



水資源機構の概要

令和2年11月

機構HP
いざnow



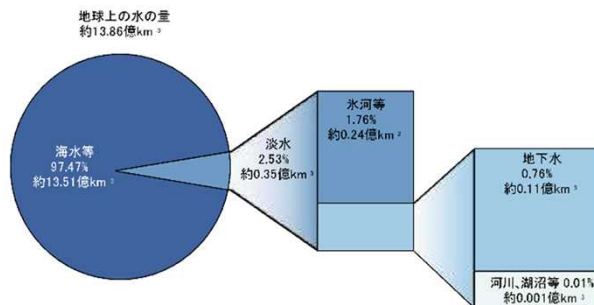
目 次

- ① 資源としての水
- ② 水資源機構設立の経緯
- ③ 水資源機構の役割
 - － 1 水資源機構が果たす役割（利水）
 - － 2 水資源機構が果たす役割（治水）
- ④ 水資源機構の事業実施状況
- ⑤ ダム等施設の概要
- ⑥ 水路等施設の概要
- ⑦ 水資源機構の業務内容
 - （１）危機的状況への的確な対応
 - （２）確実な施設機能の確保等
 - （３）計画的で的確な施設の整備
 - （４）環境に配慮したダム・堰・水路造り
 - （５）海外調査等、国際協力
 - （６）国内の他機関に対する技術支援
 - （７）持続可能な開発目標（SDG s）の推進

1 資源としての水

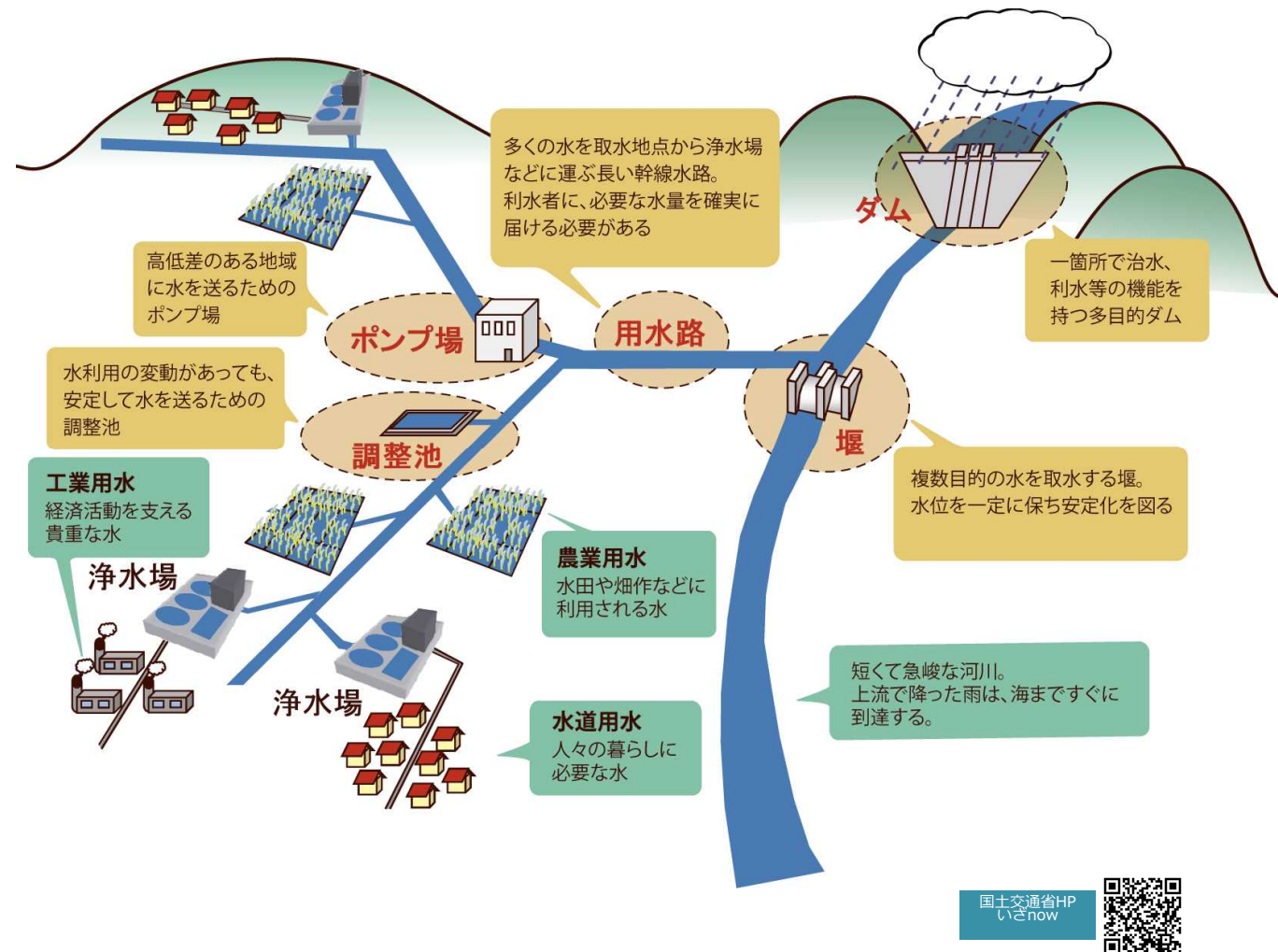
- 地球表層を循環する水のうち、人々の生活を支える淡水（河川や湖沼などの水）の量は、全体の約0.01%
- 日本は、河川が短く急勾配であり、梅雨・台風期に降水量が集中するとともに、地域ごとの降水量に差があるため、水の時間的・地域的偏在をなくし、安定して利用できる資源に転換する必要
- 輸入農畜産物の生産に必要な水（仮想水）の量は、国内かんがい用水供給量を上回り、日本は大量の水輸入国

地球上の水



(注) 1. World Water Resources at the Beginning of 21st Century ; I. A. Shiklomanov and John C. Rodda , 2003
 をもとに国土交通省水資源部作成
 2. 南極大陸の地下水は含まれていない。

〔 水資源を開発・利用するための施設 〕



② 水資源機構設立の経緯

高度経済成長が本格化し、産業発展・人口集中に伴う水不足に対応するため、国は用水を必要とする地域に対する水の安定供給を確保するための法制度を整備するとともに、昭和37年に水資源の開発・利用の事業を実施する水資源開発公団を設立。昭和43年に愛知用水公団と統合し、平成15年に独立行政法人水資源機構に改組。

背景

昭和30年代後半、高度経済成長が本格化し、人口・産業の大都市地域への集中が進行



首都圏・近畿圏等の大都市地域での生活用水・工業用水等の水需要が急増、深刻な水不足を憂慮



これら地域での広域的な用水対策の確立が急務

政府の対応

昭和36年11月	水資源開発促進法 施行 (水系を一貫とする水資源開発の基本計画の策定等)
昭和37年2月 同年 5月	水資源開発公団法 施行 水資源開発公団 設立
昭和43年10月	愛知用水公団と統合
平成15年10月	独立行政法人水資源機構 に改組

● 水資源機構の体制

本社（1）、支社・局（4）、事務所（31）にて、全国7水系で水資源開発施設等の建設・管理を実施。
役職員数 1,398名（令和元年度末定員）

東京オリンピック時の 渇水対策

機構HP
いごnow



東京オリンピック(昭和39年10月)を控えた東京は慢性的な水不足。水資源開発公団発足直後の昭和37年8月に、政府は利根川水系開発計画を決定

水公団事業として利根川の水を東京へ導水する事業を急ピッチで進め、“東京砂漠”と称された渇水の解消に貢献。



③ 水資源機構の役割

全国の7水系において、水資源開発施設等の建設・管理を行う独立行政法人として、利水・治水の役割を果たす。

利水

国民生活に必要な水（水道用水、農業用水、工業用水）を安定的に供給する

〔 多くの利水者や国、都府県などの関係者の間で中立的な立場に立って、ダムや水路などの建設・管理を効率的に実施 〕

機構HP
いさnow



治水

洪水から国民の生命と財産を守る

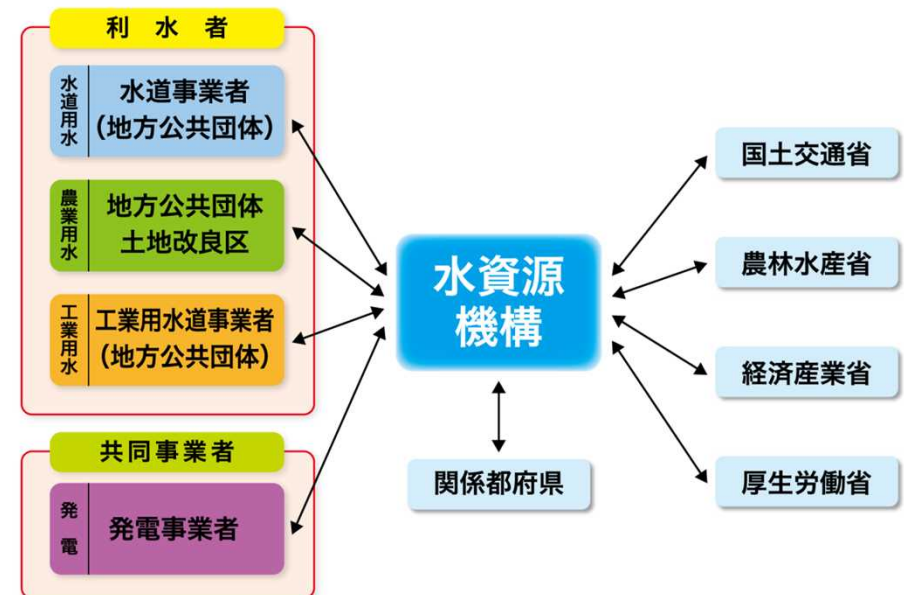
●水を必要とする地域の水資源を開発・供給

人口集中や産業発展に伴い、特に大量の水が必要な地域に対して、安定的に水を供給するために、7つの水系※において、水資源開発基本計画（フルプラン）に基づき、ダムや水路、堰などの水資源開発施設等を建設・管理。

※ 7つの水系：利根川、荒川、豊川、木曽川、淀川、吉野川、筑後川

●広域的な水供給や治水の担い手

複数の都府県にまたがる地域に、水道用水、農業用水、工業用水を安定して供給するとともに、洪水調節などを実施。





③－1 水資源機構が果たす役割（利水）

安全で良質な水の安定的な供給

- 水源であるダム等施設と水路ネットワークを一体的に管理することにより、必要な時に必要な場所に必要な量の水を確実に供給。
- 水質調査や巡視を通じて日常的に水質状況を把握するとともに、各種施設の効果的な運用により、貯水池の富栄養化や濁水への対策を実施。
- 河川や水路における油流出などの水質事故や管路からの漏水事故が発生した際は、速やかに被害拡大の防止、各利水者などへの連絡や情報共有を実施。

ダム等施設による水補給

- 河川の流量は、降雨などの状況により変動するため、河川の流量が少なくなった時に、生活や産業に必要な水を河川から安定的に取水できるよう、ダムなどに貯留した水を河川に補給。
- 舟運や漁業、河川環境の保全などのために必要な水も補給。

水路施設による用水の供給

- 水道用水・農業用水・工業用水として利用できるよう河川から取水した水を大規模かつ広域的に必要な地域に安定的に供給。
- 総延長約3,000Kmにおよぶ長大で広域にわたる水路を管理。常時、水量を調節する施設操作を行い、受益地まで配水。

利水貢献

- ▶ **水道用水（給水可能人口）** 約4,200万人
※1人1日当たり平均水使用量＝332ℓ（平成29年）より算出。
実際の給水人口とは合致しない。
- ▶ **農業用水（かんがい面積）** 約218,000ha
- ▶ **工業用水（工業製品出荷額への貢献）** 約16兆円
※淡水使用量の多い業種の淡水使用量と出荷額の関係（平成29年）より、淡水補給量1m³/日当たりの製造品出荷額を222万円と仮定して算出。なお、工業製品の製造には水以外の要素も必要である。



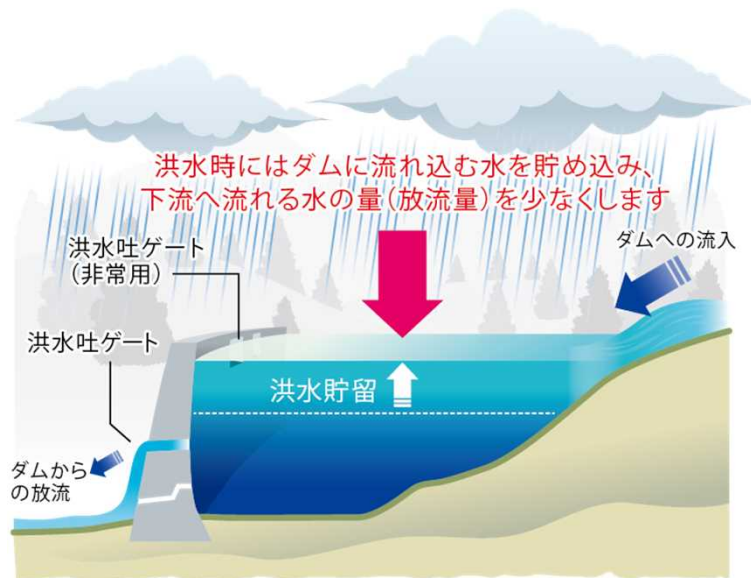
地域を潤す用水路（香川用水）



集中管理による適切な用水供給（利根導水路）

③－2 水資源機構が果たす役割（治水）

- ダムは、大雨などにより急激に増加する河川の水を貯留し、下流への洪水被害を軽減。
- 堰は洪水時にはゲートを開けて増加した河川の水を安全に流下（平常時はゲートを閉め取水のために上流の水位を維持）。
- 大雨などが予想される場合は気象情報や河川流量などを的確に把握し、ダムや堰などの施設を操作。
- ICT（情報通信技術）を活用し、ダム管理の高度化（スマートメンテナンス）を推進。



事前放流とは

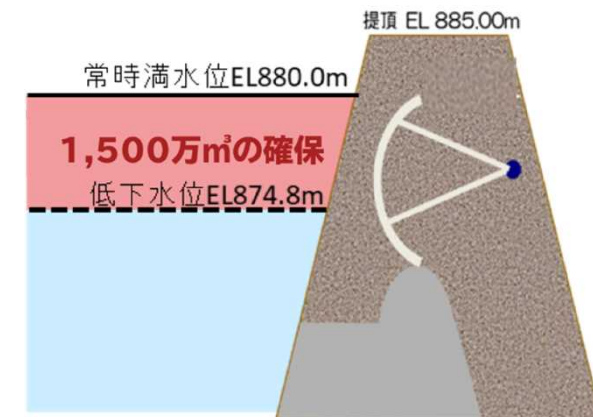
- 水害の激甚化を踏まえ、令和元年12月に決定された政府の基本方針に基づき、一級及び二級水系を対象として河川管理者と全てのダム管理者及び関係利害者が治水協定を締結。（機構の利水ダム（10か所）を含む。）
- 治水協定に基づき、大雨が降る前に、農業用などの水を放流して、ダムに貯められる容量を増やし、洪水調節の能力を増加させる「事前放流」を実施。

放流動画
いざnow



牧尾ダム（木曽川水系：長野県）での実績（令和2年7月豪雨）

- 7月5～6日において、事前の放流などにより、約1,500万 m^3 （東京ドーム12杯分相当）の洪水調節が可能となる容量を確保。洪水時にダム下流への放流量を低減。



4 水資源機構の事業実施状況

- 全国7水系において53施設（33のダム等、水路総延長約3,000km）を管理。
あわせて、13の建設事業（ダム再生、水路耐震対策等）を実施。



徳山ダム



愛知用水（開水路）

機構のダム・水路等のストック（金額換算）

総額	約2兆7,149億円
主な内訳	
構築物	約2兆4,693億円
機械装置	約636億円
その他	約1,820億円

令和元事業年度 財務諸表より

- 7水系に係る地域（人口は約6,700万人）における水の供給と洪水調節に貢献。

（7水系全体の開発水量※の約83%を水資源機構が開発）

※開発水量：ダムなどの建設により、新たに使用することが可能になった水量（7水系の全開発水量約449m³/s）



⑤ ダム等施設の概要

ダム等施設は水道用水、農業用水、工業用水を安定して供給するとともに、洪水調節などを行うことを目的として、6水系33施設を管理し、5事業を実施中。

ダム等施設の概要（33施設：5事業）／水資源開発水系ごとのダム等施設

利根川・荒川水系 8施設：2事業

施設：矢木沢ダム、下久保ダム、草木ダム、奈良俣ダム、浦山ダム、滝沢ダム、利根川河口堰、霞ヶ浦開発
実施中事業：思川開発（南摩ダム）、藤原・奈良俣再編ダム再生

木曽川水系 5施設：1事業

施設：岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム、徳山ダム、長良川河口堰、
実施中事業：木曽川水系連絡導水路

淀川水系 10施設：1事業

施設：高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、一庫ダム、布目ダム、日吉ダム、
比奈知ダム、淀川大堰、初瀬水路、琵琶湖開発
実施中事業：川上ダム

吉野川水系 6施設：1事業

施設：早明浦ダム、池田ダム、新宮ダム、富郷ダム、高知分水
旧吉野川河口堰
実施中事業：早明浦ダム再生

筑後川水系 4施設

施設：寺内ダム、大山ダム、小石原川ダム、筑後大堰

ダム等施設の事例：草木ダム（利根川水系：群馬県）

- 草木ダムは、渡良瀬川沿岸の洪水防御と、主に都市部の工業・水道用水の確保、渡良瀬川沿岸地域の農業用水確保、水力発電を行うことを目的として建設された多目的ダム。
- 令和元年10月、台風第19号の降雨により防災操作を実施し、洪水の一部をダムに貯めたことにより、渡良瀬川の高津戸地点で、約2.6メートルの水位低減効果（洪水調節効果）があったものと推定。



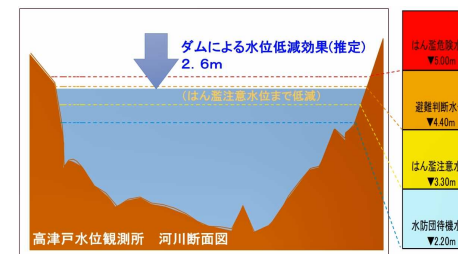
洪水前の貯水池



事前放流後の貯水池



洪水調節後の貯水池



草木ダム洪水調節・水位低減効果

放流動画
いさnow



6 水路等施設の概要

水路等施設は利水者に農業用水、水道用水、工業用水等を供給すること等を目的として、7水系20施設を管理し、8事業を実施中。

水路等施設の概要（20施設：8事業）／水資源開発水系ごとのダム等施設

利根川・荒川水系 9施設：3事業

施設：群馬用水、利根導水路、埼玉合口二期、印旛沼開発、成田用水、北総東部用水、東総用水、房総導水路、霞ヶ浦用水
実施中事業：房総導水路施設緊急改築、利根導水路大規模地震対策、成田用水施設改築

木曽川水系 4施設：2事業

施設：愛知用水、木曽川用水、三重用水、長良導水
実施中事業：木曽川右岸緊急改築、愛知用水三好支線水路緊急改築

豊川水系 2施設：1事業

施設：豊川用水、豊川総合用水
実施中事業：豊川用水二期

淀川水系 1施設

施設：正蓮寺川利水

吉野川水系 1施設：1事業

施設：香川用水
実施中事業：香川用水施設緊急対策

筑後川水系 3施設：1事業

施設：両筑平野用水、筑後川下流用水、福岡導水
実施中事業：福岡導水施設地震対策

水路動画
いざnow



水路等施設の事例：千葉用水

（印旛沼開発、成田用水、北総東部用水、東総用水、房総導水路）

- 千葉用水は、千葉県内の約8割の市町村に農業用水・水道用水・工業用水を安定的に供給することを目的として、5事業を実施し、昭和43年以降順次管理を開始。
- 現在は、管理業務と併せ、房総導水路施設緊急改築事業及び成田用水施設改築事業を実施し、老朽化した水路施設の改築、大規模地震対策等を実施中。

■供給先：千葉県（千葉市他45市町村）

■最大使用量 農業用水 32.135m³/s
水道用水 9.074m³/s
工業用水 10.04 m³/s

■施設の概要

印旛沼（水位調節施設）、
ダム：2基、揚水機場：60箇所、
水路延長：211km（支線水路含む）

※5事業の合計値（農業用水は最大取水量の合計値）

など



⑦ 水資源機構の業務内容 (1) 危機的状況への的確な対応

ダム操作訓練シミュレータを利用したダム防災操作

下流河川の水位変動を考慮した高度な洪水時操作を短期間で訓練し習熟することを目的として、新たに操作訓練シミュレータを開発。この訓練シミュレータは、実際の防災操作時に近い状況を訓練できるよう工夫を取り入れたもの。機構以外のダム管理者の方々も含め、幅広く利用していただき、ダム管理に携わるものの技術力向上に大いに貢献。

総合技術
センターHP
いざnow



ノートPC単体でも出来るようメイン画面に集約



ダム及び下流河川の状況全体を把握
シミュレータメイン画面

大規模災害等に対応するための訓練の日常化

洪水や大規模地震などの自然災害や水質事故に対して万全に備えるため、国や利水者、警察や消防などの各機関と連携した洪水対応演習、地震防災訓練などを日頃から実施。

機構HP
いざnow



ポンプ車設営訓練

災害時等における他機関への支援

災害対策基本法に基づく指定公共機関として、国、被災地方公共団体その他の関係機関から災害等に係る支援の要請を受けた場合において、機構の技術力を活かした支援等に尽力。

機構HP
いざnow



平成30年7月豪雨での給水支援

⑦ 水資源機構の業務内容 (2) 確実な施設機能の確保等

施設の点検整備

用水の安定供給を継続するため、日常的な施設の巡視、点検・整備を通じて、施設の劣化（コンクリートのひび割れ、剥がれなど）や機器の不具合（ゲートや通信の作動支障など）を把握し、迅速な補修や部品の交換などを実施。

また、カメラ機能付きHMD（頭部装着ディスプレイ）を活用し、技術者が現地職員を遠隔支援するシステムを導入するなど、ICT（情報通信技術）などを活用したスマートメンテナンス（賢い維持管理）の取組を推進。



タブレット・HMDを活用した設備操作支援
（琵琶湖開発総合管理所）

ダム の 長 寿 命 化

ダムの安全性や機能を長期にわたり保持するため、3年ごとの定期検査に加え、管理開始から30年経過したダムではダム総合点検を実施。点検結果を基に、ダムを構成する設備等ごとの中長期的な維持管理方針を定めたダムの長寿命化計画を策定し、計画的な維持管理を実施。



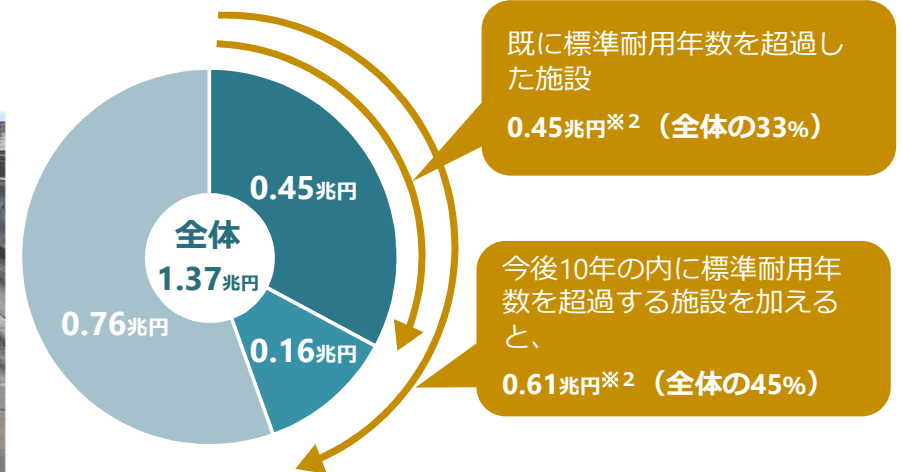
ダム堤体下流面の健全性確認（下久保ダム）

水路施設のストックマネジメント

日常的な施設の巡視や点検・整備、定期的な施設の詳細調査により、施設の劣化や老朽化等の状態把握を実施。

また、今後の施設の整備計画を策定した上で、利水者などの関係機関と情報共有を行い、最適な対策方法を検討することで、コストを抑えた施設の長寿命化への取組を実施。

水路施設の老朽化（基幹的農業水利施設）※1



※1 基幹的農業水利施設とは、農業用水の利用に供される施設（共用施設を含む）であって、その受益面積が100ha以上のもの。

※2 資料：土地改良調査計画（機能診断等）の実態把握調査（R2.3）を用いて試算。
資産価値は、当初建設費に支出済み換算係数を乗じ、再建設費ベース（H27.3時点）で算出。

⑦ 水資源機構の業務内容

(3) 計画的で的確な施設の整備

ダム、水路などの新築、改築

利水者に安全で良質な水を安定的にお届けできるよう、ダムや水路などの新築及び改築を計画的に実施。

ダム再生の取組

近年の気候変動の影響を踏まえ、既存施設の高機能化を図るため、治水・利水容量の振替や施設改良など既設ダムの有効活用に向けた取組を推進。

川上ダムHP
いざnow



川上ダム建設事業

水路施設の取組

地域の状況や水管理の効率化を踏まえた施設改良、老朽化対策、大規模地震対策等、緊急性が高く短期間で集中的な対応を要することが明らかとなった施設については、計画的かつ的確に改築事業を実施。

コスト縮減の推進

利水者の負担軽減を図るため、新技術の活用や、計画・設計・施工の最適化、適切な資産管理などのコスト縮減を推進。



豊川用水二期事業（バイパス水路の設置）

豊川用水HP
いざnow



早明浦ダム再生事業

早明浦ダムHP
いざnow



⑦ 水資源機構の業務内容

自然環境保全の取組

ダムや水路などの建設・管理にあたっては、環境調査及び影響予測を行い、環境保全対策を講じるとともに、モニタリング調査を実施し、動植物、生態系、水質および景観等自然環境の保全を実施。

工事着手前の環境巡視

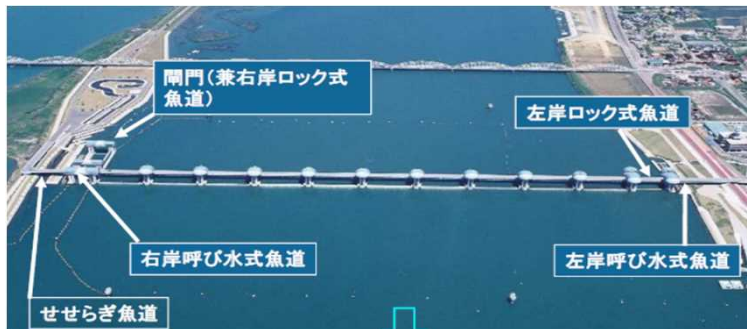


希少猛禽類の保全



長良川河口堰（木曽川水系：三重県）の魚道

長良川には鮎やサツキマスをはじめ、カジカなどの底生魚、モクズガニなど多様な生物が生息していることから、これらに配慮し、自然界の小河川（せせらぎ）の状態にできるだけ近づけた魚道などを設置。



(4) 環境に配慮したダム・堰・水路造り

温室効果ガスの排出削減

温室効果ガスを排出しない施設管理用水力発電設備や太陽光発電などの再生可能エネルギーを利用するとともに、電気使用高効率機器の導入を初めとした省エネルギー対策に取り組み、温室効果ガスの排出量削減を推進。



太陽光発電設備（北総東部用水）

下流河川的环境改善に関する取組

生物にとって良好な河川環境を目指し、ダム下流への土砂還元やダム放流水を一時的に増やすフラッシュ放流等により、河床の石などに付着した泥や藻類等を剥離させ、環境を改善する取組を実施。

下久保ダム（利根川水系：群馬県・埼玉県）における下流河川の環境改善に係る取組の事例

昭和44年（ダム完成直後）



砂れきの河原が広がっている

平成9年（管理開始後約30年経過）



河岸には、周囲の植物の成長を抑制する成分を出すセイタカアワダチソウ等が繁茂し、流水が少ない

令和元年



河岸には、冠水頻度の高い場所に生息するツルヨシが優占し、流水が確認できる

○環境保護の取組は、環境報告書として毎年公表しています。→

環境報告書
いざnow





⑦ 水資源機構の業務内容 (5) 海外調査等、国際協力

水資源機構が有する治水・利水など多様な水資源関連・管理に関する知見・ノウハウを活用し、我が国事業者の海外事業への参入促進やアジアの水資源管理等に貢献

海外における水資源の開発・利用

海外における水資源の開発又は利用に関する調査、測量、設計、試験、研究及び研修の業務を実施。また、協議会を設置し、水資源分野における海外社会資本事業への我が国事業者の円滑な参入を図るための取り組みを開始。



海外社会資本事業への我が国事業者の参入促進に資する調査

海外への専門家派遣による技術支援、国際会議への参加

国際協力機構（JICA）を通じて、水資源の開発や管理、防災、かんがいに関する専門家を世界各地へ派遣。また、海外の水関連災害の発生時及び復興時において、水資源機構の技術力を活かした国際貢献を行っているほか、世界水フォーラム、アジア太平洋水サミット、国際大ダム会議や国連機関が主催する水に関する世界的な会議に参加。



国際緊急支援でのフィリピン公共事業大臣との意見交換会

アジア水資源管理実施組織とのネットワーク活動

平成16年2月、水資源機構、アジア開発銀行及びアジア開発銀行研究所が事務局となり、アジア河川流域機関ネットワーク（NARBO）を設立し、アジア地域の総合水資源管理を推進するための取組を実施。



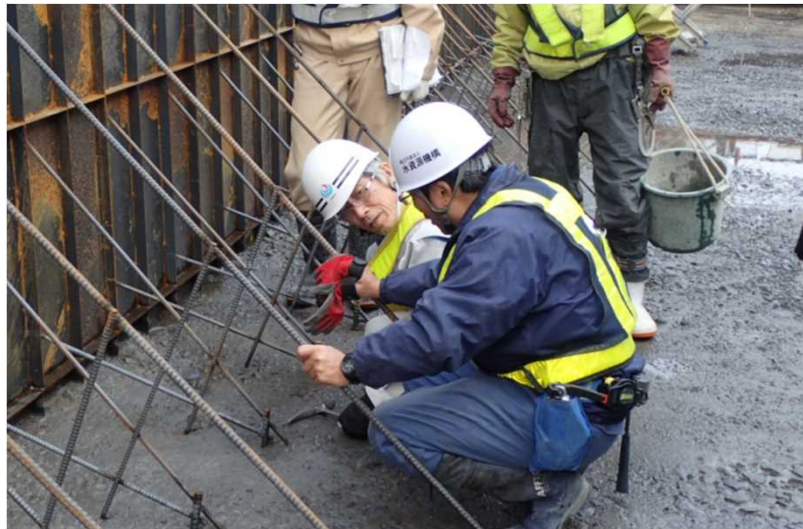
インドネシア国訪日団によるダム安全管理研修

⑦ 水資源機構の業務内容

国・地方公共団体等に対し技術支援を実施。

事業実施主体としての経験・ノウハウを活かした技術支援

ダム本体工事積算、ダム工事発注図書作成、ダム本体工事施工監理などの技術支援を行っています。



ダム本体工事施工監理

(6) 国内の他機関に対する技術支援



高度な専門知識に基づく技術支援

ダム、水路などの建設・管理で培った高度な専門知識、技術力を活かして、ダム定期検査やダム総合点検（専門家派遣）、試験湛水計画作成、ダム耐震性能照査などに係る技術支援を行っています。



ダム総合点検（専門家派遣）

⑦ 水資源機構の業務内容

SDGsの理念や方向性等は、水資源機構の経営理念と共通するものであり、水資源機構は事業活動を通じてSDGsの達成に貢献しています。

コラム：SDGs 債の発行

機構HP
いざnow



国内初の気候変動に適応したSDGs 債として、水資源債券（サステナビリティ・ボンド）を発行する予定。

水資源機構の治水・利水事業が、気候変動による異常渇水・異常洪水の発生等、頻発化や豪雨の更なる激甚化等への課題解決を図る事業として、評価。

(7) 持続可能な開発目標(SDGs)の推進

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



SDGs とは

持続可能な開発目標（SDGs:Sustainable Development Goals）は、2015年に国連が採択した先進国を含む国際社会全体の2030年に向けた環境・経済・社会についてのゴール。持続可能な世界を実現するための17の目標と169のターゲットから構成。