

Monferrer, N. L., T. Biard, M. M. Sandin, F. Lombard, M. Picheral, A. Elineau,  
L. Guidi, A. Leynaert, P. J. Tréguer and F. Not (2022)

Siliceous Rhizaria abundances and diversity in the Mediterranean Sea assessed  
by combined imaging and metabarcoding approaches

*Front. Mar. Sci.*, **9**: 895995

イメージング解析とメタバーコーディング解析の組み合わせにより評価した  
地中海における珪質リザリアの出現個体数と多様性

単細胞動物プランクトンの珪質リザリアは、ケイ酸質の骨格を持ち、海洋のケイ素循環に寄与する重要な分類群である。しかし、分類群が多様でサイズ範囲が広く、骨格が脆弱であることから、珪質リザリア群集全体を対象とした研究は乏しく、現存量や種多様性、ケイ素循環における役割については知見が不足している。本研究は、画像イメージング機器と DNA メタバーコーディングを用いて、地中海における珪質リザリアの現存量と種多様性を明らかにし、ケイ素循環への寄与を評価することを目的として行った。

2017年9月1日-21日にかけて、地中海北西部海盆に設けた16定点において、目合い64、200、500 μm の3種からなるトリプルネットによる、水深0-500 m の鉛直曳き採集を行った。64 μm 試料は2%ルゴール液で固定し FlowCam により、200 μm 試料は4%中性ホルマリン海水で固定し ZooScan による測定を行った。また採集時には、Underwater Vision Profiler 5 (UVP5) による現場画像イメージの取得も行った。これら3機器により取得された画像データについてイメージング解析を行い、珪質リザリアの出現個体数とバイオボリュームを算出し、両単位での種組成を求めた。採集試料については、メタバーコーディング解析も行い、リード数に基づいた種組成を推定し、比較した。さらに、イメージング解析により推定されたバイオボリュームから、珪質リザリア由来の生物起源シリカ (bSi) バイオマスを推定した。

イメージング解析では、FlowCam で小型、ZooScan で中型、UVP5 で大型の分類群の画像データが取得され、複数の画像イメージング機器を組み合わせることにより、幅広いサイズ範囲に及ぶ、正確な出現個体数やバイオボリュームを評価することが出来た。珪質リザリアの出現個体数に基づく種組成では、FlowCam により取得された小型個体の占める割合が最も高く、バイオボリュームに基づく種組成では、ZooScan や UVP5 により取得された中・大型個体の占める割合が高かった。またメタバーコーディング解析により推定された種組成も、中・大型個体の占める割合が高く、バイオボリュームに基づく種組成と似ていた。一方で、種多様性については、イメージング解析とメタバーコーディング解析の結果は、完全には一致しなかった。珪質リザリア由来の bSi バイオマスは大型個体の寄与が最も大きいものの、小型個体の寄与も重要で、珪質リザリアは水柱全体の bSi 量の最大6%を占めていた。ただし、本研究は水深500 m 以浅の珪質リザリアのみを対象としたため、ケイ素循環における珪質リザリアの役割を全球規模で明らかにするためには、500 m 以深の深海性種も含めた全体像を解明する必要がある。本研究の結果は、イメージング解析とメタバーコーディング解析が、海洋における珪質リザリアの役割を評価する手段として有効であることを示している。

三浦北斗

\*\*\*\*\*

次回のゼミ (9月26日 (金) 13:00-、W103) は、長尾さん、浅野さん、原山さんの発表です。