

# 飢肥產すぎ材強弱試驗

山林技師

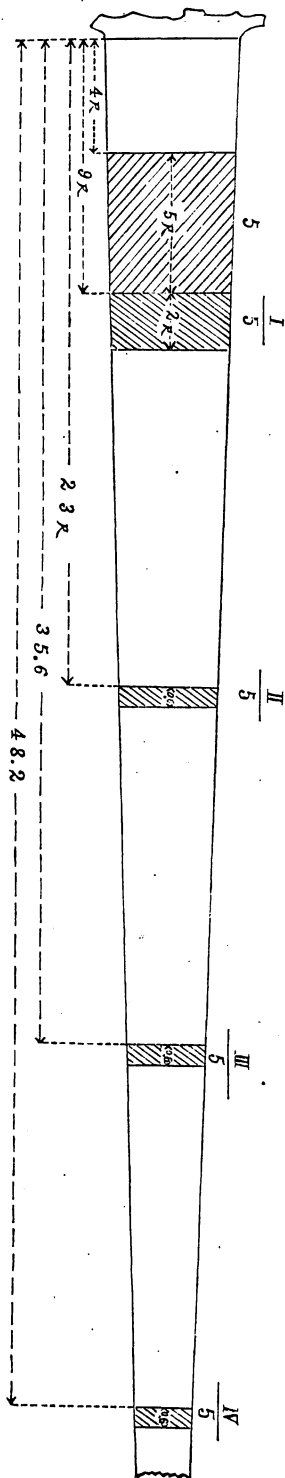
比留間 重次郎

## 一 緒 言

日向國南那珂郡飢肥地方ハ夙ニすぎノ插穂造林地トシテ著ハレ其ノ材バ所謂辨甲材ト稱スルモノニ造材シ大和形船用材トシテ聲價ヲ博スルコト世人ノ能ク知ル所ナリ而シテ之カ船材ニ賞用セラル、所以ノモノハ立地ノ關係及造林法並撫育法カ材質ニ及ホス影響ニ由ルモノト思料セラ、ト雖是等各種ノ因子ニ就テ比較研究ヲ爲スノ材料ヲ有セサルヲ以テ本試驗ハ主トシテ材質ニ關スル理學的性質ヲ究メントセリ蓋シ木船材トシテノ特質ハ船體各部ニ於テ夫々之カ輕重アルハ勿論ナリト雖就中各部ニ共通スル要件ハ水濕ニ耐ヘ保存力ノ大ナルコト、比重小ニシテ浮泛力ノ大ナルコト及強度大ニシテ折損破壞シ難キコト是レナリ而シテ飢肥すぎハ主トシテ船體ノ要部タル敷船底板及棚板(船側板)トシテ使用セラル、モノニシテ果シテ上記所要ノ性質ニ於テ他ニ優ルノ點アリヤヲ知ラントス水濕耐久ニ關スル事項ニ付テハ之ヲ他日ノ研究ニ讓ルコトトシ本試驗ニ於テハ比重及強度ニ關スル性質ニ就テ考究スルコトトセリ

## 二 供試材

供試材料ノ採集 供試材料ハ大正二年十一月鹿兒島大林區飢肥小林區部內國有林內三箇所ヨリ伐採セルモノニシテ每箇所ヨリ三本ツ、九本ヲ採レリ其ノ產地、地況、林況及各供試木ニ關スル摘要ハ次表ノ如シ



供試材料ノ造材

第一圖

番號	1	2	3	4	5	6	7	8	9
產地	宮崎縣那珂郡北郷村大字北郷	那珂郡北郷村大字北郷	北郷村大字北郷	三北岩	同 上	同 上	同縣同郡酒谷村白木保	同縣同郡酒谷村白木保	同縣同郡酒谷村白木保
海面高 (尺)	四九五	四九五	四九五	六六〇	六六〇	六六〇	六六〇	六六〇	六六〇
地況	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土	南向傾斜三十度基岩砂質岩ニシテ石礫ヨリナル堆積土
林況	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中	單純人工林ニシテ面積二反四畝ノ小開地ナリ成長佳良鬱閉中
供試木	樹令	二四	二四	二四	三五	三五	三五	二〇	二〇
	胸高直徑 (尺)	一・〇〇	〇・九五	一・一〇	一・七〇	一・五〇	一・六〇	〇・八五	〇・八五
	樹高 (尺)	五六・〇	五五六	五七・〇	五九・〇	五九・〇	七八・〇	四四・〇	四七・〇
	枝下ノ長 (尺)	七・四	一五・二	一一・五	二七・〇	二五・八	三四・〇	一三・〇	一四・六
	健康狀態	同	同	健	同	同	同	同	同
備考	伐木後樹幹上部ニ於テ腐朽班アルヲ認ム								
	林況ニヨリ多少ノ肥料ヲ施シハ從來ノ所産ノ林ニシテ多クノ肥料ヲ使用セリ								

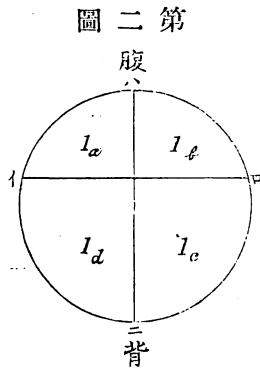
伐採セラレタル各供試木ハ第一圖ノ如ク地上四尺ノ點ヨリ長サ五尺ノ丸太材ヲ玉切り次ニ長サ二尺ノ圓盤一箇ヲ玉切り夫レヨリ二間置ニ順次長サ六寸ノ圓盤ヲ採リ其ノ直徑四寸ニ至リテ之ヲ止メタリ即チ各供試木ヨリ長サ五尺ノ丸太一本及長サ二尺ノ圓盤並六寸ノ圓盤數個ツ、採取セルモノナリ而シテ造材セル丸太材ニハ樹幹番號ト同符號ヲ附シ圓盤ニハ根元ヨリ梢頭ニ向テ順次羅馬數字ヲ附シ之カ下ニ樹幹番號ヲ記シテ區別セリ其ノ圓盤ノ數ハ次ノ如シ

圓盤數	樹幹番號
3	1
2	2
3	3
4	4
4	5
4	6
2	7
2	8
2	9
26	計

伐採シタル丸太及圓盤ハ皮付ノ儘莖包トシテ直ニ當場ニ送附セルモノナリ而シテ供試材料ノ總數ハ丸太長サ五尺丸本圓盤二十六個ナリ

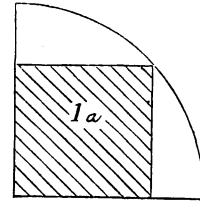
#### 供試材ノ木取

(イ) 負擔強供試材 到着セル丸太材ハ大正二年十二月第二圖ノ如ク髓心ヲ通シテ四ツ割トナシ各



片ニハ其ノ樹幹番號ノ右側下ニ a b c d ヲ附シタル番號ヲ附シ區別セリ四ツ割ノ方法ハ最初(イ)ロヲ以テ木材ヲ腹背兩部ニ分チ次ニ(イ)ロニ直交セル(ハ)ニヲ以テ腹背各部ヲ兩斷セリ即チ a b ハ腹部ニシテ c d ハ背部ナリ四ツ割トセルモノハ直ニ樹皮ヲ除キ屋内風通シ良キ場所ニ於テ自然乾燥ニ付セリ斯クシテ一年一箇月ノ後各四ツ割材ヨリ第三圖ノ如ク出來得ル限り大ナル方柱ニ荒木取ヲ爲シ次テ之ヲ正角柱ニ鉋削シ尙四箇月間自然乾燥ヲ爲シ

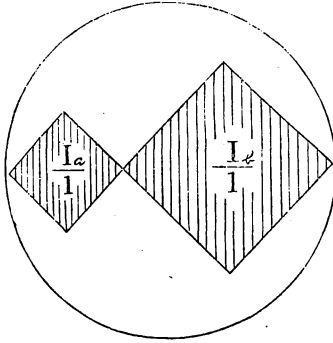
圖三第



即チ伐採後約一箇年半屋內天然乾燥ヲ施シタル後試驗ヲ行ヒタリ

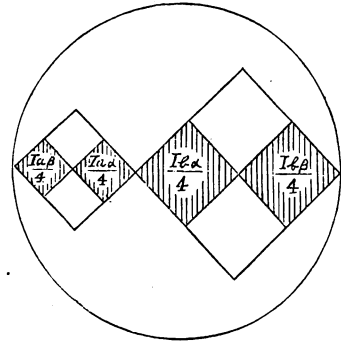
木材ノ腹背ノ別ハ造材及製材ニ從フ者ノ常ニ留意スル事實ナリ一般ニ樹幹ハ眞直ノモノ稀ニシテ多クハ多少ノ彎曲ヲ有ス與ヘラレタル丸太材ニ付其ノ凸面ノ側ヲ木ノ背ト謂ヒ其ノ反對ノ凹面ノ側ヲ木ノ腹ト稱ス而シテ經驗上樹心ノ軸モ略幹形ニ從フヲ常トス故ニ板材ノ如キ纖維ノ通直ヲ要スルモノニアリテハ腹背ヲ通シテ製板スルヲ常法トス飢肥すぎヲ辨甲ニ造材スル場合ニアリテハ樹幹ノ直徑小ナル方ノ兩側ヲ削リ落スヲ常トスルモ腹背ノ別アルモノニシテ特ニ直徑ノ小ナル方ニ屈曲スルモノニアリテハ腹背ト稱シ却テ直徑ノ大ナル方面ノ削リ落シヲ爲ス是等ハ何レモ腹背ト造材及製材トノ關係ニ過キスト雖艸羽材ニ使用スル儲材ニ在リテハ腹背ニ依リ著シク材質ニ相違アリトナシ背部ヲ尙フノ事實アリ飢肥すぎニ在リテハ直接應用上腹背ノ材質ノ良否ヲ問ハサルモ尙儲材ノ如キ差異ノ有無ヲ知ランカ爲之ヲ區別試驗セリ

圖四第



(ロ)短柱抗壓強供試材 各圓盤ヲ前記負擔強供試材料荒木取ト同時ニ其ノ樹心ヲ通シテ四ツ割トナシ後者ト同様ノ乾燥方法ヲ取リ第四圖ノ如ク四ツ割材ヨリ相對スル割材二片ヲ選ミ之ヲa bニ分チ出來ル限リ大ナル角柱ヲ木取レリ但シ各樹幹ヲ通シ圓盤Iニ就テハ特ニ負擔強供試材ニ準シ腹背ヲ區別スルコト、セリ即チ何レモI\_aヲ腹部トシI\_bヲ背部トセリ之等ノ供試角柱中樹幹4.5及6ニ屬スルモノニシテ試驗器械ノ許容荷重ニ比シ大ニ過クルモノハ第五圖ノ如クa bヲ更ニ各α βノ小角柱ニ分テリ斯クシテ各角柱ヨリハ夫々立方體高サ角面ト同シキモノ一箇ツツ方盤(高サ角面ノ約二分ノ一)

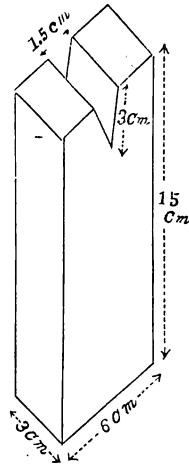
圖五第



分ノ楔形ノ切込ヲナセリ

二箇ツツヲ木取り立方體ハ氣乾狀態ニ於テ試驗シ方盤ハ二様ノ乾燥  
狀態ニ於テ之ヲ試驗セリ即チ一ハ氣乾狀態ニ於テ他ノ一ハ絶對乾燥  
狀態ニ於テ試驗セリ  
(ハ) 割裂性供試材 各樹幹ヲ通シ圓盤Iニ於テ抗壓強供試殘材ヨリ正  
シク板目、柁目及追柁ノ各別ニ四箇宛木取り其ノ寸法ハ第六圖ノ如ク  
長サ十五糎(約五寸)トナシ其ノ一端ニ深サ三糎(約一寸)上幅一・五糎(約五

圖六第



供試材ノ年輪密度ノ測定

試驗ニ先立チ負擔強及抗壓強供試材ノ斷面ニ於テ半徑ノ方向(年輪ニ直角ノ方向)ニ於ケル平均一  
糎間ニ存スル年輪數ヲ測定シテ年輪密度トセリ

供試材ノ比重、含水量及收縮率ノ測定

負擔強供試材ニ於テハ長サハ一分、重量ハ二十匁迄又抗壓強及割裂性供試材ニ於テハ長サハ十分  
ノ一耗重量ハ十分ノ一迄測定シタリ比重ハ體積ト其ノ重量トヨリ算出シ之ヲ百倍シテ示セリ  
含水量ハ負擔強供試材ニ就テハ試驗後破壞部ニ近キ部分ニ於テ切り取りタル厚約三糎ノ材片ニ

就キ又抗壓強供試材ニ就テハ之カ試驗濟ノモノニ就キテ夫々乾燥器中ニテ乾燥セシメ絶對乾燥時ノ重量ヲ求メ之ニ對スル百分率ニテ示シ收縮率ハ方盤抗壓強供試材ニ付テ氣乾狀態ヨリ絶乾狀態ニ於ケル間ノ斷面積收縮量ノ絶對乾燥時斷面積ニ對スル百分率ヲ求メ更ニ含水量一%ニ對スル平均値ヲ算出シテ示スコト、セリ

### 三 強弱試驗器械

本試驗ニ使用セル試驗器械ハ東京帝國大學農科大學林學科實驗室備付北米「リール」會社製最大秤量二萬五千𤔪(最小秤量十𤔪)ノ「テスチングマシン」ニシテ其ノ荷重點ノ上下スル速度大ナリシ爲從テ荷重ノ加フルコト早キニ過キ試驗ニ際シ機械ノ運轉ヲ連續ノ儘秤錘ノ調節並彎曲度ノ測定ヲ爲スコト殆ント不可能ナリシヲ以テ調車ノ一部ヲ改造シ速度ヲ緩ニシ荷重點ノ速度從來ニ比シ約三分ノ二即チ一分間ニ約〇・八厘強ノ上下ヲナスニ至ラシメシヲ以テ運轉連續ノ儘容易ニ秤錘ノ調節彎曲度ノ測定ヲ爲スヲ得タリ荷重點ノ速度ノ大小並試驗中運轉ノ續否ハ強弱ノ結果ニ及ホス影響少カラサルカ如シト雖是等ハ他日ノ研究ニ讓リ唯一定速度ノ下ニ運轉ヲ中止スルコトナク測定シ之ヲ比較セントス

### 四 試驗方法及其ノ成績

#### 甲 負擔強試驗

破壞負擔強及彈性試驗ニ供シタルモノハ曩ニ說明セシ如ク各樹幹ヨリ方柱四本ツ、ヲ木取り其ノ長サハ四尺六寸、角面ハ六厘(約二寸)乃至一三五厘(約四寸五分)ノ大サニ仕上ケタリ試驗材ノ徑間距離ハ角面九厘以上ノモノハ一二米、其ノ以下ノモノハ〇・八米トナシ其ノ位置ハ荷重ヲ木表ヨリ

加フ即チ邊材ヨリ心材ニ向テ加フル場合之ヲ荷重面木表ト謂フト木裏ヨリ加フ即チ心材ヨリ邊材ニ向テ加フル場合之ヲ荷重面木裏ト謂フトニ區別シ之ヲ兩端ニ於テ支持シ其ノ中央ニ於テ荷重ヲ加ヘテ荷重増加ニ伴フ試驗材ノ撓ミヲ測定シツ、破壊ニ至ラシメタリ而シテ荷重點及兩端ノ支柱ノ尖端ハ楔狀ヲナシ荷重ヲ加フルト共ニ試驗材中ニ喰ヒ込ムノ缺點ヲ防ク爲ニ其ノ中間ニ豫メ鐵板ヲ取り付ケタル櫛板ヲ挟ミタリ梁ノ撓ミノ測定方法ハ林業試驗報告第十三號濶葉樹材ノ強弱試驗ノ場合ト同様ノ裝置ニシテ撓ミハ荷重二百瓩(角面ノ小ナルモノハ百瓩)ヲ増ス毎ニ之ヲ讀ミ其ノ間運轉ヲ中止スルコトナク續行シテ破壞點ニ達スルヲ得タリ破壞ノ現象ヲ見ルニ梁ハ荷重ノ増加ニ伴ヒ漸次彎曲シテ梁ノ上方ノ纖維ハ壓縮セラレ下方ノ纖維ハ伸張セラル、カ爲遂ニ荷重點ニ於ケル上部側面ニ皺褶ヲ生シ次テ下面ハ伸斷破壞スルニ至ル而シテ其ノ伸斷ハ最初荷重點ニ近キ節又ハ目切レ等ノ弱點ニ起リテ他ニ及フモノ、如ク伸斷線ハ直線又ハ鈍鋸齒ヲナスモノ多ク銳鋸齒又ハ彫狀ヲナスモノハ少カリキ而シテ梁ノ撓ミノ荷重ト略比例シテ進ム限界ニ於ケル荷重及之ニ對スル撓ミ量ヲ彈性限界ニ於ケル荷重及撓ミトシ之ニヨリテ彈性係數ヲ算出セリ彈性係數及破壞負擔強ノ算式ハ次ノ如クニシテ其ノ成績ハ第一表ノ如シ

$$\text{彈性係數(瓩/平方瓩)} = E = \frac{wl^3}{4bt^3f}$$

$$\text{破壞負擔強(瓩/平方瓩)} = \beta = \frac{3Wl}{2bt^2}$$

$$w = \text{彈性限界ニ於ケル荷重(瓩)} \quad f = \text{彈性限界ニ於ケル撓ミ(瓩)}$$

$$l = \text{徑間距離(瓩)} \quad b = \text{供試材中央斷面ノ幅(瓩)}$$

$$h = \text{供試材中央斷面ノ高(瓩)} \quad W = \text{破壞荷重(瓩)}$$

(一) 負擔強試驗ノ結果ヲ摘記セハ左ノ如シ

リ

負擔強及彈性係數ハ荷重面ニヨリテ差異アリ一般ニ荷重面木裏ノモノ木表ノモノヨリ大ナ

樹幹番號	彈性係數 (平方厘廷)		破壞負擔強 (平方厘廷)	
	木裏	木表	木裏	木表
一	四四七九〇	四四二一八	四三三	三九九
二	三〇六九六	三三三〇三	三七〇	三七五
三	三六五八五	三四四〇八	三六六	三七二
四	二二九八九二	二二二一五八	三三三	三二四
五	三二一三三八	二二六六五〇	三六二	三二七
六	二二二二〇八	二二二五〇八	三〇二	三一四
七	三七三三三	四〇九〇〇	三九八	四四七
八	三九一九四	四一〇九六	三三三	四二二
九	三九四五一	四二九八三	三九〇	四四五
平均	三三、九六七	三四、二二六	三三二	三七八

備考 第一表中各樹幹ニ付 a c ノ平均値ヲ木表、b d ノ平均値ヲ木裏トセリ

(二) 樹幹ノ腹背ニ於テハ一般ニ年輪密度、彈性係數及破壞負擔強ハ腹部ハ背部ヨリ大ナリ

樹幹番號	年輪密度數		彈性係數 (平方厘廷)		破壞負擔強 (平方厘廷)	
	背	腹	背	腹	背	腹
一	一・三	一・三	四七一六九	四一七四八	四〇五	四二四
二	一・三	一・三	二九九二五	三二、九七四	三七九	三六六
三	一・三	一・二	三五九四九	三五、〇四四	三八四	三五四
四	一・〇	一・二	二二、〇一八	二二、一三三	三〇三	三三三
五	一・四	一・一	三三、〇一一	二五、九六七	三七三	三〇六
六	一・二	一・一	二二、二四九	二二、五六七	三〇一	三一五
七	一・二	一・三	四〇、〇二六	三八、二二七	四二六	四一九
八	一・三	一・二	四一、七三六	三九、一五四	三八七	三五六
九	一・三	一・二	四六、七六五	三五、六六九	四一六	四一九
平均	一・二四	一・二八	三五、六二二	三二、八三一	三七五	三六六

備考 第一表中各樹幹ノ a b ノ平均値ヲ腹部、c d ノ平均値ヲ背部トセリ



(三) 角面ノ大ナルモノハ小ナルモノニ比シ一般ニ彈性係數及破壞負擔強小ナリ

角面	供試本數	彈性係數(平方糎)	破壞負擔強(平方糎)
六糎乃至八糎	一三	四〇、七六一	四〇六
八糎乃至十糎	九	三六、五八九	三八五
十糎以上	一四	二六、三〇六	三二七

## 乙 短柱抗壓強試驗

本供試材ハ前記供試材木取ノ項ニ述ヘシ如ク各圓盤ヨリ木取レル種々ノ角邊ノ立方體(W)及方盤(P)ニシテ圓盤數二十六箇ニ對シ立方體(W)五十二箇内十箇ハ強弱試驗器械ノ許容荷重ノ關係ヨリ夫々更ニ角面ノ小ナル二箇ノ小立方體ト爲セリ方盤百四箇内二十箇ハ前記立方體ト同ク夫々二箇ノ小方盤トセリ立方體ハ氣乾狀態ニ於テ又方盤ハ其ノ一半ハ氣乾狀態ニ於テ他ノ一半ハ絶對乾燥狀態ニ於テ試驗セリ而シテ之カ抗壓強ハ試驗當時ノ斷面一平方糎ニ對スル破壞荷重(疋)ヲ以テ示シ形質商ハ抗壓強(平方糎疋)ノ數值ヲ試驗當時ノ比重(實數)ヲ百倍シテ示セルモノニテ除シタル商ヲ以テ示セリ之等抗壓強、比重及形質商ハ木材ノ含水量ニヨリテ變化スルモノナルカ故ニ乾燥狀態同一ナル場合ニアラサレハ嚴密ニ比較スル能ハサルハ勿論ナリ本試驗ニ於ケル氣乾狀態供試材ノ含水量ハ平均約一六%ニシテ各箇ニ於テ一%内外ノ相違アルモ實用上大要ノ數值ヲ知ニル足モノトナシ便宜同一乾燥狀態ト看做シ論スルコト、セリ其ノ試驗ノ成績ハ第二表ノ如シ

短柱抗壓強試驗結果ノ摘要左ノ如シ

- (一) 各樹幹ニ於ケル比重及抗壓強ハ梢頭ニ向テ一般ニ増加スル傾向ヲ有シ形質商ハ何レノ部分ニ於テモ殆ント一定ノモノナルカ如シ

圓盤番號	地上高 (尺)	立方體(氣乾)			方盤(氣乾)			方盤(絶乾)		
		比重	抗壓強 (標準力)	形質商	比重	抗壓強 (標準力)	形質商	氣乾比重	絶乾比重	抗壓強 (標準力)
I	九・〇	三四・二	二五〇	七三〇	三四・一	二五八	七五九	三四・一	三〇・七	四二九
II	二三・〇	三四・九	二五四	七二八	三五・〇	二六八	七六五	三五・二	三一・六	四二二
III	三五・六	三六・三	二七〇	七四二	三六・九	二七七	七五一	三六・五	三二・四	四五八
IV	四八・二	三六・六	二六四	七二〇	三七・〇	二七七	七四九	三六・七	三二・九	四四五
平均		三五・五	二六〇	七三〇	三五・八	二七〇	七五六	三五・六	三一・九	四三九

備考 第二表中無節ノモノニ付平均シタルモノナリ

- (二) 抗壓強及形質商ハ供試材ノ高サノ大ナルモノ小ナルモノヨリ小ナリ即チ立方體ハ方盤ヨリ

小ナリ(第二表参照)

- (三) 抗壓強及形質商ハ供試材ノ乾燥狀態ニヨリテ異ル絶對乾燥材ハ氣乾材ニ比シ抗壓強ニ於テ

平均約百分ノ六十五ヲ増シ形質商ニ於テ平均約百分ノ八十四ヲ増セリ(第二表参照)

- (四) 抗壓強及比重ハ樹幹ノ腹部ハ背部ニ比シテ稍大ナルモ其ノ差極メテ小ナリ第二表中無節ノ

モノニ付算出セル平均値ヲ掲クレハ下ノ如シ

有節材ハ無節材ニ比シテ一般ニ比重ヲ増シ抗壓強及形質商ヲ減ス第二表中ヨリ各樹幹ニ付キ有節及無節ノモノ、數値ヲ掲クレハ次表ノ如シ

七九

## 丙 割裂性試験

平均	有節	無節	9		7	
			有節	無節	有節	無節
三八・七	二五・八	三六・〇	三八・六	二九・五		
六・六九	四三・六	七四・五	八・〇六	八・〇一		
二八・二	六・五二	三六・〇	三八・〇	三六・九		
三七・二	四一・〇	二七・五	三〇・六	三二・七		
一・一〇九	一・三四五	七・六四	八・〇五	八・五八		
		三〇・七			二八・五	三九・一
					三六・〇	一〇・一一
					三六・四	一・三七二

割裂性試験ノ方法ハ林業試験報告第十三號潤葉樹材強弱試験ノ場合ト同様ニシテ供試材ノ一端ノ楔形切込ミニ鋼鐵製ノ楔ヲ嵌入シテ上方ヨリ荷重ヲ加ヘ木材ノ全ク割裂スルトキノ荷重及楔ノ入り込ミシ深サヲ測定セリ而シテ割裂性ノ大小ハ割裂ニ要セシ荷重(割裂力)ノ大小ニテ示シ即チ割裂力ノ大ナルモノヲ割裂性小ナルモノトナシ割裂力小ナルモノヲ割裂性大ナルモノトセリ之カ試験ノ結果ハ第三表ノ如ク其ノ試験結果ノ摘要左ノ如シ

- (一) 割裂性ハ潤葉樹材ニアリテハ一般ニ割裂面追柢ノモノ最小ナルニ對シ(林業試験報告第十三號參照)杉材ニアリテ之ト異リ割裂面板目ノモノ最小ニシテ柢目ノモノ最大ナリ追柢ノモノ中間ニ位ス即チ平均値ニ於テ柢目ノ割裂性ヲ一トセハ追柢ハ〇・九板目ハ〇・八ノ割合ヲ示ス
- (二) 楔ノ入り込ム深サハ割裂面追柢ノモノ最大ニシテ柢目及板目ニ於テハ大差ナシ

## 五 結論

本試験ノ成績ヲ從來試験セラレタル各產地杉材ノ夫レニ比スルニ負擔強試験ニ於テハ

產地	供試本數	比 重	彈性係數 (平方厘米)	破壞負擔強 (平方厘米)	備考
吉野(奈良)	九三	四七・三	九九・二二一	四二二	林業試驗報告第四號ニヨル
清澄(千葉)	五五	四二・六	七七・九七〇	三五一	
尾鷲(三重)	五六	四八・〇	八二・六八五	三一六	
肥前(宮崎)	三六	三六・三	三四・二四	三七〇	
本回試驗成績第一表ニヨル					

即チ飢肥すぎハ比重ニ於テハ他產地ノモノ、百分ノ七十五乃至八十五ニシテ彈性係數ニ於テハ百分ノ三十四乃至四十四ニ過キスト雖其ノ破壞負擔強ニ於テハ吉野產ノ下位ニアルモ清澄及尾鷲產ニ勝ルヲ見ル又抗壓強試驗ニ於テハ

產地	比重	抗壓強(平方厘米)	備考
秋田(秋田)	三六	二八八	大正三年大藏省臨時建築部編纂建築用本邦產木材及石材第一編第七三六頁耐壓試驗成績表抜
水戸(茨城)	三八	三五六	
青森(東京)	四三	五七五	
尾鷲(三重)	四一	四七二	
高野(和歌山)	三五	二一六	
馬路(高知)	三三	二七三	本回試驗成績第二表中氣乾狀態ニ於ケル無節ノ立方體及方盤ノ平均値ナリ
飢肥(宮崎)	三五	二六三	

即チ飢肥すぎノ抗壓強ハ高野産ノモノヲ除キ他ニ比シテ下位ニアリ而シテ割裂性ニ至リテハ他ニ比較スヘキ材料ヲ有セサルヲ以テ之カ優劣ヲ定ムルヲ得サルナリ

以上ノ事實ニ依テ飢肥すぎノ材質ヲ考察スルニ其ノ抗壓強ハ小ナルヲ以テ柱、杭其ノ他木材ノ縦壓ヲ受クル場合ニ應用シテ他ニ劣ルヲ知ルヘク其ノ彈性係數ノ小ナルニ拘ラス破壊負擔強ノ比較的大ナルヲ以テ彈性ヲ要スル梁材、桁材等ノ應用ニ適セスト雖強韌性ニ富ムヲ以テ船體ノ敷(底板及棚板(側板)等ノ如キ他物ト衝突シテ折損ノ恐れ多ク而モ一定ノ形ニ彎曲シテ使用スルモノニ適スルヲ知ルヘシ殊ニ其ノ比重ノ著シク小ナルハ浮泛力ノ大ナルヲ望ム船材トシテ恰適ノモノト謂フヘキナリ之ヲ要スルニ本試驗ニ於テ飢肥すぎ材ノ木船材トシテ他ノすぎ材ニ勝ルノ要點ハ比重ノ小ナルコト及強韌性ニ富メルコトニアルヲ確ムルヲ得タリ尙飢肥すぎ材ニ於テ注意スヘキハ一ハ年輪間ノ廣キト秋材部ノ廣キコトトナリ本試驗ニ供シタル材料ハ樹齡三十五年生以下ノモノニシテ半徑ノ方向ニ於テ一樞間ニ存スル年輪數ハ平均一二(一年間ノ平均直徑成長量約一七樞)ヲ算シ其ノ廣キ秋材部ハ數多ノ僞年輪狀ノ成長ヲ繰返シテ之ヲ形成セルカ如キ觀ヲ呈ス肥大成長ノ速ナル爲一般ニ材質輕鬆ニシテ從テ比重小ナルヘク材質輕鬆ナルモ比較的組織ノ緻密ナル廣キ秋材部ノ存スル爲之カ強韌性ヲ高ムルナルヘシ之等材質ニ及ホス諸般ノ原因ニ就テハ茲ニ的確ノ判斷ヲ下スヘキ材料ヲ有セサルヲ以テ後日ノ研究ヲ俟ツモノトス他ノ一ハ枝節ノ多キコトナリ別項供試材ノ條下ニ表示セル如ク枝下ノ長サ概シテ小ナルハ之カ枝打ノ不充分ナルモノト思料セラル一般ニ枝節ハ木材ノ使用上其ノ外觀ヲ損スルハ勿論強度ニ影響スルコト少カラス負擔強試驗等ニ於テ破壊ノ起點ハ此ノ枝節ノ部分ニ存スル場合多キハ屢實驗スル所ナリ

從テ之等枝節ノ大ニシテ多ク存スルハ材ノ工藝的性質ヲ損シ材價ヲ低クスルノ結果ヲ生スルヲ以テ適當ナル程度方法ニヨリ枝打チヲ爲シ成ルヘク長幹無節ノ良材ノ造成ニカムヘキナリ尙ホ注目スヘキハ本材ノ根元ニ近キ部分ニ於テ比較的不定芽ノ多ク存スルコトナリ之カ爲材ノ強度ニ及ホス關係ハ少カルヘキモ其ノ外觀ヲ損スルノ失アリ之カ原因ニ就テハ未タ明ナラス他日ノ研究ヲ俟ツモノナリ

(大正五年一月稿)

第一表

樹 番 幹 號	年 輪 一 間 厚	密 度 %	含 水 量 %	比 重 百 倍	中 央 断 面 法		弾 性 限 界			破 壊 當 時			荷 重 ノ 加 ハ 面	徑 距 間 離 m	備 考
					幅	高	荷重	撓ミ	系数	荷重	撓ミ	負撓強			
1	a	1.3	18.7	38.1	6.28	6.28	600	0.95	51,975	930	2.14	451	木表	0.8	側面中央ヨリ五割ヲ隔 デー筋アリ
	b	1.2	18.0	36.6	9.19	9.20	800	1.14	42,363	1,550	3.12	359	木裏	1.2	
	c	1.2	17.4	38.0	9.73	9.74	900	1.15	37,604	2,100	3.64	410	木表	1.2	
	d	1.3	17.5	38.2	8.05	8.04	600	0.40	45,892	1,900	1.44	438	木裏	0.8	側面中央ヨリ五割ニ 隔ノ一筋ヨリ破損起ル
平 均 最 大 最 小		1.3	17.9	37.7					44,459			415			
				38.2					51,975			451			
				36.6					37,604			359			
2	a	1.2	17.6	35.6	8.68	8.69	1,200	0.98	27,516	2,010	2.98	368	木表	0.8	下 面 ニ 二 筋 側 面 ニ 一 筋 アリ
	b	1.4	17.7	35.2	8.75	8.73	1,000	0.68	32,333	2,170	2.15	390	木裏	0.8	側面中央ヨリ五割一筋 ノ一筋ヨリ破損起ル
	c	1.3	17.2	38.0	7.82	7.81	700	0.71	33,876	1,480	2.34	372	木表	0.8	側面中央ヨリ五割距離 ニ一筋アリ
	d	1.3	17.4	33.8	8.07	8.08	800	0.75	32,072	1,580	2.45	360	木裏	0.8	下面中央ヨリ五割距離 ノ一筋ヨリ破損起ル
年 均 最 大 最 小		1.3	17.5	35.7					31,449			373			
				38.0					33,876			390			
				33.8					27,516			360			
3	a	1.3	17.0	37.3	10.19	10.20	1,100	1.23	35,727	2,190	3.46	372	木表	1.2	下面中央ヨリ三割距離 ニ一筋アリ
	b	1.2	16.5	35.5	9.37	9.38	900	1.39	36,171	1,810	3.62	395	木裏	1.2	
	c	1.3	16.7	35.6	9.04	9.03	900	1.56	37,443	1,470	4.31	359	木表	1.2	側面中央ニ近ケ一筋アリ
	d	1.1	17.5	34.2	10.18	10.20	800	0.98	32,644	2,050	2.79	348	木裏	1.2	
平 均 最 大 最 小		1.2	16.9	35.7					35,496			369			
				37.3					37,443			395			
				34.2					32,644			348			
4	a	1.0	19.0	35.7	13.66	13.68	2,800	1.52	22,756	4,430	3.85	312	木表	1.2	側面中央ヨリ二割距離 ニ一筋アリ
	b	1.0	19.1	34.8	13.84	13.85	3,000	1.66	21,280	4,340	3.00	294	木裏	1.2	
	c	1.0	19.9	37.7	13.66	13.68	2,200	1.17	23,228	4,680	3.94	330	木表	1.2	
	d	1.3	18.8	36.2	13.45	13.48	2,600	1.48	23,036	4,520	4.45	333	木裏	1.2	
平 均 最 大 最 小		1.1	19.2	36.1					22,575			317			
				37.7					23,228			333			
				34.8					21,280			294			
5	a	1.4	18.2	36.8	10.12	10.10	1,200	1.30	38,246	2,300	4.35	401	木表	1.2	下面中央ヨリ六割距離 ノ一筋ヨリ破損起ル
	b	1.4	18.5	37.5	12.96	12.95	2,000	1.19	25,796	4,170	2.84	345	木裏	1.2	側面中央ヨリ五割距離 ノ筋ヨリ破損起ル
	c	1.0	18.5	35.3	13.14	13.09	2,000	1.20	24,430	4,040	3.86	323	木表	1.2	
	d	1.2	18.2	35.1	12.20	12.18	1,600	1.14	27,504	2,900	2.22	288	木裏	1.2	
平 均		1.3	18.4	36.2					28,994			339			



第一表 (續)

樹 番 幹 號	年 輪 度 一 間 厘	密 輪 度 一 間 厘	含 水 量 %	比 重 百 倍	中 央 斷 面 法		彈 性 限 界			破 壞 當 時			荷 重 ノ シ 加 ハ 面	徑 距 間 離 m	備 考
					幅 cm	高 cm	荷重 kg	撓ミ cm	係數 kg/cm <sup>2</sup>	荷重 kg	撓ミ cm	負荷強 kg/cm <sup>2</sup>			
最 大				37.5					38,246			401			
最 小				35.1					24,430			288			
6 a	0.9	18.1	36.6		13.42	13.40	1,800	1.07	22,507	3,860	3.26	288	木表	1.2	
b	1.3	17.9	36.9		13.13	13.24	2,200	1.30	23,990	4,000	3.42	313	木裏	1.2	下面中央ヨリ八厘ノ距離ニ於テアリ
c	1.1	18.9	34.5		13.03	13.02	2,600	1.62	24,108	3,880	3.78	316	木表	1.2	下面中央ヨリ距離十七厘及三十九厘ニ存スル大筋ヨリ破損起ル
d	1.1	18.0	36.9		13.56	13.51	1,800	1.01	23,026	4,320	3.44	314	木裏	1.2	側面中央ヨリ十二厘ノ距離ニ一筋アリ
平 均	1.1	18.2	36.2						23,408			308			
最 大			36.9						24,108			316			
最 小			34.5						22,507			288			
7 a	1.2	18.1	35.2		7.70	7.71	700	0.69	36,796	1,560	2.47	409	木表	0.8	側面中央ヨリ距離十厘ノ筋ノ部分ヨリ破損起ル
b	1.1	18.9	33.9		6.54	6.53	400	0.65	43,255	1,030	2.87	443	木裏	0.8	
c	1.2	18.5	34.0		8.15	8.16	800	0.61	37,909	1,750	1.63	387	木表	0.8	側面中央ニ近クニ筋アリ側面中央ニ近キ筋ヨリ破損起ル
d	1.1	19.6	36.1		7.62	7.61	900	0.89	38,544	1,660	2.63	451	木裏	0.8	
平 均	1.2	18.8	34.8						39,126			423			
最 大			36.1						43,255			451			
最 小			33.9						36,796			387			
8 a	1.3	18.3	34.2		7.31	7.32	600	0.67	39,979	1,100	1.55	337	木表	0.8	下面中央ヨリ距離十一厘ノ筋ヨリ破損起ル
b	1.3	18.4	36.9		7.25	7.24	700	0.77	42,293	1,380	2.10	436	木裏	0.8	側面中央ヨリ十厘ノ距離ニ一筋アリ
c	1.3	18.7	36.2		7.32	7.28	500	0.59	38,408	990	1.38	306	木表	0.8	下面中央ヨリ九厘距離ノ筋ヨリ破損起ル
d	1.1	18.4	36.1		7.10	7.11	700	0.88	39,899	1,210	1.80	405	木裏	0.8	下面中央ヨリ五厘距離ノ筋ヨリ破損起ル
平 均	1.3	18.5	35.9						40,145			371			
最 大			36.9						42,293			436			
最 小			34.2						38,408			306			
a	1.3	17.6	36.1		6.90	6.90	300	0.37	45,736	1,000	1.78	365	木表	0.8	下面中央ノ筋ヨリ破損起ル
b	1.3	16.9	36.9		6.33	6.44	700	1.11	47,743	1,020	2.35	466	木裏	0.8	下面中央ニ一筋アリ
c	0.9	17.6	41.1		6.58	6.54	400	0.84	33,116	970	3.07	414	木表	0.8	
d	1.2	18.2	39.5		6.08	6.07	500	1.20	38,222	790	2.16	423	木裏	0.8	下面中央ヨリ九厘ノ距離ノ筋ヨリ破損起ル
平 均	1.2	17.6	38.4						41,467			417			
最 大			41.1						47,743			466			
最 小			36.1						33,116			365			
總平均	1.2	18.1	36.3						34,124			370			
最大平均			37.7						38,019			404			
最小平均			34.8						30,478			333			

表

態			絕 乾 狀 態						斷收率 面縮 (含水率 百分之一 減)
含水量	抗 壓 強 ( $B_s$ )	形質商( $B_s$ )	長	幅	斷 面 積	比 重 ( $S_s$ )	抗 壓 強 ( $B_s$ )	形質商( $B_s$ )	
%	kg/cm <sup>2</sup>		cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	kg/cm <sup>2</sup>		
15.3	302	7.84							
16.8	306	7.99							
15.3	.	.	6.15	6.09	37.40	34.3	516	15.04	0.257
15.7	280	7.91							
17.3	292	8.11							
15.1	.	.	7.12	7.01	49.80	32.4	458	14.14	0.290
15.5	291	7.88							
17.1	299	8.05							
15.2	.	.				32.35	487	14.59	0.274
16.1	268	7.72							
15.9	272	7.73							
16.1	.	.	6.81	6.83	46.50	31.1	420	13.50	0.203
16.4	298	8.32							
15.6	295	8.19							
15.2	.	.	5.90	5.91	34.80	34.0	458	13.47	0.262
16.3	283	8.02							
15.8	284	7.96							
15.7	.	.				32.55	439	13.49	0.233
15.0	291	7.86							
15.2	292	7.98							
16.6	.	.	4.45	4.43	19.70	31.5	468	14.86	0.168
16.7	290	7.92							
15.3	292	7.96							
14.5	.	.	4.19	4.19	17.50	32.7	462	14.13	0.237
15.9	291	7.89							
15.3	292	7.97							
15.6	.	.				32.1	465	14.50	0.203
15.9	288	7.93							
.	.	.							
16.1	292	7.99							
.	.	.							
15.5	.	.				32.7	464	14.19	0.237
.	.	.				.	.	.	.
16.1	244	7.01							
18.5	244	6.97							
15.5	.	.	6.79	6.76	45.80	31.2	417	13.37	0.225
16.2	236	7.28							
17.8	241	7.55							

供 試 材				氣 乾 狀				
樹幹 番號	圓 盤 番 號	形 狀 { W ( P ) }	年輪密度 一 種 間	長	輻	高	斷 面 積	比 重 (S)
				cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍
1	I a	W	1.4	6.26	6.19	6.16	38.75	38.5
	a <sub>1</sub>	P	1.4	6.24	6.21	3.10	38.75	38.3
	a <sub>2</sub>	"	1.4	6.27	6.20	3.11	38.87	38.1
	b	W	1.1	7.24	7.21	7.19	52.20	35.4
	b <sub>1</sub>	P	1.1	7.19	7.16	3.55	51.48	36.0
	b <sub>2</sub>	"	1.1	7.25	7.17	3.58	51.98	35.7
	氣 乾(無節)	W	1.3					36.95
	" ( " )	P	1.3					37.2
	絕 乾( " )	"	1.3					36.9
	II a	W	1.0	6.96	6.95	6.97	48.37	34.7
	a <sub>1</sub>	P	1.0	6.93	6.95	3.46	48.16	35.2
	a <sub>2</sub>	"	1.0	6.92	6.94	3.48	48.02	35.1
	b	W	1.3	6.03	5.96	6.07	35.93	35.8
	b <sub>1</sub>	P	1.3	6.01	5.99	3.04	35.99	36.0
	b <sub>2</sub>	"	1.3	6.01	6.02	3.00	36.18	37.7
	氣 乾(無節)	W	1.2					35.25
	" ( " )	P	1.2					35.6
	絕 乾( " )	"	1.2					36.4
	III a	W	0.9	4.50	4.50	4.51	20.25	37.0
	a <sub>1</sub>	P	0.9	4.51	4.49	2.25	20.25	36.6
	a <sub>2</sub>	"	0.9	4.51	4.49	2.27	20.25	36.8
	b	W	1.1	4.27	4.25	4.23	18.14	36.6
	b <sub>1</sub>	P	1.1	4.26	4.27	2.16	18.19	36.7
	b <sub>2</sub>	"	1.1	4.26	4.25	2.16	18.10	36.4
	氣 乾(無節)	W	1.0					36.8
	" ( " )	P	1.0					36.65
	絕 乾( " )	"	1.0					36.6
	氣 乾(無節)	W	1.2					36.3
	" (有節)	"	.					.
	" (無節)	P	1.2					36.5
	" (有節)	"	.					.
	絕 乾(無節)	"	1.2					36.6
	" (有節)	"	.					.
2	I a	W	1.1	6.92	6.84	6.90	47.33	34.8
	a <sub>1</sub>	P	1.1	6.91	6.88	3.48	47.54	35.0
	a <sub>2</sub>	"	1.1	6.90	6.87	3.47	47.40	34.9
	b	W	1.3	6.93	6.89	6.92	47.75	32.4
	b <sub>1</sub>	P	1.3	6.95	6.89	3.50	47.88	31.9

表 (續)

態			絕 乾 狀 態						斷收率 面縮 (二付 含水 每減)
含 水 量	抗 壓 強 (B)	形質商 ( $\frac{B}{S}$ )	長	幅	斷 面 積	比 重 (S)	抗 壓 強 (B)	形質商 ( $\frac{B}{S}$ )	
%	kg/cm <sup>2</sup>		cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	kg/cm <sup>2</sup>		
15.3	.	.	6.81	6.77	46.00	28.8	390	13.54	0.277
16.2	240	7.15							
18.2	243	7.26							
15.4	.	.				30.0	404	13.46	0.251
17.1	232	6.95							
15.6	248	7.25							
* 15.7	.	.	6.85	6.85	47.00	* 31.9	* 408	* 12.79	* .
17.0	234	7.11							
15.3	240	7.41							
14.7	.	.	5.59	5.59	31.20	29.6	384	12.97	0.279
17.1	233	7.03							
15.5	244	7.33							
14.7	.	.				29.6	384	12.97	0.279
16.7	237	7.09							
.	.	.							
16.9	244	7.30							
.	.	.							
15.1	.	.				29.8	394	13.22	0.265
15.7	.	.				31.9	408	12.79	.
* 16.9	* 245	* 6.71							
17.2	264	7.35							
15.4	.	.	7.12	7.11	50.60	32.7	449	13.73	0.214
16.2	265	7.49							
16.7	259	7.44							
15.1	.	.	6.80	6.80	46.30	31.2	448	14.36	0.187
16.2	265	7.49							
17.0	262	7.40							
15.3	.	.				32.0	449	14.05	0.201
15.3	276	7.73							
15.4	295	8.29							
15.7	.	.	6.55	6.53	42.80	33.0	471	14.27	0.282
15.8	280	7.89							
16.1	281	7.96							
15.2	.	.	6.54	6.50	42.50	31.7	434	13.69	0.266
15.6	278	7.81							
15.8	288	8.13							
15.5	.	.				32.35	453	13.98	0.274

供 試		材		氣 乾					狀	
幹樹 番號	圓 盤 番 號	形 狀 { W { 立方體 P { 方盤	年輪密度	長	幅	高	斷 面 積	比 (S)	重	
			一 櫃 間	cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍		
2	1b <sub>2</sub>	P	1.2	6.95	6.90	3.50	47.95		31.8	
	氣 乾(無節)	W	1.2						33.6	
	" ( " )	P	1.2						33.45	
	絕 乾( " )	"	1.2						33.35	
	IIa	W	0.9	6.93	6.95	6.98	48.17		33.4	
	a <sub>1</sub>	P	0.9	6.94	6.97	3.49	48.37		34.2	
	a <sub>2</sub>	" *	.	6.96	6.95	3.49	48.37	*	35.9	
	b	W	1.1	5.67	5.69	5.71	32.26		32.9	
	b <sub>1</sub>	P	1.1	5.69	5.71	2.86	32.49		32.4	
	b <sub>2</sub>	"	1.1	5.69	5.71	2.87	32.48		32.7	
	氣 乾(無節)	W	1.0						33.15	
	" ( " )	P	1.0						33.3	
	絕 乾( " )	"	1.1						32.7	
	氣 乾(無節)	W	1.1						33.4	
	" (有節)	"	.						.	
	" (無節)	P	1.1						33.4	
	" (有節)	"	.						.	
	絕 乾(無節)	"	1.2						33.0	
	" (有節)	"	.						35.9	
	3	Ia	W *	.	7.21	7.21	7.20	51.98	*	36.5
		a <sub>1</sub>	P	0.9	7.26	7.23	3.65	52.49		35.9
		a <sub>2</sub>	"	0.9	7.23	7.23	3.60	52.27		36.6
		b	W	1.2	6.90	6.92	6.92	47.75		35.4
		b <sub>1</sub>	P	1.2	6.92	6.90	3.50	47.75		34.8
b <sub>2</sub>		"	1.2	6.91	6.89	3.43	47.61		35.0	
氣 乾(無節)		W	1.2						35.4	
" ( " )		P	1.1						35.35	
絕 乾( " )		"	1.1						35.8	
IIa		W	1.2	6.67	6.68	6.64	44.56		35.7	
a <sub>1</sub>		P	1.2	6.69	6.68	3.30	44.69		35.6	
a <sub>2</sub>		"	1.2	6.69	6.68	3.30	44.69		36.5	
b		W	1.4	6.66	6.58	6.69	43.82		35.5	
b <sub>1</sub>		P	1.4	6.68	6.62	3.32	44.22		35.3	
b <sub>2</sub>		"	1.4	6.67	6.63	3.32	44.22		35.2	
氣 乾(無節)		W	1.3						35.6	
" ( " )		P	1.3						35.45	
絕 乾( " )		"	1.3						35.85	

表 (續)

狀 態			絕 乾 狀 態						斷收率
含 水 量	抗 壓 強 (B)	形質商 $\frac{B}{S}$	長	幅	斷 面 積	比 重 (S <sub>c</sub> )	抗 壓 強 (B <sub>c</sub> )	形質商 $\frac{B_1}{S_1}$	面 積 (含%二付水重一減)
%	kg/cm <sup>2</sup>		cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	kg/cm <sup>2</sup>		
16.0	305	7.76							
14.9	320	8.10							
14.8	.	.	4.43	4.41	19.50	36.1	538	14.90	0.291
16.0	341	8.59							
*14.8	*340	*6.95							
14.5	.	.	4.15	4.17	17.30	35.4	523	14.77	0.271
16.0	323	8.18							
14.9	320	8.10							
14.7	.	.				35.75	531	14.84	0.281
15.9	289	7.83							
16.9	245	6.71							
15.9	290	7.88							
14.8	340	6.95							
15.2	.	.				33.4	478	14.29	0.252
.	.	.				.	.	.	.
*16.2	*228	*6.35							
15.7	234	6.96							
15.6	236	6.90							
15.4	264	7.46							
15.8	.	.	7.11	7.08	50.40	30.5	395	12.95	0.190
15.5	.	.	5.81	5.79	33.70	30.6	415	13.56	0.201
16.7	225	6.66							
16.6	250	7.02							
16.0	240	7.06							
15.2	257	7.51							
15.6	.	.	6.69	6.60	44.00	30.6	421	13.76	0.247
14.9	.	.	5.96	5.96	35.50	31.4	414	13.18	0.345
16.3	236	6.88							
15.6	249	7.23							
15.5	.	.				30.8	411	13.36	0.246
17.9	241	6.41							
17.6	241	7.26							
16.2	240	6.42							
15.2	247	7.29							
16.7	.	.	6.81	6.83	46.50	34.0	428	12.59	0.205
15.2	.	.	5.62	5.69	32.00	30.1	403	13.39	0.265
18.3	230	6.44							
15.8	238	7.17							
16.4	230	6.71							
14.9	254	7.72							
*16.0	.	.	6.85	6.85	47.00	35.2	388	11.02	.
15.2	.	.	5.56	5.62	31.20	30.3	402	13.27	0.259
17.4	238	6.82							
15.7	243	7.04							
15.7	.	.				31.5	411	13.08	0.243
16.4	238	6.69							
16.2	247	6.75							
*16.3	.	.	7.34	7.23	53.00	*42.9	*445	*10.37	*

供 試 材		氣 乾 狀							
樹幹 番號	圓 盤 番 號	形 狀 { W { 立 狀 { P { 方 { 體 { 體	年輪密度 一 種 間	長	幅	高	斷 面 積	比 重	
				cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	(S) 百 倍	
3	Ⅲa	W	1.3	4.52	4.51	4.52	20.39	39.3	
	a <sub>1</sub>	P	1.3	4.53	4.51	2.29	20.43	39.5	
	a <sub>2</sub>	"	1.3	4.52	4.50	2.30	20.34	39.9	
	b	W	1.5	4.23	4.24	4.23	17.93	39.7	
	b <sub>1</sub>	P *	.	4.22	4.25	2.04	17.93	* 48.9	
	b <sub>2</sub>	"	1.5	4.23	4.25	2.14	17.98	39.4	
	氣 乾(無節)	W	1.4					39.5	
	" ( " )	P	1.3					39.5	
	絕 乾( " )	"	1.4					39.65	
	氣 乾(無節)	W	1.3					36.8	
	" (有節)	"	.					36.5	
	" (無節)	P	1.2					36.8	
	" (有節)	"	.					48.9	
	絕 乾(無節)	"	1.3					37.1	
	" (有節)	"	.					.	
4	Ia	α	W *	.	7.23	7.15	7.14	51.69	* 35.9
		β	"	1.6	5.89	5.86	5.95	34.61	33.6
	a <sub>1</sub>	α	P	0.8	7.22	7.17	3.66	51.76	34.2
		β	"	1.6	5.92	5.90	2.98	34.92	35.4
	a <sub>2</sub>	α	"	0.8	7.22	7.19	3.67	51.91	34.4
		β	"	1.6	5.90	5.89	2.94	34.75	34.3
	b	α	W	0.9	6.74	6.68	6.71	45.02	33.8
		β	"	1.5	6.14	6.08	6.10	37.33	35.6
	b <sub>1</sub>	α	P	0.9	6.76	6.75	3.37	45.63	34.0
		β	"	1.5	6.16	6.08	3.07	37.45	34.2
	b	α	"	0.9	6.80	6.72	3.34	45.70	34.1
		β	"	1.5	6.13	6.09	3.07	37.33	34.3
	氣 乾(無節)	W	1.3						34.3
	" ( " )	P	1.2						34.45
	絕 乾( " )	"	1.2						34.3
	Ⅱa	α	W	0.8	6.95	6.87	7.02	47.74	37.6
		β	"	1.8	5.75	5.81	5.78	33.41	33.2
	a <sub>1</sub>	α	P	0.8	6.91	6.93	3.49	47.88	37.4
		β	"	1.8	5.79	5.74	2.88	33.23	33.9
	a <sub>2</sub>	α	"	0.8	6.93	6.94	3.49	48.09	38.3
		β	"	1.8	5.79	5.75	2.93	33.29	33.3
	b	α	W	0.7	6.94	6.93	6.98	48.09	35.7
		β	"	1.6	5.68	5.65	5.72	32.09	33.2
	b <sub>1</sub>	α	P	0.7	6.93	6.95	3.52	48.16	34.3
		β	"	1.6	5.68	5.72	2.88	32.49	32.9
	b <sub>2</sub>	α	" *	.	6.96	6.94	3.51	48.30	* 39.9
		β	"	1.6	5.69	5.70	2.85	32.43	33.7
	氣 乾(無節)	W	1.2						34.9
	" ( " )	P	1.2						34.6
	絕 乾( " )	"	1.4						35.1
	Ⅲa		W	0.9	7.43	7.43	7.45	55.20	35.6
	a <sub>1</sub>		P	0.9	7.45	7.39	3.68	55.05	36.6
	a <sub>2</sub>		" *		7.48	7.38	3.70	55.20	* 47.8

表 (續)

絕乾狀態			狀態							斷收率 面鋪 <small>含水率 % 二 可 方 增 一 減</small>
含水量	抗壓強 (B)	形質商 ( $\frac{B}{S}$ )	長	幅	斷面積	比 ( $S_c$ )	重	抗壓強 (B)	形質商 ( $\frac{B}{S}$ )	
%	kg/cm <sup>2</sup>		cm	cm	cm <sup>2</sup>	百	倍	kg/cm <sup>2</sup>		
17.6	247	6.57								
15.9	244	7.39								
17.0	251	6.71								
15.4	263	8.09								
15.9	•	•	5.97	5.95	35.50	33.7		465	13.78	0.227
14.6	•	•	4.68	4.69	22.00	29.4		410	13.95	0.249
16.6	243	6.88								
16.2	254	7.18								
15.3	•	•				31.55		438	13.87	0.238
15.9	255	6.89								
*16.3	* 272	*6.54	7.16	7.11	51.00	32.5		451	13.88	0.219
16.0	•	•								
16.3	256	7.27								
*17.1	* 252	*6.12	7.15	7.12	50.90	* 36.3		* 436	* 12.01	* •
*15.3	•	•								
16.1	256	7.08								
•	•	•								
1.60	•	•				32.5		451	13.88	0.219
16.6	243	6.92								
16.2	228	6.35								
15.8	249	7.15								
16.7	262	6.33								
15.6	•	•				31.6		428	13.55	0.237
15.9	•	•				38.1		423	11.13	—
16.3	244	7.20								
16.1	255	7.54								
15.6	•	•	7.06	7.11	50.10	30.7		432	14.07	0.287
16.5	229	6.74								
17.2	245	7.12								
16.3	251	7.51								
18.1	247	7.35								
15.7	•	•	6.13	6.21	38.10	30.1		446	14.82	0.254
14.9	•	•	5.90	5.94	35.00	31.2		410	13.14	0.318
16.7	239	7.02								
16.8	251	7.47								
15.4	•	•				30.7		429	14.01	0.286
17.6	223	6.21								
* 17.5	* 235	* 5.05	7.11	7.11	50.50	32.1		415	12.93	0.192
16.0	•	•								
*17.5	* 247	* 5.64								
*17.8	* 257	* 5.35								
16.0	•	•	7.04	7.09	49.90	33.8		406	12.01	0.224



供 試 材				氣 乾 狀					
樹幹 番號	圓 盤 番 號	形 狀	$\left\{ \begin{array}{l} W \\ P \end{array} \right\}$ <small>立方節 方節</small>	年輪密度	長	幅	高	斷 面 積	比 重
			一 種 間	cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	(S) 百 倍	
4	IIIb	$\alpha$	W	0.8	6.06	6.06	6.06	36.72	37.6
		$\beta$	W	1.3	4.79	4.78	4.86	22.89	33.0
		$\alpha$	P	0.8	6.07	6.05	3.05	36.72	37.4
		$\beta$	"	1.3	4.78	4.79	2.42	22.89	32.5
		$\alpha$	"	0.8	6.06	6.07	3.05	36.78	37.6
		$\beta$	"	1.3	4.77	4.78	2.44	22.80	32.4
	氣 乾(無節)		W	1.0					35.4
	" ( " )		P	1.0					35.5
	絕 乾( " )		"	1.1					35.0
	IVa		W	1.2	7.26	7.25	7.25	52.63	37.0
	a <sub>1</sub>	P*	.	7.28	7.24	3.64	52.70	* 41.6	
	a <sub>2</sub>	"	1.2	7.28	7.25	3.63	52.78	36.4	
	b	W	1.1	7.29	7.25	7.34	52.85	35.2	
	b <sub>1</sub>	P*	.	7.28	7.26	3.61	52.85	* 41.2	
	b <sub>2</sub>	"*	.	7.28	7.25	3.64	52.78	* 40.4	
	氣 乾(無節)		W	1.2					36.1
	" ( " )		P	.					.
	絕 乾( " )		"	1.2					36.4
	氣 乾(無節)		W	1.2					35.2
	" (有節)		"	.					35.9
	" (無節)		P	1.1					34.9
	" (有節)		"	.					41.4
	絕 乾(無節)		"	1.2					35.2
	" (有節)		"	.					42.7
5	I a		W	1.2	7.23	7.24	7.22	52.34	33.9
		a <sub>1</sub>	P	1.2	7.19	7.24	3.60	52.05	33.8
		a <sub>2</sub>	"	1.2	7.23	7.24	3.62	52.34	34.0
		$\alpha$	W	1.0	6.25	6.28	6.24	39.25	34.0
		$\beta$	"	1.3	6.08	6.09	6.13	37.03	34.4
		$\alpha$	P	1.0	6.25	6.31	3.14	39.43	33.4
	b <sub>1</sub>	$\beta$	"	1.3	6.05	6.08	3.06	36.78	33.6
		$\alpha$	"	1.0	6.26	6.33	3.16	39.62	33.5
	b <sub>2</sub>	$\beta$	"	1.3	6.01	6.10	3.05	36.66	33.7
		氣 乾(無節)		W	1.2				
	" ( " )		P	1.2					33.6
	絕 乾( " )		"	1.2					33.7
	IIa		W	0.8	7.26	7.23	7.22	52.49	35.9
	a <sub>1</sub>	P*	.	7.24	7.22	3.65	52.27	* 46.5	
	a <sub>2</sub>	"	0.8	7.21	7.22	3.62	52.05	36.1	
	b	W*	.	7.26	7.22	7.23	52.42	* 43.8	
	b <sub>1</sub>	P*	.	7.22	7.23	3.64	52.20	* 48.0	
	b <sub>2</sub>	"	1.2	7.17	7.21	3.63	51.69	37.8	

表 (續)

態			絕 乾 狀 態						斷面收縮率 (含水率按一說)
含 水 量	抗 壓 強 (B)	形質商 $\frac{B}{S}$	長	幅	斷 面 積	比 重 (S <sub>0</sub> )	抗 壓 強 (B <sub>0</sub> )	形質商 $\frac{B_0}{S_0}$	
%	kg/cm <sup>2</sup>		cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	kg/cm <sup>2</sup>		
17.6 . 16.0	223 . .	6.21 . .				32.95	411	12.47	0.208
14.6 *16.9 16.4 15.6 16.1 *16.0	237 * 264 . 263 260 .	7.34 * 5.01 . 7.65 7.51 .							
			6.85	6.91	47.30	30.1	413	13.72	0.219
			6.55	6.51	42.60	* 39.6	* 395	* 9.97	* .
15.1 16.1 16.4	250 230 .	7.50 7.51 .				30.1	413	13.72	219
16.8 * 15.1 * 15.9 16.3 15.5 14.9	270 * 297 . 294 290 .	7.20 *6.60 . 7.68 7.69 .							
			5.33	5.37	28.60	* 47.6	* 484	* 10.17	* .
			5.34	5.28	28.20	33.7	450	13.35	0.252
16.6 15.5 14.9	282 290 .	7.44 7.69 .				33.7	450	13.35	0.252
16.5 17.5 16.1 16.8 15.7 16.0	249 247 267 263 . .	7.04 5.64 7.56 5.50 . .							
						31.9 43.6	426 440	13.39 10.07	0.241 .
16.0 16.1 17.0 16.2 16.3 14.9 16.4 17.1 * 15.4 16.2 15.8 16.0	225 213 230 227 . . 226 228 * 241 236 . .	6.47 6.85 6.71 7.12 . . 6.49 6.99 *6.06 7.13 . .							
			6.99 6.99	7.08 7.10	49.50 49.60	31.3 27.8	396 357	12.65 12.84	0.237 0.205
			6.80 6.99	6.70 7.06	45.50 49.30	31.7 29.0	440 392	13.88 13.52	0.254 0.258
16.4 16.5 15.8	223 231 .	6.70 6.99 .				29.95	396	13.22	0.239
15.4 16.1	233 237	6.31 7.20							

供 試 材			氣 乾 狀						
樹幹 番號	圓 盤 番 號	形 狀 { W (有節) P (有節) }	年輪密度	長	幅	高	斷 面 積	比 (S)	
			一 種 間	cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	
5	氣 乾(無節)	W	0.8					35.9	
	" ( " )	P	.					.	
	絕 乾( " )	P	1.0					36.95	
	Ia	W	1.0	6.99	7.01	7.05	48.99	32.3	
	a <sub>1</sub>	P*	.	6.98	6.97	3.48	48.65	*52.7	
	a <sub>2</sub>	"	1.0	6.98	7.02	3.48	49.00	33.9	
	b	W	1.4	6.67	6.63	6.68	44.22	34.4	
	b <sub>1</sub>	P	1.4	6.64	6.63	3.38	44.02	34.6	
	b <sub>2</sub>	"*	.	6.66	6.66	3.36	44.35	*44.2	
	氣 乾(無節)	W	1.2					33.35	
	" ( " )	P	1.4					34.6	
	絕 乾( " )	"	1.0					33.9	
	IVa	W	1.0	5.43	5.49	5.41	29.81	37.5	
	a <sub>1</sub>	P*	.	5.43	5.48	2.78	29.75	*45.0	
	a <sub>2</sub>	"*	.	5.44	5.46	2.78	29.70	*53.0	
	b	W	1.1	5.48	5.36	5.40	29.37	38.3	
	b <sub>1</sub>	P	1.1	5.42	5.38	2.77	29.16	37.7	
	b <sub>2</sub>	"	1.1	5.45	5.37	2.76	29.26	37.3	
	氣 乾(無節)	W	1.1					37.9	
	" ( " )	P	1.1					37.7	
	絕 乾( " )	"	1.1					37.3	
	氣 乾(無節)	W	1.1					35.3	
	" (有節)	"	.					43.8	
	" (無節)	P	1.2					35.3	
	" (有節)	"	.					48.1	
	絕 乾(無節)	"	1.1					35.5	
	" (有節)	"	.					48.6	
	6	Ia	α	W	0.8	7.14	7.19	7.22	51.33
		β	"	1.3	7.17	7.21	7.21	51.70	31.1
a <sub>1</sub>		α	P	0.8	7.16	7.20	3.66	51.55	34.3
		β	"	1.3	7.12	7.21	3.59	51.33	31.9
a <sub>2</sub>		α	"	0.8	7.13	7.21	3.60	51.41	35.0
		β	"	1.3	7.11	7.19	3.64	51.12	31.0
b		α	W	0.8	6.90	6.79	6.77	46.85	34.8
		β	"	1.5	7.13	7.18	7.17	51.19	32.6
b <sub>1</sub>		α	P*	.	6.90	6.85	3.47	47.26	*39.8
		β	"	1.5	7.13	7.20	3.63	51.33	33.1
b <sub>2</sub>		α	"	0.8	6.91	6.85	3.47	47.33	35.4
		β	"	1.5	7.11	7.22	3.63	51.33	32.4
氣 乾(無節)		W	1.1					33.3	
" ( " )		P	1.2					33.1	
絕 乾( " )		"	1.1					33.45	
IIa		α	W	0.8	6.94	6.97	6.98	48.37	36.9
	β	"	1.4	6.94	6.92	6.97	48.02	32.9	

表 (續)

態			絕 乾 狀 態						斷收率 面縮 ( $\frac{\%}{\text{含水率}-1}$ )
含水量	抗 壓 強 (B)	形質商 $\frac{B}{S}$	長	幅	斷 面 積	比 重 ( $S_0$ )	抗 壓 強 ( $B_0$ )	形質商 $\frac{B_0}{S_0}$	
%	kg/cm <sup>2</sup>		cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	kg/cm <sup>2</sup>		
16.2 16.7	246 247	6.72 7.48							
16.9 16.0	• •	• •	6.83 6.76	6.83 6.77	46.70 45.70	33.0 29.3	431 388	13.06 13.24	0.194 0.252
17.0 16.0	241 261	6.38 6.68							
*18.1 17.2	* 237 280	*5.47 7.12							
17.2 15.4	• •	• •	6.66 5.59	6.65 5.60	44.30 31.30	33.8 33.2	458 458	13.55 13.80	0.200 0.295
16.1 16.7 16.4	243 258 •	6.64 7.11 •							
						32.3	434	13.41	0.235
16.1 18.4 17.4 16.7 19.5 *15.9	243 263 • 240 253 •	6.66 6.83 • 6.65 6.73 •	6.82 • • • • 6.80	6.81 • • • • 6.86	46.50 • • • • 46.60	32.7 • • • • *36.4	442 • • • • * 4.14	13.52 • • • • * 11.37	0.197 • • • • *
16.4 19.0 17.4	242 258 •	6.66 6.78 •							
						32.7	442	13.52	0.197
16.5 17.9 16.9 16.8 18.0 15.2	249 257 • 260 271 •	6.92 7.03 • 7.26 7.49 •	6.79 • • • • 6.81	6.77 • • • • 6.74	45.90 • • • • 45.90	32.9 • • • • 31.8	451 • • • • 419	13.71 • • • • 13.18	0.247 • • • • 0.225
16.7 18.0 16.1	255 264 •	7.09 7.29 •							
						32.35	435	13.45	0.236
16.4 • 17.6 16.8 16.4 15.9	241 • 253 239 • •	6.77 • 7.04 5.77 • •							
						31.8 36.4	427 414	13.40 11.37	0.227 •
16.2 15.0 16.2 16.3	229 242 • 223	7.34 8.04 • 7.01	6.82 • • •	6.84 • • •	46.70 • • •	28.1 • • •	415 • • •	14.77 • • •	0.221 • • •

供 試 材				氣 乾 狀					
樹幹 番號	圓 盤 番 號	形 狀	W <sub>力</sub> P <sub>方</sub>	年輪密度	長	幅	高	斷 面 積	比 (S) 重
			一 種 間	cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	
6	IIa <sub>1</sub>	α	P	0.8	6.95	6.94	3.51	48.23	36.6
		β	"	1.4	6.89	6.92	3.48	47.67	33.0
	a <sub>2</sub>	α	"	0.8	6.94	6.95	3.50	48.23	37.4
		β	"	1.4	6.87	6.92	3.51	47.54	32.6
	b	α	W	0.8	6.78	6.80	6.79	46.10	37.8
		β	W	1.4	5.64	5.65	5.60	31.86	39.1
	b <sub>1</sub>	α	P *	.	6.79	6.79	3.41	46.10	* 43.3
		β	"	1.4	5.70	5.69	2.78	32.43	39.3
	b <sub>2</sub>	α	"	0.8	6.75	6.79	3.39	45.83	38.3
		β	"	1.4	5.73	5.71	2.82	32.72	36.7
	氣 乾(無節)		W	1.1					36.7
	" ( " )		P	1.2					36.3
	絕 乾( " )		"	1.1					36.25
	IIIa		W	1.0	6.95	6.95	7.00	48.30	36.5
	a <sub>1</sub>		P	1.0	6.94	6.94	3.48	48.16	38.5
	a <sub>2</sub>		"	1.0	6.94	6.93	3.48	48.09	37.2
	b		W	0.9	6.96	6.94	6.99	48.30	36.1
	b <sub>1</sub>		P	0.9	6.93	6.95	3.49	48.17	37.6
	b <sub>2</sub>		" *	.	6.91	6.95	3.48	48.02	* 41.0
	氣 乾(無節)		W	1.0					36.3
	" ( " )		P	1.0					38.05
	絕 乾( " )		"	1.0					37.2
	IVa		W	1.2	6.95	6.94	6.93	48.23	36.0
	a <sub>1</sub>		P	1.2	6.96	6.95	3.45	48.37	36.3
	a <sub>2</sub>		"	1.2	6.92	6.91	3.50	47.82	37.0
	b		W	1.3	6.96	6.86	6.95	47.74	35.8
	b <sub>1</sub>		P	1.3	6.94	6.86	3.49	47.61	36.2
	b <sub>2</sub>		"	1.3	6.92	6.86	3.49	47.47	35.6
	氣 乾(無節)		W	1.3					35.9
	" ( " )		P	1.3					36.3
	絕 乾( " )		"	1.3					36.3
	氣 乾(無節)		W	1.1					35.6
	" (有節)		"	.					.
	" (無節)		P	1.2					35.9
	" (有節)		"	.					41.6
	絕 乾(無節)		"	1.1					35.8
	" (有節)		"	.					41.0
7	I a	W	1.1	6.94	6.96	6.93	48.30	31.2	
	a <sub>1</sub>	P	1.1	6.94	6.97	3.48	48.37	31.0	
	a <sub>2</sub>	"	1.1	6.95	6.96	3.46	48.37	31.4	
	b	W	1.1	7.23	7.20	7.22	52.05	31.8	

表 (續)

態			絕 乾 狀 態						斷收率 面縮 (含水率 百分之一減)
含水量	抗 壓 強 (B)	形質商 $\frac{B}{S}$	長	幅	斷 面 種 比	重 (S <sub>0</sub> )	抗 壓 強 (B <sub>0</sub> )	形質商 $\frac{B_0}{S_0}$	
%	kg/cm <sup>2</sup>		cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	kg/cm <sup>2</sup>		
15.4	243	7.52							
15.7	.	.	7.08	7.08	50.20	28.7	3.89	13.55	0.226
16.3	226	7.18							
15.2	243	7.78							
16.0	.	.				28.4	402	14.16	224
15.8	226	7.08							
14.7	229	7.27							
15.2	.	.	4.95	5.03	24.90	28.6	379	13.25	0.198
16.0	232	7.05							
14.6	233	7.06							
*15.5	.	.	4.92	4.96	24.40	*36.0	*364	*10.11	*.
15.9	229	7.07							
14.7	231	7.17							
15.2	.	.				28.6	379	13.25	0.198
16.1	228	7.13							
.	.	.							
15.0	237	7.48							
.	.	.							
15.6	.	.				28.5	391	13.71	0.211
15.5	.	.				36.0	364	10.11	.
15.2	244	7.48							
16.4	247	7.60							
15.1	.	.	6.10	6.11	37.20	29.5	426	14.44	0.297
15.4	254	7.63							
15.3	270	8.11							
15.3	.	.	6.11	6.14	37.50	30.0	412	13.73	0.272
15.3	249	7.56							
15.9	259	7.86							
15.2	.	.				29.75	419	14.09	0.285
16.0	248	7.61							
15.6	253	7.46							
15.5	.	.	5.33	5.34	28.50	30.0	411	13.70	0.210
16.0	249	7.78							
15.7	253	7.69							
14.4	.	.	4.96	50.4	25.00	29.5	392	13.29	0.222
16.0	249	7.70							
15.7	253	7.58							

供 試 材				氣 乾 狀				
樹幹 番號	圓 盤 番 號	形 狀 $\left\{ \begin{array}{l} W \\ P \end{array} \right\}$ <small>立方體 方</small>	年輪密度 一 種 間	長	幅	高	斷 面 積	比 重 (S)
				cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍
7	I b <sub>1</sub>	P	1.1	7.21	7.22	3.65	52.05	32.3
	b <sub>2</sub>	"	1.1	7.21	7.21	3.66	51.98	32.1
	氣 乾(無節)	W	1.1					31.5
	" ( " )	P	1.1					31.65
	絕 乾( " )	"	1.1					31.75
	I a	W	1.0	5.03	5.14	5.17	25.85	31.9
	a <sub>1</sub>	P	1.0	5.07	5.10	2.60	25.85	31.5
	a <sub>2</sub>	"	1.0	5.03	5.10	2.59	25.65	31.6
	b	W	1.0	5.12	5.13	5.15	26.26	32.9
	b <sub>1</sub>	P	1.0	5.08	5.08	2.58	25.80	33.0
	b <sub>2</sub>	" *	.	5.06	5.06	2.57	25.60	* 39.5
	氣 乾(無節)	W	1.0					32.4
	" (有節)	P	1.0					32.25
	絕 乾(有節)	"	1.0					31.6
	氣 乾(無節)	W	1.1					32.0
	" (有節)	"	.					.
	" (無節)	P	1.1					32.0
	" (有節)	"	.					.
	絕 乾(無節)	"	1.1					31.7
	" ( " )	"	.					39.5
8	Ia	W	1.0	6.24	6.25	6.20	39.00	32.6
	a <sub>1</sub>	P	1.0	6.22	6.25	3.15	38.87	32.5
	a <sub>2</sub>	"	1.0	6.22	6.25	3.13	38.87	32.6
	b	W	1.0	6.22	6.24	6.23	38.81	33.3
	b <sub>1</sub>	P	1.0	6.25	6.24	3.13	39.00	33.3
	b <sub>2</sub>	"	1.0	6.25	6.25	3.14	39.06	33.1
	氣 乾(無節)	W	1.0					32.95
	" ( " )	P	1.0					32.9
	絕 乾( " )	"	1.0					32.85
	IIa	W	1.2	5.44	5.46	5.48	29.70	32.6
	a <sub>1</sub>	P	1.2	5.43	5.43	2.60	29.48	33.9
	a <sub>2</sub>	"	1.2	5.42	5.43	2.66	29.43	34.0
	b	W	1.1	5.08	5.14	5.16	26.11	32.0
	b <sub>1</sub>	P	1.1	5.07	5.12	2.51	25.96	32.9
	b <sub>2</sub>	"	1.1	5.06	5.10	2.53	25.80	32.9
	絕 乾(無節)	W	1.2					32.3
	" ( " )	P	1.2					33.4

表 (續)

態			絕 乾 狀 態						斷收率 面縮 (含水率 二付 一號)
含水量	抗 壓 強 (B)	形質商 $\frac{B}{S}$	長	幅	斷 面 積	比 重 (S <sub>c</sub> )	抗 壓 強 (B)	形質商 $\frac{B}{S}$	
%	kg/cm <sup>2</sup>		cm	cm	cm <sup>2</sup>	百 倍	kg/cm <sup>2</sup>		
15.0	.	.				29.75	402	13.50	0.216
15.7	249	7.63							
.	.	.							
15.8	256	7.72							
.	.	.							
15.1	.	.				29.75	411	13.80	0.251
.	.	.				.	.	.	.
15.8	281	7.68							
15.1	298	8.44							
15.2	.	.	6.76	6.75	45.50	32.0	477	14.91	0.264
15.6	275	7.97							
15.4	280	80.9							
15.3	.	.	6.13	6.15	37.70	31.0	445	14.35	0.246
15.7	278	7.83							
15.3	289	8.27							
15.3	.	.				31.5	461	14.63	0.255
*15.7	* 311	* 8.06							
*15.2	* 306	* 8.05							
15.6	.	.	5.00	5.00	25.00	33.8	503	14.88	0.272
16.0	312	8.19							
15.8	345	8.89							
14.5	.	.	3.53	3.47	12.25	34.9	473	13.55	0.197
16.0	312	8.19							
15.8	345	8.89							
15.1	.	.				34.35	488	14.22	0.235
15.9	295	8.01							
15.7	311	8.06							
15.6	317	8.58							
15.2	306	8.05							
15.2	.	.				32.9	475	14.43	0.245
.	.	.				.	.	.	.
16.2	258	7.37							
16.6	258	6.69							
16.1	267	7.63							
16.1	282	6.52							
15.5	.	.				31.4	423	13.78	0.241
15.8	.	.				37.2	410	11.09	.



樹幹 番號	供 試 材			氣 乾 狀				
	圓 盤 番 號	形 狀 { W { P {	年輪密度 一 種 間	長	幅	高	斷 面 積	比 重
				cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	(S) 百 倍
8	絕 乾( // )	P	1.2					33.45
	氣 乾(無節)	W	1.1					32.6
	// (有節)	//	.					.
	// (無節)	P	1.1					33.2
	// (有節)	//	.					.
	絕 乾(無節)	//	1.1					33.2
9	// (有節)	//	.					.
	Ia	W	1.4	6.93	6.90	6.89	47.81	36.6
	a <sub>1</sub>	P	1.4	6.90	6.91	3.48	47.68	35.3
	a <sub>2</sub>	//	1.4	6.89	6.87	3.49	47.33	35.3
	b	W	1.5	6.25	6.27	6.20	39.18	34.5
	b <sub>1</sub>	P	1.5	6.27	6.26	3.15	39.25	34.6
	b <sub>2</sub>	//	1.5	6.25	6.26	3.14	39.12	34.4
	氣 乾(無節)	W	1.5					35.55
	// ( // )	P	1.5					34.95
	絕 乾( // )	//	1.5					34.85
	IIa	W *	.	5.10	5.11	5.18	26.06	* 38.6
	a <sub>1</sub>	P *	.	5.13	5.12	2.58	26.26	* 38.0
	a <sub>2</sub>	//	1.3	5.10	5.11	2.58	26.06	37.6
	b	W	1.7	3.58	3.57	3.58	12.78	38.1
	b <sub>1</sub>	P	1.7	3.58	3.54	1.79	12.67	38.8
	b <sub>2</sub>	//	1.7	3.57	3.53	1.78	12.60	38.8
	氣 乾(無節)	W	1.7					38.1
	// ( // )	P	1.7					38.8
	絕 乾( // )	//	1.5					38.2
	氣 乾(無節)	W	1.6					36.8
	// (有節)	//	.					38.6
	// (無節)	P	1.6					36.9
	// (有節)	//	.					38.0
	絕 乾(無節)	//	1.5					36.5
	// (有節)	//	.					.
	氣 乾(無節)	W	1.2					34.9
	// (有節)	//	.					38.7
	// (無節)	P	1.2					35.0
	// (有節)	//	.					43.6
	絕 乾(無節)	//	1.2					35.0
	// (有節)	//	.					41.5

注意 \*印ヲ附セルモノハ有節材ナリ

第 三 表

樹 幹 番 號		割 裂 面									平 均 割 裂 力			
		板 目			柱 目			追 柱						
		供試材 本 數	楔 深	ノ サ	割裂力	供試材 本 數	楔 深	ノ サ	割裂力	供試材 本 數		楔 深	ノ サ	割裂力
		本	mm		kg	本	mm		kg	本		mm		kg
1	平均	4	2.6	150	4	2.3	120	4	2.3	129	133			
	最大		2.8	170		2.6	130		2.5	135		•		
	最小		2.3	130		2.0	100		2.0	120		•		
2	平均	4	2.5	138	4	2.5	120	4	3.4	131	130			
	最大		2.7	155		2.8	125		3.5	160		•		
	最小		2.2	130		2.3	115		3.2	110		•		
3	平均	4	2.4	141	4	2.3	111	4	3.0	121	124			
	最大		3.0	165		2.6	120		3.2	130		•		
	最小		2.0	115		2.1	105		2.9	110		•		
4	平均	4	2.2	145	4	2.3	115	4	2.8	121	127			
	最大		2.5	155		2.6	125		3.5	125		•		
	最小		1.8	130		2.0	105		2.1	120		•		
5	平均	4	2.4	140	4	2.4	105	4	3.5	113	119			
	最大		2.8	210		2.6	130		3.7	120		•		
	最小		2.0	100		2.0	90		3.3	105		•		
6	平均	4	2.8	123	4	2.7	89	4	3.1	101	104			
	最大		3.2	155		3.0	100		3.4	110		•		
	最小		2.3	100		2.5	80		2.7	95		•		
7	平均	4	2.2	140	4	2.1	103	4	2.8	131	125			
	最大		2.4	165		2.6	115		3.5	140		•		
	最小		2.1	110		1.6	95		2.3	125		•		
8	平均	4	2.5	141	4	2.5	108	4	2.9	133	127			
	最大		3.3	155		2.9	120		3.6	135		•		
	最小		2.1	130		2.1	100		2.4	130		•		
9	平均	4	2.7	146	4	2.1	120	4	2.7	124	130			
	最大		2.9	165		2.5	130		3.1	140		•		
	最小		2.6	130		1.7	105		2.4	115		•		
總 平 均			2.5	140		2.4	110		2.9	123	124			
最大平均			2.8	166		2.7	122		3.3	133	•			
最小平均			2.2	119		2.0	99		2.6	114	•			