

## 海水でのサケ科魚類養殖試験について

近年、国際的に天然魚介類の漁獲量がほぼ横ばいの状態になっている一方、魚介類への需要は増大しています。そのため、養殖魚介類の生産量は右肩上がりに増加しています。中でもノルウェーやチリなどで生産されるアトランティックサーモンやトラウトサーモン（ニジマス）などの養殖サケ科魚類は、日本だけでなく国際的にも人気が高く、今や養殖生産量は天然漁獲量の3倍程度に達しています。日本国内でもブリ、マダイを代表とする魚類養殖は以前から行われていますが、サケ科魚類についても、宮城県などで行われてきたギンザケに加え、最近ではトラウトサーモン等の養殖が各地で盛んに行われるようになってきました。

一方北海道では、内水面でニジマスなどの養殖が行われているものの、以前よりはかなり生産量が落ちています。また海面では以前檜山地方などでサケ科魚類養殖試験が行われましたが、採算が合わないなどの理由からすべて撤退したという経緯があります。しかし近年の天然漁獲量の減少や、サーモン類の需要増に伴う国際価格の上昇などから、北海道各地の沿岸でサケ科魚類養殖を実施したいという要望が上がっており、実際に取り組み始めたところもあります。今回は海水でのサケ科魚類養殖に関し、栽培水産試験場で取り組んでいる研究内容を紹介します。

### ① 養殖業成長産業化技術開発事業（R1年度～）

これは水産庁からの委託事業であり、道総研ではさけます・内水面水産試験場が主管となって行っています。海外ではサケ科魚類養殖を行うにあたり、成長等の優良な個体を選抜して養殖用優良系統を作出し、効率よく大型魚を生産しています。本事業は遺伝的多様性にも配慮しつつ、海外サーモンにも負けないような成長等の良好な系群・個体を選抜し、養殖用の優良系統を作出しようというもので、道総研水産試験場はサクラマスの育種にかかる内容で参加しています。過去北海道で行ってきた海面養殖ではそのような観点がなかったため、大型魚の生産がなかなかできず、それが失敗要因の1つでした。市場としては生食用として2kg以上になる大型魚を求めていますので、まずはそこを目指しています。栽培水産試験場は令和元年度春期にさけます・内水面水産試験場から移入したサクラマスの予備飼育試験を実施中です（写真1）。同じ水槽で飼育していても、成長はかなりばらつきが見られます。今後は様々な系群を飼育し、成長等の良い個体を選抜することで、優良系統の確立につなげていく予定です。



写真1 栽培水試で養成中のサクラマス(約1.3kg)

### ② 北海道の海水を用いた魚類養殖の技術開発と効率化に関する研究（R1年度～）

これは道総研の交付金を用いた研究です。①の事業で選抜した成長等の優良な系群・個体を次の世代にどのようにつなげていくかが重要になります。しかし海水で飼育した親魚を採卵・採精用に淡水に戻すことはあまり検討されておらず、技術も確立されていません。また、淡水に戻す際に海水由来の病原体を淡水に持ち込んでしまうという危険性が指摘さ

れています。そのため本試験では、いつ頃海水から淡水に戻すと良いか、時期を検討するとともに、海水でそのまま成熟させて次世代の作出につなげられないかということも検討しています。もし海水でそのまま採卵・採精し、受精を行うことができれば、海水由来の病原体を淡水に持ち込む前に卵の表面を消毒することで、リスクを大きく低減できることとなります。昨年度サクラマス2歳魚6尾を海水でそのまま9月まで飼育したところ、雌雄各2尾の計4尾が成熟しました。雌雄1尾ずつを用いて媒精を行うところまではいきましたが(写真2)、受精には至りませんでした。この原因については今年度以降調査していきたいと思えます。なお、この研究では魚群を撮影した画像を解析し、飼育魚の摂餌状況や異常の判断につなげる技術開発を行っています。別の機会に紹介したいと思えます。



写真2 海水中で成熟したサクラマス親魚と卵

### ③ ホタテ未利用資源等を用いたサケ科魚類増養殖魚の質的向上に関する研究(H30~R1年度)

これは北海道からの補助金による事業です。ホタテのウロなどの水産系廃棄物を有効活用する目的で、抽出したエキスなどを飼料に添加してサケマス類増養殖魚の成長や質の向上に役立てようというものです。栽培水試では、サクラマス・ギンザケの餌にホタテウロ

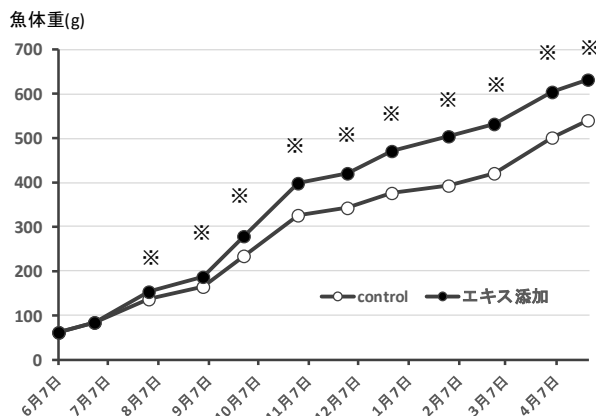


図1 ホタテウロエキス添加飼料と無添加飼料(control)を与えて飼育したサクラマスの成長

から抽出したエキスを添加し、成長や肉質に及ぼす効果を検討しました。その結果サクラマスにおいて、エキスを添加した飼料を与えることにより、無添加飼料給餌の魚よりも有意に成長が優れることがわかりました(図1)。また、ギンザケにおいても、魚肉中のタンパク質が有意に増加することがわかりました。さらに、民間企業の作るクロマグロ仔稚魚用の餌の原料として、ホタテウロエキスが使われるようになりました。このようにホタテウロエキスは養殖用飼料添加物として非常に有望と考えられます。

北海道は海水養殖において後発地域です。水温や海況条件も諸外国や本州と比べて決して恵まれているとは言えません。その中でサケ科魚類の養殖を進めていくためには、優良系統の作出やその継代、成長の改善や魚肉への北海道ならではの特性の付与などが重要な要素です。これらに関する研究を進めて北海道の海水サケ科魚類養殖に貢献していきたいと思えます。