

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	「青い森紅サーモン」生産力強化事業		
予 算 区 分	研究費交付金(青森県)		
研 究 実 施 期 間	2022～2024 年度		
担 当 者	鈴木 亮		
協 力 ・ 分 担 関 係	工業総合研究所・食品総合研究所・野辺地川漁業協同組合		

〈目 的〉

「青い森紅サーモン」の生産量の増大に向けて、新規養魚場の確保や既存養魚場での増産技術の確立を図るほか、養殖業者の生産力の強化に取り組む。

〈試験研究方法〉

1 新規養魚場候補での養殖試験

試験魚には母系に青森系ニジマス、父系に海水耐性系ドナルドソンニジマスを掛け合わせた全雌三倍体ニジマス（以下、青い森紅サーモンと称す。生産マニュアルでは、5 つの品質基準を全て満たしたものを「青い森紅サーモン」としているが、本報告では同じ方法で作出した魚を示す名称として、これを使用する。）を用いた。2022 年 10 月 14 日に平均体重 220g まで内水面研究所で飼育した青い森紅サーモンの幼魚 150 尾をフィッシングパークのへじの屋外池 10t（H11.0×W1.5×D0.6m）へ収容した。飼育用水は河川水のかけ流し、給餌量については餌料効率が 100%であると仮定して、魚体重あたり 0.2-0.9%の給餌率で給餌した。また、2024 年 9 月～11 月末頃までの 3 か月間は青い森紅サーモン専用餌を給餌した。定期的に尾叉長、被鱗体長、体重を測定した。

2024 年 12 月 6 日の最終測定後、基準体重 2kg を超えた個体 3 尾をサンプリングし、活締め脱血処理後（40 分間）にビニール袋へ入れ、水氷を入れたクーラーボックスへ収容し、冷蔵庫で保管した。翌日、食品総合研究所へ搬入し、一般成分（水分、灰分、粗脂肪、粗タンパク）の分析を行い、これまでに分析した結果と比較した。SalmoFan による色を測定した。

2 酸素溶解機等を用いた飼育試験

注水量 4t/h で換水率は 0.5 回転/h（基準 1 回転/h）に設定した内水面研究所の屋外池 10t（水量 8t）へ、飼育密度が 2.7%（基準密度 3%）になるように、平均体重 1.5kg の青い森紅サーモン 140 尾を収容した。そこへ出力 0.4kw の水中ポンプ（川本製作所社製：WUP4-505-0.4S）を用いた酸素溶解機を設置し、2023 年 9 月 7 日～2024 年 11 月 15 日まで高密度飼育を行った。溶存酸素量のモニタリングについては、飼育環境モニタリングシステムを用いた。

〈中間結果の概要・要約〉

1 新規養魚場候補での養殖試験

2024 年 12 月 6 日（2 年 2 か月間）で、平均尾叉長 542mm（Min:472、Max:626）、平均被鱗体長 500mm（Min:426、Max:572）、平均体重 2631g（Min:1545、Max:3658）、となった(図 1、図 2)。最終生産尾数は 108 尾で生残率は 72%であった。一般成分については、これまでの結果と比べ水分、灰分、粗蛋白は同様の結果であったが、粗脂肪が海面養殖サーモンと値が近く 17.9%と高い値であった。SalmoFan による結果は 29.3 と、これまでの結果と同等であった。

2 酸素溶解機等を用いた飼育試験

酸素溶解機（水中ポンプ）を用いて高密度飼育した結果、平均体重 2.3kg と基準体重 2kg を超えていた（図 3）。また、生残尾数 133 尾（生残率 95%）であった。2024 年 11 月 15 日の 3 歳秋で出荷基準体重 2kg を超えた個体は 99 尾、2025 年 3 月末の 3 歳春までに出荷基準体重を超える個体は 24 尾と、高密度飼育においても 92.4%の個体が出荷可能サイズまで飼育できることが分かった。最終的な密度は 4.1%で、従来基準より 36%増で飼育可能であることを確認した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

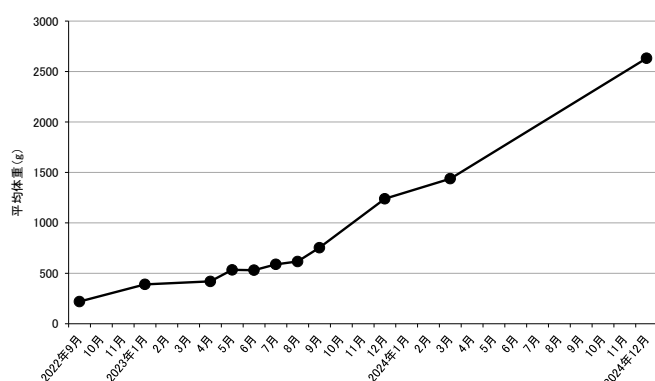


図1 フィッシングパークのへじにおける青い森紅サーモンの平均体重の推移



図2 体重 3.5kg の野辺地産青い森紅サーモン

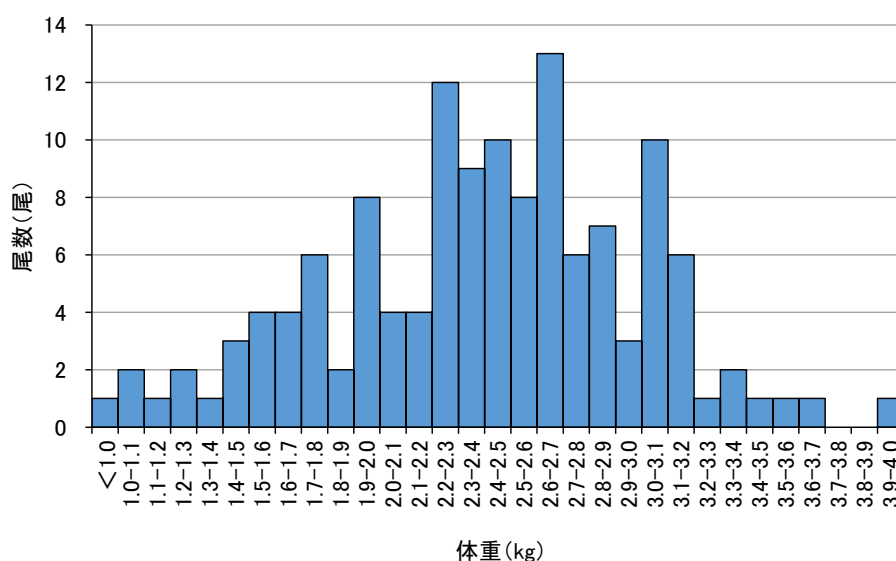


図3 高密度飼育による青い森紅サーモンの体重のヒストグラム

表1 野辺地産青い森紅サーモンの一般成分

	平均体重 (g)	水分 (%)	灰分 (%)	粗脂肪 (%)	粗蛋白 (%)	SalmoFan (No.)	分析年
野辺地産 青い森紅サーモン	3145	62.7	1.1	17.9	18.9	29.3	2024
内水研産 青い森紅サーモン	2978	68.1	1.9	9.5	20.5	29.3	2020
青森県産（市販品） 青い森紅サーモン	2173	71.1	1.3	7.1	20.5	29.6	2022
青森県産 海面養殖サーモン	-	59.5	1.6	22.9	16.0	28.7	2020

〈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〉

令和6年度第1回・第2回「青い森紅サーモン」生産・販売対策協議会において報告。

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	2024～2025 年度		
担 当 者	鈴木 亮・前田 穰		
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) 2023 年産

試験場所は野辺地川漁業協同組合さけます第一ふ化場及びフィッシングパークのへじとし、種苗生産実証試験を実施した。種卵は内水面研究所で作出した 2023 年産（冬卵）のスチールヘッド系ニジマス全雌二倍体種卵を用いた。2023 年 12 月～2024 年 4 月まではさけます第一ふ化場、2024 年 11 月まではフィッシングパークのへじにおいて飼育試験を行い、月 1 回程度の飼育指導を行った。2024 年 10 月 20 日に選別作業を行い、奇形個体及び体重 350g 以下の小型個体を除去した。同時に個体数の計数、体重測定を行った。

2024 年 11 月 21 日及び 22 日に、生産した海面用種苗を北彩漁業生産組合へ出荷した。

(2) 2024 年産

2024 年 12 月 6 日に、2024 年産（冬卵）のスチールヘッド系ニジマス全雌二倍体種卵 2 万粒を野辺地川漁業協同組合さけます第一ふ化場へ収容した。また、2025 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。

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、市販サーモン飼料を給餌した場合と比較した。

〈中間結果の概要・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) 2023 年産

種苗生産の結果として、選別後の個体数は 4,060 尾、平均体重 405.3g (Min:355、Max492) であった (図 1)。

2024 年 11 月 21 日に、北彩漁業生産組合所有のトラックに 250kg、170kg、224kg、120kg の 4 回で合計 764kg を積み込み、北彩漁業生産組合の海水馴致生簀まで運搬した。2024 年 11 月 22 日は、北彩漁業生産組合所有のトラックに 199kg、150kg、241kg、208kg の 4 回で合計 798kg、野辺地川漁業協同組合所有のトラックに 175kg、74kg の 2 回で合計 249kg を積み込み、運搬した。21 日、22 日の合計で 1,811kg の種苗を、大畑漁港に設置してある水道水 50%、海水 50%の海水馴致生簀に投入し、海水馴致を行った。フィッシングパークのへじの水温は 7℃、港内生簀水温は 13℃であった (図 2)。

22 日夕方に 60%海水、23 日朝に 75%海水と段階的に海水濃度を上げ、23 日夕方に 100%海水で馴致完了した。馴致完了後は 5m×10m 生簀に移し、沖合生簀に収容した。積み込み作業から運搬、海水馴致生簀へ収容までのへい死はなく、種苗の状態は良好であった。また、2025 年 1 月 17 日

の聞き取りでは海水馴致時やその後のへい死はほとんどなく、餌食いや成長にも問題はない。

(2) 2024 年産

2024 年 12 月 6 日に、収容した海面用種苗がへい死しているとの連絡があり、2025 年 1 月 30 日に状況確認を行ったところ、ほとんどの種苗がへい死している状態で、生残している個体も緩慢遊泳、痩せてピンヘッド状態 (TL: 約 3cm) であった。また、聞取りから、餌付け開始タイミングが数日遅かったことから、へい死の原因は摂餌不良によるものと思われた。

このため、2025 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 (平均体重 4g) を追加で、さけます第一ふ化場へ収容した。

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。給餌は 3 月 15 日に開始し、給餌量は大渡の給餌率表に従った。全ての試験群での餌食いの状態は旺盛で、3 月 17 日時点で、県産サーモン飼料と市販サーモン飼料での違いは確認できなかった。6 月まで試験を継続する予定。

〈主要成果の具体的なデータ〉



図 1 2023 年産種苗の選別作業及び魚体測定

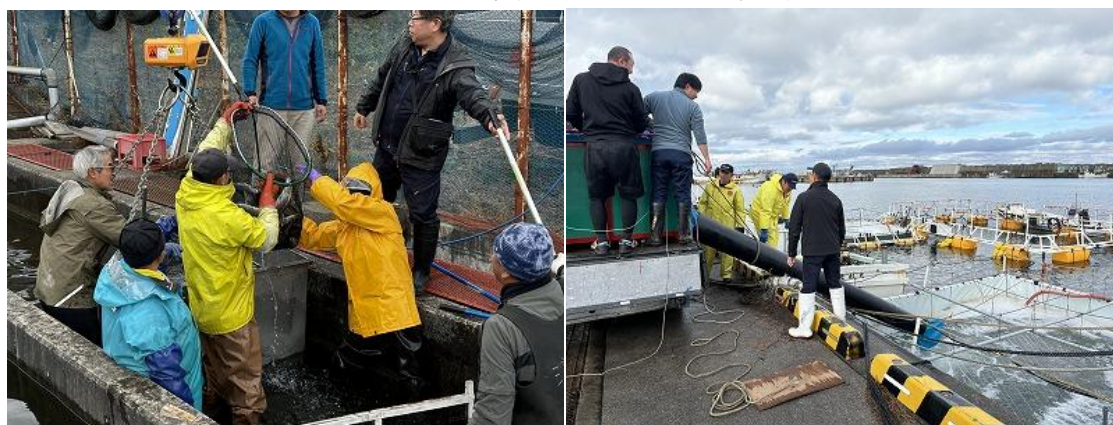


図 2 2023 年産種苗の積み込み・運搬～海水馴致

〈今後の課題〉

飼育担当者の技術習得 (餌付け開始のタイミング、等)

〈次年度の具体的な計画〉

海面養殖中の 2023 年産種苗の魚体測定。2024 年産稚魚の飼育・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		

〈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 ニジマス新系統の開発

(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雄全雌三倍体(以下、青スチ全雌三倍体))を作出し、卵径及び卵重量の測定を行った後、受精率(%:受精率=(総卵数-死卵数)/総卵数×100)、発眼率(%:発眼率=(総卵数-死卵数-小眼卵数)/総卵数×100)、浮上率(%:浮上率=浮上尾数/供試卵数×100)、奇形率(%:奇形率=奇形尾数/孵化尾数×100)を算出した。

また、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雄全雌三倍体)」との成長比較を実施した。

(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雄全雌二倍体(以下、ドナスチ全雌二倍体))を作出し、卵径、卵重量の測定及び受精率、発眼率、浮上率、奇形率の算出を行って既存系統であるスチールヘッド系ニジマス全雌二倍体と比較した。

〈結果の概要・要約〉

1 ニジマス新系統の開発

(1) 淡水養殖用の新規系統の作出

青スチ全雌三倍体の卵径は 5.00mm、卵重量は 77.79mg、受精率、発眼率、浮上率、奇形率はそれぞれ 57.5%、50.2%、82.9%、7.8%だった。対照区の青い森紅サーモンでは卵径は 4.96mm、卵重量は 76.57mg、受精率、発眼率、浮上率、奇形率は 71.1%、60.1%、85.7%、7.7%だった。

成長比較試験では飼育日数 556 日目での平均体重は青スチ全雌三倍体が 1,337g、青い森紅サーモンが 936g となり、新規系統候補が従来系統よりも 1.4 倍程度、成長が早いことを確認した。

(2) 海面養殖用の新規系統の作出

スチドナ全雌二倍体の卵径は 4.72mm、卵重量は 70.53mg、受精率、発眼率、浮上率、奇形率は 64.3%、62.0%、91.2%、5.7%だった。ドナスチ全雌二倍体の卵径は 4.98mm、卵重量は 86.19mg、受精率、発眼率、浮上率、奇形率はそれぞれ 38.5%、37.0%、84.6%、9.7%だった。対照区のスチールヘッド系ニジマス全雌二倍体の卵径は 5.40mm、卵重量は 95.59mg、受精率、発眼率、浮上率、奇形率は 42.6%、42.5%、99.0%、0.9%だった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

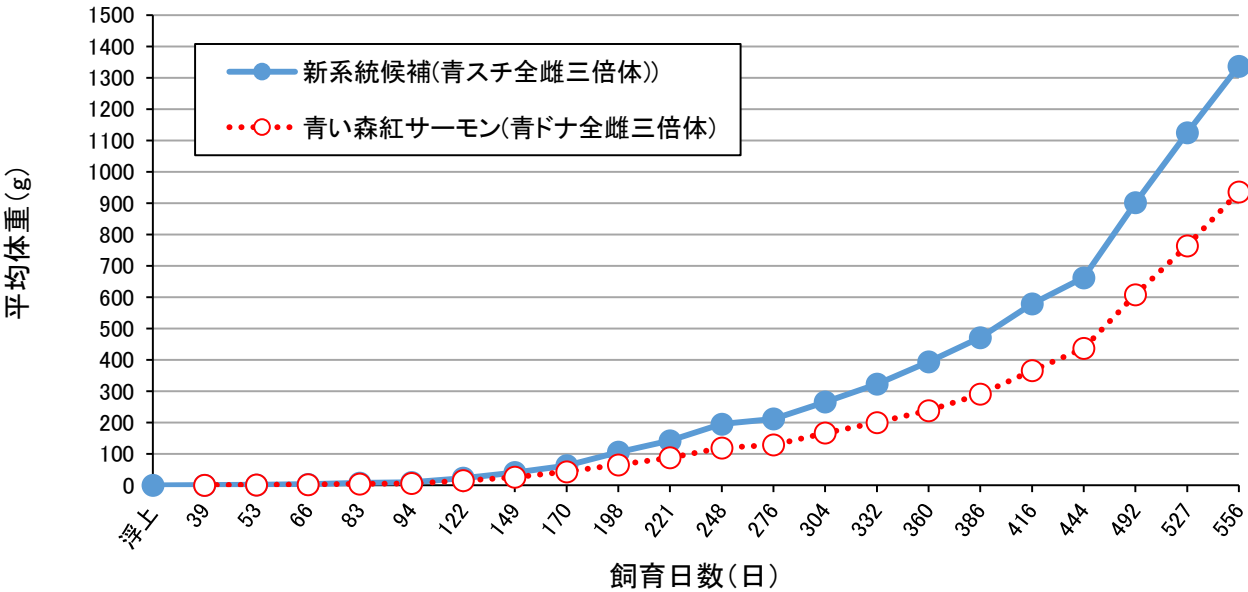


図1 新規淡水養殖用系統の体重の推移

表1 新規淡水養殖用系統の作出結果

試験区	卵径 (mm/粒)	卵重量 (mg/粒)	総卵数 (粒)	発眼卵 (粒)	小眼 (粒)	死卵 (粒)	受精率 (%)	発眼率 (%)	浮上率 (%)	奇形率 (%)
青スチ全雌三倍体	5.00	77.79	3,158	1,586	230	1,342	57.5	50.2	82.9	7.8
青い森紅サーモン [対照区]	4.96	76.57	2,994	1,800	366	864	71.1	60.1	85.7	7.7

表2 新規海面養殖用系統の作出結果

試験区	卵径 (mm/粒)	卵重量 (mg/粒)	総卵数 (粒)	発眼卵 (粒)	小眼 (粒)	死卵 (粒)	受精率 (%)	発眼率 (%)	浮上率 (%)	奇形率 (%)
スチドナ全雌二倍体	4.72	70.53	5,488	3,402	126	1,960	64.3	62.0	91.2	5.7
ドナスチ全雌二倍体	4.98	86.19	4,416	1,635	64	2,717	38.5	37.0	84.6	9.7
スチールヘッド全雌二倍体 [対照区]	5.40	95.59	13,470	5,723	16	7,731	42.6	42.5	99.0	0.9

〈今後の課題〉

新規系統候補(淡水養殖用、海面養殖用)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新規海面養殖用系統の海水飼育の開始

〈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(2025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	2019～2024 年度		
担 当 者	前田 穰・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(1 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、岩木川および馬淵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、鰻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
2025年 3月19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7年度予算他 (2)水研機構、公設水試からの発表 (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
2024年 11月13～14日	秋田県 秋田市 (対面及び WEB会議)	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 ・日本獣医生命科学大、秋田県 (3)情報提供 ・農林水産省消費・安全局	秋田県 水産振興センター

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
2024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 ・水技研、富山県 (3)情報提供 ・農林水産省消費・安全局	富山県 水産研究所

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
2025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	2019～2024 年度		
担 当 者	前田 穰・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 2024 年 1～12 月における魚病相談は、内水面 11 件、陸上海水養殖 1 件、海面 1 件の合計 13 件あり、魚病診断・検査を行った(表 1)。 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。 内水面魚種では 4 魚種から 5 種類の疾病が確認され、ニジマス、ヤマメ・サクラマスの相談が多かった(表 2)。 ここ数年の傾向として、寄生虫の発生が多くなり、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 1 名が養殖衛生管理技術者養成研修(本科実習コース)を受講し、魚類防疫士の資格を取得した。			

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 1 青森県内における魚病診断結果

●内水面							(2024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)
2024年1月	ミズカビ	サケ	ふ化仔魚	1	体表に水カビ着生		
2024年1月	冷水病	ニジマス	0.7g	1	貧血、眼球白濁。		フロルフェニコール剤投与
2024年1月	不明	サクラマス	0.8g	1	貧血、V字出血。	RTG-2及びCHSE-214接種での細胞変性無し。サイトファーガ分離菌のPCR検査は冷水病陰性。	
2024年5月	トリコジナ	サクラマス	0+	1	体表にトリコジナ多数		3%塩水浴で効果が無かったため、食酢(0.4%)＋食塩1%浴を再度実施。
2024年6月	KHV	コイ	0.7～1.6kg	1	眼球陥没腐敗	5月下旬に新しいコイを追加し、その後、へい死が発生。	全数、殺処分。
2024年7月	不明	サクラマス	0+	1	鰓ぐされあり。トリコジナ無し	食酢(0.4%)＋食塩1%浴を複数回実施。	
2024年7月	白点病	ヤマメ	0+	1	体表に白点虫多数		
2024年8月	不明	ニジマス	0+	1	鰭欠損、体表に出血あり。	RTG-2及びCHSE-214接種での細胞変性無し。サイトファーガ培地での菌分離無し。	給餌抑制により、へい死は収まった。
2024年9月	白点病	ニジマス	0+	1	体表に白点虫多数	RTG-2及びCHSE-214接種での細胞変性無し。サイトファーガ培地での菌分離無し。	食酢(0.4%)＋食塩1%浴を実施。へい死は収まった。
2024年12月	不明	ニジマス	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は陰性、冷水病は一部陽性。	
2024年12月	不明	ニジマス	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、冷水病のすべてが陰性。	

●海面							(2024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)
2024年4月	不明	ニジマス	尾叉長48cm 体重1760g	1	へい死率4.6% 腹鰭基底部に発赤	海水温9.6℃	
2024年7月	不明	マサバ	尾叉長15.4cm 体重35.4g	1	緩慢遊泳・眼球突出 へい死無し(へい死前に 担当者が取り上げ)	腎臓、肝臓からの加塩普通寒天培地を用いた菌分離を試みたが病原菌は分離できず。	アクアフェンを投与したが、効果なし。

表 2 青森県内における魚種別疾病別診断件数

(2024年1月～12月)							
魚種名 疾 病 名	内水面				陸上海水	海面	合 計
	ニジマス	サケ	ヤマメ・サクラマス	コイ	マサバ	ニジマス	
KHV				1			1
冷水病	1						1
白点病	1		1				2
トリコジナ			1				1
水カビ病		1					1
不明	3		2		1	1	7
計	5	1	4	1	1	1	13

〈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。

〈次年度の具体的な計画〉

養殖衛生管理技術者養成研修(本科実習コース)を受講予定。

〈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

2024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送付した。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

2024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

2024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

2024年4月～10月、生出地先にて16、23、38、51mm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

2024年のヒメマス漁獲量は4.4トン(対前年比177%)と増加したが、過去10年平均の35.2%だった。一方、ワカサギは3.4トン(対前年比16%)で過去10年平均の18.2%であった(図1)。ヒメマス漁獲量の月別変化をみると、11月以外は過去5年平均の2～4割と低調で推移した(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36%)と3⁺魚(同43%)が主体であったが、前年に比べ2⁺魚の割合が増加した(図3)。

3 親魚調査

ヒメマス親魚の採捕尾数は、雌1,455尾、雄1,167尾の計2,622尾と前年(1,818尾)の144%、遡上も昨年からは復調傾向だが低調であった(図4)。ヒメマス現存量の減少や、2023年と同様に8月下旬～10月上旬にかけて水温が平年より3～5℃高めに推移したことが親魚の回帰接岸へ影響したと考えられる。

種苗生産に使用したヒメマス親魚は、雌1,405尾、雄1,410尾(延べ尾数)の計2,815尾で前年(1,023尾)から増加し、採卵数も56.2万粒と昨年から増加した。

4 種苗放流調査

2024年6月24日に平均体重2.8gのヒメマス稚魚14.4万尾が放流された。

5 試験刺網調査

令和6年4月～11月の期間、計5回の試験刺網調査を行い、主にヒメマス 369尾、ワカサギ5尾、サクラマス2尾を採捕した(表1)。9月の調査では親魚候補が多数採捕され、雌の生殖腺成熟度指数(生殖腺重量/体重×100)は平均値で14.2(Min4.9～Max28.0)だった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

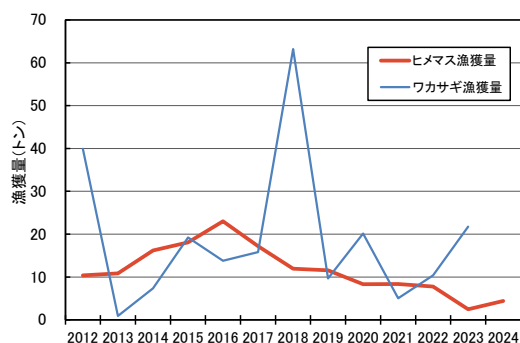


図1 ヒメマス・ワカサギの漁獲量の経年変化

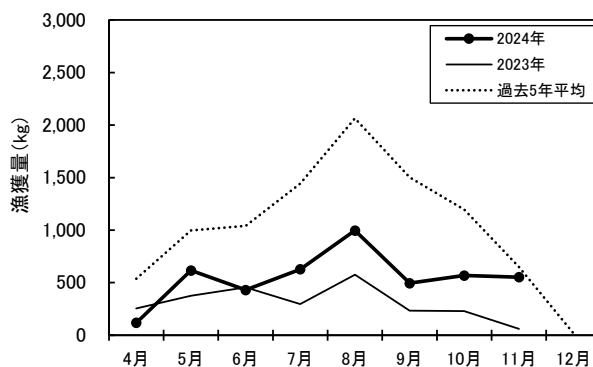


図2 ヒメマス漁獲量の月別変化

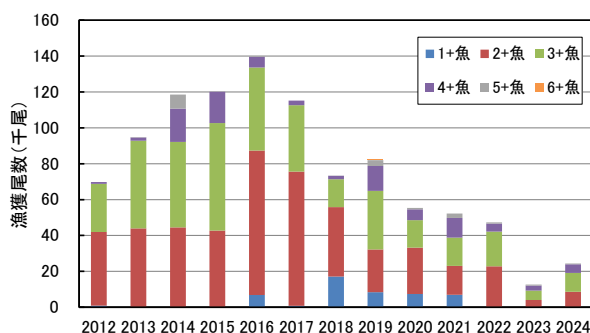


図3 ヒメマス年齢組成の経年変化

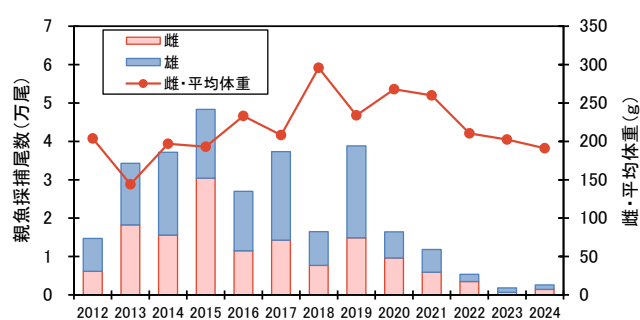


図4 ヒメマス親魚採捕尾数と雌・平均体重の経年変化

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	2024/04/25	4	235.5(225～244)	139.2(125.0～160.0)
	2024/06/19	20	200.5(179～253)	82.7(56.0～183.0)
	2024/07/26	25	295.8(107～432)	278.9(100.0～410.0)
	2024/09/06	318	285.0(223～416)	309.1(139.7～947.9)
	2024/10/23	2	245.0(240～250)	230.0(229.0～231.0)
ワカサギ	2024/04/25	4	84(81～86)	5.1(4.9～5.5)
	2024/07/26	1	72	3.2
サクラマス	2024/04/25	1	257	203.6
	2024/10/23	1	182	93

※(最小～最大)

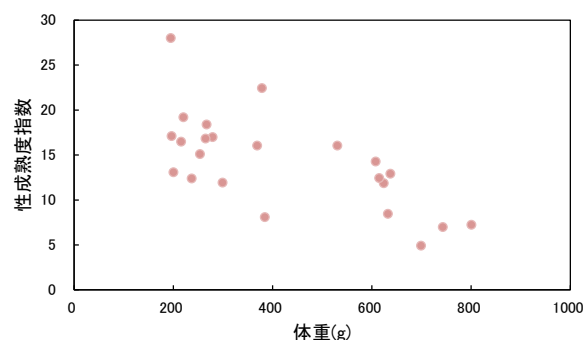


図5 2024年9月に採捕された雌の性成熟度指数

〈今後の課題〉

ヒメマス資源や採卵親魚の動向把握

〈次年度の具体的な計画〉

内水面研究所で保有している十和田湖系ヒメマスに標識を施し放流予定

〈結果の発表・活用状況等〉

令和6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・田澤 亮・遠藤 赳寛		
協 力 ・ 分 担 関 係	小川原湖漁協、十三漁協、車力漁協、三八地方水産事務所、西北地方水産事務所		

〈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 2 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 2 月に魚体測定を行った。

3 ヤマトシジミ現存量調査

8 月 20 日、21 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、1mm 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 18.5mm 以上と 18.5mm 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

2024 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 1.85g（2024 年 9 月～2025 年 2 月）と、前年よりやや成長は良かったが、依然として小型傾向が続いた。

2 シラウオ

2024 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 0.22g（2024 年 9 月～2025 年 2 月）と、前年よりやや成長は良かったが、依然として小型傾向が続いた。

3 ヤマトシジミ現存量調査

小川原湖の現存量は、殻長 18.5mm 未満のものが約 10,370 トン（2023 年 9,834 トン）、18.5mm 以上のものが約 5,461 トン（2023 年 5,387 トン）、合計約 15,831 トン（2023 年 15,221 トン）と推定され、前年と比べて約 610 トン増加した（図 3、5）。

十三湖全体の現存量は、殻長 18.5mm 未満のものが約 7,500 トン（2023 年 8,100 トン）、18.5mm 以上のものが約 2,000 トン（2023 年 2,100 トン）、合計約 9,500 トン（2023 年 10,200 トン）と推定され、前年より約 700 トン減少した（図 4、図 6）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

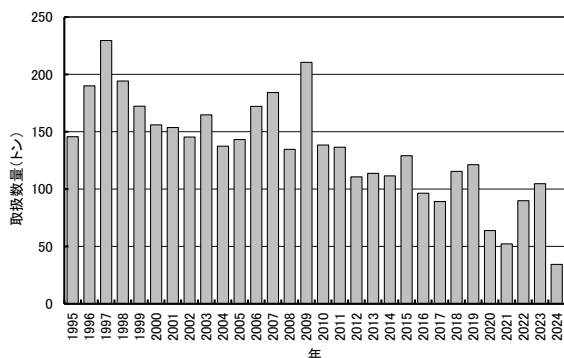


図1 小川原湖漁協船ヶ沢分場のワカサギ取扱数量の経年変化（1～12月集計）

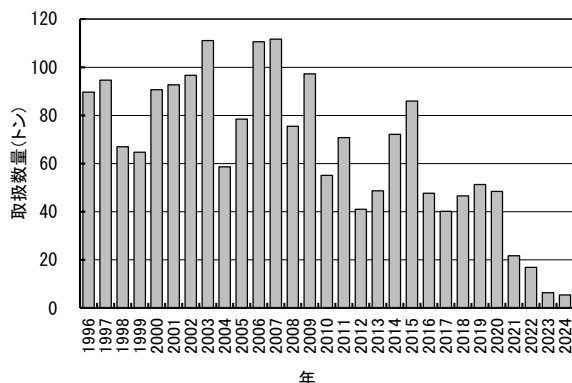


図2 小川原湖漁協船ヶ沢分場のシラウオ取扱数量の経年変化（1～12月集計）

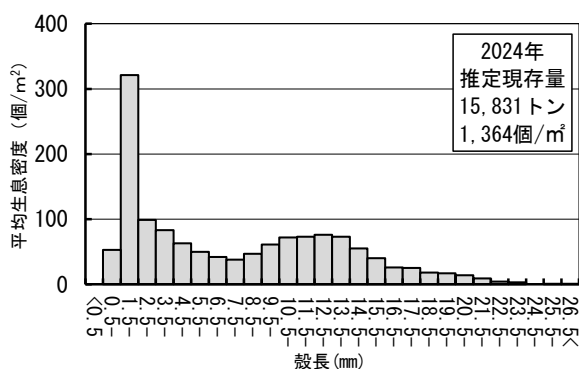


図3 小川原湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

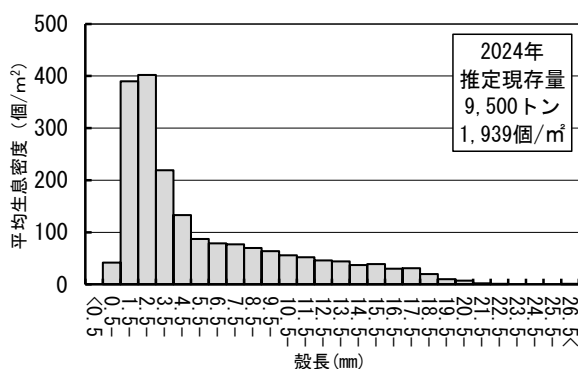


図4 十三湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

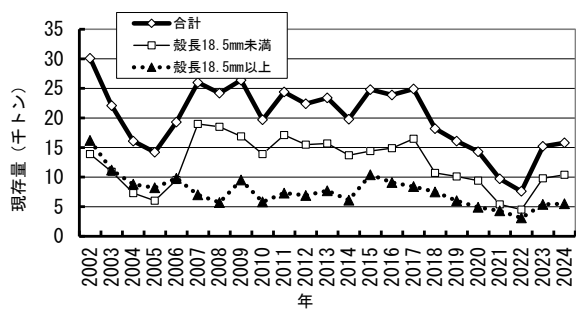


図5 小川原湖のヤマトシジミ現存量の推移

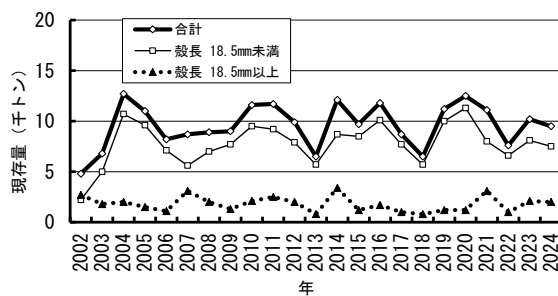


図6 十三湖のヤマトシジミ現存量の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的な計画〉

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

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	十和田ヒメマス環境重点調査		
予 算 区 分	研究費交付金(青森県)		
研 究 実 施 期 間	2024 年度		
担 当 者	高橋 進吾		
協 力 ・ 分 担 関 係	十和田湖増殖漁協、秋田県水産振興センター		

〈目 的〉

近年、十和田湖ヒメマス漁獲量は8～20トン程度で比較的安定的に推移してきたが、令和5年は約2.5トンと急減した。令和4年8月大雨による土砂大量流入や令和5年猛暑による環境変化の影響、それらに起因する動物プランクトンの減少も一要因と考えられる。これらから、秋田県と連携して夏期の高水温期における詳細な水質等環境データを重点的に収集し、プランクトンの消長や水温変化を分析する。

〈試験研究方法〉

1 水質等環境調査

2024年6月～10月の各月1回、直読式水質計を用いて、5～6定点において水温鉛直観測(水深30m)を行った。

2 餌料生物(動物プランクトン)調査

2024年6月～10月の各月1回、環境調査と同様の定点において北原式プランクトンネット鉛直曳(水深16m)を行い、ハリナガミジンコ、ゾウミジンコの出現動向を観測した。

3 親魚回帰調査

ヒメマス親魚の遡上盛期である2024年10月3日、ふ化場周辺の3定点において水温鉛直観測を行った。

〈結果の概要・要約〉

1 水質等環境調査 (図1)

7月の水温は、水深8mまで18℃に上昇し、水深10m付近に水温躍層が形成され始めた。9月には、水深10mまで25℃に上昇(水温躍層10～15m)し、前年並みの高水温が懸念された。しかし、その後10月初旬に20℃、10月中旬には18℃(水温躍層17～20m)に低下した。

水温20℃への低下は、平年より10日程度遅れたものの、前年のような長期の高水温は回避された。

2 餌料生物(動物プランクトン)調査 (図2)

ヒメマスの主要餌料ハリナガミジンコは、8月に全地点平均7.5個/ℓ出現し平年を上回り、近年の出現盛期8月～10月への期待もあったが、9月以降は大きく減少した。一方、ヒメマス稚魚期やワカサギの主要餌料ゾウミジンコは、平均並みに出現した。これらから、ヒメマスの餌料環境は総じて厳しい状況が続いていると考えられた。

3 親魚回帰調査 (図3)

2024年10月3日に行ったふ化場前の水温は、20℃に低下し(前年比-1℃、平年比+2℃)、親魚遡上には比較的良好な水温環境にあったが、令和4年の土砂大量流入の影響で水深が浅くなり、好適水温20℃未満への水温低下は遅れ気味で、親魚遡上の遅延や停滞の影響も見られた。

今期のヒメマス親魚遡上は、水温低下の遅延等の影響は見られたものの、高水温が長期化した前年より良好で、採卵数も前年(21万粒)を上回る50万粒(近年実績100万粒)は確保でき、回復の兆しが見られた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

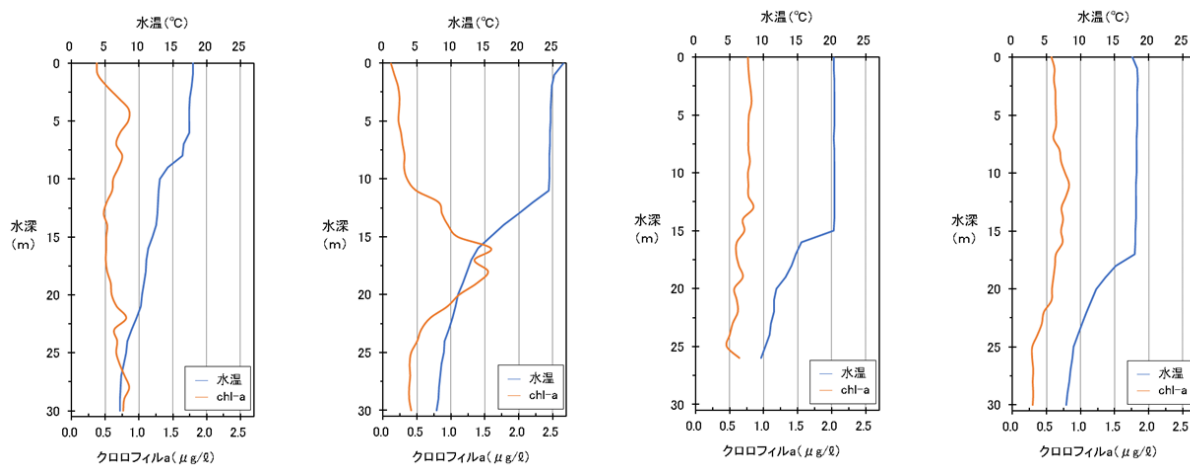


図1 ふ化場付近の定点における各月の水温等鉛直観測結果
(左から観測日:7月3日、9月3日、10月3日、10月16日)

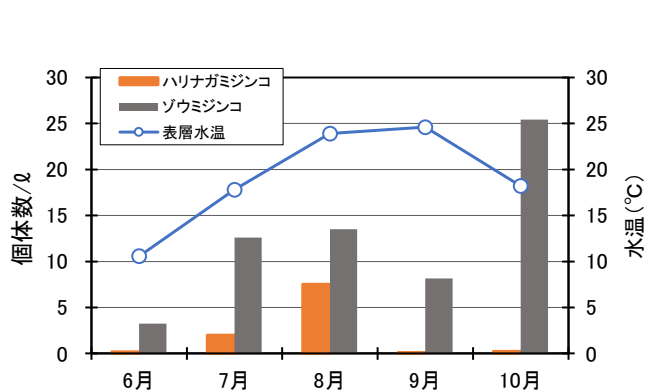


図2 動物プランクトン出現状況と表層水温の推移

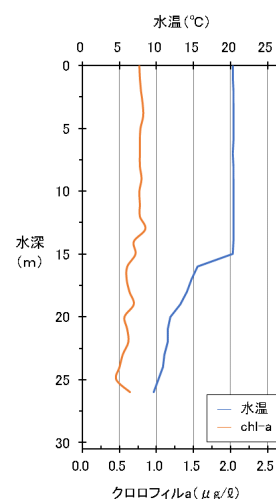


図3 ふ化場前の水温等鉛直観測結果(観測日10月3日)

〈今後の課題〉

ヒメマス資源や採卵親魚の動向把握

〈次年度の具体的な計画〉

特になし(十和田湖資源生態調査での調査継続)

〈結果の発表・活用状況等〉

6月～10月の測定結果は、速やかに十和田湖増殖漁協に報告し、操業・採卵計画の支援