

丹沢山地における森林生態系の窒素動態と地形的特徴

Relationship between topographic characteristics and forest N dynamics in the Tanzawa Mountains

藤巻 玲路 [1]; 川崎 昭如 [2]; 酒井 暁子 [3]; 金子 信博 [4]

Reiji Fujimaki[1]; Akiyuki Kawasaki[2]; Akiko Sakai[3]; Nobuhiro Kaneko[4]

[1] 横浜国大・環境情報; [2] 横国大・環情; [3] 横国大・環境情報; [4] 横浜国大・環境情報

[1] Yokohama National Univ.; [2] Environment & Information, YNU; [3] Environment & Information, Yokohama National Univ.; [4] Soil Ecology, Yokohama Natl. Univ.

わが国は地殻変動が活発な地域であり、地殻の速度が世界の中でも速い事が特色となっている。これに加え、地震や降水量が多いことも相まって、地表は活発な侵食作用を受け、起伏に富んだ地形となっている。神奈川県北西部に位置する丹沢山地は、伊豆半島と本州弧の衝突により隆起して形成された山塊であり、日本国内でも非常に速い隆起活動が認められる地域である。また、1923年の関東地震やそれに続く豪雨により作られた多数の表層崩壊地が認められる。こうした地形の様相は、植生の状態や土壌中の化学的過程を通して、生態系の物質循環や森林渓流水の水質に大きく影響していると考えられる。また、この作用は、森林流域における酸性雨や窒素沈着に対する緩衝能力にも関係しているかもしれない。

窒素は陸上生態系において生物の生産量を規定する重要な元素の一つである。近年では人為活動による環境中の反応性窒素の増加により、森林生態系の窒素飽和、渓流水への窒素流出、湖沼の富栄養化などが危惧されている。

本発表では、丹沢山地において、土壌の無機態窒素生成および渓流水窒素濃度について多点調査を行った結果を報告する。あわせて、丹沢山地における地理情報を収集してGISデータベースを整備し、集水域内の地勢的要素との関係を検討した。

急傾斜地や表層崩壊地の土壌では、安定した斜面の土壌に比べ全窒素濃度あたりの無機態窒素生成が大きかった。また、イオン交換樹脂を埋設し表層土壌からの無機態窒素流出を測定したところ、崩壊地の土壌では安定した立地の土壌の数倍にのぼる硝酸態窒素の流出が認められた。これらのことから、崩壊地では窒素の保持能力が低いことが示唆された。

渓流水に含まれる窒素濃度と集水域の地形情報との関係を検討したところ、急傾斜地・南向き斜面の多い集水域において渓流水窒素濃度が高くなる傾向を示した。これは、崩壊地では窒素の保持能力が低いとする先の結果を反映している。地形情報と渓流水質の関係を重回帰分析により解析し、各集水域における渓流水窒素濃度の予測モデルを作成した。