

### 3.3.6 自治体防災担当職員向け研修プログラムの開発

#### (1) 業務の内容

##### (a) 業務の目的

災害時の対応はもとより、災害の事前対策に関しても自治体等の災害対応従事者の能力が重要なファクターとなる。しかしながら、自治体においては人事異動等により数年で人員が交代してしまい、災害対応に関する知識やスキルは蓄積されないのが現状である。本研究の総括班としての機能を有する本研究課題では、能動的な学習の枠組みに従って、個別の研究成果を統合し、首都圏での地震被害低減に貢献する自治体等の災害対応従事者の知識とスキルの向上を目的とした研修・訓練システムを構築する。

##### (b) 平成23年度業務目的

以下の研修プログラムの開発を通して、災害対応従事者の能力開発を行う防災・減災教育システムを確立する。

- 1) 効果的な問題構造解明・問題認識統一のためのワークショップ手法
- 2) 災害対策本部における状況認識統一のための情報処理手法
- 3) 災害エスノグラフィーを活用した災害対応業務フローの確定
- 4) 被災者生活再建支援に関する業務量算定手法

##### (c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
兵庫県立大学 環境人間学部	准教授	木村 玲欧	
新潟大学 災害・復興科学研究所	助教	井ノ口 宗成	
横浜国立大学 安心・安全の科学研究教育センター	特任教員 (講師)	古屋 貴司	

#### (2) 平成23年度の成果

##### (a) 業務の要約

以下の研修プログラムの開発を通して、災害対応従事者の能力開発を行う防災・減災教育システムを確立した。

- 1) 効果的な問題構造解明・問題認識統一のためのワークショップ手法
- 2) 災害対策本部における状況認識統一のための情報処理手法
- 3) 災害エスノグラフィーを活用した災害対応業務フローの確定
- 4) 被災者生活再建支援に関する業務量算定手法

##### (b) 業務の成果

- 1) 効果的な問題構造解明・問題認識統一のためのワークショップ手法

災害対応に係る記録等の一つ一つは、災害対応を実施した自治体や対応に関した団

体のみ経験に留まらず、我が国全体の災害対策に係る有益かつ重要な知見の一つ一つであるといえる。しかし、これまで効果的な活用を可能とする対応記録を取りまとめるための考え方と作成手法を示したものは存在していない。

こうした背景を踏まえて、本研究では、特に自然災害を対象として、被災した自治体が災害対応の実活動を通じ得た知見や教訓を活用することで、効果的な問題構造解明・問題認識統一を目指すための災害対応記録作成のワークショップ手法を明らかにした。

#### a) 災害対応記録を AAR として整理

効果的な問題構造解明・問題認識統一のためには、過去の災害対応記録をある書式に従って整理することが必要である。そのために災害対応記録～アフターアクションレポート（以降「AAR」とする）を作成した。この AAR は、作成の前提として、読み手の対象や恒常的な活用への考え方などが予め定められた上で、有識者による議論や助言を通じて、教訓を十分に活用する形での有効的な取りまとめ方法やその活用方法が整理され、更には、それぞれの地震時の同担当における対応の検証を通じて、体制や運用面の充実・強化のために、課題と改善方向を示したものである。図 1 が AAR の構成概念である。本編・付録資料・対応資料の 3 点によって構成されている。

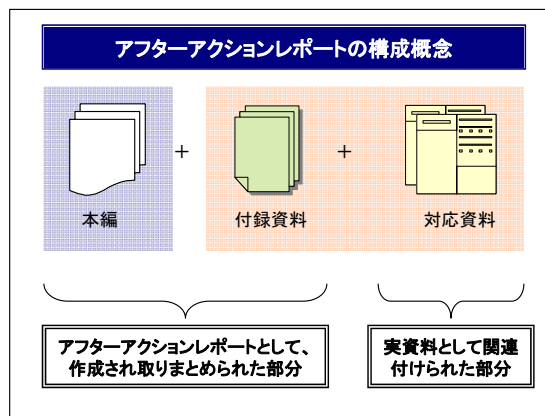


図 1 アフターアクションレポートの構成概念

#### b) AAR 作成のためのワークショップ手法

AAR 作成のために、実質 3 回におけるワークショップ手法を構築した。本ワークショップ手法を開発するために、内閣府（防災担当）災害応急対策担当が、平成 19 年に経験した能登半島地震及び新潟県中越沖地震の対応経験を取りまとめることを通して手法構築を行った。以下にその手法について詳述する。

##### i) 第 1 回ワークショップ

まず災害対応記録の対象および対象者の決定を行った。内閣府（防災担当）災害応急対策担当が、平成 19 年に経験した能登半島地震及び新潟県中越沖地震の対応経験を取りまとめることで手引きの一案を作成すし、また、内閣府（防災担当）災害応急対策担当者を読み手の対象とすること、災害対応の未経験者や新任の担当者でもこの手引きを一通り読みこむことにより、能登半島地震及び新潟県中越沖地震に類する規

模の地震の際の災害対応の流れや防災担当の業務を理解できるようになるものとして作成するなど、対象とする災害やその規模、利用主体、活用の方向についてのイメージ案を整理した。このほか、能登半島地震及び新潟県中越沖地震時の同担当による対応の流れの概略の資料が準備された。

最終的には、手引き作成の意図、作成目的、作成対象とする災害やその規模、利用主体、活用の方向について了承を行い、幅広く手引きがどのようなことを踏まえて作成されるべきかについて合意形成を行った。

#### ii) 第2回ワークショップ

第1回ワークショップでの合意形成をもとに、能登半島地震及び新潟県中越沖地震の対応活動上で実際活用あるいは作成された資料や、同担当が各省庁や県、市町村等とやり取りした記録やメモに至るまでのあらゆる資料（以降、「第一次資料」とする）から、同担当の対応の流れと実施した活動の整理を行った。まず、それぞれの地震発生からいつ、どこで、どのような活動を展開していったのかを認識するために、政府の主な対応、内閣府（防災担当）が震が関で実施した活動、政府現地連絡対策室が実施した活動、被災自治体の主な活動という項目別に、それぞれ発災から1週間までの間は時間別（一部は分刻みに）に、発災1週間後から3週間後までは午前・午後別に、発災3週間以降は日別に、その流れを詳細に整理した。続いて実際に内閣府（防災担当）のあらゆる第一次資料と時系列に取りまとめた対応事項とを関連付け、いつ、どのようなことが実施されたかが、具体的に把握できるよう整理を行った。更に、内閣府（防災担当）が震が関で実施した活動及び政府現地連絡対策室が実施した活動に関して、反省会を通じて、その体制面の問題や既定の業務内容ごとに実行性や実効性の検証を行い、改善案を整理した。

最終的には、内閣府（防災担当）が当該地震の際に実施した業務の流れやその内容、関係資料、今後改善等が必要な事項等の報告を踏まえて、手引きの体系や構成の在り方について合意形成を行った。

#### iii) 第3回ワークショップ

第2回ワークショップでの合意形成をもとに、手引きの構成について本編と資料編を作成し、その構成に即した目次を作成し、内容の記述と整理を行った。また、政府現地連絡対策室が実施した活動については、「大規模災害発生時における国の被災地応急支援のあり方検討会 報告書」で指摘された国が対応すべき項目との関連から、その実行性や実効性の検証を行い、改めてその改善方向に対する整理を行った。この他、国が被災自治体に対して支援する内容の分析を行い、当該地震を通じて得られた対応活動のポイントを整理した。

その上で、具体的な構成と内容（案）を整理したAARの素案をもとに、改めて、「読み手」の使いやすさや読み易さ、活用の方向などの点から、手引きの構成や内容に係る検討を行った。

#### c) 作成されたAARの目次項目

以上のような3回のワークショップを行い、AARの作成を通して、参加者間における効果的な問題構造説明・問題認識統一を行った。ワークショップの成果物として作

成された AAR の主な目次項目等を示したものが表 1 である。全体は本編と資料編という形で構成され、資料編はさらに、本編の付録としての資料類とそれぞれの地震で実際に作成された資料等を整理分類した対応資料類とに区分し、整理された。

本篇は、地震の概要と政府の主な対応を含む形で内閣府（防災担当）が震が関で実施した活動、政府現地連絡対策室が実施した活動、被災自治体の主な活動の対応実態が整理され、かつ、対応を通じて得られた教訓等を簡潔に取りまとめたものとなっている。また、本編の付録となる資料は、本編事項を補完する形で対応の詳細の流れを整理したものや地震災害発生時に業務を遂行するにあたってポイントとなる事項などが取りまとめられており、対応資料類にあつては、内閣府（防災担当）災害応急対策担当が、地震災害発生時に実施する主要な業務の内容に即した実資料例となるよう、第一次資料を主な業務内容に関連付け整理している。このように参加者間における効果的な問題構造解明・問題認識統一を目指して行われたワークショップの成果物は、第三者に対する効果的な問題構造解明・問題認識統一についても有効であることが考えられる。

表 1 アフターアクションレポートの主な目次項目

区分	主要目次部分	読み手に対し理解を求める事項
本編	○地震及び被害の概要 地震の概要／被害の概要／災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>→地震の影響や特性及び対応の流れ全般とその要点</li> <li>→内閣府（防災担当）が実施する主な業務とその活動の流れ、政府現地連絡対策室の主な活動の把握とその要点（※当該災害規模に対する対応）</li> <li>→被災自治体の主な活動とその流れ</li> <li>→今後、業務実施する上で留意すべき点</li> <li>→業務改善や教育・訓練の充実化をはかる必要のある事項</li> <li>→当該災害を踏まえて改善された事項</li> <li>→当該地震規模における内閣府（防災担当）の実施する主な業務内容</li> <li>→内閣府（防災担当）が実施する対応の詳細な流れの把握を通じた、具体的な実施事項</li> <li>→内閣府（防災担当）が実施する主要業務事項に対する具体的な内容</li> <li>→当該地震規模における内閣府（防災担当）を中心とした現地組織の取組等の考え方（案）</li> <li>→当該地震規模における内閣府（防災担当）の実施する支援内容（例）</li> <li>→主要な業務に関連する具体的な実施例（※マニュアル等との関連付可）</li> </ul>
	○災害対応の流れ	
	○内閣府（防災担当）の対応 災害応急体制の整備／関係省庁連絡会議等の開催／政府調査団等の派遣／政府現地連絡対策室の活動【概要】	
	○現地での動き 政府現地連絡対策室の活動【詳細】／被災自治体の活動	
	○課題と改善方策 中央及び政府現地連絡対策室での活動に係る課題と改善方策	
	○中小規模地震発生時における災害応急対策担当の主な業務内容	
付録資料	○各地震における災害対応の流れ、クロナロジー概略版	
	○取りまとめ報（内閣府）	
	○政府調査団報告書	
	○現地活動内容	
	○災害発生時に設置される国の現地組織の活動について（案）	
対応資料	○中規模地震災害発生時における市町村の災害応急対応について（例）	
	○各種関係資料	
	○関係省庁連絡会議に係る資料	
	○政府調査団等の派遣に係る資料	
	○要人の現地視察調査に係る資料	
	○被災自治体からの要望書に係る資料	
	○取りまとめ報及び関係省庁からの提供資料	
	○政府現地連絡対策室等に係る資料	
	○被災自治体の公表資料等の抜粋	
	○被災地に係る新聞の切り抜き	

#### d) 災害時の問題解決を目指した訓練手法に関する発展的研究と実施

このようなワークショップ手法は行政を対象としたものであるが、実際に災害発生における場面においてどのような事態・問題が発生するのかという対応の前提条件および、問題解決にむけてどのような態度を取るべきなのかという行動・体制、およびそれらの訓練手法についても今後の発展的研究として検討する必要があることが明らかになった。そこでその端緒として、災害直後のフェーズにおける「安全確保行動」に焦点をあてた訓練を実施するたことで、災害発生場面における人間の心理状態・行動についての実体験場면을整備・運営した。

訓練にあたっては、サブプロ④による研究成果を踏まえて、科学的な地震シナリオに基づく訓練を計画した。行動は、災害直後のフェーズにおける安全確保行動に焦点をあてた。また訓練の実施については、行政関係者を含め、なるべく多くのステークホルダー・住民の参加を目指すため、アメリカで行われている ShakeOut（カリフォルニア州を中心に実施される世界最大規模の防災訓練）形式を参考にして、千代田区で訓練を実施し、災害発生場面における人間の心理状態・行動（安全確保行動）についての実体験場면을整備・運営した。

## 2) 災害対策本部における状況認識統一のための情報処理手法

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、揺れによる被害だけでなく、津波や液状化を引き起こし、多くの人的被害・建物被害を発生させた。この災害の発生を受け、我が国では多くの都道府県にまたがる被災地に対して、迅速な人命救助やライフラインの復旧、様々な被災者への支援提供が、国家をあげて求められた。

これらの対応を効果的かつ効率的に実施するためには、国内外を問わず「状況認識の統一」が欠かせないといわれている。状況認識の統一とは、被害の状況や災害対応の情報・状況などを、災害対応に関わる従事者間で共有することで、共通の認識の下で対応にあたることを可能とする概念である。過去の我が国の災害対応現場においても効果的な情報処理による状況認識の統一を実現する取り組みは進められており、直近の事例では2007年新潟県中越沖地震における新潟県地図作成班があげられる。この事例では、状況認識の統一が効果的かつ効率的な災害対応を実現するとともに、情報の地図化による状況認識の統一が有効的であるとの報告がなされている。

そこで東北地方太平洋沖地震が誘因となって引き起こされた大規模な災害に対して、状況認識の統一を目的とした地図による情報の可視化を通して、国レベルでの意思決定を支援するための状況認識の統一を実現することを目指した。特に、内閣府という中央省庁の一機能として活動を進めることで、これまでの研究では明らかとされていない国レベルでの現場ニーズの抽出と実現に向けた課題を明らかにし、今後の防災に関する効果的な情報処理のあり方を提案した。

### a) 緊急地図作成チームが状況認識の統一のために作成した地図情報の全体像

緊急地図作成チームは発災日翌日の2011年3月12日から4月26日まで内閣府の特別会議室において活動を実施し、4月27日を撤収日とした。チームを立ち上げた当初は、朝10:00から活動を開始し、終了は日付を超えるほどであった。その後、活動時間を明示化することで、終了時刻をほぼ定刻とできたものの、安定化を図るまでの間は月曜日から日曜日までのすべてで活動を実施した。体制を整備し、安定化が図られた4月2日以降では土曜日の半日を受付機能のみの活動とし、日曜日を活動休止とした。緊急地図作成チームとして動員された人工を見ると、この期間における特別議室内の活動では、1日あたりの最大の活動人数が17名であり、活動期間全体を通して要した人工は計278人日（ただし半日単位で集計）であった。要した人工はこの限りではなく、バックアップ体制を組んでいたため、実質的には278人日より多くの人的コストを要した。

内閣府特別会議室における活動期間内（3月12日から4月26日）において、緊急地図作成チームは計500枚の地図を作成した。それぞれの地図は、地図が利用される局面での「地図の位置づけ」と地図として表現された「内容のカテゴリ」の2つの側面を有した（表2）。

表2 作成された地図の分類結果

地図の位置づけ	可視化された内容による地図の分類	枚数	計
ハザード観測情報	放射能観測状況	63	63
ハザードシナリオ	原発避難勧告・指示エリア	8	13
	東電による計画停電予定状況	5	
推定被害情報	建物単位の震度分布図	1	39
	原発避難勧告・指示エリア内の建物分布状況	5	
	低標高地域における建物分布状況	33	
実被害情報	孤立者の発生状況	31	145
	行方不明	38	
	負傷者の発生状況	40	
	建物被害	23	
	火災の発生状況	13	
社会資産情報	各自治体の人口・世帯数	2	19
	65歳以上人口の分布状況	8	
	要援護者受入れ可能施設状況	7	
	衛星写真による被災エリアの実態	2	
対応方針情報	輸送拠点と輸送可能性の関係性	54	61
	長期避難指定の検討資料	1	
	特定被災区域指定の検討資料	1	
	特定被災地方公共団体指定の検討資料	5	
災害対応結果情報	避難所開設状況	8	160
	安否確認状況	1	
	救助法の適用	9	
	救助法・支援法の適用	3	
	物資調達実施状況	1	
	応援職員派遣状況	25	
	ライフラインの復旧状況	88	
	白地図(対応結果の記録用)	18	
トレンドリーダーによる災害への社会の認識の可視化	7		
合計		500	500

#### b) 状況認識の統一のために作成した地図の具体例

緊急地図作成チームによって作成した500枚の地図は、表2で示したとおり様々な種類にわたっている。それぞれの地図は、様々な情報を元として空間的な解析を行い、それぞれから得られた成果を重ね合わせて地図として可視化するという一連の流れを実現したものである。この過程がマッシュアップと位置づけられる<sup>1)</sup>。すべての地図の中で、特徴的であった地図を紹介する。

##### i) 原発避難勧告・避難指示エリア内建物棟数マップ

本地図は、緊急地図作成チームの発足後、最初に作成された地図である（図2左）。これは、ハザードシナリオとして「福島原発からの放射性物質の流出が発生した場合の影響範囲」を表す状況として、避難勧告・避難指示が指定されたエリアを福島原発のXY座標を中心にバッファ機能を用いて同心円を描くことで影響範囲を同定した。時間的な余裕があれば、風速や風向、その他の環境的要因を考慮した、より現実に近い推定ができるものの、その余裕はなく、第一次的に同心円を代替として用いること

とした。さらに、企業が有する建物位置を表すポイントデータを活用し、それらを重ね合わせ、空間統計の手法を援用することで具体的な数値を明らかにしたものである。本地図の作成を着手した時点では福島原発の爆発事故は発生していなかった。そのため、もしも爆発事故が発生した場合の暴露建物数を把握することが出来た。各建物の居住者数は事前から把握できていないものの、社会統計情報を活用し、それぞれの地域の人口と建物数を比較することで1棟あたりの居住者数の推定も可能となり、暴露人口の推計まで至ることが可能であり、「推定被害情報」として本地図は位置づけられる。この地図は、事故発生以前から有事を想定した対応を支える基礎となるが、地図作成と同時に有事となったため、事前からの使用には至っていない。

### ii) 原輸送拠点と輸送可能性の関係性

本地図は各種の救援物資を輸送する際の輸送拠点と通行実績ルートを重ね合わせることで、救援物資を必要とする避難所への輸送可能性を示した地図である（図2右）。救援物資を要する各避難所へは空輸を除き、陸路による輸送が一般的である。主立った緊急輸送路は、その機能確保が優先されるものの、緊急輸送路から末端避難所までの道路については、現場の調査を行わなければ、通行の可能性は把握できない。そこで、カーナビ業界が有する「通行実績データ」をもとに、行政側が使用を予定した通路、さらに輸送拠点（from）と開設中の避難所（to）とを重ね合わせることで「どの道路が通行可能か」を知るだけでなく、「物資到達の可否」を把握することが可能となり、図2右で示す岩手県沿岸北部における物資到達の可能性の低さを明らかにした。

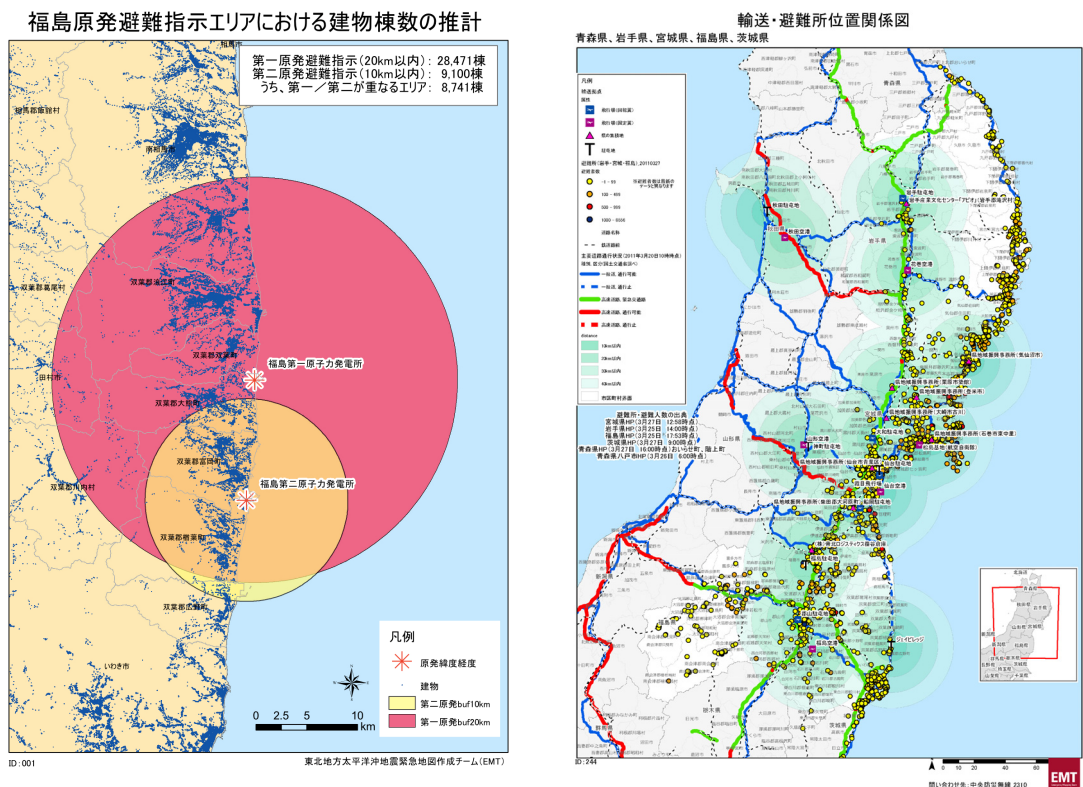


図2 緊急地図作成チームが状況認識の統一のために作成した地図情報

### iii) 広域災害における総合的な状況認識の統一のための情報処理過程

既往研究の中で示されている状況認識に至るまでの情報処理の流れは、図3に示す通りである。すなわち、災害対応にあたるための「当面の活動計画」を策定するために、状況認識の統一が図られるが、そのためには「組織を取り巻く外的状況」と「組織内各部局の被害・対応状況」を把握することとなっている。それらの状況把握のために、各種の情報システムや他の関係機関、あるいは組織内の各部局からの報告から情報収集することとなっている。この流れでは、各種の情報システムや関係機関、各部局が状況認識の統一に必要な情報収集を実施しており、実状況を把握することが可能な状態を前提としている。

東北地方太平洋沖地震の場合、行方不明者数が確定しない、津波による流失家屋数が確定しないというように、状況を把握するための情報そのものが十分ではなく、実状況の把握に至るまでに多くの時間を要した。そのため、図3のような状況認識の統一を図るためには、まずは把握すべき状況をいかにして明らかにするかが重要な課題となった。そこで、既往研究における状況認識の統一に必要なとされる情報処理の流れを進める上で、その前提となる実状況を代替する仕組みを検討することとし、平常時における防災・減災のフレームワークを組み入れた図4を提案した。図4における下部の破線で囲んだ部分は、実被害状況が把握できる前提で進められる状況認識の統一の流れを示す。しかし、実被害状況が把握できない場合、後に位置づけられる災害対応に遅れが生じる。一方で、我が国では平時からハザードを観測するための装置は研究開発および実装が進められており、災害発生と同時にハザードの観測情報は得られる。そこで、ハザード観測情報から災害対応へ結びつける流れがあれば、災害対応の遅れを最小化できると考えた。

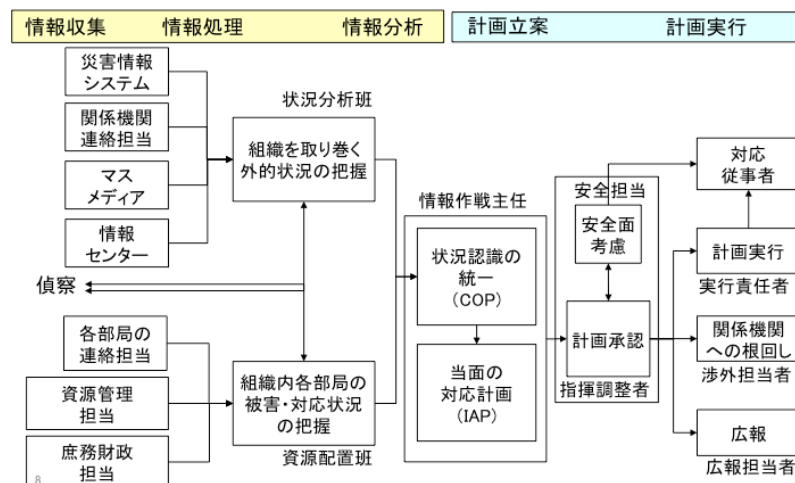


図3 状況認識の統一にむけた情報処理の流れ



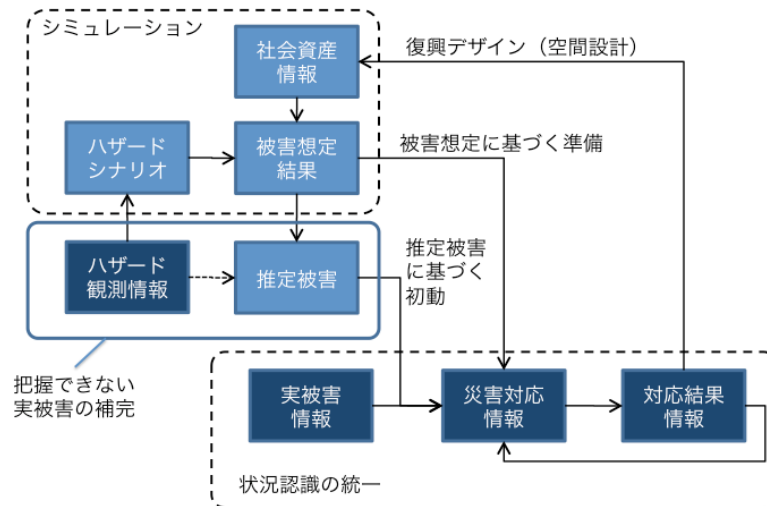


図4 総合的な状況認識の統一を実現するための情報処理の枠組み

その解決方策は、平常時におけるシミュレーションの流れを活用することである。平常時においては、ハザードシナリオを設定し、そのシナリオと社会資産（脆弱性）を掛け合わせることで、被害想定を導いている。この仕組みを援用し、ハザードシナリオをより現実近づけることで、実被害に近い推定被害が得られる。

この仕組みは、実被害情報を完全に置き換えるわけではない。実被害状況がまったく把握できていない初動段階では、推定被害を用いる。しかし、対応過程が進み、実被害状況が徐々に明らかになれば、エリアや被害種別単位で推定被害を実被害に置き換える。すなわち、実被害と推定被害の統合によって、十分に把握できていない被害状況を補完し合い、後のプロセスである災害対応へつなげ、対応を促進するものと考えられる。

### 3) 災害エスノグラフィーを活用した災害対応業務フローの確定

エスノグラフィーというのは、民俗学・文化人類学という学問分野で、自分たちとは違う人種・民族がどのような家に住み、何を食べているのか、仕事は何をし、家族構成はどのよう、宗教は何を信じているのかを含めた、自分たちの知り得ない異文化を科学的に記述して共有するための、科学的な研究手法として確立されたものである。これを災害場面において活用しようとするものが災害エスノグラフィーである。

危機対応に従事した複数の人へのインタビューを通して、実際の災害対応での経験や暗黙知を体系的に整理し、今後の災害対応に対する教訓と引き出す素材としてまとめた「災害エスノグラフィー」の重要性を知り、災害対応に対する「疑問」や「新たな発見」をカードに書き出し言語化することにより、緊急対応期における活動イメージの理解や状況能力といった災害対応に関する知識をまなぶとともに、災害対応業務のあり方フローを確定した。

#### a) 災害エスノグラフィーを活用した災害対応業務フロー確定手法

以下の7手順によって災害対応業務フローを確定した。なお災害対応業務フローの確定のために、複数グループによるワークショップ形式を用いた（図5）。

1. 参加者が、災害エスノグラフィーとは何か、災害エスノグラフィーは何を教えてください、エスノグラフィー実習方法について理解をする。
2. 災害エスノグラフィーを参加者が熟読する。今回は新潟県中越地震における市職員の対応を事例として、災害エスノグラフィーを活用した災害対応業務フローの確定を行った。
3. 災害エスノグラフィーを読みながら、書かれている災害対応についてマーカー等でチェックしていく。特に、災害対応について納得した点、災害対応について疑問に感じた点などについては特に明記する。
4. マークしたものについて、一対応につき一枚の付箋紙にまとめる。
5. 4の作業でカード化した事柄についてグループ内で共有化し、実際の災害対応業務を整理する。
6. 5の作業で各グループが整理した実際の災害対応をもとに、災害業務フローとして構造化し成果発表の準備を行う。
7. 各グループが成果発表を行い、互いの成果を比較検討する。

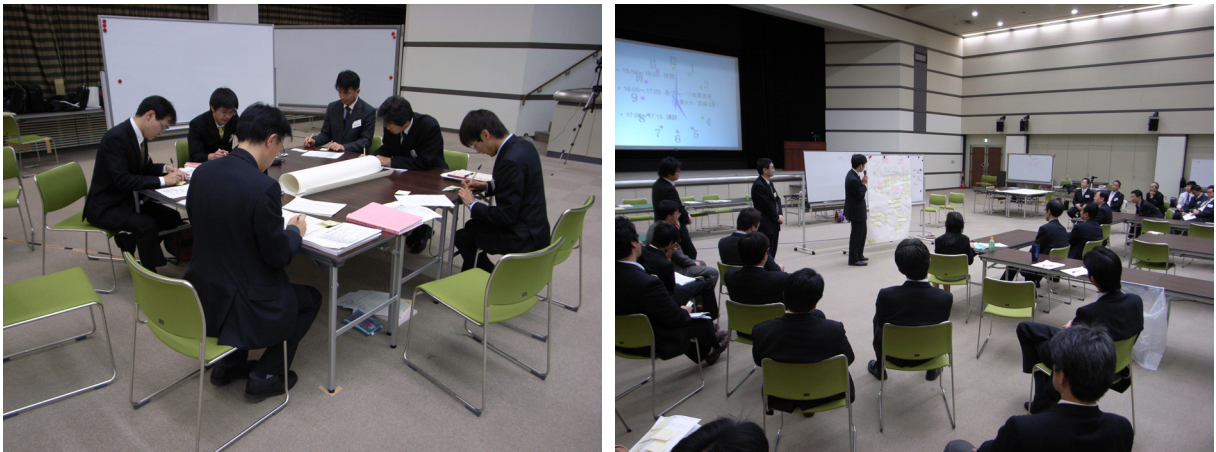


図5 ワークショップのようす

#### b) 本部の初動体制におけるワークショップ結果

ここでは、提案された災害対応業務フローの一例として、本部の初動体制におけるワークショップ結果（発表内容をもとにまとめたもの）を提示する。以下のように、災害エスノグラフィーをワークショップにおいて要素化・整理・分析することによって、災害対応業務フローを描出することができた。

1. 本部の初動体制のはじめは登庁である。10月に起きたとき、真っ暗な中で職員が一生懸命に登庁したが、最初は人が少なく幹部も少なかった。それから物的被害の確認があり、庁舎が潰れている、物資が無いという状況があった。この中で、いかにして本部を上手く立ち上げていくかと、というところがフローのはじめとして必要であり、特にその中でリーダーシップをどういう風に発揮していくかが問題であった。
2. 次に必要なのが「市・県職員、関係機関が一堂に介する場をつくる」ことである。

このような場があったために、すぐに意思疎通が出来たし、上のレベルで決定したことがすぐ伝わったということが教訓としてあげられていた。また、マスコミから隔離された部屋を作ったことにより、冷静に物事を考え対応を図ることが可能だったことも一つの教訓として出てきた。

3. 次に本部の情報収集体制をつくることが必要であった。その手順としてまず一元化が必要である。いろいろな電話や伝言を、まず一人の人が一元的に受けることが必要である。次に、それを受付簿のように受け付けて、配布していくなど、みんなが見えるように大きな字で書き出していき、情報共有を図ることが効果的な災害対応においては必要であった。現状では、情報共有が組織全体では中々上手くいっていない。例えば本部会議の内容や決定事項がマスコミなどには出ていくが、すぐ横の本部事務局の中には共有されていないということが書かれており、情報の収集と共有が問題になっていた。
4. 次に情報発信体制を整えることがあげられる。時間を随分取られているのは電話による苦情処理であり、当日夜電話は生きていたという非常に幸運な状況があるわけだが、マスコミからの電話、一般の人からの数時間にわたる電話の処理に随分時間がかかる。電話受け専門の担当を作り、それ以外は対応しない。マスコミに対しては、答えるべきことや事実関係はちゃんと答え、それ以上のことについてはあやふやな返答はしない、ということが重要である。さらに、ある程度規制をかける必要があると言うことも、一つの教訓として出てきた。
5. 次に本部の役割分担において「遊撃隊」を作ることがあげられる。何かあったときに部隊を常駐させておいて、すぐに出かけられるようにする。そういったものが本部体制の中で作っていければ、非常に役立つことである。しかし、この遊撃隊は普段は何をするのかと、何もしていないなら本部内の別の仕事を行うなどについては、議論の余地が残っている。
6. 次に本部体制としては、職員の運用と引き継ぎについての規程を決めることである。特に一連の災害対策本部での業務の中で、その運用として気をつけなければならないのは、職員の休息時間は絶対に必要だということである。一人の人が何日も何日も働くというのは実際にはあっても長期的な運用を考えると非効率的な活用になるため、交代制などを中心とした対応および引き継ぎの規程が必要になる。

#### 4) 被災者生活再建支援に関する業務量算定手法

本研究においては、被災者生活再建支援に関する業務量算定手法について、特に被災者生活再建支援の中核的業務となる罹災証明発給に関する業務量算定手法を提案した。この罹災証明発給の業務実態およびその業務量算定手法については、先行研究がなく、この課題における提案を行うことで効果的な被災者生活再建支援のあり方を考察することができるものである。

本研究では、2007年新潟県中越沖地震における柏崎市の罹災証明発給業務を対象にして、罹災証明発給の業務実態を解明した。またその実績をもとに東京都 62 区市町村における罹災証明発給の業務量算定の提案を行った。

### a) 新潟県中越沖地震における罹災証明発給業務

2007年新潟県中越沖地震発災当時、柏崎市は3万5000世帯、罹災証明は約6万枚が発給された。建物被害認定調査データベースが構築されたあとに開始され、被災者との合意のもとで被災者の世帯単位で被害程度の証明書を発給された。発給対象は、すべての建物数×各建物に居住する世帯数であった。発給戦略は10窓口における一斉発給、窓口あたりの発給数は1窓口・1日あたり最大120枚が発給された。

総業務日数は585日、総業務量は60,158件、平均業務量は102件/日、ピーク時業務量は1,314件/日にのぼった。それをもとに業務量の平均モデルを構築すると、発災2か月で総業務量の45%が終了し、3か月後で66%、4か月後で77%、6か月後で88%を終え、その後、発災から1年半をかけて業務が終了した。

これを東京都62区市町村にあてはめてモデリングを実施した。まず柏崎の発給実績を緑色の棒グラフで表し、既述の数値から発給モデルを作成した(図6)。

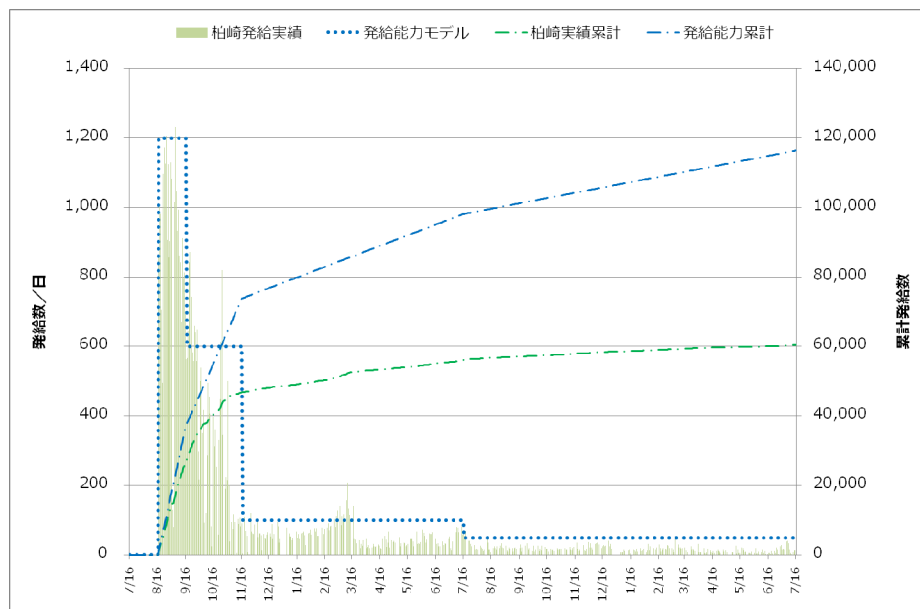


図6 柏崎実績をサポートするための罹災証明発給システムの能力のモデリング

### b) 東京都62区市町村の世帯数クラス分類

次に、東京都62区市町村の世帯数を、各区市町村の世帯数の大きさから9つの世帯数クラスに分類を実施した。もっとも大きい世帯数クラスは50万世帯クラス(世田谷区の1区)、40万世帯クラス(大田区・練馬区・江戸川区・足立区の4区)、30万世帯クラス(杉並区・板橋区・八王子市・江東区・葛飾区の5区)、20万世帯クラス(品川区をはじめとする13区市)、10万世帯クラス(荒川区をはじめとする16区市)、5万世帯クラス(狛江市をはじめとする6市)、3万世帯クラス(武蔵村山市をはじめとする5区市町)、1万世帯クラス(日出町をはじめとする3町)、3千世帯クラス(奥多摩町をはじめとする9町村)となった(図7)。

No.	区市町村	世帯数	世帯数クラス	No.	区市町村	世帯数	世帯数クラス	No.	区市町村	世帯数	世帯数クラス
1	世田谷区	434,694	500,000	24	荒川区	95,682	100,000	46	武蔵村山市	28,671	30,000
2	大田区	346,065	400,000	25	台東区	94,340	100,000	47	福生市	27,681	30,000
3	練馬区	339,414	400,000	26	西東京市	89,169	100,000	48	千代田区	26,482	30,000
4	江戸川区	304,916	400,000	27	三鷹市	87,365	100,000	49	羽村市	24,058	30,000
5	足立区	304,148	400,000	28	立川市	82,567	100,000	50	瑞穂町	13,716	30,000
6	杉並区	291,564	300,000	29	小平市	81,747	100,000	51	日の出町	6,818	10,000
7	板橋区	266,729	300,000	30	日野市	79,637	100,000	52	大島町	4,825	10,000
8	八王子市	246,095	300,000	31	武蔵野市	70,847	100,000	53	八丈町	4,548	10,000
9	江東区	225,228	300,000	32	東村山市	67,980	100,000	54	奥多摩町	2,898	3,000
10	葛飾区	205,996	300,000	33	中央区	67,351	100,000	55	三宅村	1,744	3,000
11	品川区	191,930	200,000	34	多摩市	65,625	100,000	56	新島村	1,390	3,000
12	町田市	179,850	200,000	35	青梅市	59,251	100,000	57	小笠原村	1,346	3,000
13	中野区	176,035	200,000	36	国分寺市	54,485	100,000	58	檜原村	1,233	3,000
14	新宿区	171,423	200,000	37	小金井市	54,485	100,000	59	神津島村	856	3,000
15	北区	168,318	200,000	38	東久留米市	50,530	100,000	60	御蔵島村	175	3,000
16	豊島区	145,232	200,000	39	昭島市	49,913	100,000	61	利島村	171	3,000
17	目黒区	140,741	200,000	40	狛江市	37,799	50,000	62	青ヶ島村	104	3,000
18	墨田区	126,016	200,000	41	東大和市	35,454	50,000				
19	渋谷区	117,735	200,000	42	稲城市	35,298	50,000				
20	港区	117,152	200,000	43	国立市	34,479	50,000				
21	府中市	114,783	200,000	44	清瀬市	32,726	50,000				
22	調布市	106,891	200,000	45	あきる野市	32,703	50,000				
23	文京区	103,187	200,000								

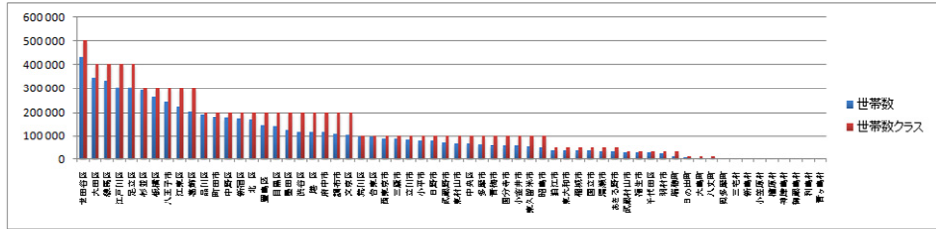


図7 東京都62区市町村の世帯数クラス分類（62区市町村→9世帯数クラス）

c) 世帯数クラス別発給能力モデル

次に世帯数クラス別に発給能力モデルを構築した。これは柏崎モデルを世帯数比で各クラスに換算したものである。もっとも世帯数の多い50万世帯クラスで2か月目で1日あたり1万7,000枚、3か月目～4か月目が1日あたり8,500枚、5か月目～1年目で1日あたり1,400枚、その後、1年半かけて714枚を発給すると合計発給枚数が約100万枚となることがわかった（表3）。世帯数クラス別発給能力モデルをグラフ化すると図8のようになり、このような業務量算定手法を用いることで被災者生活再建支援に関する根幹業務である罹災証明書発給業務を推定できることが明らかになった。

表3 世帯数クラス別発給能力モデル（柏崎モデルを世帯数比で各クラスに換算）

発災後経過月	世帯数クラス別罹災証明発給数試算（枚/日）									
	世帯数クラス			柏崎モデル	世帯数クラス					
	3,000	10,000	30,000	35,000	50,000	100,000	200,000	300,000	400,000	500,000
1ヶ月目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2ヶ月目	103	343	1,029	1,200	1,714	3,429	6,857	10,286	13,714	17,143
3ヶ月目	51	171	514	600	857	1,714	3,429	5,143	6,857	8,571
4ヶ月目	51	171	514	600	857	1,714	3,429	5,143	6,857	8,571
5ヶ月目	9	29	86	100	143	286	571	857	1,143	1,429
6ヶ月目	9	29	86	100	143	286	571	857	1,143	1,429
7ヶ月目	9	29	86	100	143	286	571	857	1,143	1,429
8ヶ月目	9	29	86	100	143	286	571	857	1,143	1,429
9ヶ月目	9	29	86	100	143	286	571	857	1,143	1,429
10ヶ月目	9	29	86	100	143	286	571	857	1,143	1,429
11ヶ月目	9	29	86	100	143	286	571	857	1,143	1,429
12ヶ月目	9	29	86	100	143	286	571	857	1,143	1,429
13ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
14ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
15ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
16ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
17ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
18ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
19ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
20ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
21ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
22ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
23ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
24ヶ月目	4	14	43	50	71	143	286	429	571	714
発給数小計	6,514	21,714	65,143	76,000	108,571	217,143	434,286	651,429	868,571	1,085,714
クラス内自治体数	9	3	5		6	16	13	5	4	1
発給数合計	58,629	65,143	325,714		651,429	3,474,286	5,645,714	3,257,143	3,474,286	1,085,714

発給数総計 18,038,057

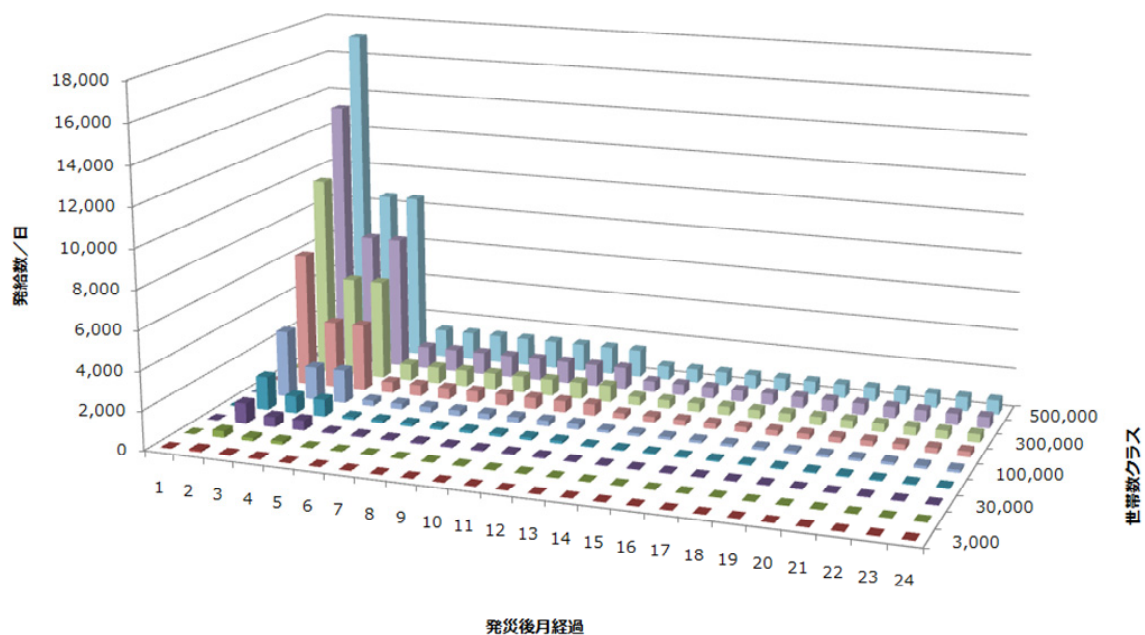


図8 世帯クラス別発給能力モデル (グラフ)

(c) 結論ならびに今後の課題

1) 効果的な問題構造説明・問題認識統一のためのワークショップ手法

効果的な問題構造説明・問題認識統一のためのワークショップ手法について、特に自然災害を対象として、被災した自治体が災害対応の実活動を通じ得た知見や教訓を活用することで、効果的な問題構造説明・問題認識統一を目指すための災害対応記録 (AAR) 作成のワークショップ手法を明らかにした。さらに、ワークショップによって作成された災害対応記録 (AAR) は、災害対応を行った団体のみならず、次の災害対応を実施する自治体にとって十分有効的に活用できるものであることは更なる成果として考えられる。

今後の課題としては、ワークショップ手法における第一次資料のより具体的な分析手法と活用方策の十分な検討の必要があげられる。問題構造説明・問題認識統一のために、組織の対応行動や具体的に実施した内容の実態を明らかにしたが、例えば、これらの資料は、現在多くの自治体で実施されている図上訓練のシナリオや付与情報などに反映させてより現実的に訓練を実施するための素材として活用するなどにも有効であろうことは容易に想像される。また、第一次資料が、問題構造説明・問題認識統一のために教訓としての残される現物として、どのような形で、どのように残されることが重要か、また実際どのように残すことが可能かについては更なる研究が行われる必要があると考えられる。また、このような問題解決を行う前提条件としての実際の災害発生場面における人間心理・行動の理解と、その場面創設・普及手法 (訓練等) についても検討をはじめめる必要がある。本研究では発展的研究として、アメリカで行われている ShakeOut 手法をもとに、千代田区において試験的な訓練を実施したが、今後このような手法の確立についても検討をはじめめる必要がある。

## 2) 災害対策本部における状況認識統一のための情報処理手法

災害対策本部における状況認識統一のための情報処理手法を明らかにするために、東北地方太平洋沖地震が誘因となって引き起こされた大規模な災害に対して、状況認識の統一を目的とした地図による情報の可視化を通して、国レベルでの意思決定を支援するための状況認識の統一を実現するために緊急地図作成チームの活動を行い、状況認識統一のための情報処理手法について提案を行った。

今後の課題としては、緊急地図作成チームの活動は、現場のニーズの把握と現場に求められる最小要件における状況認識の統一を導き出すための活動として位置づけられるが、今後はこの活動成果がどのように活用され、どのような効果をもたらしたかを調査し検証することで、情報処理手法を用いた情報認識統一自体のモデル化が課題である。このモデル化が進めば、今後必要となる情報処理技術も明らかとなり、ニーズとサービスの突き合せをおこなうことで、空間情報処理技術を活用した総合的な状況認識の統一が実現されると考えている。

## 3) 災害エスノグラフィーを活用した災害対応業務フローの確定

災害エスノグラフィーを活用した災害対応業務フローの確定について、実際の災害対応での経験や暗黙知を体系的に整理し、今後の災害対応に対する教訓と引き出す素材としてまとめた「災害エスノグラフィー」を用いたワークショップ手法を提案することで、災害業務フローの確定を行った。

今後の課題としては、1件の災害エスノグラフィー自体は、1つの災害のケースにおける、初動の概ね1週間から半月位の話に過ぎなく、いくつかの災害ケース、いくつかの災害対応フェーズにおける災害エスノグラフィーをもとにその共通性・一般性を検証していくことが必要であると考えられる。特に災害エスノグラフィーについては、ある1件のケースにとらわれると「却って足かせになる」ということが言われており、特に東日本大震災などをはじめとする様々なケースにおける災害エスノグラフィーの収集と活用が今後求められている。

## 4) 被災者生活再建支援に関する業務量算定手法

本研究においては、被災者生活再建支援に関する業務量算定手法について、特に被災者生活再建支援の中核的業務となる罹災証明発給に関する業務量算定手法に焦点をあてて、具体的には2007年新潟県中越沖地震における柏崎市の罹災証明発給業務の業務実態を解明した。またその実績をもとに東京都62区市町村における罹災証明発給の業務量算定の提案を行った。

今後の課題としては、罹災証明発給業務をもとに展開される各種業務についても、今回解明された罹災証明発給業務量算定手法をもとにそれぞれの業務量を推定し、各災害における被災者生活再建支援全体における業務量および効果的な人員・物資等の配置手法を明らかにすることが今後の課題として考えられる。特に広範囲な被災地域をもつ東日本大震災における被災者生活再建支援実態を丁寧に解明することによって、業務量算定手法の一般性・高度化を図ることが期待されている。

(d) 引用文献

- 1) 井ノ口宗成, 田村圭子, 古屋貴司, 木村玲欧, 林春男:緊急地図作成チームにおける効果的な現場型空間情報マッシュアップの実現に向けた提案 -平成 23 年東北地方太平洋沖地震を事例として-,地域安全学会論文集, No.15, pp.219-229, 2011.

(e) 学会等発表実績

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表場所(学会等名)	発表時期	国際・国内の別
Practical Utilization of Maps to construct Common Operational Pictures in Disaster Response - A Case Study of Eastern Japan Earthquake in 2011 - 口頭発表	Takashi FURUYA, Reo KIMURA, Munenari INOBUCHI, Keiko TAMURA and Haruo HAYASHI	Conference of Integrated Research on Disaster Risk, Beijing	2011.11	国際
Design of Standardized Management System of Victims Master Database for Effective Victims' Life Reconstruction 口頭発表	Munenari INOBUCHI, Keiko TAMURA, Ryota HAMAMOTO, Reo KIMURA and Haruo HAYASHI	Conference of Integrated Research on Disaster Risk, Beijing	2011.11	国際

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文(論文題目)	発表者氏名	発表場所(雑誌等名)	発表時期	国際・国内の別
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における避難所避難者データを事例として-	木村玲欧・古屋貴司・井ノ口宗成・田村圭子・林春男	地域安全学会論文集, No.15	2011.11	国内
緊急地図作成チームにおける効果的な現場型	井ノ口宗成・田村圭子・	地域安全学会論文集, No.15	2011.11	国内



空間情報マッシュアップの実現に向けた提案 -平成23年東北地方太平洋沖地震を事例として-	古屋貴司・ 木村玲欧・ 林春男			
---	-----------------------	--	--	--

マスコミ等における報道・掲載  
なし

(f) 特許出願, ソフトウェア開発, 仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし