

成魚放流されたヤマメの釣獲特性

徳原哲也, 岸 大弼, 熊崎隆夫, 荻谷哲治

Effect of resident type of Masu Salmon (*Oncorhynchus masou masou*) angling efficiency

TETSUYA TOKUHARA, DAISUKE KISHI, TAKAO KUMAZAKI AND TETSUJI KARIYA

岐阜県内の溪流漁場のある漁業協同組合では、放流時点で漁獲制限体長を上回るアマゴ (*Oncorhynchus masou ishikawae*) やヤマメ (*O. m. masou*) を放流し、ただちに遊漁者に釣らせる、いわゆる成魚放流が行われている。この放流形態は、稚魚放流による増殖効果のみでは増加する遊漁者を満足させることができないことから、¹⁾ 1970年代の一時期に岐阜県を含めいくつかの県で研究が行われ、²⁾ 在来マスの養殖技術の確立¹⁾とともに普及していった。岐阜県の漁業統計上は1981年(昭和56年)の記録³⁾がもっとも古いものであり、本県の成魚放流はこの年から始まったと見なされる。

成魚放流は放流量の割に漁期が短いことや、放流場所付近に魚が留まらないという問題があることが、遊漁者・漁業協同組合双方の経験から指摘されてきた。過去に行われた研究²⁾においては主に放流魚の回収率に主眼がおかれ、釣獲特性や漁期、放流魚の移動といった、総合的な成魚放流の特性そのものに対する研究は行われてこなかった。これは、成魚放流が稚魚放流による増殖効果を上回る分を補填する補助的役割であったことや、自然河川の生産力を利用しない釣り堀的手法であり増殖事業とは言い難く、研究対象になりにくかったことが関係しているのかもしれない。しかし、本放流法は他の増殖法では遊漁者の要望を満せない現状では必要なものであり、放流告知場所に集まる遊漁者の数を実際に目の当たりにすれば、本放流方法の需要が高いことがよくわかる。このような実情から当所は効率的な成魚放流について方法論についての研究を進め一通りの成果を得ることができた。⁴⁾

本報では、それ以外当所で行った成魚放流調査であるヤマメの成魚放流調査について、放流日や系統差が釣獲率におよぼす影響や、他魚種(ニジマス; *O. mykiss*)との混合放流を行った釣獲特性の結果について報告する。

キーワード: *Oncorhynchus masou masou*, 放流, 遊漁, 残留性, ニジマス

材料と方法

1. ヤマメの成魚放流調査

調査は宮川支流稲越川(第1図)の大谷地内を流れる内で、堰堤間の流程247.3m, 平均川幅10.3mの区間で行った。2007年5月12日と5月13日に、当所で飼育しているヤマメ2種類(神通川産ヤマメ「以下神通ヤマメ」、東

京都水産試験場(現奥多摩さかな養殖センター)産ヤマメ「以下関東ヤマメ」)を両日ともそれぞれ200尾ずつ、計800尾を4種類のヒレ切除標識を行い、放流日と種類を識別できるようにして放流した。神通ヤマメは2年魚、関東ヤマメは1年魚を使用した。5月12日は夕方放流後、日没まで職員が監視し、釣りを自粛してもらった。5月13日は午前8時30分に放流した後、現場に待機し、釣りを

終えて帰る遊漁者に対して釣獲魚の提示をお願いした。5月18日に調査区間においてエレクトリックショッカー(SMITH-ROOT社製 LR24)を使い、残留している標識魚の採捕を試みた。エレクトリックショッカーは調査区間を計3回かけ、3pass除去法⁵⁾で残留魚数を推定し、それを調査区間の面積で割り生息密度を求めた。

2. ニジマスとの混合放流

調査は高原川支流山田川(第1図)の下山田地内を流れる内で、床固め工間約81.5m平均川幅4.7mで行った。調査区間には調査を行う旨の看板を立て、一般の遊漁者には釣りを自粛してもらった。2007年6月14日午前9時30分に当所で飼育しているヤマメ1年魚とニジマス2年魚を各200尾、計400尾を脂ビレ切除標識し放流した。放流直後から溪流釣りの経験がある組員7名で釣りを開始し、午後3時まで釣りをを行い、釣獲した魚の種類と数を記録した。6月15日以降は人数・時間は特に決めず、各自釣獲日誌に種類と数を記入してもらった。6月28日に調査区間においてエレクトリックショッカー(SMITH-ROOT社

LR-24)を使い、残留している標識魚の採捕を試みた。エレクトリックショッカーは調査区間で連続3回かけ、3pass除去法で残留魚数を推定し、それを調査区間の面積で割り生息密度を求めた。



第1図 調査河川

結 果

1. ヤマメの成魚放流調査

放流日による釣獲の差

5月12日放流群は223尾、5月13日放流群は300尾釣られており(第1表)、 χ^2 検定の結果、有意な差であったが($\chi^2=11.34$, $df=1$, $p=0.0009$)、びく調査時の聞き取りにおいて、地元の遊漁者の一人が5月13日の早朝の放流以前に5kg程釣って持って帰っていたことが判明した。

この5kgはおおよそ35尾に相当するためこの数字を5月12日放流群に加えると258尾となり、統計的に有意差がなくなり($\chi^2=3.16$, $df=1$, $p=0.083$)、前日の夕方放流群と当日朝放流群は釣獲効率は変わらない結果となる。そのため、放流日による釣獲の差を出すことはできなかった。しかしながら、前日放流の過半数以上、当日放流分の75%が一日の釣獲で釣られており、(第1表)釣獲効率はかなり高いものであった。

種苗による釣獲の差

上記のように5月12日放流群に不明減があるため、比較は5月13日放流群のみで行った。神通ヤマメの釣獲尾数は139尾、関東ヤマメの釣獲尾数は161尾であり(第

第1表 成魚放流ヤマメの釣獲結果

	5月12日放流		5月13日放流	
	神通ヤマメ	関東ヤマメ	神通ヤマメ	関東ヤマメ
釣獲尾数	97	126	139	161
釣獲割合	48.5%	63.0%	69.5%	80.5%
放流日毎の釣獲尾数	223		300	
放流日毎の釣獲割合	55.8%		75.0%	
総釣獲尾数	523			
総釣獲割合	65.4%			

1表), χ^2 検定の結果では有意差はなかった ($\chi^2=1.61$, $df=1$, $P=0.225$)。

ショッカーによる採捕

標識ヤマメは3回の合計18尾(一回目12尾, 二回目5尾, 三回目1尾)採捕された。3pass除去法による資源量推定ではこの調査区間に標識ヤマメは18尾残留しており, 生息密度は0.007尾/ m^2 と推定された。

2. ニジマスとの混合放流

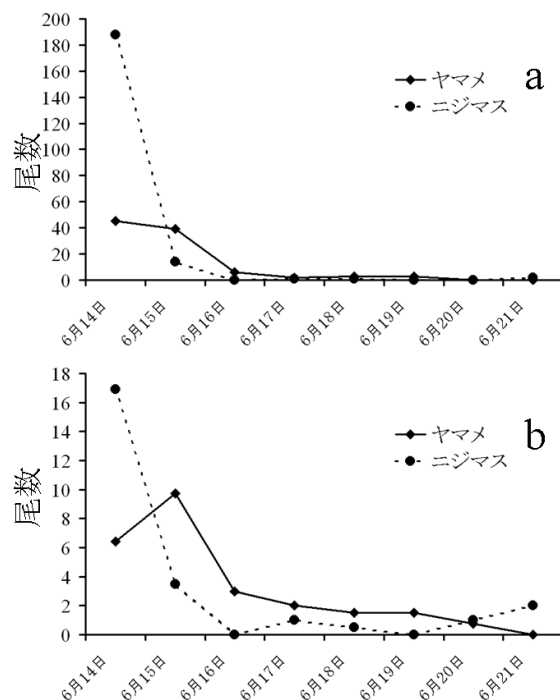
ニジマスは放流当日に188尾(90.4%)と放流魚の大半が釣獲され, 釣獲調査終了時まで全放流尾数の99%が釣獲された(第2図a)。一方ヤマメは放流当日が45尾(21.6%), 二日目39尾(18.8%)と二日間に渡って釣獲のピークがあり, 釣獲期間終了時まで全放流尾数の47.1%が釣獲された(第2図a)。この結果を1名あたりの釣獲尾数に直すとニジマスは釣獲初日が16.9尾/人であったのが二日目に3.5尾/人と急減し, 以後0-2尾/人となるのに対して, ヤマメは釣獲初日が6.4尾/人であったのが二日目に9.8尾/人とむしろ増加しており, 釣獲のピークは初日より二日目にあった(第2図b)。

ショッカーによる採捕の結果, 標識ヤマメは3回で合計24尾(一回目13尾, 二回目6尾, 三回目5尾)採捕された。ニジマスは3回の合計1尾のみであった。3pass除去法による資源量推定ではこの調査区間に標識ヤマメは27.8尾残留しており, 生息密度は0.058尾/ m^2 と推定された。ニジマスの資源量は1尾と推定された。

考 察

当所で行われた解禁時のアマゴ成魚放流による釣獲試験では, 放流当日にその多くが釣獲されてしまうという結果であり, ⁴⁾他機関で過去に行われたアマゴやヤマメの成魚放流試験においてもほぼ同様の結果が報告されている。^{2, 6-8)}

今回のヤマメの結果からも成魚放流魚は放流当日でその多くが釣られてしまい, その釣獲期間はヤマメにおいてもごく短いことが判明した。しかし, ニジマスとの混合放流の結果は単独放流の結果とは大きく異なり, ニジマスが放流当日にその多くが釣獲されてしまうのに対して, ヤマメは二日間に渡って釣獲のピークがあり, かつ, 合計の釣獲率も50%を割り込んだ。また, 山田川の最終的な生残放流魚の生息密度(尾/ m^2)も稲越川のそれと比べ約8.3倍高かった。なぜ, 混合放流するとこのような結果となってしまうのかよくわからないが, 過去に当所で実施したニジマ



第2図 混合放流されたヤマメとニジマスの釣獲尾数の推移 a; 総釣獲尾数 b; 一人当たりの釣獲尾数

スとアマゴの混合放流試験の結果において, 河川規模や試験設定も異なるものの, アマゴの釣獲ピークが二日間におよぶなど類似点があり, ⁹⁾ニジマスとの混合放流に対してはなんらかの種間関係が存在しているかもしれない。通常, ニジマスの方がヤマメより池卸売り価格が安い(2006年の全国調べニジマス483~1230円/kg, ヤマメ850~1800円/kg), ¹⁰⁾ 今回の結果から同じ尾数を放流する場合, ニジマスを混合することにより, 釣獲期間をのばし, 放流経費を抑えられる可能性が示唆された。

最後にヤマメの成魚放流を経費の面から考える。2006年のヤマメの池卸売り価格850~1800円/kgを単純平均して1325円/kgと考え, 放流成魚重量を80gと仮定すると, 放流魚は106円/尾になる。さらに輸送の燃料代等がかかることから実際の放流コストは106円/尾以上かかることとなる。岐阜県の多くの漁業協同組合の雑魚日釣り券は1000円であり, この価格では遊漁者一人あたりの放流尾数が9尾以下でないと収支が合わなくなる。また, 成魚放流は釣獲効率が高く, 遊漁者を呼べる釣獲期間はニジマスとの混合放流をしたとしても2日間である。このことから成魚放流は費用対効果の低い放流方法であると考えられる。

漁業協同組合はそれを認識した上で、成魚放流を遊漁者への短期的サービスの域を超えないものと考え、自らの収支の状態を考えながら適度にかつ効果的に使っていくことが必要である。

要 約

1. ヤマメの成魚放流について、単独放流における釣獲効率、放流日、系統による差と、他魚種との混合放流における釣獲効率について調査した。
2. 単独放流では放流当日に放流群の75%が釣獲され、その釣獲効率はかなり高いものであった。
3. ヤマメの系統による釣獲率の差は認められなかった。
4. 単独放流ではヤマメの成魚放流もアマゴの成魚放流同様に釣獲効率は高く、釣獲期間は短期間であることが判明した。
5. ニジマスとの混合放流の結果は単独放流と異なり、釣獲のピークが2日間あり、また最終的な釣獲効率も50%を下回った。
6. 漁業協同組合は成魚放流が費用対効果の低いことを認識して本放流方法を的確に使っていく必要がある。

文 献

- 1) 原 武史, 本荘鉄夫. V在来マス. 「養鱒の研究」(全国湖沼河川養殖研究会養鱒部会編) 緑書房, 東京. 2005; 97-122.
- 2) いつでも魚の釣れる川をめざして. 内水面漁場周年利

用推進調査報告書, 全国内水面漁業共同組合連合会, 1990; 82-93.

- 3) 昭和50年～平成18年魚種別漁獲量の推移(岐阜県の水産業). 岐阜県農政部水産課, 岐阜. 2008.
- 4) 徳原哲也, 桑田知宣, 荻谷哲治, 藤井亮吏, 原 徹, 熊崎隆夫, 岸 大弼. アマゴの成魚放流における放流日およびスモルト・パーの違いが釣獲効率に与える影響. 水産増殖 2009; 57: 423-428.
- 5) DeLury. On the planning of experiments for the estimation of fish populations. J. Fish Res. Board Can. 1951; 8: 281-307.
- 6) 鈴木 栄, 大渡 斉. ヤマメの河川放流効果試験(第III報) ヤマメとニジマスを同時に放流した時の釣獲による回収率の違い. 埼玉水試研報 1974; 33: 47-51.
- 7) 飯野哲也, 田中繁雄, 田中深貴男. 入間川における放流イワナの再捕調査. 埼玉水試研報 1988; 47: 1-4.
- 8) 滋賀県醒ヶ井養鱒場. イワナおよびアマゴの放流効果調査. 在来マス類増殖研究部会報告書, 全国湖沼河川養殖研究会在来マス類増殖研究部会, 1998; 76-83.
- 9) 立川 互, 本荘鉄夫, 岡崎稔, 森川進, 熊崎隆夫. 在来マス類の放流に関する研究-II 河川に放流した養殖アマゴの釣りによる短期回収について. 岐水試研報 1969; 16: 63-69.
- 10) 第32回 全国養鱒技術協議会要録. 静岡. 2008.