

琵琶湖の水産資源対策の状況について

1. 概要

琵琶湖漁業の主要魚種、アユ、ニゴロブナ、ホンモロコ、ビワマスおよびセタシジミについて、水産試験場が漁獲情報や調査データをもとに解析した推定資源量から、近年の資源動向の特徴とそれに関連すると考えられる要因を説明する。また、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. 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）は減少傾向が続いており、平成元年の 4,356 トンから令和 3 年にはその 15% の 670 トンに減少した（図 1）。

漁獲量の減少は、漁場環境の悪化等にもともなう水産資源の減少、漁業者の高齢化と減少、コロナ禍で顕在化した湖魚の需要の低下などによってもたらされたと考えられる（表 1）。

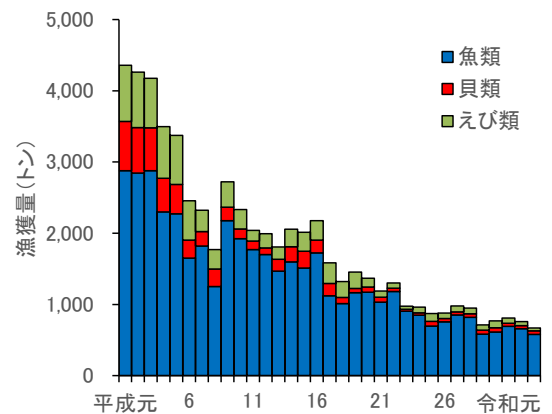


図 1 漁獲量の推移

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 2）。資源が低水準に陥る原因の一つには、餌不足の関与が考えられる。例えば、平成 25 年と平成 30 年の資源量が少ないのは前年の産卵量が少なかったためであるが、これらは親魚の栄養状態が悪化して産卵期までに減耗したこと、成長が遅れて成熟サイズに達しなかったり、小型のため 1 尾当たりの抱卵数が少なかったりしたことが原因と推定される（表 2）。これらの年には、産卵用人工河川を活用して通常より規模を拡大した増殖対策を実施した。

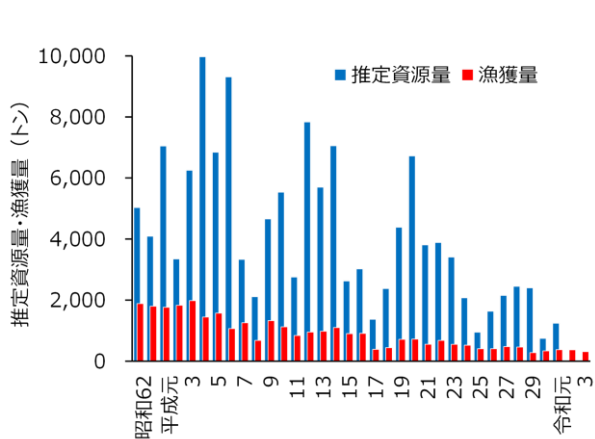


図2 アユの推定資源量と漁獲量の推移

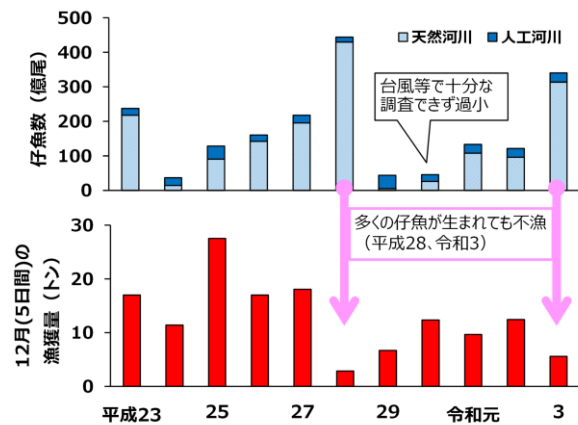


図3 アユの仔魚数とエリ漁解禁後 5 日間の漁獲量(12月)との関係

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24年から令和3年の産卵数の平年値:78.4億粒

さらに、近年は多くの仔魚が生まれた年でも、その成長が遅れることで12月のエリ漁解禁直後の漁獲量が不漁(平成28年、令和3年)に陥ることがある(図3)。

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。

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したが、その後は減少前の水準に回復している(図4)。一方、漁獲量の回復傾向は資源量と比べると極めて緩やかであるが、近年の資源に占める大型高齢魚の割合が高く、鮒ずしに適するサイズ(300g程度、2～3歳)が少ないことおよび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5)、これにはオオクチバスによる食害の大きさなどが影響している。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と考えられることから、滋賀県農業・水産業基本計画では、成果指標の一つとして冬のニゴロブナ0歳魚資源尾数700万尾を掲げ、これを目指した施策を実施することとしている。

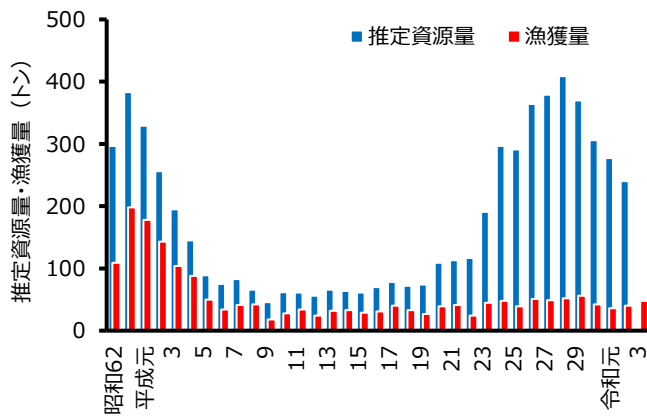


図4 ニゴロブナの推定資源量と漁獲量の推移

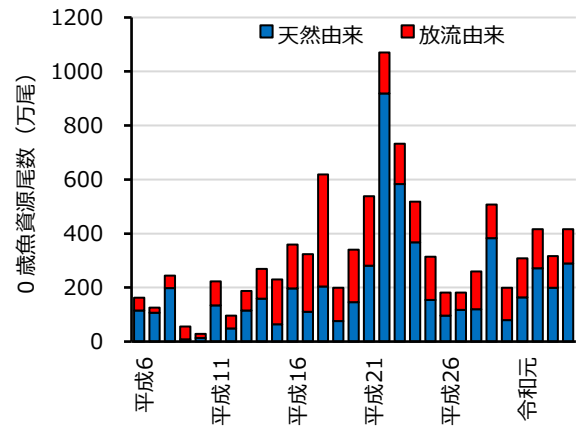


図5 ニゴロブナ0歳魚資源尾数(冬)の推移

ウ) ホンモロコ

ホンモロコの推定資源量は、平成 27 年以降、順調な回復傾向が継続している（図 6）。これは、かねてから継続してきた産卵場の整備や外来魚の駆除に加え、平成 23 年以降、水田を活用した 1,000 万尾規模の大規模な種苗放流、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 6）。

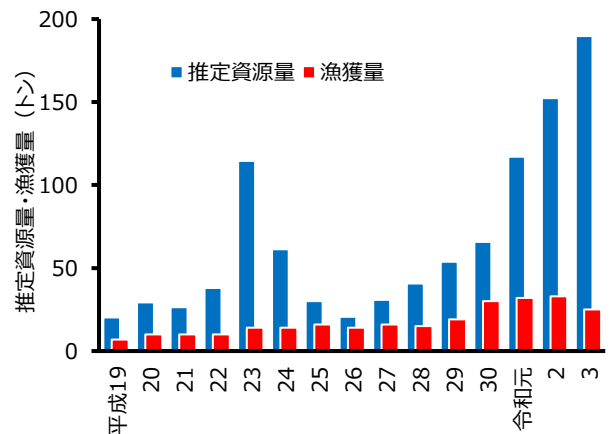


図6 ホンモロコの推定資源量と漁獲量の推移

エ) ビワマス

ビワマスの推定資源量は、平成 21 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 7）。

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 4 年 12 月～令和 5 年 6 月の遊漁承認者数 2,095 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、保持・持ち帰り尾数、採捕数の報告など）を設定している。

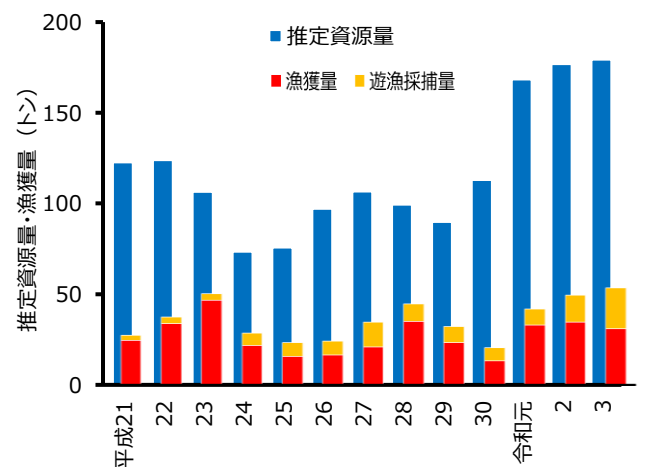


図7 ビワマスの推定資源量と遊漁採捕量および漁獲量の推移。

漁獲量と遊漁採捕量は、琵琶湖海区漁業調整委員会調べ（前年 12 月～11 月集計）

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 8）。資源の減少要因は、砂地の減少や水草の過剰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 9）。

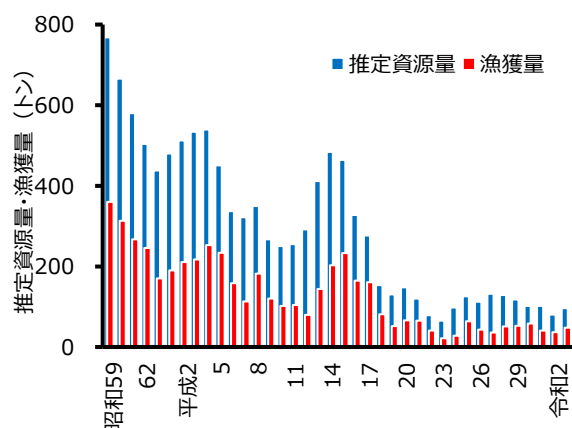


図8 セタシジミの推定資源量と漁獲量の推移



図9 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。

（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、ヨシ帯の造成（令和 4 年実績累計 35.6 ha）や南湖における砂地造成（令和 4 年実績累計 73.6 ha）を進めてきたが、現在はその機能をより発揮させるための調査・検討を行っている。

漁業者による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 10）、これととも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。

また、漁業者を中心とする各地域の組織により湖底耕耘や過剰に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 11）。

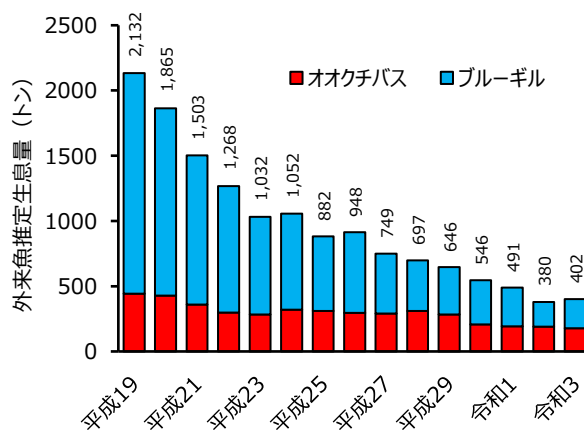


図 10 外来魚生息量の推移

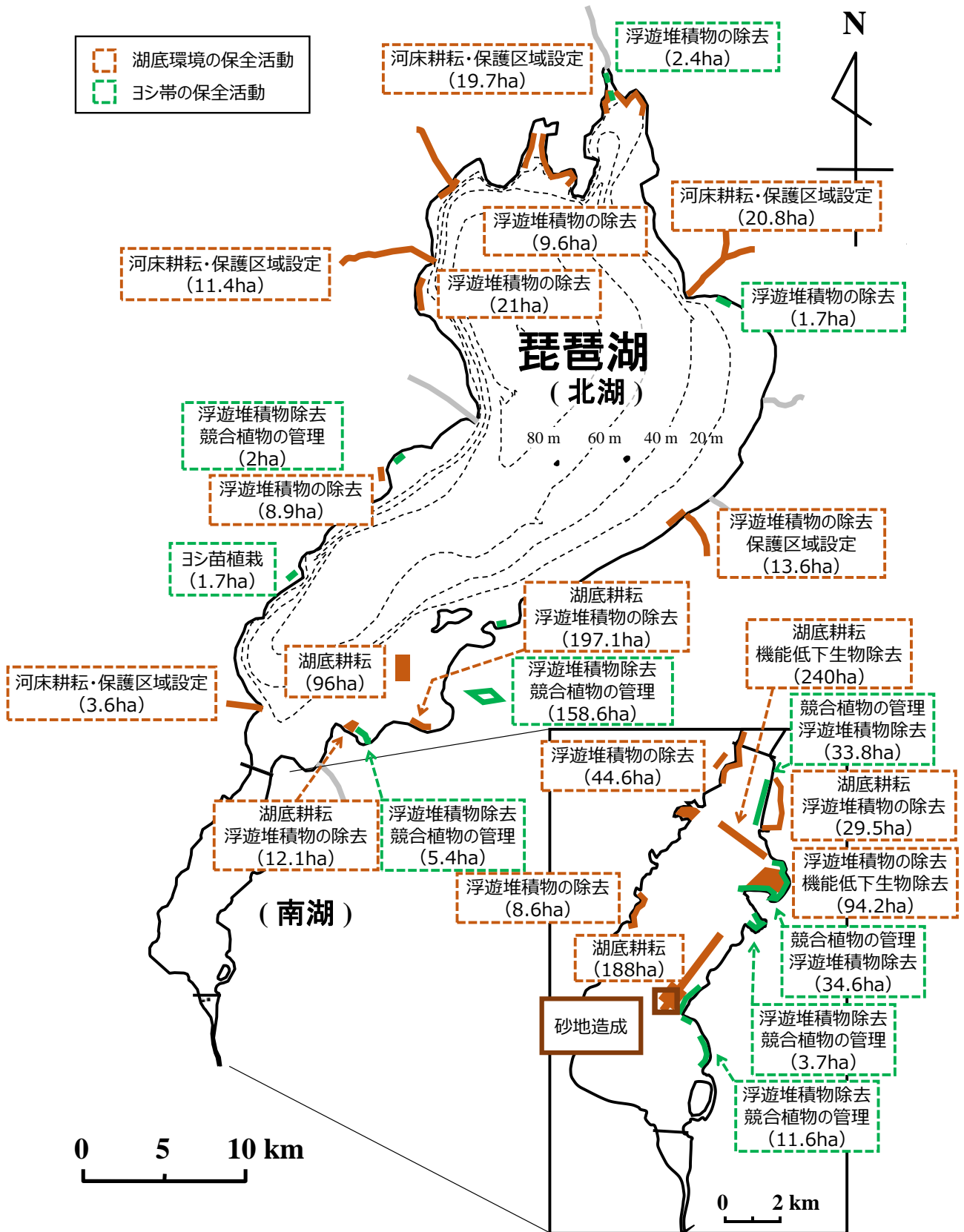


図 11 漁業者を中心とする組織により各地域で行われている湖底環境やヨシ帯の保全活動

なお、近年はアユの成長不良やセタシジミの肥満度低下といった現象が度々みられるようになり、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に取り組んでいるが（図 12）、他の手法も含めて実用的な技術開発を急ぐ必要がある。

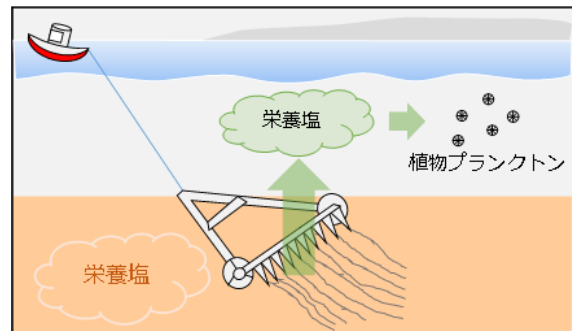


図 12 湖底耕耘による漁場生産力の向上（イメージ）

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と移行するため、水産資源の状態を調査データや漁獲情報をもとに科学的に評価し、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。資源管理方針の対象種は、現在の滋賀県資源管理指針の対象であるニゴロブナ、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 魚種へと拡大することを予定している。

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。

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 4 年度実績
ニゴロブナ	全長 20 mm	1,200 万尾	866 万尾
	全長 120 mm	120 万尾	117 万尾
アユ	全長 5 mm	24 億尾	34 億尾
ビワマス	全長 60 mm	70 万尾	29 万尾
セタシジミ	殻長 0.3 mm	2,400 万個	3,581 万個
ワタカ	全長 50 mm	20 万尾	13 万尾
ウナギ	体重 20 g	2 トン	0.9 トン
ゲンゴロウブナ	全長 20 mm	100 万尾	111 万尾