

スギ主伐木の成長と材質 (Ⅲ)

— オビスギ主伐木について —

大分県林業試験場 諫本 信義・亀井 淳介
大分県林業振興課 津島 俊治

1. はじめに

今後増大してくるスギ主伐木の性質を把握するため筆者らはこれまで日田地域産のヤブクグリ、ヒノデについて検討してきた^{1,2)}。

今回は、大分県南部に多く植栽されているオビスギについて検討した。オビスギは、南九州地方に多く植栽されているスギさし木品種の総称で、15品種に分類されている。

2. 材料および方法

供試木は、大分県南海部郡直川村大字横川に所在するオビスギ49年生の林分より伐出したものであり、樹高30.7m、胸高直径40.4cmである。品種は、イボアカと思われた。この林分は、方位NE、傾斜38度の山腹下部に位置し、土壌はB₀型である。

供試木は、1988年12月に伐採し、常法による樹幹解析を行った。また、仮道管長および容積密度数は、前報^{1,2)}と同様の方法で各樹高部ごとに測定した。

さらに、地上高1~4, 5~8, 9~12, 13~16, 17~20, 21~24mの丸太を9cm角(芯持ち、芯去り)に製材し、乾燥後、3等分点荷重方式で実大曲げ試験を行った。なお、地上高17~20, 21~24cmの丸太については、芯持ち材だけである。試験体数は、芯持ち材6、芯去り材14の合計20である。

3. 結果と考察

(1) 供試木の成長

図-1に樹幹解析にもとづくオビスギの総成長量および5年ごとの定期成長量を示した。また、比較のため熊本地方スギ林分収穫表・地位I(以下熊本Iと略す)の成長もあわせて示した。

この供試木は、40年生以降の胸高直径定期成長量が熊本Iをやや下回ったほかは、いずれの項目とも旺盛な成長を示している。樹高定期成長量は11~15年、胸

高直径定期成長量は6~10年、単木材積定期成長量は31~35年といずれも早い時期にピークに達しており、早生品種の特長が顕著であった。

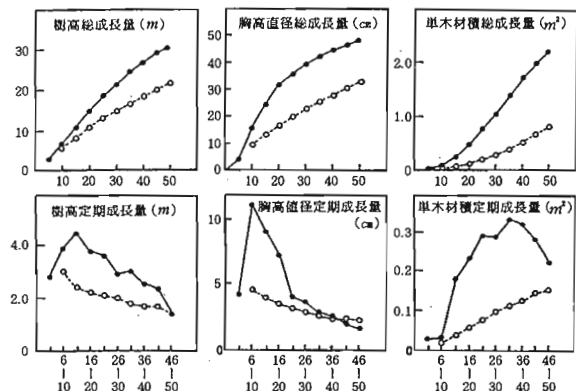
また、40年生時における各総成長量は樹高27.0m、胸高直径44.7cm、単木材積1.71m³となっており、熊本Iのそれぞれ1.5倍、1.6倍、3.2倍と高い水準であった。

(2) 容積密度数および仮道管長

各樹高部ごとの容積密度数を図-2に示した。いずれの部位においても髓付近で高く、以後漸減し、再び上昇した後は横ばいで推移し、高樹高部ほど最低値を持つ年輪番号が小さくなる傾向は、ヤブクグリやヒノデと同様であった。

仮道管長は、図-3に示すとおり、3年輪目ではどの樹高部においても2mm前後の長さであり、年輪番号の増加にともない長くなっており、30年輪目前後で約4mmに達している。ただし、地上高24.2m部位では15年輪目の早い時期に2倍の長さとなっている。

このようなオビスギ仮道管の変動は、これまで行ったヤブクグリやヒノデのそれに比較すると緩やかな変動パターンであった。



破線は熊本地方スギ林分収穫表・地位I

図-1 オビスギ総成長量(上段)および定期(5ヶ年)成長量

Nobuyosi ISAMOTO, Jyunsuke KAMEI (Ooita Pref. Forest Exp. Stn., Hita, Ooita 877-13) and Syunji TSUSIMA (Dep. of For., Ooita Pref., Ooita 870)

The growth and quality on Obi-sugi at regenerative age

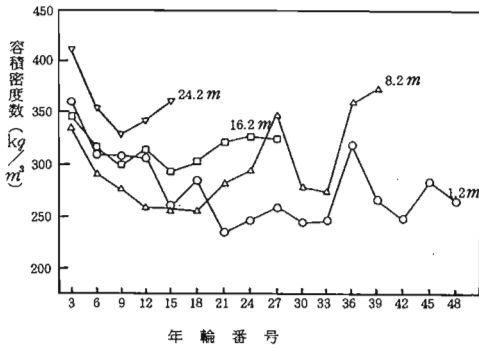


図-2 オビスギ樹幹内の容積密度数

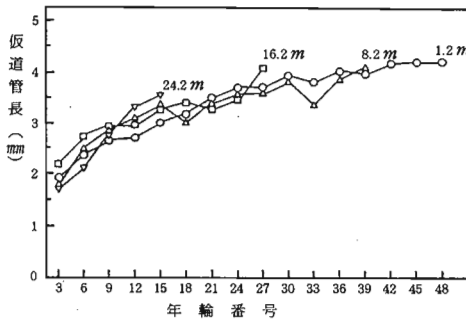


図-3 オビスギ樹幹内の晩材仮道管長

(3) 強度的性質

各樹高部の丸太から得た9cm角材の曲げ試験結果を表-1に示す。芯持ち材は、芯去り材に比べ比重が高く年輪幅が広い。また、高樹高部ほど比重が高いことは、容積密度数の変動パターンと一致している。

各樹高部ごとの曲げヤング係数と曲げ強度との関係は、図-4(上)から分かるように相関があり、樹高が高くなるほど強度値も高くなっている。

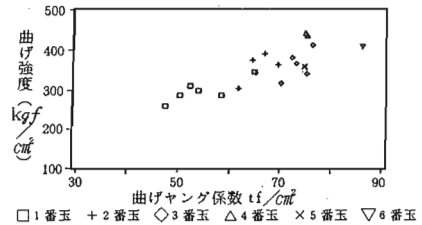
各樹高部ごとの気乾比重と曲げ強度との関係を図-4(中)に、また、芯持ち材と芯去り材の気乾比重と曲げヤング係数との関係を図-4(下)に示す。樹高が高くなるほど気乾比重も高くなるため、曲げ強度、曲げヤング係数は気乾比重と正の相関関係にある。ただ、同比重で芯持ち材と芯去り材を比較した場合、芯去り材の方が芯持ち材より高い値を示し、曲げヤング率で約15tf/cm²の差がある。

4. おわりに

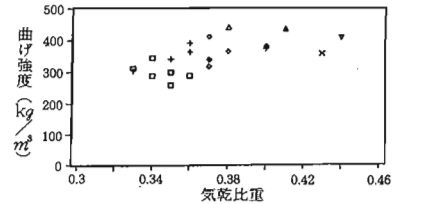
スギ主伐木において、同一個体内における性質の変動がかなり大きいことが明らかになった。仮道管長に関しては、樹高方向の変動があまり認められないことから曲げ強度に関与する他の要素、例えば、細胞壁厚やフィブリル傾角等についても検討する必要があると思われる。

表-1 オビスギの実大曲げ試験結果

資料(番号)	部位	比重	年輪幅(mm)	含水率(%)	ヤング率(tf/cm ²)	曲げ強度(kgf/cm ²)
obi 1-1	芯去り	0.35	8.5	14.9	47.45	259.16
1-2	芯持ち	0.36	10.7	14.2	50.26	287.74
1-3	芯去り	0.34	5.6	14.7	64.92	345.19
1-4	芯去り	0.34	4.8	15.1	58.32	288.09
1-5	芯去り	0.35	6.7	15.2	53.85	298.98
1-6	芯去り	0.33	4.8	14.5	52.27	311.39
2-1	芯去り	0.36	3.6	14.4	66.96	390.74
2-2	芯持ち	0.40	10.7	14.4	64.50	374.55
2-3	芯去り	0.33	6.6	14.2	61.73	304.40
2-4	芯去り	0.35	4.1	15.2	65.14	341.42
2-5	芯去り	0.36	3.8	14.1	69.50	362.59
3-1	芯去り	0.37	3.4	14.5	70.14	316.51
3-2	芯持ち	0.40	8.7	14.2	72.36	381.00
3-3	芯去り	0.38	4.8	14.5	73.17	365.43
3-4	芯去り	0.37	5.7	14.5	75.23	340.29
3-5	芯去り	0.37	4.4	14.2	76.32	411.90
4-1	芯去り	0.38	5.1	14.3	74.83	441.12
4-2	芯持ち	0.41	7.8	14.3	75.20	434.99
5-1	芯持ち	0.43	7.2	15.0	74.77	358.78
6-1	芯持ち	0.44	6.0	14.9	86.16	407.01



□ 1番玉 + 2番玉 ◇ 3番玉 △ 4番玉 × 5番玉 ▽ 6番玉



□ 1番玉 + 2番玉 ◇ 3番玉 △ 4番玉 × 5番玉 ▽ 6番玉

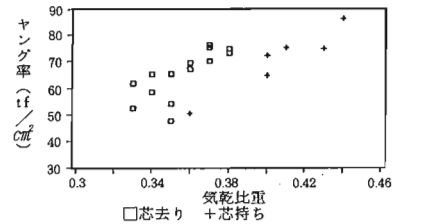


図-4 オビスギ主伐木の強度

戦後造林されたスギ林が主伐期を迎えるにあたり、スギ材の需要拡大を図るには、まず、主伐木の材質に関するデータの蓄積が望まれる。

引用文献

(1) 諫本信義・津島俊治：日林九支研論，42，285～286，1989
 (2) 津島俊治・諫本信義：日林九支研論，42，283～284，1989