

大規模災害時の広域連携を目指した体制作りと情報共有環境
大規模河川氾濫に伴う広域避難実証実験を通して

Preparedness for Regional Corporation System and Information Sharing against Large Disasters

Discussion through Risk Communication and Demonstration Experiment against Large-scale Flooding

鈴木 猛康 山梨大学 地域防災・マネジメント研究センター
Takeyasu SUZUKI

1. はじめに

本年9月の関東・東北豪雨は、大規模河川氾濫による水害の様相を顕在化された。常総市のあたふたした災害対応は、近年大災害を経験していない全国の多くの市町村に共通する課題と言える¹⁾。この水害は、迅速、確実かつ正確な避難情報の発令と伝達、避難情報に基づいた避難行動に加え、市町村境界を越えた広域避難の重要性を改めて認識させることとなった。

本稿では、これからますますリスクが高まると思われる大規模水害における広域避難をテーマとする。水防警報を発表する国交省、警報に基づいて住民に避難行動を促す市町村、広域避難の指揮・調整を担う県、交通規制を担う県警本部、救急・救助を担う消防本部等のステークホルダーによる広域連携と、その連携活動を可能とする事前準備について、筆者が取り組んだ広域避難実証実験²⁾を通して、まとめてみたい。

2. 甲府盆地の水害対策の現状

甲府盆地では、盆地西部を南北に流れる釜無川、盆地南部を東西に流れる笛吹川が、盆地南西端で合流し、富士川となって南へ流下している。また、盆地中央部を南北に流れる荒川が南で笛吹川に合流している。標高は北から南に向かって低くなっており、釜無川左岸で破堤すると、濁流は南へと流れ、笛吹川の堤防で堰き止められて滞留し、5mを超える浸水は容易に解消しない。したがって、要配慮者のみならず健常者であっても、車による地域外への早期の避難が必要となる。武田信玄による治水で有名な甲斐市竜王付近で釜無川左岸が破堤した場合、甲斐市、昭和町、そして最下流の中央市、甲府市では、10万人規模の避難が想定される。図1は、中央市と昭和町の境界付近の

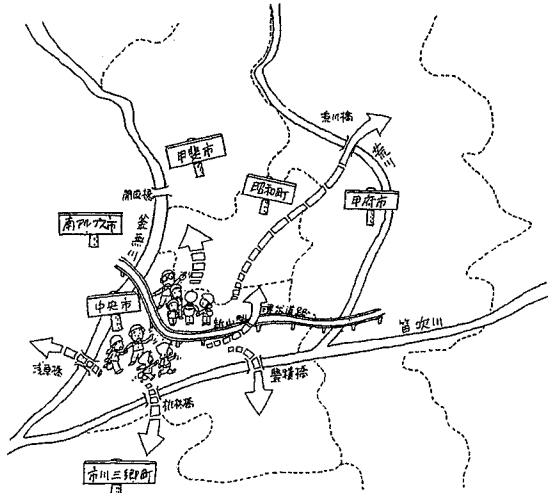


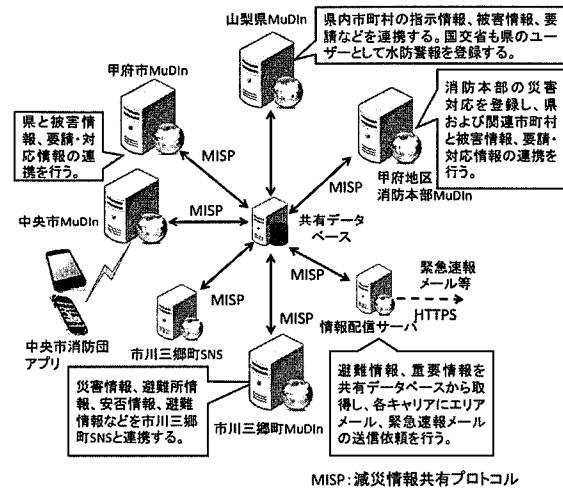
図1 中央市から市外への避難の模式図

釜無川左岸の破堤が予想され、避難指示が発表された際、釜無川と笛吹川の合流地点に位置する中央市において、考えられる市外への住民避難を模式的に示したものである。中央市から北へと車で避難する場合、道路が狭隘なため渋滞の発生が懸念される。一方、中央市の南に位置する地域では、笛吹川を渡って避難するという危険を伴う。そこで、一時避難場所として住民が注目しているのが高架の自動車専用道路で、市内に2箇所のランプがある新山梨環状道路であった。

3. 広域避難支援体制の構築と情報共有環境

3-1. 情報共有環境の構築

広域連携では、山梨県、国交省、中央市、甲府市他近隣市町村、甲府地区消防本部等のステークホルダーが、お互いに情報を共有しながら、適切な活動を行うことが不可欠である。機関間のやりとりでも、同一画面を見ながら状況認識を統一できるか否かで、相互の理解が大きく異なるはずである。そこで、筆者が所有する災害対応管理システムの機能を充実させ、新たに



MISP: 減災情報共有プロトコル

図2 MuDInを適用した情報共有環境

消防本部版を構築した上で、図2に示すMuDiIn (Multi-organizational Disaster Information System) を構築した。MuDiInでは、各機関は指示・対応報告機能、被害報告機能を用いて、それぞれの機関の災害対策本部の運営を行う。また、広域連携の調整、総指揮を行うべき山梨県版MuDiInでは、すべての市町村、消防本部の指示、被害情報を閲覧、選択することができ、さらにホットライン機能を用いて市町村や消防本部と重要事項のやり取りが可能となっている。なお、水防警報や気象警報等は、このシステムが自動的に受信し、市町村の閲覧を可能としている。

3-2. 市町村の災害対応体制の構築

近年の豪雨では、市町村全体に避難勧告等の避難情報が発令されるケースがある。早期の立ち退き避難によって住民の生命を守るためには、状況に応じて、避難先と避難経路、そして交通手段まで指定するとともに、誘導、交通規制等の避難支援を行う必要があるのは言うまでもない。近隣の避難所に立ち退き避難すると孤立してしまい、車による市外への広域避難は、渋滞して身動き取れなくなって流され、1982年長崎豪雨災害の再現となる危険性がある³⁾。

そこで、河川氾濫による住民避難の対応を迫られる中央市、避難行動要支援者を引き受ける甲府市、中央市南部の避難者を受け入れる市川三郷町のそれぞれが、MuDInを用いて状況認識の統一を図りながら、組織的な災害対応活動を行うための研修、災害図上訓練を実施した。各市町では、首長や幹部職員への説明を行った上で、30名程度の職員を対象とした研修会を3回開催し、MuDInの操作研修、ワークショップ、災害図上訓練を通して、災害対策本部の運営を可能とした。

3-3. 広域避難支援体制の構築

この実証実験でもっとも重要視したのが支援機関の研修・訓練である。被災自治体は約28000人の住民避難への対応を迫られ、そのうち約800人が要配慮者である。市内の全域が浸水し、当然市役所も浸水するので、災害対策本部機能が喪失されることになりかねない。その際、災害対策基本法第七十三条では、県が被災市町村を代行して緊急措置を講ずることが規定されている。しかし、円滑な代行のためには、事前の連携体制整備、訓練による検証、見直しが必要である。

そこで、広域避難支援体制を構築するために表1に示す研修を計画した。支援機関とは、国交省甲府河川国道事務所、山梨県防災危機管理課、県土整備部、県警本部、甲府河川国道事務所である。なお、表1に示すBE、A、U、S、Eは、広域連携体制構築のために適用した筆者が提案するリスクコミュニケーション手法であるBECAUSEモデル⁴⁾の各プロセスを示す。

第1回のワークショップでは、避難対策、交通対策、水防情報伝達をテーマとして、対策の現状と課題について話し合ってもらった。避難対策では、河川水位や破堤の推定結果に基づいた避難情報発令基準の明確化、破堤予測のために複数機関が連携した河川巡視態勢(国、消防本部、水防団、市町、県)、破堤のメカニズムに応じたゾーン別避難形態、避難者受け入れに関する調整システムの構築等の課題が挙げられた。一方、交通対策では道路管理者による事前協議、指揮命令系統の統一、道路浸水、交通渋滞・交通規制・避難誘導・職員配置等に関する情報共有の課題が挙げられた。

第2回ワークショップでは、第1回で提示された課題の解決策について話し合った。避難・避難情報、交通対策、水防情報伝達、住民への避難情報伝達という4つの課題に対して、実施すべき具体的内容、実施主体をまとめ、情報共有を支援する災害対応管理シ

表1 県等で構成する支援機関の研修

研修・回	プロセス	内容
事前	BE	支援機関の首長、幹部への説明
第1回	A	課題抽出ワークショップ
第2回	U	課題解決ワークショップ
第3回	S,A	交通規制ワークショップ
第4回	U,S	関係機関参加による広域連携ワークショップ
第5回	E	関係機関参加による災害図上訓練 (広域連携実証実験)

テムが、課題解決のために重要な役割を果たすことを支援機関に理解してもらった。被災市からの避難者受け入れについては、山梨県災害対策本部が調整を担当し、避難者受け入れに必要な情報が支援機関によって共有される仕組みを作ることが必要との見解で一致した。県内河川は急流であるため、河川水位による避難情報発令に頼るよりも、堤防を巡視し、できるだけ早く堤防の変状を把握して対策を講じることの重要性も共有された。河岸浸食による破堤の場合は、河川の巡視(国交省、水防団)によって破堤場所を特定し、浸食防止を施すことによって、ある程度破堤までの時間が稼げることが国交省より紹介された。避難の形態に応じた避難誘導、交通規制が不可欠であるが、交通規制に関する連携体制の実現性は現状では疑わしく、事前に具体的な態勢について協議する必要性が確認された。また、避難ルートの関係機関による道路情報共有には、交通規制を担当する県警本部の参加が不可欠との結論に達した。

そこで、第3回ワークショップでは、県警本部に参加してもらい、テーマを交通規制に絞って議論を進めた。県警本部からは、県警ヘリの「はやて」を使って上空から視察し、必要な部隊を配備する、ボートによる救援も可能、と頼もしい説明を受けた。後日、ヘリコプタの偵察飛行は気象条件に左右され、高度300m以上、600m以下に雲がある場合はヘリテレ映像が送信できない等、豪雨ではヘリコプタの機能を十分活用できない旨、県警本部が連絡してきた。また、できれば段階的な避難勧告エリアの拡大ではなく、最初から避難対象地域全体に避難指示を出すこと、住民避難ならびに国交省による物資搬送のルートに関する情報を提供することを交通規制計画立案のために要求した。

研修の第4回は、すべての関係機関が参加するワークショップとした。ワークショップでは、①広域避難に対して各機関の対応方針を発表し、②支援を要請する中央市と支援する関係機関との間で、広域避難実現のために実施すべき対応とそのために共有すべき情報を確認した。つぎに、③広域連携を円滑に図るために用いるMuDInの使い方を確認した。最後に、④実証実験に備えて各機関が準備すべきことを確認した。

4. 実証実験(広域避難に関する災害図上訓練)

以上のような研修、準備を経て、BECAUSEモデルの最終プロセス(実行、Enactment)として、大規

表2 実証実験参加機関一覧	
機関種別	部局名あるいは機関名
中央市	災害対策本部、総務部、民生部（福祉、教育）、建設部、農政部
支援機関	国交省甲府河川国道事務所、甲府地方気象台 山梨県（総務部、県土整備部、警察本部、中北県民センター）、甲府地区消防本部 市川三郷町、甲斐市、甲府市、昭和町、北杜市、韮崎市、北杜市、南アルプス市
報道機関	NHK甲府放送局、YBS、UTY、朝日新聞、読売新聞、山梨日日新聞

模河川氾濫による広域避難に関する実証実験を、災害図上訓練の形で実施した。実証実験に参加した機関、部局は表2に示すとおりである。

実証実験は2013年10月の午前中に実施した。甲府地方気象台の支援を得て、中央市を含む山梨県の中北地域では、前日より大雨洪水警報が発表されており、すでに累積雨量は200mmを超え、今後3時間雨量100mm、時間雨量60mmの非常に激しい雨が予想されているという設定とした。釜無川の水位が上昇して富士川水防警報が発表され、県管理の荒川、相川でも中北建設事務所から水防警報が発表される中、さらに猛烈な雨が中央市を襲い、大雨特別警報が発表された、という状況付与を行った。さらに釜無川の堤防の浸食が確認され、国土交通省甲府河川国道事務所が2時間程度で釜無川が破堤する可能性のあるとの水防警報を発表させた。写真1は中央市災害対策本部である。

中央市は大雨特別警報発表を受けて、田富、玉穂地区の全市民約28000 人に避難指示を発令した。両地区の南に位置する21の行政区には、笛吹川を渡って市川三郷町、中央市豊富地区へ車で避難することを、それ以外の行政区には自宅の2階、あるいは近所の安全な建物の上階に避難することを指示した。

市民の広域避難に対して、道路管理者(国土交通省、県土整備部、市建設部局等)、交通管理者(県警本部、県土整備部、市建設部)、消防本部、消防団が交通規制を行うこととなった(写真2)。交通規制では、中央市へ流入しようとする家族や報道機関等の車両の流入を規制しつつ、中央市から近隣市町への車による住民の円滑な避難を誘導し、国交省等の緊急車両の流入を図ることとなった。事前のワークショップでは、県警本部がすべて交通規制を担当する方針であったが、県警の人員が大幅に不足したので県土整備部に応援を要請した。しかし、県土整備部では要請に応えるだけの人員を確保できず、人員不足の課題が浮き彫りとなった。



写真1 中央市災害対策本部(実証実験)



写真2 交通規制に関する協議の様子

地域内に居住する要配慮者約800名については460名を市内の施設へ、残りを山梨県に要請して甲府市に避難させることとなった。ただし、要配慮者名簿を入手できないので、甲府市は要配慮者の適切な受け入れ施設決定のため、一次収容施設への搬送を要求した。

最終段階に、中央市消防団から、「新山梨環状道路に100名以上の住民が徒歩で避難しており、さらに多くの住民がランプから道路へ避難しようとしている」とスマートフォン・アプリを用いて通報させた。その結果、県土整備部と県警本部による協議の結果、山梨県は新山梨環状道路を通行止めにし、市民の一時避難場所として開放することを決定した。

災害図上訓練の終了後、参加者にこれまでのすべての研修プロセスに関する評価のためのアンケート調査

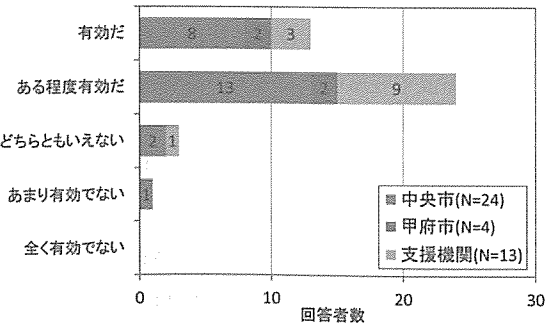


図3 MuDInの有効性に関するアンケート結果

を行った。その結果、研修プロセスの妥当性が検証された。また、市町村、支援機関ともに広域連携で実施すべき対応、共有すべき情報がある程度理解できたと回答した。図3はそのうち、広域連携におけるMUDInの有効性に関する回答結果である。システムの操作練習を怠った一部の参加者を除き、MuDInは高評価を得た。

5. まとめ

この広域避難実証実験を通して、気象台や河川管理者による警戒宣言を合図として、対象市町村は全域に避難指示を発令し、県を指揮者とする広域避難災害対応本部の下で、組織的な避難支援を行うことの必要性が明らかとなった。広域連携体制に実効性を持たせるには、ステークホルダー間のリスクコミュニケーションを図りながら、事前に協定を締結し、具体的な計画を策定しておくことが不可欠である。また、広域連携活動の実施には状況認識の統一を図り、情報の一元化を可能とする情報共有システムの構築が欠かせない。準備がないと、あたふたとした対応、情報の欠落や齟齬、想定外の展開、と悪循環に陥ってしまう。広域連携は河川氾濫に限らず、土砂災害、豪雪、火山噴火に対しても、また地域防災計画に留まらず住民による地区防災計画に対しても反映される必要がある。

常総市を訪問して惨状を目の当たりにし、広域避難実証実験で筆者の得た貴重な経験を、多くの関係者に知っていただきたいとしみじみと感じた。詳細は参考文献2にまとめているので、じっくりとお読みいただきたい。

<参考文献>

- 鈴木猛康、天見正和：地方自治体の災害対応活動における情報共有に関する実態調査、日本地震工学会論文集、第9巻、第2号(特集号)、pp.1-16, 2009
- 鈴木猛康：第3章 はやく手をつけよう広域避難、巨大災害から命を守る知恵、術、仕組み ～実話に基づいて綴る避難の現状と対策～、静岡学術出版、pp.61-112, 2014.
- 鈴木猛康：1982 年長崎大水害と自動車：「車は避難に向かない」の証明(事例に学ぶ自治体防災)、日経グローバル、228号、pp.48-49, 2013.
- 鈴木猛康、宇野真矢：組織間連携機能を有する災害対応管理システムとその普及展開のための研修プロセスの開発、災害情報学会誌、No.10, pp.122-133, 2012.