

## 外部装着式標識によるサケの回遊経路調査

おの いくお  
小野 郁夫 (増殖管理課技術主任)

### はじめに

さけ・ます資源管理センターでは、サケの産卵回遊経路の解明のため、毎年、沖合域と沿岸域それぞれ2カ所においてディスクタグによる標識放流を行っています。更に、北米で使用されている水温等の記録機能を備えた外部装着式アーカイバルタグ (Walker et al. 1998, 浦和ら 1999) による標識放流にも取り組んでいます。ここでは、このアーカイバルタグによって得られた結果を中心に、1999年秋の調査概要を紹介します。

### 標識放流と再捕の結果

標識放流調査における放流場所と再捕位置を図1に示しました。沿岸よりやや離れた海域では日本海区北部地区の利礼沖5 kmで9月7-9日に刺網で漁獲したサケ128尾、えりも以東海区東部地区の歯舞沖30 kmで10月15日に延縄により漁獲したサケ10尾を標識放流しました。また、沿岸域ではオホーツク海区西部地区の猿払沿岸の定置網で10月5日と20日に漁獲されたサケ300尾、日本海区南部地区の松前沿岸で9月28日と10月26-27日に定置網で漁獲されたサケ158尾を標識放流しました。

これらの生きたサケ親魚はすべて尾叉長、体重、外見から判定した成熟度を記録し、年齢査定用に鱗を採取した後、背鰭基部にディスクタグを装着し、更に一部の親魚にはアーカイバルタグも装着して放流しました。その結果、標識放流した596尾のうち116尾が各地の沿岸と河川で再捕されました (図1, 表1)。

利礼沖からの放流群は、北海道の日本海区全域とオホーツク海区中部地区で再捕され、再捕率 (標識放流数に対する再捕数の割合) は14.8%でした。歯舞沖放流群については、根室海区南部地区とえりも以西海区日高地区で再捕され、再捕率は20.0%でした。

一方、沿岸域で放流したサケ親魚の再捕率は、松前沿岸の9月28日放流群で19.9%、10月26-27日放流群で35.3%、猿払沿岸の10月5日放流群で32.7%、10月20日放流群で8.0%となり、そのほとんどが放流点付近の沿岸あるいは河川での再捕でしたが、松前沿岸の放流群については、本州の日本海沿岸でも3尾再捕されました。

### アーカイバル標識による知見

魚類の遊泳行動を調査するには、超音波発信器やメモリー式の小型記録装置等が開発されていますが、当センターが1999年秋の調査で使用したのは、外部装着式のアーカイバルタグ (米国

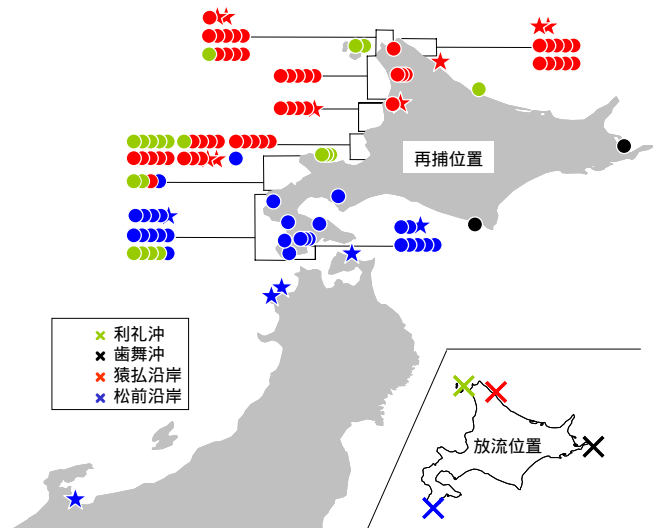


図1. 1999年のサケ標識親魚の放流位置と再捕位置。丸印はディスクタグ、星印はアーカイバルタグによる標識親魚の再捕地点を示す。

表1. 1999年のサケ親魚標識放流の結果。括弧はそのうちアーカイバルタグでの結果を示す。

放流場所	放流月日	放流数(尾)	再捕数(尾)	再捕率(%)
利礼沖	9.07-09	128	19	14.8
歯舞沖	10.15	10	2	20.0
猿払沿岸	10.05	150 (25)	49 (9)	32.7 (36.0)
	10.20	150	12	8.0
計		300	61	20.3
松前沿岸	9.28	141	28	19.9
	10.26-27	17 (17)	6 (6)	35.3 (35.3)
計		158	34	21.5
合計		596 (42)	116 (15)	19.5 (35.7)



図2. ディスクタグ (左) とアーカイバルタグ (右)。

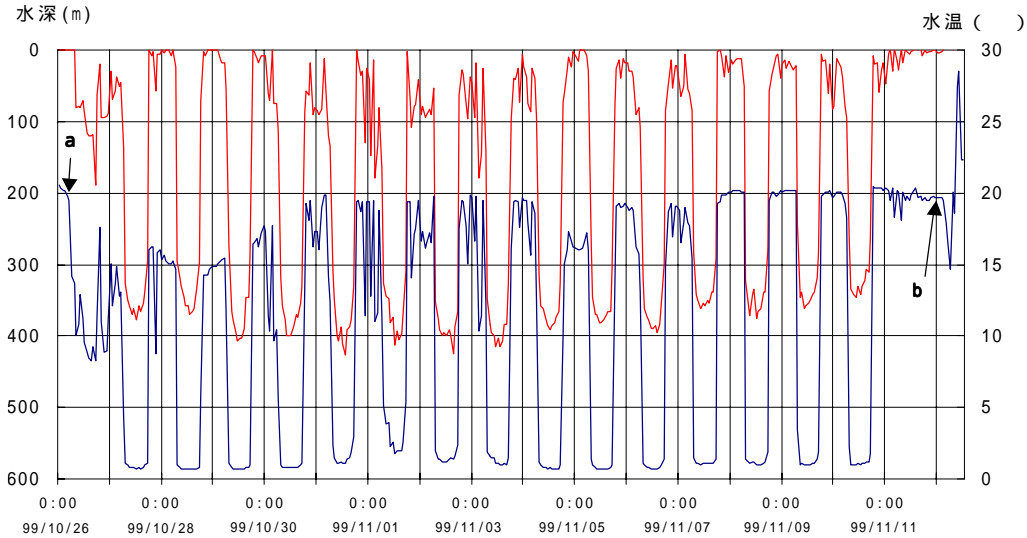


図3．松前沿岸で標識放流され、富山県氷見沿岸で再捕されたサケのアーカイバルタグに記録された水温（青線）と水深（赤線）のデータ．a は放流，b は再捕された時点を示す．

Conservation Devices, Inc. 製 Model 31) です．このタグは長さ40 mm，幅23 mm，厚さ9 mm，重さ10 g（水中での重量は3.3 g）と小型軽量で，-5～30 の範囲での水温（誤差0.3 ）と500 mまでの深度（誤差2 m）の2種類のデータを，一定時間毎に記録することができます（図2）．装着作業は比較的簡単で，背鰭前端部にニッケルピンを刺して装着し，反対側へ貫通したピンヘディスクタグを通した後，折り曲げて固定します．

アーカイバルタグを装着した親魚は，10月5日に猿払沿岸で25尾，10月26-27日に松前沿岸で17尾を放流しました．このうち，猿払沿岸からの放流群は9尾（再捕率36.0%），松前沿岸からの放流群は6尾（同35.3%）が北海道の沿岸と河川及び本州日本海沿岸で再捕されました（図1）．

このうち最も遠距離を移動したのは，10月26日に松前沿岸で放流され，17日後の11月12日に富山県氷見市沿岸で再捕された4年魚の雄で尾又長68 cmでした．この標識魚の遊泳距離は610 km，平均遊泳速度は35 km/日と推定されました．

図3に，装着されていたアーカイバルタグの記録データを1時間間隔で示しました．放流時の表層水温は約20 でしたが，放流後は2-20 の広い水温範囲を遊泳していたことが記録されており，これが遊泳深度の変化に伴うものであることが示されています．標識魚が遊泳したと推定される日本海水域は表層水温が約20 とサケの適水温を遙かに越えていますが（図4），標識魚は昼間にこの高温帯を避けるように水深400 m付近まで潜水し，夜間は表層付近を遊泳する行動を母川に遡上する直前まで繰り返していました．このように表層から深層まで上下に大きく遊泳する行動につい

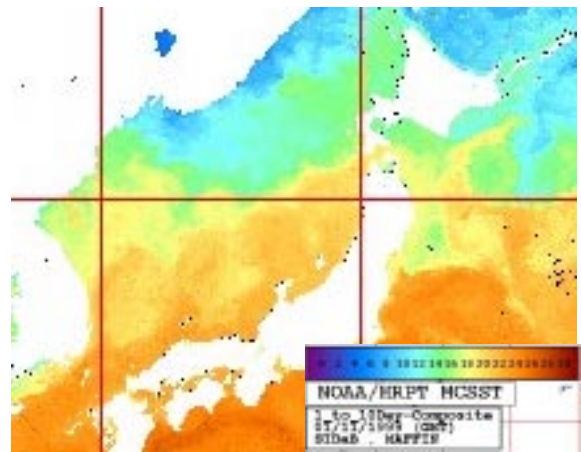


図4．1999年11月上旬の日本海北部海面の表面水温分布．（農林水産技術会議農学情報資源システム <http://rms1.agsearch.agropedia.affrc.go.jp/> から改変）

ては，岩手県沿岸に回帰したサケや（上野 1993），1998年秋に北海道標津沿岸で再捕された標識魚でも観察されています（浦和ら 1999）．

サケ親魚の回遊経路は，水温，海流の勢力や水塊の形成状況などの海況に左右されると推測されていますが，このように親魚の標識放流にハイテク技術を利用し様々なデータを得ることによって回遊の生態が明らかにされつつあります．

当センターでは2000年秋季においても，北海道の近海域と沿岸域で2カ所ずつ合計1,000尾のサケ親魚の標識放流を行い，一部の標識魚にはアーカイバルタグを併せて装着する予定です．我が国における標識魚の発見率は，他国よりも高いようで

すが、その多くが沿岸漁業者や関係機関の高い関心と協力によるものであります。今後とも、当センターの標識放流調査にご協力をお願いいたします。

### 引用文献

浦和茂彦・小野郁夫・福若雅章・上野康弘・R. Walker・N. Davis. 1999. 1998年にベーリング海で標識放流されたサケの日本における再捕とアーカイバル標識による情報。さけ・ます資

源管理センターニュース, 3: 2-4.

上野康弘. 1993. 本州太平洋沿岸域のシロザケ親魚の生態と資源に関する研究. 遠洋水研報, 30: 79-206.

Walker, R. V., K. W. Myers, N. D. Davis, K. Y. Aydin, H. R. Carlson, K. D. Friedland, G. W. Boehlet, S. Urawa, Y. Ueno, and G. Anna. 1998. Thermal habitat of migrating salmonids in the North Pacific Ocean and Bering Sea as recorded by temperature data tags in 1998. (NPAFC Doc. 350) FRI-UW-9813. Fisheries Research Institute, University of Washington, Seattle, WA. 28 p.