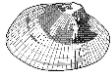

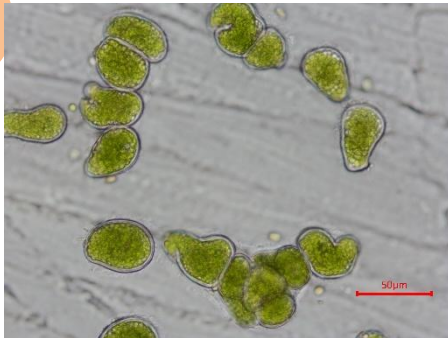


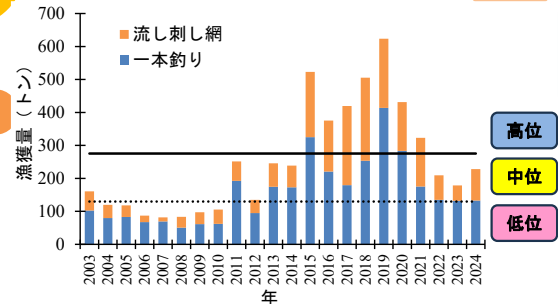
# 水産研究所だより



三重県水産研究所 



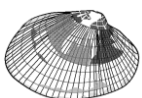
ヒトエグサの接合子



サワラの資源評価結果

## ～ 目次 ～

令和8年度の研究体制	1
現場レポート	
ヒトエグサ人工採苗試験	6
研究成果情報	
令和7年度三重県におけるサワラの資源評価	9
旬のおさかな情報	
シロメバル	12





## 令和8年度の研究体制

今年度初めての水産研究所だより発行にあたり、研究体制を紹介します。

令和8年度は、資源管理・増殖や養殖など漁業生産技術の向上、水域の環境モニタリングと漁業者への情報提供、安全・安心な水産物の提供、水産物の付加価値向上などに注力して取り組めます。

漁業者の皆様をはじめ、他の研究機関や行政機関と連携しながら、漁業の現場を見据えた研究を行ってまいりますので、一層のご理解とご協力をお願いいたします。

### 企画・水産利用研究課

#### ◇企画・調整◇

- ・研究所が行う研究の企画・調整・広報などを行います。

#### ◇水産業のスマート化に向けた取組◇

- ・水産業の生産性や効率性の向上、働き方改革につながるスマート水産業の現場実装を促進するため、先進事例の調査及び情報共有、産学官の関係者（漁業者、水産関係団体、大学等）と連携した取組を進めます。

#### ◇水産物の付加価値向上・有効活用に関する研究◇

- ・漁業現場からの要望に応じて、水産物の付加価値向上や有効活用のための調査等を行います。

#### ◇漁業調査船あさまの運営・維持管理◇

- ・漁業調査船「あさま」の運航および維持管理を行います。



漁業調査船「あさま」

### 資源管理・海洋研究課

#### ◇資源評価・管理体制の構築◇

- ・マグロ類やカツオなどの大規模回遊する資源について、国や関係都道府県と連携し、漁獲量や漁獲物の年齢構成などのデータを収集・分析し、資源動向を把握します。
- ・漁獲可能量（TAC）の算定に向け、マイワシ、マアジ、サバ類などの広域回遊する資源について、国や関係都道府県と連携し、漁獲量や漁獲物の年齢構成などのデータを収集・分析し、資源動向を把握します。
- ・マダイ、ヒラメなど本県の沿岸水産資源について資源評価を行います。



トラフグ稚魚採集調査

#### ◇漁海況情報の収集と提供◇

- ・操業の効率化による漁業経営安定を図るため、人工衛星から得られる水温情報や、熊野灘沖浮魚礁海況情報、漁海況長期予報、黒潮と沿岸海況の1か月予報などを提供します。

### 沿岸資源増殖研究課

#### ◇磯根資源の増殖に関する研究◇

- ・イセエビのプエルルス幼生の来遊量と漁獲への加入資源量の関係を把握し、イセエビの資源管理の高度化を図るとともに、稚エビを放流サイズまで安定飼育する技術開発により、イセエビ資源の安定化に取り組めます。
- ・藻場が減少している海域でも比較的漁獲が維持されているサザエを対象に人工種苗の放流技術を開発します。



漁場に放流したサザエ人工種苗

#### ◇海藻類の増養殖技術の開発◇

- ・藻場のモニタリング調査により、藻場の増減把握及び環境変化との関係解明に取り組むとともに、藻場回復に向けた対策として、仕切り網を用いた植食性魚類の防除試験を行います。また、サガラメ（アラメ）幼体の移植技術、ホンダワラ類を用いた藻場造成技術を開発します。
- ・青さのり（ヒトエグサ）養殖の技術の高度化にかかる試験研究を行います。

### 養殖・環境研究課

#### ◇真珠養殖に関する研究◇

- ・気候変動等の環境変化に対応した種苗を安定的に生産し供給する体制の構築に取り組めます。
- ・県産真珠の生産量の増大に向け、生残率の向上やへい死のリスク分散が期待できるアコヤガイ稚貝の秋季の供給を行います。
- ・夏季に発生するアコヤガイのへい死被害の軽減に取り組めます。
- ・貝類養殖への影響が懸念される海洋酸性化の現状を把握するため、真珠やマガキの養殖漁場における調査を実施します。

#### ◇マガキ養殖に関する研究◇

- ・マガキ養殖漁場において漁場環境をモニタリングするとともに、得られた環境情報を養殖業者等に提供することにより、漁業被害の防止や軽減を図ります。
- ・気候変動による高水温化に適応する養殖種苗の導入や養殖技術の開発に取り組めます。



マガキ養殖漁場の環境調査

#### ◇内湾漁場環境のモニタリング調査と赤潮被害防止に関する研究◇

- ・水温や塩分、溶存酸素などの漁場環境やプランクトンの出現情報を調査し、養殖業者等への情報提供や赤潮予察技術の開発などに取り組みます。

#### ◇貝毒の監視に関する研究◇

- ・食の安全と安心を確保するため、アサリ、マガキ、イワガキやヒオウギなどの二枚貝が漁獲される海域において、貝毒の原因となるプランクトンのモニタリング調査を実施します。

#### ◇魚類防疫対策◇

- ・魚病の予防対策と魚病発生時の被害軽減対策を図るため、養殖業者からの依頼に応じ、魚病診断を行い、治療対策、医薬品の使用を指導するとともに、養殖場の巡回指導を実施します。

### 鈴鹿水産研究室

#### ◇伊勢湾の資源評価・管理体制の構築◇

- ・アサリ、ハマグリ、ヤマトシジミ、カタクチイワシなどの伊勢湾の重要な水産資源の維持・回復に向けた調査や技術開発、資源管理システムの構築に取り組みます。

#### ◇黒ノリ養殖技術の向上◇

- ・栄養塩不足による色落ち被害が深刻化している黒ノリ養殖において、施肥による色調改善や生育促進に取り組みます。
- ・生産者の収益性の改善を図るため、高成長品種などの環境変化に対応した優良品種の作出・普及に向けた試験を実施します。



正常な黒ノリ（左）と色落ちした黒ノリ（右）

#### ◇伊勢湾の漁場環境保全◇

- ・伊勢湾において定期的な観測を実施し、水質環境の短期的・長期的変化を把握するとともに、「浅海定線結果」「伊勢湾貧酸素情報」などの情報提供を行います。
- ・伊勢湾における漁場生産力の強化に向け、流域下水処理場で行う栄養塩管理運転の水質環境や生物生産に及ぼす影響評価や効果の検証に取り組みます。

#### ◇アユ資源の回復対策◇

- ・アユ資源の回復を図るため、カワウ被害の軽減や冷水病対策などに取り組みます。

## 尾鷲水産研究室

### ◇魚類養殖技術の高度化◇

- ・県内の未利用食材を餌に活用した、付加価値の高い新たなブランドマダイの開発に取り組めます。
- ・気候変動や黒潮大蛇行に伴う高水温化に適応できるよう、水温が低く魚病被害の軽減等が期待できる「深い水深層」での魚類養殖（マハタ）の実証に取り組めます。
- ・養殖魚（マハタ、マダイ）の無給餌飼育試験を実施し、飼料コストの削減や成長性の向上、免疫系への確認を行い、新たな飼育技術の開発に取り組めます。
- ・新たな養殖魚種として、養殖期間が短く、生食での寄生虫（アニサキス）の感染リスクが低い「マサバ」や、高水温に強く、単価が高い「カワハギ」の養殖技術の開発に取り組めます。



マサバの刺身（イメージ）

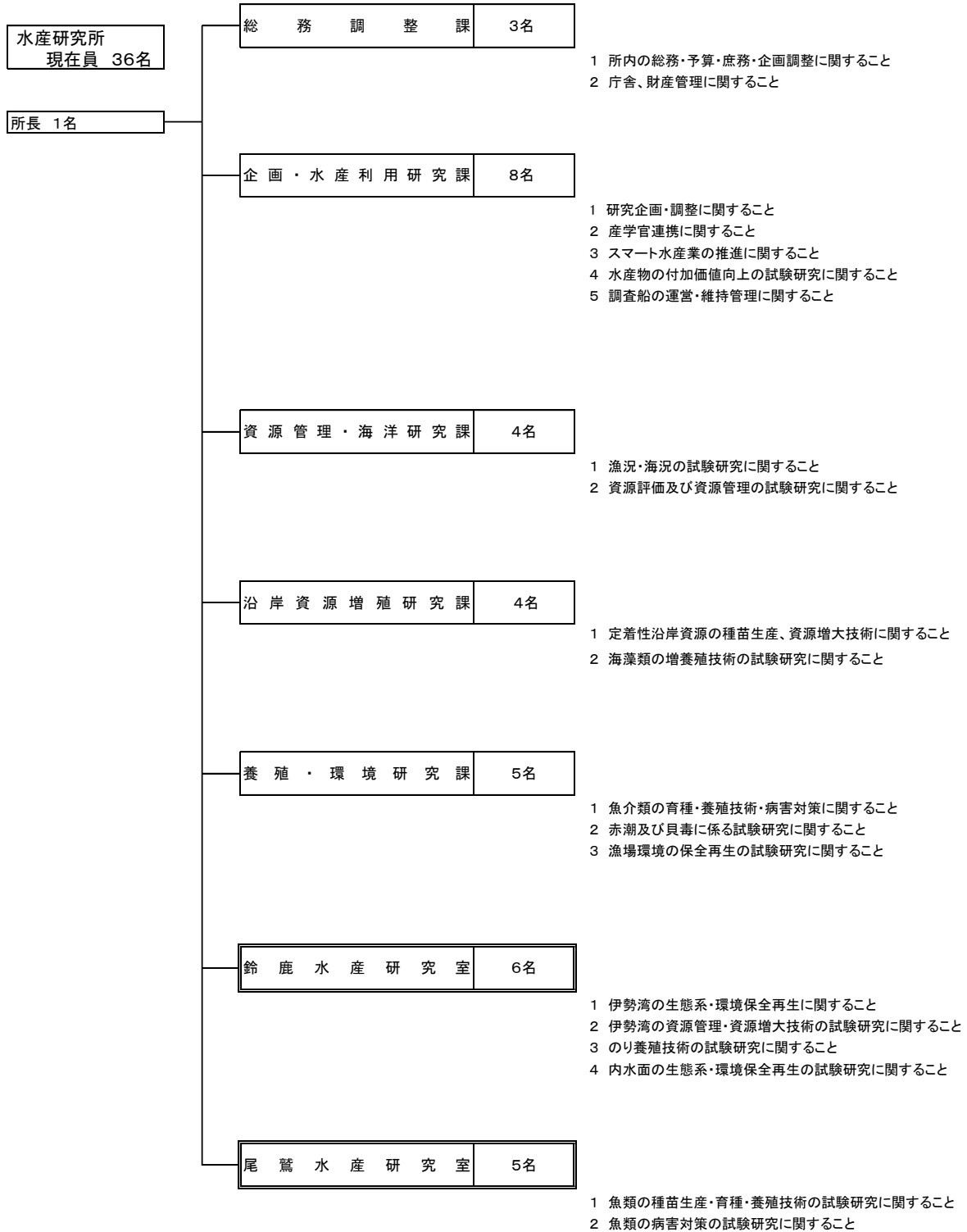
### ◇海水魚の種苗（稚魚）生産技術の高度化◇

- ・マハタの安定した種苗生産技術及び品質の向上に向けた技術を開発します。
- ・漁獲量が低迷している伊勢湾産イカナゴの資源回復に向けて、採卵技術の開発や種苗（稚魚）生産技術の開発に取り組めます。

### ◇養殖魚の魚病対策◇

- ・魚病の予防対策と魚病発生時の被害軽減対策を図るため、養殖業者からの依頼に応じて魚病診断を行い、治療対策、医薬品の使用を指導するとともに、養殖場の巡回指導を実施します。

## 水産研究所の組織及びスタッフ（令和8年4月1日現在）



# 現場レポート

## ヒトエグサ人工採苗試験

沿岸資源増殖研究課 岡 謙佑

### 1. はじめに

ヒトエグサは「青さのり」の名称で知られ、佃煮や味噌汁の具、天ぷら等で食べられている海藻です。三重県ではヒトエグサの養殖が盛んに行われており、生産量は全国1位を誇ります。養殖網にヒトエグサの遊走子（種）を付ける工程は、三重県では全て天然採苗で行われていますが、近年は種を付ける時期の高水温化によって網に種が十分に付かず、養殖に使用できなくなることが増えています。そのため、漁業者からは確実に網に種を付ける方法の開発が求められているところです。ヒトエグサの種を人工的に網に付ける技術（人工採苗技術）は1973年に開発されていますが、天然の海域でも種が付くこと、網への種の付着数が多すぎてヒトエグサがうまく育たない場合があること、種（遊走子）を放出する遊走子嚢の育成に労力を要すること等から、三重県では15年ほど前に人工採苗を行う漁業者はいなくなりました。今回の試験では、技術の開発から50年以上経った現状でも従前の人工採苗技術が使用可能かどうかを検証しました。

### 2. 試験内容

#### （1）ヒトエグサの生活環について（図1）

ヒトエグサの生活環についてご紹介します。ヒトエグサには雄と雌があり、4月から5月ごろに成熟し、配偶子を放出します。配偶子には正の走光性があり、光の強い場所に集まる性質があります。雄と雌の配偶子が接合すると接合子となり負の走光性を持ち、暗い場所に集まるようになり、岩の下などに付着し、9月ごろにかけて大きく生長します。

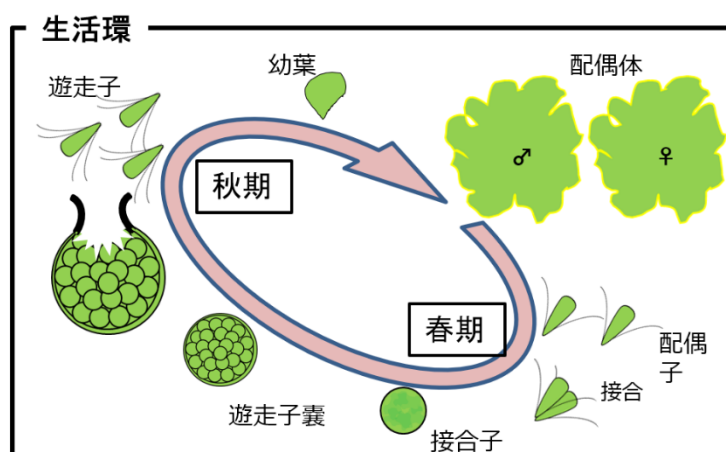


図1. ヒトエグサの生活環

9月ごろになると接合子は遊走子嚢（のう）となり、遊走子（種）を放出します。遊走子は岩などに付着し、幼葉となり、大きくなっていきます。

#### （2）接合子板の作製と管理

ヒトエグサの人工採苗は、（1）で紹介した生活環のうち、配偶子の放出から遊走子の放出来までを人工的に行うものです。今回はヒトエグサの人工採苗採苗の手引き（喜田, 1973）に従い、水温管理や干出が遊走子の放出量に与える影響を調査しました。

令和7年5月に、前日から陰干ししておいたヒトエグサをろ過海水が入った室内水槽に入れ、LED 蛍光灯を照射して配偶子を放出させ、接合子板に接合子を付着させました。翌日に接合子板を 100L の濾過海水が入った 3 基の室内水槽に入れて、水温調整・干出区、干出区、対照区の 3 つの試験区として令和7年9月まで管理しました。水温調整・干出区は喜田（1973）による水温（18-28℃）に調整し、接合子板に付着したヒトエグサ接合子以外の雑藻を除去するため、5月末から9月中旬までの間、概ね週に5日の頻度で2時間接合子板を干出させました。干出区は水温調整を実施せず、対照区は水温調整も干出作業も実施しませんでした。3つの試験区は共通して1か月に1度換水し、5月から7月までは換水のたびに市販の除藻栄養剤を、6月から試験終了までは換水のたびに市販の藍藻除去抑制剤をそれぞれ規定量添加しました。また、水槽の上に LED 蛍光灯を吊り下げ、喜田（1973）に記載されている光量（500-6,000lux）に調整しました。

接合子板についての接合子の大きさを試験開始1日後、1週間後、2週間後、その後は月1回、それぞれ30個測定し平均を算出したところ、いずれも7月（干出区は8月）以降は生長せず、どの試験区も喜田（1973）に記載されている60μmには達しませんでした（図2）。また、各水槽に水温ロガーを設置し、日平均水温を算出したところ、水温調整・干出区がその他の試験区と比較して低く、最大で5℃程度差がありました（図3）。

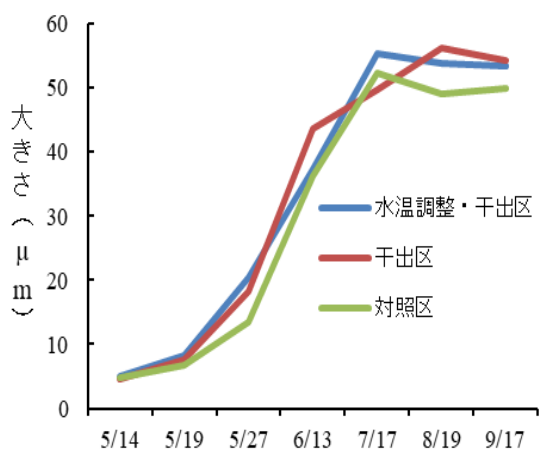


図2. 接合子の大きさの推移

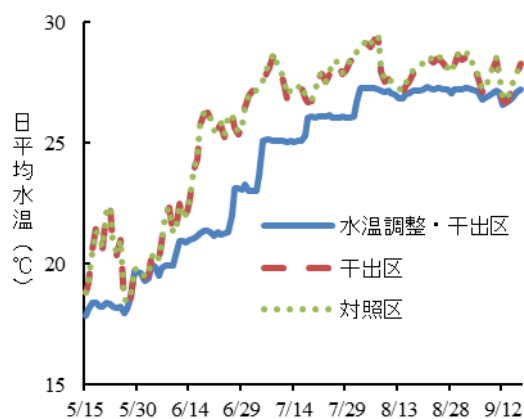


図3. 接合子板管理水槽の日平均水温の推移

### （3）遊走子の放出

9月17日に、試験区ごとにそれぞれ、2週間暗処理した接合子板と暗処理を実施しなかった接合子板を用いて、濾過海水が入った水槽に接合子板を吊るし、水槽の上、横から3本のLED 蛍光灯を30分間照射して遊走子の放出を促しました。暗処理を実施した接合子板からは遊走子が放出されませんでした。暗処理を実施しなかった接合子板からは遊走子の放出が確認されました。遊走子放出後の海水は30倍に希釈し、試験区ごとに養殖網1枚に採苗を行いました。採苗した養殖網の1辺を10本切り出し、遊走子が幼芽になるまで500mL フラスコで培養しました。養殖網1cmあたりの採苗密度（個/cm）を算出し、試験区ごとに10本の結果を平均したところ、採苗密度は干出区が最も高く、次いで対照区、水温調整・干出区の順となりました（表1）。

表 1. 人工採苗結果（平均値）

試験区名	採苗密度（個/cm）
水温調整・干出区	3.1
干出区	6.4
対照区	4.3

#### （4）人工採苗技術の課題

今回の結果は期待したものとは異なり、接合子は小さく、放出された遊走子も少なく、各試験区の結果にあまり差がみられませんでした。採苗密度については、過去の天然採苗における試験結果（永田・土橋，2020）によれば7.0個/cmが養殖網として使用できた下限の値であるとされており、実用的に人工採苗を実施する際には今回の試験よりも濃い遊走子液を調製する必要があります。また、喜田（1973）による方法では接合子板から遊走子を放出させる際には暗処理が必要とされていますが、今回の試験では暗処理をすると遊走子が放出されませんでした。さらに、現状では人工採苗において水温を調整することは重要でない可能性も考えられました。過去に開発された技術はそのまま使えるような状況ではなく、現状に即した技術の更新が必要であることがわかりました。一方、喜田（1973）に記載のあるように、接合子を60 $\mu$ m以上に生長させることが重要なポイントである可能性が示唆されました。

### 3. おわりに

三重県において安定的に人工採苗が実施可能となり、ヒトエグサ養殖業の生産量が増加するよう、今後は接合子板の管理方法や接合子板への接合子の付着密度、接合子を大きく生長させる方法等について検討を重ねていきます。

なお、以上の成果は、志摩市役所からの委託事業により得られたものです。

### 4. 引用文献

喜田和四郎（1973）：ヒトエグサの人工採苗の手引き．三重県漁業協同組合連合会、三重県ノリ養殖研究会．

永田 健・土橋靖史（2020）：青のり養殖に関する技術開発事業．令和元年度三重県水産研究所事業報告．45-46．

# 研究成果情報

## 令和7年度三重県におけるサワラの資源評価

資源管理・海洋研究課 阿部文彦

### 1. はじめに

資源評価は、漁獲対象となる魚類等の資源量の水準や動向、漁獲圧が適正かなどを判断し、持続的な資源利用を考えるうえで支えとなるような科学的な根拠を提供することを目的としています。三重県では沿岸水産資源 28 種を対象に資源評価を行っています。このうち、サワラ（図 1）は、令和元年度に 1 回目、令和 4 年度に 2 回目の資源評価を実施し、令和 7 年度に最新データを追加し 3 回目となる再評価を行いましたので、その結果を報告します。



図 1. 三重県の重要水産資源サワラ

### 2. 三重県のサワラについて

サワラは、三重県では主に伊勢湾から熊野灘にかけての沿岸域に分布しています。サワラの漁獲量は、鳥羽市が県全体の約 8 割を占め、その漁法は一本釣り（主に曳き縄釣り）と流し刺し網が大半です。一本釣りの盛漁期は 7～11 月で漁場は主に伊勢湾内ですが、晩秋から翌年の春には伊勢湾口を中心に志摩半島の沖から遠州灘にかけて漁場が形成されます（図 2）。流し刺し網は知事許可漁業となっており、操業期間は 7～12 月、操業区域は伊勢湾内に制限され、盛漁期は一本釣りと同様です。また、熊野灘の大型定置網では 3～5 月にまとまって漁獲されることがあります。

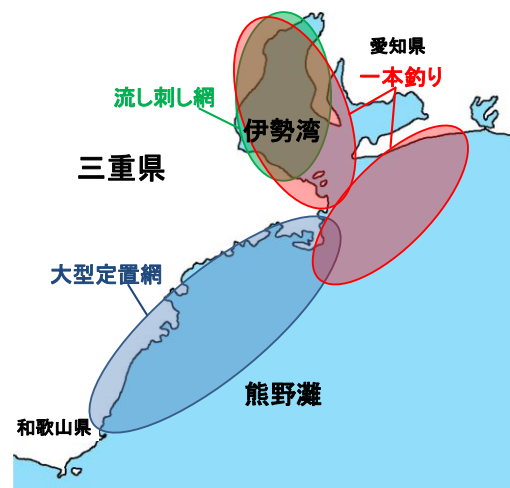


図 2. 三重県におけるサワラ  
の主な漁法および漁場

### 3. 鳥羽磯部漁協における漁獲量

県内のサワラの大部分を漁獲する鳥羽磯部漁協における 2003 年以降の一本釣りでの漁獲量は、2003～2010 年は約 50～100 トン、2011～2014 年は 100～200 トンで推移しました（図 3）。2015 年に 325 トンに増加した後、2016～2018 年は 200 トン前後で推移しました。その後、2019 年に過去最高の 414 トンを記録しましたが、そ

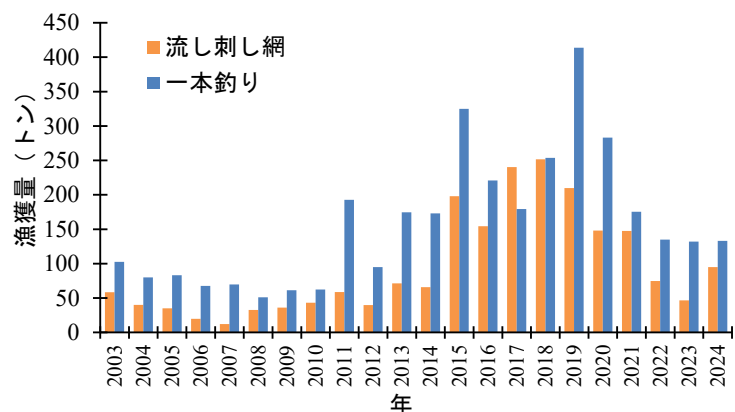


図 3. 鳥羽磯部漁協における漁法別での漁獲量の推移

の後は減少に転じ、2022年以降は130トン程度で推移しています。流し刺し網での漁獲量は、2003～2014年の間では2013年の71トンが最高値でしたが、2015年に198トンに増加し、2017年には240トンとなり、初めて一本釣りの漁獲量を上回りました（図3）。さらに、2018年に過去最高の252トンを記録しましたが、その後は一本釣りと同様に減少に転じ、2022年以降は100トン以下で推移しています。

#### 4. 資源水準について

資源水準は、2003～2024年までの鳥羽磯部漁協の一本釣りと流し刺し網による漁獲量の推移をもとに、直近年である2024年の漁獲量が「高位・中位・低位」の3段階の基準のいずれにあたるかを評価しました。3段階とは、22年間（2003～2024年）の漁獲量の第一三分位点（点線；130トン）を低位と中位、第二三分位点（実線；275トン）を中位と高位に区分する基準として用いました。

2024年の漁獲量は228トンであり、第1三分位点以上、第2三分位点未満で「三重県資源評価委員会における資源評価基準」に基づき、資源水準は「中位」と判断しました（図4）。

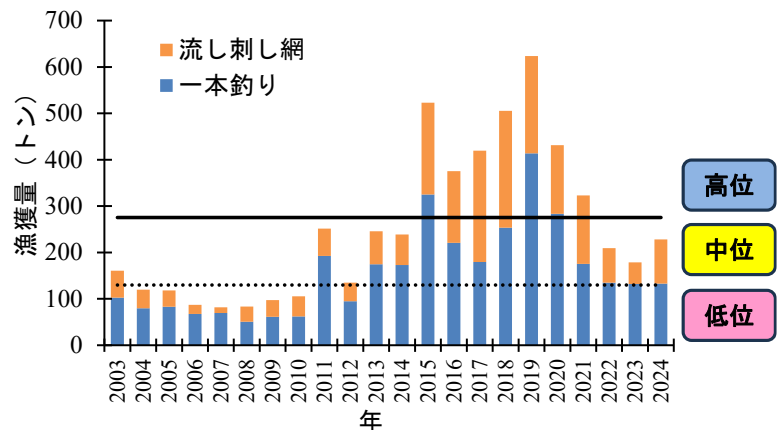


図4. 鳥羽磯部漁協における一本釣りと流し刺し網によるサワラの漁獲量（点線は低位と中位、実線は中位と高位を区分する基準値）

#### 5. 資源動向について

資源動向は、直近5年間の鳥羽磯部漁協和具浦支所の一本釣りにおけるサワラ（サゴン銘柄を除く）のCPUE（1隻が1日に漁獲する尾数）の推移をもとに「増加・横ばい・減少」のいずれにあたるかを評価しました。CPUEの算出にあたっては、2012年以降の和具浦地区における日別体重別漁獲尾数について、多重正規分布を仮定して3つのクラスター（グループ）に分解し、クラスター1は小型魚、クラスター2は漁獲主体である中型魚、クラスター3は大型魚となりました。そして、漁獲主体の中型魚を含むクラスター2のCPUEをサワラの資源動向を代表する指標としました。

解析の結果、クラスター2のCPUEについて、回帰直線の傾きが-1.870で、年変動率が-22.2%となったことから、「三重県資源評価委員会における資源評価基準」に基づき、資源動向は「減少」と判断しました（図5）。また、他のクラスターについても同様に評価したところ、クラスター1は「増加」、クラスター3は「減少」と判断されました（図5）。

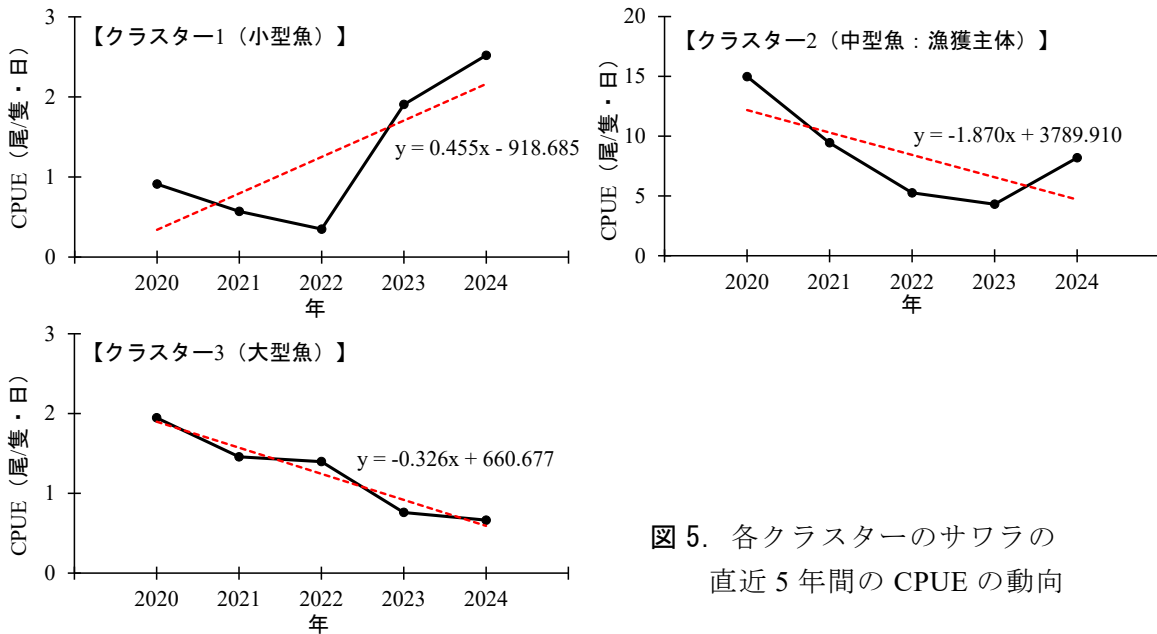


図5. 各クラスターのサワラの直近5年間のCPUEの動向

## 6. まとめ

今回のサワラの資源評価において、漁獲主体となる中型魚（クラスター2）について、資源水準は「中位」、資源動向は「減少」となりました。前回（令和4年度）の資源評価では、大型魚の減少が示唆されていたものの「高位」「増加」と判断されていたので、前回の資源評価以降でサワラの資源状況は悪化していると考えられます。加えて、直近の2024年の鳥羽磯部漁協における漁獲量は過去10年で3番目の少なさとなっており、資源管理の重要性が高まっています。

今後の資源管理の取組としては、産卵親魚の保護や0歳魚の漁獲制限等が考えられます。また、広域回遊している可能性もあるため、標識放流調査を通じた回遊生態の把握など、引き続き基本的な生物情報の収集に取り組みながら、資源評価の精度向上を図っていきたいと考えています。

## 参考

サワラをはじめ、三重県沿岸水産資源の最新の資源評価については、下記のHPで詳しく紹介していますので、ご参照いただければと思います。

- ・三重県沿岸水産資源の資源評価

<https://www.pref.mie.lg.jp/SUIKEIEI/HP/m0115800081.htm>

## 旬のおさかな情報「シロメバル」



シロメバルは三重県では伊勢湾口海域を中心に刺し網や釣りなどで漁獲されます。三重県ではシロメバルのほか、アカメバル、クロメバルが漁獲されますが、市場では互いに区別されることなく扱われます。メバルは冬に子どもを産むため、そこでやせてしましますが、現在は回復して良い状態の魚が水揚げされています。一般的に煮つけで食べられています。

# 三重県水産研究所

## 三重県水産研究所

総務調整課/企画・水産利用研究課/資源管理・海洋研究課/  
沿岸資源増殖研究課/養殖・環境研究課

電話：0599（53）0016／ファックス：0599（53）2225

メールアドレス：[suigi@pref.mie.lg.jp](mailto:suigi@pref.mie.lg.jp)

住所：〒517-0404 三重県志摩市浜島町浜島 3564-3

## 鈴鹿水産研究室

電話：059（386）0163／ファックス：059（386）5812

住所：〒510-0243 三重県鈴鹿市白子1丁目 6277-4

## 尾鷲水産研究室

電話：0597（22）1438／ファックス：0597（22）1439

住所：〒519-3602 三重県尾鷲市大字天満浦字古里 215-2

ホームページ：<http://www.pref.mie.lg.jp/suigi/hp/index.shtm>

この印刷物は再生紙を利用しています。

