

大和川感潮域における河川水 - 地下水交流にともなう栄養塩輸送特性 Nutrient transport with the river water-groundwater interaction in the tidal reach of the Yamato river basin

齋藤 光代^{1*}, 小野寺 真一², 吉川 昌志², 大西 晃輝², 清水 裕太²

SAITO, Mitsuyo^{1*}, ONODERA, Shin-ichi², YOSHIKAWA, Masashi², ONISHI, Koki², SHIMIZU, Yuta²

¹ 日本学術振興会特別研究員 PD, 愛媛大・CMES, ² 広島大・院・総合

¹JSPS PD, CMES, Ehime Univ., ²Grad. School of Hiroshima Univ

河川感潮域においては、干満にともなう塩水遡上の影響で河川水位が短期的に変動する。また、それにともない河川水 - 地下水交流が活発に生じ、結果的に栄養塩動態にも影響を及ぼしていると考えられる。しかしながら、従来の河川から海域への栄養塩負荷の評価にあたっては、このような感潮域における栄養塩動態変化は十分に考慮されていない。そこで本研究では、大阪湾に流入する大和川の感潮域を対象とし、河川水 - 地下水交流にともなう栄養塩輸送特性を明らかにすることを目的とした。

河口から約 6~7km 上流側に至るまでの河川水中ラドン (^{222}Rn) 濃度変化および河川水と河床間隙水のポテンシャル差から、上流側においては河川への地下水流出が生じている傾向が確認されたが、河口近傍においては地下水のポテンシャルが河川水と比較して低く、対照的に河川水が地下水を涵養している傾向を示した。これには、都市域における過剰な地下水の揚水による水位低下が影響しているものと考えられる。すなわち、塩水遡上にともない地下水の塩水化が進むことが示唆された。また、栄養塩濃度の時空間変化から、硝酸性窒素 ($\text{NO}_3\text{-N}$) 濃度が顕著に時間変化しており、さらに溶存有機態窒素 (DON) 濃度との間に負の相関関係がみられた。また、河川水位の上昇にともないリン酸態リン ($\text{PO}_4\text{-P}$) 濃度が上昇する傾向が確認された。

* 本研究は、H23 年度大阪湾圏域の海域環境再生・創造に関する研究助成 (代表: 小野寺真一) の支援により行われた。

キーワード: 感潮域, 河川水 - 地下水交流, 栄養塩輸送

Keywords: tidal reach, river water-groundwater interaction, nutrient transport