

A L C による耳石標識を利用したヤマメ発眼卵放流効果試験 -

安藤 隆

Survey on Restocking Effect of the Landlocked Japanese Salmon, *Oncorhynchus masou*, in Eyed Egg Stage with Special Reference to Application of Otolith Marking by Alizarin Complexone. V

Takashi ANDO*

A B S T R A C T

The landlocked form of the Japanese salmon, *Oncorhynchus masou*, is an important river fishery resource in Kanagawa Prefecture. The farming of its populations has been active there by restocking in juvenile and adult stages. In this case hard works are inevitable, because job sites are always in torrents between deep mountains. The restocking of eyed eggs is expected to lighten such a burden of works as much as possible.

Freshwater Fisheries Experiment Station, Kanagawa Pref. Fish. Res. Inst., Sagami-hara, has answered such needs, and executed a research project for these years. In the project, its staff liberated eggs marked in otolith with alizarin complexone (ALC) for three years since 1991 at Sasago Valley up the Sakawa River system running in western Kanagawa Prefecture. They have followed up the effects of this investigation as well.

Evidence acquired already shows that eyed eggs have hatched out in a high rate after liberation, and survived by the next year of release. According to the follow-up survey in the valley for 1995, 95 fish were captured in upper stream sites, and they included 8 of older than Age - 1. It is noted here that 2 of the 8 are marked ones from the survey site in the uppermost stream, where few natural breeds of the same age classes were recognized to survive. It suggests the restocking works should be successful even in the upper stream cut into sections by dams.

目的と経過

ヤマメは神奈川県の内水面漁業の主要魚種の1つで、稚魚や成魚の放流による増殖が盛んに行われている。しかし、ヤマメは山地溪流に生息するため、放流作業には困難が伴う。そこで、放流時の輸送が比較的簡単な発眼卵による放流の実施が期待されている。

このため神奈川県淡水魚増殖試験場(現神奈川県水産総合研究所内水面試験場、以下当場)では、1991年から酒匂川水系中川支流の笹子沢でヤマメ発眼卵のALC(アリザリン・コンプレクソン)標識放流を実施し、その効果調査を実施してきた¹⁻⁴⁾。放流の実績を表1に示す。1991年の調査では孵化率がよく、放流した周辺で多数の孵化仔魚を発見したことから、発眼卵放流は有効と考えられた。1992年~1994年の調査では採捕したヤマメの耳石から標識を確認し、放流ヤマメの生残を確認するとともに資源量の推定を行っている。採捕尾数と標識魚の割合を表2に示す。1995年は引き続き、標識

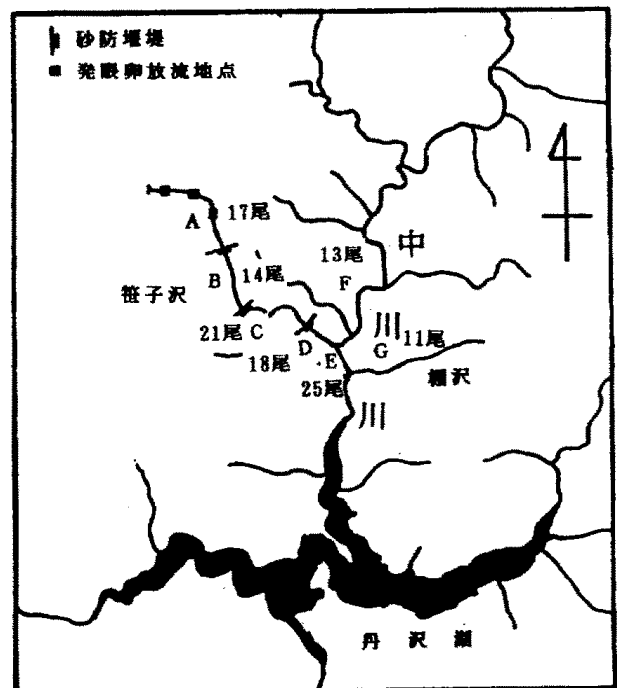


図1 調査地点及び地点別ヤマメ採捕尾数
放流魚の追跡調査を行うとともに、これまでの調査結果をもとにヤマメの資源及び漁場の利用方法について若干の考察を行ったので報告する。

表1 笹子沢におけるヤマメ発眼卵標識放流実績

放流年月	放流数	孵化率
1991年11月	804粒	84%
1992 11	14,000	91
1993 11	8,516	96

表2 笹子沢及び周辺におけるヤマメの採捕及び標識確認状況

採捕年月日	採捕数	標識魚	標識率	採捕方法
1993年1月28日	21(16)尾	3尾(0)	14.2%	釣り、タモ網
4 14	16(16)	5 (5)	31.2	タモ網
7 6	48(39)	35 (30)	72.9	釣り
1994 2 4	44(38)	26 (24)	59.0	釣り
6 20 27	18(18)	16 (16)	88.8	釣り
7 19	60(0)	0	0.0	電気ショッカー
10 12	58(33)	2 (2)	3.4	電気ショッカー
1995 6 28	119(53)	2 (2)	1.6	電気ショッカー

採捕数の()は笹子沢の堰堤上流における採捕数

方 法

採捕調査は1995年6月28日に行った。

採捕はヤマメを電気ショッカー(SMITH-ROO T社製Mod.12)で麻痺させ、流下するものを曳き網(間口幅1.9m、間口高0.7m、奥行0.9m、目合3mm)で受けるか手網(幅35cm、高さ25cm)で掬う方法で行った。採捕したヤマメは冷蔵して当场に持ち帰り、-20で冷凍保存した。後日解凍して耳石を取り出し標識の有無を調べた。

結果と考察

笹子沢とその周辺の計7地点で119尾のヤマメを採捕した。採捕地点と採捕尾数を図1に、各採捕地点別のヤマメの体長を図2に示す。

笹子沢でALC標識したヤマメ発眼卵を放流したのは1991年11月から1993年11月の3年間で、1994年6月の調査では、笹子沢で採捕されたヤマメ18尾のうち16尾(88.8%)が標識魚で、標識魚の体長は75~145mmであった⁴⁾。また、同年10月の調査では笹子沢で58尾のヤマメを採捕し、2尾(3.4%)から標識が確認され、標識魚の体長は93mmと116mmであった⁴⁾。これらの標識ヤマメの年齢の記載はないが、体長の頻度分布から6月に採捕されたもののうち2尾が1年魚、その他の14尾及び10月に採捕された2尾は0年魚と推定される。これらの

ヤマメが生残していれば、1995年の調査では1年魚と2年魚から標識が確認される可能性がある。そこで1995年に採捕した全標本について耳石を取り出し、標識の確認を行ったところ、119尾のうち最上流のA区間で採捕した2尾から標識を確認した。体長はそれぞれ155mm、160mmで、体長と体重の頻度分布から1年魚と推定した(図3)。1993年の調査結果²⁾では7月の採集魚の標識率72.9%、翌年2月の採集魚の標識率59.0%で大きな変化はなかったが、1994年は⁴⁾6月の採集魚の標識率88.8%に比べて10月の採集魚の標識率が3.4%と極端に低下したと報告されている。標識率が低下したということは、自然繁殖の魚より発眼卵放流の魚の減少が大きかったことになるが、原因はその間に行われた堰堤工事に関係があるのではないかと推測されているものの因果関係は明確ではない。いずれにしても標識魚の減少により、1995年の調査時においては、1994年の調査でわずか2尾しか採捕されていない1992年放流群が採捕される可能性はきわめて低く、1993年放流群の数少ない生き残りが採捕されたものと考えられる。

1995年に笹子沢の堰堤上流で採捕された53尾のうち、体長、体重の分布から標識魚の可能性のある1年魚以上と推定されるのは8尾あり、そのうち2尾が標識魚で、標識率は25.0%であった(図4)。1994年年10月調査時の堰堤上流の標識率6.1%と比較すると高い割合であった。同じ区間で同じ年級群の標識率が、1年後に高くなった理由は不明で、1994年6月から10月にかけての標識率の急減の例もあり、発眼卵放流の有効性は認められるものの、生残や分散についてさらに調査が必要である。

次に笹子沢のような、いわゆる「枝沢」のヤマメの繁殖と漁場利用について考察する。

笹子沢では標識魚ではないヤマメも1994年10月に56尾、1995年6月に117尾と多数採捕されている。特に中川川からの溯上の可能性が全くない堰堤から上流の区域でも、1994年31尾、1995年53尾採捕されており、寸断された枝沢の上流域でも自然繁殖による再生産がある程度行われていることを示している。しかし1995年6月に採捕されたのは0年魚がほとんどで、その親魚である1年魚以上のヤマメは1年魚6尾、2年魚1尾だけであった。ヤマメの寿命は4~5年と考えられている⁵⁾ことから、2年魚以上は大半が下流へ下ったか、または釣獲された可能性が高い。下流の中川川の調査地点でも3年魚以上と見られるヤマメの採捕はないことから、やはり釣獲による減耗の可能性が高い。多くの枝沢ではいったん下流へ下ったヤマメは魚道のない堰堤群に阻害されて、上流へ溯上することができない。また河川規模が小さく、ヤマメの生息量も限られることから、林道などで容易に上流まで入ることのできる沢では、釣獲により資源が減耗し、親魚自体がほとんどいない状況になって

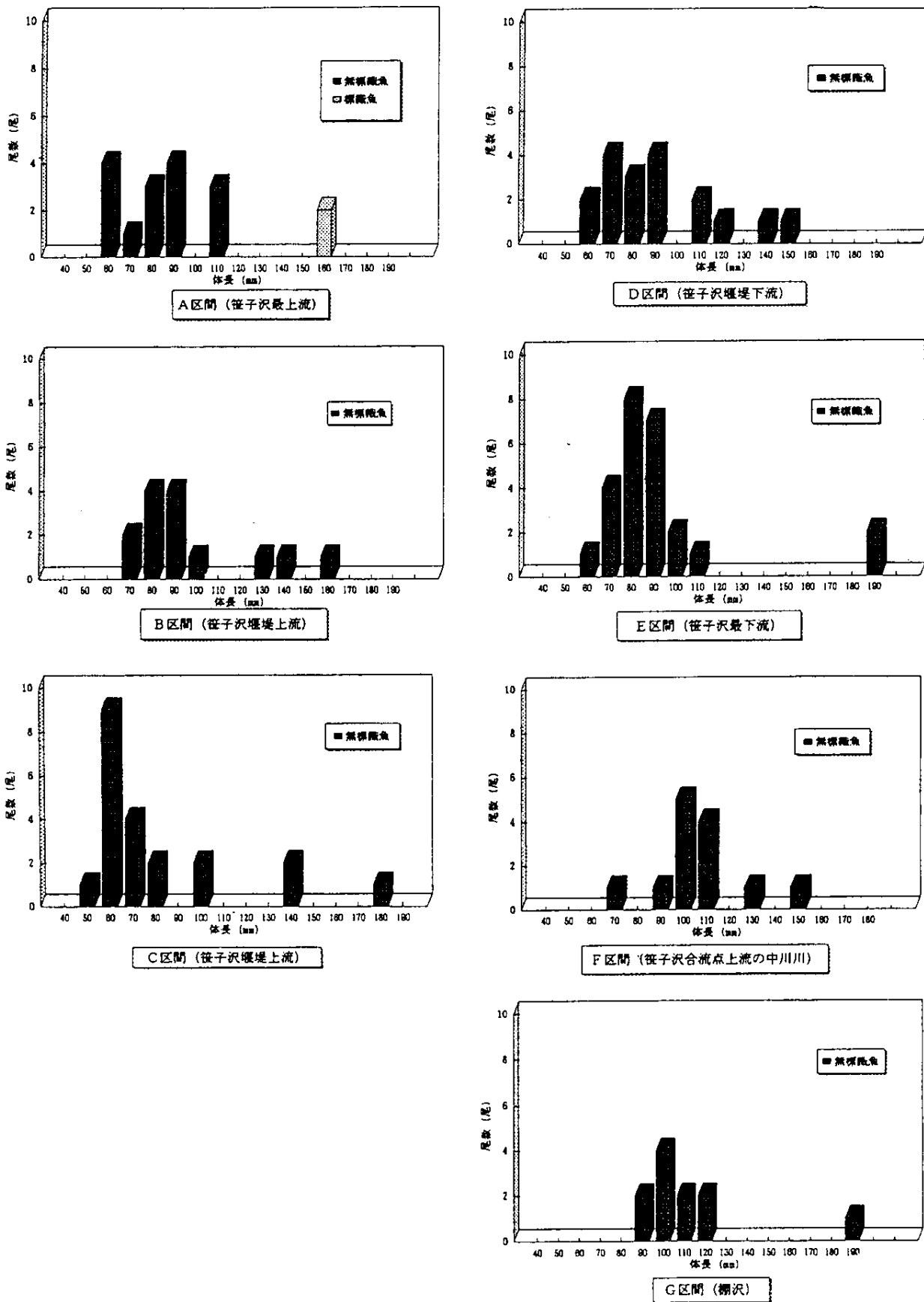


図2 1995年6月に笹子沢及び周辺で採捕したヤマメの採捕地点別の体長

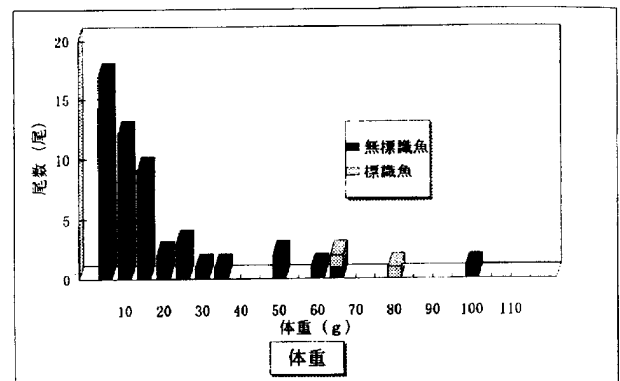
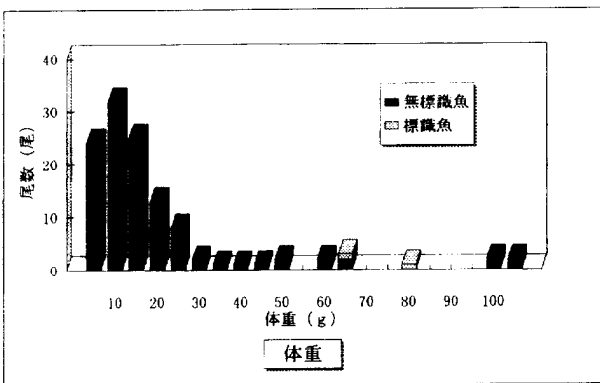
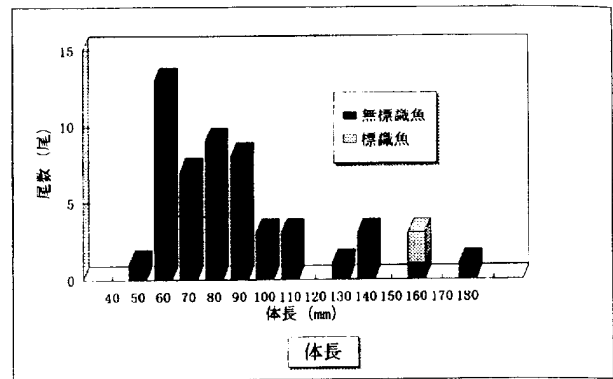
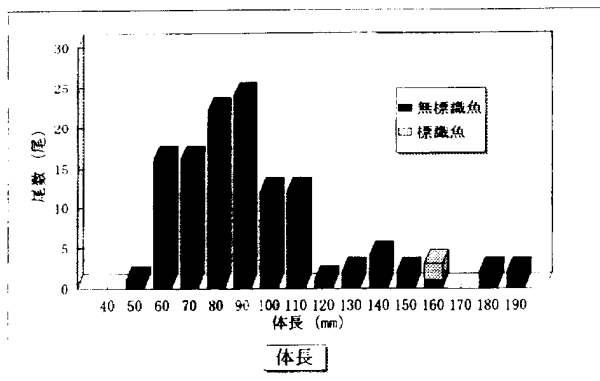


図3 1995年6月に笹子沢及び周辺で採捕したヤマメの体長と体重

図4 1995年6月に笹子沢堰堤上流で採捕したヤマメの体長と体重

いる。笹子沢のヤマメの体長と中川川の同じ年級群のヤマメの体長を比較すると、中川川のヤマメの体長の方が大きい傾向があることが1994年の調査結果⁴⁾から報告されている。1995年の調査結果でも同じ結果が得られた。この原因は餌の量などによる成長の差や、大型のものから下流へ移動するためなどが考えられるが、いずれにしても枝沢では漁獲対象として不適当な小型のヤマメが多い。

以上のことから、枝沢は産卵適地と仔魚の成長する場所はあるが、餌が少なく成長が悪いため小型魚が多いうえに漁獲圧力による減耗が生じやすく親魚が少なく、堰堤のため下流からの親魚の溯上添加も期待できないという図式が浮かび上がる。

そこで、このような枝沢を周年禁漁区として、ヤマメを発眼卵放流し、成長して徐々に下流に分散していくことを期待する、いわゆる「種川」として利用することを考えてもよいのではないかと。枝沢の多くを「種川」とすれば、現在のような放流した成魚を釣り上げる釣堀の利用ではなく、随時枝沢から添加される天然(自然繁殖)または準天然(発眼卵放流)のヤマメを釣ることができるようになるのではないかと。現状では都市近郊に位置し、林道の整備が進んで、車での移動が便利になった神奈川県ヤマメ釣場はどれも漁獲圧力が高く、釣堀の利用にならざるを得ない状況となっているが、最近、釣り人の間にも釣れ

る量でなく、釣れる魚の質を問う声が高まりつつあり、これまでの漁場利用について再考の必要がある。

要約

- 1) ヤマメ発眼卵放流の有効性を調査するため、酒匂川水系中川川支流笹子沢に、1991年から1993年の3年間A L Cで耳石標識した発眼卵が放流されており、1993年、1994年に引き続き、1995年6月に追跡調査を行った。
- 2) 笹子沢および周辺で119尾のヤマメを採捕し、うち1年魚(1993年放流群)2尾から標識を確認した。
- 3) 笹子沢の魚の溯上できない堰堤から上流で採捕されたヤマメは95尾であった。そのうち1年魚以上のヤマメは8尾で2尾が放流魚であった。この2尾は最上流区間で採捕されており、この区間では1年魚以上の天然魚は採捕されていないことから、特に堰堤で寸断された河川の上流部への発眼卵放流は有効であると考えられた。
- 4) 笹子沢のような枝沢では、釣り対象となる大型魚はほとんど生息しないことから、枝沢に発眼卵放流することにより、この区域を自然に育ったヤマメを本流部に供給する場「種川」として活用することが有効と考えられた。

文 献

- 1) 中田尚宏 (1993): ヤマメの耳石標識試験について - , 神奈川淡水試報 29, 65-66.
- 2) 山崎尚・中田尚宏 (1994): ヤマメの耳石標識試験について - , 神奈川淡水試報 30, 71-73.
- 3) 中田尚宏 (1995): ヤマメの耳石標識試験について - , 神奈川淡水試報 31, 55-56.
- 4) 勝呂尚之・中田尚宏 (1995): ヤマメの耳石標識試験について - , 神奈川淡水試報 32, 33-36.
- 5) 川那部浩也・水野信彦 (1995): 日本の淡水魚, 山と溪谷社