

# 日向灘における環境 DNA の時空間変動の特徴

○石井昴\*・堀井日向\*\*・山田和也\*\*・渡慶次力\*

(\*福井県大・海洋生資 \*\*宮崎水試)

はじめに

環境 DNA メタバーコーディングは、魚種相を簡便に把握する技術として期待されており、河川や内湾などの極沿岸域で多くの調査が実施されている (Miya, 2022)。しかし、黒潮や黒潮系暖水が進入し、海洋環境が複雑に変化する沿岸～陸棚斜面域で、時空間的に密に調査された事例は少ない。宮崎県水産試験場（以下、宮崎水試）では、2020 年から宮崎県海域（以下、日向灘）を対象として、月一回の頻度で環境 DNA メタバーコーディング調査を行なっている。また宮崎水試では、海洋レーダーによる日向灘の流れ観測を行っており、衛星画像等と組み合わせることで環境 DNA の時空間動態を考察できる、密な海洋環境データがある。そこで、本研究では、日向灘における環境 DNA メタバーコーディングによる魚種相の時空間変動の特徴を整理し、海洋環境変動との関係を明らかにすることを目的とする。

方法

環境DNAサンプリングは、2021年1月から2021年12月にかけて毎月実施した。日向灘の南北および岸沖方向に配した12測点における海面下0m, 30m, 50mの3層の海水をそれぞれ採取した。解析では、民間業者に委託分析されたcMifishによるメタバーコーディングデータを使用した。検出された魚種毎の配列リード数の割合を、各測点の魚種相として評価した。海洋環境データは、海洋レーダーによる1時間毎の流向・流速、環境DNA採取時のCTDの水温鉛直分布、CMEMS提供の人工衛星による海面水温を使用した。加えて、日向灘に注ぐ河川流量の影響を把握するため、国土交通省の水文水質データベースを使用した。

本研究では、環境DNAを採取した調査日の海洋環境データと、環境DNAの検出魚種を照合して解析を進め、まず1年間の魚種相（各魚種の検出割合）の季節変化を確認し、次に環境DNA検出の空間分布・移流について考察した。

結果・考察

魚種相の季節変化では、春季には、マサバやカツオ等の温帯～熱帯性回遊魚の検出割合が増加した。夏季には、大雨に伴う河川流量増加により、沿岸測点での淡水魚 DNA 検出があった。冬季には、底生・深海性魚類の検出割合が増加した。また、年間を通してカタクチイワシ DNA が検出された。環境 DNA 検出の空間分布では、黒潮前線波動の暖水が流入した測点において、亜熱帯～熱帯性魚種の検出割合が高かった。淡水魚の DNA 検出は、河口から沿岸測点へ 5km 程度、DNA が水平移流する可能性を示唆した。底生・深海性魚種の DNA 検出は、鉛直混合や湧昇により DNA が数 100m 程度、表層へ鉛直移流する可能性を示唆した。

本研究は、水産資源調査・評価推進事業によって得られた試料を用いた。