

研究レポート①

樹脂繊維製マットを用いたサガラメ移植基盤の有効性

はじめに

駿河湾の南西に位置する榛南地域の沿岸には、かつてサガラメやカジメの大規模な藻場があり、これらの海藻を食物とするアワビやサザエ等の貝類が生息する良い漁場となっていました。さらに、サガラメは本地域特産の食用海藻として親しまれてきました。しかしながら、昭和60年ごろから始まった磯焼け現象により、これらの藻場がすべて消滅し、貝類の水揚げもなくなってしまいました。カジメについては、これまでにコンクリートブロックを用いた移植事業が行われた結果、870haの藻場が復活しましたが、生育水深が浅いサガラメではカジメで用いた移植手法は適さず、未だ藻場の回復には至っていません。そこで、サガラメ用に浅所で使用可能な移植基盤の開発を行ってきました。

移植したサガラメの減耗要因の1つに基盤からの脱落があげられます。従来用いてきたサガラメ移植基盤(以下「現行基盤」という。写真1)については、高密度ポリエチレンネット(トリカルネット)と樹脂製ろ過マット(ウールマット)を輪ゴムで固定した基盤に種苗を挟み込んだものを海底に設

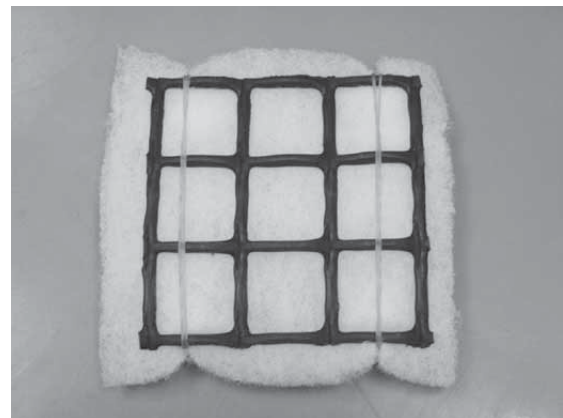


写真1 現行基盤（上）と新基盤（下）

主な掲載内容

研究レポート②	鯉節の輸出を目指して～PAH低減方法の検討～	3
トピックス①	第66回水産加工技術セミナーを開催しました	5
トピックス②	県民の日イベントを開催しました	7
トピックス③	“魚を科学する” 令和元年度水産研究発表会開催のお知らせ	7
普及のページ①	漁協職員を対象としたPOP作成講座を開催しました	8
普及のページ②	マダイ稚魚を静岡県中部の沿岸域に放流しました	9
普及のページ③	県中部各地で水産教室が盛んに行われました	9
駿河丸の動き、日誌		10

置してきました。しかし、実海域の試験ではサガラメの仮根部が伸長して海底へ固着するのに時間がかかり、その間に基盤から脱落する様子が観察されました。そこで、隙間の多い繊維状の構造を持つ樹脂繊維製マットを使用した移植基盤(以下「新基盤」という。写真1)を開発しました。新基盤は隙間が多いことから、仮根部が海底に到達する時間が短縮され、さらに、仮根部が絡まりやすい繊維状の構造のため、藻体が脱落しにくくなることが期待されます。そこで、新基盤の有効性を水槽試験により検討しましたので紹介します。

なお、本試験については、株式会社カネカ、木曾興業株式会社、株式会社東海アクアノーツ、ならびにパネフリ工業株式会社との共同研究で実施し、新基盤については現在特許出願中です。

材料と方法

現行基盤(15×15 cm)にサガラメの種苗(全長7.7~27.2cm、平均14.8 cm)を4個体ずつ取り付けたものを5基作成し、それぞれの基盤底に移植海域の岩盤に見立てた透明の塩ビ板を取り付けました。それらを約12cmの間隔で縦に連結したものを500Lアルテミア水槽上部から吊り下げて設置しました(写真2)。新基盤(15×15 cm)については、種苗(全長6.3~23.6cm、平均14.7cm)を輪ゴムにより基盤の表面へ固定したもの5基と、種苗(全長7.3~22.6cm、平均全長14.8cm)の仮根部を基盤の隙間へ差し込んで固定したもの5基を作成し、それぞれに透明塩ビ板を取り付け、現行基盤と同様の方法で同水槽に設置しました(写真2)。

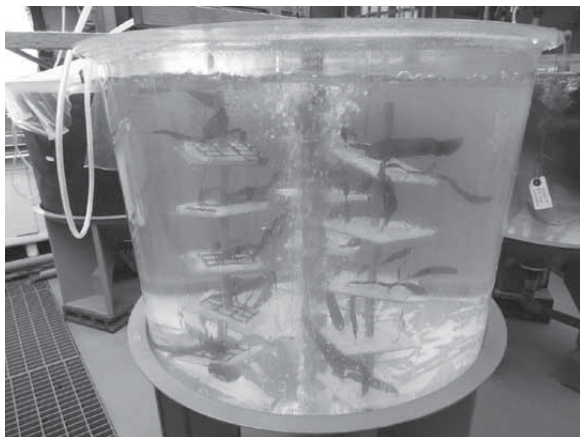


写真2 培養水槽

なお、基盤の作成時間を把握するため1基盤当たり種苗4個体の取り付け時間を記録しました。水槽には深層水と表層水を掛け流し、水槽底中央から強めの通気を行いました。そして、97日間の試験の間、約7日ごとに仮根部が伸長して塩ビ板に到達した個体を記録するとともに、塩ビ板への固着状況を確認しました。

結果

1基盤当たりサガラメ種苗4個体の取り付け時間を表1に示しました。輪ゴムにより仮根部を固定した現行基盤と表面固定方式の新基盤では、作業が輪ゴムで挟むだけのため平均40秒台でしたが、差し込み方式の新基盤では、仮根部の差し込みに時間がかかり、平均90秒と前2者の約2倍の時間を要しました。

表1 1基盤当たりサガラメ種苗4個体の取り付け時間

基盤	平均取り付け時間(秒)	標準偏差
現行基盤	46	5.5
新基盤(表面固定)	48	8.5
新基盤(差し込み)	90	13.5

基盤底に設置した塩ビ板へのサガラメ仮根部の到達状況を図1に、固着状況を図2に示しました。差し込み方式の新基盤では、6日後に60%、13日後に90%、20日後には100%の個体の仮根部が塩ビ板に到達していました。一方、表面固定方式の新基盤では、6日後に10%、13日後に45%、20日後に65%、41日後に90%となりましたが、試験を終了した97日後でも100%とはなりません。現行基盤では新基盤と比較して到達率が低く、20日後に5%、41日後に20%、97日後でも70%程度でした。

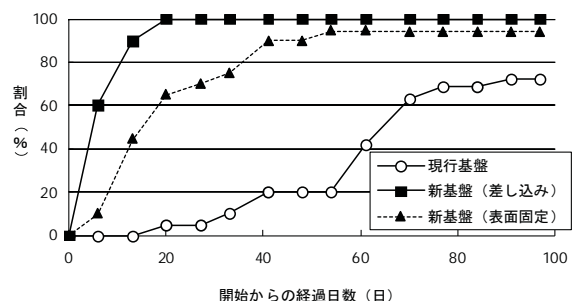


図1 基盤底に設置した塩ビ板へのサガラメ仮根部の到達状況

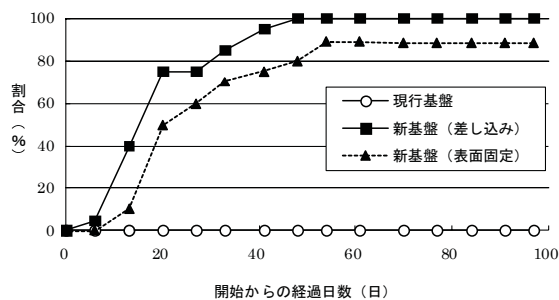


図2 基盤底に設置した塩ビ板へのサガラメ仮根部の固着状況

仮根部の固着状況も差し込み方式の新基盤で最も早く、6日後に5%、13日後に40%、20日後に75%で、48日後には全ての個体で固着しました。表面固定方式の新基盤では13日後に10%、20日後に50%、48日後に80%が固着しましたが、97

日後でも100%とはなりません。一方、現行基盤では、仮根部が塩ビ板に到達した個体でも固着は認められませんでした。

おわりに

これらの結果から、差し込み方式の新基盤は、輪ゴム固定方式に比べて種苗取り付けの作業時間を要するものの、塩ビ板(仮想岩盤)への固着状況からみて、今回検討した方式の中では最も優れていると考えられました。しかしながら、新基盤の材質はポリプロピレン系の樹脂であるため、現在、生分解性の材質への移行に向け、急ピッチで取り組んでいます。

(深層水科 山田 博一)

研究レポート②

鯉節の輸出を目指して～PAH低減方法の検討～

はじめに

くん煙処理を行う鯉節等の食品を輸出しようとする場合、くん煙中に含まれるPAHといわれる有害成分が付着していることが問題となります。PAHは多環芳香族炭化水素類 (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) の略称で、木材を燃焼した際に生成する化学成分です。PAHは発がん性が指摘¹⁾され、EUや台湾・中国・韓国等では食品中の濃度が数値規制されています。特にEUではPAHに含まれる数多くの化学物質のうち、最も毒性の強い4物質、ベンゾ[a]アントラセン(BaA)、クリセン(CHR)、ベンゾ[b]フルオランテン(BbF)、ベンゾ[a]ピレン(BaP)をPAH4として(図1)、その総量を濃度規制しています。

EUの鯉節に対するPAH規制値はPAH4で30 μ g/kg、直火で加熱した焼肉の規制値と同じ値です。これは、鯉節を焼肉と同様に(同量)食することを前提とした規制値になります。即ち、鯉節を毎日1本丸ごと食べた場合の規制値とも言えます。実際には毎日食べるとしても、直接食べる鯉節は使い切り削節ミニパック数袋程度(鯉節1本=50パック)と考えられます。また、鯉節を大量

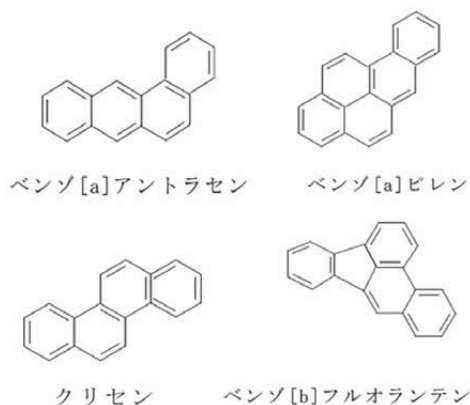


図1 規制対象4物質 (PAH4)

に使う「だし」についても、PAHが油性であるため、20分間の沸騰抽出で溶出したPAH量は削り節中の0.8~5%であったと報告されています²⁾。

このように現状の日本人の摂取量からみれば、鯉節のPAH量は十分に安全と言える範囲内と考えられます。ただ、それでもEUに鯉節を輸出する場合には、EUの規制値をクリアする必要があります。そこで、当研究所では鯉節中のPAH量を低減させる技術について研究を行なってきまし

た。

EUのPAH規制値をクリアするためには？

先に述べたように、PAHは木材の燃焼により生成し、燃焼により発生した煙を介して鰹節に付着します。そこで考えられる対策は、1) PAHの生成を抑制する燃焼法、2) 煙中から鰹節に付着するPAHを低減する方法、3) 鰹節に付着したPAHを除去する方法です。

1) PAHの生成を抑制する燃焼法

PAHは木材の燃焼に伴って生成し、温度が上がるほど多く発生することから、くん煙を行なう場合は白熱ゾーン(300~450℃)を維持し、炎が出ないようにすることが望ましいとされています³⁾。そこで、今回の試験では、発煙用木材として入手し易い木材チップを用いた低温発煙を試みました(図2)。通常鰹節の焙乾で用いられるコナラのチップを一定の温度(360℃)に調整したホットプレートで加熱し、発煙したものを低温発煙区としました。また対照としてコナラチップを固めて成型したスモークウッド(市販品)を燃焼(450℃以上)させて発煙したものを高温発煙区としました。それぞれの煙で、1日8時間計12回、延べ96時間くん煙付けを行い、焙乾したカツオに含まれるPAH4およびくん煙中のPAH4を分析比較⁴⁾しました。その結果、低温発煙くん煙では高温発煙くん煙に比べ、いずれの成分も大きく減少しました(図3)。また、低温発煙くん煙ではPAH付着量はごくわずかであり、毒性が最も強いBaPは検出されませんでした(図4)。以上のように、プレート式でも低PAH発煙ができることが分りましたので、実際に工場へ導入することを想定したプレート式発煙装置を試作しました。この装置は木材チップを自動でプレート上に装填する機構を備え、連続運転が可能となっています。

2) 煙中から鰹節に付着するPAHを低減する方法

鰹節製造では焙乾を繰り返し、その回数は15回前後、1ヶ月程度を要します。このように焙乾を重ねる毎にPAHが鰹節に付着し濃度を高めてしまいます。逆に、焙乾の代わりに煙で燻さない熱乾燥に置換えることで焙乾回数を減らすことができれば、その減らした回数に比例してPAH4濃度を

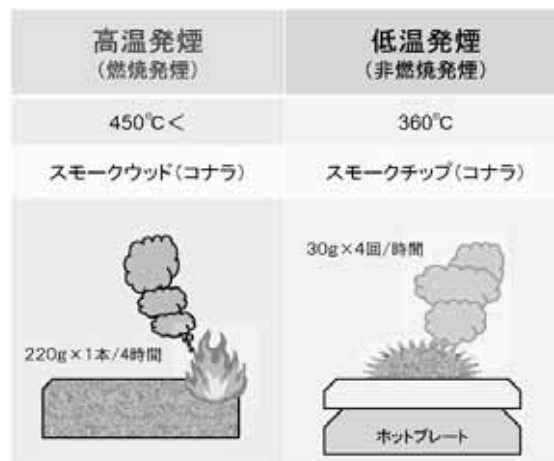


図2 低温発煙試験で用いた発煙方法

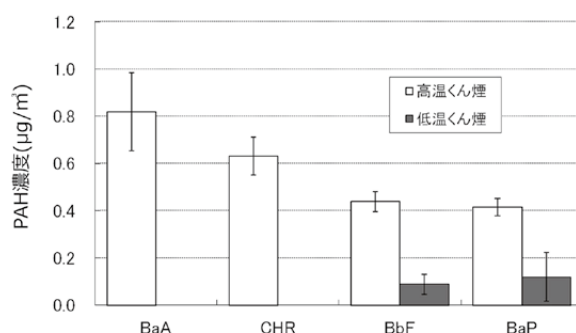


図3 高温発煙および低温発煙によるくん煙中のPAH4濃度

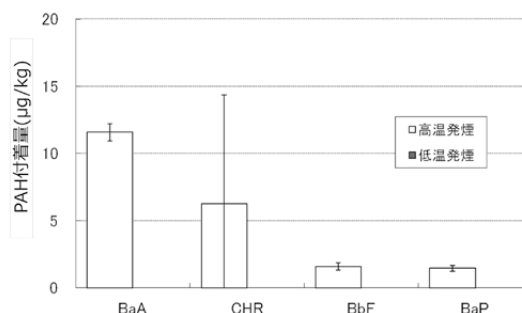


図4 高温および低温発煙によるくん煙で試作した鰹節(焙乾12回)へのPAH4付着量
低温発煙区は4物質すべてでND

下げることができます⁵⁾。

3) 鰹節に付着したPAHを除去する方法

PAHは主にくん煙中の細かい粉塵が鰹節表面に付着することが汚染原因です³⁾。そこで、焙乾後に鰹節表面をブラシ等で20分研磨し付着物を落とすことでPAH(BaP)を4割程度低減できることが報告されています⁵⁾。しかし、20分も研磨することは効率が悪いので、より効率的な方法を考案し

ました。それは焙乾前のカツオの節にあらかじめ、寒天被膜を施し、焙乾終了後に熱水で洗浄することで、寒天被膜とともにPAHを溶出除去する方法です。寒天被膜で鰹節表面を覆うことで、くん煙中の細粉塵が直接鰹節表面に付着することを防ぎ、熱水に溶ける寒天の性質を利用することで、短時間で効率良く表面に付着したPAHを除去することができました。実験では寒天 1.5% 溶液を塗布して被膜を付けた鰹節の洗浄後のPAH4量は、被膜を付けない鰹節の33%でPAH4付着量を1/3に低減することができました (図5)。

今後の課題

PAH低減方法で、PAHの付着を減らす、あるいは洗浄により除去すると言うことは、他のくん煙成分も減らすこととなります。そのためこれらの処理を行なった鰹節の香気風味はどうしても従来よりも弱くなります。また、最も効果の高い低温発煙はくん煙の発生条件を変えてしまうため、香気風味そのものが変化し従来の鰹節と少し異なる風味になるとされています。しかし、2)の焙乾回数の縮減や 3)の寒天被膜を用いた洗浄だけではEUの規制値をクリアすることができません。EU基準のクリアには低温発煙が必要になるため、鰹節の品質とPAHの低減効果とのバランスをどのようにとるか、製造条件の見直しが必要になります。さらに、PAHは製造工程中の設備・用具に蓄積した汚れからの汚染の影響が大きいことが知られており、工場全体の管理も重要になります。このように、輸出のハードルは高いのですが、本場焼津の鰹節を世界に届けるため、今後も鰹節業界に協

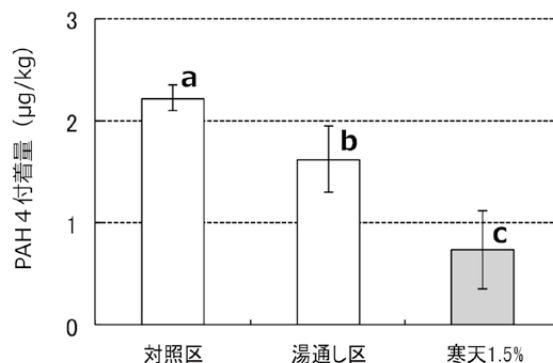


図5 寒天被膜処理後にくん煙付けした加熱成形魚肉のPAH4付着量 (n=4)

*異なる文字間で有意差あり (Tukey' s test, p<0.05)

力していきます。

(開発加工科 高木 毅)

参考文献

- 1) 多環芳香族炭化水素 (PAH) Environmental Health Criteria No.202
- 2) 魚節に含まれている多環芳香族炭化水素のだしへの浸出 漆山哲生 他(農林水産省消費安全局) 第107回 日本食品衛生学会 学術講演会
- 3) 燻煙及び直接乾燥工程における食品の多環芳香族炭化水素 (PAH) 汚染の低減に関する実施規範 CAC/RCP 68-2009 FAO/WHO
- 4) PAHの分析は静岡県立大学食品栄養科学部環境生命科学科大気環境研究室で実施
- 5) かつおぶし・削りぶしの製造における多環芳香族炭化水素類(PAH)の低減ガイドライン 鰹節安全委員会・(一社)日本鰹節協会・(一社)全国削節工業協会

トピックス①

第66回水産加工技術セミナーを開催しました

静岡県水産技術研究所が年2回開催している水産加工技術セミナー(後援:静岡県水産加工業協同組合連合会・静岡県漁業協同組合連合会・静岡県食品産業協議会)が、去る7月18日に開催されました。

今回の基調講演では、2名の講師の方に「発酵食品の魅力とその品質特性、特に発酵調味料

を例にあげて」と「水産物のハラール対応はどこまで必要か?」について御講演いただきました。併せて2名の水産技術研究所研究員による研究報告も行いました。以下にその講演要旨を掲載します。

1 水産技術研究所研究員による研究報告

(1) 鯉節の PAH 低減技術の開発

(開発加工科長 高木 毅)

世界的な和食ブームの中、鯉節が世界から注目されています。しかし、くん煙にごく微量に含まれる有害物質 PAH に対する国際的な規制により輸出ができない国があります。そこで鯉節の PAH 低減技術を開発したので紹介しました。

(2) 静岡県産養殖魚類の結合位置別の脂肪酸組成について

(開発加工科 上席研究員 望月 万美子)

水産物に含まれる n-3 系多価不飽和脂肪酸は、その脂質形態や脂肪酸の結合位置により機能性が異なることが示唆されています。今回は、静岡県産養殖魚類と輸入トラウトサーモンの結合位置別の脂肪酸組成について調べた結果について紹介しました。

2 講演

(1) 発酵食品の魅力とその品質特性、特に発酵調味料を例にあげて

(酪農学園大学 農食環境学群 食と健康学類 教授 船津 保浩 先生)

ア 水産物の有効活用方法の検討

マルソウダのすり身製造時に排出される残滓の有効活用法を検討し、魚醤油の製造モデルを開発しました。仕込み時に醤油麹を用いることで風味の良い魚醤油を製造することができました。また、この魚醤油のもろみから得られた乳酸菌が、魚醤油の臭気の抑制する性質をもつことがわかりました。この技術を低・未利用魚を用いた魚醤油の製造に応用することで、外国産の魚醤油とは異なる、日本人好みの風味を持つ魚醤油を開発し、製品化することができました。

イ 循環型食品加工技術の開発

魚醤油の製造では、様々な水産加工品を活用することができます。例えば、蒲鉾の製造時には、形が悪く出荷できない蒲鉾のロスが発生します。この蒲鉾に麹と乳酸菌を加え自然発酵させることで、新たな調味料を生み出すことができました。また、この調味料を蒲鉾の製造時、

すり身に添加することで環境に優しい循環型の食品を開発できました。

(2) 水産物のハラール対応はどこまで必要か？

(静岡県立大学 国際関係学部

特任教授／グローバル地域センター副センター長 富沢 壽勇 先生)

ア ハラールとは何か

「ハラール」とは、ムスリム（イスラム教徒）が問題なく食することができるものを指します。逆に摂取が禁止されるものは、「ハラーム」と呼ばれ、一般的に豚、アルコール類、肉食獣、イスラム式の屠畜法に従わずに屠畜された家畜などが当てはまります。また、ハラール及びハラームの国際統一基準は定まっておらず、地域や宗派によって差異があります。そのようにハラールであるか判断がつかない食材は「シェブハ」と呼ばれています。

イ ハラール認証制度とその現代的背景

最近では、ハラール食品認証制度が広まりつつあります。認証規格は各国の政府機関や団体ごと決められ、審査を通過するとハラール認証となります。背景として食のグローバル化が進んでいること、また、様々な食品の添加物や包装素材等にハラーム素材が頻繁に使われるようになっている現状があります。ハラール認証の取得には、商品の生産から消費に至るまでの全過程でハラール性が要求されるため、厳しい品質管理が必要です。そのため、ハラール認証を取得した商品は、ムスリムにとって安心であるだけでなく、非ムスリムにも、科学的にも安全で、生産履歴も確認できるというメリットがあり、ムスリム、非ムスリム双方をターゲットとすることができます。

ウ 水産物のハラール対応はどこまで必要か

和食への世界的関心が高まっていますが、和食に不可欠な醤油や味噌、味醂といった調味料にはアルコールなどのハラーム素材が含まれる場合があるため、ハラール対応には工夫が必要です。また、水産物は多くのムスリムにとってはハラールとされることが一般的であり、特に水産物を原料とした練り製品は、イスラム圏

でも広く受容されています。しかし、その加工工程で使用されるゼラチンや添加物がハラーム原料由来ではないか、などをチェックする必

要があります。

(開発加工科 市川 稜)

トピックス②

県民の日イベントを開催しました

8月21日に県民の日イベントとして、チリモン教室、タッチプールと調査船駿河丸の一般公開を行いました。

チリモンとは、しらす（イワシ稚魚）を干したちりめん混ざる、エビ、カニ、その他魚などの幼生、仔魚の呼び名です。これらの生物は、成体とは違った姿をしており、普通はなかなかお目にかかれず、当然、普通の図鑑にも載っていません。参加者は、チリモンを見つけ出すと、当研究所の研究者お手製の図鑑と見比べながら、夢中になって名前を調べていました。教室は全5回で34組、約110名が参加し大賑わいとなりました。

研究所の玄関では、タッチプールを置き、駿河湾に生息するオオグソクムシ、イシダイ、カワハギ、ベラなどを自由に触れてもらいました。普段は見るだけの生物を直接、触ってもらうことで、海の生物を身近に感じてくれたと思います。

さらに、研究所前の岸壁には調査船駿河丸を係留し、普段は見るできない内部を公開しました。見学者には船の装備、調査機器を説明するとともに、船員お手製の缶バッジも配布し、楽しんでもらいました。

(普及総括班 増田 傑)



チリモンの名前調べ



オオグソクムシにタッチ

トピックス③

“魚を科学する” 令和元年度水産研究発表会開催のお知らせ

水産技術研究所は研究の概要を県民の皆様にも広く知っていただくため、下記の日程で「水産研究発表会」を開催します。一般の方々にも分かりやすく紹介します。詳細および申し込み方法は11月上旬に水産技術研究所ホームページ等でお知らせいたします。

多くの皆様の参加をお待ちしています。

日時

令和元年11月27日(水)

13時00分～15時30分

会場

水産技術研究所2階会議室

(焼津市鰯ヶ島136-24)

内容

- 1 日本の鰹節から世界の“Katsuobushi”へ
～EU 輸出への挑戦～
開発加工科 高木 毅
- 2 シラス漁業の「夏枯れ」の原因を探る
資源海洋科 高田 伸二
- 3 香り漂う「三ヶ日みかん鮎」参上
～新しい鮎養殖の取り組み～
浜名湖分場 飯沼 紀雄
- 4 伊豆だけの「キンメ活き造り」を目指して
～キンメダイの蓄養技術の開発～
伊豆分場 永倉 靖大
- 5 元気なシラスウナギを養殖現場へ

～シラスウナギの蓄養試験～

深層水科 今井 基文

- 6 さかなを“元気”に“たくさん”運ぶには!?
～ニジマス高密度輸送技術を開発～
富士養鱒場 松山 創

問い合わせ 静岡県水産技術研究所

開発加工科・深層水科

TEL:054-627-1818 F A X: 054-627-3084

E-mail

suigi-kaihatsu@pref.shizuoka.lg.jp

(深層水科 野田 浩之)

普及のページ①

漁協職員を対象とした POP 作成講座を開催しました

沼津の4つの漁協（戸田漁協、内浦漁協、静浦漁協、沼津我入道漁協、以下、4漁協とする）では、水産物の販売力強化を目的に、平成29年から商品開発や販路開拓など様々な活動において連携を開始しました。活動の中で、各漁協からは商品のPRや売場の更新方法、商品を買ってもらうための接客方法を学びたいという声があったことから、今回、まずは直売所などの販売現場で働く漁協職員のスキルアップを目指し、6月27日と7月17日の2回に分けてPOP作成講座（基礎編）を開催しました。

講師には（株）結屋の川村結里子代表をお招きし、POPの役割や作成方法についてご説明いただきました。その後、商品についての特徴

やセールスポイント、キャッチフレーズなどをワークシートに整理し、それぞれが独自のPOPを作成しました。

講座を終えて、参加者からは「POP作成のポイントを知ることができた」だけでなく、「他の漁協職員のアイデアや意見がわかり、お互いに刺激し合うことができた」という感想も聞かれ、連携した活動の効果が感じられました。今後については、POP作成技術をさらに高めるための講座（応用編）や接客力の向上を目指した研修の開催も予定しています。

（普及総括班 門奈 憲弘）



講師によるPOP作成に関する説明



作成したPOPのお披露目

マダイ稚魚を静岡県中部の沿岸に放流しました

静岡県では、マダイの資源を増やすために稚魚の放流をしています。稚魚は静岡県温水利用センターが、陸上施設で体長約 3cm まで育てました。しかし、この大きさで海に放流すると他の生物からの食害を受けやすく、生き残りが悪くなります。そこで、約 3cm に成長した稚魚を海面の生簀でさらに大きく育てる中間育成を行いました。稚魚は 6 月に静岡県中部地区

(内浦、小川、地頭方)の各中間育成場に移し、漁業者が中心となって餌やり、網換えなどの管理、水産技術研究所は、成長の確認、給餌量の指導などを行いました。7 月には体長約 6cm 以上に成長したので戸田～御前崎の地先で放流しました。放流後 2 年で約 24cm にまで成長し、一本釣りなどで漁業されます。

(普及総括班 増田 傑)



中間育成中のマダイ



沿岸域にマダイを放流

県中部各地で水産教室が盛んに行われました

普及指導員室では、子どもたちに本県の水産業について理解を深めていただくために小学校の見学受け入れの他、県内各地で開催される水産教室への講師の派遣依頼に対応しています。依頼内容によっては、漁業の現場に詳しい地域の漁業士や漁協職員などを紹介し、水産教室当日も参加していただいています。

この夏も県中部各地で 4 件の水産教室が行われ、多くの子どもたちが参加してくれました(次頁の表参照)。特にチリモン教室は見て触れて学べる体験型学習のため大変人気のある教室になっています。

毎年多くの子どもたちに参加していただいている水産教室ですが、子どもたちだけでなく保護者にとっても魚や漁業を知る良い機会に

なっていると感じています。子どもと一緒に参加した保護者からは、「海の中にたくさんの生き物がいることに驚いた」、「地元の海や漁業について知ることができて良かった」などの感想をいただいています。水産教室を通して、静岡の海の豊かさや自分たちが食べている魚がどのように食卓に並ぶのかなど親子で考えるきっかけにさせていただけるよう、これからも協力・支援していきたいと思えます。

最後になりましたが、水産教室を企画し、私どもにお声かけいただいた各団体の皆様、お忙しいところ対応して下さった漁業士並びに漁協の方々にこの場を借りて感謝いたします。

(普及総括班 隈部 千鶴)

表 実施した水産教室の内容

日付	場所	講座名	内容	参加人数	主催・協力
8月4日	ディスカバリーパーク焼津	どきどき科学体験教室	チリモン教室	小学3～6年生20名	(公社)山崎自然科学教育振興会、ディスカバリーパーク焼津
8月11日	吉田町図書館 ちいさな理科館	子どもの理科教室	チリモン教室	未就園児～小学5年生とその保護者17名	吉田町図書館ちいさな理科館、吉田町の漁業士及び漁業者
8月11日	清水港	清水お魚ふれあい しらす漁体験	しらす漁の見学	小学生と保護者約250名	清水漁協、同漁協青壮年部、静岡市、県漁連
8月22日	相良児童館	さかな教室	チリモン教室	相良地区の小学1年～5年生とその保護者12名	相良児童館、南駿河湾漁協

調査船 駿河丸の動き (令和元年7月～9月)

月 日	事 柄
7.1-3	地先定線観測調査
7.8-10	伊豆諸島周辺カツオ魚群分布調査・サバ標識放流調査
7.16-17	サクラエビ調査 (卵数法)
7.18/-19	いわし類卵稚仔分布調査
7/24-25	サクラエビ調査 (資源量)
8.6-7	地先定線観測調査
8.19-20	キンメダイ食害調査 (伊豆)
8.21	県民の日一般公開
8.22	ドックへ回航 (藤高造船所)
9.6	ドックから回航 (藤高造船所)
9.10-11	地先定線観測
9.12-13	サクラエビ調査 (資源量) ボンゴネット
9.19-20	サクラエビ調査 (卵数法)
9.24-27	サクラエビ調査 (卵数法)

日 誌 (令和元年7月～9月)

月 日	事 柄
7.5	業務連絡会議・分場長会議 (所内)
7.9	しらす船曳組合支部長会 (静岡市)
7.11	所長会議幹事会 (静岡市)
7.17	普及月例会 (所内)
7.18	水産加工技術セミナー (所内)
7.19	県かん水全体会議 (沼津市)
7.25	全水普及協理事会 (東京都)
7.30-31	資源評価・長期予報会議 (神奈川県)

日 誌 (令和元年7月～9月)

月 日	事 柄
8.1	試験研究調整会議 (静岡市) 一般研評価会 (所内)
8.1-2	資源評価・長期予報会議 (神奈川県)
8.7	業務連絡会議・分場長会議 (所内) 浜岡前面海域調査委員会 (御前崎市)
8.8	資源管理協議会 (静岡市)
8.20	サバ漁況に関する研修会 (焼津市)
8.21	中央ブロック研究開発推進会議 (愛知県) 県民の日対応 (所内)
8.22	研究所長会議 (沼津市)
8.27	女性部研修会 (愛知県)
8.29	高知県議会視察 (所内)
8.30	技術連絡協議会 (富士宮市)
9.3	水産分野会 (静岡市)
9.4	業務連絡会・分場長会議 (所内)
9.4-6	水産業普及指導員研修 (兵庫県)
9.5	サクラエビ役員会 (静岡市)
9.9-13	マリンバイオ国際学会 (静岡市)
9.11	改善資金運営協議会 (静岡市)
9.13	中部漁業士と行政との意見交換会 (所内)
9.19	普及月例会 (所内) 県かん水役員会 (沼津市)
9.20	資源管理協議会 (静岡市)
9.26	新成長戦略研究事前評価会 (静岡市)