

| | | | | | | | |
|------------|----------------------|-----|--------|-----|------|---|------|
| 基礎原案での記載箇所 | | 章項目 | 5.2.2 | ページ | p.34 | 行 | 19行目 |
| 事業名 | 水位操作の試行を実施 (淀川大堰) | | 河川名 | 淀川 | | | |
| 府 県 | 大阪府 | 市町村 | 大阪市都島区 | | 地先 | | |

現状の課題
 淀川大堰上流部における水域では、平常時水位が高めに安定していることが、ワンドや水辺の浅瀬の面積を減少させ、またワンドと本流との水の交換の減少を招き、ワンド内の水質悪化や底質悪化の原因の一つにもなっている。

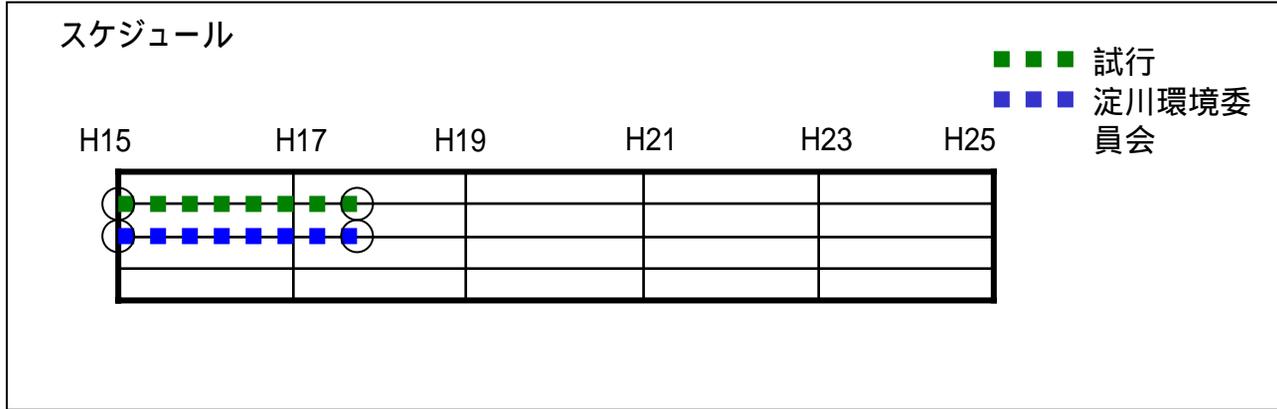
河川整備の方針
 河川及び琵琶湖における生物の生息・生育環境を保全・再生するため、治水への影響や水需要の抑制を踏まえた利水への影響を考慮した上で、河川の水位変動や攪乱の増大を図ることや、琵琶湖の急速な水位低下を抑制する観点から、淀川大堰や瀬田川洗堰等の運用を検討する。

位置図

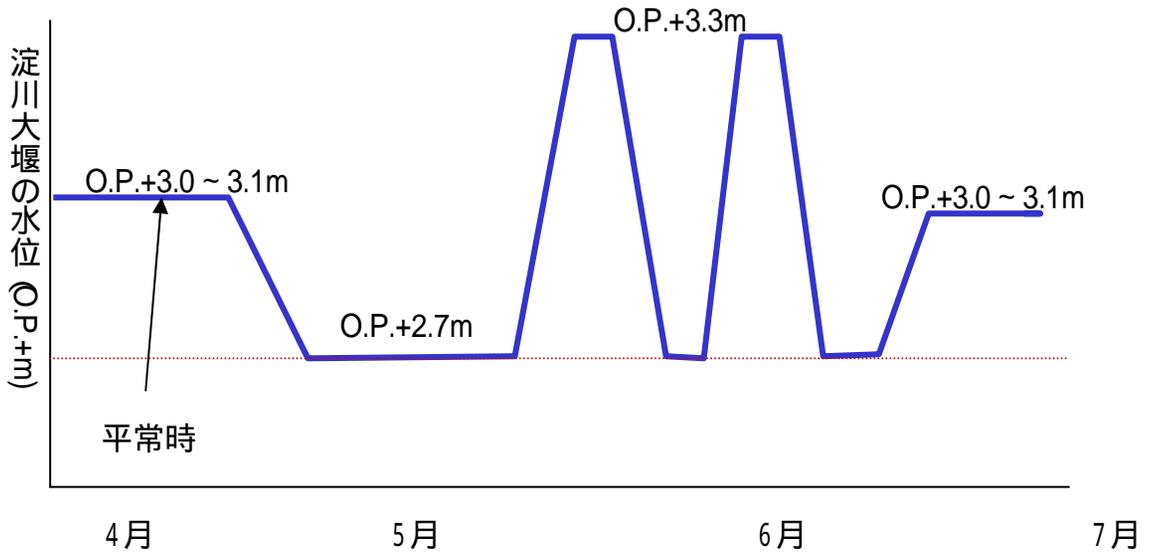
具体的な整備内容
 春季から夏季の平常時に、湛水域ワンドの水質を改善するため、低い水位を維持するとともに、出水時の変動に応じた水位操作の試行を実施する。

淀川大堰

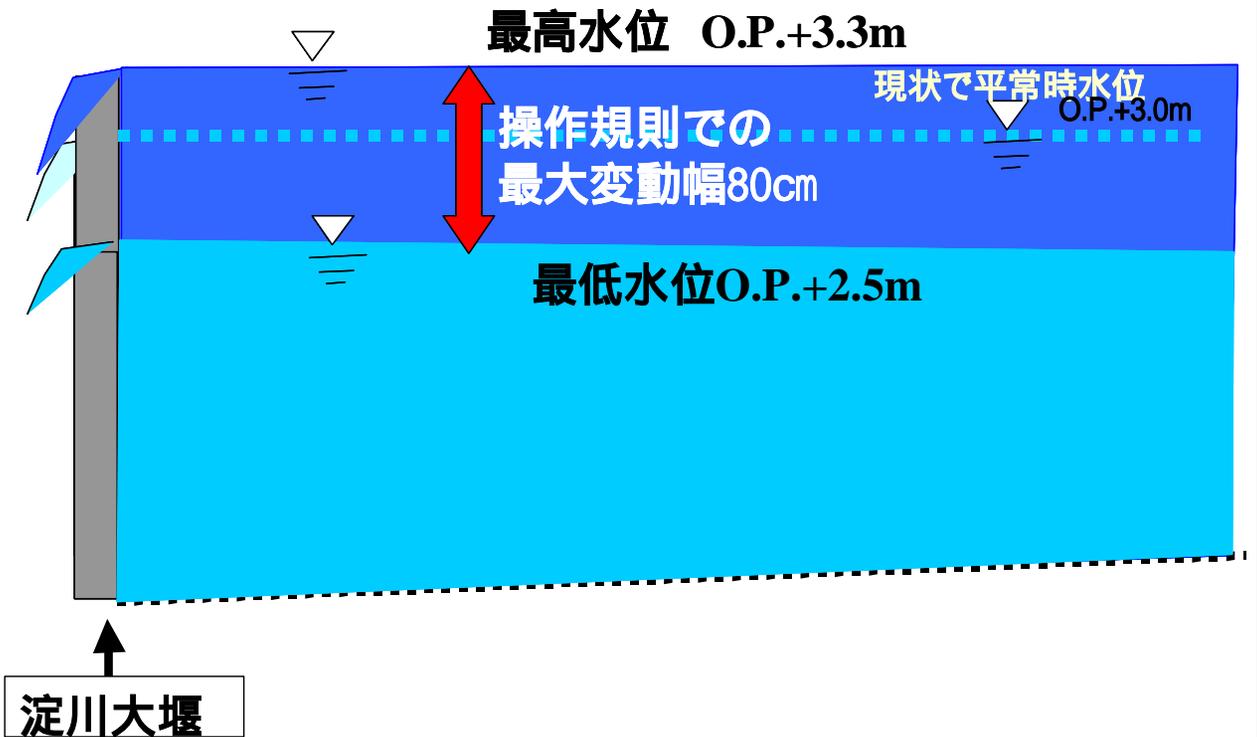
- ・試行内容
- ・春季～夏季(5月～6月)にかけて水位を低下させて維持する。
 - ・湛水域ワンドの水質改善等のため水位変動操作の実施。
 - ・操作時の環境モニタリング調査(水質・底質・魚介類等)



平常時に低水位を維持するとともに、出水変動に応じた水位操作の試行(例)



水位操作時の堰のイメージ



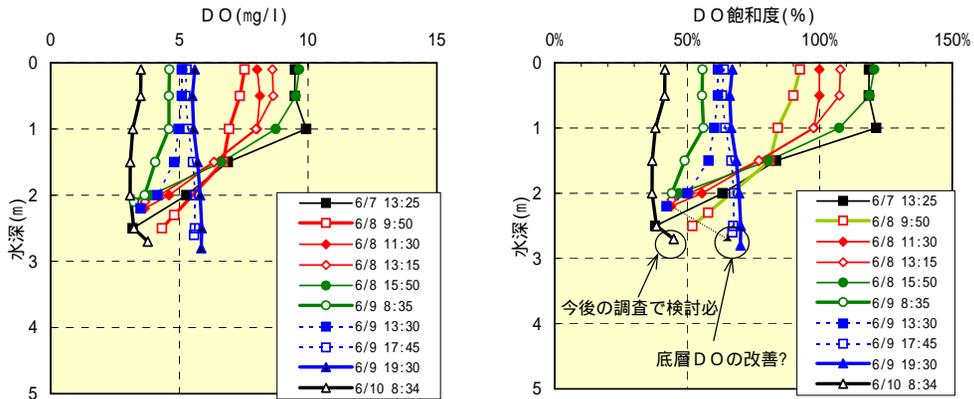
整備効果

1. 事業効果

ワンドを有する淀川湛水域において、人工的な水位管理により良好な水環境、良好な生物の生息・生育環境を目指して試行を行う。これにより、従来の治水・利水のみを対象とした淀川大堰の運用ではなく、環境面にも配慮した淀川大堰の運用が可能となる。

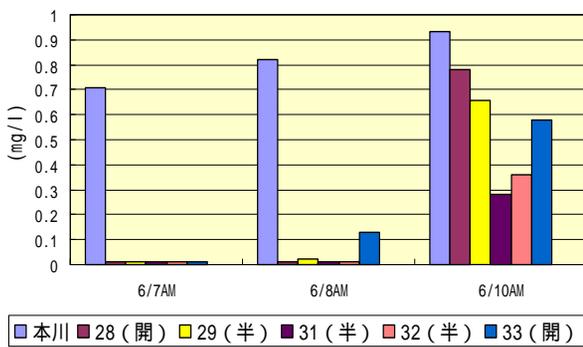
平成12年度の淀川大堰水位変動操作の結果

32号ワンドのDO、DO飽和度の变化

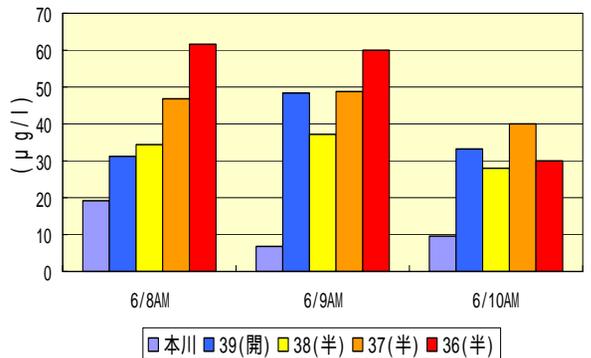


水質の変化

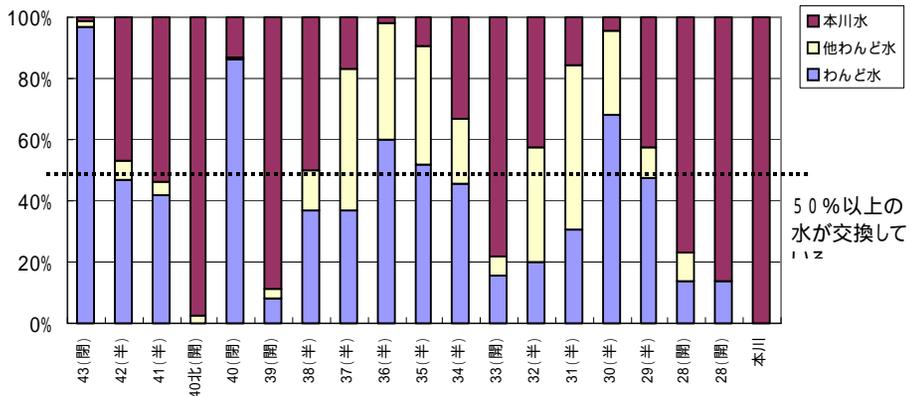
硝酸体窒素 (NO₃-N)



クロロフィルa



水位実績に基づく各ワンドの水交換推定量(水位上昇後)



- ・水位操作で約50%の水交換がはかられた結果、DO、植物プランクtonの指標であるクロロフィルa、及び硝酸態窒素に改善傾向が見られた。
- ・水位低下時に浅場(水深50cm以下)の面積が約40%増え、一時的ではあるがイタセンパラ等の稚子魚にとって良好な生息環境の場が増加した。
- ・部分的に改善は見られたが、今後さらに水位操作の試行を実施

提案理由(代替案含む)

1. 箇所決定理由

淀川大堰上流部における湛水域では、平常時水位が高めに維持されており、生物の生息・生育に重要なワンドや水辺の浅瀬の面積が減少している。またこれに伴い、ワンド内の水深が深くなり、底層水の溶存酸素が低下し、ワンド内の水質悪化の原因の一つになっている。

これはワンドに限らず湛水域全体の問題であり、その影響範囲も広いため、良好な生物環境のための水位のあり方について検討し、将来的に可能な水位操作のあり方を求めていくことを目的としている。

2. 検討手法

- ・春季～夏季(5月～6月)にかけて水位を低下させて維持操作
- ・湛水域ワンドの水質改善等のため水位変動操作の実施
- ・操作時の環境モニタリング調査
(水質・底質・魚介類等)

| | | | | | | | |
|------------|----------------|-----|-------|-----|------|----|------|
| 基礎原案での記載箇所 | | 章項目 | 5.2.2 | ページ | p.34 | 行 | 22行目 |
| 事業名 | 水位操作の検討(瀬田川洗堰) | | 河川名 | 瀬田川 | | | |
| 府県 | 滋賀県 | 市町村 | 大津市 | | 地先 | 黒津 | |

現状の課題
 琵琶湖では、淀川水系の治水・利水の面からの水位操作により、生物の生息・生育環境を形成してきた季節的な水位変動パターンが変化した。例えば、5月中旬から約1ヶ月の間に琵琶湖水位を約50cmも急激に低下させてしまうと、夏以降の水利用により必然的に水位が低下している。これらが魚類等の産卵・生息に影響を与えている恐れがあるほか、琵琶湖の水位が高い冬期間には波浪による浜欠けを助長し、ヨシ刈りに影響を与えているところがある。

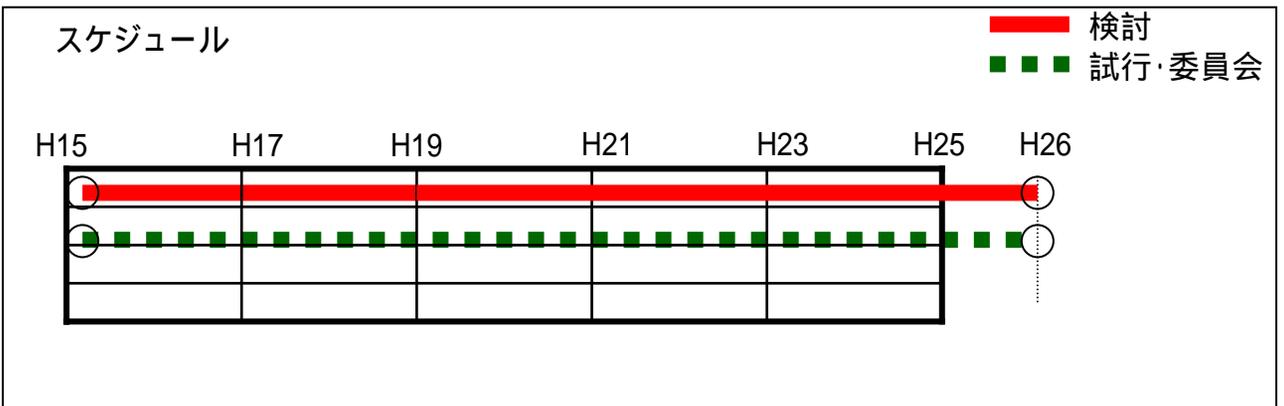
河川整備の方針
 琵琶湖における生物の生息・生育環境を保全・再生するため、治水への影響や水需要の抑制を踏まえた治水への影響を考慮した上で、急激な水位低下を抑制する観点から瀬田川洗堰の運用を検討する。堰の水位操作の見直しに際しては、生物および生物の生息・生育環境等の調査を実施し、問題点等実態を把握のうえ、試験操作を行いながら、モニタリングをおよび評価を実施する。



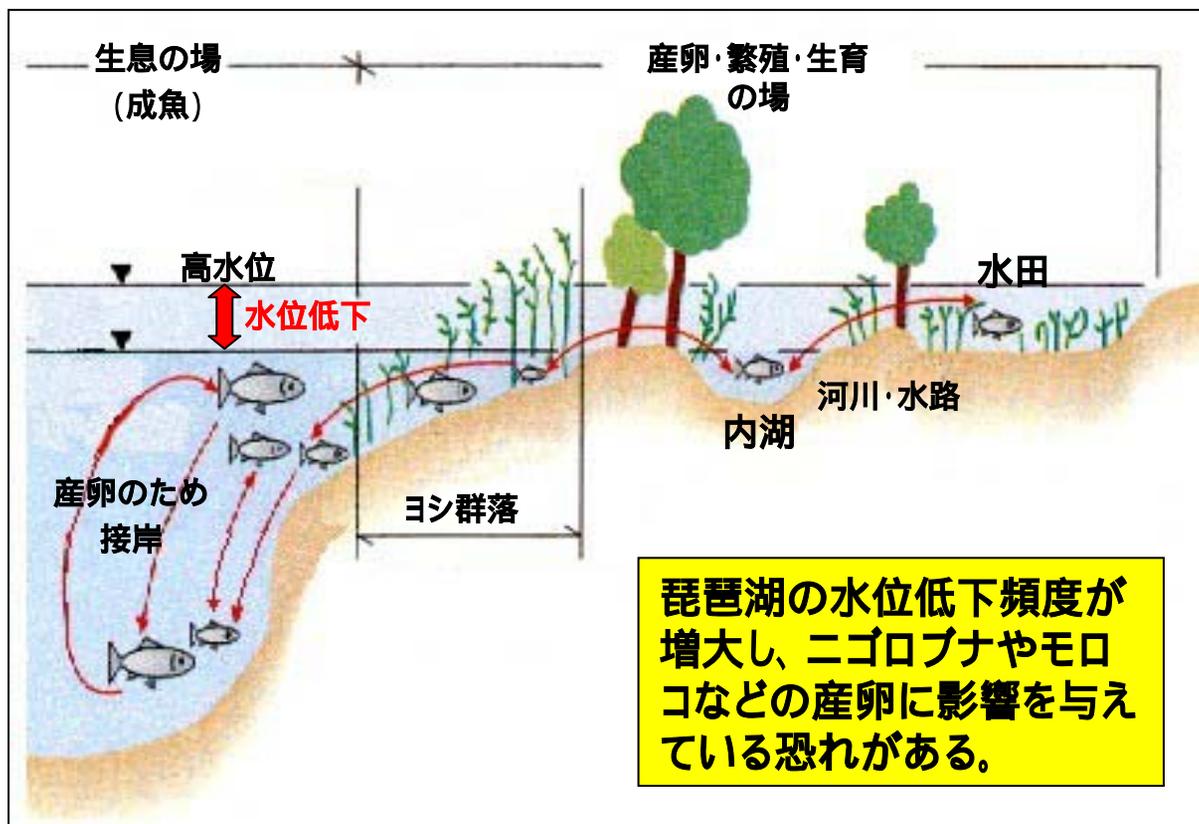
具体的な整備内容
 瀬田川洗堰において、治水・利水の影響を考慮した上で試験操作を実施しながら、琵琶湖における生物の生息・生育環境を保全・再生するための水位操作を検討する

検討内容

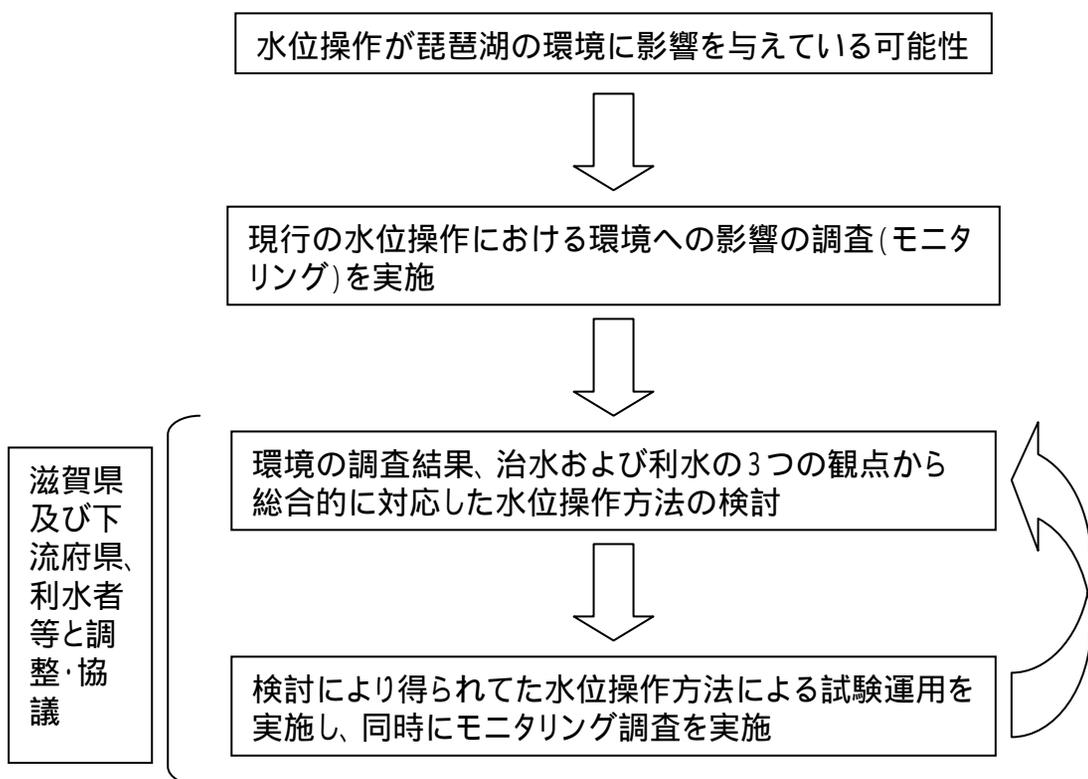
- コイ科魚類産卵実態調査など生物に関する現状の把握
- 調査結果および治水・利水を総合的に鑑みた水位変動の検討
- 検討結果を踏まえた水位変動の試行
- 試行時のモニタリングの実施およびモニタリング結果を踏まえた水位操作の検討



イメージ図



フローチャート



整備効果

1. 事業効果

環境に配慮した洗堰操作を実施することにより、産卵面積が増加するとともに、産卵された魚卵の水位低下による干出死抑制、仔稚魚の干出死の抑制など、ニゴロブナなどのコイ科魚類の繁殖に貢献できると考えている。

2. 地元との連携強化

琵琶湖の水位操作は、瀬田川洗堰の調整により行われているが、夏や秋以降の降雨が少ない場合に、利水のために必然的に水位が低下することに対しては、洗堰の運用操作では対処することができない。その対処方法のひとつとして、水の利用量の抑制が考えられ、これには住民の節水への理解・協力が必要となる。また、琵琶湖水位操作に伴い、コイ科魚類の産卵場所として田圃を活用する場合は、農業関係者など地元住民の協力が必要となる。

3. 他事業との連携

琵琶湖の水位操作は、瀬田川洗堰の調整により行われているが、夏や秋以降の降雨が少ない場合に、利水のために必然的に水位が低下することに対しては、洗堰の操作では対処することができず、上流貯水池や瀬田川洗堰からの放流の振り替えが可能な他の貯水池からの放流により、琵琶湖水位の低下を抑制することを検討する。

また、水位変動の検討とともに、内湖・湿地帯の再生・復元を実施することにより、より一層、コイ科魚類の産卵・生息に効果的な琵琶湖水位操作となる。

4. 委員会の設置

琵琶湖の水位変動の検討にあたっては、水位変動が湖岸部(水陸移行帯)に与える影響に関する検討が必要となる。また、琵琶湖の水位操作については、利水・治水の関係上、下流府県などが関係している。これらのことから、環境に関する環境委員会(仮称)を設置して検討を行うとともに、地元関係者や関係行政機関とも調整を行う。

環境委員会

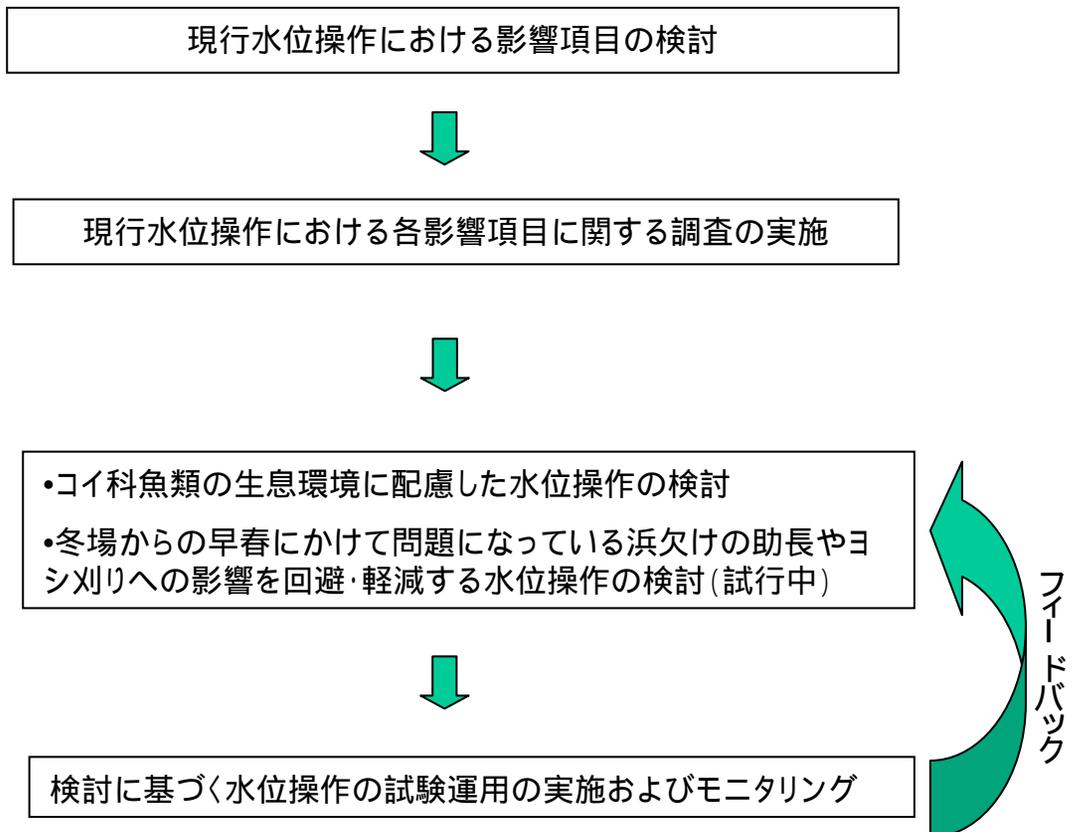
•学識経験者を中心とした環境などの専門家

提案理由(代替案含む)

1. 箇所決定理由

琵琶湖の水位変動が、コイ科魚類の産卵やヨシ刈りなどに影響を与えている可能性があり、また浜欠けを助長しているなど環境に影響を与えていることから、現状を把握し、環境に配慮した水位操作を行う必要があると考えたため。

2. 具体的整備手法



3. その他の検討

水位操作のみで対応できないところについては、下記事項について関係機関と連携する。

遠浅で植生豊かな湖岸部(湿地帯)を人工的に設置

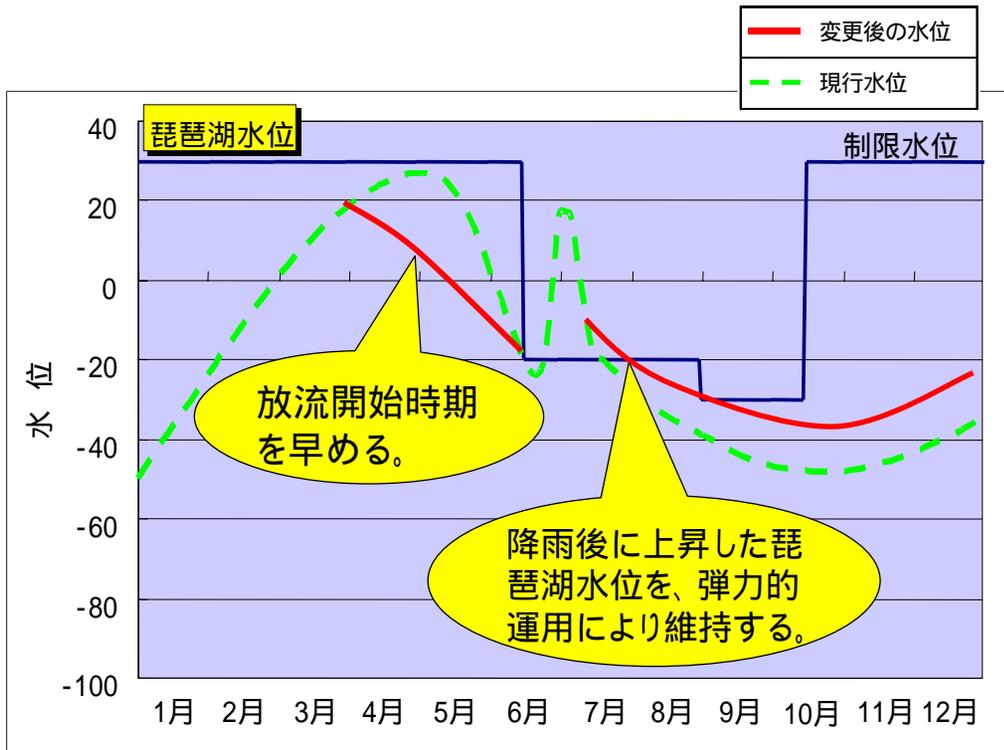
ヨシ原が重要であることから、ヨシを植栽し、ヨシ群落を人工的に設置する

水位低下の抑制のため、貯水池などを活用する(整備内容シート
ダム - 10, 20)

琵琶湖水位変動に関する現在の取り組み(試験操作中)

現行操作に対する現在の取り組み(操作規則内で可能な取り組み)

現行操作での問題点、移行期に向けた急激な水位低下、洪水期における降雨により上昇した水位を急激に低下させる。について、以下の取り組みを現在、実施している。



に対して、洪水期制限水位に向けての放流開始時期を早めることにより、琵琶湖の水位低下速度を緩やかにする。

に対して、洗堰放流により直ぐに制限水位以下に水位を低下させるのではなく、弾力的な運用により、水位低下を抑制する。

ただし、上記の現在の取り組みは、治水・利水上のリスクがあるため、水位低下実績や降雨予測を十分に考慮し、慎重に実施する必要がある。なお、平成15年度より操作規則の範囲内で試験運用を実施している。

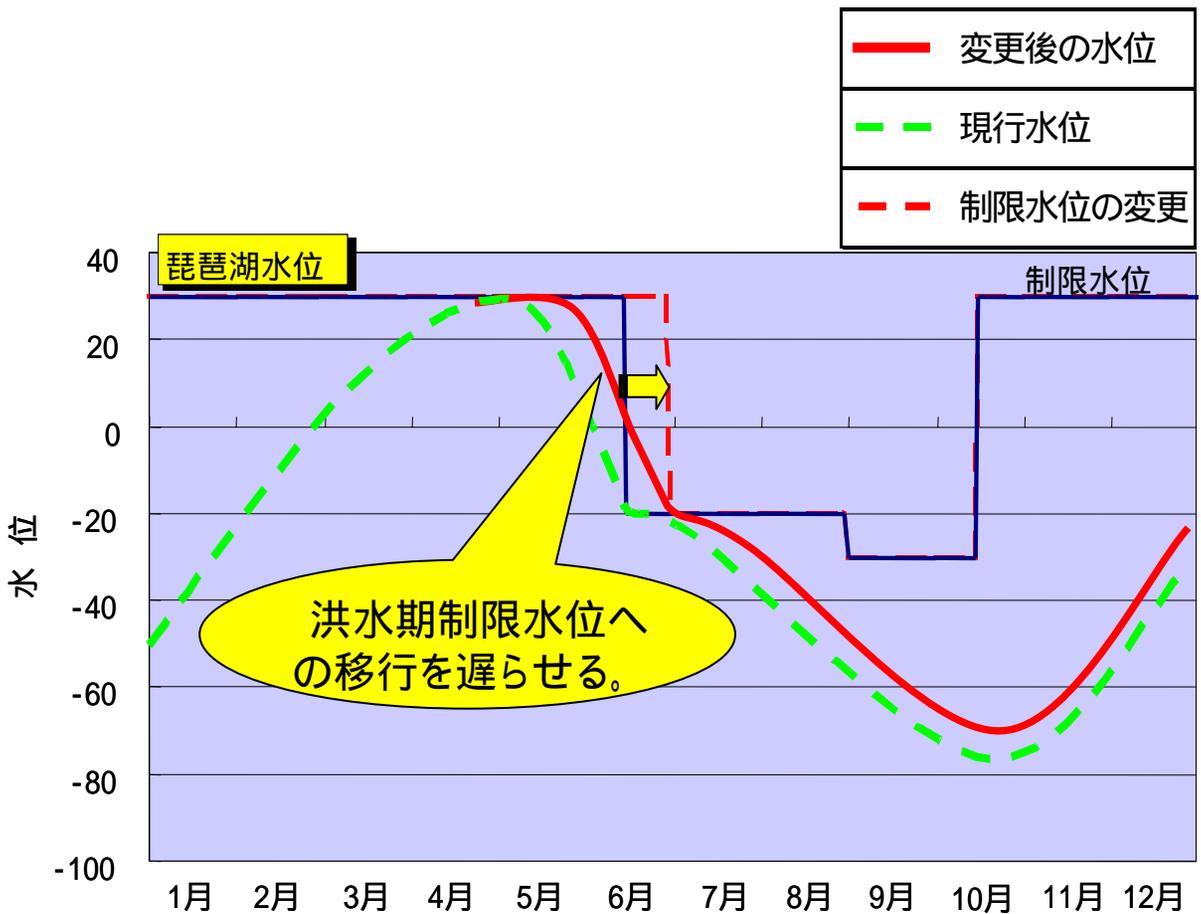
琵琶湖水位変動に関する現在の取り組み(検討中)

取り組みに対し、操作規則の変更を伴うもの

1. 制限水位への移行を遅らせる

洪水期制限水位への移行を6月16日から遅らせることにより、琵琶湖の水位低下を抑制するものである。

その結果、コイ科魚類の産卵期および仔稚魚の生息期に抽水ヨシ面積が増大することとなり、コイ科魚類の繁殖環境が改善される可能性がある。

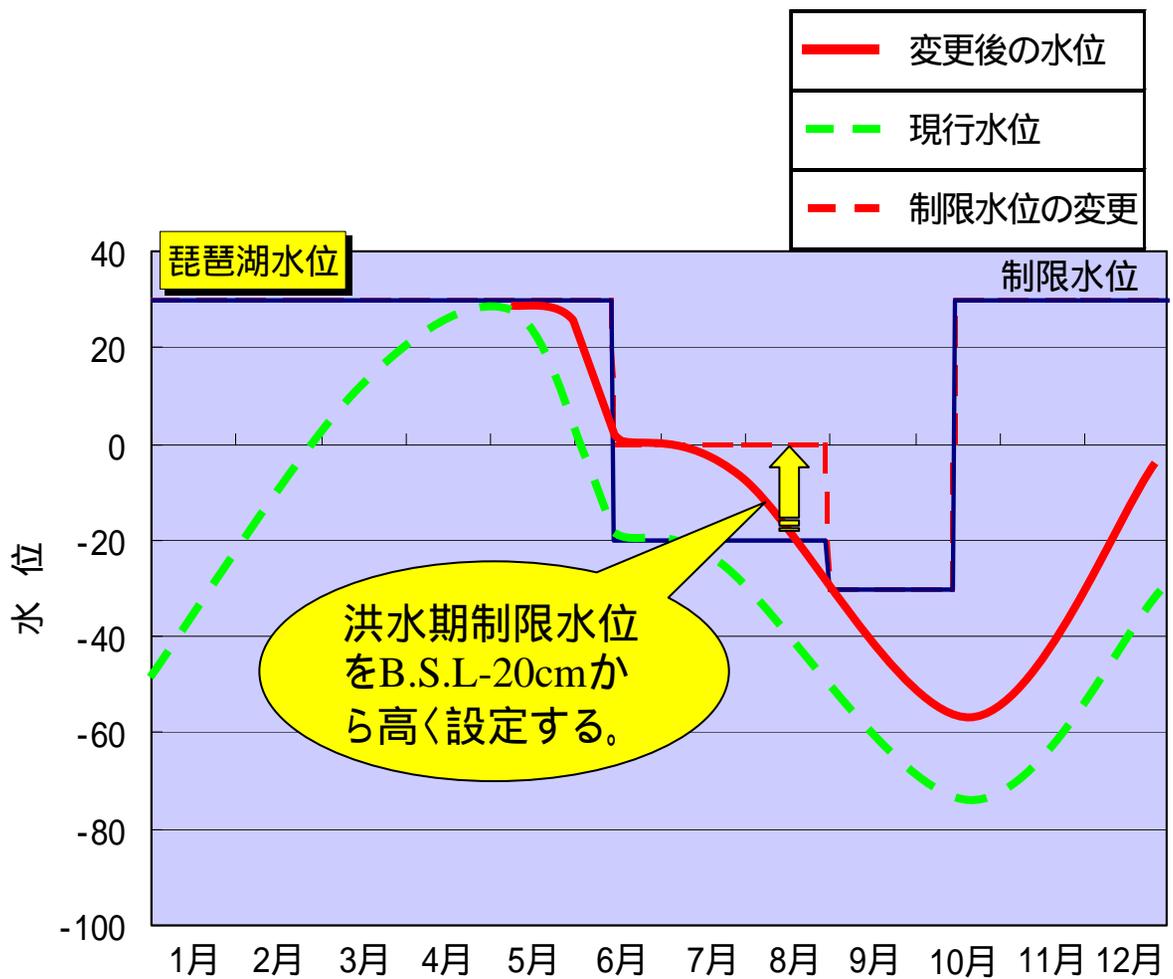


この対策を実施した場合、大雨を迎えたときの琵琶湖の水位を高めることになり、浸水被害が拡大し治水上のリスクが生じる。そのため琵琶湖周辺住民の理解が得にくく、瀬田川の流下能力(放流能力)の増大など何らかの措置を検討する必要がある。

2. 洪水期制限水位を変更する

第一期洪水期制限水位をB.S.L. - 20cmから高く設定することにより、琵琶湖の水位低下を抑制するものである。

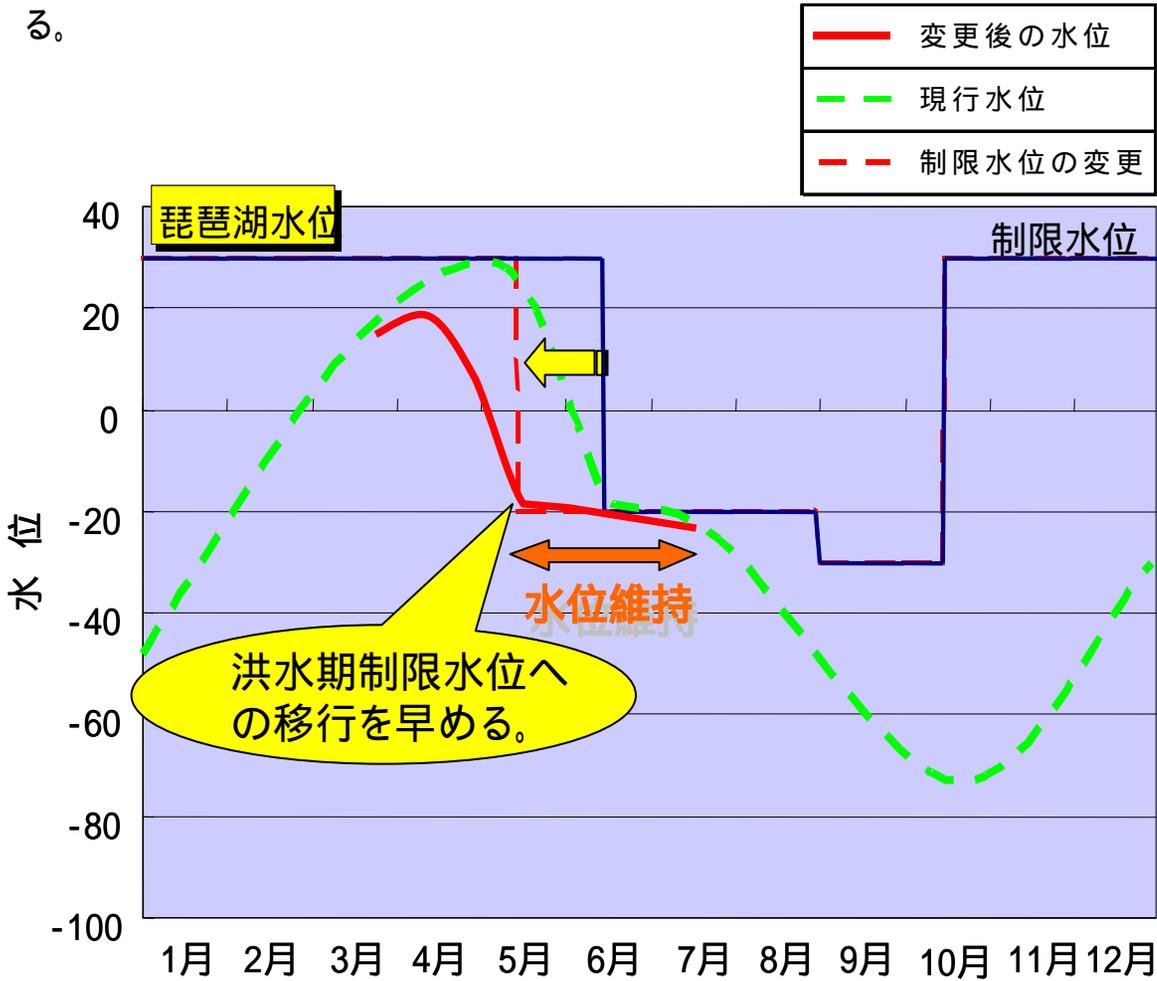
その結果、コイ科魚類の産卵期および仔稚魚の生息期に抽水ヨシ面積が増大することとなり、コイ科魚類の繁殖環境が改善される可能性がある。



この対策を実施した場合、大雨を迎えたときの琵琶湖の水位を高めることになり、浸水被害が拡大し治水上のリスクが生じる。そのため琵琶湖周辺住民の理解が得にくく、瀬田川の流下能力(放流能力)の増大など何らかの措置を検討する必要がある。

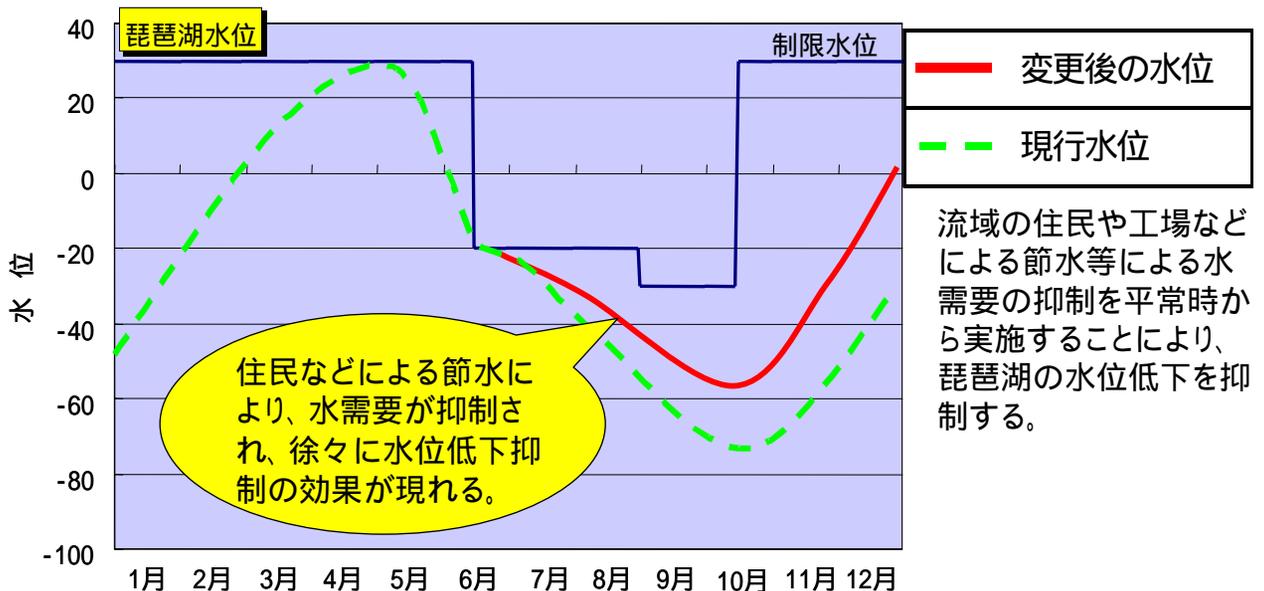
3. 制限水位への移行を早める

洪水期制限水位への移行を6月16日より早める場合、気候条件によっては、琵琶湖水位が低下することとなり、琵琶湖の水位維持を図るものである。



制限水位の移行を早める場合、降雨の状況によっては制限水位を下回り、後の湯水の規模の拡大を招く可能性がある(利水上のリスク)ため、その対策として、上流貯水池の活用など何らかの措置を検討する必要がある。

4. その他の水位低下抑制の手法

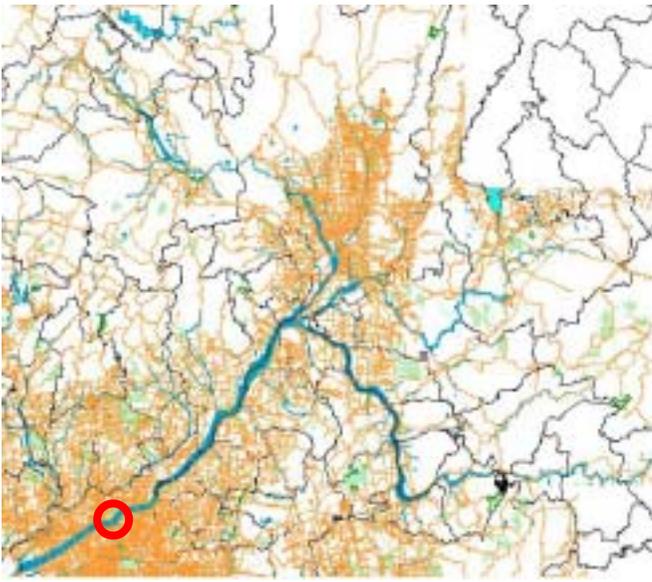


| | | | | | | | |
|------------|---------------|-----|-------|-----|------|---|-----|
| 基礎原案での記載箇所 | | 章項目 | 5.2.3 | ページ | p.35 | 行 | 7行目 |
| 事業名 | ダム・堰の適正な運用を検討 | | 河川名 | 淀川 | | | |
| 府 県 | 大阪府 | 市町村 | 大阪市 | | 地先 | | |

現状の課題
 これまでのダム・堰の操作は、利水者に対して安定的な水供給を行うために一定の効果をあげてきたが、そのために中小洪水も貯留したことで下流河川の水位変動や攪乱は失われた。

河川整備の方針
 できるだけ自然流況に近い流量が流れるように、治水・利水への影響を考慮した上で、水位変動や攪乱の増大を図るために、ダム・堰等の運用の検討を行う。なお、検討する際には、河川の攪乱機能の復元に向けた試験操作において、モニタリング及び評価を行う。

位置図

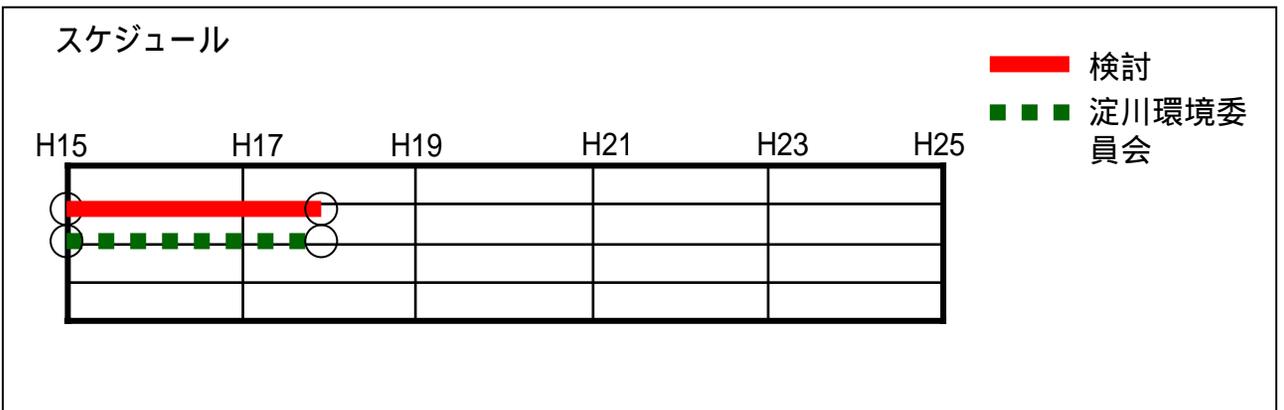


具体的な整備内容
 淀川大堰下流の汽水域の生物に配慮した放流量やアユ等の遡上を促す放流量及び有効な堰の操作方式等について検討する。

淀川大堰

・検討内容

- ・対象エリアの環境調査(魚介・底生動物等)
- ・治水・利水への影響検討
- ・対策後の生物環境回復の予測



検討事項

対策(案)

汽水域の生物に配慮した放流量の検討

- ・早春から初夏にかけてのアユ遡上の呼び水としての放流
- ・攪乱や水位変動による水辺の生物生息生育環境の保全・改善

現況写真



整備効果

1. 事業効果

淀川大堰は河口から10kmに位置し、魚道機能の良否が通し回遊魚の遡上・降下を左右し、淀川本川及び木津川、宇治川、桂川に影響を与えるため、その運用見直しによる改善効果は広範囲に及ぶ。アユの遡上を促す放流や、堰の操作により水位変動や攪乱の増大を図ることにより、水生動植物の生態環境が改善される。

提案理由(代替案含む)

1. 箇所決定理由

淀川及び桂川、宇治川、木津川にとって淀川大堰の役割は大きく、通し回遊を行う魚類・甲殻類等の遡上の可否などは水系全体に及ぶものである。また、堰の運用操作はそれより上流約16kmにわたる湛水域において影響があり、攪乱の減少や水位変動の減少を改善することによるその効果は、広範囲及ぶものである。従って、早急な実施に向けて検討を行う。

2. 検討手法

- ・対象エリアの環境調査(魚介・底生動物等)
- ・治水・利水への影響検討
- ・対策後の生物環境回復の予測

| | | | | | | | |
|------------|------------------------|-----|---------|------|------|--------|-----|
| 基礎原案での記載箇所 | | 章項目 | 5.2.3 | ページ | p.35 | 行 | 2行目 |
| 事業名 | ダム・堰運用による水位変動、攪乱の増大の検討 | | 河川名 | 既設ダム | | | |
| 府県 | 1府4県 | 市町村 | ダム所在市町村 | | 地先 | ダム所在地先 | |

現状の課題
 これまでのダム・堰の操作は、利水者に対して安定的な水供給を行うために一定の効果をあげてきたが、そのために中小洪水も貯留したことで下流河川の水位変動や攪乱は失われた。このため、ダム下流では、アユ等の餌料となる藻類の生育を妨げている等生態系に影響を与えているところがある。

河川整備の方針
 できるだけ自然流況に近い流量が流れるように、治水・利水への影響を考慮した上で、水位変動や攪乱の増大を図るために、ダム・堰等の運用の検討を行う。なお、検討する際には、河川の攪乱機能の復元に向けた試験操作において、モニタリング及び評価を行う。

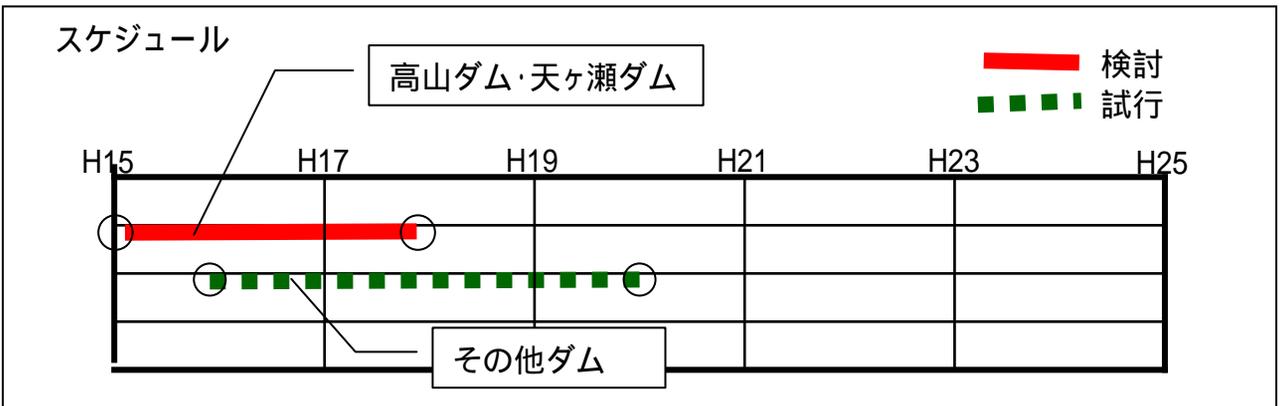


具体的な整備内容
 ・治水や利水への影響を考慮した上で、水位変動や攪乱の増大を図るために有効な操作方式や放流量等を検討し、試験操作を踏まえてダム・堰の適正な運用を検討する。

流況の平滑化等に伴う河川環境に対する影響を改善するために、水位変動や攪乱の増大を図る試験操作を実施し、適切な運用に向けて検討する。

瀬田川洗堰、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

- 検討内容**
- ・河川環境の把握 (河床変動、生態環境)
 - ・河川としての必要な変動量の検討
 - ・下流の安全性の確認及び試験放流時期等の検討 (冷水放流とならないか)
 - ・試験放流の実施とモニタリング (水量、水質、付着藻類等)
 - ・有効な攪乱放流手法の検討と必要容量確保等の検討



写真等 高山ダムの事例



現状の貯水図
高山ダムの事例



高山ダム

高山ダム下流の状況



整備効果 高山ダムにおける事例

下流河川において自然の流況を回復する為、水位移行時に攪乱放流を行い、その効果を検証していく。

高山ダム攪乱放流状況写真 ダム放流量 25m³/s(平成14年6月11日実施)



右岸より左岸を望む(放流前)



右岸より左岸を望む(放流後)



左岸下流より上流を望む(放流前)

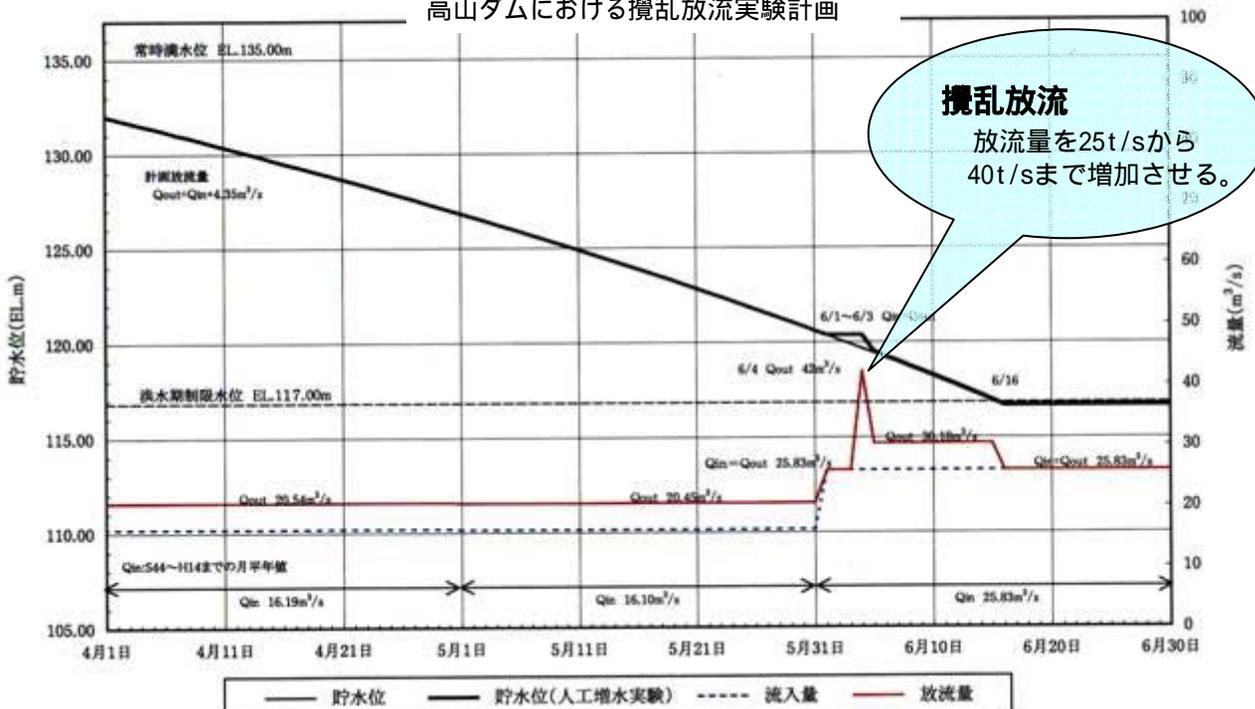


左岸下流より上流を望む(放流後)
下流(笠置)において約24cmの水位上昇が確認された

攪乱放流の効果(例)

ダム下流の藻類のリフレッシュ、シルトの清掃が期待でき、下流河川環境の改善が図れる。

高山ダムにおける攪乱放流実験計画



提案理由(代替案含む) 高山ダムにおける事例

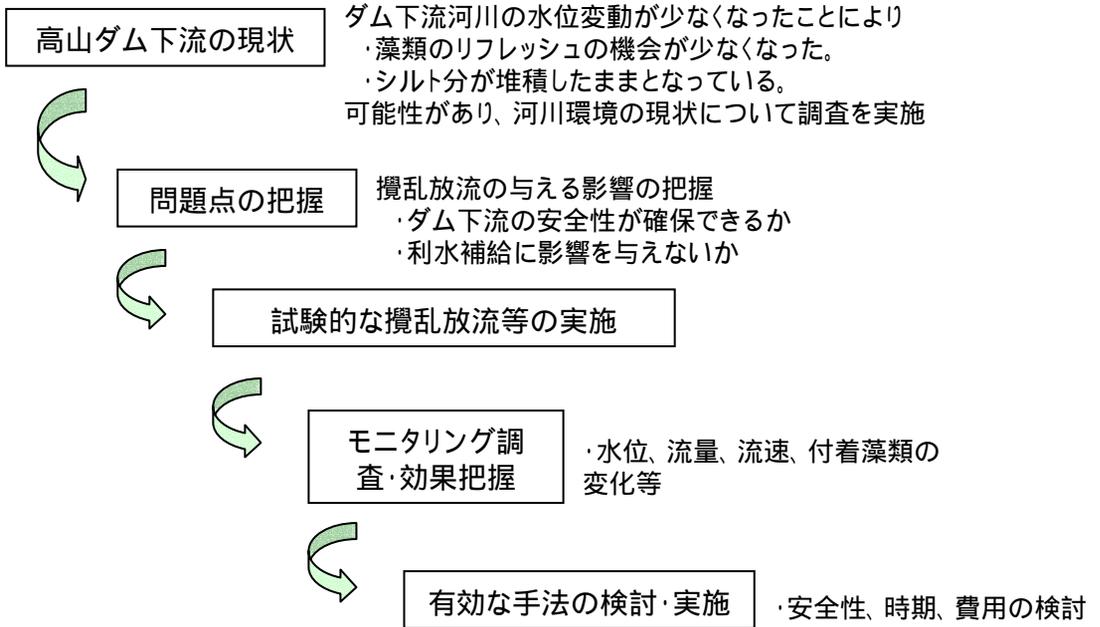
1. 提案理由

高山ダムの下流では、河川の水位変動が少なくなったことにより

- ・藻類のリフレッシュの機会が少なくなった。
- ・シルト分が堆積したままとなっている。

可能性があり、河川環境に影響を及ぼしていると考えられる。

2. 具体的な検討手法



| | | | | | | | |
|------------|--------------------------|-----|-------|-----|------|------|------|
| 基礎原案での記載箇所 | | 章項目 | 5.2.3 | ページ | p.35 | 行 | 16行目 |
| 事業名 | 確保可能な水量を把握するために必要な諸調査を実施 | | 河川名 | 猪名川 | | | |
| 府 県 | 大阪府、兵庫県 | 市町村 | 流域市町 | | 地先 | 流域地先 | |

| | |
|--------------|---|
| <p>現状の課題</p> | <p>河川整備の方針</p> <p>淀川大堰下流や琵琶湖に流入する河川等において、水量が生物の生息・生育環境の保全・再生にとって重要な要因となっていることから、各河川特性に応じ、周辺の地下水や伏流水への影響を含めた河川環境上必要な水量を検討する。</p> |
|--------------|---|

位置図

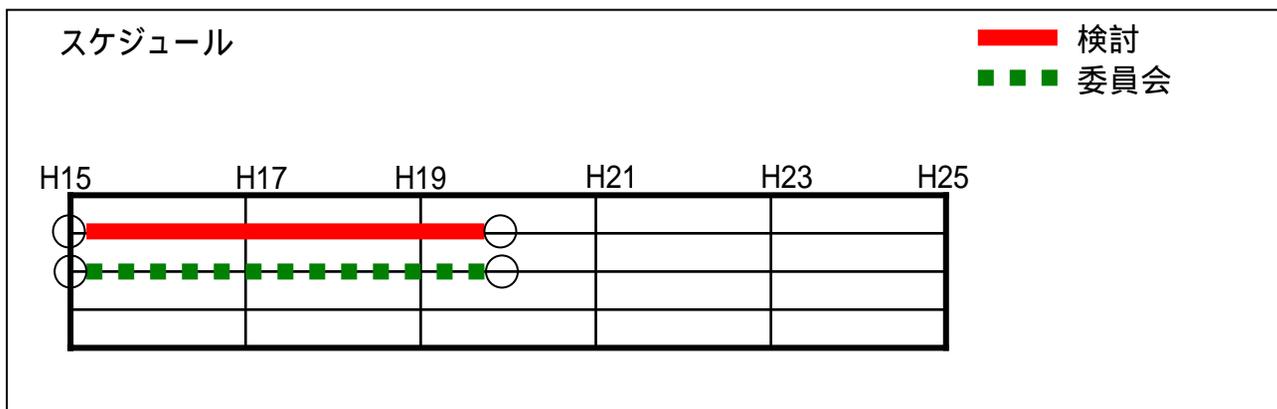
具体的な整備内容

周辺の地下水や伏流水への影響を含めた河川環境上必要な水量を検討するとともに、確保可能な水量を把握するために必要な諸調査を実施する。

猪名川・藻川

検討内容

- ・維持流量把握のための諸調査の実施
- ・維持流量の検討
- ・環境委員会(仮称)の設置



水質の現状(平成14年度)

河川水質の実績値(2002年実績)

| 観測地点 (環境基準類型) | | 水質(mg/L) | | | | | | | |
|------------------|--------|----------|------|------|------|--------------|---------|--------|--------|
| | | DO | SS | BOD | COD | アンモニア 性窒素 | 総窒素 | 総リン | |
| 猪名川・藻川 | 銀橋(B) | 最大値 | 14.3 | 11 | 2.0 | 5.0 | 0.0200 | 1.0600 | 0.0670 |
| | | 平均値 | 11.3 | 6 | 1.3 | 3.8 | 0.0108 | 0.7125 | 0.0446 |
| | | 最小値 | 9.4 | 1 | 1.0 | 3.0 | 0.0000 | 0.4700 | 0.0280 |
| | 呉服橋(B) | 最大値 | 13.1 | 7 | 1.8 | 4.2 | 0.0200 | 0.9400 | 0.0490 |
| | | 平均値 | 10.5 | 4 | 1.0 | 3.3 | 0.0100 | 0.8750 | 0.0395 |
| | | 最小値 | 8.4 | 1 | 0.7 | 2.5 | 0.0000 | 0.8100 | 0.0300 |
| | 軍行橋(B) | 最大値 | 14.0 | 11 | 1.5 | 4.2 | 0.0200 | 1.1600 | 0.0570 |
| | | 平均値 | 11.2 | 6 | 1.2 | 3.4 | 0.0092 | 0.8267 | 0.0388 |
| | | 最小値 | 9.7 | 1 | 0.6 | 2.6 | 0.0000 | 0.4700 | 0.0200 |
| | 中園橋(B) | 最大値 | 13.1 | 11 | 7.5 | 7.8 | 1.1700 | 3.0700 | 0.2360 |
| | | 平均値 | 10.2 | 8 | 2.9 | 5.2 | 0.2025 | 1.6092 | 0.1369 |
| | | 最小値 | 8.3 | 2 | 1.2 | 3.9 | 0.0600 | 0.7600 | 0.0750 |
| 利倉(D) | 最大値 | 8.5 | 13 | 25.8 | 13.5 | 6.8000 | 13.5000 | 1.3500 | |
| | 平均値 | 7.1 | 7 | 10.1 | 10.5 | 3.5867 | 10.3933 | 0.6153 | |
| | 最小値 | 5.5 | 4 | 5.2 | 7.7 | 1.5800 | 6.9400 | 0.2260 | |
| 最明寺川 | 最明寺川流末 | 最大値 | 15.5 | 25 | 4.0 | 6.7 | 0.0400 | 1.0000 | 0.0740 |
| | | 平均値 | 12.2 | 8 | 1.6 | 4.2 | 0.0350 | 0.8000 | 0.0655 |
| | | 最小値 | 6.3 | 1 | 0.9 | 3.0 | 0.0300 | 0.6000 | 0.0570 |
| 内川 | 内川流末 | 最大値 | 11.7 | 6 | 4.2 | 11.5 | - | 5.1100 | 0.1880 |
| | | 平均値 | 10.2 | 3 | 2.6 | 6.9 | - | 3.5400 | 0.1600 |
| | | 最小値 | 7.5 | 2 | 1.6 | 4.4 | - | 1.9700 | 0.1320 |
| 駄六川 | 駄六川流末 | 最大値 | 15.0 | 28 | 19.9 | 19.0 | - | 2.2500 | 0.1980 |
| | | 平均値 | 10.5 | 11 | 6.3 | 9.0 | - | 1.6650 | 0.1625 |
| | | 最小値 | 8.1 | 3 | 1.5 | 5.2 | - | 1.0800 | 0.1270 |

水質観測所位置図(環境基準点)

環境基準の変更



- (S45.9.1閣議決定)
- (S50.10.8大阪府告示)
- (H13.3.30環境省告示第17号)
- 環境基準値点

平成14年度調査

単位(mg/l)

| 地点 (類型指定) | BOD7 5% (基準値) | 達成状況 |
|--------------|------------------|------|
| 銀橋(B) | 1.6(3.0) | 達成 |
| 軍行橋(B) | 1.3(3.0) | 達成 |
| 利倉(D) | 12.8(8.0) | 未達成 |
| 中園橋(B) | 2.7(3.0) | 達成 |

←→ は類型指定区間を示す

整備効果

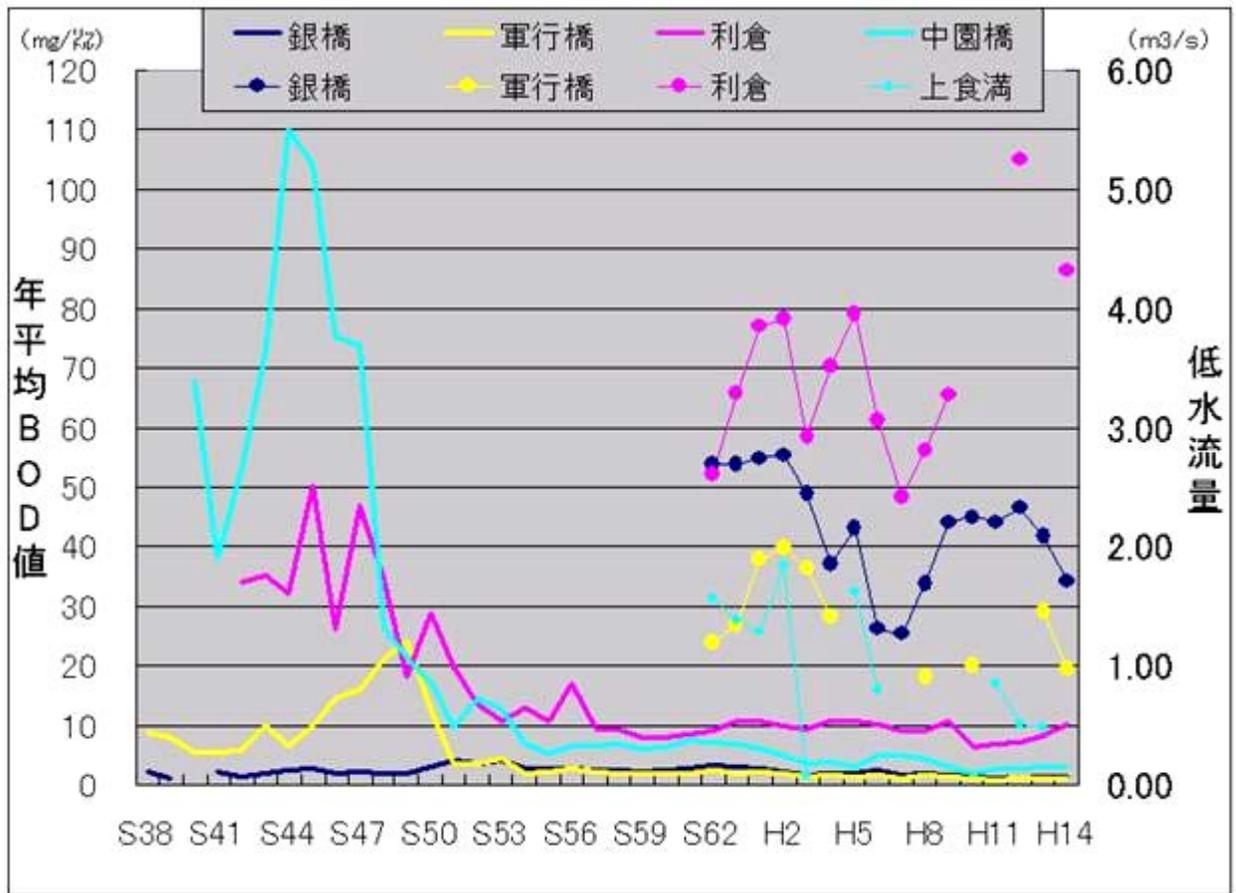
1. 事業効果

猪名川への適正な維持流量を把握し、その河川流量等を確保することで生物環境、水環境等にとって良好な河川環境への改善が期待できる。

2. 施設管理者との連携

下水道施設管理者等からの排水の水質改善と啓発を図る

年平均BOD値と低水流量の経年変化



3. 委員会の設置

河川環境にあたっては、多様な要素が複雑に依存し形成されていることから環境に関する各種の検討について専門的知識が必要となる。そのため環境に関する学識経験者等で組織する“環境委員会(仮称)”を設置し、また検討段階から住民や住民団体等の意見聴取・反映を行いながら検討を行う。

提案理由(代替案含む)

1. 提案理由

猪名川への適正な維持流量を把握し、その河川流量等を確保することで生物環境、水環境等にとって良好な河川環境への改善が期待できる。

2. 具体的検討手法

河川環境上必要な水量の検討

- 維持流量把握のための諸調査の実施
(河川流況、河川水量の水収支、濁水状況など)
- 維持流量の検討
(動植物の生息地または生育地の状況、漁業、景観等)

**環境委員会(仮称)**

- これまでの調査、検討内容について説明
- 環境改善への方針、方策等について議論
- 住民や住民団体等の意見聴取