

2020年3月

水産研究所だより



三重県水産研究所



マダイ養殖の収益力強化に向けて



県で最も漁獲量の多い魚「ゴマサバ」



魚のワクチン接種



取材を受けるアサクサノリ生産者



ウスバアオノリの採苗

～ 目次 ～

現場レポート

「魚の予防接種」 1

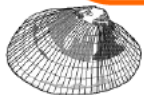
「伊勢湾産アサクサノリの特産化に向けた取り組み」 2

研究成果情報

「実用的なウスバアオノリの人工採苗と種網の長期保存技術」 3

「おいしいゴマサバを見分けるには」 5

「マダイ養殖の収益力強化に向けて」 9



現場レポート

「魚の予防接種」

水産資源育成研究課
田中 真二

三重県では、波の穏やかな熊野灘の内湾を中心にマダイやブリ、マハタ、クロマグロ等の魚類養殖が盛んに行われています。養殖業者の方々には細心の注意を払って魚を育てていますが、人間と同様、魚も病気にかかることがあります。病気に対しては、まずは予防が重要であり、餌料や飼育環境の改善により、病気に強い健康な魚が育成されています。

病気の予防にもう一つ大きな力を発揮するのが予防接種で、魚でも水産用ワクチンが世界中で用いられています。日本では昭和 63 年にアユとニジマスのワクチンが初めて認可されて以降、これまでに 28 種類の水産用ワクチンが国家検定を経て市販されています。水産用ワクチンには、ワクチンを加えた水の中で魚を一定時間泳がせる浸漬ワクチン、ワクチン入りの餌を食べさせる経口ワクチン、魚の筋肉や腹部に注射する注射ワクチンの 3 種類があります。注射ワクチンは魚を 1 尾ずつ手に取って注射する必要があります(図 1)、万単位の魚を飼育している養殖業者の方々にとり大変な作業ですが、確実に魚の体内に注入でき、効果も高いため、現在最もよく使われています。

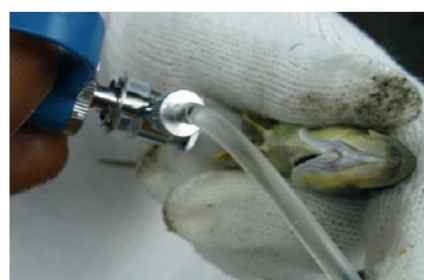


図 1. 注射ワクチン接種の様子

ワクチンの使用にあたっては、その効果を最大限に引き出すため、用法・用量や使用上の注意を守って正しく使う必要があります。水産研究所は水産用ワクチンに関する指導機関であり、県内で使用される全ての水産用ワクチンについて、養殖業者の方から申し出を受け、対象魚の健康状態等を確認したうえで「水産用ワクチン使用指導書」を交付しています。養殖業者の方はこの指導書を医薬品販売業者に渡すことにより初めてワクチンを購入、使用できます。また、使用後の安全性(接種後に魚に異常がなかったか)と有効性(病気の予防効果があったか)についても、全ての使用事例について当水産研究所で調査しており、これまで問題のあった事例は確認されていません。

こうしたワクチンの効果の 1 例を図 2 に示します。ブリ養殖では、レンサ球菌症という細菌感染症による被害が長年の悩みの種でしたが、ワクチンを使用するようになり被害が激減しました。また、水産研究所が開発に携わったマハタのウイルス性神経壊死症ワクチンも、マハタ養殖には不可欠なものとなっています。健康な養殖魚の育成に貢献するため、ワクチンの研究および使用に関する指導・助言を行うことが水産研究所の大切な役割の一つになっています。

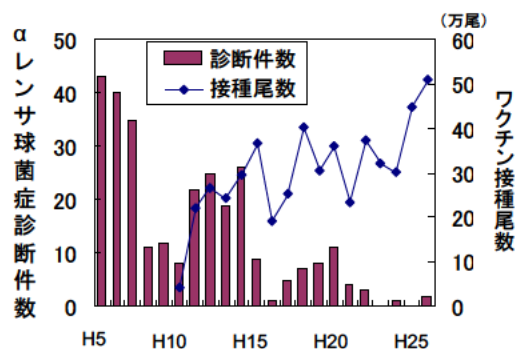


図 2. ブリの α レンサ球菌症のワクチン接種尾数と診断件数の経年変化

現場レポート

「伊勢湾産アサクサノリの特産化に向けた取り組み」

鈴鹿水産研究室
岩出 将英

本県のノリ（スサビノリ）養殖業の経営体数や生産枚数は、年々減少が続き、生産量の全国シェアも低下しているため、生き残りを考慮した製品の付加価値向上などの取り組みが重要な課題となっています。そこで、平成 25 年度漁期から希少性が高く、味や香りが良いアサクサノリの特産化に向けた取り組みを生産者・業界・行政（研究）が協働して実施しています。水産研究所は、アサクサノリ養殖株の作出や養殖技術の確立について試験研究を続けてきました。

今漁期は、アサクサノリ養殖を始めて3年目となります。平成 28 年 1 月 29 日にノリの入札会が、三重県漁連「のり流通センター(松阪市)」で開催され、2 漁協（伊曾島漁協、城南漁協）で生産された約 4 万枚が「伊勢あさくさ海苔(商標登録済み)」として出荷されました。平均価格 98.7 円/枚で落札され、他品種（スサビノリ）の平均価格 11.8 円/枚に比べて高評価となりました。高品質なアサクサノリ板ノリには、1 枚 120 円もの値が付き、入札会場からはどよめきと拍手があがりました。会場には、伊勢あさくさ海苔の特設ブースが設けられ、県内外から集まった問屋向けの PR も行われました。マスコミ関係者も多く駆けつけて生産者へのインタビューなども行われ、本県におけるアサクサノリ特産化に向けた取り組みへの関心の高さがうかがえました（写真 1）。

養殖開始から 3 年目を迎え、知名度も高まりつつある本県のアサクサノリ養殖ですが、まだ養殖現場での課題は残っています。過去 3 年間の生産動向（図 1）をみると、未だ生産枚数や単価については、不安定な状況です。アサクサノリは、一般養殖品種のスサビノリと同じ養殖方法では、上手く養殖ができないことが分かっています。今後も水産研究所は、これまでに得た知見をもとに生産者との協働で伊勢湾海域に合ったアサクサノリの養殖方法の確立に向けた試験研究を進めると共に本県におけるアサクサノリの特産化に貢献していきます。



写真 1. アサクサノリ特設ブースと取材を受ける生産者（1月29日、第4回共販）

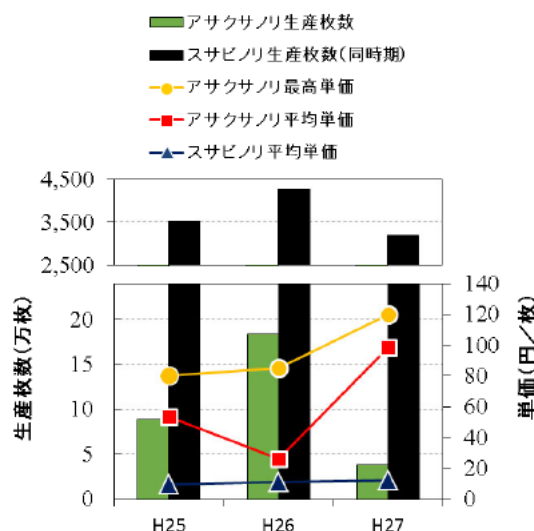


図 1. アサクサノリの生産動向

研究成果情報

「実用的なウスバアオノリの人工採苗と種網の長期保存技術」

水圏環境研究課
中西 尚文

はじめに

スジアオノリは四万十川産（天然）や吉野川産（養殖）が有名で、高級なアオノリ粉などに利用されます。近縁種で食用になるウスバアオノリは県内にも分布し、イトノリと呼ばれています。水産研究所ではヒトエグサ（青さのり）養殖の二毛作候補種としてウスバアオノリに注目し、養殖の実用化に向けた試験を平成 24 年度から続けています。

県下では大きな藻体が初夏には消失し、秋までは微細な細胞塊状で存在します。細胞塊では人工採苗ができない一方、大きな藻体を人工条件下で越冬させる作業量も課題になりました。本稿ではスジアオノリの知見を転用して、実証できた 2 つの技術を紹介します。

人工採苗

徳島県のスジアオノリ生産者が用いている「細胞細断法」をもとに、実用性を高めた手法を示します。

- ・ノリ網 2 枚の採苗に必要な主なもの

| 藻体 | 砂ろ過海水 | 水槽（採苗槽） |
|----------|-------|----------------|
| 10g（湿重量） | 150L | 200L 透明パンライト水槽 |

- ①藻体を採集し、ゴミを海水で洗う。
…枯れのないきれいな藻体を選び、付着するゴミなどを落とす。
- ②ミキサーで数 mm に細断する（※）
- ③海水で数分間洗浄した後、屋外に準備した水槽(水温は約 20℃)へ入れる。
…水槽は注水不要で、エアレーションは細断した藻体が回る強さ。
- ④遊走子液ができたなら、ノリ網を入れ、24 時間程度採苗する（図 1）。
…エアレーションは継続。ノリ網は結んだ状態で良く、たまに返すと良い。

遊走子が盛んに出る水温は 20℃前後であるため、気温が 20℃前後の頃でかつ母藻が入手できる時期に行います。平成 27 年は①～③を 6 月 2 日に、④を 6 月 4 日に実施しました。④の遊走子液の濃度は、経験的に 500 細胞/ml 以上が好ましく、数時間でこの濃度に達することもあります。2～3 日かかることもあります（スジアオノリでは理論上 3 日目朝）。

今回の採苗では、15 時間後には 170 細胞/ml、



図 1. 屋外における採苗の様子

39 時間後には 4,350 細胞/ml に遊走子の濃度が達したことから、ノリ網を 24 時間浸漬しました。パンライト水槽以外でも、光が入りやすい水槽であれば代替できます。

種網の長期保存

採苗を行っても、水温が 20℃以下になり発芽・生長が進む秋まで張り出すことができません。長期保存のコツは 1) 腐敗しやすい母藻片を入れない、2) 発芽させない、3) 湿潤した状況を保つ、の 3 点です。以下に手順を示します。



図 2. 長期冷蔵保存網からの発芽
(沖出し約 2 週間後)

- ①遊走子を付着させたノリ網を海水で洗う
…細断した母藻を落とすだけなので、ゴシゴシ洗う必要は無い。
- ②軽く水を切る…網から海水が滴っている状態が良い。しぼりや干出は不要。
- ③ビニール袋に入れ密封。…空気を押し出すように入れる。
- ④湿潤条件を保つため、さらにフタ付きバケツなどに入れると良い。
- ⑤冷蔵庫(4～5℃)で保存。…暗条件。開閉等による短時間の光は問題ない。

遊走子は付着性が強く①程度では脱落しません。保存したノリ網を張り出す際は、乾燥や高温に注意して、ビニール袋のまま現場に持って行けば問題ありません。なお、水産研究所では 313 日間保存後の発芽に成功しています。

最後に

種場となる干潟の環境は変わりやすく天然採苗だけに頼らないリスク対策として、スジアオノリの人工採苗技術が開発されました。いっぽう三重県では平成 25 年秋には、天然採苗に成功しています。現在はコストや作業量からより実用的な天然採苗を採用し、ヒトエグサ養殖の繁忙期前に安定して摘採・出荷できるよう、現場ですぐに活用できる育苗および本養殖技術の開発を進めています。

※人工採苗技術に関連する「緑藻アオサ属の生殖細胞の増殖誘導法及び収穫法」は平成 25 年 6 月に特許が消失しています。

参考文献：

- 團 昭紀(2008)「スジアオノリの生理生態学研究とその養殖技術への応用」徳島水研報 第 6 号, 1-78.
- 團 昭紀(2015)「アオノリ類の生理, 生態から見た養殖技術の検証(総説)」徳島水研報 第 10 号, 15-24.

研究成果情報

「おいしいゴマサバを見分けるには」

～熊野灘産ゴマサバの脂肪含量の変動～

企画・資源利用研究課
井上 美佐

はじめに

ゴマサバは、三重県でもっとも多く漁獲される魚のひとつです(図1)。年間2万～3万トンほど漁獲されています。一般的にゴマサバはマサバよりも脂肪含量が低く、身質が脆弱(身割れしやすい)ので、多くは養殖用の餌として利用されています。しかし脂の乗ったゴマサバはとてもおいしく、マサバにも引けを取りません。高知県の「清水さば」、静岡県の「駿河さば」、青森県の「八戸沖前さば(マサバも含む)」のように脂肪含量の高いゴマサバは生鮮ブランド魚として利用されている例もあります。そこで2013年1月から2015年3月(2014年1月～3月を除く)までの間にまき網漁業によって熊野灘で獲れた、ゴマサバの筋肉中の脂肪含量を調べてみました。



図1. ゴマサバ(上)とマサバ(下)

魚の脂の乗り

脂の乗りについては、脂肪含量が10%以上あるとおいしいという報告があることから、脂肪含量が10%以上のものをいわゆる「脂の乗った魚(高脂肪魚)」と定義しました。筋肉中の脂肪含量はソックスレー法によって定量しました。

筋肉中の脂肪含量を分析した魚は325個体で、脂肪含量別の出現割合を図2に示しました。尾叉長は20.0～41.4cm、脂肪含量は0.4～25.1%の間にあり、脂肪含量は1%台の魚が最も多く、2%台がそれに続きました。一方、脂肪含量が10%以上の高脂肪魚も一定量確認されました。

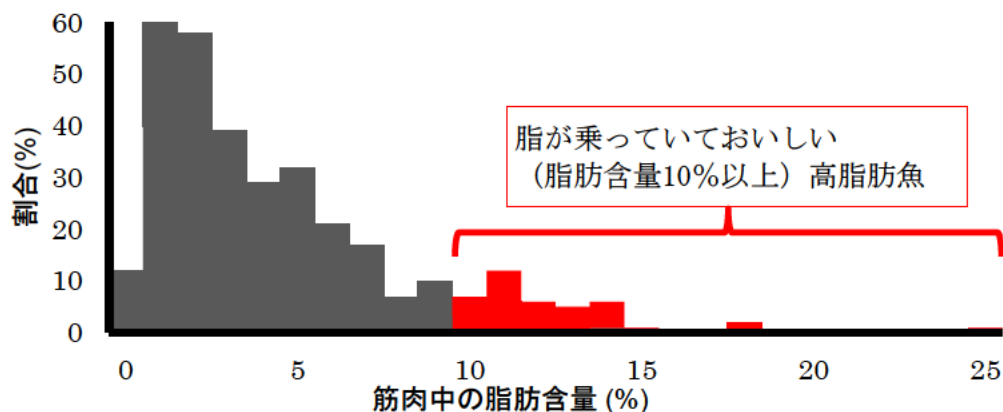


図2. ゴマサバの脂肪含量別の出現割合

脂肪含量の季節変化

図3には、熊野灘産ゴマサバの毎月の平均脂肪含量の変化を示しました。

脂肪含量は、12月から2月にかけて高くなります。その後3~4月に急に低下し、夏に再びやや高くなります。秋に低下した後、12月にかけて再び急増するというパターンを示しました。冬に最も高いピークが見られ、夏にも冬ほどではないが再び脂肪含量の増加が見られるという形でした。

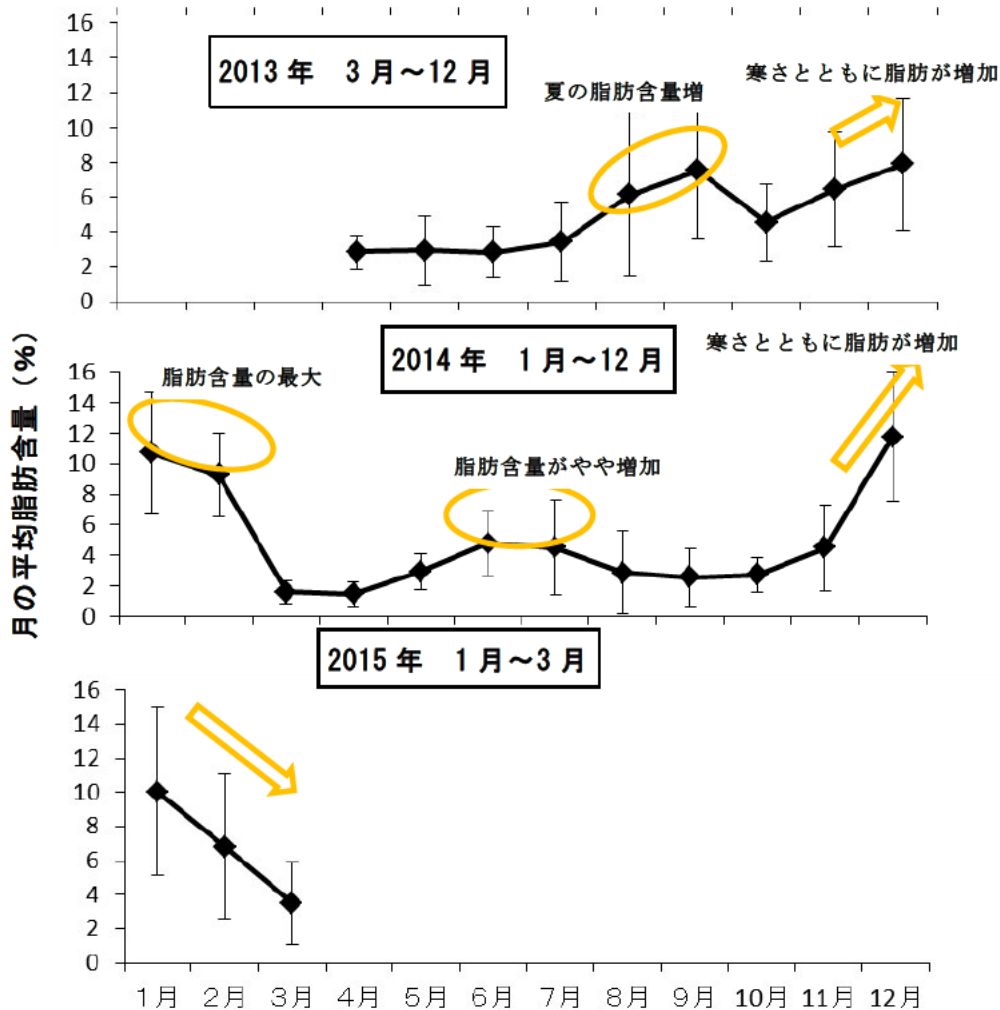


図3. 毎月の平均脂肪含量の変化

尾叉長（びさちょう）と脂肪含量

次に、魚の大きさと脂肪含量について整理してみました。魚の大きさについては体重や太さなどの項目がありますが、ここでは魚の長さ（尾叉長：図4）との関係を検討しました。



図4. ゴマサバの尾叉長

尾叉長とは、魚の口の先端から尾びれの最もへこんでいる部分までの長さのことをいいます(図4)。

毎月のサンプルを脂肪含量と尾叉長からプロットし、図5に示しました。

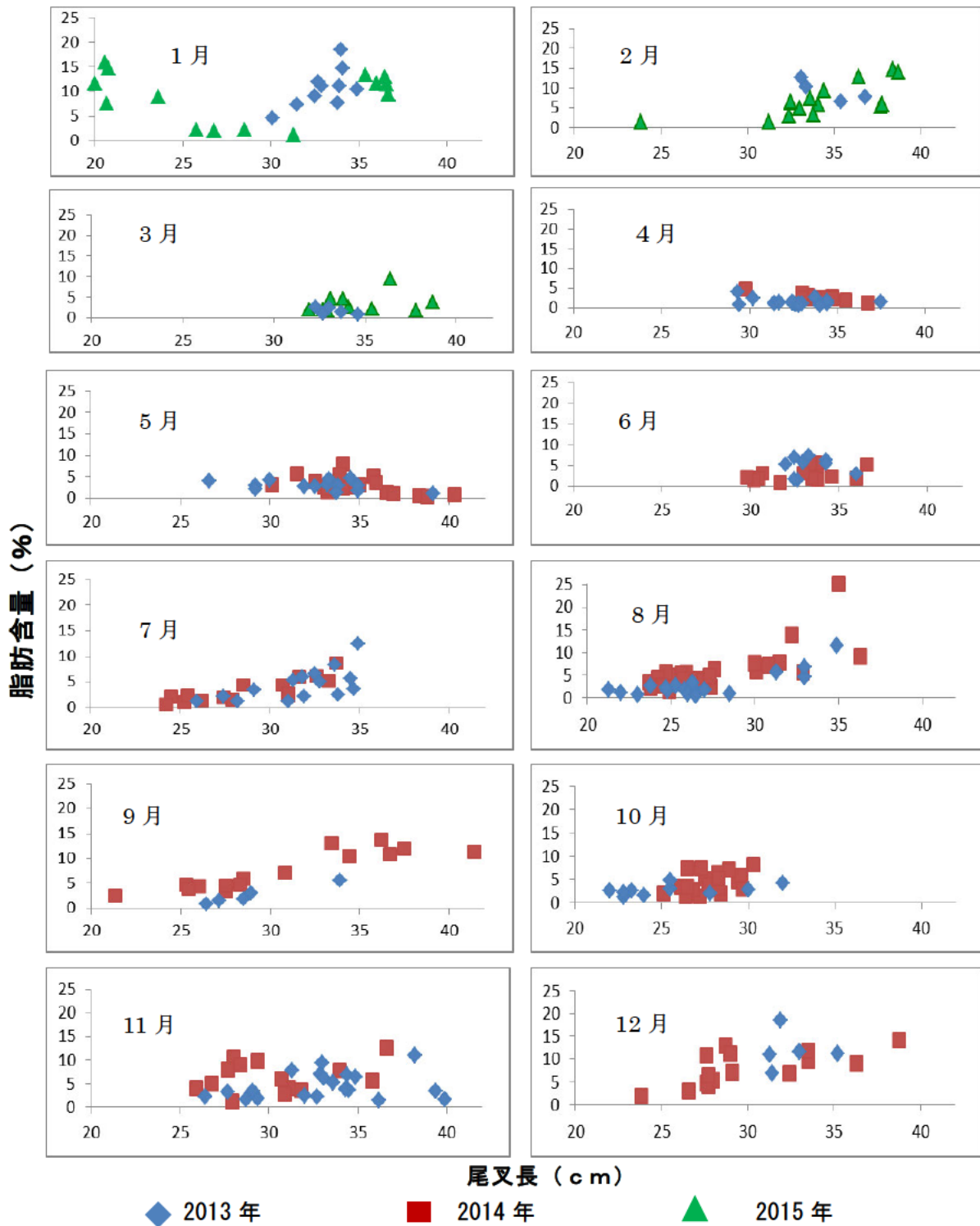


図5. ゴマサバの尾叉長と脂肪含量の月別推移

脂肪含量が高かった12月～1月にかけて、尾叉長30cm以上の魚で脂肪含量が高く、その大半が10%以上の脂肪含量を示しました。一方、尾叉長27cm未満の小型魚については、ほぼ周年にわたって脂肪含量が低く、高脂肪魚は1月の一部を除いてほとんど出現しませんでした。2014年8～9月には冬に次いで脂肪含量のピークが見られましたが、これを支えていたのは尾叉長32cm以上の大型魚であり、脂肪含量が10%を上回る魚も出現しました。ただし、大型魚であっても脂肪含量の低い魚も混ざっており、冬に比べ脂肪含量の個体差が大きい傾向がありました。

おわりに

一般に魚においては、脂肪含量が多く脂の乗っている時期が最も美味とされ、この時期がいわゆる「旬」と考えられています。これに基づくと熊野灘産ゴマサバの旬は冬季、特に12～1月と特定することができます。一方、12～1月においても、脂の乗った魚がおおむね尾叉長30cm以上で限定的に出現しました。熊野灘において冬(12～1月)に漁獲される大型(尾叉長30cm以上)のゴマサバは、鮮魚としての利用価値は十分であると判断できます。

今回の調査では、夏においても一部の大型魚(尾叉長32cm以上)で脂肪含量10%を超える魚が出現することが明らかになりました。ただし、冬(12～1月)に比べるとその出現割合は低く、市場において魚体サイズ(尾叉長)のみで高脂肪魚を特定することは困難です。近年、センサーを魚に当てるだけで、素早く簡単に脂肪含量が測定できる機器が比較的安価に購入できるようになっています。こうした測定器を水揚げ市場に導入し、瞬時に脂肪含量を測定できれば、高脂肪魚を簡単に選別できることから鮮魚としての利用拡大が見込まれます。高脂肪であることを証明したゴマサバのロットを揃えて流通できれば、価格の向上にもつながるのではないのでしょうか。また、夏の終わりごろの熊野灘沿岸では定置網においても大型のゴマサバが漁獲されています。これらを含め、高脂肪でおいしい熊野灘産ゴマサバを供給させることで、ブランドとしての市場展開も期待できるでしょう。



研究成果情報

「マダイ養殖の収益力強化に向けて」

～飼料費と歩留まりの視点から～

尾鷲水産研究室
宮本 敦史

三重県では熊野灘沿岸域で魚類養殖業が営まれています。生産量、生産額ともに最も多い魚種はマダイであり、最盛期には生産量 12,000 トン(平成 11 年)、生産額 127 億円(平成 3 年)を誇りましたが、魚価の低迷および乱高下、飼料価格の高騰などにより安定的に利益を得ることが難しくなり、養殖業者の廃業が相次いだことから平成 25 年の生産量は 4,537 トン、生産額は約 38 億円にまで減少しました。県内の養殖業者は小規模な経営体が主であり、その多くはマダイ 1 魚種のみを養殖しています。養殖マダイの価格は変動が激しく(図 1)、魚価が急落すると一気に経営が厳しくなってしまいます。複数の魚種を組み合わせることで養殖し、リスクを分散させることが経営安定化に有効と考えられますが、種苗の流通量や成魚の市場規模などから、今後もマダイが魚類養殖の主力であり続けると予測されます。そのため、養殖経営を続けるためにはマダイ養殖の収益力強化を図る必要があります。

では、収益力を強化するには何をすべきなのでしょう。簡単に言えば、売り上げを確保しながらコストを削減することで収益力は高まります。養殖経営においては、①販売単価の上昇、②生産コストの削減、③歩留まりの向上、などが当てはまります。このうち販売単価は需要と供給のバランスによって決定されるため、養殖業者の努力で上昇させることは容易ではありません。一方、生産コストの削減や歩留まりの向上は養殖業者の努力によってある程度対応可能であり、この 2 点を追求することが収益力強化につながると思います。

生産コストの削減を図るうえで、全体の 6~7 割を占める飼料費の削減は最も重要です。マダイ養殖ではドライペレット(DP)と呼ばれる乾燥タイプの固形配合飼料を用いる業者が多いですが、近年は主原料である輸入魚粉の高騰により値上げが進み、生産コストを押し上げている状況です。そこで、配合飼料とイワシなどの生魚を混合して製造するモイストペレット(MP)に注目しました。通常、MP は配合飼料と生魚を 1 : 1 の割合で混ぜ合わせて製造しますので、MP を導入することで配合飼料の使用量を半減させることができます。生魚は漁模様によって価格変動がありますが、配合飼料が高く、生魚が安い時期は飼料費削減につながる可能性があります。

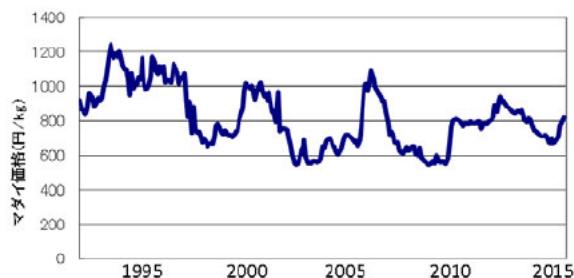


図 1. 養殖マダイ価格の推移
(1993~2015年)

歩留まりの低下は主に魚病被害によってもたらされ、とりわけ細菌感染症であるエドワジエラ症による慢性的な被害が問題となっています。本症には有効なワクチンはなく、水産用医薬品による治療も困難なことから、感染予防が重要な対策となります。また、本症は高密度で飼育すると感染率が高くなる傾向にあることがわかっています。

以上、飼料費の削減およびエドワジエラ症の予防を実現するという観点で、マダイの飼育試験を行いました。

方法

試験飼料としてマダイ用 DP と、粉末配合飼料と生魚(イワシ、アミエビ等)を 1 : 1 の割合で配合して製造した MP の 2 種類を用意しました。試験魚は体重約 70g のマダイ稚魚(秋仔)を用いました。マダイには養殖漁場への導入時期や大きさの違いにより秋仔、春仔、夏越しとよばれる種苗が存在します。誌面の都合上、各種苗の説明は省略しますが、秋仔は最も早く出荷サイズに成長するため、県内で広く養殖されている種苗です。2014年7月1日、マダイ稚魚を一辺 2.5m の網生簀 2 面にそれぞれ 193 尾ずつ収容し(収容密度 1.1kg/m³)、これら 2 種類の飼料を週 3~5 日、1 日 1 回手撒きにより飽食給餌させました。飼育期間は 2015 年 12 月 3 日までの 520 日間とし、期間中は 4 週間に 1 回の頻度で魚体測定を行い、成長や増肉係数等の飼育成績を算出しました。また、2015 年 1 月、6 月、12 月に両生簀から 30 尾ずつサンプリングし、エドワジエラ症原因菌 *Edwardsiella tarda* の保菌率を調べました。

結果

体重の推移を図 2 に示しました。飼育開始 520 日目となる 2015 年 12 月 3 日時点の平均体重は MP 区 1.52kg、DP 区 1.35kg となり、MP 区の方が早い成長を示しました。養殖マダイの標準的な出荷サイズは 1.5kg クラスであり、年末の高需要期を前に MP 区は標準出荷サイズに達したことになります。飼育開始直後から MP 区の成長が良好でしたが、とりわけ水温上昇期となる 2015 年 5 月(約 320 日目)以降、両区の体重差は次第に大きくなりました。

成長と給餌量のデータから、体重を 1 太らせるのに必要な飼料の量を示す増肉係数を求めたところ、MP 区 3.57、DP 区 2.50 となりました。生魚を原料とする MP は乾燥飼料である DP に比べ水分含量が高く、その分給餌量は増加してしまいます。一方、1 尾のマダイ稚魚を 1.5kg サイズに育てるまでに要する飼料費は、実勢価格から単価を MP133 円/kg、DP225 円/kg と仮定すると、MP は 712 円、DP は 843 円となり、単価が安い MP の方が 131 円(約 15%)安くなりました。

マダイの日間摂餌率をみると、DP は MP に比べばらつきが大きい傾向にありました。一例として 2015 年 5 月から 6 月の日間摂餌率を図 3 に示しました。MP は 5%程度で安定し

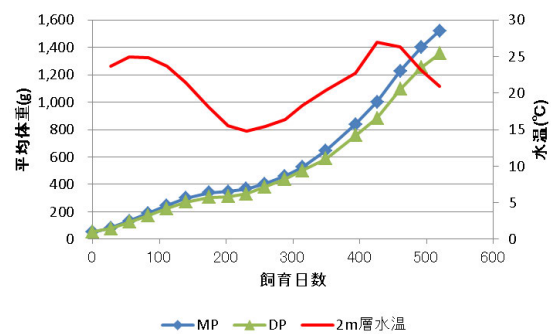


図 2. 体重の推移

ているのに対し、DPは2~4%の間でばらつきがありました。水分が多く柔らかいMPはDPに比べマダイの嗜好性が高く消化が速いと言われており、このことが影響しているものと考えられます。DPは自動給餌器を用いて給餌することが多いですが、給餌器の設定内容によっては無駄な給餌がなされている可能性があり、養殖魚の摂餌活性に常に配慮することが必要です。今回の試験では飽食給餌としましたが、DPを自動給餌する場合は制限給餌として日間摂餌率の変動を小さくすることで無駄な給餌を減らせるかもしれません。

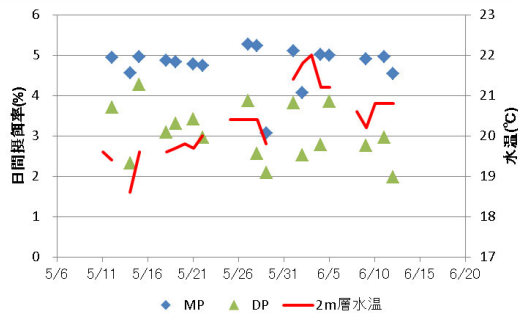


図 3. 2015 年 5~6 月の摂餌率の推移

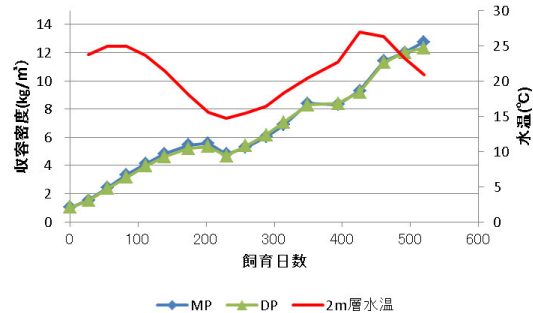


図 4. 収容密度の推移

収容密度の推移を図 4 に示しました。飼育開始時の $1.1\text{kg}/\text{m}^3$ から次第に増大し、途中、保菌検査でサンプリングを 2 回行ったため密度が下がりましたが、飼育終了時は $12\sim 13\text{kg}/\text{m}^3$ となりました。三重県魚類養殖適正化推進協議会が平成 2 年に発行した「初心者のためのマダイ養殖の技術」によると、マダイの標準的な収容密度は当歳魚で $4\text{kg}/\text{m}^3$ 、越冬後は $10\text{kg}/\text{m}^3$ と記されており、本飼育試験の収容密度は概ねこの範囲内で推移しました。

E.tarda の保菌率は調査した 3 回全てで MP 区、DP 区ともに 0% でした。飼育期間中にわずかに発生した死亡魚でも感染は確認されず、飼育試験終了時点でも頭部の膿瘍など(図 5)、エドワジエラ症特有の症状をもった個体は目視確認されなかったことから、両区とも *E.tarda* の感染はなかったものと考えられました。飼育水温やマダイの栄養状態なども考慮する必要がありますが、今回の収容密度で飼育すればエドワジエラ症の感染を回避できる可能性は高いと考えられました。



図 5. 頭部に膿瘍が形成されたエドワジエラ症の病魚

収益力強化のために

本飼育試験において、MP を給餌し、適切な収容密度での飼育を実行することで飼料費の削減および歩留まりの向上を実現し、収益力を強化できる可能性を示すことができました。

成長速度は MP の方が速く、稚魚導入の翌年末に出荷サイズに達しました。飼育期間の短縮は人件費の削減につながります。一方、MP は DP より給餌量が多くなり、自動給餌器

も使えないため日々の給餌に要する時間が増加することがデメリットです。また、1.5kg サイズのマダイ 1尾を生産するための飼料費は MP が DP に比べ 131 円安くなりました。この結果を年間生産量 3 万尾の小規模経営体に当てはめると、出荷までの飼料費を 393 万円(約 15%)削減できる計算となります。マダイの成長は各養殖業者の給餌スタイルによって変化します。餌の価格も輸入原料の相場変動等により刻々と変わります。各養殖業者は自身の給餌スタイルを理解し、餌の価格変化を常に把握したうえで、MP 使用により得られる飼料費削減というメリットと労働時間の増加というデメリットを比較検討し、自身に最適な餌を選択することが収益力の強化につながると考えられます。養殖筏を数多く所有する大規模経営体は自動給餌器を活用した DP 給餌を行うことが多く、MP への転換は簡単ではありませんが、養殖筏の台数が少ない小規模経営体であれば MP 利用を検討する価値はあるのではないのでしょうか。参考までに、増肉係数が MP で 3.57、DP で 2.50 の場合、1.5kg のマダイ 1尾を育てるのに必要な飼料費の差額を表 1 に示しました。例えば MP が 140 円/kg、DP が 240 円/kg の場合では、MP の方が 150 円安くなると読み取ることができます。

また、適正な収容密度での飼育を行うことでエドワジエラ症の感染を予防できることが示唆されました。1.5kg のマダイを年間 3 万尾生産する小規模経営体で死亡率を 1%軽減できれば、マダイ単価が 800 円/kg だと 36 万円の増収となります。一方、養殖筏 1 台あたりの収容尾数が多いほど売り上げは増加することから、多くの養殖業者は本飼育試験より高密度で養殖しているのが現状です。今後は、最も収益率が高くなる収容密度を追求していく必要があります。

飼料費削減およびエドワジエラ症対策に関する研究は以前より各研究機関で取り組まれています。いずれも経営の大幅な改善につながる対策は確立されていません。このような状況においては、養殖業者自身が地道な経営努力を積み重ねることで収益力を強化することが必要です。今回の研究成果が少しでも参考になれば幸いです。

表 1. MP および DP で 1.5kg のマダイを 1 尾生産する場合の飼料費の差
(増肉係数が MP3.57、DP2.50 の場合)

| | | MPの価格(円/kg) | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|--|
| | | 100 | 110 | 120 | 130 | 133 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | |
| DPの価格(円/kg) | 150 | -27 | 26 | 80 | 133 | 149 | 187 | 240 | 294 | 347 | 401 | |
| | 160 | -64 | -10 | 42 | 96 | 112 | 149 | 203 | 256 | 310 | 363 | |
| | 170 | -102 | -48 | 5 | 58 | 74 | 112 | 165 | 219 | 272 | 326 | |
| | 180 | -139 | -85 | -32 | 21 | 37 | 74 | 128 | 181 | 235 | 288 | |
| | 190 | -177 | -123 | -69 | -16 | 0 | 37 | 90 | 144 | 197 | 251 | |
| | 200 | -214 | -160 | -107 | -53 | -37 | 0 | 53 | 106 | 160 | 213 | |
| | 210 | -252 | -198 | -144 | -91 | -75 | -37 | 15 | 69 | 122 | 176 | |
| | 220 | -289 | -235 | -182 | -128 | -112 | -75 | -21 | 31 | 85 | 138 | |
| | 225 | -308 | -254 | -201 | -147 | -131 | -94 | -40 | 13 | 66 | 120 | |
| | 230 | -327 | -273 | -219 | -166 | -150 | -112 | -59 | -5 | 47 | 101 | |
| | 240 | -364 | -310 | -257 | -203 | -187 | -150 | -96 | -43 | 10 | 63 | |
| 250 | -402 | -348 | -294 | -241 | -225 | -187 | -134 | -80 | -27 | 26 | | |

※黄色の部分が MP の方が低コストとなる範囲。赤色の部分は本研究で想定した飼料単価。

旬のおさかな情報「ブリ」



熊野灘の定置網では、これからブリ漁の本番を迎えます。資源評価調査によれば、近年ブリの資源量は近年増加傾向にあり、今年も豊漁が期待されます。

価格もお手頃な熊野灘の彼岸ブリ。絶妙な脂の乗りを、刺身やしゃぶしゃぶで、ぜひ、ご賞味ください。



—— 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

