

③ 根室湾沿岸における稚魚採捕調査

実施機関及び担当者

北海道立総合研究機構 さけます内水面水産試験場道東センター：春日井 潔、實吉隼人、
伊藤雅浩

根室管内さけ・ます増殖事業協会

【目的】

本事業では河川内及び沿岸での減耗回避技術開発及び増殖技術の高度化として、放流手法技術開発を一項目とし、試験課題として海中飼育放流試験を風蓮湖で行い、比較対照群を近隣の西別川から放流した。本管内の調査では、渚帯や漁港においてサケ幼稚魚を採捕し、海中飼育放流と河川放流の標識幼稚魚の移動や成長を把握し、比較することを目的とする。

【方法】

河川放流群は西別川上流の本別ふ化場から、海中飼育放流群は風蓮湖内の走古丹漁港からともに2022年4月27日に放流された(図1)。標識魚の平均体長および平均体重は、河川放流群が5.8 cm および1.90 g、海中飼育放流群が5.1 cm および1.12 gであった。根室管内の羅臼地区、標津地区、野付地区、別海地区、根室半島地区のそれぞれ4~5カ所、計21カ所の渚帯・漁港において、地曳網によるサケ稚魚採捕調査を行った(図1)。2022年の調査は、別海地区では4月中旬から6月下旬にかけて6回、その他の地区では4月下旬~6月下旬に4~5回の延べ23回実施した。それぞれの調査では、水温および塩分を測定し、地曳網を用いて幼稚魚を採捕した。また、別海地区の別海漁港と走古丹漁港において、5月上旬~5月下旬に3回、夜間にたも網によるサケ幼稚魚採捕調査を行った。それぞれの調査で採捕したサケ幼稚魚の一部を実験室に持ち帰り、魚体測定、耳石標識の確認を行った。

【結果及び考察】

地曳網調査の結果から、南部地区ではサケ幼稚魚は5月上旬および5月下旬に多く採捕された(図2)。別海地区における夜間のたも網調査では、単位時間当たりの採捕数が別海漁港では5月上旬、走古丹漁港では5月下旬にピークを示した(図3)。

根室管内全体では792個体のサケ幼稚魚を標本として分析した(表1)。それらの耳石標識を確認した結果、海中飼育放流群、河川放流群がともに11個体発見された。両群の標識魚は渚帯では南部地区でのみ5月下旬まで確認された(図4)。放流後の体長の変化を見ると、海中飼育群は放流時には河川放流群より小さかったが、採捕時には河川放流群より大きく推移した(図5)。



図 1. 根室管内において地曳網調査を行った個所
 黒線の○は夜間のたも網調査を行った個所、青色の星印は上流放流群の放流場所（本別ふ化場）、オレンジ色の星印は海中飼育放流群の放流場所（走古丹漁港）。

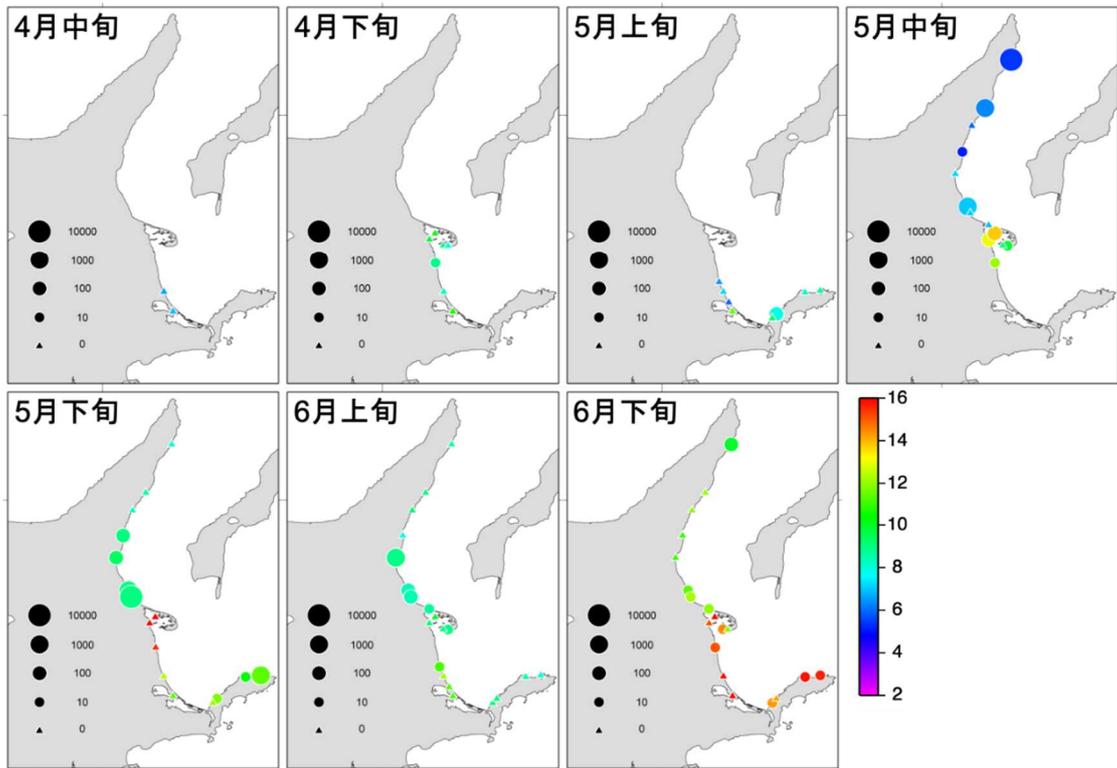


図2. 地曳網によるサケ幼稚魚の採捕状況
 ▲は採捕されなかったこと、●は採捕されたことを示し、●の大きさは採捕された個体数を示す ▲や●の色は水温を示す。

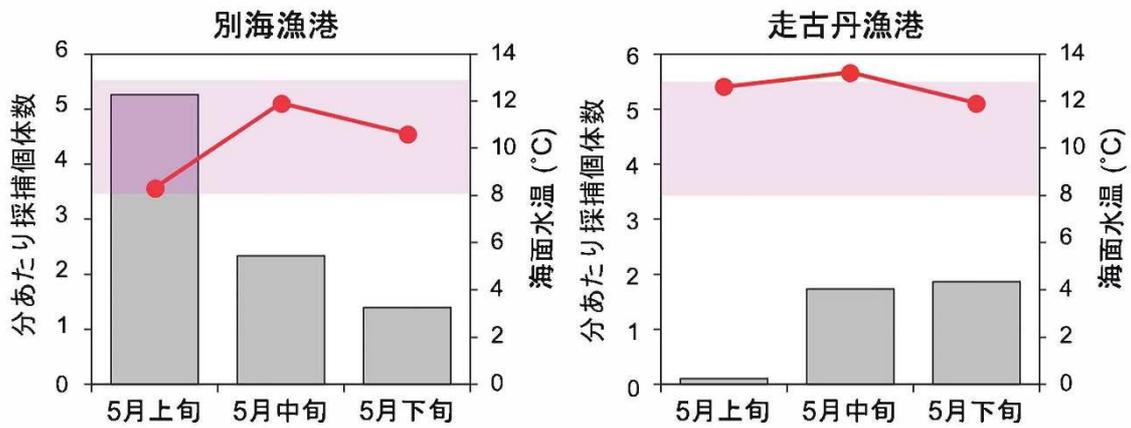


図3. 別海漁港（左）および走古丹漁港（右）における夜間のたも網調査における時間当たりの採捕個体数と水温の変化
 折線は海面水温、ピンク色の部分は水温 8-13°Cの適水温帯を示す。

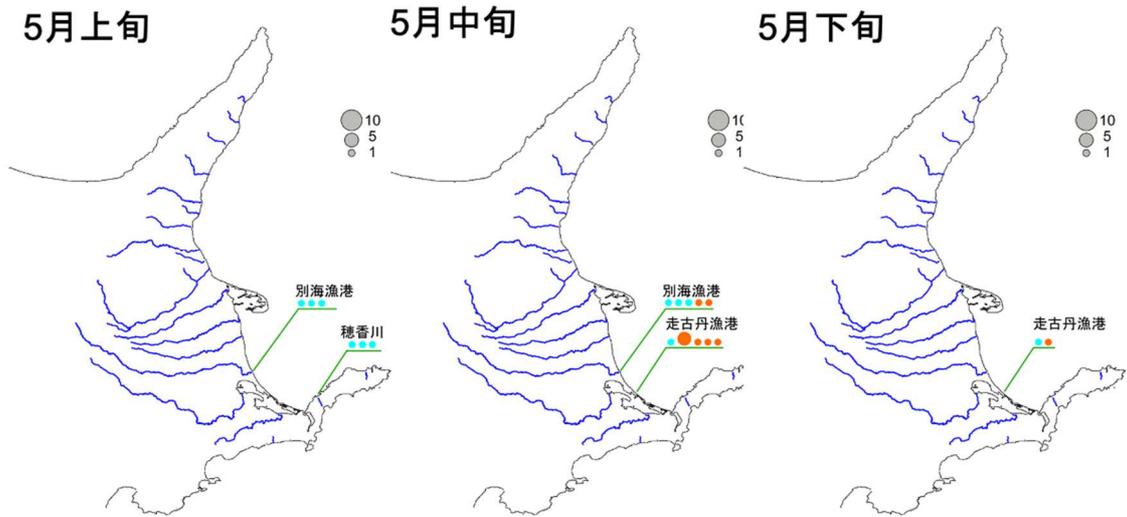


図4. 河川放流および海中飼育放流の標識魚の採捕状況

●: 河川放流、●: 海中飼育放流。

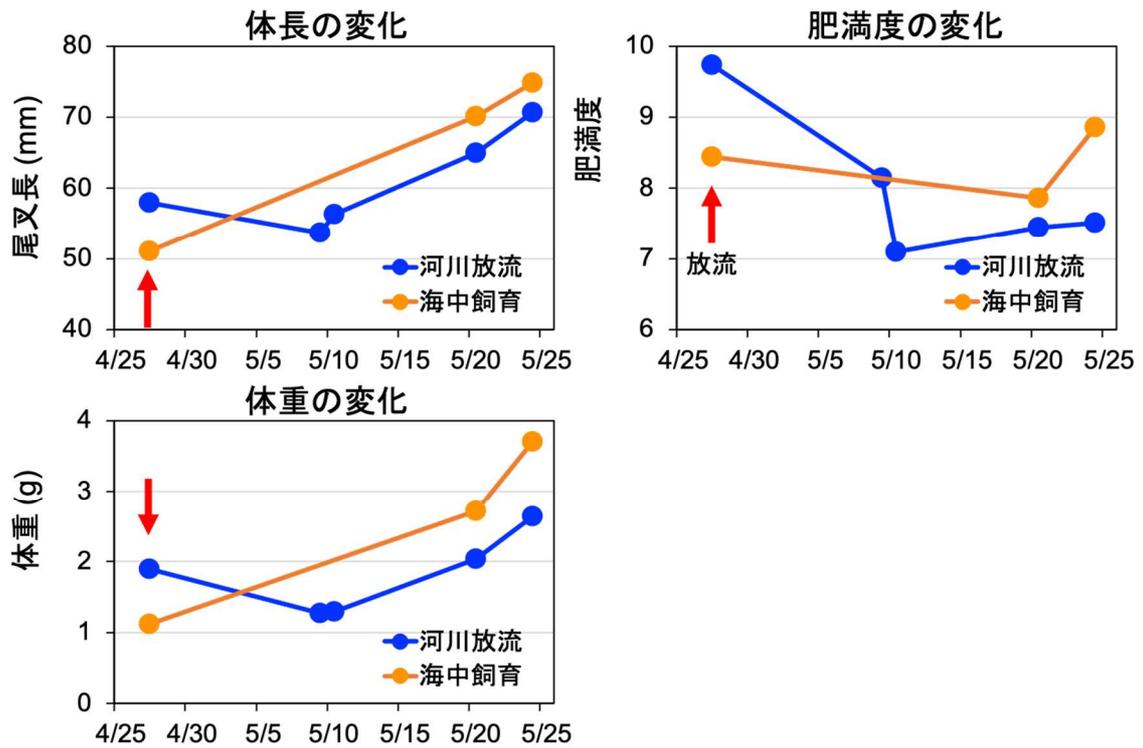


図5. 河川放流および海中飼育放流の標識魚の体長（左上）、体重（左下）、肥満度（右上）の変化

矢印は放流を示す。

表 1. 分析した標本数 (サケのみ)

別海地区のカッコ内の数値はたも網調査で得られた標本。

採捕旬	月日	採捕地区					総計
		羅臼	標津	野付	別海	根室	
4月下旬	4/28-29			1			1
5月上旬	5/9-10				102 (102)	31	133
5月中旬	5/11-20	94	37	60	61(61)		252
5月下旬	5/24-31	11	140		81(49)	52	284
6月上旬	6/6-7		67	1	1		69
6月下旬	6/21-22	25	7	2		19	53
総計		130	251	64	245(212)	102	792

④ 釧路地区における稚魚採集調査

実施機関及び担当者

北海道立総合研究機構 さけます内水面水産試験場 道東センター：春日井 潔、
橋本龍治、倉谷京介

【目的】

本事業では河川内及び沿岸での減耗回避技術開発及び増殖技術の高度化として、健苗育成技術開発を一項目とし、試験課題として油脂添加による健苗性向上試験を釧路川において行った。本地区の調査では、油脂添加した試験標識魚を時期を変えて放流し、降海した後の移動や栄養状態を追跡することを目的とした。

【方法】

油脂添加群を2022年4月8日（4月上旬放流群）および4月26日（4月下旬放流群）に芦別ふ化場から放流した。4月上旬～6月下旬にかけて、釧路港（釧路川含む）の5カ所、千代の浦漁港、桂恋漁港、昆布森漁港の2カ所、計9カ所で調査を行った（図1）。日中は、旬1回、定点で表面水温測定と目視によるサケ幼稚魚の計数を行い、その内の7カ所において水温・塩分の鉛直分布を測定した。夜間は、4月中旬～5月下旬に釧路港副港および西港において日没後、30分間のたも網によるサケ幼稚魚の採集調査を行った。採集した幼稚魚の内、100個体を上限に標本として冷凍して持ち帰った。釧路副港もしくは西港のどちらか一方で標本を確保できたらもう一方では調査しなかった。

各標本について体長および体重を測定した後、耳石を採取し、標識の確認を行った。標識確認の結果発見された標識魚については、栄養状態の指標として魚体中のトリグリセリド（TG）量および肝臓中のグリコーゲン（GC）量の測定を行った。トリグリセリドは体全体の筋肉重量に対する比率、グリコーゲンは肝臓重量に対する比率で示した。

【結果及び考察】

表面水温は、釧路川では4月中旬、釧路副港では4月下旬に8℃を越えた（図2）。釧路副港では過去の調査時（2012～2015年）と比べて4月下旬～5月中旬、6月下旬は高く推移したが、4月上中旬、6月上中旬は低くなった。沿岸水温に大きな影響を及ぼす気温では、2022年は36年間（1986～2021年）の平均と比較して全体的に高く推移したが、6月上旬は急低下した。海水温も6月上旬の気温の急低下にともない、6月上中旬に低下したと思われた。

日中における港での目視観察では、5月上中旬に釧路西港、5月下旬～6月上旬に桂恋漁港と昆布森漁港で観察されただけだった（図3）。釧路副港での夜間調査では、採捕数は目視観察と同様に5月中旬に最大になったが、時間当たり採捕数（最大9.4個体/分）は2021年と同様に（最大6.3個体/分）全体的に少なかった（2019: 156.3個体/分; 2020: 28.6個体/分）（図4）。

耳石標識を確認した標本数は294個体で（表1）、4月上旬放流群が24個体、4月下旬放流群が16個体発見された。釧路港内における標識魚の採捕期間は、4月上旬放流群では4月下旬～5月下旬、4月下旬放流群では5月上旬～5月下旬で、早い時期の放流では河川内や港内で1ヶ月以上過ごす、放流時期が遅くなると1ヶ月以内に港内から出て行くと思われた。

標識魚の肥満度は放流時には平均で9.7～9.9であった。釧路港で採捕された標識魚では、両群とも最初の採捕時（4月上旬放流群では13日後、4月下旬放流群では6日後）には急激に減少し平均で7.7～7.8になったが、その後は8前後で推移した（図5）。トリグリセリドは放流時には平均で1.890～1.931%であった。両群とも放流後の最初の採捕時には急激に減少し平均で0.279～0.617%になったが、5月下旬（4月上旬放流群では45日後、4

月下旬放流群では27日後)には0.617~0.986%になり回復した(図6)。グリコーゲン(糖原)は放流時には平均で1.671~2.104%であった。両群とも放流後の最初の採捕時には急激に減少し平均で0.001~0.007%になり、その後も0.004~0.132%と0%に近い低い値で推移した。飼育試験においては、トリグリセリド含量0.6%以上で十分な蓄積がある水準、0.2%以下で餓死が始まる水準とされている(虎尾 2020)。肥満度、トリグリセリド、グリコーゲンは放流後に急激に減少し、肥満度とグリコーゲンは同じ水準で推移したが、トリグリセリドは回復していたため、栄養状態は悪くないと判断された。栄養状態の指標のいずれも放流時期が異なっても同じ様な変化をしており、4月中の放流であれば栄養状態の変化に大きな違いはないと考えられた。

【引用文献】

虎尾 充 (2020) サケ稚魚の魚体中トリグリセリド含量と肝臓中グリコーゲン含量の栄養状態評価指標としての有効性. 北海道水産試験場研究報告, 97, 29-36.

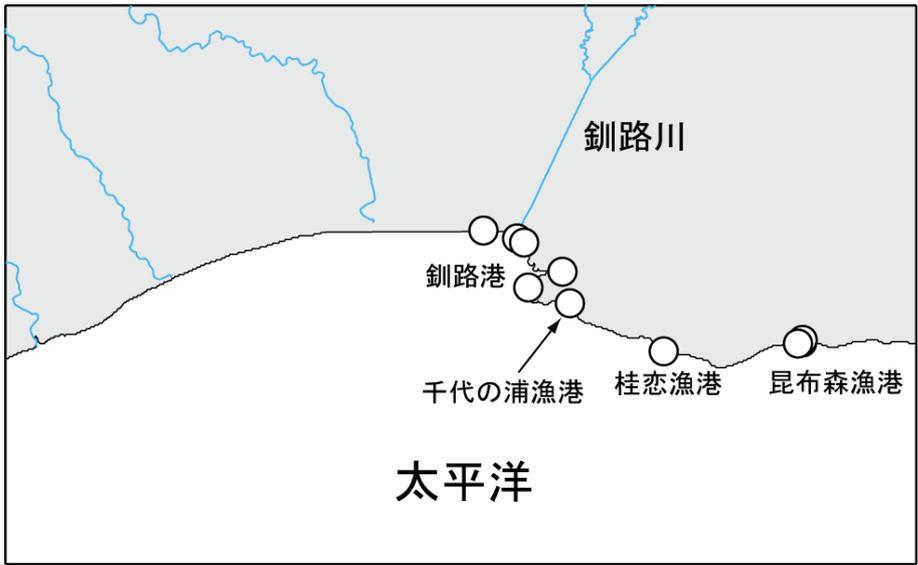


図1. 鉶路地区における調査場所

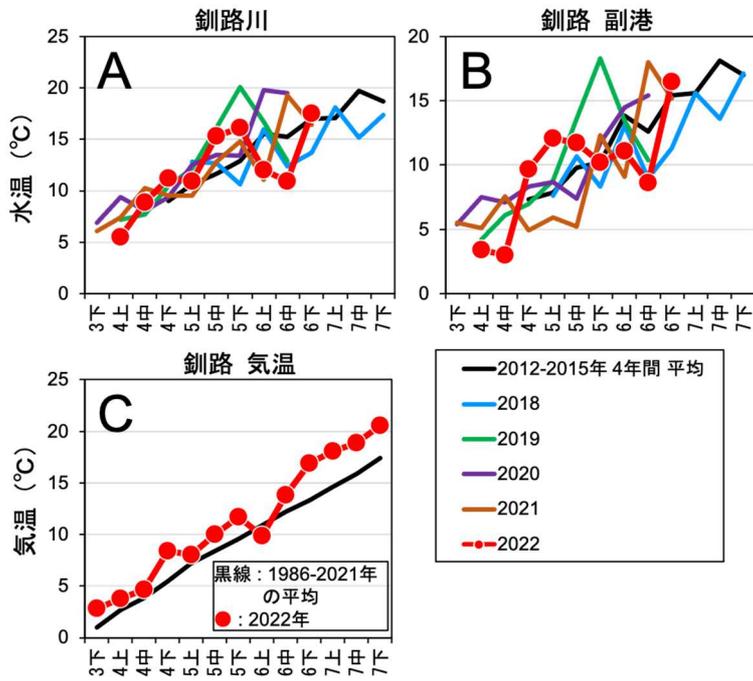


図2. おもな地点の水溫変化と鉶路市の氣溫変化
A: 新鉶路川、B: 鉶路港 副港、C: 鉶路市の氣溫。

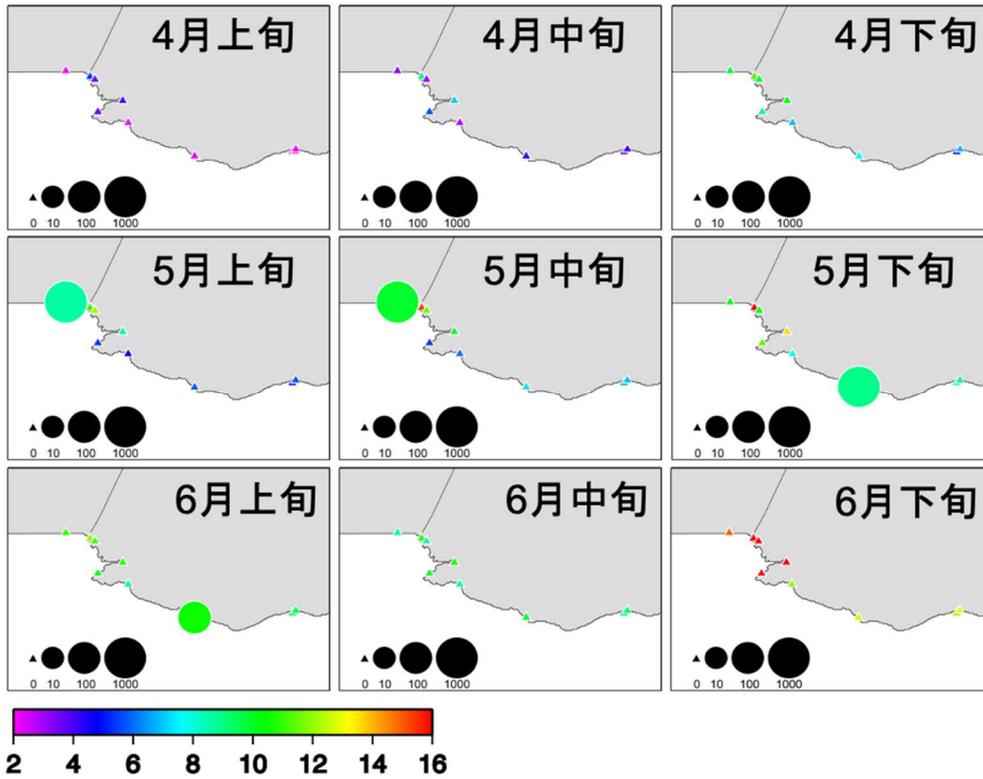


図3. 釧路地区におけるサケ幼稚魚の出現状況
 ▲は観察されなかったこと、●は観察されたことを示し、●の大きさは観察された個体数を示し、▲や●の色は水温を示す。

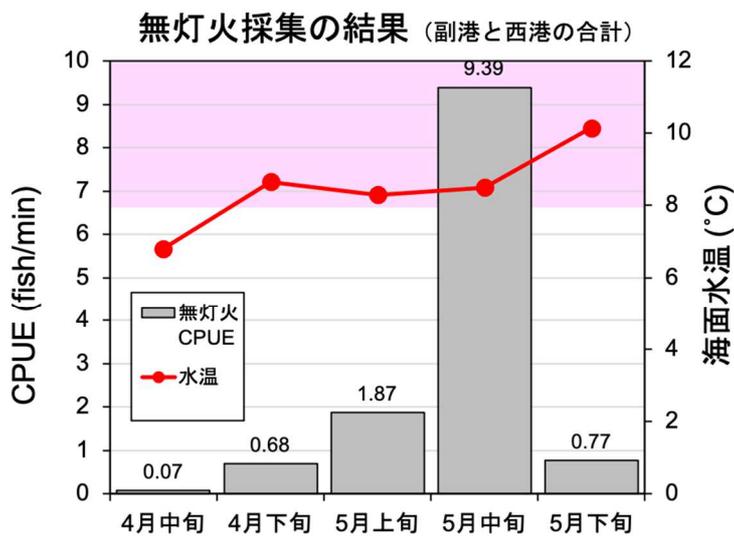


図4. 釧路副港における無灯火採集による単位時間当たりのサケ幼稚魚の採集数
 折線は海面水温、ピンク色の部分は水温 8-13°Cの適水温帯を示す。

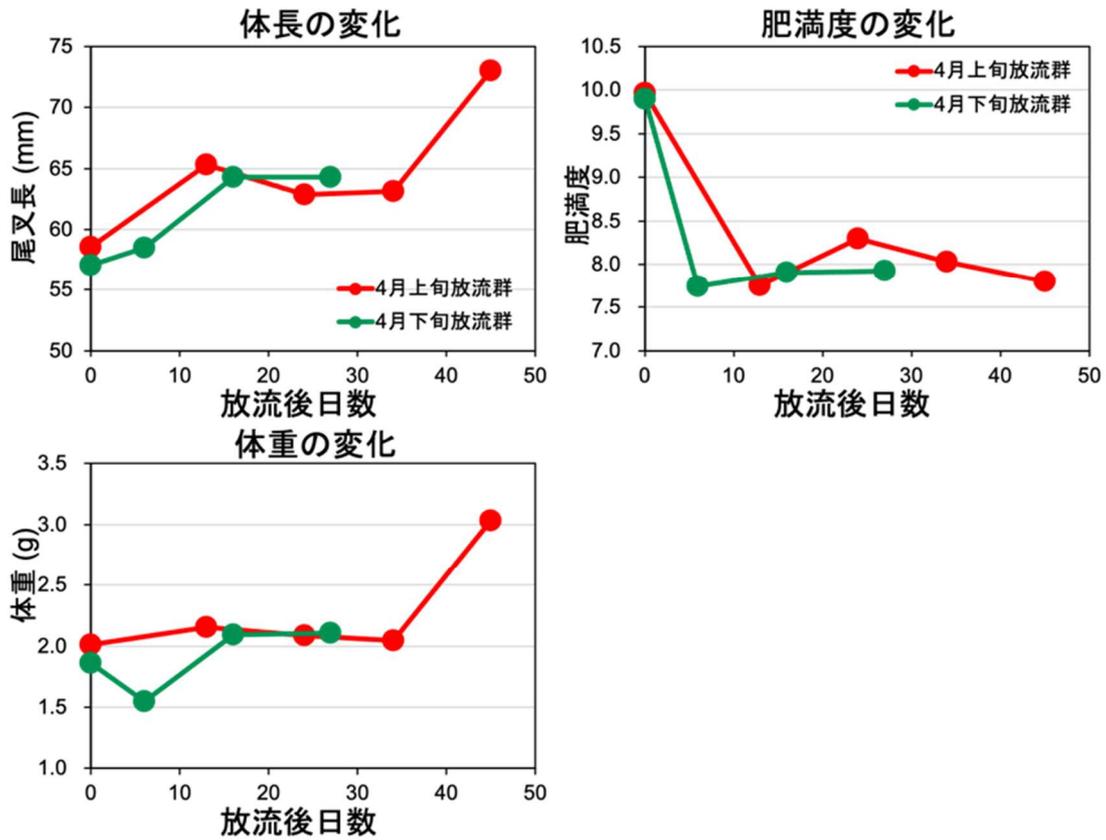


図5. 釧路港副港で採集された標識魚の体長（左上）、体重（左下）、肥満度（右上）の変化

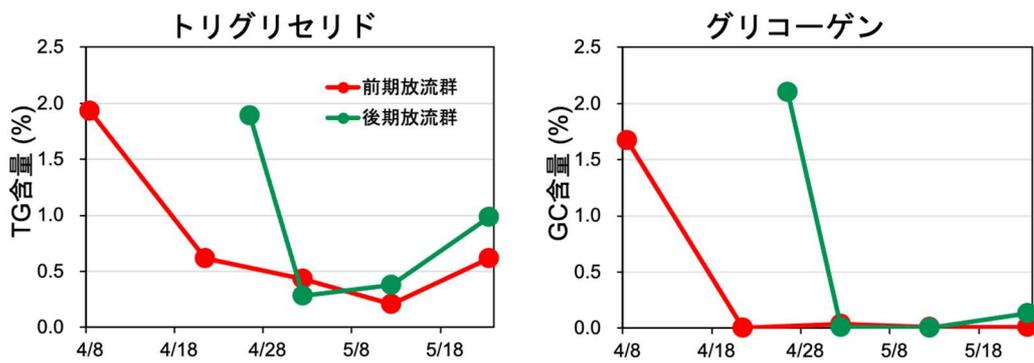


図6. 釧路港副港で採集された標識魚のトリグリセリド（左）およびグリコーゲン（右）の平均値の変化

表 1. 耳石を観察した標本数

調査旬	調査月日	標本数
4月下旬	4/21	41
5月上旬	5/2	100
5月中旬	5/12	107
5月下旬	5/23	46
合計	4回	294