

助成年度：平成 20 年度

[所属] (独) 港湾空港技術研究所 水工部

[役職] 特別研究員

[氏名] 西村 洋子

[課題]

水中および底泥での貧酸素化進行過程における細菌群集動態の解明 —伊勢湾および東京湾の生物多様性回復に関する基礎研究—

[内容]

日本屈指の貿易港である東京湾・伊勢湾の海底には、過度の人間活動や植物プランクトンの遺骸等を起源とする有機物が底泥として堆積し、貧酸素水塊の形成や硫化物の溶出、青潮の発生といった環境悪化の原因となっている。特に貧酸素化は、底棲生態系に深刻な打撃を与え、様々な相互作用により環境悪化を加速させる。この問題解決のためには、酸素消費の大部分を担い、微生物食物網を駆動する細菌群集が、環境負荷にどのように応答し、生態系に影響を及ぼすかを理解することが重要な鍵となる。本研究では、伊勢湾と東京湾で貧酸素化の進行に伴う細菌群集の動態を明らかにすることを目的に研究を行った。

調査は、水中の酸素消費過程を考慮し、伊勢湾では 2009 年 5 月、7 月、9 月、東京湾では 8 月に行った。各地点の海底深度に応じ、3～6 深度で採水した。細菌群集組成は T-RFLP (Terminal restriction fragment length polymorphism) 法を用いて解析した。

伊勢湾において、溶存酸素濃度は 7 月に湾奥底層で最小 1.7mg/L に減少し、9 月には、深水層で 1.0mg/L 以下となる点もあった。東京湾では、湾口地点を除き、深水層で 1.0mg/L 以下の点が観測された。T-RFLP 法による細菌群集組成の結果、全体で 3950TU (Operational Taxonomic Unit) が検出された。1 試料あたり 11～1760TU、平均 60 ± 240 TU が検出された。非計量多次元尺度法を用いて細菌群集組成の比較を行ったところ、両湾で月ごとにクラスターが別分かれ、月ごとに細菌群集組成のパターンが異なることが示された。また、それほど明確なものではないが、溶存酸素濃度の段階に応じてクラスターの出現領域に違いが見られ、酸素濃度によって最近群集組成が変化することが示唆された。さらに個別の OTU について分析を行ったところ検出された全 OUT のうち、3% (120TU) が 1.0mg/L 以下に特異的であった。本研究により、湾生態系における細菌群集は季節的に変化し、貧酸素水塊の進行に伴い、特異的な細菌群集が発達する可能性が示唆された。