

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・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、養魚場の確保や養魚場でも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検討 （1）水質等環境調査 新規養魚場候補として、フィッシングパークのへじ(野辺地川漁協)において、定期的に溶存酸素量等の測定を行った。水温については自記式水温計を設置し、4 時間間隔で測定した。 （2）成長段階別養殖試験 2022 年 10 月 14 日に休止養魚場(フィッシングパークのへじ)の屋外池 9t へ、平均体重 220g の幼魚 150 尾を収容し飼育試験を行った。給餌量については「ライトリッツの給餌率表」に従い給餌した。また、定期的に尾叉長、被鱗体長、体重を測定した。 2 増産技術の向上検討 （1）溶存酸素警報システムの開発 工業総合研究所と共同で開発し 2022 年 11 月 18 日に内水面研究所内へ設置した、飼育環境モニタリングシステムの改良等を行った。また、同システムを 2023 年 9 月 5 日に、フィッシングパークのへじへ設置した。 （2）酸素溶解機等を用いた飼育試験 注水量 4t/h で 0.5 回転/h(基準 1 回転/h)に設定した屋外池 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 1.5 kgの青い森紅サーモン 140 尾を収容した。そこへ水中ポンプを用いた酸素溶解機を設置し、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て行った。 〈中間結果の概要・要約〉 1 新規養魚場候補での養殖検討 （1）水質等環境調査 2022 年 8 月～2023 年 12 月のフィッシングパークのへじにおける水温は 0.2～20.6℃、溶存酸素は 7.94～11.39mg/l で推移した(図 1)。 （2）成長段階別養殖試験 2023 年 12 月 22 日現在で、平均尾叉長 430mm (Max:483、Min:389)、平均被鱗体長 398mm (Max:450、Min:356)、平均体重 1,239g (Max:1,677、Min:982)となった(図 2、図 3)。 2 増産技術の向上検討 （1）溶存酸素警報システムの開発 5 項目(湿度、照度、紫外線量、気圧、揮発性有機化合物)の取得データの追加など改良を行い、内水研試験池及びフィッシングパークのへじの溶存酸素量や水温等をモニタリングし、減産防止対策のためのデータを収集した。 （2）成長段階別養殖試験 水中ポンプを用いた酸素溶解機によって、溶存酸素量 3 mg/L 以上の上昇を確認した。また、2024			

年2月末現在で給餌量、餌料効率から算出した平均体重は2.0kgと推定され、飼育密度は3.7%になると推察された。これまでの累計へい死尾数は4尾で生残率97.1%と、規定密度である3%を超えた3.7%まで飼育可能であることを確認した(図4)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

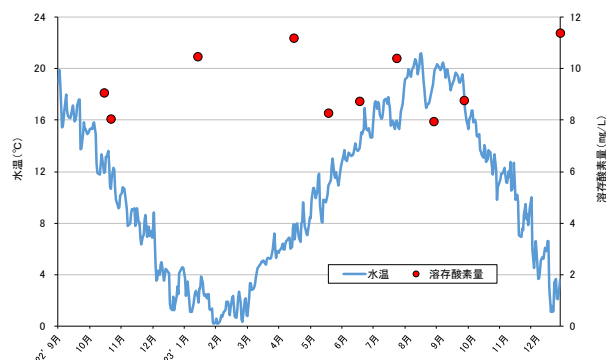


図1 フィッシングパークのへじにおける溶存酸素量と水温の推移

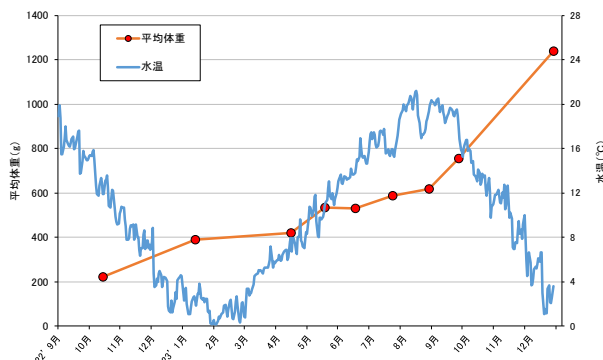


図2 フィッシングパークのへじにおける試験魚の平均体重の推移



図3 体重1.6kgを超えた個体(15か月の飼育)

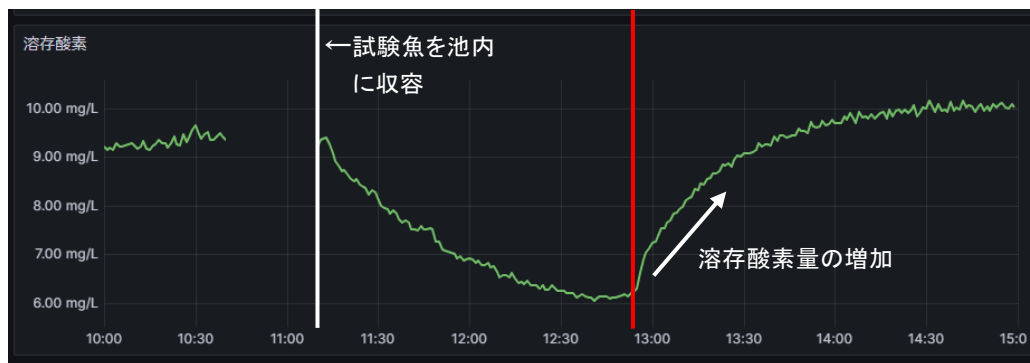


図4 酸素溶解機使用前後の溶存酸素量の変化(赤線の前後)

〈今後の課題〉

飼育密度4%での飼育検討、飼育環境モニタリングシステムとの連動を検討する。

〈次年度の具体的計画〉

新規養魚場候補における成長段階別調査等を継続。

酸素溶解機を用いた飼育試験を継続。

〈結果の発表・活用状況等〉

「青い森紅サーモン」生産・販売対策協議会、令和5年度青森県内水面研究所研修会において報告。

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	海面サーモンの地域特産品化技術事業		
予 算 区 分	運営費交付金(青森産技)		
研 究 実 施 期 間	2019～2023 年度		
担 当 者	鳴海 一侑		
協 力 ・ 分 担 関 係	水産総合研究所		

〈目 的〉

サーモン海面養殖の効率化のために、海面用種苗を淡水で継続飼育した際の成長や成熟特性を把握する。また、小型海面用種苗の海水馴致試験を行い、海面用種苗としての好適性を確認する。

〈試験研究方法〉

1 淡水での海面用種苗の成長特性の把握

2021 年 3 月から給餌試験を開始し、満 3 才になる 2023 年 11 月迄の期間、海面用種苗について大型魚用の給餌率表(表 1)を設定し、給餌率表の 150%の給餌を行う 150%給餌区と、給餌率表に従った給餌を行う標準給餌区との成長を比較した。なお、通常海面養殖に用いられる種苗は全雌二倍体であるが、比較として海面用種苗を全雌三倍体化したものについても同様の条件で試験を行った。

表 1 大型魚用の給餌率表

体重 (g)	445～945	945～1445	1445～1945	1945～2445	2445～2945	2945～3445	3445～3945	3945～4445	4445～4945
給餌率 (%)	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1

2 小型種苗の海水適応能確認

2023年11月22日時点で海面養殖開始の日安体重500g未満だった平均体重424gの小型種苗140尾(図3)を水産総合研究所にて、2023年11月28日から2日間かけて海水馴致を行い(表2)、海水適応能を確認した。

〈結果の概要・要約〉

1 淡水での海面用種苗の成長特性の把握

試験終了時の海面用種苗(全雌二倍体)の平均体重は 150%給餌区で 4,510g、標準給餌区で 3,581g であった(図 1)。最大体重は 150%給餌区の 5.56kg だった(図 2)。

全雌三倍体の平均体重は 150%給餌区で 4,676g、標準給餌区で 3,857g であった(図 1)。2022 年度の試験で海面用種苗(全雌二倍体)は満 2 才時点で性成熟を確認し、2023 年 1 月に成熟卵の空搾りを実施している。その後の成長は性成熟しない全雌三倍体に比べ低調に推移し、満 3 才時の体重では全雌三倍体をやや下回った。このことから、生産コストや成熟の影響を検討する必要があるが、海面養殖だけでなく淡水養殖にも活用が可能であると考えられた。

2 小型種苗の海水適応能確認

海水馴致時及び馴致終了後 1 週間経過時点でへい死はなかった。馴致終了から 12 日経過後に 1 尾のへい死が確認されたが体重 134g と極めて小型の個体だった。2 月 29 日時点(海水馴致後 92 日)でのへい死尾数は 4 尾で、生残率は 97%と高く、体重 400g 台の小型種苗であっても海水適応能に問題はないと推察された(表 3)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

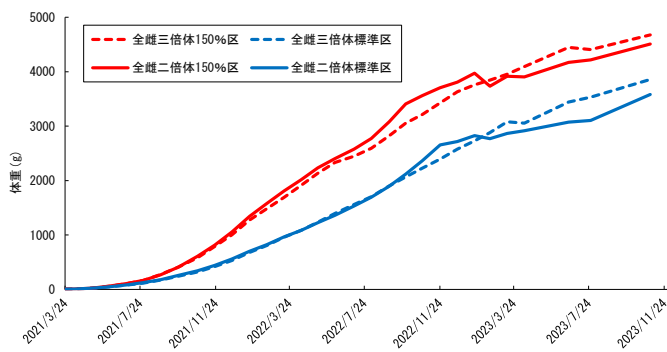


図1 海面用種苗の淡水育成時における体重の推移



図2 満3才で5.5kgを超えた個体
(150%給餌区：全雌二倍体魚)

表2 海水馴致の実施状況

時刻	経過時間	飼育水に占める 海水の割合(%)
2023/11/28 16:00	0:00	50
2023/11/28 17:30	1:30	60
2023/11/29 7:00	15:00	70
2023/11/29 17:00	25:00	100

表3 海水馴致後の生残数の推移とへい死魚の体重

年月日	生残数(尾)	へい死数(尾)	体重(g)
2023/12/11	139	1	134
2024/2/8	137	2	387
2024/2/9	136	1	571

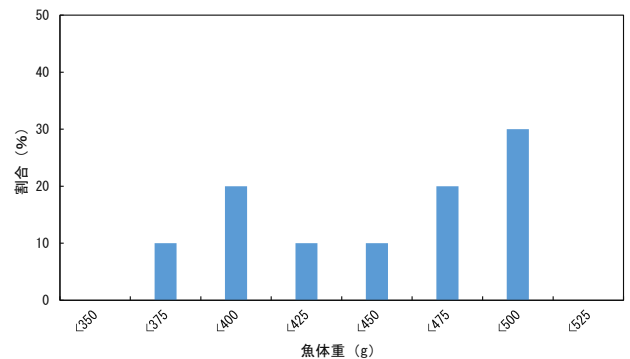


図3 海水馴致に用いた試験魚の体重分布

〈今後の課題〉

小型種苗の海水での成長特性の確認(～2024年6月)

〈次年度の具体的計画〉

県内事業者へのフォローアップの継続

〈結果の発表・活用状況等〉

2024年1月に、令和5年度青森県水産試験研究成果報告会にて成果発表した。

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	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	2019～2023 年度		
担 当 者	高橋 進吾・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、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
2024年 3月8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6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
2023年 11月29～30日	山形県 山形市 (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 ・水技研、秋田県、新潟県 (3)情報提供 ・農林水産省消費・安全局 ・日本水産資源保護協会	山形県 内水面水産研究所

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
2023年 10月30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	新潟県 内水面水産試験場

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
2024年 3月	書面会議	青森県(水産振興課、水産事務水産業改良普及所)、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	2019～2023 年度		
担 当 者	高橋 進吾・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 2023 年 1～12 月における魚病相談は、内水面 13 件、海面 3 件の合計 16 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 3 魚種から 7 種類の疾病が確認され、ニジマスの相談が多かった(表 2)。 特に 8 月以降は、猛暑による高水温や水不足による影響が見られ、体調不良から発症しやすい環境にあったものと考えられた。 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 養殖衛生管理技術者養成研修の本科専門コースを 2 名(水総研 1 名、内水研 1 名)が受講した。			

〈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

(2023年1月～12月)

年月日	魚病名	魚種	サイズ	件数	病魚の特徴	参考となる事項	処 置
2023年2月	イクチオボド症	サケ	FL 3.9～4.4 cm BW 0.5～0.8 g	1	動き弱く、排水部に流される 体表、鰓に寄生	道移入卵	食酢0.4%・1時間浴 弱った個体は調整放流
2023年2月	不明	ニジマス	FL 4.7～5.9 cm BW 1.1～2.5 g	1	体色黒化(検体の2/3) 眼球突出・白濁他、一部斃死	施設に移動後に発症 冷水病・ウイルス・細菌：陰性	
2023年3月	不明	ニジマス	FL 4.3～7.1 cm BW 0.8～5.0 g	1	一部貧血、斃死が徐々に増加 摂餌良好(飽食ざみ)	ウイルス・細菌・寄生虫：陰性	摂餌調整(減らし)
2023年4月	冷水病＋寄生虫	ニジマス	FL 15.8～16.6 cm BW 60.6～68.2 g	1	へい死散見 背側に膨隆部＋下顎出血他		抗菌剤経口投与
2023年5月	水カビ病	ニジマス	SL 40.0～42.0 cm BW 1.0～1.1 kg	1	へい死散見 腹膜に点状出血他	体表擦れが多い (移動時のストレス等)	
2023年8月	鰓病＋高水温 白点病＋高水温	ヤマメ	BL 6.8～9.7 cm BW 4.7～6.2 g	2	動き鈍い 背鰭・尾鰭下部スレ 水温上昇とともにへい死も増加 (100尾/日)	水温21.5℃～へい死散見 水温25.0℃～へい死増加 (100尾/日)	・換水率アップ(一定の効果) ・塩水2%・2分浴、注水量増
2023年8月	IHN＋冷水病	ニジマス	BL 10 cm BW 13 g	1	へい死(15-20尾/日) 肝臓・腎臓 貧血多い	水温17℃	抗菌剤経口投与
2023年9月	IHN	ニジマス	BL 10.5～18.0 cm BW 14～27 g	2	へい死(5-40尾/日) 鰓・肝臓・腎臓 貧血多い		
2023年9月	IHN＋冷水病	ニジマス	BL 6.4～8.3 cm BW 2.9～6.7 g	1	だらだらとへい死 鰓貧血多い	寄生虫(ギロダクチルス＋白点 虫)も散見	抗菌剤経口投与
2023年10月	IHN	ニジマス	BL 8.4 cm BW 6.9 g	1	へい死(5-100尾/日) 鰓・肝臓・腎臓 貧血多い	白点虫も散見	
2023年12月	不明	サケ	ふ化仔魚	1	へい死	水カビ着生	

○海 面

(2023年1月～12月)

年月日	魚病名	魚種	サイズ	件数	病魚の特徴	参考となる事項	処 置
2023年2月	不明	マツカワ	FL 20～37 cm BW 140～700 g	1	腎臓肥大(小型個体) へい死や衰弱はなし	小型個体で症状あり、摂餌(成 長)に多少の影響が心配	
2023年6月	不明(摂餌不良)	アイナメ	TL 7.4～11.0 cm BW 4.4～15.8 g	1	衰弱個体：鰓・肝臓貧血 動き鈍い等	池移動時のストレス等	
2023年8月	高水温	マツカワ	BL 26.5～27.5 cm BW 281～315 g	1	体色・白化、鰓一部発赤	水温22℃～へい死30-50尾/日	

表 2 青森県内における魚種別疾病別診断件数

(2023年1月～12月)

疾 病 名	魚種名	内水面			海 面		合 計
		ニジマス	サケ	ヤマメ	マツカワ	アイナメ	
IHN		3					3
IHN＋冷水病		2					2
冷水病＋寄生虫		1					1
イクチオボド症			1				1
水カビ病		1					1
鰓病＋高水温				1			1
白点病＋高水温				1			1
不明(高水温他)		2	1		2	1	6
計		9	2	2	2	1	16

〈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〉

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	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〉

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

2023 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

2023 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

2023 年春に放流したヒメマス稚魚の放流日、放流数、放流サイズを調べた。

〈結果の概要・要約〉

1 漁獲動向調査

2023 年のヒメマス漁獲量は 2.5 トン(対前年比 32%)と急減し、過去 10 年で最少であった。一方、ワカサギは 21.7 トン(対前年比 131%)で前年の約 2 倍、過去 10 年平均の 131%であった(図 1)。ヒメマス漁獲量の月別変化をみると、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 32%)と 3⁺魚(同 42%)が主体であったが、前年に比べ 2⁺魚の割合が減少した(図 3)。これは、2⁺魚の成長が遅い可能性も考えられた。

3 親魚調査

ヒメマス親魚の採捕尾数は、雌 650 尾、雄 1,168 尾の計 1,818 尾と前年(5,341 尾)の 34%、遡上も 3 週間程遅れるなど低調であった(図 4)。これは、猛暑の影響で 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(図 5)、親魚の回帰接岸への影響が示唆された。

種苗生産に使用したヒメマス親魚も、雌 535 尾、雄 488 尾の計 1,023 尾で前年(4,560 尾)を大きく下回り、採卵数は 21 万粒と大幅に減少した。

4 種苗放流調査

ヒメマス稚魚は、2023 年 3 月 23 日に 19.4 万尾(平均体重 0.3g)、4 月 21 日に 17.4 万尾(平均体重 0.9g)、5 月 15～19 日に 3.6 万尾(平均体重 3.0g)、6 月 14 日に 29.6 万尾(平均体重 3.6g)の合計 70 万尾が放流された。飼育密度を適宜軽減し魚病の発症を抑制するために、4 回の分散放流が行われ、そのうち 5 月放流群 3.6 万尾に脂鰭カットの標識が施された。

〈主要成果の具体的なデータ〉

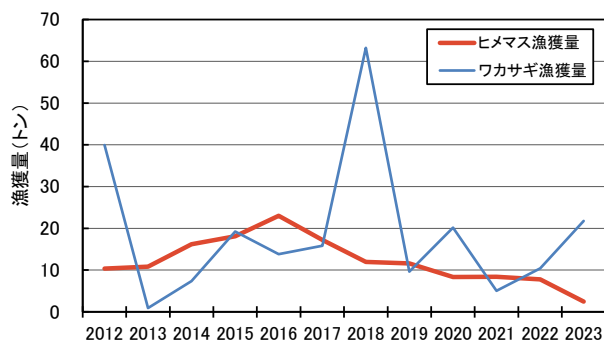


図1 ヒメマス・ワカサギの漁獲量の経年変化

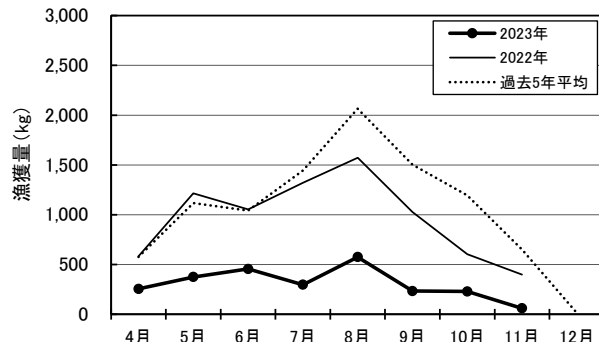


図2 ヒメマス漁獲量の月別変化

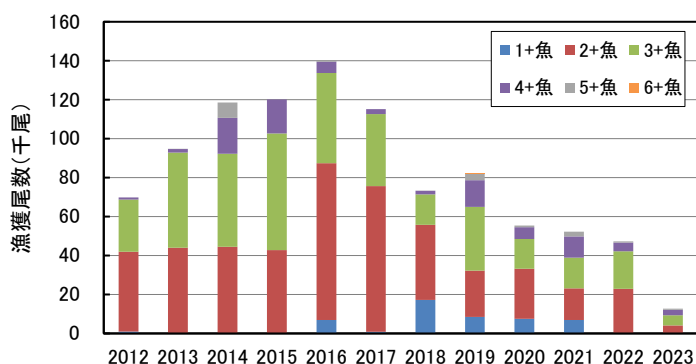


図3 ヒメマス年齢組成の経年変化

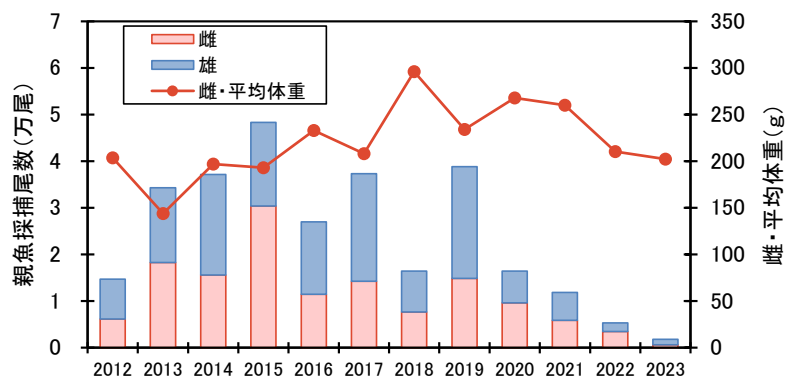


図4 ヒメマス親魚採捕尾数と雌・平均体重の経年変化

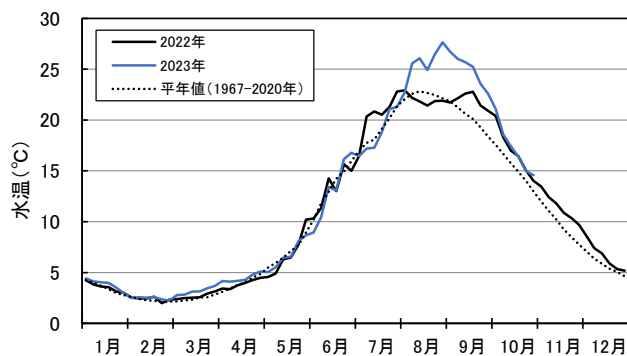


図5 十和田湖ふ化場前の表層水温の推移

〈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〉

試験刺網に変更し食性等を再確認、夏期にプランクトンを重点調査(秋田県と連携)

〈結果の発表・活用状況等〉

令和5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	2011～2023		
担 当 者	田澤 亮・鳴海 一侑		
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17日、18日に十三湖39地点で、また、9月4日、5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

2023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104.7トン（対前年比117%）と増加した（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1.3g（2024年1月）と、前年より成長が遅く小型傾向が続いた。

2 シラウオ

2023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6.3トン（対前年比38%）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0.15g（2024年1月）と、前年より成長が遅く小型傾向が続いた。

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9,834トン（2022年4,496トン）、18.5mm以上のものが約5,387トン（2022年3,131トン）、合計約15,221トン（2022年7,627トン）と推定され、前年と比べて約7,594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8,100トン（2022年6,600トン）、18.5mm以上のものが約2,100トン（2022年1,000トン）、合計約10,200トン（2022年7,600トン）と推定され、前年より約2,600トン増加した（図4、図6）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

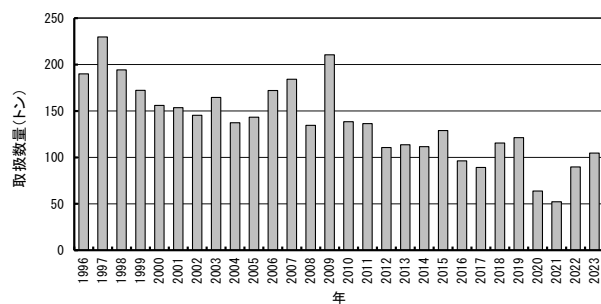


図1 小川原湖漁協船ヶ沢分場のワカサギ取捕数量の経年変化（1～12月集計）

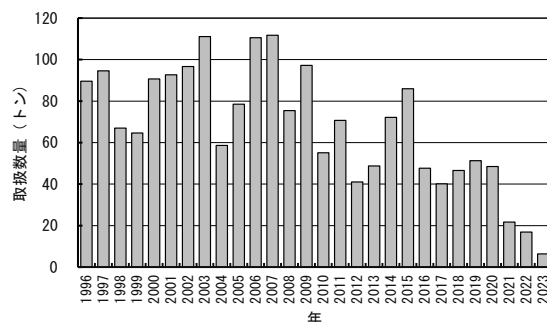


図2 小川原湖漁協船ヶ沢分場のシラウオ取捕数量の経年変化（1～12月集計）

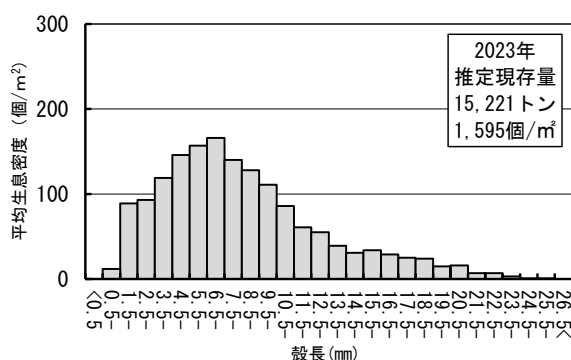


図3 小川原湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

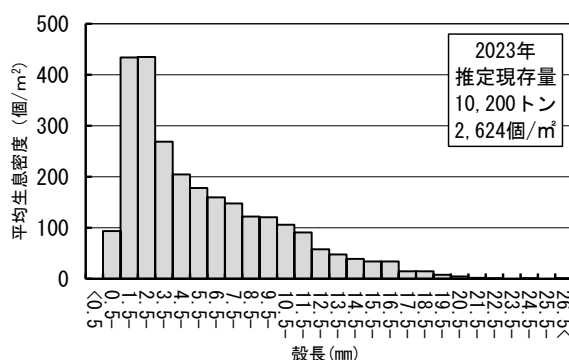


図4 十三湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

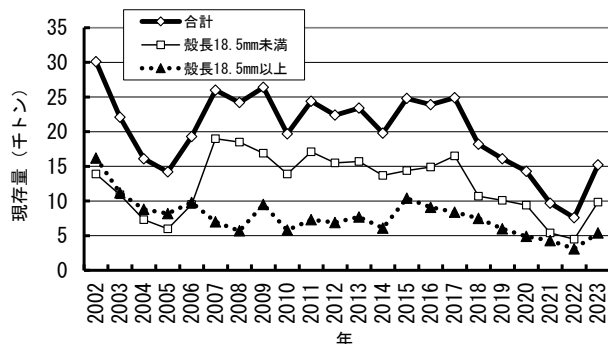


図5 小川原湖のヤマトシジミ現存量の推移

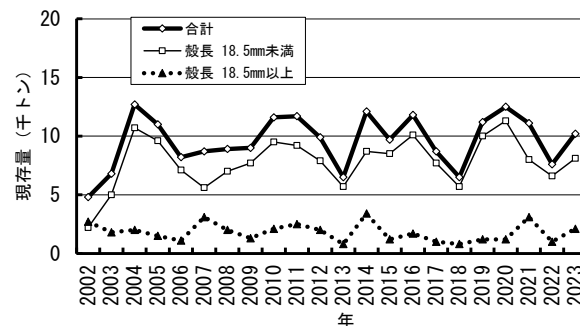


図6 十三湖のヤマトシジミ現存量の推移

〈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