

情報システムを活用した地方自治体の災害対応における
災害情報の共有・利活用のあり方

2016年1月

坂東 淳

情報システムを活用した地方自治体の災害対応における災害情報の共有・利活用のあり方

目次

第1章 緒論	1
1-1 研究の背景と目的	1
1-2 自治体における災害情報共有体制の構築状況と課題解決へのアプローチ	2
1-3 本論文の構成	3
第2章 大規模災害時における情報共有体制の現状と課題	6
2-1 緒言	6
2-2 災害時の需給アンバランスとその影響	6
2-3 情報共有体制構築の前提となる概念	7
2-4 災害時情報共有システム	13
2-5 結言 ー本研究における「災害時情報共有システム」	16
第3章 火災・災害等即報要領「第4号様式」を通じた情報活用	18
3-1 緒言	18
3-2 火災・災害等即報要領について	18
3-3 分析	18
3-4 即報情報の活用	27
3-5 結言	31
第4章 自治体における災害時の情報共有に関する課題 ー防災部門と医療部門の連携	32
4-1 緒言	32
4-2 現状と課題	32
4-3 課題解決に向けた提案	42
4-4 結言	45
第5章 自治体における防災部門と医療部門の連携による災害時の情報共有体制構築例	47
5-1 緒言	47
5-2 システム化による改善の取組み	47
5-3 部門システム構築後の課題	48
5-4 課題解決に向けた取組み	50
5-5 システム統合後の部局官情報共有の効果	51

5-6	システム統合後の課題及び展望	54
5-7	結言	55
第6章	自治体における保健福祉分野も含めた災害時の情報共有基盤構築の取組み	56
6-1	緒言	56
6-2	保健福祉分野との連携	56
6-3	結言	60
第7章	アマゾンの「ほしいものリスト」を活用した自治体の避難所支援体制構築	64
7-1	緒言	64
7-2	東日本大震災時の避難所支援	64
7-3	「ほしいものリスト」の活用	64
7-4	具体的運用における課題と対応	66
7-5	結語	67
第8章	結論	68

第1章 緒論

1-1 研究の背景と目的

災害時、「情報」は、対応する人員や資機材・拠点などとともに、適切な災害対応を行う上で必要不可欠なものである。中央防災会議は、1995年1月17日に発生した阪神淡路大震災を契機に立ち上げた「防災情報の共有化に関する専門調査会」により報告書¹⁾を取りまとめた。報告書には、「防災関係機関、住民、NPO、企業等の各主体の情報を有機的に連携させ、明確な戦略をもって確実に防災情報の共有化を図ることは、防災対策の中心的課題である」として、そのための様々な提言が記載されているが、2011年3月11日に発生した東日本大震災においては、情報の収集・共有がうまく行えないことにより、様々な災害対応の場面で混乱が生じ、情報活用のあり方が大きく問われることとなった。

例えば、阪神淡路大震災時、被災地の医療ニーズと医療提供体制に関する情報が共有できなかったことにより、避けられた死（preventable death）発生の可能性が指摘された²⁾医療分野では、その後研究が大きく進展し、全国規模の広域災害救急医療情報システム（EMIS）の構築・運用を通じて情報共有・活用の可能性が高められてきた。しかし、その後発生した東日本大震災時の災害医療派遣チーム（DMAT）による被災地支援活動について、小井土ら³⁾は、「DMATはより一層の他組織との連携が必要である。特に急性期における自衛隊との連携が重要であると考え」と述べ、前述の報告書において「中心的課題」とされた防災情報の共有化が、依然として不十分である現状を明らかにしている。

医療部門以外の防災関係機関についても、例えば釜石市が作成した東日本大震災の検証報告書⁴⁾では、通信手段や道路の寸断、庁舎の分散などが情報共有の障害となったことに加え、「各防災関係機関が把握していた情報等は十分共有されているとは言えなかった」と記されており、同様の課題を抱えていたことが分かる。東日本大震災では、インターネット上のソーシャルメディアを活用した安否確認や、車両の位置情報を活用した通行実績情報の発信・共有など、防災関係機関以外による新たな取り組みが注目された⁵⁾ものの、それらは、先に述べたように関係者間での全体最適が図られた形での活用までには至らなかったのである。

大規模災害時の情報の収集・伝達については、国の中央防災会議も、東日本大震災の教訓・課題をふまえた最終報告⁶⁾内で、「防災対応に当たっては、地図上に各種の被災状況等を重ね合わせて、整理・分析し、視覚化することができる地理空間情報（G空間情報）の活用が、状況認識の統一や意思決定の支援を始めるとして極めて有効である。G空間情報のデータベースには、各機関が横断的に共有すべき基盤や施設等の静的情報と発災時の被災や活動状況等の動的情報があり、静的情報については平常時から整備・共有を進め、動的情報については迅速に収集する仕組みを構築する必要がある」と述べるなど、今後の方向性を示しているが、自治体における具体的な解決策については、現在も標準化などが進んでおらず、十分な展望が得られていない。南海トラフ巨大地震や首都直下地震、近年頻発する豪雨災害への具体的な対応が求められる地方自治体にとって、情報共有・利活用のあり方は、極めて重要かつ具体性が求められる喫緊の課題であり、本研究では、災害時における地方自治体の具体的な情報共有・活用体制のあり方を示すことを目的とする。

1-2 自治体における災害情報共有体制の構築状況と課題解決へのアプローチ

伊勢ら⁷が実施した、全国自治体の防災情報システム整備状況に関する調査によると、自治体、特に都道府県においては、43 都道府県が防災情報システムを導入しており、「全国的に県と市町村で同一の防災情報システムを導入する傾向にある」とされている。しかし同時に、同調査では、「実態は、市町村側が最終報告の位置づけで防災情報システムを活用しているケースが多く、災害対応中に県と市町村で円滑な情報共有が行えていないケースが見受けられた」とも述べており、地域内での同一システム導入が、必ずしも各主体の有機的な情報連携・共有化を実現している訳ではない現状が窺える。

こうした事態を回避し、中央防災会議が報告書にまとめた前述の「各主体の情報の有機的な連携」及び「明確な戦略をもった防災情報の確実な共有」を、地方自治体が具体的な防災情報システムによって実現するためには、システムに収載すべき情報の意義を明確にするとともに、それらの実現に向けた課題を探り、その解決策を提案することが必要である。こうした情報共有体制の構築に関する先行研究としては、鈴木らによる情報システム構築例⁸などが挙げられるが、それらは、市町村単位で検証されているものにとどまっている。大規模又は広域災害において対応主体となるべき都道府県をフィールドとしたシステム運用に関する研究としては、古屋ら⁹による保健医療分野を対象としたものが挙げられるが、防災部門との連携までを対象としたものは、ほとんど存在しない。

自治体の災害対策に関する基本的な役割は、1959年9月26日に潮岬に上陸し、甚大な被害をもたらした伊勢湾台風を契機として制定された災害対策基本法により定められており、国、都道府県、市町村をはじめとする公共機関は、それぞれの組織的な災害対応上の役割を担っている。留意すべき点は、災害対策基本法における都道府県と市町村の役割は、同一ではないことにあり、広域災害時、被災地域における活動主体としての役割が期待される都道府県単位での情報共有は、こうした先行研究の成果を踏まえつつも、新たな視点を加えて考察される必要がある。

そのため本論文ではまず、自治体、特に都道府県の防災部門がこれまで取り扱ってきた「情報項目」について、災害医療分野の標準的情報ツールである EMIS との対比を通じて考察を加え、システム化における「情報項目の意義」を改めて明確にする。災害医療分野と防災部門との対比という視点を本研究の軸とすることには、以下の二つの理由がある。まず、災害医療部門は、一の都道府県内を複数の「災害医療圏」に分割し、市町村とは異なる単位での体制検討が行われているため、市町村単位の先行研究では、解決すべき情報共有において、初動期に不可欠な災害医療の視点が希薄であることが挙げられる。実際、先行研究では、鈴木らによる病院トリアージ情報の共有事例¹⁰などを除き、防災部門と医療部門の情報共有・活用に関する研究が進んでいない。二つ目の理由として、災害医療分野は、全国的な標準システムの構築で先行するだけでなく、MIMMS (Major Incident Medical Management and Support)¹¹ と呼ばれる教育プログラムにより、関係者間と共有すべき情報の位置づけを明確にしていることが挙げられる。「災害対応に共通する失敗は情報伝達の失敗である」¹² といわれるように、円滑な情報伝達は、全ての防災関係機関に共通する課題であるが、現時点の行政機関を対象とした教育プログラムは、総花的かつ既存制度の理解を主体とし、組織的な災害対応に必要な基本原則に関するトレーニングが不足している。

一方、災害医療分野は、警察・消防・自衛隊といった、危機管理対応を主にした組織とは異なり、日常

的には救急医療をはじめとした一般診療に従事している者を対象に、詳細なマニュアルではなく、実践的な基本原則を反復して習得させる内容となっている。これらの災害医療に関するプログラムは、阪神淡路大震災以降の大規模災害の対応経験から得られた教訓を基に、積み重ねられた研究の成果であり、自治体の防災部門は、医療部門と同様に、日常的には直接危機事象対応を行わない組織であることから、扱う情報の有効活用には、先行する医療分野の知見の蓄積を活かした基本原則を身につけることが効果的であると考えた。

次に、本論文では、防災・災害医療それぞれの分野の情報システムが、「各主体の情報の有機的な連携」及び「明確な戦略をもった防災情報の確実な共有」という視点から実現すべき課題について、著者が企画及び開発の中心となり、両部門のシステム統合や、新たな領域との情報統合へも取り組む徳島県の事例を通じて考察する。これにより、大規模又は広域災害において対応主体となるべき都道府県レベルでの情報共有のあり方を示す。

最後に、前述の報告書では想定されていなかった、「インターネット」という新しいメディアを活用した情報連携についても考察を加える。東日本大震災において、インターネットは、ソーシャルメディアを中心に大きな存在感を示した¹³⁾。今後、地方自治体は、こうした主体との情報連携も視野に入れ、災害対応に取り組む必要がある。本論文では、防災関係機関と災害医療部門など公的関係機関間による「公助」領域の情報共有システムと、インターネット上で形成される新たな「共助」のフレームワークとの情報共有についても、著者が企画立案し、インターネット通販大手のアマゾンとの協働を全国で初めて試みている徳島県の取り組み事例分析を通じて考察し、「公助ー共助」の連携まで含めた情報共有・利活用のあり方を提示する。

1-3 本論文の構成

本論文では、災害時における情報共有・活用体制の構築について、これまでの様々な先行研究の課題を踏まえながら、著者の考察に基づき徳島県が開発・運用する「災害時情報共有システム」による課題解決へのアプローチを軸に論じる。本論文の構成は以下のとおりである。

第2章においては、情報共有を実現するために必要な情報伝達の3要素や、情報ネットワークを中核とした組織運営の概念などを概観しながら、次章以降の考察の軸となる、著者が徳島県において構築した「災害時情報共有システム」の取り組みにおける考察を、先行研究の成果を交えながら紹介する。

第3章においては、災害時に消防庁が地方自治体に求める、火災・災害等即報要領「第4号様式」情報を対象に、経時的に変化する災害対応課題区分に基づき、各報告項目の性質を分析し、災害対応への活用可能性を考察する。この「第4号様式」情報は消防庁への報告という性格から、防災部門における全国的な標準項目とされており、分析に際しては、災害医療部門における全国標準的な共有項目との対比も行い、情報システム構築に向け収集すべき情報項目の要件を示す。

第4章では、全国の都道府県が運用する防災情報システムの現状とその問題点を明らかにし、全国的に地方自治体における組織横断的な情報共有が進まない要因について、防災部門と災害医療部門という活動領域が比較的異なる2つの部門における収集情報の差異に関する分析から考察し、情報システムを活用し

た課題解決への提案を行う。続く第5章では、第4章において示した提案の具体的な実装例として、徳島県が運用する「災害時情報共有システム」上での、防災部門と災害医療部門の情報統合を概観し、実運用上の効果や課題について考察を加えた。

第6章では、自治体内のさらなる組織横断的な情報連携に向け、活動対象が災害医療部門と比較的近接している保健福祉部門を対象に、徳島県における情報統合事例を取り上げ、重複した情報収集回避に向けたシステム運用など、今後期待される効果も含め考察した。

第7章では、これまで概観してきた自治体内の部門間や防災関係機関など、いわゆる「公助」のための情報共有に加え、新たに民間事業者や被災地外の支援者といった、いわゆる「共助」のための情報共有のあり方として、ネット通販大手アマゾンの「ほしいものリスト」を活用した、徳島県の避難所支援体制構築例を取り上げ、その効果や課題について考察を加えた。

第8章では、各章を総括しながら今後の課題についても明らかにし、結論とする。

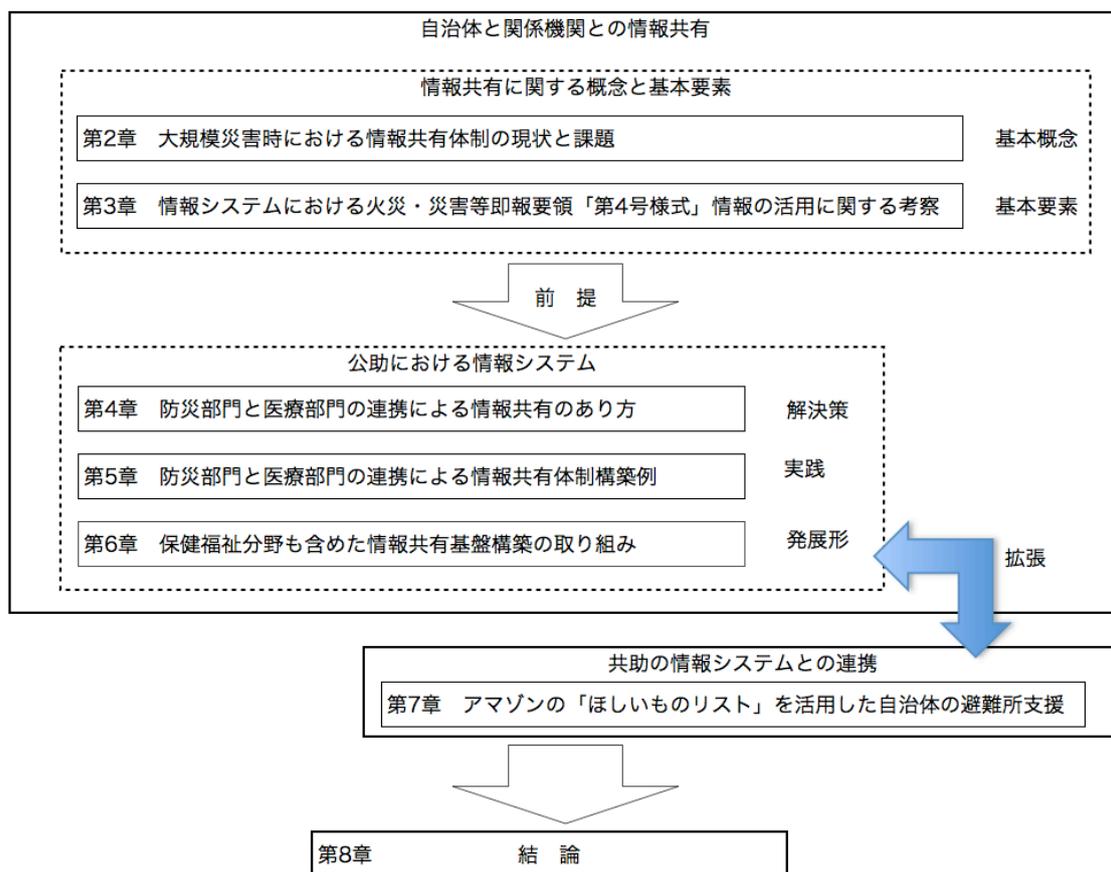


図-1 本論文の構成

参考文献

- 1) 中央防災会議 防災情報の共有化に関する専門調査会：防災情報の共有化に関する専門調査会報告書，p.1, 2003.
- 2) 厚生労働省平成13年度厚生科学特別研究会：日本における災害派遣医療チーム(DMAT)の標準化に関する研究報告書，2001.
- 3) 小井土雄一，近藤久禎，市原正行，小早川義貴，辺見弘：東日本大震災におけるDMAT活動と今後

- の研究の方向性, 保健医療科学 Vol.60 No.6, pp.495-501, 2011.
- 4) 釜石市: 釜石市 東日本大震災 検証報告書 【災害対策本部編】(平成 26 年度版), p.233, 2014.
 - 5) 村上圭子: ポスト東日本大震災の災害情報一増大する災害関連情報と伝達手段をどう使いこなすかー, 放送メディア研究 11, pp.114-116, 2014.
 - 6) 中央防災会議 防災対策推進検討会議: 中央防災会議防災対策推進検討会議最終報告 ~ゆるぎない日本の再構築を目指して~, pp.10-28, 2012.
 - 7) 伊勢正・磯野猛・高橋拓也・臼田裕一郎・藤原広行: 全国自治体の防災情報システム整備状況, 防災科学技術研究所研究資料 第 401 号, p.3, 2015.
 - 8) 鈴木 猛康, 天見 正和: 地方自治体の災害対応管理システムの開発と災害対応訓練への適用, 土木学会地震工学論文集, pp.781-790, 2007.
 - 9) 古屋貴司, 木村玲欧, 井ノ口宗成, 田村圭子, 林春男: 緊急地図作成チームにおける業務支援のための地理空間情報の活用ー復旧期の岩手県医療・保健・福祉分野での実践活動を通してー, 地域安全学会論文集 No.18, pp.363-372, 2012.
 - 10) 鈴木猛康: 災害対応管理システムの市町村への展開ならびに他の情報システムとの連携機能の実装, 土木学会論文集 A1(構造・地震工学), Vol. 66, No. 1(地震工学論文集第 31 巻), pp.278-287, 2010
 - 11) Advanced Life Support Group : MIMMS 大規模災害への医療対応 現場活動と医療支援ーイギリス発, 世界標準, 永井書店, 2005.
 - 12) MIMMS 日本委員会: 災害ルール Disaster Rules, へるす出版 pp.39-41, 2012.
 - 13) 総務省: 平成 23 年版 情報通信白書, p.15,
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/pdf/23honpen.pdf>, 2012

第2章 大規模災害時における情報共有体制の現状と課題

2-1. 緒言

東日本大震災のような広域大規模災害が発生した場合、自治体は各地で同時多発する災害への対応が求められる。しかしながら、膨大な災害対応業務に比べ、対応する人的・物的リソースを十分に確保することは困難であり、被災地においては需給の極端なアンバランスが顕在化することとなる。こうした状況下においても自治体をはじめとする関係機関は、適切な災害対応を行うために、情報共有体制を構築する必要があるが、こうした取組みは、まだ一部で始まったという段階であり、またその内容も十分な水準に達しているとは言いがたい状況である。

本章では、その重要性が認識されつつも現実には様々の課題を有している、大規模災害時における情報共有体制のあるべき姿について考察する。

2-2. 災害時の需給アンバランスとその影響

災害因となる地震や台風などの自然現象が大規模であった場合、様々な災害が広範囲で発生する。こうした各地で発生する災害は同時多発するため、対応に必要な人的・物的リソースは、圧倒的に不足しているが、そうした対応リソース自身も被災しているため、災害対応で求められる業務量と対応すべきリソースの差は更に拡大することとなる。

例えば、災害下における「負傷者」と「医療機関及び医療スタッフ」の関係を考えてみる。被災地域においては、日常に比べ著しく多くの負傷者が発生し、それらは医療機関に押し寄せることとなる。ここでは、対応すべき医療従事者の不足、薬剤や医療機器の不足などにより、日常的な救急医療を提供することは困難となり、結果としてより緊急性の高い患者に対し優先的に処置を行うためのトリアージが実施されることとなる。トリアージは、少ないリソースで最大の効果をあげるために不可欠であるが、それでも重症患者が増加してくると、医療機関の対応能力を超えることとなるため、次の段階として院外搬送や域外搬送という対応が取られることとなる。このように、治療に関する需要が医療機関の診療リソースの対応力を超える、いわゆる「需給のアンバランス」は、大規模災害時には、医療分野に限らず様々な領域で発生し、ライフラインやサプライチェーンの寸断に対しては、医療分野と同様に対応すべき事項の優先順位付けが試みられ、一部はBCP（業務継続計画）という形で明文化された取り組みとなっている。

こうした状況下においては、対応すべき事項の優先順位を判断するための「情報」は極めて重要である。情報が不足、または欠如した場合、限られた人的・物的リソースを適切に配分することは困難となるため、リソースは必要とされる支援に回されない、「空振り」状態が発生する可能性がある（図2-1）。

このように、情報の不足は、災害によって生じる需給のアンバランス以上に、被害を拡大させる要因となるのである。阪神淡路大震災においては、被災地における各医療機関の状態が共有されておらず、ある医療機関では患者搬送が集中したことにより適切な医療の提供が困難な状況に陥った一方、他の医療機関においては十分なスタッフや資機材が確保されていたにもかかわらず、患者搬送が殆ど行われなかったというアンバランスが発生した。通常の医療を施せば救命できたにもかかわらず、実際にはそれらの提供が困難

であったために残念ながら亡くなったと考えられる症例（preventable deaths）は、同震災において多発した可能性が言及されているが¹⁾、この事例は、個々の医療機関におけるリソース等の状況を関係者間で組織的に情報共有できる体制がなかったことにより、全体的な需給格差以上に被害が拡大した事を示している。

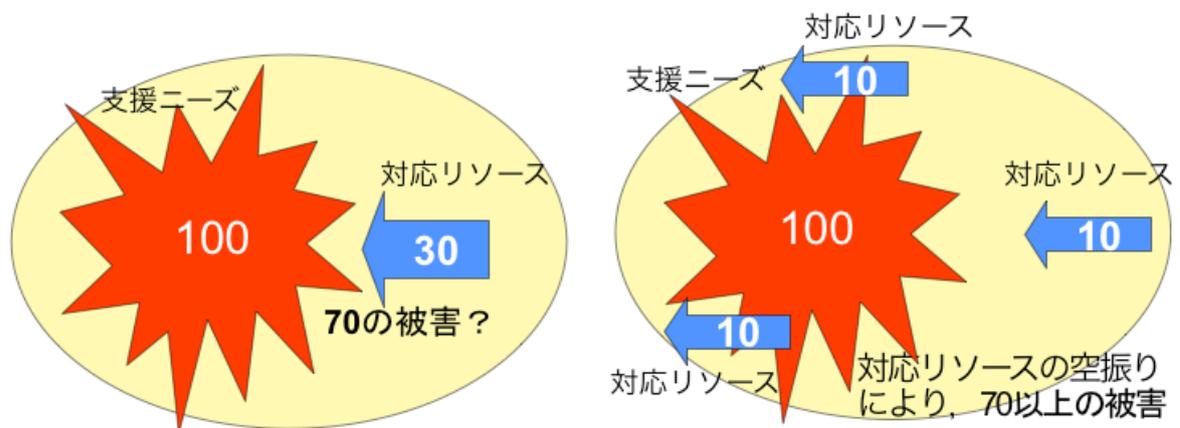


図2-1 支援ニーズと対応リソースの差が、情報不足により拡大するイメージ

逆に情報共有体制が構築できれば、こうした需給がアンバランスな状態においても、適切なリソース配分を行うことにより被害を減少させることができると考えられ、実際に医療分野においては、阪神淡路大震災以降、全国的な広域搬送体制を構築する中で、医療機関のリソースに関する情報を共有する体制のシステム化が進められている。

東日本大震災において、DMAT と呼ばれる医療チームが、組織的な対応を行うことが可能であった背景には、阪神淡路大震災以降のこうした取り組みが存在しており、これらの取り組みは、他の分野においても大いに参考となるものである。

2-3. 情報共有体制構築の前提となる概念

(1) 情報伝達の3要素における耐災害性

現代社会における情報伝達は、多くの場合、様々なICTを基盤として成立しており、それらは、i) ユーザーが情報を入力または閲覧するための「端末」、ii) 情報を伝達するための「通信回線」、iii) 情報を記録・配信する（運用する）ための「サービス」、この3要素に分解できる。谷脇²⁾は、情報通信のビジネスモデルとして、端末・ネットワーク・プラットフォーム・コンテンツの4つの事業領域からなる分類をおこなっているが、本研究では情報伝達を構成する技術要素を、耐災害性という観点から、コンテンツを除く3要素に整理した。一般的な情報伝達手段における3要素の構成を表2-1として示す。

表 2-1 様々なサービスにおける 3 要素の構成

端末	通信回線	サービス
固定電話	電話回線	通話
テレビ	放送波	番組放送
ラジオ	放送波	番組放送
PC	様々な回線	インターネット
携帯電話	3G回線他	通話等
衛星携帯	衛星回線	通話等

それぞれの情報伝達手段における 3 要素は、構成する機器等の特性により、災害の影響を受ける程度が異なる。一つの情報伝達手段において、各要素それぞれが受ける影響の合計が少ないほど、耐災害性に優れた通信手段ということが言えるが、いずれかの要素が決定的に影響を受ける場合は、他の要素が耐災害性に優れていても、伝達手段としては機能しないこととなる。ここでは地震を想定し、各要素が影響をどの程度受けるのか、を表 2-2 に整理した。

表 2-2 災害時における 3 要素が影響を想定される状況

端末	通信回線	サービス
固定電話(○)	電話回線 (△) 断線	通話 (×) 輻輳
テレビ (×) 停電	放送波 (◎)	番組放送 (○)
ラジオ (○)	放送波 (◎)	番組放送 (○)
PC (×) 停電	様々な回線(△)	インターネット (○)
携帯電話(○)	3G回線他 (×)	通話等 (△) ※1
衛星携帯(△)※2	衛星回線 (◎)	通話等 (○)

◎：ほぼ有効
○：有効なことが多い
△：条件によっては有効
×：使えないことが多い

※1 通話は輻輳が予想されるものの、Skype 等のパケット通話・データ通信は利用可能であることから、△とした。

※2 衛星携帯電話は、輻輳等の問題は生じにくいですが、災害時の運用では、配備端末数が少なく、頻繁に発生する話中が問題となるため、△とした。

幾つかの情報伝達手段について、耐災害性を見ていく。例えば、固定電話は、地震発生時に予想される、通信回線の物理的な断線や、通話サービスの輻輳が問題となる一方、IP 電話とは異なり、端末は、停電時にも回線を経由して給電されるため、停電に対する耐災害性は高い。しかしながら、総合的な情報伝達手段としては、通話サービスそのものが輻輳により利用困難となるため、ユーザーから見て、利用価値は低い。一方、PC に関しては、通信回線の多くが、Wi-Fi を経由した場合でも、ほとんどのネットワークは、基幹部分で光回線などの有線ケーブルにより接続されており、固定電話と同様、物理的な断線の問題を抱えている。さらにデスクトップ PC では、電源バックアップを備えた機種は少ないため、トータルで見た場合、ユーザーの多くは利用できないと考えられる。

放送系サービスのうち、近年大型化が進んだテレビの場合、放送局や放送波といった放送インフラは比

較的堅牢であるが、バッテリー駆動する端末が少ないため、停電を考慮すると利用は困難である。一方、ラジオやワンセグは、端末にバッテリーを内蔵しているため、放送インフラの堅牢性と相俟って、災害時でも活用が期待できる。放送系のサービスでは、このように端末の稼働可否により大きな差が生じている。

なお、衛星携帯電話は、地上のインフラを利用しないことから、災害時の通信手段として有望であるが、導入する端末数が少ない場合は課題もある。衛星携帯電話は、災害時対応が必要な組織における中枢部分との連絡を確保するために導入されるのが一般的であるが、端末数が1台又は少数しかない場合、外部からの通話が集中し、いわゆる「話し中」の状態に陥ることが多い。こうなると、通信機能は「生きて」いるものの、常に回線を占有されてしまい、十分に活用することができなくなってしまう。衛星携帯電話については、音声通話が有効な場面と、メール等のデータ通信が有効な場面を切り分けるなど、台数の少なさを運用面でカバーする方策を十分に検討することが必要である。

(2) 災害時に有効な通信手段

通信手段は、それぞれ一長一短あるが、災害時に最も有効と考えられるものの一つが携帯電話端末である。情報通信白書³⁾によると、東日本大震災時においては、固定電話と同様、通話サービスに関しては輻輳による規制が実施されたことに加え、電源喪失により合計29,000局の携帯電話基地局が停止し、データ通信も困難となった(図2-2)。しかし、通信可能なエリアにおいては、広くインターネットが利用され、災害時におけるインターネットの有効性が認識される一因となった(図2-3)。

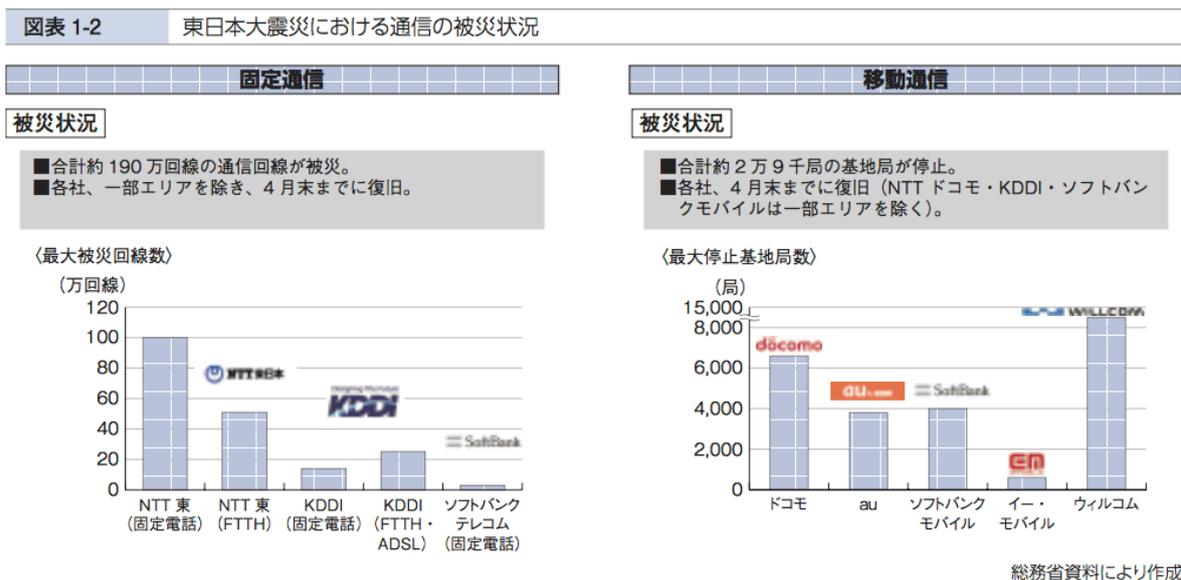


図 2-2 東日本大震災における通信の被災状況 (出典：平成 23 年版 情報通信白書)³⁾

携帯電話、中でもスマートフォンは、通話機能の他、4G回線をはじめ携帯電話各社が普及を進めている高速通信網やWi-Fi等、マルチな回線を経由してインターネットに接続し、様々なサービスを利用できるという特徴がある。PCも機能的には近似しているが、対応できる回線の豊富さや可搬性において、スマートフォンには及ばず、スマートフォンの方が災害時には有利と考えられる。

図表 1-10 東日本大震災における通信の輻そう状況

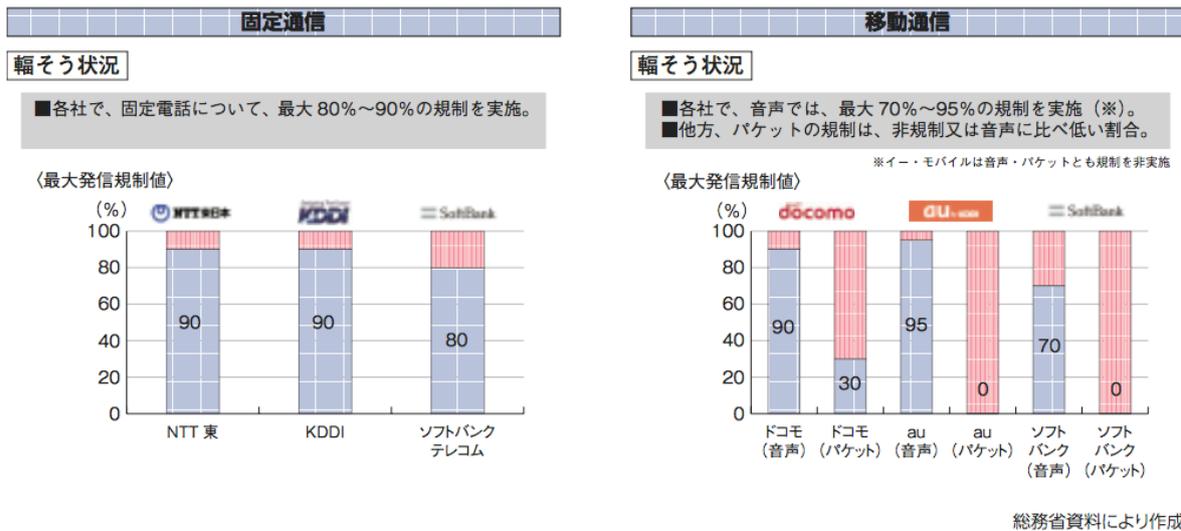


図 2-3 東日本大震災における通信の輻そう状況 (出典：平成 23 年版 情報通信白書)³⁾

衛星携帯電話サービスは、特定の回線（衛星回線）との組み合わせで提供されており、回線部分の耐災害性は高いものの、高額な通信コストがネックとなって、日常的に気軽な利用が困難な状況にある。こうした制約は、通信衛星の電波を受信するために利用に求められる調整や、他社製の衛星携帯電話と通話する際に必要な、国際電話の通話手順など、衛星携帯電話特有の扱い方に関する実習機会を奪いこととなり、あわせて充電などの基本的なメンテナンスの不足も懸念される。今後は、安価な地上回線モジュールを内蔵したモデルの開発・普及など、「普段使い」を可能とする環境整備が必要である。

ラジオは端末として見た場合、地域の通信インフラが失われても広域をカバーできる放送波を受信できるため、住民等への効率的な情報伝達には極めて有効であるが、個々人の情報を収集する双方向の通信機能を有していない点が課題である。なお、スマートフォンでも定着してきたワンセグ機能は、インターネット系端末に共通する課題である「複雑な操作」が苦手なユーザーにとっては、比較的扱いやすい機能であり、ラジオと同様に、放送波を経由した情報伝達には極めて有効であることも触れておく。

一方、個々人の情報収集について、東日本大震災では、Facebook や mixi, twitter といった SNS がユーザー相互の安否確認に大きな役割を果たしたと言われている⁴⁾。SNS をはじめ、通話サービスやメールサービス等、個人を特定して提供されるインターネットサービスは、ID とパスワードによる認証を前提としているものが殆どであり、サービス側から見た場合、接続端末は特定のものである必要はない。これは、災害時に端末を損失・破損する可能性を考えた場合、非常に大きな利点である。これらの考察から、災害時の通信手段としては、スマートフォンを含む携帯電話端末を、インターネットサービスと組み合わせることが、回線の多様性・サービスの豊富さ、機種依存がないマルチデバイス（端末）での利用可能性の観点からも有効である。また、近年、普及が急速に進んでいる「クラウドサービス」においては、仮想化技術により、個々のサーバのハードウェア故障が重大な支障とならず、耐災害性の向上に寄与しており、今後、こうしたハードウェアのソフト化による代替性の確保も効果的である。

(3) 情報の運用について

災害時という、日常と全く異なる需給バランスの中で、保有する人的・物的リソースを最大限に活用して災害対応を行うためには、情報共有は欠かせない。これまでの考察では、情報共有を行うためのプラットフォームとして、マルチデバイス、マルチ回線の環境下で利用可能なクラウドサービスによることが望ましいとの結論を得ているが、もう一つ、具体的にシステムを運用する上で考慮すべき重要な要素がある。

それは、共有されるべき情報の扱い方、いわゆる「収集・伝達」方法についてである。多くの組織においては、一般的に組織内において現場に近い階層から順次、より上位の階層に向かって、「報告」という形で情報伝達が行われ、また上位階層において取りまとめられた情報が現場にフィードバックされることによって情報共有を実現している。しかし、災害時にはこうした「報告」による情報共有の流れが、通信途絶といった要因だけでなく、現実組織のリソース運用上の問題から機能しないことが多い。

これは、より現場に近いほど、災害に直接対応する部分にリソースを割かざるを得ないことに起因するものである。多くの現場における「報告」業務は、現実には目の前で対応すべき災害対応上の「課題」としては認識されず、それらとは独立した別の「業務」として認識されることにより、後回しにされる可能性が高まる。現場においては、対応に必要な情報は、収集・活用されるが、次々と降りかかる様々な課題への対応に忙殺され、情報は十分な整理が行われないうまま、場当たりに利用され、最終的には記録されることなく失われてしまう。現場におけるこうした「時間的」そして「人的」余裕がない状況は、災害時に生じる需給のアンバランスから生じるため、今後も災害が起こるたびに構造的に繰り返されることとなる。このため、確実な情報共有を行うためには、「報告」という従来の運用を根本的に見直す必要がある。

現代の情報伝達は、インターネットをはじめ、様々な通信技術を活用して行われているが、一方、「報告」に関しては、情報の同時共有が可能なネットワーク環境に日常的に囲まれているにもかかわらず、依然として組織の階層を経由することを前提として運用されている。これらの報告業務は煩雑で、かつ、同内容の報告を関係する組織毎に何度も行うことを強いるため、現場の限られたリソースに大きな負担をかけてしまう。このため、実際の災害時には、直接的な対応を優先して、報告を後回しにしてしまう事例が後を絶たない。しかし、これは災害対応に情報が必要であることからすれば、本末転倒な状況である。

これからの情報共有では、こうした「報告」作業を、現場の状況を「モニター」するなど、報告と言った作業を要しない、新しい概念に置き換え、実質的な情報共有にかかる手間を削減する工夫が必要である。例えば、現場の担当者が、今自分がいる場所の情報について、「報告」作業を意識することなく後方組織と共有できる、GPSを活用したシステムや、現場のやりとりを後方組織においても傍受できる無線システム導入などは有効である。これらは、現場の担当者にとっては、「報告」を行っているという意識はなく、ただその内容が「モニター」されているに過ぎないが、現場で起こっていることの共有は実現している。また、情報リソースそのものを外部のビッグデータから得ようとするなどの発想の転換は、既に道路の通行実績情報を得るために、カーナビから得られるプローブカー情報を用いる方法などで実績がある⁹⁾。こうした「報告」という概念にとらわれない、GPS情報やICTを活用した運用は、通信ネットワーク基盤の存在を前提とした、新しい情報収集のあり方として大いに検討する必要がある。

また、現場への情報フィードバックについても、同様に現地の担当者にとって分かりやすい形態での提供に配慮することが必要である。例えば、フィードバックされた情報に位置情報、いわゆるG空間情報が付加されている場合、現場においては、統合型GIS等を活用できれば、余分な整理作業を経ずに容易に状

況把握が可能である。G 空間情報の活用は、現場の少ないリソースにとって整理・分類作業の負担を大きく軽減させる⁹⁾好例であるが、こうした整理分類については、現場レベルで行うのではなく、極力システムで自動整形し、提供する必要がある。

災害時という、限られたリソースでの情報共有を実現するには、現場における煩雑な情報処理を不要とし、組織の階層に依存しない情報伝達経路の確保が求められる。その解決策として、インターネットを活用した統合型の情報共有基盤構築を提言したい。依然として自治体を含む多くの組織は、個別にシステムを運用し、収集情報を組織内部で共有しているが、この状態を前提に連携を図ろうとすると、外部組織が保有する様々な情報を各組織が重複して収集することとなるため、情報伝達経路が複雑化する(図 2-4)。

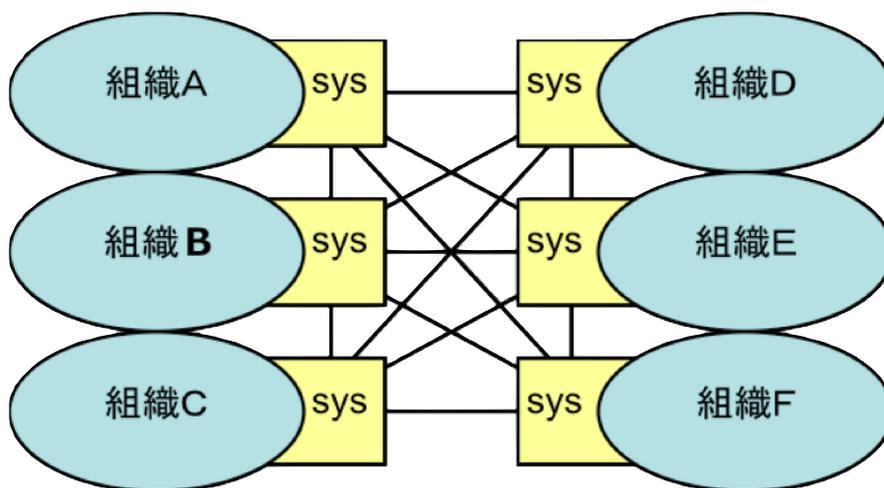


図 2-4 個々の組織がシステム構築した場合の情報連携イメージ

外部からの情報収集は、システム間のデータ関係が十分に考慮されていない場合、別システムの情報を人間が確認し入力するなど、人的リソースを浪費することとなる。また、自システムへのデータ格納ができない場合には、別途画面を用意するなど、様々な状況の一元的な把握も困難となる。

こうした問題を解決するためには、1) 各組織における、容易な情報の収集整理のための現場と後方との役割分担を明確化、2) 各組織の収集情報を一元的に管理でき、相互利用が可能な情報共有基盤の構築、3) 情報共有基盤に関する利用組織間での一定の合意形成及び信頼関係の醸成、が有効である。情報の流れは、共有基盤を中心に単純化される(図 2-5)。この検討を行う上で、参考となるのは、ネットワークセントリックオペレーション(NCO)⁷⁾の概念である。元々は軍隊において、分散したリソースを可能な限り効率的に利用し、戦うための組織運営上の仕組みであり、現在、わが国の災害医療分野においては、この概念に基づいたシステム運用が行われている。

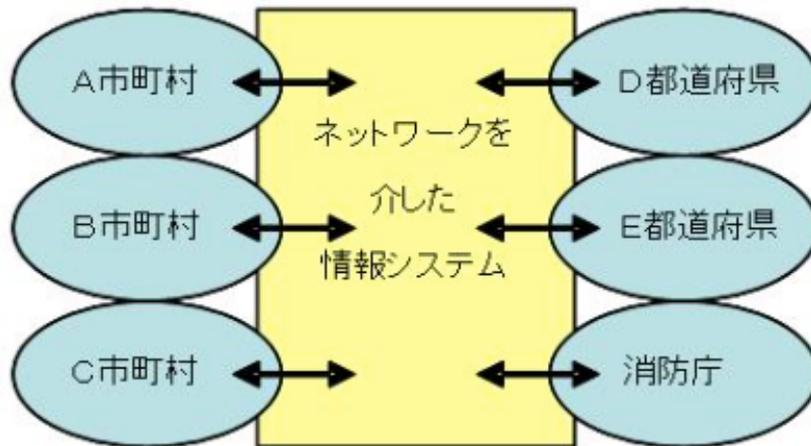


図2-5 個々の組織がネットワークを介した情報基盤により情報共有するイメージ

2-4. 災害時情報共有システム

(1) システム構築の考え方

著者は、これまでの考察を基に、徳島県における災害時の情報共有基盤構築について提案を行い、徳島県では、2010年度から、統合型GISを組み込んだ「災害時情報共有システム」を構築、2013年度から、全市町村・全病院の参加を得て正式運用を開始した。このシステムは、本章でこれまで概観してきたとおり、災害時に端末が破損しても、別の端末から容易に利用可能なように、端末依存を排除し、携帯電話、スマートフォン、タブレット又はPCを端末として、IDとパスワードによる認証を経由してブラウザベースで入力や閲覧を行う。また、外部システムと連携した情報の有効活用も実現している。(図2-6)。

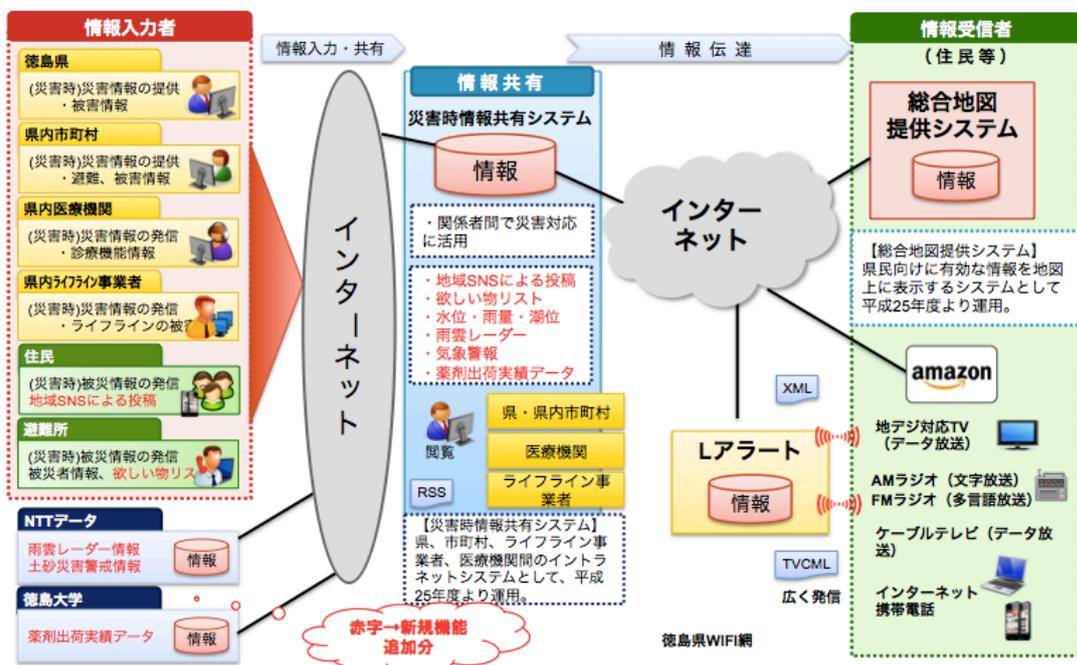


図2-6 「災害時情報共有システム」のイメージ

個々の情報は、随時、情報の発生源において入力することを前提とし、時間経過に沿って、断片的な情報からの段階から、順次、詳細な情報を追加することで、入力者の負担分散を図り、対応や情報共有に遅れが生じないよう配慮している。システムにおける具体的な入力情報の遷移を示したものが、図2-7である。林⁸⁾は、解決すべき課題が時間の経過に伴い変化することに着目し、課題の変化を、10時間、100時間、1000時間といった10のべき乗で4つのフェーズに区分している。そのうちの初期フェーズ2つを例にすると、フェーズⅠ「体制を確立する活動」では、体制確立に不可欠な、人員に関する安否情報と、庁舎などのライフライン被害、及び災害対策本部の設置といった、対応体制が確立されているかどうかの情報に絞って収集している。次のフェーズⅡ「命を守る活動」においては、住民の命を守るための「避難勧告・避難指示」等の発令状況及び避難所の開設情報を中心に、後述するMETHANEと呼ばれる個々の被災箇所に関する情報、それに付随する様々な詳細被害情報を順次収集することとしている。これらの情報は、まとめて入力するのではなく、現場における把握に応じ、順次入力されるものである。この原則に従い、被災自治体にとって、とりまとめ等が大きな負担となっていた定時報告の方式は廃止し、それに代えて、随時入力による情報共有を「正式の情報」として位置づけた。

さらに入力された情報は、情報基盤上で自動的に統計情報として生成できるため、前述の随時入力とあわせ、情報共有を阻害する組織間での報告漏れ、といったリスクを排除した。これにより、各組織が報告を待たずに自律的に災害対応を行うことができる体制を目指すこととしている。

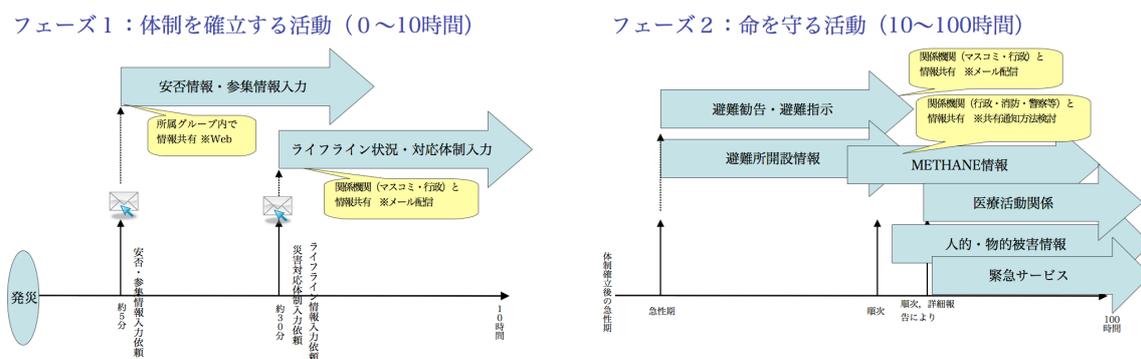


図2-7 時間の経過に伴って入力項目を追加していくイメージ

(2) システムの概要

同システムは、遠隔地のクラウドサービスと県庁舎内に設置されたサーバ群により、完全に二重化された構成で運用を行っている。これは、システムの性格上、サービス停止が許されないため、災害以外の原因によるクラウドサービス停止も想定したものである。

現在、自治体が入力できる主な項目として、1) 庁舎の被害情報、2) 市町村の体制確立情報（災対本部の設置など）、3) 避難情報（勧告、指示など）、4) 避難所開設情報、5) 個別の被災情報 等を用意している。また、これらの情報に加え、徳島県が別途運用する道路防災情報システムとの連携により、1) 道路通行規制、2) 河川水位情報、3) ダム水位情報、4) 雨量情報などを、また別途、気象会社から提供される雨雲レーダー情報により、全県を1キロ四方単位で分割し、それぞれのエリア毎の降雨予測や土砂災害の危険度、などの情報を共有できるものとなっている。これらの情報は、GISによる基盤地図

上で種別毎にレイヤに分け、表示したい項目を選択し適宜重ね合わせることで、一元的に表示、把握することが可能である。図 2-8 の例では、地図上で、雨雲分布と地上における雨量観測点の関係を把握することができる。

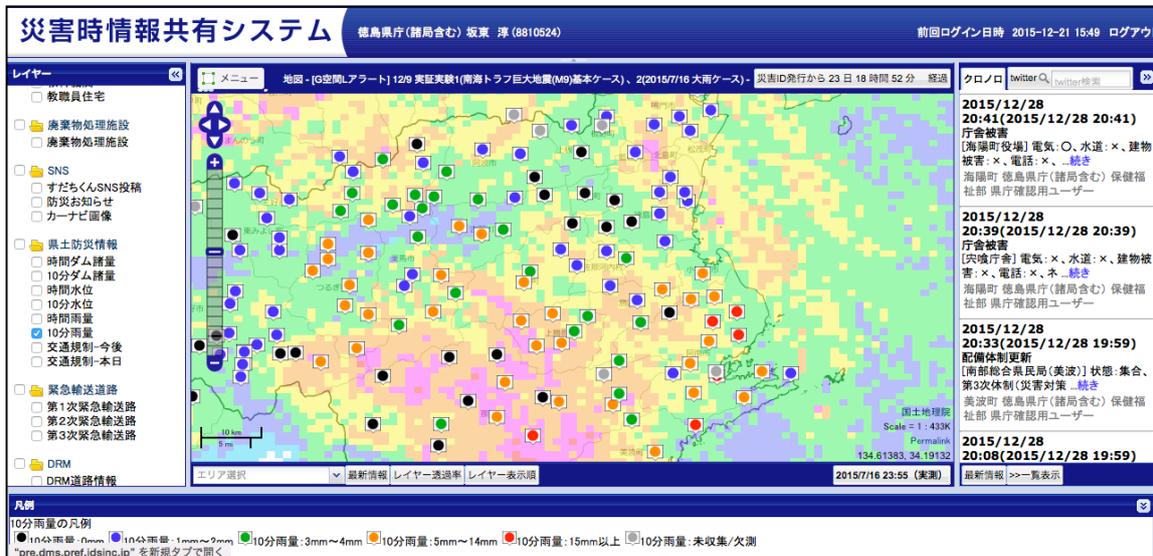


図 2-8 災害時情報共有システム — 地図画面の重ね合わせイメージ

集約された様々な情報は、参加機関間での「状況認識の統一」を図るため、GIS を活用した地図表示に加え、テキストベースの一覧表と、アセスメントロールアップと呼ぶマトリックスにより提供される。テキストベースの一覧は、項目毎に地域を縦軸に取った形で一覧表示され、CSV ファイルなどでの提供も行っている。これにより、それぞれの地域毎の詳細情報に基づく対比が可能となる。図 2-9 では、縦軸にそれぞれの庁舎を、横軸に電気・水道・建物被害・電話・ネットの 5 項目の被害状況を取り一覧で表している。

閲覧	公開状態	被害状況	所有組織	所在市町村	庁舎・支所	電気	水道	建物被害	電話	ネット	備考	変更	最終更新
閲覧	公開	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	徳島市	徳島県庁	○	○	○	○	○		変更	2015/12/10 22:46
閲覧	確認中	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	徳島市	東部県土整備局<徳島庁舎>	○	○	○	○	○		変更	2015/12/11 02:11
閲覧	確認中	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	鳴門市	東部県土整備局<鳴門庁舎>	○	○	○	○	○		変更	2015/12/11 00:43
閲覧	公開	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	阿南市	南部総合県民局保健福祉環境部(阿南)	○	○	○	○	○		変更	2015/12/10 22:43
			徳島県庁(諸局舎)	阿南市	福井ダム管理所							変更	
閲覧	確認中	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	阿南市	南部総合県民局 阿南庁舎	○	○	○	○	○		変更	2015/12/10 23:11
閲覧	確認中	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	吉野川市	東部県土整備局<吉野川庁舎>	○	○	○	○	○		変更	2015/12/11 18:32
			徳島県庁(諸局舎)	阿波市	宮川内ダム管理所							変更	
閲覧	確認中	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	美馬市	西部総合県民局(美馬)	○	○	○	○	○		変更	2015/12/11 03:35
			徳島県庁(諸局舎)	美馬市	夏子ダム管理所							変更	
閲覧	確認中	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	三好市	西部総合県民局(三好)	○	○	○	○	○		変更	2015/12/11 06:21
			徳島県庁(諸局舎)	上勝町	正木ダム管理所							変更	
閲覧	確認中	被害なし	徳島県庁(諸局舎)	那賀町	南部総合県民局<那賀庁舎>	○	○	○	○	○		変更	2015/12/11 01:37

図 2-9 災害時情報共有システム — 「テキスト一覧」イメージ

図2-10が、アセスメントロールアップと呼ばれる画面の例である。画面構成は、縦軸に市町村や地区を、横軸に被害状況やライフラインの被害・復旧状況を取り、マトリックスで表すもので、マトリックスにおいて、より危険度や緊急性が高いものを赤系、低いものを青系の色で表示し、一目でどの地域がより深刻な状況に陥っているかを把握することができる。近藤ら⁹⁾は、ニューオーリンズ市における使用例を紹介している。

アセスメントロールアップ															
気象警報		土砂災害警戒情報		1時間予想降水量		3時間予想降水量・累積雨量		土砂災害危険度		震度に関する情報					
2015/12/06 10:20		2015/09/25 01:00		2015/07/16 18:50		2015/07/16 19:00		2015/07/16 19:00		2014/12/05 00:00					
AR(行政)		AR(福祉)		AR(業務)		AR(米養)									
+ 震度情報 大雨情報															
徳島県		警報	土砂警	1時間 予想 降水量	3時間 予想 降水量	累積 降水量	土砂 災害 危険度	道路規制 リンク長	庁舎	配備	自主	避難	勧告	METHANE	お知らせ
徳島市		特警		37	105	127	レベル3	1455.062km	Y	Y		R		G	
鳴門市		特警		4	30	51	レベル1	147.513km							
小松島市		特警		38	87	92	レベル3	341.584km							
阿南市		特警		47	127	155	レベル4	690.095km							
吉野川市		特警		62	138	311	レベル4	615.633km							
阿波市		特警		13	70	89	レベル2	632.463km							
美馬市		特警		62	137	255	レベル4	744.087km							
三好市		特警	警	39	130	213	レベル4	673.089km							
勝浦町		特警		47	134	160	レベル3	196.821km							
上勝町		特警		56	160	258	レベル3	76.029km	G	Y					
徳島県		警報	土砂警	1時間 予想 降水量	3時間 予想 降水量	累積 降水量	土砂 災害 危険度	道路規制 リンク長	庁舎	配備	自主	避難	勧告	METHANE	お知らせ
佐那河内村		特警		38	125	172	レベル4	63.227km	G	R					

図-10 災害時情報共有システム - 「アセスメントロールアップ」イメージ

システムではこれらの表示機能の他、項目毎の履歴確認や、様々な関係機関が入力した内容を時系列に並び替えて表示する「クロノロ」表示などの機能を有しており、参加機関の様々な角度からの情報分析を通して、現実的な災害対応を支援できる情報基盤となることを最終的な目標としている。

2-5 結言 一本研究における「災害時情報共有システム」

本研究は、自治体における情報共有のあり方に関する先行研究を踏まえつつ、従来の研究では殆ど取り上げてこられなかった、都道府県単位での防災部門と医療部門の情報統合の取り組みを軸に、今後の防災情報システムのあり方について提案を行うものである。

行政職員は、日常的には災害時の情報共有に関するトレーニングを受けておらず、また、3～4年単位で定期的に人事異動するのが一般的である。災害対応業務が日常業務の延長上に存在しない点では、医療従事者と同様であるが、医療従事者以上にハンデとなるのが、定期人事異動により、経験の蓄積が困難な点である。しかしながら、地方自治体は、災害対策基本法により、被災地域を統括する重責を担っていることから、人材育成と共に、こうした条件下においても適切な災害対応を実現するため、可能な限り環境整備を行う必要がある。

その手段として、本研究は、先行研究の成果を活かしながら、得られた情報を最大限に共有・活用するため、著者が徳島県をフィールドとして、「災害時情報共有システム」の企画・立案から運用に至る取り組みに関わり、限られたリソースによる最大の効果をあげることを目指した。災害初動期における最大の

課題である「命を助ける活動」を中心に、先行研究では部門毎に考察が加えられてきた、自治体、特に防災部門と医療部門の連携を軸に、東日本大震災で得られた教訓の克服を模索する。また、阪神淡路大震災においても問題となりながら、東日本大震災においても、3,000人を越える震災関連死が生じたことを踏まえ、避難環境のアセスメントから支援に至るための体制構築における情報ツールとして、「災害時情報共有システム」への新たな機能追加を通じ、防災部門と医療部門を越える保健福祉分野との連携についても、新たな提案を行う。さらに、避難所生活におけるきめ細かいニーズへの対応が困難な行政の限界を補完するために、アマゾンの「ほしいものリスト」を活用した避難所ニーズと「共助」による支援の情報マッチングや、「ほしいものリスト」による搬送を担う物流事業者との情報共有までを「災害時情報共有システム」上で構築することにより、「公助」と「共助」の有機的な情報連携のあり方まで提案し、徳島県とアマゾンとの協働を通じ、その効果についても考察する。

参考文献

- 1) 厚生労働省平成13年度厚生科学特別研究会：日本における災害派遣医療チーム(DMAT)の標準化に関する研究報告書，2001.
- 2) 谷脇康彦：情報通信連携基盤の構築に向けて，放送メディア研究 No.11, pp.339-340, NHK放送文化研究所，2014.
- 3) 総務省：平成23年版 情報通信白書，pp.3-8,
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/pdf/23honpen.pdf>，2012.
- 4) 総務省：平成23年版 情報通信白書，p.15,
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/pdf/23honpen.pdf>，2012.
- 5) 須藤三十三，浦川 豪，福重新一郎，濱本両太，林 春男：広域的な災害発生後のプローブ情報の活用 — 東日本大震災での事例を通して —，情報システム学会誌 Vol. 8, No. 1, pp.30-41, 2012.
- 6) 中央防災会議 防災対策推進検討会議：中央防災会議防災対策推進検討会議最終報告 ～ゆるぎない日本の再構築を目指して～，pp.10-28, 2012.
- 7) 庄野聡・山田憲彦・神藤豪・角本繁・本間正人・東原紘道・辺見弘：広域緊急医療における効率運用のための情報化の課題，日本集団災害医学会誌，14(2)，pp.147-156，2009.
- 8) 林春男：いのちを守る地震防災学，岩波書店，pp.58-65，2003.
- 9) 近藤民代，越山健治，林春男，福留邦洋，河田恵昭：新潟県中越地震における県災害対策本部のマネジメントと状況認識の統一に関する研究 — 「目標による管理」の視点からの分析 —，地域安全学会論文集 No.8，pp.183-190，2006.

第3章 火災・災害等即報要領「第4号様式」を通じた情報活用の現状と課題

3-1. 緒言

消防組織法には、一定の火災・災害等が発生した際、消防庁長官が地方自治体に対し消防情報等に関する報告を求めることができる旨が規定されており、このうち火災・災害等に関する即報について規定したものが、火災・災害等即報要領である。

要領には、様々な災害事象について自治体と消防庁との間でやり取りされる様々な情報－災害対応に必要な不可欠なものを含む－が規定されており、これらが、自治体が災害情報を共有する際の一つの標準となっているが、多くの自治体ではこれらの情報を他組織や組織内の関係部署と連携した災害対応に活かしきれてない場合も多い。本章では、要領において規定されているもののうち「災害即報」の様々な情報について、初動対応時の有用性を検証すると共に、近年様々な自治体により開発が進められている ICT を活用した災害時情報共有基盤における活用のあり方を考察する。

3-2. 火災・災害等即報要領について

火災・災害等即報要領¹⁾（以下「要領」という）は、消防組織法第40条の規定に基づき消防庁長官が地方自治体に求めることができる消防統計や消防情報のうち、火災・災害等に関する即報について、その形式及び方法等を定めたものである。

要領では、対象となる火災・災害等の定義、報告における情報の流れを規定した報告手続、報告方法及び様式について規定した後、報告すべき事象、直接即報基準、記入要領等が定められており、同要領に基づき整理される情報は、自治体が他機関とやりとりする災害情報の標準形の一つとなっている。本章では、要領に基づき報告することと規定されている、i) 火災等（特定事故を含む）、ii) 救急・救助事故、iii) 武力攻撃災害、iv) 災害、の4種類の即報のうち、iv) 災害について考察を加えることとする（以下、iv) 災害に係る即報を「即報」という）。

3-3. 分析

(1) 分析方針

災害発生時において、情報は発生した災害事象への何らかの対応を行うために不可欠であり、適切な情報収集及び共有が行われれば、対応リソースと支援ニーズとの適切なマッチングが可能となり、より円滑・安全な災害対応を実現することができる。本章では、まず即報の各項目について、i) 項目の分類、ii) 時間軸による災害フェーズに従った分類、iii) 災害医療分野の視点からの分類、を通じ、災害対応への具体的な活用可能性について考察を加え、更に即報の伝達の流れや情報共有の可能性について検討を行う。

(2) 即報項目

即報は、「災害概況即報」及び「被害状況即報」として、2種類の様式に分けられている。まず、「災害概況即報」を図3-1に、「被害状況即報」を図3-2に示す。このうち、「災害概況即報」は、報告主体に関する情報、災害の概況、人的被害・建物被害からなる被害概況、そして応急対策の状況からなる、4区分21項目で構成されている。これらを一覧にしたものが表3-1である。

表3-1 「災害概況即報」に規定された項目

区 分		内 容		
報告	1	報告日時		
	2	都道府県名		
	3	市町村（又は消防本部）名		
	4	報告者名		
関連	5	災害名		
	6	報告番号（第○報と表記）		
	災害概況		7	発生場所
		8	発生日時	
		9	災害の概況（自由記載）	
被害概況	人的被害	10	死者（人数）	
		11	負傷者（人数）	
		12	不明（人数）	
		13	死傷者計（人数）	
	建物被害	14	全壊（棟数）	
		15	半壊（棟数）	
		16	一部破損（棟数）	
		17	床上浸水（棟数）	
			18	被害の概況（自由記載）
	応急 対策 状況	19	災害対策本部の設置状況（都道府県）	
20		"（市町村）		
21		応急対策の状況（自由記載）		

次に、「被害状況即報」について、様式を図2に示すと共に、その内容を表2に示す。こちらは、7区分、81項目が規定されており、特に被害状況に関する区分については、さらに4区分に細分化され、全81項目中、59項目が費やされている。このうち概況即報と重複する16項目については表3-2において網掛けを施した。

この二つの表における項目の関係をまとめたものを表3-3に示す。この表により、災害概況即報（以下、「概況即報」と表記）は、いずれの項目も、被害状況即報（以下、「状況即報」と表記）によって網羅され、さらに詳細情報に分類されていることが分かる。

表3-2 「被害状況即報」に規定された項目

区 分		内 容		
報告関連	1	都道府県名		
	2	災害名		
	3	報告番号（第○報と表記）		
	4	基準日時（○月○日○時現在と表記）		
	5	報告者名		
被害状況	人的被害	6	死者（人数）	
		7	行方不明者（人数）	
		8	負傷者（重傷）（人数）	
		9	負傷者（軽傷）（人数）	
	建物被害	10	全壊（棟数）	
		11	〃（世帯）	
		12	〃（人）	
		13	半壊（棟数）	
		14	〃（世帯）	
		15	〃（人）	
		16	一部破損（棟数）	
		17	〃（世帯）	
		18	〃（人）	
		19	床上浸水（棟数）	
		20	〃（世帯）	
		21	〃（人）	
		22	床下浸水（棟数）	
		23	〃（世帯）	
		24	〃（人）	
		25	非住家：公共施設（棟数）	
		26	〃：その他（棟数）	
		被害状況	各種被害	27～30
	31～40			文教施設，橋梁等10種類（箇所）
	41			被害船舶（隻）
	42～45			水道等ライフライン4種類（戸数等）
	46			ブロック塀（箇所）
47	り災世帯数			
48	り災者数			
49～51	火災：建物等3項目（件数）			

表3-2 「被害状況即報」に規定された項目（続き）

区 分		内 容		
被害状況	被害額等	52～56	被害額：文教施設等5種類（千円）	
		57	公共施設被害市町村数（団体数）	
		58～63	農業被害等6種類（千円）	
		64	被害総額（千円）	
対策体制概況		65	災対本部等の設置状況（都道府県）	
		66	〃（市町村）	
法適用状況		67	災害救助法適用市町村名	
		68	災害救助法適用（団体数）	
消防活動概況		69	消防職員出動延人数	
		70	消防団実出動延人数	
災害概況		71	災害発生場所	
		72	災害発生年月日	
		73	災害の種類・概況	
応急対応状況		概況・外部支援	74	応急対策の状況
			75	119番通報件数
			76	・消防，水防，救急等消防機関の活動
			77	・避難の勧告・指示の状況
			78	・避難所の設置状況
			79	・他の地方公共団体への応援要請等
			80	・自衛隊の派遣要請，出動状況
			81	・災害ボランティアの活動状況

表3-3 「災害概況即報」と被害状況即報」の項目比較

区分	表-1	表-2
表-1と表-2の項目が完全に一致 ※市町村名は都道府県名と同じ扱い	17/21	16/81
内容的に表-1と表-2の項目が実質同じ （報告日時＝基準日時）	1/21	1/81
表-2の項目が表-1の詳細となっている人的被害：負傷者→重傷者・軽傷者 被害概況：概況→51項目 応急対応：概況→1項目（自由記載）	2/21	54/81
表-1に計算項目として記載：死傷者計	1/21	—
表-2のみに記載	—	10/81

図3-1 「災害概況即報」様式

第4号様式 (その1)

[災害概況即報]

消防庁受信者氏名 _____

災害名 _____ (第 報)

報告日時	年 月 日 時 分
都道府県	
市 町 村 (消防本部名)	
報告者名	

災害の概況	発生場所					発生日時	年 月 日 時 分			
被害の状況	死 傷 者	死 者	人	不明	人	住 家	全壊	棟	一部破損	棟
		負 傷 者	人	計	人		半壊	棟	床上浸水	棟
応急対策の状況	災害対策本部等の設置状況	(都道府県)				(市町村)				

(注) 第一報については、原則として、発知後30分以内で可能な限り早く、分かる範囲で記載して報告すること。(確認がとれていない事項については、確認がとれていない旨(「未確認」等)を記入して報告すれば足りること。)

図3-2 「被害状況即報」様式（1枚目）

第4号様式（その2）
（被害状況即報）

都道府県		区		分		被		害		
災害名 ・ 報告番号	災害名 第 報		田	流失・埋没	ha					
	(月 日 時現在)			冠水	ha					
報告者名			畑	流失・埋没	ha					
				冠水	ha					
区	分	被	害	文教施設	箇所					
				病院	箇所					
人的被害	死者	人		道	路	箇所				
		行方不明者	人							
負傷者	重傷	人		橋	り	ょう	箇所			
	軽傷	人		河		川	箇所			
住家被害	全壊	棟		港		湾	箇所			
		世帯		砂		防	箇所			
半壊	棟			の	清	掃	施設	箇所		
	世帯			崖	く	ず	れ	箇所		
一部破損	棟			鉄	道	不	通	箇所		
	世帯			被	害	船	船	隻		
床上浸水	棟			水		道	戸			
	世帯			電		話	回	線		
床下浸水	棟			電		気	戸			
	世帯			ガ		ス	戸			
非住家	公共建物	棟		他	ア	ロ	ク	塀	等	箇所
		その他	棟							
				り	災	世	帯	数	世帯	
				り	災	者	数	人		
				火	災	発	生			
				建		物	件			
				危		険	物	件		
				そ		の	他	件		

図3-2 「被害状況即報」様式（2枚目）

区 分		被 害		災等 害の 対設 策置 本状 部況	都 道 府 県	市 町 村
公立文教施設	千円					
農林水産業施設	千円					
公共土木施設	千円					
その他の公共施設	千円					
小 計	千円					
公共施設被害市町村数	団体					
そ の 他	農 業 被 害	千円		災 適 害 用 市 救 町 村 助 名 法	計	団 体
	林 業 被 害	千円				
	畜 産 被 害	千円				
	水 産 被 害	千円				
	商 工 被 害	千円				
そ の 他	千円					
被 害 総 額	千円				消 防 職 員 出 動 延 人 数	人
					消 防 団 員 出 動 延 人 数	人
備 考	災害発生場所 災害発生年月日 災害の種類概況 応急対策の状況 ・ 消防、水防、救急・救助等消防機関の活動状況 ・ 避難の勧告・指示の状況 ・ 避難所の設置状況 ・ 他の地方公共団体への応援要請、応援活動の状況 ・ 自衛隊の派遣要請、出動状況					

※被害額は省略することができるものとする。

(3) 即報項目の分析－災害フェーズの観点から

即報には、様々な情報が含まれているが、これらの項目は、元来は個々の災害現場から発せられる情報の集積である。個々の災害現場から集められる情報は、初動期においては被災の事実－information として収集され、その後整理・分類を経て、災害対応に必要な分析等を加えられた intelligence として活用されていく。「災害概況即報」には、「第一報については、原則として、覚知 30 分以内で可能な限り早く、分かる範囲で記載して報告すること」との注が付されており、迅速に収集すべき、災害対応に必要な最低限の項目が示されている。本節では、これらの項目について、災害対応における時間軸の概念をあてはめ分析を行う。

災害への対応業務を考えると、解決すべき課題は時間の経過に伴い変化していく。この変化について、林²⁾は、10 時間、100 時間、1000 時間といった 10 のべき乗で 4 つのフェーズに区分した。具体的には、災害発生から最初の 10 時間を「フェーズⅠ」として災害対策本部の設置等を行う「体制を確立する活動」に、10～100 時間を「フェーズⅡ」として消防・警察・自衛隊・DMAT 等の関係機関が救命活動を行う「命を守る活動」に、100～1000 時間を「フェーズⅢ」として「社会のフローシステムを復旧させる活動」に、そして 1000 時間以降を「フェーズⅣ」として「社会のストックを再建する活動」に位置づけている。

このように、災害対応においては、解決すべき課題が変化することを前提とすると、即報の内容を時間軸に応じた活動内容で区分することにより、どの段階で各項目が必要とされるのかを知ることができる。前述の 4 つのフェーズに応じた項目を分類したものが表 3-4 である。なお、複数フェーズにわたって必要となる項目については、より早いフェーズに分類した。

表3-4 時間の経過に沿った即報項目の分類

時間遷移	活動内容	概況 即報	状況 即報
～10時間	体制を確立する活動	6	6
～100時間	命を守る活動	6	10
～1000時間	社会のフローを復旧	4	41
それ以降	社会のストックの再建		17
その他	報告に関する項目など	5	7
	計	21	81

概況即報 21 項目は、報告日時等を除き、i) 災害の概況、ii) 被害の状況、iii) 応急対策の状況の 3 つに分類される。このうち、「体制を確立する活動」に係るものは、「災害の概況」及び「応急対策の状況」における「災害対策本部等の設置状況」に当たる。災害の概況は、体制を確立するためのトリガーとなる程度の情報で十分であるが、それが無いと体制確立には至らないため、フェーズⅠに分類した。

次に、フェーズⅡ「命を守る活動」に係る情報には、「人的被害」及び「応急対策の状況」を分類し、そして最後に「住家被害」をフェーズⅢ「フローを復旧させる活動」に必要な情報として整理した。この結果、概況即報では、報告に関する項目など 5 項目を除く 16 項目の内、75%に当たる 12 項目がフェーズⅡ

までに求められるものであり、様式の注書きにも「第一報は 30 分以内」とあるとおり、より初動期に必要とされる緊急性の高い情報をまとめたものであることが分かる。

一方、状況即報は、報告に関する項目等を除く 74 項目のうち約 80%に当たる 59 項目が、フェーズⅢ以降で占められている。またフェーズⅡまでの 16 項目中 9 項目は、概況即報と重複していることから、状況即報独自のものは、より事後的な報告として位置づけられていることが分かる。

(4) 即報項目の分析—METHANE 報告との対比

概況即報が、より速報性の高い項目に特化していることは確認できたが、次にこの即報が、初動期、特に「命を守る活動」を行うフェーズⅡまでの災害対応に必要な項目を網羅しているかどうかを検証する。ここでは、大規模災害時の救命活動に際し医療関係者の間で標準的に用いられている MIMMS⁹⁾ との対比を行うこととする。MIMMS (Major Incident Medical Management and Support) は大規模災害対応に携わる医療従事者等を対象とした教育プログラムであり、フェーズⅡ「命を守る活動」において、重要な役割を果たす DMAT (Disaster Medical Assistance Team) 活動は、MIMMS の考え方を基に構築されている。行政においても、救命活動に外部支援等を仰ぐ際の判断情報は、共通と考え比較対象とした。

MIMMS では多様な事項が合理的に整理されているが、この中に「METHANE 報告」と呼ばれる報告事項の分類がある。これは、様々な災害現場において対応するために必要とされる項目の頭文字を取ったもので、以下の 7 項目からなる。

M : Major Incident My Call Sign (大規模災害の発生、又は報告者のコールサイン)

E : Exact Location (正確な災害発生場所)

T : Type of incident (災害の種類)

H : Hazard (危険性の存在、又は拡大可能性)

A : Access (現場への進入経路)

N : Number of casualties (傷病者数)

E : Emergency Service (消防・救急活動状況等)

概況即報における各項目を METHANE 報告と比較したものが表 3-5 である。これを見ると、METHANE 報告における Hazard (危険性) や Access (経路) といった個別具体性の高い項目が、概況即報には含まれていないことが分かる。そして、両者の違いは個々の項目の差異に留まらず、より根源的な違いがあることが分かる。

それは、報告内容の「個別性」の有無である。概況即報は、市町村又は県から消防庁に対して報告されるものであり、「個々の災害現場に関する情報を共有する」というよりも、現場の情報収集も含めた「対応状況」について、より広域をカバーする都道府県や国といった組織が、全体を把握するためといった意味合いが強い。このため、災害の概況や被害状況については、全体を概観したものとしてまとめられ、災害のいわゆるボリュームを把握することに主眼が置かれている(被害状況即報においては、多くの項目が「箇所」や「金額」によって表記されており、その傾向は明確になっている)。

他方、METHANE 報告は、具体的な災害対応、例えば現場における死傷者数等は、搬送を要する人数

を把握し、そのまま消防・救助活動に必要な人的・物的リソース量を判断するために活用される。現場活動に特殊な装備が必要か、そもそも救助活動が可能かどうかを判断するための Hazard や、現場へ消防・救急隊を送り込むための Access など、より具体的な活動に資する内容が簡潔にまとめられている。

表3-5 METHANE報告の項目と災害概況即報の対比

METHANE報告の項目	概況即報の項目
M (大規模災害の発生, 又は報告者のコールサイン)	報告者名
E (正確な災害発生場所)	発生場所
T (災害の種類)	災害の概況
H (危険の存在, 又は拡大可能性)	—
A (現場への進入経路)	—
N (傷病者数)	死傷者
E (消防・救急活動状況等)	応急対策の状況
その他	・発生日時
	・災害対策本部等の設置状況 (都道府県)
	・災害対策本部等の設置状況 (市町村)
	・住家被害 (4項目)
	・被害の状況

3-4. 即報情報の活用

(1) 活用の意義

3-2.において、「時間軸」及び「個別性」という二つの視点から分析してきた「即報」項目について、本節では、具体的な災害対応への活用可能性を論じる。災害時には、様々な情報が複数の組織間を飛び交い、時に錯綜し、災害対応を妨げる混乱の原因ともなるが、東田ら⁴⁾が指摘するように、災害対応を的確に行うためには、information として収集した様々な情報を明確な目的を持って選別、整理・分類し、intelligence へ転化していくことが欠かせない。行政組織は、消防や警察組織と異なり、日常的な汎用業務の割合が非常に高く危機管理業務に特化していない分、こうした情報処理に不慣れな傾向があるが、「全国的に統一された」災害情報の収集項目の一つである「即報」を、単なる「報告」ではなく、災害対応に活用することができれば、それは情報収集の意義を明確に共有することにもつながり、よりの確な災害対応に資するものと考えられる。

(2) 各項目における活用の可能性

各項目は、時間軸に沿って変化する「解決すべき課題」に応じたものとなっていることを、これまでの分析では確認してきた。まず、フェーズ I 「体制確立のための活動」における即報の対応項目は、災害対策本部の設置及び報告主体を中心としたものであり、これらは現場に近い自治体の対応体制の確立状況を把握するために活用すべきものである。しかし東日本大震災の教訓を踏まえた場合、フェーズ I において

は、自治体庁舎が被災した場合の災害対策本部の設置場所等に関する情報が不足している。三陸海岸において複数の自治体では、庁舎が津波の被害を受け使用不能となり、初動対応に大きな障が出た。このことを教訓として、自治体が災害対策本部を設置する事実だけでなく、その設置場所や連絡方法についても確認する必要がある。

次のフェーズⅡの段階になると、即報の内容は、活用に際して大きな問題を抱えていることが明らかになる。それは前章でも触れた、対応に必要な「個別性」が失われていく点である。被災箇所が1箇所に限定される局所災害であれば、即報は、ある程度状況を反映したものとして災害対応に活用可能だが、台風や地震など、複数箇所において同時に災害が発生した場合、各項目情報は個別具体的な内容を失ったものとなってしまう、「命を守る活動」への直接的な活用は困難となる。国や都道府県において、定量的な被災状況を把握する意義は、被災自治体単独での対応可否を見極め、迅速な支援実施を判断するためであると考えられるが、現行の即報に基づき支援を行う場合、METHANE 報告のように具体的な支援に必要な情報は、集約作業により既に失われていることから、フェーズⅡにおいては、即報に加工される前の個別情報（METHANE 報告等）を併せて共有するための工夫が今後必要である。

なお個別情報の収集について、限定的ではあるが考慮されているのが「直接即報」と呼ばれる運用である。この運用基準では、「当該市町村の区域内で震度5強以上を記録したもの（被害の有無を問わない）」については、市町村は、都道府県を通さず直接消防庁へ報告することとされており、この場合、消防庁も具体的な情報を迅速に把握できることとなる。しかし、現場の市町村は、当然、都道府県への報告も必要であり、消防庁と都道府県に二重に報告することとなるため、市町村担当者の負担増加が懸念される。短期で終了する災害対応の場合は、現場もある程度許容できるであろうが、長期に渡る場合は十分な配慮が必要である。

次のフェーズⅢにおける即報項目は、被害の規模を把握するための被災箇所数や件数といった定量的な項目が大半であり、現行のままでは復旧といった直接的な災害対応に活用することは困難である。ただし、これらの被災情報は、元来それぞれのMETHANE 報告を集計したものであることから、フェーズⅡと同様、集約の基礎となる個別のMETHANE 報告を共有する運用ができれば、活用の余地はあると考える。

フェーズⅣとして分類した項目は、罹災世帯数や罹災者数、被害額等である。この段階になると、被害額の積算等は必ずしも個別の積み上げだけでなく、一定の基準に基づき算出する等の処理が行われることから、逆に個別情報の重要性は低下していく。これらの情報は、マクロ的な視点から国や都道府県の政策レベルで被災者支援、融資などの制度設計を検討するために活用可能と考えられるが、国においてこれらの情報が具体的に他省庁にどのように提供され活用されるかについては不明な点も多い。今回は消防庁への報告について検証を行っているが、今後他省庁と連携した情報活用についても機会を捉えて検証することとしたい。

(3) 即報情報活用の課題

ここまで、即報の各項目について、災害対応への活用可能性を探ってきたが、次にこれらの情報の流れについて検証する。「火災・災害等即報要領」では、災害現場における情報を消防庁まで伝達する流れについて、図3-3のようなフローが示されている。このフローでは、現場からの被災情報は、市町村と県という二つの組織において取りまとめられることが前提となっている。これは、これまで検証してきた各項目

が個別性よりも全体のボリュームを優先したものとされていることから明らかである。

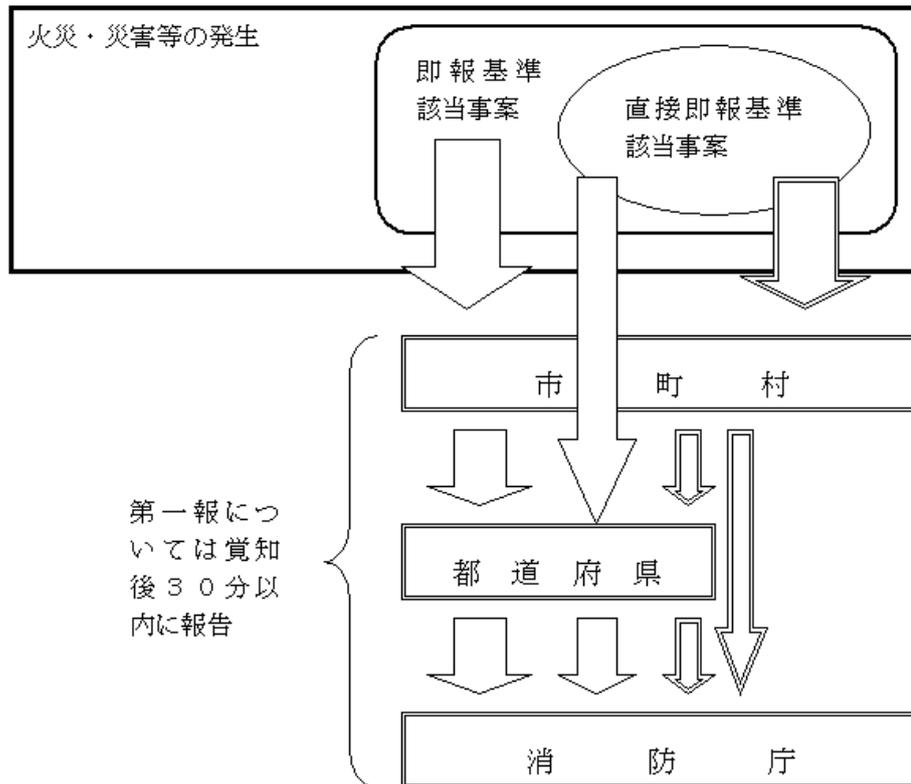


図3-3 即報情報の受伝達フロー

この組織単位に必要と考えられる情報をとりまとめ、要約して共有する方式における問題点は、それぞれの組織において発生する「とりまとめ作業」が、本来取り組むべき災害対応業務を圧迫することに加え、まとめられた情報が最新の状況を反映しておらず、即時性がないことにより、災害対応に活用しづらいうことが挙げられる。即報は、定量的な内容を多く含んでいることから、そのとりまとめ作業は、現場における直接的な災害対応とは別の作業として行われることが多いうえ、時間の経過と共に多岐にわたる項目の整合性を維持するため、他の業務を圧迫していく可能性がある。また即報は、時々刻々、現場から市町村、市町村から県に対して報告される内容の整合性を保つため、基準時刻により作成することが一般的であるが、取りまとめ作業には一定の時間が必要であることから、最終的に「第〇報」としてまとめられるものは、それぞれの組織における作業時間分だけ、基準時刻から遅延を生じていることが普通である。このように即報は、各組織内で取りまとめ作業に一定の労力を要する割に、最新の状況を反映していないため、災害対応上の意義が減少する可能性を常に有している。

さらに、人的・建物被害など、定量的な情報については、例えば、「負傷者数 5 名」という情報のみでは、その個別内容である氏名・性別・年齢など個人を特定する情報が含まれていないため、報告内容に齟齬があった場合、どこに誤りが潜んでいるかの判断がつかない。結局、現場に近い市町村などに詳細内容を再度確認する、といった手戻りの発生が常に懸念される。このように現在の即報は、各項目が内包する

「個別性」の希薄さや、「即時性」のなさによる情報活用の限界、さらには、作成に係る業務負担など、情報活用の観点から改善すべき課題があることが分かる。

(4) 情報活用へのアプローチ

ここまでの考察から、即報を災害対応に活用するうえでの課題については、i) 取りまとめ作業の省力化・迅速化による「即時性」の確保、ii) 「個別性」を保持した状態での情報伝達、の2点に整理してきた。併せて、災害対応に情報を活用するためには、個別データが必要である一方、集約された統計データも概況を把握するためには一定の意義があることも確認した。現場では個別データ、より広域組織では統計データ、という異なる表現で同一の情報を保持することが必要である。このためには、ICTを活用し、ネットワークで接続された関係機関共通の情報基盤を構築し、各組織が入力した個別データを基に、現在組織毎に行っている統計情報等の集約作業を、この「共通システム」により自動化することが有効である。

即報の形式は全国的に統一されているため、この項目を活用しつつ、METHANE 報告との対比で検証した不足情報を追加すれば、災害対応に活用可能な個別データベースを構築することは、比較的容易に実現可能と思われる。伊勢らは、全国で導入されている情報システムの8割以上が、即報の様式をサポートしていることを明らかにした⁹⁾が、同調査からは、各システムにおいて即報の項目情報が、個別データから算出されたものか、従来どおり個別性を喪失した情報として入力されたものかまでは、明らかでない。システムの導入が進んでいても、そのことがすなわち、個別性を保持した情報共有が進んでいることを意味していない点には注意が必要である。

即報項目の定義は、過去の災害において十分整理されていることから、若干の追加項目があったとしても、データベース設計を適正に行うことで、入力した個別情報から取りまとめ作業をシステム化することができる。結果的に、各組織は、情報処理に係る負担軽減と、必要に応じた「個別情報」又は「統計情報」を柔軟に災害対応に活用することが可能となる。

なお、この「共通システム」を有効に機能させるには、各組織の入力情報を他機関が任意のタイミングで集計・活用可能であることが不可欠である。情報の整合性を保つためには、常に最新の情報を「共通のデータベース」に入力し、同時に参照可能なネットワークが必要である。この2つを満たすイメージを、**図3-4**として示す。

この形態では、**図3-3**のような組織を前提とした情報の受伝達が行われているのではなく、ネットワークを中心に位置づけた情報の受伝達が行われていることが特徴的である。これはネットワーク・セントリック・オペレーション¹⁰⁾と呼ばれる概念で、災害医療分野などでは一部導入されつつあり、本章で論じてきた情報活用への課題である、i) 取りまとめ作業の省力化・迅速化、ii) 個別性を保持した状態での情報伝達、の2点は、このアプローチによって同時に解決されている。

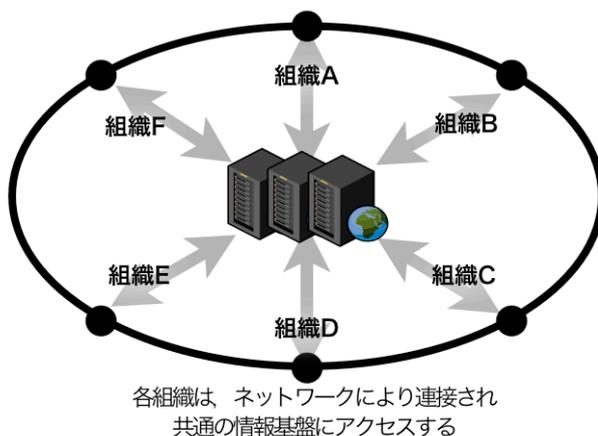


図3-4 ネットワークを介した情報の受伝達

3-5. 結言

以上、火災・災害等即報における情報の活用に関して考察を加えた。災害対応に関する国と自治体、都道府県と市町村間の情報伝達は、国の各省庁や都道府県の各部局ごとに、様々に規定されているが、それらにおいても、今回の即報と同様、組織間の受伝達段階で、「個別性」や「即時性」といった「情報の欠落」が生じている可能性がある。より効果的な災害対応を実現するためには、現在「報告」として行われているこれらの情報受伝達を「情報活用」という観点から見直すことが必要である。

自治体、特に都道府県においては、既に、独自の情報共有基盤の構築が進められているが、単に報告のためのシステムとせず、「個別性」や「即時性」の保持に加え、NCO の概念を踏まえながら、情報の活用方法を再整理する必要がある。また、大規模広域災害を考慮した場合、国や関西広域連合といった、より広域での連携に関する取り組みにも注目したい。全国的に統一されている他の報告様式については、それぞれ検証することで、さらに有用な活用への途が開ける可能性がある。こうした共通フォーマットについても、今後、さらに考察を加え、他分野への連携を喚起していきたい。

参考文献

- 1) 消防庁：火災・災害等即報要領，昭和 59 年 10 月 15 日，消防災第 267 号，1984.
- 2) 林春男：いのちを守る地震防災学，岩波書店，pp.58-65，2003.
- 3) Advanced Life Support Group：MIMMS 大規模災害への医療対応 現場活動と医療支援—イギリス発，世界標準，永井書店，2005.
- 4) 東田光裕・牧 紀男・林 春男：ICS の枠組みに基づく効果的な危機対応を可能とする情報過程（インテリジェンス・サイクル）のあり方 —神戸市の防災対応マニュアルの分析から—，地域安全学会論文集 No.8，pp.191-196，2006.
- 5) 伊勢正・磯野猛・高橋拓也・臼田裕一郎・藤原広行：全国自治体の防災情報システム整備状況，防災科学技術研究所研究資料 第 401 号，p.3，2015.
- 6) 庄野聡・山田憲彦・神藤豪・角本繁・本間正人・東原紘道・辺見弘：広域緊急医療における効率運用のための情報化の課題，日本集団災害医学会誌，14(2)，pp.147-156，2009.

第4章 自治体における災害時の情報共有に関する課題 一防災部門と医療部門の連携

4-1. 緒言

近年多発する豪雨災害や、対策が急がれる南海トラフ巨大地震、首都直下地震などの大規模災害に備え、多くの自治体では、ICTを活用した防災情報共有システムの構築・運用が進められている。しかしながら、これらの情報集約・伝達等に関する取組は、緒論でも述べたように、組織内における改善には寄与しているものの、他機関との横断的な流通・活用までには至っていない¹⁾。本章では、自治体において、災害対策本部を所管する防災部門と、超急性期の救命活動に携わるDMATを所管する医療部門、それぞれが有する情報システムについて記載項目の比較・分析を通じ、それらが有する性格の相違について考察を加え、両部門間の有機的な情報共有に向けた課題を抽出するとともに、解決策を提示する。

4-2. 現状と課題

(1) 各部門における情報システムの導入状況

本章では、まず、災害時の情報システムとして自治体防災部門が導入を進めている情報システムと、医療部門が導入している「広域災害救急医療情報システム」(EMIS)、それぞれの現状を概観し、次にそれぞれのシステムが記載する項目の対比から、システムの性格について考察を加える。

a) 自治体防災部門における災害情報システム

現在、多くの自治体、特に都道府県では、東日本大震災における災害対応時の教訓も踏まえ、防災部門を中心に、ICTを活用した防災情報システムの導入・強化が進められている。伊勢らによる調査²⁾では、2015年1月時点で、43都道府県が導入し、そのうちの77%が「都道府県とその全市町村が同一の防災情報システムを利用し、防災情報及び災害情報を共有している」と回答している(図4-1)。

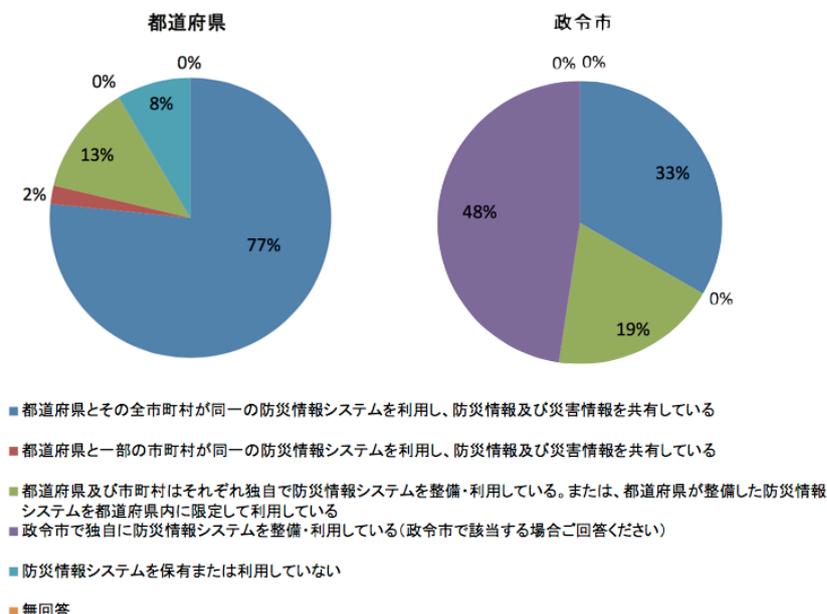


図4-1 防災情報システムの導入状況(出典:防災科学研究所「全国自治体の防災情報システム整備状況」²⁾)

この中では、システムで取り扱う情報についても調査しており（図4-2）、その調査結果の全体的な傾向として、「35以上の都道府県が「気象庁発表情報」「市町村が報告する消防庁4号様式（或いはこれに準じたもの）による情報」「避難指示、避難勧告、避難準備情報の発令、継続、解除情報」「避難所開設場所、開設日時、避難者数、その他避難所に関する情報」と回答している」と分析している。本研究が目標としている、「各主体の情報の有機的な連携」に合致すると思われる、「警察、消防、自衛隊等の活動状況に係る情報」を収集項目としている自治体は、2つに留まっており、システム化は進んでいるものの、他の関係機関との有機的な情報連携は、依然として進んでいないことが分かる。なお、自治体が利用するシステムの利用対象者は、主に自治体職員であるが、徳島県のように医療機関も含め関係事業者に開放している例もある。

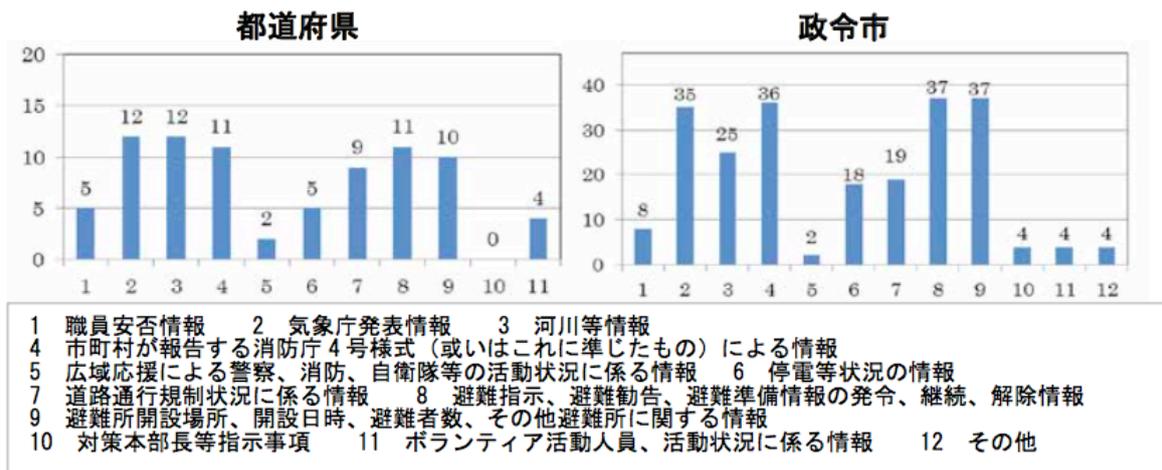


図4-2 システムで取り扱う情報（出典：防災科学研究所「全国自治体の防災情報システム整備状況」²⁾）

これらのシステムの標準的な収載項目については、APPLIC（全国地域情報化推進協会）から「防災業務アプリケーションユニット標準仕様」³⁾（以下、「標準仕様」と呼ぶ）が提示されているものの、図-2からは、各システムの項目には大きな差異があることがわかり、標準仕様が必ずしも普及していないことが窺える。また、図-1では、政令市の48%が独自システムを整備・利用していることが分かる。同調査では、「全国の自治体に導入されている防災情報システムは、4号様式に情報を集約するだけのシステムが多く、情報を柔軟に扱うことができ、またGIS機能を保有して地図情報を災害時に扱うシステムは極めて少ない」と現状を分析している。

b) 広域災害・救急医療情報システム（EMIS）

EMISは、DMATが災害時に組織的な対応を行ううえで重要な役割を果たす、医療部門における情報システムであり、平成7年5月に出された「震災時における医療対策に関する緊急提言」⁴⁾に基づき構築された。大規模災害が発生した場合、被災地域だけでなく、支援要請を受けた近隣又は全国の病院に関する被災情報や患者受入の可否に関する情報を収集・共有することができ、現在も改良が進められている。利用対象者は、医療機関、DMAT、消防機関及び自治体の医療部門であり、インターネットを介して利用するウェブシステムである（図4-3）。

EMISの最大の特徴は、収載項目が全国的に統一されているだけでなく、ナショナルシステムが存在する点にある。大規模災害時、医療部門では、中央に設置されたナショナルシステムにより、国（厚生労働省）から都道府県、DMATといった現場レベルまで、一貫した情報共有環境が確保されている。



図4-3 広域災害救急医療情報システム (EMIS) の画面イメージ (<https://www.wds.emis.go.jp>)

(2) 両部門の情報システム項目分析

鈴木⁵⁾らが、「地方自治体の防災情報システムとは、防災行政無線をはじめ、河川情報システム、土砂災害相互通報システム等、主として災害対策基本法の第五十三条、第五十五条に関連したシステムである」と指摘するように、防災部門における情報システムは、伊勢らの調査¹⁾からも分かるように、都道府県によって記載項目に差異はあるものの、災害情報の「報告」や、「情報提供」を目的とした性格を備えるものが多い。同法第五十三条は、「被害状況等の報告」について定めた条文であり、市町村や都道府県をはじめとする機関が、災害状況や対応措置の報告を行う旨を規定している。一方、同法第五十五条は、都道府県知事が気象庁等から災害の予報や警報を得た場合の、関係機関への情報伝達や対応措置の要請に関する規定であり、いずれの条文も組織間の情報伝達に関して規定したものである。

一方、医療部門の情報システムは、「災害時に組織的な対応を行ううえで必要な、被災地や後方支援医療機関に関する情報を収集・共有する」ものであり、より具体的な活動を目的とする点で、防災部門のものとは異なる性格を有している。ふたつの部門システムの位置づけの現状を、横軸に組織の活動内容、縦軸に情報の利用目的をとり、図4-4に示す。本節では、両部門の情報システムにおける記載項目を分析することで、システムの性格の違いを検証する。

a) 防災部門災害情報システムの記載項目

現在、防災部門システムの記載項目については、明確な全国標準は存在しないことから、先に紹介した「標準仕様」³⁾を対象に分析を行うこととする。なお、この「標準仕様」の他にも、火災・災害等即報要領「第4号様式」⁶⁾（以下「4号様式」）や、総務省が推進するLアラート⁷⁾による項目定義も存在する。「4号様式」は、消防組織法に基づき消防庁長官が地方自治体に求める項目を定めたものだが、「標準仕様」に

包含されていることから、分析は「標準仕様」の中で行うこととする。

もう一つの標準項目として挙げられる、Lアラートの7は、市町村が、避難情報や避難所の開設状況等の情報を、テレビ、ラジオ、携帯電話、ポータルサイトといった様々なメディアに配信するための全国共有の情報流通基盤として普及が進んでおり、2015年8月時点で、33都道府県が運用に参加しており残る14団体も準備中である(図4-5)。

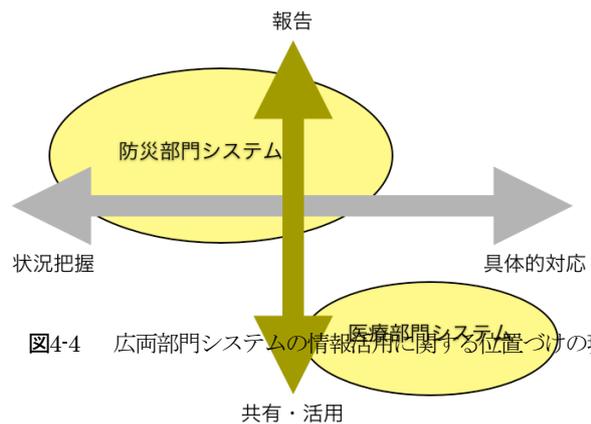


図4-4 広両部門システムの情報活用に関する位置づけの現状

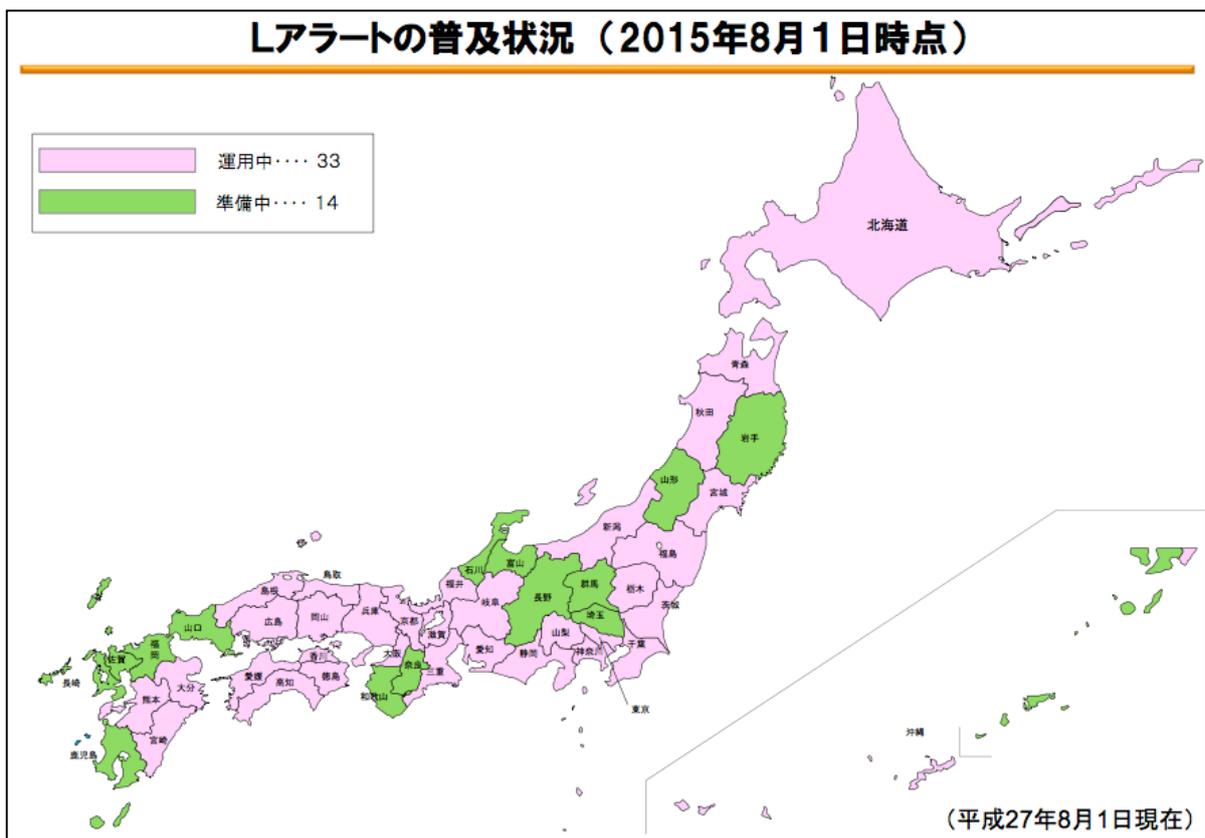


図4-5 Lアラートの普及状況 (出典：総務省ホームページ http://www.soumu.go.jp/main_content/000370108.pdf)

情報システムを整備している都道府県の内、22の防災部門システムは、既にLアラートへの情報配信機能を有しており、今後もその流れは続くと思われることから、Lアラートの情報項目についても防災部門の情報システムが有すべき対象として分析することとした。「標準仕様」に記載される項目を表4-1に、Lアラートの記載項目を表4-2に示す。表4-2のうち、表4-1に相当する項目がある場合は、その項目に網掛けを施した。

表 4-1 「標準仕様」に規定された項目

No	項目名	項目説明
01	災害情報	災害名
02	災害概況即報	「4号様式」(その1)の情報。災害の当初の段階で被害状況が十分
03	災害状況即報	「4号様式」(その2)の情報。被害状況及び応急措置の実施措置の
04	被害状況付加状況	4号様式で扱っていない被害情報
05	被害状況詳細情報	被害情報1次案毎の詳細情報
06	避難勧告_指示情報	市町村が発令した避難勧告や避難指示の情報
07	避難所情報	避難所の運営情報
08	避難者情報	避難者氏名、怪我の有無等避難者個々の状態
09	災害対応活動情報	災害への処置情報等
10	配備体制情報	各団体の配備体制名
11	通行規制情報	各種道路の通行規制情報
12	水防活動情報	水防活動報告
13	自治体基礎情報	災害対応時に使用可能性が高い公共施設(自治体管理対象)の情報
14	物資_資機材備蓄情報	備蓄物資・資機材数
15	道路被害情報	左に同じ
16	橋梁被害情報	左に同じ
17	映像情報	定点カメラ映像など
18	避難場所情報	避難場所における避難情報

表 4-2 Lアラートに規定された項目

No	要素名	備考
01	災害対策本部設置状況	※表-1の10に相当
02	避難勧告・指示情報	※表-1の06に相当
03	避難所情報	※表-1の07に相当
04	一時滞在施設情報	帰宅困難者向けの滞在施設用情報
05	被害情報	
06	お知らせ	
07	イベント情報	
08	国民保護情報	国が利用する項目。利用者は発信不可
09	緊急速報メール	自治体が配信する緊急速報メールの情報
10	河川水位情報	
11	雨量情報	
12	潮位情報	
13	水位周知河川	

東田ら⁸⁾は、「危機対応で必要となる「情報」とは、効果的な危機対応を行うという目的達成のために必要とされるものである。つまり、加工されていない情報や目的が明確でない情報である”Information”ではなく、目的やニーズによって収集され評価された結果作り出されたものである”Intelligence”を指している」と述べていることから、まず、防災部門の情報システムが、「報告」や（住民への）「情報伝達」、さらに具体的な「災害対応」に活用可能な情報ツールであるかを検証する。具体的には、システムの収載項目について、意思決定の基となる”Information” – ”Intelligence” を含むもの（以下、「被災情報」と、意思決定の結果（以下「対応情報」）に分類し、さらに、項目毎に、災害対応に必要と考えられる「個別性」の有無を調査した。

各項目の分類において、重要な要素である「個別性」の考え方について以下に述べる。例えば、表-1「標準仕様」の項目中、「05 被害状況詳細情報」の項目については、「被害情報の1事案に関する詳細情報。人的被害情報であれば、いつ、どこで、誰が、どのような被害を受けているか・等」と定義されており、個別具体的な災害対応にそのまま活用できる内容となっている。こうした具体的内容を含むものを個別性があるものとして分類した。一方、個別性が失われている項目としては、「03 災害状況即報」が挙げられる。同項目は、「災害の被害状況及び応急措置の実施措置の実施状況等を取り纏め、報告を行う」と定義されており、人的被害であれば、「重傷3名」といった量的情報として扱われる。この場合、負傷者の重症度毎に人数のみが情報として流通することとなり、具体的な被災箇所や、個人を特定できる情報は含まれていない。

そのため、これらの情報は、そのままでは具体的な災害対応に活用することができず、こうした量的情報のみを受け取った場合は、さらに被災箇所等を特定するための調査が必要となる。本来、被災情報は、すべて個々具体的な属性をもった情報として存在しているはずであるが、国や都道府県など、より広域に被災状況を概観する立場にある機関に集約される情報は、その目的に応じ、集約等の加工が行われる中で、個別性を除外されることとなる。

個別性を喪失した情報は、具体的な災害対応に活用できる可能性が低いことを、坂東ら⁹⁾は指摘しており、「標準仕様」が具体的な災害対応において有用な項目をどの程度含んでいるかを分類したのが表 4-3 である。有用性については、各項目が対応すべき被災に関する情報を含み、かつ個別性を有しているか否かにより判断した。この結果、18項目中、6項目で個別性を保持した被災情報が収集可能であることを確認し、表中では網掛け行として表示した。

一方「標準仕様」は、人的被害や建物被害、応急対応状況など 80 項目を超える広範な内容を含む、災害概況即報や災害状況即報告を包含しているが、それらは、個別性を有しない情報である。このことから、「標準仕様」による防災情報システムでは、被災情報のうち個別性を有する項目を「災害対応に活用」することは可能であるが、それらの項目数は少なく、現状では「災害対応」への活用は限定的なものとなることが分かる。「標準仕様」に含まれる「災害概況即報」及び「災害状況即報」は、元来「報告」を目的としているが、「災害状況即報」は、個別情報が十分集積されていればシステム上で自動生成することも可能と考えられる。しかし、「標準仕様」で収載する個別情報は限られているため、「災害即報」の自動生成は困難であり、このことから、現行の防災システムは「災害対応」機能よりも「報告」機能の性格が強いものとなっていることが分かる。

一方、Lアラートにおける項目について、表-3と同様の分析を行った結果が表 4-4 である。

Lアラートは、住民向けに災害時、その行動判断に資する情報の「提供」を目的とするもので、その項目を防災情報システムから生成する場合、システム自体も「情報提供」の性格を有しているといえる。また、行動判断は、「災害対応」の一種であることから、これらの情報は「災害対応」にも活用可能と整理できる。「標準仕様」には含まれていない「水位」や「潮位」、「雨量情報」等は、住民の避難行動等に資すると同時に、自治体の災害対応にも有用な情報であり、先に述べた個別情報とともに、防災情報システムに収載すべきである。

表 4-3 「標準仕様」における各項目の分類（個別情報を有している被災情報項目には網掛けを施した）

No	項目名	被災情報	個別性	対心情報
01	災害情報	—	—	—
02	災害概況即報	○		○
03	災害状況即報	○		○
04	被害状況付加状況	○		
05	被害状況詳細情報	○	○	
06	避難勧告_指示情報		○	○
07	避難所情報		○	○
08	避難者情報	○	○	
09	災害対応活動情報		○	○
10	配備体制情報		○	○
11	通行規制情報		○	○
12	水防活動情報		○	○
13	自治体基礎情報		○	
14	物資_資機材備蓄情報		○	
15	道路被害情報	○	○	
16	橋梁被害情報	○	○	
17	映像情報	○	○	
18	避難場所情報	○	○	

これらにより、「標準仕様」およびLアラートの項目を包含したものを防災部門における情報システムとして考察すると、現状は、個別情報収集は不十分であり、「災害対応」のための情報ツールというよりも「報告」及び「情報提供」のための性格が強い、との結論を得た。

表4-4 Lアラートにおける各項目の分類

N o	要素名	被災情報	個別性	対応情報
01	災害対策本部設置状況		○	○
02	避難勧告・指示情報		○	○
03	避難所情報		○	○
04	一時滞在施設情報	○		○
05	被害情報	○		
06	お知らせ			○
07	イベント情報	—	—	—
08	国民保護情報	○		
09	緊急速報メール			○
10	河川水位情報	○	○	
11	雨量情報	○	○	
12	潮位情報	○	○	
13	水位周知河川	○	○	

b) EMISの収載項目

一方、医療部門の情報システムであるEMISは、その成り立ちからも、明確に「組織対応を行ううえで必要な情報を収集・共有」することを目的としている。EMISは、病院単位での入力の基本であり、防災部門システムで課題となった情報の「個別性」は、完全に満たされている。また、時間の遷移に伴い入力項目を増加させるための、「緊急時入力」と「詳細入力」画面を有するなど、「災害対応」を強く意識した構成となっている。以下に、表4-5として緊急時入力項目を、表4-6として詳細入力項目を示す。

表4-5 EMISにおける収載項目（緊急時入力）

項目	備考
倒壊情報	
ライフライン・サプライ状況	電気, 水道, 医療ガス, 医薬品等
患者受診状況	
職員状況	
その他支援が必要な状況	

表4-6 EMISにおける収載項目（詳細入力）

項目	備考
施設の倒壊または倒壊の恐れ	
ライフライン・サプライ状況	電気, 水道, 医療ガス, 食糧, 医薬品等
医療機関の機能	
現在の患者状況	症状別人数, 受入数等
今後, 転送が必要な患者数	
今後, 受入可能な患者数	
外来受付状況等	
職員数	
その他	

EMISにおける入力項目は、防災部門の収載項目と比較すると、以下の相違がある。

- 全ての情報が「個別情報」である。
- 「対応情報」がない。
- 支援要請に関する項目がある。

これらのことから、EMISは、「報告」及び「(住民への) 情報提供」機能は有さず、「災害対応」に特化した性格を有することが分かる。

(3) 両部門の情報システムにおける課題

序論で紹介した、中央防災会議の報告書¹⁾でも触れられているように、防災情報の共有に関するこれまでの改善は、主に機関内部の情報共有を目的としており、他機関との情報共有への取り組みは依然として不十分である。ここからは、これまで分析してきた防災部門及び医療部門における防災情報システムから、取り組みが進まない原因について考察を加える。

まず、同一組織内にて災害対応に必要とされる情報は、組織共通の目的に基づいて収集されるため、具体的な個別情報の形で収集・共有されやすい。これに対し、他組織への情報提供は、所掌業務が異なるため、自組織内で流通していた個別情報の全ては必ずしも必要とされない。むしろ、相手方が必要とする最小限での情報提供の方が効率的であるため、それぞれの組織間における情報流通は、個別性をそぎ落とした定量的な形でおこなわれるようになる。このロジックから、防災部門における情報システムが、医療部門のそれに比べて、「報告」や「情報提供」といった機能を中心に構築されているのは、防災部門の収集情報が、様々な組織から提供されていることを主要な原因としている、という仮説を立てた（図4-6）。

この仮説に基づいて、現状の防災部門の情報システムを分析すると、小規模な災害においては、具体的な災害対応ニーズは少ないため、担当部門内で処理が可能である。その場合、外部機関は、具体的な支援を求められる可能性は低いため、共有すべき情報については、個別性を排したもので十分であり、双方にとって交換する情報量も少なくて済む。このことから、外部機関との緊密な連携を必要とするような大規模災害に直面しなかった組織では、処理すべき情報の効率性を優先し、個別性を有していない情報が流通するようになったと説明できる。

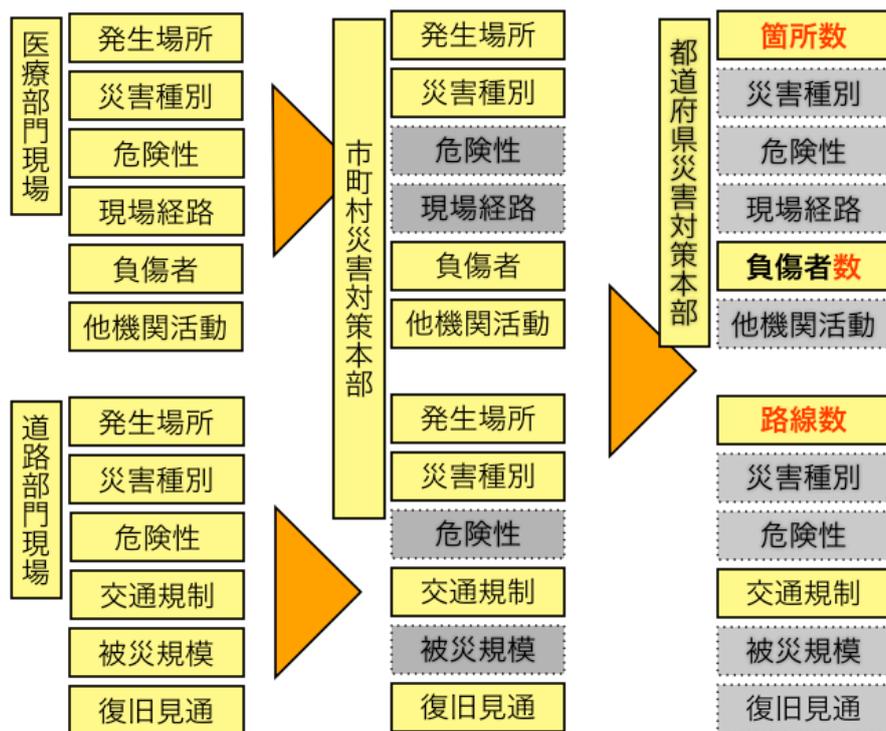


図4-6 他組織への情報提供過程における個別性の喪失イメージ

一方、この考え方にに基づき、医療分野における情報システムを分析すると、EMISは、阪神大震災の教訓を踏まえて構築されたシステムであり、その参加者は医療領域における目標を共有しているため、情報は、個別性を保持したままで流通させることが必要であった、と説明できる。東日本大震災においてDMATが経験した、避難所情報の不足という、医療情報以外の情報共有に関する課題の顕現は、医療組織だけでは完結できない規模の災害に初めて直面したものであり、先に述べたのと同様、他組織が保有する情報に関して、効率性の観点から、個別性を求めてこなかった、との説明が可能である。

また、従来、個別性を保持したままでの情報流通が行われず、必要に応じて情報を取捨選択してきた背景には、情報処理に要するリソースを十分に確保できなかったことも要因であると考えられる。すべての情報について個別性を保持したまま流通させることは、災害の規模が大きくなればなるほど、また長期化すればするほど、扱う情報量が膨大なものとなるため、人手による処理は不可能である。このために、他組織への情報提供については、必要な項目に絞ることが結果的に効率的であったといえる。

現在、我が国においては、衛星通信の活用などにより、災害時であってもICT基盤へのアクセス環境が、ある程度確保できており、これによって、これまで難しかった、膨大な情報の処理に、リソースを割り当てるのが可能となっている。現在のシステム、特に防災部門の情報システムは、従来型の情報処理運用をそのままシステム化することで、内在する制約も引き継いでしまった。今後のシステム化に際しては、この点への注意が必要である。

この考察から導き出される現在の防災情報システムの課題は、異なる組織間における「個別性を保持した情報」の流通が確保されていないこと、に集約できる。防災部門の情報システムにおける具体的な課題としては、システム内の収載項目における個別性確保や、他の都道府県システム間での個別性を保持した

情報の流通が挙げられる。一方、医療部門の情報システムにおいては、これまで欠けていた、他機関が保有する多様かつ個別性を保持した情報の活用が挙げられる。

4-3. 課題解決に向けた提案

これまで、自治体の防災部門と医療部門の情報システムにおける現状について考察を加え、「防災情報の共有化に関する専門調査会報告書」において示されている「災害対策の中核的な役割を担うべき」自治体に「情報が十分集約され、必要な箇所に分かりやすい形で伝達される体制づくり」を目指すためには、異なる組織間における「『個別性を保持した』情報の流通」が必要、という結論を得た。この結論を実現するために、それぞれの部門システムにおける具体的な解決策をまとめたものが、表4-7である。以下、これらの課題解決への私見を述べる。

表4-7 各システムにおける課題

区分	課題解決策
防災部門	個別性を保持した情報の収載範囲拡充
	他の都道府県システムとの連携に必要な互換性確保
医療部門	防災部門システムとの連携・統合

(1) 防災部門の情報システムへの提案

a) 個別性を保持した情報の収載範囲拡充

従来、「報告」、「情報伝達」を主目的としてきた防災部門のシステムについては、まず「個別性を保持した情報収集・連携」実現に向け、関係部門とのシステム運用に関する議論が必要である。情報システム導入以前は、電話やファックス、メールなどによる収集情報を人手で集計し、情報を定量的なものに加工したうえで、組織間で流通させていた。これは、その当時においては、最も効率的な情報共有形態であったと考えられるが、今後、情報システムの存在を前提とするならば、これまで人手で行ってきた、個別情報から定量的な情報への変換をシステム上で自動処理することに対する、職員間の認識転換が不可欠である。

災害対策本部を運用する防災部門は、システム運用に関し、全体最適化されたイメージを想起することは比較的容易と考えられるが、他の関係部門や関係組織は、自組織に関する認識しか有していないため、システムの全体イメージを共有することが難しい。こうした理解不足からくる、従来の定量的な「報告」で事足りるのではないかと、といった議論への説明は、十分に行う必要がある。

また、部門によっては、定量的な情報提供よりも個別情報を全て提供する方が、業務負担の増加を招く可能性もあるため、個別情報から算出される様々な統計データ利用や、他組織の個別情報も利用可能になるなど、情報の相互利用がもたらす利点について十分な説明を行い、理解を得ることが重要である。

これらの理解を得た上で、個別性を保持した情報のシステム上での集約を進める。具体的には、より現場に近い市町村における災害対策本部や、各部門での災害対応のための情報活用をまず想定し、収集項目

の整理を行う必要がある。その上で、「報告」形態で情報共有を行っていた部門間の要求にも応じられるよう、統計情報への加工機能を備え、ICTを活用したメリットが十分享受できるシステムを整備することが必要である。

b) 地理情報システム (GIS) の活用

個別情報の利活用に関しては、地理情報システム (GIS) の活用も有効である。本章は、情報の個別性に着目した考察を中心に論じているため、GISの効能に関する詳細は他稿に譲るが、GISを活用することにより、被災箇所の地理的な分布や位置関係、ハザードの進行度など地図上での可視化による把握や、経時的な変化の容易な比較など、多くのメリットが得られる。個別情報に地理空間情報を付与することにより、いわゆる「土地勘」と呼ばれる属人的な情報処理に相当する領域を、関係者が特別な知識なしに行える点で、GISの活用は非常に効果的である。既に幾つかの自治体における防災情報システムでは、GISを活用した情報の可視化が進んでおり、多様な関係者との情報連携においても、視覚的な理解は、状況認識を統一する上で大きな効果が期待できる。図4-7として、GISを活用した画面例を示す。



図4-7 GISを活用した情報共有画面の例

c) 他の都道府県システムとの連携に必要な互換性確保

東日本大震災のような大規模広域災害においては、現在都道府県単位で整備されている防災情報システム間の広域連携が不可欠である。特に、県境の自治体にとっては、住民の生活圏がまたがることも多く、現場レベルでは近隣都道府県の個別情報の流通が必要となる。

こうしたシステム連携のための互換性確保については、EMISのように全国共通システムを構築することが最も望ましいが、内閣府が省庁連携のための情報基盤として構築している「総合防災情報システム」については、現時点では都道府県が利用参加できる状況ではなく、また、記載項目についても、政府レベルで必要とされる情報であり、現場で必要となる個別性が保持されているものばかりではない。これは、課題の項にて考察してきたとおり、外部組織との情報連携において、情報の個別性が失われることを示す例ともなっている。

この課題に対する現時点での具体的な解決策としては、Lアラートの活用が挙げられる。Lアラート

は住民向けの情報提供を目的として、前述のように、2015年9月末現在、全国33都道府県が参加する全国規模の情報流通基盤であり、ポータル事業者やテレビ放送事業者などが、同基盤を活用した情報配信を行っている。避難勧告や避難指示といった避難情報や、避難所開設情報等、災害時に有用な情報を含んでおり、現時点では、自治体の防災部門からの情報を全国規模で広く流通できる唯一の基盤であり、掲載項目が限定的であるものの、今後の情報活用の方向性を示唆するものといえる。Lアラートの情報は、放送事業者等だけでなく、自治体の防災システムにおいても活用可能であり、Lアラートを共通の情報流通基盤として活用することで、現在、都道府県単位にとどまっている各種災害情報の共有や相互利活用について、新たに基盤を構築することなく実現できる可能性がある。全都道府県が参加するなどの網羅性が達成できれば、今後さらに情報の流通促進が図られ、他の領域における情報流通基盤の嚆矢となることも期待できる。

(2) 医療部門の情報システムへの提案

医療部門の情報システムは、既にEMISによる全国共通基盤が構築されていることから、防災部門で課題となった「広域連携」は課題とならないものの、東日本大震災において課題となった医療分野以外の分野との情報連携が課題である。医療部門が必要とする情報は、救命活動に資するものとして、道路の通行規制や被害情報、避難所開設情報等が考えられ、それらの情報を医療部門側のシステムで活用するには、防災部門システムなどの外部システムとの連携か、防災部門システムとの統合が選択肢となる。本稿ではシステム統合を提案する。

これは、人命救助が自治体における災害急性期の最重要課題として位置づけられていることから、初動期においては、利用可能なリソースや情報を医療部門に投入できる環境を構築すべきであるとの考え方に基づくものである。システム間連携によることも可能であるが、多様な情報リソースを制約なく利用するためには、システム統合が最適であると考えられる。その場合、医療部門のシステムは、全国システムであるEMIS等との連携も考慮する必要があることから、全体システムの中の部門システムとして位置づけることが望ましい（図4-8）。

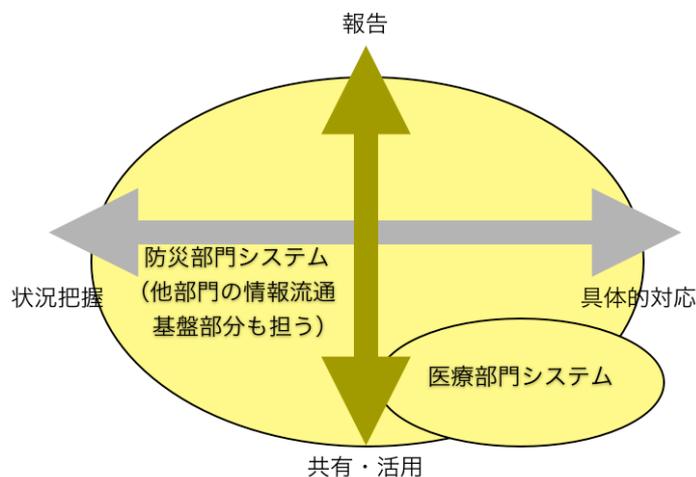


図4-8 両部門システムの新しい位置づけ

(3) 複数部門間での情報共有の全体像

これまで考察してきたとおり、災害時における防災部門と医療部門の情報共有は、現場レベルで活用する個別性を保持した情報を基礎に、ICTを活用した情報基盤を構築することが有効である。この考え方は、自治体において災害対策本部を所管する防災部門と他の部門との情報共有や、それぞれの部門内における情報共有においても適用可能である。

例えば、防災部門と教育部局間における情報連携を考えた場合、児童・生徒等の人的被害に対しては、個別性を保持した情報を共有することで、迅速かつ効果的な救助・救出が可能と考えられる。ただし、他部局との連携においては、具体的な運用ルールが明確にされていることが必要である。医療部門に比べて運用ルールが明確になってない部門との連携においては、事前に部門間で運用ルールに関する十分な議論が必要である。

(4) 解決策の実装例

以上述べた解決策については、現在、著者の企画により、徳島県においてその実装が進められているので、ここで紹介する。徳島県は、平成25年4月から、GISを活用し独自開発した「災害時情報共有システム」の運用を県内全市町村と共に開始した。従来、県が市町村に対し求めていた定時報告を、個別性を保持したまま随時入力する方式に変更し、統計処理についてはシステム間で行う方式に変更している。さらに、平成25年9月に実現した医療部門とのシステム統合では、従来の個別医療部門システムでは困難であった、航空写真や行政庁舎、被災情報等と医療機関を重ね合わせた閲覧を可能としている（図4-9）。

現在は、さらに保健福祉分野の参加も得て、複数分野の連携による被災者支援体制を構築している。今後、これら複数部局の横断的な効果についても検証を行いたい。

4-4. 結言

自治体における部門ごとの情報システムの現状について、それぞれが収載する項目の分析を通し、従来の組織間連携に起因する情報の個別性喪失について考察を行った。首都直下地震や南海トラフ巨大地震といった広域大規模災害への備えが急がれる中、災害対応に不可欠な情報システムの整備は急務である。本研究成果を実装した徳島県の取り組みについて、検証を続け、更に効果的な情報共有体制の構築につなげていきたい。



図4-9 「災害時情報共有システム」の画面イメージ
医療機関情報を他のアイコンと重ね合わせて表示している。

参考文献

- 1) 中央防災会議：防災情報の共有化に関する専門調査会：防災情報の共有化に関する専門調査会報告書，平成 15 年 7 月。
- 2) 伊勢正・磯野猛・高橋拓也・臼田裕一郎・藤原広行：全国自治体の防災情報システム整備状況，防災科学技術研究所研究資料 第 401 号，pp.12-14, 2015.
- 3) 全国地域情報化推進協会：防災業務アプリケーションユニット標準仕様，
http://www.applic.or.jp/app/bousai/V1_2gaiyo.pdf, 2013
- 4) 阪神・淡路大震災を契機とした災害医療体制のあり方に関する研究会：震災時における医療対策に関する緊急提言，1995.
- 5) 鈴木猛康：災害対応管理システム 実災害対応に使われる情報システムの開発と普及展開，情報処理学会デジタルプラクティス Vol.3, No.3, 2012.
- 6) 消防庁：火災・災害等即報要領，昭和 59 年 10 月 15 日，消防災第 267 号，1984.
- 7) 総務省：「L アラート（災害情報共有システム）」の普及促進－「L アラート」とは，
http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu06_03000032.html ,
2014.
- 8) 東田光裕：ICS の枠組みに基づく効果的な危機対応を可能とする情報過程（インテリジェンス・サイクル）のあり方－神戸市の防災対応マニュアルの分析から－，地域安全学会論文集 No.8, 2006
- 9) 坂東淳：情報システムにおける火災・災害等即報要領「第 4 号様式」情報の活用に関する考察，土木学会論文集 F6（安全問題）,Vol.69, No.2, I_121-1_126, 2013.

第5章 自治体における防災部門と医療部門の連携による災害時の情報共有体制構築例

5-1. 緒言

これまで述べてきたように、阪神淡路大震災や東日本大震災、近年の豪雨災害など、大規模な災害発生時には、それぞれの被災地域において、関係者間の情報収集共有体制が大きな課題として繰り返し認識されている。これまで多くの自治体では、電話やファクシミリ、メールなどの通信ツールを活用し、様々な運用ルールによる情報共有を試みてきたが、初動期においては、情報の入手経路が乏しいことに加え、得られた情報についても、状況が刻々と変化する中で概況を把握するためのとりまとめ等が進まないなど、情報を上手く活用できず、結果的に災害対応に遅れが生じることも少なくなかった。

また、都道府県や政令市といった大規模自治体における情報収集は、部局毎に担当する領域が細分化されていることから組織縦割りで行われることが一般的である。それぞれが収集した情報を部局横断的に活用できる全庁的な体制が整っていることが望ましいが、実際には、各部門における情報の収集目的に対する認識もそれぞれ異なっている。例えば、医療部門が収集する情報の多くは、前章で考察したように、被災者の治療や搬送に「直接」活用できるようなものが主となっているが、防災部門の収集した情報は、坂東が指摘したように、必ずしも直接的な災害対応に活用できるものばかりでなく、消防庁への「災害等即報」²⁾のように「報告」を主眼として行われるものも少なくない。情報の活用目的が異なることも遠因となり、これまでは、組織全体で収集した情報を共有・活用するというよりも、各部門がそれぞれ類似情報の収集要求を現場に対して行うといった状況が存在していた。これらの要求は現場に過大な負担をかけ、場合によっては、災害対応業務への支障も懸念される場所であった。

近年、自治体一特に都道府県においては、Web 技術や GIS を活用した情報共有システムの構築が進められているが、多くの場合それらは部門毎に行われ、またシステムの相互連携が想定されていないなど、災害時の情報共有の観点からは課題が多い。著者は、こうした課題を解決するため、徳島県における災害時の部門間情報共有体制の強化を目的として、保健福祉部が運用していた「広域災害医療情報システム」と、危機管理部が運用する「災害時情報共有システム」の2システムの統合を提案し、徳島県では、2013年9月から統合システムの運用を開始した。統合後の新システムは、自治体からの様々な災害情報に加え、医療機関からの情報も地図上で重ね合わせて表示可能であり、防災・医療両部門にとって、活用可能な情報が大幅に増加するなど大きな成果を得ることができた。本章では、システム統合の目的や課題の検証、今後の他分野の情報統合への取り組みも含め、徳島県の災害情報共有基盤構築の取り組みを紹介する。

5-2. システム化による改善の取り組み

(1) 医療部門のシステム化

徳島県が抱えていた、情報共有の効率化という課題に対し、まず改善に取り組んだのは医療部門である。厚生労働省が開発・運用を行っていた災害医療情報共有のための全国標準システムである「広域災害救急医療情報システム (EMIS)」をベースとして、著者の提案により、県版の「広域災害医療情報システム」

を構築，2008年6月から運用開始した。この県版システムは，EMISと同様に，通信ネットワークの存在を前提として情報収集を行う，NCO（Network Centric Operation）³⁾の概念を基に運用され，各医療機関の被災情報や患者の受け入れ可否等に関する情報共有を実現するなど，拠点医療機関と行政組織との間で動的に情報共有できる基盤を構築した点で大きな成果を上げた。

(2) 防災部門のシステム化

一方，防災部門も，NCO³⁾の概念を基本とした情報共有体制構築を目指し，著者が企画し，2010年にシステム開発に着手した。当時，徳島県内には市町村も含め類似の情報共有システムは存在していなかったことから，開発する新システムは，当初より県及び県内全市町村の参加を前提として，市町村の対応体制や避難所の開設情報，避難勧告，”METHANE”報告⁴⁾などの情報を対象に運用ルールの検討が行われた。

災害の初期段階，急性期においては，収集可能な情報は乏しく，しかも得られた情報により状況認識は刻々と変化する。このため，防災関係機関の組織内部においては，リアルタイムで最新の情報を常に共有できることが理想であるが，従来は，上位組織への災害概況報告に力点を置いた定時報告が主であり，定時報告で収集した情報の時点のずれや，伝達誤り等による状況認識の混乱が，組織的な災害対応の阻害要因の一つとなっていた。この点については，第4章において触れたとおり，従来から問題点として指摘されていたが，収集情報の取りまとめの負担から，一定期間ごとの定時報告が採用されていたのである。

しかし，防災部門のシステム化により，情報のとりまとめの自動化に見通しが立ったことから，市町村と県との間の定時報告を廃止し，共有システムへの随時入力に変更することとした。随時入力により常に最新の情報を共有し，「支援等の様々な判断を迅速に下すために活用する」ことを明確にしたのである。また，医療部門システムと異なり，GISを備え，Webを介して地図上で様々な情報の重ね合わせ表示が可能であるなど，当初から可視化を強く意識したものとして開発が進められていた。同システムは，「災害時情報共有システム」として，2011年8月から県内全市町村とともに試運用を開始，2013年4月に県及び県内全市町村参加の下，正式運用を開始した。

5-3. 部門システム構築後の課題

医療部門，防災部門それぞれの情報共有体制は，それぞれシステム化により一定の前進を見たが，そのシステム化は，部門間の相互連携について十分考慮されずに行われたため，様々な課題が顕在化することとなった。

(1) 医療部門システムの課題

医療部門では，当初より医療従事者から「院外で起きている災害情報を知りたい」との要望が寄せられていた。当時の医療部門システムの収集内容は，患者の診療可否をはじめ医療機関の機能に関する項目を中心とした，医療従事者が自らの災害対応を行うことを中心に開発されており，災害の発生そのものの感知や，その後の被災状況を把握する仕組みは用意されていなかったのである。このため，病院などの治療現場においては，搬送患者の急増等により何らかの災害を推測するか，消防機関からの情報提供により現状を把握するという形で対応していた。厚生労働省が運用するEMISにおいても，小井土ら⁵⁾が指摘する

ように、東日本大震災時、東北3県に派遣されたDMATは、現地での移動手段確保が困難であったこともあり、被災地の状況を十分把握することができなかったが、このように医療支援チーム等の活動拠点が被災地から離れている場合、被災地において「何が起きているのか」といった視点の情報共有については、かねてより現場から強い要望が挙げられていた。

(2) 防災部門システムの課題

一方、防災部門は多くの都道府県において、「災害対策本部」など災害対応全般の中核運営を担う場合が多いことから、全庁的な情報一元化の要請が強かった。特に大規模広域災害の場合は、関係機関が急激に増加するため、防災部門のシステム化は実現したもののその他の組織との間では依然として従来型の情報収集が行われており、報告系統の寸断や報告時点のズレによる情報錯綜への抑制に向け、多数のスタッフを投入することが必要とされたのである。医療部門との連携では、患者や医療従事者搬送などの要請情報は、医療部門システムには登録されているが、防災部門ではそれらの情報は医療部門システムからではなく、従来型の情報伝達によって得ていた。さらに、それらの要請に対応するために必要なヘリコプターや陸上運送資源等、限られたリソースの現状や他の部門からの支援要請など、適切な配分に必要な詳細情報についても、従来型の情報伝達によって収集されていたのである。医療部門に比べ、災害対応の領域が広い防災部門にとっては、自部門だけのシステム化による効率化には限界があることが明確となった。

効率的な災害対応を目指し取り組んだシステム化であったが、部門最適にとどまり、部門横断まで視野に入れた全体最適が考慮されていなかったことが最大の問題点であった(図5-1)。災害対策本部を所管する防災部門に対して、医療部門は「報告」という形でしか情報を集約できないなど、システム導入以前と同様の運用場面も多く残されており、双方とも導入のメリットを十分活かし切れていなかったのである。

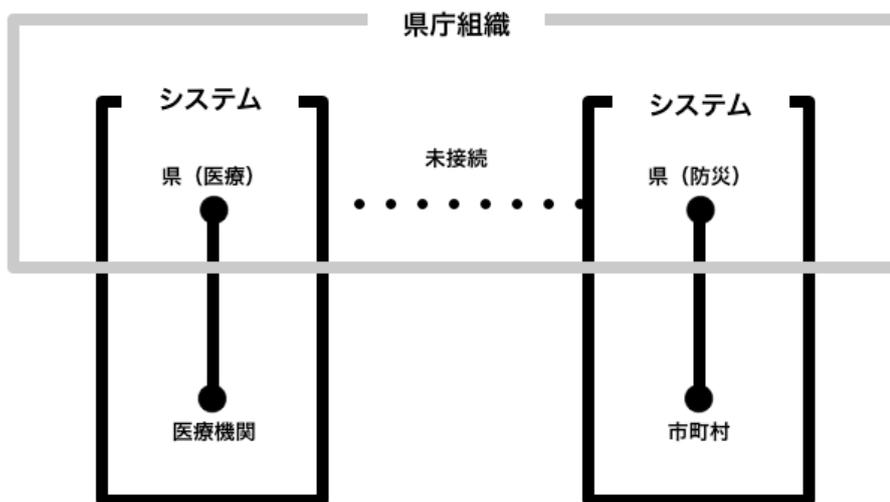


図5-1 組織内における情報連携が考慮されていない部門システムのイメージ

5-4. 課題解決に向けた取り組み

(1) システムによる部局間連携の方向性

医療部門と防災部門は、災害発生時に「命を守る」活動を行う上で、密接に連携していく必要があるが、それぞれ部門毎にシステム導入を行った結果、5-3. に述べた課題が生じた。この課題は、それぞれの部門システム化が「部門最適」を目指した結果に起因するものであるため、改善に向け、システムの全体最適を実現する方策が検討された。

複数システム間の全体最適に向けては、二つのアプローチの検討が行われた。一つは、部門毎のシステムを存続し、システム毎の外部連携機能を強化する方法、もう一つは、システムを統合し、新たに一つのシステムとして運用を行う方法である。システム毎の外部連携機能を強化するアプローチとして、野田^④は、災害時の不測の事態に対処として、新しい領域の情報と柔軟に連携できる、「データ中心のアドホックなシステム構築」を提案している。徳島県では、データ関係ではなく、システムを統合し、新たに一つのシステムとして運用を行う方法を選択した。その理由としては、災害対応時における、それぞれの関係者間での「状況認識の統一」実現が挙げられる。ユーザーから見た場合、様々な情報を一元的に把握できる状態を実現することは、医療部門と防災部門のみの問題ではなく、災害対応に関係する全ての部門に共通の課題である。徳島県は、医療部門、防災部門のシステム化は完了していたが、県土整備部門を除き、保健・福祉部門や環境部門など、他の様々な部門においてシステム化は行われていなかった。このため、将来これらの他部門にかかるシステム化についても、個別に行うか、統合システムとして開発するかについて併せて検討を行ったのである。「状況認識の統一」は、刻々と変化する被災状況において、優先すべき課題を抽出するために不可欠である。仮に部門毎のシステムを個別に開発し、データ関係により関係者間で共有を行うとすると、同一内容の情報であっても、画面をはじめとするユーザーインターフェース (UI) の差異は、各プレーヤーにとって、異なる理解・認識を惹起する可能性がある。当然、同一の UI であっても、個人差による受け取り方の差異も発生する可能性はあるが、「状況認識の統一」を阻害する要因を可能な限り排除するため、関係機関間での UI は共通であることが望ましい。また、自治体においては、システム開発は部門毎に、それぞれ入札により開発事業者を決定することが一般的であり、関係する全てのシステムの UI を部門毎のシステム開発において、共通化することは現実には困難である。このため、部門システムの連携ではなく、統一した UI を容易に提供できる統合システムを構築することを基本方針とした。なお、先に述べた野田^④が提唱するデータ関係については、災害対応を担当する各基幹部局の「状況認識の統一」が担保された上で、適宜必要とされる外部データの活用においては、極めて有効と考えられることから、今後のシステム拡張においては、考慮されるべきである。

(2) 具体的システム統合

先に述べた基本方針に基づき、防災部門システムに医療部門を統合することとした。これは、防災部門システムが、今後の災害対応に有効といわれる GIS 機能を既に備えていたため、将来の拡張性についても期待できたからである。このことにより、医療部門も防災部門と同様に、地図上で防災部門が入力した様々な情報も合わせ、重ね合わせて閲覧できるようになった (図 5-2)。

なお、システム統合に踏み切ったもう一つの理由にはコストの問題も挙げられる。災害システムの運用

は利用頻度が低いものの、常時稼働することが必須であり、複数の部門システムとして個別運用を行う事は、利用頻度を考えるとコスト的な無駄が大きいと判断した。一方、統合システムでの運用は、システムダウンした場合の影響範囲がきわめて大きい。徳島県の場合、第2章において言及した、耐災害性の配慮に基づき、遠隔地のクラウド上にてシステム運用を行うとともに、クラウドサービスに障害が発生した場合に備え、県庁内にてデータ同期を取っているオンプレミス稼働させ、システムの完全二重化を実現している。

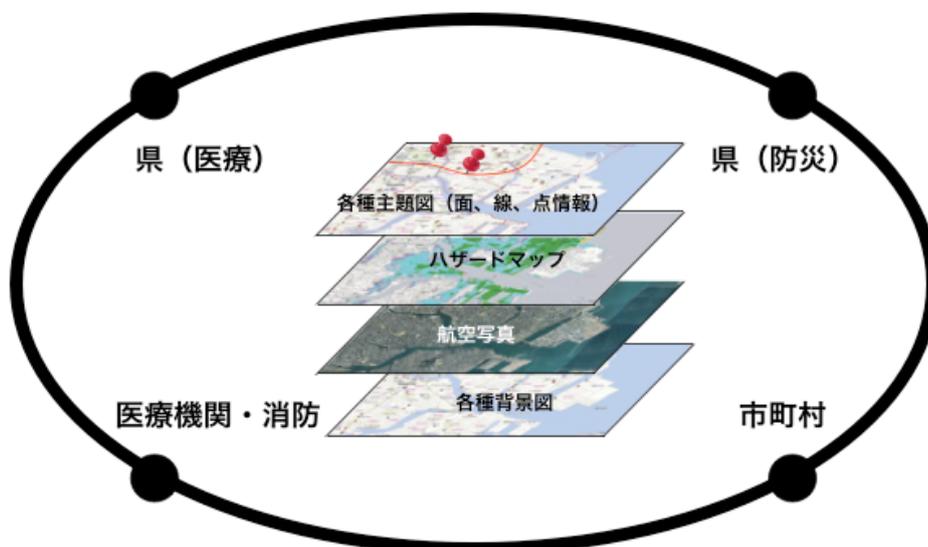


図5-2 新たな統合システムのイメージ -それぞれの部門から情報が閲覧できる

5-5. システム統合後の部局間情報共有の効果

(1) 統合後の新システム概要

「災害時情報共有システム」を基盤とした今回のシステム統合は、2013年6月に実施し、その後約3ヶ月の試運用期間を経て同年9月から正式に運用を開始した。新システムは、統合前の「災害時情報共有システム」をベースに様々な機能拡張を行ったものであり、以下にその概要を述べる。

まず、同システムは、クラウド上で稼働する完全 Web ベースのシステムであり、クライアントとしては、PC、タブレット端末、スマートフォン、更に一部機能制限はあるがフィーチャーフォンからも利用可能である。これは、第二章で論じたように、災害時に利用するシステムであることから、端末の破損などを想定したうえで、対応できるよう代替性が不可欠であると考えたためである。このため、スマートフォン等においても端末へのインストールが必要なアプリの形では実装せず、汎用的なブラウザから利用可能としている。また、認証基盤については、当初、日本有数のネットサービス事業者が提供する高度なセキュリティ認証基盤を活用していた。これは、自治体が単独でセキュリティ認証基盤を構築・運用しようとした場合、運用規模が小規模かつ限定的なものとなるため、コスト面で継続的な機能強化や耐災害性を確保が困難であると判断したためである。しかし、この点については、認証基盤の運用者の厳格なセキュリティポリシーと、災害時には柔軟な運用が求められる現実との乖離が課題となり、2015年秋に独自認証基盤に

このほか、入力情報の覚知・登録時刻や情報内容をキーとして一覧表示するクロノロジー（経時的活動記録）生成機能を備えている（図 5-4）。これは、先に述べた、「状況認識の統一」に際し、時系列で何が変更されたか、また状況の推移を共有するために活用している。災害医療分野における実際の本部運営などでは、「本部における記録の基本的なもの」⁸⁾とされ、様々な研修でも取り上げられる重要な事項であるが、行政分野においては、統一された体系的な研修事項とは残念ながらなっていない。

この災害情報は、本番モードで運用中です

対象市町村 管理法人 情報種別・内容

最終更新日時▲	情報発生日時	情報種別	管理法人	対象市町村	内容
2015/12/10 22:05	2015/12/10 22:05	災害ID発行	徳島県庁(諸局舎)	すべて	気象情報 2015-12-10 22:03、状態:[実施中]、対象:全員
2015/12/10 22:07	2015/12/10 22:07	災害情報更新	徳島県庁(諸局舎)	すべて	【としま防災】気象情報、気象情報 2015年12月10日 22時03分 徳島地方気象台発表 徳島県では、11日明け方まで低い土地の浸水や河川の増水に警戒してください。<徳島市> 大雨警報 洪水警報 <鳴門市> 大雨警報 洪水警報 <小松島市> 大雨警報 洪水警報 <阿南市> 大雨警報 洪水警報 <松茂町> 大雨警報 洪水警報 <北島町> 大雨警報 洪水警報 <藍住町> 大雨警報 洪水警報
2015/12/10 22:12	2015/12/10 22:12	庁舎被害	北島町	北島町	[北島町役場] 電気:○、水道:○、建物被害:○、電話:○、ネット:○
2015/12/10 22:14	2015/12/10 22:13	配備体制	北島町	北島町	[北島町役場] 状態:集合、第1次体制、設置時間:22:13、設置場所:北島町総合庁舎、責任者:総務課長、連絡担当者:三好、連絡先:088-698-2410
2015/12/10 22:21	2015/12/10 22:21	庁舎被害	徳島県庁(諸局舎)	美波町	[南部総合県民局(美波)] 電気:○、水道:○、建物被害:○、電話:○、ネット:○
2015/12/10 22:23	2015/12/10 22:03	配備体制	徳島県庁(諸局舎)	美波町	[南部総合県民局(美波)] 状態:集合、第2次体制、設置時間:22:03、設置場所:津波減災部執務室、責任者:新居津波減災部長、連絡担当者:小原課長補佐、連絡先:0884-74-7298
2015/12/10 22:27	2015/12/10 22:27	庁舎被害	藍住町	藍住町	[藍住町役場] 電気:○、水道:○、建物被害:○、電話:○、ネット:○

図 5-4 「災害時情報共有システム」において自動生成されたクロノロジー

統合システムにおける収載項目としては、医療部門システムから、医療機関に関する被災状況、診療機能、支援要請等の項目を承継するとともに、EMIS とは項目の完全互換を確保している。一方、防災部門システムからは、県・市町村庁舎の被災情報及び配備体制、避難勧告等の避難情報、避難所の開設情報、”METHANE”報告、停電情報に加え、道路防災情報システムからのデータ連係により、道路通行規制、河川・ダム水位、雨量情報等を格納し、今後更に拡張予定である。

(2) システム統合の効果

今回のシステム統合により、医療機関にとっては従来に比べ飛躍的に多様な情報にアクセスすることが可能となった。また、それぞれの項目について地図上で利用可能となり、医療救護活動に必要な道路等の情報も、病院の位置やMETHANE 現場とあわせ、地図上で重ね合わせて閲覧できるようになった。2016年1月現在、新システムは、統合から2年余り経過し、運用への習熟に伴い、現在までに以下の効果が確認できている。

a) 状況認識の統一

単一システムとして運用することで、地図をはじめUIの統一が図られた。このことにより、医療機関や市町村など多様な関係機関が、災害対策本部や防災部門と同じ情報を閲覧しながら災害対応に当たることが可能となった。こうした共有基盤を持たずに広域災害時に組織間・部門間の「状況認識の統一」を図ることは、極めて困難であり、このことが、野田が提唱するデータ連係による方式の情報共有を見送った最大の理由である。今回のシステム統合及びアセスメントロールアップの採用により、この課題解決に一歩近づけたと考えている。

b) 自立的活動範囲の拡大

システムに集約された各種情報は、ネットワーク上で随時更新されるため、各組織間又は組織内部においても、従来は不可避であった情報伝達の遅延がない最新情報を基に、それぞれ独自判断を行い、自立的な活動が期待できるようになった。特に医療部門にとっては、これまで把握することが困難であった外部状況（“METHANE”報告、避難所開設状況、避難情報発令状況、道路通行規制状況等）を他の機関に照会することなく容易に入手することができるようになった。これらの外部情報は、被災現場から医療機関、医療機関から他の医療機関への患者搬送をはじめ、薬剤などの支援物資の搬入ルート確認などにも活用可能であり、両システムの統合による相乗効果が特に期待できる点と考えている。

一方、防災部門にとっても様々な情報をアイコン化し、地図上でレイヤにより重ね合わせる機能に医療機関情報が加わったことは、人的被害が発生した場合、被災地で利用可能な医療資源の確認が可能となる等、必要な資源配分判断に大きく寄与しているといえよう。特に、市町村にとっては、従来の先行研究で十分言及されてこなかった医療部門の組織的な活動に関する情報が、一元的に共有できることは、現場に近い消防機関と共に極めて有効である。

5-6. システム統合後の課題及び展望

(1) 課題

システム統合のメリットに対する理解は、医療・防災双方の関係者における訓練等を通じ、徐々に浸透しつつあると考えているが、やはり、情報共有の根幹となるシステム入力の手をどのように確保するか、が最大の課題である。特に医療機関や町村といった比較的小規模かつ患者や住民などへの直接対応が求められる組織においては、突発的な大規模災害発生時に十分な要員を確保できない可能性が高く、県や災害拠点病院、医師会組織などからの支援職員派遣をはじめ、システムへの代理入力の仕組み作りが急がれるところである。また、それぞれの組織内においても平時の担当者だけにシステムの操作を任せるのではなく代替職員を養成するなど、応急対応への備えも検討することにより、発災直後からの円滑な情報共有を実現することが必要である。

(2) 今後の展望

徳島県におけるシステム統合の取り組みは現在も継続している。例えば、災害時に活用することが予想される指定避難所やヘリポート、各主部隊の活動拠点等、地域資源にかかる基礎情報や、それらの発災時における被災状況といった動的情報の情報共有について、関係者の協力を得ながら体制構築を進めている。

一方、医療関係では、県内透析医療機関及び患者団体との連携のもと、透析分野に特化した災害時の情報共有機能が「災害時情報共有システム」上に新たに実装され、現在正式運用に向けた訓練や調整を図っている。このほか、県が独自に制度化し、圏域毎に4分野の関係者に委嘱している、医療・保健・福祉分野「災害時コーディネーター」が、災害時に人的・物的リソースの配分調整を行うために必要な情報についても運用ルールも含め実装を進めている。「災害時コーディネーター」の取り組み詳細については、次章において考察する。

5-7. 結言

近年、様々な自治体において進められている防災情報システムの導入検討は、特定の用途に特化したものから汎用的な情報共有まで様々であるが、自治体、特に都道府県レベルでの導入を検討する場合は、災害対応に必要な「状況認識の統一」を広範な関係者間で実現できるよう、できる限り多くの部門との連携を図るべきである。特に、既存システムがある場合は、部門毎のシステム更新時期なども考慮しつつ長期的視点に立った計画的・段階的な整備を図っていくことが必要である。一方、南海トラフ巨大地震などの広域災害を想定した場合、これらのシステム構築を都道府県単位で行うことは、国や全国知事会、関西広域連合をはじめとするブロック単位の広域支援の観点からは課題が多い。

伊勢⁹⁾の調査では、約半数の都道府県が、ナショナルシステムの導入を要望しており、EMISのように全国システムとして定着している既存システムをベースに、国においても省庁間で連携を図りながら地方自治体までをカバーする、ナショナルシステムの構築に向けた取り組みを期待したい。

参考文献

- 1) 坂東淳・東條款・堀田泰司 他：情報システムにおける火災・災害等即報要領「第4号様式」情報の活用に関する考察，土木学会論文集 F6 (安全問題)，vol.69(2)，pp121-126，2013
- 2) 消防庁：火災・災害等即報要領，1984，昭和59年10月15日，消防災第267号
- 3) 庄野聡・山田憲彦・神藤豪 他：広域緊急医療における運用効率のための情報化の課題，日本集団災害医学会誌 14(2)，pp.147-156，2009.
- 4) Advanced Life Support Group：MIMMS 第2版 大規模災害への医療対応 現場活動と医療支援 —イギリス発，世界標準—，永井書店，大阪，2005.
- 5) 小井土雄一，近藤久禎，市原正行，小早川義貴，辺見弘：東日本大震災における DMAT 活動と今後の研究の方向性，保健医療科学 Vol.60 No.6，pp.495-501，2011.
- 6) 野田五十樹：災害救助支援のための情報共有プラットフォーム —データ仲介による情報システム連携—，Synthesiology Vol.5 No.2，pp.113-125，2012.
- 7) 近藤民代，越山健治，林春男，福留邦洋，河田恵昭：新潟県中越地震における県災害対策本部のマネジメントと状況認識の統一に関する研究 —「目標による管理」の視点からの分析—，地域安全学会論文集 No.8，pp.183-190，2006.
- 8) 日本集団災害医学会 DMAT テキスト編集委員会：[増補版] DMAT 標準テキスト，へるす出版，p.88，2011.
- 9) 伊勢正・磯野猛・高橋拓也・臼田裕一郎・藤原広行：全国自治体の防災情報システム整備状況，防災科学技術研究所研究資料 第401号，2015.

第6章 自治体における保健福祉分野も含めた災害時の情報共有基盤構築の取組み

6-1. 緒言

東日本大震災以降、災害時における情報共有の重要性は広く認識されることとなり、全国各地で防災分野における GIS を活用した情報共有基盤の構築が進められている。しかしながら、これらの取組みは、防災分野、医療分野、そしてその他の様々な分野、それぞれにおいて個別最適な形で構築が進められることが多く、十分な情報活用に必ずしも結びついていなかった。本研究では、第5章において、防災と医療の連携という、先行研究事例によってあまり取り上げられなかった課題解決への取組みについて考察したが、本章では、防災・医療分野に加え、保健福祉分野についても、徳島県が推進する単一情報基盤上での情報共有への取組みを紹介し、今後の災害情報共有活用の在り方を模索する。

6-2. 保健福祉分野との連携

徳島県における情報共有基盤の取組みは、医療分野が先行し、その後に防災分野がこれに加わった。著者の企画により、当初から Web 上で GIS を利用した情報共有基盤を指向した形で進められたこのシステムは、「災害時情報共有システム」として 2011 年 8 月には県内全市町村と共に試運用を、2013 年 4 月からは正式運用に至り、更に 2013 年 9 月からは県内全病院の参加を得て、防災と医療分野双方の情報を利用できる情報基盤として現在に至っている。

徳島県では、こうした実績を踏まえ、2014 年度から保健福祉分野の災害時対応についても、「災害時情報共有システム」への統合を目指している。これは、東日本大震災において、いわゆる「震災関連死」が 2015 年 9 月 30 日現在で、3,400 人を超えた状況¹⁾に鑑み、避難所や仮設住宅までを視野に入れた長期的な支援への対応として取り組んでいるものである。

震災関連死については、復興庁の「震災関連死に関する検討会」が、2012 年 8 月に取りまとめた「東日本大震災における震災関連死に関する報告」²⁾によると、原因として「全体では、「避難所等における生活の肉体・精神的疲労」が約 3 割、「避難所等への移動中の肉体・精神的疲労」が約 2 割、「病院の機能停止による初期治療の遅れ等」が約 2 割」とされている。同報告では、その対策として、「震災関連死については、60 代以上の高齢者に係るものが圧倒的に多い。そのため、支援を要する高齢者等に対しては、福祉避難所等比較的環境が優遇された場所へ移動できる体制が必要。」とし、「避難所等での厳しい生活環境が、その後の健康状態にも影響を及ぼす。早期のライフラインの復旧等、避難所等の環境整備・改善が重要。併せて、避難所入所者については、暑さ、寒さ対策等に特に留意し、仮設住宅への早期の入居も重要。」としている。

これまで徳島県が取り組んできた情報共有は、災害発生直後の急性期におけるものが主であり、こうしたフェーズにおいては、防災や医療分野における情報共有が特に効果的であった。今回、取り組んでいる

保健福祉分野は、こうした急性期から亜急性期、さらには慢性期に至る長期間の情報共有を担うものであり、よりきめの細かい情報共有が多く関係者との間で求められる。このため、従来の被災情報に加え、避難所や福祉施設等における被災者、特に要配慮者のスクリーニングや環境アセスメントに重点をおいた項目を選定しており、被災者を軸に様々な関係者が情報の共有を図ろうとしている。

(1) 災害時コーディネーター

徳島県においては、本情報共有の担い手として、保健・医療・福祉分野におけるコーディネーターを県下圏域ごとに配置している。これらのコーディネーターは、発災後、刻々と変化する被災者や避難所、医療救護所等の状況を的確に把握し、県内及び他県からの人的及び物的リソースの適正配分を行う役割を担っており、以下の4分野それぞれに配置されている。これらのコーディネーターは、それぞれの分野毎に単独で活動するのではなく、相互に連携しながら被災者支援を行うこととされている（図6-1）。

a) 医療コーディネーター

全県を統括するコーディネーターと県下6圏域に配置される圏域コーディネーターから構成される。県災害対策本部や市町村等に対して災害医療体制の確保について助言を行うほか、被災地外への患者搬送及び受け入れ医療機関の確保のための調整を行う。このほか、被災地外から派遣される医療救護班の配置調整等も担っており、昨年度システム統合した「災害時情報共有システム」の情報活用を想定している。

b) 保健衛生コーディネーター

全県を統括するコーディネーターと県下6圏域に配置される圏域コーディネーターから構成される。保健所を中心に保健福祉分野の全体統括も担う。統括コーディネーターは、被災地の公衆衛生ニーズを集約、県内外からの人的・物的リソースの配置や災害時保健衛生活動の総合調整を行う。一方、圏域コーディネーターは、圏域内の情報を収集するとともに、避難所等の公衆衛生や避難所者の健康管理にかかるアセスメント及び調整を担う。彼らは統括コーディネーターへの情報伝達や人材・資機材の要請、他分野コーディネーターとの連携等も担い、保健・医療・福祉分野のハブ機能も果たす。

c) 薬務コーディネーター

全県を統括するコーディネーターと県下6圏域に配置される地域コーディネーターからなる。統括コーディネーターは、県内の医薬品等の供給に加え、薬剤師による支援や、関係団体への支援要請、地域コーディネーターの支援調整等を行う。一方、地域コーディネーターは、圏域内の医薬品・薬剤師ニーズの把握及び支援調整を行う。このほか地区コーディネーターとして、圏域内の薬局等の被災状況把握に加え、圏域内の災害拠点病院等への薬剤師派遣にかかる調整等も担うポストが設置されている。

d) 介護福祉コーディネーター

全県を統括するコーディネーターと県下3圏域に配置される圏域コーディネーターからなる。統括コーディネーターは、介護福祉ニーズの把握・整理、県外からの人的・物的リソース配置のための調整など、災害時の介護福祉活動の総合調整を担う。一方、圏域コーディネーターは、各分野のコーディネーターや市町村、社会福祉施設等、地域の関係機関と連携し、圏域内の被害情報や介護福祉支援ニーズの把握を行い、圏域内の介護福祉活動を調整することとなる。

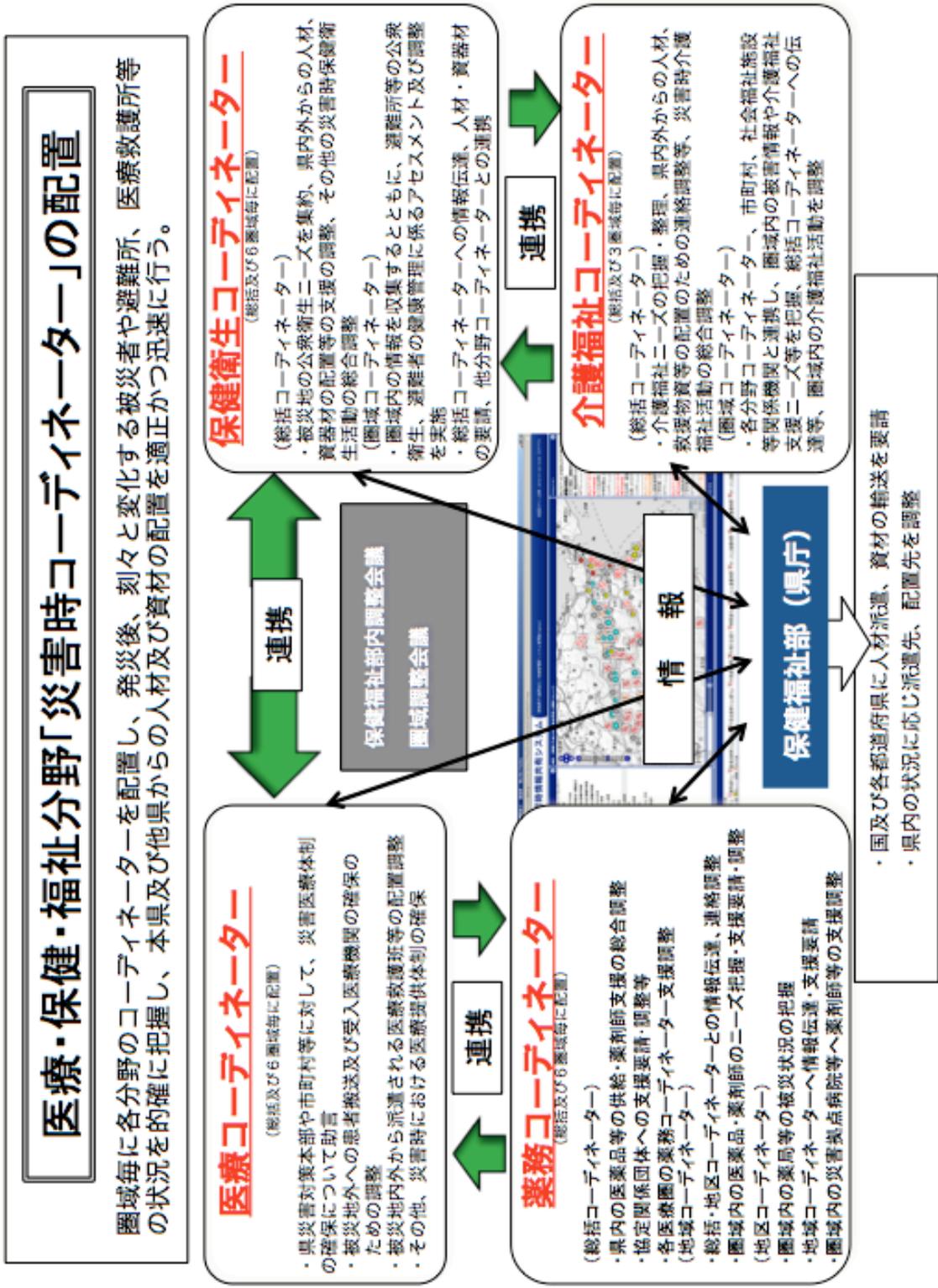


図6-1 徳島県における4分野の災害時コーディネーターの関係

(2) 活動領域の重複による情報収集

これまでに述べた、各分野における「総括」コーディネーターと「圏域又は地域・地区」コーディネーターは、それぞれ情報共有することは勿論であるが、各分野の活動領域は重複している場合があり、従来は、各分野が同様の情報を収集する事態が制度的に発生するという課題があった。

具体的には、市町村が開設する避難所は、大規模災害時における地域の被災者支援の拠点機能も有していることから、ここで述べている保健・医療・福祉分野だけでなく、防災部門にとっても情報収集の対象として、問い合わせを受けていた。初期において必要とされる開設情報をはじめ、ライフラインの稼働状況など、避難所の残存機能に関する情報は、防災分野において収集される一方、保健福祉分野は、急性期から一定時間が経過した後に、避難所の公衆衛生や避難者の健康管理に係るアセスメントを継続的に行うこととしている。このため、例えばライフラインの状況やトイレの個数等、避難所に関する固定情報の問い合わせが、異なる部局から重複して行われることとなっていた。こうした活動領域の重複に伴う収集情報の重複は、避難所の現場担当者にとっては、そのまま負担増となるが、これまでは、各分野の連携を前提とした情報共有体制がシステム化などの具体的な解決策も含め提示されない中では、そういった問題意識を共有することも難しかったのである。図6-2は、災害時の情報収集に関する現状をイメージしたものである。DMAT、生活衛生分野、保健活動、医療救護活動それぞれの周りを灰色で取り囲んでいる部分は、活動に必要な情報収集をイメージしており、それぞれの重複部分が情報収集の重複域を表している。

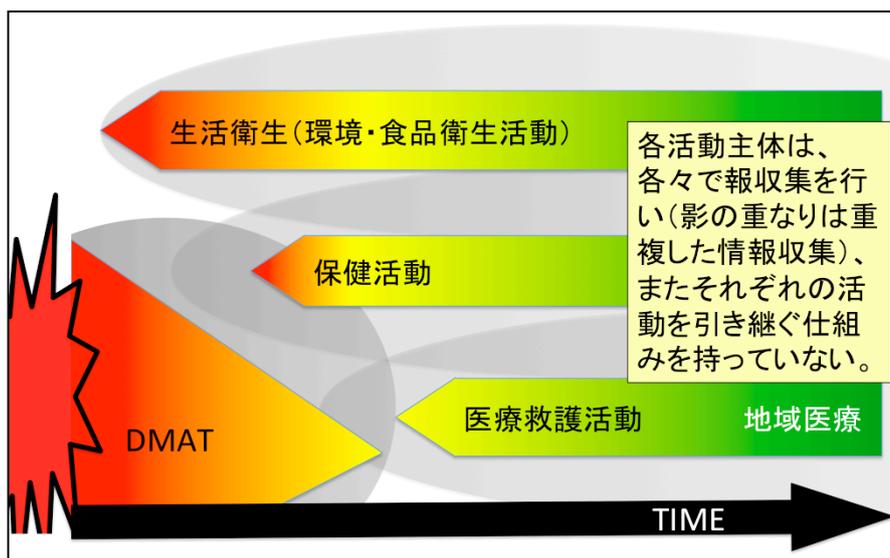


図6-2 災害時の情報収集の現状イメージ図

(3) 効率的な情報収集に向けて

しかしながら、大規模広域災害による同時被災を想定した場合、こうした重複する情報収集は、限られた人的リソースへの過大な負担を生じる結果となることから極力避けなければならない。このため、徳島県では、「災害時情報共有システム」に、4コーディネーターの活動に必要な情報を掲載するにあたり、それぞれの重複項目の精査を行い、「どの時点」で「誰が」収集するかを明確にした上で、それぞれの分野が担う収集体制を再整理した。

例として、図 6-3 に避難所に関する情報収集の分担を整理したものを、図 6-4 に入所施設における情報収集の時期を整理したものを示す。図 6-3 では、自主防災組織など避難所運営主体が登録する項目、市町村職員やコーディネーターなど、専門的知見を有する者が入力する項目の整理を行い、情報収集の分担を行っている。また、図 6-4 では、事前に静的情報として登録しておくべき項目、事後入力すべき項目を明示し、発災時の負担軽減を図ろうとしている。これらの合意形成により、情報を収集する側、される側、双方の負担の軽減が可能となるだけでなく、単独では収集が困難であったよりきめの細かい情報へのアクセスも実現できると考えている。このように情報収集の負担を分散し、新しい情報活用の視点を提供することで、中長期にわたる被災者支援において、被災者を軸とした情報活用が実現できるものと期待している。

6-3. 結言

2013 年度に統合を行った防災分野と医療分野の統合に続き、保健福祉分野の統合を進めることで、徳島県における共有基盤への情報統合は進むが、これらの統合情報をより効率的に活用するためには、複雑な情報をより単純化して提示する要約機能が欠かせない。現在は、この機能を担うものとして、部門毎に最適化されたアセスメントロールアップを自動生成することとしているが、集約項目が増加する中、よりシンプルな「状況認識の統一」を目指す必要がある。

また、こうした「状況認識の統一」は単に一都道府県の中にとどまらず、広域災害を見据えた他県との情報共有や、国が運営するシステムとの連携においても意識されるべきである。徳島県では、技術的な課題解決も含め EMIS（広域災害救急医療情報システム）との連携強化は図っているが、近隣各自自治体との連携強化については、各県が開発を進める情報共有基盤の互換性や相互利用を保障するガイドライン等が存在しないことから、具体的な連携の姿は描けておらず、広域災害時の近隣自治体との情報共有に大きな懸念を抱かざるを得ない現状である。災害医療を除く分野では、一部の情報が、L-アラートにおいて定義され、標準化が実現しかけているものの、保健福祉分野においては、全国共通フォーマットの検討は進められているが、多くの都道府県においてはシステム統合の具体的な動きは聞かれない状況である。

情報システムの強化を図る各自自治体にとって次の課題は、首都直下地震や南海トラフ巨大地震といった広域大規模災害時に、真に活用できる情報共有のためのスキームづくりである。本来であれば単一のナショナルシステムの構築が望ましいが、現段階では、国のシステムとの連携も視野にいたした自治体の取組みを通じ、都道府県間の広域支援までを視野に入れた情報共有体制の構築が進展することを願いたい。

参考文献

- 1) 復興庁：東日本大震災における震災関連死の死者数（平成 27 年 9 月 30 日現在調査結果）、
http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-6/20151225_kanrenshi.pdf, 2015
- 2) 復興庁 震災関連死に関する検討会：東日本大震災における震災関連死に関する報告，pp.1-10,
http://www.reconstruction.go.jp/topics/240821_higashinihondaishinsainiokerushinsaikanrenshini kansuruhoukoku.pdf, 2012

災害時情報共有システム・避難所関係(全項目)…EMIS避難所関連情報項目に本県独自項目を加えたもの

- 入力時期：避難所運営者・自主防災組織関係者などが「緊急時の入力項目」を入力して以降、随時(想定)
- 入力者：「市町村職員」もしくは「保健衛生コーディネーターなどの県職員」
- 運用：「緊急時の入力項目」の情報が、この画面に反映(リンク)される。
未入力の項目について、随時、入力する。

注釈
 「緊急時の入力項目」から反映
 本県独自項目(EMISにない情報)

全項目				
避難所の概況				
避難者数	昼	夜		備考(テキスト入力)
男性	人	人		
女性	人	人		
計				
施設の広さ/スペース密度等				
施設の広さ	縦	横		備考(テキスト入力)
スペース密度(適度の目安:1人あたり3.5㎡(2畳))	<input type="radio"/> 過密	<input type="radio"/> 適度	<input type="radio"/> 余裕	
車中泊の有無	<input type="radio"/> 有り(人)	<input type="radio"/> 無し		
交通機関(避難所と外との交通手段)				
避難所と外との交通手段の有無	<input type="radio"/> 孤立	<input type="radio"/> 車	<input type="radio"/> 公共交通機関	備考(テキスト入力)
施設の概要図				
C:\Documentsand... (参照)				備考(テキスト入力)
<input type="checkbox"/> 削除 ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○.png				
組織や活動				
管理統括・代表者の情報				
氏名(立場)				備考(テキスト入力)
連絡先				
その他のキーパーソン				
連絡体制/指揮・命令系統				
自主組織				
自主組織	<input type="radio"/> 有()	<input type="radio"/> 無		備考(テキスト入力)
支援組織(外部支援/ボランティア)				
支援組織	チーム数:	チーム		備考(テキスト入力)
<input type="radio"/> 有り	人数:	人	<input type="radio"/> 無し	
(支援組織が有る場合、人数、職種を入力してください。)				
職種:				
医療の提供状況				
救護所	<input type="radio"/> 有	<input type="radio"/> 無		備考(テキスト入力)
巡回診療	<input type="radio"/> 有	<input type="radio"/> 無		
地域の医師との連携	<input type="radio"/> 有	<input type="radio"/> 無		
保健師の活動	<input type="radio"/> 常駐	<input type="radio"/> 巡回	<input type="radio"/> 無	
歯科医師の活動	<input type="radio"/> 有	<input type="radio"/> 無		
その他の提供状況	<input type="radio"/> 有	<input type="radio"/> 無		
環境的側面				
ライフライン				
電気	<input type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可		備考(テキスト入力)
ガス	<input type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可		
水道	<input type="radio"/> 飲料可	<input type="radio"/> 利用可	<input type="radio"/> 不可	
固定電話	<input type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可		
携帯電話	<input type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可		
データ通信	<input type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可		
設備状況と衛生面				
洗濯機	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有(使用可)	<input type="radio"/> 使用不可	備考(テキスト入力)
冷蔵庫	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有(使用可)	<input type="radio"/> 使用不可	
冷暖房	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有(使用可)	<input type="radio"/> 使用不可	
照明	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有(使用可)	<input type="radio"/> 使用不可	
調理設備	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有(使用可)	<input type="radio"/> 使用不可	
トイレ	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
風呂	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有(清掃状況)		
喫煙所	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有(分煙:○無○有)		
生活環境の衛生面				
清掃状況	<input type="radio"/> 不良	<input type="radio"/> 普	<input type="radio"/> 良	備考(テキスト入力)
床の清掃	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
ゴミ収集場所	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
屋内土足禁止	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
換気・温度・湿度等・空調管理	<input type="radio"/> 不適	<input type="radio"/> 適()		
粉塵	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
生活騒音	<input type="radio"/> 不適	<input type="radio"/> 有		
寝具	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
寝具乾燥対策	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
ペット対策	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
ペットの収容場所	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有		
食事の提供				
飲料水(調理用水は除く)「十分」の目安は1日1.5ℓ	<input type="radio"/> 十分	<input type="radio"/> 不足	<input type="radio"/> 無	備考(テキスト入力)
備蓄食	<input type="radio"/> 不足	<input type="radio"/> 充足		
提供食数(朝・昼・夕)	<input type="radio"/> 朝()食	<input type="radio"/> 昼()食	<input type="radio"/> 夕()食	
1日の食事回数	<input type="radio"/> 1回	<input type="radio"/> 2回	<input type="radio"/> 3回	
提供内容	<input type="radio"/> 備蓄	<input type="radio"/> 既製品	<input type="radio"/> 弁当	
食事量・配給(「十分」の目安は1日1900キロカロリー)	<input type="radio"/> 十分	<input type="radio"/> 不足	<input type="radio"/> 無	
炊き出し	<input type="radio"/> 有	<input type="radio"/> 有		
要配慮者への食事対応状況	<input type="radio"/> 不足	<input type="radio"/> 充足		
残品処理	<input type="radio"/> 有	<input type="radio"/> 有	<input type="radio"/> 有	
その他				
配慮を要する人				
配慮を要する人				
高齢者(65歳以上)	人			備考(テキスト入力)
うち75歳以上	人			
うち要介護認定者数	人			
妊婦	人			
うち妊婦検診受診困難者数	人			
産婦(産後4週間)	人			
乳児(1歳未満)	人			
幼児(1~5歳)・児童(6~12歳)	人			
うち身体障がい者	人			
うち知的障がい者	人			

図 6-3 避難所にかかる情報収集項目の分担例(その1)

うち発達障がい者	人			
障がい者	人			
うち身体障がい者	人			
うち知的障がい者	人			
うち発達障がい者	人			
うち精神障がい者(認知症含む)	人			
難病患者	人			
在宅療養者	人			
人工透析者(腹膜・病院)	人			
アレルギー症状治療者	人			

服薬者数				
服薬者数	人			備考(テキスト入力)
うち高血圧治療薬	人			
うち糖尿病治療薬	人			
うち向精神薬	人			

有症状者数				
感染症状者数(全体)	今回	前回(○月○日)	増減(自動計算)	備考(テキスト入力)
下痢 総数	人	人	↑ ↓ → 人	
うち乳児・幼児(1~5歳)	人	人	↑ ↓ → 人	
うち妊婦	人	人	↑ ↓ → 人	
うち高齢者(65歳以上)	人	人	↑ ↓ → 人	
嘔吐	人	人	↑ ↓ → 人	
うち乳児・幼児(1~5歳)	人	人	↑ ↓ → 人	
うち妊婦	人	人	↑ ↓ → 人	
うち高齢者(65歳以上)	人	人	↑ ↓ → 人	
発熱	人	人	↑ ↓ → 人	
うち乳児・幼児(1~5歳)	人	人	↑ ↓ → 人	
うち妊婦	人	人	↑ ↓ → 人	
うち高齢者(65歳以上)	人	人	↑ ↓ → 人	
咳	人	人	↑ ↓ → 人	
うち乳児・幼児(1~5歳)	人	人	↑ ↓ → 人	
うち妊婦	人	人	↑ ↓ → 人	
うち高齢者(65歳以上)	人	人	↑ ↓ → 人	
計(自動計算)				
その他	今回	前回(○月○日)	増減(自動計算)	備考(テキスト入力)
便秘	人	人	↑ ↓ → 人	
うち乳児・幼児(1~5歳)	人	人	↑ ↓ → 人	
うち妊婦	人	人	↑ ↓ → 人	
うち高齢者(65歳以上)	人	人	↑ ↓ → 人	
食欲不振	人	人	↑ ↓ → 人	
うち乳児・幼児(1~5歳)	人	人	↑ ↓ → 人	
うち妊婦	人	人	↑ ↓ → 人	
うち高齢者(65歳以上)	人	人	↑ ↓ → 人	
頭痛	人	人	↑ ↓ → 人	
うち乳児・幼児(1~5歳)	人	人	↑ ↓ → 人	
うち妊婦	人	人	↑ ↓ → 人	
うち高齢者(65歳以上)	人	人	↑ ↓ → 人	
不眠・不安	人	人	↑ ↓ → 人	
うち乳児・幼児(1~5歳)	人	人	↑ ↓ → 人	
うち妊婦	人	人	↑ ↓ → 人	
うち高齢者(65歳以上)	人	人	↑ ↓ → 人	
計(自動計算)				

有症状者数				
防疫的側面	今回	前回	増減(自動計算)	備考(テキスト入力)
胃腸炎様症状(下痢、嘔吐など)	人	人	↑ ↓ → 人	
風邪様症状(発熱・発熱など)	人	人	↑ ↓ → 人	
その他(麻疹など)	人	人	↑ ↓ → 人	

まとめ				
全体の健康状態				備考(テキスト入力)
全体の健康状態				
活動内容				
アセスメント				
課題/申し送り				

図 6-3 避難所にかかる情報収集項目の分担例 (その 2)

栄養チーム 災害情報共有システム 入力項目一覧(施設)									
項目	項目名	入力項目	入力単位等	入力時期	事前	発生後	確認OK	注	危険
施設情報	法人名		テキスト入力	○					
	施設名		テキスト入力	○					
	定員		人	○					
	食料	① 穀	数	○					
		② 豆	数	○					
		③ タ	数	○					
		計	人	○					
	入所者数	① 高齢者	人	○					
		② 障がい者	人	○					
		③ 乳幼児	人	○					
④ その他		人	○						
職員数	① 介護職員	人	○						
	② 看護職員	人	○						
	③ 療養士	人	○						
	④ 相談員・ケアマネージャー	人	○						
	⑤ 児童指導員	人	○						
	⑥ 生活支援員	人	○						
	⑦ 保育士	人	○						
	⑧ その他	人(テキスト入力)	○						
	⑨ 管理栄養士・栄養士	人	○						
	⑩ 調理師・調理員	人	○						
計	人	○							
所在地		テキスト入力	○						
担当名		テキスト入力	○						
担当名		テキスト入力	○						
電話番号		テキスト入力	○						
FAX番号		テキスト入力	○						
メールアドレス		テキスト入力	○						
受入れ可能数(施設定員内)	① 高齢者	人	○	受入れ可能					
	② 障がい者	人	○	受入れ可能					
	③ 乳幼児	人	○	受入れ可能					
	④ その他	人(テキスト入力)	○	受入れ可能					
	計	人	○	受入れ可能					
	派遣可能者数(基本登録)	① 介護職員	人	○	派遣可能				
		② 看護職員	人	○	派遣可能				
		③ 療養士	人	○	派遣可能				
		④ 相談員・ケアマネージャー	人	○	派遣可能				
		⑤ 児童指導員	人	○	派遣可能				
⑥ 生活支援員		人	○	派遣可能					
⑦ 保育士		人	○	派遣可能					
⑧ その他		人(テキスト入力)	○	派遣可能					
⑨ 管理栄養士・栄養士		人	○	派遣可能					
⑩ 調理師・調理員		人	○	派遣可能					
計	人	○	派遣可能						
提供可能物品(基本登録)	① 紙皿	枚	○	提供可能					
	② 紙コップ	個	○	提供可能					
	③ 割り箸	箱	○	提供可能					
	④ スプーン	本	○	提供可能					
	⑤ 皿	枚	○	提供可能					
	⑥ 水(ペットボトル)	本	○	提供可能					
	⑦ 弁当	個	○	提供可能					
	⑧ 水	本	○	提供可能					
	⑨ その他	テキスト入力	○	提供可能					
	⑩ 食料	箱	○	提供可能					
施設連絡先の指定		テキスト入力	○						
施設情報(施設)	受入れ可能数(施設定員以外)		人	○	入力				
	① 高齢者	人	○	入力					
	② 障がい者	人	○	入力					
	③ 乳幼児	人	○	入力					
	④ その他	人(テキスト入力)	○	入力					
	計	人	○	入力					
	要支援者向け設備		テキスト入力	○	入力				
	被災有無		有・無・未確認	○	有				
	入所者数有無		有・無・未確認	○	有				
	職員数有無		有・無・未確認	○	有				
応急対応要・不要		必要・不要・未確認	○	必要					
被災情報(共通)	① 電気	停電一部(一部)・復旧or 無事	○	無事・一部					
	※ 停電の場合	停電時間・自管発電・発電機 の稼働状況(テキスト)	○	入力					
	② ガス	使用不能一部(一部)・復 旧or無事	○	無事・一部					
	※ 停電の場合	都市ガス・プロパンガス の残量状況(テキスト)	○	入力					
	③ 水道	断水一部(一部)・復旧or 無事	○	無事・一部					
	※ 停電の場合	濾過装置・貯水槽・その他 (テキスト)	○	入力					
	④ 固定電話	使用不能一部(一部)・復 旧or無事	○	無事・一部					
	⑤ 携帯電話	使用不能一部(一部)・復 旧or無事	○	無事・一部					
	⑥ PC	使用不能一部(一部)・復 旧or無事	○	無事・一部					
	⑦ FAX	使用不能一部(一部)・復 旧or無事	○	無事・一部					
被災情報(共通)	① 建物	全壊・半壊・無事	○	無事					
	② その他	テキスト入力	○	無事					
	③ 屋根	全壊・半壊・一部・無事	○	無事・一部					
	④ 汚損	一部・一部・無事	○	一部・一部					
	⑤ 汚損	一部・一部・無事	○	一部・一部					
	⑥ 調理設備	一部・一部・無事	○	一部・一部					
	⑦ 調理器具	一部・一部・無事	○	一部・一部					
	⑧ 資器	一部・一部・無事	○	一部・一部					
	⑨ 家具	一部・一部・無事	○	一部・一部					
	※ 停電の場合	被災したその他の	○	入力					

食事環境	① 飲料水	充足・不足・無	○	高	未記入	不足・無
	② 給食環境状況	非常時対応・休止・通常	○	高	未記入	不足・無
	③ 1日の食事回数	1回・2回・3回	○	高	2回	1回
	※ 出している場合		○			
	④ 献立数	数	○	入力	入力	
	⑤ 湯の量	数	○	入力	入力	
	⑥ 水の量	数	○	入力	入力	
	⑦ 食料・調理食品	有・無	○	有	未記入	無
	※ 有の場合	月・日曜まで	○		未入力	入力有り
	⑧ 一般被災住民の来入	有()・無	○	無	未記入	有
食事充足情報	① 炊事状況	実施・実施予定・予定無	○	実施	実施予定	実施無
	② 緊急食	有()・無	○	有	未記入	無
	③ 主食(白)に粥・こぼし・パン・麺類	有()・無	○			
	④ 味噌汁(野菜・肉・魚・大豆製品)を汁類に加える	有()・無	○			
	⑤ 主要(肉・魚・卵・大豆製品)を汁類に加える	有()・無	○			
	⑥ 調味料	有()・無	○			
	⑦ 調味料	有()・無	○			
	⑧ 薬物	有()・無	○			
	⑨ 牛乳・乳製品	有()・無	○			
	⑩ その他	テキスト	○	未記入	記入	記入
参集情報(共通)	参集人数(全体)	人	○	60%以上	50%以上	50%未満
	① 介護職員	人	○	60%以上	50%以上	50%未満
	② 看護職員	人	○	60%以上	50%以上	50%未満
	③ 療養士	人	○	60%以上	50%以上	50%未満
	④ その他	人(テキスト入力)	○	60%以上	50%以上	50%未満
	⑤ 管理栄養士・栄養士	人	○	60%以上	50%以上	50%未満
	⑥ 調理師・調理員	人	○	60%以上	50%以上	50%未満
	⑦ 介護職員	人	○	入力	入力	入力
	⑧ 看護職員	人	○	入力	入力	入力
	⑨ 療養士	人	○	入力	入力	入力
不足人員	① 介護職員	人	○	入力	入力	入力
	② 看護職員	人	○	入力	入力	入力
	③ 療養士	人	○	入力	入力	入力
	④ その他	人(テキスト入力)	○	入力	入力	入力
	⑤ 管理栄養士・栄養士	人	○	入力	入力	入力
	⑥ 調理師・調理員	人	○	入力	入力	入力
	⑦ 介護職員	人	○	入力	入力	入力
	⑧ 看護職員	人	○	入力	入力	入力
	⑨ 療養士	人	○	入力	入力	入力
	⑩ その他	人(テキスト入力)	○	入力	入力	入力
食事供給に 必要な物資の状況 (人数×食事 ×3日分)	① 調味料	必要/テキスト	○			
	② デリタ食品	必要	○			
	③ 衣類	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	④ ラップ	必要	○			
	⑤ その他	テキスト	○			
	⑥ 缶詰	必要/可能	○			
	⑦ 缶詰	必要/可能	○			
	⑧ 缶詰	必要/可能	○			
	⑨ 缶詰	必要/可能	○			
	⑩ 缶詰	必要/可能	○			
簡易食への対応	① 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	② 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	③ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	④ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑤ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑥ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑦ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑧ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑨ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑩ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
高齢者、 病下(高齢者等) への対応	① 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	② 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	③ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	④ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑤ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑥ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑦ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑧ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑨ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑩ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
管理栄養士への対応	① 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	② 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	③ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	④ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑤ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑥ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑦ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑧ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑨ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑩ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
アレルギー対応	① アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	② アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	③ アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	④ アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑤ アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑥ アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑦ アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑧ アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑨ アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑩ アレルギー対応	必要/可能	○	必要	未調査	必要
その他	① 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	② 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	③ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	④ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑤ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑥ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑦ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑧ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑨ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
	⑩ 缶詰	必要/可能	○	必要	未調査	必要
人的対応が可能な 場合	① 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	② 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	③ 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	④ 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑤ 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑥ 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑦ 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑧ 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑨ 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑩ 人的対応が可能な 場合	対応可能人数	○	対応可能	未入力	対応可能
物的対応が可能な 場合	① 物的対応が可能な 場合	対応可能物品	○	対応可能	未入力	対応可能
	② 物的対応が可能な 場合	対応可能物品	○	対応可能	未入力	対応可能
	③ 物的対応が可能な 場合	対応可能物品	○	対応可能	未入力	対応可能
	④ 物的対応が可能な 場合	対応可能物品	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑤ 物的対応が可能な 場合	対応可能物品	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑥ 物的対応が可能な 場合	対応可能物品	○	対応可能	未入力	対応可能
	⑦ 物的対応が可能な 場合	対応可能物品	○	対応可能	未入力	対応可能

第7章 アマゾンの「ほしいものリスト」を活用した自治体の避難所支援体制構築

7-1. 緒言

2011年3月11日に発生した東日本大震災においては、被災地に対して国内外から様々な支援が寄せられたが、支援物資については、発災から時間が経過するにつれて、被災地のニーズとのミスマッチが生じていたことが報告されている¹⁾。こうしたミスマッチの解消については、運用モデルの必要性が指摘されている²⁾が、2015年8月時点で具体的な標準モデル確立には至っていないのが現状である。本章では、災害発生から一定時間が経過した後、避難所ニーズが多様化する段階における需給のミスマッチを防ぐため、著者の提案により、徳島県がアマゾンジャパン及びヤマト運輸と進めている取り組みを例として、被災地ニーズと支援が適切にマッチングされる避難所支援モデルのあり方を考察する。

7-2. 東日本大震災時の避難所支援

東日本大震災時における被災地支援状況に関しては、様々な主体による調査・研究において、「情報通信の途絶等により情報共有がうまくできない中で、避難所の被災者ニーズの変化に対応することは困難を極め、義援物資等の大量の不要物資が発生した」ことが挙げられている³⁾。例えば、ある避難所が特定の物資を100個必要としている旨を、インターネットを通じブログや掲示板等に掲載した場合、全国から必要量を遙かに上回る量の支援物資が届けられる、といったケースがこれに当たる。また、報道媒体や第三者のウェブサイト等による情報発信の場合でも、報道された避難所には支援物資が集中する一方、報道されなかった避難所には物資が届けられないといった偏りを生じる結果が報告されている。こうしたニーズの内容・量と支援との間のミスマッチは、避難所ごとの支援量をコントロールするために全体最適化された仕組みが存在しないことが原因であり、複数の研究者が「情報通信手段の確保および情報共有システムの構築は喫緊の課題である」と指摘している³⁾。福本⁴⁾らは、その解決のために「物資提供者が提供可能な義援物資の種類と数量を市町村が必要とする支援物資の種類と数量をウェブページ等でマッチングする仕組みを活用すれば（中略）支援物資管理の労力を大幅に減らすことができるであろう。マッチングシステムを活用すれば県による物資調整の混乱も大幅に緩和できると期待される。」と述べるとともに、東日本大震災当時、多様なマッチングサイトが立ち上げられたことにも触れている。

7-3. 「ほしいものリスト」の活用

(1) 枠組みの概要

「ほしいものリスト」とは、ネット通販大手のアマゾン（amazon.co.jp）が、自社サイト内で扱われている商品の中から、ユーザーが「欲しいもの」をリスト化できる機能で、通常はユーザーの誕生日などに、友人などがユーザーの「ほしいもの」を確認し、そのままアマゾンにおいて購入・贈答することで、贈る側（友人）と受け取る側（ユーザー）のマッチング機能を果たしている。この機能を避難所支援へ応用す

ることは、2011年の東日本大震災時に、アマゾンジャパンをはじめ有志の連携により初めて実現した。発災から約1か月後の4月9日以降、7,000箇所以上の避難所、学校、非営利団体、個人宅等に合計10万個以上の物資のマッチング（＝支援）が行われ、仙台市をはじめ幾つかの被災自治体でも活用された⁵⁾。

基本的な枠組みは図7-1のとおり、i) 避難生活において必要な物資をamazon.co.jpの「ほしいものリスト」に登録、ii) 全国の支援者が「ほしいものリスト」を見て掲載されている物資を同サイトから購入、iii) アマゾン（およびヤマト運輸）が避難所へ物資を搬送、という3段階で構成されている。



図7-1 ほしいものリストによる避難所支援イメージ

(2) 枠組みの特長

この枠組みには3つの大きな特長がある。一点目は、避難所が直接「ほしいものリスト」を作成することで、個別事情を反映したきめ細かいニーズ把握が可能となることである。実際に東日本大震災時に登録された最初の品は「チェンソー」という、一般的な災害支援では思いつかないものであった⁵⁾。また、長靴のサイズや物資の単位などの規格についても、具体的な物品で選択することにより、明確な情報共有が可能としている。

二点目は、支援物資の数量管理が自動的に行われることである。リストに掲載された各物品の必要量は、支援者が購入する毎に減っていき、必要数全量が購入されるとリストから見えなくなり購入できなくなる。「ほしいものリスト」は、避難所と支援者の間で、オーダリングシステムとして機能しており、従来は困難であった必要量と支援量のマッチングについて、同サイトの中で完結することにより実現している。

そして三点目は、この枠組みが単に物資ニーズのマッチングを行うだけでなく、実際の搬送までを一体のサービスとして構成していることである。支援物資は購入時点で物流システムに登録され、避難所に届けられるまで流通状態の確認が可能である。これは、他のショッピングモール型のサイトと異なり、自前の物流拠点を全国に持つことにより実現しているもので、災害時に新たな物流調整が不要である点が優れている。

(3) 徳島県の取り組み

著者による、平時からの避難所支援体制の構築の提案に基づき、徳島県は、「ほしいものリスト」を活用して「被災者が本当に必要とする物資を必要な量だけ」届けられる、避難所支援の新しい枠組みを構築するため、2014年9月にアマゾンと、更に2015年7月にはアマゾン及びヤマト運輸と協定を締結した。



図 7-2 行政と連携した避難所支援イメージ

東日本大震災時の「ほしいものリスト」を介した支援体制に行政機関が参加することで、この枠組みに「公助」の性格が加わることとなる。徳島県は、掲載する避難所が公的なものであることを担保する他、実際に搬送を担うヤマト運輸に対して「緊急通行車両確認標章」の発行や、通行規制情報や開設避難所情報などの提供を災害時の情報共有基盤である「災害時情報共有システム」を介して、図 7-2 のようなイメージで連携して行うこととしている。これらの環境整備により、東日本大震災時には、悪用を防ぐためアマゾンが個別に行っていたリスト作成者の確認作業の負担軽減や、行政による避難所「ほしいものリスト」の情報発信力強化、物資搬送体制への公的なサポートによる早期運用開始などの効果が期待されており、徳島県では、発災から 1 週間を目途に、この枠組みによる避難所支援体制の運用開始を目指している。なお、県はこの枠組みを、従来の避難所への水や毛布、食糧支援といった公助と相互補完の関係と位置づけ、多様なニーズに応えるために推進することとしている。

7-4. 具体的運用における課題と対応

現在、徳島県では、県内約 1,300 か所の避難所すべてのアカウントを取得しているが、「ほしいものリスト」登録には一定の IT リテラシーが求められるほか、インターネット環境が必要である。このため、2015 年 3 月、高齢者が多い美馬市木屋平地区における避難所運営訓練の一環として、地域住民による必要物資の検討から登録までを検証した。インターネット環境を有する市役所職員が、簡易無線等により受信した

避難所ニーズを代理入力するスキームも含め、地域住民による登録が確認できた。これを受け、県が実施する避難所運営研修に「ほしいものリスト」登録を項目として組み込み、県内全域への周知を強化する予定としている。なお、物流体制が通常に復旧するまでの間における早期の運用を目指す場合は、被災地域における物流拠点の被害を想定し、域外に集積拠点を確保するなどの特別な体制構築が必要であり、物流事業者と地域の実情に応じた事前調整および具体的な訓練・検証が重要である。

7-5. 結語

「ほしいものリスト」を活用した避難所支援の枠組みは、物品のオーダーから出荷、配送までの垂直統合を実現しているアマゾンのビジネスモデルを前提としている。災害時の物流システムについては、議論を重ねたとしても、発災後に急に構築することは困難であり、また平時に稼働していないシステムの利用は、行政だけでなく実際の物流を担う事業者にとっても大きな混乱を招く可能性がある。このため、極力、平常時から物流システムを運用している全国規模の事業者との連携を構築することが望ましい。著者が徳島県で構築した、この支援モデルについては、他地域においても導入されることで、物流事業者のより柔軟な対応が期待できる。普及により相乗効果が期待できることから、引き続き情報発信に努めていきたい。

参考文献

- 1) 河北新報：「善意『山積み』、被災地困惑 衣類などミスマッチ (2011.5.9 記事)」, 河北新報社, 2011.
- 2) 松永康司・加藤賢・渡辺伸之介・森田 正朗：支援物資のロジスティクスに関する調査研究, 国土交通政策研究 第 111 号, 2013.
- 3) 花岡伸也：東日本大震災における緊急支援物資輸送に関する文献レビュー, 日本物流学会誌, No. 21, pp. 373-376, 2013.
- 4) 福本潤也・井上亮・大窪和明：東日本大震災における緊急支援物資の流動実態の定量的把握, 平成 23 年度国土政策関係研究支援事業 研究成果報告書, p.63, 2012.
- 5) 星政明：Amazon の 3.11, 角川 e 文庫 (電子書籍), 2013.

第8章 結論

災害時、自治体は自らも被災している中で、限られた人的・物的リソースを最大限に活用した効果的な災害対応が求められる。特に初動期においては、人命救助活動など時間的制約が課される中での対応が必要であり、支援の順位付けをはじめとした、適切な判断の根拠となる情報の収集は不可欠な業務となっている。しかしながら、こうした情報収集は、従来、それぞれの組織単位で行われ、重複した情報要求を現場に対して行うとともに、収集した情報に関しても、組織間の共有体制が不十分であることが多い。こうした状況は、阪神大震災以降の災害においても、繰り返し再現され、結果的にそれぞれの災害対応における大きな教訓として残されてきたところである。

本研究では、これまでのこうした教訓や、その対策として示されてきた先行研究を踏まえ、徳島県の事例を軸に考察を加えてきた。災害時の情報共有に関しては、情報の収集方法など現場レベルでの実運用においては、いまだ多くの課題が存在しており、今後も様々な研究による知見の積み重ねが必要であるが、徳島県が開発・運用する「災害時情報共有システム」において、以下の各章から得られた知見を活かしながら効果検証を行っていくことで、息の長い研究につなげていくことができると考えている。

本研究で得られた結果を以下に示す。

第2章では、情報共有の前提となる、災害時の需給アンバランスから生じる被害を回避すべきものとして再認識し、現代のICTに支えられた情報共有基盤の耐災害性についても先行研究を踏まえながら改めて考察を行った。また、情報収集・共有に関し、災害対応の現場においては、眼前に存在する事案への対処が優先され、対処に直接影響しない情報伝達、すなわち「報告」業務は後回しにされる傾向にあることを確認した。こうした「報告」業務からの脱却を図るため、従来型の組織運用から、ネットワークを中心に位置づけた情報共有体制への転換を目指し、次章以降の考察のフィールドとなる、徳島県の「災害時情報共有システム」の基本思想を紹介し、研究全体の構成を提示した。

第3章では、全国的に標準化がなされている災害情報項目の一つとして、自治体の防災部門において広く使用されている、火災・災害等即報「第4号様式」情報をとりあげた。即報は、消防庁が全国の自治体に求める報告であることから、当然一定の意義はあると考えられるが、自治体にとって必要な現場対応の観点から、災害対応への活用可能性について改めて考察した。災害発生からの「時間経過に沿った課題の変遷」を踏まえ、各項目の分類を行い、その結果、多くの項目については、「個別性」の喪失が、情報活用の場を減少させているとの知見を得た。また、現在の組織単位での情報伝達を前提とする報告体制では、情報活用に必要な「即時性」が減ぜられることを確認し、対案としてICTを活用したネットワーク・セントリック・オペレーションの概念による情報共有が有効であることを確認した。災害医療分野では、こうしたアプローチは先行しているが、医療分野とは異なり、対応業務が多岐にわたる行政分野においても、同様のアプローチは、個別性を保持することで、効果が期待できることが明らかとなった。

第4章では、自治体における情報共有の課題について、防災部門と医療部門それぞれの標準的なシステム内容を対比しながら、両部門間の有機的な情報共有の途について考察を加えた。防災部門のシステムに

関しては、標準形が存在しないため、全国調査による導入傾向も踏まえながら、比較検証を行い、現行の防災部門の標準システムは、「災害対応」機能よりも「報告」機能の性格が強いとの結果を得た。一方、医療部門の情報システムにおいては、すべての項目が個別性を有しているとの結果を得、「災害対応」に特化したシステムであることを確認した。

さらに、これらの考察を踏まえ、複数部門間における「有機的な」情報共有が進まない理由についても考察を加えた。その結果、他部門との情報共有においては、交換される情報全てを必要とはしていないことを確認し、結果的に効率的な情報交換を行う中で「個別性」が喪失され、大規模災害時の混乱の遠因となることを確認した。今後のシステム構築に際しては、「個別性」を保持するため、他部門の情報流通基盤部分も担う統合アプローチを提示し、GISの活用やアラート活用も含め次章において徳島県をフィールドに検証することとした。

第5章では、前章の考え方にに基づき、徳島県の「災害時情報共有システム」において、防災部門と医療部門の情報システムの統合を行い、その効果検証を行った。両部門とも、それぞれの部門システム構築後、連携できない部分最適に陥ったことを検証し、システム連携への二つのアプローチについて「状況認識の統一」という目標に向けシステム統合を選択した過程について考察を行った。システム統合により、利用できる情報量の拡大を図ったほか、状況認識の統一に資するユーザーインターフェース（UI）として、「アセスメントロールアップ」や「クロノロジー」の有効性を確認した。

第6章においては、「震災関連死」という新たな課題に向け、個別性の高い情報を扱う保健医療系4部門の「災害時コーディネーター」を対象に、前章の成果を基に、情報統合のあり方について考察を加えた。防災部門と医療部門の統合とは異なり、隣接領域での災害対応が求められるため、収集情報に多くの重複が発生していることが統合作業の中で明らかになった。こうした情報収集の重複を回避し、効率的な共有統合を実現するため、部局間での収集項目の分担や事前登録といった新たなアプローチについて考察を行った。ICTによる効率的な情報収集分担は、一定の効果が挙げられる見込みであるが、情報項目の増加に対処する「状況認識の統一」に向け、前章の成果であるアセスメントロールアップの改善や、保健福祉部門の情報項目について、全国レベルでの標準化が進んでいないことなど、新たな課題も得られた。

第7章においては、行政以外の機関が有する情報活用の可能性について検証を行った。具体的には、ネット通販大手のアマゾンが運営する「ほしいものリスト」をオーダリングシステムとして活用することで、避難所支援について「必要なものを必要な量だけ」調達できる体制構築が可能であることを確認した。物品のオーダーから配送までを垂直統合するアマゾンのビジネスモデルについて、災害時の支援という観点から考察を行い、その有効性を改めて確認した。「共助」として東日本大震災時にスタートしたこのアプローチが行政と連携し「公助」の性格を帯びることで、なりすましの防止効果や、物流網復旧前の迅速な支援体制構築にも効果が期待できることを確認した。

災害時の情報共有に関しては、未だ決定的な解決策は示されていないが、本研究から得られた様々な知見は、徳島県の「災害時情報共有システム」を通じて社会実装されており、長期的な効果検証を通じて更

なるモデルの高度化が期待できる。また集約される情報の拡大に伴い、複雑化するシステムに対しては、「必要な情報」を「必要なとき」に「必要な場所」で「分かりやすく」共有することが求められる。GPS情報の自動付加など、モニタリングによる入力の省略や、G空間情報やビッグデータの活用による様々な推計生成、マイナンバーとの連携による迅速な被災者支援など、災害時に社会を取り巻く環境の進展に併せ、継続的な研鑽が必要である。

また、システムに投入される様々な知見を、利用するユーザー自身が理解することは、万が一のシステムダウン対策やよりよい情報活用の観点からも必要不可欠である。3~4年程度の人事ローテーションを経ながら、多彩な業務に従事する行政職員にとっては、そうであるからこそ、人材育成においても先行する災害医療分野の研究成果を踏まえながら、経験則だけに基づかない教育プログラムの確立が必要である。

システム運用モデルの改善と、防災に関する教育プログラムの普及・定着を車の両輪としながら、引き続き「明確な戦略を持って確実に防災情報の共有化を図る」ための研究を行っていきたい。