

[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 唐牛聖文

1 目的

世界的に森林衰退現象に関心が高まっている。欧米ではいくつかのピックプロジェクトによって、その原因が調査され、地域によって原因は異なるものの、硫黄酸化物やオゾンの影響を受けている可能性の高い地域が多いことが指摘されている。また、窒素降下物等による影響も懸念されている。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ているが、実際に原因究明に携わっている研究者は極めて少なく、これまでの報道によって、国民の大多数が根拠のないまま酸性雨の影響と考えている状況にある。森林は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が、そのうち人工林や里山は経済的原因によって多くが放棄されて劣化している。加えて山岳部の森林までもが人為的な原因で衰退しているとすれば、極めて重大な問題であり、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等の立ち枯れについて、現地での立ち枯れ分布、樹木、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の絞り込みを行お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、繰り返し現地登攀調査及び航空写真の判読を行った。雁坂峠(標高2190m)から破風山(標高2320m)までの間を対象に、登山道から確認できる立ち枯れ域の位置をGPSで把握するとともに、立ち枯れの規模、立ち枯れ木の高さ、胸高直径、樹齢、地表面の植生の状況などを調査した。

2.2 現地環境調査

環境諸条件として、全降水の採取・分析、オゾン濃度および気象観測を行った。

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、立ち枯れ分布を配慮して現地4か所に設置し、通年計測した。なお、そのうち一カ所は雁坂小屋に既設の百葉箱を利用した。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は、ダイレック製オゾン計(Model.1150)を電圧変動の小さいガソリン発電機により稼働させ、計測した。

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立ち枯れ林が分布していたが、その大半に幼樹が密生していた。枯損域7地点の倒木年輪調査によれば樹齢は約30年から80年とみられ、同一地点でも大きなばらつきがみられた。

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ったが、2000年の夏以降、三宅島噴煙の影響を受けて硫酸イオン濃度が急増し、pHも5を下回るようになった。

雁坂小屋のオゾン濃度

標高1950mの雁坂小屋のオゾン濃度は、7月の2日間の測定では28～80ppbを示し、比較的高レベルである可能性が示唆された。

気温・地温変動

百葉箱中の気温は3月中旬には日最高気温が5度から15度Cとなったが、地温が0度を上回るのは4月中旬であった。尾根南側森林の地温上昇は5月上旬以降であり、気温上昇時期との乖離が大きかった。北側斜面は気温上昇も遅く、地温上昇との乖離が小さかった。

4 今後の研究方向等

雁坂小屋付近のオゾン濃度調査、気象観測調査等を積み重ね、衰退要因の絞り込みと考察を行う。立ち枯れ分布のモニタリング手法等も検討する。

なお、本研究の一部は住友財団の環境研究助成で行われたものである。オゾン濃度の測定にあたっては、雁坂小屋管理ボランティア直井道朗氏に多大なご協力を賜った。記して謝意を表する。