FISHERIES AND OCEANS HAKODATE

Newsletter

January 2023

No.42

一般財団法人函館国際水産・海洋都市推進機構

『新春によせて』

一般財団法人函館国際水産・海洋都市推進機構 推進機構長 嵯峨 直恆



嵯峨推進機構長

新年明けましておめでとうございます。3年程前からの新型コロナウイルス感染症の影響で、皆様におかれましては諸々の厳しい状況ながらも、 佳き新春をお迎えのことと拝察申し上げます。

さて、当機構も令和5年の今春で組織の設立から15年目、そして海洋研究センターの開所から10年目を迎え、次の4つの主要施策①水産・海洋に関する学術研究機関の集積 ②地域と学術研究機関の連携 ③観光と学術研究の融合 ④水産・海洋と市民生活の調和を柱に掲げ、産学官連携による新産業の創出、雇用の創出を促し、ひいては産業・経済の活性化に繋げる「国際的な水産・海洋に関する学術研究拠点都市」の形成を目指してきたところであります。

①に関連しては、現在、函館水産試験場をはじめ、北海道大学大学院水産科学研究院や北方生物圏フィールド科学センター、北極域研究センター、公立はこだて未来大学、函館工業高等専門学校の6つの学術研究機関と、民間企業7社の研究開発部門の合計で13の試験研究機関が入居しており、各々の入居機関では水産・海洋領域に関連した研究開発が行われ、多くの成果を上げつつあります。

②に関連しては、地域の重要な水産資源であるイカの資源動向に関する研究や昆布の増養殖技術に関する研究、そして海洋観測に関する機器開発に向けた研究等が行われています。また、生産量の変動に晒される天然の水産資源に頼る漁業経営のリスクを補うため、地域の魚介藻類の増養殖へのニーズも高まってきています。既に、地域の重要な水産資源を対象とした増養殖振興に向けた取り組みも、海洋研究センター入居機関や地域の産学官の皆様との連携により始まっております。また、一昨年から、函館市や北海道大学、そして当機構の三者共同による「キングサーモンの養殖」に関する研究開発が行われており、昨年からは、函館圏の産学官の協働による、キングサーモンとマコンブの完全養殖等を目的とした、内閣府の地方大学・地域産業創生交付金事業(通称「函館マリカルチャープロジェクト」)に採択され、当機構がその事務局機能の一端を担うこととなりました。

③、④に関連しては、例年であれば「マリンフェスティバル」等の海に親しんでもらうためのイベント等のアウトリーチ活動に、市民・観光客の皆様には多数ご参加いただいているところでございますが、この間の新型コロナウイルス感染症の影響もあり、これらの行事を実施することができませんでした。一方、当機構の4つの主要施策の総合的な推進に向けて、当機構の念願である「国際的な水産・海洋に関する学術研究拠点都市」の形成のため、地域の産学官金連携コーディネート・ハブ機能の強化が図られつつあります。

ところで、昨年もイカ・シロサケの不漁、天然物昆布の不作等、地域の水産・海洋産業にとって大変厳しい年でしたが、その一方で、新しい養殖産業、食関連の新産業の育成による地域振興の展望が見えて来た年でもありました。当機構としても、入居研究機関の方々とスクラムを組み、しっかりと地域の課題に向き合い、かつ、地域の産学官金、市民の皆様と連携して、水産・海洋を基軸とした地域の発展を切り拓いてゆく所存です。

結びにあたりまして、皆様の本年のご健勝をお祈り申し上げ、新年のご挨拶とさせていただきます。



1. 水産・海洋に関する学術研究機関の集積

『函館国際水産・海洋都市構想シンポジウム』 一海洋研究センター成果報告会 R4.3.2

「令和3年度函館国際水産・海洋都市構想シンポジウム」 海洋研究センター成果報告会を開催いたしました。

本シンポジウムでは、日頃から海洋研究センターに入居する学術研究機関や民間企業が、新たな革新技術や新産業の創出に向けて取り組んでいる水産・海洋に関わる研究開発事業について報告を行いました。

これまで対面で行っていた本シンポジウムですが、新型コロナウィルス感染症の影響もあり、初めてオンラインでの開催となりました。入居機関の成果をより多く発表してもらうために、これまでの報告会よりも発表数を増やし、入居6機関からそれぞれの研究内容やその成果について報告が行われました。

当日は約60名を超える参加があり、「養殖に向けた取り組みなど、大変参考になりました」、「実用化に向けた非常に素晴らしい取り組みと感じた」、「海洋研究センタ



オンライン講演会のチラシ

一内での活動を知る良い機会となりました」などの意見があり、今後益々海洋研究センター全体が一丸となって地域に貢献するべく、その必要性を改めて感じた報告会となりました。

2. 地域と学術研究機関の連携

『令和4年度イ力資源評価と予測に関する講演会』 R4.6.13

函館は我が国でも有数のイカの水揚げ港であるとともに、イカ珍味に代表される水産食品加工業を中心に、イカ釣り機やイカ釣り漁船など機械・電気・製造といった製造業も集積した、

オンライン講演会のチラシ

文字どおり「イカの街」としての産業クラスターが形成されています。

しかし、地元市場におけるスルメイカの取扱量(生鮮と 冷凍)は年々減少しており、地域経済に大きな影響を及ぼ しています。こうしたことから、当機構では、これまで地 域の漁業者や水産加工業者に向けて、スルメイカの資源動 向や今期の見通しなどの情報提供を目的として、講演会を 開催してまいりました。

国立研究開発法人水産研究・教育機構の研究者から提供いただいた資料では、日本海側の資源量は昨年を上回り、過去5年間の平均並みとの予測が報告されました。また、世界中のイカ類資源についての動向も報告が行われました。

昨年に続き2回目のオンラインでの開催・録画配信となりましたが、道南地域の漁業者や水産加工業者などの水産 業界関係者だけではなく、広く日本各地の水産関係者など 約90名の参加がありました。

2. 地域と学術研究機関の連携

『キングサーモン完全養殖技術研究事業』

近年、海洋環境の変化などから函館市の主要水産物であるスルメイカ、サケ、天然コンブ等の不漁が続いており、水産業界は深刻なダメージを受けています。このような状況の中でも持続可能な漁業を維持するため、函館市では育てる漁業のウェートを高めることを目的に、従来行ってきた種苗放流事業やコンブ養殖に加えて、新たに「つくり育てる漁業」として、魚介藻類等の養殖に着手しています。市では、ブランド力が高く高価値で取引されるキングサーモンの完全養殖を目指し、昨年度より養殖技術の確立に向けた取り組みを始めました。

本事業は、函館市、北海道 大学大学院水産科学研究院、 当機構との共同研究で行われ ており、海洋研究センターで は、主にキングサーモンの飼 育試験を行っています。

本年度は南かやべ漁協管内 の定置網で混獲されたキング サーモン63匹(昨年度56 匹、死亡個体も含む)を入手、



成熟して婚姻色がでた雄(全長 77.9 cm)

海洋研究センターに輸送し飼育試験やサンプリングを実施しました。今年度得られた個体の平均体重は約4kgで、雌雄の比率は雄79%、雌21%でした。昨年度は、雄雌とも飼育期間中に成熟したものの、受精可能な卵は得られませんでしたが、今年度は、昨年同様に雄雌とも飼



ヨークサック (卵のう) をつけて泳ぐ稚魚

育下で成熟させることが出来、特に初めて天然雌親魚 由来の子どもを得ることに成功しました。

得られた子どもは順調に成長しており、今後の成長に期待が持たれます。また、昨年度北大系統のキングサーモンを用いて行った人工授精により得られた子どもも順調に成長しています。今後は、これらの魚を使って、海水への適応性や成長速度などの飼育特性を調べる予定です。本事業で得られた子どもたちの一部は、海洋研究センター1階エントランスホールの水槽で展示しておりますので、センターを訪れる際は実際の姿を見ていただければと思います。

また、今年度は函館大森浜沖に浮沈式生け 簀が設置され、暴風や潮流に耐えられるかの 調査を行い、11月には今後のキングサーモ ンの海面養殖に向けた試験として、サクラマ スの養殖試験も開始されました。

当機構では、今後も引き続き、キングサーモンの完全養殖技術研究のベースとなる試験飼育を継続しながら、人工授精や孵化などの種苗生産技術に必要な基礎的知見を集積していく予定です。



エントランスホールで展示中の幼魚

2. 地域と学術研究機関の連携

『函館マリカルチャープロジェクト』 (内閣府「地方大学・地域産業創生交付金事業」)

地球規模での海洋環境の変化に伴い、函館においても主要魚種であるイカや天然コンブの不 漁が続き、主要産業である水産業や観光業への影響が懸念されています。

函館市は、このような状況を打破し、北海道大学水産学部や北海道立工業技術センターなど と共に地域の優位性を活かした研究開発と人材育成によるイノベーションを起こして地域活性 化を図るため、令和4年度の内閣府「地方大学・地域産業創生交付金事業」に申請し、全国で 唯一採択されました。

この事業は、キングサーモンとマコンブの完全養殖技術を確立するとともに、先駆的な取組 みとして、魚類養殖により排出される CO2 を海藻養殖により吸収する「地域カーボンニュート ラル (RCN) 養殖」の研究を推進し、地域で養殖産業群を形成するものです。そして更には、そ の現場での教育研究により企業と若者を集め地域へ定着させることで、持続可能な水産・海洋 都市の実現を目指しています。

正式な事業計画名は「魚介藻類養殖を核とした持続可能な水産・海洋都市の構築〜地域カー ボンニュートラルに貢献する水産養殖の確立に向けて~」ですが、養殖の産業化を函館の新た な水産・海洋に関する文化の形成に繋げたいとの思いも込め「函館マリカルチャープロジェク ト」と名付けられました。

当機構では、このプロジェクトの構想段階から参画し、令和4年度からは函館市の委託を受 けて、プロジェクトの管理運営等を担う『函館地域水産業創生計画事業推進支援業務』を実施 しています。

「函館マリカルチャープロジェクト」の概要



RCN費殖産業においてCREEN人材が活躍

· ECO:環境と経済を両立させることができる人材

· Naturalized:画館を愛し函館に住み続けたい人材

養殖産業群の形成と企業・若者の地域定着

☞ 学部・大学院におけるRCN養殖現場での卒業研

究及び修士・博士研究

令和4年度の「函館マリカルチャープロジェクト」においては、天然キングサーモンの孵化 や天然・養殖コンブの成熟誘導(人工的に胞子をつくる組織を形成させる技術)に成功したほか、 北海道大学地域水産業共創センターが開設するなど、概ね計画どおり順調に事業が進められて います。

また、「函館地域水産業創生計画事業推進支援業務」においても、ホームページ及び公式 YouTube チャンネルの開設や、様々な機会を捉えてのプロジェクト紹介など、積極的な情報発 信等に努めています。

「函館マリカルチャープロジェクト」の取組み状況〉

- (1)キングサーモン完全養殖研究 (2)マコンプ完全養殖研究
- ① 天然個体の雌雄の卵・精子によ り人工授精を行い、約9,000粒の 受精卵が孵化しました。



② 函館大森海域に「浮沈式生け簀」 を設置し、現在、サクラマスを代 用した海面養殖試験を実施して います。



- ① 昨年7月20日より、天然マコン ① 昨年10月1日に北海道大学「地 ブ及び促成マコンブを高栄養・ 高照度・短日条件下で培養する 成熟誘導試験を開始しました。



② 9月5日より、成熟誘導した天然 マコンブ及び促成マコンブを母 藻として採苗作業を行い、種苗 生産を開始しました。



- (3)大学改革・人材育成
- 域水産業共創センター」が開設 され、11月3日にはキックオフ イベントを開催しました。



② 11月4日には、共創センター間 所記念の第1回「地域懇話会」 を開催し、センターの設置目的 等を説明しました。



〈「函館地域水産業創生計画事業推進支援業務」の取組み状況 〉

プロジェクトキックオフシンポ ジウム」を開催しました。



る「マリカルオープンセミナー」 を開始しました。



ロジェクトホームページを開設し ました。



(4) プロジェクトの概要等を紹介す (5) 海洋研究センター来館者や視察 団体等にプロジェクトの概要等を 紹介しました。



(1) 昨年6月28日に「函館マリカル (2) 9月30日に函館マリカチャープ (3) 9月30日にプロジェクト公式 YouTubeチャンネルを開設しま した。



(6)海洋研究センターエントラン スホールにプロジェクト紹介パ ネルを掲出しました。



2. 地域と学術研究機関の連携

令和4年度受託研究事業の概要

1.「漁海況情報に基づく南かやべ沿岸の定置網への小型マグロ入網予測と回避・放流手法の 検討と実施」(委託元:南かやべ漁協)

各種海洋環境データに基づいて、クロマグロの来遊予測に加え、スルメイカ、ブリ、マイ ワシなどの来遊予測情報を、南かやべ地区の定置網漁業者に向けて提供しました。これらの 情報は、定置網に「いつ、どのような魚種が入網し、いつまで続くか」など、漁の予測に活 用されています。

2.「洋上風力発電施設からの水中音や航空障害灯が魚類および海生哺乳類の行動に与える影 響に関する飼育実験研究」(委託元:(一財)漁港漁場漁村総合研究所)

北日本の日本海沿岸に設置が計画されている洋上風力発電施設からの水中音が、回遊性並 びに定着性魚類・イカ類、海生哺乳類などの群れ、あるいは個体の行動に与える影響を、飼 育実験によって調べています。

本年度は、海洋研究センターの大型実験 水槽に水中スピーカーを設置し、水中音が スルメイカの群れ行動に与える影響評価を 行いました。スルメイカは、函館市古部沖 の定置網にて140個体を採集し、実験に 用いました。

また、青森県営浅虫水族館でも水中音が 浮魚類(あじ・さば)の行動に与える影響 評価を行いました。

水中音が、スルメイカの群れ行動に与える影響を

調査する実験の様子

これらの試験結果は、洋上風力発電施設

の設置が予定されている海域の海洋生物群集の蝟集や忌避に対する影響評価の基礎的知見と して活用されるとともに、得られた成果を施設計画地域の漁業者へ情報提供される予定です。

3. 水産海洋と市民生活の調和

海洋研究センター大型実験水槽での研究(展示)の状況

海洋研究センターには、300 tの大型実験水槽があります。この水槽は、水流や温度を調 節することができ、「生きたまま」生物の測定実験が可能です。本年度も、「群来」のメカニズ



ニシンの産卵行動実験の様子

ム解明のためのニシンの産卵行動実験や、釣 りの対象魚であるサバなどの大衆魚を用いた 実験から、近年漁獲量が減少しているスルメ イカの成熟・産卵に関する研究(実施機関: 北海道大学北方生物圏フィールド科学セン ター)など、1年を通して海洋研究センター の入居機関による様々な研究が行われてきま した。この水槽の観察窓は、一般開放エリア に面しているため、最先端の研究を来館者の 皆様に間近でご覧いただけるようになってい ます。

3. 水産海洋と市民生活の調和

小中高校等の体験学習等の受け入れ



体験学習の様子

令和3年には、新型コロナ感染症により多くの活動が自粛されましたが、今年度は少しずつ来館者も戻り、函館市内及び道内外の幼・小学校3校、中学校6校、高校・専門学校4校で合計400名が海洋研究センターの見学に訪れました。当日は、海洋研究センター及び函館の水産業の現状について講義を行う他、施設見学の際は普段は入れないバックヤードで飼育魚への餌やり体験等を行いました。更に、各学校の希望に応じて、サケ科魚類の解剖実習も行

い、生徒達の水産・海洋に関する関心を高めることが出来ました。

海洋研究センターでは、各学校等の要望に応じて、施設の見学や体験学習の受入れを行っています。各学校での課外活動や自主研修のプログラムにもよりますが、海洋研究センターに関する簡単な説明と館内見学で1時間、これ以外の体験プログラムで1~2時間の時間が必要になります。4階の展望台または1階のラウンジでお昼休憩も可能ですので、水産・海洋の教育の場として、海洋研究センターを是非ご利用ください。

4. 推進機構の運営に関すること

令和4年度理事会・評議員会の開催状況

第1回理事会は、理事6名、監事2名の出席により、令和4年5月26日に開催し、令和3年度事業報告ならびに決算報告、定時評議員会の招集について審議され、全ての議案について 異議なく原案どおり承認されました。

定時評議員会は、評議員5名の出席により、令和4年6月20日に開催し、令和3年度事業報告ならびに決算報告、評議員3名・理事1名の辞任に伴う後任の選任について提案し、全ての議案について異議なく原案どおり承認されました。なお、新たな評議員として、北海道大学大学院水産科学研究院長の都木 靖彰 氏、函館工業高等専門学校長の阿部 恵 氏、函館市内漁業協同組合長連絡協議会会長の坂田 憲治 氏、新たな理事には、北海道大学大学院水産科学研究院員の綿貫 豊 氏が各々選任されました。

	氏	名	役職
評	久保	俊幸	函館商工会議所会頭 ※評議員長
	境	勝則	函館商工会議所副会頭
	安井	肇	北海道立工業技術センター長
議	都木	靖彰	北海道大学大学院水産科学研究院長
	片桐	恭弘	公立はこだて未来大学学長
員	阿部	恵	函館工業高等専門学校長
	坂田	憲治	函館市内漁業協同組合長連絡協議会会長
	工藤	壽樹	函館市長
顧問	松本	榮一	函館商工会議所名誉会頭
	伏谷	伸宏	東京大学名誉教授

	氏	名	役職
	石尾	清広	函館水産連合協議会会長 ※代表理事
	古伏脇	隆二	函館特産食品工業協同組合理事長
理	中村	正俊	函館市內漁業協同組合長連絡協議会事務局長
	村瀬	充	函館商工会議所副会頭
事	綿貫	豊	北海道大学大学院水産科学研究院副研究院長
	嵯峨	直恆	北海道大学名誉教授 ※業務執行理事
	柏	弘樹	函館市企画部長
監	西谷	裕幸	税理士
	吉村	健太郎	函館水産研修会幹事長
事	須田	新崇	函館港湾振興会会長

海洋研究センターの利用について

海洋研究センターには、講演会や各種会議、研修会などに利用いただける大会議室・中会議室のほか、魚類などの解剖実習や水産物の料理講習会などが開催できる実習室をご用意しております。

会議室等のご利用は、原則として、水産・海洋に関する調査、 試験、研究開発もしくは教育などを行う方が対象で、これまで水産・ 海洋および水産業に関する団体様の会議をはじめ、セミナーや フォーラム、ワークショップのほか、海難防止に関する講習会や研修、 子ども向けの体験教室やイベントなどでの利用実績がございます。



第71回全国漁港漁場大会現地視察の様子(大会議室)

利用のご予約は、利用者の皆様の利便性向上および手続き簡素化の観点から、「函館市公共施設予約サービス(https://yoyacool.e-harp.jp/hakodate/)」で受付けておりますので、お手持ちのパソコンより直接お申込ください。



展示中の「幸運をもたらす」と 言われる『白いナマコ』

また、海洋研究センターは一般開放も行っております。

I階エントランスホールでは、函館近海に生息する魚や熱帯魚等も観察できる水槽をはじめ、入居する研究機関の取組む研究紹介パネルなどを展示しているほか、4階展望ロビーからは、函館港を一望することができます。皆様のご来館をお待ちしています。

開館時間:平日の午前9時から午後5時まで

休 館 日:土、日、祝日、12月29日から1月3日まで

※新型コロナウイルス感染防止対策のため、入館の際は検温と 手指消毒、マスク着用のご協力をお願いします。

編集後記

新型コロナウイルス感染症が確認されてから3年が経過し、この間感染の波が幾度も押し寄せ、函館市でも感染者数の累計が6万人を超えたとの報道がありました。

推進機構といたしましては、昨年からウィズコロナ/アフターコロナを見据えた事業展開を図るべく、講演会や報告会のオンライン開催をはじめ、海洋研究センターでの見学会や体験学習の受け入れ、全国大会や団体イベントの開催など、感染対策を講じた上での施設利用に努めてきました。

また、昨年度まで実施していたローカルイノベーション創出支援事業において関係機関と協議してきた地域創生に係る計画が、令和4年度の内閣府の交付金事業として全国で唯一採択され、持続可能な水産・海洋都市の構築に向けて新たに函館マリカルチャープロジェクトとして始動しました。

このプロジェクトのテーマのひとつが、機構が市の委託を受けて取り組んでいるキングサーモン完全養殖技術研究であり、海洋研究センターではキングサーモンの飼育試験を担い、昨年は天然魚の孵化にも成功しています。

平成15年3月に函館国際水産・海洋都市構想が策定されて20年目を迎える今、こうした新たなプロジェクトへの取り組みにより、改めて構想が目指してきたまちの姿が具体性を持って見えてきた気がします。さらに昨年は海洋研究センター前の弁天地区岸壁の整備も再開されました。海洋研究センターを整備するにあたっては、ここ旧函館ドック跡地を多くの人々が海と科学にふれあうことができる研究拠点基地「(仮称)函館マリンサイエンスパーク」として検討していましたので、こうした岸壁整備再開などの動きも構想のこれからを展望する上で良いタイミングと捉まえることができると思います。

推進機構は、構想の推進母体としての役割を果たすべく、今年も構想実現に向けての取り組みを積極的に進めて 参りますので、どうぞよろしくお願いします。

また、昨年末に入ってきたニュースですが、海洋研究センターに入居している北海道大学北極域研究センターの 齊藤誠一研究推進支援教授が、「衛星リモートセンシングを利用したスマート水産業を実現するシステムの開発及び 普及」の功績により、令和4年度北海道科学技術賞を受賞されました。心からお祝い申し上げますと共に、これか らもこうした地域に貢献する研究成果が海洋研究センターから生まれることを大いに期待したいと思います。

一般財団法人函館国際水産・海洋都市推進機構

〒040-0051 北海道函館市弁天町20番5号 函館市国際水産・海洋総合研究センター内 TEL: 0138-21-4700 FAX: 0138-21-4601

E-mail office@marine-hakodate.jp http://www.marine-hakodate.jp