

# 「諏訪湖の環境改善に係る専門家による検討の場」 資料

平成28年8月3日

諏訪湖漁業協同組合

## 環境改善戦略チーム(施策の検討・展開)

- ・第7期諏訪湖水質保全計画  
平成29年～平成33年  
(第6期計画:平成24年～平成28年)
- ・第2期長野県食と農業農村振興計画  
平成30年～平成34年  
(平成25年～平成29年)
- ・諏訪湖水辺整備マスタープランの見直し  
平成6年度策定 現在推進中

# 環境改善に係る専門家による検討の場

- ・水環境保全に係る総点検

従来の水質(N、P、COD)に特化した管理→生物多様性、魚生息環境

- ・ヒシの適正管理量

ヒシを残す必要があるのか 昔はほとんど無かった

- ・貧酸素対策

今の諏訪湖で最も重要な課題

原因の究明(要因は複数、複合的)と、解決策(策は数多くある)

貧酸素状況の解消は、諏訪湖再生の喫緊の課題

## 諏訪湖における課題

### 1、漁獲量の激減

大正14年 1,300t／年

昭和50年 400t／年

平成5年 170t／年 以後 H15年:60t H20年:25t

平成27年 13t／年

2、湖底の貧酸素 湖底生物絶滅危機 食物連鎖の崩壊

3、ヒシの異常繁茂 初期対応？

4、害鳥の飛来 カワアイサ、カワウ による魚食被害

5、外来魚の繁殖 オオクチバス、ブルーギル

# ヒシの繁茂状況

(平成26年8月撮影)



# 矢板工事



写真4-19 鋼矢板工

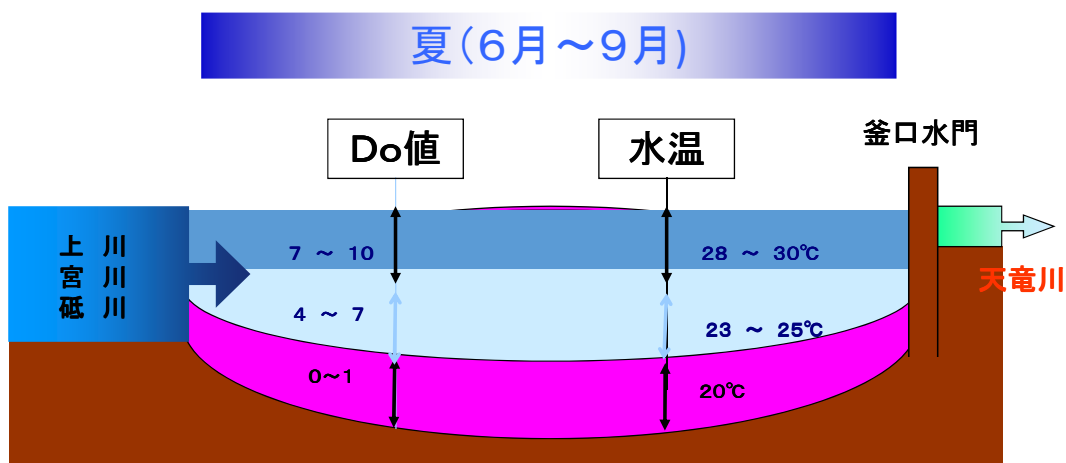


写真4-21 鉄平石を用いた盛土

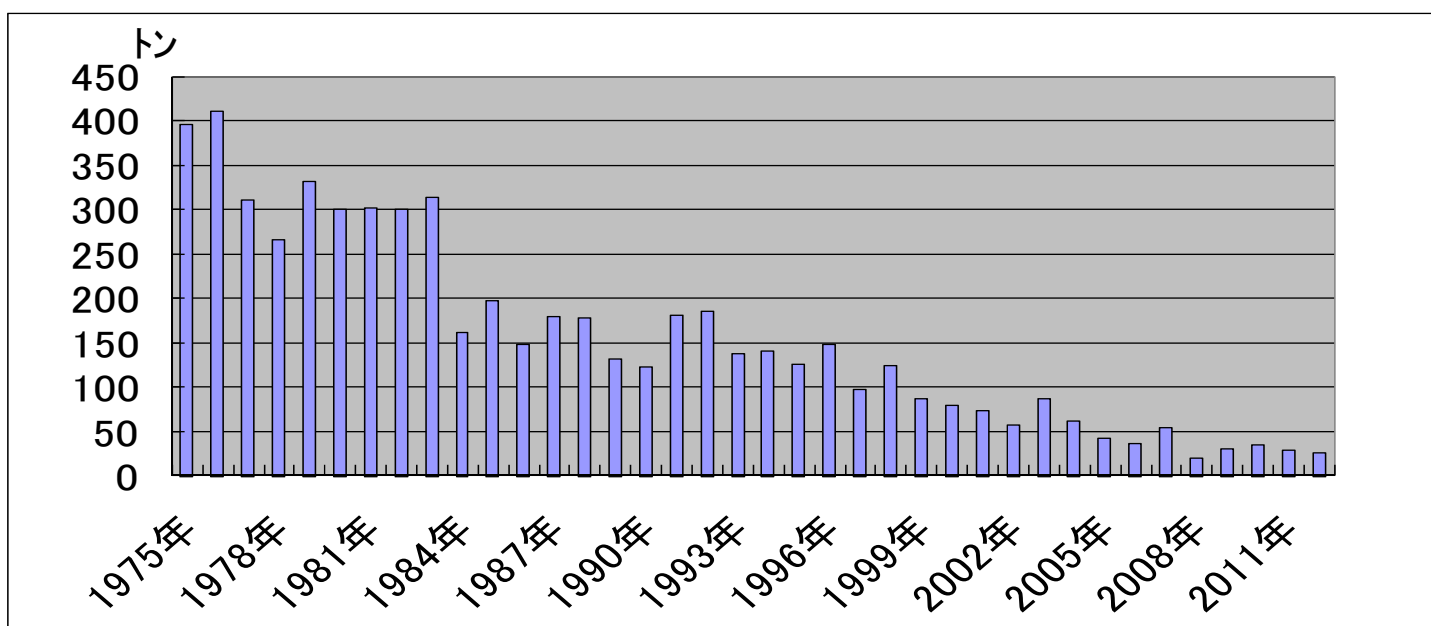
# 湖底貧酸素発生メカニズム

水温と溶存酸素 (DO値mg/L)

生物生存: 3mg/L以上



## 諏訪湖における近年の漁獲量推移



# ヒシの異常繁茂

ヒシは今から15～20年前から繁茂を開始  
異常繁茂した原因として

- 1、初期対応？
- 2、ヒシの生えやすい環境になった  
諏訪湖水辺整備マスタープラン？
- 3、ヒシが諏訪湖を浄化しているという意見もある  
確かに水中のチッソ、リンを吸収しているが、枯れた後は？
- 4、しかし県当局は果敢に対策をとる  
平成25年から藻刈船を導入 効果を上げている
- 5、一般市民が立ち上がる 観光客が臭いで苦情  
ボランティア団体、漁協、市町村、県が協力 成果をあげる

# 諏訪湖の湖底貧酸素

・諏訪湖の湖底貧酸素問題については平成20年8月諏訪湖漁協で  
調査確認、建設事務所・水産試験場へ連絡

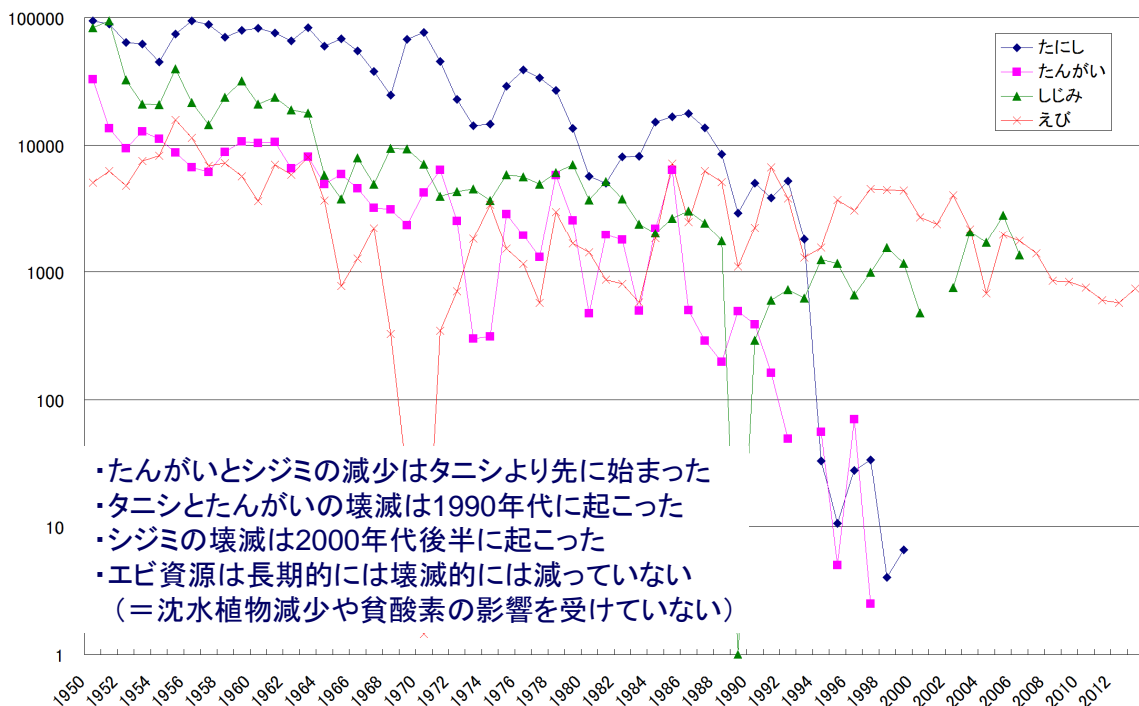
その後

- 1、諏訪建設事務所で平成21年、22年の2年間調査。その結果を  
環境講演会で発表。 一大センセーショナル。
- 2、環境省で調査 平成23年1年間連続観察実施。  
その結果非常に厳しい状況であることを確認。  
「環境基本法の水質汚濁に係る環境基準」に底層溶存酸素量を  
を追加する方向で動く
- 3、信州大学の宮原准教授が積極的に調査実施  
キメの細かいデータにより実態が明らかになる

# 貧酸素解消方法の一部

- 1、釜口水門 上段放流 → 下段放流
- 2、釜口水門、船通しの前にサイホンで湖底の冷たい貧酸素水を運び 天竜川に放水する
- 3、湖底の冷たい貧酸素水をポンプで上川、砥川の上流に放流
- 4、湖底の貧酸素水に高濃度酸素水を投入する
- 5、砂の遠浅の渚を諏訪湖周に造り、波による酸素供給を促す
- 6、諏訪湖の中の水が流れるように、水流を作る
- 7、ナノバブルにより酸素を湖底に供給する 等

底生動物の漁獲量(単位:kg/年)



## 諏訪湖の水質(平成27年現在)

水はきれい ⇔ 水浴場OK!

水浴場

項目	基準	測定値	判定
①糞便性大腸菌	1000個/100ml	5	◎
②油膜	常時認められない	なし	◎
③透明度	50 cm 以上	1 m	◎
④COD <small>(化学的酸素要求量)</small>	8 mg/1ℓ 以下	6.8	◎

## 諏訪湖に係わる法律の変遷

- ・河川法:明治29年制定 治水の為に作られた 国土交通省  
大正年間:利水の目的が加味された  
昭和39年:治水、利水の体系的な制度整備を実施  
平成9年:治水・利水に加え、環境を加味した総合河川制度  
平成18年:多自然川づくり基本指針を啓発  
(生物の生息・生育・繁殖・河川景観を創出:河川管理)
- ・水産資源保護法:昭和26年成立 昭和28年9月施行 農林水産省  
第22条:遡上魚類の通路になっている水面の工作物は遡上魚類の遡上を妨げないようにしなければならない。
- ・自然再生推進法:平成14年公布 環境省  
自然再生のため国、地方公共団体、民間が協力する方向を示す
- ・内水面漁業の振興に関する法律:平成26年10月施行 農林水産省  
内水面漁業の振興に関する施策を総合的に推進する  
回遊魚が遡上できるように魚道を設置する  
環境省、国土交通省、農林水産省が互いに協力して推進する

# 漁獲量の激減

## 漁獲量が激減した背景

- 1、魚の棲める場所がなくなった: 治水、利水の工事  
魚が産卵し、稚魚を守る場所が無くなった。  
以前は諏訪湖にマコモが生息している大きなエゴがあった
- 2、魚が食べる餌が無くなった。  
湖底が貧酸素となり湖底に生息していた餌(虫)が無くなった
- 3、害鳥による魚食被害が甚大。  
カワアイサは冬季毎日約3千羽飛来。500g/1羽1日。
- 4、外来魚による魚食被害が甚大  
ブラックバス、ブルーギル 毎年約4t駆除

## 将来に向けて取り組んでいる事業

- 1、公魚採卵事業の更なる推進
  - ・採卵方法の改善、親魚捕獲方法の改善、孵化技術の向上
  - ・諏訪湖の公魚生息環境の復活
- 2、シジミの増殖
  - ・増殖技術の確立 → 水産試験場で開発中
  - ・生息環境の確保 → 県建設部、環境部、農政部で実証実験中
- 3、諏訪湖におけるウナギの増殖
  - ・稚魚放流の上、諏訪湖の自然環境の中で増殖
  - ・味は最高: その理由?
- 4、手長海老の増殖
  - ・湖底の貧酸素解消と沈水植物増加により生息環境を整える



# 諏訪湖環境改善に向けて取り組んでいる事項

## 1、ヒシの除去

- ・県建設事務所で藻刈船で刈り取り
- ・関係諸団体が手取りで除去

## 2、外来魚駆除

- ・電気ショッカー船で駆除 1t~2t/年
- ・刺し網、投網で駆除 2t~3t/年

## 3、害鳥(カワアイサ)追い払い

- ・船舶にて(12月~翌年3月)追い払い実施

## 4、遠浅の砂浜によりDO改善 実証実験中

- ・シジミ生息環境確保と湖底DO改善に向けて

# 諏訪湖漁協(諏訪湖)の抱えている課題

## 1、漁獲量の激減

最盛期:1,300t → 現在:15~20t

## 2、夏季諏訪湖の湖底が貧酸素化する 5月~9月

生物生息可能 DO値 3ppm以上 → 夏季 0.01ppm

従って湖底には生物が全く見られない(魚の餌)

## 3、ヒシの異常繁茂 諏訪湖湖面の14%

ヒシが湖底貧酸素発生の大きな要因?

## 4、害鳥「カワアイサ」の飛来 約3,000羽 漁食性 被害甚大

## 5、外来漁「オオクチバス」、「ブルーギル」の大漁増殖

## 6、過去に治水、利水のため諏訪湖を改造→生物多様性を失う

# 長野県主導の諏訪湖環境改善

阿部長野県知事の方針の一部として進められている

- 1、諏訪湖における漁業の復活
- 2、県歌 信濃の国 の一節に「諏訪の海には魚多し」
- 3、漁業復活は諏訪地域、ひいては長野県の活性化に繋がる
- 4、従って知事の方針(知事選の公約)として  
諏訪湖再生が掲げられた
- 5、諏訪湖の再生には県関係部局横断的に取り組む  
諏訪湖環境改善戦略チームの推進責任者は中島副知事  
(発足 第1回会議 H28.5.11)  
有識者会議:8名選出(発足 第1回会議 H28.8.3)

