

①シロアマダイの種苗生産技術開発について

水産研究センター外海研究部
増殖加工グループ 阿武遼吾

1 はじめに

シロアマダイは、アマダイ類の中でも希少性が高い高級魚です。県内では日本海と瀬戸内海の両方に分布し、漁業者からの種苗生産要望が強い魚種です。しかし、その生態には不明な点が多く、種苗生産技術は確立されていません。

水産研究センターでは、本種の種苗生産に向けた研究を平成29年度から開始しており、これまでの研究で得られた成果について紹介します。

2 概要

(1) 種苗生産技術開発の基礎となる漁獲実態および生態の把握

瀬戸内海、日本海ともに延縄漁業や底びき網漁業で漁獲され、瀬戸内海では平均全長49.7 cm、日本海では平均全長40.8 cmでした。産卵期は春先で、ふ化から商品サイズ(全長約30cm)に達するまでに要する期間は約2年であり、成長が早い魚であることが分かりました。

(2) 親魚確保・採卵技術開発

アカアマダイの人工授精技術を用いることで、瀬戸内海産の親魚からの受精卵確保に成功しました。一方で、雌の親魚を活魚で安定確保することが難しいという大きな課題を抱えています。令和5年度に人工親魚の養成に成功し、6尾の雌から96万粒の浮上卵の採卵に全国で初めて成功しました。

(3) 種苗生産技術開発

令和元年度～令和6年度に、(公社)山口県栽培漁業公社と共同で種苗生産試験を実施しました。本県のアカアマダイの種苗生産技術を応用することで、これまで全長約40mmの種苗を計20.4万尾生産することに成功しました。

(4) 放流効果調査

令和元～6年度に、本県に計20.4万尾の種苗を放流しました。今後、市場調査等を通じて、その放流効果を調査していく予定です。

3 今後の展開

親魚の安定確保が大きな課題であるため、今後、さらに研究を重ね、安定的な種苗生産や効果的な放流のための技術開発を進めていきます。

*本研究の成果は、水産庁委託事業(さけ・ます等栽培対象資源対策事業)で得られたものです。

② ICTによる赤潮監視システムの構築

水産研究センター外海研究部
増殖加工グループ 白木信彦
水産研究センター内海研究部
海洋資源グループ 渡邊俊輝

1 はじめに

本県の魚類養殖業は、トラフグ、マダイ、ヒラメ、ヒラマサ、クロマグロ等の魚種で営まれており、一部を除いて小規模な経営体が多い。

養殖業者が抱えている問題として、近年、カレニア属の赤潮による被害が確認されており、被害の未然防止が喫緊の課題となっている。

2 概要

(1) 外海地区

赤潮監視システムとして、長門市大浦地区の水深 20m の養殖場に DO（溶存酸素）センサーおよびクロロフィルセンサーを 1m 深および 10m 深にそれぞれ設置し、10 分間隔でデータを収集してリアルタイムに確認できるシステムを整備した。

あわせて、養殖管理システムとして長門市仙崎地区、阿武町奈古地区の養殖場に DO センサーおよびクロロフィルセンサーを 2m 深にそれぞれ設置し、1 時間間隔でデータを収集してリアルタイムに確認できるシステムを整備した。

令和 5 年 4 月に長門市仙崎地区において発生した赤潮について、赤潮確認前にクロロフィルセンサー値の上昇が捉えられた。

(2) 内海地区

下松市笠戸島深浦地区の水深 14m の養殖場に、DO センサーおよび有害赤潮（カレニア・ミキモトイ、シャットネラ・アンティーカ/マリーナ）を特異的に検出できる HAI センサーを 5m 深および 10m 深の 2 層にそれぞれ設置し、10 分間隔でデータを収集してリアルタイムに確認できるシステムを整備した。

令和 6 年 7～8 月に笠戸湾で発生したカレニア・ミキモトイ赤潮では、カレニア・ミキモトイ特有の日周鉛直移動を捉え、漁業者に情報提供を行った。

なお、各センサーには水温センサーも付属しており、水温を含めたデータが携帯回線を通じてサーバーに送付され、パソコンやスマートフォン等でデータが確認できるシステムとなっている。

3 今後の課題・展望

これまでに蓄積したデータから、システムにより赤潮発生を捉えることができることが分かった。今後、センサー設置個所を増やし、調査船やドローン、人工衛星等も活用しながら、赤潮の時空間分布を詳細に把握することで、被害防止に向けた対策を漁業者と共に検討していきたい。

③山口県日本海域における水温変動について

水産研究センター外海研究部
海洋資源グループ 廣畑二郎

1 はじめに

水産研究センターでは1963年以降、「水産資源変動の解析」や「漁海況予測」などの基礎資料とするため、萩市沖北北西15海里において、旅客船（萩-見島航路）による表層水温の観測を行っている。観測結果（日々の観測値、旬平均値）は、無線局や県HPを通じて、情報提供している。

本発表では、表層水温の長期変動、および近年の特異的な高水温について説明する。

2 概要

(1) 全体的な変動

年平均値の推移から経年変動を調べたところ、長期的な上昇傾向が見られた。上昇率は、1年あたり 0.024°C と見積もられ、1964年から2024年の61年間で約 1.46°C 上昇していた。

(2) 季節別の変動

1~3月を冬季、4~6月を春季、7~9月を夏季、10~12月を秋季とし、季節別の変動を調べたところ、すべての季節において上昇傾向が見られた。上昇率は、冬季、秋季、夏季、春季の順に大きかった。特に、冬季と秋季は上昇率が1年あたり 0.03°C を超えており、水温上昇が顕著であった。

(3) 近年の特異的な高水温

旬平均値は2023年以降、年を通じておおむね平年（1964年~2024年平均）よりも高い状態が続いている。

2023年は3月中旬・下旬、4月上旬・中旬、10月上旬に、2024年は6月下旬、8月上旬・下旬、9月中旬・下旬に過去最高を記録した。

3 今後の展望

本県日本海域の表層水温は長期的に上昇しており、近年ではその傾向がさらに顕著となっている。海水温の変動は、水産資源の変動、漁場形成、来遊などに影響を与える可能性があるため、表層水温の観測を継続し、今後の動向を注視したい。

④2023～2024年の山口県日本海で起きた特記的な海洋生物現象

水産研究センター外海研究部
海洋資源グループ 田中健太郎

1 はじめに

1998年頃からの水温上昇の影響を受け、南方系海洋生物の出現が見られるようになった。魚市場に水揚げされる魚種に注目しても、その組成の変化が顕著になってきている。本発表では、2023～2024年に認められた特記的な海洋生物現象について、その概要を示しつつ考察を加える。

2 概要

(1) マイワシの好漁とカタクチの不漁

本県日本海側の湊市場で水揚げされたマイワシ幼魚（ヒラゴ）の漁獲量は2023年960トン、2024年1,160トンと好漁で900トンを超えたのは1994年以来29年ぶりであった。対照的に同市場におけるカタクチイワシの漁獲量は12トンと極度の不漁で1964年以降の最低であった。これらのイワシ類2種における漁獲量変動は系群全体の資源動向と連動していることが分かった。

(2) 大型ブリ類の好漁と交雑種の出現

2023年、2024年各4月において萩～長門沿岸定置網で8～12kgの大型ブリが好漁であった。2024年の資源評価によると、ブリ資源量は2009年以降増加傾向となり親魚量は高水準とされ、本県日本海側の漁獲量変動と一致していた。また、同年同月のブリ好漁時に温帯・熱帯に分布するヒラマサの大型個体が混獲された。さらにブリとヒラマサの交雑種が通定置網で2024年4月に漁獲されている。これはヒラマサの分布域が拡大した可能性を示唆している。

(3) サワラの漁獲量の減少

仙崎市場のサワラ漁獲量は2016年以降急激に減少しており、特に大型のサワラが2022～2024年に大きく減少していることが分かった。また、サワラの漁獲量変動は日本の漁獲量と連動していることが分かった。

(4) 南方系海洋生物の出現

南方系生物の出現様態は、ヨゴレマツカサなど遇来的なものから、ガンガゼ類など定着しているものまで多様であった。近年、本海域にこれらの南方系生物が来遊する好条件となっているが、再生産を行い定着するか来遊資源の供給が増加・継続しない限り、一時的なものになると考えられる。

3 今後の課題・展望

市場調査や漁業者等からの情報収集を継続し、海洋生物の変遷を把握することは水温変動が海洋生物に影響を及ぼすことを明らかにする上で極めて重要である。今後も調査を継続し、水温上昇の影響の評価・予測に繋げたい。