

説明資料(第2稿)での記載箇所		章項目	5.2.4	ページ	p.23	行	9行目
事業名	琵琶湖における機能把握の調査や試験施行について検討		河川名	琵琶湖			
府 県	滋賀県	市町村	野洲郡中主町他		地先		

<p>現状の課題</p> <p>昭和62年3月に湖沼水質対策特別措置法による湖沼水質保全計画が策定された琵琶湖では数々の対策が講じられてきているが、市街地や農地からの濁水による汚濁負荷(面源負荷)の対策の遅れや琵琶湖周辺の内湖や湿地帯の消失による流入負荷の増大等により、計画を満足するに至っておらず、アオコや淡水赤潮が発生している。</p>	<p>河川整備の方針</p> <p>琵琶湖、ダム湖、河川の水質及び底質の保全・再生対策についても、汚濁メカニズムの調査検討を踏まえながら、各種の対策に継続的に取り組む。</p>
---	---



具体的な整備内容

琵琶湖の水質保全対策

水陸移行帯(内湖・湿地帯含む)の保全・再生に向けて、それらの琵琶湖における機能把握の調査や試験施工について検討する。

事業の数量 諸元等(家棟川地区)

モニタリング

・うち整備計画期間内の数量 諸元等(家棟川地区)

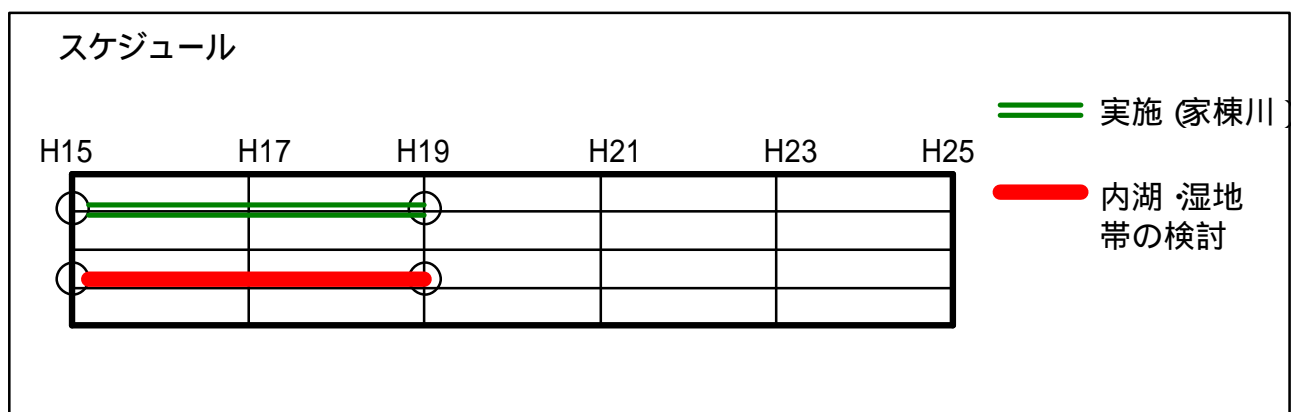
モニタリング

・内湖・湿地帯検討内容

機能調査、試験施工後のモニタリングなど

事業費(家棟川地区)

- ・全体事業費 約 4億円
- ・うち実施済 約 3億円
- ・うち整備計画期間内事業費 約 1億円
- ・うち整備計画期間以降 0円

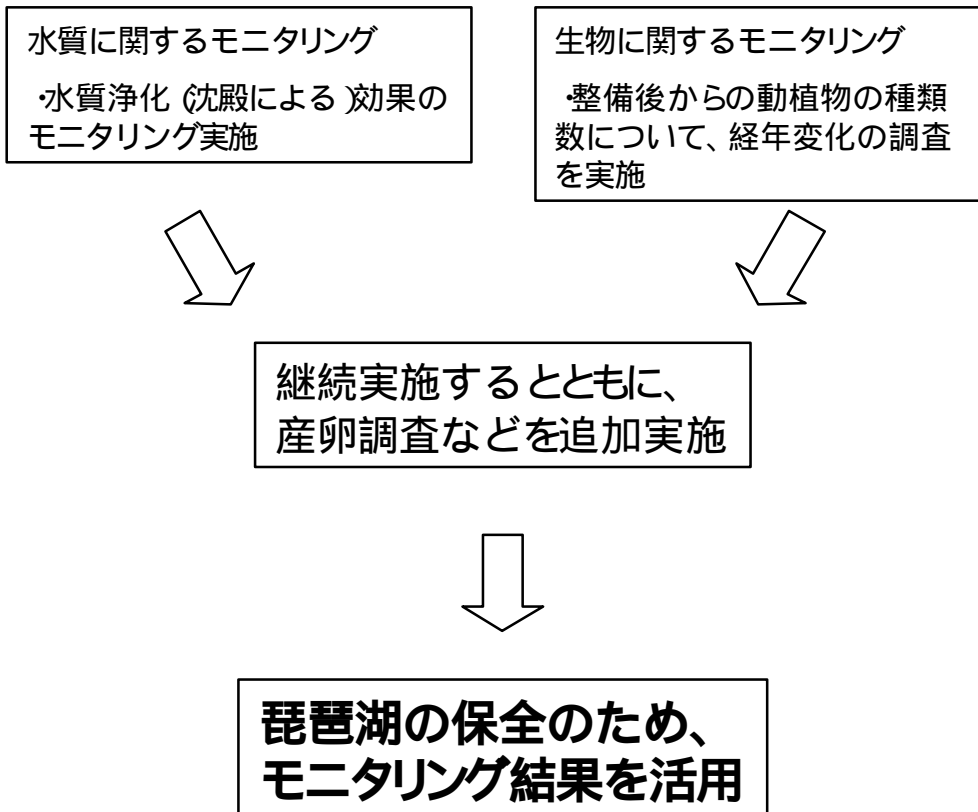


現況写真

家棟川ビオトープ



フローチャート



整備効果

1.事業効果

かつて、琵琶湖周辺では内湖や湿地帯が多く存在し、フナなどのコイ科魚類の産卵・生育の場とともに流入水質の浄化（沈殿効果による）という重要な働きをしていた。

家棟川ビオトープ整備事業は、今後の内湖・湿地帯の復元のための基礎的知見を得るため、実験的に取り組んでいる事業である。

実験的施設であることからモニタリングを実施しており、その結果、当施設において全リン・鉄の除去などの水質浄化（沈殿効果による）効果が、多少ではあるが確認されているとともに、仔稚魚ではないが、コイ科魚類なども確認されている。また、当地におけるコイ科魚類の産卵などモニタリングの中で今後確認する必要がある。

2.地元との連携強化

住民参加によるワークショップを開催し、そのワークショップでは植樹会、植物観察会などを実施し、地域住民と一体となった運営に取り組んでいる。

今後は、地元住民との連携をより強化し、最終的には地元住民が主体となった管理を目指している。



3.他事業との連携

家棟川ビオトープ整備事業の知見をもとに、滋賀県と連携し、琵琶湖の環境に重要な働きをしている内湖・湿地帯を再生・復元することを目指している。

4.委員会等の設置

家棟川ビオトープ整備については、水陸移行帯の形状など環境に関する各種の検討が必要となるため、学識経験者などで組織する環境委員会（仮称）を組織し、検討を行うものとする。

環境委員会

- 学識経験者を中心とした環境などの専門家による組織

提案理由 (代替案含む)

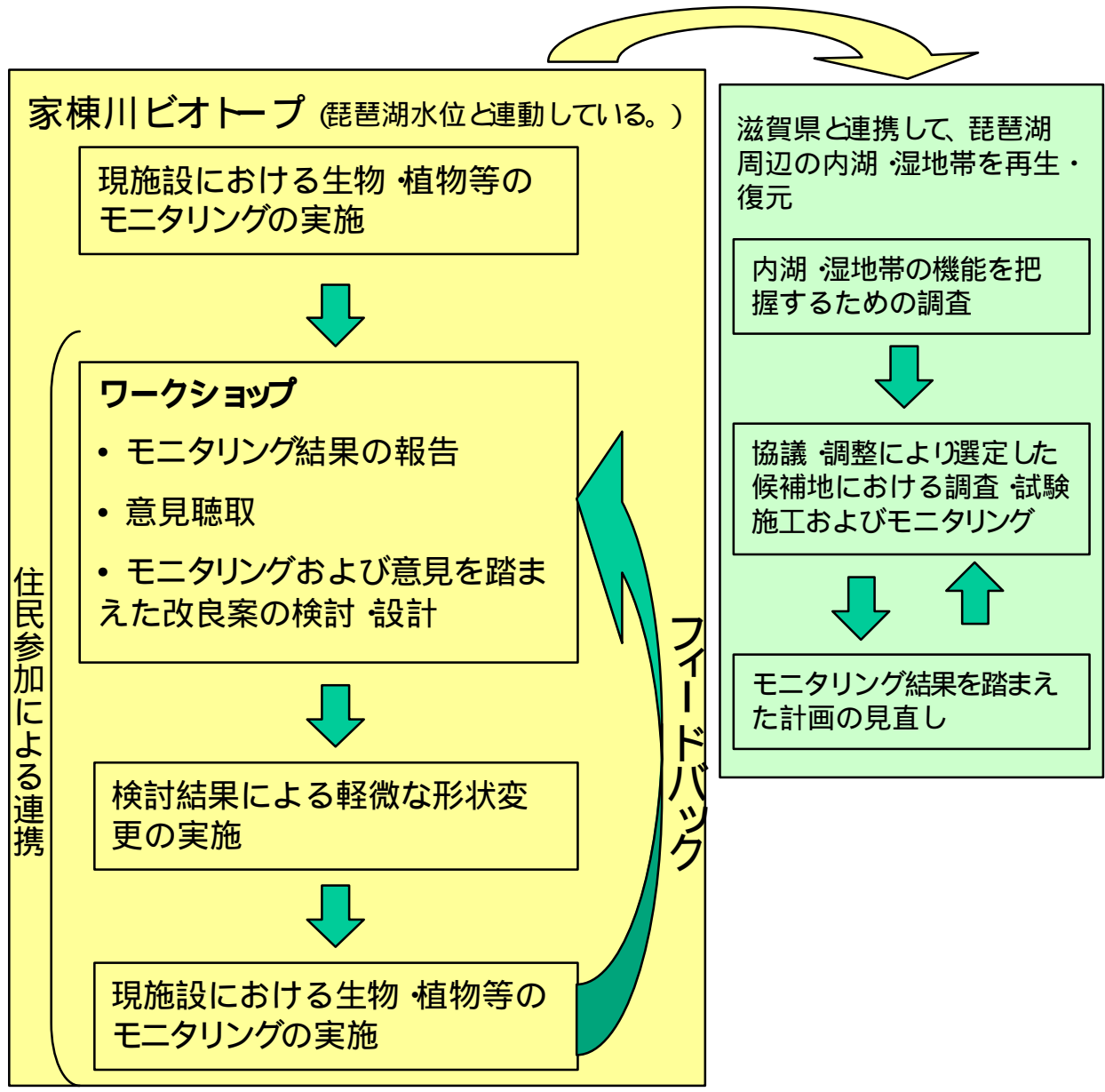
1. 箇所決定理由

家棟川ビオトープ整備事業地は、滋賀県の工事により発生する土の仮置き場として利用されていた場所であり、道路を挟んで琵琶湖湖岸に隣接しているため、内湖・湿地帯の復元・再生の実験的整備地として最適であると判断した。また、当地は滋賀県が管理者であるため、滋賀県と調整を図り、ビオトープとして整備することとした。また、琵琶湖周辺の内湖・湿地帯の再生・復元については、琵琶湖の環境上、内湖・湿地帯が重要であるため、再生・復元を目指すこととした。具体的箇所については、管理者である滋賀県との調整による。

2. 具体的整備手法

近年、琵琶湖では、人口増加・圃場整備、河川整備により、水質悪化や生物生息・生育空間の減少など、様々な環境問題が発生している。これらの環境問題を少しでも解決・軽減するため、内湖・湿地帯の再生・復元が重要だと考えている。

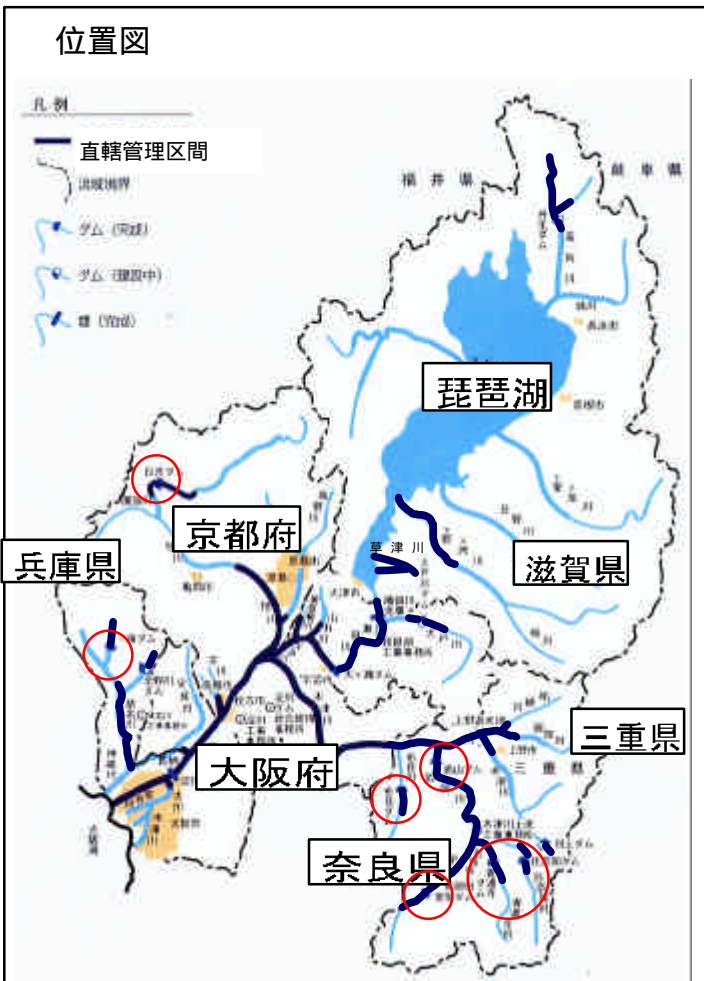
そのため、今後の内湖・湿地帯再生・復元のための基礎資料を得るため、モニタリングを実施している。



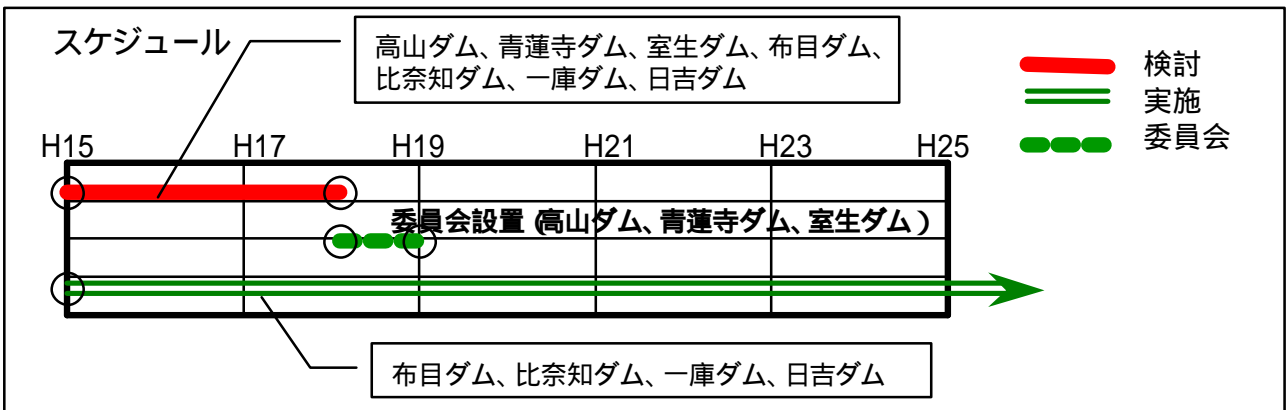
説明資料(第2稿)での記載箇所	章項目	5.2.4	ページ	p.23	行	18行目
事業名	選択取水設備の継続活用及び各種の検討		河川名	既設ダム		
府県	1府3県	市町村	ダム所在市町村	地先	ダム所在地先	

現状の課題
 ダム湖では、流入汚濁の増大に伴う富栄養化現象、深層部での貧酸素化現象が見られるほか、ダムからの放流水の水温による下流環境への影響等が問題となっている。

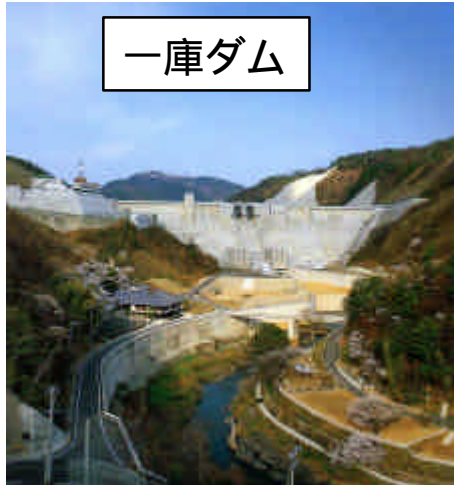
河川整備の方針
 ダム湖、河川の水質及び底質の保全・再生対策についても、汚濁メカニズムの調査検討を踏まえながら、各種の対策に継続的に取り組む。さらに、ダム放流水の水温についても、下流への影響を勘案して必用があれば改善対策を実施する。



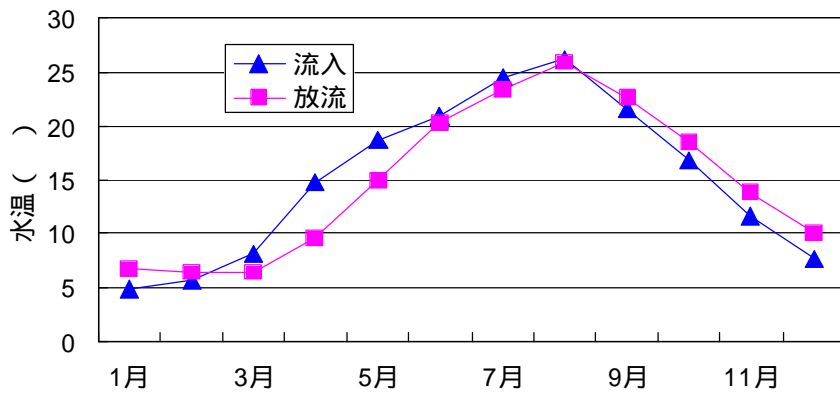
具体的な整備内容
 ・既設の選択取水設備の活用を継続するとともに、より効率的な操作方法等を検討する。
 布目ダム、比奈知ダム、日吉ダム、一庫ダム
 ・放流水質が下流河川へ与える影響を調査し、新たな選択取水設備等について検討する。
 高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム



写真等 一庫ダムの事例

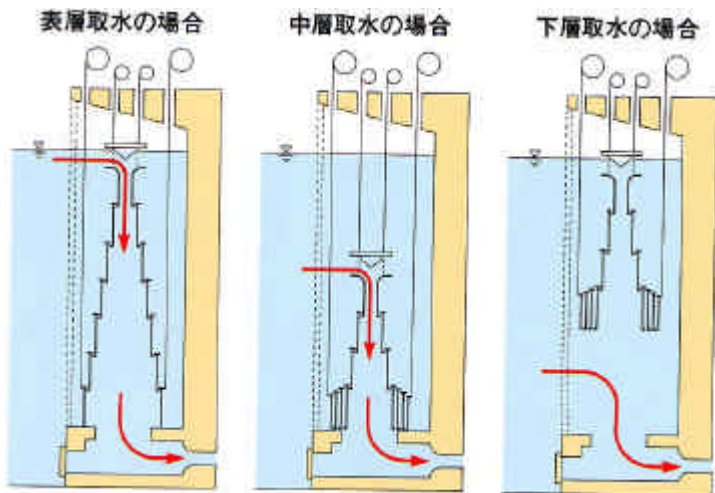


選択取水設備の概要



選択取水設備が設置されていないダムの現状

選択取水設備を持たない高山ダムでは、3月から7月にかけて放流水温が流入水温より低くなっている



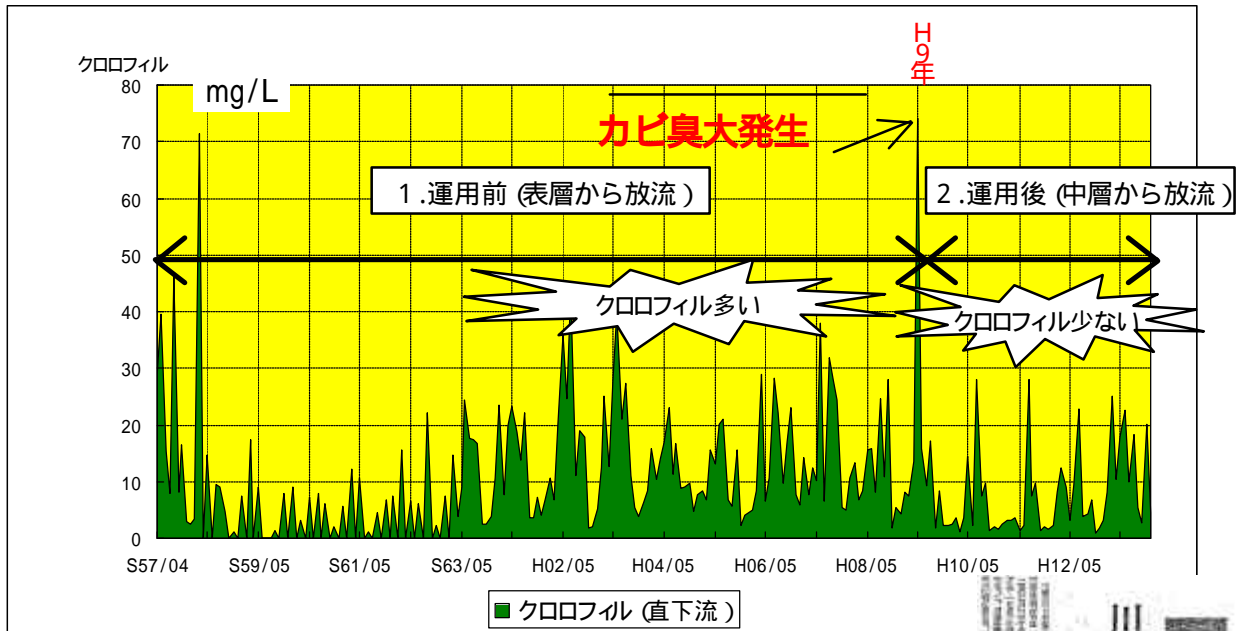
選択取水設備により任意の層からの取水が可能となり、低温放流をさけることが可能となる。

運用効果 一庫ダムの事例

その1(水質障害の回避)

平成 9年の社会現象となったカビ臭問題を境に運用方法を改善している。

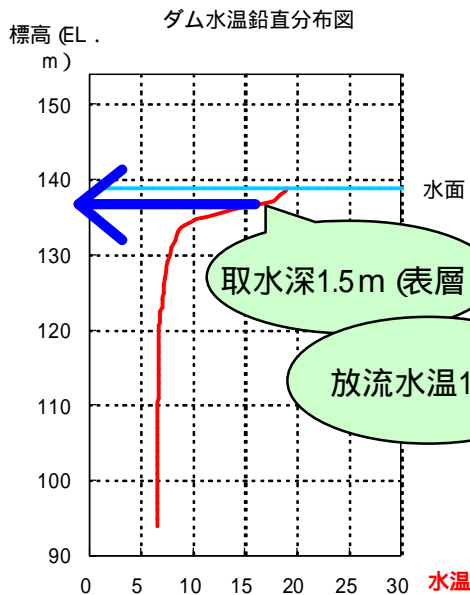
- 1.運用前は表層から放流しているためクロロフィルが多い。
- 2.運用後は中層から放流しているためクロロフィルが少ない。



その2(放流水温問題の回避)

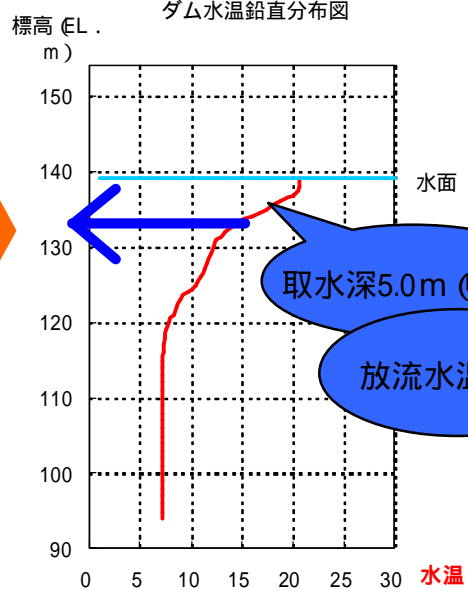
- 1.水位移行時の放流に際し、温水層を確保するために取水深を上げて放流する。
- 2.温水層を確保したことで、中層からの放流に際しても、表層から放流する場合と同等の水温で放流することが可能となっている。

平成 9年 5月



運用前は表層から取水。

平成 14年 5月



運用後は中層から取水。

提案理由 (代替案含む) 一庫ダムの事例

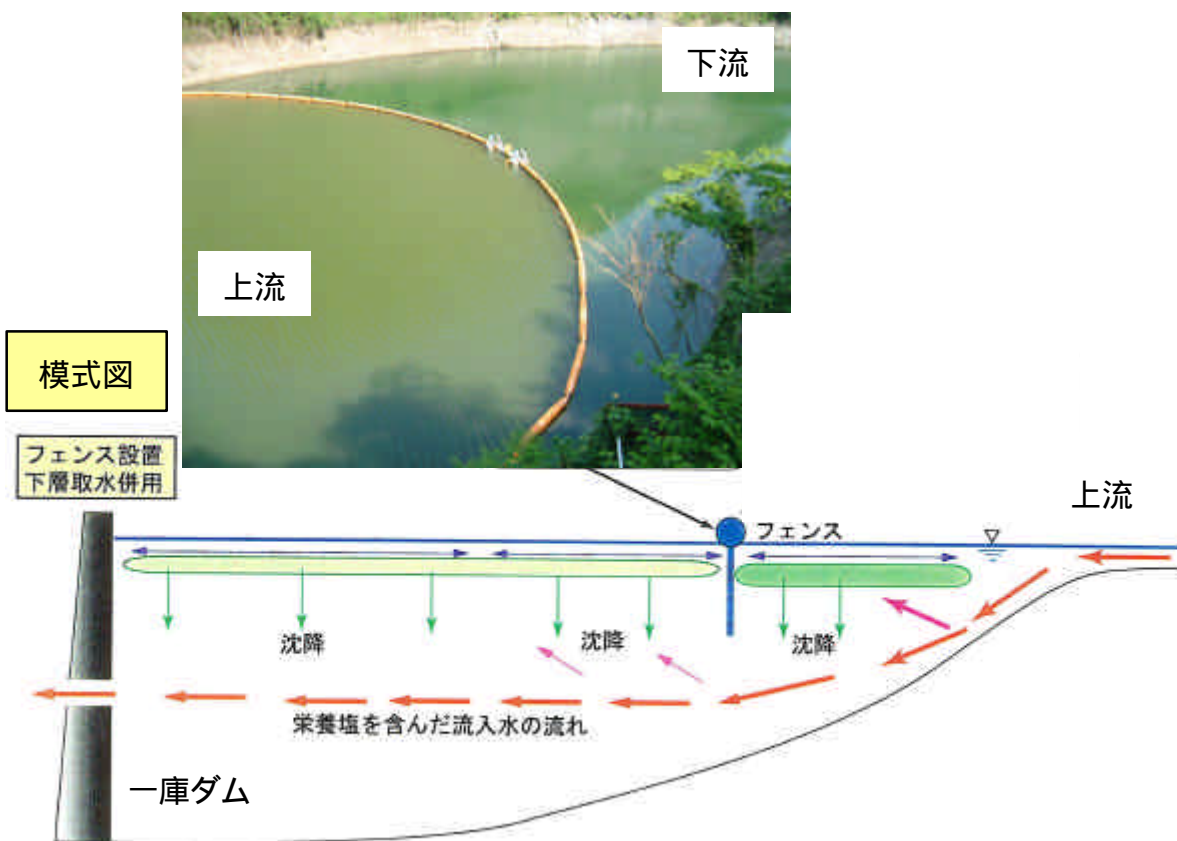
1.提案理由

一庫ダムでは、既存の選択取水設備を有効活用することで、ダムからの放流水温の問題や、下流へ放流するクロロフィルを少なくするなど、一定の効果を発揮している。

更に今後は、よりよい水質保全を行うためにも、選択取水設備と新たに設置した分画フェンスとの併用運用について検討していく。

2.具体的整備手法

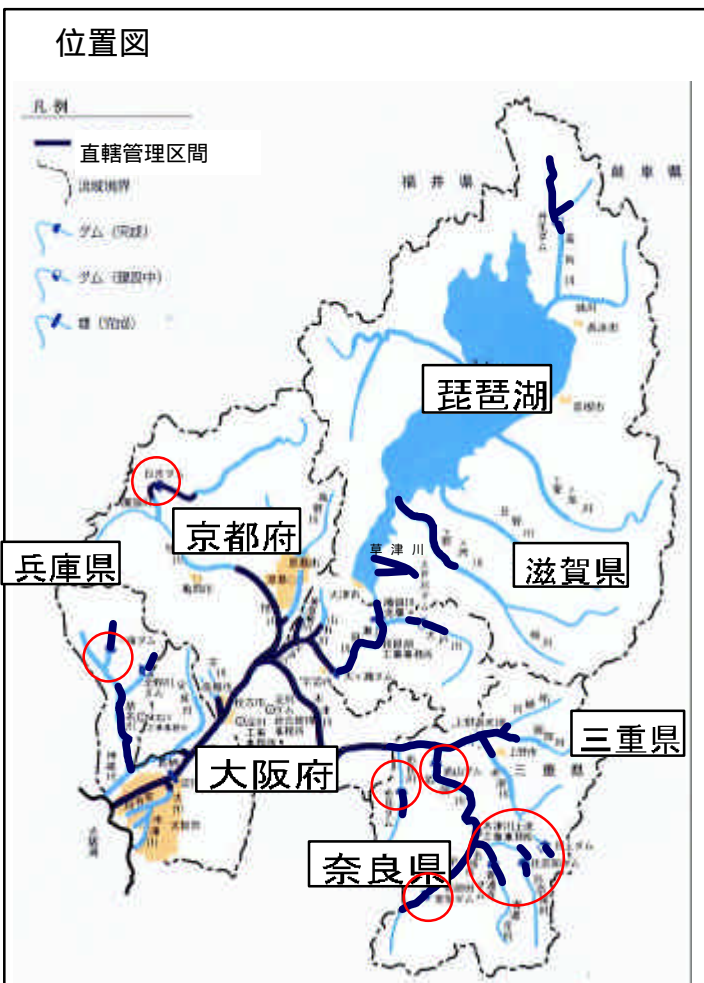
平成 14年に設置した分画フェンスと併用して有効に活用し運用することで、よりよい運用方法を目指す。
運用方法は、流入する負荷を貯水池に貯めることなく中層へ導き、選択取水設備により中層から放流するものである。



説明資料(第2稿)での記載箇所	章項目	5.2.4	ページ	p.23	行	26行目
事業名	曝気設備の継続活用及び各種の検討		河川名	既設ダム		
府県	1府3県	市町村	ダム所在市町村	地先	ダム所在地先	

現状の課題
 ダム湖では、流入汚濁の増大に伴う富栄養化現象、深層部での貧酸素化現象が見られるほか、ダムからの放流水の水温による下流環境への影響等が問題となっている。

河川整備の方針
 ダム湖、河川の水質及び底質の保全・再生対策についても、汚濁メカニズムの調査検討を踏まえながら、各種の対策に継続的に取り組む。



具体的な整備内容

- ・既設の深層曝気設備を継続して活用するとともに、より効率的な運転方法等を検討する。
 布目ダム、比奈知ダム、日吉ダム、一庫ダム
- ・既設の循環曝気設備を継続して活用するとともに、より効果のある設備やより効率的な運転方法等を検討する。
 高山ダム
- ・底層に貧酸素化現象が発生しており、ダム湖及び下流河川へ与える影響を調査し、必要な方策について、検討する。
 青蓮寺ダム、室生ダム

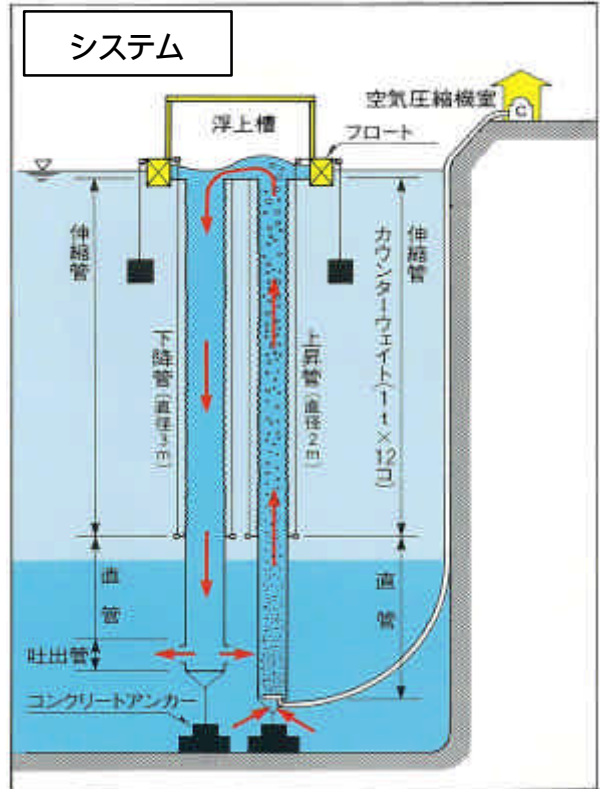


深層曝気設備のイメージ 一庫ダムの事例

深層曝気装置



システム



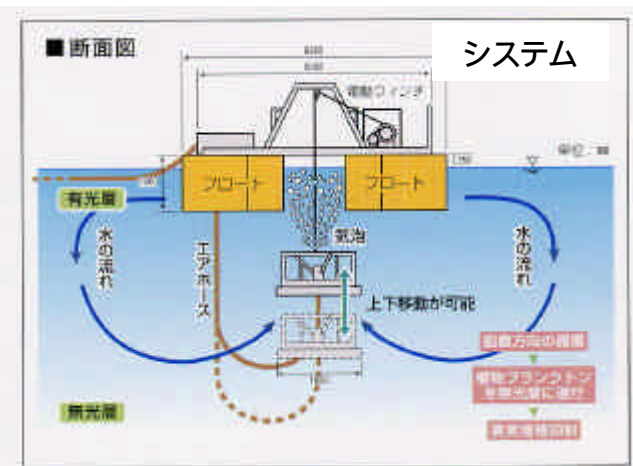
曝気設備により、ダム湖底層のDOの改善を図る。

循環曝気のイメージ 高山ダムの事例

循環曝気設備



システム



循環曝気設備により、植物プランクトンの異常繁殖を抑制する。

整備効果

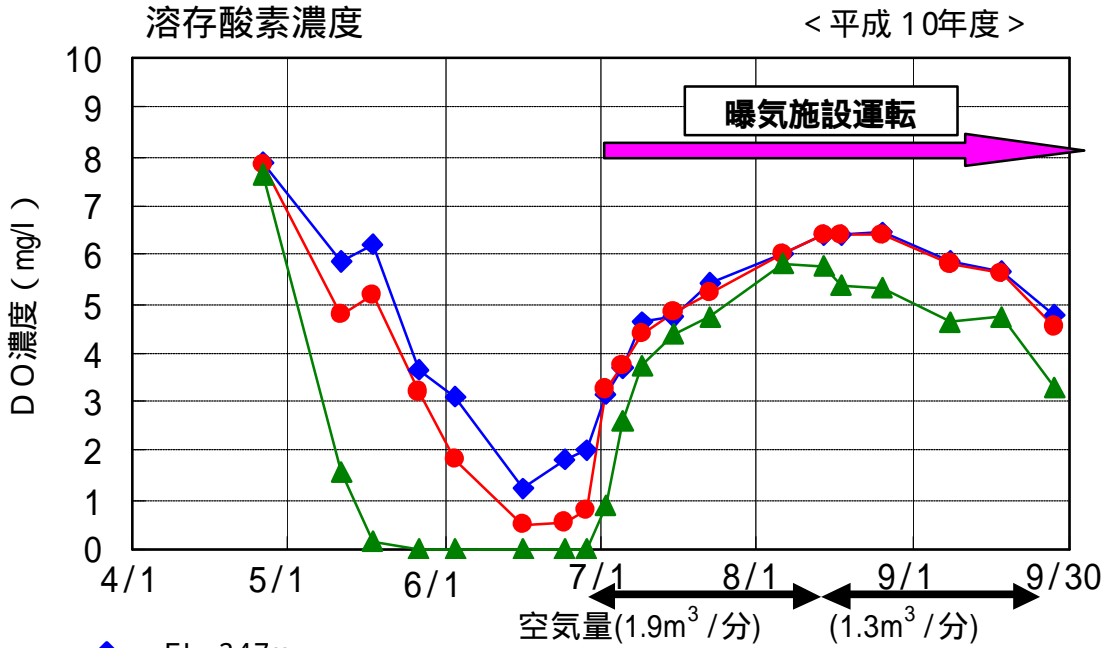
例) 布目ダム (曝気設置済)

底層の水質改善

底層の溶存酸素の改善を図る事が出来る。

【曝気運転期間】

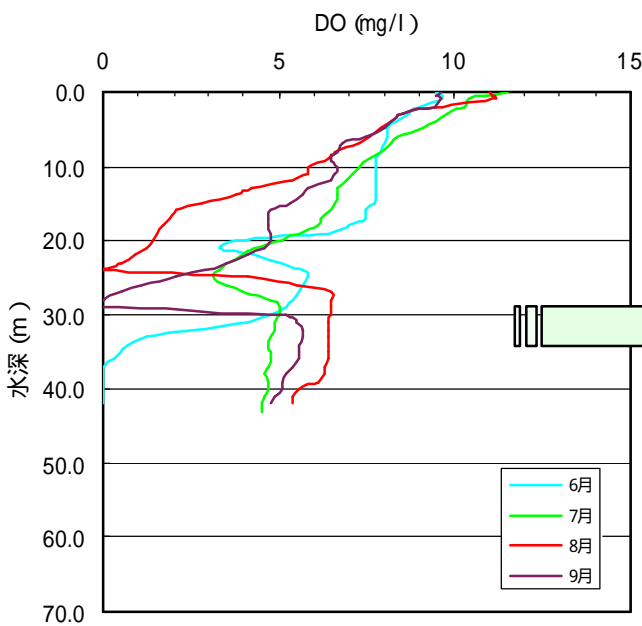
・成層期 (6月 ~ 11月) において底層DOの低下が見られた時期に深層曝気運転を実施。



- ◆ EL. 247m (常用洪水吐位置)
- EL. 245m (曝気吐出口位置)
- ▲ 底上 1m

【現時点の評価】

・底層DOの改善効果は確認されている。
効果的 (経済的) な運転手法について引き続き検討。



6月の底層のDOは、低い値を示しているが、深層曝気循環設備を稼働した7月以降において底層のDOが改善されている。

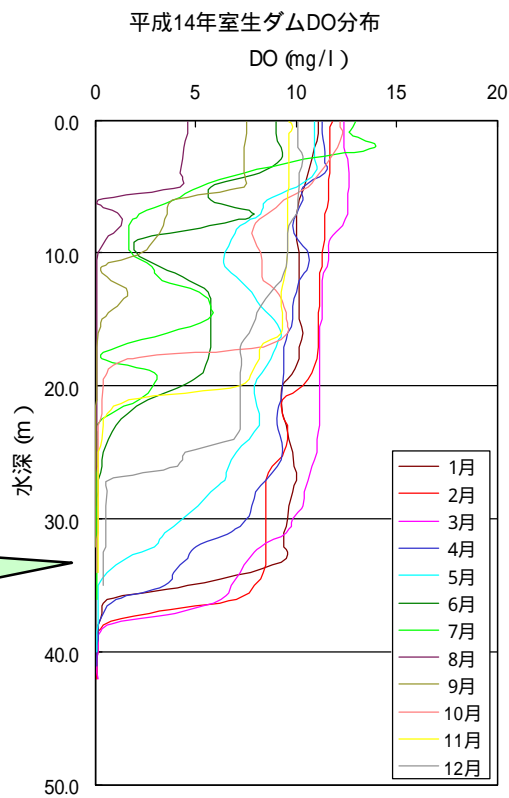
平成10年布目ダムDO分布

提案理由 (代替案含む) 室生ダムでの事例

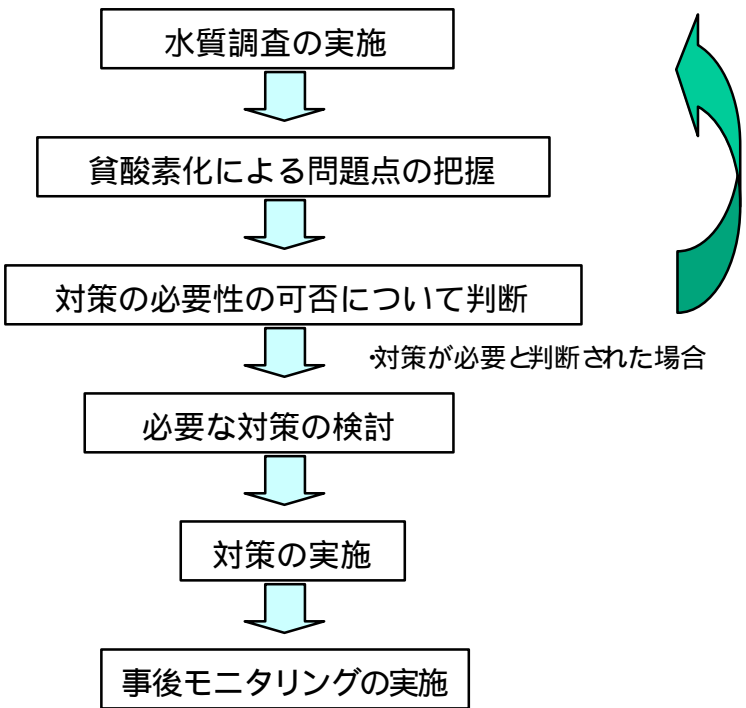
1.提案理由

室生ダム貯水池では、夏期に水温躍層が形成されると、底層に酸素供給が行われなくなるため、貧酸素状態となる。
 貧酸素状態になると、底泥からの栄養塩の溶出や、硫化水素臭が発生が懸念される。

底層において貧酸素の状態となる時期が見られる



2.具体的な整備手法



対策が不用と判断された場合。
 継続して、水質調査を実施し、状況把握に努める。

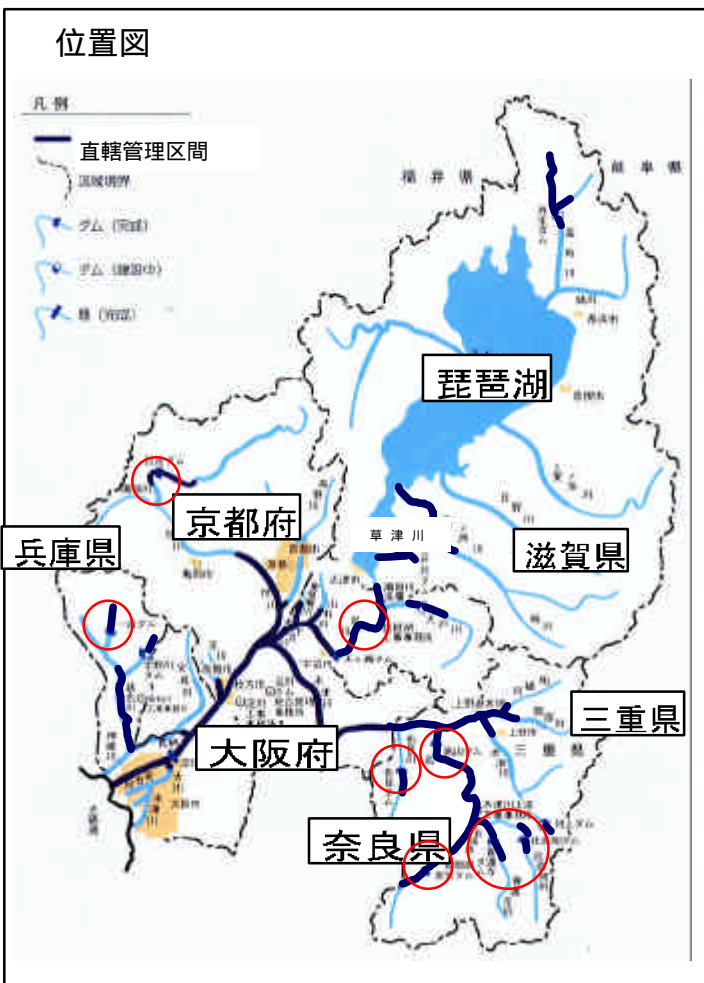
3.代替案の検討

- ・各種、水質保全設備の効果比較
- ・流域との連携について検討

説明資料(第2稿)での記載箇所		章項目	5.2.4	ページ	p.23	行	37行目
事業名	底質調査の継続実施と改善対策等の検討		河川名	既設ダム			
府県	1府3県	市町村	ダム所在市町村		地先	ダム所在地先	

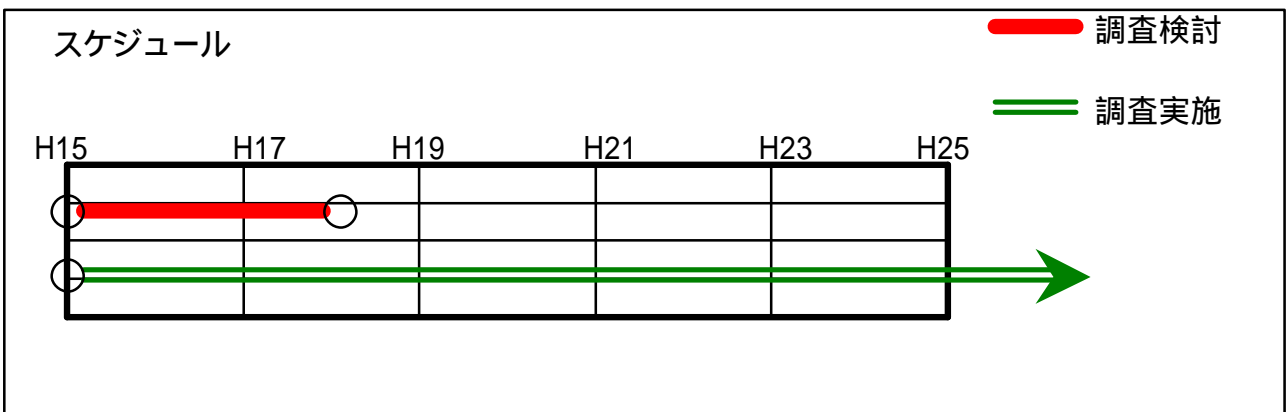
現状の課題
 ダム湖では、流入汚濁の増大に伴う富栄養化現象、深層部での貧酸素化現象が見られる。

河川整備の方針
 ダム湖、河川の水質及び底質の保全・再生対策についても、汚濁メカニズムの調査検討を踏まえながら、各種の対策に継続的に取り組む。

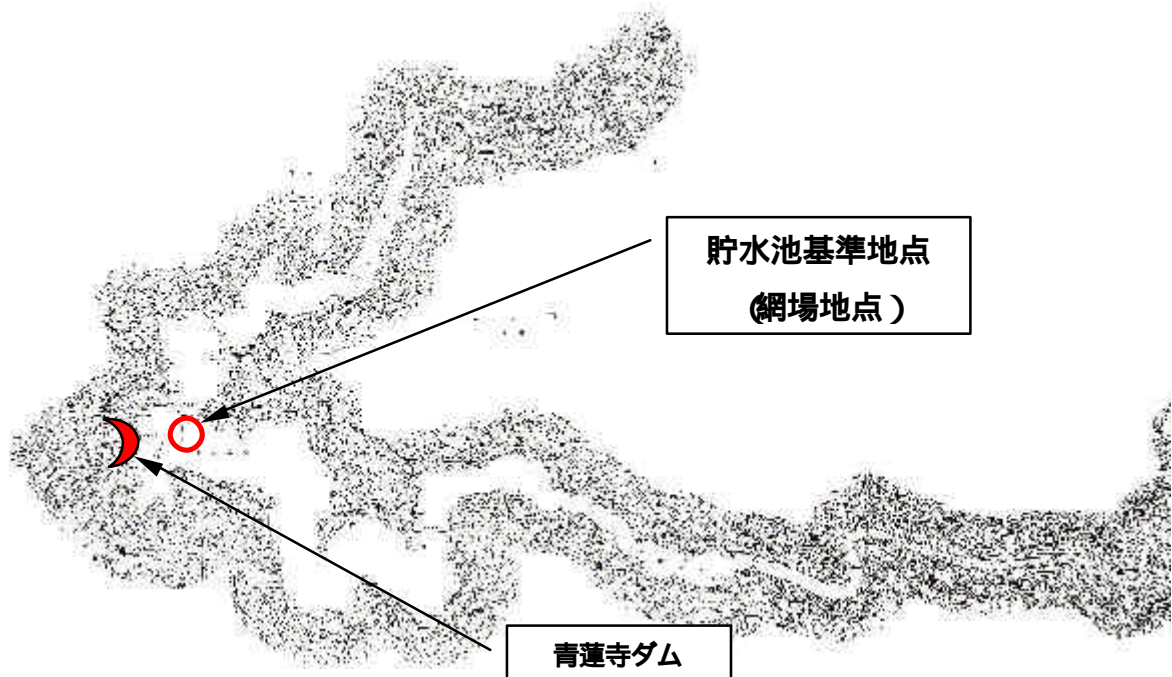


具体的な整備内容
 ダム湖の底質モニタリングを継続実施し、必要があれば底質改善対策等について検討する。
 天ヶ瀬ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム、日吉ダム、一庫ダム

事業の数量 諸元等
 底質調査(1~2回/年実施、測定項目 粒度組成、強熱減量、COD、総窒素、総リン、硫化物、重金属等)



平面図 (機構図、体制図) 底質調査箇所 青蓮寺ダムの例



横断図 (構造図、フローチャート)

底泥調査の事例



定期水質調査に併せて、年 1 回底質調査を実施している。

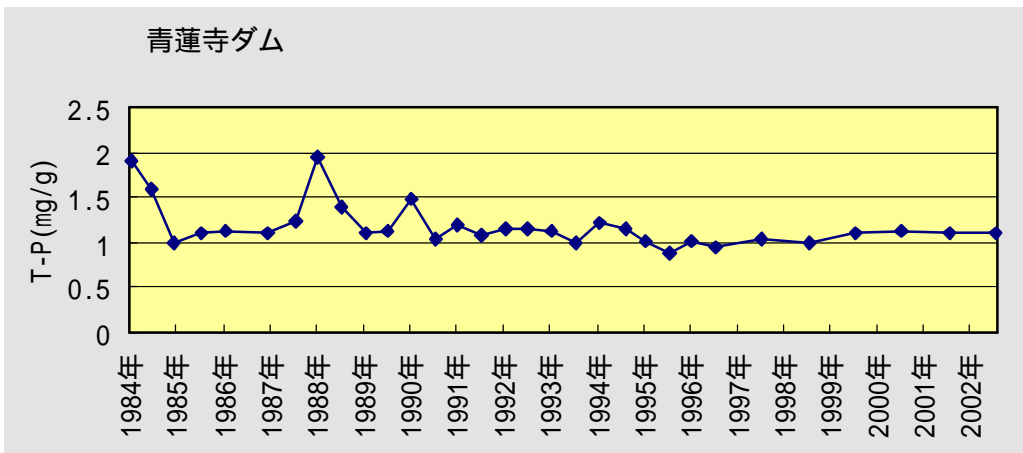
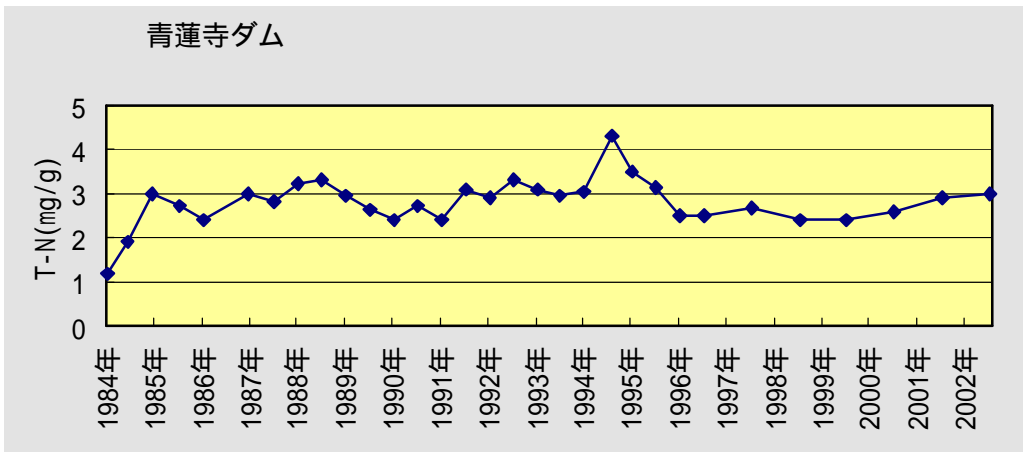
整備効果

1.事業効果

各ダムでは、現在、ダムサイト網場地点の底質調査を1～2回/年実施している。今後も引き続き、底質調査を実施しデータを蓄積することで、底質変化状況を把握することが可能となる。

また、ダム湖全体の詳細な堆積状況を調査検討し、対策が必要であれば効率的な底質改善対策(浚渫等)方法の検討を行うことで、ダム湖良好な環境の保全に資することが可能となる。

青蓮寺ダムにおける底質の経年変化状況



提案理由 (代替案含む) 青蓮寺ダムでの事例

1. 提案理由

ダム湖においては、「ダム貯水池水質調査要領」に基づき、1回/年の底質(粒度組成、強熱減量、COD、総窒素、総リン、硫化物、重金属等)の測定を行っているところであり、今後も継続してデータの蓄積を図る必要がある。

2. 具体的手法



底泥の採取

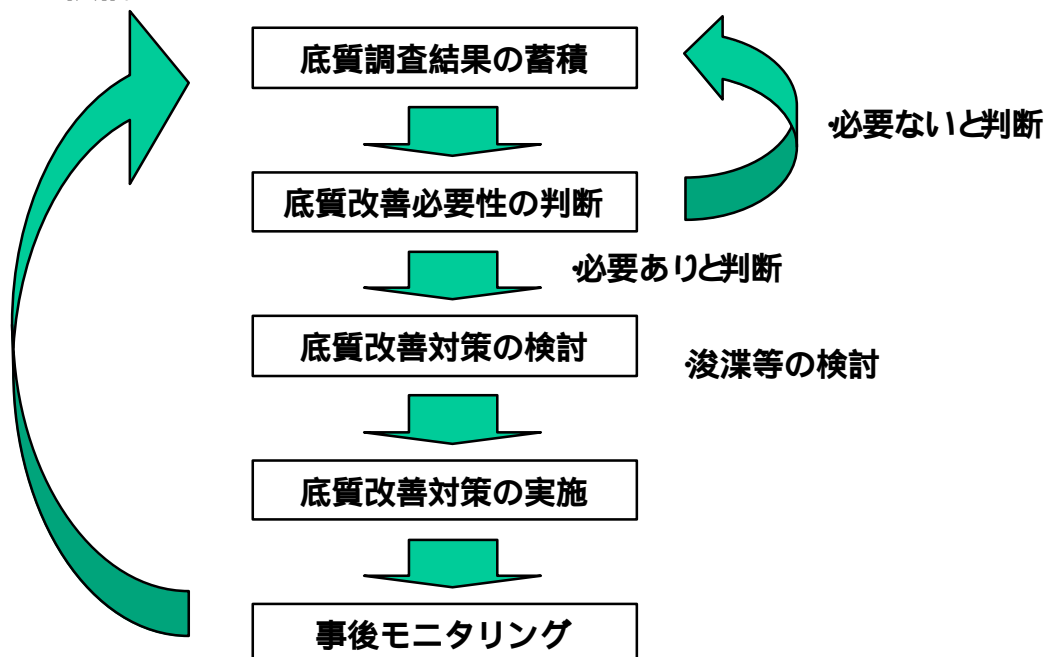


分析試料の作成



試験室における分析

検討フロー

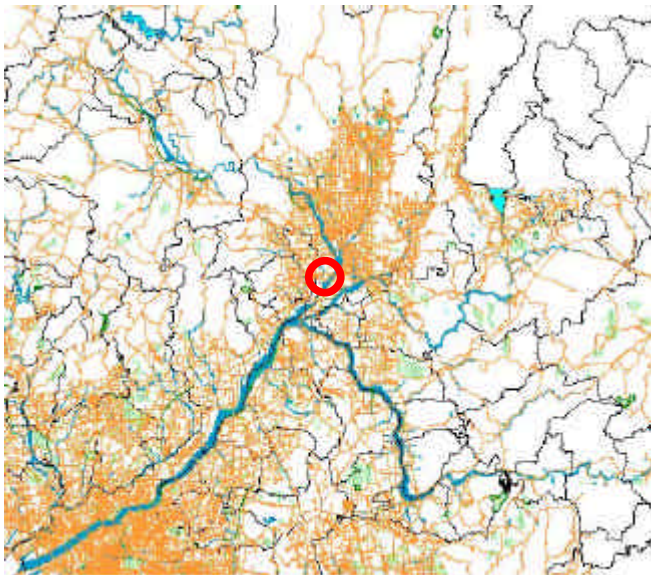


説明資料(第2稿)での記載箇所		章項目	5.2.4	ページ	p.24	行	3行目
事業名	河川の水質保全対策 (淀川流水保全水路)		河川名	淀川・桂川			
府県	京都府 大阪府	市町村	京都市、大山崎町 島本町、高槻市	地先			

現状の課題
 上水道用水で高度処理が営々と実施されている現状や、昔は現在よりも人々が水辺に触れ親しんでいたことを鑑みれば、さらなる水質の改善に向けた流域全体の意識改革が課題である。

河川整備の方針
 下水排水や汚濁流入支川の流水を本川の流水と分離して流す流水保全水路については、既存施設における分離の効果等について引き続き調査、検討を行う。

位置図

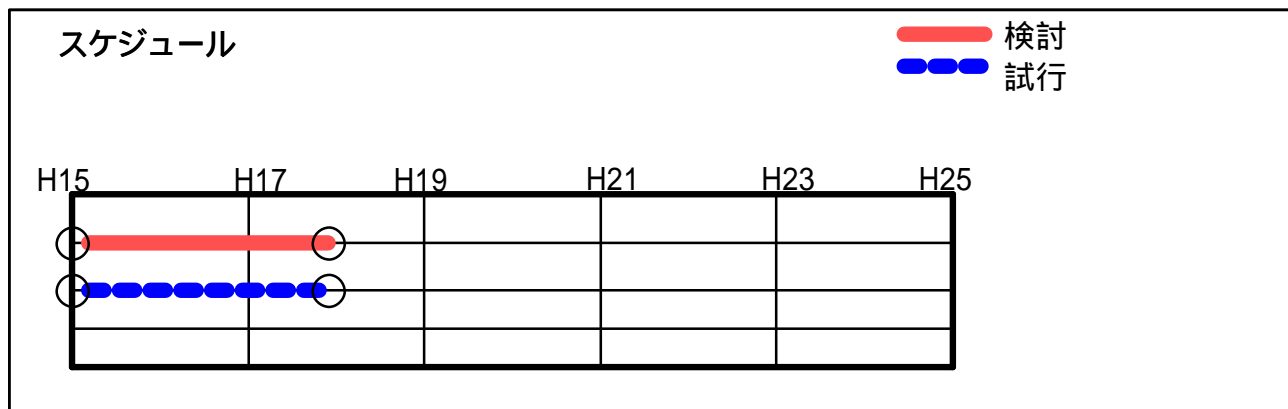


具体的な整備内容
 流水保全水路については、継続して調査し、今後の整備の実施方針について検討する。

検討内容

オープン水路における生態系の回復(試験的運用)
 継続実施の調査・検討

- 1)部分運用施設実験
- 2)部分運用モニタリング調査
- 3)流水保全水路内浄化実験



部分運用関連調査

1)部分運用施設実験

浸透浄化実験

水質項目 BOD、SS、ph、COD、色度、各態の窒素・リン、大腸菌群数等

調査頻度と地点 毎月1回以上、オープン水路水と地下浸透水を取水管から採水

その他 微量有害物質等を適宜検討により追加実施、地下水涵養の効果の把握

土壌影響調査

土壌の性状 外見、臭気発生の有無、内部の粒度組成、強熱減量

調査頻度と地点 1年に1回程度、任意に3地点程度設定して実施

その他 浸透開始前と浸透開始後の地下水位の変化

2)部分運用モニタリング調査

水質調査 地点 烏羽(礫間、木炭)取水・流末、幹線水路内、桂川(宮前橋、大山崎下流)

項目 水温、SS、BOD、NH4-N、T-N、T-P、色度、陰イオン界面活性剤

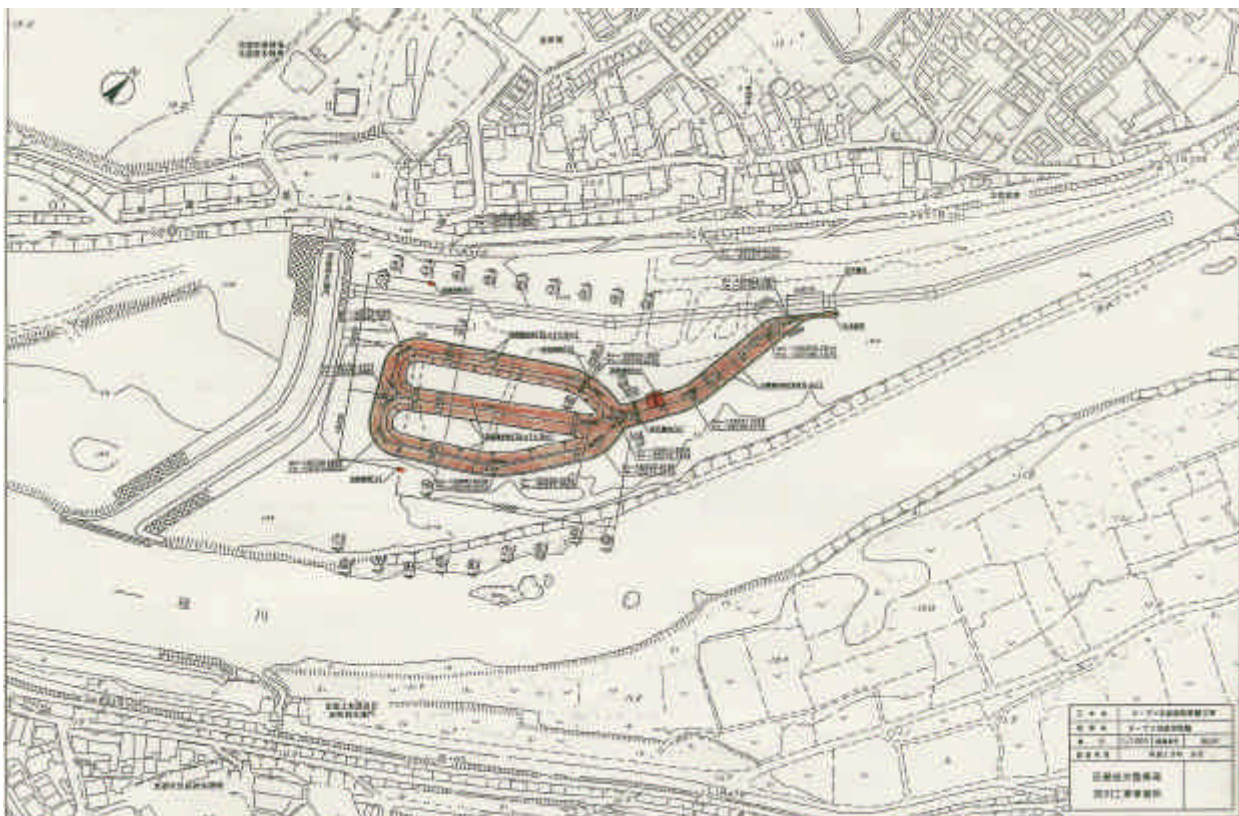
通水量調査 地点 烏羽(礫間、木炭)取水・流末、幹線水路内

項目 流量(流速、水位)

3)流水保全水路内浄化実験

環境ホルモン(ビスフェノールA、ノニルフェノール類、17 エストラジオール等)の除去方法を検討、実験

イメージ図(浸透浄化実験箇所)



整備効果

1.事業効果

淀川流水保全水路は、利水障害の回避、河川環境の整備と保全、水質事故の危機回避、これら3つの機能を総合的に発揮し、安心できる水源、多様な生物の生息環境、都市近郊の貴重な親水空間を確保する。

利水障害の回避

- ・下水道及び上水道と相互補完して多重的に水源の安全性を確保することは有効
- ・木津川、宇治川を含めた広域的検討も必要

河川環境の保全と整備

- ・多様な生物の生息環境の場、都市近郊の親水空間として有効
- ・オープン水路とすることで親水性の向上、新たな生態系を創出する役割がある
- ・本川水質の改善に寄与し、生態系保全に貢献する役割がある。

水質事故時の危機回避

- ・水道水源の安全性を多重的に向上できる
- ・支川からの有害物質を取り込むことで、河川水のリスク低減に寄与できる

提案理由 (代替え案含む)

1.箇所決定理由 (優先順位)

淀川の主要な汚濁源となっている中下流部における支川や下水処理排水を本川に合流させることなく分離・流下させることにより、主要な汚濁流入地点と取水地点の位置関係を改善し、もって淀川の水質回復及び多様な生物・生息環境の保全を図る。

2.具体的検討手法

流水保全水路整備事業における検討

- 環境に応じた施設計画の見直し
- 多様な機能と影響の検討
- 京都府域の既存施設の活用
- 事業効果の詳細な検討と投資妥当性の検討
- 事業に関する双方向のコミュニケーション