

Notice on Plankton Seminar

#09003

9:30-11:30, 14 May (Thu.) 2009 at Room # W203

Wilson S. E., D. K. Steinberg and K. O. Buesseler (2008).

Changes in fecal pellet characteristics with depth as indicators of zooplankton repackaging of particles in the mesopelagic zone of the subtropical and subarctic North Pacific Ocean.

Deep-Sea Res. II **55**: 1636-1647.

北太平洋亜熱帯および亜寒帯域における中層性動物プランクトンの
repacking 効果の指標としての糞粒の特徴の深度変化

動物プランクトンによる糞粒の生産は深層への粒子の沈降速度を速める効果があり、鉛直的な粒状有機炭素 (POC) 輸送において重要な役割を果たすことが知られている。糞粒は様々な要因 (動物プランクトン群集構造、鉛直移動、海域) に影響を受け変化し、中層における動物プランクトンによる糞粒の摂餌 (repacking) は、表層の有機物を深海へ輸送する速度に影響を与えている。しかし中層における動物プランクトンの摂餌や、食物連鎖についての知見は乏しい。本研究は北太平洋の亜熱帯および亜寒帯域の対照的な 2 定点において、深度による糞粒の特徴 (大きさ、形、色) を調査し、深度や海域の違いが動物プランクトンの糞粒の形態や沈降量にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とした。

調査は 2004 年 6 月 22 日から 7 月 9 日の間ハワイ沖に設けられた St. ALOHA (27.75°N, 158°W) において、2005 年 7 月 22 日から 8 月 11 日の間北西部北太平洋に設置された時系列観測点 K2 (47°N, 160°E) において行った。採集は両定点の水深 150、300 および 500 m に中性浮力セジメントトラップを 3-4 日間設置して、計 2 回の沈降粒子採集を行った。試料は 4%ホルマリン海水中に保存し、実体顕微鏡を用いて沈降粒子を種類別に計数・写真撮影した。糞粒は形態 (色および形) 毎に計数し、体積を推定して炭素量に換算した。また糞粒の色はソフトフェアの Photoshop を用いて RGB 値から決定した。同時に閉鎖型ネット (口径 1 m、目合い 333 μ m) の鉛直曳きにより生鮮サンプルを得て 12-24 時間飼育し、回収した糞粒をセジメントトラップによって得られた糞粒を同定するための資料とした。

K2 の POC フラックスにおける糞粒の割合は、水深 150 m および 300 m において St. ALOHA の 4-5 倍高かった。K2 では POC フラックスにおける糞粒の割合は深度増加とともに減少したが、St. ALOHA では増加していた。また K2 における粒子の破片は St. ALOHA の 2 倍近く、水深 300 m において肉食性動物プランクトンによる赤い糞粒が増加していた。一方 St. ALOHA において粒子食性種の小さなカイアシ類のバイオマスと糞粒の数が負の相関を示しており、この理由として、小さな糞粒は沈降速度が遅く糞食されやすいことが挙げられる。両定点における深度増加に伴う沈降粒子の変化は、動物プランクトンによる糞食および動物プランクトン群集構造の違いに起因するものと考えられた。

本間 智恵