

## 生活史の異なるワカサギが経験した環境を調べる

### ○はじめに

オホーツク海に面した網走湖に生息するワカサギには、一生を湖内で過ごす湖内残留型と、一度海に降りる遡河回遊型の異なる生活史をもつ群れが存在します。遡河回遊型は7月頃より降海して沿岸生活を送り、11月頃に再び湖内に遡上します。この2つの生活史型では魚体の色や形質による違いがほとんどないため、区別することが困難です。これらの区別ができれば、翌年の親となるワカサギの生き残りを生活史別で明らかにし、資源状況の把握に繋がると期待されます。そこで様々な魚類の研究において、経験した環境を調べる方法として用いられている耳石中の微量元素分析を行い、区別が可能か検討しました。

### ○耳石に蓄積される微量元素

耳石は魚類の頭部にある平衡感覚や聴覚を司る硬組織で、魚の成長とともに体内外から成分を取り込んで大きくなります(図1)。組織を構成する成分の大部分はカルシウム(Ca)ですが、その他にも様々な元素が取り込まれます。その中でもストロンチウム(Sr)の濃度は淡水で低く、海水で高いため、耳石に取り込まれる量は淡水では少なく、海水では多くなります。この取り込まれた履歴を調べることで、過去に経験した環境を推定することができます。この履歴に違いがあれば、ワカサギの生活史型の区別に用いることができるかもしれません。今回は東海大学の電子プローブマイクロアナライザ(EPMA-8050G)を使用して、ワカサギの耳石中の微量元素Srを調べました。

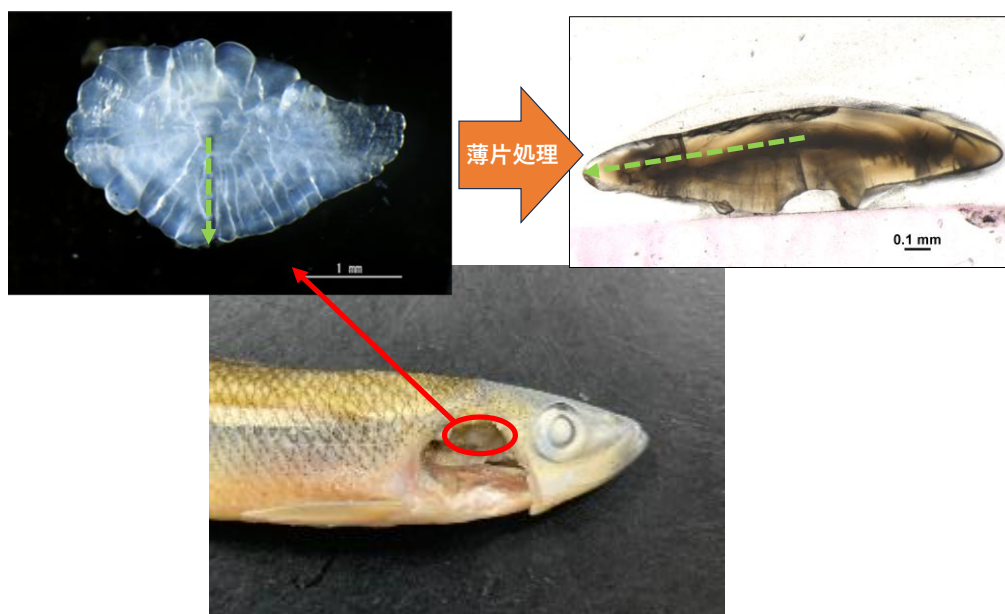


図1 ワカサギと耳石(扁平石)。写真上の緑色の線上の微量元素を分析しました。

## ○異なる生活史のワカサギが経験した環境の履歴

2024年の9月と10月に網走湖内で採集した湖内残留型と、網走沿岸で採集した遡河回遊型のワカサギの耳石を分析に使用しました。Srの取り込み量の変化はCaとの比（Sr:Ca比）で示しています。耳石の中心から縁辺部にかけて測定した結果、網走湖内のワカサギ（湖内残留型）は、淡水と海水が混ざる汽水環境で生息していることが分かり、汽水湖である網走湖の環境を反映していることが考えられました（図2左、灰色の線）。また一時的に海水の影響が強い環境を経験していることが考えられました（図2左、矢印）。網走湖内の塩分変動や、一時的な生息場所の移動が履歴として残っているのかもしれませんが。一方で網走沿岸のワカサギ（遡河回遊型）では、網走湖内よりも海水の影響を受ける環境を経験した履歴があることが分かりました（図2右、灰色の線）。しかし、その変化はほとんどが汽水環境の範囲内で、はっきりと海水と淡水の行き来（通し回遊）を示した履歴は見られませんでした。

以上の結果から、今回分析した網走湖とその周辺に生息するワカサギは汽水環境を好んで分布するため、耳石中のSrから湖内残留型と遡河回遊型を区別することは困難と考えられました。耳石には他にも餌の豊度で変化するリン(P)や、ホルモンバランスにより変化する亜鉛(Zn)などの微量元素が蓄積されています。今後はこれらも解析に追加して、ワカサギの回遊履歴の区別を試みる予定です。

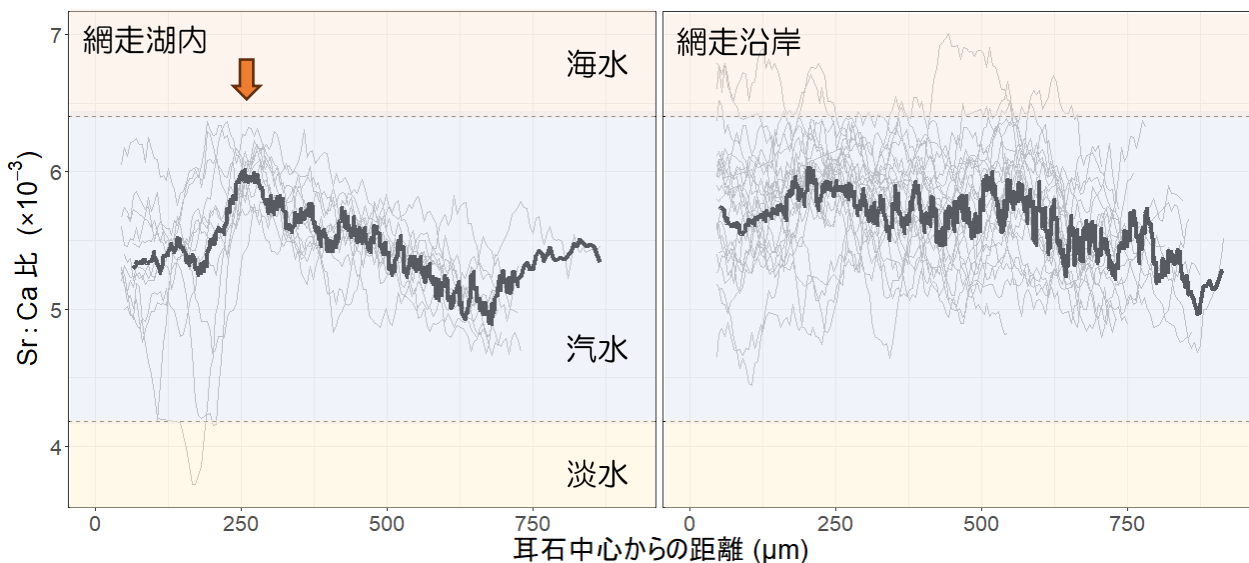


図2 耳石中のSr:Ca比。左図が湖内で採集、右図が沿岸で採集したワカサギ。灰色の線は個体別の測定値、黒線は平均値を示している。

(2026年5月22日 担当：北海道立総合研究機構 水産研究本部 網走水産試験場  
調査研究部 大納進太郎)

電子プローブマイクロアナライザによる耳石の微量元素測定は、  
東海大学の山口幹人教授と小田慶喜上級技術員にご指導いただきました。

本著作物の著作権は道総研に帰属します。