

非常災害時における
行政機関等の情報流通に関する検討会
報告書

平成24年8月

目 次

はじめに

第1章 国内の災害発生事例

- 1-1 台風、豪雨災害
- 1-2 地震、津波災害
- 1-3 過去の災害からの教訓

第2章 行政機関等が保有する通信設備及び情報伝達の現状

- 2-1 非常災害時に行政機関等が必要とする情報
- 2-2 行政機関等が保有する無通信設備及び情報伝達の現状

第3章 災害時の情報伝達の課題

- 3-1 県と市町村間の情報伝達
- 3-2 県・市町村と防災関係機関の情報伝達
- 3-3 住民への情報伝達

第4章 災害時の情報流通を確保するために

- 4-1 情報伝達手段の強化
- 4-2 県・市町村と防災関係機関相互の情報伝達の向上のために
- 4-3 住民との確実な情報伝達のために
- 4-4 共通データベース、インターネットの活用による情報発信

資料（別冊）

- 1 検討会趣旨、検討会構成員
 - 2 アンケート結果
 - 3 検討会での意見概要
 - 4 市町村の携帯電話緊急速報メール利用状況
 - 5 南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高
 - 6 災害時の通信確保等に関する総務省の取組
- 参考資料 免許人以外の者が行う無線局の運用

はじめに

昨年の東日本大震災では、最大震度7にも及ぶ地震とともに、巨大な津波が発生し、東北地方の太平洋沿岸を中心に甚大な被害が発生した。また、ここ数年における自然災害の傾向を見ると、台風の大型化、集中豪雨、竜巻など、異常気象ともいえる現象による被害が毎年発生している。

四国においても、近い将来に南海トラフ沖を震源とする巨大地震の発生が危惧されており、四国地域の実情に即した予防対策や応急・復旧対策等について重点的・戦略的に取り組むべき事項を示した四国地震防災基本戦略が策定され、それに基づいた大規模災害への備えが進められている。

一方、四国は過去に、昭和51年台風17号、昭和62年台風19号、平成10年高知豪雨、さらに平成16年には6個の台風が上陸するなど、大規模な水害を経験してきた。

近年の災害においては、情報収集・伝達手段の喪失によって、災害への対応が困難となり、適切な対応が遅れるという事例が相次ぎ、情報伝達の確保が、災害への応急対応や復旧・復興を進めるために不可欠なものであることが認識されてきている。

本検討会では、非常災害時に災害対応にあたる県・市町村、国の機関、警察、消防などの公的機関、電力、運輸などのライフライン機関の情報伝達を中心に、必要とされる情報と伝達手段、現状と課題を整理し、災害時の情報流通の確保のための方策について検討を行った。

大規模な地震はもちろん、毎年発生している豪雨災害への備えとして、改めて関係機関が情報伝達の確保について検討する際の一助となれば幸いである。

第1章 国内の災害発生事例

我が国では、過去に台風、豪雨、地震、津波などの自然災害により何度も大きな被害を受けてきた。この章では、過去の災害時における通信への影響を検証し、今後の教訓となる事項を抽出する。

この章で検証の対象とする災害は、表1-1及び表1-2のとおりである。

表1-1 台風、豪雨災害

災害名	発生	被害状況		
		死者・行方不明	住宅全半壊	床上・床下浸水
平成10年高知豪雨	H10.9.24	8名	55棟	約17,000棟
平成22年奄美豪雨	H22.10.18	3名	489棟	886棟
平成23年台風12号	H23.9.3	93名	3,297棟	約25,000棟

表1-2 地震、津波災害

災害名	発生	被害状況	
		死者・行方不明	住宅全半壊
平成5年北海道南西沖地震 (奥尻島津波)	H5.7.12	230名	約10,000棟
平成7年兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災)	H7.1.17	10,686名	約250,000棟
平成16年新潟県中越地震	H16.10.23	68名	約17,000棟
平成23年東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災)	H23.3.11	18,812名	約400,000棟

1-1 台風、豪雨災害

(1) 平成10年高知豪雨

平成10年9月24日から25日にかけて、活動を強めた秋雨前線の影響で、発達した雨雲が高知市から南国市、土佐山田町(当時、現在は香美市)にかけて次々と流れ込み、長時間にわたる豪雨となった。

高知市では1時間雨量が129.5mm、24時間雨量が861.0mmの降水量となつて、高知市東部の国分川、舟入川などの河川が氾濫、高知市東部の平野域がほぼ2日間にわたり水没した。

【被災地の情報収集に課題】

この災害は、高知市の広範囲での浸水被害が夜間に発生したことから、災害対策本部に被害状況が断片的にしか入らず、被害の全体像が把握できたのが翌朝になってからだった。

高知市はこの災害を教訓として、情報収集機能を強化するため、避難所などとの連絡用として、平成12年3月に地域防災無線を整備した。

(2)平成22年奄美豪雨

平成22年10月18日から21日にかけて、秋雨前線が奄美地方に停滞し、南シナ海にあった台風13号の影響で湿った空気が前線付近に流れ込み奄美地方に強い雨を降らせた。

この結果、奄美市で24時間雨量が648mm、降り始めからの雨量が800mmを超える記録的な大雨となった。

【ケーブル損傷で固定回線だけでなく携帯電話も不通に】

奄美豪雨においては、土砂崩れにより通信ケーブルが損傷し、固定回線だけでなく、携帯電話の基地局も使用不能となった。停波した88局の携帯電話基地局のうち、通信ケーブルの損傷が原因となったものは59局であり、原因の76%を占めた。

(3)平成23年台風12号

平成23年9月、大型で動きの遅い台風12号により、西日本から北日本にかけて、広い範囲で記録的な大雨となり、特に紀伊半島では降り始めからの総雨量が、多い所で1,800mmを超えた。この雨により各地で発生した土砂災害のため道路が寸断され、奈良県、和歌山県で19地区が孤立した。

【ケーブル損傷、交換局の浸水などで固定回線、携帯電話が不通に】

この災害でも、土砂災害による通信ケーブルの損傷や交換局の浸水被害などのため広い範囲で通信回線が途絶し、固定回線だけでなく、携帯電話の基地局も使用不能となった。

【通信途絶の集落に衛星携帯電話を活用し、通信を確保】

この災害では、総務省及び電気通信事業者から衛星携帯電話135台を貸し出し、土砂災害等により孤立しかつ通信が途絶した集落及び孤立はしていないものの通信が途絶した集落に対して配備した。

1-2 地震、津波災害

(1)平成5年北海道南西沖地震(奥尻島津波)

平成5年7月12日、北海道奥尻町北方の日本海底深さ34kmを震源とするマグニチュード7.8の地震が発生。奥尻町で震度6を記録し、直後に発生した津波(10m以上多数)によって奥尻町南西部を中心に甚大な被害が発生した。

【地震から津波までの時間が短く、防災行政無線の避難通報が間に合わず】

地震発生から5分後に大津波警報が発令され、奥尻町は地震発生から10分後に防災行政無線で避難をよびかけたが、地震発生から3分後には既に島の北端部に津波が到達し、島の南端部でも5分後に津波に襲われ、警報、避難のよびかけも間に合わなかった。

(2)平成7年兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)

平成7年1月17日、淡路島北部の深さ16kmを震源とするマグニチュード7.3の地震が発生。神戸市、芦屋市、西宮市、宝塚市、淡路島の一部で震度7を観測。

【固定回線が不通となった中で、携帯電話を活用】

地震による通信ケーブルの損傷、停電による交換機の停止などにより、兵庫県南部地域の約30万回線の固定回線が不通となった。

当時普及し始めていた携帯電話は、基地局に被害を受けたところもあったが、有効な連絡手段として活用された。しかし、その後端末のバッテリー切れによる通話不能や、被災地外からの大量持込みによるふくそうの発生で一時利用できなくなった。

【兵庫県防災行政無線は、非常用電源の障害により運用不能】

この災害において、兵庫県防災行政無線(衛星系)の県庁局が、非常用電源設備の障害により、地震発生から6時間半後の商用電源の復旧までの間運用不能となった。これを教訓に郵政省(当時)は、平成7年3月に「無線設備の停電・耐震対策のための指針」を定めた。

【臨時災害放送局の運用】

震災発生後の平成7年2月から3月までの2ヶ月間、兵庫県によって臨時災害放送局が開設され、被災地の住民等に対し、生活情報等(震災関係情報、ライフライン復旧状況、交通情報等)が提供された。

(3)平成16年新潟県中越地震

平成16年10月23日、新潟県中越地方の深さ 13km を震源とするマグニチュード 6.8 の地震が発生。新潟県川口町で震度7、新潟県中越地方の15市町村で震度6弱以上の揺れを記録。その後、10月27日にかけて震度6弱以上の地震が4回発生した。

【非常用電源がなく県防災行政無線が一部通信途絶】

この災害において、新潟県防災行政無線(衛星系)で、停電等により19自治体、1消防本部、1県出先機関の21端末の状態監視が不能となり、一部通信が途絶した。後日、一部の自治体では非常用電源が整備されていなかったことが判明した。一方、県庁と出先の地域振興局をつないでいた地上系の無線回線は、端末局や中継局で停電が発生したが、非常用電源の稼働により支障はなかった。

【電話の伝送回線は2ルート化されていたが、双方の回線の損傷で不通】

固定回線等の中継通信ケーブルは、災害に備えた2ルート化がされていたことから、多くの市町村では顕著な被害がなかったが、孤立地区が発生した7市町村のうち3市町村で、2ルート化された中継通信ケーブルが2ルートともに損傷し、固定回線が不通になった。

【携帯電話はケーブル損傷に加え、停電により停波】

携帯電話は基地局に耐震対策が施されていた結果、多くの市町村で使用可能であったが、固定回線と共用の中継通信ケーブルの損傷や、一部の基地局における停電・バッテリー切れの発生、また道路の遮断による電源車の未到達により、使用不能となった市町村もあった。

【孤立し、通信も不能となった地区で、衛星携帯電話を活用】

この災害では、電気通信事業者が携帯電話、衛星携帯電話を貸与し、特に衛星携帯電話は孤立し通信も不能となった地区の連絡手段として活用された。

【臨時災害放送局の運用】

震災発生後、長岡市及び十日町市において臨時災害放送局が開設され、被災地の住民等に対し、生活情報等(震災関係情報、ライフライン復旧状況、交通情報等)が提供された。

(4)平成23年東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)

平成23年3月11日14時46分、三陸沖の深さ24kmでモーメントマグニチュード9.0の地震が発生。宮城県北部で震度7を記録したほか、岩手県から千葉県へかけての広い範囲で震度6弱以上の揺れを観測した。

この地震により大規模な津波が発生し、岩手県から福島県にかけて最大で10～15mの津波が発生した。

東日本大震災では、地震及び津波の影響により、通信関連のビルの倒壊・水没・流失、通信ケーブルの断裂・破損、携帯電話基地局の倒壊・流失など、これまでに類を見ない大規模な被害が発生した。さらに、長時間にわたる停電が発生したことから、地震や津波による直接の被害がなくサービスの提供が可能であった施設でも、非常用発電機の燃料やバッテリーの枯渇により機能が停止する事態となった。

宮城県防災行政無線では、余震による揺れが続いた結果、地上系多重無線回線のアンテナ取り付けボルトが緩み使用できなくなった事例も報告された。

【施設への直接的被害の他に、間接的被害による通信不能】

東日本大震災での通信関係の被害状況では、施設への直接的被害の他に、電源喪失や操作不能などの間接的被害により通信不能となった事例が多い。

直接的被害

- ・地震による無線設備の破損、鉄塔などの倒壊
- ・津波による無線設備の流失、水没
- ・中継通信ケーブルの断線による不通

間接的被害

- ・電源喪失(非常用電源を配備していた施設も、発電機の燃料不足による運転停止やバッテリーの容量不足から運用ができない事態になった)
- ・操作不能(実働の操作要員の不足、操作卓のある建物への入室困難等)

【山上に中継局を持つ自営無線回線は機能を維持】

山上に中継局を置く県防災行政無線、国土交通省の無線回線、警察無線回線などの自営無線回線は、地震・津波による直接的被害が少なく、非常用電源が整備されていたこともあって正常運用が可能であった。停電は長期間にわたったが、各機関では非常用電源の燃料確保に努め、その機能を維持した。

【衛星携帯電話等の通信機器の貸出】

この災害では、総務省や電気通信事業者、無線機メーカーなどから、携帯電話、衛星携帯電話、MCA無線機、簡易無線機、アマチュア無線機などの各種の通信機器が提供された。

【臨時災害放送局の運用】

震災発生後、平成24年1月末までに、25局の臨時災害放送局が開設され、被災地における住民等に対し、生活情報（震災関係情報、ライフライン復旧状況、交通情報等）の提供された（24年5月末、18局が運用中）。

【避難所へのインターネット環境の整備、公衆無線LANの開放】

この災害では、インターネットを活用したツイッターなどのソーシャルメディア（SNS）が被災地での情報発信のツールとして活用された。電気通信事業者、インターネットサービスプロバイダなどによる、避難所へのインターネット環境の整備、公衆無線LANの無料開放が行われた。

1-3 過去の災害からの教訓

(1) 固定回線、携帯電話の障害件数

近年の災害における固定回線、携帯電話の障害件数は、表1-3のとおりである。

表1-3 最近の災害における固定回線・携帯電話の障害件数

災害名	障害状況（最大値）	
	固定回線（注1）	携帯電話基地局（注2）
平成16年新潟県中越地震	約 4,500 回線	189 局
平成22年奄美豪雨	約 13,800 回線	88 局
平成23年東日本大震災	約 190 万回線	約 15,000 局
平成23年台風12号	約 36,000 回線	776 局

注1 固定回線には、アナログ電話、ISDN、ADSL、FTTH を含む

注2 DoMoCo、au、ソフトバンク、イー・アクセスの合計
（Willcom の基地局は除く）

一般的に、固定回線、携帯電話は災害時には回線の障害が発生するとともに、障害発生の有無にかかわらず、ふくそうにより通信設備が使用できなくなる場合が多い。

(2) 通信ケーブルの障害

固定回線、携帯電話ともに通信ケーブルの障害によって通信不能となる事例が多い。通信ケーブルの障害に備えてケーブルを2ルート化していた場合でも、双方のルートのケーブルが破損し、通信不能となった事例もあった。

(3) 交換局の障害

固定回線、携帯電話は、交換局の被災、停電などにより通信不能となる事例もあった。

(4) 停電対策と予備電源

通信設備が被災していなくても、停電の発生とその長期化により通信不能となる事例も多いことから、多くの通信施設では停電に備え非常用電源を整備しているが、長期の停電に対応しきれない施設も多い。

また、過去には非常用電源が損傷した事例や、非常用電源を整備していなかった事例もあった。

(5) 自営無線通信

山上に中継局を置く自営無線通信網は、災害時でも運用を継続しており、耐災害性が高いと言える。ただし、十分な電源の確保が必要である。

(6) 衛星携帯電話

衛星携帯電話は、地上の回線に影響されることがなく、通信が途絶した地域での連絡手段として有効に機能した。

(7) 臨時災害(FM)放送局

臨時災害放送局は、被災地における住民等に対し、生活情報等を提供するのに有効な手段として多数利用された。

東日本大震災ではコミュニティ放送が転用されたものでは災害発生の翌日から、新たに設置されたものでは比較的早いもので災害発生から10日程度時間がかかった。災害を想定した機材の確保、開設や運営にあたる人材の確保、放送局の設置場所、送信周波数などの事前検討が重要である。

(8) インターネット

東日本大震災では被災地での情報の受発信にインターネットが活用された。インターネットへの接続が可能な状況、あるいは臨時に接続できる環境が整備できれば、情報伝達手段として有効に機能する。

第2章 行政機関等が保有する通信設備及び情報伝達の現状

2-1 非常災害時に行政機関等が必要とする情報

非常災害時において、行政機関及び防災関係機関が特に必要とする情報伝達の内容は、以下のように整理される(資料編2参照)。

(1) 県が必要とする情報伝達

大規模災害では、県に災害対策本部を設置し、対策本部を中心に対策が進められることになるため、県と市町村及び防災関係機関の間での情報伝達は非常に重要である。

県が情報伝達する相手としては、市町村、県の出先機関、自衛隊、消防、警察、国土交通省等多くの機関が想定される。

ア 対県出先機関

県がその出先機関と行う主な情報伝達の内容としては、被災状況の把握、市町村からの救援・支援要請の把握、市町村との連携状況の把握、ライフラインなどの復旧状況の情報が挙げられる。

イ 対市町村

市町村と行う主な情報伝達の内容としては、被災状況の把握、救援・支援要請の把握、ライフラインなどの復旧状況の情報が挙げられる。

ウ 対防災関係機関

情報伝達が必要な機関としては、自衛隊、消防、警察、国交省、海上保安庁など公的機関の他、報道機関、医療機関、電力会社などの情報伝達も必要となる。

情報伝達の内容としては、災害発生の連絡、航空機等による被災状況把握の要請、救援・支援活動の要請、医療活動の実施要請、報道要請などが挙げられる。

(2) 市町村が必要とする情報伝達

非常災害時に市町村が情報伝達する相手としては、市町村住民とそれ以外の県や防災関係機関に大別できる。

情報伝達をする機関としては、県災害対策本部、消防、警察、避難所、公共施設、他の市町村などが挙げられる。

情報伝達の内容としては被災情報は無論のこと、県、消防、警察、地方整備局、交通機関などに対して道路の通行規制情報などが、他の市町村、自衛隊、警察に対して救援・支援要請などが、県、消防、公共施設、避難所、放送事業者に対

して避難情報などが挙げられる。

市町村から被災住民、避難所の住民への情報伝達の内容としては、避難指示・勧告、気象・地震・津波情報、救援情報などが挙げられる。

(3) 県、市町村以外の防災関係機関が必要とする情報伝達

非常災害時には、自衛隊、警察、国交省など救援・救助・復旧にあたる公的機関の他、電力会社、医療機関、報道機関などの民間機関でも情報伝達が必要である。

これら防災関係機関は、県災害対策本部と綿密な情報伝達が行われることは無論のこと、災害に見舞われた市町村の災害対策本部や他の防災関係機関との情報伝達も必要となる。

ア 対市町村災害対策本部

災害対策に当たる防災関係機関としては様々あるが、市町村との情報伝達内容の主なものとして以下のものが挙げられる。

- ・被災場所、被災状況
- ・孤立地域の状況
- ・道路の通行状況、空港、港湾の状況
- ・ライフラインの被災状況
- ・避難情報、避難所情報
- ・支援要請
- ・災害対策本部会議の状況
- ・他の救助機関の活動状況・関連情報
- ・自組織の出先機関(支部所)の被災状況、活動状況

イ 対(他の)防災関係機関

自衛隊、警察本部、四国地方整備局、道路管理者、地方気象台、海上保安本部などの公的機関、電気、水道、通信、鉄道等のライフライン事業者、燃料供給事業者などの民間機関のそれぞれにおいて、速やかに災害対策を進めるために、各防災関係機関相互の情報伝達が必要とされる。

情報伝達の内容としては以下のものが挙げられる。

- ・各機関が収集している被災情報の把握
- ・道路の通行可能状況、通行規制状況の確認
- ・救助救援情報の共有、被災者支援の相互調整
- ・ライフラインの被災状況、復旧情報の確認

2-2 行政機関等が保有する通信設備及び情報伝達の現状

非常災害時の情報伝達を確保するため、地方自治体(県及び市町村)、防災関係機関では、防災行政無線やその他の防災通信システムを備えている。

表2-1に、主な通信システムの保有状況を示す。

なお、当表に示した防災関係機関は、警察、消防、自衛隊等の公的機関のみである。

表2-1 主な通信システムの保有状況

通信システム	県	市町村	関係機関
県防災通信システム(地上系)	◎	◎	△(注1)
地域衛星通信ネットワーク	◎	○	—
県防災行政無線(移動系)	◎	—	—
市町村防災行政無線(同報系)	—	○	—
市町村防災行政無線(移動系)	—	○	—
衛星携帯電話	◎	△	○
衛星インターネット	△(愛媛)	△	
自営通信回線	—	—	○
防災相互通信波	○	△	△(注2)
緊急速報メール	△(香川)	○	—

◎は全県、全市町村又は全機関で所有、○は殆ど、△は一部で所有することを示す。

注1 県により防災関係機関に対する端末配備状況は異なる。

注2 防災相互通信波の送受信機能がない通信設備を利用する機関もある。

以下では、各通信システムの概要及び四国管内の各機関の保有状況等について整理する。

(1) 県防災通信システム

県と県内市町村、防災関係機関などと繋ぐ県防災通信システムには、防災行政無線を利用して構成された無線系システムと、市町村や防災関係機関との接続に有線回線(専用線)を利用する有線系システムがある。

四国管内では、徳島及び高知県が防災行政無線を利用した無線系のシステムを構築、香川県及び愛媛県は市町村と光回線で接続したシステム構成となっている。

別図2-1に無線系システムの例(概念図)を示す。

無線系の場合、県庁から遠距離にある市町村も山上にある中継局を介して通信が可能である。また、山上中継局は強固な地盤の上に設置されるため、これまで全国で、中継局が被害を受けたために通信ができなくなった事例はない。

大規模な災害発生では、商用電源の供給が止まることが想定されるため、予備電源の規模(バッテリー容量、発電機の稼働時間、燃料容量等)が、災害における重要な対策事項となる。

県防災通信システムは、県の出先機関(地方局、支所、土木事務所など)、県内全市町村の他、防災関係機関や主要な病院などとの情報伝達が可能となるように接続されている(一部の県で、自治体関連のみ接続するシステムもある)。

無線系の防災通信システムの課題としては、特にアナログ方式の防災行政無線を利用する場合は、音声、FAXのみでデータ通信が困難であること、また、1回線を複数機関が利用することになるため、同時に複数の通信ができないことなどが挙げられる。

一方、有線系で構成されるシステムの場合は、災害発生地域の専用線が断線し、当該システムによる通信確保が困難になる可能性があることが挙げられる。

ただし、各県、各市町村では、後述する地域衛星ネットワークの衛星通信回線が繋がっており、防災通信システムでの回線の遮断を補完するような構成をとっているため、最低限県と市町村の通信は確保される。

*注 無線系の防災通信システムを構築する県では、地域衛星ネットワークに繋がっていない市町村がある。

(2)市町村防災行政無線(同報系)

四国管内の多くの市町村で、住民への行政情報、防災情報の伝達のため同報系の防災行政無線を整備している。

同報系防災行政無線では屋外拡声器(子局)による音声放送を行うものがほとんどだが、各戸に設置された専用受信端末を利用するものもある。

また、市役所・町村役場から住民への「下り」の情報伝達の外、子局から市役所・町村役場に対して「上り」の情報伝達が可能な設備もあり、災害により固定回線等が利用できなくなった場合有効である。

当該システムの課題としては以下の指摘がある。

- ・住宅内で、屋外拡声器の音声は明瞭に聞こえない場合があった。
- ・アナログ方式では、子局からの「上り」の通信中は親局からの情報伝達ができない(デジタル方式では、親局で子局からの通信を強制的に切断できるため、問題ない。)

- ・子局が居住地と隣接しているため、大規模な災害に見舞われた地域では、無線設備の被災、停電などにより機能停止することもあり得る。また、東日本大震災では庁舎自体が被害を受けたため、同報システムの全てで機能が停止した事例があった。
- ・デジタル方式は高機能だが、アナログ方式に比べて極端に高価である。

四国各県の設置状況は表2-2とおりであり、四国全 95 市町村における整備率は75.8%である。

表2-2 防災行政無線(同報系)の設置状況

平成 24 年 3 月末現在

	市町村数	整備市町村数		整備率	
			デジタル(再掲)		デジタル(再掲)
徳島県	24	19	4	79.2%	16.7%
香川県	17	10	5	58.8%	29.4%
愛媛県	20	19	7	95.0%	35.0%
高知県	34	24	7	70.6%	20.6%
四国	95	72	23	75.8%	20.6%
全国	1742	1328	415	76.2%	23.8%

同報系防災行政無線は、住民への確実な情報伝達の一つとして全市町村に整備されていることが望ましいと考えられるところであり、東日本大震災以降、新たに整備しようとする市町村もある。

(3) 市町村防災行政無線(移動系)

移動系防災行政無線は、主として行政組織内部の連絡用として使用されるもので、車載型移動局や携帯型無線機と市役所・町村役場の無線設備(基地局)との間で通信が行われる。

また、移動局相互での通信も可能であり、一部の移動局では防災相互波の送受機能を持ち、他の防災関係機関と直接連絡できるものもある。

こうしたことから、非常時には、到達距離に限界はあるものの、他の市町村や防災機関との情報伝達に活用することもできる。

大規模災害で携帯電話などの利用が困難になった場合、専用の通信システムとして有用性が高い。

システムとしての課題は少ないものの、以下の指摘がある。

- ・山間地などで地形が複雑である場合は、通信が困難な箇所もあり得る。
- ・デジタル方式は高性能だが、アナログ方式に比べて高価である。

四国各県の設置状況は表2-3とおりであり、四国 95 市町村のうち、83.2%で整備されている。

表2-3 防災行政無線(移動系)の設置状況

平成 24 年 3 月末現在

	市町村数	整備市町村数		整備率	
			デジタル(再掲)		デジタル(再掲)
徳島県	24	19	3	79.2%	12.5%
香川県	17	14	2	82.4%	11.8%
愛媛県	20	19	2	95.0%	10.0%
高知県	34	27	2	79.4%	5.9%
四国	95	79	9	83.1%	9.5%
全国	1742	1432	186	82.2%	10.7%

(4) 地域衛星通信ネットワーク(自治体衛星通信機構(LASCOM)回線)

財団法人自治体衛星通信機構が、衛星トランスポンダを借り上げ、防災行政無線の拡充・強化、行政情報伝達の効率化、地域からの情報発信の充実を図ることを目的に、地方公共団体を結ぶ通信ネットワークとして構築したものであり、全都道府県及び全国のほとんどの市町村に送受信設備(地球局)がある(別図2-2参照)。

非常時における県防災通信システムの補完的役割も大きい。

なお、第一世代のシステムでは音声、FAX、準動画伝送程度の伝送能力で、高速伝送はできなかったが、第2世代のシステムでは可能となっている。

四国では各県並びに徳島、香川及び愛媛の各市町村に当該衛星通信ネットワークが整備されている。

なお、地域衛星通信ネットワークについて、次のような指摘がある。

- ・衛星では降雨に影響を受ける周波数を使っていることから、豪雨で一時的に通信回線が途切れることがある。
- ・設備の設置費、維持費などのコストが高い。

(5) 衛星携帯電話

衛星携帯電話は携帯電話機から人工衛星に直接アクセスして通信を行うもので、一般的な携帯電話の電波が届かないエリアでも通話やデータ伝送が可能である。地上設備が比較的少なく設備損傷のリスクも少ないと考えられ、非常災害時における簡便かつ有効な通信手段として様々な機関で利用の拡大が進んでいる(別図2-3参照)。

表2-4に現在、国内で使用可能な衛星携帯電話を示す。

表2-4 国内で使用可能な衛星携帯電話

ワイドスター	N-Starc 及び N-Stard の 2 機の静止衛星を利用した日本国内(領海含む)向けに NTT ドコモがサービス提供する衛星電話サービス。 電話以外に上り最大 144kbps、下り最大 384kbps のデータ伝送が可能。	通常の携帯電話と同様に 090 や 080 で始まる電話番号となっている。かけ方も携帯電話と同様。
インマルサット BGAN	4機の静止衛星を使用した全世界の南・北緯度 70 度以下のエリアで利用可能な国際的な衛星電話サービス。 国内では KDDI、日本デジコム、JSAT モバイルコムがサービス提供。 データ伝送も可能だが、通信速度は端末によって異なる。一番速い機種で上り最大 492kbps、下り最大 492kbps。	国際的な衛星通信サービスであるため、国際電話と同じ扱いとなる。 国内の固定・携帯電話への受発信のためには、国際電話と同様、電話番号の前に、特定番号(国番号等)を加えることが必要。
イリジウム	米国のイリジウム衛星(66 機の低軌道周回衛星)を利用した衛星電話サービス。 電話端末が比較的小型。 国内では KDDI がサービス提供。	同上

表2-5に四国各市町村の衛星携帯電話の保有状況を示す。

表2-5 衛星携帯電話の保有状況

平成24年5月末現在

	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	四国
保有市町村数	12	7	14	16	49
全市町村数	24	17	20	34	95
保有比率	50.0%	41.2%	70.0%	47.1%	51.6%

なお、東日本大震災では、表2-4に示す衛星携帯電話のほか、グローバルスター(米国の中軌道で地球全体を周回する衛星48機を利用するサービス)、アイサットフォン(インドネシア上空にあるGaruda-1静止衛星を利用した東南アジアを中心とする地域向けのサービス)、スラーヤ(アラブ首長国連邦の所有する静止衛星を利用したサービスで、ヨーロッパ・北アフリカ・中東・南アジアを中心に、東南アジア・東アジアでもサービス提供)など、国内での使用が認められていない衛星携帯電話についても、臨時に使用が認められた。(これらは、国内の同一周波数を使用する他の通信システムと干渉する恐れがある。)

このうち、アイサットフォンは国内使用ができる方向で調整準備が進められている。

衛星携帯電話の課題及び利用における注意点については以下が指摘されている。

- ・ 静止衛星による衛星携帯電話は、衛星方向に構造物などの障害がないことが使用条件となる。
- ・ 静止衛星による衛星携帯電話は、アンテナを衛星に向けることが必要になるため、移動での通信が難しい場合がある。
- ・ 通信設定に時間を要するため、通話可能になるまで時間がかかる場合がある(衛星携帯電話のシステムにより時間は異なる)。
- ・ 操作に困難性はないが、習熟が必要である。
- ・ 初期費用、月額利用料などコストが高額である。
- ・ ワイドスター以外の国外の衛星の携帯電話は、国際電話と同等の扱いが必要。例えば、ワイドスター電話からイリジウム電話に電話をかけようとした場合、あらかじめ、発信側の電話で国際通話の設定をしないと、通話ができない。
- ・ 必要な通信相手に対して、衛星携帯電話の電話番号の周知を怠らないことも重要である。

(6) 衛星インターネット

衛星インターネットは通信衛星を活用したインターネットサービスである。衛星携帯電話と同様、地上設備が比較的少なく設備損傷のリスクも少ないと考えられ、非常災害時における簡便かつ有効な通信手段である(別図2-4参照)。

表2-6に国内で提供されているインターネットサービスを示す。

表2-6 国内で提供されているインターネットサービス

サービス (社名)	使用衛星	伝送速度
ExBird (スカパーJSAT)	JSAT	下り 4/8 Mbps 上り 400K/1.2Mbps
IPSTAR (IPSTAR社)	タイコム	下り 1/2/3/4Mbps 上り 512K/1M/2Mbps

東日本大震災では、被災後の復旧時にインターネットを利用した情報流通が有効に機能したが、地上系の回線が遮断された多くの地域では、インターネット回線(特に有線系)が利用できるようになるまでに多くの時間を要した。

そうした中で、それを補うものとして、衛星回線を利用したインターネットが有効な通信手段として活用された。通信事業者などの企業が、被災地にインターネット回線用の小型地球局と無線LANを設置して、無料で利用できるワイヤレスのインターネット接続環境を構築した。端末も無償提供され、被災者の情報入手手段として活用された。

このほか、情報通信研究機構(NICT)と宇宙航空研究開発機構(JAXA)が共同で実験を行っている超高速インターネット衛星「きずな」(WINS)も東日本大震災の被災地で活用された。

東日本大震災以降、愛媛県では県の出先機関との連絡用にIPSTARを使用した衛星インターネットを整備した。

衛星インターネットを利用する場合の課題及び留意点としては以下の指摘がされている。

- ・ 衛星方向に構造物などの障害がないことが使用の条件である。
- ・ 衛星は降雨に影響を受けやすい周波数の電波を使用していることから、豪雨で一時的に使用できないことがある。
- ・ 一般的なインターネット接続に比べて、利用のためのコストが高い。

(7) 自営通信回線

防災関係機関のほとんどで、自営の通信システム(有線、無線)を構築しているが、機関内部の連絡用のものが多く、他の機関との情報伝達に使用できるものは少ない。

表2-7に主な機関の自営通信回線の概要を示す。

表2-7 主要な防災関係機関の自営通信回線。

国土交通省	河川・道路管理用として大規模な光ファイバ網を整備。 また、固定の無線網も整備している。 管理・連絡用として移動局も多数保有しており、一部は防災相互通信波を装備している無線機もある。
消防庁	国交省の回線に共用して都道府県庁までの自営通信回線を整備している。
消防機関	多くの移動系無線局を持ち、その一部は防災相互通信波を受発信できる。大部分で消防用の県内共通波、全国共通波を装備しており、消防機関相互の通信が可能である。
警察	通信事業者の専用線を利用して有線系の通信回線を整備している。無線局による大規模な自営無線網も保有している。 防災相互通信波を受発信できる無線局は少ない。
四国電力	大規模な光ファイバ網を整備している。また、発電所、変電所、配電設備の施設管理用として大規模な自営無線網も保有している。 防災相互通信波を受発信できる局は1局のみである。
四国旅客鉄道	列車との連絡用、保線作業等の連絡用として有線、無線による大規模な自営回線を保有している。 防災相互通信波を受発信できる局はない。
西日本高速道路	道路管理用として多くの移動系無線局を持つ。 防災相互通信波を受発信できる局はない。 高速道路沿いの光ファイバケーブルによる自営回線を整備している。
本州四国連絡 高速道路	道路管理用として固定系、移動系の無線網を整備している。 防災相互通信波を受発信できる局はない。

上記の他に、防衛省も独自の通信網を持つが公表されていない。

(8) 防災相互通信波

非常災害時に地方自治体(県及び市町村)を含む防災関係機関が相互に通信を行うため、移動系無線局のための防災相互通信波(周波数)が定められており、150MHz帯及び400MHz帯それぞれに1波(アナログ)指定されている。防災相互通信波は、防災関係機関が共通に利用できる電波として、非常災害時の防災関係機関相互の連絡用として有効である(別図2-5)。

四国では、国土交通省、海上保安庁、警察庁、四国電力、日本赤十字社、4県、市町村、消防本部などが所有する合計約 2,000 局の無線機でこの周波数の使用が可能となっている。

防災相互通信波の課題としては以下の指摘がある。

- ・ 150MHz 帯及び 400MHz 帯の合計2波しか使用できる電波(周波数)がないため、大規模災害時では通信がふくそうすることが考えられ、回線数として十分でない可能性がある。
- ・ アナログ方式(FM変調)のみのため、今後、警察、消防、防災行政用無線局のデジタル化に伴い、使用できる無線局の減少が想定される。

(9) 携帯電話緊急速報メール

携帯電話緊急速報メールは、気象庁が配信する緊急地震速報や津波警報、国・地方公共団体が配信する災害・避難情報を、対象エリア内の携帯電話にメール配信するシステムであり、携帯基地局単位の限定した範囲の情報伝達が可能である。また、非常災害時に通信回線で発生するふくそうの影響を受けない形態のもので、市町村から住民への緊急情報の伝達手段として有効である(別図2-6参照)。

表2-8に市町村の緊急速報メールサービスの導入状況を示す。

表2-8 市町村の携帯電話緊急速報メールサービスの導入状況

平成 24 年 6 月末現在

	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	四国
NTTドコモ	18	17	20	28	83
KDDI(au)	3	13	19	8	43
ソフトバンクモバイル	4	10	16	7	37
(市町村数)	24	17	20	34	95
導入市町村の割合*注	75.0%	100%	100%	82.4%	87.4%

*注 導入市町村の割合は、携帯電話3社のいずれか1社でも緊急速報メールのサービス契約をしている市町村の割合

携帯電話各社（NTTドコモ、KDDI（au）、ソフトバンクモバイル）が無料でサービス提供しており、導入市町村も増加傾向にある。

四国では、平成24年6月末現在、83市町村（87.4%）でサービスを利用している。

当該サービスは携帯会社毎のサービスであるため、緊急情報提供のためには、市町村が全携帯会社とサービス契約をし、全社の携帯に等しく同時に情報提供されることが望ましい。

緊急速報メールの問題点及び留意点としては以下の指摘がされている。

- ・ サービス利用は無料だが、各携帯電話事業者との契約が必要である。
- ・ 市町村がパソコンからインターネット経由で情報を入力することが必要なため、市役所・町村役場庁舎の被災や停電などの場合に情報入力ができない可能性がある。また、携帯3社のサービスを利用する場合は、3社それぞれに情報の入力が必要となる。
- ・ 携帯電話、スマートフォン端末の機種によっては、受信のための設定・アプリケーションのダウンロードが必要なものがある。
- ・ 携帯電話、スマートフォン端末の機種によっては、一部対応していないものがある。
- ・ 携帯電話のサービスエリア外の地域には情報伝達はできない。

（10）中央防災無線網

中央防災無線網は、指定行政機関等 29 機関（38 箇所）、地方自治体 47 都道府県（50 箇所）、指定公共機関 56 機関（59 箇所）の合計 132 機関（147 箇所）を接続して全国をカバーしている（別図2-7参照）。また、緊急時には必要に応じて臨時的な通信拠点が設営される。

災害時には、実動5省庁（警察庁、消防庁、国土交通省、海上保安庁、防衛省）のヘリコプターからの発災状況等を映した映像の伝送、防災関係機関との電話・FAXによる緊急連絡、及び関係省庁連絡会議・現地対策会議の中継などを行い、被害の軽減や拡大防止などの災害対策の実施に活用される。

（11）MCA無線

MCA無線は、一定数の周波数を多数の利用者が共同で利用することで周波数の有効利用が図られるMCA方式（Multi-Channel Access）を採用した業務用無線システムで（別図2-8参照）、現在、一般社団法人移動無線センターと財団法人日本移動無線システム協会の2者でサービス提供されている。（※）

※財団法人日本移動無線システム協会は平成 26 年 9 月までにサービス終了予定。

一つの制御局(中継局)が広いエリアをカバーする大ゾーン方式で、全国の主要箇所に設置されている。また、制御局相互が通信回線(有線)で接続されていることから、遠隔地との通信も可能である。

主にトラック、バスなどの運送事業者が利用しているが、非常災害時でもふくそうが少ないシステムであることから、近年、防災目的で市町村が利用するケースも増えている。

また、携帯電話とは違って、中継局間の通信回線が切断されても、中継局単独で通信が可能であり、中継局エリア内(20から40km程度)であれば、通信が可能である。

最近では、阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災などで非常時の情報伝達手段としても活用された。

MCA無線の利用の課題、留意点としては以下の指摘がされている。

- ・ 通常、1回の通話は5分以内に制限される(ただし、このことによりふくそうの影響は少ない)。
- ・ 制御局(中継局)が全国すきまなく設置されているものではないため、地域によっては、サービスを受けられるエリアが限定される。四国の場合、山間部では通信できない場所が多くある。

(12)その他

ア 簡易無線局

簡易無線は、簡易な無線通信業務を行うことを目的として、多くの人々がさまざまな業種で使用できる無線局である。アナログ方式とデジタル方式があり、デジタル方式は異なる免許人間の通信も可能である。

あくまで簡易な業務を目的とするものであり、防災を目的として簡易無線局を開設することはできない。デジタル方式の場合、送信時間が5分に制限され、その後1分間は送信できない仕様となっている。

イ アマチュア無線局

アマチュア無線局は、金銭上の利益のためでなく、もっぱら個人的な無線技術の興味によって行う自己訓練、通信及び技術的研究の業務を行う無線局である。趣味のための無線局であり、防災を目的としてアマチュア無線局を開設することはできない。

上記のとおり、簡易無線局、アマチュア無線局は、防災を目的とする無線局ではない。

ただし、電波法では、非常通信(※)を行う場合は、その目的の範囲を超えて運用することが認められている。

※非常通信

地震、台風、洪水、津波、雪害、火災、暴動その他非常の事態が発生し、又は発生するおそれがある場合において、有線通信を利用することができないか又はこれを利用することが著しく困難であるときに人命の救助、災害の救援、交通通信の確保又は秩序の維持のために行われる無線通信

第3章 災害時の情報伝達の課題

これまで大災害が発生すると、被災地の通信回線にも大きな影響を及ぼした。

通信施設・設備の破損、鉄塔の倒壊、中継通信ケーブルの破損など直接的な被害により通信が不通になることもあるほか、商用電源の供給停止及びその後の非常用電源の枯渇などによる電源喪失、あるいは交通麻痺、道路の途絶などにより操作要員の確保困難や操作卓がある場所への入室困難など間接的な要因によって通信の復旧に遅れが生じた事例もあった。さらに、固定回線などでのふくそうによる通信網の麻痺なども多数発生した。

県、市町村、防災関係機関などでは、非常時の情報伝達のため、固定電話、携帯電話のほか、各機関で独自の自営通信網を構築している。固定電話、携帯電話、衛星携帯電話などの電気通信事業者の回線、独自の自営回線自体の災害に対するリスクについては表3-1のとおりである。

表3-1 災害時における各通信システムのリスク

	想定されるリスク
固定回線 アナログ電話 ISDN、ADSL、FTTH	中継通信ケーブルの被害 交換局施設・設備の被害 停電、非常用電源の枯渇 通信のふくそう
携帯電話	中継通信ケーブルの被害 交換局施設・設備の被害 基地局施設・設備への被害 停電、非常用電源の枯渇 通信のふくそう
衛星携帯電話	バッテリーの枯渇
衛星通信回線	建物、施設への被害 通信設備への被害 停電、非常用電源の枯渇
自営通信回線	建物、施設への被害 通信設備への被害 停電、非常用電源の枯渇

各機関では、これらの通信回線を組み合わせ、災害時の情報伝達の確保を図っている。以下の項では情報伝達の場面ごとに使用されている通信回線を整理する。

別図3-1に災害発生時の主な情報の流れを示す。

3-1 県と市町村間の情報伝達

別図3-2に県と市町村の情報伝達を示す。

県と市町村間の情報伝達については、通常、電話などの固定回線と総合行政ネットワーク(LGWAN; Local Government WAN)が利用されている。

各県はこれとは別に災害対策のために県防災通信システム(無線系または有線系)を構築している。回線構成については県により異なるが、一般的には、県防災通信システム及び自治体衛星通信機構(LASCOM)の通信回線で二重化が図られている。

ただし、LASCOMの通信回線はほとんどの県で導入されているが、一部導入されていない県がある。

このように、県と市町村の間は強固な通信回線が構築されており、県または市町村の庁舎の倒壊、水没などが無い限り、最低限の通信は確保されると考えられる。

ただし、防災通信システムが有線系で組み立てられている場合は中継ケーブルが断線した場合のリスクがあること、またLASCOMなどの衛星回線を持たない県・市町村間は地上系の回線が絶たれた場合のリスクがあることから、それらを代替する手段(他の衛星回線等)を準備することが望ましい。

なお、衛星回線は電波の特性から豪雨により一時的に回線断になることも注意すべきである。

また、商用電源の供給が止まった場合を想定した電源確保の手段が重要である。必要により、非常用発電機と蓄電池の併用など複数の非常用電源の確保も考慮すべきである。

3-2 県・市町村と防災関係機関の情報伝達

別図3-3に県・市町村と防災関係機関の情報伝達の概略を示す。

非常災害時には、県または市町村が設置する災害対策本部が中心となって対策が進められる。

被災状況、復旧状況等の情報を災害対策本部が正確に把握するためには、県と市町村及び防災関係機関との間の情報伝達が重要であるが、県または市町村と防災関係機関の間では、固定電話など電気通信事業者回線以外の連絡手段を持

たないのが一般的である。一部、防災相互通信波を利用する場合や、防災関係機関が県防災通信システム(無線系)に接続して非常時に備えている場合を除き、災害時の情報伝達手段は脆弱であることが多いと考えられる。

大規模災害発生時には、固定電話、携帯電話の断線、ふくそうなどによる利用困難な状況が長く続くことが想定されることから、これらの機関の間で複数の代替手段を検討すべきである。

非常時の県と防災関係機関との情報伝達において、可能であれば、県防災通信システムを利用すること、防災相互通信波を活用することは有効と考えられる。

県防災通信システムについては、これまでの災害からも災害自体に強いことが言われており、特に山上に中継局及び基地局を有するものは、この基地局を介して広範囲に県と無線で回線接続することが可能であり、非常災害時でも県と多くの主要防災関係機関との情報伝達の確保ができると考えられる。

このため、例えば、県の防災行政用無線機を主要機関に常設しておくこと(必要に応じ県から防災行政無線機を貸与、電波法施行規則第5条の2に基づく免許人以外の者が行う無線局の運用)が考えられ、緊急時における簡便かつ確実に連絡が取れる手法の一つとなり得るものである。

また、防災相互通信波の利用については、その周波数を送受信できる無線機を保有する県、市町村、警察、消防、海上保安庁、地方整備局などの関係機関の間での情報伝達に限られるが、現状直ぐに実現できる伝達手段である。ただし、当該無線機は移動局・携帯局であるため、通信可能な距離に限界(通常、数キロ～10キロ程度)があるため、利用範囲が限定される。こうしたことから、非常災害時に県などと防災関係機関との情報伝達として利用する場合は、日常から災害発生を想定した運用訓練を実施する必要がある。

この他、MCA や簡易無線も非常時の情報伝達手段として考えられるが、MCA については事前登録、機器の設定が必要であり災害時の即応性には課題がある。

さらに、簡易無線については到達距離に限界(携帯型の場合1～2km程度)があることや一般の多くの利用者の通信と共用することとなるため、特定エリアの連絡用としての利用は可能だが、機関相互の情報伝達手段の用途には適するものではないと考えられる。

地上系の通信手段に依存しない情報伝達手段として衛星携帯電話がある。衛星携帯電話はアンテナが衛星の見通し内であれば、利用場所を選ばない。なお、現状の衛星携帯の普及台数では、災害時における衛星回線のふくそうの心配はされていない。

ただし、通常使用する衛星携帯電話では、災害時にあらゆるところからの電話が

殺到することも想定されること、また、衛星携帯電話に対して架電する側においても事前設定などが必要である場合があり、直ぐの使用ができないことなど、非常時に県などと防災関係機関が情報伝達に活用することにおいて、利用上の幾つかの課題が存在する(2-2(5)参照)。

県、市町村、防災関係機関それぞれにおいて、衛星携帯電話の保有台数、非常時の運用方法など事前に調整、運用訓練をする必要があると考えられる。

こうしたことから、あらゆること想定し、相互の伝達手段を衛星携帯電話だけに依存せず複数確保することが重要と考えられる。

3-3 住民への情報伝達

市町村住民が災害情報を入手する手段としては、ラジオ、テレビ(ワンセグ、データ放送を含む)や防災行政無線、緊急速報メールなど、様々な方法が考えられる。

一方、多くの市町村では、災害時、住民に対して迅速・確実に情報提供するため、市町村防災行政無線(同報系、拡声器による放送)を整備しており、四国では75.8%の市町村で設備を所有している。さらに一部では、地域公共ネットワーク(ケーブルテレビ)を整備したり、既設のコミュニティ放送を活用して住民への情報提供に努めている市町村もある。

表3-1に主な情報伝達手段と伝達機能の特徴を示す。

表3-1 主な情報伝達手段の特徴

	緊急時等の速報性	住民の受信容易性	情報伝達の確実性	設備の耐災害性	詳細情報の提供
市町村防災行政無線(拡声機)	◎	◎	◎	○	△
地域公共ネットワーク(ケーブルTVを含む)	◎	△ (注2)	△(○) (注3)	△	◎
コミュニティ放送	○(◎) (注1)	○	○	△	○
携帯電話 緊急速報メール	◎	○	○	○(△)	△(○)
テレビ(ワンセグ、データ放送を含む)	○(◎) (注1)	○	○	◎	○
ラジオ(FM含む)	○(◎) (注1)	○	○	◎	△
臨時災害放送局(FM)	—	○	○	◎	◎

注1 市町村からの情報・データが短時間で流れる仕組みが確立している場合は◎。

注2 緊急時端末が自動で立ち上がる場合は○、ただしポータブル性が難。

注3 商用電源の供給がなくても受信できる場合は○。

別図3-4に市町村から住民への情報伝送手段を示す。

災害時の情報伝達を考える場合、災害発生直前直後の即時性を有する情報の伝達と、災害発生後及び復旧時のより詳しい情報を伝達するものに大別できる。

緊急を要する災害発生直前または直後の情報伝達については、表3-1に示すそれぞれの伝達手段の利用が考えられるが、これらのうち、特に市町村防災行政無線(同報系)は、受信機に依存せず、直接住民に対して拡声器により情報が伝達できる確実性の高いものである。ただし、建物内で音声聞き取り難いこともあり得るため、緊急速報メールや他の情報伝達手段と併せて、全住民への情報伝達の確実性を高めることが重要である。

市町村防災行政無線などの市町村が保有・運営するもの以外は、市町村から情報発信源まで短時間で情報が流れるルート及び仕組みが確立している必要があり注意を要する。

携帯電話緊急速報メールはシステムとしてそれが組み込まれているものであり、防災行政無線や地域公共ネットワークなどとともに緊急速報としての有効性が高い。

なお、携帯電話緊急速報メールについては、当サービスが受信可能な携帯端末を全住民が所有しているとは限らないこと、情報弱者などの携帯端末の操作に慣れない人も多く存在すること、当該サービスを提供する会社が複数あること、地形的にサービスされていないエリアも存在することなど、留意する必要がある。

災害発生後及び復旧期の詳細情報については、受信機(専用受信端末含む)を利用するシステムの方が受信者にとって情報を受け取りやすい。

このような情報提供のために設置される臨時災害放送局を除いて、視覚的情報提供が可能な地域公共ネットワーク(ケーブルテレビ)やテレビ放送(ワンセグ放送、データ放送)など有効であるが、ワンセグ放送やデータ放送については、前述したように被災地市町村から放送局にデータが流れる仕組みが必要である。

これについては現在、公共情報コモンズ(県・市町村からマスコミ各社へインターネットを介したデータベースによる情報提供)による情報流通の実現が進められている。

また、地域公共ネットワーク(ケーブルテレビ)は災害の規模が大きい場合、被災地でケーブルの損壊、停電により利用できなく可能性が高い。

この他、災害発生後の情報提供として、インターネット(Web)のホームページによる掲示や臨時災害放送局による手段も考えられる。

災害時にWebで情報提供する場合は、地上系の通信回線の不通を想定して、市町村から衛星インターネットを経由したデータ伝送できる環境整備が望ましい。また、

被災地住民に対しても、臨時に衛星インターネットを経由して無線LANなどで住民のパソコンや携帯端末に提供できる仕組みを構築する必要がある。

臨時災害放送局については、住民の受信設備に対する負担は少なく、東日本大震災など多くの大規模災害でも活用されたが、設置場所、利用可能な周波数を選定するなど設置するまで一定の時間がかかり、直ぐの立ち上げは難しい。このため、大規模災害を想定した事前検討をすることも有効と考えられる。

なお、災害時は目的外使用により、簡易無線やアマチュア無線が活用されることもあり得るが、簡易無線は伝送距離が1～2km程度で連絡用としての利用にとどまると考えられる。また、アマチュア無線もハンディ機は連絡用として、一時的に利用する以外は用途が限定されるものと考えた方が良い。

市町村から住民への情報は、被災地ではときとして生命にも関わる重要なものでありその確実性を高める必要があるため、異なるタイプの複数のシステムを組み合わせることで伝達手段することが重要である。

特に防災行政無線のように受信機がなくても直接聴覚で伝わるものが含まれること、また、端末が必要である場合であっても商用電源に依存しないものであることが望ましいと言える。

東日本大震災では、市庁舎・町村役場の多くが被災したように、大規模災害では、情報発信源の市町村の通信設備の損傷、電源設備の喪失、設備を操作対応者の確保の困難など、情報送出機能を失う可能性もある。施設の対災害性を高めるとともに、長時間の停電に備える対策、その他代替手段を検討することが重要である。

同報系の防災行政無線端末は、住民の身近にある設備であるが、被災地にある設備自体が被害を受け、使用不能となることがあり得ることにも考慮すべきと考える。

また、情報伝達される住民自体も、災害に備え受信機器(端末)の電源を確保すること(非常用バッテリーの確保など)や受信機器(端末)の操作の熟知など、災害時に確実に情報を受けるために必要なことに対する高い意識をもつことが重要である。

第4章 災害時の情報流通を確保するために

非常災害時に、それぞれの災害、地域の特性に応じた情報通信手段を確保するため、以下の項目に留意することが必要である。

4-1 情報伝達手段の強化

非常災害時の情報伝達を強化するためには、固定電話、携帯電話などの通常使用する情報伝達手段以外の手段の確保が必要である。具体的には次のような事項に留意することが必要である。

(1) 情報伝達手段の複数化

通常使用する情報伝達手段の途絶を想定し、一つの手段だけでなく、複数の手段を準備し、状況に応じて使い分ける方策が必要である。

(2) 通信設備の整備・点検

通信設備は定期的に整備・点検を行い常に使用可能な状態にしておくことが必要である。特に、普段あまり使用しない設備については日常的な整備・点検が重要である。また、電池の充電が必要な機器については、整備・点検にあわせて充電の確認も必要である。

東日本大震災では、地震の揺れにより通信設備が破損したにもかかわらず、これに気付かず使用を続けた事例も発生していることから、災害時には、機器の動作についてその都度点検を行うことも必要である。

(3) 電源の確保

東日本大震災では、通信機器の電源の確保も重要な課題であることが認識された。非常用電源設備を保有している設備でも、長時間にわたり商用電源が復旧しないことも想定した電源の確保と、そのための燃料の確保、バッテリー容量の増加について各機関で検討することが必要である。

4-2 県・市町村と防災関係機関相互の情報伝達の向上のために

非常災害時には、県・市町村の災害対策本部と防災関係機関の情報伝達手段が限られることから、その限られた手段を有効に活用することが求められる。具体的には、次のような点に留意することが必要である。

(1) 事前調整

県または市町村が防災計画を策定する際に、防災関係機関との間で、必要とされる情報伝達の内容と情報伝達のための手段について事前に確認しておくことが必要である。

県または市町村と防災関係機関の双方が、それぞれの担当部署、担当者を事前に確認し、衛星携帯電話を含めた連絡先の電話番号を交換しておくことが必要である。

(2) 災害訓練

県または市町村が災害対策訓練を実施する場合に、防災関係機関との情報伝達訓練をあわせて実施することが望ましい。この時に、県防災通信システムの端末、衛星携帯電話など通常時には使用されない情報伝達手段の使用方法に習熟しておくことが必要である。

この他、県または市町村が保有する防災行政無線(移動系)の端末を、情報伝達を必要とする防災関係機関へ貸与するなどの方法により情報伝達手段を確保する方策などの検討も必要である。

4-3 住民との確実な情報伝達のために

災害が予想される地域や被災地地域の住民へ災害情報、支援・復旧情報を確実に伝達し、また被災地からの情報を受けるため、次のような事項に留意すべきである。

(1) 防災行政無線(同報系)の整備

防災行政無線(同報系)は、すべての市町村での整備には至っていないことから、未整備の市町村で早期の整備が望まれる。

(2) 情報伝達手段の多様化

防災行政無線以外に、携帯電話による緊急速報メール、CATV、テレビ・ラジオ放送、インターネットなどあらゆる手段を活用して住民への情報伝達を図ることが必要である。

(3) 臨時災害放送局の活用

過去の大災害では、臨時災害放送局が開設され被災した住民への救援情報

や復興情報の提供などに活用された。市町村では、非常災害時に備え災害臨時放送局の開設について事前に検討を進めておくことが望ましい。

(4) 住民からの情報伝達手段の確保

被災地の住民から災害対策本部への情報伝達のため、固定電話、携帯電話が使用不能となることを想定し、つぎのような他の情報伝達手段の確保が望まれる。

- ・ 防災行政無線(同報系)の上り回線
- ・ 集落への無線機の配備(防災行政無線(移動系)端末、簡易無線、衛星携帯電話など)

これらの設備は、通信機器に不慣れな住民が操作することとなることから、操作方法の習熟のための訓練を継続的に実施することが必要である。

4-4 共通データベース、インターネットの活用による情報発信

総務省では、災害対策本部や防災関係機関から提供する情報を統合化された形式で一元的に蓄積し、国民に対してパソコン、デジタルテレビ、携帯電話などの多様な端末を通じて情報提供するためのシステム基盤の構築を進めており(安心・安全公共情報コモンズ)、このようなシステムの活用も検討する必要がある。

この他、東日本大震災で活用されたインターネットによる情報発信についても検討しておくことが望ましい。