

**助成年度：平成 28 年度**

[所属] 京都大学 生態学研究センター

[役職] 教授

[氏名] 木庭 啓介

[課題]

## **最先端窒素酸素同位体比測定による大阪湾における脱窒の検討**

[内容]

大阪湾海水中の窒素濃度の低下、特に溶存無機態窒素 (DIN) 濃度の低下が報告されているが、どのようなメカニズムで現在低下しているのか、そもそもどのようにその濃度レベルが決定されているのか、その実態はほとんどわかっていない。そこで本研究では、DIN を除去する脱窒反応（貧酸素環境で生じる微生物による硝酸還元反応）に着目し、その有無について最新の安定同位体比測定技術を駆使することで検討を行った。本研究では、これまで多くの研究で用いられてきた硝酸塩の窒素安定同位体比だけでなく酸素安定同位体比を、さらに硝酸塩だけでなく亜硝酸塩についても窒素および酸素安定同位体比を測定することで、これまで確認することが困難であった低 DIN 環境における脱窒の有無を議論することを目標とした。

2017 年 9 月の低層水について、硝酸塩の窒素同位体比は濃度減少に伴い上昇しており、その同位体比の上昇度合いは、窒素と酸素の安定同位体比の間で 1:1 を示した。この 2 つの特徴は脱窒が生じる際に見られる特徴であることから、この同位体比測定の結果より大阪湾底層において脱窒が生じていたことが確認された。一方、亜硝酸塩の窒素および酸素同位体比からは、亜硝酸塩の生成過程として硝酸還元が重要であること、そしてひとたび生成された亜硝酸塩は亜硝酸酸化と亜硝酸還元の両方を受けることが示唆された。このように硝酸塩、亜硝酸塩の生成消費プロセスが複雑なことが同位体比により明らかとなり、安定同位体比が有効なツールであることが本研究で示された。