

北海道さけ・ますふ化場 サーモン・セミナー要旨集

第41回 サーモン・セミナー 1995年10月5日

栽培漁業の現状と今後の課題

今村弘二（日本栽培漁業協会）

日本栽培漁業協会（日栽協）は、昭和38年に瀬戸内海栽培漁業協会として、瀬戸内海をモデル海域としてマダイ、クルマエビ、ガザミなどの重要な水産資源を積極的に増やすために種苗生産、放流事業を試みたところから出発した。それは「とる」一方であった漁業から「作り育てる」漁業への発展を意味している。その後、栽培漁業は一躍脚光を浴び、昭和54年に日本栽培漁業協会として現在の組織に改組され、全国的な事業展開を始めた。現在では全国の15事業場、実験地に職員約140名で、約80種の魚介

類の種苗生産に取り組んでいる。しかしながら、栽培漁業が普及し、当たり前になってきた今日ではその問題点も徐々に増えつつあるのが現状である。特に現在では種苗生産コストの低減、放流効果の判定、環境への配慮などが重要な課題となっている。これらの問題や課題を解決し、自然と調和しながら豊かな水産資源を作り上げていくために、大学、水産研究所、水産試験場などの研究機関とよりいっそうの連携をはかるとともに漁業者により深い理解を得るため広く啓蒙にも努めている。

第42回 サーモン・セミナー 1995年11月1日

サケ・マス幼稚魚の遊泳能力に関するいくつかの知見

大熊一正（北海道さけ・ますふ化場）

遊泳力（遊泳能力、最大遊泳速度）は健苗性の指標となると考えられるが、サケ稚魚についてはまだ遊泳力そのものが十分明らかにされているわけではない。また、遊泳力の中身についても様々で、遊泳相（遊泳の状態）によって魚の遊泳能力も大きく異なる。そこで今回は放流用種苗として飼育していたサケ稚魚の瞬発遊泳速度（Umb）と、臨界遊泳速度（Ucrit）を測定し、成長に伴ってどのように変化していくか調べてみた。その結果、飼育開始時に50-70 cm/sであったUmbは成長に伴って増加し、放流時には80-110 cm/sにまで達したが、体長（FL）50

mm程度から次第に増加の傾向が鈍くなっていく様子がうかがわれた。Ucritも成長に伴って増加していったが、流速増加の時間間隔を5分および1分と変えて比較したところ、Ucritの増加パターンには違いが観察された。また、一定流速での耐久時間（耐泳時間）の結果も用いて、無次元化した遊泳能力曲線（Katopodis 1995）へのあてはめを試みた。これらのデータから健苗性の指標として有効な遊泳能力の測定方法や、飼育環境の改善による遊泳能力の向上の可能性についても考察した。

John G. Williams

*Coastal Zone and Estuarine Studies Division,
Northwest Fisheries Science Center, NOAA, NMFS*

Hundreds of structures to pass upstream and downstream migrant salmonids exist within the Columbia River Basin and they provide effective fish passage. However, some installed structures, mostly older installations, do not provide adequate passage because their designs did not take into account migrant fish behavior related flow. This is true for both salmonids and non-salmonids. Although some principles of design for fish passage structures for any individual species can be universally applied, the overall success of a fish passage structure will also depend upon the size and hydraulics of the installation at its specific site. However, even with effective fish passage facilities, cumulative loss may be substantial to fish that must migrate past a number of installations.

コロンビア川水系における

魚道の効果と問題点

数百もの魚道がコロンビア川の本支流に設置され、それらは降河、遡上する魚に対して通路として有効に機能している。しかしながら設置されたうちのいくつか、特に古いものについては回避する魚の流れに対する行動をしっかりと考慮していないために十分な効果を上げていない。これはサケ科魚類だけでなく他の魚類についても共通して言えることである。魚種毎に知られた、魚道についてのいくつかの基本的な考え方は広く普遍的に応用されうるが、魚道についての総合的な評価はそれぞれの設置場所での施設の規模や、水理学的特性に大きく依存している。また、個々の魚道は効果的であっても、生息場所から海、あるいは海から産卵場所までの間に通過する魚道数が増加することによって生じる積算減耗は十分大きくなると考えられる。

ふ化場産ベニザケ幼魚の海水適応能獲得過程

伴 真俊 (北海道さけ・ますふ化場)

ふ化場産ベニザケ (*Oncorhynchus nerka*) のスマルト化にともなう生理学的な変化を、0年魚の7月から1年魚の7月まで調べた。スマルト化の指標として、背鱗と尾鱗末端部の色、および海水適応能を用いた。海水適応能は、海水移行試験 (24時間) にともなう魚の生残率と、血中ナトリウム濃度の変化を基にして判断した。さらに、スマルト化にともなう内分泌学的側面として、血中チロキシン濃度の変化を合わせて測定した。

背鱗と尾鱗の末端部が黒色化する現象 (つま黒) が現れたのは、0年魚の8月、およ

び1年魚の5月から6月であった。つま黒になった魚を海水へ移行した結果、生残率は100%を示し、血中ナトリウム濃度は150 mEq/l 台の低い値となった。しかし、つま黒が現れていない時期の魚は、海水移行後の生残率が悪く、血中のナトリウム濃度が高かった。血中チロキシン濃度は、0年魚の8月と1年魚の4月に高まり、それ以外の時期は低い値を示した。これらの結果から、ふ化場産ベニザケのスマルト化は春期から夏期に周期的に起きること、チロキシンはスマルト化と何らかの関係があることが予想された。

THE PHYSIOLOGICAL CONDITION OF ACCELRRATED JUVENILE OF SOCKEYE
成長を促進させたベニザケ幼魚の生理学的状態の評価

Tatyana I. Tolstyak (Kamchat NIRO)

Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography

カムチャツカでは地熱温水を用いてベニザケ幼魚の成長を促進させることができるが、回帰効果にまで結びつけるためにはそのように成長促進させて生産したベニザケ幼魚の海水適応能と放流時期、早期成熟魚の出現抑制などの問題を解決する必要がある。そこで、クリル湖への回帰魚の卵から得られたベニザケ幼魚を飼育し、平均体重4.4 gになった6月中旬から海水適応能の変

化を調べたところ、6月下旬には浸透圧調節能力は高まったが、7月になって低下した。そして、海水への移行が可能と考えられる高い適応能を示した期間は14日間であった。また、これらの幼魚は早熟や河川残留傾向を示さなかった。このことから、高い水温で成長を促進させ、経済的に効率的な、淡水生活期間の短いベニザケスマルトの生産ができると考えられた。