

Q3-6 森林を伐採すると水質はどうなりますか（森林の伐採）

森林を伐採すると、渓流水の窒素濃度（主に硝酸イオン）は上昇し、窒素流出量が増加することが世界各地で報告されています。これは、伐採によって樹木の窒素吸収が激減するとともに、伐採後の地面に日光が直接とどくため地温が上昇し、有機物の分解が促進されて硝酸イオンが増加するためです（図1）。

アメリカ北東部ニューハンプシャー州の実験林では、皆伐後に除草剤を散布して植生が回復しないようにしたため、渓流水の硝酸イオン濃度が皆伐前の57倍に上昇しました。ほかの試験研究では、このような著しい濃度の上昇はありません。一般に森林を伐採すると土壌中の硝酸イオン濃度が一時的に高まりますが、低木や草本が急激に成長して窒素を吸収するため、渓流水への多量の窒素流出が起きにくいからです。

森林総合研究所では茨城県下のスギ人工林（約40年生）において、間伐が窒素流出量に及ぼす影響を調査しました。その結果、間伐翌年（2004年）の窒素流出量は間伐前より増加しましたが、2年後（2005年）には間伐前の水準に戻りました（図2）。間伐は一部の樹木を抜き伐りするため、残存した樹木は窒素を吸収し、それに加えて、下層植生の回復による窒素吸収が増加するため、通常の間伐では窒素流出量に及ぼす影響は小さいといえます。

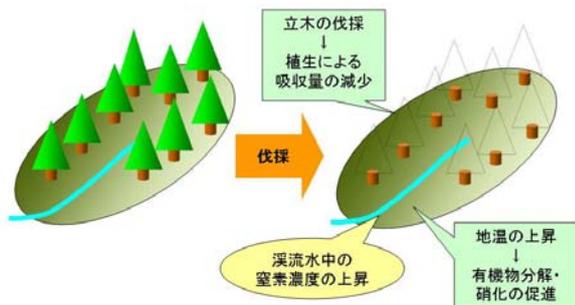


図1 皆伐が渓流水中の硝酸イオン（NO₃⁻）濃度に及ぼす影響

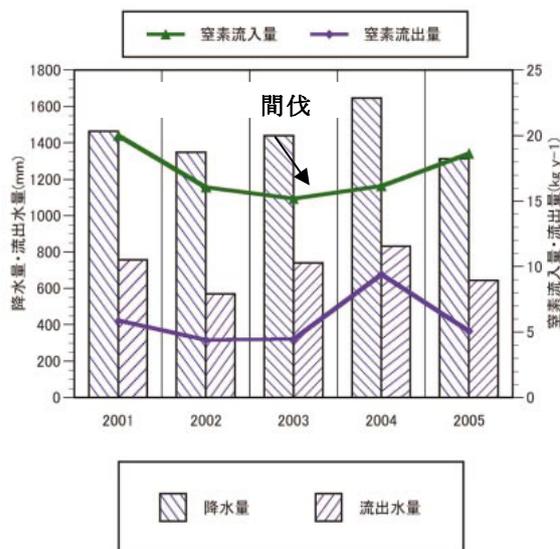


図2 間伐にともなう窒素流入量・流出量の変化
（吉永ら、2006）

参考文献

Likens, G.E. et al. (1970) Ecological Monographs 40, 23~47

吉永秀一郎ら (2006) 森林の水・土・空気をまもる — 森林の水土・環境保全機能に関する研究成果集 2005 —、森林総合研究所