

管理不足林分における間伐の効果に関する研究

平成 20 年度～22 年度（県単）

野々田稔郎・島田博匡

過密状態となった人工林に対して、間伐（下層間伐、列状間伐等）の推進が重要課題として取り組まれている。これらの林分では、従来の育林過程で弱度に複数回行われる間伐と異なり、壮齢時までほとんど間伐が行われていない場合も少なくなく、一度の間伐率も高い傾向にある。このため、過密人工林の間伐は急激な林冠の開放等の環境変化を林分に与えるが、林木の肥大成長、樹形、林分構造等にどのような影響を与えるかが必ずしも明らかになっていない。このことから過密人工林で行われた間伐地を対象に調査を行い、間伐の肥大成長、樹形等への影響を把握し、目的に応じた適切な間伐方法を検討する。

1. 過密人工林の樹幹細り形状

樹幹肥大成長等の幹形状に及ぼす間伐の影響を把握する必要があることから、間伐前の過密林分から試験木を採取して樹幹形状の定式化を試みた。試験木はヒノキが 6 林分から 43 本（胸高直径 6.5～31.5cm、樹高 7.8～21.0m）、スギは 2 林分から 4 本（胸高直径 10.3～20.3cm、樹高 15.1～15.7m）を採取した。試験木の地際からの距離 0.2m または 0.3m、1.2m、2m、それ以上の距離にあっては、2m 間隔（4m、6m、8m、・・・）で、それぞれ厚さ 3～5cm の円板を採取した。採取円板は、立木時の斜面傾斜方向とその直交方向の樹皮内半径を 4 箇所測定した。測定した 4 方向の半径を平均し、2 倍することでその円板の直径とした。測定データは直径、樹高を相対化した相対幹曲線（3 次または 4 次の多項式）を当てはめ、全試験木に共通する相対幹曲線を求めた。図-1 ヒノキ、スギの相対幹曲線図を示す。相対直径 D_i と梢端からの相対距離 L_x の関係は下式によって、幹形状を表現することが可能であった。

$$\text{ヒノキ } D_i = 2.46431L_x^4 - 3.41923L_x^3 + 0.37326L_x^2 + 1.76023L_x$$

$$D_i = 1.30800L_x^3 - 2.39398L_x^2 + 2.23272L_x$$

$$\text{スギ } D_i = 0.63409L_x^4 + 1.07898L_x^3 - 3.28449L_x^2 + 2.74763L_x$$

$$D_i = 2.28997L_x^3 - 3.98841L_x^2 + 2.86662L_x$$

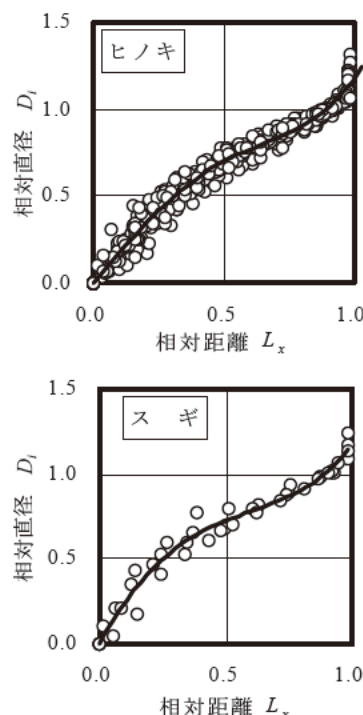


図-1. 試験木に共通する相対幹曲線

2. 間伐後の経過年数と樹冠の形状

列状間伐、下層間伐がそれぞれ実施された林分においてプロット調査を実施した。調査箇所数は列状間伐実施林分で 4 地区 13 林分（スギ 3、ヒノキ 10）、下層間伐実施林分が 6 地区 28 林分（スギ 15、ヒノキ 13）である。このうち本年度は 3 残 1 伐を基本とした列状間伐地の樹冠形状を中心に解析した。当該調査地は大紀町地内にあり、間伐後の経過年数が異なる林分（0 年、2 年、3 年、4 年）であり、間伐木は全て林外へ搬出されている。当林分に調査区（10m×30m）を設け、胸高直径 Db 、樹高 H 、枝下高 Hc 、4 方向の枝張り半径 B を測定した。調査時の林齢（50 年生前後）、平均胸高直径（20cm 前後）、樹高（16m 前後）はほぼ同等である。3 残 1 伐等の列状間伐は、残存木の片側に間伐による空間が生じるので、樹冠が偏奇し形状のバランスが悪くなるとの報告があるが、今回調査した間伐後 5 年以内の林分では、下層間伐と比較し、顕著な傾向は認められなかった。間伐後の経過年数と平均枝張り長の関係を各林分の平均枝張り半径 B を平均樹木間隔 BL で除した相対枝張り半径 B/BL で比較すると、間伐経過年数にともない B/BL が大きくなる傾向があり、伸長速度は 2%/年程度を示した。