

## 元素比及び安定同位体比を用いた汽水ラグーン湖における有機物の起源推定 Origin and composition of organic matter in a brackish lagoon by elemental and isotopic techniques

渡辺 謙太<sup>1\*</sup>, 門谷 茂<sup>2</sup>, 桑江 朝比呂<sup>1</sup>

Kenta WATANABE<sup>1\*</sup>, Shigeru MONTANI<sup>2</sup>, Tomohiro KUWAE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 港湾空港技術研究所, <sup>2</sup> 北海道大学

<sup>1</sup>Port and Airport Research Institute, <sup>2</sup>Hokkaido University

海域で吸収・固定される炭素「ブルーカーボン」は人為起源炭素の主要なシンクとして注目されている。近年、特に藻場や干潟といった浅海域生態系の重要性が主張されているが、その科学的検証は始まったばかりである。陸域で吸収された炭素の多くは河川を通じて河口域に流入するとされており、浅海域は陸域からの炭素の受け皿としても機能する。また栄養塩負荷を受ける河口域は生産性が高く、自生性有機物が生産される場でもある。従って浅海域には起源や反応性の異なる有機物が存在している。浅海域における炭素隔離機能を定量的に評価するためには、これら起源の異なる有機物の質・量について検証する必要がある。そこで本研究では、有機物の安定同位体比、元素比、光学特性を指標として、汽水ラグーン湖に存在する有機物の起源を塩分勾配に沿って推定した。

研究対象となる風蓮湖は北海道根室半島の付け根に位置し、湖口を根室湾に開いた汽水ラグーン湖である。風蓮湖には複数の河川が流入し、流域は大酪農地帯となっている。湖面積の67%は海草藻場であり、また酪農由来の栄養塩流入で富栄養化している。それゆえ、風蓮湖には起源の異なる有機物が供給されていることが予想される。本研究では湖で生産される現地性有機物と系外から供給される異地性有機物を定量的に評価するため、風蓮湖とその流入河川において横断的にデータを収集した。POMについては濃度、元素比、炭素・窒素安定同位体比を測定した。N/C比および炭素・窒素安定同位体比を指標として、4端成分(河川由来POM、沿岸海域由来POM、湖内生産POM、アマモ由来POM)の混合モデルにより、湖内POMに対する各起源の寄与率推定を行った。DOMについては濃度、元素比、吸光特性を測定し、有機物の起源を評価した。その結果、系外からの流入に加えて、湖内の生産がPOM、DOMの供給に大きく寄与することが示された。POMの起源推定では、塩分10-25の地点では湖内生産POMが大半を占めると推定された。陸起源POMは河口付近では約60%を占めたが、塩分の上昇とともに減少した。DOMはラグーン内のクロロフィル濃度に依存して、増加した。またDOMの増加によってC/Nが減少したことから、植物プランクトンに由来するDOMが供給されたと考えられる。これらの結果から、浅海域は陸域由来の炭素の堆積に加えて、内部生産により炭素を活発に固定する場であることが示唆された。

キーワード: 安定同位体混合モデル, 元素比, 河口域, 懸濁態有機物, 溶存態有機物

Keywords: stable isotope mixing model, elemental ratio, estuary, particulate organic matter, dissolved organic matter