

大正拾貳年

受付

大正十一年十二月

林業試驗彙報

第九號

一八頁表中較差欄	正	誤	表
四〇頁終ヨリ五行目 六五頁表中杉ノ終ノ列			
103 7. 0	D $\frac{h}{h}$	10.20	誤
10 7.30	D $\frac{K}{h}$	-0.20	正

各種試験ノ成績ハ林業試験報告トシテ隨時之ヲ發表シツツアルモ右試験中比較的簡易ナルモノノ成績、特急其ノ成績ヲ發表スルノ必要アルモノ、其ノ他試験中ニ在ルモノト雖其ノ經過ヲ公表スルヲ利益アリト認メタルモノ等ハ之ヲ

本書ニ掲載ス

大正十一年十二月

農商務省林業試験場

# 林業試驗彙報 第九號

## 目 次

- 一 北米產輸入材強弱試驗 ..... 一  
一 あかもつノ伐痕ヨリ胸高直徑及樹高ヲ想定スル補助表ニ就テ ..... 一  
一 一齊同齡ノ針葉樹林ニ於ケル樹冠ノ水平的投影面積及枝下高ノ變異 ..... 一

# 北米產輸入材強弱試驗

技 師 森 三 郎

## 一、緒 言

北米材ノ輸入ハ歐洲戰亂後逐年其ノ數量ヲ激増シ大正十年ニハ三百三十五萬石ヲ超エ又其ノ用途モ建築、家具、橋梁、車輛、飛行機等、諸般ニ亘ルニ至リタルヲ以テ該材ノ性質ニ就キ特ニ詳細ナル調査ヲ爲スノ必要ヲ認メ先ツ其ノ強度ヲ本邦產木材ノ強度ニ比較セン爲此等ト用途ノ相類似スルモノヲ選ヒ該材ト同大ノ供試材ヲ以テ同様ニ強度ヲ測定セシニ多少参考トナルヘキ結果ヲ得タルヲ以テ茲ニ其ノ要領ヲ摘錄スルコトトナセリ

## 二、供 試 材

本試驗ニ供シタル材ハ北米產輸入材七種、本邦產材九種ニシテ此等ノ樹種名及其ノ產地ヲ示セハ左ノ如シ

樹 種 名	學 名	產 地
「アメリカ」まつ	<i>Pseudotsuga Douglasii, Carr.</i>	英領コロンビヤ州

「アメリカ」 <sup>アメリカ</sup>	<i>Thuja plicata</i> , Don.	同上
「レンドウツム」	<i>Sequoia sempervirens</i> , Endl.	同上
「アメリカ」 <sup>アメリカ</sup> の <sup>アメリカ</sup>	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i> , Murr.	ヲレゴン州
「アメリカ」 <sup>アメリカ</sup>	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> , Spach.	同上
「アメリカ」 <sup>アメリカ</sup> もみ	<i>Abies concolor</i> , Parry.	英領コロンビヤ州
「アメリカ」 <sup>アメリカ</sup> のが	<i>Tsuga heterophylla</i> , Sarg.	同上
あかまつ	<i>Pinus densiflora</i> , S. et Z.	當場構内
からまつ	<i>Larix leptolepis</i> , Gord.	東京大林區岩村田小林區部内
すもも	<i>Cryptomeria japonica</i> , Don.	當場構内
ひのき	<i>Chamaecyparis obtusa</i> , S. et Z.	帝室林野管理局木曾支局管内
ひば	<i>Thujopsis dolabrata</i> , S. et Z.	青森大林區蟹田小林區部内
もみ	<i>Abies firma</i> , S. et Z.	熊本大林區人吉小林區部内
ぬれまつ	<i>Picea ajanensis</i> , Fisch.	邦領南樺太
ぬれまつ	<i>Abies sachalinensis</i> , Mast.	邦領南樺太
つが	<i>Tsuga Sieboldii</i> , Carr.	高知大林區馬路小林區部内

(備考) 北米材ノ樹種名ニハ學名ニ對シテ當チ得サルモノアルモ之等ハ本邦木材商間ニ於テ普通ニ稱セラルモノナルヲ以テ假

リニ之ヲ用キナリ

負擔強供試材ハ角面ノ長サ約三糧ノ方柱ニシテ其ノ長サヲ約四十五糧トナシ又抗壓強及硬度供試材ハ角面ノ長サ約五糧ノ立方體トナシ各材トモ環疵アル部分ヲ避ケ各供試材ヲ十箇ツツ木取り大正十年十一月之ヲ氣乾狀態ノ儘試験セリ

### III、試験ノ方法

#### 供試材ノ年輪密度比重及含水量ノ測定

年輪密度ハ各供試材ノ斷面ニ於テ年輪ノ半徑ニ於ケル平均一糧間ニ存スル年輪數ヲ以テ之ヲ示シ抗壓強供試材ニ就テハ其ノ體積ト重量トヨリ比重ヲ求メ供試後之ヲ絕對乾燥ニ導キテ含水量ヲ測定シ負擔強供試材ニ就テハ試験後破壊部ニ近キ部分ニ於テ厚サ約一・五糧ノ材片ヲ切り取り之ニ依テ其ノ比重及含水量ヲ測定セリ但シ何レモ比重ハ實數ヲ百倍シテ之ヲ示シ含水量ハ絕對乾燥時ノ重量ニ對スル百分率ヲ以テ之ヲ示セリ

#### 試験機械

本試験ニ用キタル機械ハ當場備付亞米利加合衆國「オルゼン」會社製強弱試験機械ニシテ其ノ最大秤

量ハ二萬封度最小秤量ハ〇・五封度ナリ而シテ荷重點ノ進ム速度ハ一分間〇・六乃至〇・九耗ノ間ニ在

リ

#### 負擔強試験

供試材ノ徑間距離ヲ四十粩トナシ其ノ兩端ヲ支持シ中央ニ荷重ヲ加ヘ其ノ加ハル面ハ總テ木裏ニ一定シ荷重ノ増加ニ伴フ撓ミヲ測定シツツ（二十封度毎）破壊ニ至ラシメタリ  
撓ミカ荷重ト略比例シテ増加スル限界ニ於ケル荷重及之ニ對スル撓ミヲ彈性限界ニ於ケル荷重及撓ミトシ之ニ依リ彈性系數ヲ算出セリ

彈性系數、破壊負擔強及彈性限界迄ノ仕事量ノ算式ハ次ノ如シ

$$\text{彈性系數 (瓦/平方粩)} = \frac{w^{1/3}}{4bh^3} \quad \text{負擔強 (瓦/平方粩)} = \frac{3WL}{2bh^2}$$

$$\text{彈性限界迄ノ仕事量 (粩瓦/立方粩)} = \frac{f w}{2V}$$

式中  $w$  = 弹性限界ニ於ケル荷重 (瓦)

$f$  = 弹性限界ニ於ケル撓量 (粩)

$b$  = 供試材中央斷面ノ幅 (粩)

$h$  = 供試材中央斷面ノ高サ (粩)

$l$  = 徑間距離 (粩)

$W$  = 破壊荷重 (瓦)

$V$  = 供試材ノ容積 (立方粩)

#### 抗壓強試験

(イ) 縱壓ニ對スルモノ 供試材ノ木口面ヨリ年輪ノ走向ニ並行シテ荷重ヲ加ヘ破壊ニ至ラシメタリ抗壓強ハ試験當時ノ斷面一平方粩ニ對スル破壊荷重ヲ以テ之ヲ示シ形質商ハ抗壓強ノ數値ヲ試験當時ノ比重(實數ヲ百倍シテ示シタルモノ)ニテ除シタル商ヲ以テ之ヲ示セリ

(ロ) 橫壓ニ對スルモノ 供試材ノ側面ヨリ年輪ノ走向ニ對シ直角ニ荷重ヲ加ヘ荷重ノ増加ニ伴フ壓縮量ヲ測定シツツ（十封度毎）破壊ニ至ラシメタリ此ノ抗壓強ハ壓縮量カ荷重ト略比例シテ増加スル限界ニ於ケル荷重ノ供試材斷面一平方粩ニ對スルモノヲ以テ之ヲ示セリ

#### 硬度試験

供試材ノ木口面ニ於テ年輪ノ走向ニ並行シテ直徑一二・五耗ノ鐵球ヲ壓入シ深サ四・七耗ニ達シタル時ノ荷重ヲ以テ其ノ硬度ヲ測定セリ

### 四、試験ノ結果

前記ノ方法ニ依リ測定シタル結果ヲ各樹種毎ニ平均スレハ末尾ニ掲タル成績表ニ示スカ如クニシテ各樹種ニ對スル比較ヲ左ニ記述スヘシ

(一) 「アメリカ」まつハ本邦産あかもつ及からまつノ用途ニ代用セラルルコト多キヲ以テ之等ノ強度ヲ

比較セん爲「アメリカ」まつノ強度、年輪密度、含水量及比重ヲ一〇〇トシテ他ノモノノ比較數ヲ

表示スレハ左ノ如シ

六

樹種	年輪密度	含水量	比重	貢增强	彈性系数	界事迄性量	抗壓	抗壓	硬度
「アメリカ」まつ	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇
あかまつ	二七	三〇	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
からまつ	三〇	三〇	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
松	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三
杉	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
桧	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
柏	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
桧	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
柏	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九

今「アメリカ」まつトあかまつト比較スルニ其ノ年輪密度ハあかまつニ比シ大ナルニ拘ラス彈性系數ヲ除ク外ノ強度ハ皆稍小ナルヲ以テ年輪密度及含水量同一ナルモノニアリテハ「アメリカ」まつハ本邦產あかまつニ比シ強度稍劣ルモノト謂フヲ得ヘク殊ニ横壓ニ對スル抗力著シク小ナルハ枕木及家屋ノ土臺等ニ使用スルニ不利ナルコトヲ示スモノナリ然レトモ強度ノ割合ニ比重ノ小ナルコトハあかまつ又ハからまつノ及ハサル所ニシテ此ハ「アメリカ」まつカ汽車及電車ノ車輛材ニ多ク使用セラルル理由ノ一ナリ次ニからまつニ比較スルニ供試材ノ含水量ニ大差アリシヲ以テ強度ノ比較困難ナルモ右表ニ依リ横壓ニ對スル抗力及硬度ハからまつノ方明ニ大ナルコトヲ知ル。

(二) 「アメリカ」すぎ、「レッド、ウッド」(俗ニあかすぎト稱ス) 及本邦產すぎノ強度ヲ比較スレハ左

表ノ如シ

樹種	年輪密度	含水量	比重	貢增强	彈性系数	界事迄性量	抗壓	抗壓	硬度
「アメリカ」すぎ	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇
「レッドウッド」	二八	二〇	二〇	二九	二九	二九	二九	二九	二九
す	き	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
突	突	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
突	突	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
老	老	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
老	老	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九

(四) 即チ「アメリカ」すぎハ「レッド、ウッド」ニ比シ供試材ノ年輪密度大ナルモ横壓ニ對スル抗力劣ルノミニシテ其ノ他ノ強度ハ皆大ナルヲ以テ年輪密度及含水量同一ナルモノニアリテハ前者ハ後者ヨリ強度僅ニ大ナリト謂フコトヲ得ヘク「レッド、ウッド」ノ横壓ニ對スル抗力ノ格段ニ大ナルコトハ本材ノ耐久性強キコトト相俟テ枕木ニ使用シテ利益ナル所以ナリト思惟ス而シテ以上二材ト本邦產すぎトヲ比較スルニ供試材ノ年輪密度及含水量ノ差大ナルヲ以テ強度ヲ比較スルコト困難ナルモ右ノ結果ヲ綜合シテ考フレハ年輪密度及含水量同一ナルモノニアリテハ「アメリカ」すぎ及「レッド、ウッド」ハ共ニ本邦產すぎヨリ強度概ネ大ナリト謂フコトヲ得ヘシ

(三) 「アメリカ」ひのきノ強度ヲ本邦產ひのきニ比較スレハ左表ノ如シ

樹種	年輪密度	含水量	比	重	負擔強	彈性系數	仕事迄性量ノ限	抗壓	抗壓強	硬度
「アメリカ」ひのき	二〇	三〇	二〇	三〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇

即チ本邦産ひのきハ「アメリカ」ひのきニ比シ供試材ノ年輪密度ハ七割含水量ハ二割大ナルニ反シ强度ハ一割七分乃至二割七分小ナリ故ニ年輪密度及含水量ノ同一ナルモノニアリテハ「アメリカ」ひのきハ本邦産ひのきニ比シ强度稍大ナリト謂フコトヲ得ヘシ

(四) 「アメリカ」ひばト本邦産ひばトノ强度ヲ比較スレハ左表ノ如シ

樹種	年輪密度	含水量	比	重	負擔強	彈性系數	仕事迄性量ノ限	抗壓	抗壓強	硬度
「アメリカ」ひば	二〇	三〇	二〇	三〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇

即チ「アメリカ」ひばハ本邦産ひばニ比シ供試材ノ年輪密度大ニシテ且含水量小ナルニ拘ラス負擔強、彈性系數、縱壓抗力及硬度ハ何レモ小ナリ故ニ年輪密度及含水量ノ同一ナル場合ハ前者ハ後者ニ比シ强度明ニ小ナリ

(五) 「アメリカ」もみト本邦産もみ、ゑぞまつ及とどまつトノ强度ヲ比較スレハ左表ノ如シ

樹種	年輪密度	含水量	比	重	負擔強	彈性系數	仕事迄性量ノ限	抗壓	抗壓強	硬度
「アメリカ」もみ	二〇	三〇	二〇	三〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇

即チ「アメリカ」もみハ本邦産もみニ比シ供試材ノ年輪密度小ナリト雖含水量小ナルニ拘ラス强度皆小ナルヲ以テ年輪密度及含水量ノ同一ナルモノニアリテハ前者ハ後者ヨリ强度弱シト謂フヘク殊ニ彈性限界迄ノ仕事量ノ小ナルハ該木材ノ脆キコトヲ示スモノナリ又之ヲゑぞまつ及とどまつニ比較スルモ同様ニ强度僅ニ劣ルト謂フコトヲ得ヘシ

(六) 「アメリカ」つがト本邦産つがトノ强度ヲ比較スレハ左表ノ如シ

樹種	年輪密度	含水量	比	重	負擔強	彈性系數	仕事迄性量ノ限	抗壓	抗壓強	硬度
「アメリカ」つが	二〇	三〇	二〇	三〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇

即チ「アメリカ」つがハ本邦産つがニ比シ供試材ノ年輪密度甚小ナレトモ含水量亦小ニシテ強度ニ  
ハ大差ナシ故ニ年輪密度及含水量ノ同一ナル場合ハ此ノ兩材ニ強度ノ差異ナシト看做スコトヲ得ヘ

(大正十一年八月稿)

成績表		貢 擧 強 試 験				硬 度 (Kg)
形質商 (B/S)	貢 擧 強 (Kg/Cm <sup>2</sup> )	彈性系数 (Kg/Cm <sup>2</sup> )	彈性限界迄ノ 仕事量 (CmKg/Cm <sup>3</sup> )	彈性系数 (Kg/Cm <sup>2</sup> )	彈性限界迄ノ 仕事量 (CmKg/Cm <sup>3</sup> )	
9.43	759.7	102,202	0.19	334.8		
11.32	742.7	85,958	0.17	422.6		
7.31	657.0	77,291	0.16	314.6		
9.00	921.4	119,518	0.19	429.3		
6.61	633.9	73,935	0.14	387.5		
8.10	547.9	87,910	0.08	298.4		
8.96	772.0	103,545	0.14	518.4		
7.52	810.0	93,328	0.19	362.3		
6.28	653.4	68,521	0.18	395.1		
8.09	487.6	56,057	0.09	304.2		
8.00	764.0	93,221	0.15	346.5		
9.06	810.8	110,518	0.14	477.0		
7.82	757.2	91,753	0.16	372.6		
8.26	657.6	86,888	0.12	361.8		
8.98	635.0	88,456	0.10	321.8		
10.25	754.2	91,852	0.17	485.1		

強弱試験

樹種	年輪密度 (一厘間)	含水量 (%)	比重(S) (百倍)	抗壓強試	
				縦壓(B) (Kg/Cm <sup>2</sup> )	横壓 (Kg/Cm <sup>2</sup> )
北米材	「アメリカ」まつ	5.5	15.8	48.3	455.7
	「アメリカ」すき	14.7	14.0	42.3	478.9
	「レッドウッド」	12.0	14.0	42.0	307.2
	「アメリカ」ひのき	5.3	16.1	53.3	479.5
	「アメリカ」ひば	26.0	16.0	52.3	345.5
	「アメリカ」もみ	3.3	15.3	37.9	307.0
	「アメリカ」つが	3.8	16.1	51.1	458.0
日本邦材	あかまつ	3.9	16.4	62.2	467.6
	からまつ	4.8	20.6	63.9	401.0
	すき	2.6	18.2	37.1	300.0
	ひの	9.0	19.4	44.6	356.9
	ひば	11.1	17.5	46.2	418.8
	もみ	11.3	19.4	50.9	398.0
	ゑぞまつ	7.4	15.7	43.6	360.1
二 材	とどまつ	6.0	14.9	39.1	351.0
	つが	8.3	18.1	49.5	507.4
				33.8	

胸高直徑		樹高		根元直徑		胸高直徑		樹高		根元直徑	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

あかまつノ伐痕ヨリ胸高直徑及樹高ヲ

想定スル補助表ニ就テ

技 師 山 本 和 藏

伐採セラレテ樹幹ノ存在セサルモノ例ヘハ盜伐木ノ如キモノノ幹材積ヲ算定スルニ當リテハ伐痕ヨリ之カ計算因子タル胸高直徑及樹高ヲ推定スルノ必要アリ而シテ伐痕附近ニ生立セル林木ヨリ之ヲ判定シ得ル場合ニアリテモ標準トナルヘキモノアレハ利便尠カラサルヘシト思惟セルヲ以テ先ツあかまつニ就キ伐痕ヨリ胸高直徑並樹高ヲ想定スル補助表ヲ調製セリ依テ茲ニ之ヲ公表シテ参考ニ資セントス

## 一、材 料

あかまつ林ノ收穫表調製材料蒐集ノ際伐採シタル標準木中其ノ根元直徑（地上三寸内外ノ所ニ於ケル直徑）ヲモ測定シ置キタル二百五十本ノ材料ニ就テ根元直徑ト胸高直徑並樹高トノ關係ヲ見ルニ次表ノ如シ

(4)

(3)

(2)

(1)

根元 直徑 (寸)	胸高 直徑 (寸)	樹高 (間)	樹齡 (年)	地位	根元 直徑 (寸)	胸高 直徑 (寸)	樹高 (間)	樹齡 (年)	地位
6.60	5.00	7.3	24	I	5.35	4.00	7.7	26	I
6.45	5.20	7.8	28	I	5.70	4.50	8.2	30	I
6.70	5.60	8.8	20	I	5.45	4.00	8.5	31	I
6.50	5.00	6.5	20	II	5.30	4.00	4.6	18	II
6.40	4.40	5.5	21	II	5.70	3.90	4.8	18	II
6.35	4.70	6.4	25	II	5.70	4.05	6.0	24	II
6.50	4.90	7.4	29	II	5.60	4.10	6.8	28	II
6.80	4.55	8.8	29	II	5.65	4.00	7.3	28	II
6.40	5.05	8.1	33	II	5.50	4.80	8.0	29	II
6.70	5.05	8.0	33	II	5.50	4.60	8.0	33	II
6.65	5.35	8.0	34	II	5.25	4.00	7.5	35	II
6.45	5.25	8.5	35	II	5.30	4.00	6.1	26	III
6.30	6.00	7.0	30	III	5.60	4.35	6.1	27	III
6.70	4.70	7.8	35	III	5.50	3.85	6.3	29	III
6.80	5.40	9.0	41	III	5.40	4.40	7.7	35	III
6.50	4.90	7.0	31	IV	5.50	4.15	7.7	38	III
6.50	4.40	6.6	32	IV	5.70	3.80	8.8	39	III
6.45	5.30	7.1	34	IV	5.60	4.05	6.0	30	IV
6.50	4.80	7.4	40	IV	5.35	3.95	6.0	32	IV
6.60	5.10	7.8	42	IV	5.45	4.10	6.9	40	IV
6.40	5.00	8.3	43	IV	6.10	4.85	6.3	21	I
6.60	5.55	9.2	52	IV	5.85	4.25	7.0	24	I
6.70	5.80	9.9	68	IV	5.95	4.25	7.7	24	I
6.90	5.80	8.2	28	I	6.00	4.90	7.8	28	I
7.10	5.10	9.1	35	I	5.75	4.75	8.3	31	I
7.00	5.00	7.1	24	II	5.75	4.85	9.8	40	I
7.10	5.35	7.3	26	II	6.05	3.95	6.9	22	II
6.90	5.15	7.8	27	II	5.95	4.85	6.2	23	II
6.85	5.40	9.3	34	II	6.10	4.70	7.3	25	II
7.20	5.45	10.2	37	II	5.80	4.60	9.1	35	II
7.00	5.20	8.5	38	II	5.85	4.25	8.9	36	II
6.90	5.45	10.4	47	II	5.75	4.25	5.7	25	III
7.00	5.25	6.8	26	III	5.80	4.40	6.8	28	III
6.90	4.90	7.2	28	III	6.20	5.05	7.3	29	III
7.15	5.55	8.3	35	III	6.15	4.75	8.2	39	III
6.85	4.80	8.0	37	III	5.80	4.15	8.8	45	III
6.85	5.10	8.8	43	III	6.10	4.65	6.7	32	IV
7.05	5.45	7.2	33	IV	6.20	4.90	7.7	39	IV
7.20	5.80	7.1	34	IV	5.80	4.00	7.3	42	IV
7.25	5.30	6.7	21	I	5.95	4.80	8.5	52	IV
7.50	5.40	7.7	24	I	6.20	5.00	7.6	47	IV
7.55	5.95	8.1	26	I	6.35	4.95	6.3	19	I
7.55	6.10	9.2	34	I	6.40	5.30	6.8	21	I
7.30	5.10	10.0	39	I	6.50	4.80	6.4	21	I
7.25	5.40	10.8	40	I	6.60	5.45	6.7	22	I
7.45	5.95	7.5	26	II					

根元 直徑 (寸)	胸高 直徑 (寸)	樹高 (間)	樹齡 (年)	地位	根元 直徑 (寸)	胸高 直徑 (寸)	樹高 (間)	樹齡 (年)	地位
4.50	3.40	4.6	15	I	2.90	2.10	3.5	13	I
4.40	3.10	4.9	18	I	3.00	2.10	4.0	14	I
4.55	3.40	6.3	18	I	3.10	2.20	4.0	18	II
4.30	3.30	4.8	20	II	2.80	1.95	4.2	20	II
4.35	3.05	5.3	20	II	3.10	2.10	4.6	20	II
4.40	3.20	6.0	22	II	2.85	2.00	4.5	21	II
4.40	3.35	5.8	26	II	2.90	2.30	6.2	25	II
4.50	3.60	5.1	23	III	2.95	2.05	4.1	22	III
4.45	3.40	4.8	24	III	3.10	2.25	4.1	24	III
4.35	3.40	5.7	27	III	3.10	2.25	4.7	26	III
4.70	3.35	6.3	27	III	3.15	2.45	4.0	20	IV
4.55	3.55	6.6	29	III	2.85	2.30	5.5	30	IV
4.50	3.40	7.3	34	III					
4.25	3.30	5.7	32	IV	3.55	2.55	3.8	14	I
4.35	3.00	6.7	39	IV	3.70	3.00	5.8	22	I
4.60	3.05	6.8	42	IV	3.60	2.80	6.1	23	I
4.80	3.85	6.0	19	I	3.40	2.45	4.0	19	II
5.20	4.35	4.9	19	I	3.60	2.70	4.9	21	II
4.95	3.65	6.7	21	I	3.70	2.85	7.1	33	II
5.10	3.85	6.2	22	I	3.40	2.65	5.7	26	III
5.00	3.55	6.8	23	I					
5.00	3.95	7.5	30	I	3.85	2.65	4.2	14	I
4.85	3.75	5.5	19	II	4.10	3.00	4.2	15	I
5.10	3.95	5.5	19	II	4.15	3.10	4.3	17	I
4.75	3.65	5.2	21	II	4.15	3.15	5.8	20	I
4.80	3.60	5.9	22	II	3.85	3.10	6.3	21	I
5.15	3.80	6.8	25	II	4.20	3.00	5.8	23	I
5.15	3.95	7.6	29	II	4.10	2.95	6.7	26	I
4.80	4.05	7.9	30	II	3.90	3.10	4.3	18	II
5.00	3.90	7.6	32	II	4.20	3.00	4.3	18	II
4.75	3.85	8.0	33	II	3.95	2.90	4.5	19	II
4.95	3.85	4.8	22	III	4.00	3.05	5.1	19	II
5.15	3.85	5.0	23	III	3.95	2.70	5.7	21	II
5.15	3.60	5.1	23	III	3.95	3.15	6.7	26	II
5.15	4.35	5.2	23	III	4.15	3.05	6.5	28	II
5.05	4.05	8.5	40	III	3.75	3.00	7.0	32	II
4.80	3.30	8.0	42	III	3.80	3.10	4.8	24	III
4.80	3.90	8.7	45	III	4.10	2.90	5.3	26	III
4.90	3.80	5.6	28	IV	4.20	3.15	6.3	27	III
5.10	4.10	7.7	41	IV	3.80	2.90	5.8	28	III
5.15	4.05	6.9	43	IV	4.00	2.90	5.3	26	III
5.15	4.40	7.3	44	IV					
5.30	3.70	6.1	20	I	3.75	2.70	5.0	28	IV
5.35	4.25	6.5	20	I	4.05	2.70	5.6	30	IV
5.65	4.40	6.3	21	I	4.20	2.85	5.9	32	IV
5.70	3.90	6.5	23	I					

(6)					(5)				
根元直徑 (寸)	胸高直徑 (寸)	樹高 (間)	樹齡 (年)	地位	根元直徑 (寸)	胸高直徑 (寸)	樹高 (間)	樹齡 (年)	地位
9.05	7.60	10.6	69	IV	7.35	6.20	7.8	28	II
9.20	7.60	11.1	72	IV	7.70	6.30	8.6	30	II
9.30	6.85	9.1	35	I	7.25	5.25	8.7	35	II
9.60	7.95	12.8	70	I	7.40	6.00	9.9	40	II
9.40	7.25	9.6	37	II	7.60	6.20	10.3	46	II
9.30	8.10	10.3	45	II	7.70	6.30	9.8	46	II
9.60	7.00	8.7	35	III	7.40	5.70	9.9	50	II
9.50	7.80	11.4	63	III	7.70	6.10	8.7	33	III
9.35	7.40	12.0	67	III	7.50	5.80	8.3	35	III
					7.35	5.45	8.8	40	III
					7.65	6.30	9.5	42	III
					7.50	5.80	8.2	40	IV
					7.70	5.70	8.5	42	IV
					7.40	5.75	8.4	44	IV
9.90	7.20	9.0	32	I					
9.90	7.70	11.1	40	I					
9.75	8.00	10.7	44	I					
10.20	7.70	9.8	36	II	8.00	5.60	7.2	24	I
9.90	8.15	11.5	54	II	8.20	5.95	9.6	32	I
10.05	7.00	8.9	35	III	8.00	5.80	10.1	37	I
10.10	8.40	11.9	62	III	8.10	6.05	10.2	40	I
10.20	8.80	11.4	70	IV	8.10	6.50	10.7	40	I
					8.10	6.30	9.8	35	II
					8.20	7.20	11.0	47	II
10.40	8.70	13.3	70	I	8.15	6.05	8.8	40	III
10.50	8.45	10.1	40	II	7.85	6.25	9.1	44	III
10.25	8.00	12.4	74	II	7.80	6.25	9.3	46	III
10.65	8.95	11.3	55	III	7.90	5.90	9.7	47	III
					8.10	6.90	10.6	52	III
					7.80	6.35	9.6	53	III
11.25	7.80	13.3	70	I	7.80	5.85	8.7	42	IV
11.75	9.65	13.7	73	I	7.80	6.50	10.6	69	IV
					7.80	6.50	10.6	69	IV
12.45	10.75	12.5	66	III	8.55	6.25	7.5	23	I
					8.60	6.75	8.4	24	I
					8.40	6.90	11.3	43	II
					8.70	6.80	8.6	35	II
					8.70	6.90	10.5	46	II
					8.30	6.60	8.1	34	III
					8.55	6.85	8.5	34	III
					8.65	7.00	9.3	48	IV
					9.20	7.55	10.7	32	I
					9.00	6.45	11.8	48	I
					8.90	6.50	9.9	36	II
					9.10	6.75	11.2	50	II
					9.00	7.00	11.3	52	II
					9.20	6.95	8.3	42	IV
					9.00	6.55	9.0	47	IV

## 一、根元直徑ト胸高直徑トノ關係

前掲材料表ニ依テ考查スルニ胸高直徑ハ大體ニ於テ地位年齢ニ無關係ニ根元直徑ニヨリテ變化スルモノト看做スコトヲ得ヘシ依テ根元直徑ニヨリ五分毎ノ範圍ニ分類シテ各其ノ平均ヲ求メタルニ次表ノ

根元直徑 (寸)	胸高直徑 (寸)	平均本數 (本)
3.00	2.15	12
3.55	2.70	7
4.00	2.95	25
4.45	3.30	16
5.00	3.90	26
5.50	4.10	24
5.95	4.60	22
6.50	5.05	27
7.00	5.30	16
7.50	5.80	21
8.00	6.25	15
8.55	6.70	8
9.05	7.00	9
9.45	7.50	7
10.00	7.85	8
10.45	8.55	4
11.50	8.75	2
12.45	10.75	1
		250

モノト看做シ得ルカ故ニ略算法ニ依リ其ノ關係數式ヲ求ムルニ  
前表ノ平均數值ヲ用キ根元直徑ヲ  $d_0$  トシ胸高直徑ヲ  $d_m$  トシ兩者ノ關係ヲ圖示スルニ直線的變化ヲ爲ス

$$d_m = -0.42 + 0.84 \cdot d_0$$

ニ依リ示スコトヲ得ヘク(式中ノ $d_0$ 、 $d_m$ ハ何レモ寸単位ニ依ルモノトス)此ノ式ニ依リ算出シタル數値ト實驗數値トヲ比較スレハ左表ノ如クニシテ前記數式ハ大體ニ於テ根元直徑ト胸高直徑トノ關係ヲ示スモノトシテ適當ナリト認ム

根株直徑 (cm)	胸高直徑 (cm)	胸高直徑		較差 (寸)
		根元直徑 (寸)	實驗數 (寸)	
14	10	3.00	2.15	2.10 +0.05
15	11	3.55	2.70	2.55 +0.15
16	12	4.00	2.95	2.95 0.00
17	13	4.45	3.30	3.30 0.00
18	14	5.00	3.90	3.80 +0.10
20	15	5.50	4.10	4.20 -0.10
21	16	5.95	4.60	4.60 0.00
22	17	6.50	5.05	5.05 0.00
23	18	7.00	5.30	5.45 -0.15
24	19	7.50	5.80	5.90 -0.10
25	20	8.00	6.25	6.30 -0.05
26	21	8.55	6.70	6.75 -0.05
27	22	9.05	7.00	7.20 0.20
29	24	9.45	7.50	7.50 0.00
30	25	10.00	7.85	8.00 -0.15
31	26	10.45	8.55	8.35 +0.20
32	27	11.50	8.75	9.25 -0.50
33	28	12.45	10.75	10.05 +0.70
34	29			+1.20
35	30			-1.30
36	31			
38	32			
39	33			
40	34			
41	35			

根株直徑ト胸高直徑トノ關係ニ就テハ既ニ歐洲ニ於テモ調査セルモノアリ其ノ内歐洲あかも(Föhre)

ニ對スル調査ノ結果ヲ摘記スレハ左ノ如シ

此ノ結果ト前記本調査ノ成績トヲ圖示シテ比較スルニ多少ノ差異アリト雖直線的變化ヲナス點ニ於テハ同一ナリ(Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. März 1922. S. 80—84. 參照)

### 三、根元直徑ト樹高トノ關係

材料表ニ依リ根元直徑ト樹高トノ關係ヲ見ルニ根元直徑同似ノモノニアリテモ地位年齢ニ依リ樹高ニ甚シキ差異アリ樹高ハ根元直徑ノミニ關係シテ變化スルモノニアラサルコトヲ認メ得ヘシ

而シテあかも林ノ收穫表調製ノ際樹高( $h$ )ト胸高直徑( $d_m$ )トノ關係ヲ調査セルニ大體ニ於テ

$$h = a \cdot d_m^{\beta}$$

ナル關係式ニ依テ示シ得ヘク式中 $a$ ナル常數ハ地位年齢ニ依リ變化シ年齢ヲ $\alpha$ トスレハ何レノ地位ニ於テモ

$$\log a = a - \frac{b}{\alpha}$$

ナル關係アリ此ノ式中ノ常數 $a$ 及 $b$ ハ地位( $B$ )ニ依テ變化スルモノニシテ其ノ關係ヲ求メタルニ

$$a = 0.9674 - 0.0282 B$$

$$b = 6.2385 + 0.6340 B$$

ト爲スコトヲ得タリ

次ニ $\beta$ ナル常數ハ年齢ニ關係ナク唯地位(B)ニ依テ變化シ

$$\beta = 0.277 + 0.024 B$$

ニ依リ示サルモノト認ムルコトヲ得タリ

但シBノ數値ハ何レノ關係式ニ於テモ一等地ノ場合ハ1、二等地ノ場合ハ2、三等地ノ場合ハ3、四等地ノ場合ハ4、五等地ノ場合ハ5ヲ用キ、 $\text{m}$ ハ間單位、 $d_m$ ハ寸單位ニ依ルモノトス(林業試験報告第二十一號所載「あかまつ林ノ收穫表」中樹高曲線ノ章参照)

又試験場構内ひのき林ニ就テ調査セル結果ニ依レハ地位年齢同一ナル場合ニ於テハ疎植、密植ニ拘ラス胸高直徑同似ノモノノ平均樹高ハ同似ナルコトヲ知レリ(林業試験彙報第五號所載「疎植ト密植トノひのき林ニ就テ生長ノ比較調査」参照)

依テあかまつニアリテモ之ト同様ノ關係アルモノト假定シ前節記載ノ根元直徑ト胸高直徑トノ關係式ヨリ任意ノ根元直徑ニ對スル胸高直徑ヲ求メ前記胸高直徑ト樹高トノ關係式ヲ利用シテ任意ノ地位年齢ニ就テ其ノ樹高ヲ算出スレハ其ノ結果ハあかまつノ伐痕ヨリ樹高ヲ想定スル場合ノ標準トシテナル誤ナシト信シタルヲ以テ地位ヲ優等(一等地)中等(三等地)劣等(五等地)ノ三級ニ區別シ各地位毎ニ三寸以上一尺五寸迄ノ根元直徑ニ對シ年齢ノ異ナル場合ノ樹高ヲ求メ伐痕ヨリ樹高ヲ想定スル補助表ヲ調製セリ(樹高想定補助表ハ次節ニ掲ク)

#### 四、伐痕ヨリ胸高直徑及樹高ヲ想定スル補助表

##### (一) 胸高直徑想定補助表

前記根元直徑ト胸高直徑トノ關係式ヲ用キあかまつニ付キ根元直徑ヲ知リテ胸高直徑ヲ想定スル補助表ヲ調製スレハ次表ノ如シ

根元直徑 (寸)	胸高直徑 (寸)
3.00	2.10
4.00	2.95
5.00	3.80
6.00	4.60
7.00	5.45
8.00	6.30
9.00	7.15
10.00	8.00
11.00	8.80
12.00	9.65
13.00	10.50
14.00	11.35
15.00	12.20

(備考) 右表ニ示セル胸高直徑ノ數値ハ多數ノ平均ヲ示スモノニシテ本調査ニ使用セル材料ヨリ考

フルニ個樹ニ就テハ $\pm 10\%$ 迄位ノ誤差ハアリ得ルモノト認ム(第一圖版参照)

##### (二) 樹高想定補助表

次ニ第三節ニ記述セル手段ニ依リ調製シタルあかまつノ樹高想定補助表ヲ示セハ左ノ如シ但シ左表ハ伐痕ニ付テ根元直徑ヲ測リ樹齡ヲ査定シ地位ヲ推定シテ應用スヘキモノトス

## 優等地ノ樹高表(間單位)

樹元直徑(寸) 樹齡(年)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	3.8	4.2	4.5	4.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	4.9	5.5	5.9	6.2	6.6	6.9	—	—	—	—	—	—	—
25	5.8	6.4	6.9	7.3	7.7	8.0	8.3	8.6	—	—	—	—	—
30	—	7.1	7.7	8.1	8.6	8.9	9.3	9.6	9.9	10.2	—	—	—
40	—	—	8.7	9.3	9.8	10.2	10.6	10.9	11.3	11.6	11.9	12.2	—
50	—	—	9.5	10.0	10.5	11.0	11.4	11.8	12.2	12.5	12.9	13.2	13.5
60	—	—	—	10.6	11.1	11.6	12.1	12.5	12.9	13.2	13.6	13.9	14.2
80	—	—	—	—	11.9	12.4	12.9	13.3	13.7	14.1	14.5	14.8	15.1
100	—	—	—	—	12.4	12.9	13.4	13.9	14.3	14.7	15.1	15.4	15.8

## 中等地ノ樹高表(間單位)

樹元直徑(寸) 樹齡(年)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	2.8	3.2	3.5	3.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	3.9	4.4	4.8	5.1	5.4	5.7	—	—	—	—	—	—	—
25	4.7	5.3	5.7	6.2	6.5	6.9	7.2	—	—	—	—	—	—
30	5.3	6.0	6.5	7.0	7.4	7.8	8.1	8.4	—	—	—	—	—
40	—	7.0	7.6	8.2	8.6	9.1	9.5	9.9	10.2	—	—	—	—
50	—	7.6	8.3	9.0	9.5	10.0	10.4	10.8	11.2	11.6	—	—	—
60	—	—	8.9	9.5	10.1	10.6	11.1	11.5	11.9	12.3	12.7	—	—
80	—	—	—	9.6	10.3	10.9	11.5	12.0	12.5	12.9	13.3	13.7	14.1
100	—	—	—	—	10.8	11.4	12.0	12.6	13.1	13.5	14.0	14.4	14.8

## 劣等地ノ樹高表(間單位)

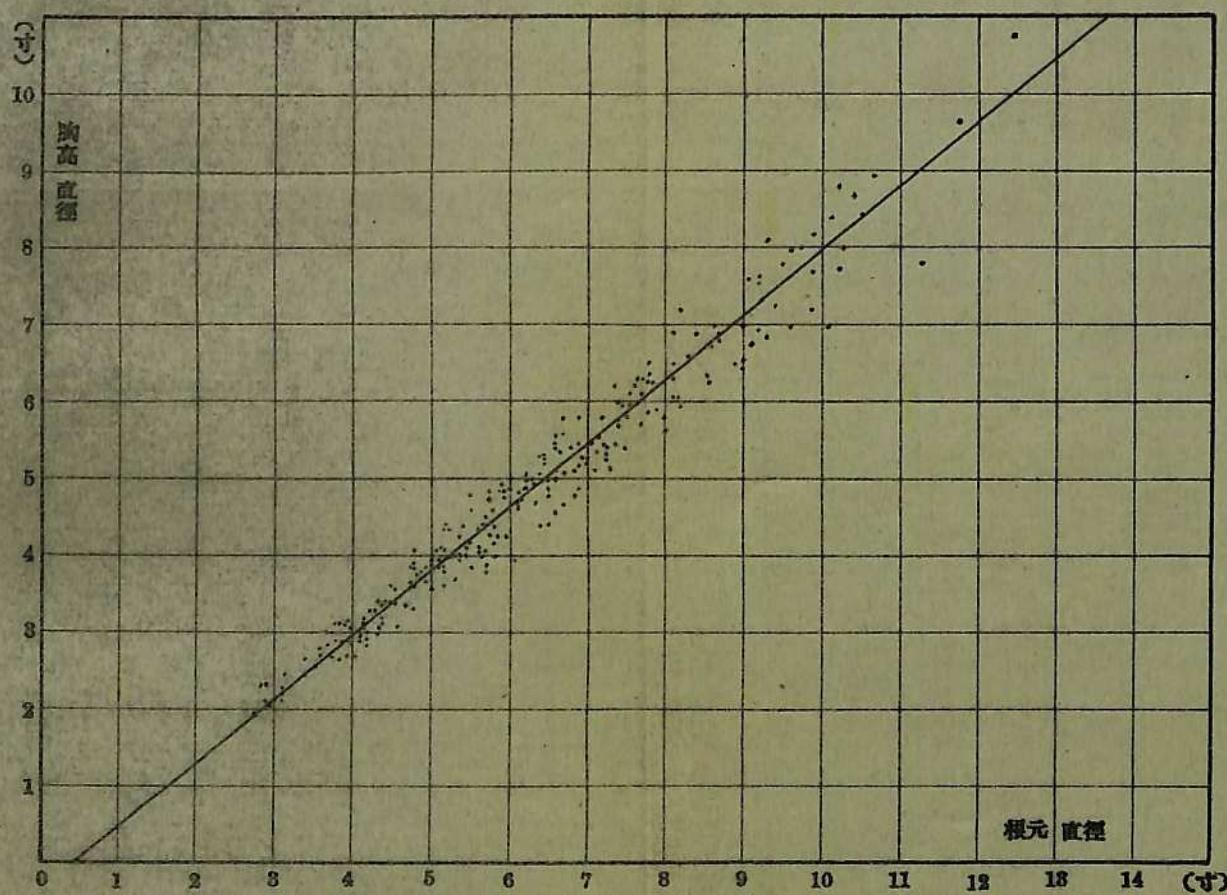
樹元直徑(寸) 樹齡(年)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	2.1	2.4	2.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	3.0	3.5	3.8	4.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	3.8	4.3	4.8	5.2	5.5	—	—	—	—	—	—	—	—
30	4.4	5.0	5.5	6.0	6.4	6.8	—	—	—	—	—	—	—
40	5.2	6.0	6.6	7.2	7.7	8.1	8.5	—	—	—	—	—	—
50	—	6.7	7.4	8.0	8.5	9.0	9.5	9.9	—	—	—	—	—
60	—	7.2	7.9	8.6	9.2	9.7	10.2	10.7	11.1	—	—	—	—
80	—	—	8.7	9.4	10.0	10.6	11.2	11.8	12.3	12.8	13.3	13.7	—
100	—	—	—	9.1	9.9	10.6	11.2	11.8	12.3	12.8	13.3	13.7	—

(大田十一年四月)

(大五十二年廿八歲)

第一圖版

根元直徑ト胸高直徑トノ關係圖



# 一齊同齡ノ針葉樹林ニ於ケル樹冠ノ

## 水平的投影面積及枝下高ノ變異

技 手 工 藤 一 郎

丹波太林調査内土木 緒 言

林木ノ材積ト其ノ計算因子タル胸高直徑、樹高、形數並本數ニ關シテハ從來幾多ノ研究調査セラレタルモノアルモ材積ニ重要ナル關係ヲ有スル樹冠ニ就キテハ研究調査セルモノ尠ク一千九百年前後ノ間伐方法及度合ニ關スル諸論ノ基礎ハ主トシテ樹幹ノ斷面積ハ樹冠ノ占領面積ニ伴フモノナリトノ前提ニ基ケルモノナルカ如シ就中澳大利ノ Bohdanecky 及 Dr. A. Schiffel「アロイセン」ノ Michaelis 並 Dr. A. Schwappach ノ如キ又寺崎博士ノ如キ其ノ主タルモノニシテ收穫表及間伐試驗報告中ニ多少ノ數的說明アルモ其ノ記載ハ未タ以テ充分ナリト信スルコト能ハス況ニヤ樹冠全體トシテノ形狀ノ如キ只僅ニ林學士會報第十四號(1)ニ於テ寺崎博士ノ簡單ナル說明ヲ試ミタルモノノ外河田技師(2)ノ林業試驗彙報第四號ニ於テ「一齊同齡ノあかまつ林内ニ於ケル箇樹ノ樹形調査」アルノミ又收穫表ニ示セル單位面積當リ主林木本數曲線論ニ於テ林木平均樹冠占領面積ニ付キ論述セルモノナキニアラスト雖前記同様僅ニ本數曲線ヲ説明スルノ前提トシテ論述セルモノアルノミニシテ寺崎博士ノ英文試驗報告す

ぎノ生長及收穫論二三頁ニ示セルカ如キ之ナリ同博士ハ林木樹冠占領面積ハ林木平均胸高斷面積ニ伴  
フテ變化シ其ノ關係式ハ拋物線方程式ニヨリ示サルモノトセリ本論ニ於テハ未タ之ヲ數的ニ論究ス  
ルニ足ル材料ヲ蒐集スル能ハサルモ間伐試驗地ニ於ケル材料ヲ用キテ一齊同齡ノ邦產針葉樹林ニ於テ  
樹冠ノ水平的投影面積及枝下高ノ各カ胸高直徑及樹高ノ各ニ對シテ如何ナル關係ニ在リヤヲ調査セリ  
間伐ノ度合カ之等ノ關係ニ如何ナル影響ヲ及スモノナルカハ間伐試驗開始後日尙淺キヲ以テ未タ之ヲ  
指示スルヲ得サルモ茲ニ調査ノ結果ヲ掲テ参考ニ資セントス

調查材料

本調査ニ使用セル材料ハ大阪大林區管内奈良小林區部内高取國有林ニ設置セルすぎ間伐試験第一分地（B度間伐試験地）東京大林區管内新發田小林區部内桔梗平國有林ニ設置セルあかまつ間伐試験地、秋田大林區管内上小阿仁小林區部内蘆澤及羽根山澤國有林ニ設置セルすぎ間伐試験地竝大曲小林區部内大又赤倉國有林ニ設置セルからまつ間伐試験地ニ於テ實査セルモノニシテ試験地別ニ示セハ左ノ如

## 調査方法

前記各試験地中高取及桔梗平國有林ニ於テハ殘存木ニ付キ胸高直徑、樹高（樹高ハワイヤノ測高器ニヨリ測定セリ）樹冠ノ水平的投影面積ヲ測定シタルモ間伐木ハ枝下高ヲモ測定セリ其ノ他ノ試験地ニ於テモ前記兩試験地ト同様ノ事項ヲ測定シタルモ間伐木ニ付テハ樹冠ノ水平的投影面積ノ測定ヲ缺キ又大又赤倉ノからまつ林ニ於テハ殘存木ノ樹高測定ヲ缺ケリ而シテ枝下高ト稱スルハ地上ヨリ生葉ヲ有スル主要枝條分岐點迄ノ長サ、樹冠ノ水平的投影面積ト稱スルハ樹冠ノ主要枝條ノ地上正射影ニヨリ考查セル區域ヲ圖示シ「ブランメートル」ヲ以テ算出シタルモノニシテ各試験地毎ニ左記各項ノ相關表ヲ調製セリ

- (一) 胸高直徑ニ對スル樹冠水平的投影面積ノ相關表（第一表）
- (二) 樹高ニ對スル樹冠水平的投影面積ノ相關表（第二表）
- (三) 樹高ニ對スル枝下高ノ相關表（第三表）
- (四) 胸高直徑ニ對スル枝下高ノ相關表（第四表）
- (五) 胸高直徑ニ對スル樹高ノ相關表（第五表）

又各表每ニ各相關比公算較差並變異係數ヲ算出シ彼此對照セリ（第一表乃至第五表ハ末尾ニ掲ク）

## 調査ノ結果

## (一) 胸高直徑ト樹冠水平的投影面積トノ關係

胸高直徑ニ對スル樹冠水平的投影面積ノ關係ハ第一表ニヨリ相關常數ヲ算出スルニ第六表ニ示スカ如ク相關々係確實ニ成立セルヲ見ル

(第六表ノ一)

樹 高 直 徑	す き さ						
調査ノ年次	大正六年	大正六年	大正六年	大正八年	大正八年	大正八年	大正八年
試験地名及 度	蘆澤 D	蘆澤 B	羽根山澤 C	蘆澤 D	蘆澤 B	羽根山澤 C	羽根山澤 C
胸高直徑 面積 平均面積 （平方尺）	0.77±0.02	0.75±0.03	0.56±0.04	0.41±0.06	0.82±0.02	0.66±0.03	0.50±0.04
胸高直徑 面積 平均面積 （平方尺）	0.76±0.02	0.76±0.02	0.64±0.04	0.46±0.03	0.83±0.02	0.69±0.03	0.50±0.01
胸高直徑 面積 平均面積 （寸）	40.82±0.99	36.96±0.87	33.88±0.89	46.50±0.90	51.93±1.21	61.32±1.24	52.02±0.91
胸高直徑 面積 平均面積 （寸）	20.45±0.70	15.25±0.61	15.35±0.63	12.60±0.63	24.98±0.86	21.60±0.87	15.6±0.64
胸高直徑 面積 平均面積 （寸）	5.03±0.07	5.70±0.07	5.50±0.03	5.76±0.06	5.57±0.08	6.38±0.08	6.18±0.07
胸高直徑 面積 平均面積 （寸）	1.41±0.05	1.29±0.05	0.97±0.04	0.84±0.01	1.61±0.06	1.38±0.06	1.11±0.05
胸高直徑 面積 平均面積 （寸）	50.0±2.10	41.4±1.95	39.5±1.86	27.1±1.46	48.1±1.99	33.6±1.51	31.0±1.34
胸高直徑 面積 平均面積 （寸）	28.0±1.03	22.6±0.96	17.6±0.75	14.8±0.76	28.9±1.07	21.6±0.91	18.0±0.76

(第六表ノ二)

樹種	すき	あかまつ	あかまつ	からまつ	からまつ	からまつ	からまつ
調査年次	大正十年	大正九年	大正九年	大正八年	大正八年	大正八年	大正八年
試験地名及度合	高取B	桔梗平B	桔梗平C	大又赤倉IB	大又赤倉IC	大又赤倉ID	大又赤倉IB
直徑 = 對スル樹冠面積ノ相 關比	0.58±0.03	0.50±0.04	0.72±0.03	0.63±0.03	0.67±0.03	0.68±0.03	0.52±0.04
樹冠面積 = 對スル直徑ノ相 關比	0.62±0.02	0.59±0.04	0.74±0.03	0.65±0.03	0.65±0.04	0.76±0.02	0.69±0.03
平均樹冠面積(平方尺)	34.95±0.31	74.23±1.79	73.55±1.83	56.86±1.14	58.50±1.21	48.50±1.12	60.07±0.87
樹冠面積ノ偏差	11.05±0.44	32.05±1.28	27.00±1.29	21.22±0.81	19.85±0.85	22.20±0.79	15.44±0.61
平均胸高直徑(寸)	4.73±0.02	5.57±0.06	5.85±0.07	4.28±0.04	4.10±0.01	4.07±0.05	4.51±0.04
胸高直徑ノ偏差	0.79±0.03	1.15±0.05	1.01±0.05	0.72±0.03	0.63±0.04	0.94±0.03	0.66±0.03
樹冠面積ノ變異係數	31.6±0.98	43.1±2.01	36.7±1.98	37.3±1.61	33.9±1.62	45.7±1.93	25.7±1.09
胸高直徑ノ變異係數	16.7±0.48	20.6±0.86	17.2±0.85	16.8±0.66	15.3±0.67	23.0±0.83	14.5±0.59

即チ胸高直徑ノ大ナル樹木ノ樹冠水平的投影面積ハ大ニシテ逆ニ樹冠水平的投影面積ノ大ナル樹木ノ胸高直徑ハ大ナル傾向アリト謂フヲ得ヘシト雖斯ノ如キ傾向ハ決シテ單純ノモノニアラサルハ其ノ變異係數竝公算較差ノ關係ニ依リ明ナリ

上記關係ヲ樹種別ニ比較シ易カラシメンカ爲ニ各直徑階毎ニ平均樹冠面積ヨリ樹冠直徑( $D_K$ )ヲ算出し之ト直徑( $d$ )トノ比ヲ $D_K/d$ トナシ $D_K/d$ ト $d$ トノ關係ヲ考查スルニ何レノ樹種ニ於テモ胸高直徑小

關相表ヲ作製シ相關常數ヲ求メタルニ第八表ノ如シ

$\frac{D_K}{d}$  ト  $d$  トノ相關表

(第七表ノ一)

$\frac{D_K}{d}$ (Gr)	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	計	平均
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	28	—	—	—	—	—	37	17.30
4	—	—	—	—	—	—	20	—	189	46	15	3	—	—	—	—	273	15.16
5	—	—	—	—	—	—	103	207	60	87	—	—	—	—	—	457	14.29	
6	—	—	—	—	—	86	120	90	47	—	—	—	—	—	—	343	13.29	
7	—	—	23	55	53	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	194	12.73	
8	—	1	9	23	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67	12.34	
9	—	—	9	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	11.50	
10	2	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10.38	
11	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	10.33	
12	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11.00	
計	2	4	53	175	330	355	296	140	15	31	—	—	—	—	—	1401		
平均	10.00	10.00	7.86	6.70	5.93	5.58	4.52	4.57	4.00	3.10	—	—	—	—	—			

ナル場合ニ於テハ $D_K/d$ ハ大ニシテ胸高直徑大ナルニ從テ漸次減少スルノ傾向アリ而シテ同樹種ニ於

テ直徑同似ノモノニ於ケル $D_K/d$ ハ大體ニ於テ同似ト看做シ得ヘキヲ以テ同樹種毎ニ纏メテ第七表ノ

(第七表ノ二) あ か ま つ

$\frac{D_K}{d}$	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計	平均
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	25.00
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	19.22
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	41	—	—	—	—	69	17.59
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82	—	—	—	—	—	82	17.00
7	—	—	—	—	—	—	27	18	—	—	—	—	—	—	—	—	45	14.40
8	—	—	—	—	—	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	15.00
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	11.00
計	1	—	1	—	31	18	4	118	41	—	26	—	—	—	—	—	2	242
平均	9.00	—	9.00	—	7.13	7.00	8.00	5.66	5.00	—	4.00	—	—	—	—	—	3.00	—

(第七表ノ三) か ら ま つ

$\frac{D_K}{d}$	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計	平均
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	22.00	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	84	138	—	—	98	22.31	
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	285	20.25	
5	—	—	—	—	—	—	—	128	69	—	—	—	—	—	—	197	18.85	
6	—	—	—	—	—	3	10	7	—	—	3	—	—	—	—	23	17.70	
計	—	—	—	—	—	3	10	135	134	84	188	5	10	34	—	603	—	
平均	—	—	—	—	—	6.00	6.00	5.05	4.51	4.00	3.77	2.00	3.00	3.00	—	—	—	

(第八表)

掛 稲	す さ	あ か ま つ	か ら ま つ
$D_K/d = \text{對スル相關比}$	0.75 $\pm$ 0.01	0.95 $\pm$ 0.00	0.85 $\pm$ 0.01
$d, D_K = \text{對スル相關比}$	0.55 $\pm$ 0.01	0.92 $\pm$ 0.01	0.87 $\pm$ 0.01
平 均 $\rightarrow \frac{D_K}{d}$	13.91 $\pm$ 0.03	16.96 $\pm$ 0.08	19.86 $\pm$ 0.05
上 倍 差	1.48 $\pm$ 0.02	1.85 $\pm$ 0.06	1.65 $\pm$ 0.03
平 倍 $\rightarrow d (\text{寸})$	5.52 $\pm$ 0.02	5.69 $\pm$ 0.05	4.23 $\pm$ 0.02
同 上 $\rightarrow$ 倍 差	1.31 $\pm$ 0.02	1.10 $\pm$ 0.03	0.78 $\pm$ 0.02

前表ニ依リ  $D_K/d$  ト  $d$  トノ間ニハ明ニ相關關係アルヲ認メ得ヘシ依テ  $D_K/d$  ヲ  $d$  ノ函数ト看做シ略算法

ニ依リ計算シテ左ノ方程式ヲ得タリ (但シ  $d$  ハ寸単位トベ)

$$\frac{D_K}{d} = 25.71 d^{-0.307}$$

$$\frac{D_K}{d} = 44.34 d^{-0.589}$$

$$\frac{D_K}{d} = 28.77 d^{0.725}$$

前記方程式ヨリ求メタル數値ト實驗數値トヲ對照ヘシハ左表ノ如ク大體ニ於テ事實ヲ説明スルモノト認メ得ヘシ (第二圖版第一圖參照)

(第九表)

樹種 D <sub>K</sub> d (寸)	す き			あ か ま つ			か ら ま つ		
	實驗數	算出數	較 差	實驗數	算出數	較 差	實驗數	算出數	較 差
2	—	—	—	—	—	—	22.00	23.78	-1.78
3	17.30	17.18	+0.12	25.00	23.73	+1.27	22.31	21.27	+1.04
4	15.16	15.46	-0.30	19.29	20.15	-0.86	20.25	19.65	+0.60
5	14.29	14.24	+0.05	17.59	17.74	-0.15	18.35	18.48	-0.13
6	13.29	13.32	-0.03	17.00	16.00	+1.00	17.70	17.58	+0.12
7	12.73	12.59	+0.14	14.40	14.65	-0.25	—	—	—
8	12.34	11.98	+0.36	15.00	13.58	+1.42	—	—	—
9	11.50	11.48	+0.02	11.00	12.70	-1.70	—	—	—
10	10.38	11.04	-0.66	—	—	—	—	—	—
11	10.33	10.66	-0.33	—	—	—	—	—	—
12	11.00	10.33	+0.67	—	—	—	—	—	—
			+1.36				+3.69		+1.76
			-1.32				-2.96		-1.91

(二)

## 樹高ト樹冠水平的投影面積トノ關係

依是觀之すぎノ樹冠直徑曲線ハ常ニからまつ並あかもつヨリモ低キ位置ニアリ而シテからまつトあ  
かまつニ於テハ胸高直徑小（約四寸以下）ナルトキハあかもつハからまつヨリモ樹冠直徑大ナリト  
雖胸高直徑大（約四寸以上）トナレハ逆ニからまつハあかもつヨリモ大トナレリ從テ樹冠直徑同一  
ナル場合ニ於テハすぎハ常ニ胸高直徑最大ナリ而シテ樹冠直徑ノ約八尺以下ナル場合ニハからまつ  
ノ胸高直徑ハあかもつヨリモ大ナリト雖約八尺以上ナル場合ニハ逆ニからまつノ胸高直徑ハあかも  
つヨリモ小ナリ

樹高ニ對スル樹冠水平的投影面積ノ關係ニ就テハ第二表ニヨリ相關常數ヲ算出スルニ左表ノ如クニ  
シテ樹高ト樹冠水平的投影面積トノ間ニハ相關々係存在スルヲ認メ得ヘシ  
即チ樹高大トナルト共ニ樹冠水平的投影面積亦大トナリ逆ニ樹冠水平的投影面積ノ大ナルモノハ樹  
高又大ナリト謂フヲ得ヘシト雖其ノ變異係數ハ頗複雜セリ而シテ之ノ兩者ノ關係タルヤ胸高直徑ト  
樹冠水平的投影面積トノ關係ヨリモ薄弱ナルハ其ノ相關比ヲ對照スレハ明ナリ

(第十表ノ一)

樹種	すき	すき	すき	すき	すき	すき	すき
調査年次	大正十年	大正十年	大正六年	大正六年	大正六年	大正六年	大正六年
試験地名及度合	高取B(度)	高取B(間)	蘆澤D(度)	蘆澤B(度)	羽根山澤B(度)	羽根山澤C(度)	
樹高ニ對スル樹冠面積ノ相関比	0.52 ± 0.04	0.34 ± 0.05	0.66 ± 0.03	0.60 ± 0.04	0.45 ± 0.05	0.54 ± 0.04	0.54 ± 0.05
樹冠面積ニ對スル樹高ノ相関比	0.50 ± 0.04	0.37 ± 0.05	0.67 ± 0.03	0.45 ± 0.05	0.54 ± 0.04	0.54 ± 0.04	0.52 ± 0.06
平均ノ樹冠面積(平方尺)	30.43 ± 0.62	30.01 ± 0.48	40.82 ± 0.93	36.93 ± 0.87	38.89 ± 0.89	46.50 ± 0.90	
樹冠面積ノ偏差	11.25 ± 0.44	8.50 ± 0.34	20.15 ± 0.69	15.25 ± 0.61	15.30 ± 0.63	12.60 ± 0.63	
平均ノ樹高(間)	8.48 ± 0.04	7.64 ± 0.03	6.22 ± 0.05	6.81 ± 0.05	7.57 ± 0.05	7.23 ± 0.05	
樹高ノ偏差	0.74 ± 0.03	0.56 ± 0.02	0.95 ± 0.03	0.92 ± 0.04	0.80 ± 0.03	0.75 ± 0.04	
樹冠面積ノ變異係數	28.5 ± 1.19	27.6 ± 1.21	50.0 ± 2.10	41.3 ± 1.93	39.3 ± 1.83	27.1 ± 1.46	
樹高ノ變異係數	8.7 ± 0.34	7.3 ± 0.30	15.3 ± 0.54	13.5 ± 0.55	10.6 ± 0.44	10.4 ± 0.53	

(第十表ノ二)

樹種	あかまつ	あかまつ	あかまつ	あかまつ
調査年次	大正九年	大正九年	大正九年	大正九年
試験地名及度合	桔梗平B(度)	桔梗平B(間)	桔梗平C(度)	桔梗平C(間)
樹高ニ對スル樹冠面積ノ相関比	0.50 ± 0.06	0.65 ± 0.05	0.68 ± 0.05	0.43 ± 0.08
樹冠面積ニ對スル樹高ノ相関比	0.74 ± 0.04	0.64 ± 0.05	0.63 ± 0.05	0.54 ± 0.07
平均ノ樹冠面積(平方尺)	83.10 ± 2.84	65.49 ± 1.92	77.91 ± 2.67	68.07 ± 2.39
樹冠面積ノ偏差	35.45 ± 2.01	24.20 ± 1.36	29.30 ± 1.88	23.40 ± 1.68
平均ノ樹高(間)	7.76 ± 0.06	6.65 ± 0.05	7.57 ± 0.07	6.80 ± 0.05
樹高ノ偏差	0.75 ± 0.04	0.63 ± 0.04	0.77 ± 0.05	0.47 ± 0.03
樹冠面積ノ變異係數	42.6 ± 2.81	36.9 ± 2.34	37.6 ± 2.74	35.8 ± 2.89
樹高ノ變異係數	9.6 ± 0.55	9.4 ± 0.56	10.2 ± 0.63	6.9 ± 0.50

各樹高階ニ於ケル平均樹冠水平的投影面積ヲ、樹冠直徑ヲ算出シ樹高ニ對スル比 ( $D_k/h$ ) ヲ求ム  
 = 各試験地ニ於テ何ニモ樹高低キモノハ  $D_k/h$  大ニシテ樹高高キモノニ至リ漸次減少ノ傾向アリト  
 雖此ノ差ハ極テ僅小ニシテ  $D_k/h$  ノ減少度ノ如ク著シカラス同一樹種ニシテ樹高同似ノモノノ  $D_k/h$   
 ハ大體ニ於テ同似ト看做シ得ヘキヲ以テ樹種毎ニ合併シ第十一表ノ相關表ヲ作製シ相關常數ヲ算出  
 ベルニ左表ノ如シ

(第十一表ノ一)  $\frac{D_k}{h} \times 100$  と  $h$  との相關表

$$D_k = 100 - 60.751 \times \frac{h}{h}$$

$$D_k = 0.60751h$$

$\frac{D_k}{h} \%$ (間)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	計	平均
4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	25.00
4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20.50
5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	20.04
5.5	—	—	—	—	—	3	—	1	6	28	—	—	—	—	—	—	38	18.47
6.0	—	—	—	—	—	—	27	8	—	43	—	4	—	—	—	—	77	17.87
6.5	—	—	8	—	—	44	40	22	—	—	—	—	—	—	—	—	114	17.53
7.0	—	—	27	5	24	20	21	19	—	—	—	—	—	—	—	—	116	16.52
7.5	—	—	61	—	70	—	23	25	—	—	—	—	—	—	—	—	180	16.01
8.0	—	44	34	28	8	13	—	—	4	—	—	1	—	—	—	—	132	14.54
8.5	13	15	35	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	13.77
9.0	—	2	36	9	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	14.32
9.5	—	—	15	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	14.23
10.0	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	6	15.17
10.5	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	14.00
計	13	61	223	45	143	84	90	138	34	11	—	1	—	2	—	—	845	
平均	8.50	8.16	8.10	7.92	7.37	6.91	6.81	6.40	5.28	5.59	—	8.00	—	4.00	—	—		

(第十一表ノ二) 100 と  $a$  との相關表

$\frac{D_k}{h} \%$ (間)	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	計	平均
5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	25.00
5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	1	25.00
6.0	—	1	—	—	—	1	5	14	—	—	—	—	—	—	—	—	21	22.43
6.5	—	—	—	6	—	—	35	—	—	4	—	—	—	—	—	—	45	22.87
7.0	—	—	—	—	19	16	19	9	—	—	—	—	—	—	—	—	63	22.29
7.5	—	—	—	17	16	11	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	22.12
8.0	—	—	11	—	10	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	23	21.57
8.5	—	—	—	—	16	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	22.30
9.0	—	—	4	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	21.91
計	—	1	—	21	37	63	93	15	1	8	—	2	—	—	—	—	1	242
平均	—	6.00	—	7.76	7.20	7.59	6.98	7.20	5.00	6.00	—	8.00	—	—	—	—	5.50	

(第十一表)

四〇

樹 種	す ぎ	あ か ま つ
$D_K \times 100 / h$	0.74 ± 0.01	0.51 ± 0.03
$h / D_K \times 100 =$ 對スル相關比	0.73 ± 0.01	0.44 ± 0.03
平 均 $\times \frac{D_K}{h} \times 100$	16.20 ± 0.05	22.40 ± 0.07
同 上 の 偏 差	2.27 ± 0.01	1.52 ± 0.05
平 均 $\times h$ (m)	7.27 ± 0.03	7.21 ± 0.04
同 上 の 偏 差	1.11 ± 0.02	0.97 ± 0.03

前表ニヨリ  $D_K / h$  トムトノ間ニハ相關々係アリト認メ得ヘキヲ以テ  $D_K / h$  ヲムノ函數トシテ略算法

ニヨリ左ノ方程式ヲ得タリ ( $h$ ハ尺單位)

$$\begin{aligned} \text{す} \quad \text{ぎ} \quad & \frac{D_K}{h} \times 100 = 132.81 h^{-0.55} \\ \text{あ} \quad \text{ま} \quad \text{つ} \quad & \frac{D_K}{h} \times 100 = 69.22 h^{-0.26} \end{aligned}$$

右方程式ヨリ得タル數値ヲ實驗數値ト對照スルニ左表ノ如ク右方程式ハ大體ニ於テ事實ヲ説明スル

モノト見ルヲ得ヘシ (第二圖版第二圖參照)

樹 種	す ぎ	あ か ま つ	
$D_K \times 100 / h$	實驗數	算出數	
$h$ (m)		較 差	
4.0	25.00	22.76	+2.24
4.5	20.50	21.32	-0.82
5.0	20.04	20.11	-0.07
5.5	18.47	19.07	-0.60
6.0	17.87	18.18	-0.31
6.5	17.53	17.39	+0.14
7.0	16.52	16.69	-0.17
7.5	16.01	16.06	-0.05
8.0	14.54	15.49	-0.95
8.5	13.77	14.98	-1.21
9.0	14.32	14.51	-0.19
9.5	14.23	14.08	+0.15
10.0	15.17	13.69	+1.48
10.5	14.00	13.32	+0.68
		+4.69	
		-4.37	
		+3.95	
		-3.72	

依是觀之同樹高ノモノニ於テハ樹冠直徑ハあかまつ著シク大ニシテすぎハ小ナリ從樹冠直徑同似ノモノニ在リテハ樹高ハすぎ著シク高クシテあかまつハ低キヲ認メ得ヘシ

## (二)樹高ト枝下高ノ関係

樹高ニ對スル枝下高ノ關係ニ就キテハ第三表ニヨリ相關常數ヲ算出スルニ左表ノ如シ

(第十四表)

樹種	すき	すき	すき	すき	すき	あかもつ	あかもつ	からまつ	からまつ
調査ノ年	大正五年	大正十年	大正六年	大正六年	大正九年	大正九年	大正六年	大正六年	大正六年
試験地名及度合	高取B	高取B	蘆澤B	羽根山澤B	桔梗平B	桔梗平C	大又赤倉IB	大又赤倉IB	
樹高ニ對スル枝下高ノ相関比	0.69±0.02	0.52±0.04	0.85±0.01	0.83±0.02	0.57±0.05	0.54±0.08	0.78±0.02	0.62±0.04	
枝下高ニ對スル樹高ノ相関比	0.69±0.02	0.62±0.04	0.85±0.01	0.85±0.02	0.52±0.06	0.49±0.08	0.76±0.02	0.65±0.04	
平均枝下高(尺)	24.39±0.16	29.02±0.22	19.58±0.27	23.91±0.32	26.10±0.21	24.80±0.21	8.81±0.12	9.99±0.14	
枝下高ノ偏差	4.15±0.11	3.74±0.15	5.13±0.19	5.68±0.23	2.64±0.15	2.10±0.15	2.27±0.09	2.03±0.10	
平均樹高(尺)	5.98±0.03	7.64±0.03	5.34±0.07	6.45±0.08	6.55±0.05	6.80±0.04	3.86±0.04	4.24±0.04	
樹高ノ偏差	0.79±0.02	0.57±0.02	1.38±0.05	1.39±0.06	0.63±0.04	0.43±0.03	0.72±0.03	0.58±0.03	
枝下高ノ變異係数	17.0±0.43	12.9±0.54	26.2±1.03	23.8±1.01	10.1±0.57	8.5±0.62	25.8±1.05	20.3±1.02	
樹高ノ變異係数	13.2±0.33	7.5±0.31	25.8±1.01	21.6±0.91	9.5±0.54	6.3±0.45	18.7±0.74	13.7±0.67	

前表ニ示スカ如ク樹高ニ對スル枝下高ノ相關比及枝下高ニ對スル樹高ノ相關比ヲ一見スルニ此兩者ノ間ニハ相關々係存在スルハ明ナリ即チ樹高増大スレハ枝下高又増大シ之ヲ換言スルハ枝下ノ高キモノハ樹高從テ高キヲ普通トス  
樹高ニ對スル枝下高ノ割合ヲ見ルニ左表ノ如シ

(第十五表)

樹種	すき	すき	すき	すき	すき	あかもつ	あかもつ	からまつ	からまつ
調査ノ年	大正五年	大正十年	大正六年	大正六年	大正九年	大正九年	大正六年	大正六年	大正六年
試験地名及度合	高取B	高取B	蘆澤B	羽根山澤B	桔梗平B	桔梗平C	大又赤倉IB	大又赤倉IB	
樹高ニ對スル枝下高ノ相関比	68.20±0.06	63.40±0.05	62.10±0.27	62.50±0.30	65.80±0.34	60.80±0.38	38.20±0.23	39.10±0.09	
同上偏差	1.70±0.04	0.03±0.003	5.20±0.19	5.30±0.21	4.30±0.24	3.70±0.27	4.30±0.16	1.30±0.06	

前表ニ示スカ如クすがニ於テハ枝下高ハ樹高ノ六一乃至六八%あかもつニ於テハ六一乃至六六%ニシテ共ニ同似ト看做シ得ヘク樹高ノ約三分ノ一ヲ示セリからまつニ於テハ前者ニ比シ著シク低ク樹高ハ約四〇%ニシテ五分ノ二ヲ示セリ從テ樹冠高(樹高ヨリ枝下高ヲ除キタルモノ)ハすれどあかもつニ於テハ樹高ノ約三分ノ一、からまつニ於テハ約五分ノ三ト認ムルヲ得ヘシ  
而シテ同一樹種ニ於テハ各樹高階ニ於ケル枝下高ハ略同似ト看做シ得ヘキヲ以テ樹種毎ニ合併シ第

十六表ノ相關表ヲ作製シ相關常數ヲ算出シタルニ左表ノ如シ

あかもつニ關シテハ樹高階ノ範圍狭ク從テ樹高ニ對スル枝下高ノ關係判然セサルヲ以テ更ニ材料ヲ蒐集スルコトトシ茲ニ之ヲ省略セリ

(第十七表).

樹	種・ 種・	寸 寸 寸	さ さ さ	から から から
樹高ニ對スル枝下高ノ相關比		0.82	± 0.01	0.73 ± 0.02
枝下高ニ對スル樹高ノ相關比		0.81	± 0.01	0.55 ± 0.02
平均ノ樹高(間)	6.23	± 0.03	4.00 ± 0.03	
同上ノ偏差	1.26	± 0.02	0.69 ± 0.02	
平均ノ枝下高(尺)	24.03	± 0.13	9.26 ± 0.10	
同上ノ偏差	5.42	± 0.09	2.26 ± 0.07	

前表ニ依リ樹高ト枝下高ノ間ニハ相關々係アリト認メ得ヘキヲ以テ枝下高( $h'$ 尺單位)ヲ樹高( $h$ 尺單位)ノ函數トシテ略算法ニ依テ算出スルニ左ノ方程式ヲ得タリ

$$\text{す} \quad \text{さ} \quad h' = 1.07120h^{0.59}$$

$$\text{からまつ} \quad h' = 0.30906h^{1.062}$$

樹高ト枝下高ノ相関表  
(第十六表ノ一)

$h'$ (尺) $h$ (吋)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	計	平均
1.5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7.50				
2.0	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9.00				
2.5	—	—	3	3	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10.80				
3.0	—	—	1	1	—	3	3	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	12.75				
3.5	—	—	1	—	—	2	5	1	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	13.93				
4.0	—	1	—	—	—	1	2	3	4	1	2	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	15.32				
4.5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	2	3	4	7	4	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	19.50				
5.0	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6	8	9	7	9	9	4	6	7	2	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	72	20.26				
5.5	—	—	—	—	—	1	—	1	—	3	5	8	9	12	11	13	13	7	6	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	96	21.76				
6.0	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	4	9	8	11	12	18	16	14	13	9	7	7	3	1	—	—	—	—	134	23.72					
6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	2	6	7	9	15	18	22	20	8	9	14	10	1	—	—	—	—	146	24.94				
7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	8	5	8	11	9	12	5	22	13	6	12	2	5	3	1	—	2	127	27.11			
7.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	1	2	4	7	5	6	7	11	7	12	5	2	3	1	2	—	78	27.46			
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	1	2	5	5	7	8	7	5	7	1	3	1	—	1	56	30.96	
8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	3	1	1	1	—	—	19	30.94					
9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	31.50				
計	1	2	6	4	2	7	13	7	12	14	19	31	31	42	53	46	67	73	59	62	34	57	48	43	29	15	16	12	4	4	2	1	3	819	—
平均	1.50	2.75	2.67	2.63	4.00	3.21	3.65	3.71	4.25	4.75	5.11	5.31	5.53	5.61	5.81	5.97	6.12	6.26	6.37	6.48	6.65	7.00	6.95	7.23	7.43	7.97	7.72	7.75	7.50	8.13	8.25	8.50	7.83	—	—

(第十六表ノ二) からまつ

$h'$ (尺) $h$ (吋)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	計	平均	
1.5	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	8.00	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.5	—	—	5	6	2	1	—	—	—	—	—	—	—	14	5.93	
3.0	—	1	2	8	10	1	2	—	—	—	—	—	—	24	6.58	
3.5	—	—	2	5	9	15	9	1	3	—	—	—	—	44	7.89	
4.0	—	—	—	—	7	12	16	8	7	2	1	—	—	53	9.11	
4.5	—	—	—	—	—	6	4	12	19	25	20	9	1	—	96	10.60
5.0	—	—	—	—	—	3	1	3	2	4	3	4	1	21	11.57	
5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	13.00	
6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	—	1	9	19	34	37	40	31	37	26	14	5	1	254	—	
平均	—	3.00	2.83	2.97	3.57	3.80	4.01	4.39	4.35	4.54	4.64	4.90	5.00	—	—	

右方程式ヨリ求メタル數値ヲ實驗數値ニ比較スルニ左表ノ如シ

(第十八表)

(四) 即チ前記方程式ハ大體ニ於テ事實ヲ説明シ得ルモノト看做シ得ヘシ (第二圖版第三圖參照)  
胸高直徑ニ對スル枝下高並樹高ノ關係

樹種 $h'$ (尺) $h$ (間)	す き			あ か ま つ		
	實驗數	算出數	較差	實驗數	算出數	較差
1.5	7.50	7.07	+0.43	—	—	—
2.0	9.00	9.06	-0.06	—	—	—
2.5	10.80	10.96	-0.16	5.93	5.59	+0.34
3.0	12.75	12.82	-0.07	6.58	6.79	-0.21
3.5	13.93	14.64	-0.71	7.89	8.01	-0.12
4.0	15.32	16.42	-1.10	9.11	9.24	-0.13
4.5	19.50	18.17	+1.33	10.60	10.48	+0.12
5.0	20.26	19.89	+0.37	11.57	11.72	-0.15
5.5	21.76	21.59	+0.17	13.00	12.98	+0.02
6.0	23.72	23.27	+0.45	1.5間ニ1本アリタルモ 方程式計算ニ際シテハ 之ヲ除ケリ		
6.5	24.94	24.92	+0.02			
7.0	27.11	26.56	+0.55			
7.5	27.46	28.18	-0.72			
8.0	30.96	29.79	+1.17			
8.5	30.94	31.38	-0.44			
9.0	31.50	32.96	-1.46			
			+4.49			
			-4.72			
						+0.48
						-0.61

胸高直徑ニ對スル枝下高並樹高ノ關係ハ第四表及第五表ニヨリ各相關常數ヲ算出スルニ左表ノ如シ

(第十九表)

樹種	すき	すき	すき	すき	すき	あかもつ	あかもつ	からまつ	からまつ
調査ノ年	大正五年	大正十年	大正六年	大正六年	大正九年	大正九年	大正六年	大正六年	大正六年
試験地名及度合	高取B	高取B	蘆澤B	羽根山澤B	桔梗平B	桔梗平C	大又赤倉IB	大又赤倉IB	大又赤倉IB
樹高ニ對スル枝下高 ノ相間比	0.38±0.03	0.26±0.05	0.73±0.02	0.66±0.03	0.33±0.07	0.43±0.08	0.57±0.04	0.48±0.05	0.44±0.05
枝下高ニ對スル直徑 ノ相間比	0.40±0.03	0.36±0.05	0.72±0.03	0.69±0.03	0.32±0.07	0.43±0.08	0.51±0.04	0.44±0.05	0.57±0.05
樹高ニ對スル直徑 ノ相間比	0.69±0.02	0.60±0.04	0.89±0.01	0.89±0.01	0.65±0.05	0.74±0.05	0.69±0.03	0.69±0.03	0.56±0.05
平均枝下高 (FH)	0.69±0.02	0.60±0.04	0.88±0.01	0.86±0.01	0.59±0.05	0.84±0.03	0.69±0.03	0.69±0.03	0.56±0.05
平均直徑(D)	21.33±0.15	29.02±0.22	19.58±0.27	23.91±0.32	26.10±0.21	24.80±0.21	8.81±0.12	9.99±0.14	2.56±0.04
直徑ノ偏差	4.15±0.10	3.74±0.15	5.13±0.19	5.67±0.23	2.64±0.15	2.10±0.15	2.27±0.09	2.03±0.10	2.03±0.10
枝下高ノ變異係數	2.95±0.02	4.41±0.04	3.30±0.07	3.89±0.07	4.93±0.03	5.39±0.85	2.40±0.04	2.56±0.04	2.56±0.04
直徑ノ偏差	0.65±0.02	0.68±0.03	1.29±0.05	1.17±0.05	0.96±0.05	0.83±0.06	0.77±0.03	0.59±0.03	0.59±0.03
枝下高ノ變異係數	17.0±0.43	12.8±0.53	26.2±1.03	23.7±1.01	10.1±0.57	8.5±0.52	25.7±1.04	20.2±1.07	20.2±1.07
直徑ノ變異係數	22.0±0.57	15.4±0.65	39.1±1.64	30.1±1.32	19.5±1.13	15.4±1.13	32.1±1.35	23.0±1.16	23.0±1.16

前表ニ依テ見ルニ樹高ト直徑ノ間ニハ相關々係存在スルハ明ナリ更ニ直徑ト枝下高トノ關係ヲ見ル

### ニ相関々係較薄弱ナルカ如シ

(五) 以上本調査ノ結果ト樹冠ニ關スル既往ノ研究トノ對照

Flury 氏(3)ノ間伐度合カもみ及ぶなノ生長及形狀ニ及ス影響ヲ論述セルモノヲ見ルニ樹冠ノ形狀ハ樹冠高、樹冠擴張竝其ノ最大直徑ノ位置ニ關係シテ變化シもみニ於テハ樹冠高ハ樹高ノ三分ノ二乃至三分ノ一ぶなニ於テハ四〇乃至五五%ニシテ又樹冠直徑ハ樹冠高ノ五分ノ一乃至三分ノ二ニ相當スルモノナリトセリ

Köhler氏(4)ハ本數論ニ於テ獨逸式間伐ノ甚シク遲レタルト間伐度合ノ弱度ナルヲ改良セサルヘカラサルヲ考查シ樹冠ノ狀態ニ就キ研究シタリ氏ハ森林ノ撫育ハ單位面積ニ於ケル立木本數ヲ多數ナルシムルヲ以テ其ノ目的ヲ達シ得ルモノニアラス寧ロ完全ナル樹冠ノ形成ニ依ルモノナリトシ完全ナル形狀ヲ示セル樹冠ニ在テハ其ノ樹冠高ハ樹高ノ三分ノ二ニシテ樹高ト樹冠直徑ノ比ハもみニ於テハ六對一ぶなニ於テハ五對一ノ割合ナリトシ更ニ此ノ如キ樹冠ヲ有スル林分ノ單位面積當リ本數ハ平均高ノ函數トシテ算出スルヲ最便利ナリト論シ之ヲ Lorey, Schwappach, Schiffel 氏等ノ收穫表ニ示セル本數ニ此較論評ヲ試ミタリ

本調査ニ於テハ樹冠直徑ト樹高トノ比ハ樹高ニヨリテ變化シ樹高高キニ從テ漸次遞減スルカ如シ又枝下高ハ樹高ノ函數トシテ表シ得ルト雖一林分ニ於テハ略一定ト看做スモ大差ナクすぎ、あかもつ

ハ共ニ樹高ノ約三分ノ二、からまつハ約五分ノ二ニ相當セリ

Dr. Kunze氏 (5) カ「シルベスト」松間伐試験報告ニ論示セルモノニ依レハ一定ノ度合ヲ以テ間伐ヲナス場合枝下高ハ各直徑階ヲ通テ一定ナリ換言セハ同一林分ニ於テハ枝下高ハ水平面内ニアリトセリ又林業試験彙報第四號(2)ニ於ケル河田技師ノ報告ニ依ルモ各直徑階ヲ通テ略一定ナリトセリ本調査ニ依レハ枝下高ハ樹高トハ相關々係アルハ明ニシテ直徑トハ薄弱ナレトモ相關々係アリト認ムルヲ得タリ

### 調査ノ摘要

(一) 一齊同齡ノ針葉樹林ニ於テハ胸高直徑大トナルト共ニ樹冠水平投影面積ハ大トナルノ傾向アリ而シテ同一ノ胸高直徑ニ對スル樹冠水平的投影面積ハ樹種ニ依リテ異リ大ナルモノヨリ記スレハからまつ、あかもつ、すぎノ順序トナルカ如シ但シ直徑小ナル場合ニハあかもつハからまつヨリ大ナリ

(二) 一齊同齡ノ針葉樹林ニ於テハ樹高大トナルト共ニ樹冠水平的投影面積ハ大トナルノ傾向アレトモ此ノ關係ハ胸高直徑ト樹冠水平的投影面積ノ相關々係ヨリモ薄弱ナルカ如シ而シテ同一樹高ニ對スル樹冠水平的投影面積ハ樹種ニヨリテ異リあかもつハすぎヨリ大ナルカ如シ而シテ樹冠直徑ト樹高

トノ比ハ樹高高キニ從テ漸次減少ノ傾向アルカ如シ

(三) 一齊同齡ノ針葉樹林ノ枝下高ハ樹高ト共ニ大トナルノ傾向アリ而シテ枝下高ハ樹高ノ函數トシテ表シ得ルカ如シ

(四) 一齊同齡ノ針葉樹林ノ樹高、枝下高、胸高直徑トノ三者ノ間ニハ何レモ相關々係アルヲ認メ得ヘク而シテ其ノ相關々係最深キハ樹高ト胸高直徑ニシテ樹高ト枝下高之ニ次キ薄弱ナルハ胸高直徑ト枝下高ナリトス

(大正十一年十月稿)

### 参考書目

- (1) 寺崎博士 林學士會報第十四號(大正二年)「樹冠ノ形ノ研究ト其ノ必要」
- (2) 河田技師 林業試験彙報第四號(大正十年)「一齊同齡ノあかもつ林内ニ於ケル箇樹ノ樹形調査」
- (3) Ph. Flury Einfluss verschiedener Durchforstungsgrade auf Zuwachs und Form der Fichte und Buche (Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen VII Bd. 1903)
- (4) Kölle Die Stammzahlen (Unserer Forstwirtschaft in 20 Jahr Bd. X. 1919)
- (5) Dr. Kunze Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Durchforstungsgrade auf den Wachstumsgang eines Kiefernbestandes. (Mitteilungen aus der Königl. Sächsischen forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt. Bd. 1 Heft 2. 1913)

(第一表ノ一)

直 徑 階 別、冠 樹 面 積 階 別

F d	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

す き (大 蘆 薩 澤)

3	—	—	3	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	5	10	14	7	1	7	1	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	12	7	9	16	5	4	4	2	—	1
6	—	—	—	—	2	4	3	1	2	1	6	1	2	2
7	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2	5	2	4	2
8	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	3	2	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	—	8	11	31	20	13	27	8	7	16	8	10	7
平均	—	—	3.63	3.91	4.42	4.85	5.15	5.04	5.13	5.71	6.19	6.38	7.40	6.71

す き 蘆 薩 澤

3	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	1	3	1	—	10	2	3	7	2	1
5	—	—	—	—	1	1	3	6	5	5	8	2	6	—
6	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	4	2	7	1
7	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	—	1	6	6	5	19	10	10	19	6	17	2	—
平均	—	—	5.00	4.83	5.17	5.20	5.68	6.20	5.90	5.84	6.00	6.71	8.00	—

す き 羽 根 山 澤

3	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	1	4	6	1	8	4	3	2	1	—
5	—	—	—	—	6	5	3	9	5	6	10	1	—	—
6	—	—	—	—	—	3	1	3	6	6	5	4	3	1
7	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	2	1	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	—	1	—	14	15	5	20	15	18	19	8	7	1
平均	—	—	5.00	—	5.43	5.67	6.00	5.75	6.13	6.28	6.42	6.88	6.86	7.00

す き 羽 根 山 澤

3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	1	1	—	2	—	3	3	1	—	
5	—	—	—	—	1	—	1	—	7	1	—	2	—	—	
6	—	—	—	—	—	—	—	1	6	1	8	4	5	2	
7	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	5	4	4	—	
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	—	—	—	—	—	2	1	2	3	16	4	16	12	10	2
平均	—	—	—	—	—	5.00	5.00	5.50	5.33	5.38	6.25	6.13	6.17	6.30	7.00

一覽表 d<sub>4</sub>(胸高直徑) F 平方尺(樹冠面積)

80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	計	平均
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	----

D (大正八年)

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	26.25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	32.28
1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	43.33
1	4	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	53.85
—	2	—	5	—	2	—	—	1	—	—	1	—	27	70.93
—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	20	88.25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	97.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	92.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	135.00
2	7	1	8	—	2	1	2	2	—	1	2	—	194	—
6.50	7.14	7.00	7.88	—	8.00	9.00	9.00	8.00	—	8.00	10.00	—	—	—

B (大正八年)

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	35.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	51.45
—	4	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	47	59.49
3	4	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	31	70.97
1	1	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	14	83.93
—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	5	93.00
—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	100.17
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	97.50
4	11	6	6	4	3	2	—	—</						

(第一表ノ二)

F d	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
す き 蘆 澤														
3	—	2	10	2	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	2	13	15	12	10	7	2	—	—	—	1	—	—
5	—	—	4	7	13	5	4	7	2	1	4	2	—	—
6	—	—	—	1	3	2	2	8	2	1	4	2	2	2
7	—	—	—	—	—	—	2	3	1	1	6	3	1	—
8	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	4	27	25	32	19	15	20	6	4	14	8	4	3
平均	—	3.50	3.78	4.28	4.47	4.68	4.93	5.60	6.17	6.50	6.14	5.88	6.75	7.33
す き 蘆 澤														
3	—	1	—	—	6	3	3	—	1	—	—	—	—	—
4	2	5	—	6	3	3	—	1	—	—	—	—	—	—
5	—	—	5	6	18	5	2	5	2	3	1	—	—	—
6	—	—	2	3	12	9	5	6	5	1	1	—	1	—
7	—	—	—	1	1	—	2	7	2	1	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	1	1	2	—	1	—	1	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
計	3	5	13	13	34	14	11	19	11	5	5	—	3	1
平均	3.67	4.00	4.69	5.15	5.32	5.64	6.00	6.21	6.36	5.60	7.60	—	7.67	10.00
す き 羽 根 澤 山														
3	—	1	—	—	2	5	5	3	—	1	—	—	—	—
4	—	—	2	7	9	15	4	4	6	3	—	5	—	—
5	—	—	2	3	—	8	6	8	9	1	—	3	—	1
6	—	—	—	1	—	1	3	3	1	1	2	2	1	1
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	1	2	12	15	28	14	15	19	5	1	11	3	3	2
平均	3.00	5.00	5.08	4.80	5.11	5.36	5.93	5.74	5.60	7.00	5.91	7.33	6.67	6.50
す き 羽 根 山 澤														
3	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	2	5	4	5	9	3	1	2	—	—
5	—	—	—	—	1	2	4	4	7	6	2	7	3	1
6	—	—	—	—	2	1	2	2	1	—	2	2	2	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	—	—	—	4	10	9	12	19	10	3	13	5	3
平均	—	—	—	—	5.00	5.50	5.67	5.58	5.53	5.80	5.67	6.81	6.40	6.67

根羽山澤以帶源水

(一八三一)

80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	計	平均
D (大正六年)														
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	23.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62	28.19
2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	37.14
2	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32	53.51
1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	65.22
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	70.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	85.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	75.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	120.00
5	2	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	194	—
6.80	8.00	6.00	7.83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.00	8.00	9.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B (大正六年)														
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	21.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	33.94
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	37.67
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	43.21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	57.86
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	77.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	67.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B (大正六年)														
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	28.06
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	34.55
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	41.71
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	50.91
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	68.75
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	134	—
8.00	6.00	—</												

(第一表ノ三)

F d \	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
寸 長 遠 き 高 取														
3	—	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	1	17	28	35	16	12	—	2	—	—	—	—	—
5	—	1	3	16	24	25	26	12	9	6	4	1	—	—
6	—	—	—	1	1	7	4	9	5	5	2	—	1	—
7	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1
8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
計	—	6	22	47	60	49	43	21	17	11	6	1	1	1
平均	—	3.50	4.05	4.43	4.43	4.86	4.86	5.43	5.35	5.45	5.33	5.00	6.00	7.00

## （二）第一部分

F d	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
か ら ま つ										大 又 赤				
3	—	—	—	1	4	5	3	1	3	—	—	—	1	—
4	—	—	—	1	—	7	10	11	17	9	6	7	5	4
5	—	—	—	—	—	1	—	2	5	7	4	3	6	5
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
計	—	—	—	1	1	11	16	14	20	17	13	11	8	12
平均	—	—	4.00	3.00	3.64	3.75	3.79	4.05	4.12	4.54	4.36	4.38	4.58	5.6

80	85	90	95	100	105	110	115	120	...	145	150	155	計	平均
倉 第 一 號 B (大 正 八 年)														
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	39.17
—	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	84	50.06
2	5	1	1	1	2	1	1	—	—	—	—	—	47	70.11
1	—	2	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	7	95.00
3	5	5	2	2	2	2	1	2	—	—	—	—	156	—
5.33	5.00	5.00	5.50	4.50	5.00	4.50	5.00	6.00	—	—	—	—	—	—

倉 第 一 號 C (大 正 八 年)													
6	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	41.25
4	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	82	56.28
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	70.00
11	3	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	126.67
4.55	4.67	4.00	—	—	5.00	—	—	—	—	6.00	—	6.00	—

倉 第二號 D (大正八年)																
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	15.00	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	30.10	
—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	47.92	
2	4	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	51	63.14	
1	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10	84.50	
—	3	8	1	2	4	1	—	—	—	—	—	—	1	—	180	—
5.33	5.00	5.00	5.00	5.25	5.00	—	—	—	—	—	—	6.00	—	—	—	

からまつ						大又赤					
3	—	—	—	—	—	4	2	2	1	1	—
4	—	—	—	—	—	2	—	4	15	7	3
5	—	—	—	—	—	—	—	1	4	7	4
6	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4	3
計	—	—	—	—	—	6	2	7	20	15	13
平均	—	—	—	—	—	3.33	3.00	3.86	4.15	4.40	4.77
									4.73	4.73	4.50
										4.92	4.00

倉 第二號 B (大正八年)												10	36.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	55.83
2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77	65.58
3	3	1	3	—	—	1	—	—	—	—	—	3	73.33
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	144	—
5	6	2	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
4.60	4.50	5.50	5.00	—	—	5.00	—	—	—	—	—	—	—

(第一表ノ四)

F d	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
あかまつ 桔																
3 4 5 6 7 8 9 計 平均																
3	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	2	1	4	1	—	7	3	3	2	—	—	2	—	—	—	1
5	2	1	3	2	5	2	1	2	3	3	5	4	4	1	—	—
6	—	1	—	2	1	3	1	1	2	5	5	1	5	4	1	3
7	—	—	—	2	—	—	1	1	3	—	4	—	2	2	1	—
8	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
9	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
計	4	3	7	7	8	12	6	8	11	8	15	5	13	7	2	5
平均	4.50	5.00	4.43	5.71	4.63	4.63	5.00	5.50	5.80	5.63	6.06	5.20	5.54	6.14	6.50	6.00

F	25	30	35	40	45	50	55	60	65
あかまつ 桔									
4 5 6 7 8 9 計 平均									
4	2	1	2	1	—	1	—	—	—
5	1	—	1	4	1	6	5	2	1
6	—	1	1	1	—	4	2	5	3
7	—	—	—	—	—	1	2	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	3	1
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	3	1	4	6	2	7	9	6	8
平均	4.33	4.00	4.75	5.00	5.50	4.86	5.44	5.50	6.13

(第二表ノ一)

F h	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
すき 羽根												
5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 計 平均												
5.5	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6.0	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—
6.5	—	—	2	3	4	2	1	—	1	—	—	—
7.0	—	—	1	3	6	2	4	—	—	3	—	—
7.5	—	—	2	3	12	7	4	9	2	—	1	—
8.0	—	1	2	1	1	3	5	8	2	—	4	—
8.5	—	1	4	2	1	—	2	—	1	—	—	—
9.0	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1	2	—
9.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
計	1	2	12	15	28	14	16	19	5	1	11	3
平均	5.50	8.25	7.54	7.47	7.18	7.39	7.59	7.82	7.50	8.50	7.77	9.17

F h	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
すき 羽根												
5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 計 平均												
5.5	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
6.0	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
6.5	—	—	—	2	3	—	3	7	4	1	—	1
7.0	—	—	—	—	3	4	5	3	—	3	—	—
7.5	—	—	—	—	2	3	2	4	2	1	5	2
8.0	—	—	—	—	—	2	2	1	—	1	4	1
8.5	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—
9.0	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—
計	—	—	—	4	10	9	12	19	10	3	13	5
平均	—	—	—	6.12	7.80	7.56	7.04	7.00	7.50	7.81	7.60	—

(三八表一)

105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	…	180	計	平均	
梗 平 B (大正九年)																	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	45.00	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	52.11	
—	1	1	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	41	65.37	
1	1	—	2	1	2	1	—	—	2	—	—	—	—	—	42	81.79	
—	1	2	1	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	27	95.58	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	105.00	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	60.00	
1	3	3	1	3	1	2	—	4	1	—	2	—	—	1	143	—	
6.00	6.00	6.33	7.00	6.67	7.00	6.00	—	6.50	7.00	—	6.00	—	—	8.00	—	—	

70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	計	平均	
山 潤 B (大正六年)													
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	20.00	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	28.33	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	32.50	
—	1	1	—	1	1	—	—	1	—	—	—	40	79.00
1	1	—											

(第二表ノ二)

F h	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
す き 薦														
(四、表一)														
4.0	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
4.5	—	2	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
5.0	—	—	10	5	5	3	1	—	—	—	1	—	—	—
5.5	—	—	4	8	6	5	4	—	—	—	1	—	—	—
6.0	—	—	1	4	6	10	3	5	7	—	4	1	1	—
6.5	—	—	1	6	5	7	5	1	3	1	3	3	1	2
7.0	—	—	—	—	2	—	3	5	2	1	2	1	1	—
7.5	—	—	—	1	—	2	1	1	5	3	1	3	1	1
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	4	27	25	32	19	15	20	6	4	14	8	4	3
平均	—	5.38	5.59	5.68	6.02	5.74	6.13	6.70	7.17	7.38	6.54	6.88	6.75	6.83

	す	き	薦												
4.5	—	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5.0	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
5.5	—	—	2	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
6.0	2	5	5	3	3	3	2	3	1	—	—	—	—	—	
6.5	1	—	2	4	8	5	4	4	1	—	—	—	—	—	
7.0	—	—	1	2	11	1	—	4	2	2	1	—	—	—	
7.5	—	—	1	3	2	4	4	5	4	1	1	—	2	—	
8.0	—	—	—	—	3	—	2	1	3	1	1	—	—	—	
8.5	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	
9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
計	3	5	13	13	34	14	12	18	11	5	5	—	3	1	
平均	—	6.17	6.00	5.96	6.54	6.62	6.64	7.00	7.00	7.32	7.20	8.00	—	8.00	9.00

	す	き	高	取										
7.0	—	—	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
7.5	—	1	—	3	7	3	6	1	—	—	—	—	—	—
8.0	—	—	—	8	12	1	7	2	4	—	—	—	—	—
8.5	—	—	—	—	6	9	10	2	3	3	2	—	—	—
9.0	—	—	—	3	2	6	6	5	4	5	1	1	—	—
9.5	—	—	—	2	—	3	1	1	3	1	2	—	—	1
10.0	—	—	—	—	1	—	—	3	1	—	—	—	—	—
10.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
計	—	1	—	18	28	24	31	14	15	9	6	1	1	1
平均	—	7.50	—	8.14	8.13	8.48	8.27	8.93	8.80	8.89	9.25	9.00	10.50	9.50

	す	き	高	取										
6.5	—	2	3	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
7.0	—	2	7	7	5	5	1	—	—	—	—	—	—	—
7.5	—	—	3	7	16	8	4	2	—	—	—	—	—	—
8.0	—	—	7	13	8	8	3	3	—	2	—	—	—	—
8.5	—	1	1	2	2	3	2	2	—	—	—	—	—	—
9.0	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
計	—	5	21	30	32	25	12	7	2	2	—	—	—	—
平均	—	7.10	7.40	7.63	7.58	7.74	7.79	8.00	8.50	8.00	—	—	—	—

80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	計	平均
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	----

澤														
D (大正六年)														
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25.20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.53
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37.87
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.00
2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51.84
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56.92
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120.00
5	2	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.90	8.00	7.00	7.67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	2	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

澤														




<tbl\_r cells="1

(第二表ノ三)

F h	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
あ か ま つ										桔 楓					平	
5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.0	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.5	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
7.0	—	—	—	—	2	2	1	1	1	3	4	1	—	—	—	—
7.5	1	1	—	2	—	1	—	—	1	—	2	—	2	1	2	—
8.0	—	—	—	3	—	—	1	—	1	1	2	—	—	1	—	—
8.5	—	—	—	1	—	—	—	1	2	—	—	—	2	2	—	2
9.0	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
計	1	1	1	6	4	4	2	2	5	4	8	1	5	4	2	3
平均	7.50	7.50	6.00	7.92	6.75	7.62	7.50	7.75	7.90	7.25	7.38	7.00	7.70	8.13	7.50	8.67

あかまつ												結梗			平
5.0	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.5	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
6.0	3	—	1	—	—	4	1	1	1	1	—	—	1	—	1
6.5	—	—	2	1	1	2	2	2	4	2	2	—	2	—	—
7.0	—	2	2	—	1	2	1	2	1	—	2	3	2	—	—
7.5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	3	2	—	1
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	3	2	6	1	4	8	4	6	6	4	7	4	8	3	2
平均	6.00	7.00	6.41	6.50	6.00	6.38	6.50	6.41	6.50	6.42	7.07	7.12	6.94	6.72	6.75

あかまつ												桔梗				平	
5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.0	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
6.5	1	1	1	—	—	2	1	3	—	1	—	2	—	—	—	—	—
7.0	—	—	—	2	—	2	3	1	2	1	1	1	2	1	1	—	—
7.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	1
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	2	1	1	2	—	5	5	5	3	4	1	4	2	1	2	—	—
平均	6.25	6.50	6.50	7.00	—	6.60	6.70	6.50	6.67	7.13	7.00	6.88	7.00	7.00	7.25	—	—

(三) 魏二郎)

105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	.....	180	計	平均
B	殘														(大正九年)	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	35.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	83.75
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	66.88
—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	75.31
—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	11	74.55
1	—	—	—	—	1	1	—	2	—	—	—	1	—	—	16	100.00
—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	7	119.29
1	2	2	1	3	1	1	—	3	1	—	2	—	—	1	71	—
8.50	8.00	7.50	9.00	8.17	8.50	8.50	—	8.33	9.00	—	7.50	—	—	9.00	—	—

B 間 (大正九年)												1	45.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	57.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	53.21
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	62.62
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	62.63
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	82.73
—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	140.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	—
—	1	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
—	6.50	7.00	—	—	—	8.00	—	8.00	—	—	—	—	—

C 残 (大正九年)																
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	85.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	45.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	47.50
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	76.67
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	17	69.71
—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	10	88.00
1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	107.14
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	91.25
1	—	—	—	1	4	—	—	1	—	—	—	—	1	—	55	—
8.50	—	—	8.00	8.12	—	—	7.50	—	—	—	—	8.50	—	—	—	—

(第三表ノ一)

### 樹高階別、枝下高階

$h'$ $h$	7	.....	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	す	き														
1.5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.5	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.0	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.5	—	—	—	—	2	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
4.0	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	1	—	—
5.0	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	3	—	1
5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	—
6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	3	—	1	1
6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	4	1	1	3
7.0	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	5	—	1	3
7.5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	2
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計 均	1	—	1	—	4	2	2	4	5	5	6	6	17	4	5	10
	1.50	—	2.50	—	3.50	3.25	3.00	5.00	5.40	6.40	5.75	6.17	6.24	6.25	6.50	6.65

別一覽表  $h$  間 (樹高)  $h'$  尺 (枝下高) (三八第二稿)

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	計	平均
B (大正六年)																
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	18.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	18.50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	18.67
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	18.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	18.60
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	20.63
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	21.67
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	21.00
3	5	2	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	23.80
2	3	2	4	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	26	25.42
3	1	4	4	1	3	2	—	—	—	1	—	—	—	—	26	26.38
—	—	—	—	—	2	1	3	1	1	—	1	—	—	1	10	32.90
—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	4	28.75
—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	31.50
9	11	8	13	3	9	4	4	2	1	1	1	1	1	—	140	—
6.78	6.59	7.13	7.12	7.17	7.72	7.50	7.75	8.50	8.00	7.50	8.00	8.50	—	8.00	—	—

$h'$ $h$	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
すき蘆澤																
1.5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.5	—	3	3	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.0	—	1	1	—	—	3	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—
3.5	—	1	—	—	—	2	3	—	1	1	—	—	—	—	—	—
4.0	1	—	—	—	—	—	1	1	3	1	—	3	—	—	—	—
4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	1	—	—	2
5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	3	3	2	2	1	—
5.5	—	—	—	—	1	—	1	—	2	—	2	3	6	2	1	2
6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	3	4	5	8
6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	3	3	5
7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	3
7.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計 均	2	6	4	1	6	8	2	8	9	4	10	12	16	11	11	21
平 均	2.75	2.67	2.63	5.50	3.08	3.56	3.50	4.44	4.67	5.13	5.05	5.38	5.78	5.86	6.09	6.12

(第三表ノ二)

$h \backslash h'$	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
すき高取	す	き	高	取											
3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.0	1	—	2	1	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—
4.5	—	—	1	—	1	—	2	—	5	3	3	—	—	—	—
5.0	—	1	—	—	—	6	6	4	6	4	3	6	5	1	3
5.5	—	—	—	1	—	1	2	4	3	10	8	10	11	7	5
6.0	—	—	—	—	—	1	3	4	4	4	7	9	11	9	9
6.5	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	9	9	16	11	—
7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	2	1	2	4
7.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	1	1	3	2	1	10	16	13	20	25	26	36	38	36	32
平均	4.00	5.00	4.17	4.75	4.50	4.95	5.13	5.58	5.30	5.50	5.69	5.88	5.91	6.19	6.13
すき高取	す	き	高	取											
6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	2	—
7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	5	2	3	—
7.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	4	1	3	—
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	13	3	10	—
平均	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.90	7.40	7.12	7.17	7.0	—

六五

$h \backslash h'$	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	計	平均	
からまつ 大又赤倉 第一號 B (大正六年)															
1.5	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	8.00	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.5	—	5	6	2	1	—	—	—	—	—	—	14	—	5.93	
3.0	1	2	6	7	—	2	—	—	—	—	—	18	—	6.50	
3.5	—	2	5	5	10	4	—	1	—	—	—	27	—	7.48	
4.0	—	—	—	6	10	13	5	3	1	—	—	39	—	8.90	
4.5	—	—	—	2	2	7	6	16	12	4	1	—	50	—	10.78
5.0	—	—	—	—	2	—	—	1	2	—	—	6	—	10.83	
5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	13.00	
計	1	9	17	22	26	26	11	21	15	6	2	—	156	—	
平均	3.00	2.83	2.97	3.48	3.77	3.98	4.27	4.40	4.53	4.53	4.75	—	—	—	
からまつ 大又赤倉 第二號 B (大正六年)															
3.0	—	—	2	3	1	—	—	—	—	—	—	6	—	6.83	
3.5	—	—	—	4	5	5	1	2	—	—	—	17	—	8.53	
4.0	—	—	—	1	2	3	3	4	1	—	—	14	—	9.71	
4.5	—	—	—	4	2	5	13	9	8	5	—	46	—	10.41	
5.0	—	—	—	—	1	1	3	1	2	3	3	15	—	11.87	
5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	—	—	2	12	11	14	20	16	11	8	3	1	98	—	
平均	—	—	3.00	3.75	3.86	4.07	4.45	4.28	4.55	4.69	5.00	—	—	—	

昭和電氣機器株式会社 (大正一四) (一八三三)

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	計	平均
B (大正五年)															
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	18.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	16.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	19.67
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	20.83
3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66	22.73
9	7	7	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88	24.52
5	5	14	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86	25.98
2	8	9	5	11	—	4	3	1	—	—	—	—	—	57	28.59
1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	28.14
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	30.00
20	22	30	20	14	1	4	3	1	—	—	—	—	—	375	—
6.23	6.50	6.53	6.63	6.93	7.50	7.00	7.00	7.00	—	—	—	—	—	—	—

$h \backslash h'$	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	計	平均
あかまつ 桔梗平 B (大正九年)															
5.0	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	24.00
5.5	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	4	23.80
6.0	—	1	1	1	3	3	1	1	2	1	—	—	—	14	24.10
6.5	—	1	1	—	1	3	3	2	2	4	2	2	—	21	26.00
7.0	—	—	—	—	—	—	—	4	2	5	4	4	—	19	28.10
7.5	—	—	—	1	—	1	3	—	1	2	2	1	—	11	26.60
8.0	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2	25.00
8.5	—	—													

(第四表ノ一)

直徑階別、枝下階

$h'$	7	.....	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
$d$	す	き	羽	根	山	澤										
1	1	—	1	—	2	2	1	—	2	—	1	1	1	—	—	—
2	—	—	—	—	2	2	1	2	2	—	1	1	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	2	4	2	2	3	3
4	—	—	—	—	—	—	—	1	2	4	3	2	8	1	1	4
5	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	4	—	2	3	3
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計 均	1	—	1	—	4	2	2	4	5	5	6	6	17	4	5	10
平 均	1.00	—	1.00	—	1.50	2.00	1.50	2.75	3.40	4.20	3.33	3.67	3.88	4.00	4.00	4.00

$h'$	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
$d$	す	き	蘆													
1	1	4	3	—	3	1	—	1	—	2	3	3	1	1	1	—
2	1	2	1	—	3	6	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2
3	—	—	—	—	—	1	—	3	4	2	6	6	8	5	4	5
4	—	—	—	1	—	—	—	2	3	—	—	2	2	4	5	7
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—	5	5
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計 均	2	6	4	1	6	8	2	8	9	4	10	12	16	11	11	21
平 均	1.50	1.33	1.25	4.00	1.50	2.00	2.00	2.75	3.70	2.50	3.00	3.17	3.69	3.45	3.64	4.00

$h'$	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
$d$	す	き	高														
1	—	—	—	—	1	—	3	1	1	3	8	5	12	10	3	10	9
2	—	—	—	—	—	1	—	1	—	7	7	8	6	12	19	20	24
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	3	4	5	8	
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計 均	—	—	—	—	1	1	3	2	1	10	16	13	20	25	26	36	38
平 均	—	—	—	—	2.00	3.00	2.00	2.50	2.00	2.70	2.56	2.62	2.50	2.72	3.04	2.92	2.95

$h'$	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
$d$	す	き	高													
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	10	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計 均	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	13	—
平 均	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.00	4.20	4.08	—

別一覽表 d寸(胸高直徑) h'尺(枝下高) (二、三、四)

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	計	平均	
B (大正六年)																	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	11.80	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	16.25	
2	5	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28.64
4	2	4	8	1	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52	24.17
2	3	2	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	27.41
1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	27.00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	11	8	13	3	9	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	140	—
4.22	4.00	4.38	4.15	4.00	4.56	4.50	4.75	5.50	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	—	—

24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	.....	39	計	平均
B (大正六年)																
—	—	—	—	—												

(第五表ノ一) 直徑階別、樹高階別一覽表  $d$ 寸(胸高直徑)  $h$ 間(樹高)

$\frac{h}{d}$	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	計
すき 羽根山澤 B (大正六年)																	
1	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
2	—	—	—	1	5	1	4	1	—	—	—	—	—	—	—	12	
3	—	—	—	—	—	1	5	5	9	3	—	—	—	—	—	28	
4	—	—	—	—	—	—	2	1	5	21	10	12	1	—	—	52	
5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	13	10	8	2	—	—	34	
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	2	2	2	—	9	
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	1	—	2	2	6	1	5	8	6	11	30	26	26	10	4	2	140
平均	1.00	—	1.00	1.50	1.83	2.00	2.20	3.13	3.17	3.64	3.70	4.38	4.69	5.00	5.50	6.00	—

	す	き	蘆	澤	B	(大正六年)
1	1	1	7	4	—	—
2	—	—	1	5	7	9
3	—	—	—	—	1	3
4	—	—	—	1	—	—
5	—	—	—	—	1	5
6	—	—	—	—	4	6
7	—	—	—	—	2	2
計	1	1	8	10	8	18
平均	1.00	1.00	1.13	1.80	2.13	2.38
					3.13	3.13
					3.69	4.14
					5.06	5.80
					6.00	—

	す	き	高	取	B	(大正五年)
1	—	—	—	—	1	—
2	—	—	—	—	6	13
3	—	—	—	—	2	33
4	—	—	—	—	13	21
5	—	—	—	—	45	8
6	—	—	—	—	6	3
7	—	—	—	—	15	—
計	—	—	—	—	2	—
平均	—	—	—	—	46	85
					66	—
					88	—
					86	—
					57	—
					7	—
					1	—
					1	—
					375	—

	す	き	高	取	B	(大正十年)
1	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—
3	—	—	—	—	4	1
4	—	—	—	—	6	22
5	—	—	—	—	25	18
6	—	—	—	—	1	24
7	—	—	—	—	10	1
計	—	—	—	—	1	50
平均	—	—	—	—	15	73
					40	—
					44	—
					15	—
					2	136
					3.75	—
					3.89	—
					4.33	—
					4.66	—
					5.07	—
					5.50	—

(第四表ノ二)

平均	$\frac{h'}{d}$	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	計	平均
あかまつ 桔梗 平 B (大正九年)															
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3.96	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	23.50
4	5.95	1	1	2	5	2	2	2	3	3	3	3	25.84	—	—
5	6.73	—	1	—	3	1	2	3	4	7	3	2	26.66	—	—
6	7.44	—	—	—	—	—	4	2	1	2	1	1	26.71	—	—
7	8.11	—	—	1	—	3	—	1	—	—	—	5	24.00	—	—
計	—	2	2	2	6	10	8	8	7	12	8	6	1	72	—
平均	5.00	4.50	5.50	4.33	4.90	5.25	5.25	4.86	4.92	4.88	4.67	6.00	—	—	—

$\frac{h'}{d}$	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計	平均
あかまつ 桔梗 平 C (大正九年)														
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3.97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	5.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	6.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	6.58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	7.22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均	5.00	6.00	5.67	5.00	5.00	5.88	5.00	5.45	5.00	5.50	6.00	—	—	—

$\frac{h'}{d}$	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	計	平均
からまつ 大又赤倉 第一號 B (大正六年)														

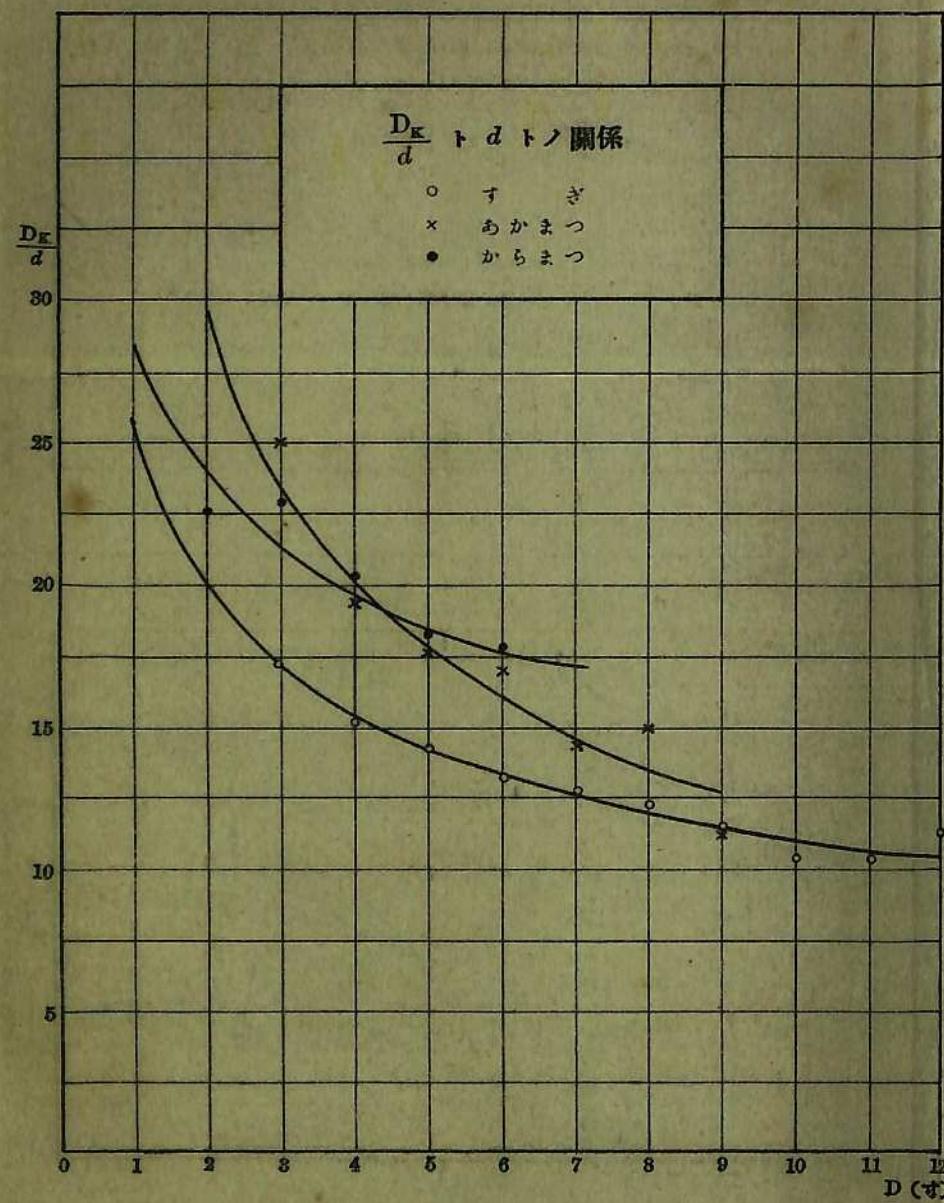
(第五表ノ二) からまつ 大又赤倉 (大正六年) (一ノ年計)

$\frac{h}{d}$	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	計	平均
からまつ 大又赤倉 第一號 B (大正六年)												
1	—	—	5	7	—	—	—	—	—	—	12	2.79
2	1	—	8	11	21	20	10	1	—	—	72	3.58
3	—	—	1	—	6	18	38	5	1	—	69	4.30
4	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	3	4.33
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	1	—	14	18	27	39	50	6	1	—	156	—
平均	2.00	—	1.71	1.61	2.22	2.51	2.84	2.83	3.00	—	—	—
からまつ 大又赤倉 第二號 B (大正六年)												
1	—	—	—	4	1	—	—	—	—	—	5	3.10
2	—	—	—	2	16	9	6	—	—	—	33	3.79
3	—	—	—	—	—	5	40	15	—	—	60	4.58
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	—	—	6	17	14	46	15	—	—	98	—
平均	—	—	—	1.33	1.94	2.36	2.89	3.00	—	—	—	—

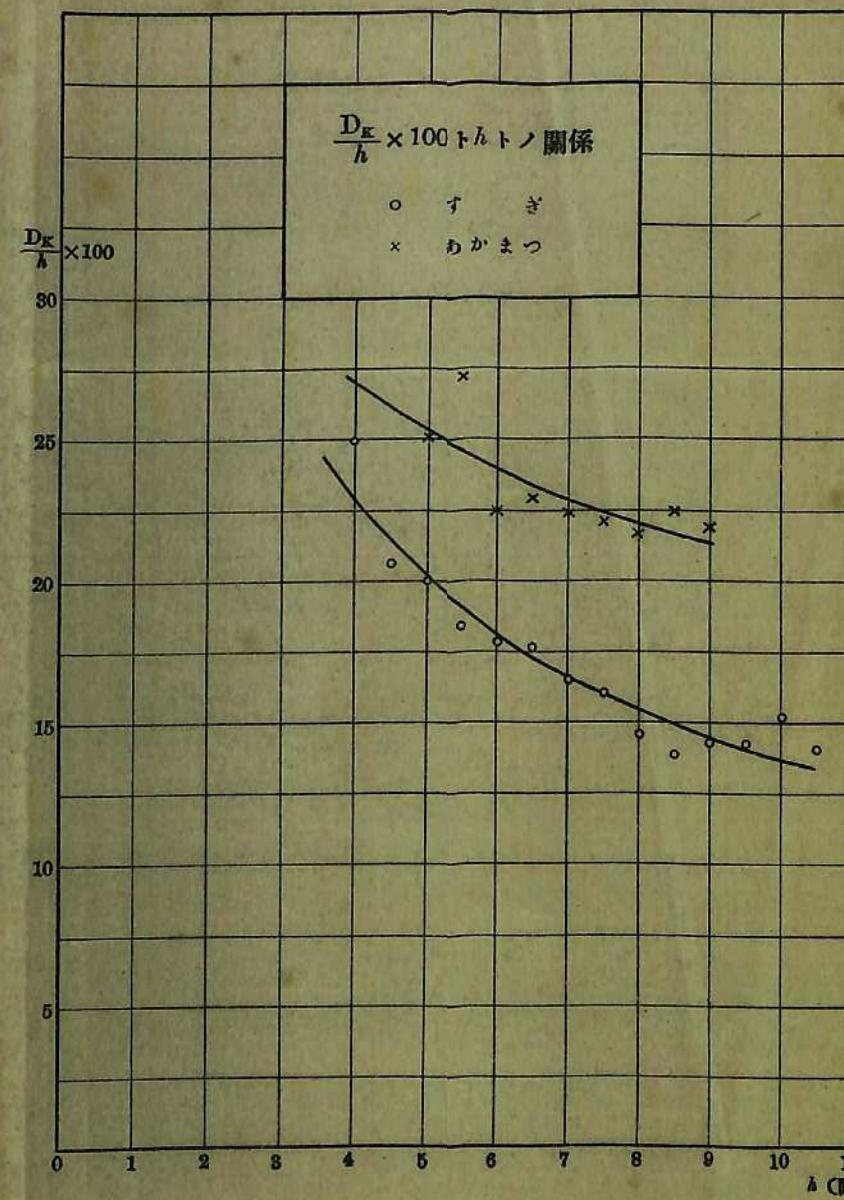
$\frac{h}{d}$	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	計	平均
あかまつ 桔梗平 B (大正九年)												
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5.25
4	—	2	11	7	5	—	—	—	—	—	25	6.30
5	—	1	3	10	10	2	—	—	—	—	26	6.67
6	—	—	—	3	3	7	1	—	—	—	14	7.21
7	—	—	—	1	1	2	1	—	—	—	5	7.30
計	1	4	14	21	19	11	2	—	—	—	72	—
平均	3.00	4.00	4.21	4.90	5.00	6.00	6.50	—	—	—	—	—
あかまつ 桔梗平 G (大正九年)												
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	1	5	1	—	—	—	—	—	7	6.50
5	—	—	4	4	7	1	—	—	—	—	16	6.66
6	—	—	—	5	11	2	—	—	—	—	18	6.72
7	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	7.50
計	—	—	5	14	19	6	—	—	—	—	44	—
平均	—	—	4.80	5.00	5.53	6.33	—	—	—	—	—	—

第二圖版

(第一圖)



(第二圖)



(第三圖)

