

助成年度：平成 8 年度

[所属] 京都大学 農学部

[役職] 助教授

[氏名] 藤原 建紀 (他計 3 名)

[課題]

閉鎖性海域における外洋起源および人間活動起源の

窒素・リンの挙動と収支

[内容]

閉鎖性海域（内湾）には人間活動にともなう大量の窒素・リンが流入し、海域は富栄養化する。夏季の大阪湾では、上層で赤潮、下層では貧酸素化が起き、大きな水質問題となっている。内湾の水質を予測し、管理するためには、内湾における富栄養化物質（窒素・リン）の挙動と収支を明確にする必要がある。著者らの研究により、夏季の大阪湾・紀伊水道系には、陸上負荷に匹敵する量の窒素・リンが外洋から流入していることが示されている。つまり、大阪湾・紀伊水道系には人間活動起源の窒素・リンと、外洋起源の窒素・リンが流入している。しかしながら、両方から流入する窒素・リンの最終的な行方は不明であり、大阪湾・紀伊水道系の窒素・リン収支は確立していない。

本研究では、窒素・リンの最終的な集積地を明らかにすることと、窒素・リン輸送量の季節による変動を明らかにし、年間にわたる窒素・リン収支を確立することを目的とした。具体的内容としては、紀伊水道断面および大阪湾を取り囲む友ヶ島水道・明石海峡の断面および大阪湾の東西をわける断面を通る窒素・リンの輸送量（フラックス）を実測することである。紀伊水道では夏季に 3 断面の調査を行い、友ヶ島水道および明石海峡では 4 季にわたる調査を行い、大阪湾断面では夏季 2 回、冬季 1 回の調査を行った。

窒素・リン等物質の断面フラックス測定は、新しい流速測定装置である ADCP（超音波ドップラー流速プロファイラー）の使用によって初めて可能となったものであり、1995 年に著者らによって行われたものが最初であり、測定・解析の技法自体まだ開発中のものである。一般に、断面を設定する場所ごとに物質輸送機構は異なっており、輸送機構が異なれば測定方法・解析方法も異なる。国内外を含めて沿岸海域における物質輸送機構の解明は行われておらず、測定方法・解析方法も確立していない。このため、本研究では、輸送機構の解明と同時に測定方法・解析方法の開発もおこなっている。

現在までの調査で得られた夏季の窒素・リンの輸送量は、紀伊水道南部断面で、それぞれ 206.34 トン/日、（以下暫定値）友ヶ島水道で 35.1 トン/日、明石海峡で 12.34 トン/日、大阪湾中央断面（神戸 - 貝塚間）で 16.5 トン/日であり、いずれも流入（湾奥に向かう方向）であった。

本研究の調査に当っては、各県水産試験場、神戸海洋气象台（春風丸）、中国工業技術研究所、港湾技術研究所など多くの機関の協力を得て、種々の周辺データが得られている。これらに気象・河川流量等のデータもあわせ、現在、総合的な解析を続行中である。