

## オビスギ材の圧縮強度

宮崎大学農学部 大 塚 誠

オビスギの材質的特性を比較検討するため、曲げ試験<sup>1)</sup>に続いて縦圧縮強度試験を行なったので、その結果を報告する。

### 1. 試料および実験方法

オビスギ(飯肥営林署), および対照木としてウラセバルスギ(日田), ヨシノスギ(宮大田野演習林), 八郎スギ(広島), 秋田スギ(青森, むつ営林署)の4種, 計5種を供試木とした。それぞれ地上4mの部分より、鋸を通って直交する2方向で、1試験片内には少なくとも2個の脆材部が含まれるようにして、 $2 \times 2 \times 8$ cmの圧縮試験片を連続して作った。試験片に含まれる年輪の中央年輪番号を試験片の代表年輪番号とした。

実験はJ. I. S. に従って、気乾状態で幹軸方向に荷重を加えて行ない、破壊強度とヤング係数を算出した。なお、実験はすべて20℃, 70%の恒温恒湿室内で行なった。

### 2. 結果と考察

縦圧縮強度 $\sigma_c$ , 縦圧縮ヤング係数 $E_c$ の経年変動は、既往の結果と同様、5種とも髓より12~13年輪までの木部は、未成熟材部の特性を示し、それより外方の木部では、成熟材部としての特性をもっている。そこで、今回は主として、質的に変動が少ない成熟材部での、比較をおこなうことにして、特に15年輪以上の測定結果について検討した。

$\sigma_c$  と  $E_c$  の関係は図一に示すように、5種とも1%水準で正の相関が認められ、その回帰式は、 $\sigma_c = aE_c + b$  で表わされる。15年輪以上の $\sigma_c$ ,  $E_c$ の平均値は、オビスギとウラセバルスギとの間には、全く

差がなく、ほぼ同じ値で、供試木中の最低値を示し、他の3種とは、1%水準で有意差が認められた。

$\sigma_c$ ,  $E_c$  をそれぞれ比重 $\gamma$ で除した比破壊強度 $\sigma_c/\gamma$ と、比ヤング係数 $E_c/\gamma$ との関係は、図二に示すように、5種ともに高い正の相関関係が認められ、15年輪以上の $\sigma_c/\gamma$ ,  $E_c/\gamma$ の平均値は、ともにオビスギが最低で、他4種とは1%水準で有意差が存在し、比重の違いによる特性は見い出されない。

沢田<sup>2)</sup>は縦圧縮強度と縦圧縮ヤング係数の比を「最大比例圧縮度 $\sigma_c/E_c$ 」として、 $0.25 \sim 0.50 \times 10^{-2}$ を示して、木材の強度特性を示す値であるとしている。そこで供試木5種について最大比例圧縮度を求めると表一のように、 $0.3 \times 10^{-2}$ 前後ではほとんど差はない。オビスギは他種と比べて、曲げ試験<sup>1)</sup>で見られたような、ヤング係数が小で、破壊強度がかなり大であるという特異性は、認められなかった。

比例域以上の変形度合を見るため、最大荷重 $P$ と比例限度荷重 $P_p$ との比 $P_p/P$ , および最大荷重時の変形量 $\epsilon$ と比例限度時の変形量 $\epsilon_p$ との比 $\epsilon_p/\epsilon$ を求めて、比較したところ、オビスギは他品種と比べて、比例限度以上の変形状態が特に異なっているとはいえない。

### 3. 結 論

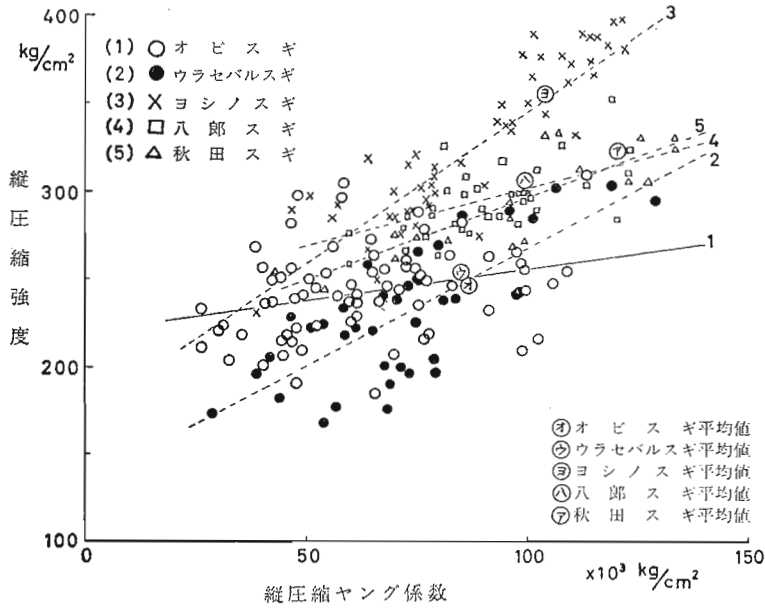
以上の実験結果から、オビスギは対照木とした4種のスギに比べて、圧縮強度も、圧縮ヤング係数もともに小さく、曲げ強さに見られるようなヤング係数が小さく、強度が大きい特異性は認められなかった。

### 参 考 文 献

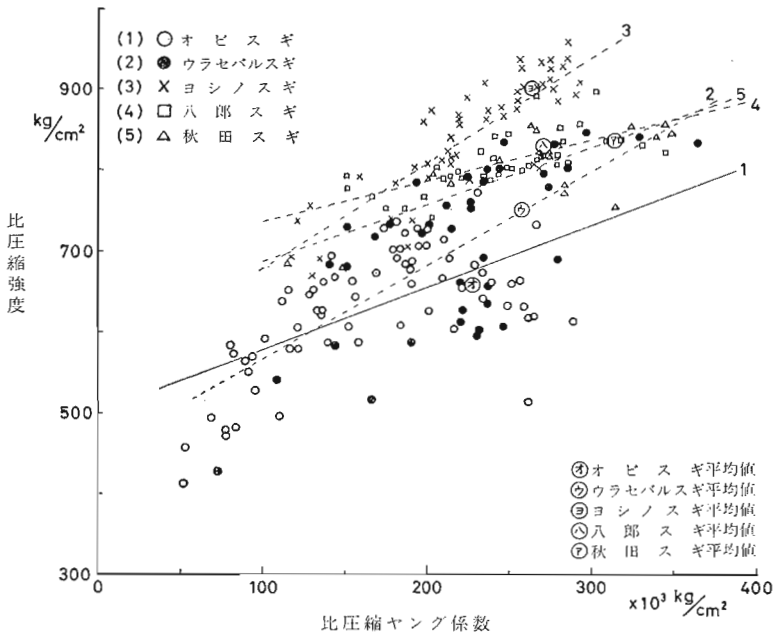
- 1) 大塚 誠：日林会九州支部研究論文集 第24号, 1970.
- 2) 沢田 稔：林業試験場報告 108号, 1958.

表一 各 供 試 木 で の 平 均 値

	最大比例圧縮度 $\sigma/E$	$P_p/p$ 15年輪以上	$\epsilon_p/\epsilon$	$P_p/p$ 全 年 輪	$\epsilon_p/\epsilon$
	$\times 10^{-2}$				
オビスギ	0.30	0.52	0.47	0.46	0.40
ウラセバルスギ	0.30	0.66	0.58	0.61	0.52
ヨシノスギ	0.35	0.66	0.51	0.61	0.47
八郎スギ	0.31	0.56	0.44	0.55	0.43
秋山スギ	0.27	0.44	0.40	0.48	0.42



図一 縦圧縮強度と縦圧縮ヤング係数



図二 比圧縮強度と比圧縮ヤング係数