

Ichthyological Research 71 巻 4 号掲載論文
和文要旨

日本における在来イワナ属の過去、現在、そして未来への挑戦

Kurt D. Fausch・森田健太郎・坪井潤一・菅野陽一郎・山本祥一郎・岸 大弼・Jason B. Dunham・
小泉逸郎・長谷川 功・井上幹生・佐藤拓哉・北野 聡

総説 71(4): 461—485

イワナ属 (*Salvelinus*) はその分布の最南端が日本であり、日本列島の短く急峻な河川に適応している。オシヨロコマ (*Salvelinus curilus*) は北海道にのみ生息し、イワナ (*Salvelinus leucomaenis*) は本州南部まで分布する。両種は、日本海およびオホーツク海において海水位が低下し、半閉鎖型の水域が形成された鮮新世後期から更新世初期にかけて祖先の系統から分岐した。遺伝子解析の結果、オシヨロコマはドリーバーデン (*Salvelinus malma*)—ホッキョクイワナ (*Salvelinus alpinus*) 群から最も古い時期に分岐したことが示され、イワナには従来の亜種とは異なる5つの系統が存在することが明らかになった。日本のイワナ属は、部分回遊する溯河回遊型、河川内回遊型、湖沼回遊型、河川残留型など多様で柔軟な生活史を示す。北海道では主に、上流にオシヨロコマ、下流にイワナが分布する。また、オシヨロコマが底生採餌に適応するように行動や形態を変化させることによって、両種は狭い同所的分布域でも共存している。両種は在来および外来のサケ科魚類と交雑し、特にニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) やブラウントラウト (*Salmo trutta*) が侵入すると、生息域を追いやられて個体数が減少する。日本の河川には 95,000 基以上の砂防堰堤があり、河川区間の分断化(中央値は約 200 m)をもたらしている。このため、遺伝的多様性の低下や確率的・人口学的要因によってイワナ個体群の絶滅が進行している。支流は複雑な生育環境や洪水からの避難場所を提供することによって、分断化された本流への稚魚や成魚の加入を供給することで個体群を維持し、連結した河川区間においてメタ個体群を形成している。イワナ属は、森林—河川生態系の食物網において中心的な役割を果たし、人為的な影響によってその繋がりが破壊されたり、在来の寄生虫によってその繋がりが変化したりすると、河床藻類や河川生態系の捕食者に連鎖する直接・間接的な影響をもたらす。イワナ属の個体群の多くは、生息地の分断化や外来種による移入や侵入によって危機に瀕しているが、同時に保護するための取り組みも拡大している。このような取り組みには、侵入を防ぐ遡上障壁の上流側で在来個体群間の連続性を回復させること、流域の幼稚魚生育環境を保護すること、源流域の個体群を保護するための遊魚規制を設けることなどが含まれる。重要なステップは、在来個体群のリスト作成、保全単位の特定、河川連続性と種間相互作用に基づいた適切な管理方策の策定、そしてかけがえのないイワナの系統を保全するための倫理観を醸成するために、利害関係者および若い世代と協働することである。

(Fausch・菅野: Department of Fish, Wildlife, and Conservation Biology, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA; 森田: 〒277-8564 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学大気海洋研

研究所;坪井・山本:〒321-1661 栃木県日光市中宮祠 2482-3 水産研究・教育機構水産技術研究所;岸:〒509-2592 岐阜県下呂市萩原町羽根 2605-1 岐阜県水産研究所下呂支所;Dunham: U.S. Geological Survey, Forest and Rangeland Ecosystem Science Center, Corvallis, Oregon, USA; 小泉:〒060-0810 北海道札幌市北区北 10 条西 5 丁目 北海道大学大学院地球環境科学研究 院;長谷川:〒062-0922 北海道札幌市豊平区中の島 2 条 2 丁目 4-1 水産研究・教育機構水産 資源研究所;井上:〒790-8577 愛媛県松山市文京町 2-5 愛媛大学大学院理工学研究科;佐 藤:〒520-2113 滋賀県大津市平野 2 丁目 509-3 京都大学生態学研究センター;北野:〒380- 0944 長野市安茂里米村 1978 長野県環境保全研究所)

河川魚類群集の流程分布:2種系におけるニッチ分割は3種系においても有効か?

森田健太郎・坪井潤一・佐橋玄記・二村 凌・植田和俊・黒木真理

本論文 71(4): 486—497

河川性サケ科魚類の 2 種系における流程分布とニッチ分割に関する優れた研究は多くあるが、2 種系で観察されたパターンが 3 種以上の系で成立するかどうかはほとんど知られていない。我々は、環境勾配(標高 120–450 m, 最高水温 15–26°C)のある北海道湧別川水系瀬戸瀬川の 30 区間において、物理的環境要因とサケ科 3 種を含む淡水魚類の生息密度を調査した。イワナ (*Salvelinus leucomaenis*), オシヨロコマ (*Salvelinus curilus*), ヤマメ (*Oncorhynchus masou*), ハナカジカ *Cottus nozawae*), フグドジョウ (*Barbatula oreas*) が同所的に広く分布したが、それらの生息密度は環境勾配に沿って変化した。オシヨロコマは夏期最高水温が低く標高の高い区間で、ヤマメは流速の速い区間で、イワナは適度な流速かつ水温の高い区間で多く生息した。イワナとヤマメの 2 種系では、イワナはヤマメよりも上流に分布することが知られているが、上流にオシヨロコマがいる 3 種系では、ヤマメがイワナよりも上流まで分布した。水中観察の結果、3 種のサケ科魚類間でマイクロハビタットが異なることが確認された。イワナとオシヨロコマはヤマメよりも遅い流速環境を利用した。また、オシヨロコマはもともと川底に近い場所に定位し、次にイワナ、そしてヤマメはもともと川底から離れた位置で定位した。胃内容物の観察から、サケ科魚類 3 種はいずれも陸生昆虫への依存度が高かったが、オシヨロコマは底生性の水生昆虫への依存度も高かった。イワナとヤマメの 2 種系では、イワナはヤマメに比べて底生動物を利用することが知られているが、底生採餌に適応したオシヨロコマが存在する 3 種系では、イワナ-ヤマメ間で陸生昆虫の利用度合いに差はなかった。オシヨロコマがイワナとヤマメの種間関係に影響を及ぼし、ヤマメがイワナとオシヨロコマの種間関係に影響を及ぼすため、3 種系では 2 種系とは異なる流程分布と摂餌生態を示したと推測された。さらに、競合する 3 種間の間接的相互作用は、同所的分布域の拡大を促している可能性も考えられた。

(森田:〒277-8564 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学大気海洋研究所;坪井:〒321-1661

栃木県日光市中宮祠 2482-3 水産研究・教育機構水産技術研究所;佐橋:〒062-0922 北海道
札幌市豊平区中の島 2 条 2 丁目 4-1 水産研究・教育機構水産資源研究所;二村:〒053-0035
北海道苫小牧市字高丘 北海道大学大学院環境科学院;植田:〒060-0005 北海道札幌市中央
区北 5 条西 6 丁目 1-23 第 2 道通ビル 4F パブリックコンサルタント株式会社;黒木:〒113-8657
東京都文京区弥生 1-1-1 東京大学大学院農学生命科学研究科)

四国における移入イワナと在来アマゴの餌資源分割—個体群および個体レベルでの解析—

東垣大祐・井上幹生・川口隼人・山本慶太

本論文 71(4): 498—507

イワナ (*Salvelinus leucomaenis* subsp.) とヤマメ・アマゴ (*Oncorhynchus masou* subsp.) は日本の山地溪流における代表的な河川性サケ科魚類である。四国では元来アマゴ (*Oncorhynchus masou ishikawae*) のみが生息していたが、近年移入由来のイワナが定着し、在来アマゴ個体群の縮小を引き起こしている。本研究では、これら 2 種が共存する河川 (共存河川) とアマゴのみが生息する河川 (単独河川) を用いて、移入イワナが在来アマゴの餌利用に与える影響、および 2 種間での餌資源分割の実態について、個体群および個体レベルでの解析を行った。アマゴの胃内容物組成を共存河川と単独河川間で比較した結果、個体群および個体レベルの両方において河川間で差異は認められず、アマゴの餌利用に対するイワナの影響はほとんどないと推察された。一方、共存河川において、イワナとアマゴの胃内容物組成を比較した結果、個体群および個体レベルともに種間で有意に異なっていた。個体群レベルでは、イワナの胃内容物では水生無脊椎動物が優占していたのに対してアマゴでは陸生無脊椎動物が優占していた。さらに個体レベルでは、イワナはアマゴと比べて餌利用の個体間変異が有意に大きかった。このイワナの餌利用における個体間変異の高さは、局所生息場内における両種の共存を促す要因の 1 つである可能性が示唆された。

(東垣・井上: 〒790-8577 愛媛県松山市文京町 2-5 愛媛大学大学院理工学研究科;川口・山本: 〒790-8577 愛媛県松山市文京町 2-5 愛媛大学理学部)

耳石微量元素分析に基づく降海型イワナ (*Salvelinus leucomaenis*) の回遊パターンの多様性

後藤暁彦・黒木真理・白井厚太郎・森田健太郎

本論文 71(4): 508—521

サケ科魚類の遡河回遊戦略は、降海型と残留型の二値的枠組みの中で研究されることが多く、降海型における中間的な回遊戦略はほとんど検討されていなかった。我々は、耳石微量元素組成と年齢形質に基づき、降海型イワナ (*Salvelinus leucomaenis*) における生涯の回遊履歴を分析し、

降海型内における回遊パターンを調べた。まず、初めて川から海に降るまでの前期回遊期と、それ以降の後期回遊期の 2 期に区分した。初回降海以前の前期回遊期は、1+ 齢以上で初めて降海する通常型、0+ 齢で降海する早期回遊型、初回降海以前に汽水環境を利用する汽水利用型の 3 パターンに分類された。後期回遊期は、周期回遊型、頻回遊型、河川滞留型、海洋滞留型の 4 パターンに分類された。生涯の回遊履歴は前期回遊期と後期回遊期の回遊パターンの組み合わせによって示され、1-5 年を河川で過ごしたのち、年周期の降海と遡上を繰り返すパターンが典型的であった。複数の回遊パターンが同所的に出現し、その構成比は河川ごとに異なっていた。また、ある年齢で降海を停止して河川に留まる河川滞留型が南方の個体群に多い一方、1 年以上の長期の海洋回遊を示す海洋滞留型は北方の個体群に多く出現した。そのため、生涯の回遊パターンは高緯度域ほど海洋への依存度が高いと推察された。本研究の結果から、降海型イワナの回遊パターンは、これまで知られていたよりも多様であることが明らかとなった。

(後藤・黒木: 〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1 東京大学大学院農学生命科学研究科; 白井・森田: 〒277-8564 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学大気海洋研究所)

外来種ブラウントラウトの個体数抑制によるイワナ放流効果の改善

宮本幸太・福田清嘉・道田 豊

本論文 71(4): 522—528

河川におけるサケ科魚類の放流効果は、先住魚の生息密度の影響を受ける場合がある。さらに近年では、イワナ (*Salvelinus leucomaenis*) やヤマメ・アマゴ (*Oncorhynchus masou*) の放流 (増殖) 河川に外来種ブラウントラウト (*Salmo trutta*) が侵入し繁殖するケースも見られ、放流稚魚の生残や成長への影響が懸念されている。そこで本研究では、ブラウントラウトの個体数抑制の前後で、イワナの放流実験を実施し、生息密度やバイオマスの変化を調査した。その結果、ブラウントラウトの個体数を抑制した場合、抑制前と比べて放流イワナの生息密度とバイオマスは著しく増加し、定着率は 10 倍以上も改善した。これより、ブラウントラウトとイワナは生息空間と餌資源をめぐる競合関係にあり、ブラウントラウトの生息密度の高い河川で効率的なイワナ増殖を行うためには、ブラウントラウトの個体数の抑制が重要と考えられた。

(宮本: 〒321-1661 栃木県日光市中宮祠 2482-3 水産研究・教育機構; 福田・道田: 〒329-1105 栃木県宇都宮市中岡本町 860 番地 2 鬼怒川漁業協同組合)

安定同位体を用いたカワマス (*Salvelinus fontinalis*) の湖から河川への移動の推定: スペリオル湖南部の事例研究

多くの魚類にとって、産卵場所、成育場所、避難場所の間を移動することは重要である。カワマス (*Salvelinus fontinalis*) の部分回遊個体群は、個体群の一部が回遊するもので、かつては北米の五大湖周辺に広く分布していたが、現在は個体数が減少し、資源回復のための措置が求められている。五大湖から遡上可能な河川で捕獲された大型のカワマスが、河川に定住していた残留型なのか、それとも五大湖で索餌回遊した後に河川に遡上した回遊型なのかを判断するための手法として、五大湖の漁業管理者が利用可能な非致死的で簡単なものが無い。私たちは、産卵前の秋季に河川で捕獲したカワマスから採取した鱭を用いて、比較的安価で非致死的な安定同位体法を用いて、カワマスの湖から河川への移動を確認する方法を検討した。ミシガン州のスペリオール湖とその支流で捕獲されたギンザケの幼魚と成魚の鱭を用いて、河川とスペリオール湖での索餌を示す明確な安定同位体比の特徴を確認した。スペリオール湖から遡上可能な支流に生息するカワマスの安定同位体比は、湖で捕獲されたカワマス、レイクトラウト、スプレイク(カワマスとレイクトラウトの交雑個体)の安定同位体比と類似しており回遊型と考えられたが、スペリオール湖から遡上できない河川に生息するカワマスの安定同位体比は異なっていた。2つの河川から採取されたカワマスは $\delta^{15}N$ 値が高く、下水処理施設からの排水の影響を受ける下流域に生息していた形跡と考えられた。これらの結果は、スペリオール湖から河川へのカワマスの移動を確認するための非致死的手法として、安定同位体分析が有用であることを示唆する。

(Zorn: Michigan Department of Natural Resources, Fisheries Division, Marquette Fisheries Research Station, 484 Cherry Creek Road, Marquette, Michigan 49855, USA ; Rudh • Gerig : Biology Department, Northern Michigan University, 1401 Presque Isle Avenue, Marquette, Michigan 49855, USA)

浅湖に同所的に生息するホッキョクイワナとブラウントラウトの幼魚の棲み分け: 捕食者回避の種間差の帰結か?

Martin-A. Svenning • Audun Stien • Reidar Borgström

本論文 71(4): 540—547

ホッキョクイワナ (*Salvelinus alpinus*) とブラウントラウト (*Salmo trutta*) が同所的に生息する湖沼では、ブラウントラウトの幼魚は浅く生産性の高い場所(沿岸域)に生息し、ホッキョクイワナの幼魚はより深く生産性の低い場所に生息する。対照的に、ホッキョクイワナが単独で生息する湖沼では、ホッキョクイワナの幼魚は浅い沿岸域にも生息することが多い。従来、生息場所の棲み分けは、捕食リスクとエネルギー獲得量のトレードオフで解釈されてきた。一方、これら2種の棲み分けは、ブ

ラウンドトラウトがホッキョクイワナよりも攻撃的で競争的に優れていることで説明されてきた。しかし私たちは、この 2 種間で生息場所の棲み分けがみられるのは、捕食者回避の違いに起因するという仮説を立てた。そこで、ホッキョクイワナとブラウントラウトを潜在的な捕食者として用い、いくつかの室内実験を行った。同種の生きた魚を餌として与え、ホッキョクイワナ幼魚のみ、ブラウントラウト幼魚のみ、あるいはホッキョクイワナとブラウントラウトの両方の幼魚を一緒に与えた。その後、捕食魚に対する餌魚の回避能力を調べるため、人工的な隠れ場所を導入した。その結果、隠れ場所の導入はブラウントラウトの幼魚の死亡率を大きく減少させたが、ホッキョクイワナの幼魚の死亡率に影響はなかった。したがって、湖沼におけるホッキョクイワナとブラウントラウトの同所的な棲み分けは、捕食者回避能力の種間差に起因する可能性が考えられた。

(Svenning : Norwegian Institute for Nature Research, Arctic Ecology Department, Fram Center, 9296, Tromsø, Norway ; Stien : Department of Arctic and Marine Biology, The University of Tromsø, Tromsø, Norway ; Borgstrøm : Norwegian University of Life Sciences, Faculty of Environmental Sciences and Natural Resource Management, Ås, Norway)

北米における気候変動とホッキョクイワナ (*Salvelinus alpinus*) : 異なる気候シナリオと種間相互作用による生息域変化の予測モデル

Cassandra K. Bommersbach · Gabrielle Grenier · Haley Gendron · Les N. Harris · M. Yamin
Janjua · Nicholas E. Mandrak · Ross F. Tallman

本論文 71(4): 548—560

現代の研究者にとって最大の課題のひとつは、気候変動が魚類の個体群に与える影響を理解することであり、特にカナダ北極圏のような脆弱で研究が十分でない生態系においては喫緊の課題である。世界的に大気温度と海面水温が上昇すると予測されているため、北方系の魚類は温度ストレスを受けることになる。温度のような環境要因と潜在的な種間相互作用の両方が、個体群の絶滅や種の生息域の縮小にどのような影響を与えるかを考慮したモデルは、気候の温暖化に直面した種の将来の分布を予測するのに役立つ。本研究では、カナダ最北の淡水魚であるホッキョクイワナ (*Salvelinus alpinus*) について、気温上昇による気候変動と、カワマス (*Salvelinus fontinalis*) の分布が、ホッキョクイワナの分布を北上させる可能性について調査した。具体的には、ロジスティック回帰モデルを用いて、現在のホッキョクイワナの分布と、主要な気候変数である積算温度、地理的位置、カワマスの出現という変数との間に基本的な関係式を作成した。2050年(1976–2005年の平均値から 25–50%増加)と 2080年(50–100%増加)に予想される積算温度の変化を適用し、その期間におけるホッキョクイワナの分布の変化を推定した。その結果、積算温度、経度、緯度、およびカワマスの出現状況は、カナダにおけるホッキョクイワナの過去の出現状況の 93%を正しく分類できた。高炭素シナリオの場合、積算温度が 50–100%増加すると予想されることから、カナダ

におけるホッキョクイワナの生息域は 2051–2080 年までに 18%縮小し、カワマスが存在によりさらに 3%縮小すると予測された。カナダの高緯度北極圏はホッキョクイワナにとってリフュージア(避難場所)となり、種の存続に最適な気温を維持している可能性がある。いずれにせよ、北極圏の人々の食糧安全保障と伝統的な生活にとって極めて重要な資源であるホッキョクイワナを保全するためには、本種の個体群に対する気候ストレスに配慮した管理が重要である。

(Bommersbach・Gendron・Harris・Janjua・Tallman : Fisheries and Oceans Canada, Ontario and Prairies Region, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba, Canada ; Bommersbach : University of Manitoba, Clayton Riddell Faculty of the Environment, Winnipeg, Manitoba, Canada ; Grenier : Faculty of Biosciences, Fisheries and Economics UiT The Arctic University of Norway, Tromso, Norway ; Mandrak : Department of Biological Sciences, University of Toronto Scarborough, 1265 Military Trail, Toronto, Ontario, Canada)

市民科学者としての釣り人: サケ科魚類における個体数モニタリングの事例研究

坪井潤一・若林匡久・古屋 学・馬場真哉

本論文 71(4): 561—569

地球温暖化が進み、大災害が頻発する中、河川性サケ科魚類の個体数モニタリングはますます重要になっている。しかし、先進国では少子高齢化が予測されており、従来のような研究者のみによるモニタリング体制では、人手不足のため持続可能な調査を継続できない可能性がある。地元の釣り人は、釣りクラブや協同組合のようなコミュニティを形成していることがある。地域に根ざした釣果報告は、従来、研究者が行ってきた個体数推定と同様のモニタリング精度を確保する可能性を秘めている。本研究では、2018 年から 2023 年にかけて、富士川水系の河川上流域において、イワナ (*Salvelinus leucomaenis*) とアマゴ (*Oncorhynchus masou ishikawae*) を対象に、ピーターセン法を用いた標識再捕調査を実施した。標識調査では釣り人の参加を募り、1 歳魚以上を対象に電気ショッカーを用いて実施した。再捕調査では、釣り人が釣果の全個体数と標識個体数を魚種ごとに報告した。釣り人による総釣獲個体数は、電気ショッカーによって標識のために捕獲された個体数の 1.5–2.9 倍であった。釣果の報告方法は、筆者らへの直接報告、SNS、電子メール、電話、FAX と多岐にわたった。両種を合わせた推定生息密度は少なくとも 1 平方メートルあたり 0.18 個体であり、文献値と比較すると、調査河川における生息密度が高いことが明らかとなった。また、生息密度と釣り人 1 人 1 日あたりの釣獲個体数との間には有意な正の相関が示され、推定精度がある程度高いことが示唆された。標識再捕調査の結果は、毎年 10 月に釣り人にフィードバックされた。

(坪井: 〒321–1661 栃木県日光市中宮祠 2482–3 水産研究・教育機構水産技術研究所; 若林: 〒405–0032 山梨県山梨市正徳寺 1920 峡東漁業協同組合; 古屋: 〒400–0031 山梨県甲府市

丸の内1丁目6-1 山梨県内水面漁場管理委員会;馬場:〒192-0395 東京都八王子市大塚359
帝京大学経済学部)

連続する砂防堰堤区間におけるイワナの生息場所

宮本幸太・道田 豊・星野 晃・上原駿平・大野果音・高見彰馬・中田りりい・半田 李

短報 71(4): 570—574

近年、河川におけるイワナ (*Salvelinus leucomaenis*) の生息個体数の減少が問題となっている。その要因のひとつに、河川工事による環境の悪化があげられる。しかし、実際にダムや護岸、コンクリート河床などの工作物が設置されている区間でイワナの在・不在を調査した例は少ない。このため、本研究では、砂防堰堤が連続する区間においてイワナの在・不在と物理環境(水深、流速、岩の数、水表面積)との関係を調査した。その結果、堰堤区間でも岩(直径 50 cm 以上)が多い、または水深が深い(20 cm 以上)場所では、イワナの生息が可能な場合が認められた。これらの結果から、工作物が設置されている区間にイワナの生息場所を造成するには、まずは水深の確保と投石による物理環境の複雑化が重要であると考えられる。

(宮本: 〒321-1661 栃木県日光市中宮祠 2482-3 水産研究・教育機構;道田・星野: 〒329-1105 栃木県宇都宮市中岡本町 860 番地 2 鬼怒川漁業協同組合;上原・大野・高見・中田・半田: 〒321-1444 栃木県日光市清滝 2 丁目 10-1 日光市立清滝小学校)

オーストリアのアルプス地域の河川におけるレイクチャー(*Salvelinus umbla*)の産卵行動:進化的洞察

Kurt Pinter · Manu Esteve

短報 71(4):575—580

水中カメラを用いて、アルプス地域(オーストリアの Oberer Lunzer Seebach)の河川におけるイワナ属魚類(*Salvelinus umbla*)の産卵行動を初めて記録・記述した。その結果を、文献に報告されている他のイワナ属魚類と比較した。本種のメスは他のイワナ属とは異なり、放卵後に砂利の隙間に卵を分散させるための換気を目的とした典型的な舞行動(Undulating behaviour)を行わなかった。この行動の違いは、*Salvelinus umbla* がイワナ属の中で異なる進化の過程をたどり、種として認識されるべきことを示唆する。本論文では、イワナ属魚類の独特な産卵行動について、進化的な枠組みで論じた。

(Pinter: Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management, University of Natural

Resources and Life Sciences, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Vienna, Austria; Manu: Independent Researcher, San Sebastian de los Reyes, Madrid, Spain)

琵琶湖におけるイワナの採捕記録

石崎大介・亀甲武志

短報 71(4): 581—585

イワナの分布域の南限に近い滋賀県の琵琶湖水系では、イワナは流入河川上流部にのみ生息しており、琵琶湖に回遊することはない。琵琶湖北湖の 30 m 以深は年間を通して寒冷であるにも関わらず、元来生息しているサケ科魚類はビワマスのみである。しかしながら、2018 から 2021 年の期間において、5 個体のイワナが琵琶湖で採捕され、その特徴は北日本で見られる降海型のような白い大きな斑紋を有していた。ミトコンドリア DNA のシトクロム b 領域のハプロタイプ解析を行ったところ、それらのイワナは醒井養鱒場の養殖魚のハプロタイプと一致した。醒井養鱒場の養殖魚は降海型の出現する北日本の個体群を含む、日本の複数地域の個体群に起源をもっている。これらのイワナは降海性を有していたために、河川の増殖用に放流されたものが、冬季の間琵琶湖に回遊した可能性も考えられる。

(石崎: 〒522-0057 滋賀県彦根市八坂町 2138-3 滋賀県水産試験場; 亀甲: 〒631-8505 奈良県奈良市中町 3327-204 近畿大学農学部水産学科)

海鳥によって運ばれた海洋生物が北極圏沿岸湖沼のホッキョクイワナの食物に寄与する可能性

Martin-A. Svenning · Reidar Borgström

短報 71(4): 586—590

スピッツベルゲン島(スバル諸島)の西海岸沿いの豊かな海洋資源は、海鳥の繁殖コロニーを創出し、それらは海域から陸域への栄養塩輸送の重要な媒介となっている可能性がある。また、これらの海鳥は、水浴中や巣に向かう飛行中に他の鳥に襲われた際の食物の落下を介して、湖に栄養塩を供給している可能性がある。淡水魚の食物におけるこのような落下物の重要性を調査するため、スバル諸島北西部の貧栄養湖である Arresjøen 湖で、3 週間にわたってホッキョクイワナを刺網で採集した。捕獲された 24 cm 以上のホッキョクイワナの胃内容物の乾燥重量に占める海産の魚類と無脊椎動物の割合は 12% 以上であった。このことから、北極圏沿岸湖沼では、海鳥による海洋生物の輸送がホッキョクイワナの食物に直接寄与していることが示唆されるが、この寄与によって水銀やポリ塩化化合物の負荷が高くなる可能性もある。

(Svenning : Norwegian Institute for Nature Research, Arctic Ecology Department, Fram Center, 9296, Tromsø, Norway ; Borgstrøm : Norwegian University of Life Sciences, Faculty of Environmental Sciences and Natural Resource Management, Ås, Norway)