

駿河湾深海域におけるトップ・プレデターの遺伝的多様性

○河戸勝・土田真二・笠井彩香・高橋幸愛・藤原義弘・藤倉克則（海洋研究開発機構）

食物連鎖において頂点に位置する動物、トップ・プレデターは生態系の構造や機能の維持に重要な役割を担っている。実際、トップ・プレデターの絶滅や導入が生態系に多大な影響を与えたことが知られている。北米イエローストーン国立公園におけるトップ・プレデター、ハイイロオオカミの再導入はその顕著な例である。一度絶滅したハイイロオオカミを再導入したことにより草食動物や中型捕食動物の個体数が制限され、それら動物の過剰摂食によって激減していた森林の生物多様性が回復した。また海洋生態系においても上位捕食者による生態系の制御（トップダウン制御）が見られ、例えば沿岸域において海藻の増殖がより高次の捕食動物によって間接的に制御されている例が知られている。では深海ではどうだろうか？ 深海生態系においてもトップ・プレデターの個体数の増減は、栄養カスケードを通じて栄養段階の下位に位置する生物に少なからず影響を与えることが予想できるが、トップ・プレデターを取り除く実験およびその影響評価が極めて困難な深海では、陸域や沿岸域のように下位生物との相互作用を明確に示した報告例は無い。また飼育も困難な深海種では、水槽内でのスモールスケールの実験も儘ならない。

深海域におけるトップ・プレデターを取り巻く環境は変わりつつある。とりわけ漁業活動の対象深度は年々深さを増しており、漁獲量から見ると深海の上位捕食者の資源量は減少傾向にある可能性が高い。また深海においてもトップ・プレデターを担うと推定するサメなど大型軟骨魚類は、世界中で個体数の減少が報告され、存続が危惧されている種も多い。（IUCN レッドリストより）。さらにこれらの動物は一般的に成熟が遅く繁殖力も低いため、急激な個体数減少や環境変化に脆弱である。以上より深海域のトップ・プレデターについて生態や多様性あるいは脆弱性について現状を詳細に解析し、さらに生態系における機能や役割を理解することが重要且つ急務と考える。そこで本研究では、深海域のトップ・プレデターについて遺伝的集団構造および個体群の脆弱性などを明らかにすることを目的とし、遺伝的多様性の解析を実施した。遺伝的多様性とは概して、ある生物種内における遺伝子の多様性を意味し、種の存続や環境適応にとって重要な要素である。

実験フィールドとして、水深約 200～600m の海底付近からサメ類を中心とした多種の大型魚類を混獲試料として入手しやすい駿河湾を選定した。解析には延縄混獲魚種のうち優占種と考えられる数種を用いた。各個体から DNA を抽出しミトコンドリア DNA の調節領域（Control Region）の塩基配列を決定した。これらを用いてハプロタイプ多型解析により遺伝的多様性について評価した。

本報告では蓄積しつつある多型解析データについて最新の結果を報告するとともに、そこから考察し得る駿河湾の深海域におけるトップ・プレデターの遺伝的特徴、特に既報の他種と比較した遺伝的脆弱性や、種および生息地の違いによる遺伝的集団構造について論じたい。