東京近郊の「窒素飽和林」における渓流水質のNO3-水質ヒステリシス

Hysteresis paterns of streamwater nitrate concentration in a nitrogen saturated catchment near Tokyo City, Japan

藤田 俊忠[1]; 楊 宗興[2]
Toshitada Fujita[1]; Muneoki Yoh[2]

[1] 農工大・院・物質循環; [2] 東京農工大
[1] Environmental Sci., Tokyo Univ of Agri&Tech; [2] Tokyo Univ. Agri. Tech.

本研究では、東京近郊の窒素飽和林（Yoh et al.2001）で長期的な水文・水質観測を行ってきた。渓流水の試料はオートサンプラーを用いて、2002年11月より8時間おきに採取した。同時に10分間ごとに同渓流に設置された量水堰で水位観測を行った。この結果渓流水の NO3-濃度は、冬季に 70～150µM、夏期に 100～560µM となった。このNO3-濃度は日本の非汚染地域の森林小流域の渓流水質のデータ（例えば広瀬ら,1988）と比較するとかなり大きいものであった。

流量濃度関係をとり、これを時系列で整理したところ、流量と水質の間にヒステリシスが認められた。NO3-以外の溶存成分については、流量が増えると濃度が低下し、同じ流量では増水過程の方が減水過程よりも濃度が高い特徴があった。NO3-では、流量の増加とともに濃度が高まり、減水過程においても高い濃度が維持された。NO3-では、同じ流量での増水過程と減水過程とでの濃度差が大きく、このことは流域内の NO3-の貯留量が多いことを示唆している。また減水過程において、数時間 NO3-濃度が低下しないことから、NO3-の流出は降雨イベントにより大きく依存することがわかった。

本研究では、NO3-の物質収支を算定した。物質収支の算定に当たっては、1)渓流水の水質として平均濃度と総降水量、総流出量を用いた場合と、2)各試料の水質と、その試料を採取したときの流量を用いた場合の2通りの方法を試みた。本研究では、実際のNO3-の流出負荷量とNO3-流出機構について議論する。