

# 129. オビスギの材質特性

—木部細胞の構成について—

宮崎大学農学部 大塚 誠

早材から晩材への仮道管径の半径方向の減少、すなわち扁平化と細胞膜厚の肥厚は、密度の変化となり、さまざまな物理的性質、機械的性質の変動の一原因となると考えられる。そこで宮崎特産のオビスギ材の曲げ易いとか、浮力が大であるとかなどの、材質の特性を知る一つの手がかりを得るために、仮道管径、仮道管膜厚の早材から晩材への変動を調査し、年輪内の細胞構造を検討した。

### 供試木および実験方法

宮崎県欽肥営林署管内に生育する、胸高直径35cm (129)、および20cm (140)のオビスギ各1本を採取し、地上4m部分(年輪数34個)を試料として、髓から3、5、10、20、25、30年輪目の6年輪について、木口断面の永久標本を作り、早材部から晩材部まで連続して、仮道管の径(半径方向、接線方向)、仮道管膜厚を測定し、早材部から晩材部へ移行する状態、細胞の大きさ等を検討した。またこれと比較するため、気象条件が似ている宮崎地方に生育するヨシノスギ(宮大田野演習林産)と、年輪幅が広く年輪構造が似

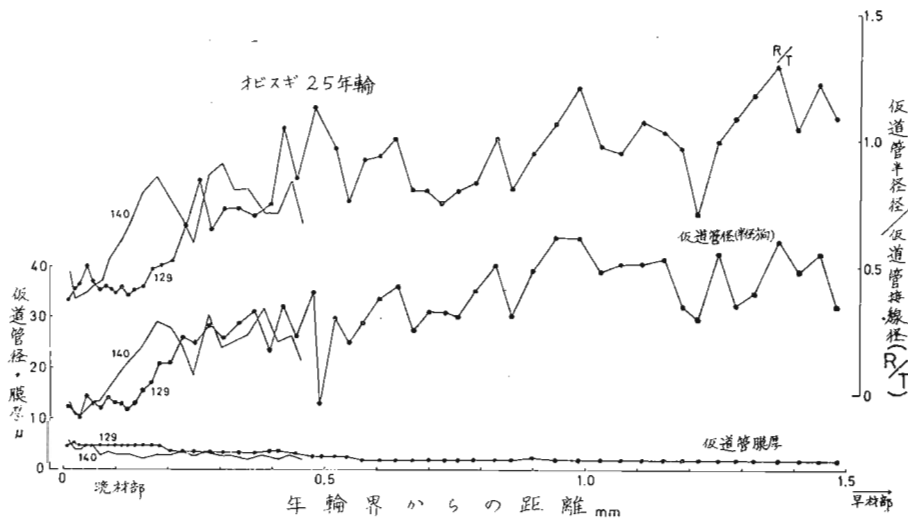
ている、大分県日田地方より採取したウラセバルについても、同様の測定を行なった。

### 結果と考察

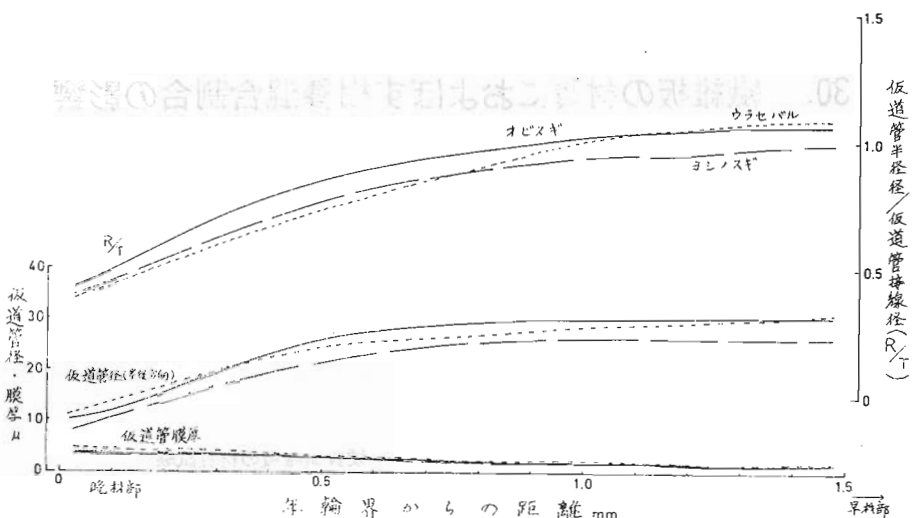
早材から晩材への材色の推移は、材の密度の変化を反映していて、仮道管の半径方向径の減少(扁平化)と、細胞膜厚の肥厚に密接な関連をもち、早材より徐々に材色が濃くなる部分、年輪界近くの非常に濃色となる部分とに分けられる。オビスギでは、早材より徐々に濃色となる部分が広く、年輪界にそって非常に濃色の部分が線となって認められる。

晩材部における仮道管の半径方向径、細胞膜厚の変化は、図一1に示すように、年輪によって多少の相異はあるが、年輪界より約0.1mm、細胞数にして約10細胞は、半径径、膜厚ともにほぼ同じ大きさであるが、それ以後早材方向に向かって急に半径径を増し、膜厚は厚さを減じる。

オビスギ、ヨシノスギ、ウラセバルについて、各年輪の測定値を平均して、図一2に模式的に示す。年輪内の仮道管の寸度変化は、接線方向径の変動は少ない



図一1 晩材部における仮道管径・仮道管膜厚・R/Tの変化



図一 晩材部における仮道管径・仮道管膜厚・R/Tの変化

が、半径方向径の変化が大きく、年輪の構造を左右する。オビスギでの仮道管半径方向径の変化は、年輪界より0.3 mm程度の所までは徐々に減少し、それ以後年輪界より0.1 mm前後の位置まで急激に変化して、年輪界の材色が濃い部分を形成する最小の細胞となる。仮道管の扁平度を示す  $R/T$  は、仮道管径の変動と同じ変化をし、晩材部細胞の変動曲線は、ヨシノスギ、ウラセバルよりも凸な曲線となって現わされる。しかし細胞膜の肥厚は、3樹種ほとんど同じような変化をしている。

年輪幅を百分率であらわし、仮道管の早材部から晩材部への寸度変化を見ると、オビスギは年輪幅の約45%は  $R/T < 1$  の部分で、晩材部とみなされる部分だが、ヨシノスギ、ウラセバルよりはるかに広い。プレパラートを低倍率で投影し、年輪界から材色に変化する晩材部の幅を測定し、その幅までの仮道管の  $R/T$

を測定すると、大約0.8となり、 $R/T = 1$  となる仮道管の位置とあまり大差がなかったので、仮道管の  $R/T \leq 0.8$  の部分を晩材部として、仮道管径、膜厚の平均値を求め、表一に示した。早材部、晩材部の仮道管寸度の差を見ると、半径方向径でオビスギは約3倍、ヨシノスギは4倍近くあるが、接線方向径、膜厚は3樹種ほとんど同じ比率を示した。

このようにオビスギは、晩材部を形成する仮道管の半径方向径の、変化度合もゆるやかな部分が多く、早、晩材部における、仮道管径の差も少ないことは、オビスギの材質的特性に、なんらかの関係をもつものと考えられる。

参 考 文 献

佐伯：木材学会誌，Vol 9, No. 5, 1963年12月

表 一 1

	仮 道 管 内 径 ( $\mu$ )						仮 道 管 膜 厚 ( $\mu$ )		
	晩 材 部 (L)		早 材 部 (E)		E/L		晩 材 部 (L)	早 材 部 (E)	L/E
	半径方向	接線方向	半径方向	接線方向	半径方向	接線方向			
オビスギ (大) 129	9.8±5.59	23.5±5.13	29.9± 7.21	27.6±5.21	3.06	1.18	3.6±0.82	2.0±0.40	1.77
オビスギ (小) 140	8.4±5.05	19.2±4.49	25.9± 5.46	22.7±4.78	3.08	1.18	3.4±0.71	2.1±0.35	1.63
ヨシノスギ	7.7±5.00	20.1±4.79	29.3± 7.80	25.0±6.96	3.83	1.24	3.6±0.82	2.0±0.37	1.81
ウラセバル	11.0±6.12	26.5±7.94	34.7±10.62	33.0±9.97	3.16	1.24	3.9±0.95	2.1±0.28	1.88