

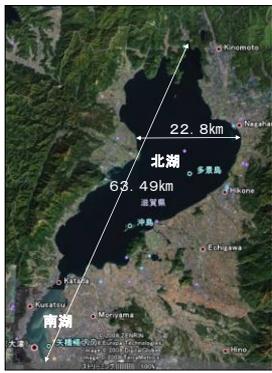
琵琶湖の漁業

-その現状と課題、そして取り組み-



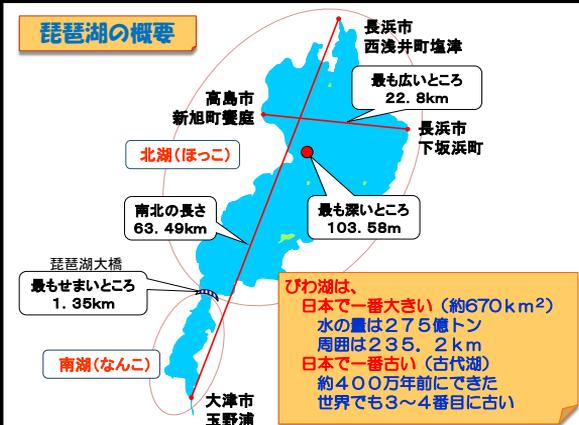
2024年4月20日
滋賀県漁業協同組合連合会 澤田宣雄
北水同窓会京滋支部長 (昭57増)

琵琶湖の概要



面積: 約670km²の日本で最大の湖
 周囲: 約235km
 水深: 約41m (最深約104m)
 貯水量: 約275億トン
 流入河川: 一級河川約460本
 うち120本が直接流入
 流出河川: 瀬田川と琵琶湖疏水
 66種の魚類が生息
 (内16種が固有種)

琵琶湖の概要



長浜市 西浅井町塩津
 最も広いところ 22.8km
 長浜市 下坂浜町
 高島市 新旭町養庭
 北湖(ほっこ)
 南北の長さ 63.49km
 最も深いところ 103.58m
 琵琶湖大橋
 最もせまいところ 1.35km
 南湖(なんこ)
 大津市 玉野浦

びわ湖は、
 日本で一番大きい (約670km²)
 水の量は275億トン
 周囲は235.2km
 日本で一番古い (古代湖)
 約400万年前にできた
 世界でも3~4番目に古い

滋賀県の水産業



琵琶湖漁業
 琵琶湖内湖 河川下流

河川漁業
 河川上流 余呉湖 ダム湖

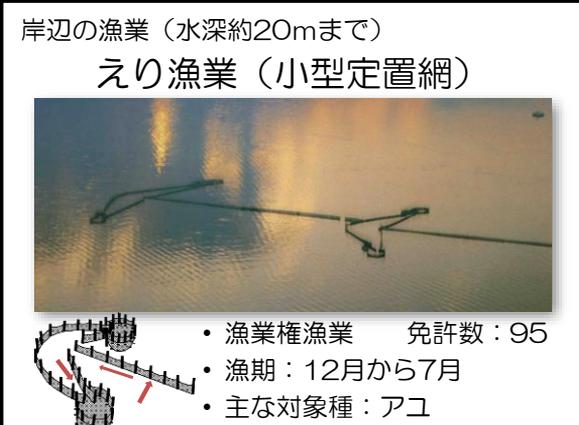
魚類養殖業 (アユ、マス類)
 陸上池

真珠養殖業 (イケチョウガイ)
 内湖 内湾

水産加工業 (佃煮、ふなずし)

岸辺の漁業 (水深約20mまで)

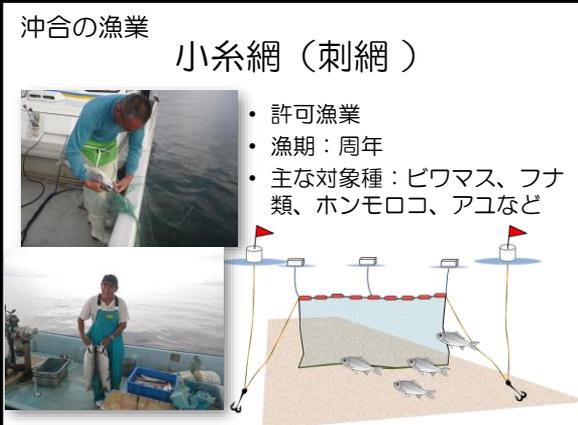
えり漁業 (小型定置網)



- 漁業権漁業 免許数: 95
- 漁期: 12月から7月
- 主な対象種: アユ

沖合の漁業

小糸網 (刺網)



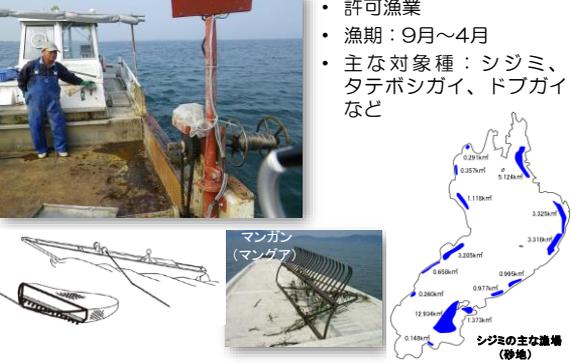
- 許可漁業
- 漁期: 周年
- 主な対象種: ビワマス、フナ類、ホンモロコ、アユなど

沖合の漁業
沖曳網（底曳網）



- 許可漁業（手続第1種）
- 漁期：9月から4月
- 主な対象種：フナ類、ホンモロコ、ワカサギ、ゴリ、エビ、イサザ、アユなど

沖合の漁業
貝曳網（貝桁網）



- 許可漁業
- 漁期：9月～4月
- 主な対象種：シジミ、タテボシガイ、ドブガイなど

シジミの主な漁場（砂地）

沖合の漁業
あゆ沖すくい網漁（琵琶湖独特）



- 許可漁業
- 漁期：6月から7月
- 対象種：アユ

アユの濃密な群れが湖面で波立つところを網で掬う

http://www.jfshiga.com/douga_okisukui.html

やな漁業（安曇川、姉川など）



- 漁業権漁業 免許数：8
- 漁期：2月から8月
- 主な対象種：アユ

岸辺の漁業
追いさで網漁業（琵琶湖独特）

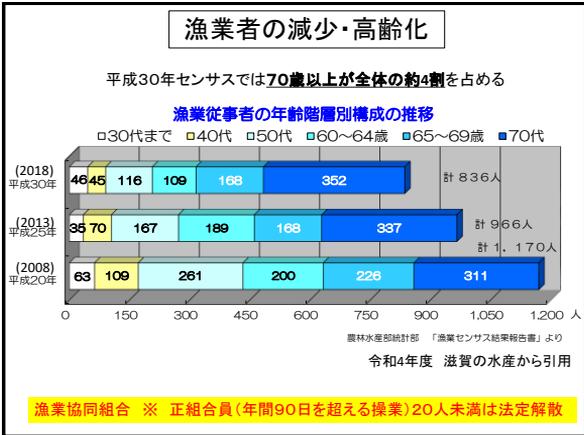
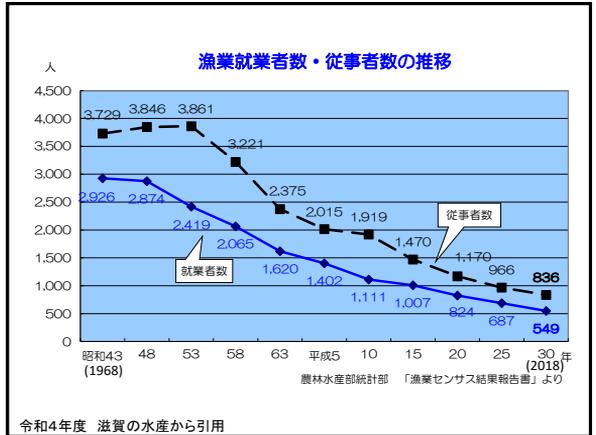
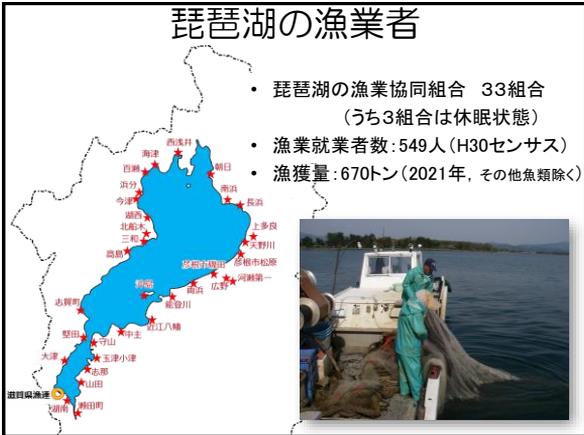


- 許可漁業
- 漁期：2月から6月
- 主な対象種：アユ

岸辺の漁業
たつべ漁



- 許可漁業
- 漁期：3月～7月
- 主な対象種：フナ、コイ



アユ (コアユ) (湖産アユ)



アユ科。
体長10cm前後。
琵琶湖に注ぐ川で産卵。ふ化してからは湖内で成長します。
春に成長の良いものが河川へ遡上するが、大部分の個体は琵琶湖で成長し、小型のまま成魚となります。
海産のアユに比べて鱗が細かく滑らかで、口当たりが良いと言われています。

コアユ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
主な漁法												
えり												
やな												
刺網												
沖すくい網												
沖曳網												



佃煮(つくだに)
酒、醤油、砂糖、みりんを煮る

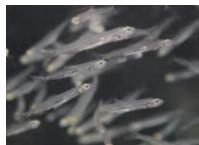


ヒウオ

ヒウオ(氷魚)の釜揚げ
アユのシラスの塩ゆで



アユは活魚でも販売される (養殖、河川放流用)



ヒウオ(12月)



ホンモロコ (固有種)



コイ科。琵琶湖の固有種。
体長7~15cm。
春から秋にかけては、沿岸の浅水域で生活し、冬は沖合の60~80mの深層へ移動する。
コイ科の魚類では最もおいしいと言われる。特に春先に獲れる子持ちホンモロコは高い人気があります。
一方、夏から秋頃の時期には、沿岸から沖合へ向かって移動するホンモロコが刺網などで漁獲されます。

ホンモロコ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
主な漁法												
えり												
刺網												
沖曳網												



ほんもろこの素焼き

天ぷら



ビワマス (固有種)



サケ科。固有種。体長30~60cm。
琵琶湖に注ぐ河川で産卵・ふ化した後、稚魚は琵琶湖へ下って成長し、およそ2~3年で成魚となり、再び生まれた川へ戻って産卵します。
琵琶湖沖合の深みに生息し、コアユやエビ類を食べています。



ビワマス	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
主な漁法												
刺網												
引き籠釣り												

ニゴロフナ（固有種）



コイ科。固有種。体長20～40cm。一時期は漁獲量が激減していましたが、稚魚の放流事業などにより、資源そのものの量は増加の兆しが見えてきています。

ふなずし



ニゴロフナ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
主な漁法												
えり												
刺網												
沖曳網												

イサザ（固有種）



ハゼ科。琵琶湖の固有種。体長3～8cm。琵琶湖北部の沖合に生息。日中は水深30メートル以上の湖底部にいますが、夜間は餌となるエビやプランクトンを求めて水面近くまで移動します。温度差を利用して成熟すると言われており、寿命は概ね2年。

イサザ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
主な漁法												
えり												
刺網												
沖曳網												



からあげ

イサザの「じゅんじゅん」



スジエビ



テナガエビ科。体長2～4cm。主に琵琶湖北部の沖合で沖曳網(度曳網)によって漁獲。夏に沖曳網が禁漁となる時期には、「エビタツベ」と言われるカゴで漁獲されます。

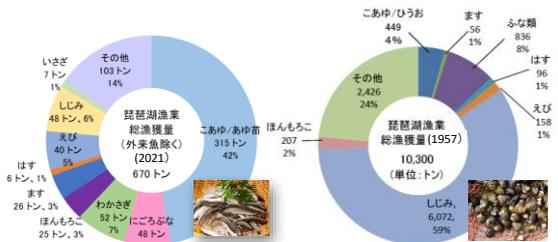
えび豆



セタジミ（固有種）



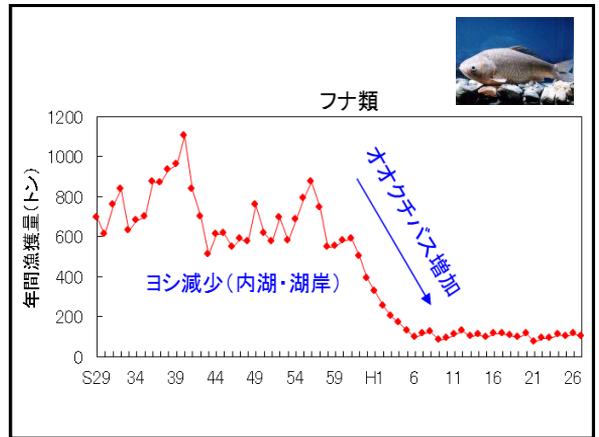
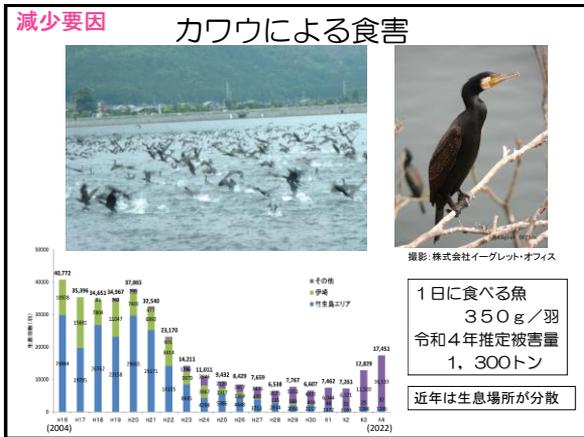
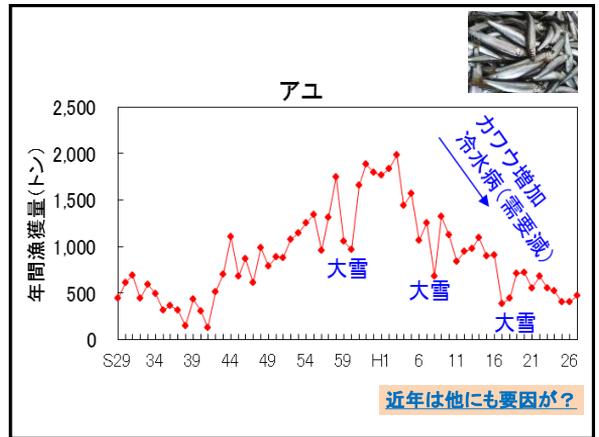
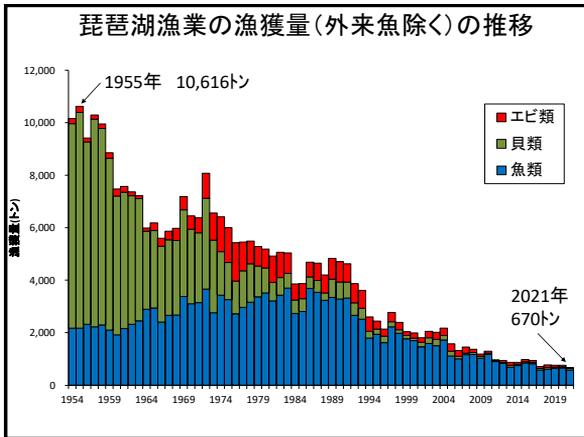
漁獲魚の今と昔の違い

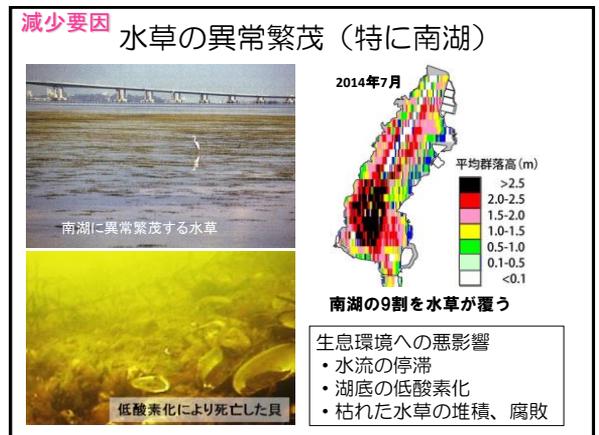
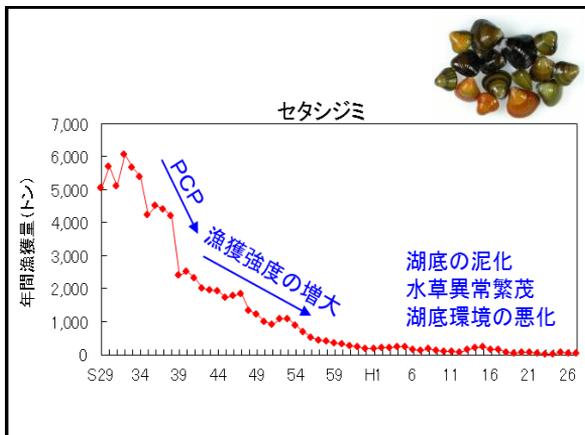
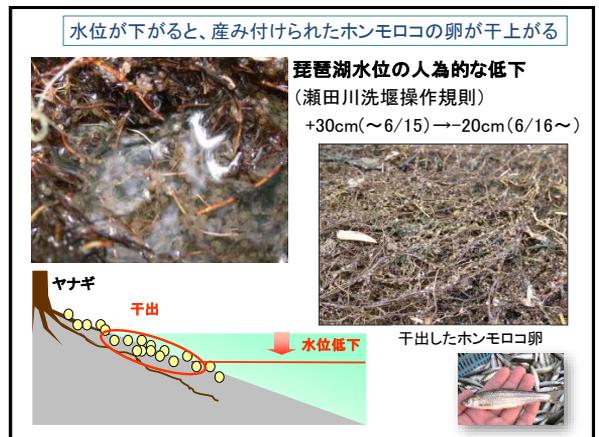
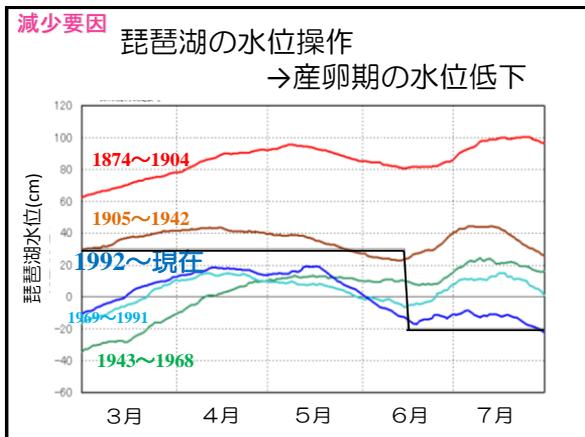
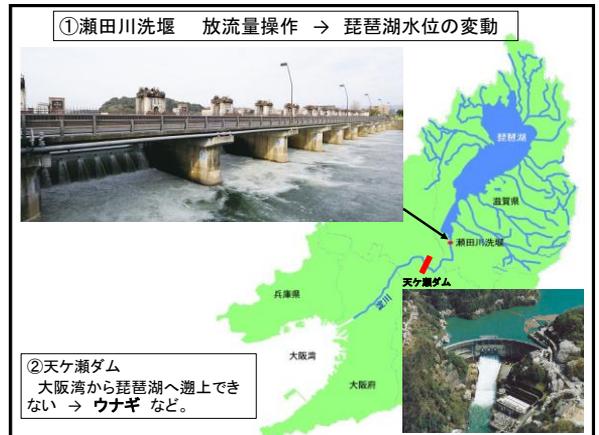
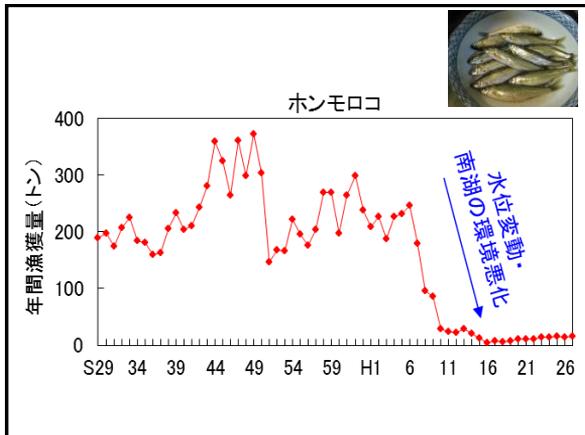


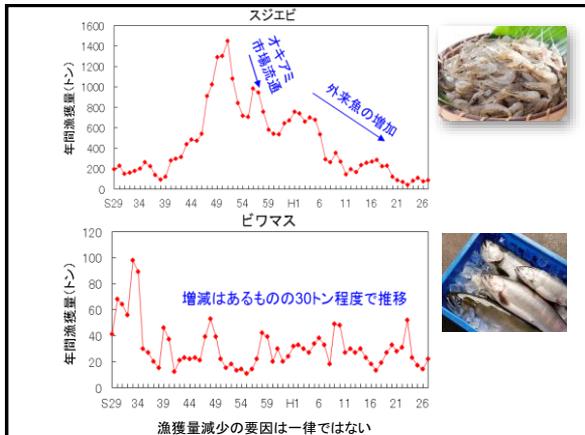
かつてはしじみが約6割、今はアユが4割強を占める

農林水産省統計部「令和3年 漁業・養殖業生産統計」より

滋賀農林統計協会「昭和32年 滋賀農林水産統計年報」より







海外から新たな疾病(バクテリア、ウイルス)の侵入

- ・アユ冷水病(cold-water disease: 北米から)
- ・コイヘルペスウイルス病(Koi Herpes Virus Disease: イスラエル?)

コイヘルペスウイルス病により10万尾余のコイがへい死 (2004年)

資源を回復させる取り組み

○種苗放流

- ・ニゴロブナ
- ・ホンモロコ
- ・アユ
- ・ビワマス
- ・ウナギ
- ・セタジミ
- ・ワタカ*

*印: 環境保全効果期待種
水草を食べてくれる

ニゴロブナ稚魚の放流

アユ親魚の放流

セタジミ稚魚

ビワマス稚魚

安曇川人工河川(アユ産卵用人工河川)

ニゴロブナ的生活史

10月~11月
秋になると深み(水深20m~30m)に移動します

7月~10月
少し沖に出て大きくなります

3月~7月
よし帯、内湖、田んぼで産卵し、ふ化して大きくなります

11月~2月
深み(水深約50m)で冬をすごします

2月~3月
春が近づくと岸によってきます

ニゴロブナ等琵琶湖の在来魚類は水田を含む琵琶湖沿岸域で産卵し、稚魚はある程度成長すると沖合へ出て行きます。ニゴロブナは湖国名産「ふなずし」の原料です。

農村振興課HPからお借りしました

水田を活用したニゴロブナ種苗の放流(流下)

最近の研究結果: ニゴロブナ、ホンモロコは育った水田周辺に産卵に帰ってくる!

水田を活用した種苗放流

生残率 約50%
成長早い
安価・効率的

- 琵琶湖より水温が高く、仔稚魚の良い温床
- 餌となる動物プランクトンが一時的に大発生
- 外来魚がまったく生息せず、安全に成育できる

ふ化仔魚(4~5mm)
4万尾/畝

中干し時に湛下(放流)約20mm

琵琶湖

ニゴロブナ
ホンモロコ

魚のゆりかご水田プロジェクト

農業水路の堰上げ

農村振興課HPからお借りしました

ビワマス稚魚の放流

秋 天然魚から採卵
冬 漁連の池で飼育(高島事業場)
春 河川の上流に放流

ウナギの放流 (10月頃 購入種苗)

令和5年度事業別種苗生産放流実績				
魚種	区分・放流場所	サイズ	実績尾数	計画尾数
ニゴロブナ	水田放流	全長 20mm	1010万尾	960万尾
	飼育放流	全長120mm	113万尾	90万尾
	飼育放流	全長 20mm	41.2万尾	60万尾
アユ	安曇川人工河川 姉川人工河川	ふ化仔魚 (全長 5mm)	38徳尾	24徳尾
ビワマス	琵琶湖一円	全長 60mm	52.2万尾	70万尾
ウナギ	琵琶湖一円	体重 39.2g	1,000kg (22,510尾)	1,000kg
セタジミ	北湖	全長0.3mm	1,320万個	1,200万個
	南湖	全長0.3mm	1,260万個	1,200万個
ワタカ	南湖	0歳魚	10万尾	10万尾
ゲンゴロブナ	南湖	全長120mm	4万尾	5万尾
	北湖	全長120mm	2.6万尾	

※ 滋賀県水産課データより漁連で作成

資源管理

○漁業者の取り組み

- 滋賀県漁業調整規則
- 規則以上の自主的規制

禁漁期間、禁漁区域、サイズ制限
・小さい魚・貝は採らない
・産卵期は採らない

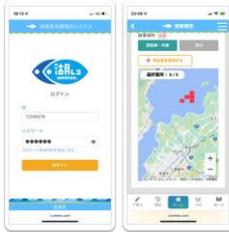
漁業者のための
滋賀県漁獲報告WEBアプリ「湖レコ」



umirec.

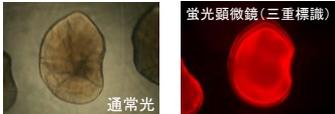
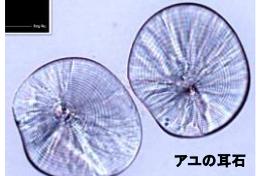
いつ どこで どんな魚を
どれだけ どんな方法で

簡単、便利にスマホで報告
令和4年4月から運用中！



(参考) 耳石を使った調査研究

1. 標識放流調査 (ALC標識)
 - 魚の動き、漁獲への貢献度
 - 資源量の推定 (資源尾数)
2. 日令査定
 - ふ化した日の把握
 - 成長履歴の把握

耳石標識による解析
冬 沖曳き網漁業 ホンモロコ



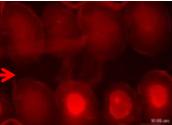

耳石



耳石を摘出



耳石を並べる



蛍光顕微鏡で観察

2024年(令和6年)3月30日 土曜日

ホンモロコ 産卵で回帰

近大や県水産試験場が解明
湖国
レポート

コイ科で世界初確認
生息数回復へ生かす



産卵繁殖場 (ヨシ帯) の造成

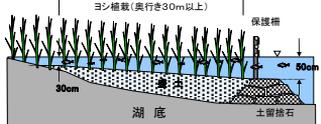


造成したヨシ帯(高島市新旭町針江地先)



これまでに約33ha余りを造成

造成ヨシ帯の構造図



ヨシ帯整備箇所



湖北漁場 A:1.2ha
野洲漁場 A:0.2ha
船越漁場 A:3.8ha
湖西漁場 A:5.0ha
びわこ漁場 A:0.1ha
魚島漁場 A:3.2ha
北形田-大原漁場 A:1.2ha
栗原漁場 A:3.1ha
宇治漁場 A:2.2ha
北山田漁場 A:3.0ha
鹿山田漁場 A:2.2ha

湖集道路から
見えます

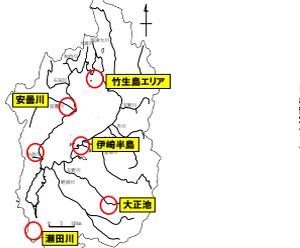
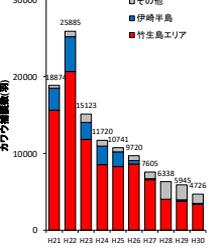
カワウ対策

【水産課】
○営農地における駆除 (竹生島・安曇川)
○飛来地(漁場)における追い払い、駆除

【鳥獣対策課】
○営農地における駆除 (竹生島エリア、新瀬コロニー)



エアリアルによる駆除

年度	カワウ駆除数(羽)
H21	25885
H22	16123
H23	11720
H24	10741
H25	7720
H26	2605
H27	6338
H28	3845
H29	726
H30	0

口その他
■伊崎半島
■竹生島エリア

外来魚：漁業者による駆除



刺網による駆除

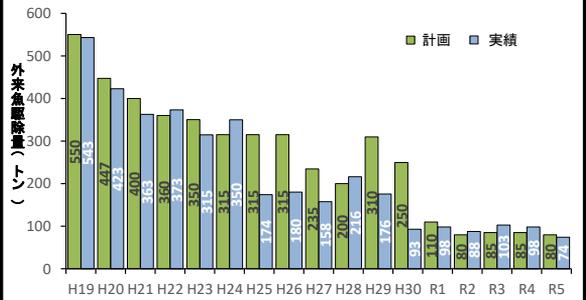


電気ショッカーボートによる駆除



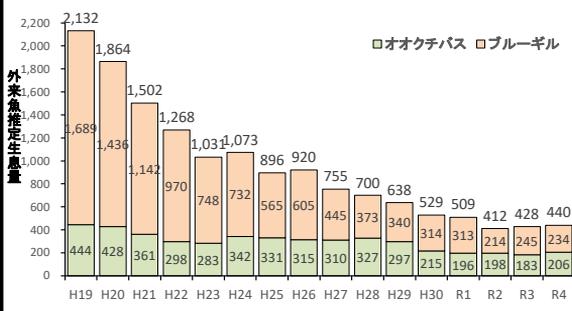
回収して魚粉へ

外来魚駆除量の推移



外来魚推定生息量の推移

推定生息量 440トン(R4)



新たな外来魚

チャンネルキャットフィッシュ (アメリカナマズ)



生息域拡大 漁業者が危機感

■ 小魚食い荒らす
■ とげで負傷被害

水草の大量繁茂の対策



根こそぎ刈り取り





北湖も含めた琵琶湖全域

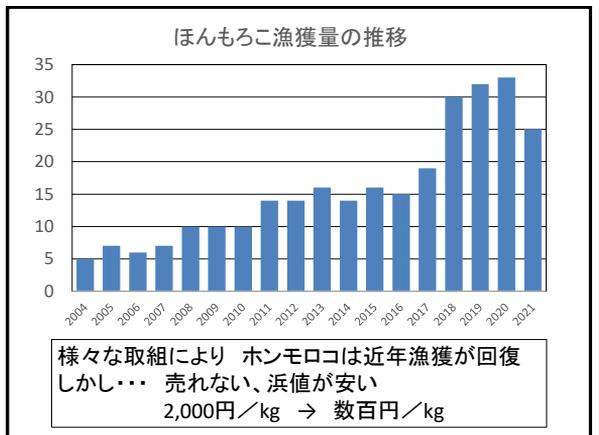
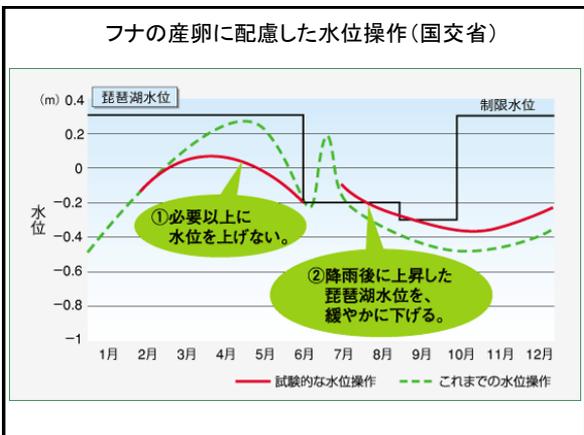
農業濁水の流出防止

田んぼの代かき水を排水路や河川に流すと大切な田んぼの土や肥料を流すだけでなく、河川や琵琶湖を汚し、魚などの生物への影響も考えられます。
代かきや田植えを行うときには、次のことに十分注意して作業を進めてください。

- 田んぼに水を入れる前には畦の点検を行いましょう。
- 水持ちの悪い田は畦造りが有効です。
- 代かき作業を行うときには、排水口をしっかりと閉めてから行いましょう。
- 代かきは土が半分見えるくらいの浅水で行いましょう。
- 田植えは、代かき水が自然に引いてから行い、田んぼの水を無理に落とさないようにしましょう。

※集落営農組織等で集団的に耕作する場合には、代かきや田植えなどの作業計画と、用水路の送水順序と整合させて、水を無駄なく使う工夫しましょう。
(例) 高低差のある地域では、代かきは上段の区画から行い、余った水は、順次、下段の田に流すようにすると水を無駄なく使えます。(余剰水は畦越し灌漑にすると効果的です。)

JAグリーン近江 HPより





ほんもろこシンポジウム
 ～琵琶湖産ホンモロコのおいしさ・魅力の再発見～
 令和4年11月28日(月)
 14:00～16:00(受付13:30～)
 オンライン(Zoom)同時開催
 会場:滋賀県庁本館7階大会議室
 (大津市京町西丁目1-1)
参加無料
 定員 100名(会場) 事前申し込み制(申し込みは要紙に)
 主催:滋賀県・滋賀県漁業協同組合連合会・滋賀県水産加工業協同組合

販売促進

うめきた外庭スクエアにて
(R4.12月)




首都圏への販路開拓




ヒウオの販売試験(三越日本橋本店)

普及啓発 **学校等での出前授業**

県内の小学校などで出前授業を実施しています。漁業や魚の解説だけでなく、小鮎の佃煮づくり講習などにも取り組んでいます。



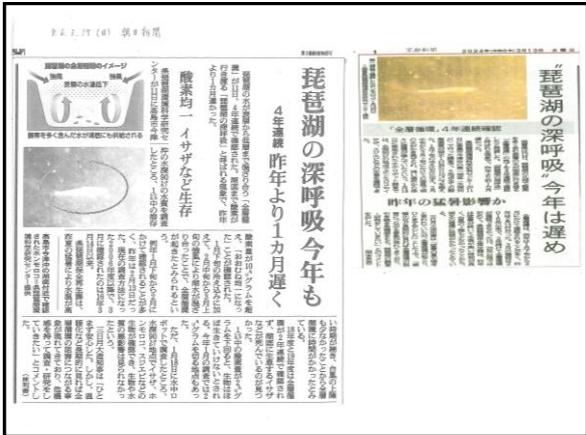
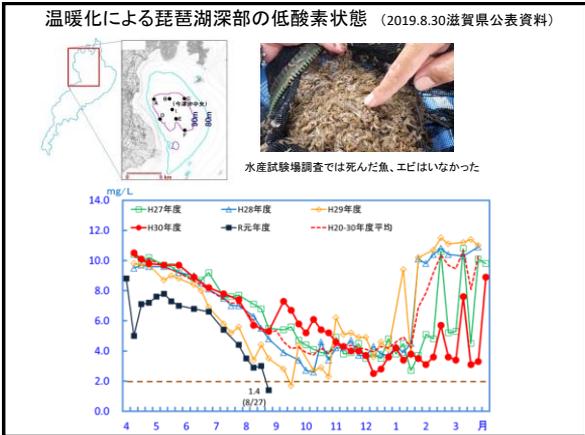

学校給食への旬の湖魚食材の提供




ふなずし漬け方講習会(南郷水産センター)







富栄養化 (eutrophication) と貧栄養化 (malnutrition)

1977年 琵琶湖の富栄養化で淡水赤潮が発生
 1980年 琵琶湖への排水で窒素、リンが増えたから滋賀県琵琶湖の富栄養化防止条例
 窒素、リンの排出規制(下水道整備)

現在 水はきれいになったが、今度は栄養不足水がきれいになりすぎて魚や貝が育たない

