

外来種ブラウントラウト(*Salmo trutta*)の定着に及ぼす春季流量変動の影響

森林・緑地管理学講座 森林生態系管理学分野
川合英之

【背景と目的】

外来種の侵入は生物多様性への主要な脅威であり、その分布様式の把握は効果的な分布拡大の防止を図る上で重要である。外来種の定着は生物的環境要因に加え非生物的環境要因が大きく影響する。なかでも攪乱は、生物の生息環境に大きな変化をもたらすため、地域独自の攪乱体制は外来種の定着と深い関係を持つ。河川生態系において、流量変動は主要な攪乱要素であり、外来種の定着に影響する事が知られている。一方、流域中に存在する湖は、流量変動による出水攪乱の生じない環境である。こうした環境は攪乱を受ける生物の退避所として機能する可能性が考えられ、流量変動による定着制限を解消する可能性が考えられる。

世界の侵略的外来種ワースト100に選定されているブラウントラウト(*Salmo trutta*)は、春季の大規模な融雪出水によって当歳魚の個体数に負の影響を与える事が自然分布域において確認されており、融雪出水の規模はブラウントラウトの定着に影響を与えている可能性がある。融雪出水が当歳魚の個体数に負の影響を与える原因として、出水による稚魚の流下がその生残に影響する事が考えられる。しかしながら、流下した地点より下流側に湖が存在すれば、そこが融雪出水からの退避所となって稚魚の生残に貢献する事が考えられ、定着に有利に働く可能性がある。今まで「融雪出水攪乱の規模」および「攪乱からの退避所となり得る下流側の湖の有無」がブラウントラウトの定着に及ぼす影響について検討した例はなく、本研究ではその解明を目的とした。

【方法】

千歳川水系の9支流にそれぞれ1~5箇所の調査サイトを設け、計37サイトにおいて定着成功の指標としてブラウントラウト当歳魚の存否、その説明要因として、出水攪乱規模、下流側の湖の有無、水温、水深、流速、カバー、サクラマス(*Oncorhynchus masou*)の存否を調べた。GLMM(一般化線形混合モデル)によるモデル選択を行い、当歳魚の存否に影響を与える環境要因を抽出し、その影響力を調べた。

【結果及び考察】

各サイトのブラウントラウト当歳魚の存否は、出水攪乱の規模に負の影響を受けた($p=0.0470$)。このことから、ブラウントラウトの定着は出水攪乱の規模によって負の影響を受ける事が明らかになった。その原因として、ブラウントラウト当歳魚が出水攪乱によって流下することで個体の生残に影響し、個体群を維持できないためと考察される。さらに、当歳魚の存否はサイト下流側の湖の有無に正の影響を受ける事が明らかになった($p=0.0397$)。このことは、下流側に存在する湖が、出水によって流下する稚魚の退避所として機能することで個体の生残に貢献し、定着に寄与するとして本研究の仮説を支持した。

本研究では、出水攪乱規模が小さく、下流側に退避所となる湖を持つ流域は、ブラウントラウトが定着しやすい環境である事を示した。このことから、そうした流域への本種の移入には特に警戒しなければならないと言える。さらに、ダム建設は、ダム上流部にダム湖を形成し、さらに流量調整機能を伴うダムでは、下流域に出水攪乱規模の小さな環境を創出するため、外来種の定着リスクを増大させる事が指摘できる。