

課題番号：GS008  
助成額：135百万円

グリーン・イノベーション

生物系

平成23年2月10日  
～平成26年3月31日

# 森林のメタボ判定:ハイスループット硝酸同位体比測定による森林窒素循環の健全性評価

木庭 啓介 東京農工大学大学院農学研究院 准教授  
Keisuke Koba



専門分野  
同位体生態学

キーワード  
物質循環・環境変動・影響評価手法／生態系影響評価／  
陸圏・水圏・大気圏影響評価／安定同位体／窒素飽和

WEBページ  
<http://www.tuat.ac.jp/~keikoba/>

## 研究背景

人間活動の増大によって森林にとってこれまで足りなかった窒素が大量に供給されるようになり、窒素を使い切れない「窒素飽和林」が増加していると言われていた。しかし、ある森林が窒素飽和状態であるかどうかを判定するのは極めて困難であり、本研究は硝酸同位体比という新指標を用いた窒素飽和判定を目指すものである。

## 研究目的

窒素飽和林は供給される窒素を使い切れない状態にあるとされるが、硝酸イオンの酸素安定同位体比が降水で高いことを利用すると、渓流水を100mLくむという簡単な試料採取だけでその中にどれだけ降水由来の硝酸イオンが森林で利用されずに流れてしまったという窒素飽和診断が可能となる。

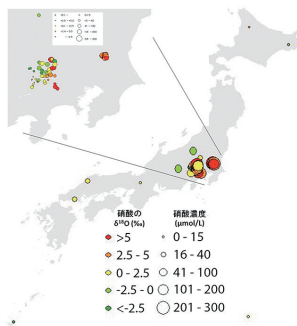
## 実績

代表論文：Environmental Science and Technology, 46, 8723-8730, (2012)

## 研究成果

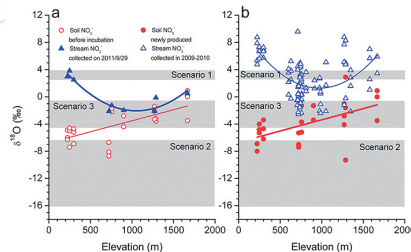
### 全国森林系流水硝酸イオン同位体比マップ

現在、全国の森林源頭で採水された森林系流水について、含まれる硝酸イオンの濃度およびその窒素、酸素安定同位体比測定を行っている。これまで得られたデータではとくに関東近辺で高い降水硝酸イオンの流出が認められている。



### 新指標作成

降水硝酸イオンの割合を求める際に土壌硝酸イオンの酸素安定同位体比が鍵となるが、その値は未だ未確定である。本研究では実測によりこれまで考えられているよりもずっとこの値が低く、これまでの議論は降水硝酸イオンを過小評価してしまっていることが明らかになった。



## 2030年の 応用展開

森林の窒素飽和を広域でマッピングし、さらに下流の河川、湖沼生態系の窒素飽和状態までがマッピングされていることが期待される。これにより、流域全体の窒素飽和状態、流域

全体の健全性が明らかになり、流域レベルでの環境対策への重要な基礎情報を提供できると期待できる。