

日田スギの材質について(Ⅲ)

—— ホ ン 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言われている。挿木スギとして造林品種の多い日田スギの中で、生長力旺盛にして材質もすぐれている品種を探ることは、非常に重要である。

第1、Ⅱ報でヤブクグリ、クマント、ウラセバルスギを報告したが、ここではホンスギについて報告する。

2. 実 験 方 法

ホンスギ29年生地上2 mの円盤を供試材とし、各年輪について生長量を測定し(図1)、早材晩材別の小試片から気乾密度(図2)、仮道管の長さ(図3)、仮道管の2次膜中層のフィブリル傾角(図4)を測定した。

地上高 2 m
 [円盤平均直径 29.2cm]
 [心材率 48.8%]

図 1.

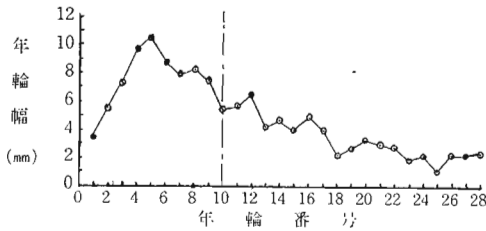


図 2.

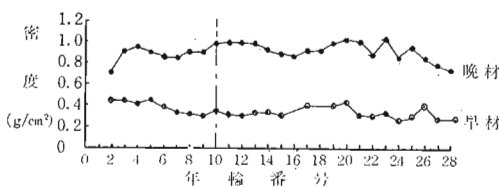


図 3.

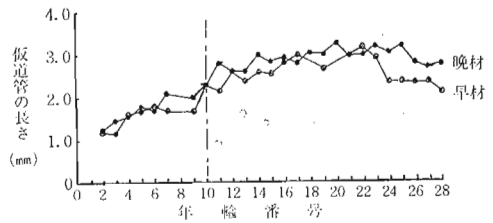
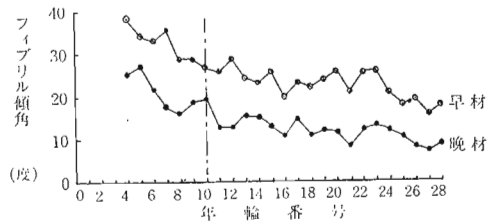


図 4.



次に材質に関する品質指標として、縦圧縮強度、縦圧縮ヤング率を2×2×10cmの圧縮試験片より測定し、比重で除した商の比強度、比ヤング率(図5)を求め、密度と縦圧縮強度、ヤング率の関係(図6)を調べた。

図 5.

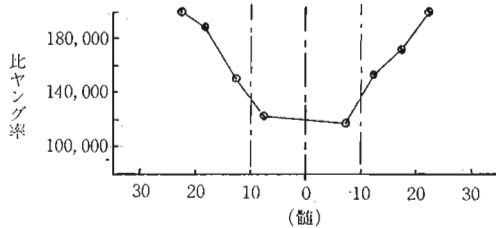
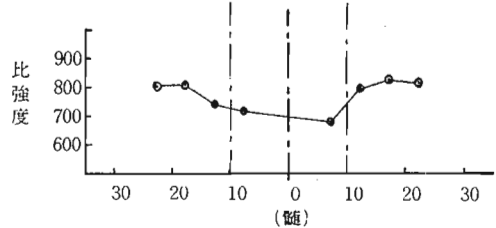
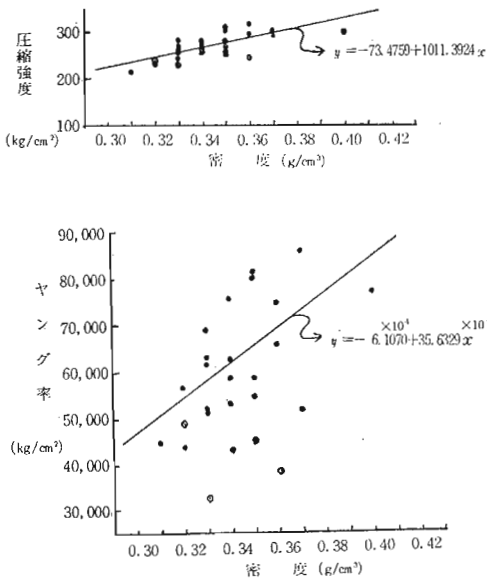


図 6.



さらに縦乾縮率について繊維方向 6 cm, 半径方向 3 cm, 接線方向 0.5 cm の試片より測定した。(表 1)

表 1 繊維方向乾縮率

年輪番号	乾縮率%	備 考
5—10	0.229	未成熟材部
8—15	0.229	
10—17	0.173	成熟材部
15—22	0.163	
18—28	0.175	

3. 結果と考察

- (1) 密度：図 2 によると、髓接する木部では早晚材の密度差は小さく、髓から外方へ離れるに従い早材は密度を感じ、晩材では増し 10 年輪目位から安定傾向を示している。
- (2) 仮道管の長さ：図 3 によると、髓に接する木部では早晚材とも最小で、外方に髓を離れるに従って急速に早晚材ともに長さが増し（早材で $1.6596 \pm 0.3686 \text{ mm}$ ，晩材で $1.7960 \pm 0.3682 \text{ mm}$ ），10 年輪目で約 2 倍半となり、その後の伸び率は減少している。（早材で $2.5745 \pm 0.3212 \text{ mm}$ ，晩材で $2.9350 \pm 0.1916 \text{ mm}$ ）
- (3) 仮道管の 2 次膜中層フィブリル傾角：図 4 によると、髓に接する木部で早晚材ともに傾角が最大で、外方に髓から離れるに従い急速に小さくなっているが、ホンスギ 10 年輪目位から早晚材部の傾角減少はほぼ平行し緩慢で安定している。
以上の (1)(2)(3) の実験結果は、[(I), (II) 報] でも同様に認められ、材質不安定な未成熟材部の傾向は図 1 より 1 年輪巾 6 mm 以上の生長旺盛な材部に共通していえるようである。
- (4) 比強度と比ヤング率：図 5 によると、比強度も比ヤング率も髓の近くで最小であり、力学的品質が最も劣り、外方へ向って急速に品質は向上し、未成熟材部を過ぎると品質の向上は緩慢で安定傾向を示している。しかし、未成熟材部、成熟材部ともに、品質が (I, II 報) のスギ材より良好である。図 6 により密度との関係は圧縮強度、ヤング率とも成熟材部で正の相関が認められるが未成熟材部では認められず、(I II 報) と同様である。
- (5) 縦乾縮率：針葉樹の縦乾縮率は仮道管 2 次膜中層のフィブリル傾角と密接な関係があり、一般に傾角が大きくなる程縦乾縮率も大きくなる。
従って、未成熟材部では縦乾縮率が大きく、成熟材部では小さい値を示している。