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〉

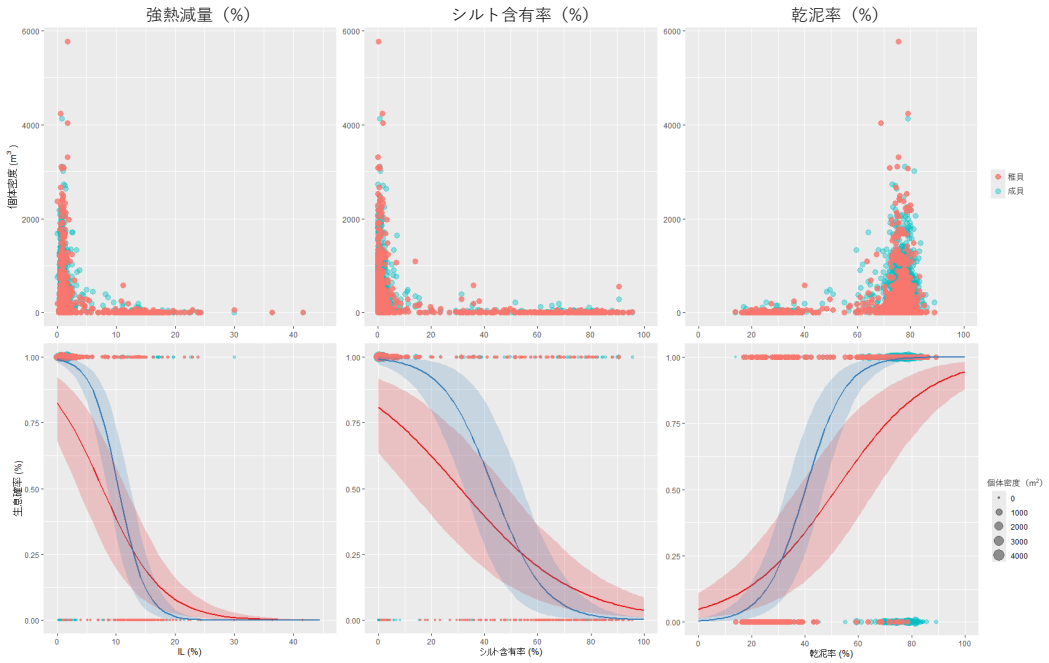


図 1. 調査定点の底質と個体密度（上段）及び生息確率（下段）の関係

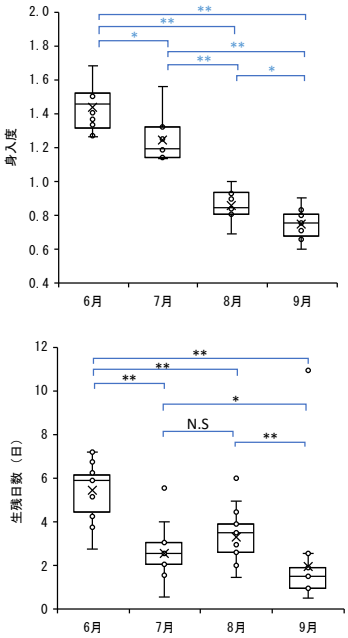


図 2. 貧酸素耐性試験における身入度（上段）及び生残日数（下段）の推移

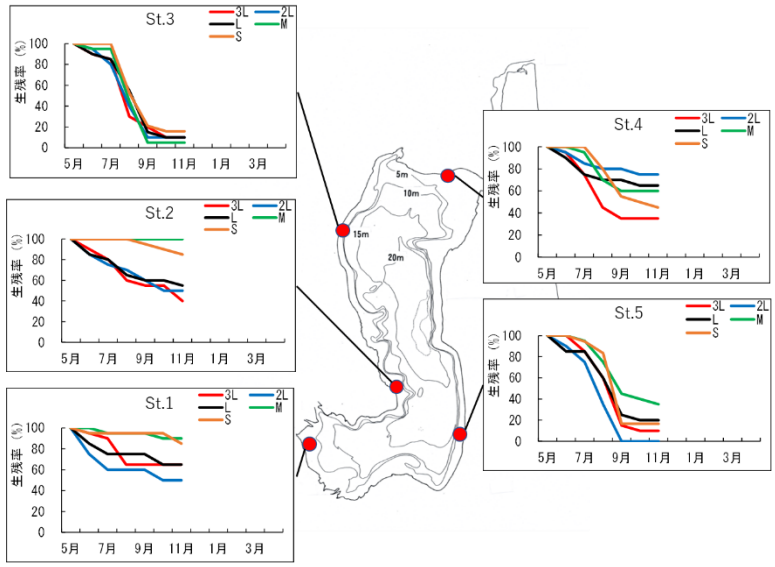


図 3. 標識放流試験におけるサイズ別生残率の推移（11 月時点）

〈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。

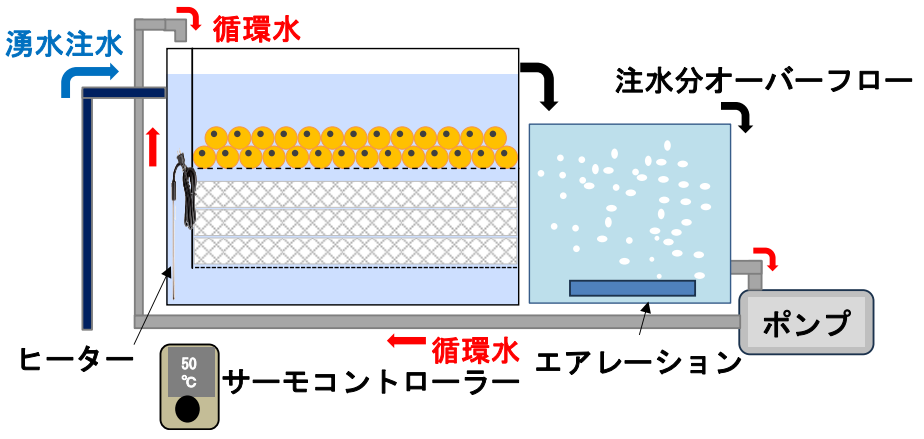


図1.　半循環型仔魚管理システム概要

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〉

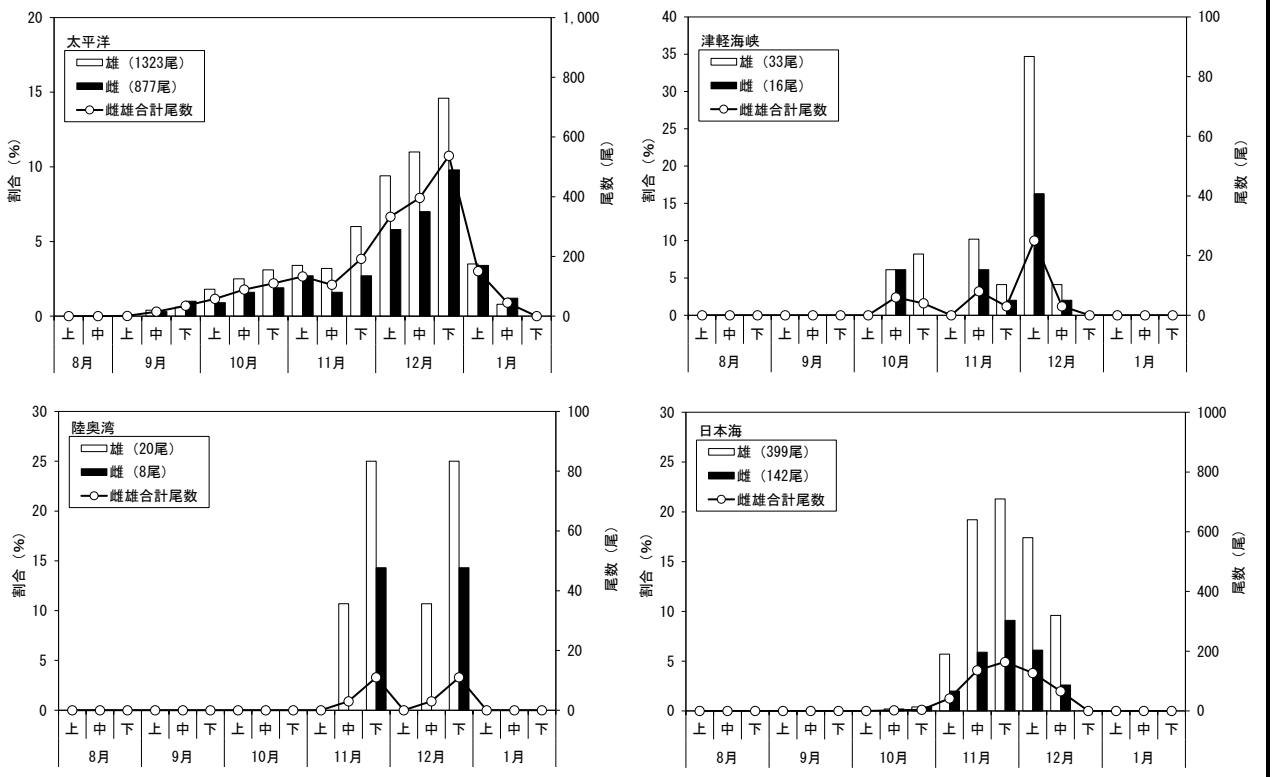


図1　時期別サケ親魚河川捕獲割合（2025年度）

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〉

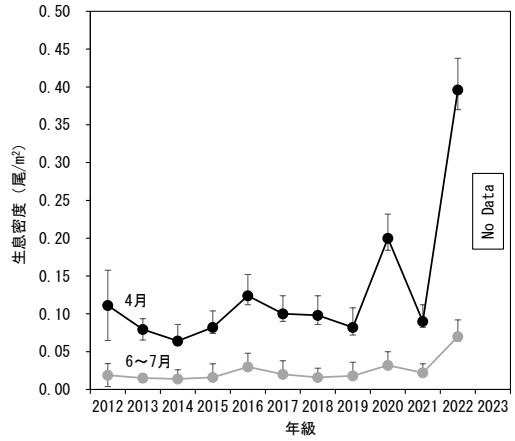


図 1　0⁺秋放流魚の放流翌春の生息密度の推移
（老部川 2012 年～2023 年級）

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

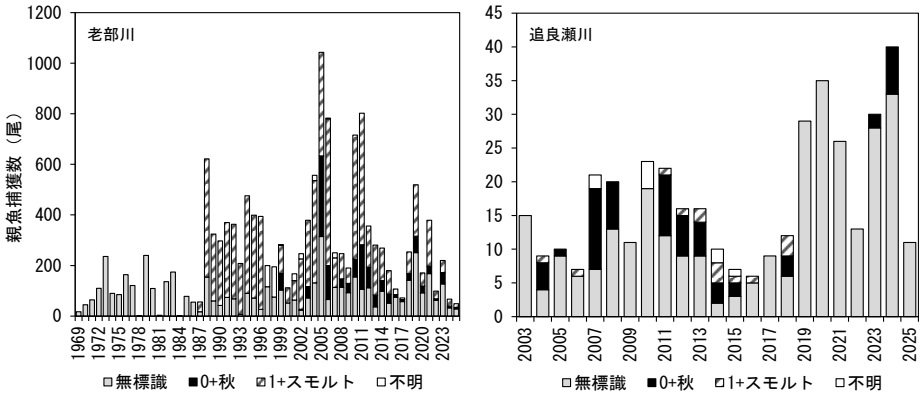


図 2　年別・由来別サクラマス親魚捕獲数

〈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〉

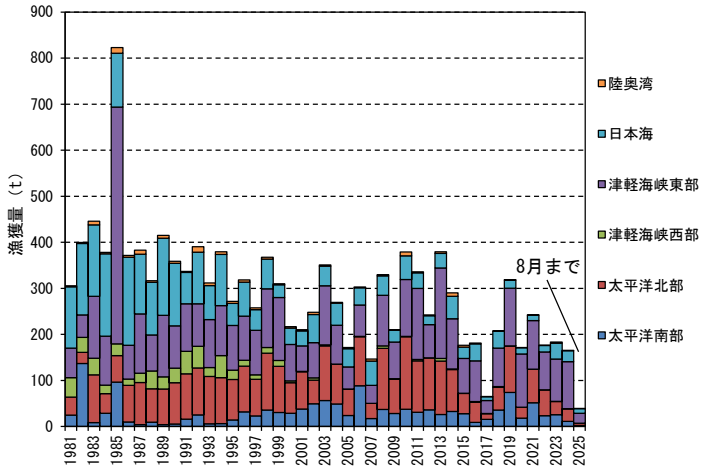


図 1　海域別サクラマス漁獲量の推移（水総研調べ）

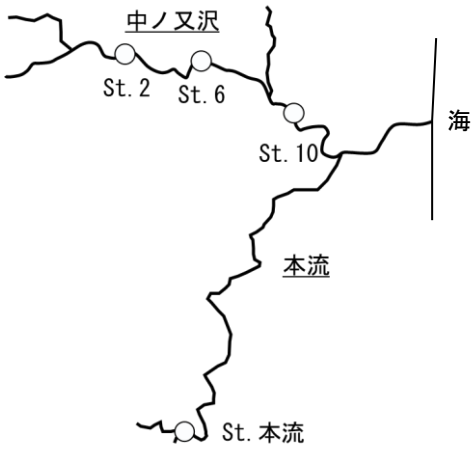


図 2　老部川野生魚調査地点

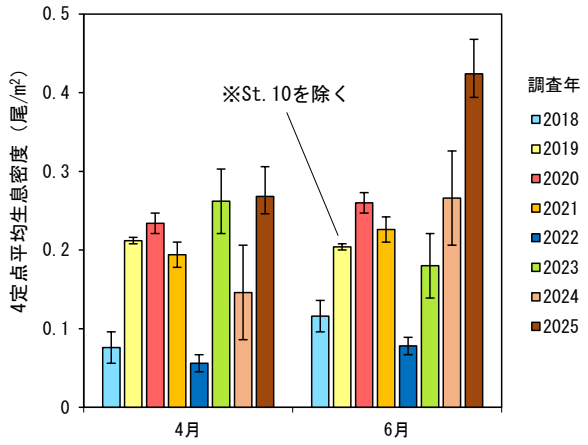


図 3　老部川における 2017 年級～2024 年級野生魚の 4 定点平均生息密度（尾/㎡±95%信頼区間）

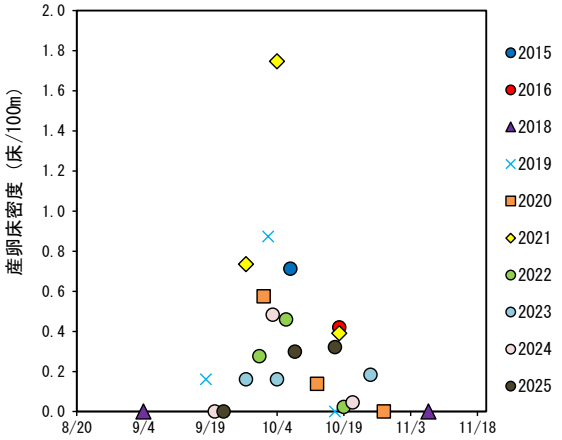


図 4　老部川における産卵床密度（2015 年～2025 年）

〈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〉

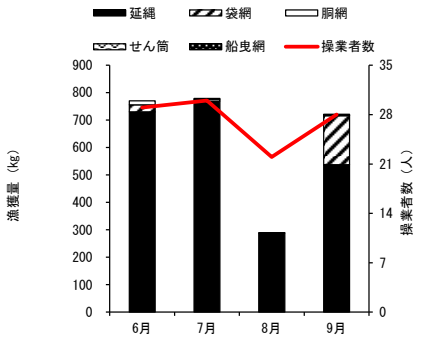


図 1　小川原湖における月別漁法別ニホンウナギ漁獲量（2025 年）

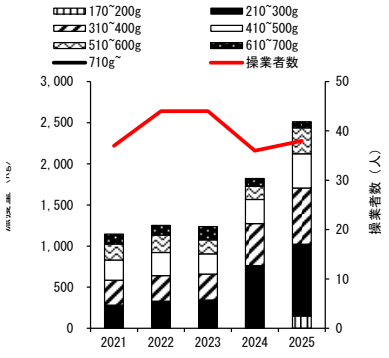


図 2　小川原湖におけるサイズ別ニホンウナギ漁獲量の推移（2021-2025 年）

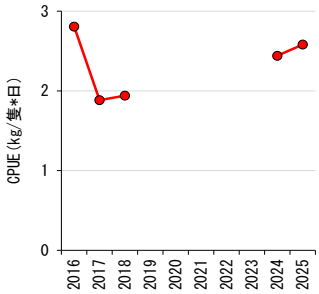


図 3　小川原湖におけるウナギ延縄漁の CPUE の推移（2016-2025 年）

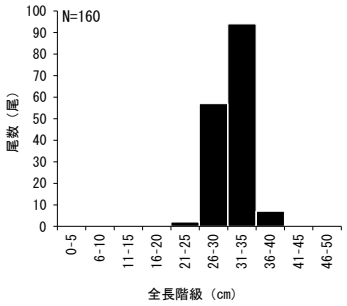


図 4　小川原湖におけるニホンウナギ放流種苗の全長組成（2025 年）

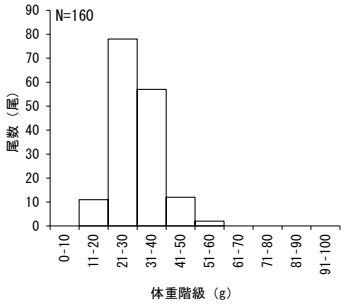


図 5　小川原湖におけるニホンウナギ放流種苗の体重組成（2025 年）

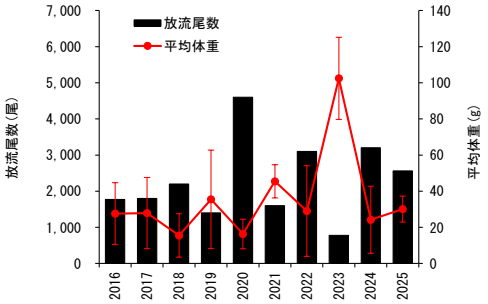


図 6　小川原湖におけるニホンウナギ放流尾数と平均体重の推移（2016-2025 年）

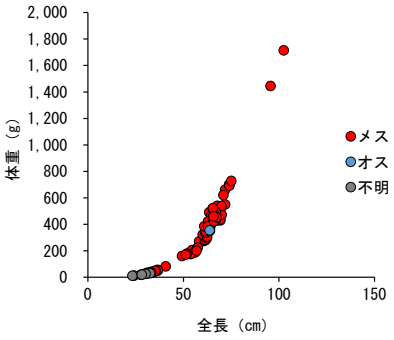


図 7　小川原湖及び高瀬川のニホンウナギの全長と体重の関係（2025 年）

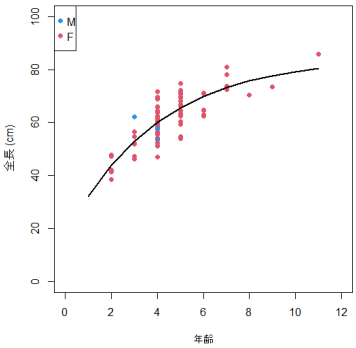


図 8　小川原湖及び高瀬川のニホンウナギの年齢と全長の関係（2024 年）

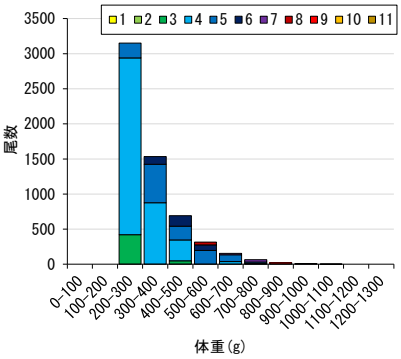


図 9　年齢査定結果から推定された漁獲物のサイズ別年齢組成（2024 年）

〈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〉

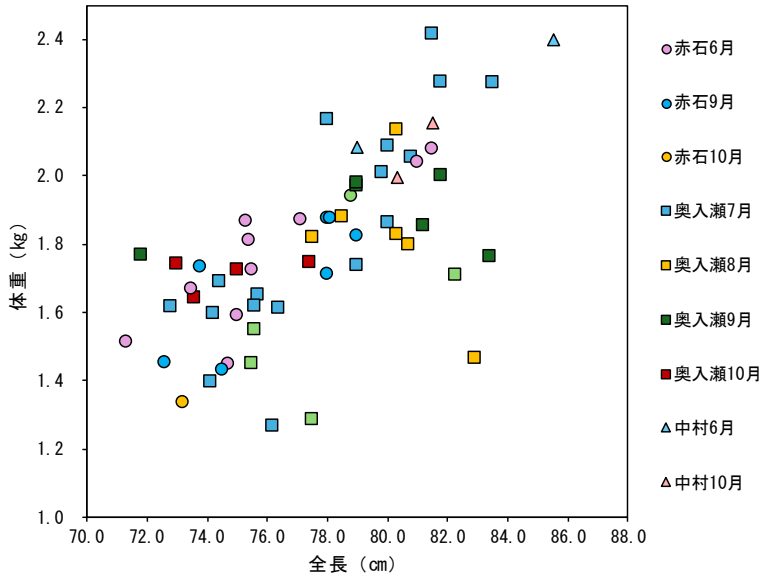


図１　カワウの全長と体重（胃内容物除去）の関係

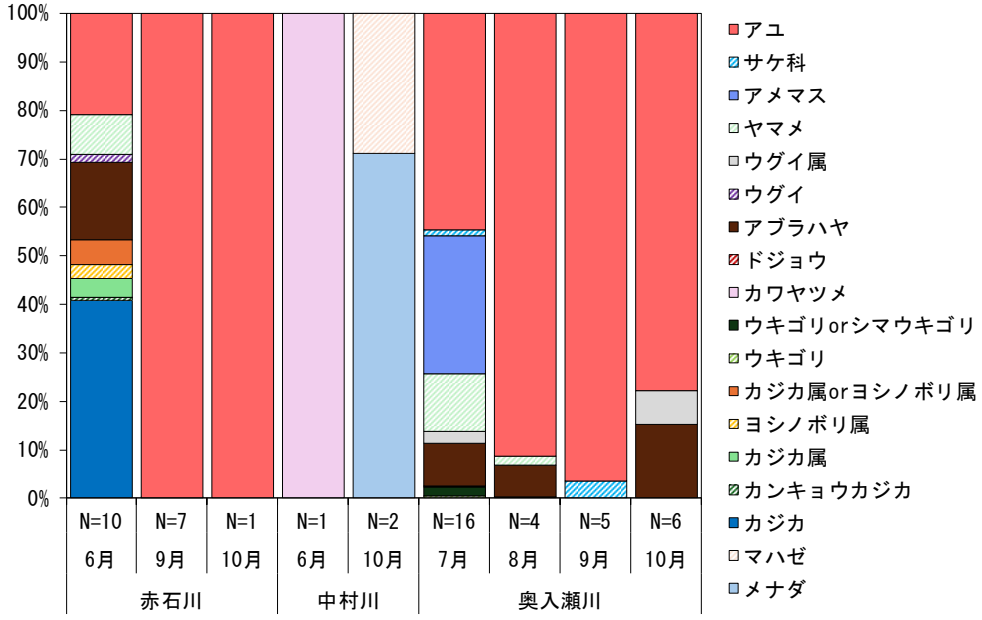


図２　胃内容物組成（重量ベース）

〈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)。

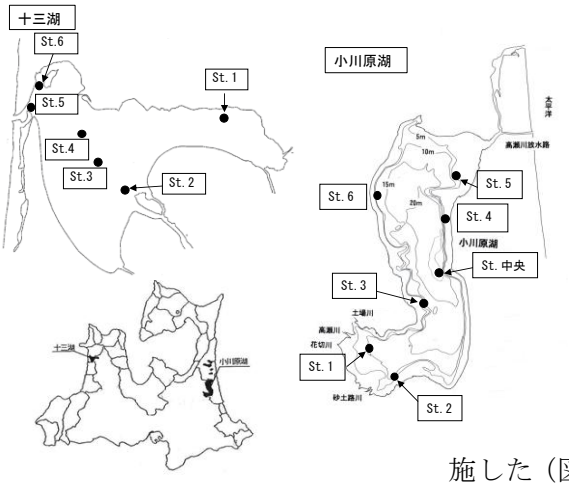


図1 小川原湖および十三湖調査地点

〈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〉

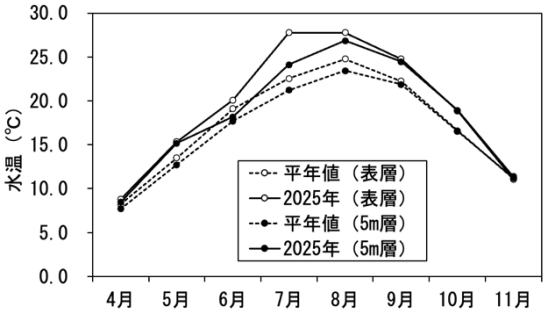


図 2 小川原湖における水温の推移

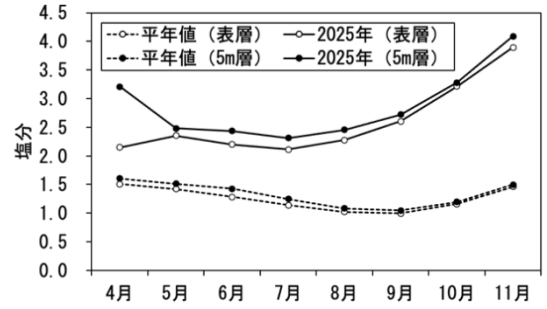


図 3 小川原湖における塩分の推移

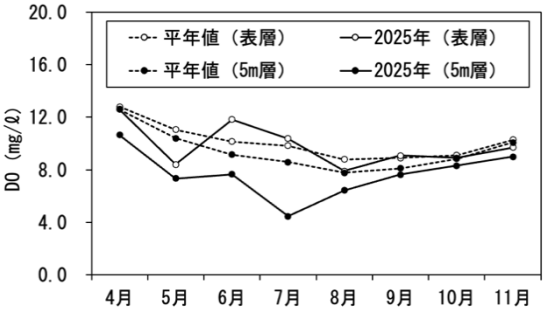


図 4 小川原湖における溶存酸素量の推移

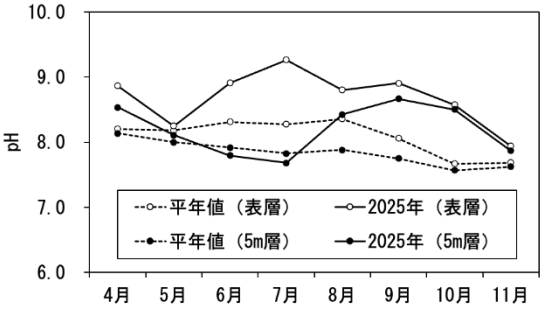


図 5 小川原湖における pH の推移

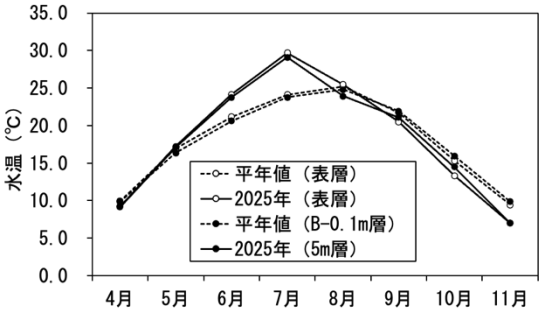


図 6 十三湖における水温の推移

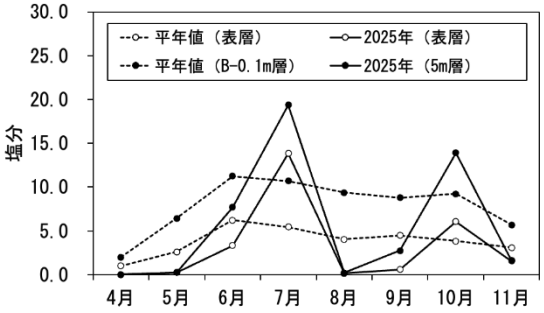


図 7 十三湖における塩分の推移

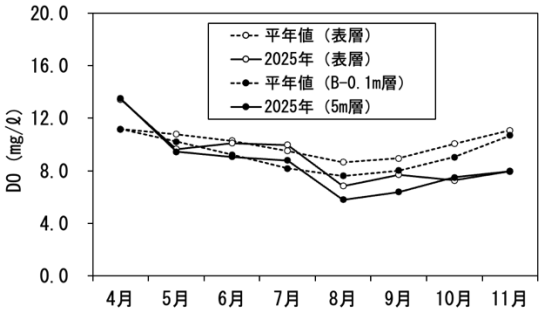


図 8 十三湖における溶存酸素量の推移

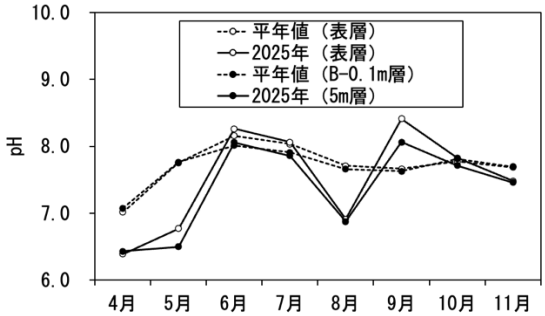


図 9 十三湖における pH の推移

〈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〉

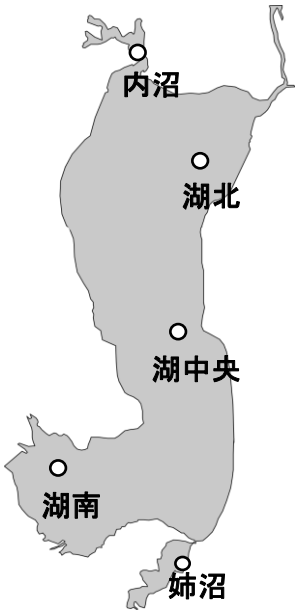


図１　調査定点図

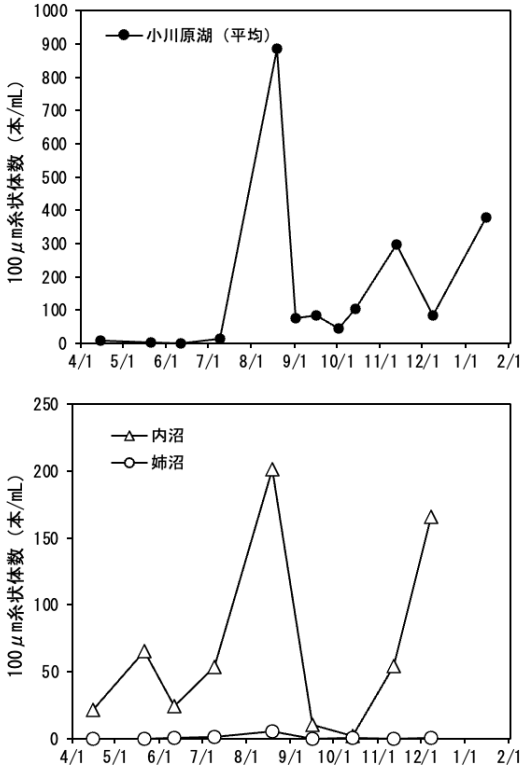


図２　2-MIB 産生シアノバクテリアの出現状況
（2025 年～2026 年、小川原湖、姉沼、内沼）

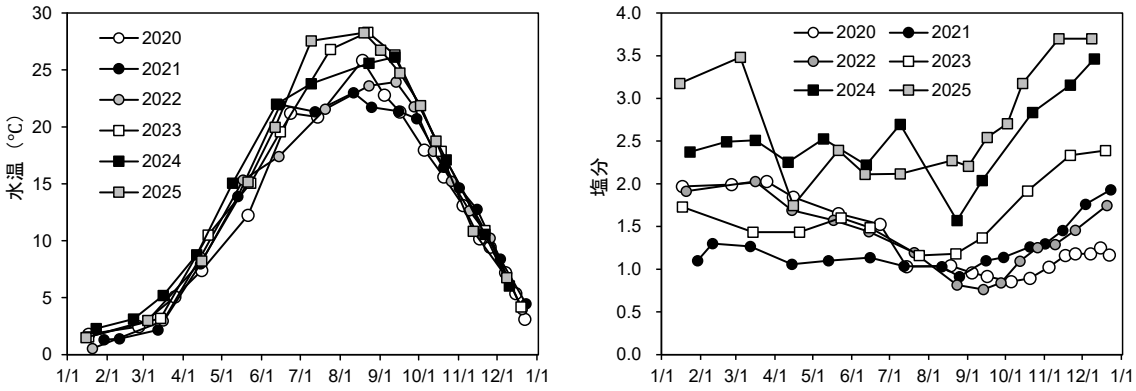


図３　小川原湖における水温、塩分の推移（3 定点表層平均）

〈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。