

河口干潟堆積物中のリンの存在形態と、底生微細藻類の生息規模との関係性評価 Evaluation of phosphorus species and their relationship to benthic microalgae in an estuarine tidal flat

山本 真里子^{1*}, 上野振一郎¹, 杉谷 健一郎¹
Mariko Yamamoto^{1*}, Shinichiro Ueno¹, Kenichiro Sugitani¹

¹ 名古屋大学大学院環境学研究科

¹ Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

河口干潟は、河川からの豊富な栄養塩の流入により、高い生産性を保ち、そこに生息する生物の食物連鎖を通して水質浄化機能に役立っている。干潟潮間帯における主な栄養塩の一つである窒素は、マクロベントスやさらに食物連鎖上位の生物による取り込みだけでなく、細菌による硝化・脱窒作用により干潟域の系から除去されていると考えられる。一方リンは、河川水が海域に流れ込む河口付近で、懸濁物や金属水酸化物への吸着、沈降、再浮上、溶脱を繰り返しながら海域へと流れ込む。堆積物内においても嫌気的な環境によって拡散し、溶脱する現象が見られ、常に動的状態を示すリンの循環過程は複雑である。このため河口沿岸域のリン循環過程については、これまでも多くの研究が行われてきたが、生物学的側面からの知見はあまり多く得られていない。そこで本研究では、リンを取り込むことで海域への溶脱を抑制していると考えられる底生微細藻類について、その生息規模を把握することにより、干潟堆積物中のリンの循環における生物寄与を評価することを試みた。なお今回は表層の底生微細藻類だけでなく、堆積物内部の微細藻類も評価の対象とした。数は少ないものの堆積物内部にも生息していることが確認されており、暗闇でも長期にわたって生息することのできる種がいることが実験的に確認されている。このような河口干潟における堆積物内微細藻類についての基礎的知見を得ることも目的の一つとした。

研究対象地は、名古屋市港区に位置する藤前干潟で2012年8月に試料採集を行った。蛍光X線分析法(XRF)による堆積物元素組成、およびアセトン抽出法を用いたクロロフィルa定量による生物量の分析を行ったところ、生物量とリンに相関がみられた。 $(r = 0.78)$ すなわち藤前干潟ではリンが制限栄養素になっていたことが確認された。さらにリンの連続抽出法(SEDEX法)による形態別分析を行ったところ、表層では鉄結合態リンが50%以上を占めていたが、15cmの深度では自生アパタイトおよび砕屑性リンが50%を占めていたことが分かった。一方底生微細藻類および陸源性有機物を含む難溶性リンは表層で3%、深部で8%となった。

今後さらに分析を進め、リンの存在形態に対する底生微細藻類の生息規模とその反応について観測および分析を行う予定である。

キーワード: リン, 河口干潟, 底生微細藻類

Keywords: phosphorus, estuarine tidal flat, benthic microalgae