「試験研究は今 No.796」

道南知内地区でのサケ稚魚の動態の解明調査について

2000年代後半以降、えりも以西道南地区ではサケの来遊数が低位な年が多くなっており、資源回復に向けて放流時期など増殖手法の評価が望まれています。サケ稚魚の放流時期は沿岸水温を目安に判断される場合が多く、一般には放流場所の前浜の水温が 5℃を超える頃から放流を開始するのがよいとされています。しかしながら、道南地区のうち津軽海峡に面した海域は暖流の影響を受けて冬季でも水温が高いため、年間最低水温が放流開始の目安とされる 5℃を下回らない年が多く、そのため、沿岸水温から放流時期を決定することが難しい地区です。本報告では、道南地区の知内沿岸で海洋環境調査を行うとともに、知内ふ化場から標識魚を放流し、知内川河口近くに位置する漁港でサケ稚魚の分布状況を調査し、現在の同地区における放流時期の妥当性を検証しました。

標識放流は、平成25、26年それぞれ11月中旬に知内川で採卵し、卵の管理と稚魚の飼育を知内ふ化場で行いました。採卵群は1群を知内ふ化場の通常のふ化用水（11～12℃）で、もう1群の採卵群は水温調整装置で冷却した水（7～8℃）で管理しました。ふ化前に両群の耳石に、それぞれ異なる温度標識を付け、放流前にも両群の一部にそれぞれ異なる鰭標識を付けました。通常群は3月中旬、冷却水で卵管理をした群は4月中旬に知内ふ化場からトラックで輸送し、河口から3km上流の地点に放流しました。これにより採卵月日と放流サイズがほぼ同じで、放流月日のみ異なる2群の放流後の分布と成長、回帰率を比較する試験設定としました（表1）。表1の耳石標識コードとは、卵の時期に人為的に水温変化を与え、耳石にバーコード状の標識を付け、放流群を識別できるようにした標識種類のことを意味します。

表1　平成26～27年春に放流された標識サケ稚魚

採卵月日	放流月日	体重(g)	耳石標識コード	鰭標識部位・標識尾数(千尾)	耳石・鰭放流尾数(千尾)
平成25年　11月11日	平成26年　3月11日	1.33	2, 3-2H	右腹鰭切除　150	1,342
平成25年　11月12日	平成26年　4月11日	1.21	2-2,3H	左腹鰭切除　150	1,828
平成26年　11月11日	平成27年　3月11日	1.16	2, 3-2H	右腹鰭切除　160	1,005
平成26年　11月11日	平成27年　4月11日	1.17	2-2,3H	左腹鰭切除　160	957
平成26年　11月27日　12月1日	平成27年　5月1日	1.26	2-2,1,2H・2-3,2H	－	915

海洋環境調査は、知内町にある中の川漁港から2.8km沖の地点を定点として（図1）、海洋観測を2月下旬から6月下旬まで毎旬1回、観測項目として表面水温と透明度の測定、CTDによる表面から海底までの水温と塩分の測定を行い、あわせてノルパックネットの海底直上からの鉛直曳きによる動物プランクトンの採集を行いました。

放流後、降海したサケ稚魚の分布状況を調べるため、中の川漁港（知内川の河口から4.5 km北）、涌元漁港（同4.0 km南）、小谷石漁港（同7.8 km南）で（図1）、日中に目視でサケ稚魚を計数しました。さらに、中の川漁港と涌元漁港では、夜間、投光機を海面に向けて15分間点灯し、光に集まってきた稚魚をたも網で採集しました。調査は、それぞれの標識魚を放流した当日（放流日）、翌日、放流から3日後、7日後に、それ以外の期間は毎旬1回、稚魚が見られなくなるまで行いました。調査は、（一社）渡島管内さけ・ます増殖事業協会、さけます・内水面水産試験場さけます資源部、道南支場職員で行いました。

図 1　調査河川定点・漁港位置

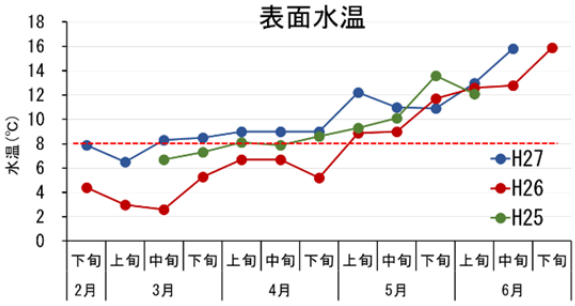

図 2 知内沿岸における表面水温

平成 26 年は、太平洋の親潮の張り出しが大きく、津軽海峡まで低温、低塩分の親潮水が流入した特徴的な海洋環境の年で 2～3 月には沿岸の表面水温は 5℃を下回り、3 月中旬には 2℃台にまで低下しました。前年の水温と比べると 4 月下旬までは常に低い水温で推移し、サケ稚魚が沿岸に広く分布するとされる 8℃を超えたのは 5 月に入ってからでした（図 2）。また、平成 27 年は 3 月上旬に沿岸の表面水温は 6℃台まで一時下がりましたが、3 月中旬から 4 月下旬までは前年水温と比べると 3～5℃高く、8℃台を推移しました（図 2）。

知内川での放流後の稚魚降下調査では、両年とも放流直後から 2 日程度でほとんどの稚魚が降海し、夜から明け方（21:00～9:00）にかけて多くの稚魚が降海行動をすることがわかりました。

降海後のサケ稚魚の分布は、平成 26 年は中の川漁港と涌元漁港では概ね 4 月中旬～5 月上旬にかけてサケ稚魚が目視で確認され、表層水温は 4.3～11.2℃で、目視尾数のピークは表面水温が 7～11℃でした（図 3・4）。両漁港とも 5 月上中旬には表面水温が 10.5～12.1℃となるとサケ稚魚は目視で確認されなくなりました（図 3・4）。平成 27 年は中の川漁港と涌元漁港では概ね 3 月中旬～4 月中旬にかけてサケ稚魚が目視で確認され、表層水温は 7.7～10.3℃で、目視尾数のピークは表面水温が 8.8～10.1℃でした（図 3・4）。両漁港とも 4 月下旬～5 月上旬には表面水温が 10.1～13℃となるとサケ稚魚は目視で確認されなくなりました（図 3・4）。

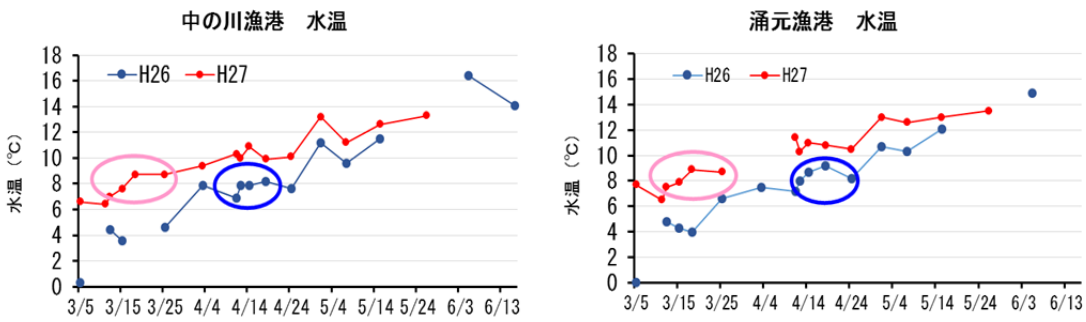

図 3 漁港内の水温推移

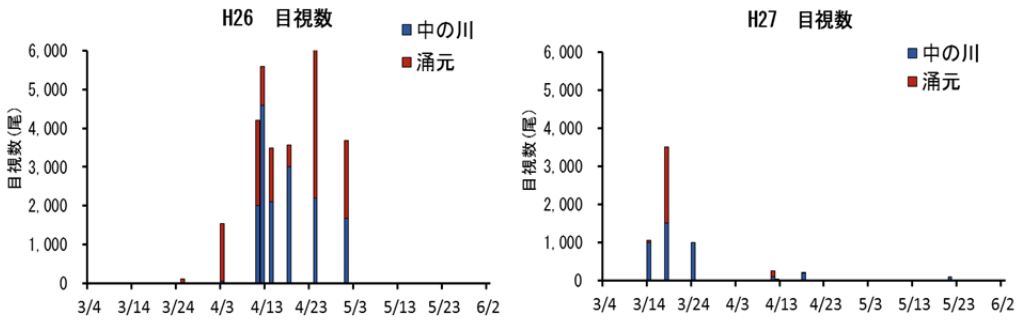

図 4 漁港内のサケ稚魚目視尾数

一方、中の川漁港と涌元漁港で実施した夜間の稚魚たも網採集では、昼間の目視調査でサケ稚魚が確認できなかった 3 月からサケ稚魚が採捕されました（図 5）。表面水温が低かった平成 26 年の中の川漁港では 4 月中旬、涌元漁港では 4 月下旬に採捕尾数が最も多くなり、5 月上旬以降の採捕尾数は減少しました。前年より表面水温が高かった平成 27 年の中の川・涌元漁港では 3 月下旬に採捕尾数が最も多くなり、4 月中旬以降の採捕尾数は減少しました（図 5）。

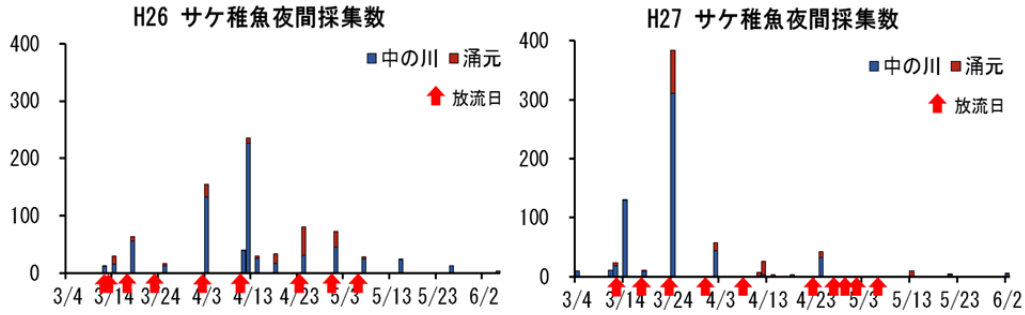

図 5 漁港内でのサケ稚魚採集尾数

このように、知内川からサケ稚魚が放流されている期間中（3 月中旬～5 月上旬）は漁港内で稚魚が確認されましたが、放流が終了した後は漁港内ではサケ稚魚はほとんど見られなくなりました（図 4・5）。

たも網採集で採捕された稚魚を標本として持ち帰り、耳石を調べて確認された標識魚の発見数からの動向では、平成 26、27 年ともに 3 月 11 日に放流した標識魚は翌日から中の川漁港および涌元漁港で採捕され、放流から 7 日後に採捕されたのを最後に採捕されなくなりました。4 月 11 日に放流した標識魚はその日の夜から採捕され、放流の翌日に最も多くの標識魚が確認されました。その後、両漁港では 4 月下旬まで標識魚が確認されましたが、5 月以降は中の川漁港で 1 尾の採捕が確認されただけでした。

これらのことから、知内川から放流されたサケ稚魚は速やかに降海し、放流後の沿岸海水温が低い平成 26 年は長く漁港に滞泳し、放流後の沿岸海水温が高い平成 27 年はすみやかに漁港から移動する傾向でした。また、河口近くの漁港での滞泳期間も 5 日から一週間程度と短く、沿岸域を順次移動していくものと考えられます。

今年の秋には、標識魚が３年魚で回帰するので、知内川と隣接する漁協の市場であがった親魚の回帰率を調べて放流時期や沿岸環境との関係を評価することになっています。

（さけます・内水面水産試験場 道南支場　神力　義仁）