

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、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」、「減災行動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。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するとともに、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 27 年度業務目的

1) 地域防災計画の立案・実施支援システム

平成 26 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・実施に必要なとされる要件をまとめ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した。そこで平成 27 年度は試作版を運用できる形にまとめ実証実験を通じて、本システムの有効性を確認する。

2) 効率的災害医療支援システム

平成 26 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、効率的災害医療支援システムの要件をまとめ、効率的災害医療支援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した。そこで平成 27 年度は試作版を運用できる形にまとめ実証実験を通じて、本システムの有効性を確認する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
東京大学 生産技術研究所研究所	教授	目黒 公郎	
東京大学 生産技術研究所研究所	講師	沼田 宗純	
東京大学 生産技術研究所研究所	助教	郷右近 英臣	

(2) 平成 27 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

試作版を運用できる形にまとめ実証実験を通じて、本システムの有効性を確認した。

2) 効率的災害医療支援システム

試作版を運用できる形にまとめ実証実験を通じて、本システムの有効性を確認した。

(b) 業務の成果

平成 27 年度の業務成果として、1) 地域防災計画の立案・実施支援システムと 2) 効率的災

害医療支援システムを運用できる形にまとめ実証実験を通じて、本システムの有効性を確認した。本システムを運用するために、1) 2) ともに BOSS (BOSai System, Business Operation Support System) システムとして、モジュール化した。

BOSS の概要を図 1 に示す。BOSS の特徴は、リアルタイムに被害量を計算し、被害量から必要な災害対応業務量を評価し、被害量に連動して災害対応工程を管理する点にある。具体的には、地震動や津波シミュレーションなどの加害力の分布と建物などのデータを対比させることで、空間的な被害分布を計算する。被害の空間分布を集計すると全体の被害量を把握することができ、各災害対応工程は、被害量と関連付けられているため、被害量に応じて必要な災害対応業務量を算出する。そして各災害対応工程を可視化することで、災害対応工程の全体像を把握する。

なお、本システムにおける災害対応工程は、本研究チームによるこれまでの災害対応に関する研究成果と石巻市の地域防災計画を元に、石巻市職員へのインタビューを経て定義された(図 2)。インタビューでは、東日本大震災の災害対応の経験から実際の災害対応内容とあるべき姿を議論し、必要な災害対応工程を抽出し、フローチャート化した。災害対応工程全体の中で、災害医療に関わる避難所対応については、保健・福祉関係の職員とシステム機能等の要件定義を行った。また、東日本大震災で実際に応援部隊として石巻市の避難所運営などを行った法務省の職員 7 名にインタビューを行った(図 3)。避難所運営において、当時の記録が残されている避難所は少ないが、法務省の職員が大学ノートに活動の記録を残しているため、これらのエビデンスに基づく検討が可能ことから法務省職員へのインタビューを実施した。なお、インタビューした職員の主な業務は、避難所の登録、トイレ掃除などの設備の管理、物資の管理、避難者対応(要望・不満の受付)、遺体の管理など多岐に亘った。本インタビューの結果、本システムを運用するために「情報の管理単位を自治体間で共有できるようにするために、ある市町村限定にせず広域的に状況が把握できるシステムにすること」などのポイントが明らかになった。石巻市職員と法務省職員等へのインタビューを通じ、本システムを運用できる形にまとめるための検討事項を明らかにした。

次に、本システムの有効性を確認するために、宮城県石巻市総合防災訓練における実証実験に本システムを適用した(図 4)。本訓練は、2015 年 11 月 15 日に石巻市全域を対象に実施されたものである。開発したシステムにより情報収集された結果を、石巻市総務部危機対策課内のモニターに可視化し、これを踏まえて必要な意思決定が実施できるか否かを確認した。また災害医療情報として、各避難所からの医療情報を災害対策本部に伝達・共有し、災害医療を効率化できることを確認した。なお、災害対応現場からの情報配信については、学生 5 名と石巻市の職員 5 名、住民 1 名の計 11 名からの協力を得て、各人にタブレット端末を配布し、担当の避難所に避難してきた避難者を登録し、負傷者の状況などの医療情報を入力してもらった。

その結果、各避難所において避難者・負傷者・物資情報を入力し、これらの情報が災害対策本部で一元的に収集され、職員の状況認識の統一を図ることができた。また、災害医療を効率的に実施するために、負傷者などの個人をどのように特定するかが課題となる。そこで本システムではマイナンバー“も”活用することで、負傷者情報を迅速かつ適切に把握できることを確認した。

避難所などの各拠点から災害対策本部に対し、どのように情報を伝達するのが課題になっている。そこで本システムでは、タブレット端末を使った通信回線を使い、各避難所から災害対策本部に一元的に情報を収集できる仕様とした。災害対策本部では、モニターで収集された情報を時空間的に可視化し、時々刻々と変化する状況を把握できることを確認した。

- ①リアルタイムに被害量を計算、②被害量から必要な業務量を評価
- ③災害対応工程の管理

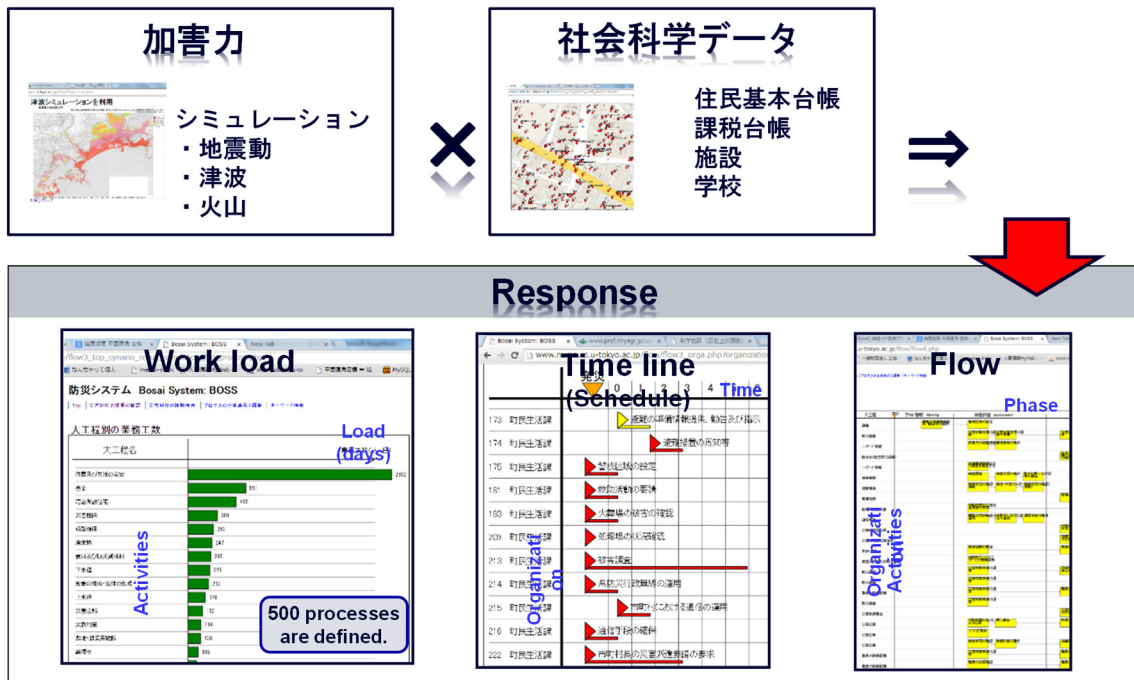


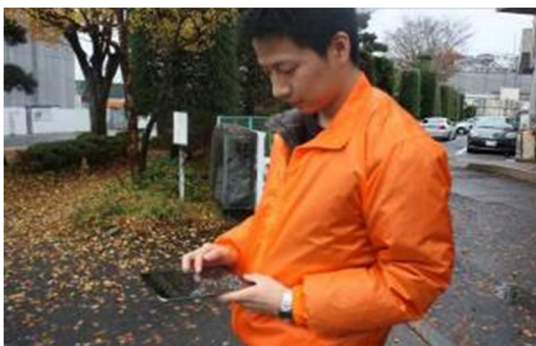
図1 BOSSシステムの概要



図2 インタビューの様子（石巻市）



図3 法務省へのインタビューの様子



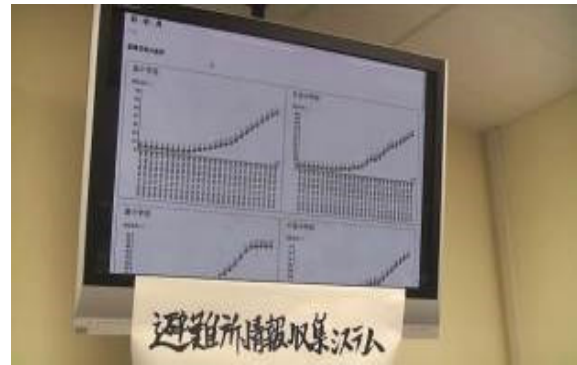
(1) タブレット端末を使い避難所で情報を入力している様子



(2) 住民が避難している様子



(3) 災害対策本部内の様子



(4) 実際のモニター画面

図 4 2015 年 11 月 15 日 石巻市総合防災訓練での実証実験の様子

(c) 結論ならびに今後の課題

1) 地域防災計画の立案・実施支援システムと 2) 効率的災害医療支援システムの両者について、試作版を運用できる形にまとめ、実証実験を通じて本システムの有効性を確認し、本年度の業務目的を達成した。

今後の課題は、石巻市以外の他の自治体の地域防災計画についても分析を進め、水平展開していく必要がある。そのためには、全国の地域防災計画を収集し、本研究で定義している災害対応業務が各自治体でも適用可能かを分析する。

(d) 引用文献

なし

(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
Process-based disaster management system “BOSS”（口頭発表）	Muneyoshi NUMADA, Kimiro MEGURO	the "International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia" (USMCA2015)	2015.10.29	国際
Development of evacuation facility management system "COCOA" for effective evacuation facility operations by sharing information among stakeholders（口頭発表）	Satoshi TAKATSU, Muneyoshi NUMADA	the "International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia" (USMCA2015)	2015.10.30	国際
効率的な避難所運営を実現するための IT 避難所運営支援システム “COCOA” の開発（口頭発表）	高津諭・沼田宗純	第 35 回土木学会地震工学研究発表会	2015 年 10 月 6 日	国内
被害程度に応じた災害対応業務量および 対応期間の評価モデルの構築（口頭発表）	沼田宗純・目黒公郎	第 35 回土木学会地震工学研究発表会	2015 年 10 月 6 日	国内

学会誌・雑誌等における論文掲載
なし

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)	発表者氏名	発表場所 (新聞名・TV名)	発表時期	国際・国内の別
どう使う？ マイナンバー制度の運用始まる	沼田宗純	日本テレビ	2016年1月4日	国内
〈避難所管理〉マイナンバーで安否 実験へ	沼田宗純	河北新報	2015年11月14日	国内
マイナンバーで安否確認	沼田宗純	読売新聞	2015年12月2日	国内
1月から本格運用のマイナンバー 災害対応の切り札になるか	沼田宗純	東京大学新聞	2016年2月9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 28 年度業務計画案

平成 27 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、地域防災計画の立案・実施支援システムを構築し、本システムの有効性を確認する。

対象は、石巻市を中心に、日本全国の自治体の地域防災計画を収集・分析し、本システムに導入していく。既に、日本全国の市町村地域防災計画を収集しており、引き続き入手できていない自治体の地域防災計画を入手し、比較できる環境を整備する。