



外来種ニジマスが小支流に越冬大集合?! 個体群管理に有用か

研究成果のポイント

- ・「世界の侵略的外来種ワースト 100」に指定されている外来ニジマスが、冬期に小支流で大集合していることを発見。
- ・大きな河川においても、冬期の小支流では効率的な捕獲が可能。
- ・本成果は、効果的な外来種管理に繋がるだけでなく、生物が新しい環境に適応するメカニズムの理解にも貢献。

研究成果の概要

サケ科魚類は、水産有用魚種や釣魚として人気があり、古くから世界各地で放流が行われてきました。このため、しばしば侵略的な外来種となり、在来生態系に大きな影響を及ぼしています。このような外来サケ科魚類に対しては、場合によっては個体数の適正管理や駆除対策が必要となりますが、特に大河川においては効果的な捕獲方法が確立されていませんでした。本研究では、「世界の侵略的外来種ワースト 100」に選定されているニジマスが、冬期に小支流に集合していることを発見しました。比較的大きな河川でも、冬期には小支流において効率的な捕獲が行えることを示しています。

北海道十勝川流域の 10 本の支流において季節的な個体数の変化を調べたところ、4 本の支流において、夏期に比べて 8~125 倍のニジマスが冬期に捕獲されました。越冬集合が確認された支流は水温が低く、流速が遅い傾向がありました。実際、流れのない淵では、淵あたりニジマスが 170~440 個体と異常な高密度を示す場所もありました。ニジマスをはじめ幾つかの魚類は越冬集合をすることが知られていますが、外来種において、かつてこれほどの規模で集まっているという報告はほとんど例がありません。本成果は低コストでの効果的な外来種管理に繋がるだけでなく、生物が新しい環境に適応するメカニズムを理解することにも貢献します。

本研究結果は、日本時間 2016 年 11 月 11 日（金）に Ichthyological Research 誌（電子版）に発表されました。

論文発表の概要

研究論文名：Extreme winter aggregation of nonnative rainbow trout in small tributaries: implications for effective control. (外来ニジマスの異常な越冬集合：効果的な外来種管理への示唆)

著者：小泉逸郎（北海道大学大学院地球環境科学研究院）、金澤友紀代、山崎千登勢、田中友樹、高屋浩介（北海道大学大学院環境科学院）

公表雑誌：Ichthyological Research（日本魚類学会の英文学術誌）

公表日：日本時間 2016 年 11 月 11 日（金）（オンライン公開）

研究成果の概要

(背景)

在来生態系に深刻な影響を及ぼす外来生物の駆除・管理は緊急の課題になっています。しかし、増殖率が高く、根絶が困難な侵略的外来種では効果的な対策が進んでいないのが現状です。本研究では、「世界の侵略的外来種ワースト 100」に選定されているニジマスに着目しました。本種は生態系に与える影響が大きいという負の側面と同時に、釣り人からは絶大な人気を誇っているため、単純な駆除ではなく適切な個体群管理が求められています。ニジマスをはじめ多くの魚類は、冬期に限られた生息地に集まることが知られています。そこで本研究は、冬期の生態に着目しました。

(研究手法)

ニジマスが広く分布する北海道十勝川流域の 10 本の支流において、夏期、冬期、春期に電気ショッカーを用いて個体数の変化を調べました。各支流で平均 389m (範囲: 190~877m) の調査区間を設けました。捕獲したニジマスは体サイズ、性別を記録しました。一部の個体は持ち帰り、年齢査定や性成熟の判定を行いました。また、調査区間内では、水温、水深、流速、底質、といった環境要因も評価し、個体数に関係する要因を検討しました。

(研究成果)

夏期は全ての支流において、流呈 100m あたり平均 6.1 個体 (範囲: 0~13.7) と低い密度を示しました。平均体サイズも 100~200mm 程度で、未成熟魚が大半を占めていました (図 1)。しかし冬期には、4 本の支流において、流呈 100m あたり 20~188 個体と高い密度になりました。これらの支流では一つの淵で 100 個体以上捕獲されるケースもありました (図 2)。さらに、捕獲された個体は 250~300mm の比較的大きな魚が大半を占め、成熟メスも多くみられました。本流では夏期に大型の個体が確認されており、これらは越冬のために本流から遡上してきた個体と考えられます。越冬移動が認められた支流でも翌春には密度が大きく低下していました。一方、個体数の増加が認められなかった 6 本の支流では、体サイズの変化もみられませんでした。統計解析の結果から、越冬集合が確認された支流は水温が低く、流速が遅い傾向がありました。このような小支流は、代謝が抑えられるため、ニジマスの越冬場所に適しているのかもしれませんが。

以上の結果から、北海道十勝川流域の外来ニジマスは通常は大きな本流で生活していますが、冬期に小さな支流に越冬移動し、しばしば非常に高い密度になることが分かりました。本流は規模が大きく流れが強いため、刺し網や電気ショッカーで魚を捕獲することが困難です。しかし、初冬の氷が張っていない時期に小支流で捕獲を行うと短時間で効果的に魚が捕獲できます。外来ニジマスの個体群管理が必要な場合には、越冬集合を狙った捕獲が有効だと考えられます。

(今後への期待)

越冬集合は魚類では比較的一般的な性質であるため、ニジマス以外の外来魚でも初冬の捕獲が個体群管理に有用かもしれません。また、新しい生息地に移入された外来ニジマスが、異なる生息地を季節によって使い分けていることも生態学的に興味深い現象です。外来種がどのように新天地に適応していくのかを調べることは、生態系管理上だけでなく進化生態学的にも重要です。

お問い合わせ先

所属・職・氏名: 北海道大学大学院地球環境科学研究院 准教授 小泉 逸郎 (こいずみ いつろう)

TEL: 011-706-2250 FAX: 011-706-4954 E-mail: itsuro@ees.hokudai.ac.jp

ホームページ: <http://noah.ees.hokudai.ac.jp/envmi/koizumilab/>

【参考図】

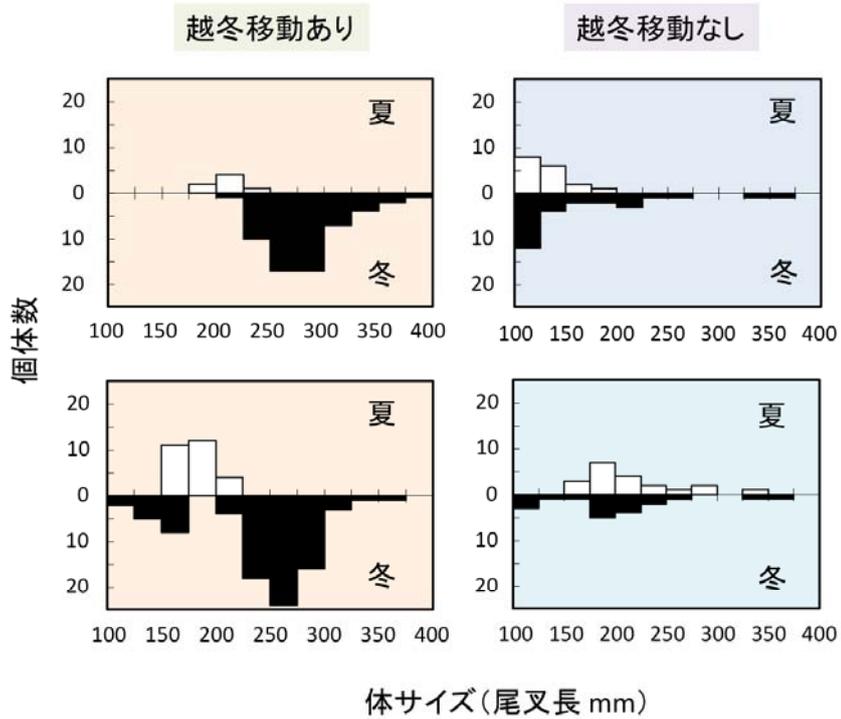


図1. 越冬移動が認められた2支流(左)と認められなかった2支流(右)。越冬移動がなかった支流では個体数や体サイズ分布の変化がなかったが越冬移動があった支流では200-350 mmの大型の個体が増加している。



図2. 一つの淵において1時間たらずで捕獲されたニジマス（右上は異なる淵での捕獲の様子）。