

González-Quirós, R. and D. M. Checkley Jr. (2006)

Occurrence of fragile particles inferred from optical plankton counters used in situ and to analyze net samples collected simultaneously

J. Geophys. Res. **111**: C05S06, doi: 10.1029/2005JC003084.

現場型および室内型光学式プランクトンカウンター（OPC）の比較により評価された
海洋における壊れやすい粒子の存在

海洋に存在する粒子には生物、非生物および両者の混合が考えられる。生物粒子は細菌、動・植物プランクトンであり、非生物粒子はデトリティスや埃などが挙げられ、両者の混合した粒子としてはマリンスノーなど大型な凝集体などが含まれる。海洋における粒子の組成や変遷を明らかにすることは海洋物質循環を評価する上で重要である。本研究は 1998-2004 年にカリフォルニア共同漁業調査 (CalCOFI) にて取得された現場曳航型 OPC と室内型 OPC のデータを比較することにより、海洋において壊れやすい粒子が広く分布していることを明らかにした論文である。

1999 年と 2004 年の春、夏、秋および冬季にカリフォルニア南部沿岸に設けた 26 定点にて Bongo net の片方のネット口輪に現場型 OPC を、もう一方には濾水計と目合い 505 μm のネットを装着して、水深 0-210 m 間の採集を行った。ネット試料はホルマリン固定後、室内型 OPC による測定を行った。本研究では扱う粒子サイズを等価粒径 (ESD) 1.26-6.35 mm に制限し、現場型 OPC と室内型 OPC のデータ比較を行った。現場型 OPC の値から室内型 OPC の値を引き、粒子数と体積について両者の差を求め、対数変換した値について ANOVA 解析を行った。粒子密度、chl *a* 濃度と年の関係を調べるために ANCOVA 解析も行った。

平均して現場型 OPC の値の方が室内型 OPC の値よりも粒子数では 4 倍、体積では 3 倍ほど多かった。両者の差は ESD が 1.26-6.35 mm の間の粒子に、現場曳航型 OPC では計測されるが、ネット試料では計測できない壊れやすい粒子が多く存在することによると考えられた。ネット採集された動物プランクトンの室内型 OPC による値は平均して、現場型 OPC の粒子数の 25%、体積では 33% にしか過ぎなかった。ネット試料よりも現場型 OPC で計測した粒子が多かったのは主に ESD が 1.26-6.35 mm の中でも、より小さいサイズが原因であった。現場型 OPC でのみ測定された粒子は壊れやすく、ネット採集では破壊されて採集されない植物プランクトンの凝集体や尾虫類が脱ぎ捨てたハウスであると考えられた。このように現場曳航型 OPC のデータには生物、非生物など様々な粒子が併せて検出されるので注意が必要である。著者らは Laser Optical Plankton Counter (LOPC) は粒子の透明性も評価できるため、透明性が低い生物粒子と透明性が高い壊れやすい粒子（尾虫類のハウスなど）の同定が可能であると述べている。

塩田 知也

次回のゼミ（6月22日 [月]、13:30～、W303にて）は松野さんと塚崎さんと阿部君にお願いしています。