

立地環境および地表処理がカラマツ人工林内の 広葉樹稚樹更新に与える影響—釧路湿原東部の達古武地域を事例として— 森林施業計画学 山本 健太

【背景と目的】2002 年自然再生推進法が制定され、釧路湿原では自然再生事業が開始された。釧路湿原東部に位置する達古武地域では、現存の針葉樹人工林を、その地域本来の広葉樹林へ再生させようとしている。また、2004 年 8 月にカラマツ人工林において、かき起こしなど 4 種類の地表処理が行われた。針葉樹人工林内に更新した広葉樹を用いて、広葉樹林への転換を進めるには、針葉樹人工林における立地環境及び地表処理が広葉樹稚樹の更新に与える影響を把握する必要がある。本研究はカラマツ人工林を対象として、①カラマツ人工林の立地環境と広葉樹稚樹の更新との関係を、主に広葉樹稚樹の立木密度(以下、稚樹密度)から明らかにする、②地表処理が立地環境に与える変化を物理環境から明らかにし、広葉樹稚樹の更新にどのような影響を及ぼすかを推測することを目的とした。

【方法】達古武地域内のカラマツ人工林 11 ヶ所に 20m×20m のプロットを設置し、上層木カラマツの DBH・本数を測定した。プロットの中央部に 5m×20m のベルトを設置し、5m×5m のコドラート 4 つに区分した。コドラート内の広葉樹稚樹(樹高 0.1m～5m)は樹高・樹種・個体数を測定し、立地環境は母樹林からの距離・林冠開空率・林床開空率・傾斜角・斜面方位の 5 項目を測定した。全 44 コドラートの結果と環境省所有のカラマツ人工林内の 25 コドラートの結果を、立地環境を変数とした主成分分析とクラスター分析を用いてグループに分類した。ササが光環境に影響を与える広葉樹の樹高を 50cm 未満として、グループ間で稚樹密度(全体、樹高 50cm 未満、樹高 50cm 以上、種子散布型別)の傾向を把握した。

上記のカラマツ人工林とは異なる場所にあるカラマツ人工林において、4 種類(かき起こし・地がき・ササ刈り・間伐)の地表処理区計 6 ヶ所と対照区計 2 ヶ所で物理環境として相対 PPFD (相対光量子束密度)・土壌硬度・土壌の体積含水率をそれぞれ 20 地点測定し、結果を比較した。

【結果と考察】立地環境を変数とした主成分分析により抽出された 3 成分を用いて、3 グループ(C1～C3)に分類すると(表.1)、全体及び樹高階別の稚樹密度について、C1 が最も大きく、C3 が最も小さいという傾向が見られた。また、風散布型の樹種の稚樹密度は全体の傾向と同様の傾向が見られ、動物散布型の樹種については C3 が最も大きいという傾向が見られた。風散布型の樹種は母樹林からの距離が 20m より近い場所で、動物散布型の樹種は林冠開空率

表.1 各グループの立地環境

グループ	C1	C2	C3
母樹林からの距離	近い	遠い	中程度
林冠開空率	小さい	小さい	大きい
林床開空率	小さい	小さい	大きい
傾斜角	小さい	小さい	大きい
斜面方位	北西	東～南東	南～西

が 20%を超えると稚樹密度が大きくなったことから、上記の結果が得られたと考えられる。広葉樹稚樹の更新には、主に母樹林からの距離と開空率が影響を与えている事が示唆された。

地表処理区の立地環境は近くで行われたコドラート調査の結果から C1 および C2 に分類されると推測された。全ての地表処理区において、対照区より林床の相対 PPFD が高かった。このことから、林床の光環境は C3 に変化したと考えられる。間伐区において、高さ 1.5m の相対 PPFD で他の調査区と差が見られない区域があった。間伐区においては光環境に大きな変化を与えるほど伐採率が高くなかったことが考えられる。地表処理区において、カラマツの伐採により C3 の光環境に近づけるためには、より強度な伐採が必要であると考えられる。