

(5) 総合的なコストの縮減

(中期目標)

できるだけ安く水を供給する観点から「公共工事コスト縮減対策に関する新行動計画」に基づくとともに、公共事業コスト構造改革に係る取組を参考としつつ、新技術の開発やライフサイクルを通じたコスト低減の観点も含めた総合的なコストの縮減を図ること。

(中期計画)

平成19年度において、平成14年度と比較して15%の総合コスト縮減率を達成する。このため、これまで開発及び蓄積してきた技術、ノウハウを活用し、施設等の安全性や信頼性を確保した上で、設計の最適化、ライフサイクルコストの低減、事業便益の早期発現等を主たる内容とする「水資源機構コスト構造改革プログラム（仮称）」を平成15年度中に策定し、例えば、堤体構造の見直し等、各事業においてコスト縮減に取り組む。

(年度計画)

平成15年度に策定した「水資源機構コスト構造改革プログラム」の施策を推進し、施設の新築・改築に係る費用に加え、維持管理、修繕、更新の費用、更に調達方式の見直しも含めたトータルコスト意識をもって業務を運営することにより、平成19年度において平成14年度と比較して15%の総合コスト縮減率を達成する。

(年度計画における目標設定の考え方)

平成19年度において平成14年度と比較して15%の総合コスト縮減率を達成するため、平成18年度においては、「水資源機構コスト構造改革プログラム」の施策を推進することにより、平成14年度と比較して14%の総合コスト縮減率を達成することとした。

(平成19年度における取組)

総合的なコストの縮減

平成19年度の縮減率

総合的なコストの縮減は、事業の計画段階から将来の管理に至る全てのプロセスを対象として「工事コストの縮減」、「規格の見直しによるコスト縮減」、「事業の迅速化が図られることによる便益の向上」、「将来のランニングコストの縮減」に取り組んでいるものである。

「水資源機構コスト構造改革プログラム」の推進により、直接的施策の縮減率は16.9%であった。

直接的施策の縮減率は、工事コスト縮減分に、事業便益の早期発現をコスト換算したものと、将来のランニングコストの縮減を現在価値に換算したものを加え、次の式により算出する。

平成19年度工事費	49,561百万円
工事コスト縮減額	8,423百万円
将来維持管理費の縮減額	1,689百万円
総合コスト縮減額	10,112百万円(+)

$$\begin{aligned} \text{総合コスト縮減率} &= \frac{\text{総合コスト縮減額}}{\text{当該年度の工事費} + \text{将来維持管理費の縮減額}} \\ &= 16.9\% \end{aligned}$$

工事コスト縮減の内訳

計画・設計・施工方法の見直し	7,352百万円
現場発生材の有効利用	516百万円
設計指針等の見直し、整備	215百万円
その他	2,029百万円

総合コスト縮減率は、機構で実施した直接的施策による縮減率（工事ごとの積上げ分により算定した縮減率）と、別途「公共工事コスト縮減対策関係省庁連絡会議幹事会」で計測される物価変動をベースにしたマクロ的算出手法による縮減効果による縮減率、の合計値から成っており、平成19年度に別途数値が示された後に、総合コスト縮減率を算出し、公表することとする。

なお、平成18年度実績の公表は、国に準じて12月11日に行った。

〔平成19年度の主な実施内容〕

(1) 工事における建設副産物の有効利用の推進

これまで産業廃棄物処理していた伐採木材をチップ化し、マルチング材とすることで産業廃棄物処分費の軽減ができた結果、約48%（約12百万円）のコストを縮減した。（池田総合管理所）

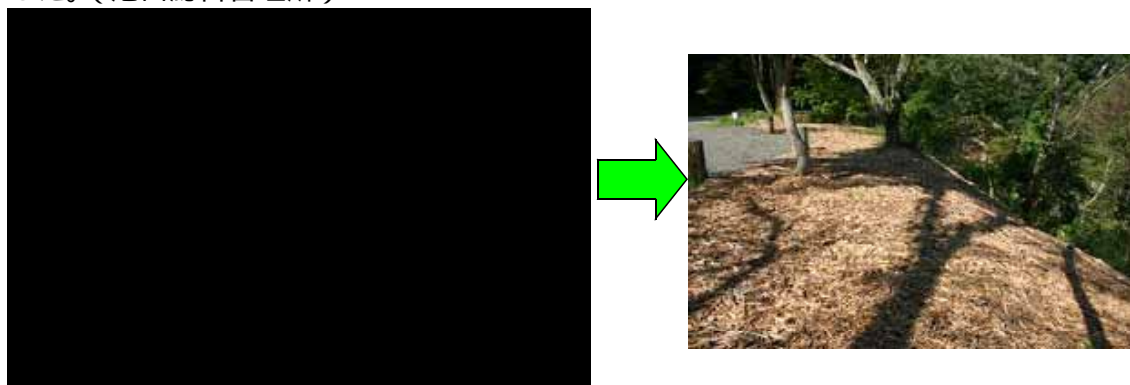


図 - 1 伐採木の有効利用

(2) 既設管改築計画の見直し

トンネルの補強工において、従来はコンクリートの打増しにより補強していたが、新技術を採用し、材料費の低減及び施工性の効率化を図ることによって約27%（約36百万円）のコスト縮減が図れた。（両筑平野用水総合事業所）

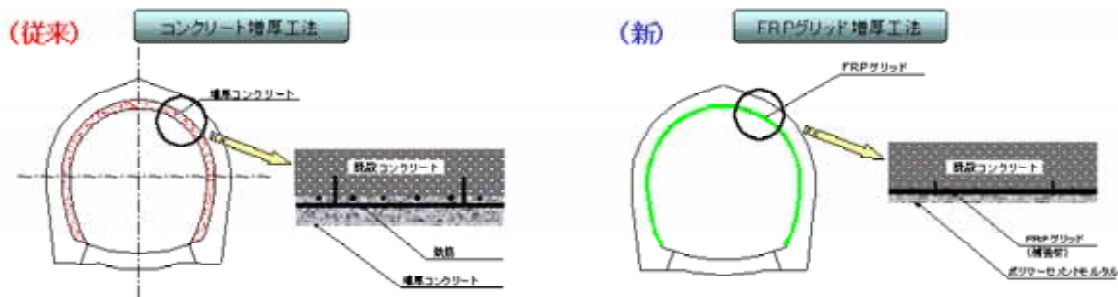


図 - 2 既設管改築計画の見直し

(3) 汎用品の積極利用

施設監視用カメラを従来の旋回装置と監視カメラを別々に組み合わせて構成していたものから、旋回装置一体型カメラを採用することにより約19%（約6百万円）のコストを縮減した。（木津川ダム総合管理所）

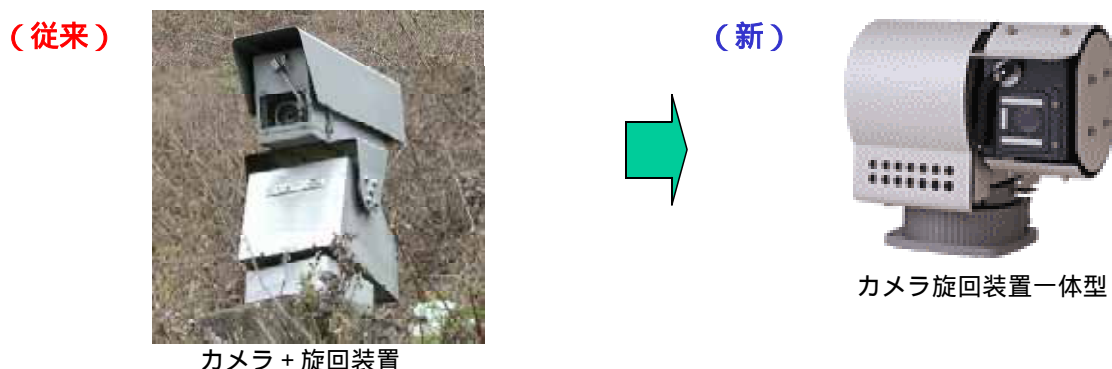


図 - 3 汎用品の積極利用

(4) 入札・契約制度の見直し

技術提案付価格合意方式の試行運用

平成15年度に国に先駆けて試行導入した「技術提案付価格合意方式」を平成19年度は31件の工事において実施した。施工方法等の協議により、約1%、金額にして約9.6百万円のコスト縮減を図ることができた。

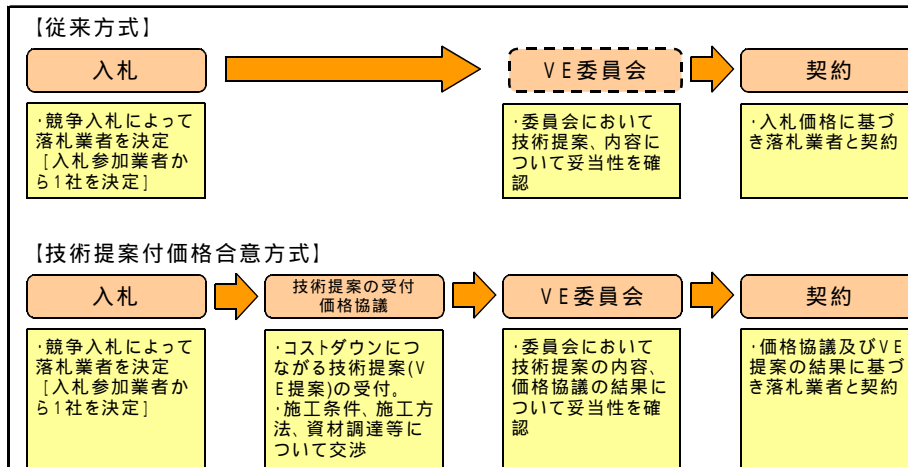


図 - 4 技術提案付価格合意方式のフロー

施工数量を評価する総合評価落札方式の試行運用

施工数量を評価する総合評価落札方式は、予定価格、標準施工数量、工期及び仕様を予め明示した上で、入札参加者に価格及び施工数量を入札させ、予定価格の範囲内で、かつ、標準施工数量以上の範囲で「施工数量（得点）/入札価格」が最も高い者を契約の相手方にするものであり、本方式の導入により、工事目的物の早期の機能発現等やコスト縮減を図るものである。

平成19年度は、群馬用水総合事業所の大前田第2開水路フェンス改修工事のほか合計3件で実施し、約7百万円（約15%）のコスト縮減となった。

表 - 1 施工数量を評価する総合評価落札方式の試行導入事例

工 事 名	コスト縮減額 (千円)	コスト縮減率 (%)
大前田第2開水路フェンス改修工事	5,554	25.7
海部幹線水路防護柵更新工事	1,354	13.2
阿木川ダム貯留ダム堆砂除去工事	525	3

中期目標等における目標の達成状況

「水資源機構コスト構造改革プログラム」の実施により、機構全体で平成19年度においては、平成14年度に比較して直接的施策による縮減率は16.9%であった（目標値15%）。

中期計画に掲げる総合的なコストの縮減については、本中期目標期間中、着実に実施し、目標を達成した。

(6) 環境保全への配慮

自然環境の保全

(中期目標)

業務の実施に当たっては、環境の保全について配慮すること。

(中期計画)

水資源の開発又は利用と自然環境の保全との両立をめざし、職員の環境意識や環境対応の向上等を目的として、平成12年11月に策定した「環境に関する行動指針 - 環境対応の基本的考え方編 - 」に基づき、次に掲げる環境保全への取組みを実施することにより、事業実施区域及びその周辺の自然環境の適切な保全を図る。

また、事業の実施に伴い発生する建設副産物等のリサイクルや環境物品等の調達についても積極的に取り組み、環境への負荷の低減を図る。

自然環境の保全

新築及び改築事業においては、事業実施に伴う動植物、生態系、水質及び景観等自然環境への影響を把握するため、事業実施区域及びその周辺の適切な自然環境調査及び環境影響予測・評価を実施し、必要に応じて影響を回避、低減及び代償するための環境保全措置を講じることにより、自然環境の保全に取り組む。これらの環境保全措置については、モニタリング調査を実施してその効果を検証する。なお、自然環境調査、環境保全措置の検討及びモニタリング調査に当たっては、必要に応じて外部専門家等から構成される委員会等を設置し、指導・助言を得ながら実施する。

面的な地形改変を伴うダム工事の実施に当たっては、環境巡視などにより現況を把握し、必要に応じて改善対策等を講じるほか、工事関係者と一体となって環境保全に取り組むために、環境保全協議会の設置や工事毎に環境保全部管理担当者の配置を行う。また、環境に対する意識の向上や工事及び調査実施時の適切な環境対応に資するため、事業実施区域及びその周辺区域の自然環境の現状や希少な動植物などについて取りまとめた環境ハンドブック等を作成し、職員、工事・調査関係者、住民等に配布、周知する。

管理業務においては、施設管理が施設周辺の自然環境に与える影響の把握や施設管理と周辺の自然環境との調和が必要な場合には、自然環境調査を実施するとともに、その結果に応じて必要な環境保全措置を講じ、モニタリング調査を行う。

(年度計画)

新築及び改築事業における自然環境保全の取組は、事業の進捗に応じて適切に実施していく。平成19年度は、10事業において、事業実施区域及びその周辺における自然環境調査（動植物、生態系、水質、景観等）及び環境影響予測・評価を行い、必要に応じて事業の影響の回避、低減及び代償するための環境保全措置を検討・実施する。また、実施した環境保全措置については、その効果を検証するためのモニタリング調査を行う。

なお、環境保全措置及びモニタリング調査においては、必要に応じて外部専門家

等により構成する委員会等を設置し、指導・助言を得て、検討・実施する。

面的な地形改変を伴うダム工事の実施に当たっては、環境巡視などにより現況を把握し、必要に応じて改善対策等を講じるほか、4事業所において、環境保全協議会を開催するとともに、工事ごとに環境保全管理担当者を配置し、工事関係者と一体となって環境保全に取り組む。また、環境に対する意識の向上や工事及び調査実施時の適切な環境対応に資するため、事業実施区域及びその周辺区域の自然環境の現状や希少な動植物などについて取りまとめた環境ハンドブック等を職員、工事・調査関係者、地域住民等へ配布・周知する。

管理業務においては、施設管理が施設周辺の自然環境に与える影響の把握や施設管理と周辺の自然環境との調和に関する自然環境調査を22施設で実施する。

また、環境に配慮したダム管理を実施するため、堆砂対策として除去した土砂を活用したダム下流への土砂供給を7施設で、洪水期に向け制限水位までダムの貯水位を低下させる時期にダム放流量を一時的に増加させることによる下流河川の環境改善を6施設で、貯水池の弾力的な運用による下流河川の流況改善を4施設で、浚渫土砂を活用した湖浜の復元を引き続き1施設で試行するなどして、河川・湖沼の美しい水辺環境の創出とともに、自然環境の保全と復元に努める。

(年度計画における目標設定の考え方)

実施中の事業のうち10事業について、各事業実施区域等における自然環境調査や環境影響評価を適切に行うとともに、その結果を受けて必要な環境保全措置を実施し、その効果を検証するためのモニタリング調査を継続実施することとした。

また、工事関係者と一体となって環境保全に取り組むための環境保全協議会の設置や、環境保全管理担当者(工事ごと)の配置のほか、環境保全に対する意識の向上を図ることを目的として、事業関係者及び地域住民等へ配布・周知するための、環境ハンドブック等の環境に関する資料を作成することとした。

管理業務においても、ダム・ダム湖・湖沼・堰・水路などの施設管理と周辺の自然環境との調和が必要であり、施設の管理に伴う動植物、生態系、水質、景観等の自然環境への影響を把握・検討することが必要であることから、これを目標として設定した。さらに、環境に配慮したダム管理に努めることが必要であることから、堆砂対策として除去した土砂のダム下流への供給、ダムの貯留水を活用した下流河川の流況改善及び浚渫土砂を活用した湖浜の復元の試行を目標として設定した。

(平成19年度における取組)

自然環境の保全

1. 建設事業における自然環境保全の取組

実施中の事業のうち10事業(思川開発、滝沢ダム、徳山ダム、川上ダム、丹生ダム、大山ダム、小石原川ダム、豊川用水二期、香川用水施設緊急改築、両筑平野用水二期)では、環境保全のための自然環境調査及び環境影響の予測・評価を行い、必要に応じて事業の影響を回避、低減及び代償するための環境保全措置を検討・実施した。

具体的な取組事例

取組事例 1

徳山ダム建設事業では、試験湛水開始前から管理初期段階前までの移行期間における環境変化等を詳細に分析・評価するためのモニタリング調査を行った。

生態ピラミッドの頂点に位置し、生態系の保全上も重要な希少猛禽類について、湛水に伴う影響予測を行った結果、事業に関わりがあるイヌワシ 2 つがい、クマタカ 8 つがいについては、湛水後も繁殖活動は維持されるものと予測した。

予測結果を検証するために、イヌワシ、クマタカの全てのつがいを対象に繁殖活動の継続状況を調査した。特に湛水によるコアエリアの改変割合が大きいクマタカ 3 つがいについては、行動圏の内部構造の変化の把握を行った。また、それら 3 つがいのうち 2 つがいについては、小型ビデオカメラにより、巣内行動の把握と、湛水による餌動物の変化の把握とを行った。

以上の調査の結果、イヌワシ 2 つがい、クマタカ 8 つがいのすべての生息が確認され、これのうちイヌワシ 1 つがいを除く 9 つがいは、繁殖活動も確認された。また、内部構造の変化の把握対象の 3 つがいについては、湛水前と比較して大きな変化は見られなかった。

上記の調査結果は、湛水開始後概ね 1 年の結果であり、試験湛水の途中の結果でもあることから、今後も調査の結果を積み重ねて湛水に伴う影響を評価していくことにしている。



写真 - 1 左：クマタカ飛翔状況、右：調査状況

取組事例 2

香川用水施設緊急改築事業においては、建設中の調整池の貯水池上流端で、多様な動植物が生息、生育できる場所を確保するために、ビオトープを整備している。ビオトープの整備にあたっては、計画段階から、ビオトープに日常的に接する機会の多い地域の人々の意見を取り入れるため、ワークショップ形式を採用し、地域住民と合意形成を図りながら整備計画、維持管理、利用について検討している。

ワークショップのなかで、地域の貴重な植物をビオトープに残したいとの意見があり、ガガブタ、アサザ、ミクリなど 11 種の移植を行った。その結果、7 種が良好に定着していることを確認している。



写真 - 2 (左：ワークショップの状況、 右：移植、定着したガガブタ)

取組事例 3

大山ダムは、ダム貯水池の湛水面積が約 60 ha と比較的小さいため、事業規模の面からは昭和 59 年に閣議決定された「環境影響評価実施要領」(閣議アセス) や平成 11 年より施行された「環境影響評価法」に基づく環境アセスメントの対象事業ではないが、それらの制度に準じ、動植物の現地調査、環境への影響予測、保全対策の検討などを実施してきた。

これらの調査結果や、環境への影響予測、環境保全対策等について取りまとめた「大山ダムにおける環境保全の取り組み」を作成・公表した。また、内容をよりわかりやすく取りまとめた「大山ダム 環境保全のとりくみ」も併せて発行した。

また、自然環境調査によって生育・生息の確認されている動植物種の中から、法令・文献や、外部専門家によって当該地域において重要な種であると指摘された種を対象として、それらの生態等に関する情報を取りまとめた動植物ハンドブックを全職員に配付し、各自の環境保全に対する意識の向上を図るとともに、工事関係者等にも配布して常時携帯することとし、現場に生息・生育する動植物の確認や保護に役立てている。



写真 - 3 (左：大山ダムにおける環境保全の取り組み、右：動植物ハンドブック)

これらの取組のほか、各事業においても環境保全措置を適切に実施するとともに、モニタリング調査を継続的に実施し、その効果の検証を行っている。また、それらを行う際には、必要に応じて外部専門家等から構成される委員会等を設置し、指導・助言を得ている。

なお、平成17年10月に基本協定を締結した徳山ダム上流域の公有地化に関しては、岐阜県による山林取得の進捗（約66%）が図られた。



写真 - 4 外部専門家等からなる委員会における審議状況
（左：滝沢ダムモニタリング委員会、右：豊川用水希少猛禽類保全検討会）

また、滝沢ダム、徳山ダム、川上ダム及び大山ダムの各建設事業では、引き続き機構職員及び工事関係者の環境保全意識の向上と、工事関係者と一体となって環境保全対策を適切に実施するため、環境保全協議会を定期的開催した。環境保全協議会においては、環境保全の視点から各工事のパトロールを実施するとともに、工事関係者に対する環境保全に関する対応の周知徹底を図った。

さらに、工事ごとに環境保全管理担当者の設置を施工業者に義務付け、環境保全のための工事現場内巡視、作業規制、現場立入り規制、工事関係者への環境保全に関する教育の実施や環境保全義務の周知徹底を図った。



写真 - 5 環境保全協議会の状況（左：川上ダム、右：大山ダム）

2. 施設管理における自然環境保全の取組

(1) 自然環境に関する調査検討

「河川水辺の国勢調査」や環境保全対策のモニタリング調査を実施したほか、より良い自然環境の保全を目指して、施設管理が施設周辺の自然環境に与える影響の把握や、施設管理と周辺自然との調和に関する環境調査として、21施設において、魚類の遡上調査、下流河川の環境調査等を実施した。また、これらの自然環境調査の結果や環境に関する委員会等による検討結果に基づき、一時的に大きな流量を放流する操作（フラッシュ放流）、ダム下流への土砂供給等、環境の保全に配慮した施設管理を実施した。

表 - 1 実施した自然環境調査

施設名	調査内容	主な調査対象
奈良俣ダム	ビ・ト-プ生物調査	植物、生息生物
下久保ダム	下流河川調査	魚類、底生動物、河岸植生、景観
草木ダム	下流河川調査等	魚類、植生調査
霞ヶ浦開発	前浜造成モニタリング	植物、魚類
利根川河口堰	魚道遡上調査	遡上魚全般、周辺魚類
利根大堰	魚道遡上調査	稚アユ、サケ
秋ヶ瀬取水堰	魚道遡上調査	稚アユ
阿木川ダム	下流河川調査	底生動物、付着藻類、水質
長良川河口堰	魚道遡上調査等	遡上魚全般、水質
木曾川大堰	魚道遡上調査	稚アユ
豊川用水	魚道遡上調査等	遡上魚全般、魚道機能、水質
高山ダム	下流河川調査	付着藻類、水質、流量
室生ダム	下流河川調査	付着藻類、水質、流量、粒度分布
比奈知ダム	下流河川調査	付着藻類、水質、流量
布目ダム	下流河川調査	粒度分布
一庫ダム	下流河川調査	魚類、底生動物、付着藻類
日吉ダム	下流河川調査	付着藻類
琵琶湖開発	ヨシ再生モニタリング	植物
富郷ダム	下流河川調査等	魚類、底生動物、付着藻類、水質 植生調査
旧吉野川河口堰	魚道遡上調査	稚アユ
筑後大堰	魚道遡上降下調査	稚アユ



写真 - 6 魚類調査
(利根大堰)



写真 - 7 魚類調査
(草木ダム)

表 - 2 環境に関する委員会等の実施

施設名	委員会等名	審議・検討内容
利根川河口堰	ダム等管理フォローアップ委員会	利水、水質、水質保全対策、生物などについての分析、評価
霞ヶ浦開発	ダム等管理フォローアップ委員会霞ヶ浦部会	湖岸植生面積の変化などを審議及びフォローアップ制度に基づく霞ヶ浦開発の定期報告を審議
	霞ヶ浦ふれあい巡視	霞ヶ浦の湖岸巡視を行い、湖岸の環境について意見交換・情報交換
	霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区自然再生協議会	自然再生推進法に基づく自然再生事業の実施計画について協議
	霞ヶ浦水環境研究WG	霞ヶ浦の水環境について議論
	霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会	湖岸植生帯の緊急保全対策の評価について検討
	霞ヶ浦導水環境委員会	霞ヶ浦導水事業による環境への影響について検討
阿木川ダム	阿木川ダム水質保全検討会	曝気循環設備の現地見学及び機能確認調査の結果についての検討
木津川ダム(5ダム)	木津川上流河川環境研究会	ダム湖水質、フラッシュ放流の効果、土砂供給など木津川上流の水環境についての検討
布目ダム	ダム等管理フォローアップ委員会	治水、利水、水質、水質保全対策、生物などについての分析、評価
日吉ダム	水源地域ビジョン連絡会環境分科会 冷濁水対策検討会	冷水及び濁水放流についての検討

池田ダム	ダム等管理 フォローアップ委員会	治水、利水、水質、水質保全対策、生物などについての分析、評価
旧吉野川 河口堰	河川環境調査 委員会	吉野川における国営総合農地防災事業に係る農水合口取水を行うに当たり、河川環境への影響の把握
筑後大堰	筑後大堰関連 環境調査 連絡協議会	筑後大堰地点から有明海に至る広範囲の地域を対象に、長期的に環境調査を実施し、筑後川下流域の環境の変化について関係機関との情報共有



写真 - 8 ダム等管理フォローアップ委員会
(利根川河口堰)



写真 - 9 筑後大堰関連環境調査連絡協議会
(筑後大堰)

平成19年度の稚アユの遡上数は、利根川（利根大堰）、荒川（秋ヶ瀬取水堰）では昨年度に続き調査開始以来、最大の遡上尾数を記録した。利根川ではサケの遡上数も昨年度に続き調査開始以来最大の遡上数を記録し、また、遡上時に採卵したサケの卵の孵化にも成功し、その孵化した稚魚を用いた放流会も開催した。また、長良川（長良川河口堰）では、調査開始以来2番目の遡上数を記録した。

一方、筑後川（筑後大堰）では調査開始以来2番目に少ない遡上尾数であった。

今後も関係者との連携を深めつつ、より環境に配慮した施設管理を進めていく予定である。



写真 - 10 放流前の稚魚配布
(利根大堰サケの稚魚放流会)

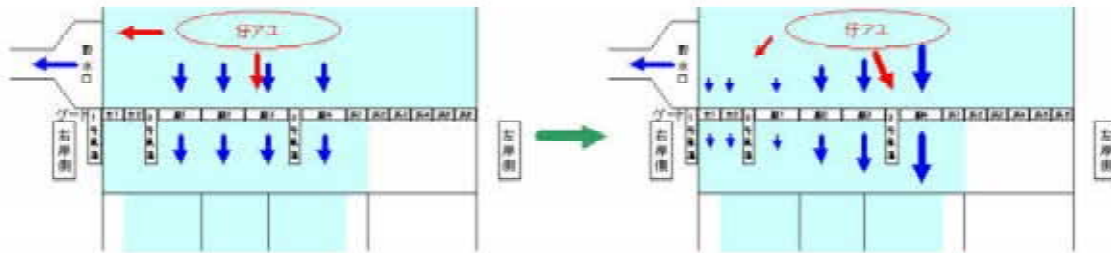


写真 - 11 放流の様子
(利根大堰サケの稚魚放流会)

【仔アユの河川降下に配慮したゲート運用】

調節ゲート4門上段扉からの放流量は概ね均等

調節ゲート4門上段扉からの放流量は左岸側を多くする。



【稚アユの河川遡上に配慮したゲート運用】

調節ゲート4門上段扉からの放流量は概ね均等

調節ゲート4門上段扉からの放流量は2・3号魚道を中心に多くする。

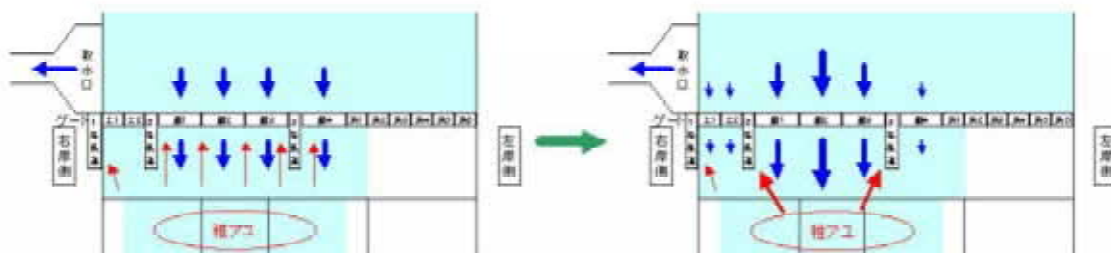
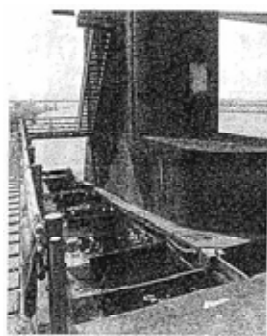


図 - 1 アユの遡上・降下に配慮した操作（利根大堰）



魚道遡上のアユ 利根川の水資源機構秋ヶ瀬取水堰（志木市）の魚道遡上アユの数が今年過去最高88万匹に達した。約55万4千匹にのぼる。同管理所は毎年、4月上旬から約36日間、魚道の最上部でアユを捕獲し、遡上数を調べている。96年は1万22万匹だったが、昨年は46万3千匹と急増。今年は4月1日～5月6日まで調べ、捕獲調査が行われている秋ヶ瀬取水堰の魚道1区は8月1日から、

り、同機秋ヶ瀬管理所が調査を始めた96年に降った。魚道遡上数は今年過去最高となつた。同管理所は毎年、4月上旬から約36日間、魚道の最上部でアユを捕獲し、遡上数を調べている。96年は1万22万匹だったが、昨年は46万3千匹と急増。今年は4月1日～5月6日まで調べ、捕獲調査が行われている秋ヶ瀬取水堰の魚道1区は8月1日から、

図 - 2 新聞記事掲載 アユの遡上（秋ヶ瀬取水堰）

（平成19年5月9日 朝日新聞）



図 - 3 新聞記事掲載 サケの遡上（利根大堰）

（平成20年1月6日 朝日新聞）

(2) ダム下流への土砂供給の試み

ダムによって下流河川の土砂が減少し、生物の成育・生息環境等が変化していることに対して平成11年度には浦山ダムで試験的土砂供給（ダム上流で除去した土砂を下流河川に供給する取組）を開始した。平成15年度には下久保ダム、平成17年度には阿木川ダム、一庫ダム、布目ダム、平成18年度には室生ダム、富郷ダム、平成19年度には日吉ダムにおいても同様の取組（平成19年度は浦山ダムを除く7ダムで実施）を始め、平成19年度は約1万m³の土砂を供給し、併せて土砂供給と河床の形態、生物の成育、生息環境等のモニタリング調査を実施している。

このうち下久保ダムでは、平成17年度よりダム直下流に置いた約12,000m³の土砂が、平成19年の台風9号の出水により掃流され、下久保ダム下流に位置する三波石峡（名勝及び天然記念物に指定）では、三波石（緑色片岩）の表面をその土砂が研磨することにより、三波石の特徴である青みを帯びた表面が甦る、という効果が見られた。このことは、地元からも高く評価されている。

堆砂対策と併せて下流河川に土砂供給を行う取組は、堆積土砂の有効利用と環境改善の両立という点から今後取り組む事業所が増加することが予想されるため、12月に該当ダムを対象として情報提供や意見交換を行った。



図 - 4 新聞記事掲載 下久保ダムの土砂供給
（平成19年9月23日 朝日新聞）

(3) 貯水池の運用による下流河川の流況改善の試み

下流河川の流況改善については、平成15年度から寺内ダムにおいてダム下流の河川環境の保全や向上を行うためにダムの弾力的管理試験を開始した。平成18年度には草木ダム及び一庫ダム、平成19年度には下久保ダムを実施対象ダムとし、下流河川の環境改善に取り組んでいる。

計画では、洪水調節容量に一時的にダムの貯め込んだ水を、魚類の産卵に必要な水深の確保、河川の瀬切れ防止、魚道機能の維持や河川景観の保全などの目的に応じてダムからの維持流量に上乗せして放流し、モニタリングにより、その効果検証を行う

こととしている。

なお、平成19年度は、一庫ダムではモニタリングまで実施できたが、草木ダムは濁水のため実施できず、また、下久保ダム及び寺内ダムでは洪水の影響を受けたため、その効果が確認できなかった。

一方、室生ダム、比奈知ダム及び一庫ダムでは、魚類の餌となる藻類の更新を促進させるなどの目的で、洪水期に向けてダムの貯水位を洪水期制限水位まで低下させる時期にダム放流量を一時的に増やすフラッシュ放流を実施した。

一庫ダムでは、土砂供給、弾力的管理試験及びフラッシュ放流の取組の結果、取組実施前と比較し、アユ、オイカワ、ヨシノボリの確認数が増加してきている。

ダムの弾力的管理試験とは

ダム貯水池の有効活用の一つとして、洪水調節に支障を及ぼさない範囲で、洪水に備えて空けておく容量（洪水調節容量）に一時的に水を貯め、時間をかけて放流したりフラッシュ放流したりする。これにより、ダム下流の河川の瀬切れを防いだり、魚類の産卵のための水深を確保するなど、川らしさの維持や魚類の生息環境などの改善を図るものである。

なお、洪水の発生が予想される場合は、速やかに一時的に貯めた水を放流し通常年と同じ洪水調節容量を確保する。



弾力的管理試験以前（平成14年6月）



運用期間中の流況（平成19年7月）

写真 - 12 下流河川の流況（一庫ダム）



図 - 5 新聞記事掲載 一庫ダムフラッシュ放流
(平成19年11月5日 朝日新聞)

(4) 湖浜の保全と復元

琵琶湖開発総合管理所では導流堤が老朽化とともに沈下し、湖岸の前浜が浸食される「浜欠け」の現象が発生している。そのため湖岸浸食対策として昨年に引き続き漂砂防止堤を設置した。また、樋門前面における土砂堆積対策として、突堤（漂砂防止堤）及びヨシの植栽を併用した工法により試験施工を実施した。



写真 - 13 湖岸の浸食対策(琵琶湖開発)



写真 - 14 ヨシの植栽試験(琵琶湖開発)

利根川下流総合管理所では、水位低下に伴い、霞ヶ浦湖岸に数多くある舟溜の航路等の機能維持のために維持浚渫工事を行っており、そこで発生する浚渫土を活用し、環境保全対策として、湖岸の前浜の復元を行った。



前浜復元前の状況



前浜復元後の状況

写真 - 15 前浜復元の状況（霞ヶ浦開発）

3．その他の自然環境保全の取組

機構では、環境マネジメントシステム(EMS)の国際規格である「ISO14001」の認証を平成16年12月に本社で取得して以来、筑後川局、筑後大堰管理所、大山ダム建設所、小石原川ダム建設所、寺内ダム管理所、両筑平野用水総合事業所及び川上ダム建設所で認証を取得してきた。

平成19年度は、長良川河口堰管理所、琵琶湖開発総合管理所及び筑後川下流総合管理所で認証を取得した。

EMSの運用によって、事務活動では、省エネルギー、省資源に取り組み、資源の消費低減に成果を上げている。また、事業活動についても、建設副産物等の有効利用や環境情報の発信、環境学習会の開催、自然環境・水質調査の実施などに取り組み、着実な環境保全の取組の推進を図っている。



写真 - 16 ISO14001認証登録証授与式
(平成19年6月1日 長良川河口堰管理所)

中期目標等における目標の達成状況

平成18年度までの取組に引き続き、平成19年度も、建設事業を実施中の10事業で自然環境調査等を行い、必要に応じて環境保全措置を講じている。これらの講じた環境保全措置については、モニタリング調査によりその効果を検証するとともに、環境保全措置の実施等に当たっては、必要に応じて外部専門家等から構成される委員会等の指導・助言を得ている。また、4ダムにおいては、工事関係者と一体となった環境保全対策の取組を実施している。これらについては、平成20年度以降も同様に取り組むこととしている。

施設管理においても、21施設で魚類の遡上調査などの自然環境調査を実施し、下流河川的环境改善等のための試みも行った。引き続き、施設管理が施設周辺の自然環境に与える影響の把握や施設管理と周辺の自然環境との調和に関する自然環境調査を実施し、それらに基づく自然環境保全措置を講じることとしている。

以上により、中期計画に掲げる自然環境の保全については、本中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

(6) 環境保全への配慮

環境学習会の実施

(中期目標)

業務の実施に当たっては、環境の保全について配慮すること。

(中期計画)

地域環境の保全、地域住民等への環境保全に関する知識の啓発並びに機構の事業及び環境保全の取組みに対する地域住民の理解を得ることを目的として、年間5事業所(平成14年度実績)で開催している、職員、地域住民、利水者、工事・調査関係者等が参加する環境学習会を、中期目標期間末において、全事業所が開催し、又は参加するよう拡大する。

また、環境に関する専門的知識を修得させるため、中期目標期間中延べ200名以上の職員に、外部の機関が実施する研修及び機構自らが実施する専門研修を受講させるとともに、環境に関する意識等を高めるため、中期目標期間中延べ1,000名以上の職員を対象に、環境に関するカリキュラムを設けた一般研修を実施する。

(年度計画)

職員の環境に対する意識と知識の向上を図るとともに、工事や調査の関係者への環境保全に対する意識の啓発を図ること、機構の事業及び環境保全の取組に対する地域住民や利水者等の理解を得ることなどを目的として、平成19年度中に全事業所で、環境学習会を開催し、又は参加する。

また、環境に関する専門的知識を修得させるため、平成19年度中延べ45名以上の職員に、外部の機関が実施する研修及び機構自らが実施する専門研修を受講させるとともに、環境に関する意識等を高めるため、平成19年度中延べ200名以上の職員を対象に、環境に関するカリキュラムを設けた一般研修を実施する。

なお、地域住民等の一般参加を伴う環境学習会及び環境に関する専門研修については、実施後に参加者へのアンケート等を行うことにより、所期の目的の達成状況等を把握し、当該学習会及び研修の内容の充実を図る。

(年度計画における目標設定の考え方)

環境学習会の開催は、事業全般(調査・建設・管理)を対象とし、全事業所で実施することとした。環境に関する研修の参加規模は、中期計画の達成に向けた年度計画として設定した。

(平成19年度における取組)

環境学習会の実施

1. 環境学習会

職員の環境に対する意識と知識の向上を図ること、工事や調査の関係者への環境保全に対する意識の啓発を図ることを目的として、全事業所において環境学習会を開催した。また、環境学習会には、地域の方々、利水者にも参加してもらい、機構の環境保全の取組に対し、理解を得るよう努めている。

表 - 1 環境学習会の開催状況

環境学習会の形態	機構単独開催		他機関と共催	
	開催回数 (うち一般公開)	参加者数	開催回数	参加者数
学習会・講演会	44回(29回)	1,247名	9回	834名
野外実習を伴う学習会	14回(6回)	3,861名	13回	500名
体験学習会	15回(12回)	1,186名	9回	1,031名
出前講座	-	-	1回	126名
計	73回(47回)	6,294名	32回	2,491名

他機関と共催した学習会はすべて一般公開されている。

具体的な取組事例

取組事例 1

荒川ダム総合事業所では、12月20日に学識経験者による「もういちど、自然について考えてみよう - 生態学(エコロジー)の視点から - 」と題した環境学習会を開催した。学習会には、機構職員や工事関係者を合わせて約60名が参加し、生態系についての知識を深めた。



写真 - 1 荒川ダム総合事業所主催による環境学習会
(平成19年12月20日 荒川ダム総合事業所)

取組事例 2

本社と思川開発建設所の共催で、11月13日から15日に「森林環境改善学習会」を開催した。学習会では、まず、学識経験者による「森林の育成と生物多様性」と題した講演会を行い、水源地域における植生改善の必要性とその意義等について学習した。引き続き、思川開発事業の南摩ダム建設予定地内において、専門家の講師による森林施業の体験学習を行い、森林施業の実際を学ぶとともに、伐木作業に必要な技術を習得した。学習会には、関東管内の事業所の職員が参集し、講演会には23名が、体験学習には13名が参加し、森林環境の改善に関する知識を深めた。



写真 - 2 森林環境改善学習会における講演会と体験学習状況
(平成19年11月13日～15日 思川開発建設所)

取組事例3

琵琶湖開発総合管理所では、平成19年6月1日に機構職員、地元の土地改良区及び農事組合と共同でニゴロブナ仔魚放流イベントを行った。このイベントは、生育琵琶湖固有種のニゴロブナの仔魚を琵琶湖周辺の水田に放流するもので、地元の園児に放流を体験してもらった。その後、平成19年7月30日には、6月に放流したニゴロブナを捕獲し観察を行った。捕獲したニゴロブナは、機構が整備したビオトープに移動させた。

放流や捕獲の体験を通して、子供たちに琵琶湖周辺の自然に触れ合ってもらうことができた。



写真 - 3 ニゴロブナ仔魚放流イベント
(平成19年6月1日、7月30日 琵琶湖開発総合管理所)

取組事例4

三重用水管理所では、12月2日に利水者である深溝土地改良区内にある「深溝水土里を守る会」が主催するイベントにおいて、地域の子供達に「水ってなんだろう」と題して、機構職員5名による出前講座を実施した。出前講座では、「いのちの誕生と水」、「生き物と水」、「身近な水」、「地球と水」、「水は旅する」、「一年に降る雨の量」と言った水に関連する内容をクイズを交えて説明した。参加した子供達

は、機構職員の説明に対し興味深く聞き入っていた（小学生以下100名のほか地元住民等を含め約120名が参加）。



写真 - 4 出前講座の状況
(平成19年12月2日 三重用水管理所)

2. 環境研修

平成19年度は、延べ51名（計画値は延べ45名以上）が外部機関及び機構内部の環境専門研修を受講したほか、延べ299名（計画値は延べ200名以上）が環境に関するカリキュラムを設けた内部研修を受講した。

機構が実施した環境保全特別研修及び水質管理特別研修では、今後更なる研修内容の充実を図るため、研修終了後に受講者へアンケート調査を行った。研修内容の評価や理解度などについて調査するとともに、要望や意見の集約を行い、次のとおり研修内容に反映した。

環境保全特別研修では、講義間で内容の重複を避けるため、事前に講師と講師内容の調整を行った。また、室内講義の中にも実際の調査器具の使用を体験してもらうなど、研修生により関心をもたせ、理解を深めるような工夫を行った。受講者からは「座学のみでは理解困難であったが、現地調査のイメージが理解できた」、「実習により講義内容を復習することができた」、「河川水辺の国勢調査の監督業務に活かせる内容であった」などの感想が聞かれた。

水質管理特別研修では、農業用水と水質の関わり合いについての講義を新たに追加した。受講者からは「農業と水質の関係について初めて聴く新鮮な講義であった。」、「水田や畑が水環境の改善、あるいは水環境の悪化双方に影響を及ぼしていることが理解できた。」などの感想が聞かれた。また現在、水質保全事業を実施している阿木川ダムにおける事例を紹介する講義を追加したところ、「水質対策の計画、施設の設計、工事の実施まで一連の流れが具体的でわかりやすかった」などの感想が聞かれた。

表 - 2 平成19年度環境専門研修の受講状況

名 称	実 施 機 関	機構の受講者数
環境保全特別研修	独立行政法人水資源機構	20名
水質管理特別研修	〃	20名
野生生物研修	環境省環境調査研修所	1名
水環境研修	〃	1名
自然環境研修	〃	1名
環境影響評価研修	〃	1名
環境パートナーシップ研修	〃	1名
ユニバーサルデザイン研修	(財)全国建設研修センター	1名
河川計画・環境研修	〃	1名
環境舗装研修	〃	1名
建設事業と環境保全	〃	1名
生態系保全研修	〃	2名
計		51名

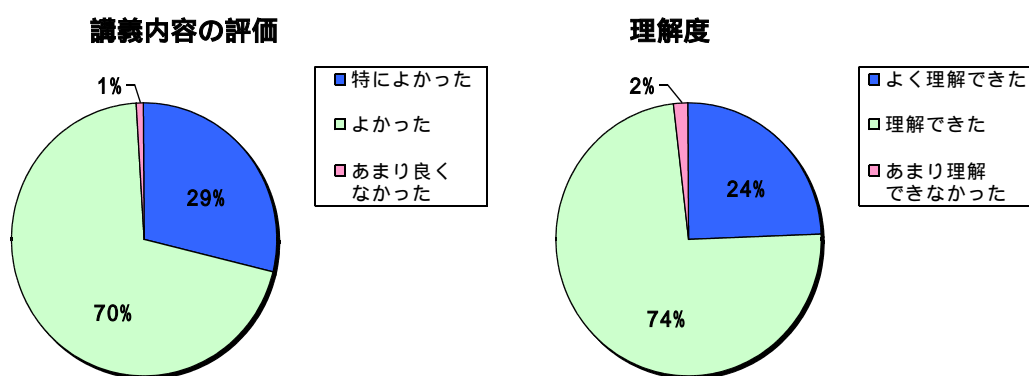


図 - 1 平成19年度環境保全特別研修（機構実施）アンケート集計結果

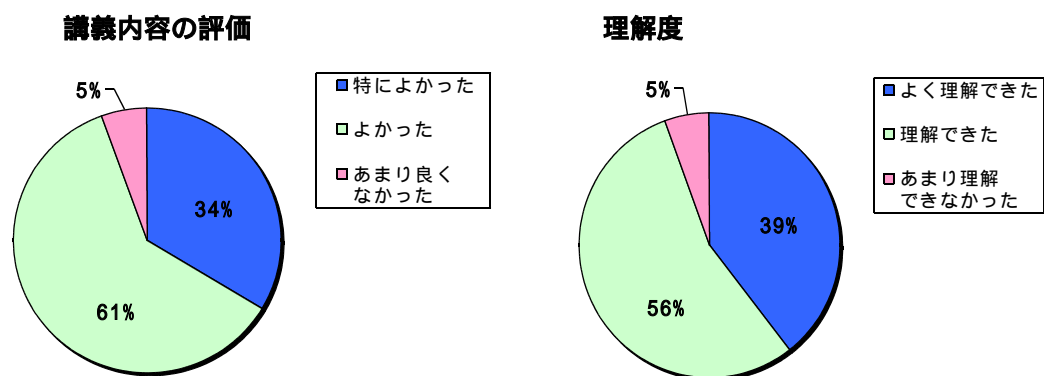


図 - 2 平成19年度水質管理特別研修（機構実施）アンケート集計結果

表 - 3 平成19年度環境に関するカリキュラムを設けた一般研修の開催状況

名 称	受講者数	名 称	受講者数
事務・技術初級研修	15名	管理職 研修	30名
事務準上級研修	18名	管理職 研修	30名
技術準上級研修	69名	経営企画特別研修	20名
事務上級研修	19名	管理業務研修	24名
技術上級研修	74名		
		計	299名

中期目標等における目標の達成状況

環境学習会については、職員のみならず一般者の多くの参加を得るなか、平成17年度以降において全事業所で開催した。学習会の内容を充実させるため参加者からアンケートを取り、その意見などを反映させた学習会を開催し、参加者の環境に対する意識と知識の向上を図ることができた。

環境研修においては、平成19年度において、専門研修を述べ51名（計画値：延べ45名以上）、一般研修を299名（計画値：延べ200名以上）が受講しており、目標値を達成している。

以上より、環境学習会及び環境研修については、本中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

(6) 環境保全への配慮

環境情報の発信

(中期目標)

業務の実施に当たっては、環境の保全について配慮すること。

(中期計画)

環境保全の取組み等を取りまとめた「環境レポート(仮称)」及び水質調査結果等を取りまとめた「水質年報(仮称)」を、平成15年度分から作成し、公表する。

なお、「環境レポート(仮称)」の公表に際しては、種の保護等に配慮して行う。

(一部再掲)

(年度計画)

平成18年度における環境保全の取組等を取りまとめた「環境報告書2007」及び平成18年の水質調査結果等を取りまとめた「平成18年水質年報」を作成し、公表する。(一部再掲)

なお、「環境報告書2007」については、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律(平成16年法律第77号)」の規定に基づいて作成・公表を行う。

(年度計画における目標設定の考え方)

発信する環境情報については、各事業において実施している環境保全の取組を「環境報告書」として、また、各事業における水質調査結果等を「水質年報」として取りまとめるとともに、広く情報発信を実施することとした。

(平成19年度における取組)

「環境報告書2007」・「平成18年水質年報」

平成18年度に機構が実施した「自然環境に関する調査及び保全対策」、「水質保全の取組」、「循環型社会の形成に向けた取組」、「環境に関する学習会の開催状況」等、環境をテーマにした地域交流等の環境に関する様々な活動や取組の概要を写真等とともに取りまとめ、「環境報告書2007～環境保全への取組み～」を年度報告書として作成した。なお、この環境報告書の作成は、平成17年4月1日から施行された「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律(平成16年法律第77号)」の規定に基づいている。

作成にあたっては、昨年度のアンケート結果を踏まえ、よりわかりやすい報告書となるように、簡潔で平易な文章にするとともに図や写真を大きくした。また、環境に関する大きな出来事については特集を組み、読者に関心を持ってもらうよう配慮した。環境報告書の配布と併せて実施したアンケートでは、約6割の方から「読みやすかった」、環境保全への取組に対しては約8割の方から「よくやっている」との回答を得た。

また、機構の各管理施設の年間の水質調査結果や水質保全のための取組等について

取りまとめ、年次報告書として「平成18年水質年報」を作成した。作成にあたっては、読者に関心を持ってもらえるよう、全ての機構施設の代表的な地点における水質の経年変化を水系図とともに示すことで、読者が関連する水系、機構施設の状況を参照しやすくした。水質年報の配布と併せて実施したアンケートでは、半数以上の関係機関から当該資料が参考になったとの回答を得た。



図 - 1 環境報告書2007



図 - 2 平成18年水質年報

ニュース&トピックス Japan Water Agency

「環境報告書2007」について

「環境報告書2007」は、平成18年度の事業計画を奨励するうえで行った環境保全の取組みをまとめた報告書です。

この報告書では、水質浄化における環境保全の取組みの基本姿勢、これを踏まえた平成18年度における環境保全の取組みの計画を示し、この計画に基づいた環境保全の取組み状況等を記載しています。

<環境報告書2007>

報告書一式(PDFデータ)は、こちらをクリックして右側のPDFをダウンロードしてください。

1. 事業概要
2. 環境保全の取組みの計画
3. 環境保全の取組みの体制
4. 環境保全の取組みの状況

環境報告書2007

<< BACK

ニュース&トピックス Japan Water Agency

「平成18年 水質年報」について

本水質年報では、よりよい水質の確保に向けた取り組みのベースとして、排水処理を中心とした水質改善を行っています。

こうした水質改善の状況や、当機構施設の水質状況について、広く関係の皆様にも知っていただけるよう、環境情報の発信の一環として、毎年、水質年報としてとりまとめ、公表しているところです。このたびは平成18年の各管轄施設における水質状況をとりまとめ、平成18年水質年報を作成しました。

本年報により、各管轄施設の排水状況や取り組みを把握いただけることと、水質に関する基礎的なデータの一つとしてご参照いただけます幸いです。

<平成18年 水質年報>

1. 平成18年水質年報 総括ページ(000000)
2. 各管轄における水質改善の概要状況
3. 平成18年の雨量と排水量の概要
4. 平成18年の水質の概要
5. 1各水系の水質の状況
6. 各工場の排水場における水質の状況
7. 各管轄プラントの処理率確保及び排水処理化の状況

1. 各管轄施設の状況

管轄区分	施設名称	排水処理	排水処理	排水処理	排水処理
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

<< BACK

図 - 3 ホームページへの掲載状況

(左：環境報告書2007、右：平成18年度水質年報)

中期目標等における目標の達成状況

平成18年度までの取組に引き続き、平成19年度においても「環境報告書2007」及び「平成18年水質年報」を作成し、公表・情報発信を行っている。このことから、中期計画に掲げる環境情報の発信については、本中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

(6) 環境保全への配慮
建設副産物等のリサイクル

(中期目標)

業務の実施に当たっては、環境の保全について配慮すること。

(中期計画)

循環型社会の形成に取り組むため、次のとおり建設副産物の再資源化率、再資源化・縮減率及び有効利用率の目標値を定め、建設工事により発生する建設副産物について、その発生を抑制するとともに、そのリサイクルを行う。

建設副産物	目標値	
	平成15～17年度	平成18・19年度
アスファルト・コンクリート塊〔再資源化率〕	98%	99%
コンクリート塊〔再資源化率〕	96%	99%
建設発生木材〔再資源化率〕	60%	75%
建設発生木材〔再資源化・縮減率〕	90%	95%
建設汚泥〔再資源化・縮減率〕	60%	75%
建設混合廃棄物〔再資源化・縮減率〕	H12に対し25%削減	H12に対し50%削減
建設廃棄物全体〔再資源化・縮減率〕	88%	91%
建設発生土〔有効利用率〕	80%	95%

注) 機構全国平均値

また、中期目標期間中、流木のリサイクルに取り組むダム施設数を、18ダム(平成15年4月現在)から25ダム(流木が流入する全ダム数)へ拡大する。

(年度計画)

循環型社会の形成に取り組むため、次のとおり建設副産物の再資源化率、再資源化・縮減率及び有効利用率の目標値を定め、建設工事により発生する建設副産物について、その発生を抑制するとともに、そのリサイクルを行う。また、建設発生土の有効利用率の達成に努める。

〔再資源化率〕

アスファルト・コンクリート塊	99%
コンクリート塊	99%
建設発生木材	75%

〔再資源化・縮減率〕

建設発生木材	95%
建設汚泥	75%
建設混合廃棄物	H12に対し50%削減
建設廃棄物全体	91%

〔有効利用率〕

建設発生土

95%

注) 機構全国平均値

また、流木のリサイクルには25ダム(流木が流入する全ダム)で取り組むほか、17施設において刈草のリサイクルに取り組む。

(年度計画における目標設定の考え方)

機構は、公共工事発注機関として先導的な役割を果たす必要から、国土交通省が「建設リサイクル推進計画2002」で定めた平成17年度に達成すべき再資源化・縮減率の数値目標を参考とした目標値を設定し、着実に実施してきた。

また、平成18年度以降に達成すべき再資源化・縮減率の目標値は、機構の平成16年度の再資源化・縮減率実績と国土交通省が「建設リサイクル推進計画2002」で示している平成22年度目標値(参考)を参考として設定し、着実に実施することとした。

また、ダム貯水池の流木のリサイクルについて、平成17年度に引き続き、その流木が流入する全ダムで実施するほか、15施設にて刈草のリサイクルにも取り組むこととした。

(平成19年度における取組)

建設副産物等のリサイクル

1. 再資源化率、縮減率・有効利用率

工事の設計段階より建設副産物の発生抑制、減量化、再資源化等の検討を行い、請負者に再生資源利用計画書及び再生資源利用促進書の作成報告に関する指導することにより、全ての項目において平成19年度の目標を達成した。

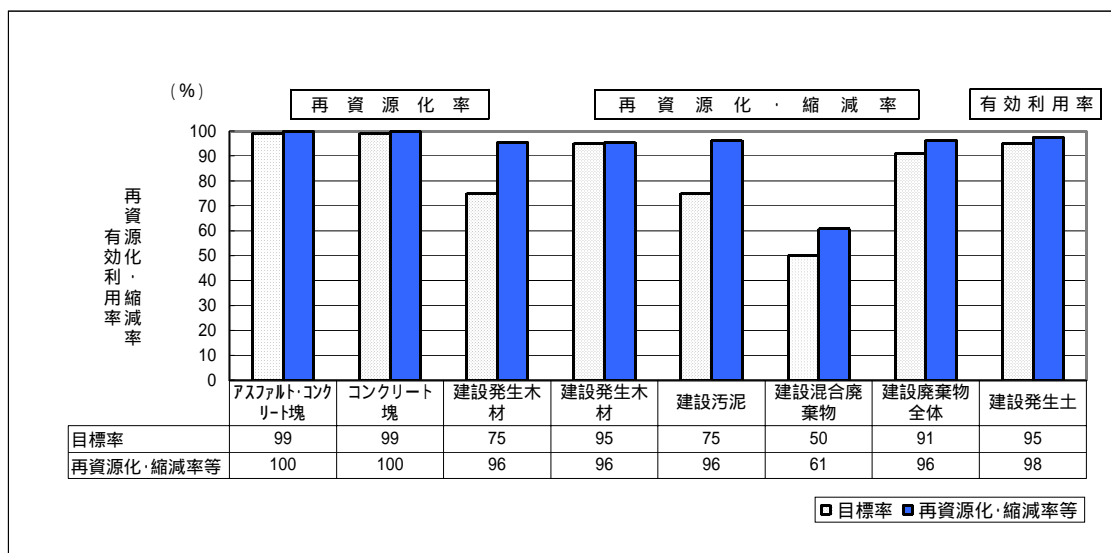


図 - 1 平成19年度建設副産物の有効利用実績

2. 流木、刈草の有効利用の取組

循環型社会の形成に向けた取組として、機構の管理するダムのうち26ダムにおいて、貯水池内の流木の有効利用に取り組むこととしている。

平成19年度には、26ダムのうち16ダム(10ダムは処理対象となる程の流木の流入なし)において、合計約3,298空m³の流木を有効利用した。そのほかにも、霞ヶ浦開発、愛知用水、三重用水など12施設では、刈草を堆肥化などして一般の方に配布する取組を行っており、約43,000空m³の刈草等を有効利用した。

流木の有効利用の方法としては、原状のまま配布を行い流木アート等へ活用してもらう方法又は薪・堆肥・チップ等に処理しての配布といった地域に活用してもらう方法が主となっている。

これら建設副産物等の有効利用の取組に対して、これまでに草木ダム、長良川河口堰管理所では、3R(リデュース・リユース・リサイクル)推進協議会の主催する「3R推進功労者等表彰」において会長賞を受賞している。



写真 - 1 薪の配布(青蓮寺ダム)



写真 - 2 刈草破砕処理(秋ヶ瀬取水堰)



図 - 1 新聞記事掲載 流木アート(一庫ダム)
(平成19年7月28日 読売新聞)

3 R 推進功労者等表彰

3 R 推進功労者等表彰は、3 R（リデュース・リユース・リサイクル）の推進に貢献している個人、グループ、学校及び特に貢献の認められる事業所等を表彰するもので、平成4年度に表彰制度を創設し、毎年10月の3 R 推進月間に表彰式を行っている。本表彰は、3 R 推進協議会（消費者団体等97団体で構成）の主催によるもので、経済産業省など8府省が後援している。

中期目標等における目標の達成状況

設計段階から発生材の再資源化・縮減の推進に努めることにより、中期計画に掲げる建設副産物のリサイクル目標値（平成19年度までの設定値）については達成できた。

また、流木のリサイクルに取り組むダム施設数が、26ダムとなっており（目標値25）中期計画に掲げる建設副産物等のリサイクルについては、本中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

(6) 環境保全への配慮

環境物品等の調達

(中期目標)

業務の実施に当たっては、環境の保全について配慮すること。

(中期計画)

環境物品等の調達については、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）」に基づき行うこととし、中期目標期間中における特定調達品目については、国が定めた「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」に規定された判断の基準を満たしたもの（特定調達物品等）を100%調達する。

ただし、特定調達品目のうち、公共工事については、同基本方針に規定された目標に基づき、的確な調達を図る。

(年度計画)

環境物品等の調達については、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）」に基づき行うこととし、平成19年度における特定調達品目については、国が定めた「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」に規定された判断の基準を満たしたもの（特定調達物品等）を100%調達する。ただし、特定調達品目のうち、公共工事については、同基本方針に規定された目標に基づき、的確な調達を図る。

(年度計画における目標設定の考え方)

国が定めた「環境物品等の調達の推進に関する基本方針（以下「基本方針」という。）」に規定された判断の基準を満たしたもの（特定調達物品等）を100%調達するものとして、目標を設定した。

なお、国が定めた基本方針に、「今後、実績の把握方法等の検討を進める中で、目標の立て方について検討するものとする」とされている公共工事についても、的確な調達を図ることとした。

(平成19年度における取組)

環境物品等の調達

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）」第7条の規定に基づき、平成19年度の「環境物品等の調達の推進を図るための方針（以下「調達方針」という。）」を定め、各事務所において、調達方針に規定された調達目標どおり調達を行った。

平成19年度については、調達方針に規定された調達目標どおり、国が定めた基本方針に規定された判断の基準を満たしたものを100%調達した。（「平成19年度環境物品等の調達実績の概要」のとおり。）

また、間伐材の利用においては、水源地域における森林の保全及び水源地域の振興等の観点を考慮し、その利用を積極的に推進するよう定めた。

平成19年度環境物品等の調達実績の概要

独立行政法人水資源機構

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）第8条第1項の規定に基づき、平成19年度の環境物品等の調達実績の概要を取りまとめ、公表するとともに、環境大臣に通知する。

1. 平成19年度の経緯

平成19年度については、次のとおり環境物品等の調達の推進を図るための方針（以下「調達方針」という。）の策定等を行い、これに基づいて環境物品等の調達を推進した。

平成19年6月4日 調達方針を策定・公表

2. 特定調達品目の調達状況

(1) 物品（図-1）

目標達成状況等

調達方針において環境物品等の調達の推進に関する基本方針に定められた判断の基準（以下「判断の基準」という。）を満足する物品等の調達量の調達総量に対する割合により目標設定を行う品目については、全て目標を100%としており、当該全品目について、目標達成率は100%であった。

判断の基準を満足しない物品等

なし。

なお、環境省の指示に基づき虚偽記載により基準を満たしていないことが判明した製品のうち、品質が確認できなかった製品については、特定調達品目対象外の取扱いとしています。

(2) 公共工事（図-2）

調達方針において判断の基準を満足する物品等の調達量の調達総量に対する割合により目標設定を行った品目については、当該全品目について、目標達成率は100%であった。また、それ以外の特定調達品目についても、事業ごとの特性、必要とされる強度や耐久性、機能の確保、コスト等に留意しつつ、その使用を推進した。

(3) 役務（図-1）

調達方針において判断の基準を満足する物品等の調達量の調達総量に対する割合により目標設定を行う品目については、全ての目標を100%としており、当該全品目について、目標達成率は100%であった。

3. 特定調達物品等以外の環境物品等の調達状況

環境物品等の調達に当たっては、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めた。

4. その他の環境物品等の調達の推進の取組

独立行政法人水資源機構内にグリーン調達のための独立行政法人水資源機構グリーン調達推進本部を設け、全ての事務所に対しその趣旨を徹底し、環境物品等の調達を推進した。

5. 平成19年度調達実績に関する評価

平成19年度の調達については、定めた目標を100%達成している。

平成20年度以降の調達においても、環境負荷の低減を図るというグリーン購入法の趣旨を各調達主体に徹底し、環境物品等の調達の推進に努めていくこととする。

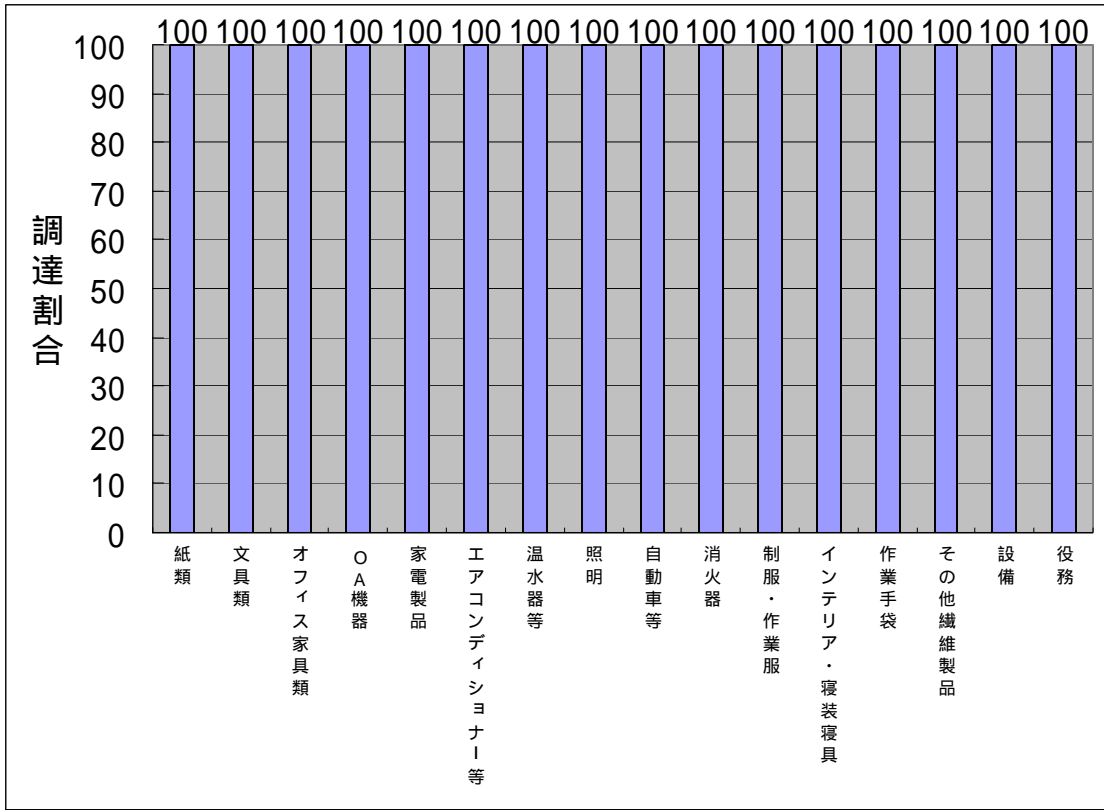


図 - 1 平成19年度環境物品等の調達実績（物品・役務）

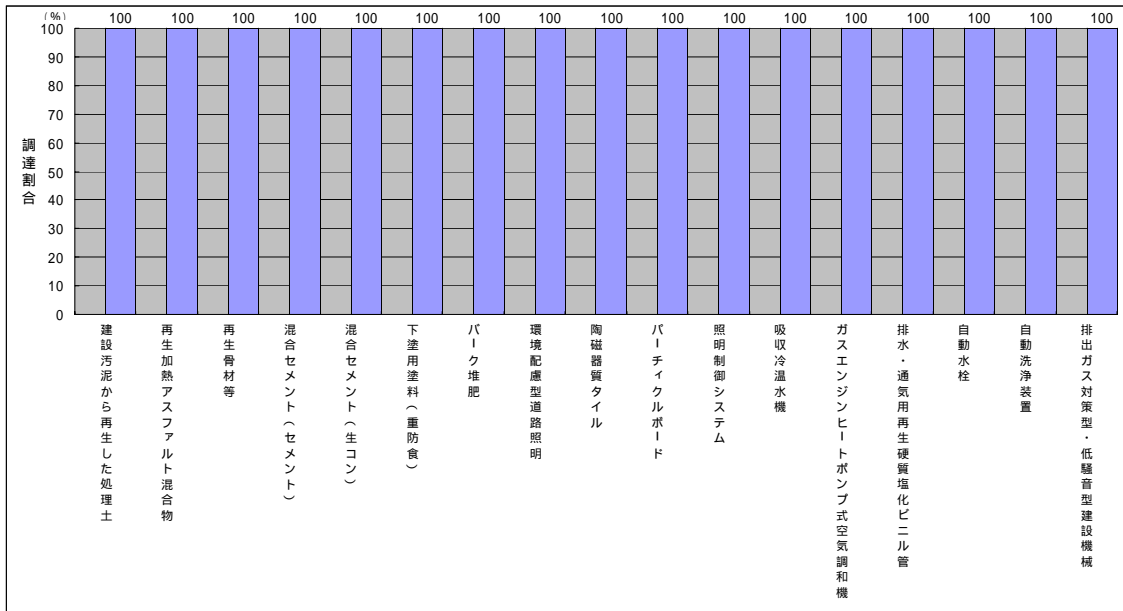


図 - 2 平成19年度環境物品等の調達実績（公共工事）

中期目標等における目標の達成状況

平成18年度までの調達に引き続き、平成19年度においても調達方針に対し100%の調達を達成できており、本中期目標期間中、着実に目標を達成できた。

(6) 環境保全への配慮

環境保全に配慮したダム管理のあり方の検討

(中期目標)

業務の実施に当たっては、環境の保全について配慮すること。

(中期計画)

ダム管理については、地域住民等の意見を伺うアンケート等を含めて、環境の保全に配慮したダム管理のあり方について調査検討を行う。

(年度計画)

ダム管理については、平成18年度に全ダムで実施した地域住民等からのアンケート結果をダム周辺の環境保全等に活かしていくものとする。また、環境に配慮したダム管理を実施するため、堆砂対策として除去した土砂を活用したダム下流への土砂供給を7施設で、貯水池水位低下時の放流による下流河川環境の改善を6施設で、貯水池の効率的な運用による下流河川の流況改善を4施設で、浚渫土砂を活用した湖浜の復元を1施設で試行するなどして、河川・湖沼の美しい水辺環境の創出とともに自然環境の保全と復元に努める。(一部再掲)

(年度計画における目標設定の考え方)

環境保全に配慮したダム管理を検討・実施する上で、地域住民等の意見を把握することは必要不可欠であり、そのためのアンケート調査を全ダムで行うこととした。

(平成19年度における取組)

ダム管理のあり方

18年度に、管理ダムの環境に関するアンケートを、ダム周辺の地域住民及び関係者を対象に実施したところ、水質、水温、濁水、土砂遮断、魚類などダムができてからの環境変化を中心とした意見のほか、流域の変化や広報の必要性など、広範な意見が出された。

これらの意見に対して、これまで機構では、貯水池等の水質保全、下流河川の環境保全等に取り組んでいる。水質保全では、高山ダムの曝気循環設備等の運用によりアオコ発生軽減、浦山ダムの清水バイパスの運用により濁水の長期化現象の軽減などの効果が現れている〔(3) 1)水質保全等の取組参照〕。下流河川の環境保全では、下久保ダムの土砂供給により下流の三波石峡の名勝三波石に往年の輝きを取り戻す、一庫ダムの土砂供給、弾力的管理試験及びフラッシュ放流によりアユ、オイカワ及びヨシノボリが増加するなどの効果が現れている〔(6) 自然環境の保全参照〕。また、湖沼では、琵琶湖の漂砂防止堤による湖岸浸食対策やヨシ原の復元、霞ヶ浦の浚渫土砂を活用した湖浜の復元など水辺環境の創出を行った。このほかにも、外来魚の駆除、貯水池湖岸周辺の裸池対策、ビオトープの創出、環境調査などに取り組んでいるが一般の人に理解されていないとの意見もある。このことを踏まえ、環境保全の取組を地域の人々に説明するとともに、協働して取り組める企画を検討していく。

中期目標等における目標の達成状況

平成18年度のアンケートで得られた環境に関する意見に対し、これまで機構では、貯水池の水質保全、下流河川への土砂還元、フラッシュ放流などの取組を行っているところであり、中期計画に掲げる環境保全への配慮（環境保全に配慮したダム管理のあり方の検討）については、中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

(7) 危機管理

危機的状況への的確な対応

(中期目標)

地震災害等不測の事態に対する危機管理体制を確立し、日頃から危機的状況を想定した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)

大規模かつ広域的な、地震、風水害、水質事故及び第三者による事故等により危機的状況が発生した場合には、防災業務計画等に基づき、迅速な情報収集及び伝達を図るとともに、施設の安全の確保と水の安定供給、被災者への対応のための適切な措置等を講じる。

(年度計画)

大規模かつ広域的な、地震、風水害、水質事故、第三者による事故等により危機的状況が発生した場合には、防災業務計画等に基づき、迅速に防災態勢を確立し、情報収集及び伝達を図るとともに、施設の安全の確保と水の安定供給、被災者への対応のための適切な措置等を講じる。また、武力攻撃事態等が発生した場合には、国民保護業務計画等に基づき、対策本部の設置、関係機関との密接な連携及び施設の安全確認等の国民保護措置等を的確かつ迅速に実施する。

関連して各施設の警備状況等を点検し、必要に応じてITV（監視カメラ）の設置を行う。

(年度計画における目標設定の考え方)

危機的状況の発生時においては、防災業務計画等に基づき適切な措置を講じることとし、また、国民保護法に対応した国民保護業務計画を作成することとした。

(平成19年度における取組)

危機的状況への的確な対応

1. 大規模地震に対する取組

機構では、東海地震、南海・東南海地震、南関東地震等、大規模地震の発生が懸念されていることに鑑み、ダムや施設の安全性を高めるために、平成15年度に「大規模地震対策検討部会」を設置し、各管内に「分科会」及び「ダム（特定施設）分科会」を設置して対策を進めてきている。

水路等施設における大規模地震対策の取組の内容は、大規模地震に対する被災想定を行い、管水路内面の補強など、必要な耐震補強を行うための検討を実施し、併せて被災を最小限に抑え、早急な復旧が図れるよう、「大規模地震対策アクションプログラム」を策定した。取組の内容としては、人命・財産への危険度、社会・経済的影響度及び応急復旧難易度など対策優先度合の評価項目を設定し、耐震設計手法等による照査を行い、対策優先度の高い施設から耐震補強を実施することとし、愛知用水施設では、既に耐震補強を実施している。この他の施設についても、対策優先度が高い施設

について耐震性のチェックを行い、補強が必要な施設については、利水者等費用負担者の了解を得ながら対策を実施している。

ダムにおける耐震性能照査技術の確立に向けた取組については、堤高100m以上のコンクリートダム及びロックフィルダムを対象として、ダム本体及びゲート・門柱などの付属施設の耐震性について、「大規模地震に対する耐震性能照査指針（案）国土交通省」（平成17年3月試行）に基づき、照査を試行している。

2．地震への対応

平成19年度には、機構が管理する施設において安全点検を行う必要のある規模の地震が7月の新潟県中越沖地震など、延べ12回発生した。（平成18年度6回）これらの地震発生時においては、早朝・夜間・休日を問わず速やかに防災態勢を執り、施設の臨時点検等を延べ25回（平成18年度14回）行い、特に施設等に被害はなく、影響はなかった。

なお、ダムの地震時臨時点検は、地震発生後3時間以内に一次点検として、主要な施設・機器について、外観上の異常・損傷の有無の確認を行い、結果を国土交通省に報告する。さらに、二次点検として24時間以内に、主要な施設・機器の異常・損傷状況について詳細に点検を行い、結果を国土交通省に報告するものである。

3．風水害への対応

平成19年度は、台風（3個が上陸。）及び前線の影響により防災態勢を執り、洪水調節を延べ25回（平成18年度36回）実施した。いずれも的確な対応により洪水被害の軽減に貢献した。

4．防犯対策の強化

全管理所において、監視カメラ等（464台設置）による監視体制の強化を図っている。また、管理施設内への不法侵入防止対策の強化として、堤体入り口に警報装置、操作室、窓に人感センサー、窓に防犯センサーなどの設置を行った。今後の整備計画として、ゲート室への監視カメラの設置、ゲート室などの鍵の二重化など、更なる監視態勢の強化を検討している。

また、きめ細かな巡視・点検等の実施、連絡体制の徹底等、テロ・防犯対策の強化を図っている。

中部管内において、中部電力施設爆破予告（場所及び施設の特定なし）の情報が入り、警察、自治体の他、関連施設として機構のダム、水路施設で緊急点検を実施したが異常は認められなかった。（平成18年も同様の情報があり、取組を実施している。）

5．国民保護法への対応

本社、支社、局及び各事務所において、平成17年度に「独立行政法人水資源機構国民保護業務計画」を作成し、これに基づき、武力攻撃事態等における国民保護措置として、日常体制の整備、施設点検の実施及び関係機関への支援要請や連携が実施出

来るよう平成18年度には「国民保護業務細則」を作成している。

平成19年度は、都府県が国、地方公共団体、関係機関及び地域住民と共同実施している訓練等の調査を実施し、関係機関相互の連携や地方公共団体の国民保護対策本部態勢の措置状況を把握し、機構との合同開催を検討し、京都府及び岐阜県との情報連絡訓練を実施した。

なお、関連して全施設の警備状況等を点検し、ＩＴＶ、侵入検知センサー及び緊急通報システム（最寄り警察署への通報装置）の設置計画を作成し、平成19年度に5施設に設置した。

中期目標等における目標の達成状況

平成18年度までと同様、平成19年度に発生した地震災害等不測の事態に対しては、防災業務計画等に基づき的確に防災業務を実施した。また、日頃から危機的状況を想定した訓練等を実施し、様々な事象に備えており、中期計画に掲げる危機的状況への的確な対応については、本中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

(7) 危機管理

日頃からの訓練

(中期目標)

地震災害等不測の事態に対する危機管理体制を確立し、日頃から危機的状況を想定した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)

国と連携して、本社、支社、局及び全事務所を対象に災害、危機的状況を想定した訓練を、年1回以上実施するとともに、災害に備えた機構独自の、非常時参集訓練(不定時)、設備操作訓練等を適宜実施することにより、発災時に備える。

(年度計画)

国と連携して、本社、支社、局及び全事務所を対象に災害及び危機的状況を想定した訓練について、平成19年度においても9月1日に実施するほか、河川管理者と連携して出水期前に全ダムにおいて「洪水対応演習」を実施する。また、災害に備えた非常時参集訓練(不定時)、設備操作訓練及び情報伝達訓練等のほか、関係機関との合同訓練である水防訓練等を適宜実施することにより、発災時に備える。

さらに、「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律(平成16年法律第112号)」に基づき作成した「独立行政法人水資源機構国民保護業務計画」による、訓練を実施する。

(年度計画における目標設定の考え方)

危機的状況への的確な対応を図るため、防災要員等が状況に応じ参集できるよう、非常時参集訓練(不定時)や設備操作訓練等を実施して危機的状況に備えることとした。

(平成19年度における取組)

日頃からの訓練

1. 関連機関との連携訓練、非常時参集訓練(不定時)、設備操作訓練等

河川管理者と連携した「洪水対応演習」を、5月に全ダムで実施した。今年度の洪水対応演習では、阿木川ダムにおいて計画を大きく上回る降雨を想定したダム操作(大被害発生水位を睨んだ非常時操作)や各ダムで落雷等によりゲート操作や遠方操作が不能となり、機側操作によるゲート操作など不測の事態を想定した内容を盛り込み、洪水時における情報伝達、警報、操作などの対応が確実に実施できるように訓練を行った。



写真 - 1 洪水対応演習の実施状況

9月1日には、国と連携した一斉地震防災訓練を実施し、機構では首都圏直下型地震の発生を想定し、できる限り実働に近い訓練として 通信がストップしたことを想定した情報収集・伝達、 徒歩により非常参集した防災要員のみによる初動対応、本部長不在を想定した本部長代行指揮等を実施した。また、関東管内全事務所との情報伝達や利根導水、奈良俣ダムにおける発災対応について実施し、本社では、記者発表訓練を行うなど、危機的状況においても更なる的確な防災対応が実施できるような体制作りを努めた。



写真 - 2 地震防災訓練の実施状況

また、各事務所等において、非常時参集訓練（不定時）設備操作訓練等を実施した。非常参集訓練では、いかなる場合においても施設管理に必要な人員の確保ができるよう、公共交通機関の停止を想定した徒歩による参集訓練を行うなど、危機的状況時における要員の確保に努めた。また、設備操作訓練では、非常時に職員の誰もが設備の操作を不安なく実施できるよう訓練を行った。また、個別訓練においては、地震発生時の応急措置等として管水路の継手補強材設置訓練や土嚢積み訓練を実施した。これらの訓練により、いかなる危機的状況においても施設の操作が確実に実行できるような体制作りを努めた。

なお、平成19年度はこうした訓練を、延べ285回（平成18年度300回）実施した。



写真 - 3 設備操作訓練状況（群馬）



写真 - 4 継手補強材設置訓練（千葉）

2．首都圏直下型地震対応衛星通信装置に関わる設営訓練

本社において、6月、10月に中央防災無線網の固定通信回線が被災し、使用できなくなる事態を想定して南関東地域の防災関係機関（機構含む）に配備している衛星通信装置を活用した「首都圏直下型地震対応衛星通信装置にかかわる設営訓練」を実施した。



写真 - 5 衛星通信装置の設置訓練状況（左：6月、右：10月）

3．首都圏直下型地震を想定した防災訓練

本社では、1月に首都圏で直下型地震が発生し、公共交通機関が不通になった場合を想定し、安否確認システムを活用した全役職員の安否確認訓練と本社まで10km圏内に在住の防災要員（51名）と他事務所の本社近隣に在住する職員（9名）が徒歩により参集する非常参集訓練を実施した。参集にあたり出勤途上で想定される危険箇所の確認やこれまで歩いたことのないルートを選定するなどして参集した。

訓練の後は本社役職員等の防災意識をさらに高めるために、首都圏直下型地震発生に伴う膨大な被害への対応について、埼玉県危機管理防災部消防防災課から講師を招いて埼玉県の地震防災対策について講習会を開催した。



写真 - 6 安否確認状況



写真 - 7 講習会

4．普通救命講習に関わる訓練及び講習

平成16年7月から一般市民によるAED（自動体外式除細動器）の使用が認められ、空港、学校、球場、駅などの公共施設に多く設置されるようになった。これを受け、緊急時に人の命を救うための知識や技術を身につけるため、本社では2回（今年度は、7月4日：受講者数19名、10月3日：受講者数16名）に渡り講習会を実施し、また、事業所においても普通救命講習会（応急手当の重要性、心肺蘇生法、AED使用法、止血法）を開催した。



写真 - 8 普通救命講習会の実施状況（左：本社7月、右：本社10月）

5．国民保護業務計画による訓練

国民保護業務に係る訓練は、京都府では、関西支社、日吉ダム管理所との情報連絡訓練を、岐阜県では、本社、中部支社及び管内事務所と連携して事案発生の情報や被害状況及び政府、岐阜県対策本部設置の通知等の情報連絡訓練を実施した。

また、施設における訓練として、荒川ダム総合事業所浦山ダムにおいて貯水池への毒物投入によるテロを想定し、関係機関との情報連絡訓練、オイルフェンスの設置訓練、水質簡易試験（パックテスト）の実施、秩父警察署及び消防による道路の封鎖、避難誘導、採水・運搬並びに化学防護服着脱訓練を合同で実施した。本社では、事案発生からの情報連絡訓練のほか、机上による関東管内事務所への警戒指示や毒物を投入された際の対処方法について合わせて講習を実施した。



写真 - 9 本社の訓練実施状況



写真 - 10 荒川ダム総合事業所の
訓練実施状況



写真 - 11 秩父警察による採水状況



写真 - 12 機構職員によるオイル
フェンス設置状況

中期目標等における目標の達成状況

昨年度までに引き続き、平成19年度においても、関係機関との連携訓練、非常時参集訓練、設備操作訓練、国民保護業務計画による訓練等を実施しており、中期計画に掲げる日頃からの訓練については、本中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

(7) 危機管理 施設の安全点検

(中期目標)

地震災害等不測の事態に対する危機管理体制を確立し、日頃から危機的状況を想定した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)

一般の人が利用する全ての施設を対象として、安全性の点検を毎月実施する。

(年度計画)

一般の人が利用する全ての施設を対象として、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19年度における取組)

施設の安全点検

全施設において月に1回以上(一部施設の積雪期を除く)の安全点検を実施したほか、21施設において、地域住民等と合同で安全点検を実施し、利用者の目から見た施設の安全確保にも努めた。

安全点検で安全確保が必要とされた箇所については、随時補修改良を行った。

安全を図った事例は、以下のとおり。

- ・遊歩道のフェンス等の危険箇所を改善(草木ダム)
- ・駐車場のフェンスの高さを是正(長良川河口堰)
- ・フェンスの補修や注意看板の設置(愛知用水)
- ・公園内の安全施設等の設置(高山ダム)
- ・公園内の水路への転落防止柵の設置(布目ダム)
- ・せせらぎ水路の池の底にたまった貝殻の除去(比奈知ダム)
- ・側溝蓋の取替(新宮ダム)

これらの取組により、平成19年度には、一般の人が利用・立ち入る施設での事故防止が図られ、安全が確保されている。

なお、点検結果については施設点検表を整理保存し、履歴を確認できるようにしている。



写真 - 1 施設安全点検の状況

中期目標等における目標の達成状況

昨年度までに引き続き、平成19年度に、全管理所で一般の人が利用する施設の点検を月1回以上実施し（一部施設の冬期を除く。）安全確保が必要な箇所において補修・改良等を行うなど、施設の安全が確保されており、中期計画に掲げる施設の安全点検については、本中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

(8) 工事及び施設管理の委託に基づく業務

(中期目標)

法第 12 条第 2 項の規定に基づき調査、設計及び研修等並びに施設の工事及び管理を受託した場合には、その適切な実施を図ること。

(中期計画)

法第 12 条第 2 項の規定に基づき調査、設計及び研修等並びに施設の工事及び管理を受託した場合には、機構の持つノウハウや技術等を積極的に活用し、その適切な実施を図る。

(年度計画)

法第 12 条第 2 項の規定に基づく調査、設計、試験及び研修等並びに施設の工事及び管理を受託した場合には、機構の持つノウハウ、技術等や、外部機関等への技術支援の実施等を担う総合技術推進室の機能を積極的に活用し、その適切な実施を図る。

(年度計画における目標設定の考え方)

機構法第 12 条第 2 項の規定に基づき調査、設計及び研修等並びに施設の工事及び管理を委託に基づき的確に実施することとした。

(平成 19 年度における取組)

工事及び施設管理の委託に基づく業務

平成 19 年度は、国、地方自治体及び民間法人等から 29 件 (約 3 億 1 千万円) の調査、設計、試験等の業務を受託により実施した。このうち、総合技術推進室では 27 件の業務を実施している。

総合技術推進室の受託業務は、平成 17 年度の発足以来、機構が公団時代から蓄積してきた技術力を活かし、平成 17 年度 12 件、平成 18 年度 22 件の業務を実施してきた。各年度の各業務の着実な実施により 19 年度の受託業務の実績は 27 件と増えた。

また、平成 19 年度には、委託先に対し、機構の業務対応に関するアンケートを実施したところ、概ね良好な評価を得ているところである。

水にかかわる計画、設計、管理等の総合的技術の維持、継承及び向上を図るため、機構施設の調査、設計を直営で実施するほか、業務の受託等を通じて他機関の技術支援を行うために、平成 17 年 4 月に設置。

表 - 1 平成19年度に実施した調査・設計・試験・研修に係る委託に基づく業務

件 名	委 託 者
湯西川ダム総合評価資料整理業務	国土交通省
水資源開発施設有効活用等調査検討業務	〃
殿ダム本体工事監理業務	〃
津軽ダム技術提案検討業務	〃
アジアン地域における統合水資源管理推進検討調査業務	〃
水資源開発施設基本計画調査	厚生労働省
水資源機構営事業事後評価調査委託業務	農林水産省
工業用水道事業調査	経済産業省
工業用水代替水源確保調査	〃
水面を利用した大規模太陽光発電（PV）システムの実用化を目指した技術開発	環境省
村山下貯水池堤体強化工事に係る高度な専門技術の業務支援	東京都
榎尾川ダム本体実施協議資料作成業務	大阪府
榎尾川ダム技術提案基礎資料作成業務	〃
安威川ダム本体工事積算に関する資料作成業務	〃
土地改良施設機能更新等円滑化対策事業動的解析業務	(財)日本水土総合研究所
統合的水資源管理研修業務	J I C A (独立行政法人国際協力機構)
イラン統合的水資源管理研修業務	〃
マレーシア統合的流域河川管理研修業務	〃
ダムの管理と安全研修業務	〃
円借款事業事後評価業務	J B I C (国際協力銀行)
サウジアラビア国南西地域総合水資源開発・管理計画調査	民間法人
面的摩擦試験	〃
DK ボンドモルタルの凍結融解耐久性試験	〃
コア供試体強度試験	〃
コンクリート長期強度試験	〃
三軸圧縮試験及び一軸圧縮試験	〃
簡易一面せん断試験	〃
モルタル擬岩造形の強度試験	〃
盛戸材料大型三軸試験業務	〃

中期目標等における目標の達成状況

昨年度までに引き続き、平成19年度においても、機構法第12条第2項の規定に基づく調査等については、委託に基づき適切に実施することができた。また、平成17年度に発足した総合技術推進室では、機構が公団時代を通して蓄積してきた技術力を活かし、発足以来、着実に業務を実施してきており、平成19年度も26件を受託し、概ね良好な評価を得ている。これらのことから、中期計画に掲げる工事及び施設管理の委託に基づく業務については、本中期目標期間中、着実に目標を達成できたものと考えている。

