

3. 滋賀県・琵琶湖南湖漁業者グループ

(地域住民参加・雇用創出タイプ)

(1) 背景

① 地域の概要

琵琶湖の総面積は670 km²で、滋賀県の面積の約1/4を占め、わが国最大の湖である。琵琶湖は琵琶湖大橋を境に北湖と南湖に分かれ、本グループが活動する琵琶湖南湖の面積は52.5 km²で、琵琶湖全体の8%程度である。南湖の湖水は瀬田川を通じて大阪湾に流入している。南湖の水深は平均4 mで、北湖の約43 mに比べると浅い。

琵琶湖に生息する魚貝類は106種で、このうち44種が琵琶湖固有種である（出典：滋賀の水産／滋賀県）。琵琶湖の魚貝類は漁業を通じて食料として近江地方の食と暮らしを支え、湖魚は鮒ずしに代表される馴れずしなど独自の魚食文化を形成してきた。

琵琶湖は高度経済成長期以降、琵琶湖総合開発をはじめとする湖岸の開発が進められ、フナやコイなどの在来魚類にとって産卵場、仔稚魚の保育場として重要な役割を果たしていたヨシ帯や内湖の多くが埋立等によって失われた。とりわけ、琵琶湖の魚貝類のゆりかごとなっていた南湖での環境変化は著しく、後述するような湖底の砂利採取、水草の異常繁茂、水門操作による水位の低下などのインパクトが加わり、さらにブラックバスやブルーギルなどの外来魚の繁殖と在来種の食害、カワウの繁殖による魚類資源の減少などの生態系の攪乱に見舞われている。

南湖ではセタシジミをはじめ多くの魚貝類が生産されてきたが、漁業生産力の低下は著しく、今や南湖で漁獲される魚のほとんどは外来魚になっている。こうした漁場環境の悪化は漁業の衰退を招き、琵琶湖の漁業就業者の減少と高齢化を進行させており、琵琶湖の存在とともに成り立ってきた漁業は存亡の危機に直面している。

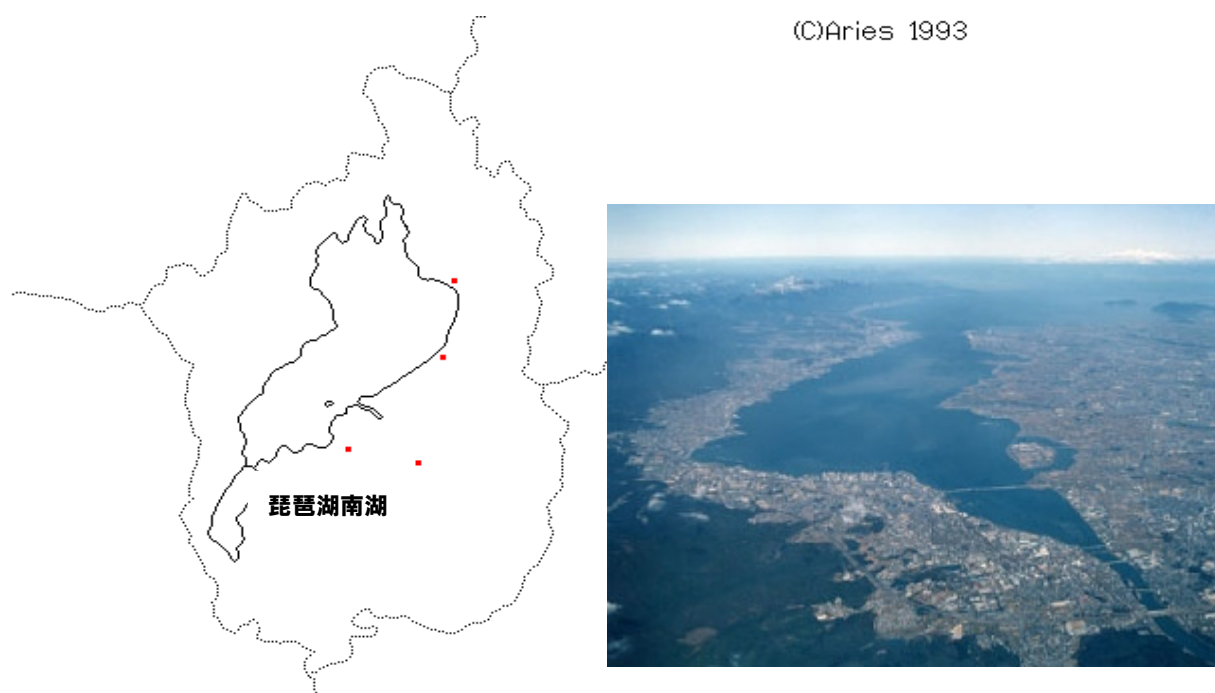


図 3.3.1 琵琶湖南湖の位置と南湖の全景

② 漁業の現状

a. 組合員数

輪番休漁を実施している漁協は、南湖に位置する堅田、大津、湖南、瀬田町、山田、玉津小津、守山の各漁協と河川の漁協である勢多川漁協の合計8漁協である。なお、南湖にはこの8漁協の他に志那漁協があるが、実質的に漁業を営む組合員がいないため輪番休漁は実施していない。

各漁協の組合員数は表 3.3.1 に示す通りである。正組合員の総数は 235 名、准をあわせた総組合員数は 325 名である。このうち組合員数が最も多いのは堅田漁協である。その他の漁協は組合員数が少なく、かろうじて漁協組織を維持している状況にある。組合員は 1 世帯複数制で、堅田漁協を除くと組合員の高齢化が顕著である。

表 3.3.1 輪番休漁を実施している関係漁協の組合員数

| 区分 | 堅田 | 大津 | 湖南 | 瀬田町 | 勢多川 | 山田 | 玉津小津 | 守山 | 合計 |
|------|-----|----|----|-----|-----|----|------|----|-----|
| 正組合員 | 56 | 25 | 31 | 22 | 21 | 32 | 23 | 25 | 235 |
| 准組合員 | 58 | 0 | 4 | 11 | 0 | 0 | 1 | 16 | 90 |
| 合計 | 114 | 25 | 35 | 33 | 21 | 32 | 24 | 41 | 325 |

「滋賀県漁業協同組合連合会・会員名簿」（平成 22 年 6 月）より作成

b. 営まれている主な漁業

琵琶湖で営まれている主な漁業は表 3.3.2 に示す通りである。えり漁業は湖岸に設置された定置網でアユ、フナ、ホンモロコなどを漁獲する。沖びき網は琵琶湖の漁船漁業を代表する漁法で沖合の深みに生息するホンモロコ、イサザ、スジエビ等を漁獲対象としている。アユ沖すくい網は琵琶湖独特の漁法でマキと呼ばれる高密度のアユの群れに船のへさきに取り付けた網を突っ込んで獲る漁法である。

表 3.3.2 琵琶湖で営まれている主な漁業種類と漁期

| 漁業種類 | 漁期 | 主な漁獲物 |
|-----------|-------|--------------------|
| えり(小型定置網) | 11～7月 | アユ、フナ、ホンモロコ |
| 沖びき網 | 9～2月 | アユ、ゴリ、ワカサギ、イサザ、エビ類 |
| 貝びき網 | 11～4月 | セタシジミ、タテボシガイ |
| アユ沖すくい網 | 6～7月 | アユ |
| 刺網 | 2～7月 | フナ、ビワマス、アユ |

「滋賀の水産」（滋賀県庁）より作成

c. 漁場

堅田漁協は北湖を漁場としているが、他の漁協は南湖で主として操業している。琵琶湖の漁業権漁業は、貝類を対象とする第 1 種共同漁業権と、えり（小型定置網）を対象とする第 2 種共同漁業権が設定されている。琵琶湖の代表的な漁業であるえりの漁業権漁場の位置は図 3.3.2 に示す通りであり、南湖には 12 ケ所、14 統のえり漁業が免許されている。なお、堅田漁協には北湖南部に 7 ケ所、8 統のえり漁場が免許されている。

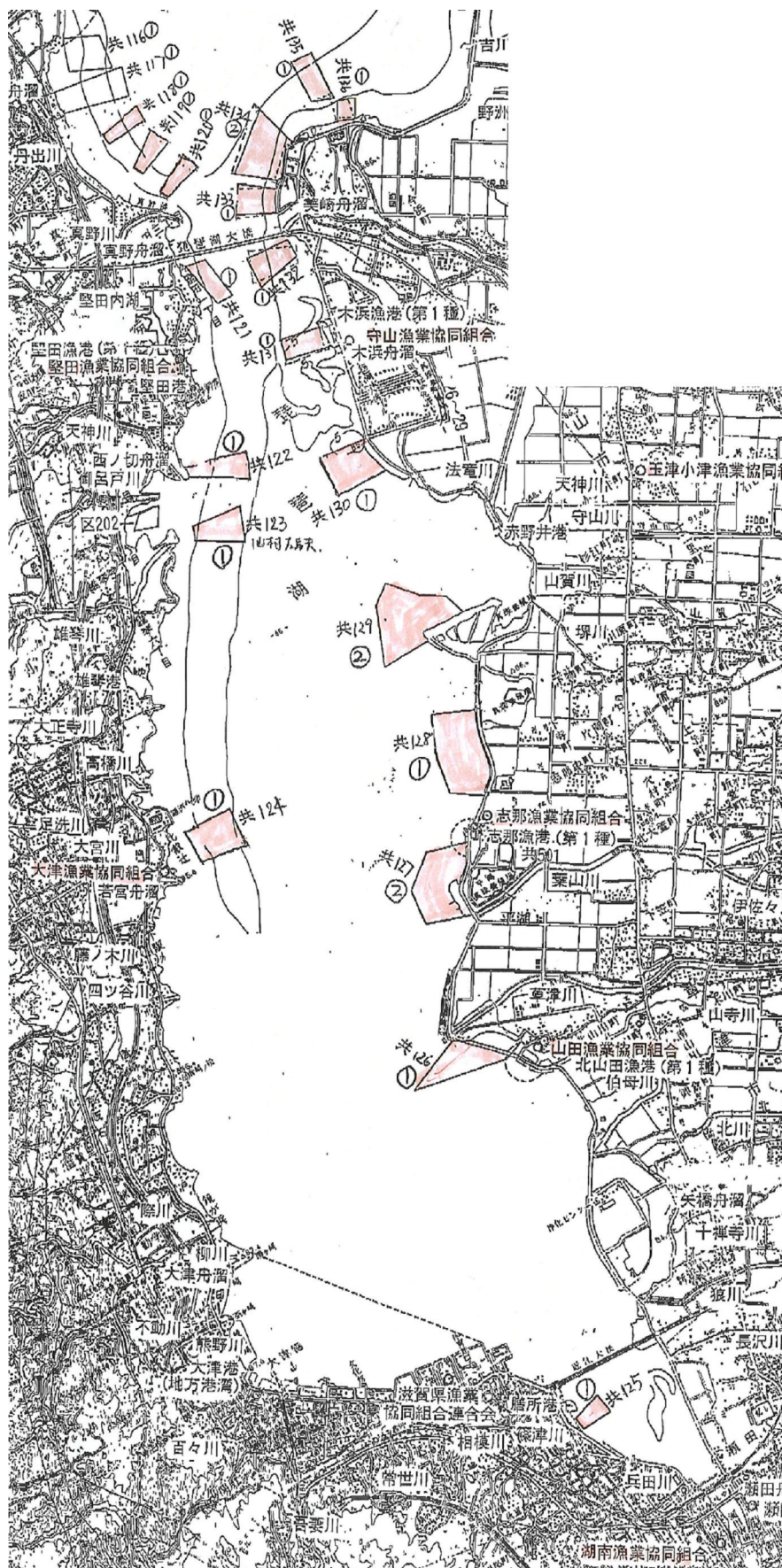


図 3.3.2 琵琶湖南湖の第2種共同漁業権（えり漁業）の位置
「滋賀県漁協資料」より引用

d. 漁業生産

後述するように琵琶湖全体の漁業生産は、昭和 30 年頃の 10,000 トンから現在は 2,000 トン程度に激減している。

表 3.3.3 は南湖に位置する漁協の魚種別の生産実績を示したものである。なお、堅田漁協などは北湖を漁場としていることから、この漁獲量は南湖だけのものではない。南湖の漁獲物は漁協を経ずに直接加工業者や鮮魚商と取引しているケースが多いため、漁協では生産量を正確に把握していない。販売手数料を徴収するために組合員に自己申告を求めており、この申告に基づき滋賀県漁連に報告された数値が表 3.3.2 である。したがって、実際の漁獲量は申告数値よりも多いと考えられる。

平成 21 年度の総漁獲量は約 419 トン（琵琶湖全体の 1/5 程度）で、このうちの 57.4% は非食用のブラックバスやブルーギルで占められている。食用魚介類に限定すると小アユ、その他のフナ、活アユ、ニゴロブナ、ホンモロコ等が多い、貝類ではカワシジミが約 27 トン漁獲されている。

一方、漁協別では堅田漁協が最も多く、これに山田漁協、守山漁協が続く。この 3 漁協以外の漁協の生産量は全部集めても 14.5% にすぎない。

表 3.3.3 南湖に位置する漁協別の魚種別漁獲量（平成 21 年度） 単位：kg

| 魚種 | 堅田 | 山田 | 守山 | 大津 | 瀬田町 | 志那 | 勢多川 | 玉津小津 | 湖南 | 合計 | 割合(%) |
|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|
| 小アユ | 30,911 | 0 | 8,688 | 824 | 20 | 360 | 0 | 0 | 0 | 40,803 | 9.7 |
| その他のフナ | 1,387 | 16,242 | 3,499 | 279 | 577 | 0 | 0 | 0 | 203 | 21,984 | 5.2 |
| 活アユ | 8,026 | 0 | 10,145 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,171 | 4.3 |
| ニゴロブナ | 421 | 249 | 1,522 | 23 | 0 | 1,170 | 0 | 0 | 555 | 3,385 | 0.8 |
| ホンモロコ | 1,004 | 530 | 57 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1,593 | 0.4 |
| その他のモロコ | 1,351 | 0 | 39 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1,394 | 0.3 |
| スジエビ | 1,012 | 0 | 84 | 29 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1,145 | 0.3 |
| ハス | 987 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,087 | 0.3 |
| ゴリ | 939 | 0 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 991 | 0.2 |
| ウナギ | 578 | 0 | 208 | 62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | 848 | 0.2 |
| コイ | 24 | 378 | 22 | 0 | 0 | 166 | 0 | 0 | 0 | 590 | 0.1 |
| テナガエビ | 80 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 105 | 0.0 |
| ヒガイ | 79 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 79 | 0.0 |
| ニゴイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 75 | 1 | 0.0 |
| マス | 39 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0.0 |
| ナマズ | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 8 | 0.0 |
| イサザ | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0.0 |
| ウグイ | 9 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0.0 |
| ギギ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0.0 |
| ワタカ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 |
| その他の魚類 | 55,115 | 0 | 2,151 | 0 | 0 | 65 | 0 | 0 | 0 | 57,331 | 13.7 |
| カワシジミ | 22,439 | 0 | 0 | 0 | 4,696 | 0 | 0 | 0 | 287 | 27,135 | 6.5 |
| その他の貝類 | 510 | 781 | 0 | 0 | 414 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,705 | 0.4 |
| スッポン | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0.0 |
| 外来魚 | 39,509 | 95,593 | 58,841 | 22,964 | 5,724 | 6,293 | 6,176 | 5,547 | 4,158 | 240,647 | 57.4 |
| 合計 | 164,443 | 113,773 | 85,423 | 24,206 | 11,449 | 8,063 | 6,176 | 5,547 | 5,416 | 419,080 | 100.0 |
| | 39.2 | 27.1 | 20.4 | 5.8 | 2.7 | 1.9 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 100.0 | |

「滋賀県漁連資料」より作成

③ 抱える課題

a. 砂利採取による漁場の荒廃

琵琶湖湖底の砂利は良質（強度があり、塩分を含まない）であったことから、南湖と北湖の両方で、昭和 54 (1979) 年から建設用骨材として採取されてきた。環境への配慮から砂利採取は 2010 年度末で禁止となったが、実に 31 年間にわたって砂利採取が行われてきたのである。

南湖における砂利採取許可数量の推移は図 3.3.3 に示す通りであり、平成 21 (2009) 年までの許可採取量は 268 万 m^3 にも及ぶ。ちなみに北湖でも 384 万 m^3 の砂利採取が許可されている。なお、この採取許可量は実際の採取量ではないことから、実際の採取実績はこの数量を下回ると推定される。

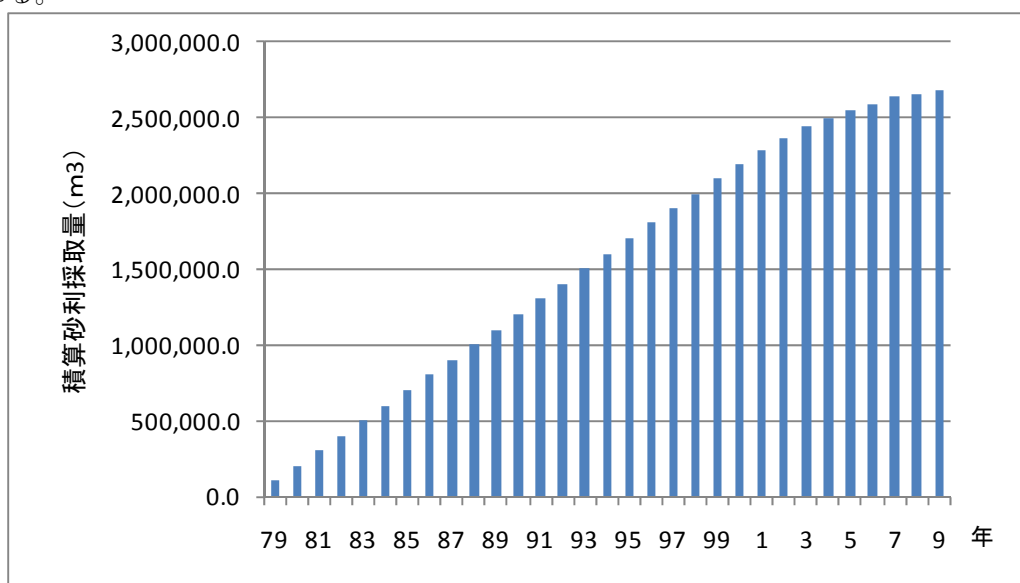


図 3.3.3 琵琶湖南湖における砂利採取許可量の推移

「滋賀県土木交通部河港課データ」より作成

砂利の採取によって昭和 44 (1979) 年に 719ha あった砂地は、平成元年 (1999) 年には 151ha まで減少し、その後も砂利が採取し続けられたことから、さらに砂地の面積は減少していると考えられる。一方、砂利の採取によって湖底にはいたるところに窪地が形成されている（図 3.3.4 の深浅図より明らかな）。県は、砂利採取後に湖底を平らにするよう指導してきたが、現実には窪地がたくさん残ることになった。



図 3.3.4 南湖の砂利採取水域における深浅図

砂利の採取は、第一に湖底底質のヘドロ化を招き、砂を不可欠とするセタシジミの生育環境やホンモロコの産卵場を破壊してしまった。第二に窪地は貧酸素状態になり、かつ低温、さらに湖底からの栄養塩類の溶出を促すことになり、南湖の水質悪化と生物の生息環境を奪うことになった。

b. 琵琶湖の水位の低下による生態系の変化

琵琶湖の水位は湖に入る水量（河川流入量、地下水流入量、湖面への降水等）と湖から出ていく量によって決まる。出ていく水は瀬田川洗堰の流量、琵琶湖疏水の取水量、宇治発電所の取水量、地下水流量、湖面からの蒸発などである。琵琶湖の水位は唯一の流出河川である瀬田川に設置された南郷洗堰の操作によって調整されており、洗堰の操作及び水位計測は国交省が行っている。

図 3.3.5 は 1870 年以降の琵琶湖の水位変動を示したものであるが、琵琶湖の水位は長期にわたって低下している。昭和 36（1961）年に電動式の南郷洗堰が建設され、さらに平成 4（1992）年に瀬田川洗堰操作規則が制定されてから、低水位が常態化している。通りわけ平成 6（1994）年の大渇水年には観測史上最低の-1.23m を記録した。この水位低下を契機として南湖では後述するように水草の異常繁茂が見られるようになった。これは水位の低下によって水草類が光合成を活発に行えるようになったことが原因と考えられる。琵琶湖の低水位化は水草の異常繁茂にとどまらず、湖岸の水ヨシ帯（水没しているヨシ帯で陸ヨシ帯と区別される）へ甚大な影響を与え、水ヨシ帯で産卵、稚魚期を過ごすニゴロブナ等の再生産にも大きな影響を与えた。

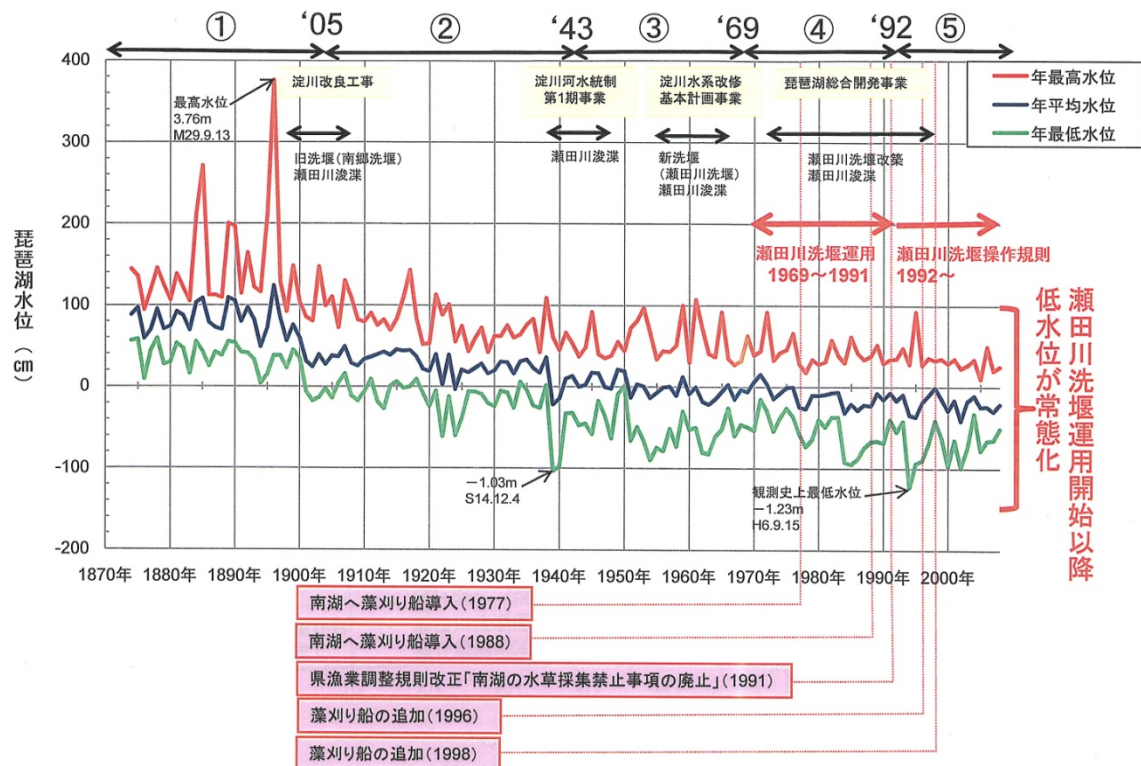


図 3.3.5 琵琶湖の水位の長期変動

c. 漁業生産量の減少

琵琶湖の漁業生産量と生産額の推移を図 3.3.6 に示した。

琵琶湖の漁業生産量は昭和 30 年には 10,000 トン前後であったがその後急激に減少し、昭和 50 年代までは 5,000～6,000 トンの水準にあった。しかし、平成年代に入るとさらに漁獲量は減少し、最近では 2,000～2,500 トン程度で推移しており、最盛期の 1/5 にまで減少している。何れにしても琵琶湖の漁業生産はほぼ一貫して減少し続けてきたのである。漁獲金額はバブル経済崩壊以前の 1990 年代では 50 億円前後で推移していたが、現在は 10～15 億円に減少している。

このように漁獲量の減少している中であって、特に減少している種は、フナ類、セタシジミ、ホンモロコなどである。フナ類の激減は琵琶湖周辺に多数分布していた内湖の埋立や湖岸開発や水位低下によるヨシ帯の消失より再生産場を奪われたことが原因である。また、セタシジミは砂利採取による底質のヘドロ化と水草の異常繁茂に原因がある。さらにホンモロコは後述するように本種の再生産場であった南湖の環境悪化が原因となっている。

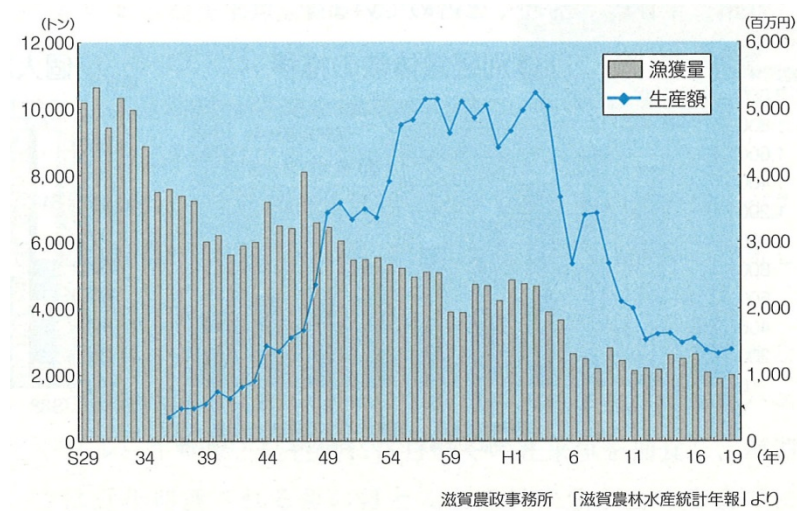


図 3.3.6 琵琶湖の漁業生産量、生産額の推移

出典：「滋賀県の漁業」（滋賀県）

(2) 実施状況

① 取り組んだ背景

当地域が輪番休漁事業で取り組んだ活動は、後述するように水草の駆除、打ち上げられた水草の回収、水草を食べる草食性魚類の放流の3つである。これらの活動が必要とされた背景を説明しておこう。

a. 異常繁茂した水草の除去

1980年代の南湖では、水草の生育範囲は水深の浅い湖岸近くに限定されていた。しかし、琵琶湖の観測史上最低の水位（-1.23m）を記録した1994年の大渇水がきっかけになり、琵琶湖の南湖では、急激に沈水植物体が増加した。1994年の大渇水以降の南湖の水草（沈水植物群落）の分布の推移は図3.3.7に示す通りである。1997～8年の水草分布面積は1,648haであったが、その10年後には3,155haに倍増し、砂利採取で深くなった水域以外にはほぼ全面的に水草が繁茂している。2002年以降では分布する水草の現存量は約1万トンと推定されている。

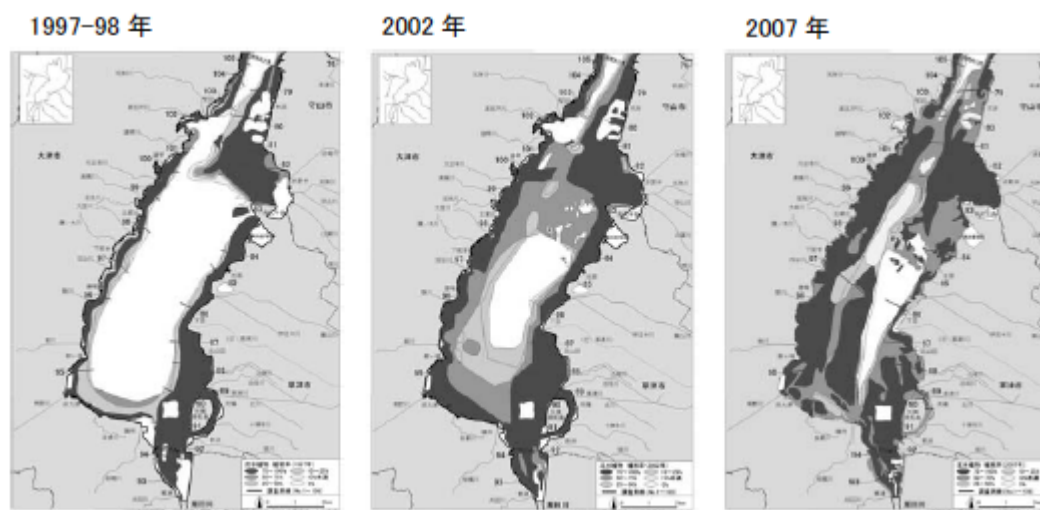


図 3.3.7 南湖における沈水植物群落の分布域の変遷

「水資源機構調査結果」を引用

南湖に分布する水草は33種程度が生育していると考えられており、この中には、クロモ、センインモ等の在来種、オオカナダモ、コカナダモ等の外来種、ネジレモ、サンネンモ等の琵琶湖固有種が含まれている。

水草の繁茂は、南湖の環境に次のような悪影響を与えている。

■船舶の航行障害、■漂着した水草の腐敗による悪臭発生、■取水障害等の生活面への悪影響、
■溶存酸素の低下、■湖底のヘドロ化、■湖水の流動障害、■ブルーギル等の外来魚の優占
一方、南湖の環境悪化は漁業へ次のような悪影響を及ぼしている。

■水草の異常繁茂で漁船の航行障害、■刺網、貝曳網やエリなどの漁業への著しい障害、
■魚類相の多様性が喪失 ■セタシジミやホンモロコ等の漁業資源への悪影響

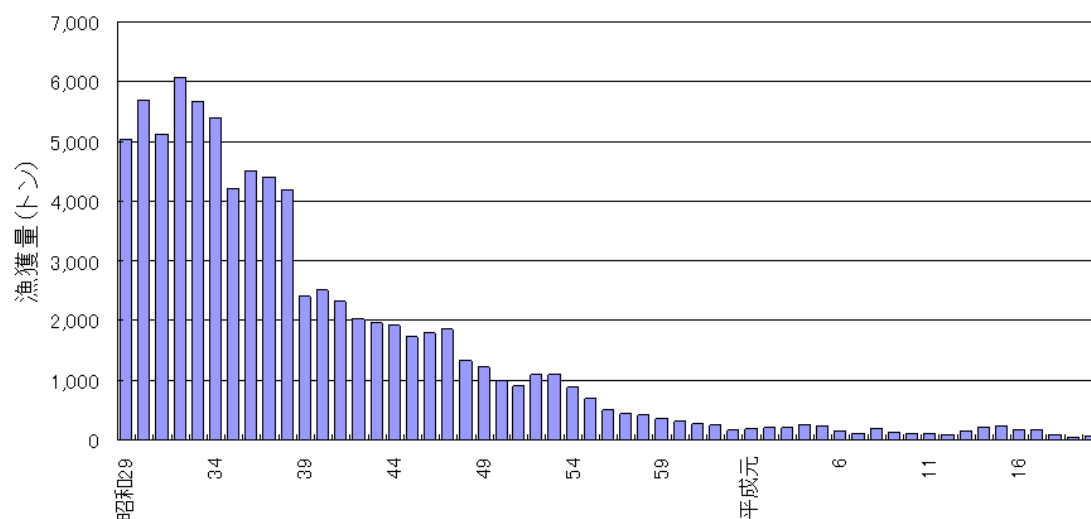
漁業は、生態系サービスを享受する産業であることから、異常繁茂した水草を除去し、南湖の生態系を健全な状態に戻さなければ、南湖での漁業をもはや継続できない状況に漁業者は迫られていた。

b. セタシジミの復活

セタシジミは琵琶湖固有の純淡水産のシジミである。水深数m～10 数mの砂、砂礫、砂泥地に広く分布している。セタシジミの名前は天津市の瀬田地域に由来しており、南湖が最大の産地であった。なお、北湖では沖島周辺や彦根市沖、高島市沖などにも分布している。

セタシジミの漁獲量の推移は図 3.3.8 に示す通りである。昭和 38 年までは 4,000 トン以上の漁獲量があったが、昭和 40～50 年代に大幅に減少、その後も減少して続けており、現在は 100 トン未満に低下している。セタシジミの減少の第 1 段階は水田に投与された殺虫剤や除草剤の P C P（ペンタクロフェノール）が原因とされている。その後の減少は上述したセタシジミ漁場での砂利採取、さらには異常渇水を契機として異常繁茂した水草が原因となっている。つまり湖底がセタシジミの生息に不適な環境に変化し、最後に水草の繁茂は生息場を決定的に奪ったのである。

琵琶湖特産のセタシジミの復活はまさに南湖の漁業者の悲願ともいえる。二枚貝類の再生は漁業に貢献するだけでなく、水中の懸濁物の除去機能を高めることにより、琵琶湖の水質浄化に大きく貢献することになる。



農林水産省近畿農政局滋賀農政事務所調べ「滋賀農林水産統計年報」より

図 3.3.8 琵琶湖のセタシジミの漁獲量の推移

出典：「滋賀県の漁業」（滋賀県）

c. 琵琶湖のゆりかご南湖の再生

水深の浅い南湖は琵琶湖の魚類にとって「ゆりかご」ともいえる存在である。例えば、ホンモロコは北湖で成魚に育つと 2 月頃からゆっくりと南に移動し、春には南湖にやって来て岸边などに産卵する。古老の話ではこの時移動するホンモロコは湖面で音がするほど多かったという。4～6 月にふ化し、一定の大きさに育った稚魚は、やがて成育しながら南湖から北湖へと向かう。孵化した稚魚は砂地を好むという。かつては、3 月頃になると産卵のために移動する魚を求めてホンモロコ漁の船が、琵琶湖中から南湖の北方に集結したといわれている。

つまり、南湖は琵琶湖の魚類資源を育てる重要な役割を果たしていたわけで、南湖の環境破壊は南湖だけの問題ではなく、広く琵琶湖全体に影響を与えている。南湖の再生は琵琶湖全体の水産資源の再生につながるものである。

d. 国の事業

滋賀県、水産庁、水資源機構、国土交通省が連携し、平成 18 年より『南湖湖底環境改善事業』が始まっている。南湖再生プロジェクトの取組イメージは図 3.3.9 に示す通りである。

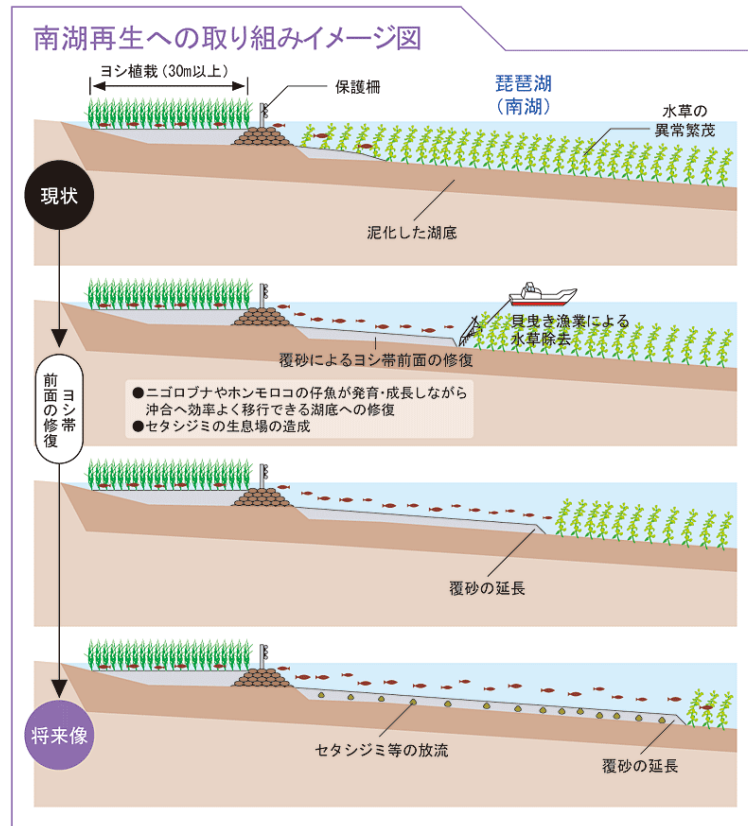


図 3.3.9 南湖再生の取組のイメージ

「水のめぐみ館・アクア琵琶」ホームページより引用

e. 草食性魚類ワタカの減少

ワタカは草食性の魚類である。成長するにつれて草食性が強くなり、水温 25℃の条件で1日に体重の 1/3 の水草を摂食するといわれている。この食性から水草の抑制に効果が期待できる。本種は琵琶湖、淀川水系の固有種であり、定期的にみられた氾濫源によって繁殖や生活の場として利用してきたが、近年氾濫源が少なくなってきたことがワタカの生息環境を奪い激減している。このため、繁茂する水草を除去する機能が失われ、琵琶湖の生態系が崩れてしまった。



図 3.3.10 水草を食べるワタカ

② 実施時期

琵琶湖南湖における輪番休漁の活動は表 3.3.4 に示す通り、平成 22 年度に合計 3 回行われた。これまでの総取組日数は 246 日であった。活動の内容は 3 回とも湖底耕うんと有害水草・漂流・漂着ゴミ等の除去活動である。

表 3.3.4 輪番休漁の実施期間と取組日数

| 回 | 実施期間 | 班数 | 取組日数 | 湖底耕うん | 有害水草・漂流・漂着ゴミ等の除去 |
|---|-------------------|----|------|-------|------------------|
| 1 | 22.08.01～22.09.30 | 9 | 60 | ○ | ○ |
| 2 | 22.10.01～22.12.31 | 11 | 98 | ○ | ○ |
| 3 | 23.01.01～23.02.28 | 12 | 88 | ○ | ○ |

③ 参加者

輪番休漁は琵琶湖南湖を漁場とする 8 漁協の漁業者が 6 班を編成した。各漁協別の班編成と班別のグループ数は表 3.3.5 に示す通りである。表中の南部班は湖南、瀬田町、勢多川の 3 漁協の組合員で構成された。

輪番休漁の参加者は堅田漁協では全員が組合員で、堅田漁協以外の漁協は親族が非漁業者として参加している。

表 3.3.5 輪番休漁の班編成とグループ数

| 回 | 期間 | 堅田 | 大津 | 南部 | 山田 | 玉津 | 守山 |
|---|-------------------|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 22.08.01～22.09.30 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| 2 | 22.10.01～22.12.31 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| 3 | 23.01.01～23.02.28 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |

各回の参加者数と延べ日数は表 3.3.6 に示す通りである。

参加者は回を追うごとに増え、第 3 回では漁業者 158 名、非漁業者 30 名の計 188 名が参加した。3 回の輪番休漁の参加者総数は延べ 4,066 名で、動員された船舶数は延べ 1,937 隻であった。

表 3.3.6 輪番休漁の参加者数と延べ日数

| 回 | 期間 | 参加者数 | | 延べ日数 | | 船舶数 |
|----|-------------------|------|------|-------|------|-------|
| | | 漁業者 | 非漁業者 | 漁業者 | 非漁業者 | |
| 1 | 22.08.01～22.09.30 | 136 | 26 | 914 | 101 | 468 |
| 2 | 22.10.01～22.12.31 | 143 | 27 | 1,513 | 213 | 835 |
| 3 | 23.01.01～23.02.28 | 158 | 30 | 1,147 | 178 | 634 |
| 合計 | | 437 | 83 | 3,574 | 492 | 1,937 |

④ 取組内容

a. 水草の除去

水草の回収は、以前、カラスガイを漁獲するのに用いたマンガ（鉄製の爪のついた漁具）を使用している。以前、桁曳漁業を行っていた漁業者は古い道具を活用し、持たない人は新しくマンガを購入した。駆除海域にマンガを投入して、曳航、爪にかかった水草を船に回収し、山田漁港まで運搬後、陸揚げする。陸揚げには大型クレーンを使用、モッコに入れた状態で陸揚げし、水切りのため一定時間経過後、トラックで近江八幡市に準備した用地（休耕田）に運搬して農地還元している。なお、水草を鶏や豚の飼料にする試験が民間で行われている。

水草除去と湖底耕耘はセットで実施されている。夏は水草の量が多く、しかも暑いため作業はつらかったという。



図 3.3.11 マンガによる水草の採取作業（左）と水草の陸揚げ作業（右）

b. 湖岸清掃

漁船で湖岸を回り、網等を用いて漂着しているゴミ類を回収した。回収したゴミ類は廃棄物処理業者に処分を委託した。



図 3.3.12 湖岸の清掃作業（左）と集められたゴミ類（右）

c. ワタカ及びウナギの種苗放流

水草を食べる琵琶湖固有種のワタカの種苗を滋賀県水産振興協会から購入し、南湖の3地区に合計10万尾（平均0.56g、合計56kg）を放流。また、資源再生のためウナギ種苗4,600尾（平均70g、320kg）を南湖の6ヶ所に放流した。

⑤ 活動場所

第3回の輪番休漁の活動場所を図3.3.13に示した。

水草は南湖のほぼ全域（砂採取で窪地になった水域を除く）に分布しており、このすべてを除去することは能力的に難しいことから、水草の駆除海域は約300m幅で実施された。湖水の流動を促すことから水の流れの中心部で除去活動が行われた。なお、東側の青色の範囲は水産庁の別の事業で取り組まれている水草除去海域を示している。

また、湖岸の清掃活動は南湖の東側と西側の一部で実施された。

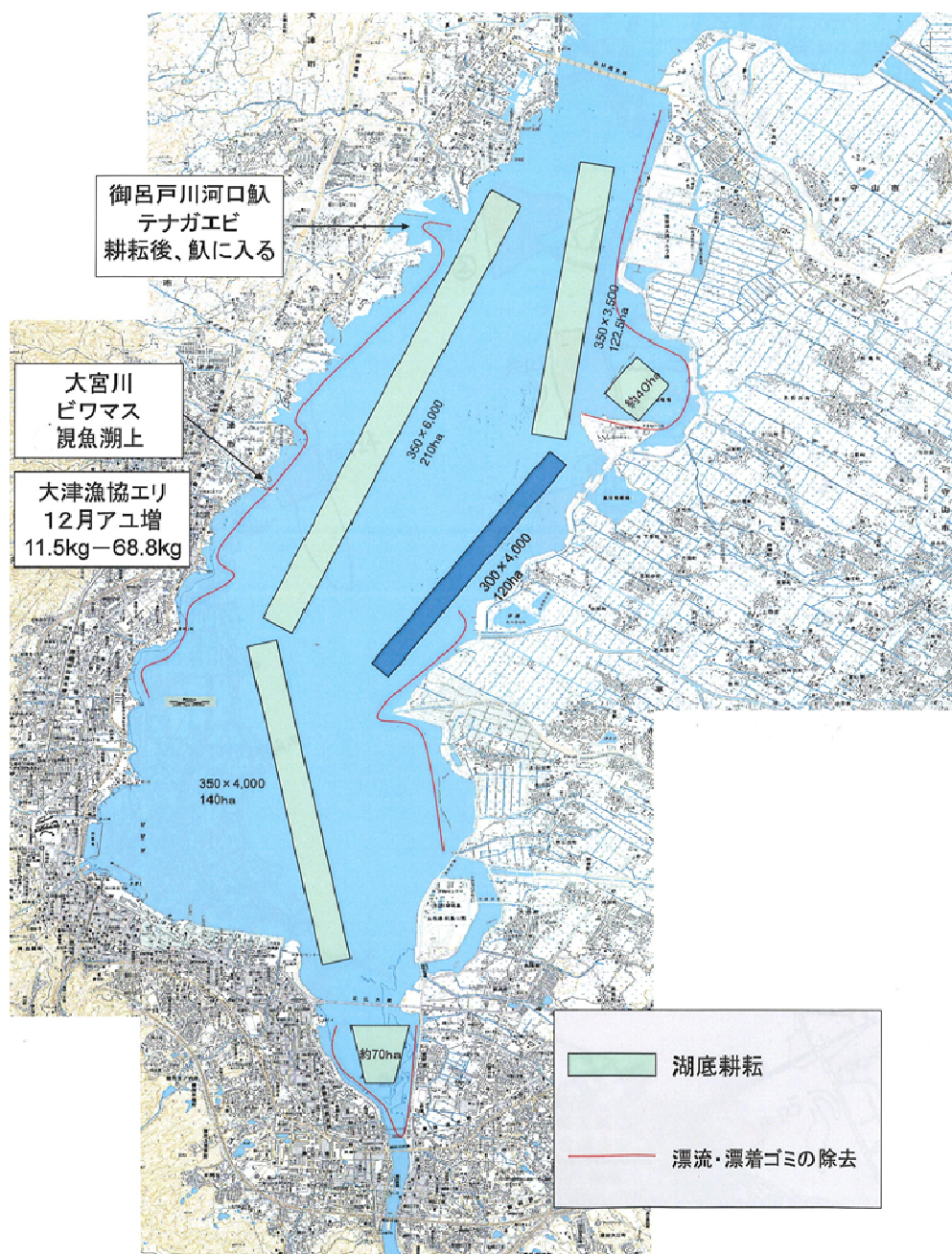


図 3.3.13 水草駆除・湖底耕うんと漂流・漂着ゴミ除去の活動範囲

⑥ 投入費用

3回の輪番休漁に投入された助成金とその内訳は表 3.3.7 に示す通りである。なお、労務費と船舶賃料以外には自己負担分が含まれている。

3回の活動に投入された助成金の総額は 100,258 千円で、漁業者には 44,318 千円、非漁業者には 6,100 千円の労務費が提供された。水草の処理費は約 1,200 万円強かかっているが、これは大型クレーンや運搬用トラックのチャーター料である。

表 3.3.7 投入された助成金とその内訳 単位：千円

| 回 | 実施期間 | 助成金 | 労務費 | | 船舶賃料 | 燃料代 | 水草処理費 | 資材費 | その他 | 種苗代 |
|----|-------------------|---------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-----|-------|
| | | (千円) | 漁業者 | 非漁業者 | | | | | | |
| 1 | 22.08.01～22.09.30 | 24,732 | 11,334 | 1,252 | 9,828 | 762 | 2,625 | 1,367 | 106 | 0 |
| 2 | 22.10.01～22.12.31 | 42,511 | 18,761 | 2,641 | 17,535 | 1,390 | 5,807 | 122 | 170 | 0 |
| 3 | 23.01.01～23.02.28 | 33,015 | 14,223 | 2,207 | 13,314 | 1,185 | 4,200 | 0 | 82 | 2,008 |
| 合計 | | 100,258 | 44,318 | 6,100 | 40,677 | 3,337 | 12,632 | 1,489 | 358 | 2,008 |

(3) 成果

① 活動による一次的成果

輪番休漁の一次的成果を表 3.3.8 にまとめた。

3 回の輪番休漁により水草を駆除した面積は 1,600ha で、合計約 2,324 トンの水草を回収した。一方、湖岸清掃は延べ 675ha で行われ、7,990 kg のゴミ類を回収した。

表 3.3.8 輪番休漁活動に伴う一次的成果

| 期間 | 22.08.01～22.09.30 | | 22.10.01～22.12.31 | | 23.01.01～23.02.28 | | 合計 | |
|-----------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|-----------|--------|
| 対象活動 | 水草除去 | 浮遊堆積ゴミ | 水草除去 | 浮遊堆積ゴミ | 水草除去 | 浮遊堆積ゴミ | 水草除去 | 浮遊堆積ゴミ |
| 実施面積 (ha) | 470 | 225 | 530 | 225 | 600 | 225 | 1,600 | 675 |
| 水草回収量(kg) | 515,590 | - | 1,070,689 | - | 737,950 | - | 2,324,229 | - |
| ゴミ類(kg) | - | 2,910 | - | 3,400 | - | 1,680 | - | 7,990 |

また、第 3 回の輪番休漁では水草を食べるワタカの種苗（平均重量 0.56 g）を約 100,000 尾、南湖の 3 ヶ所に放流したが、これから成長し、南湖内の水草を駆除してくれることが期待される。一方、南湖の水産資源増強のためウナギ種苗（平均 70 g）を約 4,600 尾放流した。これらも近い将来成長して、漁獲に結びつくことが期待される。

② 漁場及び航路の改善

水草の除去によって、南湖の流動が改善されるようになり、「共 122 号」では湖水の流れが変わってきた。この結果、12 月初めにはえりで 150 kg/日の漁獲があった。また、「共 129 号」、「共 130 号」のエリでも漁獲があった（第 2 種共同漁業権の位置は図 3.3.2 参照）。水の流れが変わることにより魚の移動が活発化し、エリへの漁獲が増えたものと思われる。除去する以前は流出した水草がエリに掛かり操業できなかったが、除去した後はエリへのゴミ等の流入量が減った。

一方、水草の除去によって航路が確保され、南湖で観光船を運航する琵琶湖汽船からは感謝されているという。

③ 湖岸の美化

流出した水草類は湖岸に堆積し、景観を損ねると同時に腐って異臭を放つことから地域住民は困っていた。漁業者の活動によって湖岸に漂着した水草やゴミ類が除去され、湖岸の美化が実現した。

④ 資源管理の意識の醸成

セタシジミ殻長規制は、県条例では 15mm になっているが、漁業者間の自主的な取り決めで 18mm に上乘せ規制していた。しかし、この自主規制は実際には守られていなかった。

ところが、輪番休漁で北湖のセタシジミの漁獲を休んだことにより大型個体が獲れるようになったことから、資源保護の重要性が組合員相互で自覚され、やはり自主規制を守るべきとの意識が醸成された。輪番休漁を通じて、資源管理の意識、動機づけができた。

⑤ 各漁協の漁業者間での連帯感の高まり

漁業者は普段ライバル意識をもって競争しているが、漁場の改善という目的を共有して一丸となって事業に取り組んだことによって組合員の間に連帯感が形成された。この事業がなければ組合員の意識が一体化することはなかったであろう。

⑥ 水産資源再生の兆し

水草の除去によって南湖の水産資源に回復の兆しが見られたという現場の声がいくつか聴かれた。回復傾向が指摘された事象は次の通りである。

- 水草の多い水域は貧酸素で貝類が全滅したが駆除した水域ではカラスガイ、イシガイ、シジミなどが増えてきた。
- テナガエビが見られるようになった。
- 大宮川にビワマスが遡上した。
- 水草を駆除したところではウナギの喰いがいい。
- 大津漁協のエリで12月にアユがたくさんとれた（11.5 kgから68.8 kgに増加）。
- 琵琶湖大橋周辺ではエリでの漁獲量が去年の約2.5倍に増えたものがあった。

⑦ 水草除去に伴う栄養塩類の回収

8月から取り組まれた輪番休漁によって湖内から回収された水草の総量は約2,300トンであった。水草の窒素含有量を2%、リン含有量を250mg/100gとすると、水草の回収活動によって湖内から取り除かれた窒素（N）は46トン、リン（P）は5.75トンと見積もられる。大久保・東（2005）によると琵琶湖の2000年時点での生活系負荷はNで3,650 kg/日、Pで408 kg/日とされているので、漁業者による水草除去の活動は、琵琶湖全体の生活系負荷のおよそ12～14日分を取り除いたものと評価できる。