

# 函館市魚類等養殖推進協議会 令和5年度第1回総会 会 議 録

**1 日 時** 令和5年8月29日（火）14：00～14：20

---

**2 場 所** 函館市国際水産・海洋総合研究センター 大会議室

---

## **3 出席委員 13名**

---

佐々木委員	函館市漁協
越田委員	戸井漁協
福澤委員	えさん漁協
中村委員	南かやべ漁協
日色委員	函館開発建設部
有馬委員	渡島総合振興局水産課
金濱委員	渡島地区水産技術普及指導所
浦委員	北海道大学大学院水産科学研究院
平松委員	北海道大学大学院水産科学研究院
水田委員	北海道大学大学院水産科学研究院
板谷委員	函館水産試験場
吉野委員（副会長）	函館地域産業振興財団
嵯峨委員（会長）	函館国際水産・海洋都市推進機構

## **4 欠席委員 3名**

---

千葉委員	銭亀沢漁協
藤本委員	北海道大学大学院水産科学研究院
小林委員	函館工業高等専門学校

## **5 議 題**

---

- 1 令和5年度の養殖事業の取り組みについて
  - (1) キングサーモン養殖
  - (2) コンブ養殖
  - (3) ウニ蓄養試験調査事業
- 2 その他

## 6 内 容

事務局（島崎）	<p>ただ今から、令和5年度第1回 函館市魚類等養殖推進協議会を開会いたします。</p> <p>委員の皆さまには、ご多忙のところお集まりいただきまして、誠にありがとうございます。</p> <p>なお、本日は所用により、千葉委員、藤本委員、小林委員が欠席となっております。</p> <p>まず会議に入る前に、今回新たに委員に加わられた方、構成団体の人事異動による委員の交代や事務局職員の変更がございましたので、ご紹介いたします。</p> <p>まずは、新たに加わられた委員の方ですが、北海道大学大学院水産科学研究院 教授の水田委員です。</p>
水田委員	<p>水田でございます。どうぞよろしくお願いたします。</p>
事務局（島崎）	<p>続きまして、人事異動により交代された委員の方々をご紹介いたします。 函館開発建設部 次長の日色委員です。</p>
日色委員	<p>函館開発建設部の日色と申します。どうぞよろしくお願いたします。</p>
事務局（島崎）	<p>渡島総合振興局水産課 課長の有馬委員です。</p>
有馬委員	<p>振興局水産課長の有馬です。どうぞよろしくお願いたします。</p>
事務局（島崎）	<p>渡島地区水産技術普及指導所 所長の金濱委員です。</p>
金濱委員	<p>渡島地区水産指導所の金濱と申します。よろしくお願いたします。</p>
事務局（島崎）	<p>続きまして、変更となりました事務局職員をご紹介いたします。 まずは、農林水産部漁業活性化対策担当課長の町谷でございます。</p>
事務局（町谷課長）	<p>町谷でございます。よろしくお願いたします。</p>
事務局（島崎）	<p>続きまして、企画部次長の山口でございます。</p>
事務局（山口次長）	<p>山口です。よろしくお願いたします。</p>
事務局（島崎）	<p>最後に、本日は別用務で欠席となっておりますが、企画部水産海洋・高等教育担当課長が藪下に変更となっております。</p> <p>以上となりますので、皆さま、どうぞよろしくお願いたします。</p> <p>それでは、本日の会議に入りたいと思いますが、議長につきましては、会長があたることになっておりますので、嵯峨会長よろしくお願いたします。</p>

<p>嵯峨会長</p>	<p>ただ今ご紹介いただきました、当協議会の会長を務めさせていただいております、函館国際水産・海洋都市推進機構 推進機構長の嵯峨でございます。</p> <p>本日の会議を効率的に進めてまいりたいと思いますので、皆さまのご協力のほど、よろしくお願いいたします。</p> <p>それでは早速、議事に入りたいと思いますが、</p> <p>議事1「令和5年度の養殖事業の取り組みについて」、事務局から説明をお願いします。</p>
<p>事務局（町谷漁業活性化対策担当課長）</p>	<p>事務局の町谷でございます。</p> <p>私から、令和5年度養殖事業の取り組みについてのうちキングサーモン養殖の取り組み状況について、報告をさせていただきます。</p> <p>お手元の配布資料1ページをご覧ください。</p> <p>資料上部に令和5年度のスケジュールが記載されておりますが、本事業につきましては地方大学・地域産業創生交付金を活用しており、記載の通り①完全養殖研究、②事業化研究、③海面養殖研究の3つに分類されております。</p> <p>本年の各研究の進捗状況について、順次報告をさせていただきます。</p> <p>一つ目は、「キングサーモン完全養殖技術」についてです。</p> <p>アの「令和4年度作出魚の飼育状況」でございますが、現在、大きいもので体長13cm、魚体重30gまで順調に成育しており、令和6年11月の海面養殖試験に向けて、飼育場所を海洋センターから、中間育成施設として使用する[ ]へ移し、飼育を継続しているところであります。</p> <p>[ ]は、これまで[ ]が使用していた施設ですが、[ ]使用休止となり、十分な設備が整っていることや飼育に必要な淡水も潤沢に確保できますことから中間育成施設として、活用をさせていただいたところです。</p> <p>なお、この会議では中間育成施設の場所などについて、ただいま報告をさせていただきましたが、防犯等の観点から、名称や場所につきましては、伏せていただきますようお願いいたします。</p> <p>イの「令和5年度天然資源の確保状況」ですが、本年は、4月10日から5月20日までの間に、南かやべ漁業協同組合、南かやべ定置漁業協会様のご協力を得ながら、昨年より多い70尾を確保することができました。</p> <p>資料に記載の通り、平均体重は6.8kgと昨年に比べて大柄な個体が多く、大きいものでは16kgの個体が入手でき、雌雄の比率といたしましては、雄が46尾、雌が24尾となっており、例年と同様の傾向となっております。</p> <p>これらの天然魚については、海洋センターで飼育し、成熟した個体から採卵、採精し人工授精を行ったところです。</p> <p>人工授精の状況については、ウに記載をさせていただきましたが、7月18日から8月8日までの間、成熟したメス5尾から、約4万粒を採卵し、天然個体から採取した精子と北大魚の凍結精子により人工授精を行ったところです。</p> <p>採卵・採精作業などの写真を資料2ページの下段に参考掲載しておりますので、ご覧いただければ幸いです。</p>

7月18日に人工授精を実施した受精卵では、既に発眼が認められるところで、今後、発眼卵につきましては、XXXXXXXXXXに移動し、飼育することとしております。

次に二つ目の「事業化研究」についてでございます。

本研究業務につきましては、餌料開発および生産物の健康機能性分析に関する試験研究を行っており、本年度は、餌料開発のコンセプトの決定や試験設備の整備と水運転を開始したところであり、今後、実際に魚を飼育しながら、餌料の研究開発を進めていく予定となっております。

次に資料の3ページ、三つ目の「浮沈式生簀海面養殖調査・管理」についてでございますが、本市海域における生簀の耐久度の調査や日常的な給餌作業や維持管理などの漁労作業の習得を目的に令和4年11月に大森浜沖に設置しました生簀へサクラマス種苗400g、410尾を投入し、令和5年6月28日までの229日間、海面養殖試験を実施したものです。

この間、3月と5月に各30尾を水揚げし、生育状況の確認を行いながら養殖試験を継続し、6月28日に全数295尾を水揚げしたところです。

水揚げしたサクラマスにつきましては、平均体重が1.26kg、最大の個体で1.99kg、総水揚げ量は約372kg、生残率は92.8%という結果となっております。

今後、生簀につきましては、金網や枠体などの構造物や固定用ロープ類の点検・清掃を実施し、本年11月に、二期目の養殖試験として、サクラマス種苗1000尾を投入し、令和6年6月に水揚げを予定しております。

なお、水揚げしたサクラマスにつきましては、事業化研究の供試体として使用したほか、高等教育機関等に提供し調理実習などに活用いただいたところです。

また、補足説明として本日所用により欠席されておりますが、完全養殖研究のグループ長であります、北海道大学大学院水産科学研究院の藤本委員より令和5年度の人工授精の直近の状況について、全ての受精群で細胞分裂が確認され、7月に受精した卵については発眼が確認されており、順調に発生が進んでいることが推察される。

また、成熟した雄から採取した精子も凍結保存に供し、各個体40本のストロー、17個体分の凍結精子を作製した。

凍結精子は解凍後も運動が確認されており、今後の人工授精にも十分に供することが可能である。

との報告を頂いているところです。

以上、令和5年度の「キングサーモン養殖」の研究状況についてご説明申し上げます。

続いて「コンブ養殖」の取り組み状況について、事務局の佐藤より報告いたします。

事務局（佐藤水産課長）

引き続き、私からコンブ養殖研究について令和5年度の取り組み状況を報告させていただきます。

お手元の配布資料4ページをご覧ください。

丸の1つ目、研究業務ですが、この研究は、地方大学・地域産業創生交付

金を活用し、北海道大学大学院水産科学研究院へ委託されており、研究協力として、函館水産試験場、函館地域産業振興財団、海洋研究開発機構、共和コンクリート工業などが参画しています。

次に、丸の2つ目、研究内容についてですが、ライフサイクル循環制御型コンブ養殖システムの開発として、コンブの完全養殖技術の開発など、コンブ養殖産業に貢献する研究が進められており、そのうち黒ポツの一つ目、コンブ人工母藻作出技術の効率化と最適化については、コンブを人為的に成熟させ、コンブの胞子を早期に、かつ、安定的に採取するための成熟誘導技術の開発に取り組んでいます。

黒ポツの2つ目、低コスト種苗生産技術開発と選抜基盤の構築ですが、これは採取した遊走子を配偶体の状態で保存し、必要に応じて増殖させ種苗を生産する技術と高水温の中でも種苗が成長できるように、種苗の高水温への耐性を向上させる技術の開発となっています。

黒ポツの3つ目、地域固有系統の遺伝的多様性の把握では、白口浜、黒口浜、本場折浜ごとに特徴的なDNAを把握し、産地照明や地域ブランドなどの指標とするものです。

最後にマコンブ養殖環境評価では、マコンブ養殖のブルーカーボンへの貢献度を評価するための海域内での炭素循環などの評価を行います。

次に、丸の3つ目、研究スケジュールです。

上段の赤い矢羽根につきましては、今年度のコンブ人工母藻作出技術の効率化と最適化のスケジュールとなります。

昨年7月に天然コンブと促成コンブの成熟誘導を開始し、通常より約3週間早い9月上旬に採苗を実施しております。その後、種苗を沖だしし、今年の8月まで経過を観察しながら飼育しておりました。

その中から成長の良い促成コンブを数本採取し、今年の7月から再び、成熟誘導を実施しており、順調にいきますと、9月上旬には採苗を行い、10月には再び沖に出し、成育試験を実施する予定となっております。

資料右側の写真につきましては、今年の作業風景で、上段が昨年種付けを行った成熟誘導を実施した促成コンブが成長した様子です。

また、中段の写真が、成熟誘導を実施した促成コンブを、今年、再び成熟誘導を実施するために洗浄しているところです。

最後に下段の写真ですが、成熟誘導を行いやすくするために切り分けているところとなります。

次に中段の青い矢羽根ですが、これは低コスト種苗生産技術開発と選抜基盤の構築についてのスケジュールです。

昨年8月以降に採苗した配偶体を約10か月保存し、今年の8月から徐々に光の量を上げ、配偶体を成長させており、8月以降、保存した種苗と保存していない種苗の成長を比較し、健苗性を検証することとなっています。

次に、緑色の矢羽根ですが、地域固有系統の遺伝的多様性の把握のスケジュールとなっています。

昨年、南茅部産マコンブでDNAを分析した結果、特徴的な配列が確認できましたので、今年度については、南茅部産と銭亀沢産のマコンブを用いて、その塩基配列が利用できるか検証する予定となっています。

最後に下段の黒い矢羽根ですが、マコンブ養殖環境評価のスケジュールとなります。

こちらについては、マコンブ養殖のカーボンニュートラルへの貢献度を評価するための調査で、マコンブが吸収した炭素が、深海に隔離されるまでの炭素循環を把握するため、海底堆積物や海水中の炭素量などをモニタリングする予定となっています。

令和5年度のコンブ養殖研究については以上となります。

引き続き資料5ページ、その他について説明いたします。

地方大学、地域産業創生交付金事業では、コンブ養殖研究以外に、加工利用研究と天然コンブ繁茂研究について、研究を進めております。

1の加工利用研究では、北海道大学大学院水産科学研究院へ委託されており、主として北海道立工業技術センターが研究に携わっており、大阪市立大学やタイヨー製作所などが研究協力として参画しています。

丸の2つ目、研究内容ですが、1)次世代対応ローカーボン型コンブ乾燥システムの技術開発としまして、低炭素で、乾燥時間や乾燥環境が効率化された乾燥システムの開発と、出汁の抽出性や風味が向上する最適な乾燥条件の解明を行っています。

2)の生コンブの利用加工特性に関する研究開発では、各成長段階における生コンブの利用方法や保存方法について研究を行っています。

3)の海藻のにおい制御のための技術開発では、食品添加物としてのコンブ利用を検討するため、匂いを制御する技術を開発します。

4)のマコンブからの新規中間素材の開発では、新たな医療や美容分野での利用を見据え、多糖類であるフコイダンの分子量を細分化した新しい機能性成分の作出を試みています。

引き続き、2の天然コンブ繁茂研究について説明いたします。

本研究は、北海道大学大学院水産科学研究院へ委託されており、共和コンクリート工業、エコニクス、北三陸ファクトリーなどが研究協力として参画しています。

丸2つ目の研究の内容ですが、

1)天然コンブ回復を目指した種苗投入法と新たな種苗開発としまして、天然コンブ藻場調査や藻場創出技術開発試験と種苗投入法の開発、配偶体等種苗化技術開発について研究しているほか、2)として、ウニ殻から染み出る栄養塩を利用した藻場再生基材の開発に取り組んでいます。

以上コンブ養殖研究とその他について説明は以上となります。

そのまま引き続き、私の方から、今年実施するウニ蓄養試験調査事業について説明いたします。

6ページをご覧ください。

①の事業計画ですが、生育不良のウニを通年出荷に向けて、陸上と海中それぞれで蓄養することにより、実入りなどの品質および販売価格の向上を目指して、蓄養試験を実施します。

丸の一つ目、飼育方法ですが、飼育期間は1回あたり9～10週間、給餌は週1回程度を見込んでおり、飼育開始前に2週間程度の無給餌の馴致期間を設けます。

	<p>餌料は、海藻ペレットの配合餌料と、養殖コンブなど生エサの天然餌料をそれぞれ与え、歩留まりや色、味のほか飼育コストなどを比較します。</p> <p>丸の2つ目、飼育期間です。</p> <p>飼育期間は1回目が9月から12月、2回目が1月から3月を予定しており、1か所につき、ウニ40kgを海中であれば籠を二つに分けて飼育します。</p> <p>丸の3つ目、試験場所ですが、陸上試験は戸井地域と恵山地域にある、市のウニ種苗センター2か所で実施するほか、海中試験は、住吉漁港、汐首漁港、日浦漁港、榎法華港と尾札部町および大船町地先のコンブ養殖施設の6つの海域となっています。</p> <p>丸の4つ目、試験スケジュールは、ご覧の通りとなります。</p> <p>説明は以上となります。</p>
<p>嵯峨会長</p>	<p>ただ今、事務局から説明がありましたが、コンブ研究に携わっております、水田委員からもコメントをいただきたいと思います。</p>
<p>水田委員</p>	<p>先ほど佐藤課長からご説明いただきました資料をもう一度ご覧ください。</p> <p>養殖試験につきましては、昨年度来、完全養殖を目指しまして天然コンブから成熟誘導により採苗されたものが、通常の種苗生産と同じサイズまで成長していることを確認しております。</p> <p>とりあえず第一段階は上手くいったということになります。</p> <p>今後、今度は促成コンブから種苗を採取して、同じく成熟誘導をしていないものとしたものとの比較で、さらに可能性が広がってくるということで、来年度に向けて可能性を探っているというところでございます。</p> <p>加工利用研究につきましては、出口戦略として非常に大きなウエイトを持つものと思います。</p> <p>乾燥システムの開発においては、色々なデータを取るべくデータロガー等を施設に設置させていただいております。</p> <p>生コンブの利用加工についても、利用の拡大も含めて、味、成分を測定することを鋭意進めております。</p> <p>天然コンブ繁茂につきましては、非常に難しい問題が残っておりますが、今のところウニの除去によって少し回復したという事例が昨年度は得られましたので、それを引き続いて行いながら、新たな方策としてウニの殻を利用した栄養塩供給によって藻場を維持していこうという、いくつかの方法を重ね合わせた取り組みでもって回復に向けた取り組みを進めているところでございます。</p> <p>以上コメントでございます。</p>
<p>嵯峨会長</p>	<p>そのほか、議事1に関して、何かご意見・ご質問はございませんか。</p> <p>特にないようですので、引き続きまして、議事2「その他」ということで、何か委員の皆さまから、ご発言はございませんか。</p> <p>特にございませんか、事務局の方からは、何かありませんか。</p> <p>特にないようですので、これもちまして議事進行を終了させていただき</p>

事務局（島崎）	<p>ます。</p> <p>本日は円滑な議事進行にご協力いただき、ありがとうございました。</p> <p>それでは、事務局にお返しします。</p> <p>本日はどうもありがとうございました。</p> <p>嗟峨会長、ありがとうございました。</p> <p>以上をもちまして、本日の協議会は終了させていただきます。</p> <p>委員の皆さま、本日はお忙しいところ、誠にありがとうございました。</p>
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------