

# 地方公共団体におけるエリア・ワンセグ活用に関する調査研究報告書 抄録

## 副題：避難所運営におけるエリア・ワンセグの活用

財団法人地方自治情報センター 研究開発部

要旨 ワンセグは、外出時でも持ち歩いている携帯電話やスマートフォンで受信でき、放送波を使うので輻射しないことから、東日本大震災でも被災者、帰宅困難者等の重要な情報伝達手段の一つとなった。ただし、マスメディアでは限界がある地域のきめ細かな情報は入手しづらい状況も発生した。避難所においては、掲示板や館内放送が主な情報伝達手段となるが、十分ではなく、特に視聴覚障がい者においては、掲示板が見られない、館内放送が聞こえない等の問題が顕在化した。そこで、エリアに応じたきめ細かな情報を簡易な設備で配信可能なエリア・ワンセグという新たな ICT を、様々な制約のある避難所で活用することについて調査研究を行った。実際に避難所となった女川町総合体育館での実証実験では、実際に避難された住民の方に御参画いただきアンケート等を実施。さらに、視聴覚障がい者支援団体やエリア・ワンセグを活用している地方公共団体へのヒアリング等を通して、避難所での活用について一定の有効性、実現可能性、運用性・保守性等があることが確認された。あわせて、実際に運用する場合の課題、検討事項及びその解決策を示す。

### 1 はじめに

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分、三陸沖を震源とするマグニチュード 9.0 の地震（東日本大震災）が発生した。この地震により東日本の広い範囲で強い揺れを観測するとともに、太平洋沿岸を中心に高い津波を観測し、特に東北地方から関東地方の沿岸では大きな被害が生じた。地方公共団体においては、被災者の救援・救護、ライフラインの復旧、避難所の開設、情報の収集、住民に対する情報提供を行った。東日本地域には多くの避難所が開設され、被害の大きい地域では長期にわたって運用された<sup>1</sup>。

情報伝達手段については、携帯電話等で受信でき、バッテリーで動作する、輻射しないなどの理由から、ワンセグが被災者、帰宅困難者等の重要な情報ツールとして活躍した。マスメディアでは限界がある地域のきめ細かな情報については、臨時災害 FM 放送

やソーシャルメディアなど、様々な手段で情報が伝えられるなどした（情報伝達手段の多様化）。

一方、災害時の避難所には、子どもやお年寄りをはじめ、障がい者等の要援護者等多くの人が避難した。避難所運営委員会の情報班は、避難者の求める様々な情報について、手分けして情報を収集し、収集した情報を整理し、必要な情報について時刻を明示して、掲示板や館内放送等あらゆる手段で提供することとなっているが、実際には、人的、設備等制約がある中、必要な情報を適切な方法ですべての避難者に伝えることは容易ではなかった。特に視聴覚障がい者については<sup>2</sup>、食事の時間が変更になった張り紙がされても、視覚障がい者には伝わらず食事が摂れなかったといったケースや、必要な放送があっても聴覚障がい者は気付かず、健聴者にどのように質問すればよいかさえわからないまま支援が行き届かず孤立してしまったケース等が発生し、想像以上

<sup>1</sup> 災害救助法に基づく基準では、避難所の開設期間は 7 日以内とされているが、東日本大震災ではこれを弾力的に対応する措置が取られた。平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震に係る災害救助法の弾力運用について  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000014tr1-img/2r9852000015jqc.pdf>

<sup>2</sup> 厚生労働省から特段の配慮を求める旨の事務連絡があった。視聴覚障害者等への避難所等における情報・コミュニケーション支援について  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000015klk-img/2r9852000015n1n.pdf>

に困難な状況に置かれていた実態があった。

## 2 調査研究の視点、スコープ及び目的

このような状況を踏まえ、本調査研究では、災害時に有効な情報ツールとして東日本大震災でも活躍したワンセグ技術を活用して、避難所内においてエリア・ワンセグ<sup>3</sup>を利用することで、避難所が抱える情報・コミュニケーション支援に関する課題の解決策の一つになるという仮説をたて、検証を行った。

本調査研究の対象は、地方公共団体が指定する避難所において、避難所運営委員会（情報班）があらゆる手段を用いて提供するそのひとつの手段としてエリア・ワンセグを活用することであり、対策本部、現地対策本部から各避難所への情報伝達については、既に、安心・安全公共コモンズに係る取組や、地域防災計画等に基づく災害情報システム等の整備が進められていることから、そこでエリア・ワンセグの活用は対象としていない。

本調査研究の目的は、災害時の避難所という多くの制約があり多様な避難者構成下にある環境において、人手不足の中、時々刻々と変わる情報ニーズに対応した地域のきめ細かな情報（コンテンツ）を、ワンセグの強みを活かしたエリア・ワンセグ という新しい情報伝達手段（ツール）を活用して配信することの有効性、実現可能性、運用性・保守性等を検証することである。

## 3 避難所の課題

本調査研究ではまず、文献調査やヒアリングを行い、避難所の情報・コミュニケーションに関する現状を調査し、以下の課題があることを確認した。

### （1）環境

<sup>3</sup> エリア・ワンセグとは、地上デジタル放送の空きチャンネル（ホワイトスペース）のワンセグメントを使い（地上デジタル放送は50チャンネルあり、各チャンネルは13のセグメントから構成される）、一定のエリアに放送するものであり、平成24年4月2日に制度化される予定である。

・（多くの人が一カ所に集まり、一斉に情報を求める）避難所の環境でも利用できる新たな情報伝達手段の確保

・視聴覚障がい者向けの情報伝達

### （2）メディア

・携帯電話、スマートフォンに対する情報配信手段の不足

### （3）コンテンツ

・現地向けのきめ細かい情報の収集及び配信

## 4 避難所におけるエリア・ワンセグ利活用の検証

避難所内の情報・コミュニケーション支援としてエリア・ワンセグを活用することで、避難所が抱える情報・コミュニケーション支援に関する課題の解決策の一つになる、という仮説を検証するため、エリア・ワンセグの実現可能性、有効性、運用性・保守性について避難所における制約及びメディアの特徴を考慮し検証を行った。

### （1）有効性の検証

<表現品質の実証実験>

情報を伝える手段として適当な品質がある。

<操作性の実証実験>

操作になれてない人には、スタッフが説明すれば、サービスを受けることができるが、難易度が高い。

<視聴覚障がい者支援団体等へのヒアリング>

視覚障がい者及び聴覚障がい者に対し有効な情報伝達手段として高い期待がある。

以上の結果から、避難所内における情報・コミュニケーション支援としてエリア・ワンセグ活用することの有効性の検証では、一定の成果が得られた。

ただし、端末操作の複雑さについては、受信できる端末を持っている人に対して、利用の妨げとなってしまう可能性がある。より多くの人に利用してもらうためには、対策が必要である。

## (2) 実現可能性の検証

### <制度の調査>

エリア・ワンセグは電波の空きを前提としており、地域の電波利用状況により条件が異なるため、全国の地方公共団体で一律に同じ条件ではなく、同一行政区域内でも同じ条件ではない。また、2013年度(平成25年度)から、特定ラジオマイクホワイトスペース利用が検討されており、エリア・ワンセグよりも優先される可能性がある。

運用にかかわることでは、放送法により、番組準則(公序良俗、公平性、平等性、事実報道)の遵守が求められる。

### <避難所施設での電波伝搬実験>

0.1mW(1segあたり)の出力で、バレーコート2面程度の一般的な体育館施設であれば、受信姿勢を考慮してもほぼ全面を十分カバーできる。

### <システムの調査>

送信機1台+運用PCがあれば最低限の運用(災害時、避難所での運用)は可能。遠隔操作による運用や、データ放送サーバがあればデータ放送を含めた運用が可能となる。

次に実証実験で使用したシステムの構成図を示す。

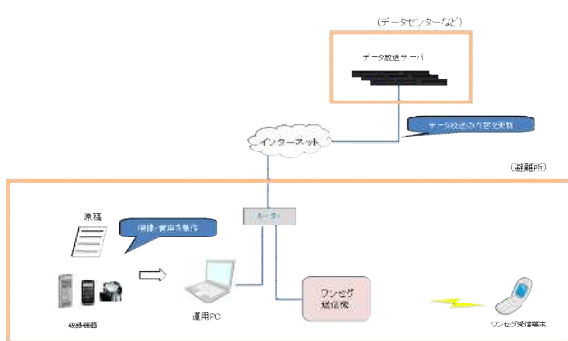


図1 システム構成図

### <品質評価の実証実験>

スマートフォンで作成したコンテンツでも、正確に情報を伝えることができた。

### <避難所生活経験者へのアンケート調査>

広域テレビでは伝えられないローカルな情報を映像で発信することへのニーズがあることがわかった。

以上の結果から、実現可能性を示す一定の成果が得られた。エリア・ワンセグの開局については、総務省HP<sup>4</sup>にエリア放送参入マニュアルが掲載されている。

## (3) 運用性・保守性の検証

### <地方公共団体へのヒアリング>

NPO、ボランティア、避難住民と連携した運用が望ましい。

平常時は、地方公共団体が運用していくほか、民間事業者との協定を結ぶことも考えられる。

### <実証実験>

避難者によるコンテンツ制作を想定したスマートフォンを使った運用が有効であった。

災害時・平常時の運用ともに、事業者や住民と協力しながら運用していくことが望ましい。しかし、前項で述べたとおり、運用に当たっては番組準則を遵守しなければならない。そのため、運用を委託する場合などにおいても、運用体制に一定の配慮が必要となることが検討項目として洗い出された。

避難所開設後間もない時期は、物資の調達、避難者の受け入れ、トイレ等の設置など、行わなければならないことがたくさんある。一方、落ち着いてくると避難者の運営協力やボランティアの受け入れも始まり、人的余裕ができてくるため、時系列に応じた運用を設定する。

## (4) 課題の整理

有効性にかかわる課題は、受信端末の操作である。

<sup>4</sup>

[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02ryutsu07\\_03000049.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02ryutsu07_03000049.html)

エリア・ワンセグの操作は、普段ワンセグを利用している人でも馴染みのない操作であり、特にワンセグを普段利用しない人にとっては複雑な操作を伴う。避難所でもより多くの人に利用してもらうためには、検討すべき課題となる。

実現可能性にかかわる課題は、エリア・ワンセグで利用可能な周波数が、実施したい場所に存在するかということと、かかる予算を確保できるかということである。

運用性・保守性にかかわる課題は、運用マニュアルの整備、災害時の時系列に応じた運用方法の検討、電源の確保があげられる。

## 5 エリア・ワンセグの導入に向けた検討項目・対策等

これまでの結果を踏まえ、エリア・ワンセグ導入に向けた検討項目と解決策について、計画から開局、運用、撤収までのフェーズに分けて検討した。主な内容をいくつかピックアップして記載する。

### (1) 計画フェーズ

情報提供手段の多様化、情報のバリアフリー化等の観点から、避難所内の情報・コミュニケーション支援ツールとして位置づける。ただし、防災分野だけですべての避難所にエリア・ワンセグを整備するのは経費的に容易ではない。エリア・ワンセグは、福祉、教育、広報、観光、医療といった分野での活用も期待されていることから、民間事業者の活用をはじめ、地域情報化施策の一環として位置付け、包括的かつ計画的（予算的にも）な整備計画について検討しておく必要がある。

地方公共団体が災害時にエリア・ワンセグを活用するための運用形態として、平常時から利用しておき、災害時に災害放送に切り替える「平常時活用方式」と、機器をコールドスタンバイしておき、災害時だけエリア・ワンセグを利用する「コールドスタンバイ方式」が考えられる。しかし、災害時のスム

ーズな運用、無線局の開局準備などを考えると、できる限り平常時活用方式による運用形態が望まれる。

### (2) 開局準備フェーズ

まずエリア・ワンセグを実施したいエリアに、利用可能な周波数が存在するか調査を行う必要がある。総務省 HP<sup>4</sup>に掲載された「チャンネルスペースマップ」を参照し、地域の総合通信局に相談へ行く。チャンネルスペースマップに利用可能なチャンネルがなくても、出力などの条件により利用可能となる可能性があるため、必ず個別検討が必要である。

エリア・ワンセグが実施可能とわかったら、機器を選定する。

運用フローは大きく分けて、「コンテンツの制作（収録、編集）」 「コンテンツの変換」 「コンテンツの編成」 「コンテンツの送出」である。また、映像・音声、字幕、データ放送がそれぞれある。送信システムは、それぞれの運用フローにおいて、ソフトウェアなどにより簡便化したり、他の情報配信システムと連動できる情報はシステム連携するなどして、できるだけ運用の手間を省く仕組みが望ましい。また、災害時には通信環境が十分に機能しないことも想定されるため、通信に依存しない運用も考慮する。

送信機は、技術基準適合証明を受けた機器を選定すると、手続きが簡略化、無線従事者の選任が不要になるため、技術基準適合証明を受けた機器を選定する。

機器の選定が完了したら、総務省 HP<sup>4</sup>に掲載されている「エリア放送参入マニュアル」を参考に、定められた申請書に必要事項を記載して総合通信局へ申請を行う。申請には、ソフトウェアによる計算結果に基づくエリア・ワンセグの放送区域を示した図や、地上基幹放送（既存の放送局）に障害を与えないことを確認できる書類が必要となるため、専門業者に委託する。

申請を行っている（あるいは行おうとしている）事業者と協定を結ぶことも考えられる。

また、設備に制約のある避難所において、送信機器等の電源の確保は容易ではない。リーズナブルで消費電力の少ない機器構成とすること等について検討しておく必要がある。

なお、参考までに今回実証実験で使用したシステムの合計最大消費電力は、約200VAであった。受信端末のバッテリーの確保も容易ではない。バッテリーの確保、充電用電源の確保等と併せ、バッテリーの消耗を抑える利用方法について検討しておく必要がある。

バッテリーの消費を抑える対策のひとつとして、情報配信する時間を決めて必要最小限の時間だけ起動してもらう方法が考えられる。もうひとつの対策として、音声だけを再生するモードも搭載している受信端末が多いので、音声だけ聞ければ良いという人に対しては有効であると思われる。映像やデータ放送を表示しないので、バッテリーの消耗を抑えることができる。

### （3）情報の収集・配信フェーズ

人手不足の避難所において、操作者を確保するのは容易ではない。災害時は時系列に応じた運用目標を設定する。

ある団体の避難所運営ガイドラインでは3時間後には情報担当が設置され、6時間後には掲示板の設置が目標とされている。

あくまで一例だが、その時点までにエリア・ワンセグを起動することを目標とする。1日後から、避難者の運用協力のもと、エリア・ワンセグで最低限の情報の配信（掲示板の情報を読み上げる、写真に撮る）を開始し、3日後から、ボランティアの運用協力のもと、プログラム編成、番組制作（取材や文字映像など）を開始することを目標とする。

平常時、民間事業者と協定を結び運用してもらう

場合は、地方公共団体としては必要な情報の送信を依頼するだけで運用体制は必要ない。運用委託する場合は、番組準則の遵守が求められるため、運用ルール及び管理体制が必要となる。地方公共団体が運用するケースでは、運用に係るリソースを最低限にするためには、できるだけ自動化し、既存のサービスと連動したシステムを構築することや住民やボランティアの協力を求めることも考えられる。

あわせて、人手不足の避難所において、コンテンツに字幕や手話を挿入するのは容易ではない。遠隔からの入力サービスの利用や支援団体の活用等について検討しておく必要がある。

字幕は、聴覚障がい者のみならず、健常者にとっても情報理解の助けとなったり、夜間等音を出せない環境では役に立つ。しかし、字幕をつけるための運用体制を整備しなければならず、避難所においては現実的ではない場合も考えられる。今回ヒアリングに協力していただいた筑波技術大学では、遠隔での字幕運用を実施している。通信網の復旧が前提となるが、災害時は遠隔ボランティアも可能なため、字幕運用方法のひとつとして期待できる。

### （4）コンテンツ管理フェーズ

人手不足の避難所において、ニーズに合った情報を提供し続けるのは容易ではない。あらかじめ提供すべき情報を整理しておくこと、テンプレートを用意しておくこと、避難者にコンテンツ制作に協力してもらうこと等について検討しておく必要がある。

災害時は、時間の経過とともに求める情報のニーズが変化するため、ニーズに応じたコンテンツ管理が必要となる。今回調査した結果を踏まえ、一例として災害時に避難所においてエリア・ワンセグで伝える情報イメージをまとめた。（図2）

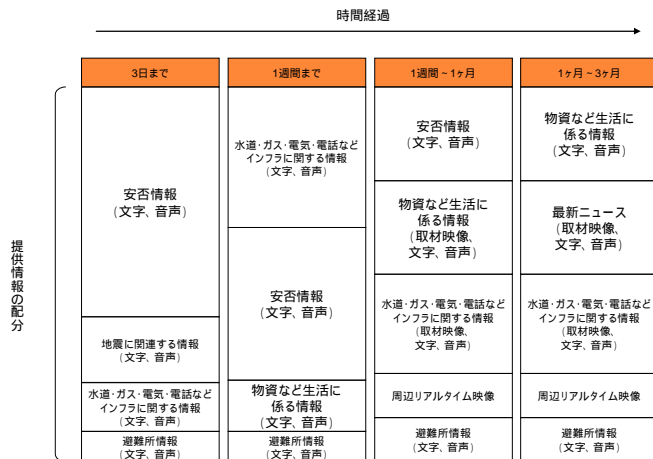


図 2 エリア・ワンセグで伝える情報イメージ

伝えるべき情報のニーズが特に高い情報については、それぞれの情報に応じたテンプレートを準備し、簡単に更新が行える仕組みがあると有効だと思われる。

## 6 おわりに

避難所におけるエリア・ワンセグの活用について、検証を行った。実証実験では、東日本大震災で被災した方々にエリア・ワンセグを体験してもらい、貴重な評価を得ることもできた。

エリア・ワンセグは、今後高度化システム<sup>5</sup>の導入も予定されており、高機能となることで利用の幅が広がり、地方公共団体にとっても、様々な活用方法が生まれることが期待される。

本記事に関する問い合わせ先  
財団法人地方自治情報センター研究開発部  
電話番号：03-5214-8002  
メールアドレス：rdd@lasdec.or.jp

<sup>5</sup> エリア・ワンセグの高度化システムでは、既存の受信機向けではなく専用の受信機向けに1chで複数のワンセグを行うマルチセグメントや放送によるダウンロードなどの機能が検討されている。