

環境 DNA 分析で魚礁効果を推定する

水産基盤グループ

研究の背景・目的

人工魚礁は漁場を造るために全国の沿岸域にたくさん設置されています。人工魚礁のもつ漁場形成や資源培養に対する効果を正確に把握することは重要です。人工魚礁の効果については、そこに集まる魚の種類や数量を潜水観察、魚群探知機、釣りなどにより調べられてきました。ただこれらの調査を行うにはたくさんの費用や労力が必要となります。近年、水を汲み、その水に含まれる、生物の体液や糞などから放出される DNA（環境 DNA）を調べることで生物のいる・いない、やいたときにはその数量を推定する技術が開発されています。この技術を用いれば、人工魚礁の効果を従来よりも簡便に把握できる可能性があります。そこで、人工魚礁周辺の環境 DNA 量の分布パターンとこれまでの知見を比較し、環境 DNA を用いた魚礁効果を推定する手法の可能性を検討しました。

研究成果

2019年6月に、千葉県館山沖に設置されている高さ25mの高層魚礁周辺の海域で、水中カメラ撮影を行うとともに（図1）、海水を汲み、その海水に含まれる環境 DNA を分析しました。その結果、そこには100種類以上の魚が分布していることが推定できました。また人工魚礁の周辺で高濃度の環境 DNA の分布が観察され（図2）、さらに魚礁の上流側（潮上）で環境 DNA 濃度が高くなることがわかりました。これは現在までに知られている人工魚礁周辺での魚の分布パターンとよく一致しています。

波及効果

一般的に、魚礁周辺海域では、魚礁の潮上に魚群が形成される傾向にあることが知られており、今回の環境 DNA 濃度の分布パターンもそれと一致することがわかりました。このことから、将来的には環境 DNA 量を指標として人工魚礁の効果評価が簡便かつ客観的に判定できる可能性がでてきました。



図1 高層魚礁に形成されるイサキの魚群

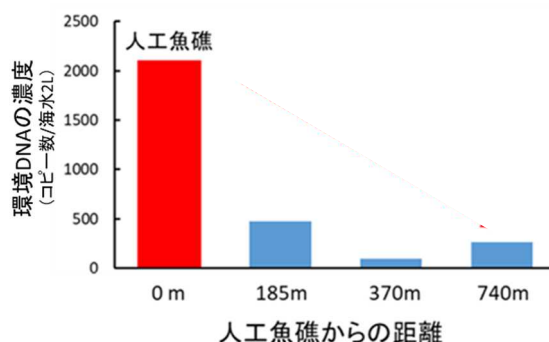


図2 環境 DNA 濃度の人工魚礁からの距離による変化

(井上誠章、古市尚基、佐藤允昭)