

放流種苗育成手法開発事業（平成25年度 / 国庫委託）

ヤマメの成魚放流による増殖効果の検証

誌名	栃木県水産試験場研究報告
ISSN	13408585
著者名	高木,優也 網川,孝俊 久保田,仁志
発行元	栃木県水産試験場
巻/号	58号
巻号補足	
掲載ページ	p. 31-32
発行年月	2015年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



放流種育苗成手法開発事業（平成25年度／国庫委託）

—ヤマメの成魚放流による増殖効果の検証—

目 的

本県では、溪流魚の増殖手法として成魚放流が最も盛んに行われている。しかし、ヤマメの成魚放流では、放流したその日のうちに放流群の75%が釣獲されたという報告もある。¹⁾ このように、成魚放流による増殖は効果が長続きせず、資源の再生産には結びついていない可能性がある。そこで、おもに成魚放流によってヤマメの資源増殖を行っている漁場において、遊漁期間中と禁漁後にヤマメの生息密度を調査した。これらから、ヤマメの成魚放流による増殖効果を検証した。

材料および方法

調査場所 調査は栃木県北西部の利根川水系・大芦川（西大芦漁協管内）において行った（放流実態はp29参照）。年間の放流尾数で漁場を7区間に分け、それぞれに100から200m（平均131m）の調査区間を設定した（図1）。比較のため、ヤマメが生息する禁漁区（路平沢・西沢）にも調査区間を設定した。

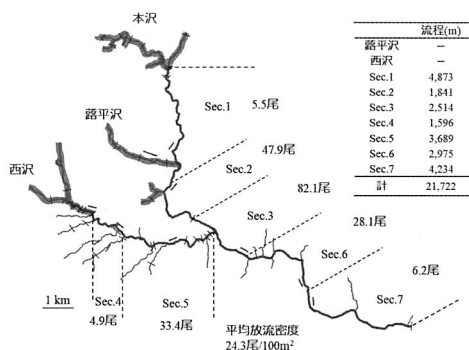


図1 調査河川とヤマメの年間放流密度

潜水目視調査 遊漁期間中と禁漁後の年2回、潜水目視調査を行った。遊漁期間中の調査は、5月21日から7月10日、禁漁後の調査は、9月20日から10月2日の間に実施した。目視確認した1歳魚以上のヤマメは、おおそ5cm刻みでサイズを推定した。

また、目視発見個体数から生息個体数を推定し（p33参照）、100m²あたりの生息密度を算出した。

結果および考察

ヤマメの生息密度 遊漁期間中のヤマメの生息密度は、禁漁区で100m²あたり2.1から12.0尾（平均7.0尾）、遊漁区間で100m²あたり1.2から6.5尾（平均2.9尾）で

高木 優也・綱川 孝俊・久保田 仁志

あった。禁漁後のヤマメの生息密度は、禁漁区で100m²あたり4.3から10.4尾（平均7.3尾）、遊漁区間で100m²あたり0.6から4.6尾（平均2.2尾）であった。禁漁後のSec.7では、1尾もヤマメが発見されなかったため、個体数推定はできなかった。禁漁区および、Sec.1からSec.6の8地点の生息密度について、二元配置分散分析を行った。遊漁期間と禁漁後の生息密度には有意差が認められなかったが（ $p=0.451$ ）、区間ごとの生息密度には有意差が認められた（ $p<0.01$ ）。しかし、遊漁区間のみの解析では有意差が認められず（ $p>0.05$ ）、遊漁区間内では遊漁期間中と禁漁後の生息密度、区間による生息密度、ともに差がないことが示された。また、遊漁区間のヤマメの生息密度は遊漁期間中であっても100m²あたり平均2.9尾であり、ヤマメの平均放流密度24.3尾のわずか12%であった。つまり、遊漁期間中であっても放流直後以外は、ヤマメの生息密度は非常に低いことが示された。

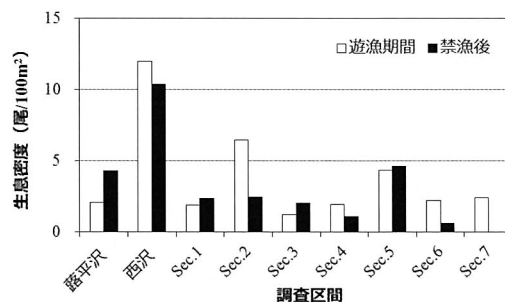


図2 調査区間ごとのヤマメの生息密度

ヤマメの生息密度、放流密度および漁獲圧の関係アンケート回答者（p29参照）の区間ごとの出漁日数を流れ1kmあたりに換算し、各区間の漁獲圧の指標とした。その結果、放流密度と生息密度、流れ1kmあたりの入漁者数と生息密度には関係性が見られなかった（図3(a),(b)）。つまり、成魚放流によるヤマメの生息密度の増加や産卵親魚（禁漁後の生息密度）の増加は見られなかった。

一方で、流れ1kmあたりの入漁者数と放流密度には高い正の相関関係が認められた（ $r=0.929(n=7)$, Pearson's correlation test $p<0.001$, 図3(c)）。これは、成魚放流されたヤマメを釣りきるまで釣り人が出漁したことの結果を示していると考えられた。

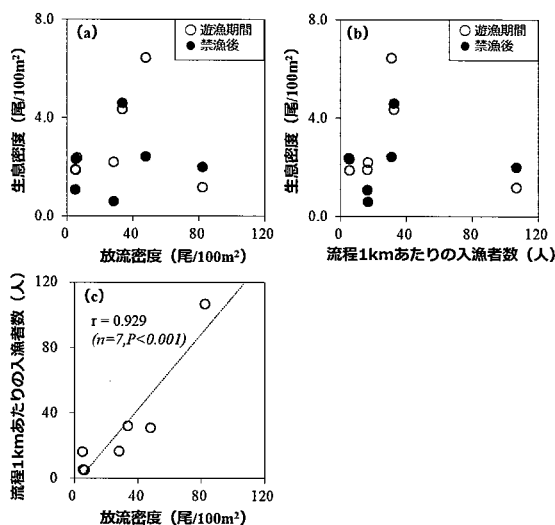


図3 (a) 放流密度と生息密度、
 (b) 流れ1kmあたりの入漁者数と生息密度、
 (c) 放流密度と流れ1kmあたりの入漁者数の関係

ヤマメの全長組成 禁漁区間では、遊漁期間中は15cm以下のサイズクラスが、禁漁後は15cm超20cm以下のサイズクラスヤマメが最も多かった（図4(a)）。一方、遊漁区間では、遊漁期間中も禁漁後も15cm以下のサイズクラスが最も多くなっていた（図4(b)）。これは、遊漁区間では15cm超に成長した個体から、釣り人によって釣獲されたためと考えられた。

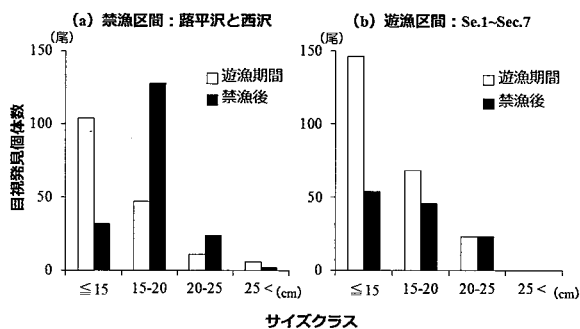


図4 潜水目視によるヤマメの全長組成
 (a) 路平沢和西沢, (b) Sec. 1~Sec. 7での各サイズクラスヤマメの目視発見個体数の合計。

ヤマメの成魚放流による増殖効果 遊漁区間のヤマメの生息密度は遊漁期間中であっても100m²あたり平均2.9尾と非常に低かった（図2）。また、ヤマメ生息密度には、放流密度や漁獲圧との関係性が見られなかった（図3）。これは、成魚放流されたヤマメは比較的短期間でほぼ全てが釣獲されており、どの調査区間も資源が枯渇状態にあることを示していると考えられる。ただし、各調査区間の放流密度の違いよりも、もともとの生息密度の違いのほうが大きく影響するほど漁獲圧が低いという可能性も考えられる。しかし、100m²

あたり平均24.3尾という放流密度は、禁漁区のヤマメの生息密度（平均7尾/100m²）と比べて3倍以上高い値である。遊漁区間では常に15cm以下のサイズクラスが最も多いことを合わせて考えると、遊漁区間の漁獲圧は非常に高いことが推察される。

また、潜水目視調査から推定された生息個体数から調査区間全体の生息個体数を試算したところ、禁漁後の遊漁区間に残存している1歳魚以上のヤマメは、4,219尾と推定された。放流によるヤマメの増殖尾数が年間81,514尾（成魚放流；71,700尾、p29参照）であったことから、成魚放流されたヤマメはほぼ全てが釣獲されていると考えられた。

これから本漁場では、成魚放流によるヤマメの増殖は、産卵親魚の増加につながっておらず、放流直後を除けば漁期中のヤマメの生息密度の増加にもつながっていないと考えられた。一方で、成魚放流されたヤマメは比較的短期間でほぼ全てが釣獲されていることが示唆された。流れ1kmあたりの入漁者数と放流密度に高い正の相関関係が認められたことから、ヤマメの成魚放流は短期的に入漁者数や釣獲尾数を増加させる手法としては非常に効率的だと考えられる。

表1 ヤマメの推定生息個体数

調査区間	生息個体数	
	遊漁期間	禁漁後
Sec.1	625	775
Sec.2	825	312
Sec.3	335	568
Sec.4	377	213
Sec.5	1,933	2,046
Sec.6	1,130	305
Sec.7	2,088	
計	7,313	4,219

引用文献

- 1) 徳原 哲也・岸 大弼・熊崎 隆夫・刈谷 哲治. 2010. 成魚放流されたヤマメの釣獲特性. 岐阜県河川環境研究所研究報告55;1-4.

（指導環境室）

いる漁場において、遊漁期間中と禁漁後にヤマメの生息密度を調査しました。これらから、ヤマメの成魚放流による増殖効果を検証しました。成魚放流によるヤマメの増殖は、産卵親魚の増加につながっておらず、放流直後を除けば漁期中のヤマメ生息密度の増加にもつながっていないと考えられました。一方で、ヤマメの成魚放流は短期的に入漁者数や釣獲尾数を増加させる手法としては非常に効率的だと考えられました。