

## 1.4 災害情報のマネジメントに関する研究（東京大学生産技術研究所）

### 1.4.1 はじめに（研究の概要と目標）

本研究の目標は、防災情報マネジメント上の課題を、防災情報の 1)生成, 2)流通・蓄積, 3)需要の 3 つの側面から整理し、共有化できたデータを効果的に防災目的に活用するための情報マネジメントのあり方、それぞれの課題に対する解決策を検討するとともに、防災情報マネジメントシステムとしての具体化することである。その工程は下記の 3 段階からなる。

#### (1) 目黒メソッドを用いた過去の災害対応事例および想定される災害に対する対応行動のデータベース化

災害対応の実体験を有する人達を対象として、目黒メソッドを用いたシミュレーションを行い、過去の災害において、各対応機関の職員、被災者が発災後実際にとった意思決定と、後から振り返ってその決定に対してどのような評価をしているかを時系列的にデータベース（DB）化する。この DB 化に際しては、災害種別、対応業務、利用者の立場、時間、空間、対象事項、その他のキーワード等の項目間で、自由自在に分析が可能なデータ構造とする。

#### (2) 防災関係機関が提供するサービスの程度と必要な情報の関係の明確化

(1)で構築した DB をもとに、各種の災害対応業務を担当する機関や職員が必要とする情報の種類（内容）と質（精度）について議論し、入手できる情報の種類（内容）と質（精度）に応じた災害対応業務のメニューを用意する。具体的には、災害事例別に、入手される情報の種類（内容）と対応業務の種類（内容）の関係、情報の質（精度）と対応業務の質の関係を、災害の規模と発災からの経過時間の関係として整理する。これにより、災害対応機関や対応者が、どのような業務をどの程度の質でサービスするためには、どのような情報をどの程度の質で事前・事後に整備、収拾、推定する必要があるか、また、多くの機関や対応者からの需要がある情報とはどのようなものか、すなわち、共有化の効果が大きいと考えられる情報がどのようなものかが明らかとなる。

#### (3) 最良の対応行動をとるための合理的な情報の組み合わせのレシピの構築

(2)で明らかとなった災害対応上必要とされる情報を、予測・推定する手法のレビューを行う。そして、現時点での各種の手法を用いることで、発災後のどの時点までに、どのような内容の情報をどの程度の精度で予測・推定が可能かを明らかにする。さらに、異なる精度の情報群を用いて最良の対応行動をとるための合理的な情報の組み合わせのレシピを構築するとともに、不確実性を伴う情報の開示・提供のあり方を吟味する。

17 年度の目標は、上記 3 工程のうち、(2)の防災関係機関が提供するサービスの程度と必要な情報の関係として、入手される情報の種類（内容）と対応業務の種類（内容）の関係、情報の質（精度）と対応業務の質の関係を、災害の規模と発災からの経過時間の関係として整理した情報項目データテーブルを作成した。また実際に情報の内容・精度と対応業務との関係を評価できる

環境整備を阪神・淡路大震災での上水道に関する業務を事例として行った。

以下に本年度の成果に関して説明する。1.4.2では、17年度の成果の一つである情報項目データテーブルについて述べる。1.4.3では、情報の内容・精度と対応業務との関係性を評価できる環境整備を目的とし、阪神・淡路大震災での神戸市水道局の対応を対象として構築した災害情報伝達モデルについて述べる。1.4.4は1.4全体のまとめである。

## 1.4.2 情報項目データテーブルの作成

### (1) はじめに

自治体における重要な災害対応業務の一つに、被害状況や復旧状況、災害対応状況などの災害情報を収集・集約して災害の全体像を把握することが挙げられる。特に初動期においては、スムーズな応急対応や復旧・復興を見据えた情報の集約が必要になる。しかし実際には、状況に応じてどのような情報が必要となるのかがわかりにくいこと、必要な情報の入手先がわかりにくいこと、収集した情報の内容にばらつきがあること、取り扱うべき情報量が膨大で処理困難に陥ることが多いなどの問題から、情報の収集や生成とその処理に多大な労力を費やしている状況がある。また多くの災害では、住民や他組織からの情報の集約によって災害状況の全体像の把握を試みるものの、実際は職員が現場に出向いて被害を直接確認することで実被害を把握し、対応策を検討している。しかし、今後発生すると想定されている東南海・南海地震などの広域巨大災害では被災地域の広がりや広域にわたるため、実被害の全体を職員によって早期確認することは難しい。

本研究では、今後の災害で市町村・都道府県・政府/省庁が、それぞれのレベルに応じて、災害情報を収集・集約・流通すべき情報項目の構造について考える。その際には、これまで以上に住民や他組織からの情報を効果的に活用するための仕組みも考える。具体的には、災害発生後に災害対応を行う組織が必要とする情報の構造を明らかにして、情報を収集する組織、必要とする災害対応業務とそれぞれの情報に必要な空間・時間・数量精度の視点から整理した情報項目データテーブルを作成する。これにより自治体職員が、災害対応業務を実施するうえで必要となる情報項目が、どの時点でどのように収集・集約・流通できるかが把握でき、適切かつ迅速な災害対応が可能となる環境を整備される。

### (2) 災害対応業務に必要な基礎情報の抽出

まずはじめに、災害発生後に必要となる情報の種類を明らかにするために、昨年度構築した新潟県中越地震での対応の際に消防庁が受信したFAXを整理した災害対応行動データベース<sup>1)</sup>と、阪神・淡路大震災の教訓が反映されている神戸市地域防災計画および災害対応マニュアルを参考に、災害対応業務に必要な基礎情報項目を抽出した。次に新潟県中越地震の際に、政府/省庁、都道府県、市町村のレベルで災害対応を行ったそれぞれの組織、すなわち消防庁、新潟県、長岡市を対象に、実際に災害対応業務（初動情報・道路・避難）を担当した職員を対象としたインタビュー調査を行い、抽出した情報項目の検証と災害情報利用の実態に関する調査を行った。

表1.4-1に、実際の調査結果から、初動時の火災と死亡者に関する項目を抜粋したものを示す。

この表からもわかるように、今回の調査では市町村，都道府県，政府/省庁のレベルで必要とする情報の空間精度が，それぞれ町丁目単位から徐々に広がっていくこと等が明らかになった。

表 1.4-1 災害対応業務で利用する情報項目と自治体での調査結果

テーブル名	Name	情報の具体例	市町村	都道府県	政府/省庁
火災	火災ID				
	火災発覚年月日時	2004年10月23日 18時25分	●		
	火災鎮火年月日時	2004年10月23日 22時20分	●		
	延焼年月日時	2004年10月23日 20時10分	●		
	統合先延焼火災ID				
	火災発生場所郵便番号	940-0000			
	火災発生場所都道府県	新潟県			
	火災発生場所市区町村	長岡市	●	●	●
	火災発生場所町域	幸町	●		
	火災発生場所丁目	2	●		
	火災発生場所番地	1	●		
	火災発生場所建物名	長岡市立図書館	●		
	火災ポイント				
	建物ID				
	火災程度	非常に強い	●		
死亡者	死亡者ID				
	死傷者ID				
	状態	遺体安置所			
	死因	圧死	●	●	●
	死亡場所郵便番号	940-0000			
	死亡場所都道府県	新潟県			
	死亡場所市区町村	長岡市	●	●	●
	死亡場所町域	幸町	●	●	●
	死亡場所丁目	2	●	●	
	死亡場所番地	4	●		
	死亡場所号	1			
	死亡場所建物名・部屋番号	〇〇市役所第1合同庁舎208号室			
	死亡確認時刻	10月23日19時00分			
	死亡時刻	10月23日18時00分	●	●	
	検死ID				

### (3) 情報項目データテーブルの作成

(2)で抽出した情報項目に，消防庁，新潟県，長岡市で実施した調査結果と長岡市と新潟県の地域防災計画と防災マニュアルをベースとして作成した両自治体の災害対応業務フローから，情報提供者，情報利用者（ユーザ），災害対応業務の内容と情報の精度を設定した情報項目データテーブルを作成した．今回抽出した全ての情報項目を表 1.4-2(Part1～Part4) に，テーブル全体から人的被害情報，建物被害情報，避難所情報を抽出したものを表 1.4-3 に示す．で項目 1，項目 2 などの番号は，それぞれの項目の情報が持つべきデータとしての階層を表している．

以下では表 1.4-3 の各情報項目に設定されている入力項目についてその概要を説明する．

提供者とは，各項目の情報をユーザに提供する組織や部署，被害推定システムなどを指している．提供者によって情報の信頼度は異なるため，表には信頼度の高い順に記載している．ユーザとはその情報項目を活用する組織や部署(被害シミュレーションシステムなどの利用時にはそれも含む)を意味する．ユーザ 1 には市町村，都道府県，政府/省庁のレベルが記載され，ユーザ 2 以降（表 1.4-3 では省略）にはそれぞれの組織内で具体的に情報を活用する部署が記載されている．目的も同様で，それぞれの情報を利用するユーザごと（ユーザ 3 以降は表 1.4-3 では省略）の利用目的，すなわち，その情報を用いる災害対応業務の種類が記載されている．表の最後の方に記載されている空間精度，時間精度，数量精度は，対象とする災害の規模や発災からの経過時

間によって変化する値（規模が大きい場合、精度は相対的に低くても利用可能となる。また発災後の早い時期であれば、相対的に精度が低くても利用価値はある。）ではあるが、それぞれ次に説明するような意味を持ち、本来満足すべき条件としての精度を表している。空間精度とは、その情報が各ユーザに利用されるために持ち合わせるべき空間的な分解能であり、目的の対応をする上で必要となる最低限の空間分解能を示している。一般的な傾向としては、政府/省庁のレベルでは都道府県、都道府県レベルでは市町村、市町村レベルでは地区名と設定されている。しかし、災害の現場対応を求められる個別の部署（表 1.4-3 では省略）では、より詳細な空間分解能を有する情報が必要とされる。時間精度とは災害対応業務を実施する上で、その情報が最低限どの時期までにユーザに提供されなければならないか（提供されるようにすべきか）を意味している。数量精度は、その情報が持っている数値が、時間精度が設定されている時点で、どの程度の誤差を含んでいるものを許容するかを意味している。

表 1.4-2 情報項目データテーブルの全内容 (Part 1)

項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	
A1	基本項目	災害種別	(暴風/豪雨/豪雪/洪水/高潮/地震/津波/その他)			
		災害名称				
		発生年月日				
		災害救助法適用情報	適用市町村名			
			適用年月日			
			適用自治体数			
		災害の経過				
		今後の見通し				
		災害対策本部	名称			
			住所			
	設置日時					
	解散日時					
	代表者氏名					
	連絡先		(電話番号/FAX番号/メールアドレス/周波数)			
A2	観測情報(予測含)	地震情報	地震名			
			地震発生時刻			
			震源情報	震源位置		
				震源深さ		
				地震規模(マグニチュード)		
			震度情報	計測場所名		
				計測時刻		
				計測震度		
			津波情報	満潮時刻		
				津波予報	津波予報発令時刻	
					津波予報解除時刻	
					予報区	
					予報種類	(大津波警報/津波警報/津波注意報)
					到達予想時刻	
					予想津波高さ	
				津波観測情報	津波到達場所	
					津波高さ	
					津波到達時刻	
			気象情報	注意報・警報	発表区域	
					警報の種類	(暴風雪/大雨/洪水/暴風/大雪/波浪/高潮)
					注意報の種類	(大雨/大雪/風雪/雷/強風/波浪/融雪/洪水/高潮/濃霧/乾燥/なだれ/低温/霜/着水/着雪)
					発表日時	
					解除日時	
				海上予報・警報	発表区域	
					警報の種類	台風警報/暴風警報/強風警報/風警報/着水警報/濃霧警報
					発表日時	
					解除日時	
				天気予報	発表区域	
					発表時刻	
					風向	
			風速			
			降水確率			
			天気			
			降水量			
			気温			
		降水短時間予報				
		気象観測情報	観測地点			
			観測日時			
			観測値	降水量		
				1時間・24時間・累積		
				気温		
				風速・風向		
	河川情報	河川名				
		管理者	(国/都道府県名/市町村名/その他)			
		管理者連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)			
		観測情報	観測地点			
			観測日時			
			観測値	水位		
				欠測		
			予測値	予測潮位		
				予測日時		
	港湾情報	名称				
		管理者	(国/都道府県名/市町村名/その他)			
		管理者連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)			
		観測情報	観測地点			
			観測日時			
			観測値	潮位		
			予測値	予測潮位		
				予測日時		
	ダム・ため池情報	名称				
		管理者	(国/都道府県名/市町村名/その他)			
		管理者連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)			
		観測情報	観測地点			
			観測日時			
			観測値	貯水位		
				流入量		
				放流量		
			予測値	予測貯水位		
				予測日時		

表 1.4-2 情報項目データテーブルの全内容 (Part 2)

項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6
A3	人的被害情報	概数・集計情報	行政区名		
			死者		
			行方不明		
			負傷	重傷	
				軽傷	
	個別情報	個人属性	氏名		
			性別		
			年齢		
			住所		
			連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)	
			被害区分	(死亡/行方不明/重傷/軽傷)	
			覚知	日時	
				場所	住所
					建物名
			収容先	収容先名	
				住所	
				収容時刻	
				連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)
A4	遺体検案情報	遺体検案体制	検案施設名		
			検案施設住所		
			連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)	
			検案処理能力数		
			未検案体数		
			検案済み数		
			収容可能検案体数		
			身元不明遺体数		
	遺体安置体制	安置施設名			
		安置施設住所			
		連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)		
		安置遺体数			
		収容可能遺体数			
		身元不明遺体数			
	概数・集計情報	検案遺体数			
		安置遺体数			
	個別情報	個人属性	氏名		
			性別		
			年齢		
			住所		
			連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)	
			死亡理由		
			死亡日時		
			死亡場所	住所	
				建物名	
			遺体検案施設	施設名	
				住所	
				連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)
			安置先	施設名	
				住所	
				連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)
A5	物的被害情報	概数・集計情報	行政区名		
			浸水地区数		
			住家被害	全壊・流失 (棟/世帯/人)	
				半壊 (棟/世帯/人)	
				一部破損 (棟/世帯/人)	
				床上浸水 (棟/世帯/人)	
				床下浸水 (棟/世帯/人)	
			非住家被害	公共建物(棟)	
				その他(棟)	
			浸水地区数		
			その他	田	流域・埋没
					冠水
				畑	流域・埋没
					冠水
				文教施設	
				病院	
				道路	
				橋梁	
				河川	
				港湾	
				砂防	
				清掃施設	
				崖崩れ(土砂災害)	崖崩れ
					地滑り
					土石流
				鉄道不通	
				被害船舶	
				水道	
				電話	
				電気	
				ガス	
				ブロック塀等	
			罹災世帯数		
			罹災者数		
			火災発生	建物	
				危険物	
				その他	
	個別情報	被害の状況			
		住所			
		建物名称			
		住家	全壊・流失 (棟/世帯/人)		
			半壊 (棟/世帯/人)		
			一部破損 (棟/世帯/人)		
			床上浸水 (棟/世帯/人)		
			床下浸水 (棟/世帯/人)		
		非住家	公共建物	庁舎	
				公民館(棟)	
				保健所(棟)	
				その他(棟)	
			被害種別	全壊・流失	
				半壊	
				一部破損	
				床上浸水	
				床下浸水	

表 1.4-2 情報項目データテーブルの全内容 (Part3)

項目1	項目2	項目3 その他	項目4	項目5	項目6
			田	流域・埋没 冠水	
			畑	流域・埋没 冠水	
			文教施設		
			病院		
			河川	破堤 その他	
			港湾		
			砂防		
			清掃施設		
			崖崩れ(土砂災害)	崖崩れ 地滑り 土石流	
			鉄道不通		
			被害船舶		
			水道		
			電話		
			電気		
			ガス		
			ブロック塀等		
			社会福祉施設		
			公園		
			重要施設	原子力関連施設 放射性物質取扱施設 危険物取扱施設 毒物・劇物取扱施設 火薬類取扱施設 その他の重要施設	
			被害種別	全壊・流失 半壊 一部破損 床上浸水 床下浸水	
			被害の状況		
A6	ライフライン情報	道路情報	道路被害情報	路線名 管理者 管理者連絡先 被害種別 対応状況 備考	(国/都道府県名/市町村名/その他) (電話番号/FAX番号/メールアドレス) (陥没/隆起/土砂崩れ/崩落/冠水/その他) 迂回路 被害詳細
			橋梁被害情報	橋梁名 管理者 管理者連絡先 被害種別 対応状況 備考	(国/都道府県名/市町村名/その他) (電話番号/FAX番号/メールアドレス) 迂回路 被害詳細
			交通規制情報	路線名 規制箇所 通行規制箇所数 管理者 管理者連絡先 規制内容 規制原因 規制開始日時 規制解除予定日時 規制解除日時 管理事業所名 備考	(国/都道府県名/市町村名/その他) (電話番号/FAX番号/メールアドレス) 迂回路 被害詳細
	電力情報	電力機能被害情報	停電地域名 発生日時 復旧予定日時 復旧日時 現在停電戸数		
	ガス情報	ガス機能被害情報	ガス供給停止地域名 発生日時 復旧予定日時 復旧日時 現在停止軒数		
	通信情報	通信機能被害情報	通信障害発生地域名 発生日時 復旧予定日時 復旧日時 現在不通回線数		
	上水道情報	上水道機能被害情報	断水地域名 発生日時 復旧予定日時 復旧日時 現在断水戸数		
	下水道情報	下水道機能被害情報	下水道機能被害地域名 発生日時 復旧予定日時 復旧日時 現在被害戸数		
	港湾情報	港湾機能被害情報	被害港湾名 発生日時 復旧予定日時 復旧日時 現在機能状況		

表 1.4-2 情報項目データテーブルの全内容 (Part4)

項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6
A7 妻救助者情報	個別情報	妻因	日時	住所	
		覚知	場所	建物名	
		状況			
		個人属性	氏名		
			性別		
			年齢		
			住所		
			連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)	
A8 火災情報	概数・集計情報	行政区名	(棟/世帯/人)		
		住家被害			
		非住家被害			
		その他			
		場所	住所		
	個別情報	覚知時刻	建物名		
		被火災種別	住家		
			非住家		
			文教施設		
			危険物		
		その他			
	火災損傷区分		(棟/世帯/人)		
		全焼	(棟/世帯/人)		
		部分焼	(棟/世帯/人)		
		ほや	(棟/世帯/人)		
		炎上中	(棟/世帯/人)		
		鎮火時刻			
		延焼有無			
A9 避難勧告・指示	勧告種別	準備情報/勧告/指示/自主避			
		発令日時			
		解除日時			
		対象地域			
		発令要因			
		対象人数			
		対象世帯数			
		実避難人数			
		実避難世帯数			
		避難場所			
状況					
A10 避難所情報	概数・集計情報	避難所数			
		避難者数			
		避難世帯数			
		負傷者数	重傷		
			軽傷		
	個別情報	要保護者数	高齢者		
			障害者		
			その他		
		避難者年齢構成			
		避難所名			
	住所				
	連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)			
	施設管理者				
	開設日時				
	閉鎖日時				
	収容可能人数				
	避難者情報	個人	氏名		
			性別		
			年齢		
			住所		
			連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)	
			入所日		
			退所日		
			負傷	重傷	
				軽傷	
				対応状況	
				高齢者	
				障害者	
				その他	
		世帯	世帯主氏名		
			世帯人数		
			住所		
			連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)	
A11 活動情報	活動情報	組織名・部隊名	自衛隊災害派遣活動		
			警察広域緊急援助隊派遣活動		
			緊急消防援助隊派遣活動		
			他自治体		
			連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)	
			活動人数		
			活動場所		
			活動開始予定日時		
			活動開始日時		
			活動終了予定日時		
		活動終了日時			
		活動内容			
		消防職員出勤延人数			
		消防団員出勤延人数			
A12 自治体基礎情報	自治体基礎情報	自治体名			
		庁舎所在地			
		代表者名			
		代表連絡先	(電話番号/FAX番号/メールアドレス)		
		面積			
		人口			
		人口分布			
		男女別人口構成			
		年齢別人口構成			
		重要施設	種別	原子力関連施設	
		放射性物質取扱施設			
		危険物取扱施設			
		毒物・劇物取扱施設			
		火薬類取扱施設			
		その他の重要施設			
		住所			
	医療施設	基幹病院	住所		





### 1.4.3 災害対応組織間での標準的な情報伝達プロセスの検討

#### (1) はじめに

地震等の自然災害時において、被害を受けた地方自治体や政府は、他の地方自治体や事業者と情報伝達を行いながら、災害対応業務を行う必要がある。また平常時から連携を取っている組織間においても平常時とは量・質ともに異なる情報伝達が行われる。過去の災害対応の問題点は、災害対応組織間における不的確な情報伝達に起因したものが多いため、今後は災害時において的確な情報伝達を行う必要がある。

本研究では、災害対応業務に携わる組織が円滑に災害対応するための標準的な災害情報伝達モデルを構築することを目的とする。具体的には、阪神・淡路大震災での神戸市水道局の対応を対象として、災害情報フロー図の作成を行い、これに基づいて標準的な情報伝達モデルを検討した。

#### (2) 災害情報フロー図を用いた情報伝達プロセスの分析

##### a) 神戸市水道局における上水道施設と関係組織

災害対応組織間における標準的な情報伝達プロセスを検討するにあたり、まずは過去の災害時の災害情報のやりとりと災害対応の関係に着目した。本研究では1995年の阪神・淡路大震災での上水道の応急・復旧対応を対象ケースとした。神戸市の上水道システムは図1.4-1の通りであり、貯水池・ポンプ場・配水池の水量をテレメータシステムにより浄水管理事務所にて一括管理している。地震によるこれらの施設の被害は表1.4-4の通りであった。水道局を構成する組織としては、水道対策本部と市内に5ヶ所の事業所・浄水管理事務所・資材事務所等がある。また水道局と連携して活動する外部組織は、阪神水道企業団・応援都市/ボランティア・自衛隊・日本水道協会・兵庫県・厚生労働省・病院・マスコミ等である。

神戸市は自己水源に乏しく、市内給水量の約4分の3の水道水を阪神水道企業団から購入して

表1.4-4 上水道施設の被害の例<sup>3)</sup>

被害場所	被害内容
貯水池	●布引貯水池: 堤体天場歩廊の手すり部クラック ●鳥原貯水池: 管理用道路コンクリート土留壁一部崩壊等
浄水場	●上ヶ原浄水場: 導水路トンネル 履工コンクリート一部損壊とクラック ・緩速ろ過池: 集水渠破損、躯体クラック
送水施設	●送水トンネル: 大きな漏水はなく被害は軽微 ●テレメータ施設: 奥平野浄水管理事務所鉄塔一部座屈
配水池	会下山低層配水池: 接合井離脱、躯体にクラック漏水
配水管	・配水管被害件数 計1,757ヵ所
給水管	・給水管被害件数 計89,584ヵ所



図1.4-1 神戸市水道局の上水道システム<sup>2)</sup>

表1.4-5 各フェーズにおける対応/情報

フェーズ名	対応	情報
①被害状況の把握	被害状況報告 職員緊急出動	各地区の被害状況 震度情報
②応急給水	運搬給水 拠点給水 仮設給水	配水池の水量 緊急遮断弁作動状況 道路部復旧状況
③応急復旧	基幹施設復旧工事 道路部復旧工事 宅地内復旧工事 マスコミへ通水率を報告	基幹施設被害状況 漏水箇所 給水設備被害 通水率

いる。また坂の多い地形を利用して、自然流下方式という配水形態をとっている。

### b) 阪神・淡路大震災時の災害対応の問題点

兵庫県南部地震当時の神戸市水道局の対応に関して、既存の文献3)のレビュー及び災害対応の経験者へのインタビュー調査からは下記の問題点が指摘された。

- ・テレメータシステムの未発達による情報共有の遅れ
- ・道路閉塞による給水車の遅延
- ・給水に関する不十分な広報活動
- ・管路復旧の優先順位決定の失敗
- ・庁舎の圧潰による初動時の混乱
- ・運搬給水から仮設給水への移行決定の遅延

### c) 災害情報フロー図の作成

阪神・淡路大震災のケースでの災害対応と情報のやりとりとの関係を理解するため文献3)・4)に記載されている時系列的な対応データに基づき災害情報フロー図を作成した。ここでは仕事内容により応急・復旧対応を次の3つのフェーズに分割した。

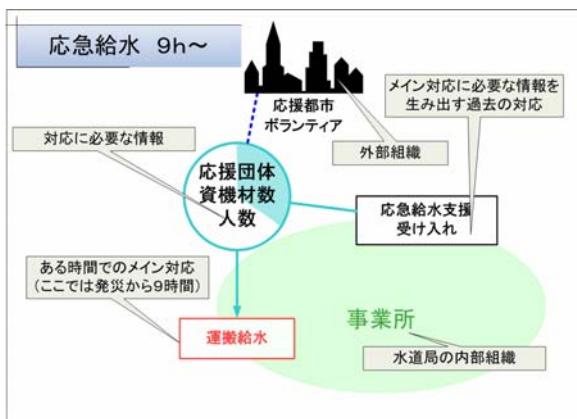


図1.4-2 災害情報フロー図の凡例

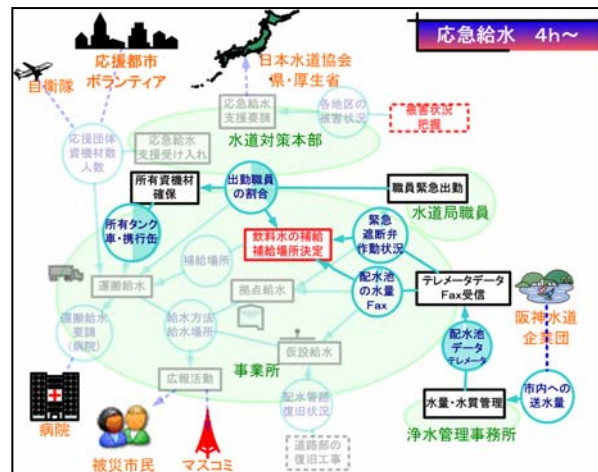


図1.4-3 災害情報フロー図の例

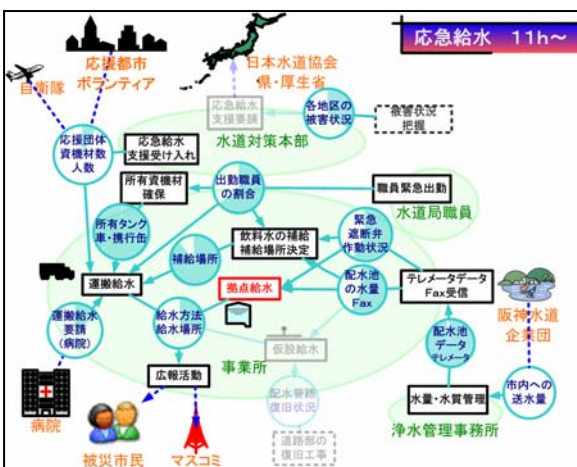


図1.4-4 災害情報フロー図の例

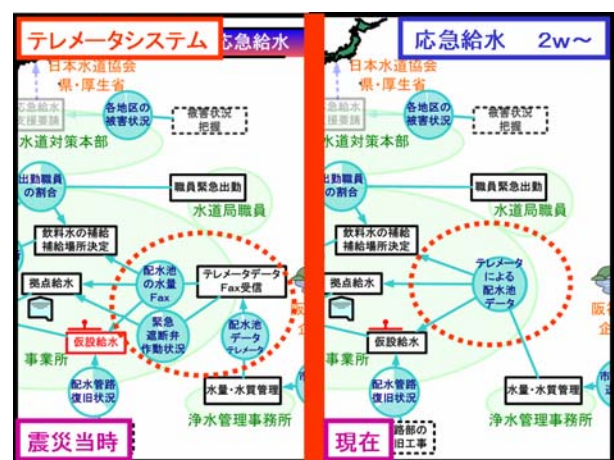


図1.4-5 標準化による災害情報フローの変化

- ① 被害状況の把握（4.5時間まで）
- ② 応急給水（2週間まで）
- ③ 応急復旧（3ヶ月まで）

インタビュー調査で指摘された各フェーズにおける優先すべき対応とその対応を行うために必要な情報を表 1.4-5 に示す。

対応と情報の関係は1対1でないため、表で全てを表すことは難しいが、図 1.4-2 に示す凡例に従い災害情報フロー図を作成することより、いつ（どの時刻に）どのような対応が行われ、対応に必要な情報が何であるか、その情報はどの組織から得られるのかを表現することができた。

図 1.4-3・図 1.4-4 は応急給水に関わる発災後4時間目、11時間目の行動を示している。

### (3) 標準的な情報伝達プロセスの検討

標準的な情報伝達プロセスとは、どんな状況にも一般的に当てはめられる情報伝達プロセスである。(1)a, b)で述べた阪神・淡路大震災特有の状況を踏まえて、当時の特徴的な要素や失敗例を「一般的な要素／理想的な対応」に置き換えて表現する必要がある。例えば、テレメータシステムについて、震災当時の「収集したデータを直接得られるのは浄水管理事務所のみで、市内の事業所は浄水管理事務所から Fax でデータを得ていた」という要素を、現在の「事業所も直接データを取得することができる」という要素に置き換えることにより、標準的な情報伝達プロセスを表現した(図 1.4-5)。しかしながら、「管路復旧の優先順位決定の失敗」のような情報伝達によらない単純な判断ミスは、災害情報フロー図中で理想的な対応に置き換えて表現することは難しい。

### (4) まとめ

本研究では標準的な情報伝達プロセスの検討として、過去の災害対応の文献調査・ヒアリング調査より災害情報フロー図を作成し、標準化に向けた分析を行った。今後の課題は組織間で共有すべき情報に関する詳細な分析を行い、災害状況に応じた情報共有モデルの構築を行いたい。

#### 1.4.4 まとめ

本年度は、災害発生時に政府/省庁、都道府県、市町村の全てのレベルの組織において、災害情報共有プラットフォーム上で共有すべき、減災に有効と判断される基礎的な災害情報の項目について情報を収集できる組織、必要とする災害対応業務とそれぞれの情報に必要な空間・時間・数量精度の視点から整理した情報項目データテーブルを作成した。そして、実際に政府/省庁、都道府県、市町村のレベルで災害発生後の対応に必要な情報それぞれ明らかにした。

具体的には、昨年度構築した新潟県中越地震での対応の際に消防庁が受信した FAX を整理した災害対応行動データベースと、阪神・淡路大震災の教訓が反映されている神戸市地域防災計画および災害対応マニュアルを参考に、対応業務に必要な情報項目を抽出した。そして新潟県中越地震の際に、政府/省庁、都道府県、市町村のレベルで災害対応を行った組織、すなわち消防庁、新潟県、長岡市を対象に、実際に災害対応業務（初動情報・道路・避難）を担当した職員を対象としたインタビュー調査を行い、抽出した情報項目の検証と災害情報利用の実態に関する調査を行

った。この調査結果と、長岡市と新潟県の地域防災計画と防災マニュアルをベースとした両自治体の災害対応業務フローより、それぞれの情報項目に設定される情報提供者、ユーザ、災害対応業務の内容と情報の精度が明らかになった。

そして、実際に情報の内容・精度と対応業務との関係を評価できる環境整備を阪神・淡路大震災での上水道に関する業務を事例として災害情報フロー図を作成することによって行った。

#### 参考文献

- 1) 近藤伸也・目黒公郎：既往の体制で収集できる情報を用いた災害対応評価手法の検討，土木学会地震工学論文集 Vol.28, 2005.
- 2) 神戸市水道局『1・2・3でよく分かる神戸の水道』（パンフレット）2003
- 3) 神戸市水道局編『阪神・淡路大震災 水道復旧の記録』，1996
- 4) 関西ライフライン研究会編『ライフライン地震防災シンポジウム 阪神・淡路大震災に学ぶ』，1997