

大気-陸水間で行われる CO₂ 交換 -ガンジス・ブラマプトラ・メグナ川に着目して CO₂ exchange between the atmosphere and terrestrial waters - Case studies in the Ganges, Brahmaputra, and Meghna rivers

真中 卓也^{1*}, 牛江 裕行¹, 荒岡 大輔¹, 鈴木 淳², 川幡 穂高¹

Takuya Manaka^{1*}, Hiroyuki Ushie¹, Daisuke Araoka¹, Atsushi Suzuki², hodaka kawahata¹

¹ 東京大学大気海洋研究所, ² 産業技術総合研究所

¹ Atmosphere and Ocean Research Institute, the University of Tokyo, ² National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

炭素循環の観点において、陸水は大陸の風化を促進し、多くの炭素を海洋へと運搬する役割を担っている。しかし、一方で、陸水の表層水がガス交換を通じて大気に直接、相当量の CO₂ を供給することが近年報告されている。陸水が炭素循環に果たす役割を解明する上では、海洋への炭素運搬に加えて、この大気との CO₂ 交換についても精査する必要がある。しかしながら、CO₂ 交換について研究が行われた陸水地域は、まだ世界的にも十分ではない。また陸水の中では様々な生物化学反応が起きているものの、これらが陸水の溶存 CO₂ に与える影響についてはまだ検証が不十分である。

本研究では、バングラデシュを流れる世界でも有数の大河川、ガンジス・ブラマプトラ・メグナ川を対象に考察を行った。これらの河川はヒマラヤを上流に持ち、活発な炭酸塩の風化が観測された。しかしながら、本来 CO₂ を消費するはずの風化が起きているにもかかわらず、これらの河川の PCO₂ は大気より高いレベルを示した。季節変動や上流の先行研究との比較から、本河川においては土壌呼吸が多量の CO₂ を供給するため、光合成などの生物活動の影響はあまり大きくないと考えられる。

キーワード: PCO₂, 河川, 風化, 土壌呼吸, バングラデシュ, 炭素循環

Keywords: PCO₂, river, weathering, soil respiration, Bangladesh, carbon cycle