ISSN 2432-8030

2025 年度

青森県産業技術センター水産部門
事業概要年報

2026 年 7 月

地方独立行政法人 青森県産業技術センター
水産総合研究所
内 水 面 研 究 所

ISSN 2432-8030

2025年度 青森県産業技術センター 水産部門 事業概要年報

2026年7月

目　　次

1　水産総合研究所　　頁

(1) 資源管理部

1) ブリの来遊予測に関する試験・研究開発…… 1
2) 重要魚類資源モニタリング調査 …… 3
3) 我が国周辺水産資源調査・評価等推進委託事業(資源調査・評価事業)…… 5
4) 国際水産資源調査事業現場実態調査(まぐろ・さめ類)…… 7
5) 高度分析技術による生物タグを利用した水産生物の移動生態解明に関する試験・研究開発…. 9
6) 経験水温に基づく青森県沿岸のマダイ来遊歴推定に関する研究事業…… 11
7) 青森県沿岸におけるケンサキイカの生態に関する研究事業…… 13

(2) 漁場環境部

1) イカ類漁海況情報収集・提供事業 …… 15
2) 資源評価調査委託事業(スルメイカ漁場一斉調査)…… 17
3) 資源評価調査委託事業(日本海及び太平洋定線観測) …… 19
4) 資源管理基礎調査委託事業(海洋環境)浅海定線観測 …… 21
5) 東通原子力発電所温排水影響調査(海洋環境調査) …… 23
6) 漁業公害調査指導事業 …… 25
7) 大型クラゲ等出現調査及び情報提供委託事業 …… 27
8) 陸奥湾海況自動観測 …… 29
9) 貝類生息環境プランクトン等調査事業(貝毒発生監視調査) …… 31
10) 国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業(アカイカ) …… 33

(3) ホタテガイ振興室

1) ホタテガイ増養殖安定化推進事業 …… 35
2) 海面養殖業高度化事業(ホタテガイ養殖技術等モニタリング事業) …… 37
3) デジタル技術を活用した養殖ホタテガイの生産性向上に関する試験・研究開発事業…… 39
4) 陸奥湾ホタテガイ総合戦略事業…… 41
5) 漁業後継者育成研修事業 …… 43

(4) 資源増殖部

1）マツカワの漁港内における海面養殖技術開発試験事業…… 44
2）放流効果調査事業(マコガレイ) …… 46
3）放流効果調査事業(キツネメバル) …… 48
4）ナマコ資源増大チャレンジ調査…… 50
5）日本海の「つくり育てる漁業」技術高度化事業(アカモク種苗生産試験)…… 52
6）野辺地マコガレイ種苗作出試験 …… 54
7）車力マコガレイ種苗作出試験 …… 56
8）藻場造成効果調査(日本海・津軽海峡)…… 58
9）陸奥湾におけるツブ類漁獲実態とヒメエゾボラ成長生態に関する研究…… 60

2　内水面研究所

(1) 養殖技術部

1）海面養殖サーモン一大産地化プロジェクト事業 …… 62
2）サーモンの養殖技術に関する試験・研究開発…… 64
3）養殖衛生管理体制事業…… 66
4）魚類防疫支援事業 …… 68
5）十和田湖資源生態調査事業 …… 70
6）資源管理基礎調査（ワカサギ、シラウオ、ヤマトシジミ）…… 72
7）海面養殖用ニジマスの秋季採卵誘発試験…… 74
8）ニジマス搾出卵を使ったイクラ代用卵の開発…… 76

(2) 調査研究部

1）シジミの安定的再生産に資する効果的な資源管理・増殖手法に関する試験・研究開発事業…… 78
2）「つくる、育てる、稼げる」あおもりの漁業創出事業（サケ）（半閉鎖式循環によるサケ稚魚飼育期間の短縮技術実証試験）…… 80
3）「つくる、育てる、稼げる」あおもりの漁業創出事業（サケ）（野生魚を利用したサケ稚魚の生産放流試験）…… 82
4）さけ・ます資源増大対策調査事業（サケ）…… 84
5）さけ・ます資源増大対策調査事業（サクラマス）…… 86
6）サクラマス資源評価に関する研究事業 …… 88
7）ニホンウナギの資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業 …… 90
8）カワウによる内水面資源の捕食実態把握事業 …… 92
9）漁業公害調査指導事業 …… 94
10）小川原湖産水産物の安全・安心確保対策事業 …… 96

Ⅰ　水 産 総 合 研 究 所

研究分野	資源管理	機関・部	水産総合研究所・資源管理部
研究事業名	ブリの来遊予測に関する試験・研究開発		
予算区分	研究費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2023～2027 年度		
担当者	田中　友樹		
協力・分担関係			

〈目的〉

青森県において、ブリは安定的に漁獲されており、特に定置網で重要な魚種となっている。そこで、県内漁業者の漁家経営安定に資するため、ブリの来遊予測手法を開発する。

〈試験研究方法〉

1　漁獲物の魚体測定

2025年の5-11月に、日本海の深浦漁協、太平洋の六ヶ所村海水漁協に水揚げされたブリを購入し、精密測定（尾叉長（FL: mm)、体重（BW: g)、生殖巣重量、性判別、銘柄）と、年齢形質（脊椎骨等）の採取を行った。測定した結果は日本海と太平洋に分けて集計した。

2　年齢査定の検証

年齢査定の専門家に指導を受け習熟したことから、2024年に実施した年齢査定について、再実施し結果を比較した。また、年齢査定結果（習熟前×習熟後）の対応関係を把握するため、両者の組み合わせについてクロス集計表を作成した。習熟後に新たに行った査定結果から、孵化日を1月1日として年齢を決定し、ベルタランフィーの式を用いて成長曲線を求めた。また、5-7月までを春季、9-12月までを秋季として銘柄別の年齢割合を求めた。

新深浦町漁協本所、深浦漁協等における銘柄―体重の組成（表1）から、銘柄―年齢の関係を求めた。銘柄は概ね共通しているが、深浦漁協において「ショッコ」が存在せず、「フクラギ」に統合されていることから、新深浦町漁協本所の「ショッコ」を「フクラギ」として集計して、年齢組成を求めた。

3　繰り返し重回帰分析

2009-2024年までの水総研調べより入手したブリの漁獲量と水産研究・教育機構が提供するFRA-ROMS IIより入手した水温データを用いて、繰り返しの重回帰分析を行った。漁獲量は大型・小型定置網、底建網において漁獲されたものを月別海域別に集計し、水温は東経が125-145°、北緯が30-45°で0.5°単位で月平均したものとして、水深は0m、50m、100mをそれぞれ使用した。

重回帰分析は漁獲量を対数化し、目的変数を季節・銘柄・海域別漁獲量（予測)、説明変数を季節・銘柄・海域別漁獲量（過去）と緯度経度・水深・月別平均水温（水温）として、季節、銘柄、海域と緯度、経度、水深、月を変化させ、繰り返し重回帰分析を行った。また、生態的な条件と予測の必要性等を考慮して一部の月、季節等を含めずに行い、相関係数0.5以上を基準に予測に利用可能な因子を推測した。

〈結果の概要・要約〉

1　漁獲物の魚体測定

2025年に日本海から89個体、太平洋から33個体の合計122個体について魚体測定を行った。これに2023-2024年に測定した個体をあわせると、日本海における尾叉長は平均607mm（279-949mm)、体重は平均4,041g（287-11,114g)、性別はオスが111個体、メスが134個体であり、太平洋における尾叉長は平均550 mm（243-901mm)、体重は平均3,502 g（216-10,417g)、性別はオスが82個体、メスが96個体であった（表2)。

2　年齢査定の検証

合計216個体の年齢査定を再実施したところ、77%で一致、17%が上方、5%が下方修正となり、全体的に上方修正が多かった。雌雄区別せずに成長曲線を求めたところ、FL = 1250.47 ×（1 −

exp(−0.2264 × (Age + 0.5614)))の式が得られた（図2）。

また、これらを基に季節別銘柄別の年齢組成について各銘柄の最も大きい年齢割合は、春季のフクラギが1歳で100%、ワラサが2歳で64%、ブリが3歳で43%、4歳が44%であった。秋季のフクラギが0歳で83%、ワラサが1歳で67%、ブリが3歳で100%であった（図3）。

3　繰り返し重回帰分析

重回帰分析の結果、漁獲量の説明変数は、海域は同じで、銘柄も同じあるいは一つ低年齢とした銘柄が採用されている一方で、異なる結果を示す部分も見られた。水温の説明変数は来遊経路に影響する可能性があった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 1 漁協別銘柄―体重組成

解析銘柄	銘柄	新深浦町本所	深浦
フクラギ	ショッコ	0.3kg未満	-
	フクラギ	0.3-1.5kg	1.5kg未満
ワラサ	ワラサ	1.5-4.0kg	1.5-4.0kg
ブリ	ブリ	4.0kg以上	4.0kg以上

表 2 魚体測定結果

収集地点	尾叉長（mm）			体重（g）			性別	
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	雄	雌
日本海	949	279	607	11,114	287	4,041	111	134
太平洋	901	243	550	10,417	216	3,502	82	96

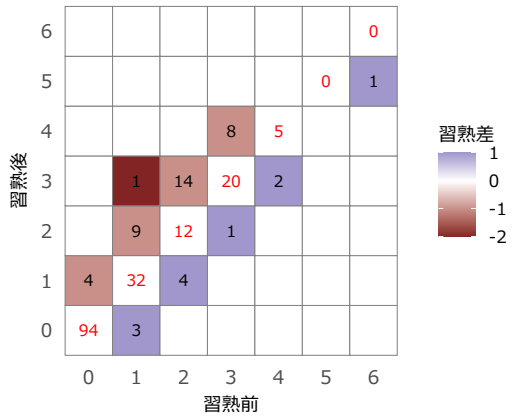


図 1 習熟前後クロス集計表

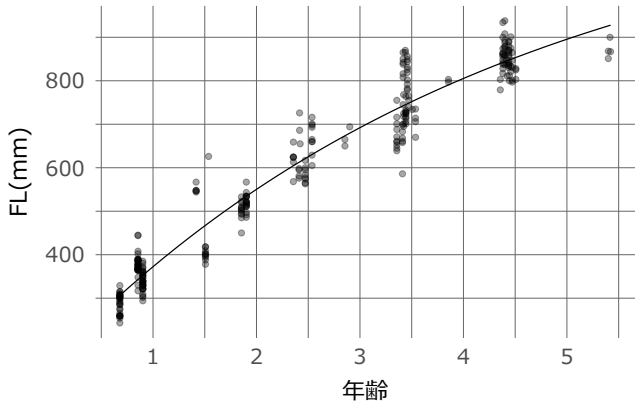


図 2 年齢―尾叉長組成と成長曲線

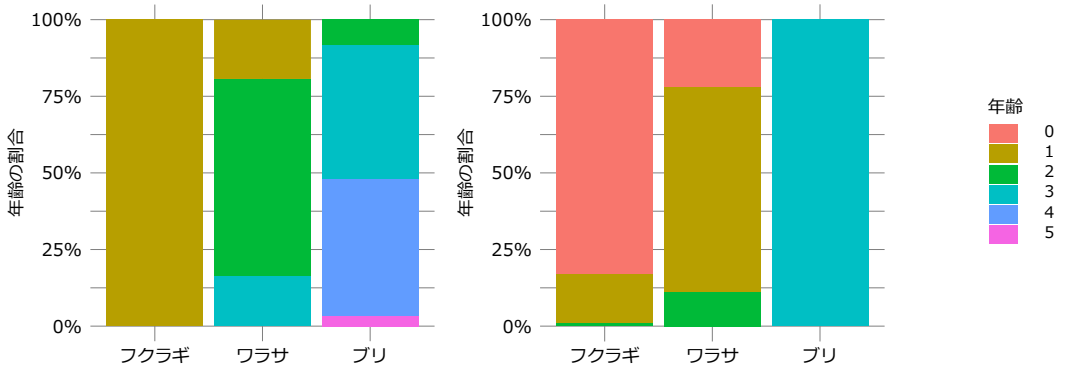


図 3 季節別銘柄別年齢構成（左図：春季、右図：秋季）

〈今後の課題〉

来遊予測モデルの作成

〈次年度の具体的計画〉

来遊予測の実施

〈結果の発表・活用状況等〉

なし

研究分野	資源管理	機関・部	水産総合研究所・資源管理部
研究事業名	重要魚類資源モニタリング調査		
予算区分	運営費交付金（青森産技）		
研究実施期間	2009～2025 年度		
担当者	佐藤　大介		
協力・分担関係	なし		

〈目的〉

青森県の重要な水産資源であるタラ類2種、カレイ類5種、ヤリイカ、ハタハタ、ヒラメの計10魚種について分布の密度、時期、変化の現状と動向を評価する。また、民間の沖合底曳網漁船との漁獲特性の比較をする。

〈試験研究方法〉

2025年4～9月（以下「2025年前期」）及び2025年10月～2026年3月（以下「2025年後期」）に、試験船青鵬丸により、図1に示す津軽海峡及び日本海海域の計15地点において、オッタートロール網を曳網した。漁獲された魚類は個体数を計数し、タラ類2種、カレイ類5種、ヤリイカ、ハタハタ、ヒラメの全長、標準体長または外套背長、体重を測定した。分布密度は水深50m帯（水深0m～100m）、水深150m帯（同101m～200m）、水深250m帯（同201m～300m）、水深350m帯（同301m以深）の水深帯別に算出した。

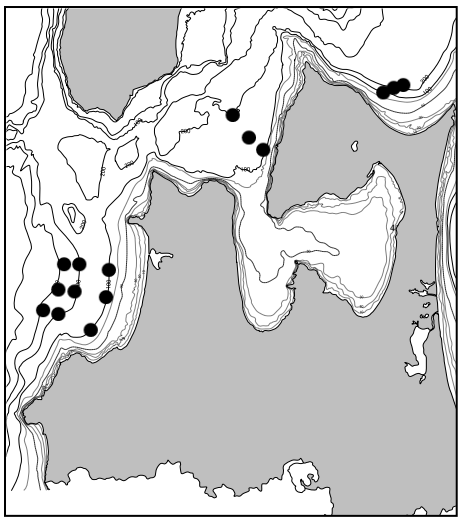


図1　オッタートロール調査地点

採捕されたマダラは、体長130㎜未満を0歳魚、130㎜以上260㎜未満を1歳魚、260㎜以上を2歳以上に区分し、スケトウダラは、体長100㎜未満を0歳魚、100㎜以上210㎜未満を1歳魚、210㎜以上を2歳以上に区分した。両魚種について年齢別に現存尾数を推定した。

民間沖合底曳網漁船との漁獲特性の比較を行うために、2025年6月、9月および10月に民間の沖合底曳網漁船（以下、かけまわし船）に乗船し、試験船青鵬丸が操業した計11調査地点にて、同時期にかけまわし網を曳網した。操業ごとに漁獲物の一部をサンプルとして抽出し、魚種別に計数を行い、一部の魚種について全長のパンチング測定を実施した。また、漁獲物の画像からサンプル抽出率を、かけまわし船の操業座標から曳網面積を推定し、魚種別尾数をサンプル抽出率と曳網面積で除すことで、採捕密度（尾/km^2）を計算した。同様に、青鵬丸（以下、オッター船）における採捕尾数を曳網面積で除すことで、採捕密度（尾/km^2）を計算し、魚種別採捕密度について両船の比較を行った。

〈結果の概要・要約〉

(1) マダラ（日本海）

2025年前期は、0歳魚、1歳魚の分布が確認されなかった。現存尾数は、2歳以上が3千尾と前年の57%であった（図2）。

(2) スケトウダラ（日本海）

2025年前期は、0歳魚の分布が確認されなかった。現存尾数は、1歳魚が259千尾と前年の578%、2歳以上は25千尾と前年の229%であった（図3）。

※その他の魚種については事業報告書にて報告する。

(3)民間沖合底曳網漁船との漁獲特性比較

重要な水産資源10魚種を比較した結果、オッター船で採捕された魚種の72%が、同時期・同調査地点のかけまわし船でも確認された。また、両船で採捕された魚種の31%について、採捕密度が同程度（±25%以内）となった。魚種別採捕密度を基に多変量解析を行った結果、漁法間における群集構造の有意な差は認められず（PERMANOVA, P= > 0.05)、水深帯によって群集構造が異なる（P= < 0.05）ことが示唆された（図4)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

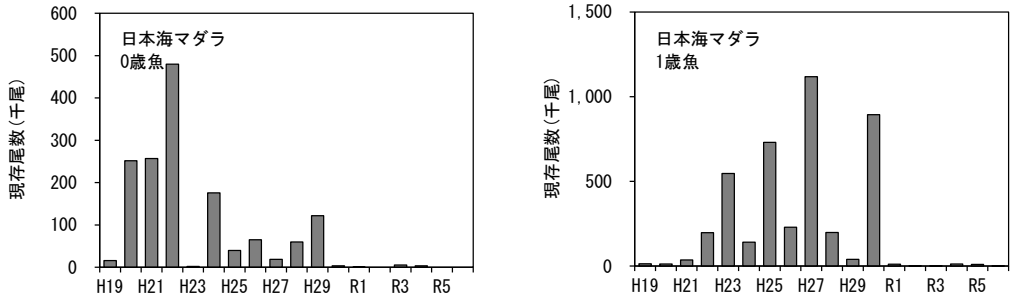


図２　マダラの推定現存尾数の推移(左：0 歳魚、右：1 歳魚)

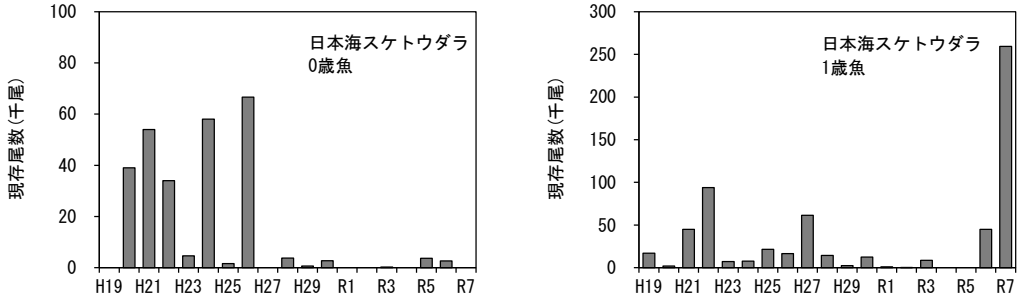


図３　スケトウダラの推定現存尾数の推移(左：0 歳魚、右：1 歳魚)

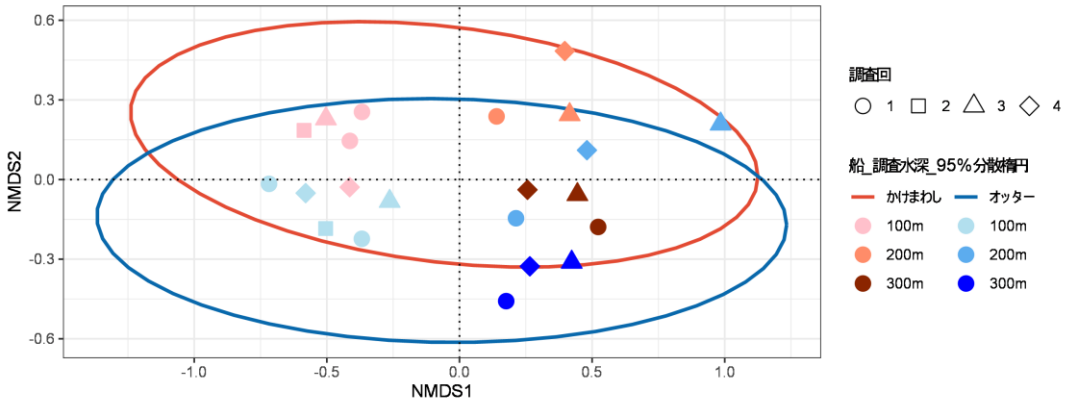


図４　漁法、調査水深別の底生生物群集構造（NMDS)

〈今後の課題〉

マダラ、スケトウダラの0歳魚、1歳魚の分布状況を他県海域と比較し、年級群豊度を評価する必要がある。かけまわし船との比較について、面積の推定方法やサンプリング手順を工夫することで、密度推定を高精度化することが求められる。

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

ヤリイカ・ハタハタに関する漁況予測説明会で発表。

日本海ブロック資源評価担当者会議へ結果報告。

研究分野	資源評価	機関・部	水産総合研究所・資源管理部
研究事業名	我が国周辺水産資源調査・評価等推進委託事業（資源調査・評価事業）		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2014 年度～2028 年度		
担当者	和田由香・今村豊・田中友樹・杉浦大介・松谷紀明・佐藤大介・髙橋拓実		
協力・分担関係	国立研究開発法人水産研究・教育機構　水産資源研究所		

〈目的〉

日本の周辺海域で利用可能な水産資源の適切な利用と保護を図るため、科学的客観的根拠に基づいて資源評価を行うために必要な関係資料を整備する。

〈試験研究方法〉

1. 生物情報収集調査

対象機関：県内 40 漁協及び八戸魚市場

対象魚種：マイワシ、カタクチイワシ、マサバ、ゴマサバ、マダラ、ホッケ、ハタハタ、キアンコウ、ブリ、ヒラメ、マガレイ、ヤリイカ、ウスメバル、マダイ、サワラ、キツネメバル、クロソイ、アイナメ、イカナゴ、ウバガイ、エゾアワビ、サザエ他
太平洋、日本海：計 81 魚種

調査概要： 調査対象機関から上記対象種の月別・漁業種類別・銘柄別の漁獲量及び漁獲金額の情報を収集し、我が国周辺資源調査情報システム（通称 FRESCO）を介して、（国研）水産研究・教育機構に提供した。

2. 生物測定調査

対象機関：関係漁協及び八戸魚市場

対象魚種：マイワシ、マダラ、ハタハタ、ヒラメ他、計 16 魚種

調査概要：水産重要種の基礎的な生物情報の蓄積を目的として、対象魚種の漁獲物を買い上げ、精密測定と年齢形質の採取を行った。

3. ハタハタ新規加入量調査

ハタハタ0歳魚及び1歳魚の分布密度を試験船により調査した。

4. ヒラメ新規加入量調査

ヒラメの新規加入量を調べるため、日本海つがる市沖及び太平洋三沢市沖で水工研Ⅱ型桁網を曳網し、着底直後のヒラメ稚魚の分布密度を調査した。

5. イカナゴ類稚魚・幼魚・夏眠場分布調査

県内のイカナゴ類の資源動向を把握するため、ボンゴネット往復傾斜曳による稚魚分布調査、目視観察による幼魚分布調査、オッタートロール及び空釣り漁具による夏眠場分布調査を行った。

6. マダラ陸奥湾産卵群の稚魚分布調査及び魚体測定調査

マダラ陸奥湾産卵群の資源状況を把握するため、オッタートロールによる稚魚分布調査及び漁獲物の魚体測定調査を行った。

〈結果の概要・要約〉

1. 生物情報収集調査

各調査結果を（国研）水産研究・教育機構へ報告した。本事業の対象種のうち、青森県内の沿岸漁業において重要で比較的地域固有性の強い魚種の漁獲水準を評価した。高位であった魚種はヒラメ、マダラ、キツネメバル、低位はマダイ、ハタハタ、ムシガレイ、マガレイ、ウスメバル、ヤリイカであった。

2. 生物測定調査

・各調査結果を（国研）水産研究・教育機構へ報告した。

・2025年の日本海におけるヒラメの漁獲尾数は79千尾で、全長350-599㎜が主体であった（図1）。

・2025年の八戸港におけるまき網によるさば類の漁獲量は1,161トンで、前年比14%、過去5カ年平均比14%であった（図2）。漁獲物は、8月に尾叉長190-209mmの0歳魚と尾叉長270-319mmの2-3歳魚、10月に尾叉長210-229mmの1歳魚と尾叉長300-329mmの2-3歳魚主体で、11月に尾叉長250-359mmであった。

3．ハタハタ新規加入量調査

2025 年のハタハタ 0 歳魚の分布密度は 0 尾/1000m^2 と、2011 年以降では最も低かった（図 3）。

4．ヒラメ新規加入量調査

日本海のヒラメ新規加入量指数（月別水深別平均分布密度の最高値）は 222 で、1980 年以降の平均値 141 を上回る水準であった（図 4）。太平洋のヒラメ新規加入量指数は 51 で、1999 年以降の平均値 63 を下回る水準であった（図 4）。

5．イカナゴ類稚魚・幼魚・夏眠場分布調査

2025年の陸奥湾湾口部海域における稚仔魚の平均分布密度(3月平均)は前年並みの0尾/m^{3}となり、同海域での幼魚分布調査及び定置網観察標本船調査における幼魚の出現状況は極めて少なかった。夏眠場調査では、佐井村沖、東通村尻労沖及びむつ市大畑町沖の全調査点において採捕は無く、以上を踏まえて陸奥湾湾口部海域では2025年も禁漁措置をとる方針となった。

6．マダラ陸奥湾産卵群の稚魚分布調査及び魚体測定調査

2017 年から開始した陸奥湾稚魚分布調査の結果、2025 年の稚魚平均分布密度は 195 尾/1,000m^2 と 9 年間で最も高い値であった。2025 年漁期のマダラ陸奥湾産卵群は全長 70-79cm が主体であった（図 5）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

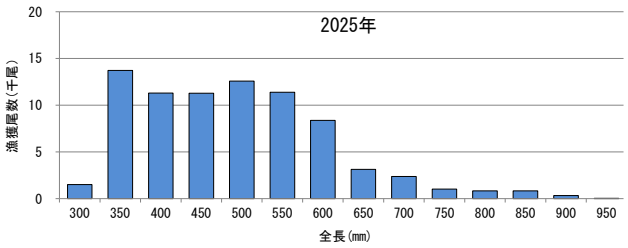


図 1　ヒラメの全長別漁獲尾数（日本海）

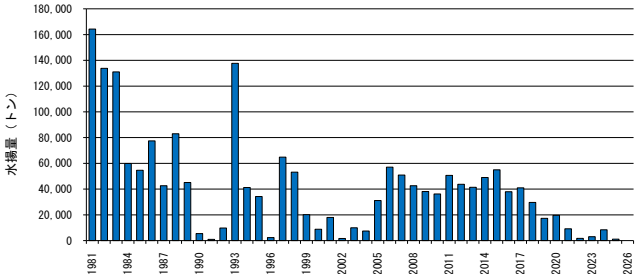


図 2　八戸港におけるまき網によるさば類の漁獲量

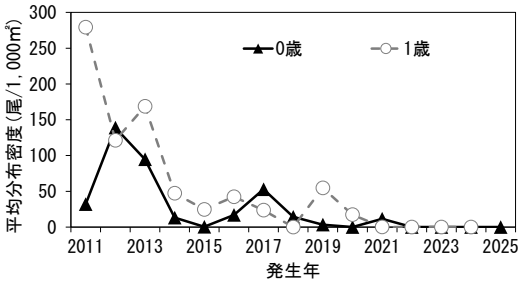


図 3　青森県沿岸におけるハタハタ
0 歳魚、1 歳魚の分布密度

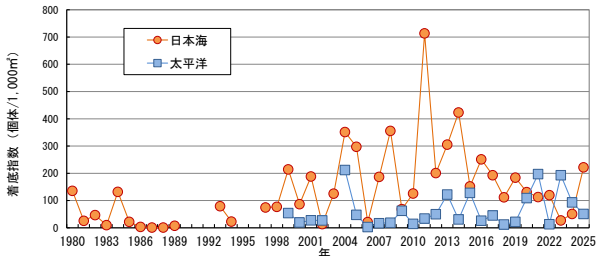


図 4　ヒラメの新規加入量指数の推移

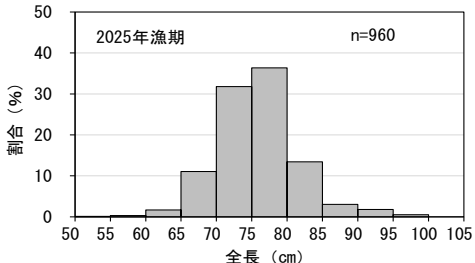


図 5　マダラ陸奥湾産卵群の全長組成

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的計画〉

継続して調査を実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

漁業者、学識経験者、行政機関が参加する資源評価会議で資源水準や動向を検討し、その結果を水産庁が「魚種別系群別資源評価」としてホームページに掲載し、公表した。

研究分野	資源評価	機関・部	水産総合研究所・資源管理部
研究事業名	国際水産資源調査事業現場実態調査（まぐろ・さめ類）		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2014～2028 年度		
担当者	田中　友樹		
協力・分担関係	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所		

〈目的〉

国連海洋法条約に基づき、公海を回遊しているまぐろ類及びさめ類の科学的データを補完するための調査を行う。

〈試験研究方法〉

1．クロマグロ

(1) 漁獲状況調査

2025 年 1～12 月に調査対象となる漁業協同組合等（新深浦町漁業協同組合岩崎支所、深浦漁業協同組合、小泊漁業協同組合、三厩漁業協同組合、大間漁業協同組合、尻労漁業協同組合、六ヶ所村海水漁業協同組合、㈱八戸魚市場）から水揚げ伝票を入手し、月別、漁法別、銘柄別に漁獲量をとりまとめた。

(2) 生物測定調査

2025 年 1～12 月に調査対象とした三厩漁業協同組合において、漁協職員が測定した尾叉長、体重データを入手し、月別にとりまとめた。また、大間漁業協同組合において、（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所が測定した体重 30kg 以上の個体を中心に測定した尾叉長データを入手した。なお、尾叉長の測定は、三厩では全 999 個体中 436 個体、大間では全 1,218 個体中 825 個体について行った。深浦では、水揚げされた全 7,189 個体の体重を測定した。

2．サメ類

2025 年 1～12 月に調査対象とした八戸地区にある㈱八戸魚市場の水揚げ伝票から、月別、漁法別、銘柄別の漁獲量をとりまとめた。

〈結果の概要・要約〉

1．クロマグロ

(1) 漁獲状況調査

調査対象 8 地区全体では 685 トンと前年（555 トン）の 123%であった（図 1)。海域別にみると、日本海（岩崎、深浦、小泊）では 296 トンと前年（248 トン）の 119%、津軽海峡（三厩、大間）では 317 トンと前年（238 トン）の 133%、太平洋（尻労、六ヶ所、八戸）では 71 トンと前年（68 トン）の 104%であった（図 1)。

定置網を主体とした日本海の深浦と岩崎では 5～7 月に多く漁獲された。釣り、延縄を主体とした小泊と津軽海峡の三厩では 5 月と 12 月に多く漁獲され、大間では 10 月以降漁獲され続けた。定置網主体の太平洋の尻労では 5 月に漁獲のピークが見られた（図 2)。

(2) 生物測定調査

三厩、大間、深浦に水揚げされたクロマグロの尾叉長又は体重組成を図 3 に示した。三厩では 90～249cm と幅広いサイズが漁獲されており、漁獲のピークが見られた 5 月は 185～199cm が、12 月は漁獲が多いものの、測定個体数が少なく 180～219cm の大型が広く漁獲されていた。大間では 95～264cm と幅広いサイズが漁獲されており、漁獲のピークが見られた 12 月は 190～209cm が多く漁獲されていた。深浦では、水揚げされた全 7,189 個体の体重を測定した。漁獲は 4kg 未満が中心で、最も多く漁獲された 5～6 月では 3kg が、7 月は 8～11kg が主体に漁獲されていた（図 3)。

2．サメ類

全漁獲量の99%をアブラツノザメが占め、そのほかネズミザメが少量水揚げされた。主な漁法は底曳網で、全体の99%を占めた。2025年における漁獲量は460トンと前年（274トン）の168%であった（図4）。月別では、漁獲量は1～4月に多く、2月に133トンと最も多かった（図5）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

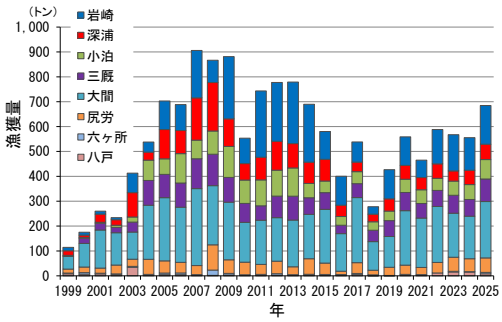


図１　漁協別クロマグロ年間漁獲量の推移

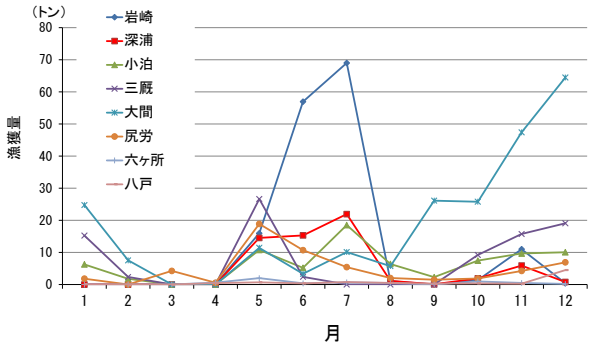


図２　青森県沿岸８漁協における
クロマグロ漁獲量の月別推移

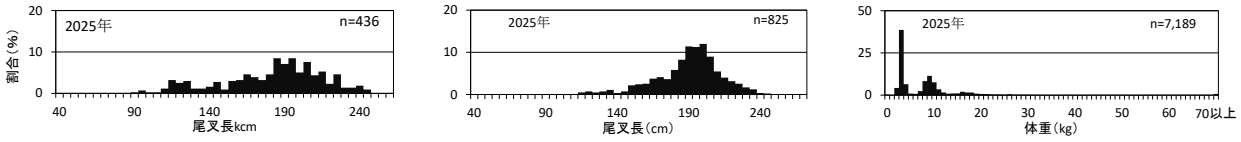


図３　三厩（左）、大間（中）、深浦（右）に水揚げされたクロマグロの尾叉長又は体重組成
※大間は 30 kg 以上を中心に測定

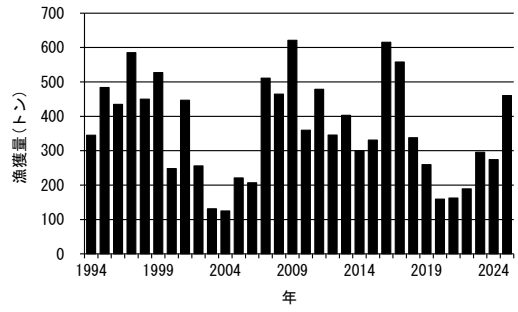


図４　八戸のサメ類年間漁獲量の推移

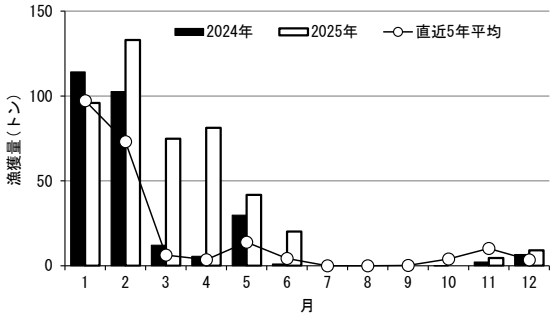


図５　八戸のサメ類月間漁獲量の推移

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的計画〉

継続して調査を実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

水産研究・教育機構水産資源研究所に報告書を提出した。

研究分野	資源管理	機関・部	水産総合研究所・資源管理部
研究事業名	高度分析技術による生物タグを利用した水産生物の移動生態解明に関する試験・研究開発		
予算区分	研究費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2025～2026 年度		
担当者	田中　友樹		
協力・分担関係	工業総合研究所		

〈目的〉

生物タグは寄生虫を天然のタグとして利用する手法で、宿主である水産生物の移動生態を解明する手法として人工タグよりも安価に利用できる等、明確な強みがある。一方で、時に膨大な計数作業が必要となることや正確性に問題があることが知られている。

そこで当研究開発では、寄生虫であるアニサキスを生物タグとして有効に利用するため、AI判別技術を用いた大量計数システムの開発及び先鋭的な微量元素分析手法の確立による高度分析技術の開発を行う。これにより、アニサキス生物タグ利用の高精度化を行う。なお、当年報では、水産総合研究所担当分についてのみ記載する。

〈試験研究方法〉

１　アニサキスの採集

青森県周辺で水揚げされたブリとマダラから、胃、腸、幽門垂、肝臓（ブリのみ）を収集し、これらの組織内から、アニサキスを採集した。マダラについては17時間以上37℃でインキュベーションを行い、ブリについてはインキュベーションを行わず、どちらも紫外線を用いて目視で採集を行った。

２　アニサキスの種同定

上記１で採集したアニサキスについてPCR-RFLP法による種同定を行った。また、採集したアニサキスは一部を切除し、テイル溶解液を用いて溶解したのち、これをテンプレートとした。プライマーはフォワードがNC5(5’-GTAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATT-3’)、リバースがNC2(5’-TTAGTTTCTTTTCCTCCGCT-3’)として使用し、サーマルサイクラーによるPCRは、開始時に94℃で3分の後、94℃で30秒、52℃で30秒、72℃で1分を35サイクル、最後に72℃で7分とした。RFLPでは制限酵素にHinf1とHha1を使用し、電気泳動像から種同定を行った。

〈結果の概要・要約〉

ブリ433個体から2,212虫体、マダラ285個体から58,910虫体のアニサキスを採集し、寄生率はブリが30%でマダラが98%であった。ブリとマダラから採集したアニサキスの種同定を行ったところ *Anisakis simplex* sensu stricto又は*A. pegreffii*であった。

ブリから採集したアニサキスのうち1,594虫体の種同定結果の内訳は、*A. simplex* s.s. が1,077虫体、*A. pegreffii* が517虫体であった。ブリにおける *A. simplex* s.s. の寄生数中央値は0虫体（範囲: 0-257）であり、*A. pegreffii* の寄生数中央値は0虫体（範囲: 0-99）であった。採集虫体全体に占める割合は、*A. simplex* s.s. が67.6%、*A. pegreffii* が32.4%であった。

マダラから採集したアニサキスのうち828虫体の種同定結果は、*A. simplex* s.s が768虫体、*A. pegreffii* が60虫体であった。マダラにおける *A. simplex* s.s. の寄生数中央値は16虫体（範囲: 0-101）であり、*A. pegreffii* の寄生数中央値は0虫体（範囲: 0-15）であった。採集虫体全体に占める割合は、*A. simplex* s.s が92.8%、A. *pegreffii* が7.2%であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 1 魚種別アニサキス寄生状況

			総寄生			
	n	寄生率	寄生数	中央値	最小値	最大値
ブリ	433	30.3	2,212	0	0	278
マダラ	285	98.6	58,910	56	0	2,134

表 2 魚種別アニサキス種同定結果

		Anisakis simplex sensu stricto				*A. pegreffii*			
	n	寄生数	中央値	最小値	最大値	寄生数	中央値	最小値	最大値
ブリ	233	1,077	0	0	257	517	0	0	99
マダラ	47	768	16	0	101	60	0	0	15

〈今後の課題〉

工業総合研究所分担分との統合

アニサキスの種同定

〈次年度の具体的計画〉

アニサキスの採集と種同定

元素分析結果との統合

〈結果の発表・活用状況等〉

令和８年度日本水産学会春季大会（ポスター発表）

研　究　分　野	資源管理	機関・部	水産総合研究所・資源管理部
研　究　事　業　名	経験水温に基づく青森県沿岸のマダイ来遊歴推定に関する研究事業		
予　算　区　分	研究費交付金（青森産技）		
研 究 実 施 期 間	2025 年度		
担　当　者	杉浦　大介		
協 力 ・ 分 担 関 係	東北大学		

〈目的〉

青森県沿岸のマダイは主に日本海に由来すると考えられるが、陸奥湾における再生産や、今後の状況次第では太平洋からの移入も増加しうる。マダイの資源動向を適切に把握し、管理するため、海域間の移動状況を把握する手法の開発が求められる。本研究では、今後の系群構造の詳細な把握のため、耳石の酸素安定同位体比分析により、経験水温履歴に基づいてマダイの来遊履歴を推定することを目的とする。

〈試験研究方法〉

1 耳石構造観察による年齢査定

2018-2024年に青森県日本海（n=10）と陸奥湾（n=8）で採集されたマダイのサイズを測定し、耳石を摘出・包埋後、厚さ約650μmに薄切し、顕微鏡下で不透明帯の本数に基づいた年齢査定を行った。

2 耳石の酸素安定同位体比分析による経験水温の推定

高水温期の経験水温を推定するため、マイクロドリル（ビット径0.4mm）を用いて耳石切片の中心部（核）及び各不透明帯周辺から粉末試料を採取し、酸素安定同位体比（以下、$\delta^{18}O$）を分析した。青森県日本海の$\delta^{18}O$（文献値：海岸付近）と既往の換算式を用いて、経験水温を推定した。2021-2024年7-9月の青森県日本海沿岸及び陸奥湾の表層水温の指標として、NEAR-GOOS地域リアルタイムデータベースより取得したMGDSSTの平均値を求めた。

〈結果の概要・要約〉

1 耳石構造観察による年齢査定

分析に供したマダイのサイズと年齢は、青森県日本海では尾叉長119-248mm、1-2歳、陸奥湾では尾叉長117-195mm、0-2歳だった。生まれ年は、日本海では2021-2023年、陸奥湾では2022、2023年だった。

2 耳石の酸素安定同位体比分析による経験水温の推定

耳石核と各不透明帯の$\delta^{18}O$は、個体差はあったものの、耳石中心部から縁辺に向かって上昇する傾向を示し、また日本海・陸奥湾ともに2023年夏季の耳石中心部の値が特に低かった。マイクロドリルを用いたマダイ耳石からの試料採取では、2歳までの小型個体で、少なくとも耳石不透明帯の試料に基づく高水温期の分析が可能であることが把握された。

高水温期のマダイ経験水温は、個体差はあるものの、概ね25-28℃と推定された（図1）。日本海と陸奥湾の経験水温の傾向には、明確な差は認められなかった。経験水温の最高値は、2023年生まれの個体の耳石中心部から得られた。

2021-2024年7-9月の青森県日本海沿岸及び陸奥湾の表層水温のうち、2023年の水温が最も高く（図2）、マダイの経験水温の傾向と一致した。各年とも、夏季表層水温は陸奥湾よりも日本海の方が高かった。マダイは生活史初期、特に高水温期には沿岸浅海域に分布する傾向がある。成長に伴う沿岸域から沖合への移動及び、より温暖な日本海の南方から来遊してくる可能性が示唆された。

〈主要成果の具体的なデータ〉

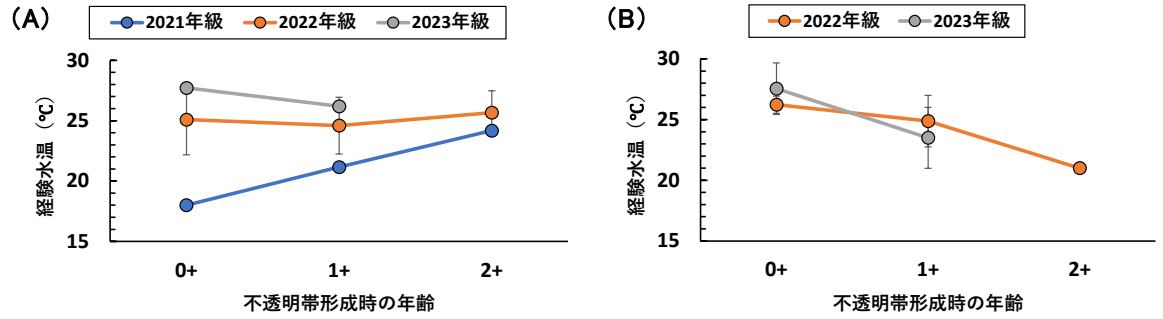


図 1　耳石酸素安定同位体比（$\delta^{18}O$）から推定されたマダイの夏季経験水温
（青森県日本海の海岸付近の海水 $\delta^{18}O$ を用いて推定した場合）
（A）青森県日本海沿岸、（B）陸奥湾

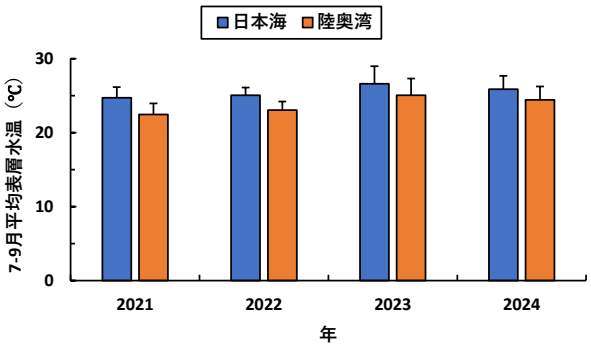


図 2　青森県日本海沿岸及び陸奥湾の 7-9 月表層水温（MGDSST 平均値）

〈今後の課題〉

海域別の経験水温推定の根拠の強化

青森県太平洋及び秋田県以南の日本海（対馬暖流の上流）産の個体との耳石 $\delta^{18}O$の比較

〈次年度の具体的計画〉

なし

〈結果の発表・活用状況等〉

令和8年度日本水産学会春季大会において結果を報告した。

研究分野	資源管理	機関・部	水産総合研究所・資源管理部
研究事業名	青森県沿岸におけるケンサキイカの生態に関する研究事業		
予算区分	運営費交付金（青森産技）		
研究実施期間	2025 年度		
担当者	佐藤　大介・杉浦　大介		
協力・分担関係	なし		

〈目的〉

ケンサキイカは日本南西部を主漁場とするヤリイカ科の暖水性種である。近年、東北地方でもケンサキイカの漁獲が多く見られるようになり、青森県内各地での聞き取りでは、日本海、津軽海峡、太平洋共に漁獲があったことが分かった。本研究では、青森県周辺のケンサキイカ資源の実態把握を目的として、サイズ構成の推移と再生産の状況を調査した。

〈試験研究方法〉

１　市場調査

サイズや成熟の状態を把握するため、青森県沿岸で水揚げされたケンサキイカを購入し、全長（TL）、外套背長（ML）、体重（BW）を測定し、目視で雌雄判別と成熟度判定、交接の有無を確認した。さらに、日齢査定に供するため、平衡石を含む頭部を摘出し冷凍保存した。同様の測定を試験船青鵬丸のオッタートロール調査で採捕されたヤリイカ類（ケンサキイカ、ヤリイカ、ジンドウイカ）についても実施した。

２　ケンサキイカ様卵塊のmtDNA解析

また、2024年9月に青森県日本海沿岸で発見されたイカの卵塊[1)]について、卵塊から孵化した稚イカのmtDNAのCOⅠ領域の塩基配列を調べ、BLAST検索により種同定を行った。

３　生態・資源の特性分析

１、２の結果を基に、青森県沿岸における周年の漁獲サイズや成熟の変動を検討した。

〈結果の概要・要約〉

１　市場調査

2025年3－8月に日本海沿岸で漁獲された計158個体を測定した結果、MLは59－302 mmの範囲であった（図1）。一方、トロール調査では、2024－2025年にML21－154 mmの小型個体が採捕された（図2）。サイズ別にまとめると、小型個体（ML130 mm未満）は通年にわたり断続的に出現したのに対し、大型個体（ML130 mm以上）は夏季に集中して出現した。また、成熟個体の割合は5－8月にかけて増加する傾向が見られた。

外見が類似するヤリイカ、ジンドウイカとの形態比較の結果、ケンサキイカはヤリイカに比べ、TL/ML比が大きく、頭部から触腕先端までの長さが相対的に長いことが示された。また、ジンドウイカと比較して大型化することが示された（図3）。これらの結果は既往の知見[2)]を支持するものであり、漁業者が現場でケンサキイカを判別する際の指標として有用であると考えられる。

２　ケンサキイカ様卵塊のmtDNA解析

卵塊から孵化した稚イカの種同定の結果、ケンサキイカの塩基配列と一致した。このことから、青森県沿岸において同種が産卵したことが示唆された。

３　生態・資源の特性分析

時期ごとの出現サイズに基づくと、9月ごろに孵化した「青森発生群」は、翌年1－2月頃にはML50－100mm程度、さらに翌夏にはML150－300mm程度に成長し、次の再生産に参加するものと推察される（図4）。一方で、初夏および秋季にも小型個体の出現が確認されており、産卵期が長期にわたる、あるいは複数の発生群で構成されている可能性が示唆された。また、青森県日本海における構成は、「青森発生群」だけでなく、従来の「南方からの来遊群」が混在していると考えられ、その構成比率の解明は今後の検討課題である。

1）佐藤大介（2024）ケンサキイカの卵のうが採集されました！．水と漁，47，3 - 4.
2）奥谷喬司（2015）新編 世界イカ類図鑑．全国いか加工協同組合，東京，185pp.

〈主要成果の具体的なデータ〉

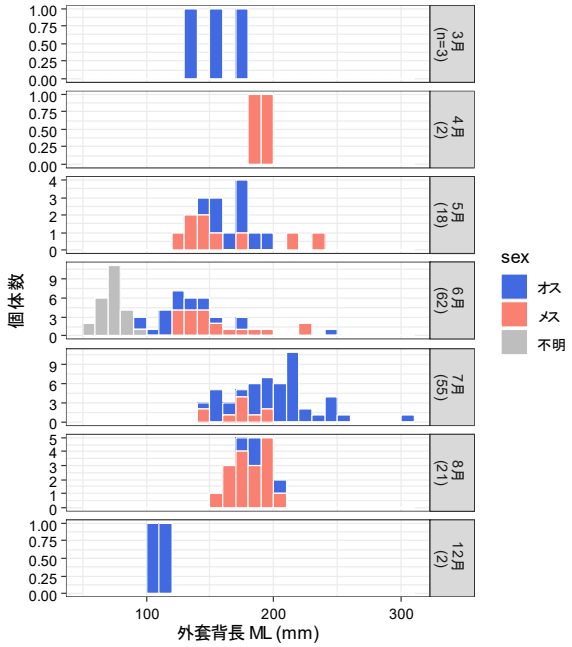


図１　青森県日本海で漁獲されたケンサキイカの月別外套背長組成

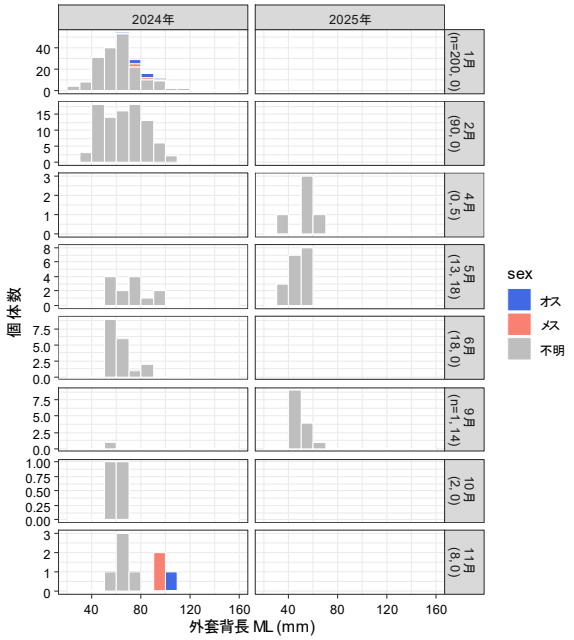


図２　2024 - 2025 年の日本海オッタートロール調査で採捕したケンサキイカの年別月別外套背長組成

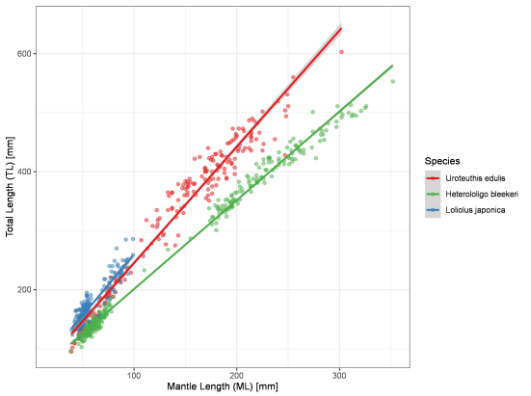


図３　ケンサキイカ（赤）、ヤリイカ（緑）、ジンドウイカ（青）の外套背長－全長の関係性

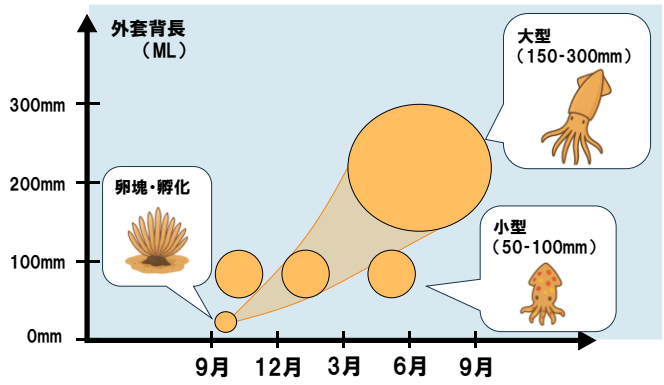


図４　青森県日本海沿岸における、ケンサキイカの出現時期とサイズの関係性

〈今後の課題〉

平衡石から日齢と経験水温を推定することで、青森県沿岸に分布するケンサキイカの発生時期、発生海域、回遊経路を推定し、生活史の解明につなげることが期待される。また、太平洋および津軽海峡サンプルとの比較を行うことで、海域間の差異を検討する必要がある。

〈次年度の具体的計画〉

単年度事業のためなし。

〈結果の発表・活用状況等〉

研究機関会議等で発表予定。

研　究　分　野	資源生態	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研　究　事　業　名	イカ類漁海況情報収集・提供事業		
予　算　区　分	運営費交付金（青森産技）		
研 究 実 施 期 間	2014～2025 年度		
担　当　者	三浦　太智		
協 力 ・ 分 担 関 係	（国研）水産研究・教育機構		

〈目的〉

スルメイカを主な対象とし、分布・回遊、漁況等について調べ、その結果を漁海況情報として漁業関係者に提供することで、効率的な操業の一助とし、漁業経営の安定、向上に資する。

〈試験研究方法〉

1．学習会の開催

漁業者を対象とした情報提供を実施した。

2．漁獲動向調査

日本海側は小泊、下前、鰺ヶ沢、深浦の4港、津軽海峡側は大畑港、太平洋側は白糠、八戸の2港をそれぞれの海域の主要港とし、各海域におけるスルメイカの月別水揚量を調べ、経年比較し、動向の変化を検証した。

〈結果の概要・要約〉

1．学習会の開催

小型いか釣り船漁業者を対象とし、東通村で開催された学習会において講演および資料配布による情報提供を行った。

2．漁獲動向調査

(1)近海スルメイカ

2025年度の近海スルメイカの水揚動向について、全海域の合計水揚量は1,810トン（暫定値）で、前年比281%、近5年平均比172%であった。

海域別にみると、日本海（小泊・下前・鰺ヶ沢・深浦港）の水揚量は48トン（暫定値）で、前年比25%、近5年平均比17%であった。

津軽海峡（大畑港）の水揚量は33トン（暫定値）で、前年比153%、近5年平均比61%であった。

太平洋北部（白糠港）の水揚量は464トン（暫定値）で、前年比387%、近5年平均比171%であった。

太平洋南部（八戸港）の水揚量は1,266トン（暫定値）で、前年比406%、近5年平均比288%であった。

(2)凍結スルメイカ

八戸港における凍結スルメイカの水揚量の動向は、1999年漁期から2006年漁期まで横ばいであったが、2007年漁期以降減少に転じ、2015年漁期に10,000トンを下回り、2023年漁期は547トン、2024年漁期は224トン、2025年漁期は593トン（暫定値）と極めて低調であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

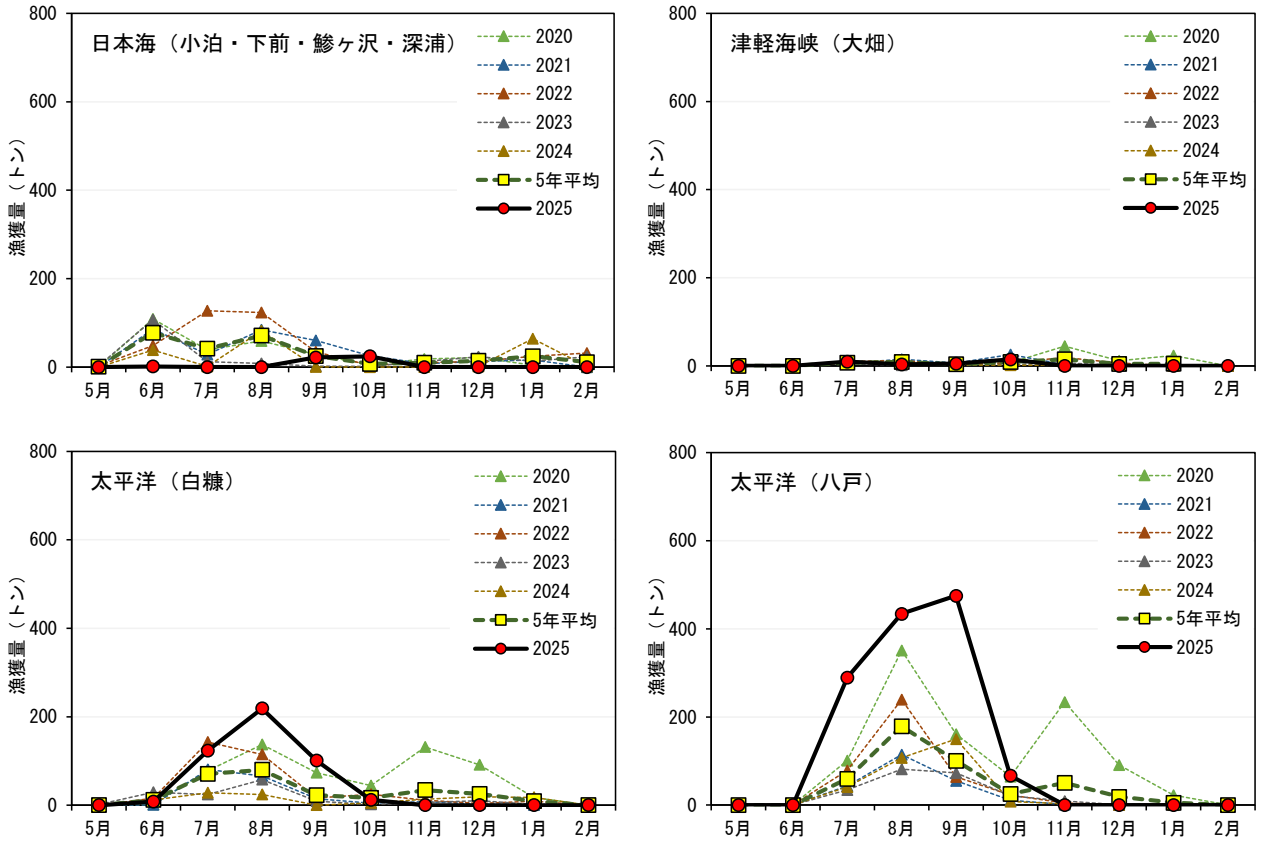


図1　県内主要港における近海スルメイカ（下氷）の水揚量の推移

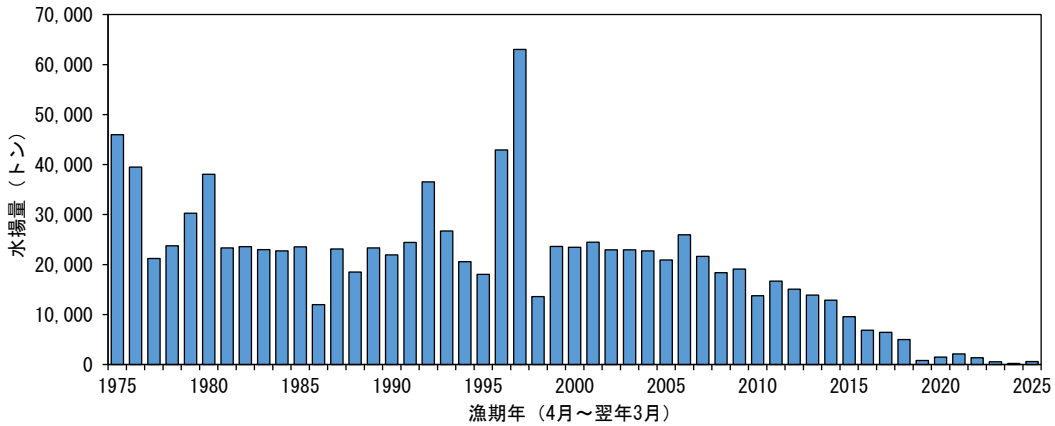


図2　八戸港における凍結スルメイカの水揚量の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2025年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

日本海・太平洋での漁況予報に関するデータについて（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所に提供。

研究分野	資源生態	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	資源評価調査委託事業（スルメイカ漁場一斉調査）		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2016～2025 年度		
担当者	三浦太智		
協力・分担関係	（国研）水産研究・教育機構ほか 4 道県の研究機関		

〈目的〉

太平洋海域におけるいか類資源の有効利用及びいか類漁業の操業の効率化と経営安定に寄与するため、（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所、北海道および東北の関係研究機関と連携して、スルメイカの漁況予報に必要な分布・回遊、成長・成熟及び海洋環境などに関する資料を収集する。

〈試験研究方法〉

本調査は、（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所、北海道および東北の関係研究機関が分担して実施した。当所が担当した調査は以下のとおり。

1．第一次調査

(1) 期　　間：2025年5月27日から6月4日（試験船・開運丸）

(2) 調査内容：Sea-Bird社製CTD・SBE9plusによる調査地点の表層から最深500mまでの水温・塩分測定（35地点）及び平年値との比較
自動イカ釣り機で採捕したいか類（種毎）の全尾数計数及び各種最大100個体の外套長測定（14地点）

2．第二次調査

(1) 期　　間：2025年8月27日から9月4日（試験船・開運丸）

(2) 調査内容：Sea-Bird社製CTD・SBE9plusによる調査地点の表層から最深500mまでの水温・塩分測定（32地点）及び平年値との比較
自動イカ釣り機で採捕したいか類（種毎）の全尾数計数及び各種最大100個体の外套長測定（8地点）

〈結果の概要・要約〉

1．第一次調査

津軽暖流の各層最高水温は0m層、50m層、100m層の全層で「平年並み」、水塊深度は「極めて浅め」、津軽暖流の東方への張り出しは「平年並み」であった。

14地点すべてでスルメイカの採捕はなかった。

2．第二次調査

津軽暖流の各層最高水温は0m層、50m層、100m層の全層で「かなり高め」、水塊深度は「平年並み」、津軽暖流の東方への張り出しは「平年並み」であった。

8地点中3地点でスルメイカが漁獲され、有漁点のCPUEは0.33-1.33尾／釣機／時であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

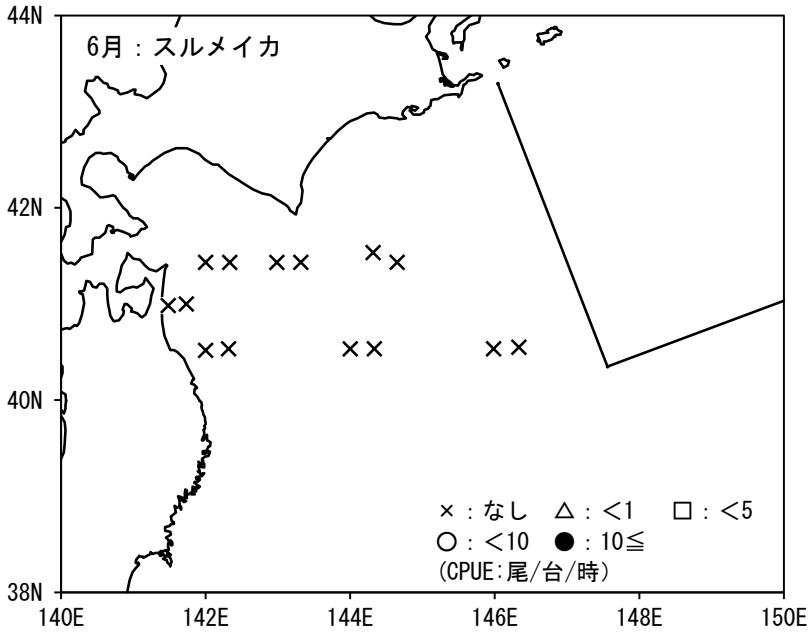


図1　2025年第一次調査結果（スルメイカ）

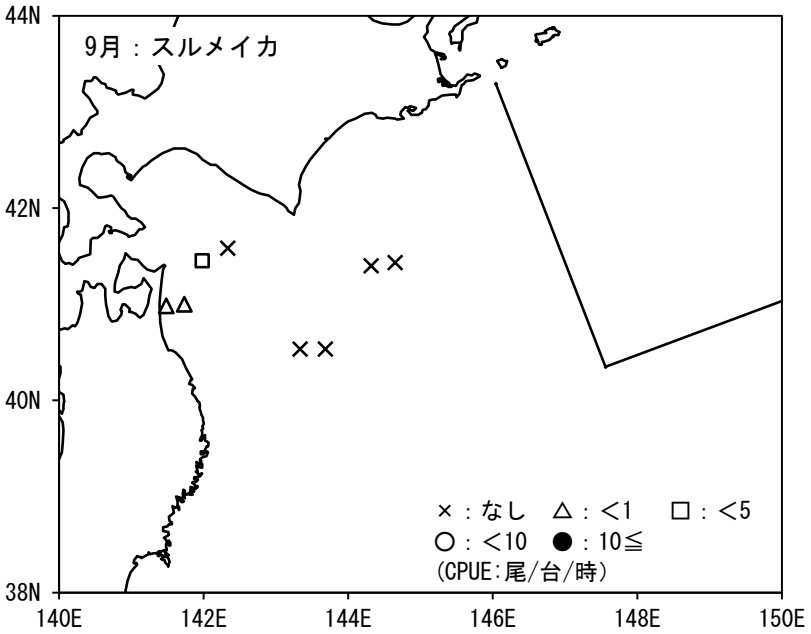


図2　2025年第二次調査結果（スルメイカ）

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2025年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所に調査結果を報告（太平洋スルメイカ漁況予報に活用）

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	資源評価調査委託事業（日本海及び太平洋定線観測）		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2017～2025 年度		
担当者	三浦　太智		
協力・分担関係	（国研）水産研究・教育機構		

〈目的〉

青森県日本海及び太平洋における海況情報を収集し、得られた情報を漁業者等に提供する。

〈試験研究方法〉

1　日本海定線観測調査

青森県の日本海定線（図1）において、試験船開運丸及び青鵬丸により7月及び1月を除く各月1回、Sea-Bird社製CTDによる表層から最深1,000mまでの水温と塩分の測定、採水による表面の塩分、クロロフィルの測定、プランクトン、卵稚仔の分析を実施し、対馬暖流（日本海）の流勢指標を平年（1963～2024年平均値）と比較した。

2　太平洋定線観測調査

青森県の太平洋定線（図1）において3月、6月、9月、12月の各月1回、Sea-Bird社製CTDによる表層から最深1,000 mまでの水温と塩分の測定、採水による塩分、クロロフィルの測定、プランクトン、卵稚仔の分析を実施し、各流勢指標を平年（1963～2024年平均値）と比較した。

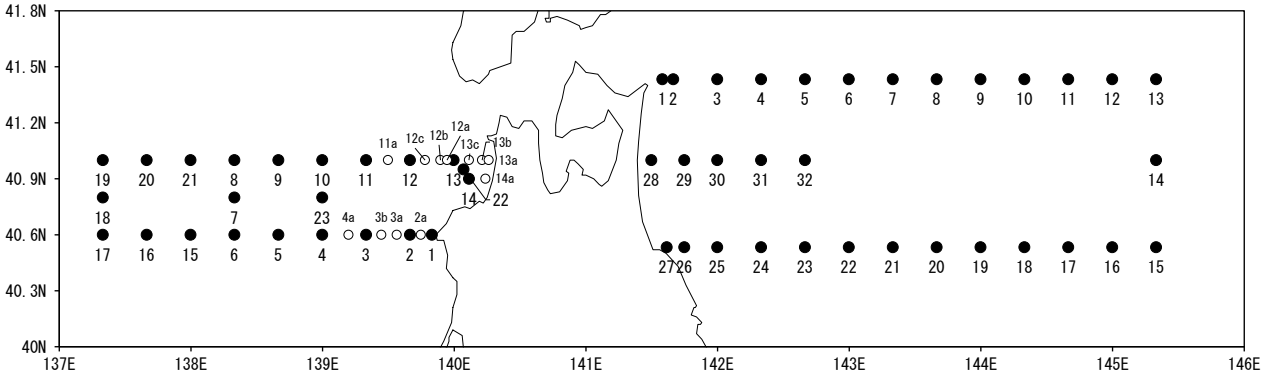


図1　日本海及び太平洋定線図

〈結果の概要・要約〉

1　2025年の日本海定線観測調査（表1）

0m層最高水温は、2、8月が「はなはだ高め」、3、9、10月が「かなり高め」、4、11月が「やや高め」、5、6月が「平年並み」であった。50m層最高水温は、2月が「はなはだ高め」、3、5、9月が「平年並み」、4、6、8、11月が「やや高め」、10月が「やや低め」であった。100m層最高水温は、2月が「はなはだ高め」、3月が「かなり高め」、4月が「平年並み」、5、6、9月が「やや高め」、8、11月が「やや低め」、10月が「かなり低め」であった。

対馬暖流の流幅を100m層5℃等温線の沿岸からの位置でみると、舳作線では2、4月が「かなり広め」、3、8月が「平年並み」、5月が「やや広め」、6、11月が「はなはだ広め」、9月が「やや狭め」、10月が「はなはだ狭め」であった。十三線では2、3、8月が「やや広め」、4月が「かなり狭め」、5、11月が「かなり広め」、6、9月が「平年並み」、10月が「やや狭め」であった。

対馬暖流の水塊深度を7℃等温線の最深度でみると、2月が「やや深め」、3、4、5、6、8月が「平年並み」、9、11月が「やや浅め」、10月が「かなり浅め」であった。

2　2025年の太平洋定線観測調査（表2）

3月は、津軽暖流の各層最高水温が0m層、50m層、100m層の全層で「かなり高め」、水塊深度は「やや深め」、津軽暖流の東方への張り出しは「はなはだ東偏」であった。6月は、津軽暖流の各層最高水温が0m層、50m層、100m層の全層で「平年並み」、水塊深度は「はなはだ深め」、津軽暖流の東方への張り出しは「平年並み」であった。9月は、津軽暖流の各層最高水温が0m層、50m層、100m層の全層で「かなり高め」、水塊深度は「平年並み」、津軽暖流の東方への張り出しは「平年並み」であった。12月は、津軽暖流の各層最高水温が0m層で「やや高め」、50m、100m層で「平年並み」、水塊深度は「かなり深め」、津軽暖流の東方への張り出しは「はなはだ東偏」であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1　日本海定線観測結果

観測項目			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
各層最高水温	0m層	実測値 (℃)	－	12.0	10.4	10.4	12.1	16.7	－	28.6	28.1	24.6	19.9	欠測
		平年比 (%)	－	251	148	73	-3	26	－	221	191	199	100	欠測
	50m層	実測値 (℃)	－	11.90	9.44	9.84	10.75	13.12	－	20.38	20.39	18.44	19.84	欠測
		平年比 (%)	－	222	15	77	43	99	－	123	-9	-98	96	欠測
	100m層	実測値 (℃)	－	11.84	10.30	9.32	10.37	10.98	－	12.16	15.25	10.72	13.73	欠測
		平年比 (%)	－	209	142	39	99	84	－	-65	73	-194	-99	欠測
流幅	舳作線	実測値 (マイル)	－	69.1	38.5	67.7	57.1	83.3	－	46.0	31.6	10.9	94.9	欠測
		平年比 (%)	－	146	-28	161	112	285	－	-6	-81	-245	209	欠測
	十三線	実測値 (マイル)	－	82.2	74.6	29.0	81.7	57.3	－	77.0	56.9	41.6	91.1	欠測
		平年比 (%)	－	104	91	-140	162	8	－	117	-10	-99	141	欠測
水塊深度		実測値 (m)	－	230.2	203.6	168.2	191.2	212.4	－	207.6	173.2	140.2	171.2	欠測
		平年比 (%)	－	91	34	-54	4	33	－	-49	-109	-158	-80	欠測

※平年比＝平年偏差／標準偏差×100

表2　太平洋定線観測結果

観測項目			3月	6月	9月	12月
各層最高水温	0m層	実測値 (℃)	9.3	12.9	25.4	14.6
		平年比 (%)	139	-53	207	85
	50m層	実測値 (℃)	9.00	11.39	22.28	14.42
		平年比 (%)	131	-27	144	41
	100m層	実測値 (℃)	9.01	11.16	19.40	14.37
		平年比 (%)	158	11	170	44
水塊深度		実測値 (m)	268.0	172.2	282.9	326.0
		平年比 (%)	85	-221	-59	192
張出位置		実測値(東経°)	144	143	143	145
		平年比 (%)	538	-10	-14	277

※平年比＝平年偏差／標準偏差×100

階級区分	
平年並み	±60%未満
やや	±60%以上130%未満
かなり	±130%以上200%未満
はなはだ	±200%以上

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

定線観測により収集した情報を、引き続きウオダス（漁海況速報）や水産総合研究所のホームページ等を通じて情報提供を行う。また、（国研）水産研究・教育機構、関係道府県と協力して、海況を解析・予測し漁業者に提供する。

〈結果の発表・活用状況等〉

調査結果を（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所に報告し、資源評価等に活用。

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	資源管理基礎調査委託事業（海洋環境）浅海定線観測		
予算区分	受託研究(青森県資源管理協議会)		
研究実施期間	2011～2025 年度		
担当者	村松　里美		
協力・分担関係	水産研究・教育機構		

〈目的〉

陸奥湾の海況の特徴や経年変動などを把握し海況予報を行うため、基礎データを収集する。

〈試験研究方法〉

1　調査船　　なつどまり(19トン、829ps)
2　調査点　　陸奥湾内の8点(図1)。
3　調査方法及び項目
　①　海上気象　　天候、雲量、気温、気圧、風向・風力、波浪
　②　水色、透明度
　③　水温、塩分　　海面（0m層）、5m層、10m層、10m以深は10m毎の各層と底層（海底上2m）
　④　溶存酸素　　St.1～6の20m層と底層（海底上2m）及びSt.2、4の5m層
4　調査回数　　毎月1回、計11回実施（11月は欠測）

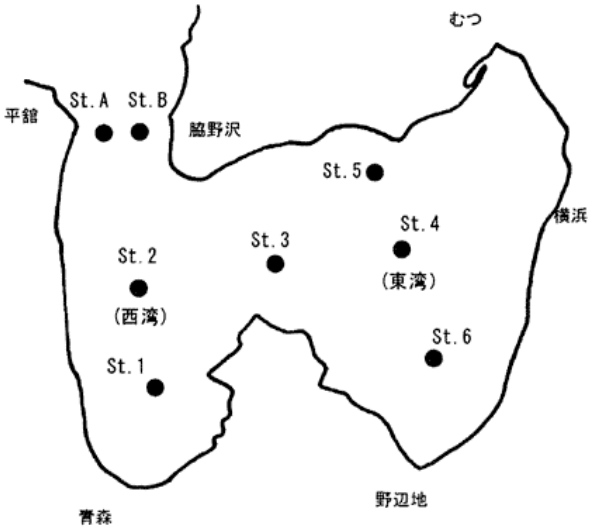


図1　調査点の位置

〈現在までの結果の概要・要約〉

2025年（1月～12月）における観測結果を表1に示した。

1）透明度

透明度の平年比は6月が低め、1月から3月、8月が高め、その他は平年並みであった。透明度の最高値は1月のSt.4の22m、最低値は6月のSt.1の8mであった。

2）水温

水温の推移を平年との比較でみると、1月から3月、6月から10月は高めの傾向、その他は平年並みであった。

水温の全調査データ中の最高値は8月のSt.6の0m層の28.0℃、最低値は2月のSt.3の20m層の4.76℃であった。

3）塩分

塩分の推移を平年との比較でみると、5月から7月、9月から10月が低め、1月から4月、8月はおおむね平年並みの傾向であった。

塩分の全調査データ中の最高値は8月のSt.Bの底層の34.298、最低値は6月のSt.1の0m層の26.716であった。

4）溶存酸素

溶存酸素量は、1月から7月、12月は平年並みから高め、8月から10月は低めから平年並みの傾向であった。

溶存酸素量の全調査データ中の最高値は、3月のSt.2の20m層で10.68mg/L、最低値は9月のSt.4

の底層で1.32mg/Lであった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1　2025年（1～12月）における観測値の最高値-最低値の出現月と調査点

調査項目	水深	最高値	出現月	調査点	最低値	出現月	調査点
透明度(m)		22	1月	St.4	8	6月	St.1
水温（℃）	0m	28.0	8月	St.6	6.0	2月	St.3
	5m	26.83	8月	St.6	5.92	2月	St.3
	10m	26.67	8月	St.3	5.41	2月	St.3
	20m	26.57	9月	St.1	4.76	2月	St.3
	30m	26.36	9月	St.3	4.83	2月	St.3
	40m	24.82	8月	St.2	4.96	2月	St.3
	50m	21.93	10月	St.A	7.61	4月	St.B
	底層	24.72	9月	St.6	5.06	2月	St.3
塩分	0m	33.902	3月	St.B	26.716	6月	St.1
	5m	33.829	3月	St.B	32.377	7月	St.4
	10m	33.832	3月	St.B	32.446	7月	St.4
	20m	33.830	3月	St.A	32.682	6月	St.6
	30m	34.223	4月	St.1	32.962	7月	St.4
	40m	33.889	7月	St.2	33.129	10月	St.1
	50m	34.248	8月	St.B	33.370	6月	St.B
	底層	34.298	8月	St.B	33.059	6月	St.5
溶存酸素（上:mg/L）（下: ％ ）	5m	10.54	3月	St.4	6.53	9月	St.2
		111.36	6月	St.4	92.84	10月	St.4
	20m	10.68	3月	St.2	6.30	9月	St.5
		111.31	6月	St.4	92.79	10月	St.4
	底層	10.36	3月	St.5	1.32	9月	St.4
		106.18	3月	St.6	17.43	9月	St.4

〈今後の研究〉

2025年度と同様。

〈結果の発表・活用状況等〉

2025年度青森県資源管理基礎調査浅海定線調査結果報告書（電子版）を発行し、ホームページに掲載。

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	東通原子力発電所温排水影響調査(海洋環境調査)		
予算区分	受託事業(青森県)		
研究実施期間	2003～2025 年度		
担当者	村松　里美		
協力・分担関係	東北電力株式会社		

〈目的〉

2005年度に営業運転を開始した東北電力株式会社東通原子力発電所1号機から排出される温排水の影響を把握する。

〈試験研究方法〉

2015年度から16の調査点がSt.2及びSt.5～8の5点(図1)に縮小され、これに伴い調査項目も表層～底層の水温・塩分のみに変更されている。

表層は採水し、棒状水銀温度計及び塩分計を、その他はCTDを使用して測定した。

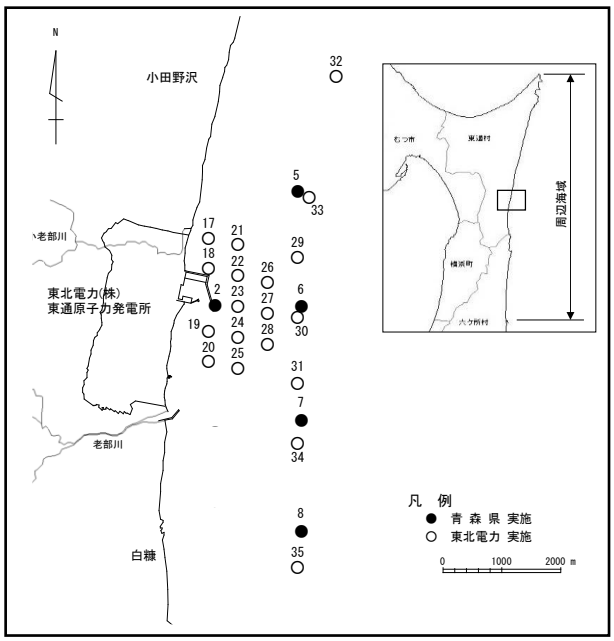


図1　調査位置図

〈結果の概要・要約〉

主要成果の具体的なデータを表1に示した。

○2024年度第3四半期
　表層水温は13.2℃～13.4℃、表層塩分は全点で33.9であった。

○2024年度第4四半期
　表層水温は8.8℃～9.3℃、表層塩分は33.8であった。

○2025年度第1四半期
　表層水温は12.9℃～13.1℃、表層塩分は33.8であった。

○2025年度第2四半期
　表層水温は25.4℃～25.5℃、表層塩分は33.2～33.3であった。

なお、東通原子力発電所1号機は、2011年2月6日からの定期検査以降運転を休止しており、今回の調査期間中に温排水の放水はなかった。

表1　調査結果概要

年度	2024	2024	2025	2025
四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期
調査日	2024/12/10	2025/3/12	2025/6/13	2025/9/3
表層水温（℃）	13.2～13.4	8.8～9.3	12.9～13.1	25.4～25.5
表層塩分	33.9	33.8	33.8	33.2～33.3

〈今後の課題〉
なし

〈次年度の具体的計画〉
2025年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉
・四半期ごとに開催された青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議評価委員会にて結果を報告した。
・以下の報告書に掲載
東通原子力発電所温排水影響調査報告書(令和6年度 第3四半期報)
東通原子力発電所温排水影響調査報告書(令和6年度 第4四半期報)
東通原子力発電所温排水影響調査報告書(令和7年度 第1四半期報)
東通原子力発電所温排水影響調査報告書(令和7年度 第2四半期報)

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	漁業公害調査指導事業		
予算区分	受託事業(青森県)		
研究実施期間	1996～2025 年度		
担当者	村松　里美・扇田　いずみ・高坂　祐樹・三浦　太智		
協力・分担関係	内水面研究所		

〈目的〉

陸奥湾の沿岸域漁獲対象生物にとって良好な漁場環境を維持するため、水質、底質、底生生物などの調査を継続し、長期的な漁場環境の変化を監視する。

〈試験研究方法〉

1 水質調査
1)調査海域(図 1) 陸奥湾内 St.1～11 の 11 定点
2)調査回数　毎月 1 回（11 月は除く）
3)調査方法及び項目
海上気象、水色、透明度、水温、塩分、DO、pH、栄養塩
2 生物モニタリング調査
1)調査海域　底質は St.1～9 の 9 定点
底生生物は St.7～9 の 3 定点
2)調査回数　7、9 月の年 2 回
3)調査方法及び項目
海上気象、底質(粒度組成、化学的酸素要求量(COD)、全硫化物(TS)、強熱減量(IL))、底生生物(個体数、湿重量、種の同定、多様度指数)

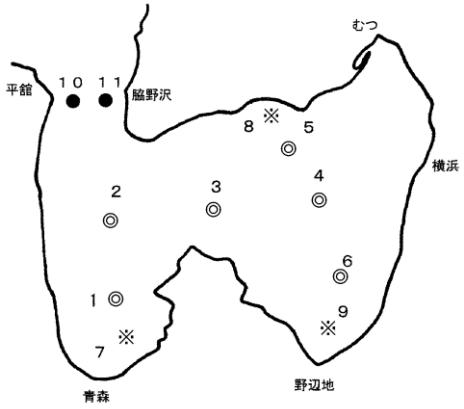


図 1　調査定点図
●:水質調査定点 ◎:水質・底質調査定点
※:水質・底質・底生生物調査定点

〈結果の概要・要約〉

2025 年度の各項目の調査結果の推移について、溶存酸素を図 2、栄養塩を図 3-1～3-3、底質を図 4、底生生物を図 5 に示した。

溶存酸素は 6 月から 9 月まで低めに推移した。栄養塩は 12 月の底層の NH_4、1 月の 20m 層および底層の NO_3 が過去最高値となった。その他はこれまでの経年変化の範囲内であった。底質は、いずれも経年変化の範囲内であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

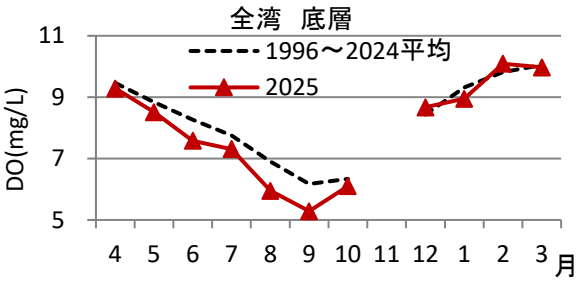


図 2　溶存酸素(DO)の推移

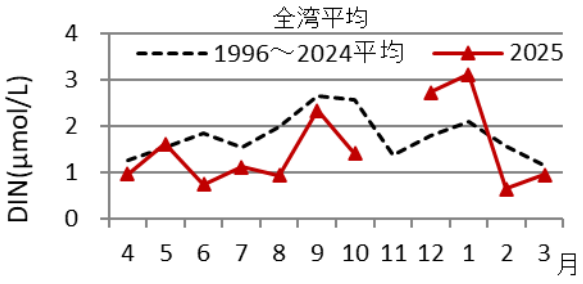


図 3-1　溶存無機態窒素(DIN)の推移

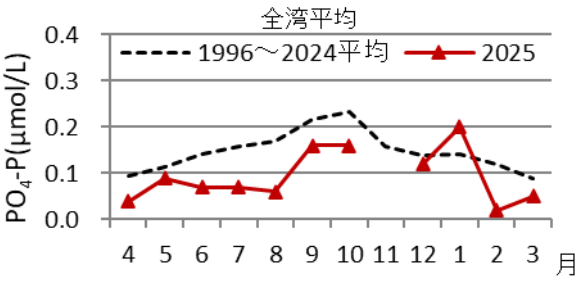


図 3-2　リン酸態リン（PO_4-P）の推移

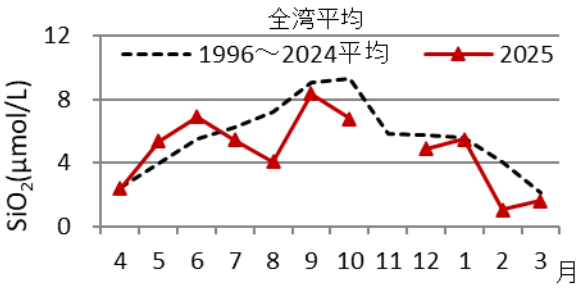


図 3-3　ケイ酸態ケイ素（SiO_2-Si）の推移

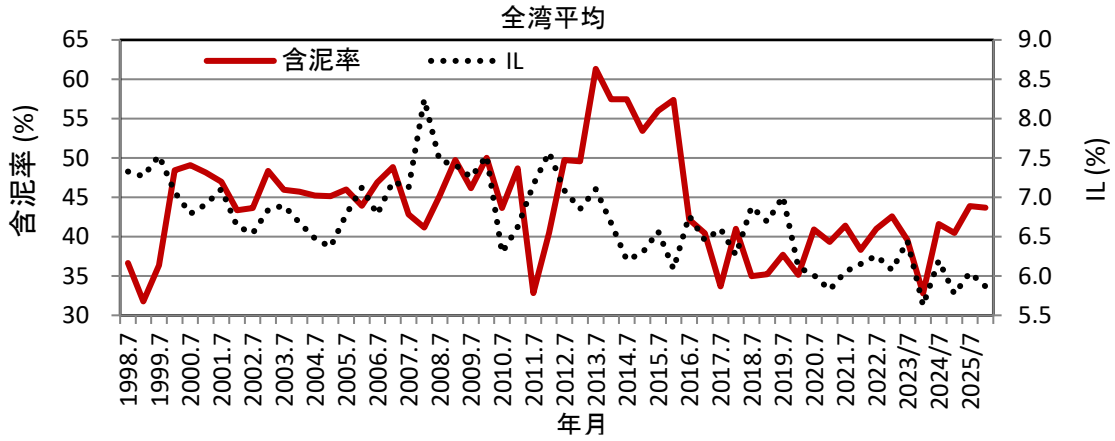


図 4　底質の含泥率と強熱減量（IL）の推移

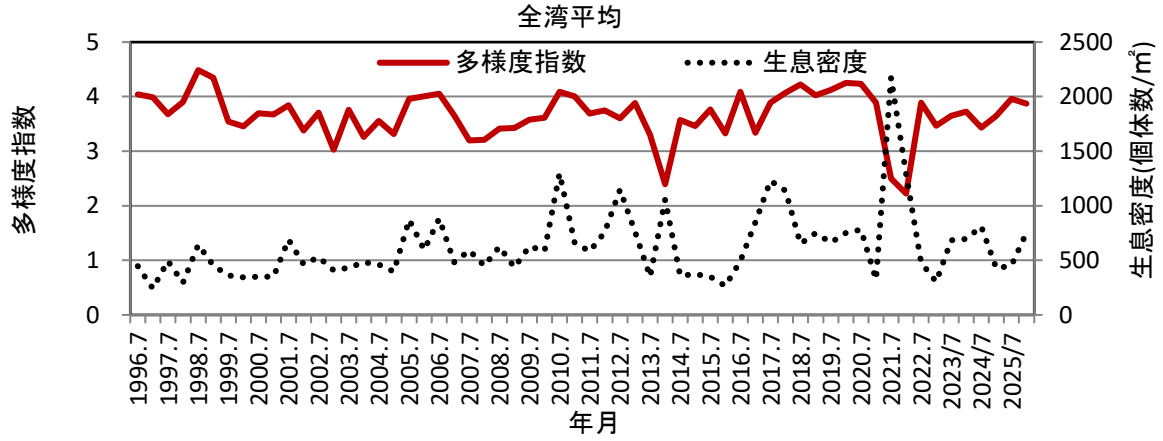


図 5　底生生物の多様度指数と生息密度の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2025 年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県水産振興課に報告

研　究　分　野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研　究　事　業　名	大型クラゲ等出現調査及び情報提供委託事業		
予　算　区　分	受託事業(一般社団法人漁業情報サービスセンター)		
研 究 実 施 期 間	2007～2025 年度		
担　当　者	色川　七瀬・村松　里美		
協 力 ・ 分 担 関 係	青森県水産振興課、日本海沿岸各県の水試等		

〈目的〉

大型クラゲ(エチゼンクラゲ)等の出現・分布状況を、試験船による洋上調査及び県内漁協・漁業者からの聞き取り等により迅速に把握し、漁業者等に情報提供し漁業被害の軽減を図る。

〈試験研究方法〉

2025年度に以下の調査を実施した。

1　洋上調査

2025年8月28～30日に試験船開運丸により本県日本海沖で大型クラゲ目視調査を実施した。

2　出現量調査

県内の漁協からキタミズクラゲ及び大型クラゲの出現情報を収集した。

3　標本船調査

キタミズクラゲは六ヶ所村漁業協同組合所属の小型定置網漁業船で 2025 年 5 月～8 月の期間、大型クラゲは新深浦町漁業協同組合所属の小型定置網漁業船で 2025 年 8 月～2026 年 1 月の期間入網状況を調査した。

〈結果の概要・要約〉

1　洋上調査

大型クラゲは全く確認されなかった。

2　出現量調査

（1）キタミズクラゲ

キタミズクラゲの大量出現の情報はなかった。

（2）大型クラゲ

本年度は、日本海と太平洋で 17 個体の出現報告があった。出現時期としては、10 月 16 日に深浦町横磯沖（大型定置）で出現し、11 月 21 日に六ヶ所村高磯沖（小型定置）で入網するまで、散発的に入網した。月毎の集計では、10 月に 11 個体、11 月に 6 個体であった。青森県としては、皆無に近い低水準であった。

3　標本船調査

（1）キタミズクラゲ

キタミズクラゲの出現は昨年度より多く、調査期間中、継続して入網していた。サイズは、5 月および 7 月に 11～30 ㎝未満の小・中型個体、6 月および 8 月に 11～20 ㎝未満の小型と 31 ㎝以上の大型個体であった。なお、標本船調査の日報では、個体数での報告と、入網量が多い場合は、重量（kg）による報告があった（表 1）。

（2）大型クラゲ

調査期間中、大型クラゲの入網はなかった（表 2)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 1　2025 年度キタミズクラゲ標本船調査結果

月	調査日数	乗網日数（%）	個体数			重量(kg)			水温（℃）	被害の有無
			大型（31cm以上）	中型（21～30cm）	小型（11～20cm）	大型（31cm以上）	中型（21～30cm）	小型（11～20cm）		
5	10	10(100.0)	0	135		0	380		10～11	なし
6	10	10(100.0)	230	240		200	0	0	11～15	なし
7	8	8(100.0)	0	10	0	0	0	250	18～21	なし
8	4	4(100.0)	40	0	25	0	0	20	23～25	なし

表 2　2025 年度大型クラゲ標本船調査結果

月	調査日数	乗網日数（%）	個体数			水温（℃）	被害の有無
			大型（100cm以上）	中型（51～99cm）	小型（50cm以下）		
8	21	0(0)	0	0	0	－	なし
9	12	0(0)	0	0	0	－	なし
10	24	0(0)	0	0	0	－	なし
11	22	0(0)	0	0	0	－	なし
12	21	0(0)	0	0	0	－	なし
1	15	0(0)	0	0	0	－	なし

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2025年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

出現調査結果等は、他県の状況も加えて、HPや漁海況速報「ウオダス」に掲載し漁業関係者等に情報提供した。

また、漁業情報サービスセンターへ報告し、その情報は全国的な出現状況のとりまとめ及び出現予測情報の基礎データとして活用された。

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	陸奥湾海況自動観測		
予算区分	運営費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2009～2025 年度		
担当者	扇田　いずみ・高坂　祐樹		
協力・分担関係	なし		

〈目的〉

海況自動観測システムと茂浦定地観測によりホタテガイ等重要水産資源の漁業生産基盤である陸奥湾の海洋環境、漁場環境のモニタリングを行い、得られた情報を陸奥湾海況情報として提供する。

〈試験研究方法〉

観測期間等：ブイ－2025年1月～12月の毎時連続観測、定地観測－平日午前9時

観測地点と内容：図１及び表１のとおり

なお、2025年8月から9月に大型ブイの更新が行われたため、その前後で観測項目、観測センサー等が異なる。

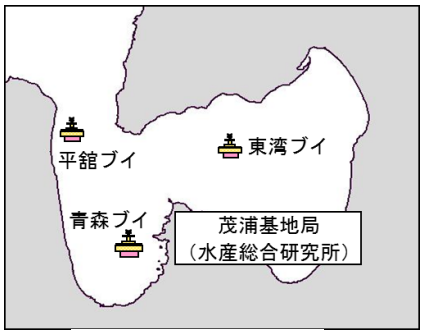


図１　観測地点

表1　観測項目

観測地点	観測水深	観測項目 水温	塩分	溶存酸素	流向流速	気温	風向風速	蛍光強度
平舘ブイ	海上約4m					○※1	○※1	
	1m	○	○		4,6,8,10,1			
	15m	○	○		5,20,25,30			
	30m	○	○		,35,40mの			
	45m(底層)	○	○		10層			
青森ブイ	海上約4m					○※1	○※1	
	1m	○	○		4,6,8,10,1			
	15m	○	○		5,20,25,30			
	30m	○	○		,35,40mの			
	44m(底層)	○	○		10層※1			
東湾ブイ	海上約4m					○	○	
	1m	○	○					
	15m	○	○					○※2
	30m	○	○	○				
	48m(底層)	○	○	○				
茂浦	表面	○	○(比重)			○	○(風力)	

※1　第6世代から観測
※2　第6世代から廃止

〈結果の概要・要約〉

更新後に追加された観測項目を除いた全体の年間データ取得率は89.3%、項目別では気温が98.9%、風向風速が98.8%、ADCP（流向流速）が97.1%、水温、塩分が87.2%、溶存酸素が66.5%であった。主な観測項目に関しては以下のとおりであった。

1)水温：年間を通して概ね高めで推移した。

2)塩分：年間を通して概ね低めから平年並みで推移した。

3)流況(平舘ブイ)：通年南北流が卓越し、5月から9月に0.2～0.3m/s程度の南下流が多く、15m層では一時的に強い北上流も発生した。

4)酸素飽和度：30m層では6月下旬に飽和度が57%となった。底層では5月下旬から低下し始め、9月下旬に飽和度が31%と最低になり10月中旬から回復に転じた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

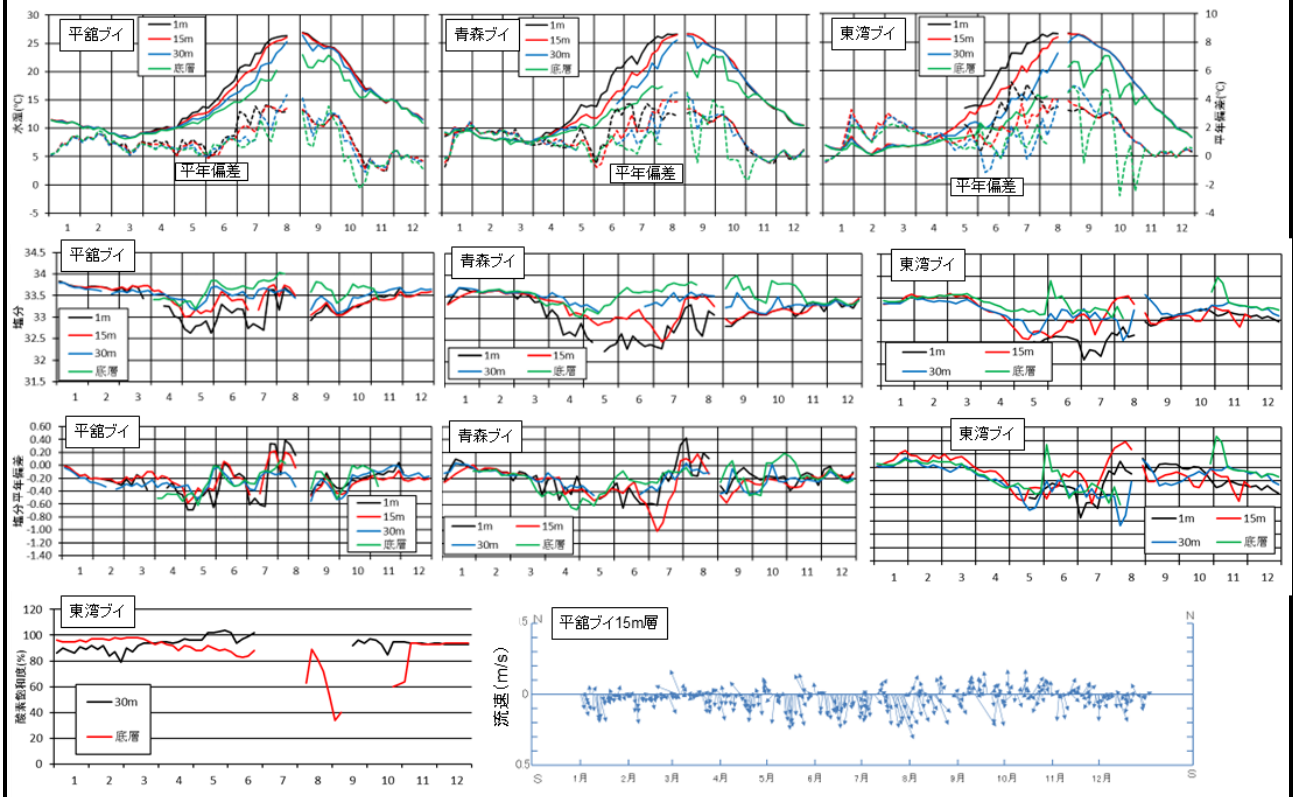


図２　主要項目の観測結果

上段左から順に、水温と平年偏差、塩分、塩分平年偏差、溶存酸素飽和度、（全て半旬平均値）、日合成流を示す。

〈今後の課題〉

システム運用計画に基づき、より効率的・経済的な運用方法の検討を継続する必要がある。

〈次年度の具体的計画〉

システムの適切な保守・運営を継続し、取得したデータを使用して情報提供を行う。

〈結果の発表・活用状況等〉

・ホームページ上で毎時観測結果を即時公表した。
・陸奥湾海況情報（週1回発行、漁業関係機関等26ヶ所にメール配信、HP掲載）を発行した（通算51号発行）。
・ホタテガイ情報会議等において最新の海況情報を発表したほか、その他の機関にデータを提供した。

研究分野	赤潮・貝毒	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	貝類生息環境プランクトン等調査事業(貝毒発生監視調査)		
予算区分	受託事業(青森県)		
研究実施期間	1978～2025 年		
担当者	色川　七瀬・扇田　いずみ・高坂　祐樹		
協力・分担関係	青森県水産振興課・(一財) 青森県薬剤師会食と水の検査センター		

〈目的〉

青森県沿岸域における貝毒原因プランクトンの出現動向並びにホタテガイ等二枚貝の毒化を監視することにより、二枚貝の水産食品としての安全性確保に努める。

〈試験研究方法〉

2025 年における貝毒モニタリング調査海域図を図 1 に示した。

陸奥湾 2 定点において水温、塩分等の観測及び渦鞭毛藻類の同定、計数を周年定期的に実施した。二枚貝の貝毒検査を、陸奥湾 2 定点及び関根浜定点では周年定期的に実施し、その他の海域では出荷時期に合わせて実施した。

なお、国内公定法であるマウス毒性試験（麻痺性貝毒）と LC/MS/MS 機器分析（下痢性貝毒）による貝毒検査は、青森県が委託している（一財）青森県薬剤師会食と水の検査センターで実施した。

〈結果の概要・要約〉

1 貝毒原因プランクトンの出現動向

1) 麻痺性貝毒原因プランクトン

例年同様、全く出現しなかった。

2) 下痢性貝毒原因プランクトン

陸奥湾における *Dinophysis* 属主要 3 種の出現状況を表 1 に示した。

D. fortii の最高出現密度は、野内定点で 430cells/L(前年は 1,540cells/L) と前年より減少し、野辺地定点で 260cells/L(同 45cells/L)と前年より増加した。

D. acuminata の最高出現密度は、野内定点で 105cells/L(同 75cells/L) と前年より増加し、野辺地定点では 55cells/L(同 130cells/L)と前年より減少した。

D. mitra の最高出現密度は、野内定点で 70cells/L(同 45cells/L)と前年より増加し、野辺地定点で 30cells/L(同 145cells/L)と前年より減少した。

2 ホタテガイ等二枚貝の毒化状況

1) 麻痺性貝毒

いずれの海域・対象種とも毒量は規制値以下で推移した。

2) 下痢性貝毒

陸奥湾西部の養殖ホタテガイおよび暖流系海域の付着性二枚貝において下痢性貝毒による出荷自主規制が行われた（表 2)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

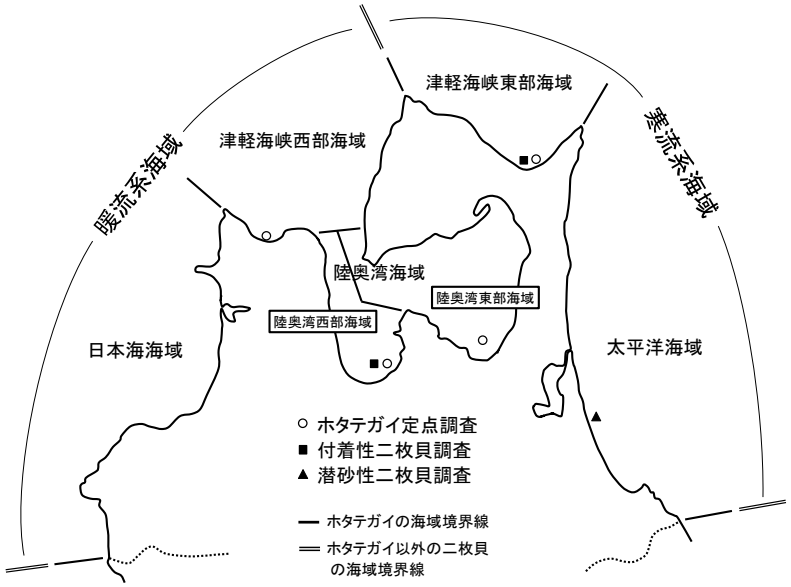


図１　2025 年の貝毒モニタリング調査海域図

表１　2025 年の主要な *Dinophysis* 属の出現状況

貝毒プランクトンの種類	海域(場所)	初期出現月日	終期出現月日	最高出現 密度 (cells/L)	月日	採取層 (m)	水温 (℃)	塩分 (PSU)
D. fortii	陸奥湾西部(野内)	2/3	8/18	430	5/27	20	12.7	32.93
	陸奥湾東部(野辺地)	3/11	7/22	260	6/30	20	16.4	32.69
D. acuminata	陸奥湾西部(野内)	3/10	10/7	105	4/14	20	8.5	33.43
	陸奥湾東部(野辺地)	3/11	11/4	55	9/2	5	26.7	32.70
D. mitra	陸奥湾西部(野内)	7/22	11/4	70	7/28	10	24.5	33.40
	陸奥湾東部(野辺地)	7/28	11/4	30	7/28	20	22.1	32.70

表２　2025 年の青森県沿岸域における二枚貝の下痢性貝毒による毒化状況

生産海域	貝種	規制値超過日	最高毒力 (mgOA当量/kg:可食部)	出荷自主規制期間と日数
暖流系陸奥湾西部	付着性二枚貝	5/9	1.31	5/9～8/21(104日間)
	養殖ホタテガイ	5/15	1.26	5/15～8/7(84日間)

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的計画〉

引き続き計画どおりに調査を行い、毒化原因プランクトンの出現動向及びホタテガイ等二枚貝の毒化を監視する。

〈結果の発表・活用状況等〉

貝毒速報等で関係機関等にメールで随時情報提供し、出荷自主規制状況も含めてホームページ上で一般公開した。また、令和７年度東北ブロック水産業関係研究開発推進会議海区水産業部会貝毒研究分科会で発表した。

研究分野	資源生態	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業（アカイカ）		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2016～2025 年度		
担当者	三浦　太智		
協力・分担関係	（国研）水産研究・教育機構		

〈目的〉

アカイカ秋季発生中部系群の資源水準、アカイカ冬春季発生西部系群の加入水準、海洋構造とアカイカ分布の関係の解明並びにアカイカ冬春季発生系群の加入水準及び漁場の把握を目的に、（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所と共同で調査を実施した。なお、本調査は水産庁の水産資源調査・評価推進委託事業の一環として実施した。

〈試験研究方法〉

1．アカイカ資源調査（流網調査）

(1) 期　　間：2025年6月30日から7月30日の間で計16回操業（試験船・開運丸）

(2) 調査内容：北緯33度30分～北緯45度00分、東経144度00分～175度30分に囲まれた海域において、南北方向に3つの調査ラインを設定し、東側から順にAライン、Bライン、Cラインとし、各ライン上で海洋観測および流網操業を実施した。

(3) 調査項目：流網操業を実施した調査点およびその近傍の計40地点において、CTD（seabird社、SBE9plus）により表層から最深500mまでの水温および塩分を測定した。また、操業地点において、目合48㎜、93㎜、55㎜、106㎜、63㎜、121㎜、72㎜、138㎜、82㎜、157㎜（50m仕立て）を各3反この順に連結し、さらに37㎜2反を繋げ、前後に115㎜の商業網を各9反連結した流網による漁獲調査を実施した。

2．アカイカ漁場調査(いか釣調査)

(1) 第一次調査

① 期　　間：2025年11月8日から11月15日の間で計5回操業

② 調査海域：三陸沖合

③ 調査項目：Sea-Bird社製CTD・9plusを用い、最深500mまでの水温測定。2連式13台の自動イカ釣り機で釣獲したいか類について、種毎に尾数を計数し、最大50尾の外套長を測定。

(2) 第二次調査

① 期　　間：2025年12月1日から12月7日の間で計4回操業

② 調査海域：三陸沖合

③ 調査項目：Sea-Bird社製CTD・9plusを用い、最深500mまでの水温測定。2連式13台の自動イカ釣り機で釣獲したいか類について、種毎に尾数を計数し、最大50尾の外套長を測定。

〈結果の概要・要約〉

1. アカイカ資源調査（流網調査）

16 地点中 15 地点でアカイカの漁獲があり、有漁率は 94%、漁獲されたアカイカの外套長は 12cm から 43cm であった。

2. アカイカ漁場調査（いか釣調査）

(1) 第一次調査

0m 水温が 14.1～17.9℃、50m 水温が 14.0～18.0℃、100m 水温が 12.7～13.9℃であった。

5 調査点中 4 点でアカイカの漁獲があり、有漁率は 80%であった。漁獲されたアカイカの外套長は 23cm から 41cm で、有漁地点の漁獲尾数は 20 尾から 67 尾、1 台（1 ライン）・1 時間あたりの CPUE は 0.15 尾から 0.5 尾であった（図 1)。

(2) 第二次調査

0m 水温が 13.8～15.0℃、50m 水温が 11.3～14.8℃、100m 水温が 10.6～14.8℃であった。

4 調査点中 1 点でアカイカの漁獲があり、有漁率は 25 %であった。漁獲されたアカイカの外套長は 23cm から 32cm で、有漁地点の漁獲尾数は 8 尾、1 台（1 ライン）・1 時間あたりの CPUE は 0.17 尾であった（図 1)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

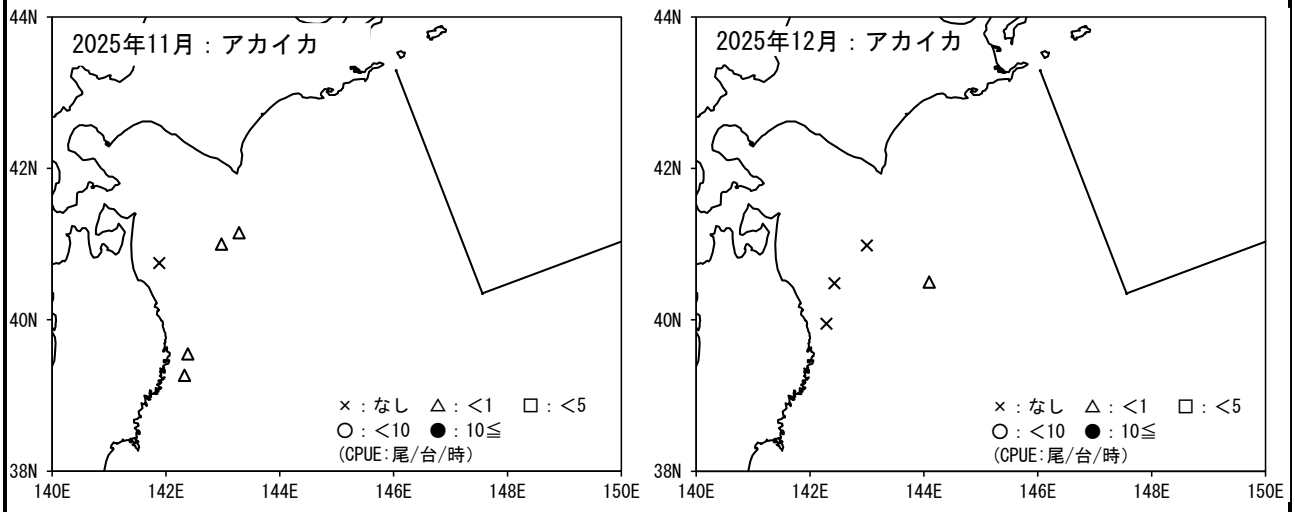


図1 アカイカ漁場調査（いか釣調査）の航海別地点別CPUE

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2025年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

調査結果を（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所に報告し、資源評価と漁場探索に活用。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・ホタテガイ振興室
研究事業名	ホタテガイ増養殖安定化推進		
予算区分	運営費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2019～2025 年度		
担当者	石黒　智大、小谷　健二、木村　郷、秋田　佳林、吉田　雅範		
協力・分担関係	青森県水産振興課、青森水産事務所、むつ水産事務所、青森市、平内町、外ヶ浜～脇野沢村漁協・研究会他		

〈目的〉

湾内漁業者に必要なホタテガイ稚貝を確保するための調査・研究を行い、採苗・養殖管理情報を提供する。

〈試験研究方法〉

1　採苗予報調査

採苗予報等の情報を提供するため、水温データの把握、親貝成熟度調査、ホタテガイ・ヒトデ等ラーバ調査、付着稚貝調査等を行った。

2　採苗予報、養殖管理情報の提供

採苗予報調査等を基に採苗情報会議を行い、採苗速報・養殖管理情報を作成し、新聞・ホームページ・電子メール・ほたてナビで情報を提供するとともに、現場で漁業者に注意・改善点を指導した。

3　増養殖実態調査等による管理指導

適切なホタテガイの増養殖管理のため、養殖実態調査、増養殖管理等に係る現地指導を実施した。

〈結果の概要・要約〉

1　採苗予報調査

2025年の陸奥湾における中層（10～15m層）の水温は、1月上旬は平年並みであったが、その後5月下旬までは平年よりやや高めからかなり高めで推移した。6月上旬から中旬にかけては一時的に平年並みに戻ったものの、下旬には再び平年よりかなり高めとなった。7月には平年よりもかなり早い時期に水温が20℃に達し、その後も平年と比べて高めからかなり高めで推移した。8月以降も水温の上昇は続き、26℃に達し、26℃を超える水温が9月中旬まで継続した。

親貝成熟度調査の結果、養殖2年貝の生殖巣指数は、西湾・東湾ともに2月まで上昇した後、3月上旬から大きく下降に転じ（図1)、大規模産卵が確認された。両湾ともに生殖巣重量が平年値を下回っていたことから、親貝1枚あたりの産卵数は少なかったと推定された。

西湾、東湾のホタテガイラーバ出現密度の最大値はそれぞれ654個体/㎥、1,559個体/㎥と、いずれも平年値を大きく下回った（図2、3)。ムラサキイガイのラーバでは、出現密度の最大値が571個体/㎥と平年値を大きく上回ったが、キヌマトイガイのラーバの出現密度は平年を下回った（図4、5)。ヒトデラーバ調査では幼生が出現せず、全湾一斉付着稚貝調査においても採苗器への付着が確認されなかった。採苗器投入開始適期は、殻長別ラーバの出現密度の推移と試験採苗器への付着状況をもとに、両湾ともに4月中旬と推定し、採苗速報にて投入情報を提供した。

全湾一斉付着稚貝調査の結果、第1回調査では、ホタテガイ稚貝の平均付着数は西湾で42,970個体/袋、東湾で60,687個体/袋となり、いずれも平年値（西湾79,251個体/袋、東湾392,989個体/袋）を大きく下回り、平均殻長は西湾1.59㎜、東湾1.30㎜と平年値（1.01㎜、0.92㎜）を大きく上回った。その後の第1回臨時調査においても、平均付着数は平年を大きく下回り、平均殻長は平年を大きく上回った。そのため、稚貝採取時期は全湾で平年より早くなると推定され、採苗速報にて情報提供を行った。一方で、その後の第2回、第2回臨時調査において、東湾の一部海域で、高水温の影響と推測される、稚貝の成長が鈍化した事例が見られた。

２　採苗予報、養殖管理情報の提供

情報会議を2025年4月は毎週、5月は3回、6月は2回、7月～翌年3月は月1回行い、採苗速報を19回、養殖管理情報を8回発行し、新聞、ホームページ、電子メール、ほたてナビで情報を提供した。

３　増養殖実態調査等による管理指導

2025年度春季養殖ホタテガイ実態調査の結果、2024年産貝のへい死率は、全湾平均で4.8%と、平年（1985～2024年度の平均値）並みであった。殻長、全重量、軟体部重量は全湾平均でそれぞれ6.1cm、27.1g、10.5gであり、いずれも平年を下回っていた。稚貝分散以後の成長が見られない貝のへい死率は51.2%と、平成30年以降最も高い値であった。このことから、夏季の高水温に曝されて疲弊した稚貝は、体力の回復を待ってから稚貝分散を行うよう指導した。

2025年度秋季養殖ホタテガイ実態調査の結果、未分散の2025年産貝のへい死率は、全湾平均で80.4%と平年を大きく上回り、昭和60年以降最も高かった。殻長と全重量は全湾平均でそれぞれ1.6cm、0.6gと平年を下回っていた。2024年産貝のへい死率は、全湾平均で93.3%と平年を大きく上回り、昭和60年以降最も高かった。殻長、全重量、軟体部重量は全湾平均でそれぞれ7.7cm、53.6g、13.4gであり、いずれも平年を下回っていた。これは、2025年夏季の高水温期間が過去最長だったことによる影響と考えられ、今後も高水温になることを想定して対策していくよう指導した。

2024年産貝の地まき放流貝については、夏季高水温の長期化及び冬季に頻発した時化の影響により実態調査を行わなかった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

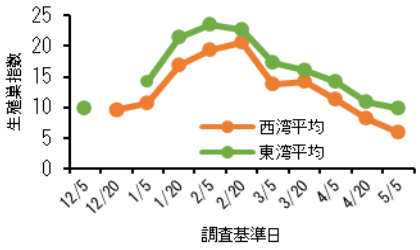


図１　養殖ホタテガイ２年貝の生殖巣指数の推移

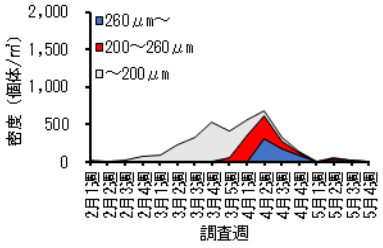


図 2　西湾におけるホタテガイラーバの出現状況

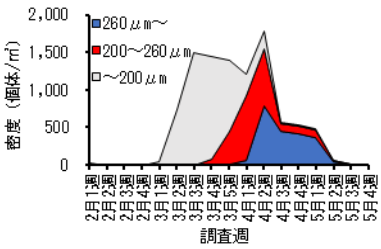


図 3　東湾におけるホタテガイラーバの出現状況

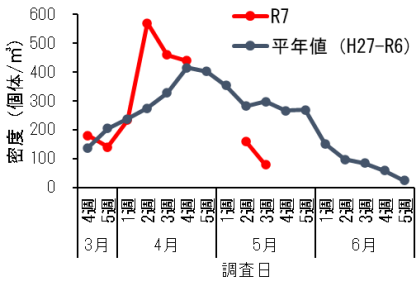


図 4　全湾におけるムラサキイガイラーバの出現状況

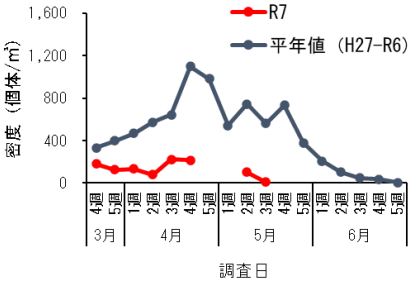


図 5　全湾におけるキヌマトイガイラーバの出現状況

〈今後の課題〉・〈次年度の具体的計画〉

各種調査を精査し継続するほか、海洋環境に応じて必要な調査や解析を行い、的確な情報を迅速に提供する。

〈結果の発表・活用状況等〉

採苗速報・養殖管理情報として新聞・ホームページ・電子メール・ほたてナビで情報を提供するとともに、各種会議の資料として配布した。

研　究　分　野	増養殖技術	機　関　・　部	水産総合研究所・ホタテガイ振興室
研　究　事　業　名	海面養殖業高度化事業（ホタテガイ養殖技術等モニタリング事業）		
予　算　区　分	研究費交付金（青森県）		
研　究　実　施　期　間	2008～2025 年度		
担　当　者	秋田　佳林		
協　力　・　分　担　関　係	なし		

〈目的〉

養殖漁場における水温、波浪、潮の流れ等が、養殖ホタテガイの生残に及ぼす影響を明らかにし、これらに応じたへい死軽減対策に取り組む。

〈試験研究方法〉

2025年7月の稚貝採取時及び同年10月の稚貝分散時に、蓬田村、平内町小湊の2地区の漁業者の養殖施設からサンプリングしたホタテガイのへい死率および生貝最大100個体の平均殻長を調べるとともに、同じ養殖施設に流向流速計、深度計及び加速度計を設置し、水温、流向流速及び施設の上下動を調べた。

〈結果の概要・要約〉

1 稚貝採取時

蓬田村におけるへい死率は7.6%、殻長は6.5㎜で、過去18年の平均値（5.8%、9.6㎜）よりへい死率は高く、殻長は小さかった。平内町小湊ではへい死は見られず、殻長は7.7㎜で、過去19年の平均値（9.2㎜）より小さかった。

2 稚貝分散時

蓬田村におけるへい死率は90.4%、殻長は12.2㎜で、過去18年の平均値（20.0%、22.8㎜）よりへい死率は高く、殻長は小さかった（図1）。平内町小湊におけるへい死率および殻長は、48.8%、17.0㎜で、過去19年の平均値（5.3%、24.2㎜）よりへい死率は高く、殻長は小さかった（図2）。

なお、2025年夏季の陸奥湾は高水温の状態が長く続いた。本調査で得られたデータでは、稚貝採取から稚貝分散までの期間に日平均水温が23℃、24℃、25℃、26℃を超えた日数は蓬田村、平内町小湊のいずれにおいても過去最多（図3）であり、稚貝分散時のへい死率が高かったのは高水温の影響と考えられる。

〈主要成果の具体的なデータ〉

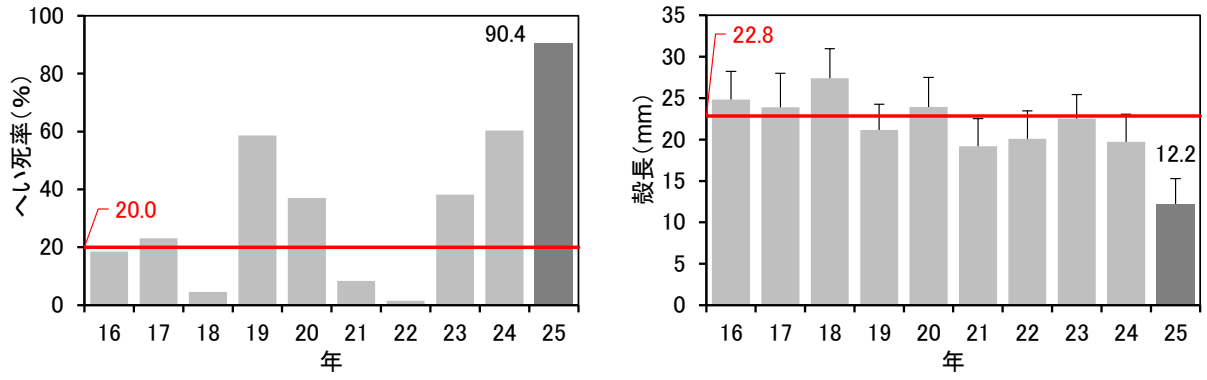


図1 蓬田村における稚貝分散時のへい死率（左）及び殻長（右）の推移
（赤線は過去18年平均値、バーは標準偏差）

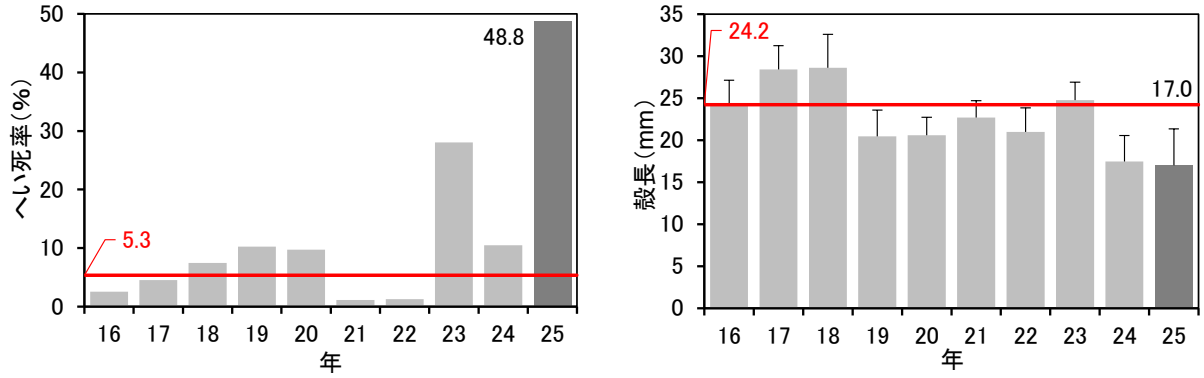


図2 平内町小湊における稚貝分散時のへい死率（左）及び殻長（右）の推移
（赤線は過去19年平均値、バーは標準偏差）

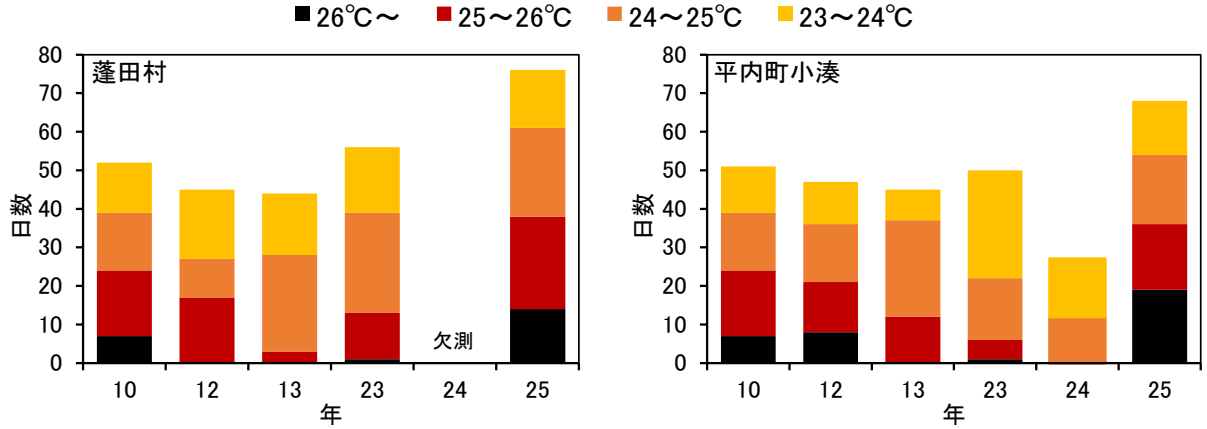


図3 蓬田村（左）及び平内町小湊（右）における稚貝採取～分散の水温別出現日数（高水温年のみ抜粋）

〈今後の課題〉

2025年10月に稚貝分散したホタテガイを収容したパールネットと流向流速計、深度計及び加速度計を2026年3月下旬に回収し、稚貝分散後のホタテガイの成長及びへい死率等、水温、流速、養殖施設の上下動のデータを解析する予定。

〈次年度の具体的計画〉

引き続き漁業者の養殖施設における漁場環境やホタテガイのモニタリングを行う。

〈結果の発表・活用状況等〉

なし。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・ホタテガイ振興室・漁場環境部
研究事業名	デジタル技術を活用した養殖ホタテガイの生産性向上に関する試験・研究開発事業		
予算区分	運営費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2024～2028 年度		
担当者	石黒　智大・扇田　いずみ・髙坂　祐樹・小谷　健二・吉田　雅範		
協力・分担関係			

〈目的〉

ホタテガイ養殖の経営体数が年々減少するなかで、ホタテガイの生産量を安定させるためには、経験や勘ではなく科学的データに基づく養殖作業が必要であることから、養殖作業のうち採苗を的確に実施するために必要な科学的データを漁業者が簡便に把握することができる情報提供システム「ほたてナビ」を開発する。

〈試験研究方法〉

公開データとして、陸奥湾で2025年3月から5月に実施したホタテガイ浮遊幼生調査（項目名：ラーバ）及び試験採苗器による時期別付着状況調査（試験採苗）、5月から7月に実施した全湾一斉及び臨時付着稚貝調査（付着稚貝）、並びに3月から翌年3月に実施した漁場公害調査（環境情報）の4種類を選定した（表1）。

Web公開情報は、取得したデータを各種フォーマットに整理し、Web公開専用のデータインポート機能および集計機能を用いて作成した。システムは当研究所が管理するサーバを活用し、陸奥湾ホタテガイ養殖支援システム「ほたてナビ」として試験公開した（図1）。

〈結果の概要・要約〉

「ほたてナビ」の試験公開を実施した結果、2025年のアクセス回数は11万回に達した。

2025年度のホタテガイ付着稚貝数（第一回全湾一斉付着稚貝調査）は、西湾平均42,970個/袋、東湾60,687個/袋となり、全湾で安定生産の目安である20,000個/袋を大きく上回った。この要因として、浮遊幼生の発生および成育が順調であったこと、採苗関連調査を拡充したことに加え、「ほたてナビ」の運用による情報提供体制の強化や情報共有の迅速化が寄与したものと考えられた。

2025年度から養殖管理上重要な環境情報（エサの目安：クロロフィルa量）の発信も開始した。今後、環境情報とホタテガイのへい死との関係を解析することで、湾内漁業者によるホタテガイ養殖のさらなる生産性向上が期待される。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表１　ほたてナビに掲載した項目の概要

項目	地区数（定点数）	調査期間	周査基準日数（月数）
ラーバ	22（54）	2025年3月3日～5月12日	11
試験採苗	15	2025年3月31日～5月12日	7
付着稚貝	17	2025年5月26日～7月7日	4
環境情報	（9）	2025年3月11日～2026年3月5日	（11）



図１　ほたてナビのラーバ情報画面（左）、付着稚貝情報（中央）および環境情報画面（右）

〈今後の課題〉と〈次年度の具体的計画〉

・水温アラート及びその他の機能の追加。
・データ編集・承認機能、データ集計機能の整備。
・採苗器投入作業計画に必要な科学的データの収集。
・要望を基に改良。

〈結果の発表・活用状況等〉

「ほたてナビ」（https://www.aomori-itc.or.jp/uminavi/htt/）

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・ホタテガイ振興室
研究事業名	陸奥湾ホタテガイ総合戦略事業		
予算区分	研究費交付金(青森県)		
研究実施期間	2024～2027 年度		
担当者	秋田　佳林、小谷　健二、木村　郷、石黒　智大、吉田　雅範		
協力・分担関係	国立研究開発法人海洋研究開発機構むつ研究所		

〈目的〉

陸奥湾でのホタテガイ養殖を安定的で持続可能な養殖業にするために策定する総合的戦略を実行するために、安定採苗および高水温対策に関する各種試験を行う。

〈試験研究方法〉

1　効率的な採苗に向けた技術開発

（1）ラーバ動態モデルの作成

親貝数が少なくてもホタテガイが1万個/袋以上付着した2021、2024年（採苗良好年）について、海況や気象データを基にしたラーバ動態モデルを作成し、2022、2023年（採苗不振年）と比較した。

（2）採苗器設置位置別付着状況調査

湾内21地点において4月上旬から5月上旬にかけて1週間ごとに中層、下層の付着数を調べ、採苗器投入適期を見極めるとともに、採苗器投入場所や水深による稚貝付着傾向を把握した。

2　高水温に対応した養殖技術の開発

（1）付着生物ラーバ発生状況調査

4～9月に久栗坂及び川内実験漁場で月2回、10～3月に青森市奥内、野辺地町、久栗坂実験漁場で週1回、川内実験漁場で月2回、付着生物のラーバ発生状況調査を行った。

（2）篭替え時における付着物除去作業の影響調査

篭替え時における適切な付着物除去方法を検討した。

（3）高水温時の養殖管理試験

a. 高水温時における幹綱水深の管理方法の再検討

漁場水深45mの久栗坂実験漁場で、稚貝採取後の幹綱水深別に①30mのまま、②表層26℃で玉取して20mから30mへ、③中層23℃で玉取して15mから30mへ、④10mのままの4試験区を作成し、稚貝分散時にへい死率を比較した。

b. 垂下水深の影響

漁場水深32mの川内実験漁場で、稚貝採取時に幹綱水深23mに垂下したパールネットを稚貝分散時に上・中・下段に分けてへい死率を比較した。

c. 収容枚数と貧酸素の影響調査

漁場水深45mの漁業者施設で、稚貝採取時に100枚/段または300枚/段の稚貝を収容した2段のパールネット2連と溶存酸素計を海底上30cm前後に設置し、稚貝分散時にへい死率を比較した。

〈結果の概要・要約〉

1　効率的な採苗に向けた技術開発

（1）ラーバ動態モデルの作成

2021、2024年は2022、2023年と同様、湾内の反時計回り循環により表層では湾奥にラーバが輸送され、下層では脇野沢付近から湾外へラーバが流出する傾向がみられた。下層の水平的な粒子排出ポテンシャルが採苗良好年と採苗不振年で大きく異なることはなかったが、採苗不振年は鉛直的な水温差が小さく、鉛直混合などでラーバが下層へ輸送されやすかった可能性があった。

（2）採苗器設置位置別付着状況調査

中層103袋、下層89袋の試験採苗器を調べた。久栗坂実験漁場の中層では4月2週に、川内実験漁場の中層では4月3週に最もホタテガイの付着数が多く、それぞれの日間付着数は2,423、4,437

個/袋であった。

２ 高水温に対応した養殖技術の開発

（１）付着生物ラーバ発生状況調査

101回（久栗坂：31回、川内：22回、奥内：24回、野辺地：24回）の調査を行い、その調査結果を掲載した付着生物ラーバ情報を10回発行した。

（２）篭替え時における付着物除去作業の影響調査

付着物を除去する機器を整備し調査体制を整えた。

（３）高水温時の養殖管理試験

a. 高水温時における幹綱水深の管理方法の再検討

分散時のへい死率は、各々①19.2%、②60.4%、③87.6%、④100%となり、稚貝採取時に沈めた①のへい死が少なかった（図1）。水温が急上昇する局面では、水温の上昇に合わせて底層まですぐに施設を沈めることは困難なため、2025年のような高水温年は、採取直後にできる限り深く沈めた方が良かったと考えられる。

b. 垂下水深の影響

稚貝のへい死率は、上段93%、中段59%、下段44%だった。底層まで水温が高い年であっても、高水温の期間は底層ほど短い傾向があり、わずかな水深差であっても深く沈めた方がホタテガイにとって良い環境であったことが分かった（図2）。

c. 収容枚数と貧酸素の影響調査

稚貝のへい死率は、100枚/段が約10%、300枚/段が40～60%だった。深く沈めるだけでなく、収容枚数を少なくすることで、へい死を軽減できることがあらためて確認された（図3）。海底付近の溶存酸素はホタテガイに影響のない2.8～10.1mg/Lの範囲で推移した（図4）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

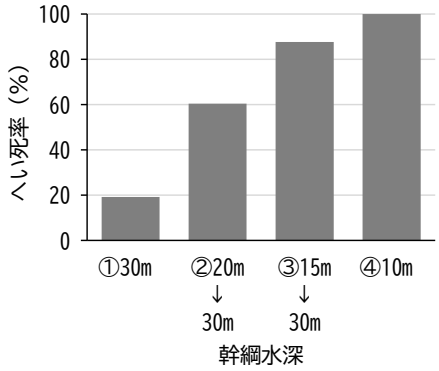


図１ 幹綱水深を調整した試験区のへい死率

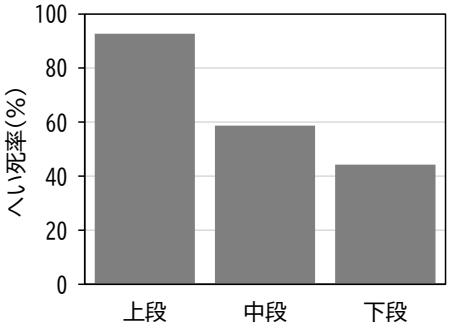


図２ 川内実験漁場のへい死率

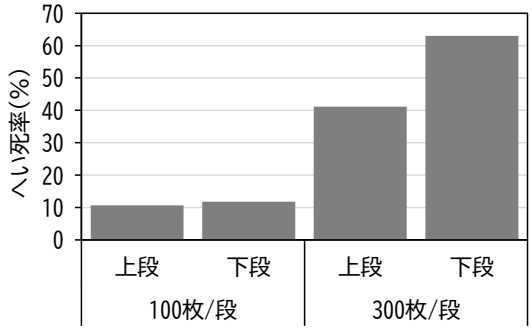


図３ 漁業者施設の海底直上のへい死率

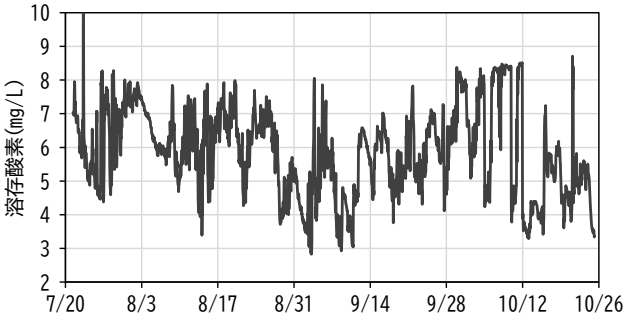


図４ 海底直上における溶存酸素の推移

〈今後の課題〉〈次年度の具体的計画〉〈結果の発表・活用状況等〉

陸奥湾ホタテガイ総合戦略に沿って調査を実施し、成果を報告・活用する。

研究分野	普及・育成	機関・部	水産総合研究所・企画担当・なつどまり
研究事業名	漁業後継者育成研修事業		
予算区分	受託事業(青森県)		
研究実施期間	2012～2026 年度		
担当者	長野晃輔・星野元紀		
協力・分担関係	水産振興課、東青・三八・西北・下北地方水産事務所		

〈目的〉

漁業就業者の減少と高齢化が進行し、漁業後継者が不足していることから、本県水産業の維持・発展を図るため、短期研修(通称「賓陽塾」)を実施し、優れた漁業後継者を確保・育成する。

〈研修結果〉

（１）漁業基礎研修

漁業に就業して間もない人、漁業への就業を希望している人を対象に、基礎的な漁業技術・知識習得のため実施した。

１）研修期間

令和７年８月１日～８月８日のうち６日間

２）受講生

受講生数は７名で、出身地の内訳は青森市４名、平内町１名、東北町１名、佐井村１名であった。

３）研修内容

①水産知識　「海洋環境変化に対応したホタテガイ養殖」
「青森県の水産業と水産総合研究所の研究概要」
と題し、講義を行った。

②漁業技術研修　各種ロープワーク講習や、希望者には漁網補修技術講習及び沿岸漁業実習（ホタテガイ養殖）を行った。

（２）資格取得講習

「賓陽塾」受講生のうち、希望者を対象に、漁業に就業する上で必要な資格取得講習を実施した。

１）開催年月日：令和７年８月下旬の５日間

２）開催場所：講義及び実技は青森市内

３）資格：一級小型船舶操縦士１名、二級小型船舶操縦士３名

４）受講者数と試験結果：４名が受講し、全員合格した。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	マツカワの漁港内における海面養殖技術開発試験事業 「つくる、育てる、稼げる」あおもりの漁業創出事業		
予算区分	運営費交付金（青森産技）、研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	2022～2026 年度		
担当者	中山　凌		
協力・分担関係	下北ブランド研究所、工業総合研究所、株式会社 LaLaKi、佐井村漁業協同組合		

〈目的〉

地域の水産業の生産性・収益向上と新たな優良県産食材の創出を目指して、マツカワ養殖に関する技術を開発する。

〈試験研究方法〉

1 高水温対策を伴う海面養殖技術開発

佐井村試験地に設置された港内海面生簀で飼育されている大型種苗（2024年度試験で作出：211日齢で59.8g）について、引き続き飼育を継続してその成長特性を確かめた。

2 養殖環境モニタリング調査

佐井村試験地の港内海面生簀の物理環境について、水温および溶存酸素を自動測定できるモニタリングシステムを設置し、港内環境の実態を明らかにした。

3 中型魚ニーズ調査

大型種苗のうち、6月時点で重量約450gのものを用いて、県内一般事業者を対象に陸上養殖マツカワとの比較による食味評価に基づくニーズ調査を行った。

〈結果の概要・要約〉

1 高水温対策を伴う海面養殖技術開発

2025年6月の測定時点で、2024年度栽培協会産種苗（以下、通常種苗）群の平均体重は320.6g、大型種苗の平均体重は341.3gであった（図1）。なお、佐井村の陸上飼育環境条件における栽培協会産の種苗を用いた過去の実績では、6月時点での体重はおよそ280-420gとなっている。また通常種苗について、2024年7月に約2,000尾で養殖を開始したが、同年9月ごろに過密に起因すると考えられるへい死が起こり、尾数は500尾まで減少した。以降の成長についても低迷が続いていたが、2025年4月の水温上昇に伴う活性の上昇と考えられる著しい体重増加を示し、ほぼ例年通りの範囲に収まった。ただし、本群については2025年8月中旬に滑走細菌症と思われるへい死が発生し、同年9月1日時点で40尾がへい死し、以降も1日あたり十数尾単位のへい死が続いて9月19日に全滅した。

大型種苗について、前述の通り比較対象である通常種苗群が低成長だったとは言え、それよりも平均重量がやや重かった点および、成長量の年変動差などを考慮しても、大型種苗群においても陸上水槽と比べてほぼ遜色のない成長を示したと言える。このことより、大型種苗の成長特性としても、通常種苗と比較して成長に関する負の要因はないものと考えられる。なお、本群についても8月末に高水温に起因すると考えられる大規模なへい死が発生した。途中の降雨による海中の濁りもあったために正確ではないものの、9月1日の時点で少なくとも半数の200尾近くのへい死が認められ、9月10日に濁りが取れたがその時点で全滅が確認された。

2 養殖環境モニタリング調査

6月16日に設置したモニタリングシステムについて、9月10日時点までの測定期間中、最高水温は27.7℃であった（図2）。また水温は8月以降25℃を下回ることはほぼなく、とくに8月後半はほとんど26℃以上であり、マツカワ飼育においてはいつ大規模へい死が生じてもおかしくない水温であった。さらに、8月後半はDO（溶存酸素）の低下が著しく、特にDOの低い夜間の数値は1.3mg/Lまで低下した。一般的に魚介類が飼育可能とされる下限値が3mg/L、貧酸素環境と呼ばれる状態が2mg/Lである。また、マツカワのへい死が確認された日は夜間DOが3mg/Lを下回っ

た日と同調していた。このため、マツカワに限らず、2025年夏季における佐井漁港内では生物飼育は困難であることが判明した。

3　中型魚ニーズ調査

県内5事業者を対象とした調査の結果、食味については海面養殖と陸上養殖で評価が分かれた。一方で、事業者が求めているのはより大きなサイズの個体であることが判明した。また、依然としてマツカワそのものの知名度が低いことが改めて浮き彫りとなった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

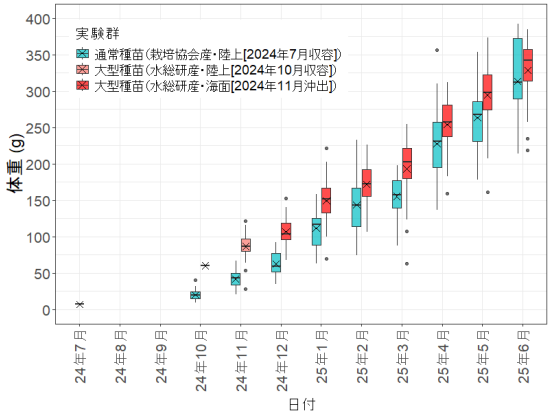


図 1　佐井地区におけるマツカワ大型種苗（赤）および通常種苗（青）の体重の月推移．箱ひげ図上の×印は平均値を表す．



図 2　佐井地区における海面養殖付近の物理環境．

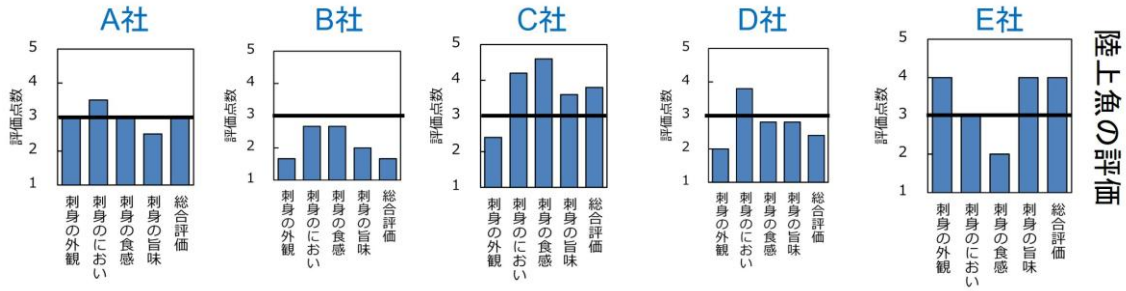


図 3　海面中型魚の食味評価（刺身）．数値は陸上養殖マツカワを 3 とした場合の相対値．

〈今後の課題〉

1　養成する親魚の安定的な数量維持

2025年度は夏季高水温とそれに関係する魚病の発生によって、親魚のへい死がかつてないペースで進み、結果保有する親魚数が危機的な状況となっている。将来的に同様の状況が発生する可能性は十分にあるので、親魚維持の体制についての対策および関連する情報収集を進める。

2　海面養殖に係る出荷までの体制の見直し

佐井村の環境では越夏は現実的ではないことが判明し、漁協も夏前までに出荷する前提で動き始めたため、夏前出荷を前提として飼育・出荷体制およびブランディング計画を見直す。

〈次年度の具体的計画〉

緑色LEDおよび自動給餌器を用いることによる成長促進および省力化。

〈結果の発表・活用状況等〉

2025年9月1日に佐井村で開催された佐井村地区「なりわい」「にぎわい」推進協議会　作業部会で一部内容について報告済み。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	放流効果調査事業（マコガレイ）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	2015～2025 年度		
担当者	遊佐　貴志、髙橋　拓実		
協力・分担関係	野辺地町漁業協同組合		

〈目的〉

青森県水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本計画（第8次）の技術開発対象種となっているマコガレイの種苗生産技術と放流技術の開発に取り組む。

〈試験研究方法〉

陸奥湾系群の放流効果を調べるため、野辺地町漁協に水揚げされたマコガレイについて、標識（表1に示した腹鰭抜去）の有無を確認した。

表1　標識マコガレイの放流状況

生産年度	放流年月日	放流場所	年齢	平均全長（mm）	放流数	標識部位（腹鰭抜去）
2015	2017/3/30	野辺地川河口	1	100>	850	有眼側
2016	2017/6/6	野辺地川河口	0	45	3,673	無眼側
2017	2018/10/21	堤川河口	0	64	500	有眼側
2017	2019/7/19	野辺地川河口	1	164	337	無眼側
2018	2020/2/10	野辺地川河口	1	111	1,203	有眼側
2019	2020/6/18	野辺地沖	0	49	1,942	無眼側
2019	2021/2/18	野辺地漁港	1	118	1,894	有眼側
2020	2021/11/12	野辺地川河口	1	106	3,357	無眼側
2021	疾病発生に伴う緊急放流のため未実施					
2022	疾病発生に伴う緊急放流のため未実施					
2023	2024/7/12	野辺地川河口	0	71	142	有眼側
2024	2025/9/17	野辺地川河口	0	105	797	無眼側

〈結果の概要・要約〉

2025 年 3 月 4 日から 24 日までの期間のうち 3 日間及び、7 月 3 日から 8 月 18 日までの期間のうち 4 日間にマコガレイ計 2,082 尾の標識の有無を確認したところ、7 月 3 日に銘柄「大」から有眼側腹鰭抜去個体を 1 尾発見した（表 2)。耳石を採取し、表面法で年齢推定を行うと 9 歳で、2015 年度生産の個体と推定された。2014 年以前の標識である外部装着型標識は確認されなかった。

野辺地町漁協のマコガレイ推定漁獲尾数に占める2025年度の調査尾数は4.13%（銘柄「大」4.28%、「中」3.81%、「小」4.32%）であった。そのため、2025年の漁獲では銘柄「大」で2015年度産の標識魚23尾が含まれたものと推定された（表3)。これにより、2015年度産の標識魚の回収率は8.3%に上昇した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 2　発見された標識個体の概要

調査日	銘柄	全長(mm)	体重(g)	腹鰭抜去	推定年齢	推定生産年度
7月3日	大	382	779.6	有眼側	9	2015

表 3　標識魚推定漁獲尾数及び生産年度別推定回収率

	生産年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
採捕年	放流尾数	850	3,673	837	1,203	3,836	3,341	-	-	142	797
2015											
2016											
2017											
2018			3								
2019		47	8								
2020											
2021											
2022			55		33						
2023			52		28						
2024						44	42				
2025		23									
計		70	118	0	61	44	42	-	-	0	0
回収率（%）		8.3	3.2	0.0	5.1	1.1	1.3	-	-	0.0	0.0

〈今後の課題〉

有効な標識の種類や方法の検討、および放流効果の推定。

〈次年度の具体的計画〉

放流効果調査事業の対象種に含まれている場合は実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度青森県栽培漁業推進協議会で発表済み。

研　究　分　野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研　究　事　業　名	放流効果調査事業（キツネメバル）		
予　算　区　分	研究費交付金（青森県）		
研 究 実 施 期 間	2015～2025 年度		
担　当　者	遊佐　貴志、髙橋　拓実		
協 力 ・ 分 担 関 係	(公社)青森県栽培漁業振興協会・新深浦町漁業協同組合		

〈目的〉

青森県水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本計画（第8次）の技術開発対象種となっているキツネメバルの種苗生産技術と放流技術の開発に取り組む。

〈試験研究方法〉

1　放流技術開発

(1) 種苗放流

(公社)青森県栽培漁業振興協会が種苗生産し、同施設で継続して中間育成した当歳魚に、標識として腹鰭抜去を施し、深浦町北金ヶ沢漁港内に放流した。

(2) 市場調査

放流効果を把握するため、2025年に新深浦町漁協に水揚げされたキツネメバルについて、標識(腹鰭抜去)の有無を確認した。

〈結果の概要・要約〉

1　放流技術開発

(1) 種苗放流

(公社)青森県栽培漁業振興協会が種苗生産し、左腹鰭抜去を施した平均全長76.5㎜の当歳魚10,000尾を2025年12月10日に深浦町北金ヶ沢漁港内に放流した（表1)。

(2) 市場調査

2025年1月22日から6月23日までの期間のうち9日間及び12月19日と25日の2日間にキツネメバル計695尾の標識(腹鰭抜去)の有無を確認したところ、1月22日に銘柄「Ｐ」から左腹鰭抜去個体1尾を発見した（表2)。耳石を採取し、表面法で年齢推定を行うと3歳魚で、2021年放流の個体と推定された。

新深浦町漁協のキツネメバル推定漁獲尾数に占める2025年度の調査尾数は全銘柄合計では5.8％であったが、銘柄「Ｐ」においては72.2％と非常に高かった。そのため、2025年の漁獲では銘柄「Ｐ」で標識魚1尾のみが含まれたものと推定された（表3)。

〈今後の課題〉

市場調査の継続実施による放流効果の推定。

〈次年度の具体的計画〉

・鰭抜去標識魚の継続放流。
・市場調査による放流効果の推定。

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度青森県栽培漁業推進協議会で発表済み。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表１　キツネメバルの放流状況

放流年月日	放流場所	平均全長（mm）	放流尾数（尾）	うち標識尾数	標識部位（腹鰭抜去）	中間育成方法（実施海域）
2010/11/19	北金ヶ沢漁港	67	9,850	2,400	右・腹鰭	網生簀（日本海）
2011/10/27	北金ヶ沢漁港	69	5,800	5,800	左・腹鰭	網生簀（日本海）
2012/10/18	北金ヶ沢漁港	67	5,500	1,500	右・腹鰭	陸上水槽（日本海・陸奥湾）
2013/10/10	北金ヶ沢漁港	67	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2014/10/10	北金ヶ沢漁港	71	10,000	10,000	右・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2015/11/18	北金ヶ沢漁港	67	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2016/11/21	北金ヶ沢漁港	67	10,000	10,000	右・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2017/10/19	北金ヶ沢漁港	76	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2018/10/22	北金ヶ沢漁港	77	10,000	10,000	右・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2019/10/21	北金ヶ沢漁港	72	12,000	12,000	左・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2020/10/28	北金ヶ沢漁港	87	13,200	13,200	右・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2021/11/8	北金ヶ沢漁港	70	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2022/10/31	北金ヶ沢地先	75	12,000	10,000	右・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2023/12/5	北金ヶ沢地先	76	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2024/12/13	北金ヶ沢漁港	72	10,000	10,000	右・腹鰭	陸上水槽（太平洋）
2025/12/10	北金ヶ沢漁港	77	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽（太平洋）

表２　発見された標識個体の概要

調査日	銘柄	全長(mm)	体重(g)	標識	推定年齢	生産年
1月22日	P	183	102.2	左	3	2021

表３　標識魚推定漁獲尾数及び放流年別推定回収率

採捕年 ＼ 放流年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
放流尾数（腹鰭抜去）	2,400	5,800	1,500	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	12,000	13,200	10,000	10,000	10,000	10,000
2013	21														
2014		4													
2015															
2016			24												
2017				4	2										
2018				6		2									
2019						3	1								
2020															
2021															
2022										3					
2023															
2024															
2025												1			
計	21	4	24	10	2	5	1	0	0	3	0	1	0	0	0
回収率（%）	0.88	0.07	1.60	0.10	0.02	0.05	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00

研　究　分　野	資源管理	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研　究　事　業　名	ナマコ資源増大チャレンジ調査事業		
予　算　区　分	研究費交付金（青森県）		
研　究　実　施　期　間	2024－2025 年度		
担　当　者	西　穂高		
協　力　・　分　担　関　係	調査対象とした各地区の漁業協同組合、水産事務所		

〈目的〉

陸奥湾における現在のマナマコ漁獲実態を把握し､適切な資源管理計画の策定に向けた知見を得る。

〈試験研究方法〉

調査期間はナマコ漁期中の2025年10月－2026年3月とし、陸奥湾内4地区A-Dにおいて調査を実施した。当日水揚げされた漁獲物を3-10樽抽出し、マナマコの体重を1個体ずつ測定した。各年齢の体重分布は正規分布であるという仮定のもと、体重度数分布に基づくコホート分解を行い、漁獲物の年齢組成を推定した。

2024年度に行われた調査の結果から地区および漁法が一致し、かつ調査日の近接するデータを抽出して本調査結果と比較した。

〈結果の概要･要約〉

年次比較を行った各地区のデータについて漁法、調査日および測定個体数を表1に示した。

4地区中3地区において漁獲物の体重組成および推定年齢組成に年次変化が認められた。地区A、B、Cにおける2025年度の漁獲物は、2024年度の漁獲物と比較して体重組成が小型に偏り、4歳以下あるいは5－7歳群の若齢割合が増加した（図1)。漁法や参照時期が異なるため、地区間では組成に差があるものの、年次間の相対的な位置関係は3地区とも一致していた。一方で、いずれの地区においても推定された年齢と体重の関係には年次差が認められなかった（図2)。これらの結果から、本年度の漁獲物の小型化はマナマコの成長の低下を示すものではなく、若齢個体が多く漁獲されたことを示すものと考えられる。

漁獲物の若齢化傾向は必ずしも漁場個体群における若齢個体の資源量増加を示しているわけではなく、資源量に対する漁獲圧が大きい状態も想定される。資源が低水準な状況下では、一定の漁獲量を確保するためには、それまで漁獲対象としてこなかった小さな個体を漁獲せざるを得なくなる。このような状態が湾内の複数の地域で起きている可能性が考えられるが、それが一過性のものなのか近年の傾向なのか、その妥当性を検証するために引き続き調査が必要である。

〈今後の課題〉

引き続き調査を行い、比較追跡が可能な漁獲物データを蓄積する。

〈次年度の具体的計画〉

同4地区での漁獲物調査を継続する。

〈結果の発表・活用状況等〉

ナマコ資源増大チャレンジ事業に係る増産計画策定に向けた検討会にて結果報告済み。

〈主要成果の具体的なデータ〉

	漁法	調査日	測定個体数
地区A	潜水	2024.11.14	210
		2025.11.15	252
地区B	潜水	2025.01.23	443
		2026.01.26	116
地区C	刺網	2025.02.14	195
		2026.02.17	189
地区D	潜水	2024.10.29	122
		2025.10.23	109

表 1. 比較データの概要

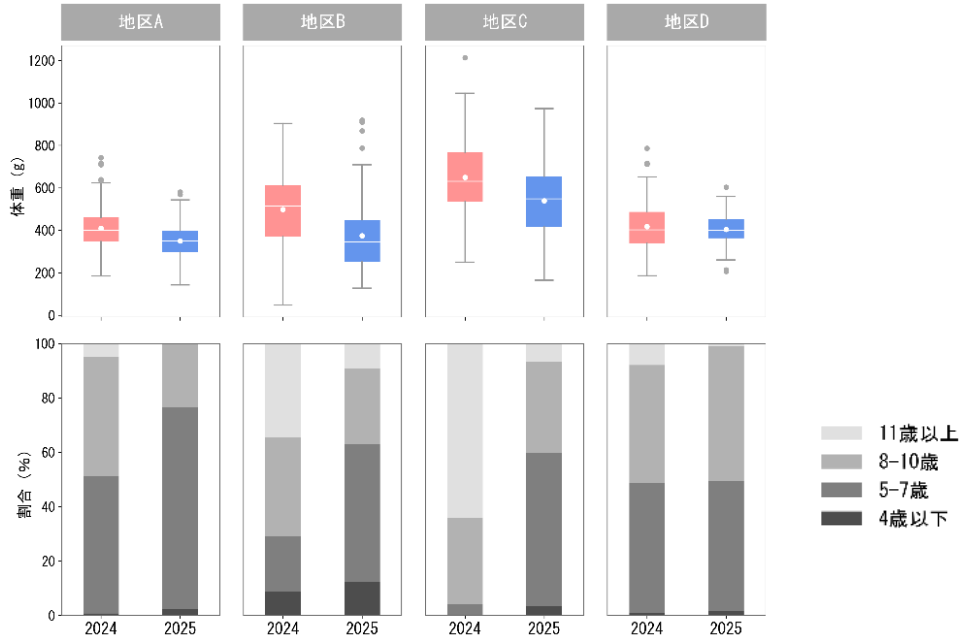


図 1. 陸奥湾 4 地区におけるマナマコ漁獲物の体重分布（上段）と推定年齢組成（下段）の年次比較

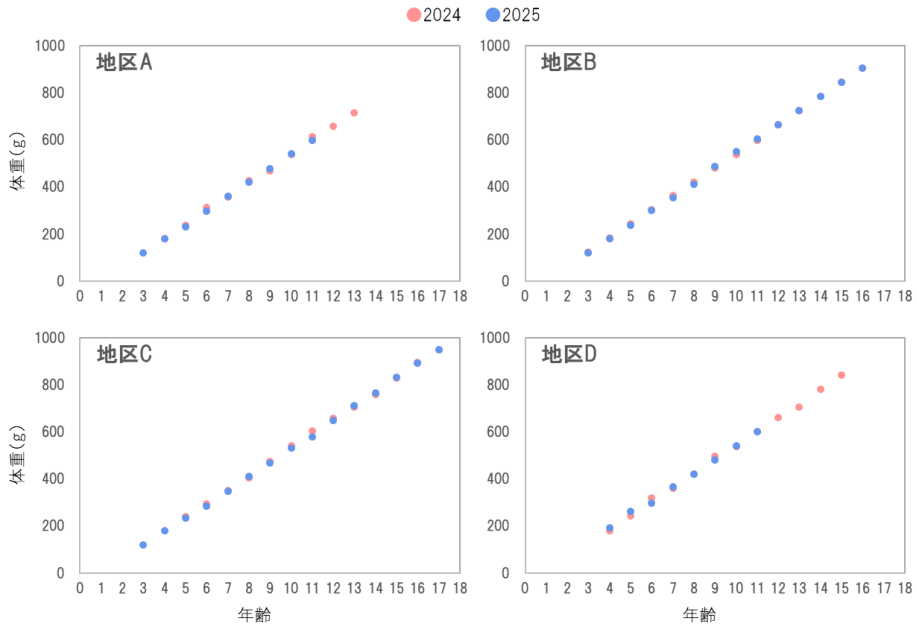


図 2. 陸奥湾 4 地区におけるマナマコ漁獲物の年齢と体重の関係

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	日本海の「つくり育てる漁業」技術高度化事業（アカモク種苗生産試験）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	2024～2026 年度		
担当者	長内　万葉		
協力・分担関係	西北地方水産事務所・新深浦町漁業協同組合・深浦漁業協同組合		

〈目的〉

他府県(京都府や新潟県)で先行して定着しているアカモク養殖技術について、本県での有効性を確認するために、粗放的種苗生産技術を検討する。

〈試験研究方法〉

1．生長調査

(1) 生長状況

2024年6月10日に当所で採苗し、同年11月に沖出ししたアカモクの茎長（仮根基部から生長端までの長さ）の測定を月に1回行った。沖出しは11月11日に深浦港内、11月12日に北金ヶ沢漁港内で行った。種苗を挟み込んだロープは深浦地先では幹縄に垂下し（以下、垂下式という)、北金ヶ沢地先では幹縄に水平に括り付けた（以下、水平式という)。

(2) 成熟状況

生殖器床が発達し、アカモクの粘り気が強い時期を検証した。

2．種苗生産

(1) 母藻・幼胚の採取

上記で北金ヶ沢地先に沖出ししたアカモクを2025年5月15日に15本ほど採取した。翌日16日に当所へ運搬し、屋内水槽でろ過海水をかけ流して管理した。受精を確認後、幼胚を集めた。

(2) 止水培養期

藻体が2-3mm程度に生長するまでは止水培養を行い、水替えは週に1回の頻度で行った。

(3) 浮遊培養期

概ね2-3mmに達した後、アルテミア孵化槽に移動して通気を開始し、ろ過海水を掛け流した。半数の種苗の茎長（仮根基部から生長端までの長さ）が2cmになった頃、茎長が2cmに達した種苗を大サイズ、その他の種苗を小サイズとして分槽して培養を続けた。また、生長が遅い1cm未満の種苗は培養を中止した。生長の指標として茎長をサイズ別に測定した。

(4) 生長状況

11月に深浦地先では垂下式と水平式で、北金ヶ沢地先では漁港内と漁港外に水平式で沖出しした。茎長の測定を月に1回行った。

〈結果の概要・要約〉

1．生長調査

(1) 生長状況

沖出し時に平均茎長6.6cmだった種苗は、収穫時の5月には深浦地先で平均茎長318.1cm（219-400cm)、北金ヶ沢地先で平均茎長215.9cm（100-444cm）だった（図1、図2)。

(2) 成熟状況

深浦地先では、4月22日時点で生殖器床がほとんど確認されず、未成熟な状態だったが、5月20日には成熟期を終えていた。北金ヶ沢地先では、4月21日時点で7割の種苗が生殖器床を形成していたが粘り気はなく、5月15日に雌株の生殖器床から粘液物質の分泌を確認した。粘り気がかなり強く、成熟のピークを迎えている状況だった。

2．種苗生産

(1) 母藻・幼胚の採取

5月19日には受精を確認し、幼胚を集めた。幼胚を集めた次の日には仮根が形成され、水槽底に幼胚が付着していた。

(2) 止水培養期

5 月 22 日には葉長 1mm 程度に達し、6 月 4 日までにほとんどの種苗が 2–3mm 程度に生長した。

(3) 浮遊培養期

6 月 4 日にアカモク幼体をアルテミア孵化槽に移動した。茎の伸長開始が確認できたのは 8 月 4 日だった。その後、大サイズ培養槽では 10 月 14 日に沖出しの目安となる茎長 5cm に達し、沖出し時には平均茎長 8.9cm (4.4–22.8cm) だった。一方、小サイズ培養槽では平均茎長 2.5cm (1.3–5.0cm) だった。選別後、9 月 18 日時点の総生産数は推定約 20,000 本だった。このうち、沖出し時点で茎長 5cm に達した種苗は約 2,000 本だった。

(4) 生長状況

2月17日の測定時点で、深浦地先におけるアカモクの平均茎長は、水平式で40.0cm、垂下式で73.0cmであった（図3)。垂下式では低照度環境下にある水深の深い位置にある個体がより好適な光環境を求めて茎が伸長し、水平式との生長差をもたらしたと考えられる。

北金ヶ沢地先におけるアカモクの平均茎長は、漁港外で40.0cm、漁港内で59.0cmであった（図4)。漁港内ではサーモン養殖が行われており、栄養塩が豊富に供給され、アカモクの生長を促進させたと考えられる。

〈主要成果の具体的なデータ〉

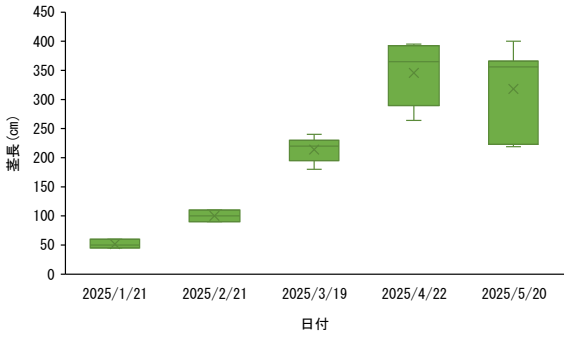


図 1　アカモクの茎長（深浦地先、2024 年度）

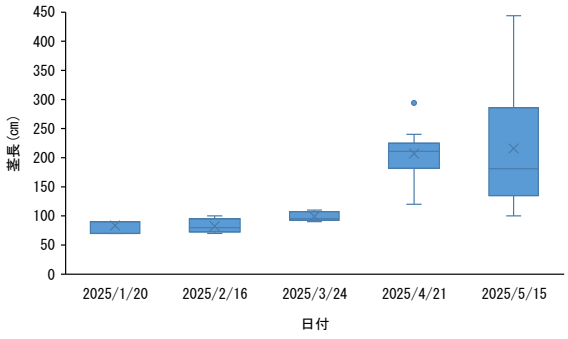


図 2　アカモクの茎長（北金ヶ沢地先、2024 年度）

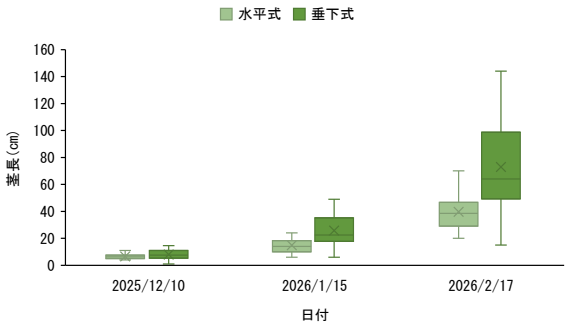


図 3　アカモクの茎長（深浦地先、2025 年度）

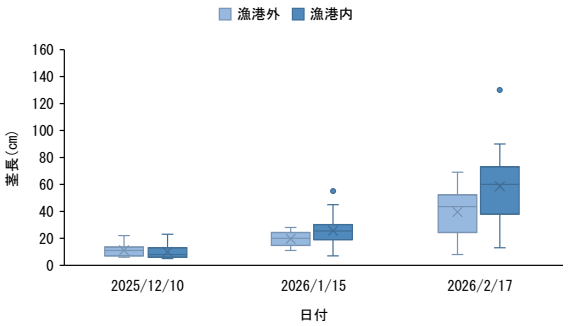


図 4　アカモクの茎長（北金ヶ沢地先、2025 年度）

〈今後の課題〉

茎長 55.0cm 以上の種苗の安定生産

〈次年度の具体的計画〉

生育状況を調査し、食用として生殖器床の状態が良い時期を検証する。

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度青森県栽培漁業推進協議会で発表済み。

研　究　分　野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研　究　事　業　名	野辺地マコガレイ種苗作出試験		
予　算　区　分	受託研究（野辺地町漁協）		
研　究　実　施　期　間	2025 年度		
担　当　者	長内　万葉		
協　力　・　分　担　関　係	野辺地町漁業協同組合		

〈目的〉

マコガレイ陸奥湾系群の安定化および資源造成へ寄与するため、野辺地産マコガレイの効果的な種苗作出方法を検討する。

〈試験研究方法〉

1．種苗生産

2025年12月21日（第1回次）と同年12月26日（第2回次）に野辺地町漁業協同組合に水揚げされたマコガレイの親魚を当研究所に搬入し、各搬入日に乾導法により人工授精を行った。受精卵を、かけ流し海水中でふ化盆（プラスチックコンテナに目合560μmのポリエチレンネットを貼り付けたもの）に塗布し、0.6t角型水槽に垂下して卵管理を行った。積算水温が50℃台に達した時点で受精率を求め、ふ化盆を10t円型飼育水槽に収容した。ふ化仔魚が変態・着底を経て稚魚となるまで育成した。

2．放流

成長に伴って水槽内の収容密度が高くなったため、3 月 3 日に野辺地漁港内に調整放流を行った。残った種苗は飼育を継続し、標識放流用の種苗を除いたすべての種苗を 3 月 17 日に野辺地漁港内に放流した。

〈結果の概要・要約〉

1．種苗生産

卵塗布ふ化盆は第 1 回次に 6 枚、第 2 回次に 2 枚作成し、0.6t 角型水槽 2 基に垂下して卵管理を行った（以下、第 1 回次のふ化盆は①②③④⑤⑥、第 2 回次のふ化盆は⑦⑧という）。表 1 に受精率・生残率及びふ化状況を示す。生残率が 0%であったふ化盆 6 枚（②から⑥及び⑧）は廃棄し、ふ化盆①とふ化盆⑦の管理を継続した。

ふ化盆①からは 12 月 30 日（採卵 9 日後）に約 16.0 万尾のふ化仔魚が得られ、事前のふ化盆表面のサンプリングに基づく推定生残卵数 2 万粒と大きく矛盾した。抽出したサンプリング部位が平均的な生残状況を反映していなかったことが原因と考えられるが、ふ化盆全体の生残率は良好であったと考えられる。

ふ化盆⑦からは 2026 年 1 月 7 日（採卵 12 日後）に約 2.0 万尾のふ化仔魚が得られたが、12 日齢になっても光刺激に対する応答性が緩慢で、遊泳活性が低かった。ふ化盆⑦は卵管理水温が好適水温 9℃を下回る 6–7℃台で推移し、さらにふ化後の飼育水温も目標値の 14℃に対し 11℃台に留まった。これらの低水温環境が、初期成長の停滞を招いたものと考えられる。また、先行する第 1 回次群では 34 日齢目で約半数が変態したのに対し、ふ化盆⑦では 44 日齢目であった。成長が遅かったことから、48 日齢目に飼育を中止した。

2．放流

2026 年 3 月 3 日に 1.3 万尾（平均全長 13.1㎜）、3 月 17 日に 8.3 万尾（平均全長 17.7㎜）を野辺地漁港内に放流した（表 2）。生残率は 84.3%であった。残る 3.9 万尾は標識放流用として引き続き飼育を行い、腹鰭抜去したものを 2026 年度に放流予定である。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表１　採卵からふ化までの結果

採卵～卵管理								ふ化状況		
生産回次	採卵日	ふ化盆	採卵量（ｇ）	受精率（%）	生残率*（%）	生残受精卵数（万粒）	水温（℃）	ふ化日	ふ化尾数（万尾）	ふ化率（%）
1	2025/12/21	①	68.0	42.4	15.0	2.0	9.1-12.3	2025/12/30	16.0	-
		②	55.0	7.1	0	0	-		不使用	
		③	110.0	86.5	0	0	-		不使用	
		④	106.0	76.5	0	0	-		不使用	
		⑤	90.0	0	0	0	-		不使用	
		⑥	88.0	86.8	0	0	-		不使用	
2	2025/12/26	⑦	115.0	96.9	74.8	17.2	6.5-9.0	2026/1/7	2.0	11.6
		⑧	160.0	0	0	0	-		不使用	

* 第1回次は人工授精4日後における生残率、第2回次は人工授精5日後における生残率.
-：該当なし.

表２　種苗生産の結果

開始時				放流時の状況				生残率*（%）	水温（℃）	
採卵日	ふ化日	平均全長（㎜）	尾数（万尾）	放流日	日齢	平均全長（㎜）	尾数（万尾）		飼育期間	放流時
2025/12/21	2025/12/30	4.0	16.0	2026/3/3	63	13.1	1.3	84.3	9.7-16.1	7.1
				2026/3/17	77	17.7	8.3		9.7-17.6	6.8

* 標識放流用3.9万尾を含む.

〈今後の課題〉

魚病の予防・早期検出のための対処・対策法の構築および体制づくり。

〈次年度の具体的計画〉

地元漁協の依頼を受けて、継続して試験を実施予定。

〈結果の発表・活用状況等〉

委託元漁協へ試験結果を報告した。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	車力マコガレイ種苗作出試験		
予算区分	受託研究（車力漁協）		
研究実施期間	2025 年度		
担当者	遊佐　貴志		
協力・分担関係	車力漁業協同組合		

〈目的〉

つがる市車力産マコガレイ親魚から種苗の作出試験を行い、種苗放流による日本海系群への資源添加を図る。

〈試験研究方法〉

1 種苗生産

2025 年 4 月 2 日につがる市車力地先で漁獲されたマコガレイ親魚を当研究所に搬入し、乾導法により人工授精を行った。受精卵をかけ流し海水中でふ化盆（プラスチックコンテナに目合 560μm のポリエチレンネットを貼り付けたもの）に塗布し、0.6t 角型水槽に垂下して卵管理を行った。

積算水温が 50℃台に達した時点で受精率を求め、60℃に達した時点でふ化盆を 10t 円型飼育水槽に収容した。ふ化仔魚が変態・着底を経て稚魚となるまで育成した。

2 中間育成および放流

種苗生産試験で得られた稚魚を用いて、当研究所の陸上水槽にて中間育成を行った。成長にともない、水槽内の個体数が過密となったため、適宜調整放流を行った。7 月 23 日と 8 月 29 日の２回に分けて育成した稚魚を車力漁港内に放流した。

〈結果の概要・要約〉

1 種苗生産

親魚の搬入個体数は 19 個体（雌 14 個体、雄 5 個体）であり、人工授精にはそのうち生殖腺の発達が良好であった雌 4 個体と雄 3 個体を用いた。ふ化盆は 6 枚作成し、水槽 2 基に 3 枚ずつ収容した（表 1)。

受精率はいずれのふ化盆でも高く、88.8-98.1%であった（表 1)。4 月 9 日に飼育水槽 4 基に各 1 枚ずつ収容した。各ふ化盆の受精率が高く、ふ化後の水槽内密度が過密となることが危惧されたため、卵量の多いふ化盆①は使用しなかった。また、遺伝的多様性に配慮し、できるだけ多くの親魚を用いるためふ化盆④は使用しなかった。その結果、10.7-19.9 万個体、計 63.4 万個体のふ化仔魚が得られた（表 1)。それでも仔魚密度が過密であると考え、1 水槽当たりの収容数 10 万個体を目標に徐々に間引きを行い、5 月 12 日までに 8.3-13.9 万個体、計 44.1 万個体に調整した。

5 月 14 日から着底個体が見え始め、16 日には着底個体数が大きく増加した。着底時には密度の基準が、浮遊仔魚期の飼育水の体積から着底面の面積に変わり、再び過密となったため、浮遊仔魚もいる段階で第 1 回の調整放流を 5 月 22 日に行った（表 3)。

第 1 回調整放流後、残っていた浮遊仔魚も着底した 5 月 27 日を種苗生産の終了とし、中間育成の開始とした。着底時の個体数は 3.7-5.0 万個体、計 16.9 万個体であった（表 2)。

2 中間育成および放流

放流個体数と平均全長を表3に示す。

5月22日の第1回調整放流では19.0万個体を放流した。

6月3日の第2回調整放流では成長のやや劣った水槽BとCの全数と成長の良好だった水槽DとEの約半数の計8.5万個体を放流した。その後、空いた水槽BとCの殺菌洗浄を行い、6月6日に水槽BとCにそれぞれ水槽DとEの約半数を移した。

6月11日の第3回調整放流では、4.5万個体を放流した。

6月26日の第4回調整放流の放流数は2万個体であった。第4回調整放流では各水槽30個体前後を無作為に抽出し、全長の測定を行った。その平均全長は16.2 mmであった。「青森県水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本計画」において、マコガレイの放流サイズとして示されている全長20 mm以上の個体もわずかに含まれていた。

7月22日には、飼育水温がマコガレイが極端に餌を食べなくなるとされる25℃を上回り、気象予報からその後も水温が下がる見込みは低いと考えられた。そのため、飼育を継続することで大量へい死が生じる恐れがあると判断し、もともと調整放流として予定していた7月23日を、緊急放流として放流数を増やし、飼育数の約半数の放流を行った。放流数は2.3万個体、平均全長は17.3 mmであった。そのうち、全長20 mm以上の個体は0.5万個体であった。

8月29日に本放流として、全数0.2万尾、平均全長42.1 mmを放流した。すべての個体が全長20 mm上であった。緊急放流時からの生残率は1割程度となった。その原因は高水温と感染症であると考えられる。緊急放流後、気温の上昇に伴う水槽内の水温の上昇を防ぐために、通水量を増やす必要性が生じた。しかし、それまで使用していた殺菌海水では供給量が不足したため、やむを得ず無殺菌の濾過海水を合わせて注水した。その後、散発的に病死個体が確認されるようになった。このことから、高水温による稚魚の疲弊と感染症の病原の侵入が合わさることでへい死が進行したと考えられる。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1. 採卵からふ化までの結果

採卵～卵管理						ふ化状況		
ふ化盆	親魚 メス	親魚 オス	採卵量 (g)	受精率 (%)	水温 (℃)	収容水槽	ふ化日	ふ化個体数 (万個体)
①	A	E	181	98.1	8.3-11.3		不使用	
②	B	E	68	93.5	8.3-11.3	E	2025/4/12	10.7
③	C	FG	91.5*1	88.8	8.3-11.3	D	2025/4/12	17.7
④	C	FG	91.5*1	90.8	8.3-11.3		不使用	
⑤	D	F	110*2	90.4	8.3-11.3	C	2025/4/12	19.9
⑥	D	F	110*2	93.3	8.3-11.3	B	2025/4/12	15.1

*1,*2：一腹の採卵量が多かったため2分割して用いた

表2. 種苗生産の結果

水槽	5月27日 個体数 (万個体)
B	3.7
C	5
D	3.8
E	4.4

表3. 放流の結果

	日付	放流数 (万個体)	平均全長 (mm)
第1回調整放流	5月22日	19.0	
第2回調整放流	6月3日	8.5	
第3回調整放流	6月11日	4.5	
第4回調整放流	6月26日	2.0	16.2
緊急放流	7月23日	2.3	17.3
本放流	8月29日	0.2	42.1

〈今後の課題〉

生産過程における生残率の向上および省コスト化。

〈次年度の具体的計画〉

地元漁協から依頼があれば、継続して試験を実施予定。

〈結果の発表・活用状況等〉

委託元・漁協へ試験結果を報告した。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	藻場造成効果調査（日本海・津軽海峡）		
予算区分	受託研究（青森県）		
研究実施期間	2025 年度		
担当者	長内　万葉・遊佐　貴志・中山　凌・西　穂高		
協力・分担関係	増殖場の敷設海域を管轄する各漁業協同組合		

〈目的〉

青森県の水産環境整備事業により日本海及び津軽海峡に整備された増殖場の造成効果を把握し、また適切な利用・管理のための基礎情報を整理するため、海藻草類の生育状況や魚介類の生息状況を把握する。

〈試験研究方法〉

調査は2025年11月にA-K工区で行った。A工区は日本海北部、B・C工区は津軽海峡西部、D-H工区は津軽海峡東部、I-K工区は太平洋南部に位置する。A-Kの各工区内の岸-沖方向に対して3本の調査線を設定し、各調査線を2分割したそれぞれの中央付近を調査定点として、礁体計6基を選定した。また、各工区周辺に対照区を設定した。各定点において下記の調査を実施した。

1　海藻草類の生育状況調査

各定点50cm四方における海藻草類の被度を記録した。枠内の植物を採取し、種毎に個体数（計数可能な種のみ）、湿重量を測定した。

2　底生動物の生息状況調査

海藻草類と着底基質を競合する固着性動物は各定点50cm四方における被度を記録した。サザエ、アワビ類、ウニ類、ナマコ類は礁体1基の全体（対照区では1–10㎡）の個体数とサイズを記録した。

3　魚類等の生息状況調査

各定点の半径約3m内に生息する魚類の個体数、サイズ、産卵状況を潜水により目視調査した。

〈結果の概要・要約〉

1　海藻草類の生育状況調査

礁体に生育した海藻草類の被度は、津軽海峡東部のG・H工区で高かった（表1）。被度が低かったが、E工区では海藻草類の生育量が多く、50cm四方における本数が83–1,115本だった。

2　底生動物の生息状況調査

各工区の礁体における固着性動物の被度は平均40.6–92.2%であった（表2）。いずれの工区においても、礁体の表面はイワガキやフジツボ類に覆われていた。

表3に水産有用底生動物の個体数を示す。サザエはB-E工区の礁体及び対照区で確認された。特にB工区では礁体1基あたり平均38.5個体と多かった。いずれの工区においても、対照区より多く確認された。エゾアワビはB・C・E・K工区の礁体で少量確認され、対照区では確認されなかった。キタムラサキウニはB・C・F・G・H・I・J工区の礁体とB・F・G・H・I・J・K工区の対照区で確認された。個体数が多く確認されたI工区では礁体1基あたり平均82.0個体確認された。キタサンショウウニはJ工区の礁体でのみ少量確認された。エゾバフンウニはK工区の対照区でのみ少量確認された。マナマコはB・D・F・H工区の礁体とKの対照区で、アカナマコはB・D工区の礁体とEの対照区で確認された。

3　魚類等の生息状況調査

礁体周辺では2–10種の魚類が観察された（表4）。水産有用種のうち、アイナメがB・D-J工区、クロソイがE工区、マダイがE・F工区で観察された。

すべての工区において魚介類の卵塊は確認されなかった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1. 海藻草類の被度

（%）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
礁体区*	1.7	6.5	35.2	28.5	19.0	49.3	83.2	69.8	27.3	3.5	27.5
対照区**	0	1.0	21.0	46.0	71.0	2.0	76.0	53.0	1.0	15.0	1.0

* 6定点における全種合計の平均値

** 全種合計の平均値

表2. 固着性動物の被度

（%）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
礁体区*	50.9	86.1	40.6	50.6	55.6	82.5	85.0	78.7	92.2	59.5	81.2
対照区	0	22.0	8.0	11.0	11.0	10.0	80.0	20.0	27.0	25.0	2.0

* 6定点における全種合計の平均値

表3. 水産有用底生動物の個体数

（個体）

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
サザエ	礁体区		38.5	1.0	6.7	11.7						
	対照区		1.5	0.3	2.0	1.5						
エゾアワビ	礁体区		0.3	1.0		0.3						0.5
	対照区											
キタムラサキウニ	礁体区		8.7	13.8			7.8	33.4	11.0	82.0	3.0	
	対照区		3.5				6.5	0.4	0.9	11.0	4.5	2.2
キタサンショウウニ	礁体区										1.5	
	対照区											
エゾバフンウニ	礁体区											
	対照区											0.1
マナマコ*	礁体区		1.5(2.5)		0.3(0.3)		1.0		0.7			
	対照区					0(0.1)						0.1

表中の空欄は、値が「0」であることを示す。

*（ ）内はアカナマコの個体数

表4. 魚類の種数及び個体数

（種、個体）

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
種数	礁体区*	3	5	2	3	10	5	6	6	2	3	2
	対照区		2	1	1	3	1	2			1	1
個体数	礁体区**	0.5	1.7	5.2	1.2	48.3	2.8	5.5	6.0	0.3	17.0	8.5
	対照区		31	15	1	4	10	2			1	1

表中の空欄は、値が「0」であることを示す。

* 6定点における合計値

** 6定点における全種合計の平均値

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

なし

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県漁港漁場整備課へ青森県日本海地区外漁場モニタリング調査報告書で報告予定。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	陸奥湾におけるツブ類漁獲実態とヒメエゾボラ成長生態に関する研究		
予算区分	研究費交付金（青森産技）		
研究実施期間	2025 年度		
担当者	西　穂高		
協力・分担関係	東北大学		

〈目的〉

ツブ類は青森県の食文化に深く根付いた水産資源である。本県においては主に陸奥湾産モスソガイが全国的な名産とされているほか、ヒメエゾボラが様々な漁法で混獲されるが、両種とも漁業生産に占める割合が小さく、漁獲動向やサイズ組成等の実態は十分に把握されていないため、ツブ類の漁獲状況の把握および既存の生態知見の収集を行った。ツブ類の出現状況およびサイズ構造の把握は、地域資源の利用拡大の検討や湾内生物相の評価に資する基礎資料となる。

〈試験研究方法〉

①漁獲統計の整理

水総研調べの漁獲統計を用いて、陸奥湾主要産地 5 地区におけるツブ類の 11 年間（2014－2024 年）の漁獲量動向を把握した。

②漁獲物調査

2025 年 5 月、湾内 2 地区（A 地区の刺網および B 地区のカゴ漁法）の漁獲で得られたヒメエゾボラの殻長組成を雌雄ごとに比較した。

〈結果の概要･要約〉

①漁獲統計の整理

湾内主要産地 5 地区における合計漁獲量はモスソガイが 5－60 t/年、ヒメエゾボラが 0.6－5 t/年だった。両者とも 2019 年以降に漁獲量が増加し、それ以前より高い値で現在まで推移してきていることがわかった。ヒメエゾボラは刺網での混獲量が 2019 年以降増加していることがデータから読み取れ、後述の漁獲物殻長組成と合わせて考えると大型個体の漁獲増加が推察される。

②漁獲物調査

A 地区の刺網漁獲物（平均殻長 98.3 mm）は B 地区のカゴ漁獲物（平均殻長 81.7 mm）に比べて有意に大型だった。この差は漁具によるサイズ選択性の影響を強く受けている可能性が高いと考えられるが、地区と漁法の条件が揃わず、漁具要因と環境要因を分離することはできなかった。本種はサイズの性的二型があり雌の方が大型化するとされているが、今回得た漁獲サンプルでは殻長、殻幅、湿重量に雌雄間で有意な差は認められなかった。また、両地区の漁獲物は北海道寿都における本種の成長限界サイズ（理論上の最大殻長：雄約 68 mm、雌約 77 mm）を平均値で明確に上回っており、大型傾向である可能性が示された。

〈今後の課題〉

本種は成長に伴い食性が大型の底生生物へ移行することから、湾内の特定の餌資源と結びついている可能性がある。サイズ大型化の要因解明へのアプローチには胃内容物解析（DNAメタバーコーディング等）を用いて食性を定量的に評価することが必要と考えられる。

〈次年度の具体的計画〉

なし

〈結果の発表・活用状況等〉

なし

〈主要成果の具体的なデータ〉

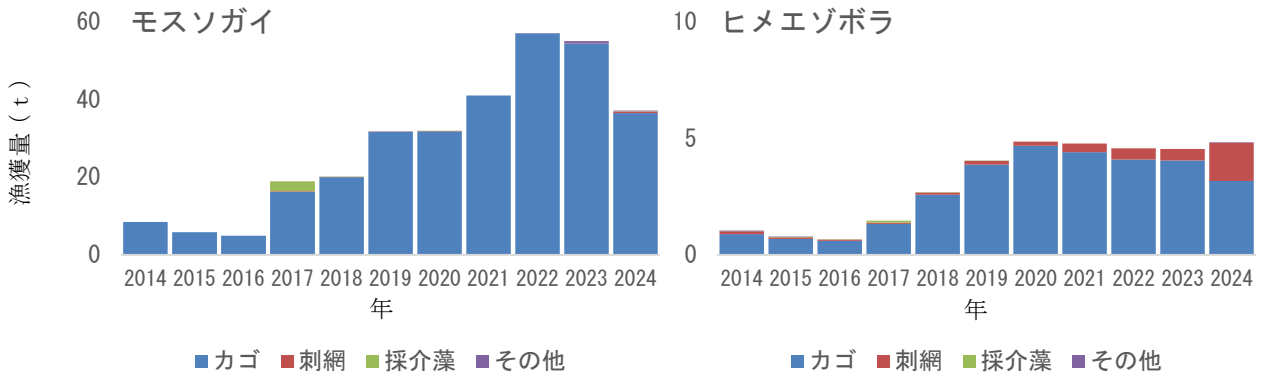


図 1. 陸奥湾主要産地 5 地区におけるツブ類の漁獲量推移

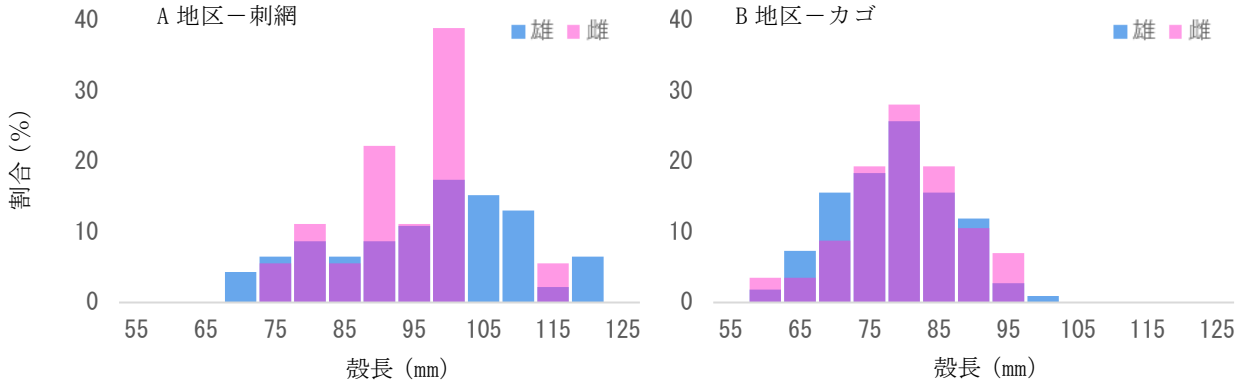


図 2. ヒメエゾボラ漁獲物の殻長組成

Ⅱ　内　水　面　研　究　所

研究分野	増養殖技術	機関・部	内水面研究所・養殖技術部
研究事業名	海面養殖サーモン一大産地化プロジェクト事業		
予算区分	研究費交付金(青森県)		
研究実施期間	2025 年度		
担当者	鈴木　亮・前田　穣		
協力・分担関係	野辺地川漁業協同組合、北彩漁業生産組合、食品総合研究所		

〈目　的〉

サーモン海面養殖の拡大に向けた新たなプレーヤー組織づくりを目指し、さけますふ化場及び養魚場での海面用種苗生産の実証試験を行う。また、サーモン飼料の供給確保、価格低減を目的に県産原料や簡易な加工機器を用いたサーモン飼料の開発を行う。

〈試験研究方法〉

1　さけますふ化場及び養魚場での種苗生産実証試験

（1）さけますふ化場における飼育試験

2024 年 12 月 6 日～2025 年 7 月 11 日まで野辺地川漁業協同組合さけます第 1 ふ化場で、飼育試験を実施した。種卵は内水面研究所で作出した 2024 年産（冬卵）のスチールヘッド系ニジマス全雌二倍体の発眼卵を同ふ化場の浮上槽へ収容したが、2025 年 1 月 30 日時点で大量へい死したため、同年 3 月 19 日にスチールヘッド系ニジマス全雌二倍体の稚魚 5,000 尾を同ふ化場へ収容した。月 1 回程度の飼育指導を行った。

（2）水深別飼育試験

2025 年 7 月 11 日～同年 11 月 27 日まで野辺地川漁業協同組合のフィッシングパークのへじで、水深別飼育試験を実施した。水深別試験区として、水深 25cm 区・50cm 区・80cm 区の 3 試験区を設定し、各試験区に飼育試験で育成した稚魚 110 尾（Ave.BW：46.6g）を収容した。各試験区の水深について、「水深 25cm 区」は一般的なさけますふ化場のコンクリート池を想定、「水深 80cm 区」はニジマスを飼育する上での最低水深、「水深 50cm 区」は中間水深として設定した。2025 年 8 月 21 日、10 月 7 日、11 月 27 日に試験魚の魚体重を測定した。測定時に全数測定することで生残尾数を確認し、生残率を算出した。また、外見の異常の有無（奇形、スレ等）を確認した。

2　県産原料を用いたサーモン飼料の開発

青森県産の魚粉、魚油、酒粕、米ぬかを主原料として日本農産工業株式会社に委託製造させたサーモン養殖用飼料（以降、県産サーモン飼料）を、平均体重 24.3～24.4g のスチールヘッド系ニジマス全雌二倍体に給餌し、市販サーモン飼料（フィードワン：鱒類育成用）を給餌した場合と比較した。給餌量については大渡の給餌率表に従った。

〈結果の概要・要約〉

1　さけますふ化場及び養魚場での種苗生産実証試験

（1）さけますふ化場における飼育試験

2025 年 7 月 11 日時点の生残率は 75.7%であった。種苗の平均体重は大型個体群で 94.9g、小型個体群で 48.7g であった。水深別飼育試験用種苗の平均体重は 46.6g であった。このことから、一般的なさけますふ化場の飼育池の水深である 25cm については、体重 100g 程度までは体表にスレが発生せず健苗を育成できることが分かった。

（2）水深別飼育試験

水深 25cm 区、50cm 区、80cm 区について、2025 年 8 月 21 日時点の平均体重は 107.6g、103.0g、106.5g、スレ個体の割合は 7.0%、0.0%、0.0%、生残率は 39.1%、84.5%、100.0%であった。11 月 27 日の最終結果として平均体重は 512.7g、429.4g、418.9g、スレ個体の割合は 0.0%、1.1%、2.8%、生残率は 38.2%、83.6%、98.2%であった。水深 25cm、50cm、80cm で、海面養殖用種苗

の体重が 500g 以上になるまでの一貫した生産を実証した結果、生残率は水深 25cm＜50cm＜80cm となり、飼育池の水深が深いほど壁面や底面への擦れが少なく、擦れによるへい死が少ないことが分かった（表 1）。

2　県産原料を用いたサーモン飼料の開発

2024 年 6 月に採卵し、育成したスチールヘッド系ニジマス全雌二倍体を体重で選別し、個体数 20 尾、平均体重 24.3～24.4g、変動係数（標準偏差×100/平均体重）5.4～7.7 の 4 試験群として調整し、2 試験群に県産サーモン飼料、2 試験群に市販サーモン飼料を給餌した。2025 年 3 月 15 日～6 月 20 日の 98 日間で、県産サーモン飼料区の平均体重は 154.2g、150.2g で、市販サーモン飼料区の 128.2g、131.4g と比べ成長率が高いことから、県産原料を用いた県産サーモン飼料は市販サーモン飼料より優れていると思われた（図 1）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 1　各水深別試験区の体重測定結果

表.　水深25cm区測定結果

測定年月日	体重（g）			へい死数（尾）	生残数（尾）	生残率	スレ個体（尾）	スレ個体の割合*1
	平均	最小	最大					
2025/7/11	46.6	38	54	－	110	－	－	－
2025/8/21	107.6	58	162	67	43	39.1%	3	7.0%
2025/10/7	314.1	－	－	67	43	39.1%	11	25.6%
2025/11/27	512.7	173	754	68	42	38.2%	0	0.0%

表.　水深50cm区測定結果

測定年月日	体重（g）			へい死数（尾）	生残数（尾）	生残率	スレ個体（尾）	スレ個体の割合*1
	平均	最小	最大					
2025/7/11	46.6	38	54	－	110	－	－	－
2025/8/21	103.0	58	143	17	93	84.5%	0	0.0%
2025/10/7	248.4	－	－	18	92	83.6%	8	8.7%
2025/11/27	429.4	138	593	18	92	83.6%	1	1.1%

表.　水深80cm区測定結果

測定年月日	体重（g）			へい死数（尾）	生残数（尾）	生残率	スレ個体（尾）	スレ個体の割合*1
	平均	最小	最大					
2025/7/11	46.6	38	54	－	110	－	－	－
2025/8/21	106.5	66	141	0	110	100.0%	0	0.0%
2025/10/7	247.3	－	－	4*2	106*2	96.4%	4	3.8%
2025/11/27	418.9	153	607	2	108	98.2%	3	2.8%

＊1　生残個体中のスレがある個体の割合（スレ個体÷生残数）
＊2　サンプリング漏れのため参考値（へい死数、生残率、スレ個体の割合）

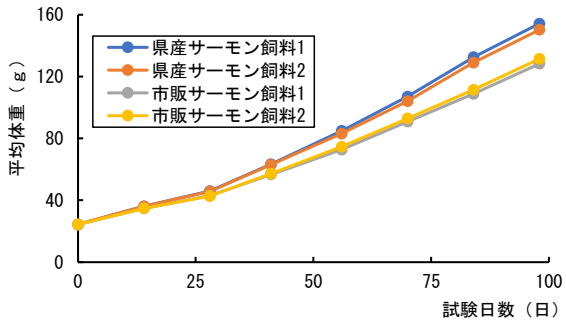


図 1　各試験区の平均体重の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

実証試験に係る基礎データの収集、2025年産種苗の飼育・選別作業・出荷作業指導。

〈結果の発表・活用状況等〉

なし

研究分野	飼育環境・水産遺伝育種	機関・部	内水面研究所・養殖技術部
研究事業名	サーモンの養殖技術に関する試験・研究開発		
予算区分	運営費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2024 年度～		
担当者	鳴海　一侑		
協力・分担関係	水産総合研究所、下北ブランド研究所		

〈目　的〉

短期・安定飼育が可能な淡水養殖用及び海面養殖用のニジマス新系統を作出し、より競争力(コスト、品質面)のある養殖用サーモンを開発する。

〈試験研究方法〉

1.淡水養殖用の新規系統の作出

2023 年 7 月に、淡水養殖用の新系統候補(青森系ニジマス(雌)×スチールヘッド系ニジマス(偽雄)全雌三倍体(以下、青スチ全雌三倍体))を作出し、2023 年 9 月から飽和給餌による給餌試験を開始し、既存の大型系統である「青い森紅サーモン(青森系ニジマス(雌)×海水耐性系ドナルドソンニジマス(偽雄)全雌三倍体)」との成長比較を実施し、併せて身の破断強度測定、一般成分分析、官能評価試験を実施した。

2.海面養殖用の新規系統の作出

2024 年 12 月に海面養殖用の新系統候補(スチールヘッド系ニジマス(雌)×海水耐性系ドナルドソンニジマス(偽雄)全雌二倍体(以下、スチドナ全雌二倍体)及び、海水耐性系ドナルドソンニジマス(雌)×スチールヘッド系ニジマス(偽雄)全雌二倍体(以下、ドナスチ全雌二倍体))を作出し、2025 年 11 月まで淡水育成を実施し、内水面研究所から水産総合研究所へ活魚車にて運搬し海水馴致を行い、海水飼育を実施した。

〈結果の概要・要約〉

1.淡水養殖用の新規系統の作出

成長比較試験の結果、飼育日数 679 日目に青スチ全雌三倍体は 2,175g に達し、青い森紅サーモンの出荷基準である 2kg を満たした(図 1)。一方、青い森紅サーモンは同時点で 1,679g にとどまり、2kg に到達したのは飼育日数 735 日目であり、56 日遅かった。以上の結果から、新規系統候補は従来系統と比較して、成長速度が約 1.3 倍速いことが確認された。一般成分分析、破断強度において大きな差はなく、官能評価についても両系統で同等程度の評価だった(表 1、図 2)。

2.海面養殖用の新規系統の作出

2025 年 3 月 13 日から 2025 年 11 月 12 日まで淡水で育成した結果、スチドナ全雌二倍体の平均体重は 432.9g、ドナスチ全雌二倍体の平均体重は 466.5g であった(図 3)。青森県内において海面飼育を開始するための海面用種苗の目標体重は 500g 以上とされているが、いずれの系統もこの目標には達しなかった。

今回作出した新系統候補の成長推移には問題はみられなかったが、当所で保有している海水耐性系ドナルドソンニジマスは、スチールヘッド系ニジマスと比べて成熟時期が約 1 か月遅い特徴がある。そのため、親魚に海水耐性系ドナルドソンニジマスを用いた場合、現行のスチールヘッド系ニジマスより作出時期が遅れ、翌年の海面飼育を開始する 11 月頃までに十分な成育が間に合わないことが判明し、電照処理などによる成熟時期の調整が必要であることが明らかとなった。

また、2025 年 11 月 19 日に内水面研究所から水産総合研究所へ種苗を輸送し、その翌日にかけて海水馴致試験を実施した。馴致終了後から給餌試験を開始した 2025 年 11 月 28 日までの期間におけるへい死率は 4%未満であり、新系統候補の海水馴致能に問題がないことを確認した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

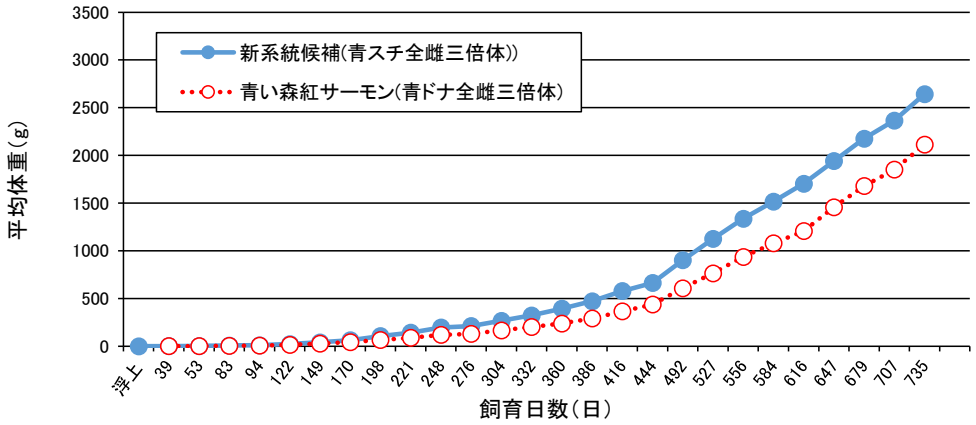


図１　新規淡水養殖用系統の体重の推移

表１　新規淡水養殖用系統の一般成分分析結果

	脂質（%）	水分（%）	灰分（%）	粗タンパク質（%）	炭水化物（%）
新系統候補	11.6	66.0	1.2	20.3	1.1
青い森紅サーモン	12.1	66.3	1.0	20.6	0.2

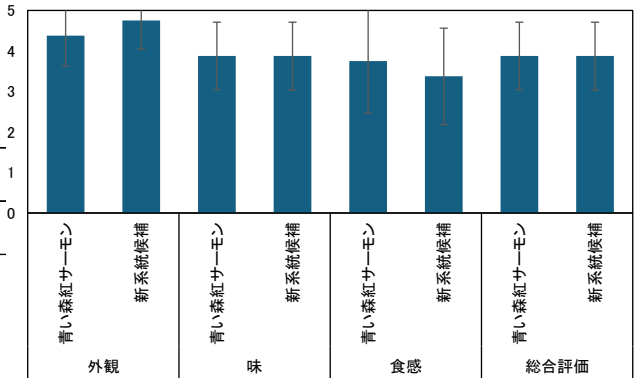


図２　新規淡水養殖用系統の官能評価試験結果

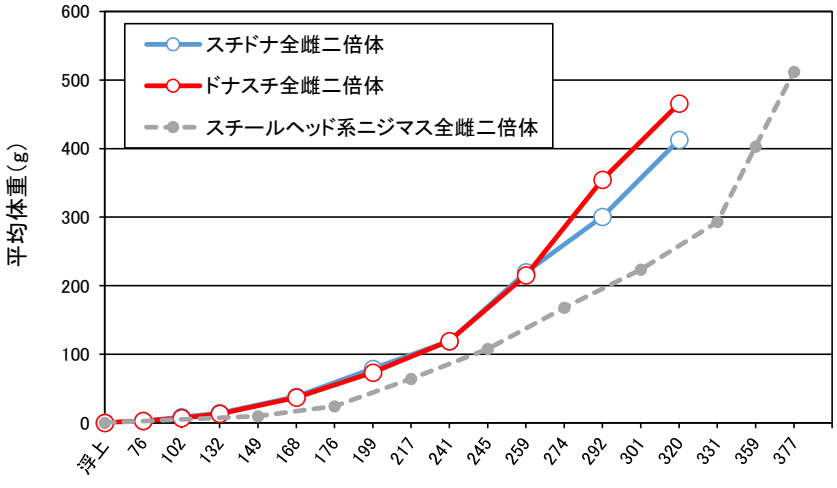


図３　新規海面養殖用系統の体重の推移

〈今後の課題〉

海水飼育した海面養殖用新系統候補の成長特性の確認

〈次年度の具体的計画〉

成長特性確認の継続及び海面淡水両用養殖技術の検討

〈結果の発表・活用状況等〉

青い森紅サーモン協議会にて報告予定(2026年3月)。

研究分野	病理	機関・部	内水面研究所・養殖技術部
研究事業名	養殖衛生管理体制事業		
予算区分	受託研究(青森県)		
研究実施期間	2019～2025 年度		
担当者	前田　穣・松田　忍・鈴木　亮・鳴海　一侑・沢目　司		
協力・分担関係	水産総合研究所		

〈目　的〉

健全で安全な養殖魚の生産を図るために、養殖衛生管理及び疾病対策に関する技術・知識の普及移転、指導等を行う。

〈結果の概要・要約〉

1　総合推進対策

養殖衛生対策を具体的に推進する上で必要な事項について検討する全国養殖衛生管理推進会議、隣接する複数の道県等で構成される地域合同検討会に参加した(表 1、表 2、表 3)。

全国養殖衛生管理推進会議及び地域合同検討会で収集した魚病関連情報を青森県養殖衛生管理推進会議で県内関係者に対し報告した(表 4)。

2　養殖衛生管理指導

水産用ワクチン(1 件)および水産用抗菌剤(3 件)の使用についての指導を行った。

3　養殖場の調査・監視

水産用医薬品の使用状況や養殖実態を把握するため、現地訪問やアンケート調査(24 件)による調査、監視を行った。

4　疾病対策

コイヘルペスウイルス(ＫＨＶ)病は、岩木川で採捕されたコイを検査した結果、陰性であった。

アユの冷水病及びエドワジエライクタルリ症は、鰺ヶ沢町の施設で生産した種苗を検査した結果、いずれも陰性であった。なお、種苗配布時には種苗来歴カードが添付されていた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1　全国養殖衛生管理推進会議

開催時期	開催場所	構成員(参加者)	議　題	担当機関
2026年 3月6日	東京都 (対面及び WEB会議)	都道府県、農林水産省消費・安全局、東北農政局、関東農政局、水産庁、(国研)水産研究・教育機構、(公社)日本水産資源保護協会	(1)水産防疫の実施状況 ・魚病被害調査、令和8年度予算他 (2)水研機構からの発表 (3)養殖魚の迅速な診断体制に向けた対応	農林水産省 消費・安全局

表2　東北・北海道ブロック魚類防疫地域合同検討会

開催時期	開催場所	構成員(参加者)	議　題	担当機関
2025年 11月27～28日	青森県 青森市	北海道、青森県、秋田県、岩手県、山形県、宮城県、福島県、新潟県 農林水産省消費・安全局 (国研)水産研究・教育機構 水産技術研究所、(公社)日本水産資源保護協会	(1)魚類防疫に関する協議 ・各道県における魚病発生状況 ・ブロック内における魚病問題 (2)話題提供 ・水産技術研究所、青森県、岩手県 (3)情報提供 ・農林水産省消費・安全局	青森県 (地独)青森県産業技術センター内水面研究所

表3　北部日本海ブロック魚類防疫地域合同検討会

開催時期	開催場所	構成員(参加者)	議　題	担当機関
2025年 10月9日	WEB会議	青森県、秋田県、山形県、新潟県、富山県、石川県、農林水産省消費・安全局、(国研)水産研究・教育機構 水産技術研究所、(公社)日本水産資源保護協会	(1)魚類防疫に関する協議 ・各県海面における魚病発生状況 ・ブロック内における魚病問題 (2)話題提供 ・水産技術研究所、富山県 (3)情報提供 ・農林水産省消費・安全局	石川県 水産総合センター

表4　青森県養殖衛生管理推進会議

開催時期	開催場所	構成員(参加者)	議　題	担当機関
2026年 3月	書面会議	青森県(水産振興課、水産事務所、水産業改良普及所)、水総研、内水研、栽培協会、浅虫水族館、市町村、内水面漁協、養鱒業者	(1)養殖衛生管理体制整備事業 (2)県内の魚病発生状況 (3)魚病に係る情報提供	青森県 水産振興課

〈今後の課題〉

引き続き、魚類防疫に関する情報提供、魚病の発生防止と軽減に努める。

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同じ

〈結果の発表・活用状況等〉

会議等で得られた情報を魚病診断技術の向上及び養魚場の巡回指導に活用した。

研究分野	病理	機関・部	内水面研究所・養殖技術部
研究事業名	魚類防疫支援事業		
予算区分	運営費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2019～2025 年度		
担当者	前田　穣・松田　忍・鈴木　亮・鳴海　一侑・沢目　司		
協力・分担関係	水産総合研究所		

〈目　的〉

健全で安全な養殖魚の生産を図るために、魚病の診断、防疫・飼育に関する技術指導を行うとともに、専門的な知識を有する技術者(魚類防疫士)を養成する。

〈結果の概要・要約〉

1　魚病診断検査

2025 年 1～12 月における魚病相談は、内水面 22 件、陸上海水養殖 5 件の合計 27 件であり、魚病診断・検査を行った。内水面魚種では 6 魚種から 11 種類の疾病が確認され、ニジマスの相談が多かった(表 1、表 2)。

検査方法は、外部観察、解剖を基に推定診断を行い、必要に応じて菌分離検査、ウイルス検査を行い確定診断とした。

ここ数年の傾向として、寄生虫の発生が多かった。7 月にはカラムナリス、エロモナス、せっそう病と多様な細菌症が発生した。寄生虫の発生及び 7 月の細菌症の多発については、飼育水の温度上昇等の飼育環境変化が原因と思われた。

2　防疫・飼育に関する指導

県内 14 ヶ所の増養殖場で防疫・飼育に関する状況を確認し、必要な技術指導を行った。

3　魚類防疫士の養成

養殖衛生管理技術養成研修の本科基礎コースに 1 名参加させた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1　青森県内における魚種別疾病別診断件数

●内水面　（2025年1月～12月）

疾病名＼魚種名	内水面						合計
	ニジマス	サクラマス	ギンザケ	サケ	ブラウントラウト	コイ	
冷水病	2						2
カラムナリス	2						2
エロモナス	1						1
せっそう		1					1
BKD		1					1
トリコジナ	1		1				2
白点病	1				1		2
非細菌性鰓病	2						2
冷水病＋非細菌性鰓病	1						1
トリコジナ＋白点病				1			1
せっそう＋EIBS			1				1
不明	2	2	1			1	6
計	12	4	3	1	1	1	22

●海水陸上飼育　（2025年1月～12月）

疾病名＼魚種名	海水陸上飼育					合計
	マサバ	キツネメバル	ヒラメ	ニジマス	マツカワ	
滑走細菌			1			1
非細菌性鰓病				1		1
不明	1	1			1	3
計	1	1	1	1	1	5

表 2 青森県内における魚病診断結果

●内水面　（2025年1月～12月）

年月日	魚病名	魚種	サイズ等	件数	病魚の特徴	参考となる事項	処置(効果の有無)
2025.2	不明	ギンザケ	0＋	1	成長不良。(餌付け不良が疑われる)	RTG-2及びCHSE-214接種での細胞変性無し。PCR検査ではIHN、VHS、OMV冷水病のすべてが陰性。シュードモナス、エロモナス分離あり。	
2025.3	トリコジナ、白点病	サケ	0＋	1			0.5%食酢浴実施
2025.3	トリコジナ	ニジマス	0＋	1	体を壁面にこする	検鏡で確認。	0.9%食酢、0.9%食塩浴実施
2025.4	分槽時のストレス	ニジマス	0＋	1	外傷あり、貧血傾向	NA、TSA、na-BHI、陰性。改変CYAで少量の黄色コロニー。冷水病PCRは陽性。	投薬せず
2025.5	冷水病	ニジマス	0＋	1	貧血傾向	TSA、NA、na-BHI、陰性。改変CYADで少量の黄色コロニー。冷水病PCRは陽性。	
2025.6	カラムナリス	ニジマス	1＋	1	尾部体表が変色	検鏡で長杆菌を確認。	
2025.6	不明	コイ			観賞魚での斃死	コイヘルペスKHVは陰性。それ以外の検査は相談者が望まなかったため、実施せず。	
2025.6	非細菌性鰓病、冷水病	ニジマス	0＋	1	鰓粘液が酷い	RTG-2及びCHSE-214接種での弱い細胞変性あり。PCR検査ではIHN陰性。改変CYADで黄色コロニー。鰓粘液検鏡、長杆菌無し。	フロルフェニコール投与
2025.7	不明	サクラマス	0＋	1	腐敗のため、検査できず		
2025.7	カラムナリス	ニジマス	0＋	1		検鏡で長杆菌を確認。	
2025.7	冷水病	ニジマス	0＋	1	貧血傾向	NA、TSA、na-BHI、陰性。改変CYAで少量の黄色コロニー。冷水病PCRは陽性。RTG-2及びCHSE-214接種での細胞変性無し。	
2025.7	せっそう病	サクラマス	0＋	1	体表の腫脹、出欠。	NA、TSA、na-BHI、改変CYAでコロニー有り。NA、TSAかつ変。グラム陰性、oxテスト陽性。	
2025.7	エロモナス	ニジマス	0＋	1	口腔内、鰓蓋内に出血	NA、TSA、na-BHI、改変CYAで菌分離を実施(結果未記載)。分離菌をAPIでエロモナス・ハイドロフィラと同定。	
2025.7	BKD	サクラマス	0＋	1	腎臓が貧血、腫脹あり	NA、TSA、na-BHI、改変CYAは陰性。BKD・PCR1検査は陽性。	
2025.7	非細菌性鰓病	ニジマス	0＋	1	鰓粘液が酷い	RTG-2及びCHSE-214接種での細胞変性無し。NA、TSA、na-BHI、改変CYAは陰性。鰓粘液検鏡、長杆菌無し。	
2025.8	不明	サクラマス	0＋	1	背部前面が白変	NA、TSA、na-BHI、改変CYAは陰性。不明病診断を水産技術研究所に依頼済み	
2025.9	白点病	ニジマス ブラウントラウト	0＋	1		検鏡で確認	
2025.9	非細菌性鰓病	ニジマス	2.5kg	1	鰓粘液がやや、多い 循環飼育のため、水質悪化が疑われる	RTG-2及びCHSE-214接種での細胞変性無し。NA、TSA、na-BHI、改変CYAは陰性。鰓粘液検鏡、長杆菌無し。	
2025.9	せっそう病、EIBS	ギンザケ	50g	1	体表正常、貧血	NAでコロニー、褐変あり。EIBS・PCR検査陽性。	
2025.10	トリコジナ症	ギンザケ	0＋	1	壁面に集まっている	検鏡で確認。	
2025.12	不明	ニジマス	0＋	1		RTG-2及びCHSE-214接種での細胞変性無し。NA、TSA、na-BHI、改変CYAは陰性。	

●陸上海水飼育　（2025年1月～12月）

年月日	魚病名	魚種	サイズ等	件数	病魚の特徴	参考となる事項	処置(効果の有無)
2025.2	不明	陸上海水掛流し飼育 マサバ	全長 225mm 体重 115g	1	眼球突出 吻端発赤 令和6年7月から、散発的なへい死あり	水産技術研究所が、スタンプ標本検鏡、16SRNA増殖試験、病理組織検査を実施。	検査依頼時点で全滅したため、処置は行わなかった。
2025.6	不明	陸上海水掛流し飼育 キツネメバル	全長 9mm	1	前日まで異常なし 朝に確認したら、全数へい死 溶存酸素量は正常	VNNウイルス、ヒラメ1型アクアレオウイルス、マコガレイ型アクアレオウイルスのPCR実施、全て陰性。	検査依頼時点で全滅したため、処置は行わなかった。
2025.8	滑走細菌	陸上海水 循環飼育 ヒラメ	体重 338g ～452g	1	体色黒化 脱鱗 体表穴あき	体表粘液を検鏡し、運動性かん菌を確認。	症状が無いものは食用出荷。症状があるものは、殺処分。
2025.9	非細菌性鰓病	陸上海水 半循環飼育 ニジマス	全長 500mm 体重 2,500g	1	鰓粘液過多	NA、BHI、サイトファーガ等培地からの菌分離なし。 RTG-2、CHSE-214での細胞変性なし	検査依頼時点で全滅したため、処置は行わなかった。
2025.10	不明	マツカワ	1,120g	1	腎臓が著しく、肥大	海水NA、半海水CYAで白色コロニー分離。	

〈今後の課題〉

引き続き、魚類防疫に関する情報提供、魚病の発生防止と被害軽減に努める。

〈次年度の具体的計画〉

魚病診断を実施。

〈結果の発表・活用状況等〉

魚病診断で得られた情報を魚類防疫地域合同検討会等で報告し、魚類防疫に役立てた。

研　究　分　野	資源評価	機関・部	内水面研究所・養殖技術部
研　究　事　業　名	十和田湖資源生態調査事業		
予　算　区　分	研究費交付金(青森県)		
研 究 実 施 期 間	1967 年度～		
担　当　者	鳴海　一侑		
協 力 ・ 分 担 関 係	十和田湖増殖漁業協同組合、秋田県水産振興センター		

〈目　的〉

十和田湖におけるヒメマス漁業の安定に資するため、ヒメマス及びワカサギの資源状態及び生態に関するデータの収集と取りまとめを行う。

〈試験研究方法〉

1　漁獲動向調査

宇樽部、休屋及び大川岱の 3 集荷場での毎月のヒメマス及びワカサギの取扱量を調べた。

2　集荷場調査

2025 年 4 月～11 月に月 1 回、宇樽部集荷場で魚体測定、採鱗、標識確認、胃内容物分析用サンプルを採取し、分析機関の秋田県水産振興センターへ提供した。また、採取した鱗と標識の確認により年齢査定を行った。

3　親魚調査

2025 年 10 月～11 月、十和田湖ふ化場においてヒメマス種苗生産用親魚の魚体測定、標識確認を行った。

4　種苗放流調査

2025 年春に放流したヒメマス稚魚の放流日、放流サイズ、放流数を調べた。

5　試験刺網調査

2025 年 4 月～9 月に生出地先にて 16、23、38、51㎜ の目合の刺網を用いてヒメマスなどを採捕し魚体測定、採鱗、標識確認を行い、胃内容物分析用のサンプルを採取した。

〈結果の概要・要約〉

1　漁獲動向調査

2025 年のヒメマス漁獲量は 6.2 トン(対前年比 141%)と増加し、過去 10 年平均の 54.9%ではあるが、2023 年から 2 年連続で増加した。ワカサギは 17.1 トン(対前年比 368%)で過去 10 年平均の 94.0%であった(図 1)。ヒメマス漁獲量の月別変化をみると、概ね過去 5 年平均と同様に推移した(図 2)。

2　集荷場調査

漁獲されたヒメマスの年齢組成は、2^{+}魚(出現割合 44%)と 3^{+}魚(同 45%)が主体であったが、前年に比べ 2^{+}魚の割合がやや増加した(図 3)。

3　親魚調査

ヒメマス親魚の採捕尾数は、雌 2,175 尾、雄 1,411 尾の計 3,586 尾と前年(2,622 尾)から増加した(図 4)。ヒメマスの減少や、8 月下旬～10 月上旬にかけて温種苗生産に使用したヒメマス親魚は、雌 2,163 尾、雄 2,080 尾(延べ尾数)の計 4,243 尾で前年(2,815 尾)から増加し、採卵数も 103.9 万粒と前年から増加した。

4　種苗放流調査

2025 年 5 月 16 日、5 月 26 日、6 月 6 日および 6 月 16 日の計 4 回にわたり、合計 49.5 万尾を放流した。主群は 6 月 16 日に放流した 29.7 万尾であり、その平均体重は 3.4g であった。

5　試験刺網調査

2025年4月～9月の期間、計3回の試験刺網調査を行い、主にヒメマス65尾、ワカサギ4尾、サクラマス10尾を採捕した(表1)。9月の調査では親魚候補が採捕され、雌の生殖腺成熟度指数(生殖腺重量/体重×100)は平均値で12.7（Min4.6～Max20.7)だった(図5)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

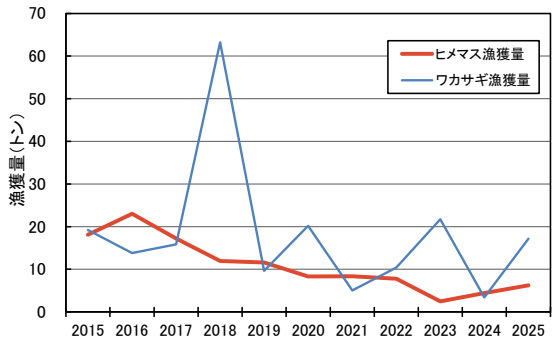


図1　ヒメマス･ワカサギの漁獲量の経年変化

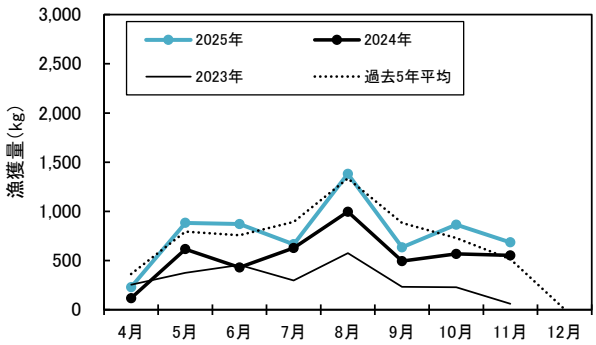


図2　ヒメマス漁獲量の月別変化

表1　試験刺網調査結果

魚種	採捕日	採捕尾数	平均尾叉長(mm)	平均体重(g)
ヒメマス	2025/04/24	3	231.3(229～235)	138.6(127.6～149.4)
	2025/06/27	34	203.4(94～274)	105.6(22.4～241.0)
	2025/09/04	28	277.1(229~370)	285.6(126.1～730.2)
ワカサギ	2025/04/24	4	8.4(8.1～8.6)	5.1(4.9～5.5)
サクラマス	2025/06/27	2	394.5(335～454)	984.5(529.6～1439.3)
	2025/09/04	8	364.0(192~530)	897.1(105.7~2240.0)

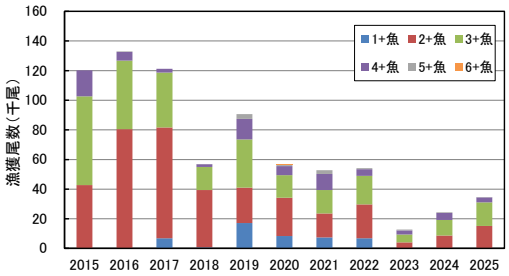


図3　ヒメマス年齢組成の経年変化

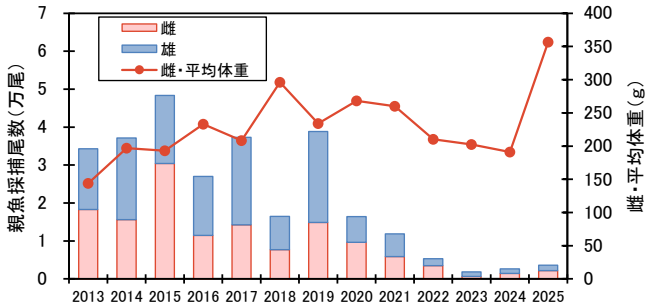


図4　ヒメマス親魚採捕尾数と雌･平均体重の経年変化

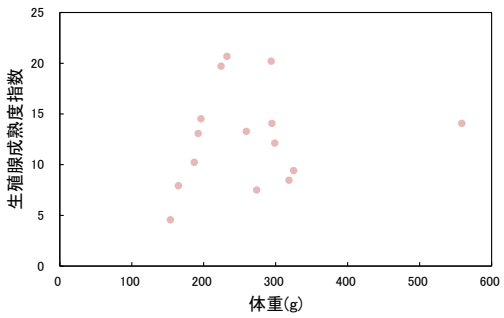


図5　2025年9月に採捕された雌の生殖腺成熟度指数

〈今後の課題〉

ヒメマス資源や採卵親魚の動向把握

〈次年度の具体的計画〉

耳石を用いた年齢査定の実施

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度十和田湖資源対策会議および十和田湖水質・生態系会議で報告

研究分野	資源評価	機関・部	内水研・養殖技術部、調査研究部
研究事業名	資源管理基礎調査（ワカサギ、シラウオ、ヤマトシジミ）		
予算区分	受託研究(青森県資源管理協議会)		
研究実施期間	2011～2028 年度		
担当者	鈴木　亮・大水　理晴・遠藤　赳寛		
協力・分担関係	小川原湖漁協、十三漁協、車力漁協、八戸水産事務所、鰺ヶ沢水産事務所		

〈目的〉

資源管理方策について検討するため、ワカサギ、シラウオの漁獲状況、及びヤマトシジミの現存量を把握する。

〈試験研究方法〉

1　ワカサギ

小川原湖漁協船ヶ沢分場での取扱数量を調査するとともに､4～6 月､9 月～翌年 1 月に漁法別(定置網、船曳網)の魚体測定を行った。

2　シラウオ

小川原湖漁協船ヶ沢分場での取扱数量を調査するとともに、4～6 月、9 月～翌年 1 月に魚体測定を行った。

3　ヤマトシジミ現存量調査

8 月 12 日、13 日に十三湖 39 地点で、また、9 月 9 日、10 日に小川原湖 89 地点でエクマンバージ採泥器により各地点 2 回サンプリングを行い、1㎜ 目合の篩に残ったヤマトシジミをサンプルとした。サンプルは全個体の殻長を測定し、重量は商品サイズとされる殻長 18.5㎜ 以上と 18.5㎜ 未満に分けてそれぞれの合計重量を計量し、現存量を推定した。

〈結果の概要・要約〉

1　ワカサギ

2025 年 1～12 月の小川原湖漁協船ヶ沢分場のワカサギ取扱数量は 34.3 トン(対前年比 32.8%)と大幅に減少した(図 1)。9 月以降、定置網・船曳網で漁獲されたワカサギは平均体重 2.42g(2025 年 9 月～2026 年 2 月)と、前年よりやや成長は良かった。

2　シラウオ

2025 年 1～12 月の小川原湖漁協船ヶ沢分場のシラウオ取扱数量は、漁協による自主規制の影響もあり 5.4 トン(対前年比 85.3%)と減少した(図 2)。9 月以降、船曳網で漁獲されたシラウオは平均体重 0.10g(2025 年 9 月～2026 年 2 月)と、前年より成長は悪く、依然として小型傾向が続いている。

3　ヤマトシジミ現存量調査

小川原湖の現存量は、殻長 18.5㎜ 未満のものが約 11,981 トン(2024 年 10,370 トン)、18.5㎜ 以上のものが約 8,033 トン(2024 年 5,461 トン)、合計約 20,014 トン(2024 年 15,831 トン)と推定され、前年と比べて約 4,183 トン増加した(図 3、図 5)。

十三湖全体の現存量は、殻長 18.5㎜ 未満のものが約 5,500 トン(2024 年 7,500 トン)、18.5㎜ 以上のものが約 1,700 トン(2024 年 2,000 トン)、合計約 7,200 トン(2024 年 9,500 トン)と推定され、前年より約 2,300 トン減少した(図 4、図 6)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

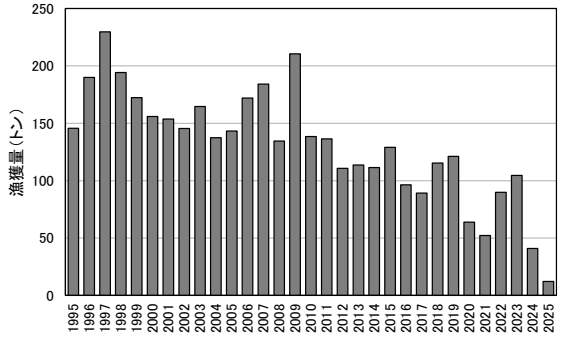


図1　小川原湖漁協船ヶ沢分場のワカサギ取扱数量の経年変化（1～12月集計）

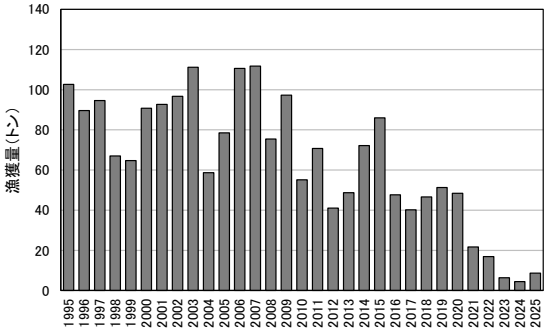


図2　小川原湖漁協船ヶ沢分場のシラウオ取扱数量の経年変化（1～12月集計）

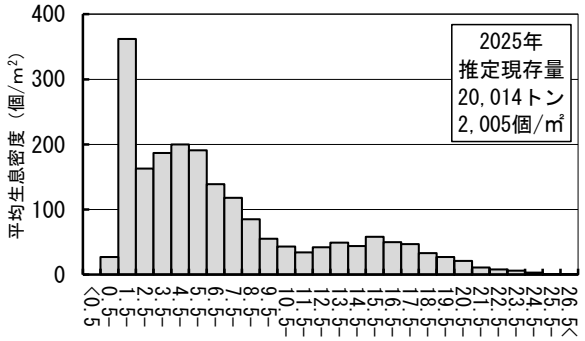


図3　小川原湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

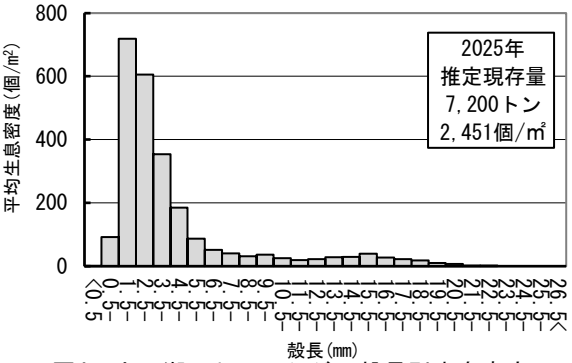


図4　十三湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

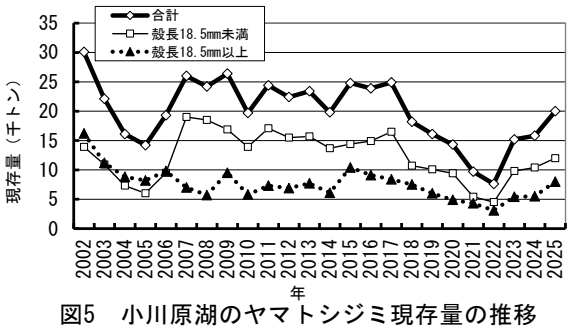


図5　小川原湖のヤマトシジミ現存量の推移

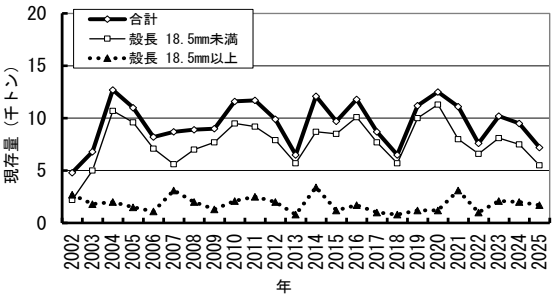


図6　十三湖のヤマトシジミ現存量の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同じ

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県資源管理基礎調査結果報告書として、青森県資源管理協議会に提出
2025年11月の小川原湖漁協理事会においてヤマトシジミ現存量調査結果を報告
2026年3月の十三車力漁場管理委員会においてヤマトシジミ現存量調査結果を報告

研　究　分　野	増養殖技術	機関・部	内水面研究所・養殖技術部
研 究 事 業 名	海面養殖用ニジマスの秋季採卵誘発試験		
予　算　区　分	運営費交付金(青森産技)		
研 究 実 施 期 間	2025 年度		
担　当　者	鳴海　一侑		
協 力 ・ 分 担 関 係	食品総合研究所		

〈目　的〉

本県における海面養殖サーモンの生産量増大に向けて、採卵親魚の成熟促進技術の開発により、種苗の大型化を図るものである。

〈試験研究方法〉

1　短日処理による成熟促進試験

（1）供試魚

供試魚はスチールヘッド系ニジマスとし、秋季採卵区には 1^{+}魚（採卵時 22 月齢）の全雌二倍体 230 尾、偽雄 31 尾の計 261 尾、対照区（通常採卵＝冬季採卵）には満 2 歳魚（採卵時 24 月齢）の全雌二倍体 288 尾、偽雄 30 尾の計 318 尾を用いた。

（2）成熟促進方法

秋季採卵区は 2025 年 7 月 7 日に電照施設内コンクリート 15t 池（図 1）へ収容し、明 5 時間、暗 19 時間の短日処理を行い、10 月採卵に向け性成熟の誘発を行った。対照区についてはコンクリート 15t 池へ収容し、自然日長で飼育した。各試験区で 2025 年 9 月中旬、11 月上旬に熟度鑑別を行い採卵開始の判断を行った。

（3）採卵及び卵の評価

熟度鑑別により採卵可能であると判断した場合は、週 1 回の頻度で採卵を行い成熟率、受精卵の発眼率、卵径、卵重量を確認した。

〈結果の概要・要約〉

1　短日処理による成熟促進試験

（1）採卵

秋季採卵区は短日処理による成熟促進の結果、2025 年 9 月 16 日に成熟が確認され、10 月 27 日までに計 7 回の採卵を行った。採卵できた個体は 230 尾中 172 尾で、74.7%が秋季採卵を可能であることが明らかとなった（表 1)。

対照区は 2025 年 11 月 4 日に成熟が確認され、12 月 3 日までに計 5 回の採卵を行った。採卵できた個体は 288 尾中 230 尾で、79.8%が冬季採卵できた（表 2)。

採卵（成熟）のピークは秋季採卵区で 9 月 29 日に 54 尾、対照区で 11 月 25 日に 61 尾と、短日処理を行うことで成熟時期を 57 日間前倒しできることが示された。偽雄についても短日処理をすることで、9 月 16 日には採精可能な個体を確認することが出来た。

（2）卵の評価

発眼率、卵径および卵重量は、秋季採卵区ではそれぞれ平均値で 41.4%、4.6㎜、60.2mg であったのに対し（表 1)、対照区では 55.1%、4.8㎜、71.2mg であった（表 2)。秋季採卵区は対照区と比べ発眼率は低く、卵径および卵重量についても小さい結果となった。

本研究で用いた供試魚は 2023 年 11 月に作出した系統であり、通常は 2 歳で成熟するが、短日処理にて成熟時期を前倒しし、人為的に 2 歳未満での成熟を促した。そのため、卵の発達が十分でなく、対照区と比較して劣る結果となった可能性が考えられる。

〈主要成果の具体的なデータ〉



図１　秋季に成熟を促進するための電照施設（左：外観　右：内観）

表１　秋季採卵区の採卵結果

年齢(月齢)	採卵日	採卵尾数	卵重量(g)	卵数(粒)	発眼率(%)	卵径(mm)	卵重量(mg/粒)
	2025/9/16	13	1,464	29,534	41.1	4.24	49.57
	2025/9/22	17	2,723	53,039	31.7	4.41	51.34
	2025/9/29	54	11,242	198,202	43.3	4.52	56.72
1+(22)	2025/10/6	27	4,627	75,555	31.5	4.66	61.24
	2025/10/14	33	5,649	83,975	45.4	4.80	67.27
	2025/10/20	21	2,436	35,345	44.7	4.84	68.92
	2025/10/27	7	1,379	20,825	51.9	4.76	66.22
合　計［平均］		172尾	29,520g	49.6万粒	［41.37%］	［4.60mm］	［60.18mg/粒］

表２　対照区［通常採卵＝冬季採卵］の採卵結果

年齢(月齢)	採卵日	採卵尾数	卵重量(g)	卵数(粒)	発眼率(%)	卵径(mm)	卵重量(mg/粒)
	2025/11/4	46	5,112	73,039	43.1	4.80	69.99
	2025/11/10	28	5,779	77,550	51.2	4.93	74.52
満2歳(24)	2025/11/17	45	8,821	129,625	57.4	4.77	68.05
	2025/11/25	61	13,840	202,398	61.1	4.75	68.38
	2025/12/3	50	12,908	171,786	62.9	4.83	75.14
合　計［平均］		230尾	46,460g	65.4万粒	［55.14%］	［4.82mm］	［71.22mg/粒］

〈今後の課題〉

短日処理によって成熟時期を57日前倒しすることで、秋季に採卵することが可能となったが、通常採卵より発眼率の低下、卵径及び卵重量のサイズ低下などが課題となった。

〈次年度の具体的計画〉

自然日長下で採卵した満2歳魚を翌秋に再度採卵するなど、成熟期間を十分に確保することで、卵質の改善が期待される。

〈結果の発表・活用状況等〉

海面養殖用種苗を生産する養鱒業者に対して2026年秋季から種卵を配布する予定。

研究分野	増養殖技術	機関・部	内水面研究所・養殖技術部
研究事業名	ニジマス搾出卵を使ったイクラ代用卵の開発		
予算区分	運営費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2025 年度		
担当者	鈴木　亮		
協力・分担関係	食品総合研究所		

〈目　的〉

サーモンの人気と共にイクラ・筋子の需要も高い一方、海水温上昇などの影響による全国的なシロザケの不漁により、イクラや筋子の出荷量は減っている。そこで、安定的に生産が可能なニジマス搾出卵を鮭イクラの代替卵として用いることができないか検討する。

〈試験研究方法〉

1　系統及び搾出時期の確認

（1）供試魚と搾出時期

供試魚は青森系ニジマス（以下、青森系)、スチールヘッド系ニジマス（以下、スチール系)、海水耐性系ドナルドソンニジマス（以下、ドナルド系）の 3 系統とした。夏季卵となる 7 月に青森系、スチール系、冬季卵となる 12 月に青森系、スチール系、ドナルド系の卵を搾出した。

（2）系統別・時期別の卵数及び卵重量

系統別、時期別の卵数及び卵重量の確認を行うため、魚体重 1 ㎏当たりから搾出できる卵数と卵重量を確認した。また、過去のシロザケのデータと比較した。

2　卵質及び食味の確認

（1）卵の処理方法

時期別に各系統から得られた卵は卵質及び食味の確認を行うため、味付けを行う前の卵を「生イクラ」、味付けを行った卵を「調味(非加熱)イクラ」、加熱処理（60-80℃の 3%食塩水で硬くなった卵を柔らかくする手法）を行った後に味付けをした卵を「調味(加熱)イクラ」と称す。なお、味付けを行うための調味液は鮭イクラと同じレシピで作成した。

（2）卵質の確認（破断強度測定）

系統別、時期別の生イクラ、調味(非加熱)イクラ、調味(加熱)イクラの破断強度測定を行った。測定機は FUDOH レオメーターRTC （株式会社　レオテック） を用いた。測定方法はニジマス卵 1 粒を測定面に固定し、直径 8mm の円柱プランジャーを押し込み(テーブルスピード 6cm/min)、ニジマス卵が破裂するのに要する荷重を各試験区 5 粒測定し、平均値を求めた。

（3）食味の確認（官能評価試験）

系統別、時期別の生イクラ、調味(非加熱)イクラ、調味(加熱)イクラの官能検査を行った。

〈結果の概要・要約〉

1　系統及び搾出時期の確認

魚体重 1 ㎏当たりから搾出できる卵数及び卵重量は、青森系は夏季で 2.2 千粒、165g、冬季で 2.0 千粒、159g であった。スチール系は夏季で 1.6 千粒、126g、冬季で 1.4 千粒、102g であった。ドナルド系では冬季のみで 1.8 千粒、162g であった。卵数は夏と冬を通じて青森系が多く、卵重量は青森系とドナルド系が重いことが明らかとなった。また、卵重量についてはシロザケ（卵重量 150g）と比べても遜色がないことが分かった（表 1)。

2　卵質及び食味の確認

生イクラの状態における破断強度は夏季の青森系で 85.0g、冬季で 74.8g、夏季のスチール系で 66.2g、冬季で 62.6g、冬季のドナルド系で 67.6g と、冬に採った卵の方がやや柔らかい傾向となった（図 1)。系統別の生イクラ、調味(加熱)イクラの破断強度は青森系で 74.8g、44.0g、ドナル

ド系で 67.6g、54.4g、スチール系で 62.6g、64.2g であった。生イクラの状態では青森系＞ドナルド系＞スチール系の順番で硬い傾向であったが、調味(加熱)イクラの状態では青森系＞ドナルド系＞スチール系の順番で柔らかい傾向であった（図 2)。

官能評価試験の結果について、食感は青森系とドナルド系で高評価、スチール系はやや低評価であった（図 3)。総合評価では「良い」、「やや良い」と答えた人が青森系で 73%、ドナルド系で 77%、スチール系で 59%と、青森系とドナルド系が高評価で、食感と同様にスチール系がやや低評価であった（図 4)。この結果から食感の評価がそのまま総合評価に繋がり、一般的な評価と同様に食感が柔らかいことが高品質なイクラの指標となることが分かった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 1　各系統の魚体重 1 kg当たりから搾出できる卵数及び卵重量

時期	系統（年齢）	平均体重 (g)	平均卵重量 (g/尾)	平均卵数 (粒/尾)	魚体重1kg 当りの卵数 (粒/体重1kg)	魚体重1kg 当りの卵重量 (g/体重1kg)
夏季	青森系（満3歳）	1,524	252	3,440	**2,263**	**165**
夏季	スチール系（2歳半）	3,253	403	5,359	1,671	126
冬季	青森系（2歳半）	967	157	2,052	**2,090**	159
冬季	ドナルド系（満3歳）	4,182	691	7,981	1,881	**162**
冬季	スチール系（満2歳）	2,088	223	3,090	1,451	102
天然【秋季】	シロザケ（満3歳）	3,000	450	2,021	674	150

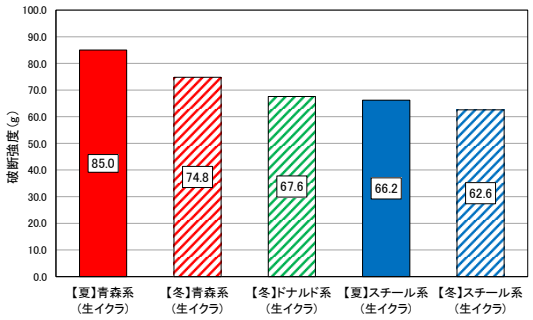


図 1　系統別・時期別ニジマス卵の破断強度

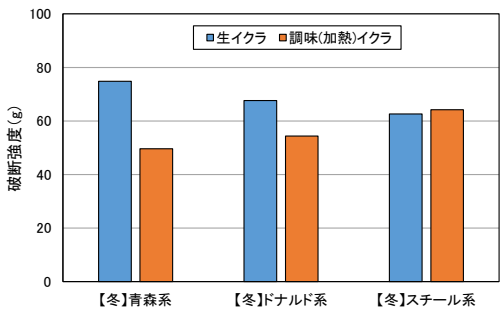


図 2　系統別・処理別ニジマス卵の破断強度

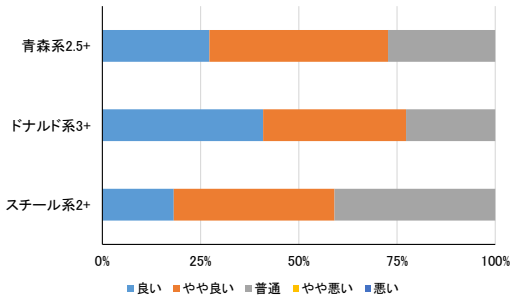


図 3　官能評価試験の結果【食感】

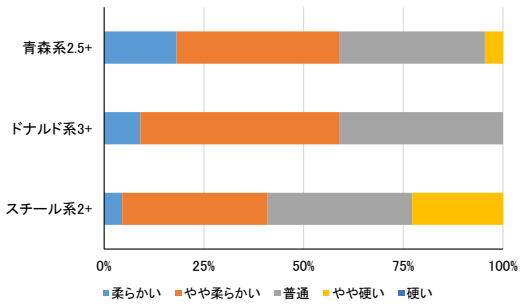


図 4　官能評価試験の結果【総合評価】

〈今後の課題〉

ニジマス卵を代替イクラとして評価するため、シロザケ卵との比較を行う必要がある。

〈次年度の具体的計画〉

ニジマス卵を代替イクラとして評価するため、シロザケ卵と卵質及び食味を比較する。

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度青森県水産試験研究成果報告会で報告

令和7年度青森県内水面研究所研修会で報告

研究分野	資源生態	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	シジミの安定的再生産に資する効果的な資源管理・増殖手法に関する試験・研究開発事業		
予算区分	運営費交付金（青森産技）		
研究実施期間	2024～2028 年度		
担当者	遠藤　赳寛		
協力・分担関係	小川原湖漁業協同組合、八戸水産事務所		

〈目的〉

小川原湖のヤマトシジミについて、環境や親貝量等の加入成否に関与する因子の把握、及びそれらに応じた資源管理・増殖手法を開発する。

〈試験研究方法〉

1. 加入の成否に関与する因子の把握

①底質と貝の分布状況の関係の把握：

2002年から2023年の小川原湖におけるヤマトシジミ現存量調査結果から、底質と稚貝及び成貝の個体数の関係を解析した。

②貧酸素耐性試験：

2025年6月から9月に毎月1回、小川原湖産のヤマトシジミを用いて貧酸素耐性試験を実施し、経時的な変化を把握した。貧酸素区（水温28℃、塩分1.5、溶存酸素量0.2mg/L未満、20個体）と対照区（同28℃、1.5、飽和状態、20個体）を設け、貧酸素区の全個体が斃死するまでの日数を記録した。また、毎回、試験に供した個体と同じ群から10個体を抽出し、身入度を確認した。

2. 効果的な資源管理・増殖手法の開発

標識放流試験：

殻に標識した殻長10～34㎜のヤマトシジミを2025年5月に小川原湖内5地点に100個体ずつ収容して、月に1回の頻度で生残を確認した。また、各地点に水質ロガーを設置し、5月から11月の期間、水温、塩分及び溶存酸素量を記録した。

〈結果の概要・要約〉

1. 加入の成否に関与する因子の把握

①底質と貝の分布状況の関係の把握：

調査定点の強熱減量、シルト含有率及び乾泥率と個体数の関係を把握した。また、各指標から貝の生息確率を推定する一般化線形混合モデルを構築した（図1）。

②貧酸素耐性試験：

6月から9月にかけて経時的に身入度が低下すると同時に、有意に貧酸素耐性が低下することを確認した（図2）。身入度の低下は産卵の進行に伴うものと考えられ、産卵イベントが酸欠による貝の斃死リスクを高めることが示唆された。

2. 効果的な資源管理・増殖手法の開発

標識放流試験：

2025年11月時点の各地点におけるサイズ別生残状況は図3のとおり。試験は次年度も継続する。

〈主要成果の具体的なデータ〉

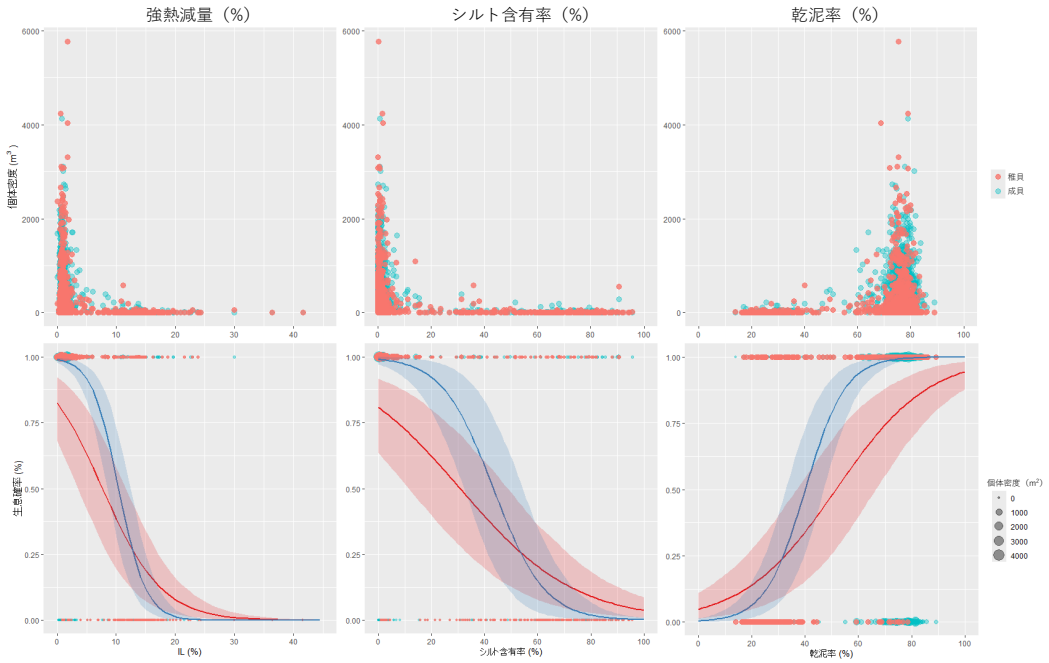


図 1. 調査定点の底質と個体密度（上段）及び生息確率（下段）の関係

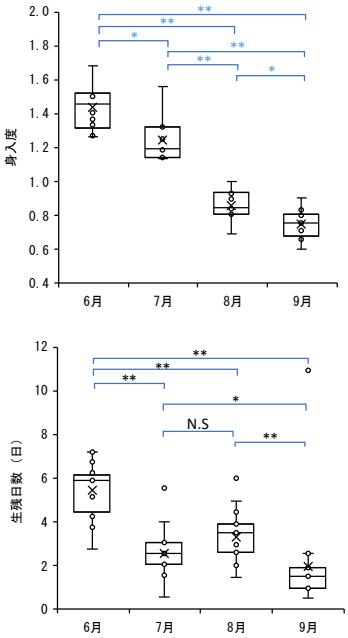


図 2. 貧酸素耐性試験における身入度（上段）及び生残日数（下段）の推移

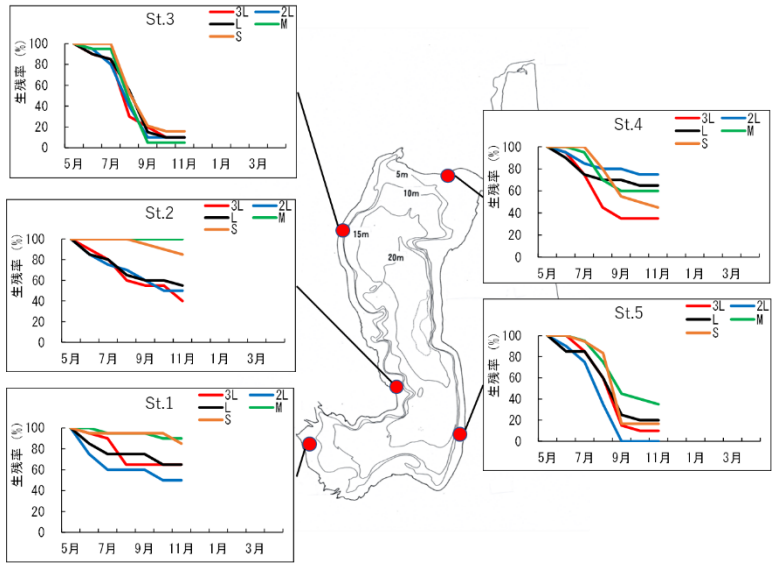


図 3. 標識放流試験におけるサイズ別生残率の推移（11 月時点）

〈今後の課題〉

資源の安定に必要な親貝量の指標化。効果的な資源管理・増殖手法の検討。

〈次年度の具体的計画〉

データ解析、貧酸素耐性試験及び標識放流試験を継続する。

解析及び試験結果を踏まえ、親貝保護手法の開発及び種苗放流適地の検討に着手する。

〈結果の発表・活用状況等〉

2025年12月の内水面研究所だより第43号で貧酸素耐性試験の結果を報告した。

研　究　分　野	増養殖技術	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研　究　事　業　名	「つくる、育てる、稼げる」あおもりの漁業創出事業（サケ） （半閉鎖式循環によるサケ稚魚飼育期間の短縮技術実証試験）		
予　算　区　分	研究費交付金（青森県）		
研 究 実 施 期 間	2024 年度～2028 年度		
担　当　者	大水　理晴		
協 力 ・ 分 担 関 係	追良瀬内水面漁業協同組合、深浦町		

〈目的〉

サケ稚魚の適期・適サイズ放流の推進に向け、半循環型仔魚管理システムによる発眼期から浮上期までの飼育期間の短縮効果と飼育中の水質変化及びサケ仔魚への影響を把握することを目的とする。

〈試験研究方法〉

1　試験場所

追良瀬内水面漁業協同組合サケふ化場（追良瀬川ふ化場）

2　供試卵

追良瀬川ふ化場で蓄養していたオス・メスの海産親魚を用いて2025年12月5日と12月8日に採卵・受精を行った発眼卵25,503粒を使用した。

3　半循環型仔魚管理システム

図1に示す壁面に断熱材を貼り付けた本州型浮上槽1基、75L水受けコンテナ、マグネットポンプ、チタンヒーター（1kW）2基、サーモコントローラー、エアレーション（ブロワー）で構成される半循環式の試験区と従来法であるかけ流し式の対照区を設けた。試験区に12,849粒、対照区に14,067粒の発眼卵を収容し、試験区及び対照区の水量等を表1のとおり設定した。

4　ふ化・浮上期間、水質の調査

試験区と対照区におけるサケ仔魚のふ化・浮上期間、水温と溶存酸素量の調査を行った。

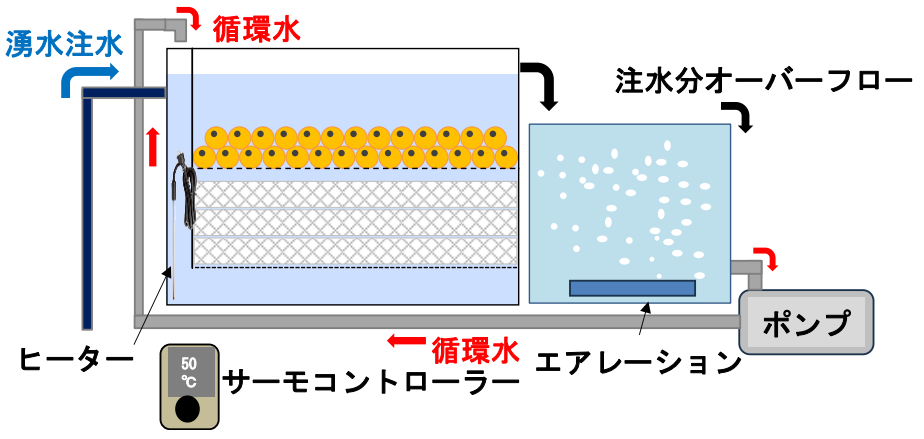


図1.　半循環型仔魚管理システム概要

表１　試験区及び対照区の設定条件

	循環水	湧水注水	ヒーター	エアレーション
試験区　半循環区	20L/分	10L/分	○（50.0℃設定）	○
対照区　かけ流し区	×	30L/分	×	×

〈結果の概要・要約〉

1　飼育期間の短縮効果

試験を開始した2026年1月9日時点での積算水温は試験区で316℃、対照区で310℃であった。ふ化の開始・終了期間は試験区で2026年1月22日～26日、対照区で同年2月2日～6日であった（表2）。ふ化終了時の時点では、試験区と対照区には11日間の飼育日数の短縮が見られた。浮上期以降の結果については、引き続き試験を実施しており、データ等は取りまとめ中。

表2　半循環試験におけるサケ仔魚飼育状況

		試験区	対照区
採卵年月日		2025年12月5日	2025年12月8日
採卵数（粒）	(a)	12,849	14,067
検卵年月日		1月9日	1月9日
検卵時積算水温（℃・日）		316	310
発眼卵数（粒）	(b)	12,086	13,417
発眼率（%）	(b/a*100)	94.1	95.4
ふ化開始年月日		2026年1月22日	2026年2月2日
ふ化終了年月日		2026年1月26日	2026年2月6日
ふ化終了時積算水温（℃・日）		497	—
ふ化尾数（尾）	(c)	11,959	13,265
ふ化率（%）	(c/b*100)	98.9	98.9

※－はデータ取りまとめ中

〈今後の課題〉

収容卵数を増やして実証試験を実施し、データを蓄積することが望まれる。

〈次年度の具体的計画〉

半循環システムを利用した受精から浮上期までの飼育期間短縮効果の把握。

〈結果の発表・活用状況等〉

なし。

研究分野	増養殖技術	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	「つくる、育てる、稼げる」あおもりの漁業創出事業（サケ） （野生魚を利用したサケ稚魚の生産放流試験）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	2024 年度～2028 年度		
担当者	大水　理晴		
協力・分担関係	奥入瀬川鮭鱒増殖漁業協同組合、六ヶ所村海水漁業協同組合、六ヶ所村		

〈目的〉

サケの回帰率向上に向け、回帰率が高いとされる野生親魚を利用したサケ稚魚の生産と放流を行い、その回帰率を把握することを目的とする。

〈試験研究方法〉

1　親魚捕獲

親魚捕獲は、2019年以降サケ稚魚の放流が行われていない老部川（六ヶ所村老部地区）で行った。2025年12月18日と12月25日に老部川に架かる国道338号の橋から下流へおよそ150mの区間を踏査し、遡上してきたサケ親魚を目合10cmの投網（1ヶ統）及び徒手で捕獲した（図1,2,3）。捕獲したサケ親魚は活魚トラックで奥入瀬川鮭鱒増殖漁業協同組合サケふ化場（十和田市相坂地区）へ運搬し、採卵・受精と飼育管理を行った。



図1　老部川へ遡上するサケ

2　採卵・受精・飼育管理

2025年12月18日に老部川で採捕したサケ親魚雌2尾は同日、12月25日採捕したサケ親魚雄1尾は12月26日に採卵・受精を行った。また、採卵・受精に使用したサケ親魚は魚体測定と鱗による年齢査定を行った。受精卵は同ふ化場内の増収型アトキンス式ふ化槽に収容し、放流まで湧水かけ流して飼育管理した。

3　施標・放流

生産した稚魚に腹鰭除去標識を施し、2026年3月下旬から4月上旬にかけて奥入瀬川へ放流予定。



図2　投網によるサケ親魚捕獲状況



図3　老部川で捕獲したサケ親魚（雌）

〈結果の概要・要約〉

1　親魚捕獲

老部川で捕獲したサケ親魚は、雌3尾と雄1尾の合計4尾であった（表1のNo.1～4）。そのうち雌1尾（No.3）は産卵後であった。捕獲時の河川水温は4.0～5.0℃台であり、老部川の踏査区間にはサケのものと思われる産卵床が複数確認され、老部川でサケの自然産卵が行われているものと考えられた。また、捕獲したサケ親魚の年齢査定の結果、2022年級（3年魚）と2021年級（4年魚）であったため、捕獲したサケ親魚は老部川で放流された稚魚が回帰したものではなく、野生親魚であると考えられた。

２　採卵・受精・飼育管理

2025年12月18日に採捕した野生親魚雌2尾（表1のNo.1とNo.2）は、奥入瀬川で捕獲した雄2尾（No.5とNo.6）を用いて受精卵1,161粒、12月25日に採捕した野生親魚雄1尾（No.4）は、奥入瀬川で捕獲した雌3尾（No.7～No.9）を用いて受精卵6,675粒、合計7,836粒の受精卵を得た。

３　施標・放流

生産した稚魚全数に腹鰭除去標識を施し、2026年3月下旬から4月上旬に奥入瀬川へ放流予定。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1　使用したサケ親魚の魚体測定と年齢査定結果

No.	捕獲河川名	性別	尾叉長（cm）	体重（kg）	年級	備考
1	老部川	♀	62	2.5	2021	採卵（12/18）
2	老部川	♀	63	2.9	2022	採卵（12/18）
3	老部川	♀	69	3.6	2021	不使用（12/26）
4	老部川	♂	66	2.5	2021	採精（12/26）
5	奥入瀬川	♂	70	3.4	2021	採精（12/18）
6	奥入瀬川	♂	66	3.0	2020	採精（12/18）
7	奥入瀬川	♀	64	2.8	2020	採卵（12/26）
8	奥入瀬川	♀	62	2.8	2021	採卵（12/26）
9	奥入瀬川	♀	66	3.2	2021	採卵（12/26）

表2　野生親魚を利用した稚魚の生産状況（3月下旬から4月上旬に放流予定）

採卵年月日		2025年12月18日	2025年12月26日
採卵数（粒）	(a)	1,161	6,675
受精卵平均卵径（mm）		7.2	7.1
受精卵平均重量（g）		0.32	0.26
検卵年月日		2026年1月8日	2026年1月19日
検卵時積算水温（℃・日）		316	314
発眼卵数（粒）	(b)	1,063	5,556
発眼率（%）	(b/a*100)	91.6	83.2
ふ化開始年月日		2026年1月17日	2026年1月28日
ふ化終了年月日		2026年1月22日	2026年2月2日
ふ化終了時積算水温（℃・日）		455	450
ふ化尾数（尾）	(c)	840	4,710
ふ化率（%）	(c/b*100)	79.0	84.8
浮上開始年月日		2026年2月21日	2026年3月2日
浮上終了年月日		2026年2月25日	2026年3月6日
浮上終了時積算水温（℃・日）		958	950
浮上尾数（尾）	(d)	820	4,650
浮上率（%）	(d/c*100)	97.6	98.7

〈今後の課題〉

2027年度以降、回帰親魚の標識調査を行い、本試験で放流した稚魚の河川回帰率を把握する。

〈次年度の具体的計画〉

同様の試験を継続予定。

〈結果の発表・活用状況等〉

なし。

研究分野	飼育環境・資源評価	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	さけ・ます資源増大対策調査事業（サケ）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	2017 年度～		
担当者	大水　理晴		
協力・分担関係	県内 9 ふ化場、国立研究開発法人水産研究･教育機構水産資源研究所		

〈目的〉

サケ資源の増大及び回帰率向上のため、県内ふ化場の増殖実態を把握し、適正な種苗生産・放流指導を行う。また、河川回帰親魚調査により資源評価、来遊予測のための基礎資料を得る。

〈試験研究方法〉

1　河川回帰親魚調査

(1) 青森県農林水産部水産局水産振興課が県内各ふ化場からデータを得て集計した旬別捕獲尾数について整理した。

(2) 各ふ化場へ、旬毎に雌雄各 50 尾の尾叉長、体重測定及び採鱗を依頼し、年齢査定を行った。新井田川、奥入瀬川（一部）、老部川及び追良瀬川は国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所さけます部門本州技術普及課が査定したデータを使用した。なお、川内川、清水川、中村川及び笹内川は前年度に引き続き捕獲が実施されなかった。

2　増殖実態調査

各ふ化場を巡回し、サケ親魚の捕獲から採卵・ふ化飼育管理の実態を把握するとともに、技術指導を行った。また、放流回毎に 50 尾の稚魚をサンプリングし、100%エタノールで固定・保存後、魚体測定を行い、放流時期等のデータを整理した。

〈結果の概要・要約〉

1　河川回帰親魚調査

(1) 2025 年度の県全体でのサケ親魚河川捕獲尾数は、2,818 尾（対前年比 39.6%）であった。地区別の対前年度比は、太平洋 39.8%、津軽海峡 27.4%、陸奥湾 49.1%、日本海 39.7%だった。河川別では、県内全河川で大幅に減少した。

(2) 捕獲盛期は、太平洋で 12 月下旬、津軽海峡で 12 月上旬、陸奥湾で 11 月下旬と 12 月下旬、日本海で 11 月中旬～12 月上旬だった（図 1)。全県（陸奥湾除く）の河川捕獲親魚年齢組成を河川別にみると、新井田川、馬淵川、大畑川、赤石川、追良瀬川は 4 年魚＞3 年魚＞5 年魚、奥入瀬川、老部川では 4 年魚＞5 年魚＞3 年魚の順に多かった（表 1)。野辺地川（陸奥湾）の年齢組成データは現在取りまとめ中。

2　増殖実態調査

2024年産稚魚が適期・適サイズ（沿岸水温が5℃となる時期に体重1g以上で放流することを基本とし、沿岸水温が13℃に達する時期までに体重3gに成長することが可能な時期）で放流された割合は、太平洋21.9%（前年比-2.8ポイント)、津軽海峡100.0%（前年比+40.0ポイント)、陸奥湾100.0%（前年比+17.6ポイント)、日本海75.4%（前年比+50.6ポイント）となり、太平洋以外の全地区で適期・適サイズ放流割合が増加した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

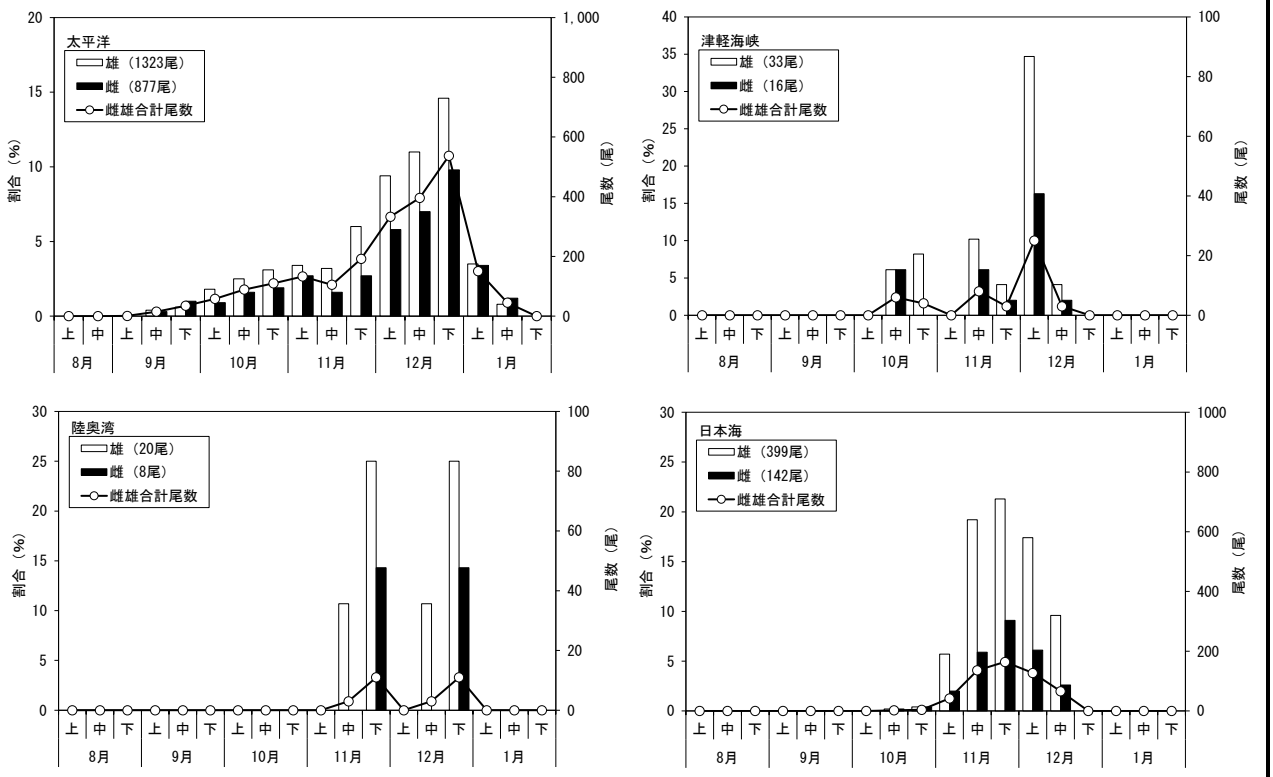


図1　時期別サケ親魚河川捕獲割合（2025年度）

表1　河川別捕獲親魚年齢組成（2025年度）

河川名	♂（%）					捕獲尾数	♀（%）					捕獲尾数	♂＋♀（%）					捕獲尾数
	2年魚	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	（尾）	2年魚	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	（尾）	2年魚	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	（尾）
新井田川	0.6%	15.0%	73.1%	10.6%	0.6%	222	0.0%	6.4%	82.7%	10.9%	0.0%	134	0.4%	11.5%	77.0%	10.7%	0.4%	356
馬淵川	0.0%	17.9%	74.2%	7.9%	0.0%	220	0.0%	5.5%	79.8%	14.7%	0.0%	135	0.0%	12.7%	76.5%	10.8%	0.0%	355
奥入瀬川	0.0%	5.6%	82.1%	12.3%	0.0%	709	0.0%	6.2%	81.6%	12.2%	0.0%	546	0.0%	6.0%	81.7%	12.2%	0.0%	1,255
老部川（東通村）	0.0%	12.5%	62.5%	25.0%	0.0%	124	0.0%	2.7%	73.0%	24.3%	0.0%	37	0.0%	5.7%	69.8%	24.5%	0.0%	161
太平洋　計	0.2%	12.7%	76.1%	10.8%	0.2%	1,275	0.0%	5.9%	81.0%	13.1%	0.0%	877	0.1%	8.8%	78.8%	12.1%	0.1%	2,200
大畑川	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	33	0.0%	8.3%	83.3%	8.3%	0.0%	16	0.0%	16.7%	79.2%	4.2%	0.0%	49
津軽海峡　計	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	33	0.0%	8.3%	83.3%	8.3%	0.0%	16	0.0%	16.7%	79.2%	4.2%	0.0%	49
野辺地川※1	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	28
陸奥湾　計※1	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	28
赤石川	0.8%	16.9%	82.2%	0.0%	0.0%	520	0.0%	12.4%	84.7%	2.9%	0.0%	139	0.4%	14.5%	83.5%	1.6%	0.0%	520
追良瀬川	0.0%	13.3%	80.0%	6.7%	0.0%	21	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	3	0.0%	22.2%	72.2%	5.6%	0.0%	21
日本海　計	0.8%	16.5%	82.0%	0.8%	0.0%	541	0.0%	13.6%	83.6%	2.9%	0.0%	142	0.4%	15.0%	82.8%	1.8%	0.0%	541
全県　計※2	0.3%	13.7%	77.3%	8.5%	0.2%	1,043	0.0%	7.3%	81.5%	11.2%	0.0%	1,775	0.1%	10.2%	79.6%	10.0%	0.1%	2,818

※1　野辺地川（陸奥湾）の年齢査定は現在取りまとめ中
※2　野辺地川（陸奥湾）を除いた値

〈今後の課題〉

環境変化に応じた適期・適サイズ放流の技術開発。
海産親魚や他県からの卵の移入による種卵の確保。

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同様の調査を行う。

〈結果の発表・活用状況等〉

国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所とデータを共有。
サケ増殖事業・調査計画説明会で調査結果を報告。

研究分野	増養殖技術	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	さけます資源増大対策調査事業（サクラマス）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	2017 年度～		
担当者	静　一徳・大水理晴・遠藤赳寛		
協力・分担関係	老部川内水面漁協・川内町内水面漁協・追良瀬内水面漁協・むつ水産事務所・鰺ヶ沢水産事務所		

〈目的〉

サクラマス放流効果の把握と増殖技術の向上を図るために、河川早期放流効果及び放流状況、親魚回帰状況等を把握する。

〈試験研究方法〉

1　河川早期放流効果調査

鰭切除(脂鰭)した2023年級サクラマス種苗を、2024年10月～11月に川内川、追良瀬川へ放流した。その後、2024年11月～2025年4月に1回～2回の追跡調査を行い、放流後の成長、生残、スモルト化状況等を把握した。なお、老部川では原因不明の斃死事案の発生により緊急放流を行い、鰭切除標識を施せなかった。また川内川では2024年の秋放流をもってサクラマス孵化放流事業を終了したため、放流事業終了後のサクラマス資源状況把握のためのモニタリング調査を2025年7月に行った。

2　ふ化場生産技術調査

老部川、川内川、追良瀬川の各ふ化場で0^{+}秋放流用種苗と1^{+}スモルト放流用種苗の飼育指導を行い、放流等のデータを集計した。

3　混獲幼魚調査

漁業者の協力により2025年4月～6月に尻労の定置網でのサクラマス幼魚の混獲数を取りまとめた。

4　河川回帰親魚調査

老部川、川内川、追良瀬川の3河川で捕獲された親魚の魚体測定(尾叉長、体重)を行い、標識部位、捕獲数及び採卵数等のデータを集計した。

〈結果の概要・要約〉

1　河川早期放流効果調査

2023年級0^{+}秋放流魚について、老部川では前述のとおり無標識であったため、0+秋放流魚に特化した生息密度の推定が出来なかった（図1)。4月下旬の追良瀬川ではパーから前期スモルトが出現した。7月下旬の川内川ではサクラマスは採捕されず、アユ、ウキゴリ属、カジカ属、スナヤツメ等が採捕された。

2　ふ化場生産技術調査

0^{+}秋放流用として脂鰭切除標識した2024年級サクラマス種苗100,300尾を、2025年10月に追良瀬川へ放流した。老部川では原因不明の斃死事案の発生により標識を施せず、2025年9月に無標識の2024年級サクラマス種苗103,000尾を本流に放流した。

3　混獲幼魚調査

4月11日～6月26日の混獲数は合計72尾であった。

4　河川回帰親魚調査

2025年の河川回帰親魚の捕獲数と採卵数は、老部川が49尾で9.0万粒であり、池産系と合わせて14.0万粒を採卵した（表1、図2)。川内川では川内町内水面漁業協同組合による孵化放流事業が2024年で終了したため、河川回帰親魚の採捕や採卵は行われなかった。追良瀬川では11尾で2.9万粒であり、海産系と合わせて合計19.1万粒を採卵した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

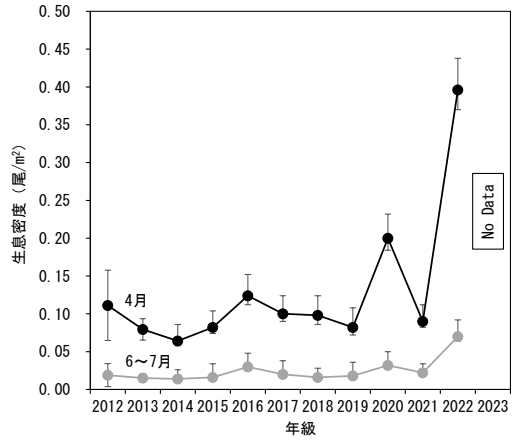


図 1　0⁺秋放流魚の放流翌春の生息密度の推移
（老部川 2012 年～2023 年級）

表 1　2025 年のサクラマス河川回帰親魚捕獲数と採卵数

河川名	由来	捕獲尾数（尾）	標識魚尾数（調査数）	標識魚割合（%）	採卵数（万粒）
老部川	遡上系	49	21 (49)	42.9	9.0
	池産系	–	–	–	5.0
追良瀬川	遡上系	11	0 (11)	0.0	2.9
	海産系	–	–	–	16.1

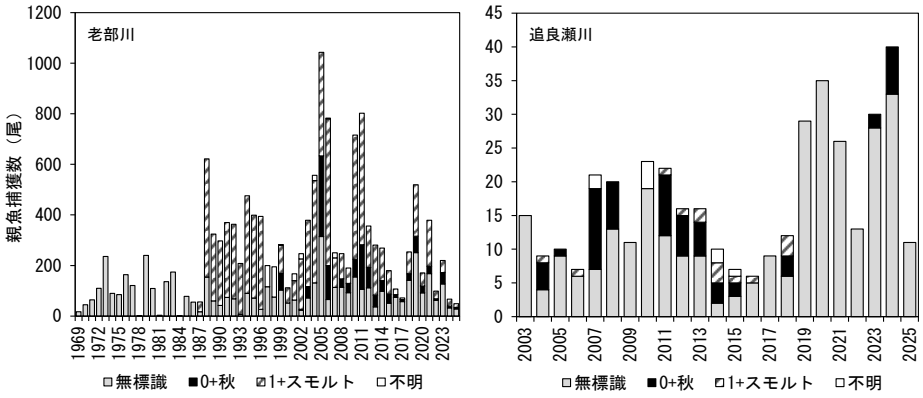


図 2　年別・由来別サクラマス親魚捕獲数

〈今後の課題〉

回帰親魚数が増加する増殖手法の検討

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同様に実施

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度サクラマス放流事業説明会にて報告、令和7年度さけます関係研究開発推進会議サクラマス分科会にて報告

研究分野	資源評価	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	サクラマス資源評価に関する研究事業		
予算区分	受託研究（水産庁：水産資源調査・評価推進委託事業）		
研究実施期間	2018～		
担当者	静　一徳・遠藤赳寛・大水理晴		
協力・分担関係	水産研究・教育機構水産資源研究所、水産総合研究所（青森産技） 老部川内水面漁協		

〈目的〉

サクラマス資源評価のため、サクラマスの漁獲状況と再生産状況を把握する。

〈試験研究方法〉

1. 漁獲量調査

2019年～2025年におけるサクラマス漁獲量の取りまとめ（2025年は8月まで）

2. 2024年級野生魚調査

(1) 調 査 日：2025年4月8日～9日、6月5日～6日
(2) 調査場所：老部川本流1地点・支流3地点
(3) 調査内容：電気ショッカーを用いた2回除去法による生息密度推定

3. 2025年産卵床調査

(1) 調 査 日：2025年9月22日、10月8日、10月17日
(2) 調査場所：老部川本流4.4km
(3) 調査内容：調査員2名で上流から下流へ踏査し、サクラマス親魚、サクラマス産卵床の位置と数を記録

〈結果の概要・要約〉

1. 漁獲量調査（図1）

・2025年の8月までのサクラマス漁獲量は39トンであり、過去5年間（1月～8月平均：188トン）と比較して非常に少なかった。

2. 2024年級野生魚調査（図2、図3）

・4月の4定点0^{+}稚魚分布密度は0.268尾/m^2で、2018年級以降で最大であった。
・6月の4定点0^{+}稚魚分布密度は0.424尾/m^2で、2018年級以降で最大であった。

3. 2025年産卵床調査（図4）

・産卵床数の最多は10月17日の14床（0.32床/100 m）であり平年並みであった。
・例年と異なり10月中旬に産卵床数のピークがあった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

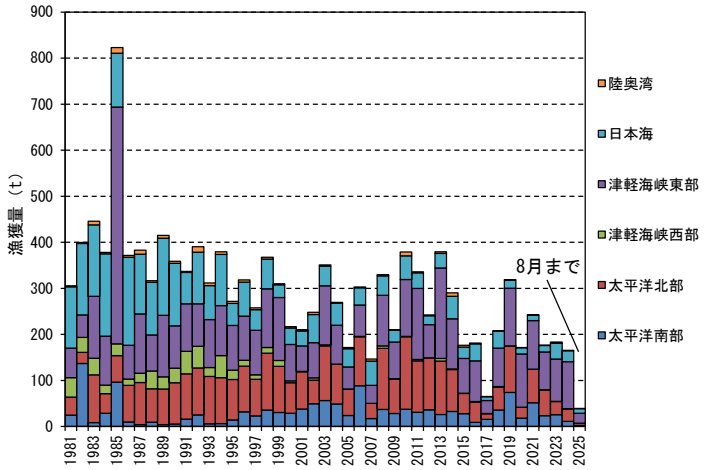


図 1　海域別サクラマス漁獲量の推移（水総研調べ）

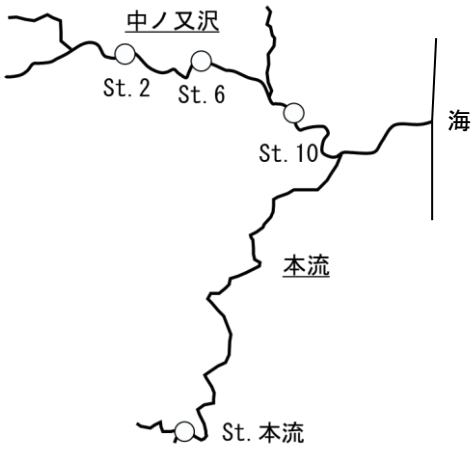


図 2　老部川野生魚調査地点

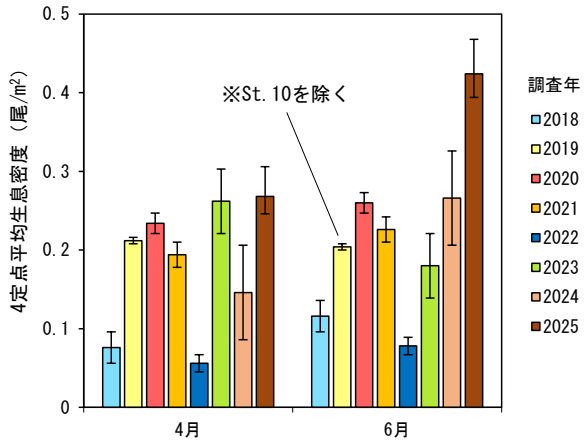


図 3　老部川における 2017 年級～2024 年級野生魚の 4 定点平均生息密度（尾/㎡±95%信頼区間）

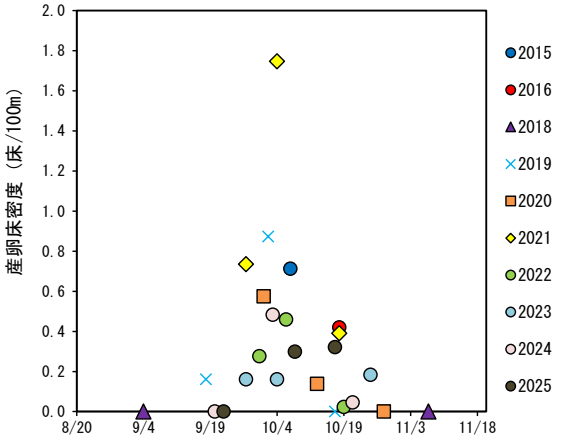


図 4　老部川における産卵床密度（2015 年～2025 年）

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同様に実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度サクラマス資源評価調査担当者会議にて報告

研究分野	資源生態	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	ニホンウナギの資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2020～2028 年度		
担当者	遠藤　赳寛		
協力・分担関係	国立研究開発法人水産研究・教育機構、東京大学大気海洋研究所、小川原湖漁業協同組合、六ヶ所村漁業協同組合、三沢市漁業協同組合、猿ヶ森漁業協同組合		

〈目的〉

小川原湖のニホンウナギ資源実態の把握に向けた基礎情報の収集、及び産卵親魚候補である銀ウナギの実態把握を目的として、小川原湖及び流出河川の高瀬川においてニホンウナギサンプルを収集し、生物特性の調査・分析を行う。なお、成果詳細は「令和7年度 資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業成果報告書（水産庁）」を参照のこと。

〈試験研究方法〉

1　漁獲・種苗放流実態の把握

小川原湖漁協のニホンウナギ荷受伝票を基に、2025 年漁期（6～9 月）の漁獲量を集計した。

操業日誌調査により、小川原湖のウナギ延縄漁の CPUE を把握した。

小川原湖漁協のニホンウナギ義務放流の際に種苗のサイズ組成及び放流尾数を調査した。

2　ニホンウナギの生物情報の取得

2025 年 6～9 月に小川原湖で採捕調査及び市場購入によりニホンウナギサンプルを収集した。

2025 年 10～11 月に小川原湖及び高瀬川において定置網で銀ウナギサンプルを収集した。

収集したサンプルは全数を精密測定及び各種組織採取に供した。

2024 年度の耳石サンプル 83 検体について輪紋計数による年齢査定を実施した。

3　成長段階別の種苗放流効果の把握

2025 年 4～5 月に耳石 ALC 標識を施したシラスウナギ、初期黄ウナギ（約 15cm）及び黄ウナギ（約 30 cm）計 2.3 万個体を小川原湖に放流し、10 月に定置網による再捕調査を実施した。

〈結果の概要・要約〉

1　漁獲・種苗放流実態の把握

漁期中の総漁獲量及び漁獲尾数は2,572kg（2024年1,899kg）及び8,011尾(同5,945尾)だった(図1、2)。漁獲尾数全体の44%を200g台の個体が占め、次いで300g台（26%)、400g台（12%)、170-200g未満（10%)、500g台（5%)、600ｇ台（2%)、700g以上（1%）と続いた。

ウナギ延縄漁のCPUE（kg/隻･日）は漁期平均2.58で過年度と同程度だった（図3)。

2025年に放流されたウナギ種苗の平均全長及び平均体重はそれぞれ31.4±2.6cm、30.1±7.2g（±標準偏差）だった（図4、5)。放流重量は80kgで放流尾数は約2,600尾と推定された（図6)。

2　ニホンウナギの生物情報の取得

合計92個体のニホンウナギサンプルを収集した。このうち21個体は銀ウナギで、20個体は高瀬川で、1個体は小川原湖でいずれも10月以降に採捕された。

採捕された個体のうち、88%が雌、1%が雄、11%が未分化または判別不可だった（図 7)。

年齢査定の結果、図 8 の成長曲線を得た。また、サイズ別の年齢査定結果から 2024 年の漁獲物の年齢組成を推定した（図 9)。

3　成長段階別の種苗放流効果の把握

定置網により 25 個体を採捕し、耳石サンプルを採取した。今後、標識の有無を確認予定。

〈主要成果の具体的なデータ〉

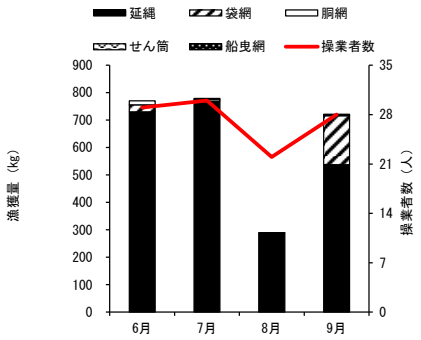


図 1　小川原湖における月別漁法別ニホンウナギ漁獲量（2025 年）

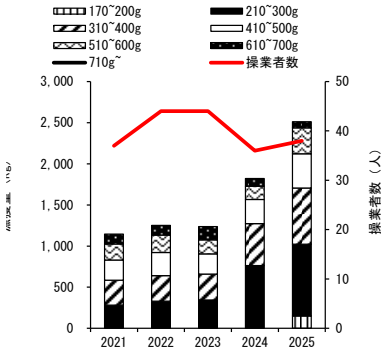


図 2　小川原湖におけるサイズ別ニホンウナギ漁獲量の推移（2021-2025 年）

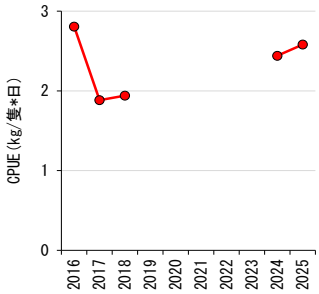


図 3　小川原湖におけるウナギ延縄漁の CPUE の推移（2016-2025 年）

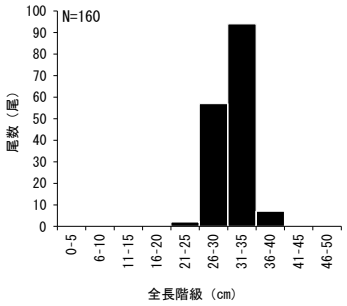


図 4　小川原湖におけるニホンウナギ放流種苗の全長組成（2025 年）

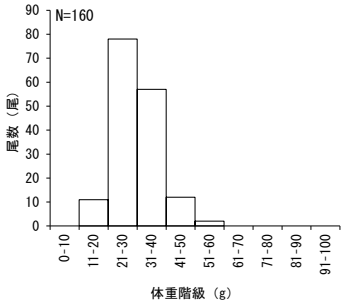


図 5　小川原湖におけるニホンウナギ放流種苗の体重組成（2025 年）

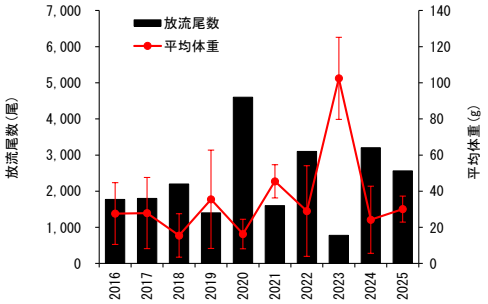


図 6　小川原湖におけるニホンウナギ放流尾数と平均体重の推移（2016-2025 年）

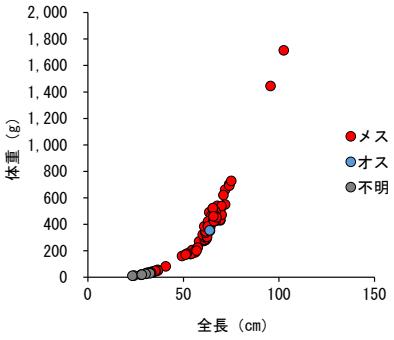


図 7　小川原湖及び高瀬川のニホンウナギの全長と体重の関係（2025 年）

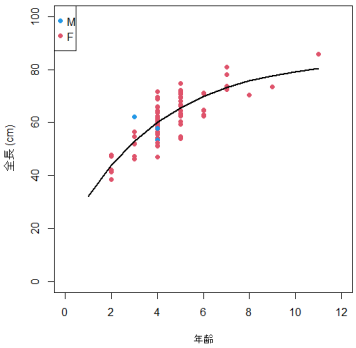


図 8　小川原湖及び高瀬川のニホンウナギの年齢と全長の関係（2024 年）

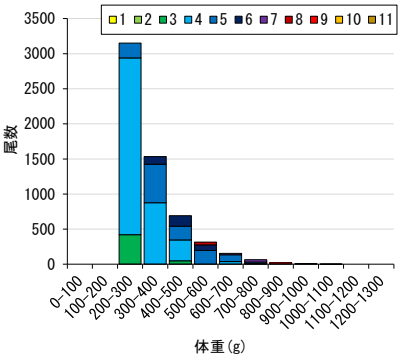


図 9　年齢査定結果から推定された漁獲物のサイズ別年齢組成（2024 年）

〈今後の課題〉

資源実態及び放流の費用対効果把握のため、更なる基礎情報の収集が必要である。

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同様の調査を継続する。

標識再捕調査により得られた個体の耳石について、ALC標識の有無を確認する。

〈結果の発表・活用状況〉

2025年11月の日本魚類学会年会において、2020年度以降の成果を取りまとめ口頭発表した。

研究分野	生態系	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	カワウによる内水面資源の捕食実態把握事業		
予算区分	受託（青森県内水面漁業協同組合連合会）		
研究実施期間	2018～2025 年度		
担当者	静　一徳		
協力・分担関係	弘前大学・青森県内水面漁業協同組合連合会・日本野鳥の会青森県支部・各内水面漁業協同組合・青森県猟友会・各市町村・各水産事務所・水産振興課		

〈目的〉

カワウによる青森県内の内水面魚類の捕食状況を把握する。

〈試験研究方法〉

1　カワウの回収と測定

2025年に奥入瀬川、赤石川、中村川において、銃器により捕獲されたカワウを回収した。カワウは解剖まで-20℃で冷凍保管した。解凍後、成長段階の判定、全長、体重の測定を行った後に開腹し、生殖腺に基づき雌雄判別を行い、胃内容物を摘出した。

2　胃内容物分析

胃内容物は重量を測定した後、種同定を行った。消化により種同定が行えなかった魚体については、可能性のある複数魚種を提示した。消化により魚体の一部のみが残存している場合には、尾鰭長（戸井田　2002、藍・尾崎　2007)、準下尾骨長（高橋ら　2002)、咽頭骨長、主上顎骨長、歯骨長、腹椎骨径（熊川　2008)、耳石径からの推定式により、各魚体の体重を推定した。

〈結果の概要・要約〉

1　カワウの回収と測定

奥入瀬川では7月～10月に38羽、赤石川では6月、9月、10月に19羽、中村川では6月、10月に3羽の合計60羽を回収した。

全長に対する体重（胃内容物除去）の関係について、7月～9月に奥入瀬川で捕獲された個体の中には、他の時期・河川と比較して、全長に対する体重が軽い個体が散見された（図1)。

2　胃内容物分析

赤石川ではカジカ、カンキョウカジカ、カジカ属、ヨシノボリ属、カジカ属またはヨシノボリ属、アブラハヤ、ウグイ、ヤマメ、アユが出現した（図2)。中村川ではメナダ、マハゼ、カワヤツメが出現した。奥入瀬川ではウキゴリ、ウキゴリまたはシマウキゴリ、ドジョウ、アブラハヤ、ウグイ属、ヤマメ、アメマス、サケ科、アユが出現した。

赤石川では6月はカジカが最も多く、重要魚種であるアユは約2割であった。9月、10月はウグイのわずかな出現以外はほぼアユで占められた。中村川ではアユは出現しなかった。奥入瀬川では7月から9月にかけてアユの割合が上昇する傾向にあったが、10月にはやや低下した。アユ以外の重要魚種では、7月にアメマスが約3割、ヤマメが約1割と他の時期・河川と比較して高い割合で出現した。

重要魚種の捕食状況に関してまとめると、赤石川では9月、10月にアユが集中的に捕食されており、奥入瀬川では7月から10月を通してアユ、アメマス、ヤマメが3魚種で8割以上を占め、高い割合で捕食されていた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

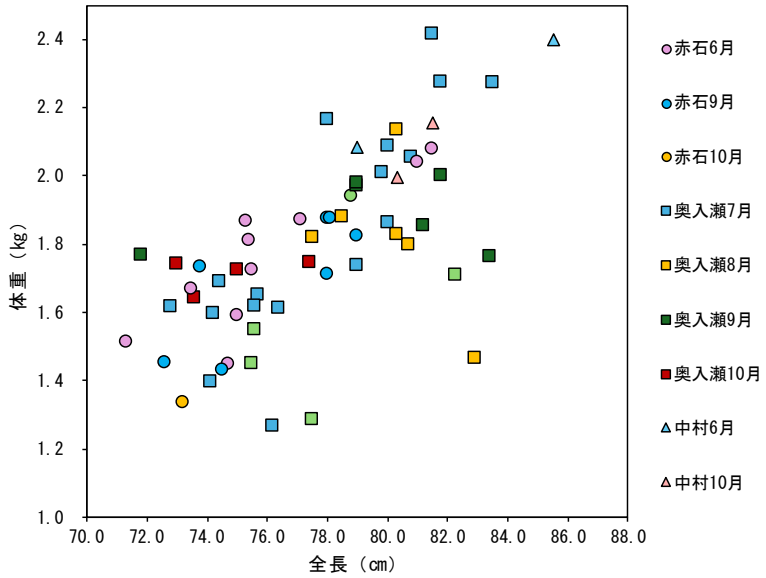


図１　カワウの全長と体重（胃内容物除去）の関係

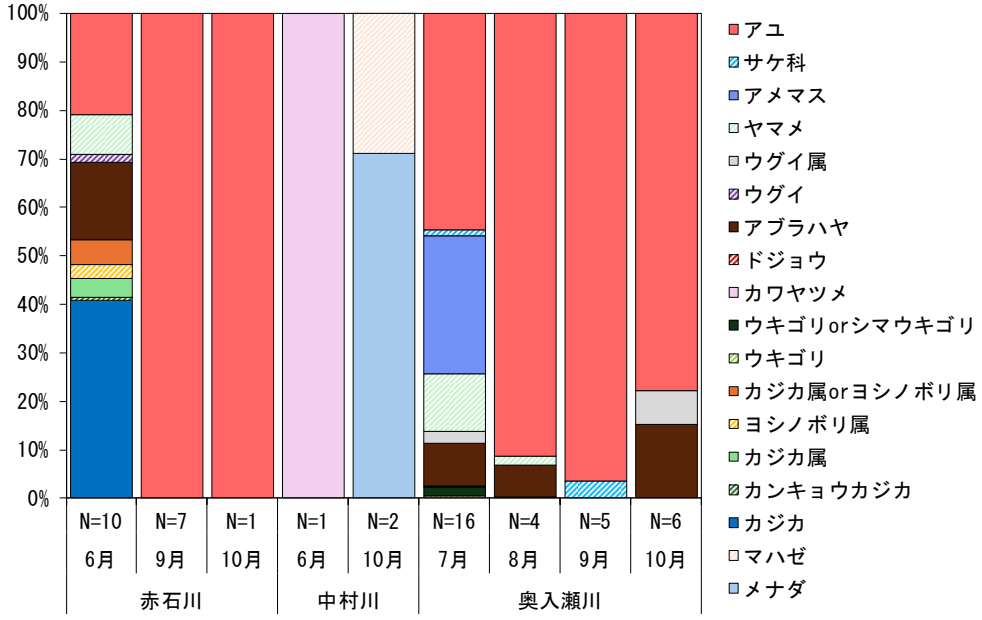


図２　胃内容物組成（重量ベース）

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

今年度で終了

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度青森県カワウ対策協議会にて報告

研究分野	漁場環境	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	漁業公害調査指導事業		
予算区分	受託事業（青森県）		
研究実施期間	1996 年度～		
担当者	静　一徳・大水理晴・遠藤赳寛		
協力・分担関係	小川原湖漁業協同組合・十三漁業協同組合・車力漁業協同組合・八戸水産事務所・鰺ヶ沢水産事務所		

〈目的〉

良好な漁場環境を維持するため、小川原湖、十三湖において水質と底質の現況を把握する。

〈試験研究方法〉

1　水質調査

小川原湖に設けた7定点にて4月～11月に毎月1回の計8回、十三湖に設けた6定点にて4月～11月に毎月1回の計8回、透明度、水温、塩分、溶存酸素量、酸素飽和度、pHの観測を行った。

平年値は1996年から2024年の平均値を使用した。

2　底質調査

同地点(ただし、小川原湖の中央地点除く)にて、5月、7月、9月の計3回、底質・底生動物調査(エクマンバージ採泥器による採泥)を実施した（図1)。

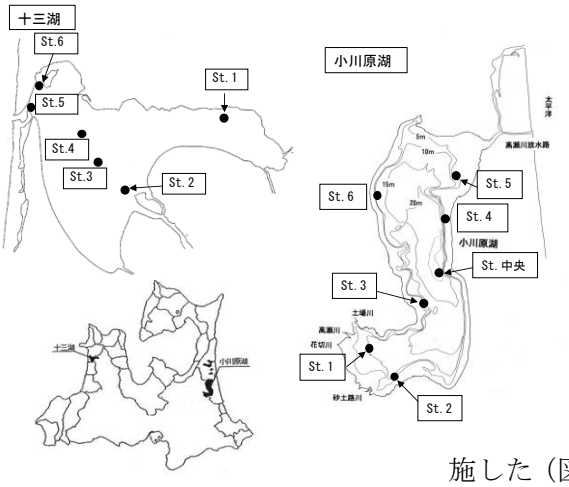


図1 小川原湖および十三湖調査地点

〈結果の概要・要約〉

1　小川原湖

(1) 水質調査（7定点平均）

2025年の水温は平年並みか高めで推移した（図2)。塩分は平年より非常に高い値で推移した(図3)。溶存酸素量は表層が平年並みか低め、5m層が平年より低めで推移した（図4)。pHは平年並みか高めで推移した（図5)。

(2) 底質・底生動物調査

粒度組成では7月のSt.2で泥の割合が6.4%と高かった。底生生物はヤマトシジミが優占しており、その他には貧毛綱、腹足綱が多く出現した。

2　十三湖

(1) 水質調査（6定点平均）

2025年の水温は6月と7月が平年より高め、その他は平年並みか低めで推移した（図6)。塩分は7月と10月が平年より高めで、その他は低めで推移した（図7)。溶存酸素量は平年並みか低めで推移した（図8)。pHは9月が平年より高め、その他は平年並みか低めに推移した（図9)。

(2) 底質・底生動物調査

粒度組成では年3回の調査で湖中央最深部のSt.3で泥の割合が71.2～75.3%と高かった。底生生物はヤマトシジミが優占しており、その他には貧毛綱、多毛綱が多く出現した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

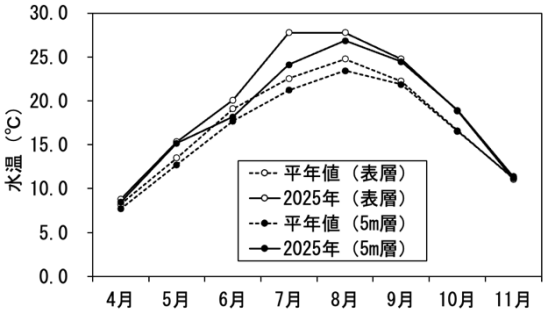


図 2 小川原湖における水温の推移

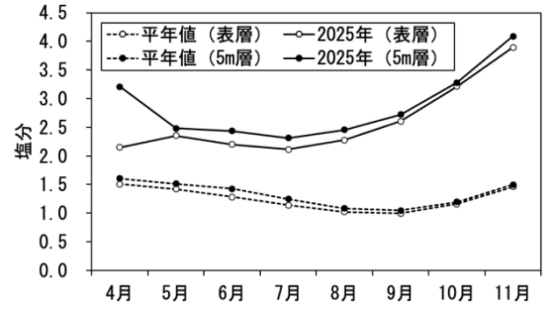


図 3 小川原湖における塩分の推移

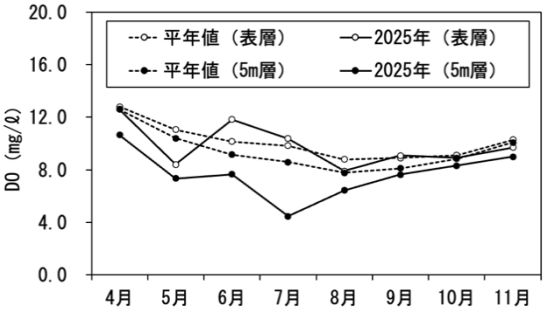


図 4 小川原湖における溶存酸素量の推移

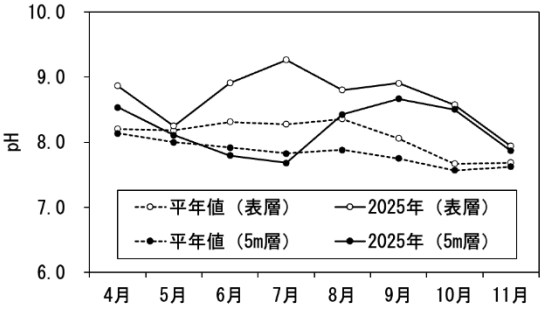


図 5 小川原湖における pH の推移

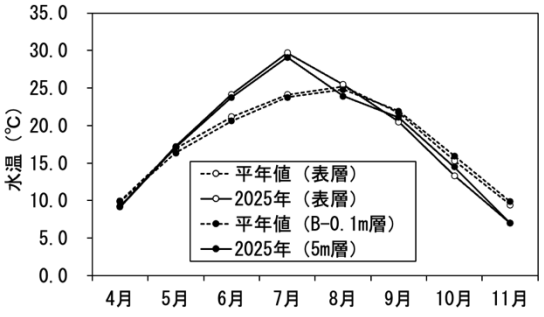


図 6 十三湖における水温の推移

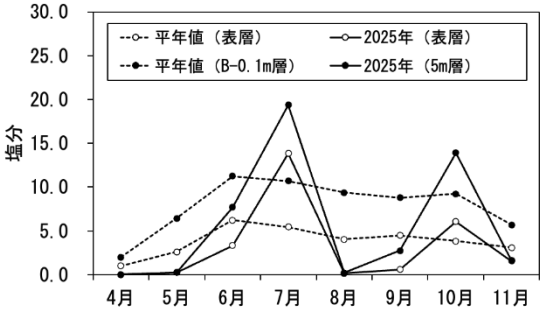


図 7 十三湖における塩分の推移

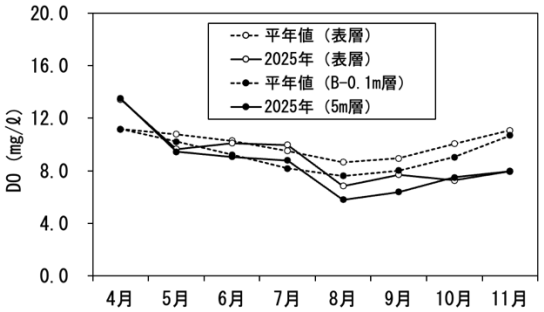


図 8 十三湖における溶存酸素量の推移

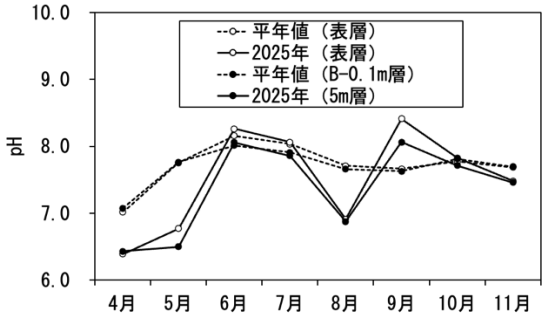


図 9 十三湖における pH の推移

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的計画〉

本年度と同様に実施

〈結果の発表・活用状況等〉

令和7年度漁業公害調査指導事業調査報告書として水産振興課へ提出した。結果は随時小川原湖漁協と十三漁協、車力漁協、八戸水産事務所、鰺ヶ沢水産事務所に報告した。

研究分野	漁場環境	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	小川原湖産水産物の安全・安心確保対策事業		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	2019年度～		
担当者	静　一徳、遠藤　赳寛		
協力・分担関係	北里大学、小川原湖漁業協同組合		

〈目的〉

リアルタイムPCRによる異臭産生糸状藍藻のモニタリングを実施し、関係者へ情報提供するとともに、発生に関係する水質を調査する。

〈試験研究方法〉

1　異臭産生糸状藍藻類モニタリング

4月～1月に、小川原湖3定点（湖南：水深0m、5m、湖中央：水深0m、5m、10m、湖北：水深0m、5m)、姉沼、内沼1定点（水深0mのみ）で湖水1Lを採取し、小川原湖は400mL、姉沼、内沼は200mLをフィルター濾過後、フィルターサンプルからDNAを抽出した。2-MIB合成酵素遺伝子を標的としたリアルタイムPCRにより湖水中の当遺伝子量を定量した。単離株（*Pseudanabaena* sp. AIFI-4）の抽出DNAをスタンダードとし、湖水中の糸状体密度を算出した。定期モニタリングを月1回実施した。今年度の小川原湖は2月に部分結氷した。

2　水質調査

上記採水を行った同地点において、現場観測（水温、塩分、DO、pH）を実施した。

〈結果の概要・要約〉

1　異臭産生糸状藍藻類モニタリング（図1、図2）

・小川原湖では全月で検出され、最大は8月のSt.5の表層における1604本/mLであった。
・姉沼では7月に1本/mL、8月に5本/mL出現したが、その他の月は0本/mLであった。
・内沼では全月で検出され、8月に202本/mLで一時ピークを迎えた後、減少傾向を示したが、11月から再び増加に転じ、12月には166本/mLであった。

2　水質調査（図3）

・水温は夏に非常に高い傾向が認められた。
・塩分は非常に高い値を示した。特に10月～12月は過去最高であった昨年を超える値を示した。春の高塩分に基づき、秋以降の漁獲物の異臭発生確率も高いと予測されたが（Shizuka et al. 2021に基づく)、実際に比較的大規模な異臭産生糸状藍藻類の増殖が確認された。

〈主要成果の具体的なデータ〉

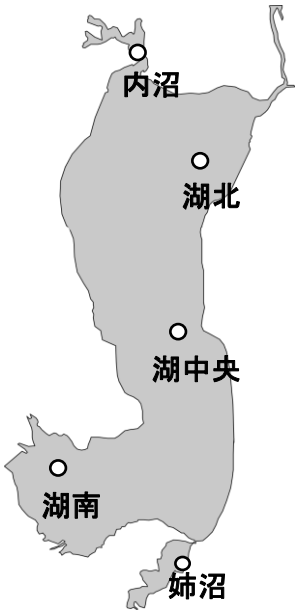


図１　調査定点図

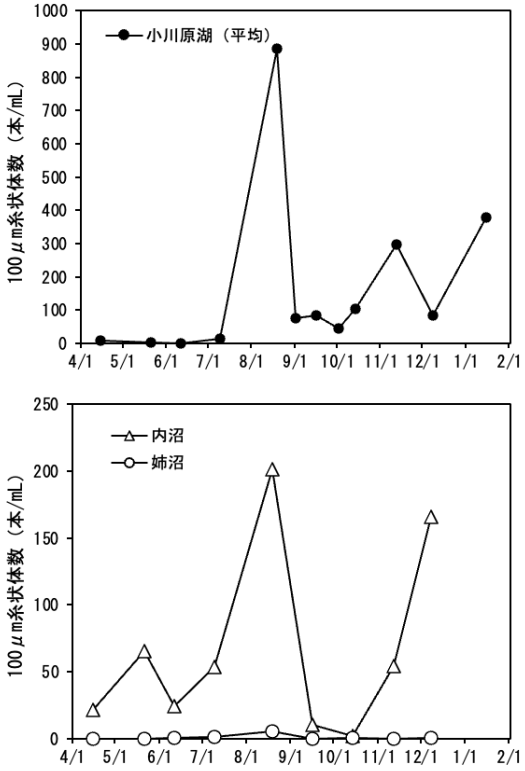


図２　2-MIB 産生シアノバクテリアの出現状況
（2025 年～2026 年、小川原湖、姉沼、内沼）

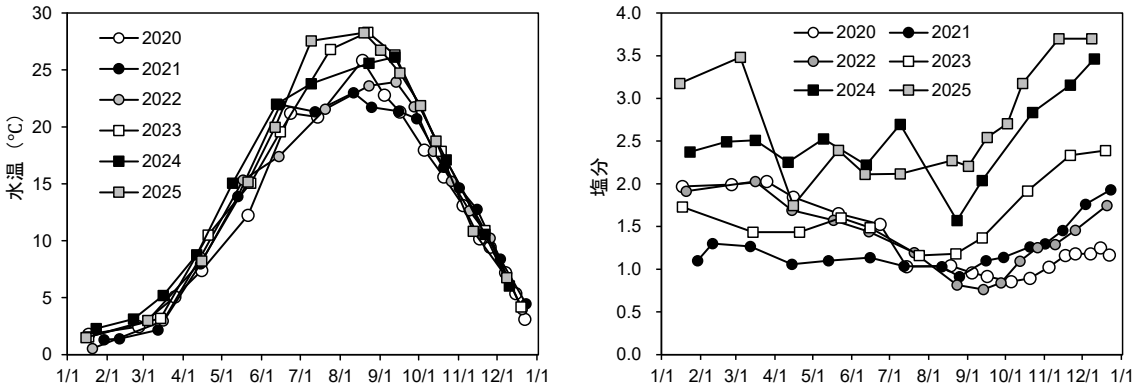


図３　小川原湖における水温、塩分の推移（3 定点表層平均）

〈今後の課題〉

異臭発生時の対策、定量的予察モデルの開発、発生メカニズムの解明

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同様に実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

関係者に随時モニタリング結果を送付した。令和7年度糸状藍藻類発生状況等連絡会議にて報告した。

地方独立行政法人　青森県産業技術センター

〇水産総合研究所

〒039-3381　青森県東津軽郡平内町大字茂浦字月泊 10

TEL:017-755-2155　　FAX:017-755-2156

http://www.aomori-itc.or.jp/

〇内水面研究所

〒034-0041　青森県十和田市大字相坂字白上 344-10

TEL:0176-23-2405　　FAX:0176-22-8041

http://www.aomori-itc.or.jp/