

## 大阪湾における地下水流出由来のリン供給の推定

### Estimating phosphate supply via submarine groundwater discharge in Osaka bay, Japan.

小野寺 真一<sup>1\*</sup>, 清水 裕太<sup>2</sup>, 齋藤 光代<sup>3</sup>, 福岡 正人<sup>2</sup>

ONODERA, Shin-ichi<sup>1\*</sup>, SHIMIZU, Yuta<sup>2</sup>, SAITO, Mitsuyo<sup>3</sup>, Masato Fukuoka<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 広島大学総合科学研究科, <sup>2</sup> 広島大学, <sup>3</sup> 愛媛大学沿岸環境科学センター

<sup>1</sup>Graduate school of Integrated Arts and Sciences, University of Hiroshima, <sup>2</sup>Hiroshima University, <sup>3</sup>Center for marine environmental studies, Ehime University

流域スケールでの物質循環の解明は、酸性雨や富栄養化といった大気-陸域及び陸域-海域相互作用環境の予測という点や、さらには資源管理、河川・地下水などの物質輸送場の保全という点でも重要である。

本研究では、栄養物質でもあり、かつ農業肥料資源としても重要なリンを対象として、流域スケールでの物質輸送に関してレビューを行いその問題点を整理するとともに、特に本課題講演のテーマでもある人間活動の影響についても整理することを目的とする。

流域におけるリン循環は人間活動の影響が強まった20世紀以降一変してきた。Timlin et al.(2002)によれば、近年化学肥料の使用量の増大にともない大量にリンが供給されてきたが、その利用効率は下がってきていることが指摘されている。すなわち、これは、作物に吸収されずに系外に流出する割合が増大していることを意味する。Cordiel et al.(2009)は、その割合が50%に及ぶことを指摘している。

北川ら(2009)は花崗岩中でのリンの含有量も無視できない量であると評価し、自然由来のリンも無視はできない。しかし、清水ら(投稿中)による都市近郊流域での解析によれば、発生源として溶存態は家庭排水、懸濁態は農地で主であると指摘され、その多くは人為的な起源に由来する例も少なくない。リンの陸域から海洋への輸送経路は、主に河川であり、特に洪水時の流出によって多くが輸送される。

また、地下水でも、特に沿岸域で高濃度のリンが検出されており(例えば、Onodera et al.2007; 小野寺ら2010)、地下水による海洋へのリン流出も重要な場合がある。特に、感潮域における海水の再循環も重要な過程となっている。

キーワード: 海底地下水流出, リン, 閉鎖性海域

Keywords: submarine groundwater discharge, phosphate, semi-enclosed bay