

# 災害対応管理システムを用いた地方自治体の災害対応に関する実証的研究

A Practical Approach on Disaster Responses in a Local Government using the Disaster Response Management System

鈴木 猛康\*, 天見 正和\*\*  
Takeyasu Suzuki, Masakazu Amami

\*工博, 山梨大学教授, 工学部土木環境工学科 (〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11)

\*\*工修, (株)ドーコン主任技師, 交通事業本部防災保全部 (〒004-8585 札幌市厚別区厚別中央 1 条 5 丁目 4-1)

Based on the investigation on actual disaster response activities conducted in local governments, a prototype of the disaster response management system was developed. The system is capable of supporting disaster response activities by information sharing among different departments and public facilities in a local government. The developed prototype system was applied to the disaster response drill carried out in Mitsuke City, Niigata Prefecture. Then, the effectiveness of the system was evaluated. The prototype system was refined by cutting down the subjects abstracted from the evaluation, and was experimentally put into practical use as the disaster response management system of Mitsuke City. This paper summarizes the outline of the system and its application to disaster response drills

*Key Words: Disaster response, information sharing, disaster response drill, local government*

キーワード: 災害対応, 情報共有, 防災訓練, 地方自治体

## 1. はじめに

筆者らは, 市町村の災害対応活動を支援する情報共有環境を実現するため, 防災関係機関の各種情報システム間の連携を可能とし, 災害対応に有効な情報コンテンツの標準化を図って, 減災に資する魅力ある情報を流通させる枠組みである「減災情報共有プラットフォーム」<sup>1)</sup>に関する研究開発を行ってきた<sup>2)</sup>. このプラットフォームを中央省庁間の防災情報共有プラットフォーム<sup>3)</sup>と連携させ, 我が国の災害時の情報共有実現を目指している.

上記の研究の一環として, 重大な自然災害で災害対応活動を経験した地方自治体の職員を対象として, アンケートとヒアリングによる情報共有に焦点を絞った調査(災害対応実態調査)を実施した. この調査を通して市町村の災害対応のための情報共有システムの要件を抽出した<sup>4)</sup>.

本論文は, この災害対応実態調査に基づき, 減災情報共有プラットフォームの利活用技術として設計を行い, 開発した市町村の災害対応を管理する情報システムの設計, 開発と, このシステムの災害対応訓練への適用について, 報告するものである.

## 2. 災害対応管理システムの要件

### 2.1 災害対応実態調査

災害対応の中心である市町村にとって減災に有効と判断される共有情報の抽出を目的として, 災害対応活動を体験した地方自治体職員を対象に, アンケート, ヒアリングによる調査(災害対応実態調査)を実施した<sup>4)</sup>. 災害対応実態調査の対象とした地方自治体ならびに災害名称を, 表-1 まとめた. この調査では, 災害対策本部, 地震・気象情報, 河川(ダム・ため池等)情報, 死傷者・

表-1 調査対象とした災害と自治体

| No. | 調査対象災害名称         | 地方自治体名 |
|-----|------------------|--------|
| 1   | 平成 16 年新潟県中越地震   | 新潟県柏崎市 |
| 2   |                  | 新潟県見附市 |
| 3   |                  | 新潟県長岡市 |
| 4   | 平成 17 年福岡県西方沖地震  | 福岡県福岡市 |
| 5   | 平成 16 年新潟・福島豪雨災害 | 新潟県見附市 |
| 6   | 平成 15 年梅雨前線豪雨災害  | 福岡県福岡市 |
| 7   | 平成 16 年台風 16 号   | 香川県高松市 |
| 8   | 平成 16 年台風 23 号   | 香川県高松市 |
| 9   | 平成 17 年台風 14 号   | 宮崎県宮崎市 |

安否情報、救援・医療情報、要援護者情報、避難情報、物資情報、浸水被害情報、建物被害情報、道路情報、公共交通機関情報、ライフライン情報の合計13の情報に分類し、各情報に関連した災害対応体験者である多くの地方自治体職員に、情報共有の実態と体験に基づいた諸判断について回答いただいた。

この調査項目の一つとして、災害対応活動の支援に有効な情報共有システムの要件があった。総務部、建設部、消防防本部等、部署によって災害対応業務に相違があるものの、災害時の使用をイメージして、情報共有システムの要件についてコメントをいただいた。福岡市以外は、災害対応支援システムは未導入であったが、職員は普段よりPCを用いた業務処理には慣れており、また情報化への期待が大きく、積極的に回答していただいた。以下に、抽出された情報共有システムの要件の要約を示す。

## 2.2 情報システムの要件

### (1)システム要件1

地方自治体の災害対策本部室では、声出し、ホワイトボードの使用等、ローテクによる周知徹底する等、情報システムを用いるよりも現実的かつ効果的な情報伝達の場面がある。また、無線や電話を用いた伝達や確認も不可欠である。したがって、情報共有システムの設計に当たっては、効果的かつ効率的な災害対応活動を支援できる情報共有システムを、これらのローテクとの併用を前提として構築する必要がある。

### (2)システム要件2

住民からの通報受付、他部署への業務依頼、災害対策本部への報告、県への報告等のため、地方自治体の各部署には様々な紙様式が存在する。地方自治体によっては、災害時用に準備されている紙様式の数100を超える。紙様式への記入を、情報システム入力に置き換えることになるので、様式の数だけシステム画面が存在すると考えてしまいがちである。しかし、これらを単純に電子化することで、情報共有を図れると考えるのは、あまりにも短絡的である。これらの様式を用いて情報システムの画面を作成しても、実際に使用される画面数は全体のせいぜい1/3である。情報システム上では、1つの様式でも工夫次第で複数の様式の役割を果たすことができる。例えば、上流業務の内容を下流業務に引き継がせることが容易になるので、複数の様式を重ねる必要はなくなり、連続業務としてシステム画面は一つにできる。また、ボタン選択によって、記入項目の過不足を自動調整できる。あるいは、情報システムを導入することにより業務の効率化が行われ、不要となる様式もある。このように、システム画面構成は、情報システムを活用した災害対応業務を分析した上で、業務の効率化を図りながら設計する必要がある。

### (3)システム要件3

災害時には、重要度の異なるありとあらゆる情報が入

り乱れ、混沌とする。災害現場では、これらの中から重要情報を選択し、重要度に応じた優先度をもって、対応を行う必要がある。災害対応には情報の重要度の判定、重要度に応じた的確な指示・連絡が重要であり、紙様式の場合にも重要情報については特別な取扱いが行われている。災害対策本部はとくに重要案件の対応状況に注目し、対応状況を監視しなければならない。このように、情報入力の際には、重要度の入力が不可欠と言える。

### (4)システム要件4

消防署が119番通報を処理するように、住民からの通報があった場合には、順次必要事項を漏れなく聞いて記録していく必要があり、通報受付要領や様式とともに災害時の通報受付担当職員は対応訓練が要求される。情報システムの機能をフルに発揮させるためには、システム画面のすべての情報項目が満たされていることが望ましい。しかし、住民が慌てていたり、地理に不案内な通行者からの通報の場合には、一部の情報しか聞き出せない。どこの周辺で、何が起こったか、だけでも聞き出し、必要な緊急対応の指示を出さなければならない。急を要する場合には職員間でも、口頭や無線連絡によって必要事項のみを連絡することになる。

ところが、情報システムを導入したら、システム画面の情報の項目の一つでも入力を欠くと登録できないとすれば、そのような情報システムは実際に使われるはずがない。災害対応を実体験した地方自治体職員の多くが、情報システムの災害対応への利活用をイメージした際、災害時に一部の必須項目のみの入力があれば、システム登録ができることを要件として挙げた。その必須入力項目の選定こそが、極めて重要である。

### (5)システム要件5

防災情報システムは、市町村の中では各部署や出先機関から災害対応本部へ情報を伝達すること、外部に対しては上位機関へ集計報告ができることが、主な機能と誤解されがちである。例えば、県の防災情報システムの端末を持っている市町村では、災害時に県の要請があっても、なかなか被害集計入力を行わない。なぜなら、入力担当者は、県への報告よりも市民のための応急対応を優先させるからである。市町村にとって県のシステムが重宝される場合とは、県内の他の市町村の状況を閲覧できること、との調査結果も得られている。つまり、市町村内の各部署の災害対応の円滑化の支援が、防災情報システムのもっとも重要な機能であり、それは庁内における情報共有、避難所や出先事務所と庁舎内での情報共有の実現である。

### (6)システム要件6

激甚災害を受け、緊急対応に追われる市町村で、もっとも対応に苦慮するのが上位機関に対する被害集計報告である。災害対策基本法に従い、市町村は都道府県へ、都道府県は消防庁へ、指定様式にて被害の集計ならびに災害対応報告を行うことになっている。被害集計には大

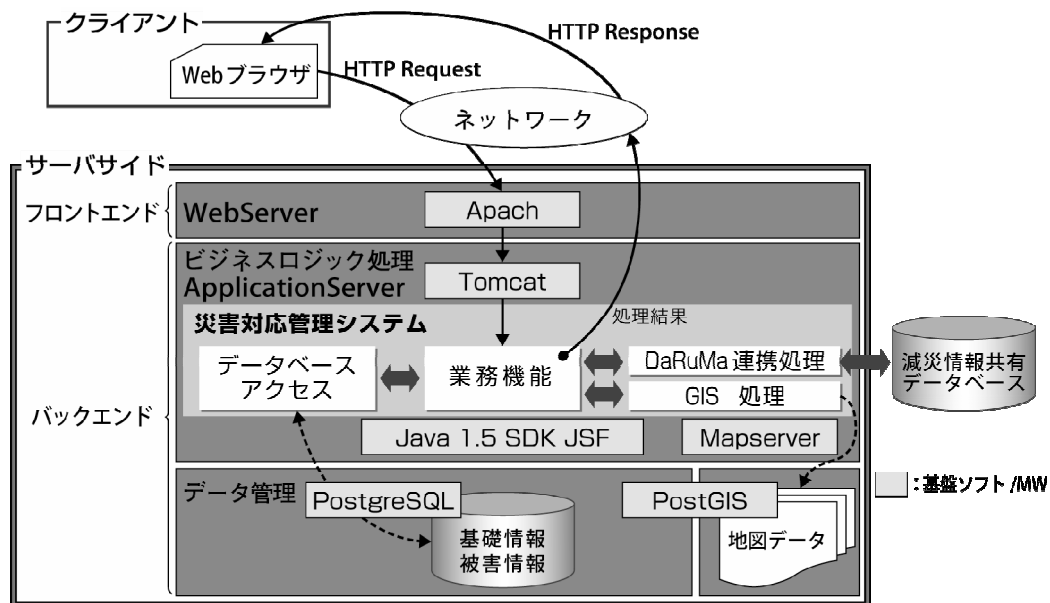


図-1 災害対応管理システムのシステム構成

変な労力が伴う。これに対して住民への対応を優先する市職員は、居留守を使って報告を逃れるケースも多い。この集計、報告が、自らの被害情報入力から自動的に行われることが、災害対応業務の円滑化に大いに資するとして、すべての市町村でこの機能が強く要望された。

#### (7)システム要件7

町丁目だけでは場所がわからないため、災害対応の現場では地図上の被害箇所等を記載し、現場へ向かう職員に持たせる。これと同様に、GIS上で場所を特定できることが求められている。

### 3. 災害対応管理システム

#### 3.1 システム概要

災害対応管理システムは、サーバー-クライアント型のWebアプリケーションとして開発した。ネットワーク環境下で各部署のPCは、クライアントとしてWebブラウザを介して災害対応管理システムのデータベースサーバーにアクセスし、データの登録、閲覧を行う。Webサーバーとしては、オープンソースのWebサーバーとして世界で最も使われているApacheを採用している。

図-1に災害対応管理システムのシステム構成を示した。まずデータ管理は、オープンソースのリレーショナルデータベースであるPostgreSQLを用いている。システムのアプリケーションはこのデータベースにアクセスし、基礎情報と被害情報の管理を行う。また、PostGISの導入により、PostgreSQLに地理的なオブジェクトのサポート機能を追加し、PostgreSQLを空間データ対応とし、GISのバックエンドで動作する空間データベースにしている。

アプリケーションは、Java 1.5 SDK上で開発することとした。GISの処理には、オープンソースのGISエンジンであるMapserverを採用した。

Java言語を利用してWebサーバーで動的にWebページを生成し、クライアントに送信する処理を行うアプリケーションサーバであるオープンソースのTomcatを採用した。また、情報システム連携のための共有データベース（減災情報共有データベース）のプロトタイプとして開発した”DaRuMa”へは、提供された接続ツールを用いることなく、XMLスキーマを使って直接アクセスできるnative clientとしての機能を持たせた。

災害対応管理システムは、新潟県見附市を実証フィールドとした減災情報共有プラットフォームの実証実験において、見附市の庁内情報共有の役割を果たすプロトタイプシステムとして開発することとした。したがって、見附市の実情に合わせて、災害対策本部、総務部、民生部、建設部、ガス上下水道部、産業部、教育部、消防本部ならびに避難所をクライアントとして設定した。なお、民生部のみが、各避難所の管理、運営をすることができる。

#### 3.2 システムの開発

本システムは、災害対応業務において、口頭・電話・FAX・無線などのローテクとの併用を想定して開発した。筆者らは、全国の地方自治体に対して災害時に指示・依頼、報告等で用いる紙様式の調査<sup>5)</sup>を実施した。この調査に基づいて検討した標準的な紙様式を基本として、見附市の企画調整課（防災担当）や消防本部をはじめとする見附市の職員参加によるワークショップを実施することにより、各様式の構成と項目を決定した。住民からの通報や、現場からの職員の被害報告等は、電話や無線で受け、この紙様式に記入する。災害対応管理システムの画面の項目は、提案した紙様式の項目と基本的に1対1で対応させており、様式を見ながらのシステム入力が行えるように配慮した。図-2は、指示、連絡ならびに

システム入力済み

情報管理番号 (印)

### 指示・連絡様式

※ 災害対策本部の設置や避難指示・勧告等を周知する際に、利用してください。

重要度区分 (○で囲んでください)

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 緊急情報<br>(人命・財産に関すること、避難情報など) | 通常<br>(緊急情報以外の情報) |
|------------------------------|-------------------|

指示・連絡種別 (最もあてはまるもの「1つ」を○で囲んでください)

|      |        |        |      |        |          |
|------|--------|--------|------|--------|----------|
| 非常配備 | 通常体制   | 警戒準備体制 | 警戒体制 | 警戒本部設置 | 災害対策本部設置 |
| 避難情報 | 避難準備情報 | 避難勧告   | 避難指示 | 避難情報解除 |          |
| その他  | 指示     | 要請     | 連絡   |        |          |

指示・連絡日欄 (指示内容の詳細を記入してください)

指示・連絡日 年 月 日 時 分 (24時間制で記入してください)

指示・連絡元 (誰から) 総務部 民生部 建設部 産業部 ガス上下水道部 教育部 消防本部  
職員氏名: \_\_\_\_\_

指示先 (どこに) 総務部 民生部 建設部 産業部 ガス上下水道部 教育部 消防本部  
対象地域 [町名] \_\_\_\_\_ [地区] \_\_\_\_\_ [目録物] \_\_\_\_\_

指示内容  
タイトル (概要): \_\_\_\_\_

対応報告記入欄 (上記指示に対する対応報告内容を記入してください)

報告日時 年 月 日 時 分

報告者 総務部 民生部 建設部 産業部 ガス上下水道部 教育部 消防本部  
職員氏名: \_\_\_\_\_

対応状況 確認済 (未対応) 対応中 対応済 対応不可

対応責任者 総務部 民生部 建設部 産業部 ガス上下水道部 教育部 消防本部  
職員氏名: \_\_\_\_\_

対応職員数 \_\_\_\_\_ 名

対応内容

使用資機材 車両: \_\_\_\_\_ その他: \_\_\_\_\_

災害名称: 災害対応管理システム改良画面

業務番号: DHB0101 指示・対応 対応報告登録 2006/12/11 16:23 現在

<指示内容>

情報管理番号: 本-1516  
指示日時: 2006/12/11 15:16  
重要度区分: 緊急  
指示種別: 避難情報—避難準備情報発令  
指示元組織: 災害対策本部  
指示元職員: 天見正和  
指示先: 災害対策本部 総務部 建設部 消防本部 民生部 ガス上下水道部 産業部  
対象地域: 見附市 南本町2丁目 [地図表示]  
タイトル: 避難準備情報発令(刈谷田川流域)  
指示内容: 刈谷田川の水位が上昇し、浸水の恐れがあることから、刈谷田川流域に避難準備情報を発令します。関係部は、要援護者の避難誘導等を行うと共に、避難所開設・避難者受け入れを行ってください。

備考: \_\_\_\_\_

<対応報告内容>

情報管理番号: 民-0  
報告日時(必須): 2006/12/27 16:00 [現在日時]  
報告者組織: 民生部  
報告者名(必須): [選択入力] [直接入力] (職員名が選択・入力されていません)  
対応状況(必須): ●未確認 ○確認済み ○対応中 ○対応済み ○対応不可  
対応責任者組織: ■報告者に同じ  
対応責任者名: ○災害対策本部 ○総務部 ○民生部 ○建設部 ○ガス上下水道部 ○産業部 ○教育部 ○消防本部  
対応職員数: [選択入力] [直接入力] (職員名が選択・入力されていません)  
対応内容(必須): \_\_\_\_\_

添付ファイル:

| ファイルの指定 | ファイルのコメント |
|---------|-----------|
| ファイル1   |           |
| ファイル2   |           |
| ファイル3   |           |
| ファイル4   |           |
| ファイル5   |           |

備考: \_\_\_\_\_

登録 報告情報を追加して登録 報告職員を追加して登録 クリア 対応報告一覧へ戻る

図-2 指示・連絡ならびに対応報告における紙様式と災害対応管理システム画面の比較

対応報告における紙様式と災害対応管理システムの画面の対応を示したものである。災害対応管理システムが使えない状況では、この紙様式のみを用いて災害対応活動を行い、システムが復活した段階で、システムへの入力作業を行うことも可能である。このように、すべての災害対応業務をITだけに頼らず、ローテクとの併用や使い分けを行っている(システム要件1)

上記の紙様式も、災害対応管理システムへの入力と直結することから、標準化によって様式の統合を行っており、これにより災害対応管理システムの画面数を極力減らした(システム要件2)。重要度は、緊急(人命、財産に関わること、非常配備、避難情報等)と通常(非常以外)の2種類とし、チェックボックスにマウスクリックにて入力することとした(システム要件3)。データの登録は、図-2右下の対応報告内容で朱書きされている項目が、必須入力項目である。必須入力項目以外は入力がなくてもデータ登録を行うことが可能とした(システム要件4)。

その他、災害対策本部と各担当部署ならびに避難所を含む現場職員が、情報共有でき(システム要件5)、住民からの通報受付を除き、庁内の各部署で入力した職員による被害報告は、庁内で共有されると共に、消防庁4号様式に自動的に集計される機能を持たせた(システム要件6)。また、Mapserverを登載することによって、GISを用いた被害入力の機能を持たせた(システム要件7)。

図-3はGISを用いた被害登録画面の例である。図化機能は至って単純であり、ユーザーは被害登録の場所を地図上で線かポリゴンで囲って示すだけである。



図-3 GISを用いた被害登録画面

#### 4. 実証実験によるシステムの検証

##### 4.1 実証実験の概要

平成16年新潟・福島豪雨(7.13水害)と新潟県中越地震で行われた新潟県見附市の災害対応活動を分析することにより、情報共有に関する見附市の課題を抽出した、この課題を解決することを目的として、平成18年10月27日に見附市で、豪雨水害を対象とし、災害対応活動への情報共有技術適用の有効性を検証する実証実験を実施した(写真-1)。

実証実験では、見附市に減災情報共有プラットフォームの利活用環境を試験的に構築した上で、長距離無線LANと公共ブロードバンドを活用した通信ネットワーク(見附市~新潟県~霞ヶ関)を構築した。このネットワ

表一 実証実験における検証課題2ならびに検証課題3のシナリオ

| 予定時刻<br>(被害種別等) | 項目<br>(被害情報収集と災害対応) | 通報・指<br>示・報<br>紙No. | 付与用<br>紙No. | 内容  | 発信者            | 受信<br>者 | 入力<br>者 |
|-----------------|---------------------|---------------------|-------------|---|----------------|---------|---------|
| 13:30開始予定       |                     |                     |             |   |                |         |         |
| ①現地情報収集         |                     |                     |             |   |                |         |         |
| 13:30           | がけ崩れ                | 報告                  | ①-B         | 本町3丁目寺院裏山が崩れている。(現地情報収集B地点、現場職員に入力作業を行っていた)                                     | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| 13:32           | 浸水(内水)              | 報告                  | ①-D         | 嶺崎橋右岸、嶺崎2丁目付近の住宅地が浸水している。(ホットスポット使用)(現地情報収集D地点、現場職員に入力作業を行っていた)                 | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| 13:34           | がけ崩れ                | 報告                  | ①-C         | 嶺崎1丁目、観音山西斜面にてがけ崩れ発生。土砂が住宅敷地まで侵入している。(現地情報収集C地点、がけ崩れ現場画像送信、現場職員に入力作業を行っていた)     | 現場職員(消防)       | 消防      | 消防      |
| 13:36           | 浸水(内水)              | 報告                  | ①-E         | 嶺崎橋左岸、月見台1丁目付近、小河川溢れにより浸水。(ホットスポット使用)(現地情報収集E地点)                                | 現場職員(消防)       | 総務      | 総務      |
| A               | 道路浸水                | 報告                  | ②-1         | 今町4丁目、今町中学校の東側(国道8号線付近まで)、中学校南側の地域で床下浸水発生。最大浸水深さは25センチ。                         | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| B               | 道路浸水                | 通報                  | ②-2         | 今町5丁目、北側の7丁目方面へ浸水域拡大中。浸水深さは最大20センチ。   | 住民             | 総務      | 総務      |
| C1              | 救助                  | 報告                  | ④-1         | 今町2丁目、長岡中之島見附線沿いで床上浸水発生。2丁目10番の県道沿いに独居老人の山田五郎さんがいるので、これより現地確認を行う。               | 現場職員(消防)       | 消防      | 消防      |
| C2              | 道路浸水                | 報告                  | ②-3         | 今町2丁目14番付近道路浸水。長岡中之島見附線と見附分水線の交差点付近。県営住宅の近く。最大浸水深さは30センチ。                       | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| D               | 浸水                  | 報告                  | ④-2         | 今町5丁目、北側の7丁目方面へ浸水域拡大中。浸水深さは最大20センチ。   | 現場職員(消防)       | 消防      | 消防      |
| E               | 浸水                  | 報告                  | ②-4         | 芝野町、農地および道路が広域に浸水している。  | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| F               | 救助要請                | 通報                  | ④-3         | 今町2丁目10番の県道沿いに住んでいるものだが、私は避難したが、隣に山田五郎さんという老人が一人で住んでいる。避難しているかどうか不安なので、対応してほしい。 | 住民             | 総務      | 総務      |
| G               | 報告                  | ②-5                 | 2           | 上新田町、国道8号線と県道見附中ノ島線の交差点(上新田北交差点)から西側(刈谷田川方面)が浸水している。浸水深さは最大で40センチ。              | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| H               | 道路被害                | 報告                  | ③-7         | ふれあい橋南側の双葉町で歩道に小さなクラックが入っている。   | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| I               | 道路陥没                | 通報                  | ③-2         | 月見台1丁目、草薙橋、南側の交差点で路肩が陥没している。歩道部分で長さ2m、深さ2センチ程度。                                 | 住民             | 総務      | 総務      |
| J               | 道路陥没                | 報告                  | ③-6         | 県道見附中之島線と長岡見附三条線の交差点(本町2丁目交差点)付近で道路陥没。ほぼ全幅員にわたって延長2m、深さ50センチメートルほど程度の陥没である。     | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| K               | 床上浸水                | 報告                  | ③-1         | 南本町2丁目目で床上浸水発生。浸水深さは約20センチ。   | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| K               | 床上浸水                | 報告                  | ③-3         | 本町2丁目、県道長岡見附三条線沿いで床上浸水発生。最大深さは約25センチ。   | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| L               | 床上浸水                | 報告                  | ④-4         | (予備)今町1丁目、今町大橋東側の保育園近くで床上浸水発生。浸水深さは最大で40センチ。                                    | 現場職員(消防)       | 消防      | 消防      |
|                 | 道路陥没                | 報告                  | ③-5         | 見附橋尾線、庄川町の鳴鹿橋南側で路面陥没。直径2メートル、深さ1メートルほど。   | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
|                 | 床上浸水                | 報告                  | ③-4         | 月見台2丁目住宅地で床上浸水発生。浸水深さは最大で10センチ。明晶町方面の農地も広域で浸水している模様。                            | 現場職員(建設)       | 建設      | 建設      |
| 検証課題3:避難所運営     |                     |                     |             |   |                |         |         |
| 14:00開始予定       |                     |                     |             |   |                |         |         |
| 14:00           | 避難                  | 報告                  |             | 現在の避難所開設状況を表示(ゲームを表示)   | 各避難所           | 民生      | フェイクD   |
|                 | 避難                  | 報告                  |             | 中央公民館開設入力、避難者人数入力   | 中央公民館          | 民生      | 民生      |
| 14:02           | 避難                  | 報告                  |             | 名木野小学校の避難者情報の確認(ゲームを表示)   | 名木野小学校         | 民生      | フェイクD   |
| 14:04           | 物資                  | 要請                  |             | 中央公民館の物資要請を入力「消毒用アルコール、逆性石鹸を至急送って欲しい。」  | 中央公民館          | 民生      | 民生      |
| 14:05           | 避難                  | 通報                  |             | 中井 美代子さんが名木野小学校に避難しているはずだが、本当に避難しているか確認してほしい。                                   | 住民             | 民生      | 民生      |
|                 | 避難                  | 一                   |             | 中井 美代子さんが名木野小学校の避難者名簿に含まれていることを確認、返答。   | 民生部            | 民生      | 民生      |
| 14:08           | 避難                  | 一                   |             | 田井小学校に避難している息子夫妻のところに行きたい、どうやって行けばいいか教えてほしい。                                    | 避難者<br>(中央公民館) | 民生      | 民生      |
|                 | 避難                  | 一                   |             | 中央公民館(避難所)職員が災害対応管理システムで周辺の被害状況を確認、返答。  | 中央公民館          | 民生      | 民生      |

ークを用いて減災情報共有プラットフォームを形成し、災害情報の共有化を実現した。なお、本実証実験には、研究参画機関の他、見附市、新潟県(危機管理防災課、長岡地域振興局)、消防庁、内閣府、総務省、見附警察署、東北電力(株)、東日本電信電話(株)、国土交通省長岡国道事務所、NHK等の参加、協力があつた。

#### 4.2 訓練の内容とシナリオ

実証実験では7つの検証課題ごとにシナリオを作成しており、本研究の災害対応管理システムによる庁内情報共有を検証するのは、主として検証課題2:被害情報収集と災害対応と検証課題3:避難所運営であった。2つの災害対応を経験した見附市職員をプレーヤーとして、災害対応管理システムを含む情報共有ツールを用いた被害情報収集、対応と避難所運営に関する状況付与型の訓練を行い、情報共有システムを有しない従来手法と比較して、災害対応の円滑化、効率化が図れるか否かを検証した。

表一に検証課題2ならびに検証課題3の実験シナリオを示した。実験では、災害対策本部(総務、民生、建設、ガス上下水道、産業部の各部長と消防本部消防長)とともに、庁舎内の異なる場所にある企画調整課(防災担当)+健康福祉課、建設課、庁舎外にある消防本部、避難所(中央公民館)を、見附市の大会議室内に設置した。各部署にはそれぞれ、被害報告や通報のシステム入力者、対応指示を出す指示者(課長補佐、消防署長)、ならびに指示内容を記録してシステム入力する指示入力者を3名配置した。状況付与は、現場報告や住民からの通報を予め紙様式を用いて作成しておき、これをシナリオにしたがってファシリテータの合図で各部署に配布する



写真一 災害対応訓練の実施状況 (消防本部)

ことによって行った。庁舎内の指示者と被災現場の職員とは、無線を使って交信できることとした。シナリオはプレーヤーである見附市職員にはブラインドにして行っており、本実験の前日にリハーサルと称して一連の作業を行う練習を1度だけ行い、本実験を行った。このような状況の中で、異なる部署が入力した情報に基づいて、意思決定ができるか、同報の判定ができるか、入力件数が増えた際に適切な対応ができるか等、検証を行った。その後、実験関係者全員に評価アンケートに回答いただいた他、関係者参加のワークショップを開催し、忌憚らないご意見をいただいた。

災害対応管理システムは、システムを使用して訓練を実施した見附市職員や、訓練を見学した災害対策本部幹部職員より高い評価を受けることができた。これに加えて、情報量が一気に集中したときの被害報告や通報の伝



写真-2 防災訓練の見学者へのシステム説明

達・入力、報告に対する指示・指示入力、指示に対する報告等の対応において、関連する情報の入力が滞ると、指示と通報の入力が逆になる等、災害対応の実態に即したシステムの修正が必要となった。

## 5. システムの試験適用と防災訓練への適用

開発した見附市災害対応管理システムは、あくまでも災害対応訓練用のプロトタイプシステムであったので、訓練に関わった部署や避難所等のみの組織を対象としていた。また、災害対応訓練で抽出された課題の解決が必要であった。見附市より、このシステムを実災害時に試験利用したいとの申し出を受け、取り急ぎ現状の組織に対応でき、通報、報告、指示のリンク付けの仕組みを実装させた改良版を、見附市のPCサーバーにインストールした。

このシステムの入力作業の訓練として、平成19年度見附市防災訓練において、特別にシステム入力訓練を実施することとした。この訓練では、訓練の主会場となった見附市立西中学校の体育館に、西中学校避難所、総務部、民生部、ガス上下水道部、消防本部を設置するとともに、市庁舎内の建設部がこれに加わり、公共ブロードバンドを用いて、市庁舎内の見附市災害対応管理システムのサーバーにアクセスし、各部2、3の情報入力を実践した。この際、各部の入力担当者は、防災訓練の見学者に対して、作業内容の説明をさせることとした(写真-2, 3)。

避難所では、体育館入り口に受付を設置し、ここで来所者の入力を行い、体育館内の民生部で、受付で入力した避難者リストが作成されていることを見学者に確認させた。民生部の避難所担当者は、避難所運営に関するシステム入力方法をこの機会にマスターしたので、この担当者が指導者となり、各避難所担当職員を集めて、システム入力の講習会を後日開催してもらうこととなった。また、産業振興部では、平成18年10月の災害対応訓練では職員が不参加であったため、とくに時間をかけてシステムの内容説明を行い、入力練習をしてもらった。こ



写真-3 消防本部によるシステム入力の説明

のような情報システムは、普段から使用して慣れることが大切であるが、災害対応に使用するものであるので日常は使わない。したがって、防災訓練に積極的に使用するとともに、災害対策本部を設置するまでに至らない大雨の際に、必ず災害対応管理システムを立ち上げて、入力を行うことを見附市に要望したところ、積極的に利用されることを確認した。

## 6. まとめ

災害対応を経験した地方自治体の情報共有の実態調査に基づいて、市町村の効果的な庁内情報共有を図り、災害対応業務を支援するシステムのプロトタイプを開発した。開発したプロトタイプシステムを用いて、新潟県見附市で災害対応訓練を実施し、システムの評価を行った。さらに、この訓練で抽出された課題を解決した上で、平成19年度の見附市防災訓練で、システム入力訓練を行い、見附市の災害対応管理システムとして実験使用を開始した。

## 参考文献

- 1) 鈴木猛康, 後藤洋三, 減災情報共有プラットフォームの枠組み, 第12回日本地震工学シンポジウム論文集CD-ROM, 2006.
- 2) Suzuki, T. and Goto, Y.: Introduction of an approach to disaster mitigation using crisis-adaptive information sharing platform and technology, Risk Analysis V, WIT Press, pp.119-125, 2006.
- 3) 内閣府, 災害管理業務の管理・システム最適化計画概要, <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai16/16siryou1-1.pdf>
- 4) 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, 地震工学論文集CD-ROM, Vol.29, 2007.
- 5) 防災科学技術研究所: 地方自治体災害様式実態調査報告書, <http://admire.jpn.org/gensaiproject/disasterform.html>, 2006.3.

(2007年8月17日受付)