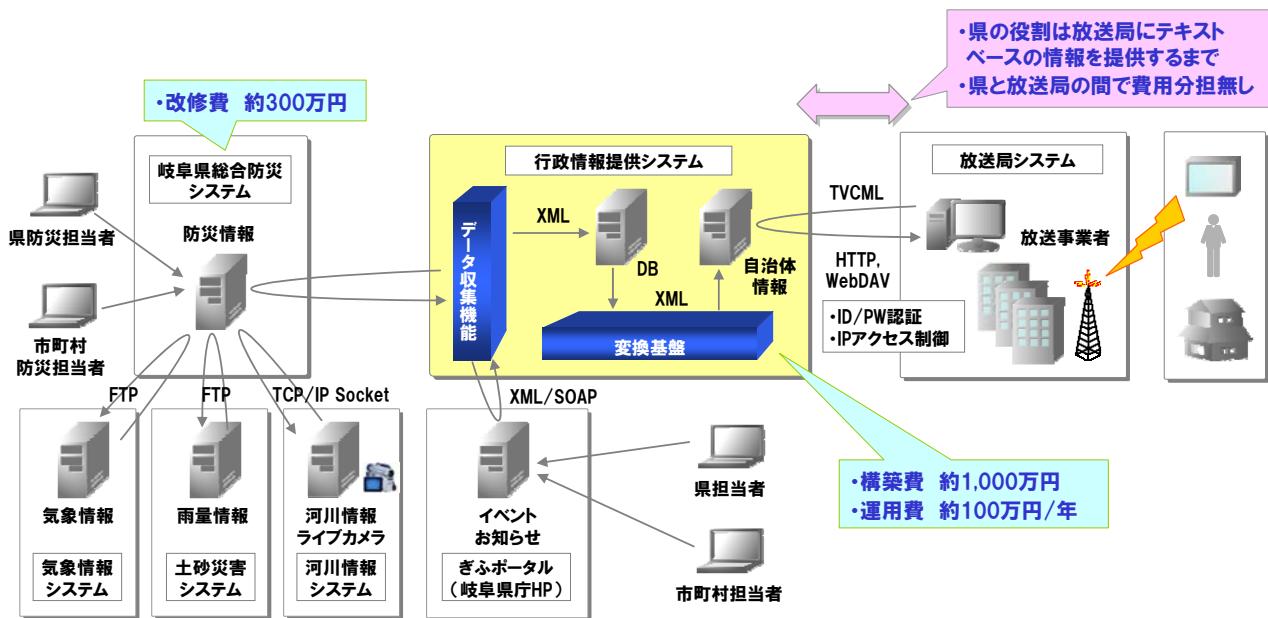
最新の様子

1/34 頁 前頁 次頁

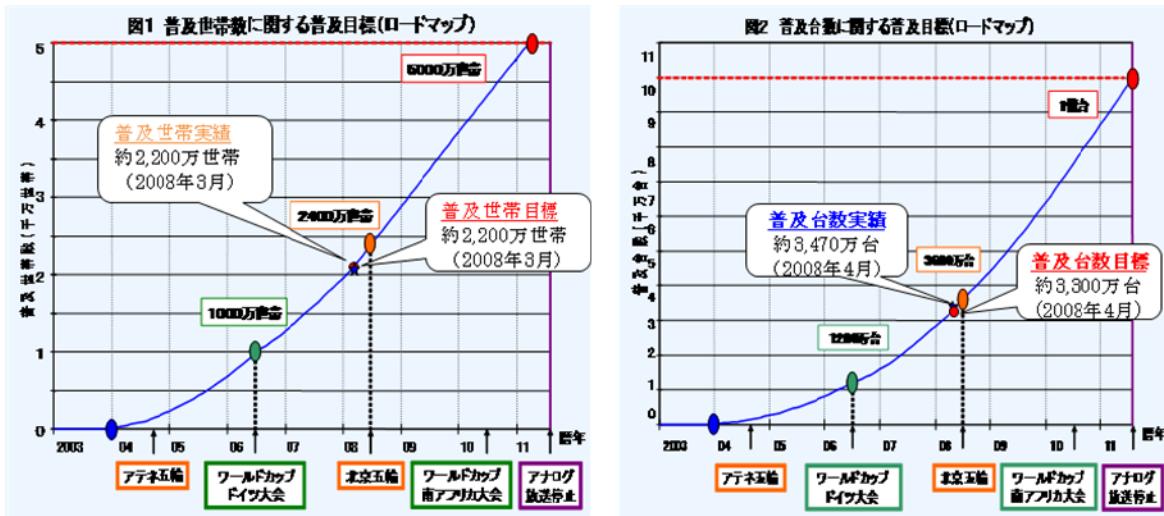
Copyright (C) 2006 Gifu Broadcasting System. All Rights Reserved.

平成18年4月より放送中

図表2 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システムの構成



図表3 地上デジタル放送の普及目標と現況



6 目標の達成状況の分析

(1) 有効性の観点からの評価

本調査研究報告書及び「地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割」(平成19年8月 情報通信審議会第4次中間答申)において、地上デジタル放送の特性を活かして公共性の高い情報を提供することの有用性が実証され、今後の課題が明確化されていることが確認されており、本調査研究の有効性が認められる。

また、本調査研究を一つのきっかけとして、先進的な地方公共団体において地上デジタル放送を活用した行政情報システムが実用化され、報告書が全国の各地方公共団体に配布されたところであり、地方公共団体等への的確な情報提供の観点から、有効性が認められる。

現在、地上デジタル放送は順調に普及している。本調査研究が行われた各地域をはじめとして、地上デジタル放送の高度なサービスを国民視聴者に目に見える形で示すことで、本調査研究が、ここまで順調に地上デジタル放送が全国に普及していることの一助となり、今後の普及促進の起爆剤となる可能性があることから、本調査研究が有効であったと考えられる。

(2) 効率性の観点からの評価

地上放送のデジタル化は、データ放送や携帯端末向け放送が可能となり、それらを活用した新しいサービスの提供が期待されるなど、身近で簡便な情報端末であるテレビを、家庭における I C T 社会へのゲートウェイとすることが可能となる。また、周波数の逼迫している日本において、デジタル化は周波数の有効利用につながる。さらに、デジタル化を契機に、家電業界をはじめとした日本の関連産業の国際競争力が強化されるとともに、新規ビジネスや雇用の創出など、大きな経済波及効果があるものと期待されている。本調査研究で進められた、データ放送、通信インフラ再送信及び携帯端末向け放送は、早く実用化が図られ、地上デジタル放送の普及促進に大きく貢献し、本調査研究を計画年度より早期に終了することができ、費用対効果の観点から、十分な効率性が認められる。

(3) 公平性の観点からの評価

本調査研究の成果である報告書は、全地方公共団体に配布され、総務省ホームページにも公表されている。その成果は、全国において地上デジタル放送の公共分野における利活用を促進することで、行政サービスの向上に寄与し、国民生活に還元・分配されるものである。このことから、本調査研究の公平性が認められる。

(4) 優先性の観点からの評価

地上放送のデジタル化は、e-Japan 戦略Ⅱ等において、その必要性が明確に位置付けられているところであり、情報通信分野、ひいては国民生活における喫緊の課題である。そのような地上デジタル放送の普及・促進を目標とする本調査研究は、優先的に実施されるべきものである。

(5) 今後の課題及び取組の方向性

本事業で得られた成果を活用して、国民視聴者へのサービス実用化への可能性について検討することが重要である。

今後の課題としては、以下の事項が挙げられる。

- ア 本調査研究の成果を広く周知・P Rする
- イ サービスとしての経済性やビジネスモデルの実現性等の検討を踏まえて、より現実的な技術や仕組みの在り方、サービスの実用性を検討する
- ウ 各地域の特性に合わせたサービスの技術的な在り方に関して検討する

7 政策評価の結果

本調査研究では、複数のシステムが実用化され、目標達成の観点から成果が上がっており、有効性等が認められるが、今後、地上デジタル放送の更なる普及のために、法制度の必要なシステムやビジネスモデルの実現に向けた検討を行うことが必要である。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

「地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割」（平成19年8月 情報通信審議会第4次中間答申）において、「防災、教育、保健・医療・福祉・の各公共分野において、幅広い住民に対し、輻輳を生じることなく、高品質あるいは大量の情報を確実に送り届けることができる等の地上デジタル放送の特性を活かして公共性の高い情報を提供することの有用性が実証された」と提言されており、本評価に当たって参考とした。

9 評価に使用した資料等

- ・ e-Japan 戦略Ⅱ（平成15年7月 IT戦略本部決定）
- ・ IT戦略本部評価専門調査会中間報告書（平成16年3月）
- ・ e-Japan 重点計画2004（平成16年6月 IT戦略本部決定）
以上3件（<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/index.html>）
- ・ 地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割
(平成16年7月 情報通信審議会 中間答申)
- ・ 地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割
(平成19年7月 情報通信審議会 第4次中間答申)
- ・ 地上デジタル放送の公共分野における利活用に関する調査研究（平成19年3月）
以上3件（http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/dtv/toushin/index.html）

平成 20 年度事後事業評価書

政策所管部局課室名：情報通信政策局 情報通信作品振興課

評価年月：平成 20 年 7 月

1 政策（事業等名称）

ユビキタスネットワーク時代に向けたマルチコンテンツ利用技術の開発・実証

2 達成目標

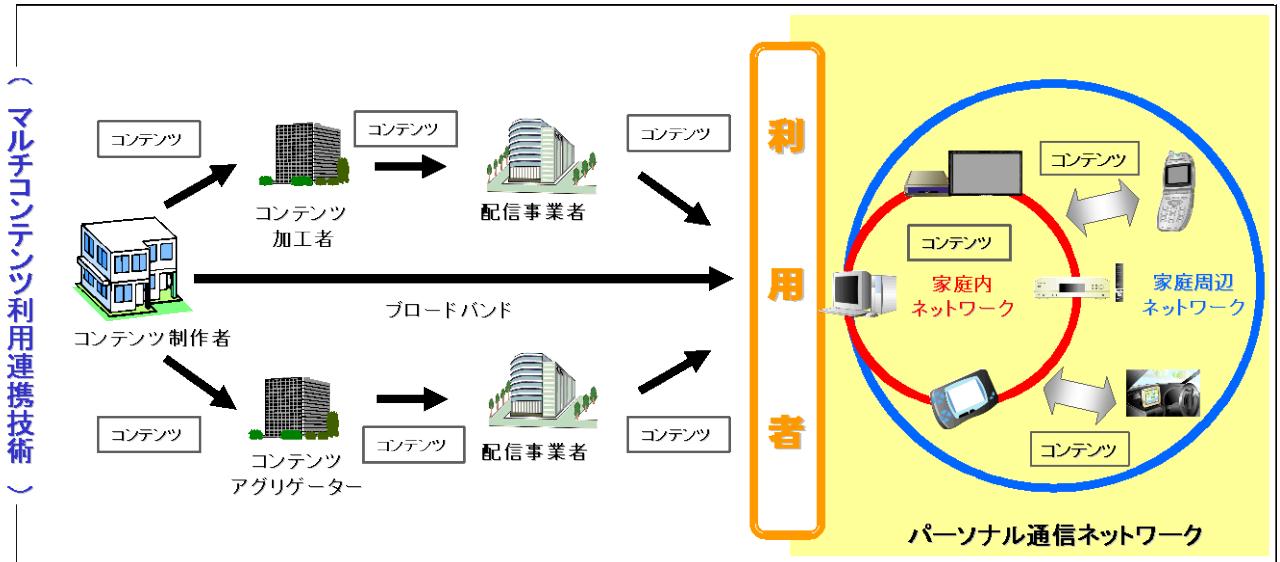
ユビキタスネットワーク時代に向け、多様な流通形態・利用形態に対応した、コンテンツの安全かつ適切な取引・制御が可能となる技術基盤の整備を実施することにより、多様なコンテンツの流通・利活用の促進等を実現する。

3 事業等の概要等

（1）事業等の概要

- ・実施期間 平成 17 年度～平成 19 年度
- ・実施主体 総務省
- ・概要 ユビキタスネットワーク時代に対応した多様なコンテンツの流通の促進に向け、家庭内及び家庭周辺のパーソナルネットワーク上でのコンテンツ利用における高い自由度・利便性を確保しつつ、あらゆる利用過程においてコンテンツに係る権利の適切な保護の実現等を図るため、コンテンツ管理、配信管理・認証及び機器管理・認証等の技術の開発・検証を行う。
例えば、放送番組その他コンテンツを、マルチキャスト配信、オンデマンド・ストリーミング配信、ダウンロード配信等の様々な形態により配信する場合に必要な技術要件や運用に関わるルール等について検証を行う。

・概要図



・総事業費

(单位：億円)

事業年度	17年度	18年度	19年度	総事業費
予算額	7.0	6.3	5.2	18.5

（2）事業等の必要性及び背景

我が国は、これまでe-Japan戦略に基づき様々な取組を推進してきたこと等により、ブロードバンドインフラの整備が進展し、ブロードバンドネットワークの利用が拡大するなど、世界最先端のIT国家へと変貌を遂げてきた。また、我が国のコンテンツ市場において、ネットワーク流通市場は急成長を遂げており、今後持続的な市場拡大を果たしていく上でも、ブロードバンドネットワークを活用したコンテンツ流通の拡充が期待されている。

一方、コンテンツの流通促進については、政府として、「今後10年間でコンテンツ市場を約5兆円拡大させることを目指す」との目標を立てており、国家戦略の柱として位置づけられ、様々な目標等を実現するための迅速な環境整備が求められている。

政府の「知的財産推進計画」においても、コンテンツに係る権利の適切な保護の実現と家庭等でのコンテンツ利用における高い自由度・利便性の確保の両立に向けたコンテンツ利用技術の開発・実証が挙げられており、コンテンツの流通促進の実現に資するサービスモデルを念頭に置きながら取組を進めていくことが求められている。

また、「IT新改革戦略」に基づく「重点計画2006」同「2007」においても、我が国からの情報発信力の強化に向けた具体的な施策として「放送番組コンテンツの活用の促進」が掲げられており、新たなコンテンツ流通モデルの推進に向け、暗号化、課金、伝送、端末等に係る技術的要素等の検討・検証を行うことが求められているところで

ある。これらの方針を踏まえ、本調査研究は、様々なメディアで視聴可能な、いわゆる「マルチコンテンツ」の流通の促進に向け、コンテンツ利用の高い自由度・利便性を確保しつつ、あらゆる利用過程においてコンテンツに係る権利の適切な保護の実現等を図ることを通じ、IT 戦略・知的財産戦略の早期実現に資するものであり、極めて重要である。

（3）関連する政策、上位計画・全体計画等

- 上位政策：政策 11 情報通信技術高度利活用の推進
- 「IT 新改革戦略」（平成 18 年 1 月 19 日 IT 戦略本部）
- 「重点計画 2006」（平成 18 年 7 月 26 日 IT 戦略本部）
「放送番組コンテンツの活用の促進」として、新たなコンテンツ流通モデルの推進に向け、所要の技術的要素等の検討・検証を行うことが求められている。
- 「重点計画 2007」（平成 19 年 7 月 26 日 IT 戦略本部）
「新たなコンテンツ流通モデルの推進」
消費者の利便性の向上と権利の適切な保護のバランスを図る観点から、IP マルチキャスト放送の著作権処理のあり方や、放送番組などのコンテンツの保護に係るルールとその担保手法のあり方等、デジタル化時代に相応しい新たなルールの形成を、消費者、権利者、放送事業者、メーカー等幅広い関係者の協力を得て進めるとともに、IPTV やモバイル等、消費者が放送番組などのコンテンツを視聴するメディアに係る選択肢を拡大し、放送番組などのコンテンツに関わる市場の一層の発展を図るため、端末、DRM 等、メディアに応じた新たなプラットフォームの開発、普及を進める。
- 「知的財産推進計画 2006」（平成 18 年 6 月 8 日 知的財産戦略本部）
- 「知的財産推進計画 2007」（平成 19 年 5 月 31 日 知的財産戦略本部）
第 4 章 コンテンツをいかした文化創造国家づくり
I. 世界最先端のコンテンツ大国を実現する
4. コンテンツに関する研究開発を推進する
(1) 世界をリードするコンテンツ関連技術の開発、普及を進める
① 技術の開発を促進する
2007 年度も引き続き、以下のコンテンツ関連技術の開発を進める。
b) 権利の適切な保護の実現と家庭等でのコンテンツ利用における高い自由度・利便性の確保の両立に向けたコンテンツ利用技術の開発・実証
- 「経済財政運営と構造改革に関する基本方針 2006」（平成 18 年 7 月 7 日 閣議決定）
「今後 10 年間でコンテンツ市場を約 5 兆円拡大させることを目指す。」

4 政策効果の把握の手法

本調査研究は、パーソナルネットワーク上における多様なコンテンツの安全かつ適切なコンテンツ取引・制御が可能な流通基盤の整備に資する技術の開発・実証を目的とするものであることから、政策効果については、実証実験に係る報告書等により実施状況を検証することによりその有効性等を把握する。

5 目標の達成状況

本調査研究においては、多様なコンテンツの安全かつ適切なコンテンツ取引・制御が可能な流通基盤の整備に資する技術としてIPTVの映像配信に着目することとし、国内外において検討が進められている規格等も参考しつつ、①IPTVサービスを実現するための技術的な仕様、機能等の評価、②映像配信サービスの品質に関する評価を行うために必要な検証項目及びその手順を示した検証シナリオの確立に向けて開発・実証を行った。

なお、IPTVの映像配信の環境として、(1) CDN (Content Delivery Network。大容量のデジタルコンテンツを高速かつ安定的に配信するために最適化されたネットワーク) を利用した地上デジタル放送IP再送信サービス、(2) CDNを利用したその他の映像配信サービス、(3) 通常のインターネット環境(オープン・インターネット)における映像配信サービス、及び(4) コンテンツホルダー配信プラットフォーム連携(ユーザーがディスプレイ上で利用しやすい形のコンテンツの陳列、配列等を実現するための、コンテンツホルダー及び配信プラットフォーム提供事業者の連携(CP連携サービス))。IPTVのダウンロードサービスだけでなく、それ以外にも拡張可能性があるとされる。)サービスを想定し、以下のとおりの結果が得られたところである。

(1) CDNを利用した地上デジタル放送IP再送信サービス

IPTVマルチキャストを利用した地上デジタル放送の再送信サービスにおいて、「地上デジタル放送IP再送信方式審査ガイドライン」の技術要件に沿い、IP再送信サービスを分類することにより検証項目を作成した。

また、地域限定性、著作権保護、サービス・運用面の同一性、技術面の同一性の確認に必要となる検証シナリオを作成した。

実地検証の結果、検証用コンテンツについては、地上デジタルテレビジョン放送をそのまま利用する場合を比較してその有効性が確認できた。

なお、今回の検証は検証項目や検証シナリオの作成が主な目的であったが、2011年の地上デジタル放送の完全移行に向けて条件不利地域における補完として期待されるIPTVサービスによる地上デジタル放送のIP再送信の実用化に貢献するためには、実際に検証シナリオの検証結果が基準値を満たすことを確認するための検証環境や、視聴機能を比較するための端末の準備など、今後、実用化に向けたサービスレベルで必要となる詳細な検証を行う必要があるものと考えられる。

(2) CDNを利用したその他の映像配信サービス

① IP自主放送・VODサービス

CDNを利用した映像配信サービスのIP自主放送・VODサービスを実現する仕様を検討し、IP自主放送・VODサービスの品質を確保するための検証項目を作成した。

また、IP自主放送・VODサービス視聴端末に求められる技術要件、並びに初期設定・認証、ポータル、IP自主放送及びVODの分類ごとに、視聴端末の機能の確認のため必要となる検証用コンテンツや検証環境を検討し、検証シナリオを作成した。

実地検証の結果、検証シナリオの有効性を確認するためにIP自主放送及びVOD用の検証用コンテンツとして送出部で必要となるコンテンツの本数が判明した。

なお、実用化に向けたサービスレベルでの検証環境の構築や運用方法について、今後の検討が期待される。

② ダウンロードサービス

CDNを利用した映像配信サービスのダウンロードサービスの仕様を検討し、その品質を確保するための検証項目を作成した。

また、逐次取得型単体ダウンロード、逐次取得型一括ダウンロード、定期取得型単体ダウンロード、定期取得型一括ダウンロードの4種類のダウンロード機を想定し、より少ないダウンロード回数の実現可能性等の観点から、検証シナリオを作成した。

実地検証の結果、検証シナリオの効率性については、検証時間の観点から、コンテンツ・ダウンロードと検証項目確認を並列化した検証シナリオが効率的であることが判明し、また、検証環境ネットワークについては、多機能同時実行・遷移の局面において、エラー検出・訂正処理のため冗長なデータを付加する技術で復元可能な範囲であること及びパケットロスが発生しない安定したネットワークであることという条件が必要であることが判明した。

なお、実用化に向けたサービスレベルでの更なる効率化のため、ダウンロード制御情報の更新情報の更新日時設定をスクリプト等により自動設定する方式などの検証環境の構築や運用方法について、今後の検討が期待される。

(3) オープン・インターネットにおける映像配信サービス

① VODサービス

オープン・インターネットにおける映像配信サービスのVODサービスにおいては、現在普及している商用系のIPTVサービスなどを参考にしながら、視聴端末の機能及び視聴端末におけるサービス品質の評価を行う検証項目を作成した。また、視聴端末の検証中に不具合が発生した場合の切り分けを容易にし、また、検証作業の手戻りを少なくする等の観点から検証シナリオを作成し、実地検証においてその有効性が確認された。

なお、視聴端末のメーカーが独自に行う事前検証の効率化や、検証環境を利用する

ための視聴端末の環境設定作業の効率化、VODサービスやダウンロードサービスといったサービスごとの検証用コンテンツや検証環境の準備作業の共通化による検証作業の効率化など、実用化に向けたサービスレベルでの検証環境の構築や運用方法について、今後の検討が期待される。

② ダウンロードサービス

オープン・インターネットにおける映像配信サービスにおいて、現在普及している商用系のIPTVサービスなどを参考にしながら、視聴端末の機能や視聴端末におけるサービス品質の評価を行う検証項目を作成した。

また、視聴端末の検証中の不具合発生に伴う不具合箇所の分析や再検証の容易化の観点から検証シナリオを作成した。

実地検証の結果、相異なる環境下における検証シナリオの有効性及び効率性について確認することができた。

なお、様々なネットワーク回線による検証や他サービスと連携した検証が実施できる検証環境や、利用者の物理的、時間的制約を取り扱うことのできる検証環境、検証環境の機能の充実化や利便性向上など、実用化に向けたサービスレベルでの検証環境の構築や運用方法について、今後の検討が期待される。

(4) コンテンツホルダー配信プラットフォーム連携サービス

① CP連携サービス

IPTVダウンロードサービスの発展を円滑に実現するためには、提供されるコンテンツの質及び量が充実することと、ユーザーが利用しやすい形で陳列等がなされることが必要である。

本調査研究では、IPTVサービスの本格的な始動とともに議論や検討の活発化が予想されるCP連携サービスについて、そのような議論や検討のスタートポイントとして活用できることを視野に入れて、具体的なサービスモデルとCP連携インターフェースとを立案した。また、それらに対する検証項目を作成するとともに、サービスの運用や動作環境の構築等の観点から、検証項目を網羅的にかつ効率よく実施できる検証シナリオを作成した。

立案から実地検証に至る過程において、以下のような発展的な課題が抽出された。

- ・ 層構造（高レベルメタデータと低レベルメタデータの分離）の課題

メタデータについて層構造を持つことによって、視聴端末の開発負荷を軽減しつつサービスの拡張が可能となるが、一方で、CP連携サービスのあり様次第で、IPTVサービスの整合性・即時性・多様性等に有意な差異が発生することが予想される。

- ・ コンテンツ参照IDの運用に関する課題

コンテンツ参照IDの運用を詳細化することによって、コンテンツ流通の追跡の手間の軽減や、私的録画に対するメタデータ付与サービスの実施などが期待される。

- ・ 応用的販売方法とメタデータに関する課題
販売方式の発展に向けて、後方互換性をもったメタデータ仕様拡張方式の策定又は採用が有効と思われる。
- ・ コンテンツ流通レイヤーの明確化に関する課題
C P連携サービスの検討は I P T V サービスのコンテンツ流通のあり様の検討につながるものと思われる。今後の検討を進めるに当たっては、コンテンツ流通レイヤーの明確化と、その社会的合意の形成への取組が有効に思われる。

6 目標の達成状況の分析

（1）有効性の観点からの評価

本調査研究の実施によって、多彩なコンテンツの流通・利活用形態の実現の促進や当該基盤を活用した民間事業者による実ビジネスへの参入に向けた、安全かつ適切なコンテンツ取引・制御可能な技術の実地検証が行われ、「5 目標の達成状況」に記載のとおり、一定の有効性が確認できたものと考える。

（2）効率性の観点からの評価

多様なコンテンツの流通のためには、コンテンツの保護と利便性の双方に配慮した汎用的なコンテンツ利用連携技術の開発・実証が必要となるが、これは公共的なインフラの役割を果たす基盤的な技術であり、コンテンツの権利者、コンテンツホルダー、通信事業者、端末・家電機器メーカー等多数の関係者の参画を確保しながら合意形成を行うことが不可欠となる。

本調査研究においては、国がリーダーシップを発揮して検討・合意形成の場を提供し、実証実験の場を提供するとともに、コンテンツホルダー、通信事業者、受信機製造者といった他業種を横断した民間企業と連携協力して実施しており、これにより国内外で I P T V に関する規格が乱立している昨今において、利用者の利便性や機器コストの低減に繋がる仕様の標準化に向けた新たな試金石となりえる基盤が整備された。今後の I P T V サービス市場の活性化や国際競争力の向上に向けて、効果的・効率的な執行が行われたと考える。

（3）今後の課題及び取組の方向性

本調査研究は、平成 19 年度で終了しているが、本調査研究の目標であった、ユビキタスネットワーク時代に対応した安全かつ適切なコンテンツ取引・制御が可能な流通基盤の整備については、「5 目標の達成状況」に記載のとおり新たな課題も明らかになっており、引き続いての推進が必要である。また、我が国は、「今後 10 年間で 5 兆円のコンテンツ市場の拡大」を政府の目標としており、コンテンツ市場の拡大に向け、新たなプラットフォームの開発は急務である。

以上のような観点から、コンテンツの流通促進の実現に資するサービスモデルの実

現に向けて、所要の技術的要素等の検討・検証等について引き続き取組を進めていくことが必要である。

7 政策評価の結果

本調査研究における実証実験においては、コンテンツに係る権利の適切な保護の実現と家庭等でのコンテンツ利用における高い自由度・利便性の確保の両立に向けた技術について、多様なネットワーク・メディア環境におけるコンテンツの流通の円滑化、ユーザーインターフェースの効率化の観点から検証が行われ、円滑なコンテンツ利用に資する技術が確立され、所期の目標が達成されており、また、その後の次世代ブロードバンドネットワークにおける標準化活動等への動きを活発化させる等の成果をあげており、一定の有効性が認められる。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

○本施策は「情報通信ソフト懇談会」（平成15年3月～平成15年12月）のデジタルコンテンツワーキンググループ最終報告書における提言等も活用して検討されたものであり、政策効果の評価に当たっても活用した。

- ・「第7条 流通構造を改革すること」について

「デジタルコンテンツの流通を促進するため、利用者にとって、ストレスのないインフラ環境を整備する必要がある。このため、ブロードバンド・インターネット、無線LAN、デジタル放送などあらゆるデジタル通信インフラを動員し、・・・ユーザーフレンドリー・・・が確保された世界一のコンテンツ流通環境を整えるべきである。」

- ・「第10条 コンテンツから見た技術政策を展開すること」について

- ① 「ユビキタスなどの新しい技術や新しい表現形式やジャンルを生んでいく。デジタル時代のコンテンツの発展にふさわしい技術政策を展開する必要がある。」
- ② 「コンテンツ関連技術の開発・普及政策は、コンテンツの制作と利用者の恩恵を第一義に考えるべきであり、生産力向上、利用促進を図ることが肝要である。」、「制作者や利用者から見ると、やすくて使いやすいことが大切」
- ③ 「技術とコンテンツの相乗効果を促し、新しい技術を新しいコンテンツに結びつけていくビジネス環境を用意すべきである。」

9 評価に使用した資料等

- ・「情報通信ソフト懇談会」デジタルコンテンツワーキンググループ新しいコンテン

ツ政策を考える研究会最終報告書（平成 15 年 12 月）

http://www.soumu.go.jp/s-news/2003/031225_8.html

- ・「ユビキタスネットワーク時代に向けたマルチコンテンツ利用技術の開発・実証（調査研究）の請負 調査研究報告書」（平成 20 年 3 月）

平成 20 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 20 年 7 月

1 政策（事業等名称）

移動通信システムにおける高度な電波の共同利用に向けた要素技術の研究開発

2 達成目標

高度情報化社会の進展に伴い、移動通信をはじめとする電波利用は飛躍的に拡大し、電波に対する国民のニーズも多様化するとともに一層のブロードバンド化が求められている。一方、移動通信システムにとって使い勝手の良い 6 GHz 以下の帯域は、極めて稠密（ちゅうみつ／密集している状態）に利用されており、深刻な電波の逼迫状況（余裕のない状況）が生じている。こうした状況の中、逼迫している電波をより有効かつ効率的に利用しつつ、特にニーズの高い移動通信に必要な周波数帯域を確保するためには、移動通信における高度な電波の共同利用を実現する要素技術の研究開発が必要である。

そこで、周囲の電波利用環境を適切に把握し、その環境に応じて自立的に通信方式の選択等を行う技術を開発することにより、電波の高度な共同利用を実現する。

3 事業等の概要等

（1）事業等の概要

- ・実施期間 平成 17 年度から平成 19 年度まで
- ・実施主体 研究開発受託者
- ・概要 移動通信システムにおいて、電波の高度な共同利用を実現するために必要となる以下の 4 つの要素技術の研究開発を実施した。

- ・コグニティブ無線通信技術の研究開発

各周波数帯の電波の利用状況に応じて、無線リソースを制御するネットワーク技術を確立する。（概要図②参照）

- ・空間軸上周波数有効利用技術の研究開発

指向性アンテナ（アンテナからの距離が同じでも、方向によって電波の強さが異なるアンテナ）を使用した適切な空間分割技術及びマ

ルチユーザ MIMO（マルチプルインプット・マルチプルアウトプット／送信側と受信側の双方に複数のアンテナを設置し、データを分割して送受信することで、伝送容量を上昇させる技術）技術を確立する。（概要図③参照）

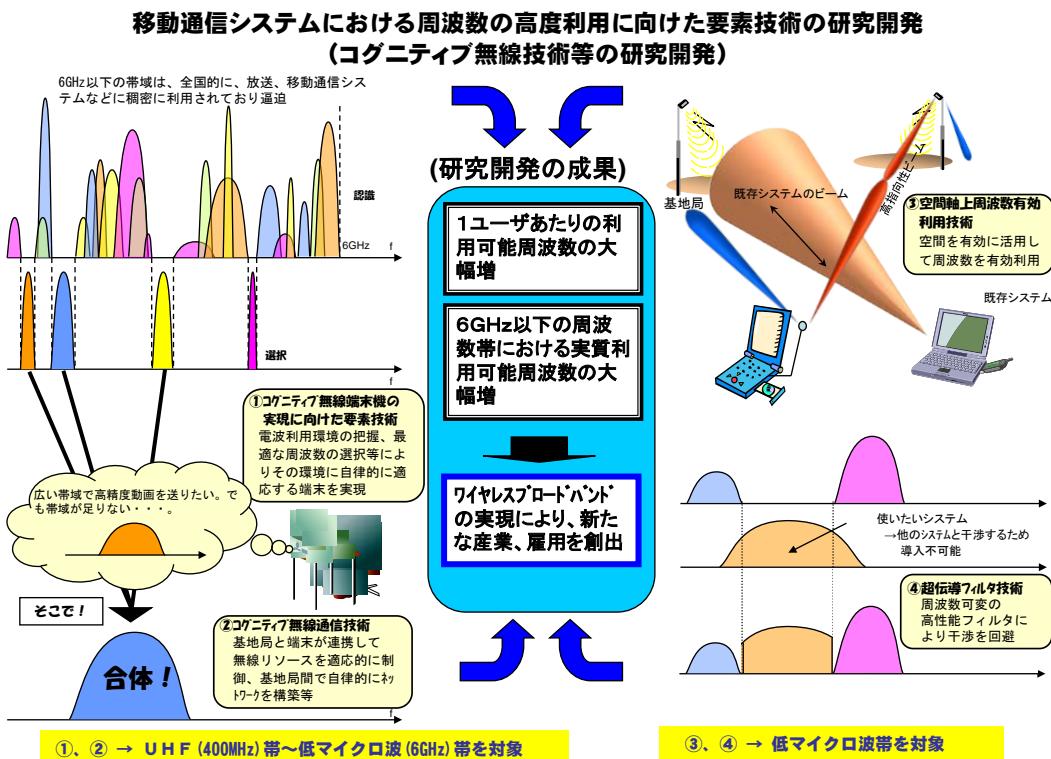
・超伝導フィルタ技術の研究開発

隣接した周波数帯の無線システム間の干渉を回避し、極めて稠密な電波システムの導入を可能とするために、広帯域の周波数選択性を持った送信用超伝導フィルタ技術を確立する。（概要図④参照）

・コグニティブ無線端末機の実現に向けた要素技術の研究開発

各周波数帯の電波の利用状況に応じて、無線リソースを制御する無線端末機を確立する。（概要図①参照）

・概要図



・総事業費 総額 9,903百万円

(内訳)

平成17年度	平成18年度	平成19年度
3,198百万円	3,319百万円	3,386百万円

(2) 事業等の必要性及び背景

移動通信システムにとって使い勝手の良い6GHz以下の帯域（VHF、UHF、低マイ

クロ波帯)については、携帯電話をはじめとして極めて稠密に利用されており、深刻な電波の逼迫状態が生じている。こうした状況の中、「周波数の再編方針」(平成15年10月10日)で必要とされた、平成20年までに移動通信システムに約330～340MHz幅、無線LANに最大で約480MHz幅の周波数帯域を確保するためには、特に利用ニーズの高い移動通信システムにおいて、電波をより有効かつ効率的に利用することができる高度な周波数共用技術の開発が求められている。

(3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

- 上位政策：政策14 電波利用料財源電波監視等の実施
- 「e-Japan重点計画－2004」(平成16年6月、IT戦略本部)

【抜粋】

・P. 26 ③時間的・空間的に周波数の有効利用を可能とする技術の開発(総務省)周囲の電波利用状況や利用するアプリケーションの要求条件を的確に判断し、周波数帯域幅、変調方式、多重化方式等を柔軟に選択して、最適な通信環境を確立することのできる無線通信システムについて2011年までに実用化を図る。

- 「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」(平成16年5月、総合科学技術会議)

【抜粋】

・P. 6

厳しい国際競争において我が国がイニシアチブを得られるよう、情報通信分野の研究開発を国際的優位性の比較評価に基づき強力に国家戦略として推進し、その成果を世界標準に積極的に反映。

・P. 26 (i) ネットワークがすみずみまで行き渡った社会への技術無線等による高信頼な超高速モバイルインターネットシステムを実現。

- 衆参の総務委員会における国会附帯決議

・衆議院・総務委員会(平成16年4月13日)

「電波の逼迫状況を解消するため、電波の再配分のみでなく、未利用周波数帯の開拓等の技術開発を含め、電波の有効利用に引き続き取り組むこと。」

・参議院・総務委員会(平成16年5月11日)

「電波の逼迫状況を解消するため、未利用周波数帯の利用技術や共同利用システム等の研究開発を含め、電波の有効利用に一層取り組むこと。」

4 政策効果の把握の手法

「電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合」において、外部専門委員による評価を受け、政策効果の把握に活用した。

また、研究開発の成果の一端を示すものとして、「特許出願件数」、「論文・学会発表件数」等を参考として調査・分析した。

5 目標の達成状況

本研究開発の3年間の研究成果は以下のとおりである。

- ・コグニティブ無線通信技術の研究開発

複数の電波利用システム間において電波を高度に共同利用し、スループット（単位時間当たりの処理能力）を数倍向上させる技術を開発した。

- ・空間軸上周波数有効利用技術の研究開発

同一システムにおける同一周波数の共用により、周波数利用効率を4倍以上向上させる技術を開発した。また、伝送容量の増大によりシステムの大容量化を実現した。

- ・超伝導フィルタ技術の研究開発

隣接した周波数帯における複数システム間の干渉を回避し、より稠密な周波数利用を実現した。

- ・コグニティブ無線端末機の実現に向けた要素技術の研究開発

複数の電波利用システム間において電波を高度に共同利用し、最大100倍の伝送速度を実現した。

また、特許出願件数が188件、論文・学会発表件数が561件あった。さらに、本研究開発の成果の一部について国際標準の獲得を目指し、ITU-R（国際電気通信連合無線通信部門）やIEE（米国電気電子学会）等の各種国際標準化活動の場に130件の寄与文書（国際機関への提案）を提出するなど、国際標準化への貢献を十分行った。

これ以外にも委託先を中心に、研究開発成果等についてホームページによる公表などを実施し、研究開発のみならずその成果の展開に向けた活動も積極的に行なった。

課題名	コグニティブ 無線通信技術	空間軸上周波数 有効利用技術	超伝導フィ ルタ技術	コグニティブ無線端末機 の実現に向けた要素技術
特許出願件数	73	40	49	26
論文・学会 発表件数	211	150	111	89
国際標準化 提案寄与数	20	—	20	90

6 目標の達成状況の分析

（1）有効性の観点からの評価

本研究開発により、移動通信における高度な電波の共同利用を実現する要素技術が確立された。特許については、申請から取得まで複数年必要となることから、今後も

取得数の増加が見込まれる。さらに、国際標準化提案については複数件の提案を行つておる、当該領域において国際的な優位性を確保し、移動通信システム関連の技術等における我が国の国際競争力強化に資することが見込まれる。以上の成果から、本研究開発は有効性があつたと認められる。

(2) 効率性の観点からの評価

本研究開発においては、研究開発の開始時に3ヶ年を通じた達成目標・実施計画を具体的に定めるとともに、実施年度ごとの実施計画及び予算計画については、有識者から構成される評価会を開催し、その中で、実施体制の妥当性及び経済的効率性の観点から「順調に研究開発が進められ、実施体制、予算共に妥当であり、効率的である。」との評価を得ていることから、効率性があつたと認められる。

(3) 公公平性の観点からの評価

本研究開発は、周囲の電波利用環境を適切に把握し、その環境に応じて自立的に通信方式の選択等を行う技術を開発することで、逼迫する電波のより有効かつ効率的な利用を実現するためのものであり、無線局の免許人その他の無線通信の利用者の受益となることから公平性を有するものと考えられる。

(4) 今後の課題及び取組の方向性

本研究開発により、移動通信における高度な電波の共同利用を実現する要素技術が確立されたことから、今後は、国際的な標準化動向とも整合性を図りつつ、実用化に向けた各種取組を実施する。

7 政策評価の結果

本研究開発においては、移動通信における高度な電波の共同利用を実現する要素技術が確立されるとともに、国際標準化提案も着実に実施されるなど、当初の目標が達成されていることから、有効性及び効率性が認められた。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

- ・「電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合」（第19回 平成20年5月21日開催、第20回 平成20年5月28日開催）での有識者の意見等を本研究開発の評価に活用した。会合における主なコメントは以下のとおりである。
 - 当初の目標が達成されており、総合的に有益であった。
 - 順調に研究開発が進められ、実施体制、予算ともに妥当であり、効率的である。
 - 特許出願、学会発表が多く評価できる。今後、標準化への貢献が期待される。

9 評価に使用した資料等

- ・ 「e-Japan 重点計画-2004」（平成 16 年 6 月、IT 戦略本部）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/040615honbun.pdf>
- ・ 「平成 17 年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」（平成 16 年 5 月、総合科学技術会議）
http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken040526_1.pdf
- ・ 衆議院・総務委員会（平成 16 年 4 月 13 日）
http://www.shugiin.go.jp/index.nsf/html/index_kaigiroku.htm
- ・ 参議院・総務委員会（平成 16 年 5 月 11 日）
http://kokkai.ndl.go.jp/cgi-bin/KENSAKU/swk_dispdoc.cgi?SESSION=8684&SAVEDRID=1&PAGE=0&POS=0&TOTAL=0&SRV_ID=8&DOC_ID=8979&DPAGE=1&DTOTAL=1&DPOS=1&SORT_DIR=1&SORT_TYPE=0&MODE=1&DMY=8821

平成 20 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 衛星移動通信課

評価年月：平成 20 年 7 月

1 政策（事業等名称）

衛星通信と他の通信の共用技術の研究開発

2 達成目標

C バンド（3～8GHz 帯）を用いる衛星通信と、同帯域への導入が計画されている第 4 世代移動通信との周波数共用を可能とする環境を実現するため、衛星通信と他の通信との周波数共用を可能とする技術を開発する。この技術開発のため、従来の受信地球局のアンテナに、特定の方向に対して不感領域を作ることのできる干渉除去用アダプティブアンテナ機能を付加し、干渉波を抑圧することで、衛星通信に必要なビット誤り率¹（ 1×10^{-6} 以下）の確保を目指す。

3 事業等の概要等

（1）事業等の概要

- ・実施期間 平成 18 年度から平成 19 年度まで
- ・実施主体 研究開発受託者
- ・概要

衛星通信と他の通信の共用のための基盤技術として、以下の研究開発を行う。

- (ア) 所望信号と異なる方向から入射する干渉波に対して、アンテナパタン²を動的に制御して干渉波方向に鋭いヌルビーム（干渉波を除去し希望波だけを受信するため、アンテナの放射パタンを希望波方向に最大とし、妨害波方向にはゼロ（ヌル）とするようなアンテナ指向性を形成するビーム。）を形成することにより、従来のアンテナ（アダプティブ・アレー・アンテナ）に比べ干渉波除去比を向上させる技術の研究開発。
- (イ) 移動する干渉波源へヌルパタン（干渉波を除去するため、妨害波方向のアンテナ指向性がゼロ（ヌル）となるようなアンテナパタン。これにより、干渉波

¹ デジタルデータを伝送し、復調した際のデータの誤り率。

² アンテナの指向性（特定方向からの電波に対して大きな感度を示すアンテナの特性）のパタン。

レベルが減少し希望波のS/N 比³が改善される。概要は下図。)を指向し、ダイナミックに追随する技術の研究開発。

(ウ) 干渉波除去後に生ずる位相や振幅の均一性の崩れにより発生するデータ誤りを補償する技術の研究開発。

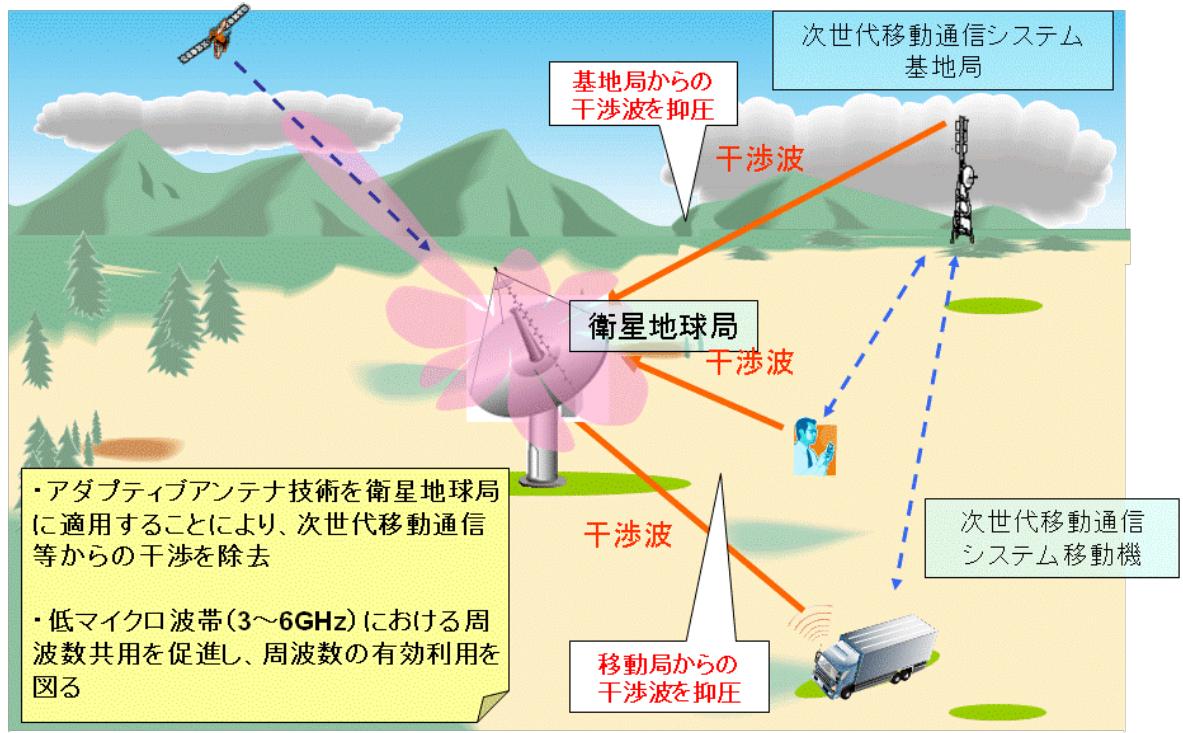


図 衛星通信と他の通信の共用技術に関する概念図

・総事業費

(総額)

653 百万円

(内訳)

平成 18 年度	平成 19 年度
331 百万円	322 百万円

(2) 事業等の必要性及び背景

低マイクロ波帯 (3GHz~6GHz) では、情報通信審議会の答申である「電波政策ビジョン」(平成 15 年 7 月 30 日)において、2013 年頃に約 1.06~1.38GHz 幅の周波数が移動通信システムに必要になると推測されている。また、この周波数帯については、平成 15 年度の電波利用状況調査結果において、第 4 世代移動通信等の移動通信に必要な周波数を割り当てるこことし、この周波数帯を使用している固定通信はできるだけ光ファイバや他の周波数帯に移行することが適当であるとしている(ただし、全ての固定通信を移行することは困難)。さらに、移動通信は、この周波数帯を使用している

³ 信号に対する雑音の量を対数で表したもの。

固定衛星通信との共用に配慮する必要があるとしている。

一般的に、衛星通信は、衛星からの微弱な電波を高感度に受信しなければならないという側面を有しており、移動通信及び固定通信との混信・干渉の問題を回避するため、周波数の分離や、地理的な隔離を大きくとる必要があるという制約を受けている。

このため、衛星通信と他の通信との周波数共用を可能とする本技術を早急に開発し、衛星／地上混在通信という利用環境において、周波数や地理的な位置関係に関する制約を大きく軽減させ、効率的な周波数利用と衛星／地上通信インフラの柔軟な構築を実現させることが必要である。

（3）関連する政策、上位計画・全体計画等

○上位政策：政策14 電波利用料財源電波監視等の実施

○「電波施策ビジョン」

第3章 中長期展望を踏まえた今後の電波政策のあり方

第2節 抜本的な周波数の見直し

「移動通信システムの高度化、利用拡大を図るため、以下の追加周波数検討候補の例を踏まえ、公的部門の電波利用を含め、電波の利用状況を調査し、①周波数の効率的な利用による空き周波数の創出、②電波の迅速な再配分の実施、③他の電波利用システムとの共用、により、増大する電波ニーズに適切に対応することが必要である。」

○「周波数の再編方針」

II 再編方針

2 電波利用システムごとの周波数再編に関する基本方針

（1）移動通信システム

「5年～10年後（2013年）までの周波数再編の基本方針」

○国会附帯決議

・衆議院・総務委員会（平成16年4月13日）

「電波の逼迫状況を解消するため、電波の再配分のみでなく、未利用周波数帯の開拓等の技術開発を含め、電波の有効利用に引き続き取り組むこと。」

・参議院・総務委員会（平成16年5月11日）

「電波の逼迫状況を解消するため、未利用周波数帯の利用技術や共同利用システム等の研究開発を含め、電波の有効利用に一層取り組むこと。」

4 政策効果の把握の手法

本件の評価にあたっては、衛星通信と他の通信との周波数共用のための技術を実現するという達成目標に対し、技術的側面として干渉抑圧効果によるビット誤り率の改善度、また、国際標準化の側面として、学会への論文投稿や国際機関への文書提出状況から評価を行う。

なお、本研究開発は、「電波資源拡大のための研究開発」制度の一案件であるが、本制度では、研究開発の実施にあたり、透明性・実効性を高めるため、外部専門家・外部有識者から構成される「電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合」が開催されており、その評価結果も参考としている。

5 目標の達成状況

技術的成果については、固定した单一干渉波源から連続的な信号の干渉波を送出した場合において、干渉波レベルを衛星ノイズフロア⁴程度まで抑圧することができた。この条件のもと、当初の目標である、運用上必要なビット誤り率（ 1×10^{-6} 以下）への干渉抑圧が達成できたと言える。

知的財産権への取り組み等については、平成18年度から平成19年度までの2年間で特許登録がされていない一方で、学会への論文投稿などは、進歩及び得られた成果について学会で2件の論文発表、ITU-R（国際電気通信連合無線通信部門）に寄与文書を提出するなど、国際標準化への貢献を行った。

表 知的財産への取組

年月	概要
平成19年9月	電子情報通信学会 2007年ソサイエティ大会における論文発表
平成19年11月	電子情報通信学会日韓衛星通信研究会における論文発表

表 国際標準化に資する取組

年月	概要
平成19年5月	ITU-R SG8 WP8Fにおけるパネル展示
平成20年4月	ITU-R WP4A会合における寄与文書の提出

6 目標の達成状況の分析

（1）有効性の観点からの評価

固定した单一干渉波源からの干渉波レベルを衛星ノイズフロア程度まで抑圧することができた。これにより、衛星通信と第4世代移動通信との混在環境において、周波数や地理的位置関係への制約を大きく軽減させるために必要な共用条件が得られた。

（2）効率性の観点からの評価

受託者の実施体制としては、干渉を受ける側であるアンテナ運用サイドの民間企業及びアンテナ装置の開発サイドである民間企業から構成されており、本共用技術の必

⁴ 衛星通信における入力信号がない状態での平均雑音レベル。

要条件の明確化及びそれらに対する解決策の検討を行う上で妥当と言える。また、研究開発の遂行にあたっては、有識者から構成される評価会を開催し、実施計画及び予算計画について有識者からの助言を参考に効率的に実施している。

また、本研究開発においては、主に低マイクロ波帯（3GHz～6GHz）を対象としているが、本共用技術は低マイクロ波帯のみならず、高マイクロ波帯（6GHz～30GHz）へも応用可能であり、ゆえに衛星通信・地上通信間の共用技術以外にも応用可能であることから、費用対効果も妥当であると考えられる。

（3）公平性の観点からの評価

本研究開発は、第4世代移動通信の導入に鑑み、衛星通信と第4世代移動通信との周波数共用を図ることで、共用のための柔軟なインフラ構築と効率的な周波数利用を実現するためのものであり、無線局の免許人その他の無線通信の利用者の受益となることから公平性を有するものと考えられる。

（4）今後の課題及び取組の方向性

本研究開発では、干渉波抑圧装置による一定の抑圧効果が確認された。将来の実用化に向けては、複数干渉波源やマルチパス⁵による干渉抑圧量の劣化等の課題が残っている。

これらの課題に対しては、補助アンテナ数の増加など技術的な改良によって、さらなる干渉抑圧が可能となる。また、技術的改良の一方で運用においても、移動通信システムのうち基地局から移動局への回線（下り回線）を干渉抑圧対象とすることで、マルチパスによる影響等を受けず、効率的な干渉抑圧が期待される。

国際標準化への貢献としては、本技術に関連するITU-R会合において、寄与文書の提出など国際機関への提案を行っているところであり、今後は、第4世代移動通信システムの国際基準策定に合わせて、本共用技術を国際的に幅広く提案していく予定。

7 政策評価の結果

本研究開発は、衛星通信と第4世代移動通信との共用を図る干渉抑圧技術の開発であり、将来の実用化に向けて若干の課題が残っているものの、一定条件において有効性・効率性が認められた点で大きな成果が得られたと言える。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

平成20年5月に開催した「電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合」において、有識者から次のようなコメントが述べられており、本評価に活用した。

⁵ 送信された電波が、地形や建物などによって反射・回折し、複数の経路を通って受信点に到達すること。

○知的財産権等への取組として、学会への論文投稿件数など外部で評価できる成果は少ないが、アダプティブアンテナに関わる技術は当初目標をほぼ達成しており、有益であるといえる。今後、本研究開発で得られた技術及びデータを有効活用できるような取組を期待する。

9 評価に使用した資料等

- ・ 情報通信審議会答申「中長期における電波利用の展望と行政が果たすべき役割－電波政策ビジョン－」(H15.7.30)
(http://www.soumu.go.jp/s-news/2003/030730_5.html)
- ・ 「周波数の再編方針」
(http://www.soumu.go.jp/s-news/2003/031010_4.html)

平成 20 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 電波環境課

評価年月：平成 20 年 7 月

1 政策（事業等名称）

高速・高精度測定技術の研究開発

2 達成目標

複数の無線システムを現状よりも稠密ちゅうみつ（※1）に配置する際に、互いの無線システム間で有害な混信を避ける必要があることから、高い精度を維持しつつ効率的に測定を行う技術のうち、次に掲げる技術について研究開発を行うことによって、厳密な周波数共用基準を策定且つ運用する環境を整え、電波のより有効な利用を図る。

- (1) サンプリングを行う速度 1.6Gsps (samples per second : サンプル／秒)、分解能（※2）14bit のデジタイザ（※3）を実現する。
- (2) アンテナ一体型無線システムから放射される最大周波数 26GHz の電波を測定の不確かさ（※4）以内 (800MHz～3 GHz は±2dB 以下、3 GHz～6 GHz は±3dB 以下、6 GHz～26GHz は±6dB 以下) の高精度で効率的に測定する技術を確立する。
- (3) 1～6 GHz を最大測定周波数帯域幅 100MHz、分解能 10kHz、3 秒以下で掃引する技術を確立する。
- (4) 特定無線設備の特性試験項目である周波数偏差（※5）、占有周波数帯幅（※6）、空中線電力（※7）、不要発射の強度（※8）の測定に関する測定の不確かさの評価手法を 2.4GHz 及び 5GHz 帯の無線 LAN について検討し、多くの試験機関、試験設備に適用可能なガイドラインを作成する。

3 事業等の概要等

（1）事業等の概要

- ・実施期間 平成 17 年度から平成 19 年度まで
- ・実施主体 研究開発受託者
- ・概要
 - ① 超高速デジタイザによる同時計測技術に関する研究開発（概要図①参照）複数（N 個）の A/D 変換器（※9）で構成したデジタイザを一定の誤差の範

圏内 ($\pm 10\text{ps}$ (pico second)) で協調動作させるとともに、そこで発生する非線形誤差を更に低減することでサンプリング周波数の上限を単独の A/D 変換器サンプリング周波数の N 倍に高めた超高速デジタイザを実現するための技術を確立する。

② 広帯域放射電力測定技術に関する研究開発 (概要図②参照)

PC に装着される無線 LAN カードのように他の電子機器と一体となって運用され、放射パターンが複雑で偏波の方向や放射中心も特定できないアンテナ一体型無線設備を対象に、このような無線設備から輻射されるあらゆる方向の放射電力を 2 軸のポジショナ (※10) 等を用いて、方位方向 360° 、仰角方向 180° に対して 3 次元測定を行い、現状より再現性がよく高精度且つ高能率な測定を可能にする技術を確立する。

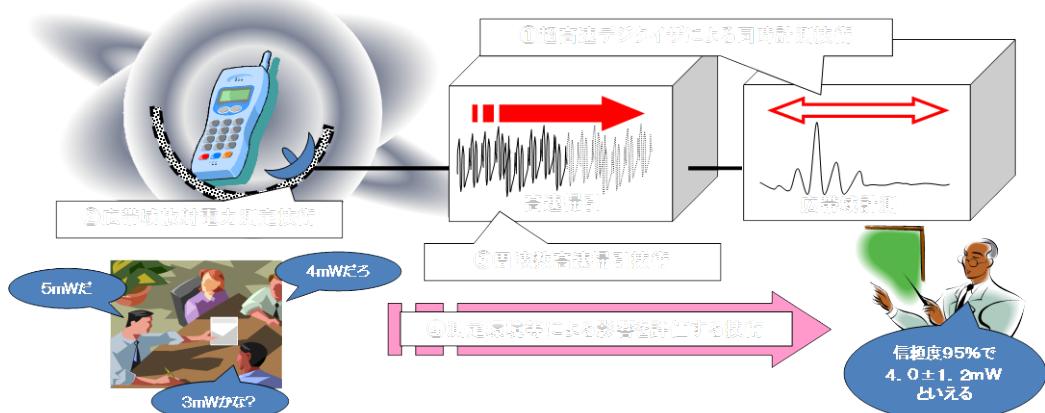
③ 周波数高速掃引技術に関する研究開発 (概要図③参照)

従来のスペクトラムアナライザ (※11) が有する、分解能を高めると掃引速度が大幅に遅くなる短所を解消するため、高速処理装置等を組合せ、1 ~ 6 GHz を最大測定周波数帯域幅 100MHz、分解能 10kHz、3 秒以下で掃引する技術を確立する。

④ 測定環境等による影響を評価する技術に関する研究開発 (概要図④参照)

周波数偏差、空中線電力、占有周波数帯幅、不要発射の強度の各試験項目について、測定手順や入出力関係を明確にして、測定の不確かさの要因を抽出するとともに、各要因について測定器の仕様や実験データに基づいて、測定の不確かさの限界値と確率分布を推定し標準不確かさを求める。また、誤差の発生要因の 1 つである電波暗室 (※12) 内の反射波による影響を調査し、その結果を測定の不確かさの評価に反映させる。これらの検討結果をまとめて測定の不確かさの評価に関するガイドラインを作成する。

・概要図



・総事業費

1, 253百万円

平成17年度： 243百万円

平成18年度： 538百万円

平成19年度： 472百万円

（2）事業等の必要性及び背景

電波利用のニーズの高まりに伴う高周波数帯の開拓が見込まれるほか、無線設備の広帯域化が進展している。また、無線LANやBluetoothのようにPCや家電等の電子機器に組み込まれるなど、その使用の様態も様々なものとなっている。今後、これらの技術を更に発展させた無線通信システムに対しては、既存の無線設備と同様の方法で測定を行うことが困難、又は可能であっても著しく効率の悪いものとなってしまう。

また、より一層の電波の有効利用に向けて、我が国のみならず国際的にも、不要発射等の技術的規定は厳格化の方向で進展しており、あらゆる方向における放射電界を測定する必要性が生じるような、より精緻な技術基準が要求される。現在の測定水準を保つ場合であっても、高周波数帯の利用や、無線設備の広帯域化により、基準認証や検査に係るコストや時間が膨大になることが危惧されており、新たな通信方式の導入等に際しての阻害要因となるおそれがある。電波を利用した製品の市場競争力を維持し、適切な技術の実用化を促進するためにも、こうした認証及び検査に要する測定技術について研究開発を行うことが必要である。

（3）関連する政策、上位計画・全体計画等

- 上位政策： 政策14 電波利用料財源電波監視等の実施
- 「重点計画2007」（平成19年7月26日IT戦略本部）

3. 創造的発展基盤の整備

3. 1 多様なサービスを安全かつ簡易に利用できる次世代モバイル生活基盤の構築

（2）次世代の高速モバイル技術の実用化に向けた取組等

（ウ）電波資源拡大のための研究開発

2010年までに、電波利用の進んでいない周波数帯（ミリ波帯等）において容易に無線システムの利用を可能とする技術や携帯端末が周囲の電波利用環境を適切に把握し、その環境に自立的に適用する技術（コグニティブ無線通信技術）等を実現するため、未利用周波数帯の開拓や周波数有効利用技術の高度化に資する研究開発を実施する。

- 第3期科学技術基本計画 分野別推進計画（平成18年3月28日総合科学技術会議）

II 情報通信分野

- 2010 年までに、電波利用の進んでいない周波数帯（高マイクロ波帯、ミリ波帯等）において、容易に無線システムの利用を可能とする技術を実現する
- 衆参の総務委員会における国会附帯決議
 - ・衆議院・総務委員会（平成 16 年 4 月 13 日）

「電波の逼迫状況を解消するため、電波の再配分のみでなく、未利用周波数帯の開拓等の技術開発を含め、電波の有効利用に引き続き取り組むこと。」
 - ・参議院・総務委員会（平成 16 年 5 月 11 日）

「電波の逼迫状況を解消するため、未利用周波数帯の利用技術や共同利用システム等の研究開発を含め、電波の有効利用に一層取り組むこと。」

4 政策効果の把握の手法

本研究開発の有効性等は、研究開発の成果の一端を示すものとして、「発表数」、「特許申請件数」等を参考として分析するとともに、本研究開発の研究開始時に設定した具体的な目標値の達成状況を確認する。

なお、「電波資源拡大のための研究開発」の実施にあたっては、有識者から構成される「電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合」において目標の妥当性、具体的な達成状況等について、隨時評価を実施してきたところ。

5 目標の達成状況

本研究開発の研究開始時に設定した具体的な目標に対しては、目標通り①サンプリング速度 1.6Gsps、分解能 14bit のデジタイザを実現、②アンテナ一体型無線システムから放射される最大周波数 26GHz の電波を高精度かつ効率的に測定する技術を確立、③ 1 ~ 6 GHz を最大測定周波数帯域幅 100MHz、分解能 10kHz、3 秒以下で掃引する技術を確立、④特定無線設備の特性試験項目である周波数偏差、占有周波数帯幅、空中線電力、不要発射の強度の測定に関して、測定の不確かさの評価手法を 2.4GHz/5GHz 帯の無線 LAN について検討し、多くの試験機関、試験設備に適用可能なガイドラインを作成したところ。

○本研究開発による主な成果数

	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
論文・学会発表数	1 件	1 件	1 件
口頭発表数	—	—	3 件
報道発表数	—	—	1 件
特許出願数	—	7 件	3 件

本研究開発においては、平成 17 年度から平成 19 年度にかけて各種発表数が 7 件、特許出願数が 10 件といった成果が得られており、本研究開発の成果の波及効果が期待される状況である。

6 目標の達成状況の分析

（1）有効性の観点からの評価

本研究開発については、当初の予定どおり、電波の有効利用に資する厳密な周波数共用基準を策定且つ運用するために必要とされる技術を確立した。更に、関連特許の出願につなげており、製品等への実用化に向けた取り組みが開始されたところである。この成果から本研究開発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

測定技術ごとに研究内容を区分し、それぞれに専門知識や研究開発遂行能力を有する通信機器メーカー等の研究者のノウハウを活用し、研究開発実施機関それぞれの特質に応じた適切な役割分担のもと、効率的に研究開発を実施した。

また、研究開発開始時に3ヶ年を通じての達成目標・実施計画を具体的に定めるとともに、実施年度ごとの実施計画及び予算計画を立て、総務省及び研究者自らの工程管理を行うことに加えて、評価会において、実施計画及び予算計画の妥当性を検証するなど一層の効率化を図りながら遂行されており、効率性が認められる。

（3）公平性の観点からの評価

本研究開発は、干渉の原因となる不要な電波を極めて広帯域にわたって高精度かつ瞬時に把握することによって、他のシステムとの厳密な共用条件等の検討が可能となり、ガードバンドを最小限に抑えることが可能となり、周波数のひつ迫対策に資するものであり、無線局の免許人その他の無線通信の利用者の受益となることから公平性を有するものと考えられる。

（4）今後の課題及び取組の方向性

初期の研究開発目標は達成できたことから、今後、これまでの研究開発の成果展開を図るため、委託先企業を中心として、製品等への実用化に向けた各種取組を実施予定。また、厳密な周波数共用基準を策定且つ運用する環境を整え、電波のより有効な利用を図るため、本研究課題以外の事項について今後研究開発を進めていく必要がある。

7 政策評価の結果

本研究開発においては、電波の有効利用に資する厳密な周波数共用基準を策定且つ運用するために必要とされる技術が確立され、関連特許の出願も実施されるなど、目標達成に向けての成果が上がっており、本研究開発の有効性等が認められた。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

「電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合」（平成 20 年 5 月）の有識者の意見等を本施策の評価に活用。以下、主なコメント。

- ・超高速デジタイザ、全放射電力などの超広帯域の測定技術の確立に大きな成果が得られている。
- ・周波数の高度利用を促進するためにも、有益性は極めて高いと思う。
- ・設定した目標は達成されており、実用化の道をつけている。

9 評価に使用した資料等

- ・「重点計画 2007」（平成 19 年 7 月 26 日 IT 戦略本部）
(<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/070726honbun.pdf>)
- ・第 3 期科学技術基本計画 分野別推進計画（平成 18 年 3 月 28 日総合科学技術会議）
(<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihon3/bunyabetu1.pdf>)
- ・衆議院・総務委員会（平成 16 年 4 月 13 日）
http://www.shugiin.go.jp/index.nsf/html/index_kaigiroku.htm
- ・参議院・総務委員会（平成 16 年 5 月 11 日）
http://kokkai.ndl.go.jp/cgi-bin/KENSAKU/swk_dispdoc.cgi?SESSION=8684&SAV_ED_RID=1&PAGE=0&POS=0&TOTAL=0&SRV_ID=8&DOC_ID=8979&DPAGE=1&DTOTAL=1&DPOS=1&SORT_DIR=1&SORT_TYPE=0&MODE=1&DMY=8821

※1 稠密・・・密集している状態

※2 分解能・・・測定の解像度

※3 デジタイザ・・・アナログ信号をデジタル信号に変換する装置

※4 測定の不確かさ・・・測定の結果に付随した、合理的に測定量に結び付けられる値のばらつきを特徴づけるパラメータ（国際計量基本用語集 3. 9 項より）

※5 周波数偏差・・・電波法施行規則第 2 条第 5 9 号

※6 占有周波数帯幅・・・電波法施行規則第 2 条第 6 1 号

※7 空中線電力・・・電波法施行規則第 2 条第 6 8 号

※8 不要発射・・・電波法施行規則第 2 条第 6 3 号の 3

※9 A/D 変換器・・・アナログ信号をデジタル信号に変換する機器

※10 ポジショナ・・・位置決め器

※11 スペクトラムアナライザ・・・機器や回路からの出力信号をそれらの周波数成分に分離して観測する周波数成分器

※12 電波暗室・・・部屋の全ての壁面・天井及び床に電波吸収材を装着し、この室内に置かれた被測定アンテナ等が外部からの影響を受けることなく、自由空間に置かれた場合と同様の状態と見なし得る特殊試験室