

試験結果から求めた両者の関係式は $\sigma_{c15} = a \cdot r_{15} + b$ なる形となる。これと $\sigma_{c15} = C \cdot r_{15}$ とを比較すると、両式から求まる値の差は小さく、しかも後者は前者にくらべて簡単に作ることが出来るし又 r_{15} の係数は直ちにその木材の静力学的品質を示す等を考慮して、関係式として求式を採用する。

$$\sigma_{c15} = C \cdot r_{15} \text{ ----- (1)}$$

圧縮強度と含水率との関係を試験した結果から九州産の針葉樹材に対しては含水率 10~20% の間では次式が成立する。

$$\sigma_{c15} = \frac{5.04}{1 - 0.05(u - 15)} \text{ ----- (2)}$$

但し σ_{c15} は含水率 $u\%$ の木材の圧縮強度 (kg/cm^2)

乾燥飽和点以下の含水率範囲では含水率 $u\%$ の木材の容積重 r_u (g/cm^3) を含水率 15% の容積重 r_{15} (g/cm^3) に換算するには次式を用うればよい。

$$r_{15} = \frac{1.15 r_u}{100 + u + 0.84 r_u (15 - u)} \text{ ----- (3)}$$

かく九州産標準針葉樹材の圧縮強度を判定するには次の方法によれば実際に近い値が比較的簡単に求まると思う。

- (1) 樹種別、樹種別に適當数の標本を選び容積重と繊維に平行方向の圧縮強度を測定し、同時に試験時の含水率を求める。
- (2) 試験によって得た圧縮強度と容積重を (2)、(3) 式によつて含水率 15% の値に換算する。
- (3) 求めた資料により圧縮強度を容積重と除した値 C を求め、(1) 式によつて予め容積重と圧縮強度との関係式を作つて置く。
- (4) 求める場所地方産の或樹種の木材については含水率 15% に対する容積重のみを測定すれば予め求めた関係式から繊維に平行方向の圧縮強度を判定することが出来る。
- (5) 圧縮強度以外の諸強度は第 1 表によつて判定する。

この研究は文部省科学研究費によつて行つたものであり、研究材料は熊本産林局の寄贈を受けた。厚く感謝の意を表す。

マタケとハチクの絶乾比重に就て

九 大 太 田 基

I. 緒 言

竹枝の比重は竹理の位置により変化する事は既に戸野、小出、平田、加納、後木の諸氏に依つて報告された。筆者は更に夏の変化状態から竹理の位置と比重とを決定し併せて絶乾比重と

揮発量との関係を求めた。

本研究に際して御指導を賜った磯辺教授並びに実験に従事した宮辺健次郎君に謝意を表する次第である。尚本研究の費用の一部は文部省科学研究費に依つたものである。

II. 実験材料及び実験方法

九州稲産区林から採取したマダケ及びハチクを材料とした。各竹種に就き一つ置きの節間の中中央から厚さを竹籜壁とし、その幅さは丈夫竹籜壁の2倍及び4倍である試験片を製作し、絶乾時の比重を求めた。重量は感量1/100grの天秤に依り又体積は水銀測容器で測定した。

III. 実験結果

実験結果は第1表に示す。

第1表 絶乾比重

ハチクが0.031マダケより大であるが両者の母集団分散は安通と看做され其の差は非常に有意である事が認められた。(第1図参照)

種類	本数	個数	絶乾比重		F ₀	t ₀
			範囲	平均値		
マダケ	10	239	0.576~0.987	0.823	*	***
ハチク	10	258	0.640~1.081	0.854	(116)	(3291)

竹種中の絶乾比重の変化は既述表のように枝下部分では節間番号が大となるにつれて大となり枝の発生部分(47%以上)で絶乾比重大となり接合部で小となる。但し接合部では変化が急激である。(第2図参照) 各節間番号階に就て絶乾比重の有意差を検定し第2表に示す3群に区分する事が出来た。更に各群と全体

第2表 絶乾比重による節間階別群

の平均絶乾比重を求めて第3表の結果を得た。又丈夫の間の有意差の検定を行(第4表の結果を得た。

種類	互に有意差の認められる群		有意差の判明しな群
	I	III	
マダケ	7.12. 17%	42.47.52.57.62%	22.27.32.37%
ハチク	12.17. 22.27. 32%	42.47.52. 57%	37%

第3表 各群の平均絶乾比重

種類	本数	全体							
		個数	比重	I群	II群	III群	個数	比重	個数
マダケ	9	139	0.829	34	0.785	40	0.799	65	0.870
ハチク	10	140	0.871	85	0.855	12	0.885	43	0.899

第4表 平均絶乾比重による全体と各群の有意差の検定 (F₀)

種類	全体とI群	全体とII群	全体とIII群	全体と(I+II)群
マダケ	7.953* (3.89)	0.13 (3.89)	11.49* (3.89)	—
ハチク	2.39 (3.89)	0.37 (3.91)	4.44* (3.89)	0.16 (3.88)

従つて竹種の代表的絶乾比重を示す部分はマダケでは節間番号が22~37%(第11~15節間)、

ハククでは12~37% (第7~17節間) 即ち第一枝の着生部分以下5~10節間である。

桿壁厚に依る絶乾比重の差は第5表のように共に有意で殆んど直線的に変化している。両者共に

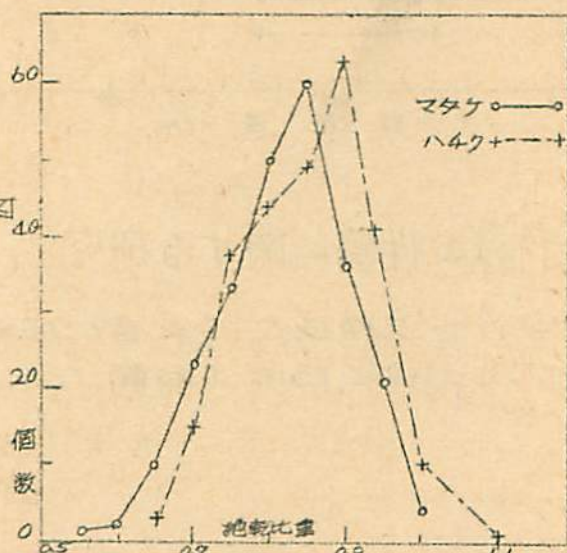
第5表 桿壁厚と絶乾比重

種類	相関係数の検定	相 関		回 帰		方 程 式
		係数	t。	係数	t。	
マダケ	10.048* (1.82)	-0.521	2204* (2.160)	-0.177	4.220* (2.160)	$S_0 = 0.794 - 0.177(B - 0.45)$
ハクク	21.762* (2.19)	-0.663	2801* (2.228)	-0.160	4.525* (2.228)	$S_0 = 0.835 - 0.160(B - 0.48)$

相関関係の存在は認められ且つ相関係数は共に有意でありマダケ及びハクク共に桿壁厚が太くなれば絶乾比重は小となる事が認められた。更に回帰係数を求めて第5表のように共に信頼するに足る数値を得た。

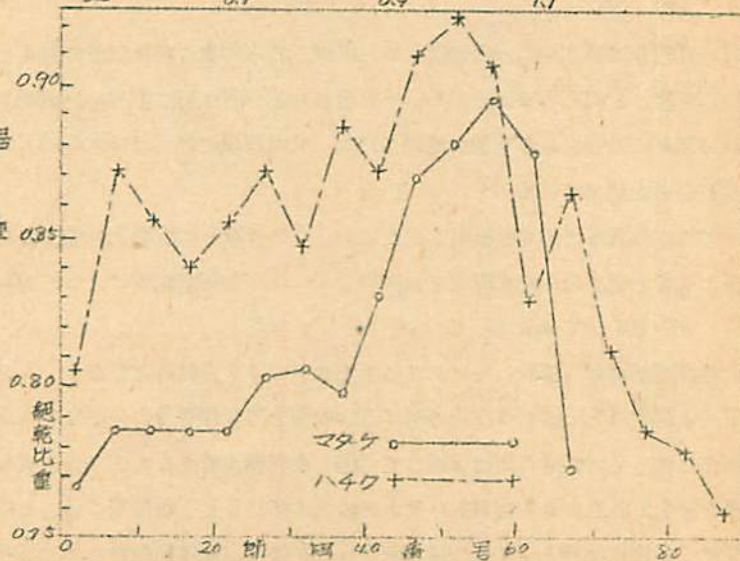
第1図

絶乾比重
分析図



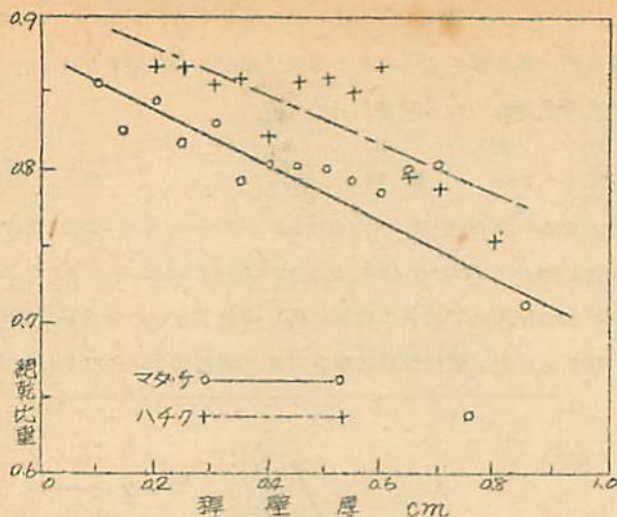
第2図

節間番号
と
絶乾比重



第3回

稈壁厚と
絶乾比重



竹杖の性質に関する研究 (第5報)

竹杖の外皮層及び内皮層が圧縮強度
並びに比重に及ぼす影響

九 大 大 田 基
野 村 昌 啓

I. 緒 言

竹杖の大部分は基本組織と維管束とから構成されるが更に特殊な形の細胞と構成状態を示す外皮層及び内皮層とを認める事が出来る。外皮層は外側の壁が特に肥厚した細胞が主体となるために其の存在は強度に影響を与える事が予想される。又内皮層に就ては鈴木氏が其の存在が筋断強度に影響を与える事を認めている。

従つて竹杖の強度に関する研究を行うに際して外皮層と内皮層とが強度に及ぼす影響を一応検討して置く必要を認めたので本報告では併せてこれらに併せて圧縮試験によつて検討した結果を報告する。

II. 実験材料及び実験方法

九大附属演習林から採取したマタケ及びモウソウチクを材料とした。

試験片は稈壁厚を一切とする正方形に近い断面を有し稈壁厚の2倍の高さを有するものとして、其の製作に際しては繊維方向に連続して ① 全稈壁を有するもの ② 外皮層を欠くもの及び ③ 内皮層を欠くものをそれぞれ1個製作しその3個を1組として、各種類につき5組とした。

試験片の重量及び高さは新法に依り測定したが体積は水銀割器を求め又断面積は秤種と高さで