

# 瀬戸内海沿岸地下水中の硝酸性窒素減衰過程

## Nitrate degradation process in the coastal groundwater of Seto Inland Sea

# 齋藤 光代[1]; 小野寺 真一[2]

# Mitsuyo Saito[1]; Shinichi Onodera[2]

[1] 広大・生物圏・共存; [2] 広大・総

[1] Grad., Biosphere Sci., Hiroshima Univ.; [2] Integrated Sci., Hiroshima Univ

本研究では、瀬戸内海沿岸地下水中の  $\text{NO}_3\text{-N}$  減衰過程を明らかにすることを目的とし、特に、 $\text{NO}_3\text{-N}$  を含む溶存成分の地下水中の濃度分布および季節変化から沿岸地下水中の  $\text{NO}_3\text{-N}$  減衰機構について考察を行うとともに、地下水による  $\text{NO}_3\text{-N}$  流出量の見積りを行った。その結果は、以下に示すようである。

1) 浅層地下水の  $\text{NO}_3\text{-N}$  濃度は、中流域では約  $30\text{mgL}^{-1}$  と環境基準を超える高濃度を示すが、最下流の井戸では  $2.0\text{mgL}^{-1}$  以下にまで減少した。一方、地下水の  $\text{HCO}_3\text{-C}$  濃度は下流ほど増加し、ORP 値は下流域で比較的低い値を示した。また、下流域における海水寄与率は 1%未満と低かったことから、下流域の浅層地下水で生物化学的脱窒反応による  $\text{NO}_3\text{-N}$  濃度の減衰が起こっている可能性が示唆された。

2) 豊水期においては、下流域で渇水期よりもわずかに高い濃度の  $\text{NO}_3\text{-N}$  が検出された。この結果から、渇水期は豊水期と比較して地下水のポテンシャルが低く、地下水流速が小さいため、下流域において脱窒反応の影響をより強く受けている可能性があると考えられ、地下水による  $\text{NO}_3\text{-N}$  流出量は、渇水期と比較して豊水期においてより大きいことが示唆された。

3) 浅層地下水および流域内の家庭排水の  $\text{C}$  値と  $\text{NO}_3\text{-N}$  濃度との関係から、本流域では、家庭排水が脱窒に必要な有機態炭素の供給源となっている可能性が示唆された。また、浅層地下水は深層地下水と比較して家庭排水による溶存態有機炭素の供給が大きいために、脱窒が顕著に起こっていることが示唆された。

4) 本流域においては、地下水による  $\text{NO}_3\text{-N}$  流出量は、施肥起源の窒素インプット量の約 5%程度であると見積もられ、地下水が流域単位での窒素流出に及ぼす影響は比較的小さいことが明らかになった。