

AHW015-15

会場:ファンクショナルルームB

時間: 5月27日16:15-16:30

窒素および酸素安定同位体比を用いた河川近傍土壌における窒素変換プロセスの解析

Process-based analysis of nitrogen transformation in riparian soil waters by nitrogen and oxygen stable isotopes

杉山 藍^{1*}, 阿見 裕大¹, 尾坂 兼一², 西田 継²

Ai Sugiyama^{1*}, Yuta Ami¹, Ken'ichi Osaka², Kei Nishida²

¹山梨大・院・医工学, ²山梨大学・院・国際流域セ

¹University of YAMANASHI, ²ICRE, Univ. of YAMANASHI

人間による過剰な窒素負荷の影響を最小化する可能性として、河畔帯での脱窒によるNO₃⁻の除去に大きな関心が集まっている。また、可給態窒素 (NO₃⁻やNH₄⁺) は回転率が非常に高いため、単にプールとして存在する量だけでなく、どれだけフローがあるかを把握することが重要である。

そこで本研究では、河川近傍土壌における窒素形態変化プロセスを解明することを目的とした。山梨県北杜市に位置する瑞牆山試験流域において、河川近傍の4地点で深度0、10、20、30、50、150 cmの土壌水を採取し、NO₃⁻濃度とNO₃⁻の窒素・酸素安定同位体比の測定を行った。

ほとんどの地点において、表層土壌水のNO₃⁻濃度は非常に低く (0.004~0.087 mgN/L)、深層にいくにつれNO₃⁻濃度は徐々に上昇した (0.010~0.285 mgN/L)。また、大半の表層土壌水 (0~30 cm) のNO₃⁻のδ¹⁸Oは約20~50‰であり、深層土壌水 (50~150 cm) のNO₃⁻のδ¹⁸Oは約-3~10‰であった。深層土壌水では脱窒反応の進行を示す、NO₃⁻のδ¹⁵Nとδ¹⁸Oの同時上昇が見られた。このことから、表層土壌のNO₃⁻の大半が大気降水由来である一方、深層土壌では硝化で生成されたNO₃⁻が脱窒反応を受けていることが示唆された。

キーワード:硝酸,安定同位体比,河川近傍土壌,硝化,脱窒

Keywords: nitrate, stable isotope, riparian zone, nitrification, denitrification