

CULTURE

カルチャー



④ 現場と実験室から自然を診る—安定同位体分析を用いて 総合地球環境学研究所研究員 上原佳敏

環境問題は誰の目にも明確にわかるものばかりではありません。私たちの身近で、気づかぬうちに自然や人間の生活を侵食していくこともあります。私ははつきりとは見えづらい環境の実情や変化を可視化できるよう研究を進めています。

私が用いているのは安定同位体分析という手法です。生物や水、土など地球上のあらゆる物質は元素からできていますが、同じ元素でも質量の違う同位体があります。生物の体内には成長していくなかで、さまざまな物質が蓄積されます。そして、含まれる同位体の比率を調べることで、生き物の生態や、環境と生き物のつながりを追うことができます。

例えば琵琶湖に生息するニゴロアナ。魚の耳石に蓄積したストロンチウムといふ元素の同位体を解析すると、「生まれた場所から沖に行き、また生まれた場所に帰ってきた」といえるような結果がみられ、検証を進めています。

魚の耳石には食物や水中の化学成分が木の年輪のように蓄積されます。ストロンチウム同位体の割合は湖岸や沖合によって異なり、住民のよな情報を持ちます。これで解析することによって出生地や過去に生きてきた場所を推定することができます。もちろん生まれたのと異なる場所で産卵している個体もいるのですが、命を育むのに適した場所に帰り、また命を育むというサイクルがニゴロアナにはあるようです。

昔から琵琶湖岸の田んぼは、梅雨時期になると「な」などの魚が産卵に押し寄せてきます。そして湖岸周辺で生活してきた住民はそれを見ると、「帰ってきた」と喜びます。この研究を進める中で、人は農作業や



フィリピンのシラン・サンタローサ川の上流。泉では毎日のように人が水を汲んだり、遊んだりしておらず、きれいな環境が保たれている(2015年11月)



こうした結果を基に、流域内の行政・企業や住民が集まり、水に関する話し合いが持たれました。現在行政が住民に指導するだけではなく、協力して、流域内外で水質調査を行いました。住民が使っている井戸水から抽出された硝酸の濃度比の結果からは、地下水は上流域と下流域でつながっており、さらに下流域では河川水が地下水に混じり込んでいます。上流域での汚染や河川の汚染が生活を使う井戸水に影響を与えること、場所は離れていても水はつながっていることが明確に示されたのです。

住民が改善を模索

こうした結果を受け、流域内の行政・企業や住民が集まり、水に関する話し合いが持たれました。現在行政が住民に指導するだけではなく、協力して、流域内外で水質調査を行いました。住民が使

われるごとにほどなく、住民は川が汚れていたことに心配が無いように感じました。一方、彼らは生活で使用している泉や井戸水については常に心配を感じています。それらの間に大きな違いがありました。彼らは地域住民や行政、企業とともに水質調査を行いました。住民が使っている井戸水から抽出された硝酸の濃度比の結果からは、地下水は上流域と下流域でつながっており、さらに下流域では河川水が地下水に混じり込んでいます。上流域での汚染や河川の汚染が生活を使う井戸水に影響を与えること、場所は離れていても水はつながっていることが明確に示されたのです。

うえはら・よしのり 沖縄県豊見城市出身。富山大学理学部卒、九州大学生物資源環境科学府で博士(農学)の学位を取得後、2015年より現職。専門は森林水文学、生態学、同位体環境学。



野洲市の地元住民によって水田の排水路に設置された魚道。フナなど

生物の生態や環境変化を可視化