

## 第5章 まとめ

ワンセグ放送は、放送局から電波で送信されている地域では受信できるものの、それ以外の「共聴／ケーブル」地域ではワンセグ放送を電波で直接受信することができないため、今回それらの地域についてのワンセグ放送のあり方について検討を行った。

### 5. 1 地上デジタルテレビ放送中継局の整備に関する現状と「ワンセグ放送」の課題

地上デジタルテレビ放送の中継局整備については、平成18年12月1日に地上デジタル推進全国会議が中継局ロードマップを公表し、放送サービス地域や放送開始時期が明確にされた。これにより、電波で受信できる具体的な範囲や地域がわかることになり、その範囲内では、おおむねワンセグ放送についても受信できることとされている。

しかし、地上デジタルテレビ放送は固定受信を基本にサービスエリアを定めているため、移動受信が中心となるワンセグ放送とは受信環境が異なることから、地形や建物の陰、建物の中、地下街、トンネルなどではワンセグ放送を受信できない場所も存在するほか、高速道路や新幹線など高速で移動する場合も安定して受信できない場合もある。

また、人家が無い山間部などの道路（高速道路を含む）は、放送サービス地域に設定されていないため受信できないこと、複数の放送サービス地域を移動受信する場合は受信チャンネルが変わる所もあり受信チャンネルの再設定を必要とすること、さらに放送局の電波でワンセグ放送をしていることから、携帯電話のサービスエリアと同一にならないため誤解を招きやすいことなど、地上デジタルテレビ放送の補完放送の位置付けから始まった「ワンセグ放送」は急速な普及の一方で、このような課題も抱えており、本検討会で検討を進めている「共聴／ケーブル」地域でのワンセグ放送の受信についても、課題の一つとしてあげることができる。

### 5. 2 地方公共団体及び一般視聴者のニーズの把握

ニーズ把握のためのアンケートは、平成19年9月～11月の間、北陸3県の地方公共団体並びに一般視聴者に協力を得て実施した。

ニーズ調査の結果から、地上デジタルテレビ放送は、地上アナログテレビ放送に比べワンセグ放送やデータ放送など多彩な機能メニューがあり、有効な情報手段のメディアであることが確認された。特に災害時や観光地などへの情報提供手段として、ワンセグ放送は、地上デジタルテレビ放送の新たなサービスとして一般視聴者をはじめ自治体などから関心が高まっており、今後の新しい放送メディアとして成長していくものと期待されている。

#### （1）地方公共団体

北陸3県の地方公共団体に対してアンケート調査を行った結果、大規模災害の有効な情報伝達手段として、自治体が自ら整備している「防災行政無線」が最も多く、次いで「AMラジオ」、「FMラジオ（コミュニティ放送を含む）」、「携帯電話のWebサービス（iモード、EZweb、Yahoo!ケータイ等）」、「テレビ（データ放送を含む）」、「ワンセグ（データ放送を含む）」の順で放送メディアの有効性や必要性について認識している結果となった。

ワンセグ放送は、放送が開始されて2年も経たないにもかかわらず、テレビ放送と同程度の有効性と認識されている結果となり、ワンセグ放送は放送メディアの1つとして成長してきていると考えられる。

また、災害地や観光地への情報提供方法については、地上デジタルテレビ放送の電波による情報提供と、ワンセグ放送による情報提供のどちらかの方法で求める考え方が大多数を占めており、地上デジタルテレビ放送からの情報は必要ないという意見は極少数という結果となった。災害時の情報提供としては、「被害情報」、「避難場所・炊き出しの場所・時間」、「給水場所・時間」、「交通情報」、「電気・ガス・水道の復旧見込み」の順で多く回答があり、地域のきめ細やかな情報提供を地上デジタルテレビ放送に期待していることが見受けられる。

## (2) 一般視聴者

一般視聴者については、北陸3県の地上デジタルテレビ放送に関連したイベント参加者や大学・企業などの協力を得て、1,638件の有効回答を得ることができた。

その結果をみると、移動しながらテレビが視聴できる「テレビ機能内蔵型携帯電話」、「カーナビゲーションシステム」、「ノート型パソコン」の所有率は、それぞれ25～40%程度あり、それに加え、今後購入を検討中または購入予定ありの割合がそれぞれ46～70%程度あり、所有している方と今後所有を検討中または予定している方を分析してみると、回答結果の重複分や買い替えなどの動向も考慮すると全体の8～9割の方々は将来何らかの形態で、移動しながらテレビを受信できる機器を所有する時代を迎えることが推測できる。

また、移動しながらテレビが視聴できる「テレビ機能内蔵型携帯電話」を所有していると回答した方のうち77%はワンセグ放送対応になっていることが回答結果からわかった。

全国的には、平成20年1月末のワンセグ携帯の累計出荷台数は2,047万台となっており、携帯電話・PHSの国内累計出荷台数に占めるワンセグ携帯の割合は35%を超えることとなり、ワンセグ放送への関心度、期待度の高さの表れであると推測できる。

『出荷台数データは(社)電子情報技術産業協会(JEITA)調べ』

また、災害情報の入手に関する有効性の質問では、「AMラジオ」、「テレビ(データ放送を含む)」、「携帯電話のWebサービス(iモード、EZweb、Yahoo!ケータイ等)」、「FMラジオ(コミュニティ放送を含む)」、「ワンセグ(データ放送を含む)」の順で放送メディアの有効性や必要性について期待している結果となったが、一方で、「防災行政無線」と答えたのは7番目となり、自治体と一般視聴者の考え方に差があることが見えてくる結果となった。災害時の情報提供としては、「被害情報」、「避難場所・炊き出しの場所・時間」、「給水場所・時間」、「安否情報」、「交通情報」の順で多く回答があり、自治体と同様に地域のきめ細やかな情報提供を電波メディアに期待していることが見受けられる。しかし、一般視聴者は、「安否情報」の順位が4番目に高い結果となっており、自治体の回答と異なる傾向となった。これは、一般視聴者は電波メディアを使って提供

してほしいという考えに対して、自治体は、個人情報保護の観点及び電気通信事業者が行っている「災害用伝言ダイヤル」など、地上デジタルテレビ放送以外のメディアでの提供も確立されていることから、優先順位の位置付けに違いがあるものと推測される。

### 5. 3 携帯端末向けサービスの中継方式に関する調査・検討

実証試験は、平成19年9月から11月までの期間で、富山県南砺市相倉集落及びその周辺地区において実施した。

実証試験の結果、3方式とも「共聴／ケーブル」又は「共聴／ケーブル(検討中)」地域にワンセグ放送を再送信できることが確認できた。伝搬特性については、山間部の集落において地上高1.5mの条件でワンセグ放送を受信する場合は地形による起伏、樹木、建物の影響を受けやすいことが確認でき、回線設計では固定受信と比べマージンを多めに持たせることが必要であることも確認できた。

ワンセグ放送の受信については、市販されているワンセグ対応受信機で3方式ともワンセグ帯域(セグメント番号0)を受信できることが確認できた。また、ワンセグ連結方式では市販のワンセグ携帯を改修することでセグメント番号0以外のセグメントを受信できることも確認できた。

その結果、3つの方式ともにワンセグ放送を再送信することについては技術的に可能であることがわかったが、技術面や制度面で課題があることも合わせて明確になった。

#### (1) 中継方式

##### a. ギャップフィラー方式

技術的・制度的には整備されているものであり、放送局の信号を加工することなく簡便に再送信するもので、一般の地上デジタルテレビ放送中継局と比較し、送信電力が10mW程度と小さいため放送エリアは狭いものの放送品質は同様であり、ワンセグ放送やハイビジョンをはじめとするフルセグ放送の受信が可能であることから、ワンセグ放送を提供する方式としては有効であることが確認された。

現行の制度では、自治体や組合などでも整備することができるが、出力が小さいために広い範囲で受信できるようにするためには複数箇所のギャップフィラー設備の整備が必要となる。

また、ケーブルテレビ施設にギャップフィラーからの電波が飛び込んだ場合の影響について検証したが問題となる影響は無かった。

##### b. ワンセグ切り出し方式

ワンセグ放送信号だけを切り出して伝送する方式は現行の制度では対応していないが、実証試験の結果からワンセグ放送のみを再送信することは可能であることが確認された。

また、考えられる切り出し方式は、RFフィルタ方式、デジタルフィルタ方式、再変調方式の3方式があり、個々の特長はそれぞれあるものの、どの方式でもワンセグ放送を再送信するうえでは有効であることが確認された。

この方式の特長としては、フルセグ放送が安定受信できなくてもワンセグ放送が受

信できれば放送波中継が可能である。また、ワンセグ放送帯域だけを切り出すことからフルセグ放送の再送信に比べ送信機や空中線などの電力設計が低減(最大1/13)できることである。

さらに、フルセグ放送の再送信に比べワンセグ放送だけを再送信することから、同一条件の再送信の場合では、固定受信に対する影響確率の軽減特性があることが確認できている。一方、既存受信機を活用できるとはいえ、テレビチャンネル6MHz幅にワンセグ放送信号(430kHz幅)のみを送信するため、430kHz幅以外の周波数帯幅については未使用となることから周波数の使用効率については議論がされるところである。

切り出し装置の技術基準は現行の制度では対応していないが、現在開発が進められている装置では、連続した10チャンネルのうち8チャンネルを7.7mW/セグメントで送信できるものがある。

これ以上の出力を必要とする場合は、現状では切り出した後の信号を1波ずつ増幅する必要があるが、低コストなMCPAを導入し、1つの送信機で複数の電波を高出力で送信できればコストの低減が可能である。

#### c. ワンセグ連結方式

ワンセグ放送信号だけを連結して伝送する方式で現行の制度では対応していないが、実証試験の結果からワンセグ放送を再送信することは可能であることが確認された。

この方式の特長としては、複数の放送事業者のワンセグ放送のみを受信して、そのワンセグ放送信号を連結(束ね)して再送信するもので、連結した送信信号はフルセグ放送と同様な6MHz幅となっており、最大13個のワンセグ放送信号が送信できるものである。

また、この方式で全ての放送番組を受信する場合は、既存の受信機では受信できないため、連結信号を受信できるよう受信機を改修するか、新たな受信機から規格変更するなどの対応が必要である。このためには早期に規格の標準化を行うとともに、受信機の普及等を図ることが課題である。あわせて、受信機メーカーの率先した対応も必要である。

割当周波数については、既存のネットワークとSFNを構築することができないため、新たな周波数(6MHz)が必要となる。

一方、既存のワンセグ放送の他に独自番組を付加して送信することができる機能を備えていることから、独自番組として防災情報や地域情報などの利用についても期待されている。しかし、既存の放送事業者とは別にワンセグ放送のみの独自番組を放送することについては、現行の制度では想定されていないことから今後の課題でもある。

#### (2) 導入に向けての諸課題

地上デジタルテレビ放送の移動受信や携帯端末向けサービスであるワンセグ放送を「共聴／ケーブル」地域において電波で直接受信できるようにするためには、技術的課題や制度的課題等があることが明確となった。



a. 技術的課題

・ワンセグ放送受信モデルの技術基準整備

移動受信が中心となるワンセグ放送では、地上高が1.5m程度の受信環境となることから、樹木や建物の影響を非常に受け易い結果となった。

このことから、様々な移動受信実態に合わせた電波伝搬モデルを作成するとともに、ワンセグ放送を安定受信するために必要な回線設計を行うための技術基準（送信電力、電界強度、C/Nなど）を策定することが必要と考えられる。

・ワンセグ切り出し方式の広帯域送信機対応

ワンセグ切り出し方式は、山上中継を行う場合も想定されるが、現在開発が進められている装置では、連続した10チャンネルのうち8チャンネルを7.7mW/セグメントでしか送信できないことから、広範囲のエリアを確保するためには、現状では切り出した後の信号を1波ずつ増幅する必要があるため複数の送信機が必要である。

これ以上の出力を必要とする場合は、現状では切り出した後の信号を1波ずつ増幅する必要があるが、低コストなMCPAを導入し、1つの送信機で複数の電波を高出力で送信できればコストの低減が可能である。

・ワンセグ連結方式の受信機対応

ワンセグ連結方式では、セグメント番号0以外のセグメントを受信する場合は、受信機の周波数ステップの改修が必要となることから、受信機の対応などが課題とされる。なお、受信機の対応策を考えると既に普及している受信機の改修は難しいことが想定されるため、設計変更した新規機種での対応が考えられる。

・ワンセグ中継方式の技術基準整備

ワンセグ切り出し及びワンセグ連結方式は、送信するための技術基準（置局方針、占有周波数帯幅（ワンセグ切り出し方式）、混信保護比、周波数プランなど）や受信機の規格（ワンセグ連結方式）が対応していないため、それらの技術基準の検討が必要と考えられる。

また、ワンセグ切り出し方式の場合は、切り出し方法（RFフィルタ方式、デジタルフィルタ方式、再変調方式）の標準化及び方法選択するための考え方を整理する必要がある。

これらの基準の整備等により、それぞれの方式に対応した送/受信設備の製品が開発されるものと期待される。

b. 制度的課題

・ワンセグ放送だけを中継することについては制度上未対応

現行の制度で想定しているものは、地上デジタルテレビ放送を加工しないで、5.7MHz幅のフルセグ信号をそのまま中継伝送することとなっている。430KHz幅のワンセグ放送信号だけを切り出して中継する方法や複数のワンセグ放送信号を連結して中継する方法は、従来システムにはない新たな技術であるため制度上対応していない。

この2つの中継方式を導入するための制度整備の検討が必要と考えられる。

- ・ ワンセグ独自放送だけを放送する放送事業については制度上未対応

平成20年4月1日からワンセグ放送の独自番組の放送が可能となるが、既存の放送事業者が行う放送事業に限られている。

また、現行の制度ではワンセグ放送番組だけを放送する放送事業については認められていない。

このことから、ワンセグ連結方式には独自番組を付加できる機能があるが、この機能を使用して放送を行うことは制度上対応していない。

ワンセグ独自放送だけの放送を行うためには、一般公衆に対して放送事業者以外の者が放送を行うことの是非を含めた検討が必要と考えられる。

- ・ ワンセグ放送の独自番組（防災情報や地域情報）だけを放送する場合の免許主体について

ワンセグ切り出し方式やワンセグ連結方式について、免許主体や事業主体などのあり方について制度上対応していない。また、ワンセグ連結方式の場合は、セグメント単位の免許とするか、1チャンネル単位での免許とするかなども検討する必要がある。

特に、ワンセグ連結方式を用いて災害情報等の利益を目的としない専用番組を放送しやすい方策についても検討する必要がある。

#### c. 運用面の課題

- ・ ワンセグ放送再送信のチャンネル情報について

ワンセグ放送だけを再送信する場合、どの地域で、どのチャンネルを使用して送信しているかなど視聴者に対する情報提供のあり方などが課題と考えられる。

また、ワンセグ連結方式については、セグメントの番組情報やセグメント切り替え方法などの情報提供についても課題と考えられる。

- ・ ワンセグ連結方式の独自コンテンツ付加の運用について

ワンセグ連結方式を用いて既存放送局のワンセグ放送以外の独自番組の放送を行うことが認められた場合、放送番組の制作や専用スタジオ設備が必要となるため、これらの運用方法やビジネスモデルなどについても課題とされる。

また、このような運用を行う場合、特定地域だけで導入するのではなく全国的に導入できる仕組み作りや全国統一したセグメント運用方法なども取り決めて運用することが望ましい。

#### d. その他の課題

- ・ 周波数の利用効率について

ワンセグ切り出し方式は、既存の受信機を活用してワンセグ放送のみを再送信するため、5.7MHz幅のうち430kHz幅しか電波を送出しないこととなる。

このため、残りの5. 27MHz幅については、周波数を使用していない状況となる。

電波は有限な資源であるため、「共聴／ケーブル」地域限定とはいえ周波数を効率よく使用できているかどうかが課題である。

また、ワンセグ連結方式は全てのセグメントを使用しない場合には、周波数の使用効率が悪い点が課題である。

#### 5. 4 あり方検討

地上デジタルテレビ放送の中継局ロードマップにより、各県における「共聴／ケーブル」または「共聴／ケーブル（検討中）」の地域について、アンケート調査結果及び提供方式に関する調査結果を踏まえ、ワンセグ放送が受信可能となる地域に適した中継方式を検討した。

##### （１）富山県

富山県では、中継局ロードマップにおいて「共聴／ケーブル」地域となっている、「南砺市五箇山地区全域」を対象に検討を行った。

検討の結果技術的には3方式とも導入の支障は無いものの、対象地域は100%ケーブルテレビによる視聴実態であるため、ワンセグ放送のみを再送信することが適していると判断した。また、既存受信機の普及率を考慮し「ワンセグ切り出し方式」が望ましいと結論された。

さらに、放送波の入手方法は、災害に強い電波による中継方式が有効であるとされた。

##### （２）石川県

石川県では、中継局ロードマップにおいて「共聴／ケーブル」地域となっている、「輪島市門前地区」をモデル地区として検討を行った。

既存の受信機をそのまま受信することが可能なギャップフィラー方式も候補にあがったが、非常災害時には、「被害情報」、「給水場所・時間」、「避難場所・炊き出しの場所・時間」といったきめ細かな情報提供が行える放送局を開設することが望ましいと判断し、それらの情報を既存放送局のワンセグ放送以外の独自放送が可能な「ワンセグ連結方式」が望ましいと結論された。

また、これらを本格導入するためには、ワンセグ連結方式に対応できる受信機の普及などその他諸課題の解決が必要であることも確認された。

さらに、放送波の入手方法は非常災害時のことを考慮すれば電波による中継方式が望ましいが、災害時におけるケーブルテレビの復旧は優先して実施されることなどからケーブルテレビ網を連絡線として放送信号を供給することが低廉な方式であり適当であるとされた。

##### （３）福井県

福井県では、中継局ロードマップにおいて「共聴／ケーブル」地域となっている、「南越前町南条地区」をモデル地区として検討を行った。

ケーブルテレビのコミュニティ放送やデータ放送などと連動する形で、災害情報や地域情報を既存放送局のワンセグ放送以外の独自番組として提供可能な「ワンセグ連結方式」が望ましいと結論された。

また、これらを本格導入するためには、ワンセグ連結方式に対応できる受信機の普及などその他諸課題の解決が必要であることも確認された。

さらに、放送波の入手方法は災害時においても障害に強いケーブルテレビ網を連絡線として放送信号を提供することが適当であるとされた。