

助成年度：平成 12 年度

[所属] 京都大学大学院 農学研究科

[役職] 助教授

[氏名] 藤原 建紀 (他計 2 名)

[課題]

東京湾・伊勢湾・瀬戸内海の貧酸素水塊の変動機構と歴史的変遷

[内容]

東京湾・伊勢湾・瀬戸内海などにできる貧酸素水塊は、海洋生物の生息に悪影響を与え、漁業に被害をおよぼすだけでなく、底質からの窒素・リンの溶出を促進させ、富栄養化をさらに悪化させる。このため陸上から流入する有機物・窒素・リン負荷量の削減努力が行われてきた。しかしながら貧酸素水塊の規模には年による変動が大きいため、陸上負荷の削減効果を定量的に評価することができにくい現状にある。また、貧酸素化現象は、流動による酸素供給（物理過程）と、有機物の分解に伴う酸素消費（生物・化学過程）のバランスによって起きる現象であるが、それぞれの寄与もよく分かっていない。

本研究では、貧酸素水塊の時空間変動（発達・消滅）における物理過程と生物・化学過程の割合、陸上負荷量の減少に対する貧酸素水塊の応答を調べた。その結果以下のことが明らかになった。①貧酸素水塊の変動の 80%は物理過程で起きており、生物・化学過程は、酸素消費を起こす原因ではあるが、貧酸素水塊の変動に対する寄与は 20%以下である。②物理過程では、湾内へ外洋水が進入する深度が貧酸素水塊の消長を決める支配的な要因である。③このことは伊勢湾・東京湾に共通している。④上記の研究成果をもとに、伊勢湾の貧酸素水塊の変動を数値モデル化した。酸素消費速度を 50%に削減することにより、貧酸素化（溶存酸素濃度 3mg/L 以下）を防ぐことができる。⑤陸上からの有機物負荷量（COD）が 10 分の 1 以下になった海域（燧灘東部・伊予三島市・川之江市のパルプ工場群がある）において、COD 負荷量と貧酸素水塊の歴史的な変遷を調べた。底上の酸素濃度は 1980 年代に回復した。しかし、COD 負荷量はほぼ一定であるにもかかわらず、1990 年代以降、貧酸素化が再度進んでいる。