

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 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) 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る（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

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%

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%

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）

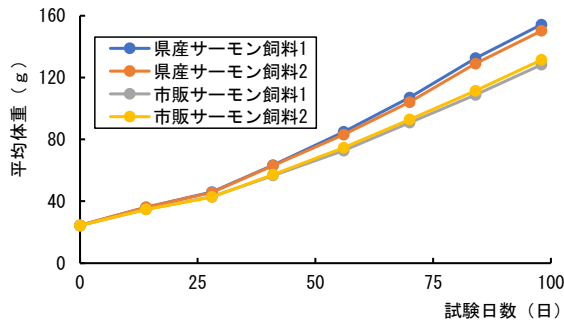


図 1 各試験区の平均体重の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的な計画〉

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〉

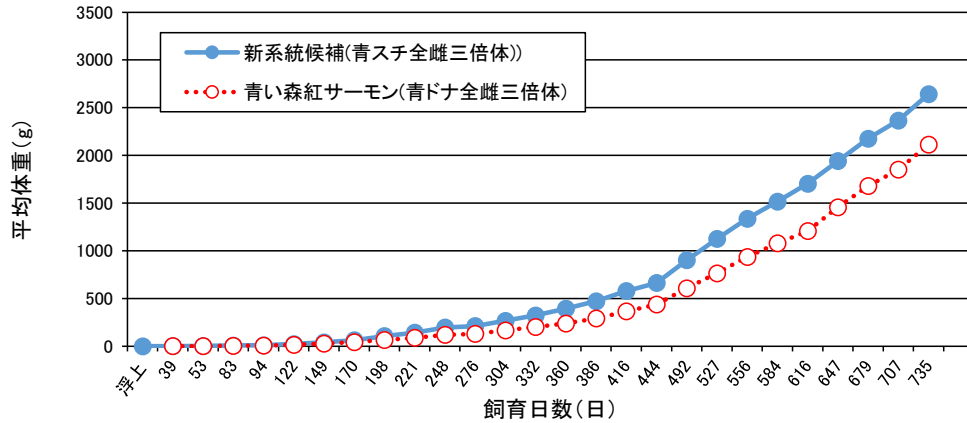


図1 新規淡水養殖用系統の体重の推移

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

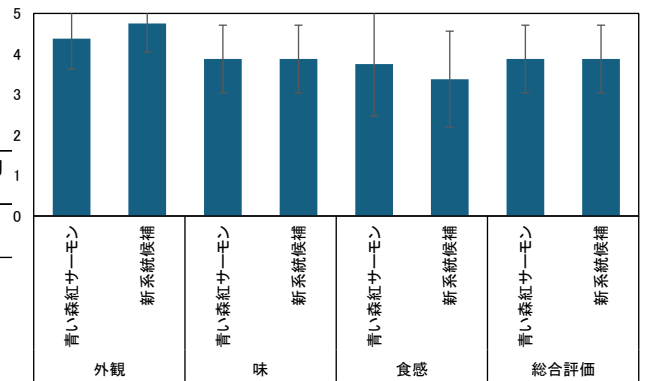


図2 新規淡水養殖用系統の官能評価試験結果

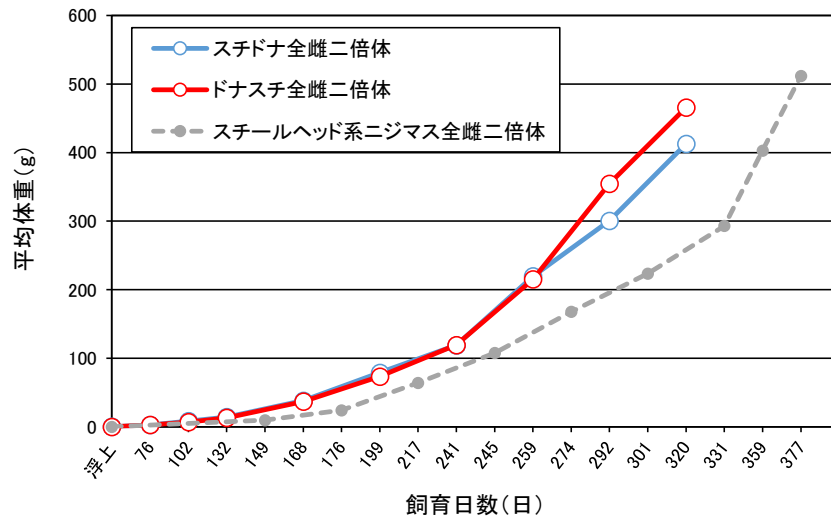


図3 新規海面養殖用系統の体重の推移

〈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

〈次年度の具体的な計画〉

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 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(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、鱒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、養鰯業者	(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 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

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
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IHV、VHS、OMV冷水病のすべてが 陰性。シュートモナス、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	鏡鏡で確認。	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	鏡鏡で長杆菌を確認。	
2025.6	不明	コイ			観賞魚での死亡	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	鰓粘液が黏い	RTG-2及びCHSE-214接種での弱い細胞変性あり。PCR検査ではIHV陰性。改変CYADで黄色コロニー。鰓粘液検査、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		鏡鏡で長杆菌を確認。	
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	せつそう病	サクラマス	0+	1	体表の腫脹、出血。	NA、TSA、na-BHI、改変CYAでコロニーあり。NA、TSAかつ変。グラム陰性、α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-PCR検査は陽性。	
2025.7	非細菌性鰓病	ニジマス	0+	1	鰓粘液が黏い	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。鰓粘液検査、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		鏡鏡で確認	
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。鰓粘液検査、長杆菌無し。	
2025.9	せつそう病、EIBS	ギンザケ	50g	1	体表正常、貧血	NAでコロニー、培養あり。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	鏡鏡で確認。	
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、ヒラメ型アグアレオウイルス、マコガレイ型アグアレオウイルスの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、運動性から菌を確認。	症状が無いものは食用出荷。症状があるものは、殺菌分。
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、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

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〉

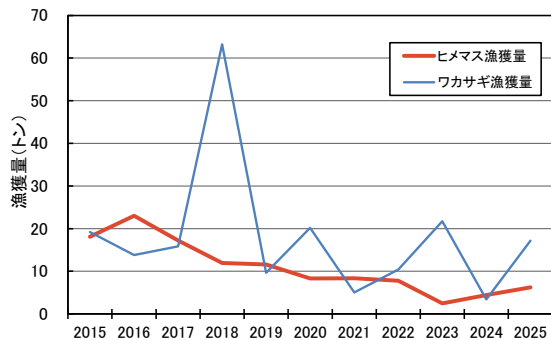


図1 ヒメマス・ワカサギの漁獲量の経年変化

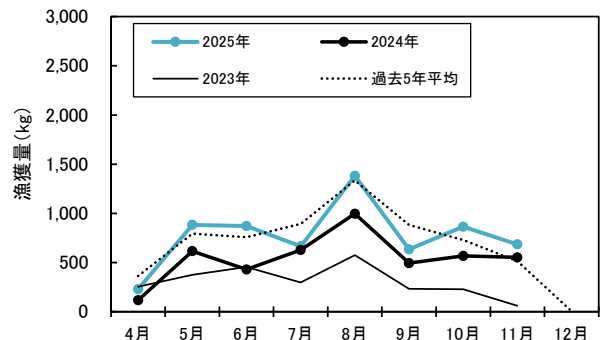


図2 ヒメマス漁獲量の月別変化

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)

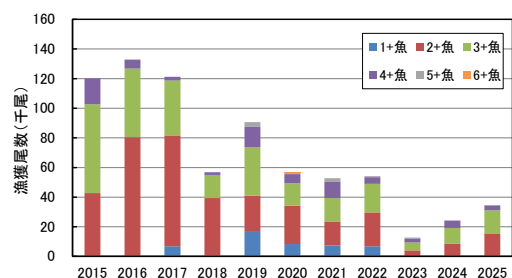


図3 ヒメマス年齢組成の経年変化

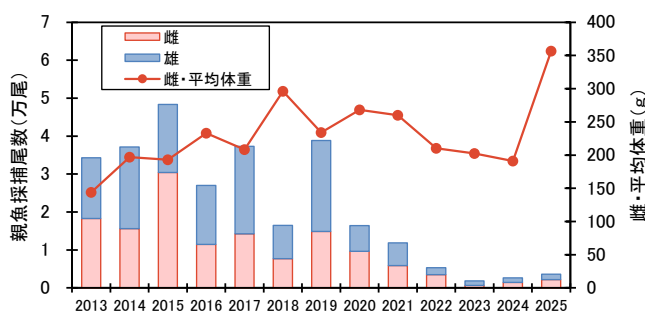


図4 ヒメマス親魚採捕尾数と雌・平均体重の経年変化

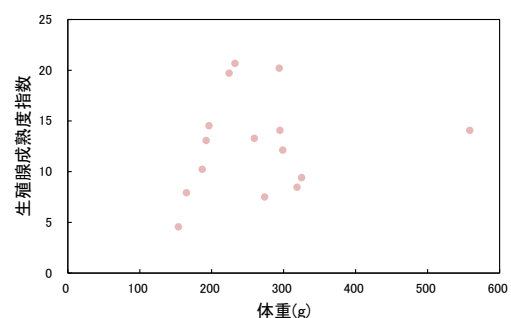


図5 2025年9月に採捕された雌の生殖腺成熟度指数

〈今後の課題〉

ヒメマス資源や採卵親魚の動向把握

〈次年度の具体的な計画〉

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、鱒ヶ沢水産事務所		

〈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地点でエクス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

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18.5mm未満のものが約11,981トン（2024年10,370トン）、18.5mm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18.5mm未満のものが約5,500トン（2024年7,500トン）、18.5mm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〉

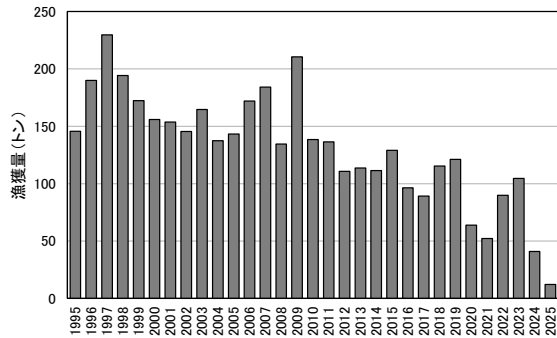


図1 小川原湖漁協船ヶ沢分場のワカサギ取扱数量の経年変化（1～12月集計）

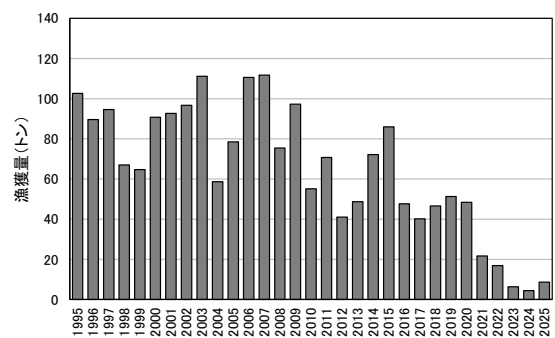


図2 小川原湖漁協船ヶ沢分場のシラウオ取扱数量の経年変化（1～12月集計）

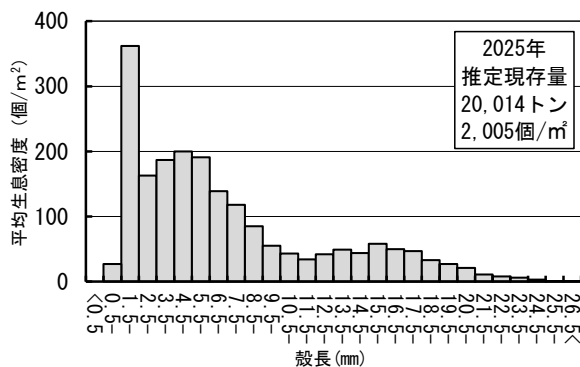


図3 小川原湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

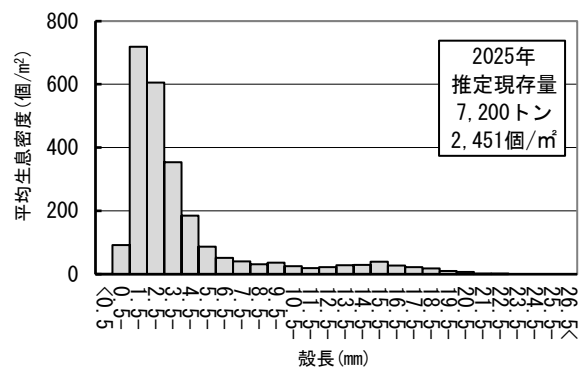


図4 十三湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

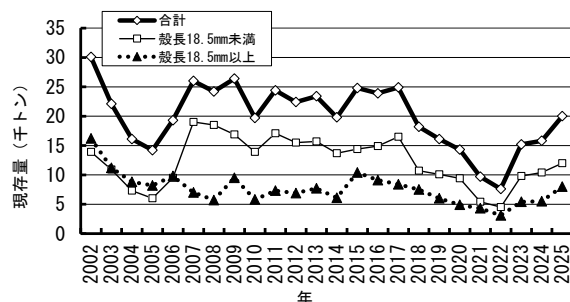


図5 小川原湖のヤマトシジミ現存量の推移

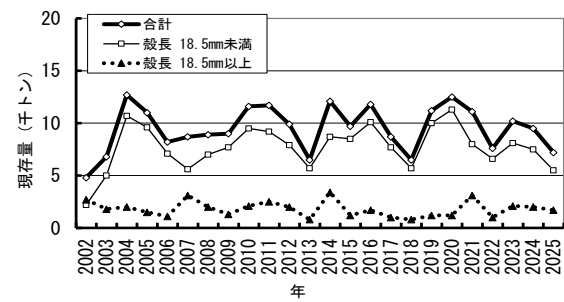


図6 十三湖のヤマトシジミ現存量の推移

〈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%、4.6mm、60.2mgであったのに対し(表1)、対照区では55.1%、4.8mm、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)
1 ⁺ (22)	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
	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)
満2歳(24)	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
	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鰻業者に対して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 kg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 kg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

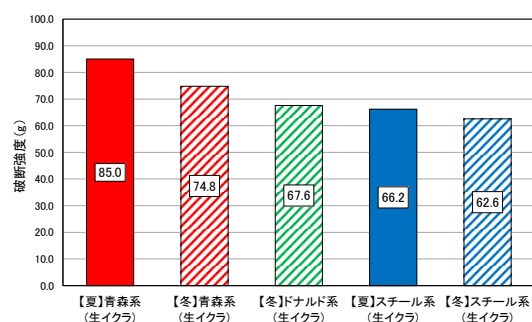


図 1 系統別・時期別ニジマス卵の破断強度

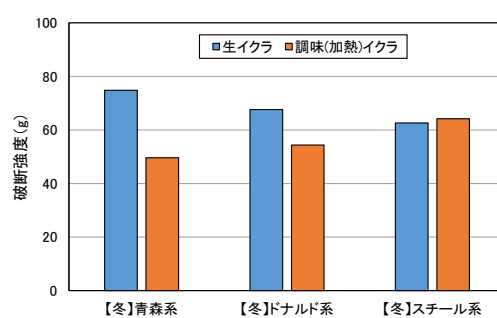


図 2 系統別・処理別ニジマス卵の破断強度

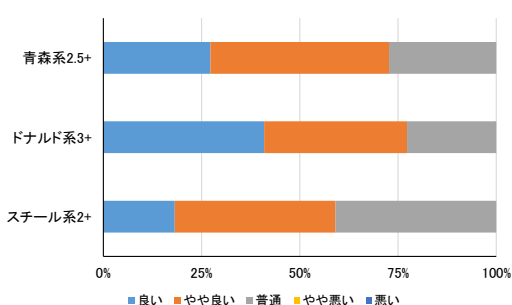


図 3 官能評価試験の結果【食感】

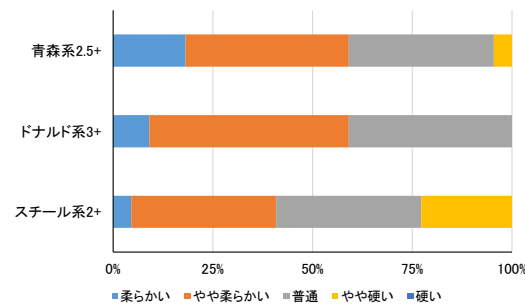


図 4 官能評価試験の結果【総合評価】

〈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。

〈次年度の具体的な計画〉

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