

## サクラマス増殖に関する調査研究と今後の展開について

さけ・ます資源管理センター

調査研究課 生物生態研究室 大熊一正

我が国の沿岸漁業資源としてのサケマス類はサケ、カラフトマス、サクラマスの3種である。サクラマスは広く北日本の沿岸、特に日本海を中心に漁獲され、その良質の味覚のために、高級魚として扱われてきている。「サクラマス増殖」が、単に放流種苗を多く作るということであればすでに十分成功していると考えられるが、漁業資源として十分な量にまで増やすという点ではまだ成功しているとは言い難い。日本周辺海域でのサクラマス漁獲量は1980年代に2,000–3,000トンであったものが、2002年までの最近6年間では'98年を除いて1,000トンを下回っている(図1)。この減少は沖合漁業の衰退によるところが大きい。これらを除いた沿岸漁獲に限ってもいずれの地域も減少傾向にあることに変わりなく、南方ほど著しい減少の傾向がうかがわれる。

北海道における増殖用サクラマス親魚の河川捕獲数は、1970年代後半から'80年代中ごろまでの10年間は4,000–6,000尾程度とかなり減少していたが、その後'90年代から'02年までは、'01年の約4,000尾を除いてほぼ10,000尾を超える捕獲があった(図2)。しかし、過去の報告と比較すると、北海道全体の親魚遡上量は減少しているものと考えられる。回帰資源の多くを支えていると考えられるサクラマス放流数の推移を見ると、遡上系種苗の放流では1960年代はほとんどが無給餌であったが、サケの給餌放流に伴い'69年以降サクラマス稚魚でも給餌放流の割合が増え始め、現在ではほとんどが給餌放流となっている。1983年級以降はスマルト放流が事業として始まり、最近では稚魚放流が400万尾程度、0+秋と1+春で200万尾とほぼ一定の放流数を維持している。

サクラマスの海洋生活はカラフトマスと同じく1年なので、サケのように若齢魚の出現割合等による来遊量の予測などはできないが、秋季オホーツク海からの南下移動時に北海道オホーツク海沿岸で漁獲されるサクラマス未成魚(クチグロマス)の漁獲量や生物特性データを用いてその後の沿岸での漁獲量を予測する手法について現在検討を行っている。また、河川系群ごとの回遊ルートを探るため、リボントッグ標識を実施し、徐々にデータが蓄積されているが(図3)、降海して日本沿岸を離れたあと、オホーツク海を回遊して秋から冬に津軽海峡付近で再捕されるまでの状況については再捕報告が少なく未だに不明な点も多い。

人工孵化放流による効果を判定するためには正確な資源量(回帰量)を把握する必要があるが、サクラマス沿岸漁獲量には天然再生産によるものなど人工孵化放流以外の魚も含まれていて区別できない。H13年度からさけ・ます資源管理センターではサクラマスについても耳石温度標識を実施し、放流数を徐々に増やしつつある。今後はこれらの耳石温度標識魚を追跡、回収することで、人工孵化放流による効果も明らかになるものと期待される。

スマルトの生産について、スマルト化機構に関しては多くの研究がなされているが、効率的なスマルト生産や生残りの高いスマルトの生産技術に関してはまだ開発途上にあるといえる。幼魚(0+秋と1+スマルト)放流量は稚魚放流に比べ、著しく増加しているが、まだ十分かつ安定的な回帰が得られるには至っていない。最近、実験的に流れを与えた環境中での飼育により、遊泳能力や、生態防御機能、成長が向上したという結果が報告されている(図4)。今後は、これらの結果を基に生き残りの高い幼魚の生産技術の開発を行うことも重要な課題である。

河川環境の変化もサクラマス増殖に大きな影響を及ぼすことが知られている。流路の直線化やコンクリート護岸などの増加による環境収容力の減少も指摘されている。流路の護岸化や直線化は河川の排水路化を意味し、山林伐採に起因する保水力の低下とともに降雨時の出水や濁りがより悪化することも懸念される。また、落差工、ダムなどにより分布や移動が妨げられ、魚類相、河川生態系に影響を及ぼしているという報告も見られる。さらに、魚道が設置されていても、年月の経過とともに管理が行き届かず、魚道としての機能を失っているものも見受けられ、既設魚道の管理も重要な課題のひとつである。

人為的な河川環境の変化とともに、気候変動の影響についての検討も今後重要となるだろう。特に冬季積雪時の降雨増水は、活動能力の低下している越冬中の幼魚にとって影響が大きく、減耗の増大が懸念される。

幼魚(ヤマベ/ヤマメ)釣は溪流釣りの代表格で、多くの愛好者がいる。資源増大のために幼魚釣りをすべて禁止することはできないので、遊漁が資源に与える影響を正しく評価し、両立可能な(沿岸資源も増やし、なおかつ河川の遊漁者も満足できる)方法を模索していくことも必要であろう。

これまでサケ・マスの放流といえば数を満たせばいいというものであったが、現在では河川生態系や、遺伝的多様性にも配慮した増殖方法が求められはじめている。そのため、サクラマスについても基本的には異なる河川への移殖を原則的に中止するとともに、河川毎の遺伝的特性を把握し、その上で、河川毎に適切な資源造成方法を考えていく必要がある。その点で、自然再生産も高い価値を有するものと考えられる。人工孵化放流魚への耳石温度標識の施標は自然再生産の実態を明らかにする上でも大きな役割を果たすものと期待されている。

最後に、上記の問題を解決していく上で、広く一般市民の方々にもサクラマスを取り巻く種々の問題について知ってもらうことも重要であろう。そのためには道、県、または市町村、漁業関係者などで、広く情報交換の場を持って情報を共有し、その上で色々な広報活動を通して、サクラマスというものに興味を持ってもらうことが重要と考える。

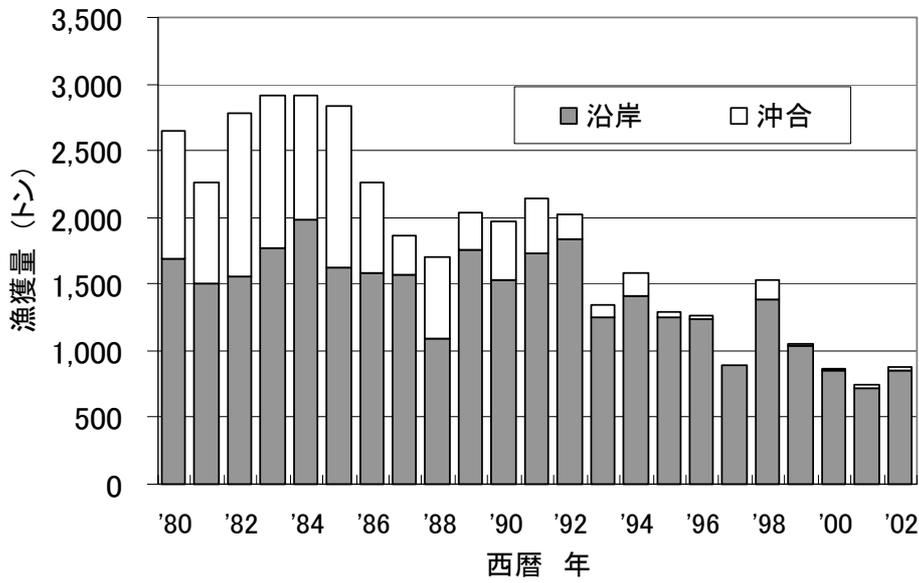


図 1 サクラマス漁獲量の経年変化

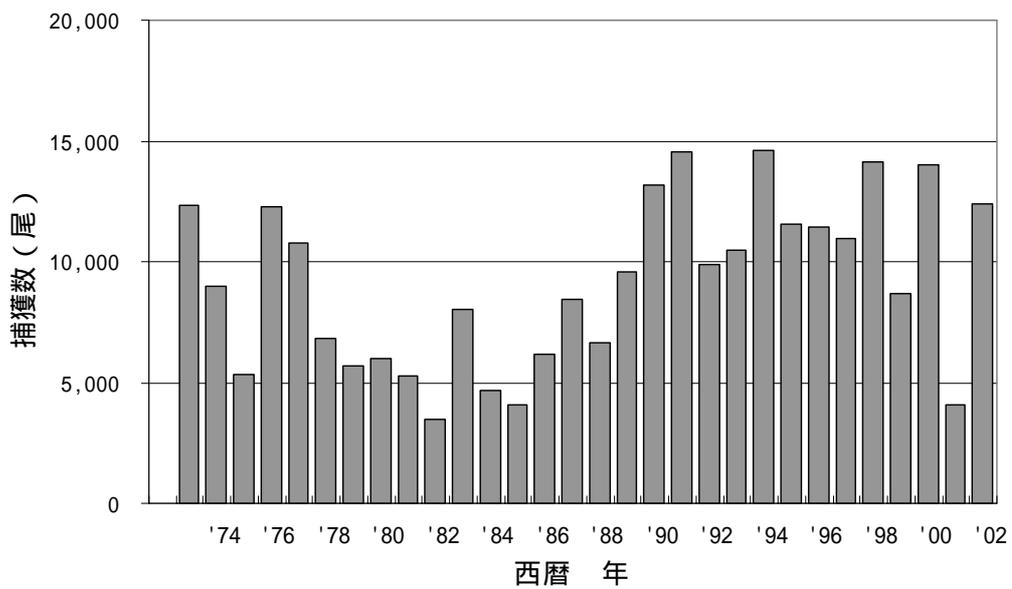
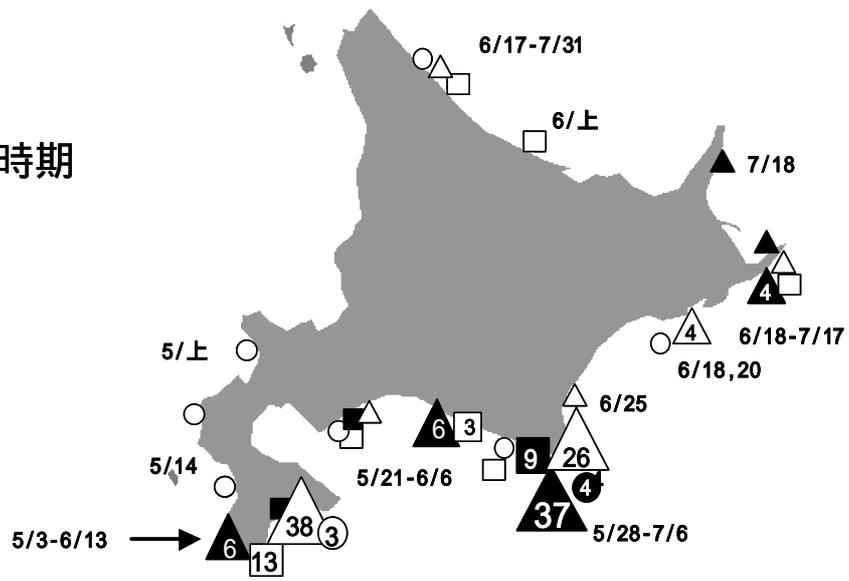


図 2 北海道におけるサクラマス親魚捕獲数の経年変化

北上回遊時期



- 放流区域**
- 日本海南部 (石川・富山)
  - 日本海中部 (新潟・山形)
  - △ 日本海北部 (秋田・青森)
  - 太平洋南部 (宮城)
  - 太平洋中部 (岩手)
  - ▲ 太平洋北部 (青森)

南下回遊時期

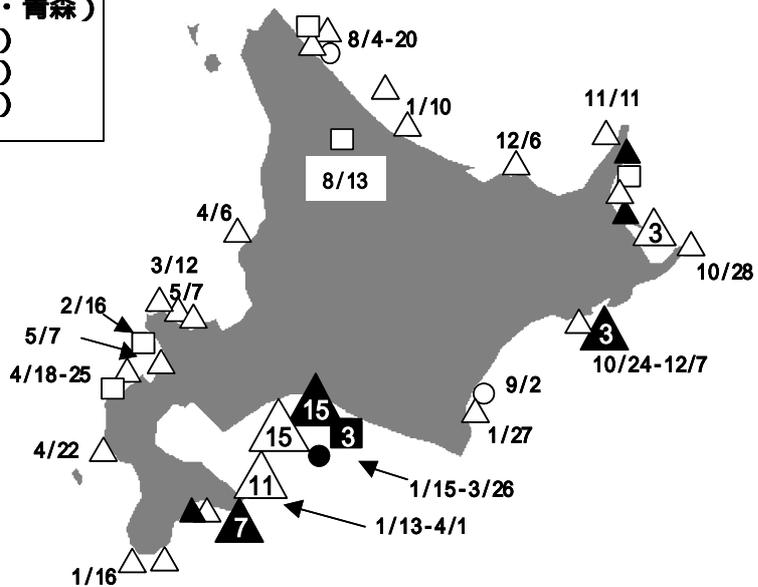


図3 本州域で放流したリボンタッグ標識幼魚の北海道沿岸での再捕状況(1994-1997年級魚、  
 (真山 1998 より))

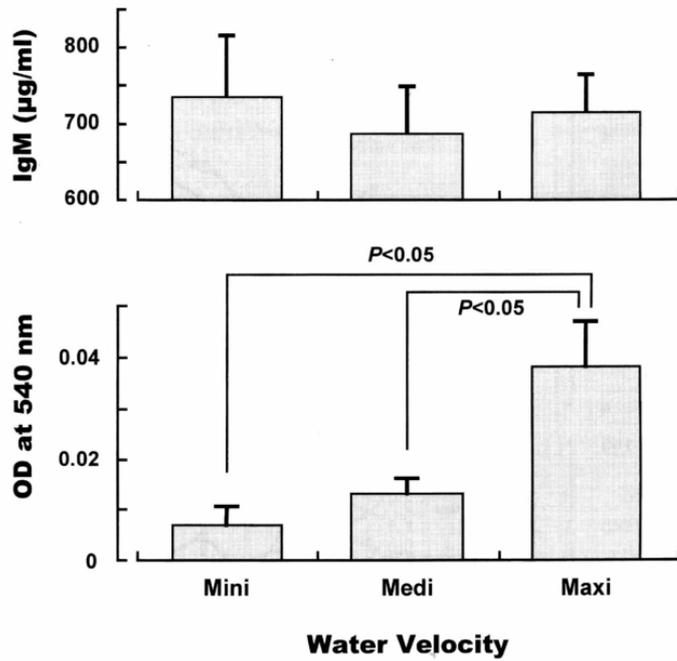


図4 異なる流速環境で飼育したサクラマス幼魚のIgM(免疫グロブリン M)(上段)と活性酸素産生能(下段). (Azuma 2002 より)