



峰岸 有紀 (みねがし ゆき)  
 ■東京大学大気海洋研究所  
 国際沿岸海洋研究センター  
 沿岸保全分野 助教

環境DNAって何？  
 どうやって調べる？ 何がわかる？

「環境DNA」という言葉、最近、ニュースやテレビ番組で耳にしたことはないでしょうか？ 生き物は、水や土壌といった様々な環境に生息します。その生き物が生息している環境、例えば水の中には、直接目には見えないけれど、生き物の体の表面や糞とともにのがれ落ちた「生物の痕跡(組織片)」が残っています(図4)。その組織片の細胞には、生物の設計図であるDNAが含まれています。このような環境中に存在するDNAを「環境DNA」と呼びます。



図4: 海や川から水を汲んで試料にする

# 水を汲んでサケ稚魚の生態に迫る 新たなツール・環境DNA

水生生物の場合、海や川から水を汲んで、ガラスの繊維でできた目の細かいフィルターを使ってろ過します。すると、フィルターには、その水の中に含まれていた生き物の組織片が残ります。この組織片から、遠心分離や薬剤を使って、DNAだけを単離し分析します。環境DNAの特徴は、試料の中に、その環境に生息する様々な生き物由来するDNAが含まれることです。そのDNA全体を調べれば、その環境にどのような生き物が生息しているか、生き物の種類がわかります。一方、特定の生き物のDNAだけを検出する試薬を使えば、対象とする生き物のいる・いないがわかります。また、最近では、どれくらい、という量を調べることができるようにも示されています。生き物の生態に迫る新しい技術として、環境DNAは大きな注目を集めています(図5)。

サケ稚魚は  
 どういる？

川でふ化・浮上したサケ稚魚は、川を下った後、湾内で一定の期間を過ごすと言われていますが、いつ、どのように湾に入るのか、湾の中でどこに分布するのか、いつ湾から外洋に出て行くのかなど、その生態は、意外とわかっていません。

サケチームでは、二〇一二年から大槌湾内のサケ稚魚の分布を調べていますが、昨年から直接稚魚を採集するネット調査に加え、環境

DNAによる調査を始めました。二〇一六年の四月(五月に地曳き網および砕波帯ネット(室浜と箱崎)と、二艘曳きのネット調査(根浜と安渡漁港内)の際に採水を行い、サケ稚魚の分布の有無を調べたところ、一部でネット調査と一致した結果が得られました。また、水槽実験を行い、水槽にサケ稚魚を入れた後、何時間でDNAが検出できるのか、そのDNA量が時間とともにどのように変化するかなど、サケの環境DNAそのものに関する基礎的な情報も集めています。

今後、技術的な検討をさらに進めつつ、大槌湾の様々な場所と時期に採水を行い、サケ稚魚の湾内での生態に迫りたいと考えています。



図5: 環境DNA調査・分析までの方法

2. 環境DNA  
 メーユのクイズにチャレンジ(表紙参照)の答え