

ヤマメ発眼卵埋設放流試験 (3)

誌名	埼玉県水産試験場研究報告
ISSN	03889106
著者	飯野, 哲也 田中, 繁雄 田中, 深貴男
巻/号	45号
掲載ページ	p. 93-99
発行年月	1986年4月

ヤマメ発眼卵埋設放流試験—Ⅲ

—埋設放流前のヤマメ資源量及び標識放流魚の動向—

飯野哲也・田中繁雄・田中深貴男

ヤマメ資源の増大及び河川上流域の有効利用を図るために、昭和57年より発眼卵埋設放流を実施してきた。昭和59年度までは先住魚のほとんど生息していない河川を用いて、主として放流の技術的検討を行ない当初の目的を達成したので、¹⁾²⁾新たに先住魚のいる河川での放流効果を検討するために、発眼卵埋設放流を実施した。

今回は、発眼卵放流により従来のヤマメ資源量がどのように変わるかをみるために、ヤマメ標識魚を放流し発眼卵放流前のヤマメ資源量の推定を試みた。

方法

試験河川 荒川本流入川を試験河川とした。河川の概要は表1に示した。調査区間は3kmとし、この区間で調査を行った。また、調査区間内には河川特設釣区があるが(4月1日から営業開始)、この釣区内は3月末まで調査を行ないそれ以後は調査しなかった(図1)。

発眼卵埋設 昭和59年11月20日から60年2月12日までの間に3回計10万粒を埋設した。埋設容器はアトキンス製ふ化盆を使用し、これを2~3枚重ね、この間に卵を収容して前報と同様にして埋設した。埋設は図1に示した区間に合計20ヶ所行なった。

標識魚調査 発眼卵を埋設放流する前のヤマメ資源量を把握するために、脂びれを切除したヤマメ稚魚(昭和58年秋採卵、平均体重19.2g、体長9~13cm)5100尾を、昭和59年10月31日に約1kmの区間に4ヶ所放流した(図1)。

漁獲調査 昭和60年2月27日、28日に釣による特別採捕を行ない、解禁の3月1日から9月まで毎月1~3回釣による漁獲を行なった。また8月以降は刺網と夜間の投網による漁獲も試みた。この他に入漁者のびく調査、入漁者に配布した漁獲調査票(標識の有無、尾数)から得られた結果も漁獲尾数に含めた。漁獲調査票は調査区間内の河川特設釣区、日釣券販売所、大滝村役場に配布を依頼した。

入漁者調査 調査時に調査区間内にいる入漁者と、既に区間外へ出た人数を補正するため、車1台当たり1.5人として人数を補正した。また4月以降は、河川特設釣区内の人数を含めなかった。

資源量推定 資源量の推定には、個体詳(個体数N)の一部Mに記号をつけ放流し、再捕した個体(個体数n)と其中的の標識した個体(個体数m)の割合は、もとの生息個体数と標識個体数の

割合に等しいとした Petersen の式、 $\hat{N} = n/m \cdot M$ を用いた。

表 1 試験河川の概要

項 目	測 定 値
標 高 (m)	820 ~ 670 ¹⁾
平均勾配 (m / 100 m)	3.3
平均川幅 (m)	6.2 ~ 7.9 ²⁾
流 量 (ℓ / sec)	210 ~ 290 ²⁾
瀬 : 淵	ほぼ 2 : 1
生息魚種	ヤマメ、イワナ、カジカ

- 1) 発眼卵放流地点から調査区間の最下流まで
 - 2) 平水時の変動
- 水温変動 2℃ (2 月) ~ 17.2℃ (8 月)

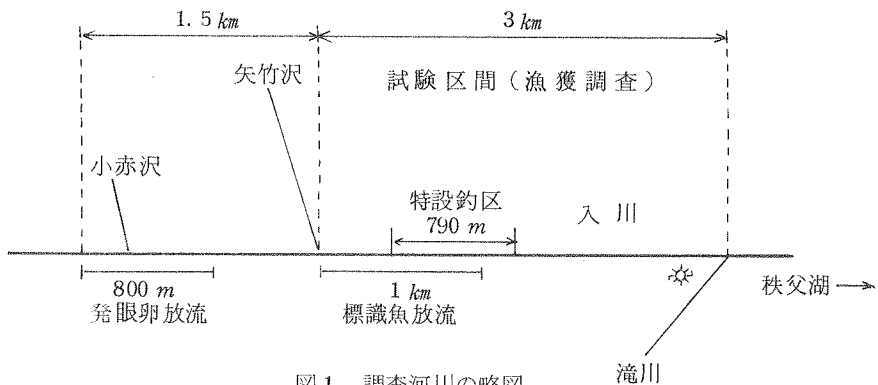


図 1 調査河川の略図

結 果

漁獲結果 得られた総漁獲尾数は標識魚 513 尾、無標識魚 259 尾であった (表 2)。また各月の漁獲尾数をみると、全体の 80% 以上が 3 月に漁獲された (表 3)。このうち釣により漁獲された結果より釣獲率を算出してみると、解禁当初は標識魚 29.1 尾/人、無標識魚 14.2 尾/人となり釣れていた。しかし 1 週間後には両者とも激減し 1 尾/人前後まで低下した。その後 9 月までこの低い値が続いたが、無標識魚では 7 月下旬から昭和 59 年にふ化したものと思われるヤマメ稚魚が釣れ始めたためふたたび上昇した (図 2)。

無標識魚のうち大部分は、解禁前日の 2 月 28 日に地元漁協が放流したヤマメ (約 2000 尾) と思わ

れ天然魚と確認できたのは特別採捕、59年ふ化魚と思われるものを含めて30尾であった。

調査期間中の成長 漁獲された標識魚の体重変化を図3に示した。放流から解禁直後の3月上旬までの成長は良くなかった。それに対して3月以降はほぼ直線的な成長がみられ、7月までに放流時の約3倍にまで体重が増加した。

標識魚の体色は3月まで朱色はほとんどみられず、容易に天然魚と区別できる状態であったが、4月下旬には色からは天然魚と区別つかなくなるまでになっていた。

無標識魚のうち天然魚と思われるものについてみると、解禁当初は50g以下のものが多く、その後の成長は標識魚とほぼ同様な傾向を示したと考えられた。8月以降は新たに昭和59年ふ化魚と思われる体重10~30gのヤマメ稚魚も漁獲されるようになった。9月に漁獲されたものの体重の分布をみると10~30g、40~80g、80g以上の3つの群に分けられた(図4)。

目視による視察 解禁当初は多数のヤマメが観察され、各淵で30尾前後を容易に確認することができた。解禁後釣獲率が激減した後でも、5月頃までは、比較的大型の淵において10尾程度のヤマメを確認することは容易な状態であったが、警戒心は非常に強くなっていた。

5月頃からは体長3cm程度の稚魚も多数観察されるようになったが、6月に大規模な出水がありその後姿が見えなくなった。7月以後体長10cm程度のヤマメが多数確認され始め、9月12日まではこの状態が続いた。しかし9月25日では目視でヤマメを確認することはできなかった。

標識魚は解禁当初調査区間の最上流地点から、ほぼ最下流地点までの間で漁獲され、調査区間より上流では確認されなかった。また調査区間の最下流には発電所の取水口があり、ここへの流入の有無は調べていない。

表2 調査方法別漁獲結果

直接漁獲(尾)						
標識の有無	釣	投網	刺網	びく調査(尾)	調査票(尾)	合計(尾)
有	60	0	0	386	67	513
無	7	9	9	226	44	295

表3 各月の漁獲結果

月	漁獲方法	漁獲尾数(尾)	
		標識魚	無標識魚
2	A	38	3
3	A	438	230
4	A	11	13
5	A	10	4
6	A	2	0
7	A	4	3
8	A	8	21
9	A	2	3
	B	0	9
	C	0	9
計		513	295

A: 釣 (びく調査、調査票を含む)
 B: 投網
 C: 刺網

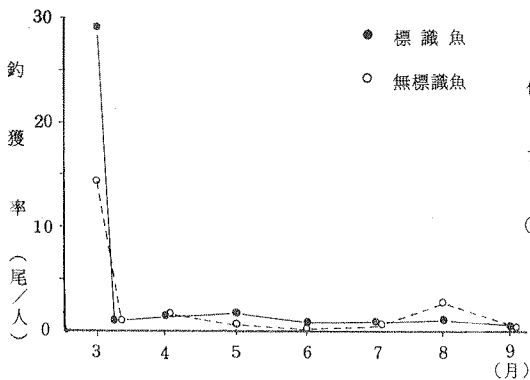


図2 釣れ具合の変化

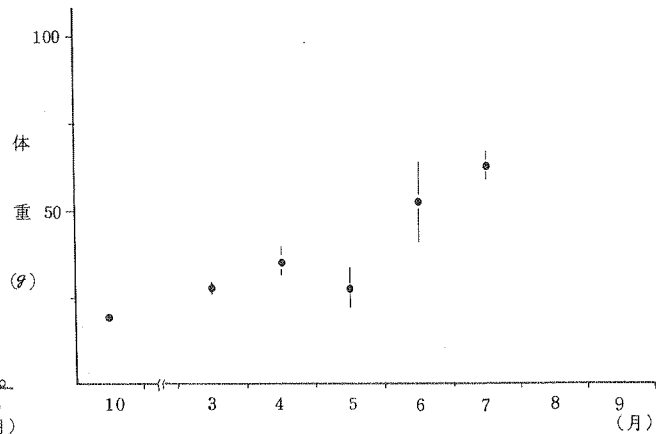


図3 ヤマメ標識魚の成長

丸印は各月の平均、棒線はS.E.を示す。

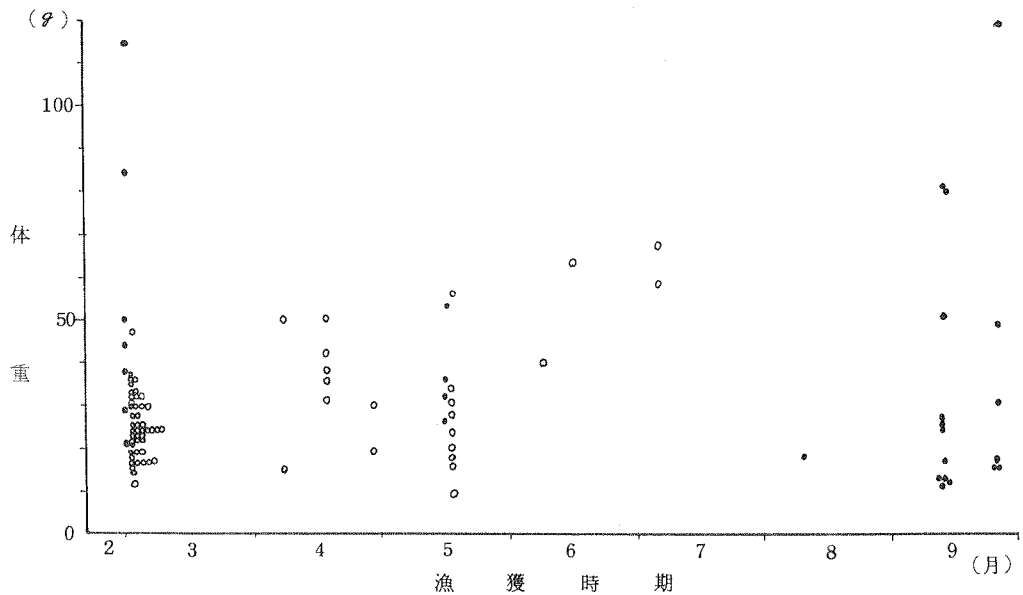


図4 漁獲されたヤマメの体重 (1985年2月27日～9月26日)

○：標識放流魚 ●：天然魚

入漁者数及び漁獲量の推定 のべ18回調査を行ない合計75人(調査員も含む)から釣による漁獲結果が得られ、調査時の推定入漁者は合計 197人であった。解禁当日は約50人と推定され、それ以後は土、日、祝祭日で10～30人、平日で1～4人であった。これより解禁から1週間の入漁者を100人、土、日、祝祭日が20人、平日2人として計算すると3月1日から9月30日までの総入漁者数は約1500人となった。またこの値と各月の釣獲率より総漁獲尾数を算出すると、標識魚4255尾、無標識魚2685尾と推定された(表4)。

表4 推定入漁者数と推定漁獲量

月	推定入漁者数(人)	釣獲率(尾/人)		推定漁獲尾数(尾)	
		標識魚	無標識魚	標識魚	無標識魚
3	100	29.1	14.2	2,910	1,420
	150	1.1	1.1	165	165
4	200	1.4	1.6	280	320
5	200	1.7	0.7	340	140
6	200	0.7	0.3	140	60
7	200	0.8	0.6	160	120
8	200	1.0	2.6	200	520
9	200	0.3	0.4	60	80
計	1,450			4,255	2,685

3月の上段は解禁から1週間、下段はそれ以外

※：計算値は0であったので、計算で得られた最低の0.3を用いた。

発眼卵放流前のヤマメ資源量の推定

1) 特別採捕結果からの推定 標識魚38尾、天然魚3尾からPetersen法を用いて推定すると、 $\hat{N}=41/38 \cdot 5100=5502$ 、ここで標識魚が5100尾だから、 $5502-5100=402$ 尾と推定された。

2) 総漁獲尾数からの推定 標識魚513尾、無標識魚295尾であったが8月以降は59年ふ化魚と思われるヤマメが釣れているので、資源量推定には7月までの尾数(標識魚503尾、無標識魚253尾)を用いた。1)と同様にして2565尾となったが、このうち漁協が約2000尾を放流してあるので天然魚は565尾と推定された。

以上より、発眼卵放流前の資源量は約500尾程度と推定された。

考 察

標識放流魚について 標識魚の放流時期は、できるだけ天然魚に近い行動をとることを期待して、解禁の約4ヶ月前に放流したが、解禁当初の釣れ具合をみると、解禁前日に漁協が放流したヤマメと変わらなかった。

鈴木ら³⁾はヤマメ及びニジマスを放流した翌日から釣による再捕を行ない、3日間でヤマメ44.3%、ニジマス88.7%を回収した。今日の標識魚の推定漁獲量をみると、解禁後約1週間で約3000尾、59%のものが漁獲された。従って広範囲に分散はするが、漁獲状況からみれば、早い時期に放流した効果は認められなかった。これは、約4ヶ月間の成長がほとんどみられなかったことより、低水温による摂餌不良と、警戒心が養われなかったことが原因と考えられる。

3月から9月までの推定漁獲量は4255尾であったが、河川特設釣区内でも同様に漁獲されたと仮定すると、この区域は調査区間の26%に当るので、4～9月までに約300尾が漁獲され合計約4600尾となる。従って9月末までにほぼ釣りきられたのではないかと考えられる。

ヤマメ資源量について Petersen法により、発眼卵放流前の調査区間内のヤマメ資源量は約500尾と推定された。ここで調査区間の概算水面積は約2100 m^2 であるから、生息密度は0.02/ m^2 と推定された。

標識放流魚及び天然魚と思われるものの成長はほぼ直線を示しているので、成長は良好であったと考えられる。従って標識魚だけを見ても、解禁当初の漁獲約3000尾を除いた約2000尾が順調に成長したことになり、500尾という生息量は河川の可能生産量からみると、かなり低い値であると考えられる。これは漁獲強度がかなり強いことが原因であろう。

7月下旬頃から多数の稚魚が観察されたが、相当数の稚魚が釣られてしまったと考えられる。9月12日に投網にて漁獲したところ、一つの淵で7尾のヤマメ稚魚が漁獲された。実際はこの数よりもかなりの稚魚が生息していたと考えられるので、一つの淵に平均20尾生息していたと仮定すると、

調査区間に大小あわせて約 150 の淵があるので、9 月上旬で少なくとも 3000 尾の稚魚が生息していたものと考えられる。また発眼卵放流地点からの区域までを考えれば約 4500 尾生息していたことになる。

発眼卵放流のふ化率は死卵数より算出したところ前報²⁾と同様に約 90% であった。また前年度までの結果より体長 7 cm 程度までの生残が約 10% と仮定すると 9000 尾の稚魚が釣により漁獲されるサイズまで成長したことになるが、その確認はできていない。いずれにしても漁獲強度がかなり強く、急激に資源量が減少しているものと考えられる。

要 約

1. 先住魚の生息している河川でヤマメ発眼卵埋設放流を実施し、その際に発眼卵放流前のヤマメ資源量を推定するために、ヤマメ標識魚 5100 尾を放流した。
2. 期間中の釣れ具合を調査したところ、解禁から 1 週間程度は 1 人当りの漁獲尾数は非常に高かったが、その後激減した。
3. 成長は標識魚、天然魚とも直線的な成長を示した。
4. 期間中の入漁者総数は約 1500 人と推定され、標識魚はこの間にほぼ釣りきられたものと思われた。
5. 発眼卵埋設放流前のヤマメ資源量は約 500 尾と推定された。

文 献

- 1) 飯野哲也・田崎志郎・田中深貴男・金沢光： 本誌，43，73—76（1984）。
- 2) 飯野哲也・田中繁雄・田中深貴男： 本誌，44，98—104（1985）。
- 3) 鈴木栄・大渡斉： 本誌，33，47—51（1974）。