

亜高山帯針葉樹林の標高傾度にそった更新動態の変化 Altitudinal changes in regeneration dynamics of subalpine coniferous forests

○倉澤倫太郎(信州大・院)、 高橋耕一(信州大・理学部)、

森林の植生分布には温度条件が大きく影響するために、植生は標高が高くなるにつれて変化する。また、森林の植生分布には優占種の更新のプロセスも重要な影響を与えるだろう。樹木の更新には、生長量、死亡、実生の定着、他個体との競争などが関係する。本研究では亜高山帯針葉樹林の各標高の更新を比較し、どの更新の要素によって現在の標高ごとの優占種の変化が起きるかを議論することを目的とする。

本州中部に位置する乗鞍岳の標高 1600 m ~ 2500 m は亜高山帯針葉樹林であり、標高が高くなるにしたがい、優占種はシラビソからオオシラビソへと変わる。この地域での標高傾度にした森林構造と更新動態について把握するため、シラビソ優占域の標高 1600 m、植生移行帯の 2000 m、オオシラビソ優占域の 2300 m に調査区を設定し、胸高直径 (DBH) 5 cm 以上の個体を対象に毎木調査を行なった。その結果、シラビソの優占する標高 1600 m ではシラビソが DBH 30 cm にピークを持つ一山型のサイズ構造を示した。そのため過去に広範囲の攪乱が起きたことにより、明るい環境での生長率がオオシラビソより高いシラビソが優占したことが示唆された。標高 2300 m ではシラビソはほとんど分布していなかったため、シラビソの定着が困難であることが示された。一方、オオシラビソはこの標高での個体数の 80% を占め、そのサイズ構造は L 字型だったため安定した更新が行われていることが示された。標高 2000 m の植生移行帯では両種とも L 字型だった。また、シラビソは下層木と林冠木がまとまって分布する傾向があり、オオシラビソの下層木は他種の林冠木の下に分布する傾向があった。そのため、植生移行帯では攪乱後のギャップでシラビソがオオシラビソよりも早期に定着、生長することで優占し、オオシラビソは耐陰性が高く下層で稚樹バンクを形成していることが示唆された。

次に両優占種の生長や死亡に対する標高と個体間競争の影響を、一般線形混合モデルによって比較した。その結果、標高 1600 m での小型個体において、オオシラビソの方がシラビソよりも生長率が有意に高かったこと以外に、生長の種間差、標高間差は見られなかった。さらに生長に対する種内・種間競争の影響を調べたが、明確な方向性や影響は見られなかった。しかし生長に対して競争は影響しないということではなく、各標高の個体密度が高く被陰の影響が全体にかかったため、種間相互作用が検出できなかったと考えられる。また、個体の死亡原因としては標高 1600 m や 2000 m では小型個体における大型個体からの被陰による立ち枯れが主要因であり、2300 m では風雪などの攪乱による大型個体の幹折れの死亡が多いことがわかった。また、死亡についても種内・種間競争の明確な影響は示されなかった。そのため標高 1600 m や 2000 m では個体間競争が、標高 2300 m では攪乱がそれぞれ個体サイズに依存して死亡に影響していると示唆された。

本研究では乗鞍岳の亜高山帯針葉樹林の更新について、低標高と中間の植生移行帯では生長量と大型個体から小型個体への被陰が、高標高では風雪などの攪乱がそれぞれ更新に影響を与えると示唆された。