

$\% - 1,102.95\% = 4.88\%$  ナリ、即チ A 型ニ對シテハ  $0.4\%$  ノ差トナル、然ルニ E ノ差ハ  $549.25\% - 513.45\% = 35.8\%$  トナリ、之レヲ G 型ニ比スレバ  $6.5\%$  ノ差トナル、サレバ G 型ノ場合ハ  $D_3$  及 E ノ合計ハ A 型ノモノヨリ大ナルガ就中 E ノ變化ハ  $D_3$  ノ變化ヨリ高率ナリト云ハザル可ラズ、換言スレバ G 型ナル爲メニ及ボス影響ハ上幹ニ對シテヨリモ側枝ニ對シテ大ナリト云フベシ而カモ此ノ事情ハ甚ダ注目スベキ點ナリトス。

要之直徑率ニ依ル型別ノ比較上最モ注目スベキ點ハ、 $[D_3$  直徑率及 E 直徑率共々其ノ最大ト最小トノ幅即チ變化ノ差ハ A 型ヨリ G 型ノ場合ノ方大ナルコト]、又  $[D_3$  ト E ノ平均直徑合計率ハ A 型ノ場合ハ約  $135\%$ 、G 型ノ場合ハ約  $141\%$  ニシテ明ニ G 型ノ方大ナルコト]、而カモ其ノ大ナル所以ハ側枝直徑率ガ高率ヲ以テ變化スル爲メナルコト]コレナリ。

### 第二項 $D_3$ 及 E ノ細り度型別比較

次デ第四三表ヲ見ルニ這ハ元々第四一表ヨリ直チニ算出セルモノニシテ前者ハ直接  $D_3$  ニ對シ  $D_3$  及 E ノ太サヲ表ハセルモノナルガ、第四三表ハ  $D_2$  ト  $D_3$  及 E ノ差ヲ以テ表ハセルモノニ過ギザルヲ以テ、細り度ノ變化趨向等ニ就テハ第四一表ニ就テモ窺知シ得ルモノニシテ、從ツテ前項直徑率ニ就テノ吟味解説ニ依リ既ニ説明セル所ト格別異ナル所ナク、此所ニハ唯二三ノ點ニ就キ記述スルニ止メントス。然リト雖本細り度表ハ細り度ナルモノニ依リ分岐角ト上幹又ハ側枝トノ關係ヲ攻究セントスル場合ニ寧ロ前掲直徑百分率表ヨリモ便宜多キヲ以テ殊更此所ニ表示セル次第ナリトス。

今本表中第四一表ノ場合ト同意味ニ於テ印ヲ附セル(1)(2)及(5)(6)行ノ數値ニ就キ比較考察スレバ次ノ如シ。

- (i)  $D_3$  ノ細り度ハ  $\theta'$  角ノ大トナルニ從ヒ減少スルニ反シ E ノ細り度ハ増加ス。
- (ii)  $D_3$  ノ最大細り度ハ G 型ノモノ、方大ナリ。即チ A 型ハ  $17.05\%$  ナルニ G 型ハ  $19.32\%$  ナリ。又  $D_3$  ノ最小細り度ハ A 型ノ方大ナリ、即チ A 型ハ  $-1.41\%$  ナルニ G 型ハ  $-3.38\%$  ナリ。從ツテ  $D_3$  ノ細り度ノ幅ハ A 型ノ場合ハ  $17.05\% + 1.41\% = 18.46\%$ 、G 型ノ場合ハ  $19.32\% + 3.38\% = 22.70\%$  ニシテ G 型ノ方遙ニ大ナリ。
- (iii) E ノ細り度ノ最大ハ G 型ノ方ナリ、即チ A 型  $68.37\%$  ナルニ G 型ノ場合ハ

$78.25\%$  ナリ。又細り度ノ最小ハ G 型ノ方小ナリ、即チ A 型  $45.72\%$  ナルニ G 型ハ  $30.70\%$  ナリ。

故ニ E ノ細り度ノ幅ハ A 型ハ  $68.37\% - 45.72\% = 22.65\%$  ナルニ、G 型ハ  $78.25\% - 30.70\% = 47.55\%$  ニシテ G 型ノ方甚ダ大ナリ。

(iv) 即チ(ii)及(iii)ヲ綜合スレバ G 型ハ A 型ニ比シ上幹及側枝共ニ其ノ太サノ變化甚シト見ルヲ得。

要之細り度ト直徑率トハ  $100$ ニ對スル逆數値ナルノミノ相違ナルヲ以テ型別ニ依ル相違關係モ直徑率ノ場合ト大同小異ナルニ過ギズ。

### 第三項 $\gamma$ 角ノ變化ニ伴フ $D_3$ 及 E ノ變化關係

$\theta'$  角ノ變化ニ伴フ  $D_3$  及 E ノ細り度ノ變化關係ハ前述ノ如ク細り度百分率ニ於テ整形分岐ノ場合ト撓軸分岐ノ場合トハ著シク差異アルヲ認メ得タルガ、分岐型ノ異ナルニ依リ斯ク差異アル所以ハ畢竟分岐實角ト同基本角ノ差即チ  $\gamma$  角ノ如何ニ關係スルモノト見做サレ得ルヲ以テ、此所ニハ  $\gamma$  角ト  $D_3$  及 E トノ相互關係ヲ攻究セントスルモノナルガ、其ノ攻究ニ先立チ先ヅ  $\gamma$  角ト  $\theta'$  角トノ關係ヲ明ニシ、次デ  $\gamma$  及  $\theta'$  角ノ關係式ト  $D_3$  竝ニ E ノ關係式トヲ組合セ  $\gamma$  角及  $D_3$  竝ニ E ノ關係式ヲ誘導シ以テ相互間ノ關係ヲ求ムルコトトス。

#### I $\gamma$ 角ト $\theta'$ 角トノ關係ニ就テ

##### (1) $\gamma$ 角ト $\theta'$ 角トノ關係實驗式算出

抑モ  $\gamma$  角ヲ有スル供試材ハ G 型ニ屬スルモノナルヲ以テ  $\gamma$  角ト  $\theta'$  角トノ出現關係ハ本篇第三章第二款第三節第二二表ニ示セルモノコソ本研究ニ於ケル供試材料上ニ現ハレタル全部ナリ。由ツテ其ノ資料ニ依リ攻究センニ、先ヅ  $\gamma$  角ト  $\theta'$  角トノ關係表トシテ前掲第二二表ノ數値ヲ移記スレバ次表ノ如シ。

第四四表甲  $\gamma$  角ト  $\theta'$  角トノ關係表 (第二ニ表ヨリ移記)

階級	I 群		II 群		III 群	
	$\theta'$	$\gamma$	$\theta'$	$\gamma$	$\theta'$	$\gamma$
I	13.4	22.1	13.2	20.7	14.1	16.4
II	17.5	19.6	17.5	17.8	17.3	16.1
III	22.7	16.8	22.8	15.2	22.7	13.9
IV	27.4	14.8	29.6	13.8	27.0	11.5
V	32.6	16.8	32.6	15.0	32.2	9.1
VI	37.3	12.6	37.6	12.0	36.9	8.2
VII	42.3	11.0	42.3	10.1	41.9	10.3
VIII	47.4	9.7	47.2	9.0	48.2	10.3
IX	52.1	11.7	52.4	10.7	50.8	5.4
X	57.1	9.7	57.1	11.4	—	—
XI	—	—	62.3	8.0	—	—
XII	—	—	66.7	6.0	—	—
計	349.8	144.8	481.3	149.7	291.1	101.2

元來  $\gamma$  角ハ分岐實角ト同基本角トノ差角ナルヲ以テ基本角  $\theta'$  ガ大ナル間ハ  $\gamma$  角ハ小ナルモ  $\theta'$  角ガ小トナルニ從ヒ  $\gamma$  角ハ大トナルベキ關係ノモノナルガ、上表數値ニ就テ見レバ兩者ハ逆相關ニ在ルコト愈々瞭ナリ。由ツテ今  $\theta'$  ヲ自變數トシ  $\gamma$  ヲ函數トシテ相互ノ關係式ヲ求メンニ、

(i) 直線式算出

先ヅ直線式  $y = a + bx$  ヲ以テ表ハシ得ルモノトセバ、曩ニ屢々解説セルモノト同様ニ

$$\begin{aligned} \sum \gamma &= an + b \sum \theta' \dots\dots\dots (1) \\ \sum \gamma \cdot \theta' &= a \sum \theta' + b \sum \theta'^2 \dots\dots\dots (2) \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{ノ方程式ニ依リ(1)及(2)ヨリ } a \text{ 及 } b \text{ ヲ} \\ \text{求メ(3)式ニ代入セバ求ムル直線式ヲ} \\ \gamma = a + b\theta' \dots\dots\dots (3) \end{array} \right\} \text{得。}$$

而シテ之レニ要スル算出補助表次ノ如シ。

第四四表乙  $\gamma$  角ト  $\theta'$  角トノ關係式算出補助表 (直線式ノモノ)

階級	G. I 群		G. II 群		G. III 群	
	$\theta' \times \gamma$	$\theta'^2$	$\theta' \times \gamma$	$\theta'^2$	$\theta' \times \gamma$	$\theta'^2$
I	296.14	179.56	273.24	174.2	231.24	198.81
II	343.00	306.25	311.50	306.3	278.53	299.29
III	381.36	515.29	346.56	519.8	314.14	515.29
VI	405.52	750.76	407.10	876.2	309.35	729.00
V	547.68	1062.76	489.00	1062.7	293.02	1036.84
VI	469.98	1391.29	451.20	1413.8	302.58	1361.61
VII	465.30	1789.29	427.23	1789.3	431.57	1755.61
VIII	459.78	2246.76	424.80	2227.8	496.46	2323.24
IX	609.57	2714.41	560.68	2745.8	274.32	2580.64
X	553.87	3260.41	650.94	3260.4	—	—
XI	—	—	498.40	3881.3	—	—
XII	—	—	400.20	4448.9	—	—
計	4,532.20	14,216.69	5,240.85	22,706.50	2,931.21	10,800.33

而シテ絛上ニツノ表ヨリ次ノ數値ヲ得、

算出値	I	II	III
$\sum \gamma$	144.8	149.7	101.2
$\sum \theta'$	349.8	481.3	291.1
$\sum \gamma \cdot \theta'$	4,532.2	5,240.85	2,931.21
$\sum \theta'^2$	14,216.69	22,706.50	10,800.33

由ツテ以上ノ各群數値ヲ前記(1)及(2)式ニ入レ夫々  $a$  及  $b$  ヲ求ムレバ次ノ實驗式ヲ得而カモ各々其ノ誤差ヲ吟味スルニ極メテ小ニシテ、是等各式共適切ナルモノト見做サル。

第I群ノ實驗式  $\dots\dots G_{I}^{\gamma} = 23.8082 - 0.2669 \theta' \dots\dots [37]$

第II群 „  $\dots\dots G_{II}^{\gamma} = 22.3080 - 0.2410 \theta' \dots\dots [38]$

第III群 „  $\dots\dots G_{III}^{\gamma} = 19.0789 - 0.2427 \theta' \dots\dots [39]$

次デ三群平均ノ實驗式ヲ求ムル爲メニ曩ニ述ベシト同様ノ方法ニ依リ

上記各式ノ  $\theta'$  = 種々ナル値即チ  $\theta'$  ノ最小角  $0^\circ$  ヨリ最大角  $88^\circ$  マデヲ  $10^\circ$  毎ニ代入シ夫々  $r$  ノ値 ( $r_I, r_{II}, r_{III}$  トス) ヲ算出シ、之レヲ各階ニ於テ三群平均シ (之レヲ  $r'_M$  トス) 次デ更ニ其ノ  $r'_M$  ト  $\theta'$  トノ關係式ヲ求ムレバ三群平均ノ實驗式ヲ得、其ノ成績次式ノ如シ。

三群平均式  $\dots G'_M = 21.7299 - 0.2502 \theta' \dots [40]$

(ii) 曲線式算出

次デ第四四表甲ノ數値ニ依リ曲線式算出ヲ試ミンニ、今求ムル實驗式ガ指數曲線式  $y = ae^{bx} + c$  ノ如キモノトセバ、 $\theta'$  角ト  $r$  角トノ關係式ハ次ノ如シ、

$r = ae^{b\theta'} + c$

而シテ上式ハ

$\log(r - c) = \log a + (b \log e) \theta' \dots (1)$

ト書表ハシ得ルヲ以テ之レヨリ  $C$  ヲ求メ  $Y$  軸 =  $\log(r - c)$  ヲ、 $X$  軸 =  $\theta'$  ヲ採リ畫ケル曲線ガ大體直線トナラバ  $r = ae^{b\theta'} + c$  ナル方程式ノ假定ハ正シキモノト認メ得ルヲ以テ、其ノ場合  $a$  及  $b$  ヲ算出スレバ求ムル實驗式ヲ得ベシ。

由ツテ先ヅ  $G$  型各群別 =  $C$  ヲ求メシ結果次ノ如シ (其ノ算出方法ハ彙ニ屢々曲線式算定ノ際行ヘルモノト同様ニ付記載ヲ省略ス)。

$C$  ノ算出値

I 群  $\dots C = 9.17$

II 群  $\dots C = 4.04$

III 群  $\dots C = 1.45$

次デ各群別 =  $r$  角ノ階級毎 =  $(r - c)$  及  $\log(r - c)$  ヲ算出スレバ次表ノ如シ。

第四四表丙  $r$  角ト  $\theta'$  角トノ關係式算出補助表 (曲線式)

$\theta'$ ノ階級	G. I 群				G. II 群				G. III 群			
	$\theta'_I$	$r_I$	$r_I - C$	$\log(r_I - C)$	$\theta'_{II}$	$r_{II}$	$r_{II} - C$	$\log(r_{II} - C)$	$\theta'_{III}$	$r_{III}$	$r_{III} - C$	$\log(r_{III} - C)$
I	13.4	22.1	12.93	1.1116	13.2	20.7	16.66	1.2217	14.0	16.4	14.95	1.1746
II	17.5	19.6	10.43	1.0183	17.5	17.8	13.76	1.1386	17.3	16.1	14.65	1.1658
III	22.7	16.8	7.63	0.8825	22.8	15.2	11.16	1.0477	22.7	13.9	12.45	1.0952
IV	27.4	14.8	5.63	0.7505	29.6	13.8	9.76	0.9894	27.0	11.5	10.05	1.0022
V	32.6	16.8	7.63	0.8825	32.6	15.0	10.96	1.0398	(81.0)	9.1	7.65	0.8837
VI	37.3	12.6	3.43	0.5353	37.6	12.0	7.96	0.9009	(113.6)	8.2	6.75	0.8293
VII	42.3	11.0	1.83	0.2625	(153.3)	10.1	6.06	0.7825	(6.3381)	5.4	3.95	0.5966
VIII	47.4	9.7	0.53	9.7243-10	47.2	9.0	4.96	0.6955	41.9	10.3	8.85	0.9469
IX	52.1	11.7	2.53	0.4031	52.4	10.7	6.66	0.8235	48.2	10.3	8.85	0.9469
X	57.1	9.7	0.53	9.7243-10	57.1	11.4	7.36	0.8669	(310.0)	5.4	3.95	(4.2034)
XI	—	—	—	—	62.3	8.0	3.96	0.5977	—	—	—	—
XII	—	—	—	—	66.7	6.0	1.96	0.2923	—	—	—	—

備考 (( )) 内ハ其ノ階級マデノ合計數ナリ、 $\theta'$  及  $r$  = 附セル I, II 等ハ所屬群ヲ示ス符號ニ過ギズ。

次デ各群別 =  $(r - c)$  ヲ  $Y$  軸ニ、 $\log(r - c)$  ヲ  $X$  軸ニ採リ作圖シ見ルニ略ボ直線ヲ得ルヲ以テ、前記假定ノ指數曲線式ヲ求ムル曲線式トナスノ誤ナラザルコトヲ知ル。

由ツテ上表中、第 I 群ハ I ヨリ V 階級マデ又 VI ヨリ X 階級マデノ  $\theta'$  及  $\log(r - c)$  ノ各合計ヲナシ、第 II 群ハ I ヨリ VI 階級マデ及 VII ヨリ XII 階級マデ、第 III 群ハ I ヨリ IV 階級マデ及 V ヨリ IX 階級マデヲ同様合計スレバ上表中 (( )) 内ノ數値ヲ得ベク、斯クシテ各群別 = 次ノ方程式ヲ得。

I 群  $\dots \begin{cases} 4.6454 = 5 \log a + 113.6 b \cdot \log e \dots (1) \\ 20.6495 = 5 \log a + 236.2 b \cdot \log e \dots (2) \end{cases}$

II 群  $\dots \begin{cases} 6.3381 = 6 \log a + 153.3 b \cdot \log e \dots (1) \\ 4.0584 = 6 \log a + 328.0 b \cdot \log e \dots (2) \end{cases}$

III 群  $\dots \begin{cases} 4.4378 = 4 \log a + 81.0 b \cdot \log e \dots (1) \\ 4.2034 = 5 \log a + 210.0 b \cdot \log e \dots (2) \end{cases}$

故 = 各群別 = (1) 及 (2) 式ヲ解キ夫々  $a$  及  $b$  ヲ求メ次ノ關係式ヲ得。

I 群……  $\log(\gamma - 9.17) = 1.6698 - 0.0326 \theta'$

$\therefore g\gamma_i^C = 9.17 + 46.753 e^{-0.07506 \theta'} \dots\dots\dots [37']$

但シ  $g\gamma_i^C$  等ノ G, I, C 等ハ G 型 I 群 曲線式等ノ代用符號トス以下同様。

II 群……  $\log(\gamma - 4.04) = 1.3885 - 0.013 \theta'$

$\therefore g\gamma_{ii}^C = 4.04 + 24.463 e^{-0.03004 \theta'} \dots\dots\dots [38']$

III 群……  $\log(\gamma - 1.45) = 1.3606 - 0.0124 \theta'$

$\therefore g\gamma_{iii}^C = 1.45 + 22.941 e^{-0.02855 \theta'} \dots\dots\dots [39']$

即チ [37'] [38'] [39'] ハ求ムル實驗式ナリ。

次デ是等各式ノ  $\theta'$  = 種々ナル値ヲ入レ  $\gamma$  ヲ算出シ其ノ三群ノ  $\gamma$  ヲ平均セル値  $\gamma_M$  ト三群ノ  $\theta'$  ヲ平均セル値  $\theta'_M$  トニ依リ更ニ曲線式ヲ求ムレバ次ノ如シ之レ云フ迄モナク三群平均ノ實驗式ナリ。

三群平均式……  $\log(\gamma - 6.4) = 1.4553 - 0.04839 \theta'$

$\therefore g\gamma_M^C = 6.4 + 28.529 e^{-0.04839 \theta'} \dots\dots\dots [40']$

第四四表丁  $\gamma$  角ト  $\theta'$  角トノ三群平均式算出補助表 (曲線式ノモノ)

$\theta'$ ノ階級	三 群 平 均				備 考
	$\theta'_M$	$\gamma_M$	$\gamma_M - C$	$\log(\gamma_M - C)$	
I	13.6	21.2	14.8	1.1703	(( )) 内ハ其ノ階級マデノ合計數ナリ Mハ三群平均數ヲ示ス。
II	17.4	18.6	12.2	1.0864	
III	22.7	15.8	9.4	0.9731	
IV	28.0	13.8	7.4	0.8692	
V	32.5	12.4	6.0	0.7782	
VI	37.3 (151.4)	11.1	4.7	0.6721 (5.5493)	
VII	42.2	10.1	3.7	0.5682	
VIII	47.6	9.2	2.8	0.4472	
IX	51.8	8.4	2.0	0.3010	
X	57.1	8.8	2.4	0.3802	
XI	62.3	7.8	1.4	0.1461	
XII	66.7 (327.7)	7.4	1.0	(1.8427)	

(iii) 實驗式ノ優劣比較

以上求メ得タル直曲兩式中今何レヲ採擇スベキヤニ就キ各々其ノ誤差ヲ比較吟味スルニ次表ノ如ク第 I 群ノミハ直線式ノモノ小ナルモ他ハ悉ク曲線式ノ誤差小ニシテ又三群平均式モ曲線式ノ方誤差小ナルノミナラズ誤差ノ正負排列ノ狀態ハ悉ク曲線式ノ場合ニ於テ比較的能ク均等ナルヲ見ル由ツテ上掲諸式中此所ニハ次ノ四式ヲ優レルモノト見做ス。

群 別	記 號	直(S), 曲(C)線式別	番 號
I	$g\gamma_i^S$	S	[37]
II	$g\gamma_{ii}^C$	C	[38']
III	$g\gamma_{iii}^C$	C	[39']
平 均	$g\gamma_M^C$	C	[40']

第四五表  $\theta'$  及  $\gamma$  角關係實驗式ノ誤差比較表

$\theta'$ ノ階級	直 線 式								曲 線 式							
	I		II		III		三群平均		I		II		III		三群平均	
	$\Delta$	$\Delta_2$	$\Delta$	$\Delta_2$	$\Delta$	$\Delta_2$	$\Delta$	$\Delta_2$	$\Delta$	$\Delta_2$	$\Delta$	$\Delta_2$	$\Delta$	$\Delta_2$	$\Delta$	$\Delta_2$
I	-1.9	3.6	1.6	2.6	0.7	0.5	-0.1	0.0	-4.2	17.6	0.2	0.0	-0.4	0.2	0.0	0.0
II	-0.6	0.4	-0.3	0.1	1.2	1.4	0.0	0.0	-2.1	4.4	-0.7	0.5	0.7	0.5	-0.1	0.0
III	0.9	0.8	-1.6	2.6	0.3	0.1	-0.1	0.0	-0.9	0.8	-1.2	1.4	0.5	0.3	-0.1	0.0
IV	1.7	2.9	-1.4	2.0	-1.0	1.0	0.0	0.0	-0.4	0.2	-0.3	0.1	-0.6	0.4	0.0	0.0
V	1.7	2.9	0.5	0.3	-2.2	4.8	0.0	0.0	4.0	13.0	1.7	2.9	-1.5	2.3	0.0	0.0
VI	1.3	1.7	-1.2	1.4	-1.9	3.6	0.0	0.0	0.6	0.4	0.0	0.0	-1.3	1.7	0.0	0.0
VII	1.5	2.3	-2.0	0.0	1.4	2.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.8	0.6	1.9	3.6	0.0	0.0
VIII	1.5	2.3	-1.9	3.6	2.9	8.4	0.0	0.0	-0.8	0.6	-1.0	1.0	3.1	9.6	-0.1	0.0
IX	-1.8	3.2	1.0	1.0	-1.4	2.0	0.0	0.0	2.5	6.3	1.6	2.6	-1.4	2.0	-0.3	0.1
X	-1.1	1.2	2.9	8.4	-	-	1.1	1.2	0.5	0.3	2.9	8.4	-	-	0.6	0.4
XI	-	-	0.7	0.5	-	-	1.2	1.4	-	-	0.2	0.0	-	-	0.0	0.0
XII	-	-	-0.2	0.0	-	-	1.2	1.4	-	-	-1.4	2.0	-	-	0.9	0.8
計	14.0	21.3	15.3	22.5	13.0	23.8	3.7	4.0	16.1	43.0	12.0	18.5	11.4	20.6	2.1	1.3

(II) 實驗式ニ依ル  $\theta'$  角ト  $\gamma$  角トノ關係數値及吟味

$\theta'$  ト  $\gamma$  トノ關係實驗式ハ三群平均ノ曲線式 [40'] ノ優レルコトハ前述ノ如クナルヲ以テ之レニ依リ算出セル  $\gamma$  ト  $\theta'$  ノ値ヲ表示セバ次ノ如シ。

第四六表甲  $\theta'$  及  $\gamma$  角トノ關係數值表 (實驗式<sup>(40)</sup>ヨリ算出)

三群平均	$\theta'$	13.6	17.4	22.7	28.0	32.5	37.3	42.2	47.6	51.8	57.1	62.3	66.7	M	30.5
	$\gamma$	21.2	18.7	15.9	13.8	12.4	11.1	10.1	9.3	8.7	8.2	7.8	7.5	M	12.9

上表數値ニ依リ分岐基本角  $\theta'$  ト  $\gamma$  角トハ大小逆ノ關係ヲナスコト明ナルガ更ニ  $\theta'$  ノ最小角 13.6° ノトキ  $\gamma$  角ハ 21.2° 又  $\theta'$  ノ最大角 66.7° ノトキ  $\gamma$  角ハ 7.5° ナルヲ見ル。然ルニ  $\gamma$  ノ最大及最小角ニ就テハ曩ノ第三表甲ニ表示セル如ク最小ハ 7° 最大ハ 52° ナルヲ以テ第四六表ノモノハ  $\gamma$  ノ最大及最小角トハ云フヲ得ザルベキモ、元來  $\gamma$  角ノ最小 7° 最大 52° ナルモノハ當初ノ總調査材料 1,333 本中ニ偶々存在セルモノニ過ギズ。故ニ斯カル大角及小角ノ存在スルコトアルハ事實ナルモ屢々出現スベキ  $\gamma$  角ハ最小 7.5° 最大 21.2° ノ範圍内ナリト見ザル可ラズ。蓋シ此間ノ數値コソ曩ニ述べ置キタル統計的整理法ニ依リ適切ニ選出セル供試材料ノ  $\theta'$  角ヲ基礎トシ算出セラレタルモノナレバナリ。次ニ  $\theta'$  ノ M 30.5° ノ  $\gamma$  角ハ 12.9° ナルガ、元來  $\theta = \theta' + \gamma$  ナルベキモノナルヲ以テ此ノ關係ヨリ  $\theta$  角ノ M ヲ算出スレバ  $\theta_M = \theta'_M + \gamma_M = 43.4^\circ$  トナル。然ルニ曩ニ算出セル(第七表参照)  $\theta$  角ノ M ハ 45.1° ニシテ其ノ相違ハ 1.7° ニ過ギズ先以テ近似値ト見做サルベシ。即チ  $\theta = \theta' + \gamma$  ノ關係ハ近似値ナガラ有ラユル場合ニ成立スルモノト解セラル、ヲ以テ分岐實角  $\theta$  ハ實測セズトモ分岐基本角  $\theta'$  ト  $\theta$  及  $\theta'$  ノ差角即チ上幹ノ斜生角  $\gamma$  トノ内何レカ一方ヲ實測スレバ、實驗式〔40〕ヨリシテ他ノ一方ヲ算出シ、又其レニ依リ  $\theta$  角ヲモ算定シ得ベシ。

由ツテ今前記第四六表甲ニ表示セル  $\theta'$  13.6° ヨリ 66.7° マデノ値ニ基キ  $\theta = \theta' + \gamma$  ノ關係ヨリシテ  $\theta$  算出シ一括表示スレバ次ノ如シ。

第四六表乙 【40】式ニ依ル  $\theta$ 、 $\gamma$  及  $\theta'$  算出數值表 (G型ノ場合)

三群平均	$\theta'$	13.6	17.4	22.7	28.0	32.5	37.3	42.2	47.6	51.8	57.1	62.3	66.7	M	30.5
	$\gamma$	21.2	18.7	15.9	13.8	12.4	11.1	10.1	9.3	8.7	8.2	7.8	7.5	M	12.9
	$\theta$	34.8	36.1	38.6	41.8	44.9	48.4	52.3	56.9	60.5	65.3	70.1	74.2	M	43.4

今上表ニ依レバ  $\gamma$  ハ  $\theta'$  トモ  $\theta$  トモ逆相關ヲナスモノト見ルヲ得ベク、而シテ上表  $\theta'$  ノ値ハ元來 G 型ノ場合ノモノナルヲ以テ其レニ基キ算出セル上表ノ  $\gamma$  及  $\theta$  ハ亦 G 型ノ場合ノ値ナルコト勿論ナリ。

次デ更ニ A 型ノ場合ニ就テ攻究センニ、A 型ニ於テハ元來  $\gamma$  角ハ常ニ 0° ナルヲ以テ結局  $\theta = \theta'$  ナルベキハ明ナリ。故ニ曩ニ第二篇第三章第二款ニ示セル A 型ノ  $\theta'$  ノ値ヨリシテ直チニ次ノ關係數値ヲ得ベシ。

第四六表丙 同上 (A型ノ場合)

$\Delta\theta'$ ノ階級	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	M	
三群平均	$\Delta\theta'$	0	—	—	28.3	32.8	37.6	42.5	46.9	52.3	57.4	—	—	43.9
	$\Delta\gamma$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	$\Delta\theta$	0	—	—	28.3	32.8	37.6	42.5	46.9	52.3	57.4	—	—	43.9

由ツテ第四六表乙、丙ヲ合セ考察スルニ、A 型、G 型ヲ通ジ  $\theta'$  角ハ 13.6° 乃至 66.7°、 $\gamma$  角ハ 0° 乃至 21.2°、 $\theta$  角ハ 28.3° 乃至 74.2° ノモノコソ最モ一般的ノ出現角ニシテ眞ニ近キ即チ蓋然性(Wahrscheinlich)ノモノナリト云フベク、反之第三表甲ニ表示セル如キ極大及極小角ハ偶發的出現角即チ唯稀ニ或ハ偶々アリ得ベキ存在ヲ意味スルニ過ギザルモノト解スルヲ得ベシ。由ツテ今第四六表中ノ最大及最小角ヲ蓋然的の最大又ハ最小角ト名付ケ之等各種ノ場合ノ最大及最小角ト第三表甲ノモノトヲ比較表示スレバ次ノ如シ。

第四六表丁 分岐角ノ偶發的及蓋然的の最大及最小値比較表 (型別セル場合)

種別	A 型ニ出現ノモノ						G 型ニ出現ノモノ						
	偶發的ノモノ			蓋然的ノモノ			偶發的ノモノ			蓋然的ノモノ			
	$\theta'$	$\gamma$	$\theta$	$\theta'$	$\gamma$	$\theta$	$\theta'$	$\gamma$	$\theta$	$\theta'$	$\gamma$	$\theta$	
最小角	20.0	(最小) 7.0	20.0	28.3	(最小) 0	(最小) 2.83	(最小) 0	5.0	(最大) 92.0	(最小) 13.6	7.5	34.8	
最大角	(最大) 88.0	0	88.0	57.4	0	57.4	75.0	(最大) 52.0	(最小) 11.0	(最大) 66.7	(最大) 21.2	(最大) 74.2	
算術平均角	44.4	—	0.3	44.6	43.9	0	43.9	31.6	13.7	45.3	30.5	12.9	43.4

備考 ( ) [ ] ハ A、G 型ヲ通ジテノ偶發的の最小最大角、( ) 【 】 ハ同ジク蓋然的の最小最大角ヲ意味ス。

(註) 偶發的の欄算術平均値算出ハ次ノ如シ。

$$\begin{array}{l}
 \text{A 型} \begin{cases} \theta'_M = 13,580^\circ \div 306 = 44.36^\circ \\ \theta_M = 13,659^\circ \div 306 = 44.64^\circ \\ \gamma_M = -79.0^\circ \div 306 = -0.26^\circ \end{cases} \\
 \text{G 型} \begin{cases} \theta'_M = 32,412^\circ \div 1,027 = 31.56^\circ \\ \theta_M = 46,468^\circ \div 1,027 = 45.25^\circ \\ \gamma_M = 14,056^\circ \div 1,027 = 13.69^\circ \end{cases}
 \end{array}$$

更ニ上表ニ於テA.G兩型ヲ區別セズ兩型ヲ通ジテ偶發的ノ最大及最小角ト蓋然的ノ最大及最小角トヲ比較スレバ次ノ如シ。

第四六表戊 偶發的並ニ蓋然的ノ最大及最小角表 (兩型ヲ通ジテ)

種別	偶發的 即チ總材料 1,333 本中			蓋然的 即チ選出材料 1,165 本中		
	$\theta'$	$\gamma$	$\theta$	$\theta'$	$\gamma$	$\theta$
最小角	0	-7.0	11.0	13.6	0	28.3
最大角	88.0	52.0	92.0	66.7	21.2	74.2
算術平均角	34.5	10.5	45.1	37.2	6.5	43.7

即チ

偶發的ニ在リ得ベキ分岐角ノ出現範圍及平均角ハ次ノ如シ。

$\theta'$ ハ約 $0^\circ$ ヨリ $88^\circ$ マデ而シテ其ノ平均ハ約 $35^\circ$ ナリ

$\theta$ ハ約 $11^\circ$ ヨリ $92^\circ$ マデ而シテ其ノ平均ハ約 $45^\circ$ ナリ

$\gamma$ ハ約 $-7^\circ$ ヨリ $52^\circ$ マデ而シテ其ノ平均ハ約 $11^\circ$ ナリ

然レドモ

蓋然的ノ即チ普通一般ニ標準トシ得ベキ分岐角ノ出現範圍及其ノ平均角

トシテハ次ノ如シ。

$\theta'$ ハ約 $14^\circ$ ヨリ $67^\circ$ マデ而シテ其ノ平均ハ約 $37^\circ$ トス

$\theta$ ハ約 $28^\circ$ ヨリ $74^\circ$ マデ而シテ其ノ平均ハ約 $44^\circ$ トス

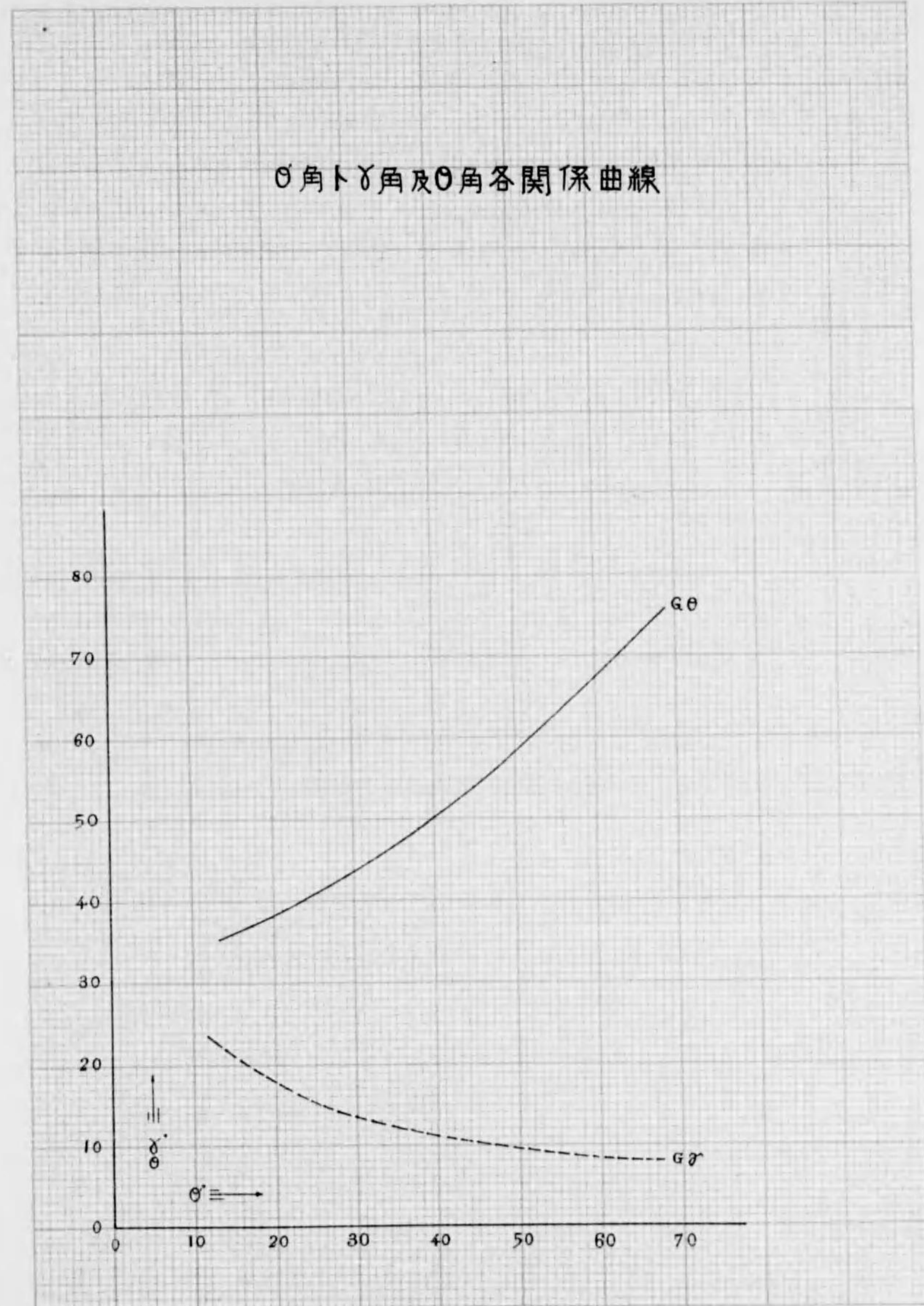
$\gamma$ ハ約 $0^\circ$ ヨリ $21^\circ$ マデ而シテ其ノ平均ハ約 $7^\circ$ トス

(III)  $\theta'$ 角ト $\gamma$ 及 $\theta$ 角各關係曲線

第四六表乙ノ數値ニ依リ $\theta'$ ヲX軸ニ、 $\gamma$ 及 $\theta$ ヲY軸ニ採リ曲線ヲ畫ケバ三者間ノ變化關係ヲ明瞭ニ窺フコトヲ得、次ノ如シ(第一三圖)。

第一三圖

$\theta$ 角ト $\gamma$ 角及 $\theta$ 角各關係曲線



II γ角トD<sub>3</sub>及Eノ各關係式算定

前記(I)ニ於テ算定セルγ角トθ'角トノ直線及曲線兩關係式ヲ次ノ如ク書換ヘ其ノθ'ノ値ヲ第三九表甲諸式中ノθ'及ビ同表乙ニ掲ゲシG型實驗式中ノθ'ニ夫々置換スレバ則チγ角トD<sub>3</sub>及E各關係式ヲ得ベシ其ノ順序及算定式ヲ記スコト次ノ如シ。

先ヅ θ'トγトノ式ヲ書換フレバ

$$\text{直線式} \begin{cases} [37] \text{式ヨリ } \theta' = \frac{23.8082 - \gamma}{0.2669} = y_1 \text{ ト ス} \dots\dots\dots(a) \\ [38] \text{ " } \theta' = \frac{22.3080 - \gamma}{0.2410} = y_2 \text{ " } \dots\dots\dots(b) \\ [39] \text{ " } \theta' = \frac{19.0789 - \gamma}{0.2427} = y_3 \text{ " } \dots\dots\dots(c) \\ [40] \text{ " } \theta' = \frac{21.7299 - \gamma}{0.2502} = y_M \text{ " } \dots\dots\dots(d) \end{cases}$$

$$\text{曲線式} \begin{cases} [37'] \text{式ヨリ } \theta' = \frac{1.6698 - \log(\gamma - 9.17)}{0.0326} = Z_1 \text{ ト ス} \dots\dots\dots(a') \\ [38'] \text{ " } \theta' = \frac{1.3885 - \log(\gamma - 4.04)}{0.0130} = Z_2 \text{ " } \dots\dots\dots(b') \\ [39'] \text{ " } \theta' = \frac{1.3606 - \log(\gamma - 1.45)}{0.0124} = Z_3 \text{ " } \dots\dots\dots(c') \\ [40'] \text{ " } \theta' = \frac{1.4553 - \log(\gamma - 6.40)}{0.0210} = Z_M \text{ " } \dots\dots\dots(d') \end{cases}$$

(I) γ角トEトノ關係式算定

今上記(a)ヲ[25]及[25']式ニ、又(a')ヲ同様[25]及[25']式ニ各別ニ入ル、如クセバ次ノ諸式ヲ得。

G型ノ場合ニ於テ

◎θ'角トγ角ノ直線式數値ヲθ'角トTノ直曲兩式ニ代用セル場合

$$\text{直線式} \begin{cases} (a) \text{ト}[25] \text{トヨリ } \sigma T_i^S = 30.8333 + 1.6182 \gamma \dots\dots\dots[41] \\ (b) \text{ト}[26] \text{ " } \sigma T_{ii}^S = 20.2017 + 2.0154 \gamma \dots\dots\dots[42] \\ (c) \text{ト}[27] \text{ " } \sigma T_{iii}^S = 18.0770 + 2.8949 \gamma \dots\dots\dots[43] \\ (d) \text{ト}[28] \text{ " } \sigma T_M^S = 22.3765 + 2.1599 \gamma \dots\dots\dots[44] \end{cases}$$

$$\text{曲線式} \begin{cases} (a) \text{ト}[25'] \text{トヨリ } \log(\sigma T_i^C - 22.64) = 1.1842 + 0.0214 \gamma \dots\dots\dots[41'] \\ (b) \text{ト}[26'] \text{ " } \log(\sigma T_{ii}^C - 15.19) = 1.1060 + 0.0286 \gamma \dots\dots\dots[42'] \\ (c) \text{ト}[27'] \text{ " } \log(\sigma T_{iii}^C - 29.41) = 0.5716 + 0.0597 \gamma \dots\dots\dots[43'] \\ (d) \text{ト}[28'] \text{ " } \log(\sigma T_M^C - 28.32) = 0.7358 + 0.0396 \gamma \dots\dots\dots[44'] \end{cases}$$

◎θ'角トγ角ノ曲線式數値ヲθ'角トTノ直曲兩式ニ代入セル場合

直線式

- (a') ト [25] ト ヨリ  $\sigma T_i^{S,C} = 69.36 - 0.432 Z_1 \dots\dots\dots [45]$
- (b') ト [26] "  $\sigma T_{ii}^{S,C} = 65.16 - 0.486 Z_2 \dots\dots\dots [46]$
- (c') ト [27] "  $\sigma T_{iii}^{S,C} = 73.31 - 0.703 Z_3 \dots\dots\dots [47]$
- (d') ト [28] "  $\sigma T_M^{S,C} = 69.31 - 0.540 Z_M \dots\dots\dots [48]$

曲線式

- (a') ト [25'] ト ヨリ  $\sigma T_i^C = 22.64 + 49.274 e^{-0.01324 Z_1} \dots\dots\dots [45']$
- (b') ト [26'] "  $\sigma T_{ii}^C = 15.19 + 55.542 e^{-0.01594 Z_2} \dots\dots\dots [46']$
- (c') ト [27'] "  $\sigma T_{iii}^C = 29.41 + 51.437 e^{-0.03328 Z_3} \dots\dots\dots [47']$
- (d') ト [28'] "  $\sigma T_M^C = 33.18 + 54.969 e^{-0.04022 Z_M} \dots\dots\dots [48']$

Λ 型ノ場合ニ於テ  $\gamma = 0^\circ$  ナル故關係式成立セズ。

A.G 型別トナサズル場合 即チ一般ニ應用スル場合ノ式

◎ θ' 角ト γ 角ノ直線式數値ヲ θ' 角ト T ノ直曲兩式ニ代入セル場合

直線式

- (a) ト [13] ト ヨリ  $T_i^S = 32.93 + 1.498 \gamma \dots\dots\dots [49]$
- (b) ト [14] "  $T_{ii}^S = 29.14 + 1.728 \gamma \dots\dots\dots [50]$
- (c) ト [15] "  $T_{iii}^S = 19.18 + 2.813 \gamma \dots\dots\dots [51]$
- (d) ト [16] "  $T_M^S = 30.35 + 1.723 \gamma \dots\dots\dots [52]$

曲線式

- (a) ト [13'] ト ヨリ  $T_i^C = 33.09 + 39.374 e^{-0.01831 \gamma} \dots\dots\dots [49']$
- (b) ト [14'] "  $T_{ii}^C = 13.26 + 53.179 e^{-0.01270 \gamma} \dots\dots\dots [50']$
- (c) ト [15'] "  $T_{iii}^C = 29.79 + 54.480 e^{-0.03258 \gamma} \dots\dots\dots [51']$
- (d) ト [16'] "  $T_M^C = 33.14 + 51.151 e^{-0.03521 \gamma} \dots\dots\dots [52']$

◎ θ' 角ト γ 角ノ曲線式數値ヲ θ' 角ト T ノ直曲兩式ニ代入セル場合

直線式

- (a') ト [13] ト ヨリ  $T_i^{S,C} = 68.58 - 0.400 Z_1 \dots\dots\dots [53]$
- (b') ト [14] "  $T_{ii}^{S,C} = 67.69 - 0.416 Z_2 \dots\dots\dots [54]$
- (c') ト [15] "  $T_{iii}^{S,C} = 72.84 - 0.683 Z_3 \dots\dots\dots [55]$
- (d') ト [16] "  $T_M^{S,C} = 67.78 - 0.431 Z_M \dots\dots\dots [56]$

曲線式

- (a') ト [13'] ト ヨリ  $T_i^C = 33.09 + 39.374 e^{-0.01831 Z_1} \dots\dots\dots [53']$
- (b') ト [14'] "  $T_{ii}^C = 13.26 + 53.179 e^{-0.01270 Z_2} \dots\dots\dots [54']$
- (c') ト [15'] "  $T_{iii}^C = 29.79 + 54.480 e^{-0.03258 Z_3} \dots\dots\dots [55']$
- (d') ト [16'] "  $T_M^C = 33.14 + 51.151 e^{-0.03521 Z_M} \dots\dots\dots [56']$

(II) γ 角ト D<sub>3</sub> トノ關係式算定

E ノ場合ト同様ノ方法順序ニ依リ算定式ヲ列擧スレバ次ノ如シ。

G 型ノ場合

直線式

- (a) ト [33] ト ヨリ  $\sigma U_i^S = 101.94 - 0.8790 \gamma \dots\dots\dots [57]$
- (b) ト [34] "  $\sigma U_{ii}^S = 99.19 - 0.5817 \gamma \dots\dots\dots [58]$
- (c) ト [35] "  $\sigma U_{iii}^S = 106.23 - 1.6436 \gamma \dots\dots\dots [59]$
- (d) ト [36] "  $\sigma U_M^S = 103.09 - 1.0312 \gamma \dots\dots\dots [60]$

曲線式

- (a) ト [33'] ト ヨリ  $\log(\sigma U_i^C - 70.47) = 0.7235 + 0.3607 \log y_1 \dots\dots [57']$
- (b) ト [34'] "  $\log(\sigma U_{ii}^C - 81.79) = 0.2332 + 0.4829 \log y_2 \dots\dots [58']$
- (c) ト [35'] "  $\log(\sigma U_{iii}^C - 67.15) = 0.3275 + 0.6570 \log y_3 \dots\dots [59']$
- (d) ト [36'] "  $\log(\sigma U_M^C - 95.85) = 0.4614 + 0.4448 \log y_M \dots\dots [60']$

直線式

- (a') ト [33] ト ヨリ  $\sigma U_i^{S,C} = 81.01 + 0.235 Z_1 \dots\dots\dots [61]$
- (b') ト [34] "  $\sigma U_{ii}^{S,C} = 86.21 + 0.140 Z_2 \dots\dots\dots [62]$
- (c') ト [35] "  $\sigma U_{iii}^{S,C} = 74.87 + 0.399 Z_3 \dots\dots\dots [63]$
- (d') ト [36] "  $\sigma U_M^{S,C} = 80.68 + 0.258 Z_M \dots\dots\dots [64]$

曲線式

- (a') ト [33'] ト ヨリ  $\sigma U_i^C = 70.47 + 5.291 Z_1^{0.36070} \dots\dots\dots [61']$
- (b') ト [34'] "  $\sigma U_{ii}^C = 81.79 + 1.711 Z_2^{0.48297} \dots\dots\dots [62']$
- (c') ト [35'] "  $\sigma U_{iii}^C = 67.15 + 2.126 Z_3^{0.65686} \dots\dots\dots [63']$
- (d') ト [36'] "  $\sigma U_M^C = 73.01 + 2.749 Z_M^{0.52621} \dots\dots\dots [64']$

A.G 型ヲ區別セザル場合

直線式

- (a) ト [17] ト ヨリ  $U_i^S = 81.63 + 0.216 y_1 \dots\dots\dots [65]$
- (b) ト [18] "  $U_{ii}^S = 86.29 + 0.142 y_2 \dots\dots\dots [66]$
- (c) ト [19] "  $U_{iii}^S = 74.55 + 0.411 y_3 \dots\dots\dots [67]$
- (d) ト [20] "  $U_M^S = 81.83 + 0.220 y_M \dots\dots\dots [68]$

曲線式

- (a) ト [17'] ト ヨリ  $U_i^C = 74.48 + 2.686 y_1^{0.4846} \dots\dots\dots [65']$
- (b) ト [18'] "  $U_{ii}^C = 80.29 + 2.648 y_2^{0.4071} \dots\dots\dots [66']$
- (c) ト [19'] "  $U_{iii}^C = 65.45 + 2.780 y_3^{0.6039} \dots\dots\dots [67']$
- (d) ト [20'] "  $U_M^C = 58.39 + 6.515 y_M^{0.47017} \dots\dots\dots [68']$

直線式

- (a') ト [17] ト ヨリ  $U_i^{S,C} = 81.63 + 0.216 Z_1 \dots\dots\dots [69]$
- (b') ト [18] "  $U_{ii}^{S,C} = 86.29 + 0.142 Z_2 \dots\dots\dots [70]$
- (c') ト [19] "  $U_{iii}^{S,C} = 74.55 + 0.411 Z_3 \dots\dots\dots [71]$
- (d') ト [20] "  $U_M^{S,C} = 81.83 + 0.220 Z_M \dots\dots\dots [72]$

曲線式

- (a') ト [17'] ト ヨリ  $U_i^C = 74.48 + 2.686 Z_1^{0.4846} \dots\dots\dots [69']$
- (b') ト [18'] "  $U_{ii}^C = 80.29 + 2.648 Z_2^{0.4071} \dots\dots\dots [70']$
- (c') ト [19'] "  $U_{iii}^C = 65.45 + 2.781 Z_3^{0.6039} \dots\dots\dots [71']$
- (d') ト [20'] "  $U_M^C = 58.39 + 6.515 Z_M^{0.47017} \dots\dots\dots [72']$



(III)  $\gamma$ 角ト  $\frac{E}{D_3}$  即チ R トノ關係式算定

今  $\theta'$ 角ト R トノ關係式中〔4〕式(型別トセザル場合ノ三群平均式)及〔12〕式(G型ノ三群平均式)ノ二式ニ  $\gamma$ ノ(a')ヲ代入セルモノ、ミヲ掲グレバ次ノ如シ。

$$\text{曲線} \begin{cases} \text{(a')} \text{ト} [4'] \text{トヨリ} & R_M^G = 0.2255 + 0.7614 e^{-0.021 Z_M} \dots\dots\dots [73'] \\ \text{(a')} \text{ト} [12'] & R_M^G = 0.1167 + 0.8313 e^{-0.01879 Z_M} \dots\dots\dots [74'] \end{cases}$$

(IV)  $\gamma$ 角ト  $D_3$  及 E 各關係式ノ優劣比較

以上〔41〕ヨリ〔74〕式ニ至ル算定實驗式ハ分岐型ニ分割セザル場合ノ各群別竝ニ分割セル A 型及 G 型ノ各群別等有ラユル  $\theta'$ 角ト  $D_3$  及 E ノ關係實驗式中ノ  $\theta'$ ヲ  $\gamma$ ニ置換ヘ  $\gamma$ トノ關係式トセルモノナルヲ以テ各其ノ採擇上ノ優劣比較ニ就テハ算出ノ原式タル  $\theta'$ 角ト  $D_3$  及 E 各式ノ優劣ト之レニ代入セル  $\theta'$ 角ト  $\gamma$ 角トノ式ノ優劣トヲ併セ考査セザル可ラズ。此ノ意味ヨリシテ今各三群平均式中採擇上適切ナルモノト認ムベキモノヲ擧グレバ次ノ如シ。

三群平均式中採擇スベキモノ

分岐型ヲ分クザル場合

$\gamma$ 角ト E ノ關係式【56】  $T_M^{SC} = 67.78 - 0.431 Z_M$

$\gamma$ 角ト  $D_3$  ノ關係式【72】  $U_M^{SC} = 81.83 + 0.220 Z_M$

分岐型ヲ分テル場合(G型ノモノ、ミ)

$\gamma$ 角ト E ノ關係式【48】  $gT_M^{SC} = 69.31 - 0.540 Z_M$

$\gamma$ 角ト  $D_3$  ノ關係式【64】  $gU_M^{SC} = 80.68 + 0.258 Z_M$

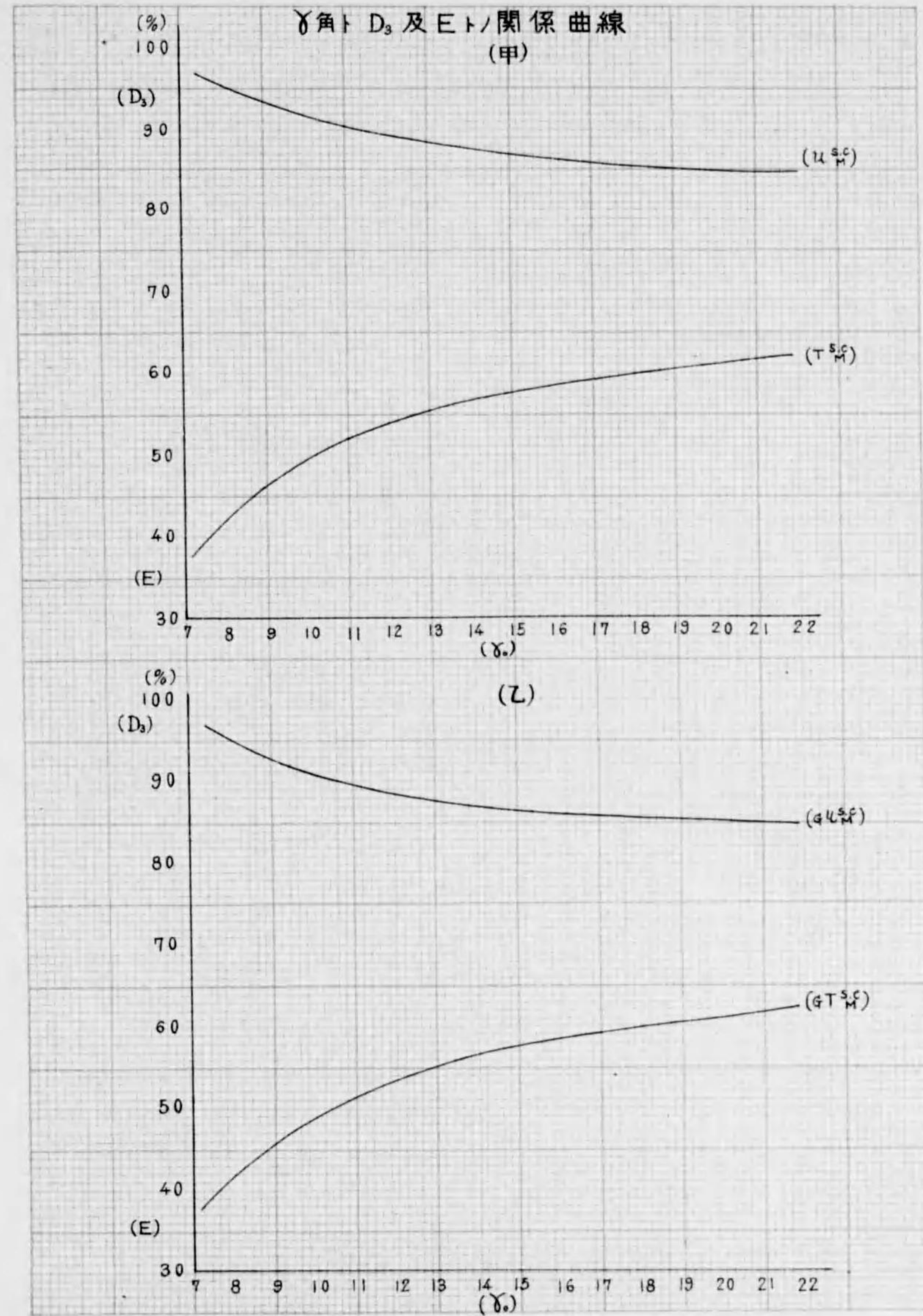
但シ  $Z_M = \frac{1.4553 - \log(\gamma - 6.7)}{0.021}$  ナリ……………(a')

然レドモ凡ソ是等諸式ノ適用ニ際シテハ常ニ必ズシモ誤差ノ關係ヨリ判定セル優劣ノ點ノミニ拘泥スル要ナカルベク殊ニ上記曲線式ヲ代入セルモノ、如キハ計算上手數甚シキヲ以テ一般ノ關係曲線圖ヲ表ハス場合ニ必要ナル關係數値算出等ニハ直線式ヲ代入セルモノヲ採擇適用スル方便宜多カルベク須ラク夫等ノ點ヲ考慮スルヲ要ス。

III  $\gamma$ 角ト  $D_3$  及 E ノ關係曲線

今前記諸實驗式中一般式ト見做サルベキ三群平均式ノ内採擇上優レリトセ

第一四圖



ルモノ、即チ $\gamma$ 角ト $D_3$ トノ關係ニ就テハ【64】及【72】式又 $\gamma$ 角ト $E$ ニ就テハ【56】及【48】式ヲ適用スルコト、シ先ヅ各其ノ $\gamma$ ニ種々ナル値ヲ入レ $E$ 及 $D_3$ ヲ算出シ次表數値ヲ得。之レニ依リ夫々曲線ヲ畫クコト第一四圖甲、乙ノ通り。

第四七表  $\gamma$ 角ト $E$ トノ關係値算出表

甲 分岐型ヲ分タザル場合【72】式  $U_M^{S^G} = 81.83 + 0.220 Z_M =$  依ル  
 乙 G型ノ場合 【64】式  $aU_M^{S^G} = 80.68 + 0.528 Z_M =$  依ル

$\gamma$	$^{\circ}$	21.2	18.7	15.9	13.8	12.4	11.1	10.1	9.3	8.7	8.2	7.8	7.5	M ( $\theta'$ ノMニ對スル)
D <sub>2</sub> ニ對スルD <sub>3</sub> ノ値	甲	84.82	85.66	86.82	87.99	88.98	90.04	91.11	92.30	93.23	94.39	95.54	96.50	88.54
	乙	84.19	85.17	86.54	87.90	89.07	90.30	91.57	92.96	94.04	95.41	97.75	98.89	88.55
$\gamma$ ニ對スル $\theta'$	$^{\circ}$	13.6	17.4	22.7	28.0	32.5	37.3	44.2	47.6	51.8	57.1	62.3	66.7	M 30.5

但シ $\theta'$ ハG型ノ三群平均ノ値ニシテ $\gamma$ ハ $\gamma$ 角ト $\theta'$ 角ノ關係式【40】ヨリ算出セル數値ナリトス。

第四八表  $\gamma$ 角ト $E$ ノ關係値算出表

甲 分岐型ヲ分タザル場合【56】式  $T_M^{S^G} = 67.78 - 0.431 Z_M =$  依ル  
 乙 G型ノ場合 【48】式  $aT_M^{S^G} = 69.31 - 0.540 Z_M =$  依ル

$\gamma$	$^{\circ}$	21.2	18.7	15.9	13.8	12.4	11.1	10.1	9.3	8.7	8.2	7.8	7.5	M ( $\theta'$ ノMニ對スル)
D <sub>2</sub> ニ對スルEノ値	甲	61.92	60.28	58.00	55.71	53.77	51.70	49.59	47.28	45.45	43.17	40.93	39.03	54.63
	乙	61.96	59.91	57.05	54.19	51.76	49.17	46.52	43.61	41.34	38.48	35.67	33.29	52.84
$\gamma$ ニ對スル $\theta'$	$^{\circ}$	13.6	17.4	22.7	28.0	32.5	37.3	42.2	47.6	51.8	57.1	62.3	66.7	M 30.5

但シ $\gamma$ 及 $\theta'$ ノ値ハ第四七表ニ同ジ。

第二款 第四章ノ結論

I θ'角トE及D<sub>3</sub>トノ關係

(1) θ'角トT(但シ  $T = \frac{E}{D_2} \times 100$ )及θ'角トU(但シ  $U = \frac{D_3}{D_2} \times 100$ )ノ各關係ニ於ケル三種平均値(M, Mo, Mi.)ヲ相互ニ比較シ見ルニ其ノ大小順位次ノ如シ(本章第一款第一節參照)。

關係別	A	G
θ'トTノ比較	θ' ..... Mo < M < Mi	M < Mo < Mi
	T ..... Mi < M < Mo	M < Mo < Mi
θ'トUノ比較	θ' ..... Mo < M < Mi	M < Mo < Mi
	U ..... Mo < M < Mi	Mi < Mo < M
TトUノ比較	T ..... Mi < M < Mo	M < Mo < Mi
	U ..... Mo < M < Mi	Mi < Mo < M

(2) θ'角トT及θ'角トUノ各關係標準偏差並ニ變化係數ニ就テTトUトヲ比較シ見ルニ、Tノ標準偏差及變化係數ハUノ夫レヨリ大ナリ、即チθ'角ノ大或小ナルニ伴ヒ蒙ル影響ハEヨリモD<sub>3</sub>ノ方大ナリ(同上)。

(3) 次ニT及Uガθ'角ノ變化ニ伴ヒ受クル影響ヲ各型別ニ比較スルニ、T及U兩者共ツノ標準偏差及變化係數ハAノ場合ヨリモGノ場合ノ方大ナリ、即チEモD<sub>3</sub>モAノ場合ヨリハGノ場合ノ方其ノ變化ノ度大ナリト云フベキナリ(同上)。

(4) θ'角トT及θ'角トUノ各相關々係ハ前者ハ逆相關、後者ハ順相關ニシテ共ニ程度ハ高シ、而シテ兩者共Aノ場合ヨリGノ場合ノ方相關程度高シ、又TトUトヲ比較スルニTノ方相關程度高シ(同上)。

(5) θ'角ト  $\frac{E}{D_3}$ , θ'角ト  $\frac{E}{D_2}$ , θ'角ト  $\frac{D_3}{D_2}$ ノ各實驗式間ニハ次ノ關係アリ(同第二節第三項參照)但シ  $\frac{E}{D_3} = R$ ,  $\frac{E}{D_2} \times 100 = T$ ,  $\frac{D_3}{D_2} \times 100 = U$ トシテ

$$R_M^G = T_M^S \div U_M^S \dots\dots\dots \text{分岐型ヲ分} \dots\dots\dots (1)$$

$$A R_M^G = A T_M^S \div A U_M^S \dots\dots\dots \text{A型ノ場合} \dots\dots\dots (2)$$

$$G R_M^G = G T_M^S \div G U_M^S \dots\dots\dots \text{G型ノ場合} \dots\dots\dots (3)$$

(6) D<sub>2</sub>ニ對スルD<sub>3</sub>及Eノ百分率即チ直徑率ノ變化ハ次ノ如シ(同第三節第一項參照)。

i D<sub>3</sub>ハEヨリモ通ジテ大ニシテ、θ'ノ平均角ニ相當スル角ニ於ケル値ヲ比較シ見ルモ、D<sub>3</sub>ハA型92.16%、G型88.54%ナルニEハA型42.98%、G型52.82%ニシテ各型共D<sub>3</sub>ハEヨリ甚シク大ナリ。

ii D<sub>3</sub>ノ百分率ハθ'角ガ小ヨリ大トナルニ從ヒ大トナルニ反シEノ百分率ハ反對ニ小トナル。

iii 尙ホ其他ノ點ニ於テモD<sub>3</sub>トEト異ナル點並ニ其ノ各々ガ分岐型ヲ異ニスル爲メニ相違スル事情アルヲ以テ、分岐型別ニ是等ヲ比較スレバ次ノ如シ。

A型ノ場合

(i) D<sub>3</sub>ノ最大ハθ'角ノ最大ノトキ又最小ハθ'角ノ最小ノトキニ在リ。

(ii) D<sub>3</sub>ノ最大ハG型ノ場合ニ存シ103.38%、最小モ同様ニシテ80.68%ナリ。

(iii) D<sub>3</sub>ノ最大ト最小トノ差ハG型ノ場合ノ方A型ヨリ大ナリ、即チ前者ハ103.38% - 80.68% = 22.70%、後者ハ101.41% - 82.95% = 18.46%ナリ。

(iv) Eノ最大ハθ'角ノ最小ノトキ又最小ハθ'角ノ最大ノトキニ在リ。

(v) Eノ最大ハG型ノ場合ニ在リテ69.30%、又最小モG型ニ在リテ21.75%ナリ。

(vi) Eノ最大ト最小トノ差ハG型ノ方A型ヨリ大ナリ、即チG型ニ在リテハ69.30% - 21.75% = 47.55%、A型ハ54.28% - 31.63% = 22.65%ニシテ著シキ差アリ。

(vii) 故ニ(iii)及(vi)ヲ綜合スレバ、G型即チ撓軸分岐ノ場合ハA型即チ整形分岐ノ場合ヨリモ上幹及側枝共其ノ直徑ノ變化甚シキヲ知ル。

G型ノ場合

(i) G型ノ場合モ上幹ノ最大ハθ'角ノ最大ノトキ、其ノ最小ハθ'角ノ最小ノトキナルコト、又側枝ノ最大ハθ'角ノ最小ノトキ、其ノ最小ハθ'角ノ最大ノトキナルコト、從ツテθ'角ガ小ヨリ大トナルニ從ヒ上幹直徑率ハ増加シ、側枝直徑率ハ減退スルコト等ノ關係ハA型ノ場合ト何等異ナルコトナシ。

(ii) D<sub>3</sub>及Eノ平均直徑合計率ハA型ノ場合ハ  $\frac{(D_3)}{(A)} + \frac{(E)}{(A)} = 135.14\%$ ナリ、然ルニG型ノ場合ハ  $88.54\% + 52.82\% = 141.36\%$ ナリ、即チG型ノ方大ナリ。更ニ之レヲ直徑總合計率ニテ比較スルニ、G型ノ場合ハ  $1,102.95\% +$

$549.25\% = 1,652.20\%$ , A型ノ場合ハ  $1,107.83\% + 513.45\% = 1,621.28\%$ ニシテ前同様G型ノ方大ナリ。而シテ總合計率ニ就キA.G兩型ノ相違ニ依ルD<sub>3</sub>及Eノ夫々ノ差ヲ見ルニ, D<sub>3</sub>ノ差ハ  $1,107.83\% - 1,102.95\% = 4.88\%$ ナリ, 即チA型ニ對シテハ0.4%ノ差トナル。然ルニEノ差ハ  $549.25 - 513.45 = 35.80\%$ ナリ, 之レヲG型ニ比スレバ6.5%ノ差トナル。サレバGノ場合ハD<sub>3</sub>及Eノ合計ハA型ノモノヨリ大ナルガ, 就中Eノ變化ハD<sub>3</sub>ノ變化ヨリ高キモノト云ハザル可ラズ。換言スレバG型ナル爲メニ及ボス影響ハ上幹ニ對シテヨリモ側枝ニ對シテ大ナリト云フベシ。

(7) D<sub>2</sub>ニ對スルD<sub>3</sub>及Eノ細リ度ノ變化ニ就テハ次ノ如キ結果ヲ見ル。但シ細リ度トハ分岐角ノ變化ニ伴フ上幹又ハ側枝ノ太サノ變化ノ度合ヲ指ス謂ヒトス(同上第二項參照)。

- (i) 上幹ノ細リ度ハθ'角ノ大トナルニ從ヒ減少スルモ, 側枝ノ細リ度ハ増加ス。
- (ii) 上幹ノ最大細リ度ハA型ノ場合ヨリG型ノ場合ノ方大ナリ, 又最小細リ度ハG型ノ場合ノ方小ナリ, 即チ細リ度ノ幅ハG型ノ場合ノ方遙ニ大ナリ。
- (iii) 側枝ノ最小細リ度ハG型ノ場合遙ニ小ナルニ反シ, 其ノ最大細リ度ハG型ノ場合ノ方平均シテ稍ヤ大ナリ。

(8) 前記(6)及(7)各號ニ列擧セル如ク, θ'角ノ變化ニ伴ヒ蒙ムル上幹及側枝ノ太サノ變化ハ, A型ノ場合ノモノトG型ノ場合ノモノトハ尠ナカラザル差違アルモノニシテ, 畢竟分岐實角θト同基本角θ'トノ差ナルγ角ノ大小ニ依リテ上記ノ差違ノ異ナルベキモノト思惟セラル、ヲ以テ, γ角トD<sub>3</sub>及Eノ各關係實驗式ヲ求メ〔41〕乃至〔72〕及〔41'〕乃至〔74'〕合計66ヶ式ヲ得タリ(本章第一款第四節第三項參照)。

(9) 上述66ヶ實驗式中何レヲ採擇スベキカハ各式算出上ニ用ヒタル原式竝ニθ'トγトノ置換ヲナス爲メ算定使用セル實驗式共者ノ優劣ヲ考察セバ自カラ瞭トナルベク, 今最モ一般的ノモノトシテ三群平均式ニ就キ直線式及曲線式中優レリト認メ得ベキモノヲ示セバ次ノ如シ。

分岐型ヲ分タザル場合ハ	分岐型ヲ分テル場合ハ
γ角トTトノ關係式トシテハ【56】式	γ角トTトノ關係式トシテハ【48】式
γ角トUトノ " 【72】	γ角トUトノ " 【64】
γ角トRトノ " 【73'】	γ角トRトノ " 【74'】

(10) γ角トD<sub>3</sub>及Eノ關係曲線トシテ各別三群平均式ヨリ算出セル數値ニ依リ畫ケルモノ第一四圖甲,乙ノ如シ。

II θ'角トγ角トθ角トノ關係即チ基本角,斜生角及實角間ノ關係

(11) θ'角トγ角トハ互ニ逆ノ相關々係ヲ有シ, θ'角ガ最小ノトキγ角ハ最大, 反對ニ最大ノトキハ最小ナリ, 之レヲ實際ニ現ハレタル供試材料ニ就テ見ルモ第二二表ヨリ三群平均値ヲ算出スレバθ'角ノ最小13.6°ノトキ, γ角ハ最大19.7°又θ'角ノ最大66.7°ノトキγ角ハ6.0°ニシテ最小ナリ。又之レヲ更ニθ'及γ角ノ關係實驗式【40'】ヨリ算出セルγノ値第四六表甲ニ就キ對比スルニ供試材料ニ現ハレタルθ'角ノ最小13.6°ノトキγ角ハ21.2°ニシテ最大角, 又θ'角ノ最大66.7°ノトキγ角ハ7.5°ニシテ最小角ナリ。

故ニ算出數値ニ基キ云ヘバθ'角ハ最小13.6°ヨリ最大66.7°マデノ間ヲ往來シ又其ノ材料ノ有ツγ角ハ逆ニ最大21.2°ヨリ最小7.5°ノ間ナリト見ルヲ得ベシ。

(12) θ角トγ角トモ亦逆ノ相關々係アリ, 這ハ第四六表乙ニ明ナリ。從ツテθ角トθ'角トハ順ノ相關々係ヲ有スルコトモ自明ノ理ナリトス。

(13) 次ニθ', γ及θ角ノ最大及最小値ヲ考フルニ, 曩ノ未整理總調查材料1,333本中ニ存スル最大及最小謂ハ極大及極小値ヲ見レバ, θ'ハ最大88°, 最小0°, γ角ハ最大52°最小-7°, θ角ハ最大92°, 最小11°ナリ。然ルニソノ内ヨリ或ル程度統計的ニ選擇整理セル供試材1,165本中ノ最大及最小値ハθ'ハ最大66.7°, 最小13.6°, γハ最大21.2°最小0°, θハ最大74.2°, 最小28.3°ナリ(第四六表戊ニ依ル)。

然ラバ之レニ對スル解釋トシテハ前段ノ最大及最小角ハ多數ノ雜然タル調查材料中ニ偶々一本乃至數本ガ現ハレタルニ過ギズシテ所謂極大又ハ極小角トモ見ルベキモノナルモ, 決シテ一般ノ普通ノ最大又ハ最小角トハ云ヒ難シ, 由ツテ著者ハ曩ニ之レヲ偶發的極大又ハ最小角ト名付ケタルガ, 之レト異ナリ後段ノモノハ相當吟味セル供試材料中ニ存スル最大及最小ノθ'及θ竝ニγ角ニシテ本數モ相當多キモノナルヲ以テ極メテ普通一般的ニ屢々出現ノ可能性アル最大又ハ最小角ト云フベク, 由ツテ之レヲ蓋然的(Wahrscheinlich)最大若クハ最小角ト名付ケルコト、セリ。

(14) 斯クθ', θ, γ角共其ノ最大及最小値ハ偶發的ノモノト蓋然的ノモノトニ大ナル相違アリ。然レドモ各其ノ算術平均値Mハ夫々極メテ近似ナリ, 即チ偶發的M(未整理材料ノ算術平均値)ハθ'角ハ34.5°, γ角ハ10.5°, θ角ハ45.1°ナルガ, 蓋然的ノM(整理セル供試材料ノM)ハθ'角ハ33.2°, γ角ハ6.5°, θ角ハ43.7°シテ互ニ

大差ナシ。

(15) 尙ホ材料ヲA型及G型ニ分テル場合ノ各最大及最小竝ニ算術平均角ヲ比較シ見ルニ偶發的蓋然的別ニハ最大及最小角共大ナル差アルモMハ近似ナルコト第四六表丁ニ示セル如シ。

(16) 更ニ(13)乃至(15)ヲ約言スレバ、

偶發的ニ在リ得ベキ分岐角ノ出現範圍及平均角ハ次ノ如シ

(i) A及G型ヲ通ジテ

$$\begin{cases} \theta' \text{角ハ約 } 0^\circ \text{ ヨリ } 88^\circ \text{ マデ而シテ其ノ平均ハ約 } 35^\circ \\ \theta \text{角ハ約 } 11^\circ \text{ " } 92^\circ \text{ " } \text{約 } 45^\circ \\ \gamma \text{角ハ約 } -7^\circ \text{ " } 52^\circ \text{ " } \text{約 } 11^\circ \text{ ナリ。} \end{cases}$$

(ii) 分岐型ヲ分テル場合ハ

A型ノモノ

$$\begin{cases} \theta' \text{角ハ約 } 20^\circ \text{ ヨリ } 88^\circ \text{ マデ而シテ其ノ平均ハ約 } 44^\circ \\ \theta \text{角モ同上 } \theta' \text{ニ同ジ} \\ \gamma \text{角ハ } 0^\circ \text{ 以下 } -7^\circ \text{ マデ而シテ最多本數ノモノハ } 0^\circ \text{ ナリ。} \end{cases}$$

G型ノモノ

$$\begin{cases} \theta' \text{角ハ約 } 0^\circ \text{ ヨリ } 75^\circ \text{ マデ而シテ其ノ平均ハ約 } 32^\circ \\ \theta \text{角ハ約 } 11^\circ \text{ " } 92^\circ \text{ " } \text{約 } 45^\circ \\ \gamma \text{角ハ約 } 5^\circ \text{ " } 52^\circ \text{ " } \text{約 } 14^\circ \text{ ナリ。} \end{cases}$$

最モ一般的分岐角ノ存在範圍及平均角ハ次ノ如シ

(i) 分岐型ヲ分タザル場合ハ

$$\begin{cases} \theta' \text{角ハ約 } 14^\circ \text{ ヨリ } 67^\circ \text{ マデ而シテ其ノ平均ハ約 } 37^\circ \\ \theta \text{角ハ約 } 28^\circ \text{ " } 74^\circ \text{ " } \text{約 } 44^\circ \\ \gamma \text{角ハ約 } 0^\circ \text{ " } 21^\circ \text{ " } \text{約 } 7^\circ \text{ ナリ。} \end{cases}$$

(ii) 分岐型ヲ分テル場合ハ

A型ノモノ

$$\begin{cases} \theta' \text{角ハ約 } 28^\circ \text{ ヨリ } 57^\circ \text{ マデ而シテ其ノ平均ハ約 } 44^\circ \\ \theta \text{角モ同上 } \theta' \text{ニ同ジ} \\ \gamma \text{角ハ悉ク } 0^\circ \end{cases}$$

G型ノモノ

$$\begin{cases} \theta' \text{角ハ約 } 14^\circ \text{ ヨリ } 67^\circ \text{ マデ而シテ其ノ平均ハ約 } 31^\circ \\ \theta \text{角ハ約 } 35^\circ \text{ " } 74^\circ \text{ " } \text{約 } 43^\circ \\ \gamma \text{角ハ約 } 8^\circ \text{ " } 21^\circ \text{ " } \text{約 } 13^\circ \end{cases}$$

(17)  $\theta'$ 角ト $\gamma$ 角トノ關係實驗式ハ直線式〔37〕〔38〕〔39〕ノ群別三式及三群平均式〔40〕竝ニ曲線式〔37'〕〔38'〕〔39'〕ノ群別三式及三群平均式〔40'〕計八ヶ式ヲ算定セリ。

而シテ各式ノ優劣ヲソノ誤差ニ依リ比較セル結果第I群ニ在リテハ直線式〔37〕ヲ第II群第III群及三群平均ノ場合ハ曲線式〔38'〕〔39'〕〔40'〕ヲ夫々採擇スベキモノト見做ス。

(18) 實驗式ヨリ算出セル $\theta'$ 角及 $\gamma$ 角ノ關係數値又其ノ $\theta'$ 角及 $\gamma$ 角ヨリ算出セル $\theta'$ 角ハ第四六表乙及丙ニ表示ノ通り(三群平均ノモノ)。

(19)  $\theta'$ 、 $\gamma$ 及 $\theta$ 角各關係曲線ハ第一四圖ノ通り。

(20) 實驗式ヨリ算出セル $\gamma$ 角トE及D<sub>3</sub>各關係數値ハ第四七表及第四八表ノ通り(三群平均ノモノ)。

### 第三篇 總 結 論

本研究就中第二篇本論各章ニ於テ研究セル成績ニ就テハ當該各章結論ニ既ニ掲記セル所ナルガ少シク巨細多岐ニ互ルヲ以テ更ニ之レヲ總括シ一貫セル結論トナシ、同時ニ第一篇前論ニ記述セルモノ、内特記スベキ事項ヲ摘記シ、以テ彼是レ相合セテ總結論トナスコト次ノ如シ。

#### 第一章 結 論

##### 第一 側枝分岐角ノ種類ト其ノ孰レヲ基本的ノモノトスベキヤニ就テ

一般ニ主幹ト側枝トノ挾ム角ヲ分岐角又ハ枝條角ト稱ヘ居ルモノ多シト雖、元來主幹ハ潤葉樹ニ於テハ常ニ必シモ垂直ニ上伸生育シラルモノニハ非ラザルヲ以テ、本研究ノ如ク主幹及側枝ノ生育狀態ト兩者ガ爲ス分岐角トノ關係ヲ攻究セントスルニ當ツテハ主幹自體ガ屈曲シラル場合ト否トニ於ケル二様ノ挾角ヲ考慮ニ入レザル可ラズ。由ツテ著者ハ側枝ノ斜生角ヲ二様ニ考ヘ、側枝ガ其ノ分岐點ヨリ上方ノ主幹即チ上幹トナス距タリ角即チ上幹ト側枝トノ挾角ヲ側枝分岐實角(又ハ略シテ分岐實角)ト名付ケ、又側枝ガ其ノ分岐點ヨリ下方ノ主幹即チ下幹ノ延長線トナス距タリ角即チ該延長線ト側枝トノ挾角ヲ側枝分岐基本角(又ハ單ニ分岐基本角)ト呼ブコト、セルガ相思樹ニ在リテハ側枝ノ分岐部分毎ニ其ノ上幹ハ側枝ノ反對側ニ偏寄斜生スルモノ甚ダ多ク、從ツテ分岐實角ト分岐基本角トノ二者存在シ其ノ孰レヲ分岐角研究ノ對照トスベキカ即チ本論文ノ目的タル分岐角ト上幹及側枝ノ太サトノ關係ヲ攻究セントスル場合ノ如キハ分岐實角ト分岐基本角ト其ノ孰レニ重點ヲ置クベキカニ惑ハザル可ラザルヲ以テ、先ヅ分岐角ト上幹及側枝ノ太サノ比トノ相關程度ノ比較竝ニ各夫々ノ標準偏差變化係數非對稱度等ノ對照ニ依リ之レヲ判斷スルコト、セルガ其ノ結果ハ明ニ分岐實角ヨリハ分岐基本角ニ依ルヲ妥當トスル而已ナラズ側枝斜生角ノ調査上ニモ利便多キヲ認メタリ。約言スレバ一般ニ側枝ノ分岐角トハ主幹上幹ト側枝トノ爲ス挾角ヲノミ考フルモノ多シト雖相思樹ノ如キモノニ在リテハ分岐實角ヨリハ分岐基本角ヲ重要視セザル可ラザルモノニシテ、少ナクモ本研究ノ如ク側枝ノ斜生角ト上幹及側枝ノ太サトノ相互關係

ノ攻究ニ當ツテハ分岐基本角ヲ基調トセザル可ラズ、基本角ト名付ケタル亦其ノ意義ヨリセルモノナリ(由ツテ以下本研究上ノ對照タル分岐角ハ分岐基本角ヲ指スモノトス)。

##### 第二 分岐角ト主幹及側枝トノ各相關々係ノ有無及相關程度ニ就テ

分岐基本角ト上幹及側枝ノ太サノ比Rトハ逆相關、又分岐基本角ト下幹ニ對スル上幹ノ太サノ比Tトモ逆相關、又分岐基本角ト下幹ニ對スル側枝ノ太サノ比Uトハ順相關ノ關係ヲ有シ、而カモ其ノ程度ハ何レモ完全ニ近キ高度ノモノナリ。今各相關係數ヲ示セバ次ノ如シ。

相 關 係 數	第I群	第II群	第III群	三 群 平 均
$r_{0R}$	-0.9821	-0.9789	-0.9594	-0.9735
$r_{0T}$	-0.8906	-0.9751	-0.9211	-0.9289
$r_{0U}$	+0.9787	+0.9471	+0.9155	+0.9471

(註)  $r_{0R}$ 等ハ $\theta'$ 角トRトノ相關係數ヲ表ハス記號トス。

##### 第三 分岐狀態ニ依ル分岐型ノ區別及名稱

相思樹ノ側枝斜生狀態ハ甚ダ區々ナルガ如キモ、之レヲ大別スルニ分岐實角 $\theta$ 及分岐基本角 $\theta'$ 竝ニ實角ト基本角トノ差角 $\gamma$ トニ依リ區別セバ次ノ三種ニ限局スルヲ得。即チ $\theta = \theta'$ ノ場合(上幹ガ下幹ノ上伸方向ト等シキ方向ニ上伸シラルモノニシテ假リニ第一型ト名付ク)、 $\theta > \theta'$ ノ場合(上幹ガ下幹ノ上伸方向ヨリハ側枝ノ反對側ニ傾斜セルモノニシテ假リニ第二型トス)、 $\theta < \theta'$ 即チ $\gamma < 0^\circ$ ノ場合(上幹ガ下幹ノ上伸方向ヨリ内側即チ側枝ノ側ニ傾斜セルモノニシテ之レヲ假リニ第三型ト名付ク)之レナリ。然レドモ第三型ノ如キハ元來上幹ト下幹ト其ノ上伸方向相等シカル可カリシモノガ上幹若クハ下幹ノ僅ナル斜生ノ爲メニ調査成績ニ敘上ノ如キ數値ヲ示セルモノニシテ或ハ寧ロ不自然ノモノトモ解セラレ又其ノ出現モ極メテ稀有ニシテ、現ニ本研究ノ供試材總本數1,333本中第一型284本21.3%、第二型1,027本77%、ナルニ第三型ハ22本1.7%ナル實狀ナルヲ以テ便宜上之レヲ第一型ノ内ニ含ムルコト、シ第一型及第三型ニ屬モノヲ整形分岐狀態ノモノト呼ビ斯カル分岐ヲ整形分岐或ハ單ニA型ノスル

モノト名付ケ第二型ニ屬スルモノヲ撓軸分岐状態ノモノト呼ビ斯カル分岐ヲ撓軸分岐又ハ單ニG型ノモノト名付クルコト、セリ。而シテ斯ク分岐型ヲ分ツハ元來極メテ有意義且ツ必要ナル事項ニシテ、分岐角研究ノ場合等ニハA.G兩型ヲ斷然區別シ取扱フ可キモノナリト思惟ス。

第四 分岐角及上幹斜生角ノ最大及最小ノ比較

I 偶發的の最大及最小角

總調査材料1,333本中ニ實在セル $\theta$ 、 $\theta'$ 及 $\gamma$ ノ最大及最小角謂ハ、極大及極小角ハ第三表甲ニ表示ノ通りニシテ、分岐實角 $\theta$ ハ最小 $11^\circ$ ヨリ最大 $92^\circ$ マデノ間ニ又分岐基本角 $\theta'$ ハ最小 $0^\circ$ ヨリ最大 $88^\circ$ マデノ間ニ、又上幹斜生角即チ $\theta$ ト $\theta'$ ノ差角 $\gamma$ ハ最小 $-7^\circ$ ヨリ最大 $52^\circ$ マデノ間ニ於テ各々種々ナル角度ヲナスコトヲ知ル。而シテ之レニ依リ次ノ如キ事情ヲ推斷シ得ベシ。

- 1)  $\theta$ ハ $11^\circ$ ヨリ $92^\circ$ マデ此ノ開キ $81^\circ$ ノ間ヲ往來シ
- $\theta'$ ハ $0^\circ$ ヨリ $88^\circ$ マデ此ノ開キ $88^\circ$ ノ間ヲ往來シ
- $\gamma$ ハ $-7^\circ$ ヨリ $52^\circ$ マデ此ノ開キ $59^\circ$ ノ間ヲ往來ス

次デ上記最大及最小角ヲ各分岐角ノ限度ト見做サバ尙ホ次ノ如キ推斷ヲナシ得ベシ。

2) 有リ得ベキ分岐角ノ限度

- $\theta = 92^\circ$ ナルトキ $\theta' = 88^\circ$ 即チ $\gamma = 4^\circ$ ナルモノ
- $\theta = 52^\circ$ ナルトキ $\theta' = 0^\circ$  "  $\gamma = 52^\circ$ ナルモノ
- $\theta = 11^\circ$ ナルトキ $\theta' = 0^\circ$  "  $\gamma = 11^\circ$ ナルモノ
- $\theta = 11^\circ$ ナルトキ $\theta' = 18^\circ$  "  $\gamma = -7^\circ$ ナルモノ

3) 容易ニ有リ難キ分岐角相互ノ存在

- $\theta = 92^\circ$ ナルトキ $\theta' > 88^\circ$ 即チ $\gamma < 4^\circ$ ナルガ如キモノ
- $\theta = 52^\circ$ ナルトキ $\theta' = 0^\circ$  "  $\gamma > 52^\circ$ ナルガ如キモノ
- $\theta = 11^\circ$ ナルトキ $\theta' < 11^\circ$  "  $\gamma > 11^\circ$ ナルガ如キモノ
- $\theta = 11^\circ$ ナルトキ $\theta' > 18^\circ$  "  $\gamma = -7^\circ$ ナルガ如キモノ

次デ尙ホ一歩ヲ進メ2)及3)ヨリ次ノ如ク云フヲ得ベシ。

- 4)  $\theta$ 及 $\theta'$ 共ニ最大ナルトキ $\gamma$ ノ最小ハ $4^\circ$ ナリ
- $\theta'$ ノ最小ナルトキハ $\theta$ ト $\gamma$ ハ相等シキ場合ナリ

- $\theta$ 及 $\gamma$ 共ニ最小ナルトキ $\theta$ ノ最小ハ $18^\circ$ ナリ
- $\theta$ 、 $\theta'$ 及 $\gamma$ ノ三者共ニ各々ガ最大又ハ最小ナル場合ナシ

而シテ以上各項ヲ綜合スルコトニ依リ凡ソ分岐實角 $\theta$ 、分岐基本角 $\theta'$ 及兩者ノ差角 $\gamma$ ノ有スル存在角度ヲ考察シ得テ剩ス所ナシ。約言スレバ側枝ノ分岐角ナルモノハ $\theta = \theta' + \gamma$ ナル關係ヲ持シツ、 $\theta$ ハ $11^\circ$ ヨリ $92^\circ$ マデ、 $\theta'$ ハ $0^\circ$ ヨリ $88^\circ$ マデ、 $\gamma$ ハ $-7^\circ$ ヨリ $52^\circ$ マデノ間ニ於テ3)各號ノモノ以外ノ種々ナル値ヲ有シ得ルモノナリト云フベキナリ。

然リト雖以上ノ最大及最小角ハ元來夥多ノ雜然タル總調査材料中ニ偶々一木乃至數本ガ混交存在シタルモノニ過ギズシテ、所謂極大又ハ極小角トモ見ルベキモノナルモ、決シテ一般の普通ノ最大又ハ最小角トハ云ヒ難ク、少ナクトモ造林事業ニ應用スル等ノ場合ノ合理的最大或ハ最小角トハ認メ難シ。由ツテ此所ニハ之レヲ偶發的の最小又ハ最大角ト名付ケタリ。而シテ之レト異ナリ義ニ述ベタル如ク相當適切ニ選擇整理セル供試材1,165本中ノ最大及最小角コソハ最モ屢々出現ノ可能性アル謂ハ、蓋然的(Wahrscheinlich)ノモノト解セラルベキヲ以テ前者ニ對シ之レヲ蓋然的の最小又ハ最大角ト名付ケタリ。

今兩者ノ値ヲ比較スルニ次ノ如シ(第四六表丁參照)。

角ノ種類	偶發的ノモノ			蓋然的ノモノ			
	型別セザル場合 (極大)(極小) 最大-最小	型別セル場合		兩型ヲ通ジテノ場合 最大-最小	型別セル場合		
		A型 最大-最小	G型 最大-最小		A型 最大-最小	G型 最大-最小	
$\theta'$	88 - 0	88 - 20	75 - 0	67 - 14	57 - 28	67 - 14	
$\gamma$	52 - -7	0 - -7	52 - 5	21 - 0	0 - 0	21 - 8	
$\theta$	92 - 11	88 - 20	92 - 11	74 - 28	57 - 28	74 - 35	
各算術平均	$\theta'$	約 35	約 44	約 32	約 37	約 44	約 31
	$\gamma$	" 11	" 0	" 14	" 7	" 0	" 13
	$\theta$	" 45	" 44	" 45	" 44	" 44	" 43

即チ上表中偶發的の欄ノ値ハ偶々ニハ在リ得ベキ角ノ出現範圍及其レヲ含ム總角ノ平均ニシテ、蓋然的の欄ノ値ハ最モ一般的分岐角ノ存在範圍及其ノ範圍内ノ角ノミノ平均ヲ意味スルモノトス。

而シテ本表ハ例ヘバ蓋然的の欄ノ $\theta'$ ノ最大角ノ如キハ樹冠ノ擴張度ヲ基礎トシ植栽距離ヲ決定セントスル場合ノ標準木選定上等ニ大ニ考慮サルベキモノナル等、重要參考資料ナリト思惟ス。

第五 側枝分岐角及上幹斜生角ト上幹及側枝ノ太サトノ關係及實驗式

I  $\theta, \theta'$  及  $\gamma$  角ト  $D_3$  及  $E$  トノ關係存在狀態

調査材料ニ就キ實測セル數値ニ依リ先ヅ側枝分岐角及上幹斜生角ト上幹並ニ側枝ノ太サトノ關係ヲ見ルニ、凡ソ次ノ如キ關係狀態ノモノ以外ニハ存在セザルコトヲ知ルベシ(但シ次表中A, B, C……I等ハ代表記號トス) 即チ

- A ……  $\theta = \theta'$  ニシテ  $D_3 > E$  ナルモノ
B …… 同 ニシテ  $D_3 = E$  ナルモノ
C …… 同 ニシテ  $D_3 < E$  ナルモノ
D ……  $\theta < \theta'$  ニシテ  $D_3 > E$  ナルモノ
E …… 同 ニシテ  $D_3 = E$  ナルモノ
F …… 同 ニシテ  $D_3 < E$  ナルモノ
G ……  $\theta > \theta'$  ニシテ  $D_3 > E$  ナルモノ
H …… 同 ニシテ  $D_3 = E$  ナルモノ
I …… 同 ニシテ  $D_3 < E$  ナルモノ

而シテ總調査材料1,333本ニ就キ上記各關係ノ存在本數ヲ見ルニ次ノ如シ。

Table with 3 columns: Aノモノ, Dノモノ, Gノモノ and their respective counts (277, 22, 993 for A, D, G; 1, 0, 1 for B, E, H; 6, 0, 33 for C, F, I).

サレバ相思樹ニ於テ最も多ク出現スルモノハGノ場合ノモノ即チ分岐實角ハ分岐基本角ヨリ大ニシテ上幹ノ太サモ側枝ヨリ太キモノニシテ、次デ多キハAノモノ即チ實角ト基本角ハ等シクシテ上幹ガ側枝ヨリ太キモノ之レナリ。而シテA及Gノ特ニ多キ理由ハ、元來  $\theta = \theta'$  又ハ  $\theta > \theta'$  ナル分岐狀態ノモノ、多キハ當然ニシテ又  $D_3 > E$  ナルコトモ普通一般ノ事柄ナルガ故ニ畢竟ハ  $\theta \leq \theta'$  ニシテ  $D_3 > E$  ナルモノガ寧ロ常態ノモノナレバナリ。之レニ反シD, E, Fヲ通ジ其ノ出現數ノ甚ダ少ナキ理由ハ、元來  $\theta < \theta'$  ナル狀態ガ一般ニハ在リ得ベカラザル筈ナルニ、事實Dナル狀態ノモノガ22本出現セル如キハ偶々變則的ノモノガ調査材料ニ取り入レラレタルモノト見ルベキモノニシテ、寧ロD, E, Fノ如キハ出現數零ナルベキ筈ナレバナリ。然リ而シテB, C, H, Iノ四種ガ何レモ極

メテ少ナキハ之レ全クD  $\leq$  Eナル如キ場合ノ極メテ少ナキ爲メト推斷スル外ナク、其レニシテモC 6本I 33本ノ實在スルハ畢竟  $D_3 < E$  即チ側枝ガ上幹ヨリ太キ狀態ノモノ、皆無ナラザルヲ證スルモノニシテ、之レ聽テ主幹ノ生育ヲ障礙スル如キ側枝ノ發達ヲ抑制シ以テ通直長大ナル主幹ヲ生産セシムル上ニ役立つテントスル本研究ノ愈々有意義ナル所以ヲ物語ルモノト云フベキナリ。

II 實驗式

以上ノ如ク分岐角ト幹枝ノ太サトノ關係ハ一見複雑ナル如キモ、歸スル所分岐角トシテハ  $\theta \leq \theta'$  即チ  $\gamma \leq 0^\circ$  ノ場合、又上幹及側枝ノ太サ關係トシテモ  $D_3 \leq E$  ト何レカバヨリ大或ハ小ナル存在ニ過ギズ。而シテ其ノ兩者各別ノ存在事情ガ互ニ相關聯シラルヤ、關聯シラルトセバ其ノ關係ヲ如何ナル法則ニ依リ一般的ニ表ハシ得ルヤノ問題コソ本研究ノ主要ナル目的ナラズンバ非ラズ。然ルニ分岐角就中基本角  $\theta'$  ト上幹及側枝直徑ノ比  $\frac{E}{D_3}$  即チRトハ高度ノ相關々係アルコトハ前述ノ如ク明ナルヲ以テ、 $\theta'$  角ト  $\frac{E}{D_3}$  ト、又  $\theta'$  角トEト、又  $\theta'$  角ト  $D_3$  トノ各別ノ關係ヲ攻究シ、有ラヌル場合ニ於ケル各兩者間ノ關係實驗式ヲ求メ、又同時ニ  $\gamma$  角ト  $\theta'$  角トノ關係ヲモ明ニシ其ノ關係式ヲ算定シ、以テ誘導法ニ依リ  $\gamma$  角ト  $\frac{E}{D_3}$ 、E及  $D_3$  トノ各別關係式ヲモ算出シタルニ直線曲線兩式ヲ通ジ第[1]及[1']ヨリ第[72]及[74]式マデ合計146ヶ式ノ成立ヲ見タリ。而シテ今其ノ内一般式トシテノ三群平均式ノ内誤差ノ關係ヨリシテ優レリトナスモノ、ミヲ再掲スレバ次ノ如シ。

但シ實驗式ノ採擇ハ常ニ必シモ誤差ノ如何ノミニハ依ラズ應用上ノ便否、精密度ノ要求程度ヲモ考慮シ適切ナルモノヲ使用スル用意アルベキコト、又各群別ノ關係ニ重キヲ置ク場合ノ如キハ當該群別ノ直曲兩式ノミヨリ其ノ一ヲ選バザル可ラザルコトハ言フ俟タズ。

誤差ノ關係上ヨリ優ト認メタル三群平均實驗式再掲

(I)  $\theta'$  角ト  $\frac{E}{D_3}$  トノ關係式  $(\frac{E}{D_3} = R \text{ トス})$  {cハ曲線、sハ直線、AハA型、GハG型、Mハ三群平均ノ符號}

分岐型ヲ分 タザル場合  $R_M^C = 0.2255 + 0.7614 e^{-0.0240 \theta'}$  ……[4']式

A型ノ場合  $A R_M^C = 0.2142 + 0.5801 e^{-0.01588 \theta'}$  ……[8']

G型ノ場合  $G R_M^C = 0.1167 + 0.8313 e^{-0.01789 \theta'}$  ……[12']



(II)  $\gamma$ 角ト  $\frac{E}{D_3}$ トノ關係式

分岐型ヲ分  
タザル場合  $R_M^C = 0.2255 + 0.7614 e^{-0.02407 Z_M} \dots\dots\dots [73']$

但シ  $Z_M = \frac{1.4553 - \log(\gamma - 6.4)}{0.021}$  ナリ以下同ジ

A型ノ場合 此ノ場合ハ  $\gamma = 0^\circ$  ナルヲ以テ關係式成立セズ、以下A型ノ場合ハ凡テ同ジ

G型ノ場合  $gR_M^C = 0.2142 + 0.5801 e^{-1.01588 Z_M} \dots\dots\dots [74']$

(III)  $\theta'$ 角トEトノ關係式  $\left\{ \begin{matrix} T = \frac{E}{D_2} \times 100 \text{トス} \\ D_2 \text{ハ下幹直徑ナリ} \end{matrix} \right\}$  以下同ジ

分岐型ヲ分  
タザル場合  $T_M^S = 67.78 - 0.431 \theta' \dots\dots\dots [16]$

A型ノ場合  $A T_M^S = 54.28 - 0.257 \theta' \dots\dots\dots [24]$

G型ノ場合  $g T_M^S = 69.31 - 0.540 \theta' \dots\dots\dots [28]$

(IV)  $\gamma$ 角トEトノ關係式

分岐型ヲ分  
タザル場合  $T_M^{S,C} = 67.78 - 0.431 Z_M \dots\dots\dots [56]$

A型ノ場合 ナシ

G型ノ場合  $g T_M^{S,C} = 69.31 - 0.540 Z_M \dots\dots\dots [48]$

(V)  $\theta'$ 角ト  $D_3$ トノ關係式  $\left\{ \begin{matrix} U = \frac{D_3}{D_2} \times 100 \text{トス} \\ D_2 \text{ハ下幹直徑ナリ} \end{matrix} \right\}$  以下同ジ

分岐型ヲ分  
タザル場合  $U_M^S = 81.83 + 0.220 \theta' \dots\dots\dots [20]$

A型ノ場合  $A U_M^S = 82.95 + 0.210 \theta' \dots\dots\dots [32]$

G型ノ場合  $g U_M^S = 80.68 + 0.258 \theta' \dots\dots\dots [36]$

(VI)  $\gamma$ 角ト  $D_3$ トノ關係式

分岐型ヲ分  
タザル場合  $U_M^{S,C} = 81.83 + 0.220 Z_M \dots\dots\dots [72]$

A型ノ場合 ナシ

G型ノ場合  $g U_M^{S,C} = 80.68 + 0.258 Z_M \dots\dots\dots [64]$

(VII)  $\theta'$ 角ト  $\gamma$ トノ關係式

$\gamma = 6.4 + 28.529 e^{-0.04639 \theta'} \dots\dots\dots [40']$

或ハ  $\theta' = \frac{1.4553 - \log(\gamma - 6.4)}{0.021}$

以上各實驗式ニ依リ  $\theta'$  或ハ  $\gamma$  ノ或ル値ノトキノR即チ側枝ト上幹トノ太サノ比  $\frac{E}{D_3}$ 、又ハT即チ側枝ノ太サガ下幹直徑  $D_2$ ニ對スル百分率  $\frac{E}{D_2} \times 100$ 、或ハ

U即チ上幹ノ太サガ下幹直徑ニ對スル百分率  $\frac{D_3}{D_2} \times 100$ ノ値ヲ算出シ得ベク又(VII)項ノ式ニ依レバ  $\theta'$ 角ト  $\gamma$ 角トノ相互ノ關係數値ヲ算出シ得ルコト明ナリ

III R, E,  $D_3$ 三者ノ各關係式相互間ノ關係

$\theta'$ 角又ハ  $\gamma$ 角トR又ハE若クハ  $D_3$ トノ上掲各關係式間ニハ次ノ如キ等式關係アリ。故ニ三者中何レカニツヲ知レバ一方ノ關係式ヲ算定シ得ベク、從ツテ又何レカニツノ式ヨリ  $\theta'$ 角又ハ  $\gamma$ 角トE又ハ  $D_3$ 若クハ  $\frac{E}{D_3}$ トノ何レカニツノ函數値ヲ算出スレバ残りノ一ヲ知ルコトヲ得ベシ。其ノ等式關係ヲ示セバ次ノ如シ。

分岐型ヲ分  
タザル場合  $R_M^C = T_M^S \div U_M^S \dots\dots\dots (1)$

A型ノ場合  $A R_M^C = A T_M^S \div A U_M^S \dots\dots\dots (2)$

G型ノ場合  $g R_M^C = g T_M^S \div g U_M^S \dots\dots\dots (3)$

第六  $\theta$ 角又ハ  $\theta'$ 角若クハ  $\gamma$ 角ト  $D_3$ 及Eトノ諸關係ガ分岐型別ニ現ハル、相違又ハ類似點

I 相違點(A, G型相互ニ相違セル事態)

- (1)  $\gamma$ 角ノ偶發的最大角  $52^\circ$ ハG型ニ存シ、同最小角  $0^\circ$ ハA型ニ存ス。
- (2)  $\gamma$ 角ノ最大ハ  $52^\circ$ ニシテA型, G型孰レノ場合ノ  $\theta$ 及  $\theta'$ ノ最大角ヨリモ小ナリ、又ツノ最小ハ  $0^\circ$ ニシテ  $\theta'$ ノ最小角ニ等シ。
- (3) A型ノ  $\theta'$ 角ノ算術平均値ヲ  $A\theta'_M$ 、又G型ノ  $\theta'$ 角ノ算術平均値ヲ  $g\theta'_M$ トシ、此ノ兩者ノ差ヲ  $\gamma'$ トセバ一般ニ  $A\theta'_M > g\theta'_M$ ナルハ云フマデモナキ所ナルガ、尙ホG型ノモノハA型ノモノヨリ  $\gamma'$ 角ダケ上幹ガ側枝ノ反對側ニ傾斜シラルモノト云フヲ得。何故ナレバ實際A型ニ於ケル  $\theta'$ 角, G型ニ於ケル  $\theta'$ 及  $\gamma$ 角ノ各々ニ就キ算出セル算術平均値ヲ比較スルニ次ノ如ク、  
 $A\theta'_M = 43.91^\circ \quad g\theta'_M = 30.47^\circ \quad g\gamma_M = 13.58^\circ$   
 , 即チ  $A\theta'_M - g\theta'_M = 13.44^\circ = \gamma' \div g\gamma_M = 13.58^\circ$ トナルヲ以テナリ。
- (4) 分岐實角ノ相等シキA型ノモノトG型ノモノトノ各Rヲ比較スルニ一般ニ前者ノモノハ後ヨリ小ナリ。
- (5) 三群平均ノ三種平均値ノ大小順位ヲ見ルニ、A型ノモノ、 $\theta'$ 角トRトノ關係ハ全ク逆(即チ  $\theta' = \text{就テハ } M_o < M < M_i$ )ナルニ、G型ノモノハ順(即チ  $\theta' = \text{就テハ } R = \text{就テモ } M_o < M < M_i$ )ナルニ、

$\frac{M < Mo < Mi}{M < Mo < Mi}$  ナリ、又  $\theta'$  角ト T トノ關係モ A 型ノハ逆(即チ  $\frac{\theta' = \text{就テハ } Mo < M < Mi}{T = \text{就テハ } Mi < M < Mo}$ ) ナルニ G 型ノモノハ順即チ  $\frac{\theta' = \text{就テハ } M < Mo < Mi}{T = \text{就テハ } M < Mo < Mi}$  ニシテ、 $\theta'$  角ト R トノ關係ト全ク一致ス。然レドモ  $\theta'$  角ト U トノ關係ハ趣ヲ異ニシ、A 型ノ場合ハ順即チ  $\frac{\theta' = \text{就テハ } Mo < M < Mi}{U = \text{就テハ } Mo < M < Mi}$  ナルニ、G 型ノ場合ハ逆即チ  $\frac{\theta' = \text{就テハ } M < Mo < Mi}{U = \text{就テハ } Mi < Mo < M}$  ナリ。  
 故ニ綜合シテ R ト T ト U ノモノヲ比較スレバ次ノ如シ。

$$\begin{cases} \theta' = \text{就テハ } Mo < M < Mi \text{ ナルトキ} \\ R \dots\dots\dots Mi < M < Mo \\ T \dots\dots\dots Mi < M < Mo \\ U \dots\dots\dots Mo < M < Mi \end{cases} \text{ナリ}$$

$$\begin{cases} \theta' = \text{就テハ } M < Mo < Mi \text{ ナルトキ} \\ R \dots\dots\dots M < Mo < Mi \\ T \dots\dots\dots M < Mo < Mi \\ U \dots\dots\dots Mi < Mo < M \end{cases} \text{ナリ}$$

- (6) 三種平均値中何レカニツ宛ヲ比較スルモ、A 型ノモノハ  $\theta'$  角ノ平均値ト R ノ夫レトハ大小順位全ク相反ス、然ルニ G 型ノモノハ各ノ大小順位全ク一致ス。
- (7) 標準偏差及變化係數ニヨリ  $\theta'$  角及 R ノ本數撒布度ヲ見ルニ、A 型ノ場合ハ G 型ノモノヨリハ何レモ小ナリ。又 T 及 U ノ標準偏差及變化係數ヲ見ルモ、A 型ノ場合ハ G 型ノモノヨリ小ナリ。之レヲ要スルニ E モ D<sub>3</sub> モ A 型ノ場合ハ G 型ノ場合程  $\theta'$  角ノ變化ニ伴フ變化度大ナラズト云フベキナリ。
- (8)  $\theta'$  角ト R ト、又  $\theta'$  角ト T ト、又  $\theta'$  角ト U トノ各相關程度ハ何レモ高度ノモノナルガ、A 型ヨリ G 型ノモノ、方何レモ稍ヤ大ナリ。而シテ前二者ハ逆相關ナルニ  $\theta'$  角ト U トハ順相關ナリトス。今各其ノ實數値ヲ示セバ次ノ通り。

$$\begin{cases} \Delta\gamma_{\theta',R} = -0.8847 \\ \Gamma_{\theta',R} = -0.9123 \end{cases} \quad \begin{cases} \Delta\gamma_{\theta',T} = -0.7790 \\ \Gamma_{\theta',T} = -0.9857 \end{cases} \quad \begin{cases} \Delta\gamma_{\theta',U} = 0.7256 \\ \Gamma_{\theta',U} = 0.8637 \end{cases}$$

- (9) 下幹ニ對スル上幹直徑率ノ最大ハ A 型ノ場合ヨリ G 型ノモノ、方稍ヤ大ナリ、即チ前者ハ 101.41% ナルニ後者ハ 103.38% ナリ。  
 又其ノ最小ハ反對ニ A 型ノ場合ヨリ G 型ノモノヨリ大ナリ、即チ前者ハ 82.95% ナルニ後者ハ 80.68% ナリ。而シテ  $\theta'$  角ノ平均角ニ於ケル上幹直徑率ハ A 型ノモノハ 92.16% ナルニ G 型ノモノハ 88.54% ニシテ後者稍ヤ小ナリ(但シ

直徑率ハ直線式ニヨリ算出セル數値ヲ以テノ比較ナリ以下同ジ)。

- (10) 下幹ニ對スル側枝直徑率ノ最大ハ A 型ノモノヨリ G 型ノ方遙ニ大ナリ、即チ前者ハ 54.28% ナルニ後者ハ 69.30% ナリ。  
 又其ノ最小ハ A 型ノ場合ヨリ G 型ヨリ大ナリ、即チ前者ハ 31.63% ナルニ後者ハ 21.75% ニ過ギズ。  
 而シテ  $\theta'$  角ノ平均角ニ於ケル側枝直徑率ハ A 型ノモノハ 42.98% ナルニ G 型ノモノハ 52.82% ナリ。
- (11) 下幹ニ對スル上幹及側枝ノ平均直徑合計率ハ A 型ノモノヨリ G 型ノモノ、方大ナリ即チ前者ハ 135.14% ナルニ後者ハ 141.36% ナリ。
- (12) 下幹ニ對スル上幹ノ最大細リ度數(細リ度トハ分岐角ノ變化ニ伴フ上幹又ハ側枝ノ太サノ變化ノ度合ヲ指ス謂ヒトス)ハ A 型ノ場合ヨリ G 型ノモノ、方大ナリ、即チ前者ハ 17.05% ナルニ後者ハ 19.32% ナリ。  
 又其ノ最小細リ度數ハ A 型ノ場合ヨリ G 型ヨリ大ナリ、即チ前者ハ -1.41% ナルニ後者ハ -3.38% ナリ。  
 即チ上幹ノ細リ度ノ幅ハ A 型ノモノハ 18.46% ナルニ G 型ノモノハ 22.70% ニシテ後者ノ方遙ニ大ナリ。  
 又  $\theta'$  角ノ平均 10° 變化スル毎ニ伴フ上幹細リ度ヲ比較スルニ、A 型ノモノハ 2.10% ナルニ G 型ノモノハ 2.58% ナリトス。
- (13) 下幹ニ對スル側枝ノ最大細リ度數ハ A 型ノモノハ G 型ノ場合ヨリ遙ニ小ナリ、即チ前者ハ 68.37% ナルニ後者ハ 78.25% ナリ。  
 之レニ反シ其ノ最小細リ度ハ前者ハ 45.72% ナルニ後者ハ 30.70% ニシテ A 型ノ場合ノ方甚シク大ナリ。而シテ  $\theta'$  角ノ平均 10° 變化ニ對スル細リ度ハ A 型 2.57%、G 型 5.40% ナリ。

II 類似點(A.G 型共ニ同様關係ノ事項)

- (1)  $\theta'$  角ト R ト又  $\theta'$  角ト T トノ各相關々係ハ A 型及 G 型ノ場合共ニ逆相關ヲナス。
- (2)  $\theta'$  角ト R ノ各本數分布曲線ハ A 型ノモノ、場合モ G 型ノ場合モ共ニ殆ンド相似形ナリ、蓋シ其ノ非對稱度ノ値ハ共ニ極メテ小ナリ。
- (3) 三種平均値ノ大小順位中 Mi ハ  $\theta'$  角ニ就テモ R、T、U ノ何レニ就テモ A 型又ハ G 型ノ場合共ニ最大又ハ最小ノ位置ニ在リ。

(4) 上幹直徑率ハ $\theta'$ 角ノ大トナルニ從ヒ増加シ、側枝直徑率ノ増減ハ之レト反對ナリ。

又上幹細リ度數ハ $\theta'$ 角ノ大トナルニ從ヒ減少シ、側枝ノ細リ度數ハ反對ニ $\theta'$ 角ノ大トナルニ連レ増加ス。

## 第二章 其他ノ成績

本研究ノ目的ハ屢々云ヘル如ク側枝分岐角ト主幹竝ニ側枝トノ相互關係ヲ究メントスルニ在リテ之レガ研究ノ結果ハ前章ニ掲ゲタル所ナルガ、本研究ノ道程ニ於テ分岐角、主幹、側枝ニ關シ或ハ三者各別ニ或ハ相關聯シテ種々ナル事實或ハ關係若クハ成績ヲ明ニシ得タルヲ以テ此所ニ其他ノ成績トシテ摘記セントス。

### 第一 調査研究上ニ要セル新名稱ノ命名

- (1) 側枝分岐箇所ヨリ上部ノ主幹ヲ主軸上幹又ハ單ニ上幹ト云ヒ、下部ノ主幹ヲ主軸下幹又ハ單ニ下幹ト呼ブコト、セリ。
- (2) 側枝ノ分岐着生箇所上下部ハ枝幹共ニ多少膨大シラルヲ普通トス、由ツテ其ノ側枝ニ屬スル部分ヲ分岐蹠、下幹ニ屬スル部分ヲ分岐踵、上幹ニ屬スル部分ヲ分岐甲ト名付ケタリ。
- (3) 上記蹠、踵及甲ヲ含マザル側枝、下幹及上幹各々ノ分岐部ニ最モ近キ部分ノ直角横斷面ノ中點ニ於テ其レニ直角ヲナス直線ヲ夫々側枝中軸、下幹中軸及上幹中軸ト名付ケタリ。
- (4) 相思樹ニ在リテハ側枝ノ分岐箇所ニ於テ主幹ト側枝トノ交叉頂點ヨリ其ノ直下ニ向ヒ直線狀ニ皺裂アルモノ多シ、由ツテ之レヲ分生痕ト名付ケタリ。蓋シ這ハ枝極ガ主幹ヨリ分生セル當初細胞ノ分裂セル際ノ隔壁ガ遂ニ完全ニ癒合セルコトナク、主幹ノ木部組織ト枝極ノ木部組織トハ合着ハセルモ遂ニ一體トハナラズシテ其ノ間ニ相當著シキ裂狀ノ痕跡ヲ殘シ其ノ痕跡ガ外皮ニモ及ビ皺裂狀トナリ現ハレラルモノト解セラル、從ツテ主幹ト側枝トノ眞ノ分岐角ヲ調査セントスル場合ノ如キハ甚ダ注目スベキ點ナリトス。
- (5) 側枝ノ分岐角ヲ二種ニ分チ上幹中軸ト側枝中軸トナス角ヲ分岐實角ト名付ケ、下幹中軸ト側枝中軸トナス角ノ補角ヲ分岐基本角ト名付ケ、又實角ト基本角トノ差角ヲ上幹斜生角ト名稱セリ。
- (6) 一般ニ側枝ノ分岐斜生狀態如何ニ依リ主幹上幹ノ上伸方向ニ多少變化ヲ生ズルモノナルベキヲ以テ、其ノ上幹ノ上伸方向ガ何等變化シ居ラザル分岐狀態ノモノ即チ上幹ノ上伸方向ガ下幹ノ上伸方向ト等シキ如キ分岐

狀態ノモノ之レヲ整形分岐狀態ノモノト呼ビ、斯カル分岐型ヲ整形分岐或ハ單ニA型ト名付ケ、又側枝ノ分岐ガ主幹上幹ヲ攙メテ其ノ上伸方向ヲ變セシメタル如キ狀態ノモノ之レヲ攙軸分岐狀態ノモノト稱ヘ、斯カル分岐型ヲ攙軸分岐或ハ單ニG型ト名付クルコト、セリ。

- (7) 主幹下幹ノ太サニ對スル主幹上幹又ハ側枝ノ太サノ百分率ヲ稱シテ下幹ニ對スル上幹直徑率或ハ單ニ上幹直徑率又ハ下幹ニ對スル側枝直徑率或ハ單ニ側枝直徑率ト呼ビ、又分岐角ノ變化ニ伴フ上幹又ハ側枝ノ太サノ變化ノ度合ヲ上幹ノ細リ度又ハ側枝ノ細リ度ト呼ブコト、セリ。
- (8) 側枝分岐角ノ大或ハ小ナルニ從ヒ當該側枝々條ノ投影ハ大或ハ小トナルハ言フ俟タズ。然レドモ常ニ必ズシモ其ノ投影ノ大小ハ分岐角ノ大小ニ比例ハセズシテ主幹上幹ノ上伸狀態如何ニ左右サル、コトモ自明ノ理ナリ、即チ分岐型ノ如何ニモ關係ス。而シテ斯ク側枝々條ノ投影ニ關係ヲ持タシメテノ側枝ノ分岐斜生ノ程度ヲ側枝ノ分岐擴張度ト名付クルコト、セリ。
- (9) 本調査材料中ニ偶々現ハレタル極大又ハ極小角ヲ偶發的的最大又ハ最小角ト呼ビ、之レニ對シ相當適切ニ整理選擇セル材料ニ依リ算出セル最大又ハ最小角ヲ蓋然的(Wahrscheinlich)最大又ハ最小角ト名付クルコト、セリ。

## 第二 側枝ノ分岐點及分岐角ニ關スル新定義ノ提唱

從來側枝ノ分岐ニ關シ定義ト認メラルベキ記載ノ文献ヲ見ズ、由ツテ次ノ如キ定義ヲ下スコト、セリ。

(定義I) 側枝ノ分岐點トハ上幹中軸及側枝中軸ノ交點ヲ云フ。

(定義II) 側枝ノ分岐角ヲ分岐實角及分岐基本角ノ二種ニ分ツ。分岐實角トハ上幹中軸ト側枝中軸トノナス角ヲ云ヒ、分岐基本角トハ下幹中軸ト側枝中軸トノナス角ノ補角ヲ云フ。

## 第三 其他本調査及研究ヨリ得タル諸成績

以上諸問題ノ研究成績ヲ求メシ道程ニ於テ其ノ必要上、供試材料ノ選定方法ニ就テハ數理的ニ相當適切ナル考察ヲ加ヘ、又三種平均値ヲ初メ標準偏差、變化係數、非對稱度、相關係數等ノ算出竝ニ之レガ確率誤差ノ吟味ヲ行ヒ、三種平均値ニ就テハ其值ノ大サニ依ル順位ニ就テ特殊ノ比較法ヲ試ミ比較圖表ヲ示シ、又

上記順位比較法ニ依リM、Mo、Mi中何レガ一般の平均値トシテ適確ナルヤノ推斷ヲモ試ミタリ。而シテ敘上各種ノ考察攻究ハ供試材ノ三群別ニモ又分岐型別ニモ之レヲ行ヒタルガ夫々各章各款各節ニ論述記載シ置ケルヲ以テ、其ノ成績ニ就テハ此所ニ一々再述縷陳スルノ煩ヲ省クコト、セリ。

## 意見

本研究ノ結果相思樹ニ在リテハ側枝分岐基本角ガ小ナル程側枝ハ肥リ主幹上幹ハ側枝ニ反比例的ニ細ル、即チ'基本角ノ小ナルモノ程側枝ト上幹トノ太サノ比ハ小ナルコト及ビ主幹ガ側枝ノ分岐點ニ於テ屈曲セル度合大ナルモノ多キコト、又'例ハ分岐基本角ハ相等シキ場合ニ於テモ分岐狀態ガG型ナルモノハA型ノモノヨリ上幹ノ太サハ小ナルコト、又'等シクA型ノモノト雖分岐基本角ノ小ナルモノハ大ナルモノヨリ其ノ側枝ハ太キコト等ノ關係ヲ明ニシ得タルヲ以テ、若シ相思樹造林ノ目的ガ枕木用材或ハ其レ以上ノ長幹用材生産ニ在リテ又一面徒ラニ側枝ニ精力ヲ讓ラザラシメ以テ可成通直ナル主幹ヲ函養セシメントスル如キ場合ニシテ且ツ經濟其他ノ關係上密植ヲ許サバる場合ノ如キハ、山地植栽(植栽ハ根幹共切詰メ行フヲ普通トス)又ハ直播ノ後期ノ萌芽或ハ發芽稚苗中出來ルダケ側枝分岐狀態ガA型又ハ之レニ近キモノヲ選ビ又同時ニ分岐基本角ノ小ナル側枝ヲ剪除シ以テ早クヨリ樹形ヲ整エ、爾後G型ノ助成トナル如キ又ハ分岐基本角ノ過小ナル如キ枝極ハ其ノ發生後可成速カニ之レヲ剪除スルカ或ハ'斯カル枝極ノ發生發育ヲ阻止スル如キ手入撫育(法ヲ攻究スルヲ必要トス(主幹ト側枝トノ識別標準ニ就テハ第一篇第二款第二節參照)。

尤モ第二表(供試材料調査原表)ニ於テ見ラル、如ク分岐角比較的小ニシテ且ツ側枝モ比較的細キモノ、或ハ分岐角大ニシテ且ツ側枝モ比較的太キモノ等本結論トハ相反スル如キモノ、事實存在スル以上、分岐角小ナル側枝ト雖強ヒテハ除去スルノ要ナキ場合モ生ズベク、又或ハ之レト反對ニ分岐角大ニシテ且ツ側枝太ク之レガ除去ヲ有利トスル場合モ生ズルナランモ、著者ハ既ニ分岐角ト側枝ノ太サトハ其ノ大小相反スル場合極メテ多シトノ算定上ノ結果ヨリシテ、敘上ノ如キ手入撫育法ヲ行ハバ、多少ノ例外トシテ其ノ手入撫育法ガ何等效果ナク或ハ寧ロ有害トナル場合モナキニハ非ラザルベキモ、大數的ニ論ジテ上幹ノ發育ヲ抑壓スル如キ側枝ヲ早クヨリ剪除スルニ於テハ上幹ノ通直ナル上伸成長ニ役立つシムル利益甚大ナラントノ見解ヲ持シ、竟見トシテ附記セル次第

ナルガ、凡ソ手入撫育ノ如キハ其ノ施行程度ニ關シ適確ニ數量の標準ヲ決定シ得ルモノニ非ラズシテ例ヘ同等立地ニ於ケル同種同齡ノ造林木ニ對シテモ常ニ各木ノ生育狀態ハ勿論其他直接間接ニ當該林木ニ及ボスベキ事情ヲ考慮セザル可ラザルモノニシテ一律一概ニ一定ノ標準ヲ以テ云ヒ盡シ得ベキモノニハ非ラザルヲ以テ、其ノ實際ニ臨ンデハ施行者ガ凡ソ造林技術ニ關スル有ラユル智識ヲ加味セシメザル可ラザルハ蓋シ當然ナリ。故ニ著者ガ此所ニ提議セル上述ノ如キ手入撫育ノ標準モ、其ノ應用ニ當リテハ凡ソ當該手入撫育法ガ何ヲ目的トシ何ヲ主旨トスルカヲ忘却セザルニ於テハ、例外ト認メラルベキ場合ハ自カラ斟酌セラレ、從ツテ應用上ニ期待シ得ル效果モ大ナルベキハ信ジテ疑ハザル所ナリ。

然リ而シテ分岐基本角ガ過小ナリト認ムベキ程度ニ就テハ、既ニ本研究ニ於テ詳述セル如ク相思樹ニ在リテハ分岐基本角ノ極大ハ $88^\circ$ ニシテ其レヨリ小角ノモノ程側枝ト上幹トノ太サノ比ハ大トナリ上幹ハ細ク側枝ハ太ク又同時ニ主幹ノ屈曲ヲ伴フモノナルヲ以テ、可成ハ分岐基本角ノ最大ニ近キモノ、ミヲ殘シ其他ハ過小角トシテ排除スルヲ望ムモノナリト雖、斯クテハ時ニ側枝ノ過半或ハ全部ヲ失ヒ爲メニ樹勢ヲ全ク減退セシムルガ如キ結果トナルノ虞アリテ、各樹各別ニ考慮ヲ拂ハザル可ラザルハ勿論ナルガ、唯一般的標準トシテハ本研究ノ供試材料ニ出現最多ノ分岐狀態ノ分岐基本角即チ分岐基本角ノモードヲ限界トシ其レ未滿ノ小角ヲ此所ニ所謂過小角トスルトセバ最モ適切穩當ナルモノト思惟セラル。但シ最多分岐狀態ヲ分岐型別ニ區別スレバG型ノ方A型ヨリ遙ニ多キモ、上述ノ如ク手入撫育ヲ要求スル主旨ガ可成樹形ヲシテA型ノモノニ導カントスルニ在ルヲ以テ之レニ關スル標準モ總テA型ヲ基準トスルヲ妥當トスベク、由ツテ此所ニハA型ノ場合ニ於ケル側枝基本角ノモード即チ $42^\circ$ (度以下ハ四捨五入)ヲ過小角ノ標準トシ其レ未滿ノ小分岐角ノ枝極ヲ排除スルヲ望マシキ手入撫育法ト思惟ス。然リト雖元來A型分岐狀態ノモノハ僅少ニシテ事實總調查材料1,333本中306本即チ23%ニ過ギザル有様ナルヲ以テ造林木中A型ノミヲ選出スルトセバ過半ハ不合格トナリ、實際問題トシテハ容認シ得ベクモナク、從ツテ或ル程度ノ餘裕ヲ與フルノ要アリ。而シテ之レガ爲メノ標準トシテハ基本角 $\theta'$ ニ就テ云ヘルト同様ノ見解ノ下ニ上幹斜生角 $\gamma$ ノモードヲ以テスルヲ可トスベシ、但シ元來A型ノ $\gamma$ 角ハ $0^\circ$ ナルヲ以テG型ニ於ケル $\gamma$ ノ最多角ヲ意味スルハ云フ迄モナシ。斯クシテ此所ニハ最多 $\gamma$ 角 $14^\circ$ (四

捨五入數)迄ノ餘裕ヲ置キ之レヲ超過セル如キ $\gamma$ 角ヲナス斜生狀態即チ主幹ノ著シク屈曲シラルモノハ管ニ通直材生産ニ適セザル而已ナラズ主幹ノ太リ充分ナラザルモノトシテ用材生産用造林木ノ選外ニ置クヲ安全トス。

要之前記結論ハ單ニ現實ノ斜生竝ニ分岐狀態ニ就キ分岐角ト上幹及側枝ノ太サトノ諸關係ヲ統計の數値ニ基キ攻究シタル結果ニ止マリ、上述ノ如キ手入撫育方法竝ニ上幹ノ斜生程度ニ依ル選別法ガ果シテ上幹ノ屈曲斜生ヲ那邊マデ阻止シ、又從ツテ幾何ノ程度マデ通直長大ノ主幹ヲ育生スルコトニ役立つヤハ更ニ今後ノ應用的試驗研究ニ俟タザル可ラザルモノニシテ、茲ニハ唯推斷的意見トシテ記セルニ過ギズ。蓋シ本研究報告ハ相思樹造林ノ手入撫育及ビ苗木選定ニ關スル基礎的研究成績ナルコトハ既ニ緒言ニ記セル所ナリ。

サレバ敘上應用的效果ハ姑ラク確證ノ限リニ非ラズトスルモ、既ニ納メ得タル本研究ノ諸成績ハ總テ相思樹ノ如キ又他類似ノ喬木性潤葉樹ノ通直材造林仕立上ニ上幹及側枝ノ斜生分岐狀態如何ガ忽諸ニ附シ得ザル所以ヲ知ラシメ、同時ニ今後此種ノ形態ト育生トニ關スル試驗研究ニ對シ種々基礎的成績ヲ提供セル點ニ於テ意義鮮少ナラザルベキハ信ジテ疑ハザル所ナリ。例ヘバ先ニ算出セル上幹直徑率ハA、G各型別ノ相思樹幹材積算出ニ役立つシ得ベク、又上幹及側枝細リ度ヨリシテ分岐角ノ變化ニ依リ蒙ムル主幹及側枝材積ノ増減等ヲ算定シ得ベク、又從ツテ用材生産ヲ目的トスル場合ト薪炭材生産ヲ主トスル場合トニ於ケル側枝整理ノ要否及度合等ノ關係ヲ攻究スル基礎トモナリ、又例ヘバA型ノ最多分岐基本角 $\theta'$ ニ相當スル側枝ノ平均ノ長サヲ $L$ トセバ $L \times \sin \theta'$ ハ側枝ノ平面ニ於ケル投影ナルヲ以テ $\pi(L \times \sin \theta')^2$ ハ最モ出現多キ平均的樹冠ノ投影面積ト解セラレ總テ以テ是等ハ植栽距離算定ノ好資料タルベク、等々本研究成績ノ應用ハ獨リ手入撫育ノ問題ニ止マルニ非ラズ。而已ナラズ相思樹ニ就テノ本研究ハ自然他樹種ニ關スル此ノ種研究ノ參考トナルヤ必セリ。之レ敢テ意見トシテ所信ヲ附言セル所以ナリ焉。

參 照 文 獻

伊藤太右衛門氏報	臺灣北部相思樹林ノ生長量及收穫調査(臺灣農事報)第五五號	明	44
伊藤貞次郎氏報	臺灣造林指針(臺灣總督府殖産局出版)	明	45
稻村時衛氏報	播種造林試驗第一回報告	大	4
稻村時衛氏報	相思樹ノ播種造林法(臺灣總督府殖産局)出版第一五六號	大	5
池田伴親氏著	園藝果樹論	明	41
石川光春氏著	植物ノ構造ト生殖	大	14
林 泰 治氏報	かし類天然生林木ニ於ケル上木ノ強度疎開ガ更新上ニ及ボス影響(熊本營林局林業試驗)第二五號	昭	3
本多静六氏著	森林手入法及森林作業法	明	43
河田 杰氏報	あかまつ及からまつ植栽ノ疎開ガ成林状態ニ及ボス影響(山林局林業試驗)報告第二五號	大	13
金平亮三氏著	臺灣樹木誌	大	6
神田正悌氏合著	實驗觀察植物學講義	大	7
神野淺治郎氏			
横井時敬氏著	栽培汎論	明	44
吉田正男氏報	臺灣演習林ニ於ケル二三樹種植栽林ノ生長量、林木構成状態及ビ樹形ニ就テ(東大演習林)報告第九號	昭	4
吉田正男氏著	測樹學要論	昭	5
田原正人氏著	植物形態學汎論	大	15
中井宗三氏報	臺灣ニ於ケル薪炭林ノ經營ニ就テ(臺灣農事報)第八一號	大	2
中井宗三氏報	臺灣林木誌(臺灣總督府殖産局)出版第三九號	大	3
中島廣吉氏著	樹幹折解	昭	5
長瀬武雄氏著	實驗觀測計算法	昭	6
上原敬二氏著	造園樹木	大	14
草野計起氏著	實驗果樹剪定整枝法	大	3
山田陽成氏著	最小自乘法	大	15
山田金治氏報	林木種子ニ關スル試驗報告(臺灣總督府中央研究所林業部報告第七號)	昭	4
八木誠成氏合著	函數生物學	昭	4
小泉清明氏			
安田 篤氏著	植物學汎論	大	13
松村任三氏著	植物ノ形態	明	35
小倉金之助氏著	統計的研究法	大	14
寺 崎 渡氏述	間伐論(北海道林業會報)	昭	7

北 川 魏氏著	桐造林法	大	11
邱 欽 堂氏報	相思樹林分ノ生長調査(シルビア第)三卷第四號	昭	7
三 好 學氏著	日本植物景觀	明	38
三 好 學氏著	最新植物學講義上、下卷	大	元
峯岸三次郎氏報	相思樹防風林ト茶園(臺灣農事報)第八八號	大	3
森 數 樹氏著	統計學概論	昭	3
末松直次氏著	應用植物學汎論	大	13
鈴木茂次氏著	林業計算學	昭	3
Baltet, C.	The Art of Grafting and Budding		1910
Brown, H. P.	Growth Studies in Forest Trees (Bota. Gaz. Vol. LIV.)		1912
Callwey, G. D. W.	Die Gestaltung der Landschaft durch den Menschen		1922
Chalk, L.	The Anatomy of a Tree (Indian Forester Vol. LVIII.)		1932
Champion, H. G.	The Mode of Growth of alstonia Scholaris (Indian Forester Vol. LVIII.)		1932
Dallimore, W.	The Pruning of Trees and Shrubs		1926
Delhafen, C. C.	Du Hamel von Obstbäumen		1771
Dengler, A.	Ökologie des Waldes		1930
Drummie, A. C.	Practical Forestry		1924
Emerson, A. I.	Our Trees—How to know them.		1908
Weed, C. M.			
Engelhardt, W. F.	Kultur und Natur in der Gartenkunst		1910
Feucht, O.	Bäume in der Landschaft		1922
Lorette, L.	The Lorette System of Pruning		1925
Nattermuller, O.	Der Obstbau in den zwölf Kalendermonaten		1908
Shirazawa, H.	Die Japanischen Laubhölzen in Winterzustande		1895
Stebbing, E. P.	The Forestry Question in Great Britain		1928
Toumey, T. W.	Seeding and Planting in the Practitce		1916
Ward, H. M.	Trees Vol. V—Form and Habit—		1909

## 別 表

	頁
第一表 $\theta$ 角及 R ノ算術平均值其他諸數値算出補助表 .....	165
第二表 $\theta'$ 角及 R ノ算術平均值其他諸數値算出補助表 .....	167
第三表 除外材料表 .....	169
第四表 群別算術平均值ニ關スル偏差算出補助表 .....	171
第五表 群別標準偏差其他諸數値算出補助表 .....	172
第六表 $\theta'$ 角及 R ノ群別實驗式算出補助表 .....	173
第七表 T. U = 關スル實驗式算出補助表 .....	175

第一表

0	f	δ	f. δ	f.δ²	0	f	δ	f. δ	f.δ²
0					0				
11	1	- 34	- 34	1156	52	34	7	238	1666
12	—	- 33	—	—	53	28	8	224	1792
13	—	- 32	—	—	54	21	9	189	1701
14	—	- 31	—	—	55	33	10	330	3300
15	—	- 30	—	—					
16	1	- 29	—	—	56	11	11	121	1331
17	1	- 28	- 28	784	57	26	12	312	3744
18	—	- 27	—	—	58	24	13	312	4056
19	—	- 26	—	—	59	6	14	84	1176
20	3	- 25	- 75	1875	60	35	15	525	7875
21	2	- 24	- 48	1152	61	14	16	224	3584
22	4	- 23	- 92	2116	62	7	17	119	2023
23	2	- 22	- 44	968	63	15	18	270	4860
24	5	- 21	- 105	2205	64	8	19	152	2888
25	5	- 20	- 100	2000	65	17	20	340	6800
26	8	- 19	- 152	2888	66	5	21	105	2205
27	14	- 18	- 252	4536	67	6	22	132	2904
28	17	- 17	- 289	4913	68	6	23	138	3174
29	16	- 16	- 256	4096	69	7	24	168	4032
30	38	- 15	- 570	8550	70	12	25	300	7500
31	19	- 14	- 266	3724	71	3	26	78	2028
32	42	- 13	- 546	7098	72	5	27	135	3645
33	18	- 12	- 216	2592	73	4	28	112	3136
34	32	- 11	- 352	3872	74	3	29	87	2523
35	62	- 10	- 620	6200	75	2	30	60	1800
36	35	- 9	- 315	2835	76	4	31	124	3844
37	39	- 8	- 312	2496	77	2	32	64	2048
38	39	- 7	- 273	1911	78	4	33	132	4356
39	35	- 6	- 210	1260	79	—	34	—	—
40	77	- 5	- 385	1925	80	1	35	35	1225
41	35	- 4	- 140	560	81	—	36	—	—
42	47	- 3	- 141	423	82	1	37	37	1369
43	51	- 2	- 102	204	83	—	38	—	—
44	38	- 1	- 38	38	84	2	39	78	3042
45	78	0	0	0	85	—	40	—	—
46	35	1	35	35	86	—	41	—	—
47	31	2	62	124	87	—	42	—	—
48	40	3	120	360	88	1	43	43	1849
49	24	4	96	384	89	1	44	44	1936
50	63	5	315	1575	90	—	45	—	—
51	27	6	162	972	91	—	46	—	—
					92	1	47	47	2209
					計	1,333	—	188	177,448

0	R	ε	η	ε. η. f	ε². f	η². f	f
0							
11	0.9920	- 34.14	+ 0.4179	- 14,2671	1165.54	0.1746	1
16	0.7087	- 29.14	+ 0.1346	- 3,9222	849.14	0.0181	1
17	0.4470	- 28.14	- 0.1271	+ 3,5766	791.86	0.0162	1
20	0.8892	- 25.14	+ 0.3151	- 23,7648	1896.03	0.2979	3
21	0.6496	- 24.14	+ 0.0755	- 3,6452	1165.48	0.0114	2
22	0.6082	- 23.14	+ 0.0341	- 3,1564	2141.80	0.0048	4
23	0.7683	- 22.14	+ 0.1942	- 8,5992	980.34	0.0754	2
24	0.8866	- 21.14	+ 0.3125	- 26,4252	1787.56	0.3908	4







D <sub>2</sub> 階級別	調査番號	D <sub>2</sub>	0	E	N	D <sub>2</sub> 階級別	調査番號	D <sub>2</sub>	0	E	N
V	837	5.44	37	2.23	1	XIII	34	13.37	60	8.18	1
	345	5.51	35	2.16	1		383	13.37	54	3.88	1
	399	5.51	50	1.59	1		170	13.05	52	4.65	1
	948	5.51	38	2.16	1		442	13.24	48	3.12	1
	374	5.79	39	1.72	1	計	119.78	506	49.58	9	
757	5.44	41	2.04	1	XIV	527	14.80	26	11.08	1	
計	113.19	96.3	42.89	21		47	14.86	40	10.50	1	
VI	0.0	0	0.0	0		802	14.42	43	9.17	1	
VII	0.0	0	0.0	0		920	14.48	43	8.94	1	
VIII	0.0	0	0.0	0		488	14.07	62	4.62	1	
IX	266	9.17	29	2.55	1	176	14.07	59	4.52	1	
	211	9.42	39	2.20	1	計	86.70	273	48.83	6	
	264	9.68	31	2.10	1	XV	493	15.28	31	10.95	1
	223	9.96	42	2.61	1		494	15.79	32	11.30	1
	458	9.64	40	2.74	1		403	15.98	31	10.34	1
215	9.68	51	2.07	1	300		15.29	42	9.33	1	
8	9.87	42	2.42	1	373		15.15	25	11.30	1	
計	67.42	274	16.69	7	681	15.60	49	5.89	1		
X	323	10.09	53	2.55	1	720	15.60	53	5.32	1	
	530	10.12	40	6.21	1	629	15.92	57	5.76	1	
	340	10.31	50	2.10	1	計	124.61	320	70.19	8	
	93	10.38	40	2.77	1	XVI	121	16.30	50	12.80	1
	351	10.50	53	2.93	1		940	16.71	35	11.30	1
974	10.98	48	3.18	1	320		16.42	78	2.61	1	
311	10.82	44	2.48	1	283		16.55	57	3.47	1	
計	73.20	328	22.22	7	352		16.30	48	11.33	1	
XI	649	11.08	40	3.12	1	94	16.14	43	5.95	1	
	880	11.24	37	2.04	1	計	98.42	311	47.46	6	
	51	11.36	30	2.86	1	XVII	904	17.70	30	12.83	1
	294	11.68	35	2.48	1		82	17.51	38	11.05	1
計	45.36	142	10.50	4	444		17.09	54	11.11	1	
XII	1065	12.32	40	7.54	1		807	17.89	35	10.41	1
	478	12.73	34	9.36	1		計	70.19	157	45.40	4
	272	12.99	35	7.00	1	XVIII 全部	146.88	298	73.83	8	
	111	12.57	45	11.01	1		XIX	154.99	329	77.59	8
	700	12.80	33	8.56	1		XX	102.77	152	62.00	5
89	12.57	41	8.50	1	XXI		21.68	40	15.28	1	
198	12.13	32	2.64	1	XXII		44.44	90	30.81	2	
517	12.60	26	8.79	1	XXIII	70.94	77	45.87	3		
350	12.67	48	7.67	1	XXIV	25.18	52	12.92	1		
計	113.38	334	71.07	9	XXV	28.33	32	15.92	1		
XIII	523	13.85	44	10.34	1	合計	—	—	—	168	
	110	13.37	35	8.79	1						
	969	13.05	60	4.42	1						
	645	13.05	76	3.02	1						
33	13.45	77	3.18	1							

第四表

第一群		θ', A M = 34.9				
階級別	f	ε	η	f. ε. η	f. ε <sup>2</sup>	f. η <sup>2</sup>
I	13.5	- 21.5	+ 0.1470	- 3.1605	462.3	0.0216
II	33.5	- 17.4	+ 0.1431	- 2.4899	302.7	0.0205
III	48.0	- 12.2	+ 0.0770	- 0.9394	148.8	0.0059
IV	53.0	- 7.5	+ 0.0289	- 0.2168	56.3	0.0008
V	59.0	- 2.2	- 0.0154	+ 0.0339	4.8	0.0002
VI	80.5	+ 2.5	- 0.0161	- 0.0403	5.3	0.0003
VII	69.5	+ 7.4	- 0.0405	- 0.2997	54.8	0.0016
VIII	38.5	+ 12.5	- 0.0643	- 0.8038	156.3	0.0041
IX	20.5	+ 17.0	- 0.1171	- 1.9907	289.0	0.0137
X	20.0	+ 22.3	- 0.1063	- 2.3750	497.3	0.0113
計	436	—	—	- 12.3455	1,977.5	0.0800

第二群		θ', A M = 34.1				
階級別	f	ε	η	f. ε. η	f. ε <sup>2</sup>	f. η <sup>2</sup>
I	25.5	- 21.1	+ 0.1477	- 3.1165	445.2	0.0218
II	56.0	- 16.6	+ 0.1230	- 2.0418	275.6	0.0151
III	80.0	- 11.3	+ 0.0733	- 0.8283	127.7	0.0054
IV	75.0	- 6.4	+ 0.0082	- 0.0525	41.0	0.0001
V	103.0	- 1.6	- 0.0008	+ 0.0013	2.6	0
VI	75.0	+ 3.5	- 0.0289	- 0.1012	12.3	0.0008
VII	67.5	+ 8.4	- 0.0524	- 0.4402	70.6	0.0027
VIII	52.0	+ 13.0	- 0.0621	- 0.8073	169.0	0.0039
IX	28.0	+ 18.4	- 0.1259	- 2.3166	338.6	0.0159
X	18.0	+ 23.3	- 0.1180	- 2.7494	542.9	0.0139
XI	12.5	+ 28.2	- 0.1371	- 3.8862	795.2	0.0188
XII	6.5	+ 33.1	- 0.1555	- 5.1471	1095.6	0.0242
計	599	—	—	- 21.5373	3,916.3	0.1226

第三群		θ', A M = 39.7				
階級別	f	ε	η	f. ε. η	f. ε <sup>2</sup>	f. η <sup>2</sup>
I	8.0	- 16.6	+ 0.2884	- 4.7874	275.6	0.0832
II	10.5	- 13.4	+ 0.2303	- 3.0860	179.6	0.0530
III	22.5	- 8.0	+ 0.0621	- 0.4968	64.0	0.0039
IV	14.5	- 3.7	+ 0.0179	- 0.0662	13.7	0.0003
V	20.0	+ 1.6	- 0.0567	- 0.0907	2.6	0.0032
VI	10.0	+ 6.4	- 0.1010	- 0.6464	41.0	0.0102
VII	12.0	+ 11.3	- 0.1210	- 1.3673	127.7	0.0146
VIII	6.5	+ 16.5	- 0.1716	- 2.8314	272.3	0.0294
IX	8.0	+ 21.3	- 0.2084	- 4.4389	453.7	0.0434
計	112	—	—	- 17.8111	1,430.2	0.2412

第五表

第 I 群

階級別	$\theta'$ (AM)	R (AM)	f	$\epsilon$	$\eta$	f. $\epsilon$ . $\eta$	f. $\epsilon^2$	f. $\eta^2$
○								
I	13.4	0.7714	13.5	- 21.5	0.1470	- 3.1605	462.3	0.0216
II	17.5	0.7675	33.5	- 17.4	0.1431	- 2.4899	302.7	0.0205
III	22.7	0.7014	48.0	- 12.2	0.0770	- 0.9394	148.8	0.0059
IV	27.4	0.6533	53.0	- 7.5	0.0289	- 0.2168	56.3	0.0008
V	32.7	0.6090	59.0	- 2.2	- 0.0154	+ 0.0339	4.8	0.0002
VI	37.4	0.6083	80.5	2.5	- 0.0161	- 0.0403	5.3	0.0003
VII	42.3	0.5839	69.5	7.4	- 0.0405	- 0.2997	54.8	0.0016
VIII	47.4	0.5601	38.5	12.5	- 0.0643	- 0.8038	156.3	0.0041
IX	51.9	0.5073	20.5	17.0	- 0.1171	- 1.9907	289.0	0.0137
X	57.2	0.5181	20.0	22.3	- 0.1063	- 2.3705	497.3	0.0113
計	—	0.6244	436	—	—	12.3455	1,977.5	0.0800

第 II 群

階級別	$\theta'$ (AM)	R (AM)	f	$\epsilon$	$\eta$	f. $\epsilon$ . $\eta$	f. $\epsilon^2$	f. $\eta^2$
○								
I	13.0	0.6887	25.5	- 21.1	0.1477	- 3.1165	445.2	0.0218
II	17.5	0.6640	56.0	- 16.6	0.1230	- 2.0418	275.6	0.0151
III	22.8	0.6143	80.0	- 11.3	0.0733	- 0.8283	127.7	0.0054
IV	27.7	0.5492	75.0	- 6.4	0.0082	- 0.0525	41.0	0.0001
V	32.5	0.5402	103.0	- 1.6	- 0.0008	+ 0.0013	2.6	0
VI	37.6	0.5121	75.0	3.5	- 0.0289	- 0.1012	12.3	0.0008
VII	42.5	0.4886	67.5	8.4	- 0.0524	- 0.4402	70.6	0.0027
VIII	47.1	0.4789	52.0	13.0	- 0.0621	- 0.8073	169.0	0.0039
IX	52.5	0.4151	28.0	18.0	- 0.1259	- 2.3166	338.6	0.0159
X	57.4	0.4230	18.0	23.3	- 0.1180	- 2.7494	542.9	0.0139
XI	62.3	0.4039	12.5	28.2	- 0.1371	- 3.8662	795.2	0.0188
XII	67.2	0.3855	6.5	33.1	- 0.1555	- 5.1471	1095.6	0.0242
計	—	0.5410	599	—	—	-21.4658	3,916.3	0.1226

第 III 群

階級別	$\theta'$ (AM)	R (AM)	f	$\epsilon$	$\eta$	f. $\epsilon$ . $\eta$	f. $\epsilon^2$	f. $\eta^2$
○								
I	14.1	0.8765	8.0	- 16.6	0.2884	- 4.7874	275.6	0.0832
II	17.3	0.8184	10.5	- 13.4	0.2303	- 3.0860	179.6	0.0530
III	22.7	0.6502	22.5	- 8.0	0.0621	- 0.4968	64.0	0.0039
IV	27.0	0.6060	14.5	- 3.7	0.0179	- 0.0662	13.7	0.0003
V	32.3	0.5314	20.0	1.6	- 0.0567	- 0.0907	2.6	0.0032
VI	37.1	0.4871	10.0	6.4	- 0.1010	- 0.6464	41.0	0.0102
VII	42.0	0.4671	12.0	11.3	- 0.1210	- 1.3673	127.7	0.0146
VIII	47.2	0.4165	6.5	16.5	- 0.1716	- 2.8314	272.3	0.0294
IX	52.0	0.3797	8.0	21.3	- 0.2084	- 4.4389	453.7	0.0434
計	—	0.5881	112	—	—	-17.8111	1,430.2	0.2412

第六表

第 I 群

(直線)

$\theta'$	R	$\theta'_2$	$\theta' R$	0.0031 $\theta'$	R C	$\Delta$	$\Delta^2$
○							
13.4	0.7714	179.6	10.3368	0.0415	0.6950	0.0764	0.0058
17.5	0.7675	306.3	13.4313	0.0543	0.6822	0.0853	0.0072
22.7	0.7014	515.3	15.9218	0.0703	0.6662	0.0352	0.0012
27.4	0.6533	750.8	17.9004	0.0849	0.6516	0.0017	0
32.7	0.6090	1069.3	19.9143	0.1013	0.6352	- 0.0262	0.0006
37.4	0.6080	1398.8	28.8192	0.1159	0.6206	- 0.0126	0.0001
42.3	0.5839	1759.3	24.6990	0.1311	0.6054	- 0.0215	0.0004
47.4	0.5601	2246.8	26.5487	0.1469	0.5896	- 0.0295	0.0008
51.9	0.5073	2693.6	26.3289	0.1608	0.5757	- 0.0684	0.0046
57.2	0.5181	3271.8	29.6353	0.1773	0.5592	- 0.0411	0.0016
349.9	6.2803	14,221.6	213.5357	—	—	0.3979	0.0223

(曲線)

$\theta'$	R	R-0.2983	log(R-0.2983)	R C	$\Delta$	$\Delta^2$
○						
13.4	0.7714	0.4731	9.6750-10	0.7687	0.0027	0
17.5	0.7675	0.4692	9.6714-10	0.7349	0.0326	0.0010
22.7	0.7014	0.4031	9.6054-10	0.6955	0.0059	0
27.4	0.6533	0.3550	9.5502-10	0.6629	- 0.0096	0
32.7	0.6090	0.3107	9.4923-10	0.6295	- 0.0205	0.0004
37.4	0.6083	0.3100	9.4914-10	0.6023	0.0060	0
42.3	0.5839	0.2856	9.4558-10	0.5763	0.0076	0
47.4	0.5601	0.2618	9.4180-10	0.5517	0.0084	0
51.9	0.5073	0.2090	9.3201-10	0.5318	- 0.0245	0.0006
57.2	0.5181	0.2198	9.3420-10	0.5103	0.0078	0
349.9	6.2803	—	—	—	0.1256	0.0020

第 II 群

(直線)

$\theta'$	R	$\theta'_2$	$\theta' R$	0.0055 $\theta'$	R C	$\Delta$	$\Delta^2$
○							
13.0	0.6887	169.0	8.9531	0.0724	0.6640	0.0247	0.0006
17.5	0.6640	306.2	11.6200	0.0974	0.6390	0.0250	0.0006
22.8	0.6143	519.8	14.0060	0.1269	0.6095	0.0048	0
27.7	0.5492	767.3	15.2128	0.1542	0.5822	- 0.0330	0.0011
32.5	0.5402	1056.3	17.5565	0.1810	0.5554	- 0.0152	0.0002
37.6	0.5121	1413.7	19.2550	0.2094	0.5270	- 0.0149	0.0002
42.5	0.4886	1806.2	20.7655	0.2367	0.4997	- 0.0111	0.0001
47.1	0.4789	2218.4	22.5562	0.2623	0.4741	0.0048	0
52.5	0.4151	2756.3	21.7928	0.2924	0.4440	- 0.0289	0.0008
57.4	0.4230	3294.7	24.2802	0.3197	0.4167	0.0063	0
62.3	0.4039	3881.3	25.1630	0.3470	0.3894	0.0145	0.0002
67.2	0.3855	4515.8	25.9056	0.3743	0.3621	0.0234	0.0005
480.1	6.1635	22,705.0	227.0667	—	—	0.2066	0.0043

(曲線)

$\theta'$	R	R-0.3325	$\log(R-0.3325)$	R C	$\Delta$	$\Delta^2$
13.0	0.6887	0.3562	9.5517-10	0.7162	-0.0275	0.0007
17.5	0.6640	0.3315	9.5205-10	0.6621	0.0019	0
22.8	0.6143	0.2818	9.4499-10	0.6079	0.0064	0
27.7	0.5492	0.2167	9.3359-10	0.5605	-0.0113	0.0001
32.5	0.5402	0.2077	9.3174-10	0.5308	0.0094	0
37.6	0.5121	0.1796	9.2543-10	0.4994	0.0127	0.0001
42.5	0.4886	0.1561	9.1934-10	0.4739	0.0147	0.0002
47.1	0.4789	0.1464	9.1655-10	0.4533	0.0256	0.0006
52.5	0.4151	0.0826	8.9170-10	0.4333	-0.0182	0.0003
57.4	0.4230	0.0905	8.9566-10	0.4179	0.0051	0
62.3	0.4039	0.0714	8.8537-10	0.4048	-0.0009	0
67.2	0.3855	0.0530	8.7243-10	0.3938	-0.0083	0
<b>480.1</b>	<b>6.1635</b>	—	—	—	<b>0.1420</b>	<b>0.0020</b>

第 III 群

(直線)

$\theta'$	R	$\theta'^2$	$\theta' R$	0.0126 $\theta'$	R C	$\Delta$	$\Delta^2$
14.1	0.8765	198.8	12.3587	0.1176	0.8121	0.0644	0
17.3	0.8184	299.3	14.1583	0.2179	0.7718	0.0466	0.0021
22.7	0.6502	515.3	14.7595	0.2860	0.7037	-0.0535	0.0028
27.0	0.6060	729.0	16.3620	0.3402	0.6495	-0.0435	0.0018
32.3	0.5314	1043.3	17.1642	0.4069	0.5828	-0.0514	0.0026
37.1	0.4871	1376.4	18.0714	0.4674	0.5223	-0.0352	0.0012
42.0	0.4671	1764.0	19.6182	0.5292	0.4605	0.0066	0
47.2	0.4165	2227.8	19.6588	0.5947	0.3950	0.0215	0.0004
52.0	0.3797	2704.0	19.7444	0.6552	0.3345	0.0452	0.0020
<b>291.7</b>	<b>5.2329</b>	<b>10,857.9</b>	<b>151.8955</b>	—	—	<b>0.3679</b>	<b>0.0129</b>

(曲線)

$\theta'$	R	R-0.0085	$\log(R-0.0085)$	R C	$\Delta$	$\Delta^2$
14.1	0.8765	0.8680	9.9385-10	0.8344	0.0421	0.0017
17.3	0.8184	0.8099	9.9084-10	0.7780	0.0404	0.0016
22.7	0.6502	0.6417	9.8073-10	0.6917	0.0415	0.0017
27.0	0.6060	0.5975	9.7763-10	0.6297	0.0237	0.0005
32.3	0.5314	0.5229	9.7184-10	0.5611	0.0297	0.0008
37.1	0.4871	0.4786	9.6800-10	0.5056	0.0185	0.0003
42.0	0.4671	0.4586	9.6614-10	0.4545	0.0126	0.0001
47.2	0.4165	0.4080	9.6107-10	0.4062	0.0103	0.0001
52.0	0.3797	0.3712	9.5696-10	0.3662	0.0135	0.0001
<b>291.7</b>	<b>5.2329</b>	—	—	—	<b>0.2323</b>	<b>0.0069</b>

第七表

第 I 群

(直線)

$\theta'$	T	$\theta'^2$	$\theta' T$	0.3997 $\theta'$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
13.4	64.03	179.6	858.00	5.3559	63.23	0.80	0.64
17.5	63.14	306.3	1104.95	6.9947	61.59	1.55	2.40
22.7	59.26	515.3	1345.20	9.0731	59.51	-0.25	0.06
27.4	56.79	750.8	1556.05	10.9517	57.63	-0.84	0.70
32.7	53.57	1069.3	1751.74	13.0701	55.51	-1.94	3.76
37.4	52.85	1398.8	1976.59	14.9487	53.63	-0.78	0.60
42.3	51.54	1789.3	2180.14	16.9073	51.68	-0.14	0.01
47.4	50.55	2246.8	2396.07	18.9457	49.64	0.91	0.82
51.9	46.55	2693.6	2415.95	20.7444	47.84	-1.29	1.66
57.2	47.69	3271.8	2727.87	22.8628	45.72	1.97	3.88
<b>349.9</b>	<b>545.97</b>	<b>14,221.6</b>	<b>18,312.56</b>	—	—	<b>10.47</b>	<b>14.53</b>

(曲線)

$\theta'$	T	T-33.09	$\log(T-33.09)$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
13.4	64.03	30.94	1.4905	63.90	0.13	0.01
17.5	63.14	30.05	1.4778	61.67	1.47	2.16
22.7	59.26	26.17	1.4178	59.08	0.18	0.03
27.4	56.79	23.70	1.3747	56.94	-0.15	0.02
32.7	53.57	20.48	1.3113	54.73	-1.16	1.34
37.4	52.85	19.76	1.2958	52.95	-0.10	0.10
42.3	51.54	18.45	1.2660	51.24	0.30	0.09
47.4	50.55	17.46	1.2420	49.62	0.93	0.86
51.9	46.55	13.46	1.1290	48.32	-1.77	3.13
57.2	47.69	14.60	1.1644	46.91	0.78	0.60
<b>349.9</b>	<b>545.97</b>	—	—	—	<b>6.97</b>	<b>8.34</b>

第 II 群

(直線)

$\theta'$	T	$\theta'^2$	$\theta' T$	0.4164 $\theta'$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
13.0	59.63	169.0	775.19	5.4132	62.28	-2.65	7.02
17.5	57.25	306.2	1001.85	7.2870	60.40	-3.15	9.92
22.8	53.41	519.8	1217.75	9.4939	58.19	-4.78	22.84
27.7	48.66	767.3	1347.88	11.5342	56.15	-7.49	56.10
32.5	48.13	1056.3	1564.23	13.5330	54.15	-6.02	36.24
37.6	46.27	1413.7	1739.75	15.6566	52.03	-5.76	33.17
42.5	42.70	1806.2	1814.75	17.6970	49.99	-7.29	53.14
47.1	42.70	2218.4	2011.17	19.6124	48.07	-5.37	28.83
52.5	39.12	2756.3	2053.80	21.8610	45.82	-6.70	44.89
57.4	39.62	3294.7	2274.19	23.9013	43.78	-4.16	17.30
62.3	38.52	3881.3	2399.80	25.9417	41.74	-3.22	10.36
67.2	36.34	4515.8	2442.05	27.9820	39.70	-3.36	11.28
<b>480.1</b>	<b>552.33</b>	<b>22,705.0</b>	<b>20,642.44</b>	—	—	<b>59.95</b>	<b>331.09</b>

(曲線)

$\theta'$	T	T-13.26	$\log(T-13.26)$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
0						
13.0	59.63	46.37	1.6662	58.36	1.27	1.61
17.5	57.25	43.99	1.6434	55.87	1.38	1.90
22.8	53.41	40.15	1.6037	53.10	0.31	0.09
27.7	48.66	35.40	1.5490	50.71	- 2.05	4.20
32.5	48.13	34.87	1.5425	48.50	- 0.37	0.13
37.6	46.27	33.01	1.5186	46.29	- 0.02	0
42.5	42.70	29.44	1.4689	44.31	- 1.61	2.59
47.1	42.70	29.44	1.4689	42.55	0.15	0.02
52.5	39.12	25.86	1.4126	40.61	- 1.49	2.22
57.4	39.62	26.36	1.4209	38.96	0.66	0.43
62.3	38.52	25.26	1.4024	37.42	1.10	1.21
67.0	36.34	23.08	1.3632	35.96	0.38	0.14
480.1	<b>552.35</b>	—	—	—	<b>10.79</b>	<b>14.54</b>

第 III 群

(直線)

$\theta'$	T	$\theta'^2$	$\theta' T$	$0.6827 \theta'$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
0							
14.1	67.38	198.8	950.06	9.6260	63.22	4.16	17.30
17.3	64.32	299.3	1112.74	11.8107	61.03	3.29	10.82
22.7	54.23	515.3	1231.02	15.4972	57.35	- 3.12	9.73
27.0	49.56	729.0	1338.12	18.4329	54.41	- 4.85	23.52
32.3	45.76	1043.3	1478.05	22.0512	50.79	- 5.03	25.30
37.1	47.55	1376.4	1764.11	25.3281	47.52	0.03	0
42.0	46.66	1764.0	1959.72	28.6734	44.17	2.49	6.20
47.2	43.56	2227.8	2056.03	32.2234	40.62	2.94	8.64
52.0	37.41	2704.0	1945.32	35.5004	37.34	0.07	
291.7	<b>456.43</b>	<b>10,857.9</b>	<b>13,835.17</b>	—	—	<b>25.98</b>	<b>101.51</b>

(曲線)

$\theta'$	T	T-29.79	$\log(T-29.79)$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
0						
14.1	67.38	37.59	1.5751	64.20	3.18	10.11
17.3	64.32	34.53	1.5382	60.80	3.52	12.39
22.7	54.23	24.44	1.3881	55.79	- 1.56	2.43
27.0	49.56	19.77	1.2960	52.39	- 2.83	8.00
32.3	45.76	15.97	1.2033	48.81	- 3.05	9.30
37.1	47.55	17.76	1.2494	46.06	1.46	2.13
42.0	46.66	16.87	1.2271	43.65	3.01	9.06
47.2	43.56	13.77	1.1389	41.50	2.06	4.24
52.0	37.41	7.62	0.8820	39.80	- 2.39	5.71
291.7	<b>456.43</b>	—	—	—	<b>23.06</b>	<b>74.37</b>

(第 I. II. III 群) AM

(直線)

$\theta'$	T	$\theta' T$	$\theta'^2$	T C	$0.49996 \theta'$	$\Delta$	$\Delta^2$
0							
0	69.70	0	0	69.74	0	- 0.04	0
10	64.71	647.10	100	64.74	4.9996	- 0.03	0
20	59.73	1194.60	400	59.74	9.9992	- 0.01	0
30	54.72	1641.60	900	54.74	14.9988	- 0.02	0
33.23	53.33	1772.16	1104.23	53.13	16.6137	0.20	0.04
40	49.72	1988.80	1600	49.74	19.9984	0.02	0
44	47.72	2099.68	1936	47.74	21.9982	0.02	0
50	44.72	2236.00	2500	44.74	24.9980	0.02	0
60	39.73	2383.80	3600	39.74	29.9976	- 0.01	0
70	34.73	2431.10	4900	34.74	34.9972	- 0.01	0
80	29.73	2378.40	6400	29.74	39.9968	- 0.01	0
88	25.74	2265.12	7744	25.74	43.9965	0	0
<b>525.23</b>	<b>574.28</b>	<b>21,038.36</b>	<b>31,184.23</b>	—	—	<b>0.39</b>	<b>0.04</b>

(曲線)

$\theta'$	T	T-26.21	$\log(T-26.21)$	$0.2098 \theta'$	$\Delta$	$\Delta^2$
0						
0	74.39	48.18	1.6829	73.03	1.30	1.69
10	65.04	38.83	1.5891	64.71	0.33	0.11
20	57.70	31.49	1.4982	57.86	- 0.16	0.03
30	51.92	25.71	1.4101	52.24	- 0.32	0.10
33.23	50.50	24.29	1.3854	50.64	- 0.14	0.02
40	47.31	21.10	1.3243	47.61	- 0.30	0.09
44	45.74	19.53	1.2907	46.00	- 0.26	0.07
50	42.59	16.38	1.2143	43.81	- 1.22	1.49
60	40.63	14.42	1.1590	40.68	- 0.05	0
70	38.29	12.08	1.0821	38.11	0.18	0.03
80	36.21	10.00	1.0000	35.99	0.22	0.05
88	34.87	8.66	0.9375	34.57	0.30	0.09
<b>525.23</b>	<b>574.28</b>	—	<b>6.6836</b>	—	<b>4.78</b>	<b>3.77</b>

第 I 群

(直線)

$\theta'$	U	$\theta'^2$	$\theta' U$	$0.2161 \theta'$	U C	$\Delta$	$\Delta^2$
0							
13.4	84.62	179.6	1133.91	2.8309	84.46	0.16	0.02
17.5	84.38	306.3	1476.65	3.7817	85.41	- 1.03	1.06
22.7	86.28	515.3	1958.56	4.9054	86.54	- 0.26	0.06
27.4	88.18	750.8	2416.13	5.9211	87.55	0.63	0.39
32.7	89.34	1069.3	2921.42	7.0664	88.70	0.64	0.40
37.4	89.71	1398.8	3355.15	8.0821	89.71	0	—
42.3	91.87	1789.3	3886.10	9.1410	90.77	1.10	1.21
47.4	91.39	2246.8	4331.89	10.2431	91.87	- 0.48	0.23
51.9	92.88	2693.6	4820.47	11.2155	92.85	0.03	0
57.2	93.29	3271.8	5336.19	12.3609	93.99	- 0.70	0.49
<b>349.9</b>	<b>891.94</b>	<b>14,221.6</b>	<b>36,636.47</b>	—	—	<b>5.03</b>	<b>3.86</b>

(曲線)

$\theta'$	U	U-74.48	log(U-74.48)	log $\theta'$	U C	$\Delta$	$\Delta^2$
13.4	84.62	10.14	1.0060	1.1271	83.92	0.70	0.49
17.5	84.38	9.90	0.9956	1.2430	85.22	-0.84	0.70
22.7	86.28	11.80	1.0718	1.3560	86.67	-0.39	0.15
27.4	88.18	13.70	1.1367	1.4393	87.86	0.32	0.10
32.7	89.34	14.86	1.1720	1.5145	89.02	0.32	0.10
37.4	89.71	15.23	1.1827	1.5729	90.01	-0.30	0.09
42.3	91.87	17.39	1.2403	1.6263	90.97	0.90	0.81
47.4	91.39	16.91	1.2281	1.6758	91.90	-0.51	0.26
51.9	92.88	18.40	1.2648	1.7152	92.68	0.20	0.04
57.2	93.29	18.81	1.2744	1.7574	93.56	-0.27	0.07
<b>349.9</b>	<b>891.94</b>	—	—	—	—	<b>4.75</b>	<b>2.81</b>

第 II 群

(直線)

$\theta'$	U	$\theta'^2$	$\theta' U$	0.1415 $\theta'$	U C	$\Delta$	$\Delta^2$
13.0	87.41	169.0	1136.33	1.8395	88.13	0.72	0.51
17.5	88.48	306.2	1548.40	2.4762	88.76	-0.28	0.07
22.8	89.62	519.8	2043.34	3.2262	89.51	0.11	0.01
27.7	90.87	767.3	2517.10	3.9195	90.21	0.66	0.43
32.5	91.48	1056.3	2973.10	4.5987	90.89	0.59	0.34
37.6	92.43	1413.7	3475.37	5.3204	91.61	0.82	0.67
42.5	92.31	1806.2	3923.18	6.0137	92.30	0.01	0
47.1	91.04	2218.4	4287.99	6.6646	92.95	-1.91	3.64
52.5	94.76	2756.3	4974.90	7.4287	93.72	1.04	1.08
57.4	93.93	3294.7	5391.58	8.1221	94.41	-0.48	0.23
62.3	96.06	3881.3	5984.54	8.8154	95.10	0.96	0.92
67.2	94.99	4515.8	6383.33	9.5088	95.80	-0.81	0.65
<b>480.1</b>	<b>1,103.38</b>	<b>22,705.0</b>	<b>44,639.16</b>	—	—	<b>8.39</b>	<b>8.55</b>

(曲線)

$\theta'$	U	U-80.29*	log(U-80.29)	log $\theta'$	U C	$\Delta$	$\Delta^2$
13.0	87.41	7.12	0.8525	1.1139	87.81	-0.40	0.16
17.5	88.48	8.19	0.9133	1.2430	88.78	-0.32	0.09
22.8	89.62	9.33	0.9699	1.3579	89.74	-0.12	0.01
27.7	90.87	10.58	1.0245	1.4425	90.53	0.34	0.11
32.5	91.48	11.19	1.0488	1.5119	91.21	0.27	0.07
37.6	92.43	12.14	1.0842	1.5752	91.88	0.55	0.30
42.5	92.31	12.02	1.0799	1.6284	92.47	-0.16	0.02
47.1	91.04	10.75	1.0314	1.6730	92.99	-1.95	3.80
52.5	94.76	14.47	1.1605	1.7202	93.57	1.19	1.41
57.4	93.93	13.64	1.1348	1.7589	94.06	-0.13	0.01
62.3	96.06	15.77	1.1978	1.7945	94.53	1.53	2.34
67.2	94.99	14.70	1.1673	1.8274	94.97	0.02	0
<b>480.1</b>	<b>1,103.38</b>	—	—	—	—	<b>6.96</b>	<b>8.32</b>

第 III 群

(直線)

$\theta'$	U	$\theta'^2$	$\theta' U$	0.4105 $\theta'$	U C	$\Delta$	$\Delta^2$
14.1	77.72	198.8	1095.85	5.7880	80.34	-2.62	6.86
17.3	79.35	299.3	1372.76	7.1016	81.65	-2.30	5.29
22.7	87.37	515.3	1983.30	9.3183	83.87	3.50	12.25
27.0	86.75	729.0	2342.25	11.0835	85.64	1.11	1.23
32.3	89.28	1043.3	2883.74	13.2295	87.81	1.47	2.16
37.1	92.63	1376.4	3436.57	15.2295	89.78	2.85	8.12
42.0	89.97	1764.0	3778.74	17.2410	91.79	-1.82	3.31
47.2	93.12	2227.8	4395.26	19.3756	93.92	-0.80	0.64
52.0	94.54	2704.0	4916.08	21.3460	95.90	-1.36	1.84
<b>291.7</b>	<b>790.73</b>	<b>10,857.9</b>	<b>26,204.55</b>	—	—	<b>17.83</b>	<b>41.70</b>

(曲線)

$\theta'$	U	U-65.45	log(U-65.45)	log $\theta'$	U C	$\Delta$	$\Delta^2$
14.1	77.72	12.27	1.0888	1.1492	79.19	-1.47	2.16
17.3	79.35	13.90	1.1430	1.2380	81.00	-1.65	2.72
22.7	87.37	21.92	1.3408	1.3560	83.77	-3.60	12.96
27.0	86.75	21.30	1.3284	1.4313	85.79	0.96	0.92
32.3	89.28	23.84	1.3773	1.5092	88.12	1.16	1.34
37.1	92.63	27.18	1.4343	1.5694	90.10	2.53	6.40
42.0	89.97	24.52	1.3895	1.6232	92.10	-2.13	4.53
47.2	93.12	27.67	1.4420	1.6739	93.96	-0.84	0.70
52.0	94.54	29.09	1.4637	1.7160	95.67	-1.13	1.27
<b>291.7</b>	<b>790.73</b>	—	—	—	—	<b>15.47</b>	<b>33.00</b>

(第 I, II, III 群) AM

(直線)

$\theta'$	U	$\theta' U$	$\theta'^2$	U C	0.2098 $\theta'$	$\Delta$	$\Delta^2$
0	80.82	0	0	80.78	0	0.04	0
10	83.33	833.30	100	83.35	2.5650	-0.02	0
20	85.94	1718.80	400	85.91	5.1300	0.03	0
30	88.51	2655.30	900	88.48	7.6950	0.03	0
33.23	89.15	2962.45	1104.23	89.30	8.5235	-0.15	0.02
40	91.06	3642.40	1600	91.04	10.2860	0.02	0
44	92.09	4051.96	1936	92.07	11.2860	0.02	0
50	93.63	4681.50	2500	93.61	12.8250	0.02	0
60	96.19	5771.40	3600	96.17	15.3900	0.02	0
70	98.75	6912.50	4900	98.74	17.9550	0.01	0
80	101.31	8104.80	6400	101.30	20.5200	0.01	0
88	103.35	9094.80	7744	103.35	22.5720	0	0
<b>525.23</b>	<b>1,104.13</b>	<b>50,429.21</b>	<b>31,184.23</b>	—	—	<b>0.37</b>	<b>0.02</b>

(曲線)

$\theta'$	U	U-74.05	$\log(U-74.05)$	$\log \theta'$	U C	$\Delta$	$\Delta^2$
0	76.11	2.06	0.3139	0	76.22	-0.11	0.01
10	82.12	8.07	0.9069	1.0000	81.94	0.18	0.03
20	85.87	11.82	1.0726	1.3010	85.68	0.19	0.04
30	88.81	14.76	1.1691	1.4771	88.65	0.16	0.03
33.23	89.47	15.42	1.1881	1.5215	89.51	-0.04	0
40	91.32	17.27	1.2373	1.6021	91.20	0.12	0.01
44	92.23	18.18	1.2596	1.6435	92.14	0.09	0.01
50	93.54	19.49	1.2898	1.6990	93.49	0.05	0
60	95.57	21.52	1.3328	1.7782	95.58	-0.01	0
70	97.45	23.40	1.3692	1.8451	97.51	-0.06	0
80	99.39	25.34	1.4038	1.9031	99.34	0.05	0
88	100.55	26.50	1.4232	1.9445	100.73	-0.18	0.03
<b>525.23</b>	<b>1,104.13</b>	—	<b>8.0784</b>	<b>10.8134</b>	—	<b>1.24</b>	<b>0.16</b>

A I

(直線)

$\theta'$	T	$\theta'^2$	$\theta' T$	$0.2093 \theta'$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
28.0	57.49	784.0	1609.72	5.8604	54.62	2.87	8.23
33.4	52.48	1115.5	1752.83	6.9906	53.49	-1.01	1.02
37.5	53.24	1406.2	1996.50	7.8487	52.64	0.60	0.36
42.4	50.17	1797.8	2127.21	8.8743	51.61	-1.44	2.07
47.3	51.65	2237.3	2443.04	9.8998	50.59	1.06	1.12
52.8	46.88	2683.2	2475.26	11.0510	49.43	-2.55	6.50
57.1	49.14	3260.4	2805.89	11.9510	48.53	0.61	3.17
<b>297.5</b>	<b>361.05</b>	<b>13,284.4</b>	<b>15,210.45</b>	—	—	<b>10.14</b>	<b>22.47</b>

(曲線)

$\theta'$	T	T-20.73	$\log(T-20.73)$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
28.0	57.49	36.76	1.5654	55.94	1.55	2.40
33.4	52.48	31.75	1.5017	54.21	-1.73	2.99
37.5	53.24	32.51	1.5120	52.95	0.29	0.08
42.4	50.17	29.44	1.4689	51.51	-1.34	1.79
47.3	51.65	30.92	1.4902	50.14	1.51	2.28
52.8	46.88	26.15	1.4175	48.65	-1.77	3.13
57.1	49.14	28.41	1.4535	47.56	1.58	2.49
<b>297.5</b>	<b>361.05</b>	—	—	—	<b>9.77</b>	<b>15.16</b>

A II

(直線)

$\theta'$	T	$\theta'^2$	$\theta' T$	$0.3489 \theta'$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
28.7	45.11	823.7	1294.66	10.0134	46.81	-1.70	2.89
32.3	40.95	1043.3	1322.68	11.2694	45.56	-4.61	21.25
37.8	44.22	1428.8	1671.51	13.1884	43.64	0.58	0.33
42.7	45.71	1823.3	1951.82	14.8980	41.94	3.77	14.21
47.0	41.77	2209.0	1963.19	16.3983	40.44	1.33	1.76
52.6	39.22	2766.7	2062.97	18.3521	38.48	0.74	0.54
57.7	40.96	3329.3	2363.39	20.1315	36.70	4.20	17.64
62.3	40.71	3881.3	2536.23	21.7364	35.10	5.61	31.47
68.3	22.98	4664.9	1569.53	23.8298	33.00	-10.02	100.04
<b>429.4</b>	<b>361.63</b>	<b>21,970.3</b>	<b>16,735.98</b>	—	—	<b>32.56</b>	<b>190.13</b>

(曲線)

$\theta'$	T	T-30.59	$\log(T-30.59)$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
28.7	45.11	14.52	1.1620	47.20	-2.09	4.37
32.3	40.95	10.36	1.0154	45.28	-4.33	18.75
37.8	44.22	13.63	1.1345	42.82	1.40	10.96
42.7	45.71	15.12	1.1796	40.98	4.73	22.37
47.0	41.77	11.18	1.0484	39.58	2.19	4.79
52.6	39.22	8.63	0.9360	38.05	1.17	1.36
57.7	40.96	10.37	1.0158	36.92	4.04	16.32
62.3	40.71	10.12	1.0052	35.99	4.72	22.27
68.3	22.98	-7.61	$\infty$	35.00	-12.02	144.48
<b>429.4</b>	<b>361.63</b>	—	—	—	<b>36.69</b>	<b>245.67</b>

A III

(直線)

$\theta'$	T	$\theta'^2$	$\theta' T$	$0.2136 \theta'$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
32.7	39.31	1069.3	1285.44	6.9847	38.64	0.67	0.44
37.5	39.56	1406.2	1483.50	8.0100	37.61	1.95	3.80
42.2	33.66	1780.8	1420.45	9.0139	36.61	-2.95	8.70
46.3	36.31	2143.7	1681.15	9.8896	35.74	0.57	0.32
52.5	34.46	2756.2	1809.15	11.2140	34.41	0.05	0
<b>211.2</b>	<b>183.00</b>	<b>9,156.2</b>	<b>7,679.69</b>	—	—	<b>6.19</b>	<b>13.26</b>

(曲線)

$\theta'$	T	T-20.79	$\log(T-20.79)$	T C	$\Delta$	$\Delta^2$
32.7	39.31	18.52	1.2676	40.55	-1.24	1.53
37.5	39.56	18.77	1.2735	38.44	1.12	1.25
42.2	33.66	12.87	1.1096	36.60	-2.94	8.64
46.3	36.31	15.52	1.1909	34.82	1.49	2.22
52.5	34.46	13.67	1.1358	33.20	1.26	1.58
<b>211.2</b>	<b>183.00</b>	—	—	—	<b>8.05</b>	<b>15.22</b>



(A<sub>I</sub>, A<sub>II</sub>, A<sub>III</sub>) A<sub>II</sub>

(直線)

θ'	T	θ' T	θ' <sup>2</sup>	T C	0.2574 θ'	Δ	Δ <sup>2</sup>
0	54.31	0	0	54.28	0	0.03	0
10	51.74	517.40	100	51.71	2.57	0.03	0
20	49.16	983.20	400	49.14	5.15	0.02	0
30	46.59	1397.70	900	46.56	7.72	0.03	0
40	44.02	1760.80	1600	43.98	10.30	0.04	0
43.9	42.98	1886.82	1927.2	42.98	11.30	0	0
44	42.99	1891.56	1936	42.96	11.32	0.03	0
50	41.11	2055.50	2500	41.41	12.87	-0.30	0.09
60	38.87	2332.20	3600	38.84	15.44	0.03	0
70	36.30	2541.00	4900	36.27	18.01	0.03	0
80	33.73	2698.40	6400	33.69	20.59	0.04	0
88	31.67	2786.96	7744	31.63	22.65	0.04	0
<b>535.9</b>	<b>513.47</b>	<b>20,851.54</b>	<b>32,007.2</b>	—	—	<b>0.62</b>	<b>0.09</b>

(曲線)

θ'	T	T-28.32	log(T-28.32)	T C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0	67.85	39.53	1.5969	67.72	0.10	0.01
10	59.63	31.31	1.4957	59.70	-0.07	—
20	53.21	24.89	1.3960	53.32	-0.11	0.01
30	48.18	19.86	1.2980	48.23	-0.05	—
40	44.19	15.87	1.2006	44.18	0.01	—
43.9	42.88	14.56	1.1632	42.82	0.06	—
44	42.87	14.55	1.1629	42.80	0.07	—
50	41.01	12.69	1.1035	40.95	0.06	—
60	38.45	10.13	1.0056	38.92	-0.07	—
70	36.38	8.06	0.9063	36.34	0.04	—
80	34.67	6.35	0.8028	34.70	-0.03	—
88	33.53	5.21	0.7168	33.64	-0.11	0.01
<b>535.9</b>	<b>513.47</b>	—	—	—	<b>0.78</b>	<b>0.03</b>

A<sub>I</sub>

(直線)

θ'	U	θ' <sup>2</sup>	θ' U	0.3117 θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0	89.08	0	0	0	86.08	3.00	9.00
10	87.94	100	879.4	3.117	87.77	0.17	0.02
20	89.95	400	1799.0	6.234	89.04	0.91	0.82
30	90.73	900	2721.9	9.351	90.57	0.16	0.02
40	91.25	1600	3650.0	12.468	92.09	-0.84	0.70
50	91.38	2500	4569.0	15.585	93.80	-2.42	5.85
60	93.91	3600	5477.1	18.702	95.15	-1.24	1.53
<b>297.5</b>	<b>634.24</b>	<b>13,284.4</b>	<b>27,154.74</b>	—	—	<b>8.74</b>	<b>17.94</b>

(曲線)

θ'	U	U-35.01	log(U-35.01)	log θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0	89.08	54.07	1.7329	1.4472	87.96	1.12	1.25
10	87.94	52.93	1.7237	1.5237	89.12	-1.18	1.39
20	89.95	54.94	1.7399	1.5740	89.87	0.08	0
30	90.73	55.72	1.7460	1.6273	90.72	0.01	0
40	91.25	56.24	1.7500	1.6748	91.47	-0.22	0.04
50	91.38	56.37	1.7510	1.7226	92.24	-0.86	0.73
60	93.91	58.90	1.7701	1.7566	92.78	1.13	1.27
<b>297.5</b>	<b>634.24</b>	—	—	—	—	<b>4.60</b>	<b>4.68</b>

A<sub>II</sub>

(直線)

θ'	U	θ' <sup>2</sup>	θ' U	0.0625 θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0	91.60	0	0	0	92.44	-0.84	0.70
10	95.75	100	957.5	0.625	92.67	3.08	9.48
20	93.02	400	1860.4	1.25	93.02	0	0
30	90.86	900	2725.8	1.875	93.32	-2.46	6.05
40	92.53	1600	3701.2	2.50	93.59	-1.06	1.12
50	94.20	2500	4710.0	3.125	93.94	0.26	0.06
60	94.21	3600	5752.2	3.75	94.26	-0.05	0
70	95.36	4900	6875.2	4.375	94.55	0.81	0.65
80	95.20	6400	7936.0	5.00	94.92	0.28	0.07
<b>429.4</b>	<b>842.73</b>	<b>21,970.3</b>	<b>40,300.35</b>	—	—	<b>8.84</b>	<b>18.13</b>

(曲線)

θ'	U	U-84.28	log(U-84.28)	log θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0	91.60	7.32	0.8645	1.4578	92.04	-0.44	0.19
10	95.75	11.47	1.0596	1.5092	92.38	3.37	11.35
20	93.02	8.74	0.9415	1.5774	92.86	0.16	0.02
30	90.86	6.58	0.8182	1.6304	93.25	-2.39	5.71
40	92.53	8.25	0.9165	1.6721	93.57	-1.04	1.08
50	94.20	9.92	0.9965	1.7209	93.95	0.25	0.06
60	94.21	9.93	0.9969	1.7596	94.27	-0.06	0
70	95.36	11.08	1.0445	1.7944	94.57	0.79	0.62
80	95.20	10.92	1.0382	1.8344	94.92	0.28	0.07
<b>429.4</b>	<b>842.73</b>	—	—	—	—	<b>8.78</b>	<b>19.10</b>

АIII

(直線)

θ'	U	θ' <sup>2</sup>	θ' U	0.254 θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0							
32.7	90.35	1069.3	2954.44	8.3058	89.26	1.09	1.18
37.5	90.57	1406.2	3396.37	9.5250	90.48	0.09	0
42.2	89.81	1780.8	3789.98	10.7188	91.67	- 1.86	3.45
46.3	92.15	2143.7	4266.55	11.7602	92.71	- 0.56	0.31
52.5	95.56	2756.2	5016.90	13.3350	94.29	1.27	1.61
<b>211.2</b>	<b>458.44</b>	<b>9,156.2</b>	<b>19,424.24</b>	—	—	<b>4.87</b>	<b>6.55</b>

(曲線)

θ'	U	U-68.90	log(U-68.90)	θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0							
32.7	90.35	21.45	1.3314	1.5145	90.04	0.31	0.09
37.5	90.57	21.67	1.3359	1.5740	90.89	- 0.32	0.10
42.2	89.81	20.91	1.3204	1.6253	91.65	- 1.84	3.38
47.3	92.15	23.25	1.3664	1.6748	92.41	- 0.26	0.06
52.5	95.56	26.66	1.4259	1.7201	93.13	2.43	5.90
<b>212.5</b>	<b>458.44</b>	—	—	—	—	<b>5.16</b>	<b>9.53</b>

(AI, AII, AIII) AM

(直線)

θ'	U	U θ'	θ' <sup>2</sup>	U C	0.2098 θ'	Δ	Δ <sup>2</sup>
0							
0	82.99	0	0	82.95	0	0.04	0
10	85.08	850.80	100	85.05	2.10	0.03	0
20	87.18	1743.60	400	87.15	4.20	0.03	0
30	89.04	2671.20	900	89.24	6.29	- 0.20	0.04
40	91.37	3654.80	1600	91.34	8.39	0.03	0
43.9	92.13	4044.507	1927.2	92.16	9.21	- 0.03	0
44	92.20	4056.80	1936	92.18	9.23	0.02	0
50	93.46	4673.00	2500	93.44	10.49	0.02	0
60	95.55	5733.00	3600	95.54	12.59	0.01	0
70	97.65	6835.50	4900	97.64	14.69	0.01	0
80	99.74	7979.20	6400	99.73	16.78	0.01	0
88	101.42	8924.96	7744	101.41	18.46	0	0
<b>535.9</b>	<b>1,107.81</b>	<b>51,167.367</b>	<b>32,007.2</b>	—	—	<b>0.43</b>	<b>0.04</b>

(曲線)

θ'	U	U-75.85	log(U-75.85)	log θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0							
0	77.79	1.94	0.2878	0	78.74	- 0.95	0.90
10	85.05	9.20	0.9638	1.0000	83.91	1.14	1.30
20	88.03	12.18	1.0856	1.3010	86.81	1.22	1.49
30	89.99	14.14	1.1504	1.4771	88.98	1.01	1.02
40	91.54	15.69	1.1956	1.6021	90.78	0.76	0.58
43.9	92.01	16.16	1.2084	1.6425	91.40	0.61	0.37
44	92.07	16.22	1.2101	1.6435	91.42	0.65	0.42
50	92.76	16.91	1.2281	1.6990	92.33	0.43	0.18
60	93.84	17.99	1.2550	1.7782	93.72	0.12	0.01
70	94.78	18.93	1.2772	1.8451	94.91	- 0.13	0.02
80	95.67	19.82	1.2971	1.9031	96.16	- 0.49	0.24
88	96.27	20.42	1.3101	1.9445	97.04	- 0.77	0.59
<b>535.9</b>	<b>1,107.81</b>	—	—	—	—	<b>8.28</b>	<b>7.12</b>

Gr

(直線)

θ'	T	θ' <sup>2</sup>	θ' T	0.4318 θ'	T C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0							
13.3	64.06	176.9	852.00	5.74	63.62	0.44	0.19
17.5	63.00	306.2	1102.50	7.55	61.81	1.19	1.41
22.7	59.13	515.3	1342.25	9.80	59.56	- 0.43	0.18
27.4	56.74	750.7	1554.68	11.83	57.53	- 0.79	0.62
32.6	53.72	1062.7	1751.27	14.07	55.27	- 1.55	2.40
37.3	52.66	1391.3	1964.22	16.10	53.26	- 0.60	0.36
42.3	52.62	1789.3	2225.83	18.26	51.10	1.52	2.31
47.4	49.61	2246.7	2351.51	20.46	48.90	0.71	0.50
52.1	45.82	2714.4	2387.22	22.49	46.87	- 1.05	1.10
57.1	45.29	3260.4	2586.06	24.65	44.71	0.58	0.33
<b>349.7</b>	<b>542.60</b>	<b>14,213.9</b>	<b>18,117.54</b>	—	—	<b>8.86</b>	<b>9.40</b>

(曲線)

θ'	T	T-22.64	log(T-22.65)	T C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0						
13.3	64.06	41.42	1.6172	64.02	0.04	0
17.5	63.00	40.36	1.6060	61.80	1.20	1.44
22.7	59.13	36.49	1.5622	59.22	- 0.09	0
27.4	56.74	34.10	1.5328	57.03	- 0.29	0.08
32.6	53.72	31.08	1.4925	54.76	- 1.04	1.08
37.3	52.66	30.02	1.4774	52.84	- 0.18	0.03
42.3	52.62	29.98	1.4768	50.92	1.70	2.89
47.4	49.61	26.97	1.4309	49.09	0.52	0.27
52.1	45.82	23.18	1.3651	47.51	- 1.69	2.85
57.1	45.29	22.65	1.3551	45.92	- 0.63	0.39
<b>349.7</b>	<b>542.60</b>	—	—	—	<b>7.38</b>	<b>9.03</b>

GII

(直線)

θ'	T	θ' <sup>2</sup>	θ' T	0.4857 θ'	T C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0							
13.2	59.63	174.2	787.12	6.41	58.75	0.88	0.77
17.5	57.25	306.2	1001.88	8.49	56.67	0.58	0.33
22.8	54.37	519.8	1239.64	11.07	54.09	0.28	0.07
29.5	48.97	870.2	1444.62	14.32	50.84	- 1.87	3.49
30.9	49.83	954.8	1539.75	15.01	50.15	- 0.32	0.10
37.5	46.65	1406.2	1749.38	18.21	46.95	- 0.30	0.09
42.3	43.02	1789.3	1819.75	20.54	44.62	- 1.60	2.56
47.2	44.08	2227.8	2080.58	22.92	42.24	1.84	3.38
52.4	40.24	2745.7	2108.58	25.45	39.71	0.53	0.28
57.1	37.85	3260.4	2161.24	27.73	37.43	0.42	0.17
62.3	33.62	3881.3	2095.15	30.25	34.91	- 1.27	1.66
66.7	33.60	4448.9	2241.12	32.39	32.77	0.83	0.68
<b>479.4</b>	<b>549.11</b>	<b>22,584.8</b>	<b>20,268.81</b>	—	—	<b>10.74</b>	<b>13.59</b>

(曲線)

θ'	T	T-15.19	log(T-15.19)	T C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0						
13.2	59.63	44.44	1.6478	60.22	- 0.59	0.34
17.5	57.25	42.06	1.6239	57.25	0	0
22.8	54.37	38.18	1.5818	53.85	0.52	0.27
29.5	48.97	33.78	1.5287	49.95	- 0.98	0.96
30.9	49.83	34.64	1.5396	49.19	0.64	0.40
37.5	46.65	31.46	1.4978	45.80	0.85	0.72
42.3	43.02	27.83	1.4445	43.55	- 0.53	0.28
47.2	44.08	28.89	1.4607	41.43	2.65	7.02
52.4	40.24	25.05	1.3988	39.35	0.89	0.79
57.1	37.85	22.66	1.3553	37.61	0.24	0.05
62.3	33.62	18.43	1.2655	35.83	- 2.21	4.88
67.7	33.60	18.41	1.2651	34.14	- 0.54	0.29
<b>479.4</b>	<b>549.11</b>	—	—	—	<b>10.64</b>	<b>16.00</b>

GIII

(直線)

θ'	T	θ' <sup>2</sup>	θ' T	0.7026 θ'	T C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0							
14.1	67.38	198.8	950.06	9.906	63.40	3.98	15.84
17.3	64.32	299.3	1112.74	12.154	61.15	3.17	10.04
22.6	55.52	510.7	1254.75	15.878	57.43	- 1.91	3.64
26.9	48.87	723.6	1314.60	18.899	54.41	- 5.54	30.69
32.2	47.42	1036.8	1526.92	22.623	50.68	- 3.26	10.62
36.9	43.47	1361.6	1604.04	25.925	47.38	- 3.91	15.28
41.9	49.20	1755.6	2061.48	29.438	43.86	5.34	28.51
48.2	40.96	2323.2	1974.27	33.865	39.44	1.52	2.31
50.8	38.30	2580.6	1945.64	35.692	37.61	0.69	0.47
<b>290.9</b>	<b>455.44</b>	<b>10,790.2</b>	<b>13,744.50</b>	—	—	<b>29.32</b>	<b>117.40</b>

(曲線)

θ'	T	T-29.41	log(T-29.41)	T C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0						
14.1	67.38	37.97	1.5794	61.53	5.85	34.22
17.3	64.32	34.91	1.5429	58.28	6.04	36.48
22.6	55.52	26.11	1.4168	53.60	1.92	3.68
26.9	48.87	19.46	1.2891	50.36	- 1.49	2.22
32.2	47.42	18.01	1.2555	46.97	0.45	0.20
36.9	43.47	14.06	1.1480	44.42	- 0.95	0.90
41.9	49.20	19.79	1.2964	42.11	7.09	50.26
48.2	40.96	11.55	1.0626	39.70	1.26	1.58
50.8	38.30	8.89	0.9489	38.85	- 0.55	0.30
<b>290.9</b>	<b>455.44</b>	—	—	—	<b>25.60</b>	<b>129.84</b>

(Gr, GII, GIII.) ΔM

(直線)

θ'	T	θ' T	θ' <sup>2</sup>	T C	0.5404 θ'	Δ	Δ <sup>2</sup>
0							
0	69.28	0	0	69.30	0	- 0.02	0
10	63.88	638.80	100	63.90	5.40	- 0.02	0
20	58.48	1169.60	400	58.49	10.81	- 0.01	0
30	53.08	1592.40	900	53.09	16.21	- 0.01	0
30.47	53.04	1619.1288	928.42	52.82	16.47	0.22	0.05
40	47.58	1903.20	1600	47.68	21.62	- 0.10	0.01
44	45.52	2002.88	1936	45.52	23.78	0	0
50	42.28	2114.00	2500	42.28	27.02	0	0
60	36.87	2212.20	3600	36.88	32.42	- 0.01	0
70	31.47	2202.90	4900	31.47	37.83	0	0
80	26.07	2085.60	6400	26.07	43.23	0	0
88	21.75	1914.00	7744	21.75	47.56	0	0
<b>522.47</b>	<b>549.30</b>	<b>19,451,7088</b>	<b>31,008.42</b>	—	—	<b>0.39</b>	<b>0.06</b>

(曲線)

θ'	T	T-33.18	log(T-33.18)	T C	Δ	Δ <sup>2</sup>
0						
0	74.52	41.34	1.6164	88.15	- 13.63	185.78
10	65.05	31.87	1.5034	69.92	- 4.87	23.72
20	57.53	24.35	1.3865	57.73	- 0.20	0.04
30	51.52	18.34	1.2634	49.59	1.93	3.72
30.47	51.45	18.27	1.2617	49.29	2.16	4.67
40	46.67	13.49	1.1300	44.15	2.52	6.35
44	45.03	11.85	1.0737	42.52	2.51	6.30
50	42.73	9.55	0.9800	40.51	2.22	4.93
60	39.51	6.33	0.8014	38.08	1.43	2.04
70	36.86	3.68	0.5658	36.45	0.41	0.17
80	34.66	1.48	0.1703	35.37	- 0.71	0.50
88	33.18	0	0	34.77	- 1.59	2.53
<b>522.47</b>	<b>549.30</b>	—	—	—	<b>34.18</b>	<b>240.75</b>

G<sub>I</sub>

(直線)

θ'	U	θ' <sup>2</sup>	θ' U	0.2345 θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
○							
13.3	84.62	176.9	1125.45	3.118	84.13	0.49	0.24
17.5	84.49	306.2	1478.58	4.103	85.11	-0.62	0.38
22.7	86.38	515.3	1960.83	5.323	86.33	0.05	0.00
27.4	88.11	750.7	2414.21	6.425	87.43	0.58	0.33
32.6	89.48	1062.7	2917.05	7.644	88.65	0.83	0.68
37.3	87.69	1391.3	3297.14	8.746	89.76	-2.07	4.28
42.3	92.34	1789.3	3905.98	9.919	90.93	1.41	1.98
47.4	91.46	2246.7	4335.20	11.115	92.13	-0.67	0.44
52.1	96.10	2714.4	5006.81	12.217	93.23	2.87	8.23
57.1	91.45	3260.4	5221.80	13.389	94.40	2.95	8.70
<b>349.7</b>	<b>892.12</b>	<b>14,213.9</b>	<b>31,663.05</b>	—	—	<b>12.54</b>	<b>25.16</b>

(曲線)

θ'	U	U-70.47	log(U-70.47)	log θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
○							
13.3	84.62	14.15	1.1508	1.1238	83.92	0.70	0.49
17.5	84.49	14.02	1.1467	1.2430	85.32	-0.83	0.68
22.7	86.38	15.91	1.2017	1.3560	86.79	0.41	0.16
27.4	88.11	17.64	1.2465	1.4377	87.93	0.18	0.03
32.6	89.48	19.01	1.2790	1.5132	89.06	0.42	0.17
37.3	87.69	17.22	1.2360	1.5717	89.99	-2.30	5.29
42.3	92.34	21.87	1.3398	1.6263	90.89	1.45	2.10
47.4	91.46	20.99	1.3220	1.6757	91.75	-0.29	0.08
52.1	96.10	25.63	1.4087	1.7168	92.49	3.61	13.03
57.1	91.45	20.98	1.3218	1.7566	93.25	-1.80	3.24
<b>349.7</b>	<b>892.12</b>	—	—	—	—	<b>11.99</b>	<b>25.27</b>

G<sub>II</sub>

(直線)

θ'	U	θ' <sup>2</sup>	θ' U	0.1402 θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
○							
13.2	87.48	174.2	1154.74	1.85	88.06	-0.58	0.33
17.5	88.48	306.2	1548.40	2.45	88.66	-0.18	0.03
22.8	89.47	519.8	2039.92	3.19	89.41	0.06	0
29.5	90.80	870.2	2678.60	4.13	90.34	0.46	0.21
30.9	90.49	954.8	2796.14	4.33	90.54	-0.05	0
37.5	92.38	1406.2	3464.25	5.25	91.47	0.91	0.82
42.3	93.23	1789.3	3943.63	5.93	92.14	1.09	1.18
47.2	89.91	2227.8	4243.75	6.61	92.82	-2.91	8.46
52.4	95.12	2745.7	4984.29	7.34	93.56	1.56	2.43
57.1	93.57	3260.4	5342.85	8.00	94.21	-0.64	0.40
62.3	97.55	3881.3	6077.37	8.73	94.94	2.61	6.81
66.7	93.27	4448.9	6221.11	9.45	95.66	-2.39	5.71
<b>479.4</b>	<b>1,101.75</b>	<b>22,584.8</b>	<b>44,495.05</b>	—	—	<b>13.44</b>	<b>26.38</b>

(曲線)

θ'	U	U-81.79	log(U-81.79)	log θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
○							
13.2	87.48	5.69	0.7551	1.1205	87.74	-0.26	0.06
17.5	88.48	6.69	0.8254	1.2430	88.60	-0.12	0.01
22.8	89.47	7.68	0.8854	1.3579	89.79	-0.06	0
29.5	90.80	9.01	0.9547	1.4698	90.37	0.43	0.18
30.9	90.49	8.70	0.9395	1.4899	90.76	-0.27	0.07
37.5	92.38	10.59	1.0249	1.5740	91.63	0.75	0.56
42.3	93.23	11.44	1.0584	1.6263	92.22	1.01	1.02
47.2	89.91	8.12	0.9096	1.6739	92.79	-2.88	8.29
52.4	95.12	13.33	1.1248	1.7193	93.36	1.76	3.09
57.1	93.57	11.75	1.0711	1.7566	93.85	-0.28	0.07
62.3	97.55	15.76	1.1976	1.7944	94.37	3.18	10.11
67.7	93.27	11.48	1.0599	1.8305	94.88	-1.61	2.59
<b>349.7</b>	<b>1,101.75</b>	—	—	—	—	<b>12.61</b>	<b>26.05</b>

G<sub>III</sub>

(直線)

θ'	U	θ' <sup>2</sup>	θ' U	0.3989 θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
○							
14.1	77.77	198.8	1096.56	5.62	80.49	-2.72	7.39
17.3	79.38	299.3	1373.27	6.90	81.77	-2.39	5.71
22.6	87.16	510.7	1969.82	9.01	83.88	3.28	10.75
26.9	86.75	723.6	2333.58	10.73	85.60	1.15	1.32
32.2	89.01	1036.8	2866.12	12.84	87.71	1.30	1.69
36.9	93.14	1361.6	3436.87	14.71	89.59	3.55	12.60
41.9	90.14	1755.6	3776.87	16.71	91.58	-1.44	2.07
48.2	94.25	2323.2	4542.85	19.22	94.10	0.15	0.02
50.8	92.30	2580.6	4688.84	20.26	95.13	-2.83	8.00
<b>290.9</b>	<b>789.90</b>	<b>10,790.2</b>	<b>26,084.78</b>	—	—	<b>18.81</b>	<b>49.55</b>

(曲線)

θ'	U	U-67.15	log(U-67.15)	log θ'	U C	Δ	Δ <sup>2</sup>
○							
14.1	77.77	10.62	1.0261	1.1492	79.24	-1.47	2.16
17.3	79.38	12.23	1.0874	1.2380	80.98	-1.60	2.56
22.6	87.16	20.01	1.3013	1.3541	83.64	3.52	12.39
26.9	86.75	19.60	1.2923	1.4297	85.63	1.12	1.25
32.2	89.01	21.86	1.3397	1.5078	87.85	1.16	1.34
36.9	93.14	25.99	1.4148	1.5670	89.90	3.24	10.49
41.9	90.14	22.99	1.3615	1.6222	91.88	-1.74	3.02
48.2	94.25	27.10	1.4330	1.6830	94.26	-0.01	0
50.8	92.30	25.15	1.4005	1.7058	95.21	-2.91	8.46
<b>290.9</b>	<b>789.90</b>	—	—	—	—	<b>16.77</b>	<b>41.67</b>

(Gr. GII. GIII.) Am

(直線)

$\theta'$	U	$\theta' U$	$\theta'^2$	U C	0.2580 $\theta'$	$\Delta$	$\Delta^2$
0	80.70	0	0	80.68	0	0.02	0
10	83.31	833.10	100	83.26	2.58	0.05	0
20	85.85	1717.00	400	85.84	5.16	0.01	0
30	88.43	2652.90	900	88.42	7.74	0.01	0
30.47	88.38	26929.9386	928.42	88.54	7.86	-0.16	0.03
40	91.01	3640.40	1600	91.00	10.32	0.01	0
44	92.04	4049.76	1936	92.03	11.35	0.01	0
50	93.59	4679.50	2500	93.58	12.90	0.01	0
60	96.17	5770.20	3600	96.16	15.48	0.01	0
70	98.75	6912.50	4900	98.74	18.06	0.01	0
80	101.33	8106.40	6400	101.32	20.64	0.01	0
88	103.39	9098.32	7744	103.38	22.70	0.01	0
<b>522.47</b>	<b>1,102.95</b>	<b>50,153.0186</b>	<b>31,008.42</b>	—	—	<b>0.32</b>	<b>0.03</b>

(曲線)

$\theta'$	U	U-73.01	$\log(U-73.01)$	$\log \theta'$	U C	$\Delta$	$\Delta^2$
0	76.18	3.17	0.5011	0	75.76	0.42	0.18
10	82.15	9.14	0.9609	1.0000	82.24	-0.09	0.01
20	85.83	12.82	1.1079	1.3010	86.30	-0.47	0.22
30	88.99	15.98	1.2036	1.4771	89.47	-0.48	0.23
30.47	88.85	15.84	1.1998	1.4839	89.60	-0.75	0.56
40	91.77	18.76	1.2732	1.6021	92.16	-0.39	0.51
44	92.80	19.79	1.2964	1.6435	93.14	-0.34	0.12
50	94.28	21.27	1.3278	1.6990	94.54	-0.26	0.07
60	96.62	23.61	1.3731	1.7782	96.71	-0.09	0.01
70	98.85	25.84	1.4123	1.8451	98.71	0.14	0.02
80	100.89	27.88	1.4453	1.9031	100.58	0.31	0.10
88	102.51	29.50	1.4698	1.9445	102.00	0.51	0.26
<b>522.47</b>	<b>1,102.95</b>	—	—	—	—	<b>4.25</b>	<b>2.29</b>

昭和九年五月一日印刷  
昭和九年五月三日發行

臺灣總督府中央研究所

印刷人 中 村 誠 道  
臺北市榮町一丁目二十八番地

印刷所 會社 松浦屋印刷部  
臺北市榮町一丁目二十七番地

終