

防災情報システムを導入した地方自治体の実務者研修に対する BECAUSE モデルの提案と適用

山梨大学地域防災・マネジメント研究センター 鈴木 猛康
山梨大学大学院人間システム工学専攻 修士1年 宇野 真矢

1. はじめに

筆者らは、被災経験のない地方自治体が、災害対応を支援する情報システムとして災害対応管理システムを導入するに当たり、地方自治体の実務者を対象とした研修を実施した。その際、事前準備、信頼性獲得、部署内の災害対応業務、庁内連携、組織間連携について適宜学べる4回の研修、そして防災訓練による検証による情報システム導入プロセスとして BECAUSE モデルを構築し、山梨県内の2市町に適用した。本稿では、この BECAUSE モデルについて、適用例を紹介するとともに、その有効性を評価した結果について報告する。

2. 災害対応管理システムならびに実務者研修の目的

災害対応管理システムとは、地方自治体の災害対応を支援するために開発した情報共有システムである¹⁾。同システムの機能は、災害対策本部から各部局への指示・対応報告、各部局からの被害報告、避難所管理・運営、被害集計、上位機関への報告等、災害対策本部を中心とした必要最小限の災害対応業務に特化されている。新潟県見附市の協力を得て実施された図上訓練やワークショップの評価結果を反映させ、同システムはヒューマンインタフェースとしてのユーザビリティが高められている²⁾。さらに、情報共有データベースを介した情報システム連携機能によって、地域住民用の SNS、病院、上位機関、ならびに指定公共機関や指定行政機関との双方向の情報伝達を可能としている³⁾。

本研究の目的は、見附市システムの簡易な改修によって構築した災害対応管理システムを、大規模災害未経験の市町村へ普及展開するに当たって、効果的な導入プロセスを体系化することである。毎年発生する小規模な災害に対して、ほとんど総務課の防災担当と建設部あるいは建設課で地震、豪雨水害の対処をしている市町村では、災害対応管理システム導入以前の問題として、災害対応のための全庁体制の確立が課題として挙げられる。本研究では、リスクコミュニケーションに関する Rowan の CAUSE モデルに準じて、全庁型災害対応体制と災害対応管理システムを同時に研修するプログラムとして、BECAUSE モデルを提案した。

3. 実務者研修に適用する BECAUSE モデルの提案

米国ジョージ・メイソン大学の Katherine Rowan は、地域の危機管理者リスクコミュニケーション教育の手法として CAUSE モデルを提案した⁴⁾。CAUSE とは、リスクコミュニケーションに必要な要素として Confidence (信頼)、Awareness (気づき)、Understanding (理解)、Satisfaction (解決策に対する満足)、そして Enactment (実行) の各頭文字 C、A、U、S、E を順に並べたものである。本研究では、この CAUSE モデルを参考に、4回程度の実務者研修プログラムを、

試行錯誤ながらも作成し、山梨県の中央市ならびに市川三郷町に適用した。なお、実務者研修には2市町の職員だけでなく、災害対応で連携が不可欠である消防本部、山梨県、県民センター、国土交通省も参加し、さらに甲府地方気象台の協力も得た。

表1には、本研究で実施した事前準備、研修、防災訓練を、各段階における達成目標とともにまとめている。さらに、各段階の目標達成のために実施(研修)した項目に対して、BECAUSEの構成要素を対応させている。BECAUSEが前述のCAUSEと相違する点は、事前準備(Preparation BEfore Training)がCAUSEの前につくこと、ならびにSが行政の提示した解決策に住民が満足するSatisfactionではなく、行政の実務者が課題を解決するSolutionであるところである。

表1 実務者研修の各研修項目とBECAUSEの構成要素の関係

段階	達成目標	研修(実施)項目	BECAUSEとの関係
事前準備	職員派遣への理解	首長説明、部課長説明	事前準備 (BEfore)
全段階	関係者との信頼関係構築	—	信頼 (Confidence)
第1回研修	災害対応業務の理解 システムの役割	・レクチャー ・システム操作演習	気づき (Awareness) 気づき (Awareness)
第2回研修	自部署の業務の理解と災害対策本部を中心とした庁内連携の習得	・(行動プラン表)と庁内連携確認ワークショップ ・図上訓練・反省ワークショップ	気づき (Awareness) 理解 (Understanding)
第3回研修	組織間連携の重要性理解と、与えられた状況に応じた判断力養成	・対応業務記入シートと組織連携確認ワークショップ ・図上訓練	理解 (Understanding) 解決 (Solution)
第4回研修	組織間連携に関する実行力の要請	・防災訓練リハーサル ・組織連携図上訓練	解決 (Solution) 解決 (Solution)
防災訓練	研修効果確認	・実証実験	実行 (Enactment)

4. 事前準備～研修の具体的内容

(1) 事前準備

研修に先だって、最初に実施するのは、市町村の首長の理解を得ることである。中央市長、市川三郷町長に、災害対応管理システムを用いた災害対応の重要性について説明し、同システムを導入するための実務者研修ならびに住民・行政協働の防災訓練の実施について、両首長から賛同を得ることができた。つぎに、幹部職員(市川三郷町では課長会、中央市では部長会にて)に対しても同様の説明をし、実務者研修に対する理解を取りつけた。部課長が実務者研修の重要性を認識し、研修会への参加を促してくれなければ、やはり実務者は研修に参加できない。実務者研修の事前準備として不可欠なこの段階を、「事前準備”BEfore”」と名付けた。

(2) 信頼関係構築

研修を実施する我々研究者と市町村、県の防災担当者との信頼関係は、実務者研修を成功させる上で何よりも大切であるのは言うまでもない。ただし、信頼(Confidence)は、防災担当者に限らず、すべての研修の段階において、地方自治体の首長はもとより、すべての研修会参加者から得る努力が必要である。研修では、各組織の立場を十分に尊重し、組織間の信頼性構築にも配慮すべきであり、とくに研修のシナリオには、現状の問題に対して異なる組織が協力して課題を解決するような状況付与に心がけ、組織間のリスクコミュニケーションも重要視すべきである。

(3) 第1回実務者研修

第1回実務者研修では、まず委託業務の概要を説明し、ついで地方自治体の災害対応の実態を紹介しながら、災害時情報共有の重要性についてレクチャーを行った。その後、災害対応管理システムの機能について説明し、職員に災害対応管理システムを用いた指示、対応、被害報告等のシステム入力演習を行った。このように、第1回実務者研修では、実務者職員に災害対応業務と災害対応業務の中で災害対応管理システムの大切さに気づき（Awareness）を与えることを目的とした。

(4) 第2回実務者研修

第2回実務者研修では、最初の15分間で、設定された災害発生状況に対する対応行動を時系列で記述した行動プラン表⁵⁾を各部署単位で作成してもらい、その後15分間程度でその行動プラン表に基づいて、各部署と災害対策本部の連携に関するワークショップを開催した。ワークショップでは、各部署による判断、対応、災害対策本部への報告、災害対策本部を通じた外部機関への支援要請という一連の災害対応業務を、具体的な課題を通して学んでもらった。行動プラン表を作成する段階では、部署単位で意見交換をしてもらい、ワークショップでは災害対策本部や他部署の対応のプランを聞いて庁内の災害対応の仕組みを理解してもらい、最後に、市あるいは町の災害対応における庁内連携の観点から、取りまとめを行った。

つぎに状況付与型の図上訓練を実施した。災害対策本部室での災害対応を想定していたので、中央市では庁舎の大会議室に庁内LANにつながったPCを各部1台準備してもらい、市川三郷町では町民会館のパソコン研修室で訓練を行った（写真1）。訓練は、まず災害対策本部設置を口頭で宣言することから開始した。1時間程度の短い時間ではあったが、中央市では豪雨水害、市川三郷町では地震災害が発生し、時々刻々と進展する被害を状況付与用紙配布によって各部署へ伝えた。状況付与用紙の様式は、災害対応管理システムの被害報告や災害対策本部の指示、その指示に対する対応報告の画面と同様な紙様式として準備した。図上訓練では、行動プラン表作成で提示した課題と提示していない課題の両方について状況付与したが、行動プラン表作成は必ずしも図上訓練における円滑な対応には繋がらなかった。図上訓練の後で反省ワークショップを開催し、図上訓練の感想や各部の課題について参加者に話してもらった。

以上のように、第2回実務者研修では、まず行動プラン表作成とその後のワークショップで、自部署の災害対応業務の内容、ならびにその業務遂行に災害対策本部を中心とした庁内の連携が重要であることに気づかせ（Awareness）、つぎに図上訓練と反省ワークショップにより、気づきをさらに理解（Understanding）まで深めることを目的として実施した。

(5) 第3～4回実務者研修

第3回実務者研修には、県庁消防防災課、県土整備部、県民センター、消防本部も加わり、市や町の庁内だけでなく市や町と消防本部、県との連携を図ることを研修した。プラン表に変わるものとして、対応業務記入シートを作成した。例えば市川三郷町用に準備したシートには、以下のような被害状況が記載されている。

「市川大門xxx-xに、高齢のため足腰が弱く、一人での歩行が困難な男性がいます。また、腎不全を患っているため、週に3日透析の必要があり、今日は透析を受ける予定の日です。対応をお願いします。」と、市川大門中央公民館避難所から市川三郷町へ報告があった。



写真1 課長会での説明
(市川三郷町)



写真2 実証実験の様子
(中央市)

つぎに、予想される他部署や他機関からの要請、他機関への要請を記述する欄があり、例えば、県災害対策本部用のシートには、「予想される市川三郷町から要請される事項」、「他部署や関係機関への要請・伝達事項」という欄が、市川三郷町総務部用のシートには、「要請事項」、「自部署の対応」、「災害対策本部や関係機関への要請・伝達事項」という欄があり、必要に応じて欄の中にも要請元、内容等と記述して、整理しやすいように工夫した。どの組織に対しても上記の共通の被害状況を与え、まずは各機関で検討の上、対応業務記入シートに記入してもらった。市川三郷町や中央市では、災害対策本部をはじめとしたすべての部署が集まって、相談しながら記入し、県庁では災害対策本部、県民センター、県土整備部に分かれて相談しながら各部の対応を記述した。その後、ワークショップを開催し、各機関による対応結果の報告とともにみんなで意見交換を行った。各機関の対応を知ることによって、市、県庁、県民センター、消防本部等の機関間の情報伝達の重要性を参加者が認識し、つぎの状況付与型図上訓練では機関間の連携ができる環境を整えた。

市川三郷町では、第3回実務者研修の後に、地域住民による防災訓練のリハーサルを行ったが、このリハーサルを第4回実務者研修と位置づけて、住民とは別室で、組織間連携の確認を行った。各部署間、機関間の口頭伝達が行われるようになり、また、県庁と町の災害対策本部間のホットライン機能が活用されるようになって、組織間連携能力をさらに高めることができた。中央市では、国土交通省から水防情報、地方気象台から気象情報がシステム入力されると、県、中央市の災害対応管理システムではどの部署でも最新の水防、気象情報が閲覧できるように災害対応管理システムの改善を行った上で、県消防防災課、県土整備部治水課、中央市災害対策本部の3部署参加の下、災害対応管理システムを活用した組織間連携について、第4回実務者研修を実施した。

以上のように、第3回ならびに第4回実務者研修では、市町の職員だけでなく、市、町の防災に関連するステークホルダーにも参加してもらい、組織間連携の重要性を理解し（Understanding）、なおかつ与えられた状況に応じて判断すること、すなわち解決策を導く（Solution）ことを訓練した。組織間連携の研修は結果的に2回実施したが、容易に理解から解決までをマスターできるものではないので、やはり2回の研修が必要と考える。

5. 防災訓練と評価

研修の効果を確認するための災害対応管理システムを用いた実証実験を、住民・行政協働による防災訓練として実施した（写真2）。この実証実験は、研修成果を生かした災害対応を執行（Enactment）するものであり、BECAUSEモデルの最終段階である。それぞれの市あるいは町の訓練には、地域住民、山梨県、県民センター、消防本部、国土交通省河川事務所が参加し、地域住民はSNS⁶⁾、中央市、市川三郷町、山梨県、消防本部、国土交通省河川事務所は災害対応管理システムを用いて、情報共有を行った。ここでは中央市の防災訓練について紹介する。

豪雨により釜無川の水位上昇が続き、中央市リバーサイドタウンのやや上流で、釜無川が破堤する危険性が高まるという設定で、中央市、リバーサイドタウン第一自治会、山梨県、甲府地区消防本部、国土交通省甲府河川国道事務所による住民・行政協働の防災訓練を実施した。地域内の保育園に、山梨県ならびに中央市の災害対策本部室を仮設した。山梨県ならびに中央市は、それぞれが災害対応管理システムを情報共有ツールとして活用し、庁内の情報共有を図って円滑な災害対応を行うとともに、同システムのシステム連携機能によって、県と市の間でも情報共有を行った。例えば、山梨県の災害対応管理システムは中央市の災害対応管理システム内の情報をすべて閲覧でき、山梨県と中央市のシステム間にはホットライン機能があって、災害対策本部間で重要事項に関する双方向の情報伝達を可能とした。また、山梨県災害対応管理システムには国土交通省甲府河川国道事務所と甲府地方気象台が気象情報や河川情報を提供できるとともに、これらの地方指定行政機関は山梨県の対応状況、さらには中央市の対応状況も確認することを可能とした。また、気象情報や河川情報は、県庁のデータベースから共有データベース、そして中央市のデータベースへと瞬時に伝送され、中央市はほぼ県庁と同時に気象情報や河川情報を受け取った。

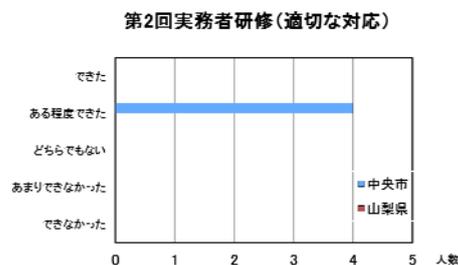


図1 第1回実務者研修アンケート結果

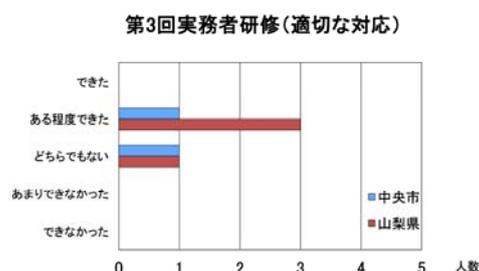


図2 第3回実務者研修アンケート結果

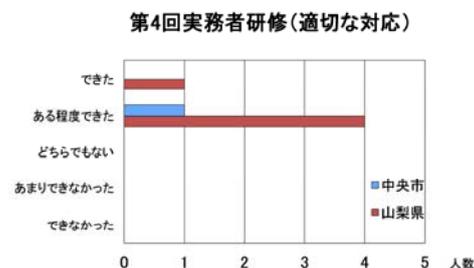


図3 第4回実務者研修アンケート結果

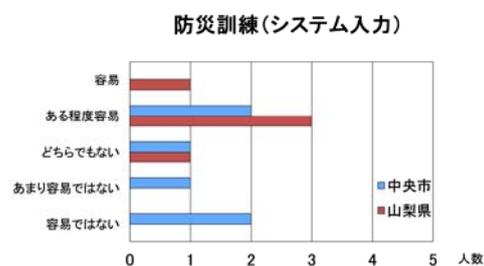


図4 システム入力に関するアンケート結果

本訓練の後、参加した中央市と山梨県の職員に以下のようなアンケートを実施した。中央市で防災訓練参加者9名のうちアンケートに回答した職員の数8名であった。8名のうち第1回の実務者研修に参加したのが8名、第2回が5名、第3回が3名、第4回が1名であり、防災訓練の参加者のうち5名は第3回、第4回の研修には参加していなかった。一方、山梨県では、第3回が4名、第4回が5名であり、防災訓練の参加者は全員が第4回実務者研修に参加していた。

図1～図3は、第2回から第4回のアンケートで、図上訓練で適切な対応ができたか否かの質問に対する回答結果である。第3回ではどちらともいえないと回答した職員が中央市、山梨県でそれぞれ1名いたが、第4回ではすべて適切に対応できた、あるいはある程度できた、と回答している。これらかの回答結果より、実務者研修は有効であったと言える。

防災訓練の結果はここでは詳述できないが、市町、県の職員ともに、研修の成果が発揮され、臨場感のある災害対応の訓練が行われた。図4は防災訓練において、災害対応管理システムの入力者に対して、システム入力容易であったか否かを質問した結果を表にまとめたものである。図に示すように、山梨県では容易あるいはある程度容易という回答であったのに対して、中央市では容易でなかったが2名、あまり容易でなかったが1名、よくわからないが1名で、ある程度わかったのは2名のみという回答結果であった。その理由は、上述した通り、中央市のシステム入力者のうち第3回の研修参加者は3名、第4回に至ってはわずか1名だけであり、残りの4名はそもそもシステム入力に不慣れだったからであった。防災訓練の後、中央市より災害対応管理システムを用いた職員研修の継続的实施を要望された。

6. まとめ

全庁型災害対応体制と災害対応管理システムを同時に研修するプログラムとして、**BE**fore、**C**onfidence、**A**wareness、**U**nderstanding、**S**olution、**E**nactmentによって構成される **BECAUSE** モデルを提案し、山梨県ならびに県内2市町に適用した。研修の各段階における目標達成度をアンケートで確認するとともに、防災訓練として実施した実証実験によって実務者研修の効果を確認することができた。

謝辞：本研究の実施に当たっては、中央市、市川三郷町、山梨県、峡南地区ならびに甲府地区消防本部、国土交通省甲府河川国道事務所の職員の皆様の協力をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 鈴木猛康, 天見正和: 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, 安全問題研究論文集, Vol.2, pp.23-28, 2007.
- 2) 鈴木猛康: 市町村の災害対応管理システムに関するユーザビリティ向上のための改善と評価, 土木学会地震工学論文集, No.30, pp.554-564, 2010.
- 3) 鈴木猛康: 災害対応管理システムの市町村への展開ならびに他の情報システムとの連携機能の実装, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学), Vol.66, No.1, pp.278-287, 2010.
- 4) Rowan, K.: Risk Communication Education for Local Emergency Managers: Using the CAUSE Model for Research, Education, and Outreach, Handbook of Risk and Crisis Communication, Taylor & Francis, pp.168-191, 2009.
- 5) 藤井聡: 行動プラン法による行動変容, http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/200211_no26/pdf/275.pdf
- 6) 鈴木猛康, 秦康範, 佐々木邦明, 大山勲: 住民・行政協働による減災活動を支援する情報共有システムの開発と適用, 日本災害情報学会誌, No.9, pp.46-59, 2011.