

# 渓流魚在来個体群の生息域推定－Ⅸ ～桂川水系～

坪井 潤一・芦澤 晃彦

渓流域では古くから遊漁を目的とした種苗放流が行われてきた。しかし、近年水産資源増大のための放流事業が、地域遺伝子資源を攪乱している可能性があること<sup>1)</sup>、あるいは放流により在来魚の遺伝的多様性が低下していること<sup>2,3)</sup>、などが指摘されるようになってきた。そのため、遺伝的多様性保全のためには、放流魚の侵入を防ぐことだけでなく、保全対象となる集団が在来個体群であるかを確認することは重要であると指摘されている<sup>2)</sup>。山梨県では、過去に放流を行ったことがなく、その地域独自の遺伝子が残されている渓流魚（イワナ *Salvelinus leucomaenis*、アマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae*、ヤマメ *O. masou masou*）在来個体群生息域の推定調査を1996年から行ってきた。これまでに、早川水系<sup>4)</sup>、道志川水系<sup>5)</sup>、秋山川水系<sup>5)</sup>、釜無川水系・塩川水系<sup>6)</sup>、笛吹川水系<sup>7)</sup>、富士川水系<sup>8)</sup>、多摩川水系<sup>9)</sup>、桂川水系（桂川漁業協同組合管内）<sup>10)</sup>での調査が終了している。2008年は桂川水系（都留漁業協同組合管内）で調査を行った。

## 材料及び方法

調査水域は、山梨県の桂川水系（都留漁業協同組合の管内）とした（図1）。

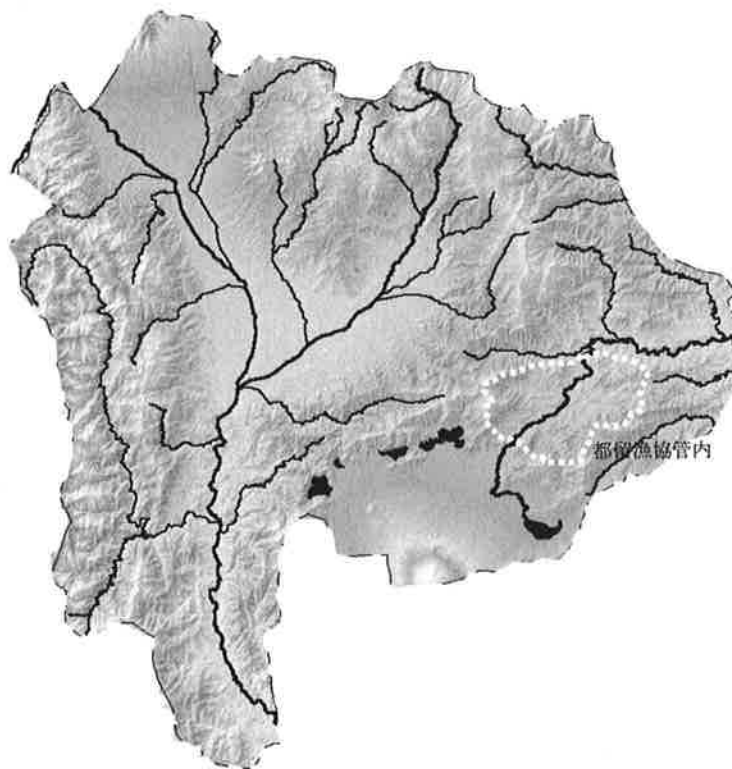


図1 調査水域

調査方法は、1994年に中村<sup>2)</sup>が栃木県で実施した方法に準じて行った。イワナとヤマメの生息水域について、現在の生息水域と過去に生息していた場所を、漁協組合員、地元の釣り人など、できるだけ多くの人から聞き取った。また、放流実績を漁協の資料から調べ、放流場所と放流年度については漁協組合員からできるだけ詳細に聞き取りを行った。さらに、魚類の移動を阻害する河川工作物、滝の位置を、1/25,000の地形図から抽出した。

聞き取り結果をもとに、魚類の生息水域を表1のように定義した。すなわち、過去に放流を行ったことがなく、かつ放流種苗が遡上阻害物により侵入していない水域は「在来個体群生息水域」、聞き取ったうちの一人からでも放流が指摘され、在来個体群と放流種苗が交配した可能性がある水域は「交配（交雑）水域」、放流以前は生息が認められなかったが、放流種苗が新たに定着した水域は「定着水域」、従来生息していたが現在は生息していないと推定された水域は「絶滅水域」である。また、組合員により生息の有無についての意見が異なるなど、情報が不確実な水域については「不明水域」とした。

表1 生息水域区分の定義

区分	定義	条件
在来個体群生息水域	在来個体群が生息していると推定された水域	聞き取りにより過去に放流を行ったことがなく、かつ放流された種苗が遡上阻害物により侵入していないと推定された水域
交配水域	在来個体群と放流種苗が交配している可能性がある水域	聞き取ったうち一人からでも放流の可能性が指摘され、遡上阻害物の設置年度から放流種苗の移動が考えられる水域
定着水域	従来自然分布していなかったが、放流種苗が定着した水域	以前には生息が認められなかったが、放流により渓流魚が定着した水域
絶滅水域	従来は自然分布していたが、生息が確認できなくなった水域	環境の悪化などにより、従来生息していた渓流魚がいなくなってしまった水域
不明水域	イワナ、ヤマメが生息しているか不明な水域	組合員からの生息に関する情報に一貫性が無く、渓流魚の生息状況が不明な水域

## 結果及び考察

### 放流状況

放流記録は、ヤマメでは昭和50年、イワナでは昭和60年が最も古かった。種苗は漁協で生産されたもの、および県内の業者から購入されたものがほとんどであったが、一部種苗の購入先が不明なものもあった。放流場所は柄杓流川、鹿留川、菅野川などの比較的大きな河川で盛んに行われており、支流域での放流履歴は極わずかであった。なお、都留漁協では、平成元年頃からおよそ10年間、ヤマメの他にアマゴを放流していた時期があった。

### イワナ、ヤマメの生息状況

聞き取り調査の結果から、桂川ではイワナ、ヤマメがもともと生息していた。また、比較的低標高（600m程度）の流域でもイワナ在来個体群の生息が確認された。理由として、都留漁協管内を流れる多くの支流では、陽当たりの悪い北側斜面を南から北へ向かって流れているため標高の割に水温が低く、ヤマメよりも冷たい水を好むイワナの生息域になりやすいことがあげられる。都留漁協組合員によれば、山の北側斜面ほど雪解けが遅く、そこを流れる沢の水温は南側斜面の支流よりも低いという。一方、種苗放流によりイワナ、ヤマメともに、調査水域の広い範囲において、交配水域または定着水域であると推定された（表2）。また、イワナでは3河川で絶滅が確認された。

表2 イワナとヤマメの各生息水域の箇所数

	イワナ	ヤマメ
在来個体群生息水域	14	2
交配水域	多数	多数
定着水域	多数	1
絶滅水域	3	0
不明水域	0	0

放流魚と交配していない在来個体群は、イワナでは14支流、ヤマメでは2支流において確認された。ヤマメでわずか2つの支流でしか確認されなかった理由として、都留漁協管内のほとんどの河川最上流域にはイワナが生息していることがあげられる。つまり、本流でヤマメの種苗放流が行われてきた結果、本流や支流の下流域を主な生息域とするヤマメ在来個体群は、ほとんどの生息域が「交配水域」になったと考えられた。一方、支流に設置されている古い河川工作物の上流域では、イワナ単独域であることが多く、これまで放流魚と交配する機会が無かった「在来個体群生息水域」であると推定された。また、イワナは本流域に種苗放流されてきたため、新たな「定着水域」が広がることとなった。

また、公式に放流履歴の無い柄杓流川支流の数見川や菅野川支流の仏ヶ沢において、富士川水系以西にしか生息しないアマゴが生息していた。今後は、イワナ、ヤマメの元来の分布域に基づき、河川上流域にイワナ、下流域にはアマゴではなくヤマメを放流することが望まれる。

### 在来個体群の現状

在来個体群は河川上流域の狭い水域にのみ生息しており、その生息区間も河川工作物によって分断化されていた。河川工作物は、放流種苗の侵入を防ぎ在来個体群を隔離する上で有効に働いていると考えられたが、一方で個体群を上流域の狭い範囲内に押し込めることで、近交弱勢や個体数減少による偶然の絶滅確率が高まることが予想される。富士川水系で行われた先行研究では、イワナ、アマゴともに河川の源流域に多くの河川工作物が設置されると、その上流部で絶滅確率が高まることが報告されている<sup>11)</sup>。Morita *et al.*<sup>12)</sup> は、工作物上流域のイワナの局所的絶滅は、ダムによる生息水域の分断が原因であり、隔離された時間と隔離された水域の大きさなどが個体群の絶滅に影響するとしている。調査を行った桂川でも、狭い水域に閉じ込められた在来個体群が、今後絶滅する恐れがある。

今回明らかになった水域別の生息状況図については、在来資源保護の観点から掲載しなかった。今後、本水系を含めて推定調査を終了した水域についても、放流や遡上障害物に関する新たな情報があった場合は、逐次結果の更新を行う予定である。

1996年から行われてきた溪流魚在来個体群生息域の推定調査が、2008年の都留漁協管内をもって山梨県内全域で終了した。今後、在来個体群が残存していた地理情報やその環境特性を解明し、溪流魚個体群の保全および持続的利用を行っていききたい。

### 謝 辞

本調査を行うに当たり、都留漁業協同組合、山梨県森林環境部の方々には聞き取り調査にご協力を頂いた。厚く御礼を申し上げます。

### 要 約

1. 地域遺伝子資源の保全に配慮した流域管理の基礎資料として、その地域独自の遺伝子が残されている、溪流魚在来個体群生息域の推定を行った。
2. 放流記録は、ヤマメでは昭和50年、イワナでは昭和60年が最も古く、柄杓流川、鹿留川、菅野川などの比較的大きな河川を中心に放流が盛んに行われていた。
3. イワナでは14河川で、在来個体群が生息していたが、非生息域である水域でも多くの支流で放流され、定着していた。

4. ヤマメでは在来個体群生息水域は2河川のみで、本流および支流のほとんどの水域で、放流魚と交配している可能性がある水域であると推定された。

## 文 献

- 1) 中村智幸・丸山隆・渡邊精一 (2001) : 禁漁後の河川型イワナ個体群の増大. 日水誌, 67, 105-107.
- 2) 中村智幸 (2001) : 聞き取り調査によるイワナ在来個体群の生息分布推定. 砂防学会誌, 53 (5), 3-9.
- 3) 原田泰志 (1998) : 放流と遺伝的多様性「魚から見た水環境 - 復元生態学に向けて / 河川編 - (森 誠一 編)」。信山社サイテック, 東京, 41-47.
- 4) 大浜秀規・高橋一孝 (1998) : 溪流魚在来個体群の生息域推定. 山梨県水産技術センター事業報告書, 25, 24-28.
- 5) 大浜秀規 (1999) : 溪流魚在来個体群の生息域推定 - II. 山梨県水産技術センター事業報告書, 26, 92-97.
- 6) 加地弘一・大浜秀規 (2003) : 溪流魚在来個体群の生息域推定 - III. 山梨県水産技術センター事業報告書, 31, 24-28.
- 7) 坪井潤一・遠藤辰典・加地弘一 (2006) : 溪流魚在来個体群の生息域推定 - V. 山梨県水産技術センター事業報告書, 33, 24-27.
- 8) 坪井潤一 (2007) : 溪流魚在来個体群の生息域推定 - VI. 山梨県水産技術センター事業報告書, 34, 26-28.
- 9) 坪井潤一 (2008) : 溪流魚在来個体群の生息域推定 - VII. 山梨県水産技術センター事業報告書, 35, 21-23.
- 10) 坪井潤一 (2009) : 溪流魚在来個体群の生息域推定 - VIII. 山梨県水産技術センター事業報告書, 36, 36-39.
- 11) 遠藤辰典・坪井潤一・岩田智也 (2006) : 河川工作物がイワナとアマゴの個体群存続におよぼす影響. 保全生態学研究, 11, 4-12.
- 12) Morita, K. and S. Yamamoto (2002) : Effects of Habitat Fragmentation by Damming on the Persistence of Stream-Dwelling Charr Populations. *Conserv. Biol.*, 16, 1318-1323.