

北陸地域におけるＩＣＴを活用した災害時の
市町村から住民への情報伝達手段に関する報告書

平成２８年１０月

北陸情報通信協議会 安心・安全部会

目 次

はじめに	1
1 最近の大規模災害における情報伝達手段の現状と課題	
(1) 阪神・淡路大震災	2
(2) 新潟県中越地震	2
(3) 東日本大震災	3
(4) 熊本地震	4
(5) 広島豪雨災害	5
(6) 御嶽山噴火災害	5
(7) 関東・東北豪雨	5
(8) 共通課題	6
2 北陸管内の自治体等における災害情報伝達手段の現状	
(1) 石川県輪島市	8
(2) 福井県若狭町	8
(3) 福井県敦賀市	9
(4) 一般社団法人富山県ケーブルテレビ協議会	10
(5) 株式会社ケーブルテレビ若狭小浜	11
3 北陸管外の自治体における災害情報伝達手段の整備状況	
(1) 鳥取県	13
(2) 鳥取県米子市	14
(3) 京都府	15
4 災害情報伝達手段の種類	
(1) 防災関係機関の情報連絡	17
(2) 住民への連絡手段	18
5 求められる情報伝達手段の要件等	
(1) 豪雨災害	22
(2) 噴火災害	22
6 災害情報伝達手段の推奨モデル（留意すべき点）	
(1) 耐災害性への配慮	23
(2) 災害情報伝達手段の整備の方向性	23
(3) 支援を要する人々への情報伝達	23
(4) Lアラートとの連携	23
(5) コストパフォーマンス	23

7 「ICTを活用した災害時における自治体から住民への情報伝達システム」 の要件	25
8 まとめ	26
報告書資料1 北陸地域における災害時の情報伝達手段の具体的運用例	27
報告書資料2 北陸地域以外の都道府県での災害情報伝達手段について	31
参考資料1 北陸管内の自治体での災害情報伝達手段の導入状況	34
参考資料2 平成24年度情報通信白書（抜粋）	37
参考資料3 小型無人航空機の活用	39
用語集	41

はじめに

最近、東日本大震災の影響で日本の火山活動が活発化している、日本列島の地震活動も活発化しているという話をよく聞くが、地震、津波、台風、洪水などの自然災害は、いつどこに発生するかはほとんどわからないのが現状である。そのため、災害発生時に市町村から住民に対して、必要な情報を「いかに早く、かつ、正確に伝えるのか」が継続した検討課題となっている。

国や県、市町村などが中心となり、さまざまな場で災害情報の伝達手段の検討がされており、その検討結果から、近年では、新たな情報伝達手段の運用も進められている。平成7年1月の阪神・淡路大震災で、内閣府が行った「阪神・淡路大震災の総括・検証に係る調査」の中で、情報通信網の途絶・輻輳や行政機関の情報収集体制の混乱によって、被災者に対する情報伝達が即座に行われなかったことが指摘されている。平成23年3月の東日本大震災では、多くの教訓と課題が浮かび上がっており、その中で、ICTの役割については、平成24年度の「情報通信に関する現状報告」（情報通信白書）において、取りまとめられている。また、平成26年には、8月に広島豪雨災害、9月に御嶽山噴火災害、11月に長野県神城断層地震、平成28年4月には熊本地震と災害が相次いでおり、避難情報の伝達や被害状況の把握などに新たな課題も明らかになっている。

このような背景の下、北陸情報通信協議会安心・安全部会では、平成26年2月から「災害情報伝達手段の多様化、多重化の在り方」について検討を行い、東日本大震災の教訓や最近、北陸地域で発生した大規模災害時における情報伝達の実例、北陸地域に地理的条件が類似した府県の情報伝達手段の現状把握を踏まえ、「北陸地域におけるICTを活用した災害時の市町村から住民への情報伝達手段」の推奨モデルについて提言するものである。このたび、これまでの安心・安全部会の議論を踏まえ、以下に記載のとおり、ICTを活用した災害時の市町村から住民への情報伝達手段に関する報告書を取りまとめた。

最後に、この報告書の取りまとめにあたり、ご協力いただきました関係者の皆様にお礼申し上げる。

北陸情報通信協議会 安心・安全部会
部会長 金沢大学教授 宮島 昌克

1 最近の大規模災害時における情報伝達手段の現状と課題

(1) 阪神・淡路大震災

平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災では、兵庫県神戸市、洲本市で震度6を観測した。その後の気象庁地震機動観測班による被害状況調査の結果、神戸市、芦屋市、西宮市、宝塚市、北淡町、一宮町及び津名町の一部地域においては震度7とされた。

地震による被害は次のとおり。（消防庁発表 平成18年5月19日確定報）

人的被害 死者 6,434人、負傷者 43,792人

住宅被害 全壊 104,906棟、半壊 144,274棟

一部損壊 390,506棟

この地震では、電話や交通機関の途絶により、被災地中心部の情報が空白となった。

神戸市内の8局のNTT交換所では、施設被害は軽微であったものの地震直後に発生した商用電源の途絶とバッテリーの倒壊・過放電が重なり、計28万5千の加入回線の交換機能が停止し、移動電源車による応急的な電源供給が確立されるまで、最長約30時間にわたり通話機能がマヒした。

当時、普及し始めていた携帯電話（平成7年3月末現在の普及率は3.5%。郵政省（現総務省）統計）は、基地局に被害を受けたところもあったが、電波が届く範囲内に別の基地局がある場合も多く、有効な連絡手段として利用され、災害時における重要性が認識された。

震災情報の伝達については、主に新聞、テレビ、ラジオなどのマスメディアを通じて行われた。インターネットは、日本では、平成5年に商用サービスが始まったばかりであり、普及の早い明期であったが、地元の大学や企業をはじめ、多数の大学・研究機関や企業がインターネットを通じて、被災地の画像、安否情報、地震に関する学術情報等を世界に発信した。

また、平成7年2月から3月まで、兵庫県は臨時災害放送局「FM796-フェニックス」を開設し、被災地の住民に対して、震災関連情報、ライフライン復旧状況、交通情報などの生活情報をきめ細かく提供した。

※参考：平成23年版情報通信白書、内閣府ホームページ（災害情報のページ）

(2) 新潟県中越地震

平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震では、新潟県川口町で震度7を観測した。

地震による被害状況は次のとおり。（消防庁発表 平成17年3月18日現在）

人的被害 死者 46人、負傷者 4,801人

住宅被害 全壊 2,827棟、半壊 12,746棟

一部損壊 101,509棟

この地震直後、新潟県旧川口町及び旧山古志村（いずれも現長岡市）では全域で停電したことにより、新潟県災害対策本部との通信ができなくなった。

その後、旧山古志村については24日に、旧川口町においては26日に、衛星携帯電話などを設置したことにより災害際策本部との間の通信が確保された。

固定電話については、停電や通信設備の障害、通信ケーブルの断線などにより、発災直後、約4,450回線が不通となった。

また、携帯電話については、設備の倒壊等致命的な被害はなかったものの、停電が発生した地域では移動電源車や発動発電機による電力供給を行った。しかし、道路の崩壊等のため、復旧作業に支障が生じた地域では、バッテリーや発動発電機の燃料の枯渇により携帯電話サービスが継続できなくなった。

この地震では、地盤の崩落による道路の寸断により、最大61カ所にも及ぶ孤立集落が発生している。これらの集落では、通常の通信手段であった固定電話、携帯電話が不通となったため、情報の孤立化を防止するための対策が課題となった。

このような中、被災地のコミュニティ放送局（新潟県長岡市「FMながおか」、新潟県旧六日町（現、南魚沼市）「FMゆきぐに」）は、発災後も停波することなく、災害情報や生活関連情報を放送した。

また、新潟県十日町は、10月27日に「FMゆきぐに」の協力のもと、臨時災害放送局（FM放送）を開局し、被災住民への貴重な災害情報を提供した。

※参考：「大震災における情報通信のあり方に関する検討会報告書～中越地震を教訓に災害時の円滑な情報流通を確保するために～」（平成17年5月 総務省信越総合通信局発行）

（3）東日本大震災

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、宮城県栗原市で震度7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度6強など、国内観測史上最大規模の地震により、太平洋沿岸を中心に巨大な津波が発生し、東北地方から関東地方の太平洋沿岸に甚大な被害をもたらした。

地震による被害状況は次のとおり。（消防庁発表 平成26年9月10日現在）

人的被害	死者	19,074人、行方不明者	2,633人
	負傷者	6,219人	
住宅被害	全壊	127,316棟、半壊	273,268棟
	一部損壊	762,277棟	

この地震では、発災直後の停電や津波により、固定電話や携帯電話を含め、全ての通信手段を失った場所も多く、災害時において情報が途絶することの怖さや情報の重要性を再認識することとなった。

発災直後の音声通話やメールが繋がりにくい状況においては、インターネットなどを活用して安否確認や情報共有等が行われた。例えば、ツイッターをはじめとするSNSは、登録者からリアルタイムで情報が発信されることから、安否確認を行う手段の一つとして個人に利用されるだけでなく自治体などの公共機関においても、情報発信・収集のための手段としてその有効性が明らかとなった。

臨時災害放送局は、岩手・宮城・福島・茨城の４県において、震災後１６局が新たに開設され、コミュニティ放送局から移行した１０局と合わせ２６局が被災者向けにきめ細やかな災害関連情報を放送した。

東日本大震災は、携帯電話やインターネットが国民生活において不可欠なライフラインの一つとなりつつある中で発生したため、災害に強いＩＣＴインフラの必要性が指摘され、全国で災害に強い情報通信ネットワークの検討・構築が進められた。

なお、平成２３年情報通信白書には、東日本大震災における情報通信の状況が、また、平成２４年情報通信白書には、東日本大震災からの教訓とＩＣＴの役割（参考資料２を参照）についてとりまとめられている。

（４）熊本地震

４月１４日、熊本地方を震央とする地震（前震）が発生し、熊本県益城町で震度７を観測した。その約２８時間後に発生した本震では、熊本県西原村と益城町で震度７を観測した。４月１４日から１６日にかけて発生した震度４以上の地震は６９回にのぼり、このうち６弱以上の地震は７回観測されている。

地震は強震地域の中心が熊本市中心部から外れていたことから都市型震災とはならなかったものの、地表面断層が広範囲にわたって出現し、道路、ライフラインなどに大きな被害を与えた。

また、地表の亀裂や横ずれによって家屋が倒壊したり液状化によって家屋や電柱が傾斜・埋没した地域もあった。

大きな余震が続いたため、揺れに対する恐れから自家用車などの車内で寝泊まりをする住民も多く、そのことを原因として体調を崩し、なかには命を落とす例もみられた。

地震による被害状況は次のとおり。（消防庁発表 平成２８年７月１４日現在）

人的被害	死者	５５人（関連死を含む）、行方不明者	１人
	負傷者	１，８１４人	
住宅被害	全壊	８，３０５棟、半壊	２６，０９４棟
	一部損壊	１２５，８４６棟	

内閣府災害対策本部が４月１５日１０時に発表した最初の被害速報では、携帯電話基地局の停波は３７局であったが、本震後の４月１６日１２時の発表では２６７局となっており、これは、地震の頻発により被害が拡大したことに加えて電源が枯渇したことが原因と考えられる。

避難の状況について、消防庁情報によると４月１５日５時現在で熊本県内３５２箇所の避難所に２３、２３３人が避難しており、さらに本震後の１６日１４時３０分現在には、６８６箇所９１、７６３人へと増加した。また、大分県では１８１箇所１０，０７０人（１７日５：００現在）、福岡県では２４９箇所１，５６７人（１６日１８：００現在）、宮崎県では２９箇所５３１人（１７日５：００現在）がそれぞれ避難所に避難した。

熊本地震の被災自治体等からの情報伝達手段として、臨時災害放送局の開設、避難所やコミュニティ等の単位で情報を配信・共有するインターネットサイトの開設、

臨時災害放送局の番組のネット同時再送信など、避難生活が長引くなか住民に必要な情報の発信が行われた。

(5) 広島豪雨災害

平成26年8月20日に広島市で発生した豪雨災害では、8月19日19時から8月20日5時までの時間帯を中心に断続的に発生した大雨により、同市安佐南区及び安佐北区で土砂災害が発生し、人的被害、建物（住家）被害のほか道路・橋梁、河川堤防など公共土木施設にも多数の被害をもたらした。

また、道路損壊やがけ崩れの発生などに伴い、電気、水道、交通機関及び電話など、市民生活を支えるライフラインにも被害が発生した。

豪雨による被害状況は次のとおり。

（広島市災害対策本部発表 平成26年12月26日現在）

人的被害 死者74人、負傷者69人

住宅被害 全壊179棟、半壊217棟、その他一部損壊等4,353棟

公共土木施設への被害 1,079件

広島市は、市民等へ気象情報、土砂災害警戒情報など、防災上重要な情報について、防災情報メール、防災行政無線による情報提供を行っていた。

さらに、避難勧告等の伝達は、防災情報メール、防災行政無線に加え、テレビ・ラジオ（公共情報コモンズの利用）などによる情報提供を行っていたが、避難勧告時の伝達に原則として併用することとなっているサイレンの吹鳴は（自主防災会等へ依頼していたということであったが）運用方法が不徹底であったため実施できていなかった。また、聴覚障害者への避難勧告等の伝達に使用することとなっているファックスは、職員の参集が遅れたこと及び参集後は他の災害対応業務に追われたことにより送信が遅れたとしている。

その他、緊急速報メールは、地域防災計画において「緊急性が高く、市又は行政区の大部分に関わる広域的な災害で、大多数の住民等への影響が避けられないものについて使用する」と解釈されていたため、避難勧告の配信に使用されなかった。

(6) 御嶽山噴火災害

平成26年9月27日に発生した御嶽山噴火は平成19年3月以来7年ぶりであり、死者58人、行方不明者5人の人的被害が発生した。

防災行政無線や携帯電話基地局の設置は、噴火の発生等に関する気象情報を登山者に広く伝達するためには有効な手段ではあるが、火山の山頂付近や山道ではその整備は必ずしも充実していない。

(7) 関東・東北豪雨

平成27年台風18号の接近による大雨は、各地で降り始めからの総雨量が500ミリを越え、9月10日に栃木県・茨城県で、11日に宮城県で河川堤防からの越水や決壊に伴う広範囲な浸水被害が発生した。

豪雨による被害状況は次のとおり。（消防庁発表 平成 28 年 2 月 19 日現在）

（宮城県）人的被害 死者 2 人

住宅被害 全壊 2 棟、半壊 5 7 2 棟、一部損壊 1 3 8 棟
床下浸水 7 2 7 棟

（栃木県）人的被害 死者 3 人

住宅被害 全壊 2 2 棟、半壊 9 6 4 棟、一部損壊 2 9 棟
床下浸水 1, 1 0 2 棟

（茨城県）人的被害 死者 3 人

住宅被害 全壊 5 4 棟、半壊 5, 4 8 6 棟、床下浸水 3, 7 8 6 棟

茨城県常総市には市人口の 6 % を占める約 4, 0 0 0 人の外国人が居住しており、茨城県で最も多いが、災害時に外国人にどのように情報提供をするかが課題となった。

また、市役所の浸水により応急業務に支障が生じたことから、庁舎内の発電施設等の浸水対策や非常時の通信機器の確保等について必要性が再認識された。

その他、防災行政無線（同報系）の運用について、深夜に運用をすることで住民の不安をあおりかねないとして放送を控えた自治体や、避難準備情報や避難勧告を放送したものの、住民から放送が明確に聞き取れないなどの問合せが殺到した自治体があった。また、緊急速報メール（エリアメール）や広報車等を使って避難指示や避難勧告を出した自治体では、メールを受けた市民が避難情報の詳細を確認しようと市のホームページにアクセスが集中したため、つながりにくい状況が続いた。

このように、住民から同時期に多数の問合せ等があった場合に対応するシステムの必要性や運用のあり方が課題として残った。

（８）共通課題

以上、最近の大規模災害の概要とそのときにおける情報伝達手段の現状について述べた。これらを踏まえ、以下に共通課題を示す。我が国では、地震、台風、集中豪雨による被害が多いため、必然的にこれら中心の記述になっているが、近年、火山活動が活発化していることに伴い、今後は、火山による災害についての考察も必要となってくる。

（ア）「避難誘導」

災害による通信の途絶による情報収集不足を要因として、自治体からの避難指示等の適切な判断に支障が出たり、適切に指示等がなされても、停電や災害に伴う通信設備（機器等）の機能不全などにより被災地の住民に届かないなど、発災直後の混乱の中、避難誘導の難しさが明らかとなった。

（イ）「安否確認」

被災地域のみならず周辺地域などでも、公衆網に大規模な通信混雑が発生し電話がつながりにくくなったこと、また、被災地域を中心に、停電や地震及び津波の影響で通信施設（局舎等）の倒壊、流出等の被害により、通信設備（機器等）が機能不全に陥いるなど、安否確認に支障がでた。

(ウ) 「早期復旧」

地震や台風等による設備の倒壊や停電の長期化などによる通信の途絶により、道路等の復旧が遅れ、それに伴い通信インフラの復旧も遅れるなど、複合的な負の連鎖により、復旧は妨げられた。

(エ) 「情報提供」

地震や台風等による設備の倒壊、津波による流失や、広域停電の長期化などで、避難所等において電話だけでなく衛星携帯電話や防災行政無線などの設備が使えなくなり、また、情報入手手段が限定されたため、避難所などで必要とされる生活情報（生活物資の配給等）が得られなかった。

また、日本語のみの情報提供だったことから外国人への情報伝達が不十分であった。

※参考：平成25年版情報通信白書

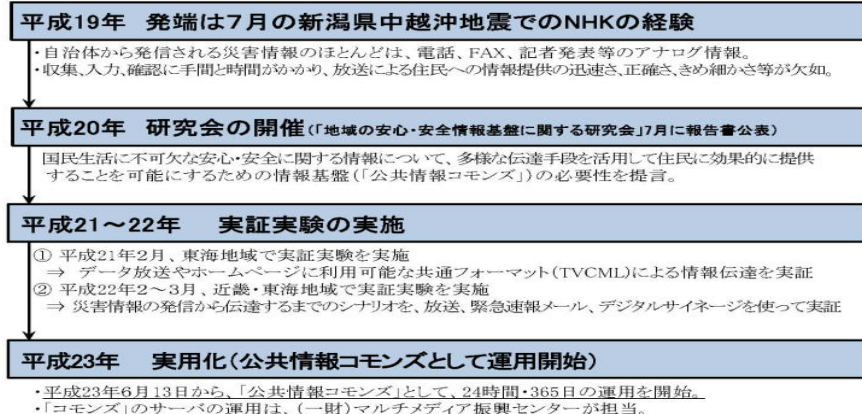
「災害情報共有システム（Lアラート）」について

災害発生時やその復興局面等において、公共情報を発信する自治体・ライフライン事業者などと、それを伝える放送事業者・通信事業者を結ぶ共通基盤として「災害情報共有システム（Lアラート）」（「公共情報コモンズ」）が実用化されています。

Lアラート（公共情報コモンズ）は、平成19年7月の新潟県中越沖地震での経験から整備が進められたものです。実用化までの経緯は、次のとおりです。

公共情報コモンズの実用化までの経緯

2



2 北陸管内の自治体等における災害情報伝達手段の現状

(1) 石川県輪島市

―― 能登半島地震の被害状況と住民への伝達手段 ――

(ア) 災害の状況

平成19年3月25日午前9時41分に能登半島沖を震源とするマグニチュード6.9の地震が発生し、石川県七尾市、輪島市、穴水町で震度6強を観測した。地震による輪島市の被害は次のとおり。

人的被害 死者 1人、負傷者 115人

住宅被害 全壊 513棟、半壊 1,086棟、一部損壊 9,988棟

この地震では、発生直後から5時間程度、固定電話・携帯電話ともに通信規制が行われ、つながりにくい状態が発生した。通信規制時においては、災害時優先電話が極めて有用な連絡手段となった。

また、輪島市旧門前町のほとんどの世帯や事業所などに設置されていた有線放送電話は、災害状況の把握や安否確認に有効に利用された。

(イ) 災害の教訓から

能登半島地震の経験から、災害時の通信体制を強化するため、衛星携帯電話の整備・拡充を進めている。

住民への災害情報の発信手段として、①防災行政無線（同報系）の整備、②緊急速報メール（エリアメール）の導入、③輪島市ケーブルテレビによる広報体制の整備などを進めており、これらを活用した迅速な対応を行うこととしている。

また、災害に備え、定期的に防災訓練を実施し災害対応を確認するとともに、住民間のコミュニケーションを活かした自主防災組織に対しての支援を行っており、「共助」による防災体制の構築を進めている。

(2) 福井県若狭町

―― 平成25年台風18号での被害状況と住民への連絡体制 ――

(ア) 災害の状況

台風18号は、平成25年9月16日に愛知県に上陸し、その後も勢力を維持したまま関東甲信地方を北東に進んだ。この台風の接近に伴い、近畿、東海地方では、15日から16日の2日間の総雨量が各地で400ミリを超える数十年に一度の大雨となった。

この大雨による若狭町の被害状況は次のとおり。

住宅被害 一部損壊 1棟、床上浸水 31棟、床下浸水 106棟

通行止め 国道、県道などで14箇所

避難情報 若狭町全域に避難勧告（5,034世帯、16,119人）

県道常神三方線は、斜面崩壊により全面通行止めとなり、常神、神子、小川の3集落（133世帯、490人）が孤立、10月12日に仮設道路の供用が開始されるまでの間、船舶による代替輸送が実施された。

避難勧告などの災害情報については、加入率が9割を超えるケーブルテレビに

よる音声告知放送や文字放送が有効に活用された。斜面崩壊で孤立となった常神、神子、小川の各集落においても、ケーブルテレビの伝送路が切断されなかったことから、音声告知放送や文字放送は、仮設道路が供用されるまでの間、代替輸送船舶の運航情報などの生活情報の提供に大きな役割を果たした。

(イ) 大雨特別警報について

気象庁は、16日午前5時5分に、京都府、滋賀県及び福井県の62市町に「重大な災害が起こる可能性が著しく高まっている。」として、初めての特別警報（大雨特別警報）を発表した。

なお、気象庁の大雨特別警報の発表は、NHKなどの放送メディアで伝えられたほか、若狭町では、緊急速報メール（エリアメール）によっても伝えられた。

(ウ) 災害の教訓から

災害の初期段階から復旧までの間、住民への連絡手段としてケーブルテレビによる音声告知放送と文字放送が極めて有効であった。

音声告知放送は、端末に録音機能を備えていたこと、文字放送は、専用チャンネルで常時流していたことが、住民にとって利用しやすいものであったと考えられる。

また、緊急速報メール（エリアメール）については、補完的なツールとして、観光客や屋外で活動している方への情報発信に活用できることも確認された。

今後は、防災行政無線（同報系）の拡充とデジタル化を図るとともに、報道機関への情報提供の方法や協力体制についての検討が必要となっている。

(3) 福井県敦賀市

ー 平成25年台風18号における住民への情報伝達手段と
災害情報等に関する住民実態アンケート調査結果 ー

(ア) 災害の状況

台風18号による大雨により気象庁から大雨特別警報が発表され、9月16日には、敦賀市内の中心部を流れる笙の川では氾濫危険水位（2.5m）を超え、最大水位3.63mを観測したため

5時25分に笙の川周辺に避難勧告を発令した。加えて、15日から16日までの2日間の総雨量が200mmを超え、土砂災害の危険性が高まったことから、8時50分には避難勧告は市内全域に拡大された。

避難勧告は、主に次の方法により住民に伝えられた。

①ケーブルテレビ（(株)嶺南ケーブルネットワーク）の防災放送チャンネル
[防災専用・092ch、データ放送も活用]

②防災情報受信機（防災ラジオ）

[コミュニティFM利用、1世帯に1台貸与]

③敦賀市防災情報配信メール（TonBoメール）

[事前登録型メール、気象警報や緊急地震速報、津波警報などのほか、敦

賀市からの避難勧告などを携帯電話、パソコンのメールにお知らせする
無料サービス]

④敦賀市のホームページ

⑤緊急速報メール（エリアメール）

⑥市役所や消防等の広報車

（イ）災害情報等に関する住民実態アンケート調査結果から

敦賀市では、台風１８号に対する防災情報の伝達状況や避難行動の実態などを調査・分析することにより、防災情報伝達のあり方や改善点を検証し、今後の防災対策の強化につなげていくことを目的として住民へのアンケート調査を実施した。

アンケートの結果から、時間帯や情報受信者の世代などによって重要視される情報ツールが異なっていたため、敦賀市では新たにＳＮＳの活用など、多様な手段を組み合わせた情報発信について検討していく。また、高齢者層に対しては、テレビが最も有効な手段であることが明らかになったので、地域のメディアであるケーブルテレビ局への詳細かつ迅速な情報提供が可能となるよう協定の見直しを行うこととした。

※調査報告書については、敦賀市のホームページに掲載されている。

http://www.city.tsuruga.lg.jp/relief-safety/sonota_bosaitaisaku/juminishiki_chosa/saigai-jyumin-anketo.files/0000050310.pdf

（４）一般社団法人富山県ケーブルテレビ協議会

―― 富山県内のケーブルテレビ事業者の防災情報配信の取組 ――

（ア）防災・災害情報提供システムについて

一般社団法人富山ケーブルテレビ協議会（以下、協議会という。）は、富山県内のケーブルテレビ事業者８社などにより構成されており、ケーブルテレビ用施設の共同利用や各ケーブルテレビ事業者の自主制作番組の相互利用や共同制作などを行っている。

協議会では、平成１２年の富山国体をきっかけに、県内各市町村で行われる競技を生中継するために、事業者間ネットワーク「いきいきネット富山」を構築した。

この「いきいきネット富山」を活用し、協議会として「防災・災害情報提供システム」の運用を平成１８年１２月から開始した。

このシステムは、協議会のセンター局において、国土交通省、富山県が公開する各種防災情報、日本気象協会からの気象情報、新聞社が提供する災害関係のニュースなどを一元管理しており、県内の各ケーブルテレビ事業者が自由にアクセスできるものとなっている。

また、これらの防災・気象情報と国土交通省定点カメラの動画を取り込み防災チャンネル用の映像を作成して、各ケーブルテレビ事業者に配信している。

(イ) 今後のシステム改修について

協議会では、システムの改修時期を迎えていることから、現状のシステムの課題や事業者からの要望などの整理を行った。

各事業者からは、防災・気象情報の配信機能を維持することは強く要望されており、国土交通省定点カメラの動画の画質改善要望もなされている。

また、災害発生時に必要な生活情報等の取り込みと住民への情報伝達手段の検討も行っており、生活情報については、各ケーブルテレビ事業者と市町村の連携が必要であると整理している。さらに、生活情報を自動取得する手段として、公共情報コモンズ（Ｌアラート）が有効な手段であり、富山県との調整を図りながら、早期導入に向けての取り組みを進めていくこととしている。

その他、ケーブルテレビ事業者としても携帯端末を通じた情報発信についての検討が必要と考えている。

(５) 株式会社ケーブルテレビ若狭小浜

ー 平成２５年台風１８号に関しての

ケーブルテレビ若狭小浜からの情報配信 ー

(ア) 台風１８号による小浜市の被害状況

株式会社ケーブルテレビ若狭小浜（愛称：チャンネルＯ(オ-)）は、福井県小浜市をサービスエリアとして、ケーブルテレビ、インターネットのサービスを提供している。

台風１８号の大雨により小浜市内では、９月１５日から１６日までの２日間の総雨量が４００ミリを超え、市内２箇所では橋が流され、道路や住宅地の冠水により集落が孤立するなどの被害が生じた。

小浜市の被害状況は次のとおり。

住宅被害 全壊 １棟、一部損壊 ４棟、
床上浸水 ４３棟、床下浸水 １５５棟

避難情報 小浜市全域に避難勧告（１１，８３４世帯、３１，０７２人）

チャンネルＯでは、小浜市との災害緊急放送に関する相互協定に基づき、１６日の午前１時から午後５時３０分までの１６時間３０分にわたり、自主放送を休止し災害情報（文字情報）を放送した。小浜市の対策本部から発表される情報は、携帯電話とＦＡＸで受信した。

(イ) 今後のシステム改修について

チャンネルＯには災害情報の放送に対して、市民から国土交通省や福井県が提供している河川カメラの映像や河川の水位情報をケーブルテレビで確認したいという声が寄せられた。

また、小浜市にはケーブルテレビを通じて、速やかに市民に災害情報の提供を望む意見が寄せられた。

これらの意見等を踏まえ、チャンネルＯと小浜市では、災害緊急放送に関する

相互協定の見直しを行った。

今回の見直しにより、緊急放送の際には、小浜市役所にチャンネル〇の社員を3名派遣し、対策本部が発表する災害情報について市庁舎から文字情報を放送する体制を整え、また、状況によっては市庁舎から映像と音声により生放送をすることとしている。

さらに、水害の場合は、河川カメラの静止画像と水位情報を適宜更新し放送することとなっている。

また、相互協定の見直しにより、毎月1回の訓練が追加され、チャンネル〇としても、市からの災害情報をいかに迅速に放送できるかが重要と考えている。

3 北陸管外の自治体における災害情報伝達手段の整備状況

各都道府県や市町村では、それぞれの地域で想定される災害を踏まえ、総合防災情報システムが構築されており、災害情報の収集や伝達に有効に活用されている。

北陸地域に地理的条件が類似している鳥取県、鳥取県米子市及び京都府のシステムの構築状況は次のとおり。

(1) 鳥取県

災害時における県・市町村・防災関係機関等による災害対応業務の効率化や迅速化、住民等への情報伝達手段の拡充を図るため、災害情報（地図情報を含む）を閲覧、書き込みし、リアルタイムで収集・集約し、情報共有による災害対応を行うとともに、Ｌアラートとの連携により住民等への情報配信機能を有する「災害情報システム」の整備を行った。

システムのねらいは、①入力・災害状況把握の迅速化、②関係機関の情報共有・連携強化、③情報集約の迅速化・業務省力化による応急活動への注力、④災害対策の意思決定速度の向上、災害現場への誘導支援、⑤住民への災害情報伝達手段の拡充及び迅速化となっている。

また、総務省から平成２４年度防災情報通信基盤整備事業費補助金の交付を受け、災害時における県・市町村・防災関係機関等による災害対応業務の効率化や迅速化、住民等への情報伝達手段の拡充を図るため、災害情報（地図情報を含む）の集約、情報共有による災害対応、本部会議・広報業務を支援するとともに、Ｌアラートとの連携に資する「鳥取県災害情報システム」を平成２５年度末までに整備した。

主な特徴は次のとおりである。

① 災害情報・対応状況の即時集約

災害情報（地図情報を含む）・対応状況の収集・即時集約（消防庁様式等）

② 受信情報一元化

他システムも含めた受信情報一元化（気象・河川水位情報等）

③ 被害・対応整理

レポート機能（現場等からの被害報告、対応状況及び今後の対応一覧）

④ 支援要請・対応整理

市町村等からの支援要請及び対応状況等の整理

⑤ 分析・対応策整理

収集情報を活用した分析（課題・問題点の抽出）と対応策の整理

⑥ 資料作成支援

本部会議、報道提供及び消防庁報告資料中の指定様式資料作成

⑦ 地図情報・システム情報の室内共有

地図情報（GIS）による状況可視化及び電子ホワイトボードへの接続によるシステム情報の共有

⑧ 情報配信一元化・配信媒体の拡充

鳥取県公式ホームページ、緊急速報メール（エリア）メール等の情報配信操作の簡略化やＬアラートシステムを活用したテレビ等配信媒体の拡充

(2) 鳥取県米子市

鳥取県米子市では、水位情報・雨量情報、気象情報その他災害対策上必要な情報について、国土交通省、鳥取県から伝達を受けるほか、県が運用する鳥取県防災情報システム等及び国土交通省が運用する川の防災情報等の各種防災情報を積極的に収集し、災害対応に必要な情報を受信・入手した場合の活用体制をあらかじめ整備し、災害情報等の即時に住民に伝える必要がある情報については、直接かつ即時に住民へ伝達できる体制を整備するよう努めている。

主なシステムは、次のとおりである。

(ア) 情報収集用モニター

災害時をはじめ、平時より情報を表示する 52 インチを防災安全課に、46 インチのモニター 2 台を災害対策本部に設置している。

表示する主な情報

道路河川ライブカメラ、土砂災害警戒情報システム、県防災無線衛星画像伝送システム、気象庁レーダーナウキャスト、NHK や民間放送事業者の放送するテレビ放送、その他インターネットの情報

(イ) 防災専用 F A X

防災安全課執務室に防災に使用する専用 F A X を設置している。

(その他、鳥取県防災無線 F A X、鳥取県が設置した、原子力災害専用 F A X の 2 台を防災安全課で管理)

防災専用 F A X の運用について

平時の執務時間外は、宿直用に切替

その他

防災専用 F A X の電話番号は、防災関係機関にのみ周知

(ウ) 情報収集用ノートパソコン

災害時の情報収集ツールとしてのインターネット回線を市役所庁舎内 L A N 回線 (L G W A N) に加え、防災安全課及び第二応接室に汎用のインターネット回線を敷設し、インターネット環境の複線化を行い、万が一のネットワーク障害に備えた。これにより、非常時、市民へ携帯電話事業者を介して提供する『緊急速報メール』の発信ルートを複線化している。

(エ) Lアラート

平成 26 年度より、鳥取県及び市町村が導入した、Lアラートシステムを導入、接続ライセンスを 150 もらっており、庁内のインターネット端末で接続可能であるが、現在、防災安全課の他は、河川関係、土木関係セクションにしか開放していない。

原則、Lアラートによる情報発信は、防災安全課が集約し、10 名体制で、災害情報システム入力、閲覧を行っている。

なお、懸念されたＬアラート導入による報道取材の集中については、米子市防災安全課の隣に米子市記者クラブの部屋がある関係で、導入前に比べ輻輳する感じはない。

（オ）災害時の自営無線回線の設置

① 防災行政無線（同報系）

防災安全課内に周知スタジオがあり、市内２８４箇所に屋外子局を整備（うちアンサーバック機能付き２８局）

内容を聞き逃した場合、電話による内容再生機能あり。

② M C A無線電話装置

米子市外でも通話が可能な、M C A（一般財団法人移動無線センターが運営する、複数の周波数を多くの利用者（民間含む）で共用する陸上移動システム）型可搬トランシーバーを、２０台契約。

③ 防災行政無線（移動系）

４００MHz帯アナログ方式 基地局 ２局 移動局６７局（米子市淀江支所分含む）

④ その他

米子市内の消防団で使用している、デジタル簡易無線局の通信内容を把握する事を目的として、受令機（場合によっては、デジタル簡易無線機）を防災安全課に設置。

（カ）環境放射線モニタリングシステム

米子市は、松江原子力発電所から概ね半径２５kmから４０kmの範囲にあり、緊急時防護装置を準備する区域となっている。

従来、原子力災害が発生した場合、緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（通称スピーディー）を、参考にしていたが、東日本大震災で、放射線量の実測値の必要性が認識され、県が環境放射線モニタリングシステムを導入した。

米子市防災安全課において鳥取県内１９箇所、島根県内３５箇所の放射線測定値がリアルタイムで把握できるようになった。

※島根原子力発電所は、島根県松江市鹿島町片匂にある中国電力の原子力発電所で、日本で唯一、県庁所在地に立地する原子力発電所。

（３）京都府

京都府では、府・市町村・防災関係機関と被害情報・対応状況等の情報を共有するとともに、府民に対して公共メディアやメール・ホームページ等を通じて避難情報や被害状況等の情報を提供するシステムを構築した。

気象台から発信される気象情報や府のテレメータ等の情報を取得、解析・整理し、市町村・防災関係機関に伝達し、これらの情報や府・市町村から発信される防災情報等を事前に登録した府民やマスコミに発信する「防災情報提供システム」とWeb上

に立ち上げた災害対策本部を通じて、府・市町村・防災関係機関と被害や対応状況を迅速に共有する「災害情報収集共有システム」とを連携させるシステムとなっている。

なお、府・市町村からマスコミに対しての災害情報等の提供する手段として、Ｌアラートも利用している。

また、防災情報システムを再整備するにあたり、総務省から平成２４年度防災情報通信基盤整備事業費補助金の交付を受け、市町村等からの災害被害情報の収集管理及び府民に対する公共メディアを通じての情報提供並びに被害状況等をホームページと連携し公開する京都府防災情報府民共有システムを平成２５年度中に構築した。

主な特徴は次のとおりである。

(ア) 被害情報収集システム

災害警戒本部、災害対策本部設置時に被害の情報収集・発信に活用する。

Ｗｅｂシステム上で各市町村からの緊急事態や災害の被害・対応情報を正確に記録し、情報の流れを迅速にすることで的確な意思決定を支援する。

(イ) ＧＩＳ連携

ＧＩＳ上で災害情報を共有する仕組みを構築し、災害警戒本部、災害対策本部での被害状況の情報共有を行う。

(ウ) 防災情報提供システム

京都地方気象台から発信される気象予警報情報を取得、解析し、一斉指令ＦＡＸシステムおよびメールシステムを用いて市町村、関係機関への提供を行う。

(エ) Ｌアラート環境構築

避難情報等をＬアラートを通じて公共メディアへの情報提供を行うために、利用者設置ノードを構築し、府庁内の各システムとのインターフェースとして動作する。

(オ) 防災・防犯メール配信システム

京都気象台から発信される気象情報や市町村、警察からの防災情報・被害情報・防犯情報を取得し、メールシステムで事前に登録を行っている府民への通知やＬアラートを通じて公共メディアへの発信を行う。

(カ) 仮想化基盤

防災情報提供システムを動作させるための共通基盤として構築する。

4 災害情報伝達手段の種類

市町村は、様々な時間帯、気象条件、被災状況の下で、確実に住民へ災害情報を伝えることが求められるため、これまでも様々な情報伝達手段を整備している。

主な災害情報伝達手段は次のとおり。

(1) 防災関係機関の情報連絡

(ア) 防災行政無線（移動系）

防災行政無線は、県及び市町村が「地域防災計画」に基づき、それぞれの地域における防災、応急救助、災害復旧に関する業務に使用することを主な目的として、併せて、平常時には一般行政事務に使用できる無線局システムである。

このうち、防災行政無線（移動系）は、車載型や携帯型の移動局と市町村役場に設置された無線局との間で通信を行うもので、同報系が市町村役場(行政機関)と住民との通信手段であるのに対して、移動系は主として行政機関内の通信手段に用いられ、災害現場等から市町村役場に現地災害情報の伝達や連絡等を行う。

(イ) 防災相互通信用無線

地震災害、コンビナート災害等の大規模災害に備え、災害現場において消防、警察、海上保安庁等の各防災関係機関の間で、被害情報等を迅速に交換し、防災活動を円滑に進めることを目的としたもので、国、地方公共団体、電力会社、鉄道会社等の防災関係機関で導入されている。

(ウ) 簡易無線局、MCA無線局、衛星携帯電話等

① 簡易無線局

ハンディタイプや車載タイプの無線機により、1 km～5 km程度の通信が可能な簡易な無線局。業務用として、運送、流通サービス、建設現場、道路工事、イベント会場等での作業員の連絡や、レジャー用として、スキー、登山、キャンプ、釣り、ツーリング等の連絡用としてさまざまな利用がされている。

② MCA無線局

中継局（最大出力40W）を中心に半径30 km程度のサービスエリアを持つ移動通信システムであって、多数のユーザで複数の周波数（800MHz 帯）を共同利用し、複数の回線から空きチャンネルを選択して接続する。

携帯電話と比較して輻輳のない通信や、同報機能により一斉指令通信が可能である。

③ VSAT（小規模衛星通信設備）

小型パラボラアンテナを使用して通信衛星経由でデータや電話サービスの利用が可能である。

④ 衛星携帯電話

VSAT、ワイドスター、イリジウム、アイサットアオン等の衛星携帯電話サービスで、通常の携帯電話では、通話が不可能な山岳地帯や砂漠地帯、海上や孤立地帯等で利用が可能である。

⑤ I P 電話

インターネット経由で固定電話や携帯電話に電話可能。インターネットに接続できる環境さえあれば、どこからでも電話が可能で、V S A Tと組み合わせれば、近隣の固定電話や携帯電話が使用できない場合も電話が可能である。

(2) 住民への連絡手段

(ア) 防災行政無線（同報系）

屋外拡声器や戸別受信機を介して、市町村役場から住民等に対して直接・同時に防災情報や行政情報を伝えるシステム。

地震や火災、津波といった災害の発生時に、地域住民に対して災害の発生位置発生規模などを伝達するために、通信手段として確保されている無線システムで、自営の無線網であるため、輻輳の危険性が低く、不特定多数の住民への伝達に有用である。

(イ) 登録制メール

自治体職員や住民が持っている携帯端末（携帯電話、スマートフォン）やパソコンのメールアドレスを自治体に登録することで、国からの地震や国民保護に関する情報、市町村からの災害時における避難勧告や避難指示などの情報が配信される。

また、大地震の発生時や豪雨による浸水災害（河川・水路の氾らん等）等の災害発生時には、「避難準備指示」「避難勧告」「避難指示」の情報やどこの指定避難所に避難するのか等の災害に関する情報が配信される他、市町村が特に必要と認めた情報も配信される。

緊急速報メール（エリアメール）は、電話回線を使用しているため、配信時に通話中の場合は受信できず、配信時に原則的に、当該自治体内にいない場合は受信できないが、登録制メールは、通話中もしくは通話後に、また、当該自治体外においても受信が可能である。

(ウ) コミュニティ放送局（防災ラジオ）

大規模災害発生時における必要な情報をコミュニティ放送局を通じて、住民の皆様へ伝達する手段の一つであり、全戸に防災ラジオを無料で貸し出し、自治体の中には、有事に備えた対策として行っているところもある。防災ラジオによる情報伝達は、送信所（発信者）と防災ラジオ（受信者）の間をFM電波でつなぐため、比較的災害に強いものとして注目されている。

(エ) 臨時災害放送局

臨時災害放送局とは、大地震などによる大規模災害が発生した場合に、市町村等が開局する臨時のFMラジオ局である。

市町村等が国から緊急に免許を受けて開設し、住民の安全確保のために災害関連情報を放送するもので、市町村等は、地震などの大規模災害時に必要と判断し

た場合、民間FM会社の実務を委託し、市民の安否情報やライフラインの復旧状況等を住民に対してFM放送で伝える。

(オ) IP告知放送

IP告知放送は、家庭や公共施設等に置かれた専用端末に地域情報や緊急情報等を音声で知らせるとともに、無線LANを利用することで、端末に、音声と連動した情報を文字や画像で表示させることにより、防災行政無線でカバーできない地域への情報伝達手段の補完、或いは他の情報伝達手段との組み合わせでより確実に災害情報を伝達する手段として利用することができる。

(カ) 緊急速報メール（エリアメール）

携帯電話事業者では、気象庁から配信される緊急地震速報や津波警報等とともに自治体等から配信される災害・避難情報を該当する地域に一斉配信する緊急速報メールサービスの提供を行っている。このサービスは、月額使用料のほか通信料や情報料も含め一切無料で利用することができる。

なお、自治体等が発信する災害・避難情報について、対象エリアにいる加入者が、緊急速報メールを受信できるかどうかは、自治体等が各携帯電話事業者と緊急速報メール提供の契約を結んでいることが必要となる。

(キ) SNS（ツイッター、フェイスブック等）

文字に加え、写真による情報伝達も行えるため、住民は、被災地の状況を視覚的にも知ることができる。

東日本大震災においては、安否情報の確認や被災地の住民間、あるいは被災地と支援地域を結ぶ情報交換手段として活用された。

(ク) CATV

ケーブルテレビ網を活用して、災害情報をTV画面の一部に表示させたり、音声告知端末をインターネット接続することにより音声で情報を伝達することが可能である。

(ケ) デジタルサイネージ

災害情報等を文字、あるいは映像という視覚情報で伝達する装置である。特に人通りの多い場所、道路などで災害情報を伝達するのに効果がある。設置場所の選定、通知情報内容については、視聴対象者に合わせる必要があることから、状況に応じた十分な検討が必要である。

(コ) 災害情報共有システム（Lアラート）

安心・安全に関わる公的情報など、住民が必要とする情報を迅速かつ正確に住民に伝えることを目的とした情報基盤である。

自治体、ライフライン関連事業者など公的な情報を発信する「情報発信者」と、

放送事業者、新聞社、通信事業者などその情報を住民に伝える「情報伝達者」とが、この情報基盤を共通に利用することによって、効率的な情報伝達を実現する。

全国の情報発信者が発信した情報を、地域を越えて全国の情報伝達者に一斉に配信できるので、住民はテレビ、ラジオ、携帯電話、ポータルサイト等の様々なメディアを通じて情報を入手することが可能になる。

災害情報としては、自治体等からの避難情報、ライフライン関連事業者のライフライン情報などを配信できる。

この情報基盤を活用することで、情報発信者はテレビ、ラジオ、携帯電話、ポータルサイト等の様々なメディアを通じて住民に情報伝達することが可能となる。

(サ) 災害用伝言サービス

災害発生時には、通信が混み合って電話がつながりにくくなるため、電気通信事業者各社では、こうした通信の混雑を避けながら、家族や知人との間で安否の確認や避難場所の連絡等をスムーズに行うため、「災害用伝言サービス」を提供している。

(シ) 広報車による広報

自治体職員等による広報である。アナログ的な伝達方法だが、情報伝達したいところへ必ず広報を行うことができるが、情報伝達範囲が狭い。

(ス) 自主防災組織、消防団による広報

地域住民による広報、情報伝達である。地域コミュニティが確立されていることや訓練が必要となる。

表 1 情報伝達能力

災害情報伝達手段	情報の受け手					伝達 範囲	情報量	耐災害性				情報伝達 形態 (PUSH/PULL)
	居住者		一時滞在者		通過交通 (車内等)			荒天時	輻輳	停電	断線 リスク	
	屋内	屋外	屋内	屋外								
防災行政無線 (屋外拡声子局)	△	○	△	○	△	○	○	△	◎	○	◎	PUSH
防災行政無線 (個別受信機)	○	－	×	－	－	○	○	◎	◎	○	◎	PUSH
エリアメール・ 緊急通報メール (対応端末保有者)	○	○	○	○	○	◎	○	◎	◎	○	○	PUSH
登録制メール (登録者)	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	△	○	○	PUSH+PULL
SNS(Twitter、 Facebook)	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	△	○	○	PULL
コミュニティ放送 (受信機保有者)	○	○	○	○	○	△	◎	◎	◎	○	◎	PUSH+PULL＊
CATV(ケーブルTV) (契約者)	○	－	－	－	－	△	◎	◎	◎	△	△	PUSH+PULL＊
ワンセグ放送 (受信機保有者)	○	○	○	○	○	△	◎	◎	◎	○	△	PUSH+PULL
IP告知放送 (受信機保有者)	○	－	－	－	－	△	◎	◎	◎	△	△	PUSH+PULL＊
備考	○：有効 △：あまり適していない ×：適していない －：対象外					◎：広い ○：普通 △：限定	◎：詳細 ○：限定	◎：優れている ○：普通 △：課題あり				＊：自動起動機能 あれば PUSH

・上記評価は相対的なものである。 ・受け手の居場所により伝達効果が異なることに注意。

出展：総務省消防庁防災情報室「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」

表 2 災害時時間経過に合わせた伝達手段の特性

	発災前 (風水害等)	発災前 (地震、津波、ミサイル)	発災直後(数時間)	応急対応時間 (救助、救援)	復旧、復興期間 (被災者支援)
必要な情報	災害予測情報 被害予測情報 避難勧告・指示等	地震・津波情報 避難勧告・指示	被災情報 ライフライン情報 避難所情報等	被害状況 安否情報 ライフライン情報 避難所情報等	ライフライン 復旧情報 避難所情報等
情報伝達に 必要な機能	PUSH 型 広範囲、多人数カバー + PULL 型 (詳細情報)	PUSH 型 速報性	PUSH 型 広範囲、多人数カバー + PULL 型 (詳細情報)	PUSH 型 広範囲、多人数カバー + PULL 型 (詳細情報)	PUSH 型 広範囲、多人数カバー + PULL 型 (詳細情報)
電源	通常電源	通常電源	停電の可能性あり	停電の可能性あり	通常電源
ネットワーク			輻輳、被災の可能性あり	被災の可能性あり	
防災行政無線	◎	◎	◎	○	○
エリアメール・ 緊急速報メール	◎	◎	×	×	×
登録制メール	◎	△	○	○	◎
SNS	◎	△	○	○	◎
コミュニティ放送	◎	◎	◎	◎	◎
CATV	◎	○	○	○	○
ワンセグ放送	◎	○	○	○	◎
IP 告知放送	◎	○	○	○	◎
ラジオ	◎	◎	◎	◎	◎
テレビ	◎	◎	○	△	△
備考	◎：有効、○：場合により有効（停電無い場合など）、△：あまり有効でない、×：使用不可				

出展：総務省消防庁防災情報室「災害情報伝達手段の整備等に関する手引き」

5 求められる情報伝達手段の要件等

これまでに発生した大規模災害発生時において、情報伝達手段の課題とされた事項に対する改善策について考察する。

(1) 豪雨災害

大雨の際は、屋外スピーカーからの音声が届きにくいので、屋内に伝達可能な手段が必要である。

さらに、伝達するエリアを限定する場合には、PUSH 型の手段が有効であるため、防災行政無線（同報系）、戸別受信機と緊急速報メール（エリアメール）を中心とした運用が効果的である。ただし、緊急速報メール（エリアメール）は、現在、原則として市町村単位のエリアとなっているため、今後、そのエリアを限定して送信できるようにする必要がある。

また、その他の PUSH 型手段である登録制メール、コミュニティ放送局、IP 告知システム等を補完的な位置づけとし、各伝達手段の長所短所及び地域の実情を勘案しながら、より多くの住民へ確実に情報を伝送する方策を構築しなければならない。

(2) 噴火災害

国や自治体等は、山岳地域等において防災行政無線（同報系）、サイレン、緊急速報メール（エリアメール）、登録制メール等を用いた情報伝達、また、登山口やロープウェイの駅における掲示、さらに、山小屋や観光施設等の管理人等を介した情報伝達など、一つの情報伝達インフラに頼ることなく地域の実情を踏まえながら情報伝達手段の多様化を図り、地理的な情報の空白域をできる限り無くしていくべきである。

また、多くの人が携帯端末から情報を得ている現状を考慮すると、緊急速報メール（エリアメール）や登録制メール等、携帯端末を用いた情報伝達手段は特に有効と考えられる。しかしながら、携帯端末の通信エリア整備は事業者によるものを基本としており、採算性等の理由により移動体通信事業者によるサービスエリアの改善が見込まれない場合には、公的機関が主体となって防災行政無線（同報系）の整備や観光・防災 Wi-Fi ステーションの整備を行うなど、国・自治体等及び関係する事業者は、サービスエリアの改善について引き続き連携して推進すべきである。

さらに、登山者に対してより確実に情報を伝達するためには、観光施設、宿泊施設、交通機関のターミナル等の登山者が立ち寄る場所において、活火山であることや火山活動状況の情報を PUSH 型の情報提供により発信することが有効であると考えられる。

6 災害情報伝達手段の推奨モデル（留意すべき点）

（１）耐災害性への配慮

災害情報伝達手段の耐災害性については、以下の点に配慮する必要がある。

（ア）停電・耐震対策

「無線設備の停電・耐震対策のための指針」（総務省）及び「非常通信確保のためのガイド・マニュアル」（中央非常通信協議会 平成２７年７月）を参考として、求められる停電・耐震性を確保することが望ましい。

本対策の他、定期的な整備・点検を行うことが求められる。

（イ）浸水防止対策

各自治体のハザードマップで想定している津波や河川氾濫に伴う浸水に備えるため通信設備、電源設備の設置場所の検討が必要である。具体的には、浸水に備えて通信設備、電源設備（特に非常用電源設備）においては建物の上層階に設置して浸水に備えておくことが必要である。

（２）災害情報伝達手段の整備の方向性（情報伝達手段の拡張、多様化）

防災情報・災害情報の伝達において、伝達対象となる住民、観光客など伝達先の人々がどのような状況にいるのか、身体的な障害等の有無に関わらず全ての人に情報が行き渡るためには、音声のみならず文字や画像などの視覚でも認識できるように、多様な手段を組み合わせることで伝達することが必要である。

（３）支援を要する人々への情報伝達

障害者、傷病者、妊婦、乳幼児、外国人、旅行者等、災害時に自力での避難が通常の者より難しく、避難行動に支援を要する人々に対しては、それぞれのニーズに応じた詳細な情報を伝達する必要がある。特に高齢者対策として画面や文字が大きく即応性があり操作も行いやすい端末、外国人に対しては多言語端末の普及が今後の情報伝達対策において不可欠である。

（４）Ｌアラートとの連携

自治体等が提供する安心・安全に関わる公的情報など、住民が必要とする情報を迅速かつ正確に伝えることを目的とした情報基盤であるＬアラートの整備が進められている。このＬアラートを活用することで住民はテレビ、ラジオ、携帯電話、ポータルサイト等の様々なメディアを通じて情報を入手することが可能になり、災害時には情報伝達の有効な手段となる。

また、平常時より生活情報等の提供に活用することにより、災害時における円滑な運用が期待できる。

（５）コストパフォーマンス

現在では、従来の防災行政無線や消防団による広報等に加え、登録制メールやSNSなど、数多くの情報伝達手段が存在する。

自治体においては、一つの手段で行うよりも、複数の手段で行った方がより確実

に、よりきめ細かに、より多くの住民への情報伝達が可能になるが、費用対効果を踏まえ、システム導入にあたっては、複数の手段を効率よく組み合わせた多様なシステムの整備が推奨される。

7 「ICTを活用した災害時における市町村から住民への情報伝達システム」の要件

これまでに考察された災害時における情報伝達の課題等を踏まえ、情報発信者、情報伝達者、情報受信者の立場から求められるシステムの要件を以下のとおり整理した。

(1) 自治体、事業者

自治体、事業者に対して求められる要件は以下のとおりである。

- (ア) 災害情報集約の効率化、正確さ、迅速化
- (イ) 災害情報入力においては、操作性の確保
- (ウ) 地理や言語の壁のある観光客（外国人を含む）に対する配慮
- (エ) 平常時利用による習熟度の向上
- (オ) 通信が継続できる体制、対策の確保

(2) 報道機関等

報道機関に対して求められる要件は以下のとおりである。

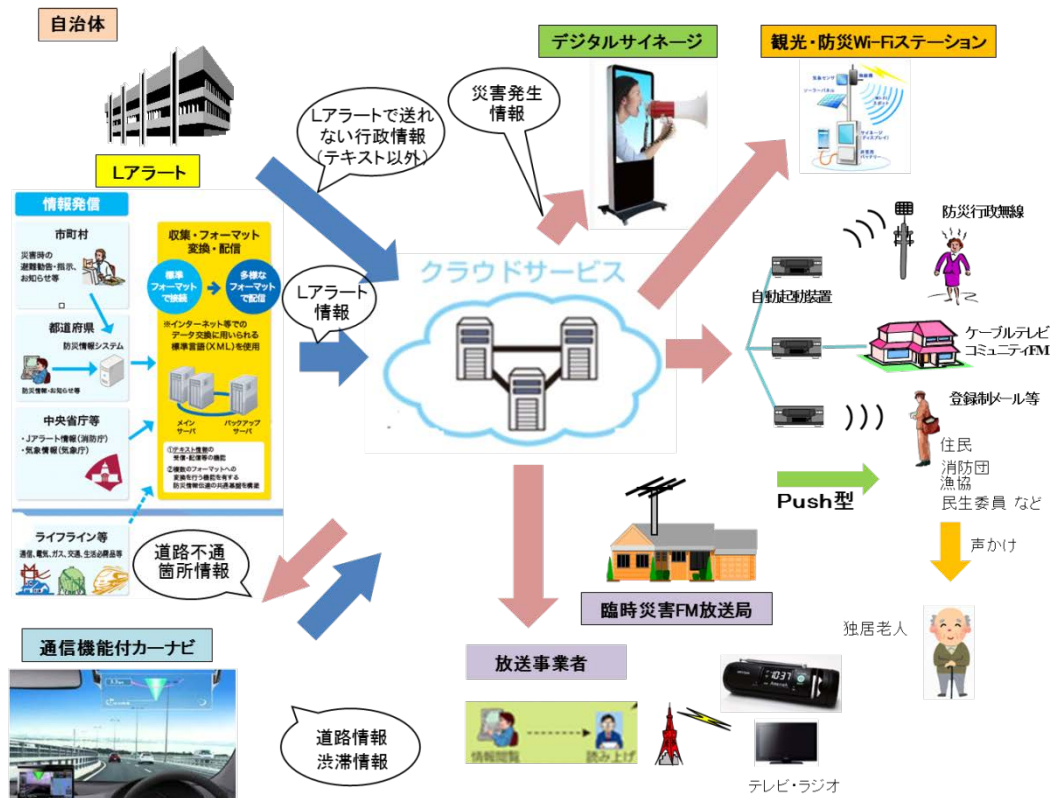
- (ア) テレビ、ラジオによる情報提供
- (イ) Lアラートにより、情報発信者と連携し、配信

(3) 住民、観光客等

住民、観光客に対して求める要件は以下のとおりである。

- (ア) 複数の情報入手ツールの確保
- (イ) SNS、エリアメール等による PUSH 型配信。

これらの要件を踏まえ、災害に強い情報伝達システムを以下に例示する。



※情報発信者からの情報を一元的に集約し、その情報を媒介するメディア用にフォーマット変換したうえで情報受信者等に提供する災害情報伝達システムのイメージ。システムをクラウド上におくことで、庁舎が停電・浸水した場合でも情報端末を外部に持ち出すことにより継続的に情報提供が可能となる。

8 まとめ

この報告書では、最近の大規模災害、北陸管内の自治体における災害情報伝達手段の現状を調査し、現在の災害情報伝達手段を踏まえつつ、推奨モデルを検討してきた。

災害情報伝達手段の導入や拡充にあたっては、各地域の地勢や想定される災害、住民の要望、自治体の体制など、様々な条件を考慮しながら検討すべきであるが、「どの手段を優先するのか」という点について事前に整理・検討しておくことも重要と考えられる。また、高齢者、外国人、観光客等を含むすべての住民に対しては、情報をそれぞれのニーズに応じた形で提供するために複数の災害情報伝達手段を組み合わせる運用することが望ましい。

また、できるだけ早く正確な情報を伝えるための手段のひとつとして、現在研究中の小型無人航空機（ドローン等）を活用した災害情報伝送システムも将来有効なものとして期待できる。

I C Tによる情報伝達手段は、電話、ラジオ、テレビ、携帯電話、スマートフォンと、時代とともに多様化し技術も向上している。例えば、携帯電話の電子メールではこれまで主に文字情報の送受信しかできなかったが、スマートフォンの登場により PUSH 通知を使ってリアルタイムで通知できるほか、アプリを使って高機能化することも可能になった。

耐災害性が高い複数の災害情報伝達手段を整備して、災害時に避難を促す情報が適切に住民に伝達されたとしても、迅速に避難行動を取る者、様子を見ながら対応する者、自分は大丈夫と考える者など、受け手側の対応は十人十色であろう。危険が迫っている住民に対しては、適切な避難行動を促すために、重要な情報は繰り返し情報発信を行うことや、命令口調での周知など工夫が必要となろう。また、平時における訓練において避難行動などに習熟しておくなど、住民避難に結びつく活動が肝要である。

ここまで述べたように、災害が発生した場合に、すべての行動が機能的に行われても、障害者やお年寄りなど、避難等に支援を必要とする方たちを助けることができるのは、近隣の住民である。災害が発生したときに、地域住民を守るのは住民相互、近所の声かけ、日頃からの地域コミュニケーションの存在が重要であると考えられる。

▼報告書資料 1 北陸地域における災害時の情報伝達手段の具体的運用例

(1) 石川県輪島市（平成19年能登半島地震）

(ア) 状況把握/通信

- ① 固定電話
 - ・初期段階では発着信ができたがすぐに発着信規制となった
- ② 携帯電話
 - ・固定電話と同様に発着信規制となった
- ③ 有線放送電話（旧門前地区）
 - ・有線放送電話は、発着信が可能（一部地域を除く）であったため災害状況把握、安否確認に極めて有効であった
- ④ 災害時優先電話
 - ・固定電話等の発着信規制時において、関係機関との連絡等に極めて有効であった
- ⑥ 区長・町内会長
 - ・初期段階の情報源として、有力で詳細な情報が得られた
- ⑦ 民生委員
 - ・民生委員による要援護者マップ等により、初期の安否確認ができた
- ⑧ 消防（消防団/緊急消防援助隊/県消防広域応援隊）/自衛隊/警察
 - ・組織的な偵察、調査により詳細な情報把握ができた
 - ・組織的な的確で迅速な対応により、発災から24時間以内に最終的な安否確認ができた
- ⑨ 石川県災害情報システム
 - ・県への状況報告、県内被災状況把握に活用
- ⑩ 石川県防災行政無線
 - ・県内の被災状況把握に活用

(イ) 広報

- ① 防災行政無線〈同報系〉（旧輪島地区）
 - ・津波注意報発令の広報を実施
- ② 有線電話（旧門前地区）
 - ・津波注意報、避難所情報等の様々な広報を実施

(2) 福井県若狭町（平成25年台風18号）

(ア) 避難勧告等の住民への連絡

- ① 音声告知放送
 - ・行政からの連絡ツールとして定着し、防災訓練時でも使用している
- ② 町からの告知放送数
 - ・システム記録より ～20日まで記載
 - 9月16日:11回 17日:5回 18日:7回 19日:2回 20日:6回

- ③ エリアメール・緊急速報メール等
 - ・特別警報発令時に注意喚起として実施)

(3) 福井県敦賀市（平成25年台風18号）

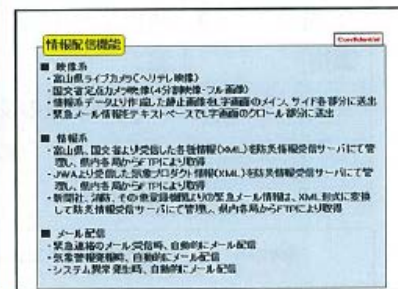
主な防災情報の伝達手法として、以下の6つの手法が活用されている。

- ① C A T V
 - ・地域メディアであるケーブルテレビ局の災害放送チャンネルにて、気象など防災情報や市からの避難情報などを文字放送によりお知らせするもの。（C A T V普及率92.9%：平成27年度末）
- ② 防災ラジオ
 - ・敦賀市に住民登録されている世帯に、1世帯1台を無償で貸与しているFMラジオ。災害等の緊急時に自動起動してコミュニティ放送局を通じて市民へ緊急情報をお知らせするもの。
- ③ T o n B o メール（敦賀市防災メール）
 - ・気象情報や避難勧告、緊急地震速報などの情報をあらかじめ登録した携帯電話、パソコンのメールにお知らせするもの。事前登録型メールであるため、メールを受信できる環境であれば、全国どこでも自動受信できる。また、Twitterとも連動している。
- ④ ホームページ
 - ・T o n B o メールと連動または直接入力し、緊急情報などをホームページ上でお知らせするもの。
- ⑤ 緊急速報メール
 - ・災害情報や避難勧告等の情報を携帯電話会社のサービス「緊急速報メール」を利用して配信するもの。事前登録する必要はなく、配信対象エリアにある携帯電話へ一斉配信される。但し、携帯電話の機種により受信できないものがある。
- ⑥ 広報車
 - ・広報車が市内を巡回し、拡声器を用いて住民に緊急情報等をお知らせするもの。

台風18号における情報伝達についても上記の6つの手段で実施しており、16日3時06分「土砂災害警戒情報」、5時05分「大雨特別警報」は3種類の手段（C A T V、T o n B o メール、ホームページ）、16日4時15分「笙の川左岸避難準備警報」は4種類の手段（C A T V、T o n B o メール、ホームページ、広報車）による情報発信が行われた。

その後、5時25分「笙の川左・右岸避難勧告」以降は前述の4種類に加え、（防災ラジオ、緊急速報メール）と6種類全ての手段を活用して情報発信を行った。

(2) 現状の防災情報配信システムについて



映像系：国交省定点カメラ映像（河川、道路）、情報系データより作成した静止画像
情報系：富山県、国交省、日本気象協会より受信した各種指定情報及び気象プロダクト情報を防災受信サーバにて管理し、県内各局からＦＴＰにより取得し、各局で加工しエリア配信情報として配信

台風18号に関してのケーブルテレビ若狭小浜からの情報発信の状況

小浜市対策本部から発表される情報を携帯電話とFAXで受信し、文字情報を放送。

台風情報

台風18号の影響により、本日午前3時30分に小浜市内全域に避難勧告を発令しました。住民の方は、安全な場所への避難をお願いします。なお、夜間であり、道路冠水もありますので、十分気をつけてください。国道162号線は、西津公民館から福谷の間が冠水しています。小浜上中線は遠敷川から若狭町上野木の間が冠水しています。現在、市内全域の避難所を開設しています。

台風18号災害情報

現況	通行止め路線
避難情報	国道27号 小浜市平野 小浜市伏原～本郷
被害情報	国道162号 小浜市北塩屋 西津橋、城内橋、大手橋
その他	片側通行 県道泊小浜停車場線(高屋)

台風18号災害情報

現況	気象警報
避難情報	大雨警報(土砂災害・浸水害)
被害情報	洪水警報
その他	雷・強風・波浪注意報
	河川水位情報
	北川 氾濫危険水位
	南川 氾濫危険水位

台風18号災害情報

現況	避難所(小浜)
避難情報	小浜小学校(駅前町13-29) TEL.52-3232
被害情報	若狭ふれあいセンター(日吉91-3) TEL.53-2010
その他	福祉センター(鹿島123) TEL.52-0035

▼報告書資料2 北陸地域以外の都道府県での災害情報伝達手段について

(1) 鳥取県 平成26年10月の事務局による調査に基づき記載

① 情報収集用モニター

災害時をはじめ、平時より情報を表示する52インチを防災安全課に、46インチのモニター2台を災害対策本部に設置した。



防災安全課常設
52インチモニター

災害対策本部に設置
46インチモニター

県原子力防災ネット
46インチモニター

表示する主な情報

道路河川ライブカメラ、土砂災害警戒情報システム、県防災無線衛星画像システム、気象庁レーダーナウキャスト、NHKや民間放送事業者の放送するテレビ放送、その他インターネットの情報

② 防災専用FAX

防災安全課執務室に防災に使用する専用FAXを設置した。

(これにより、防災専用FAX、鳥取県防災無線FAX、鳥取県が設置した、原子力災害専用FAXの3台を防災安全課で管理)



防災専用FAX
(平時の執務時間外は、宿直用に切替)
※防災専用FAXの電話番号は、
防災関係機関にのみ通知



災害対策本部(平時は、第二応接室)の奥に原子力災害用専用FAX設置

③ 情報収集用ノートパソコン

災害時の情報収集ツールとしてのインターネット回線を市役所庁舎内LAN回線(LGWAN)に加え、防災安全課及び第二応接室に汎用のインターネット回線を敷設し、インターネット環境の複線化を行い、万が一のネットワーク障害に備えた。

これにより、非常時、市民へ携帯電話事業者を介して提供する「緊急速報メール」の発信ルートを複線化した。



平成26年度より、鳥取県及び市町村が導入した、Lアラートシステムを導入、接続ライセンスを150をもらっており、庁内のインターネット端末で接続可能であるが、現在、防災安全課の他は、河川関係、土木関係セクションしか開放していない。

原則、Lアラートによる情報発信は、防災安全課が集約し、10名体制で、災害情報システム入力、閲覧を行っている。

懸念された、Lアラート導入による、報道取材の集中については、米子市防災安全課の隣に、米子市記者クラブの部屋がある関係で、導入前に比べ輻輳する感じはない。



④ 災害時の自営無線回線の設置

- ・防災行政無線（同報系）

防災安全課内に周知スタジオがあり、市内284箇所に屋外子局を整備（うちアンサーバック機能付き28局）

内容を聞き逃した場合、電話による内容再生機能あり。

※屋外子局の数は、人口・面積を考慮しても、鳥取県市町村と比べかなり、多い。

- ・MCA無線電話装置



米子市外でも通話が可能な、MCA（一般財団法人移動無線センターが運営する、複数の周波数を多くの利用者（民間含む）で共用する陸上移動システム）型可搬トランシーバーを、20台契約。



- ・防災行政無線（移動系）

400MHz帯アナログ方式
基地局 2局、移動局67局
（米子市淀江支所分含む）

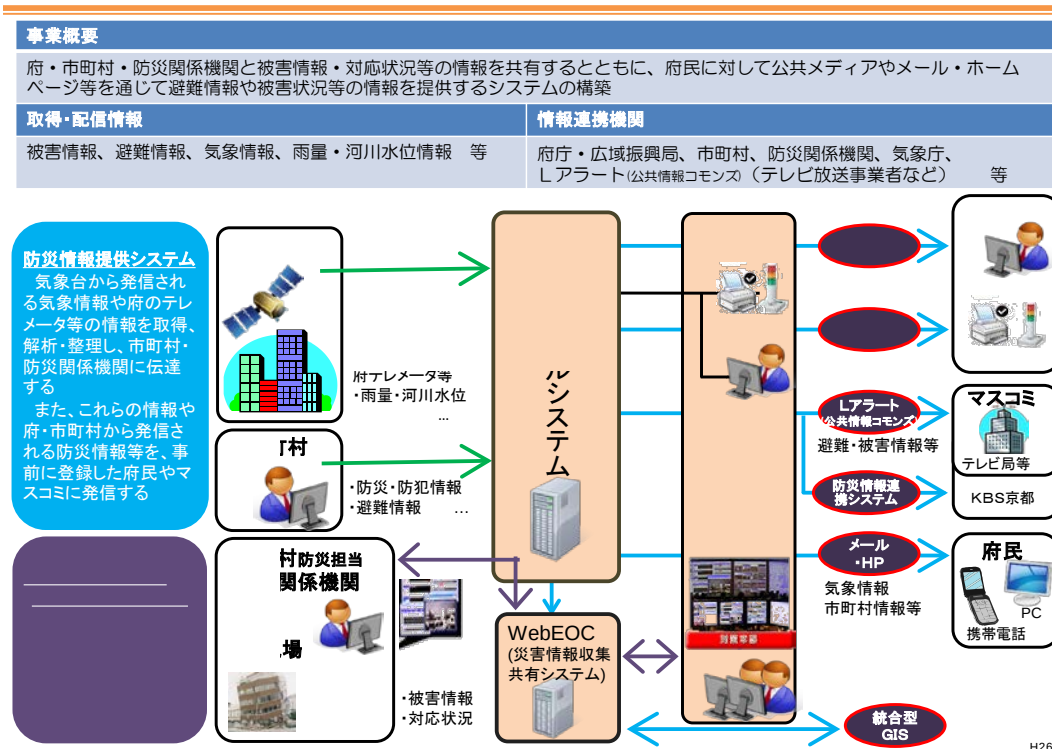


- ・その他

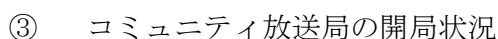
平成26年度中に、米子市内の消防団で使用している、デジタル簡易の通信内容を把握する事を目的として、受令機（場合によっては、デジタル簡易無線機）を防災安全課に設置する計画。

(2) 京都府 平成26年8月の講演に基づき記載

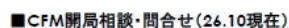
京都府防災情報府民共有システム 事業概要図



① 同報系デジタル防災行政無線の整備状況



※太字は、無線設備の設置場所



富山県： 5社（親局：5局、中継局2局）

石川県：5社（親局：5局）

福井県：3社(親局:3局)

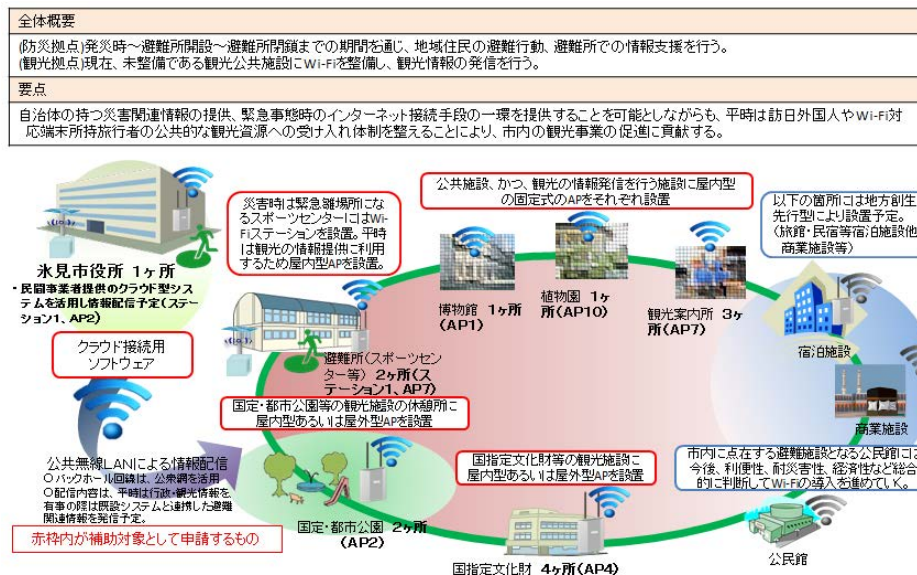
放送事業者	設置場所	周波数 (MHz)	送信 出力	開局年月日
福井街角放送機	福井市	77.3	20W	H13.12.15
NPOたんなん夢レディオ	鯖江市	79.1	20W	H17.10.21
敦賀FM放送機	敦賀市	77.9	20W	H19.4.3

③ 観光・防災Wi-Fiステーションの開設状況

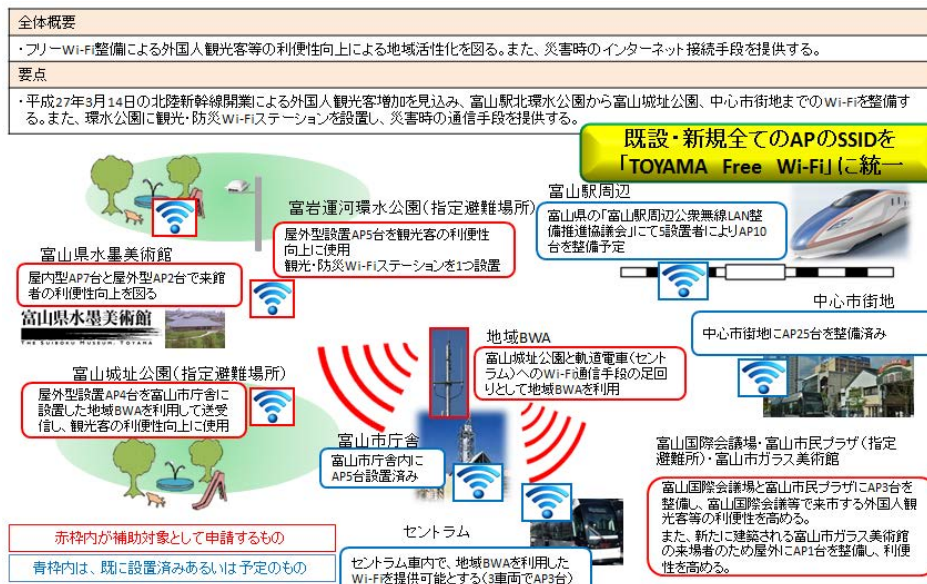
1) 富山県



2) 氷見市

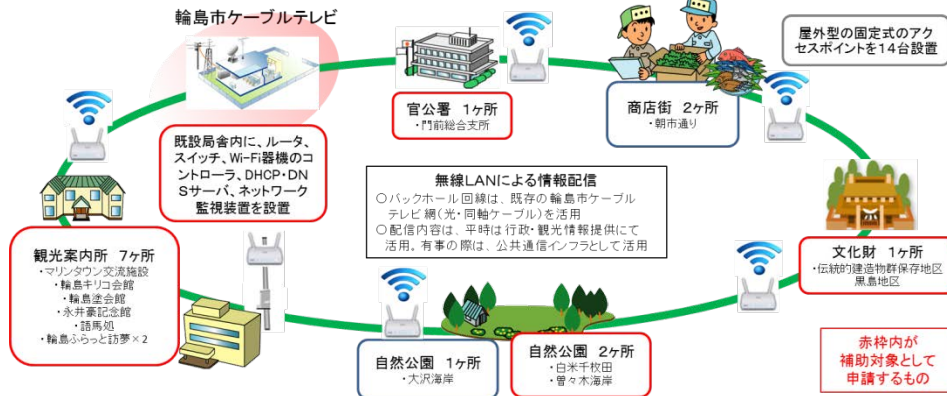


3) ケーブルテレビ富山



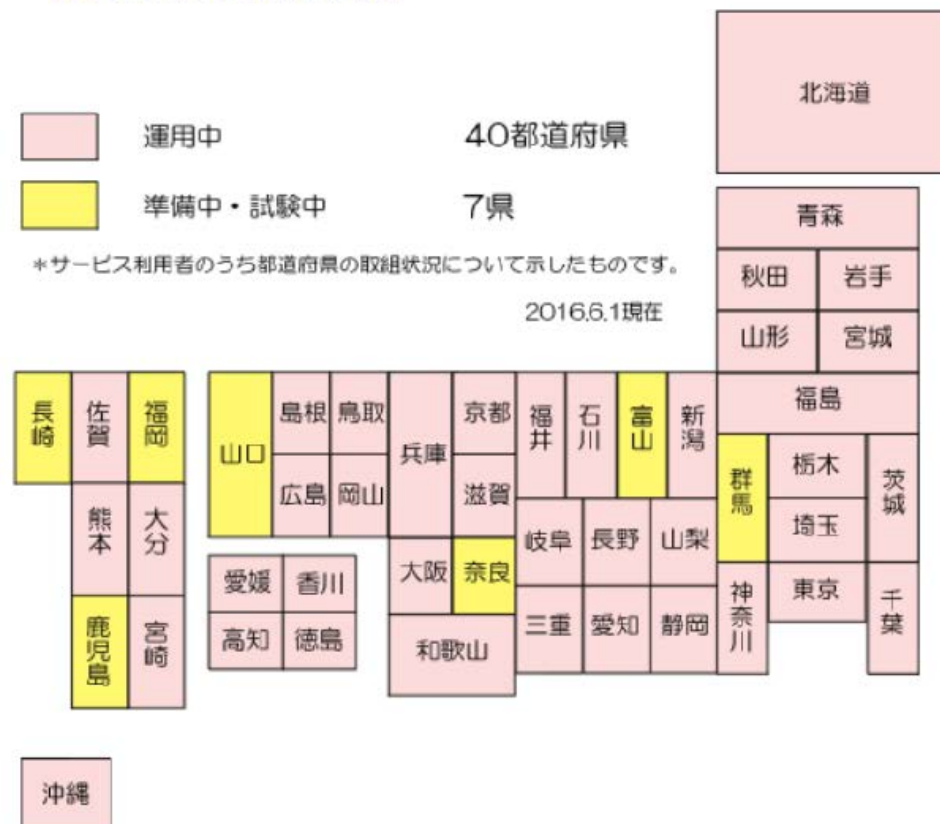
4) 輪島市

全体概要
輪島市内にICTを活用した観光客向けのWi-Fi等情報通信インフラを整備し、観光客の利便性を促進し、地域の情報を検索するためのWi-Fiによるインターネット接続サービスを提供すると共に、輪島市のホームページと連携した観光情報を提供する。災害発生時には、安心な緊急時の情報アクセス拠点として災害時にも各種情報取得が可能とする。各アクセスポイントとの通信回線は既設の輪島市ケーブルテレビのケーブル網を活用し、効率的な整備を行う。
要点
・重層的なインターネット接続手段の一環を提供することを可能とし、緊急災害時には防災・減災に資する地域防災計画の一要素とする。 ・平常時は、フリーWi-Fiサービスにより観光入込客の利便性を高め情報発信力の強化が可能となり、産業の振興に関する計画の一要素とする。



④ Lアラート

■Lアラートへの避難情報の発信に関わる都道府県の実施状況 (平成28年6月1日現在)



▼参考資料 2 平成 24 年度情報通信白書（抜粋）

第 3 章第 3 節 東日本大震災からの教訓と ICT の役割

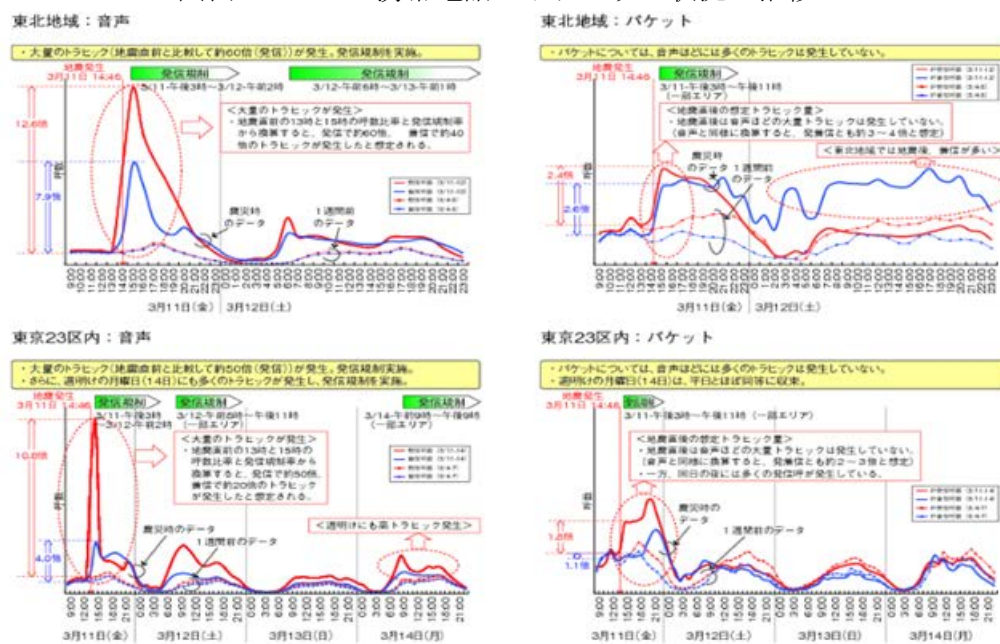
総務省における対応：ICT の耐災害性の強化

通信における耐災害性の強化

大規模災害等緊急事態における通信確保

東日本大震災の発生により、国民生活や産業経済活動に必要な不可欠な基盤として重要性を有する通信インフラにおいて、広範囲にわたり輻そうや通信途絶等の状態が生じたが、その発生状況は一律ではなく、今後、状況に応じた対策が必要とされるところである。例えば、輻そう状況については、発災地である東北と首都圏、そして音声通信とパケット通信とで、状況が異なっていた。東北と東京 23 区のトラヒック状況について音声とパケット別にみていくと、東北と東京 23 区ともにパケットについては、音声ほどには多くのトラヒックを発生していないことがわかる（図表 3-4-2-1）。

図表 3-4-2-1 携帯電話のトラヒック状況の推移



これらの状況を踏まえ、総務省では平成 23 年 4 月から緊急事態における通信手段の確保の在り方について検討することを目的として「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」を開催し、平成 23 年 12 月 27 日に最終取りまとめを実施した。最終取りまとめでは、緊急時の輻そう状態への対応、基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保、今後のネットワークインフラ及び今後のインターネットの在り方について、国・電気通信事業者等の各主体が今後取り組むべき事項をアクションプランとして整理したところである（図表 3-4-2-2）。アクションプランにおいては、具体的に以下の事項について指摘されている。

図表 3-4-2-2 最終取りまとめ「アクションプラン」に基づき今後取り組むべき事項

1. 緊急時の輻そう状態への対応の在り方 1. 音声通話の確保 <例>交換機等の設計容量の見直し等による疎通能力の向上 国等 事業者 災害時優先電話の安定的な利用確保 国等 2. 音声通話以外の通話手段の充実・改善 <例>災害用伝言サービスの高度化（横断的な検索） 国・事業者 3. 災害時の通信手段に関する利用者等への情報提供 <例>輻そう時に音声ガイダンスによる災害用伝言板等への誘導 事業者 4. 輻そうに強いネットワークの実現 <例>耐輻そう性を重視した新技術の開発・検証 国等	2. 基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方 1. 被災した通信設備の応急復旧対応 <例>緊急通報のローミングの早期実現に向け、課題の解決等を図るための検討 国・事業者 2. 被災地や避難場所等における通信手段の確保・提供等 <例>自治体等への衛星携帯電話等の速やかな貸与 国等 災害時等における通信手段として重要な公衆電話についての取組 国・事業者 3. 電源の安定的な確保 <例>燃料確保・輸送に関する関係行政機関の連携 国等 4. 緊急情報や被災状況等の情報提供 <例>携帯電話の緊急通報メールの有効活用 事業者
3. 今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方 1. ネットワークの耐災害性向上 <例>ネットワークの安全・信頼性確保の在り方についての検討結果を技術基準に反映 国等 ネットワークの耐災害性向上のための研究開発 国等 2. 災害に即応できる体制整備 <例>非常通信協議会の見直し 国・事業者	4. 今回の震災を踏まえた今後のインターネット活用の在り方 1. インターネット接続機能の確保 <例>通信全体の疎通性の確保のため帯域制御の運用基準に関するガイドラインの見直し 国・事業者 2. インターネットの効果的な活用 <例>インターネットの効果的な活用事例の収集・共有 国・事業者 3. クラウドサービスの活用 <例>自治体クラウドへの移行支援 国等 4. 災害発生時に備えた通信事業者の協力体制の構築 <例>異なる通信サービス間での効率的かつ即時の通信リソース融通のための研究開発 国等

1 緊急時の輻そう状態への対応の在り方

音声通話は、緊急時の通信手段として重要な役割を有し、その利用を最大限確保することが必要であるため、ネットワーク全体としての疎通能力を向上させる取組を進めるとともに、音声通話の確保だけでなく、音声通話に利用が集中しないように、災害用伝言サービスなどの音声通話以外の通信手段を充実・改善するための取組や利用を促進するための適時適切な情報提供、輻そうに強いネットワークの実現に向けた研究開発など、各種の施策を総合的に推進する。

2 基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方

被災した通信インフラの迅速な復旧を図るとともに、発災後の時間的経過を踏まえ、被災地や避難場所等のニーズに即した通信手段や緊急情報・復旧状況等の迅速な提供を行うことが、発災直後の救急対応や被災者等の安否確認・情報収集等に不可欠となるため、これらの措置を迅速に行うことが可能となるよう取り組む。

3 今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方

今回の震災では、被災エリアが広範囲に及ぶとともに、津波による局舎の流出・損壊や長時間の停電によるサービス停止など、従来の想定を超えた被害が発生していることを踏まえ、今後のネットワークの耐災害性の向上を進める。

4 今回の震災を踏まえた今後のインターネット活用の在り方

今後インターネットトラフィックの増加が見込まれていることを踏まえた回線容量等の増強によるインターネット接続性の確保を進め、インターネットやクラウドサービスの活用の推進を図るとともに、災害発生時に備えた通信事業者の協力体制を構築する。

▼参考資料 3

小型無人航空機の活用

東日本大震災では、通信設備や道路等が破壊されたため数多くの孤立地域が発生し、現地の被災状況が把握できずに救援活動が遅れたり、現地の住民の安否確認や不足物資の要求ができないなどの事態が発生した。このような問題に対し、人による持ち運びができ、滑走路不要で、コンピュータ制御による自律飛行が可能な小型の無人航空機による“無線中継システム”が活用できれば、孤立地域を迅速に特定し、被災状況の把握と通信確保が可能になると期待される（タブレット端末を用いた通話や安否確認）。

また、小型無人航空機の利用分野としては、通信の中継だけでなく、上空から被災地の状況を映像で撮影・送信することや被災地へ支援物資の運搬にも利用することも可能となる。

しかしながら、現在、小型無人航空機の搭載バッテリーの制約から飛行可能時間や距離が限られる状況にある（小型無人飛行機 1 機で中継した場合には、4～5 km 程度の離れた地上の 2 地点を結ぶことが可能）ため、通信距離を延ばすには、複数機による同時運用、飛行時間を延ばすには、新型電池の開発等が必要である。

利用例：

無人航空機を活用した E メール配送システム 株式会社 KDD I 研究所プレスリリース（平成 28 年 2 月 25 日）から抜粋記載

【システムの概要】

本システムでは、無人航空機に小型サーバと Wi-Fi の通信装置により構成するメッセージ集配装置を搭載します。無人航空機の物理的な移動により E メールを蓄積中継することで、携帯電話の電波が届かない遠隔の孤立地域と非孤立地域の間で Eメールの送受信を可能としています。

①避難所での Eメールの送信・蓄積

孤立地域の避難所にいる被災者は、自分の使用しているスマートフォンを使用して、同避難所に設置されたメッセージ保管装置に Wi-Fi で接続します。スマートフォンのウェブブラウザを使い専用のアプリケーションをダウンロードしインストールすることで、本システム専用のメールアドレスが発行されて、Eメールの利用が出来るようになります。本アプリケーションを利用して作成し、Wi-Fi を介して送信された Eメールは、無人航空機が飛来するまでの間、メッセージ保管装置にて一時的に保管蓄積されます。

②無人航空機による Eメールの回収と飛行移動による配信

非孤立地域より飛び立った無人航空機が孤立地域の避難所の上空に飛来すると、無人航空機に搭載された集配装置が Wi-Fi を使って地上の避難所にある保管装置と通信します。無人航空機が孤立地域の避難所を順に回っていくことにより、地上で保管蓄積されていた Eメールは、無人航空機の集配装置に中継されて、無人航空機が非孤立地域に到着するまでの間、集配装置の中で Eメールが一時的に蓄積されま

す。

③蓄積されたEメールのインターネットへの送信

避難所を巡回してEメールを回収した無人航空機が非孤立地域まで飛行して戻ってきたら、集配装置に蓄積されたEメールは、メッセージゲートウェイに届けられます。メッセージゲートウェイでは、インターネットの従来のメールシステムとの相互変換・接続を行い、インターネットを利用する非孤立地域側のユーザは、通常のメールクライアントをそのまま利用して、Eメールを受け取ります。

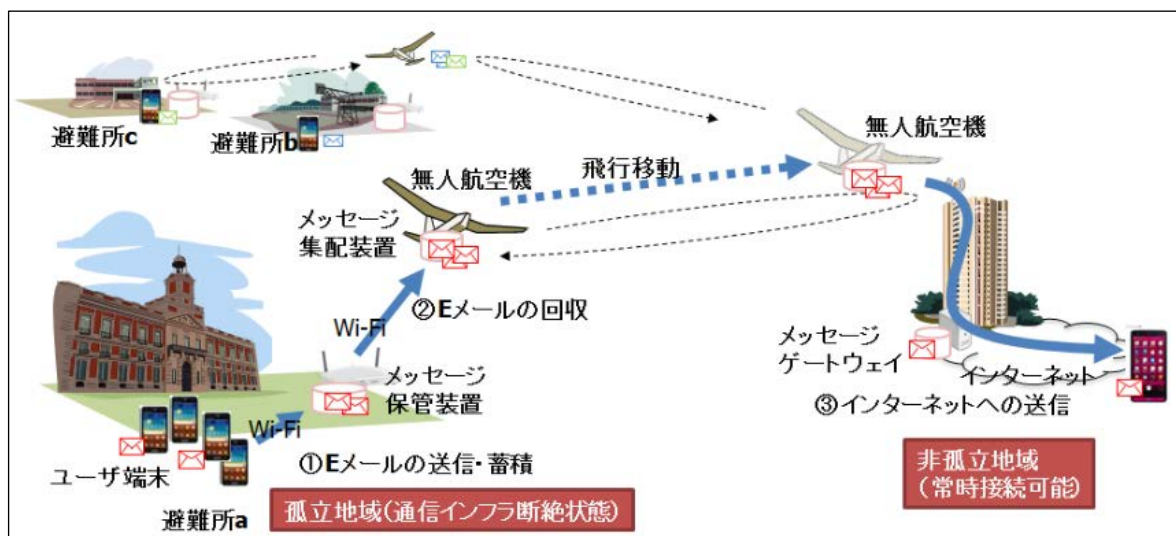
④避難所への返信メール

非孤立地域側から返信された孤立地域宛てのEメールは、逆の経路をたどって孤立地域まで届けられます。インターネットのメールサーバから届くEメールは、メッセージゲートウェイにて一時的に蓄積された後、無人航空機に搭載したメッセージ集配装置、避難所に設置されたメッセージ保管装置へと順に蓄積中継されていきます。避難所にいる被災者が、スマートフォンの専用アプリケーションを使ってメールの到着確認を行うと、Wi-Fi 経由でメッセージ保管装置からEメールを受け取ることが出来ます。



回転翼型無人航空機（マルチコプタ）に 実験の様子（孤立地域でのEメール送信搭載した「メッセージ集配装置」

実験イメージ



▼用語集

指定避難所・指定緊急避難場所：

指定避難所とは、災害により住宅を失った場合等において、一定期間避難生活をする場所。市町村によって指定される。

指定緊急避難場所とは、切迫した災害の危険から命を守るために避難する場所。市町村により、災害種別に応じた指定がなされる。

避難勧告：

市町村長が、必要と認める地域の居住者等に対し、避難のための立ち退きを勧告すること。

内閣府の「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」では、近隣の安全な建物等の「緊急的な待避場所」への避難や「屋内での安全確保措置」も避難勧告が促す避難行動としている。

避難指示：

市町村長が、急を要すると認めるときに、必要と認める地域の居住者等に対し、避難のための立ち退きを指示すること。

内閣府の「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」では、避難勧告を行った地域のうち、立ち退き避難をしそびれた者に立ち退き避難を促す。

また、土砂災害等から立ち退き避難をしそびれた者に、近隣の堅牢な建物等の「緊急的な待避場所」への避難や「屋内での安全確保措置」を促す。

津波災害については、立ち退き避難を促す。

避難準備情報：

市町村長が、必要と認める地域の居住者等に対し、避難のための立ち退き準備を促す情報。

内閣府の「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」では、立ち退き避難の準備を整えるとともに、以後の防災気象情報、水位情報等に注意を払い、自発的に避難を開始することを促す（避難準備情報の段階から指定緊急避難場所が開設され始める）。特に、他の水災害と比較して突発性が高く予測が困難な土砂災害については、避難準備が整い次第、指定緊急避難場所へ立ち退き避難することが望ましい。

また、（災害時）要配慮者に、立ち退き避難を促す。

土砂災害警戒情報：

大雨による土砂災害発生の危険度が高まった時、市町村長が避難勧告等を発令する際の判断や住民の自発的避難の参考となるよう、対象となる市町村を特定して都道府県と気象庁が共同で発表する防災情報。

臨時災害放送局：

放送法第8条に規定する「臨時かつ一時の目的（総務省令で定めるものに限る。）のための放送」（臨時目的放送）のうち、放送法施行規則第7条第2項第2号に規定する「暴風、豪雨、洪水、地震、大規模な火事その他による災害が発生した場合に、その被害を軽減するために役立つこと」を目的とする放送を行う放送局。

V-L O Wマルチメディア放送：

2011年7月に、アナログテレビが終了。アナログテレビがデジタル化しUHFに移行した「跡地」を使い、主に移動体端末（例えばスマートフォンやカーナビ等）に向けて送る全く新しい放送が「マルチメディア放送」。マルチメディア放送の使用帯域となっているのは、現在のチャンネルでいうと、1チャンネルから12チャンネルのいわゆるVHF帯と言われるもの。

このVHF帯のうち、4チャンネルから10チャンネルは、自営通信（警察・消防）に利用されることが決まっており、それ以外の1チャンネルから3チャンネルが「VHF-L O W（通称V-L O W（ブイ・ロー））」、10チャンネルから12チャンネルが「VHF-H I G H（通称V-H I G H（ブイ・ハイ））」と呼ばれている。

「V-L O W」では、地域密着型の「地方ブロック向けマルチメディア放送」が開始された（2016年春）。

北陸地域におけるＩＣＴを活用した災害時の
市町村から住民への情報伝達手段に関する報告書

平成２８年１０月

北陸情報通信協議会 安心・安全部会
(部会長 金沢大学教授 宮島 昌克)

〔本報告書に関する問合せ先〕

北陸情報通信協議会 安心・安全部会 事務局

総務省北陸総合通信局情報通信振興室

電話：０７６－２３３－４４３０