

JFSTA NEWS

contents

会員通信…………… 1
会務報告…………… 8

水産研究・教育機構からの情報 ……11
事務局便り ……12

会員通信

カキ礁の価値と保全の必要性 (5) — カキ礁再生の活動と技術的課題 —

小谷祐一

1. はじめに

今も有明海奥部に残っているカキ礁は、明治の半ばから昭和30年頃まで行われていたスミノエガキの養殖のため、漁業者によって造成された「カキ床」がその起源でした。しかし、ノリ養殖が盛んになるとともにカキ礁が取り壊されたという歴史があること、また近年は主にナルトビエイによる食害で壊滅的な状況にあることまでにご紹介しました。このような有明海のカキ礁の現状について、佐賀大学名誉教授の荒牧先生との対談¹⁾の中で、当時の佐賀県有明海漁業協同組合の川崎組合長が「カキ礁を壊したことは失敗だった。」と回顧されていることは、とても印象的です。

さて、近年、有明海におけるカキ礁の価値を再認識して、その存在と重要性を広く周知するとともに、カキ礁を再生しようという活動も取り組まれるようになりました。そこで、本稿では、それらの活動をご紹介しますとともに、カキ礁再生の技術的課題について考察します。

2. カキ礁の価値の再認識とその再生活動

NPO法人有明海再生機構が2008年8月に有明海講演会「カキ礁復元による有明海再生」を開催した際に、同機構研究員の空閑聡子さんが、「有明海再生に向けてのカキ礁復元を軸とした活動—有明海東部漁場のカキ礁調査報告—」と題して、「夏休み水族館有明海のいきもの展」の開催やパンフレット「豊かな生態系を支える有明海のカキ礁・干潟」(写真1)の作成などの活動とともにカキ礁調査の結果について報告しています。その後も、市民ボランティアを募って竹ひびの干潟への立て込み作業を、佐賀市内の別の市民団体とも連携して嘉瀬川河口などで稚貝を付着させて育てるための支柱立てを行うなど、カキ礁再生の活動を進めています。この他にも、同機構は、有明海再生に寄与することを目的として、有明海におけるカキ礁の調査とその再生に対する住民の理解と協力意識を深めるための活動を続けています。最近では、佐賀県有明海漁業協同組合の方々にも注目され、これらの活動に期待が寄せられつつあります。

さらにカキ礁を再生しようとする活動がノリ養殖の漁業者にも拡がり始めているとのこと。というのも、カキなどの二枚貝がノリと栄養塩を競合する珪藻類を好んで食べるとともに、栄養塩を再循環させてこれをノリに供給することから、カキ礁再生によってノリ養殖を安定化させることが期待されるからです²⁾。



写真1 パンフレット「豊かな生態系を支える有明海のカキ礁・干潟」

有明海の成り立ちや特徴、干潟やカキ礁の役割、カキ礁の生き物の写真などが記載されています。なお、このパンフレットのPDF版が以下のサイトから入手できます。http://www.npo-ariake.jp/files/uploads/kakipanfu_2.PDF

このような動きを受けて、佐賀県は今年度からの5年計画で、ドローンを使ったカキ礁の調査、造成適地の整理、生育しにくい干潟における造成の可能性を探る調査を開始しています。同県内の市民団体や漁業者がカキ礁を再生させる取り組みを進める中、科学的データを収集し、環境改善効果の実証などを通じて活動の拡大や情報発信の強化につなげる狙いがあるとのこと。カキ礁の再生活動は、有明海の環境改善と生物多様性の回復の扉を開ける一つのきっかけになるのではないかと期待がふくらみます。

3. 昔のカキ養殖に学ぶこと

過去に有明海で盛んに養殖されていたのは、スミノエガキでした。当時は6～7月頃に竹や葦で採苗し、10～11月に生育した稚貝を搔き落として養殖

場に蒔いていました。収穫は翌年の10月頃から始まり年を越えた3月頃まで続きました。満潮時に船で乗り出し、引き潮時に現れたカキを金網のくま手でかき集めたそうです³⁾。小潮などにはカキ養殖漁場の地盤が低いことから収穫できないため、そのような時にも貝剥きができるようにと、盛期には作業場の近くの漁港や河口域にカキが山積みされ、そこから適宜作業場に運ばれていました。スミノエガキは、生で食べられるだけではなく、釜で煮て筵(むしろ)の上で乾された煮乾ガキとして中国などに輸出され、重要な貿易品となっていました⁴⁾。

では何故、スミノエガキが養殖対象種として選ばれたのでしょうか。ヒラガキとも呼ばれるスミノエガキは、マガキと比較して、殻の表面がフラットで卵円形に近い。また、マガキよりも成長が良く、大型化する。河川の滲筋でほとんど干出しない干潮線以深に分布しており、塩分の変化にも強いといった特性があります。このように、形態や生理特性などにおいて、有明海の厳しい環境への耐性を有し、煮乾ガキの原料としても適していたことから、盛んに養殖されたものと思われます。先の対談¹⁾で川崎組合長が「親父がカキ養殖で失敗ばかりしていた。台風でカキが吹き飛んでしまって全滅した。」と語っておられました。カキ礁造成には台風や時化にも強い基盤づくりが必要ですが、スミノエガキは、その大きさや形状とともに、チョーク層と呼ばれる殻の構造が密であるといった特徴があり、時化などでも逸散しにくい、風化しにくいといったような点で優れていると思われます。これらのことから、昔の漁業者の知恵や工夫に驚かされるとともに、今後のカキ礁再生においてもさらに昔のカキ養殖に学ぶべきことが多いのではないかと考えています。

4. カキ礁再生の技術的課題

有明海における赤潮や貧酸素の抑制、水質や底質の改善を目的に、平成22～24年度に水産庁補助事業「カキ礁による漁場環境改善技術の開発」が実施され、その成果をもとに「カキ礁育成と維持管理に関する技術マニュアル(以下、「技術マニュアル」とする)」が作成されています(写真2)⁵⁾。本技術マニュアルは、技術関連の項目だけでも、仕様や計画から、採苗、移植、育成、維持管理まで多岐にわたっていま

す。そのため、それらのすべてを取り扱うのは困難ですので、ここでは、その概要をご紹介します。カキ礁の「造成」に係る技術的課題を中心に考察することにします。



写真2 「カキ礁育成と維持管理に関する技術マニュアル」

本マニュアルは、平成22年度から平成24年度に実施された水産庁補助事業「カキ礁による漁場環境改善技術の開発」による佐賀県鹿島市地先のカキ礁とその周辺海域での調査および試験結果をもとに作成されています。

1) 事前調査から仕様と計画の策定まで

本技術マニュアルでは、仕様と計画の決定、適地選定、採苗、移植、育成、維持管理の手順があり、事前に現地調査を行い、どのような地盤でどのようなカキの種類が育成できるか、どのようなカキ礁にしたいかなど、まずは仕様を定めて計画を立てなければならないとされています。そして、仕様、採苗、育成などに適した環境条件かどうかの確認を行った上で適地を選定します。一般に、河口付近の滞筋で潮通しの良い餌料環境の整った干潟が適しており、加えて他の漁業との調整が可能であることがカキ礁の造成の立地条件となります。

2) 採苗から移植まで

佐賀県鹿島市地先で行った採苗試験(写真3)では、ホタテガイ殻をはじめとして全ての採苗器でマガキおよびシカメガキを採苗することができ、また竹やホタテガイ殻ではスミノエガキも採苗できたとして、本技術マニュアルでは、各種採苗器の比較試験の

結果をもとに、それらの耐久性、作業性や経済性なども含めて、効率的な採苗方法や基材などが示されています。



写真3 佐賀県鹿島市地先のカキ礁に設置したホタテガイ殻の採苗器

採苗場所については、河口付近の滞筋に平行で、かつ波浪が穏やかで潮流が良好な場所が適しているとされています。しかし、マガキ、シカメガキおよびスミノエガキの3種は産卵時期や分布する地盤高などが異なっていることを考慮する必要があります。本技術マニュアルでは、そのために必要な情報として、既往の知見や現地試験の結果をもとに、これら3種の生理・生態特性が一覧表に整理されています。

採苗時期については、6月下旬から7月上旬にかけてが適期であり、この時期であればフジツボ類の付着を回避することができるとされています。ただし、より適切な採苗のタイミングを把握するためには、事前に成熟状況や浮遊幼生の調査を実施する必要があります。

本技術マニュアルには、移植方法やその際の注意事項などについても整理されていますので、これらをもとに効率的かつ効果的な採苗や移植を実施することができると考えます。

3) 育成と維持管理

カキの育成方法は採苗器によって異なり、竹や竹箒で採苗した場合は、採苗から継続してもしくは剥離後に地蒔きにして育成します。カキ殻やホタテガイ殻の連によって採苗した場合は、カキ稚貝を剥離せずに移植して育成します。地蒔きや移植による育成は9月下旬頃に開始しますが、事前に調査を行い、餌料環境の良好な海域に移植するほうが良いとされています。

カキ礁のカキは低塩分や高水温などの厳しい環境条件にも耐性がありますので、餌料環境を整えば健全な成育を示します。また、作溝などによってカキ礁の形状を維持し、潮通しを良くすることにより、餌料環境を維持あるいは改善できるとされています。この他にも、カキ礁のカキが順調に成育するように常に監視し、問題があれば対策を講じる必要があります。そのため、本技術マニュアルには、間引きの効果と有効性、競合生物や食害生物への対策などについても記述されています。また、意外と見落とされがちなこととして、カキ礁上の歩行や作業などによる人為的損壊があります。カキ礁上での作業を行う場合は、事前に作業の段取りを考慮した歩行帯を設けるなどの工夫が必要です。いずれにしても、機能的かつ持続的なカキ礁とするためには、適切な維持管理が必要です。

最後に、この技術マニュアルには要約版があり、本編の要点が写真とともに11ページに納められていますので、こちらはカキ礁を対象としたフィールド学習などでの活用が望まれます。また、先の対談¹⁾で荒牧先生が「私には夢があります。カキ礁に橋を架け、歩いていけるようにしたい。生き物が観察できるよ

うにしたい。」と語っておられました。そこで、今回はカキ礁に関する海外の話題とともにその学習活動についてもご紹介し、この連載の最終回とさせていただきますと考えています。

5. 引用文献

- 1) NPO法人有明海ぐるりんネット (2009) 特集 1 有明海の魅力について, 冊子「有明海」, vol.4, 2-5.
- 2) 小谷祐一 (2010) 有明海・八代海は今! — 栄養塩不足とノリ色落ち —, 「西海 (せいかい)」, No.7, 6.
- 3) 武田淳・五十嵐勉・趙慶萬・李應喆 (1998) 干潟の水産資源 (第1報) 有明海における伝統的採捕技術と多様性. 佐賀大学農学部彙報, 83, 79-98.
- 4) 野口敏春 (2008) 有明海のカキ養殖の歴史とカキ礁の重要性 ~ 有明海のカキの過去・未来 ~. 有明海講演会「カキ礁復元による有明海再生」, http://www.npo-ariake.jp/act-report/symposium/200816_00.html.
- 5) 株式会社東京久栄 (2013) カキ礁育成と維持管理に関する技術マニュアル, pp.110.

アルゼンチンの水産事情あれこれ (その1)

— 内水面養殖の概要 —

筆者は現在、JICAが派遣するシニアボランティアとして、アルゼンチン共和国ブエノスアイレス州チャスコムス市にあるチャスコムス技術研究所 (略称INTECH) という国立の生物学研究所において、ペヘレイの病気に関する調査研究をしています。筆者は平成24年3月から26年3月および30年4月から現在までと、合計3年間あまりをアルゼンチンで生活してきましたので、この間に見聞きしてきたこの国の水産事情を中心に、個人的な印象や感想を交えたあれこれを記してみたいと思います。まとまりのない話になるかと思いますが、一席お付き合いをお願いします。

宮崎統五



チャスコムス技術研究所と筆者



アルゼンチンは、日本とは地球の中心を挟んでほぼ反対側にあつて、国土の面積は日本の約7.5倍、人口は約4,400万人と日本の半分以下、という国です。この国は南緯21度57分から54度48分の間であり、南北の距離は約3,800km、気候的には熱帯から寒帯を含んでいます。上にこの国の地図と大雑把な地理的環境を示しましたが、北部の熱帯・亜熱帯地域はアマゾン川上流部をほうふつとさせ、パンパは広大な牧草地と耕作地ばかり、パタゴニアは乾燥地帯で砂地と棘の多い植物で覆われ、山岳・樹林帯は日本の北アルプスのような山並みが数千キロ続く景色となっています。

アルゼンチンの国土の特徴は、西の山岳地帯を除き、極めて平坦であるということです。このため、基幹産業は農業で、食料自給率は200%以上。パンパを中心とする大規模農業地帯では大豆、小麦、トウモロコシ、ピーナッツなどが大量に生産され、輸出品として外貨稼ぎの主役になっています。また、国土のほとんどで牧畜が可能で、牛、羊、ヤギなどが飼育され、特に牛の飼育頭数は人口を上回ると言われています（ただし、動物は草原にほったらかしにされていて、勝手に繁殖していますので、飼育と言えるかどうか）。その結果、この国の食事は基本的に肉食中心で、魚介類の消費は極めて少ないのが現状です。

FAOの統計によれば、アルゼンチンの2017年の漁獲量は755,226トン（内水面18,889トン、海面736,337トン）、養殖生産量は3,673トン（内水面3,651トン、海面22トン）となっていて、日本のそれらと比べると、漁獲量、養殖生産量ともに著しく低くなっています。漁獲の主なものはメルルーサ、イカ類およびエビ類で、

全体の8割を占めます。海面養殖では、中部地域でカキ養殖が細々と行われている程度です。内水面養殖生産量の内訳はパクー（南米原産のカラシン科の草食魚の総称）が1,946.7トン、ニジマスが1,413.2トン、コイ科魚類が112.1トンで上位を占め、その他はいずれも70トン未満です。養殖対象種の中にはウシガエルやカイマンワニなど日本ではあまり見られないものもありますが、それらの生産量は微々たるものです。また、国民1人当たりの水産物の年間消費量は5～10kgとなっていて（筆者はもっと少ないのではないかという感じを持っていますが）、その多くはマグロ、イワシの缶詰やパエージャ（平鍋で米、魚介類、野菜、サフランなどを煮るスペイン料理）を作る際の具材として利用されているようです（実際のところ、アルゼンチン人が魚介類を食べているところを見るのは極めて稀です。魚の缶詰がスーパーマーケットで売られていることや、ただ1度だけおよばれてパエージャをご馳走になった経験から推測しています）。

アルゼンチンの内水面で養殖されているパクーの主な種は*Piaractus mesopotamicus*で、その生産量は近年大きく伸びています。筆者はパクーの養殖現場へ行ったことがないため、以下は聞きかじりの話になりますが、この魚は高気温の北部地域で主に養殖されており、脂の乗った白身の魚なのだそう（ブエノスアイレス市には中華街があり、その中のスーパーマーケットでパクーが売られているのを見かけたことがあります。店はひどい匂いがしているうえ、並べられた魚はいずれも鮮度が悪そうなので、未だ購入したことも食べたこともありません）。



パクー。かなり大型になる。

出典:アルゼンチン水産局HP。

アルゼンチンの北部は経済的に貧しい地域で、パクーの養殖は地域の経済と雇用に寄与することが期待されています。しかし、開業資金が乏しいた

めにほとんどの養殖池は素掘りであるうえ、土地が平らな場所が多くて落差が取れないために排水が困難なところが多く(池の底まで排水するためには数キロメートル先まで水路を掘らなければなりません)、蒸発や地面への浸透によって失われる飼育水は雨や小川からの随時の給水に頼っているのが現状ですので、低換水率での養殖となっています。この国では土地を広く使えるので、大型の池を作り、飼育密度を相当低く抑えているためでしょうか、感染症や水質悪化による大量死の噂は聞きませんが、実際のところどうなっているのか・・・気にはなるのですが、現地はあまりにも遠く、地域も広いので、現在のところ調査できない状態です。

一方、ニジマスの養殖は中部以南のアンデス山脈に近い地域(メンドーサ、ネウケン、リオネグロおよびチュブトの各州)で行われています。この辺りには氷河湖が多くあり、そこから流れ出す水は低温・清浄なので、サケ科魚類の飼育に適したところ です。



アンデス山脈と氷河湖。山の頂上あたりがチリとの国境。

しかし、ここでも、北部のパクー養殖地帯ほどではないにしろ、土地の高低差が取りにくく(山間部に奥深く入れば高低差はあるのですが、道路がない、電気が来てないなどの理由で養殖が不可能な地域が多いのです)、そのため飼育池の水換わりがうまく行かず、結果的に生産量が上がらない事業所が多くあります。



民間ニジマス養殖池の排水溝。写真では分かりにくいですが、池の底面より排水路の方が高い。

アルゼンチンの湖沼河川にはニジマス、イワナおよびブラントラウトが生息していますが、元はすべて北半球から移植されたもので、ニジマスは養殖しやすいためでしょうか、100年以上前に移植が行われた記録が残っています。現在、養殖対象種はほぼすべてニジマスで、他にわずかな数のブラントラウトが放流のために生産されています。高低差の少ない地形的な不利を克服するため、近年ではダム湖におけるニジマスの網生簀養殖が行われるようになり、その生産量も全体の半分以上になっています。ただし、湖沼における養殖業は10年に1回更新が必要な許可制で、経営体数も制限されていて、さらに、ダム湖以外の天然湖沼での養殖は禁止されています。これは、有機物負荷による環境への影響を防ぐためと説明されています。余談ですが、数年前にアンデス山脈の湖沼で獲れた体重3kgもあろうかという天然のブラントラウトを貰って食べた経験がありますが、その味はキングサーモンもかくやというほど見事なものでした。生態学を専門としているアルゼンチン人研究者の言うところでは、「この地域には○○という(もう名前を忘れましたが)大型の甲殻類が多く、これをブラウンが食べているので味がよくなるのだ」との事でした。事実、その後食べた養殖のブラウンはがくと味が落ちました(養殖では市販のペレットを用いています)。



ブラントラウトの餌となる甲殻類。全長約4cm。ザリガニの仲間か？

筆者は平成24年3月から26年3月までの間、ネウケン州フニン・デ・ロス・アンデス市にある州立の生態応用研究所に所属し、天然や養殖のニジマスおよび

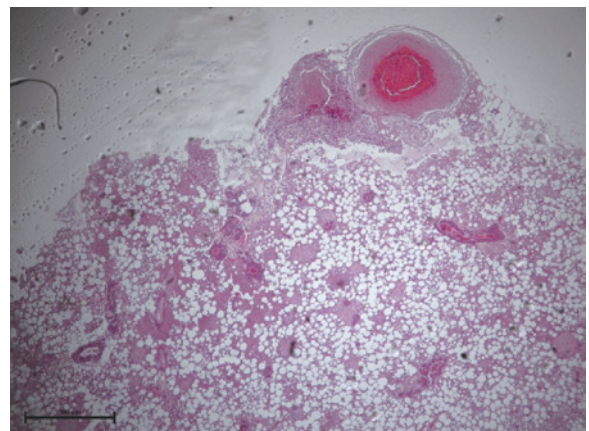
ブラントラウトの産卵親魚を対象に病原体調査を行ったことがあります。日本では普通に見られるセツソウ病、ピブリオ病、IHN、IPNなど何も検出されず、細菌性鰓病、寄生虫性鰓病のほか、極めて病原性の低い冷水病菌がニジマスから見つかっただけでした。実際、養殖場を巡回しても細菌やウイルスの感染症による大量死は見られず、猖獗を極める日本の現状とのあまりの違いに唖然としたものです。

コイ養殖の実態については情報不足でよくわかりません。ネウケン州の博物館へ行くと、河川で捕獲された全長1mあまりの丸々と太ったコイのホルマリン標本が飾っており、ウロコの形状からドイツゴイ系と思われそうですが、「どう料理して食べるのか?」と聞いても「こんな物食べないよ」という回答で、取りつくしまありませんでした。たしかに、どこのレストランでもコイ料理のメニューを見たことがありません。アルゼンチンにはドイツ系や中国系の人たちがかなり住んでいるので、彼らの需要を満たすための養殖場がどこかにあるのかもしれませんが、もしかしたら、FAOのデータは観賞用のコイを含んだ数字なのかもしれません(世界食糧機構の統計に鑑賞ゴイが含まれるのは変ではありますが、アルゼンチンならこんなことがあっても不思議ではない気がします)。ブエノスアイレス州内には観賞ゴイの生産をしている養殖場がいくつかあり、それなりのビジネスになっているようです。いずれにしろ、現在のところ、筆者にはコイ養殖を語るほどの十分な情報がありません。

アルゼンチンの魚類を語る際にペヘレイを省くわけにはいきません。この魚は南米原産のトウゴロウイワシ目に分類され、主に淡水や汽水域、まれに海域に生息しています。アルゼンチンには、南部の低温度域に分布するパタゴニアペヘレイ (*Odontesthes hatcheri*) と中部のパンパ地域を中心とする中温帯に分布するペヘレイ (*O. bonariensis*) との2種があります。ペヘレイは神奈川県でも養殖されていると聞いておりますが、キスに似た白身で淡白な味の肉を有しています。小生の好みから言うと、この魚の肉はやや水っぽく、少し塩をふって水分を抜いてから料理するとより美味しくなると思います。しかし、アルゼンチンでは稀にレストランのメニューにこの魚が載っていることがあります。水分を抜かずそのままから揚げとして供されるため、あまり美味いとは思えま

せん。現在のところ、このペヘレイの養殖はほとんど行われていません(以前は養殖にトライした人たちがいたとのことですが、現在はすべて廃業したようです)ので、レストランで供されるペヘレイは漁業または密漁によって水揚げされたものです。

筆者は、現在の研究所で仕事を始めて約1年が経過しましたが、その間に検査したペヘレイの疾病は寄生虫による鰓病2例および肉芽腫症1例です。鰓病はホルマリン浴で治癒できましたが(アルゼンチンでは魚類に用いる医薬品の規制が全くありません)、肉芽腫症の方は未だ原因を突き止めるに至っていません。ペヘレイの肉芽腫症は日本でも発生した例があり、日本獣医畜産大学(現 日本獣医生命科学大学)のグループによって *Mycobacterium* sp. が原因菌と報告されています。しかし、今回の症例では小川培地に全くコロニーが出現せず、他に普通寒天培地、5%NaCl普通寒天培地、BHI寒天培地、血液BHI寒天培地、サブロー寒天培地およびサイトファーガ寒天培地も試してみましたが、やはりコロニーの発育がありませんので、他魚種で発生する肉芽腫症の原因菌 (*Pseudomonas* 属や *Edwardsiella* 属のほかカビ類なども魚類の肉芽腫症の原因になることが報告されています)とも異なるようです。病理組織学的にも、筆者が調べた限りでは、腎臓、肝臓、脾臓、心臓および精巣に肉芽腫が形成される一方、鰓、消化管、脳および卵巣には形成されないなど、日本で発生したペヘレイの症状とは少し異なっています。また、検査に供したペヘレイには脂肪肝が多発しており、餌に問題があることが示唆されます。



肉芽腫と脂肪肝。

これらのペヘレイの飼育には国産のペレットを用いていますが、これはメルルーサの加工後の残渣を

ベースに様々な成分を添加して作られています。同じペレットがニジマス養殖にも用いられているのですが、こちらでは脂肪肝は問題になっていません。ペヘレイの栄養要求に関する研究はほとんど行われていないようですので、この問題を解決するには今後の研究を待つしかないようです。この肉芽腫症が

発生しているのは、チャスコムス市から約400km離れた町にあるふ化場で、頻繁に現地に行くこともかなわず、原因解明に苦戦しております。

次号では、現地の生活の様子を紹介したいと思います。

会務報告

理事会・総会のお知らせ

令和元年度の理事会、通常総会を以下の様に開催しました。

1. 令和元年度第2回理事会（概要）

日 時：令和元年6月14日（金）13：30～14：00

場 所：当協会会議室（三会堂ビル8階）

出 席：川口恭一会長、井上潔理事長、原武史業務統括理事、石田基雄理事、岩田光正理事、上城義信理事、川眞田憲治理事、關哲夫理事、中添純一理事、福永辰博理事、眞鍋武彦理事、本西晃理事、和田有二理事、村井衛監事、岡田洋監事

欠 席：山田久理事

1) 議案

第1号議案 文書管理規程の一部改正について

第2号議案 会員の加入について

2) 報告事項

(1) 会長及び理事長の職務の執行状況について

(2) その他

3) 議案の審議

(1) 第1号議案「文書管理規程の一部改正について」及び第2号議案「会員の加入について」とも理事全員異議なく承認された。

4) 報告事項

(1) 会長及び理事長の職務の執行状況について説明があった。

2. 令和元年度通常総会（概要）

日 時：令和元年6月14日（金）15：00～16：00

場 所：S会議室（三会堂ビル2階）

出 席：現在正会員87名中77名、うち本人出席正会員27名、委任状提出正会員50名
（参考：賛助会員36法人、出席14法人）

資 料：令和元年度通常総会議案

1) 議題

第1号議案 平成30年度事業報告及び決算について

第2号議案 令和元年度会費の額の決定について

第3号議案 借入金の限度額について

第4号議案 役員の報酬の限度額について

第5号議案 基金の返還について



開会の挨拶（川口会長）

2) 報告事項

- (1) 会員の加入及び退会について
- (2) 平成31年度事業計画及び収支予算について

3) 議案の審議

- (1) 第1号議案「平成30年度事業報告及び決算について」は、特段の質疑はなく、全員異議なく承認された。
- (2) 第2号議案「令和元年度会費の額の決定について」、第3号議案「借入金の限度額について」及び第4号議案「役員の報酬の限度額について」は、それぞれ関連があるので一括して説明し、特段の質疑はなく、全員異議なく承認された。
- (3) 第5号議案「基金の返還について」は、特段の質疑はなく、全員異議なく承認された。

4) 報告事項

- (1) 会員の加入及び退会について説明があり、特段の質疑はなかった。
- (2) 平成31年度事業計画及び収支予算について説明があり、特段の質疑はなかった。



総会出席会員



議案の説明（井上理事長）

自主事業

1. 水産研究・教育機構との懇談会について

今年度の第1回目の懇談会を以下のように計画しています。

日 時：令和元年7月23日（火）16：00～17：30

場 所：当協会会議室（三会堂ビル8階）

話 題：水産研究・教育機構における本年度研究課題と受託研究の概要について

受託（請負）事業

2019年度に実施することが決まった事業（令和元年7月15日現在）は以下のとおりです。

1. 平成31年度水産基盤整備調査委託事業「有明海水産基盤整備実証調査」（水産庁）

事業目的

我が国有数の閉鎖性海域として特異な海洋環境にある有明海で、これまで覆砂によるタイラギ漁場再生のための実証調査を行ってきた。過年度の調査の結果、凹凸覆砂畝型により覆砂への浮泥の堆積が抑制され、タイラギが生息するために必要な環境の一部が改善されるという一定の成果を得ている。一方で、残された課題としてはタイラギが継続的に餌を摂取するための餌料環境の改善がある。

本事業では浮泥堆積の抑制と餌料環境の改善を同時に改善するため、これまでに施工した浮泥堆積の抑制が期待される凹凸覆砂畝型工の近隣にタイラギの餌料となる付着生物やプランクトン等の増加を図る碎石を用いた複雑な構造の基盤（以下、「生物機能活用型基盤」という。）を設置し、タイラギの生育状況等の調査を行うこととしている。

平成31年度では、過年度の「有明海水産基盤整備実証調査」の成果を踏まえつつ、引き続き、タイラギの餌料環境改善を図る基盤の造成による実証を行うとともに、タイラギの立ち枯れへい死原因の調査や基盤施工後のタイラギが生息するための好適環境条件の解明、その他の生物の蛸集効果等の調査を行うことにより、当該海域の沖合タイラギ漁業の再生に資する技術開発の実証を行うものである。

本年度調査事項

- ア. 餌料環境の改善を図るための基盤の造成手法の検討及び造成
- イ. タイラギの浮遊幼生等や中間育成された稚貝の生育環境などの調査
- ウ. 基盤造成後の経過観察とその効果の検証

2. 栄養塩・赤潮・貧酸素水塊に対する被害軽減技術等の開発（水産庁）

事業目的

近年、内湾を中心として二枚貝や小型魚類等の水産資源の減少やノリ等の色落ちなど生産力の減少が顕著となっており、栄養塩の減少や偏在による生態系への影響が懸念されていることから、これらの関係を調査し実態を明らかにすることが健全な漁業活動のために必要である。

本事業では、栄養塩が一次生産を通じてより高次の水産資源に与える影響を調査し、適正な栄養塩管理モデルの構築に資することを目的とする。

本年度事業

栄養塩の水産資源に及ぼす影響の調査として栄養塩管理方針の検討

3. 平成31年度養殖用種苗生産拡大調査・検討事業（水産庁）

事業目的

近年の我が国養殖業の生産量は減少傾向にあるものの、天然資源の減少等に伴う漁船漁業生産量の減少により、漁業・養殖業生産量全体に占める割合は2割台前半を維持している。一方、全世界では、天然資源の利用がほぼ満限状態にあり漁船漁業生産量が横ばいとなる中、藻類養殖や内水面養殖の生産量が大幅に増加した結果、平成25年以降、漁業・養殖業生産量全体に占める割合が5割を超えるなど、世界的な水産物需要の高まりへの養殖業の果たす役割は極めて重要になっている。

我が国魚類養殖では、廃業に伴う集約化等により経営規模の拡大が進むとともに、地域と協調した企業参入が見られるが、養殖業の成長産業化を図るためには、養殖生産の三要素（餌、種苗、漁場）等に関するボトルネックの克服に向けた技術開発・調査を実施することが必要となっている。

我が国における魚類養殖のうち、特に生食市場拡大が顕著である海面でのサケ・マス類養殖については、内水面における海面用種苗生産能力の増大が生産拡大・成長産業化のための喫緊の課題となっている。

かかる課題解決のため、本事業では、内水面におけるサケ・マス類の種苗生産適地の調査を行うとともに、今後、種苗生産拡大のための適地となり得る候補地域及び種苗生産拡大のための方策の検討等を行うことを目的としている。

本年度事業

全国養鱒振興会の会員所在県および九州・四国数県を対象に内水面におけるニジマス等の種苗生産適地の調査

4. 水産技術誌企画・編集事務局支援業務（国立研究開発法人水産研究・教育機構）

業務内容

国立研究開発法人水産研究・教育機構が発行する「水産技術」の編集支援

5. 小規模施設建設に伴う漁業影響調査（民間企業）

調査内容

漁業実態調査、漁場環境調査、数値シミュレーション解析、検討委員会の開催および漁業影響の解析等

6. 沿岸漁業対象種の漁獲変化に関する調査研究（民間団体）

調査内容

地域農林水産統計情報の整理と定置網漁業の経年漁獲変化の分析

7. 平成31年度増毛町藻場造成共同事業におけるモニタリング調査（民間企業）

調査内容

2014年秋季に開始した藻場造成共同事業におけるモニタリング調査（藻場側線調査、海域の計器による鉛直観測等）

水産研究・教育機構からの情報

■刊行物

おさかな瓦版 No.89 魚礁 (2019年5月発行)



「おさかな瓦版」は水産研究・教育機構が年6回発行するニュースレターです。小中学生以上を対象に、水産生物や漁業を分かりやすく解説しています。

6回のシリーズで新しく始まったさかなと道具・しせつの第1回目となるNo.89は、魚礁です。魚礁には天然の岩からなる天然礁と、コンクリートや鉄骨などから人工的に作られた人工魚礁があります。いろいろな人工魚礁の構造や形態、魚礁の種類により集まる魚の種類が異なること、魚礁を利用しているいろいろな漁業が行われていることをなど、図や写真を用いて解りやすく説明しています。

おさかな瓦版No.89は以下のURLからダウンロードしてお読みいただけます。

<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no89.pdf>

水産研究・教育機構研究報告 (2019年2月刊行)



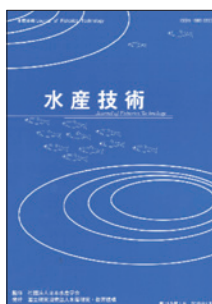
水産研究・教育機構研究報告は当機構が発行する研究報告です。

2019年2月刊行の第49号では、2017年10月16日、17日に広島国際会議場で開催された第45回UJNR水産増養殖専門部会シンポジウムでの講演内容等を掲載しています。

水産研究・教育機構研究報告第49号を始めとする、これまでのすべてのバックナンバーは以下のURLからダウンロードしてお読みいただけます。

<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/thesis.html#bull>

水産技術第11巻第1号 (2019年1月刊行)



当機構と公益社団法人日本水産学会では、水産業に役立つ技術をいち早く伝え、最新技術の活用を促進することを目的に、技術論文誌「水産技術」を年2～4回刊行しています。

2019年1月刊行の第11巻第1号では原著論文「日本のさんま棒受網漁船に適合した漁獲物の洋上転載技術の開発」、「北海道千歳川におけるサケ野生魚と放流魚の回帰率の比較」などを掲載しています。

水産技術第11巻第1号を始めとする、これまでのすべてのバックナンバーは以下のURLからダウンロードしてお読みいただけます。

http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/fish_tech/index.html

問い合わせ先

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 経営企画部広報課

〒220-6115

神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3 クイーンズタワー B棟15階

TEL : 045-227-2600 (代表) URL : <http://www.fra.affrc.go.jp/>

事務局便り

小谷祐一さんから投稿していただいている「カキ礁の価値と保全の必要性」シリーズは、次回が最終回となりそうです。会員の方々には関連する話題がありましたら、投稿をお願いします。

今回、JICAのシニアボランティア（ペヘレイの魚病対策）としてアルゼンチン共和国で活躍中の宮崎統五さんから現地の水産事情などについて投稿していただきました。宮崎さんは2010年に富山県農林水産総合技術センター水産研究所を退職後、時間が自由になる中で長年の研究生活で得た知識・技術や経験を海外で活かしたいと考え、シニアボランティアを志したそうです。アルゼンチンでの生活もかれこれ3年程となると、多少の事には驚かなくなったとのこと。来年3月には任期を終える予定ですが、それまでにペヘレイの肉芽腫症の原因を解明することが目標とのこと。

当協会では陸域からの負荷に対する現在の規制について、沿岸域における漁業生産を維持するための観点から規制の在り方を改める必要性を主張してきました。先月の事ですが、ネット上でニュースを見ていたところ、「水質改善しすぎてイカナゴ不漁、ノリの色落ち 全国初、兵庫県が窒素濃度に下限設定」という神戸新聞NEXT 6/3（月）6:01配信の記事が目にとまりました。記事によると兵庫県では県内の瀬戸内海での窒素の濃度を、工場地帯などを除き海水1ℓ当たり0.2mgという下限基準を設ける見通しとのことでした。

なお、同記事は現在では検索できませんが、例えば「神戸新聞next 窒素濃度」で検索すると、県が窒素濃度に下限 - 兵庫新聞というタイトルが表示され、「ひょうご経済+ 水質改善しすぎて不漁 全国初、県が窒素濃度に下限」という記事を見ることができます。

「美しい海」を維持しつつ「豊かな海」を目指す動きでしょうか。基準が適用された後の水域環境や漁業生産に関する科学的調査・解析が期待されます。

協会も設立から10年度経過しました。会員の皆さんも同じように年を取りながらもお元気でお過ごしのことと思います。近況をお知らせください。

この所、東京周辺ではスポット的に酷い雨がありますが、涼しい毎日が続いていますが、九州方面では雨が酷いようです。最近の雨は異常な降り方をしますので、特に高齢の方は明るいうちに早めの避難を心がけましょう。気象庁によるとエルニーニョ現象も漸く終息し、今秋にかけてはラニーニャ現象も発生しない平常の状態が続く可能性が高いとのこと。何はともあれ天候は安定して貰いたいものです。

（文責 三戸）

一般社団法人 全国水産技術者協会

〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目9番13号 三会堂ビル9F TEL 03-6459-1911 FAX 03-6459-1912
E-mail zensuigikyo@jfsta.or.jp URL <http://www.jfsta.or.jp>