

飼肥スギの年輪構成

宮崎大学農学部 大塚 誠

飼肥スギ材の材質特性の手がかりを得るため、年輪幅の変動、年輪間の細胞数、年輪界における早、晩材部細胞の径比、について検討した。

供試木および実験方法

飼肥スギ2本 (No. 129, 胸高直径35cm, No. 140, 胸高直径20cm, 飼肥営林署), 吉野スギ (宮大田野営習林), ウラセバルスギ (日田), 八郎スギ (広島), 秋田スギ (青森, むつ営林署) の6本を供試木とした。

それぞれ、地上4m部分の樹幹の、髓から3, 5, 10, 20, 25, 30年輪目の6年輪について、木口断面の永久プレパラートを作り、1年輪間の細胞数と、年輪界における晩材部最外側の1細胞と早材部最内側の1細胞における細胞径、膜厚の比、早材部細胞径/晩材部細胞径、を測定算出した。年輪幅は4半径方向に、肉眼にて測定し平均した。

結果と考察

1. 年輪幅

樹幹横断面の半径方向の年輪幅変動は、樹種の特性立木密度、立地条件などによって、変形をうける。しかし、林木には固有の生理的パターンが存在するはずである¹⁾。

そこで、飼肥スギについて、小径木および4寸弁甲材 (材長6m) として造材されたもの32本の平均、三

ツ岩参考林として保存されていた81年生の大径木 (胸高直径73cm), での年輪幅変動を測定し、図-1に示す。最大年輪幅を示すのは、髓より5年輪目で、1cm程度の広い年輪幅をもつ部分は、数年輪間である。15年輪以上の成熟材部では、0.2~0.4cmの年輪幅となる。飼肥スギは年輪幅が広いと云われるが、今回の調査では、0.5cm以上の広い年輪幅が連続して存在することは、見られなかった。

吉野スギ, ウラセバルスギ, 八郎スギ, 秋田スギでの、年輪幅変動と比較しても、成熟材部ではほとんど差は見られない。未成熟材部では、飼肥スギの年輪幅は他のものよりはるかに広く、幼令期の肥大成長が旺盛なことを示している。

2. 年輪間の細胞数

年輪幅 (W_a) と細胞数 (N_c) との間には、高い相関関係を有し、直線式で表される。しかし6供試木間には、ほとんど差は見られない。6供試木を含めた場合の関係式は、

$$N_c = 35.13W_a + 3.27 \text{ で表わされる。}$$

3. 年輪界における早晩材細胞比

年輪界における晩材部細胞と早材部細胞の径比は、表-1に示すように、飼肥スギは他のスギより R_E/R_L がかなり小さな比率になる。このことは顕微鏡観察によっても認められるように、飼肥スギの早材部形成時の最初の細胞径は、第2細胞以後の細胞より扁平であることを示している。他のスギでは扁平な第1早材細胞は認められず、早材部形成の最初から、 $R_T > 1$ の細長の早材細胞が形成されている。細胞膜厚の早晩材の比は0.5~0.6で6供試木間にはほとんど差異は認められない。

飼肥スギにおける年輪界での細胞径の変動は、扁平厚膜の晩材細胞から、急に細長い早材細胞にはならず、多少扁平な早材細胞を、1細胞形成し、その後細長の早材細胞を形成している。このような細胞の形

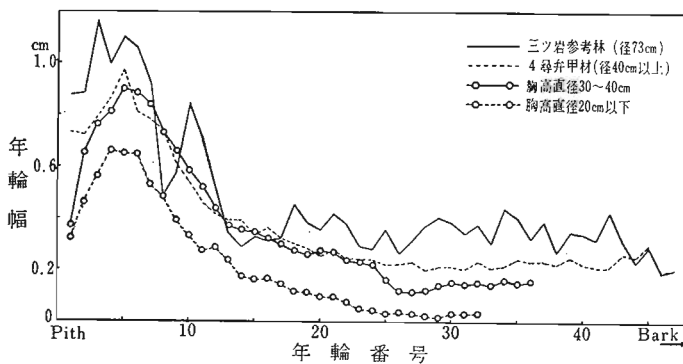


図-1 飼肥スギの年輪幅変動

成状態が、飼肥スギの材質に何らかの影響をおよぼしていると考えられる。

参考文献

- 1) 田島俊雄 木材学会誌, 17, 423 (1971)

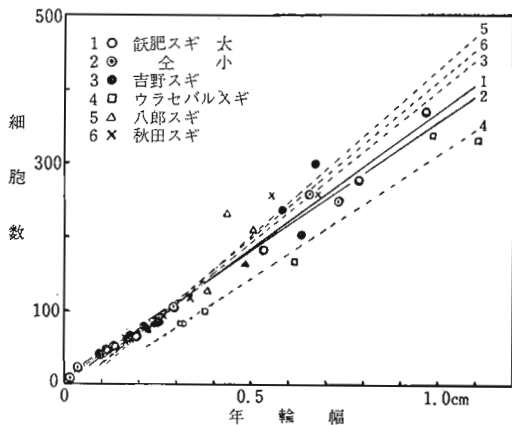


図-2 年輪幅と細胞数

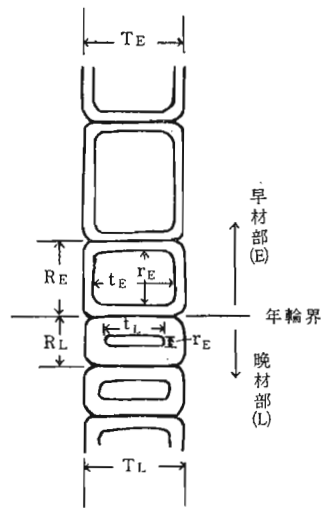


図-3 細胞模式図

表-1 年輪界における早晩材細胞比と細胞数の平均値

	早材細胞 / 晩材細胞											細胞数/ 年輪幅				
	細胞外径			細胞内径			膜厚									
	半径方向	接線方向		半径方向	接線方向											
飼肥スギ No.129	2.3	2.5	2.6	1.2	1.3	1.5	6.5	12.5	17.0	1.4	1.7	2.0	0.38	0.52	0.65	32.0
〃 No.140	1.9	2.4	3.4	1.1	1.2	1.5	8.5	10.9	14.0	1.2	1.6	1.8	0.75	0.60	0.42	42.7
吉野スギ	2.4	2.9	3.1	1.1	1.2	1.3	9.0	15.2	22.0	1.2	1.5	1.8	0.38	0.57	0.80	37.8
ウラセバルスギ	3.0	3.3	3.8	0.9	1.1	1.3	14.8	22.8	27.0	1.2	1.4	1.6	0.33	0.48	0.60	29.2
八郎スギ	2.3	2.8	3.6	1.2	1.4	1.7	5.5	15.1	23.1	1.6	1.8	2.3	0.38	0.55	0.75	37.7
秋田スギ	2.7	3.7	4.7	1.2	1.5	1.6	5.6	12.4	16.7	1.2	1.6	1.8	0.67	0.77	1.00	37.9