

SAS, ECS)

・沿岸漁業経営安定化のための資源管理技術の開発 (FES, SAS, ENS)

当センターは、わが国におけるさけ・ます資源の増殖と管理のための調査研究の中核を担う所存でありますので、今後とも関係機関の皆様のご指導とご支援をお願い申し上げます。

さけ・ます増殖技術の開発

いしくろ たけひこ

増殖管理課技術開発係長 石黒 武彦

当センターの技術開発業務は、調査研究で得られた知見を事業規模での人工ふ化放流を通じて実証し、民間ふ化場が受け入れ易い技術として確立普及させることを目的としています。ここでは、「さけ・ます類の資源管理に関する調査研究基本計画」の「さけ・ます類資源管理総合調査研究」の一環として取り組んでいる3つの課題について紹介します。

1 さけ・ます増殖事業の効率化技術の開発

サケ稚魚の放流時期及び体サイズと回帰率の関係を明らかにし、最も効率的な放流技術を海域毎に開発します。

具体的には、放流適期とされている沿岸水温5～13℃の時期に平均体重約1gで稚魚を放流する群と、より大型の1.5gで放流する群や逆に小型の0.7gで放流する群などを鱗切除標識で区別して同じ河川に放流し、沿岸生活期を中心に幼稚魚の分布調査、生息環境調査を実施しています(図1)。このような放流時の調査を平成9年春から5年間行い、これらの稚魚が親魚となって回帰する平成17年秋までの回帰状況を比較検討して、各海域に合った効率的な放流時期、放流サイズ及び放流数などを明らかにしたいと考えています。

2 さけ・ます高品質資源の大量造成技術の開発

高品質志向に対応したさけ・ます資源として、サクラマスとベニザケの増殖技術を開発します。

サクラマス

本号の「サクラマス増殖と調査研究の将来方向」で詳細は紹介していますが、サクラマスは淡水生活期間が1年以上あり、数カ月以内に海へ下るサケやカラフトマスと同じ放流方法で増殖を図っても、開発が進んだわが国の河川環境下では高い効果が望めません。このため更に1年間飼育し、飼育環境コントロールによってスマルト(降海型幼魚)としてから放流する技術の開発を1984年から進めてきました。

現在のスマルト放流技術は、回帰率が高く、スマルト化した場所であるふ化場へ回帰するので、再生産用親魚を確保しやすいなどのメリットがある反面、大量の飼育水と池が必要であり、感染症やサケ、カラフトマスの飼育との競合を避けるために専用の施設が必要になるなど、技術的にも経済的にも民間が実施できる段階には至っていません。

一方、幼魚を越冬期前の10月頃に放流する秋季放流は、飼育期間が比較的短めで飼育経費が安く、既存のサケやカラフトマス用施設でも実施可能なため、すでに一部の民間でも始まっています。しかし、秋季放流魚はふ化場ではなく放流場所に回帰するので親魚の捕獲や蓄養が難しく、安定的な再生産用親魚の確保には不向きです。

このため当センターでは、安定的に種苗を確保できるスマルト放流と、河川生産力を有効に利用する春季稚魚放流や秋季放流を組み合わせた効果的な増殖技術を開発しています。また、サクラマスは降海時期や成長パターンが遺伝的に支配され、かつ河川集団間の遺伝的独立性が高いので、地域ごとに飼育方法や放流方法を確立する必要があります。

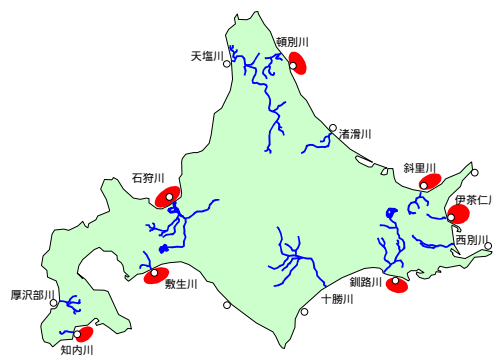


図1. さけ・ます増殖事業の効率化技術の開発実施河川。赤は生息環境調査、赤は幼稚魚分布調査の実施場

図2に示した8河川でそれぞれ放流時期や放流場所を変えて標識放流しています。更にスマルト放流ではリボンタグ標識も行っています。標識魚の回収には、関係道県、漁業者のご協力が不可欠ですので、今後もよろしくお願いします。

ベニザケ

わが国はベニザケ生息域の南限域に位置しており、降海型ベニザケは生息せず、湖沼型ベニザケ(ヒメマス)のみが生息しています。このヒメマスをもとに降海型ベニザケ資源を造成することをめざし、1984年からスマルト放流を進めてきました。この結果、ヒメマス由来の種苗では河川回帰率が0.4～0.6%でしたが、回帰した降海型ベニザケ由来の種苗では2.8%という高回帰率を得た年級もありました。しかし、高い回帰率で安定させるまでには至っていません。なお、サクラマス同様に秋季放流も試みましたが、河川回帰率は0.8%と低調でした。

ベニザケは、冬期の低水温でも成長する、群で行動する習性が強い、当歳魚でも海水適応能が高まる時期があるなど、いくつかの点でサクラマスと異なる性質を持つことから、当センターでは安平川と釧路川でスマルト放流技術の改良と、湖沼を利用した稚魚放流技術の開発を進めています(図2)。

3 さけ・ます類の遺伝資源の保全と利用に関する技術開発

近年、生物多様性の保全についての関心が高まっていますが、さけ・ます人工ふ化放流事業ではコスト削減のために経費のかかる捕獲場の数を減らし、1河川から採卵した種苗を複数河川に移殖する傾向が強まっています。また、例えば時化が多いなど、何らかの理由で現在は漁業利用が期待できない時期に回帰する親魚は意図的に採卵しないことも多く、河川及びその周辺の開発が進んで天然再生産が期待できないわが国では、このような個体群が消滅する恐れもあります。

当センターは地域集団を保全する目的で、1988年以降、国営ふ化場からサケを放流する河川では他河川由来の稚魚の放流を避ける一方、各河川集団の遺伝的な特性の調査を進めた結果、北海道には遺伝的に独立性が高い15つのサケ地域集団と1つのカラフトマス地域集団があることが明らかとなりました。

そこで1997年からは、各地域集団から代表的な1河川を選定し、遺伝的な多様性の維持保全に取り組んでいます(図3)。これらの河川においては回帰時期の偏重を避けるとともに、人工受精での雄と雌の使用比率を一对一に近づけるなど集団の



図2. さけ・ます高品質資源の大量造成技術の開発実施河川。青はサクラマス、赤はベニザケが対象。

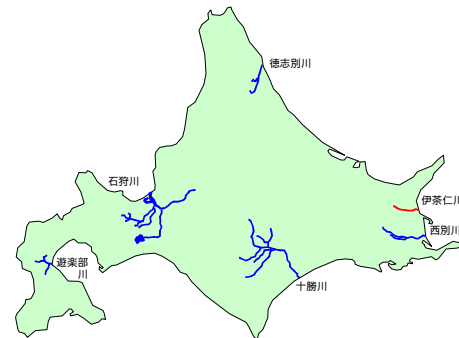


図3. さけ・ます類の遺伝資源の保全に関する技術開発実施河川。青はサケ、赤はカラフトマスが対象。

有効な大きさにも配慮し、河川集団の特徴(時期別回帰数、体重、体長、回帰年齢、よう卵数、卵サイズ、遺伝形質、病原体の有無、肉質等)を経年的に調査しています。

また、別の河川では、異なる河川集団の卵と精子を交配し、回帰親魚を選抜育種することで新たな品質のサケ資源を開発しています。1985年に石狩川系精子と標津川系卵との交配を開始し、1991年には石狩川系精子と網走川系、斜里川系卵との交配を加え、昨年度まで継続して実施されています。これまでのところ、新たな品質のサケを造成できることは明らかとなりましたが、交配卵のふ化率が年により変動するなどの課題を残しており、本年度から3年間の計画で新たに十勝川系精子と同じ太平洋沿岸の敷生川系の卵を交配し、全数を敷生川に鰭切除標識放流することで、サケの品質改善技術の確立をめざします。