



西の湖の水質と対策状況について

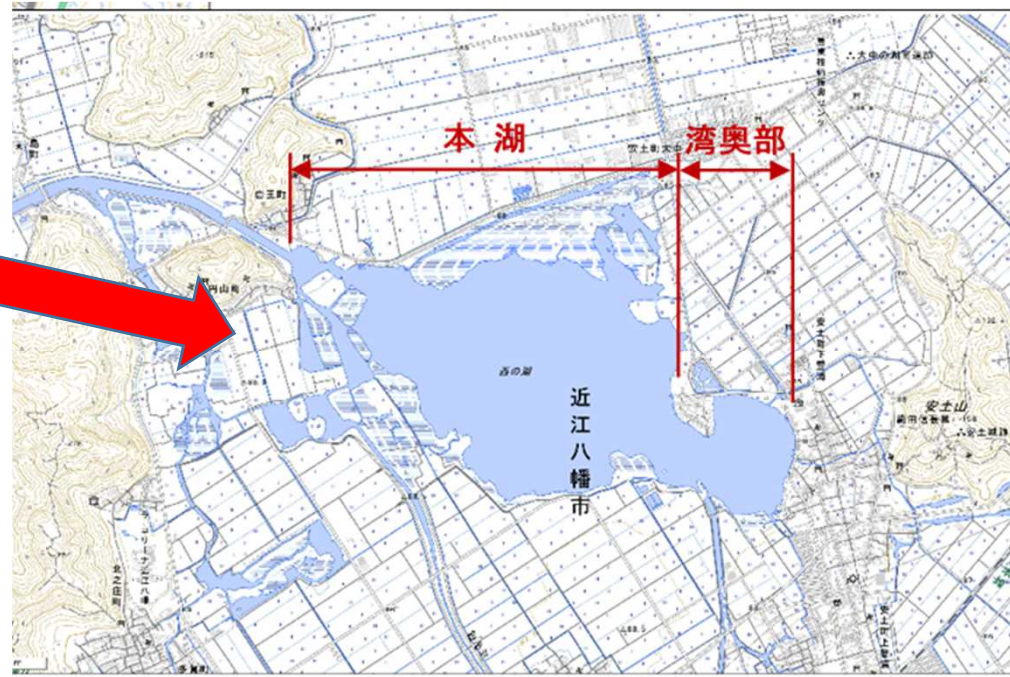
滋賀県 琵琶湖環境部 琵琶湖保全再生課

西の湖の概要

西の湖の位置



国土地理院地図



西の湖の諸元

湖面積	2.85km ² (285 ha)
平均水深	約1.5m
流域面積	59.0km ²
総貯水容量	約4.28×10 ⁶ m ³ (428万m ³)
滞留時間	約19日

- 琵琶湖最大の内湖
- ヨシ群落は109ha
(近畿地方で最大級)
- ラムサール条約湿地に登録済

西の湖のこれまでの状況

昔 湖底は砂地のところが多かった。シジミがたくさん採れた。西の湖で泳いでいた。



平成15～17年頃 水草異常繁茂

- ・ 平成15年頃からオオカナダモ等の沈水植物が繁茂。
- ・ 平成17年頃には湾奥部全体を覆い尽くす。

⇒ 餌不足により真珠母貝の成長不良やへい死が起こった

平成18年 水草減少

水草(沈水植物)がH18以降ほとんど繁茂しなくなった。

<繁茂しなくなった主な原因>

西の湖の水温は平年は5℃を下回ることにはなかったが、平成17年(2005年)12月の降雪で、12月に水温が1.6℃に下がった。

南米原産のオオカナダモは低水温への耐性が低く、水温の低下が水草減少に大きな影響を与えていたと考えられる。

(水産試験場資料より)

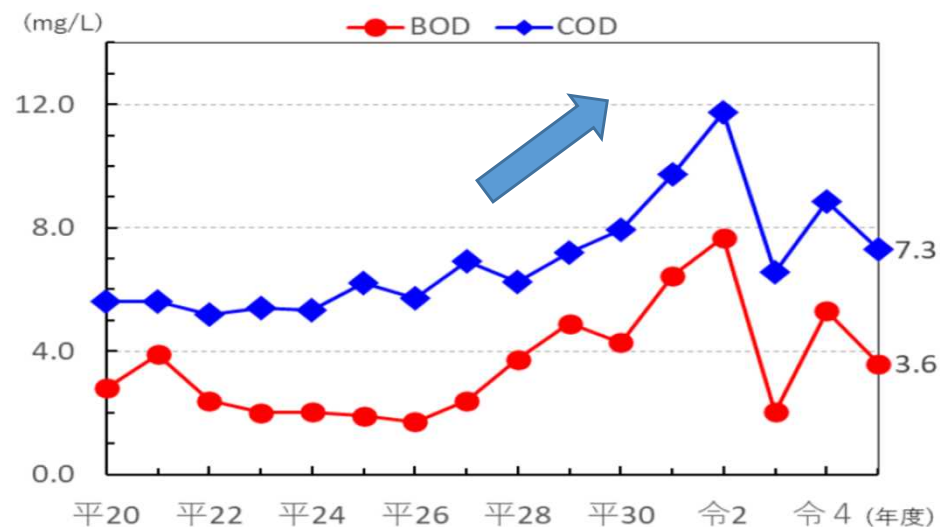
平成12年

西の湖
湾奥部
で浚渫

西の湖のこれまでの状況

平成27年頃 水質悪化

水質の「COD」や「全りん」などの値が上昇し始める



西の湖の水質の経年変化(BOD・COD)



西の湖のアオコ(令和4年)

西の湖
湾奥部
で浚渫

平成28年 アオコの発生

西の湖の流出先の河口の馬渕浄水場において、カビ臭による苦情が発生。

⇒この頃から、西の湖でアオコが毎年のように発生。

西の湖のこれまでの状況

平成29年 貝類の減少

湖底でヒメタニシが減少し始め、令和元年以降はほとんど見られなくなった

西の湖
湾奥部
で浚渫

平成29年



～(アオコ発生による)西の湖で生じている課題～

悪臭の発生、イケチヨウガイの成長阻害、水道水の異臭味、魚に臭いがつくなど

西の湖対策におけるこれまでの県の取組

従来から実施している取組

琵琶湖保全再生課 東近江環境事務所

- ・西の湖の水質調査
(4回/年)

東近江土木事務所

- ・湾奥部の浚渫(H12
～29)

水産試験場

- ・西の湖の水草・貝類
存在調査
- ・水質調査

東近江農業農村振 興事務所

- ・農業濁水対策
- ・循環かんがい
- ・ヨシキリの池 など

(庁内)西の湖の情報交換会を開催(1回/年) ※現在も継続開催
各所属で実施している西の湖における調査結果の共有などの情報交換を実施

令和2年度 西の湖水質改善調査事業

- ・西の湖に流入する河川の負荷量を調査(20年前の負荷量と比較)

令和3年度 西の湖水質改善対策検討事業

- ・地元関係者で構成される検討会を設置し、西の湖の現状と課題の整理を行うとともに、西の湖の水質改善の対策に向けた検討を実施

令和4年度以降 環境省の水質改善実証モデル事業により対策を実施中

- ・令和3年度で検討した内容を踏まえ、気候変動適応策を見据えた水質改善対策の実証実験、環境調査等の実施

琵琶湖保全再生課で実施してきた西の湖に関する事業の経緯

令和3年度の検討内容

令和3年度 西の湖水質改善対策検討事業

目 的

西の湖の水質等の状況を踏まえ、**地元の関係者を含めた各関係機関で意見交換**を行い、西の湖の水質等の改善に向けた対策を検討する。

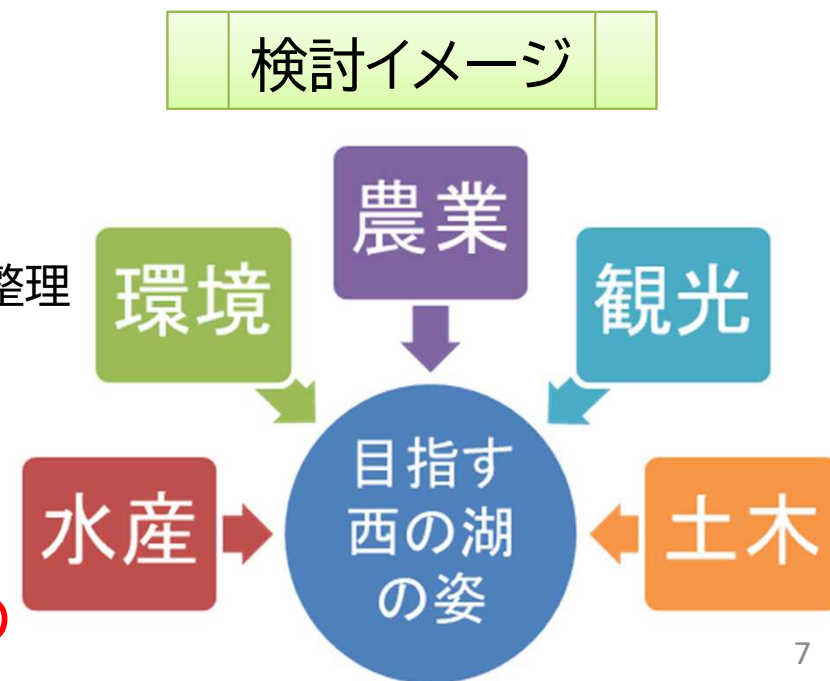
意見交換の内容

1 西の湖の水質改善に向けた調査と検討

- 1) 雨天時の流入河川の負荷量調査
- 2) 西の湖の水質改善につながる情報の収集および課題等の整理
- 3) 西の湖水質改善対策の検討

2 検討会の開催（年3回）

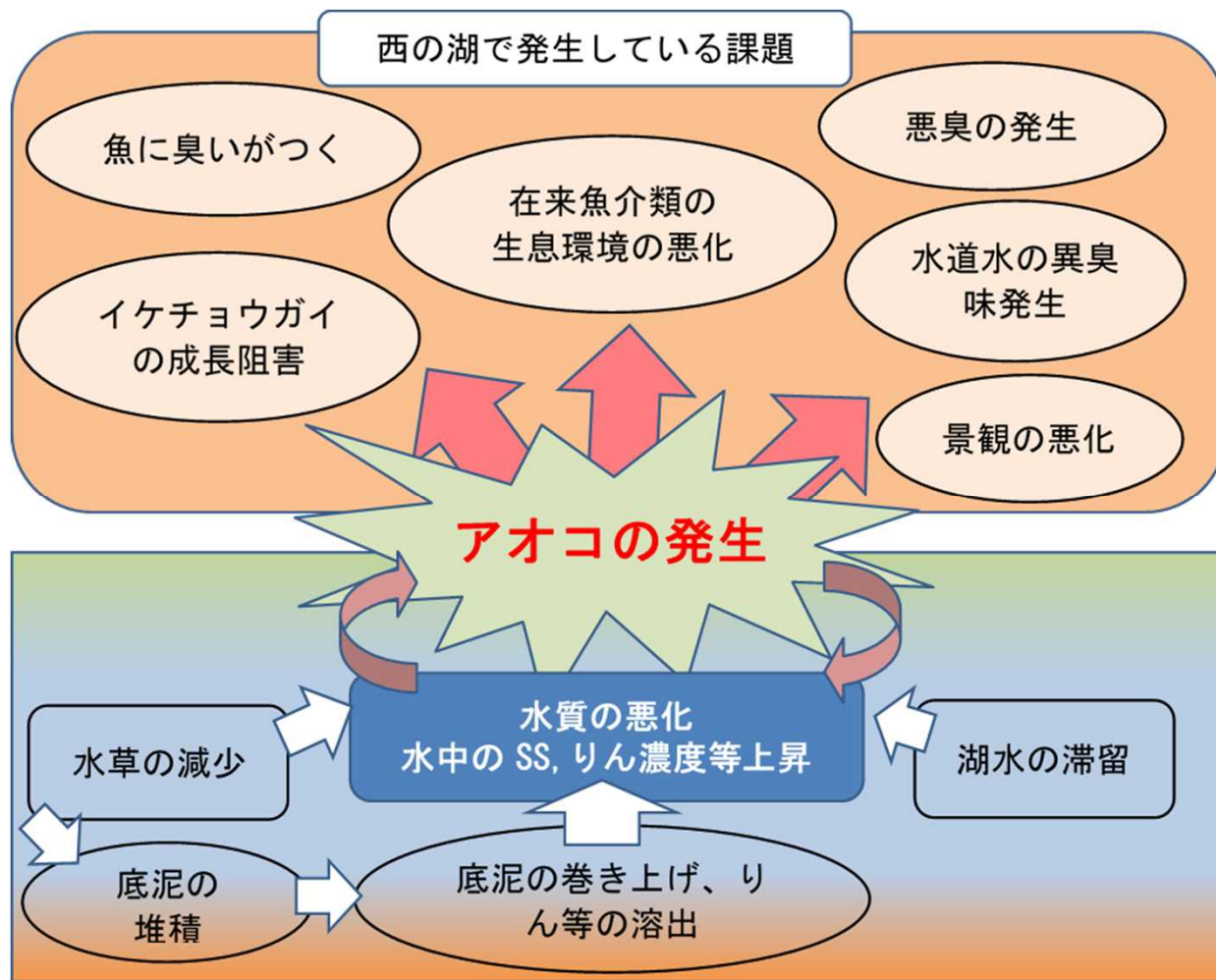
3 「西の湖水質改善対策(案)」のとりまとめ



令和3年度の検討内容

検討結果(水質改善に向けた目標)

自然と人とが共生できる西の湖とするため、原因究明および対策の実施を通じ、アオコの発生が抑制された状態を目指す。



アオコの発生原因には、栄養塩の増加、水温の上昇および湖水の滞留など複数の要因があると考えられるが、西の湖の既存データからは、特に湖水中のりん濃度の増加が顕著である。

りん濃度が上昇した原因をはじめとする様々なアオコ発生の原因究明(調査・研究)に努めるとともに、その結果を踏まえた対策の実施を通じ、目標の達成を目指すこととする。

令和4年度以降の実証実験

環境省「気候変動適応策モデル事業」により対策を実施中

事業目的

気候変動を見据えた適応策の一つとして、西の湖をモデルにアオコの発生抑制や水質および底質の改善効果の検証を目的とした実証実験を実施する。

対 策

・水質・底質改善対策

対策概要:アオコの発生しやすい湾奥部において以下を実施
R4～R5:ウルトラファインバブル(高濃度酸素水)の注入
R6:湖底耕耘、ヒメタニシによる水質浄化

・環境調査等

調査概要:①の水質・底質改善対策の効果検証に係る水質等の調査。
アオコの発生原因の究明に係るデータ収集。

・アオコ発生の原因究明に係るシミュレーションの構築

実施概要:流入河川や西の湖の水質等のデータを基に、西の湖でのアオコ発生シミュレーションモデルを構築する。



湾奥部の艇庫に曝気装置等を設置し、アオコの発生状況や、水質、底質の状況を調査した。

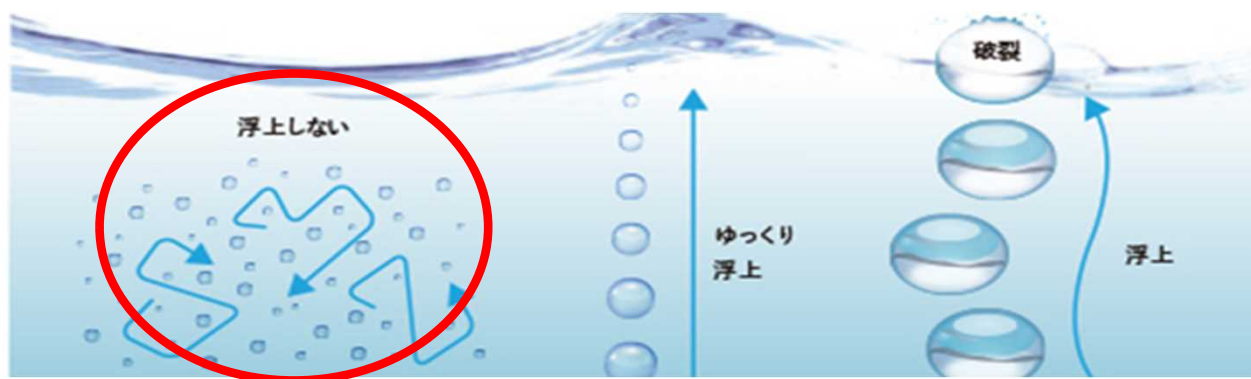
<スケジュール案>

年度	R4	R5	R6	R7	R8
実施内容	曝気装置等の導入・稼働		結果等を踏まえた対策の継続		
	設置場所の検討・効果解析など				
	アオコ原因究明(西の湖シミュレーションモデル検討)・環境調査				

令和4年度以降の実証実験

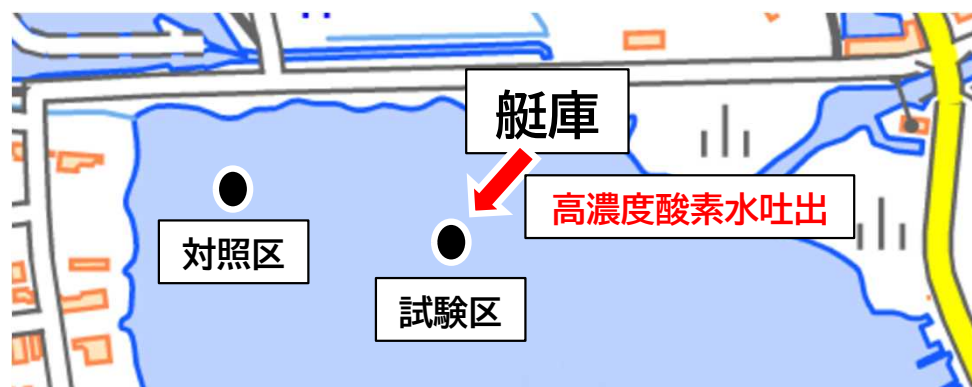
①高濃度酸素の供給による湖底からのりの溶出抑制 (R4、5年実施)

●ウルトラファインバブルの特徴:直径が $1\mu\text{m}$ 未満の気泡のため浮上しにくく、広範囲への酸素の供給やDO維持に適している。



【湾奥部の艇庫にUFBを設置し高濃度酸素を供給】

UFB供給施設(艇庫内)



令和4年度以降の実証実験

②貝による水質浄化実験 (R6年実施)

貝入りの箱を西の湖(アオコ発生時)に設置し、水質浄化の状況を確認した。



写真. ヒメタニシの設置容器(外観)



● : 貝入りの箱の設置位置 (26 箱) ←



図. 浄化実験の実施場所



写真. ヒメタニシの外観(1.5kg)



貝入り

貝なし

【参考】実験室での水質浄化実験の結果(8時間後)

令和4年度以降の実証実験

③湖底耕耘による底質改善 (R6、7年実施)

貝曳き漁具を付けた漁船で湖底を耕耘し、底質の改善効果を検証した。



■ 貝曳き漁具



■ 耕耘の実施状況



■ 湖底耕耘の実施場所

④水質悪化原因の究明・対策の検討 (R6、7年実施)

シミュレーションモデルを用いて、西の湖の水質悪化の原因を究明するとともに、効果的な対策を検討中