

ニジマスの分布と河川環境：特に河川工作物の影響について

○ 斎藤寿彦・鈴木俊哉（さけます資管セ）・斎藤裕美（九大院理）

キーワード：ニジマス・サクラマス・河川工作物・分布

【目的】ニジマスは、カムチャツカ半島および北米大陸を原産地とする冷水性のサケ属魚類であり、北海道には 1917 年に初めて導入された。その後、公的機関による河川や人造湖への移植放流、養殖種苗の逃避ならびに釣り人らによる私的な放流等により、道内における本種の分布は拡大していった。北海道のさけ・ます増殖河川を対象にした 2003-4 年の調査でも、153 水系中 93 水系に本種の生息が認められ、本種の生息が道内の多くの水系に及んでいる実態が改めて認識された。近年、ニジマスの定着が在来サケ科魚類をはじめとする在来の河川生物群集に悪影響を及ぼす可能性が懸念されている。在来の河川生物群集の保全を図りつつ、水産資源育成の場として河川を持続的に維持するためには、ニジマスなどの外来種の影響評価と、それらの生息を管理するための方策が必要である。そのためには、既にニジマスが定着している分布域において本種の定着を可能にしている要因を明らかにし、その結果を近縁在来種の分布様式に照らし合わせて検討することがまずは重要である。本報告では、北海道胆振地方における魚類相調査の結果を基に、ニジマスおよび近縁の在来サケ科魚類であるサクラマスの分布に、河川環境、特に河川工作物の存在がどのように影響しているか検討することを目的とした。

【方法】魚類相調査は、胆振地方の 28 水系 232 地点（以下、調査定点）で 9-11 月に実施した。各調査定点に、およそ 100 m の調査区間を設定し、エレクトリックショッカーによる魚類の採集を行なった。調査定点の位置情報は携帯用 GPS により把握した。また物理的な環境要因として、フィールド調査では川幅を、2 万 5 千分の 1 の数値地図上では（1）源流から調査定点までの距離、（2）河口から調査定点までの距離、（3）標高および（4）調査定点前後 200 m を含む 500 m 区間の河川勾配をそれぞれ計測した。河川工作物の位置情報は、国土地理院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図から読み取ると共に、フィールド調査時に確認された位置情報を利用した。これら河川工作物の位置情報と調査定点の位置情報を重ね合わせることで、各々の調査定点が河川工作物の上流または下流に位置するかを判定した。ニジマスおよびサクラマスの生息と河川の物理的環境要因との関係はロジスティック回帰分析により検討した。従属変数として各調査定点におけるニジマス（サクラマス）の有無を、独立変数として川幅、標高、河川工作物の上下、河口からの距離、源流までの距離および河川勾配を想定し、Wald 検定による変数減少法により各々の種の分布を説明するモデルを推定した。

【結果および考察】232 調査定点中、河川性サケ科魚類（ニジマス、ブラウントラウト、サクラマス（ヤマメ）、アメマスおよびオショロコマ）は 144 地点で採集された。採集個体数および採集定点数では、サクラマスが 871 尾 95 地点と最も多く、次にニジマスの 505 尾 82 地点が続いた。採集個体数が各水系における優占度合いを反映したものと仮定すると、外来サケ科魚類（ニジマスとブラウントラウト）が在来サケ科魚類（サクラマス、アメマスおよびオショロコマ）を上回った水系は 11 水系に及んだ。このことから、胆振地方全域でみればサクラマスがニジマスよりも優勢ではあるものの、水系別にみると既にニジマスが優占種となっている水系が存在する実態が推察された。ニジマスおよびサクラマスの分布を説明するロジスティック回帰モデルを推定した結果、前者については、標高、河口からの距離および河川工作物が、後者については、川幅と河川工作物がそれぞれ説明変数として採択された。各独立変数の係数から、ニジマスは標高が低く、河口から距離があり、河川工作物の上流側に位置する調査定点で生息する確率が高まった。オッズ比の比較から、これらの独立変数のなかでも河川工作物がニジマスの分布に最も大きく影響する要因であると考えられた。一方のサクラマスでは、川幅が広い調査定点で生息確率が高く、河川工作物の上流側に位置する調査定点で生息確率が低下した。オッズ比の比較から、サクラマスについても河川工作物の影響が最も大きいという結果を得た。一般に北海道のサクラマスは溯河回遊型の生活史を持ち、河川型のメス個体はほとんど出現しない。このようなサクラマスの生活史を考慮すると、本研究の結果は、河川工作物等の建設によりサクラマス親魚の溯上が阻害され、上流側のサクラマス集団が激減あるいは消滅してしまった生息環境に、ニジマスが導入されて定着している可能性が高いことを示唆している。