

[自主研究]

奥秩父亜高山帯における樹木衰退に関する研究

小川和雄 三輪誠 嶋田知英 松本利恵

1 目的

近年、世界的に森林の衰退現象が広がっている。日本でも平地のマツやスギ枯れに続き、亜高山帯の樹木衰退がしばしば報告され、酸性雨の影響を危惧する声も大きい。

多面的な環境保全機能の発揮によって国民生活を支えてきた森林の衰退が現実に行進しているとすれば、極めて重要な問題であり、その原因は早急に解明される必要がある。

本研究は、奥秩父亜高山帯に見られるシラビソやコマツガの立ち枯れについて、現地での衰退分布調査、樹木の生理活性調査、環境諸要因の調査等を行うことにより、その広がりや衰退要因を把握しようとするものである。

2 方法

2.1 立ち枯れ分布調査

奥秩父亜高山帯における樹木の立ち枯れ分布を明らかにするため、繰り返し現地の登攀調査を行った。本年度は雁坂峠から破風山までの間を対象とした。また、立ち枯れの分布とその推移を把握するため昭和41年以降、県が5年ごとに撮影している航空写真を入手して判読した。

2.2 現地環境調査

環境諸条件のうち、本年度は、全降水の採取、分析、土壌のpH測定、気象観測装置の設置を行った。

全降水は5月から11月まで、概ね1か月間ごとに採取して、pH、イオン成分などを分析した。土壌はA₀層直下を採取し、その場で簡易pH計を用いて測定した。

気象観測装置は気温、地温、湿度および日射量の各センサーを簡易データロガーに接続したもので、冬季から春先にかけての変動を把握するため、立ち枯れ分布を配慮して現地4か所に設置した。

また、欧米で主要な樹木衰退要因の一つと考えられているオゾン濃度について山岳部の現況を把握するため、予備調査として、本県のバックグラウンド測定局である堂平山(標高845m)のオゾン測定結果について、濃度レベルおよび変動傾向を解析した。

2.3 樹木の生理活性調査

本年度は樹木枝葉の水分条件を簡易に推定する手法を検討するため、シラビソの枝葉を中心に、赤外線サーモメータによる表面温度の計測を行った。

3 結果

衰退実態

雁坂峠から雁坂嶺への登りの尾根筋南西斜面と、雁坂嶺から東破風山にかけての下り尾根筋の、主として南側斜面にシラビソの大小様々な規模の立ち枯れ林が多く点在していたが、その大半に幼樹が密生していた。立ち枯れ域は主として尾根付近に分布し、凹部の風衝地と考えられるところが多かった。広く知られている斜面に平行な縞枯れの特徴とは異なっていた。

降水分析結果

雁坂小屋で1999年5月以降、概ね1か月ごとに全量採取した降水は極めて清浄であり、2000年の夏以降、三宅島噴煙の影響を受けるまではpHは5以上で、電気伝導度も10 μ S/cmを超過することはなかった。

土壌pH

調査地点の土壌は母岩を厚い未分解のリターが覆っており、立ち枯れ域など9地点の土壌pHは3.7から4.7と、ポドゾル土壌特有の強酸性を示した。

堂平オゾン濃度

標高845mの堂平山のオゾン濃度は過去8年間、上昇傾向にあり、1997年度の年間平均値は44ppb、5-8月の平均値は50ppbであった。欧州で提案されている森林影響のO₃クリティカルレベルAOT40は10000ppbであるが、堂平山は30000ppbに近い高濃度であった。

4 今後の研究方向等

本年度実施した各調査を継続するとともに、新たに雁坂小屋付近のオゾン濃度調査、樹木の水分ストレス調査、菌根菌調査を実施し、気象観測結果などを含めて総合的に考察、衰退要因の絞り込みをおこなう。

なお、本研究のうち、降水の採取分析は甲武信岳で1997年度から継続されており、採取は森下氏(現・中央環境管理事務所)および当所の米持、高橋(清)両氏、分析は丸山氏(現・消費生活課)により行われてきた。また、堂平山のオゾン濃度観測結果は当所武藤氏の提供によるものである。記して謝意を表します。