

石垣島吹通川河口域における無機炭素循環 Inorganic carbon cycle at the Fukido estuary in Ishigaki Island

所立樹^{1*}; 渡辺 謙太¹; 三好 英一¹; 茂木 博匡¹; 田多 一史²; 細川 真也¹; 桑江 朝比呂¹
TOKORO, Tatsuki^{1*}; WATANABE, Kenta¹; MIYOSHI, Eiichi¹; MOKI, Hirotada¹; TADA, Kazufumi²; HOSOKAWA,
Shinya¹; KUWAE, Tomohiro¹

¹ 港湾空港技術研究所, ² 中電技術コンサルタント株式会社

¹Port and Airport Research Institute, ²Chuden Engineering Cosulatants

海洋生態系によって固定される炭素「ブルーカーボン」は、地球上の生物によるCO₂固定量の55%に相当する、重要な炭素ストックである。沿岸域では、ブルーカーボンの一部が堆積することで長期間大気から隔離されるため、今後の気候変動対策の有効なオプションの一つとして近年注目されている。熱帯-亜熱帯域においては、海草場やマングローブなどの沿岸域生態系が広範囲に分布しているため、ブルーカーボンによる大気中CO₂の固定ポテンシャルが高いと予想される。反面、陸域から流入した有機物や枯死した植生の分解が卓越することで、ブルーカーボンが固定されることなく、大気中へ再放出されている可能性も想定される。

熱帯-亜熱帯域のブルーカーボンが大気中CO₂に与える影響の評価のためには、大気とのガス交換も含めた炭素循環の正確な測定が不可欠である。特に、熱帯-亜熱帯域では時間的な変動が他の気候帯と比べて大きいため、ある程度長期間の連続的な観測が必要となる。本発表では、亜熱帯域である石垣島の吹通川河口域における海草場を対象として、大気-海水間CO₂フラックスを渦相関法で連続測定し、海草バイオマス等と比較して、無機炭素フローの解析を行った。

渦相関法による大気-海水間CO₂フラックスは大気中CO₂の吸収を示していた(-1.00 ± 0.11 μmol/m²/s; ±は95%信頼限界)。この値は、期間中の他の手法(バルク法・フローティングチャンバー法)による測定値と整合的な値であった。また、測定期間中の台風の接近前後で傾向の変化が確認された。同期間中の海草場のNPPは独立栄養的であり、対象水域においてブルーカーボンの生成と大気中CO₂の吸収がリンクしていたことが確認された。当日の発表では、今回の測定で得られた結果とそのほかの気候帯の測定結果と比較し、亜熱帯域の沿岸域のブルーカーボン固定ポテンシャルについての考察結果を発表する。

キーワード: 炭素循環, ブルーカーボン, 大気-海水間CO₂フラックス, 海草場, 渦相関法

Keywords: Carbon cycle, Blue Carbon, Air-sea CO₂ flux, Seagrass, Eddy covariance method