

Notice on Plankton Seminar #2409

9:30–11:30, 1 July (Mon) 2024 at Seminar Room of Resource Research Building

Rahav, E. and I. Berman-Frank (2023)

Temporal and vertical dynamics of diatoms and dinoflagellates

in the southeastern Mediterranean Sea

J. Plankton Res., **45**: 614–624

地中海南東部における珪藻と渦鞭毛藻の時間的・鉛直的動態

珪藻や渦鞭毛藻などのマイクロ植物プランクトンは海洋バイオマスの大部分を占め、他の植物プランクトン群集とともに海洋における食物網の基盤を形成する。これらは海洋における一次生産の 20–40%を担い、しばしば春季に大規模なブルームを形成する。また、これらの生物は炭素循環に対しても大きな役割を果たす。本研究の調査海域であるレバント海盆は地中海の最東端に位置し、貧栄養海域であることが知られている。そのため植物プランクトン群集においては小型のシアノバクテリアなどが優占する。一方で、当海域におけるマイクロ植物プランクトンは一般的に細胞密度が低いことが明らかになっている。しかし、外部からの栄養塩が流入する沿岸海域ではマイクロ植物プランクトンのホットスポットとなる可能性がある。これまでにレバント海盆におけるマイクロ植物プランクトンを定量的に評価した研究は少なく、報告されている先行研究では調査域が沿岸海域に限定されていることが多い。そこで本研究では 2006 年から 2008 年の 2 年間の調査によって、レバント海盆の陸棚ステーションと沖合ステーションにおける珪藻類および渦鞭毛藻類の時間的・鉛直的動態を明らかにすることを目的とした。

調査は 2006 年 2 月から 2008 年 6 月にかけてレバント海盆の陸棚および沖合の二つのステーションで実施した。採水はロゼットサンプラーに 8 L のニスキンボトルを装着して行った。水温、塩分および水深は Seabird 19 Plus で、Chl. *a* 濃度は Cyclops 7 を用いて測定した。栄養塩は硝酸塩、亜硝酸塩、リン酸塩、ケイ酸塩について、採水試料を−20°Cで冷凍保存したのちオートアナライザー (Skalar SANplus System) で分析した。マイクロ植物プランクトン試料は水深 0–200 m において 20–30 m ごとに採水を行い、陸棚ステーションで 173 サンプル、沖合ステーションで 190 サンプルを分析した。分析は 2–8 L の採水試料を Polycarbonate Filter (10 μm) で濾過し、10 mL の濾過海水と混合したのちグルタルアルデヒドで終濃度 0.2%になるように固定した。その後、倒立顕微鏡で同定、計数を行った。さらに、マイクロ植物プランクトンの平均細胞密度を算出し、既知の細胞当たりのバイオマスに基づき、炭素バイオマスを算出した。

本研究において珪藻と渦鞭毛藻の細胞密度は調査期間を通して低かった。これは当海域において混合層深度が浅く、表層の栄養塩濃度が低いためであると考えられる。珪藻は主に 0–100 m に分布した一方で、渦鞭毛藻は 200 m の深さまで分布が確認された。本研究で多く出現した *Protoperdinium*、*Dinophysis* などの渦鞭毛藻は従属栄養または混合栄養として報告されている。そのため、150–200m に分布した渦鞭毛藻は従属または混合栄養性である可能性が高い。ステーション間で比較した結果、マイクロ植物プランクトンの種組成に大きな違いはなかった。一方で混合期における細胞密度には顕著な差が生じ、陸棚ステーションの方が沖合ステーションに比べて 2 倍程度高くなった。これは同時期の栄養塩濃度の差と一致した。また、当海域においてマイクロ植物プランクトンは鉛直的な炭素輸送にほとんど貢献していないことが明らかになった。そのため、本研究で考慮されていない動物プランクトンやナノプランクトンが炭素輸送に大きく寄与していると考えられる。 加藤春城