

日田スギの材質について (IV)

— アヤスギ —

大分県立日田林工高等学校 小 野 和 雄
 広 田 邦 夫
 石 井 利 光

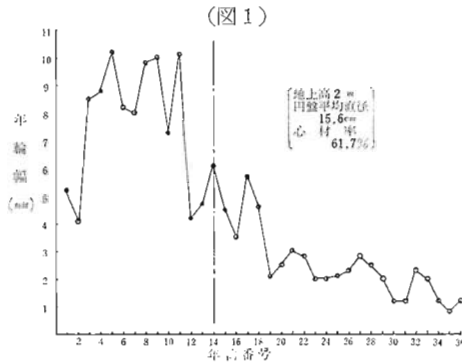
1. ま え が き

生長旺盛な木材の材質は一般に劣るといわれている。挿木スギとして造林品種の多い日田スギの中で、生長旺盛にして材質も優れている品種を探ることは非常に重要である。

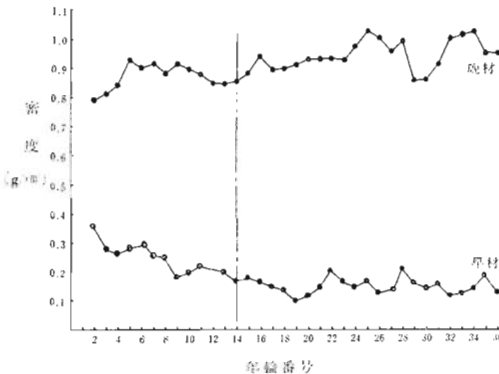
〔I, II, III〕報で、ヤブクグリ、クマントスギ、ウラセバルスギ、ホンスギの材質を報告したが、ここではアヤスギの材質について報告する。

2. 実験方法

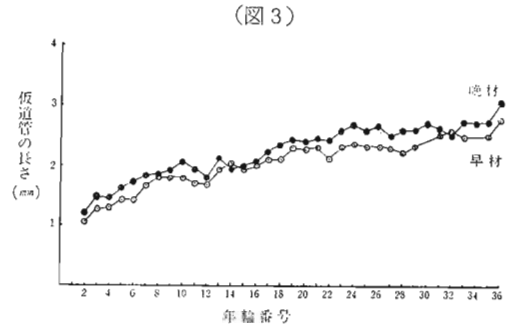
アヤスギ36年生の地上高約2mの円盤を供試材として、各年輪について生長量(図1)を測定し、早材、晩材別の小試片より気乾密度(図2)、仮道管の長さ(図3)、仮道管2次膜中層のフィブリル傾角(図4)を測定した。



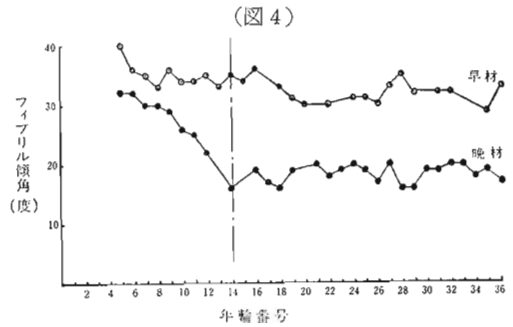
(図1)



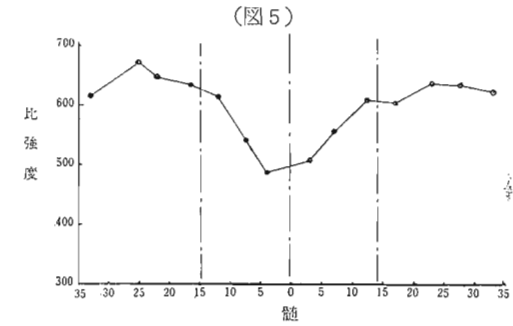
(図2)



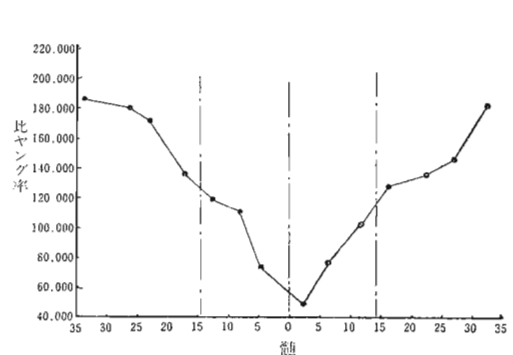
(図3)



(図4)

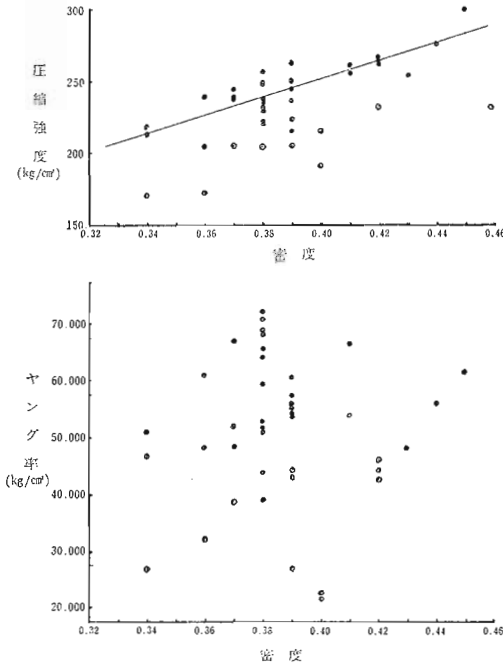


(図5)



つぎに材質に関する品質指標として、同じ2m近くの材部から縦圧縮試験体(2×2×10cm)を採取し、比強度、比ヤング率(図5)を求め、密度と強度、ヤング率の関係(図6)を調べた。

(図6)



さらに縦乾縮率(表1)について繊維方向の試験体(6×3×0.5cm)より測定した。

3. 結果と考察

- 3—1) 密度：未成熟材部での晩材部の密度の変化は極めて少く、 0.97 ± 0.04 と高い値を示している。また成熟材部でも 1.05 ± 0.05 と高い値を示している。
- 3—2) 仮道管の長さ：未成熟材部の仮道管の長さは $1.75 \pm 0.28mm$ 、成熟材部で $2.53 \pm 0.23mm$ と、両者の間に極端な差はなく、全般的に短い値を示している。この傾向は、クマントスギの仮道管の長さの変化によく似ている。
- 3—3) 仮道管2次膜中層のフィブリル傾角：材質に大きな影響を与える晩材部のフィブリル傾角は、未

成熟材部で 27.2 ± 5.07 度、成熟材部で 18.4 ± 1.43 度と大きな角度を示している。これはヤブクグリについて大きな角度である。

以上(1)(2)(3)の実験結果より、材質不安定な未成熟材部の特性は〔I, II, III〕報の報告とアヤスギも同様であるが、特にアヤスギでは、未成熟材部と成熟材部との間には〔I, II, III〕報に比較して余り大きな格差はみられない。

- 3—4) 比強度と比ヤング率：未成熟材部の比強度は $488 \sim 615 kg/cm^2$ 、比ヤング率は $49 \times 10^3 \sim 119 \times 10^3 kg/cm^2$ で、髓に最も近い材部で最小であり、力学的品質は最も劣っている。外方に向って急速に品質は向上し、未成熟材部を過ぎると比強度は安定し、比ヤング率が緩慢な品質の向上を示している。

このように未成熟材部と成熟材部との間に品質の差が大きく表われるのは、未成熟部の密度が大きく、それに比べて強度、ヤング率が小さな値を示すことによる。

全般的に密度は高く、強度、ヤング率とも小さな値を示している。

密度と強度の間には1%水準で正の相関が認められるが、ヤング率の間には相関関係は認められない。

このような傾向は、クマントスギによく似ている。

- 3—5) 縦乾縮率：縦乾縮率は仮道管2次膜中層のフィブリル傾角と密接な関係がある。

すなわち、傾角が大きい程縦乾縮率も大きい。未成熟材部、成熟材部とも縦乾縮は大きな値を示している。

表1 繊維方向乾縮率

年輪番号	乾縮率%	備考
5~9	0.82	成熟材部
10~17	0.21	
18~28	0.20	
20~33	0.21	