

図上訓練による洪水氾濫時の要援護者施設の避難行動 とその課題

Flood evacuation activity and issue of social welfare facility with disaster imagination game

田中耕司¹・里深好文²・花房大輔³・中西宣敬⁴・北村裕二⁴

Kohji Tanaka, Yoshifumi Satofuka, Daisuke Hanafusa, Noritaka Nakanishi and Yuji Kitamura

¹株式会社建設技術研究所 大阪本社水システム部 (〒541-0045 大阪市中央区道修町1-6-7)
Deputy General Manager, Water Management & Research Division, C.T.I. Engineering Co., Ltd.

²立命館大学教授 理工学部都市システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)
Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Civil Engineering

³滋賀県南部土木事務所 (〒525-8525 滋賀県草津市草津3丁目14-75)
Senior Technical Staff, Southern Shiga Office of Public Works, Shiga Prefecture

⁴滋賀県土木交通部流域政策局 (〒520-8577 滋賀県大津市京町4-1-1)
Senior Technical Staff, River Basin Policy Bureau, Department of Public Works and Transportation, Shiga Prefecture

As population of people with special needs to disaster including in old person is yearly increasing, so they may be victims by flood and debris flow etc. from now on. We practiced two times of disaster imagination game(DIG) based on the assumption on the flooding flow toward Torahime area from Ane and Takatoki River, which is located in northern area of Lake Biwa. Social welfare facilities choosed to evacuate above second floor as results from DIG. We estimated that this choice of social welfare facility had been the most suitable judgement in evacuation methods. This paper points out important issue of vertical evacuation methods which is discussed with concerned person.

Keywords : DIG, Evacuation activity, Social welfare facility, scenario of flooding flow, issue of evacuation

1. はじめに

近年、台風や集中豪雨による浸水被害、土石流・地滑りなどによる土砂災害が多発しており、これらの災害の死亡者のうち高齢者の占める割合が高い。例えば、平成18年7月の新潟での洪水では、死亡した15人のうち80%が高齢者であり、自立・要介護度の低い高齢者が犠牲になっていることが特徴であったことが報告されている¹⁾。さらに、平成21年7月に山口県で発生した集中豪雨による土砂災害では特別養護老人ホームの入居者7名が死亡している²⁾。これは、今後高齢社会がより進み、介護度の程度に係わらず高齢者を含む災害時要援護者は確実に増えていき、人的被害のポテンシャルが社会的に高くなることを意味している。このような背景の中で、高齢者を含む災害時要援護者への避難時の支援対策を具体的に検討し、実効性のあるものを設定することが急務になっている。

内閣府は、2005年3月に「災害時要援護者の避難支援ガイドライン」をとりまとめ、地方自治体に避難支援援助計画の作成を求めている³⁾。この取り組みをより促進するために、平成20年4月に策定した「自然災害の「犠牲者ゼロ」を目指すための総合プラン」の中で、平成21年度までに市村での災害時要援護者の避難支援のとり組み方針(全体計画)などが策定されよう促進されてきた。その結果、平成21年までには約8

割、平成23年度末には、ほとんどの自治体で策定される予定である⁴⁾。これらの指針は、市村が取り組むべき課題に対して解決するため技術が提供されているものである。

一方で、地方自治体の人材不足、財政の逼迫という経営的な問題も連動し、防災上の対応が遅れている現実もある。もし、自然災害が発生し避難勧告等の対応が遅れることがあれば、災害時の要援護者のみならず健常者も路頭に迷う可能性があると考えられる。すなわち、防災計画が文書化され、支援のための制度はできたが、実際の洪水等の災害時に実効性がないものとなる可能性が高い。

このような背景をうけ、河川行政におけるハードのみならずソフト対策も含めた総合的な治水対策のあり方を独自の考えで実行している例⁵⁾がある。滋賀県では、災害時要援護者への避難支援も含めた流域内の治水対策の問題を行政・自主防災会・住民で共有し、それぞれの役割の中で防災・減災施策の実現可能性について水害・土砂災害に強い地域づくり協議会の中で活発な議論が交わされている。本論文は、湖北圏域（長浜市・米原市）を対象に、姉川・高時川流域での洪水発生を想定した2回（平成20年10月22日／平成21年11月30日）の災害図上訓練を通して、要援護者支援施設（社会福祉団体）の避難のあり方の意識変化に基づく課題抽出と解決方法について考察した結果を示したものである。

2. 対象流域の概要

(1) 流域概要

滋賀県長浜市・米原市を貫流し、琵琶湖に注ぐ一級河川姉川（流域面積369km²）とその支川高時川（流域面積211km²）は、洪水氾濫によって相当の被害が生じる恐れのある河川と位置づけられ洪水予報河川の指定、浸水想定区域図が公表されている。

姉川、高時川は図1に示すように河口から3km付近で高時川が合流しており、上流には姉川ダムが洪水調節を目的に建設されている。しかしながら、今現在の整備規模は、概ね10年確率規模の降雨に耐えうる河道改修が済んでいる状況である。

一方で、姉川・高時川周辺は、交通の要所として栄えた所であり、現在も黒壁スクエアなどの地域特有の取り組みや、姉川の合戦場、大河ドラマの影響を受け、滋賀県で最も観光に訪れる人が多い地域である。

本研究で対象にしている地域の湖北圏域水害・土砂災害に強い地域づくり協議会は、長浜市・米原市と滋賀県、国土交通省等から構成されているが、平成19年11月に発足した当時は2市6町（長浜市、米原市、虎姫町、湖北町、高月町、木之本町、余呉町、西浅井町）だったが、平成22年1月に虎姫町と長浜市が合併し、現在の2市のみとなった。



図1 流域概要
(出典：「電子国土」URL
<http://cyberjapan.jp/>)

(2) 浸水想定区域図による氾濫特性とその課題

姉川・高時川の浸水想定区域図⁶⁾は、100年確率規模の降雨によって破堤したときの最大浸水深を示している。湖北圏域内の長浜市、虎姫町等では、洪水ハザードマップの作成し、住民に配布している。本論文で対象にする長浜市虎姫地区（2010年に長浜市と合併）は、姉川と高時川の合流付近で二つ河川に挟まれる地域であり、地区のほとんどが浸水深が2m以上になると推定され、5m以上にもなる住宅地もあるため、水害時の避難計画が重要な課題となっている。

しかしながら、この浸水想定区域図の課題としては、破堤点毎の堤内地の最大浸水深を包絡させ、表現したものであり、最悪のシナリオの結果であり、堤内地の水害のリスクを知る上では重要な情報であるが、住民を安全な施設に避難させるための計画を考える際には、時系列的な変化が追えないばかりでなく、行き場のない状態から計画が立てづらいものとなっている。

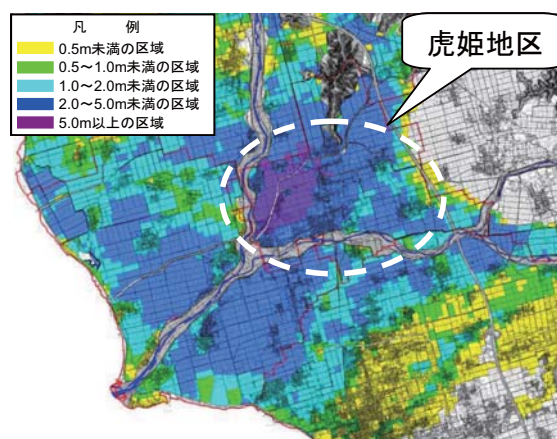


図2 姉川高時川浸水想定区域図における虎姫地区の浸水状況

3. 要援護者等に対する広域避難所への避難誘導・行動の課題抽出

(1) 破堤シナリオの設定

a) 氾濫解析による基礎データの整備

図上訓練に利用する洪水氾濫氾濫を設定するために、浸水想定区域図⁶⁾で対象にした100年確率規模の降雨（昭和28年9月の引き伸ばし降雨 440mm/2day）による洪水が発生したと想定して、平面二次元氾濫解析を実施した。破堤条件は、流下能力のない所を優先的に破堤させ、それ以外の地点では越水のみとして、計算を実施した。なお、堤内地の土地利用、盛土、水路等については、国土数値情報等を利用して計算条件を設定した。

これらの計算から、長浜市、虎姫町、湖北町、それぞれに大きな被害をもたらす三つのケース（三カ所の破堤点）を抽出し、虎姫町の浸水深が最も深くなるケースに着目したケースを後述の図上訓練の対象シナリオとして設定した。なお、対象したケースにおける各市町における要避難人口は、虎姫町で約4,100人、長浜市で約23,600人、および湖北町で約1,800人であった。

また、破堤後の氾濫状況は、アニメーションにし、図上訓練前の参加者への意識向上と図上訓練後の意見交換会に利用した。



図3 虎姫地区で設定した最終目標地点

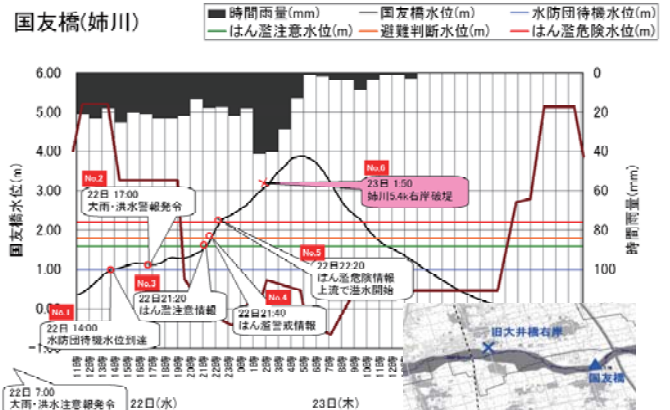


図4 国友橋観測所で想定した水位変化

b) 想定シナリオと最終目標

想定シナリオは、姉川右岸の虎姫町大井地区の堤防が決壊・氾濫までの水位上昇を図上訓練でのシナリオの基本とした（図4）。この水位上昇の過程過程に対して、表2に示すシナリオを設定し、虎姫町の住民や災害要援護者を広域避難所として指定されている長浜ドームまで安全に避難させることを図上訓練における最終目標とした。

表2 設定した災害状況シナリオ

(2) 図上訓練の概要

図上訓練の参加者、国土交通省琵琶湖河川事務所、滋賀県水防本部、水防支部、災害警戒本部地方支部、長浜市、湖北町、虎姫町災害対策・水防本部、福祉担当、虎姫町2自治会、福祉法人2団体が参加した。

図上訓練は、図4に示す破堤地点に最も近い国友橋水位観測所の水位変化に基づき、六段階の場面（表2）を設定し、参加者には各々が所有する災害時のマニュアルに基づきシナリオの場面毎の行動判断をイメージして頂いた。図上訓練は、実質5時間程度の水位上昇に対して、3時間で実施した。したがって、場面で必要な業務とその処理を1時間で対応できる否かを参加者に想定してもらい、DIGでの30分で判断してもらった。与えられた時間内での災害対応を想定した行動等を明確にしなが、巡視、情報伝達、危険周知等の業務に要する時間を想定しながら、場面毎の時間設定において問題があれば、付箋紙に記入し時系列的な整理を行った。

(3) 参加者の災害対応とその考察

No.	災害状況	内容
1	水防団待機水位突破 (姉川 国友橋)	国友橋の水位は22日14時に水防団待機水位を突破し、さらなる上昇が予想されています。これを受け、滋賀県より水防警報(準備)が発令されました。
2	大雨・洪水警報発令	今後6時間以内で最大1時間降水量は60mmを超えると予想され、22日17時現在、彦根地方気象台より大雨・洪水警報が発令されました。また、虎姫町内の五村地区、田地区では一部内水による道路冠水が始まっております。
3	はん濫注意水位突破 (姉川 国友橋)	国友橋の水位は22日21時20分にはん濫注意水位を突破し、さらなる上昇が予想されています。これを受け、滋賀県と彦根地方気象台より共同で「はん濫注意情報」が発令されました。また、滋賀県より水防警報(出動)が発令されました。
4	避難判断水位突破 (姉川 国友橋)	国友橋の水位は22日21時40分に避難判断水位を突破し、さらなる上昇が予想されています。これを受け、滋賀県と彦根地方気象台より共同で「はん濫警戒情報」が発令されました。
5	はん濫危険水位突破 (姉川 国友橋)	国友橋の水位は22日22時20分にはん濫危険水位を突破し、さらなる上昇が予想されています。これを受け、滋賀県と彦根地方気象台より共同で「はん濫危険情報」が発令されました。また、高時川および姉川上流部では溢水が始まっていることが確認されております。
6	姉川大井橋右岸の堤防決壊	23日1時50分、姉川の大井橋右岸の堤防が決壊しました。虎姫町では今後、はん濫および浸水による被害が拡大する事が予想されます。

滋賀県の対応は、初動体制から氾濫発生までの情報収集・伝達においては、特に問題はないものと考えられる。しかし、表3に示すように、No.5の段階における地方自治体からの広域避難の協力要請に対して十分な対応ができないことがわかった。

一方で、地方自治体、自治会、福祉団体の対応は、表3中のNo.4 氾濫警戒情報の発令あたりから整合性がなくなり、それぞれ独自の行動がマニュアルから判断されていた。行政側は、避難開始という段階であるのに、自治会では、避難所の解錠、高齢者への声かけ、そして住民全体の避難といった行動を判断しているが、一時間という時間内にできるかどうか自治体の人員確保など問題になっている。また、福祉法人は職員招集と車での避難の可能性の検討をはじめていることになっている。したがって、地方自治体～福祉法人の情報が図上訓練上では伝わったとしても、福祉法人は避難を始める状態になっていないことを意味している。

さらに、氾濫危険情報の段階では、虎姫町では、協定に則り広域避難の要請とその支援を県に打診し、県から近隣市に仲介した要請しか依頼していない。長浜市も虎姫町の受け入れ要請に対する検討を開始するが、避難所の開設、それ以後の自市の状況の把握と判断で回答ができないという状況がつづいていた。虎姫町の要望である広域避難場所への移送手段の確保というニーズには応えられていないこと、虎姫町についてもその代替手段を持ち合わせていないことが明らかになった。福祉法人Aは、破堤という深刻で避難が難しくなる事態が迫っているのにもかかわらず、車での避難の検討、安否確認といった作業をする必要があり、破堤までの1時間では処理しきれないとの判断をしている。また、福祉法人Bにおいては、要援護者を避難させるために必要な生活物資の運搬・確保が必要であり、その作業に時間をとられている状況と想定していた。加えて、破堤間近になって初めて支援者の補充のための他施設への要請や要援護者の受け入れ要請を始めている。この図上訓練後の意見交換会では、このような対応状況、作業想定を踏まえると、住民、特に要援護者を長浜ドームまで避難させることはできないことがわかった。

この原因としては、想定シナリオの時間的な変化に対応できていない各団体の行動マニュアルにあると考えられる。避難のための行動のマニュアルは、基本的に情報収集・伝達を基本とし、避難所の開設、要援護者への対応が記述されているが、時間軸上での対応項目の優先度などは明確になっていないことがわかった。今回設定したシナリオは、水位上昇が早く、注意情報、警戒情報、危険情報そして破堤に至る5時間で避難完了という状況は、地方自治体、社会福祉法人が保有しているマニュアルでは無理であることがわかった。避難誘導・行動を促進するためのマニュアルが洪水の時間的な変化を考慮していないために、マニュアルに

表3 第1回DIGにおける各機関の対応

時間	タイミング	滋賀県		虎姫町		自治会	福祉法人	
		水防本部	水防支部	災害対策・水防支部	福祉担当		福祉法人A	福祉法人B
14:00	No.1	水防警報(準備)	虎姫町他長浜管内各市長へ「水防警報」が発令された旨をFAXにより通知する。なお、受信確認を電話で行う。	①担当課職員招集 ②情報収集・連絡体制 ③パトロール	なし	なし	①介護事務所利用者の対応 ②施設周辺の安全確認	なし
14:10	水防回待機水位	長浜建設管理部にFAX 電話で着信確認						
15:00	No.2	二号体制に移行(2班体制)	大雨洪水警報が出たが、被害報告が無い状況であれば、2班待機とする。被害報告があれば部長判断により配備体制を変更	①管理職招集・全職員待機 ②防災無線で警報を広報	①管理職招集・全職員待機 ②防災無線で警報を広報	周辺の状況を確認	①職員待機。対応協議 ②情報収集	①ディ・サービスの中止判断 ②在宅の利用者へ告示連絡
15:10	大雨洪水警報	水位を監視 洪水注意報のシステム起動 ・気象台と電話連絡し、氾濫注意情報の発令のタイミングを相談する						
16:00	No.3	防災情報システムを監視 浸水が確認されれば、各土木事務所に現地確認依頼	管内市町へFAXにて「氾濫注意情報」を送信し、受信確認を行う。	以下の対応 ①災害本部開設 ②消防団出動要請 ③社協連絡・避難所開設準備 ④職員	待機	待機	待機・情報収集	非常連絡で全職員へ防災情報の周知。 状況判断で在宅管理職員の招集指示
16:10	はん濫注意情報	氾濫注意情報 発令 関係機関(土木事務所・国・警察・機管理者)に連絡 FAX着信電話確認・マスコミを通じて報道						
16:30								
17:00	No.4	氾濫警戒情報 を発令	各市町へFAXにて「氾濫警戒情報」を通知し、受信確認を行う。	①避難準備情報を広報 ②要援護者の避難開始 ③避難所受け入れ開始	区長中心に要援護者の避難を行う。	高齢者世帯、独居老人宅へ様子を見に行く。集会所の扉を開け、受け入れの準備をする。地域の状況によっては、社協より避難の援助ができるか否か？	・職員の招集 ・車両で避難を検討	
17:10	はん濫警戒情報	情報収集とパトロール依頼継続						
18:00	No.5	氾濫危険情報 を発令	各市町へFAXにて「氾濫危険情報」を通知し、受信確認を行う。	①避難勧告を広報 ②県に広域避難の要請 ③住民移送準備 →県応援要請	区内を巡回し、残っている家に避難を促す。	①移送先、受入先確認 ②広域避難が必要な福祉保険センターに避難してきた人の移送開始。 ・住民の車を利用した避難可能か？ ・町などから安否確認、市区への対応。	生活物資の運搬・確保 ・エアマット、ポータブルトイレ ・注入医療器具、移動式リフト ・オムツ	
18:10	はん濫危険情報	情報収集(パトロール依頼)報告	溢水状況/パトロールを実施し、随時状況報告を行う。					
19:00	No.6	災害情報を収集、各機関へ通知	市町別決壊情報を受けて、河港課等の報告し、状況把握を行う。	①避難指示を広報 ②移送開始…どこへ…?	町の指示に従い避難する。避難した区民の把握に努め	・避難所で ・要援護者への対応。 ・事業所利用者の状況確認	他施設(県内4施設)への人員支援の依頼。 受け入れ要請への検討	
19:10	はん濫発生情報	県職員を現地へ派遣						
19:20	(堤防破堤)	氾濫発生情報						

規定されている作業項目が処理されずに山積みされていく状況、関連機関との連携がうまくいっていない等、自らの作業と他機関との情報連絡体制、本来とるべき行動が連動していないために、住民や要援護者に対する避難促進・行動を指示できなかった。さらに、早期の避難判断と広域避難行動を期待したシナリオだったが、自動車等の移動手段、災害時要援護者への避難支援準備と移動手段の確保が確立されていないかのために、結果として後手の対応しきれなくなる可能性を示唆したものであった。

(4) 課題の抽出と解決策

図上訓練において抽出された課題と解決策は、以下の通りである。

a) 市－福祉関係者－要援護者における情報伝達体制の整備

町－福祉関係者－要援護者の間での独自の情報伝達(経路・方法)に関する取り決めが無く、体制(各種連絡・安否確認等)が非常に曖昧であることがわかった。

この解決策として、水防法第15条⁷⁾で定められているとおり、各市は浸水想定区域内の要援護者施設への情報伝達体制の整備を早急に図ることが必要である。また、時間的な対応ができ、作業の優先順位を定めたマニュアルの整備も重要であり、場合によっては、独自の判断で行動していくことが必要になる。

b) 避難準備情報の発令タイミング

はん濫注意情報は避難準備情報発令の目安となっているが、姉川の場合到達頻度が年2、3回と多く、その度に要援護者を動かすことになってしまう。市における現実の対応としては、水位だけでなく今後の雨の状況も勘案した判断をしており、明確な判断基準が無いことが明らかになった。

避難準備情報は、災害発生の危険が高まる前に早めの避難を呼びかけるものであり、はん濫注意水位がその目安として定められている。しかし、はん濫注意水位は水防団出動の目安として設定された経緯があり、必ずしも住民の避難を勘案したものとはなっていない。さらに、重度の障害を持つ要援護者の方にとっては動かすことの方が危険な場合もあるので、むしろ要援護者を支援する人が行動を開始するための指標として運用すれば良いとの意見があった。

これらの解決方法としては、避難準備情報の本来の意味を勘案した現実的な発令判断基準として、姉川・高時川沿いの地区毎の危険箇所における避難判断基準等を設定し、滋賀県が情報提供している河川情報との関連性を分かり易く表示・提供していくことが必要であると考えられる。

c) 避難先の確保

湖北圏域の広域避難所として長浜ドームが指定されているが、現実的には長浜ドームへ移動する前段階として、あるいは広域避難の困難さから、近傍の安全な避難所が必要であることが明らかとなった。一方で、町指定避難所が全て浸水想定エリアとなっており、現状では近傍の安全な避難所は確保できない。また、要援護者に関しては共通受入先について隣接市と協議・調整する必要があり、特に重度障害者対象の設備の整った避難先も決めておく必要があると考えられる。

既に、この圏域においては、平成20年12月12日に「湖北圏域における広域避難の連携に関する基本協定書」が締結されている⁸⁾。避難所の相互援助に関する事項が定められているが、今後は協定の細部運用に向けた具体的事項について県・市町間で段階的に協議・検討することが必要と考えられる。

要援護者の生活保障・生活支援には一定のハード設備が必要であり、生活物資も必要になる(障害者・高齢者向けトイレ設備・ポータブルトイレ、介護ベッド、医療器具、オムツのストック、ミキサー食の対応、経管栄養剤のストック等)。これを踏まえた湖北圏域の福祉施設、病院、民間施設等の「福祉避難所」指定について、県市と福祉関係者が連携して協議・検討することが必要と考えられる。

d) 避難手段の確保

広域避難所として指定されている「長浜ドーム」まで避難させるには、徒歩での避難は困難であり、自動車を使った避難は不可欠であり、その可能性について検討することが必要と考えられる。

要援護者の移送にあたっては、民間バスや福祉バスを利用することが望ましいが、現在そのような協定は締結されていない。要援護者の滋賀県もしくは各市と民間バスの間で民間バス会社との応援協定や福祉バス

の相互利用協定といった「発災前に機能する応援協定」を締結し、有事に円滑に利用できるようにした方が望ましい。また、各市が所有する福祉バスの相互利用についても協定を締結し、円滑に利用できるしておくことも必要と考えられる。さらに、重度障害者は全員が車いす又はストレッチャー対応なため、リフト付き車両等での避難手段が必要になることが参加者から指摘された。

4. 第一回の反省を踏まえた要援護者施設の避難行動

(1) 第一回図上訓練との相違点

第一回の図上訓練では、姉川・高時川の外水氾濫に伴う虎姫町から長浜ドーム等へ避難する際の課題と解決策を検討した。第二回の図上訓練では、現実的な避難の手順として、町内の指定避難所へ一時的に避難し、そこから広域避難所である長浜ドームをはじめ町外の避難施設へ避難させることを最終目標とした。

この周辺の氾濫現象としては内水河川の氾濫が先に発生していることが氾濫解析から明らかになり、第二回の図上訓練においては内水氾濫も想定した避難時の課題抽出とその解決策を考察することを目的とした。ここでの内水氾濫は、法的な情報発信の義務的な河川の氾濫であり、それ以後に発生する姉川・高時川の氾濫が混在することが本来の氾濫現象であると考えられた。また、氾濫現象に加えて、平成22年1月に虎姫町が長浜市と合併することも視野にいれ、長浜ドームにとられない町外の避難所に避難できることを図上訓練のルールとした。

(2) 氾濫シナリオの設定

第二回で設定した外力は、滋賀県の推進する流域治水対策で設定されている降雨波形（中央集中型）を用い、100年確率規模の降雨量を想定して、内水氾濫を想定した平面二次元氾濫解析⁹⁾を実施した。計算結果は、虎姫町を貫流する田川や用水路の氾濫が、姉川・高時川の越水、破堤による氾濫よりも先に発生する。図5には、内水氾濫を考慮した解析の違いを示している。なお、姉川・高時川の破堤点の設定は、第一回では一カ所であったが、このケースでは、越水する地点は全て破堤するというケースを想定した。

図上訓練は、このような氾濫を引き起こすケースにおいて、図6に示す洪水予報基準水位観測所である難波橋水位観測所の水位の時系列変化を基に、表4に示す七場面を設定した。なお、洪水規模は、同じ確率規模であるが、降雨波形とそれに伴う内水氾濫と姉川・高時川の氾濫が異なることから、災害状況の設定内容として、複合的な氾濫となる。



図5 内外水を考慮した氾濫解析結果と外水のみでの氾濫解析結果の違い

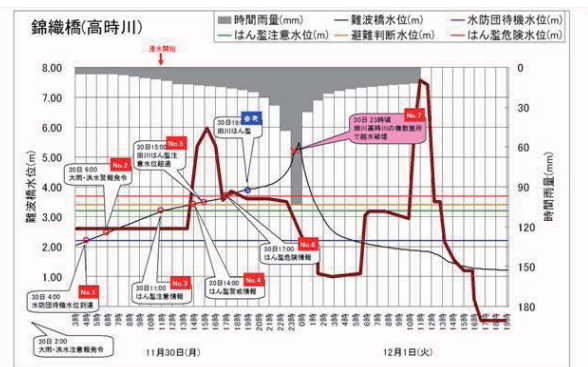


図6 洪水予報基準水位観測所で設定した水位

(3) 図上訓練の概要

図上訓練の手順は第一回と同じであり、表3に示す各段階における参加者の防災体制とその課題を抽出した。また、滋賀県水防本部、水防支部、災害警戒本部地方支部、長浜市、湖北町、虎姫町災害対策・水防本部、福祉担当、虎姫町2自治会、福祉法人3団体、NEXCO中日本（株）に加えて琵琶湖河川事務所が参加した。それぞれの立場と保有するマニュアルを参考に、図6に示す水位の立ち上がりに対する対応や課題を整理した。なお、虎姫町が避難路として北陸自動車道を利用したいという要望があったため、NEXCO中日本（株）に参加・協力頂いた。

(4) 立場毎の対応結果

第二回では、社会福祉団体が避難行動に対する基本的な考え方やシナリオに対する判断に大きな変化があ

った。表4には、垂直避難を前提とした情報収集と行動について示されている。この背景として、社会福祉団体は避難の準備、情報収集・伝達で避難する時間の不足、行政からの情報待ちなどの要因のために、避難することが図上訓練で実現できなかった。これに鑑み、第二回の図上訓練の前に、独自に避難判断のためのフローと施設での対応について議論され、第二回での訓練において実践してみたという経緯があった。社会福祉団体は、広域避難所への水平避難を前提として考えられてきたが、姉川・高時川の水位上昇の速さ、情報伝達等の時間的な意志決定と行動の問題から、二階以上に避難することを自ら取り決め、この図上訓練に望んでいる。これにより、生活物資の運搬等の行動、要援護者の介護度の違いによる優先度の決定、そして垂直避難の実施という、スムーズな避難活動が第二回の図上訓練で披露された。第一回との違いは、第一回では避難することそのものに執着していたことに対して、第二回では情報共有の徹底、生活物資・医療器具の集約と二階への運搬後に避難を開始するという手順であった。これにより、避難後の対応も可能となり、要援護者を段階的に2階以上に避難させ、もし広域的に避難する場合の介護度などの優先度をつけることにより、救助順位や救助隊への情報共有ができ、スムーズに輸送できる体制を執っていることである。これは、今後の高齢者を含む福祉団体の避難のあり方について大きな方向性（発想の転換）を示したものと考えられる。

表4 第二回での福祉団体の垂直避難過程

状況	滋賀県 水防支部	虎姫町	福祉団体 A 団体	福祉団体 B 団体
No.1 水防団 待機水 位超過	<ul style="list-style-type: none"> 本部からのFAX情報を確認し、関係市町機関へ水防警報情報を伝達確認する 	<ul style="list-style-type: none"> 役場水防班の召集 現場パトロール(河川) 情報収集(雨量・流量等) 	<ul style="list-style-type: none"> 情報により避難準備をする 今後の情報を注意する 河川の水位を見に行く 	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集に努める 田川の水位を現地確認する
No.2 大雨 洪水警 報発令	<ul style="list-style-type: none"> 水防本部からのFAX情報を確認し、第2配備体制に入る 関係市町へ情報を伝達・確認する 	<ul style="list-style-type: none"> 全職員の召集 町内のゲート操作 町内パトロール 各字区長に注意の連絡 	<ul style="list-style-type: none"> 情報を注意深く取る 事業中止する 	<ul style="list-style-type: none"> 通所事業(デイサービスの)休止を決定し、利用者に連絡 ※平日の場合 状況によって課長職レベルで対応を協議する(情報の共有化) 必要な医療器具を一箇所に集める
No.3 はん 蓋注 意水 位超過	<ul style="list-style-type: none"> 本部からの水防情報「氾濫注意情報」を確認し、関係機関に情報伝達、確認を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 氾濫箇所の対応 消防団への出動依頼(地元消防班、幹部) 浸水地先区長に自主避難、要援護者支援要請 防災無線で住民へ避難準備の情報伝達 役場水防班と消防団出動、水防活動 避難所開設準備 	<ul style="list-style-type: none"> 利用者を待機させて対応を協議する 	
No.4 避難判 断水 位超過	<ul style="list-style-type: none"> 本部からの「氾濫警戒情報」を関係機関へ伝達、確認する 道路冠水箇所について、通行止措置をとる 市町へ連絡する 	<ul style="list-style-type: none"> 長浜市に避難所の受け入れを要請(神照小) 南大井住民の避難誘導 町内全域に避難勧告 避難所の開設 災対本部設置 	<ul style="list-style-type: none"> 基本は待機 協議対応 	<ul style="list-style-type: none"> 入所者を全員、2階に移動 非常食も同じく 医療器具も同じく
No.5 はん 蓋注 意水 位超過 (田川)		<ul style="list-style-type: none"> 町内に避難指示 広域避難の県へ要請(ドーム) 		<ul style="list-style-type: none"> 入所者のランク分けによるグループ別編成(自律度の高い人、医療ニーズの高い人、その他)
No.6 はん 蓋危 険水 位超過	<ul style="list-style-type: none"> 本部からの「氾濫危険情報」を関係機関に伝達、確認する 道路パトロール情報に基づき道路の通行止めを進める 関係市町へ連絡する 	<ul style="list-style-type: none"> 防災無線で2階避難して外出しないよう呼びかけ 県に災害支援要請 	<ul style="list-style-type: none"> 待機する 行政との連絡 職員待機対応 	
No.7 はん 蓋発 生 (高 時 川)	<ul style="list-style-type: none"> 本部よりの「氾濫発生情報」を関係機関に伝達、確認する 道路の通行止めを可能な限り進める 関係市町に連絡する 	<ul style="list-style-type: none"> 避難者の対応 避難所の安全確保と運営 被害状況の報告 安否確認、情報収集と提供 	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集 職員間協議対応 	<ul style="list-style-type: none"> 生活物資の確保 マンパワーの確保

(5) 要援護者に対する避難支援体制の課題と解決策

第二回の図上訓練の結果から要援護者施設の避難方法が二階以上に上がること（垂直避難）に切り替わったことで、以下に示す新たな課題が抽出された。

a) 防災部局－福祉・保健衛生部局の連携強化

要援護者の支援を考える上で、防災部局－福祉・保健衛生部局との間での横断的連携が不可欠であるが、連携できていないのが現状である。湖北圏域においては、福祉部局との有機的な情報交換や情報共有を図りやすい環境を考えていく必要がある。

b) 福祉事業者間の連携活用

福祉事業者間の連携の活用により、有事における物的資源（リフト付き車輦等）および人的資源（専門技術者）の確保が可能な体制を構築することが必要である。

c) ふくし避難所の指定

要援護者の生活保障・生活支援には一定のハード設備が必要であり、生活物資も必要になる（障害者・高齢者向けトイレ設備・ポータブルトイレ、介護ベッド、医療器具、オムツのストック、ミキサー食の対応、経管栄養剤のストック等）。長浜市では「ふくし避難所」の指定¹⁰⁾について県内でも先進的に取り組んでいるので、今後は合併後の市全体に指定を拡げていくことが考えられる。

d) 要援護者の把握

長浜市では“手挙げ方式”にて市内の要援護者の把握を実施している¹⁰⁾。個人情報保護の関係から、情報を各自治会に還元することは不可能である。したがって、今後は自治会としても独自に要援護者の把握をす

ることが必要であると考えられる。

e) 法的な情報提供のない内水河川の氾濫と避難行動への対応

姉川・高時川の河川情報、氾濫危険情報については、関係機関に周知される一方で、田川等の中小河川といった法的な情報(洪水予報、避難勧告等)の周知の義務がない場合、行政側としては情報周知のトリガーが存在しない。このような氾濫の危険性のある河川の周辺状況は、住民や福祉団体等にとって、災害発生前から脅威である。このような河川の周辺の住民や福祉団体などは自ら避難や洪水の危険性を判断するためにも行政にどのような情報が必要か求めていくことが必要である。一方で、行政側においても内水氾濫が避難に支障をきたす、あるいは避難時に危険であると判断されるのであれば、住民や福祉団体等に避難を促進するためにも内水河川の監視を強化し、その情報を提供していく努力が必要である。

さらに、河川情報を基本とした、各集落、各団体の行動計画を検討することが必要(自治会別マニュアル作り等)である。特に、災害時要援護者が多くいる地区、避難所への移動は困難な地区は、2階に避難するあるいは近くて安全な地区や建物まで移動し、2階以上に避難するなど明確な姿勢を示すことは重要である。これにより、救助対象が明確となり、自衛隊などによる救助活動がしやすくなる。

5. おわりに

敢えて失敗を許す図上訓練を通し、姉川・高時川のように水位上昇が早く、避難準備・情報連絡体制・意志決定までの時間が短い流域における避難行動とその課題について考察した。特に社会福祉団体は、避難所に移動することを前提とした水平避難から2階以上に避難する可能性について自主的にあるいは行政の支援を受けて検討することが望ましいものと考えられる。一方で、行政は洪水の規模と各地先の安全度(どこまで浸水するのかなど)といった情報を、各団体や在宅の高齢者へ積極的に提供することが必要である。

また、図上訓練では避難行動マニュアル等が正常に稼働することを確認するために実施されるケースが多く見受けられる。しかし、失敗を前提した図上訓練は、各機関の弱点、機関間の情報伝達や内容に関する課題を抽出することが可能となる。さらに、この課題に対する対応策(マニュアルの見直し等)を検討し、再度図上訓練で確認するといったサイクルは、防災計画、訓練上重要な取り組みであると考えられる。本検討で抽出した課題は、県市が主体となっている運営されている湖北圏域水害・土砂災害に強い地域づくり協議会の中で議論が重ねられ、図上訓練で確認していく取り組みを今後検討していく予定である。

謝辞: 本論文は、滋賀県湖北圏域水害につよい地域づくり協議会で実施されたものである。ここに記して、滋賀県長浜土木事務所、滋賀県流域政策局(検討当時は河港課、流域治水対策室)の担当者各位に謝意を表す。また、図上訓練には京都大学防災研究所 多々納祐一教授、畑山満則准教授にご助言頂き、ここに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 江原勝幸：福祉避難所における災害時要援護者の支援に関する考察，静岡県立大学短期大学部研究紀要20-W号，pp.1-22，2006.
- 2) 国土交通省河川局防災課：災害列島2010，pp.5，2010.
- 3) 内閣府：災害時要援護者の避難支援ガイドライン，2005.
- 4) 災害時要援護者の避難対策に関する検討会：災害時要援護者の避難対策事例集，総務省消防庁発行，2010.
- 5) 滋賀県：滋賀県流域治水基本方針(案)，2011。(http://www.pref.shiga.jp/h/ryuiki/)
- 6) 滋賀県：姉川・高時川浸水想定区域図(総括版)，2007。(http://www.pref.shiga.jp/h/kako/bousai/shinsuisoutei/)
- 7) 水防法，1945.，改正2010。(http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S24/S24HO193.html)
- 8) 湖北圏域水害・土砂災害に強い地域づくり協議会広域避難の連携に関する基本協定書，2008.
(http://www.pref.shiga.jp/h/kako/bousai/suigainitsuyoi/setsumei.html)
- 9) 瀧・松田・鶴飼・藤井・景山・江頭：中小河川郡の氾濫域における超過洪水を考慮した減災対策の評価方法に関する研究，河川技術論文集，第15巻，pp.49-54，2009.
- 10) 長浜市災害時要援護者支援班：長浜市災害時要援護者避難支援計画(全体計画)，2008.