

標高とイワナ・ヤマメの生息密度の関係（令和7年度/国庫委託）

高木優也・森永大樹・竹中剛志・小堀功男

目 的

昨年度の調査から、漁協が考えるメイン漁場よりも上流にヤマメ成魚が多い傾向が示された。¹⁾ このことは、地球温暖化や渇水に伴う水温上昇によって、溪流魚の生息可能エリアがより上流へとシフトしている可能性を示唆する。どれほど効果的な放流や漁獲規制を実施したとしても、そもそも生息困難なエリアではその効果を発揮しえない。

そこで、イワナ、ヤマメの生息に適した漁場を把握するための基礎情報として、生息密度と標高の関係を調査した。

材料および方法

調査場所と方法 2024年6月17日から2025年11月5日にかけて7漁協（西大芦漁協、黒川漁協、おじか・きぬ漁協、那珂川北部漁協、栃木県鬼怒川漁協、渡良瀬漁協、足尾町漁協）管内の124地点（1地点あたり流程50m）でイワナ、ヤマメの目視発見尾数と漁場環境の関係を調査した。

環境条件として、標高、平均川幅（3地点の平均）および河川水温を計測した。

統計解析 イワナ、ヤマメ目視発見尾数に発見率（ヤマメ83%、イワナ30%）²⁾ の逆数を乗じることで推定生息尾数を求めた。生息尾数を目的変数、前述の環境条件を説明変数、調査場所の面積をオフセット項、連結関数をlogとし、ポアソン分布を仮定した一般化線形加法モデルにより解析を行った。

解析には、統計ソフトR（version 4.5.1）を用いた。

結果および考察

イワナは高標高ほど生息密度が高かった（図1）。ヤマメは標高400～600m程度で生息密度が高く、低標高でも高標高でも生息密度が低下していた。また、イワナ、ヤマメともに水温が高いほど生息密度が低下する傾向が見られ、生息が確認できた最高水温はイワナで19.0℃、ヤマメで23.4℃であった。川幅は狭いほどイワナ、ヤマメの生息密度が高い傾向が見られ、イワナで川幅15m、ヤマメで川幅30mを超える河川での生息密度は著しく低かった。

これらから、イワナでは水温19.0℃以下の上流域（川幅15m以下）、ヤマメでは水温23.4℃以下の上中流域

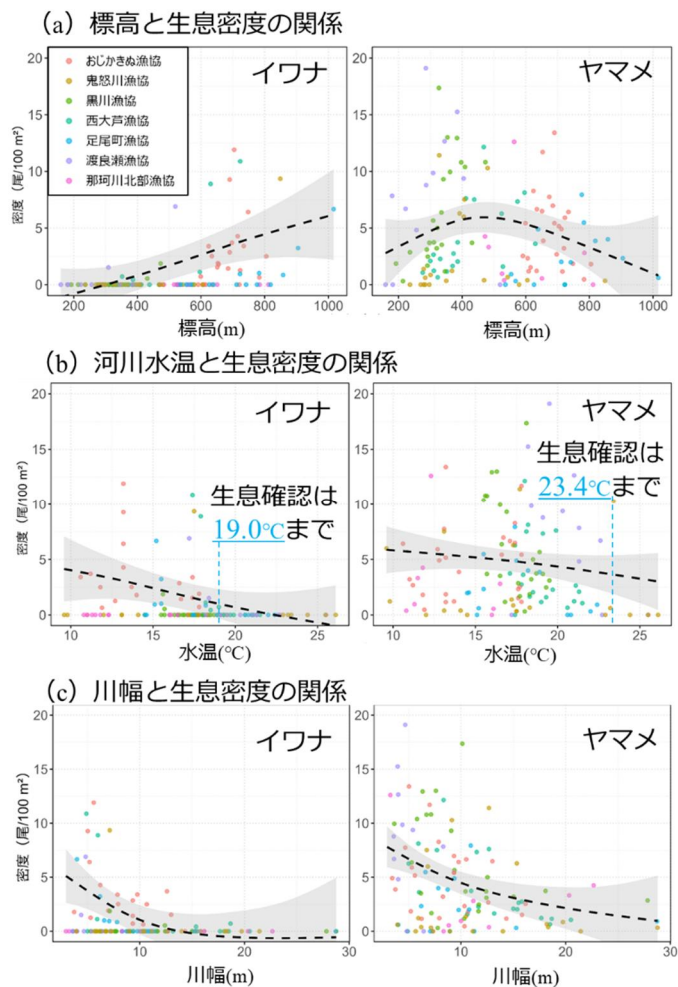


図1 イワナ、ヤマメの生息密度と環境条件の関係（点線はモデルによる予測式。灰色部分は95%信頼区間を示す）

（川幅30m以下）が重要な生息場所となっていると考えられた。

イワナ、ヤマメの保全にあたっては河川横断構造物等による移動阻害が大きな課題として指摘されている。³⁾ 水温上昇に移動阻害が重なると、上流や支流から降下した個体が死滅回遊となってしまう恐れもある。今後はさらにデータを積み増しするとともに、移動阻害の影響についても評価していく必要がある。また、今回は調査時点での河川水温で評価しているが、水温上昇の影響を評価するのであれば夏期の最高水温などが望ましいと考えられ、河川水温の現状把握と将来予測が望まれる。

引用文献

- 1) 高木 優也・竹中 剛志.ヤマメの生息状況と環境条件の関係. 栃木県水産試験場研究報告 2026; 69: 35-36
- 2) 高木優也・綱川孝俊・久保田仁志. 渓流域におけるイワナ・ヤマメの潜水目視による個体数推定とサイズ推定の精度. 栃木県水産試験場研究報告 2015; 58: 33-35
- 3) 中村智幸・岸大弼・徳原哲也・久保田仁志・亀甲武志・坪井潤一.在来溪流魚（イワナ類，サクラマス類）: 利用，増殖，保全の現状と課題.魚類学雑誌 2012; 59(2): 163-167.

(水産研究部)