

河口堰施設（利根川河口堰、長良川河口堰、筑後大堰）による洪水対応は、出水時に洪水を安全に流下させるものであり、これを的確に実施するために、堰上流の水位や堰下流の水位（潮汐の影響を含む。）等を把握し、堰ゲート等の操作を行うことにより、沿川地域の洪水被害の防止・軽減を図った。

水路施設（武蔵水路）による洪水対応は、周辺地域の内水を水路内に取り込み、下流河川に排水することにより周辺地域の内水氾濫を抑制するものであり、これを的確に実施するため、水路周辺地域の河川水位や水路水位等を把握し、水門ゲート等の操作を行うことにより、周辺地域の洪水被害の防止・軽減を図った。

また、洪水対応が確実にいけるように、定期的な電気通信設備及び機械設備の点検、整備及び計画的な設備更新を適切に行うなど、設備機能の維持・保全を図った（表-1）。



図-1 ダムの基本的な設備例（一庫ダム：重力式コンクリートダム）



写真-1 雨量観測設備



写真-2 警報設備

表-1 定期的に点検を行う設備の例（電気通信設備・機械設備）

	設 備 名 等			
機械設備	放流設備 取水設備	エレベータ設備	選択取水設備	
通信設備	多重通信装置 電話交換装置 空中線類	搬送端局装置 ケーブル類 空中線設備	移動通信装置 給電線類 反射板	
電気設備	受変電設備 予備発電設備	無停電電源設備 受電引込柱等	直流電源設備 ケーブル接続	
電子応用設備	管理用制御処理設備 レーダ雨量計端末装置	テレメータ設備 CCTV設備	放流警報設備 観測装置	
その他	通信機械室 照明設備	電気室 中継局舎等	配線ケーブル 中継局電源	その他

■ 洪水対応業務の実績

洪水等による災害発生が予測されるときには、休日・夜間を問わず、本社、支社局、現場管理所ごとに定める防災業務計画等に基づいて、警戒を要するレベルに応じた防災態勢（注意態勢、第一警戒態勢、第二警戒態勢、非常態勢）をとり、所定の防災要員を確保して、洪水対応に当たった。

各現場管理所においては、準備段階の対応として、水象・気象等に関する情報収集、設備の事前点検、降雨・流出予測に基づく防災態勢判断及びゲート等施設操作の計画立案等を行うとともに、ゲート等の施設操作に当たっては水象・気象等の情報を収集・分析しつつ、関係地方公共団体・関係機関への事前の情報通知、警報設備（サイレン・スピーカ）による河川利用者等への危険周知、警報車による河川巡視を実施するなど、一連の洪水対応業務を状況に応じて適時、的確に実施した。

本中期目標期間において、治水機能を有する特定施設の洪水（風水害）に起因する防災態勢（注意態勢、第一警戒態勢、第二警戒態勢、非常態勢）は延べ4,983回、延べ9,525日であった（表-2）。

表-2 特定施設における防災態勢回数及び日数（風水害）

年 度	防災態勢延べ回数	防災態勢延べ日数
平成30年度	1,326回	2,391日
令和元年度	1,213回	2,150日
令和2年度	1,413回	2,747日
令和3年度	1,031回	2,237日

※本社・支社局等の防災態勢の日数には、特定施設以外の実績も含む。

■ 洪水調節等の実績

1. ダム施設

洪水調節を目的に含む全24ダムのうち延べ65ダムにおいて、延べ180回の洪水調節（表-3）を行った。適正に洪水調節を実施して下流沿川の洪水被害の防止・軽減を図り、定量目標であるダムの洪水調節適正実施割合は100%であった。

表-3 洪水調節実施ダム数及び延べ実施回数

年 度	洪水調節実施ダム数	洪水調節延べ実施回数
平成30年度	22	53
令和元年度	18	42
令和2年度	13	50
令和3年度	12	35

2. 湖沼水位調節施設

湖沼水位調節施設（2施設）のうち琵琶湖においては、平成30年7月の前線及び台風第7号の降雨の影響により管理開始以降9回目の内水排除を行った。この内水排除操作では、全14機場を適切に操作し、9日間で約1,720万 m^3 の内水を琵琶湖に排水した。また、令和3年8月の前線による大雨では、管理開始以降10回目の内水排除を行い、米原排水機場の操作を適切に行い、1日間で約18万 m^3 の内水を琵琶湖に排水することにより、琵琶湖沿岸の低い土地の浸水被害の軽減に努めた。

霞ヶ浦においては、洪水の発生に伴う施設操作の実績はなかった（表-4）。

表-4 洪水発生に伴う施設操作回数（延べ）

年 度	琵琶湖	霞ヶ浦
平成30年度	1	0
令和元年度	0	0
令和2年度	0	0
令和3年度	1	0

3. 河口堰施設

4河口堰中3河口堰において延べ125回（利根川河口堰71回、長良川河口堰41回、筑後大堰13回）のゲート全開操作を実施して洪水を安全に流下させた（表-5）。

表-5 ゲート全開操作実施回数（延べ）

年 度	利根川河口堰	長良川河口堰	旧吉野川河口堰	筑後大堰
平成30年度	14	10	0	2
令和元年度	18	10	0	2
令和2年度	25	12	0	6
令和3年度	14	9	0	3

4. 水路施設

武蔵水路において延べ16回の内水排除操作を実施し、延べ約1,025万 m^3 の内水を水路内へ取り込み荒川に排水することにより、水路沿い地域の内水氾濫被害の軽減に努めた（表-6）。

表-6 武蔵水路における内水排除実施回数（延べ）及び排水量

年 度	内水排除実施回数	総排水量（約万 m^3 ）
平成30年度	3	104
令和元年度	5	511
令和2年度	5	261
令和3年度	3	149

■ 主な洪水対応実績

1. 平成30年度

平成30年度は、6月28日から7月8日にかけて、活発な梅雨前線の影響により、西日本から東海地方を中心に極めて広域かつ長時間の豪雨（平成30年7月豪雨）が発生した。九州北部、山口、広島、四国南部、大阪湾周辺、近畿北部、岐阜県等多くの地域で線状降水帯が発生し、その発生回数は68回にも及んだ。各地のアメダス観測点では48時間や72時間雨量が観測史上1位の記録を更新するとともに、降り始めからの総雨量は、四国地方の多いところで1,800mm、東海地方でも1,200mmを超えるなど、記録的な大雨となった。

(1) 岩屋ダムにおける洪水対応

木曾川水系飛騨川支川馬瀬川の岩屋ダムの流域では、7月4日0時から雨が降り始め、7日2時から23時までの1時間に31.3mm（流域平均値）を記録し、降り始めからの総雨量は772mm（流域平均値）に達した。これは、昭和52年の管理開始からの最大値である。また、最大2日雨量（7

月6日から7日)は346mm(流域平均値)に達しており、ダム計画の最大2日雨量(310mm)を超える豪雨となった。

この降雨により、ダムへの最大流入量が管理開始以降2番目となる $1,339.86\text{m}^3/\text{s}$ を記録するとともに、線状降水帯の発生を裏付けるように、当ダムの洪水流量($300\text{m}^3/\text{s}$)を超える流入量ピークが3回発生するという異例の三山洪水となった。

岩屋ダム管理所では、気象情報システムや流出予測システムを駆使し、刻々と変化する降雨状況に対して適時予測を行いながら、7月5日18時10分から $300\text{m}^3/\text{s}$ の一定量放流方式による防災操作(洪水調節)^{*1}を開始した。この時期までは、三山洪水の発生を予測できず、洪水調節後の貯水位は洪水時最高水位^{*2}以下になるものと推定していた。しかし、7月8日0時の予測において、貯水位が洪水時最高水位を超える可能性が高まったことから、速やかに非常態勢を発令して、異常洪水時防災操作^{*3}へ移行するための準備作業に入った。当該操作要領に従い、ダム下流沿川の関係地方公共団体、消防・警察等の関係機関に対して、同日0時30分に当該操作開始3時間前の事前情報を提供、同日2時50分に当該操作開始1時間前の事前通知として、同日4時から異常洪水時防災操作を開始することについて通知を行った。

ところが、異常洪水時防災操作開始予定時刻の直前に、地元警察署及び市役所から岩屋ダム管理所に対して、住民避難中のため異常洪水時防災操作の開始時刻の遅延の要請が相次いだ。岩屋ダム管理所では、異常洪水時防災操作開始水位^{*4}を超えたにもかかわらず、刻々と変わる降雨予測の中、ダム流入量の変化や洪水時最高水位までの残容量を計算しながら、最高到達水位を予測して当該操作開始のタイミングを計るという極めて難しい状況に追い込まれた。関係機関に繰り返し住民避難状況の確認のための連絡を行いつつ、同日4時30分の時点において、このままでは貯水位が洪水時最高水位を超え、さらに深刻な事態に繋がるおそれがあると予想されたため、異常洪水時防災操作の開始通知である「計画規模を超える洪水時の操作開始の通知」を行い、同日4時42分、異常洪水時防災操作へ移行した。

岩屋ダム管理所では、今回が管理開始以来初めてとなる異常洪水時防災操作を行ったが、これらの経緯から異常洪水時防災操作開始時においては操作要領上の操作開始水位を超過していたため、所定のテーブル表に基づく放流量の設定ができなかった。そこで、放流量の増量に伴う下流河川の安全性を考慮して時間当たりの放流量の増量限度を定め、降雨状況を見ながら放流量を調整して所定のテーブル表に擦り付けていくという特別な操作方法を採った。この結果、貯水位が洪水時最高水位まで残り21cm、治水容量の使用率にして98%、ダム貯留機能をほぼ限界まで使い果たす操作となった。

以上の一連の防災操作により、管理開始以降最大となる洪水調節総量約 $5,900\text{万m}^3$ の洪水を貯留するとともに、ダムへの最大流入時に下流へ流す水量を約4割低減させた(図-2)(写真-3)。岩屋ダム下流約9.3kmの東沓部地点の河川水位で見た場合、仮にダムがなかった場合と比べ最大約1.0m低減させ、下流沿川の洪水被害を軽減したと推定されるほか(図-3)、河川のピーク流量の発生時刻を遅らせることにより避難時間等を確保するといった洪水調節の効果があったものと考えられる。

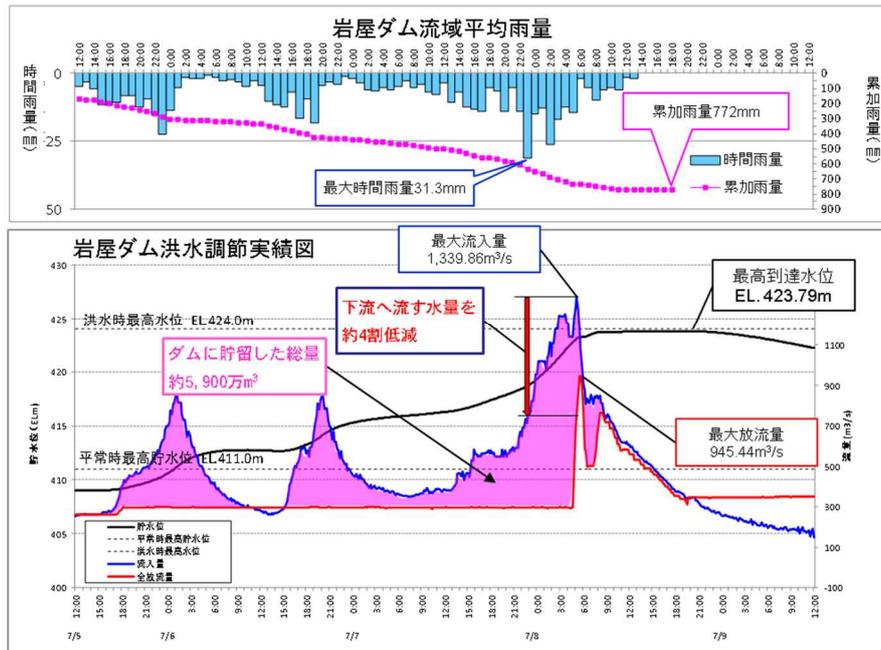


図-2 岩屋ダムにおける洪水調節 (平成30年7月豪雨)



洪水貯留開始前の貯水池の状況
(7月4日9時頃 E.L. 408.14m)



洪水時最高水位に近づく貯水池の状況
(7月8日15時30分頃 E.L. 423.77m)

写真-3 岩屋ダムにおける防災操作

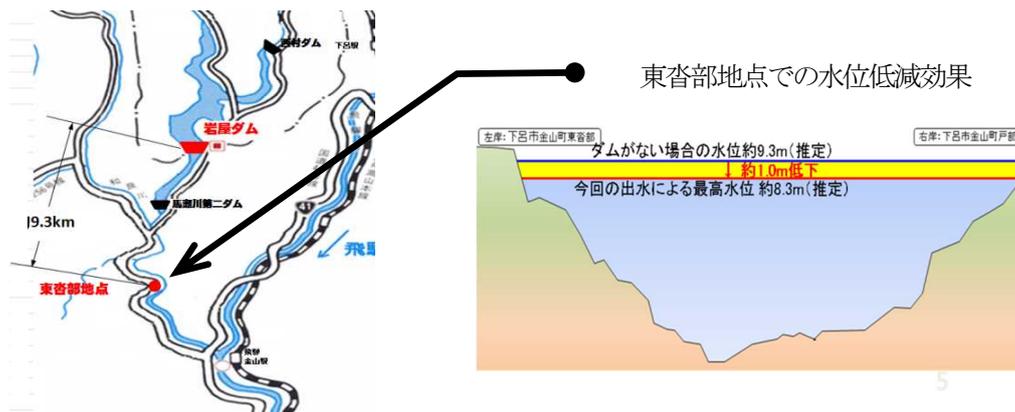


図-3 岩屋ダム下流河川の水位低減効果 (東沓部地点)

- ※1 防災操作: 大雨によりダムに流れ込む水の一部をダムに一時的に貯め込んで、ダムから下流に流す量を減らし、下流の川の水位を低減させる操作。
- ※2 洪水時最高水位: 洪水時にダムの洪水調節によって一時的に貯留することができる最高水位。
- ※3 異常洪水時防災操作: 大きな出水によりダムの洪水調節容量を使い切る可能性が高まった際に、放流量を徐々に増加させ、流入量と同じ流量を放流する操作。
- ※4 異常洪水時防災操作開始水位: 上記の異常洪水時防災操作を開始する水位であり、ダムごとに設定される水位。

岩屋ダムが「ダム大賞」と「洪水調節賞」を受賞

「日本ダムアワード2018」にて岩屋ダムが「ダム大賞」と「洪水調節賞」を受賞

日本ダムアワード選考委員会が主催するイベント「日本ダムアワード2018」が、平成30年12月22日に渋谷の東京カルチャーカルチャーで開催され、岩屋ダムが「ダム大賞」と「洪水調節賞」を受賞した。日本ダムアワードとは1年間のダムの活躍を振り返り、ダムファン有志による選考委員が様々な角度から活躍したダムをノミネートする。選考委員と観客による投票で、各部門で今年最も印象に残る働きをしたダムを選出し、その功績を讃えようというイベントである。「ダム大賞」とは、当該年に「放流賞」「イベント賞」「低水管理賞」「洪水調節賞」の4部門でノミネートされたダムの中から、最も印象に残ったダムに授与される。平成30年7月豪雨で大きな被害が出る中、岩屋ダムでは管理開始以来最大となる約5,900万 m^3 の洪水を貯留し、下流域の被害を防いだこと等が評価され「ダム大賞」に選ばれた。ダム大賞の授賞式は、平成31年2月8日に岩屋ダム管理所で行われ、ダムの水門をかたどったトロフィーが贈られた。



(会場の様子)



(左側：ダム大賞、右側：洪水調節賞)

日本ダムアワード2018

(2) 日吉ダムにおける洪水対応

淀川水系桂川の日吉ダムの流域では7月3日21時から雨が降り始め、流域平均雨量は5日4時から5時までの1時間に36.2mmを記録し、降り始めからの総雨量は492mm(流域平均値)に達した。これは、平成10年の管理開始からの最大値である。また、最大2日雨量(7月5日から6日)は421mm(流域平均値)に達しており、ダム計画の最大2日雨量(349mm)を超える豪雨となった。

この降雨により、ダムへの最大流入量が既往2番目となる $1,258.08m^3/s$ を記録するとともに、当ダムの洪水流量($150m^3/s$)を超える流入量ピークが4回発生するという異例の四山洪水となった。

日吉ダム管理所では、適時、降雨流出予測を行いながら、7月5日7時40分から $150m^3/s$ の一定量放流方式による防災操作(洪水調節)を開始したが、その前後から、洪水調節後の貯水位が洪水時最高水位を超える予測となり、異常洪水時防災操作に移行する可能性が高いことを確認した。日吉ダムの異常洪水時防災操作の実施による影響は、下流の亀岡市のみならず、京都嵐山、淀川の三川合流地点にまで及ぶ可能性があることも踏まえ、近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所やダム下流沿川の関係地方公共団体と連絡を密に取りながら状況監視に当たった。

日吉ダム管理所では、5日22時30分に非常態勢を発令して、異常洪水時防災操作へ移行するための準備作業に入った。当該操作要領に従い、ダム下流沿川の関係地方公共団体、消防・警察等の関係機関に対して、5日22時30分に当該操作開始3時間前の事前情報を提供、6日2時に当該操作開始1時間前の事前通知を行った。

その後も、刻々と変わる雨量状況に対して、降雨流出予測を行うとともにダム下流沿川の関係地方公共団体に対する情報提供を適時行いながら防災操作を継続し、貯水位が異常洪水時防災操作開始水位に到達した6日4時5分に、管理開始以来2回目となる異常洪水時防災操作へ移行した。

異常洪水時防災操作へ移行した後、貯水位がE.L. 200.71mに達したところで、ダム放流量が流入量にほぼ等しくなり当該貯水位を維持できる状態となった。このとき、本来であれば、貯水位を維持する（流入量＝放流量）操作に移行するところであった。しかし、下流河川の危険地点水位をできる限り低減するため、貯水池の残容量と降雨状況及び、ダム貯水池の状態を勘案しつつ、流入量に対して放流量を減量する特別な操作の実施を判断し、できる限りの洪水貯留に努めた。結果として、貯水位は洪水時最高水位+0.40mの超過、治水容量の使用率にして103%、ダム貯留機能の限界まで使い果たす操作となった。

このような特別な操作ができた背景として、日吉ダムの場合、洪水時最高水位を超える貯留を強いられる場合の漏水等のリスク要因の抽出と、その評価を行っており、また、平成25年の台風第18号時の異常洪水時防災操作において、その評価を念頭に置いて洪水時最高水位を超過して貯留（+0.87m）した経験を有していることから、貯留リスクを許容できる判断材料があったことが挙げられる。

以上の一連の防災操作により、過去最大となる平成25年の台風第18号時と同等となる洪水調節総量約4,400万 m^3 の洪水を貯留するとともに、ダムへの最大流入時に下流へ流す水量を約9割低減させた（図-4）（写真-4）。日吉ダム下流約25.7kmの保津橋地点の河川水位で見た場合、仮にダムがなかった場合と比べ最大約0.76m以上低減させ、下流沿川の洪水被害を軽減したと推定されるほか（図-5）、河川におけるピーク流量の発生時刻を約16時間遅らせ、避難時間等を確保するといった洪水調節の効果があつたものと考えられる。

なお、この防災操作後に、台風第7号本体の降雨による更なる洪水発生の予測があり、速やかに、洪水時最高水位以下、さらには洪水貯留準備水位^{※5}以下まで水位低下させる必要性から、河川管理者と協議し、計画最大放流量の2倍である300 m^3/s の放流を行って、早期の水位低下を図るという特別な対応を行い、次期洪水に備え、治水容量の確保を行った。

※5 洪水貯留準備水位：洪水時にダムの洪水調節を行うために、水位を予め低くして洪水調節容量を確保しておくための水位。

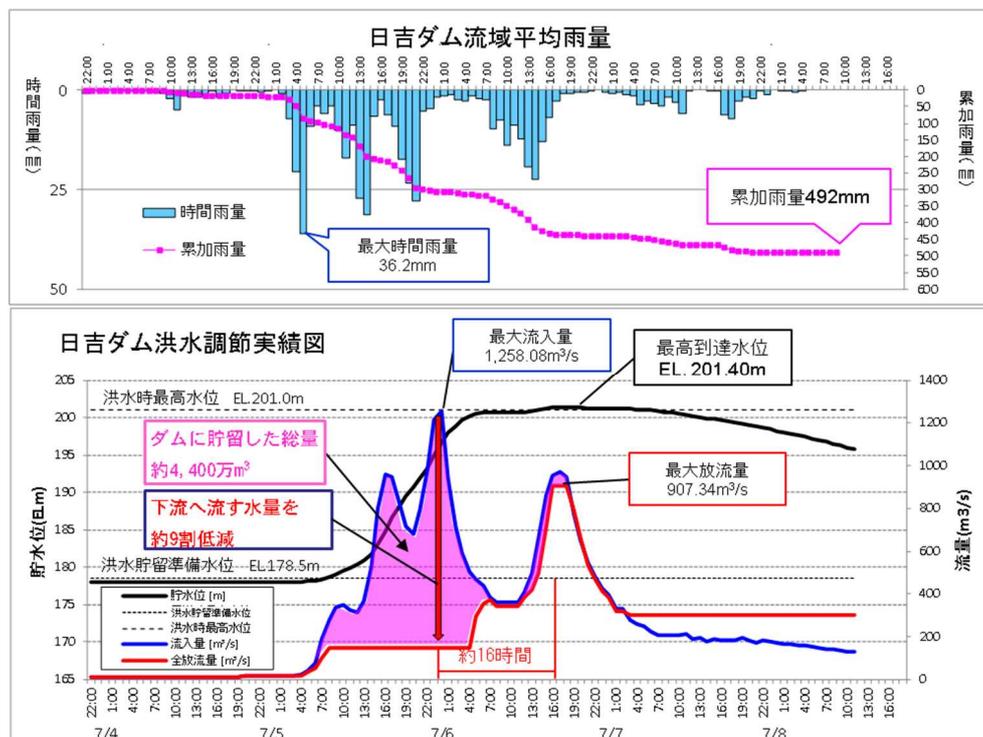


図-4 日吉ダムにおける洪水調節（平成30年7月豪雨）



洪水貯留開始前の貯水池の状況
(7月5日8時頃 E.L. 178.50m)

洪水時最高水位に近づく貯水池の状況
(7月6日10時頃 E.L. 200.69m)

写真-4 日吉ダムにおける防災操作

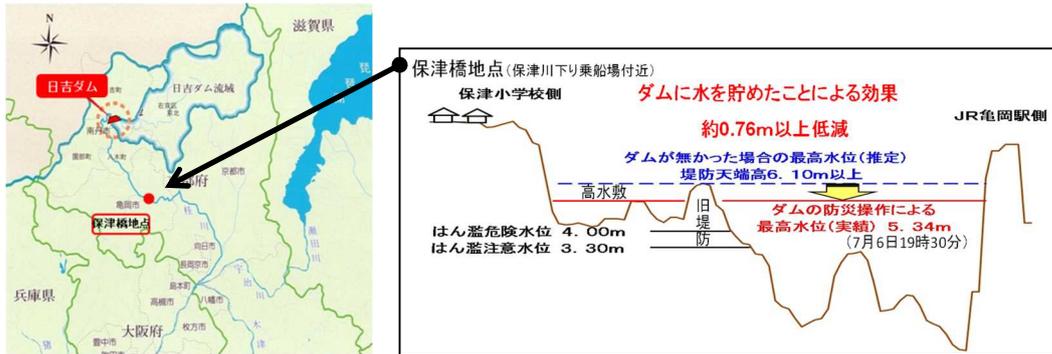


図-5 日吉ダム下流河川の水位低減効果 (保津橋地点)

(3) 一庫ダムにおける洪水対応

淀川水系猪名川の一庫ダムの流域では、7月3日21時から雨が降り始め、5日12時から13時までの1時間に33.0mm(流域平均値)を記録し、降り始めからの総雨量は551mm(流域平均値)に達した。これは、昭和58年の管理開始からの最大値である。また、最大日雨量(7月5日)は330mm(流域平均値)に達しており、ダム計画の最大日雨量(263mm)を超える豪雨となった。

この降雨により、ダムへの最大流入量が管理開始以降最大となる $625.54\text{m}^3/\text{s}$ を記録するとともに、当ダムの洪水流量($150\text{m}^3/\text{s}$)を超える流入量ピークが3回発生するという異例の三山洪水となった。

一庫ダム管理所では、適時、降雨流出予測を行いながら、7月5日10時40分から $150\text{m}^3/\text{s}$ の一定量放流方式による防災操作(洪水調節)を開始したが、その前後から、洪水調節後の貯水位が洪水時最高水位を超える予測となり、異常洪水時防災操作に移行する可能性が高いことを確認した。一庫ダムにおける異常洪水時防災操作による影響は、猪名川本川の下流にまで及ぶことから、近畿地方整備局猪名川河川事務所やダム下流沿川の関係地方公共団体と連絡を密に取りながら状況監視に当たった。

一庫ダム管理所においては、5日22時に非常態勢を発令して、異常洪水時防災操作へ移行するための準備作業に入った。当該操作要領に従い、ダム下流沿川の関係地方公共団体、消防・警察等の関係機関に対して、6日10時に当該操作開始3時間前の事前情報を提供、6日12時に当該操作開始1時間前の事前通知を行った。

その後も、刻々と変化する雨量状況に対して、降雨流出予測を行うとともにダム下流沿川の関係地方公共団体に対する情報提供を適時行いながら防災操作を継続した。関係機関に情報提供していた当該操作開始予定時刻より50分早く異常洪水時防災操作開始水位に到達したが、ダム下流沿川の関係地方公共団体等が実施する水防活動や避難活動に要する時間を考慮し、関係機関に通知していた当該操作開始予定時刻の5分後の6日13時5分に、管理開始以来初めてとなる異常洪水時防災操作へ移行した。

異常洪水時防災操作の開始時においては異常洪水時防災操作開始水位を超過していたため、所定のテーブル表に基づく放流量の設定ができなかったことから、臨機に、時間当たりの放流量の

増量限度を定め、降雨状況を見ながら放流量を調整して所定のテーブル表に擦り付けていくという特別な操作方法を採った。この結果、貯水位が洪水時最高水位まで残り110cm、治水容量の使用率にして93%、ダム貯留機能をほぼ限界まで使い果たす操作となった。

以上の一連の防災操作により、管理開始以降最大となる洪水調節総量約1,600万 m^3 の洪水を貯留するとともに、ダムへの最大流入時に下流へ流す水量を約8割低減させた(図-6)(写真-5)。一庫ダム下流約6.5kmの多田院地点の河川水位で見た場合、仮にダムがなかった場合と比べ最大約0.75m以上低減させ、下流沿川の洪水被害を軽減したと推定されるほか(図-7)、河川におけるピーク流量の発生時刻を約19時間遅らせ、避難時間等を確保するといった洪水調節の効果があったものと考えられる。

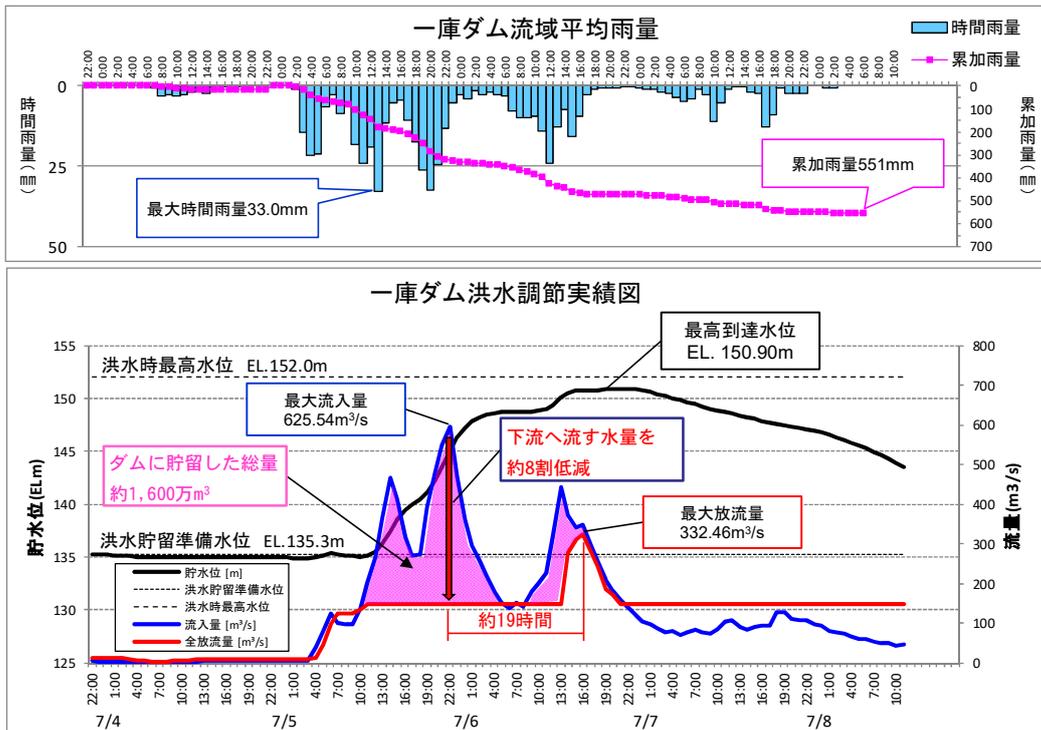


図-6 一庫ダムにおける洪水調節(平成30年7月豪雨)



洪水貯留開始前の貯水池の状況
(7月2日10時頃 E.L. 135.84m)

洪水時最高水位に近づく貯水池の状況
(7月6日17時頃 E.L. 150.81m)

写真-5 一庫ダムにおける防災操作

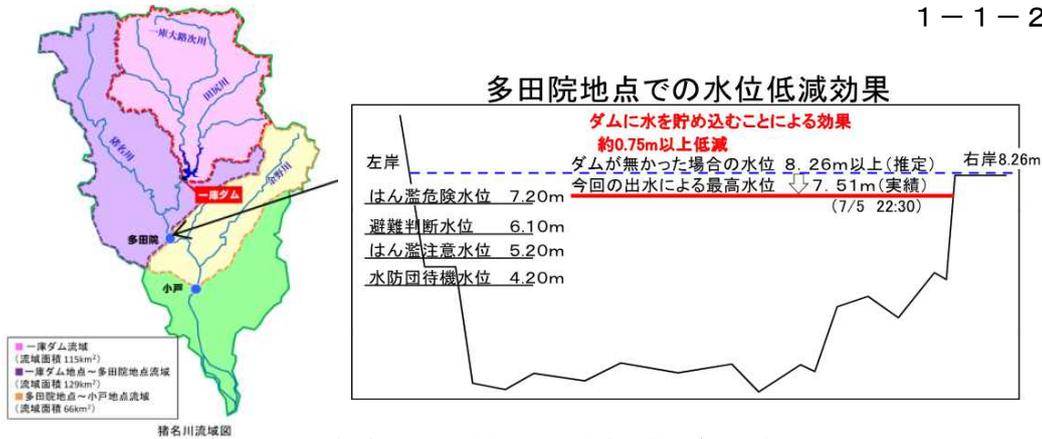


図-7 一庫ダム下流河川の水位低減効果(多田院地点)

2. 令和元年度

令和元年度は、台風第19号(令和元年東日本台風)の接近、通過に伴い、10月10日から13日にかけて、広い範囲で大雨となった。気象庁の発表によると、特に静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の多くの地点で3、6、12、24時間降水量の観測史上1位の値を更新するなど記録的な大雨となり、期間降水量は東日本を中心に17地点で500mmを超えた。

機構のダム流域内に設置している雨量計の解析(ダム流域平均値)でも、下久保ダム、滝沢ダムにおいて、それぞれ管理開始以降で最大となる総雨量(下久保ダム:513.4mm、滝沢ダム:517mm)を記録した。

(1) 下久保ダムにおける洪水対応

利根川水系神流川の下久保ダムの流域では、台風第19号の接近、通過に伴い、まとまった降雨が長時間にわたって断続的に発生した。10月11日12時から雨が降り始め、12日14時から15時までの1時間に39.2mm(流域平均値)を記録し、降り始めからの総雨量は513.3mm(流域平均値)に達した。これは、昭和44年の管理開始からの最大値であり、この降雨により、ダムへの最大流入量についても約1,837m³/sと管理開始以降最大値を記録した。

また、台風第19号の襲来時は利根川水系では非洪水期(10月1日～翌年6月30日)であり、翌年度の利水に備えて貯留に努めていた。

この管理開始以降最大となる洪水に対し、洪水被害の防止又は軽減を図るため、洪水対応に係る早期の防災態勢確保、関係機関との密な情報共有及び連絡調整、下流沿川地方公共団体の首長等とのホットラインを活用したリアルタイムの情報提供を行うとともに、刻々と変化する降雨状況に対して、降雨予測情報をリアルタイムに入手し、その降雨予測情報と機構が構築した分布型流出予測システムを有効に活用してダムへの洪水流入量を予測し、ダム操作方法について検討、確認を行いつつ機構のもつ高い技術力を駆使した対応を図った。

10月11日15時00分の予測では、総雨量は約440mmとなり、当該降雨規模の洪水に対し、施設管理規程に基づく本則操作を実施した場合には、洪水時最高水位(E.L.296.8m)を超過するため、異常洪水時防災操作となる予測となった。さらに、異常洪水時防災操作によるダム下流への放流量は計画最大放流量800m³/sの2倍近い約1,500m³/sに達すると想定され、ダム下流沿川での浸水被害の発生が懸念された。

この予測に対し、事前放流が必要と考え、関東地方整備局と協議を重ね、局長指示による事前放流を11日20時より実施し、さらに約1,148千m³の洪水調節容量を確保し、洪水被害の回避・軽減を図った。この事前放流の実施に当たっては、関係する利水者に対して説明を行い、理解を得た上で実施した。

10月12日8時00分時点で予測された総雨量は、事前放流の実施判断時から約1.2倍となる約530mmに達するとされ、事前放流により更に洪水調節容量に活用可能な容量を確保したとしても、異常洪水時防災操作となる予測となった。

ダム下流沿川の浸水被害を軽減するため、関東地方整備局と綿密な協議を重ねて局長指示により、施設管理規程に定める洪水調節操作と異なる800m³/s一定量放流とする特別防災操作を実施することとした。

以上の一連の防災操作により、管理開始以降最大となる洪水に対して、約3,141万m³の洪水を貯留するとともに、ダムへの最大流入量時に下流へ流す水量を約5割カットした(図-8)(写真-6)。これにより、下久保ダム下流約9.5kmの若泉地点の河川水位で見た場合、仮にダムがなかった場合と比べ約1.8mの水位低減効果があったものと推定された(図-9)。

なお、関東地方整備局において、台風第19号における利根川上流ダム群の治水効果(速報)として、利根川の上流基準点である群馬県伊勢崎市の八斗島地点では、利根川上流ダム群^{※6}の貯留により、約1m(速報値)の水位が低下したものと推定されると発表された(図-10)。

※6 利根川上流ダム群：矢木沢ダム、奈良俣ダム、藤原ダム、相俣ダム、菌原ダム、下久保ダム、試験湛水中の八ッ場ダム

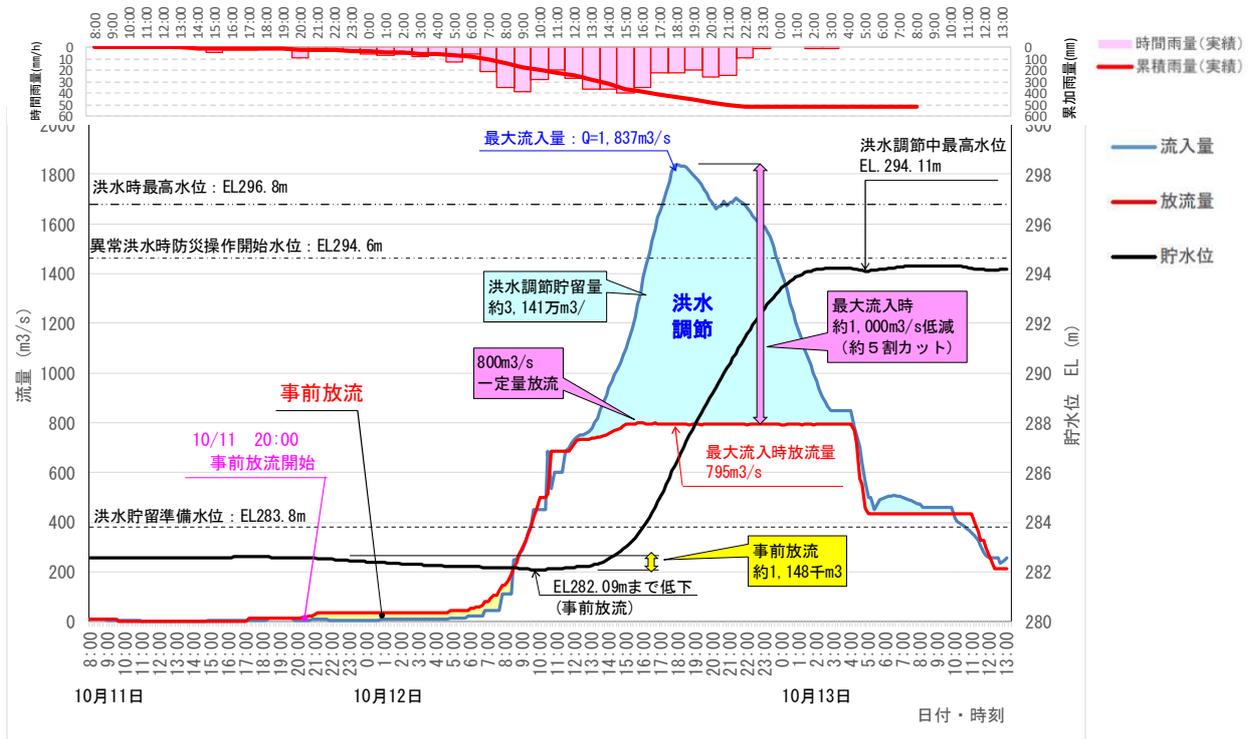


図-8 下久保ダムにおける洪水調節(令和元年東日本台風)



洪水前の貯水池の状況
(10月11日8時40分頃 E L. 282.57m)



洪水後の貯水池の状況
(10月17日10時00分頃 E L. 295.86m)

写真-6 下久保ダムにおける防災操作