

1.1 災害情報の組織間共有化に関する研究（総務省 消防庁）

1.1.1 はじめに

被災地の災害拡大を迅速・適切に防止するためには、あらゆるレベルでの連携・協調が必要であり、それを実効ある体制とするためには、まずもって情報の共有化が必要であることはいまでもない。内閣府、国土交通省等との連携という国レベルから、地域住民一人一人が情報を共有化し災害を低減していくというレベルまで、できれば一つのプロトコル、あるいは災害事象の項目、そのまとめ方、等々を統一し、無駄なあるいは不足する情報を極力なくし標準化を図ることが必要である。

そのためには、国、都道府県、市町村等の各レベルでの対策上必要となる情報の整理とこれら防災情報の標準化を行うとともに、地震等非常事態においても円滑な運用が可能な防災情報システムのありようについての検討を行うことが求められる。

そこで、本研究ではこれらの検討のための予備的調査として、国、都道府県、市町村での防災情報システムの運用状況と扱われている情報項目等を調査・整理する。さらに、これら組織間での情報共有の仕組みと運用の実際について調査し課題を抽出する。

1.1.2 消防庁の危機管理体制と防災情報システムについて

国レベルの防災情報システムの状況について、まず消防庁を取り上げる。これは被災地において実際に防災活動を行う消防機関との連携を行ってきているという点、更には各自治体での被害情報の取りまとめ等において、情報面での重要な役割を担っていると考えられるからである。

災害が発生した場合には、被害の状況や規模の情報を迅速に収集し、これを関係機関に確実に伝達し、対応に必要な応急体制を早急に立ち上げることが重要である。都道府県知事、市町村長は、災害に関する予報又は警報の通知を受けたとき等は関係者に対し、通知等を行うこととされている（災害対策基本法第55条、第56条）。これらの場合において、都道府県知事又は市町村長は、被害状況の把握や警報の伝達を迅速かつ確実に行うことができるように、都道府県や市町村の防災行政無線の整備と適正な運用を行う必要がある。また、都道府県や市町村の管轄内で発生し、即報基準に該当する火災や災害は、覚知後30分以内に第一報報告として消防庁へ報告されることが、消防組織法に基づき火災・災害等即報要領として規定されている。

消防庁においても、夜間・休日の宿直を含め、発災後速やかな対応と、災害の規模に応じた災害応急体制がとられる。都道府県の防災担当との連絡や、消防本部の通信司令室へ119番通報の入電状況の確認等による情報収集が直ちに行われ、被害の実数などをまとめた報告書の作成が行われる。その結果は、首相官邸をはじめとする政府関係機関へ伝達されるとともに、インターネット上に公開される。

一方、阪神淡路大震災のように被災地の常備消防力だけでは対応が困難な大規模災害の教訓に基づき、平成7年に創設された緊急消防援助隊が、平成15年6月消防組織法の改正により法制化、平成16年4月から法制度上明確化された。現在、指揮支援部隊をはじめとする10種類の部隊で編成、延べ2,821隊（35,000人規模）が登録され、大規模・特殊災害発生時に

は、消防庁長官の指示又は求めにより、全国的な応援体制がとられる。消防庁では、緊急消防援助隊の運用が円滑に行えるよう、消防・防災危機管理センターを設け、災害初動時における情報収集体制の強化を図っている。

表 1.1-1 消防庁の地震発生時における応急体制

応急体制	主な設置基準	対応人員
第1次	震度4, 5弱	震災等応急室
第2次	震度5強（東京23区除く）	震災等応急室および防災課等の一部職員
第3次	東京23区における震度5強, 震度6弱以上, 東海地震注意・予知情報	全職員

緊急消防援助隊の派遣において、発災直後に被災市町村や都道府県に対して地元の地理情報やヘリコプター離着陸場、水利等の情報を求めることは極めて困難である。そこで、消防庁では大規模災害時の広域応援をより円滑に実施するため、広域応援に必要とされる各種情報のデータベース化とネットワーク化により情報の共有化を図る防災情報システムの整備を進めている。



図 1.1-1 防災情報システムのメインメニュー画面

広域応援支援システムやヘリコプター運航情報サブシステムなどのオンライン利用が、75%の消防本部と95%の都道府県（平成16年8月現在）において可能となっている。

1.1.3 災害情報共有のための防災情報システムと扱われる情報項目について

表 1.1-2~4 は、それぞれ国、県、市町村の防災情報システムやインターネット上のホームページに公開されている被害情報収集のためのシステムの事例を調査・整理したものである。これらの表から、被害情報収集のためのシステムでの被害地点の入力方法において、GIS を用いて地図上で指定するシステムは少数であり、多くが文字により災害発生場所や災害種別などを入力するシステムとなっていることが指摘される。

自治体職員が個々の被害情報を入力する方式では発災直後の運用面での課題があると考えられることから、一般住民からの情報提供を含めたシステムが一部で実現しており（岡谷市など）、被害情報の早期把握という点では有効であると考えられるが、得られた情報の利活用を考えると信頼性をどのように担保すべきかなどの課題が存在する。

表 1.1-2 国の機関における防災情報システムの例とその主な情報項目

機関名	システム名称	入力（情報）項目	GIS 地図の利用
内閣府	地震被害早期評価システム（EES）	<記入項目> 地形、地盤、建築物、人口等について日本全国のデータベースを整備しており、気象庁からの地震情報を受けるとメッシュ震度分布、建築物被害及びそれに伴う人的被害の推計する。震度4以上が観測されると自動的に起動し、地震発生後30分以内に推計結果を出力する。	有
	応急対策支援システム（EMS）	<情報項目> 道路、鉄道等の基盤施設及び消防署、病院等の防災関連施設に関する情報をあらかじめデータベースとして整備しておき、災害時収集する被害情報や応急対策状況等の情報とともに地図上に整理し、それらの情報を関係機関の間で共有する。	有
国土交通省 関東地方整備局 千葉国道事務所	ちば情報ネット 掲示板入力画面	<記入項目> ・ユーザーID、パスワード、メールアドレス、名前、書き込み欄 <選択項目> ・情報内容（災害情報、安否情報、交通情報、ボランティア・地域活動情報）	無
国土交通省 荒川下流河川事務所(北区・足立区・川口市)	安否情報掲示板	<記入項目> ・投稿者の名前、住所、現在地（避難している場所） ・コメント	無
陸上自衛隊 第10師団	緊急災害情報受付コーナー	<記入項目> ・日時、場所、状況 <選択項目> ・情報提供者（一般市民、自治体関係、協力会関係、隊員）	無

表 1.1-3 県における防災情報システムの例とその主な情報項目

県名	システム名称	入力（情報）項目	GIS 地図の利用
兵庫県	フェニックスシステム	<情報項目>・気象庁、気象情報配信事業者からの気象情報、河川情報、県内設置の震度計からの情報、被害予測 ・市町等から報告される各種被害状況（文字・デジタルカメラ画像、地図）	有

埼玉県	彩の国災害時用 伝言板ネットワ ークシステム安 否情報、生活情 報	安否情報： <記入項目> ・投稿者、住所地、対象者、メールアドレス、詳細 生活情報： <記入項目> ・投稿者、メールアドレス、タイトル、詳細	無
岐阜県	アンシンネット	<記入項目> ・住所、氏名、性別、年齢 ・タイトル、本文（メッセージ）欄	無
長野県	長野県防災情報 掲示板	<記入項目> ・名前、メールアドレス、通報内容（150字まで） <選択項目> ・地区（10地区）	無

表 1.1-4 市町村における防災情報システムの例とその主な情報項目

自治体名	システム名称	入力（情報）項目	GIS 地図 の利用
愛知県名古屋市 消防局	災害緊急情報 （『市民観測情 報』）災害状況 報告（定点観測） シート	<記入項目> ・災害情報提供者の郵便番号、電話番号 ・災害状況等についての連絡事項（100字以内） <選択項目> ・被害状況 水害時：○玄関先の道路に溜まっている水の深さ（溜ま っていない、足首（約20cm）より低い、ひざ （約50cm）より低い、ひざ（約50cm）より上 まで溜まっている） ○溜まっている水の状況（増えつつある、減り つつある、変化なし） 地震時：○自宅（事務所）近辺の建物の状況（損壊した 建物はない、屋根瓦が落ちた家がある、傾い たり、倒れた家がある） ○火災の状況（発生している、発生していない）	有
神奈川県大和市	大和市防災情報 システム	<記入項目> ・通報者の氏名、住所、電話番号 ・被災場所の名称（現場名称）、住所、死者、行方不明、 重傷、軽傷の人数 ・備考（50字以内） <選択項目> ・被害の種類（火災被害、建物被害、土木被害） ・被災状況（火災被害：全焼など4項、建物被害：全壊など 5項、土木被害：路面陥没など8項） ・人的被害（有、無、不明）	有 （自動的 に地図 化）
千葉県八千代市	災害情報受付	<記入項目> ・「災害の様子」 住所、名前、電話番号、メールアドレス <選択項目> ・住所（34地区）	無
大阪府阪南市	阪南市土砂災害 情報相互通報シ ステム	<記入項目> ・発見したときの時刻、場所（住所または近くにある建物の 名前など） ・名前、郵便番号、住所、連絡先の電話番号、FAX番号、メ ールアドレス「その他に、気づいたこと」 <選択項目> ・土砂災害の前兆現象（「山鳴りがしたり、立木の裂ける 音がしたりする」など8項目）	無

長野県岡谷市	岡谷市防災情報システム	<記入項目> ・被害場所の「番」, 「号」 ・被害状況 <選択項目> ・被害種別（地震災害, 風水害, 火山災害） ・被害場所の設定方法（住所, 目標物） ・被害場所の「町名・大字」（44町）, 「丁目・字」 ・被害場所の目標物の名称（約470件） ・被害区分（家屋の被害, 火災の発生など, 被害種別により異なる） ・被害程度（大, 中, 軽微など, 被害区分により異なる） <その他> ・地図上で具体的な被害場所を設定	有 (備考参照)
徳島県鳴門市	災害情報提供フォーム	<記入項目> ・連絡先（市からの問い合わせ先）の名前, 電話番号 ・災害発生場所（場所が特定できる目標物など） ・その他の状況 <選択項目> ・災害発生場所（7町） ・災害の状況 地震時：○自宅（事務所）周辺の建物の状況（損壊した建物はない, 屋根瓦が落ちた家がある, 傾いたり, 倒れた家がある, わからない） ○火災の状況（発生している, 発生していない, わからない） 水害時：○玄関先の道路に溜まっている水の深さまたは家の状況（溜まっていない, 足首（約20cm）より低い, 床下まで溜まっている, 床上まで溜まっている） ○溜まっている水の状況（増えつつある, 減りつつある, 変化なし）	無
岩手県一関市	災害に関する情報入力フォーム	<記入項目> ・名前, 住所, 電話番号, メールアドレス ・「情報の内容」 <選択項目> ・性別, 年齢（「60代」など7択） ・市役所から入力者への連絡方法（メール, 電話）	無
岡山県玉野市, 灘崎町	安否情報, 災害情報システム	<記入項目> ・氏名, 電話番号 ・タイトル, 災害状況 <選択項目> ・災害発生市町（玉野市, 灘崎町）	無
岡山県作東町, 大原町, 東栗倉村, 西栗倉村	英北広域ネットワークシステム 災害状況情報受付	<記入項目> ・登録者氏名, 電話番号 ・タイトル, 災害状況 <選択項目> ・災害発生町村（作東町, 大原町, 東栗倉村, 西栗倉村）	無
岡山県哲多町	災害情報	<記入項目> ・日時, ・通報者の氏名, 連絡先 ・被災個所名, 被災場所（場所と規模（延長, 幅長, 高さ）） ・状況（具体的な内容） <選択項目> 被災規模（護岸崩壊, 路肩崩壊, 法面崩壊, その他） 交通規制・通行止め要求（片側, 全面, 不要）	無

兵庫県上郡町	災害情報	<記入項目> <ul style="list-style-type: none"> ・日時 ・通報者の氏名，連絡先 ・被災箇所名，被災場所（場所と規模（延長，幅長，高さ）） ・状況 <選択項目> <ul style="list-style-type: none"> ・災害の分類（土砂崩れ，通行止め，その他） ・被災規模（護岸崩壊，路肩崩壊，法面崩壊，その他） ・交通規制・通行止め要求（片側，全面，不要） <その他> <ul style="list-style-type: none"> ・ファイル（3個以下）の添付 	無
愛媛県長浜町	防災情報受付	<記入項目> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急防災情報（通報内容） <ul style="list-style-type: none"> ・連絡先の名前，メールアドレス，電話番号，FAX番号，郵便番号，住所 	
静岡県森町	森町防災情報システム災害被害状況届出	<記入項目> <ul style="list-style-type: none"> ・災害が発生した場所 ・被災状況（救援要請） ・該当する被害内容（住家被害：全壊棟数，火災件数など6項目，人的被害：死者，重傷者数など4項目） ・届出者の名前，住所，電話番号，メールアドレス <選択項目> <ul style="list-style-type: none"> ・災害が発生した地区（6地区＋全域） ・該当する被害項目（ライフライン被害：停電，断水，道路不通，その他） 	無
福島県石川町	災害掲示板	<記入項目> <ul style="list-style-type: none"> ・主題，差出人 ・コメント：災害発生内容についての記載（最低記入情報：発生確認時間，地域，災害の程度（概要）） <選択項目> <ul style="list-style-type: none"> ・地区（6地区＋全域） 	無
神奈川県愛川町	災害時用伝言板	<記入項目> <ul style="list-style-type: none"> ・名前，メールアドレス ・タイトル，コメント ・参照先（http://） ・暗証キー（記事メンテ用） 	無
岐阜県中津川市	中津川市防災情報ネットワーク	<記入項目> <ul style="list-style-type: none"> ・名前／機関名 ・電話番号又はメールアドレス ・報告地・タイトル・状況 <その他> <ul style="list-style-type: none"> ・画像・音声ファイル（2個以下）の添付 	無
岡山県新見市	防災情報入力フォーム	<記入項目> <ul style="list-style-type: none"> ・発見者の氏名，連絡先（住所，電話番号等） ・発見日時，発生日時 ・被災場所・被災状況 	無
岡山県吉備中央町	災害通報受付	<記入項目> <ul style="list-style-type: none"> ・日時，通報者氏名，電話番号，メールアドレス ・被災箇所名，被災場所（場所と規模（延長，幅長，高さ）），状況 <選択項目> <ul style="list-style-type: none"> ・災害の分類（道路，河川，家屋，その他） ・被災内容（護岸崩壊，路肩崩壊，法面崩壊，その他） ・交通規制・通行止め要求（片側，全面，不要） <その他> <ul style="list-style-type: none"> ・ファイル（3個以下）の添付 	無

和歌山県みなべ町	みなべ町 防災・災害情報システム予兆現象報告フォーム	<記入項目> ・名前, 詳しい場所, 状況 <選択項目> ・予兆が出ている地区 (34 地区+その他)	無
岩手県田老町	田老町総合防災情報安否情報システム安否情報登録	PC版, 携帯版の安否情報登録 <記入項目> ・名前, 生年月日, 電話番号, メールアドレス, 住所, メッセージ <選択項目> ・現在位置 (伊野南小学校など8件, 又は「No data」) ・状態 (救助不要, 救助必要) 情報公開 (公開可, 公開不可), 性別	無

1.1.4 消防庁と地方自治体との情報共有について

昭和39年6月に発生した新潟地震では、液状化による建築物の倒壊や製油所タンク火災など大きな被害が発生した。当時、電電公社の公衆通信回線が甚大な被害を受け、東京～新潟間の通信連絡が途絶したため、被害状況がつかめず、災害救援対策に遅れを生じたという苦い経験がある。これをきっかけに国と地方を結んだ消防防災無線など、災害時の情報通信ネットワークの整備・多ルート化が進んでいる (表 1.1-5)。

表 1.1-5 防災情報通信ネットワーク

	無線網	特徴
主として地上系	消防防災無線	<ul style="list-style-type: none"> ・国 (消防庁) と都道府県を結ぶ通信網 ・地上系: 国土交通省の無線設備と設備共用し, 全都道府県で運用中 ・衛星系: 地域衛星通信ネットワークにより整備中 (44 都道府県) ・電話及びファクシミリによる相互通信 ・消防庁からの一斉伝達が可能
	都道府県防災行政無線	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県と県内の出先機関, 市町村, 消防本部, 指定地方行政機関, 指定地方公共機関等を結ぶ無線網 ・地上系, 衛星系又は両方式で全都道府県において運用中 ・電話及びファクシミリによる相互通信 ・県から関係防災機関への一斉伝達が可能 ・車両等の車載型無線機及び可搬型無線機等との移動通信も可能
	市町村防災行政無線	<ul style="list-style-type: none"> 【同報系無線 (住民連絡用)】 平成16年 3月31日現在67.8% ・市町村庁舎 (災害対策本部) の親局から子局への一斉通報に活用 ・子局には, 屋外拡声方式と各戸ごとに受信機を設置する戸別受信機方式がある 【移動系無線】 平成16年 3月31日現在82.3% ・市町村庁舎 (災害対策本部) の基地局と移動可能な移動局との相互連絡に活用 ・車載型移動局と市町村職員が携帯した可搬型移動局がある 【地域防災無線 (地域内相互通信用)】 平成16年 3月31日現在7.8% ・市町村庁舎 (災害対策本部) と防災関係機関, 行政関係機関, 生活関連機関との相互連絡に活用

衛星系	地域衛星通信ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・通信衛星を利用して消防庁，都道府県，市町村及び防災関係機関相互を結ぶ通信網，44都道府県で運用中 ・通常の音声通信のほか，一斉指令，データ通信，映像伝送等の機能を有する ・消防防災無線及び都道府県防災行政無線等の補完機能として位置付け ・車載局，可搬局を活用して災害発生時の機動的な連絡体制を整備 ・消防庁では消防庁地球局，消防研究所局，消防大学校局及び可搬型衛星地球局を整備
-----	--------------	---

画像伝送システム	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模災害発生時に，高所監視カメラ又はヘリコプターテレビ電送システムを用いて，映像による被害状況の把握を行うとともに，その情報を衛星通信により，国，都道府県，消防本部等へ伝送するシステム ・平成16年1月末現在37団体で運用中
----------	---

ヘリコプターテレビ電送システム，高所監視カメラ等の映像は，衛星通信ネットワークを介することにより，国や全国の地方公共団体へ伝送され，災害映像のリアルタイム共有が実現されている。緊急援助隊派遣の決定や規模・部隊編成などは，発災後，速やかに行われなければならない，被災地域の自治体や消防本部からの被害状況の報告や，ヘリテレによる上空からの被災状況の映像は，これら意思決定に必要な不可欠な情報である。

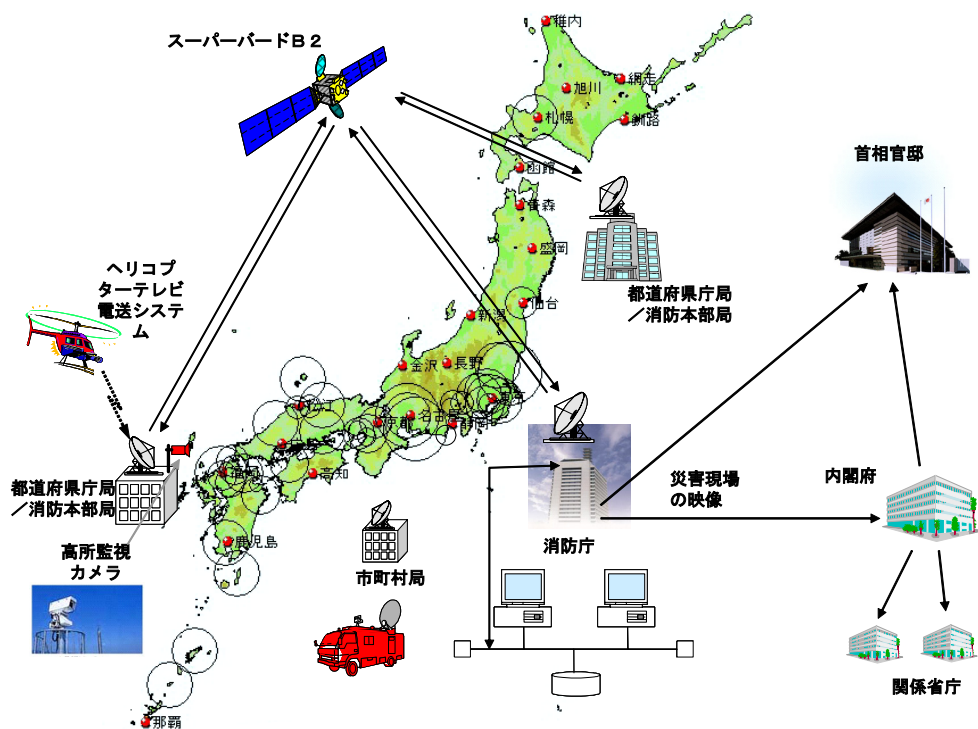


図 1.1-2 ヘリコプターテレビ電送システムと画像伝送システムの概要図

都道府県においても防災情報関連システムの構築がすすんでいることから，消防庁と都道府県のシステムとを接続し，消防庁のシステムから都道府県のシステムにある災害情報をはじめとする共有すべき情報等を自動的に収集できるシステム構築を試験的に行っている。即ち，都道府県

防災情報システムと消防庁防災情報システムとの間に以下に示すような機能を整備し、各都道府県の災害情報等を国と各都道府県が共有できる仕組みについて整備を行っている。

- ① 速報第4号様式の自動作成・送信機能
- ② 情報共有フォルダによる情報共有機能
- ③ 都道府県防災情報関連システム画面の自動送信機能

主な機能は、上記3つであるが、これらの機能の活用によって、広域消防応援の初動体制の迅速化、隣接都道府県との情報共有による効率的な応援活動が期待される。

1.1.5 関係省庁との情報共有について

消防庁でとりまとめた被害報等は、内閣府をはじめ、首相官邸危機管理センター、国土交通省、警察庁などの関係省庁に対し、中央防災無線網に基づくファクシミリを用いて速やかに配信されている（中央防災無線網は、内閣府が、昭和53年度から整備を開始、現在、指定行政機関、指定公共機関等を電話及びファクシミリで結ぶ地上系、衛星系、自動車等との連絡を確保するための移動系が運用されている）。関係省庁からの被害状況や対応状況の情報についても、同様にファクシミリを用いて消防庁へ配信が行われている。

一方、衛星回線経由で配信された消防防災ヘリテレ映像、警察庁や国土交通省の映像情報は、中央防災無線により内閣府経由で中央省庁間においてリアルタイム共有されている。ヘリコプターの機体設備によっては、GPSによる飛行位置が映像の空き帯域に付加される形式で配信されており、地図表示システムも含めて仕様の統合が進められている。さらに、気象庁は、気象観測衛星、気象レーダなどを用いて観測データを収集し、気象処理システムにより台風や大雨などの予報情報を作成・発表している。これらの情報は、関係省庁や地方公共団体、報道機関などに、オンラインシステムにより位置情報を含んだ形式で提供されている。消防庁においても、防災情報のオンライン提供をうけており、緊急地震速報の受信¹⁾及びC-ADESSからの気象予警報の直接受信も開始している。従って、

- ・ファクシミリや映像情報（ビデオ信号）など汎用的に用いられている信号形式が情報共有に用いられている、
- ・GPSや地震計などのセンサーにより計測された情報はオンライン共有が行われており、これらの表示や配信には、GISやIPなどの新しい技術が活用されている、

など、これまで、一般的に普及した技術が情報共有に活用されているが、GISなどは利用が限定的であると言える。このことは、

- ・災害の初動対応時において消防庁がとりまとめるような被害情報については、GISに搭載可能な位置情報を備えた形式での入力が、位置の精度及び時間的にも困難であること、
- ・緊急対応のフェーズが終了し、電子データとしてとりまとめられる被害情報であっても、データ形式や情報交換の共有プロトコルが確立していないので、システムの組織間共有が行われていないこと、
- ・GISベースの防災システムをすべての市町村や消防本部に整備するには、人的・財政的な負担が大きいこと、

などが理由として考えられ、これは今後の防災情報共有化における課題である。

1.1.6 おわりに

災害発生直後の緊急・応急対応においては、防災情報を共有する情報通信システムは重要な役割を果たし、災害が大規模になるほどその役割は大きくなる。このことは、行政間の情報共有化の観点のみならず、行政から住民に対する情報提供についても言えることであり、その観点から、

- ①情報が確実に伝わる社会を実現
- ②住民等と行政との双方向の情報流通体制を確立
- ③平常時からの情報の的確な活用
- ④マスメディアとの連携

等が重要である²⁾。

また、平成16年新潟県中越地震においては、

- ・ 都道府県防災行政無線等の非常用電源設備等の不備による通信障害が発生した、
- ・ 夜間のため、ヘリテレ等による早期情報収集が行えなかった、
- ・ 避難勧告を住民へ伝える同報無線の整備がなされていない自治体があった、

などの課題が指摘された。以上のことを踏まえ、今後も、災害に強い通信インフラやGIS等を活用した情報処理技術により、防災情報の共有化を進める必要がある。

参考文献

- 1) 気象庁：緊急地震速報受信のためのTCP/IP回線接続参考資料，2004.2
- 2) 中央防災会議：防災情報の共有化に関する専門調査会報告，2003.7