

TVを利用した自治体緊急放送

一般社団法人 情報メディア総研 代表理事 これなが 伊永 隆史

(所在：岡山市北区津島西坂 1-2-39、電話 086-254-8098、メール imij201987@ace.ocn.ne.jp)

台風、暴風雨や豪雨時などの災害情報や避難情報の伝達には自治体の防災行政無線が使われるが、情報伝達の不確実性が度々みられるため、緊急情報を確実に住民へ届けるには情報伝達方法を多重化、防災行政無線を地域特性に応じて補完することが国から求められている。

エリア放送は、国(総務省)が担う放送免許事業で、使用されていない地上デジタル放送(地デジ)の空きチャンネル(ホワイトスペース)を利用して、地方自治体が地域限定で家庭TVから自治体緊急放送および災害情報伝達を行うものである。

自治体全域を視聴区域とするエリア放送



防災行政無線を補完する緊急事態発生時の情報伝達の多重化(自治体エリア放送の受信機器例)

地デジの空きチャンネル



防災行政無線を補完する緊急事態発生時の災害情報伝達の多重化には、次のものがある。

- 音声情報・・・防災行政無線・戸別受信機(下図)、AIスピーカー、コミュニティFM、3G携帯・4Gスマホなど
- 文字情報・・・エリアメール、携帯メールなど
- 映像情報(顔の見える化)・・・ケーブルテレビ、エリア放送(受信端末→TV、5G、カーナビ、PC、デジタルサイネージ等)、5Gスマホなど



市区町村の防災行政無線
アナログ戸別受信機
(防災ラジオ)

↓
2022年アナログ停波

2018年の西日本豪雨（下図）や台風21号、2019年の佐賀九州豪雨、台風15号、東日本広域に甚大な浸水被害を出した台風19号、台風21号に由来した大雨など、自然災害による記録的な被害が毎年起っている。地球温暖化が形を変えて日本列島に毎年襲来する自然災害の危機から生命を守るには、家庭のTVを利用した顔の見える形で、自治体緊急放送に好適なTV映像を地域限定で配信できるエリア放送が高齢者の緊急避難対策には最善と考える。



本報では、エリア放送と他の最先端災害情報伝達手段のレジリエンスを比較し、説明する。

- ① エリア放送は、デジタル戸別受信機の代わりに家庭のテレビが使える。上図に示すような緊急事態発生時には、自治体の首長が住民に顔を見せながら避難行動を誘導して、生命を守る行動をとるよう呼びかけられるので、住民が避難を決断しやすい。
- ② エリア放送は、地デジTV放送とデータ放送とを同時に配信できるので、電子商取引等で地域活性化のツールとなるほか、多言語対応で外国人への避難指示などが可能になる。
- ③ エリア放送は、他の地デジTVチャンネルを視ていても、緊急時にはチャンネルがエリア放送へ自動的に切り替わる。テレビの電源スイッチを切っていた場合でも、緊急時にはIoT技術によって電源のON-OFF制御が可能で、TVスイッチが自動的に入る。
- ④ 自治体作成の洪水ハザードマップの浸水被害想定区域へ、エリア放送のアンテナを集中的に設置すれば、災害弱者である高齢者の避難保護対策で費用対効果から効果絶大となる。
- ⑤ エリア放送の問題点としては、地デジTV放送やラジオ放送などの電波に干渉しないこと、地域によっては空きチャンネルを設定し難いこと（総務省談）、などが考えられる。



TVを利用した 自治体緊急放送

一般社団法人 情報メディア総研/東京大学
代表理事 伊永隆史 Dr.KORENAGA Takashi
パートナー企業 株式会社中電工、ミハル通信株式会社

緊急事態を伝達する防災行政無線の問題点

自衛隊
首相官邸
危機管理センター
消防庁

自治体
都道府県
市町村

国民
住民 対応行動

緊急事態基本法

広報、消防

耐久構築物避難

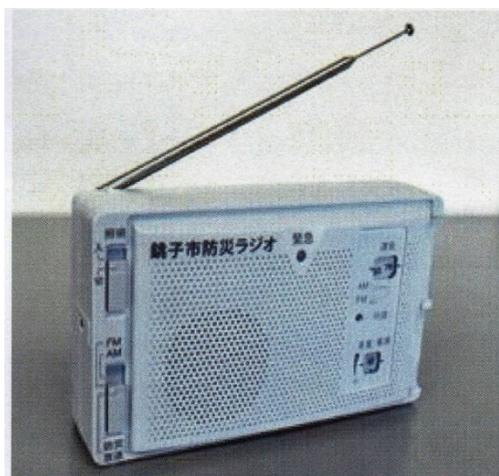
地域防災計画 → Jアラート → 防災行政無線 → 避難命令

国民保護計画

Lアラート

メディア報道

(シェルター無し)



市区町村の防災行政無線
アナログ戸別受信機
(防災ラジオ)



2022年アナログ停波

エリア放送とは

自治体全域を視聴区域とするエリア放送



一般のテレビ放送の他、ワンセグ放送、データ放送、マルチメディア放送等の様々な展開が可能です。

地デジの空きチャンネル





土砂災害



落雷・突風



川の増水・氾濫



浸水

2018年7月西日本豪雨(倉敷市真備町)



2019年 台風 19号



エリア放送で放映が見込まれる既設番組

緊急情報、災害・防災・被災地情報

地域コミュニティ向け情報



交通機関

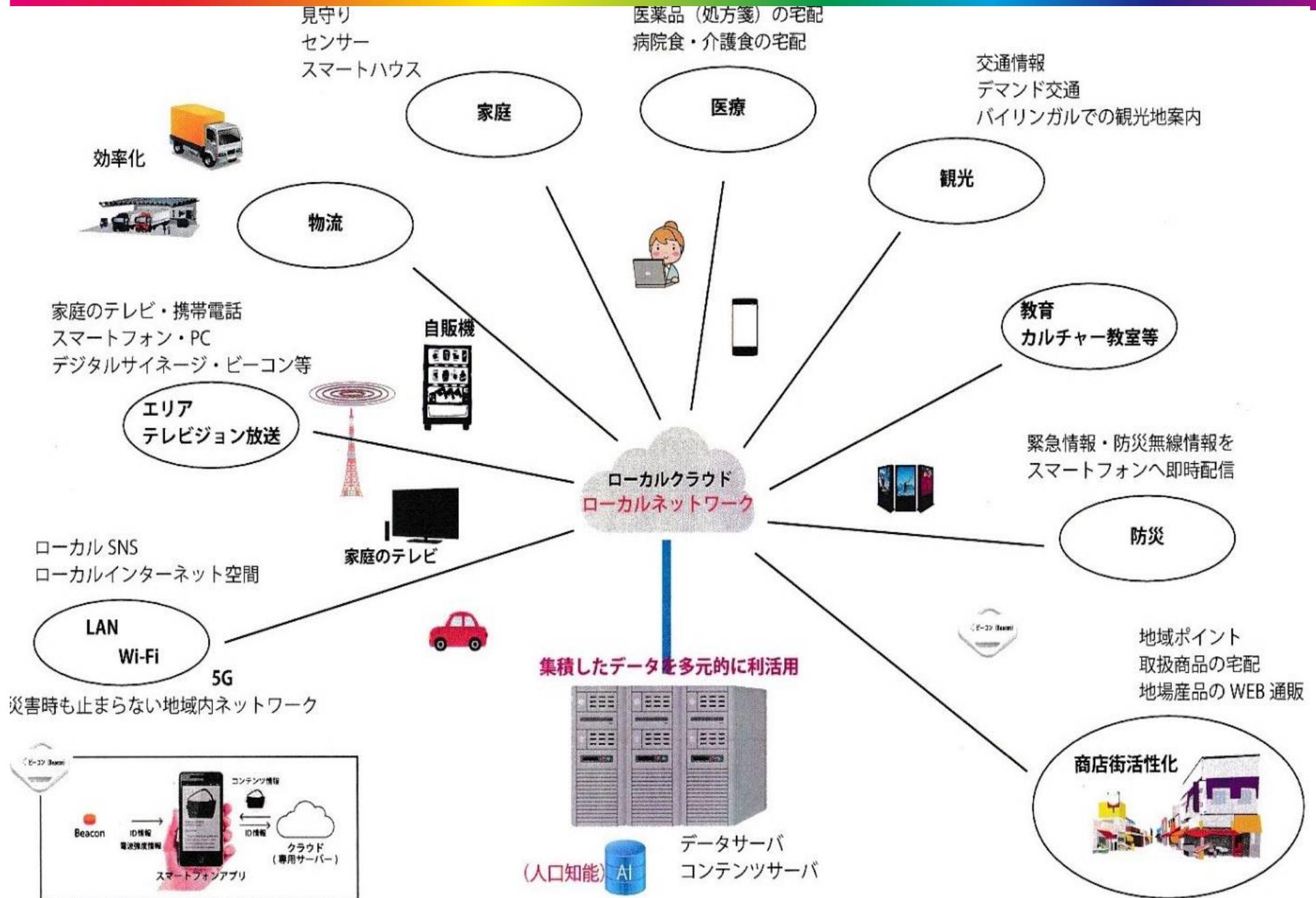
商店街



エリア放送で新規開発・放映可能な番組例

- 1) 放送スタジオにプラットフォームを設け、電子商取引(eコマース)により地域で出品、地域で落札する地域経済活性化の番組
- 2) 地域商店街の出品に限定したTVショッピング番組
- 3) 中古品リユースを促進する地域メルカリ・オークション番組
- 4) 高齢者・障害者等と地域車両とのマッチングによる福祉限定の地域内送迎、買い物の自宅搬送サービス
- 5) 福祉・介護・保育等のボランティア人材斡旋サービス
- 6) 教育・しつけ・語り部・英会話・スポーツ等のボランティア人材派遣サービス
- 7) 高齢者間の地域交流、会話、趣味、娯楽等を推進する番組
- 8) 視聴者参加型の公開番組や地域行事の収録により、地域社会で話題性を創出する番組
- 9) 地域観光情報(民泊含む)に対し、地域外からも外部通信アクセスが可能な地域観光データの一元的サービス
- (10) 市民が複数集まり、エリアTVの新番組を提案できる仕組み
- (11) その他、地域内シェアリング・エコノミーなどに関するもろもろの視聴者参加番組

エリア放送の送受信システム

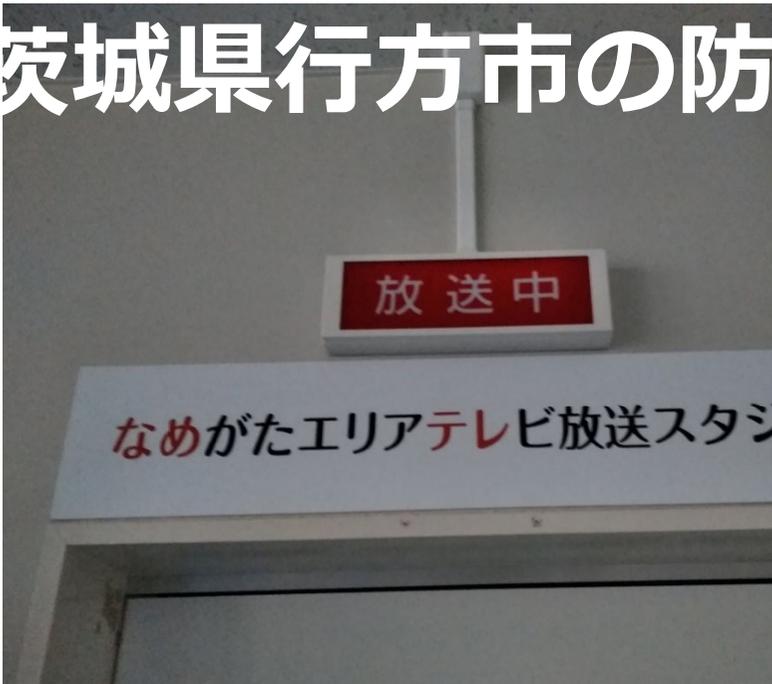


エリア放送事業者一覧

令和元年6月25日現在

- ・ TBSテレビ
 - ・ 長岡技術科学大学
 - ・ エリアポータル（3）
 - ・ 森ビル（2）
 - ・ ハートネットワーク(4)
 - ・ 福島県南相馬市
 - ・ 岩手県葛巻町
 - ・ 青森県三沢市（2）
 - ・ 東京ビッグサイト
 - ・ 愛媛CATV（2）
 - ・ 協和エクシオ
 - ・ 九州産業大学
 - ・ 国立高等専門学校機構
 - ・ 東京理科大学
 - ・ 関西テレビ放送
 - ・ 和歌山県尾鷲市
 - ・ 長野県塩尻市
 - ・ 山梨大学
 - ・ 北海道安平町
 - ・ (株)豊多
 - ・ 茨城県行方市
- 以上、29事業者

茨城県行方市の防災対応型エリア放送事例



工事名	簡易劇場設置工事
発注者	行方市長 鈴木周也
設計・監理	有限会社 本澤幸一建築設計室
工期	平成29年8月26日～平成29年11月30日
施工	株式会社 ミノウ

労災保険関係成立票	
保険関係成立年月日	平成29年7月10日
労働保険番号	OR100804510-000
事業の期間	平成29年8月26日から平成29年11月30日まで
事業主の住所氏名	茨城県行方市島並856-1 株式会社 ミノウ
注文者の氏名	行方市長 鈴木周也
事業主代理人の氏名	梅町 雄平

建設業の許可票	
商号又は名称	株式会社 ミノウ
代表者の氏名	宮輪 伊勢形
監督者の氏名	大和田 勝博
資格名	簡易劇場
一級建築士又は特定建築士の氏名	梅町 雄平
許可を受けた建設業	特定建設業
許可番号	茨城県知事許可(特-18)第3353号
許可年月日	平成27年12月26日



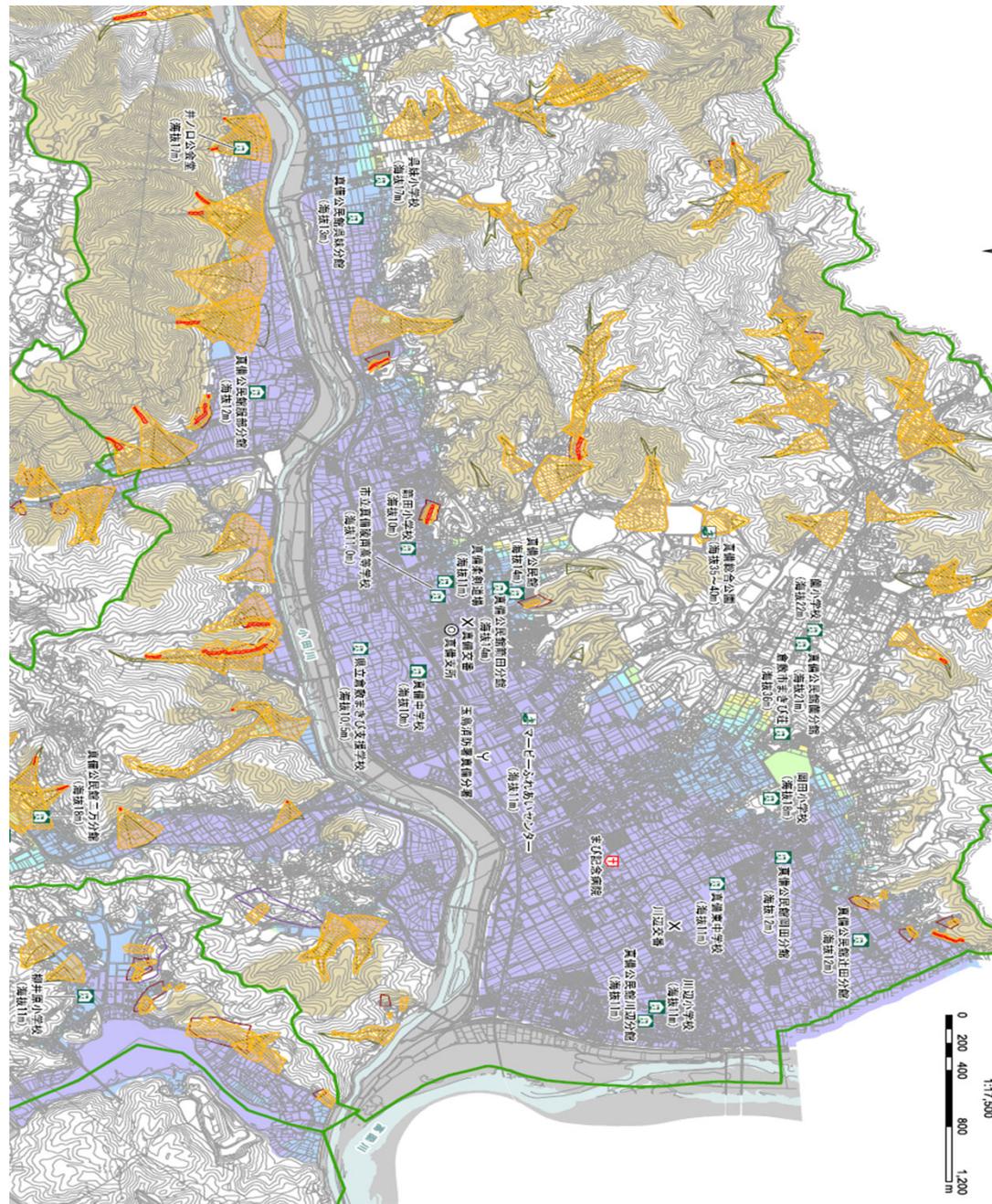
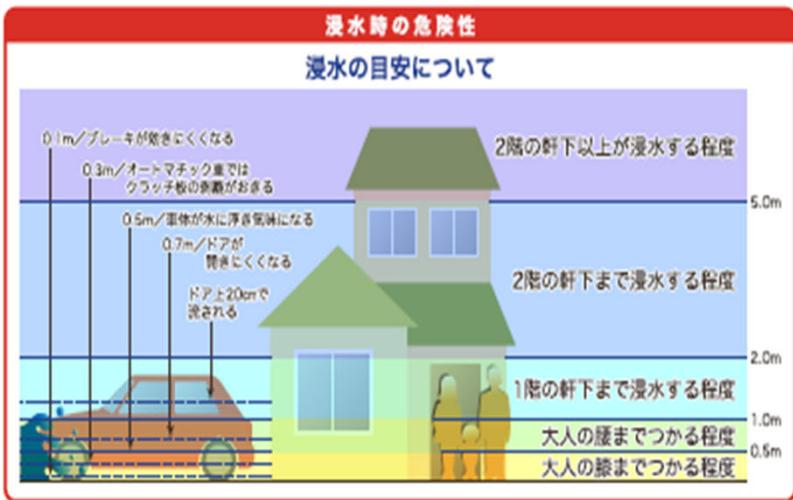
茨城県行方市のエリア放送の先行事例



岡山県倉敷市全域と真備町の位置づけ



倉敷市真備町の洪水ハザードマップ (H29年度)



防災行政無線を補完する緊急事態発生時の 災害情報伝達手段のレジリエンス/多重化

- 音声情報・・・防災行政無線・戸別受信機、AIスピーカー、コミュニティFM、3G携帯・4Gスマホなど
- 文字情報・・・エリアメール、携帯メールなど
- 映像情報(見える化)・・・ケーブルテレビ、エリア放送(→TV,5G,カーナビ,PC,デジタルサイネージ等)、5Gスマホなど

エリア放送のレジリエンス特性と多重化機能

地デジの空きチャンネル



法人名：一般社団法人 情報メディア総研

Information Media Institute, Japan (IMIJ)

代表者：これなが伊 永 隆 史

免許資格：総務省エリア放送・TVホワイトスペース等利用システム運用調整協議会会員登録、ネットワーク識別子登録、無線局免許、電気通信事業届出、有線電気通信設備設置届など（一部申請中・申請予定含む）

所在地：〒700-0086 岡山市北区津島西坂1-2-39

創業地：〒110-0013 東京都台東区入谷1-17-2-902

取引銀行：三菱UFJ銀行上野支店 みずほ銀行本所支店

電話：080-3208-1239 TEL/FAX 086-254-8098

電子メール：imij201987@ace.ocn.ne.jp

パートナー企業：(株)中電工、三ハル通信(株)

西日本豪雨等対策技術としての自治体エリア放送の防災・危機管理機能

Disaster prevention and crisis management of the West Japan extremely heavy rain phenomena for municipality area broadcasting as countermeasure technology

伊永 隆史^{1,2}, 田沼 絢子², 森 勝博²

Takashi KORENAGA^{1,2}, Ayako TANUMA² and Katsuhiko MORI²

抄 録

2018年7月の西日本豪雨に代表される緊急事態に、国民に危険情報を知らせ、避難を促すのが「全国瞬時警報システム（Jアラート）」である。Jアラートが発信されると、市町村が防災行政無線を起動し、屋外スピーカー等から警報が流れるほか、携帯電話にエリアメール・緊急速報メールなどが配信される。ところが、重大な危機が発生した直後、自治体が住民の生命財産を守るために行う警報や避難命令などを配信する「防災行政無線」が全国で機能不全に陥っていることが分かった。そのため、防災行政無線による市町村の住民に対するリスクコミュニケーション機能を補強する目的で、直接各家庭のテレビの地デジチャンネルに映像、音声、データ放送を送り込める「エリア放送」は地方自治体における防災・危機管理に欠かせない先進ツールとなりつつある。エリア放送による防災・危機管理の機能及び地域活性化に関する社会貢献活動について、総合危機管理の視点から展望する。

Key words: 西日本豪雨、エリア放送、テレビ、庁舎内放送局、地方創生、防災、危機管理、総務省

1. 緒 言

2018年7月西日本を中心として起こった記録的な豪雨の影響で、広島県と岡山県、それに愛媛県で200名余の死者を含む多数の被災者や多くの建物被害などが出た。そのうち、広島県は主に豪雨に伴う土砂崩れ、岡山県倉敷市（Fig.1 参照）は主に豪雨に伴う河川の堤防決壊、愛媛県は豪雨に伴う土砂崩れとダム放流が主原因とされている。また環境省によると、西日本豪雨では広島県と岡山県、さらに愛媛県で出た災害廃棄物の量は、合わせておよそ290万トンに上ることが各県の推計によって明らかになった¹⁾。

NHKが同年8月に市町村が避難勧告などの情報を出した時刻について、気象庁の警報などの発表時刻とともに要因を分析した結果、土砂災害が相次いだ広島県では、7月6日の午後、広島市内の8つの区と呉市や坂町など22の市と町すべてで、土砂災害の危険が非常に高まり「土砂災害警戒情報」が出されていた¹⁾。このうち3分の2にあたる広島市内の6つの区と14の市と町では、

土砂災害警戒情報が出されてから1時間以内に避難勧告が発表されていたことがわかった。このことより、「おおむね迅速に避難の情報が発表されたが、多くの犠牲者が出ているので、対策の再検討が必要」との指摘がなされるにとどまった。



Fig. 1 Photograph of flood damage site caused by the extremely heavy rain in western Japan region in Mabi-cho, Kurashiki-shi, Okayama Prefecture¹⁾

連絡先: 伊永 隆史 korenaga@tokyo1seg-tv.co.jp

1. 東京大学 環境安全研究センター 客員研究員
University of Tokyo Environmental Science Center
2. 東京ワンセグ放送株式会社
Tokyo One Seg Broadcasting Co., Ltd.

4年前の2014年に広島市で起きた土砂災害など、過去に避難勧告が遅れたケースが相次いだことを受けて、国は土砂災害警戒情報を自治体が避難勧告を出す判断基準とするよう自治体へ求めてきた。避難情報に

詳しい東京大学大学院の関谷直也准教授によると¹⁾、「今回は避難の情報がおおむね迅速に発信されたものの、多くの犠牲者が出ていて、住民が情報を認識できたかや、避難行動に結びつけられたかという点で大きな問題があった。今後は情報伝達や避難行動について改めて検討するべき」と指摘されている。そのうえで、住民の行動については「情報に空振りがあることも前提に、避難の情報が出たらできるだけ早く避難することが必要」と述べられている。

なかでも、広島市は77人が犠牲となった2014年の土砂災害で避難勧告を出すのが遅れたことから、避難情報を迅速に出せるシステムを3年前に導入した。それまで広島市では、土壌に含まれる水分量や今後の降雨量などを基に、担当者が土砂災害の危険性を判定して避難勧告などの避難情報を出していたため、時間がかかっていた。そのため広島市では、市内を5km四方に区切って土砂災害の危険性を地図上に6段階で自動的に示すシステムを3年前に導入し、避難情報を出すスピードを早めた。これにより、避難情報を出す回数は増え、2018年の西日本豪雨で犠牲者が出た広島市安芸区の矢野東地区では、2013年と2014年は0回であったのに対して、2015年は1回、2016年は6回、2017年は2回と、以前より増えた。しかし、この地区では2014年以前には実際に被害が出なかったことから、住民の間で情報への信頼度が低くなり、避難行動に結びついていないことが課題となっていた。これについて、広島市では「危険の捕捉率を高めれば高めるほど、早い段階で避難情報を出すことになるが、外れる確率も高まり情報の信頼度が低くなるというジレンマがある」と釈明された¹⁾。

以上のような典型的な豪雨災害における住民の避難行動に対しては、エリア放送のテレビ画像と多言語音声放送を利用した首長から地域住民への避難呼びかけが有効に働くのではないかと期待されている。エリア放送は、自然災害や重大事故・事件等の被害を最小限にとどめられる危機管

理対応技術として、当時のNHK子会社と東京ワンセグ放送が対外的な普及活動を始めたのであるが、大手のNHKがこの分野から撤退したため、今は全国の自治体にエリア放送の導入を働きかけている事業者は1社しかない。

2014年に総務省から東京ワンセグ放送が無線放送局免許を受けて以来、全国普及を目指してコンサルティング活動を本格的に始めたばかりである。全国にある1,741市区町村がテレビ放送免許を受け庁舎内へ放送局を置いて地域内だけで運用するテレビ放送として、各自治体の住民に対し自治体固有のテレビ放送を通して住民の安心安全な生活を危機管理すると同時に、住民間の交流を促進して地域を明るく元気にさせるという特性を保有している。そのような特性を持つエリア放送による防災・危機管理の機能について、総合危機管理を踏まえた社会貢献の視点から今後の展望を述べる。

2. 防災行政無線の緊急事態対応機能とその問題点

西日本豪雨のような緊急事態に対し国民に危機情報を知らせ、避難を促すのが「全国瞬時警報システム(Jアラート)」である。Jアラートが発信されると、市町村は防災行政無線を起動させ、屋外スピーカー等から警報が流れるほか、携帯電話にエリアメール・緊急速報メールなどが配信される仕組みが全国的に整備されている。

万一、北朝鮮から危険なミサイルが飛んできた場合には、まず自衛隊が感知して首相官邸に連絡し、危機管理センターで議論してから、必要とあれば消防庁から全国の自治体にJアラートが発信される仕組みが装備されている。Lアラート(災害情報共有システム)も最近になって政府で普及展開モードに入ってきている。国の緊急事態(Fig. 3)の定義に沿ってJアラートまたはLアラートが発信されると、住民に対して自治体が防災行政無線を使って連絡するというのが国の隅から隅まで徹底されている。ただし、それらの機能は満足とばかりはいえず、機能不全が各地で散見され新聞・テレビ等マスメディアの注目を浴びてしまうというのが実態である。

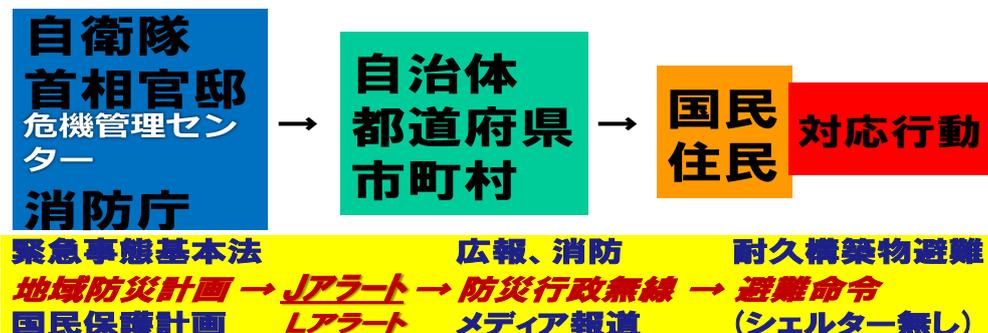


Fig. 2 Crisis and risk management system in Japan

近隣国から弾道ミサイルが飛んできたら本当に危険なわけで、これを監視する仕組みは万全でなければならない。ミサイルが飛んでくる間に打ち落とそうと仕掛けも考えられているが、それが非常に短時間の5~10分ほどの間で本当に達成できるかどうかとははっきりとわからない。Jアラート問題の中では、北朝鮮のミサイルは確かに危険であるが、昨今の国際政治の危機管理情勢²⁻⁴⁾では、この弾道ミサイル問題はアメリカ合衆国大統領の動き次第で解決するかもわからないため専門分野へ譲ることとする。



Fig. 3 Main classification of national emergency matters in Japan²⁾

ところが、度重なる北朝鮮のミサイル発射に対する国の訓練結果⁵⁾から、市町村の一部で防災行政無線の不備が明らかになった。重大な危機が伝達された直後、自治体が住民の生命財産を守るために行う警報や避難命令などを配信する防災行政無線が全国的に機能不全に陥っていることは、由々しき事態であり、わが国の現実的な監視網にはなかなか厳しいものがある。なかでも、2022年11月をもって防災行政無線のアナログ放送の電波を停波させることを国で法的に決定されたため、全国自治体ではアナログ放送波をデジタル放送波へ転換すると同時に、デジタル化された防災行政無線の機能回復・強化を急がなければならない情勢にある。

3. エリア放送の全国普及状況

内閣府ホームページ⁶⁾に掲載された国民保護のための主な情報伝達手段をFig.4に示す。家庭用TV受像機を利用したエリア放送等の位置付けは図中に示されたとおり、ラジオと並んで市町村等から住民へ向けて情報伝達する重要な媒体とされている。

平成30年4月現在で、総務省の免許を受けてエリア放送を担当する放送局は、全国で36件あり、ワンセグまたはフルセグで放送されている。そのうち、東京ワンセグ放送が秋葉原で展示用に所有している2件はワンセグ放送であるが、コンサルティングしている北海道安平町および茨城県

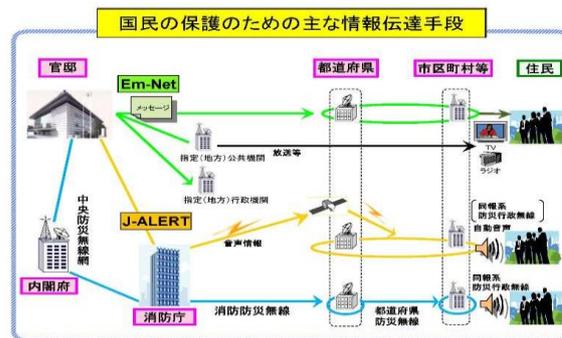


Fig. 4 Main information communication strategies of the Cabinet Office website, Japan⁶⁾

行方市の2件はいずれもフルセグ放送である。同社が秋葉原で予備免許を経て本免許を受けたのが2014年3月で、現在手がけている茨城県行方市のエリア放送は国内最大の自治体エリア放送といわれる。

総務省の免許を受けているため総務省とのつながりは強いが、ベンチャー企業を立ち上げてやっと10年というところで、秋葉原で予備免許あるいは本免許を受けた。2012年頃までに会社の形ができて、2013年頃から営業活動を開始するようになり、NHKが途中で止めた北海道安平町の後継を引き受けたほか、茨城県行方市の新規案件を対象に、自治体エリア放送の開局を支援するコンサルティング事業を行っている。

秋葉原では、Fig. 5に示すごとく、ワンセグ放送のコンテンツを制作して周辺に流したり、当該エリアでポータルサイトを持ったり、サイネージの電子看板に文字情報を出すとか、Wi-Fiの通信に流すとか、さまざまな応用ができる。そのコンテンツがたまれば、各自治体のエリア放送へコンテンツを提供できるようになり、その販売も考えられる。しかし、現段階でエリア放送を本格導入している自治体は2件だけで、全国に1700以上ある自治体のうち、2自治体しかまだ実績がないのがエリア放送普及活動の現状である。

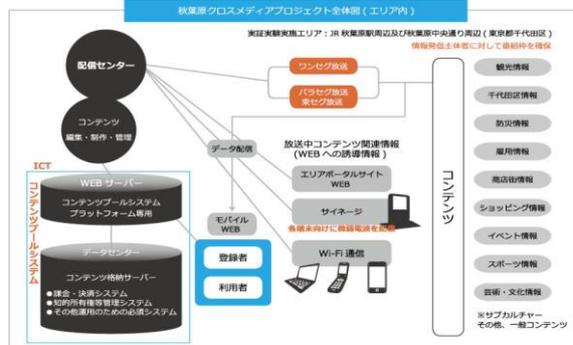


Fig. 5 Schematic diagram of Akihabara one seg demonstration station of Tokyo One Seg Broadcasting

4. エリア放送の緊急事態対応機能とその問題点

大規模な自然災害をはじめとする重大事故、重大事件、武力攻撃などが日本列島を頻繁に見舞うようになってきた。将来何が起こるかはわからないが、地震、風水害、火山災害はもとより、新型インフルエンザ等感染症の恐怖もあり、わが国で緊急事態が減ることはないと考えられる。こういう日常的な緊急事態のうち、総務省が認めている緊急事態はFig. 3に掲げた19項目であるが、なかでも地球温暖化の進行に伴うシビアな風水害、さらに積雪の災害が急増している。このような緊急事態に対しては防災行政無線がほとんど役に立たないことは国民に知られている。ということは、大型台風等で強い風が激しく吹きつけているときに窓を開けている人はいないから、防災行政無線の拡声器で地域一帯に音声放送しても、何も聞こえなかったという結末になってしまう。

一例をあげると、千葉県内を2017年10月に襲った超大型台風では銚子市内でも避難命令が出たが、正確に聞き取れて避難した人はひとりもいなかったという実態があった⁷⁾。その事実を踏まえて改善し次の緊急事態に備えなければならないというのが銚子市に課せられた技術課題である。銚子市に限らず、全国市町村には戸別対応のラジオ受信機を配布しているところが相当数ある。悪天候時には防災行政無線の音声放送では聞こえないから、各家庭がラジオを持って、防災行政無線を戸別に受信して直接聞くわけである。ところが、国の法制度上、アナログ放送のラジオで今までは受信できていたにもかかわらず、2022年11月までに全市町村の防災行政無線をデジタル化しなければならないという命題が存在する。2022年11月が来ると防災行政無線のアナログ放送は停波されるので、戸別受信ラジオの電波は完全に止まって聞くことができなくなる。その代替には、デジタル放送のラジオ受信機を準備すればよいのであるが、アナログ放送のラジオは安価（7千円前後）で買えるのに対し、デジタル放送波の戸別受信機は映像の視られない音声だけの機能では市場性がなく、1台4〜5万円の価格のため庶民にはとても買えない。地域行政機関にもそれを全世界に配る余力はあり得ない。国にもその補助金を賄うだけの財政力はない。そういう三すくみ状態が、この2022年のアナログ停波を直前にして起こっている現実である。

そこで、エリア放送の緊急事態対応機能の出番が来るわけである。国はどう考えているのかというと、Fig.4に示す内閣府ホームページにある情報伝達手段のとおり、Jアラートは拡声器で伝達することが基本になっている。もう一つのEm・Netという、Lアラートに近いものもある。各家庭のテレビで受信するのがエリア放送の特徴であり、日本中にエリア放送は36局が総務省に認められている。最初にエリア放送をやったのはTBS放送で、TBSはエリア放送

を赤坂周辺で自社の広報宣伝のために使っている。現在のエリア放送の大部分は商業目的でやっているもので、東京ワンセグ放送が推進しているような自治体がエリア放送の放送局を持つ目的とは異なる。北海道の安平町は競走馬の飼育をしている町で、競走馬というのは防災行政無線が大声で放送すると育たないそうで、各家庭へ直接送信するために、安平町はいち早く取り入れた。その後、茨城県の行方市という比較的起伏の多い農業地帯で、日本で最大級のエリア放送が今育ちつつある。

防災行政無線による市町村の住民に対するリスクコミュニケーション機能を補強する目的は、直接各家庭のTVの地デジチャンネルに映像、音声、データ放送を送り込めることである。そのため、エリア放送は地方自治体における防災・危機管理に欠かせない先進ツールといえるが、その普及は市町村の財政難問題もあって簡単ではない。

2018年4月現在エリア放送免許を受けた団体は日本で36件あるが、現在も対外的に普及に向けて活動しているのは1社しかないことがビジネス的に成り立ちにくい理由であろう。市町村は前述のアナログのデジタル化を含め防災に関する事業投資がかさんで一般会計が困窮しているため、これ以上の投資にはなかなか住民の理解が得られないというのが現状である。それらを勘案すると、全国的に豪雨・豪雪災害などが多発している今日においては総務省が少しこ入れするようなことを考えてほしい時期に来ている。

5. エリア放送の緊急事態対応における技術課題⁸⁾

エリア放送は、緊急事態の情報伝達とか災害とか防災とか被災情報に対応する機能をもつのが大きな目的の一つである。それだけではなく、地域のコミュニティの中で行政と住民が双方向で通信し合うとか、住民同士がお互いに情報を取り合う。または交通情報でもその地域の中だけで取り扱うことができる。事故で今動いていないという地域交通機関の情報も流せる。あるいは商店街の売り出しとか、議会を中継するとか、お祭りを中継するとか、あるいは学校の運動会を中継するとか、さまざまな機能を持っている。地域の行政と市民とか双方向で交流できるようになることによって、地域の活性化、地方創生につなげるというのがエリア放送の本来の目的である。テレビ放送と通信を融合させて先端的な情報発信をやると同時に、地方の住民を元気にして再活性化につなげるという社会貢献を進めている。

2008年に東京ワンセグ放送は創業したが、総務省がホワイトスペース特区というのを認定していた時期である。これは地デジのチャンネルの中で使っていないスペースをもっと有効に使おうとする企画で、家庭のTVでは機能をまだ増設できるように実は52チャンネルまで地デジはチャンネルがあるが、使っているのはわずか1桁台だけである。総

務省の免許を受けて事業を行っているが、秋葉原で放送事業の予備免許及び本免許を取得するまでには多くの技術課題を克服する必要があった。2012年までに会社の骨格ができて、2013年頃から営業活動を開始し、自治体がエリア放送を開局するのを支援するコンサルティングを行っている。

Fig. 6 に示すような自治体に放送局を開局させるため、秋葉原で実証実験を行い、その成果を踏まえて実際の自治体に移植するというのが技術課題である。エリア放送を通じて地域社会の防災とか危機管理の向上に貢献できると考えられる。

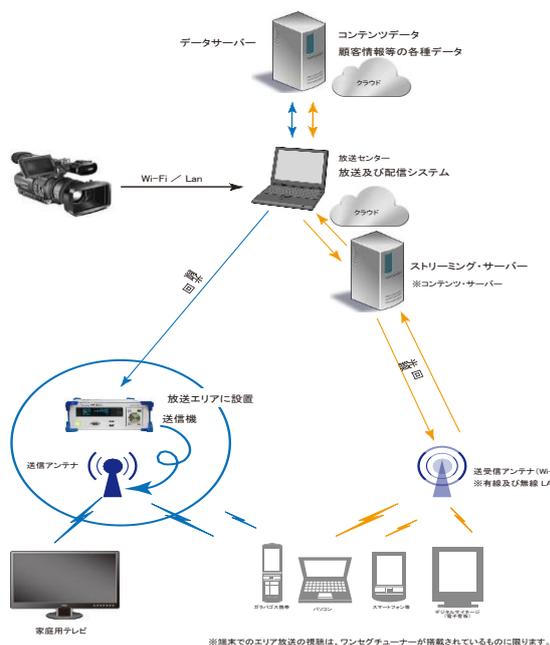


Fig. 6 Schematic diagram of model system of Tokyo One Seg Broadcasting for local governments⁸⁾

放送データはサーバーの中に入れ、それを送信アンテナを通じて各家庭のテレビの地上デジタルチャンネルに無線で電波を飛ばし直接送り込む。チャンネルは地デジと同じチャンネルの中にもう一つ自治体チャンネルを増やす必要がある。このエリア放送の自治体チャンネルをつくっておけば、そこへ各自治体を持つ庁舎内放送局からさまざまな地域固有の情報や番組コンテンツが流される。万一、緊急事態になったら、そのチャンネルに首長が出演し、「私は市長です。緊急事態が発生しました。ただちに近くの避難所へ避難してください。」という映像と音声が出るわけである。こうなると、例えば高齢者の方でも市長の映像と絵文字、絵と文字と音が出れば避難所へついていけるはずである。今までのように音声だけの防災行政無線が聞こえないということから解消されていくという自治体の緊急避難モデルである。家庭用のテレビだけでなく、携帯電話や自動車ナ

ビなどへもエリア放送を流せる。地域の伝統行事をライブで中継したり、観光地を生中継して見せたりという、自治体の庁舎から各家庭のテレビまで無線を飛ばして情報を送り込んでいくことができる(Fig.7)。したがって、視聴エリアでは、自宅でも外出先でも素早い情報の入手が可能であり、一般のテレビ放送と同様に無料で視聴できる。また、放送系の部分と通信系の両機能が備わっているため、双方向の通信も可能になる。テレビ放送は一方通行であるが、この通信系はパソコンと同じ機能を持つので、自治体から「今度の行事に参加しませんか」と問われかけたら、住民から「行きます」と直ちに返事する機能も埋め込むことができる。

このような放送機能は、実は1つのチャンネルに13セグメントが装備されている (Fig.8)。1つのセグメントはワン



Fig. 7 Practical applications for area broadcasting⁸⁾

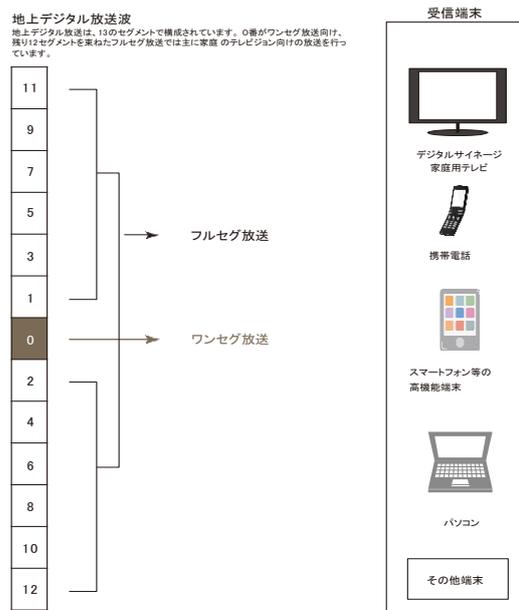


Fig. 8 Schematic diagram of 13 segments utilization⁸⁾

セグ放送向けに1個だけで使える。残りの12セグメントはフルセグ放送向けに、美しいカラーのテレビ放送に使えるもので、13セグメントあればワンセグ放送とフルセグ放送を同時に配信できる。エリア放送はこの13セグメントを有効に使える能力を有している。加えて、エリア放送の技術的な特徴には次のものがある。①デジタル戸別受信機の代替品ではないが、各家庭のTV受像機を用いて緊急事態を告知できる新技術と考えてよい。②他の地デジチャンネルを観ていてもチャンネルが自動的に切り替わる。③TVの電源を切っていた場合でも、IoT技術を取り入れてソフトウェアで対応すれば外部からスイッチのON-OFFが可能になる。ただし、夜中にTVのスイッチが突然入ったらかえって迷惑という意見も根強く存在する。④停電時やコンセントを抜いた時には、エリア放送も動作しないので、携帯電話等で受信する。

6. エリア放送の事例紹介—なめかたエリアテレビ⁹⁾

2017年10月に防災対応型エリア放送局として、総務省から行方市へ放送免許が付与されたため、それまでのテスト放送から一部で本格放送へ移行した。行方市としては現在のところ、伝送路の整備工事等の一部遅れもあるが、市内全域で視聴可能となることを目指している。

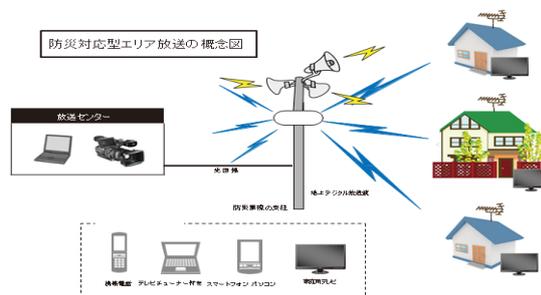


Fig.9 Conceptual diagram of disaster-response compliant area broadcasting⁹⁾

エリア放送は、実際には現地調査から開局まで3年かかる。事例として開局が済んだ行方市のエリアテレビを簡単に紹介する。基本的には既存の防災行政無線の塔を選んで送信アンテナを1本ずつ付けさせてもらうだけの工事であるが、送信アンテナの設置には高い精度が要求される。行方市の場合には、エリア全体でアンテナを57本つけた。このアンテナまでは良い画質を確保するため光ファイバー伝送路で庁舎放送局から送信される。防災危機管理行政用にアンテナを1本つくるだけで、今までは拡声器で家庭まで音を送っていたのが、無線の電波が家庭へ届いてテレビで映像と音声と同時に受信できるようになった。物理学的にみても、音と電波では進む速度も、届く距離も、空間の

遮蔽物などでも圧倒的に無線で飛ばす電波の方が有利であることは疑う余地がない。エリア放送のおかげで助かった、危機を乗り越えたという自治体がつぎつぎと出てくるようになれば、自然災害列島の日本で大きな社会貢献を果たせると考えている。



Fig. 10 Station location of the transmitting antenna⁹⁾

エリア放送そのものは免許事業であるから、行方市など自治体が免許を取って実際に放送通信を行う。放送通信を行うためには、自治体は庁舎内に放送局を持たなければならない。小規模でもよいが放送局を持ち、そしてテレビ放送担当を希望する職員を配置替えて、防災情報を流すだけではなく、日頃から住民と行政が同じ目線で交流できるような地域特有のコミュニケーション番組のチャンネルになるということなどを自治体の目標とすべきであろう。

行方市のケースと同様に、防災・危機管理はもとより地域活性化を必要とする行政と住み良い地域を求める住民間の相互コミュニケーション・ツールとして、エリア放送の導入を必要とする地方自治体は、北海道から中国・四国、九州・沖縄まで全国にあまたある。

7. 結言

2018年7月の西日本豪雨の被災地において、どうすれば浸水や土砂の被害を防げたかという議論から、防災行政無線の限界を指摘し、地域住民に対し戸別受信機を配り全家庭に音声放送を届けるしかないと考える地方自治体が出ていることも新しい動きといえる。

エリア放送が、将来、地方創生の一つの切り札として、「あっちの水は苦いぞ、こっちの水は甘いぞ」と、住みたい地域を選ぶキーワードになる可能性もある。その前に2022年11月には防災行政無線のアナログ電波が止められ

ると、いよいよ聞こえない防災行政無線がさらに聞こえなくなるという自治体が続発する危機が起こってしまう。ところが、為政者はあらゆる地方自治体が財政難に陥っていることもあって、そのことに対する認識が非常に乏しく、理解が全然伴っていないと感じざるを得ない。その点、一般財源を後で補填する目的で、利用料の設定を考えようとする自治体も最近実際に現われたことは注目に値する。

千葉科学大学危機管理学部の佐藤庫八教授からは、2018年5月東京理科大で開催された総合危機管理学会第3回学術集会において、富士山麓の町営住宅に住んでいたとき、実弾射撃演習で大砲も打つし戦車射撃もやるので、その情報が毎朝各家庭に放送で流れる。その放送は富士山周辺エリアの全家庭にも流れるが、防衛省の危機対策費で対応していた。そのときの状況を踏まえると、必要性和、危機をお互いに排除するという観点があれば、エリア放送は必ず防災行政上の必要性が認められ実現できるはずとのコメントがあった。

結論として、エリア放送は、地方自治体の防災行政無線が住民に聞こえない場合の解決策として有効性が高く評価されている。家庭用テレビや携帯端末、自動車ナビゲーションなどへ幅広く送信でき、しかも光ファイバーを経由して無線で飛ばせるため既存のケーブルTV網などと比べて柔軟性があり、全国自治体へ推奨されている。先行事例として挙げた行方市の場合は面積222平方kmで、百里基地もある。この施策の目安としては、設備のイニシャルコストは4億円強で、行方市が職員を2名配置しているので、ランニングコストは年間1000万円程度と思われる。行方市よりも面積が狭い自治体であればアンテナ等設備費も安く済むと考えてよい。しかしながら、最大の問題点は全国市町村の一般財源等の財政難であり、総務省の情報通信技術利活用事業費補助金（地域IoT実装推進事業）、合併特例債、地域経済好循環推進プロジェクト（地方創生）、特定の基地・航空路補助金、その他助成などを一層充実する施策が全国自治体から強く求められていることを付記する。

参考文献

- 1) NHK ニュース 2018.8.6 :
<https://www3.nhk.or.jp/news/>
- 2) 福田充：国際安全保障と総合危機管理 ～北朝鮮ミサイル危機や国際テロリズムを事例として～, 総合危機管理, 2, 3-9, 2018
- 3) 勝股秀通：国防の盲点 ～北朝鮮の核ミサイル危機における国民保護～, 総合危機管理, 2, 11-20, 2018
- 4) 大澤文護：北朝鮮危機と、どう向き合うべきか ～金正恩体制分析の視点から～, 総合危機管理, 2, 21-35, 2018
- 5) NHK WEB 特集 2017.9.6：Jアラート どうする情報提供のあり方
- 6) 内閣府ホームページ：内閣官房国民保護ポータルサイト,
<http://www.kokuminhogo.go.jp/arekore/shudan.html>
- 7) 広野恭代：千葉県銚子市議会, 平成 29 年 12 月定例会, 会議録 2017.12.11
- 8) 東京ワンセグ放送株式会社：自治体様向けご提案書ー市民の安全安心を強力で補完する市内全域を視聴サービス地域としたエリア放送局開局支援サービスのご案内ー, 2014
- 9) 茨城県行方市：なめがたエリアテレビ, 2017

Disaster prevention and crisis management of the West Japan extremely heavy rain phenomena for municipality area broadcasting as countermeasure technology

Takashi KORENAGA^{1,2}, Ayako TANUMA² and Katsuhiko MORI²

Abstract

As represented by the Western Japan extremely heavy rain phenomena in July 2018, the "national instantaneous warning system (J alert)" is to inform the citizens of danger information and to prompt evacuation in an emergency situation. When an alert is sent, municipalities start disaster prevention, administrative radio, warnings from outdoor loud speakers, area e-mails to mobile phones, and emergency bulletin broadcastings, etc. are delivered. However, immediately after the occurrence of a serious crisis, "disaster prevention administrative radio" that municipalities deliver alarms and evacuation orders, etc. to protect the residents' lives are found to be in dysfunction in the whole country. For that reason, "Area Broadcasting" that can send video, voice and data broadcasting directly to the terrestrial digital channel of each home television for the purpose of reinforcing the risk communication to residents of municipalities by disaster prevention administrative radio, is a disaster prevention and crisis management in local governments. It is becoming an advanced tool indispensable to regional warning tools. We will look at the functions of disaster prevention and crisis management by area broadcasting and social contribution activities related to regional revitalization from the perspective of comprehensive crisis management.

KEYWORDS: West Japan extremely heavy rain, area broadcasting, home television, disaster prevention, crisis management, regional revitalization, broadcasting station of government building, Ministry of Internal Affairs and Communications