

シロザケ海中飼育・放流試験

(要 約)

小倉大二郎・高橋 邦夫・金田一拓志・工藤 敏博・福田 慎作

本年度は前年度で終了した「さけ・ます別枠研究」の一環として、56年級実験卵について引き続きふ化飼育・海中飼育放流を実施するとともに、10月～1月にかけて別枠研究放流群の回帰調査を実施した。

I 稚魚の飼育放流試験

試験方法および結果

(1) 実験卵のふ化飼育

昭和56年12月15日に北海道さけ・ますふ化場十勝支場札内事業場より幕別採卵場産のサケ発眼卵313万粒(11月2日～4日採卵・11月26日～28日発眼)を搬入し、野辺地町の同町さけ・ます増殖施設に収容して翌57年3月下旬までふ化飼育を実施するとともに、一部の稚魚を野辺地町ふ化場(旧施設)に運搬して鰭切断法による標識を行った。

ふ化率・浮上率はそれぞれ97.7%、93.8%と良好であったが、浮上稚魚にさい嚢突起症による減耗が発生し、最終的には標識魚を含め177.2万尾、59.7%(対ふ化稚魚)の取り上げとなった。

(2) 稚魚の海中飼育放流

取り上げ稚魚は、3月16日に脂鰭+右腹鰭切断標識魚16.6万尾を平内町茂浦地先海面(10m角生簀1面)に、3月27日に無標識魚142.5万尾を野辺地地先海面(20m角生簀2面)に移殖して海中飼育を開始したほか、3月27日に脂鰭+右腹鰭切断標識魚16.1万尾を含む18.1万尾を野辺地川より河川放流した。

海中飼育魚の放流は水温11℃台をめどに茂浦地先で5月12日、野辺地地先で5月25日に実施した。放流尾数は茂浦地先が16.4万尾、野辺地地先が142.0万尾で放流率はそれぞれ99.1%、99.6%であった。

期間内の成長は茂浦地先群が5.09cm(F.L.)・11.1gのものが7.94cm・4.94gに、野辺地地先群が4.91cm・1.22gのものが8.09cm・4.89gに達したが、期間を通じて水温が平年より1～1.5℃低めに経過したことから、成長率は何れも過去4ケ年の試験中最も低い値となった。なお前記野辺地川放流群は放流サイズが5.04cm・1.49gであった。

詳細については、①「別枠研究溯河性さけ・ます大量培養技術開発、海中飼育による稚魚減耗の抑制・昭和56年度報告」東北水研・57年2月、②「北海道から本州に移殖したシロザケの回帰現象の変化に関する緊急調査報告書」東北水研・58年3月を参照のこと。

Ⅱ 放流稚魚の追跡調査

調査方法および結果

昭和57年5月～6月にかけて陸奥湾口部3ヶ所（平館村1ヶ所、脇野沢村2ヶ所）に設定した標本網において稚魚のサンプリングを行い、実験放流魚の湾外移動状況を調査した。

本年陸奥湾沿岸では、実験群のほか蟹田川、野内川、長沢川、清水川、野辺地川、田名部川、川内川、脇野沢川の各河川、蟹田、茂浦、清水川、むつ、川内の各地先海面等から、3月27日～5月28日の間に合計1,290万尾（対前年比117%）のサケ稚魚が放流された。

これら放流魚の湾外移動は、前述の低水温によりその盛期が5月下旬～6月上旬（湾内表面水温11～13℃台）と例年より一句ほど遅れたが、この間に湾口部で採捕された稚魚は平均8.31cm(6.7～10.2cm)・4.58g(2.18～9.30g)と例年と比較してやや大型でサイズのバラつきも少ない傾向にあった。

実験群（標識魚）については、茂浦地先放流群は放流後17日目（5月29日）をピークに6日目～17日目にかけて平均8.70cm(8.1～9.4cm)・5.39g(3.82～6.58g)のサイズで、また野辺地川放流群は放流後52日目（5月18日）をピークに52日目～67日目にかけて平均9.14cm(8.5～10.2cm)・6.43g(5.35～9.30g)のサイズでそれぞれ脇野沢地先で採捕されたが、この結果から3月下旬に放流された野辺地川放流群はかなり長期間にわたり湾内に滞留し、またこの間の成長が海中飼育群を上回ったことが明らかとなった。

Ⅲ 回帰魚調査

調査方法および結果

昭和57年10月～58年1月にかけて、陸奥湾沿岸の各漁協に対し回帰標識魚の発見方を依頼するとともに、実験放流海域である茂浦地区（浦田～茂浦～土屋地先）・野辺地地先、及びこれらの地区に隣接する野内川・野辺地川における採捕魚についての魚体調査、茂浦地先（当所前沖）の海中飼育放流地点の刺網（100mのもの2ヶ統）による試験採捕等を実施した。

(1) 茂浦地区の概況

茂浦地区では11月下旬を中心に10月下旬～1月上旬の間に試験採捕85尾を含む986尾の採捕がみられたが、量的には前年度（試験採捕168尾を含む1,236尾）を下回った（表1）。これらの年齢組成は3年魚14.5%、4年魚84.3%、5年魚1.2%で、回帰の主体は前年度の3年魚から4年魚へ移行した。性比は♀1：♂1.03で雌の割合が倍増し、特に4年魚の雌が全体の49.4%を占めた（表2）。成熟状況については、同地区全体ではギン毛2.1%、半ブナ48.7%、ブナ毛49.2%と前年度と比較してブナ毛の割合が半減したが（前年度はブナ毛87.2%）、湾口部寄りの浦田地区を除くとブナ毛が67.0%を占め依然高い割合を示している（表3）。

なお本年度は標識魚（54年級群・3年魚）が初めて回帰したが、このうち脂鱗+右腹鱗切断の茂浦地先放流群は11月10日～1月7日にかけて茂浦地区周辺を中心に計56尾が採捕され、海中飼育放流魚の海域回帰が実証された（回帰率0.048%・表4）。また年齢・性別等は不明であったが、茂浦地先放流群とみられる標識魚3尾が隣接の野内川で採捕され、このことから河川のない場所に海域回帰した親魚はその後影響力の大きな付近の河川をそ上するものと推定された。

表1 茂浦地区及び野辺地地区におけるサケ採捕結果

| 採捕場所 | 採捕区分 | 採捕時期 | 採捕尾数 | | | | |
|-------|--------|------|-----------------|-----|------|-----|-------|
| | | | ♀ | ♂ | 性別不明 | 合計 | |
| 茂浦地区 | 当所前沖 | 試験再捕 | 57.10.20~58.1.7 | 48 | 37 | 0 | 85 |
| | 茂浦地先 | 沿岸漁獲 | 57.10.24~12.26 | 215 | 231 | 242 | 688 |
| | 浦田地先 | | 57.11.17~12.9 | 56 | 57 | 20 | 133 |
| | 土屋地区 | | 57.11.27~12.13 | 6 | 11 | 63 | 80 |
| | 計 | | | 325 | 336 | 325 | 986 |
| 野辺地地区 | 沿岸漁獲 | | 57.9.1~58.1.24 | 501 | 350 | 0 | 851 |
| | 野辺地川捕獲 | | 57.9.30~58.1.31 | 121 | 129 | 0 | 250 |
| | 計 | | | 622 | 479 | 0 | 1,101 |

表2 サケ回帰魚の年令組成及び性比

| 場所 | | 茂浦地区(浦田~土屋) | | | 野内川 | | | 野辺地地区(海面・野辺地川) | | |
|------|------|-------------------------|------|------|---------------------|------|--------|---------------------|------|--------|
| 項目 | 調査尾数 | 年令組成 | 性比 | 調査尾数 | 年令組成 | 性比 | 調査尾数 | 年令組成 | 性比 | |
| | | % | ♀:♂ | | % | ♀:♂ | | % | ♀:♂ | |
| 年令 | 2年 | 12) ※ 70) ※ 1) | 14.5 | 1:1 | 3 | 2.60 | 0:3 | 6 | 2.1 | 0:6 |
| | 3年 | | | | 47 | 41.2 | 1:1.47 | 98 | 34.3 | 1:1.09 |
| | 4年 | | | | 50 | 43.9 | 1:0.35 | 160 | 55.9 | 1:0.34 |
| | 5年 | | | | 14 | 12.3 | 1:0.08 | 20 | 7.0 | 1:0.18 |
| | 6年 | | | | | | | 2 | 0.7 | 1:1 |
| 全体性比 | | ♀325:♂336 ※ ※ 1:1.03 | | | ♀100:♂103 1:1.03 | | | ♀622:♂479 1:0.77 | | |

※ 当所前沖試験採捕魚についての調査結果

※※試験採捕魚及び沿岸漁獲魚の調査結果

表3 サケ採捕魚の成熟状況

| 場所 | | 成熟度 | 尾数 | | | 組成(%) | | |
|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|
| | | | ギン毛 | 半ブナ | ブナ毛 | ギン毛 | 半ブナ | ブナ毛 |
| 茂浦地区 | 当所前沖 | | 2 | 13 | 68 | 2.4 | 15.7 | 81.9 |
| | 茂浦地先 | | 6 | 81 | 128 | 2.8 | 37.7 | 59.5 |
| | 浦田地先 | | 1 | 112 | 0 | 0.9 | 99.1 | 0 |
| | 土屋地先 | | 0 | 1 | 13 | 0 | 7.1 | 92.9 |
| | 計 | | | 9 | 207 | 209 | 2.1 | 48.7 |
| 野辺地区 | 野辺地地先 | | 0 | 8 | 74 | 0 | 9.8 | 90.2 |
| | 野辺地川 | | 0 | 25 | 204 | 0 | 10.9 | 89.1 |
| | 計 | | | 0 | 33 | 278 | 0 | 10.6 |
| 野内川 | | | 11 | 29 | 8 | 22.9 | 60.4 | 16.7 |

表4 陸奥湾周辺におけるサケ回帰標識魚（鱭切断魚）の採捕結果

| 採捕場所 | 年令 標識 放流群 及び採捕 尾数 | 4年魚 | | | 3年魚 | | | | | | | | | 計 |
|------|-------------------------------|----------|---|----|-------|----|----|----------|------|-------|--------|---|-----|-------|
| | | 脂鱭+左腹鱭切断 | | | 野辺地地先 | | | 脂鱭+右腹鱭切断 | | | 脂鱭切断 | | | |
| | | 岩手県山田湾 | | | 放流群 | | | 茂浦地先放流群 | | | 陸奥湾・?群 | | | |
| | | ♀ | ♂ | 小計 | ♀ | ♂ | 小計 | ♀ | ♂ | 小計 | ♀ | ♂ | 小計 | |
| 海峽湾口 | 今別地先 | | | 0 | | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | 1 |
| | 佐井 | 3 | 2 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 9 | 14 | | | 0 | 22 |
| | 脇野沢 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | 3 | 3 | 3 |
| 西湾 | 平館地先 | | | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 |
| | 蟹田 | 1 | | 0 | | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 野内川 | | | 0 | | | 0 | ? | ? | 3? | | | 0 | 3? |
| | 久栗坂 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 2 | | | 0 | 2 |
| | 土屋 | | | 0 | | | 0 | 5 | 7 | 12 | | 1 | 1** | 13 |
| | 茂浦 | | | 0 | | | 0 | 3 | 17 | 20 | | 1 | 1** | 21 |
| センター | | | 0 | | | 0 | 4 | 3 | 7 | | | 0 | 7 | |
| 東湾 | 野辺地地先 | 1 | | 1 | 2 | 10 | 12 | | 1 | 1 | | | 0 | 14 |
| | 野辺地川 | | | 0 | 2 | | 2 | | | 0 | | | 0 | 2 |
| 合計 | | 5 | 2 | 7 | 5 | 14 | 19 | 18+? | 38+? | 56+3? | 1 | 7 | 8 | 90+3? |

※ 性別・年令不明 ※※ 採捕の場所から茂浦地先放流群と推定される。

3年魚（54年級）回帰率

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{野辺地} = \frac{19\text{尾}}{35,018\text{尾}} = 0.054\% \\ \text{茂浦} = \frac{56\text{尾}}{116,455\text{尾}} = 0.048\% \end{array} \right.$$

(2) 野内川の概況

野内川においては、9月上旬～1月中旬の間に前述の標識魚も含め計203尾の親魚が採捕されたが、採捕のピーク（11月上旬及び12月下旬の2回）や年令組成（表2）が茂浦地区と異なっており、一部実験放流群の差し込みも考えられるものの、回帰魚の主体は前年度と同様同河川由来の群と考えられた。

(3) 野辺地地区の概況

野辺地地区では11月下旬を中心に9月上旬～1月下旬にかけて沿岸851尾、野辺地川250尾の計1,101尾が採捕され、前年度（沿岸696尾、河川222尾、計918尾）を多少上回る回帰が示された（表1）。これらの年令組成は2年魚2.1%、3年魚34.3%、4年魚55.9%、5年魚7.0%、6年魚0.7%で、茂浦地区と同様回帰の主体は前年度の3年魚から4年魚へ移行した。性比は♀1：♂0.77で前年度とあまり差がなかったが、茂浦地区と同様4年魚の雌が占める割合が高く、全体の41.6%に及んだ（表2）。成熟状況はギン毛0%、半ブナ10.6%、ブナ毛89.4%で茂浦地区よりもさらに成熟が進んでおり、また沿岸と河川の間でその割合に殆んど差がみられなかった（表3）。

野辺地地先放流群における標識魚（脂鱭+左腹鱭切断）は、10月8日～12月17日の間に計19尾が採捕されたが、その大半は野辺地地区で採捕されており、回帰のしかたに茂浦地先放流群と明らかな差がみられた（回帰率0.054%・表4）。

(4) 他県放流群の採捕状況

本年度の調査では、岩手県山田湾放流群とみられる標識魚（脂鱭+左腹鱭切断・4年魚）が9月21日～11月17日の間に海峽部を中心に計7尾発見された（表4）。