

# 山形の魚・サクラマス、最上川で減ってしまった要因と増やすための取り組み

山形県内水面水産試験場 河内 正行

## 1 はじめに

サクラマスは 1992 年に山形県の県の魚に選定されたが、近年、最上川におけるサクラマスの漁獲量は 1977 年の 20 トンをピークに、ここ数年は 1 トン前後と低迷している（図 1）。サクラマスは他の降海型サケ科魚類よりも長い期間を河川で過ごし、産卵はより上流域で行われるため、河川環境の影響を受けやすい魚種であると考えられている。サクラマス資源の低迷には様々な要因が関与していると考えられるが、高度経済成長期以降の河川横断施設の建設の影響で河川が分断され、生息域が縮小し、特に産卵場及び仔稚魚の生息場として重要である上流部のそ上域が消失したことが、資源減少の主な原因の一つと考えられている。そこで、最上川水系について、河川横断施設の状況とかつてサクラマスがどこまでそ上できたのか、現在はどこまでそ上できるのかを具体的に把握した。

サクラマス増殖手法の一つとして、その消失した産卵場所を復元させることが挙げられる。近年、溪流魚の人工産卵場造成技術が開発され（中村 2007）、人工産卵場の造成が全国各地で実施されている。しかし、1 年間海を回遊し母川に回帰するサクラマス親魚は河川に残留するヤマメ親魚よりも大きいため、この技術をサクラマスについて直接適用することは困難であると考えられた。そこで、本県におけるサクラマス産卵床の知見がほとんど無かったため、本県におけるサクラマスの産卵環境を把握する調査を実施し、既報の溪流魚の人工産卵場造成技術を応用してサクラマス人工産卵場造成技術を開発し、その効果を検討した。

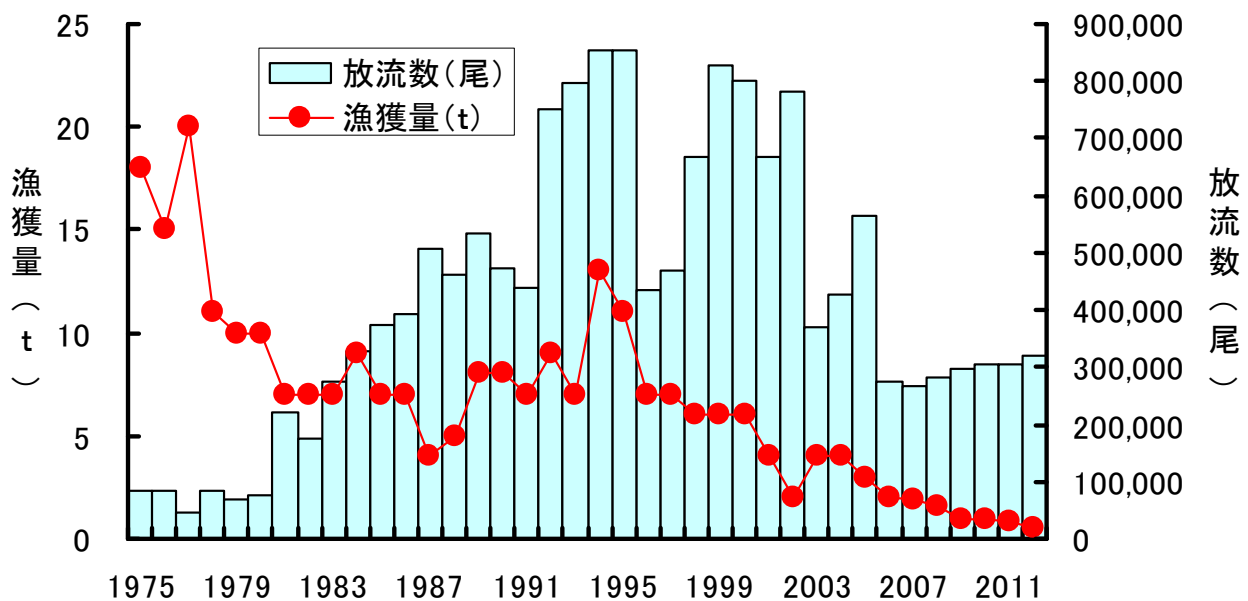


図 1 最上川におけるサクラマスの漁獲量と放流数の推移

## 2 調査方法

### (1) 最上川水系でのサクラマスの上流状況

河川横断施設の状況については、国土地理院 1/25,000 地形図から把握するとともに国土交通省酒田河川国道事務所等の関係機関から情報提供を受けた。また、サクラマスの上流状況の変遷については、最上川水系の 10 河川漁協の古老の組合員等から聞き取り、国土地理院 1/25,000 地形図に落とした。

### (2) サクラマスの産卵に関する調査

#### ① 早田川における河川横断施設によるサクラマス産卵床の分布の変化

赤川水系梵字川支流早田川には、梵字川との合流点から約 800m 上流には発電用取水堰が、さらにその約 300m 上流には砂防えん堤がある。2005 年は梵字川との合流点から発電用取水堰までを、2007 年は梵字川との合流点から砂防えん堤までを調査区間とし、その区間を踏査し、産卵床の確認及び調査区間の測量を行った。

#### ② 産卵床の環境調査

- ・赤川水系梵字川支流早田川に形成された一つのサクラマス産卵床について、構成している礫石の構成を把握した。
- ・赤川水系芋川と早田川を踏査し確認したサクラマスの産卵床を測定し、その河床勾配を求めた。

#### ③ サクラマス産卵場造成試験

産卵場の造成を、2008 年と 2009 年に、早田川で赤川漁業協同組合及び山形大学農学部河川環境研究室と共同で実施した。造成場所は、礫石の堆積層が極めて薄くなっている産卵場としては不適であると思われる場所を選定した。また、産卵場造成の効果を確認するため、2009 年の 11 月中旬に、産卵床の掘り起こし調査を実施した。

## 3 調査結果

### (1) 最上川水系でのサクラマスの上流状況

かつて（昭和 30 年代）サクラマスが上流した主な支流は 18 支流であった。これらの河川には現在もサクラマスが上流するが、その限界がより下流側となっており、数も減少していた。

支流域において河川横断施設により、上流が制限され、上流域が大きく消失しているのは羽黒川、白川、実淵川など、最上川の上流部の支流であり、平均では 41% の生息域が消失していた。

### (2) サクラマスの産卵に関する調査

#### ① 早田川における河川横断施設によるサクラマス産卵床の分布の変化（図 2）

2005 年の調査では取水堰より堰門が閉じられていて親魚が上流まで上流できない状態であったため、その下流のみで産卵床 11 カ所を確認した。

2007 年の調査では、取水堰より上流でも産卵床が確認できた。堰門が開放され、そして十分な量の水が流れていて、親魚が上流まで上流できる状況であった。

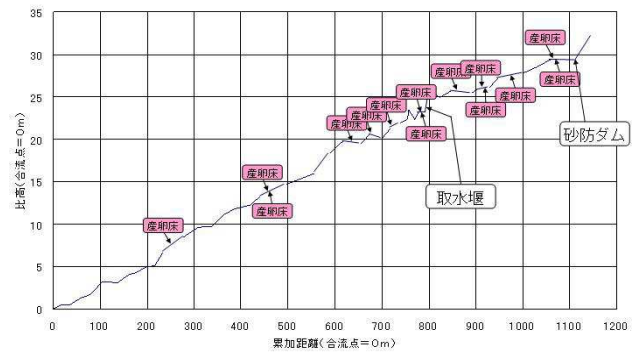
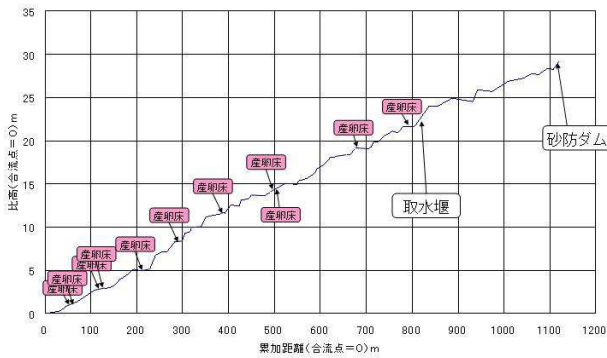


図2 早田川における取水堰開放前と開放後のサクラマス産卵床の分布の変遷  
(左：開放前(2005年) 右：開放後(平成2007年))

②産卵床の環境調査

- ・産卵床を構成していた礫石で最も多かったのは、直径20-30mmの礫であり、その割合は19%であった。30mm以下の礫が約半分を占めていた。
- ・芋川では、確認した産卵床5箇所のうち4箇所を測定し、平均河床勾配は-6.3‰、早田川では、確認した産卵床21箇所のうち17箇所を測定し、平均河床勾配は-35.0‰であった。産卵床が形成される場所は逆勾配であることが明らかとなった。

③サクラマス産卵場造成試験験

調査で得られた本県での知見を基に、既報の溪流魚の人工産卵場造成技術を参考にしてサクラマス人工産卵場の造成技術を開発した(図3)。

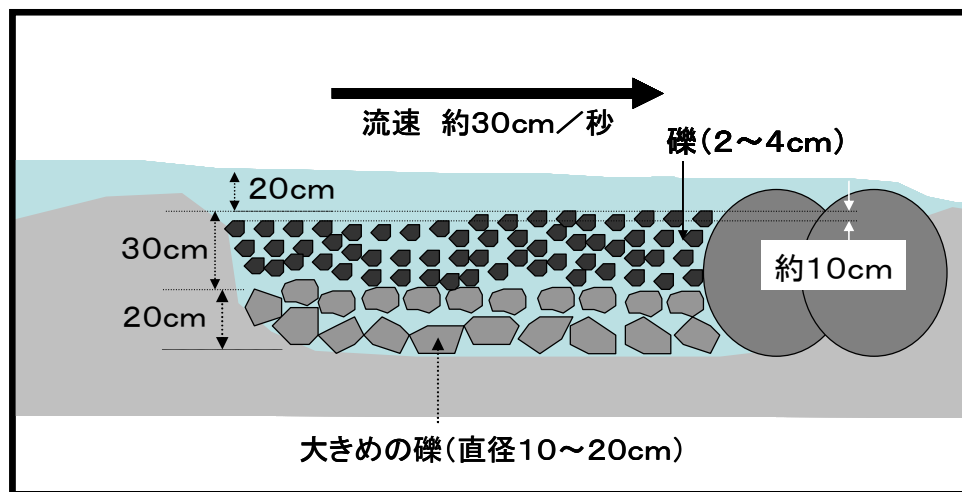


図3 サクラマスの産卵場造成手法

産卵場造成の効果を確認するため、2009年の11月中旬に、早田川において産卵床の掘り起こし調査を実施した。天然の大きな淵の淵尻に位置した早田川で最も良好であると思われる産卵床では、川底からは約25cmの場所で502粒の産着卵を確認した(発眼率81.1%)。

一方、産卵場造成を実施する前の2005年に実施した調査では、卵は浅い箇所に15粒し

か確認できず、河床は掘るとすぐに岩盤に到達した。しかし、その場所に 2008 年に産卵場を造成したところ、そこに作られた産卵床では、川底から約 25cm の場所で 418 粒の産着卵を確認した（発眼率 94.5%）。

産着卵数・発眼率ともに天然のものと遜色ない効果が得られたと考えられ、産卵場造成はサクラマス産卵の助成に有効であると考えられた。

#### 4 考察

十分な水量が川に流れていても、堰門が開放されないと、それより上流では親魚のそ上および産卵床が確認されないことは、河川横断施設が親魚のそ上を阻害していることを示しており、現在の河川環境では産卵する場所が減少していることが明らかとなった。サクラマスの産卵には、河川の流量や高低差などのような物理的不連続性が大きく影響しており、これらの不連続性を無くすことが、サクラマスのそ上及び産卵活動に重要であることが明らかとなった。実際に、2010 年 8 月に砂防えん堤のスリット化工事が完了し川の連続性が復元した早田川では、2010 年秋以降の調査で、砂防えん堤の上流でサクラマス産卵床および親魚の産卵活動を確認している。

サクラマスを守り・増やすため、独立行政法人水産総合研究センターさけますセンター（現 北海道区水産研究所さけます資源部）（2010）は、①親魚のそ上を守る、②親魚の産卵できる場所を守る・増やす、③適正な遊漁管理で資源の保全、効率的利用を図る、④放流するときはその魚の起源を確かめ、もともといたサクラマスと交配しないよう配慮する、⑤これらの実施に向けた漁業者、遊漁者、行政の意思疎通、共通理解を図るという 5 つの提言をしている。今回の調査で得られた知見を元に、今、正に山形県では①と②の提言を実践する体制が整いつつある。今後は、これらのサクラマス増殖の取り組みを最上川水系でも実践し、山形の魚であるサクラマス資源の増大を図りたい。

#### 文献

中村智幸（2007）イワナをもっと増やしたい！，フライの雑誌社，東京，pp132-172

独立行政法人水産総合研究センターさけますセンター（2010）サクラマスのまもり方・ふやし方