

水研センターだより

第15号 令和5年3月



Index

I 事業の窓

- ◆えひめの海洋環境の50年の動き 1
- ◆ブリ人工種苗の普及に向けて ー優良親魚作出の取り組みー 3
- ◆愛媛県における近年の魚病の状況について 5
- ◆タチウオの産卵期・産卵場の形成に及ぼす水温の影響について 7
- ◆健康なヒラメ稚魚の生産と放流について 9
- ◆新しい種苗生産棟が完成しました 11

II 新施設紹介 12

えひめの海洋環境の50年の動き

環境資源室 研究員 神野 智

はじめに

愛媛県では、「^{ひうち いつき}燧・斎灘」、「伊予灘」、「豊後水道」の海況の特徴が異なる3海域において、漁船漁業や海面養殖業が盛んに行われています。漁業活動には、水温や透明度などの海洋環境が密接に関わっているため、それらの動向を捉え、状況に応じた操業や飼育管理を行うことが重要となります。水産研究センターでは、1972年から試験船「よしゅう」により、毎月1回、各海域で海洋観測調査を実施しています（写真1）。本稿では、この50年間における本県周辺海域での海洋環境の動向についてご紹介します。



写真1 試験船「よしゅう」(77トン)

水温

水温は、3海域とも上昇傾向にあり、1973年から2022年の50年の間に燧・斎灘では0.87℃、伊予灘では0.59℃、豊後水道では0.78℃上昇しています（図1）。気象庁のデータによれば、日本近海における、2022年までのおよそ100年間の全海域平均海面水温（年平均）の上昇率は、+1.24℃/100年とされています¹⁾、本県周辺海域においても同様に顕著な上昇が観測されています。

地球表面の7割を占める海洋は、大気と比較してその熱容量が大きいので、同じ1℃の上昇でも、その影響は異なります。実際に近年では、海水温の上昇に伴い、磯焼けや養殖ノリ生産量の減少、ブリやサワラなどの分布域の北上など、日本各地で様々な現象が確認されています。今後さらに水温の上昇が

進行すれば、本県周辺海域の水産資源や漁業・養殖業にも様々な影響を及ぼす可能性があります。

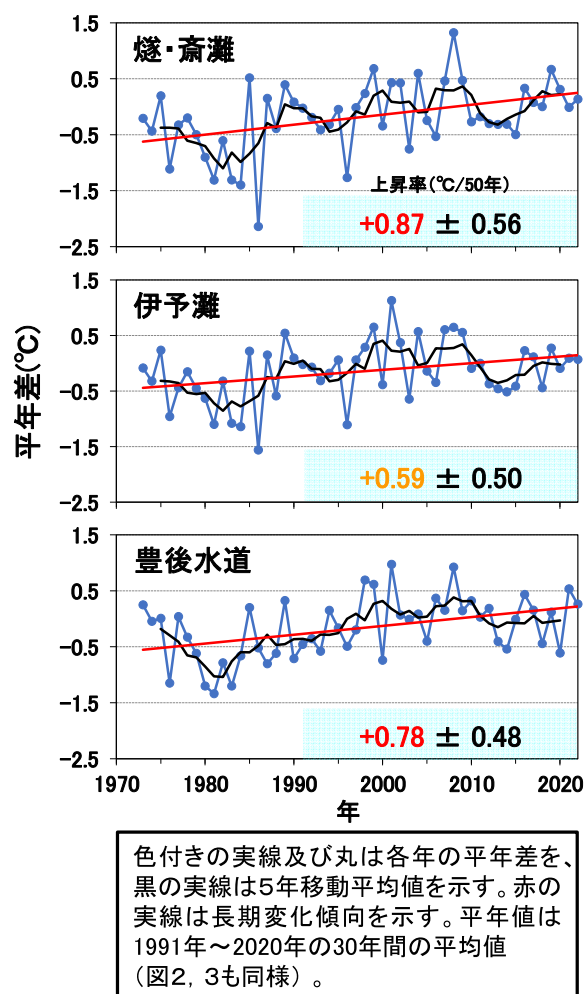


図1 10m層平均水温（年平均）の年平均差の推移

塩分

塩分は、燧・斎灘及び伊予灘では統計的に有意な変化は確認されませんでした。豊後水道においては、非常に緩やかながら低下傾向にあります（図2）。また、3海域を比べてみると、塩分は、燧・斎灘、伊予灘、豊後水道の順に高くなっており、河川水などの陸水の影響を受け易い内海ほど低く、また変動幅が大きくなっています。

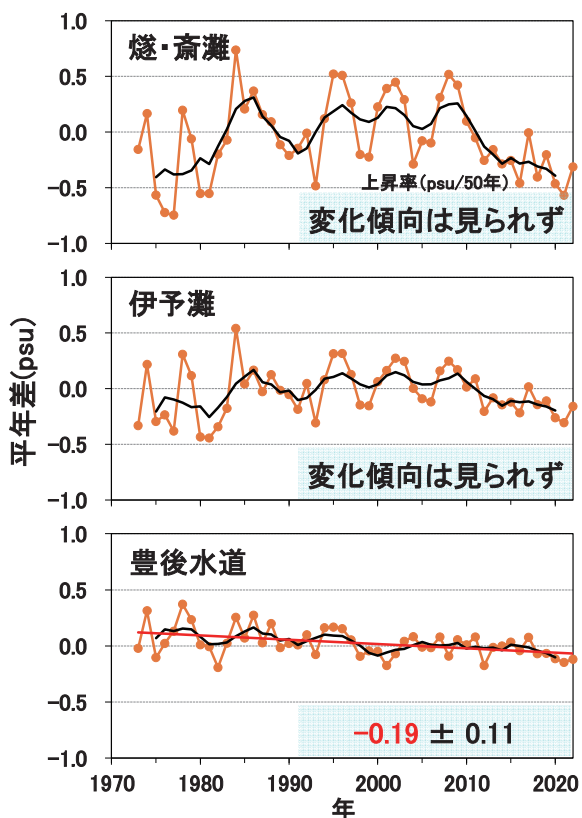


図2 10m層平均塩分(年平均)の平年差の推移

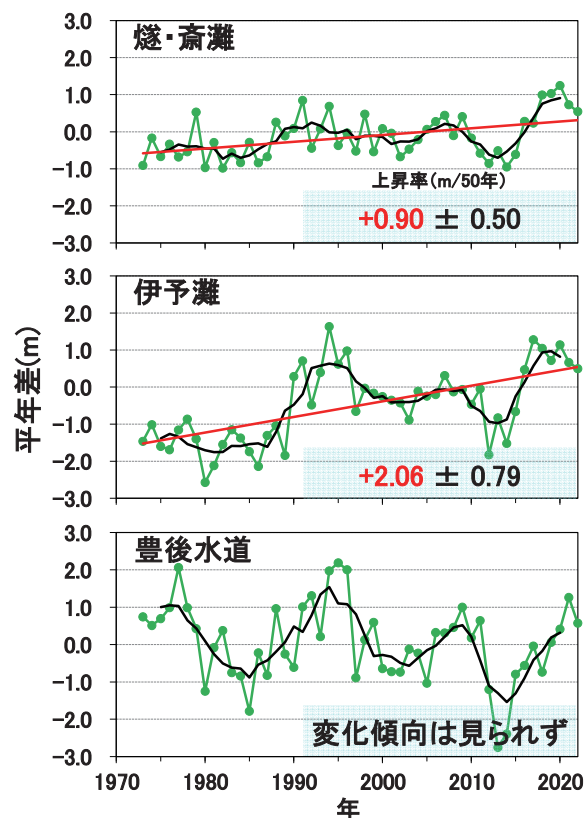


図3 透明度(年平均)の平年差の推移

透明度

透明度は、燧・斎灘及び伊予灘で、それぞれ0.90m、2.06m上昇しています(図3)。一方、豊後水道においては、統計的に有意な変化は確認されませんでした。これらの変動について、燧・斎灘や伊予灘では、瀬戸内海環境保全特別措置法等の規制により、富栄養化が改善され、プランクトンなど海中の浮遊物質量が減少した影響ではないかと推察されます。対して、豊後水道は、黒潮系暖水の一部が流入する現象である「急潮」を始めとした外洋との海水交換がたびたび発生する海域ということもあり、他の2海域と比較して年変動が大きくなっています。このことから、今回の50年間の解析では、実際の海域で生じている細かな変化を捉えることが難しくなっています。したがって、より確かな動向を把握するためにも、引き続き調査を行い、データを集積していく必要があります。

おわりに

海洋観測調査で収集した情報は毎月、海況情報として当センターのホームページで公表していますので、漁業関係者の皆様はもとより、それ以外の方にも身近なえひめの海を知るきっかけにいただければと思います。当センターでは、今後も継続的なモニタリングを通じて、海洋環境の把握・情報発信に努めて参ります。

引用文献

- 1) 気象庁. “海洋の健康診断表 海面水温の長期変化傾向(日本近海)”. 気象庁ホームページ. 2023-03-06.
https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm.html,
 (参照 2023-03-17)

ブリ人工種苗の普及に向けて—優良親魚作出の取り組み—

養殖推進室 主任研究員 曾根 謙一

はじめに

愛媛県の重要な養殖魚種であるブリ(写真1)は、その種苗の多くを天然種苗(モジャコ)に依存しているため、毎年のモジャコの好不漁による供給の不安定さ、資源や生態系への影響などが心配されています。実際、2021年度のモジャコは、全国的に記録的な不漁で、その後の漁家経営に支障が生じています。こうしたことから、国を挙げて人工種苗への転換が推し進められており、当センターでも現在までに、数万尾規模の人工種苗の生産に成功しています。さらに、2022年度から県内の養殖業者さんへ人工種苗の配付をスタートし、育てられたブリは、天然種苗と比較して遜色ないスピードで大きくなっています(図1)。しかし、未だ天然種苗への依存度が高い中で、人工種苗を普及していくためには、天然種苗以上の付加価値(高成長、高抗病性など)を持った安価な種苗を供給する必要があります。そこで当センターでは、そうした種苗の作出を目指して、親となる優良なブリの選抜育種に取り組んでいます。



写真1 ブリ

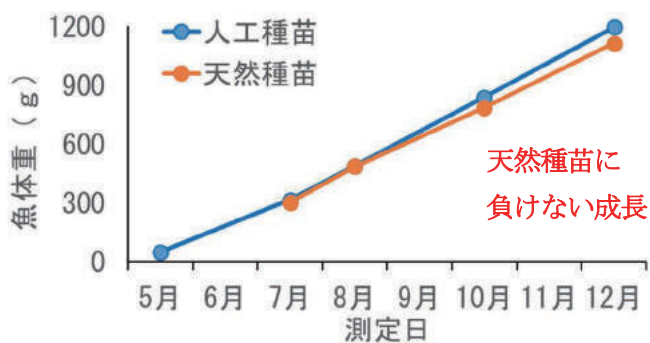


図1 人工種苗と天然種苗の魚体重の推移

優良な親魚の選抜

ここからは、当センターで実施している選抜育種の一例を紹介します。2021年5月に天然種苗を導入し、同年7月時点で魚体重が約250gの個体200尾にピットタグ(埋め込み型標識)を打ち込み、個体を識別して飼育管理しました。これらについて、2022年末まで定期的に測定して特に成長の良い個体を特定し、高成長系親魚候補として選抜しました(図2)。

2024年1月には、これら選抜した親魚候補をもちいて種苗生産を行う予定であり、そうして作出した人工種苗の中から、さらに高成長を示した個体を選別します。ここから、高成長種苗の両親となった個体を遡って特定し、優良親魚と決定します(図3)。

この選抜過程で重要となってくるのが、親子を正確に特定する技術となります。産まれた子供の1尾1尾は、成長速度や抗病性の高さなどに違いを示し、それらは親からの性質を引き継いでいると予想されます。しかし、通常、種苗生産ではメス親の卵とオス親の精子を複数尾分混ぜて人工授精するため、優良な性質を示した子がどの親由来なのかは分かりません。そこで、当センターでは、マイクロサテライトDNAマーカーによる判別技術を導入し、遺伝的な親子鑑定を行いました。

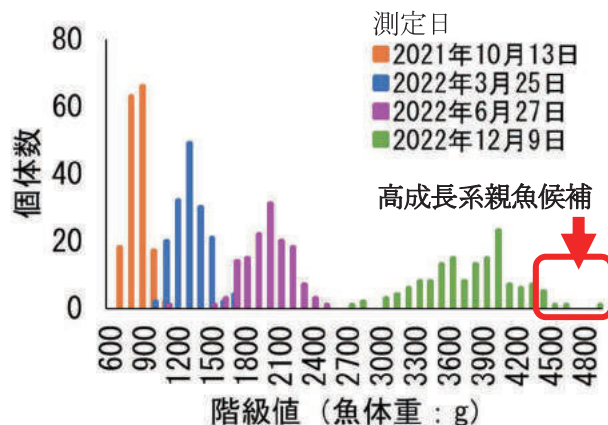


図2 個体識別して管理した200尾の魚体重の推移

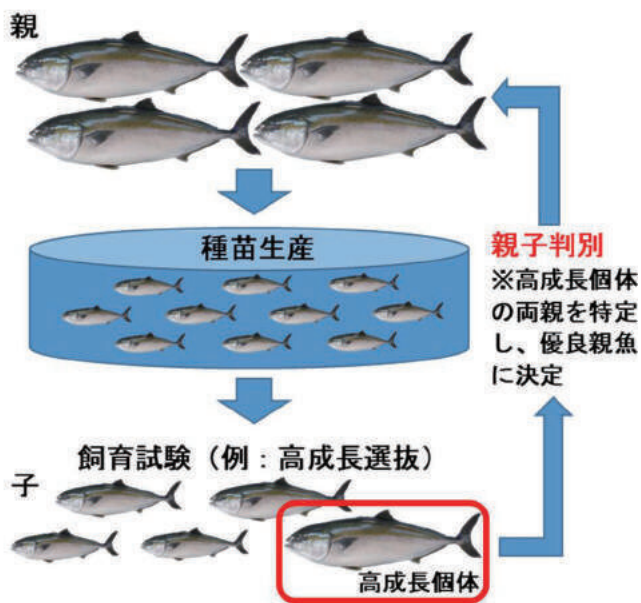


図3 親子判別による親魚選抜のイメージ

マイクロサテライト DNA マーカーによる親子判別

この判別技術は、マハタやマダイ、ヒラメなど多くの魚種で確立されているもので、その技術をブリに応用しました。まず、種苗生産に使用した親魚と、産まれた稚魚のヒレの一部を採取して、DNA を抽出します。採取した長大な DNA は、4 種類の塩基 (A、G、C、T) で構成されていますが、この中の特定の領域には、2-5 塩基の長さで組み合わされた同じ配列が、数回から数十回繰り返す、反復配列 (マイクロ

サテライト) が存在します。この反復回数は個体ごとに異なっており、子供のマイクロサテライト DNA は両親からひとつずつもらって対になっているため、これをマーカー (標識) に用いることで、親魚と稚魚を特定することが可能となります (図4)。2021 年度に行った、メス親7尾、オス親7尾と、それらから産まれた稚魚178尾を用いた親子判別では、それぞれの稚魚が由来する両親について、メス親では100%、オス親では87%の精度で特定することができました。

おわりに

農林水産省では2021年5月に『みどりの食料システム戦略』を策定し、持続可能な食料システムの構築のため、養殖ブリに関して2050年までに100%人工種苗へ転換することを打ち出しており、人工種苗の需要は今後ますます加速していくと考えられます。ブリは鹿児島県や大分県をはじめ他県でも養殖されていますが、早期に優良な親魚を育種し、他県との競争に打ち勝つ人工種苗を養殖現場に普及していきたいと思います。

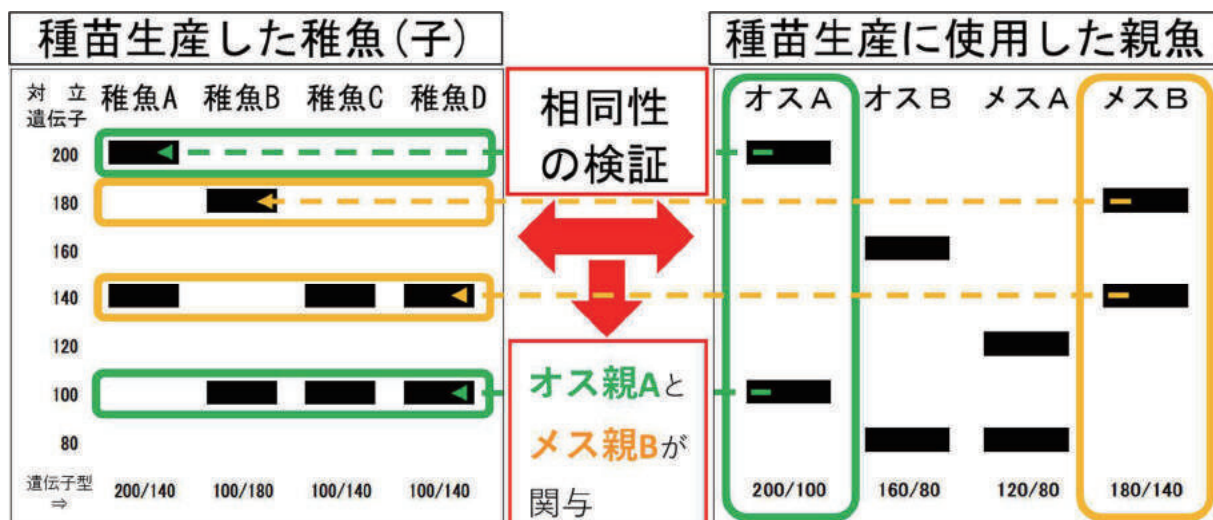


図4 親子判別 (親魚と稚魚の特定) のイメージ図

(数字はマイクロサテライト DNA の反復回数による長さの違いを示す。オスBとメスAのDNAは稚魚A-Dに受け継がれていない)

愛媛県における近年の魚病の状況について

魚類検査室 専門員 平井真紀子

はじめに

魚類養殖業は飼料及び燃油の高騰に加え、2020年からコロナ禍による消費の低迷で、大変厳しい経営環境にあります。また、2022年は飼料価格の更なる大幅な値上げに直面し、生産コストが大変高くなっています。そのため、養殖魚のへい死によるロスを減らすことや、べこ病や目突き等を防止し、製品率を上げることが従前にも増して重要となっています。

近年の魚病発生状況の特徴

本県での魚病診断件数は、マダイとブリ類が過半を占めているほか、近年は生産量の増加に伴い、シマアジが多くなっています（図1）。

マダイでは、診断件数の70%~80%を0歳魚が占めており、主な疾病はエドワジエラ症、ビバギナ症及び心臓ヘネガヤ症です（図2）。エピテリオシスチス症は近年、減少傾向にあります。

2017年2月中旬に一部海域において、後腎の腫大や腸への水の貯留等の、VHSに似た症状を特徴とする0歳魚を中心とした大量死が発生し、アドマウイルスによる疾病であることが明らかになりました。その後、本疾病は発生していませんでしたが、2022年3月上旬に0歳魚で1件（213g）、2023年1月下旬から0歳魚（237~253g）において数件発生しています。本疾病は症状や発生水温帯がVHSと似ており、PCR法によって診断を行っています。2017年及び2022年の事例から、流行最盛期は13℃から15℃と考えられ、2023年は17℃となった3月下旬においても発生が継続しています。本疾病に有効な対策



写真1 VHS病魚

写真2 アドマウイルス病魚

は今のところみつかっていません。

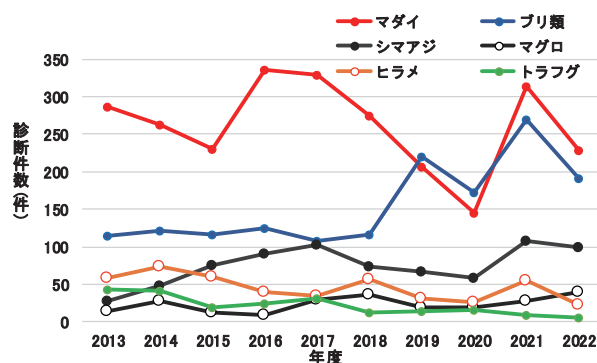


図1 魚種別診断件数の推移
(2022年度は4月~12月)

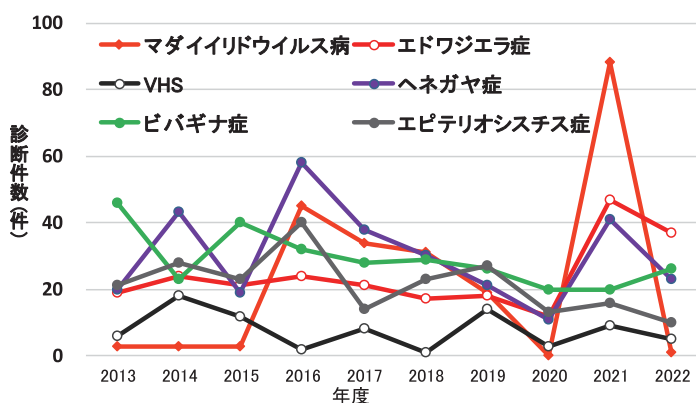


図2 マダイの疾病別診断件数の推移
(2022年度は4月~12月)

ブリ類では、類結節症、レンサ球菌症及びマダイイリドウイルス病が稚魚期の主な疾病でした。このうち、類結節症は2014年に1桁の診断件数となって以降、あまりみられなくなりました（図3）。また、レンサ球菌症及びマダイイリドウイルス病は、ワクチンの普及に伴い、近年の診断件数は減少しています。しかし、2012年に抗原変異型のラクトコッカス・ガルビエII型（以下、αII型）が西日本のブリ類養殖県で発生し、当県でも2014年に確認され、近年は、レンサ球菌症のほとんどがαII型となっています（図4）。

ブリ類では、製品率を下げる疾病として、べこ病（写真3）や粘液胞子虫性脳脊髄炎が挙げられます。べこ病は原因微胞子虫に感染していても、シストを形成する前であれば2022年4月に承認されたアルベンタゾール製剤を投薬することで、シストの形成を防ぐことができます。当室では、導入した種苗が感染しているかどうかをPCR法で確認できますので、導入種苗の健康診断として活用して下さい。

粘液胞子虫性脳脊髄炎は、0歳魚や成魚に発生し、主な症状は異常遊泳による口先のスレや脳の発赤、肥満度の低下です（写真4）。へい死率は低いものの、やせて、製品になりません。脳のスタンプ標本を染色して観察しても、原因となる粘液胞子虫はみられず、PCR法により診断を行っています。本疾病は、感染経路や発症に至る経緯等が不明であり、有効な対策が見つかっていません。

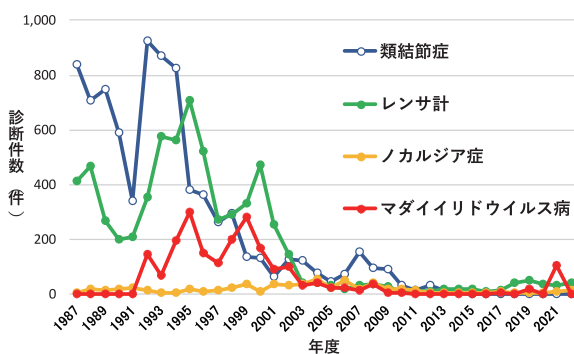


図3 ブリ類の主な疾病の診断件数
(2022年度は12月末現在)

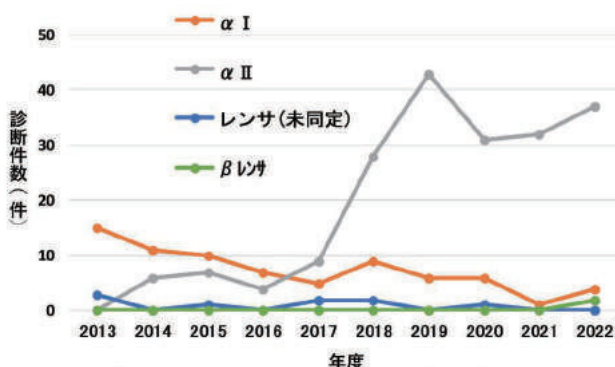


図4 ブリ類のレンサ球菌症の診断件数
(2022年度は12月末現在)

★凡例のレンサ球菌症原因菌の略称について★

α I : ラクトコッカス・ガルビエ

α II : ラクトコッカス・ガルビエ抗原変異型

β レンサ : ストレプトコッカス・イニエ



写真3 5kgブリ切り身中のべこ病シスト



写真4 粘液胞子虫性脳脊髄炎のブリ0歳魚

久しぶりの病気

2012年9月を最後に10年間白点病の診断がありませんでしたが、2022年秋に宇和海の複数地点で白点病が発生しました。久しぶりの発生ですぐに白点病とは分からず、かなり病気が進行してからの対応となったケースがありました。魚が白っぽくなくても、よくウロコがはがれると思ったときは、白点病を疑ってみて下さい。



写真5 白点病のマダイ0歳魚

(手で触っただけでウロコがはがれる)

新しい病気

2021年から西日本各地でラクトコッカス・ガルビエの抗原変異型(α III)が発生しており、当県でも一部の海域のシマアジで確認され、2022年は宇和海各地で数件確認されています。感受性や致死性等について情報が揃いましたら、改めてお知らせします。

参考文献

吉田照豊(2016):Fish Pathology, 51 (2), 44-48, 2016. 6

タチウオの産卵期・産卵場の形成に及ぼす水温の影響について

浅海調査室 主任研究員 橋田大輔

はじめに

愛媛県沿岸は、全国屈指のタチウオの好漁場が形成される海域です。しかし、その漁獲量は2008年から大きく減少し、2020年は最盛期の1/10程度となりました。このため、資源管理によって持続的な漁業を実現し、タチウオを安定的に供給する必要性が高まっています。しかし、資源管理、特に産卵親魚の保護といった措置をおこなうには、産卵の時期・場所といった情報が必要となります。

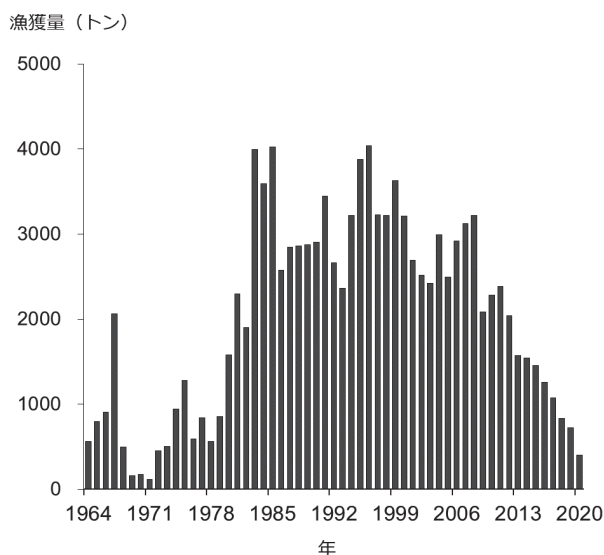


図1 愛媛県海域でのタチウオ漁獲量の推移

一般に、魚類の産卵は水温と関連すると考えられています¹⁾。このため、産卵の時期・場所は、水温の変化にともない変わると予測されます。しかし、愛媛県海域でのタチウオの産卵期・産卵場については情報が乏しく、これらに及ぼす水温の影響は分かっていません。このため、伊予灘～豊後水道で調査船が収集した8,757回分の卵採集データと水温データに既往の方法²⁾を当てはめることで、本種の産卵適水温と産卵期を把握してみました。また、産卵場形成に及ぼす水温の影響も検討してみました。

産卵適水温と産卵期

解析の結果、産卵に適した鉛直水温（底層から表層までの水温を平均化した値）は18.5℃以上にあり、特に21～24℃付近で活発に産卵することが示されました（図2）。

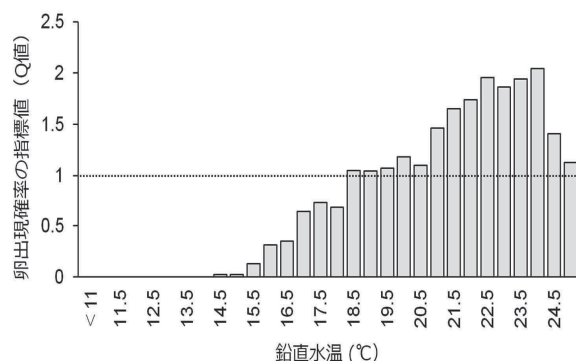


図2 水温毎の卵の出現確率の指標値

※指標値の値が1を超えると産卵に適していることを示す。

また、産卵期は6-11月であることが分かりました（図3）。棒グラフで示した産卵を表す指標値の推移をみると、値は4月頃から上昇し、水温が18.5℃以上となった6月に基準値1を上回りました。このことから、本種の産卵開始は春季の水温上昇に起因すると推察されます。

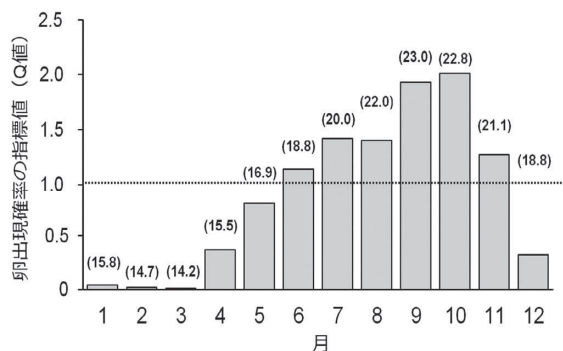


図3 月別卵出現確率の指標値

※1 指標値の値が1を超えると産卵に適していることを示す。

※2 括弧の中の値は、水温の平均値を示す。

一方、鉛直水温が18.5℃以上であったにも関わらず、12月の指標値は基準値1を大きく下回り、本種の産卵には水温以外の要因も影響することが分かりました(図3)。一部の魚では、産卵が日長に強い支配を受けることが報告されています¹⁾。日長時間が最も短い12月に産卵指標値が1を下回ったことは、本種の産卵終了が冬場の短日に起因する、ということを示しているのかもしれませんが。

産卵場形成に及ぼす水温の影響

図4に卵の密度と水温の分布を示しました。これを見ると、18℃以上の産卵適水温域の広がりにとともに、卵の出現地点が北方向に広がっていく傾向が見られます。ただし、6-11月において水温が18.5℃以上であったとしても卵密度が0である定点があるなど、定点毎の卵密度には違いが認められました。このことから、産卵場の形成には、水温に加えて他の要因も影響を与えていることが分かりました。

また、卵の分布は親魚の分布に大きく規定されるため、産卵場形成のメカニズムを知るには、親魚の分布を規定する移動・回遊といった要因についても詳しく検討する必要があると考えられます。

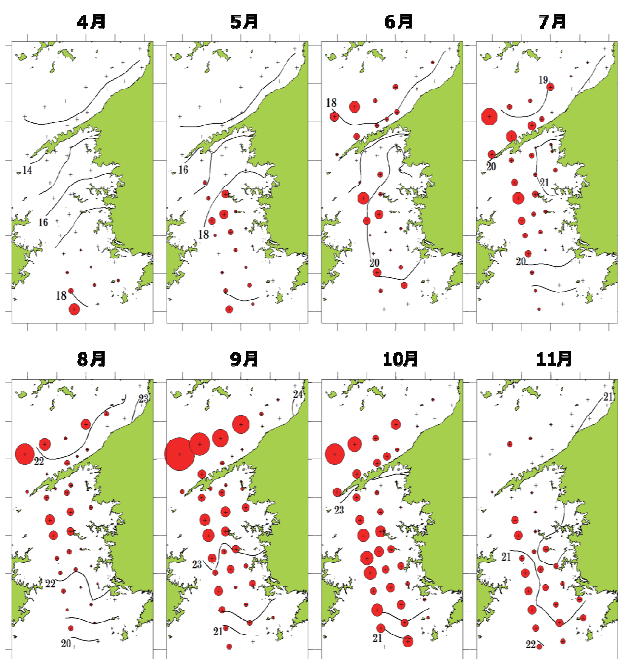


図4 タチウオの卵密度と水温分布の経月変化

おわりに

一般に、魚の産卵は水温・日照時間などの外部要因に加え、親魚の大きさや年齢といった生物側の内部要因によっても変化すると考えられています(親魚のサイズが大きいほど、産卵適水温帯が広く、産卵期間が長い)。また、小型個体に比べて大型個体の卵は卵質が良く、仔稚魚の生残りに影響するとも考えられています³⁾。今後は、このような一般的な考えが、タチウオにも当てはまるのか検討した上で、当てはまるならば、どのくらいの高さのタチウオを保護すればよいのかといった、効果的な資源管理に向けた情報収集をおこなっていく必要があると思われれます。

引用文献

- 1) 清水昭男 (2010). 環境条件による魚類生殖周期の制御機構. 水産海洋研究 **74**, 58-65.
- 2) Lluch-Belda D, Lluch-Cota DB, Hernandez-Vazquez S, Salinas Zavala CA, Schwartzlose RA (1991). Sardine and anchovy spawning as related to temperature and upwelling in the California Current system. *Calif Coop Ocean Fish Invest Rep* **32**, 105-111
- 3) 栗田豊. (2010). 産卵親魚個体群の繁殖能力の時空間的变化が加入量に及ぼす影響. 水産海洋研究 **74**, 4-18.

健康なヒラメ稚魚の生産と放流について

増殖技術室 担当係長 小田原 和史

はじめに

ヒラメは、刺身などでお馴染みの、白身魚を代表する高級魚です。

沖縄県を除く日本全国で漁獲され、令和3年の全国漁獲量は5,790トン、愛媛県での漁獲量は116トンと報告されています¹⁾。人気食材であり高値で売れるので、このように沢山獲られてしまうヒラメですが、水産資源の減少が気になるところです。

そこで資源の減少を食い止めるために、栽培資源研究所(以下、当所)では、平成3年度からヒラメ稚魚の生産をしています。また、公益財団法人 えひめ海づくり基金が中心となり、当所で生産したヒラメ稚魚を購入して、本県の海域に放流しています。今回は、ヒラメ稚魚の生産と放流についてご紹介させていただきます。

ヒラメ稚魚の生産規模

当所における、過去10年間のヒラメ稚魚の生産計画は、単年度あたり270千尾(全長8cm)となっています(図1)。それに対して生産実績は、いずれの年度でも生産計画以上を達成しています。ヒラメ稚魚の生産は、ウイルス、細菌、寄生虫等による病気で、たびたび不調に見舞われることがありますが、現在のところ、当所では安定した生産をおこなうことができています。

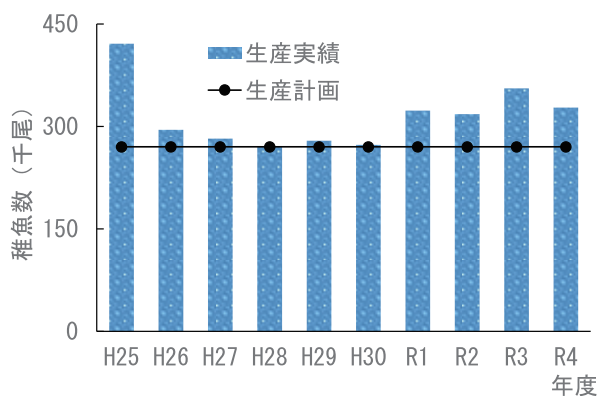


図1 当所のヒラメ稚魚生産計画と実績

生産の様々な取り組み

安定的にヒラメ稚魚を生産するためには、いくつもの地道な取り組みが必要です。まず、稚魚を飼育するために自然界から汲み上げた海水の中には、ゴミや病原体が含まれています。そのため、海水を砂ろ過槽で濾して使用しています。一方で、砂ろ過槽にはゴミや病原体が溜まり、そのまま放置すると様々な病気の温床になります。最終的には砂ろ過槽の砂を取り換える必要がありますが、当所に設置している4基の砂ろ過槽の砂を全て取り換えるためには多額の費用がかかるため、砂ろ過槽の定期的な洗浄など機能維持に努めています(図2左上)。



図2 ヒラメ稚魚生産の取り組みの一例

また、砂ろ過槽を通り抜けた病原体については、海水に紫外線を照射して殺菌しています。この紫外線流水式殺菌装置(図2右)が、本来持つ機能を発揮するためには紫外線ランプの定期的な交換も必要です。さらに水槽と排水溝の殺菌や、人からの感染を防ぐため、手と長靴の消毒も頻繁におこなっています。

他にも、生産にはきちんと消毒したヒラメ受精卵や病原体フリーの餌を用いたり、自動底掃除機(図2左下)による頻繁な掃除等健康なヒラメ稚魚を生産するために様々な取り組みをおこなっています。

稚魚の活力テスト

放流する稚魚の活力が低いと、海域で生き残ることができません。それでは、当所で生産したヒラメ稚魚には、どれくらい活力があるのでしょうか。一般的に、活力を調査する方法として、稚魚を一定時間空中に露出し、水槽に戻した後の生残率を測定する「活力テスト」と呼ばれる手法があります。この手法を用いて、当所で生産したヒラメ稚魚（図3）の活力を屋内で調べてみました。



図3 当所で生産したヒラメ稚魚

ヒラメ稚魚を、図3の籠に30尾入れた場合では、空中へ25分間露出しても、死亡する稚魚は全く見られませんでした（図4）。また、空中へ30分間露出した場合でも、生残率は97%もありました。これにより、当所で生産したヒラメ稚魚には高い活力があることが分かりました。

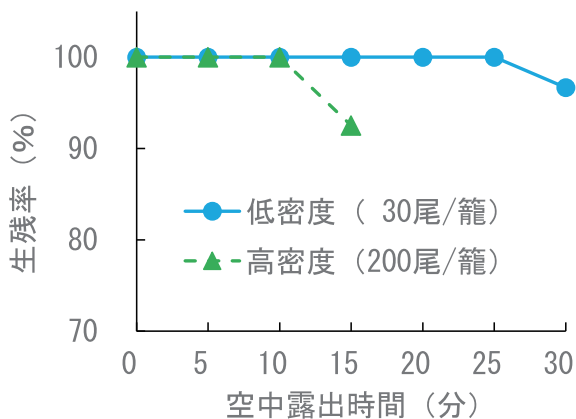


図4 ヒラメ稚魚の空中露出時間と生残率

一方で、籠に入れる尾数を増やして高密度にしたところ、短時間の空中露出でも生残率が下がることも分かりました。さらに、高密度の条件では、海水へ戻した直後には魚体が裏返って動かずに、回復するまで時間がかかる稚魚が多く見られました。これらのことから、高い活力を持つヒラメ稚魚であっても、高密度やその他の悪条件（長時間の輸送や低い溶存酸素濃度等）により活力が低下し、放流直後に他の生物から襲われてしまう可能性が考えられました。当所で大切に育てているヒラメ稚魚なので、元気な状態で放流できたらと考えております。

放流の効果

それでは、ヒラメ稚魚の放流の効果はどれくらいあるのでしょうか。農林水産省によると、本県の瀬戸内海側で放流したヒラメ稚魚が、漁獲されたヒラメの中に混入している割合は、近年では約8%²⁾となっています。さらに、放流した稚魚が大きくなれば、次世代を産むことも考えられることから、ヒラメ稚魚の生産・放流の取り組みには、資源の減少を食い止めるために、一定の効果が期待されます。

おわりに

最近、餌、資材およびエネルギー価格の高騰や施設の老朽化等、稚魚生産を実施する環境は厳しさを増しています。しかしながら、資源の減少に対処するため、今後とも安定した生産と放流をおこなっていきたいと考えておりますので、皆様のご理解とご協力をよろしくお願い致します。

引用文献

- 1) 農林水産省ホームページ 令和3年漁業・養殖業生産統計：
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/. 2023年2月28日
- 2) 農林水産省ホームページ ヒラメ瀬戸内海系群に関する資源管理の基本的な考え方：
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/council/seisaku/kanri/syuhou/attach/pdf/220208-2.pdf>. 2023年2月28日

新しい種苗生産棟が完成しました

研究企画室 室長 谷川 貴之

はじめに

水産研究センターでは試験研究業務に加え、有用魚介類の種苗を生産・供給しています。現在は、マダイ、クエ、マハタ、アコヤガイ、ブリの5種を生産し、放流あるいは養殖用として漁業者等に供給しています。しかしながら、これらの種苗を生産する施設は、昭和55年に現在地に建設されてから40年以上使い続けた結果、各所にひび割れや崩落が生じ、業務に影響が生じるようになりました。

このため、当センターでは、種苗生産用の重要な2施設の更新に着手し、このうちの種苗生産棟が昨年度完成、利用を開始しました（表紙写真上段）。

施設の概要

新たな施設には、飼育用の100トン水槽2面（表紙写真下段左）、30トン水槽4面（表紙写真下段右）が備わっています。このうち、100トン水槽では、マダイやブリ等の親魚を養成し、採卵に使用する他、種苗を大量に生産する際にも利用しています。この施設では、水温や日長を調整することで、採卵の時期を人為的にコントロールできる他、加温や冷却により温度を調節した飼育水の温度を維持しながら、浄化、再利用するろ過機などの設備を備えており、エネルギー効率を高めています。また、30トン水槽にも、飼育水の温度を調節する加温・冷却設備が備わり、種苗の周年生産が可能となっています。



写真1 飼育水を循環利用するためのろ過機

これらの施設に加え、稚魚の餌となる動物プランクトン（ワムシ、アルテミア）の培養を行う餌料培養室、飼育魚の管理に用いる測定検鏡室などが同じ建物内に整備されています。従来は、別の建物で培養した動物プランクトンをバケツに入れ、建物の外に出て運んでいましたが、今回の整備で、同じ建物内で給餌作業が完結するなど飼育のための動線が大幅に改善されています。

おわりに

種苗生産棟では、完成後、早速マダイの種苗生産が行われました。

今後は、令和5年度から整備を開始する稚魚飼育棟と併せて、完全養殖ブリや低魚粉でも成長の良いマダイの種苗を漁業者に提供し、本県養殖業の振興に、より一層貢献したいと考えています。



写真2 上段：種苗生産中の水槽
下段：生産中のマダイ種苗

◆新施設紹介

(1) 藻類濃縮装置

水産研究センターでは、マダイやマハタなどの種苗生産をする際に、植物プランクトンであるナンノクロロプシスを使用しています。ナンノクロロプシスには、飼育水の水質を安定させたり、初期餌料であるシオミズツボムシの栄養を強化する効果があり、ナンノクロロプシスを使用することによって、安定的に良質な種苗を生産することに繋がります。

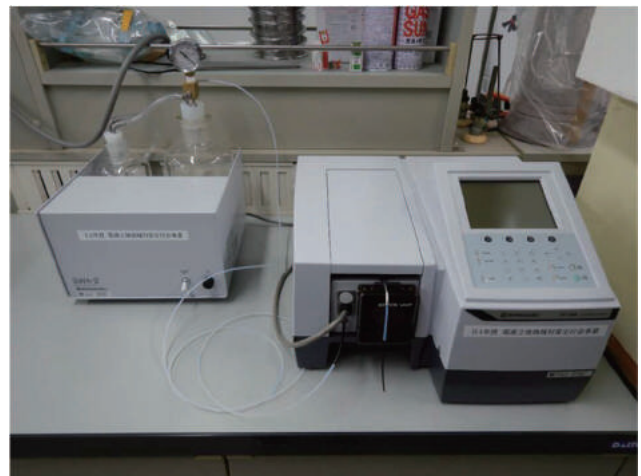
ナンノクロロプシスは専用の水槽で培養して使用していますが、必要な時期に偏りがありピーク時には十分な量を賄うことができません。そこで、新たに、ナンノクロロプシスを最大 500 倍濃縮する藻類濃縮装置を整備しました。これにより、ナンノクロロプシスの使用量が少なく余剰がある時期に濃縮し冷蔵または冷凍保存することで、ピーク時にも十分な量を確保することが可能になりました。



(2) 紫外可視分光光度計

基礎生産を担う植物プランクトンは、食物連鎖を通じてカタクチイワシやタチウオなどの高次生物の餌料に大きな影響を与えています。また、海藻類（藻場）は魚類やイカ類、あるいはウニ、サザエといった磯根資源の産卵場、育成場、餌料となっています。このように植物プランクトンや海藻類の生物量は本県の漁業対象種の資源量と密接に関連しているため、正確に把握することが重要です。

植物プランクトンの定量や海藻類の生理活性を測定するためには分光光度計が用いられますが、既存の機器は経年劣化により、正確な分析が不可能となっていたため、栽培資源研究所では、新たに機器を整備しました。



(3) 紫外線流水式殺菌装置

栽培資源研究所では、本県の重要な漁業資源であるキジハタの栽培漁業を推進するため、種苗生産に取り組んでいます。キジハタの生産をおこなう際には、疾病対策として、親魚飼育から採卵、仔魚及び稚魚飼育に至る飼育期間の全てで清浄な殺菌海水を用いることが不可欠とされています。近年ハタ類に極めて高い死亡率をもたらす疾病であるVNNが他の種苗生産施設で発生していますが、既存の紫外線殺菌装置では、経年劣化による不具合が生じ、清浄な殺菌海水が十分確保できないことから、新たに機器を整備しました。

これにより、疾病を未然に防止し、良質なキジハタ種苗の生産と安定供給が可能となります。



(4) 水温連続監視装置

伊方原子力発電所の温排水が付近の漁場や漁業に与える影響調査の一環として、同所護岸に整備した水温連続監視装置で平成18年度から発電所地先海域の水温を測定しています。このデータは、温排水影響調査の1項目として伊方原子力発電所環境安全管理委員会に報告されています。

水温連続監視装置は、20分ごとに3層の水温を測定し、通信回路を通じて送信されたデータを当所で解析・管理しています。

現行機が老朽化したことから、地先水温の自動観測を継続するため令和4年度に同装置を更新しました。



これら(1)～(4)の機器は、令和4年度電源立地地域対策交付金事業で整備しました。

表紙写真説明

(上) 種苗生産棟外観

(下左) 親魚水槽(100t 2面)

(下右) 飼育水槽(30t 4面)



令和5年3月31日 発行

編集・発行 愛媛県水産研究センター

水産研究センター 〒798-0104 宇和島市下波5516
TEL (0895)29-0236 / FAX (0895)29-0230

魚類検査室 〒798-0087 宇和島市坂下津外馬越甲309-4
TEL (0895)25-7260 / FAX (0895)24-3029
E-mail suisan-cnt@pref.ehime.lg.jp
HP <http://www.pref.ehime.jp/h35115/ehime-suiken.html>

栽培資源研究所 〒799-3125 伊予市森甲121-3
TEL (089)983-5378 / FAX (089)983-5570
E-mail saibaishigen-ken@pref.ehime.lg.jp
HP <http://www.pref.ehime.jp/h35149/6402/saibaiken.html>