

うしお



当センターでは、ブリ親魚の成熟ホルモン打注や人工授精による種苗生産の技術開発研究を行っています。

【目次】

ブリの親魚養成について.....	1
赤潮の情報を頂ければ幸いです。.....	2
サメ被害実態調査の紹介.....	3
魚病検査について.....	5
怪現象？“アレッ、ホンダワラ藻場がない”.....	7



鹿児島県水産技術開発センター

〒891-0315 鹿児島県指宿市岩本字高田上160-10
TEL ; 0993-27-9200 FAX ; 0993-27-9218
E-mail suigi-kikaku@pref.kagoshima.lg.jp
ホームページ http://kagoshima.suigi.jp

ブリの親魚養成について

はじめに

本県では、平成28年度よりブリ人工種苗生産試験に取り組み、現在では垂水市にあるブリ人工種苗生産施設にて種苗生産を行っています。今回は、その種苗生産に欠かすことのできない、受精卵を得るためのブリの親魚養成についてご紹介したいと思います。

産卵時期コントロールのための環境制御

人工種苗のメリットの一つが、産卵時期をコントロールすることで、天然種苗とは異なる時期に養殖が可能となることです。

産卵時期のコントロールには、日長、水温の環境制御が重要となります。日長については、ブリは昼の時間が長くなってきたなと感じると成熟を開始すると言われており、人為的に日長を短日（昼が短い）から長日（昼が長い）に変化させることで、成熟を開始させることが可能です。また、その時は成熟に適した水温での飼育が必要で、ブリは約18℃で飼育するのが望ましいと考えられています。



図1 LED調光装置

このため、ブリ人工種苗生産施設には、日長をコントロールする為に点灯時間や照度を自由に設定できるLED照明施設（図1）や、水温コントロールのための加温冷却器が設置されています。

ブリの採卵方法

過去に当センターで親魚養成してきた魚類のほとんどは、自然産卵による採卵を行っていました。自然産卵による採卵とはオスとメスを同じ水槽内で飼育し水槽内で自発的な産卵、受精を行わせ受精卵を採卵する方法です。

しかし、ブリは水槽内で自然産卵させることが難しく、採卵量も少なく安定しないことから、人工授精による採卵を行っています。

ブリの人工授精による採卵については、(国研)水産研究・教育機構が開発した技術を基に実施しており、十分に成熟した親魚に生殖腺刺激ホルモン(HCG)を注射し、約40時間後に腹部を圧迫して精子、卵を採取し、受精させます(図2)。



図2 卵の採取の様子

安定的な受精卵の確保を目指して

本県では平成28年度よりブリの人工授精による採卵を実施していますが、メスの成熟を個体間のばらつきなく同調させることが難しく、安定的に十分な量の受精卵を確保するまでには至っていません。

最初にも述べたように、安定的な受精卵の確保は、種苗生産を行う上で非常に重要なポイントとなります。安定的なブリ人工種苗の生産のためにも、親魚養成技術を確立していきたいと考えています。

(企画・栽培養殖部 野元)

赤潮の情報を頂ければ幸いです。

はじめに

毎年、県内各海域で様々な赤潮が発生しています。赤潮には魚に有害なものや無害なものがありますが、昨年は、八代海でシャットネラ アンティーカーという有害種が猛威を振るい、養殖ブリに1億円を超える漁業被害が発生してしまいました。

今年度は幸いなことに、これまでのところ、県内海域で赤潮による漁業被害は発生しておりませんが、計12件の赤潮が発生しましたので、そのうち鹿児島湾で発生した特徴的な赤潮2件について御紹介したいと思います。

ヘルメシナム アドリアティカム

(*Hermesinum adriaticum*)



本種については、これまでたびたび鹿児島湾の調査時に見かけていました。しかし、1 mLあたり数細胞しか確認されず、普段使っている図鑑にも載っていなかったため、ディクチオカ属の一種ぐらいにしか考えていませんでした。今回、7月上旬～下旬にかけて、赤潮化したため、国の研究機関である国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所に見てもらったところ、種名が判明したところでした。

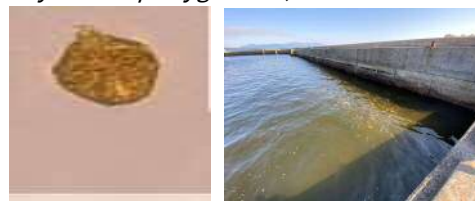
本種については、県内海域で赤潮化が確認されたのは、今回が初めてです。論文を検索しても、海外での赤潮化の事例はありますが、日本での赤潮化の事例は見つけることができなかったため、ひょっとしたら、日本初の赤潮化であるかもしれません。

本種はエブリア目に属しており、エブリア

はラテン語で「酔っ払った」という意味ですが、その名のとおり、酔っ払ったようにゆらゆら泳ぐのが特徴です。現在のところ本種による漁業被害は報告されていません。

ゴニオラックス ポリグラマ

(*Gonyaulax polygramma*)



写真右：ゴニオラックス ポリグラマによる赤潮（濃い黄褐色 R2.10.5鴨池港）

9月下旬～10月中旬に、本種による赤潮が発生しました。

色が濃いプランクトンであるため、海の色が変わりやすく、赤潮発生期間中は養殖業者や一般の方など多くの方々から、「赤潮が発生してるよ」と情報を頂きました。本種は無害種と言われていますが、長期間赤潮を形成する特徴があり、本種の死がい分解される時に、貧酸素を引き起こし、魚介類が酸欠になって大量死してしまうことがあるので注意が必要です。

さいごに

当センターでは、赤潮の早期発見に努めています。県内の全海域を把握することは不可能です。漁業被害を軽減するためには、赤潮の発生をなるべく早い段階で把握し、必要な対策を実施することが必要です。そのため、うしおをご覧になっている皆様、赤潮を発見した場合は、当センターまで、御一報頂ければ幸いです。御協力よろしく申し上げます。

(漁場環境部 高杉)

サメ被害実態調査の紹介

はじめに

3月に鹿児島大学の水産学部を卒業し、4月から当センターの資源管理部に配属されました。社会人として、また、研究員としても1年目です。

日々の業務では、かつお・まぐろ類の調査やビンナガ漁場予測、サメ被害実態調査等を担当しています。今回は、これらの業務の中からサメ被害実態調査について紹介していきたいと思います。

マチ類のサメ被害

マチ類という魚をご存じでしょうか？マチ類とは、深い所に生息しているフェダイ科の高級魚で、アオダイ等がこれに該当します(写真1)。中でもアオダイ、ハマダイ、ヒメダイ、オオヒメの4種については本県や沖縄県等で広域資源管理方針を策定し、保護区を設定する等して、漁業者自ら資源回復に取り組んでいる魚です。しかし、仕掛けにかかったマチ類が食害生物に食べられる等の被害が発生し、保護の効果が現れにくくなっていると考えられる保護区もあります。



写真1 マチ類（アオダイ）

本調査では、食害生物と目されるサメ類の分布やサメ類による漁業被害の実態を把握し

保護区の効果向上を図るために、サメ類の漁獲調査及び行動観察を行っています。また、未利用資源となっているサメ類を有効活用できるように、利用加工試験等も実施しています。

漁業調査船による調査

漁獲調査と行動調査は、県の漁業調査船「くろしお」で行います。あえて食害を受けるアオダイを餌に用い、はえ縄でサメを漁獲します。このとき、針の近くに水中ビデオカメラを設置し、行動観察も同時に行います。

今年度は、9月に4日間の試験操業を行いました。朝のうちに仕掛けを投入し、午後2時頃から回収を開始します。今年度の1尾目は、全長130cm、体重14kgのメスのイタチザメでした(写真2)。比較的小さいサイズでしたので、スムーズに全長・体重の測定や胃の内容物調査等を行うことができました。ちなみに、サメ被害実態調査で漁獲されるサメは、ほとんどがイタチザメです。イタチザメ以外では、昨年度、ヨシキリザメが1尾漁獲されたのみです。



写真2 漁獲されたイタチザメ

1尾目は小さなサメでしたのでトラブルも無く作業を進めることができましたが、大きなサメが相手だとそうはいきません。機械を

使って仕掛けを回収しているのですが、小さなサメは簡単に水面まであがってきますが、大きなサメだとなかなかあがりません。この時、船上からサメの姿は見えませんが、仕掛けのロープの張り具合等から、大きなサメがかかっていると分かります。そこで、銚を準備してサメがあがってくるのを待ちます。大きなサメは、生きたまま船上にあげると危険なため、まずは銚で急所のエラを刺し弱らせるのです。すると、サメは暴れだし、体を回転させるなどして抵抗してきます。このとき、針が伸ばされたり、針がついたワイヤーを切られたりして、サメが逃げってしまうこともあります。今年度の試験でも、何尾かのサメに逃げられてしまいました。中には仕掛けの回収が始まる前に既に切られていたワイヤーもありました。

1日目は、昨年度までの調査で漁獲された最大サイズ（340cm, 291kg）に迫る、全長354cm、体重245kgの大物を漁獲することができました（写真3）。胃の中には丸ごとのみこまれたウミガメや鳥類が入っていました。



写真3 1日目最大サイズのイタチザメ

このサメも十分巨大ですが、前任者から「昨年度は大きすぎて、サメを船に引き揚げるフックが伸びてしまい、あげられなかった巨大ザメがいた。」と聞いていました。一体どれほど大きいのか、と思っていましたが、2日目の操業で、その答えを知ることができました。2日目に漁獲されたイタチザメは、全長398cm、体重473kgの大物。フックを昨年の物

よりも太くしていたため、フックが伸びることなく船上に引き揚げることができましたが、サメが重すぎてサメの身がちぎれてしまい、引き揚げるのに苦労しました。写真4上部に小ぶりのサメが写っていますが、このサメの全長が291cmであることをお伝えすれば、写真4中央のサメの巨大さが伝わるでしょうか……。実はこのサメ、頭部の重さを量る際に、はかりが振り切れてしまいました。細かく切断して量ることができなかつたので、はかりの最大値である50kgを頭部の重量として胴体の重さに足しました。もし、頭部の重量を正確に測定できていれば500kgを超えていたかもしれません。



写真4 巨大ザメ（写真中央）

今年度の試験では、体長130cm～398cm、体重14.8kg～473kgのイタチザメを8尾漁獲することができました。このサメを使って利用加工試験を行います。今年度は、サメの皮を利用し、革製品として活用できないか試験を行っています。また、水中ビデオカメラによる行動観察では、初めてサメの撮影に成功しました。しかし、餌のアオダイに被害を与える瞬間は撮影できませんでした。

さいごに

当センターに配属されて8ヶ月が経ちました。まだまだ先輩方の力を借りることも多いですが、鹿児島の水産業を支える一員となれるように頑張ります。

（資源管理部 中武）

魚病検査について

はじめに

今年4月に魚病担当として赴任しました水産食品部の赤塚です。

当センターで行っている魚病検査の方法と主な魚病について紹介させていただきます。

魚病検査方法

① 外観症状の確認

外観を観察し、眼球異常、体表の潰瘍や発赤、寄生虫の寄生等の有無を観察します。

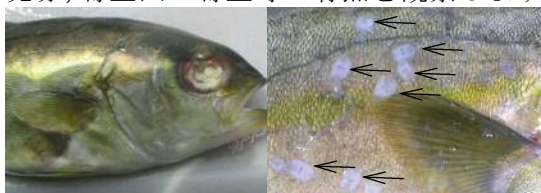


写真1 左: 眼球異常, 右: 体表寄生虫 (ハダムシ)

② 内部症状の確認

内臓の結節・出血・肥大等の異常、心臓の白い膜(心外膜), 腹水貯留等の有無を確認します。

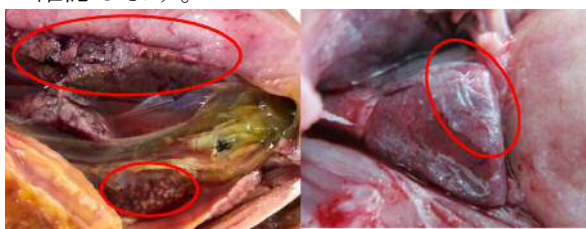


写真2 左: 腎臓・脾臓結節, 右: 心外膜 (レンサ球菌症)

③ 鰓頭微鏡確認

鰓を顕微鏡で観察し、寄生虫・出血・黒点等の異常が無いかを確認します。



写真3 左図: 住血吸虫卵, 右図: 黒点

④ 染色標本検査

腎臓, 脳等の組織を, スライドガラスに塗布して染色し, 顕微鏡で観察します。

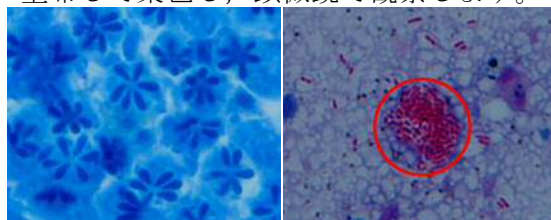


写真4 左: 脳粘液胞子虫,

右: ミコバクテリア症原因菌

⑤ 細菌分離

寒天培地に組織を塗布し, 細菌が分離されるかを確認します。

寒天培地上に薬剤ディスクを置き, 治療に有効な水産用医薬品を判定します。



写真5:

阻止円 (細菌が生育していない部分) が大きいほど治療効果大きい。

⑥ PCR検査

魚の組織から特定の病原体の遺伝子を抽出・増幅し, その病気に罹患していないかを確認します。

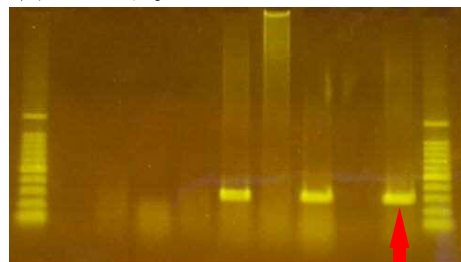


写真6: PCR結果

同一線上で光っているバンドが陽性

県内の主な魚病について

本県で養殖が盛んであるブリ類及びウナギの魚病について簡単に説明します。

【ブリ類の魚病】

・ レンサ球菌症

本病は、ブリ類養殖における最も被害の大きな病気であり、レンサ球菌と呼ばれる *Lactococcus garvieae* の感染により発症します。

また、近年は、新タイプのレンサ球菌症も発症し、対策確立が必要となっています。

本病は、稚魚から成魚までいずれのサイズでも発症し、夏場に多発傾向ですが、低水温期でも発症します。

外観症状：眼球白濁・突出・出血，尾柄部潰瘍

内部症状：心外膜炎



写真7 左: 眼球出血・突出・白濁，右: 尾柄部潰瘍

・ ノカルジア症

本病はレンサ球菌症に次ぐブリ類養殖において被害の大きな病気であり、*Nocardia seriolae* の感染により発症します。

夏の終わりから秋に多く発生します。しかし、近年は冬から春にかけての発生も確認されています。

外観症状：皮下膿瘍，鰓結節

内部症状：腎臓・脾臓結節



写真8 左: 脾臓結節, 右 *Nocardia seriolae*

(抗酸菌染色)

【ウナギの魚病】

・ パラコロ病

本病は、ウナギ養殖において最も被害の大きな病気であり、*Edwardsiella tarda* の感染により発症します。ヒラメ、マダイが本菌に感染した際にはエドワジエラ症と呼ばれています。

外観症状：鰭・腹部発赤，肛門が赤く腫れる。

内部症状：肝臓・腎臓に膿瘍



写真9 左: 腹部発赤・肥大，右: 肝臓膿瘍

・ シュードダクチロギルス症

本病は、本県ウナギ魚病検査で最もよく確認される病気であり、*Pseudodactylogyrus* 属寄生虫の鰓への寄生を原因とします。

本病による死亡は少ないとされていますが、摂餌不良による成長悪化を引き起こし、特に小さいウナギでその影響が顕著です。

外部症状：特になし。

内部症状：鰓組織の増生，鰓の棍棒化



写真10 鰓頭微鏡観察写真

さいごに

魚病が発生すると養殖業経営に甚大な被害をもたらす可能性があります。魚病被害を最小限に抑えるためには養殖環境の適切な把握と発生時の早急な対応が重要になります。

これらに対応するため当センターでは随時、魚病検査や魚病に関する相談を受け付けておりますのでご遠慮なくご連絡ください。

(水産食品部 赤塚)

怪現象？ “アレッ、ホンダワラ藻場がない”

去年あった藻場が今年は見られても根のみといった怪現象が続いています。昔は船のペラにホンダワラが絡まって大変だったと時々聞くことがあります。私が入庁した30年ほど前、初任地の南薩ではヒジキが普通に見られ、ゴールデンウィーク前後には漁業者総出で刈り取っていたものでした。本当の話です。

当センターでは、毎年、羽島と笠沙の藻場のモニタリング調査を行っています。私が初めて参加した2013年は、羽島崎ではヒジキは食害で短かかったのですが、約30cmのヒイラギモク藻場を見ることができました。また、藻場造成の聖地とまで言われた笠沙は、崎ノ山、小浦の藻場はなくなっていました。かろうじて棧敷島に残っていました（図1）。



図1 羽島崎（'13年上）及び棧敷島（'17年下）

しかし、羽島は翌年、棧敷島は2018年に藻場がなくなりました。両者ともウニ類は多いところですが、魚による食害が原因と思われる。また、両者とも短いながら藻体は残っています（図2）が、この段階でウニに根こそぎ食べられると完全に消失するでしょう。



図2 2020年の羽島崎のヒイラギモク

現在、広大な藻場は鹿児島湾や志布志湾などに残っていますが、鹿児島湾口では藻場消失が次第に北上している感じがします。2014年まで根占港内で見ることができたマジリモク・ヒジキ混成藻場はすでになく、最近の調査では、大根占の城ヶ崎より南には藻場は見られず、羽島や南薩同様、岩場の割れ目等に藻体が残っているのみで、城ヶ崎のヒジキも長さが30cm程度で食害が進んでいるように思いました。薩摩半島の山川児ヶ水沖の藻場も魚の食害が進んでいるように感じます。

原因の一つに、温暖化により、植食魚が不活発になる低水温の期間が短くなったことが挙げられます。さらに、植食魚は独特の臭みや味があり流通に乗らず、数が多くなっているように思います。最近キャベツを食べさせてそれらを抜かせる工夫が報道されました。今後利用が拡大し、植食魚の消費増と藻場の回復を期待しています。（漁場環境部 猪狩）