

3.2.2.5 災害担当職員向け教育・訓練システムの開発

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

行政、報道、医療機関等の防災担当者を対象に、東日本大震災をはじめとする過去の災害時の経験や教訓をもとに、災害の事前から事後までの災害対応を適切に行うための教育・訓練システムを開発する。このシステムは、「地域防災計画の策定・実施支援システム」、「減災誘導型災害報道システム」、「効率的災害医療システム」等のサブシステムで構成される。平成 24 年度の研究成果を踏まえ、各サブシステム（「地域防災計画策定・実施支援システム」、「減災行動誘導型災害報道システム」、「効率的災害医療システム」）のシステム仕様を検討する。なお、本システムは、行政の防災担当者、報道機関、医療関係者が、それぞれ、発災前の事前準備としてのトレーニングや計画立案等に利用し、発災後の迅速な対応等に利用することを目的としている。

(b) 平成 25 年度業務目的

1) 地域防災計画の立案・実施支援システム

東日本大震災をはじめとする過去の災害時の地域防災計画の課題の整理に基づいて、地域防災計画の立案・実施に必要なとされる要件をまとめ、計画立案・実施支援システムの仕様（業務内容、効果、主体等）をシステム開発のために作成する。

2) 減災行動誘導型災害報道システム

平成 24 年度の研究成果を踏まえ、東日本大震災以前の災害についても災害報道の課題を収集・整理する。この際、以下の他のグループとも連携し、研究を進める。これらの結果を踏まえて「減災誘導型災害報道システム」の仕様（報道内容、報道タイミング等）をシステム開発のために作成する。

3) 効率的災害医療システム

過去の災害下における災害医療の課題に基づいて、効果的な災害医療を実施するための条件や医療従事者に求められる能力をまとめ、これらを踏まえて効率的災害医療システムの仕様（医療行為における判断内容、実施のタイミング等）をシステム開発のために作成する。この際、「3.2.1.4 災害時ロジスティック能力」のグループとも連携を行う。

(c) 担当者

| 所属機関 | 役職 | 氏名 | メールアドレス |
|--------------|-----|-------|---------|
| 東京大学 生産技術研究所 | 教授 | 目黒 公郎 | |
| 東京大学 生産技術研究所 | 准教授 | 大原 美保 | |
| 東京大学 生産技術研究所 | 助教 | 沼田 宗純 | |

(2) 平成 25 年度の成果

(a) 業務の要約

1) 地域防災計画の立案・実施支援システム

東日本大震災をはじめとする過去の災害時の地域防災計画の課題の整理に基づいて、地域防災計画の立案・実施に必要な要件をまとめ、計画立案・実施支援システムの開発に向けて、システムの仕様（業務内容、効果、主体等）を作成した。

2) 減災行動誘導型災害報道システム

平成 24 年度の研究成果を踏まえ、東日本大震災以前の災害についても災害報道の課題を収集・整理した。この際、他のグループとも連携し、研究を進めた。これらの結果を踏まえて、「減災行動誘導型災害報道システム」の開発に向けて、システムの仕様（報道内容、報道タイミング等の属性付け方法）を作成した。

3) 効率的災害医療システム

過去の災害下における災害医療の課題に基づいて、効果的な災害医療を実施するための条件や医療従事者に求められる能力をまとめ、これらを踏まえて効率的災害医療システムの開発に向けて、システムの仕様（医療行為における判断内容、実施のタイミング等の災害医療業務）を作成した。この際、「3.2.1.4 災害時ロジスティック能力」のグループとも連携を行った。

(b) 業務の成果

1) 地域防災計画の立案・実施支援システム

表 1 は、既往の文献を用いて、地域防災計画の見直しに関する視点から、地域防災計画の構成、内容、運用体制の課題などを整理したものである。例えば、「地域防災計画」の有効性や機能性については、東日本大震災の前から、地域が抱える自然環境（対象とする災害の誘因）や社会の状況などの特徴が十分に反映されず、どこの市町村の計画も画一的かつ抽象的な内容である場合が多く、防災担当者は具体的に何をしたらよいかわからないという批判もあった¹⁾。

表 1 地域防災計画の課題等の概要（一部）

| 著者 | 概要 |
|--------------------|--|
| 土木学会 ¹⁾ | ①巨大地震等による広域災害への対応では、上位自治体や隣接自治体による支援は受援側自治体による個々の要請が基本となっており、国レベルでの広域的な連携や調整に関する機能が働いていない、②地域防災計画には、予防計画と対応計画の二つの柱が含まれているが、主に事後対応の組織・体制、人員配備等の対応計画に重点を置かれた内容であり、しかも、それも自らの職場や組織が被災しないという前提での計画となっており、実際の被災時における実効性が低い（または、最悪の事態に備えた業務継続計画の概念が欠けている）、③「減災」や「公助」・「共助」・「自助」の概念による地域の連帯、関係者や地域住民との協働の対象となる事前の予防対策、そして事後の対応や行動の内容が希薄、④「減災」目標の設定とその達成に向けたマネジメント・サイクルの概念が導入されておらず、実現性や継続的な実効性が担保されていない、⑤復旧・復興に関する実質的な内容が乏しい |
| 中村 ²⁾ | 現在の防災計画を真に総合的で実効性のあるものにするための計画のあり方(方向性)として①災害対策における住民の人命と財産の保護を一体的に推進する、②法定「地域防災計画」の性格付けと効果を明確にする、③被害軽減目標を設定し、その戦略的実行計画を作成する |
| 吉川 ³⁾ | 自治体が地域防災計画を見直す上での論点として、(1)「想定外」を想定する、(2)実効性(実行性)を持たせる、(3)自助・共助を育成する、(4)あらゆる関係者の参加を図る |

表2 地域防災計画の全体項目（一部）

| 大区分 | 中区分 | 業務 |
|-----|--------|----------------------|
| 人 | 住民 | 避難誘導 |
| | | 避難所運営 |
| | | 食料等の調達・確保及び防災資機材等の整備 |
| | | 住居等及び生活の安定 |
| | | 応急仮設住宅の供与 |
| | 相談 | 災害相談 |
| もの | インフラ | 道路及び橋りょう |
| | | 輸送 |
| | | 警備活動 |
| | | 鉄道施設 |
| | | 農地・農業用施設 |
| | ライフライン | 上水道 |
| | | 下水道 |
| | | 電力施設 |
| | | ガス施設 |

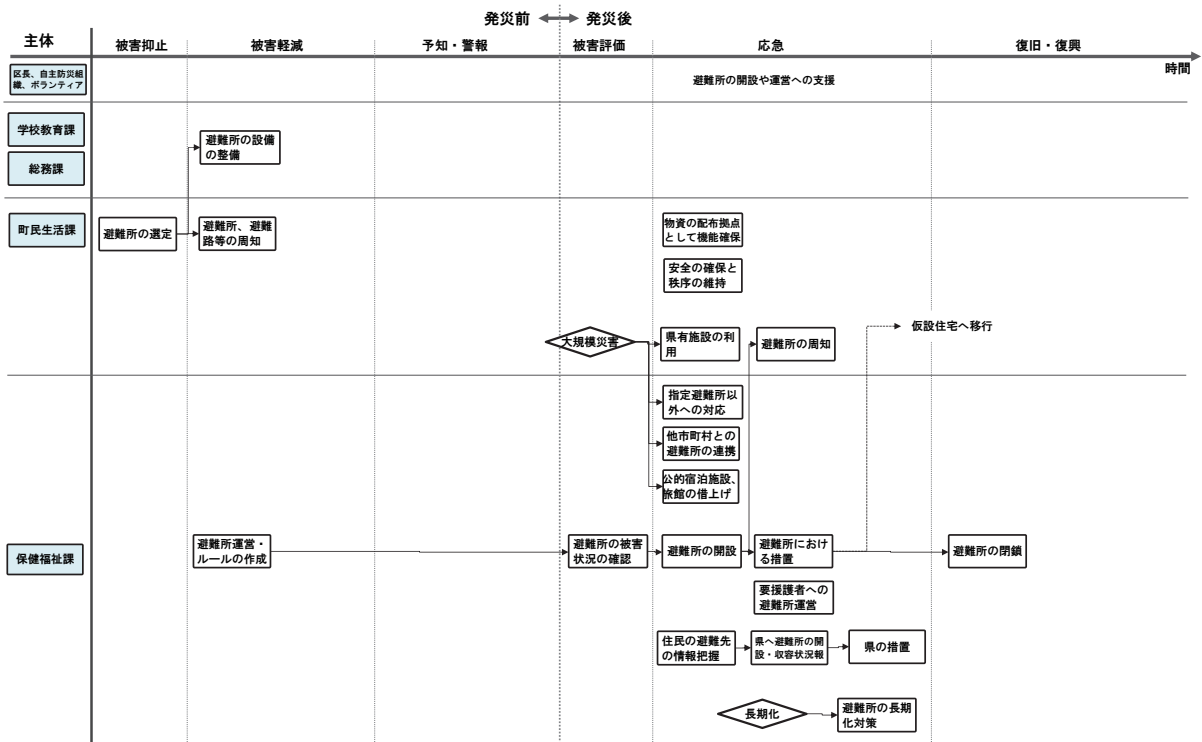


図1 避難所運営に関する業務フロー（一部）

これらの課題から、災害対応の全体像が明らかにされておらず、それにより災害対応を効果的に実施できる状況になっていないことが明らかになった。そこで表2に示すように、災害対応の全体像を整理した。なお、表2は紙面の制約上、その一部を表示したものである。これを整理する上で、大区分として「人、もの、金、体制、情報、教育、法律」という視点で整理し、各大区分に中区分を設け、その次の階層として、

各業務を整理した。この考えのベースは、福島県地域防災計画を用いて検討した。

地域防災計画の立案・実施に必要とされる要件をまとめるために、各業務に対し、事前から事後に至るまで、各担い手が具体的にどのような対策や対応を期待されているのかを業務フロー形式で可視化した。これは東日本大震災の経験を踏まえ、福島県矢吹町と宮城県石巻市の職員にご協力頂き、ヒアリング形式で一つ一つの業務とその関連を記述したものである。図1は避難所運営に関する業務フローの例である。これは、事前から事後に至るまで、それぞれの担い手が具体的に何を行うのかの業務内容を整理したものであり、これをシステムの仕様とすることで計画立案・実施支援システムを開発することが可能となる。

2) 減災行動誘導型災害報道システム

図2は、災害報道に関する課題をツリー状に整理したものである。具体的には、既往の文献等で述べられている課題を、「時間、空間、主体、災害、地域、社会」の6つの軸に従って分類した。

上で分類した災害報道の課題を踏まえると、災害報道のあり方として次のような改善策が考えられる。発災直後の時間的にも取材者の人的資源的にも制約がある中で、1)適切に災害の全体像を把握する、2)視聴者のニーズに対応する情報を配信する、3)目的の情報へのアクセスを容易にするために、報道の自由を最大限尊重した上で、取材地域について過度な疎密がないように各局が連携して報道することである。これを実現するためには、図3に示すように多様なメディアに対して、時系列・地理空間的な報道量の把握、時々刻々と変化する災害状況の時系列的な報道内容の把握、災害対応フェーズの中における報道内容の位置づけの理解等をリアルタイムに実施することが求められる。一方で、過去の災害対応の分析や報道内容から、災害状況の正確な理解の下で、限られた情報から時間先取りで状況を正確に予測し、最適な災害対応を実施するための情報配信を実現することが求められ、報道内容やタイミングの属性を先述の6軸を用いて属性付けすることで、システム仕様を作成した。

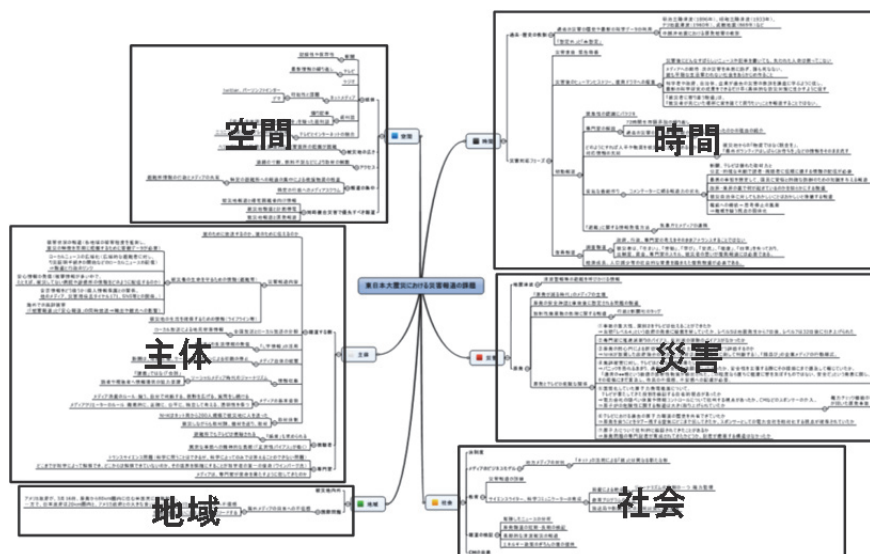


図2 災害報道に関する課題ツリー

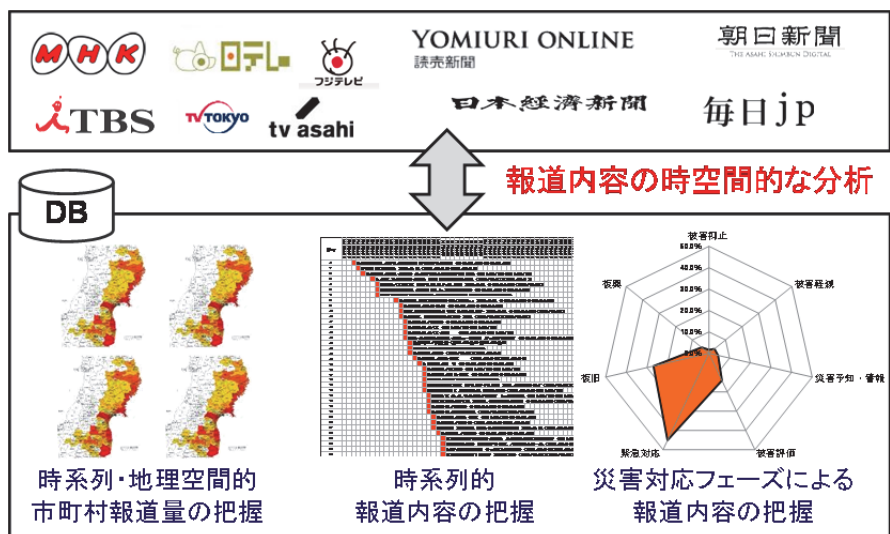


図3 現象先取り・減災行動誘導型報道のデータベース化のイメージ

3) 効率的災害医療システム

効率的災害医療システムの開発に向けて、発災前から発災後に至る全体の対応業務を整理することが必要である。図4は、災害医療に係る一連の業務を担い手別に整理したものである。これは、東日本大震災の災害医療の経験をいくつかの自治体にヒアリングし、その結果をフローとして可視化したものである。そして各個別業務に対し、個別業務の詳細シート(図5)を作成することで、具体的な内容やタイミング(災害対応フェーズ、図4の横軸)等の要件を整理した。

このように災害医療の全体を業務フローとして整理することで、業務の非効率な箇所を把握するとともに、効率的な災害医療を実施するための条件や医療従事者に求められる能力をまとめた。

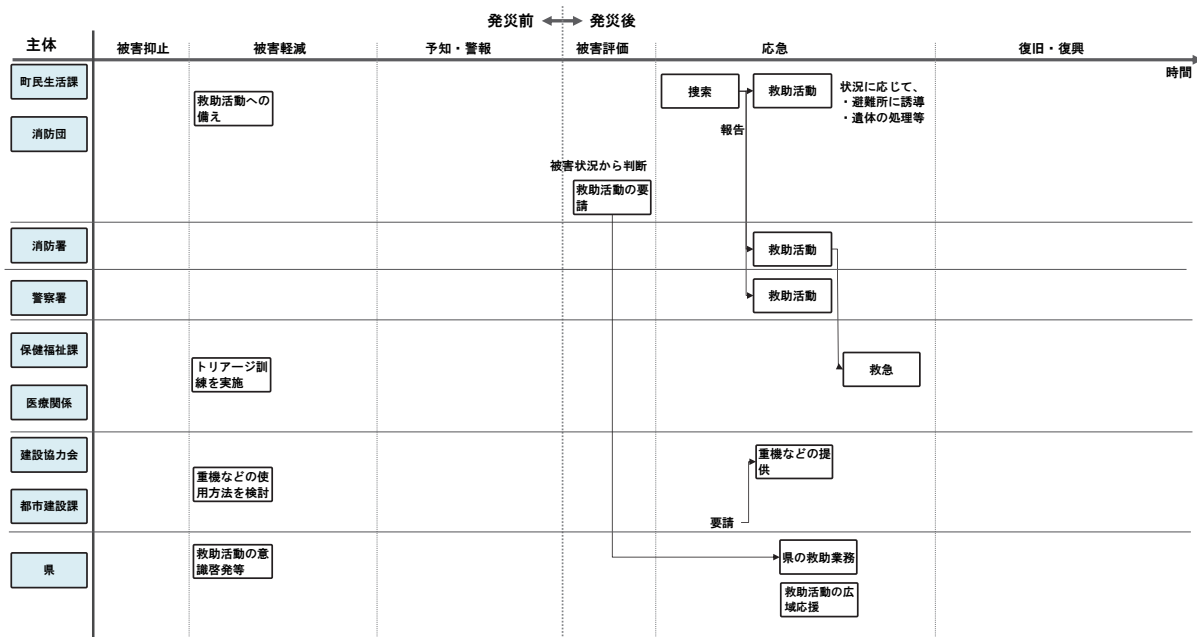


図4 災害医療業務の流れ

| 業務タイトル | 救助・救急 |
|--------------------|--|
| 業務名称 | 救助活動 |
| 業務内容 | <p>消防機関と協力し、救助対象者の状況に応じた救助班を編成し、人員及び重機等の資機材を優先的に投入して救助活動を行うものとする。</p> <p>また、警察機関、地元の情報に精通した地域住民等と密接な連携のもと救助作業を実施するものとする。</p> <p>なお、これらの状況については、逐次県に報告するものとする。</p> <p>また、土砂災害等による行方不明者について、その存在が疑われる箇所が特定された場合においても、迅速に救助活動を実施するものとする。</p> <p>■自主防災組織、事業所等による救助活動</p> <p>1 自主防災組織、事業所の防災組織及び県民は、次により自主的な救助活動を行うものとする。</p> <p>(1) 組織内の被害状況を調査し、負傷者等の早期発見に努める。</p> <p>(2) 救助活動用資機材を活用し、組織的救助活動に努める。</p> <p>(3) 自主救助活動が困難な場合は、消防機関又は警察等に連絡し早期救助を図る。</p> <p>(4) 救助活動を行うときは、可能な限り市町村、消防機関、警察と連絡を取り、その指導を受けるものとする。</p> <p>2 建物等の倒壊による被災者等に対する救助活動が迅速かつ的確に行えるよう、平常時から次の措置を行うものとする。</p> <p>(1) 救助技術、救助活動の習熟</p> <p>(2) 救助活動用資機材の点検及び訓練の実施</p> <p>(3) 地域における自主防災組織と事業所等との連携体制の確立と訓練の実施</p> <p>■消防本部による救助・救急活動</p> <p>1 救助・救急活動</p> |
| 担当区分 | 町民生活課 |
| 担当詳細 | 担当者 |
| フェーズ | 応急 |
| 帳票(フォーマット、マニュアルなど) | 特になし |
| 情報項目 | 住宅地図、住基情報 |
| 使用機器 | 救助用品 |
| 使用システム | 特になし |

図5 個別業務の詳細シート

(c) 結論ならびに今後の課題

平成25年度は、①地域防災計画の立案・実施支援システム、②減災行動誘導型災害報道システム、③効率的災害医療システムについて、主にシステムの仕様を作成し、本年度の目的は達成できた。

今後の課題は、具体的にシステム開発を行っていく上で、試作システムのインターフェースを分かりやすいデザインにするための工夫である。これは、多くのユーザーに多角的に検討して頂くことで、デザイン性の高いシステムが構築できると考える。

(d) 引用文献

- 1) 土木学会地域防災計画特定テーマ委員会：成果の概要（案）、平成24年12月
- 2) 中村八郎：自治体防災新時代 東日本大震災を経験して(第1回)自治体の防災計画の課題と方向性、住民と自治(584)、pp.41-44, 2011.

- 3) 吉川忠寛：地域防災計画見直しの論点 東日本大震災の津波被災地と首都圏の教訓，月刊自治研，54(630)，pp.31-40，2012.

(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 |
|---|-----------|-----------------|-------------|---------|
| 地域防災計画の見直しに向けた東日本大震災における福島県矢吹町における課題の整理（口頭） | 沼田宗純・目黒公郎 | 日本地震工学会第10回年次大会 | 2013年11月11日 | 国内 |

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 |
|---|------------------------------------|---|------------|---------|
| ランニングスペクトル解析による災害状況進展過程の可視化システムの開発-福島民報を事例にした基礎的検討- | 沼田宗純、目黒公郎 | 土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol. 69, No. 4, pp.852-860 | 2013年6月19日 | 国内 |
| Macro Analysis of Initial Responses from Yabuki Municipal Government After the 2011 Tohoku Earthquake | Muneyoshi Numada and Kimiro Meguro | Journal of Disaster Research, Vol.9, No.2, pp.149-160 | Mar, 2014 | 国際 |

マスコミ等における報道・掲載

| 報道・掲載された成果（記事タイトル） | 対応者氏名 | 報道・掲載機関（新聞名・TV名） | 発表時期 | 国際・国内の別 |
|--------------------------------------|-------|------------------|-------------|---------|
| 東日本大震災2年半 現状を伝え続ける 今後の震災報道とは TBSレビュー | 沼田宗純 | TBS | 2013年10月27日 | 国内 |

(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

(3) 平成 26 年度業務計画案

1) 地域防災計画の立案・実施支援システム

平成 25 年度までの成果により、東日本大震災をはじめとする過去の災害時の地域防災計画の課題の整理に基づいて、地域防災計画の立案・実施に必要とされる要件をまとめた。一方で、これらを現場において活用できる形で、災害担当職員に教育・訓練するためには、実際にシステムを試作し、運用方法等も検証する必要がある。そこで平成 26 年度には、地域防災計画の立案・実施支援システムの試作版を構築し、運用上の課題等も整理する。

2) 減災行動誘導型災害報道システム

平成 25 年度までの成果により、東日本大震災等の災害報道の課題の整理を踏まえて、「現象先取り減災行動誘導型災害報道システム」に求められる要件をまとめた。一方で、これらをシステム化し、運用上の課題等を分析するためには、実際にシステムを試作する必要がある。そこで平成 26 年度には、「現象先取り減災誘導型災害報道システム」の開発に向けた試作版を構築し、運用上の課題等を整理する。

3) 効率的災害医療システム

平成 25 年度までの成果により、過去の災害下における災害医療の課題に基づいて、効率的災害医療システムの要件をまとめた。一方で、本システムを実際に活用するためには、システムの運用を踏まえたシステム構築が必要である。そこで平成 26 年度には、効率的災害医療システムの開発に向けた試作版を構築するとともに、運用上の課題を整理する。