



Title	寺崎式樹型級区分とヤング係数
Author(s)	工藤, 弘
Citation	北海道大学演習林試験年報, 5, 22-23
Issue Date	1988-02
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/72785
Type	bulletin (article)
File Information	1986_1-11.pdf



[Instructions for use](#)

I-11 寺崎式樹型級区分とヤング係数

松山地方演習林 工 藤 弘

はじめに

構造材としての木材はコンクリート製品や鉄材のように、強度についてきびしく規制されてはいないが、しかし十分な強度をもっていることは望ましい。

間伐特にスギ人工林の間伐の選木基準には寺崎式樹型級区分が広く用いられている。これは主として樹木の外観上の形質について区分されているが主観的な部分もあり、内部構造的なものについてはあまりふれられていない。

製材の力学的材質指標としては曲げヤング係数が最も優れていると言われているが、近年生立木を破壊することはなくヤング係数を測定する方法が小泉ら¹⁾によって開発された。筆者らはこの方法を用い、スギについて寺崎式樹型級区分とヤング係数の関係を調べることを目的として、この研究を行った。

1 試験方法と結果

試験地は松山地方演習林 7 林班に昭和 39 年植栽された 24 年生スギ人工林で、面積は 500 m²である。試験方法はまず試験地内のすべての立木について樹高・胸高直径の測定、寺崎式樹型級区分を行った。

つぎに小泉ら¹⁾が試作した立木曲げ試験の器械を用いて、一定区間の中央矢高を測定した。この測定値より (1) 式を用いて樹幹ヤング係数を算出した。

$$ES = \frac{S^2 M}{2 \pi \delta (r_{120} - t_b)^4} \quad (1)$$

S: 矢高測定区間長、M: 負荷モーメント = 試験者の体重 × (アームの長さ + r₁₈₀)、r₁₂₀ = r₁₈₀: 地上高 120・180 cm における半径、t_b: 平均樹皮厚、δ: 測定した矢高。

結果については表-1 に示す。いま胸高直径についてみると 1・2・3 級木の順で平均値は小

表-1 樹型級別胸高直径とヤング係数

樹型級	個体数	胸 高 直 径				ヤ ン グ 係 数			
		範 囲	平 均	標準偏差	変動係数	範 囲	平 均	標準偏差	変動係数
1	19	20.7~25.5	22.27	1.61	7%	33.2~65.2	50.43	8.09	16%
2 b	34	13.4~21.6	17.80	1.81	10%	23.6~84.2	53.49	14.69	27%
d	21	15.9~26.0	19.50	2.53	13%	28.7~67.3	47.69	11.24	24%
3	24	10.3~17.5	14.78	2.20	15%	32.6~68.6	47.28	14.31	30%
全 体	98	10.3~26.0	18.29	3.26	18%	23.6~84.2	50.13	12.94	26%

注: 樹型級 1・2・3 はそれぞれ寺崎式樹型級 1・2・3 級木を表わす。
胸高直径は地上 120 cm である。

表一 2 樹型級別形質別分散分析

要因	自由度	胸高直径		ヤング係数	
		平均平方	F	平均平方	F
1、2 b、2 d、3級木間	3	212.10	50.50 ^{***}	235.55	1.42
1、2、3級木間	2	299.36	71.28 ^{***}	134.66	0.81
2 b、2 d級木間	1	37.60	8.95 ^{**}	437.33	2.65
1、2 b、2 d、3級木内	94	4.20		165.31	

注：**、***は1%、0.1%水準で有意である。

さくなっており、かつ変動係数は大きくなっている。これに対してヤング係数は平均値で1・2・3級木間で大差はないが、変動係数では差がみられる。これを表一2の分散分析で見ると1・2・3級木間に胸高直径では有意差はあったが、ヤング係数では有意差はなかった。図は胸高直径とヤング係数と相関図であるが、 $n=98$ で $r=-0.1907$ と有意な相関は認められなかった。

2. 考 察

これらのことから次のことが言える。1級木は優勢木で生長もよく、変動係数も小さくて品質にバラツキが少ない。間伐は劣勢木から伐られるが、1級木の中にもヤング係数の低いものがあるので、非破壊試験によりこれらをチェックし、優勢木で外観上の形質が優れ、ヤング係数の高い樹を残すようにすると、形質優良で構造材としても優れた木が収穫できる林となるであろう。

この試験は滝川貞夫教授、氏家雅男教授とともに行われたもので、筆者はこの他ブナの天然更新試験地、同人工更新試験地等の調査を行った。

参 考 文 献

- 1) 小泉章夫：生立木の非破壊試験による材質評価に関する研究。北大演研報，44 (4)，1329～1415，1987。

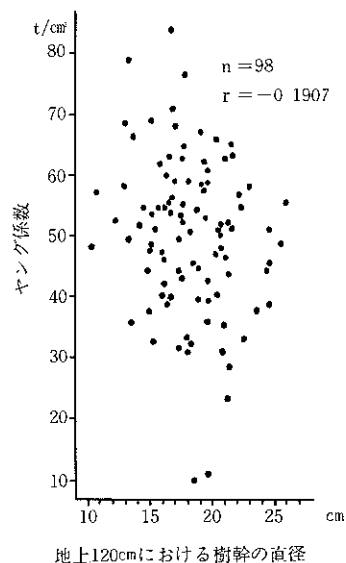


図 24年生スギの直径と樹幹ヤング係数の関係