

I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとすべき措置

1. 安全で良質な水の安定した供給、洪水被害の防止・軽減

1-1 安全で良質な水の安定した供給

(中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行い、安定的な水供給に努めること。特に、渇水等の異常時においては、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響範囲の縮小に努めること。

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の供給に努めること。また、水質が悪化した場合及び水質事故発生時には、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響の軽減に努めるとともに、必要に応じその対応について率先した役割を担うこと。

(中期計画)

別表1「施設管理」に掲げる52施設については、施設管理規程に基づいた的確な施設管理により、24時間365日安全で良質な水を安定して供給する。

別表1「施設管理」

施設名	主務大臣	目的					施設名	主務大臣	目的				
		洪水調節等	河川の洪水の正常な機能の維持等	農業用水	水道用水	工業用水			洪水調節等	河川の洪水の正常な機能の維持等	農業用水	水道用水	工業用水
矢木沢ダム	国土交通大臣	○	○	○	○		徳山ダム	国土交通大臣	○	○		○	○
奈良俣ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○	三重用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
下久保ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	琵琶湖開発	国土交通大臣	○			○	○
草木ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○	高山ダム	国土交通大臣	○	○		○	
群馬用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			○	○		青蓮寺ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	
利根大堰等※	農林水産大臣 国土交通大臣			○	○	○	室生ダム	国土交通大臣	○	○		○	
秋ヶ瀬取水堰等※	厚生労働大臣 経済産業大臣				○	○	初瀬水路	厚生労働大臣				○	
埼玉合口二期	厚生労働大臣 農林水産大臣 国土交通大臣			○	○		布目ダム	国土交通大臣	○	○		○	
印旛沼開発	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	比奈知ダム	国土交通大臣	○	○		○	
北総東部用水	農林水産大臣			○			一庫ダム	国土交通大臣	○	○		○	
成田用水	農林水産大臣			○			日吉ダム	国土交通大臣	○	○		○	
東総用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			○	○		正蓮寺川利水	厚生労働大臣 経済産業大臣 国土交通大臣				○	○
利根川河口堰	国土交通大臣	○	○	○	○	○	淀川大堰	国土交通大臣				○	○
霞ヶ浦開発	国土交通大臣	○		○	○	○	池田ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○
霞ヶ浦用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	早明浦ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○
浦山ダム	国土交通大臣	○	○		○		新宮ダム	国土交通大臣	○		○		○
滝沢ダム	国土交通大臣	○	○		○		高知分水	厚生労働大臣 経済産業大臣				○	○
房総導水路	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣				○	○	富郷ダム	国土交通大臣	○			○	○
豊川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	旧吉野川河口堰等	国土交通大臣	○	○		○	○
愛知用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	香川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
岩屋ダム	国土交通大臣	○		○	○	○	両筑平野用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
木曾川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	寺内ダム	国土交通大臣	○	○		○	
長良導水	厚生労働大臣				○		筑後大堰	国土交通大臣	○	○	○	○	
阿木川ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	筑後川下流用水	農林水産大臣			○		
長良川河口堰	国土交通大臣	○	○		○	○	福岡導水	厚生労働大臣				○	
味噌川ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	大山ダム	国土交通大臣	○	○		○	

注1) 期首の施設一覧を示す。

注2) 表中の特記事項

※ 利根大堰等及び秋ヶ瀬取水堰等は、目的に浄化用水の取水・導水を含む。

注3) 矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム、草木ダム、浦山ダム、滝沢ダム、岩屋ダム、味噌川ダム、徳山ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、池田ダム、早明浦ダム、新宮ダム、高知分水、富郷ダム及び両筑平野用水では、発電等に係る業務を受託している。

(年度計画)

別表1「施設管理」に掲げる52施設については、施設管理規程に基づいた的確な施設管理により、24時間365日安全で良質な水を安定して供給する。

別表1「施設管理」

施設名	主務大臣	目的					施設名	主務大臣	目的				
		洪水調節等	河川の流水の正常な機能の維持等	農業用水	水道用水	工業用水			洪水調節等	河川の流水の正常な機能の維持等	農業用水	水道用水	工業用水
矢木沢ダム	国土交通大臣	○	○	○	○		徳山ダム	国土交通大臣	○	○		○	○
奈良俣ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○	三重用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
下久保ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	琵琶湖開発	国土交通大臣	○			○	○
草木ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○	高山ダム	国土交通大臣	○	○		○	
群馬用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			○	○		青蓮寺ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	
利根大堰等※	農林水産大臣 国土交通大臣			○	○	○	室生ダム	国土交通大臣	○	○		○	
秋ヶ瀬取水堰等※	厚生労働大臣 経済産業大臣				○	○	初瀬水路	厚生労働大臣				○	
埼玉合口二期	厚生労働大臣 農林水産大臣 国土交通大臣			○	○		布目ダム	国土交通大臣	○	○		○	
印旛沼開発	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	比奈知ダム	国土交通大臣	○	○		○	
北総東部用水	農林水産大臣			○			一庫ダム	国土交通大臣	○	○		○	
成田用水	農林水産大臣			○			日吉ダム	国土交通大臣	○	○		○	
東総用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			○	○		正蓮寺川利水	厚生労働大臣 経済産業大臣 国土交通大臣				○	○
利根川河口堰	国土交通大臣	○	○	○	○	○	淀川大堰	国土交通大臣				○	○
霞ヶ浦開発	国土交通大臣	○		○	○	○	池田ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○
霞ヶ浦用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	早明浦ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○
浦山ダム	国土交通大臣	○	○		○		新宮ダム	国土交通大臣	○		○		○
滝沢ダム	国土交通大臣	○	○		○		高知分水	厚生労働大臣 経済産業大臣				○	○
房総導水路	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣				○	○	富郷ダム	国土交通大臣	○			○	○
豊川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	旧吉野川河口堰等	国土交通大臣	○	○		○	○
愛知用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	香川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
岩屋ダム	国土交通大臣	○		○	○	○	両筑平野用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
木曾川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	寺内ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	
長良導水	厚生労働大臣				○		筑後大堰	国土交通大臣	○	○	○	○	
阿木川ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	筑後川下流用水	農林水産大臣			○		
長良川河口堰	国土交通大臣	○	○		○	○	福岡導水	厚生労働大臣				○	
味噌川ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	大山ダム	国土交通大臣	○	○		○	

注1) 期首の施設一覧を示す。

注2) 表中の特記事項

※ 利根大堰等及び秋ヶ瀬取水堰等は、目的に浄化用水の取水・導水を含む。

注3) 矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム、草木ダム、浦山ダム、滝沢ダム、岩屋ダム、味噌川ダム、徳山ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、池田ダム、早明浦ダム、新宮ダム、高知分水、富郷ダム及び両筑平野用水では、発電に係る業務を委託している。

(年度計画における目標設定の考え方)

国民経済の成長、国民生活の向上等が図られるためには、農業用水、水道用水及び工業用水の安定的な供給や、洪水被害の軽減が重要であることから、機構が管理するダム、堰（河口堰、頭首工を含む）、用水路等の施設ごとの管理のあり方を定めた施設管理規程に基づいて、各施設の的確な管理を実施することとした。

また、水資源の利用の合理化に資するために、管理用発電（小水力発電含む。）及び発電事業者から委託を受けた発電に係る施設の管理等業務について、的確に実施することとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 施設管理規程に基づいた的確な施設管理

機構は、水資源開発水系として指定されている 7 水系（利根川、荒川、豊川、木曾川、淀川、吉野川及び筑後川）において、ダム、堰、用水路及び湖沼水位調節施設の建設により約 370m³/s の水を開発し、その施設の管理を通じて約 6,500 万人（総人口の約 50.8%）が居住する地域に水道用水、工業用水及び農業用水の安定的な供給を行うとともに、梅雨時の長雨、台風等による洪水が発生した際には適切に洪水調節を行い、洪水被害の軽減等に努めている。

表-1 機構が管理する施設の機能

施設の目的・内容		施設区分	施設の機能
利水	・水道用水、工業用水及び農業用水を確保・補給	ダム	・河川の流量が多いときには、その一部をダムに貯めておき、流量が少ないときにダムから放流し、用水の補給を行う。
		堰	・堰上流に集まる水を有効に利用し、安定的な取水を可能にする。
		用水路	・ダムや河川・湖沼から取水し、水路施設を利用して各利水者に供給する。
		湖沼水位調節施設	・湖沼に流入する河川の流量が多いときは、その一部を湖沼に貯めておき、下流の河川の流量が少ないときに放流し、用水の補給を行う。
治水	・洪水調節等による洪水被害の軽減 ・河川の流水の正常な機能の維持等 (既得用水の安定取水、動植物の保護、流水の清潔の保持、舟運、塩害の防止等)	ダム	・洪水の際はその一部をダムに貯めて、ダム下流域での洪水被害を軽減する。 ・河川の流量が少ないときは、ダムから放流し、河川が本来持つ機能の維持に役立てる。
		堰	・堰のゲートを操作して、洪水を安全に流下させ、また、塩水の遡上による塩害を防止する。
		湖沼水位調節施設	・湖沼周辺地域や湖沼から流れ出る水を湖沼に貯め、湖沼周辺及び下流域の洪水被害を軽減する。

また、安定的な水供給、的確な洪水調節の実施のため、利水者の水利用計画及び河川流量、雨量等の水象・気象情報を的確に把握するとともに、全ての施設についてその機能（表-1）が確実に発揮できるよう、定期的な点検や整備を実施している。

なお、機構の管理する施設に係る設備等の数は、以下の表-2及び表-3のとおりである。

表-2 特定施設*

	施設数	雨量観測所 箇所	水位観測所 箇所	水質観測所 箇所	警報施設 箇所	貯砂ダム等 箇所	水門・樋門 箇所	閘門 箇所	機場施設 箇所	湖岸堤 km
ダム	23	89	169	70	482	13	1	—	—	—
堰	4	5	—	19	6	—	2	7	—	—
湖沼	2	37	1	11	—	—	146	6	21	128.2

※特定施設・・・洪水（高潮を含む）防御の機能又は流水の正常な機能の維持と増進をその目的に含む多目的ダム、河口堰、湖沼開発施設その他の水資源の開発又は利用のための施設

表-3 特定施設以外

	施設数	雨量観測所 箇所	水位観測所 箇所	水質観測所 箇所	警報施設 箇所	貯砂ダム等 箇所	水門・樋門 箇所	開門 箇所	水路延長 km	機場施設 箇所	湖岸堤 km	調整池等 箇所	頭首工 箇所	取水施設 箇所	分水施設 箇所
用水路	21	61	154	13	61	2	116	2	3,040	15	0	6	11	43	1,133
(ダム)	(23)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
堰	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
湖沼	1	3	17	2	11	0	1	0	0	3	57	1	0	1	0

※特定施設以外のダム施設数は、用水路の一部であり、用水路の内数である。

※特定施設以外のダムの雨量観測所等の箇所数は、用水路に含まれる。

※利根大堰、秋ヶ瀬取水堰は、用水路の一部として、頭首工に計上している。

これらの施設の機能が的確に果たされるよう機構は、

- ①用水供給、洪水対応等における施設の「操作運用」
- ②施設の機能を維持保全するための「維持管理」
- ③災害等に対応した「防災業務」

等の管理業務について、管理の方法を定めた「施設管理規程」等に基づいて的確に実施している（表-4）ほか、ライフサイクルコストの縮減と確実な施設機能の維持を図るために、予防保全の観点等から施設の点検等を充実させ、それに基づく計画的な補修、改築（更新事業を含む。）に向けた検討を行う等ストックマネジメントが確実に実施されるよう取り組んでいるところである。

表-4 機構が管理する施設の主な管理業務

管理の項目		主な管理の内容
1. 操作運用	用水の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利水者の需要、河川流量等の水象情報及び雨量等の気象情報の収集と、これらを踏まえた関係利水者に対する配水計画の策定 ・ 配水計画に基づく多目的ダム等の放流操作 ・ 取水施設による取水操作及び導水 ・ 渇水時の対応
	洪水対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出水時の気象・水象情報収集 ・ ダム等の流入量予測及び下流河川の流出予測 ・ 河川管理者、関係自治体等への情報連絡・調整 ・ 操作前の施設点検 ・ 巡視 ・ バルブ、ゲート操作等による洪水調節操作 ・ 貯水池運用操作 ・ 操作記録管理
2. 維持管理	施設の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池、取水施設、導水路等の維持管理（維持・修繕） ・ 機械、電気通信設備等の維持管理（点検・整備・改造・更新） ・ 第三者事故等に対する安全管理
	水質管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水質状況の把握 ・ 水質保全対策 ・ 水質障害発生時の対応
	貯水池管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池巡視及び監視 ・ 堆砂対策 ・ 貯水池周辺斜面の管理 ・ 流木及び塵芥処理 ・ 湖面利用対応

	環境保全	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池周辺の自然環境調査 ・裸地緑化対策 ・貯水池上下流の河川環境保全
	用地・財産管理	<ul style="list-style-type: none"> ・用地の保全 ・ゴミの不法投棄対策
3. 防災業務	防災業務	<ul style="list-style-type: none"> ・風水害対策 ・震災対策 ・地震時の施設点検 ・水質事故災害対策 ・災害復旧工事 ・災害に備えた防災訓練の実施 ・危機時の対応
4. その他	地域との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・地域イベントへの参加・協力 ・施設等見学者案内 ・水源地域ビジョン等の推進
	広報活動	<ul style="list-style-type: none"> ・各種情報発信及び収集 ・各種委員会、検討会等の運営

(次年度以降の見通し)

平成25年度についても、7水系における水道用水、工業用水及び農業用水の安定的な供給や、洪水被害の軽減、濁水影響の縮小等のため、施設管理規程に基づく的確な管理を実施した。

中期目標の達成に向けてこれらの取組を継続して実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1) 安定した用水の供給等①

(中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行い、安定的な水供給に努めること。特に、渇水等の異常時においては、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響範囲の縮小に努めること。

(中期計画)

気象・水象等の情報及び利水者（水道事業者等）の申し込み水量を把握した上で、配水計画の策定、取水・配水量の調整を行い、利水者に対し、安定的かつ過不足なく必要水量を供給する。

(年度計画)

気象・水象等の情報及び利水者等（水道事業者等）の申し込み水量を把握した上で、配水計画の策定、取水・配水量の調整を行い、利水者に対し、安定的かつ過不足なく必要水量を供給する。

(年度計画における目標設定の考え方)

機構が管理するダム、堰、用水路等の施設ごとの管理のあり方を定めた施設管理規程に基づいて、各施設の的確な管理を実施するとともに、気象・水象等の情報及び利水者等の申し込みに応じた必要水量を供給することとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 安定的な用水の供給

1. 気象・水象等の把握と配水計画の策定等

(1) 平成 25 年度の気象・水象の概況

平成25年度は、春の後半から秋の前半にかけて全国的に高温傾向が続き、東・西日本では年平均気温が高かった。また、東・西日本では、春から秋にかけて高気圧に覆われて晴れる日が多く、年間日照時間はかなり多かった。

太平洋高気圧の勢力が日本の南海上から西日本にかけて強かったことなどから、全国で猛暑となり、西日本では夏の平均気温平年差が+1.2℃と1946年の統計開始以来第1位の高温となった。特に8月上旬後半から中旬にかけては東・西日本を中心に厳しい暑さに見舞われ、8月12日には、江川崎（高知県四万十市）で日最高気温が歴代全国1位となる41℃を記録するなど、アメダスも含めた125地点で日最高気温の記録を更新した。

東日本太平洋側では夏の降水量はかなり少なく、機構の施設の所在する関東甲信、東海においても夏場の降水量が少なく年間降水量も平年値より少なくなった。一方で、梅雨前線や太平洋高気圧の縁を回る湿った気流の影響で、日本海側ではたびたび大雨に見舞われ、東日本日本海側や東北日本海側の夏の降水量はかなり多かった。特に、7月28日は山口県と島根県で、8月9日は秋田県と岩手県で、8月24日は島根県で記録的な豪雨となった。

9月から10月にかけては、全国的に台風や秋雨前線の影響でたびたび大雨に見舞われたほか、11月には低気圧や寒気の影響で日本海側では雨の日が多かった。このため、北・西日本と東日本日本海側の秋の降水量はかなり多く、降水量の平年比は北日本日本海側で135%、東日本日本海側で162%と1946年の統計開始以来最も多い記録を更新した。また、秋に日本へ接近した台風の数は9個となり、1951年以降では1966年と並んで最も多く、9月中旬に上陸した台風18号の影響により福井県、滋賀県、京都府で、10月中旬に接近した台風26号の影響により大島（東京都）で記録的な豪雨となった（表-1、図-1、図-2）。

表-1 各地域における平成25年の降水量と平年値との比較

地域名	関東甲信	東海	近畿	四国	九州北部
(水系名)	(利根川・荒川)	(豊川・木曾川)	(淀川)	(吉野川)	(筑後川)
年降水量平年比	97%	89%	106%	107%	100%

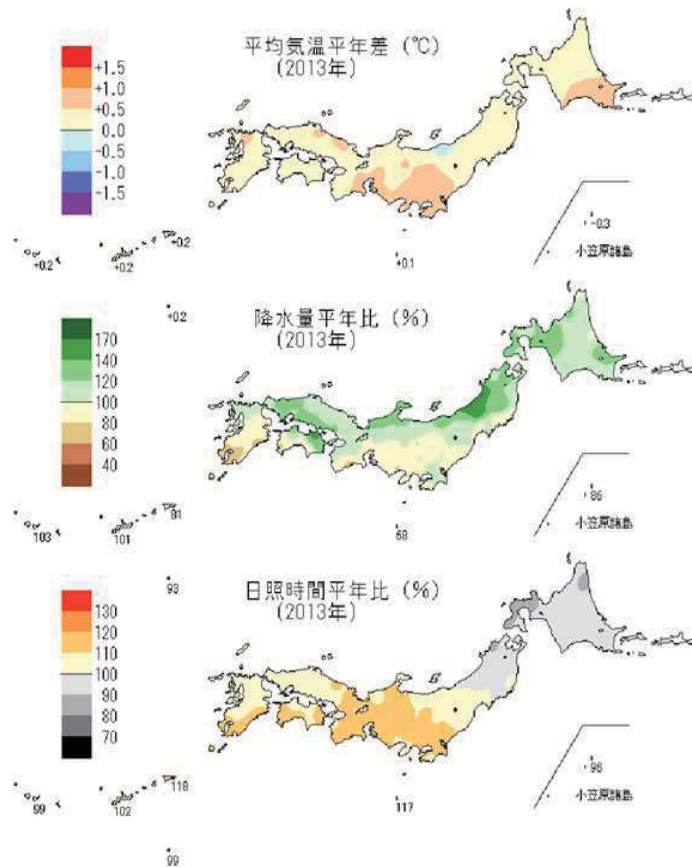


図-1 平成25年の降水量平年比

(出典) 平成 26 年 1 月 6 日気象庁報道発表資料

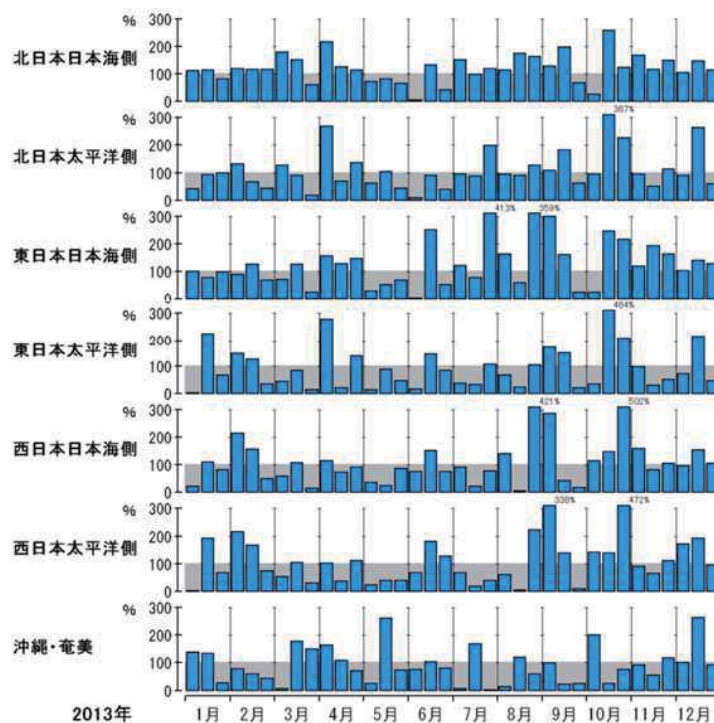


図-2 降水量平年比 (旬別)

(出典) 平成 26 年 1 月 6 日気象庁報道発表資料

(2) 配水計画の策定及び取水・配水量の調整

機構は、日々の河川流況や雨量等の気象・水象情報を把握し、地域の水利用・土地利用状況等を踏まえて、利水者等の申し込み水量に基づき、中立的な立場で利水者ごとの配水量の調整を行うとともに、全てのダム等施設及び水路等施設でその機能が確実に発揮できるよう施設管理規程に基づいて定期的な点検整備を行うなどの確な管理を行い、平常時において、水道用水、工業用水、農業用水の利水者に対し安定的な用水供給に努めた。

これらの取組を通じ、利水者に対し、安定的かつ過不足なく必要水量を供給することにより、利根大堰施設等による平成25年度の用水供給量は約36億 m^3 （東京ドーム約2,900杯分）、各施設の管理開始以降の累計取水量では、約1,565億 m^3 の必要水量を供給することができた（表-2）。

このような日常の管理業務に加え、一年を通して24時間、地震や出水、又は設備障害や水質事故等に対して、緊急時対応ができる人員配置を行い、利水への影響を最小化するべく、関係機関と連携して迅速かつ機動的な対応を行った。また、予期せぬ事態に備え、様々な事象を想定した実動訓練や利水者等と連携した情報伝達訓練を実施するなど、緊急時に適切な対応が可能となるような態勢を整えている（詳細はI 1-3（1）⑥危機的状況を想定した訓練（pp.76～79）参照）。

表-2 水路等施設別 管理開始後の累計取水量（平成25年度末時点）

水系名	施設名	単位：億 m^3	
		平成25年度 取水量	管理開始以降 累計取水量
利根川・荒 川水系	利根大堰施設等	15.20	837.6
	群馬用水施設	1.88	63.4
	霞ヶ浦用水施設	0.88	14.4
	成田用水施設	0.21	5.5
	北総東部用水施設	0.23	4.7
	東総用水施設	0.19	6.2
	房総導水路施設	1.10	26.9
豊川水系	豊川用水施設	2.55	120.8
木曾川水系	愛知用水施設	4.56	201.1
	木曾川用水施設	4.21	143.4
	長良導水施設	0.55	9.0
	三重用水施設	0.30	5.3
吉野川水系	香川用水施設	1.93	68.8
筑後川水系	両筑平野用水施設	0.49	25.5
	筑後川下流用水施設	0.99	15.0
	福岡導水施設	0.73	17.7
	合計	36.00	1,565.30

用水供給の概念

年間を通じて安定的な用水供給及び流水の正常な機能の維持を図るためには、下図のとおり気象条件により変動する河川の自然な流量に対し、ダム等の施設により不足分の補給（A及びB）を行うことが必要である。

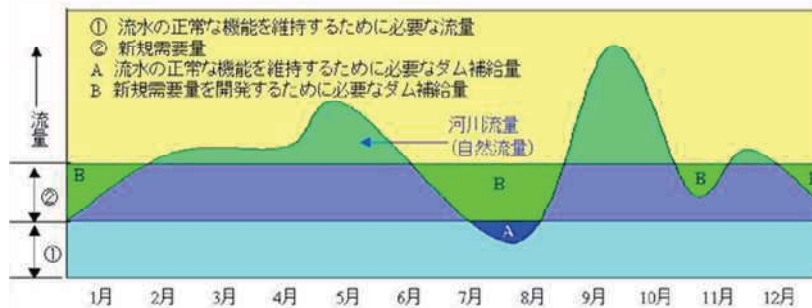


図-3 補給量の概念図

そのためには、

- ・利水者からの水需要、河川流量等の水象情報及び雨量等の情報を踏まえて策定した配水計画に基づいて、ダム等からの放流による適正な水量の補給
- ・同計画に基づいて、水路等施設による適正な量の用水供給を可能とするための的確な取水操作及び導水操作

が必要である。これらを的確に実施するために、

- ・ダム、堰及び用水路等の施設の機能が確実に発揮されるよう、日々の点検や、必要に応じた整備・更新等の実施
- ・ダムの放流、取水地点の取水操作等にミスが生じないような体制の徹底等に努めている。

また、これらの施設の管理に当たっては、水質障害、水質事故、施設事故等水供給に支障をきたすおそれのある様々な事象が発生する可能性がある。これらの事象に速やかに対策を講じるなど、的確な施設の管理により年間を通じた安定的な用水供給に努めている。

(次年度以降の見通し)

平成25年度についても、7水系における水道用水、工業用水及び農業用水の安定的な供給等のため、施設管理規程に基づく的確な管理を実施した。

中期目標の達成に向けてこれらの取組を継続して実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1) 安定した用水の供給等②

(中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行い、安定的な水供給に努めること。特に、渇水等の異常時においては、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響範囲の縮小に努めること。

(中期計画)

各利水者における効率的な水の利用に資するよう、ダム等において、水管理に関する情報を毎日ホームページにより提供する。また、渇水時には利水者相互の調整が円滑に行われるよう、提供情報の更新頻度を上げ、河川管理者、利水者及び関係機関との一層の情報共有を図る。

(年度計画)

各利水者における効率的な水の利用に資するよう、ダム等において、水管理に関する情報を毎日ホームページにより提供する。また、渇水時には利水者相互の調整が円滑に行われるよう、提供情報の更新頻度を上げ、河川管理者、利水者及び関係機関との一層の情報共有を図る。

(年度計画における目標設定の考え方)

利水者はもとより、利水及び治水機能を有するダム下流域の住民等にもダムや貯水池の状況が伝わるよう各ダムのホームページ等を通じて継続的に情報提供することとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 水管理情報の発信

水管理情報の提供については、ダム制御設備の更新等に合わせて、ホームページによる情報発信項目の充実を図りつつ、34ダム等で実施している。利水及び治水機能を有するダム等において、毎日、水管理に関する情報（貯水位、貯水量、貯水率、流入量、放流量、雨量、河川水位、河川水質、取水量、積雪深）を、ホームページを通じて国民及び利水者に情報提供した（表-1）。

平成25年5月から9月にかけて、淀川水系を除く6水系（利根川、荒川、豊川、木曾川、吉野川、筑後川）で渇水となったため、渇水情報をホームページに掲示して、各水系の渇水対策本部の設置状況や水源情報等を情報発信した。特に、水源情報等については、その更新頻度を平常時よりも上げ、情報共有を図った。また、機構から河川管理者、利水者及び関係機関へ渇水情報の情報共有を図った。

これらの取組を通じて、ネットワークに接続できる端末を有する国民及び利水者とダムの貯水量や放流量等の情報を共有した。

表-1 ダム等水管理情報の主な公開内容

施設名	貯水位	貯水量	貯水率	流入量	放流量	雨量	河川水位	河川水質	取水量	積雪深
矢木沢ダム	○	○	○	○	○	○				○
奈良保ダム	○	○	○	○	○	○				○
下久保ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
草木ダム	○	○	○	○	○	○				
浦山ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
滝沢ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
利根川河口堰				○	○		○	○		
利根大堰								○	○	
岩屋ダム	○	○		○	○	○	○	○		
阿木川ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
味噌川ダム	○	○	○	○	○	○				
徳山ダム	○	○	○	○	○	○				○
長良川河口堰				○	○	○	○	○		
房総導水路 (長柄ダム)	○		○					○		
(東金ダム)	○		○					○		
愛知用水 (牧尾ダム)	○	○	○	○	○	○				○
豊川用水 (宇連ダム)	○	○	○			○				
(大島ダム)	○	○	○			○				
(ダム調整池計)		○	○							
三重用水 (中里貯水池)	○	○	○					○		
(宮川調整池)	○	○	○					○		
(菰野調整池)	○	○	○					○		
(加佐登調整池)	○	○	○					○		
高山ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
室生ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
青蓮寺ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
比奈知ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
布目ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
一庫ダム	○	○	○	○	○	○	○			
日吉ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		○
池田ダム	○			○	○	○	○	○		
早明浦ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		
新宮ダム	○	○*	○*	○	○	○	○			
富郷ダム	○	○*	○*	○	○	○	○	○		
香川用水 (宝山湖)		○	○						○	
寺内ダム	○	○	○	○	○	○	○	○		

※新宮ダム及び富郷ダムの貯水量は、柳瀬ダム（国土交通省）を含む3ダムの合計値を公開

(次年度以降の見通し)

水管理情報の提供については、ダム制御設備の更新等に合わせて、ホームページによる情報発信項目の充実を図りつつ、34ダム等で実施している。渇水時には更新頻度を上げ、情報共有を図った。

中期目標の達成に向けてこれらの取組を継続して実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1) 安定した用水の供給等③

(中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行い、安定的な水供給に努めること。特に、渇水等の異常時においては、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響範囲の縮小に努めること。

(中期計画)

異常渇水が発生した場合には、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図るとともに、節水の啓発や効率的な水運用等を行い、国民生活及び産業活動への影響の軽減に努める。

(年度計画)

異常渇水が発生した場合には、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図るとともに、節水の啓発や効率的な水運用等を行い、国民生活及び産業活動への影響の軽減に努める。

効率的な水運用にあたっては、関連する施設の総合運用や無効放流量を減らす等きめ細やかな管理を行う。

(年度計画における目標設定の考え方)

機構が管理するダム、堰、用水路等の施設ごとの管理のあり方を定めた施設管理規程に基づいて、各施設の的確な管理を実施することとした。

また、渇水時においても、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、効率的な水運用を行うことにより国民生活への影響の軽減に努めることとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 渇水時における対応

平成25年5月～9月にかけて、7水系のうち、淀川水系を除く6水系で渇水となったため、機構の本社・支社局及び事務所の23箇所で渇水対策本部や渇水対策支部を設置し、関係機関と渇水調整を行うとともに、適時適切な水源情報の発信、関係機関への周知、節水の啓発等を行った(表-1、2)。また、下流河川への利水補給や降雨状況に合わせてダムからの補給量を適宜見直すなど、ダムの貯留水を可能な限り確保し効率的な水運用を図り、国民生活及び産業活動への影響の軽減に努めた。

表-1 各施設に係る渇水対策の実施状況(平成25年)

地域	水系	施設名	開始日	経過	取水制限期間	
関東	利根川	利根川上流8ダム	7月24日 9:00	利根川水系取水制限(農水10%・上水10%・工水10%;暫定は20%)	57日	
			9月6日 17:00	利根川水系取水制限の一時的緩和		
			9月18日 13:00	解除		
		下久保ダム(神流川筋)	7月24日 9:00	利根川水系取水制限(農水10%・上水10%・工水10%;暫定は20%)		
			9月6日 17:00	神流川筋自主節水(農水・上水 10%)		
			9月18日 13:00	自主節水解除		
	草木ダム(渡良瀬川)	6月21日 9:00	渡良瀬川取水制限(農水・上水 10%)	90日		
		7月23日 9:00	渡良瀬川取水制限の強化(農水・上水 20%)			
		8月2日 9:00	渡良瀬川取水制限の緩和(農水・上水 10%)			
		9月6日 17:00	渡良瀬川取水制限の一時的緩和			
		9月18日 13:00	解除			
	中部	豊川	宇連ダム外	7月26日 9:00	第1回節水対策(農水5%・上水5%・工水5%)	54日
8月5日 9:00				第2回節水対策(農水10%・上水10%・工水10%)		
8月20日 9:00				第3回節水対策(農水20%・上水20%・工水20%)		
8月26日 9:00				第4回節水対策(農水30%・上水25%・工水30%)		
9月4日 9:00				第5回節水対策(農水40%・上水28%・工水40%)		
9月10日 9:00				第6回節水対策(農水20%・上水20%・工水20%)緩和		
9月18日 9:00				解除		
木曾川		木曾川用水(岩屋ダム)	6月13日 0:00	第1回節水対策(農水10%・上水5%・工水10%)	16日	
			6月16日 0:00	第2回節水対策(農水15%・上水10%・工水15%)		
			6月29日 0:00	解除		
		愛知用水(牧尾ダム)	6月18日 0:00	第1回節水対策(農水5%・上水5%・工水10%)	11日	
			6月29日 0:00	解除		
		三重用水	7月25日 0:00	節水対策(農水10%・上水10%・工水10%)	65日	
			9月28日 0:00	解除		
		四国	銅山川3ダム	5月2日 0:00	自主節水(工水10%)	42日
				5月24日 0:00	第1次取水制限(工水20%)	
6月14日 0:00	第2次取水制限(工水25%)					
6月28日 0:00	第1次取水制限(工水20%)に緩和					
7月5日 0:00	自主節水(工水10%)に緩和					
9月4日 0:00	自主節水解除					
吉野川	早明浦ダム		6月18日 9:00	徳島用水6.67m ³ /sのうち4.0m ³ /sを自主節水	34日	
			6月26日 15:00	自主節水解除		
			7月27日 9:00	徳島用水6.67m ³ /sのうち4.0m ³ /sを自主節水		
			8月2日 9:00	第1次取水制限(新規利水20%、未利用水100%)		
			8月11日 9:00	第2次取水制限(新規利水35%、未利用水100%)		
			8月19日 9:00	第3次取水制限(新規利水50%、未利用水100%)		
			8月25日 19:00	一時的解除		
			8月26日 19:00	第3次取水制限再開(新規利水50%、未利用水100%)		
			9月1日 11:00	一時的解除		
			9月4日 15:00	全面解除		
			九州	筑後川		江川ダム寺内ダム
8月10日 0:00	自主節水(農水30%)					
8月30日 10:00	自主節水解除					

※ 利根川上流8ダム：矢木沢・奈良保・下久保・草木ダム(水機槽4ダム)と藤原・相保・菌原ダム・渡良瀬貯水池(国土交通省4ダム等)

※ 銅山川3ダム：富郷・新宮ダム(機槽2ダム)と柳瀬ダム(国土交通省1ダム)

表-2 平成25年 渇水対策本部等の設置・解散状況

地域	水系	事務所名	本部・支部	設置	解散	期間	備考
	本	社	本部	6月21日	～ 9月18日	90 日間	
関東	利根川	草木ダム管理所	本部	6月21日	～ 9月18日	90 日間	渡良瀬川
		沼田総合管理所	本部	7月18日	～ 9月18日	63 日間	
		矢木沢ダム	支部	7月18日	～ 9月18日	63 日間	
		奈良俣ダム	支部	7月18日	～ 9月18日	63 日間	
		下久保ダム管理所	本部	7月18日	～ 9月18日	63 日間	
		利根川下流総合管理所	本部	7月23日	～ 9月18日	58 日間	
		群馬用水管理所	本部	7月23日	～ 9月18日	58 日間	
		利根導水総合事業所	本部	7月23日	～ 9月18日	58 日間	
		千葉用水総合管理所	本部	7月23日	～ 9月18日	58 日間	
中部	中部 支社		本部	6月14日	～ 6月29日	15 日間	岩屋・木曾川、愛知
			本部	7月26日	～ 9月18日	55 日間	豊川・三重
	豊川	豊川用水総合事業部	本部	7月26日	～ 9月18日	55 日間	
	木曾川	岩屋ダム管理所	本部	6月12日	～ 6月29日	17 日間	
		木曾川用水総合管理所	本部	6月12日	～ 6月29日	17 日間	
		愛知用水総合管理所	本部	6月18日	～ 6月29日	11 日間	
		三重用水管理所	本部	7月24日	～ 9月27日	66 日間	
四国	吉野川	吉野川局	本部	8月2日	～ 9月4日	34 日間	
		池田総合管理所	支部	5月23日	～ 7月5日	43 日間	銅山水系
			支部	8月2日	～ 9月4日	34 日間	早明浦ダム
			支部	8月2日	～ 9月4日	34 日間	早明浦ダム
		香川用水管理所	支部	8月2日	～ 9月4日	34 日間	早明浦ダム
九州	筑後川	筑後川局	本部	8月19日	～ 8月30日	12 日間	
		朝倉総合事業所	本部	8月19日	～ 8月30日	12 日間	
		両筑平野用水総合事業所	本部	8月19日	～ 8月30日	12 日間	

1. 利根川・荒川水系

利根川水系渡良瀬川流域では、平成25年5月以降の降水量が少なく、草木ダムに貯水してあった水を用いて下流域に必要な水量を補給し続けた結果、ダム貯水量が低下した。これを受けて、渡良瀬川流域では、6月21日9時から、10%の取水制限が実施された。さらに、草木ダムの貯水量が20,000千 m^3 を下回り、その後も流域での降雨が少ないと予測されたため、渡良瀬川流域では、7月23日9時から、取水制限が20%に強化された。その後、7月下旬からの降雨により貯水量が回復したことから、8月2日9時から10%に取水制限が緩和された。

また、利根川水系利根川の流域においても降水量の少ない状況が続き、特に栗橋上流域平均の5月の降水量は平年の38%（昭和23年以降最も少ない値）と非常に少なかった。その結果、河川の流量が減少したため、5月下旬から都市用水や農業水の必要水量を確保するために、利根川上流8ダムに

貯留した水を補給した。貯水量は、6月中旬以降はほぼ横ばいに推移したが、7月中旬からは減少した。7月23日時点では、利根川上流8ダムによる運用を開始した平成4年以降、最低の貯水量を記録し、深刻な渇水が懸念される状況であった。このため、利根川本川では、7月24日9時から10%の取水制限（施設未完成による暫定水利権については20%の取水制限）が実施された。

その後、利根川本川及び渡良瀬川流域で降雨があり河川流況が好転してきたことから、9月6日17時から取水制限が0%に一時的に緩和された。その後、9月16日の台風18号等による降雨で利根川上流8ダムの貯水量が回復し、河川流況も改善されたことから、9月18日13時に取水制限が全面解除された。

荒川水系では、平成25年5月以降、埼玉県が管理する合角ダムの貯水量が低下したことを受け、荒川上流ダム群（浦山ダム、滝沢ダム等）からの放流量を増加し、合角ダムの貯水量の延命を図った。



図-1 利根川・荒川流域図

(機構の果たした役割)

- 利根川流域では、5月以降、降水量の少ない状況が続き、河川の流量が減少したため、都市用水や農業用水の需要を確保するために、ダムに貯留した水を補給した（図-2）。5月以降、利根川上流ダム群から1日当たり最大800万 m^3 /日を補給しており、利根川本川の流量（図-1①栗橋地点流量と図-1②利根大堰での取水量の合計量）の最大約4割をダムから補給した。
- 矢木沢ダムでは水利補給を開始した平成25年4月23日以降9月18日までの間に約1億6,659万 m^3 、奈良俣ダムでも同期間に6,668万 m^3 、下久保ダムでは渇水対策本部を設置した7月18日以降

9月18日までの間に5,200万 m^3 の利水補給を行った(図-3)。渡良瀬川の草木ダムでは、6月1日から取水制限が始まる前日の6月20日までの間に1,851万 m^3 、取水制限期間であった6月21日から9月18日までの間に1,880万 m^3 の利水補給を行った(図-4)。これらの利水補給は、平年と比べて、矢木沢ダム約1.5倍、奈良俣ダム約1.8倍、下久保ダム約1.0倍であった。以上により、1都4県の生活及び産業活動への影響を最小限に軽減した。

- この結果、利根川本川では、7月24日から9月18日まで取水制限が実施されたが、ダムからの利水補給により、10%の取水制限にとどまった。更に、渡良瀬川では、6月21日から9月18日まで取水制限が実施されたが、ダムからの利水補給により、20%の取水制限にとどまった。
- また、荒川水系においては、埼玉県が管理する合角ダムの貯水量が低下したことを受け、5月21日から6月13日までの間、荒川上流ダム群(浦山ダム、滝沢ダム等)からの放流量を増やし、下流河川の流況に応じた利水補給を行う総合運用により、合角ダムの貯水量の延命を図った。

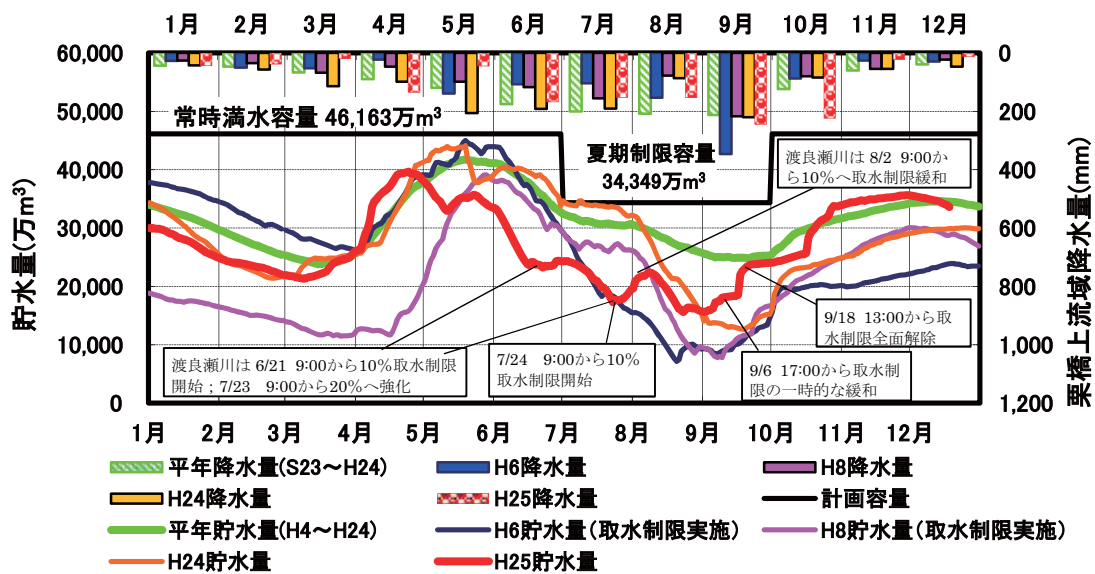


図-2 利根川水系8ダムの貯水池運用曲線

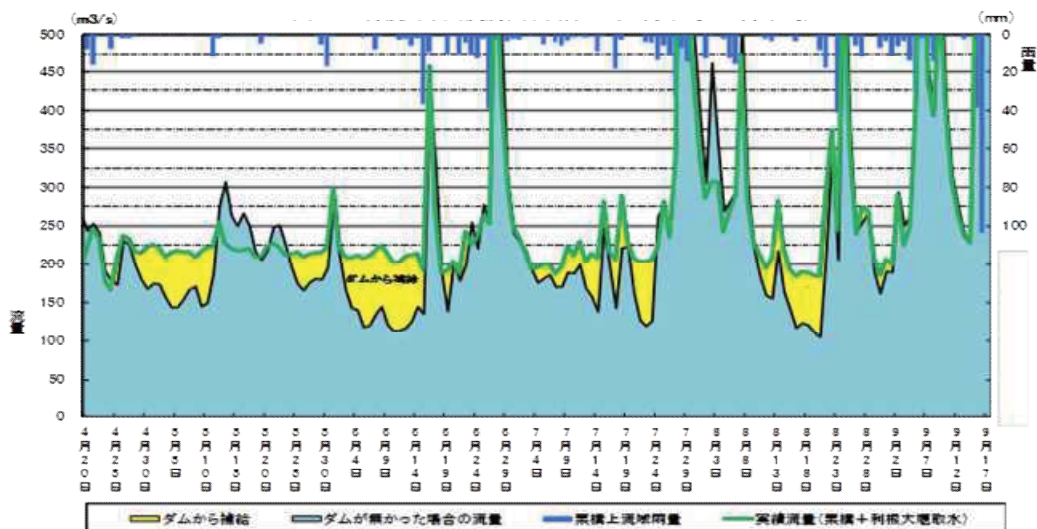


図-3 利根川本川流況図

(出典) 国土交通省関東地方整備局

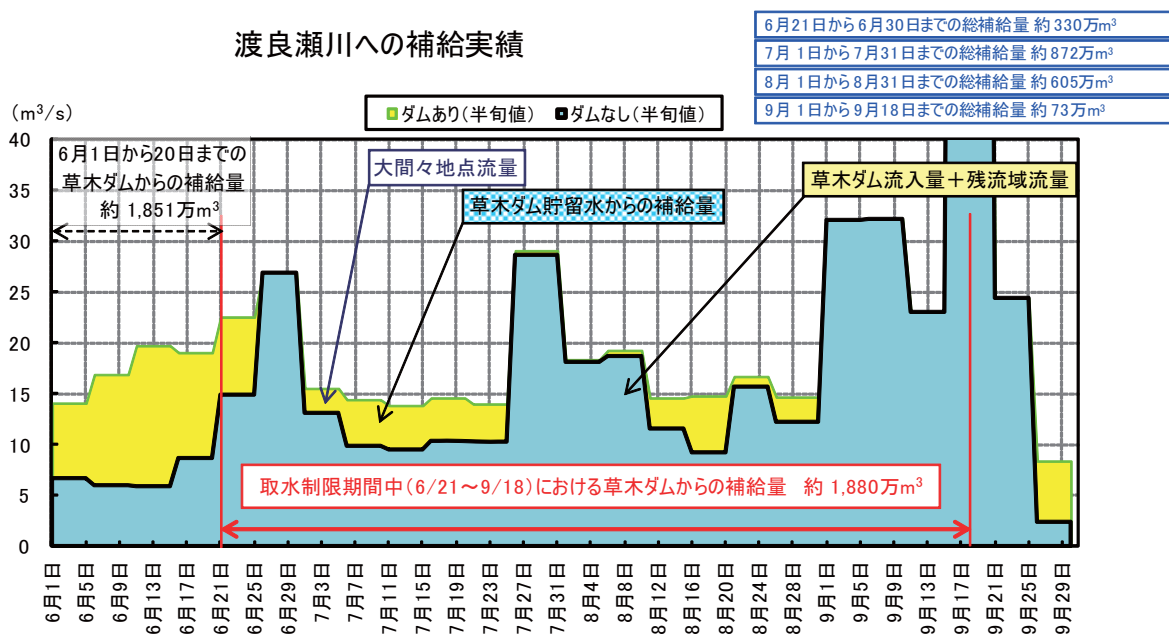


図-4 草木ダムからの渡良瀬川への補給実績 (図-1③大間々地点の流況)

2. 豊川水系

豊川流域及び受益地における平成25年5月以降の降水量は平年の6割程度と少なかった。特に、7月及び8月の降水量は、宇連ダム地点の平年比でそれぞれ37%、19%となるなど、豊川流域及び受益地で極端に少ない状況であった。このため、豊川の牟呂松原頭首工直下流地点で7月10日から河川流量が5.0 m^3/s を下回る状況が続くなど河川流況が悪化したため、豊川用水水源（宇連ダム、大島ダム、調整池及び佐久間導水）からの利水補給を継続し、同水源の総貯水量は7月25日時点で約62%まで低下した（図-6）。このため、豊川用水節水対策協議会（事務局：豊川用水総合事業部）を開催して調整を行い、7月26日9時から5%の節水対策が実施された。

さらに、その後も豊川流域及び受益地においてはまとまった降雨が無く、豊川用水水源からの利水補給を継続したことから、総貯水量が低下した。そのため、8月5日9時から10%、8月20日9時から20%、8月26日9時から農水・工水30%及び上水25%、9月4日9時から農水・工水40%及び上水28%と、節水対策が順次強化されたが、宇連ダムの貯水量は、9月4日午前0時に0.8%まで低下した（写真-1、2）。このため水資源機構中部支社長が国土交通省中部地方整備局長に要請し、9月5日に豊川緊急渇水調整協議会が開催され、緊急渇水調整対策として、(i) 利水者間の水融通（三上橋地点からの取水）、(ii) 下流利水に影響のない範囲での豊川自流の有効利用、(iii) 宇連ダムにおける最低水位以下の貯留水の活用が決定された。これを受けて、豊川用水総合事業部では、上記対策を講じるべく、河川協議及び現地作業を進めた。

また、豊川用水に導水している天竜川水系においても流況が非常に厳しく、二次節水対策を行うなど厳しい水量管理を実施されていた。そのような状況において、9月4日に天竜川水利調整協議会幹事会に緊急導水(2.0 m^3/s)を依頼し、実施の決定をいただいた。

その後、豊川流域及び受益地への降雨により豊川用水水源の貯水量が回復し、また豊川の河川流況が好転してきたことから、9月10日9時から節水対策が緩和（節水率20%）された。更に、9月15日からの台風18号等による降雨により豊川用水水源の貯水量が回復し、河川流況も改善されたことから、9月18日9時に節水対策が全面解除され、豊川緊急渇水調整協議会により決定された緊急渇水調整対策及び天竜川水利調整協議会幹事会により決定された緊急導水の実運用には至らなかった。



図-5 豊川用水概要図

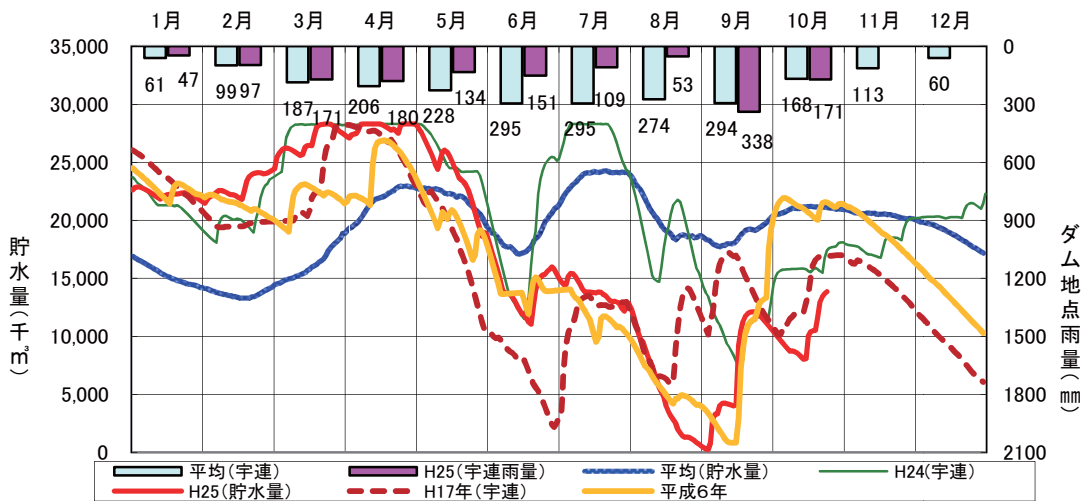


図-6 宇連ダム貯水池運用曲線



写真-1 宇連ダム貯水状況
(貯水率0.8%：平成25年9月3日)



写真-2 宇連ダム貯水状況
(満水時)

(機構の果たした役割)

- 今回の渇水は、7月26日の第1回節水対策から54日間、第1回水源状況説明会からでは約2ヶ月にわたるものであり、機構は、豊川用水節水対策協議会の運営、中部支社と連携した天竜川水利調整協議会との調整、河川管理者による緊急水利調整協議会との調整等様々な連絡・調整を実施するとともに、関係利水者、特に土地改良区と連携し各管理所において節水期間中、昼夜を問わずダム・頭首工・水路のきめ細かな水管理を実施した。
- 豊川用水水源では、節水対策を開始した平成25年7月26日以降、節水対策を解除した9月18日までの間に宇連ダム・大島ダムから約2,280万 m^3 の利水補給、調整池から約880万 m^3 、佐久間導水から約760万 m^3 の利水補給を行った。これら利水補給によって、農水・工水40%及び上水28%の節水対策に抑えることができた。
 - ・ 宇連ダムからの利水補給（補給日数51日、総補給量17,130千 m^3 ）
 - ・ 大島ダムからの利水補給（補給日数41日、総補給量5,670千 m^3 ）
 - ・ 7調整池からの利水補給（補給日数47日、総補給量8,800千 m^3 ）
 - ・ 佐久間導水による利水補給（節水期間中の導水量7,600千 m^3 ）
- 節水対策がとられた間、宇連ダムや大島ダムからの放流量を下流の頭首工における必要量に応じて24時間体制で平常よりきめ細かく操作するなど、貴重な水が有効に活用されるように施設管理を行った。
 - ・ 宇連ダム・大島ダムでは下流頭首工の取水維持のためのきめ細かな放流操作（延べ489回）
 - ・ 大野頭首工では間断かんがいに対応したきめ細かな取水量変更と下流牟呂松原頭首工での取水維持のための利水補給操作（延べ293回）
 - ・ 牟呂松原頭首工では夜間断水、降雨状況等に対応するための取水量の変更操作（下流利水者との事前調整及び取水ゲートの操作等延べ487回）
 - ・ 7調整池ではダム補給の温存と需要変動に対応したきめ細かな補給操作（延べ329回）
 - ・ 幹線水路においては農業用水の間断かんがいに対応するための送水量の変更操作（74箇所の分土工を対象に2日に1回の頻度で操作）
- 豊川用水総合事業部では、節水対策の実施状況と節水への協力を周知するため、中部支社ホームページに節水対策等の情報を掲示するとともに、きめ細かな情報提供を行い、利水者、一般の方へ周知するとともに豊川用水総合事業部及び各管理所玄関に広報用看板、横断幕を設置し、来訪者等へ節水の周知を行った。

豊川水系・豊川用水の緊急渇水対策

豊川水系では、平成25年9月5日に開催された豊川緊急渇水調整協議会において、宇連ダムにおける最低水位以下の貯留水の活用が決定されたことを受け、宇連ダムでは9月6日から、下流への放流水の濁度を低減させるための濁水防止フェンスをダム下流に設置するとともに、貯留水の汲み上げに使用するポンプ、台船、土のう等の資機材を配備し、異常渇水時の緊急渇水調整対策の実施に向けた準備を整えた（写真-3～5、図-7）。台風17号から変わった低気圧等の降雨により豊川用水水源の貯水量が回復し、その後台風18号の降雨で河川流況が改善されたため、9月18日9時に節水対策が全面解除され、これらの活用には至らなかった。



写真-3 資材搬入状況



写真-4 台船、土のう等準備状況



写真-5 濁水防止フェンス設置状況

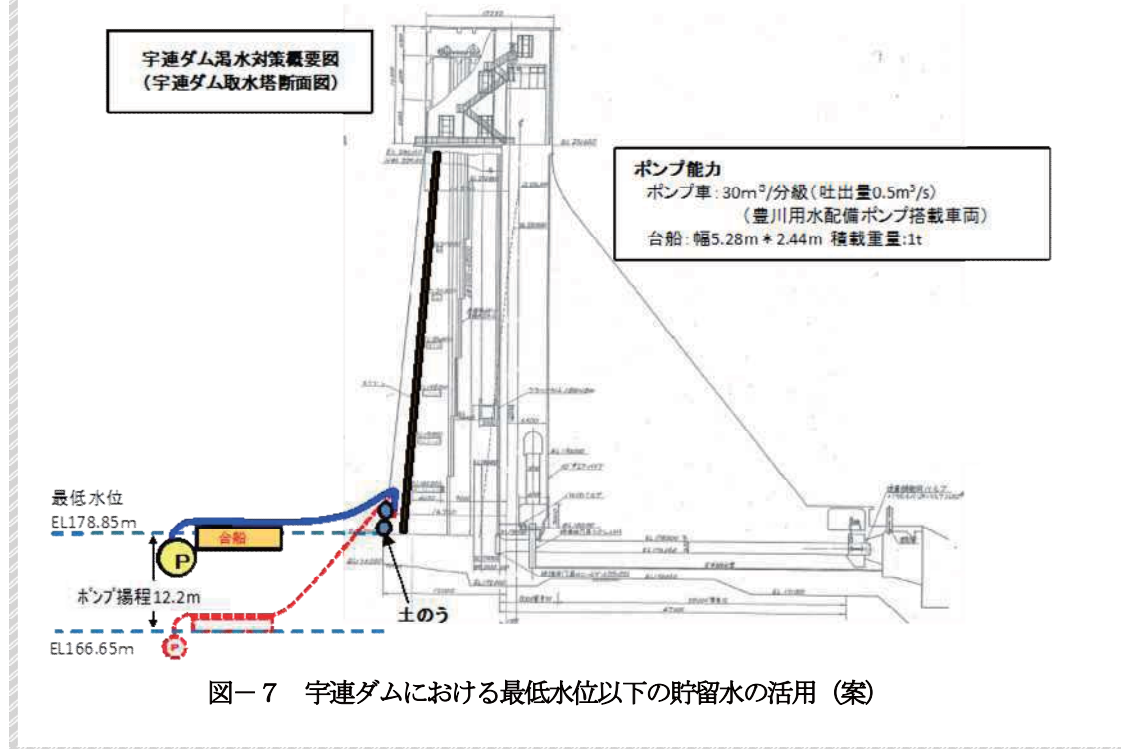


図-7 宇連ダムにおける最低水位以下の貯留水の活用 (案)

3. 木曽川水系

(1) 木曽川用水 (岩屋ダム) 関係

平成25年5月からの少雨傾向により木曽川の流況が悪化し、岩屋ダムからの利水補給を増加したことにより岩屋ダムの貯水量が低下したため、その後、まとまった降雨がなければ、更に厳しい状況が予想された。このため、6月13日午前0時から農水・工水10%及び上水5%の節水対策が実施された。その後も、木曽川流域にまとまった降雨がなく、木曽川の流況が悪化したため、岩屋ダムからの利水補給を継続し、これにより岩屋ダムの貯水量が低下したため、6月16日午前0時から農水・工水15%及び上水10%に節水対策が強化された。

その後、6月18日から6月27日に木曽川流域に断続的な降雨があり、岩屋ダムの利水貯水量が回復し、河川流況も改善したため、6月29日午前0時に節水対策が全面解除された。

(2) 愛知用水 (牧尾ダム) 関係

平成25年5月からの少雨傾向により木曽川の流況が悪化し、牧尾ダムからの利水補給量を増加したことにより牧尾ダムの貯水量が低下し、その後、まとまった降雨がなければ、更に厳しい状況が予想された。このため、6月18日午前0時から農水・上水5%及び工水10%の節水対策が実施された。

その後、6月26日からの降雨により牧尾ダムの利水貯水量が回復したため、6月29日午前0時に節水対策が全面解除された。

(3) 三重用水関係

平成25年5月からの少雨傾向が続き、地区内河川等の流況が悪化するなか、三重用水の水源4ダムからの利水補給を増加したことにより、水源4ダム総貯水量が低下し、その後、まとまった降雨がなければ、更に厳しい状況が予想された。このため、7月25日午前0時から10%の節水対策が実施された。

その後、9月15日からの台風18号等による降雨により水源4ダムの総貯水量が回復したため、9月28日午前0時に節水対策が全面解除された。

(機構の果たした役割)

- これらの間、施設操作をきめ細かく実施するなど、貴重な水が有効に活用されるように施設管理を行った。
- 木曾川用水（岩屋ダム）では節水対策を実施した平成25年6月13日から6月29日までの間に約1,082万 m^3 、愛知用水（牧尾ダム）では節水対策を実施した6月18日から6月29日までの間に約1,223万 m^3 、三重用水（中里貯水池）では節水対策を実施した7月25日から9月28日までの間に約642万 m^3 の利水補給を行った。
- これら利水補給によって、木曾川用水では農水・工水15%及び上水10%、愛知用水では農水・上水5%及び工水10%、三重用水では農水・工水・上水10%の節水対策に抑えることができた。

4. 吉野川水系

(1) 銅山川3ダム関係

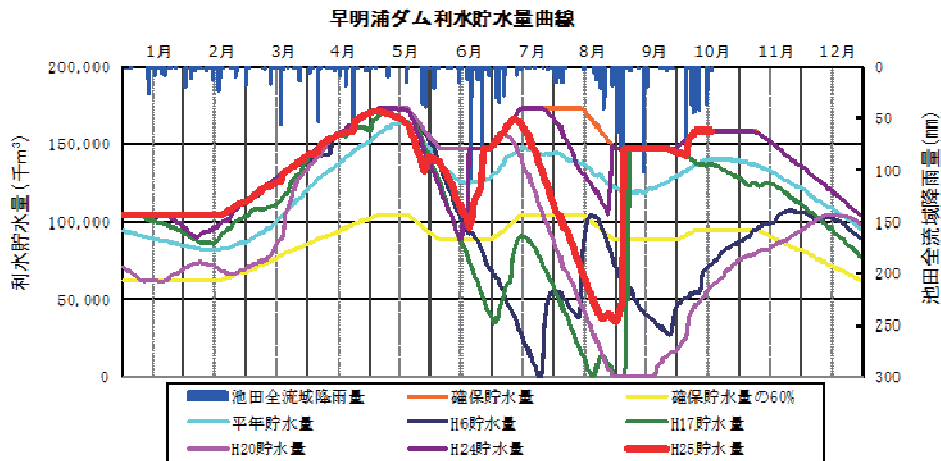
平成25年3月からの少雨傾向により河川流況が悪化し、銅山川3ダムからの利水補給を増加したことにより、新宮・柳瀬・富郷の銅山川3ダムの貯水量が低下した。このため、5月2日から自主節水（工水10%）、5月24日からは工水20%の取水制限が実施された。さらに、6月上旬の降水量も少なかったため、6月14日からは工水25%に取水制限が強化された。

その後、梅雨前線の影響で3ダムの貯水量が増加したため、6月28日に取水制限が緩和（工水20%）された。7月5日には自主節水（工水10%）に緩和され、その後の降雨により9月4日に自主節水が解除された。

(2) 早明浦ダム関係

平成25年5月からの少雨傾向により、流域及び受益地でまとまった降雨がなかったため、河川流況が悪化し、早明浦ダムからの利水補給を増加したことにより、早明浦ダムの貯水量が低下した（図-8）。このため、8月2日9時から第1次取水制限（新規利水20%）、8月11日9時から第2次取水制限（新規利水35%）、さらに8月19日9時から第3次取水制限（新規利水50%）に順次強化された。8月25日19時に、降雨のため一時的に取水制限が解除されたが、翌8月26日19時には、第3次取水制限（新規利水50%）が再開された（写真-6）。

早明浦ダムに係る取水制限は、8月末以降、前線に伴うまとまった降雨によって9月1日に一時的に解除、さらに台風17号の影響によるまとまった降雨によって9月4日に全面解除された（写真-7）。



図－8 早明浦ダム利水貯水量運用曲線



写真－6 早明浦ダム貯水状況(貯水率 25.9%)
平成25年8月27日



写真－7 早明浦ダム貯水状況(満水時)
平成25年9月5日

(機構の果たした役割)

- 機構では、変化し続ける吉野川の流況を24時間態勢で観測し、降雨により川の水が増えた場合には、早明浦ダムからの放流量をきめ細かく変更するなど、貴重な水が有効に活用されるよう施設管理を行った。
- 渇水時には、水供給地域での節水の取組が必要不可欠であり、施設管理者としてもその啓発が重要であるとの認識から、節水の啓発活動に努めた。さらに、一般住民や報道機関からの各種問い合わせに対し、きめ細やかな対応を行うとともに、各利水者や関係機関への渇水情報の提供の充実等、積極的な情報発信に努めた。
- 池田総合管理所では、ホームページに毎正時の早明浦ダム、銅山川3ダム利水貯水率を速報値として掲載するなど、積極的な水源情報発信に努めた。また、ダム管理所では、広報用看板を設置しダム来訪者へ周知を行うとともに、ダム下流に設置している情報表示板を利用して、一般の方へ渇水であることを周知した。
- ホームページでは、早明浦ダム利水貯水率や銅山川ダム群利水貯水率等の水源情報や、過去の利水貯水率の掲載のほか、早明浦ダム、新宮ダム、富郷ダム貯水池定点写真などの最新情報の提供を行うとともに、各利水者関係機関の渇水情報へのリンクの充実を図った。
- 香川用水では、ホームページや管理所玄関に渇水状況を掲示するとともに、各施設に横断幕を掲げ、事業車両にステッカーを貼り付けるなど、節水を呼びかけた。
- 吉野川局では、玄関入り口上部への看板の設置により節水啓発を実施した(設置期間：平成25年8月22日～9月5日)。
- 早明浦ダムでは、4～6月に約1億3100万 m^3 、7～8月に約1億6100万 m^3 の利水補給を行った(図－9、10、11)。また、8月16日から9月1日の間、香川用水調整池から約35万 m^3 取水した。これらの利水補給によって、第3次取水制限(新規利水50%)に抑えることができた。

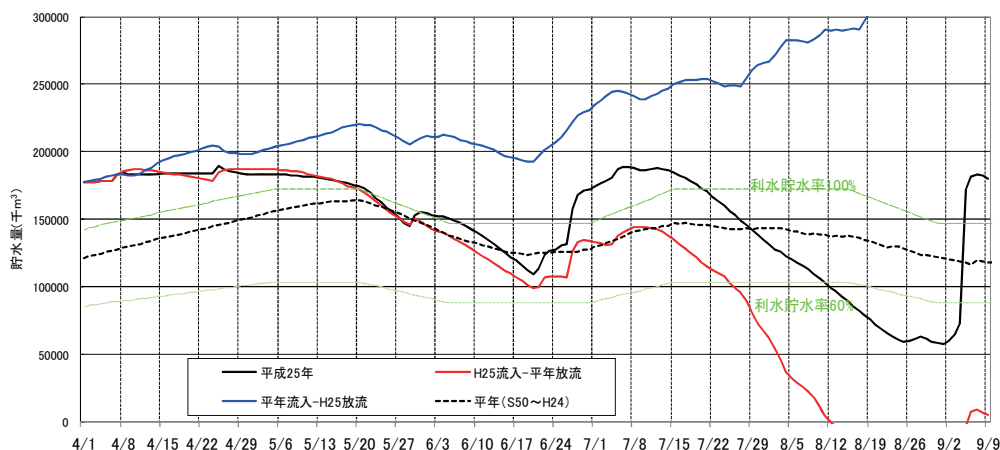


図-9 早明浦ダム貯水量曲線

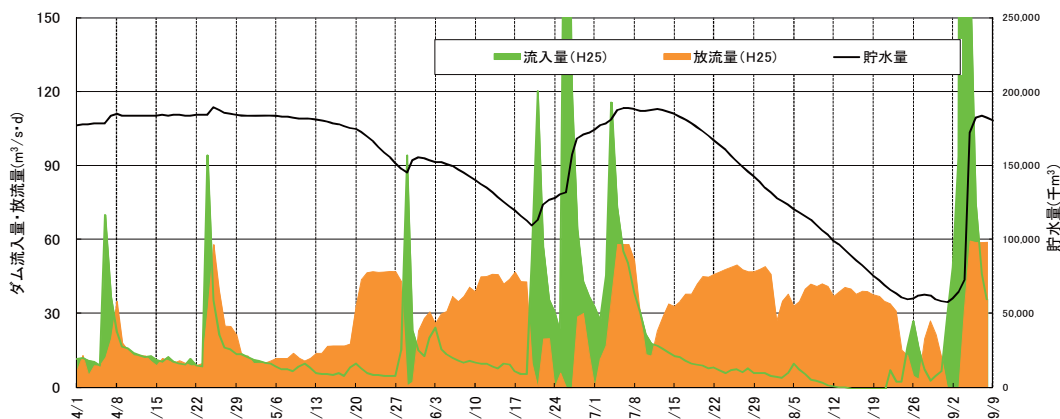


図-10 平成25年早明浦ダム流況図

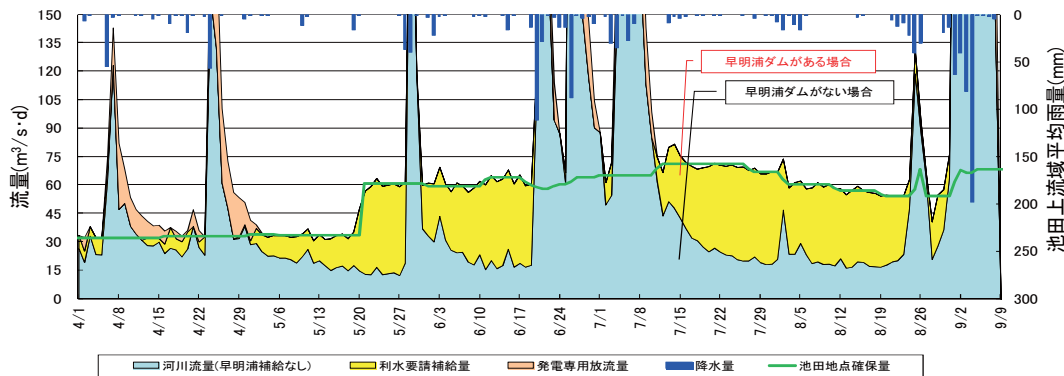


図-11 ダムの効果について (池田ダム地点)

吉野川水系・香川用水調整池の活用

平成25年8月15日に香川県から、第3次取水制限開始後、香川用水調整池から取水(取水量 $0.343\text{m}^3/\text{s}$)を行うよう要請があり、8月19日10時20分から取水を行った。その後、取水制限の一時的解除があった8月25日20時に、取水を停止した。

8月26日に第3次取水制限が再開されたことにより、同日20時50分に取水を再開した。その後、香川県から9月1日から取水量を減量するよう要請があったため、同日9時から取水量を $0.343\text{m}^3/\text{s}$ から $0.248\text{m}^3/\text{s}$ に減量した。

9月1日11時から取水制限が一時的に解除されたことから、同日12時25分に取水を停止した。この間、香川用水調整池は、延べ14日間にわたり、節水してもなお不足する香川県の水道用水約 35万m^3 を供給した。

渇水に伴う対応事例

吉野川における第三次取水制限により吉野川から旧吉野川への流入量減少と、それに伴い農業用水の取水に支障を来す恐れが想定されたため、吉野川土地改良区理事長からの要請を受け、平成25年8月16日に幹事長である徳島県砂防防災課長が「旧吉野川河口堰等管理運営協議会幹事会」を臨時に開催した（写真－8）。

旧吉野川河口堰管理所は、水源状況、過去の渇水時の状況、今後の対応方針について説明を行い幹事会の了承を得た。

その後、各幹事が討議事項を持ち帰り各協議会委員の回答を受け、徳島県知事から水資源機構理事長に旧吉野川河口堰等に関する施設管理規程第8条第1号の規定に基づく操作の特例（農業用水の取水等が可能となるように、堰上流部の水位をおおむね一定に保つ操作）の依頼がされた（図－12）。その直後に、取水制限が解除されたため、渇水対応のための操作には至らなかったが不測の事態に備えたものである。

その他、幹事会において各土地改良区から渇水に伴う吉野川からの流入量減少による水質悪化を懸念する発言が相次いだため、当管理所が設置する水質観測所のデータを取水制限期間中に提供した（図－13）。



写真－8 幹事会の様子（8月16日）



図－12 徳島県知事からの依頼文
（8月23日付）



図－13 各改良区への水質データ提供
（8月16日～9月5日）

5. 筑後川水系

平成25年7月23日から、農業用水の利水者である両筑土地改良区が、自主節水（農水20%）を実施した。その後、自主節水が強化（農水30%）され、8月19日、両筑土地改良区が干ばつ対策特別委員会を設置したことから、水源情報の関係者間共有を図り、迅速かつ的確な渇水対応業務を行うため、8月19日から30日までの間、両筑平野用水総合事業所、朝倉総合事業所（寺内ダム管理所）及び筑後川局において渇水対策本部を設置して情報共有した。

機構は、ホームページに渇水状況を掲示する等、関係機関と水源情報等を情報共有した。

渇水対応の概念

通常、ダムは過去の渇水時のデータを基に、10年（利根川・荒川水系及び吉野川水系については5年）に1回程度の頻度で発生する渇水に対して用水の補給が可能なように計画されている。しかし、近年の少雨傾向により計画規模を超える渇水が度々発生するようになった。計画規模を超える渇水に伴う河川流量の減少によって、ダム等から河川への補給量が増大する結果、計画以上に早くダムの貯水量が減少し、状況によっては断水等、国民生活や企業活動に重大な影響を与える事態が生じる。

このため、渇水時には節水対策として「渇水対策連絡協議会」等を設け、利水者相互の協力により水利使用に一定の制限を設ける渇水調整（取水制限）を行っている。

（図-14では、ダム等により用水の補給可能な範囲はA+Bの部分までとなり、Cの範囲は補給量を温存させるため取水制限等の渇水調整が必要となる。）

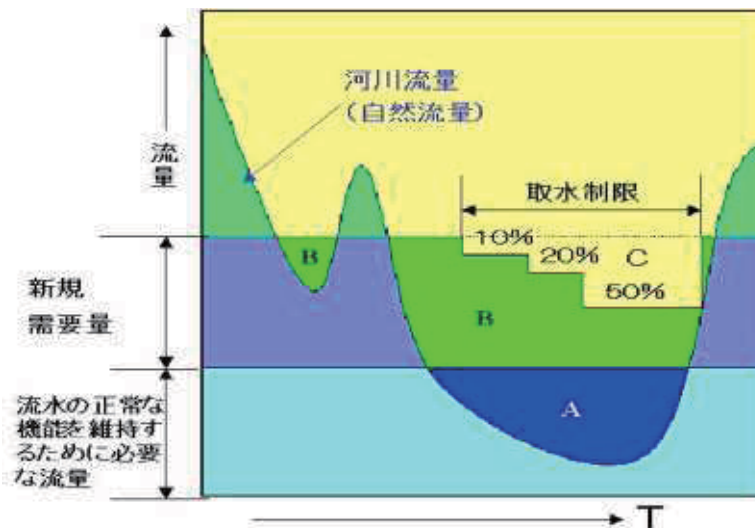


図-14 渇水時の取水制限

機構は、渇水が市民生活に重大な影響を与えないよう、渇水時に河川ごとや水系ごとに設けられる「渇水対策連絡協議会」等に利水者、国、都府県等とともに参加し、

- ① 「渇水対策連絡協議会」等において節水対策決定に当たって重要な判断要素となる各種データの提供
- ② 節水対策決定内容に基づいたきめ細かな施設操作等対策の実効性の向上
- ③ 節水対策の進捗状況の管理
- ④ 関係利水者へのきめ細かな情報提供

等に努め、実効性のある節水対策の決定、節水対策の実効性の向上等において、重要な役割を果たしているところである。

(次年度以降の見通し)

平成25年度は、利根川・荒川・木曾川・豊川・吉野川・筑後川水系で渇水となったため、本社・支社局及び事務所の23箇所渇水対策本部や渇水対策支部を設置し、渇水調整を行うとともに、適時適切な水源情報の発信、関係機関への周知等を行った。また、下流河川への利水補給や降雨状況に合わせてダムからの補給量を適宜見直すなど、ダムの貯留水を可能な限り確保し効果的な水運用を図り、国民生活への影響の軽減に努めた。

中期目標の達成に向けた取組を継続して実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1) 安定した用水の供給等④

(中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行い、安定的な水供給に努めること。特に、渇水等の異常時においては、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響範囲の縮小に努めること。

(中期計画)

社会・経済情勢や営農形態等の変化に伴って都市用水及び農業用水の水利用の変化があるかを確認する体制を整備し、水利用実態把握に努める。また、この結果を踏まえ、必要に応じ、水利権の更新に向けて河川管理者、利水者及び関係機関との協議と調整を計画的に進める。

(年度計画)

社会・経済情勢や営農形態等の変化に伴って都市用水及び農業用水の水利用の変化があるかを確認する体制を整備し、水利用実態把握に努める。また、この結果を踏まえ、必要に応じ、水利権の更新に向けて河川管理者、利水者及び関係機関との協議と調整を計画的に進める。

平成25年度は、水利用実態を把握するため、受益面積、減水深等の諸調査を6地区で実施する。

(年度計画における目標設定の考え方)

営農形態等に変化が現れている地区について水利用実態の把握に努め、この結果を踏まえて必要に応じ、水利権の更新に向けて河川管理者、利水者及び関係者との協議と調整を進めることとした。

(平成25年度における取組)

■ 水利用実態の把握と河川協議

平成22年度から機構内に設けている河川協議推進チーム（近年の水利用の実態を踏まえた適正な水利計画の策定及び河川協議を推進するために設置）が中心になり、河川法令遵守の徹底の周知、河川法関係講習会の開催等を行い河川協議体制の整備に努めている。また、水利使用に係る取水実態等の点検調査等を実施し、各地区における水利用実態の把握と確認を行った。

平成25年度の水利用実態の把握については、成田用水、北総東部用水、霞ヶ浦用水、愛知用水、木曾川用水及び三重用水の6地区において、受益面積、減水深、湧水量調査、営農実態調査等の諸調査を実施した。

平成25年度の河川協議については、利根導水路（見沼）、豊川用水及び両筑平野用水において、農業用水の水利用実態を踏まえたうえで河川管理者と計画的に協議を進めた。また、利根導水路、群馬用水、豊川用水及び両筑平野用水において、都市用水等の水利用計画に基づき河川管理者と協議を進め、利水者及び関係機関と調整のうえ河川協議書を提出した。また、平成25年度は、群馬用水、利根導水路、房総導水路、豊川用水、愛知用水、長良導水路、初瀬水路及び両筑平野用水の河川協議の同意を得た。

水利用実態の把握事例

○成田用水・北総東部用水における減水深調査※

千葉県による早場米の奨励等により用水パターンに変化が見られることから、時期ごとの適正な必要水量を把握するために、平成25・26年度に実態調査を行うこととした。平成25年4月から9月までの間において、減水深調査等を実施し、受益地域内での水管理の状況、水利用実態の把握を行った。



写真-1 減水深調査状況

※減水深調査:水田において水が1日にどれだけ消費されるのかを湛水深の減少により把握する調査であり、かんがい期間を通して調査を行う。

(次年度以降の見通し)

平成25年度は、水利使用実態の把握に努めるとともに、6地区において受益面積、減水深等の調査を計画どおり実施した。また、水利権更新に伴う河川管理者との協議についても、利水者及び関係機関と調整のうえ計画的に協議を進めた。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を計画的に実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 安全で良質な用水の供給①

(中期目標)

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の供給に努めること。また、水質が悪化した場合及び水質事故発生時には、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響の軽減に努めるとともに、必要に応じその対応について率先した役割を担うこと。

(中期計画)

良質な用水の供給を図るため、全施設において水質管理計画に基づき日常的に水質情報を把握して利水者等へ提供するとともに、気候変動による水質への影響の可能性も考慮しつつ、富栄養化現象、濁水長期化等の水質異常への対策に取り組む。

(年度計画)

良質な用水の供給を図るため、全施設において前年度までの水質管理の状況を踏まえて平成25年度水質管理計画を作成し、運用する。計画に基づいて、日常的に水質情報を把握して利水者等へ提供するとともに、日常の水質管理を的確に実施するほか、気候変動による水質への影響の可能性も考慮しつつ、富栄養化現象、濁水長期化等の水質異常への対策にも計画的に取り組む。

(年度計画における目標設定の考え方)

全施設において前年度までの水質管理の状況を踏まえて、水質管理計画を作成し、同計画に基づいて、日常の水質管理を的確に実施することとした。また、水質異常への対策にも計画的に取り組むこととした。

(平成 25 年度における取組)

■ 計画的な水質管理

1. 水質管理計画の作成・運用

平成25年度は、平成24年度までの水質状況を踏まえつつ、4月から管理に移行した大山ダムを加えた機構が管理する全施設において、水質管理計画を作成し、運用した。

同計画に基づき、日常の水質状況の把握と利水者等への情報提供、曝気循環設備や選択取水設備の運用による水質保全対策、水質異常発生時の関係機関との連携、周辺施設での美化活動などを通じた水質保全への啓発を実施するとともに、適宜、PDCAサイクルに基づく見直しを行い、水質保全対策の一層の推進を図った。

2. 水質情報の把握と提供

平成25年度は施設ごとに作成した水質管理計画に基づき、日常の巡視、定期的な水質調査、水質の自動観測、利水者等からの水質データの入手等により、水質情報を把握した(写真-1、2)。把握した水質に関する情報は、積極的に利水者等の関係機関に提供を行うとともに、ホームページに掲載して公表した。

また、平成24年度に引き続き、関東管内の一部のダム施設において、国が行う放射性物質モニタリングの実施に協力した。



写真-1 水質調査状況 (千葉用水)



写真-2 透明度測定状況 (長良川河口堰)

水質情報提供事例

利根導水総合事業所では、日常の水質状況の把握を的確に実施するとともに、測定した利根大堰地点の水質データを日々、ホームページに掲載し情報発信を行った。

沼田総合管理所では、日常の水質状況の把握を的確に実施するとともに、定期的に(1回/週)矢木沢ダム及び奈良俣ダムの貯水池状況写真をホームページに掲載した。

写真-3 利根導水総合事業所ホームページ
水質データ掲載状況写真-4 沼田総合管理所ホームページ
貯水池状況の掲載

3. 計画的な水質管理

貯水池等で富栄養化が進むとアオコ等が発生しやすくなり、景観障害や異臭味障害、浄水場におけるろ過障害などの可能性が高くなる。また、洪水等の出水後においては、貯水池における濁水の長期化現象が発生する場合がある。

近年の気候変動による水質への影響の可能性も考慮しつつ、こうした水質異常発生時には、水質状況の監視を強化するとともに、利用者等への影響を軽減するため、水質管理計画に基づき選択取水設備の運用等の対策を講じている。

また、水質異常の未然防止として、曝気循環設備、深層曝気設備、分画フェンス、バイパス水路、副ダム、遮光設備等の水質保全対策設備を設置し(表-1)、水質管理計画に記載している各設備の運用計画に基づき運用している。

表-1 水質異常発生抑制のための水質保全対策設備設置状況

	曝気循環設備	深層曝気設備 ^{※1}	分画フェンス	バイパス水路	副ダム	遮光設備	合計
管理施設数	14	7	9	4	3	3	23 ^{※2}

※1 深層曝気設備には複合型曝気設備を含む。

※2 複数の設備を設置している場合は、施設数を1として計上しているため設備ごとの計とは一致しない。

(次年度以降の見通し)

全施設において水質管理計画を作成し、日常の水質管理を的確に行うとともに、水質異常への対策にも計画的に取り組んだ。

引き続き、中期目標の達成に向けた取組を計画的に実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 安全で良質な用水の供給②

(中期目標)

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の供給に努めること。また、水質が悪化した場合及び水質事故発生時には、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響の軽減に努めるとともに、必要に応じその対応について率先した役割を担うこと。

(中期計画)

河川管理者、利水者及び関係機関との協力を図りつつ平常時より管理上必要な情報共有等を図るとともに、集水域からの流入負荷軽減等の貯水池等の水質改善に向けた取組を推進する。

(年度計画)

河川管理者、利水者及び関係機関との協力を図りつつ平常時より管理上必要な情報共有等を図るとともに、集水域からの流入負荷軽減による貯水池等の水質改善に向けて、平成25年度は、流入負荷の推移を把握するとともに、地域住民等への流入負荷軽減のための啓発等の取組を推進する。

(年度計画における目標設定の考え方)

平常時より管理上必要な情報共有を図るため、河川管理者、利水者及び関係機関との協力を図ることとした。また、流入負荷軽減による水質改善の啓発に取り組むため、ダム等施設に流入する負荷量の推移を把握することとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 平常時の水質管理

1. 河川管理者・利水者等との情報の共有

平常時より、各施設において、河川管理者や利水者等の関係機関との間で実施している協議会等で、水質改善や水質管理上必要な情報の共有を図った。

2. 流入負荷軽減のための取組

流域の行政機関や住民等に対して、河川から機構施設に流入する負荷量の経年変化を情報提供するとともに、流域に存在する負荷発生源の推移について関係機関から情報収集した。また、ホームページや水の週間におけるイベント、施設見学者への説明の機会、あるいは清掃活動等を通じて流入負荷軽減のための啓発に取り組んだ。

啓発活動の事例

○ 池田ダム総合管理所

池田ダム総合管理所では、地域におけるイベントに参加し、水の貴重さや集水域からの流入負荷軽減の重要性について理解を深めるため、パネル展示による説明やパックテスト（水質検査）体験などを行い、一般の参加者に向けて環境や水質保全意識の向上を図った。



写真-1 イベント開催状況（池田ダム総合管理所）

○ 富郷ダム管理所

富郷ダム管理所では、集水域からの流入負荷軽減と用水の水質保全を図るため、自治体等と連携し施設周辺における不法投棄の一斉撤去や清掃活動を実施した。



写真-2 清掃活動状況（富郷ダム）

（次年度以降の見通し）

河川管理者、利水者等との協力を図りつつ、水質の保全を図るための流入負荷軽減による水質改善の啓発に取り組んだ。

中期目標の達成に向けてこれらの取組を継続して実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 安全で良質な用水の供給③

(中期目標)

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の供給に努めること。また、水質が悪化した場合及び水質事故発生時には、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図り、その影響の軽減に努めるとともに、必要に応じその対応について率先した役割を担うこと。

(中期計画)

水質が悪化した場合及び水質事故の発生時には迅速に河川管理者、利水者及び関係機関への情報提供・共有を行い、的確な施設操作や拡散防止策等を関係機関と連携して実施し、その影響の回避・軽減に努める。また、機構が発注する工事等に起因する水質事故の防止を徹底するとともに、水質事故の早期把握に向け、取水口（都市用水）への油等の汚濁物質を検知するシステム・設備の設置について検討を進める。

(年度計画)

水質が悪化した場合及び水質事故の発生時には迅速に河川管理者、利水者及び関係機関への情報提供・共有を行い、的確な施設操作や拡散防止策等を関係機関と連携して実施し、その影響の回避・軽減に努める。また、機構が発注する工事等に起因する水質事故の防止を徹底するとともに、水質事故の早期把握に向け、取水口（都市用水）への油等の汚濁物質を検知するシステム・設備の設置について検討を進める。

(年度計画における目標設定の考え方)

水質が悪化した場合（水質異常）及び水質事故が発生した場合には、迅速に河川管理者、利水者及び関係機関への情報提供・共有を行い、的確な施設操作や拡散防止策等を関係機関と連携して実施することで、その影響の回避・軽減に努めることとした。また、機構が発注する工事等に起因する水質事故の防止を徹底するとともに、水質事故の早期把握に向け、取水口（都市用水）への油等の汚濁物質を検知するシステム・設備の設置について検討を進めることとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 水質異常・水質事故発生時の水質管理

1. 水質異常発生時の対応

水質保全対策設備により水質異常の発生の未然防止を図っているが、平成25年度は52施設のうち27施設において、アオコ、淡水赤潮や濁水長期化などの水質異常が発生した（表-1）。

水質異常が発生した際には、迅速に河川管理者及び利水者等の関係者へ情報を提供して連携・調整を図ったうえで、適宜、臨時水質調査等による状況把握を行った。また、アオコ発生時には曝気循環設備による的確な対応を実施し、濁水長期化時には選択取水設備を用いて影響の小さな層の水を放流するなど影響の回避・軽減に努めた。

表-1 平成25年度 水質異常時の対応状況

水質異常※1	発生施設数	監視強化	関係機関 へ連絡	臨時水質 調査実施	影響軽減対策※2	ホームページへ の掲載※3	記者発表※3
アオコ	12	12	12	4	3	3	2
淡水赤潮	15	15	10	7	0	0	0
その他の水の華	4	4	2	2	1	1	0
異臭味(原水)	1	1	1	1	1	0	0
濁水長期化	5	5	5	2	2	1	0
計	27※4						

※1 アオコ、淡水赤潮、その他の水の華は、湖面の着色が目視により確認できた事象を整理した。異臭味は貯水池内で臭気物質が高濃度で検出され、利用者等からの連絡があった場合とし、濁水長期化は下流河川への放流水の濁りが1週間以上継続した場合等を整理した。

なお、藍藻類が優占種として発生している場合は「アオコ」、湖面が植物プランクトンの発生により黄色～赤色に着色されている場合は「淡水赤潮」、それ以外で湖面が植物プランクトンの発生により着色されている場合は「その他の水の華」として計上した。

※2 発生後に、取水深の変更やフェンス設置等による下流流出防止対策、アオコ回収、貯水池内の回転率を上げる等の措置を講じたもの。

※3 ホームページへの掲載や記者発表は、影響が懸念される場合に実施した。

※4 1施設において複数の事象が発生している場合、発生施設数を1として計上した。

一庫ダム貯水池のアオコ対策

一庫ダムでは、平成25年6月に貯水池にアオコが発生したため、速やかに河川管理者（国土交通省猪名川河川事務所）及び利用者等に情報提供を行い、臨時水質調査を実施した。

併せて、事務所ホームページにアオコの発生情報を掲載した。アオコ発生期間中においては、貯水池巡視の強化や選択取水設備の取水深を変更するなどきめ細やかな運用を行い、ダム下流への影響の軽減に努めた。

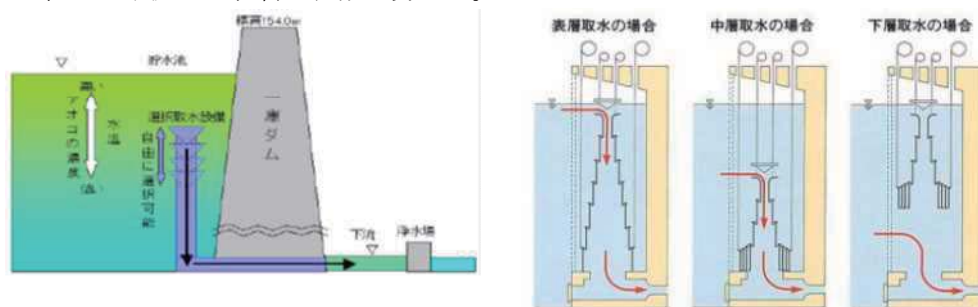


図-1 選択取水設備イメージ

2. 水質事故発生時の対応

平成25年度に水路やダム貯水池等の機構施設やその周辺において発生した第三者等（工場等の事業者、不法投棄、交通事故による油漏れ等）に起因する油流出等の水質事故は、52施設のうち18施設で24件発生（平成24年度は、23施設28件）した。機構では、利用者、関係機関等と迅速な連絡調整を図って情報共有に努めるとともにオイルフェンス、オイルマット設置等の対策を実施し、水質被害の拡大防止に努めた（表-2）。

表-2 平成25年度水資源開発施設における水質事故一覧

番号	発生日	事務所名	事故等発生場所	原因物質	原因者	機構の対応	利水者の対応
1	4月4日	群馬用水管理所	取水口上流	油類	第三者	巡視確認	無
2	4月18日	木津川ダム総合管理所（青蓮寺ダム管理所）	青蓮寺ダム 貯水池内	化学物質	不明	ポリタンク回収、水質分析	無
3	4月30日	木津川ダム総合管理所（布目ダム管理所）	布目ダム 貯水池内	自然現象	自然現象	オイルマット設置、水質分析、取水深変更	無
4	6月11日	木曾川用水総合管理所（長良導水管理所）、長良川河口堰管理所	長良川本川（河口堰より上流約20km地点）	油類	不明	オイルフェンス設置、取水口監視強化	無
5	6月18日	筑後川局（筑後川下流用水管理室、福岡導水管理室）	筑後川（福岡導水取水口より上流約27km地点）	油類	第三者	オイルフェンス設置、取水口監視強化	無
6	6月24日	旧吉野川河口堰管理所	鍋川開門下流付近	酸欠	自然現象	魚回収	無
7	7月6日	利根導水総合事業所	利根川支川粕川（利根大堰より上流約26km地点）	油類	第三者	オイルフェンス設置	無
8	7月29日	利根導水総合事業所	利根川支川福川（利根大堰より上流約11km地点）	油類	不明	取水口監視強化	無
9	8月9日	筑後川局（福岡導水管理室）	筑後川支川美津留川（筑後大堰より上流約27km地点）	油類	第三者	取水口監視強化	無
10	9月3日	群馬用水管理所	発知川沿いの釣り堀	その他	不明	取水口の切替	無
11	9月5日	下久保ダム管理所	下久保ダム貯水池（左岸ボート場）	酸欠	自然現象	貯水池内巡視	無
12	9月10日	木曾川用水総合管理所（長良導水管理所）	取水口前	油類	不明	オイル吸着マットにより回収	無
13	9月17日	木津川ダム総合管理所（高山ダム管理所）	貯水池上流の治田川付近	油類	第三者	オイルマット設置、貯水池巡視	無
14	9月25日	池田総合管理所（新宮ダム管理所）	新宮ダム貯水池	油類	第三者	オイルフェンス設置、貯水池巡視	無
15	11月15日	千葉用水総合管理所（房総導水路管理所、東総管理所）	利根川	カビ臭（2-MIB）	第三者	利根川からの取水停止、代替水源で対応	長柄ダム貯留水及び栗山川自流水を取水
16	11月24日	木津川ダム総合管理所（青蓮寺ダム管理所）	貯水池内	油類	第三者	オイルフェンス設置、オイル吸着マットにより回収、貯水池巡視	無
17	12月6日	木津川ダム総合管理所（高山ダム管理所）	貯水池上流の石打川	洗浄廃液	第三者	オイルフェンス設置、貯水池巡視	無
18	12月10日	利根導水総合事業所（秋ヶ瀬管理所）	高水敷右岸、堰下流河川内	油類	不明	オイル吸着マットにより回収	無
19	12月20日	利根導水総合事業所（見沼管理所）	駒西領用水取水口上流	油類	第三者	オイルフェンス設置、オイル吸着マットにより回収、水路巡視	無
20	1月22日	一庫ダム管理所	郷内橋下流貯水池側法面	油類	第三者	オイルフェンス設置、貯水池巡視	無
21	1月29日	木曾川用水総合管理所（長良導水管理所）、長良川河口堰管理所	長良川25km地点（支川桑原川）	油類	不明	取水口等の監視強化	無
22	2月24日	荒川ダム総合管理所（滝沢ダム管理所）	ダム上流のニッチツ鉱山	油類・化学物質以外	第三者	水質調査等実施	無
23	2月25日	利根導水総合事業所	利根川支川小山川周辺	油類	第三者	オイルフェンス設置	無
24	2月26日	利根導水総合事業所	利根川支川小山川周辺	油類	第三者	取水口の監視強化	無

平成25年11月、栃木県小山市にある農業用ため池の農業用水が川に排水され、カビ臭を含む水（2-MIB最大68ng/L、両総用水取水口19日3時）が利根川水系思川を通り、利根川本川下流域まで流下し、機構の管理する施設に影響がでるといふ事態が発生した。

機構では、利根川本川から取水している千葉県水道局の浄水場の取水停止を受け、注意体制をとるとともに、機構内関係事務所及び関係利水者と情報共有を図り、利根川から取水する房総導水路に関する浄水場におけるカビ臭物質の処理能力を勘案し、利根川からの取水を停止することとした。

機構は、取水停止の6日間（11月16日19時～22日9時）、房総導水路の長柄ダムの水を運用するとともに、河川管理者（県）と協議を行い、県管理の河川（栗山川）の自流を使えるように調整し、関係する水道企業団の水利用に影響がでないように対応をとった。

これらの対応を通して、水道の安定供給に影響を出すことなく水運用ができたとのことで、関係する九十九里地域水道企業団及び南房総広域水道企業団の事務局長が千葉用水総合管理所（房総導水路を所管）を訪れ、お礼の言葉と礼状をいただいた（写真-1）。

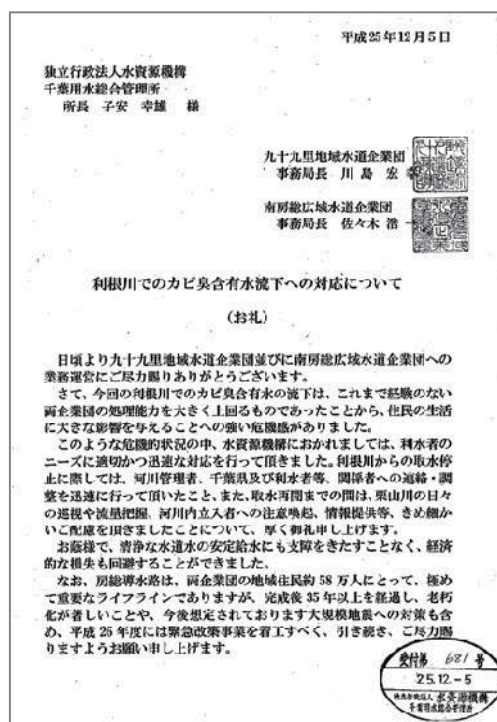


写真-1 九十九里地域水道企業団及び南房総広域水道企業団からいただいた礼状

千葉用水総合管理（房総導水路）における水質事故対応

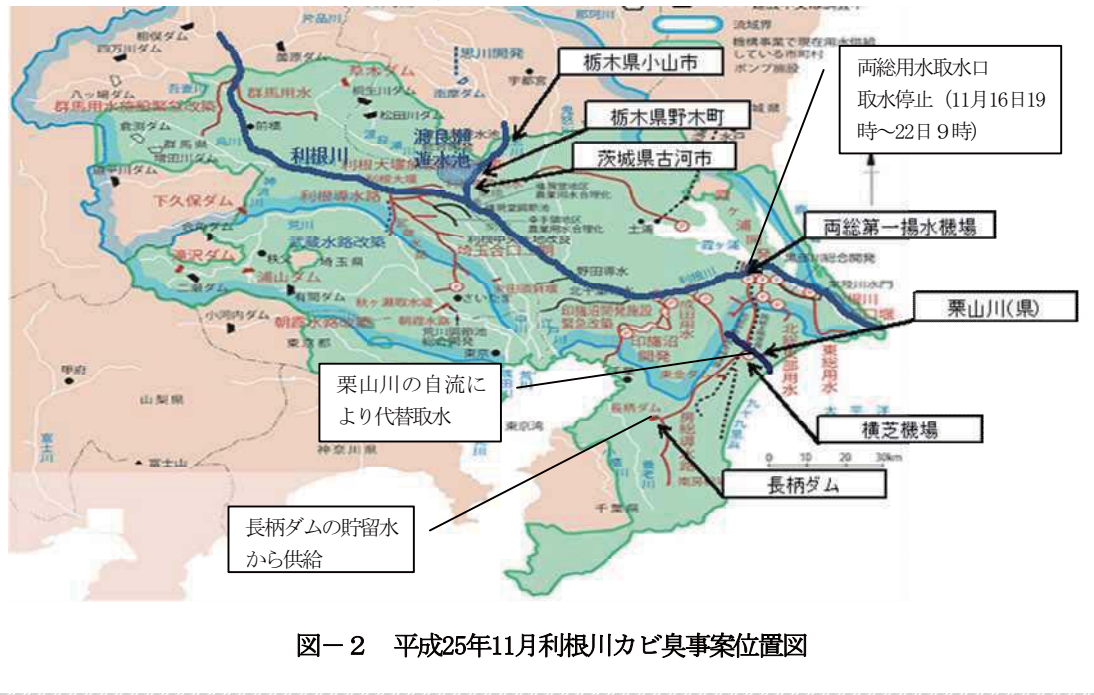
千葉用水の房総導水路管理所では、利根川を流下してくるカビ臭含有水に対して、利根川から取水する水道事業者と連携して情報収集し、取水口まで流下してくる直前に利根川からの取水を停止するとともに、河川管理者と調整のうえダム貯留水及び河川自流からの取水に切り替えて対応することで、利水への影響を回避した。

【主な経緯】

- ・栃木県小山市にある農業用ため池で11月11日に大量の藻が発生した貯留水を排水したため、茨城県古河市等で、12日から水道水のカビ臭の苦情が寄せられ、この水が利根川を流下した(水道水の水質基準は問題なし)。
- ・房総導水路の両総第一揚水機場で、カビ臭含有水到達前の16日19時に取水停止。
- ・房総導水路利根川取水地点で、2-MIBが10ng/L未満で安定してきたことを確認できたため、22日9時に両総第一揚水機場の取水再開。

【取水停止による影響】

- ・長柄ダム貯留水（約1,437千 m^3 ）及び河川管理者と協議により栗山川自流（約380千 m^3 ）を取水し、利水者の水道の安定供給に影響はなかった。
- ・機構で栗山川（房総導水路の河川利用区間）を1日1回巡視して確認した。自流の瀬切れ、魚類（サケ等）の影響はなく、苦情もなかった。



図ー2 平成25年11月利根川カビ臭事案位置図

3. 水質事故等の防止・早期把握に対する取組

機構の発注する工事等に起因する水質事故については、平成23年度と平成24年度に武蔵水路で油流出事故が発生している。このことを教訓にして徹底した再発防止対策を取り継続的に取組が行われ、また、このことが機構内で周知徹底された結果、平成25年度に機構の発注する工事等に起因する水質事故の発生はなかった。

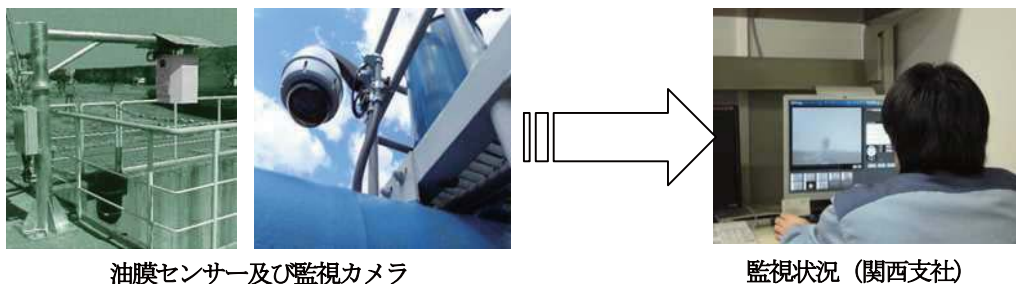
また、群馬用水幹線水路沿いの管理用道路等の鉄鋼スラグ^{*}に、基準値を超えるふっ素等が含まれているおそれがあることが平成26年1月に明らかになった。機構では、速やかにバリケード等で出入りを規制し、鉄鋼スラグ、周辺土壌及び水路内の水について代表的な地点で緊急に調査をした結果、周辺環境への汚染は確認されなかった。

※：工事は、平成16年度から平成21年度に実施。鉄鋼スラグにおけるふっ素及び六価クロムの溶出量及び含有量の基準は、JIS A5015 環境安全品質基準で規定されているが、本基準は、平成25年3月21日に追加改正されたものである。

水質事故等を早期把握に対する取組については、油事故が多発している河川の排水機場1箇所¹に油膜監視システムを設置して、有効性を確認する実証実験を実施した。

油膜監視システムの設置

関西支社では、油事故の多発している河川の排水機場1箇所にお膜をリアルタイムで検出できる油膜監視システムを設置して、有効性を確認する実証実験を実施した。その結果、油膜センサーは、概ね適正に作動することを確認した。



油膜センサー及び監視カメラ

監視状況（関西支社）

図-3 油膜監視システムの有効性確認実証実験

（次年度以降の見通し）

水質異常が発生した際には、迅速に河川管理者及び利水者等の関係者へ情報を提供するとともに的確な施設操作や拡散防止策を実施することで、その影響の回避・軽減に努めた。

水質事故については、関係機関との連絡調整を図るとともに、オイルフェンス等の設置により被害拡大防止に努めた。その結果、浄水場への原水供給停止等を回避することができた。中期目標の達成に向けてこれらの取組を継続して実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

1-2 洪水被害の防止・軽減

(1) 的確な洪水調節等の実施と関係機関との連携①

(中期目標)

治水機能を有するダム等においては、的確な洪水調節等の操作を行い、洪水被害の防止又は軽減を図ること。

(中期計画)

洪水の発生に対して、施設管理規程に基づく洪水調節等を的確に行い、ダム等の治水効果を確実に発揮させる。

(年度計画)

洪水の発生に対して、施設管理規程に基づく洪水調節等を的確に行い、ダム等の治水効果を確実に発揮させる。

(年度計画における目標設定の考え方)

洪水が発生した場合には、施設管理規程に基づく洪水調節等を的確に行い、ダム等の治水効果を確実に発揮させることとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 的確な洪水対応

1. 施設管理規程に基づく洪水対応

ダム管理における洪水対応は、施設管理規程等に基づき、洪水を一時的にダムに貯留して下流河川に流下する洪水の低減を行う洪水調節操作等を的確に行い、ダム下流域における洪水被害の防止・軽減を図るものである。機構では、ダムの水位、流入量、下流河川の水位等を把握し、ゲート等の操作を行うとともに、降雨状況を含めた水文情報を基に放流通知、警戒巡視等を行っている（図-1、写真-1、2）。また、データの収集、ゲート操作情報の連絡通知等が確実に出来るよう、日頃から電気通信設備及び機械設備の点検を定期的実施している（表-1）。

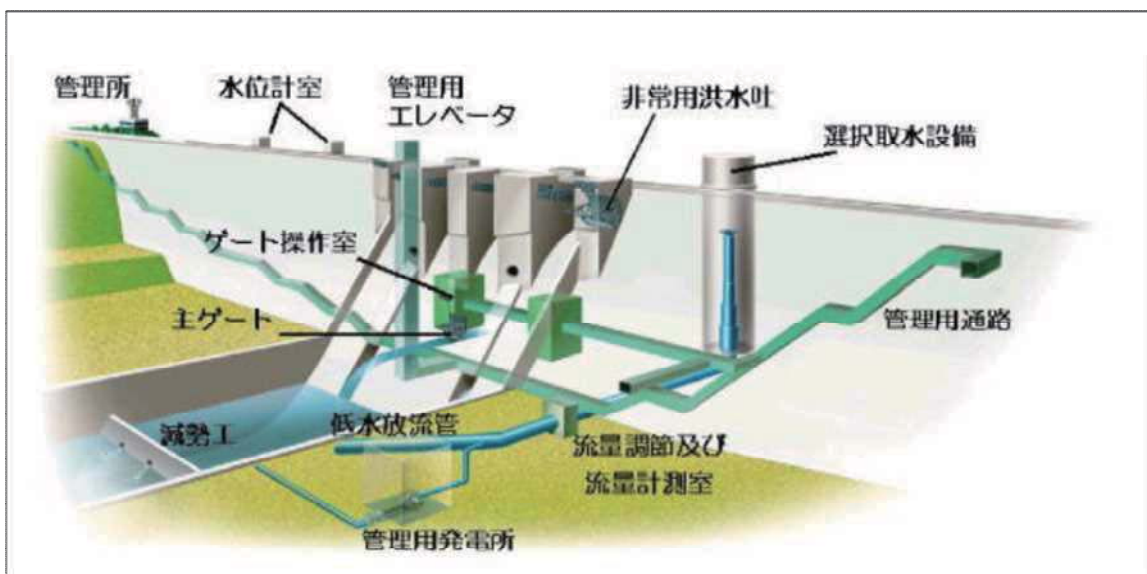


図-1 ダムの基本的な設備



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（電気通信施設・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 その他	電気室 中継局舎等	配線ケーブル 中継局電源

2. 洪水調節実績

平成25年度は、春の降水量は西日本でかなり少なく、西日本太平洋側の降水量は平年比の56%と1946年の統計開始以来最も少ない記録を更新したが、秋は、日本へ接近した台風の数9個となり、1951年以降では1966年と並んで最も多く、9月中旬に上陸した台風18号の影響により福井県、滋賀県、京都府で、10月中旬に接近した台風26号の影響により大島（東京都）で記録的な豪雨となった。

このような状況下において、機構施設全体で、1,329回、延べ2,156日、特定施設では、628回（約21.7回/年・施設）、延べ1,012日（約34.9日/年・施設）の防災態勢（注意態勢、第一・第二警戒態勢、非常態勢）を執った。

全23ダムのうち21ダムにおいて、延べ44回の洪水調節操作を実施し（図-2、表-2）、日吉ダムではダム容量を最大限活用し洪水時最高水位を超えて貯留を継続し下流河川のピーク流量を低下させたなど下流河川沿川の洪水被害の防止・軽減を図った。

なお、洪水調節回数44回は、平成15年度から平成24年度の平均（延べ30.8回）より多かった。

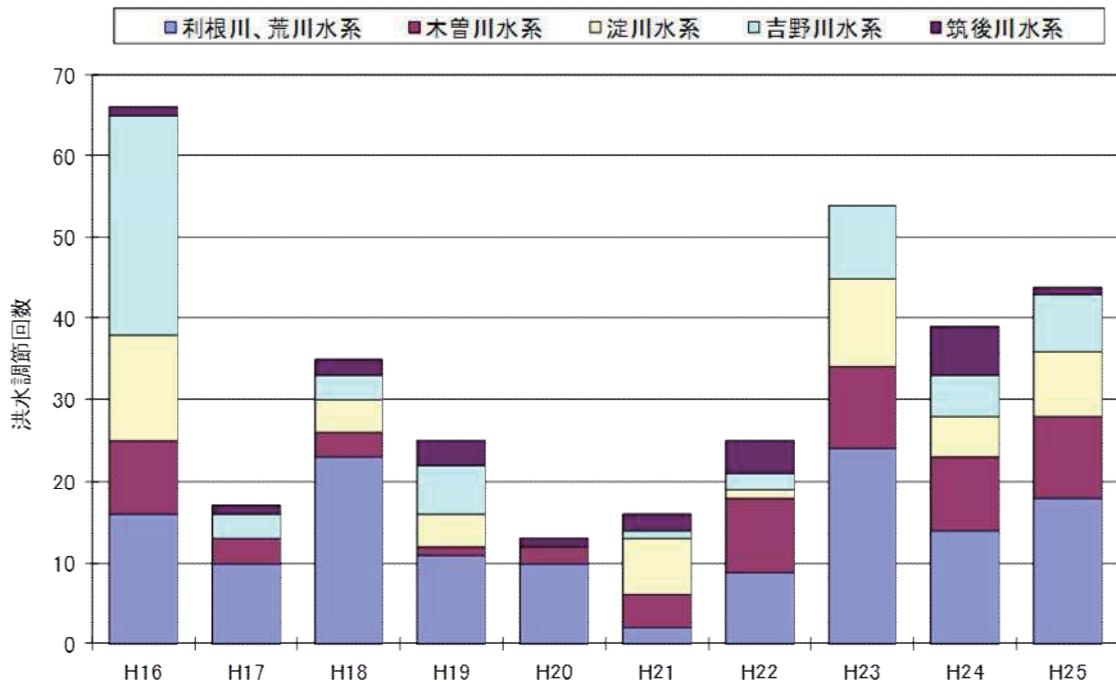


図-2 過去10ヵ年の洪水調節回数

表-2 平成25年度 洪水調節実績一覧

番号	日時 (洪水流量に 到達した日)	ダム名	出水原因	計画最大 流入量 (m^3/s)	洪水流量 (m^3/s)	最大流入時の			ダム下流地点 水位低減効果	洪水調節効果の公 表	防災態勢 継続時間 (時間)
						流入量 (m^3/s)	放流量 (m^3/s)	調節量 (m^3/s)			
1	4月6日	矢木沢ダム	融雪	900	100	126.90	0.00	126.90	—	HP	30時間10分
2	6月22日	矢木沢ダム	前線	900	100	102.02	71.46	30.56	—	HP	10時間50分
3	7月5日	徳山ダム	前線	1,920	200	233.60	5.11	228.49	—	HP	32時間30分
4	7月5日	岩屋ダム	前線	2,400	300	403.16	246.82	156.34	—	HP	72時間20分
5	7月14日	矢木沢ダム	雷雨	900	100	161.16	91.19	69.97	—	HP	6時間55分
6	7月15日	矢木沢ダム	雷雨	900	100	105.48	88.84	16.64	—	HP	2時間30分
7	7月23日	矢木沢ダム	前線	900	100	368.41	0.00	368.41	—	HP	17時間10分
8	7月29日	徳山ダム	前線	1,920	200	220.42	11.24	209.18	—	HP	42時間30分
	377.35					0.00	377.35				
9	8月1日	徳山ダム	前線	1,920	200	210.97	63.34	147.63	—	HP	16時間00分
10	8月1日	矢木沢ダム	前線	900	100	311.35	0.00	311.35	—	HP	24時間50分
11	8月1日	奈良俣ダム	前線	370	80	120.07	0.00	120.07	—	HP	4時間10分
12	8月6日	徳山ダム	低気圧	1,920	200	249.10	10.42	238.68	—	HP	11時間00分
13	8月21日	矢木沢ダム	前線	900	100	107.83	0.00	107.83	—	HP	2時間00分
14	8月23日	矢木沢ダム	前線	900	100	108.12	0.00	108.12	—	HP	6時間20分
15	8月30日	寺内ダム	台風	300	90	103.24	46.03	57.21	—	HP	20時間40分

番号	日時 (洪水流量に 到達した日)	ダム名	出水原因	計画最大 流入量 (m ³ /s)	洪水流量 (m ³ /s)	最大流入時の			ダム下流地点 水位低減効果	洪水調節効果の公 表	防災態勢 継続時間 (時間)
						流入量 (m ³ /s)	放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)			
16	9月3日	徳山ダム	前線	1,920	200	235.56	0.00	235.56	—	HP	35時間30分
17	9月4日	早明浦ダム	台風	4,700	800	3,536.93	28.50	3,508.43	—	HP、記者発表	69時間00分
18	9月4日	富郷ダム	台風	1,700	500	1,188.58	519.41	669.17	—	HP、記者発表	259時間00分
19	9月4日	新宮ダム	台風	1,600	1,200	1,716.34	1,188.72	527.62	—	HP、記者発表	211時間30分
20	9月4日	池田ダム	台風	11,300	5,000	7,574.90	6,812.91	761.99	—	HP、記者発表	103時間30分
21	9月15日	日吉ダム	台風	1,510	150	1,693.78	148.43	1,545.35	桂川 保津橋地点 -1.5m	HP、記者発表	138時間30分
22	9月15日	一庫ダム	台風	790	150	468.13	148.34	319.79	猪名川 多田院地点 -0.87m 猪名川 小戸地点 -0.58m	HP、記者発表	128時間30分
23	9月16日	高山ダム	台風	3,400	1,300	1,594.92	605.00	989.92	木津川 有市地点 -1.1m	HP、記者発表	130時間30分
24	9月16日	青蓮寺ダム	台風	977	450	500.18	300.04	200.14	名張川 名張地点 -0.7m	HP、記者発表	106時間30分
25	9月16日	室生ダム	台風	730	300	329.70	79.02	250.68	名張川 名張地点 -0.7m	HP、記者発表	99時間00分
26	9月16日	布目ダム	台風	460	100	195.21	65.05	130.16	布目川 興ヶ原地点 -1.3m	HP、記者発表	123時間30分
27	9月16日	比奈知ダム	台風	925	300	368.10	199.03	169.07	名張川 名張地点 -0.7m	HP、記者発表	106時間30分
28	9月16日	阿木川ダム	台風	850	120	376.94	108.35	268.59	阿木川 大門地点 -0.85m	記者発表	49時間30分
29	9月16日	徳山ダム	台風	1,920	200	617.43	0.00	617.43	掛斐川 万石地点 -1.0m	HP、記者発表	166時間00分
30	9月16日	矢木沢ダム	台風	900	100	515.78	0.00	515.78	—	HP	19時間20分
31	9月16日	奈良俣ダム	台風	370	80	182.06	0.00	182.06	—	HP	15時間00分
32	9月16日	下久保ダム	台風	2,000	500	545.25	0.32	544.93	—	—	48時間00分
33	9月16日	草木ダム	台風	1,880	500	1,012.78	545.74	467.04	渡良瀬川 花輪地点 -0.57m	HP	126時間40分
34	9月16日	浦山ダム	台風	1,000	60	83.05	0.73	82.32	—	HP	25時間50分
35	9月16日	滝沢ダム	台風	1,850	100	234.78	0.52	234.26	—	HP	30時間00分
36	10月9日	早明浦ダム	台風	4,700	800	918.02	58.10	859.92	—	HP、記者発表	79時間30分
37	10月16日	浦山ダム	台風	1,000	60	86.14	0.72	85.42	—	HP	23時間00分
38	10月16日	矢木沢ダム	台風	900	100	106.20	0.00	106.20	—	HP	25時間30分
39	10月16日	滝沢ダム	台風	1,850	100	111.45	0.53	110.92	—	HP	23時間00分
40	10月24日	早明浦ダム	台風	4,700	800	1,494.23	1,011.69	482.54	—	HP、記者発表	114時間00分
41	10月25日	池田ダム	台風	11,300	5,000	5,466.23	5,362.16	104.07	—	HP、記者発表	96時間40分
42	10月25日	日吉ダム	台風	1,510	150	264.18	147.73	116.45	—	HP	49時間00分
43	3月13日	阿木川ダム	前線	850	120	144.00	3.00	141.00	—	HP	6時間54分
44	3月30日	徳山ダム	前線	1,920	200	246.48	198.04	48.44	—	HP	58時間30分

(注) ダム下流地点水位低減効果の欄の「—」は、検討結果を有していないもの

以下、平成25年度に機構が実施した既往最大の流入量を記録した施設操作等、代表的な洪水調節について、その概要を紹介する。

(1) 淀川水系における台風18号による洪水への対応

平成25年9月13日3時に小笠原諸島近海で発生した台風18号は、発達しながら日本の南海上を北上し、14日9時に強風域の半径が500kmを超える大型の台風となった。この台風と前線によって長時間にわたり強い降雨が記録されたため、9月16日5時5分、京都府、滋賀県、福井県に、気象庁から運用後初めて『大雨特別警報』が発表され、記録的な大雨となった。

台風18号の降雨により、淀川水系では9月15日から16日にかけて大規模な出水となった。特に日吉ダムでは計画最大流入量を上回る流入量を記録したほか、一庫ダムと布目ダムでは管理開始以降最大の流入量を記録した。

機構が管理する7ダムでは、日吉ダムでの貯水容量を最大限活用し洪水時最高水位を超えて貯留を継続する操作のほか、木津川ダム群での統合操作や放流量を抑えてダムへの貯留量を増やす操作等の高度な操作により洪水調節を実施し、日吉ダムでは最大流入量の約9割、一庫ダムと布目ダムでは最大流入量の約7割を調節してダムに貯留するなど、ダム下流河川の水位低減、洪水被害軽減を図った。また、琵琶湖に設置した14の排水機場全てで内水排除操作を行った(図-3)。

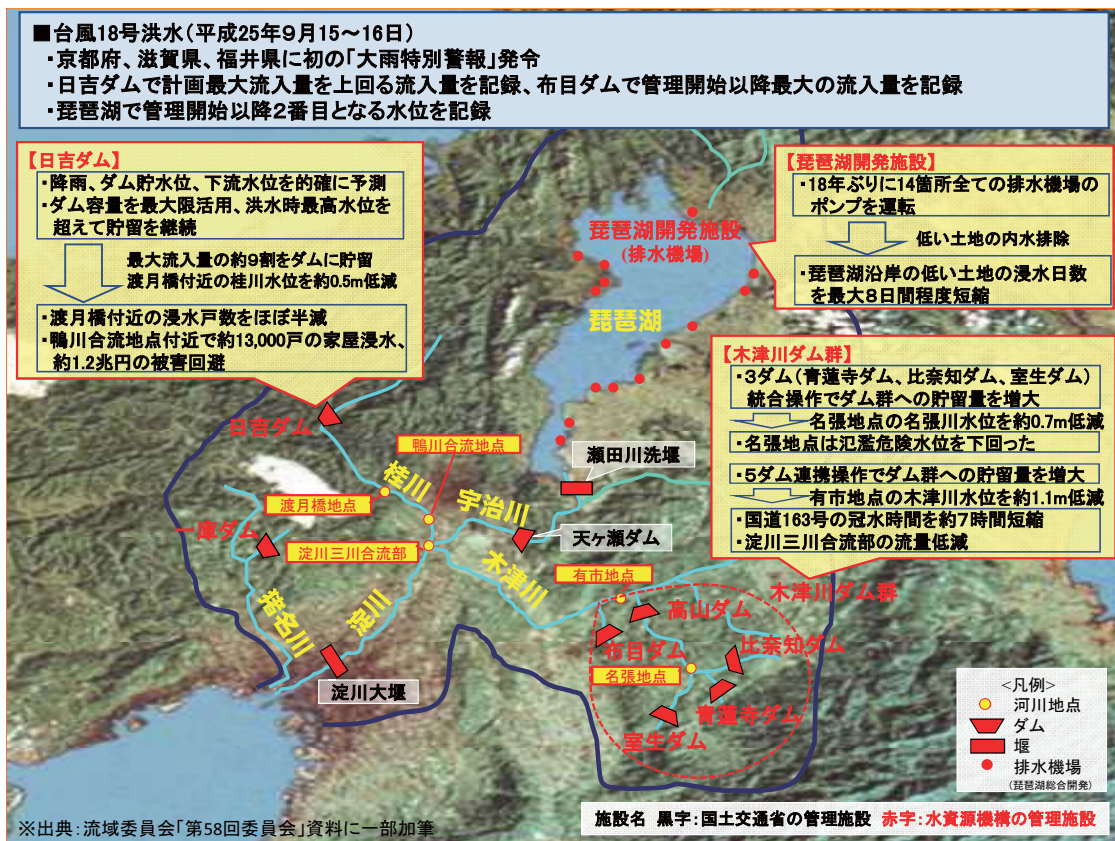


図-3 淀川水系における台風18号による洪水への主な対応

これらの取組については、公益社団法人土木学会から高く評価され、機構と国土交通省の連名で、平成25年度土木学会技術賞を受賞した(平成25年台風18号における淀川水系の洪水調節(7ダム等の連携操作により壊滅的被害を回避))(写真-3)。



写真-3 平成25年度土木学会技術賞受賞

① 日吉ダムでの洪水対応

平成25年9月15日から16日にかけて、台風18号により淀川水系日吉ダムの流域では、1時間雨量で流域最大34.5mm、降り始めからの総雨量は345mmを観測した。

この降雨により、日吉ダムへの最大流入量は計画最大流入量の $1,510\text{m}^3/\text{s}$ を超える約 $1,690\text{m}^3/\text{s}$ に達し、日吉ダム管理開始（平成10年）以来最大となる流入量を記録した。

日吉ダムでは、淀川流域全体の安全を確保するため、桂川渡月橋付近の浸水と桂川下流右岸羽束師地点での堤防越水の状況等に鑑み、降雨、ダム貯水位、下流河川の水位等の予測を的確に行うとともに関係機関との調整を綿密に行いながら、ダムの洪水時最高水位を超えて貯留を継続し、ダムの貯水容量を最大限活用して洪水の大半を貯留する操作を行い（図-5）、約 $4,460\text{万m}^3$ （京セラドーム大阪約37杯分）の水をダムに貯留した。この貯留量は、日吉ダム管理開始以来最大を記録した。

これにより、下流の河川へ流す水量を最大で約 $1,550\text{m}^3/\text{s}$ （本洪水時におけるダムへの最大流入量の約9割）低減し、下流河川のピーク流量を低下させた。

日吉ダムの防災操作による下流河川の水位の低下は、日吉ダムが無かった場合と比較すると、ダム下流の保津橋地点（亀岡市）では桂川の水位を約1.5m低下させ、嵐山地区（渡月橋付近）では桂川の水位を約0.5m低下させることができ、浸水戸数をほぼ半減できたと推定される（図-6、写真-3、4）。これらにより、京都市街地等に甚大なはん濫被害が生じることを防ぐことができたと考えられる。また、仮に日吉ダムが無かった場合、下流の鴨川合流地点付近では、堤防の決壊により約13,000戸の家屋浸水、約1.2兆円の被害が発生したものと推定される（図-7）。

この取組に対し、洪水後の土木学会水工学委員会・土木学会関西支部合同京都・滋賀水害調査団の水害調査速報において、「亀岡盆地、嵐山及び桂川下流域に対して洪水水位の低下に大きく貢献した日吉ダムの洪水調節操作は、全国的にも極めて顕著なダムの効果を示す事例と考えられる。」と報告された。また、一般社団法人ダム工学会の平成25年度技術賞（ダムの計画、設計、施工、又は維持管理等に関して、ダム技術の発展に著しい貢献をなしたと認められた画期的な事業の実施）を受賞し、評価された。さらに、ダムファンの方々により開催された日本ダムアワード2013（様々な分野で活躍したダムを表彰するイベント）において、最大限の洪水調節操作を行ったダムとして、日吉ダムが洪水調節大賞及びダム大賞を受賞した。



図-4 日吉ダム位置図

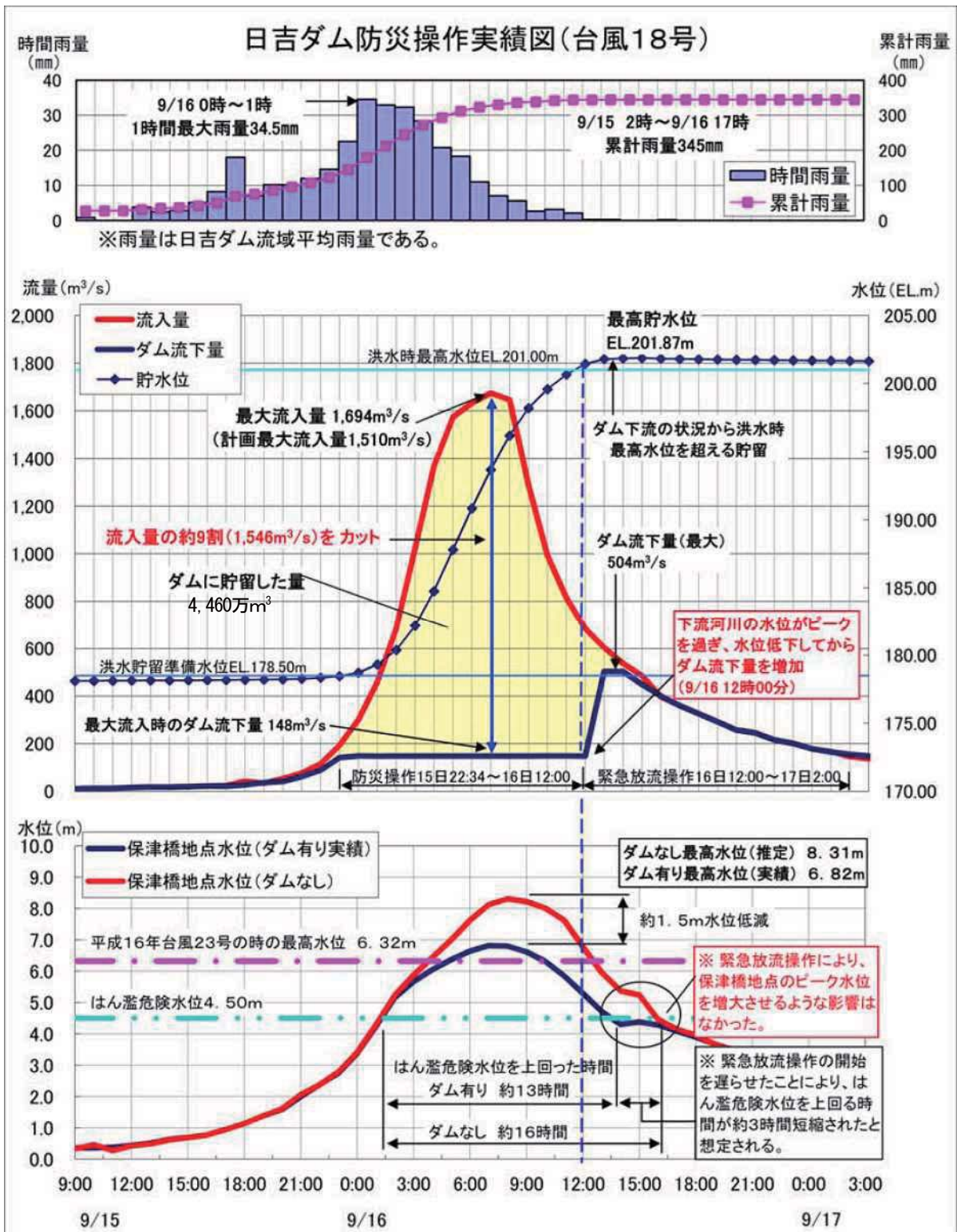


図-5 日吉ダムの防災操作



写真-4 渡月橋の状況写真

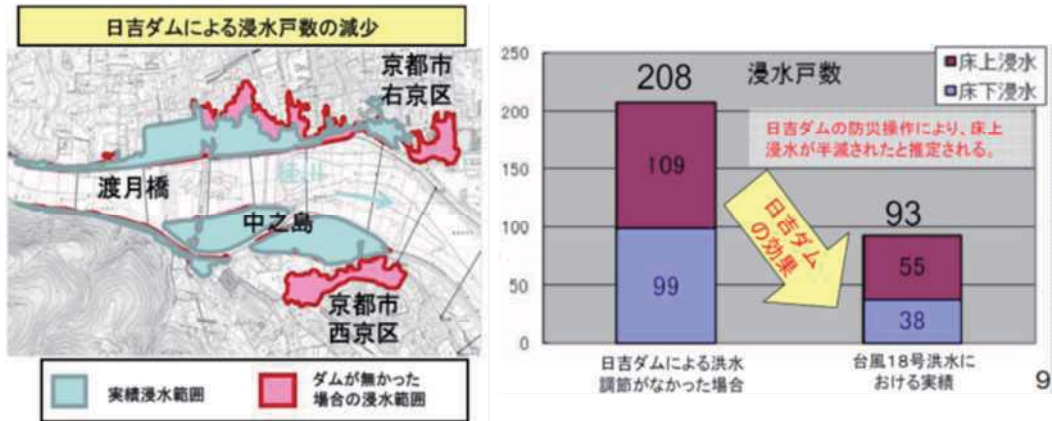


図-6 日吉ダムによる効果 (浸水範囲及び浸水戸数の減少)

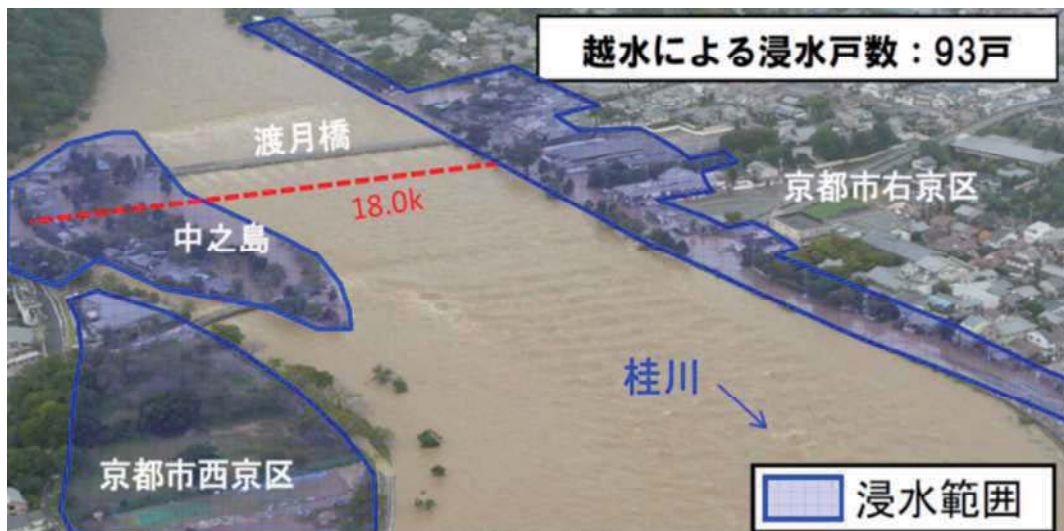


写真-5 渡月橋付近の浸水範囲

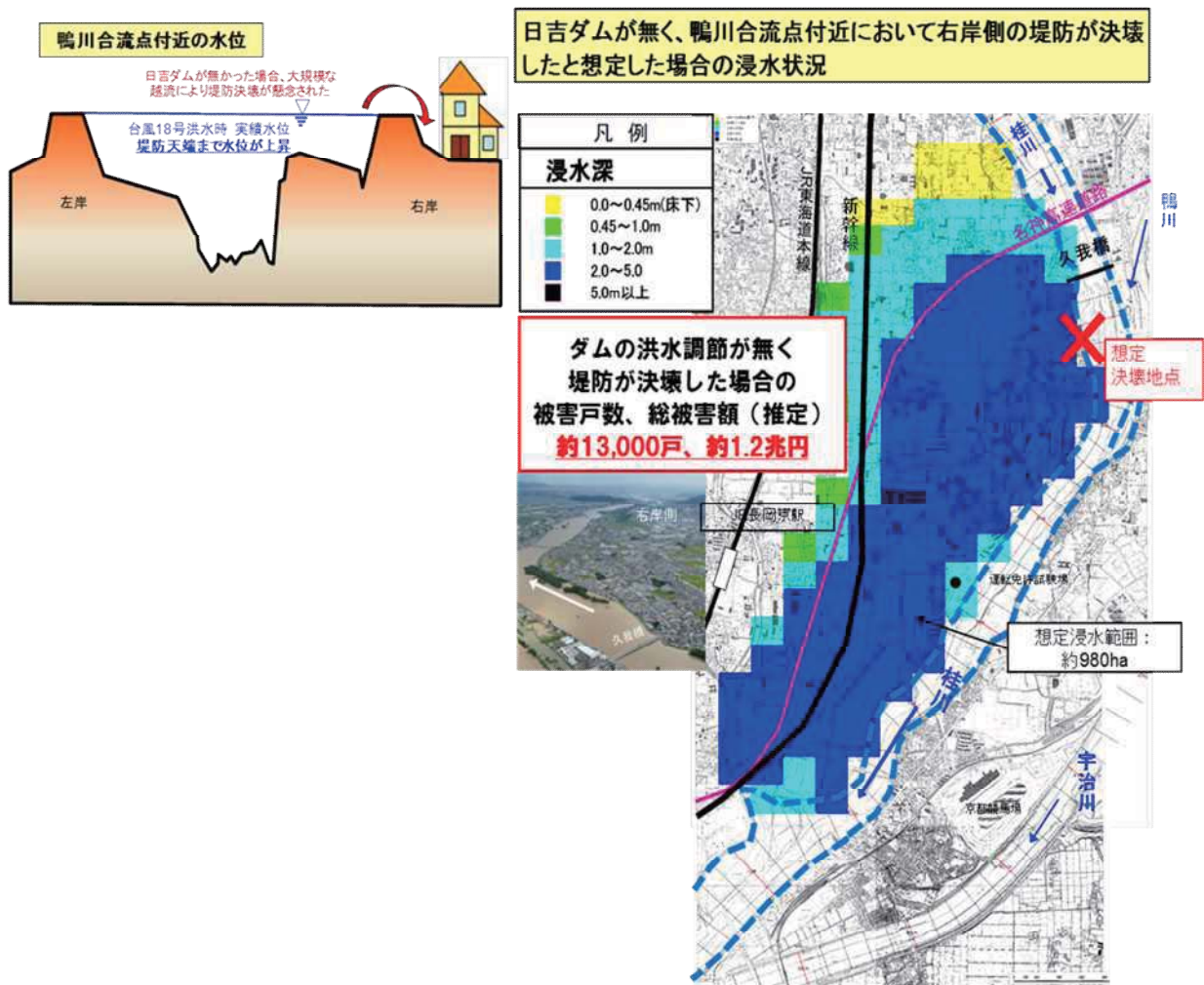


図-7 日吉ダムの効果（鴨川合流地点付近）

② 木津川ダム群での洪水対応

台風18号により、平成25年9月15日から16日にかけて、淀川水系の木津川ダム群のうち名張川上流にある3ダム（青蓮寺ダム・比奈知ダム・室生ダム）の流域では、1時間雨量は流域最大33mmを、降り始めからの総雨量は青蓮寺ダムで368mm、室生ダムで226mm、比奈知ダムで440mmを観測した。この降雨により、名張川下流市街地において、はん濫被害のおそれがあったため、3ダムの統合操作を実施した（図-9）。この結果、ダム下流の名張地点（名張大橋下流）で名張川の水位を約0.7m低下させ、名張地点でのはん濫危険水位を約0.5m下回ることができたと推定される。

また、高山ダムでは、台風18号により1時間雨量で流域最大22mm、降り始めからの総雨量は290mmを観測した。この降雨に対して、高山ダムでは、ダム下流木津川の水位を低下させるため、他の木津川上流のダムと連携した操作を行い、最大流入量約1,600m³/sの洪水に対して、最大で流入量の約7割（約1,130m³/s）を調節し、約2,370万m³（京セラドーム大阪約20杯分）をダムに貯留した。この結果、ダム下流の有市地点（笠置町）の水位を約1.1m低下させ、国道163号の冠水時間を約7時間短縮したと推定される。

さらに、木津川ダム群（高山ダム・青蓮寺ダム・室生ダム・布目ダム・比奈知ダム）では、淀川本川の水位を低下させるために木津川の5ダム間の連携による操作を行い（図-10）、ダムからの放流量を抑えてダムでの貯留量を増やし、淀川三川（桂川、宇治川、木津川）合流部（京都府大山崎町）の流量低減に努めた。この操作により、9月16日9時時点において、木津川ダム群への流入量の合計約2,840m³/sの約7割（2,020m³/s）をダムに貯め込んだ。その後も淀川三川合流部の流量低減のため、ダムでの貯留量を増やす操作を実施した。

※統合操作

降雨予測技術と流出解析モデルを活用し、流出予測の上限値と下限値等の幅を認識しながら、河川管理者（国土交通省）と連携して適切な操作を実施することで、ダムの貯留能力を有効活用して下流河川の水位上昇を抑制する操作。



図-8 名張川3ダム位置図

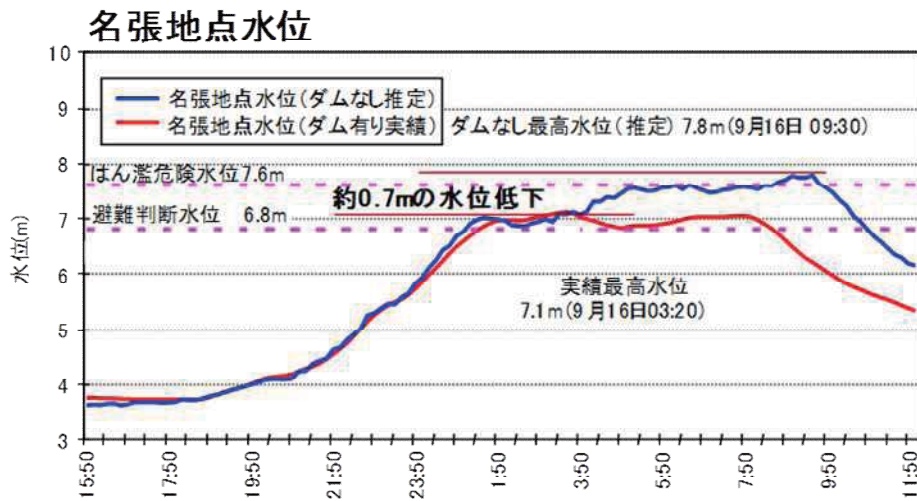


図-9 名張川3ダム防災操作

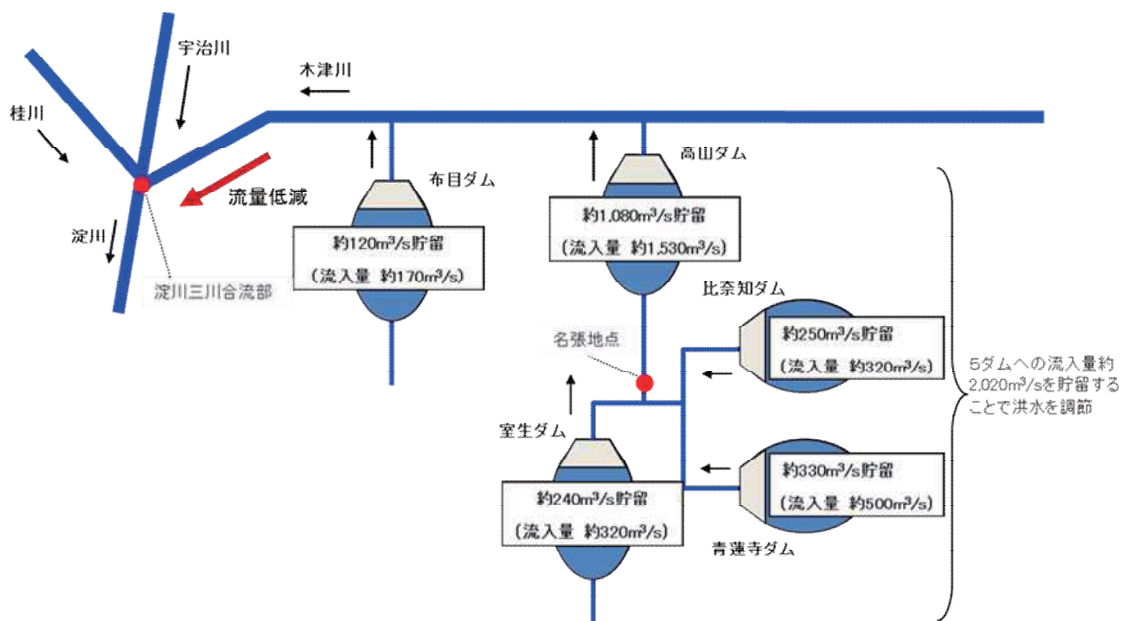


図-10 木津川ダム群による洪水調節

③ 琵琶湖開発施設での内水排除

台風18号に伴う降雨によって、琵琶湖の水位は9月17日午前7時に最高値として琵琶湖基準水位(B. S. L.)プラス77cmを記録した。これは、平成4年4月の琵琶湖開発施設の管理開始以来2番目の値であった(最高水位は平成7年5月16日のB. S. L. プラス93cm)。また、9月15日の降り始めから最高値に達するまでの琵琶湖の水位上昇量は102cmを記録した。これは、琵琶湖開発施設の管理開始以来最大となった。更に、琵琶湖下流の宇治川のピーク流量を回避するため、瀬田川洗堰の全閉操作が実施された。

水位の急激な上昇に対して、琵琶湖開発総合管理所では水門等の閉操作と併せ、平成7年以来18年ぶりに14箇所全ての排水機場のポンプを運転させ内水排除を8日間実施し、琵琶湖沿岸の低い土地の浸水被害を軽減させた。今回の内水排除によって、琵琶湖沿岸の低い土地の浸水日数を最大8日間程度短縮する効果があったと推定される。

※ 内水排除

大雨が降って河川の水位が上昇すると、堤内地(堤防によって守られる住居や農地のある側)から堤外地(堤防に挟まれて水が流れている側)への自然排水が困難となり、堤内地に浸水被害が生じる。内水排除とは、樋門や水門を閉め、堤内地に溜まった水や堤内地を流れる河川や水路の水を堤外地へポンプ等で排水することで堤内地の浸水被害を防ぐ操作のこと。



図-11 琵琶湖開発施設の排水機場 位置図

(2) 印旛沼での洪水対応

印旛沼開発施設では、印旛沼周辺の農地や市街地等の洪水被害を防止するため、洪水時に利根川への自然排水が不可能と判断した場合には、印旛水門を閉塞して利根川からの流入を防ぐとともに、印旛機場（最大 $92\text{m}^3/\text{s}$ ）を運転して、洪水を利根川に排水し、それでも印旛沼の水位が下がらない場合は、大和田機場（最大 $120\text{m}^3/\text{s}$ ）を運転して、花見川を通じて東京湾に排水している（図-12）。

台風26号の影響で、平成25年10月15日午後から降り始めた大雨は、千葉県内に多大な被害をもたらした。印旛沼流域でも記録的な大雨となり、1日の雨量としては過去最大の 264mm （流域平均、15日14時～16日10時の21時間雨量）、また1時間雨量としては、同じく印旛沼開発計画の 38mm を上回る時間雨量 45mm （流域平均、10月16日5時～6時）を記録した。

この大雨により15日18時頃から上昇し始めた印旛沼の水位は、同日21時頃に常時満水位Y.P.（江戸川工事基準面、Y.P. = T.P. + 0.84m） 2.30m を超え、印旛機場及び大和田機場を全台運転しているにもかかわらず16日23時に管理開始以来最高のY.P. 4.17m を記録した。これにより、一部の堤防において溢水する事態となり、千葉用水総合管理所では、関係機関、水防団等と共同して機構職員自らも土のうを積み、応急対応を行って、堤防の損傷を回避し、堤防溢水の拡大を防止した（写真-6）。

千葉用水総合管理所では、洪水を防ぐため、15日12時から酒直水門から利根川への放流を開始するとともに、15日21時から19日13時まで利根川に排水する印旛機場と東京湾に排水する大和田機場から、印旛沼湛水量の3倍に相当する約 $6,600\text{万m}^3$ を排水して印旛沼の水位低下により印旛沼周辺の洪水被害軽減を図った。

また、印旛沼周辺が湛水し印旛沼土地改良区が管理する臼井第二機場が運転不可能となったこと、さらに、西部調整池の岩戸集水路周辺が湛水し近隣の家屋が床下浸水する等大きな被害が生じたことから、千葉用水総合管理所及び利根導水総合事業所に配備していたポンプ車を出動させ、ポンプ車による排水を行い迅速な風水害対応を図った（写真-7）。

これら今回の機構の迅速な対応に対して、地元の土地改良区からは感謝の表明をいただいている。

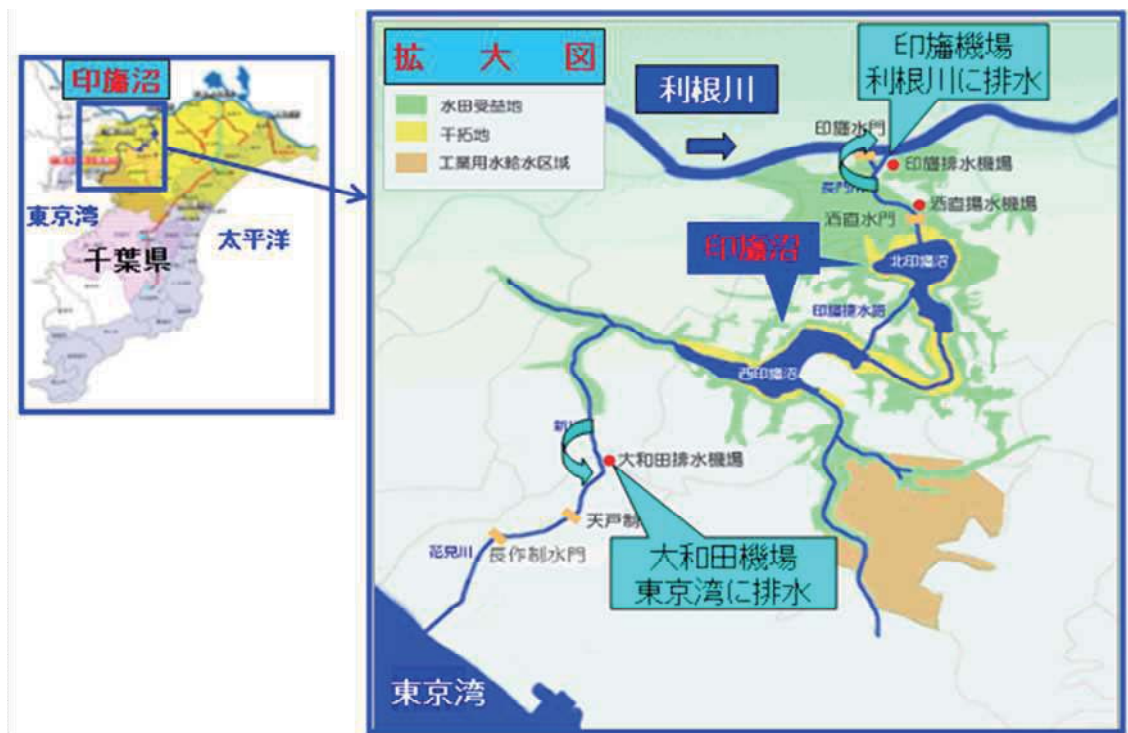


図-12 印旛沼開発施設 位置図



写真-6 土のう積み応急対応状況



写真-7 ポンプ車排水状況

印旛沼開発施設では、平成25年度は、台風26号の影響による大雨を含む計5回の出水に対して、印旛機場及び大和田機場を運転し、総排出量約112,224千 m^3 の洪水排水を行った。これを印旛沼の面積で換算すると約9.7mの水嵩に相当する水量を排水したことになる（表-3）。

表-3 印旛沼開発施設における洪水排水実績

出水原因	累積雨量 (mm)	排水機場名	ポンプ運転時間	ポンプ 延べ運転時間 (時間)	運転した ポンプ台数 (台)	総排出量 (千 m^3)
台風18号	53	印旛機場	9/16 1:24 ~ 9/16 17:30	58時間33分	6	3,758
台風26号	264	印旛機場、大和田機場	10/15 21:04 ~ 10/19 13:07	1,418時間34分	12	65,592
低気圧	49	印旛機場	10/20 18:39 ~ 10/23 15:42	280時間21分	6	18,045
台風27号	55	印旛機場	10/26 10:44 ~ 10/27 9:00	125時間 3分	6	8,147
低気圧	99	印旛機場、大和田機場	2/15 10:34 ~ 2/16 11:30	243時間17分	11	16,682
合計				2,125時間48分	41	112,224

(次年度以降の見通し)

平成25年度には、機構の管理する21ダムで延べ44回の洪水調節を実施し、ダムの貯水容量を最大限活用し、ダム下流域の洪水被害を防止した。また、大規模な出水に備え、事前放流の検討を行うほか関係機関との連携を図っている。

中期目標の達成に向けてこれらの取組を継続して実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1) 的確な洪水調節等の実施と関係機関との連携②

(中期目標)

治水機能を有するダム等においては、的確な洪水調節等の操作を行い、洪水被害の防止又は軽減を図ること。

(中期計画)

洪水時におけるダムの操作、ダム下流の河川の状況、計画規模を超える出水における浸水被害想定等について、河川管理者と連携して関係自治体へ説明し、当該地域における浸水リスクについての認識を共有する。また、ダム下流自治体の防災力の向上に資するため、ダムの放流警報設備を情報伝達手段として活用することについて自治体へ働きかけを行う。

(年度計画)

洪水時におけるダムの操作、ダム下流河川の状況、計画規模を超える出水における浸水被害想定等について、河川管理者と連携して関係自治体へ説明し、当該地域における浸水リスクについての認識を共有する。また、ダム下流自治体の防災力向上に資するため、ダムの放流警報設備を情報伝達手段として活用することについて自治体への働きかけを行う。

(年度計画における目標設定の考え方)

出水時の円滑な対応を図るためには関係機関との連携が不可欠であることから、ダム下流河川の状況、ダムの洪水調節操作等河川管理者や地元市町と打合せを行うなど、関係機関との情報共有化を進めることとした。ダムの放流警報施設については、放流警報等の支障にならない範囲で市町村が実施する流域住民への警戒避難に関する情報伝達のためのツールとして活用することとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 出水時の円滑な対応のための情報共有化等

出水時の円滑な対応を図るためには、関係機関との連携が不可欠である。このため、ダム下流河川の状況、ダムの洪水調節操作、計画規模を超える出水時における浸水被害の想定等について、河川管理者や地元市町との打合せを行うなど、関係機関との情報共有化に取り組んだ。

また、ダムの放流警報施設を、放流警報等の支障とならない範囲で、市町村が流域住民に防災情報を提供するためのツールとして活用することについて、関係市町村へ説明を行い、働きかけた。

平成25年度末時点における機構ダムの放流警報施設を緊急時に活用できる自治体は、12ダム、16自治体となっている(表-1)。また、他ダムにおいても警報設備の利用について積極的に働きかけを行った。

表-1 放流警報設備等の河川管理施設の協定締結状況

ダム名	協定等の締結状況
下久保ダム	協定締結 藤岡市 平成18年7月7日付 神川町 平成18年7月11日付
草木ダム	協定締結 みどり市 平成19年7月19日付
浦山ダム	協定締結 秩父市 平成18年6月19日付 (二瀬ダム(直)、浦山ダム、滝沢ダム(機構)合角ダム(県補)とて協定を締結)
滝沢ダム	皆野町 平成22年2月1日付 (二瀬ダム(直)、浦山ダム、滝沢ダム(機構)とて協定を締結) 長瀨町 平成22年2月1日付 (二瀬ダム(直)、浦山ダム、滝沢ダム(機構)とて協定を締結)
岩屋ダム	協定締結 下呂市 平成22年9月1日付
阿木川ダム	協定締結 恵那市 平成18年6月12日付
高山ダム	協定締結 南山城村 平成20年9月30日付 笠置町 平成20年10月30日付
室生ダム	協定締結 名張市 平成19年7月20日付
青蓮寺ダム	協定締結 名張市 平成19年7月20日付
比奈知ダム	協定締結 名張市 平成19年7月20日付
一庫ダム	協定締結 川西市 平成17年6月30日付
日吉ダム	協定締結 南丹市 平成18年7月12日付

ダムの防災操作説明会の開催

草木ダム管理所では、ダムの防災操作に関する通知内容、連絡先等について、関係機関（河川管理者、下流自治体等）との相互理解を深めるため、群馬県渡良瀬発電事務所と共同で、草木ダム等の防災操作に関する説明会を4月18日に開催した（写真-1）。

説明会には、国土交通省渡良瀬川河川事務所、群馬県桐生土木事務所、みどり市、桐生市、桐生警察署、桐生市消防本部など、渡良瀬川流域の治水・水防活動に携わる機関のほか、渡良瀬川の発電事業者、水道事業者、渡良瀬川沿岸の土地改良区、漁業協同組合の方々、45名が参加した。また、説明会の後には、草木ダムの施設見学会を行い（写真-2）、33名の方が参加した。



写真-1 ダムの防災操作説明会の状況



写真-2 施設見学会の状況

(次年度以降の見通し)

ダム下流河川の状況、ダムの洪水調節操作、計画規模を超える出水時における浸水被害の想定等について、河川管理者や地元市町との打合せを行うなど、関係機関との情報共有化に努めるとともに、ダムの放流警報施設を流域住民への警戒避難に関する情報伝達手段として活用することについて、関係市町村への働きかけを進めた。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を継続することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1) 的確な洪水調節等の実施と関係機関との連携③

(中期目標)

治水機能を有するダム等においては、的確な洪水調節等の操作を行い、洪水被害の防止又は軽減を図ること。

(中期計画)

洪水時には、関係自治体及び関係機関に、防災、避難等の判断に資する情報の提供を適時・的確に行う。

(年度計画)

洪水時には、関係自治体及び関係機関に、防災、避難等の判断に資する情報の提供を適時・的確に行う。

(年度計画における目標設定の考え方)

洪水時に、関係自治体及び関係機関が適切に防災、避難等を実施することができるための情報（水文情報の提供、ダム放流連絡、警報等）の提供を適時・的確に実施することとした。

(平成25年度における取組)

■ 関係機関への洪水情報提供

治水機能を有するダム等において、的確な洪水調節等の操作を行い、洪水被害の防止又は軽減を図ることは、ダムの主な目的の一つである。洪水時には、防災、避難等の判断に資する情報を関係自治体及び関係機関に提供することが重要であり、ダム下流河川の状況、ダムの異常洪水時防災操作[※]等について、関係自治体及び関係機関に、適切に情報を提供する必要がある。

平成25年度は、全23ダムのうち21ダムにおいて、延べ44回の洪水調節操作を実施し、その都度、洪水時におけるダム放流連絡や警報等の情報伝達を関係自治体及び関係機関に対して確実に実施した。また、関係自治体及び関係機関にダムの放流状況をより分かりやすく情報提供するため、関係自治体への異常洪水時防災操作等の放流通知文について、ダム下流河川の状況に応じた案文や分かりやすい用語を用いる等の見直しを検討した。

※ 異常洪水時防災操作とは、操作規則において定めた一般的な貯留及び放流のパターンの適用除外の操作。洪水調節においては、計画規模を超える洪水時などの場合がある。

(次年度以降の見通し)

平成25年度には、洪水時におけるダム放流連絡や警報等の情報伝達を関係自治体及び関係機関に対して確実に実施した。また、異常洪水時防災操作等の放流通知文の見直しを検討した。

引き続き、関係自治体及び関係機関への分かりやすい情報の提供に努めることにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 異常洪水に備えた対応の強化①

(中期目標)

治水機能を有するダム等においては、的確な洪水調節等の操作を行い、洪水被害の防止又は軽減を図ること。

(中期計画)

異常洪水時における洪水被害の一層の防止・軽減を図るため、関係機関と調整しつつ、事前放流等様々な操作方法に関する実施要領の検討を進める。

(年度計画)

異常洪水時における洪水被害の一層の防止・軽減を図るため、平成25年度は、関係機関と調整しつつ、事前放流等様々な操作方法に関する実施要領の検討を進め、体制が整ったところから操作を実施していく。

(年度計画における目標設定の考え方)

管理する特定施設（ダム、河口堰、湖沼水位調節施設等28施設）において、施設管理規程に基づいた的確な洪水調節操作を行い、下流域等の洪水被害の防止又はその軽減を図ることとした。

(平成 25 年度における取組)

■ 異常洪水時の操作方法検討

1. 事前放流の可能性の検討

事前放流は、ダムの計画を超えるような大規模な出水が予想される場合に、出水前にダムからの放流を行い、洪水調節のための容量をできる限り多く確保して、洪水調節機能を強化するものである。

一方で、事前放流を行った後に台風の進路が逸れるなどして、予測した降雨がなかった場合には、水不足の危険性を増大させる可能性が高い。このため、過去の降雨を解析し、回復可能な貯水容量を求めることによって、利水面でのリスクを増大させないように事前放流を行う必要がある。これらについて検討を行い、関係機関と調整を経て、下久保ダム、草木ダム、阿木川ダム及び青蓮寺ダムにおいて、事前放流に係る実施要領を策定している。

平成25年度は、実測値を用いて事前放流の実施条件となる総雨量と回復可能な貯水容量の関係を再整理し、事前放流に必要な総雨量と放流量の関係を見直した。しかし、事前放流を実施すべき事象は発生しなかった。

事前放流とは

近年において頻発している計画を上回る集中豪雨や台風による洪水に対応するため、国土交通省で平成16年12月に「豪雨災害対策緊急アクションプラン」が策定された。ここで、既存施設の有効活用の一手法として「事前放流」が位置付けられた。豪雨対策での「事前放流」とは、洪水の発生を予測した場合に、利水の共同事業者に支障を与えない範囲で、利水容量などを放流して、治水容量として一時的に活用する方法である（図-1）。これにより、近年頻発している計画を上回る洪水（超過洪水）に対して、ダムの治水効果を計画以上に発揮できることになる。なお、「事前放流」により確保される容量は、基本的にはダム計画における治水容量に含まれない。

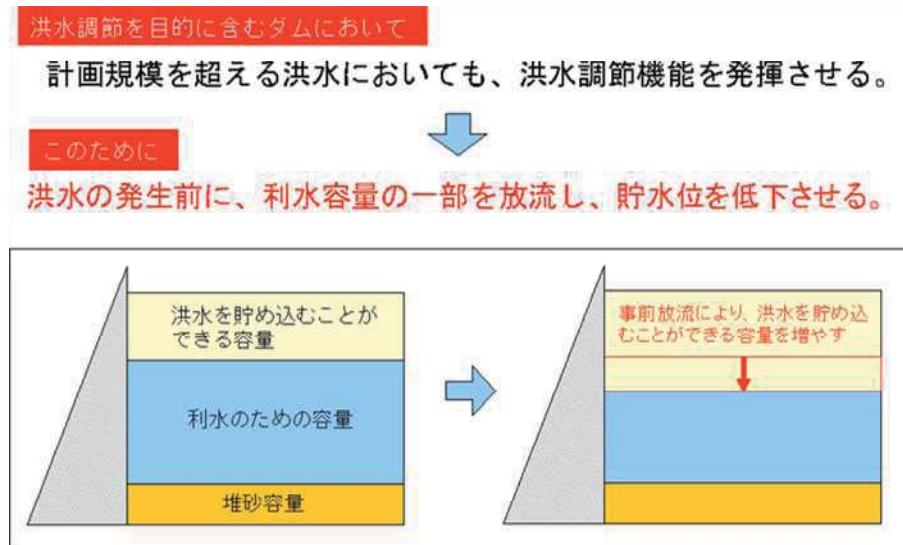


図-1 事前放流の概念

・事前放流に係る実施要領

「事前放流」は、利水容量を一時的に洪水調節のために使用するものであることから、利水の共同事業者に対して、「事前放流」を開始する前にその必要性や対象容量、実施の判断基準等を定めた「事前放流実施要領」を策定し、その内容について十分な説明を行い、同意を得ておかなければならない。

・事前放流により確保する空容量の範囲

利水の共同事業者に支障を与えない範囲でかつ、下流河川利用者の安全を確保できる放流や貯水池の法面の安全を確保できる水位低下により確保可能な容量を事前放流の対象とする（図-2～5）。

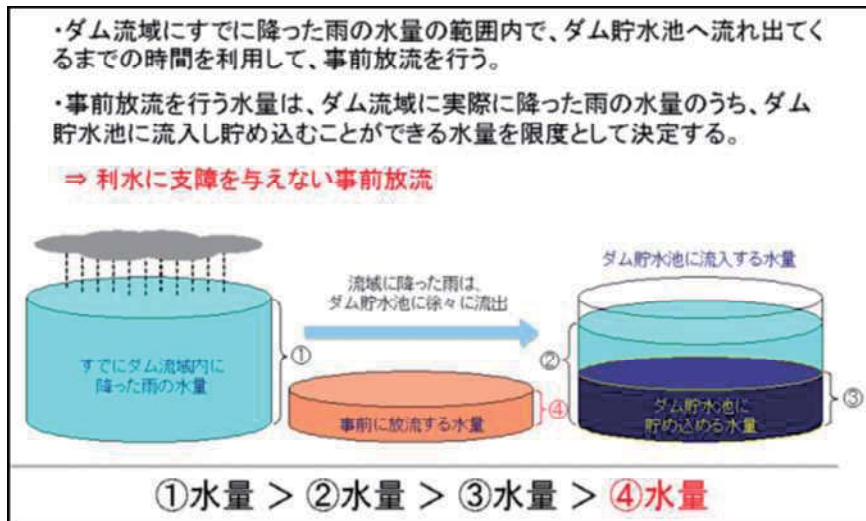


図-2 事前放流により確保する空容量の限度

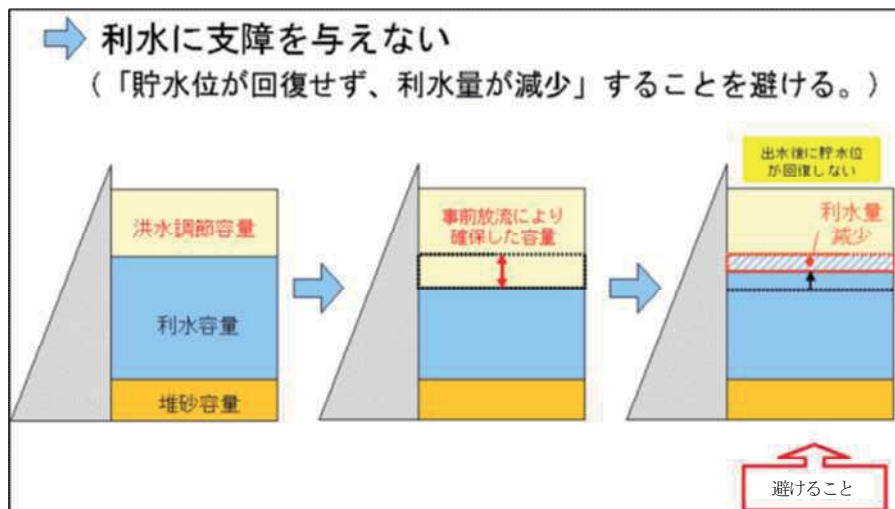


図-3 事前放流を行う前提

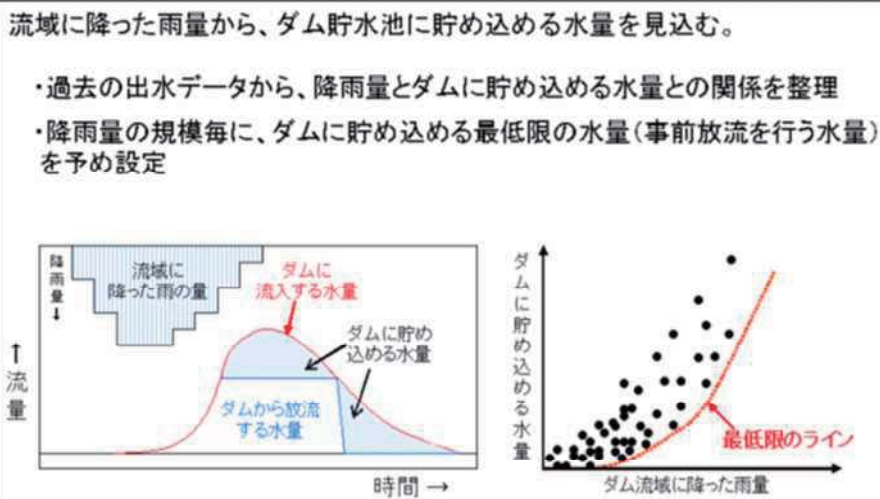


図-4 事前放流を行う容量の決定方法

- ・事前放流は、降雨量毎に設定した「ダムに貯め込める水量」に見合う「限度水位」に低下するまでとする。
- ・流域の降雨量(累計雨量)の増加に伴い、事前放流を行える水量は増えていく。
- ・降雨の予測量を用いないので、確実な貯水位の回復が見込まれる。

表 事前放流の限度水位
(下久保ダムの例)

累計雨量 (mm)	ダムに貯め込める 水量(m ³)	限度水位 (m)
80	243,000	283.7
100	1,218,000	283.3
140	5,045,000	281.7
190	5,983,000	281.3

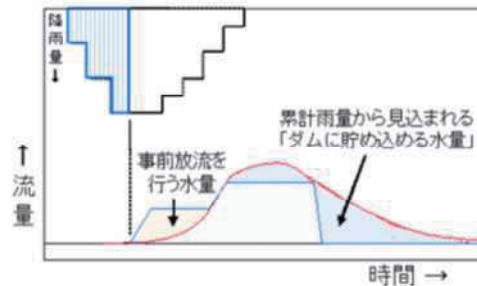


図-5 事前放流の限度水位

2. 計画規模を超えるような異常洪水時のダム操作

(1) ダム操作の検討

近年、豪雨の発生により、ダムの計画規模を超えるような大規模な出水が発生している。ダムの計画規模を超える洪水時の操作は、ダム下流の洪水被害を低減するため、最後までダムの流水制御機能を確保しつつ河川流量を自然状態に戻す操作として、既に「緊急時のダム操作要領」を制定し対応を図っているところであるが、一律にこの操作を実施した場合、ダム下流の河川の整備状況等によっては、大きな被害が予想されるような状況が発生している。

このため、ダムの計画規模を超えるような異常洪水に対して、ダム下流の浸水被害を最小限に抑えるための放流方式(特別防災操作)については、各ダムとも流出特性、下流河道整備状況、残流域の流出傾向及び放流施設等などが異なるため、それぞれのダムに適した操作方法を策定することが重要となる。

平成25年度は、早明浦ダムで、緊急時のダム操作時に洪水時最高水位(サーチャージ水位)までの容量を残さず使い切り最大放流量を抑える操作の効果と安全性について取りまとめた結果を用い、関係機関との協議を行った。

銅山川3ダム(上流から富郷ダム、柳瀬ダム及び新宮ダム)では、富郷ダムが洪水調節を行ったときの洪水調節容量の使用率の改善による新宮ダムの貯水容量オーバー発生の抑制に配慮した3ダム連携操作を検討した結果を用い、関係機関との協議を行った。

緊急時のダム操作（異常洪水時防災操作）

想定された計画洪水量を超える洪水が発生し、ダム水位が洪水時最高水位（サーチャージ水位）を超えると予想されるときに行われるダム操作のこと。各ダムの施設管理規程において、操作の対象となる条件が通常「ただし、気象、水象その他の状況により特に必要と認める場合」と規定されているため、「ただし書き操作」と呼ばれることもある。

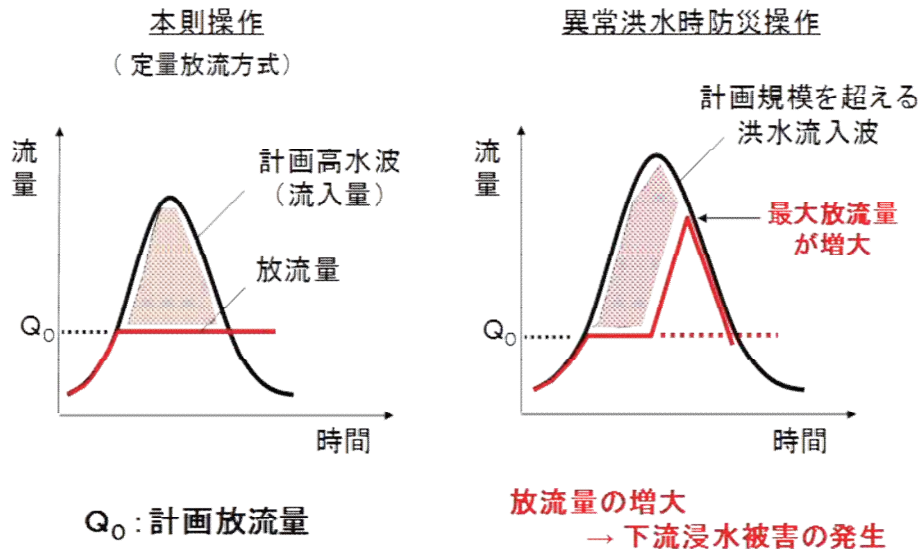


図-6 緊急時のダム操作の概念

異常洪水に対応した放流方式（特別防災操作）

計画規模を超えるような大洪水の流入が確実な状況において、より効果的な洪水調節を行うため、施設管理規程等に規定されている計画の洪水調節操作を変更し、下流の洪水被害を最小限に抑えることを目的とした洪水調節操作を行うこと

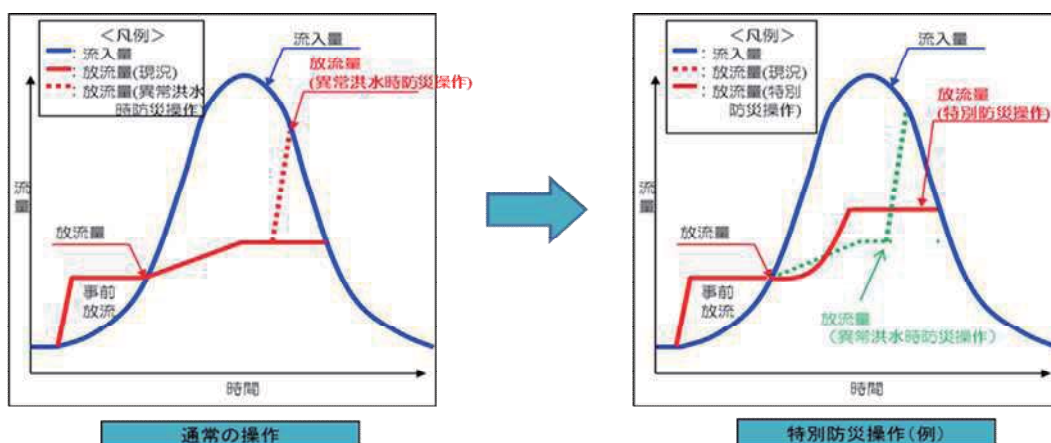


図-7 異常洪水対応操作の概念

(2) 異常洪水時のダム操作を想定した演習の実施

機構独自の取組として、平成25年度は、9月26日に味噌川ダムにおいて、ダムの計画規模を超えるような異常洪水に対して、ダム下流の浸水被害を最小限に抑えるための放流方式（特別防災操作）の演習を行った（表-1）。

演習は、計画規模を超えダム下流で大きな被害が発生する洪水を想定し、ダム下流の浸水被害を最小限に抑える操作方法の検討及び操作を実施する訓練とした。

これらを通じて、実際に実施する場合の対応の流れ、判断に必要な情報、実施の際に確認すべき項目、実施の条件、問題点を確認し、課題の抽出などを行った。

表-1 過去の異常洪水対応演習実施ダム

実施年度	演習実施ダム
平成19年	阿木川ダム
平成20年	下久保ダム
平成21年	草木ダム
平成22年	早明浦ダム
平成23年	一庫ダム、木津川ダム総合管理所
平成24年	草木ダム
平成25年	味噌川ダム

(次年度以降の見通し)

異常洪水時における一層の洪水被害の防止・軽減を図るための様々な操作方法については、操作要領変更に向けて関係機関と協議するなど、検討を進めた。また、異常洪水に対して、ダム下流の浸水被害を最小限に抑えるための特別防災操作の演習を行った。

引き続き、操作要領変更に向け更に関係機関と協議・調整を進め、中期目標の達成に向けた取組を計画的に実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 異常洪水に備えた対応の強化②

(中期目標)

治水機能を有するダム等においては、的確な洪水調節等の操作を行い、洪水被害の防止又は軽減を図ること。

(中期計画)

ダムの統合操作により、ダム下流にある市街地の浸水被害を回避することができた事例を参考に、他ダムにおいても同様の効果が発揮できるような操作方法等について河川管理者と連携して検討を進める。

(年度計画)

異常洪水時においてもダムの効果を最大限まで発揮するための操作方法を検討するため、平成25年度は、ダムの統合操作によりダム下流にある市街地の浸水被害を回避することができた事例（統合操作、事前放流等）を収集・整理する。

(年度計画における目標設定の考え方)

異常洪水時においてもダムの効果を最大限発揮し、ダム下流にある市街地の浸水被害を回避するダム操作方法を検討するため、統合操作によりダム下流にある市街地の浸水被害を回避することができた事例を収集・整理することとした。

(平成25年度における取組)

■ ダム統合操作の客観的ルール化

異常洪水時においてもダムの効果を最大限発揮し、ダム下流にある市街地の浸水被害を回避するダム操作方法を検討するため、木津川ダム群において実施した統合操作の事例（下流の浸水被害を回避するため、ダム間で連携して通常の操作以上にダム放流量を低減し貯水池に洪水をさらにため込む操作）を収集して整理し、統合操作の客観的ルール化に向けた課題の抽出を行った。

木津川ダム総合管理所管内のダムにおいて、統合操作を実施した際の降雨・流入量と各ダム貯留可能量の関係を収集・整理することで、統合操作を実施する場合にダム貯水位が洪水時最高水位に達する可能性について整理した。

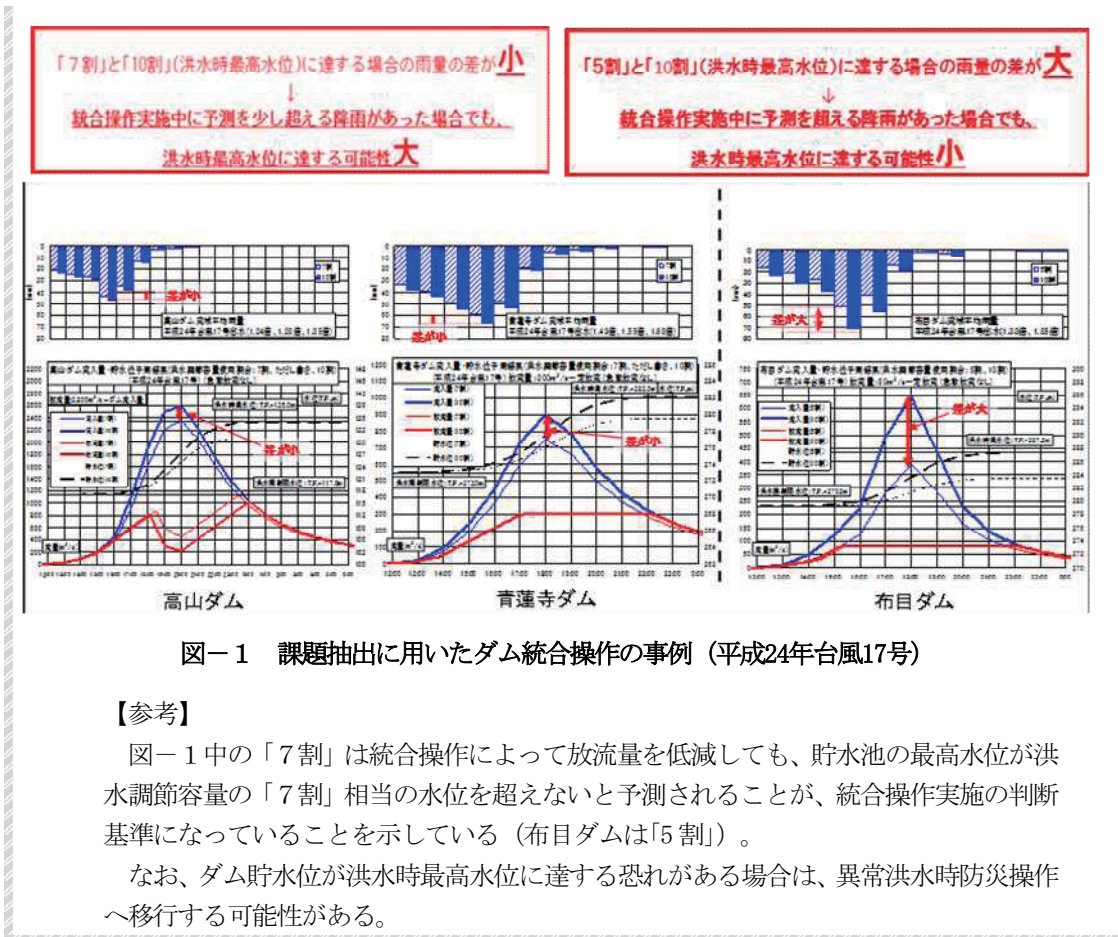
統合操作の客観的ルール化に向けた課題抽出事例

木津川ダム総合管理所管内の名張3ダムでの洪水時の統合操作の実績を踏まえ、統合操作のルール化に向けた課題の抽出（ダム貯水位が洪水時最高水位に達する可能性整理）を行った。

【確認方法】

直近5年の洪水波形を対象に、降雨量が増加した場合のシミュレーションを実施。

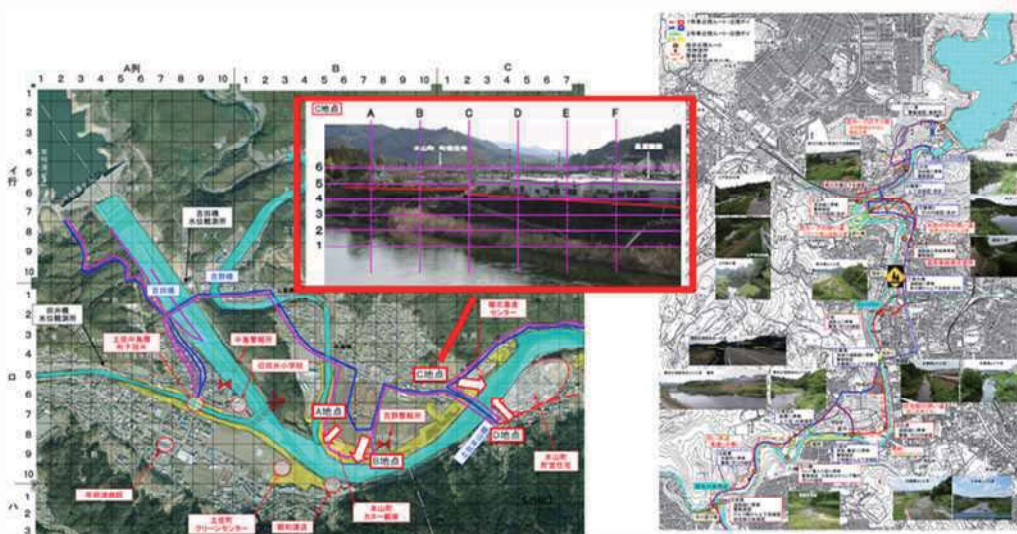
統合操作による洪水調節容量の先使いのため、結果的にダム貯水位が洪水時最高水位に達することとなる洪水規模の目安を算定（図-1）。



■ ダムの高水・低水管理における創意工夫

ダム管理を的確に実施する上での各種課題に対して、機構ダムで実施している様々な工夫事例について、各資料の作成背景 (立地条件、河川利用状況等) に着目して、事例収集を行った。

例えば、ダム下流の河川巡視を効果的に実施するために、下流巡視ルートや巡視のポイントをまとめた下流巡視マニュアル作成の取組事例の収集・整理を行った (図二)。



(次年度以降の見通し)

平成25年度は、木津川ダム群において実施した統合操作の事例を収集・整理して、統合操作の客観的ルール化に向けた課題抽出を行った。平成26年度は、平成25年度の検討結果を用いて、降雨の予測と実績の乖離傾向を考慮した客観的なルール化に向けた草案の作成を進めていくこととしている。

引き続き、中期目標の達成に向けた取組を計画的に実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。