

## 元素組成と炭素・窒素安定同位体比から推定する河口干潟の底生微細藻類と栄養塩の分布特性 Distribution of benthic microalgae and nutrients in tidal flat sediments estimating from chemical composition and $\delta^{13}\text{C}$

山本 真里子<sup>1\*</sup>; 原田 尚美<sup>2</sup>; 佐藤 都<sup>2</sup>; 上野 振一郎<sup>1</sup>; 杉谷 健一郎<sup>1</sup>  
YAMAMOTO, Mariko<sup>1\*</sup>; HARADA, Naomi<sup>2</sup>; SATOU, Miyako<sup>2</sup>; UENO, Shinichiro<sup>1</sup>; SUGITANI, Kenichiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学大学院環境学研究科, <sup>2</sup>独立行政法人海洋研究開発機構

<sup>1</sup>Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, <sup>2</sup>Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

微細藻類は環境変化に適応し群集組成を変化させることから、これまで海水準変動など古環境推定や淡水の有機汚濁指標などに利用されてきた。底生の微細藻類である付着珪藻は、一般に環境条件に対する適応範囲が広く、主に光と摂食圧が群集組成の制御要因とされている。しかし物理環境が近い場所では種によって異なる栄養塩要求が群集組成に影響を与える可能性がある。そこで本研究では、底生微細藻類が食物連鎖の基盤を担っている干潟を対象に、その群集組成と栄養塩の関係を明らかにすることを目標として、堆積物のクロロフィルaと各元素および炭素・窒素安定同位体比分布を分析した結果を報告する。

対象地は名古屋港最奥部に位置する藤前干潟である。2014年7月に堆積物表層試料(深さ1.5cm)を採取した。合計25個の試料について、クロロフィルaを分光光度計、各元素組成(TOC, TN, SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, MnO, CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Cr, Cu, Pb, Zn, Zr)を蛍光X線分析装置で、 $\delta^{13}\text{C}$ および $\delta^{15}\text{N}$ は安定同位体比質量分析装置を用いて分析を行った。

高い相関関係を示した組み合わせはクロロフィルaとTN(全窒素)( $r=0.70, p<0.001$ )、次いでクロロフィルaとTOC(全有機炭素)( $r=0.68, p<0.001$ )であったが、クロロフィルaとexcess-Pとの相関は低かった( $r=0.09, p>0.5$ )。次にクロロフィルa、および各元素濃度を用いて主成分分析を行ったところ、粗粒な鉱物を形成あるいはそれらに吸着・結合するAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, K<sub>2</sub>Oのグループ(グループ1)、細粒な鉱物に吸着・結合するCr, Cu, Pb, Zn, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>のグループ(グループ2)、iii)有機物であるTOC, TN, クロロフィルa(グループ3)に分類できた。そしてグループ1は河川流入口に近い場所に、グループ2は河川流入口から離れた場所に、そして両者の間にグループ3が分布することが分かった。また炭素安定同位体比について、表層試料(平均-25.99‰)は全て河川懸濁物(平均-25.94‰)に近い値を示し、藤前干潟堆積物の有機物起源は河川から供給される陸源性有機物あるいは浮遊性藻類が卓越していたことを示した。干潟底生微細藻類は、植物プランクトンに比べ重い $\delta^{13}\text{C}$ 値(約-18‰)を示すと言われている。今回の分析で堆積物の最も重い $\delta^{13}\text{C}$ の値は-24.6‰であったことから、堆積物に対する底生微細藻類の寄与は小さいと考えられる。

今後は区分した堆積物の特徴と微細藻類の組成について検証し、自生の底生微細藻類について栄養塩分布との関連性を明らかにする予定である。

キーワード: 底生微細藻類, 栄養塩, 干潟堆積物

Keywords: benthic microalgae, nutrients, tidal flat sediments