

1.1 災害情報の組織間共有化に関する研究（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。

本研究の目的は、国、都道府県、市町村などの組織間での情報共有の現状を調査し、今後の災害情報の組織間共有のあり方について検討することを目的とする。本稿では、災害対応を行う行政組織間の情報伝達に取り扱われる災害情報項目を調査・整理することにより、減災情報共有プラットフォーム(以下「減災PF」と呼ぶ)において取り扱う情報項目について検討を行う。

1.1.2 減災PFのデータベース構築に際して考慮すべき府省庁共有情報項目について

国土交通省、警察庁、消防庁などの関係省庁でとりまとめられた被害報等は、内閣府をはじめ、首相官邸危機管理センターなどに対して、中央防災無線網に基づくファクシミリなどを用いて速やかに伝達されている。さらに、警察庁、国土交通省、防衛庁、消防庁からのヘリテレなどの映像情報も、中央防災無線により内閣府経由で関係省庁へ配信されており、内閣府を中心とした防災情報の共有がすすめられている。また、「防災情報の共有化に関する専門調査会」において防災情報共有プラットフォームの提案がなされているとともに¹⁾、各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議において災害管理の業務・システム最適化計画が決定されるなど²⁾、今後の内閣府を中心とした防災情報の共有化とシステム統合化の方向性が示されている。

市町村や都道府県の災害対応業務を情報面で支援することで被害の軽減をはかることを目的とした減災PFの情報項目は、最終的には災害対応を行う政府機関間の共有情報にも反映されることを考慮する必要がある。災害発生時には、府省庁からは、各機関が所管事項に関する内容が含まれている災害情報が、被害報などとして発信されるが、統一化されたフォーマットは提示されていない。防災情報共有プラットフォームの開発のための検討会において、各省庁が取り扱う災害情報のうち、共有が望まれる情報項目等がとりまとめられている³⁾。これらの情報項目は、省庁別、もしくは、警戒や状況把握など段階別の整理がされており、情報項目の重複も見られることから、本稿では、減災PFのデータベース構築に際して考慮すべき府省庁共有情報項目を、以下に示す「基礎情報」、「観測・予報情報」、「被害情報」、「応急対応情報」という4つの情報項目に大別し、災害情報項目テーブルとして作成した。

(1) 基礎情報

地理的に離れた担当者が災害対応を行う場合に、音声電話であっても同じ地図を参照しながら情報交換を行う方がはるかに効率的である。このことは、被害情報などデータをシステム間で交換する場合においても同じであり、情報の座標系や投影系などはもちろん、地図上の施設名などの情報は統一されるべきである。また、人口・世帯数等の社会状況、対応状況に関連する各種施設の位置データ・現況データは、災害予測のためのデータとしても重要であり、災害時だけでなく、平常時においても共有・活用されることが望まれる。地形分類、標高、施設などが網羅された25000分の1土地条件図が電子化されたような防災基本地図データの整備・共有を進めることも一つの方向性である。

表 1.1-1 減災 PF における府省庁共有情報項目（基礎情報）

分類	情報項目	取りまとめ省庁等	提供源	注釈	
基礎情報	地図	地図	国土地理院	—	数値地図
		町丁目境界	総務省	—	「国勢調査町丁・字別界データ」として公開
		街区レベル位置参照情報	国土交通省	—	「街区レベル位置参照情報」として公開
		住所・緯度経度変換データ	経産省	—	「住所・緯度経度マッチングファイル」
	社会状況	人口・世帯数（町丁目別）	総務省	—	「国勢調査町丁・字等別結果」として提供可能
		人口・世帯数（メッシュ）	総務省	—	「国勢調査に関する地域メッシュ統計」
	施設所在	河川	国土地理院	—	数値地図
		道路・鉄道	国土地理院	—	数値地図
		道路・鉄道	日本デジタル道路地図協会	—	「全国デジタル道路地図データベース」として提供可能
		公共施設位置	国土地理院	—	「数値地図 25000（地名・公共施設）」
		医療施設、社会福祉施設等の名称・所在地・位置	厚生労働省	—	「保健医療福祉 GIS 基本データベースシステム」として提供中。
	観測点等	観測所位置	気象庁	—	
		観測点	気象庁	—	
		気象予報区	気象庁	—	
		洪水予報指定河川	国土交通省・気象庁	—	
		水位観測所	国土交通省	—	
	防災資源	消防水利	消防庁	—	主に自然水利が「広域応援支援システム」によって管理されている。
		提供可能な国有財産	財務省	各財務事務所	
	災害予測	地すべり地形	文部科学省	—	「地すべり地形分布図データベース」として公開中
		火砕流の流下予想範囲	気象庁	—	予想される火口の位置などを勘案し想定
		火山灰降下範囲	気象庁・国土地理院	—	現地調査などによって作成
		溶岩流下範囲	気象庁・国土地理院	—	現地調査などによって作成

(2) 観測・予報情報

気象に関する情報は、関係省庁、地方公共団体、報道機関などの指定機関に対し、災害対応の初動立ち上げなどの基準やその後の対応の意思決定において非常に重要な役割を果たしている。既に、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ことから、防災情報共有プラットフォームなどとの親和性は他の情報と比較して最も高いと言える。

表 1.1-2 減災 PF における府省庁共有情報項目（観測・予報情報）

分類	情報項目	取りまとめ省庁等	提供源	注釈	
観測・予報情報	気象・河川・海洋	天気概況・予想	気象庁	—	気象庁における観測・解析した情報
		雨量	気象庁		アメダスデータ、「C-アデス」によって収集・配信
		雨量	国土交通省		独自のテレメータ情報、レーダー雨量を含む
		レーダーアメダス解析雨量	気象庁	—	「C-アデス」によって収集・配信
		降水短時間予報	気象庁	—	「C-アデス」によって収集・配信
		気象警報発表状況	気象庁	—	「C-アデス」によって収集・配信
		指定河川洪水予報の発表状況	国土交通省・気象庁	—	「C-アデス」によって収集・配信
		観測水位	国土交通省	—	インターネットで公開
		波浪・潮位・津波波高	気象庁	—	検潮所のリアルタイム
		波浪・潮位・津波波高	国土交通省	—	港湾の波浪観測所データ
	地震	震度情報	気象庁	—	「C-アデス」によって収集・配信
		面的震度分布	気象庁	—	「C-アデス」によって収集・配信
		津波高	気象庁	—	「C-アデス」によって収集・配信
		強震観測	国土交通省	—	強震計ネットワーク

(3) 被害情報

基本的な被害情報は、具体的な災害対応を行うために必要不可欠な情報である。情報収集を効率的に行うため、記述方法を統一するとともに、被害数量データの地図に基づく表現化を進めていくことが望まれる。但し、各フェーズによって、同じ被害を扱うにしても、その収集方法、情報表示形式が異なることを考慮する必要がある。例えば発災直後では、情報収集の迅速さが要求されることから、被害の有無だけでも十分有用なものとなる。一方ある程度時間がたてば、家一軒毎の詳細な被害調査に基づいた罹災証明にも使える情報である必要がある。後述の消防庁 4 号様式もこのことが配慮されたものである。このように各フェーズでの情報の取扱い、電子化、表示のしかたには工夫が必要であり、後述の「住民参加による災害情報収集技術および伝達に関する研究」で検討されているように、マンマシンインターフェースの改善や情報収集体制の構築などが重要であると考えられる。

表 1.1-3 減災 PF における府省庁共有情報項目（被害情報）

分類	情報項目	取りまとめ省庁等	提供源	注釈	平成 16 年 台風 23 号	平成 16 年新潟県中越地震	
被害情報	場所・地域	被災市町村名等	消防庁	都道府県	都道府県の消防防災担当部署より FAX・電話で連絡	○	○
	人的	死者，行方不明者 負傷者（重症，軽傷）	消防庁	都道府県	都道府県の消防防災担当部署より FAX・電話で連絡	○	○
		自主避難・避難者数	消防庁	都道府県	都道府県の消防防災担当部署より FAX・電話で連絡	○	○
	建物被害・火災	住宅被害：全壊，半壊，一部破損	消防庁	都道府県	都道府県の消防防災担当部署より FAX・電話で連絡	○	○
		地震火災	消防庁	都道府県	都道府県の消防防災担当部署より FAX・電話で連絡		○
	土砂災害	土砂災害による被災状況	消防庁	都道府県	都道府県の消防防災担当部署より FAX・電話で連絡	○	○
		土砂災害による被災状況	国土交通省	地方整備局	FAX・メールで収集	○	○
		火山ハザードマップ	内閣府		有珠山で運用		○
	ライフライン・交通	上水道被害	厚生労働省	都道府県	都道府県の水道担当者がとりまとめ		
		電気 停電状況	東京電力	—	東京電力のシステムからデータ	○	○
		電気 停電状況・施設被害	経済産業省	電力会社	各電力会社より，原子力安全・保安院へ連絡 大規模地震時には，3 時間おきに，各電力会社より連絡	○	○
		電気 原子力発電所	経済産業省	—	震度 5 弱以上の場合には，被害の有無に関わらず原子力安全・保安院へ連絡		
		ガス被害	東京ガス	—	東京ガスのシステムから		
		ガス被害	経済産業省	ガス会社 地方経済産業局	ガス会社より，原子力安全・保安院へ連絡 小規模な事業社については，経済産業局を経由		○
		電気通信支障	総務省	通信事業者	各通信事業者から，地域の総合通信局に電話連絡	○	○
下水道被害		国土交通省	地方整備局				
放送支障		総務省	各放送局	各放送局から地域の総合通信局に電話連絡	○	○	
銀行・信用金庫等サービス支障		金融庁	地方財務局	財務局が各銀行に電話で調査		○	
交通規制（直轄国道）		国土交通省	地方整備局		○	○	
交通規制（直轄国道以外）		国土交通省	各自治体	都道府県・市町村管理の道路	○	○	
鉄道被害	国土交通省	地方整備局		○	○		
航空機，船舶，バス	国土交通省	地方整備局		○	○		

公共施設	河川施設被害	国土交通省	地方整備局		○	○
	破堤箇所	国土交通省	地方整備局	状況に応じて、FAX、電話、電子メール（写真等）を送信	○	
	港湾施設被害	国土交通省	地方整備局	状況に応じて、FAX、電話、電子メール（写真等）を送信		
	被災医療・福祉施設	厚生労働省	都道府県	各都道府県の担当課から	○	○
	文教施設被害	文部科学省	都道府県	各都道府県の教育委員会等から	○	○
産業被害	農林水産業関係施設被害	農林水産省	地方農政局等	都道府県から地方農政局、林野庁、水産庁にFAX連絡	○	
	商業施設被害	経済産業省	地方経済産業局	2、3日の間に、商店街の被害概況について商工会などから報告 地場産業の状況などについては商工会議所や業界団体などから電話などで聞き取り		
映像	ヘリテレ映像	消防庁他	ヘリ保有機関		○	○
推計被害	被害推計値	内閣府	—	「DIS(EES)」による自動推計結果		

(4) 応急対応情報

政府関係機関がどのような対応を行っているかを、地方機関から随時確認できることは、救援を受ける側にとってもその後の対応をおこなうために重要な情報となる。しかし、応急対応の状況については、関係機関ごとの対応状況が項目ごとに箇条書きされていることが多くあり、減災PFのデータベースへの登録ならびにその地図表示への反映については今後検討を要する。

表 1.1-4 減災PFにおける府省庁共有情報項目（応急対策情報）

分類	情報項目	取りまとめ省庁等	提供源	注釈	平成16年台風23号	平成16年新潟県中越地震	
応急対応	避難	避難勧告・指示発令状況	消防庁	都道府県	都道府県の消防防災担当部署よりFAX・電話で連絡	○	○
	医療	医療・救護活動状況	厚生労働省	都道府県	医師の派遣の必要性の判断は都道府県が行う 国として医療派遣を行う機関は、日赤、国立病院、自衛隊、大学病院など		○
	防災機関の活動	緊急消防救助隊による救助活動状況（部隊位置等）	消防庁	—	「広域応援支援システム」によって提供（災害発生位置・範囲、要救助者有無など）	○	○
		警察広域援助隊による活動状況（部隊位置等）	警察庁	都道府県警察本部	派遣した箇所・人数の概要（被災県単位） 現場からの連絡手段は、警察無線を使用	○	○

	海上保安庁による救助活動	海上保安庁	管区海上保安本部	要救助者の位置確認等は、海図などを用いて行う 県庁派遣の要員から FAX や電話などで連絡	○	○
	自衛隊の災害派遣による活動状況（部隊位置等）	防衛庁	地方出先機関	派遣要員が無線により口頭で報告	○	○
物資調達	緊急援助物資調達（燃料・食料）	経済産業省	—	民間業者から自主的に援助の希望・相談があった場合 不足物資の内容・箇所については、内閣府や県に問い合わせ、窓口等を紹介		○
	緊急援助物資調達（燃料・食料）	農林水産省	—	食料品目別に関係業者又は団体等に対し、出荷要請を行うことができるよう体制を整備 毎年定期的に調達可能量（流通在庫量等）を調査		○
	緊急救援物資調達（医療品）	厚生労働省	都道府県	都道府県から要請		○

以上の災害情報テーブルのうち、「被害情報」、「応急対応情報」について、平成 16 年に発生した新潟県中越地震と台風 23 号で、内閣府がとりまとめて公表している被害報と比較することで、災害対応時の情報共有における妥当性を確認した。被害情報と応急対応情報について実際の共有情報との整合性が高いが、被害報には、内閣府の連絡会議の開催状況、関係省庁の対策室・連絡室・対策本部の設置状況、災害救助法・被災者生活再建支援法・激甚災害の指定の適用などの記述があり、減災 PF のデータベース構築に際して検討する必要がある。

1.1.3 自治体間における情報項目

都道府県から消防庁への被害報告には、消防庁の報告様式である 4 号様式（その 1）が災害の当初の段階で被害の状況が十分把握できていない場合（例えば地震時の第一報などの場合）に“災害概況即報用”として用いられ、その後の報告の時点で判明している最新の数値を報告する“被害状況即報”として 4 号様式（その 2）が用いられている²⁾。自治体間、特に、市町村から都道府県に対する災害報告においてどのような災害項目が取り扱われているかを調べるために、31 の市町村を対象に、都道府県への報告様式とその情報項目を調査した。表 1.1-5 は、市町村から県への報告で使用されている報告様式に含まれる情報項目を列挙したものである。この表から、人的被害、建物被害、公共施設被害などの被害情報が多くを占めており、消防庁の 4 号様式に準拠した情報項目が多く用いられていることが分かる。なお、この表中に該当しないその他の情報項目は報告されないということではなく、各様式中において自由記述形式によって適宜報告を行う場合もあった。

消防庁の 4 号様式においても「応急対策の実施状況」については自由記述となっている。報告要領には記載例が示されているが、具体的な細かい様式指定はなされていない。このため、一部の自治体では、「応急対策の実施状況」の内容について、独自に報告様式を定めている例が見られた。状況が自由形式で箇条書きされている情報については、応急対応状況と同様、減災 PF のデー

データベースへの登録ならびにその地図表示への反映において今後検討を要する。

表 1.1-5 市町村から県への情報項目例

観測・予報情報

情報の分類	情報項目
気象	警報
	雨量

情報の分類	情報項目
津波	津波の有無
	津波警報・注意報への対応

被害情報

情報の分類	情報項目
被害の状況	災害種別
	発生場所
	目標物
	発生日時
	原因
	被害状況
	庁舎施設の概要
	庁舎周辺の状況
火災	火災程度
	出火件数（建物，危険物，その他）
	被害棟数
	被害世帯数
	被害人数
人的被害	死亡者数（総数）
	重傷者数
	軽傷者数
	負傷者数
	発生場所
	本人氏名
	本人生年月日（年齢）
建物	棟数（総数：用途別・被害程度別）
	世帯数（総数：用途別・被害程度別）
	人数（総数：用途別・被害程度別）
公共施設	名称
	被害数（総数：種別・被害程度別）
	休校校数（小中高別）
	始業遅れ校数（小中高別）
	途中下校校数（小中高別）
土砂災害	崖崩れ箇所数
	土砂崩れ箇所数
	地滑り箇所数
	土石流
被災	世帯数（総数）
	建物数（総数）
	人数（総数）
砂防施設	被害の内容
	箇所数（総数）

情報の分類	情報項目
鉄道路線	路線名・線路区間
	不通箇所数（総数）
バス市電	運休
	路線変更
港湾関係	状況
	対応
	箇所数（総数）
ライフライン	被害船舶数
	水道断水世帯数
	水道配管被害箇所数
	ガス不通世帯数
	ガス配管被害箇所数
	電話不通回線数
河川	電気停電世帯数
	河川名
	状況
	場所
	被害箇所数（総数）
道路	水位
	道路名
	管理者名
	被害形態・被害内容
	被害箇所数（総数）
橋梁	道路通行規制内容
	通行止め等箇所数（総数）
	橋梁名
	被害形態
	被害箇所数
	通行止め等箇所数（総数）
避難所	橋梁通行規制内容
	鉄道路線区間
	避難所名
	避難所住所
	開設避難所数（総数）
その他	避難者数（総数）
	避難世帯数（総数）
	ブロック塀倒壊数
	マンホール
	航空機

応急対応情報

情報の分類	情報項目	情報の分類	情報項目
対策本部	設置状況（開設・解散）	応急対策	応急対策の状況
	本部の名称		要請内容
	設置場所		使用機材品名・数量
	通信連絡手段		出動人数
	救助法適用の有無		対応開始時刻
避難勧告・指示	発令日時		対応終了時刻
	解除日時		処理結果
	対象地域		今後の見通し
	発令要因	ボランティアの状況	
	対象人数	非常配備	発令日時
	対象世帯数		配備種別
	実避難人数		配備人数
	実避難世帯数		活動人数（消防，消防団，一般職員）
避難場所	活動人数（警察官）		
勧告・指示・自主別/警戒区域	活動人数（自衛隊員）		
	活動人数（その他応援）		

1.1.4 おわりに

17年度の研究では、減災PFのデータベース構築に際して考慮すべき府省庁共有情報項目を、「基礎情報」、「観測・予報情報」、「被害情報」、「応急対応情報」という4つの情報項目に大別し、災害情報項目テーブルとして作成した。さらに、市町村から都道府県への被害報告様式を調査し、それらに含まれる情報項目が、都道府県から消防庁への報告に用いられる4号様式の内容に準拠している場合が多いことを明らかにした。

これまでの検討結果をふまえ、国及び自治体、関係機関が連携をとり、災害対策を迅速かつ効率的に実施するための情報共有化における今後の課題を示す。

(1) 基礎情報の統一と共有化

実際の災害対策においては、地図情報によって地域の特徴を把握した上での対応が不可欠であり、そのためにも災害対応に関する情報を地図化して共有化する必要がある。関係機関が連携して効率的な災害対応を行うためには、被害情報と対応状況の情報を同じ基礎情報である地図上で表現し、これらを階層別に管理した上で、意思決定に必要な主題図を必要に応じて作り出していく必要がある。また、基礎情報の一つである被害予測データ（被害予測図、ハザードマップ等）については、地図データ自体は印刷物が主であり、共有化はあまり進んでいない。更新年度や情報項目が統一化された基盤データの整備と共有が望まれる。

(2) 映像情報の共有化について

ヘリテレや監視カメラの映像は、被害状況の把握及び災害対策の実施の判断、実施状況の把握には非常に有効な情報である。デジタルカメラ等による画像情報は、データ量が大きく、データフォーマットや伝送手段などがまちまちであり、共有化には課題が多い。しかし、静

止画レベルであれば、近年の I T 技術の進展によりデータ処理技術やデータ伝達技術が向上したことから、データベースを介しても共有化は可能になってきている。さらにデータ量が大きくなる動画についても、配信技術を活用して共有化を進めることも可能であると考えられる。

(3) 応急対応の実施状況のとりまとめと地図化

被害の状況については、地図化を通じた共有化が図られようとしているが、応急対策の実施状況については、組織・機関別に、箇条書で表示されている場合が多い。箇条書きになった状況報告をどのように処理・表示するか、位置が緯度・経度ではなく市町村名程度までしか分からない災害情報をどのように地図化するかなど、災害後のフェーズによって異なる情報の質・量を扱うことを考慮した情報入力のマシインターフェース部分の検討は今後重要である。

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。以上のことを踏まえ、今後も、災害に強い通信インフラや G I S 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) 防災情報の共有化に関する専門調査会報告，中央防災会議，平成 15 年 7 月
- 2) 各府省情報化統括責任者(CIO) 連絡会議における災害管理業務の業務・システム最適化計画
(<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai16/16gijisidai.html>)
- 3) 防災情報共有プラットフォーム検討会，第 1 回 第 2 回 配付資料，平成 17 年度開催
- 4) 火災報告取扱要領ハンドブック，防災行政研究会編，東京法令出版