

寺内ダム緊急放流を想定した朝倉市及び下流住民との合同避難訓練の開催に向けた企画調整等について

増田 浄¹・井川 誠²・石塚 泰信³

^{1,3}独立行政法人水資源機構 筑後川上流総合管理所 寺内ダム管理所
(〒838-0029 福岡県朝倉市荷原1516-6)

²独立行政法人水資源機構 総合技術センター 施工管理グループ
(〒338-0812 埼玉県さいたま市桜区大字神田936)

寺内ダムが位置する朝倉市は、平成29年7月九州北部豪雨、平成30年7月豪雨と大きな出水に見舞われ、この経験は、下流住民を含めた地域全体において水防災意識を高めるきっかけとなった。またダムの防災操作に関し、2018年12月の「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会¹⁾」の提言では、直ちに対応すべきことの一つに「ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型の訓練」を挙げている。このような背景から寺内ダム、朝倉市及び下流住民による「寺内ダム緊急放流を想定した合同避難訓練」を実施予定であり、本件は、その経緯、企画調整及び準備までのプロセスについて報告するものである。

キーワード 合同避難訓練, 緊急放流, 水防災意識社会

1. はじめに

寺内ダムでは、平成29年7月九州北部豪雨で計画高水流量(300m³/s)の約3倍となる最大流入量(約888m³/s)を記録して以降、4年連続で計画高水流量相当の洪水が発生した。

全国各地においても近年記録的な豪雨が頻発化しており、一部のダムでは、甚大かつ長時間にわたる豪雨により、緊急放流(異常洪水時防災操作^{※1})が実施されている。

2018年12月には、気候変動の影響等により今後も計画規模を上回る異常洪水が頻発することが懸念される中、そうした事態に備え、より効果的なダム操作や有効活用の方策、ダム操作に関わるより有効な情報提供等のあり方について、ハード・ソフト両面から検討することを目的に設置された「異常洪水の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」から、37項目の対応すべき内容が提言され、その一つに「ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型の訓練」が挙げられている。

2. 開催までの経緯

寺内ダムが所在する朝倉市は、朝倉観測所の観測史上最大となる時間雨量129.5mm、24時間雨量545.5mmをもたらした平成29年7月九州北部豪雨による人的被害(死者33

名、行方不明者2名²⁾)を含む甚大な洪水被害に加え、平成30年7月豪雨に見舞われた。これらの豪雨経験から、ダムの管理を正しく理解するとともに、避難情報発信などのソフト対策によって、地域住民の適切な避難行動に繋げていくことを目的に、2019年6月に朝倉市及び水資源機構筑後川局主催で市民を対象にフォーラムが開催された。また、同年8月には、このフォーラムを受けて、寺内ダム直下流の住民自主活動組織である三奈木地区コミュニティ協議会において、「ダムに関する防災に備えて防災の意識向上に真剣に取り組む」ことを目的とする防災講習会が地域住民参加のもと開催された。

水防災意識社会の再構築を進めるにあたり、これらの下流住民を含めた地域全体の取り組みが基礎となり、朝倉市、寺内ダム及び三奈木地区コミュニティ協議会の3機関合同による「寺内ダム緊急放流を想定した避難訓練」が2021年3月に企画されるに至った。(その後、同年5月に合同訓練開催を予定していたが、「緊急事態宣言」の発令により、延期となった。)

3. 開催に向けた調整

(1) 合同避難訓練の視点

合同避難訓練の具体的内容については、寺内ダム、朝倉市及び三奈木地区コミュニティ協議会代表との話し合いを通じて決定した。

この訓練は、寺内ダムの緊急放流を想定した情報伝達から、実際の避難に至る一連の行動を網羅した避難訓練とするが、ダム管理者（寺内ダム）、地域防災機関（朝倉市）、住民（三奈木地区）のそれぞれの立場によって、執るべき行動等の役割が大きく異なる。

そのため、初めての訓練では、寺内ダムは緊急放流に関する朝倉市への迅速かつ的確な情報発信（ホットライン、放流通知）、朝倉市は寺内ダムからの情報に基づく避難所開設情報・避難情報の発信、三奈木地区住民は朝倉市からの情報に基づく水防活動・避難行動に重点をおいて行うこととした。

(2) 調整段階での意見

開催に向けた話し合いを通じて、様々な意見が交わされた。次に示す主な意見をもとに、開催までに3機関がそれぞれ検討、対応することとなった。

- 合同避難訓練時には記録者を設置し、課題・反省点の抽出を第3者が俯瞰して実施する。
- 朝倉市長とダム管理者となる筑後川上流総合管理所長とのホットラインは、短い時間で正確な情報を伝達するために、簡潔な内容に見直す。
- 世帯毎の避難先、避難ルートの再確認のため、自主防災マップを用いる。
- 避難意識の向上のための住民勉強会を開催する。
- 地域住民が自らの避難行動をチェックするリストを作成し、配布する。
- 避難行動要支援者の対象者の把握、避難方法検討として、対象者のリスト作成を検討する。

(3) 災害時の避難課題と対応策の検討

調整段階においては、災害時の避難課題についても議論した。三奈木地区コミュニティ協議会では、逃げ遅れを回避するために地区役員等が各戸（全世帯数約 1300 世帯、人口約 3000 人）を訪問し、避難完了を確認することとしている。

一方、これには時間を要するため、確認時間短縮の工夫として各世帯全員が避難した場合は、玄関に黄色い旗（写真-1）を立てることが、現在検討されている。

また自ら避難することが困難で、特に支援が必要な身体障がい者や高齢者に対する配慮についても議論され、車いすの緊急避難装置（写真-2）やおんぶひもの整備が検討されている。

4. 合同避難訓練の概要

(1) 目的と役割

開催に向けた調整を経て、合同避難訓練の具体的な内容が決定された。訓練における3機関の事前準備及び、当日の役割を表-1に示す。

表-1 訓練における3機関の役割

機関	事前準備での役割	当日の役割
寺内ダム	<ul style="list-style-type: none"> ・情報伝達訓練の企画 ・緊急放流に関する住民説明会の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・放流警報 ・関係機関への通知、ホットライン
朝倉市	<ul style="list-style-type: none"> ・関係機関（コミュニティ協議会、警察、自衛隊、消防署、消防団）との調整、とりまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災行政無線の発信 ・防災メールの発信 ・避難所の開設
三奈木地区コミュニティ協議会	<ul style="list-style-type: none"> ・住民避難訓練の企画 ・地域住民への周知、参加呼びかけ 	<ul style="list-style-type: none"> ・避難情報の収集 ・避難の実施 ・逃げ遅れの確認



写真-1 避難完了を知らせる旗



写真-2 車いすの緊急避難装置

訓練当日は、寺内ダムから朝倉市、朝倉市から住民への伝達体制の強化を目的とした「情報伝達訓練」と住民の避難行動の迅速化と避難意識向上を目的とした「住民避難訓練」に区分し、これらを一体的に実施する計画である。

a) 情報伝達訓練

寺内ダム緊急放流に伴う時系列シナリオに基づき、関係機関相互の情報伝達及び地域住民への情報伝達を行う。はじめに寺内ダムより緊急放流の事前通知、ホットラインを関係機関に対して行い、その後、朝倉市より避難情報（訓練）の発令を三奈木地区に対して行う。住民は、ダムの放流警報、防災行政無線、防災メール、消防団等

からの情報の取得に努める。

b) 住民避難訓練

緊急放流に伴う避難情報、放流警報に応じた適切な避難行動（非常用持ち出し品の準備、避難路・避難方法の検討、避難要支援者の支援、逃げ遅れの確認）を訓練する。寺内ダムに関する避難基準を図-2に示す。緊急放流〇時間前の通知に基づく警戒レベル3高齢者等避難開始の情報に伴い、高齢者及び避難行動要支援者の避難（要支援者を支援者が避難支援・誘導）を開始する。緊急放流3時間前の通知に基づく警戒レベル4避難指示の情報に伴い、住民の避難行動を開始する。

(2) 訓練の想定

平常時最高貯水位（EL.121.50m）から開始する条件で、平成29年7月九州北部豪雨の波形を用い、緊急放流を行うシナリオ（図-3）を想定している。ダムの貯水位や流入量を参照しつつ、一連の時間経過を意識した実践的訓練とする。

訓練のタイムライン（案）を図-4に示す。緊急放流の3時間前通知からスタートし、Fax通知、サイレン吹鳴などの情報伝達訓練、寺内ダムに関する避難基準に基づく住民避難訓練を時系列に沿って行い、緊急放流開始までを計画している。

5. 取り組むべき課題

(1) 訓練を通じた災害時の課題発見

事前に問題点を把握し、対策を講じておくことが、災害時の被害縮小に極めて重要となる。三奈木地区で検討されている黄色い旗による避難完了の確認時間短縮のように、合同避難訓練においても、企画調整を含め、災害時の課題発見の場として、機能させていく必要がある。

【警戒レベル】避難情報等	住民自ら行動をとる際の判断に参考となる情報（警戒レベル相当情報）
佐田川流域住民	
【警戒レベル4】 避難指示	緊急放流*開始 緊急放流*1時間前 緊急放流*3時間前
【警戒レベル3】 高齢者等避難開始	緊急放流予測情報 (〇時間前)

図-2 寺内ダム緊急放流の通知に基づく避難基準

(2) 訓練をより実践的なものとする

本訓練は、寺内ダム緊急放流の通知に基づいた避難行動を、下流住民が経験する初の試みとして企画している。

住民がダム操作の時系列に沿った行動をリアルな形で経験しておくことは、災害時のスムーズな避難につながると考えている。訓練後には、朝倉市が実施するアンケートなどを通じ、災害本番の姿に可能な限り、近づけていく。

(3) 地域住民の避難に関する意識の向上

住民が緊急放流について理解していなければ、緊急性、切迫感などが伝わらず、避難行動につながらない恐れがある。

ダムの洪水調節能力には限界があり、施設能力を超える洪水のリスクが近年高まっていることを、引き続き住民説明会を通して説明し、正しい知識の提供を行っている。

(4) 防災に関する議論の活発化

今回の企画調整を通じ、車いすの緊急避難装置やおんぶひもの整備が検討されている。今後も地域との議論を継続し、寺内ダム・朝倉市・住民の三者が連携したソフト・ハード両面から災害に備えた地域づくりを促進していく。

(5) 合同避難訓練の拡大

寺内ダムでは、過去に緊急放流を実施した例はないものの朝倉市では平成29年7月九州北部豪雨、平成30年7月豪雨と甚大な被害が発生している。近年の豪雨の激甚化を踏まえ、寺内ダム直下の三奈木地区だけでなく、さらに佐田川下流域とより広域への取組みとして拡大し、市内全域の水防災意識を高めていくべきだと考えている。

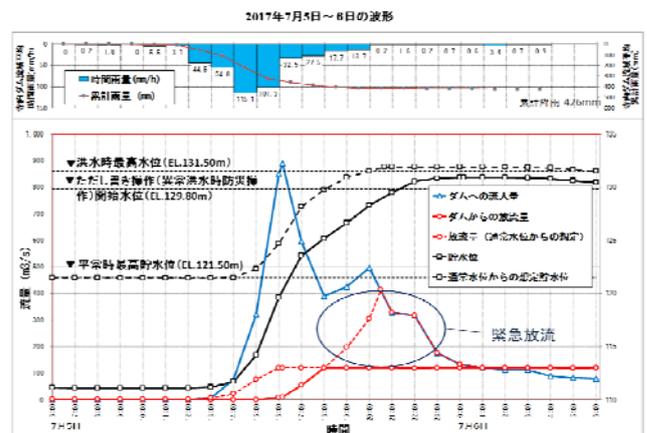


図-3 平成29年7月九州北部豪雨の波形

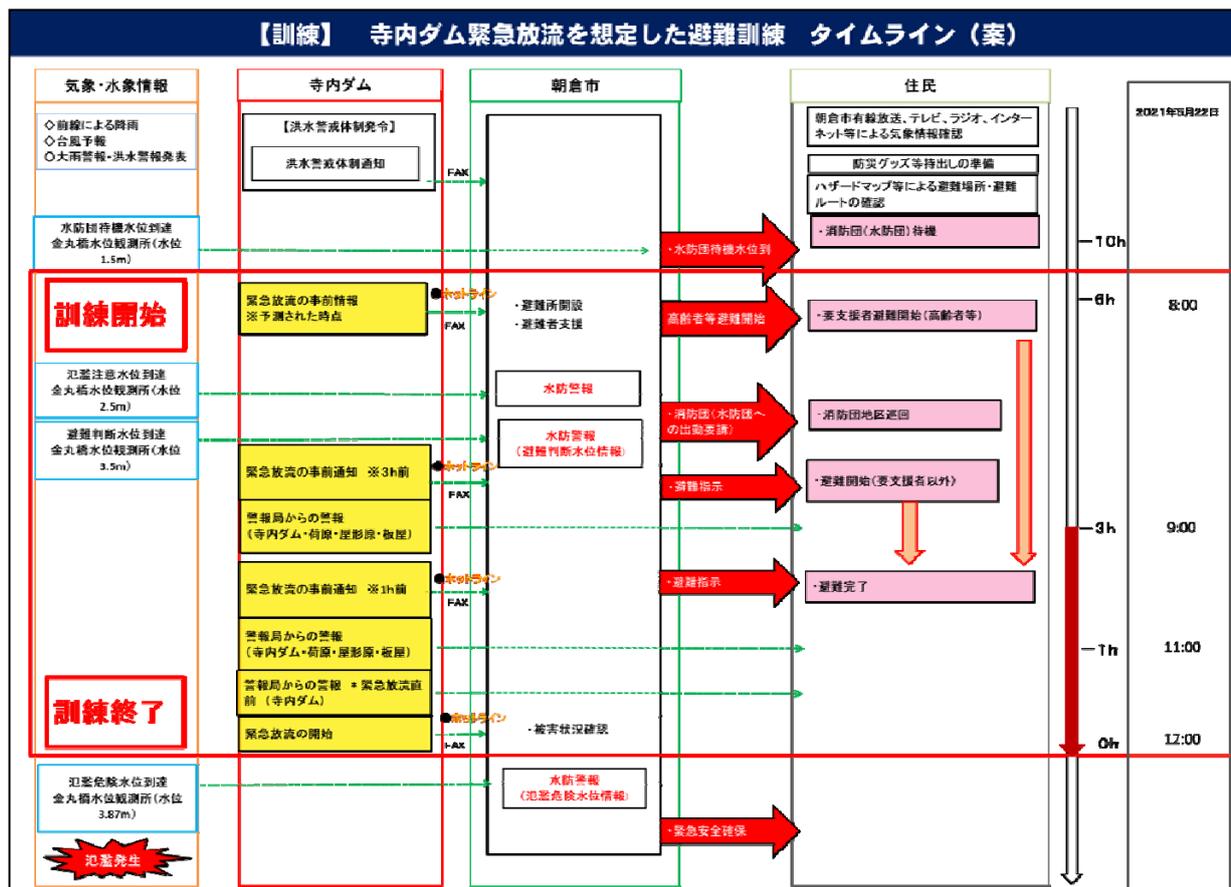


図-4 合同訓練のタイムライン (案)

6. おわりに

住民に対して、ダムの役割や操作についての説明会を引き続き定期的に開催し、洪水時の状況の理解を深めることで、確実な避難行動に繋げていく。合同避難訓練や住民説明会は、ダム管理者として地域住民と直接リスクコミュニケーションができる数少ない機会である。これらを利用し、地域との更なる信頼関係構築に努めていきたい。

また本訓練は寺内ダム直下の三奈木地区との企画となっているが、他のダム下流地区にも活動を発展させていく必要がある。そして下流コミュニティ協議会、朝倉市との連携をさらに強化し、訓練を継続的に行うなかで、ダム管理者・ダム所在自治体・住民の三者連携のモデルケースを構築していきたい。本訓練は、現時点で開催時期は未定であるが、実施後には課題を抽出し、次回の訓練に反映させていく。

今後は、朝倉市に所在する機構3ダムを含めた朝倉市広域の合同避難訓練への拡大を検討している。

付録

※1 現在、緊急時に呼びかける際には、ワンフレーズでその意味が受け手に理解されるよう関係機関への通知等において「緊急放流」を使用し、ダム操作の状態に関する表現として「異常洪水時防災操作」を使用することとしている。本論文で紹介する合同避難訓練は、緊急放流を想定した関係機関への通知、自治体・住民とのホットラインに関する訓練であるため、以降「緊急放流」を用いている。

参考文献

- 1) 異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節に関する検討会：異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて（提言）（2018年12月）
- 2) 内閣府：6月30日からの梅雨前線に伴う大雨及び平成29年台風第3号による被害状況等について（2018年1月17日12:00）