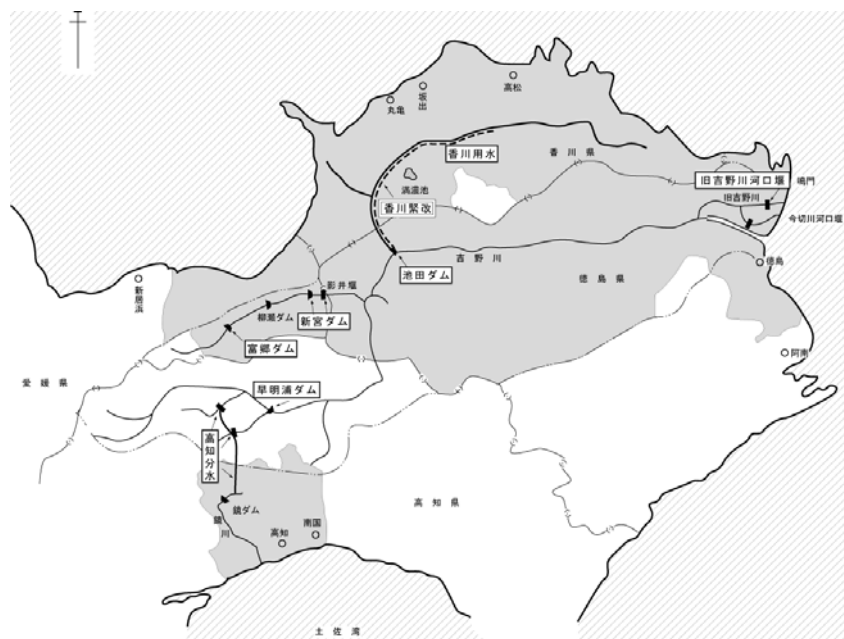


建設事業の進捗状況と効果等

1. 吉野川水系フルプラン関係施設の概要……p2
2. 香川用水緊急改築事業の進捗状況……p5
3. その他重要事項の進捗状況……p14

1. 吉野川水系フルプラン関係施設の概要



早明浦ダム (水資源機構)	池田ダム (水資源機構)
 <p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> 徳島県、香川県、愛媛県、高知県の水道用水及び工業用水の確保 徳島県、香川県、愛媛県の農業用水の確保 洪水調節、不特定かんがい等、発電 <p>工期 昭和 38 年度から昭和 52 年度まで 課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> 治水・利水安全度の向上検討 濁水対策 	 <p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> 香川県香川用水及び徳島県吉野川北岸用水の取水位の確保 洪水調節、不特定かんがい等、発電 <p>工期 昭和 43 年度から昭和 49 年度まで 課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> 河床安定化対策

香川用水 (水資源機構)	香川用水緊急改築 (水資源機構)
 <p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 讃岐平野の農地に対するかんがい用水の補給 ・ 香川県の水道用水及び工業用水の供給 <p>工期 昭和 43 年度から昭和 49 年度まで</p> <p>課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 阿讃トンネル等施設の劣化状況調査 	 <p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 香川用水施設の緊急的な改築及び調整池等の建設による水道用水の供給の安定 <p>工期 平成 11 年度から平成 20 年度まで</p> <p>※詳細は「2 香川用水緊急改築事業進捗状況」に記載</p>

新宮ダム (水資源機構)	旧吉野川河口堰 (水資源機構)
 <p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 愛媛県の工業用水及び農業用水の確保 ・ 洪水調節、発電 <p>工期 昭和 44 年度から昭和 50 年度まで</p> <p>課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 治水・利水安全度の向上検討 ・ 水位低下速度の向上 	 <p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 洪水の疎通、塩害の防除等流水の正常な機能の維持 ・ 徳島県の工業用水等の取水 <p>工期 昭和 44 年度から昭和 51 年度まで</p> <p>課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 耐震機能の確保の検討

高知分水（水資源機構）	富郷ダム（水資源機構）
	
<p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高知県の水道用水及び工業用水の供給 ・ 発電 	<p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 洪水調節、発電 ・ 愛媛県の水道用水及び工業用水の確保
<p>工期 昭和 46 年度から昭和 52 年度まで</p>	<p>工期 昭和 49 年度から平成 12 年度まで</p>
<p>課題等</p>	<p>課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 治水・利水安全度の向上検討 ・ 地すべり対策検討

2. 香川用水緊急改築事業の進捗状況

(1) 事業の経緯及び概要

香川用水事業は、吉野川総合開発計画の一環として実施されたもので、讃岐平野の農地に対して必要な農業用水の補給並びに香川県の水道用水及び工業用水の供給を行うことを目的として、昭和43年度から取水施設、幹線導水トンネル及び東部幹線水路等の建設が行われ、昭和50年度から管理を開始し、香川県のほぼ全域に農業用水、水道用水、工業用水を供給する香川県最大のライフラインとなっている。

その後、平成2年頃から開水路のコンクリート面に亀甲状のひび割れが見られるようになり、平成4年度から6年度にかけて状況を調査したところ、アルカリ骨材反応によるひび割れが水路上随所に発生していることが判明し、漏水や事故等の危険性があるため、早急に補修・補強等を行う必要が生じた。

また、平成5年7月の台風5号の際、池田地点の最大流入量が既往最高水位を記録して取水工の除塵施設が水没し、香川用水の取水ができなくなる事態が発生していたことから、除塵施設の位置変更等の対策が必要となっていた。

さらに、平成6年の大渇水や平成7年の阪神淡路大震災等の教訓から、緊急時の水供給の安定化が強く求められるようになってきた。

このため、平成11年度から香川用水緊急改築事業として、開水路のひび割れ対策として炭素繊維シートによる水路補強・水路のひび割れ補修や取水工の除塵施設の改造等を行うとともに、施設の耐震補強、併設水路の設置（水路の二連化）、水管理制御施設の更新、水道専用調整池の建設等を行っているところである。

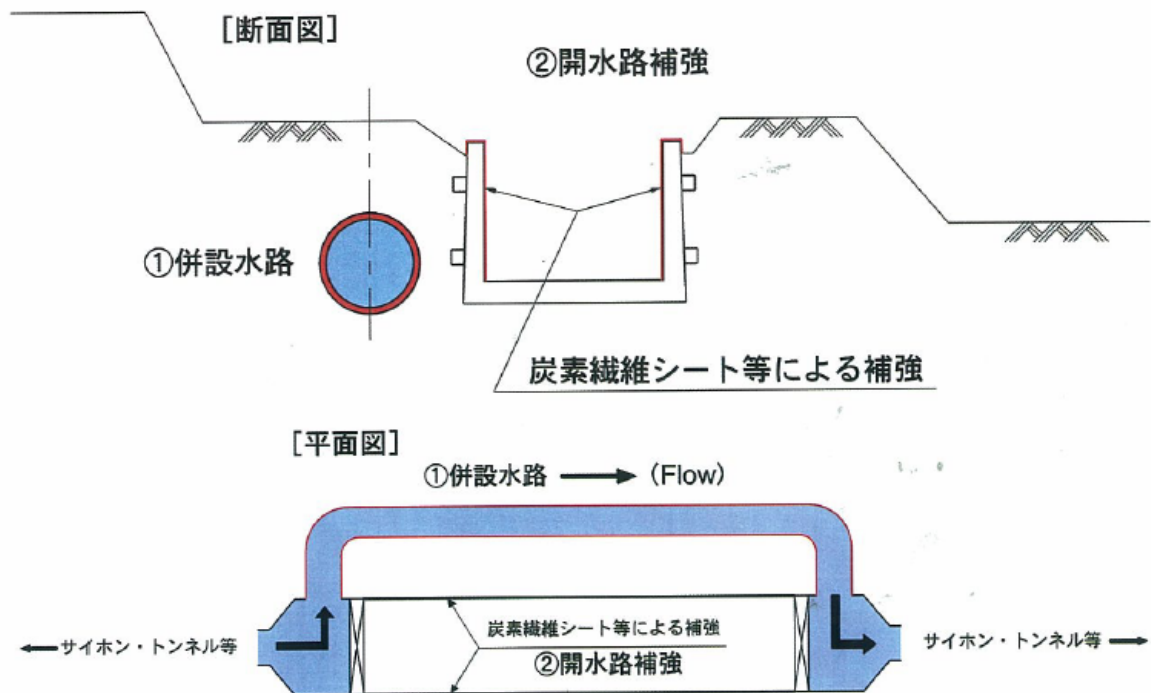
【工事概要】

共用施設			水道専用施設	
東部幹線水路	水路補強	約9 km	調整池	一箇所
	併設水路	約10 km	(有効貯水量 305万m ³)	
取水工	防塵施設補強	一式	連絡水路	約4.5 km
操作施設等		一式	合流水路	約0.8 km
工期	平成11年度から平成20年度まで (供用施設は平成17年度まで)			

【全体図と水路改築概要図】



水路改築概要図

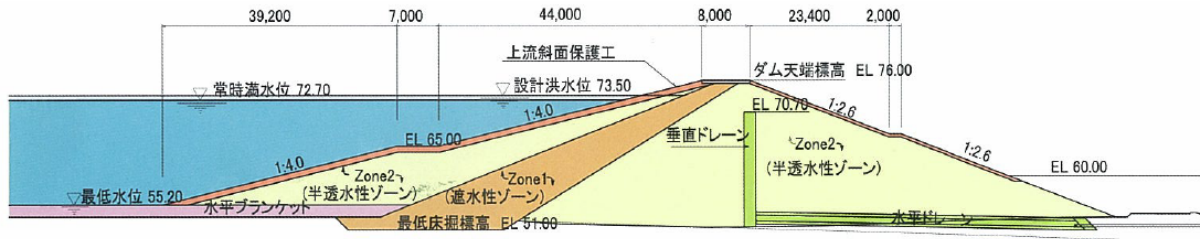


【調整池の概要】

調整池の諸元

一般	位置	香川県三豊市山本町・財田町	堤	形式	傾斜遮水ゾーン型フィルダム	
	基礎	新第三紀鮮新世～第四紀更新世 三豊層群神田層 泥岩及び礫岩		堤高	25.0 m	
貯水池	流域面積	0.63 km ²	体	堤頂長	663.0 m (本堤240.0m)	
	湛水面積	0.24 km ²		堤頂幅	8.0 m	
	総貯水量	3,070,000 m ³		天端標高	EL 76.0 m	
	有効貯水量	3,050,000 m ³		総築堤量	527,000 m ³ (本堤320,000m ³)	
	堆砂量	20,000 m ³		洪水吐	形式	側水路型越流形式
	常時満水位	EL 72.70 m			設計洪水量	33.00 m ³ /s
	最低水位	EL 55.20 m			設計洪水位	EL 73.50 m
	利用水深	17.50 m			越流水頭	0.80 m
仮排水路	形式	トンネル方式	越流堰長	22.00 m		
	取水口径	5.0 m ³ /s	減勢工	強制跳水式副ダム型		
	内径	トンネル2r=2.10m ステンレス鋼管 φ1,600mm	取水施設	形式	取水工:多孔式斜樋形式	
	延長	470.3m		最大取水量	3.894 m ³ /s	
			取水口径	φ550mm×3門 φ1,600mm×1門		

堤体標準断面図



貯水池写真



(2) 事業の進捗状況

水路施設の改築については平成17年度に完了して既に供用を開始している。

また、水道専用施設である調整池については、平成16年度に調整池本体工事に着手し、平成20年9月より試験湛水を開始し、常時満水位での水位保持を経て現在、水位降下試験を行っているところであり、平成20年度中に完了する予定である。

(3) 事業の効果

ア 水路施設改築の効果

①水路の二連化による事故時の供給性能の向上

併設水路を設置することにより、非かんがい期流量の通水が可能となり、水質事故、水路閉塞等の緊急時における水の安定供給性能が向上するとともに、水路の補強・補修で実施したコンクリート表面被覆工の塗り替え等の際にも断水を回避することが可能となった。

②アルカリ骨材反応の抑止対策による施設の長寿命化

水路のひび割れ補修や耐震補強により、施設の長寿命化が図られた。

補修にあたっては、アルカリ骨材反応が今後も進行すると見込まれる箇所については補強工法として「炭素繊維シート被覆工法」、アルカリ骨材反応が終息している箇所については「ひび割れ補修と表面被覆工法」と工法を選別して、可能な限り既存の開水路の躯体を活かした対策工を行ったことにより、通水断面の減少を最小限に止めるとともに、コスト縮減を行った。

コンクリート水路のひび割れ等

ひび割れ状況



コンクリート面の状況



炭素繊維シートの貼付け



ひび割れ箇所の樹脂注入充填



表面仕上げ



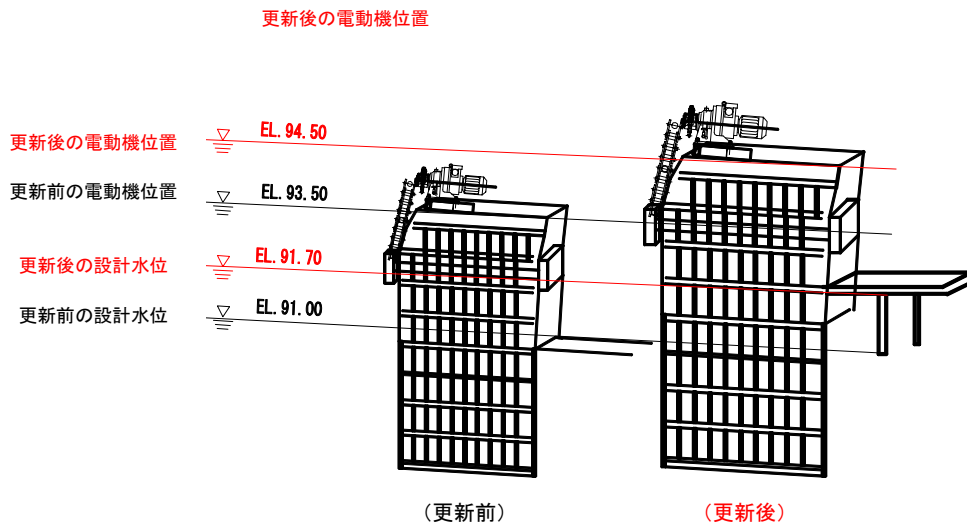
補強工事完了



③取水工自動除塵機改良による取水可能水位の拡大等

- 除塵機駆動用電動機の設置位置の嵩上げにより、自動除塵機の連続運転が可能になった。また、平成5年の既往最高水位を2.87m上回る出水（平成16年8月の台風16号による出水）の際も、取水停止させない操作を行うことができた。
- 大量の塵芥流入により自動除塵機に過負荷が生じた場合に除塵機が停止してしまうが、停止装置を「シャーピン交換方式」から「トルクリミッタ方式」に改めることにより停止時間を大幅に短縮することができるようになった。
- 幹線水路に設置された固定式除塵機を引上げ式にしたことで、ドライ状態で部品交換等が行えるようになり、メンテナンス時の断水が回避できるようになった。

取水工自動除塵機の据付位置変更



取水工自動除塵機の過負荷対応方式変更

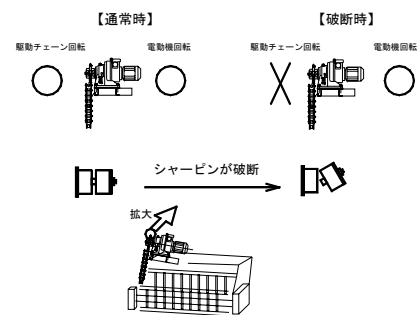
改築前のシャープン取替作業中



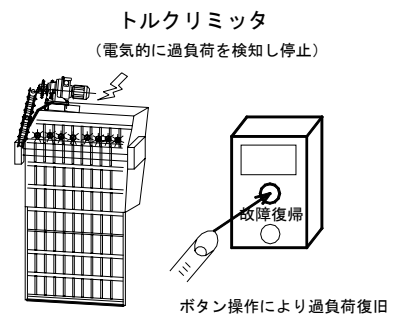
改築後のシャープン作業不要モーター



破断時とはシャープンが折れた時の事



過負荷とはモーターに能力以上の力が加わった場合の事

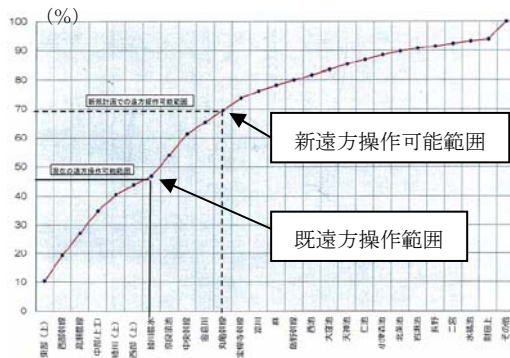


④水管理システムの改善

現地操作が必要な分水工のうち、遠方操作が既に可能であった7分水工に加え、使用頻度及び流量の比較的多い4分水工について遠方制御化を図ることにより、現地操作が省力化されるとともに、分水量変更に伴う対応を迅速に行うことができるようになった。

また、東部幹線水路における各チェックゲート等の遠方制御化、および幹線水路に水位計の増設を行うことにより、水位異常等が早期に確認できるようになった。

分水工遠隔操作の施設状況



新規に追加した水位計(昭和開水路)



イ 調整池建設の効果(想定)

①吉野川渇水時における水道用水の補給

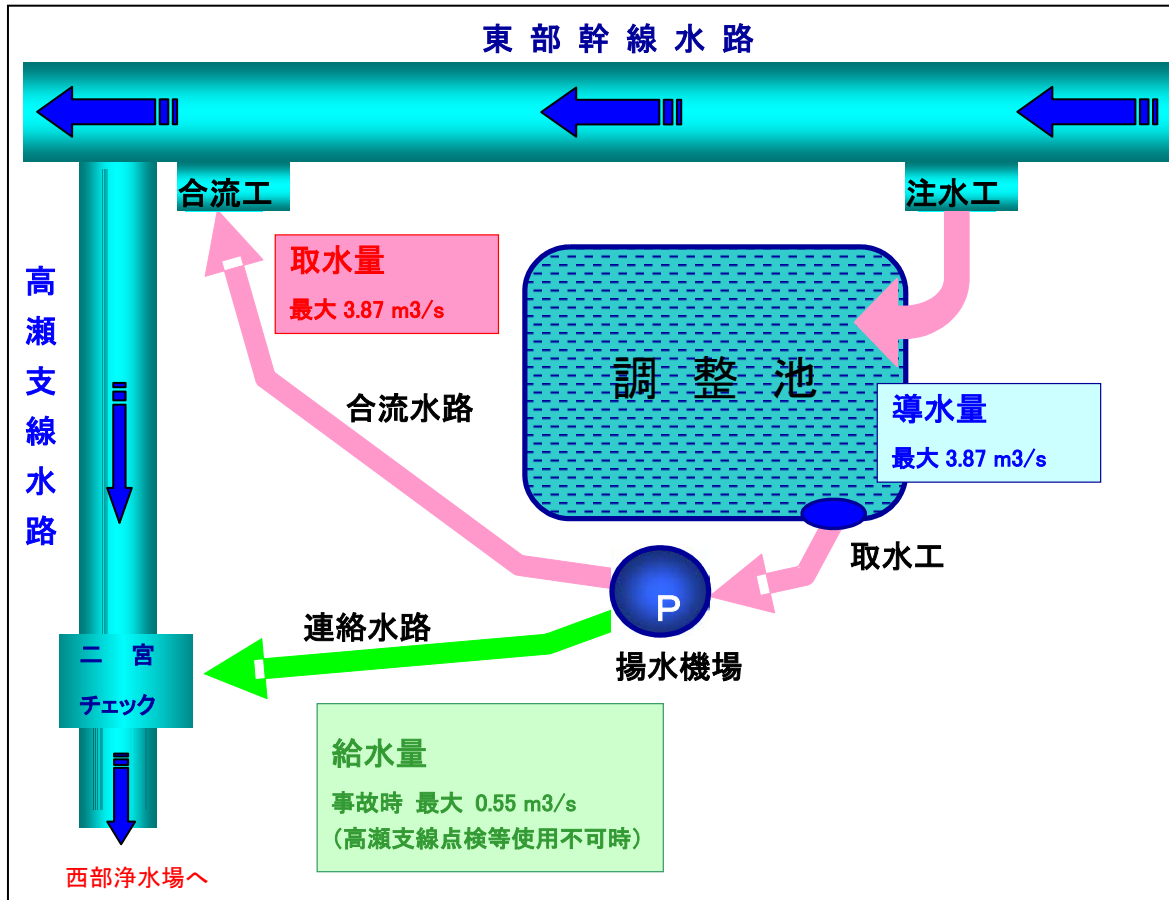
水道用水を節水することにより調整池に貯留した水を吉野川の渇水時に受水市町に補給し、市町の給水制限を緩和して、できる限り夜間断水を避けるなど県民生活に大きな影響が生じないようにする。平成6年の渇水規模では、断水を回避して市民生活に大きな影響が出なくなることが期待されている。

②吉野川の水質事故等で取水停止となった場合に、調整池に貯留した水を東部幹線に送水することで浄水場(西部、中部、綾川、東部)の断水を回避することが可能となる。

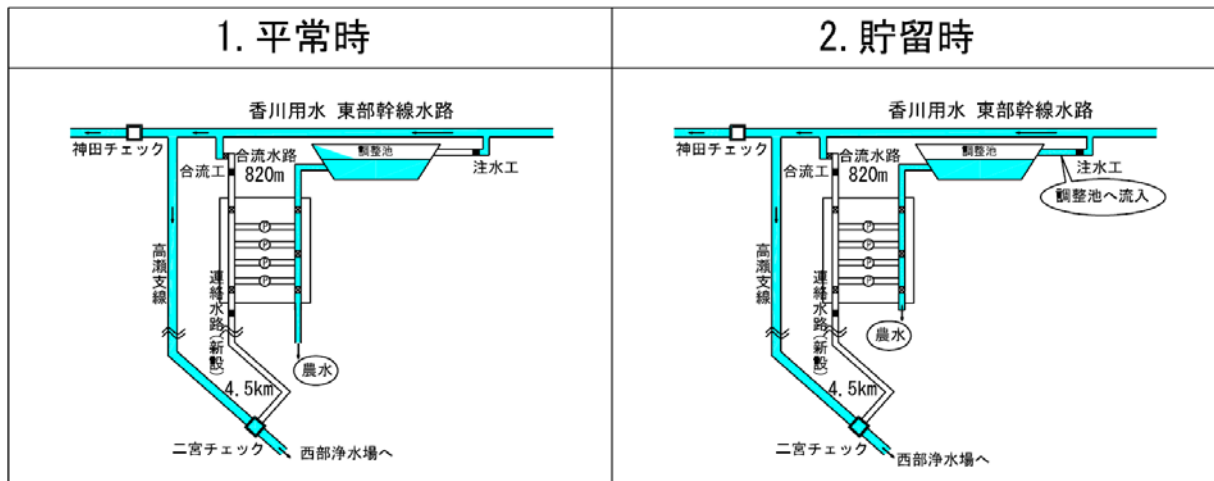
③高瀬支線に事故があった場合、調整池に貯留した水を新設した連絡水路で送水することで西部浄水場の断水を回避することが可能となる。

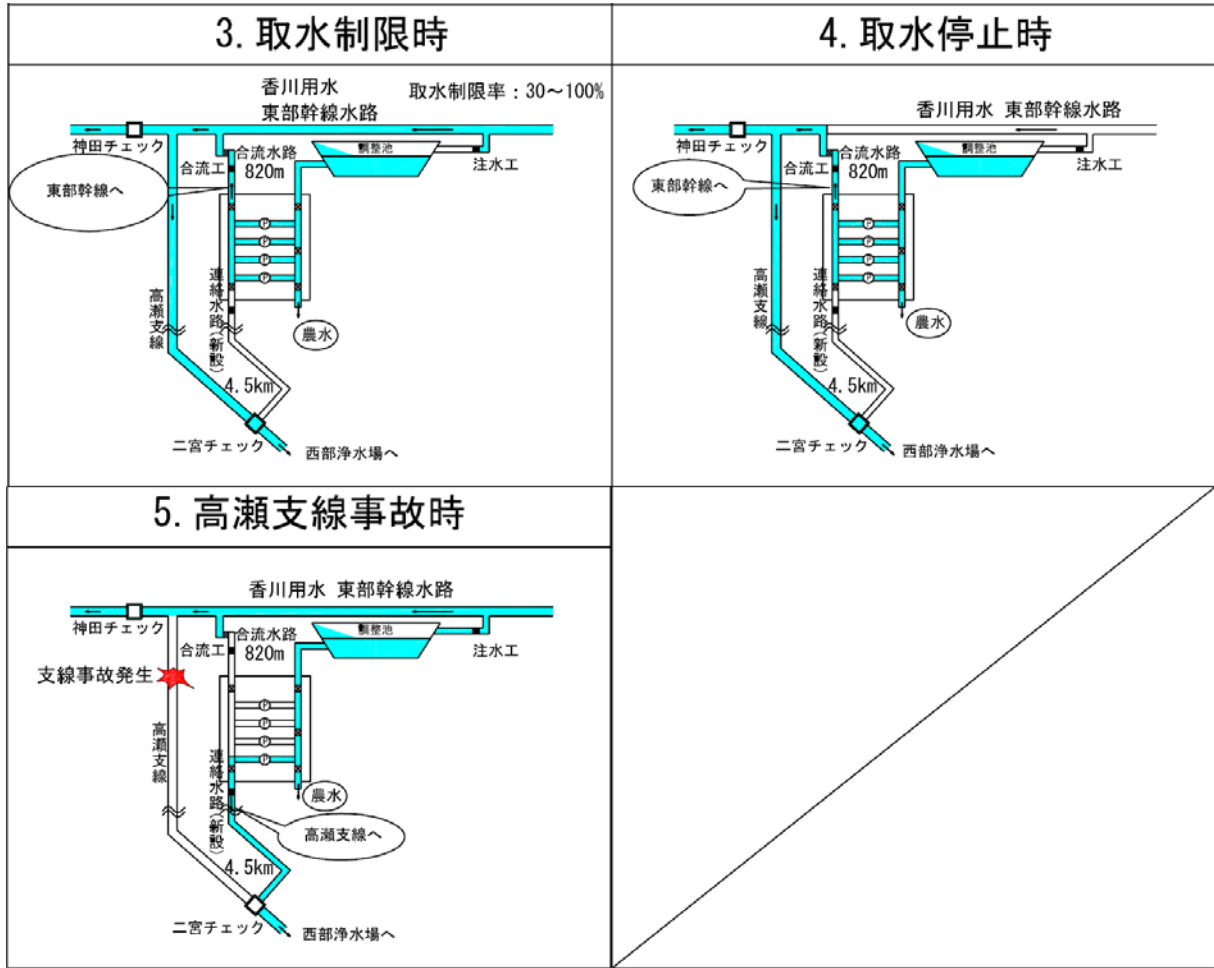
④調整池が完成することにより、取水口から調整池地点までの水路施設の空水調査が可能となり、補修・補強計画の検討を実施する。

水の運用計画模式図

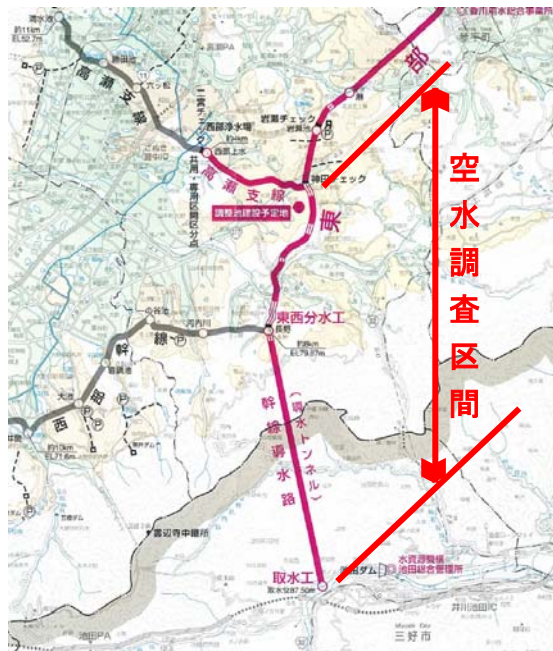


調整池の水道用水運用パターン





調整池連絡水路迂回による幹線水路等の空水調査



3. その他重要事項の進捗状況

(1) この水系の適切な水利用の安定性を確保するために、需要と供給の両面から総合的な施策を講ずるものとする。

(2) 水資源の開発及び利用を進めるに当たっては、水源地域の開発・整備を通じた地域活性化を図ること等により、関係地域住民の生活安定と福祉の向上に資するための方策を積極的に推進するとともに、ダム周辺の環境整備、水源の保全かん養を図るための森林の整備、水源地域から下流域を含めた適正な土砂管理等必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

早明浦ダム河川利用推進事業(国土交通省)



(小松地区) 管理用道路、環境保全施設、防護策、広場整備水路工、親水護岸、アンカー工等

自然保護対策、貯水池周辺の安全対策、有効利用のための環境保全施設の設置、法面整備、緑化整備、展望広場の整備等を実施。近年では、ポケットパーク(多目的広場)及び緊急避難用の防災用坂路も兼ね備えたナチュラルパーク等を整備

(昭和57年度～平成26年度)



(中切地区)ナチュラルパーク

早明浦ダム水環境整備事業(国土交通省)



施工前



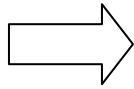
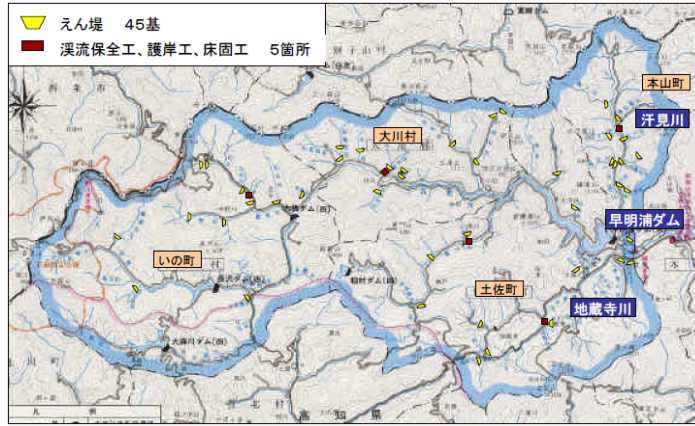
施工後

土砂流入防止、森林整備のための法面整備、溪流改修、植栽などを実施

(昭和62年度～平成23年度)

吉野川上流直轄砂防事業(国土交通省)

土石流等による被害の軽減のため、砂防えん堤等の整備を実施(昭和54年度～)



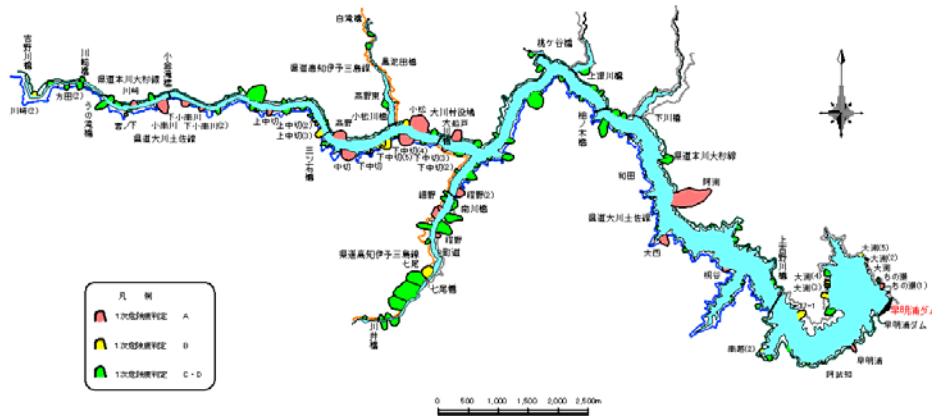
平成 16 年出水において、土石流を砂防えん堤が捕捉し、下流の被害を軽減。

地すべり対策工事、湖岸浸食対策護岸工事、底泥除去工事(水資源機構)

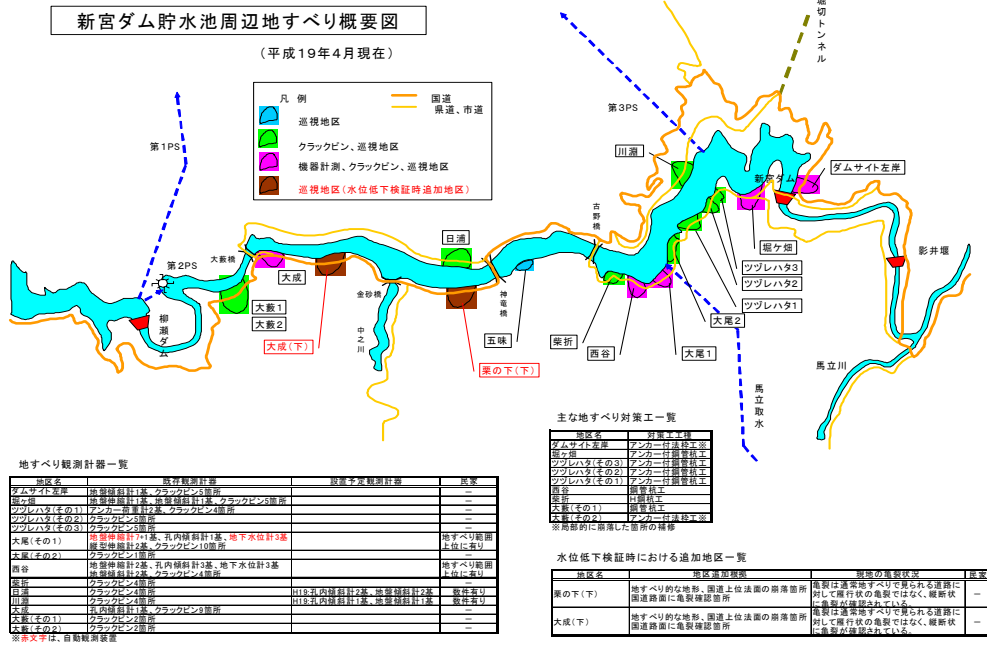
早明浦ダム、新宮ダム及び富郷ダムにおいては、傾斜計による観測等により地すべりの可能性が示唆された場合や出水等の影響により湖岸の洗屈が進んだ場合に、適宜それぞれ対策工を実施している。

早明浦ダムの貯水池周辺には、138地区145箇所(箇所)の地すべりブロックが抽出されているが、地すべりブロックは、規模の大小、活動の程度、地すべりの種類(風化岩地すべり、崩積土地すべり)の違いにより、多種多様な形態を示している。現在は、31地区37ブロックについて地盤伸縮計・孔内傾斜計等により観測を実施している。

早明浦ダム貯水池周辺 地すべり箇所位置図

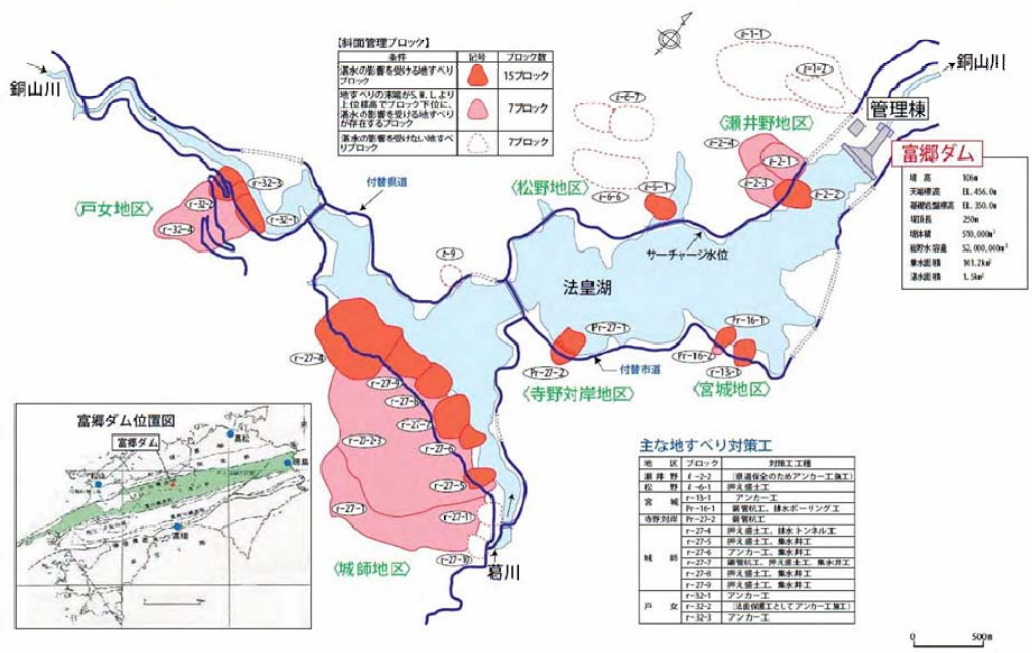


新宮ダム貯水池周辺については、必要に応じ観測機器を配置し、地すべり観測を行うとともに、湛水の影響により活動が懸念されるブロックについては、現在、対策工を実施している。(平成20年度未完了予定)

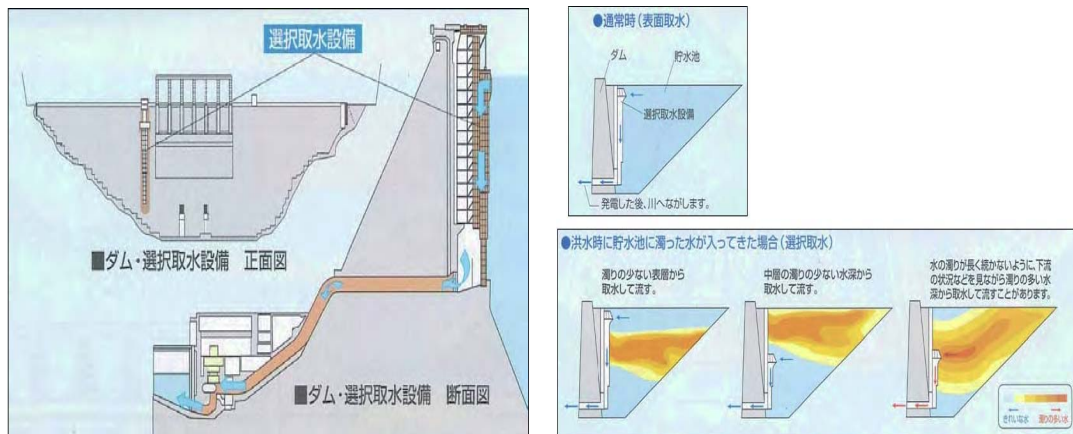


富郷ダム貯水池周辺については、平成13年度のダムの管理開始以降、地すべりの挙動が確認されたブロックがあることから、現在は、観測とともに観測データをもとに地すべり機構解析を実施している。今後は解析結果をもとに、対策工を実施する予定。

富郷ダム貯水池周辺地すべりブロック分布図



また、冷水放流の防止、濁水対策等のため、早明浦ダムにおいて選択取水設備の設置及び底泥除去工事を実施。



柳瀬ダム堆砂排除事業(国土交通省)

計画堆砂量の1.7倍が堆砂しているダムの機能回復及び乾燥した堆砂土砂による砂塵公害の対策を図るため、堆砂の除去を実施。(平成3年度～)



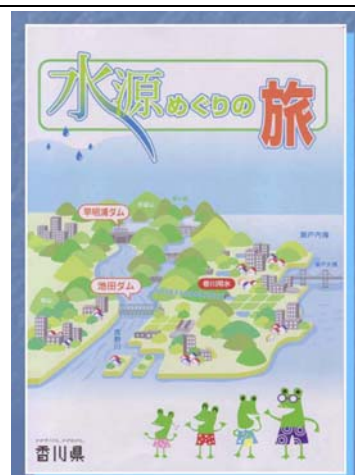
香川用水記念公園の整備、香川用水の水源巡りの旅事業(香川県)

香川県では、吉野川の水が阿讃トンネルを通過して香川県で最初に水面を見せる香川用水東西分水工の周辺に、公園、水の資料館等からなる県立の記念公園を整備し、運営している。平成9年5月の開園以来、年平均で約6万5千人が来園。



(香川用水記念公園)

また、香川県内の中学1年生が、早明浦ダム、池田ダム等の水源施設を見学するために要するバスの借上げ料等の経費に対して補助金を交付する「香川用水の水源巡りの旅事業」を、香川用水通水20周年事業として平成6年度より実施。平成19年度までに11万人余りの中学生が参加。



(パンフレット)

吉野川・命の森づくりツアー(徳島県)

吉野川下流域の人々が早明浦ダム湖畔での下草刈り体験やダム見学を行うためのバス代を負担。

吉野川水源地域対策基金事業

国、四国4県、四国電力、電源開発による基金(719百万円)の運用益を活用し、交流促進事業(「早明浦湖水祭」及び「池田へそっこ祭り」に対する支援)、早明浦ダム事業、池田ダム事業(水源地域の振興及び整備に対する援助)を実施。(昭和61年度～)

香川用水水源の森保全事業(香川県)

高知県嶺北地域の民間所有人工林の除間伐に対して、高知県が行う補助に、香川県が事業費の10%を上乗せ。平成14年3月の「香川県新総合水資源対策大綱」に位置づけ、全国的にも例をみない県域を超えた取り組みとして実施中。

吉野川水系ダムの水源地域ビジョン

吉野川水系のダム(早明浦ダム、池田ダム、銅山川3ダム(富郷ダム、柳瀬ダム、新宮ダム)において、ダムやダム周辺の豊かな自然及び水源地域の伝統的な活性化のために水源地域の自治体、住民等が国土交通省、水資源機構と共同で策定したもので、水源地域活性化に向けて、取組を実施中。

「早明浦ダム水源地域ビジョン」には、森林整備、山地・水源地域学、小中学生研修、ダム湖利用、上下流交流のためのNPO等組織の育成支援を重点的に実施すること位置づけされ、関係機関等において取組を実施。

「銅山川3ダム水源地域ビジョン」には、自然環境の保全、地域産業の振興、ダムやダム湖の活用、受益地域との交流、地域コミュニティーの向上の基本施策が定められ、関係機関等において取組を実施。

「池田ダム水源地域ビジョン」には、地域的・広域的な交流連携の推進、池田ダムの地域活用、豊かな自然環境の保全の基本方針が定められ、関係機関等において取組を実施。

(3) 水資源の開発及び利用に当たっては、流域単位での健全な水循環を重視して、治水対策、河川環境の保全及び水力エネルギーの適正利用に努めるとともに、既存水利、水産資源の保護等に十分配慮するものとする。

影井堰の建設(水資源機構)

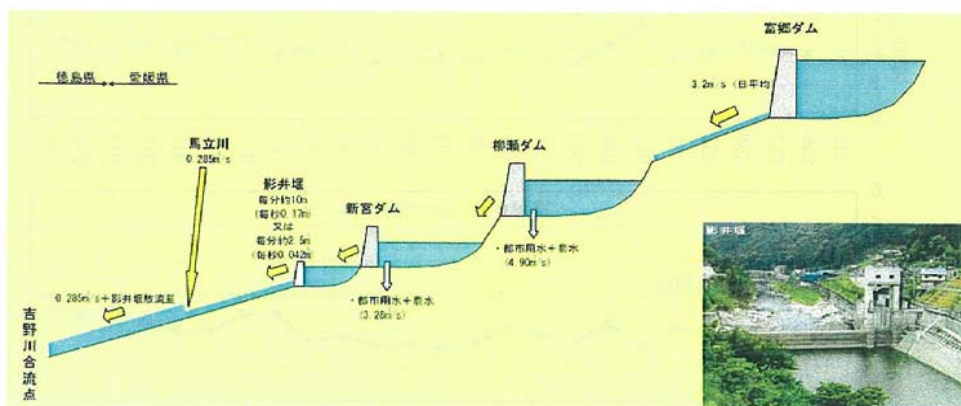
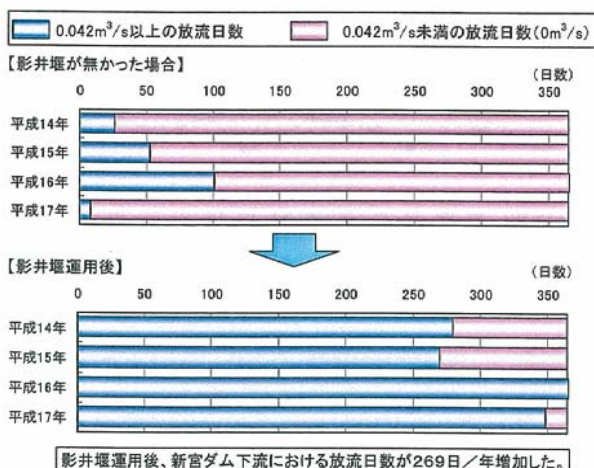


図-2.2.12 銅山川における河川環境保全イメージ



(平成17年6月24日撮影)

図-2.2.13 年間の放流の状況(放流量と放流日数)

(吉野川水系河川整備計画(案)より抜粋)

新宮ダム下流の無水区間について河川環境の改善を図るため、影井堰を建設し平成13年度より運用を行っている。新宮ダムの空容量を利用した発電削減量の貯留と放流(運用)及び影井堰の運用により、影井堰地点で0.042m³/sを上回る放流日数が年間約50日から年間約320日へ増加した。

ダム下流の無水区間の解消(徳島県)

水力発電用ダム下流における無水区間において、河川維持流量が確保されるよう電気事業者の水利権更新に伴い協力要請を行い、昭和61年度から現在までに7箇所が無水区間が解消された。

- ①祖谷川(四国電力(株)一字発電所) ⑤祖谷川(四国電力(株)祖谷発電所)
- ②明谷川(四国電力(株)切越発電所) ⑥祖谷川(四国電力(株)名頃発電所)
- ③祖谷川(四国電力(株)出合発電所) ⑦銅山川(四国電力(株)伊予川発電所)
- ④祖谷川(四国電力(株)高野発電所)

地蔵寺川の維持流量の増量(四国電力)

水利権更新(平成15年3月31日許可)にあたり、下流維持放流量0.06m³/sを新たに設定した。

(4) 水資源の開発及び利用に当たっては、次のような水利用の合理化に関する施策を講ずるものとする。

① 漏水の防止、回収率の向上等の促進を図るとともに、浪費的な使用の抑制による節水に努めるものとする。

漏水防止対策事業

徳島県においては、老朽管路である石綿セメント管を他の管路に敷設替えを行い、上水道管路延長のうち石綿セメント管のしめる割合は、平成5年度の13.1%から、平成10年度には7.6%に、平成18年度には2.2%に減少。

香川県においては、平成12年度より漏水及び送水管防食修繕を継続して実施。

高知県においては、老朽管路である石綿セメント管を他の管路に敷設替えを行い、南国市の石綿セメント管のしめる割合は、平成8年度の41.5%から、平成11年度には14.7%に、平成19年度には3.7%に減少。

節水に関する広報

徳島県においては、節水に関する広報を、県庁掲示板、ラジオ、有線放送、CATVや公用車に貼り付けたステッカー等により実施している他、県立学校への節水コマの導入を推進。

愛媛県四国中央市においては、渇水時にチラシを配布して節水の協力を依頼。

(四国中央市チラシ)

香川県節水型街づくり推進協議会事業(香川県)

平成9年7月に香川県及び県内全ての市町が構成員となる協議会を設立し、循環利用及び節水の促進に関する事業(小学4年生全員への節水副読本の配布、広報、啓発活動等)を実施。

(小学4年生用副読本)



② 生活排水、産業廃水等の再生利用のための技術開発等を推進し、その利用の促進を図るものとする。

再生水利用下水道事業(高松市)

昭和62年度から下水処理水再生施設を建設し、平成6年4月から再生水の供給を開始。以後供給先を順次拡大し、現在では高松市役所、高松サンポート合同庁舎、高松市総合体育館、高松北高校など52施設(58箇所)に再生水の供給を行っている。



施設名	供給能力(m ³ /日)
大東川浄化センター	1,520
金倉川浄化センター	1,500
鴨部川浄化センター	160
香東川浄化センター	2,000
高松市牟礼浄化苑	2,100
高松市東部下水処理場	1,400
多度津町下水処理場	10,000
合計	18,680

下水処理場における雑用水処理能力

③ 近年の経済社会の発展に伴う土地利用及び産業構造の変化に対応し、地域の実情に応じ関係者の相互の理解と合意を踏まえ、地域間の融通や用途間転用等既存施設の有効活用等により、既存水利の有効適切な利用を図るものとする。

工業用水から水道用水への転用(徳島県)

徳島県では、早明浦ダム利水市町の水道需要が増加し、供給不足が予想されることから、平成14年2月、工業用水の未利用水0.32m³/sを水道用水に転用した。

(5) 近年、降雨状況等の変化により利水安全度が低下し、しばしば渇水に見舞われている。また、生活水準の向上、経済社会の高度化等に伴い、渇水による影響が危機的なものになることも懸念されている。これまでに供給が可能とされた水道用水及び工業用水の水量は、毎秒約27立方メートルであるが、既往最大級の降雨の少ない年である平成6年において年間を通じて供給可能な水量に換算すると毎秒約19立方メートルに相当している。このようなことから、渇水に対する適正な安全性の確保のため計画的かつ機動的な改築・更新、用途間転用等によるダムやため池等の既存施設の有効活用を行うとともに、雨水利用、地下水利用、水の循環利用等の各種方策の有効性等について総合的に検討し、その具体化を図るものとする。

工業用水道集中監視制御システム新設工事(徳島県)

徳島県では、平成11年度に吉野川北岸工業用水道及び大麻工業用水道の運転監視業務を統合、集中化したことにより、両工業用水道の取水状況等をリアルタイムに把握することが出来るようになり、渇水時における適正な水管理に貢献している。

広域遠方監視制御設備工事(香川県)

香川県では、平成16～22年度にかけて、適正な取水量管理のための遠方監視、遠方制御設備の整備を実施している。

広域遠方監視制御設備の整備実績

適 用	完成年度	監視対象
西部浄水場	平成16年度	2市 2調整池2ポンプ場(子局11局) 更新
中部浄水場	平成22年度	2市3町1調整池 1制御局(子局10局) 新設・更新
綾川浄水場	平成21年度	3市1町 1調整池2ポンプ場(子局9局) 更新
東部浄水場	平成21年度	3市2町 3調整池2ポンプ場(子局16局) 新設・更新

干害応急対策事業(香川県、徳島県)

香川県及び徳島県では、渇水により農作物への被害が予想される場合、農業用水確保のために土地改良区等が実施する干害応急対策事業(井戸の掘削、揚水機の設置等)で、将来の干害防止に利用できるものに対して、土地改良区等への補助を行っている。

市町水道渇水対策施設整備事業(香川県)

香川県では、県内の市町が定める渇水対策計画に基づき市町が実施する緊急用水道連絡管整備事業、緊急用水道水源確保事業等について、県が助成を実施。(平成6年度～)

(緊急用水道連絡管)

平成10年度 三豊市旧豊中町から旧仁尾町への緊急用水道連絡管整備 500m³/日

平成14年度 琴平町からまんのう町旧仲南町への緊急用水道連絡管整備 400m³/日

平成17年度 さぬき市旧町間の緊急用連絡管(仮設)3箇所 計700m³/日

(緊急用水道水源)

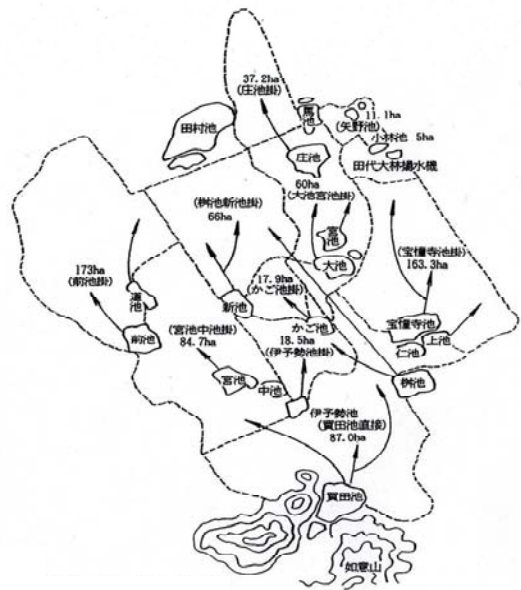
市町名	予備水源	
	水源名	m ³ /日
高松市	御殿浄水場構内井戸	250
	川向農業用井戸	800
	国分寺町 井戸	1,560
丸亀市	清水浄水場内深井戸	1,000
	荒井水源深井戸	1,000
	丸亀浄水場井戸	1,100
	飯山町 深井戸	500
	川西深井戸	1,000
	飯山町 前場深井戸	800
	飯山町 下法軍寺深井戸	800
	浄水場排水処理場 深井戸	800
坂出市	府中さく井	1,500
普通寺市	与北予備水源	1,000
観音寺市	大野原町 深井戸	500
	豊浜町 一の宮7号深井戸	1,800
	本大水源	1,000
	豊浜町 一の宮8号深井戸	1,000

市町名	予備水源	
	水源名	m ³ /日
さぬき市	寒川町 浅井戸	300
	長尾町 尾崎水源井戸	150
	長尾町 渇水対策水源井戸	90
東かがわ市	大内町 中筋第5-2水源地	500
	大内町 中筋第3-2水源地	700
	白鳥町 藤井水源	2,900
	大内町 水主水源地	150
三豊市	高瀬町 下土井深井戸	360
	山本町 深井戸	250
	仁尾町 水融通	500
	豊中町 第5水源地	1,000
	財田町 野田原浅井戸	300
綾川町	綾南 羽床第3水源井戸	300
	綾上 浅井戸	400
	綾上 浅井戸	100
多度津町	朝日堀浅井戸	1,400
まんのう町	仲南町 水融通	400
計		26,210

ため池等既存施設の有効活用(農業用水)

香川県では、土地改良区や水利組合等が日常の配水管理において、ため池等の維持・保全に努めることにより、農業用水の反復利用システムを機能させ、貴重な水資源を有効活用している

「反復利用システム」:ため池に貯留された農業用水が、農地に配水された後、その余剰水が下流水路を経て集水し、下流のため池に貯留され再度利用されるシステム(カスケード型水利用ともいう。)



ため池連合による農業用水の反復利用システムの例
(普通寺市買田池用水系統)

地下水の予備水源化(高知県)

高知市上水道においては、仁淀川からの取水が可能になった平成9年度以降も、従前使用していた地下水源を予備水源として確保している。(最大20,000m3/日)

自主節水の実施

渇水が予想される場合、取水制限が実施される前の早い段階から自主節水を実施している。愛媛県四国中央市においては、平成13～19年度の7年間で131百万m3を節水。

別紙 銅山川渇水に伴う節水一覧表

節水ルールの合意に係る確認事項

平成13年4月1日以降の銅山川ダム群(富部・柳瀬・新宮を統合管理)の節水ルールについては表-1の通り確認する。

表-1 節水ルール

節水次数	確保率 (%)	節水率 (%)			備考
		工水	上水	農水	
自主	70～60	10	0	0	なお、自主節水は、70%以上で実行することもある。
第1次	60～50	20	0	0	
第2次	50～40	25	0	0	
第3次	40～30	30	5	※	
	30～20				
第4次	20～10	35	10	※	
第5次	10～0	40	10	※	

※追記：農水の節水ルールについて

- ・農業用水は定型的な取水でないことから、第3次以降の節水率を明示しない。
- ・なお、農水は過去の節水実績を参考に節水に協力するものとし、「銅山川渇水調整協議会」の中で決定する。

年度	節水率 (%)	期 間	日数	延日数	節水量(取水ベース) 単位: m ³			
					柳瀬	新宮	富部	合計
13	20	13. 6. 8～13. 6.20	13	74	367,900	871,000	395,200	5,861,800
	10	13. 6.21～13. 8.20	61	6	323,300	2,415,600	1,110,200	
	10	14. 3.26～14. 3.31	6	6	31,800	237,600	109,200	
14	10	14. 4. 1～14. 4.25	25	74	132,500	990,000	455,000	32,089,900
	20	14. 4.26～14. 7. 8	74	100	2,094,200	4,958,000	2,249,600	
	10	14. 7. 9	1	1	5,300	39,600	18,200	
	10	14.11. 1～14.11.14	14	151	74,200	554,400	254,800	
	20	14.11.15～14.12. 4	20	20	566,000	1,340,000	608,000	
	25	14.12. 5～15. 3.10	96	21	3,715,200	7,814,400	3,580,800	
15	20	15. 3.11～15. 3.31	21	13	594,300	1,407,000	638,400	5,857,800
	20	15. 4. 1～15. 4. 7	7	7	198,100	469,000	212,800	
	10	15. 4. 8～15. 4.13	6	6	31,800	237,600	109,200	
16	10	15. 5. 6～15. 5.30	25	25	132,500	990,000	455,000	3,593,200
	10	16. 2.27～16. 3.17	20	34	106,000	792,000	364,000	
	20	16. 3.18～16. 3.31	14	14	396,200	938,000	425,600	
17	20	16. 4. 1～16. 4. 7	7	50	198,100	469,000	212,800	33,858,900
	10	16. 4. 8～16. 5.20	43	127	227,900	1,702,800	782,600	
	10	17. 5. 2～17. 5.26	25	25	132,500	990,000	455,000	
	20	17. 5.27～17. 6.12	17	17	481,100	1,139,000	516,800	
	25	17. 6.13～17. 6.26	14	14	541,800	1,139,600	522,200	
	30	17. 6.27～17. 7.11	15	15	690,000	1,480,500	672,000	
	25	17. 7.12～17. 8.15	35	35	1,354,500	2,849,000	1,305,500	
	30	17. 8.16～17. 9. 5	21	21	966,000	2,072,700	940,800	
	10	17.11. 7～17.11.28	22	22	116,600	871,200	400,400	
	20	17.11.29～17.12.26	28	119	792,400	1,876,000	851,200	
18	25	17.12.27～18. 2.28	64	64	2,476,800	5,209,600	2,387,200	13,544,100
	20	18. 3. 1～18. 3. 5	5	5	141,500	335,000	152,000	
	10	18.11.17～19. 2.1	77	77	408,100	3,049,200	1,401,400	
19	20	19. 2. 2～19. 2. 15	14	135	396,200	938,000	425,600	36,642,900
	25	19. 2.16～19. 3. 31	44	44	1,702,800	3,581,600	1,641,200	
	25	19. 4. 1～19. 4. 8	8	8	309,600	651,200	298,400	
	30	19. 4. 9～19. 6. 7	60	60	2,760,000	5,922,000	2,688,000	
	35	19. 6. 8～19. 7. 3	26	26	1,575,600	2,865,200	1,297,400	
	50	19. 7. 4～19. 7.12	9	9	846,000	1,380,600	621,000	
19	35	19. 7.13～19. 7.14	2	218	121,200	220,400	99,800	36,642,900
	10	19.11.30～19.12.13	14	14	74,200	554,400	254,800	
	20	19.12.14～20. 2.24	73	73	2,065,900	4,891,000	2,219,200	
	30	20. 2.25～20. 3. 21	26	26	1,196,000	2,566,200	1,164,800	

農業用水及び工業用水から水道用水への傾斜配分(香川県)

香川県においては、香川用水の取水制限が50%以上の場合、水道用水の給水制限を緩和すべく、関係者の理解の下、農業用水及び工業用水から水道用水への傾斜配分を実施(平成6、17、19、20年度)。これにより、香川用水の供給量が50%以上削減されるという非常に厳しい状況の中、水道用水が確保され、殆どの市町で断水を回避。

(実績)

※()内は傾斜配分後の削減率を示す。

平成6年度	7月8日～10日	60%削減	農水(65%)・工水(70%)→水道水(51%)
	7月11日～15日	60%削減	農水(65%)・工水(70%)→水道水(41%)
	7月16日～23日	75%削減	農水(80%)・工水(85%)→水道水(56%)

	7月29日～8月13日 60%削減 農水(65%)・工水(70%)→水道水(41%) 9月13日～15日 50%削減 農水(60%)・工水(65%)→水道水(14%) 9月16日～28日 50%削減 農水(65%)・工水(70%)→水道水(34%)
平成17年度	6月28日～7月2日 50%削減 農水(54%)・工水(60%)→水道水(43%) 7月8日～9日 50%削減 農水(54%)・工水(60%)→水道水(43%) 8月1日～11日 50%削減 農水(53%)・工水(60%)→水道水(40%) 8月11日～19日 75%削減 農水(80%)・工水(85%)→水道水(59%) 8月20日～21日 75%削減 農水(80%)・工水(85%)→水道水(59%) 8月22日～9月1日 75%削減 農水(81%)・工水(89%)→水道水(52%)
平成19年度	6月17日～7月14日 50%削減 工水(93%)→水道水(42%)
平成20年度	8月12日～21日 50%削減 農水(53%)・工水(71%)→水道水(36%) 8月21日～31日 60%削減 農水(64%)・工水(80%)→水道水(43%) 9月24日～30日 60%削減 農水(72%)・工水(80%)→水道水(47%) 10月3日～5日 60%削減 農水(72%)・工水(80%)→水道水(47%)

池田ダムへの緊急一時貯留、旧吉野川河口堰の特例操作(徳島県、水資源機構)

早明浦ダムの貯水率の低下を受け、徳島県から水資源機構への要請により、池田ダムで貯留しなければ無効な放流となる早明浦ダム下流から池田ダム上流間での降雨による流出を、緊急的措置として、池田ダムの洪水調節容量を利用して一時貯留。(平成13、14、17、19、20年度)

また、早明浦ダム利水容量ゼロ後の緊急措置として、旧吉野川河口堰では、河川流量の減少に伴い、平常時に取水の安定と低地の内水排除を目的に実施している3湛2落操作を湛水主体の操作へ変更した。(平成6、17年度。平成19、20年度は、変更準備態勢をとるも未実施)

渇水時における発電用水の緊急放流(四国電力、電源開発)

渇水により早明浦ダムの利水容量がゼロとなり、電源開発が保有する早明浦ダムの発電専用容量、四国電力が保有する大橋ダム及び穴内川ダムの発電専用容量の緊急放流の要請を受け、これらのダムからの緊急放流を実施。(平成6、17、19、20年度)

(6) 水資源の総合的な開発及び利用の合理化に当たっては、水質及び自然環境の保全に十分配慮するとともに、水環境に対する社会的要請の高まりに対応して水資源がもつ環境機能を生かすよう努めるものとする。

早明浦ダム河川利用推進事業(国土交通省) → p14(2)参照

早明浦ダム水環境整備事業(国土交通省) → p14(2)参照

(7) 本計画の運用に当たっては、各種長期計画との整合性、経済社会情勢及び財政事情に配慮するものとする。