

アユの再生産および琵琶湖の水産資源対策の状況について

1. 概要

12月1日から始まったアユ漁の漁獲状況を今期の資源の状況とともに報告する。さらに、琵琶湖漁業の主要5魚種（アユ、ニゴロブナ、ホンモロコ、ビワマスおよびセタジミ）について、近年の資源動向と、これら水産資源を増やすために実施している漁場環境の整備や種苗放流などの取組を報告する。

2. 今シーズンのアユ資源の状況および漁獲状況

(1) アユ資源の状況

令和4年のアユの産卵状況は全体で **58.9 億粒** と平年値 78.4 億粒の **75%**。産卵数が同程度であった令和元年生まれのアユの漁獲状況は順調であり、資源として **必要な産卵数は確保** されたとみられる。

一定のサイズに成長したアユが漁獲されるため、成長の良否も漁獲状況に大きな影響を与える。今シーズンのアユの成長は例年並みで、昨年度のような著しい成長量の低下はみられていない（図2）。

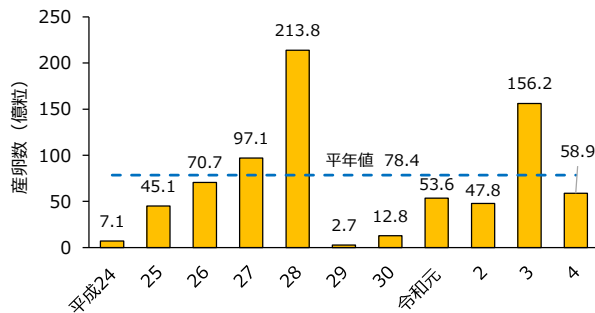


図1 アユの産卵数の推移

※平成30年は台風による増水で調査範囲が限られたため過小評価

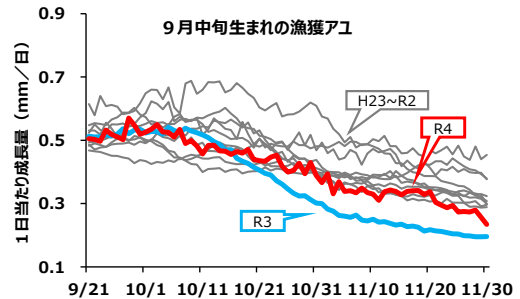


図2 アユの1日当たりの成長量の比較

(2) 解禁当初の漁獲状況

12月のえり漁では、当月の活アユ注文量分（生きたまま種苗として利用）を優先して漁獲し、その後鮮魚を漁獲する。

漁獲状況は、12月1日の解禁から6日までに9.5トンに達し、順調に推移している（図3）。

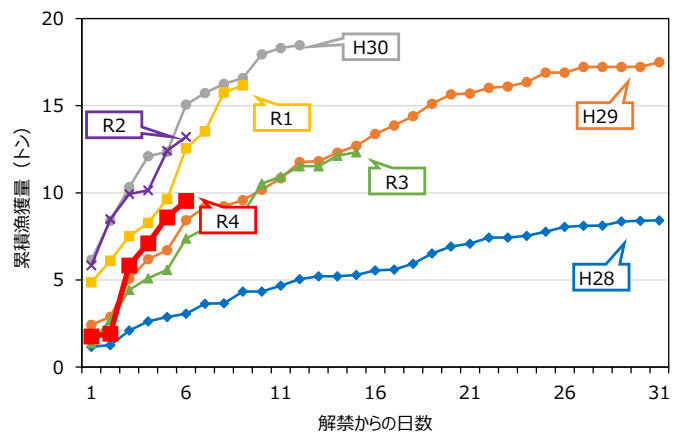


図3 解禁当初の活アユの漁獲状況

3. 水産資源の状況

(1) 全体漁獲量

琵琶湖漁業の漁獲量（魚類+貝類+えび類、外来魚を除く）は減少傾向。平成元年の 4,356 トンに対して 令和 2 年には 759 トン（図 4）。

漁獲量の減少には、表 1 のような要因が考えられる。

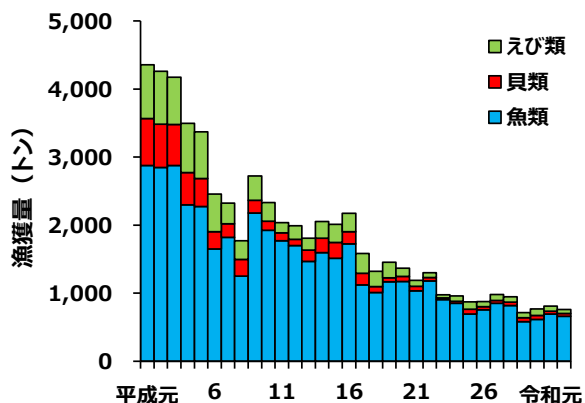


図4 漁獲量の推移

表1 漁獲量の減少に関連すると考えられる要因

○水産資源の減少

- 漁場環境の悪化(水ヨシ帯の減少、水草過剰繁茂、湖底の泥化・貧酸素化)
- 外来魚・カワウによる食害
- 餌環境の変化(藍藻や大型緑藻の増加)

○漁業者の高齢化と減少

○湖魚の需要の低下

- コロナ禍で顕在化

(2) 主要魚種の推定資源量と漁獲量

ア) アユ

アユの推定資源量は、平成 4 年以降、全体的には減少傾向にあり、平成 17 年以降には 2,000 トンを下回る年が度々生じている（図 5）。

資源が低水準に陥る原因の一つは餌不足と考えられる。例えば、平成 25 年、30 年の資源量の減少（図 5 の矢印）は前年の産卵量の減少によるが、この原因は①栄養状態が悪化して親魚が減耗、②親魚の成長が遅れ成熟せず、③小型親魚のため抱卵数が少ない、等と推定される（表 2）。

これらの年には、産卵用人工河川への親魚放流量を増加して増殖対策を強化した。

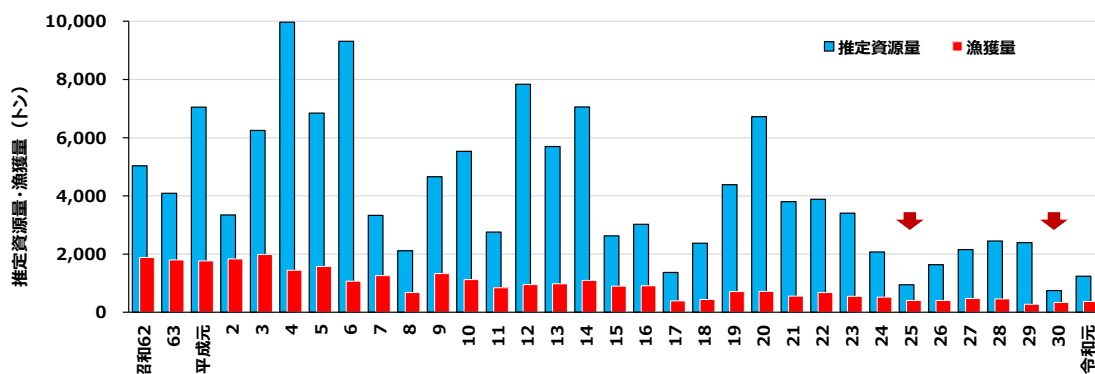


図5 アユの推定資源量と漁獲量の推移

表2 アユの資源量が少ない要因と資源回復に向けた対策

年	推定資源量	要因	資源回復に向けた対策
平成25年	949トン	平成24年は春までの餌が少なく、アユの栄養状態が悪化して、産卵期までに減耗したことにより、天然産卵量が著しく減少(7億粒)。	平成24年および平成25年に産卵用人工河川への親魚の追加放流。
平成30年	747トン	平成29年の親魚は成長不良のため、成熟サイズに達しなかった、または小型で抱卵数が少なかったことにより、天然産卵量が著しく減少(2.7億粒)。	平成29年および平成30年に産卵用人工河川への親魚の追加放流。

※平成23年から令和2年の産卵数の平年値:70.4億粒

近年は、多くの仔魚が生まれてもその成長が遅れることで、12月のえり漁が不漁(平成28年、令和3年)に陥ることがある(図6)。

これらのように、近年のアユ資源の変動には餌不足の関与が疑われる現象が度々生じており、琵琶湖のアユを育む力(生産力)に変化が生じている可能性がある。

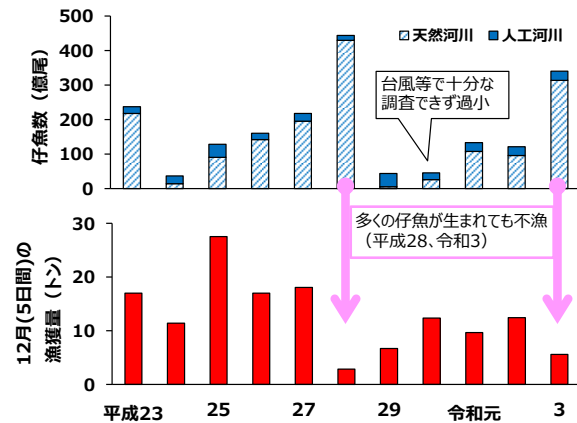


図6 アユの仔魚数とえり漁解禁後5日間の漁獲量(12月)との関係

イ) ニゴロブナ

ニゴロブナの推定資源量は、平成初め頃に急激に減少し、平成5年～平成22年は100トン前後の低水準で推移。その後、300トン前後に回復したものの平成29年以降は減少傾向にある(図7)。

一方、平成23年以降の資源量の回復に比べて漁獲量の回復は緩やかであるが、資源に占める大型高齢魚の割合が高いものの鮎ずしに適する2~3歳魚(300g程度)が少ないことと、需要の低迷が影響していると推測される。

ニゴロブナは大規模な種苗放流により増殖を図っているが、0歳魚資源尾数は天然魚において変動が大きく(図8)、これにはオオクチバスによる食害などが影響し

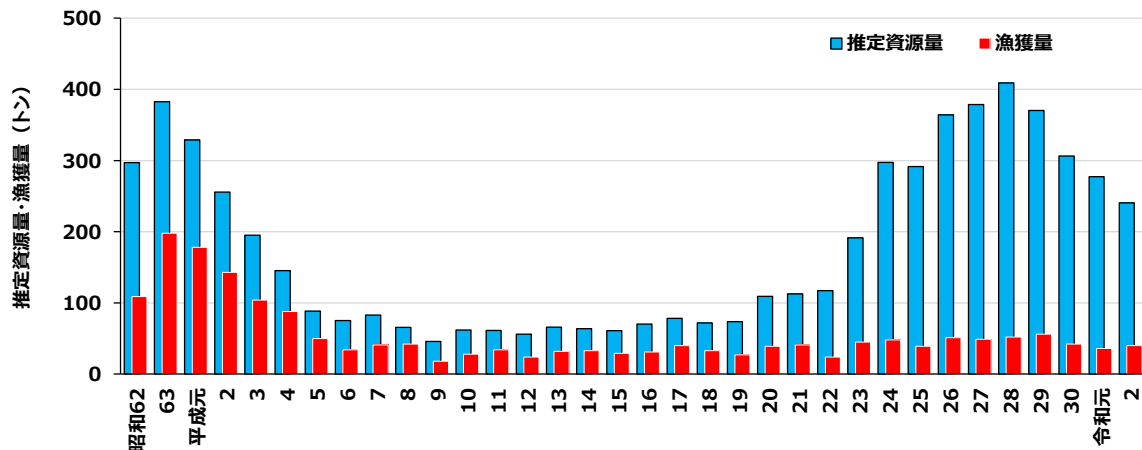


図7 ニゴロブナの推定資源量と漁獲量の推移

ている。ニゴロブナ0歳魚が冬の時点で700万尾以上いると資源を安定して利用できることから、滋賀県農業・水産業基本計画では、冬のニゴロブナ0歳魚資源尾数700万尾を目指した施策を実施することとしている。

ウ) ホンモロコ

ホンモロコの推定資源量は、平成27年以降、順調な回復傾向にある(図9)。これは産卵場整備や外来魚駆除、水田を活用した1,000万尾規模の種苗放流、過剰繁茂した水草の除去、産卵期の親魚保護など、様々な取組が集中的に実施された効果と考えられる。

資源回復とともに漁獲量も回復傾向にあるが、コロナ禍で顕在化した需要の低下等により、その伸びは緩やかである(図9)。

エ) ビワマス

ビワマスの推定資源量は、平成18年から平成30年まで100トン前後で推移していたが、令和元年以降、150トンを上回る水準に増加した(図10)。

近年、ビワマス資源は漁業のほかに引縄釣り(トローリング)による遊漁利用が盛んになっている(令和3年12月~令和4年6月の遊漁承認者数1,928人)。これにともない遊漁採捕量も増加傾向にあり、令和3年には20トンを上回った。過剰な資源利用や漁業と遊漁とのトラブルを防ぐため、毎年、資源の状態を踏まえて遊漁ルール(琵琶湖海区漁業調整委員会による事前承認、遊漁期間、竿数、持ち帰り尾数、採捕数の報告など)を設定している。

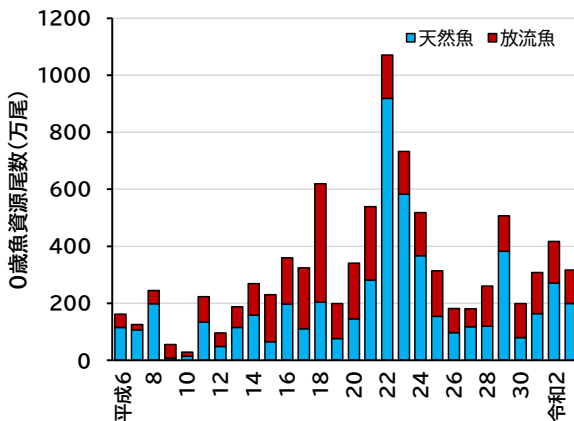


図8 ニゴロブナ0歳魚資源尾数(冬)の推移

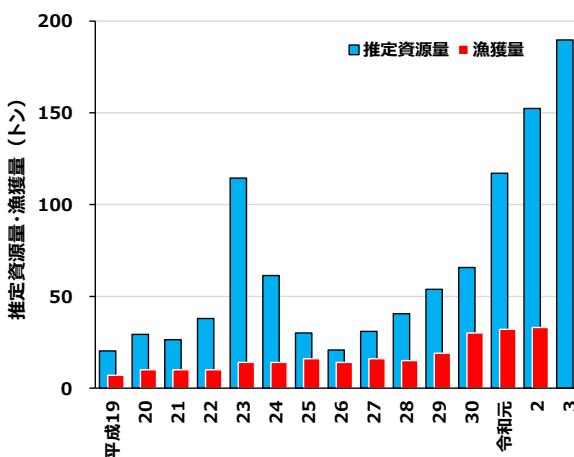


図9 ホンモロコの推定資源量と漁獲量の推移

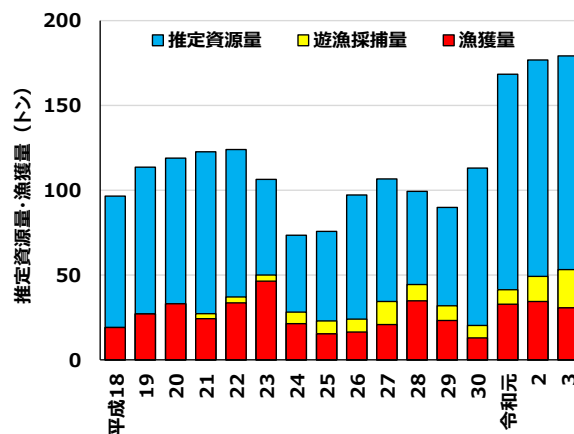


図10 ビワマスの推定資源量と遊漁採捕量および漁獲量の推移

平成20年までの漁獲量は農林水産省調べ(1月~12月集計値)、平成21年以降の遊漁採捕量と漁獲量は琵琶湖海区漁業調整委員会調べ(前年12月~11月集計値)。

オ) セタシジミ

セタシジミの推定資源量は減少傾向にあり、平成18年以降は200トンを下回り、近年は50トン前後で推移している(図11)。資源の減少要因は、砂地の減少や水草の大量繁茂など湖底環境の悪化、資源が少ない状況における過剰な漁獲のほか、近年では親貝の栄養状態が悪化(肥満度が低下)して十分に繁殖できない年が度々生じていること(平成24年、平成29年、令和元年)によると考えられる(図12)。



図12 セタシジミ親貝の栄養状態
肥満度が高い親貝(左)ほど産卵量が多く、肥満度が低い親貝(右)は繁殖できない。

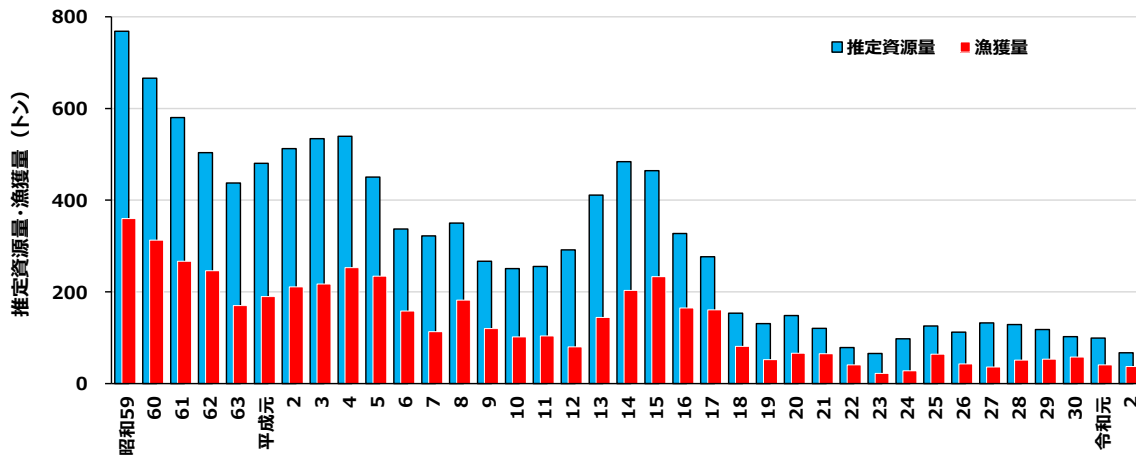


図11 セタシジミの推定資源量と漁獲量の推移

(3) 水産資源を回復させる取組

ア) 漁場環境の整備

有用魚介類がすみやすい漁場環境を整備するため、南湖では砂地造成を進めているほか(目標92.3ha、令和3年実績累計73.6ha)、漁業者を中心とする各地域の組織により湖底耕耘や大量繁茂した水草の根こそぎ除去およびヨシ帯の保全活動(浮遊ゴミや競合植物の除去)が実施されている(次ページ、図13)。また、積極的な外来魚駆除によりその生息量は減少傾向にあるが(図14)、次第に捕獲しにくくなっていることから、水産試験場では効率的な捕獲技術開発に取り組んでいる。

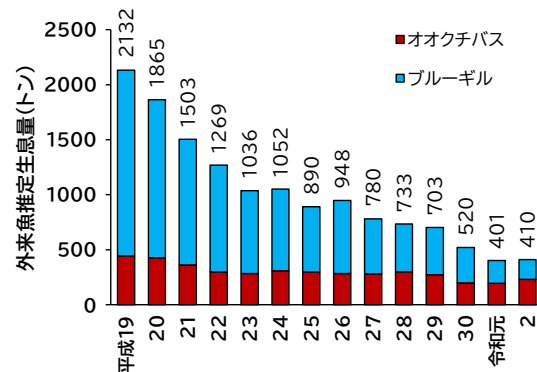


図14 外来魚推定生息量

なお、近年はアユの成長不良やセタシジミの肥満度低下などの現象が度々みられ、琵琶湖の漁場としての生産力の低下（貝類の餌となる小型植物プランクトンや魚類の餌となる動物プランクトンの減少）が懸念される状況にある。現在、水産試験場では湖底耕耘により栄養塩を水中に回帰させて漁場生産力の向上を目指す実証研究

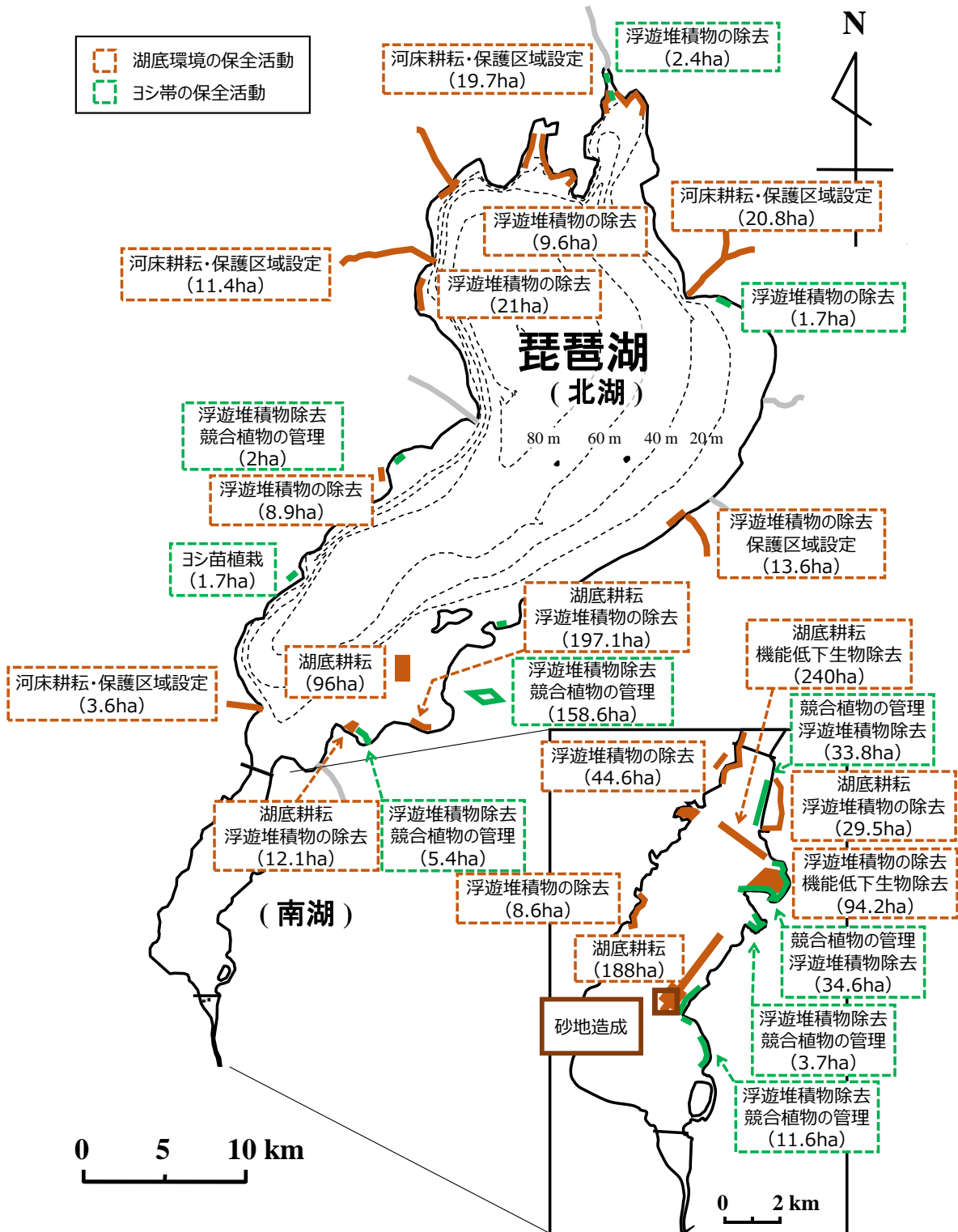


図 13 漁業者を中心とする組織により各地域で行われている湖底環境やヨシ帯の保全活動

に取り組んでいるが（図 15）、他の手法も含めて実用的な技術開発を急ぐ必要がある。

イ) 種苗放流・資源管理

令和 4 年度から 8 年度を対象とする第 8 次滋賀県栽培漁業基本計画に基づき、漁業生産または漁場保全に貢献する魚種を計画的に種苗放流して、それらの増殖を目指している（表 3）。

また、改正漁業法に基づく新たな資源管理へ移行するため、調査データや「湖（うみ）レコ」（スマートフォンで漁獲量等を報告するアプリ）等で収集した漁獲情報をもとに水産資源の状態を科学的に評価し、目指すべき資源の状態（資源管理目標）を新たに滋賀県資源管理方針として定めることとしている。資源管理の対象種は、現在のニゴロブナ、ホンモロコおよびセタシジミに、アユとビワマスを加えた 5 魚種へと拡大する予定。今後、漁業者は資源管理目標を目指して自主的に取り組むべき管理措置（休漁期間など）の検討を進め、令和 5 年度末までにこれらの内容を資源管理協定として締結する。

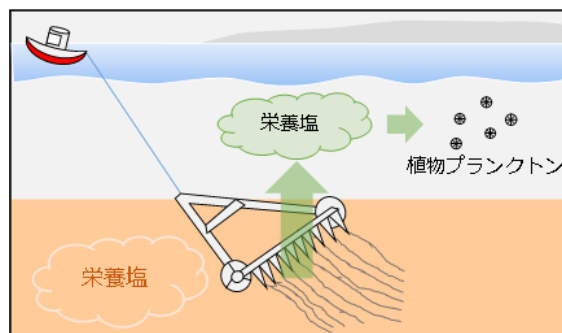


図 15 湖底耕耘による漁場生産力の向上（イメージ）

表3 第8次滋賀県栽培漁業基本計画（令和4年～8年）

魚種	種苗のサイズ	放流数量の目標	令和3年度実績
ニゴロブナ	全長 20 mm	1,200 万尾	1,059 万尾
	全長 120 mm	120 万尾	119 万尾
アユ	全長 5 mm	24 億尾	27 億尾
ビワマス	全長 60 mm	70 万尾	39 万尾
セタシジミ	殻長 0.3 mm	2,400 万個	2,496 万個
ワタカ	全長 50 mm	20 万尾	1 万尾
ウナギ	体重 20 g	2 トン	1 トン
ゲンゴロウブナ	全長 20 mm	100 万尾	111 万尾