

新たな手法で取り組むクルマエビとガザミの種苗放流及び効果調査

資源研究部 木村 修

本県では、平成21年度からの取り組みとして、国の補助を受けて有明海にクルマエビとガザミの種苗(赤ちゃん)を放流し、その効果調査を行っています。

クルマエビは、これまで、有明4県(福岡、佐賀、長崎、熊本)の共同放流事業で、毎年900万から1,000万尾程度が放流されてきましたが、その放流効果は、近年、低下傾向にありました。そこで、今回、本県は、放流効果の向上を図るため、現場での馴致、放流サイズの拡大、放流時期の変更(酷暑期の8月を避けて前期と後期に分ける)などを行いました。今年度、4県全体で、約1,400万尾のクルマエビ種苗が放流されます。ガザミについては、本県有明海では、近年は、C1サイズ(甲幅(カニの甲羅の横の長さ)長約5mm)で毎年30万尾程度が放流されてきましたが、有効な標識方法が無く、効果は未解明でした。今年度、本県はサイズを拡大し、潜砂能力を有するC3サイズ(甲幅長約10mm)の標識種苗を50万尾放流しました。4県全体で、C3サイズ110万尾、C5サイズ(甲幅長約20mm)30万尾が放流されました。クルマエビ、ガザミともに4県が連携して調査を行い、移動や成長、回収率などを明らかにします。

調査方法は、標識放流という方法で、種苗に標識を付けて放流し、標識のついた個体が、いつ、どこで、どれくらい漁獲されるかで、放流効果を調べています。これまで、クルマエビでは尾肢切除標識(尾の末端の左右に広がっている部分の右か左を切る)、ガザミでは、甲羅の切り込み標識(甲羅に一部小さな切れ込みを入れる)や、天然群とのサイズの違いを利用した放流群の分離などによって行ってきましたが、標識が見分けにくかったり、大量に標識を付けられなかったり、天然群との分離が難しいなどのいくつかの問題がありました。

尾肢切除標識 (以前行われていた標識方



右尾肢カットされたクルマエビ種



漁獲された標識エビの尾肢
(左右で尾肢の様子が違ってきます。これは左尾肢をカットされたもの)

そこで、今回は、確実に効果を把握するためDNAを利用した効果調査を行います。

DNAの分析技術は、既に犯罪捜査や親子鑑定などに利用されており、非常に信頼性が高いものです。これと同じ原理で、DNAを標識としてクルマエビとガザミの放流効果を調べます。

方法は、放流する種苗の親のDNAを分析してデータベースに登録しておき、その後、漁獲されたクルマエビとガザミのDNAを調べ、親のDNAと照合することで放流された種苗であるかどうかを判別します。

DNAを利用した調査のメリットは、正確であるということが一番ですが、調査に大量の標識魚を使うことができることも挙げられます。放流種苗の親のDNAを分析することで、その種苗は標識種苗となりますから、クルマエビでは、以前は、放流尾数の1割の100万尾程度しか標識を付けることができなかったのですが、今年度は、4県で放流される約1,400万尾の種苗全てに標識が付くこととなります。また、尾肢切除では左右どちらかを切るため2種類しか標識になりませんでした。が、何種類でも標識を付けることができます。デメリットは、外観を見ただけではわからないことです。

これらの調査を行うには、漁獲物を入力し、漁獲量や操業日数も把握する必要があります。漁業者の皆さんの御協力が必要になります。本センターは、今回の取り組みが、県魚であるクルマエビやガザミの漁獲量を今後増やすための契機になることを期待しています。漁業者の皆さんの御協力をよろしくお願いします。



今年度のクルマエビの放流前の馴致風景



今年度放流したC3サイズのガザミ



ガザミ

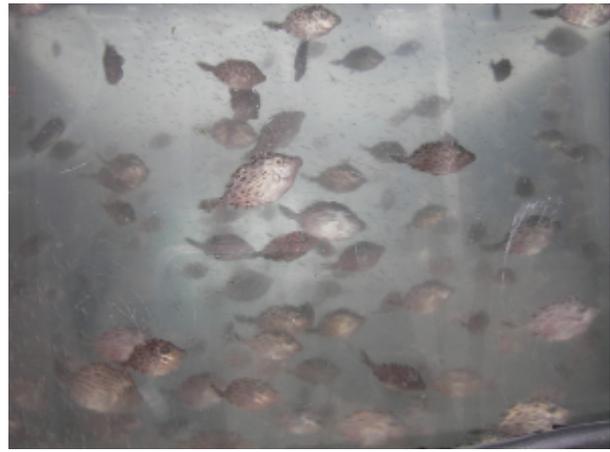
***** カワハギ稚魚ができました *****

養殖研究部 中野平二

水産研究センターでは平成18年からカワハギの人工種苗（稚魚）生産に取り組んでいます。

カワハギは、味がよく、成長が早い事など養殖魚としてのメリットを持っているためマダイ、ブリ、トラフグに次ぐ新たな養殖魚種として期待されています。

今年では体長20mmサイズの稚魚30,000尾を生産しました。



今年生産した稚魚です

平成21年8月に、県下の養殖業者5業者に、この稚魚を配布して養殖規模での試験を始めました。



牛深の栽培漁業協会の海面筏で中間育成した後出荷しました

養殖試験の目的は、実際の養殖規模でも当水産研究センターの試験結果と変わらない成長が得られるかどうかや、市場での評価を調べることです。

この他、水産研究センターでは民間の種苗生産業者の方への指導を行い、安定的に稚魚の供給ができるような取り組みを行っています。

今後とも量産化に向けた取り組みを行っていきますのでご期待ください。

*****ハマグリの放流技術を開発中*****

浅海干潟研究部 渡辺裕倫

熊本県は、日本在来種であるハマグリの全国最大の生産県ですが、近年はその漁獲量が大きく減少しています。

本県ではアサリと並び干潟の採貝漁業の対象魚種として重要なハマグリは、高級食材として高値で取引されることから、全国各地でその価値が再認識されており、近年、資源の回復やブランド商品としての販売促進が取り組まれ始めています。

このハマグリを本県の特産種としてブランド化を進め、全国市場での地位を確固たるものにするためにも、漁獲量の安定・増大を図ることが急務となっており、そのための対策として、今年度から3年間の予定で、ハマグリ稚貝の種苗生産や中間育成技術を開発し、新たな栽培魚種としての可能性を検討する事業が始まりました。

このうち、種苗生産と中間育成技術の開発については、当センターの養殖研究部、(財)熊本県栽培漁業協会、そして民間企業との共同で試験を実施していますが、浅海干潟研究部では、生産された種苗を「いつ、どこに、どのように放流すれば最も放流の効果が高まるか」という「放流技術の開発」に取り組んでいます。

今年度は、漁業者の手により漁獲されたハマグリを買い取り、それに標識をつけて、季節毎に、いろいろな場所に放流し、放流されたハマグリが、再び「どこで」、「どれくらい」捕獲されるかの調査を行い、ハマグリの移動生態や回収率を算出する計画です。

従来の貝類の放流試験では、油性の塗料などを用いて標識をしていましたが、今回は「レーザーマーカ―」と呼ばれる工業機器を用いた刻印標識法を採用しました。

レーザーマーカ―は、レーザーを照射して物質を熱加工するもので、工業分野では古くから実用化されている機械であり、代表的な例としてはペットボトルの製造年月日の印字などがあります。

標識の文字等は、パソコン上で容易に設定することができ、多種多様な刻印標識が可能のため、放流場所毎・季節毎といった多様な標識放流が行えます。また、将来的には、水揚げされたハマグリの産地証明への応用といった利用方法も考えられます。

8月中旬に緑川河口域の干潟において、今年度1回目の標識放流を行い、現在その追跡調査を実施中です。下の写真のような刻印標識の入ったハマグリを再捕されたときは、所属する漁協へ持ち込みいただき、再捕された場所などをお知らせいただきますようよろしくお願いいたします。

貴重なハマグリの安定生産に向けた研究に対して皆さまの御協力をお願いします！！



*****オープンラボ（開放型研究施設）やっています！！*****

食品科学研究部 向井宏比古

オープンラボとは、漁業者、漁協、漁協系統団体、水産加工業者の方々と熊本県水産研究センターの研究員が共同で水産加工食品の開発、高鮮度保持技術の開発、水産食品の衛生管理の自主検査の普及・啓発を行うための施設です。

試験計画の作成や、施設の機器の利用にあたってはセンターの研究員がていねいに指導します。



（利点） 水産研究センターの設備の使用、食品加工関係の参考図書の閲覧、技術指導、研究機関の紹介等が受けられます。

但し、設備の施設外への貸し出し、分析結果の証明書の発行等は出来ない点に御留意ください。

（設備） 加工関連 急速凍結機、凍結乾燥機、冷風乾燥機、粉碎器、乾燥機、裏漉し機、ミンチ機、プレス機、サイレントカッター、擂潰機、真空包装機、二重釜、高圧釜、蒸煮機、スライサー、減圧濃縮機、水分計、水分活性測定機、レオメーター、塩分計、pHメーター、遠心分離機、その他。



衛生関連 クリーンベンチ、衛生検査機器（ATP測定機、ペトリフィルム、ペタンチェック）、ホモジナイザー、オートクレーブ、その他



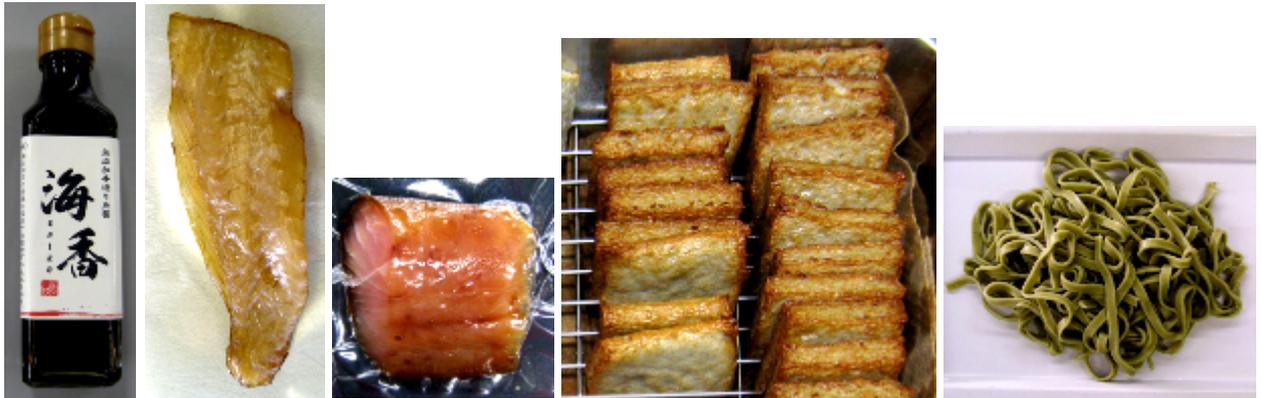
(蔵書) 水産加工食品、食品衛生に関する専門書を多数揃えています。

光琳テクノブックス ~ 、食品加工総覧 ~ 、全国加工品総覧、光琳選書 ~
、発酵と醸造 ~ 、食品衛生検査指針、その他



加工品試作の実例 (一部は民間で市販化されています)

(左からイワシ魚醤、チョウザメの冷燻、シイラ冷燻 ナルトビエイすり身、海藻 pasta)



その他、骨まで食べられるブリ南蛮漬け、ブリすり身揚げ、ブリのレトルトカレー、マダイ干物(脱水シート法)、マダイ冷燻、イカ塩辛、ナルトビエイ魚醤、海藻石鹸、海藻シャンプー等。

分析関係

マダイ体表色の色彩測定 (抜粋)

a		規格長	23.5cm
		質量	894g
		水分	64.7%
		炭水化物	1.4%
b		規格長	21.0cm
		質量	1,520g
		水分	63.0%
		炭水化物	1.3%
c		規格長	20.5cm
		質量	1,216g
		水分	63.3%
		炭水化物	1.7%

ブリの表層血合い筋の褪色試験 (抜粋)



図2 原料別の保存温度別の真鱈の表層血合い筋の色変化
*色は写真撮影時、17℃(17-18℃)の環境で撮影した。

必要時間（参考）

水産加工食品試作（下記にないものについては、担当までお尋ね下さい）

- ・干物 3 時間×2 日
- ・燻製 2 時間×3 日
- ・すり身試作 半日
- ・すり身揚げ 1 日（すわり工程なし）、2 日（すわり工程あり）
- ・魚醤 2 時間×10 回（速醸法 2～3 ヶ月）
- ・海藻石鹼 半日（鹼化法：半年程度熟成要、プレス法は当日）

細菌検査の技術指導 **（結果は自主検査扱いでお願いします。また、証明書の発行は出来ません。）**

・ペトリフィルムを用いて、食品中の一般生菌数、大腸菌、大腸菌群の測定技術が習得出来ます。

（2 時間×2 日）

・ATP 測定機を用いて、調理器具等の汚染度の測定技術が習得できます。

（1～2 時間）

・現地指導

（2 時間～半日）

賞味期限の設定 **（結果は自主検査扱いでお願いします。また、証明書の発行は出来ません。）**

・ペトリフィルムを用いて、賞味期限の設定を行います

（2 時間×4～12 回程度）

（経費）材料、調味料、測定用の検体は依頼者の持込、もしくは費用負担でお願いします。

相談料、指導料、施設使用料、検査に必要な少額の消耗品に関しては、平成 21 年度は無償で実施しています。

（流れ）連絡 ヒアリング 作業 アドバイス 商品化 or 品質改善



お問い合わせ先

熊本県水産研究センター 食品科学研究部

〒869-3603 熊本県上天草市大矢野町中 2 4 5 0 - 2

TEL:0964-56-2430（直通） FAX:0964-56-4533

（加工担当：向井宏比古、衛生担当：篠崎貴史）

職員の出張、申込者同士の日程調整、機器調整を行う必要があるので、御希望の日時 2 週間以上前に連絡下さい。

お気軽に御相談下さい

新人紹介

浅海干潟研究部 高日新也

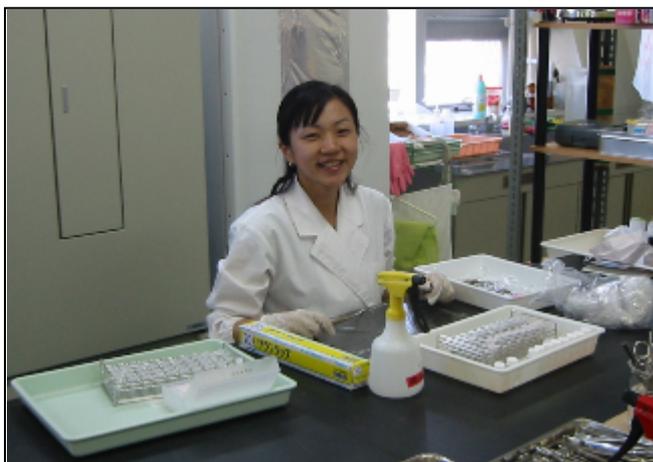
平成 21 年度の新規採用職員で、浅海干潟研究部に配属になりました高日新也です。よろしくお願いします。

社会人としても一年生である私にとって、4 月からの生活は緊張の連続でもありましたが、諸先輩方から温かい指導をいただいているおかげもあり、充実した研究生活を送ることが出来ています。



私は主に県内各海域の海水温、塩分、溶存酸素量等の情報をとりまとめ、各機関に情報を発信する漁場環境管理業務を行っています。近年は地球温暖化といったような環境問題が注目を浴びるようになり、現在熊本県では、海水温の上昇といった漁場環境の長期にわたる動向を把握することが重要な課題である、とされています。私はこの業務を、他の多岐にわたる水産研究の礎となる重要な業務ととらえており、とてもやりがいを感じています。

まだまだ覚えることも多く、諸先輩方にアドバイスを頂きながら日々の業務を行っている私ですが、一つ一つのアドバイスを確実に自分のものとし、着実に自分を成長させていくことで、熊本の水産業の発展に貢献していきたいと考えています。



資源研究部 栗元美代子

7 月から熊本県の嘱託職員として資源研究部の一員になりました栗元です。

私が担当する業務は、今年度から始まった有明海再生のための事業で行うクルマエビとガザミの種苗放流の効果調べる業務です。放流効果の調査には、最近よく耳にする D N

A による親子判定の技術を使います。

有明海で漁獲されたクルマエビとガザミを集めるために漁協などに御伺いすることもありますので、その節は、よろしくお願いします。