

相模湾・初島沖海底における酸素分布の長時間時系列観測 Long term monitoring of oxygen distributions at sea floor, Sagami bay, Japan.

小栗一将¹; 北里洋^{1*}; 野牧秀隆¹; 坂井三郎¹; 豊福高志¹; 岩瀬良一¹

OGURI, Kazumasa¹; KITAZATO, Hiroshi^{1*}; NOMAKI, Hidetaka¹; SAKAI, Saburo¹; TOYOFUKU, Takashi¹; IWASE, Ryoichi¹

¹ 海洋研究開発機構

¹JAMSTEC

堆積物-水境界における酸素濃度は、物理、化学的、そして生物活動によって常に変動している。とりわけ底生生物によって引き起こされるバイオターベーションやバイオイリゲーションは、海底へ拡散によって浸透するよりも多くの酸素を供給するため、堆積物表層部を酸化環境に維持に重要な役割を担っている。では、実際の深海底において、酸素と生物はどのような関わりがあるのか？ この疑問に答えるためには、酸素センサやカメラを現場に持ち込み、時系列観測する必要がある。しかしながら、航海の機会に限られること、水圧という厄介な存在によって、なかなか測定を行うことは出来なかった。そこで、酸素によって消光を起こす蛍光色素を用いた「二次元酸素プロトド」という酸素濃度を可視化するセンサを開発し、これを海底に持ち込んで堆積物-水境界の酸素プロファイルの時系列観測した。センサに使用する蛍光色素には感度の高いものを選び、酸素極小層（ $\sim 50\mu\text{M}$ ）での測定に最適化した。場所は相模湾・初島沖の水深 1170m、観測期間は 2008 年 1 月 21 日から 31 日、測定は一時間間隔で自動的に行い、必要となる電源は初島観測ステーションから供給した。この結果、245 枚の酸素濃度プロファイルと、海底断面のモノクロ画像をそれぞれ得た。これらの画像を解析した結果、以下の現象を確認した。(1) 酸素が浸透する深さは 5~8mm であった。(2) 小さなゴカイによる活動により、巣穴の付近にはより多くの酸素が供給された。その場所では、酸素が検出される深さは~10mm に達した。(3) 堆積物中・あるいは直上の酸素濃度は時間によって変動した。(4) 堆積物直上の水中の酸素濃度は、微地形や流れの影響を受け変動した。(5) 酸素が検出されない深さで、メイオベントスが活動していることを確認した。本発表では、以上の結果を酸素濃度プロファイルとともに紹介する。

キーワード: 堆積物-水境界, 酸素, オプトド, メイオベントス

Keywords: sediment-water interface, oxygen, optode, meiobenthos