

東京大学北海道演習林の択伐林分におけるトドマツの天然更新と 立地環境の関係

森林生態系管理学

保坂太郎

<はじめに>

北海道において天然林択伐施業を持続的に行う上で、主要な構成樹種であるトドマツの更新特性を把握することは重要である。トドマツの天然更新は林分の立地環境によって影響を受ける。これまで、地況(斜面方位や傾斜)の異なる林分における調査によって、林況(上木や林床植生の状態)と天然更新の関係を検討した研究が多かった。本研究では、林況とともに地況の異なる林分を対象に調査を行い、トドマツの天然更新と立地環境の関係について検討した。

<方法>

調査地は、東京大学北海道演習林 31~33、69 林班(面積約 650ha)の択伐林分とした。択伐率 16%、回帰年 10 年で数回の択伐が行われた針広混交林である。10m×10m のコドラートを 200 箇所設定し、トドマツの稚樹(30cm 樹高<130cm)と幼樹(樹高 130cm、DBH<5cm)の本数を測定した。また各コドラート内にサブコドラート(2m×2m)を設け、当年生実生と 2 年生以上実生(樹高<30cm)の本数を測定した。立地環境として、ササ被覆率(%)・トドマツ胸高断面積合計(トド BA、 m^2/ha)・開空率(%)・斜面傾斜($^{\circ}$)・斜面方位(8 方位)を各コドラート内で測定した。各立地環境を独立変数、各サイズのトドマツ天然更新本数を従属変数として一般化線形モデル (GLM)により解析を行った。赤池情報量基準(AIC)により最も当てはまりのよいモデルを選択した。さらに解析結果から各立地環境の相対的重要度を求めた。

<結果・考察>

【更新本数と立地環境】 調査地におけるトドマツの平均更新密度は当年生実生が 4800 本/ha、2 年生以上実生が 12000 本/ha、稚樹が 805 本/ha、幼樹が 285 本/ha であった。いずれのサイズでも更新木のない調査地が多かった。各立地環境の平均値は、ササ被覆率が 48%、トド BA が 41 m^2/ha 、開空率が 9.2%、傾斜が 19 $^{\circ}$ であった。

【GLM による解析】 AIC によるモデル選択の結果、当年生実生ではササ被覆率・トド BA・斜面方位、2 年生以上実生ではササ被覆率・トド BA・開空率・斜面傾斜の立地環境を独立変数としたモデルが選択された。稚樹・幼樹では全ての立地環境を変数としたモデルが選択された。

【天然更新に影響を及ぼす立地環境】 当年生実生ではトド BA の相対的重要度が最も大きかった。トド BA が大きいほど種子供給量が多くなるためと推測される。2 年生以上実生ではトド BA・ササ被覆率、稚樹ではササ被覆率・斜面傾斜の重要度がそれぞれ高かった。ササによる被陰が更新本数を制限したためと考えられる。幼樹では斜面方位や斜面傾斜といった地況要因の重要度も高く、南~西向きの傾斜のある斜面において更新が良好であった。

<まとめ>

本研究結果より、トドマツの実生段階では、地況よりも林況による影響が大きいと考えられた。一方で、稚樹・幼樹のサイズまで成長すると、地況がその個体数に影響を及ぼす可能性が示唆された。以上のことから、今後施業を行う上で、トドマツの実生段階では林況による影響を、稚樹・幼樹まで成長した段階では林況だけでなく地況による影響も考慮する必要があると思われる。