

日田スギの材質について〔V〕

—ワカスギ・ヤブクグリスギ・ヒノデスギ・クモトオシスギの組織構造—

大分県立日田林工高等学校 小野 和雄

1. まえがき

樹木は幼令時初期の生育過程において、生長を促進しても、抑制しても未成熟材部の形成を避けて通ることはできない。これは個体発生的な特性で先天的なものである。しかし、その材質は樹木個体をもつ遺伝因子や、立地条件・環境因子等によって差異があるといわれている。

この試験に供した14年生のワカスギ・ヤブクグリスギ・ヒノデスギ・クモトオシスギは同一試験区より選んだ標準木である。したがって立地条件や環境因子等は一応同じと考え、4品種のスギ材が有する遺伝子的な特性を未成熟材部について調べることにした。

2. 試験方法

針葉樹の材質は、その基本要素である仮道管の性質に依存することより、地上高2mの円盤を供試材として、各年輪界ごとの直径生長量・密度・仮道管の長さ・仮道管2次膜中層のフィブリル傾角について調べた。

3. 結果と考察

1. 直径生長量

直径生長量では、ワカスギが平均年輪幅6.1mmと最も広く、次いでヒノデ・クモトオシで類似した生長量を示している。ヤブクグリは10年輪目までの生長量はやいが、それ以降に生長量が落ち平均年輪幅は4.4mmと最もせまい。

2. 密度

早材部(EW)の密度は、4品種とも髄から外方に向かって減少し、8~10年輪を過ぎる頃から0.25~0.35g/cm³の範囲内に集中している。これに対し晩材部(LW)の密度は、変動が大きく不安定である。

3. 仮道管の長さ

各品種とも髄のまわりで最も短く、外方に向かうともなって急速に長さは伸びている。長さはいずれも3mm以下であり、なかでもヤブクグリはLW・EWとも平均2mm以下と極めて短い。いずれにしても4品種とも成熟材部の仮道管長にはまだ達していないようである。

4. 仮道管2次膜中層のフィブリル傾角

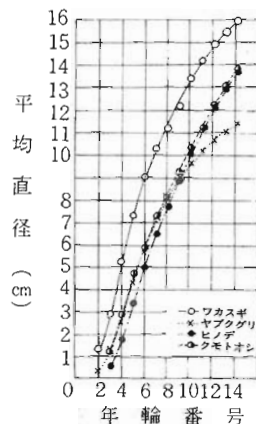


図-1 直径生長量の変化

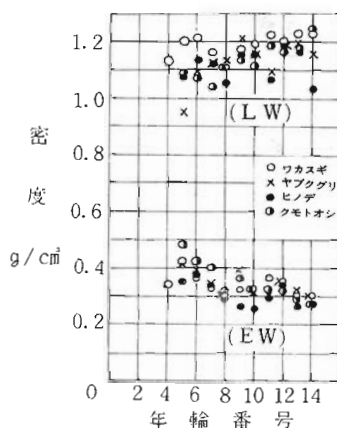


図-2 密度の変化

各品種とも髄心近くでの傾角は最大で、年輪を重ねるにつれて急激に減少し、LW・EWとも8~10年輪以降で傾角の変動は少くなっている。

とくに材質に影響をおよぼすといわれるLWの傾角は、ワカスギで7年輪、ヒノデ・クモトオシで9~10年輪で一定の傾向を示し、10°前後と小さく成熟材部の傾角を示している。これに対しヤブクグリでは、8~10年輪以降の傾角の変動は、他の品種よりやや大きく傾角も25°前後と大きい。

EWの傾角変化のなかで、クモトオシが9年輪以降

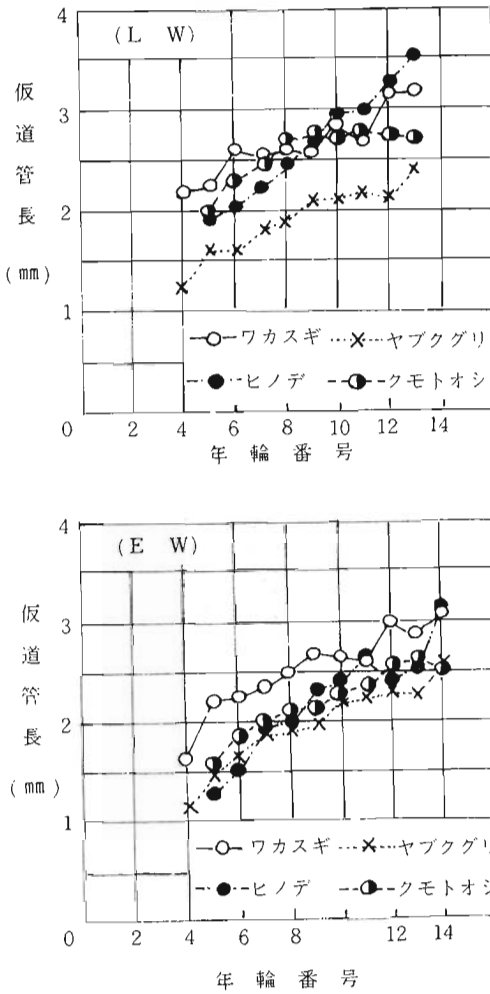


図-3 仮道管長の変化

15° と小さい傾角を示したことは、この材の特性ではないかと注目している。

4. むすび

ワカスギ・ヒノデ・クモトオシの髓から7~10年輪目ぐらいの範囲内では、密度・仮道管長・フィブリル傾角の総べてにおいて変動が大きく不安定で未成熟材部としての特性がみられる。いずれも髓からほぼ5cmの範囲内であった。

これに対しヤブクグリは、他の3品種と比較すると、LWの仮道管長も短かく、フィブリル傾角も大きい特異な組織構造を示し、材全体が不安定であった。

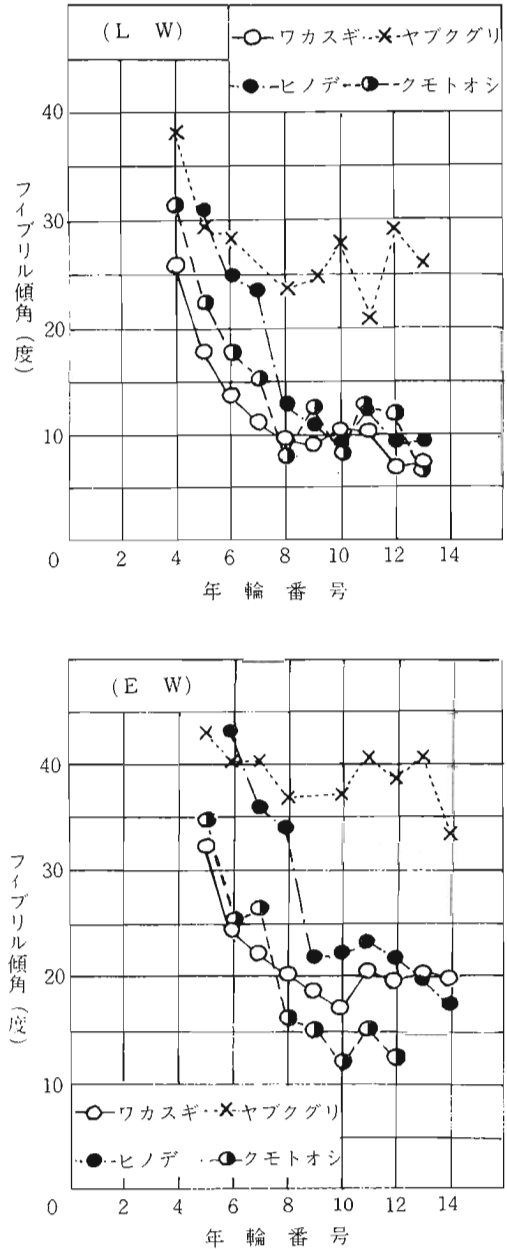


図-4 仮道管2次膜中層フィブリル傾角の変化

これは、このスギ材が生長初期において必ず根曲がりを起こすことを合せ考えると、遺伝的要因によるものではないかと推察している。