



表紙写真：漁業調査船「豊洋」新(右)・旧(左)交代 (撮影：水産研究部 福田 穰 博士)

目次

◎ 農林水産研究指導センター長あいさつ	1
◎ 各担当、チームのトピックス	
・15隻目、漁業調査船 3代目 新「豊洋」就航 (企画指導担当)	2
・クルマエビの調査をしています (水産研究部 資源増殖チーム)	5
・トラフグの粘液胞子虫性やせ病の防除技術開発 (水産研究部 養殖環境チーム)	6
・放流アユが大分川の漁獲アユに占める割合	
— 側線上方横列鱗数による由来判別 — (北部水産グループ 養殖環境チーム)	8
・母タコの子育てなしで卵は孵化するの? (北部水産グループ 資源増殖チーム)	10
◎ 浜からのたより	
・タコ資源保護に向けた取組み (東部振興局)	11
・ドーム型かぶせ網を活用した新たなクルマエビ馴致放流 (南部振興局)	12
◎ 人権コーナー	14

新年ごあいさつ



農林水産研究指導センター
センター長 太郎良 健一

新年あけましておめでと
うございます。2020年の新
春を迎えるにあたり謹んで
年頭のごあいさつを申し上
げます。

昨年4月26日の定期異動により大分県農林水産部
地域農業振興課からセンター本部に着任しました。研
究職場は、県採用初任地の宇佐市にありました大分
県農業技術センター野菜部以来の勤務となります
が、水産を担当するのは初めてです。微力ではあり
ますが、本県の一次産業の振興・発展に全力を注い
で参りたいと考えています。

さて、国内では本格的な人口減少社会が到来し、
とりわけ農山漁村においては、過疎・高齢化による地
域活力の衰退が懸念されており、とりわけ生産者の
高齢化・担い手不足も顕著になってきております。ライ
フスタイルの変化に伴う消費者ニーズの変化も大きく
なってきております。

また、国際的にはTPPをはじめ多国間や二国間
による経済連携の動きの活発化などグローバル化の進
展により農林水産業は先例のない社会構造の変化に
直面し、大きな変革の時を迎えています。

このような状況を踏まえ、県では、これまで以上に
構造改革を進め、マーケットインの商品づくりの加速、
経営マインドを持った力強い担い手の確保・育成、元
気で豊かな農山漁村の継承の4つを基本施策として
「おおいた農林水産業活力創出プラン2015」を策定し
取り組みを進めております。

また、平成28年の創出額が当初の35年目標指標
2,250億円を前倒して達成したことから、新たな目標
指標を2,650億円に上方修正して取り組んでいると
ころです。

当センターとしても、このプランに基づき、平成28年3
月に今後10年間の試験研究の方向を定めた「大分県農
林水産試験研究基本指針」を新たに策定し、現場ニー
ズを的確に捉え課題化して、スピード感を持って研究を
行い、得られた成果については迅速に普及していくとい
う「行動指針」を掲げて試験研究を進めています。

このような方針のもとで水産研究部及び北部水産グ
ループが元年度から新たに取り組んでいる研究課題を2
つ紹介いたします。

まず、「養殖マグロの赤潮被害対策」です。養殖マグ
ロは平成20年から開始され、平成28年には5つの経営
体で704t(全国7位)、24億円の生産額を上げるまでの成
長産業となっていますが、豊後水道全域で高密度なカレ
ニア赤潮が発生して、年間2~4億円の被害が発生する
ようになってその対策が急がれております。

そこで、赤潮やその他の環境の変化の影響を受けに
くい中・底層を利用できる網丈を長くした養殖生け簀資
材の開発やその実証を行い、赤潮やその他の環境の変
化に対応した養殖方法の確立を目指します。

また、自動昇降式観測装置を設置してマグロ養殖漁
場のモニタリングを行うとともに、ICT技術を活用した「見
える化」を図り赤潮被害を未然に防ぐ技術を確立してゆ
きます。

2つ目は「主要河川におけるアユ資源の有効利用手
法の開発」です。アユは近年漁獲量が減少し、内水面漁
協の経営の悪化や遊漁者の減少など地域経済にも悪
影響を与えていました。

そこで、アユの生息環境の実態把握、効果的な放流
時期や重要な産卵場の保護策など増殖手法の検討を
行い、遡上アユと放流アユの有効利用手法の提言に取
り組みます。

終わりに、当センターでは、「変化に対応し、挑戦と努
力が報われる農林水産業を実現するための研究開発」
を目指し、2020年も取り組みを推進してまいりますので、
皆様方のご支援・ご協力をお願い申し上げます。

15隻目、漁業調査船 3代目 新「豊洋」就航

企画指導担当 主幹研究員 金澤 健

平成から令和への時代の移り変わり、時を同じくして、3代目新「豊洋」が、調査航海に就航しました(図1)。先代の「豊洋」建造から20年が経過し、老朽化への対応や、時代に合った最新鋭の調査機器の装備、そして、これに合わせた海洋観測システムを一新するために、代船として建造されました。



図1 3代目 新「豊洋」 瀬会公園展望台から

本船の基本設計は、一般社団法人 日本造船技術センターに委託しました。漁業調査船「豊洋」の船舶職員の要望をもとに、入念な打合せを行って、平成30年3月に設計を終えました。



図2 起工式(平成30年12月)

建造工事中、いくつもの問題点が発生しましたが、船舶職員が、調査航海などの通常業務を行いながら、造船所のある下関市まで、頻繁に出向いて行って、より良い調査船に仕上げるために、一つひとつ問題を解決していき、令和元年6月に無事、進水することができました(図3)。



図3 進水式(令和元年6月)

建造については、大型の強化プラスチック(FRP)船の建造技術を有する山口県下関市にある造船会社 株式会社ニシエフが引き受け、同年12月に起工式(図2)、水産庁の建造許可後、工事に着手しました。

進水後は、調査機器や海洋観測システムの搭載、内装工事を完了しました。その後、運輸局や水産庁の認定試験を受け、合格してから、下関市沖において、調査機器等を取り扱うための“習熟航海”を行いました(図4)。



図4 “習熟航海”の様子



そして7月30日に全工程が終了して、下関市から「豊洋」の母港である佐伯市上浦の浅海井漁港へ回航、新旧「豊洋」の引き継ぎをしました(表紙)。

その一週間後には、初めての調査航海に就航して、8月30日に、西大分港において、県内外関係者約100名をお招きして、竣工式を開催しました。式典終了後の一般公開では、広瀬県知事が乗船、船内の見学をされました(図5)。



図5 竣工披露式後の一般公開(広瀬知事 乗船)

本船の主な特徴・機能

■2機2軸(図6)としたことで、離着岸の操縦性能が大幅に向上し、スラスターと併用することで、横移動が容易になりました。



図6 2機2軸 (2つのプロペラ)

■“ツインステグ”船底形状(図7)の採用により、船体の横揺れが軽減されたことで、運航の安全性が向上しました。

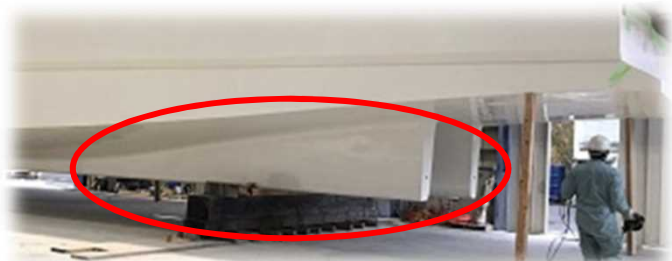


図7 “ツインステグ”船底形状

■レーダーやプロッター等、最新の航海計器(図8)を導入したことにより、小さな物標の捕捉や他船の航海情報が入手可能となり、航海性能が大幅に向上しました。



図8 航海機器

■赤潮・藻場等の観察のためマルチコプターを備えました(図9)。排煙を船尾から出すことで(図10)、マルチコプターの発着場所を上甲板に確保することができました(図11)。



図9 マルチコプター



図10 船尾からの排煙



図11 マルチコプター発着用の上甲板

■沿岸域における魚群分布と資源量把握のため、計量魚群探知機と全周型スキャンングソナーを装備しました(図12)。

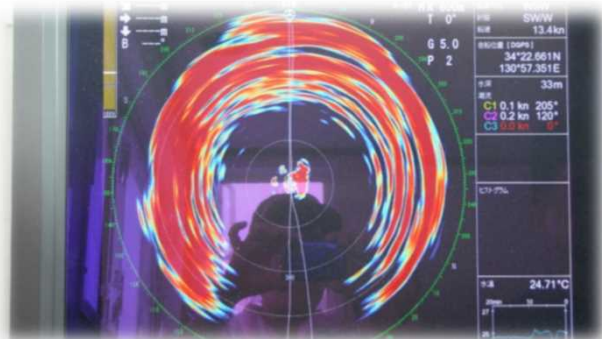


図12 全周型スキャンングソナー

■CTDを備えた4筒式採水装置により、各水深帯の水温や塩分などの測定や採水が効率的にできるようになりました。また、調査機器等をスムーズに海中へ振出して昇降させるためのAフレームを装備し、作業の省力化を図りました(図13)。



図13 Aフレームを用いた4筒式採水装置の昇降

■海洋観測システムを一新して、観測データは、海洋環境の変化や資源動向把握のため、過去のデータと共に総合的に解析し、結果は漁海況速報として速やかに提供できるようになりました。さらに、魚探、ソナー及びマルチコプターなどの画像も提供できるようになりました(図14)。



図14 船内ドライラボ

■その他、プランクトンや卵稚仔を採集するためのニューストンネット、ボンゴネット、LNPネット(図15)などや採泥器などを装備していますが、海洋調査内容を、概念図として図16に示します。



図15 プランクトン等を採集するためのネット

ところで、今回は、“3代目”「豊洋」として建造されましたが、100年以上の歴史ある大分県水産試験場(水産研究部)において、まだ“3代目”なの？と調べてみたら、漁業調査船としては、なんと“15隻目”でした(表 漁業調査船の変遷、「大分県水産研究百年のあゆみ」一部改変)。

今から115年前、本県漁業振興はもとより、国の食料確保のための命を受け、風をたよりに船出し、果敢に大海に立ち向かって沈没した悲運の初代漁業調査船“珍彦丸”の記念碑が、佐賀関に祀られているといえます(アクアニュースNo.7(1999)から一部改変し引用)。私たちも、少し遅くはなりましたが、この記念碑に向かって、本県水産業の発展と、そして乗組員・調査員の安全と活躍を祈りながら、15隻目の漁業調査船「豊洋」の建造報告をしたいと思います。

表 大分県漁業調査船の変遷

建造年月	船名	トン数	馬力	船質
明治37年2月	珍彦丸	13	帆船	木
明治38年10月	豊国丸	17	帆船	木
大正12年11月	初代大分丸	60	100	木
昭和9年10月	初代速吸丸	13	30	木
昭和13年3月	豊昌丸			
昭和14年4月	2代目大分丸	79.59	160	木
昭和28年8月	2代目速吸丸	16.61	35	木
昭和33年9月	初代黒潮丸	156.78	380	鋼
昭和37年3月	3代目速吸丸	19.80	120	木
昭和39年7月	ちどり丸	4.97	30	木
昭和47年3月	2代目黒潮丸	167.88	700	鋼
昭和52年3月	4代目速吸丸	43.02	400	FRP
昭和59年3月	初代豊洋	61	800	FRP
平成11年8月	2代目豊洋	75	1,300	FRP
令和元年7月	3代目豊洋	56	374kW(2基)	FRP

大分県漁業調査船「豊洋」 海洋調査概念図

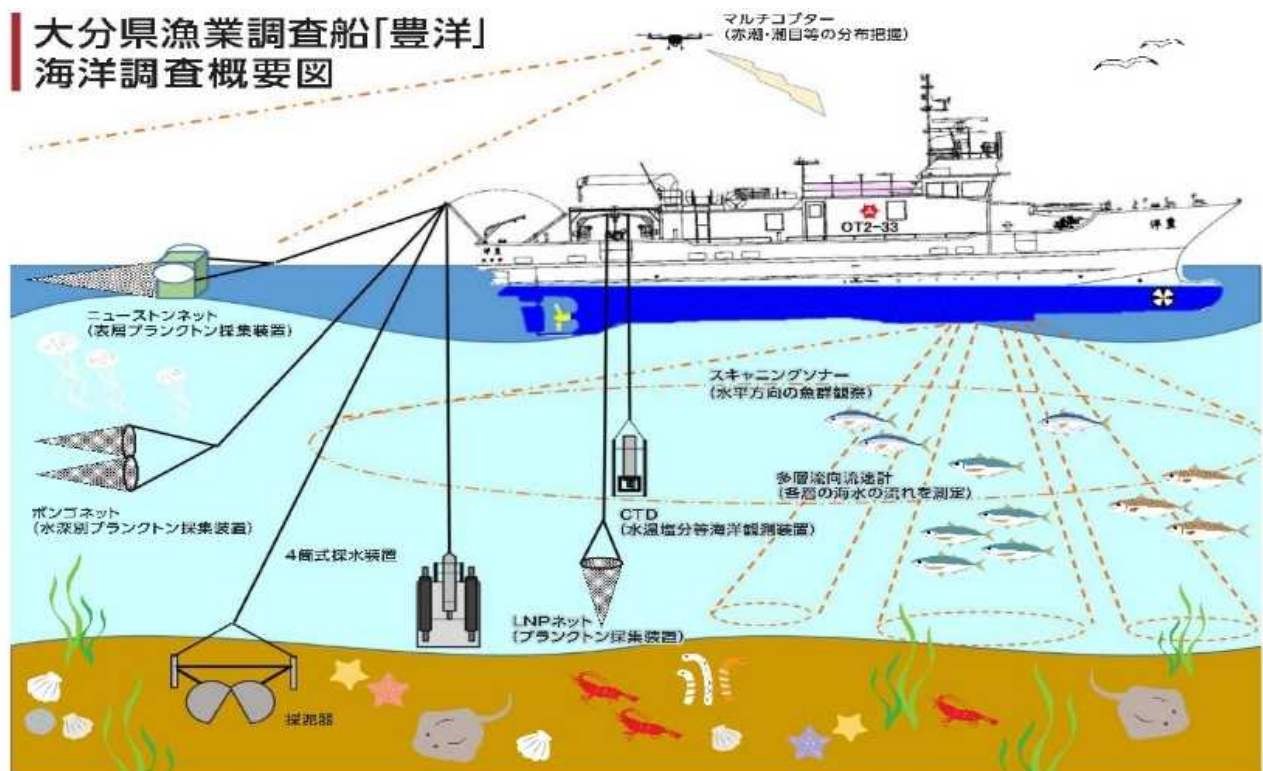


図16 新「豊洋」による海洋調査概念図

【はじめに】

豊後水道で漁獲されるクルマエビは他の海域に比べサイズが大きく、食用だけでなく放流・養殖用種苗の「親」としても高い需要がありますが、漁獲量は減少傾向にあり、ピーク時の約5%にまで落ち込んでいます。

これまでの調査から豊後水道で漁獲されるクルマエビが1996年から2010年にかけて小型化していることがわかっていました。クルマエビの再生産やサイズ、成熟といった生物情報を把握するため、国立研究開発法人水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所と共同で取り組んでいる調査について紹介します。

【稚エビ調査】

2017年から2019年の3年間、6月から10月の各月に番匠川の河口で体長10mm以下の稚エビ生息密度を調べました。「番匠川河口にはもう天然の稚エビはいないのではないか」との声もありましたが、以前に比べて数は減っているものの、生息していることが確認されました(写真1)。番匠川河口では7月から本格的な着底がはじまり、8月・9月にピークを迎えることがわかりました。



写真1 採捕された稚エビと調査風景

【市場調査における測定】

鶴見、佐伯の2市場に水揚げされたクルマエビの体長を月に3回測定しました。図は2010年、2018年、2019年の4月から12月に測定したクルマエビの体長組成です。2010年と比べると2018年、2019年は雌雄ともに小さくなっていることがわかりました。2019年は2018年よりも大きいサイズの割合が増加していましたが、特に大きいサイズ(雄:180mm以上、雌:210mm以上)の割合は減少していました。

また、月に約100尾の精密測定を行い、雌の卵巣に「表層胞(写真2)」があるかを確認しました。表層胞は産卵直前の卵に現れるもので、産卵期を判断するひとつの指標となっています。この観察から、産卵期が5月から10月であることが推定されました。

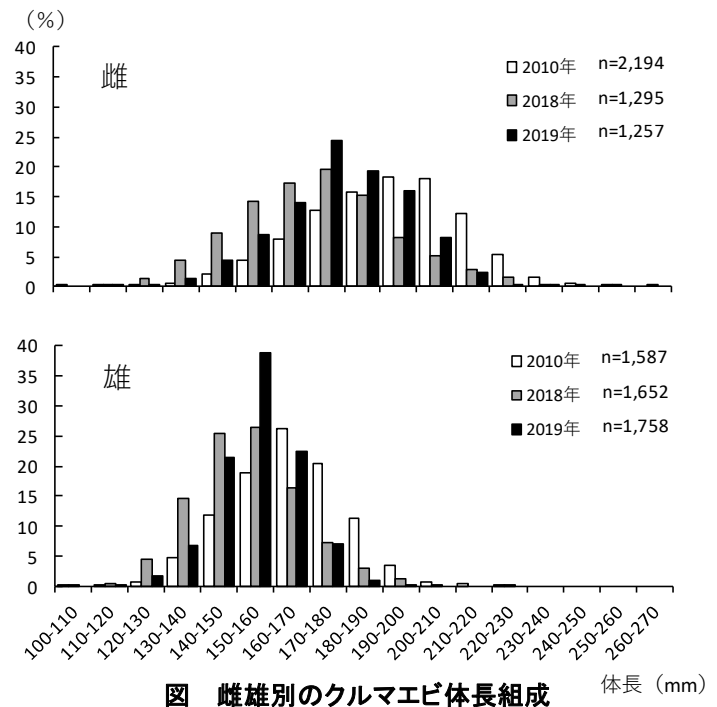


図 雌雄別のクルマエビ体長組成

体長 (mm)



写真2 表層胞(丸いつぶ)がある卵

【おわりに】

クルマエビはサイズによって産卵数や産卵時期が異なることがわかっています。今後もクルマエビについての調査を継続し、漁獲量減少要因を究明や移動などの生態情報の蓄積も行おうと考えています。

トラフグの粘液胞子虫性やせ病の防除技術開発

水産研究部 養殖環境チーム 主幹研究員 木本 圭輔

【トラフグの粘液胞子虫性やせ病とは？】

粘液胞子虫性やせ病(以後、やせ病)は、おもにトラフグやカワハギが著しいやせ症状を呈して死亡する病気で、日本では1996年に初めて確認されました(図1)。原因は「粘液胞子虫」の一種、*Enteromyxum leei* (和名:ハチノジホウシムシ。以後、*E. leei*)という寄生虫の消化管寄生によるものです(図2)。重度の寄生で消化管が傷つくと浸透圧調節ができなくなり、魚体内の水分が海水に奪われる結果、痩せると言われています。多くの粘液胞子虫は環形動物(ミミズやゴカイ)を経て魚に寄生しますが、*E. leei*は魚から魚へ直接感染できるため、養殖場での被害が拡大しやすいと言えます。治療法はなく、養殖業者から大変恐れられている疾病です。魚の感染症は水を介して伝染し、飼育水の殺菌は本疾病にも効果が期待できることから、当研究部では飼育水の紫外線(UV)殺菌によるやせ病の予防効果を調べました。



図1. やせ病を発症したトラフグ

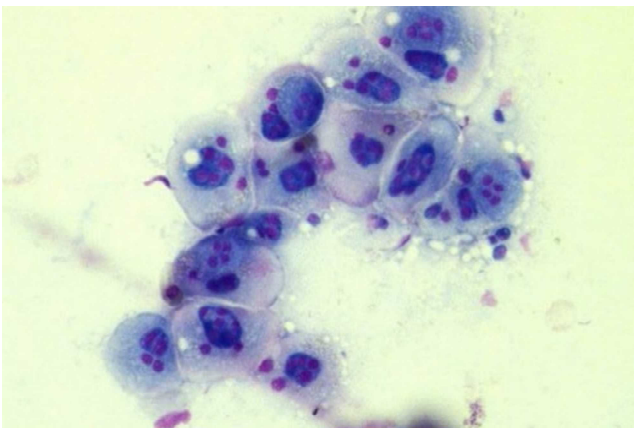


図2. *E. leei* (Diff quick染色)

【試験方法】

実験系は図3のとおりで、やせ病に感染したトラフグ(以後、ドナー)の飼育水を、4つの水中ポンプを介して、やせ病に感染していないトラフグ(以後、試験魚)が15尾ずつ入った4つの水槽に供給します。ドナーの飼育水には、ドナーの腸管から排出される*E. leei*が多量に含まれています。水中ポンプと試験魚水槽の間には市販の小型UV殺菌装置が1つずつ組み込まれ、ドナー飼育水はUV殺菌装置を通過したのち、試験魚水槽に入ります(図3)。

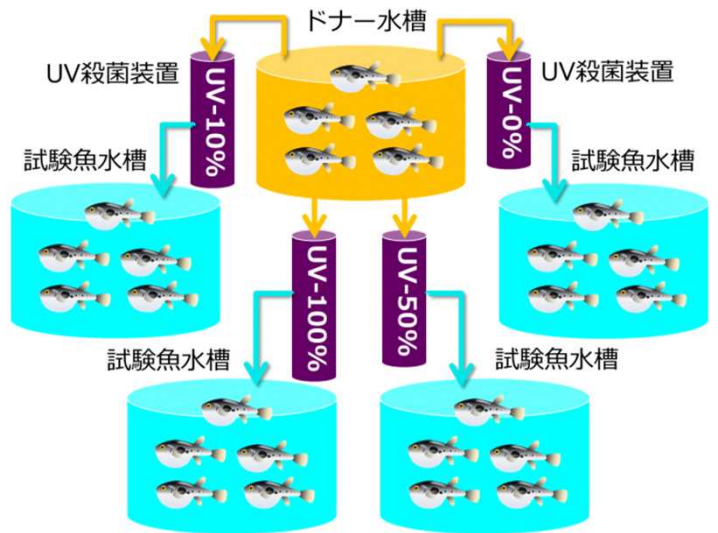


図3. 各水槽と紫外線殺菌装置の配置

やせ病の防除に必要な最小限のUVの強さを調べるため、UV照射量をそれぞれ137、68、14、0



図4. UVランプの被覆(UV50%区)

mJ/cm²としました(それぞれUV100%区、50%区、10%区、0%区)。UV100%区は市販のUV殺菌装置をそのまま使用し、50%及び10%区ではUVランプ表面の50%及び90%をアルミ製パイプで被覆しました(図4)。

また、0%区ではUVランプを除去しました。試験期間中、ドナーは無給餌、試験魚には市販の配合飼料を適宜与え、砂ろ過UV殺菌海水(24℃に調温)掛け流しで8週間の経過観察を行いました。試験開始前および開始から4、8週間後に、すべての試験魚の肛門に滅菌綿棒を挿入して腸管後部の粘液を採取し(図5)、これらから抽出したDNAに*E. leei*の遺伝子が含まれるかを検査しました。供給されたドナー飼育水中の*E. leei*がUV殺菌により死滅していれば、試験魚への*E. leei*感染は成立しないため遺伝子検査は陰性に、飼育水中の*E. leei*が生存していれば感染が生じるため、検査は陽性になると予想されます。



図5. 綿棒による腸管粘液の採取

【試験結果】

ドナーと各試験区の累積生存率を図6に示しました。ドナーはやせ病により、試験開始6週間後には全滅しました。試験魚では、UV0%及び10%区の生存率は73%及び80%でしたが、UV50%及び100%区ではともに死亡がありませんでした。*E. leei*の遺伝子検査の結果、試験開始前の感染率はすべての試験区で0%でしたが、4週間後には0%区で7%、8週間後には0%区で86%、10%区では23%の個体から*E. leei*遺伝子が検出されました(図7)。

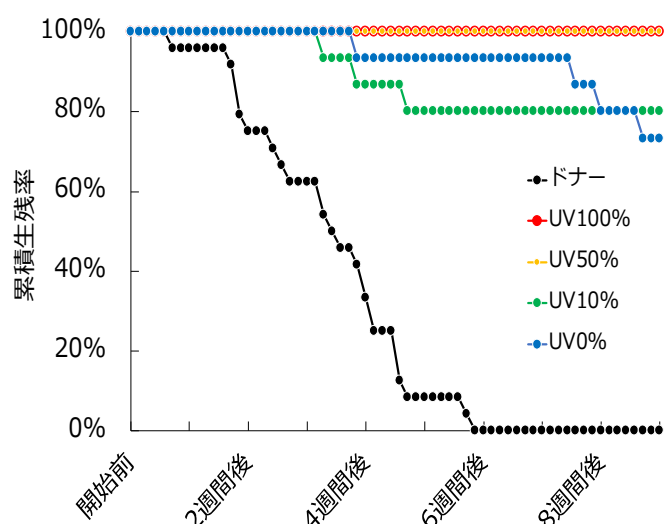


図6. ドナーと試験区の累積生存率

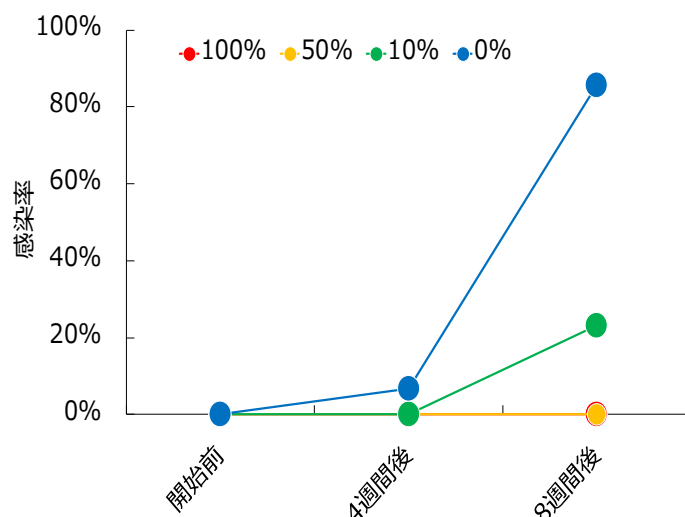


図7. 各試験区の*E. leei*感染率の推移

【考察】

8週間の飼育の結果、UV0%及び10%区で*E. leei*遺伝子が検出されたのに対し、UV50%及び100%区では検出されなかったことから、飼育水の紫外線殺菌により*E. leei*の感染は予防可能であり、その最小有効照射量は14~68 mJ/cm²の間にあるといえます。本法を用いて飼育水のUV殺菌処理を行うことで、種苗生産場や陸上養殖場におけるやせ病の発生を未然に防ぐことができると考えられます。ただし、本疾病を発生した魚群や、海面養殖場に対しては飼育水のUV殺菌処理は無効です。

今後は、投薬等による治療技術の開発を合わせて行う必要があります。

放流アユが大分川の漁獲アユに占める割合 — 側線上方横列鱗数による由来判別 —

北部水産グループ 養殖環境チーム 研究員 西 陽平

【はじめに】

アユは姿が美しく、香りが高く美味であり、また、友釣りなど遊漁としても親しまれており、重要な魚種となっています。

大分川漁協ではアユを増やすために、人工種苗由来のアユを放流しており、効果的な種苗放流が求められています。それには、放流アユが漁獲アユに占める割合を把握する必要があります。

大分川には海から遡上した天然アユと、漁協が放流した放流アユという由来の異なる2つの集団が生息しているために、漁獲アユの由来を判別する必要があります。放流アユは天然アユより鱗の数が少ないことが分かっていますので、鱗の数の違いから放流アユと天然アユを判別することが可能です。

今回は、放流アユが大分川の漁獲アユに占める割合を把握するために、漁獲アユの由来を判別したので紹介します。

【調査方法】

放流アユが大分川の漁獲アユに占める割合を把握するために、以下の調査を行いました。

2019年6～10月にかけて、大分川本流および支流の七瀬川で漁獲したアユを大分川漁協から入手しました。(図1、写真1・2)

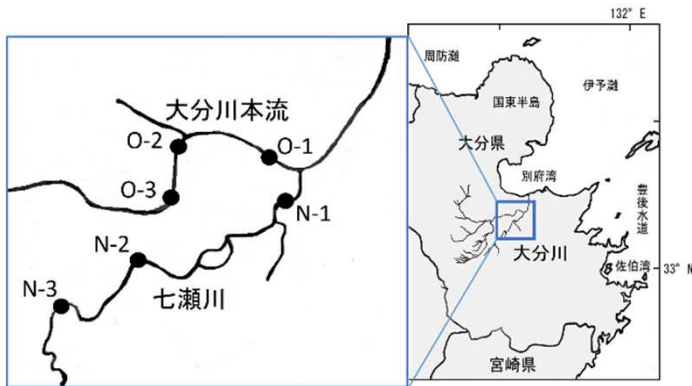


図1 大分川本流と七瀬川の漁獲地点の位置



写真1 大分川本流の漁獲地点0-1



写真2 七瀬川の漁獲地点N-1

漁獲アユの由来を判別するために、岐阜県河川環境研究所の「アユの側線上方横列鱗数の計数マニュアル Ver.1」に準じて、漁獲アユの側線上方横列鱗数を計数し、鱗数が16枚以下を放流アユ、17枚以上を天然アユとしました。(図2)



図2 側線上方横列鱗数の計数位置

【結果】

図3には、大分川本流で漁獲したアユの側線上方横列鱗数の分布を示しています。漁獲アユの鱗数は16～22枚で、放流アユは16枚の3個体でした。

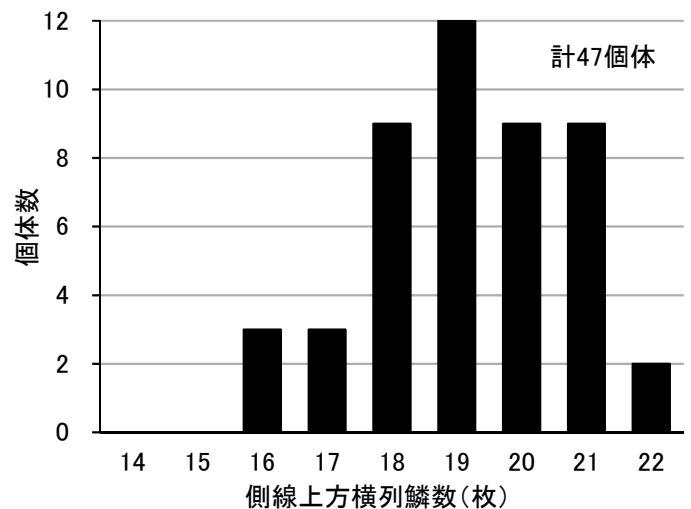


図3 大分川本流で漁獲したアユの側線上方横列鱗数の分布

図4には、大分川本流で漁獲したアユの月別由来割合を示しています。漁獲アユの由来は6～9月が天然アユ、10月が放流アユでした。

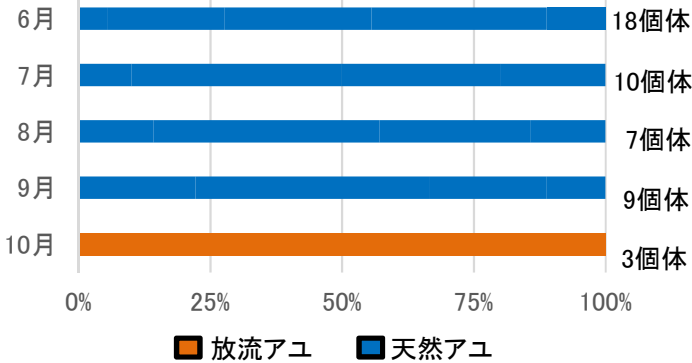


図4 大分川本流で漁獲したアユの月別由来割合

図5には、大分川本流で漁獲したアユの漁獲地点別由来割合を示しています。漁獲アユの由来は漁獲地点O-1が放流アユ、漁獲地点O-2およびO-3が天然アユでした。

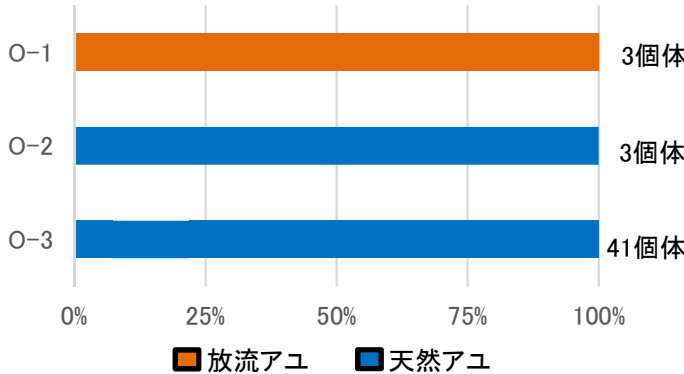


図5 大分川本流で漁獲したアユの漁獲地点別由来

図6には、七瀬川で漁獲したアユの側線上方横列鱗数の分布を示しています。漁獲アユの鱗数は14～21枚で、放流アユは14枚が1個体、15枚が2個体、16枚が11個体でした。

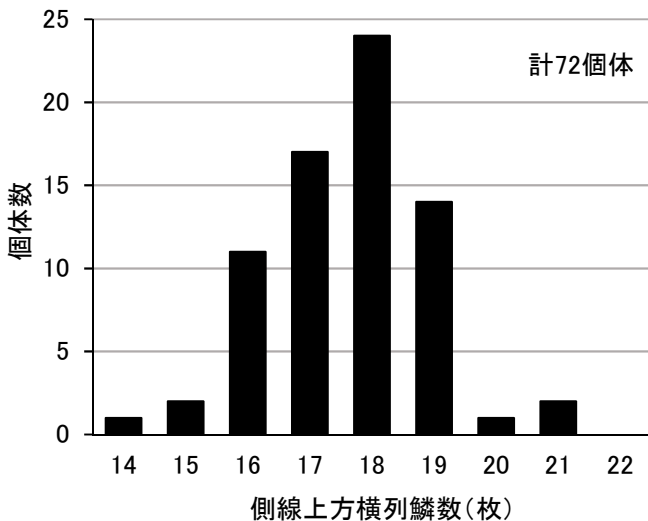


図6 七瀬川で漁獲したアユの側線上方横列鱗数の分布

図7には、七瀬川で漁獲したアユの月別由来割合を示しています。放流アユが漁獲アユに占める割合は0～26%の範囲で推移し、10月が最も高い割合でした。なお、8月は大雨等による増水のため、漁獲アユを入手することができませんでした。

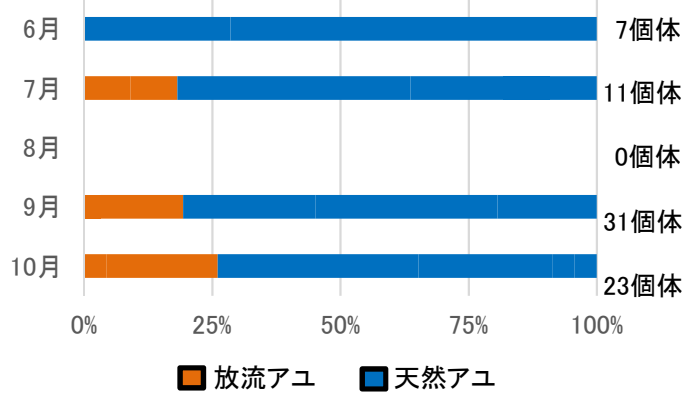


図7 七瀬川で漁獲したアユの月別由来割合

図8には、七瀬川で漁獲したアユの漁獲地点別由来割合を示しています。放流アユが漁獲アユに占める割合は20%前後で、各漁獲地点の由来割合に差がありませんでした。

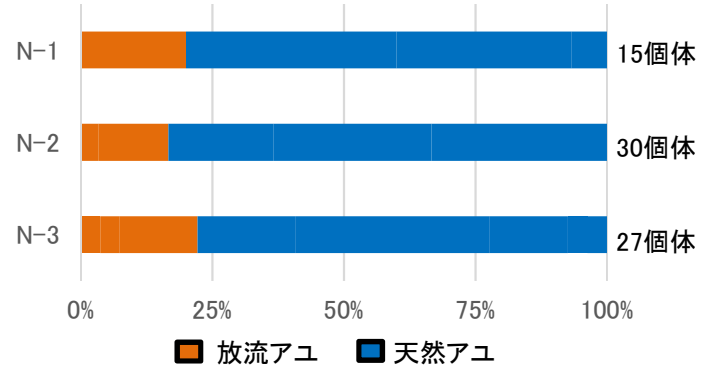


図8 七瀬川で漁獲したアユの漁獲地点別由来割合

今後はこの調査結果を解析し、大分川におけるアユの効果的な種苗放流について提案を行い、アユ資源の維持・増大につながる取組を支援していきたいと考えています。



写真3 七瀬川で採捕した天然アユ

母タコの子育てなしで卵は孵化するの？

北部水産グループ 資源増殖チーム 研究員 濱田 真悠子

◇はじめに

タコ焼きをはじめ、刺身、唐揚げ、タコめしなど、マダコは様々な料理の食材として、日本人に広く親しまれています。しかし、近年、国内の漁獲量は減少しており、本県においても同様の傾向がみられています(図1)。

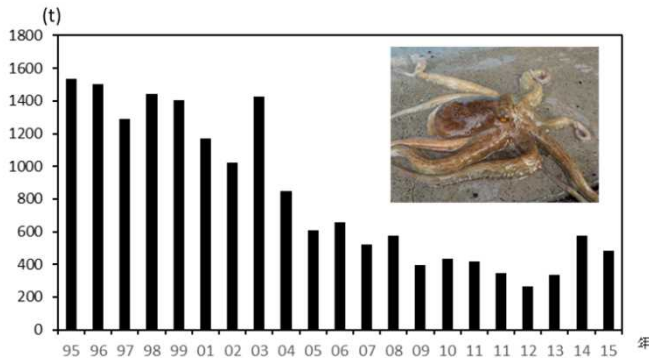


図1 大分県におけるタコ類漁獲量の推移 (「政府統計の総合窓口(e-Stat)」)

このため、地元では資源を回復させようと、卵が産み付けられたタコ壺の再放流などに取り組んでいます。この産卵タコ壺の中には、卵と一緒に子育て中の母タコも必ず入っていますので、再放流の時には、せっかく漁獲した母タコも産卵タコ壺と共に海に戻さなくてはなりません。

母タコは産み付けた卵が孵化するまでの約1ヵ月間、何も食べずに卵に付き添い、外敵から卵を守ったり、口に似た漏斗と呼ばれる器官から卵に新鮮な海水を送ることで、壺内の環境をクリーニングしたり、十分な酸素を行き渡らせたりしています。そして、無事、卵が孵化し、子育てを終えた母タコはまもなく死んでしまいます。

◇マダコ卵の人工孵化試験

今回、当チームでは母タコの手を借りずに卵を人工孵化させることが出来ないか、試験を行いましたのでご紹介します。

まず、2019年6月24日に豊後高田市香々地沖で漁獲されたマダコのうち、頭部が膨れ産卵間近と考えられるメス1個体を市販のタコ壺とともに1トン円形水槽に收容し、毎日、水槽内の様子を観察しました。

6月30日、初めてタコ壺内で卵塊が確認されました(写真1)。



写真1 産卵後の母タコと産み付けられた卵塊

母タコは1週間程度、卵を産み続けますので、この間に母タコを別の新しいタコ壺に移し、本試験に用いる産卵タコ壺2個(A、B)を確保しました。これを0.3トン角形水槽2基の中央付近にそれぞれ收容し(いずれも母タコなし)、給水3L/分のかけ流しにより卵が孵化するのを待ちました。試験区としては、注水用ホース口を水槽端にセットしたタコ壺A区(かけ流し)と注水用ホース口を直接タコ壺入り口にセットしたタコ壺B区(人工水流)を設定しました(図2)。

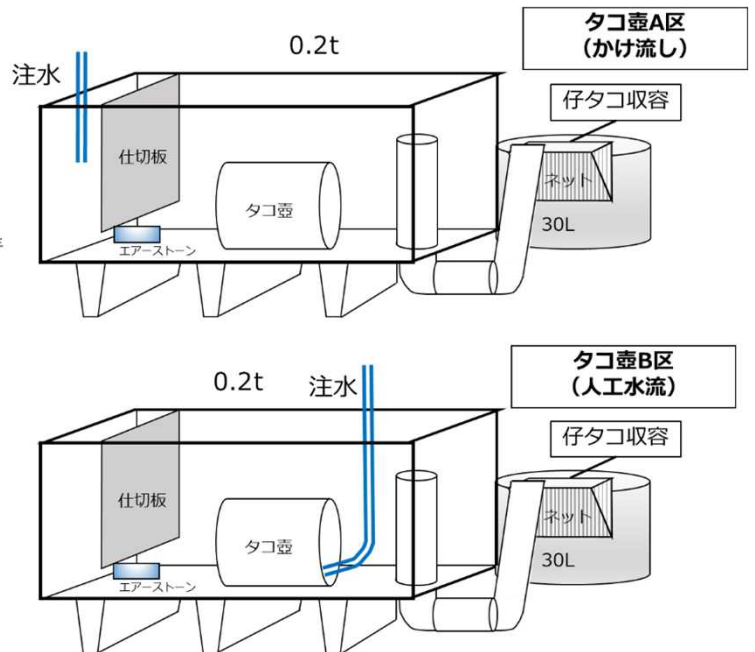


図2 試験水槽の模式図(上:タコ壺A区、下:タコ壺B区)

◇結果

壺内にホース口をセットし水流を起こしたタコ壺B区では、試験開始23日目から正常な仔ダコの孵化が確認されましたが(写真2)、かけ流しのタコ壺A区では、孵化までに要する期間の約2倍にあたる2ヵ月を過ぎても孵化はみられませんでした。

このことから、水流を人為的に壺内に作り出すことで、母タコがいなくても人工孵化が可能であることが分かりました。

◇おわりに

今回の試験で、マダコの資源回復につながる一つの知見が得られました。当チームでは、今後も継続して、マダコの資源や生態に関する試験研究に取り組んでいきます。



写真2 人工孵化した仔ダコ(孵化後数時間)

東国東地区で、平成28年度に策定された「浜の活力広域プラン」では、その目標の一つとして、タコ生産額の増加を掲げています。タコの生産額を増やすためには、タコ資源量の維持・増加に努めることが重要ですが、東国東広域水産業再生委員会は、平成29年度から国の「広域浜プラン実証調査事業」を活用して、そのための調査・検討を行っています。



タコ資源量の維持・増加を行う手法の一つとして有望視されているのは、タコ壺漁の操業時に時折見られる「抱卵タコ壺」の活用です。抱卵タコ壺とは、タコ壺内で産卵した親ダコが、卵の保護のためタコ壺内でとどまった状態で水揚げされることです。抱卵タコ壺を再放流すれば、孵化数量の増加を促すことが期待されますが、これまでの調査で、再放流時のタコ壺の蓋の開閉をどうするかが課題となっています。抱卵タコ壺の管理が容易な漁港内に放流した場合は、蓋を開けて放流する有効性が示された（蓋を閉めるとタコ壺内の海水交換が悪くなる）一方で、蓋を開けて放流すると一部の親ダコが卵の保護を放棄し、逃避した事例も見受けられました。

これまでの調査の問題点の一つに、状況確認のため定期的に抱卵タコ壺を陸上（もしくは船上）に引き上げていたことが挙げられます。複数回、陸上に上げる行為が親ダコにストレスを与え、逃避する原因となった

可能性があるためです。そこで、本年度の調査は、潮通しの良い沖合で実施しましたが、抱卵タコ壺の状況確認については、船上で行わず、潜水調査により実施しました。

その結果、蓋を開けて放流した抱卵タコ壺については、放流直後の調査時に逃避した親ダコが1個体みられました（当日調査した抱卵タコ壺のうち、蓋を開けたものは8個）。一方で、蓋を閉めたまま放流した抱卵タコ壺には、その後の調査でも特に異常は認められませんでした。このため、今回の調査では、蓋を閉めて再放流した方が良いと判断されました。

ただし、今回は問題ありませんでしたが、潮通しの良い沖合に抱卵タコ壺を再放流することについては、台風接近時のリスクが指摘されていることも念のため申し添えます。

また、タコの資源管理については、小型ダコの水揚げも問題視されています。現時点で結論はでていませんが、今後も、水揚げ時の体重制限の強化等を含め検討していくこととしています。



ドーム型かぶせ網を活用した新たなクルマエビ馴致放流

南部振興局 農山漁村振興部水産班 副主幹 西山 雅人

【はじめに ～取組に至る経緯、背景～】

佐伯湾栽培漁業推進協議会は、例年6～7月に番匠川河口域で囲い網を利用したクルマエビ種苗の馴致放流を実施しています。

囲い網による馴致放流の解決すべき課題として①作業従事者の高齢化に伴い、設置作業が困難となり、作業負担の軽減化が必要。②大雨の増水に伴う流木や漂流物による囲い網の破損で馴致に必要な期間設置できない。③囲い網の破損による修繕費や作業量が增大すること等がありました。課題解決に向け、2018年度には囲い網とかぶせ網を併用した手法に取り組みました。

2019年度は、かぶせ網だけでも十分な馴致ができるか検証するため、目合の異なる2枚のかぶせ網を活用した新たな手法を試みしましたので、簡単にご紹介します。

【かぶせ網の仕様と設置】

かぶせ網は目合の異なる2枚を重ねて使用し、上部かぶせ網の目合は5mm×5mmで細かく、下部かぶせ網の目合は25mm×20mmと粗く、サイズはともに25m×20mです。設置は、2019年6月15日の干潮時間帯に作業員12名で実施しました(図1)。



図1: かぶせ網の設置作業(番匠川河口域)

設置時の横断図は図2に示したとおり、2枚のかぶせ網が水中で「ドーム状」になるよう、下部かぶせ網にフロートを装着し、浮力を持たせました。イメージとしては、「天井付きの囲い網を水没させ、海底部に接する縁辺部は、等間隔に打ち込んだ鉄杭で隙間がないようにしたもの」です。

なお、かぶせ網内に種苗を收容する際、上げ、下げ潮に応じて收容箇所を変更できるよう、かぶせ網の3箇所にチャックを装着しました。(図3)。放流時間帯が上げ潮であれば、河口域に近いチャックから放流し、上げ潮に乗って種苗が広くかぶせ網内に拡散される仕組みとなっています。

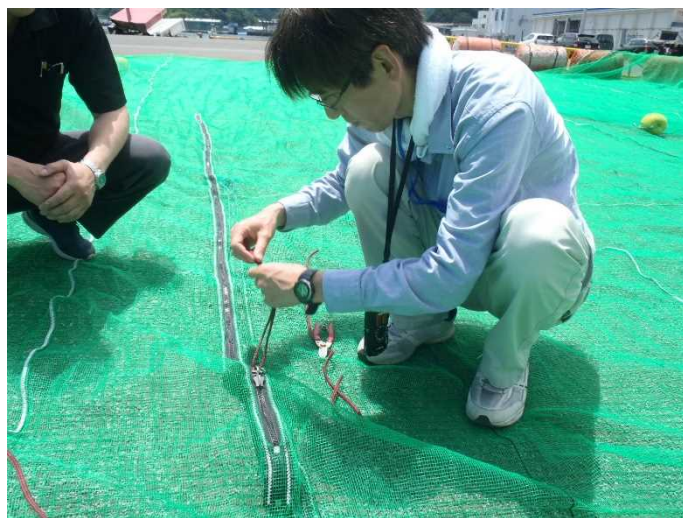


図3: 種苗放流用ホースを入れ込む場所にはチャックを装着

【放流】

種苗は6月15日(491千尾、平均体長32.4mm)と28日(484千尾、平均体長36.3mm)の2回に分けて受入れ、活魚トラックからサクシオンホースを用いてかぶせ網内の海底近くへ收容しました。15日に受入れした第1回放流群は2日間の馴致後、17日に上部かぶせ網を撤去し放流しました。28日受け入れの第2回放流群は3日間の馴致後、7月1日に上部かぶせ網を撤去し放流しました。なお、7月4日に下部かぶせ網を撤去しました(19日間馴致)。

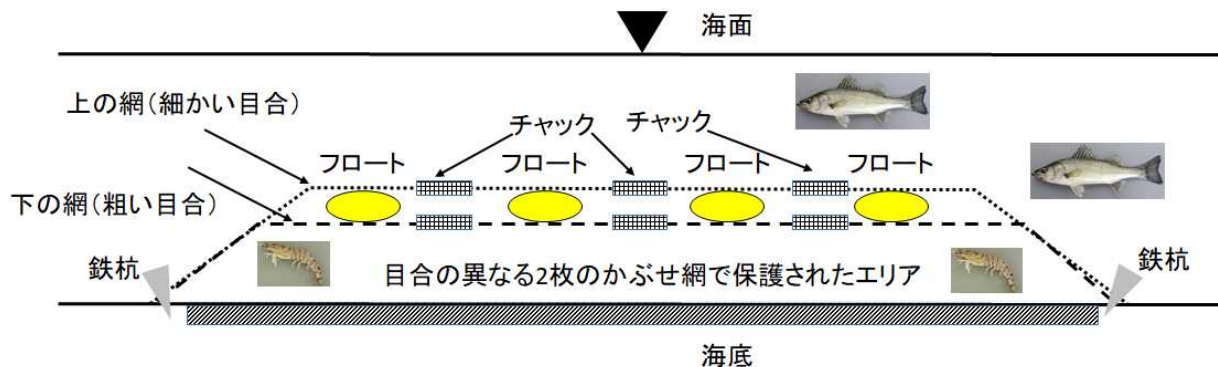


図2: かぶせ網の設置時の横断模式図

【かぶせ網の効果調査】

かぶせ網内の3定点、かぶせ網外の2定点で潜水し、タモ網で海底の砂泥を一定量掻き取るカデラート調査を実施しました(図4)。

採取されたクルマエビを計数した結果を表1及び2に示しました。かぶせ網内での分布密度が高く、かぶせ網が種苗にとって馴致機能(シェルターの役割)を果たしていることが示唆されました。

【漁業者からの声】

2019年度秋期の底びき網漁業によるクルマエビ漁は、佐伯市内全域にわたって豊漁で、放流に従事した漁業者からは、「放流しないと今の漁獲量は維持できない。放流手法の改善が漁獲に結びついている」という喜びの声が多数寄せられています(図5)。また、杵築地先でもかぶせ網を利用した放流を試みるなど取り組みが広がりがつつあります。県下全域へ放流手法の改善が波及することで、クルマエビ漁獲量日本一奪還につなげたいと思います。

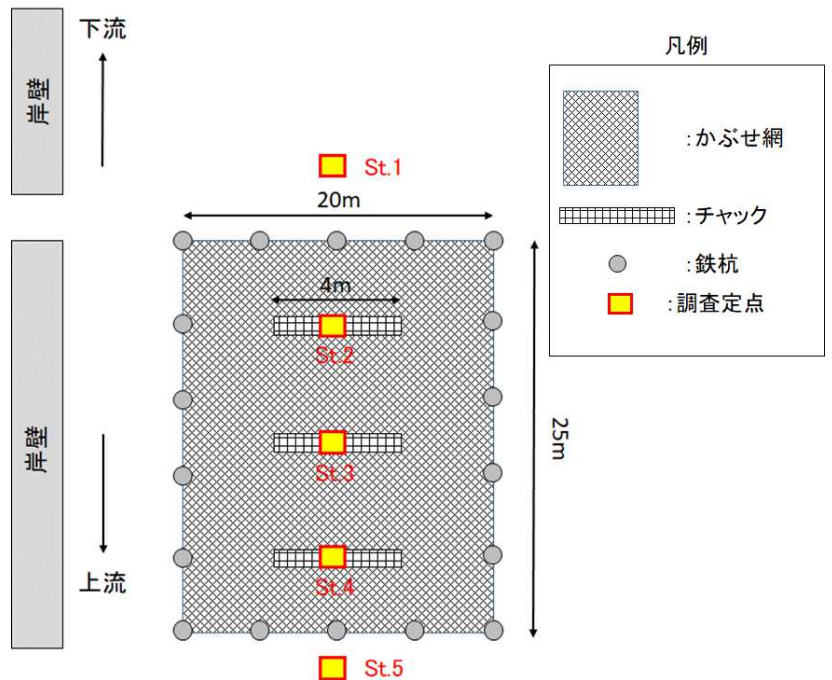


図4:カデラート調査定点模式図

表1:第1回放流群を対象にしたカデラート調査結果(個体数/0.099m2)

	6月15日 種苗受入れ	6月17日 放流	6月18日 放流後 1日経過	6月19日 放流後 2日経過	備考
St.1	0	0	0	0	かぶせ網外の定点
St.2	0	4	2	0	かぶせ網内の定点
St.3	0	13	4	0	かぶせ網内の定点
St.4	0	5	2	0	かぶせ網内の定点
St.5	0	1	0	0	かぶせ網外の定点

表2:第2回放流群を対象にしたカデラート調査結果(個体数/0.099m2)

	6月28日 種苗受入れ	6月29日 種苗受入れ 1日経過	7月1日 放流	7月2日 放流後 1日経過	7月3日 放流後 2日経過	備考
St.1	0	0	0	0	0	かぶせ網外の定点
St.2	0	19	52	0	0	かぶせ網内の定点
St.3	0	22	31	5	0	かぶせ網内の定点
St.4	0	36	15	0	0	かぶせ網内の定点
St.5	0	0	0	0	0	かぶせ網外の定点

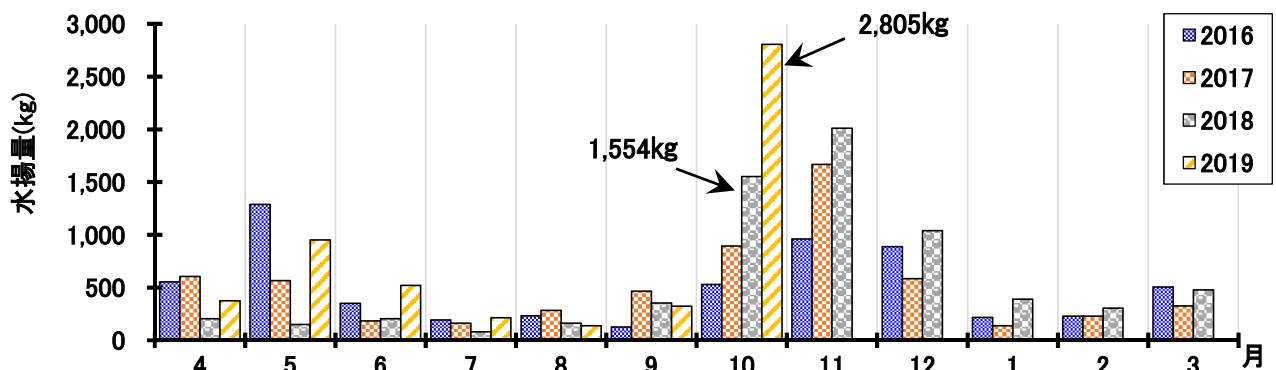
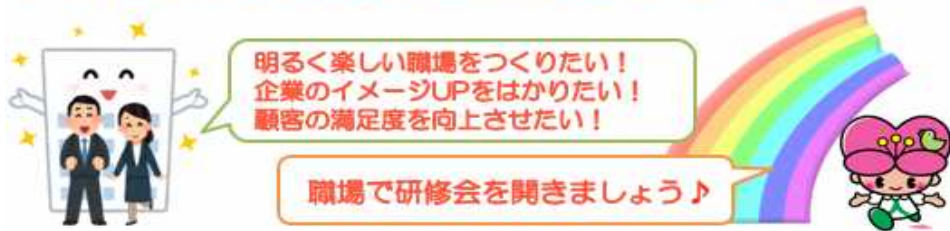


図5:鶴見市場におけるクルマエビの月別水揚量(2016~2019)※2019年は10月まで(JF鶴見支店提供)

初回無料！セクハラ・パワハラ等 人権研修講師を派遣します!!



① 講師派遣の対象となる人権研修会

従業員が概ね5人以上受講する学習会、研修会
 テーマ：セクハラ、マタハラ、パワハラ、部落差別、高齢者、
 障がい者、LGBT(性的少数者)、コミュニケーションなど
 ご相談に応じます。

大分県人権啓発イメージキャラクター
「こころちゃん」

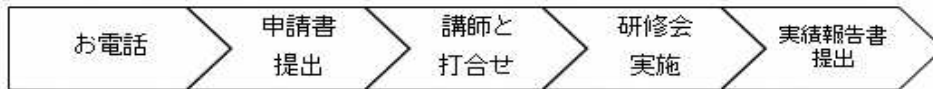
② 派遣内容

- ・大分県人権教育・啓発推進協議会の講師を派遣（1回につき、2時間以内）
- ・講師の移動に必要な交通費は研修開催者でご負担いただきます。
 （2回目以降は謝金もご負担いただきます。）

③ 手続き

①下記のお問い合わせ先にお電話のうえお申し込みください。
 ※講師と日程調整を行いますので、実施予定日の2ヶ月程度前にご連絡
 お願いします。

②日程調整後、裏面「講師派遣申請書」を提出してください。



詳細は県庁ホームページ「こころちゃんのへや」→「こころちゃんからのお知らせ」
 →「ハラスメント、同和問題などの人権研修講師を無料で派遣します！」でご確認ください。

【お問い合わせ・お申し込み先】
 大分県生活環境部人権・同和对策課
 〒870-8501 大分市大手町3-1-1

県庁HP
 「こころちゃんのへや」
 研修資料や貸出DVDの紹介、
 講師無料派遣など
 様々な情報を掲載中！



◎初めての場合
 (調整班) TEL：097-506-3175 FAX：097-506-1751

大分県 こころちゃん

◎2回目以降の場合
 (啓発班) TEL：097-506-3177 FAX：097-506-1751

編集・発行者・連絡先

大分県農林水産研究指導センター水産研究部

ホームページアドレス <http://www.pref.oita.jp/soshiki/15090/>

水産研究部
 管理担当、企画指導担当
 資源増殖チーム、養殖環境チーム

〒879-2602 佐伯市上浦大字津井浦194-6
 Tel：(0972) 32-2155 Fax：(0972) 32-2156
 E-mail：a15090@pref.oita.lg.jp

水産研究部 北部水産グループ
 管理担当
 資源増殖チーム、養殖環境チーム

〒879-0608 豊後高田市呉崎3386
 Tel：(0978) 22-2405 Fax：(0978) 24-3061
 E-mail：a15091@pref.oita.lg.jp