

海洋深層水と河川敷池を利用したサクラマスの増殖手法

わかばやし しんいち

若林 信一（水産研究所）

1 はじめに

富山名産「マスのすし」にみられるように、神通川のサクラマスは富山県のシンボリック的存在です。しかし、ダム建設による遡上範囲の大幅な縮小や河川工事による淵の消滅などの河川環境の激変によって神通川のサクラマスの漁獲量は激減し（約170→約1トン：図1）、また近縁種サツキマスの無分別な放流による遺伝子交雑によって魚体の小型化が進行しています（図2）。

資源が減少し、著しく限定された生息範囲（神通川ではダムの無かった頃に比べると約17%）の中でサクラマスを増やし、魚体の大きさを回復するには、神通川固有群の遺伝形質を持った放流用幼魚の安定的な確保が重要です。

そこで、水産研究所において、深層水を利用してサクラマス親魚を育成し、発眼卵を大量に確保する技術の開発を行うとともに、神通川で漁獲されるサクラマスの3割程度が近縁種サツキマス

との交雑魚であると推定されているため、遺伝学的な手法を用いての神通川固有群の選択による親魚候補の確保に努めました。また、サクラマスの種苗放流は、これまで4～6月に実施されてきましたが、アユ網漁によるサクラマス幼魚の混獲が、河川での幼魚の大きな減耗要因となっています。そこで、これを防ぐために、河川敷に素掘り池を造成して自然により近い環境の中で、サクラマス幼魚を秋（一部は翌年春）まで育成する技術の開発に取り組みました。

2 成果の内容

1) 海洋深層水を利用した親魚の養成技術の開発

水産研究所では、富山湾海洋深層水（2～3℃）を地下水（17℃）と熱交換をすることによって得られる12℃前後の海水と淡水を利用することで、自然界での生活史にあわせたサクラマスの育成が可能となりました。

水産研究所では平成7年から深層水を利用したサクラマス親魚養成の技術開発に取り組み、深層水の受水槽の改善や細菌性腎臓病などの魚病の克服などの育成技術の改良を重ね、平成18年には100万粒を超える採卵数を達成し、親魚を安定的に養成し、発眼卵を大量に確保する技術をほぼ確立しました（図3）。得られた発眼卵は、サクラマスの増殖事業に取り組む県内の内水面漁協に平成13年から配布し、その数は累計で450万粒に達し、サクラマス幼魚の放流尾数の増加に大きく寄与しています。特に、富山漁協では、平成18年

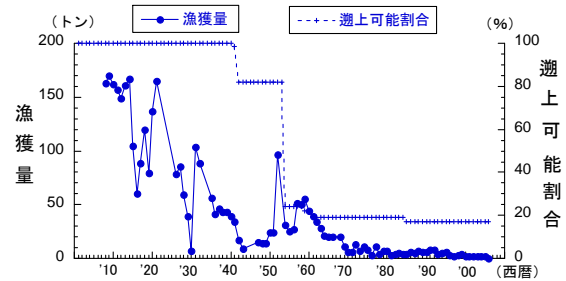


図1 神通川におけるサクラマスの遡上可能割合と漁獲量の変化

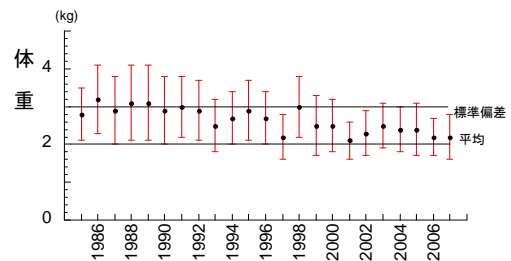


図2 サクラマスの平均体重の変化

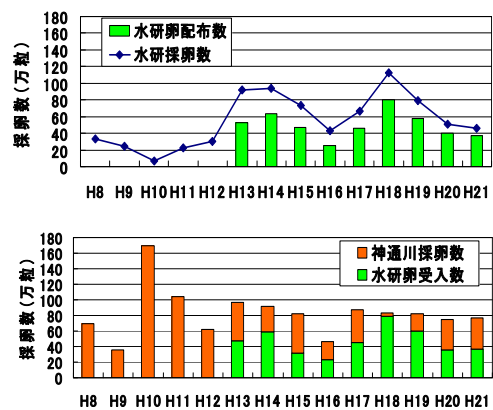


図3 水産研究所の採卵数、発眼卵配布数（上）と、富山漁協の採卵数、水研卵受入数（下）

には神通川の天然親魚からの採卵数が4万粒と極めて少なく、放流幼魚の確保も危ぶまれる状況となりましたが、水産研究所から供給した卵によって、その危機を脱することができました(図3)。この幼魚は平成21年に神通川に回帰し、77尾が捕獲されました。

近縁種サツキマスとの交雑による魚体の小型化が進むのを防ぐという課題においても、平成17年から、水産研究所において遺伝学的な手法(RAPD-PCR法)によって、神通川固有のサクラマスとサツキマスとの交雑魚を判別し、親魚養成の候補には、神通川固有群である可能性が高い個体だけを使用することによって、固有群の増大と魚体の大型化に努めています。

なお、現在では、求められれば、いつでも100万粒の卵を確保することが出来るようになりましたが、本施設で養成した親魚のサイズが1kg前半と、神通川に遡上した親魚(2~3kg)よりも小さいので、漁業者からはより大型の親魚からの採卵が望まれるようになりました。大きい親からは、大きな子が多く育つ傾向がサクラマスにも認められています。このため、平成20年からは飼育密度(尾数)を変えることによって、また、平成22年からは表層海水の配管を飼育池に整備して、水温の調整によって、より大型の魚体のサクラマスを養成する技術の開発に取り組んでいます。

2) 河川敷池を利用した幼魚の育成技術の開発

水産研究所では、平成14年から神通川の河川敷において素掘の池を造成し、6~9月の間、極めて自然に近い環境の中でサクラマス幼魚を育成する技術の開発に取り組んできました。その結果、河川の生産力を利用した河川敷飼育池においては、河川の出水による飼育池の冠水のために飼育幼魚の散逸が多いものの、約7万尾の幼魚の育成が可能であることが分かりました(図4)。

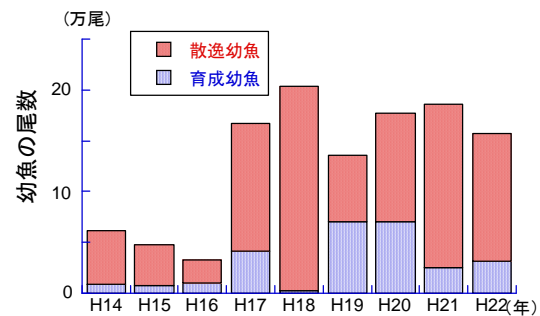


図4 河川敷池で育成した幼魚数の変化

7万尾の幼魚を増殖場で育成するとなると、多くの飼育池、飼育水、餌および人手を要することとなるので、河川敷池飼育は極めて低コストの飼育方法であることも明らかになりました。平成20年からは、河川敷池での育成魚の回帰効果をより高めるため、育成魚の一部を降海直前の春(3月上旬)まで継続して育成し、放流する技術の開発に取り組んでいます。

3 まとめ

近年の河川環境の大きな変化に伴いサクラマスの生息域が縮小する中で、激減したサクラマス資源を増やすために、今回は、水産研究所で取り組んでいる海洋深層水を利用した親魚の養成技術の開発と河川敷池を利用した幼魚の育成技術の開発について、紹介しました。この他にも水産研究所では、サクラマスの数少ない産卵場がある支流熊野川に漁協が設定したサクラマスの保護区域が有効に機能していること、および発信機やロガー(水温・水深の記録装置)を使って、産卵期に支流熊野川に遡上するサクラマスの多くは神通川本流の大きな淵で越夏すること、淵では日中には表層近くに、夜間では少し深いところを遊泳していること、淵は出水時の避難所として機能していること、淵は大きければ大きいほど良いことなどを、河川管理者の国交省と漁業権者である富山漁協との共同研究で明らかにしてきました。

限られた生息範囲でサクラマスを増やすには、神通川流域などの関係者の協力のもと、水産研究所、河川管理者、漁協の3者が一体となって、河川の生産力を少しでも有効に利用して、これに取り組むことが重要であると考えられます。