


水産研究所だより

三重県水産研究所 



イセエビ 初の人工種苗放流へ



二枚貝を毒化させる貝毒プランクトン



マダイの飼料コスト上昇への対策



新しい魚類標識技術

～ 目次 ～

ニュース

- 「第11回水産海洋地域研究集会～貧酸素水塊の漁業への影響と対策」と
「第6回水産フォーラム～魚類養殖の収益性向上」の開催について 1

現場レポート

- 「マダイ養殖の飼料コスト削減に向けた取り組み」 2
- 「食中毒を引き起こす貝毒について」 4
- 「新しい魚類標識技術の開発～腰帯切断標識法～」 5

研究成果情報

- 「イセエビ幼生の飼育技術が向上～人工種苗の試験放流を開始～」 8



ニュース

「第11回水産海洋地域研究集会～貧酸素水塊の漁業への影響と対策」 と「第6回水産フォーラム～魚類養殖の収益性向上」の開催

企画・資源利用研究課

以下のとおり、フォーラムが開催されますのでご案内します。参加費は無料です。

水産海洋地域研究集会

第11回 伊勢・三河湾の環境と漁業を考える～貧酸素水塊の漁業への影響と対策～

共催：一般社団法人水産海洋学会・愛知県水産試験場・三重県水産研究所

日時：平成27年11月14日（土）13時～17時

場所：名古屋大学野依記念学術交流館カンファレンスホール（名古屋市千種区不老町）

【テーマ1】貧酸素水塊の漁業への影響 座長：国分秀樹（三重水研）

1. 伊勢湾西部における貧酸素水塊と浅海水産資源
羽生 和弘（三重県水産研究所鈴鹿水産研究室）
2. 伊勢湾における貧酸素水塊と底生生物資源
下村 友希子（愛知県水産試験場）
3. 三河湾における貧酸素水塊と底生生物資源の時空間変動
曾根 亮太（愛知県水産試験場）

【テーマ2】貧酸素水塊への対応 座長：宮脇 大（愛知水試）

4. 伊勢湾の底びき網漁業における漁具改良について
澤田 知希（愛知県水産試験場）
5. 三河湾奥部の干潟・浅場における貧酸素水塊・苦潮による生態系被害とその回避策
の検討 和久 光靖（愛知県水産試験場）
6. 河川流量が内湾の栄養塩、赤潮、溶存酸素に与える影響
児玉 真史（国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター）

【問合せ先：鈴鹿水産研究室（国分・羽生）電話：059-386-0163】

第6回みえ水産フォーラム・三重県魚類養殖勉強会

～魚類養殖の収益性向上～

共催：三重地域産官学連携水産研究連絡会議・三重県海水養魚協議会

日時：平成27年11月24日（火）14時～17時

場所：錦みなとホール（度会郡大紀町錦 795-8）

1. 「水産物市場の構造変化と養殖経営の今後の課題－経済学的視点から－」
松井 隆宏 准教授（三重大学大学院 生物資源学研究所）
2. 「複合養殖導入による経営改善効果」
青木 秀夫 室長（三重県水産研究所 尾鷲水産研究室）
3. 「養殖コスト低減に向けた低魚粉飼料開発の現状と今後の課題」
山本 剛史 グループ長（国立研究開発法人 水産総合研究センター）
4. 「米糠を用いた低魚粉飼料の開発事例」
中村 砂帆子 研究員（三重県水産研究所 尾鷲水産研究室）

【問合せ先：企画・資源利用研究課（水野・山田）電話：0599-53-0016】

現場レポート

マダイ養殖の飼料コスト削減に向けた取り組み

尾鷲水産研究室 中村 砂帆子

○三重県産養殖マダイの価格推移

魚類養殖業は三重県南部地域の主要産業です。特にマダイ養殖業は年間生産額が34億円(平成24年度)にのぼり、その養殖尾数は全魚種の約8割を占めます。

しかし近年、他産地との競争の激化や市場への過供給等によって、かつて1kg 2,000円程度であった養殖マダイの販売単価は半値以下に下落・低迷しています(図1)。

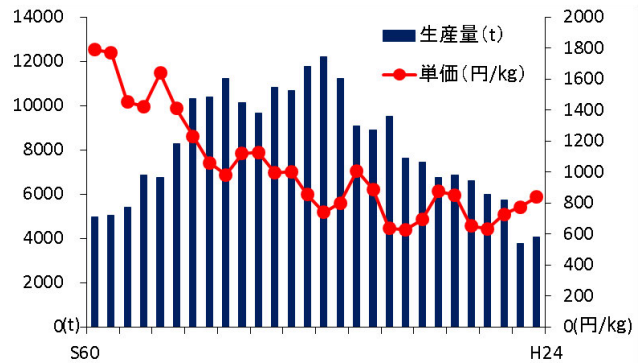


図1. 三重県における養殖マダイの生産量・単価
(三重県農林水産統計年報、漁業・養殖業生産統計年報)

○飼料の価格高騰

マダイ養殖業においては、飼料コストは全体の約7割と多くを占めています。飼料の主原料である魚粉の供給は、近年、南米ペルーからの輸入に大きく依存してきました。2006年以前、輸入魚粉の価格は60~100円/kg程度で推移してきましたが、それ以降は現在に至るまで、乱高下を繰り返しながら上昇を続け、200円/kgに迫っています(図2)。この原因としては、魚粉となるアンチョベーラの漁獲枠の削減や禁漁、他国との競争の激化、円安等が指摘されています。このような魚粉価格の高騰を受けて、飼料コストは上昇しており、これが養殖経営を圧迫する大きな要因となっています。

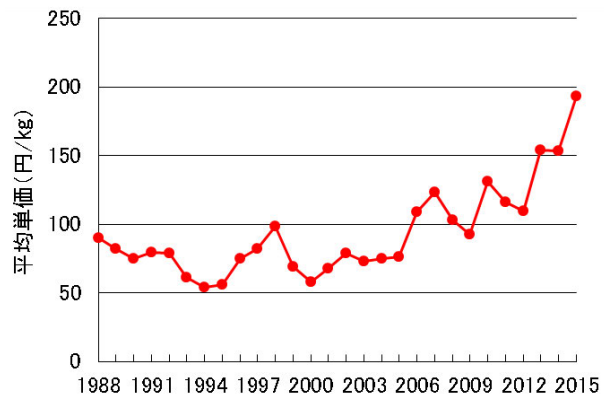


図2. 輸入魚粉の価格推移

(財務省貿易統計)

○飼料コスト削減の可能性

養殖マダイの価格が低迷する現在、飼料の魚粉配合率を下げ、比較的安価な植物性原料等を代替することで飼料コストの削減を図ることは、昨今の緊急かつ重要な課題となっています。しかし、魚粉配合率を削減すると成長の悪化や抗病性の低下がみられることが指摘されており、低魚粉飼料の使用を嫌う傾向にあります。

三重県水産研究所尾鷲水産研究室では、マダイ養殖用飼料の低魚粉化に関する研究に取り組んでいます。魚粉の代替原料として米糠を配合した飼料を用いて飼育試験を行い、その利用性について検討しています。ここでは、平成26年度に実施した試験の概要をご紹介します。

します。

マダイ稚魚を陸上水槽に収容し、①魚粉 50%（米糠 0%）、②魚粉 50%（米糠 20%）、③魚粉 20%タウリン*（T）・フィターゼ**（P）（米糠 0%）、④魚粉 20%TP（米糠 15%）、⑤魚粉 20%TP（米糠 20%）の5試験区で、水温期別（水温上昇期、高水温期、水温下降期、低水温期）に短期間（約2ヶ月）飼育しました。

結果を表1に示します。タウリンおよびフィターゼを添加した低魚粉飼料では、魚粉 50%飼料と遜色なく成長することが明らかになりました。また、その増重単価削減率は約20%になり、低魚粉化による飼料コストの削減の可能性が示唆されました。

表1. マダイの飼育成績および増重単価

試験区		①	②	③	④	⑤
	飼料単価(円/kg)	199.7	195.4	152.6	147.6	144.5
	増重率(%)	100.6	95.9	105.4	107.0	117.8
水温上昇期	飼料効率(%)	49.4	46.5	52.8	49.8	51.9
	増重単価(円/kg)	404.2	420.2	289.0	296.6	278.4
	増重率(%)	228.1	197.1	227.5	196.4	238.5
高水温期	飼料効率(%)	48.6	40.2	47.8	44.6	48.1
	増重単価(円/kg)	410.8	486.2	319.2	331.1	300.7
	増重率(%)	27.5	27.6	24.4	27.0	27.0
水温下降期	飼料効率(%)	38.6	33.4	33.6	35.6	34.7
	増重単価(円/kg)	516.9	585.7	454.9	414.8	416.3
	増重率(%)	21.0	23.6	21.9	24.5	21.1
低水温期	飼料効率(%)	30.4	25.4	30.0	32.9	29.7
	増重単価(円/kg)	657.8	768.6	509.1	448.6	486.9

○適正な利用方法の開発を目指して

平成27年度からは、海面生簀での飼育試験を実施しています。マダイ養殖では稚魚を導入してから出荷まで1年半～2年程要するため、低魚粉飼料の適正な利用方法の開発には、成長、コスト、抗病性等への長期的な影響を検討する必要があります。養殖業者のみならずの経営が少しでも改善されるよう、これからも研究に取り組んでいきます。

*タウリン：魚粉の削減により飼料中のタウリンが不足することで、成長の悪化や体表の薄化が起こると報告されている。そのため、低魚粉飼料にはタウリンの添加が必要となる。

**フィターゼ：植物性原料に含まれるフィチン酸を分解し、リンの消化吸収を助ける働きを持つ。また、フィチン酸は亜鉛等の微量元素の吸収を阻害する働きがあるため、フィターゼを添加することで微量元素の吸収阻害を回避できる。

現場レポート

食中毒を引き起こす貝毒について

水圏環境研究課 藤原 正嗣

日本で発生する貝毒には、しびれや発熱を起こし重篤な場合は呼吸困難で死に至ることもある「麻痺性貝毒」と、下痢や吐き気を引き起こす「下痢性貝毒」があります。また、外国では、記憶喪失を引き起こす貝毒も報告されています。これらの中毒症状は、有毒プランクトンを食べて毒素を蓄積したアサリやマガキなどの二枚貝を、人間が食した時に発生します。まれには毒化した二枚貝食べたカニを、人間が食して中毒を起こすこともあります。貝毒は、煮ても焼いても冷凍しても毒性を失わないため、注意が必要です。

三重県では2～8月に毎月1～2回、海域ごとの貝毒プランクトンの出現状況と、主な二枚貝の貝毒の毒量を調査しています。可食部1グラムあたりの毒量が出荷規制を超えた場合(麻痺性の規制値は4MU/g、20グラムのマウスが15分で死亡する毒量が1MU/g)には、当該海域からの貝毒の検出された貝の出荷を生産者が自主的に停止し、毒化した二枚貝が市場に出回ることを防ぐ措置をとっています。規制値を超えた場合、週1回、プランクトンの出現状況と貝毒量を検査し、3週連続で規制値を下回ったら出荷停止が解除されます。

三重県では、数年に1回「麻痺性貝毒」が発生します。今年の8月にも、英虞湾のヒオウギにおいて麻痺性貝毒が9.9 MU/g 検出され出荷停止の措置がとられたことは記憶に新しいところです。県内の麻痺性貝毒は、アレキソトリウム属のプランクトンが原因でしたが、今年8月の貝毒はギムデニウム・カナタムによるものでした(写真1)。このプランクトンは1細胞で見つかることは稀で、多いときには32細胞にもなる長い群体をつくり、大きく弧を描くように回転しながら泳ぎます。このプランクトンの毒性は高く、1mlの海水中にたった0.1細胞いるだけで貝が毒化する可能性があるとされています。その一方、県内で「下痢性貝毒」の発生は、10年以上みられていません。

ひきつづき、関連機関と連携して、三重県沿岸で漁獲、養殖生産される二枚貝の毒化状況および貝毒原因プランクトンの出現状況をモニタリングしてまいります。



写真1. 21細胞からなるギムデニウム・カナタム

現場レポート

新しい魚類標識技術の開発 ～ 腰帯切断標識法 ～

企画・資源利用研究課 丸山 拓也

野外での生物研究では、生物の移動や生息数などを調べるために様々な標識を使用します。以前にもクルマエビやアワビ、ブリ、トラフグなどで標識を使った研究例が紹介されてきましたが、今回はカサゴの放流調査用に開発した標識法について取り上げたいと思います。

「腹鰭切除標識法」では、魚の腹鰭を切り落として目印とします。魚には痛い思いをさせて可哀相ですが、安価に大量の個体に印を付けられるのでよく利用される標識法です(図1)。ところが魚の鰭は再生能力が高く、鰭先を失ったくらいでは元通りに治ってしまいます。鰭を根本から切ると元通りには治り難いのですが、鰭の本当の付け根は体の中に埋まっているためハサミでは十分に深切りし難く、時間の経過とともに標識が判らなくなりやすい課題があります。



図1. 標識法による切込み位置の違い

「腹鰭切除」に似た方法として、鰭が生えている腰帯(図1)ごとペンチで引き抜く「腹鰭抜去」という手法もあります。この方法では確実に鰭の再生を防げるものの作業に熟練が必要で、ともすると鰭の先だけ千切れてしまったり、お腹を引き裂いてしまいます。そこで、これらに替わる確実かつ効率的に腹鰭を欠損させる標識法の開発を試みました。

○ 道具の選定

ハサミによる「切除」では十分な深切りがしにくいことが、ペンチによる「抜去」では魚体へのダメージが大きいことが問題です。そこで、これらの中間的な方法として鰭を腰帯の一部ごと簡単に除去する方法を模索しました(図1)。その道具として目を付けたのがプラスチックゲート用ニッパー(以下、PG ニッパー)です。本来はイ

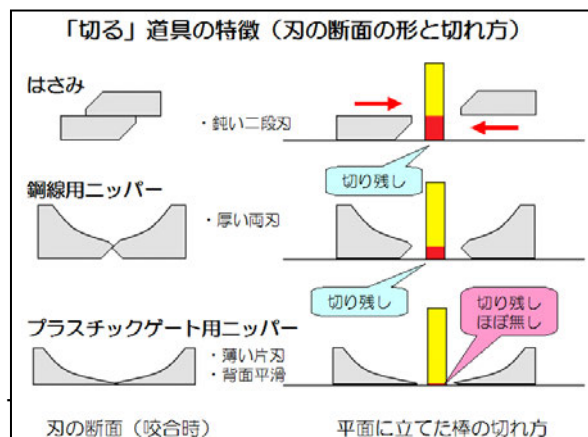


図2. ハサミとニッパーの刃の特徴

インジェクション成形されたプラスチック製品に残る材料注入口の痕を綺麗に切り取るための道具です。一般的な鋼線用のニッパーよりも刃が薄く、背面の刃の合わせ目が平らなのが特徴です (図 2)。なにより、ニッパーは「摘み切る」ので、粘液で滑りやすい皮や肉ごと骨 (腰帯) を切断する作業に向いています。

平成 25 年のカサゴの標識作業ではハサミと数種類の PG ニッパーを用意し、作業員には鰭を基部の肉ごと取り除くようお願いしました (図 1、3)。

作業後に道具の感想を聞くと、20 名中 18 名がハサミよりも PG ニッパーの方が使い易いと評価しました。ニッパーはハサミよりも刃先の手応えが明瞭なうえに失敗しても少しえぐって切り直すことができるほか、利き手を選ばないことも評価されたようです。ただし、ニッパーは刃の大きさや切れ味で作業性がかなり左右されることも判りました。

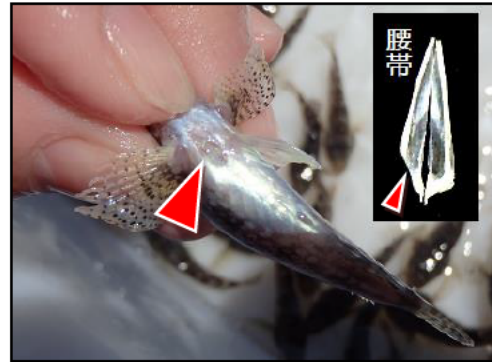


図 3. 標識直後のカサゴと腰帯の傷

平成 25 年は試験的に腰帯からの切断を行いました。標識の残存性も作業効率も良好で、技術的な目途がつかしました。そこで平成 26 年からは PG ニッパーを作業に適した製品で揃えて刃を切れ味よく調整した結果、作業効率を保ったまま標識の確実性と明瞭性を向上させることができました (後述)。

このように PG ニッパーは腹鰭切除標識の道具として優秀であることが判りました。作業効率も高く、平均で 1 人当たり 1 時間に約 400 個体を標識することができます。今回開発した手法は「腰帯切断標識法」と名付け、漁業者や市町が行う標識作業にも実用され始めています。

○ 標識の有効性と放流魚の追跡調査

腰帯から切断した傷跡の標識としての有効性を確認するため、標識したカサゴを約 500 日間飼育しました。カサゴの腹鰭には通常 1 本の棘と 5 本の軟条からなる計 6 本の鰭条がありますが、天然魚でもまれに鰭条が 5 本しかない個体が確認されます。そこで、切除後に再生した鰭条が 4 本以下の場合を「有効標識」として評価しました。

平成 25 年はハサミと PG ニッパーを市販のまま使用しましたが、495 日後にも 93% の個体で鰭条が 4 本以下に

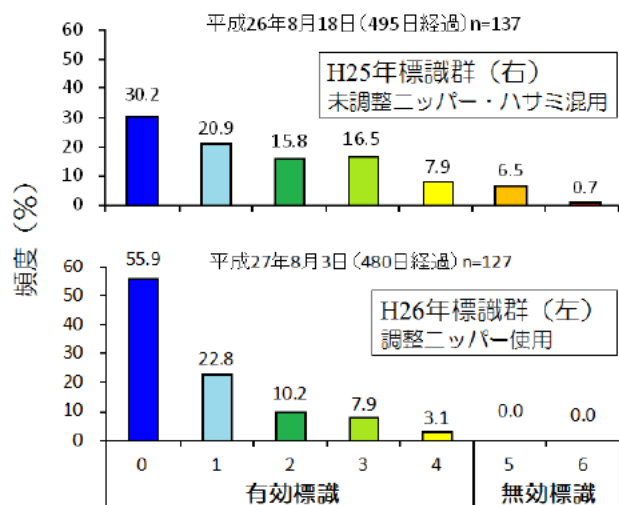


図 4. 標識後約 500 日経過後の腹鰭の鰭条数 (飼育)

保たれていました。また、H26 年は作業に適する製品と切れ味に揃えた PG ニッパーを用いて作業した結果、480 日後でも 100%の有効標識率を達成し、鰭条の再生数も抑えられました（図 4）。平成 27 年に標識したカサゴは現在飼育中ですが、標識時の作業精度は平成 26 年と同程度であったため、良い成績を期待しています。

過去の類似の研究例と比較すると、ハサミを用いた「切除標識法」ではおおむね 7~8 割程度の有効標識率です。対して「腰帯切断標識法」（本研究）では 2 年連続で 9 割以上を達成しており、「鰭抜去法」並みに残存性の高い標識であると言えます。

水産研究所では南伊勢町と共に宿浦（南伊勢町）でカサゴの調査を行っており、平成 25 年から毎年 2 万個体を標識放流しました。これまでにのべ 82 個体の標識カサゴが調査で捕獲され、放流した海域に定着してすくすくと育っていることが判りました（図 5）。

捕獲された標識魚の腰帯を取り出して観察すると、（飼育実験の個体と同様に）鰭条が完全に欠如していた個体では腰帯に明らかな変形がみられました。対して鰭条がいくらか再生した個体では、腰帯に変形が見られないことがまありました。このことから鰭の再生を確実に抑えるには腰帯から切ることが有効で、自然環境下でも明瞭な標識が維持されることが判ります（図 1、3）。



図 5. 再捕された標識放流
カサゴ

以上のように腰帯切断標識法は魚の放流標識として有効で、PG ニッパーの使用によって良好な作業性と標識の確実性を両立させることができました。多くの個体に判りやすい標識を付けられることは、研究面では安心して調査結果を解析でき、漁業者には放流の効果を実感して頂きやすくなります。

軽快な標識作業にはニッパーの切れ味が重要でした。ティッシュペーパーを綺麗に切れるほどの切れ味を維持するには頻繁な刃の研摩・調整が必要です。メリットを考えると惜しくない程度の手間ですが、次の改良課題はこの手間の削減にありそうです。

熊野灘海域でのカサゴの成長率から考えると、平成 25 年に放流したカサゴがそろそろ漁獲サイズに達し始めます。最初の放流から 2 年半が経ち、調査はこれからが本番です。

研究成果情報

イセエビ幼生の飼育技術が向上 ～人工種苗の試験放流を開始～

水産資源育成研究課 松田 浩一

イセエビは、三重県の「県のさかな」に指定され、また「三重ブランド」にも認定されている、まさに三重県を代表する水産物の 1 つです (図 1)。イセエビは、黒潮の影響が強い外洋に面した岩礁域に生息しているため、三重県では鳥羽市から紀宝町で漁獲され、重要な漁獲対象となっています。三重県における漁獲量は極めて安定しており、200 トン前後で推移しています (図 2)。これは、多くの水産物の漁獲量が減少している中で希少な例であり、イセエビは沿岸漁業の優等生と言えます。



図 1. 三重県の「県のさかな」イセエビ

そうは言っても、九州や四国の県では、漁獲量を大きく減らしている県も多く、例えば長崎県のイセエビ漁獲量は、昭和 35 年からの 55 年間で約 75% 減少しています。イセエビの生活史は今でも十分に解明されているとは言えませんが、幼生であるフィロゾーマ (図 3) は太平洋の真ん中で成長し、次の成長段階であるガラスエビ (専門的にはプエルルスと呼びます) となって日本沿岸に帰って来ると推察されています。したがって、イセエビの資源量に影響を及ぼす要因として、①どの程度の量のガラスエビが沖合からやって来るかということと、②沖合からやってきたガラスエビが稚エビとなり、その後親エビとなって漁獲されるようになるまでにどの程度生き残るか、の 2 つが考えられます。九州等の県でイセエビの漁獲量が減っているのは、水温の上昇に伴う藻場の消失や生態系の変化によって稚エビ期以降の生残が悪化していることが関係していると推察されていますが、沖合からやって来るガラスエビの量が減少している

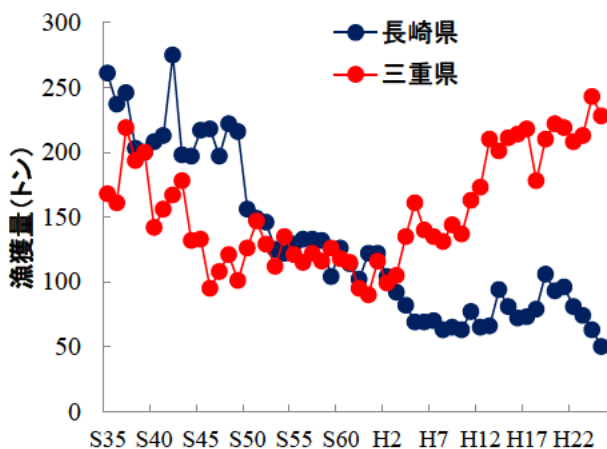


図 2. 三重県と長崎県のイセエビ漁獲量



図 3. イセエビの幼生 (フィロゾーマ)

可能性も否定はできません。また、これらイセエビ資源の減少要因となる事象が、将来に三重県で起こる可能性もあり、現在は安定している漁獲量ですが、将来においては不安な面もあります。

三重県水産研究所では、イセエビ幼生の飼育によって稚エビを生産し、その稚エビを放流することでイセエビの増殖を実現する、いわゆるイセエビの栽培漁業化を目指した研究を進めています。人工的に生産した稚エビの放流は、沖合からやって来るガラスエビが将来に減少した場合でもそれを補うことができますし、藻場が消失し生態系の変化が起こった場合でも、ある程度の大きさに育った稚エビでは生き残ることができることから、資源量の底上げには大きく貢献できると考えています。

三重県水産研究所でのイセエビ幼生の飼育研究は、近年急速に進展し、ようやく安定して飼育することが可能となってきました。その結果として、試験放流に用いることが可能な稚エビの生産も行えるようになり、今年度から人工生産した稚エビの試験放流も開始しました。ここでは、幼生飼育の近年の成果と、最近実施した稚エビの試験放流の様子を紹介いたします。なお、今回実施した人工生産された稚エビの試験放流は、日本では初めての試みであり、世界的にも例がないものです。

○イセエビ幼生の飼育研究の成果

1) 新しい飼育水槽（クライゼル水槽）の導入

イセエビの幼生のように形態が特殊で脆弱な水生生物を飼育するには、どのような水槽を使用するかが大きな問題となります。四角い水槽では水流が滞り、幼生も特定の場所に集まり、体が傷ついたり、餌が獲りにくかったりして生残や成長が悪くなります。水産研究所では、イセエビ幼生の飼育に適した水槽の検討を行ってきましたが、数年前に「クライゼル水槽」と呼ばれる太鼓型の水槽を導入しました(図4)。この水槽は、水族館でクラゲなどの動物プランクトンを飼育・展示する際に用いられているもので、透明のアクリル樹脂で作製します。この水槽でイセエビ幼生を飼育すると以下のような多くの利点があることが分かりました。



図4. イセエビの幼生の飼育に用いるクライゼル水槽

- ①水槽内の一定の水流で幼生が浮遊でき、自然に近い環境を創出できる。その結果として、生残率が向上する
- ②水槽内の一定の水流で幼生が分散しやすく、飼育密度を高めることが可能
- ③サイフォン方式で幼生の移送が可能で、水槽交換が効率的に行える

この水槽の導入後には、幼生の飼育成績が向上し、中期幼生までは高い生残率で飼育が可能となりました。ただし、イセエビ幼生の飼育時の大きな問題として、疾病の発生がありますが、クライゼル水槽の使用だけでは疾病の発生を防止することができず、また後期幼生では共食いの多発などによって幼生期を通じての安定した飼育はできませんでした。

2) 飼育環境、特に光環境の改善

イセエビ幼生の疾病の発生を防止するために、飼育環境、特に光環境の検討を行うこと

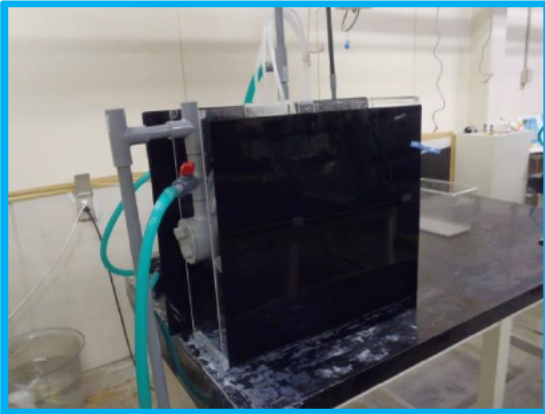


図 5. クライゼル水槽の両側面に黒色の板を設置

のようにして飼育する実験を実施しました (図 5)。実験は、容量 30ℓ のクライゼル水槽 6 水槽に体長 5.3mm の幼生を 55 個体ずつ収容し、3 水槽は黒色の板を設置せず透明のまま、3 水槽は水槽の両側面に黒色の薄板を設置して 1 ヶ月間飼育するという形で行いました。その結果、生残率は両条件ともに 90% 以上で差がありませんでしたが、終了時の体長は黒色の板を設置した場合は 7.6mm、設置しない場合は 7.3mm と、黒色の板を設置した方が成長が良くなりました。1 ヶ月間という短い実験期間でも成長差が見られましたので、約 1 年間にも及ぶ長い幼生期間ではかなりの差になると考えられました。

そこで、容量 80ℓ のクライゼル水槽 2 水槽を用い、黒色の板を設置してイセエビ幼生をふ化からガラスエビに変態するまで飼育を行いました。すると、黒色の板を設置した場合は幼生の成長が早く、そして変態も早く始まりました (図 6)。また、飼育の間には疾病を予防するための薬剤の使用は行いませんでしたが、飼育期間を通じて大きな疾病は発生せず、ふ化から変態までの生残率は 60±9% に達しました。ただし、観察していた水槽以外の水槽では、やはり大きな疾病が発生する場合があります、疾病の発生を完全には抑えることができておらず、今後の課題として、更に疾病の発生を防止する技術の開発が必要と考えています。

○人工生産した稚エビの試験放流

イセエビ幼生の飼育技術の開発には、上記のように疾病を完全に食い止めることや、飼育規模の拡大と飼育密度の増大による飼育個体数の増加、飼育コストの削減など多くの課題が残っていますが、これまでより生残率が向上して飼育が安定化し、幼生の成長も改善されましたので、生産した稚エビを用いて試験放流を実施することとしました。

としました。イセエビ幼生は、自然では太平洋の真ん中で暮らしているとされていますが、日中は深いと水深 200m 程度まで潜り、夜間は水面近くまで浮上すると考えられています。つまり、イセエビ幼生は日中も薄暗い環境にいますが、研究所で飼っていると、今までは幼生を観察しやすいように飼育室を頻繁に明るくしており、自然環境とは大きく違っている可能性があります。そこで、透明なクライゼル水槽の側面を黒色の板で覆い、水槽内の照度を落とすとともに、できるだけ照度の変化を少なくす

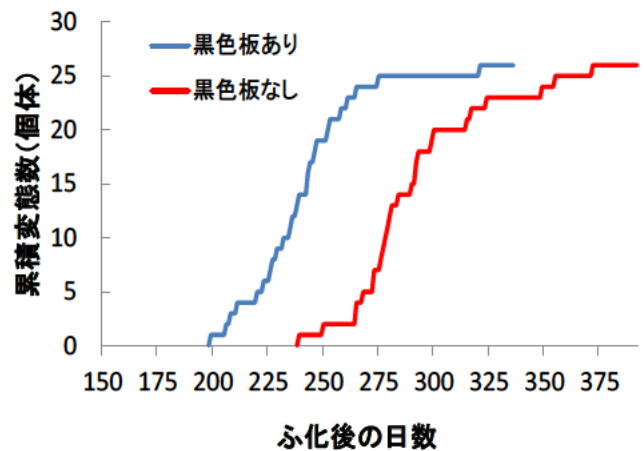


図 6. クライゼル水槽の両側面に黒色の板を設置した場合としない場合の累積変態数の推移

今回試験放流を行った稚エビは、平成 26 年 4 月にふ化し、同年 11 月から平成 27 年 3 月に稚エビになったもの 25 個体(体長 8~12 cm、体重~ g)です。稚エビには、試験放流を行った個体であることが分かるようにあらかじめスパゲティ・タグを装着し、8 月 10 日に志摩市の沿岸で研究員 2 名が潜水して放流しました。放流した 25 個体のうち 13 個体は岩礁上に放し、その後の行動を観察しました。残りの 12 個体は、海底に設置したコンクリートブロックの穴の中に放しました。行動を観察した稚エビは、すべての個体が数十秒から数分以内に岩礁の隙間に移動し、身を隠しました。このことは、幼生を飼育して生産した稚エビも、天然の稚エビと同じように外敵から身を隠す能力を持っていることを示していると考えており、生産した稚エビの行動には何ら問題がないと判断しました。

今回放流した稚エビの多くは、1~2 年後には漁獲サイズに成長し、漁業者によって漁獲されるようになります。今後は、どの程度の数の個体が漁獲されるかを調べ、生産した稚エビの放流効果を明らかにして行く予定です。

今回の試験放流は 25 個体と小さな規模でしたが、初めての試験放流としてイセエビの増殖研究の足跡の 1 つになりました。これを契機として、幼生研究や、人工種苗の試験放流に更に取り組み、イセエビの栽培漁業の実現を目指していきたいと考えています。



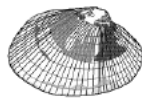
図 7. 放流したイセエビの人工種苗



図 8. 放流した後のブロックの穴に潜むイセエビ種苗



—— 三重県観光キャンペーン ——
2013.4~2016.3



三重県水産研究所

〒517-0404 三重県志摩市浜島町浜島3564-3
TEL(0599)53-0016
FAX(0599)53-2225
E-mail: suigi@pref.mie.jp

鈴鹿水産研究室 〒510-0243 鈴鹿市白子1丁目6277-4
TEL(059)386-0163 FAX(059)386-5812
尾鷲水産研究室 〒519-3602 尾鷲市大字天満浦字古里215-2
TEL(0597)22-1438 FAX(0597)22-1439