

広域災害時における公的機関の被害・災害対応データの現状と課題 —東北地方太平洋沖地震での避難所避難者データを事例として—

Clarifying the Characteristics of Data Set and Data Sharing about Damage
and Disaster Responses in Government in Widespread Gigantic Disaster
—A Case Study of the Data of Evacuees in Evacuation Shelters
in the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake—

木村 玲欧¹, 古屋 貴司², 井ノ口 宗成³, 田村 圭子⁴, 林 春男⁵

Reo KIMURA¹, Takashi FURUYA², Munenari INOBUCHI³,
Keiko TAMURA⁴ and Haruo HAYASHI⁵

¹ 兵庫県立大学 環境人間学部

School of Human Science and Environment, University of Hyogo

² 横浜国立大学 安心・安全の科学研究教育センター

Center for Risk Management and Safety Sciences, Yokohama National University

³ 新潟大学 災害・復興科学研究所

Research Institute for Natural Hazards and Disaster Recovery, Niigata University

⁴ 新潟大学 危機管理室

Risk Management Office, Niigata University

⁵ 京都大学 防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

In the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake occurred on March 11th, we shed light on the characteristics of the data sharing among public offices. They sent or exchanged paper-based information because of security, defacing, divulgation and personal information, so they have to entry from non-electronic data manually when they need digital data set. We proposed necessity of clarifying the standards of data entry and data set and constructed the data format of “evacuees in shelters data set” using the three disaster-affected local governments.

Key Words : Paper-based information exchange, public offices, Data entry and dataset standard, EMT (Emergency Mapping Team), the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake

1. 研究の背景・目的

(1) 東日本大震災が社会に与えた被害・影響

2011年(平成23年)3月11日(金)14時46分、三陸沖にてMw 9.0の超巨大地震・津波が発生した。東北地方太平洋沖地震と命名されたこの地震では、震度7が宮城県栗原市、震度6強が宮城県・福島県・茨城県・栃木県の4県33市町村、震度6弱が岩手県・宮城県・福島県・茨城県・千葉県・栃木県・群馬県・埼玉県の8県70市町村という広範囲における揺れを観測した¹⁾。

地震発生から3分後の14時49分には、気象庁より大津波警報が発表され、論文執筆時点(2011年5月)で明らかになっている主な検潮所で観測した津波の観測値は、宮古で8.5m以上(最大波15時26分)、大船渡で8.0m以上(最大波15時18分)、石巻市鮎川で7.6m以上(最大波15時25分)、相馬で9.3m以上(最大波15時51分)となってい

る^{2)~4)}。

このような広域巨大災害において、複数の地方自治体で甚大な被害が発生した。人的被害は、論文執筆時点での最新情報(2011年8月25日)では⁵⁾、死者15,863人、行方不明者4,414人、負傷者5,901人を数え、死者・行方不明者数では、明治維新以降の近現代日本において、明治三陸津波(1896年(明治29年))の26,360人に次ぎ⁶⁾、戦後日本においては阪神・淡路大震災(1995年(平成7年))の6,437名を大きく上回る大災害となった⁷⁾。また岩手県・宮城県・福島県の22市町村で死者・行方不明者が100人を上回った⁵⁾。

建物被害は、論文執筆時点での最新情報(2011年8月25日)では、全壊114,591棟、半壊155,584棟、一部損壊561,119棟にのぼった。全壊100棟以上の県は、全壊棟数の多い順に宮城県・岩手県・福島県・茨城県・千葉県・青森県・栃木県の7県にわたり、現代都市において複数県

が同時大規模被災をする初めての災害になり、北海道から高知県までの 22 都道県が災害対策本部を設置した⁵⁾。

また、複数県にまたがる広域被災の他に、放射能による長期にわたる汚染、津波災害による地域の壊滅的被害と津波防災対策の見直し、広範囲にわたる地盤沈下、大量のガレキの発生、破傷風等の衛生問題、電力不足による社会経済活動への影響などの事態が発生し、震災から 5 ヶ月が経過した論文執筆時点においても、「想定外」という言葉がテレビ・新聞等を賑わせている。

(2) 政府の対応と複数県にまたがる広域災害の難しさ

政府は、地震後の 14 時 50 分に官邸対策室を設置、15 時 00 分には緊急参集チーム協議を開始し、緊急消防援助隊、警察広域緊急援助隊、自衛隊の災害派遣部隊、海上保安庁の救援救助部隊、災害派遣医療チーム (DMAT) による被災地への広域支援等の必要性について確認した。

15 時 14 分には緊急災害対策本部が設置され、以降、緊急災害対策本部会議 (第 1 回 15 時 37 分)、総理大臣記者発表 (第 1 回 16 時 54 分)、官房長官記者会見 (第 1 回 16 時 57 分) が継続的に開催された。また、18 時 42 分には政府調査団が宮城県に向けて派遣された⁸⁾。

このように政府の対応は概ね迅速なものであったが、複数県にわたって広域な被害が発生したため、その後の対応において、被害情報等の収集は困難を極めた。各関係機関から上がってくる情報を収集・整理・分析して、「いま何が起きているのか」という全体像を描き出すためには、それぞれの自治体に問いあわせて得られた断片的な情報を集約する作業だけでなく、各自治体を持つ独自の表・データフォーマットを突合しながら 1 枚のデータセットにする作業に加え、全体像を描き出すために、また対応を行うために不足する情報 (項目) があると、その都度自治体に問い合わせをしなければいけなかった。

(3) 本研究の目的

本研究では、前節のような課題を解決するために、行政における被害・災害対応データの特徴について整理した後、長期的な災害対応のための基礎資料となる「避難所避難者データ」に具体的に焦点をあて、複数自治体における避難所避難者データフォーマットの違い・特徴と、それらを地図で一元的に表示化するために必要なデータセットの作成について論じることで、広域災害時における複数自治体が共有すべきデータセットのあり方について論じた。

2. 公的機関情報を集約・一元化する

(1) 先行研究

公的機関情報を集約・一元化するためには、これまでも先行研究が存在する。中央防災会議「防災情報の共有化に関する専門調査会」(2003)では、防災機関内の防災情報の共有化に関する具体的施策として、迅速・的確な情報収集、信頼性の高い大容量防災通信、情報の共有化・標準化、総合化による情報の有効活用の 4 点を挙げている⁹⁾。防災科学技術研究所 (研究代表者) (2007)は「危機管理対応情報共有技術による減災対策」として、行政機関、公共機関、災害対策基本法で規定する指定行政機関や指定公共機関をローカルネットワークでつないだ減災情報共有プラットフォームを用いて、各機関の情報を集約・一元化することを提唱している¹⁰⁾。また、鈴木・天見 (2009)は、災害対応に関する情報項目を予め設定した分類項目で整理して共有情報データベースを作成し、このデータベースに基づいて災害時の情報の流れを情報フロー図として整理し

東北地方太平洋沖地震 緊急地図作成チーム (Emergency Mapping Team)

【全国規模での地図作成機能の必要性】

全国規模での災害対応における状況認識の統一

- 乱立する情報を眺めることが必要 (インターネット上で情報が乱立)
- 意思決定機関への情報提供には、可視化が必要 (地図などの必要性)
- 空間を活用した経験者の知見を統合し、状況を推測することが必要

そこで、全国規模での状況認識の統一を可能にするために、志を同じくする者が集い「東北地方太平洋沖地震緊急地図作成チーム (Emergency Mapping Team)」を 2011 年 3 月 12 日 (土) 結成し、内閣府防災担当を協力を得て地図作成活動を開始しました。



EMT の活動拠点
(合同庁舎 5 号館 内閣府 特別会議室)

官邸の動きを捉えながら地図ニーズの可能性を検討

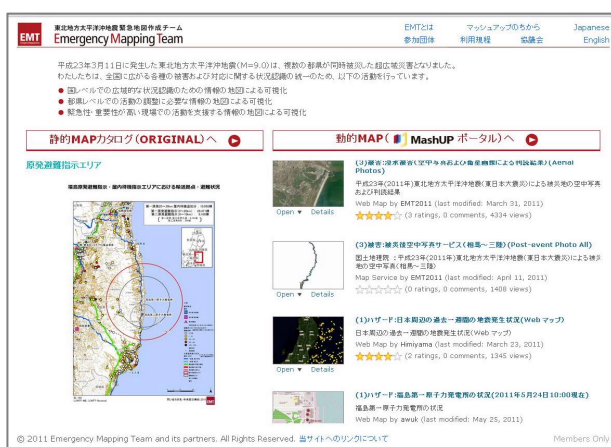


図 1 EMC での活動の様子 (上) と EMT の HP (下)

ている¹¹⁾。谷・荒沢ら (2010)は、2010 年の小樽大雨災害における被災地方自治体との情報共有の現状と課題について事例をもとに提案している¹²⁾。

これらの報告・研究はすべて示唆に富んだものであるが、今回の東日本大震災では、筆者が内閣府を拠点に活動していた限りにおいて、

- 1) 広域災害のため関係する災害対応組織が多く、ネットワークによる一元的な情報集約システムはほとんど利用されなかった
- 2) 普段は利用していないシステムに対して、起動方法・利用方法を知らないなどシステム利用のハードルが高く、また人事異動のためにシステム自体が存在していることを知らない職員がいた
- 3) 刻一刻と変化する情報に対応するために情報システムへ入力するのではなくホワイトボードへの各種情報の書き込み・貼り付けや紙地図などによって部内の情報共有が図られていた
- 4) 内閣府において各省庁から入ってくる情報はほぼ電話回線を通した FAX (紙ベース) であった
- 5) 数値を使って整然と表などでまとめられた情報は少なく、たとえ表でまとめられていても手書きによる対応に関する補足事項や注意事項、組織内でのオフレコや個人情報に関する情報・備考などの文字情報が多かった、という現状があった。

そのために、本研究では、各関係機関が独自の表・データフォーマットによって FAX などを通して紙ベースで情報が送られてきたとしても、それをどのような知恵を用いながら迅速・的確にデジタルデータとしてデータセット化するか、また、各関係機関のフォーマットが違ったとしても、受信した立場の人間が災害対応を行うために必要最低限

な情報（項目）は何かを明らかにすることで「情報発信機関への問い合わせ」という二度手間を避けるか、という現場での実情をもとにした災害対応に必要なデータセットづくり・情報づくりを研究の目的としているところに大きな意味がある。

(2) 東北地方太平洋沖地震・緊急地図作成チームの活動

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震について、翌日12日に全国規模での全体像の共有を主眼に、志を同じくする研究者、民間企業、NGO等の団体により「東北地方太平洋沖地震緊急地図作成チーム」(Emergency Mapping Team: EMT) (以下、EMT) が結成され、内閣府(防災担当)の要請等も受けて、内閣府・予防(合同庁舎5号館3階6特別会議室)に地図作成センター(Emergency Mapping Center: EMC) (以下、EMC)を設置した。地図作成センターは、4月28日までの48日間にわたって設置され、最終的には39団体が参加するまでに拡大した(図1)。なおこれらの活動は、2007年新潟県中越沖地震などでも行われた支援活動である^{13)~15)}。

EMTが目指したものはGISを用いた「地図による防災情報の見える化」と「全国規模での情報の共有」である。具体的には、1)各防災関係機関から提供されている各種情報を同一基図上での地図情報として提供する、2)各防災機関等が復旧対策等を検討するために必要とする情報地図を作成する、さらに3)それらの地図情報の「マッシュアップ」による意思決定支援を行うことである。これにより、住民、関係者、各防災機関や関係機関にとって、よりわかりやすい情報になるとともに、関連情報を同一の地図上で見ることも可能になる。防災機関等の中での状況認識の統一にも繋がり、またそうした機関等での業務負荷量も少なくすることに寄与できる。さらに、当面の対応だけでなく、今後の復旧・復興にも、こうした地図上での整理はとても重要であり、まちづくり・地域づくり・今後の防災対策にも役立てていけることが考えられる¹⁶⁾。

筆者は、この活動に参加するとともに、この活動におけるデータ入力・データセット作成チームの担当として内閣府をはじめとする各関係機関の被害・災害対応データを取り扱うこととなった。

3. 公的機関データの課題点

(1) 内閣府に送られてきたデータの特徴と課題点

省庁などの各関係機関より内閣府に送られて来た取りまとめ報などのデータは、基本的にFAXで送られてきた。これは省庁間では「基本的にFAX(電話回線を通した紙ベース)で連絡する」という取り決めになっているために、電子メールが使用可能であり、電子ファイルのやり取りが問題なくできる今回の地震においても、情報のやり取りはFAXで行われていた。そのため、表形式で送られてくるものについては、紙からエクセル等の表計算ソフトへ再入力しなければ、地図化のためのデータベースを作成することができず、この入力に多大な時間を費やすことになった。

ワード・エクセルなどの電子ファイルでのやり取りについては、セキュリティ(複製、改ざん、漏洩)等の理由もあり、また扱う情報の中に個人情報などの情報も含まれることがあるため、省庁の職員間でも一般的には行われていなかった。また、FAXの中には、別の機関(例えば出先の現地事務所など)から省庁を経由して内閣府に送られる資料などもあり、これらの資料は1度別のところからFAXで送られてきたものを、再度FAXしているために、文字・数値が不鮮明でかすれていたり読めなかったりして、表自

体を読み取ることができないものもあった。これを関係者間では「又聞き」ならぬ「又FAX」現象と名付け、データセット化における大きな課題点として認識していた。

これらの課題点を解決するには、事前の取り決めのもとに、人的被害、物的被害、避難者等の基本的な数値データ(内閣府の取りまとめ報に掲載される基本的なデータ)については、雑多な文字情報まで送ることができるFAXとは別に、電子ファイルのかたちで指定された電子メールアドレスに送ることである。特に、地図作成においては、迅速かつ正確なデジタルのデータセットが必要であり、電子データで入手することが効果的な対応のためには不可欠である。電子ファイルを送るメーリングリストを予め作成し、地図作成チームにとっては、責任者だけでもよいので、非常時にはそこにアサインできるような仕組みが必要である。

(2) 行政職員が作成するデータの特徴と課題点

各省庁からの地図作成依頼がEMCに入ってくるようになると、依頼に関係するデータについては、各省庁からワード・エクセルなどの電子ファイルのかたちで直接入手できるようになった。しかし、入手したファイルは、たとえエクセルのような表計算ソフトに入力されたデータであっても、そのままデータセットとして利用できることは稀であった。

図2は、行政職員が作成したエクセルファイルの特徴をまとめたものである。もちろんデータ科学・統計科学などの知識・技術のある一部の職員は別であるが、多くの行政職員は、エクセルを「書類作成ツール」として活用しているために、以下のような課題点が見られた。

- 1) 書類作成に必要なデータのみが残り、それ以外の、特にローデータ・作成過程で作られたデータなどが削除されている(データベースに必要なローデータがなく、

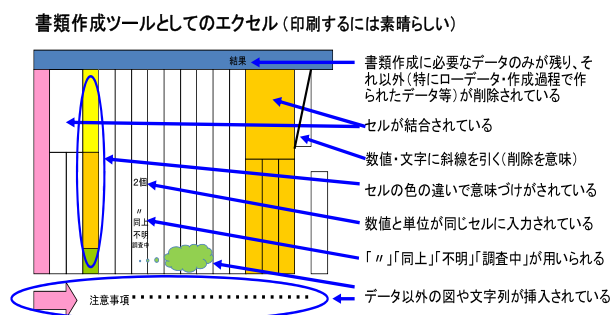


図2 書類作成ツールとしてのエクセルファイル

データ入力の際のお願い

Ver.4

- ・ データの質を保证するために、以下のことについて必ず遵守してください。
- 1) 必ず、新規の行にデータを入力してください。古いデータに上書きする・入力済みデータの途中に新規の行を挿入することは一切しないでください。
- 2) セルを結合しないでください。またセルの中で改行しないでください。また、セルの中でカンマ(,)を使わないでください。
- 3) 不明なものは、迷わず空欄にしてください。新潟県担当者が後日確認します。資料から読み取れないものについて、憶測で入力することはやめてください(新潟県の不正会計処理につながるようになります)。
- 4) 支援内容については、支援日ごとに、支援内容・数量等を入力してください。不明な点・問題があれば必ず王さんに相談して指示を受けて下さい。(支援日ごとのデータが今後の新潟県の会計処理業務には必須です)
- 5) 住所・市区町村名・都市名データは、必ず都道府県名から入れて下さい。
- 6) 毎日、作業の最後に、王さんにデータを渡し、チェックを受けてもらってください。
- 7) その他不明な点があれば、王さんに相談して指示を受けて下さい。

よりよい支援にするために、ご協力をよろしくお願い申し上げます



図3 行政職員へのデータ取扱インストラクション

地図化にとっては意味をあまりもたない加工済みデータしか残っていないことがある)

- 2)セルが結合されている
- 3)数値・文字の上に斜線が引かれている(削除・キャンセルを意味)
- 4)セルの色の違いで意味づけがされている
- 5)数値と単位が同じセル内に入力されている
- 6)「〃」「同上」「不明」「調査中」といった文字が数値列中に用いられている
- 7)データ以外の図や文字列が挿入されている

これらは、データセット作成の障害となるものであり、これらの修正においても多大な時間を費やした。特に、データ件数が何万行もあるものについては、最初に漏れなくすべての修正を行うことが難しく、一旦、データセット用に加工・作成したものを、GIS上で表記して、地図上で修正点を見つけて、修正点についてはデータセットで修正をして、またGIS上で表記をして、というような、度重なる手間が発生する事態となった。

これらの問題点を解決するのは難しい。行政職員はデータセット作成・処理の知見・技術を有したプロフェッショナルではないので、行政職員の能力に原因を求めるのは理に合わず、また事前もしくは発災直後にデータ入力に関する研修を行うことも難しい。考えられる解決策は2つあり、1つめは、発災してから必要に応じてデータセットを即席で作成するのではなく、入力が必要となるデータセットのフォーマットを事前に整理しておき、発災時にはそのデータセットのフォーマットに則ってデータを入力すること

である。例えば、消防庁の被害報における人的被害・物的被害・対応状況に関しては、決まったフォーマットがあり、そこに数値を入力しているためにデータベースとしての転用が容易であった。しかしそれでも、「調査中」や「不明」、「セルを結合することによる合算値」などによってそのまま修正なしでデータセットとして使用することはできなかった。

もう1つの解決策は、「データ入力やデータセット作成・修正を行う人員(応援要員)を確保することである。特に、データ入力・データセット作成応援に来た行政職員に対して、データ入力・データセット作成作業におけるデータの取り扱いについて、現場にいる専門家が注意点を示して入力について指導することで、データ入力・データセット作成作業の処理能力を上げる」ことである。

図3は、2007年新潟県中越沖地震において、新潟県災害対策本部にデータ入力・データセット作成の応援に来た近畿ブロック(2府7県)の職員に対して行った「データ入力の際のお願い」である。標準的なスケジュールを見ると、近畿ブロックの職員の殆どが「3泊4日」のローテーションで応援活動を行い、1日目の午後に新潟県庁に入庁してから、新潟県職員および研究者より支援内容の位置づけ及びデータベースの意義についてオリエンテーションを行う。特に研究者側からは「データ入力の際のお願い」を用いてデータ入力作業におけるデータの取り扱い方について注意点を述べ、入力について指導を行う。これをもとに2日目は、データの入力・チェック作業を行ってもらう。3日目は、午前中は作業ができるものの、午後は派遣元への報告のために柏崎市等へ現地調査を行う。4日目の午前中は研究者に作業の報告と次の応援職員への引き継ぎを行い、午後に帰路につく、という流れで近畿ブロック職員は支援にあたったが、このようなタイトなスケジュールにおいても、1日目のオリエンテーションによってデータ入力・データセット作成を円滑に行い、引き継ぐことができた¹⁷⁾。行政職員の事務処理能力は決して低くないために、このようなインストラクションをスケジュール(応援活動プログラム)の中に、仕組みとして盛り込むことによって、応援職員の人的資源を有効活用することができた。

4. 避難所避難者データセットの作成と問題点

(1) 複数自治体における避難所避難者数データの問題点

地図作成を目的としたデータセット作成において、最も時間と手間がかかったのが「避難所等避難者数(以下、避難者数)」のデータセットである(図4)。データセット作成においては、以下の4点の大きな問題が立ち上がった。

- 1) 広域巨大災害のため、具体的な避難者数データが公表されるまで数日間~1週間かかった(避難者数の公表までには数日間~1週間の空白期があった)。またデータの更新間隔についても毎日更新する自治体もあれば、1週間もしくはそれよりも大きい間隔で更新する自治体もあった。
- 2) 被災したそれぞれの自治体において、避難者数の表のフォーマットと表によって示される情報(変数)が違いため、各自治体の表をデータセットと照らし合わせ、突合しながら入力しなければならなかった。
- 3) 事前に決められたデータフォーマットがなかったのか、同じ自治体でも、日を追うごとにデータフォーマット自体が変化していった。
- 4) 地図上で表すためには避難所の座標を特定しなければならず、指定避難所や公共の機関以外の個人宅や集落の集会所などを調べるのに困難を極めた。

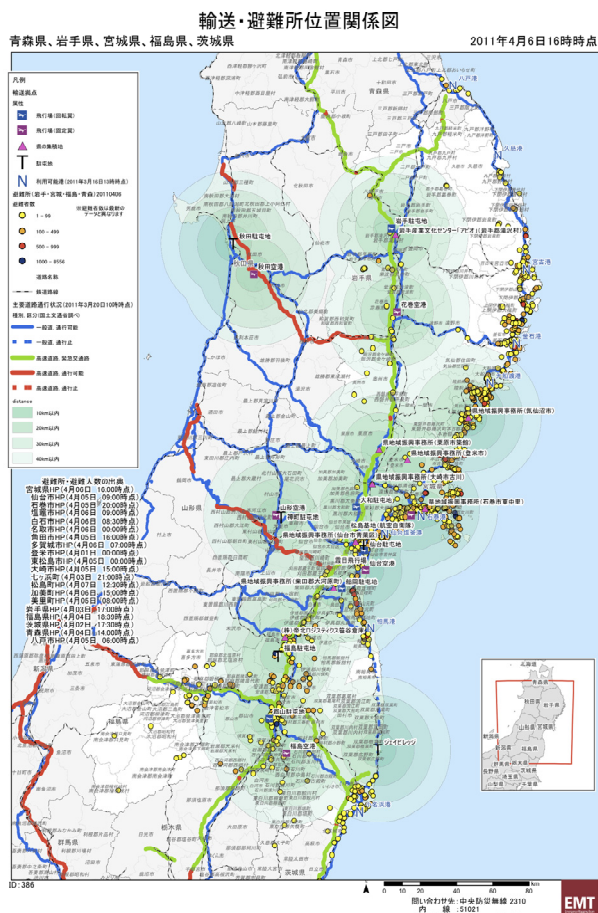


図4 避難所避難者データを基に作成した地図
(自組織の情報: 避難所、輸送拠点、輸送拠点までの距離、インターネット上の情報: 通行実績)

避難場所等一覧

【注意事項】

- 調査時点での最新のデータとなります
- 施設名称等を変更している場合があります

全市町村計(34市町村) 377 箇所
沿岸市町村計(12市町村) 354 箇所
内陸市町村計(22市町村) 23 箇所

岩手県災害対策本部(情報班)
平成23年3月20日 15:00時点

1. 避難場所に記載あり、避難者数が
のものの
→市町村等より避難場所としての報告
があったが、避難者数が不明なもの
2. 備考欄に記載あり、避難者数が
0 のもの
→当初、避難場所として利用されてい
たが、現在は避難者がいないもの

市町村別	施設名	避難 者数	市町村	地区	所在地
1	陸前高田市立第一中学校	1,850	陸前高田市	(高田町)	陸前高田市高田町字磯石5-1
2	中田地区	108			陸前高田市高田町中田
3	高青園	798			陸前高田市高田町字東松67
4	介護老人保健施設 松原苑	130			陸前高田市高田町字中田69-2
5	希望が丘病院	350			陸前高田市高田町字大隈8-6
6	あすなろホーム	30			陸前高田市高田町字西松野37-1
7	サンゼレンジ高田	160			陸前高田市高田町字山田73-12
8	佛石が丘会館	1,000			陸前高田市高田町字磯石51
9	相野会館	642			陸前高田市高田町字西松野90
10	小泉公民館	100			陸前高田市高田町字荒沢49-3
11	陸前高田斎苑	50			陸前高田市高田町字大田87
12	高田高校	0			陸前高田市高田町字高田6-4
13	漁村センター	0			陸前高田市高田町字坂田17
14	双六公民館	140		(気仙町)	陸前高田市気仙町字永上33
15	夢谷公民館	270			陸前高田市気仙町字夢谷90-1-1
16	福伏地区	80			陸前高田市気仙町字福伏
17	ホテル三陸・山崎ショップ	130			陸前高田市気仙町字磯石55-6
18	月山神社	200			陸前高田市気仙町字月山53
19	長円寺	100			陸前高田市気仙町字沢沢133
20	二日市公民館	150			陸前高田市気仙町字沢沢17
21	古谷公民館	60			陸前高田市気仙町字古谷33
22	長部町小学校・長部保育所・ 高田コミュニティセンター	410			陸前高田市気仙町字秋田17
23	上長部地区・津地区	160			陸前高田市気仙町字上長部・字津
24	米崎コミュニティセンター				

避難者情報、施設ニーズ情報						
21:00時点						
避難者情報	人的被害	避難者数	避難施設	集約・連携情報	その他被害情報	ライフライン
被災地地方自治体						
茨城県	・人的被害なし	計 4173名 4173人(死者 509名) 市内避難所 3,326名			RGR 15日前日連休 東部・利根川水系 東北本線全線 →通行可	・青山三丁目水 道被害 ・水(要 対策) ・火災(要 対策)
1 茨城県	被害なし	30,303名 避難所4カ所	被害なし		御所地区電線 →通行可	停電
2 茨城県	被害なし	0名	被害なし			
3 茨城県	被害なし	23名 23名 避難所5カ所、東宮下公民館18人	被害なし		道路一部陥没(岩手平 野、ニッポン道工事 場で火災も発生)	
4 茨城県	被害なし	424名 避難所10カ所 小岩井コミュニティセ ンター、大宮コミュニティセ ンター、総合公園体育館129、ふ るさと交流館100、北条中 学、新宮青少年ホーム、海 東小	ガラス、瓦落下 程度 通断施設1件			
5 茨城県	軽傷者(軽傷) 1 名	中央公民館18、吉野公民 館19、赤十字市民会館1、保健セ ンター1	小規模破損		・ホームタンク灯油切れ、停電	
6 茨城県	・軽傷者 1名 ・行方不明なし	60,606名			道路陥没小規模多数	
7 茨城県	被害なし	27,277名 大更公民館				

避難場所等一覧

【注意事項】

- 調査時点での最新のデータとなります
- 施設名等を変更している場合があります

全市町村計(34市町村) 377 箇所
 茨城県市町村計(12市町村) 354 箇所
 内陸市町村計(22市町村) 23 箇所

岩手県災害対策本部(情報班)
 平成23年3月20日 15:00時点

- 避難場所に記載(あり) 避難者数
 (なし) 避難者数
 →市町村等より避難場所にての報告
 があつたが、避難者数不明のもの
- 備考欄に記載(あり) 避難者数
 のもの
 →市町村等より報告されている
 が、現在は避難者数がないもの

市町村別	施設名	避難者数	市町村	地区	所在地
1	陸前高田市立第一中学校	1,880	陸前高田市	(高田町)	陸前高田市高田町字橋2-1
2	中田地区	108			陸前高田市高田町中田
3	高田町	798			陸前高田市高田町字東和野1
4	小岩井人権施設 松原町	130			陸前高田市高田町字中田9-2
5	希望が丘病院	350			陸前高田市高田町字大田9-6
6	あすなろホーム	30			陸前高田市高田町字東和野1-1
7	サンビレッジ高田	160			陸前高田市高田町字山田12-12
8	鳴花が丘公園	1,000			陸前高田市高田町字鳴花1
9	岩手県立総合体育館	640			陸前高田市高田町字西和野1
10	小岩井公民館	100			陸前高田市高田町字高田9-2
11	陸前高田南町	50			陸前高田市高田町字高田7
12	高田南町	0			陸前高田市高田町字高田6-4
13	津村センター	0			陸前高田市高田町字高田7
14	都立公民館	140	(高田町)		陸前高田市高田町字上田20
15	豊谷公民館	270			陸前高田市高田町字豊谷10-1-1
16	福地地区	80			陸前高田市高田町字福地
17	ナカム三郎・山崎・中野	130			陸前高田市高田町字中野155-6
18	月山神社	200			陸前高田市高田町字月山25
19	長門寺	100			陸前高田市高田町字中野33
20	二子山公民館	150			陸前高田市高田町字中野7
21	中田公民館	60			陸前高田市高田町字中野33
22	高田町「学校」高田南町「学校」	410			陸前高田市高田町字高田7
23	上高田地区「津地区」	160			陸前高田市高田町字上高田・字津
24	平磯コミュニティセンター	50	(米沢町)		陸前高田市米沢町
25	上高田福祉センター	170			陸前高田市米沢町字山内101
26	米沢小学校	287			陸前高田市米沢町字山内1
27	佐野公民館	0			陸前高田市米沢町字佐野
28	地竹公民館	88			陸前高田市米沢町字地竹17-10
29	糠塚公民館	30			陸前高田市米沢町字糠塚102
30	菅野公民館	80			陸前高田市米沢町字野田2-12

1/15

避難場所等一覧

※避難者数は、市町村から報告のあった数字となっています。
 ※個別報告案件(個人等から)については、備考欄に記載。

災害対策本部(情報班)
 3月14日 21:00時点

避難場所	避難者数	備考
全市町村計	51,491	避難者数0:避難者0
沿岸市町村計	48,338	避難者数-:避難者不明
洋野町	19	
有楽地区センター	2	
	0	旧小内小学校
	0	八木保育園
	0	八木北地区(自主防)
	0	種市幼稚園
	0	種市庁舎
	0	種市小学校
	0	種市武道館
	0	平内小学校
	0	角浜小学校
	0	宿戸保育園
	0	金山神社
	0	八木(蔵宅)
八木南地区センター	17	
久慈市	305	
久慈市総合福祉センター	80	久慈市立中央公民館
合庁	9	
	0	護国神社
	0	久慈総合運動場
	0	平山小学校
若宮八幡宮	20	
平岡集会所	31	
	0	宇部支所
小曲地区福祉センター	11	
長寿庵	24	
	0	サンスポーツ
	0	久慈東長内高
	0	ふくしの村
くま保育園	21	
	0	下長内公民館
防災センター	67	
	0	サンエール
	0	市役所会議室
	0	高山
	0	農工館
	0	宇部
	0	三船記念館
	0	ブランドール
	0	久慈東高
	0	久慈東校
	0	長内小
	0	市分庁舎
門前子集会所	25	
大崎生活技術伝承館	11	
長福寺	11	

1/10

図 6 岩手県における
 避難所避難者数データフォーマットの変遷
 左上：3月12日 21:00 時点
 右上：3月14日 21:00 時点
 左下：3月20日 15:00 時点

見た目のレイアウトだけでなく、取り上げ
 られている情報・変数も変化している
 所在地(住所)があるのは最終版のみ

(3) 自治体ごとに異なるフォーマット

自治体ごとに避難者数の表やデータフォーマットが違い、統一した避難者データセットに入力することが困難であった。図5左上が岩手県、図5左下福島県、図5右上が茨城県、図5右下が宮城県の避難者数データである。岩手県の場合は、施設名・避難者数・住所が記入されておりデータセット作成のためには、必要十分な情報が掲載されている。福島県については、避難所ごとに情報更新日時が異なったり、定員や電話番号、備考などが充実しているが、住所については記載されていない。茨城県については、市町村ごとに避難所(略称)と人数が記載されているが、住所等は記載されていない。また茨城県は表現方法が独特で、このフォーマットをそのままスキャナなどで読み取って文字認識の状態でもデジタル化してもデータセットにはならない。また宮城県については、震災から2ヶ月が経過した5月11日まで、そもそも1つの文書ファイルとして避難者数の情報がまとまっておらず、図5右下のようにホームページ上に、ある自治体は直接記載され、ある自治体は自治体ホームページにリンクが張られているというかたちであり、宮城県の避難者数の全体像を知るためには多くのページに飛びながら自分で情報を集約するしかなかった。さらに、県ではなく市町村の自治体のホームページを見ると、避難所ごとの人数は掲載せずに、避難所の避難者

名簿(実名)をそのまま掲載しているところもあった。これらの異なるデータフォーマットを毎日ダウンロードして、データセット内に入力・集約・更新していく作業自体に、多くの労力が費やされることになった。特に震災発生から2週間くらいまでは、避難所の全容が明らかになっていくに従って、毎日大量の新規の避難所が掲載されるために、新規入力にも多くの時間が費やされた。

(4) 日を追うごとに変化するフォーマット

図6が岩手県における避難者数のフォーマットの変遷である。これを見ると、同じ自治体内においても日を追うごとにフォーマットが変化していったことがわかる。避難者数のフォーマットが改良を重ねて、一通り落ちつくまでには紆余曲折があったことが伺える。また、取り上げられている情報・変数についても変化しており、避難所の所在地(住所)が掲載されたのは最終版になってからであった。災害対応という行政サービスの対象者である避難者の全体像を知るためのフォーマットが事前準備されていないことは大きな問題であり、このような岩手県の苦労を見ても、フォーマットの準備は必要不可欠であることがわかる。

(5) 避難所の座標特定の困難

地図を作成するためには、避難所の座標(緯度・経度)をデータセットに入力することが必要である。避難所につ

いては、従来から指定避難所になっている学校や、役所・病院・寺などの公共的機関、番地までの住所等が明記してあるものは google map などで座標を特定することができる。

しかし今回の震災では、地域の壊滅的被害によって、様々な場所に避難所として人々は避難を行った。避難所といっても、「〇〇宅ほか」という個人宅（例：西山宅ほか）、「〇〇地区」という地図に掲載されていない地区名（例：田浜地区（同じ字なし））、「〇〇集会所」という住所が特定できないような地域の集会所（しばしば正式名称とは違う略称）（例：9 の 2 集会所）、例えば「赤井ローソン前」という正式名称ではない店舗名、「ながめ」「ももせ」という福祉施設の略称、「たむら」という J A の略称、「学校教員住宅」という特定できない名称、または「キザイの神」というネットでも全くひっかからない避難所までがあった。これらの多くは、google map 上の地番（大字・字などの文字の上）に座標を代表させたり、地番もわからないものについては市町村役場に座標を代表させた。また宮城県・岩手県などについては半島や岬などにおける「〇〇地区」「〇〇浜」「〇〇岬」は google map や市販の電子地図に表記されておらず、道路や家柵もないために、半島や岬において最大集落がある場所に代表させるなどの措置をとった（例：めばな浜）。

また誤字・脱字も多く、更新版で学校や寺の名前が修正されていて初めて座標が同定できるものも少なくなかった（例：後浜神社→跡浜神社、根崎地区→根岬地区）。

避難所数は、震災から 10 日間で岩手・宮城・福島 3 県の避難所数だけで 2,668 箇所へのぼり、1 箇所につき入力および座標特定で平均 5 分と計算すると、合計 222.3 時間の労力がデータベース構築に費やされることとなった（論文執筆時点（8 月 25 日）では 3,114 箇所）。また実際には、座標が不明な避難所については、インターネットやツイッターの情報などを、ありとあらゆる情報を参照しながら座標を特定していった。そのため 1 箇所について 30 分程度の時間がかかることもしばしばであった。また、データについては毎日更新作業が必要なため、震災から 10 日間においては 1 日について 6~8 人×6~7 時間体制で、ひたすら避難所データセットを完成・更新させることを目標に、作業をし続ける必要があった。

(6) 「自治体外避難」という局面の発生

震災から 1 ヶ月半が経過した 4 月下旬、避難者数に新たな動きが見られた。それが「自治体外避難」である。避難所は「被災自治体内に設置しその自治体内の住民を避難させる」のが通常だが、この災害では「二次避難」（仮設住宅など安定的な住居が確保するまでの「つなぎ」として、現在の大部屋型の避難所から個室を中心とした避難所へ避難すること）の実施の関係もあり、自治体外に住民を避難させる動きが進んだ。しかも自治体外避難は、「宮城県東松島市から宮城県美里町」という市町村を越えた避難だけでなく、「宮城県気仙沼市から岩手県一関市に避難」という県境を越えても避難をしていた。

これにより「避難者を自治体外に送り出す自治体」と「避難者を受け入れる自治体」の双方の文書に、同じ避難所が記載されるという事態が発生した。双方の文書において避難所名や人数が整合しているのは稀であり、「双方の文書に記載されている避難者数が違う」「片方（例えば、送り先の自治体）の文書にしか自治体外避難の事実もしくは避難所名・避難者数が記載されていない」などの事態が発生し、このような事態に対応したデータセットの修正が求められた。議論の結果、「文書に記載されている避難所はすべて入力する」という方針のもと、「送り出す側の自治体」

の文書に記載されている自治体外避難の避難所については、避難所名の最初に【(出)自治体外】マークを、「受け入れ側の自治体」の文書に記載されている自治体外避難の避難所については、避難所名の最初に【(受)自治体外】マークをつけて区別するとともに、重複、採用（より新しい更新日時を採用）を判定する列（変数）などを新たに付け加えることで事態に対処をした。

5. 避難所避難者データセットの概要

表 1 が構築された避難所避難者数データベースである。広域巨大災害における状況認識の統一を実現するために、「避難者数の把握」を地図で行うためには、表のようなデータセット構築の必要性が明らかになった。

◆A列	ID
◆B列	自治体外避難かどうか（該当は1）
C列	（B列1）送り出す側か、受け入れ側か
D列	（B列1）送り出し・受け入れの重複（該当は1）
E列	（D列1）どちらのデータを採用するか
F列	（D列1）重複先のIDを記入（文字列）
◆G列	自治体コード
◆H列	避難所名称
◆I列	都道府県
◆J列	市区町村
K列	住所
L列	備考（作業メモなどもここに記入）
◆M列	緯度（Y座標）
◆N列	経度（X座標）
O列	電話番号
◆P列	更新日時
Q列	定員
◆R列	出典（県か市町村か）
◆S列	避難者数
◆T列	状態種別（GIS上で表示するか）
U列	状態変化（直前更新から何がかわっているか）
V列~W列	確認用URL等

変数は 23 変数であり、このうちデータセットとして外すことができない変数（◆）は 12 種であった。

これらを基にして、自治体における避難所避難者数のフォーマットの必要条件を考えると、

- 1) 「避難所名」（まとめずに 1 避難所 1 データで）
- 2) 「避難人数」（約をつけてもよいがデータベースでは数値のみを入力する）
- 3) 「更新日時」
- 4) 「座標を明らかにするためのデータ」（具体的な住所もしくはそれに準ずる地理的情報を必ず入れる）

という 4 種類が必要不可欠な情報であることが明らかになった。また、作業者が地図化をするためのデータセットを作成する際には、

- 1) 「ID」（一意のもの）
- 2) 「自治体外避難の有無とデータの重複判定」
- 3) 「避難所名」
- 4) 「座標」（住所等は最終的に座標を作るための資料）
- 5) 「避難人数」
- 6) 「更新日時」
- 7) 「データ出典」（更新作業に関わる）
- 8) 「状態種別」（GIS で表示か非表示かの別）
- 9) 「備考」（作業メモなどを多く書き込む必要あり）

という 9 種類が必要不可欠な情報であることが明らかになった。

表 1 構築した避難所避難者データセット

日々 ID0525																			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	日・ID0525	自治体	出典	重複	採用	重複先ID	自治体	避難所名称	都道府県	市区町村	住所	備考	Y	X	N	O	更新日時	定員	出典
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	13	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	22	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	24	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	36	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	41	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	56	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

また表 2 など、出典更新状況についても確認する一覧を作成することが、効果的・効率的にデータセット更新作業をする際には必要である。

6. 避難所避難者データセットの更新

避難所データセットの更新については、「避難所更新作業手順」というパワーポイントファイルをもとにしたマニュアルを作成して、誰でもデータセットの更新ができるような仕組みにした。全 4 ステップ (13 の小ステップ) からなるもので、1) 更新すべき資料を同定・収集する (a 前日までの更新状況を確認する、b 入力データを収集する、c 出典更新状況をまとめる (表 2))、2) 作業用シートを準備する (a マスターシートとは別名で作業用シートを作成する、b 作業用の追加列挿入・セルの色づけを行う)、3) 作業用シートにデータを入力する (a 入力市町村を選択する、b 更新入力をする、c 新規入力をする、d 作業用シートを管理者に納品する)、4) データを統合する (a 管理者がデータセットを更新する、b ArcGIS に読み込む、c シェイプファイルを作成する、d Mxd ファイルを作成・保存する) というステップを踏んでデータセットが更新できるような工夫を行った。

7. データセットによって作成された地図の活用と今後の展開

本研究において作成したデータセットをもとにして作られた地図は、そのまま A 3 用紙およびプロッターによって打ち出され、政府の災害対策本部に貼付・更新され、首相をはじめとする災害対策本部員が全体状況を把握・認識し意思決定を行う際の基礎資料として使われた。特に「県

単位でまとめられた数値や、各自治体で異なる表だけでは、一体どこに避難者が集中しているか、空間的にどう偏在しているかが全くわからないが、地図を見ることによって、現時点でどこに避難者が多く存在し、どの物流拠点をもとにどの交通網を選択すれば物資が配送できるのかの判断基準となった」「日々情報が更新されており、過去の資料と見比べることによって避難者の増減と滞留場所の変化を知ることができた」との成果を得ることができた。また地図をもとに「統合した避難者データセットを使わせてもらいたい」「避難者と別の情報を地図上で重ねあわせてほしい」といった各省庁からの依頼もあり、例えば国土交通省・厚生労働省・防衛省などといった各省が全体像を知り意思決定を行うための基礎情報として活用された。本研究は、散在する情報をデータセットとしてまとめ地図化することによって全体像を明らかにするという支援活動を行う中で、現実として行政における被害・災害対応データが紙ベースで行われていることなどそのデータの特徴について整理をして、複数自治体における異なるフォーマットにおいてデータ入力・データセット作成のあり方について論じ、更に必要となるデータセット・データ更新のあり方についても論じてきた。

本研究は、このような現実問題を解決する中で、問題解決のあり方を示してきたが、本来はもともこのような考え方のもとに紙ベースなら紙ベースであっても、そのデータをデジタルにデータセット化するための仕組みや体制を整えておくべきである。本研究においても、事前のフォーマットの準備や応援行政職員に対するデータベース研修プログラムの必要性や、避難所避難者データベースのあり方について提案してきたが、今後この具体化に向けて活動が続けていきたい。また、EMT は内閣府の活動拠点は閉じたが、地図は、長期にわたる生活再建における全体像の共有においても必要である。内閣府 EMT が閉鎖して約 1 ヶ月後 5 月 26 日における避難所位置関係図を見ると (図

表2 データ更新における出典更新状況の管理

A1 避難所・避難者数の出典									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	避難所・避難者数の出典								
2	宮城県・岩手県・福島県・茨城県・青森県の避難所を掲載しています								
3	入手先(県)	入手先(市)	URL	項目	5月25日確認における更新日時	5月24日確認における更新日時	5月23日確認における更新日時	5月22日確認における更新日時	5月21日確認における更新日時
4	宮城県ホームページ	宮城県	http://www.pref.miyagi.jp/k/kita/sai	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
5		仙台市	http://www.city.sendai.jp/bosai/in	避難所・避難者数	5月24日9:00現在	5月20日9:00現在	5月20日9:00現在	5月20日9:00現在	5月20日9:00現在
6		石巻市	http://www.city.ishinomaki.jp/his	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
7		塩釜市	http://www.city.shiogama.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月23日10:00現在	5月20日10:00現在	5月20日10:00現在	5月20日10:00現在
8		気仙沼市(日本吉)	http://www.city.kesennuma.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
9		白石市	http://www.city.shiroishi.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
10		名取市	http://www.city.natori.miyagi.jp/sos	避難所・避難者数	5月23日0:00現在	5月23日0:00現在	5月23日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
11		角田市	http://www.city.kakuda.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
12		多賀城市	http://www.city.taiga.miyagi.jp/sa	避難所・避難者数	5月24日21:00現在	5月22日21:00現在	5月20日21:00現在	5月20日21:00現在	5月20日21:00現在
13		沼沼市	http://www.city.inamuruma.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
14		鹿米市	http://www.city.tome.miyagi.jp/osh	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
15		栗原市	http://www.kuriharacity.jp/kurihar	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
16		東松島市	http://www.city.higashimatsushima	避難所・避難者数	5月23日0:00現在	5月23日0:00現在	5月19日0:00現在	5月19日0:00現在	5月19日0:00現在
17		大崎市	http://www.city.osaka.miyagi.jp/20	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
18		蔵王町	http://www.town.sao.miyagi.jp/kura	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
19	県HP	七ヶ宿町	http://www.pref.miyagi.jp/hinanjo/h	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし
20	県HP	大河町	http://www.town.ogawara.miyagi.jp/	避難所・避難者数	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし
21	県HP	村田町	http://www.pref.miyagi.jp/hinanjo/h	避難所・避難者数	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし
22	県HP	柴田町	http://www.town.shibata.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
23	県HP	川崎町	http://www.town.kawasaki.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
24	県HP	丸森町	http://www.town.marumori.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
25	県HP	亘理町	http://www.town.watari.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月21日0:00現在	5月21日0:00現在	5月21日0:00現在	5月21日0:00現在	5月21日0:00現在
26	県HP	山元町	http://www.town.yamamoto.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
27		松島町	http://www.town.matsushima.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
28		七ヶ浜町	http://www.shichigahama.com/	避難所・避難者数	5月24日12:00現在	5月23日12:00現在	5月20日12:00現在	5月20日10:00現在	5月20日10:00現在
29		利府町	http://www.town.rifu.miyagi.jp/fww	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
30	県HP	大和町	http://www.pref.miyagi.jp/hinanjo/h	避難所・避難者数	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし
31	県HP	大畑町	http://www.pref.miyagi.jp/hinanjo/h	避難所・避難者数	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし
32	県HP	富谷町	http://www.pref.miyagi.jp/hinanjo/h	避難所・避難者数	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし
33	県HP	大衡村	http://www.pref.miyagi.jp/hinanjo/h	避難所・避難者数	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし	避難所なし
34	県HP	色麻町	http://www.town.shikama.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月23日9:00現在	5月20日9:00現在	5月20日9:00現在	5月20日9:00現在	5月20日9:00現在
35		加美町	http://www.town.kami.miyagi.jp/chi	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
36		涌谷町	http://www.town.yuugyu.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
37		美里町	http://www.town.misato.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
38		女川町	http://www.town.onagawa.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
39		南三陸町	http://www.town.minamisanku.miyagi.jp/	避難所・避難者数	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在	5月18日0:00現在
40	岩手県ホームページ	南三陸町	http://so032.office.pref.iwate.jp/	避難所・避難者数	5月17日17:00時点	5月17日17:00時点	5月17日17:00時点	5月17日17:00時点	5月17日17:00時点

7)、内陸部への避難、自治体外避難が進み、避難者対策も新たなフェーズへ入っていることが地図から読み取れる。現在(8月25日時点)は、岩手県の災害対策本部の中にEMTを作り、被災者の長期的な生活再建を支援するためのEMT活動を続け、各自治体におけるデータセット作成を行っている。今後は、避難所避難者以外の、長期的生活再建支援に必要な基礎的データセットについても、その特徴とあるべき姿について明らかにしていきたい。

謝辞

本研究は、文部科学省 首都直下地震防災・減災特別プロジェクト「3. 広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究(研究代表者: 林春男 京都大学)」、財団法人新潟県中越地震復興基金、科研費(基盤研究A)「福祉防災学の構築」(研究代表者: 立木茂雄 同志社大学)による成果である。

参考文献

- 1) 気象庁: 「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」により各地で観測された震度について、気象庁報道発表資料(2011年3月30日), 2011.
- 2) 気象庁: 「宮古」, 「大船渡」の津波観測点の観測値について、気象庁報道発表資料(2011年3月23日14時00分), 2011.
- 3) 気象庁: 「石巻市鮎川」の津波観測点の観測値について、気象庁報道発表資料(2011年3月29日), 2011.
- 4) 気象庁: 「相馬」の津波観測点の観測値について、気象庁報道発表資料(2011年4月13日), 2011.
- 5) 総務省消防庁: 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第137報)(2011年8月25日(木)18時00分現在), 総務省消防庁災害対策本部, 2011.
- 6) 宇佐美龍夫: 最新版 日本被害地震総覧[416]-2001, 東京大学出版会, 2003.
- 7) 総務省消防庁: 阪神・淡路大震災について(第108報), 総務省

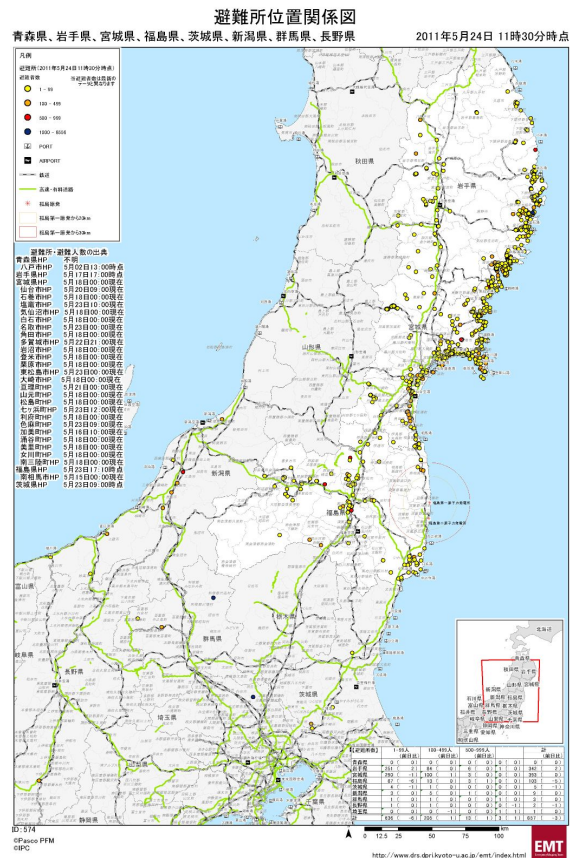


図7 5月26日時点の避難所位置関係図(内陸部への避難、自治体外避難が進み、避難者対策も新たなフェーズに入っていることが地図から読み取れる)

消防庁災害情報, 2005.

- 8) 緊急災害対策本部(日本国政府): 平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(平成 23 年 5 月 20 日 17 時 00 分), 緊急災害対策本部, 2011.
- 9) 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, 中央防災会議「防災情報の共有化に関する専門調査会」, 2003.
- 10) (独)建築研究所・工学院大学他: 科学技術総合研究委託 重要課題解決型研究等の推進 危機管理対応情報共有技術による減災対策 平成 18 年度委託業務成果報告書, 平成 18 年度科学技術振興調整費, 2007.
- 11) 鈴木猛康・天見正和: 地方自治体の災害対応活動における情報共有に関する実態調査, 日本地震工学会論文集, 第 9 巻, 第 2 号(特集号), 2009.
- 12) 谷祥吉・荒沢憲二・神明義, 災害時における地方自治体との情報共有のあり方についてー平成 22 年 7 月 29 日の大雨災害の課題ー, 第 54 回(平成 22 年度)北海道開発技術研究発表会論文集, 2010.
- 13) 浦川豪・林春男・藤春兼久・田村圭子・坂井宏子: 2007 年新潟県中越沖地震発生後の新潟県災害対策本部における状況認識の統一, 地域安全学会論文集, No. 10, pp. 531-541, 2008.
- 14) 古屋貴司・林春男・浦川豪・藤春兼久・田村圭子・井ノ口宗成・坂井宏子・糠塚昌文: すまいの再建に向けた災害対応業務支援のための地図の実践的活用ー2007 年新潟県中越沖地震発生後の柏崎市地図作成班の活動を通じてー, 地域安全学会論文集, No. 10, pp. 301-309, 2008.
- 15) INOUCHI, M., TAMURA, K., TATSUKI, S. and HAYASHI, H. : Realization of Effective Disaster Victim Support through Information Integration and Visualization using GIS, Third International Conference on Health Informatics, pp. 381-387, 2010.
- 16) 東北地方太平洋沖地震・緊急地図作成チーム ホームページ <http://www.drs.dpri.kyoto-u.ac.jp/emt/index.html> (2011 年 8 月 25 日現在)
- 17) 王蕾・林春男・木村玲欧・田村圭子: 危機発生時の効果的な資源管理のあり方への提言ー2007 年新潟県中越沖地震災害における県災害対策本部の資源管理業務の参与観察に基づいてー, 地域安全学会論文集, No. 10, pp. 543-552, 2008.

(原稿受付 2011.6.5)
(登載決定 2011.9.10)