

サケにバーコード！どうやって？何のため？

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2024-07-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 高橋, 昌也 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010352

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



サケにバーコード！どうやって？何のため？

高橋昌也

さけますセンター さけます研究部技術開発室

1. はじめに

我が国で漁獲されるサケ類は、殆どが人工ふ化によって再生産されています。放流される稚魚の数は毎年ほぼ一定なのですが、帰ってくる魚の数は年や場所によってしばしば大きくばらつきます。この要因の一つとして、放流直後の沿岸域での死亡率の違いによるところが大きいと考えられており、その要因の解明が求められています。また国際条約により、日本で生まれたサケ類の資源管理を行うため、北太平洋上におけるサケ類の分布や行動に関するより多くの情報を集めなくてはなりません。

一般に、動物の成長様式や行動範囲、個体数の推定等を行う手法として、標識を付けて野外に放し、その後再度確認する方法（標識再捕法）が用いられています。サケ・マス類は放流された後、広い海域に分散回遊しますので、この方法によって種々の調査を行おうとする場合

は、出来るだけ多くの個体に標識を付けて、再捕する確率を高める必要があります。

さけますセンターでは、魚の耳石にバーコードの様な印を付ける「耳石温度標識法」という技術により、放流する約1億4千万尾のサケ・マス稚魚のほぼ全数に標識を付けることが可能となりました。

2. 耳石温度標識の原理（どうやって？）

耳石とは、魚の頭の内耳にある炭酸カルシウムの結晶の事を言います（写真1）。水温などの環境が急に変化すると、耳石に濃い輪紋が形成されます。この特性を利用し、人為的に水温を変化させることによって、耳石にバーコード状のパターンを記録することが出来ます。これが「耳石温度標識」です（図1、写真2）。サケ類

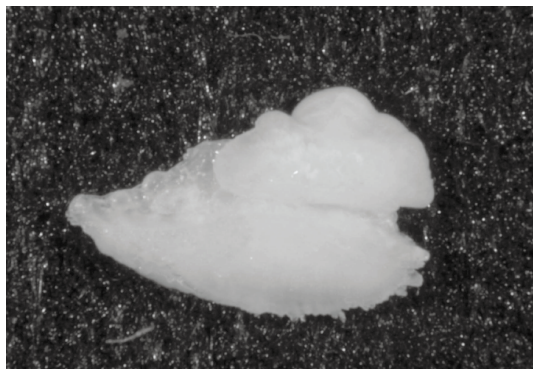


写真1 サケ親魚の耳石

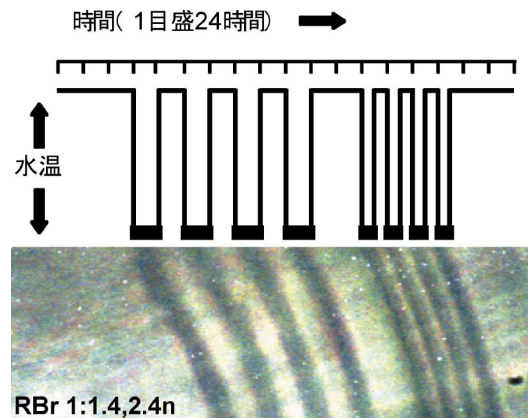


図1 水温の変化によってサケの耳石に施されたバーコード標識

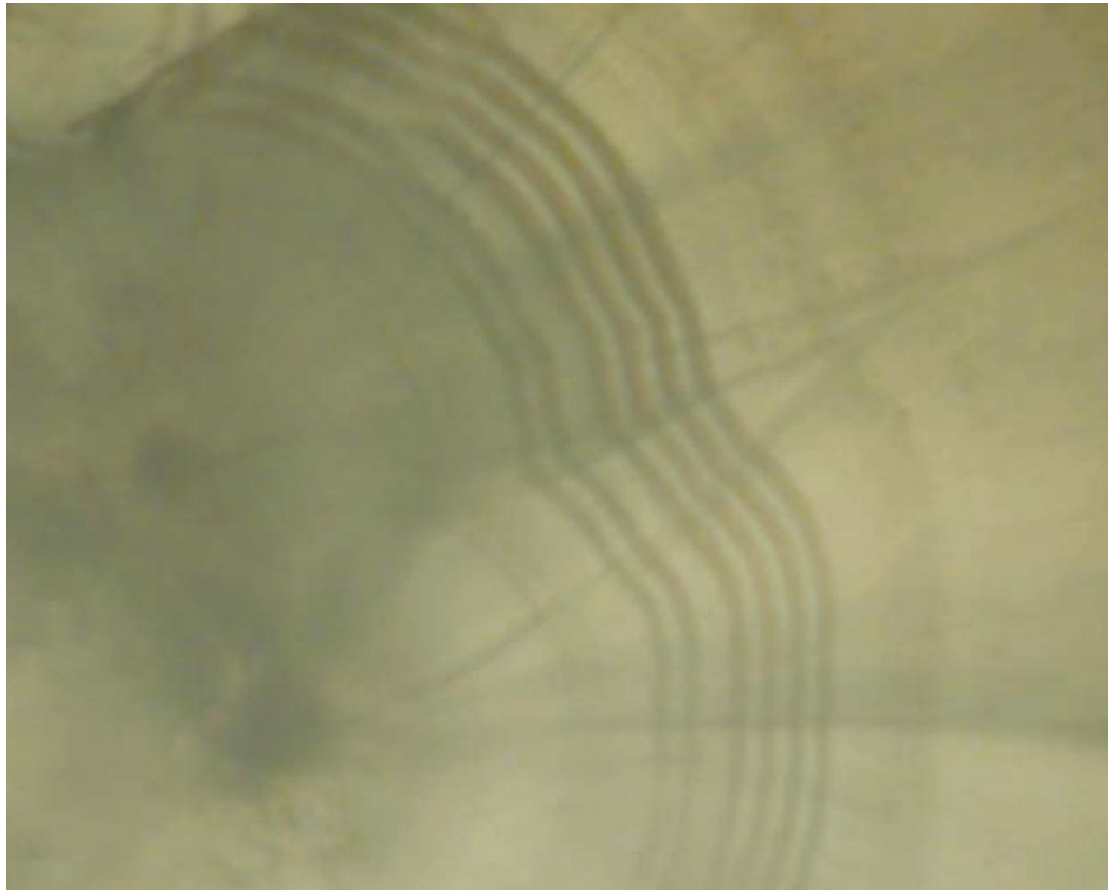


写真2 バーコード標識が付けられたサケ耳石の顕微鏡写真

の人工ふ化では、受精させた卵を「ふ化槽」という装置に入れて管理します。一般的なふ化槽一台には、約50万粒の卵を納めることが出来ま



写真3 さけますセンター千歳事業所に設置された耳石温度標識装置

す。この時期に水温を人為的に変化させることで、一度に50万の卵に標識を付けることが出来るわけです。さけますセンターでは水温をコンピューターで自動的に制御する機械を導入し、放流場所毎に違うパターンの標識を付けています(写真3)。

3. 耳石温度標識の活用(何のため?)

さけますセンターでは、関係機関と協力し、耳石温度標識法の最大のメリットである大量標識という特徴を活かした研究開発に取り組んでいます。

例えば、沿岸域で生活する稚魚の分布移動や成長速度に関しては、従来の標識法では調査で再捕される標識魚の数が少なく、十分な情報を

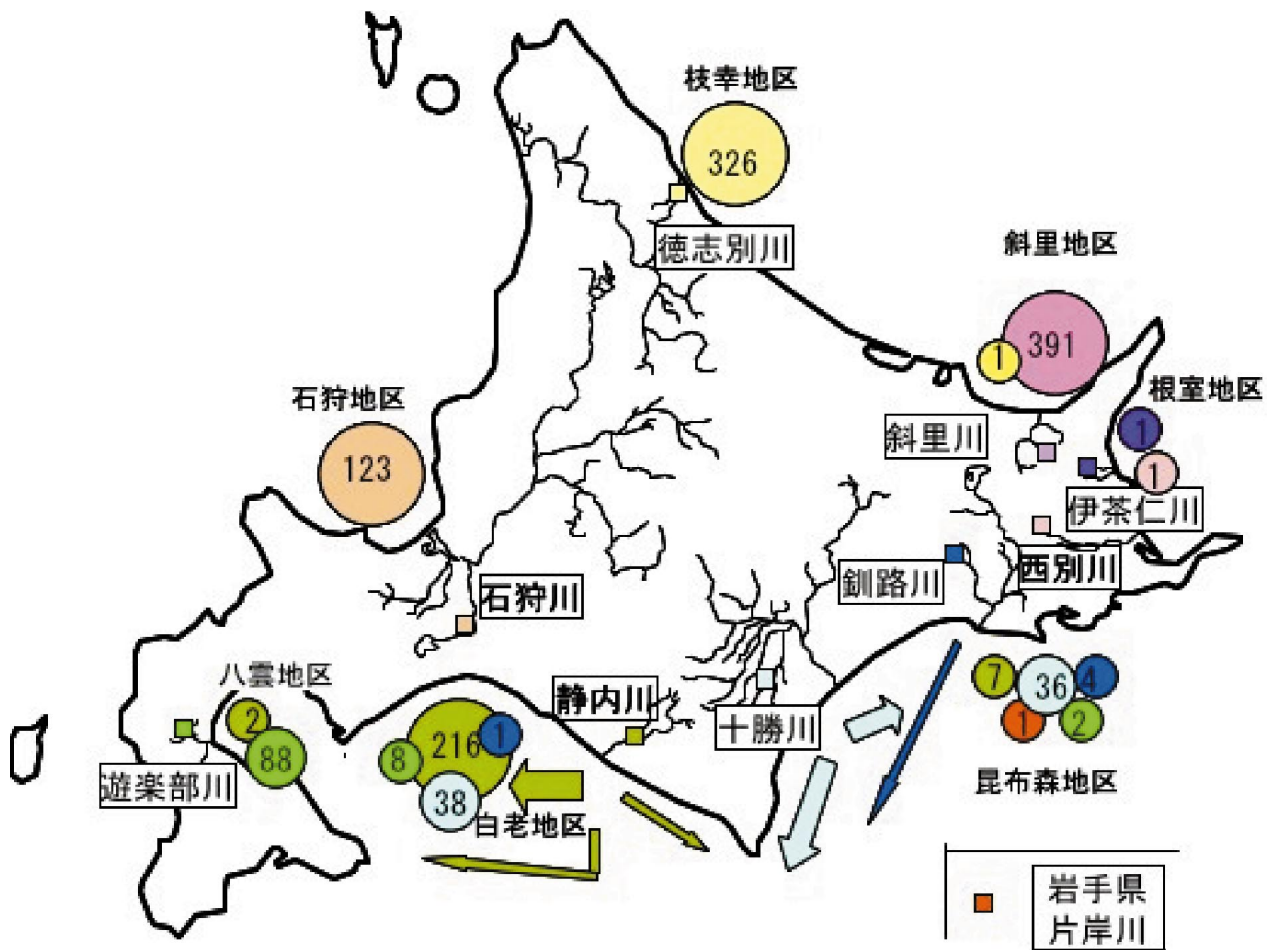


図2 2005年春に放流されたバーコード標識サケ稚魚の北海道沿岸での再捕状況

得ることが出来ませんでした。しかし、耳石温度標識を導入してからは、標識魚が発見される割合が高くなり、今まで知られていなかった放流場所毎の稚魚の分布移動や放流後の成長に関する情報が少しずつ得られ始めています(図2)。

また沖合域でも国際資源調査において、オホーツク海、ベーリング海及びアラスカ湾周辺海域で採捕したサケ未成魚(1~3歳魚程度)の中にさけますセンターの耳石温度標識魚が確認されています。これらは日本で生まれたサケの北太平洋における分布状況を把握する上で大変重要な情報となっています(図3、4)。

さらに河川においては、サクラマスという魚種を対象とした調査において耳石温度標識が活

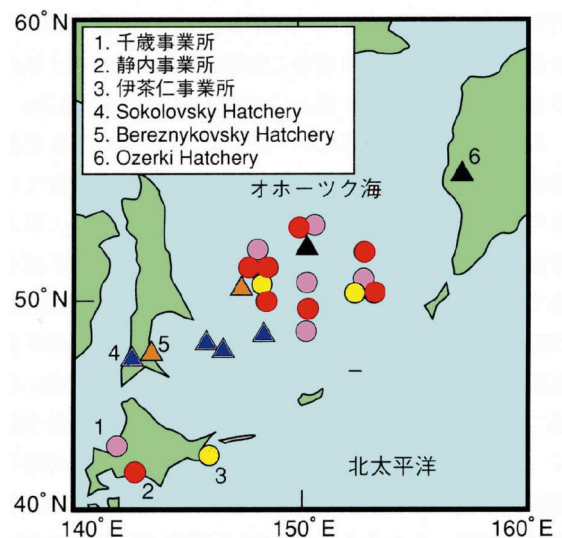


図3 2002年9月~10月にオホーツク海で採集されたバーコード標識サケ幼魚の分布

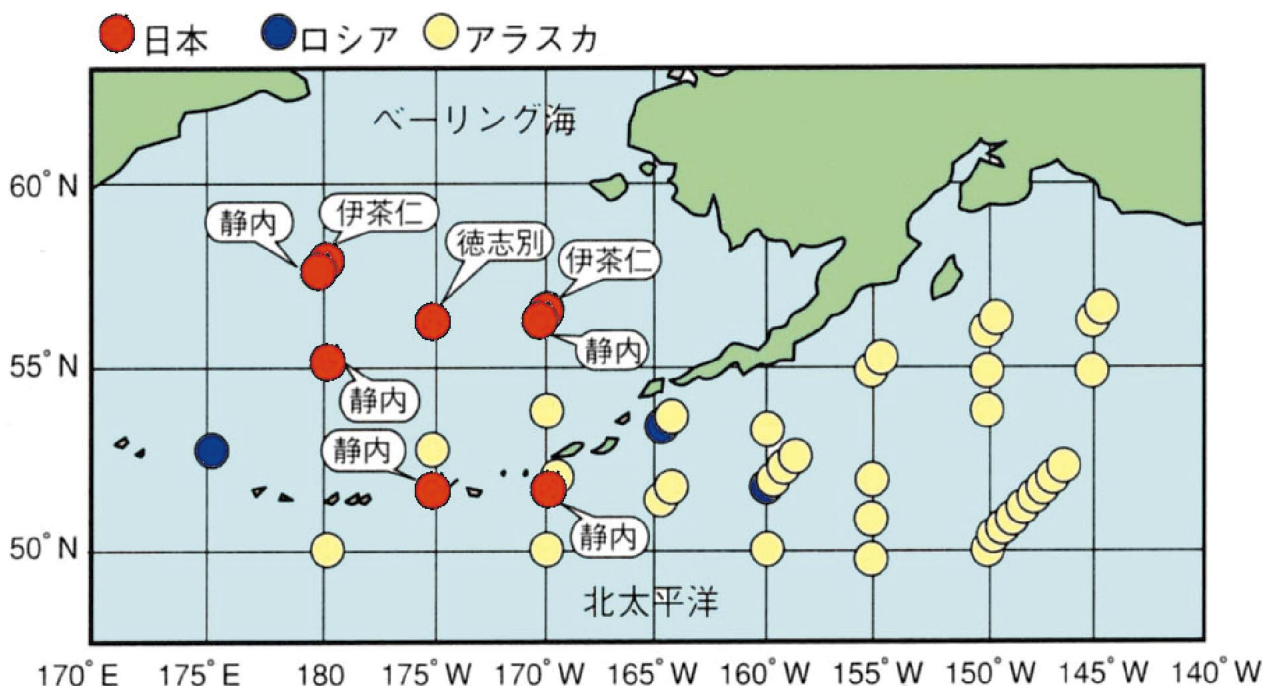


図4 2003年8～9月にベーリング海と北太平洋で採集されたバーコード標識サケ未成魚の分布

用されています。サクラマスは天然産卵によって再生産される割合が高いと考えられていますが、天然魚の資源量を推定することは困難でした。しかし一定量の標識魚を放流した後、海に降りる時期の稚魚を再捕し、そのうちの標識魚の割合を調べることで、その川における天然魚の数を推定することが出来るようになりました。

4. おわりに

さけますセンターでは、1999年春の放流群から耳石温度標識法の導入を開始し、年々計画的に標識数を増加させて来た結果、2005年からほぼ全ての放流魚に耳石温度標識を施す体制が整

いました。センターでは、耳石標識魚を活用しながらモニタリング調査や各種調査研究を着実に実施し、得られた成果を我が国のサケ・マス資源の維持安定や、増殖事業に係るコストの削減に結びつけて行きたいと考えています。