

カラマツ材の樹脂道(第1報)

- 垂直樹脂道の分布 -

滝 沢 忠 昭 高 橋 政 治
川 口 信 隆

1. 緒言

カラマツ材では、樹脂道に存在する樹脂によって種々の障害が引き起こされるが、これらを解決するための処理に際し、必要とされる樹脂道についての基礎的な情報を得ることを目的として調査を進めた。調査はカラマツの垂直、水平両樹脂道につき種々の項目にわたってなされた。

樹脂道は木材識別上の重要な拠点の一つとなっているにもかかわらず、その具体的な情報は極めて少ないようである。ここでは、とりあえず、垂直樹脂道の寸法、数、年輪内の位置などについて、調査で得られた結果を報告する。

2. 実験方法

供試木として当场構内に植栽されていたカラマツ (*Larix leptolepis* Gordon) を2本伐採した。

一方は生長良好なもので、これを供試木A (樹齢20年、樹高14.5m、胸高直径22cm) とする。他方は被圧木で、かつ、樹冠が地上2m付近で頂芽をのぞき側芽すべてを切断されたような形跡があり、非常に生長を阻害されていたもので、これを供試木B (樹齢18年、樹高3.5m、胸高直径6cm) とする。

供試木Aでは、樹幹の地上高0.3, 2.0, 4.0, ..., 12.0mの各部位から、また供試木Bでは、同0.3, 1.5mの各部位から円板をとり、各円板から南北2方向のストリップ作り、これを適当な大きさに割り、検鏡用切片を切出した。得た切片はその寸法変化を最小限にするためアパチーのゴムシロップで封入し、プレパレートを作成した¹⁾²⁾。

樹脂道の形態観察、寸法の測定は光学顕微鏡で行ない、樹脂道の数、年輪内の位置などの測定は万能投影

機で行なった。

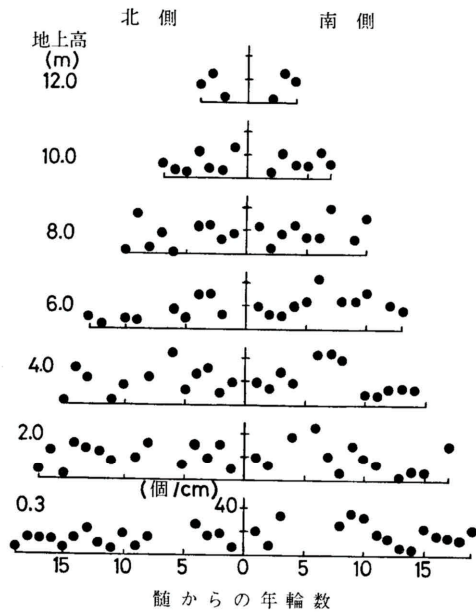
さて、カラマツの垂直樹脂道には正常樹脂道と傷害樹脂道があり、顕微鏡的な形態観察のみでは、厳密に両者を区別することが大変困難である場合も多い。しかし、一般に傷害樹脂道は年輪内でその存在位置が特別に限定されないこと、及び、年輪界に平行なある長さを持った接線方向の線状に配列することがその特徴であるとされている³⁾。そこで、本実験では、便宜上、これらの点に着目し、正常樹脂道と傷害樹脂道を区別し、記録した。以下、本報告で示す実験結果は正常樹脂道についてのみであり、傷害樹脂道については別の機会にふれることにする。

3. 結果と考察

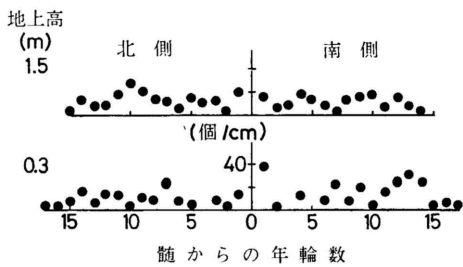
各地上高での垂直樹脂道の水平分布を第1, 2図に示す。両図で、横軸は髄からの年輪数、中央縦軸は単位円周あたりの垂直樹脂道 (個/cm) である。

両供試木とも、樹脂道の数は樹体内で大きく変動し、隣接した年輪の間でもその数に大きな相違を示した。この傾向は供試木Aの方が同Bより著しかった。

さて、供試木A, Bはいずれも若齢であり、樹幹の大部分が未成熟材部と考えられ、成熟材部の樹脂道数についてのデータは今回の実験からは得られていない。そのため、両供試木で、樹脂道数が成熟材部でどのような傾向を持つかは不明である。しかし、一般に、樹幹の中で、各要素の形、大きさなどの変動が少なく、その性質が安定する部分を成熟材部とする考え方⁴⁾、及び、今川ら⁵⁾の知見、すなわち、未成熟材部で大きく変動する樹脂道数が成熟材部では変動も少なくほぼ一定値を示すとの報告、などから考えると、本供試木についてもこれらが伐採されずに成長を続け成



第1図 垂直樹脂道数の樹幹内変動(供試木A)



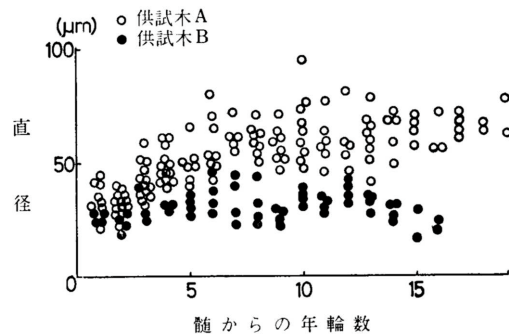
第2図 垂直樹脂道数の樹幹内変動(供試木B)

熟材部が形成されると、そこでは樹脂道数が安定するであろうことが推測されよう。

さて、両供試木の樹脂道数の平均値は、Aが17.5個/cm、Bが10.9個/cmであり、全体的に見ると、樹脂道数は供試木Bの方がAより小であり、樹幹の生長が悪い場合には、樹脂道数が減少するものと思われる。

第3図に半径方向の垂直樹脂道直径の変動を示す。この場合の樹脂道直径は、樹脂道のそれぞれ最大、最小直径の平均値である。

供試木Aでは、樹脂道の直径は、髄付近では平均約



第3図 垂直樹脂道直径の変動

33 μm であるが、5年輪目位まで増加し、6、7年目以降樹皮までは数値のパラツキはあるがほぼ一定で平均約60 μm となる。一般に、半径方向の変動において、細胞のデimeンジョンが安定するのは髄からの年輪数で10~25年以降であるとされている⁴⁾ことから考えると、本供試木の場合、樹脂道直径の安定期はかなり早い時期に現れたことになる。

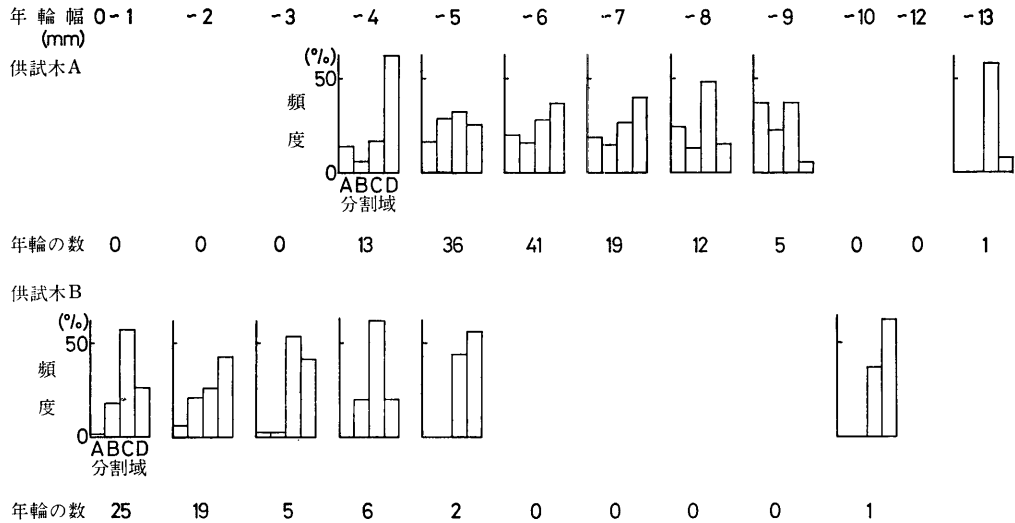
岐阜県産の造林カラマツについて樹脂道の直径を伊藤⁶⁾は39.7~60.4 μm としているが、本供試木の場合は25.10~69.7 μm であり、伊藤の示した結果より数値の分散が大である。伊藤の結果との比較のため、本供試木について、樹脂道直径の全測定値の平均を求めると51.3 μm となり、この値は伊藤の示したその50.2 μm にほぼ等しかった。

一方、供試木Bでは髄から12~13年輪までほぼ一定で、平均直径は30.1 μm であり、これより外側で減少傾向を示した。この部分は生長が極端に悪く(平均年輪幅0.8mm)、構成要素のデimeンジョンが小となる傾向があり⁷⁾エピセリウム細胞で周囲を囲まれた細胞間隙である樹脂道についても、これが及んだものと思われる。

次に、垂直樹脂道が各年輪で年輪内のどの位置に存在するかを検討した。

一般に、樹脂道は未成熟材部では早材部にも分布する傾向をもつが、成熟材部では早材から晩材への移行部から外側に散点状に分布するとされている³⁾。

ここでは、一つの試みとして、まず個々の年輪について年輪内を4分割し、それぞれの分割域に存在する



第4図 垂直樹脂道の年輪内分布

樹脂道数とその年輪にある全樹脂道数に占める割合を求めた。4分割の方法は次のようにした、すなわち、まず Mork の定義⁸⁾によって早、晩材を分け、早材を更に3等分した。こうして得られた各分割域のそれぞれに早材から晩材に向かってA～Dの記号を付した。

次に、各年輪を、年輪幅 1 mm ごとのグループに分け、各グループ内でA～Dの各分割域に存在する樹脂道の割合の頻度分布を求めた。このようにして整理した結果を第4図に示す。

供試木A、Bとも、そのほとんどが未成熟材部であるためか、樹脂道は年輪内の各所に存在する。そして、供試木Aの年輪幅 5～9 mm のグループでは、樹脂道が早材部に存在する割合が他と比べてかなり高い。

一方、供試木Bでは同Aに比べ、年輪幅の狭い年輪が多数を占めており、年輪内で樹脂道が分割域C、Dに存在する割合が高く、供試木Aとは若干異った分布を示した。

4. 結言

生長状態が大変異なる2個体のカラマツについて、垂直樹脂道数、樹脂道直径、年輪内の位置などを観察、測定した。種々の事情から、入手した供試木が若

齢のものであったため、成熟材部についての検討は今後の課題にせざるを得なかった。しかし、既往の知見などを参考にして検討した結果、未成熟材部の特徴と思われる二、三の点が示された。

また、生長不良の立木では、単位円周あたりの樹脂道数、樹脂道直径は生長良好なものそれらに比べいづれも小であった。

文献

- 1) 佐伯浩：木材誌, 8, 9(1962)
- 2) 田中克己ほか：顕微鏡標本の作り方, 裳華房, 237(1975)
- 3) 島地謙：木材解剖図説, 地球社, 17(1964)
- 4) 島地謙ほか：木材の組織, 森北出版, 200(1976)
- 5) 今川一志ほか：木材学会会支部講演集, 9号, 1(1977)
- 6) 伊藤貢：岐阜大学芸学部報告書, 3, 225(1963)
- 7) 佐伯浩：第28回木材学会大会研究発表要旨集, 147, (1978)
- 8) Mork, E.: Papier Fabrikant, 26, 741(1928)

—木材部 材質科—

(原稿受理 昭54.2.26)