

## 森林流域における既存の生物地球化学モデルの適用と水文構造の改良

## Applications and improvements in hydrological structure of an existent biogeochemical model in forested catchments

# 勝山 正則 [1]; 柴田 英昭 [2]; 福島 慶太郎 [3]; 吉岡 崇仁 [4]; 大手 信人 [5]

# Masanori Katsuyama[1]; Hideaki Shibata[2]; Keitaro Fukushima[3]; Takahito Yoshioka[4]; Nobuhito Ohte[5]

[1] 地球研; [2] 北大・生物圏セ; [3] 京大院・農・森林科学; [4] 京大・フィールド研; [5] 東大・農学生命科学・森林科学

[1] RIHN; [2] FSCNB, Hokkaido Univ.; [3] Forest Sci., Kyoto Univ.; [4] FSERC, Kyoto Univ.; [5] Forest Sci. Univ. Tokyo

森林面積が国土の 67 % を占める我が国において、水源となる森林からの流出水の水質を評価・予測することは今後非常に重要となる。本研究では既存の生物地球化学モデルの適用による渓流水質の予測結果を観測結果と比較し、日本の気候特性を反映したモデルの改良を目的とする。生物地球化学モデルには北東アメリカで開発された PnET-CN モデルを、水循環モデルには日本国内で開発された HYCYMODEL を用いた。観測は北海道北部の冷温帯林および滋賀県南部の温帯林で行った。冷温帯林での PnET-CN 適用結果を見ると、渓流水中の NO<sub>3</sub>-濃度の季節変動はおおむね再現されたが、夏期に観測された濃度上昇は十分に再現されなかった。夏期の降水量が多いアジアモンスーン気候の影響で夏期の流量が増加するという流域の水文特性を考慮し、PnET-CN モデルの水文構造を改良するために HYCYMODEL を組み合わせた。その結果、冷温帯林では夏期の濃度上昇が良好に再現された。PnET-CN モデルを温帯林に適用したところ、NO<sub>3</sub>-の計算結果は冬期に高く夏期に低いという季節変動が見られた。この変動パターンは、不飽和土壌水中の NO<sub>3</sub>-濃度の季節変動と比較的似ていた。しかし渓流水の観測値は計算値とは全く異なった。観測された季節変動は比較的小さく、冬期よりも夏期に濃度が上昇した。そこで、改良型のモデルを適用したところ、PnET-CN モデルのみの結果と比べて年間の濃度ピークが 4-6 月頃に遅れ、また年間の濃度の変動幅も小さくなった。これらの結果は日本における気候特性に起因する水文特性が、渓流水質の変動に大きく影響することを意味しており、この地域の正確な水文過程を考慮した改良をモデルに組み込む必要があることが明らかになった。