

# 平成 27 年度事前事業評価書

政策所管部局課室名：情報流通行政局放送技術課

評価年月：平成 27 年 8 月

## 1 政策（研究開発名称）

地上テレビジョン放送の高度化技術に関する研究開発

## 2 達成目標等

### （1）達成目標

本研究開発は、超高精細度<sup>1</sup>地上放送等のサービスが可能となる地上テレビジョン放送の高度化技術を確立することにより、セグメント<sup>2</sup>構造により移動体向けや固定向けの柔軟なサービスが可能である現行の地上テレビジョン放送の特徴を継承しながら現行の約 4 倍程度の圧縮伝送効率を可能とすることにより、周波数の有効利用の一層の向上に資する。

### （2）事後事業評価の予定時期

平成 31 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 28 年度～平成 30 年度（3 か年）

#### ・想定している実施主体

民間企業、大学等

#### ・概要

現在の地上テレビジョン放送の特徴を継承しつつ超高精細度地上放送等のサービスを実現するためには、移動体受信及び固定受信の双方の圧縮伝送効率の向上に向けた「①地上放送高度化技術の開発」、移動体受信向けの「②移動体向けサービス高度化技術の開発」が必要である。

このことから、地上テレビジョン放送の高度化技術として、下記の①及び②の研究開発を実施することで、現在の地上テレビジョン放送の特徴を継承しつつ約 4 倍程度の圧縮伝送効率の実現を目指す。

なお都市部における受信特性を評価するために、最終年度においては基幹局級の実験試験局を置局し、新方式による移動受信・固定受信特性を確認、受信エリアの検証を行う。

#### ①地上放送高度化技術の開発

現行の地上テレビジョン放送で使用している 6 MHz チャンネルを維持しながら、移動受信向け、固定受信向けそれぞれの伝送容量を拡大し、現在のセグメント数を越えるセグメント数の構造を有し、さらに大きな FFT サイズ<sup>3</sup>に対応する階層伝送方式<sup>4</sup>を、地上放送高度化方式として開発する。

<sup>1</sup> 超高精細度：現在のハイビジョン放送（高精細度放送）より綺麗な画質こと。4K, 8K スーパーハイビジョンの画質を指している。

<sup>2</sup> セグメント：帯域幅 6MHz のチャンネルを複数のブロックに分割した時の、そのひとつひとつの周波数ブロックのこと。現在の地上デジタルテレビジョン方式 (ISDB-T) は 6MHz を 14 個のブロックに分割している。

<sup>3</sup> FFT サイズ：OFDM 信号を伝送する時に IFFT を用いて周波数領域から時間領域に変換するが、その IFFT の大きさ (ポイント数) のこと。

<sup>4</sup> 階層伝送方式：現在の地上デジタル放送のハイビジョン放送とワンセグのように、複数の受信形態に対応できる伝送方式のこと。

地上放送高度化方式の開発において、現状より少ないガードバンド<sup>5</sup>でも伝送できることが確認でき、現行の占有信号帯域幅が異なる伝送方式を採用する場合、引き続き同一周波数帯で利用される現行の地上テレビジョン放送受信機へ混信を与えないようにすることが必須であることから、現行の地上テレビジョン放送受信機に対する混信保護比<sup>6</sup>を検証する。

地上放送高度化方式として、最新の変復調技術を利用することにより伝送容量拡大による受信特性の劣化を補償することができる技術を開発する。

地上放送高度化方式のセグメント構造やフレーム構造<sup>7</sup>に対応した多重化方式を開発する。

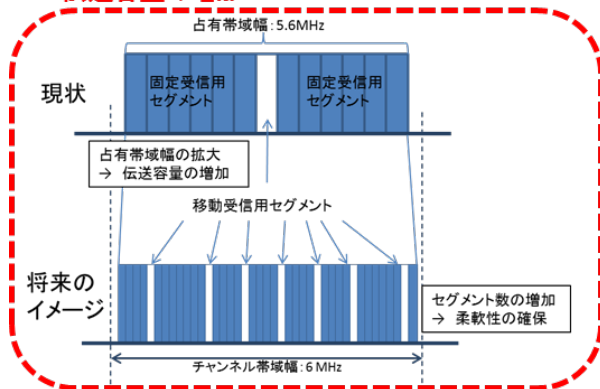
## ②移動体向けサービス高度化技術の開発

伝送容量拡大のためにはFFTサイズの拡大が有効であるが、一般的に大きなサイズのFFTは移動受信の伝送特性を劣化させることから、伝送容量の拡大と伝送耐性の確保を両立する受信改善技術及び多重化技術を開発する。

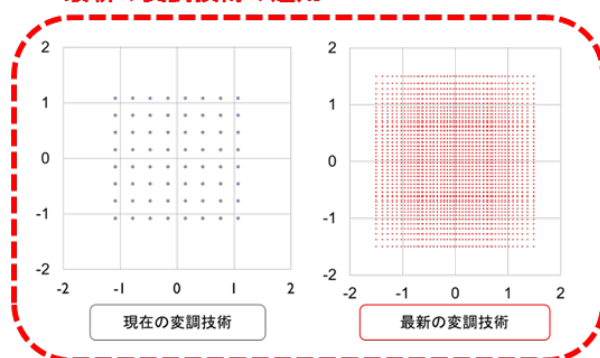
なお最終年度には、大規模実験局を用いた都市部の移動受信実験を実施し、受信改善技術の効果を評価するとともに、車両・電車等における高速移動実験を行い、FFTサイズ拡大によるキャリア間干渉の影響を調査し検証する。

## ・研究開発概要図

### ・伝送容量の増加



### ・最新の変調技術の適用



### ①地上放送高度化技術の開発

6MHzチャンネルを維持しながら伝送容量を拡大し、現在のセグメント数を越えるセグメント数の構造を有しさらに大きなFFTサイズに対応する階層伝送方式を開発し、最新の変復調技術を利用することにより伝送容量拡大による受信特性の劣化を補償することができる技術を開発する等



### ②移動体向けサービス高度化技術の開発

伝送容量の拡大と伝送耐性の確保を両立する受信改善技術及び多重化技術を開発する等

## ・事業費(予定)

約13.8億円(うち、平成28年度概算要求額 4.6億円)

## (2) 研究開発の必要性及び背景

我が国においては地上テレビジョン放送で使用できる周波数は非常にひっ迫している状況にあるが、2020年オリンピック・パラリンピック東京大会が開催されることもきっかけに、超高精細度

<sup>5</sup> ガードバンド：隣接するチャンネルへの影響を防ぐための緩衝用の帯域のこと。

<sup>6</sup> 混信保護比：受信したい信号(希望波)と妨害となる信号(妨害波)との間で、レベル差がいくつ以上あれば混信妨害としないかを示した数値

<sup>7</sup> フレーム構造：同期再生に利用するパイロット信号、制御信号や映像・音声等の情報を、OFDMの各キャリアと一定時間(フレーム長)内のシンボルから構成されるフレームの中にどのように割り付けるかを示したもの。

放送やスマートテレビ等の機能を活用した新たな放送サービスに対する視聴者のニーズが高まっているところである。

また諸外国においても衛星放送やIPTVによる超高精細度放送の試験放送の実施、本放送の計画等が策定されており、米国においては次世代地上波放送米国規格であるATSC3.0の導入に向け地上波での実証実験を実施し、韓国においては超高精細度地上放送の本放送を当初予定の2016年から2015年に前倒す計画を発表している。

我が国においても、「世界先端IT国家創造宣言（平成27年6月閣議決定）」に「次世代放送・通信サービスの実現による映像産業分野の新事業創出、国際競争力の強化」として「2020年には、4K・8K放送が普及し、多くの視聴者が市販のテレビで4K・8K番組やスマートテレビに対応したサービスを楽しむ環境を実現」と記載されており、「4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合第二次中間報告（平成27年7月30日公表）」においては「地上放送における4K・8Kの実現には技術やコスト等の解決すべき課題は多い。このため、より効率的な伝送を実現すべく、速やかに総合的な研究開発の取組を進める。」旨記載されている。

こうした背景から、国として地上テレビジョン放送の高度化技術に関する研究開発に早期に着手し、超高精細度地上放送を可能とする伝送容量拡大技術や伝送効率向上技術等の確立が必要不可欠である。

### (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

V. 情報通信（ICT政策） 政策13「電波利用料財源による電波監視等の実施」

#### ○世界最先端IT国家創造宣言（平成27年6月 閣議決定）

##### III 目指すべき社会・姿を実現するための取組

##### 3. ITを利活用した安全・安心・豊かさが実感できる社会

##### (6) 次世代放送・通信サービスの実現による映像産業分野の新事業創出、国際競争力の強化

「4K放送については2015年、8K放送については2018年の実用放送開始を目指す。」及び「放送に関わる事業者が目標やアクションプランを共有・実行するための体制整備や、実用化に必要な技術面・制度面のルール策定・公開、国際標準化及び技術検証などの環境整備を行い、コンテンツやアプリケーションの提供を行う意欲を持つ者なら誰でも参加できる、新しいオープンなメディア空間を創造し、2020年には、4K・8K放送が普及し、多くの視聴者が市販のテレビで4K・8K番組やスマートテレビに対応したサービスを楽しむ環境を実現する。」旨を記載。

#### ○4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合 中間報告（平成26年9月9日公表）

##### 8 今後の検討課題

##### (5) その他

##### ・地上放送の取扱い

「4K・8Kも含め地上放送の高度化に係る技術的な可能性を検証するために、適切な機会をとらえて、都市部における地上波による伝送実験等を検討する」旨を記載。

#### ○4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合 第二次中間報告（平成27年7月30日公表）

##### 5 検討課題と基本的考え方

##### (6) 地上放送に関する取組み

「地上放送における4K・8Kの実現には技術やコスト等の解決すべき課題は多い。このため、より効率的な伝送を実現すべく、速やかに総合的な研究開発の取組を進めて、その上で、技術的な可能性を検証するために、都市部における地上波によるパブリックビューイング向けなどの伝送実験等を検討する」旨を記載。

#### ○電波政策ビジョン懇談会最終報告書（平成26年12月26日公表）

##### 2 我が国における電波利用の将来

③ 超高精細度テレビジョン放送等の実現

超高精細度テレビジョン放送のための素材伝送の進展や、東京オリンピック・パラリンピック等に向けた対応状況等も踏まえながら圧縮伝送技術を開発するなど、周波数の有効利用を図ることが必要である。

## 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 27 年 7 月 23 日）において、本研究開発の必要性、有効性、技術の妥当性、実施体制の妥当性、予算額の妥当性、研究開発の有益性等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、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」において、目標の達成状況や得られた成果等、実施体制の妥当性及び経済的効率性、実用化等の目途等について外部評価を実施し、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	本研究開発の実施に当たっては、映像符号化技術、伝送容量拡大技術や伝送効率向上技術等に関する専門的知識や研究開発遂行能力を有する企業、大学等研究機関等のノウハウを積極的に活用することにより、効率的に研究開発を推進することができるため、投資に関して最大の効率が見込める。 また、予算要求段階、公募実施の前段階、提案された研究開発提案を採択する段階、研究開発の実施段階及び研究開発の終了後における、実施内容、実施体制及び予算額等について、外部専門家・外部有識者から構成される評価会において評価を行い、効率的に実施することとしている。 よって、本研究開発は効率性があると認められる。
有効性	本研究開発により、地上放送高度化技術及び移動体向けサービス高度化技術が確立することにより、現在の地上テレビジョン放送の特徴を継承しつつ約 4 倍程度の圧縮伝送効率が実現し、現在ひっ迫している地上テレビジョン放送の周波数の有効利用の一層の向上に資することとなる。 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	本研究開発は、地上テレビジョン放送の周波数帯の有効利用を促進する技術を確立することが目的であることから、広く無線局免許人や無線局の利用者の利益となる。 また、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・選定する予定である。 よって、本研究開発には公平性があると認められる。
優先性	2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会が開催されることもきっかけに、超高精細度放送の機能を活用した新たな放送サービスに対する視聴者のニーズが高まっているが、本研究開発は、現在ひっ迫している放送用の周波数帯において超高精細度地上放送を導入するために必要不可欠なものであり、早期の実現が求められているものである。 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、超高精細度地上放送等のサービスが可能となる地上テレビジョン放送の高度化技術が確立されることで、セグメント構造により移動体向けや固定向けの柔軟なサービスが可能である現行の地上テレビジョン放送の特徴を継承しながら現行の約 4 倍程度の圧縮伝送効率向上

が実現する。このことにより、現在ひっ迫している地上テレビジョン放送の周波数の有効利用の一層の向上が実現する。

このことから、本研究開発には効率性、有効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 28 年度予算において、「地上テレビジョン放送の高度化技術に関する研究開発」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 27 年 7 月 23 日）において本研究開発の必要性、有効性、技術の妥当性、実施体制の妥当性、予算額の妥当性、研究開発の有益性等について外部評価を実施し、「将来のテレビ技術の高度化のために、移動、固定向けの伝送容量の拡大を目指しており、重要なテーマである。」との御意見や、「4K・8K 放送の実現には技術的な可能性の検証が必要であり、その技術として伝送容量拡大技術や伝送効率向上技術が不可欠である。それらの技術のために本研究開発では多重化方式、受信改善技術等の要素技術について検討し、実験により実証することにより高精細な映像の 4K・8K 放送の実現が期待される。」との御意見を頂いており、本研究開発を実施する必要性や有効性等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

- 世界最先端 IT 国家創造宣言  
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20150630/siryoul.pdf>
- 電波政策ビジョン懇談会 最終報告書  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban09\\_02000151.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_02000151.html)
- 4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合 中間報告  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu11\\_02000039.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu11_02000039.html)
- 4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合 第二次中間報告  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu11\\_02000058.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu11_02000058.html)
- 電波利用料による研究開発等の評価に関する会合  
<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/purpose/kenkyu/index.htm>