

強度間伐による人工林の針・広混交林化技術に関する研究

—強度間伐モデル林の水文・土砂動態—

平成17年度～19年度（県単）

野々田稔郎・島田博匡

強度間伐の実施は、急激な林冠開放を行うことであり、光環境等の改善とともに、林分の水・土砂の移動動態に影響を及ぼすことが考えられ、人工林の針広混交林化を目指した強度間伐を実施する場合には、間伐にともなうこれらの動態変化を把握しておく必要があるものと考えられる。そこで、無間伐ヒノキ林に設定した強度間伐モデル林において、強度間伐実施前の水・土砂動態を測定した。

なお、本測定は、三重大学生物資源学部森林環境砂防学研究室との共同研究により行った。

1. 調査地と測定方法

昨年度に林業研究部川口実習林内に設定した36年生ヒノキ林の間伐区(0.47 ha;本数間伐率 61%) 10 × 10 mのプロットを設定し、プロット内の全ての生立木について、間伐の前後の樹幹流下量を測定した(2005年10月～2006年12月)。また、隣接する無間伐区(0.12ha)内にも同様のプロットを設定し、同様の手法で樹幹流下量を測定し(2006年6月～2006年12月)、比較対象とした。なお、測定本数は、間伐区の間伐前が21本であり、間伐により6本に減少している。一方、無間伐区の測定本数は12本である。樹幹流量の測定には捕捉ボトルと転倒降雨量計(0.2mm, 0.5mmを併用)を用い、測定値は、基本的に1降雨毎の樹幹流下量として整理した。樹体サイズとしては、樹幹流量測定木の胸高直径、樹高、枝下高等を測定し、林外雨は、調査区域から西200m距離にある露場に設置した0.5mm転倒降雨量計により測定した。

2. 測定結果

図1に林外雨と単木ごとの樹幹流下量の関係を示す(対照区での一例)。単木毎の樹幹流下量は、林外雨の増加に伴って直線的に増加する傾向にあり、直線近似させると単木ごとに異なった傾き a を示した。この傾向は全測定木に共通し、傾き a は単木ごとの樹幹流下量の特性値であると考えられる。

そこで、図2に示すように、樹体サイズの一つである胸高直径と、図1に示した単木ごと直線の傾き a の関係を検討した。同図に示すように、全試験区とも胸高直径が大きいほど直線の傾き a も大きくなる傾向にあり、樹体サイズが樹幹流下量に影響しているものと考えられる。

図3は単木毎の直線の傾き a の強度間伐前後の関係を示している。なお、測定本数は、間伐前後に継続的に測定している6本である。同図によれば、6本中5本の測定木で強度間伐後に傾き a が増加しており、単木ごとの樹幹流下量は強度間伐後に増加する傾向にある。これは強度の間伐により樹冠に空隙が生じ、間伐前に樹冠遮断・蒸発により失われていた降雨の一部が、樹幹流下したためと考えられる。ただし、林分全体の林床へ到達する降雨量は、通常樹幹流と樹冠通過雨量の合計を面積で除した値(mm)で表されるので、同時に測定している通過雨量と併せて林床到達雨量を計算して、間伐前後を評価する必要があるとあり、継続的に測定データを集め検討したい。

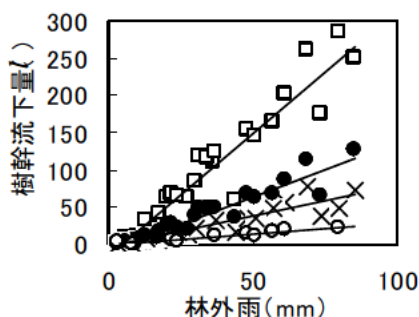


図1. 対照区における林外雨と単木ごとの樹幹流下量の関係

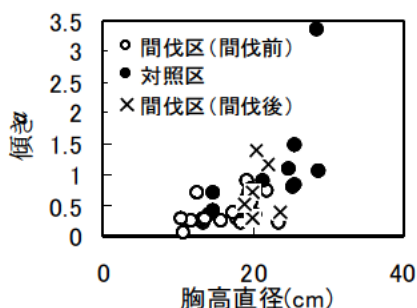


図2. 傾き a と樹幹流下量の関係

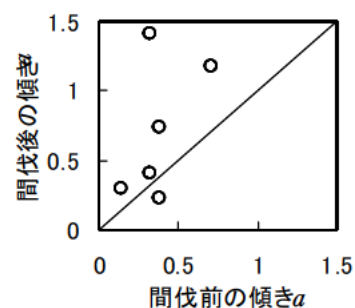


図3. 間伐前後における傾き a の変化