

北極海、ベーリング海、西部北太平洋上における蛍光性粒子測定

○竹谷文一・宮川拓真・金谷有剛・駒崎雄一（海洋研究開発機構），
高島久洋（福岡大学/海洋研究開発機構）

人間活動だけでなく自然にも起源をもつ大気エアロゾルは、地球大気の放射収支変化や、凝結核・氷晶核化を通じ雲・降水過程に影響を及ぼし、さらには海洋生態系への栄養塩供給にも深く関わり、地球システムに広く影響を与えている。その中でもバイオエアロゾル粒子は鉱物粒子より氷晶核生成能が高いことが、室内実験により、示されている。波飛沫から発生した生物由来(バイオエアロゾル)粒子が、特に土壌粒子の影響が少ない外洋域では氷晶核濃度に大きな寄与を持つとモデル計算から示唆されている。しかしながら、海洋上でのバイオエアロゾル粒子の個数濃度に関する情報が乏しく、その可能性に関する検証ができていないのが現状である。近年、エアロゾル粒子に直接紫外光を照射することで自家蛍光を検出し、蛍光性バイオエアロゾルの測定手法が提案されている。本研究では、この蛍光法を用いた装置を利用して、蛍光性(バイオエアロゾル)粒子の濃度把握のため、北極海上(MR14-05, MR15-03)でのリアルタイム観測を行なった。

コンパスデッキに、単一蛍光粒子リアルタイム計測装置(WIBS4)を内蔵したシェルターを設置し、直接装置に大気を導入し、大気中に存在する蛍光性粒子の測定を行なった。

自船の排煙の影響を分離して、解析を行なった。MR15-03 航海では風速と検出したエアロゾル粒子濃度に正相関があり、本装置で主に海塩粒子の検出を行えていることが確認された。>70°Nにおける、蛍光性バイオエアロゾル粒子の平均粒子数は 1.2 ± 1.4 個/L と計測された。講演では、過去に報告された氷晶核濃度との比較に関する議論も行う予定である。