

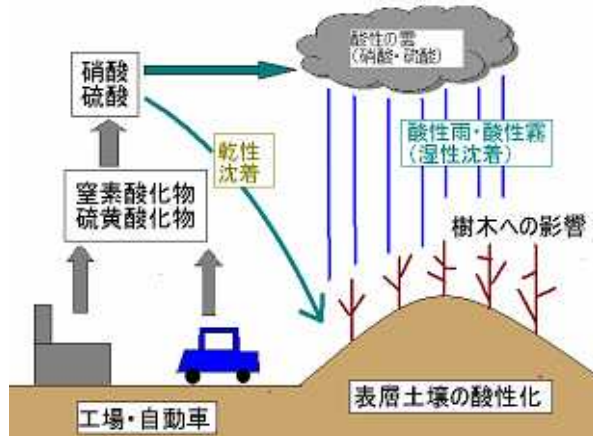
酸性沈着物が丹沢大山の森林表層土壤に及ぼす影響評価

森林・陸水化学グループ・修士1年 滝口 祥一

工場や自動車などから排出される窒素酸化物(NO_x)と硫黄酸化物(SO_2)は、大気中の輸送過程でそれぞれ硝酸と硫酸に酸化され、地表面に沈着(乾性沈着)したり、雲水や雨水に取り込まれて地表に沈着(湿性沈着)したりします。その結果、都市部から離れた山間部森林生態系の破壊を引き起こすことが欧米を中心に指摘されてきました。近年、我が国の都市近郊山間部においても、樹木の立ち枯れが報告されています。

神奈川県西部に位置する丹沢山塊の東端に位置する丹沢大山ではモミ林の立ち枯れが顕著に見られます(写真)。また、最近では西丹沢の檜洞丸や丹沢山ではブナ林の立ち枯れが報告されています。

これらの原因として、オゾンや酸性霧などの大気汚染物質の影響が指摘されていますが、その原因は明らかになっていません。また、酸性沈着物は、樹木への直接影響の他に、表層土壤の酸性化に伴う栄養塩類の流出、アルミニウムや重金属類の溶出、窒素飽和などで、物質循環を妨害することによって森林生態系を破壊する危険性があります。



本研究の目的は、酸性沈着物が丹沢大山の森林表層土壤に及ぼす長期的影響を明らかにすることにあります。大山では1988年から表層土壤の化学特性の調査を行っていますが、本研究では2006年8月(夏季、成長期)と12月(冬季、休眠期)に、丹沢大山の南東斜面に沿って山頂(1252 m)から標高約600 mまで表層土壤を80試料ずつ採取しました。

また、比較のために、大山より内陸部に位置する札掛と一ノ沢で土壤を採取しました。土壤を研究室に持ち帰って風乾した後に、 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ 、水溶性成分、交換性陽イオン、陽イオン交換容量(CEC)などを測定しました。 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ は土壤酸性度を表す指標ですが、2006年夏季の $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ は1988年夏季に比べて低下しており、土壤酸性化が進行していることが分かりました。大山では硝酸イオン濃度が約3倍に増加しており、土壤酸性化の原因として硝酸の影響が大きいものと考えられます。

また、2000年には三宅島雄山の噴火由来の二酸化硫黄から酸化生成した硫酸による一時的な表層土壤の酸性化がみられましたが、2006年夏季にはその影響は見られませんでした。今後は、引き続き土壤の化学分析を続け、丹沢大山の土壤酸性化と窒素飽和の20年間にわたる長期変動とその要因について検討していく予定です。