

第9回 矢作川水系流域委員会 【矢作川水系河川整備計画の進捗状況】

(ダム^①の維持管理に関する事項)

令和 7年 11月 17日

国土交通省 中部地方整備局

矢作ダム管理所

- ① 矢作ダムの概要
- ② 矢作ダムの維持管理
- ③ 矢作ダムの洪水時の対応
- ④ 矢作ダムの渇水時の対応
- ⑤ 矢作ダムの貯水池維持

①矢作ダム概要

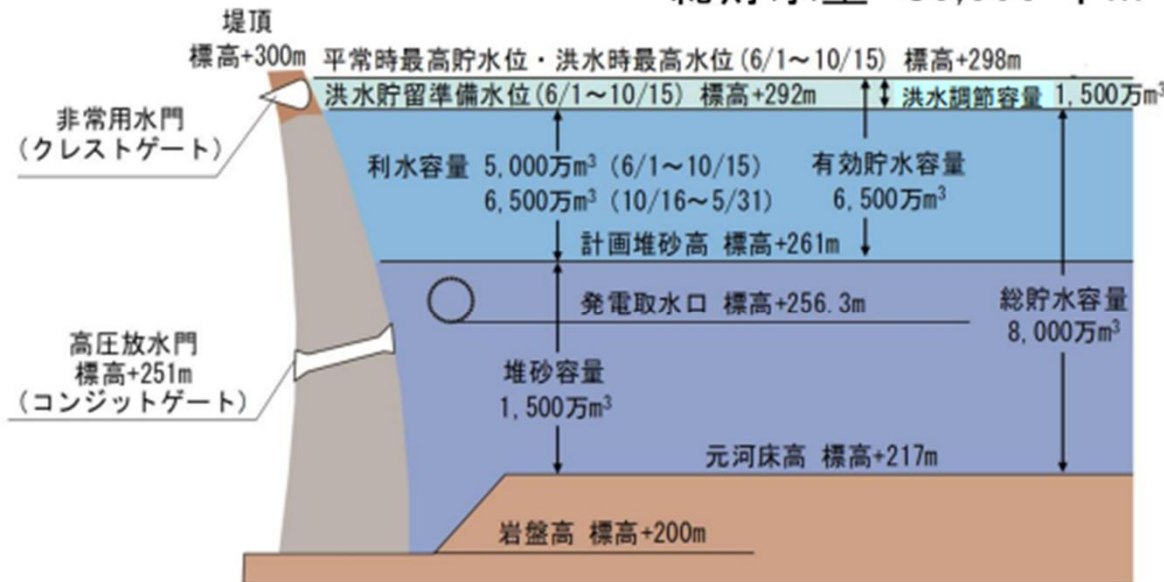
- 矢作ダムは、昭和46年4月から管理開始。
- 洪水調節・流水の正常な機能の維持・農業用水・工業用水・水道用水・発電を目的とした多目的ダム。
- 右岸が岐阜県、左岸が愛知県の県境に位置し、源頭部は長野県となる3県に渡るダム。

<目的>

- ・防災操作(洪水調節)
- ・流水の正常な機能の維持
- ・農業用水
- ・工業用水
- ・水道用水
- ・発電

<諸元>

型式 アーチ式コンクリートダム
 堤高 100.0m
 (ダム天端標高EL.300.0m)
 堤頂長 323.1 m
 流域面積 504.5 km²
 湛水面積 2.7 km²
 総貯水量 80,000 千m³



貯水池容量配分図

水系名: 矢作川水系 矢作川

あいちけん とよたし しずらせちょう

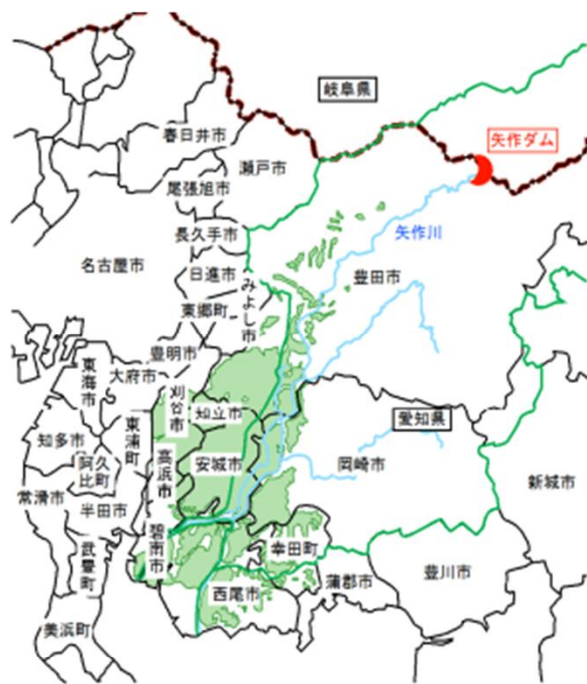
所在地: 愛知県豊田市閑羅瀬町



矢作ダム位置図

① 矢作ダムの概要

■ 矢作ダムの利水運用としては、農業用水、工業用水、水道用水がある。



■ 農業用水受益地
■ 矢作川流域
■ 県境

■ 農業用水

明治用水、枝下用水他
(9市1町)

- ・供給区域: 岡崎市、碧南市、刈谷市、豊田市、安城市、西尾市、知立市、高浜市、みよし市、幸田町
- ・供給面積: 約8,700ha
- ・最大取水量: 約42m³/s
- ・総補給量: 年間273,673千m³(5ヶ年平均値)



■ 水道用水受益地
■ 矢作川流域
■ 県境

■ 水道用水

愛知県営水道用水供給事業西三河地域
(7市1町)

- ・供給区域: 岡崎市、碧南市、豊田市、安城市、西尾市、知立市、みよし市、幸田町
- ・供給人口: 約138.9万人
- ・最大取水量: 4.43m³/s
- ・総補給量: 年間97,692千m³(5ヶ年平均値)



■ 矢作ダム関連の工業用水受益地
■ 矢作川流域
■ 県境

■ 工業用水

西三河工業用水道事業
愛知用水工業用水道事業
(13市4町)

- ・供給先: 衣浦臨海工業地帯、名古屋南部臨海工業地域、西三河内陸部
- ・最大取水量: 6.69m³/s
- ・総補給量: 年間128,951千m³(5ヶ年平均値)

① 矢作ダムの概要

■ 矢作ダムによる発電の現状

- 矢作ダムは、最大出力68,400kW（第一発電所61,200kW、時瀬発電所7,200kW）の発電を行っている。
- 黒田貯水池（上池）と奥矢作湖（下池）との標高差約600mの間に富永調整池（中間池）を設け、最大500万m³の容量を上下させる揚水発電を行う・・・最大出力110.3万kw（第一：32.3万kw、第二：78.0万kw）
- 発電（上池→下池）は主に太陽光発電による出力が低下する夕暮れ時に行われ、揚水（下池→上池）は昼間（12:00～13:00）や休日の日中に多く行われている。

ダム直下流での最大出力

矢作第一発電所：61,200kW

時瀬発電所：7,200kW

小計：68,400kW

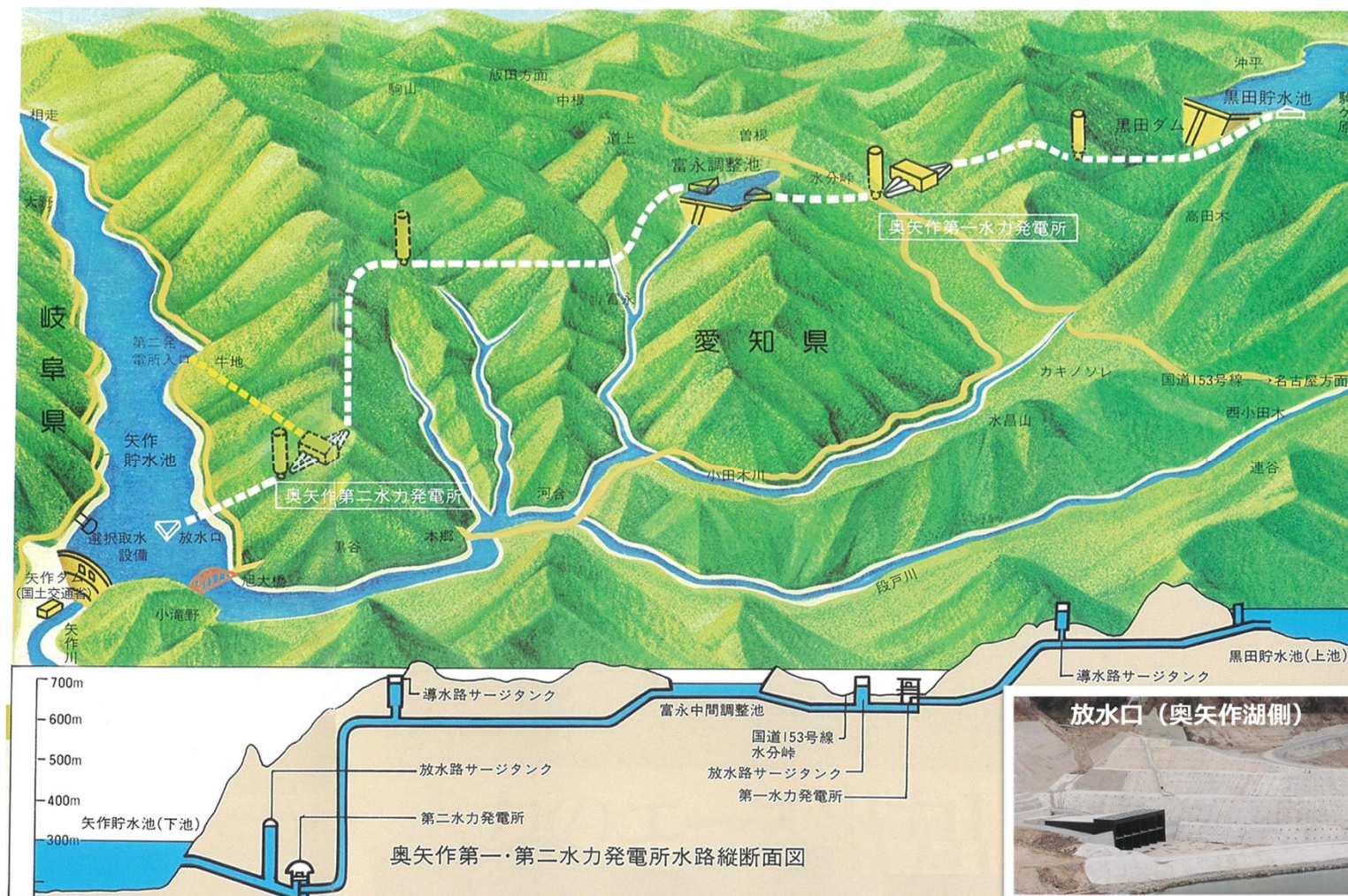
揚水発電での最大出力

奥矢作第一発電所：323,000kW

奥矢作第二発電所：780,000kW

小計：1,103,000kW

合計：1,171,400kW



■ 施設及び貯水池の維持管理については以下のとおりとなる。

①堤体巡視(毎月1回以上)

・堤体の経年劣化や異常がないことを確認するため、「漏水量」、「揚圧力」、及び「たわみ量(変形量)」を計測しています。



ゲートの点検



たわみ量の計測

②ゲート保守・点検(毎月1回以上)

・ダムに設置されている放流設備(ゲート)を常に正常な状態を保つように保守・点検を実施しています。



雨量計の点検



警報局

③水文観測施設保守・点検(毎月1回以上)

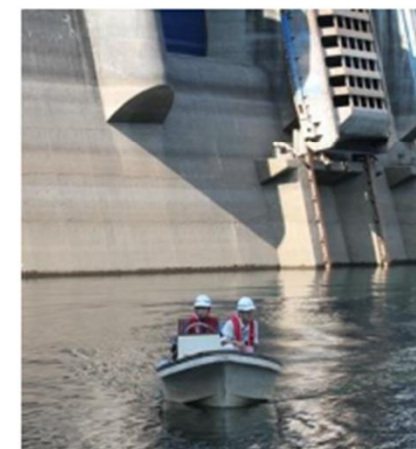
・ダム流域に設置されている雨量計7箇所、水位計6箇所が常に正常な状態に保つように保守・点検を実施しています。

④電気通信設備保守・点検(毎月1回以上)

・サイレン(放流周知用警報装置)、降雨・水位のデータを無線で送るテレメータ装置、監視カメラの映像送信用(光ケーブル)、予備発電機などの保守・点検を実施しています。

⑤貯水池周辺の巡視(貯水池:毎週2回・湖面:毎月1回以上)

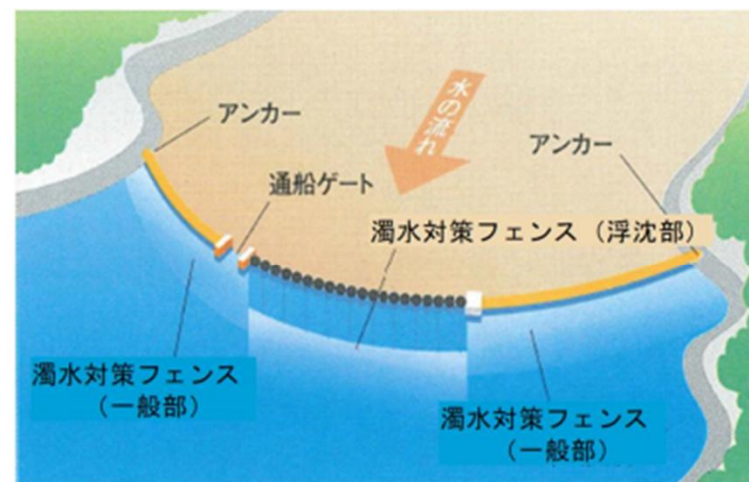
・貯水池周辺の異常(法面の崩落)、水質の異常(油・薬品の流出)、ゴミの不法投棄等の発見と対応のための巡視を実施しています。



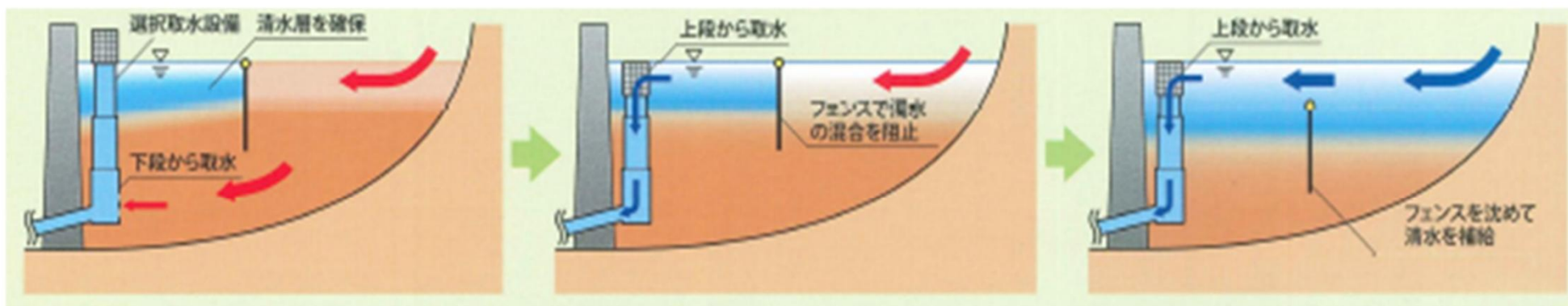
湖面巡視

■ 冷濁水対策

- 冷濁水対策として選択取水設備をダム堤体に、濁水対策として濁水対策フェンスを貯水池の2か所(本川2.0k地点・段戸川合流点)に設置している。



濁水対策フェンスと選択取水設備の運用

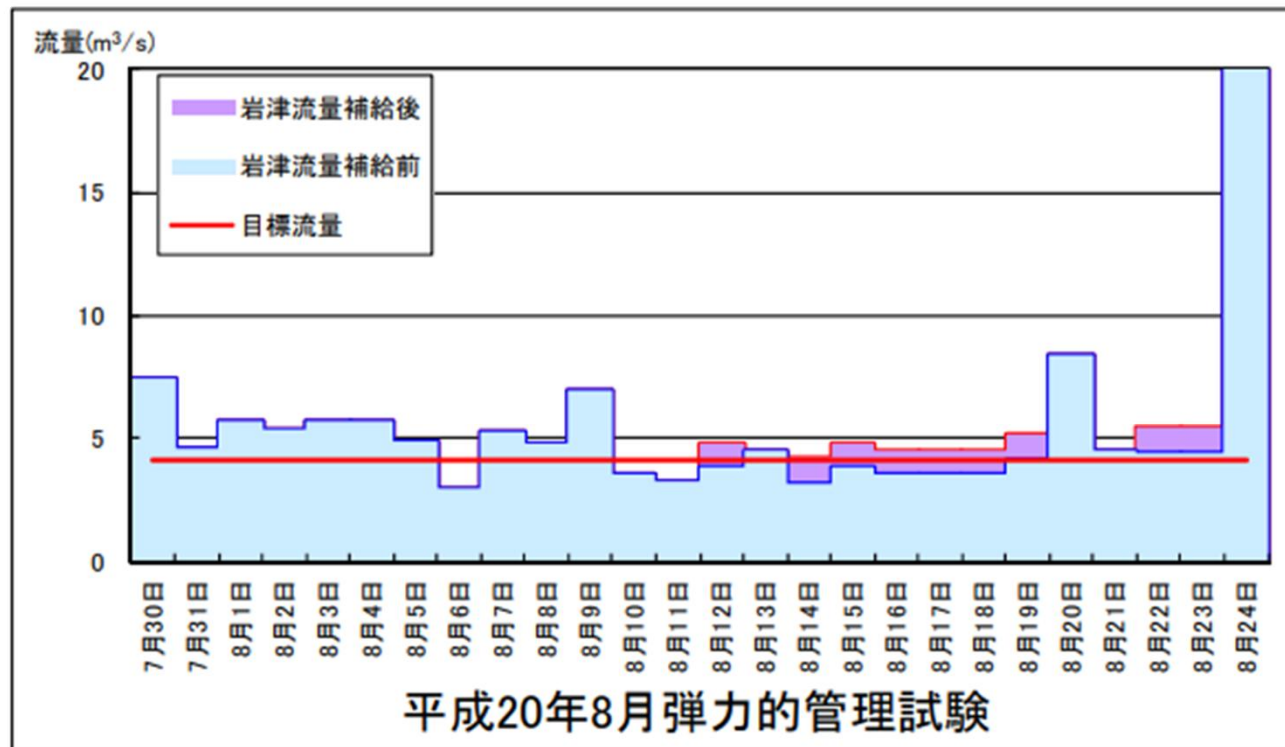


大きな出水の場合、下段から早期に濁水を流して清水層の確保を図ります。

出水後は、下流の影響を考えて上層の清水を取水するため、下段取水から上段取水に切り替えます。

流水が清水化した時点で「濁水対策フェンス」を沈め、「濁水対策フェンス」内の上層に清水を補給します。

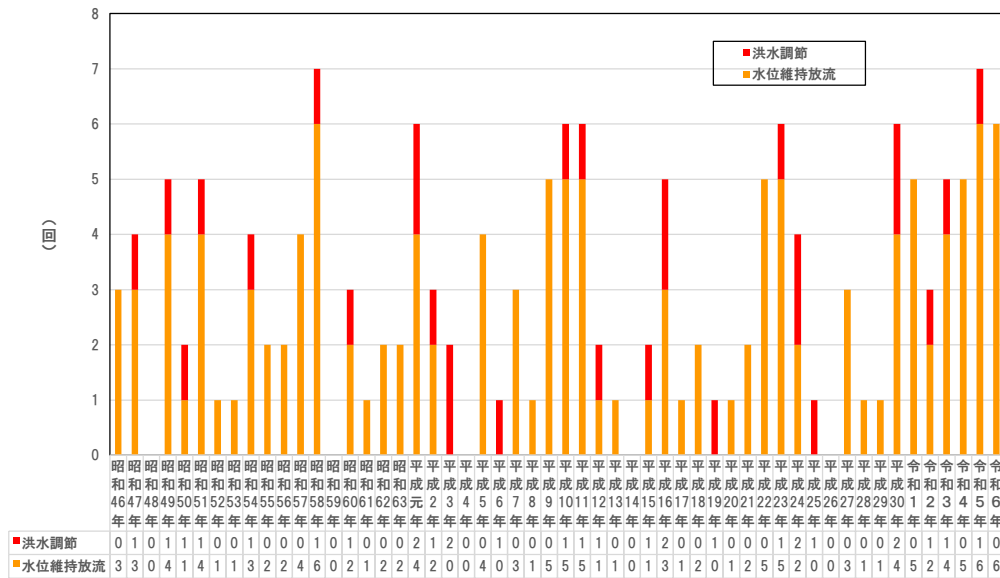
- 矢作ダムでは、ダム下流の河川環境の向上に資することを目的とした弾力的管理試験を平成16年度より実施している。
- 洪水調節に支障を及ぼさない範囲で流水の一部を貯留し、流量が目標に対して不足する場合に貯留した水を放流する。
- これまでの弾力的管理試験の実施結果として、平成20年8月12日から8月23日までの9日間で実施し、ダム下流の岩津地点目標流量4.15m³/s確保に貢献した。



弾力的管理試験の実施による岩津地点での流量変化

③矢作ダム の洪水時の対応

■ 矢作ダムは、管理開始(S46.4)以降、R6(54年間)までに29回の防災操作を実施。



■ 矢作川では、矢作ダムの管理開始(昭和46年4月)以降、25回の取水制限が実施されている。

矢作川水系の主な渇水被害

発生年	取水制限期間	制限日数	最大取水制限率			ダム最低貯水率
			上水	工水	農水	
昭和48年	6月10日～8月27日	79日	10%	50%	30%	9.6%
平成6年	5月30日～9月19日	113日	33%	65%	65%	13.8%
平成8年	5月27日～6月28日	33日	20%	40%	50%	31.4%
平成13年	7月19日～8月22日	35日	30%	50%	50%	13.8%
平成14年	8月12日～9月10日	30日	20%	40%	50%	33.6%
平成17年	6月3日～7月4日	32日	20%	40%	50%	32.4%
平成26年	8月6日～8月12日	7日	10%	30%	20%	46.5%
平成29年	7月25日～7月31日	7日	10%	30%	20%	42.9%
	8月1日～8月8日	8日	20%	40%	30%	42.0%

平成6年渇水時における
矢作ダムの状況



平成6年7月

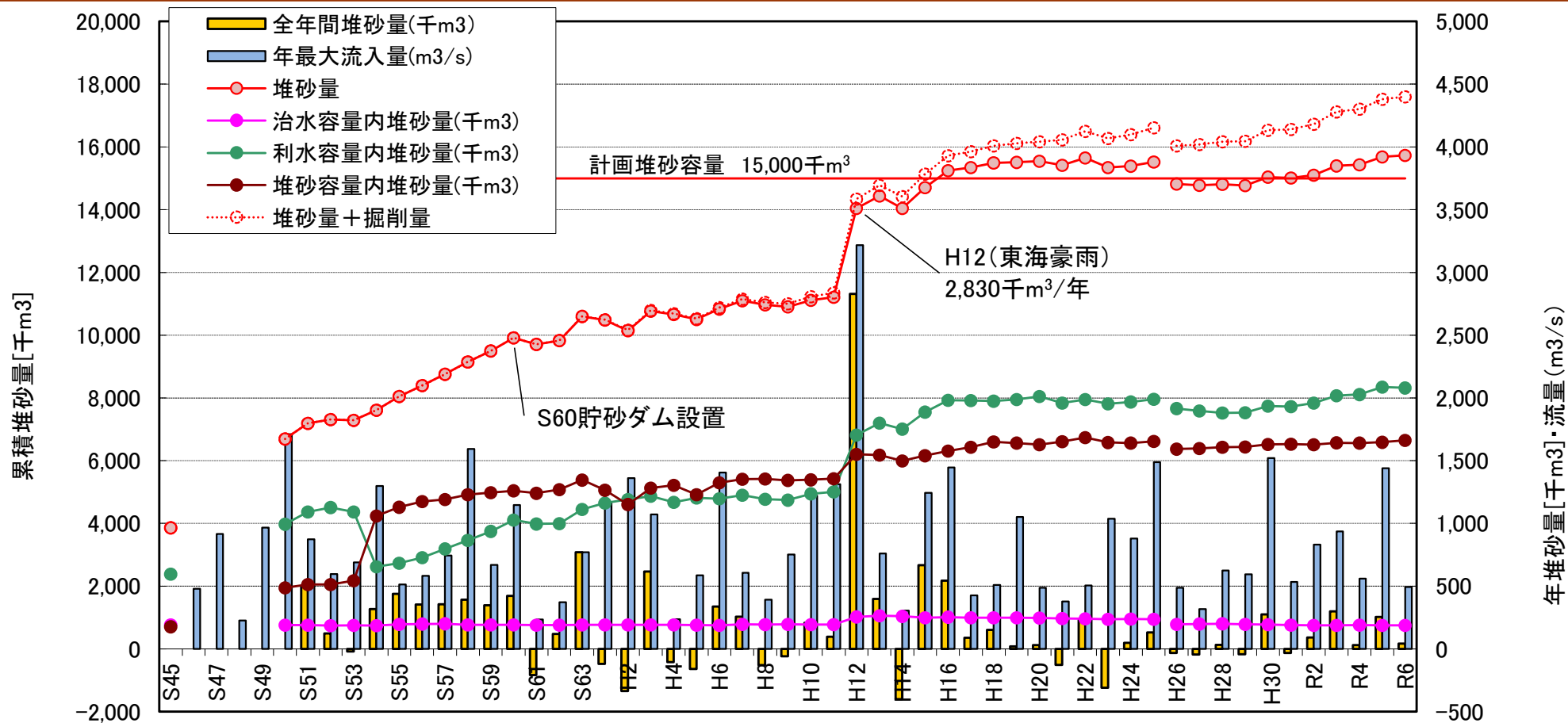


平成6年9月

注)管理開始(昭和46年4月)～平成24年の主な渇水は、取水制限日数が30日以上 の 渇水 を 示 す。

⑤矢作ダムの貯水池維持

- 昭和46年の矢作ダム管理開始以降、平成11年までに約1,100万m³程度の堆積実績であった。
- その後、平成12年の東海(恵南)豪雨では掘削戻し堆砂量で約280万m³であり、この時点で計画堆砂容量(1,500万m³)に近づいた。
- 貯水池掘削は平成元年度より実施している。
- 現時点の堆砂量は1,570万m³となっており、計画堆砂容量が満砂の状態となっている。
- 近年では、堆砂が進行を抑制するために、維持掘削・浚渫及び砂利採取が行われており、計画堆砂容量程度の状態が維持されている。

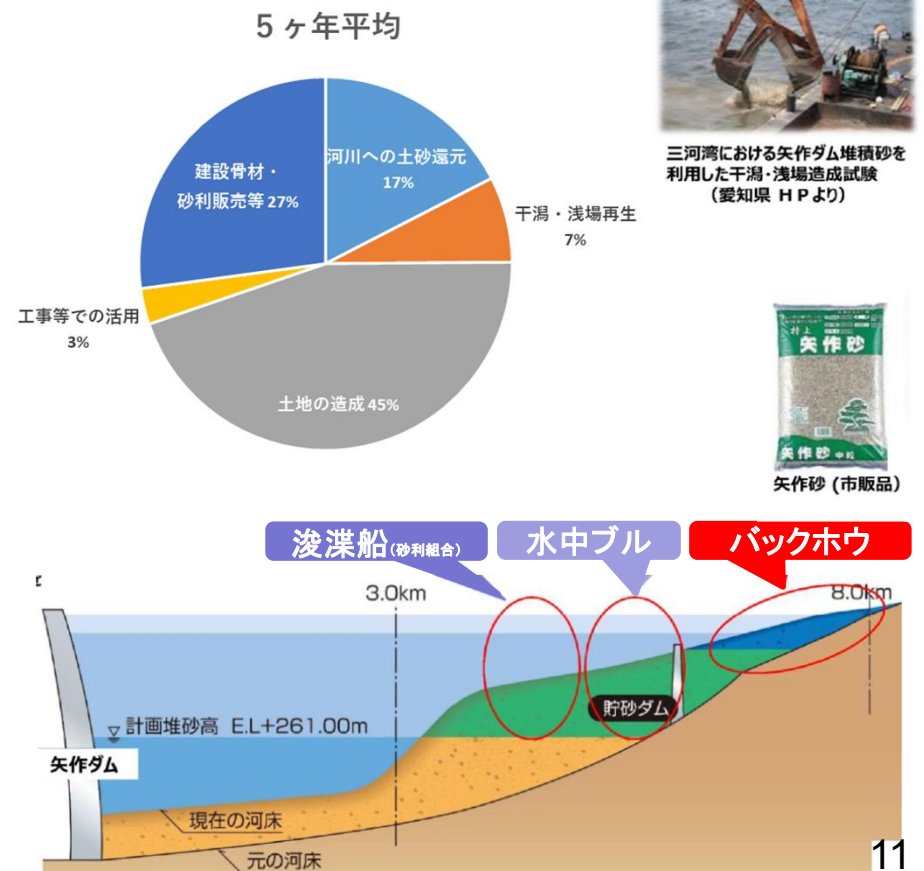


※H26からメッシュスライス法を主体とした「複合計算法」に変更。
それ以前は平均断面法

⑤矢作ダムの貯水池維持

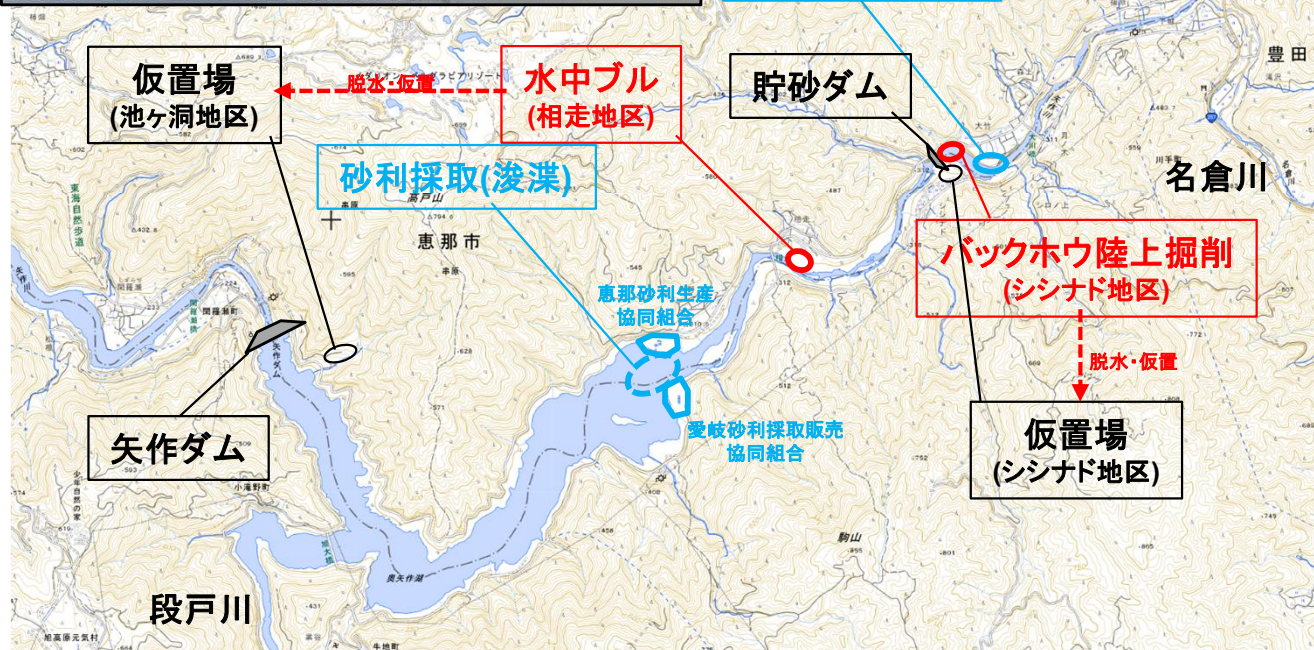
- 現状の堆砂対策として、維持掘削と砂利採取を実施している。
- 維持掘削と砂利採取(地元砂利組合)により毎年掘削することで、治水機能を維持し、ダム湖内の堆砂の進行を極力遅らせている。
- 掘削した土砂は、「地域の開発地の造成(榊野地区他)」「川砂としての販売」「三河湾でのアサリ生育の場としての干潟・浅場造成試験(愛知県)」等に有効活用されており、令和2～令和6年度では運搬土砂量約4～10万m³/年で推移している。
- 上流部の掘削(バックホウ、水中ブル)は、水需要が少なくなる冬期に貯水位を下げて掘削を実施している(掘削箇所は、有効貯水容量内)。

活用の状況		R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度
河川域	河川への土砂還元 (土砂供給実験)	4,490	11,210	2,000	17,580	18,260
海域	干潟・浅場造成	3,500	5,260	3,640	5,310	5,100
陸域	土地の造成	59,830	39,870	20,010	17,970	0
その他	工事等での活用	820	800	800	2,020	5,090
砂利採取	建設骨材・ 砂利販売等	31,570	17,190	16,060	10,660	7,790
合計(m ³)		100,210	74,330	42,510	53,540	36,240



⑤矢作ダムの貯水池維持

- 矢作ダム貯水池の容量維持を図るため、堆積した土砂を搬出するべく、国の掘削工事と民間の砂利採取を実施。
- 令和6年度は、相走地区では水中ブルドーザを用いた掘削を、シシナド地区は、施工性・コスト面から冬季に貯水位を低下させ、バックホウによる陸上掘削を実施。



令和6年度の実施内容

- ・堆積土砂の掘削や浚渫を実施
- ・総合土砂管理計画を踏まえた堆砂対策に関する検討を実施



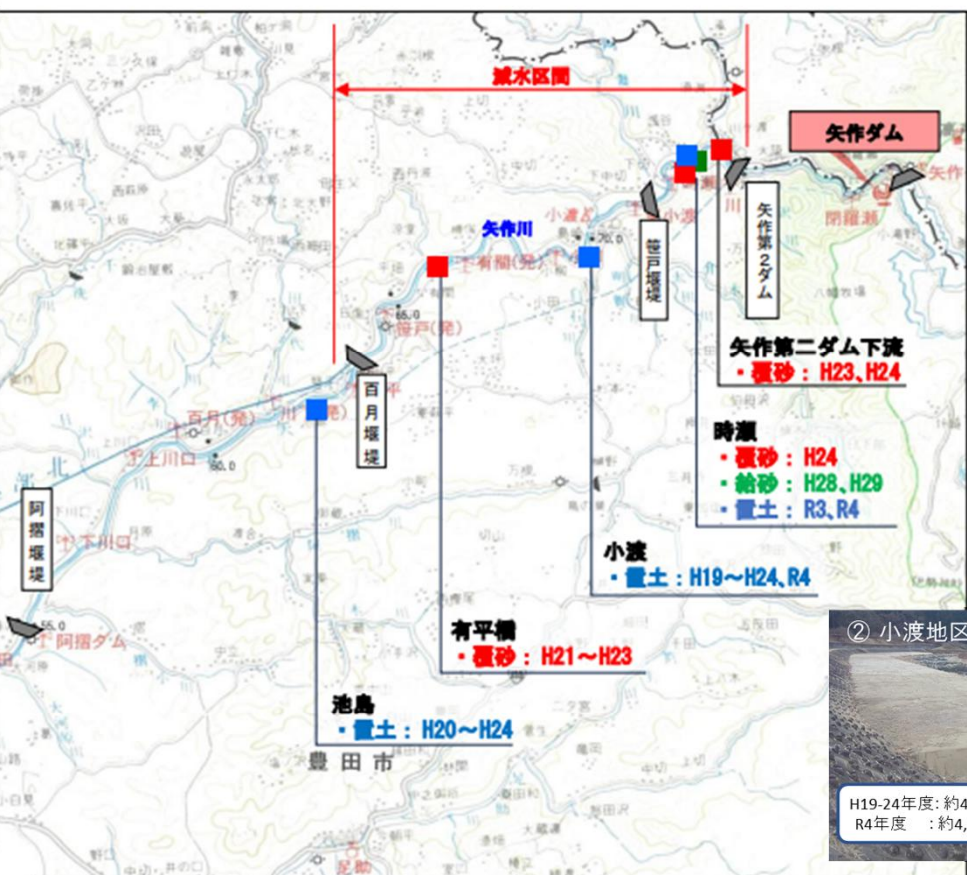
令和7年度の予定

- ・掘削や浚渫を継続的に実施
- ・より効率的な掘削工法の検討
- ・掘削量の増加に資する施設の検討及び設計を実施

⑤ 矢作ダムの貯水池維持

- 将来の土砂管理実施時における、下流環境(物理環境・生態系)への総合的な影響を把握し、適切な恒久排砂対策の運用、置土の実施方法を決定するために置土実験を実施している。
- 置土実験は平成19年度から開始し、これまでの実験(時瀬地区、小渡地区、越戸ダム下流他)により、下流に顕著な堆積は生じないことが分かっている。
- 今後、どの程度の置土量であれば、環境への効果・影響が生じるか見極めるため、土砂量を段階的に増やしながらか置土実験を継続する。

技術的課題と課題解決に向けた実験の実施状況	
置土	<p>【技術的課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題3：供給土砂の堆積による物理環境および生態系への影響評価、閾値設定 ・課題4：湖埋没等による瀬淵構造の変化と生態系への影響評価、閾値設定 ・課題7：藻類の「ランシツ」効果の定量化と目標設定 ・課題8：砂分回復による環境改善効果の定量化と目標設定 <p>【実験実施状況】</p> <p>小渡 H19～H24：平均 3,300m³/年、R4：4,000 m³</p> <p>池島 H20～H24：平均 1,800 m³/年</p> <p>越戸 H30～R1：3,700 m³/年</p> <p>時瀬 R3：4,000m³、R4：6,500 m³</p>
覆砂	<p>【技術的課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題3：供給土砂の堆積による物理環境および生態系への影響評価、閾値設定 ・課題8：砂分回復による環境改善効果の定量化と目標設定 <p>【実験実施状況】</p> <p>有平橋 H21～H23：20～36m²/年</p> <p>第二ダム下流 H23,H24：20m²/年</p> <p>時瀬 H24：20m²</p>
給砂	<p>【技術的課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題1：河道に土砂が堆積しにくいQ～Qs関係の設定 ・課題3：供給土砂の堆積による物理環境および生態系への影響評価、閾値設定 ・課題4：湖埋没等による瀬淵構造の変化と生態系への影響評価、閾値設定 ・課題7：藻類の「ランシツ」効果の定量化と目標設定 ・課題8：砂分回復による環境改善効果の定量化と目標設定 <p>【実験実施状況】</p> <p>時瀬 H28：740m³、H29：1,970m³</p>



凡例

0 5,000m

■ 置土実験：河道内(陸域)に土砂を置き、洪水流量により流出させる。
 ■ 覆砂実験：河道内(水域)に土砂を置き、河床状況を直接変更する。
 ■ 給砂実験：出水時に流量に応じた土砂をベルトコンベアを用いて投入する。