業務運営評価に関する事項

## 1. 国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

## (1)的確な施設の運用と管理

## (中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行うとともに、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、その影響の縮小に努めること。

## (中期計画)

安全で良質な水を安定して供給するため、別表1「施設管理」に掲げる51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等を実施する。

別表 1 「施設管理」

			目		的					目		的	
施設名	主務大臣	洪水調節	河川の流 水の正常	農業	水道	工業	施設名	主務大臣	洪水調節	河川の流水の正常	農業	水道	工業
		等	な機能の 維持等	用水	用水	用水			等	な機能の 維 持 等	用水	用水	用水
矢木沢ダム	国土交通大臣	0	0	0	0		徳山ダム	国土交通大臣	0	0		0	0
奈良俣ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	0	三 重 用 水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0
下久保ダム	国土交通大臣	0	0		0	0	琵琶湖開発	国土交通大臣	0			0	0
草木ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	0	高山ダム	国土交通大臣	0	0		0	
群馬用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			0	0		青蓮寺ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	
利根大堰等※	農林水産大臣 国土交通大臣			0	0	0	室生ダム	国土交通大臣	0	0		0	
秋ヶ瀬取水堰等※	厚生労働大臣 経済産業大臣				0	0	初 瀬 水 路	厚生労働大臣				0	
埼玉合口二期	厚生労働大臣 農林水産大臣 国土交通大臣			0	0		布目ダム	国土交通大臣	0	0		0	
印旛沼開発	農林水産大臣 経済産業大臣			0		0	比奈知ダム	国土交通大臣	0	0		0	
北総東部用水	農林水産大臣			0			- 庫 ダ ム	国土交通大臣	0	0		0	
成田用水	農林水産大臣			0			日吉ダム	国土交通大臣	0	0		0	
東総用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			0	0		正蓮寺川利水	厚生労働大臣 経済産業大臣 国土交通大臣				0	0
利根川河口堰	国土交通大臣	0	0	0	0	0	淀 川 大 堰	国土交通大臣				0	0
霞ヶ浦開発	国土交通大臣	0		0	0	0	池田ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	0
霞ヶ浦用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0	早明浦ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	0
浦山ダム	国土交通大臣	0	0		0		新宮ダム	国土交通大臣	0		0		0
滝沢ダム	国土交通大臣	0	0		0		高知分水	厚生労働大臣 経済産業大臣				0	0
房総導水路	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣				0	0	富郷ダム	国土交通大臣	0			0	0
豊川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0	旧吉野川河口堰等	国土交通大臣	0	0		0	0
愛知用水	農林水産大臣			0	0	0	香川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0
岩屋ダム	国土交通大臣	0		0	0	0	両筑平野用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0
木曽川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0	寺 内 ダ ム	国土交通大臣	0	0	0	0	
長良導水	厚生労働大臣				0		筑 後 大 堰	国土交通大臣	0	0	0	0	
阿木川ダム	国土交通大臣	0	0		0	0	筑後川下流用水	農林水産大臣			0		
長良川河口堰	国土交通大臣	0	0		0	0	福岡導水	厚生労働大臣				0	
味噌川ダム	国土交通大臣	0	0		0	0							

- 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、地田ダム、早明浦ダム、新宮ダム、高知ダム、四京郷ダムの近西第甲野用水では、発電等に係る業務を受託している。 注4) 本中期計画期間中に、印旛沼開発施設緊急改築、群馬用水施設緊急改築、香川用水施設緊急改築及び福岡導水が管理移行を 予定している。

## (年度計画)

安全で良質な水を安定して供給するため、別表1「施設管理」に掲げる51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等を実施する。

別表 1 「施設管理」

		ı —	Ħ		的					月		的	
施設名	主務大臣	洪水	1 河川の流 水の正常	農業	水道	工業	施設名	主務大臣	洪水調節	ロ 河川の流 水の正常	農業	水道	工業
		調節等	な機能の 維 持 等	用水	用水	用水			等	な機能の 維 持 等	用水	用水	用水
矢木沢ダム	国土交通大臣	0	0	0	0		徳山ダム	国土交通大臣	0	0		0	0
奈良俣ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	0	三 重 用 水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0
下久保ダム	国土交通大臣	0	0		0	0	琵琶湖開発	国土交通大臣	0			0	0
草木ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	0	高山ダム	国土交通大臣	0	0		0	
群馬用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			0	0		青蓮寺ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	
利根大堰等※	農林水産大臣 国土交通大臣			0	0	0	室生ダム	国土交通大臣	0	0		0	
秋ヶ瀬取水堰等 ※	厚生労働大臣 経済産業大臣				0	0	初 瀬 水 路	厚生労働大臣				0	
埼玉合口二期	厚生労働大臣 農林水産大臣 国土交通大臣			0	0		布目ダム	国土交通大臣	0	0		0	
印旛沼開発	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0	比奈知ダム	国土交通大臣	0	0		0	
北総東部用水	農林水産大臣			0			ー 庫 ダ ム	国土交通大臣	0	0		0	
成田用水	農林水産大臣			0			日吉ダム	国土交通大臣	0	0		0	
東総用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			0	0		正蓮寺川利水	厚生労働大臣 経済産業大臣 国土交通大臣				0	0
利根川河口堰	国土交通大臣	0	0	0	0	0	淀 川 大 堰	国土交通大臣				0	0
霞ヶ浦開発	国土交通大臣	0		0	0	0	池田ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	0
霞ヶ浦用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0	早明浦ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	0
浦山ダム	国土交通大臣	0	0		0		新宮ダム	国土交通大臣	0		0		0
滝沢ダム	国土交通大臣	0	0		0		高知分水	厚生労働大臣 経済産業大臣				0	0
房総導水路	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣				0	0	富郷ダム	国土交通大臣	0			0	0
豊川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0	旧吉野川河口堰等	国土交通大臣	0	0		0	0
愛知用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0	香川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0
岩屋ダム	国土交通大臣	0		0	0	0	両筑平野用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0
木曽川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			0	0	0	寺内ダム	国土交通大臣	0	0	0	0	
長良導水	厚生労働大臣				0		筑 後 大 堰	国土交通大臣	0	0	0	0	
阿木川ダム	国土交通大臣	0	0		0	0	筑後川下流用水	農林水産大臣			0		
長良川河口堰	国土交通大臣	0	0		0	0	福岡導水	厚生労働大臣				0	
味噌川ダム	国土交通大臣	0	0		0	0			_			_	_

- 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)、用水路等の施設毎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24年度における取組)

## ■ 的確な施設の運用と管理

#### 1. 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、木曽川、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370 m³/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

	j	施設の目的・内容	施設区分	施設の機能
	利水		ダム	<ul><li>・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。</li></ul>
利		水道用水、工業用水及び農業用水及で農業用水を確保し、対	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。
		び農業用水を確保・補給	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。
			湖沼水位調整施設	・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	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、	ダム	<ul><li>・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。</li><li>・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。</li></ul>
		動植物の保護、流水の 清潔の保持、舟運、塩 害の防止等)	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とおりである。

## 表一2 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	22	87	168	67	471	13	1	ı	_	_
堰	4	5	1	19	6	1	2	7	_	_
湖沼	2	37	1	11	_	_	146	6	21	128.2

※特定施設・・・洪水(高潮を含む)防御の機能また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または利用のための施設

表一3 特定施設以外

	施設数	雨量観測所						閘門	水路延長	機場施設	湖岸堤	調整池等	頭首工	取水施設	分水施設
	2020	箇所	箇所	箇所	箇所	箇所	箇所	箇所	km	箇所	km	箇所	箇所	箇所	箇所
用水路	21	61	154	13	61	2	116	2	3,040	15	0.0	6	11	43	1,133
(ダム)	(23)	_	l		ı	_		l	l		l	-	I	l	_
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

<sup>※</sup>特定施設以外のダム施設数は、用水路施設の一部であり、用水路施設の内数である。

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、施設の健全度・危険度等の機能診断の手法及び低コストの補修工法並びに PC 管等の非破壊検査方法の確立について、技術の開発・普及を 進め、ライフサイクルコストの低減に努めているところである。

表一4 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	・利水者の需要、河川流量等の水象情報及び雨量 等の情報の収集と、これらを踏まえた関係利水

<sup>※</sup>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、用水路施設の一部として、頭首工に計上している。

		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	・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><li>・貯水池、取水施設、導水路等(維持・修繕)</li><li>・機械、電気通信設備等の維持管理(点検・整備・改造・更新)</li><li>・第三者事故等に対する安全管理</li></ul>
	水質管理	<ul><li>・水質状況の把握</li><li>・水質保全対策</li><li>・水質障害発生時の対応</li></ul>
	貯水池管理	<ul><li>・貯水池巡視及び監視</li><li>・堆砂対策</li><li>・貯水池周辺斜面の管理</li><li>・流木及び塵芥処理</li><li>・湖面利用対応</li></ul>
	環境保全	<ul><li>・貯水池周辺の自然環境調査</li><li>・裸地緑化対策</li><li>・貯水池上下流の河川環境保全</li></ul>
	用地・財産管理	・用地の保全 ・ゴミの不法投棄対策
3. 防災業務	防災業務	・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	・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><li>・各種情報発信及び収集</li><li>・各種委員会、検討会等の運営</li></ul>

## 中期目標等における目標の達成状況

平成24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、渇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。

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、着実に達成できたものと考えている。

#### (1)的確な施設の運用と管理

## ①安定的な用水の供給

## 1) 安定的な用水の供給

#### (中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行うとともに、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、その影響の縮小に努めること。

## (中期計画)

安定的な用水の供給を図るため、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うえで、配水計画の策定、取水・配水量の調整を行い、利水者の必要水量を供給する。

## (年度計画)

安定的な用水の供給を図るため、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、 利水者の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、用水路等の施設毎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、利水者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24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24年度の気象・水象の概況

北日本から西日本にかけて、寒候期が低温傾向、暖候期が高温傾向と季節のメリハリがはっきりとした年となり、年平均気温は平年並みであった。年降水量は全国的に平年を上回ったところが多かった。特に沖縄・奄美では、年降水量がかなり多く、年間日照時間がかなり少なかった。(表-1、図-1参照)

梅雨前線や台風等の影響により、夏の降水量は西日本太平洋側と沖縄・奄美でかなり多く、西日本の日本海側も含めてたびたび大雨となった。梅雨前線の活発な活動により、7月11日から14日には「平成24年7月九州北部豪雨」が発生した。

台風の発生数は25であり、平年(25.6)並みであった。このうち、九州や本州等に上陸した数は2で平年(2.7)より少なく、6月19日に台風4号が和歌山県南部に上陸、9月30日に台風17号が愛知県東部に上陸し、各地に被害をもたらした。

一方、5月頃からは東海及び四国地方が少雨傾向となり、7月頃からは関東甲信地 方が少雨傾向となったため、水機構施設のある各水系では渇水状態となった。

表一1 各地域における平成24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
年降7	′屋√	平年比	101 %	107 %	116 %	112 %	111 %

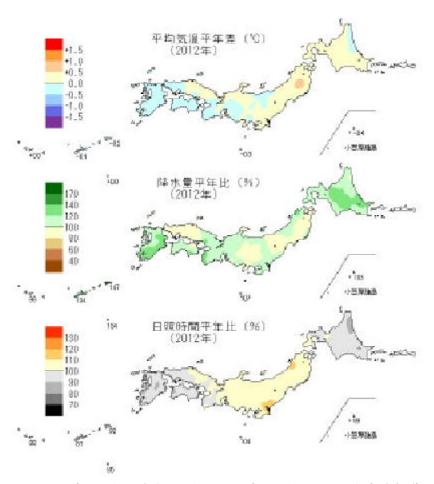


図-1 平成24年の降水量平年比(平成25年1月4日気象庁報道発表資料)

#### (2)配水計画の策定

機構は利水者の水利用計画、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が確実に発揮できるよう定期的な点検や整備を行い、安定的な用水供給に努めた。

また、地域の水利用状況を把握し、水利用に関する利水者の計画、要望のもと中立的な立場で利水者毎の配水量の調整を行い、取水・導水を行った。

さらに施設における地震や第三者事故等災害の発生においても、受水者側で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。

このような日常の管理業務に加え、一年を通して24時間、急な降雨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った。また、予期せぬ事態に備え、操作訓練や利水者と連携した情報伝達訓練等を実施し、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。[1.(2)③4)日常の訓練(P.140)参照]

これらの取組を通じて、平常時における安定的な用水供給を行い、利根大堰施設等の用水施設による平成24年度の用水供給量は、約36億m<sup>3</sup>、各施設の管理開始以降の累計取水量では、約1,529億m<sup>3</sup>であった。(表-2)

平成22年度に群馬県で農作物の高温障害が発生した。この事態を受けて群馬用水では、土地改良区から本取水口より水温の低い予備取水口での取水について要望を受けた。群馬用水の水利使用規則は、本取水口で取水出来ない場合に限って予備取水口で取水できる規則となっていた。このため、平成22年度から河川管理者と水利使用の変更協議を開始し、平成24年7月に水利使用協議の変更同意を受け、8月に取水規程の変更同意を得たため、本取水口より水温の低い上流の予備取水口で取水が可能となった。なお、8月末には高温障害情報が発せられたことから直ちに取水を予備取水口に切り替え対応し高温障害の被害を回避した。

#### 

平成22年度の全国的な猛暑の影響で農作物の高温障害が発生し、特に群馬県下では、8月中旬以降、高温下で少雨であったことにより、水稲の白未熟粒の発生などが多発し著しい被害が発生した。このため、群馬県の水稲の10a当たり収量は406 kg、となり、作況指数が全国最低の82(著しい不良)となり農家は大きな打撃を受けた。(図-1)

群馬用水の受益地区は、被害の大きい中毛地区に位置し、地元改良区から高温障害対策として、掛け流しの水管理で地温をさげるためには水温の低い水を取水することがより有効であることから、本取水口より上流にあって、より水温の低下が可能な予備取水口での取水が出来るように対応して欲しいとの要望を受けた。(図-2、3)

しかし、群馬用水の水利使用規則では、本取水口で取水出来ない場合(綾戸ダムが洪水や点検で水位を下げた場合など)に限って予備取水口で取水出来る規則であることから、群馬用水管理所では、平成22年度から河川管理者と協議を開始し、高温障害が予想される場合の予備取水口での取水の必要性について資料を取りまとめ、河川管理者並びに関係者と鋭意調整を進めた結果、平成24年7月2日に高温障害対策時の予備取水口での取水について同意を得たものである。

平成24年度は、7月以降小雨と高温が続き、高温障害の注意情報が出されたことから、群馬用水では、8月29日から予備取水口での取水とし、最大で4℃程度の水温低下が図られ、水稲など農作物の高温障害の被害防止に努めた。

# コメ 猛暑被害57億円



図-1 平成22年12月21日 読売新聞(群馬版)



図-2 予備取水口は本取水口(綾戸ダム)の湛水域の上流域で取水する

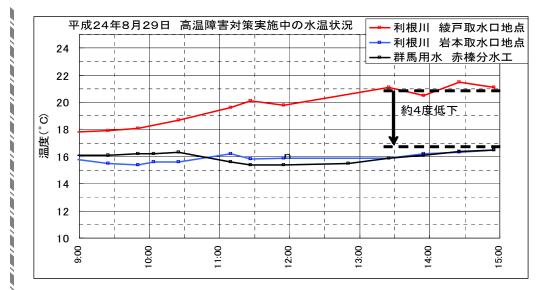


図-3 高温障害対策実施中の水温状況 (平成24年8月29日)

表-2 用水路等施設別 管理開始後の累計取水量 (平成24年度末時点)

単位:憶m3

施設名	平成24年度	管理開始以降
7/EBX-11	取水量	累計取水量
利根大堰施設等	15.22	822.4
群馬用水施設	1.86	61.5
霞ヶ浦用水施設	0.82	13.5
成田用水施設	0.19	5.3
北総東部用水施設	0.18	4.4
東総用水施設	0.18	6.0
房総導水路施設	1.09	25.8
愛知用水施設	4.52	196.5
豊川用水施設	2.67	118.3
木曽川用水施設	4.14	139.2
長良導水施設	0.55	8.4
三重用水施設	0.26	5.0
香川用水施設	1.99	66.8
両筑平野用水施設	0.49	25.0
筑後川下流用水施設	0.86	14.0
福岡導水施設	0.60	16.9
合計	35.62	1,529.00

## ■<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。

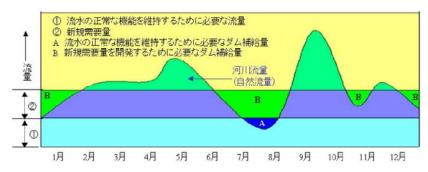


図-4 補給量の概念図

## 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場合がある。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。

## 中期目標等における目標の達成状況

平成24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、渇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。

これらの取組を継続して実施しており、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できたものと考えている。

_	1	5	_

## (1)的確な施設の運用と管理

#### ①安定的な用水の供給

#### 2) 渇水への対応

#### (中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行うとともに、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、その影響の縮小に努めること。

## (中期計画)

気候変動に伴う異常渇水の発生を想定し、それに備えるため体制の整備を図る。 また、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などを行い、国民生活への影響の軽減に 努める。

## (年度計画)

気候変動に伴う異常渇水の発生を想定し、それに備えるため体制の整備を図る。 また、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などを行い、国民生活への影響の軽減に 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の減少などのきめ細かな管理に努める。

#### (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、用水路等の施設毎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24年度における取組)

## ■ 渇水への対応

#### 1. 気候変動への対応

気候変動により降雪量が減少し、融雪時期が早まることによって、利水運用面では 水田の代掻き期(3月~6月)の用水不足や、夏期に大渇水の発生が懸念されるなど、 水資源開発施設の当初計画時点とは異なった流況となることが懸念される。

これら気候変動による利水運用面への影響の検討を行うために、指定7水系における機構が管理するダム・堰に関連する流域を対象として流出解析モデルを構築した。 また、システム構築技術の習得に取り組んだ。

## 2. 渇水時における対応

利根川・木曽川・豊川・吉野川水系で降水量が少なく、河川流況の悪化に伴い、利根川水系・矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム、草木ダム、吉野川水系・早明浦ダム、銅山川3ダムでは渇水となったため、取水制限が行われたほか、木曽川水系・岩屋ダム・木曽川用水、豊川水系・豊川用水では自主節水を行った。これらに対して16事務所(本社、支社局を含む。)で渇水対策本部、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て効果的な水運用に努める等、国民生活への影響の軽減に努めた。

利根川水系・矢木沢ダム、奈良俣ダムでは、8月の降水量の減少により流況が悪化したため、8月31日に本社及び沼田総合管理所では渇水対策本部を設置した。9月11日からは利根川からの取水制限を開始した。これに伴い、9月5日に利根川下流総合管理所(霞ヶ浦開発)が、9月10日に群馬用水管理所、千葉用水総合管理所、利根導水総合事業所が渇水対策本部を設置した。また、9月11日より、群馬用水、千葉用水、利根導水では取水制限を開始した。その後、利根川流域での降雨により9月24日より取水制限が緩和され、9月30日の台風17号に伴う降雨により貯水量が回復したため、10月3日に取水制限を解除した。

利根川水系・草木ダムでは、8月の降水量の減少により渡良瀬川の流況が悪化したため、8月31日に本社及び草木ダム管理所では渇水対策本部を設置した。9月1日からは渡良瀬川からの取水制限を開始した。その後、渡良瀬川流域での降雨により9月24日より取水制限が緩和され、9月30日の台風17号に伴う降雨により貯水量が回復したため、10月3日に取水制限を解除した。

荒川水系・浦山ダム、滝沢ダムでは、利根川水系ダム群の貯水量が低下していることから、関東地方整備局渇水対策本部が9月11日より「警戒態勢」から「緊急態勢」へ移行したため、国土交通省の荒川上流渇水対策支部の設置とともに荒川総管は渇水対策本部を設置した。その後、台風17号による降雨により流況が改善したため、10月3日に渇水対策本部を解散した。

木曽川水系・岩屋ダム、木曽川用水では、5月の降雨量の減少により流況が悪化したため、6月14日に中部支社、岩屋ダム管理所、木曽川用水総合管理所では渇水対策本部を設置した。木曽川用水では、6月15日より水道用水、工業用水、農業用水の節水対策を開始した。その後、6月18日からの台風4号による降雨により、岩屋ダムの貯水量が回復したため、6月19日に節水対策を解除した。

豊川水系・豊川用水では、ダム及び地区内水源の状況が悪化したため、6月11日より水道用水、工業用水、農業用水の自主節水を開始した。その後、台風4号による降雨により流況が回復したため、6月20日に自主節水を解除した。

吉野川水系・銅山川3ダムでは、5月からの小雨による影響で流況が悪化したため、 関係者間で調整を行い、5月31日より工業用水が自主節水の運用を行ったが、その 後のまとまった降雨もなく流況の回復が見込まれないため、6月14日に池田総合管 理所では渇水対策支部を設置し、6月15日より工業用水の取水制限を開始した。その後、6月16日の梅雨前線及び台風4号による降雨により貯水位が回復したため、6月21日に取水制限を解除した。

吉野川水系・早明浦ダムでは、5月からの小雨による影響で流況が悪化したため、関係者間で協議を行い、6月14日より工業用水が自主節水の運用を行ったが、その後のまとまった降雨もなく流況の回復が見込まれないため、6月15日より水道用水、工業用水、農業用水の取水制限を開始した。その後、6月15日からの梅雨前線による降雨により流況が回復したため、6月16日に取水制限を一時的に解除し、6月18日からの台風4号による降雨により貯水位が回復したため、6月19日に取水制限を解除した。

なお、本社は、6月14日に中部支社、6月15日に吉野川局にて渇水対策本部が 設置されたことから、6月15日に本社渇水対策本部を設置した。

表-1 平成24年度の施設管理に係る渇水実績

水系名	施設名等	最大節水率等	節水日数	備 考
利根川	矢木沢ダム 奈良俣ダム	水道用水 10.0% 工業用水 10.0% 農業用水 10.0%	23日間	9.11~10.3
	下久保ダム	水道用水 10.0% 工業用水 10.0%	23日間	9.11~10.3
	草木ダム	水道用水 10.0% 工業用水 10.0% 農業用水 10.0%	3 3 日間	9.1~10.3
	群馬用水	水道用水 10.0% 農業用水 10.0%	23日間	9.11~10.3
	千葉用水 印旛沼	工業用水 10.0%	23日間	9. 11~10. 3
	千葉用水 東総用水	水道用水 10.0% 農業用水 10.0%		
	千葉用水 成田用水 北総東部用水	農業用水 10.0%		

1						
	千葉用水 東総用水	水道用水農業用水				
	利根導水 利根大堰 武蔵水路	水道用水 工業用水 農業用水	10.	0 %	23日間	9.11~10.3
	利根導水 秋ヶ瀬取水堰 朝霞水路	水道用水 工業用水				
	利根導水 埼玉合口二期	水道用水農業用水				
木曽川	木曽川用水 岩屋ダム	水道用水 工業用水 農業用水	10.	0 %	5日間	6.15~6.19 (自主節水)
豊 川	豊川用水 宇連ダム 大島ダム		5. 5. 5.		10日間	6.11~6.20 (自主節水)
吉野川	早明浦ダム香川用水	徳島用水	4.	O m <sup>3</sup> /s	6 日間	6.14~6.15 6.16~6.19 (自主節水)
		香川用水 徳島用水	2 0. 1 4.		5日間	6.15~6.19 (6.16~6.19は 一時的解除)
	銅山川3ダム 〔富郷ダム・新宮ダ	工業用水	10.	0 %	15日間	5.31~6.14 (自主節水)
	ム・(柳瀬ダム)〕	工業用水	20.	0 %	6日間	6. 15~6. 20

## (1) 利根川水系における渇水

利根川水系では、奥利根地域の積雪深が平年を上回っていたことなどから、下久保ダムを除く全てのダムで満水となった。しかし、7月後半からの小雨と猛暑の影響から、下流

の水利用を確保するためにダムからの利水補給量が急激に増加したため、渡良瀬川で9月 1日より、利根川本川で9月11日より、10%の取水制限を実施するに至った。利根川 本川における取水制限は、平成13年以来11年ぶりであった。

利根川の栗橋上流域の降水量は、7月まではほぼ平年並みの降水量であったが、8月は 平年の約4割、9月も下旬までは平年の3割強と非常に少ない状況であった。特に8月の 降水量は、同地点での観測を開始した昭和23年から前年の平成23年の64年間で4番 目に少ない月であったが、渇水状況に適切に対応するため、安定的な水利用が出来るよう 利水補給を行った。その結果、矢木沢ダムでは9月4日に最低貯水率4.7%、奈良俣ダ ムで9月17日に最低貯水率33.8%を記録した。また、利根川の支川である渡良瀬川 の藤岡上流域の降雨水量は、7月は平年の約6割強、8月は平年の2割強であったが、渇 水状況に適切に対応するため、安定的な水利用が出来るよう利水補給を行った。その結果、 草木ダムでは9月19日に最低貯水率26.2%を記録するなど、国土交通省が管理する ダムを含めた利根川上流8ダムの9月における合計貯水量は、過去3番目に少ない貯水量 (9月19日0時現在、貯水量1億2, 631万 m³、貯水率37%、平年比50%)と なった。その後、9月22日から23日にかけての利根川流域での降雨により河川流況が 好転したため、9月24日より取水制限が緩和され、9月30日の台風17号に伴う降雨 により貯水量が回復したため、10月3日に取水制限が解除となった。この間、水資源機 構は、下流河川の流況に応じた補給を行うため、河川管理者と協議・連絡を図りつつ、利 水者等へのダム諸量の情報提供など関係機関と密接な連携を行い、矢木沢ダム、奈良俣ダ ム、草木ダム、下久保ダムより供給し、下流の流況改善を図った。

## 利根川水系8ダムの貯水量と降水量の関係

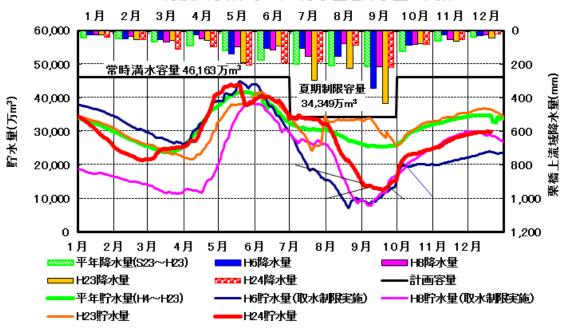


図-1 利根川上流8ダム貯水容量と降水量の関係(平成24年12月末時点)

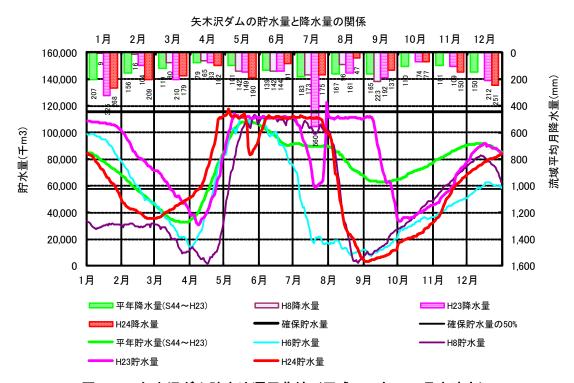


図-2 矢木沢ダム貯水池運用曲線(平成24年12月末時点)

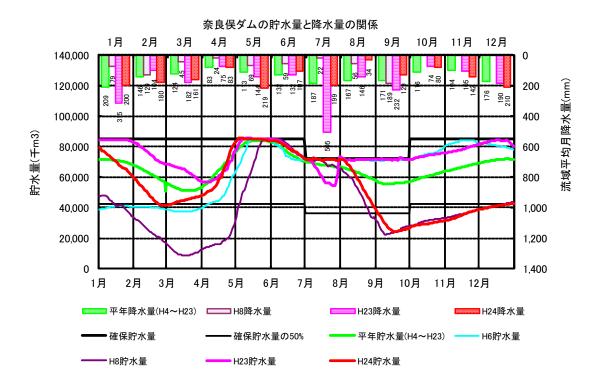


図-3 奈良俣ダム貯水池運用曲線(平成24年12月末時点)

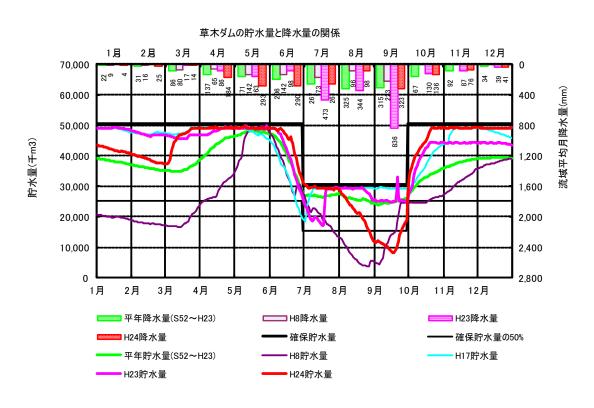


図-4 草木ダム貯水池運用曲線(平成23年12月末時点)

## (機構の果たした役割)

- 矢木沢ダムでは、本格的に利水補給を開始した7月24日以降10月3日までの間、 ダムから約13,500万 m³の利水補給を行った。奈良俣ダムでも本格的に利水補給 を開始した平成24年8月3日以降、ダムから約5,100万 m³の利水補給を行った。 これらの取り組みにより、実害の生じない範囲の10%の取水制限に押さえることがで きた。また、利根川では11年ぶりの渇水であったためテレビ等のマスコミの取材 が多く、マスコミを通じてダムからの利水補給が下流の利水に役立っていることや、 節水について呼びかけを行った。特にテレビ取材に関しては8月30日から9月1 0日までに延べ15回取材対応を行った。また、報道関係に迅速に対応できるよう にホームページのトップページにダム貯水状況がわかる定点写真を毎日更新し、解 像度の高いダム貯水池の写真をマスコミ等に提供した。
- 草木ダムでは、8月1日から10月3日までの間、約2,200万 m³の利水補給を行った。なお、渡良瀬川の取水制限期間である9月1日から10月3日の間には、約500万 m³の利水補給を行い、10%の取水制限に押さえることができた。

また、渡良瀬川の節水期間中(9月1日から10月3日)において、平日9時の草木ダム貯水率をダム下流に設置している情報表示板(6箇所)に掲示して、渡良瀬川沿川の利水者、一般への周知を行った。

- 下久保ダムでは、8月31日から10月3日の間、約2,700万 m³の利水補給を行った。
- ホームページに利根川水系渇水対策連絡協議会における審議結果や利根川上流8 ダムの貯水量状況、各ダムの貯水量情報を掲載するとともに、節水に対する呼びかけを行った。また、玄関前に取水制限実施の看板を設置し、来訪者へ周知を行った。



図-5 ホームページの掲載状況(本社))







図-7 管理所玄関前の状況(千葉用水総管)

図-8 情報掲示板の掲示状況(草木ダム)

## (2) 荒川水系における渇水

荒川の秋ヶ瀬上流域の6月までの降水量は平年を上回ったが、7月は平年の約5割強、8月は平年の3割と平年を大きく下回った。浦山ダム、滝沢ダムは小雨による流況低減に対応するためダム下流へ利水補給を行い、下流の農業用水や水道用水の利用を支えた。また、ホームページやダム下流に設置している情報表示板を活用して節水の啓発に努めた。

#### (3) 木曽川水系における渇水

木曽川水系・岩屋ダム地点の5月以降は少雨傾向となり、5月の降雨量は64 mmと平年の27%、6月の降水量は6月14日時点で58 mmときわめて少なく、河川流況安定のための放流を継続していることもあり、岩屋ダムの利水貯水量は6月15日0時現在で3,073万 m³と利水容量の約50%に低下した。その後の降雨もなく、岩屋ダムの貯水率が50%を下回ることが予想されたことから、水資源機構と木曽川用水の利水者で構成される木曽川用水節水対策協議会準備会は、6月15日より岩屋ダムに係る利水者に対して、水道用水5%、農業用水10%、工業用水10%の自主節水を行うとともに、味噌川ダムの貯水容量を先行的に使用する運用を行ったため、取水制限にまで至らなかった。その後、6月18日からの台風4号の降雨により、河川流況の安定が見込まれるとともに岩屋ダム貯水率が回復したこともあり、6月19日に自主節水を解除した。

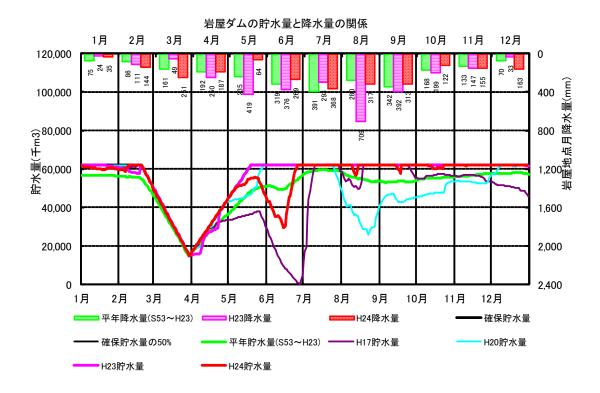


図-9 岩屋ダム貯水池運用曲線(平成24年12月末時点)

#### (機構の果たした役割)

- 木曽川では、阿木川ダム・味噌川ダムの貯水容量を先行的に利用するよう運用を 行うことにより、牧尾ダムで約2,647万 m³、岩屋ダムで約67万 m³の水源を 温存させることができた。この運用を行わなかった場合、牧尾ダムでも節水対策が 必要であったと想定される。
- 木曾川用水総合管理所では、節水対策の実施状況と節水への協力に関して、中部 支社ホームページに節水対策等の情報を掲示し、利水者、一般の方々へきめ細かな 情報提供を行うとともに木曾川用水総合管理所及び各管理所玄関に広報用看板、垂 れ幕を設置し、来訪者等へ節水の周知を行った。

## (4)豊川水系における渇水

豊川水系では、4月までの降雨量は平年と同様であったが、5月の降雨量が少なく、5月の宇連ダム地点の降雨量が管理開始以降最少となる37 mm (平年の16%)、大島ダムで地点で17 mm (平年の8.0%)であった。河川流況が悪化したため、両ダムより補給を開始し、6月11日0時現在の宇連ダム貯水量は47.4%、大島ダムが35.2%を記録した。また、牟呂松原頭首工地点の流量が正常流量5.0 m³/sを下回る状況が続いていた。これにより、水資源機構と豊川用水の利水者で構成する豊川用水節水対策協議会は6月11日より、5%程度の自主節水を実施した。その後、6月18日の台風4号による降雨により河川流況、ダム貯水量が回復したため、6月20日に解除した。

## (機構の果たした役割)

- この間、宇連ダムや大島ダムからの放流量を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。
- 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に関して、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、利水者、一般の方々へき め細かな情報提供を行う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。

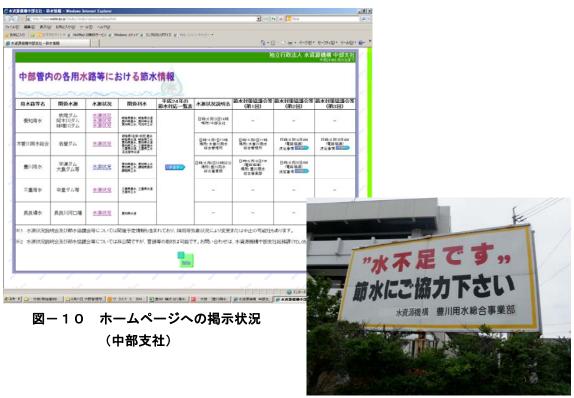


図-11 広報用看板設置状況 (豊川用水総合事業部)

## (5) 吉野川水系における渇水

吉野川水系・早明浦ダムでは渇水が頻発しており、平成19年から平成21年まで3年連続で取水制限が行われた。平成22年、平成23年は降雨に恵まれ、取水制限はなかったが、今年度は3年ぶりに取水制限が行われた。

平成24年の早明浦ダム上流域の降雨は、4月までは平年並であったが、5月の降雨は98.2 mm と平年の34.3%と少なく、6月も11日時点において48.9 mm と平年の13.3%であったことより、6月12日0時時点の早明浦ダム利水貯水率は68%と平年値の88.9%と比較して減少した。6月11日に吉野川水系水利用連絡協議会(幹事会)が開催され、利水貯水率60%付近で第1次取水制限の提案が行われ、6月15日より徳島用水14.2%、香川用水20.0%の取水制限を開始した。その後、6月15日の梅雨前線による降雨により、ダム貯水量の増加が見られることから6月16日に取水制限を一時的に解除した。さらに、台風4号による降雨

により貯水率の回復が見込まれるため、6月19日に取水制限を全面解除した。

吉野川水系・銅山川においても、富郷ダム、柳瀬ダム(国交省管理)、新宮ダム上流域における降雨量は、4月は平年並みであったが、5月が64.7 mm と平年の33.2%と非常に少なく、6月も11日時点で10.5 mm と続き少雨傾向が続いた。このためダムへの流入が平年に比べて少なく、利水貯水量は減少し続け6月11日0時現在で銅山川3ダムの利水貯水率は62.2%となった。このため銅山川では、5月31日より工業用水の10%自主節水が実施され、6月13日に開催された銅山川渇水調整協議会で、銅山川3ダムの第1次取水制限が採択され、6月15日より工業用水の20%取水制限を開始した。その後、台風4号による降雨により、6月20日0時現在にておいて銅山川3ダム貯水率が81.9%まで回復したため、6月21日に取水制限を全面解除した。

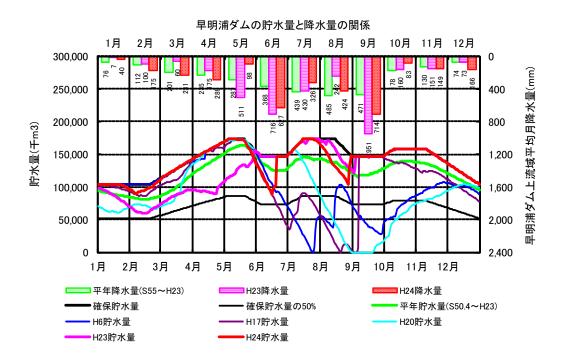
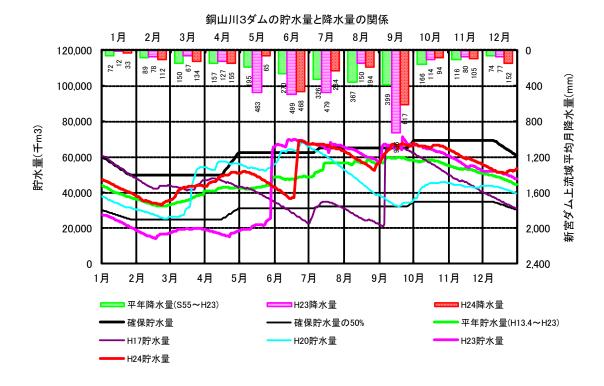


図-12 早明浦ダム貯水池運用曲線(平成24年12月末時点)



## (機構の果たした役割)

- この間、水資源機構では、変化し続ける吉野川の流況を24時間体制で観測し、 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。
- 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共に、各施設 に横断幕や事業車両にステッカーを貼り付け、節水を呼びかけた。
- 渇水時においては、水需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、一般住民やマスコミからの各種問合せに対し、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。



図-14 広報用看板設置状況 (新宮ダム)



図-15 情報掲示板の掲示状況(富郷ダム)



図-16 ホームページへの情報提供(池田総管)

#### <del>-</del>∕- 池田総合管理所での管理体制 *-*/-/-/-/-/-/-/-/-/-/-/-/-/-/-

池田総合管理所では、「四国の水がめ」である早明浦ダムからの利水補給量を節減することを目的に、同ダム下流で降雨があった場合においても速やかに対応するため、日頃から機構職員による24時間勤務により気象・水象情報の収集を行い、必要に応じ独自に補給量の算定等を行うとともに、これらの情報を河川管理者に提供し、河川管理者と緊密な連携をとりながら、利水運用を行っている。



図-17 早明浦ダムからの利水用水補給のイメージ



図-18 早明浦ダムからの利水用水補給量算出の方法

#### 

ダムは通常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-19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。)

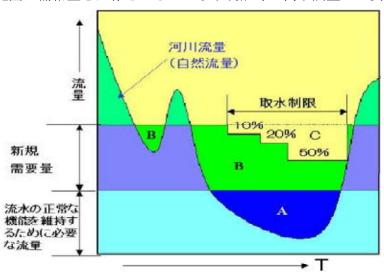


図-19 渇水時の取水制限

機構は、渇水が市民生活に重大な影響を与えないよう、渇水時に各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、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。

## 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度は、利根川・木曽川・豊川・吉野川水系の小雨傾向に対し、本社等を含む16事務所で渇水対策本部等を設置し、渇水調整を行うとともに、効率的な水運用や適時的確な水源情報の発進、関係機関への周知等を行った。

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、着実に達成できたものと考えている。

## (1)的確な施設の運用と管理

## ①安定的な用水の供給

## 3) 水管理情報の発信

#### (中期目標)

施設管理規程に基づき的確な施設の管理を行うとともに、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、その影響の縮小に努めること。

## (中期計画)

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(流入量、 放流量、水位等)をホームページを通じて発信する。

## (年度計画)

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(流 入量、放流量、水位等)をホームページを通じて発信する。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

利水及び治水機能を有するダムでは、ダム下流域の住民等にダムや貯水池の状況を各ダムのホームページ等を通じて引き続き提供することとしている。

## (平成24年度における取組)

#### ■ 水管理情報の発信

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。平成24年度には新たに筑 後大堰、福岡導水(天拝湖)を加えて、33ダム等で実施した。

この取り組みによって、国民及び利水者が、ネットワークに接続したパソコンがあれば、ダムの貯水量や放流量などの情報を随時入手することが可能となった。

表一1 ダム等水管理情報の主な公開内容

		表一 ]	ダムミ	水官埋	情報の:	E よ な な	開内谷			
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	0	0	0	0	0	0				0
奈良俣ダム	0	0	0	0	0	0				0
下久保ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
草木ダム	0	0	0	0	0	0				
浦山ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
滝沢ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
利根川河口堰				0	0		0	0		
利根大堰								0	0	
岩屋ダム	0	0		0	0	0	0	0		
阿木川ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
味噌川ダム	0	0	0	0	0	0				
徳山ダム	0	0	0	0	0	0				0
長良川河口堰				0	0	0	0	0		
房総導水路 (長柄ダム)	0		0					0		
(東金ダム)	0		0			<u> </u>		0		
愛知用水 (牧尾ダム)	0	0	0	0	0	0				0
豊川用水 (宇連ダム)	0	0	0			0				
(大島ダム)	0	0	0			0				
(ダム調整池計)		0	0							
三重用水 (中里貯水池)	0	0	0					0		
(宮川調整池)	0	0	0					0		
(菰野調整池)	0	0	0					0		
(加佐登調整池)	0	0	0					0		
高山ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
室生ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
青蓮寺ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
比奈知ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
布目ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
一庫ダム	0	0	0	0	0	0	0			
日吉ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		0
池田ダム	0			0	0	0	0	0		
早明浦ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
新宮ダム	0	0*	0*	0	0	0	0			
富郷ダム	0	0*	0*	0	0	0	0	0		
香川用水 (宝山湖)		0	0						0	
寺内ダム	0	0	0	0	0	0	0	0		
江川ダム	0	0	0	0	0	0				
筑後大堰	0	0			0	0	0	0	0	
福岡導水	0	0	0						<u>-</u>	

<sup>※</sup> 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

## 中期目標等における目標の達成状況

水管理情報の提供については、関連機器の更新計画等に併せて、ホームページに よる情報発信を行う計画を立案するなどして、33ダム等で実施している。

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、着実に達成できたものと考えている。

	-
--	---

## (1)的確な施設の運用と管理

#### ②良質な用水の供給

## 1) 水質保全等の取組

#### (中期目標)

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の提供に努めること。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、定期水質調査等により日常的に水質情報を把握し、計画的かつ継続的に水質保全に取り組んでいく。また、気候変動による水質への影響の可能性も考慮しつつ、全施設で水質管理計画を作成し、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とともに、これらの水質異常が見られた場合には、利水者や関係機関に情報を提供し、連携・調整を図る。

#### (年度計画)

良質な用水の供給を図るため、全施設において、定期水質調査等により日常的に 水質情報を把握し、計画的かつ継続的に水質保全に取り組んでいく。また、気候変 動による水質への影響の可能性も考慮しつつ、水質管理計画を作成し、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とともに、これらの水質異常が見 られた場合には、利水者や関係機関に情報を提供し、連携・調整を図る。

平成24年度には、全ダム(29ダム)、全水路施設(19水路)、全河口堰施設(5施設)に加え、新たに全湖沼開発施設(3施設)においても水質管理計画を作成・実施するとともに、水質対策の重要度・優先度が高い施設について、具体的な対策内容を検討し、実施する。

さらに、アオコ等の回収、資源化技術について、事例を収集・整理し検討に着手 する。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

全施設において日常的に水質情報の把握を行い、計画的かつ継続的に水質保全に取り組むこととした。また、水質に異常が見られた場合には、速やかに利水者や関係機関との連絡調整を図り、水質対策の重要度・優先度が高い施設について、具体的な対策内容を検討し、順次実施していくこととした。

#### (平成24年度における取組)

#### ■ 水質保全等の取組

#### 1. 水質情報の把握

機構が管理している全51施設において、日常的な巡視、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、異常発

生時には利水者への速やかな情報提供に努めた。

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、41施設でホームページに掲載して公表した。また、平成23年における機構管理施設の水質状況について、水質年報としてとりまとめ12月4日に公表した。

また、関東管内の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 水質調査実施状況(布目ダム)

		•	•	*****	ILL IN AN IONE	O INTRODUCE	•	
	巡	視	定期水質		水質自動	関係機関か	関係機関へ	ホームへ゜ーシ゛に
		調		査	観測装置	らの水質デ の水質情報		よる水質
						ータの入手	の提供	情報の提供
管理施設数	5	1	4	7	3 7	3 5	4 5	4 1

表一1 水質情報の把握及び情報の提供

#### 

## 〇取組事例1

浦山ダムでは、出水時の濁水流入に伴う下流河川への濁水放流の長期化や夏季から秋口にかけて水道水のカビ臭の原因となる植物プランクトンの異常増殖への対応が課題となっていたが、水質改善に向けた取組を推進し、水質保全対策設備の設置により濁水長期化やカビ臭への効果が発揮されている。

また、水質データの速報版をダム直下流に位置する水道事業者及び漁業組合に日々 FAX で情報提供を行った。

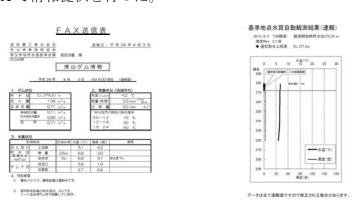


図-1 FAXによる日々の水質情報提供(浦山ダム)

## 2. 水質異常の未然防止

貯水池等で富栄養化が進むと、藻類が異常増殖し、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。

こうした水質異常に対しては、水質の監視のほか、22施設において、曝気循環設備その他の各種水質保全対策設備として、141基を設置しており、これらの水質保全対策設備の効率的な運用を図るとともに、関係機関とも連携して流域からの負荷削減にも努めるなど、水質異常の発生抑制を図った。

	曝気循環	深層曝気	分 画	バイパス	副ダム	遮光設備	合計
	設備	設備	フェンス	水路			
管理施設数	1 4	7	9	3	3	3	2 2**
設備数	6 9	1 3	1 3	3	5	3 7	1 4 1

表一2 水質異常発生抑制のための水質保全対策設備設置状況

## 

## 〇取組事例 1

例年、アオコの発生がみられた浦山ダム、長柄ダム、一庫ダム、布目ダム及び寺内ダムでは、平成22~24年度に浅層曝気循環設備を新増設する対策を 実施した。増強した設備の運用により、平成24年度は、過栄養湖である長柄 ダム以外のダムではアオコの発生を抑えることができた。

-,		
ダム名	平成23年度	平成24年度
浦山ダム	大きく減少	発生なし
長柄ダム	減少	減少
一庫ダム	大きく減少	発生なし
布目ダム	発生なし	発生なし
寺内ダム	大きく減少	発生なし

表一3 設備増強後のアオコの発生状況

<sup>※ 1</sup>施設において、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。

# 3. 水質異常発生時の対応

水質保全対策設備等により水質異常の未然防止を図っているが、平成24年度は26施設において、水面に緑色の粉を浮かべたような状態になるアオコや、褐色ないし黄色みを呈する淡水赤潮等の植物プランクトンの異常増殖による水質異常が54件、濁水長期化が7件、延べ61件発生した(平成23年度は23施設で延べ46件)。

表-4 平成24年度 水質異常時の対応状況

平成24年度(51施設)

数値は発生施設数()内は発生件数※1

			発生後	の対応		水質対策	ホームペー	
	発生施設数	監視強化 関係機関 臨時水質 Name Name Name Name Name Name Name Name		影響軽減対策※2	設備設置 <sup>※3</sup>	ホームペー ジへの掲載	記者発表	
アオコ**4	12	12	12	12	12	12	12	12
711	(29)	(29)	(28)	(0)	(4)	(6)	(1)	(0)
淡水赤潮 <sup>※4</sup>	13	13	13	13	13	13	13	13
淡水亦潮	(19)	(19)	(18)	(1)	(0)	(8)	(0)	(0)
その他の水の華 <sup>※4</sup>	2	2	2	2	2	2	2	2
ての他の水の華	(2)	(2)	(2)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
異臭味(原水)※4	3	3	3	3	3	3	3	3
共关怀(原小)	(4)	(4)	(4)	(4)	(1)	(2)	(0)	(0)
濁水長期化※4	5	5	5	5	5	5	5	5
) 海小女别化	(7)	(6)	(4)	(2)	(2)	(1)	(0)	(0)

<sup>※1</sup> 発生件数:1つの施設に複数の調整池等がある場合、それぞれの調整池等の水質異常発生数を計上した。また、いったん水質異常が終息した後に、再度発生した場合も計上した。

水質異常が発生した際には、利水者や関係機関に速やかに情報を提供して連携・調整を図った上で、臨時水質調査等による状況把握を行い、選択取水設備の運用や拡散 防止を目的としたフェンスの設置等、利水者等への影響を軽減する措置を図った。

<sup>%</sup> 2 影響軽減対策: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

<sup>※3</sup> 水質対策設備設置:発生施設のうち、発生抑制のために曝気循環設備、深層曝気設備、分画フェンス、バイパス水路、副ダムのいずれかが設置されているもの

<sup>※4</sup> 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期間を整理した。異臭味は貯水池内で臭気物質が高濃度で検出された場合、あるいは利水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。

## 具体的な取組事例

## 〇取組事例 1

布目ダムでは、6月中旬と9月上旬にダム表層水で通常とは異なる臭気が確認されたため、速やかに奈良市水道局に水質異常の報告を行った。採水し浄水場で分析を行った結果、カビ臭の原因の一つとなる2 - MIB について高い値が検出された。分析結果を受けて、利水者と協議し、日々の監視を強化するとともに、選択取水設備の取水深を随時変更し、下流浄水場への影響を軽減するきめ細かな操作を実施した。臨時水質調査により原因究明に努めたが、発生原因は特定できなかった。いずれの水質異常も、選択取水設備の取水深の変更や日々の臭気確認結果を浄水場に情報提供・共有することにより、一般への被害には至らず、その後の出水により貯水池でのカビ臭は解消した。



写真-2 職員による臭気確認状況 (布目ダム)

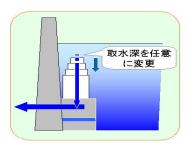


図-2 選択取水設備 (イメージ図)

#### 〇取組事例 2

両筑平野総合管理所(江川ダム)では、8月上旬にダム貯水池においてアオコの発生を確認したため、速やかに関係利水者に水質異常の報告を行った。

監視を強化し、取水塔の前面に汚濁防止フェンスを設置するとともに、取水深を (水深 2 から 5 m) 変更して、下流浄水場への影響を軽減するきめ細かな操作を実施した。



写真-3 取水塔前面濁水防止フェンス設置状況

## 4. 利水者等との連携の強化

利水者等との連携強化を図ることを目的として、水質や水質保全の取組状況に関する情報の共有、問題発生時に備えた連絡体制等の充実等を図ったほか、水質に関する協議会等の開催や参加を通じて利水者等の機構への要望や意見を把握した。

また、水質改善に向けて地元関係機関、地元高校生等と連携した取組を実施した。

#### 具体的な取組事例

# 〇取組事例1

草木ダムでは平成14年度より事業者間の連帯強化、情報・意見交換を行うことを目的に「渡良瀬川水道水質連絡協議会」を毎年開催している。

平成24年度は6月26日に開催し、水源である草木ダムの水質状況の説明、 各事業体等における水道水質管理に関する取組みの紹介、浄水場の施設見学(新 田山田水道浄水施設)への参加、意見交換を行った。

定期的に情報共有の場を設けることにより、利水者の要望、問題を把握している。





写真-5 連絡協議会 会議状況

写真一6 浄水場施設 見学状況

## 〇取組事例 2

阿木川ダムでは平成16年度より地元住民と連携した水質保全の取り組みとして、地元の恵那農業高校生と協力し、ダム湖内で水生植物(空芯菜)の水耕栽培実験を実施している。

同ダムにおける取り組みは、平成19年度は内閣府「地方発の地域経済立て直し」政策コンペ特別賞を受賞、平成20年度は空芯菜が水質汚濁が深刻なカンボジアの湖における現地水上生活者の栽培対象となり、平成22年度には堀川(名古屋市)での水質浄化試験に採用されるなど、他地域の活用に広がりを見せているところである。平成24年度は、水耕栽培による窒素、リン等をダム貯水池から除去することを目的として、恵那農業高校環境科の学生と共同で水質浄化実験を実施した。この活動は各新聞にも取り上げられ、ダム流域住民の水質保全に関する意識向上の促進と栄養塩負荷の削減、さらには地域活性化が期待されている。



写真一7 空芯菜植え付け状況



写真一8 空芯菜刈り取り状況

# 5. 気候変動による水質への影響に対する対策

地球温暖化等に伴う気候変動が水質に与える影響について研究・検討を行うための厚生労働省国立保健医療科学院等との共同研究 (平成21年度 $\sim23$ 年度) において、水道の浄水処理過程に影響を及ぼすおそれのある植物ピコプランクトンに焦点を当て、草木ダムはじめ関東の3ダムを対象に遺伝子解析の手法を用いて群集構造の分析等を実施し、多様な生物種で群集が構成され、時期によって群集構造が変化していること、15  $\sim$  を超える水温条件で細胞数が高まる傾向が見られ、水温が重要な因子であること等が明らかとなった。

こうした共同研究の一環として、平成23年から機構が管理している27ダム貯水池における植物ピコプランクトンの発生実態調査に取り組み、平成24年度も継続して調査を実施した。調査の結果、全てのダム貯水池で植物ピコプランクトンが確認され、1mL当たり十万細胞を超えたダム貯水池も少なくないことが分かったほか、藍藻タイプの植物ピコプランクトンは曝気循環によって低減することが示唆された。

## 6. 着実で計画的な取組に向けて(水質管理計画)

水質改善の取組では、毎日の気象、水象データ等と水質の変化との関係を把握し、対策を講じていく中で、蓄積された経験を基に関係機関と連携して水質改善を図ることが重要である。このためPDCAサイクルの考え方を取り入れた水質管理計画を作成し、水質保全対策の一層の推進を図っている。

平成24年度は、機構の管理する29のダム、19の水路、5の河口堰及び3の湖沼開発において水質管理計画を策定し、運用を開始した。

同計画によって、通常時の水質状況の把握、曝気循環設備の運用やフェンスによる 水質対策、水質異常発生時の関係機関との連携、水質保全啓発、施設周辺での美化活動など的確な水質管理を実施するとともに、適宜、計画を見直し水質保全対策の一層 の推進を図った。

## 7. 貯水池における水質改善方策の検討

機構の管理する施設においては、安全で良質な水をユーザーにお届けすることが重要であることから、水質問題を体系的に捉え、取組の方向性について検討するため、理事長をはじめとする役職員による「水質に関する勉強会」を平成19年度に本社に設置し、水質問題に関する現状と課題を共有するとともに今後の水質改善の方針を明確化した。同勉強会で打ち出された方針に基づき、貯水池等における水質異常の解消を目指した、全社的な水質プロジェクトチームにおいて、具体的な水質改善方策の検討を行い、平成24年度は、各施設において以下の水質改善に係る実証実験を行った。これら実証実験の結果として、アオコ発生対策としてダム貯水池における曝気循環設備の循環能力を設定し、現地実験で所期の抑制効果を確認した。調整池における対策として干し上げ、周回排水路の改造工事を実施した。淡水赤潮対策としては、分画フェンスによる原因藻類の堆積抑制効果のモニタリングを把握し、嫌気化対策として既存設備である底層取水設備を用いた効果確認や微細気泡によるエアレーションが有効であることを確認した。さらに、これらの水質改善方策の汎用に向けて新たに3次元の水質予測モデルを構築した。また、平成25年3月6日に改善方策の取り組み成果について、情報共有と意見交換を実施した。

#### (アオコ対策)

- ・浅層曝気循環設備によるアオコ対策の実証実験
- ・藻類流入防止フェンスの実証実験
- ・表層回転率の制御によるアオコ対策の実証実験
- ・周回排水路の能力向上による水質浄化の実証実験
- ・浅い水深の調整池に適用できるアオコ対策の実証実験
- ・干し上げによるアオコ対策の検討

#### (淡水赤潮対策)

・分画フェンスによる淡水赤潮対策の実証実験

#### (嫌気化対策)

- ・微細気泡を水中に発生させることによる閉鎖性水域の嫌気化抑制等の実証実験
- ・微細気泡を水中に発生させることによる管路の嫌気化抑制等の実証実験
- ・全層曝気によるアオコ・嫌気化対策の実証実験
- ・底層放流による嫌気化解消のための実証実験
- ・堰操作による堰上流水質改善の実証実験

#### (濁水対策)

ファームポンドの分割化による水質浄化の実証実験

#### (技術開発)

・浅層曝気循環が併用できる深層曝気装置の実用化の実証実験

#### (湖沼における対策)

・湖沼における沈水植物再生の実証実験

### (水質予測技術の向上)

## ・新たな水質予測モデルの構築



写真-9 水質勉強会開催状況(H25年3月6日)

## 具体的な取組事例

## 〇 取組事例1

曝気循環設備は、アオコ発生抑制に効果的な設備の一つであるが、これまでに曝気循環設備を導入した全てのダム貯水池でアオコが解消したわけではない。機構が管理するダム貯水池のうち、アオコが解消したダム貯水池と、解消していないダム貯水池の水温勾配を比較すると、アオコが解消しているダム貯水池における朝方の水温勾配がゼロになっていることが判明した。このため、朝方の水温勾配をゼロにできる循環能力を確保するために曝気循環設備の新設・増設を行い、その効果を確認する実証実験を実施した。

平成24年度は、浦山ダム、一庫ダム、寺内ダムにおいて曝気循環設備を稼働させ、モニタリングを実施した結果、アオコが発生しなかった。





平成21年8月 対策前(アオコ発生あり)平成24年8月 対策後(アオコ発生なし) 写真-10 浅層曝気設備増強による対策効果(浦山ダム)

## 〇 取組事例2

淡水赤潮が発生した貯水池では、湖底に淡水赤潮のシスト(休眠胞子)が蓄積され、増殖に適した条件になると発芽し、これが淡水赤潮の経年的増加の要因になっていると考えられる。浦山ダム、富郷ダム及び早明浦ダムでは、分画フェンスを設置することにより、淡水赤潮をフェンスの下流側に集積させ、シストの堆積する場所を光が届かず、水温が低い深層に制限することで発芽を抑えることを目的として実証実験に取り組んだ。

平成22年度から24年度の実証実験により、フェンスの設置後は下流側に原因藻類が集積していること、フェンスの設置に伴ってシストの堆積場所が下流に移動していること等を確認した。こうしたシストの堆積制御が淡水赤潮の発生抑制につながっていくか、モニタリングを継続することとしている。



写真-11 分画フェンス設置状況(富郷ダム)

## 〇 取組事例3

貯水池の底層の嫌気化が進行すると、底泥からリン等の栄養塩や鉄、マンガン等の金属が溶出したり、異臭が発生する場合がある。

室生ダム及び布目ダムの副ダムでは、平成24年夏季に、水中への滞留時間が長いマイクロバブル(微細気泡)による嫌気化抑制実験を実施した。その結果、それぞれ装置から230 m上流、100 m上流まで溶存酸素の改善が確認された。

また、香川用水調整池では、底層取水設備を用い、平成24年5月から9月にかけて毎月1回、24時間の底層放流を実施したところ、概ね嫌気域を改善することができた。



写真-12 マイクロバブル発生装置

#### 〇 取組事例4

霞ヶ浦において1970年代には約750 ha あった沈水植物が、透明度の低下等により現在ではほぼ消滅した。第6回世界湖沼会議(1995年)等を契機に、生態系の修復、自然浄化機能活用を目指し、国、茨城県、NPO等によって、霞ヶ浦の水生植物帯の再生・保全の取り組みが進められてきた。機構においても、多様な水生植物の生育基盤を確保する観点等から、浚渫土砂を活用した前浜の整備を進めてきた。

平成21年度からは、未だ再生されていない沈水植物の復元に焦点をあて た様々な実証実験を実施してきた。

平成23年度及び24年度は、西浦左岸2箇所の離岸堤裏の水域において、 濁水防止フェンスあるいはオイルフェンスで簡易な隔離水界を形成し、沈水植物を再生・繁茂させることを目的として実験を実施した。生育基盤としてのヤシマットに沈水植物を挟み込んだ沈水植物マットをフェンスの内側と対象区の外側に設置し、比較を行うと濁水防止フェンス内のほか、生育率は低いものの、オイルフェンス内・外でも沈水植物の生育が観察された。沈水植物の根を固定できる生育基盤の存在が重要であり、沈水植物マットによる再生の可能性が確認できた。



写真-13 沈水植物の生育状況 (濁水防止フェンス内)



写真-14 沈水植物マット

# 〇 取組事例5

総合技術センターでは、これまでの2次元の水質予測モデルの精度向上及び操作性を向上させた改良2次元モデルと新たに3次元モデルの2つの水質予測モデルの構築に取り組んだ。平成24年度は、この水質予測モデルの操作性の改善とともに水理・流動、水温・濁質や藻類増殖機構などをモデル化し、今後の水質保全対策施設の設置にあたって最適な施設配置や、設置した水質保全対策設備の効率的・効果的な施設運用を実施するうえでの事前検討の再現性が向上した。

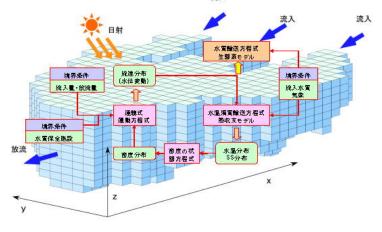


図-2 水質予測モデルの概要(3次元モデル)

## 8. アオコ等の回収、資源化技術

近年、リンの枯渇にともなう農業用肥料の高騰が懸念されていることを踏まえ、富栄養化した湖沼等のリン資源を有効利用するための技術を確立することが重要となっている。このため、機構が管理する湖沼・ダム等における富栄養化した貯水池の湖水からアオコ等の回収・資源化技術について、事例の収集・整理を実施した。アオコ・水草等の回収・資源化にあたって、安定性・効率性が高まれば有効な資源化となることを整理した。

# 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度についても、管理する全51施設において日常的に水質情報を把握し、良質な水質の提供に努めるとともに、異常発生時には河川管理者、利水者及び関係機関への速やかな情報提供を行い、その影響の軽減をする措置を図った。その他、全施設において、水質管理計画を作成・運用や、水質プロジェクトチームによる水質保全対策の検討・実施に取り組み、また、アオコ等の回収・資源化技術についての事例収集・整理に着手しており、中期目標に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できたものと考えている。

## (1)的確な施設の運用と管理

## ②良質な用水の供給

# 2) 水質保全対策設備の運用技術向上

## (中期目標)

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の提供に努めること。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)

水質保全対策設備の運用技術を向上させることにより、一層の効率的・効果的な 運用を行う。

# (年度計画)

水質保全対策設備の運用技術を向上させることにより、一層の効率的・効果的な 運用を行う。このため、各施設の効果の発揮・向上に向けた実証実験を実施し、運 用方法の手引き書を作成する。

## (年度計画における目標設定の考え方)

水質保全対策設備の運用技術を向上させることにより、運用技術に関する情報交換や運用方法のマニュアル化等の措置を講ずることとした。

#### (平成24年度における取組)

- 水質保全対策設備の運用技術向上
- 1. 水質保全対策設備の運用に関する情報交換

水質保全対策設備の運用に関する情報交換として、利水者等の関係機関と情報交換を行った。

#### √━ 具体的な取組事例 *━√*

#### 〇 取組事例1

機構本社は、水資源の開発・利用を巡る様々な話題について情報交換・意見 交換を行うため、東京都水道局と適時、情報連絡会を開催している。

平成24年10月25日に開催した情報連絡会では、水質保全対策をテーマに取り上げ、取組状況と対策効果について相互に情報提供し、水質保全対策設備の効果的な運用等について意見を交換した。

#### 〇 取組事例 2

早明浦ダムでは貯水池及び河川の水質(濁度・水温等)の情報共有を目的として、選択取水設備の運用状況を原則として1回/週、河川管理者(国土交通省)、県、市町村等の関係機関に提供している。この取組は平成20年4月から実施しており、平成24年度も継続して情報提供を行い、関係機関からダム

操作に対する理解を得る一助となっている。

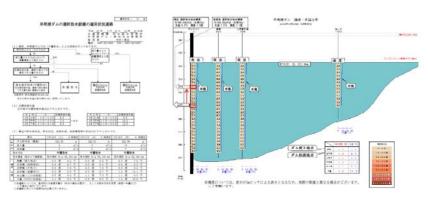


図-1 選択取水設備の運用状況連絡(早明浦ダム)

# 2. 既設水質保全対策設備の効果的な運用と新たな水質保全対策技術の試行

既設水質保全対策設備の効果を最大限に発揮させるための工夫を行うとともに、まだ実用化に至っていない新たな水質保全対策技術について、効果把握のための実証実験等を行った。

## √━/4 具体的な取組事例

# 〇 取組事例1

坂田調整池(房総導水路)は、富栄養化レベルが高いため毎年アオコが発生しているが、水深が浅いことから曝気循環などの対策が採用できないため苦慮している。そこで、数十 w の超音波(20~50kHz)を長時間照射することでアオコのガス胞を破壊し、アオコ障害を抑制する実証実験を実施した。

富栄養化の目安となるクロロフィル a の値は、例年の 0. 0 5  $\sim$  0. 5 mg/L に比べると平成24年は、おおむね 0. 0 5  $\sim$  0. 1 mg/L と小さな値で推移しており、ある程度の効果があったことが推察された。



平成23年7月の状況 (アオコ集積状況)



平成24年7月の状況

写真-1 超音波対策前後における坂田調整池の状況

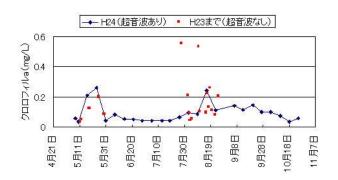
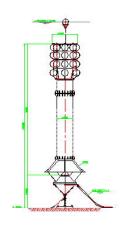


図-2 坂田調整池におけるクロロフィルaの変化

## 〇 取組事例2

山口調整池(福岡導水)は、筑後川から注水される栄養塩濃度が高いこと、 及び渇水対応の調整池であるため滞留時間が15年と長いことから、底層嫌気 化とアオコ障害が同時に発生し問題となっていた。

揚水筒付散気管式曝気循環設備は、底層の貧酸素水を表層に送り込むことで嫌気化を改善するとともに、貯水池全体を循環することでアオコの発生を抑制するものである。平成24年度は、曝気循環設備を設置した結果、筑後川からの注水が多かったにもかかわらず、これまでのように貯水池全面に広がるようなアオコ障害はみられず、また、底層の嫌気化も発生しなかった。



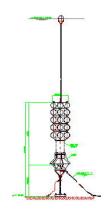






図-3 散気管式揚水筒全層曝気循環施設

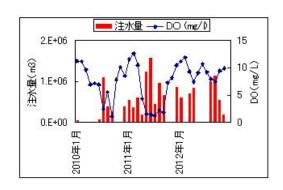


図-4 筑後川からの注水量と底層溶存酸素濃度

## 〇 取組事例3

高山ダムは、毎年アオコ障害が発生していたため、アオコ対策として曝気循環設備を設置し平成16年度から本格稼働した結果、アオコ障害は解消した。しかし、曝気循環設備の稼働に要するコンプレッサーの運転費用(電気代)が高額であることから、空気の吐出口である散気管を4基増設して、循環能力の向上を図った。平成24年度は運転費用の縮減を目的としてコンプレッサーの運転台数を縮減する取り組みを行い、これまでの循環量を確保しつつ、運転台数を縮減することができた。



写真-2 増設した吐出口



写真-3 増設した吐出口から の空気排出状況

## 3. 有識者等の指導を踏まえた水質改善の取組

機構の管理施設の水質改善に向けて、有識者等の指導を得て、水質改善の取組を進めた。

## 具体的な取組事例

## 〇 取組事例1

機構の管理施設における水質改善方策に対し、専門的な観点からの指導を得

るため、有識者で構成される「水質に関するアドバイザリーグループ会議」を 平成19年度より開催している。平成24年度は、平成25年2月8日に同会 議を開催し、機構施設で取り組んでいる水質改善の実証実験結果等について報 告した。



写真-2 アドバイザリーグループ会議の状況(平成25年2月8日)

## 〇 取組事例2

豊川用水の貯水施設である芦ヶ池調整池は、例年5月~12月頃にかけてアオコの発生による水質悪化のため、この間は水源として有効に利用できていない状況である。そのため、芦ヶ池調整池の有効利用を目的とした水質改善手法の検討を進めるため、有識者による「芦ヶ池調整池水質改善検討会」を平成23年度に設置し検討を進めてきた。この結果、芦ヶ池調整池の周回排水路の能力を向上させ、流入する栄養塩を削減することで、調整池の水質を改善し、アオコの発生を抑制することとした。平成23年度は周回排水路の右岸側の排水路の断面を拡大する工事を実施した。平成25年2月15日に「芦ヶ池調整池水質改善検討会(現地視察)」を開催し、有識者に工事状況、今後のモニタリング計画を説明し指導を得た。



写真-3 芦ヶ池調整池水質改善検討会



写真一4 現地視察状況

# 〇 取組事例3

日吉ダムは平成10年4月から供用が開始後、度重なる出水や渇水に対して、 洪水調節(防災操作)や利水補給を行い、ダム機能の効果を発揮してきている が、時に出水や渇水に伴う冷濁水放流が発生することがあり、この対策が課題 となっていた。

この課題に対し、日吉ダムでは平成17年4月より「日吉ダム冷濁水対策検討会」を設置し、冷濁水発生メカニズムの推定、対応策について有識者を交えて議論してきた。平成19年3月に「日吉ダム冷濁水対策マニュアル(案)」を策定し、実運用と対策効果の検証・モニタリング調査を実施し、同検討会を毎年開催し、PDCAを継続して行っている。平成24年度は平成25年3月26日に同検討会を開催し、運用状況を報告し有識者の指導を得た。



写真-5 日吉ダム冷濁水対策検討会 (平成25年3月26日)



写真一6 日吉ダム放流状況

# 4. 水質保全対策設備の運用方法のマニュアル化

曝気循環設備等の水質保全対策設備の最適な運転時間や運転基数など、効果的・効率的な運用方法を確立し、マニュアル化を図るために、モニタリング計画を作成し、各施設の水質データの蓄積を行った。その水質保全対策実証実験の結果を整理し、本社関係部室と現場職員で構成される水質プロジェクトチームにより、手引きとしてとりまとめた。

## 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度についても、水質保全対策設備の運用技術を向上させるため、関係機関等との情報交換や有識者等の指導を得ながら、既設水質保全対策設備の運用及び新たな水質保全対策として実証実験に取り組んだ。また、その水質保全対策実証実験の成果を整理し、手引きとしてとりまとめており、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できたものと考えている。

# (1)的確な施設の運用と管理

# ②良質な用水の供給

# 3) 貯水池等流入負荷の把握に向けた取組

## (中期目標)

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の提供に努めること。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)

貯水池等の水質について、上流集水域からの流入負荷軽減による改善に向け、関係機関と連携しつつ、全ダム等において取組を推進する。

# (年度計画)

貯水池等の水質について、上流集水域からの流入負荷軽減による改善に向け、全 ダム等において、土地利用状況や汚濁負荷排出源の調査等、流入負荷の把握を行う とともに、流入負荷の状況に応じて、地域住民等に対する流入負荷軽減のための啓 発等に取り組む。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

調査等を進めることにより、流入負荷軽減による水質改善に取り組むこととした。

## (平成24年度における取組)

## ■ 貯水池等流入負荷軽減に向けた取組

# 1. 上流集水域からの流入負荷量軽減

貯水池等の水質について、上流集水域からの流入負荷軽減による改善に向けて、流入水質や土地利用状況の把握に努めた。また、水質改善に向けて実証実験を実施しているダム等を中心に、機構の水質改善への取組を関係自治体等に説明する機会を設け、これに併せて、流入負荷軽減への理解と取組みの促進を働きかけた。また、各施設における流域の行政機関や住民等で構成される協議会等を通して、流域対策を進めるための情報交換等を行った。

さらに、ホームページや水の週間におけるイベント、施設見学者に対してダム貯水 池等の水質保全の重要性を説明したり、事務所としても清掃活動を行うなど全ダム等 において流入負荷軽減のための啓発に取り組んだ。

#### *=៸━៸* 具体的な取組事例 *━៸━៸━៸=*

## 〇 取組事例1

千葉用水総合管理所では、ホームページにより印旛沼の水質保全のため機構の取組を紹介するとともに不法投棄防止の啓発を行っている。また、房総導水路管理所では栗山川及びその支川の水質と環境を保全し、汚染防止を図り、

清潔な河川として維持するために必要な対策を協議し、所要の事業を行うことを目的に、千葉県、関係市町村、水道事業者、漁協、土地改良区で構成される「栗山川汚染防止対策協議会」に参画している。平成24年度は、水質保全に関するポスターの作成を沿川の小中学校に依頼し、優秀作品を配布・掲示し、流域内での水質保全の啓発を行った。また、8月3日に協議会を開催、定期的な情報交換を実施した。



写真-1 HPによる不法投棄防止 の啓発



写真-2 栗山川汚染防止対策協議会 水質保全啓発ポスター

## 〇 取組事例2

木津川ダム総合管理所(室生ダム管理所)では、地域イベントにブースを出展し、流入負荷軽減の啓発に取り組んだ。平成24年度は、宇陀市主催のイベントに参加し、ダムや水の大切さ、ダムの水質、河川環境に対するダム管理者の取組を広報するとともに、一般の方への環境保全の啓発を行った。



写真-3 地域イベントでの水質・環境保全啓発状況(平成24年10月14日)

# 〇 取組事例3

愛知用水総合管理所では、「クリーンアップ愛知池」と称して、機構職員が主体的に、年間を通じて毎月1回(第3土曜日)愛知池周辺の清掃美化活動を実施している。平成24年はこの取り組みを継続して実施し、また、ホームページにより地域住民への参加呼びかけを行い、流域負荷軽減や環境保全意識の向上を図った。



写真一4 清掃活動状況



写真-5 HPによる参加呼びかけ

# 〇 取組事例4

芦ヶ池調整池(豊川用水)では、畜産団地や田畑などの汚濁負荷源が流域内に点在しており、毎年アオコ障害が発生している。アオコ対策として流域の自治体、土地改良区、自治区等の地元関係機関と調整池を管理する機構によって「芦ヶ池水質対策連絡協議会」を平成19年度に設置し、相互の連携を図り、流域が一体となって芦ヶ池の水質改善に取り組んでいる。

また、平成23年度に設置した有識者、地元関係機関のほか、農林水産省東海農政局や愛知県で構成される「芦ヶ池調整池水質改善検討会」での議論を踏まえ、平成24年度は既存の周回排水路を改修し、「栄養塩バイパスによる水質改善対策(周回排水路の能力向上による水質浄化)」を実施した。





写真-6 芦ヶ池調整池水質改善施設工事 施工状況

## 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度についても、貯水池等の水質改善に向けて、流入水質等の把握に努めるとともに、実証実験を実施しているダム等を中心に、機構の水質改善への取組を関係自治体等に説明する機会を設け、併せて、流入負荷軽減への理解と取組の促進を働きかけた。また、各施設における流域の行政機関や住民等で構成される協議会等を通して、流域対策を進めるための情報交換等を実施しており、中期目標等に掲げる目標等については、本中期目標期間中、着実に達成できたものと考えている。

	-
--	---

# (1)的確な施設の運用と管理

## ②良質な用水の供給

# 4) 水質事故等発生時の対応

## (中期目標)

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の提供に努めること。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)

流域における水質事故等の発生時においては、河川管理者、利水者、関係機関等と連絡・調整を図り、的確な施設操作や拡散防止策を行う等、その影響の軽減に努める。

## (年度計画)

流域における水質事故等の発生時においては、河川管理者、利水者、関係機関等へのメールの一斉送信や電話連絡により迅速な連絡・調整を図り情報共有に努める。また、オイルフェンスやオイルマット等の備蓄を進めるなど、これらの的確な設置等による拡散防止策を行うとともに、必要に応じ取水(送水)方法の変更や取水停止など適確な施設操作を行う。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

水質事故対応として本社、各支社・局及び各管理所においては、事故発生の情報の速やかな把握、 関係機関等との連絡調整に努めるとともに、各施設においては、適切な対応をとること等により利水 者への影響の軽減に努めることとした。

## (平成24年度における取組)

# ■ 水質事故等発生時の対応

#### 1. 水質事故の発生状況

平成24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、51施設のうち23施設で28件発生(平成23年度は20施設34件)した(表-1)。機構では、利水者、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予防保全対策を実施し、水質被害の拡大防止に努めた。

武蔵水路の改築工事においては、平成23年度に発生した2件の油流出事故を教訓として、「油を漏らさない」、「油を武蔵水路に入れない」、「油を荒川に流下させない」の3重の対策を講じることとし、各機械・設備及び場内における養生対策を徹底するとともに、武蔵水路内に油が流出した際の緊急対応について機構及び施工業者間の連絡・連携体制強化を図った。

平成24年12月に、大口径削孔機の油圧ホースの破損に起因する水質事故が発生したが、あらかじめ各機械・設備及び場内に施していた養生シートや油圧ホースの外側を覆う養生用ホースの効果により、漏油の大半を止めることができた。なお、養生ホースの端部から0.05 L程度(※)の油が武蔵水路へ飛散したが、機構及び施工業者の連携のもと、速やかに武蔵水路内にオイルマットを展張し、荒川への油流出は認められなかった。

今回の事故を踏まえた更なる再発防止策として、工事用重機の油圧ホースを覆う養生用ホースについて、油圧ホースからの油流出が目視で確認できるように透明なホースとし、流出した油を全て養生ホース内に貯め込めるだけの容量を確保することとした。また、油圧ホース破損時における養生ホース内の急激な圧力上昇と養生ホース端部からの油の飛散の防止を目的として、養生ホースに油吸着マットを挟み込む対策等を講じることとした。

※油圧ホースから漏れた 5 Lの油のうち、4 . 4 Lが養生ホース内に残り、養生ホースから漏れた 0 . 6 Lのうち、0 . 5 5 L程度は漏油対策を講じた作業構台で受け止め、武蔵水路への流出量は 0 . 0 5 L程度と推定される。

なお、各水系毎に設置されている「水質汚濁対策連絡協議会」より連絡があった水 質事故件数は計301件であった。

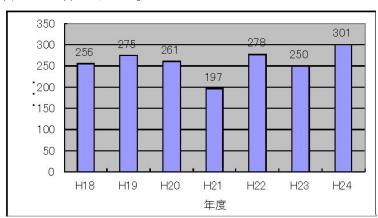


図-1 水質汚濁対策連絡協議会より連絡のあった水質事故件数

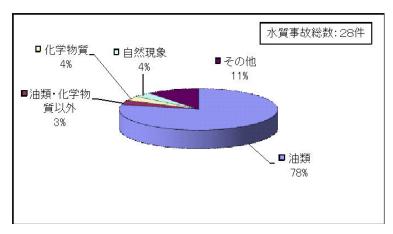


図-2 原因物質別内訳

# 表一1 水資源開発施設における水質事故概要

番号	発生日	事務所名	事故等発生場所	機構の対応	利水者の対応	原因物質	原因者
1	4月5日	木曽川用水総合管理所	併設排水路	オイルフェンス設置	無	油類	不明
2	4月10日	池田総合管理所 (新宮ダム管理所)	新宮ダム 貯水池内	オイルフェンス・マッ ト設置	無	油類	第三者
3	4月10日	琵琶湖開発総合管理所	琵琶湖 北出川樋門、相撲川樋門付近	オイルマット 設置	無	油類	第三者
4	4月13日	豊川用水総合事業部	牟呂用水 照山チェック上流	オイルフェンス設置、通水量減量	無	油類	第三者
5	5月2日	利根導水総合事業所	葛西用水路	オイルフェンス 設置、通水量減量	無	油類	第三者
6	5月9日	霞ヶ浦用水管埋所	霞ヶ浦 志戸崎地先	オイルフェンス設置	無	油类	第二者
7	5月15日	木曽川用水総合管理所	併設排水路	オイルフェンス 設 置、油膜の 回収	無	油類	不明
8	5月18日	利根導水総合事業所(利根 大堰等、秋水瀬町水堰等) 十葉角水総合管理所(中塘 沼開発、成田用水、北総東 部用水、東総用水、房総導 水路)	利根川 行田浄水場	武威水路(V)	取水、送水停止	化学物質	第三者
9	5月27日	木曽川用水総合管理所	木曽川 今渡ダム上流	オイルフェンス設置	無	油類	不明
10	6月9日	木曽川用水総合管理所	併設排水路	オイルフェンス設置	無	油類	不明
11	6月21日	千葉用水総合管理所 (東総管理所) 利根川下流総合管理所 (利根川河口堰管理所)	黒部川(小堀川合流転付近)	現地確認	無	油類	不明
12	6月30日	豊川用水総合事業部	宇連川 大野頭首工上流	オイルフェンス設置、定期監視	無	油類	第三者
13	7月5日	木津川ダム総合管理所 (高山ダム管理所)	高山ダム上流 治田川	現地確認、貯水池 巡視	無	油類	第三者
14	7月29日	利根導水総合事業所 (秋ヶ瀬管理所)	荒川 秋ヶ瀬取水堰	オイルマット 設置	無	油類	不明
15	10月4日	木曽川用水総合管理所	木曽川 木曽川大堰上流	バックテスト	無	その他	不明
16	10月18日	木曽川用水総合管理所	併設排水路(立田洪水吐付近)	オイルフェンス設置、油膜の回収	無	油類	不明
17	11月17日	池田総合管理所 香川用水管理所	池田ダム上流 吉野川	オイルフェンス 設置、油膜の 回収	無	油類	第三者
18	11月29日	筑後川局 (筑後大堰管理室、筑後川 下流用水管理室、福岡導水 管理室)	筑後川支川大谷川	取水口確認、連絡 待機	無	油類	不明
19	12月5日	筑後川局 (筑後大堰管理室、筑後川 下流用水管理室、福岡導水 管理室)	筑後川	オイルフェンス設置、取水停止(山口調整池に切り替え)	無	油類	第三者
20	12月7日	木曽川用水総合管理所	木曽川上流支川山座川	オイルフェンス設置	無	油類	第三者
21	12月20日	利根導水総合事業所 (武蔵水路改築建設所、 秋ヶ瀬管理所)	武蔵水路(荒川合流点約1 3km上流)	オイルフェンス設 置、油膜の回収、試 薬による検査	無	油類	機構
22	1月11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	オイルフェンス設 置、油膜の回収、取 水深の変更	無	油類	機構
23	1月30日	木曽川用水総合管理所	木曽川上流飛騨川(支川黒川)	取水口監視	無	油類· 化学 物質以外	第三者
24	2月1日	木曽川用水総合管理所	木曽川用水 幹線水路内	水路内にオイルフェ ンス設置、取水口	無	その他	不明
25	2月11日	群馬用水管理所	利根川上流支川湯の 小屋沢川	取水口監視	無	油類	第三者
26	2月12日	筑後川局 (筑後大堰管理室、筑後川 下流用水管理室)	筑後川支川津川	監視	無	油類	不明
27	2月27日	群馬用水管理所	県央第一水道	特になし	取水停止はない が、前橋市で一時 受水停止	自然現象	自然現象
28	2月27日	長良川河口堰管理所 木曽川用水総合管理所(長 良導水管理所)	河口堰閘門上流	オイルフェンス設 置、油膜の回収	無	油類	不明

## 

発 生 月 日:平成24年4月10日

関係河川名:淀川水系(琵琶湖)

水質事故の内容:滋賀県長浜市相撲地内の相撲漁港にて漁船が沈没、燃料であ

る軽油が琵琶湖へ流出した。当該漁港は機構管理範囲外であったが、河川の流れにより、隣接し機構が管理する樋門(北

出川樋門及び相撲川樋門) へ油が達するおそれが生じた。

関係管理所等:琵琶湖開発総合管理所 湖北管理所

対 策 方 法:事故発生の確認後、機構管理範囲内への油流入を防ぐため、

両樋門へオイルフェンスを設置した。漁港における油回収は 滋賀県等によって実施されたこともあり、機構施設には影響

なく収束した。



写真-1 オイルフェンス設置状況

# ·/-· <事例2> *-/-/-/-/-/-/-/*

発 生 月 日:平成24年4月13日

関係河川名: 牟呂松原幹線水路内

水質事故の内容:軽自動車がフェンスを突き破り牟呂松原幹線水路へ転落、横

転した。

関係管理所等: 豊川用水総合事業部 新城支所

対 策 方 法:機構職員が現地確認した時点では油漏れの無いことを確認し

たが、車両撤去時や時間の経過と共に油漏れのおそれがある ことから、関係土地改良区及び豊橋浄水場(県企業庁)と協 議のうえ牟呂松原幹線水路の取水を一時停止するとともに、 事故直下流地点及び下流照山地点にオイルフェンスを設置し

た。





写真-3 オイルフェンス設置状況

## 

発 生 月 日:平成24年5月17日

関係河川名:利根川

水質事故の内容:利根大堰から取水する埼玉県行田浄水場において、水道水質

基準を超えるホルムアルデヒドが検出され、行田浄水場が取 水を停止する事態となった。原因は高崎市の廃棄物処理場か らヘキサメチレンテトラミンを含む廃液が十分に処理されず 河川に排出され、利根川の下流で取水する浄水場において消 毒のために注入している塩素と反応した結果、ホルムアルデ

ヒドが生成されたものであった。

関係管理所等:利根導水総合事業所 武蔵水路改築建設所 秋ヶ瀬管理所

沼田総合管理所、矢木沢ダム管理所、下久保ダム管理所

対 策 方 法:利根導水総合事業所では、埼玉県企業局からの要請により、

行田浄水場に係る取水停止操作を行った。また河川管理者で ある国土交通省と連携して障害の原因となっている有害物質 の濃度を薄め、早期に河川下流へ押し流すことを目的として、 武蔵水路の通水停止及び利根川上流ダムからの緊急放流とし て下久保ダム、矢木沢ダムにおいて断続的に放流を行い被害 拡大防止と早期回復に努めた。また、武蔵水路の通水停止に 伴う代替は、出水期を前にドローダウン中の滝沢ダムと浦山

ダム等で対応した。





## -*/-/* <事例4> *-/-/-/-/-/-/-/-/*

発 生 月 日:平成25年1月11日

関係河川名:布目ダム貯水池内

水質事故の内容:測量業者の作業船の船外機から少量の油が流出した。

関係管理所等:木津川ダム総合管理所(布目ダム管理所)

対 策 方 法:オイルフェンス、吸着マットにより油膜の拡散防止を行った。

また布目ダム選択取水の水深を $0\sim5$  m (表層取水) から $5\sim10$  m に変更した。油流出元の船外機を引き上げ原因を

取り除いた。



写真-8 オイルフェンス設置状況

## 2. 資材の備蓄状況

機構の全施設(51施設)では水質事故等の発生に備えてオイルフェンス、オイルマット等の資材を備蓄している。消費したオイルマット等は、原因者負担等により速やかに補充している。

## 3. 関係機関との連携状況

11月1日に、関東地方水質汚濁対策連絡協議会が主催する「荒川部会・水質事故対策訓練」に本社及び関東管内事務所の計6人が参加し、荒川水系部会での水質事故対応状況の報告や油流出事故時の対応について講習を受け、事故処理の対処方法等について指導を受け技術力の向上を図った。

同様に、各事業所においても各自治体と共同し水質事故対策訓練等を実施している。

#### **-** <事例1> *-*

平成24年11月26日に阿木川ダム管理所を会場として、ダム周辺の地方自 治体、消防、警察等の関係者を対象とした水質事故対策の講習会を開催した。講 ■習では、水質事故発生直後の応急措置を想定し、油処理材の正しい使用方法や、 水の流れや油の性質を考慮した資機材の配置方法等を模型を用いて演習したほ か、廃油等実物の油を用いた判定試験を行った。

万が一、油流出があった場合、迅速な対応が拡大防止には重要となるため、実 技訓練を通じ迅速な対応の重要性について共通認識が深まり関係機関との連携強 化を図ることができた。





写真-9 水質事故対策訓練の状況

# 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度に発生した水質事故等については、関係機関等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の防止に努めた。その結果、浄水場での供給停止等を防ぐことができた。今後も機構単独での水質事故対応訓練や関係機関等との合同訓練を実施するとともに、過去の事故事例を教訓として組織的に影響の軽減に向けて取り組むこととしている。

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、着実に達成できたものと考えている。

- 65 -
--------

# (1)的確な施設の運用と管理

## ②良質な用水の供給

# 5) 水質調査結果等の公表

## (中期目標)

日常的に水質情報を把握し、安全で良質な水の提供に努めること。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)

毎年、水質調査結果等を取りまとめた「水質年報」を作成し公表する。

## (年度計画)

平成23年における水質調査結果等を取りまとめた「水質年報」を作成し、公表する。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

水質情報を日常的な施設管理に活かし、今後の水質対策の検討の基礎とすることを目的として、全管理所において日常的に水質情報の把握を行うとともに、水質調査データ等の情報を整理した「水質年報」を作成し、広く情報発信を行うこととした。

# (平成24年度における取組)

## ■ 水質年報の公表

## 1. 水質年報の公表

水質年報作成のための基礎資料となる管理施設の水質調査データ等の情報を収集・整理し、「平成23年水質年報」として取りまとめ、ホームページ掲載を行うとともに、311の関係機関等への配布を行うなど、広く情報発信を行った。また、平成24年水質年報を作成するために必要なデータの収集・整理を実施した。

## 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度については、平成23年の水質調査結果等を取りまとめた「平成23年水質年報」を作成し公表しており、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できたものと考えている。

- 67 -
--------

# (1)的確な施設の運用と管理

# ③洪水被害の防止又は軽減

# 1)施設管理規程に基づく洪水対応

# (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)

洪水被害の防止、軽減を図るため、治水機能を有するダム等では、施設管理規程 に基づき的確な洪水調節等の操作を行う。

## (年度計画)

洪水被害の防止、軽減を図るため、治水機能を有するダム等では、施設管理規程 に基づき的確な洪水調節等の操作を行う。

#### (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24年度における取組)

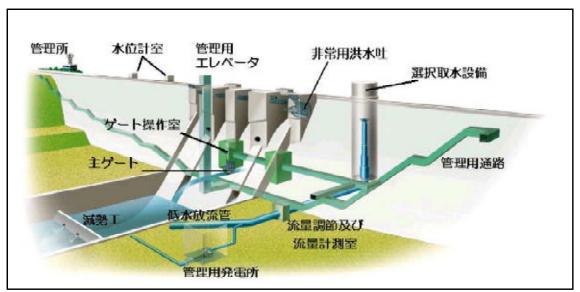
# ■ 施設管理規程に基づく洪水対応

## 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、流水を調節し、ダム下流域における被害の軽減を図るものである。このため、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。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行えるよう電気通信設備及び機械設備の点検を定期的に実施している。

表一1 臨時点検を行う設備の例(電気通信施設)

	設 備	名 等	
通信設備	多重通信装置	搬送端局装置	移動通信装置
	電話交換装置	ケーブル類	給電線類
	空中線類	空中線設備	反射板
電気設備	受変電設備	無停電電源設備	直流電源設備
	予備発電設備	受電引込柱等	ケーブル接続
電子応用設備	管理用制御処理設備	テレメータ設備	放流警報設備
	レーダ雨量計端末装置	CCTV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



図ー1 ダムの基本的な設備



写真一1 雨量観測設備



写真-2 警報設備

## 2. 洪水調節実績

平成24年は、北日本から西日本にかけては、春の前半まで低温傾向、春の後半から秋の前半まで高温傾向、秋の後半から初冬まで低温傾向と季節のメリハリがはっきりとした気温変化となった。7月には九州北部豪雨が発生し、記録的な大雨となった。全国の降水量は、北・東日本日本海側、西日本で多く、北・東日本太平洋側では平年並だった。

このような状況下において、機構施設全体で、846回、延べ1,507日、特定施設では、411回(約14.6回/年・施設)、延べ815日(約29.0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22ダムのうち16ダムにおいて、延べ39回の洪水調節操作を実施し、下流河 川の洪水被害の軽減を図った。

なお、洪水調節回数は、平成13年から平成23年の平均(延べ29.3回)より 多かった。

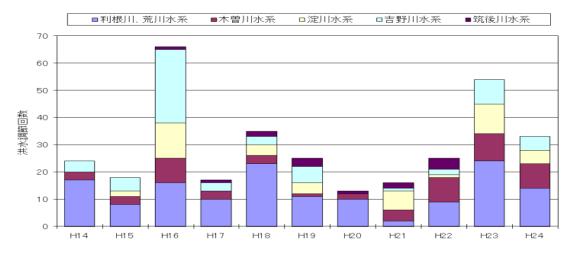


図-2 過去10ヵ年の洪水調節回数

表-2 平成24年度 洪水調節実績一覧

番	日時 (洪水流量	<del>.</del>		計画最大			<b>曼大流入時</b> σ	)	ダム下流地点	洪水調節	防災態勢	
号	に到達した日)	ダム名	出水原因	流入量 (m3/s)	洪水流量 (m3/s)	流入量 (m3/s)	放流量 (m3/s)	調節量 (m3/s)	水位低減効果	効果の公 表	継続時間 (時間)	
1	4月3日	徳山ダム	融雪	1, 920	200	247. 74	93. 24	154. 50	_	-	25時間00分	
2	4月11日	徳山ダム	低気圧	1, 920	200	256. 21	107. 46	148. 75	_	-	121時間10分	
3	4月25日	矢木沢ダム	融雪	900	100	109. 95	73. 75	36. 20	-	HP	10時間10分	
4	4月26日	矢木沢ダム	融雪	900	100	133. 67	95. 32	38. 35	-	HP	63時間40分	
	5月1日					114. 12	94. 62	19. 50				
5	5月2日	矢木沢ダム	融雪	900	100	106. 98	93. 78	13. 20	_	HP	129時間40分	
	5月3日					136. 68	93. 44	43. 24				
6	5月3日	浦山ダム	低気圧	1, 000	60	72. 64	0. 71	71. 93	_	HP	18時間00分	
7	5月18日	矢木沢ダム	融雪	900	100	191. 90	92. 75	99. 15	_	HP	24時間10分	
9	6月19日	草木ダム	台風4号	1, 880	500	1, 189. 04	642. 00	547. 04	-	HP	242時間30分	
10	6月19日	滝沢ダム	台風4号	1, 850	100	134. 29	103. 42	30. 87	中津川 太平橋地点 -0.09m	記者発表	17時間10分	
11	6月19日	浦山ダム	台風4号	1, 000	60	107. 49	11. 89	95. 60	_	HP	17時間10分	
12	6月19日	徳山ダム	台風4号	1, 920	200	261. 65	0.00	261. 65	_	HP	18時間30分	
13	6月19日	早明浦ダム	台風 4 号	4, 700	800	812. 01	0. 00	812. 01		HP	33時間40分	
13	0H19D	丰明州ダム	口風4号	4, 700	800	842. 44	0. 00	842. 44	_	ПЕ	33時间40万	
8	6月20日	矢木沢ダム	台風4号	900	100	110. 33	84. 55	25. 78	-	HP	16時間10分	
14	6月22日	阿木川ダム	梅雨前線	850	120	129. 55	13. 89	115. 66	-	HP	16時間00分	
15	7月3日	寺内ダム	梅雨前線	300	90	138. 17	96. 74	41. 43	佐田川 金丸橋地点	HP	103時間30分	
13	7,7130	4037	作時刊刊初	300	90	96. 10	90. 76	5. 34	−0. 24m	ПЕ	103時间30万	
16	7月7日	矢木沢ダム	梅雨前線	900	100	322. 97	93. 93	229. 04	_	HP	26時間50分	
	7月12日					558. 85	295. 24	263. 61				
17	7月14日	岩屋ダム	梅雨前線	2, 400	300	300. 16	200. 20	99. 96	_	HP	126時間20分	
	7月15日					479. 24	232. 64	246. 60				
	7月13日					182. 91	102. 92	79. 99				
18	7月14日	1			300	90	153. 27	96. 12	57. 15	佐田川 金丸橋地点	記者発表	181時間30分
10	7月14日	寺内ダム	梅雨前線	300	90	285. 56	118. 03	167. 53	−1. 02m	配包光衣	101時间20万	
	7月14日					132. 01	117. 72	14. 29				

采	日時 ※ (************************************		計画最大			聶	<b>是大流入時</b> 0	D	ダム下流地点	洪水調節	防災態勢
号	(洪水流量 に到達した 日)	ダム名	出水原因	流入量 (m3/s)	洪水流量 (m3/s)	流入量 (m3/s)	放流量 (m3/s)	調節量 (m3/s)	水位低減効果	効果の公 表	継続時間 (時間)
19	7月21日	徳山ダム	梅雨前線	1, 920	200	229. 37	34. 14	195. 23	_	-	9時間40分
20	9月17日	早明浦ダム	台風16号	4, 700	800	2, 095. 12	1, 188. 02	907. 10	吉野川 本山橋地点 -1.49m	記者発表	98時間00分
21	9月17日	富郷ダム	台風16号	1, 700	500	510. 60	455. 87	54. 73	_	HP	250時間00分
22	9月17日	池田ダム	台風16号	11, 300	5, 000	5, 515. 92	5, 285. 47	230. 45	吉野川 三好大橋地点 -0.72m	記者発表	93時間00分
23	9月18日	徳山ダム	台風16号	1, 920	200	695. 41	0.00	695. 41	揖斐川 万石地点 -1.20m	記者発表	90時間00分
24	9月30日	日吉ダム	台風17号	1, 510	150	160. 25	54. 51	105. 74	桂川 保津橋地点 -0.14m	記者発表	19時間30分
25	9月30日	高山ダム	台風17号	3, 400	1, 300	1, 358. 00	736. 00	622. 00	木津川 有市地点 -0.80m	記者発表	75時間00分
26	9月30日	比奈知ダム	台風17号	920	300	396. 02	148. 62	247. 40	名張川 上名張地点 -1.6m	記者発表	29時間00分
27	9月30日	青蓮寺ダム	台風17号	977	450	567. 61	199. 20	368. 41	名張川 上名張地点 -1.6m	記者発表	35時間00分
28	9月30日	布目ダム	台風17号	460	100	188. 28	79. 72	108. 56	布目川 興ヶ原地点 -1.10m	記者発表	20時間55分
29	9月30日	奈良俣ダム	台風17号	370	80	83. 33	0. 00	83. 33	_	HP	17時間15分
30	9月30日	矢木沢ダム	台風17号	900	100	223. 89	0.00	223. 89		HP	17時間15分

7月11日から14日にかけて九州北部から本州付近に停滞した梅雨前線に向かって非常に湿った空気が次々と流れ込み、九州北部を中心に「これまでに経験したことがない」非常に激しい雨が降った。

福岡県朝倉市に所在する江川ダム流域では、13日深夜から降り続いた雨は14日6時には時間雨量68mmが観測され、7時には小石原川下流域の441世帯1,237人を対象に朝倉市から避難勧告が発令された他、至る所で土石流や土砂崩れが発生した。このような中、江川ダムでは、洪水流量60m³/sを大幅に上回る管理開始以降最大の流入量196.80m³/sを記録した。

ダムを管理する両筑平野用水総合事業所では、関係利水者との協議に基づき貯水位を一定の水位まで低下させ、地元朝倉市及び大刀洗町と緊密に放流状況等の情報連絡を行いながら、洪水調節機能を持っていないにもかかわらず、予備放流水位に至る空き容量の中で下流水位の急激な変動に配慮しつつ、的確にダムの放流操作を行った。

この結果、ダムからの最大放流量は最大流入量より $30\,\mathrm{m}^3/\mathrm{s}$ 程度少ない約 $168.54\,\mathrm{m}^3/\mathrm{s}$ となり、約 $456\,\mathrm{fm}^3$ がダムに貯留されることとなり、ダムへの流入のピークとダムからの放流のピークについて約 $50\,\mathrm{GM}$  が生じ下流への影響軽減に貢献した。

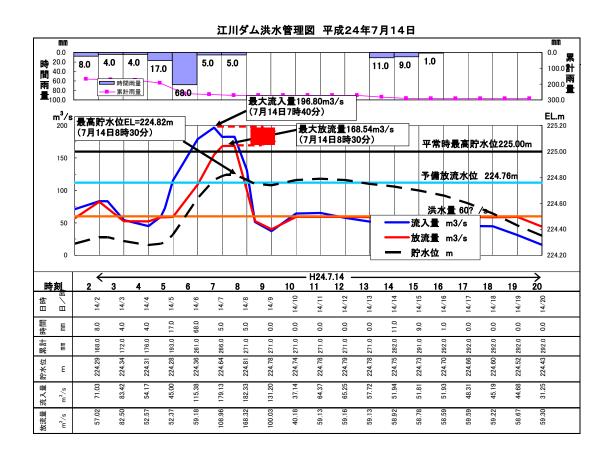


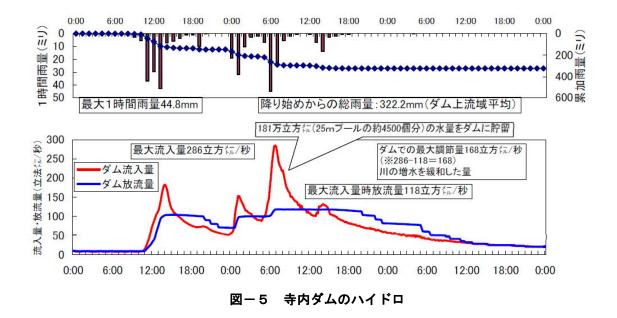
図-3 平成24年7月14日の江川ダムの洪水管理図

平成24年7月13日から15日にかけて、梅雨前線の影響で、寺内ダムでは、 流入量が管理開始以来最大となる286 m³/sを記録した。(九州北部豪雨)

このため、寺内ダムでは、防災操作を実施し、ダム下流の洪水被害軽減に努め、 最大約181万m³の水を貯留した。下流のダムがない場合と比較すると、福岡県朝 倉市の金丸橋水位観測所地点では、約1.0mの河川水位を低下させる効果があっ たと推測された。



図ー4 寺内ダム流域平面図



平成24年9月30日~10月1日にかけて、台風17号の影響で、青蓮寺ダム流域では流域平均雨量が190mm、比奈知ダム流域では流域平均雨量が222mmを記録した。

この降雨により、最大の流入量は青蓮寺ダムで  $567 \, \mathrm{m}^3/\mathrm{s}$ 、比奈知ダムで  $396 \, \mathrm{m}^3/\mathrm{s}$ となった。通常の防災操作ではダムからの最大放流量は、青蓮寺ダムでは最大  $450 \, \mathrm{m}^3/\mathrm{s}$ に対して  $300 \, \mathrm{m}^3/\mathrm{s}$ 、比奈知ダムでは最大  $300 \, \mathrm{m}^3/\mathrm{s}$ に対して  $200 \, \mathrm{m}^3/\mathrm{s}$  に放流を絞ってダムに貯留し、国土交通省淀川ダム統合管理事務所や関係自治体等 と緊密な連携をとりながら、平成 21 年台風 18 号の時に実施した操作の経験を活かして、2 ダム連携の防災操作を行った。

この連携操作によって、ダム下流の上名張地点(鍛治町かじまち橋下流)における河川水位は、最大で5.8 mとなり、計画高水位(6.5 m)より、約70 cm下回り、ダム下流の名張地点(名張大橋下流)における河川水位は、最大で6.85 mとなり、はん濫危険水位(7.6 m)より、約75 cm下回ることとなった。なお、通常の防災操作と比較しても上名張地点における河川水位を約13 cm、名張地点における河川水位を約1 cm低下させることとなり、下流河川の安全性の向上に貢献した。

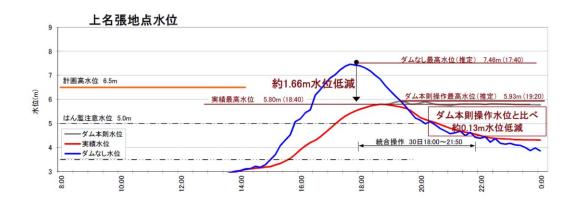
なお、今回の降雨は三重県名張市の青蓮寺ダム、比奈知ダムでは多くの降雨が予測され、直下の河川水位(上名張地点)では、計画高水位を超える予想となったため、河川管理者と協議し、規程の放流量を絞って連携操作を行った。一方、奈良県宇陀市にある室生ダムでは、多くの降雨が予測されず、規定の放流操作でも、名張市にある河川水位(名張地点)のはん濫危険水位を超過する予測とならなかったため、名張上流3ダム連携操作の運用ルールに従い、通常の防災操作を行った。





図-6 名張川上流2ダム(青蓮寺、比奈知)下流位置

流域平面図



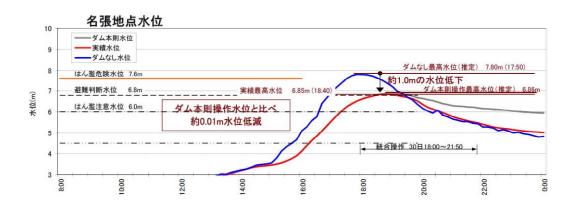


図-7 上名張地点水位と名張地点水位

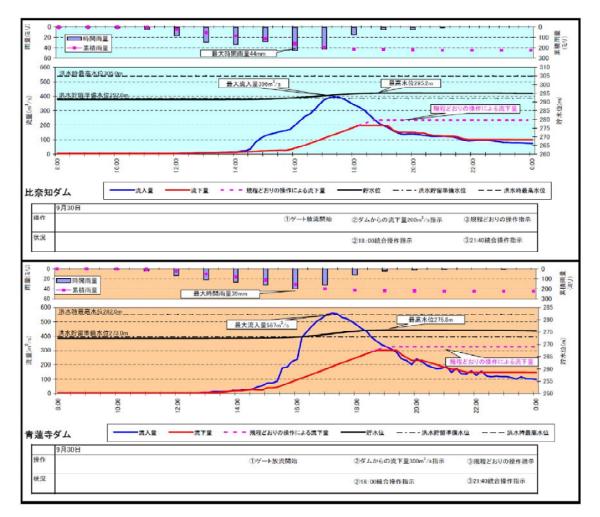


図-8 比奈知ダムおよび青蓮寺ダムのハイドログラフ

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、印旛水門を閉鎖して利根川からの流入を防ぐとともに、印旛機場(最大92m³/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、さらに大和田機場(最大120m³/s)を運転して、花見川を通じて東京湾に排水する。

平成24年度は、計2回の出水に対して、印旛機場を運転し、総排出量約30,921 千 $m^3$ の洪水排水を行った。印旛沼の面積が11.55 $km^2$ であるので、これを印旛沼の面積で換算すると約2.7mの水嵩に相当する水量を排水したことになる。

表-3 印旛沼開発施設における洪水排水実績

出水要員	累計雨量 (mm)	排水機場名	ポンプ運転期間		ポンプ延べ運転時間 (時間)	ポンプ台数 (台)	総排出量 (千m3)
低気圧	68	印旛機場	5/3 15:00 ~ 5/4 20	0:00	168時間	6	9,868
台風4号	106	印旛機場	6/20 11:04 ~ 6/23 13	3:00	337時間25分	6	21,053

正蓮寺利水施設では、台風の接近等と大阪湾の満潮が重なった時には、正蓮寺川や 六軒家川の防潮水門を閉めて、河川の水は通常とは逆に淀川へ排水する。

平成24年度は、管理開始以来、初となる台風以外の原因(爆弾低気圧)のほか、計4回の出水に対し、大阪府西大阪治水より内水排除の指令を受け、高見機場を運転し、総排水量約830千m³の内水排除を行った。

出水要員	累計雨量	排水機場名	ポンプ運転期間		ポンプ台数 (台)	総排出量 (千m3)
	(mm)			(時間)	( 🗀 )	( <b>T</b> m3)
低気圧	33.5	高見機場	4/3 15:54 ~ 4/3 17:51	4時間46分	3	92
台風4号	24	高見機場	6/19 12:10 ~ 6/19 17:09	8時間21分	3	179
台風17号	51	高見機場	9/30 11:51 ~ 9/30 18:02	15時間15分	4	339
台風21·22	37.5	高見機場	10/17 17:55 ~ 10/17 20:57	9時間15分	4	220

表一4 正蓮寺利水施設における内水排除実績

### (その他)

試験湛水中の平成24年7月13日から14日にかけて九州北部地域に発生した梅雨前線に伴う降雨(九州北部豪雨)により、大山ダムの流域では、総雨量502.2 mm(流域平均)を記録、大山ダム貯水池への洪水流入量は最大324.6立方に/秒に達した。このとき、大山ダムでは、最低水位まで残り8mのところまで貯水位を低下させていたが、ダム貯水池への洪水流入により貯水位が常時満水位付近まで上昇した。

このように、試験湛水中にもかかわらず、大山ダムによる洪水の調節がなされ、ダム下流河川の水位を低下させる効果を発揮した。ダム下流の川平橋水位観測所地点(赤石川/日田市大山町西大山地先)において、大山ダムが無かった場合に比べて、河川水位を約2.2m低下させる効果があったと推定される。今回の出水において、仮に大山ダムが無かった場合、当該地点の水位は「はん濫危険水位」を60cm程度上回るところまで上昇していたと考えられる。

一方、今回の出水においてダム下流において合流する吾々路(ごごろ)川では、堤 防が決壊するなどして、床上、床下の浸水被害が発生したが、ダムのある赤石川では 浸水被害はなく、下流河川の洪水被害の軽減に大きく貢献した。

なお、この豪雨に起因して、大山ダム貯水池周辺の道路施設等が被災したため、速 やかにそれら施設の復旧工事に着手した。なお、平成25年3月末時点においては、 損傷が著しかった一部施設を除き、復旧工事は概成した。

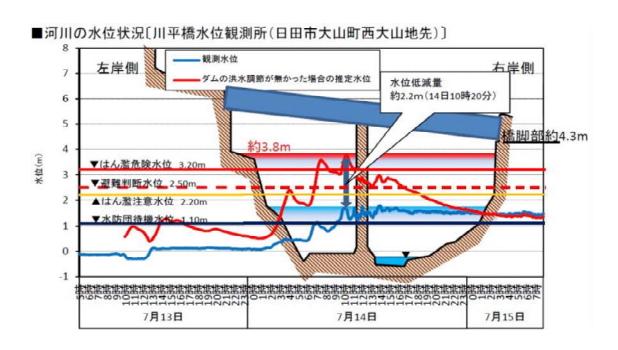


図-9 大山ダムの洪水調節による川平橋水位観測所地点における水位低減効果

### 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度には、機構の管理する16ダムで延べ39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るように努めている。

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、着実に達成できたものと考えている。

	70	
-	79	-

### ③洪水被害の防止又は軽減

#### 2) 異常洪水時の操作方法検討

### (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一層の洪水被害の防止、軽減を図るため事前放流の実施要領 を作成するなど様々な操作方法を検討し、これに基づく操作を実施する。

#### (年度計画)

異常洪水時における一層の洪水被害の防止、軽減を図るため事前放流の実施要領を作成するなど様々な操作方法について引き続き検討するとともに関係機関との調整を進め、体制が整ったところから操作を実施していく。

また、他機関への支援に向け、機構で過去に実施した事前放流や連携操作、減量操作などについて実績を整理する。

#### (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。

国土交通省より「豪雨災害対策緊急アクションプラン」に基づく「総合的な豪雨災害対策の推進について(提言)」が平成17年4月に発表され、機構においてもこの提言を踏まえて、異常洪水時における一層の洪水被害の防止、軽減を図るため様々な操作方法を検討することとしている。

### (平成24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、平成19年に下久保ダム、草木ダム、平成22年に阿木川ダムにおいて、河川管理者及び利水者の了解を得て、事前放流に係る実施要領を策定した。青蓮寺ダムにおいては、淀川ダム統合管理事務所と連携して事前放流を行う要領を定めている。なお、平成24年度は、事前放流を実施すべき事象は発生しなかった。

事前放流においては、あらかじめ利水容量を放流することから、利水に対する大きなリスクを伴うため、要領の策定や実際の運用にあたり、既往の洪水実績や台風経路、取分け実際の出水時の降雨予測が重要な要素となる。

平成21年度は、降雨予測がどの程度信頼できるかについて、モデルダムで予測降雨と実績降雨の比較検討を行った。この結果、比較的予測降雨と実績降雨が合っているものと合わないものが確認された。そこで平成22年度は、モデルダムにおいて実績雨量は予測時点より先の時刻の予測ほど予測精度が低下することを考慮し、事前放流判断基準に適用できる予測時間帯を推定する検討を行った。その結果、モデルダムでは約20時間前までであれば、事前放流の判断に使える予測精度が確保されていることがわかった。平成23年度は、モデルダムでの洪水時におけるサーチャージ水位から設計水位までの容量の活用を睨んだ操作の可能性、ダム下流河川の整備状況を考慮した洪水調節方法について検討を進め、操作が可能となる前提条件(課題)の整理や課題解決に向けた方向性の検討を行った。平成24年度も引き続き、ダム下流河川の整備状況を考慮した洪水調節方法の検討を進め、二山洪水時の安全性の検討等、操作が可能となる課題の整理を実施し、ただし書き操作要領の変更に向け関係機関との協議を行った。

今後は、課題を分析し、ただし書き操作要領の変更に向け、手続きを進める。

#### 

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。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規定できることになる。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。

### 洪水調節を目的に含むダムにおいて

計画規模を超える洪水においても、洪水調節機能を発揮させる。

#### このために



洪水の発生前に、利水容量の一部を放流し、貯水位を低下させる。

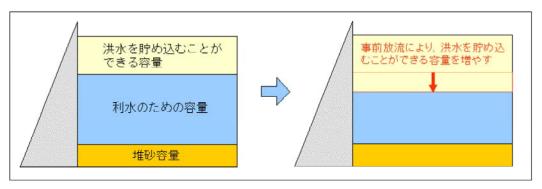


図-1 事前放流の概念

#### ■事前放流に係る実施要領

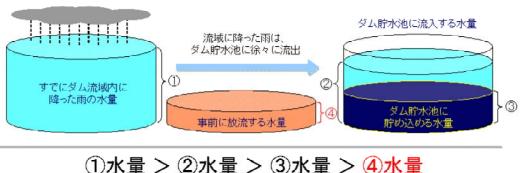
「事前放流」は、利水容量を一時的に洪水調節のために使用するものであることから、利水の共同事業者に対して、「事前放流」を開始する前にその必要性や対象容量、実施の判断基準等を定めた「事前放流実施要領」を策定し、その内容について十分な説明を行い、同意を得ておかなければならない。

### ■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。

・ダム流域にすでに降った雨の水量の範囲内で、ダム貯水池へ流れ出てくるまでの時間を利用して、事前放流を行う。
・事前放流を行う水量は、ダム流域に実際に降った雨の水量のうち、ダム
貯水池に流入し貯め込むことができる水量を限度として決定する。

⇒ 利水に支障を与えない事前放流



#### 図-2 事前放流により確保する空容量の限度

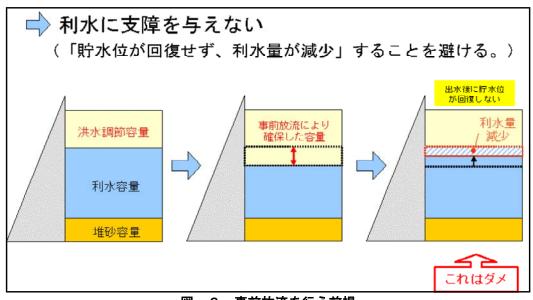
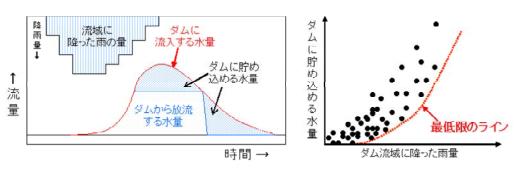


図-3 事前放流を行う前提

流域に降った雨量から、ダム貯水池に貯め込める水量を見込む。

- ・過去の出水データから、降雨量とダムに貯め込める水量との関係を整理
- ・降雨量の規模毎に、ダムに貯め込める最低限の水量(事前放流を行う水量) を予め設定



図ー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( <b>m</b> 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

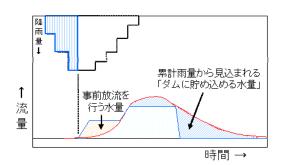


図-5 事前放流の限度水位

### 2. 下流の被害状況を睨んだ非常時のダム操作

### (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、大きな被害が発生す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)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。

早明浦ダムでは、緊急時のダム操作時にサーチャージまでの容量を残さず使い切る 最大放流を抑える操作を検討し、効果と安全性について検討を行った。更に、ただし 書き操作要領の変更に向け、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パンク発生の削減 に配慮した3ダム連携操作を検討し、管理規程変更に向け、関係機関との協議を行っ た。

### ✓ 緊急時のダム操作 (ただし書き操作) *━/━/━/━/━/*

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)を越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」として規定されているため、一般に、「ただし書き操作」とも呼ばれる。

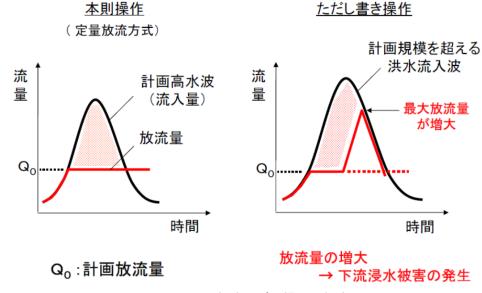


図-6 緊急時のダム操作の概念

# **√━/** 異常洪水に対応した放流方式(特別防災)

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。

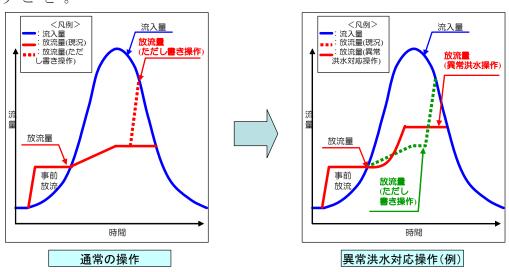


図-7 異常洪水対応操作の概念

# (2) 異常洪水時のダム操作を想定した演習の実施

#### *=/=/*₄ 具体的な取組事例 *=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/*

機構独自の取組として、平成23年度に引き続き、10月23日に草木ダムを 例として、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)の演習を行った。

演習は、計画規模を超えダム下流では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。

(過去の異常洪水対応演習実施ダム)

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

### 中期目標等における目標の達成状況

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の検討については、実施要領等の策定に至ったもの、操作要領の案を作成したもの、 放流方式を検討しているものなど、それぞれ随時進捗を図っている。

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、着実に達成できたものと考えている。

	$^{\circ}$	
_	X /	_

### ③洪水被害の防止又は軽減

### 3) 関係機関への洪水情報提供

#### (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)

洪水の発生に際しては、施設周辺の自治体及び関係機関に、防災、事前避難等の 判断に資する情報の提供を行う。

### (年度計画)

洪水の発生に際しては、施設周辺の自治体及び関係機関に、防災、事前避難等の 判断に資する情報の提供を行う。

この一環として、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、関係市町村へ働きかける。

#### (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24年度における取組)

#### ■ 関係機関への洪水情報提供

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ち合わせを行うなど、関係機関 との情報共有に努めた。

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のためのツールとして活用することが可能であることについ て、関係市町村へ働きかけを行った。

平成24年度末現在、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、16 自治体となっている。また、引き続き他ダムにおいても警報設備の利用について積極 的に情報提供を行った。

表-1 放流警報設備等の河川管理施設の開放状況

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

### 中期目標等における目標の達成状況

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。

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、着実に達成できたものと考えている。

#### ④施設機能の維持保全等

#### 1)ストックマネジメントの適切な実施

#### (中期目標)

ダム・水路等施設において、ストックマネジメントを実施すると共に、機械化・電子化を一層推進するなど効率的かつ安全な施設管理を行うこと。また、施設のさらなる耐震化や災害発生時の迅速な災害復旧工事等の的確な実施を図ること。

さらに、施設管理に附帯する業務や発電等の受託業務の的確な実施を行うこと。

### (中期計画)

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し、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の適切な実施を図る。

#### (年度計画)

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し、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の適切な実施を図る。

ダム施設における施設の長寿命化を図るため、関係機関と連携し、ダムの有効活用方法、維持管理基準(案)の策定並びに総合点検から補修に係る計画と実施の仕組みの構築を推進する。

水路等施設においては、昨年度に引き続き、関係機関と連携し、補修履歴等の整理・ 蓄積、点検・調査及び機能診断を推進し、施設機能保全計画を作成する。なお、東北地 方太平洋沖地震での被災施設については、被災状況を踏まえて、引き続き施設機能保全 計画の策定に向けた調査・検討を行う。

機械設備では、ストックマネジメントの推進を図るため、平成15年度に策定した記載 設備管理指針の全面改訂に着手する。

電気通信設備では、設備の延命化を図る更新計画と適切な整備を行うため、電気通信 設備管理指針に基づき、効率的な維持管理を引き続き推進する。

また、他機関への支援に向け、水資源開発施設等の合理的な保全技術の向上を図る。 (年度計画における目標設定の考え方)

計画的に施設機能保全対策を実施し、劣化の状況に応じた適切な措置を講じることにより、大規模な施設の改築に至る年数を延長し、利水者等の負担軽減に資することを目的に、引き続きストックマネジメントを各施設において実施することとした。

#### (平成24年度における取組)

#### ■ ストックマネジメントの適切な実施

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し、それに基づく計画的な補修、改築に向けた検討を行う「ストックマネジメント」の適切な実施に向けた取り組みを進めている。

# 1. ダム等事業

ダム等施設については、関係機関と連携し、より長期にわたってダムの安全性及び機能を保持することを目的に、総合点検の調査項目、頻度、方法等必要事項を網羅した総合点検実施要領(案)の作成に協力するとともに、ストックマネジメントに活用でき、維持管理を効率的に実施するため、土木構造物の修復履歴などのデータベースの構築を進めている。具体的には、健全度の判断に役立てるため施設の異常発生状況・補修状況やコンクリート劣化診断等において指摘された設備劣化状況などの突発的な異常発生時の調査・対策などについてデータベース化しており、減勢工のコンクリートの剥離に関する調査と対策など現在10施設の事例が登録されている。

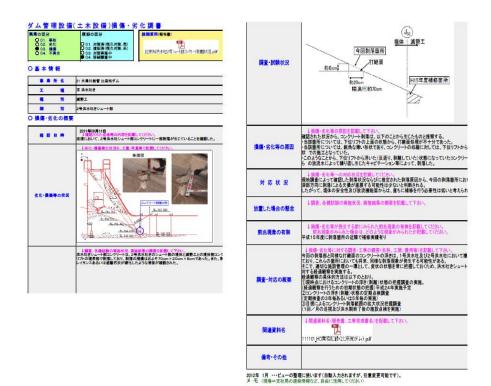


図-1 データベース登録事例

### 2. 用水路等事業

水路等施設のストックマネジメントについては、平成20年度から実施し、平成24年度は、全12事業所(20地区)において、機能診断調査、評価及びライフサイクルコストの算定等を継続して実施した。その結果、機構が直轄管理している幹線水路約1000kmについて機能診断調査を完了し、機能保全計画を作成した。機能診断評価結果は、緊急的な対応が必要な区間が全体の1%程度であった。



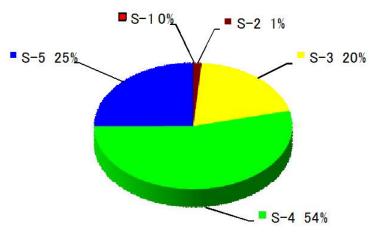


図-2 機能診断結果

注)「農業水利施設の機能保全の手引き」(平成19年3月農林水産省食料・農業・農村 政策審議会 農村振興分科会 農業農村整備部会 技術小委員会)に基づき評価

凡例)  $\blacksquare$ S-5:変状がほとんど認められない状態  $\blacksquare$ S-4:軽微な変状が認められる状態  $\blacksquare$ S-3:変状が顕著に認められる状態  $\blacksquare$ S-2:施設の構造的安定性に影響を及ぼす変状が認められる状態  $\blacksquare$ S-1:施設の構造的安定性に重大な影響を及ぼす変状が複数認められる。近い将来に施設機能が失われ、又は著しく低下するリスクが高い状態。

ストックマネジメントにおいては、関係利水者との情報共有を図りながら進めてい くことが重要であり、各地区において以下のとおり取り組んだ。

- ・ 群馬用水では、平成21年度の調査において、トンネルの覆エコンクリートに段差を伴う大きな縦断クラックの発生や多量の漏水が確認され、平成22、23年度に詳細調査を実施した結果について、平成24年8月に関係利水者、関係市町村に対して説明会を実施した。
- ・ 利根導水路では、8月の管理運営協議会において利根導水施設全体の機能保全計画(案) について諮り、承認された。
- ・霞ヶ浦用水では、昨年に引き続き管水路の管内調査時(10月)に関係利水者や関係市 町等を対象に現地見学会を開催した。また、関係利水者と今後の施設更新に対する課題 を整理するための勉強会を開催(12月)した。
- ・ 愛知用水では、関係利水者である企業庁及び関係土地改良区と共に空水後の水路施設 の劣化状況等の現地視察を行った。
- ・ 木曽川用水では、6月の管理運営協議会で、昨年度の調査状況報告及び今年度の実施 計画について報告を行った。
- ・ 三重用水では、施設保全計画策定後に関係利水者を対象に調査結果や機能保全計画等の説明を実施し理解を深めて頂いた。
- ・ 香川用水では、関係利水者等で構成される管理運営協議会(8月)及び香川用水連絡会

(7月、2月)において機能診断結果や機能保全計画書について報告を行った。また、機能保全計画書策定に当たっては、関係機関との定期的な打合せを行い、関係者の理解・ 意見をいただきながら進めた。

・ 筑後川下流用水では、筑後導水路上流部の管内調査に際して関係利水者、関係市町等を対象に現場見学会を開催した。また、佐賀東部導水路に並行敷設されている水路の所有者である九州地方整備局筑後川河川事務所に過年度の調査データ提供を行う等情報交換を行った。



(愛知用水)関係利水者を対象とした見学会 写真-1 ストックマネジメントにおける関係機関との調整状況

調査にあたっては、本社内にストックマネジメントに関する検討会を設置し、各地 区相互の情報交換を図りながら円滑に進めた。

平成24年度の主な地区の調査状況については、以下のとおりであり、調査結果に 基づき全地区において機能保全計画を策定した。

- ・利根導水路では、荒川連絡水道専用水路の機能診断調査を実施した。
- ・霞ヶ浦用水では、管水路の調査を行い一部許容値を上回った継ぎ手に対し対策工を 施した。なお、たわみについては、許容値内に収まっていることを確認した。
- ・愛知用水では、幹線水路のうち開水路・トンネル・サイホン・バイパスサイホンの 延長約5 km、東浦支線水路のうち、約4.38 km の目視調査及び計測調査を実 施した。
- ・筑後川下流用水では、筑後導水路上流部及び宮本分水工付帯施設について機能診断調査を実施した。なお、小口径(φ 7 0 0 mm)については、自走式カメラ搭載車による動画撮影により管内面状況の調査を実施した。

#### 3. 機械設備

機械設備管理指針の改訂に向け、改訂方針を作成した。また、維持管理データベースの改造仕様を決定した。

### 4. 電気通信設備

電気通信設備の整備水準、維持管理水準及び運用管理業務のフロー等に関する手引

きである「電気通信設備管理指針」(平成22年度改訂)に基づく設備管理を平成23 年度から開始しており、平成24年度も継続して実施した。

# 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度については、ダム等施設のストックマネジメント(長寿命化)については、関係機関と協働して体系的な検討を進めている。水路施設においては全12事業所で調査を実施し、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し、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ている。

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、着実に達成できたものと考えている。

	05	
-	9.)	-

### ④施設機能の維持保全等

### 2) 施設点検の実施

#### (中期目標)

ダム・水路等施設において、ストックマネジメントを実施すると共に、機械化・ 電子化を一層推進するなど効率的かつ安全な施設管理を行うこと。また、施設のさ らなる耐震化や災害発生時の迅速な災害復旧工事等の的確な実施を図ること。

さらに、施設管理に附帯する業務や発電等の受託業務の的確な実施を行うこと。

### (中期計画)

ダム・水路等施設及びこれらを構成する設備、装置等について常に良好な状態に保つため、必要な計測・点検及び維持修繕を実施する。また、一般の人が利用する 全施設を対象として、安全性の点検を毎月実施する。

### (年度計画)

ダム・水路等施設及びこれらを構成する設備、装置等について常に良好な状態に保つため、必要な計測・点検及び維持修繕を実施する。また、一般の人が利用する 全施設を対象として安全性の点検を毎月実施する。

さらに、施設利用者の視点で危険箇所の有無を確認するため、必要に応じて地域 住民等と合同で安全点検を実施し、より安全な施設の維持に努める。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

一般の人が利用又は立ち入る施設の安全性について、危険箇所の想定を踏まえた未然防止に努める 等、万が一の場合に対応できるよう毎月の点検を実施することとした。

#### (平成24年度における取組)

### ■ 施設点検の実施

ダム・水路等施設及びこれらを構成する設備、装置等について、必要な計測・点検 及び維持修繕を実施した。

全施設について、月1回以上(一部施設の冬期を除く)の安全点検を実施したほか、 26施設において、地域住民と合同で安全点検を実施(表-1)し、利用者の目から 見た施設の安全確保にも努めた。

また、各種点検マニュアルを整理するなど、点検技術の蓄積に努めた。

#### 

日吉ダムの周辺施設には、「スプリングスひよし」や「府民の森ひよし」などの施 設があり、毎年、50万人を超える大勢の人々が訪れている。

日吉ダム管理所では、本格的な行楽シーズンを迎え、ダム施設等の来訪者が増える 時期に向けて、訪れる方々が安心して施設を利用して頂けるように、日吉ダム周辺施 設の「一般利用施設等の安全点検」を実施した。

今年は、4月24日(火)・10月2日(火)に、利用者の立場からの視点でも点

検して頂くため、南丹市や地元商工会等の皆さんと一緒に点検し、施設の安全を確認した。



また、安全点検で指摘のあった事項については、随時補修及び改良を行った。補修及び改良を行った事例は、以下のとおりである。

- ・吊り橋の耐重量の表示が無く荷重オーバーするおそれがあるため、吊り橋の重量 制限を記載 (滝沢ダム)
- ・看板を固定しているロープが切れていたため、新たなロープで看板を固定(岩屋 ダム)
- ・注意看板が劣化していたため、新たな看板を掲示 (阿木川ダム)
- ・立入禁止表示が古くなっていたため、表示を更新(味噌川ダム)
- ・水路の立入防護柵に隙間があり、第三者が進入・転落する恐れがあったため、ロープ・カラーコーンにより進入防止対策を実施(長良川河口堰)
- ・フェンスが破損していたため、補修(愛知用水)
- ・堤体天端道路左岸下流側高欄部に隙間があったため、注意喚起の看板設置(高山 ダム)
- ・ダム天端広場のフーチング出入口柵が低いため、カラーコーン等で進入防止措置 (室生ダム)

- ・立入禁止ロープが破損していたため、補修 (青蓮寺ダム)
- ・ダム天端の釣り禁止看板が見えなくなっていたため、看板を張替(布目ダム)
- ・ダム左岸昇降設備進入口において、立ち入り防止チェーンの設置位置が低かった ため、チェーンを調整し高い位置へ設置(早明浦ダム)



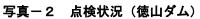




写真-3 点検状況(富郷ダム)

表一1 地域住民等と点検を行った施設

施設名	実施日
矢木沢ダム	5月9日
奈良俣ダム	4月25日、5月9日
下久保ダム	4月24日、7月24日
草木ダム	4月25日
浦山ダム	5月15日
滝沢ダム	5月15日
岩屋ダム	4月23日
阿木川ダム	4月17日
徳山ダム	4月18日
味噌川ダム	4月24日
長良川河口堰	4月25日
牧尾ダム	4月16日
高山ダム	4月23日
室生ダム	4月24日
青蓮寺ダム	4月24日
比奈知ダム	4月24日

布目ダム	4月23日
一庫ダム	4月24日
日吉ダム	4月24日、10月2日
早明浦ダム	4月24日
新宮ダム	4月23日
池田ダム	4月26日
富郷ダム	4月23日
旧吉野川河口堰	4月21日
福岡導水	4月20日
江川ダム	9月26日

# 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度も、全管理所で施設の安全点検を実施した。引き続き危険箇所を想 定するなど、万一の場合に対応できるよう点検を実施することとしている。

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、着実に達成できたものと考えている。

#### ④施設機能の維持保全等

### 3)機械化・電子化の推進

#### (中期目標)

ダム・水路等施設において、ストックマネジメントを実施すると共に、機械化・電子化を一層推進するなど効率的かつ安全な施設管理を行うこと。また、施設のさらなる耐震化や災害発生時の迅速な災害復旧工事等の的確な実施を図ること。

さらに、施設管理に附帯する業務や発電等の受託業務の的確な実施を行うこと。

### (中期計画)

監視システム等を全施設に導入し、一層の機械化・電子化を図り、効率的な施設 管理を推進する。

#### (年度計画)

全施設で導入した監視システム等において、一層の機械化・電子化を図り効率的な施設管理を推進する。平成24年度においては、遠隔操作等の高度な監視システムを導入した2ダム及び長良川河口堰の検証結果について、施設管理の省力化を推進するための取りまとめを行う。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

これまで全管理所において、監視カメラ等による監視体制の強化を図っている。また、今後の整備 計画として、ゲート室の監視カメラの設置等を検討しており、きめ細かな巡視・点検等の実施、連絡 体制の徹底等、併せてテロ・防犯対策の強化も図ることとした。

#### (平成24年度における取組)

### ■ 機械化・電子化の推進

平成24年度はより効率的な施設管理を実施するため、沼田総合管理所で光ケーブルの敷設工事を引き続き推進した。

沼田総合管理所では、総合管理所と矢木沢ダム管理所、奈良俣ダム管理所の間を光ケーブルで接続し、あわせてダム施設周辺へWebカメラを設置し、冬期及び夜間休日の地震発生時に、沼田総合管理所で各ダムの主要設備の簡易的な間接目視点検を行い、ダム施設状況の速やかな情報収集が可能となるようにした。これらの整備には矢木沢ダム・奈良俣ダム管理所から沼田総合管理所までの間における通信回線の大容量化が必要となるため、国土交通省の光ケーブルが群馬県利根郡みなかみ町藤原地区まで延伸されたため、藤原地区から矢木沢・奈良俣ダムへの光ケーブル敷設に着手し、平成23年度までに矢木沢ダム区間の整備を完了した。平成24年度は、奈良俣ダム区間及び沼田総合管理所区間の敷設が完了し、今後はこれら光ケーブルを国交省の光ケーブルと接続し、一部で事業者回線を利用した暫定接続から切り替えることとしている。

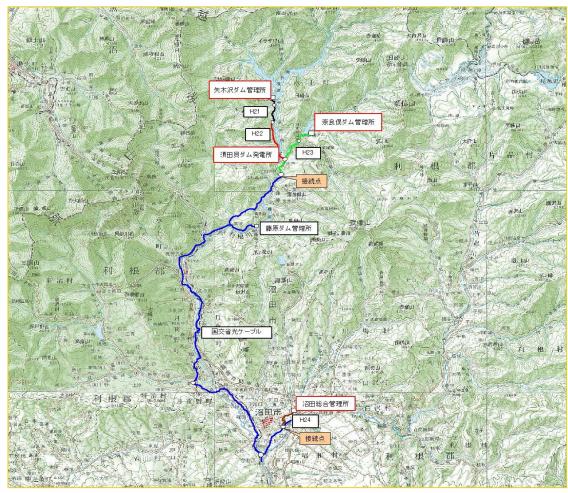


図-1 光ケーブルの整備状況

また、矢木沢・奈良俣両ダム管理所では監視システム等を使って常駐職員を最小限とし、冬期はさらに両ダム管理所の常駐体制を省力化して、総合管理所を主体とした管理体制の試行を継続し、併せて省力化を検証した。



図-2 主なWebカメラの画像状況

長良川河口堰では通船ゲートの遠隔操作を開始したが、通船ゲート操作室を無人化したことによる対策として、堰を通過する操船者自身が安全確認しやすくすることが必要なことが判明し、平成24年度は次の安全対策を実施した。①堰を通過するためにやってきた操船者自身から遮断機の位置が夜間でも良く認識できるように点滅灯を設置。②堰直下にいる操船者の位置からもよく認識できるように低い位置にも信号機を追加。

以上の2ダム及び長良川河口堰での試行・運用により検証された課題について取りまとめたところ、遠隔操作等による施設管理の省力化を推進するためには次の対策を講じる必要のあることが判明した。①設備を操作するうえで注意する箇所が死角にならないよう監視カメラやセンサー類を充実させる(増設含む)。②監視映像を職員等が常駐する場所まで伝送する光ケーブルなどの大容量通信回線を整備する。③省力化により安全性が低下しないよう誤動作や誤操作及び誤認等に対する十分な安全対策を実施する。

さらに、より一層効率的な施設管理を行うため、大山ダムの放流設備を遠隔監視できるよう施設整備を行った。これによりダム諸量や設備状況を迅速に把握できるほか、セキュリティ体制の強化を図った。千葉用水総合管理所の房総導水路管理所では、巡視の補助のため監視カメラの増設を行ったほか、愛知用水総合管理所では設備の状態監視を行うため除塵機や揚水機場に監視カメラを設置した。

# 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度も引き続き、効率的な施設管理を実施するため、ダム及び水路施設において監視システム等の導入を推進するとともに、遠隔操作等を導入した施設での試行・運用により検証された課題を取りまとめた。

これらの取組により、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、 着実に達成できたものと考えている。

#### ④施設機能の維持保全等

### 4) 管理所施設等の耐震化

#### (中期目標)

ダム・水路等施設において、ストックマネジメントを実施すると共に、機械化・電子化を一層推進するなど効率的かつ安全な施設管理を行うこと。また、施設のさらなる耐震化や災害発生時の迅速な災害復旧工事等の的確な実施を図ること。

さらに、施設管理に附帯する業務や発電等の受託業務の的確な実施を行うこと。

### (中期計画)

管理所施設等の耐震化計画を策定し、適切に対策を講じることにより耐震性能を 高めた施設等の割合を、75%(平成20年4月現在)から82%(4施設追加) に高める。

#### (年度計画)

平成21年度までに策定した管理所施設等の耐震化計画に基づき、耐震性能を高めた施設等の割合の目標値(82%)を平成23年度までに達成した。平成24年度は、引き続き残りの施設についても耐震性能を高めるための調整を行い進捗を図るとともに、実施した施設における耐震化手法の取りまとめを行う。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

建築物の耐震改修の促進に関する法律(平成7年法律第123号)に基づき管理施設の耐震化を図っており、平成23年度において本中期の目標を達成したが、平成24年度においても引き続き耐震性能を高めるための調整を行い、合わせて実施した施設における耐震化手法の取りまとめを行うこととした。

#### (平成24年度における取組)

### ■ 管理所施設等の耐震化

#### 1. 耐震化計画の策定

機構の各管理施設においては、耐震化計画を策定し、管理所等の建物の耐震化診断を行い、判定結果を基に耐震安全度の低い施設から耐震化工事を行うこととしている。 平成24年度には、木曽岬機場(木曽川用水)の耐震照査を行い、耐震補強が不要であることを確認した。

その結果、平成24年度末時点で、耐震性能を高めた施設の割合は88%(50施設/57施設・平成23年度は86%)となった。

表-1 管理所施設等の耐震化計画

区分	改修	左	F 度 実	績(計画)		平成24年度に耐震性を確認した施
区分	済み	H22まで	H23	H24	H25以降	展性を確認した施 設
管理棟	1 2	1 2	1	0	(1)	機場:木曽岬機場 (耐震照査の結果 補強不要)
機場	4	1 3	2	1	(6)	(相) 强个安)
宿舎等	4	1	0	0	(0)	
計	2 0	2 6	3	1	(7)	
累計	2 0	4 6	4 9	5 0	(57)	

注) 平成25年度以降の計画は、平成24年度の実施状況により見直した。

# 2. 耐震化手法の取りまとめ

管理所施設等における構造体の耐震化を実施した施設について、耐震補強などの耐震化手法を調査し取りまとめた。耐震化手法は、官庁施設の総合耐震診断・改修基準等に基づいたもので、以下のとおりであった。

表-2 管理所施設等の構造体の耐震化手法

主な耐震化手法	件数	割合
A:鉄筋コンクリート壁の増設等による補強	3 4	8 1 %
B:鉄骨架構の増設等による補強	5	1 2 %
C:建て替えによる耐震化	3	7 %

注)対象は、耐震化を実施した50施設のうち、耐震照査の結果耐震補強は不要であることを確認した8施設を除く42施設。





改修前 改修後

写真-1 A:鉄筋コンクリート壁の増設等の補強事例(千葉用水印旛機場)





改修前 改修後

写真-2 B: 鉄骨架構の増設等の補強事例(利根導水総合事業所)

# 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度には、耐震照査により耐震補強が不要と診断された1施設を加え、中期計画に掲げる耐震性能を高めた施設等の割合は88%となった。また、実施した施設における耐震化手法の取りまとめを実施しており、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できたものと考えている。

	-	~ -	
	-17	(17	
_		<b>()</b> /	_

#### ④施設機能の維持保全等

### 5) 災害復旧工事の実施

#### (中期目標)

ダム・水路等施設において、ストックマネジメントを実施すると共に、機械化・ 電子化を一層推進するなど効率的かつ安全な施設管理を行うこと。また、施設のさ らなる耐震化や災害発生時の迅速な災害復旧工事等の的確な実施を図ること。

さらに、施設管理に附帯する業務や発電等の受託業務の的確な実施を行うこと。

### (中期計画)

災害等の発生に伴い被害が発生した場合には、関係機関との必要な手続きを行い、 従来の機能等を早期に回復できるよう迅速に災害復旧工事を行うとともに、これに 附帯する事業についても的確な実施を図る。

#### (年度計画)

災害等の発生に伴い被害が発生した場合には、関係機関との必要な手続きを行い、 従来の機能等を早期に回復できるよう迅速に災害復旧工事を行うとともに、これに 附帯する事業についても的確な実施を図る。

なお、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により被災した各施設(利根川河口堰、霞ヶ浦開発施設、印旛沼開発施設、北総東部用水施設、成田用水施設、東総用水施設、房総導水路及び霞ヶ浦用水施設)の災害復旧事業を的確に実施する。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

災害の発生時を想定し、設定したものである。また、実施中の対策を的確に実施することとした。

### (平成24年度における取組)

### ■ 災害復旧工事の実施

平成23年3月11日14時46分に東北地方太平洋沖地震が発生し、太平洋三陸沖を震源としたマグニチュード9.0、最大震度7と観測史上最大を記録した。この地震は、岩手県沖から茨城県沖までの延長500km、幅200km で発生したとされており、関東地方においても最大震度6強を記録した。

機構においては、茨城県及び千葉県に所在する事業所(霞ヶ浦開発、利根川河口堰、 霞ヶ浦用水、印旛沼開発、成田用水、北総東部用水、東総用水及び房総導水路)において、用水路や湖岸堤の被災が確認されたため、平成23年度に引き続き災害復旧工事を実施した。

また、三重用水において、平成24年9月14~19日の降雨(累計雨量615 mm、時間最大雨量83 mm)及び出水により取水施設の土砂埋没、護岸ブロック流亡等の被害が発生したため、災害復旧工事を実施した。

## (災害復旧工事の実施状況)

# (1) 利根川河口堰

利根川河口堰では、地震に伴う液状化の影響と河川を遡上した津波により、河口堰の上下流、左右岸の4箇所の低水護岸施設が被災した。低水護岸のためドライ施工を行うこととした場合は大規模な仮設が必要となるため、工事費及び工期等を鑑み仮設の必要のない矢板式の護岸工により復旧することとした。平成24年1月に工事契約を完了し、平成25年3月に工事を完了した。

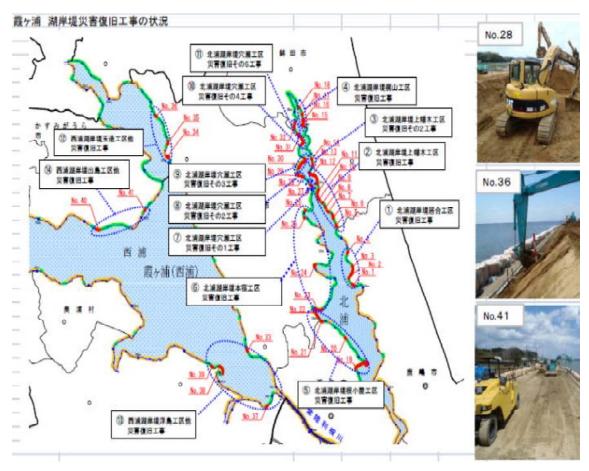


図-1 霞ヶ浦 湖岸堤災害復旧工事の状況

## (2) 霞ヶ浦開発

霞ヶ浦の湖岸堤は、地震に伴う液状化の影響等により、堤防が沈下・亀裂及護岸堤の損傷等の甚大な被害が発生した。復旧工事は、被災した堤防及び護岸工を被災前の状況に戻すため、必要な盛土工や護岸工を行うこととしており、地域性等から14件の工事に分割して契約を行っている。平成23年10月~平成24年2月の間に全ての工事契約が完了し、平成25年3月末までに全ての工事を完了した。

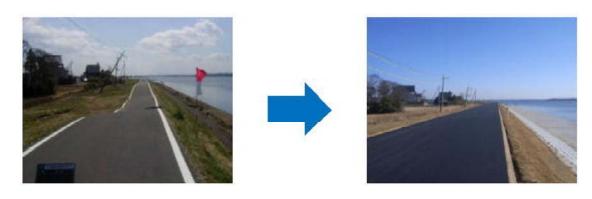


写真-1 災害復旧の状況 (湖岸堤、平場護岸等の応急復旧) [霞ヶ浦開発]

### (3) 霞ヶ浦用水

霞ヶ浦用水では、応急工事として送水路及び管水路で地震により損傷した排泥工及び空気弁(フロート等)等の復旧工事を実施し、被災から1週間で都市用水の仮通水を実現した。また、水稲植え付け時期までに、幹線水路(2連)の応急復旧、管埋戻し土等の液状化により沈下した農地等の本復旧工事を実施し、かんがい期(水稲植え付け)までに、全線通水を再開した。本復旧については、液状化により地表面に変状が生じた箇所の水路効用回復(薬液注入)及び、地震により損傷した排泥工、空気弁等付帯施設、揚水機場等の復旧工事を実施のうえ完成した。



写真-2 災害復旧の状況(地表面に変状が生じた箇所の水路効用回復)[霞ヶ浦用水施設]

## (4) 印旛沼開発

印旛沼開発では、応急工事として地震により倒壊の恐れのあった空中線柱の復旧工事を実施した。本復旧については、地震により使用不能となった既設水位局舎及び、 亀裂・陥没・変形が生じた管理用道路の復旧工事を実施のうえ完成した。



写真-3 災害復旧の状況(管理用道路の原形復旧)[印旛沼開発施設]

### (5) 成田用水

成田用水では、応急工事として地震により漏水のあった管水路の復旧工事(内面バンド設置)を実施した。本復旧については、水路附帯施設、取水工護岸復旧、液状化により地表面に変状が生じた箇所の水路効用回復(薬液注入)及び、許容偏心量を超過し機能喪失した可とう管の復旧工事を実施のうえ完成した。



写真-4 災害復旧の状況(許容偏心量を超過した可とう管の原形復旧)[成田用水施設]

### (6) 北総東部用水

北総東部用水では、応急工事として地震により漏水のあった管水路の復旧工事(内面バンド設置)を実施した。本復旧については、水路附帯施設、管継手(可とう管)、地盤変動により沈下・隆起して損壊した取水工の開水路護岸、低水路護岸の復旧工事及び、液状化により地表面に変状が生じた箇所の水路効用回復(薬液注入)を実施のうえ完成した。



写真 - 5 災害復旧の状況(取水工の沈下した開水路及び損壊した翼壁工の原形復旧) [北総東部用水施設]

#### (7) 東総用水

東総用水では、応急工事として地震により損傷した取水工の復旧工事を実施した。 本復旧については、水路附帯施設、許容偏心量を超過し機能喪失した可とう管の復旧 工事を実施のうえ完成した。

# (8) 房総導水路

房総導水路では、応急工事として地震により漏水のあった管水路の復旧工事(内面バンド設置)を実施した。本復旧については、地震により破損した水路附帯施設及び北部幹線主水路の管理用道路(千葉県発注分)の復旧工事を実施のうえ完成した。

#### (豪雨による被害と復旧)

#### (9)三重用水

三重用水施設において、平成24年9月18日の豪雨により護岸ブロックやハンドレール等の流亡、取水施設や局舎の土砂埋没及びフェンス破損等の被害が発生したため、速やかに各種応急対策工事を実施した。また、河内谷川取水工の護岸復旧及び員弁川取水工の土砂撤去工事については、河川管理者による工事施工との調整を図りつつ年度内に契約が完了した。加えて、冷川取水工の局舎嵩上げ及び取水工改良対策に向けて設計検討業務を実施した。



写真-6 災害復旧の状況 (河内谷川取水工護岸の応急復旧) [三重用水施設]

### 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度においては、三重用水における災害に伴う被害の発生に対し、施設の従来の機能等を早期に回復できるよう、迅速に災害復旧工事を実施した。また、東日本大震災に係る災害復旧事業についても着実な工事の進捗の下、年度内の完成を実現した。

これまでの災害復旧の実施を含め、中期計画に掲げる災害復旧工事の実施については、本中期目標期間中、着実に達成できたものと考えている。

### ④施設機能の維持保全等

### 6) 附帯業務及び委託発電業務

#### (中期目標)

ダム・水路等施設において、ストックマネジメントを実施すると共に、機械化・電子化を一層推進するなど効率的かつ安全な施設管理を行うこと。また、施設のさらなる耐震化や災害発生時の迅速な災害復旧工事等の的確な実施を図ること。

さらに、施設管理に附帯する業務や発電等の受託業務の的確な実施を行うこと。

### (中期計画)

施設管理に附帯する業務及び委託に基づき実施する発電に係る業務についても、 的確な実施を図る。また、水資源の利用の合理化に資するため、独立行政法人水資 源機構法(平成14年法律第182号)第12条第1項第2号ハに規定する施設の 管理を受託した場合には、的確な管理を行う。

### (年度計画)

施設管理に附帯する業務及び委託に基づき実施する発電に係る業務についても、 的確な実施を図る。また、水資源の利用の合理化に資するため、独立行政法人水資 源機構法(平成14年法律第182号)第12条第1項第2号ハに規定する施設の 管理を受託した場合には、的確な管理を行う。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

施設管理に附帯する業務や、委託に基づき実施する発電に係る業務についても、水資源の利用の一層の合理化に資するため、併せて  ${
m CO_2}$  削減対策の一端を担うため、施設管理と一体となって的確な実施を図ることとした。

#### (平成24年度における取組)

### ■ 附帯業務及び委託発電業務

独立行政法人水資源機構法(平成14年法律第182号)第12条第1項第2号ハ に規定する施設の管理として、以下の業務を受託し、適切な管理を行った。

### 1. 施設管理に附帯する業務

管理業務では、国土交通省、県、土地改良区、電力会社等から25件の施設管理に 附帯する業務の委託を受けた。業務の内容は、施設の管理、運転操作、整備等のほか、 室生ダムでは、環境改善に係る業務の委託を受け、的確に実施した。

表-1 施設管理に附帯する業務

業務等の種別	件数	合計額	委 託 元
施設の管理、運転監視等	19件	103百万円	国土交通省、地元自治体等
環境整備、水質保全	1件	88 百万円	国土交通省
その他	5件	37 百万円	国土交通省、地元自治体等
計	25件	228 百万円	

# 2. 委託に基づき実施する発電に係る業務

平成24年度には、18施設において、発電事業者より発電事業の一部について委託を受け、電力事業者の計画に基づく発電に係る業務を計画通り実施した。これにより各発電事業者は、年度計画の期間中に平均299日/施設の発電を実施した〔平成15年度は平均337日/施設、平成16年度は平均330日/施設、平成17年度は平均337日/施設、平成18年度は平均312日/施設、平成19年度は平均326日/施設、平成20年度は平均313日/施設、平成21年度は平均314日/施設、平成22年度は、平均320日/施設、平成23年度は、平均291日/施設]。

表-2 委託に基づき実施する発電に係る施設一覧と発電日数(平成24年度)

施	<b></b> 設名	受託者名	最大発生電力	年間発電日数
本 社	矢木沢ダム	東京電力	240, 000kw	208
	奈良俣ダム	群馬県	12, 800kw	152
	下久保ダム	群馬県	15, 000kw	3 5 2
	草木ダム	群馬県	61,800kw	3 5 7
	浦山ダム	東京発電	5, 000kw	3 6 4
	滝沢ダム	東京発電	3, 400kw	3 6 5
中部支社	岩屋ダム	中部電力	354, 400kw	3 2 1
	味噌川ダム	長野県	4, 800kw	3 6 5
	愛知用水 (牧尾ダム)	関西電力	35, 500kw	_
関西支社	高山ダム	関西電力	6, 000kw	3 2 2
	青蓮寺ダム	三重県	2, 000kw	3 6 3
	比奈知ダム	三重県	1,800kw	2 3 5
吉野川局	早明浦ダム	電源開発	42, 000kw	3 3 3

	池田ダム	四国電力	5, 000kw	3 6 1
	富郷ダム	愛媛県	6, 500kw	365
	新宮ダム	愛媛県	11, 700kw	365
	高知分水	四国電力	11,800kw	
筑後川局	両筑平野用水 (江川ダム)	両筑土地改良区	1, 100kw	270

※愛知用水(牧尾ダム)、高知分水については、関西電力、四国電力からの情報提供の協力が得られないため、日数は未記入とした。

### 中期目標等における目標の達成状況

平成24年度には、25件の業務を管理に附帯する業務として受託した。また、委託に基づく発電に係る業務を18施設において計画どおり実施した。施設管理に附帯する業務や発電に係る業務の受託は、毎年継続して実施するものが多く、平成24年度も引き続き的確な業務実施を計画している。

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、着実に達成できたものと考えている。

		-	_	
	-1	-1	7	
_	- 1	- 1		_

## (2) リスクへの的確な対応

### (中期目標)

異常渇水、大規模地震等不測の事態に対するリスク管理体制を確立し、日頃から 危機的状況を想定し、訓練等を実施することで、危機的状況の発生時には的確な対 応を図ること。

#### (中期計画)

リスク管理体制の整備を図るとともに、異常渇水、大規模地震等に備えた対策を 強化する。

### (年度計画)

リスク管理体制の整備を図るとともに、異常渇水、大規模地震等に備えた対策を 強化する。

#### (年度計画における目標設定の考え方)

異常渇水、大規模地震等に備えるため、リスク管理体制の整備を図ることとした。

### (平成24年度における取組)

#### ■ リスクへの的確な対応

ダム、水路施設等の耐震性能の向上を図り、安全性に係る信頼を高めるための大規模地震に対する耐震性能照査を実施した。

また、異常渇水、大規模地震時等に備えるための対策として、可搬式海水淡水化装置を用いた給水支援活動や備蓄資機材の配備等を行った。

### 中期目標等における目標の達成状況

ダム・水路等施設の耐震性能の向上を図り、安全性に係る信頼を高めるための耐 震性能調査を進めた。また異常渇水時等に備えた給水対策について、訓練を進める など対策を強化した。

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、着実に達成できたものと考えている。

	1	1	$\mathbf{O}$	
_	1	1	フ	-