

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(概要版)

平成24年8月

第1章 過去の災害からの教訓

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。

一般的に、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。

表1 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)

過去の災害による通信の影響として次のようなことが挙げられる。

(1)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。2ルート化していた場合でも、双方のケーブルが破損した事例もあった。

(2)交換局の障害

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。

(3)停電対策と予備電源

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あった。

(4)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が、十分な電源の確保が必要であることが分かった。

(5)その他

通信が途絶した地域での連絡手段として衛星携帯電話が有効に機能した。

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臨時災害放送局は、多く利用された。

また、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、情報伝達手段として有効に機能した。

第2章 行政機関等が保有する無線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。

(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。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などがある。

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。

(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、道路の通行規制情報、救援・支援要請、避難情報など多岐にわたる。

市町村から被災住民、避難所の住民への情報伝達では、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、災害に見舞われた地方自治体(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。

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。

主な通信システムの保有状況は表2のとおりである。なお、当表に示す防災関係機関は、警察、消防、自衛隊等の公的機関のみである。

表2 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。

(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(徳島県及び高知県)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(香川県及び愛媛県)がある。有線系の場合、災害発生地域の専用線が断線して、当該システムでの通信が困難になる可能性があるが、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、回線を補完している。

(2) 市町村防災行政無線(同報系)

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。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。

四国管内95市町村の整備率は、平成24年3月末現在、75.8%である。

(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。

四国管内95市町村の整備率は、平成24年3月末現在、83.2%である。

(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、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。

(5) 衛星携帯電話

衛星携帯電話は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。現在、国内で使用可能な衛星携帯電話としては、ワイドスター、インマルサット BGAN、イリジウムがあり、四国管内95市町村の保有率は、平成24年5月末現在、51.6%である。

通信設定に時間を要し通話可能になるまでの時間が長い場合があること、国外の衛星の携帯電話は、国際電話と同等の扱いが必要ことなど、利用に当たって幾つか留意する必要がある。

(6) 衛星インターネット

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。一方、一般的なインターネット接続に比べて、利用のコストが高いとの指摘もある。

国内で提供されているインターネットサービスとしてはExBird(スカパーJSAT)、IPSTAR(IPSTAR社)がある。

(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。

(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。

四国管内では、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。

(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、非常災害時での通信回線のふくそうの影響を受けない。

携帯電話各社(NTTドコモ、KDDI(au)、ソフトバンクモバイル)がサービス提供しており、四国管内では、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。

(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。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。

(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、主に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。

(12) その他

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が、電波法で、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ったことがあるほか、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。さらには、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。

3-1 県と市町村間の情報伝達

県と市町村の通信回線では、一般的に、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るなど、強固な回線構成となっており、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ま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一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。

また、商用電源の供給停止を想定した電源確保の手段が重要である。

3-2 県・市町村と防災関係機関の情報伝達

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り、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。

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。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つて直ぐの使用ができないことなど、非常時での活用において、幾つかの課題が存在する。

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、伝達機能としての特徴は表3のとおりである。

表3 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○。

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に示すそれぞれの伝達手段の利用が考えられる。

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。

この他、災害発生後の情報提供として、インターネット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が考えられる。

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など、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。

第4章 災害時の情報流通を確保するために

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を確保する必要がある。

具体的には次のようなことが考えられる。

- 情報伝達手段の複数化(通常の情報伝達手段の途絶を想定し、複数の伝達手段を準備すること。状況に応じて使い分ける方策を検討すること。)
- 通信設備の整備・点検(定期的に整備・点検を行い常に使用可能な状態にすること。また、電池の充電が必要な機器は充電の確認をすること。)
- 電源の確保(長時間の商用電源の停止を想定した電源の確保について、燃料の確保、バッテリー容量の増加などを検討すること。)

県・市町村の災害対策本部と防災関係機関相互の情報伝達を確実なものにするためには、次のようなことに留意する必要がある。

- 関係者間での事前調整(県または市町村と防災関係機関の間で、必要とされる情報伝達の内容と手段について事前確認することなど。)
- 情報伝達手段の多様化(県または市町村が実施する災害対策訓練において、防災関係機関との情報伝達訓練も行うこと。また、情報伝達手段の使用方法についても習熟すること。)

この他、県または市町村が保有する防災行政無線(移動系)端末を、事前に防災関係機関へ貸与することも非常災害時の伝達手段確保として有効な方策である。

災害が予想される地域や被災地域住民への災害情報、支援・復旧情報を確実に情報伝達すること、また、被災地から早く情報収集することは重要である。このため、次のような事項について留意する必要がある。

- 防災行政無線(同報系)の整備(未整備の市町村での早期整備。)
- 情報伝達手段の多様化(防災行政無線以外に、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すること。)
- 臨時災害放送局の活用(開設を想定し、事前に必要な検討をすること。)
- 被災地住民からの情報伝達手段の確保(固定電話、携帯電話の使用不能を想定し①防災行政無線(同報系)の上り回線、②防災行政無線(移動系)、簡易無線、衛星携帯電話などの無線設備の活用による伝達手段の確保。)

この他、災害時の効果的な情報発信として、災害対策本部や防災関係機関からの情報を共通データベース化して、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システム(安心・安全公共情報 commons)の活用や、インターネットを活用した情報発信も災害発生時に有効と考えられ、検討することが望ましい。