

# 水研センターだより

第17号 令和7年3月



---

## Index

---

I 事業の窓	
◆貝毒による中毒事故防止のために	1
◆二枚貝の陸上養殖の可能性について	3
◆2024年に見られたレンサ球菌症の発生状況	5
◆アオノリ養殖の増産への取り組み	7
◆えひめの超高級魚「シロアマダイ」(白甘鯛)	9
◆稚魚飼育棟が完成しました	11
II 新施設紹介	12

---

## 表紙写真説明

超高級魚 シロアマダイの写真

# 貝毒による中毒事故防止のために

環境資源室 研究員 莖田 峻希

## はじめに

貝毒とは、有毒な植物プランクトンを摂餌した二枚貝等が、一時的に体内に蓄積する毒であり、毒化した貝を食べた場合、中毒症状を引き起こすことがあります。貝毒は引き起こされる中毒症状によって、何種類かに分類されますが、本県において問題になるのは、体のしびれを引き起こす麻痺性貝毒です。また、本県での発生事例はありませんが、嘔吐や腹痛を引き起こす下痢性貝毒は、東日本を中心に発生しています。なお、国外では、温度感覚の異常を引き起こす神経性貝毒や、記憶喪失性貝毒といった貝毒も発生しています。さらに、貝毒は厄介なことに、熱に強く加熱処理しても無毒化することができません。

## 貝毒の原因プランクトン

本県で見られる貝毒の原因プランクトンは、主に以下の3つになります。いずれも渦鞭毛藻類という、2本の鞭毛を使って泳ぐことのできるグループに属します。渦鞭毛藻類は、環境条件が整うと爆発的に増殖することがあるので、発生動向に注意する必要があります。

ギムノディニウム・カテナータムは、麻痺性貝毒の原因種です。大きさは50 $\mu\text{m}$ ほどで、写真は8つの細胞が連鎖したものになります。4～8連鎖の群体をよく形成し、32連鎖にもなることもあります。蛇のようにうねりながら泳ぐのが特徴で、泳ぎ方から他種と判別が可能です。危険濃度は0.1cells/mL(海水1mL中に0.1個の細胞が存在)で、非常に低密度でも貝の毒化の危険性があるため、当センターでは、海水を濃縮ろ過して検鏡し、低密度でも確認できるようにしています。冬から夏にかけて、注意が必要となってくる厄介なプランクトンです。



写真1 ギムノディニウム・カテナータム

アレキサンドリウム属は、ギムノディニウム・カテナータムと同様に麻痺性貝毒の原因種です。大きさは30～50 $\mu\text{m}$ ほどで、写真は2つの細胞が連鎖した状態ですが、種によって連鎖する細胞の数が異なります。見た目での種判別は難しく、染色して殻の構造から判別するか、遺伝子検査から判別する必要があります。本県に出現する種は、500cells/mLの密度で貝の毒化の危険性があります。

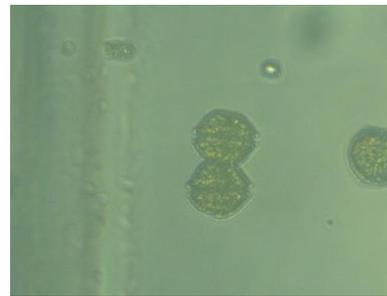


写真2 アレキサンドリウム属

ディオフィシス属は、下痢性貝毒の原因種であり、冠を被って翼を生やしたような、特徴的な形をしています。大きさは50～100 $\mu\text{m}$ ほどで、形の似た種が多数存在しますが、細部の形状から判別することが可能です。くるくると回転しながら泳ぐ姿を、一年を通してよく見かけます。本県に出現する種の危険濃度は500cells/mLですが、これまで貝が毒化するほど高密度で出現したことはありません。

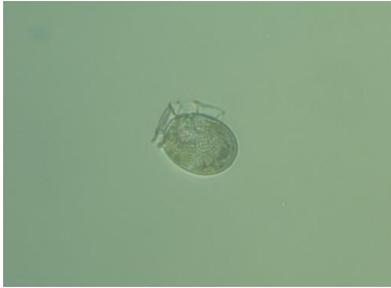


写真3 ディノフィシス属

### 中毒事故防止のために

貝毒の原因となるプランクトンの発生を防ぐことは難しいですが、中毒事故を防止することは可能です。つまり、貝の毒化を素早く検知し、毒化した貝が人の口に入るのを防げば良いのです。

本県では、国からの通知や県のマニュアルに基づき、貝毒プランクトンのモニタリング体制や貝毒発生時の対応などを定めています。具体的には、定期的に海水を顕微鏡で検査し、貝毒プランクトンの有無を確認します。そこで、基準値以上の貝毒プランクトンが確認された場合は、調査海域に生息している貝を毒検査にかけます。毒検査の結果、規制値以上の貝毒の蓄積が検出されたら、その海域の貝の出荷規制や採捕自粛を要請します。麻痺性貝毒の規制値は、4.0MU/gと定められており、農林水産省によると、体重60kgの人の致死量は、約3,000～20,000MU/gとなっています。

なお、出荷規制を解除するには、貝毒プランクトンが危険濃度を下回った後、再度その海域の貝を毒検査にかけ、1週間ごとに3回連続で規制値を下回る必要があります。このように、安全に配慮した体制をとり、毒化した貝が市場に流通することを防いでいます。

### 近年の発生状況について

近年は2～3年おきに、南予地域で局所的に麻痺性貝毒の発生がみられます。令和6年度は、北灘湾及び三浦地区において、麻痺性貝毒が発生しました。

北灘湾では、ギムノディニウム・カテナータムが、1月中旬から低密度で細胞が確認されていたのです

が、4月下旬の調査において、危険濃度を超える0.128cells/mLが確認されました。このため、生息している天然のマガキを毒検査で調べたところ、規制値を上回る、4.2MU/gの麻痺性貝毒が検出されたので、4月26日から出荷規制及び採捕自粛を要請することとなりました。その後、7月中旬以降は確認されなくなり、3回連続で麻痺性貝毒が検出されなかった8月20日に出荷規制及び採捕自粛は終了することとなりました。

三浦地区では、アレキサンドリウム属が、令和7年1月中旬から低密度で確認されていましたが、3月4日に検鏡した海水から、アレキサンドリウム・パシフィカムが8,700cells/ml確認されました。毒検査の結果、天然のマガキから規制値を大きく上回る150MU/gの麻痺性貝毒が検出されたため、出荷規制及び採捕自粛を要請することとなり、規制が解除されるまで頻度を高めてプランクトンのモニタリングを継続することとしています。

### おわりに

貝毒は、フグや毒キノコといった、他の生物由来の自然毒よりも知名度は低いですが、ごくまれに死亡者を出すこともあるので、決して侮ることのできません。しかしながら、定期的に貝毒プランクトンをモニタリングし、毒化した貝が市場に出回るのを阻止することで、中毒事故を未然に防ぐことが可能です。

当センターでは、皆様に安心して貝類をお買い求めお求めいただけるよう、今後も適切に、貝毒プランクトンのモニタリングを実施していきます。

### 引用文献

1)農林水産省．“貝毒の規制値”．農林水産省ホームページ．[https://www.maff.go.jp/j/syouan/tikusui/gyokai/g\\_kenko/busitu/01b\\_kisei.html](https://www.maff.go.jp/j/syouan/tikusui/gyokai/g_kenko/busitu/01b_kisei.html)，(参照 2025-02-28)



## 大量死対策としてのアコヤガイの陸上飼育試験

2019年以降、ビルナウイルス感染症によるアコヤガイの大量死が発生し、県内外の真珠養殖に大きな影響を与えています。この大量死は、夏場の高水温期に、生後1年以内の稚貝で発生します。

そこで、陸上水槽でアコヤガイ稚貝を飼育することで、ウイルス感染や高水温を避け、大量死を防ぎながら稚貝を育成できないか（つまり、アコヤガイ稚貝の陸上養殖が可能であるか）検証試験に取り組みました。試験区として、栽培資源研究所（伊予市）の陸上水槽で培養プランクトンを給餌する陸上飼育区（図3）、対照区として、水産研究センター地先（宇和島市）の海面で通常飼育する海面飼育区を設定し、6月13日から11月14日の155日間飼育試験を実施しました。



図3 試験中の陸上水槽

試験開始時に平均重量0.01g、平均殻高（貝殻サイズ）3.7mmだった稚貝は、試験終了時にはそれぞれ2.35g、30.8mmと陸上水槽でも順調に成長しましたが、対照区である海面飼育区はそれぞれ6.40g、38.8mmと、陸上飼育区に比べ重量は約2.7倍、殻高は約1.3倍高成長でした。試験期間中の死亡率は、陸上飼育区では0.2%とほとんど死亡は確認されなかった一方で、海面飼育区では34.6%の死亡が確認されました（図4）。陸上飼育区の貝を観察してみると、貝殻の厚さや色が薄く、表面がつるつるしています（図5）。陸上飼育した稚貝は試験終了後、宇和島市の海面にて飼育していますが、死亡なく海面飼

育区に追いつく勢いで順調に成長しています。

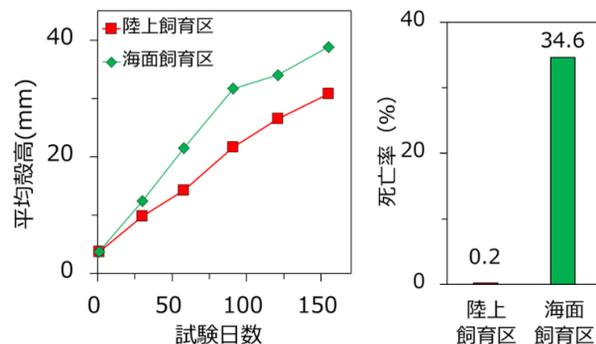


図4 各区の成長（殻高）の推移及び死亡率



図5 各区の貝のようす

本試験により、海面飼育にはやや劣るものの、陸上飼育でも稚貝を育成できることが明らかになりました。特に、死亡を防ぐことができるという点は、高水温や感染症などの二枚貝養殖の厳しい状況の解決策として、陸上養殖が大きな可能性を秘めていることを示しています。

## 二枚貝の陸上養殖技術の確立に向けて

効率的な植物プランクトンの培養や給餌方法の開発、二枚貝の栄養要求の解明など、二枚貝の陸上養殖の実現には、課題がまだまだあります。愛媛県水産研究センターでは、持続可能な養殖業の実現に向けて、更なる研究を進めていきます。

# 2024 年に見られたレンサ球菌症の発生状況

魚類検査室 室長 鈴木健二

## はじめに

近年の魚類養殖業は飼料をはじめとする資機材の高騰が続く一方で、魚価はそれに見合った伸びがなく、収支のバランスが悪化しています。さらに、魚病による歩留まりの低下が状況を一層深刻化させており、近年ますますこの傾向が強くなっています。今回は 2024 年に水産研究センターに持ち込まれた検体の検査結果で、最も目立ったレンサ球菌症の状況をお知らせします。

## レンサ球菌症の猛威

水産研究センターに持ち込まれる検体は宇和島市、西予市、八幡浜市、そして伊方町の魚が多く、その増減は地域で発生している魚病の指標と考えています。2024 年に当室へ持ち込まれた検体で最も多かった魚種は図 1 に示すとおりブリであり、次いでシマアジです。どちらの魚種も、診断例が多かった疾病はレンサ球菌症で、それにノカルジア症が続いています。

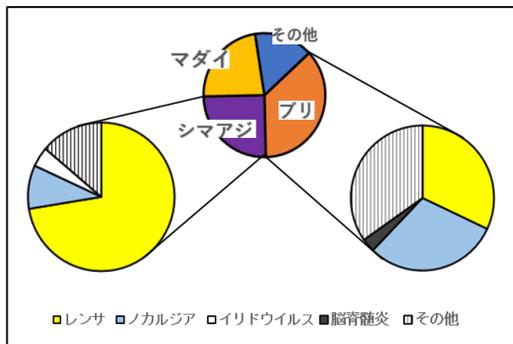


図 1 水産研究センターに持ち込まれた検体の魚種、疾病の構成 (レンサ球菌症のうち、血清型未判定分は除外)

## レンサ球菌症の傾向

図 2 に示すとおり、シマアジとブリのレンサ球菌症の症例数は、この 3~4 年間で大幅に増加してい

ます。その数はシマアジで 2020 年の約 5 倍、ブリでは過去 6 年で最も少なかった 2021 年の約 3 倍となっています。

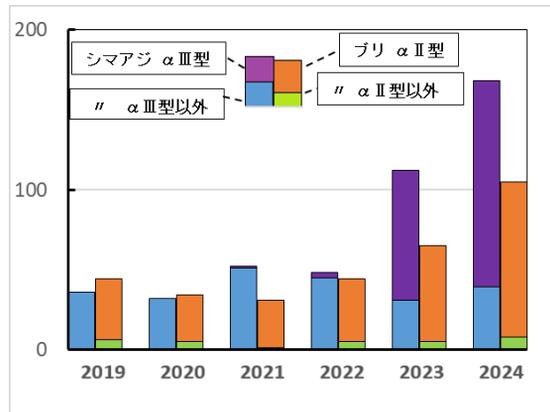


図 2 シマアジ及びブリのレンサ球菌症診断件数 (当センター持込検体による。血清型未判定菌株は除外)

## シマアジの状況

シマアジにレンサ球菌症を引き起こしている主な菌は、不完全な溶血を特徴とする原因菌 *Lactococcus garvieae* のうち、通称 α III (アルファ 3) 型と呼ばれており、生産の現場でも広く認識されているようです。図 2 に示す過去 6 年の状況を見ると、α III 型の蔓延がシマアジのレンサ球菌症を増加に大きく関与していると考えられます。なお、当センターでは 2021 年に α III 型を初めて確認し、それ以降の 1 年間は α III 型の発生は確認されませんでした、その後宇和海の各地でみられるようになり、現在に至っています。

この α III 型は 2023 年に夏から秋にかけ優勢となったものの、秋から先は次第に割合を減らしていきました。翌 2024 年の春から再び α III 型が増え、夏頃には α I 型及び α II 型を圧倒する状況となりましたシマアジにおける α III 型の盛衰は水温が影響している可能性があるため、2025 年もその推移を注視して

いるところですが。

なお、このαⅢ型に関して、南から北に向けて広がっていったのではないかと、という質問を何名かの生産者さんから頂きましたが、図3を見る限りではそのような傾向は見られませんでした。

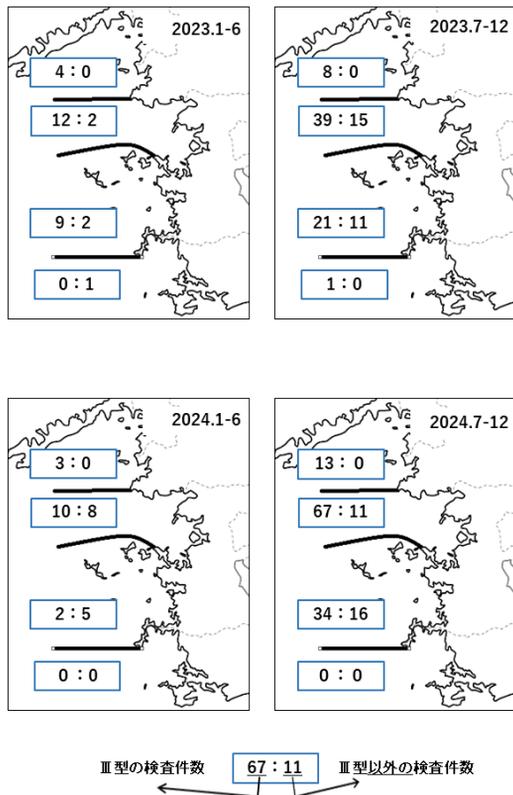


図3 シマアジにおけるレンサ球菌症のうち、αⅢ型とαⅢ型以外の診断実績（当センター持込分）

### ブリの状況

一方、ブリではαⅡ型と呼んでいる血清型の菌株が圧倒的に多くみられました（以後、単にαⅡとします）。このαⅡ型は、愛媛では2013年に見つかり、その翌年以降、多くの現場で被害をもたらしました。しかしその後、対応するワクチンが発売・利用されたことでその発生が収束していました。なお、図2の2024年に関するデータでは、「αⅡ型以外」とした内訳はαⅠ型が4例、αⅢ型が4例のみで、αⅠ型の4例についてはいずれもワクチン接種前、または接種後1週間以内のモジャコから見つかっていま

す。一方でブリ以外の魚でもαⅠ型が確認されており、西予市から愛南町までの広い範囲でシマアジを含む6魚種に及んでいます。このことはαⅠ型が未だに宇和海に広く存在していることを示しており、ワクチン接種率がほぼ100%であるブリでは、その効果で被害を抑えることができたものと考えます。

### 対応について

現在漁場で蔓延しているαⅡ型については、2010年代に見つかった菌が変化したのか、血清型では区別できない別物なのかは不明ですが、現行のワクチンでは十分な効果を得られないのが現実です。このため、当面の対策としては餌止めと投薬での対応となります。αⅢ型についても有効なワクチンが存在しないため、シマアジでも同様な対応で乗り切るしかありません。シマアジについては、多くの死亡が続いている魚を検査すると、体表に大量の寄生虫がつき、合併症の状況となっているケースを多くみかけます。水温が大幅に上昇して駆除の手段を奪われる前に余裕をもって処置をしていただき、魚のストレスを低減するとともに、イリドウイルスなど、他疾病への感染機会を減らしていただきたいと思ひます。

なお、当センターでの検査では、県外から導入した直後の種苗による1例を除き、すべての魚種から釣菌したレンサ球菌原因菌でエリスロマイシン耐性は確認していません。これは生産者の皆さんが高い意識をもって、適切に薬剤を取り扱ってくださっている結果と考えています。引き続き水産用医薬品の適正使用へのご協力をお願いします。

# アオノリ養殖の増産への取り組み

浅海調査室 主任研究員 黒野 美夏  
主任研究員 喜安 宏能

## はじめに

皆さんは焼きそばやお好み焼きに振りかける「のり」と言えば「青のり」を想像すると思います。この「青のり」は海藻の種類の違いにより安価なものと高価なもの2つに大きく分かれ、安価なものにはアナアオサが、高価なものにはスジアオノリやウスバアオノリが使用されています。これらは全て同じアオサ属の仲間になるのですが、誤解を招かないようにするため、前者は「アオサ粉」、後者は「青のり」と表示されるようになってきました。

愛媛県燧灘海域ではウスバアオノリが養殖されています。近年、この生産量は減少しており、平成6年に159トンであった共販量が、令和6年には6トンにまで激減しています(図1)。

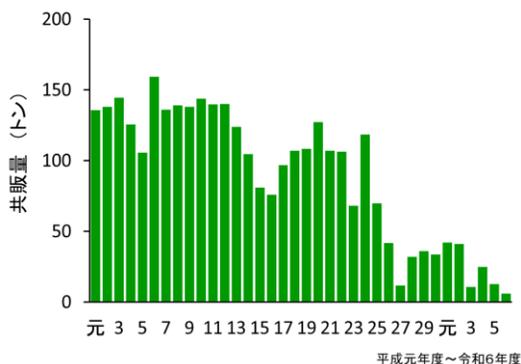


図1 アオノリ共販量の推移

アオノリの生産量が減少している原因として、生育に必要な栄養塩の減少、不安定な種つけ、藻食性魚類による食害などが考えられています。

本県のウスバアオノリの養殖は12月下旬にノリ網を漁場に張り込み、天然の種(遊走細胞)を付着させますが、この手法では海況の変化による付着量のバラつきや他の海藻の付着などにより、生産が不安定になります。そこで、当研究所では自然条件に左右されない人工採苗技術の開発に取り組み、実用化に向けた簡易な手法について検証しました。

## 人工採苗の実施

アオノリの遊走細胞の最適放出水温が15~25℃であることから、最高気温が25℃を下回る11月上旬に人工採苗を実施し、早期に人工採苗網を作製しました。

養殖漁場で収集した天然のアオノリから遊走細胞を放出させて培養し、約5mmに生長した幼体をフラスコに保存し種苗としました(図2)。

11月上旬に母藻を成熟させるため、9月中旬にアオノリ種苗の拡大培養を開始しました。屋内においてアオノリ幼体の培養を10ピーカーで開始し、その後50フラスコ、300パンライト水槽へと拡大しました(図3)。10月下旬に屋外培養へ移行し、順次1000、2000、1tパンライト水槽へと拡大しました(図4)。その結果、葉さじ1杯ほどのアオノリ幼体から、



図2 アオノリ幼体

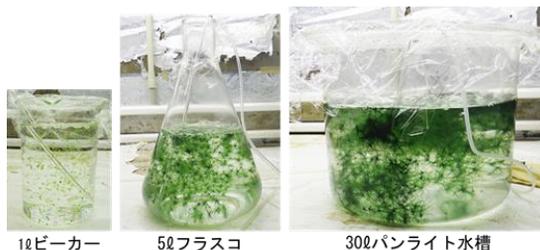


図3 屋内での拡大培養状況



図4 屋外での拡大培養状況

約3kgの成熟した母藻を生育することができました。そして、11月上旬にアオノリ母藻から放出された、大量の遊走細胞をノリ網に付着させ、人工採苗網を作製しました。

### 養殖現場で試験

アオノリ養殖は冬期に開始され、遊走細胞を採苗するため、ノリ網が12月下旬に養殖漁場へ張り込まれます。そこで、生育開始時期がそろそろよう人工採苗した種網を年明けに張り込み、伸長させ、天然採苗網の収量と比較しました。また、人工採苗網の張り込みは令和5年1月10日と17日に分けて行い、適切な張り込み時期についても検討しました。

人工採苗アオノリは3月になると収穫サイズまで伸びましたが、隣の区画に張り込まれた天然採苗アオノリは伸長が確認されず、芽つき数も少ない状況でした(図5)。その後も試験を続け、複数回の収穫



天然採苗網 (通常養殖)

図5 アオノリ生育状況

を合計した単位面積当たり総収量(湿重量)では、天然採苗網と比較して人工採苗網が多くなりました(図6)。また、1月10日に張り込みを行った網は1月17日に張込んだ網より総収量が約2割多く、人工採苗網の早期張り込みによる増産効果が確認されました。



人工採苗網 (1/10 張り込み)



人工採苗網 (1/17 張り込み)

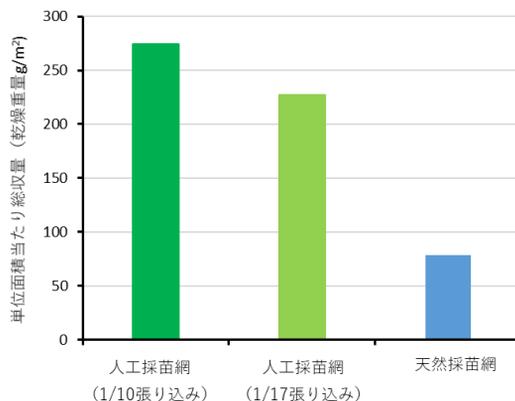


図6 アオノリ総収量

### 次の課題

これまでの試験で、人工採苗技術により天然採苗と比較して安定したウスバアオノリ生産が可能となることが分かりました。しかし、前述したように、生育に必要な栄養塩の減少、藻食性魚類による食害などの課題はまだ解決されていないことから、これらの対策を講じる必要があります。

# えひめの超高級魚“シロアマダイ”（白甘鯛）

増殖技術室 室長 千葉 眞佐光

## はじめに

シロアマダイ（写真1）は、スズキ目アマダイ科アマダイ属の魚で、学名は*Branchiostegus albus*、英語では”Tilefish”と呼ばれています。愛媛県では「シロゴズナ」や「シロアマ」と呼ばれ、昔から親しまれているお魚です。本種は紀伊水道以南、九州北部以南、東シナ海、南シナ海、フィリピンの泥～砂泥域に生息し<sup>1)</sup>、本県では主に宇和海において、はえ縄や一本釣り、底びき網などで漁獲され、特に八幡浜で多く水揚げされています。日本に生息するアマダイ属の魚はアカアマダイ、シロアマダイ、キアマダイ、スミツキアマダイ、ハナアマダイの5種ですが、本県で漁獲されるのは主にアカアマダイ、シロアマダイ、キアマダイの3種類です。赤～白～黄色といたら、童謡のチューリップみたいですね。

産卵期は12～5月で、寿命は7年ぐらいです。漁獲加入は概ね2歳（約200g以上）ですが、雌と雄とでは成長が異なっていて、雌は体長40cm以下であるのに対して雄は体長55cmを超え、また、雌は2歳（一部1歳）から成熟するのにに対して雄では3歳からとされています<sup>2)</sup>。



（写真1）シロアマダイ

## シロアマダイは希少な“超高級魚”

シロアマダイは、関西や関東などの高級料亭で使

っていたお魚で、特に京都の「ぐじ料理」が有名ですが、松笠揚げをはじめ、若狭焼、西京漬、しんじょ、あまだい飯、一夜干しなどが絶品です。愛媛県でも高値で取引されているお魚で、平均価格は1キロあたり約5千円と高価ですが、1万円を超える日も珍しくなく、大型魚になると1尾10万円付近で取引されることもある、まさに“超高級魚”です。ちなみに「ぐじ」という名前は、身が柔らかいからとか、釣りあげたときにグジグジと鳴くからといった説があり、また、アマダイという名前は、甘みがある魚だからといった説や、顔が尼（あま）さんのように見えるからといった説があります。



（写真2）アマダイ料理各種

## シロアマダイとアカアマダイ

シロアマダイは比較的魚体が白いこと、尾鰭の様子が黄色の小斑点であること、頬の鱗が明瞭であること、腹鰭が比較的長いことなどが特徴で、アカアマダイは比較的魚体が赤いこと、尾鰭に太くて黄色い帯があること、眼の後ろに銀白色の斑紋があること、腹鰭が比較的短いことなどの特徴を持ち、両者は容易に見分けられます（写真3）。また、これらは生態も異なっていて、生息水深がシロアマダイは40～80mに対してアカアマダイでは60～200mと深く、産卵期もシロアマダイは12～5月、アカアマダイは6～10月とされています<sup>2)</sup>。



(写真3) 上：アカアマダイ、下：シロアマダイ  
いずれも体重約700~800g

これだけ見た目や生態が異なる魚なのですが、実はアマダイ類には雑種の報告が多数あり、漁業関係者にもよく知られています。下の写真は愛媛県で2025年1月に漁獲されたアマダイですが、シロアマダイとアカアマダイの各部の特徴を併せ持つ、雑種の可能性が高い個体でした。

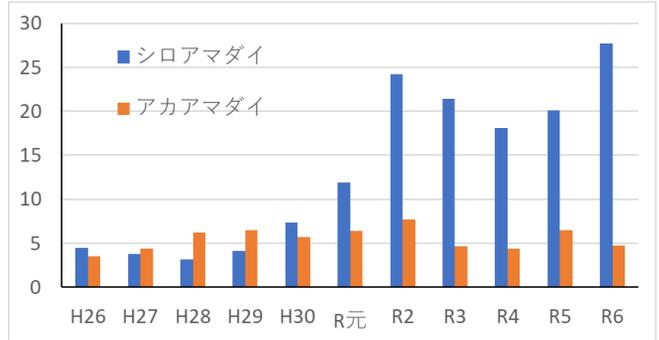


(写真4) 雑種と想定される個体 体重約1300g

### えひめのシロアマダイ

農林水産省が公表している水産統計によると、愛媛県における令和4年のアマダイ類の漁獲量は全国第10位の31tでしたが、シロアマダイとしての全国ランキングは公表されていません。しかし、本県はシロアマダイの割合が多いことが特徴で、令和元年以降、シロアマダイが急増（図1）していることもあり、全国でも珍しいシロアマダイが集まる県となっ

ています。なぜ、愛媛県ではシロアマダイの割合が多く、また、なぜ近年急増したのかは、今後の調査研究に期待が持たれますが、いずれにせよ、超高級魚のシロアマダイが沢山獲れるこの状況を将来にわたって発展させることが重要と考えられます。



(図1) 八幡浜漁協におけるアマダイ類取扱量 (t)

### 超高級魚シロアマダイ一産地化プロジェクト

愛媛県では令和7年度から新規にシロアマダイの試験研究に着手する計画です。まずは、

1 受精卵確保技術の開発、2 種苗生産技術の開発、3 放流技術の開発 について取り組むこととしており、令和8年度に放流用種苗5万尾を生産することを直近の目標としています。その後さらに、放流用種苗の10万尾レベルでの安定生産、詳細な生態把握を含めた放流技術の開発、資源添加効果を持続するための資源管理手法の開発にも順次取り組むこととしており、将来的に「愛媛県をシロアマダイの一大産地」にすることを目指しています。

愛媛県の漁船漁業は産出額の減少や魚価単価の下落、後継者不足など取り巻く環境は厳しいですが、シロアマダイによって漁船漁業の明るい未来を切り開くことができるよう、栽培資源研究所において、しっかりと取り組んでいきたいと考えています。

### 引用文献

- 1) 山田梅芳ほか(2007) 東シナ海・黄海の魚類誌. 東海大学出版会.
- 2) 瀬戸内海水産開発協議会編(1997) 瀬戸内海のさかな. 瀬戸内海水産開発協議会.

## ◆新施設紹介

### (1) 飼料作製機器の概要

近年、飼料や燃油価格の高騰による経費の増加が県内の養殖業者の経営を圧迫しています。中でも、経費の大半を占める養魚用飼料は、主要原料である魚粉の価格が2000年との比較で約5倍に高騰している上、供給も不安定なことから、価格の低下が見通せない状況です。そのため、魚粉に依存しない安価な養魚用飼料の開発は喫緊の課題となっています。また、養殖業への持続可能性に対する注目の高まりから、飼料原料の天然海洋資源への依存度を下げるといった観点からも、魚粉を代替する飼料原料の早急な開発と普及が求められています。

今回新たに整備した飼料作製機器は、試験の目的に応じた様々な飼料原料を粉碎、攪拌混合してペレット状に造粒するまでの一連の工程を行うことができます。これにより、今後は未利用資源などを活用した試験飼料を作製して試験に供することにより、新たな飼料原料の開発を効率的に行うことが期待されます。



### (2) デジタル蛍光式D0メーター

宇和海での魚病による被害額は、約14億円（令和3年）に上ると推計され、魚類検査室では、年間約700件の魚病診断を行っています。魚病発生の予想や投薬等の指導には、地先の海水温や溶存酸素量等の環境を把握しておくことが大切です。

今回、本機器を導入したことで、防疫対策や適切な投薬等の指導を行うことができます。



本装置は令和6年度電源立地地域対策交付金事業で整備しました。



令和7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](mailto:suisan-cnt@pref.ehime.lg.jp)  
 HP <http://www.pref.ehime.jp/soshiki/99/>

**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](mailto:saibaishigen-ken@pref.ehime.lg.jp)  
 HP <http://www.pref.ehime.jp/soshiki/100/>