

Notice on Plankton Seminar

20007

9:00–12:00, 22 June (Mon.) 2020 on Zoom

Christiansen, S., H. J. Hoving, F. Schütte, H. Hauss, J. Karstensen, A. Körtzinger, S. M. Schröder, L. Stemmann, B. Christiansen, M. Picheral, P. Brandt, B. Robison, R. Koch and R. Kiko (2018)

Particulate matter flux interception in oceanic mesoscale eddies by the polychaete *Poeobius* sp.

Limnol. Oceanogr., **63**: 2093–2109

海洋中規模渦における浮遊性多毛類 *Poeobius* sp.による粒子輸送の遮断

海洋の鉛直的な物質循環において生物ポンプは重要な役割を担っている。生物ポンプにおいて、ゼラチン質動物プランクトンは沈降粒子を捕集摂餌するため、海洋の炭素循環に大きな影響を及ぼすことが予想されるが、その生態に関する知見は乏しい。本研究は、熱帯大西洋の中規模渦における、ゼラチン質動物プランクトンの浮遊性多毛類 *Poeobius* 属と沈降粒子の鉛直分布を現場画像データから明らかにし、中規模渦に特徴的に多い *Poeobius* 属の集群メカニズムと、海洋物質循環への影響を評価することを目的として行った。

2012-2015年に熱帯北大西洋（6°S–20°N, 16°–46°W）で行われた13回の航海において、956定点における最大水深1000mまでのCTDによる水温、塩分、溶存酸素観測と、CTDフレームに装着したUVP5による現場画像データを取得した。当海域には中規模渦が存在し、各定点は非渦、cyclone (CE)、anticyclone (AC)、anticyclonic mode-water eddy (ACME) のいずれかに分類された。画像データに基づき *Poeobius* 属の出現個体数密度、体長から既報の関係式に基づく乾重量バイオマス、本属が沈降粒子の捕集に用いる粘液膜の面積評価を行った。画像データより、沈降粒子数の密度とそのサイズを計測し、サイズ依存的な沈降速度を想定した、沈降粒子輸送量を計算した。

Poeobius 属の水深0-600m間の現存量は、非渦 (0–289 ind. m⁻²)、CE (0–126 ind. m⁻²) および AC (0–123 ind. m⁻²) に比べて、強い成層の見られた ACME (0–5523 ind. m⁻²) で有意に多かった。*Poeobius* 属は非渦では全水深にわたり広く分布し、その密度も低かったが (分布中央値は422m)、ACMEでは躍層直下に集中し (中央値: 87m)、非渦の50倍もの高密度で分布していた。ACMEでの沈降粒子輸送量は水深100-300mにおいて非渦条件下に比べて圧倒的に少なかった。また沈降粒子の密度-サイズ関係は、ACMEにおける *Poeobius* 属の高密度分布の上下で異なっており、粘液膜による沈降粒子の積算捕集面積は、単位面積あたり51-130%にも達すると推定された。*Poeobius* 属は代謝が低く、低溶存酸素で特徴づけられるため、沈降粒子が集中するACMEの躍層直下に高密度に分布し、再生産も行い、鉛直的な沈降粒子輸送量に大きな影響を与えていると考えられる。

飴井佳南子