

分類番号	Z 65
著者記号	H 7
巻号	9~10
登録番号	20990
受入年月日	33. 7. 21

林業試験報告

第九號

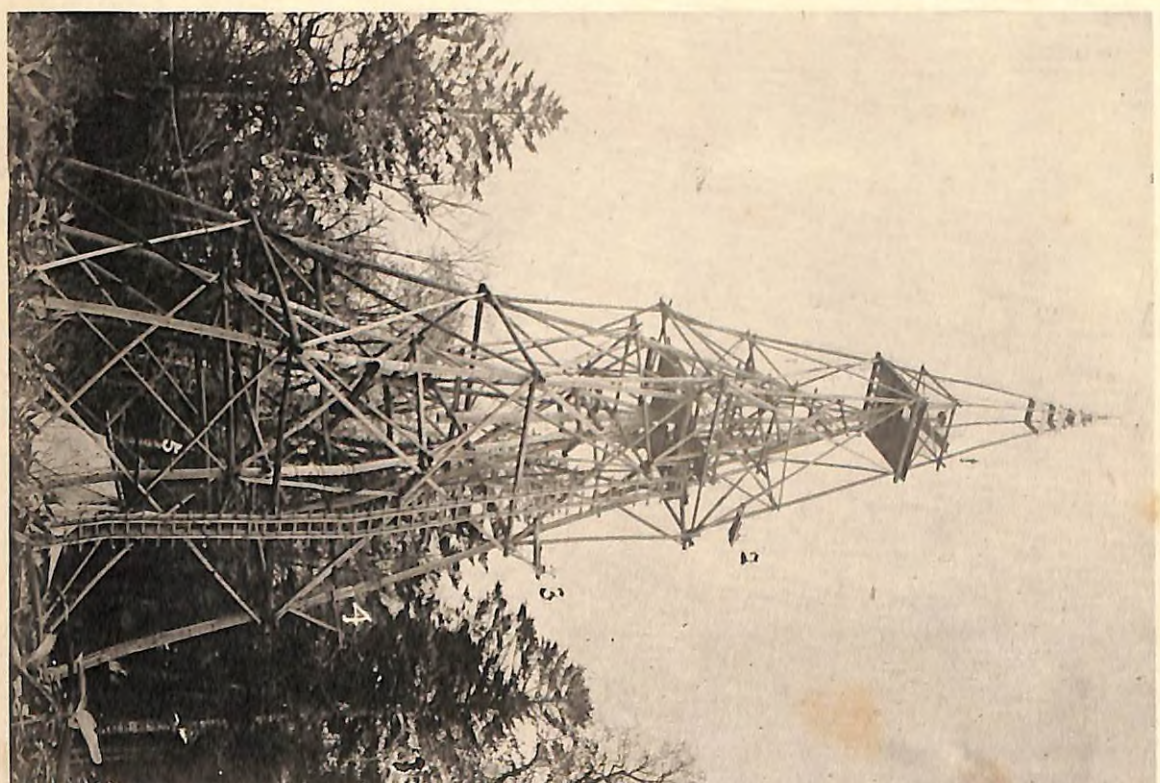
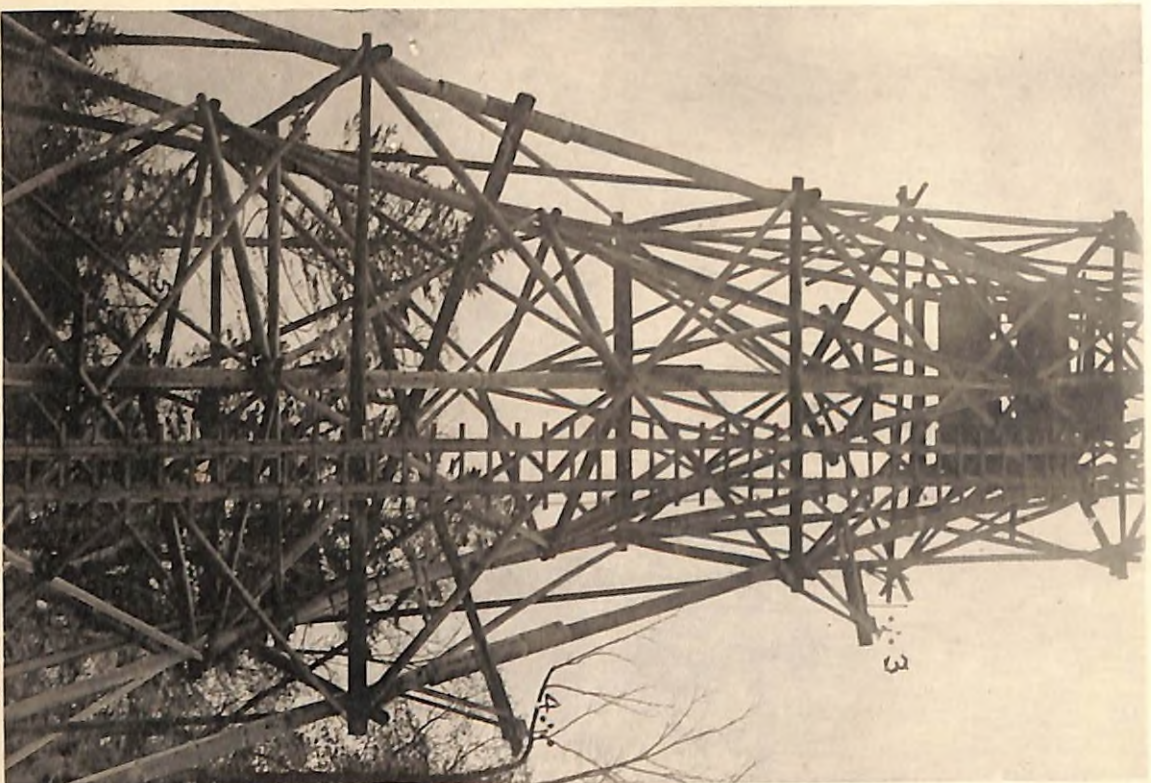
北海道廳

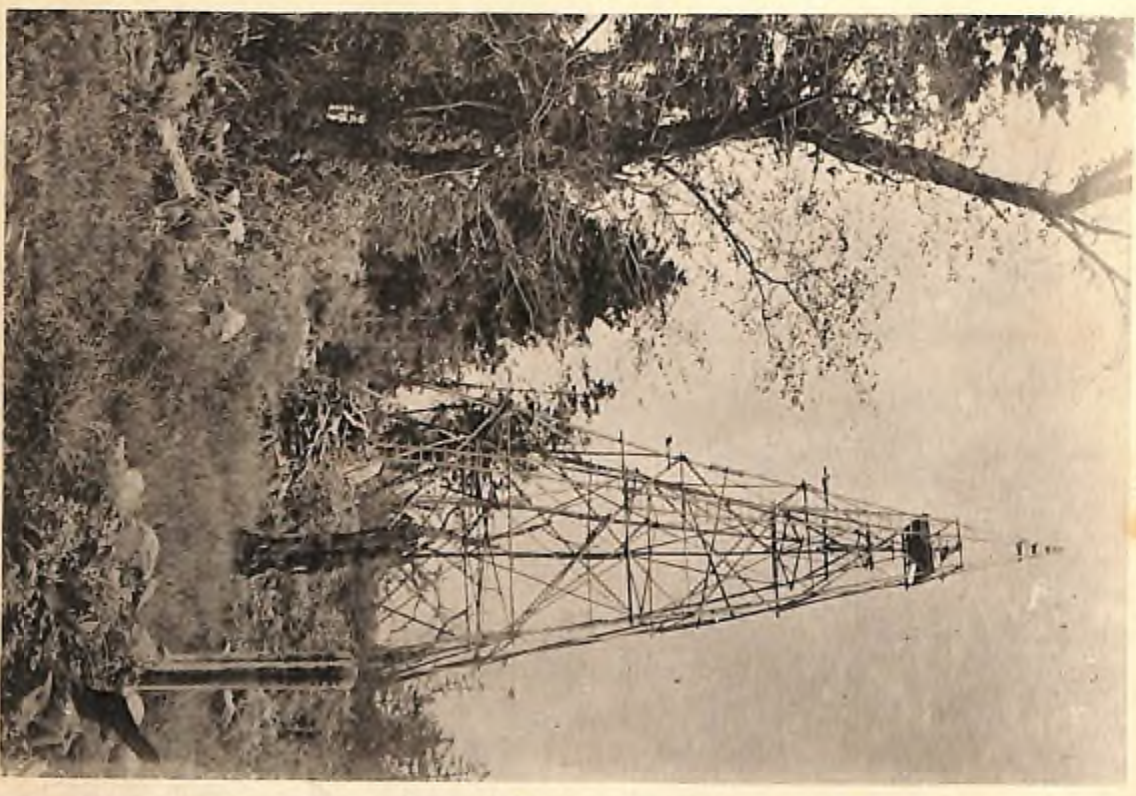
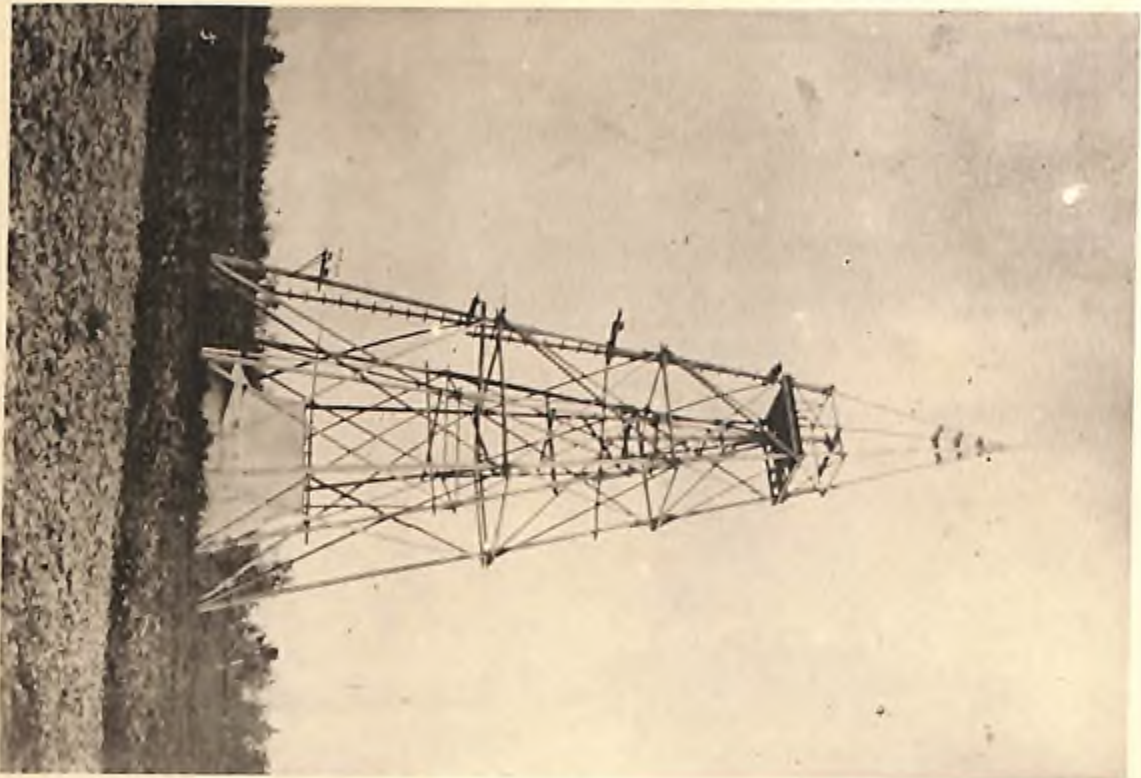


林業試驗報告第九號目次

- 一、森林ノ風速ニ及ホス關係……………一
- 二、槭糖ニ關スル試驗……………一二
- 三、北海道産樹種ノ薪炭燃力試驗……………三一
- 四、假松ノ收額表……………四九
- 五、北海道産樹種ノ單寧含有量……………五七

本報告ニ掲記セル森林ノ風速ニ及ホス關係ハ技師永根信雄、械
糖ニ關スル試験ハ技手小野起、及北海道産樹種ノ薪炭燃力試験
ハ北海道廳囑託北海道帝國大學助教授森岡勇ノ研究セル所ノ
モノナリ而シテ他ノ二項ハ直接本廳ノ試験ニ屬セサルモ主ト
シテ野幌國有林ノ材料ニ由リタル成績ニシテ榎松林收額表ハ
北海道帝國大學助教授中島廣吉及北海道産樹種ノ單寧含有量
ハ同大學講師「ロイド、ボールダーストン」ノ研究ニ係リ本道ノ
林業上有益ナル資料ナルヲ以テ茲ニ併記シタルモノナリ





森林ノ風速ニ及ボス關係

緒言

北海道ニ於ケル造林事業ハ天然及人工ノ兩造林法ヲ併用スルモ人工造林法ハ尙ホ全道廣大ナル總施業林面積ニ比スレバ一小區域ニ過ギズシテ他ノ大部分ハ何レモ天然更新法ヲ採リツ、アリ

天然更新ニ關スル研究ハ攷々トシテ怠ルコトナク年々深キヲ加ヘツ、アリト雖モ更ニ風ニ對スル研究ヲナシテ之ヲ更新上應用スルノ要アルモノ多シ即チ各種ノ天然造林殊ニ側方天然下種ノ區域決定ニハ風速ト森林トノ關係ヲ熟知スルヲ要ス又傘伐更新法ハ母樹ト風トノ關係ニヨリテ實行ノ如何ヲ定メ得ベキモノナリ其他伐採跡地時ニ原生林ニ於ケル風害ハ全道ニ亘リ其被害甚大ニシテ施業諸案ノ基礎ヲ破壞スルコトアリテ施業計劃上忽諸ニ付シ難キ問題ナリ尙ホ風防林ニ於ケル農業上ノ効果ノ如キ森林ト風速トノ關係ヲ詳ニシ之ガ解決ヲナスヲ要ス野幌林業試驗場ニ於テハ大正九年五六月ノ交附屬國有林内外ニ於テ之ガ關係ニツキ第一回ノ調査ヲ行ヒ多少ノ材料ヲ得タルヲ以テ茲ニ之レガ經過ヲ報告セントス然レモ根本的ノ解決ヲナサントスルニハ特別ノ施設ト一部林木ノ伐倒ヲ要スル等今日直ニ實施シ難キ事情アルヲ以

テ先ツ簡單ナル方法ニヨリ此ノ關係ノ一部分ヲ觀察スルニ止メタリ此他更ニ特殊ノ時期即チ暴風ノ襲來期タル四五月ノ交叉ハ九月上中旬及種子ノ散布期タル仲秋ノ候ニ於テ多方面ノ風ニ付キ觀測ヲ行フベキ必要アリ然レドモソハ他日ノ調査ニ依ルコト、シ茲ニ早春櫻花ノ開期ニシテ林木ノ幼芽漸ク展開セントスル五月中下旬ニ亘リテ森林ノ風速ニ及ボス關係ヲ示スコト、セリ本研究ハ

一、高サヲ異ニスル風速ノ變化

二、水平距離ヲ異ニスル風速ノ變化

ニ大別シ更ニ森林ノ内外ニ於テ風向風階別ニ細別調査セル第一回ノ觀測成績ヲ順記セントス

第一章 高サヲ異ニスル風速ノ變化

風ノ速力ガ森林ノ内外即チ林内ニ於ケル狀態ト附近ニ障害木ナキ原野ニ於ケル變化ノ狀態ヲ知ランガタメ觀測ヶ處ニ陸軍省陸地測量部ニ於テ野幌國有林内外ニ設置セシ三ヶノ三角樓即チ三角測量ノ際設立セル觀測臺ニ定メタリ之レ附近ノ森林ハ樹種、樹齡、立木度等ニ對スル關係不明ナリト雖モ當國有林ニ普通ナル天然狀態ニシテ大要ヲ知り得ベク且施設簡單ナルガタメナリ其箇所左ノ如シ

一、第貳施業區第十九林班ろ小班内

(林内觀測所)

二、第四施業區第四十二林班ろ小班内

(林縁觀測所)

三、江別町野幌渡船場附近

(林外觀測所)

第一節 觀測所附近ノ狀況

林内觀測所

潤過混淆林ニシテ林齡トマツハ三十一一年乃至百年雜木ハナラ・セン・アカダモ等ノ喬木ニシテ三十年乃至二百年樹高約十間半ヲ最高トシ一町步平均蓄積約一〇〇〇石ヲ占ム施業案ニ於テハ針潤混淆林ニシテ輪伐期百年回歸年ヲ二十年トセル擇伐喬林作業ヲ採リ第一回老木ノ伐採ヲ行ヒタリ且最近ニ於テ附近ニ多少ノ風倒木ヲ生ジタルモノアリ而シテ觀測所ノ周圍及三角樓ヨリ五方向ノ見透線上ニハ支障木ノ皆伐行ハレタリ之等ノ部分ニハ二間以内ノ雜木及根曲笹密生ス三角樓ノ高サハ約十四間半ニシテ附近平坦ナリ皆伐地ノ狀況及喬木帶ニ至ル距離的關係第一圖ニ明ナリ就キテ見ルベシ即チ林内ナレドモ局部ニ於テハ皆伐地ニシテ觀測所ニ於ケル大氣ノ流動ハ見透線ヲ通過セル風ハ槓水狀ヲナシ風速ヲ減スルコト少ナク其他ノ風向ニアリテハ林木ノ抵抗ヲ受ケ上下層ノ風速ニ著シキ變化ヲ來スガ如シ

林縁觀測所

カラマツ林(坪一本植)ノ一端附近ニ於ケル最高地點ニシテ西及北方ハ幅二間ノ林道ヲ隔テ直ニ樹高十四間内外ノ潤過混淆林一町步平均蓄積約一〇〇〇石ノ天然林ニ隣接スカラマツ林ハ平均樹高一間乃至一間半ニシテ南方ハ三十間ヲ距テ、農耕地トナリ東北方向ハ土地少シク低下シ約四十間ニシテ疎立セル天然林ニ達ス地被物ハ路上ハ二尺内外ノ牧草及蘆發生セルモ造林地及天然林地ハ六尺内外ノ根曲竹密生セリ (第二圖參照)

三角樓ハ林内観測所ニ比スレバ細丸太ヲ用ヒ簡單ニ編成セラレタルヲ以テ樓ニヨル風速ノ變化割合ニ少ナキモ南西及北東風ハ多少ノ影響ヲ受クルモノト認メタリ本観測所ハ林内外ノ接續地ニアリ北及南風或ハ之レニ類似セシ風向ノモノハ森林ノ影響ニヨリ速力ニ變化ヲ受ルヲ以テ本研究材料トスルヲ得ベシ

林 外 観 測 所

本観測所ハ林内林縁観測所ノ成績ト對照センガ爲メニ採リタルモノニシテ附近森林ノ影響全クナキ箇處ニ於ケル上下層ノ風速變化ヲ見シタメ廣漠タル泥炭地域ノ中央ニ存置セシ三角樓ヲ利用セリ只三角樓ノ高サ割合ニ低ク林内ト同高ノ風速ヲ知リ難キト地上ニハ一尺内外ノ農作物生育セシヲ以テ比較上多少ノ不便ヲ來セリ

第二節 観 測 方 法

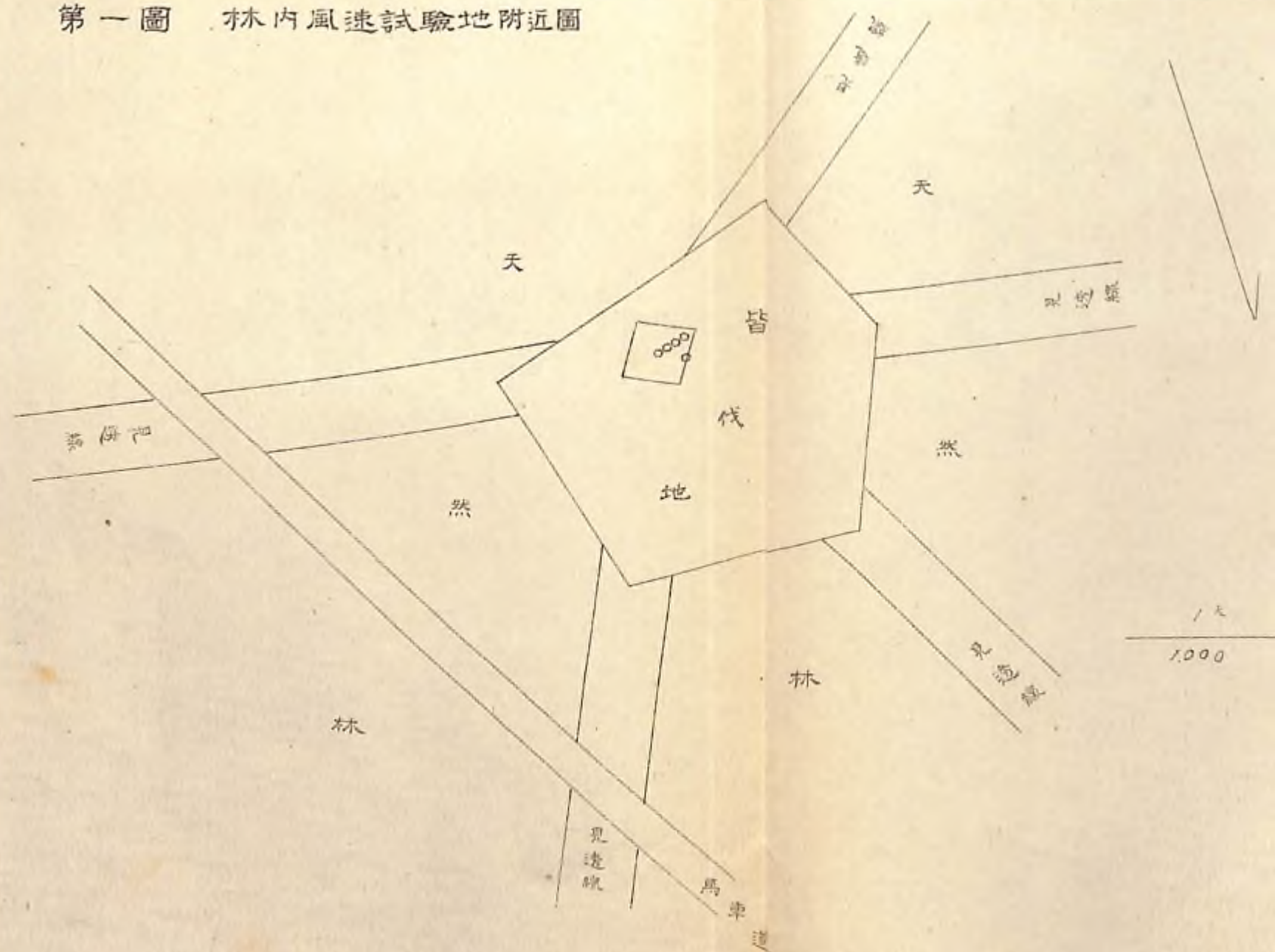
風速測定器ハ檢定シタルロビンソン風力計ニシテ之ヲ風速測定上可及的故障ナシト信シタル三角樓ノ一側同方向ニシテ豫テ設置セシ水平臺上ニ置キ電氣燈及自記器ヲ用ヒ地上ニ於テ観測セリ林内観測所ハ二十分間毎ニ他ハ十分間毎ニ精測セリ今各観測所ニ於テ配置シタル風力計ノ地上高及観測期間ヲ列記スレバ

観測所	観測期間	器			械			高(間)	備考
林内	自五月十三日 至五月二十一日	二五	五〇	七九	一〇七	一三九	一	三角樓ノ爲メ風力阻害セラルベキ風 向ハ東・北東及西・南西	
林縁	自五月二十一日 至五月二十八日	〇七	二三	五二	八〇	一一三	一四三		
林外	自五月二十九日 至六月五日	〇三	二〇	四二	五八	八七	一		

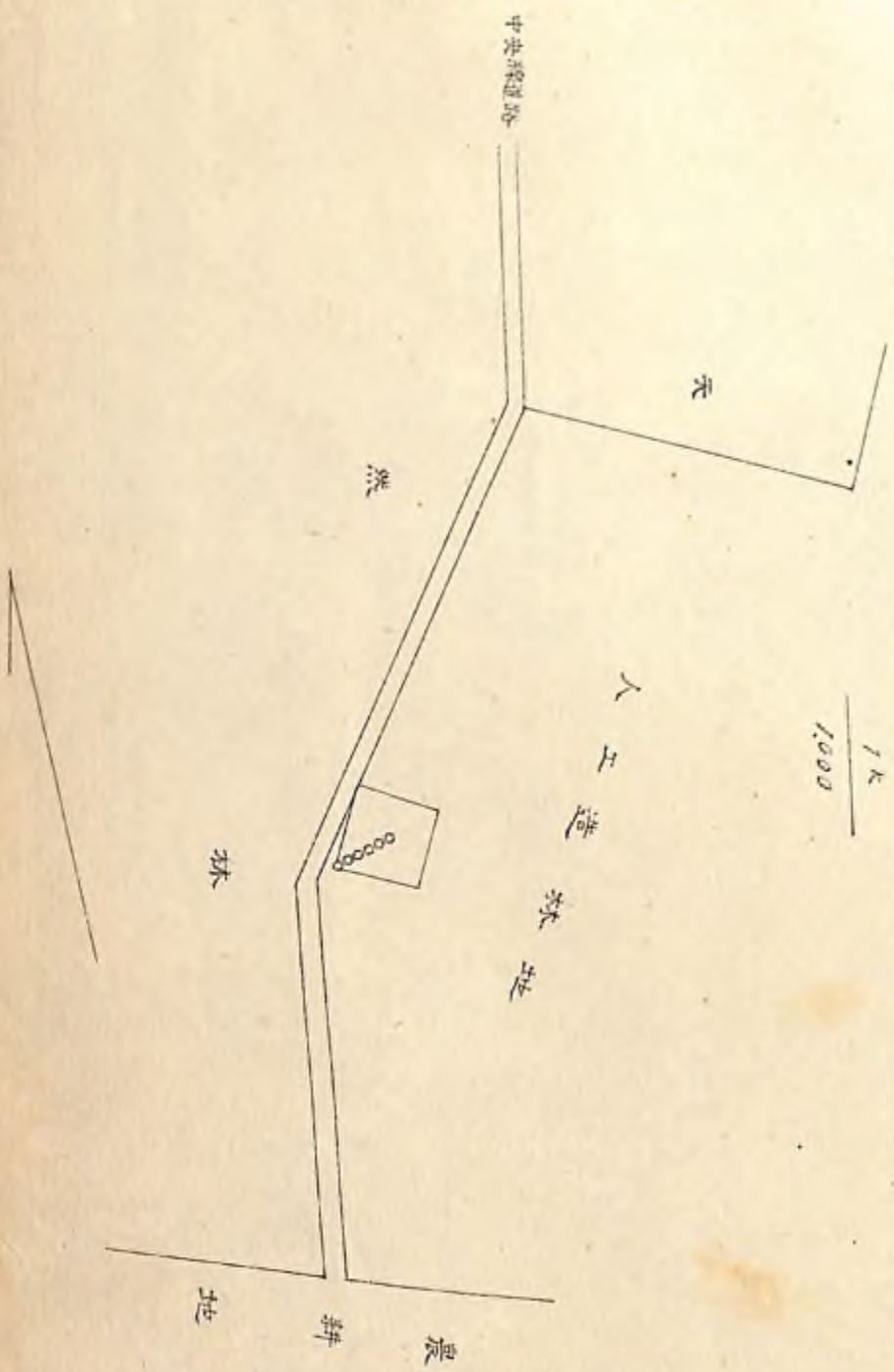
風向ノ決定ハ三角樓ノ頂部ニ簡單ナル風信器ヲ設置シ八方位ニ分チテ之ヲ測定シ尙風階ノ決定ハ最上部ノ風速ヲ基礎トシ左表ニヨリ區分セリ

階級	名 稱	速	度 (毎秒米)	階級	名 稱	速	度 (毎秒米)
〇	静 穏		〇〇—一五	四	強 風		一〇—一二五〇
一	軟 風		一六—三五	五	烈 風		一五—一二九〇
二	和 風		三六—六〇	六	颶 風		二九—一四〇〇
三	疾 風		六—一〇〇				

第一圖 林內風速試驗地附近圖



第二圖 林緣風速試驗地附近圖



第 一 表

箇 所	風 向	風 階	回 數	合 計 (軒)					合計ニ器差ヲ乗ジタルモノ(軒)					平 均 (軒)					指 數					一 秒 間 ノ 風 速 (米)					備 考						
				k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k									
				13.9	10.7	7.9	5.0	2.5	13.9	10.7	7.9	5.0	2.5	13.9	10.7	7.9	5.0	2.5	13.9	10.7	7.9	5.0	2.5	13.9	10.7	7.9	5.0	2.5							
林 内	N.	0	31	37.8	20.2	7.2	3.8	5.7	40.8	30.1	16.4	5.7	5.7	1.3	1.0	0.5	0.2	0.2	1000	769	385	154	154	1.08	0.83	0.42	0.17	0.17	二十分間観測 器 差 表	風階 0 1 2	k 13.9 10.7 7.9 5.0 2.5	k 13.9 10.7 7.9 5.0 2.5	k 13.9 10.7 7.9 5.0 2.5	k 13.9 10.7 7.9 5.0 2.5	k 13.9 10.7 7.9 5.0 2.5
		1	77	231.3	182.5	125.4	80.2	48.2	231.3	209.9	157.9	89.8	48.2	3.0	2.7	2.1	1.2	0.6	1000	900	700	400	200	2.50	2.25	1.75	1.00	0.50							
		2	77	399.4	328.0	271.9	192.1	93.2	399.4	331.3	279.6	195.9	93.2	5.2	4.3	3.6	2.5	1.2	1000	827	692	481	231	4.33	3.58	3.00	2.08	1.00							
		計	185	668.5	530.7	404.5	276.1	147.1	671.5	571.3	453.9	291.4	147.1	3.6	3.1	2.5	1.6	0.8	1000	861	694	444	222	3.00	2.58	2.08	1.33	0.67							
	N.E	0	10	10.9	4.3	2.1	1.1	2.9	11.8	6.4	2.1	1.7	2.9	1.2	0.6	0.2	0.2	0.3	1000	500	167	167	250	1.00	0.50	0.17	0.17	0.25	観測ノ中途 7.9 間ニ設ケシ風力計ノ故障アリシガ爲メ 器差ナキ器ト變換セリ 故ニ表中「合計ニ器差ヲ乗ジタルモノ」欄 7.9 間ノ部ハ 観測ノ都度器差更正シタル合計ヲ記セリ						
		1	14	46.9	26.3	21.8	22.2	15.8	46.9	30.2	23.0	24.9	15.8	3.4	2.2	1.6	1.8	1.1	1000	647	471	529	324	2.83	1.83	1.33	1.50	0.92							
		2	38	199.7	130.0	115.2	114.1	80.6	199.7	131.3	122.8	116.4	80.6	5.3	3.5	3.2	3.1	2.1	1000	660	604	585	396	4.42	2.92	2.67	2.58	1.75							
		計	62	257.5	160.6	139.1	137.4	99.3	258.4	167.9	147.9	143.0	99.3	4.2	2.7	2.4	2.3	1.6	1000	643	571	548	381	3.50	2.25	2.00	1.92	1.33							
	E	1	4	10.2	5.5	4.8	4.9	5.0	10.2	6.3	4.8	5.5	5.0	2.6	1.6	1.2	1.4	1.3	1000	615	462	538	500	2.17	1.33	1.00	1.17	1.08							
		計	4	10.2	5.5	4.8	4.9	5.0	10.2	6.3	4.8	5.5	5.0	2.6	1.6	1.2	1.4	1.3	1000	615	462	538	500	2.17	1.33	1.00	1.17	1.08							
	S.E	1	3	8.2	5.1	4.1	3.3	4.4	8.2	5.9	4.1	3.7	4.4	2.7	2.0	1.4	1.2	1.5	1000	741	519	444	556	2.25	1.67	1.17	1.00	1.25							
		計	3	8.2	5.1	4.1	3.3	4.4	8.2	5.9	4.1	3.7	4.4	2.7	2.0	1.4	1.2	1.5	1000	741	519	444	556	2.25	1.67	1.17	1.00	1.25							
	S	1	8	25.8	18.3	11.7	2.6	3.4	25.8	21.0	11.7	2.9	3.4	3.2	2.6	1.5	0.4	0.4	1000	812	469	125	125	2.67	2.17	1.25	0.33	0.33							
			2	5	22.2	15.1	9.4	4.9	5.2	22.2	15.3	9.5	5.0	5.2	4.4	3.1	1.9	1.0	1.0	1000	705	437	227	227	3.67	2.58	1.58	0.83							0.83
		計	13	48.0	33.4	21.1	7.5	8.6	48.0	36.3	21.2	7.9	8.6	3.7	2.8	1.6	0.6	0.7	1000	757	432	162	189	3.08	2.33	1.33	0.50	0.58							
		S.W	0	4	6.2	3.5	1.3	0.4	0.4	6.7	5.2	1.3	0.6	0.4	1.7	1.3	0.3	0.2	0.1	1000	764	176	118	59	1.42	1.08	0.25	0.17	0.08						
1	4			9.3	4.6	2.7	0.3	0.6	9.3	5.3	2.7	0.3	0.6	2.3	1.3	0.7	0.1	0.2	1000	565	304	43	87	1.92	1.08	0.58	0.08	0.18							
計	9		19.9	10.1	5.8	0.9	1.3	20.4	12.5	5.8	1.1	1.3	2.3	1.4	0.6	0.1	0.1	1000	455	409	45	68	3.67	1.67	1.50	0.17	0.25								
	0		14	14.7	10.3	0.7	1.6	3.7	15.9	15.3	2.8	2.4	3.7	1.1	1.1	0.2	0.2	0.3	1000	609	261	43	43	1.92	1.17	0.50	0.08	0.08							
W.	1	15	47.4	40.4	20.1	16.2	15.5	47.4	46.5	32.0	18.1	15.5	3.2	3.1	2.1	1.2	1.0	1000	1000	182	182	273	0.92	0.92	0.17	0.17	0.25								
		2	1	4.5	3.2	1.8	1.7	1.7	4.5	3.2	2.2	1.7	1.7	4.5	3.2	2.2	1.7	1.7	1000	969	656	375	312	2.67	2.58	1.75	1.00							0.83	
	計	30	66.6	53.9	22.6	19.5	20.9	67.8	65.0	37.0	22.2	20.9	2.3	2.2	1.2	0.7	0.7	1000	711	489	378	378	3.75	2.67	1.83	1.42	1.42								
	N.W	0	25	23.1	12.7	1.6	3.4	7.8	24.9	18.9	6.5	5.1	7.8	1.0	0.8	0.3	0.2	0.3	1000	957	522	304	304	1.92	1.83	1.00	0.58	0.58							
1			13	38.0	30.3	15.8	12.7	11.5	38.0	34.8	25.1	14.2	11.5	2.9	2.7	1.9	1.1	0.9	1000	800	300	200	300	0.83	0.67	0.25	0.17	0.25							
計		5	22.9	20.7	14.0	11.5	9.0	22.9	20.9	16.9	11.7	9.0	4.6	4.2	3.4	2.3	1.8	1000	931	655	379	310	2.42	2.25	1.58	0.92	0.75								
		0	84	92.7	51.0	12.9	10.3	20.5	100.1	75.9	29.1	15.5	20.5	1.2	0.9	0.3	0.2	0.2	1000	850	550	350	350	1.67	1.42	0.92	0.58	0.58							
風 階 別	1	138	417.1	313.0	206.4	142.4	104.4	417.1	359.9	261.3	159.4	104.4	3.0	2.6	1.9	1.2	0.8	1000	750	250	167	167	1.00	0.75	0.25	0.17	0.17								
		2	127	653.1	499.0	414.1	324.5	190.0	653.1	504.0	432.8	330.9	190.0	5.1	4.0	3.4	2.6	1.5	1000	867	633	400	467	2.50	2.17	1.58	1.00							0.67	
	計	349	1162.9	863.0	633.4	477.2	314.9	1170.3	939.8	723.2	505.8	314.9	3.4	2.7	2.1	1.4	0.9	1000	784	667	510	249	4.25	3.33	2.83	2.17	1.25								
	計	349	1162.9	863.0	633.4	477.2	314.9	1170.3	939.8	723.2	505.8	314.9	3.4	2.7	2.1	1.4	0.9	1000	749	618	412	265	2.83	2.25	1.75	1.17	0.75								

第 二 表

箇 所	風 向	風 階	回 数	合 計 (軒)						合計ニ器差ヲ乗ジタルモノ (軒)						平 均 (軒)						指 数						一 秒 間 ノ 風 速 (米)						備 考	
				k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7		
林 縁 林 後	N	0	13	8.1	5.1	4.9	1.5	1.1	0.0	8.7	7.9	4.9	2.2	1.1	0.0	0.7	0.6	0.4	0.2	0.1	0.0	1000	857	571	386	143	00	1.17	1.00	0.67	0.33	0.17	0.0	十分間観測 風階ニ對スル器差 風階 14.3 11.3 5.2 0.7 0 1.08 1.49 1.50 4.05 1 0.00 1.15 1.12 7.59 2 0.00 1.01 1.02 1.21	
		1	101	154.8	115.7	92.2	44.5	29.7	1.5	154.8	133.1	92.2	49.8	29.7	2.4	1.5	1.3	0.9	0.5	0.3	0.2	1000	867	600	334	200	13	2.50	2.17	1.50	0.83	0.50	0.03		
		2	97	250.4	195.3	153.3	94.6	58.1	6.0	250.4	197.3	153.3	96.5	58.1	7.3	2.6	2.0	1.6	1.0	0.6	0.1	1000	769	615	385	231	39	4.33	3.33	2.67	1.67	1.00	0.17		
		3	13	48.9	38.9	31.3	19.9	12.8	2.3	48.9	38.9	31.3	19.9	12.8	2.3	3.8	3.0	2.4	1.5	1.0	0.2	1000	789	632	395	263	53	6.33	5.00	4.00	2.50	1.67	0.33		
		計	224	462.2	355.0	281.7	160.5	101.7	9.8	462.8	377.2	281.7	168.4	101.7	12.0	2.1	1.7	1.3	0.8	0.5	0.05	1000	810	619	381	238	24	3.50	2.83	2.17	1.33	0.83	0.08		
		S.W	1	2	3.9	2.7	1.9	0.9	0.3	0.0	3.9	3.1	1.9	1.0	0.3	0.0	2.0	1.6	1.0	0.5	0.2	0.0	1000	800	500	250	100	00	3.33	2.67	1.67	0.83	0.33	0.0	
			2	14	39.5	30.9	23.6	14.4	8.2	1.3	39.5	31.2	23.6	14.7	8.2	1.6	2.8	2.2	1.7	1.0	0.6	0.1	1000	786	607	357	214	36	4.67	3.67	2.83	1.67	1.00	0.17	
			3	4	17.3	14.7	10.5	6.8	3.8	1.2	13.7	14.7	10.5	6.8	3.8	1.2	4.3	3.7	2.6	1.7	1.0	0.3	1000	860	605	395	233	65	7.17	6.17	4.33	2.83	1.67	0.50	
			計	20	60.7	48.3	36.0	22.1	12.3	2.5	60.7	49.0	36.0	22.5	12.3	2.8	3.0	2.4	1.8	1.1	0.6	0.1	1000	800	600	367	200	33	5.00	4.00	3.00	1.83	1.00	0.17	
			N.W	2	3	9.4	7.7	6.6	3.3	1.7	0.3	9.4	7.8	6.6	3.4	1.7	0.4	3.1	2.6	2.2	1.1	0.6	0.1	1000	839	710	355	194	32	5.17	4.33	3.67	1.83	1.00	0.17
				3	4	17.0	13.8	9.3	6.4	3.8	1.2	17.0	13.8	9.3	6.4	3.8	1.2	4.3	3.5	2.3	1.6	1.0	0.3	1000	814	535	372	233	70	7.17	5.83	3.83	2.67	1.67	0.50
		4		21	141.1	117.2	93.0	62.0	38.7	24.4	141.1	117.2	93.0	62.0	38.7	24.4	6.7	5.6	4.4	3.0	1.8	1.2	1000	836	657	448	269	179	11.17	9.33	7.33	5.00	3.00	2.00	
		計		29	177.0	146.4	115.2	77.0	46.7	27.6	177.0	146.5	115.2	77.1	46.7	27.7	6.1	5.1	4.0	2.7	1.6	1.0	1000	836	656	443	262	164	10.17	8.50	6.67	4.50	2.67	1.67	
		風 階 別	0	13	8.1	5.1	4.9	1.5	1.1	0.0	8.7	7.9	4.9	2.2	1.1	0.0	0.7	0.6	0.4	0.2	0.1	0.0	1000	857	571	386	143	00	1.17	1.00	0.67	0.33	0.17	0.00	
	1		103	158.7	118.4	94.1	45.4	30.0	1.5	158.7	136.2	94.1	50.8	30.0	2.4	1.5	1.3	0.9	0.5	0.3	0.0	1000	867	600	334	200	00	2.50	2.17	1.50	0.83	0.50	0.00		
	2		114	299.3	233.9	183.5	112.3	68.0	7.6	299.3	236.3	183.5	114.6	68.0	9.3	2.6	2.1	1.6	1.0	0.6	0.1	1000	808	615	385	231	38	4.33	3.50	2.67	1.67	1.00	0.17		
	3		24	83.2	67.4	51.1	33.1	20.4	4.7	83.2	67.4	51.1	33.1	20.4	4.7	3.5	2.8	2.1	1.4	0.9	0.2	1000	800	600	400	257	57	5.83	4.67	3.50	2.33	1.50	0.33		
	4		21	141.1	117.2	93.0	62.0	38.7	24.4	141.1	117.2	93.0	62.0	38.7	24.4	6.7	5.6	4.4	3.0	1.8	1.2	1000	836	657	448	269	179	11.17	9.33	7.33	5.00	3.00	2.00		
	5		1	9.5	7.7	6.3	5.3	2.5	1.7	9.5	7.7	6.3	5.3	2.5	1.7	9.5	7.7	6.3	5.3	2.5	1.7	1000	811	663	558	263	179	15.83	12.83	10.50	8.83	4.17	2.83		
	計		276	699.9	549.7	432.9	259.6	160.7	39.9	700.5	572.7	432.9	268.0	160.7	42.5	2.5	2.1	1.6	1.0	0.6	0.2	1000	840	640	400	240	80	4.17	3.50	2.67	1.67	1.00	0.33		

第 三 表

箇 所	風 向	風 階	回 数	合 計 (料)						合計ニ器差ヲ乗ジタルモノ (料)						平 均 (料)						指 数						一 秒 間 ノ 風 速 (米)						備 考
				k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	k 14.3	k 11.3	k 8.0	k 5.2	k 2.3	k 0.7	
林 林 縁 前	N.E	2	6	15.2	12.3	9.7	6.1	4.3	0.4	15.2	12.4	9.7	6.2	4.3	0.5	2.5	2.1	1.6	1.0	0.7	0.1	1000	840	640	280	400	40	4.17	3.50	2.67	1.67	1.17	0.17	十分間観測 風階ニ對スル器差
		計	6	15.2	12.3	9.7	6.1	4.3	0.4	15.2	12.4	9.7	6.2	4.3	0.5	2.5	2.1	1.6	1.0	0.7	0.1	1000	840	640	280	400	40	4.17	3.50	2.67	1.67	1.17	0.17	
	S.E	0	1	0.7	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.8	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.8	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	1000	500	375	250	125	00	1.33	0.67	0.50	0.33	0.17	0.0	風階 14.3 11.3 5.2 0.7
		1	9	12.6	10.7	9.0	6.3	4.0	0.3	12.6	12.3	9.0	7.1	4.0	0.5	1.4	1.4	1.0	0.8	0.4	0.1	1000	1000	714	571	286	71	2.33	2.33	1.67	1.33	0.67	0.17	0 1.08 1.49 1.50 4.05
		2	3	7.5	5.8	5.1	4.3	3.0	0.9	7.5	5.9	5.1	4.4	3.0	1.1	2.5	2.0	1.7	1.5	1.0	0.4	1000	800	680	600	400	160	4.17	3.33	2.83	2.50	1.67	0.67	1 0.00 1.15 1.12 7.59
		3	36	173.0	155.8	133.7	122.5	85.8	47.3	173.0	155.8	133.7	122.5	85.8	47.3	4.8	4.3	3.7	3.4	2.4	1.3	1000	896	771	709	500	271	8.00	7.17	6.17	5.67	4.00	2.17	2 0.00 1.01 1.02 1.21
		4	1	6.1	3.5	3.4	2.8	2.1	0.7	6.1	3.5	3.4	2.8	2.1	0.7	6.1	3.5	3.4	2.8	2.1	0.7	1000	574	557	459	344	115	10.17	5.83	5.67	4.67	3.50	1.17	
		計	50	199.9	176.1	151.5	136.0	95.0	49.2	200.0	177.9	151.5	137.0	95.0	49.6	4.0	3.6	3.0	2.7	1.9	1.0	1000	900	750	675	475	250	6.67	6.00	5.00	4.50	3.17	1.67	
	S	0	7	4.1	1.9	1.6	0.7	0.9	0.0	4.4	2.8	1.6	1.1	0.9	0.0	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1	0.0	1000	667	333	333	167	00	1.00	0.67	0.33	0.33	0.17	0.0	
		1	6	8.6	7.1	6.2	4.2	2.6	0.2	8.6	8.2	6.2	4.7	2.6	0.3	1.4	1.4	1.0	0.8	0.4	0.1	1000	1000	714	571	286	71	2.33	2.33	1.67	1.33	0.67	0.17	
		2	6	19.2	18.1	15.5	12.3	7.8	2.8	19.2	18.3	15.5	12.5	7.8	3.4	3.2	3.0	2.6	2.1	1.3	0.6	1000	937	813	656	406	188	5.33	5.00	4.33	3.50	2.17	1.00	
		3	69	336.8	326.1	292.4	239.5	168.7	86.4	336.8	326.1	292.4	239.5	168.7	86.4	4.9	4.7	4.2	3.5	2.4	1.3	1000	959	857	714	490	265	8.17	7.83	7.00	5.83	4.00	2.17	
		4	46	319.2	308.4	278.6	236.1	175.3	98.4	319.2	308.4	278.6	236.1	175.3	98.4	6.9	6.7	5.8	5.1	3.8	2.1	1000	971	841	739	551	305	11.50	11.17	9.67	8.50	6.33	3.50	
		5	4	43.1	42.9	36.1	32.3	23.7	14.5	43.1	42.9	36.1	32.3	23.7	14.5	10.8	10.7	9.0	8.1	5.9	3.6	1000	991	833	750	546	333	18.00	17.83	15.00	13.50	9.83	6.00	
		計	138	731.0	704.5	630.4	525.1	379.0	202.3	731.3	706.7	630.4	526.2	379.0	203.0	5.3	5.1	4.6	3.8	2.7	1.5	1000	962	868	717	509	283	8.83	8.50	7.67	6.33	4.50	2.50	
	風 階	0	8	4.8	2.2	1.9	0.8	1.0	0.0	5.2	3.2	1.9	1.3	1.0	0.0	0.7	0.4	0.2	0.2	0.1	0.0	1000	571	276	276	143	0	1.17	0.67	0.33	0.33	0.17	0.00	
		1	15	21.2	17.8	15.2	10.5	6.6	0.5	21.2	20.5	15.2	11.8	6.6	0.8	1.4	1.4	1.0	0.8	0.4	0.1	1000	1000	764	571	286	71	2.33	2.33	1.67	1.33	0.67	0.17	
		2	15	41.9	36.2	30.3	22.7	15.1	4.1	41.9	36.6	30.3	23.1	15.1	5.0	2.8	2.4	2.0	1.5	1.0	0.3	1000	867	714	536	357	107	4.67	4.00	3.33	2.50	1.67	0.50	
		3	105	509.8	481.9	426.1	362.0	254.5	133.7	509.8	481.9	426.1	362.0	254.5	133.7	4.9	4.6	4.1	3.4	2.4	1.3	1000	939	837	694	490	265	8.17	7.67	6.83	5.67	4.00	2.17	
		4	47	325.3	311.9	282.0	238.9	177.4	99.1	325.3	311.9	282.0	238.9	177.4	99.1	6.9	6.6	6.0	5.1	3.8	2.1	1000	957	870	739	551	304	11.50	11.00	10.00	8.50	6.33	3.50	
		計	194	946.1	892.9	791.6	667.2	478.3	251.9	946.5	897.0	791.6	669.4	478.3	253.1	4.9	4.6	4.1	3.5	2.5	1.3	1000	939	837	714	510	265	8.17	7.67	6.83	5.83	4.17	2.17	
	別	0	21	12.9	7.3	6.8	2.3	2.1	0.0	13.9	11.1	6.8	3.5	2.1	0.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.0	1000	714	429	280	143	00	1.17	0.83	0.50	0.33	0.17	0.0	
		1	118	179.9	136.2	109.3	55.9	36.6	2.0	179.9	156.7	109.3	62.6	36.6	3.2	1.5	1.3	0.9	0.5	0.3	0.0	1000	867	600	333	200	20	2.50	2.17	1.50	0.83	0.50	0.05	
		2	129	341.2	270.1	213.8	135.0	83.1	11.7	341.2	272.9	213.8	137.7	83.1	14.3	2.6	2.1	1.7	1.1	0.6	0.1	1000	808	654	423	231	38	4.33	3.50	2.83	1.83	1.00	0.17	
		3	126	593.0	549.3	477.2	395.1	274.9	138.4	593.0	549.3	477.2	395.1	274.9	138.4	4.7	4.4	3.8	3.1	2.2	1.1	1000	936	809	660	468	234	7.83	7.33	6.33	5.17	3.67	1.83	
		4	68	466.4	429.1	375.0	300.9	216.1	123.5	466.4	429.1	375.0	300.9	216.1	123.5	6.9	6.3	5.5	4.4	3.2	1.8	1000	913	797	638	464	261	11.50	10.50	9.17	7.33	5.33	3.00	
		計	5	52.6	50.6	42.4	37.6	26.2	16.2	52.6	50.6	42.4	37.6	26.2	16.2	10.5	10.1	8.5	7.5	5.2	3.2	1000	962	809	714	495	316	17.50	16.83	14.17	12.50	8.67	5.33	
林 縁 合	計	計	467	1646.0	1442.6	1224.5	926.8	639.0	291.8	1647.0	1869.7	1224.5	937.4	639.0	295.6	3.5	3.1	2.6	2.0	1.4	0.6	1000	886	743	571	400	171	5.83	5.17	4.33	3.33	2.33	1.00	

第 四 表

箇 所	風 向	風 階	回 數	合 計 (軒)					合計ニ器差ヲ乗ジタルモノ(軒)					平 均 (軒)					指 數					一 秒 間 ノ 風 速 (米)					備 考
				k 8.7	k 5.8	k 4.2	k 2.0	k 0.52	k 8.7	k 5.8	k 4.2	k 2.0	k 0.52	k 8.7	k 5.8	k 4.2	k 2.0	k 0.52	k 8.7	k 5.8	k 4.2	k 2.0	k 0.52	k 8.7	k 5.8	k 4.2	k 2.0	k 0.52	
林 外	N	2	5	15.6	15.0	13.9	12.3	7.7	15.6	15.2	13.9	12.5	7.7	3.1	3.0	2.8	2.5	1.5	1000	968	903	806	484	5.17	5.00	4.67	4.17	2.50	十分間観測 器差 0.0 1.01 0.0 1.02 0.0
		3	4	18.0	14.9	13.9	12.1	9.4	18.0	14.9	13.9	12.1	9.4	4.5	3.7	3.5	3.0	2.4	1000	822	778	667	533	7.50	6.17	5.83	5.00	4.00	
		4	37	278.5	219.5	211.4	189.4	150.0	278.5	219.5	211.4	189.4	150.0	7.5	5.9	5.7	5.1	4.1	1000	787	760	680	547	12.50	9.83	9.50	8.50	6.83	
		5	55	548.0	459.1	450.7	400.6	318.7	548.0	459.1	450.7	400.6	318.7	10.0	8.3	8.2	3.7	5.8	1000	830	820	730	583	16.67	13.83	13.67	12.17	9.67	
		計	101	861.1	708.5	689.9	614.4	485.8	860.1	708.7	689.9	614.6	485.8	8.5	7.0	6.8	6.1	4.8	1000	824	800	718	565	14.17	11.67	11.33	10.17	8.00	
	N.E	2	12	37.3	33.8	34.0	29.4	19.8	37.3	34.1	34.0	30.0	19.8	3.1	2.8	2.8	2.5	1.7	1000	903	903	806	548	5.17	4.67	4.67	4.17	2.83	
		3	15	72.9	61.1	60.8	53.6	39.5	72.9	61.1	60.8	53.6	39.5	4.9	4.1	4.1	3.6	2.6	1000	837	837	735	531	8.17	6.83	6.83	6.00	4.33	
		4	7	49.6	42.0	41.5	36.3	25.1	49.6	42.0	41.5	36.3	25.1	7.1	6.0	5.9	5.2	3.6	1000	845	831	732	507	11.83	10.00	9.83	8.67	6.00	
		計	34	159.8	136.9	136.3	119.3	119.3	159.8	137.2	136.3	119.9	84.4	4.7	4.0	4.0	3.5	2.5	1000	851	851	745	532	7.83	6.67	6.67	5.83	4.17	
	E	2	2	5.3	5.2	5.1	4.4	3.2	5.3	5.3	5.1	4.5	3.2	2.7	2.7	2.6	2.3	1.6	1000	1000	963	852	593	4.50	4.50	4.33	3.83	2.67	
		3	2	8.8	6.5	6.5	5.7	3.8	8.8	6.5	6.5	5.7	3.8	4.4	3.3	3.3	2.9	1.9	1000	750	750	659	432	7.33	5.50	5.50	4.83	3.17	
		計	4	14.1	11.7	11.6	10.1	7.0	14.1	11.8	11.6	10.2	7.0	3.5	3.0	2.9	2.6	1.8	1000	857	829	743	514	5.83	5.00	4.83	4.33	3.00	
	N.W	5	19	205.9	149.2	143.6	122.1	106.0	205.9	149.2	143.6	122.1	106.0	10.8	7.9	7.6	6.4	5.6	1000	731	704	592	519	18.00	13.17	12.67	10.67	9.33	
		計	19	205.9	149.2	143.6	122.1	106.0	205.9	149.2	143.6	122.1	106.0	10.8	7.9	7.6	6.4	5.6	1000	731	704	592	519	18.00	13.17	12.67	10.67	9.33	
	風 階 別	2	19	58.2	54.0	53.0	46.1	30.7	58.2	54.6	53.6	47.0	30.7	3.1	2.9	2.8	2.5	1.6	1000	935	903	806	516	5.17	4.83	4.67	4.17	2.67	
		3	21	99.7	82.5	81.2	71.4	52.7	99.7	82.5	81.2	71.4	52.7	4.7	3.9	3.9	3.4	2.5	1000	830	830	723	532	7.83	6.50	6.50	5.67	4.17	
		4	44	328.1	261.5	252.9	225.7	175.1	328.1	261.5	252.9	225.7	175.1	7.5	5.9	5.7	5.1	4.0	1000	787	760	680	533	12.50	9.83	9.50	8.50	6.67	
		5	74	753.9	608.3	594.3	522.7	424.7	753.9	608.3	594.3	522.7	424.7	10.2	8.2	8.0	7.1	5.7	1000	804	784	696	559	17.00	13.67	13.33	11.83	9.50	
		計	158	1239.9	1006.3	981.4	865.9	683.2	1239.9	1006.9	981.4	866.8	683.2	7.8	6.8	6.2	5.5	4.3	1000	872	795	705	551	13.00	11.33	10.33	9.17	7.17	

第 五 表

箇 所	風 向	風 階	回 數	合 計 (軒)					合計ニ器差ヲ乗ジタルモノ (軒)					平 均 (軒)					指 數					一 秒 間 ノ 風 速 (米)					備 考
				k	k	k	k	(→)k	k	k	k	k	(→)k	k	k	k	(→)k	k	k	k	(→)k	k	k	k	(→)k				
				140.0	80.0	40.0	0.0	80.0	140.0	80.0	40.0	0.0	80.0	140.0	80.0	40.0	0.0	80.0	140.0	80.0	40.0	0.0	80.0	140.0	80.0	4.0	0.0	80.0	
試験場	SE	1	3	5.2	5.0	5.5	4.2	2.8	5.2	5.8	6.2	4.2	2.8	1.7	1.9	3.1	1.4	0.9	1000	1118	1324	824	529	2.83	3.17	5.17	2.33	1.50	十分間観測 器差
		2	23	70.1	68.8	63.8	44.0	14.9	70.1	69.5	65.1	44.0	14.9	3.0	3.0	2.9	1.9	0.6	1000	1000	967	633	200	5.00	5.00	4.83	3.17	1.00	
		3	111	531.0	514.7	480.4	322.2	123.2	531.0	514.7	480.4	322.2	123.2	4.8	4.6	4.3	2.9	1.1	1000	958	896	604	229	8.00	7.67	7.17	4.83	1.83	
		4	38	264.8	243.9	228.0	124.3	62.2	264.8	243.9	228.0	124.3	62.2	7.0	6.4	6.0	3.3	1.6	1000	914	857	471	229	11.67	10.67	10.00	5.50	2.67	
		5	2	20.5	18.4	12.4	9.0	4.6	20.5	18.4	17.4	9.0	4.6	11.0	9.2	8.7	4.5	2.3	1000	830	791	409	209	18.33	15.33	14.50	7.50	3.83	
		計	177	891.6	850.8	795.1	503.7	207.7	891.6	852.3	797.1	503.7	207.7	5.0	4.8	4.5	2.8	1.2	1010	960	900	560	240	8.33	8.00	7.50	4.67	2.00	
	S	3	13	69.3	65.4	61.4	34.8	15.2	69.3	65.4	61.4	34.8	15.2	5.3	5.0	4.7	2.7	1.2	1000	943	887	509	226	8.83	8.33	7.83	4.50	2.00	
		4	15	117.2	108.2	97.1	51.8	29.6	117.2	108.2	97.1	51.8	29.6	7.8	7.2	6.5	3.5	2.0	1000	923	833	449	256	13.00	12.00	10.83	5.83	3.33	
		5	1	10.2	8.9	8.1	4.4	1.8	10.2	8.9	8.1	4.4	1.8	10.2	8.9	8.1	4.4	1.8	1000	873	794	431	176	17.00	14.83	13.50	7.33	3.00	
		計	29	196.7	182.5	166.6	91.0	46.6	196.7	182.5	166.6	91.0	46.6	8.0	7.3	6.7	3.7	1.7	1000	913	838	463	213	13.33	12.17	11.17	6.17	2.83	
	S.W	3	2	9.5	8.1	7.3	3.1	2.8	9.5	8.1	7.3	3.1	2.8	4.8	4.1	3.7	1.6	1.4	1000	854	771	333	292	8.00	6.83	6.17	2.67	2.33	
		4	7	56.4	52.9	48.0	24.6	13.2	56.4	52.7	48.0	24.6	13.2	8.1	7.6	6.9	3.5	1.9	1000	938	852	423	235	13.50	12.67	11.50	5.83	3.17	
		5	1	9.0	9.1	8.1	4.5	2.4	9.0	9.1	8.1	4.5	2.4	9.0	9.1	8.1	4.5	2.4	1000	1011	900	500	267	15.00	15.17	13.50	7.50	4.00	
		計	10	74.9	70.1	63.4	32.2	18.4	74.9	70.1	63.4	32.2	18.4	7.5	7.0	6.3	3.2	1.8	1000	933	840	427	240	12.50	11.67	10.50	5.33	3.00	
	N.W	0	2	1.6	1.5	1.7	1.1	1.0	1.7	2.2	2.6	1.1	1.0	0.9	1.1	1.3	0.6	0.5	1000	1222	1444	667	556	1.50	1.83	2.17	1.00	0.83	器差 1.08 1.49 1.50 0.0 0.0
		1	5	6.7	5.9	6.2	2.1	4.3	6.7	6.8	6.9	2.1	4.3	1.3	1.4	1.4	0.4	0.9	1000	1077	1077	308	692	2.17	2.33	2.33	0.67	1.50	
		2	3	8.5	7.8	7.1	2.3	3.6	8.5	7.9	7.2	2.3	3.6	2.8	2.6	2.4	0.8	1.2	1000	929	857	286	429	4.67	4.33	4.00	1.33	2.00	
		3	9	39.6	30.1	26.7	8.6	19.2	39.6	30.1	26.7	8.6	19.2	4.4	3.3	3.0	1.0	2.1	1000	750	682	227	477	7.33	5.50	5.00	1.67	3.50	
		計	19	56.4	45.3	41.7	14.1	28.1	56.5	47.0	43.4	14.1	28.1	3.0	2.5	2.3	0.7	1.5	1000	833	767	233	500	5.00	4.17	3.83	1.17	2.50	
風 階 別	風	0	2	1.6	1.5	1.7	1.1	1.0	1.7	2.2	2.6	1.1	1.0	0.9	1.1	1.3	0.6	0.5	1000	1222	1444	667	556	1.50	1.83	2.17	1.00	0.83	
		1	8	11.9	10.9	11.7	6.3	7.1	11.9	12.6	13.1	6.3	7.1	1.5	1.6	1.6	0.8	0.9	1000	1067	1067	533	600	2.50	2.67	2.67	1.33	1.50	
		2	26	78.6	76.6	70.9	46.3	18.5	78.6	77.4	72.3	46.3	18.5	3.0	3.0	2.8	1.8	0.7	1000	1000	933	600	233	5.00	5.00	4.67	3.00	1.17	
		3	135	649.4	618.3	575.8	368.7	160.4	649.4	618.3	575.8	368.7	160.4	4.8	4.6	4.3	2.7	1.2	1000	958	896	563	250	8.00	7.67	7.17	4.50	2.00	
		4	60	438.4	405.0	373.1	200.7	105.0	438.4	405.0	373.1	200.7	105.0	7.3	6.8	6.2	3.3	1.8	1000	932	849	452	247	12.17	11.33	10.33	5.50	3.00	
	別	5	4	39.7	36.4	33.6	17.9	8.8	39.7	36.4	33.6	17.9	8.8	9.9	9.1	8.4	4.5	2.2	1000	919	848	455	222	16.50	15.17	14.00	7.50	3.67	
		計	235	1219.6	1148.7	1066.8	641.0	300.8	1219.7	1151.9	1070.5	641.0	300.8	5.2	4.9	4.6	2.7	1.3	1000	942	885	519	250	8.67	8.17	7.67	4.50	2.17	

第三節 觀測回數及整理

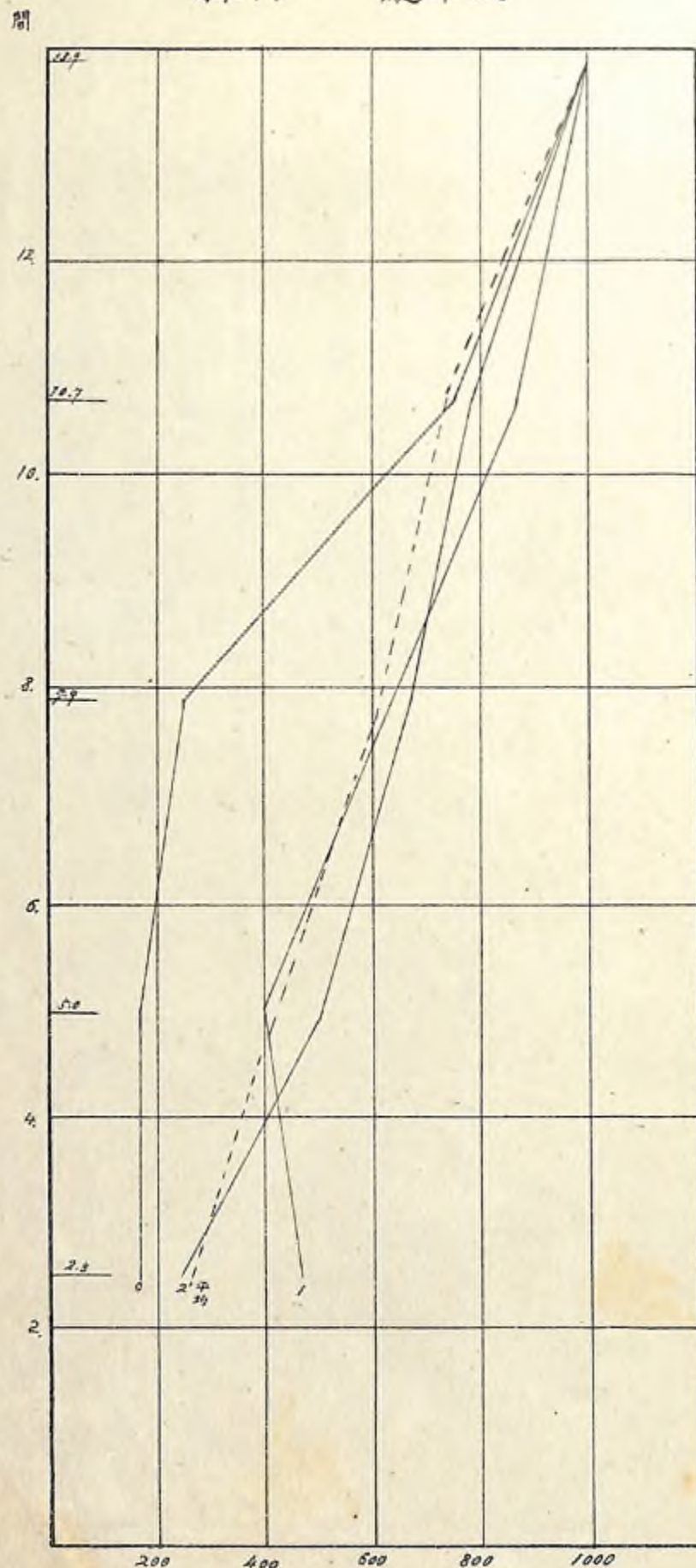
研究上各風向風階別ニ多數ノ材料ヲ得ルコトニ努メタルモ天候ノ意ニ伴ハザルモノアリテ一方ニ偏シタルモノアリ其少數ノモノニ對シテハ他日補填セントス觀測回數ハ配置セル五乃至六個ノ器械中全部故障ナシト認メタルモノノミヲ採擇シ風向風階別ニ分類ノ上計算資料ニ充テタリ風階ハ最上部ノ器械ニテ測定シタル成績ヲ平均一秒間ノ速度ニ換算シ前表ニ照シ定メタリ但毎秒平均〇・五米以下ノ風速ニ對シテモ特ニ觀測シタル風向ヲ其儘採用セリ之分類上好都合ナリト思惟シタレバナリ且觀測中ハ絶エズ豫備タル風力計及電氣盤ヲ用ヒ周到ノ注意ヲ拂ヒ器械ニヨリテ生ズル誤測ヲ避ケタリ斯クシテ得タル讀數ニ器差(成績表備考欄ニ明記ス)ヲ乘シ一回ノ平均ヲ求メ最高部ノ風速ヲ一〇〇〇トシタルトキ各高ノ指數ヲ求メ最後ニ毎秒風速度ヲ算出セリ其成績第一乃至四表ノ如ク指數ヲ圖示スルニ第三圖乃至七圖ノ如シ

第四節 成績

林内觀測所ノ成績

風階ハ靜・軟・和ノ三級ヨリ得ラレサリシモ其總平均ニツキ垂直的風速度ノ變化ノ狀態ハ(第三圖參照)
 イ、靜穩ノ時ハ地上十四間ヨリ十一間ニ下ルマデハ二十五%減少シテ上部ノ七十五%ノ速度ヲナスニ過ギザルモ地上八間ノ箇所ニ至レバ急減シテ二十五%トナリ地上二間ノ箇所ニ至レバ二十%ニ減少ス
 ロ、軟・和風ニアリテハ地上五間ノ高位ニ下ル間ハ略同一比例ヲ以テ約半減スレドモ之ヨリ下レバ増減一樣ナラズ二間ニ於テハ軟風五十%トナリ和風ハ二十五%ニ減ズ
 ハ、更ニ風階ノ總平均ニ於テハ樹梢ノ風速ニ比シ之ヨリ低下スルニ從ヒ略ミ $\frac{1}{10}$ ノ比例ヲ以テ減速スルモ二間ヲ下レバ増減ノ度合一樣ナラザルガ如シ式中 $\frac{1}{10}$ ハ最高部風速ニ對スル步合ヲ示シ $\frac{1}{10}$ ハ最高部ヨリノ低下セル間數ヲ示ス以下之ニ倣フ
 ニ、風向ニ分チテ風速減退ノ狀態ヲ檢スルニ觀測回數不同且回數過少ニシテ平均價トシテ正當ヲ缺ケリト認ムルモノナキニアラズト雖モ北・北東・西及北西ノ四方向ニ於ケル靜穩ハ何レモ急ニ減退シ西及北西ノ風速曲線ハ甚シキ不同ヲ來セリ

第 参 圖
林内ノ 總平均



ホ、軟・和風ノ中北風ニアリテハロ頂ト略同様ナレドモ只直線ニ近キ曲線ヲ以テ遞減シ其他ニアリテハ一定ノ變化ヲナサズ

林縁觀測所ノ成績

各種ノ風階及地高ニ於ケル風速總平均ノ曲線ハ多少ノ交叉間隙アレドモ略一樣ノ直線狀ヲ以テ漸次降下ス次ニ樹梢部即チ地上一四・三間ニ於ケル風速ヲ基礎トシタルトキノ下方ニ於ケル風速ノ割合ヲ調ブルニ(以下單ニ之ヲ風速ノ變化ト稱ス)イ、靜・軟・和三風階ニ對スル風速ノ變化ハ地上二、三間マデハ約 $\frac{1}{1.5}$ 割合ヲ以テ低減シ之以下ニアリテハ稍々急ナリ

ロ、疾・強・烈三風階ニツキ風速ノ變化ハ殆ト同一ニシテ地上二間マデハ略 $\frac{1}{1.5}$ 割合ヲ以テ減退スルモ之以下ニアリテハ減速歩合一層大ナリ

ハ、總平均ニアリテハ地高二間ノ箇處迄ハ略 $\frac{1}{2.0}$ 步合ヲ以テ變化スレドモ之ヨリ下方ハ急激ニ變化ス

更ニ風速ノ森林ニ對スル影響狀態ヲ明カニセンガ爲メ林後即チ樹高十三間内外ノ天然林ニ通過シ開放地ニ出デタル許リノ風速ト之ト反對ナル林前即チ開放地(樹高一乃至二間ノカラマツ林)ヨリ樹高十三間内外ノ疎立セル天然林ニ入ラントスル風速トノ變化ニ分チ研究スルニ

ニ、北・北西及南西風即チ林後ニ於ケル風速ノ減少歩合ハ風階ノ如何ニ拘ハラズ殆ト同一ノ經路ヲ辿リ略 $\frac{1}{1.5}$ 以テ變化ス但シ地高二、五間以下ニ於テ急減スルハ前記ト同様ナリ

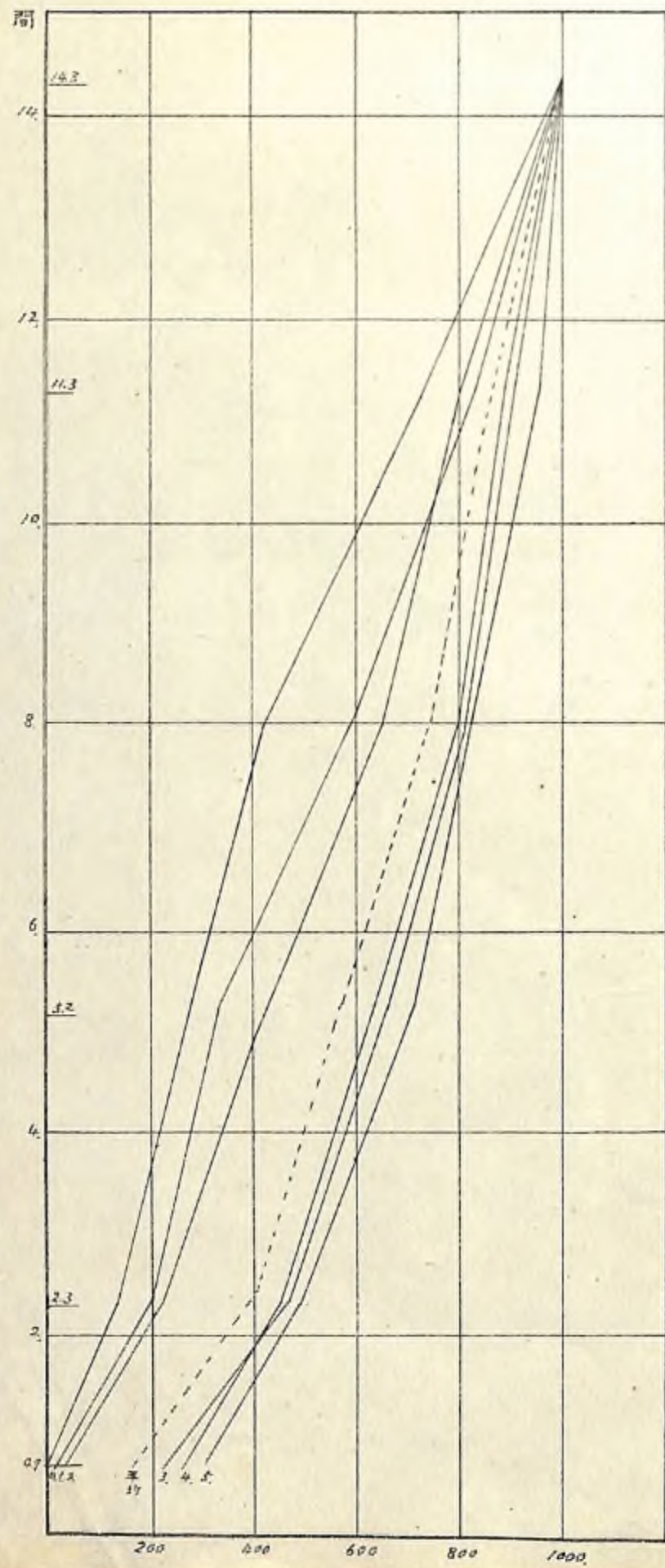
ホ、南及南東・北東風即チ林前ニ於ケル風速ノ變化ハ靜穩ノ場合中途ニテ急減スルモ之レヨリ下ルニ從ヒ微々タル減少ヲナス

軟・和・兩風ハ $\frac{1}{1.0}$ 又 $\frac{1}{2.0}$ 以テ減少ス又疾風以上ニアリテハ $\frac{1}{1.0}$ 間ノ減速率ヲ有ス

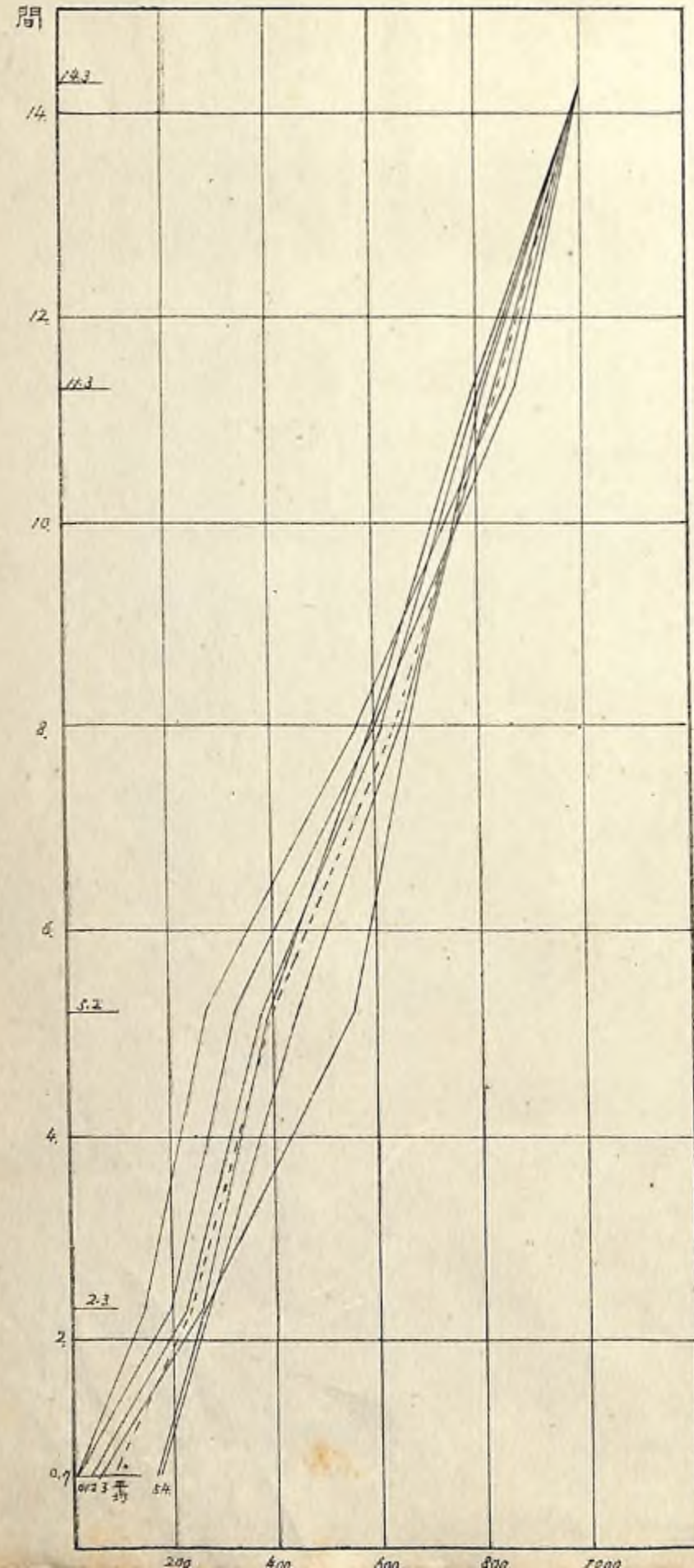
林外觀測所ノ成績

風向風階總平均ニアリテハ(靜・軟・風ニ於ケル觀測材料ヲ缺ク)

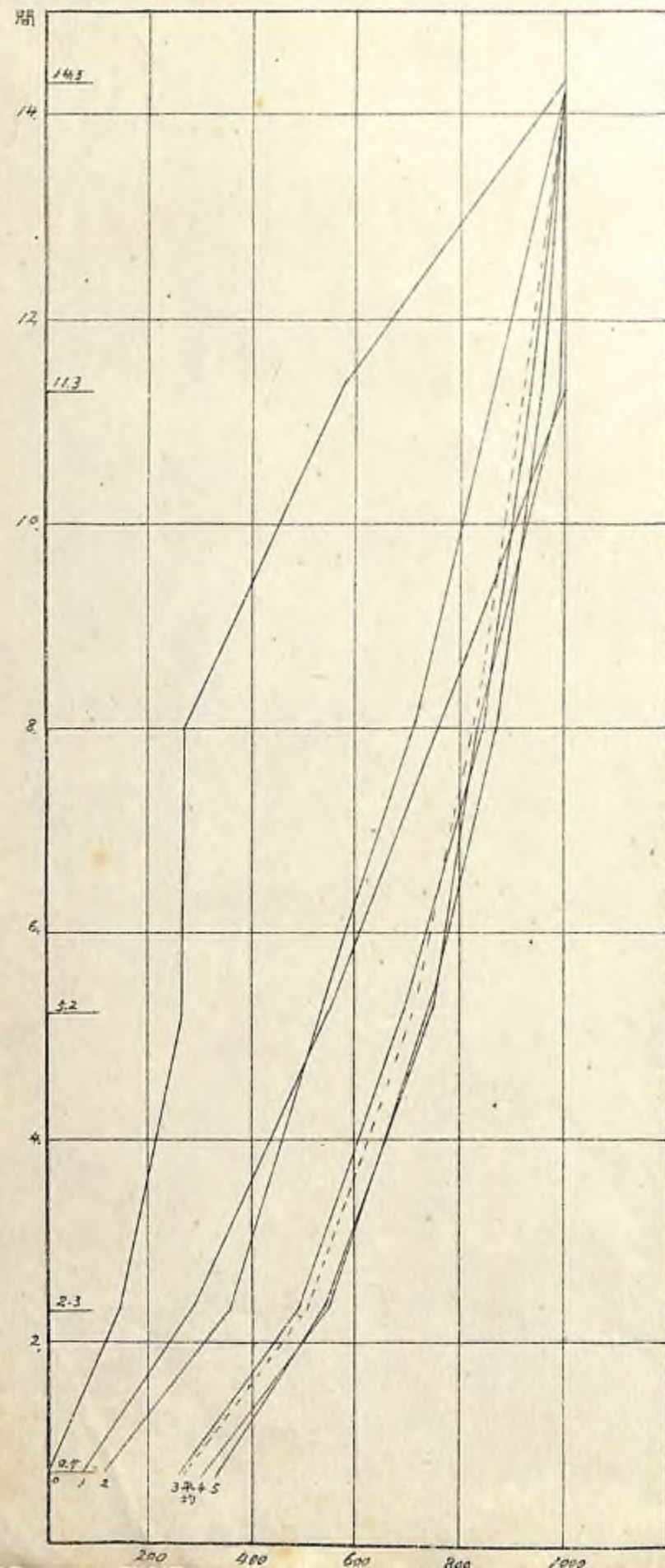
第四圖
林緣總平均



第五圖 林緣，總平均



第六圖
林緣，總平均



イ、和風ニアリテハ高サニ於ケル風速ノ變化ハ割合ニ少ク最高部ハ、七間ニ於ケル風速ニ對シ略々 $\frac{1}{10}$ ノ遞減率ナルモ地上二間以下ニ至リテハ其ノ度合著シ

ロ、疾・強・烈風アリテハ殆ト同一經路ヲ辿リ風速ノ變化ハ五、八及四、二間ニ下ル間ハ約 $\frac{1}{5}$ ヲ減ジソレヨリ二間ニ下ル迄 $\frac{1}{10}$ ヲ減ズ更ニ〇・五間ニ至レバ農作物及土地ノ抵抗ヲ受ケ著シク減少スルモ尙ホ最高部ニ於ケル

風速ニ比スレバ四割五分ニ達セズ

ハ、本觀測所ハ四周障礙物ナキ原野ニアリテ風向ニ依リ大ナル變化ナキモ北西ノ風ニ於テハ最上部風速度ニ對シ常ニ一乃至二割ノ相違ヲ來セリ之レ三角樓ノ抵抗ト見ヲ得ベシ

以上風速ノ觀測ハ三角樓ヲ利用シタルヲ以テ各觀測所ニ於ケル測定高ハ一致セズ故ニ之ガ比較ニ困難ナレモ試ミニ開放地・林前・林後及林内ニ分チ總平均ニ於ケル風速ノ變化狀態ヲ一覽的ニ對記スルニ次ノ如シ

種別	開放地	林			備考
		林前	林後	林内	
靜風		八間ノ處マデ急激ニ減ス其下方ハ僅ニ減ズルノミ	百分ノ七	十間ノ處ニテハ十分ノ一ノ減速率ナルモ八間ニテハ急激ニ減ジ其後ハ徐々ニ減ス	上記ノモノハ最上層ニ於ケル風速度ニ對スル減速率ヲ示ス靜風ハ靜穩ヲ指シ弱風ハ軟和風、暴風ハ疾強風ヲ示ス地上二間以下ニ於ケル變化ハ何レノ場合ニ於テモ一定ノ關係ナシ
弱風	三十五分ノ一	自二十分ノ一 至十六分ノ一	十五分ノ一	十七分ノ一	
暴風	自二十五分ノ一 至二十分ノ一	自四十分ノ一 至二十分ノ一	十六分ノ一		
平均	二十二分ノ一	二十四分ノ一 二十分ノ一	十六分ノ一	十六分ノ一	

第二章 水平距離ヲ異ニセル風速ノ變化

地上二間以内ノ風速ハ森林ノ有無ニ拘ハラズ地形地被物ノ影響ヲウケ風速ノ變化ガ甚ダ複雑ナルヲ以テ森林ト風速トノ水平的位置ノ關係ヲ調査センニハ須ラク地上二間以上ノ風速ニツキテ吟味スベキナリ（特種ノ事情例ヘバ風防林ノ効果ノ如キ地上數尺ノ地點ニ於ケル風速ヲ知ル必要ナキ限リ）而シテ觀測上便利ナル地域ニツキ之レガ關係ヲ調査セルニ左ノ如シ

第一節 觀測所附近ノ狀況

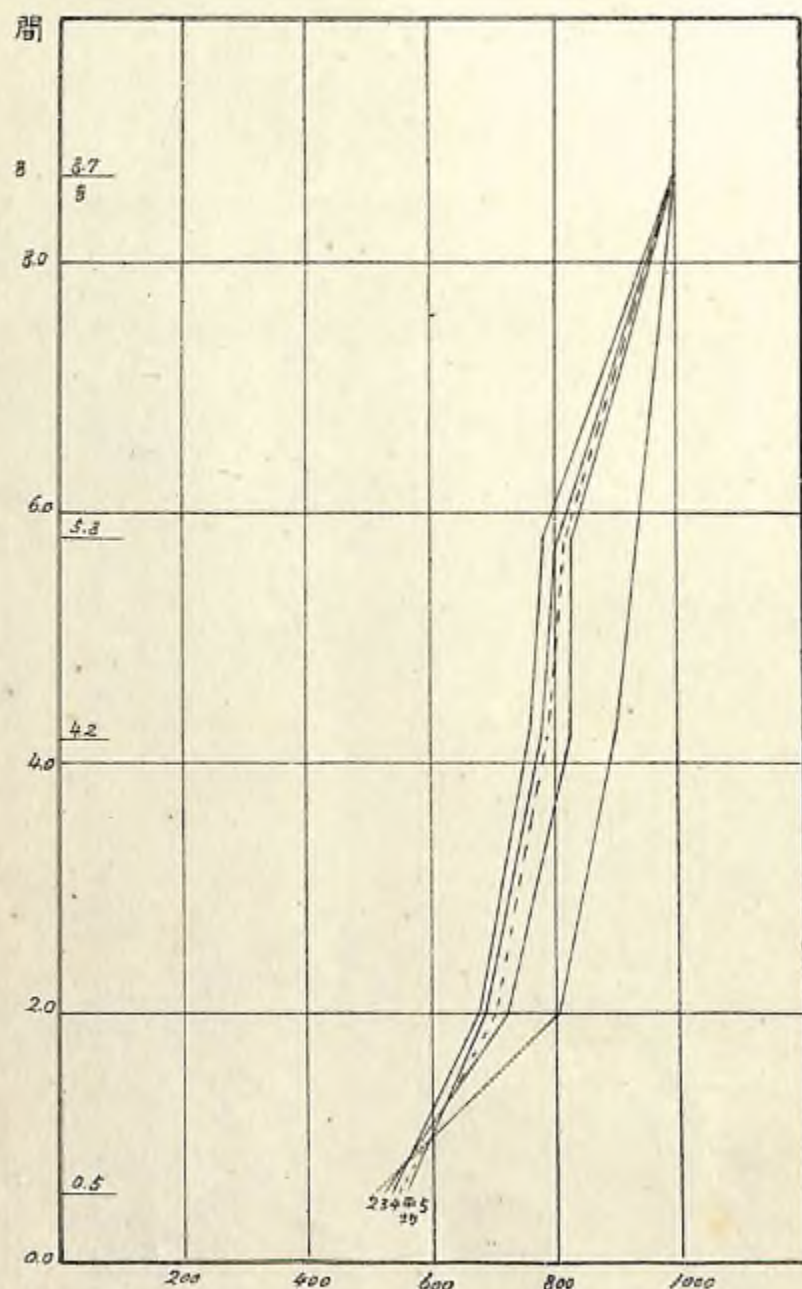
器械ノ設置及觀測ノ都合ニ依リ本場廳舍附近ニ通ズル道路中林縁ニ對シ略直角ニ走ル一條ヲ採リ路傍ニ電柱ヲ立テ地上十
三尺五寸ノ高サニ器械ヲ設備セリ距離ハ林縁ヲ基點(表中○間ト記ス)トシ林外ハ四〇、八〇、一四〇間ニ林内ハ八〇間(表
中一八〇之レナリ)ノ四ヶ處ヲ定メタリ斯ク配置シタル理由ハ林木ノ高サ約十間ヨリ器械高約二間ヲ減シタル八間ノ二十
倍ニ近キ一四〇間ノ地點ハ最早森林ノ影響ナキモノトシ其ノ他ノ三點ハ單ニ林木ノ影響ニヨル風速ノ變化ヲ知ランガタメ
ナリ而シテ森林ハ直徑一尺餘ノ過熟ニシテ枝條ノ擴張少ナキ潤葉樹疎立シ觀測シタル五月末ニアリテハ新葉漸ク開張シタ
ル許リニシテ未ダ林木ノ閉鎖完カラズ夏期ニ於ケル夫レニ比シ風速減殺作用微々タリ
林外ハ平坦ナル農耕地ニシテ家屋及行道樹點在スレドモ地上十四尺ニ設置セル風力計ニハ何等影響ナキ見込ナリ而シテ器
械ノ森林ヨリノ距離ハ風向ニヨリ一様ナラサルヲ以テ風向別ニ圖上ヨリ計算シタル距離ヲ表記スレバ左ノ如シ但シ以下記
スルトコロノ林縁ヨリノ距離ハ道路ニ於ケルモノヲ指セリ

觀測地點番號	林 縁				備 考
	道 路	南 風	南 西 風	西 風	
第一號	一四〇間	一〇〇	一七四間	一四二	表中一ハ林縁ヲ距ル三〇〇間以 上若シタハ林内ヲ指ス
第二號	八〇	一〇〇	一〇〇	八二	上記風向ニ反スルモノ、林縁ノ 距離ハ同一ニシテ只風ノ前後ヲ 異ニスルノミ
第三號	四〇	一〇〇	五〇	四〇	
第四號	〇	一〇	一〇	一〇	
第五號	八〇	一〇	一〇	一〇	

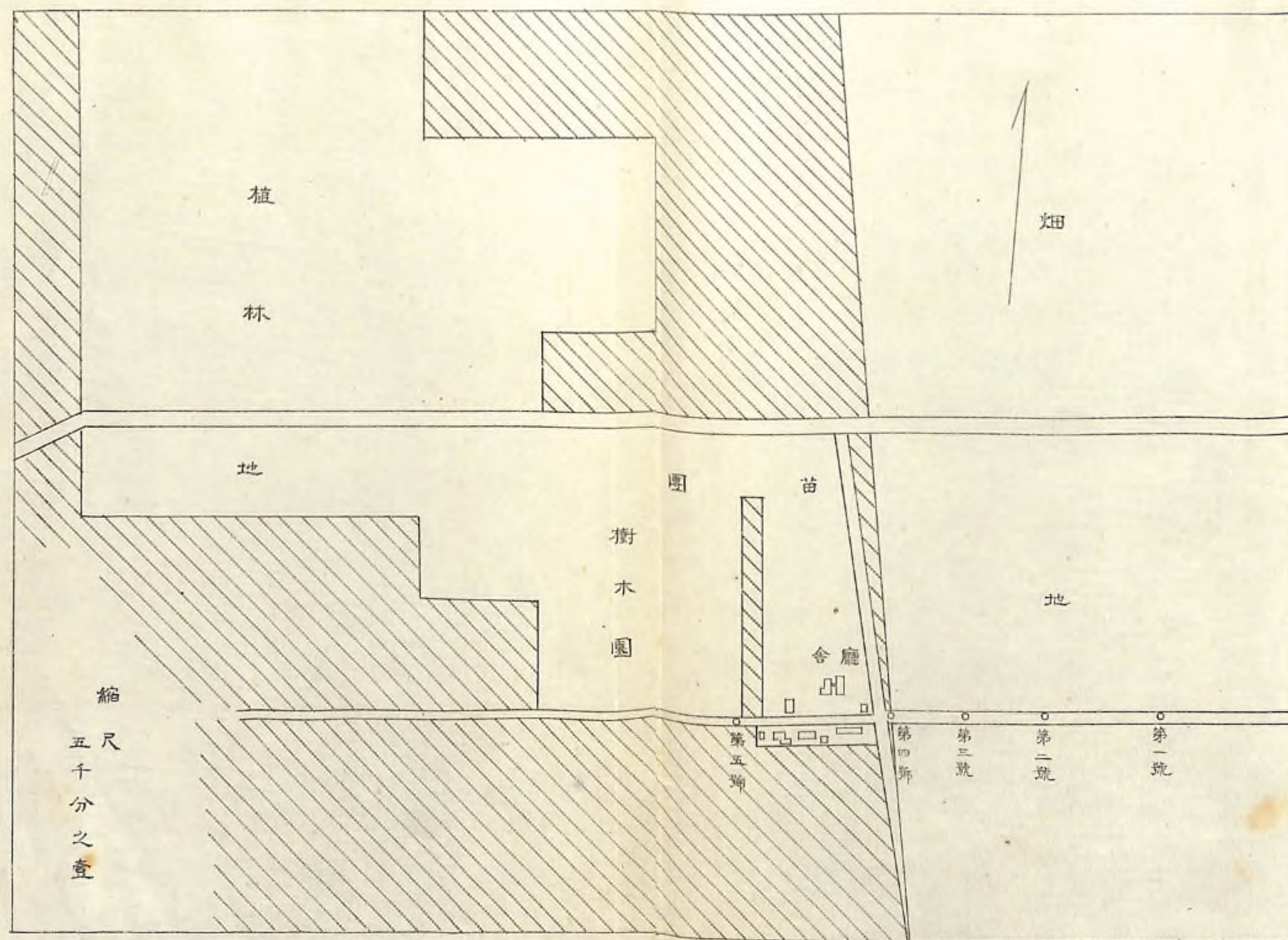
觀測地點第四號ハ林縁カラマツ人工植栽林ト天然林トノ境界點ニアリ而シテ林木ノ高サハ前者ニアリテハ約三間後者ハ最
高十一間ヲ越エズ尙附近ニ廳舍及此ノ附屬家屋アレトモ北西風ヲ除キテハ風速ニ對シ殆ト影響ナシ
觀測地點第五號ハ樹高十二三間ヲ有スル針潤葉樹ノ疎林下ニ在リ其ノ北西方向ニハ約五町步ノ開放地(第八圖參照)ヲ控ユ
ルヲ以テ此種ノ風ニアリテハ林外風ノ性質ヲ帶ブ
次ニ觀測ノ方法及成績ノ整理ハ前記載ノモノト同一ナルヲ以テ重複ヲ避ケ省略セリ只風階ノ決定及指數ノ標準ハ第一號即
チ林外一四〇間ノ成績ヲ基礎トシテ定メタリ

第二節 成 績

第七圖
開放地ノ總平均



第八圖 水平的風速試驗地附近圖



地代皆
 設試器
 所箇置

南東・南・南西及北西風ニシテ烈風以下ノ風階ニツキ觀測セリ然レトモ其ノ部分ニアリテハ其ノ回數ハ過少ニシテ時ニ平均値ノ釋當ト見做シ難キモノアリ

一、觀測總回數ノ平均ニヨルニ林外一四〇間ノ風速ニ比シソレヨリ一〇〇間林縁ニ近ツキタル即チ林外四〇間ノ距離ニ至ル間ハ僅ニ一割ニ減少スルニ過キザルモ尙之レヨリ林縁ニ至リ五割ニ激減シ更ニ林内八〇間ノ箇處ニ深入スレバ二割ニ減少スレドモ距離ニ比シ減少割合ニ少ナシ

イ、靜穩ニアリテハ漸次増加シ一〇〇間林縁ニ近ツクレバ五割ヲ増加スルモ之レヨリ林縁マデハ急激ニ減少シ林内八〇間マデハ僅ニ減少スルニスギズ

ロ、其ノ他ノ風階ニアリテハ總平均ノ場合ト略同一ナレドモ軟風ニ於テハ林内ニ入りテ却テ増加セル奇現ヲ呈ス之レガ原因ニツキテハ第四項ニ於テ説明スベシ

二、南東風ニアリテハ總平均ニ於ケルハ略同一ノ經路ヲ辿レトモ風階別ニ於テ多少相違スル所アリ即チ林外一四〇間ノ地點ヨリ林縁ニ至ル風速ノ減少割合ハ和、疾、強、烈風ノ順位ヲ以テ増加シ林縁ノ風速ハ四割乃至六割トナル而シテ林内ニ入りテハ漸次相近接シ八〇間ノ第五號地點ニ於テ殆ト合致ス軟風ニ於テハ増減割合不同ナルコト總平均ノ場合ニ比シ一層甚タシ本風向ノ靜穩ハ觀測ヲ欠如セリト雖モ軟風ト同様ノ變化ヲナサン

三、南及南西風ニ關スル疾、強、烈風ノ變化ハ殆ト同一ニシテ林外一四〇間乃至四〇間ノ間ニハ僅ニ一乃至二割ノ減少ニ過キザレドモ林縁(第四號地)ニ至レバ五乃至六割ヲ減ズ但シ和風以下ノ風階ニ對シテハ同方向ノ材料ヲ缺ケリ之レヨリ林内八〇間ノ第五號地點ニ至ル迄ハ僅カニ減速ヲ見ルノミ而シテ減速割合ノ大ナルハ南風、南西風相反シ前者ニアリテハ常ニ風階ノ高キモノ大ニシテ低キモノ小ナリ

四、北西風ノ場合ハ林ノ内外ヲ間ハズ風階ニ對スル風速ノ變化經路不同ニシテ此ノ間何等統一スベキモノナシ靜穩ハ暫ク措キ軟、和、疾風ニツキテ見ルニ林縁ニ於ケル風速ヲ二乃至三トスルトキハ其ノ差一ニ過キザルモ林外四〇間及八〇間ニアリテハ何レモ七乃至十一ノ間ニアリテ四ノ差異ヲ有スル風速トナル然レドモ更ニ一四〇間ノ地ニ至レバ何レモ一致シ十ノ速度ト變ス且ツ風階ノ高キモノハ常ニ低キ風速ニシテ之レニ反スルモノハ高キ風速ヲ示ス林内ノ風速關係ヲ見ルニ他ノ風向ニ於ケル夫レト聊カ趣キヲ異ニシ林縁ノ風速ニ比シ却テ大ナリ之レ位置圖ニ於テ明カナル如ク第五號觀測點ハ其ノ北及北西方ニ約五町歩ノ孔狀部ヲ控ヘ風速ヲ減殺スベキ障害物ハ割合ニ存セザルモ林縁第四號地ノ北西ニハカラマツ密林近接シ尙ホ廳舍其ノ他ノ家屋アリテ風速ヲ減殺スルコト甚タシク上記ノ結果ヲ生セシモノナリ

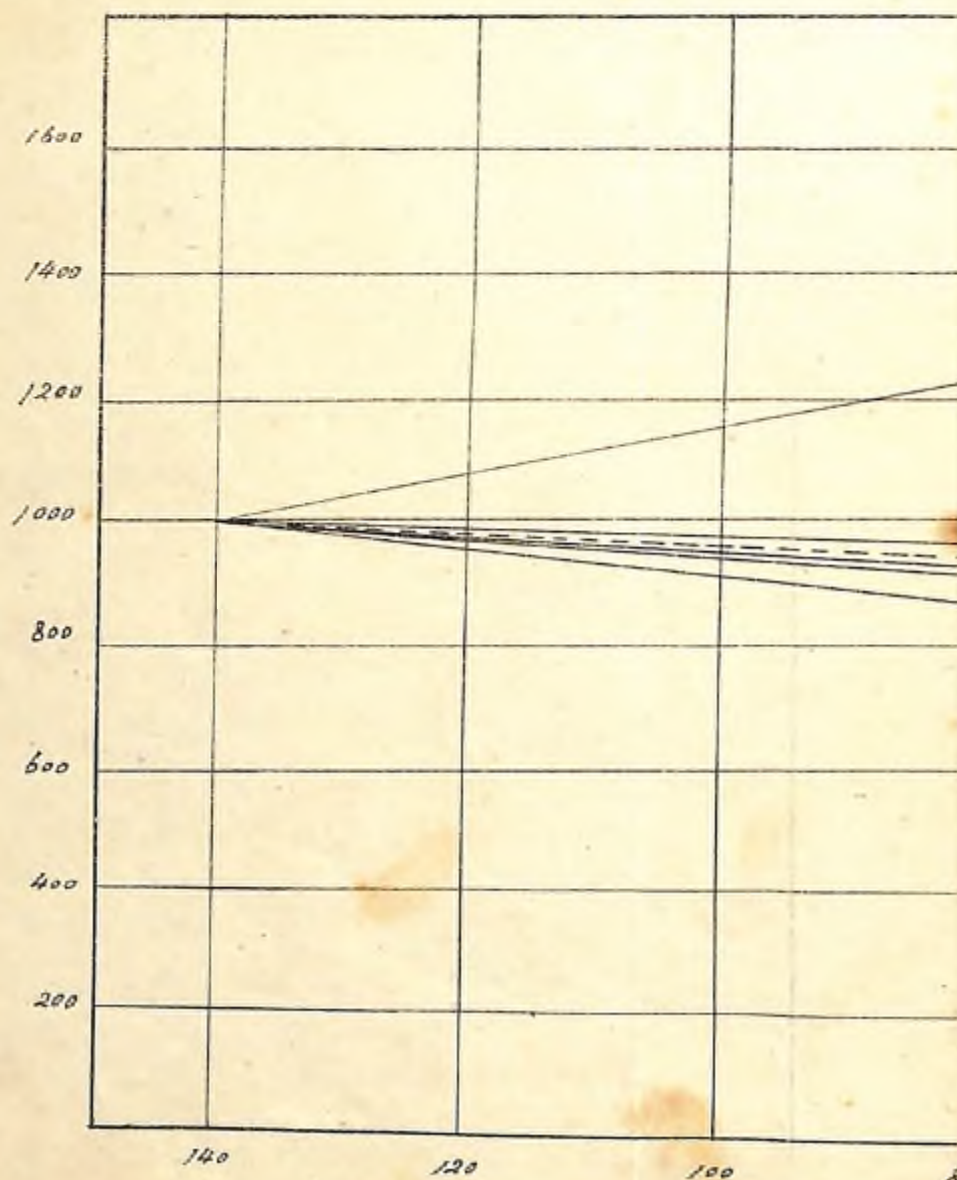
第三章 結論

以上第一回ノ觀測成績ヨリ大略左ノ推論ヲ得ベシ

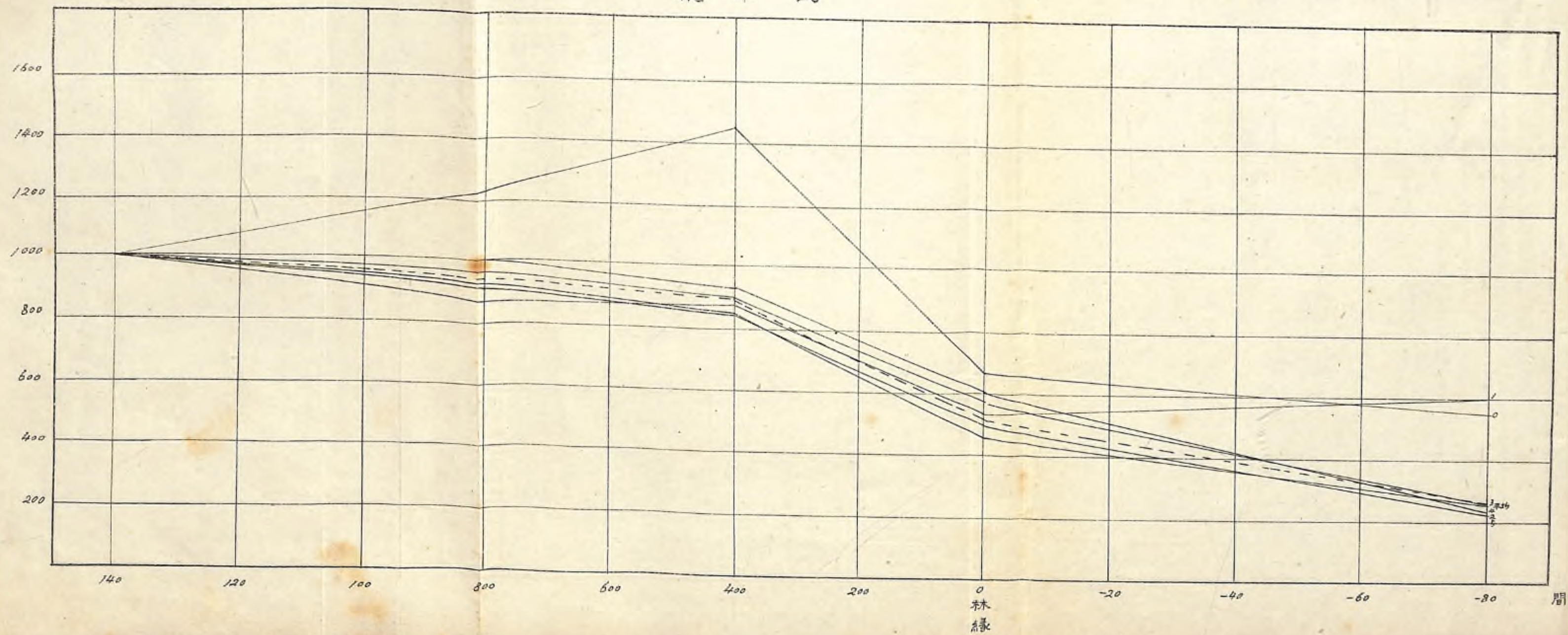
(甲) 垂直的風速度ノ變化ハ

- 一、地上二間以内ノ風速度ハ森林ノ有無ニ拘ハラズ地形及地被物ニ支配サレ一定律ヲ以テ變化スルコトナシ
 - 二、開放地上九間以下ニアリテハ最高風速度ニ比シ一間ヲ下ル毎ニ和風ハ三十五分ノ一ヲ減ジ風勢ヲ増スニ從ヒ減速率大トナル而シテ總平均ニ於ケル減速率ハ二十二分ノ一ナリ
 - 三、風ノ開放地ヨリ鬱閉中庸ナル天然林ニ入ラントスルトキ林前十間以内ノ風速ハ樹梢即チ地上約十四間ニ於ケル風速ニ對シ減速度總平均約二十四分ノ一ナリ但靜穩ハ地高八間ノ箇處迄ハ減少度合大ナルモ夫レ以下ニアリテハ僅ニ減少スルノミナキ、和風ハ強キ風ニ比シ減速率大ニシテ約二倍ニ近シ
 - 四、風ノ森林ヲ通過シ開放地ニ出デタルトキ(前項ト正反對風)樹梢ノ風速ニ對シ各高ノ減速率ハ靜穩ハ百分ノ七其他ノ風ハ風階ノ順位ニ大ニシテ十六分ノ一乃至十五分ノ一ヲ示シ總平均ニ於テ十六分ノ一ニ該當ス
 - 五、樹高十四間ヲ有スル鬱閉中庸ナル天然林ニシテ林内孔狀部ニ於ケル風速ノ變化ハ靜穩ニアリテハ上下部ノ減速率小ニシテ中央部分ニ於テ大ナリ然レドモ軟、和風ニアリテハ略一定シ減速率ハ十七分ノ一ナリ
- (乙) 水平的風速度ノ變化ハ
- 一、林縁ニ平行セル風向ニシテ疾、強、烈風ニツキテハ
 - イ、林縁ヲ距ル四十間以上ハ森林ノ影響全クナキカ又ハ微々タリ
 - ロ、林縁ノ風速ハ之ヨリ四十間ヲ距ル、地點ノソレニ對シ急激ニ減少シ約二分ノ一トナル之林木ニヨル側部ノ抵抗ニヨルコト川ニ於ケル流速ト同一ナリ
 - ハ、強キ風ハ弱キ風ニ比シ風速度ノ減少歩合一般ニ大ナリ但其數値ハ僅少ナリ
 - 二、開放地ヨリ森林ニ向フ風ハ
 - イ、林縁ヲ距ル四十間以上百四十間以内ノ風速ハ僅ニ相違アリテ林ヲ距ルニ從ヒ風力ヲ増加ス
 - ロ、林縁ノ風速ハ之ヨリ四十間ヲ距ル地點ニ於ケル夫レヨリ遙ニ減ジ約五分ノ三トナル之風ハ林木ニ衝キ當ルヤ其風向ヲ變更スルタメ一時沈滞シ速力ヲ減ズルモノナリ

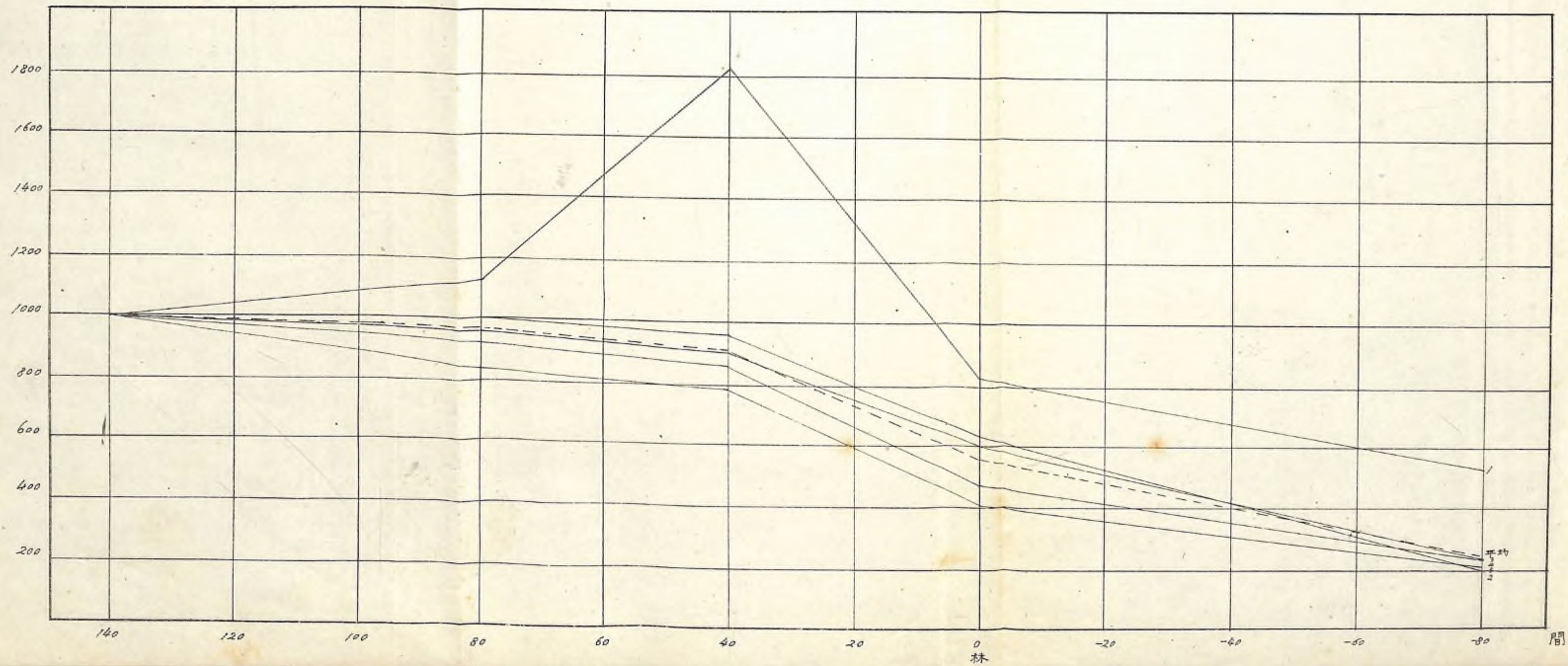
ハ、弱キ風
ク異ナ
リ更ニ
ニ、林縁ニ
三、森林ヲ通過



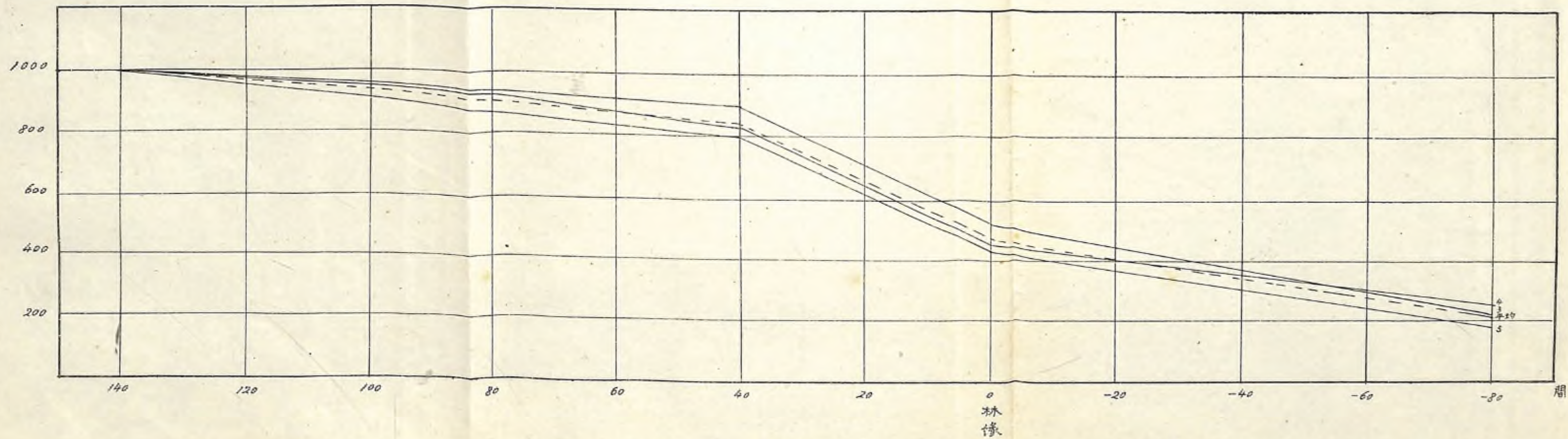
第九圖
總 平 均



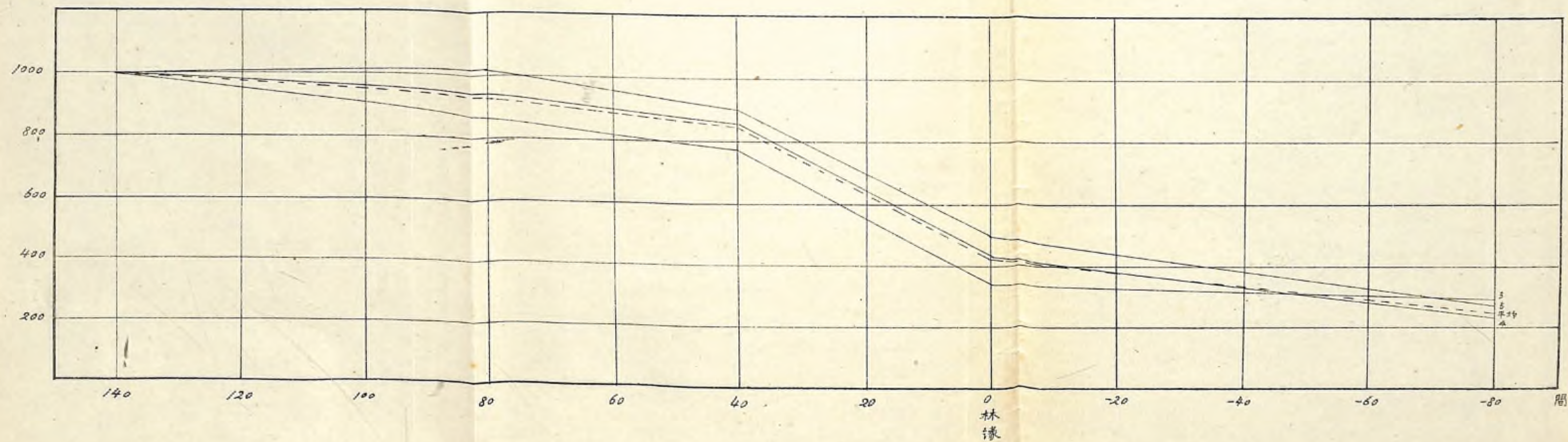
第 拾 圖
林前, 南東風



第拾壹圖
林緣1併行/ 南風

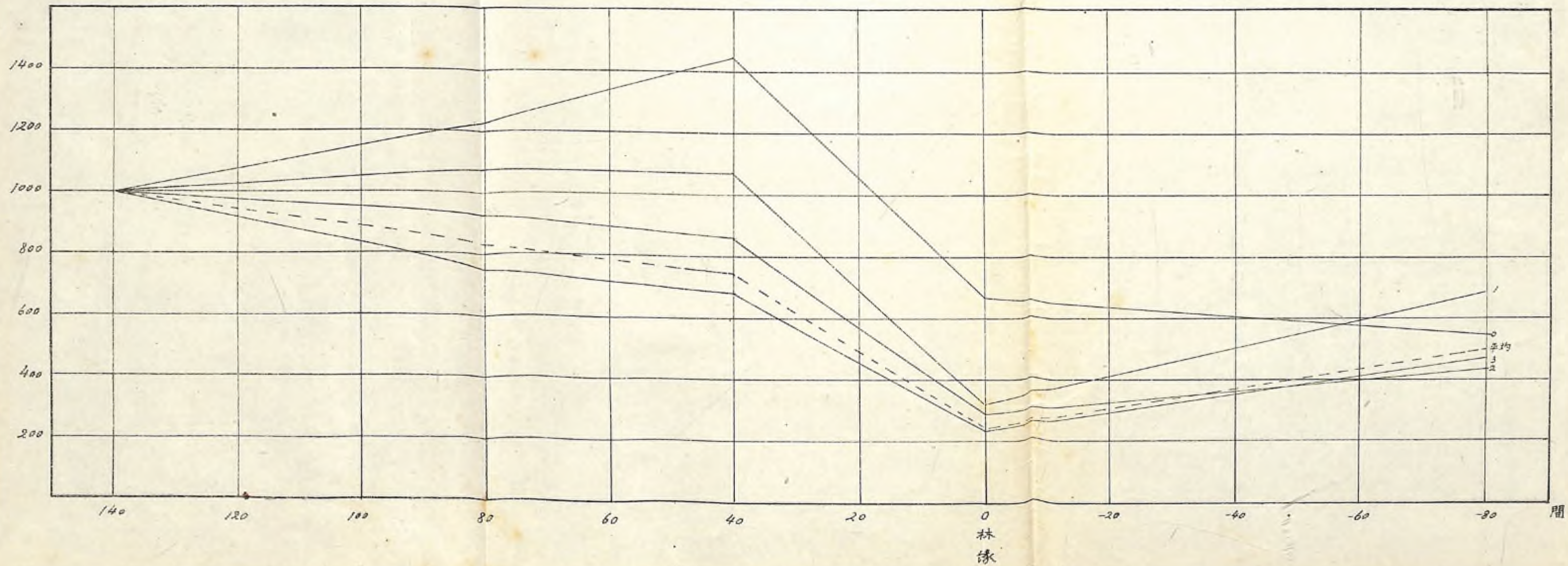


第拾貳圖
林後，南西風



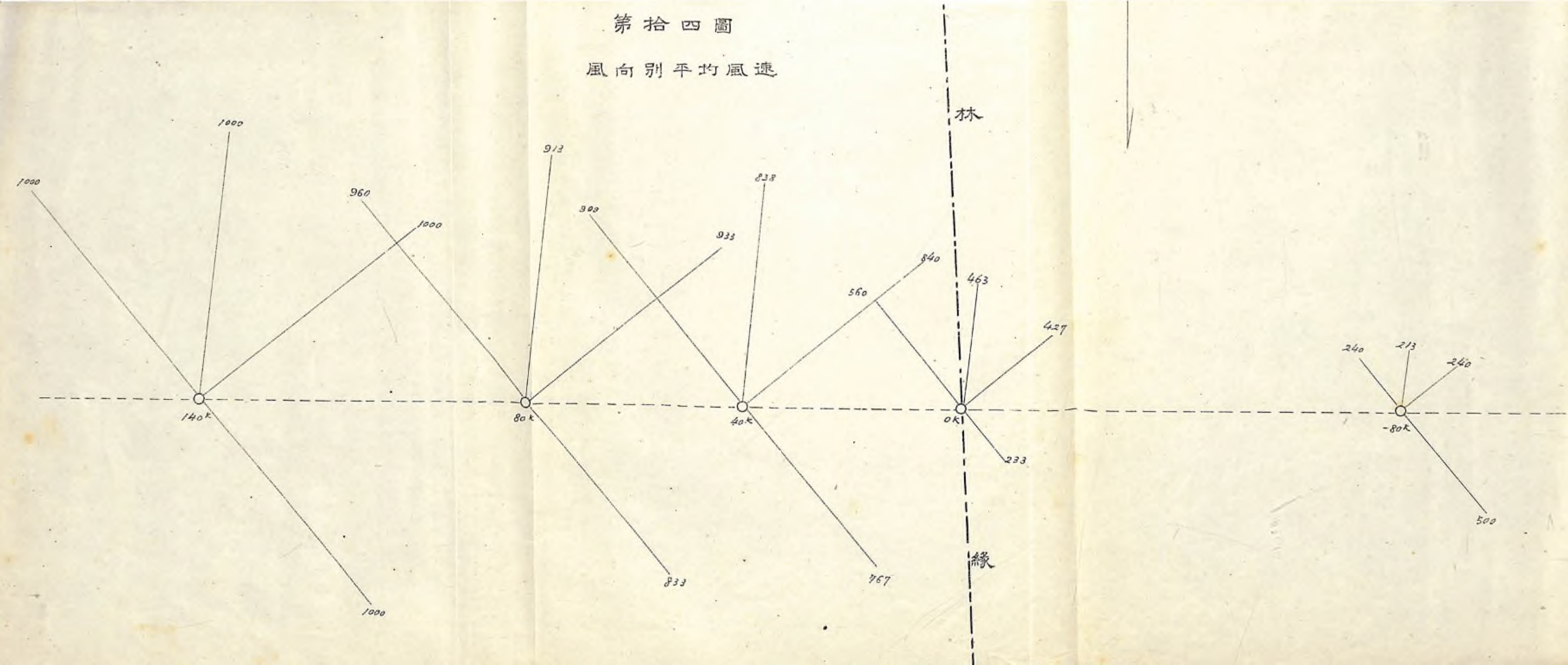
第拾叁圖

林後，北西風



第拾四圖

風向別平均風速



以上第一回ノ觀測

(甲) 垂直的風速度

一、地上二間以

二、開放地上九

大トナル而

三、風ノ開放地

ニ對シ減速

少スルノミ

四、風ノ森林ヲ

風ハ風階ノ

五、樹高十四間

ニシテ中央

(乙) 水平的風速度

一、林縁ニ平行

イ、林縁ヲ

ロ、林縁ノ

ニヨル

ハ、強キ風

二、開放地ヨリ

イ、林縁ヲ

ロ、林縁ノ

風向ヲ

ハ、弱キ風速ノ變化ハ不規律ニシテ林縁ヲ距ル百四十間ノ地點ヨリ林縁ニ近ヅクニ從ヒ他ノ風階ニ於ケル變化ト全

ク異ナリ林外八十間ニ於テ約一割ノ風速ヲ増加シ四十間ニ於テ更ニ増加シテ最高風速十八割ニ達ス而シテ之ヨ

リ更ニ林ニ近ヅカバ急轉シ遂ニ林縁ニ於テハ約八割ニ減少ス

ニ、林縁ニ近ヅクニ從ヒ風階ヲ異ニセル減速率ハ弱キ風ハ數價少ニシテ風勢ヲ増スニ從ヒ順次大トナル

三、森林ヲ通過シ開放地ニ吹タトキ林後ノ風速ノ變化ハ前項林前ノ夫レト全然反對ノ現象ヲ呈ス

槭糖ニ關スル試驗

第一 試驗目的

槭樹ヲ早春傷ケレバ多量ノ樹液ヲ排出シ其液ニハ蔗糖ヲ含有シテ甘味ヲ有スルコトハ一般ニ知ラル、所ナリ依テ今回槭樹科ニ屬スルいたやかへで (Acer pictum Thunb. var. Mono Pak.) 及あかいたや (Acer Mayri Gr. v. Schnerii) ニ就キ採液試驗ヲ行ヒ液ノ性狀排出量含有糖分併ニ是等ト氣象要素トノ關係等ヲ調査シ以テ其利用方法ヲ攻究セント試ミタリ本試驗ハ大正六七年度及九年度ニ於テ實行シタルモノナリ

第二 供試樹

前記諸種ノ試驗目的ヲ達スル爲メ當野幌國有林第二十九林班ニ於テ大正六、七及九年ノ三ケ年ニ亘リ各年あかいたやいたやかへで各五本宛總計十本ニ對シ施行シタルモノナリ可及的生長中庸無瑕疵ノモノニシテ生育地四圍ノ關係大サ等近似ノモノヲ撰定スルニ努メタリ後段述ブル處ノ特殊ノ試驗ニ對スルモノヲ除キ其目通直徑範圍一尺以上一尺七寸五分未満ノモノニシテ其生育個所ハ主トシテいたやかへでニアリテハ疎開セラレタル潤葉樹林平地ニシテあかいたやハ溪谷ニ沿ヒタル傾斜地ナリ土質ハ上部七八寸ハ植質壤土ニシテ下部ハ結合密ナル粘土ナリ

供試木ハ大正六年度ニ於テ始メテ撰定シ大正七年度ニ於テハ一部前年ノ供試木ヲ用ヒ一部新ニ撰定シ九年度ニ於テハ七年度ニ採液シタル供試樹ヲ引續キ用ヒタリ尙九年度ニ於テハ特殊ノ試驗ヲ行ハン目的ヲ以テいたやかへでヲ前記數量ノ外更ニ七本ヲ増加シタリ今是等ト共ニ前記供試木ノ各個ニ付キ其生育個所ノ狀態及ビ直徑樹高等ヲ記サン

年 度	樹 種	直 徑	樹 高	枝 下	摘 要
大正六年度	あかいたや	一二〇	八〇	三三	溪谷ニ沿ヒ生育シ生長中庸北及西方澤地ニシテ開放ス東北方ハ十數間ニシテトマツ林アリ朝ノ内ハ日光ノ直射ヲ見ズ南方稻々疎開シ陽光ヲ受ク
	同	一三〇	七〇	一五	前者ニ近接シ存ス生長其他四圍ノ關係前者ニ同ジ
	同	一四五	八五	三五	前者ニ似タリ只東南側トマツ林ニ接シ陽光ヲ受タルコト不十分ナリ午後遅ク陽光ヲ受ク
	同	一〇五	八五	二〇	前者ニ同ジ
	同	一二五	九〇	一五	西方澤ニ面ス東及北方トマツ林ニ面シ南方少シ疎開シ陽光ヲ受ク
	いたやかへで	一三五	八五	二五	四圍ヲ伐採セル潤葉樹林平地内ニ孤立ス終日充分陽光ノ直射ヲ受ク

年 度	樹 種	直 徑	樹 高	枝 下	摘 要
大正七年度	あかいたや	一四〇	八五	二〇	潤葉樹林平地内ニ生育シ西方少シ疎開ス
	同	一三五	九〇	四五	前者ニ同ジ
	同	一七五	七五	二〇	前者ニ似タルモ北西方八間許リニトマツ林一帯ニ存ス生長良好ナラズ
	同	一五五	九〇	三〇	潤葉樹林平地内ニ生育シ北及西方トマツ林ニ面シ受光度合他ニ比シ少シ
	同	一四五	八〇	一〇	大正六年度供試木ノイナリ
	同	一四〇	九〇	一五	南澤沿地ニ七尺位ニテ三股ニ枝分岐ス針潤混雑林内ニ存ス受光稍不十分ナリ
	同	一一〇	九〇	一五	西北澤沿針潤混雑林内ニ存ス前者ト位置ノ關係似タリ
	いたやかへで	一四〇	九〇	一五	大正六年度供試木ノイナリ
	同	一四〇	九〇	一五	大正六年度供試木ノイナリ
	同	一三五	九五	二〇	潤葉樹林平地内ニ生育シ受光度中庸ナリ
	同	一二〇	七五	一五	枝條四方ニ擴張ス西方開放ス其他右ニ同ジ
	同	一二五	八〇	三五	溪谷ニ沿ヒ生育ス風害ヲ受ケ樹梢折損セリ受光良好 大正六、七年度供試木
	同	一三五	七〇	一五	右ニ近接シテ存ス前者ト位置ノ關係同ジ 大正六、七年度供試木
	同	一四〇	八五	三五	大正六、七年度供試木同條下參照
	同	一四〇	九〇	一五	大正七年度供試木ノイナリ同條下參照
	同	一四〇	八五	二〇	四圍ノ潤葉樹ヲ伐採セラレタル平地ニ孤立ス終日充分陽光ノ直射ヲ受ク 大正六、七年度供試木
	同	一五〇	九〇	四五	右ニ同ジ
	同	一三五	九五	二〇	四圍ノ關係右ニ同ジ 大正七年度供試木ノイナリ
	同	一五〇	九〇	四五	四圍ノ關係右ニ同ジ 大正七年度供試木ノイナリ
	同	一八九	八五	一五	右ニ同ジ
	同	一一〇	七〇	一〇	右ニ同ジ
	同	一一五	七〇	一〇	右ニ同ジ
	同	一六〇	八五	二〇	右ニ同ジ
	同	一三〇	七〇	一〇	右ニ同ジ
大正九年度	あかいたや	一四〇	八五	二〇	潤葉樹林平地内ニ生育シ西方少シ疎開ス
	同	一三五	九〇	四五	前者ニ同ジ
	同	一七五	七五	二〇	前者ニ似タルモ北西方八間許リニトマツ林一帯ニ存ス生長良好ナラズ
	同	一五五	九〇	三〇	潤葉樹林平地内ニ生育シ北及西方トマツ林ニ面シ受光度合他ニ比シ少シ
	同	一四五	八〇	一〇	大正六年度供試木ノイナリ
	同	一四〇	九〇	一五	南澤沿地ニ七尺位ニテ三股ニ枝分岐ス針潤混雑林内ニ存ス受光稍不十分ナリ
	同	一一〇	九〇	一五	西北澤沿針潤混雑林内ニ存ス前者ト位置ノ關係似タリ
	いたやかへで	一四〇	九〇	一五	大正六年度供試木ノイナリ
	同	一四〇	九〇	一五	大正六年度供試木ノイナリ
	同	一三五	九五	二〇	潤葉樹林平地内ニ生育シ受光度中庸ナリ
	同	一二〇	七五	一五	枝條四方ニ擴張ス西方開放ス其他右ニ同ジ
	同	一二五	八〇	三五	溪谷ニ沿ヒ生育ス風害ヲ受ケ樹梢折損セリ受光良好 大正六、七年度供試木
	同	一三五	七〇	一五	右ニ近接シテ存ス前者ト位置ノ關係同ジ 大正六、七年度供試木
	同	一四〇	八五	三五	大正六、七年度供試木同條下參照
	同	一四〇	九〇	一五	大正七年度供試木ノイナリ同條下參照
	同	一四〇	八五	二〇	四圍ノ潤葉樹ヲ伐採セラレタル平地ニ孤立ス終日充分陽光ノ直射ヲ受ク 大正六、七年度供試木
	同	一五〇	九〇	四五	右ニ同ジ
	同	一三五	九五	二〇	四圍ノ關係右ニ同ジ 大正七年度供試木ノイナリ
	同	一五〇	九〇	四五	四圍ノ關係右ニ同ジ 大正七年度供試木ノイナリ
	同	一八九	八五	一五	右ニ同ジ
	同	一一〇	七〇	一〇	右ニ同ジ
	同	一一五	七〇	一〇	右ニ同ジ
	同	一六〇	八五	二〇	右ニ同ジ
	同	一三〇	七〇	一〇	右ニ同ジ

生育地ノ大体ヲ見ルニあかいたやハ生育個處ノ關係上陽光ヲ受クルコト割合不充分ノモノ多クいたやかへでハ之ニ反シ比較的光度大ナル個所ニアリ

第三 試驗方法

一、採液方法 採液ヲ實行スルニハ前記撰定サレタル供試樹ノ地上三尺内外ノ高サニ於テ樹幹ノ南側ニ直徑五分ノボー
ト錐ヲ以テ深サ三寸内外ノ孔(液ノ流出ニ便ナラシムル爲メ前方ヲ下方ニ傾カシム)ヲ一個穿テ之レニ長サ五六寸ノ根曲竹
ヲ挿入シ其下ニ受器トシテバケツ等ノ容器ヲ置キ以テ流出液ヲ捕集ス本試驗ハ此ノ採液法ニヨリタルモノナルガ只大正九
年度特殊試驗木ノ大部分ニアリテハ一樹ノ地上略同一ノ高サニ周圍ヨリ髓心ニ向ヒ前記ト同様十一個乃至十三個ノ孔ヲ穿
テリ而シテ其採液方法ハ各孔ノ竹管ヨリ流出スル液ハ樹ノ周圍ヲ取巻ク如ク設置シタルブリキ板ノ樋ニ落下セシメ之ヨリ
一個ノ受器ニ全部集注セシメタリ

又他ノ一法ハ大正九年度供試木 XVI XVII 號木ニ行ヘルモノニテ穿孔ニ代ヘ試ミタルモノニシテ樹幹ノ邊材部ヲ僅ニ鉋ノモ
ノニテ切込ミ其部分ニ「ブリキ」板ヲ釘打チトナシ切口ヨリノ排出液ハ直ニ受器ニ落下セシムル如ク裝置セリ一個ノ穿孔部
ヨリ排出液ノ止リタルトキ更ニ穿孔スル場合又ハ採液期間中液汁塵埃等ノタメ時々導管ノ閉鎖ニヨリ樹液ノ排出止ミタル
トキ引續キ採液スル場合又ハ前年度採液セル樹木ニ再ビ採液裝置ヲナス場合ニハ舊孔ノ側方數寸ノ間隔ニ穿孔セリ更ニ受
器ニハ雨雪ノ入ルヲ防ク爲メ板又ハ蓋ヲ以テ簡單ナル蓋ヲ施シタリ斯クシテ受器ニ集リタル流出液ハ一樹毎ニ日々一定時
ニ於テ移シ取り容量ヲ計リ兩樹種各別ニ全液ヲ混合シ其糖分ヲ檢定セリ

二、糖分定量法 糖分分析方法ハ先ヅ樹液一〇〇ccヲビベツトニテ精測シビーカーニ入レ之レニ鹽酸(〇・七二九%液)
一四・五ccヲビユーレットニテ加ヘ三十分間湯煎上ニ熱シ急ニ冷却セシメ後微酸性トナル迄苛性曹達液ヲ以テ中和シ蒸餾
水ヲ加ヘ一〇〇ccトナシ「ソックスレット」氏ノ容量法ニ從ヒ糖分ヲ定量シタルモノナリ

第四 試驗成績

今左ニ大正六七年度及九年度ノ三ヶ年ニ於テあかいたや及いたやかへで各五本宛ニ對シ日々ノ排出量及含有糖分ヲ調査シ
タルモノヲ掲ゲン即チ液量ハ何レモ五本ノ總量ヲ示シ糖分ハ前述セル如ク五本宛ノ兩いたやヲ別々ニ混合シタルモノニ就
キ日々分析ノ上調査シタルモノナリ尙ホ此ノ糖分含有率ヨリ實際蔗糖分ノ目方ヲ算出計上セリ

排出量ノ測定ハ毎日一回大正六、七年度ニ於テハ午前八時前後ニ大正九年度ニ於テハ午後四時前後ニ測定セリ
氣象關係事項ハ當場ニ於ケル林緣氣象觀測ノ結果ヲ記載シタルモノニシテ供試樹ヲ距ル數町ニ過キズ觀測回數ハ大正六、
七年度ニ於テハ午前六時、同十時、午後二時、同十時ノ一日四回、大正九年度ニ於テハ右ノ内午前十時ヲ缺キタル一日三
回觀測ノ結果ニシテ一般氣象觀測法ニ倣ヒタリ從テ樹液ト氣象要素トハ其ノ測定時間ニ多少ノ相異ヲ來セリ

調 査 一 覽 表

年 度	月 日	あかいたや		いたやかへて		氣 象 要 素					天 候 概 言	備 考
		排出量	含有糖分	排出量	含有糖分	平均 雲量	平均 気温	總降 水量	平均 氣壓	平均 風速		
大正六年	二月廿五日	—	—	—	—	曇	-2.6	0.7	762.1	5.4		
大正七年	同	—	—	—	—	晴	+0.1	—	768.1	2.1		
大正九年	同	—	—	1.2	—	晴	-5.4	—	768.3	1.1		
平 均		—	—	—	—							
大正六年	二月廿六日	—	—	—	—	晴	-7.8	0.3	767.6	1.2		
大正七年	同	—	—	—	—	曇	+0.1	—	759.0	4.4		
大正九年	同	—	—	1.0	—	曇	-4.9	—	768.0	1.7		
平 均		—	—	—	—							
大正六年	二月廿七日	—	—	—	—	曇	-10.5	1.3	764.5	1.9		
大正七年	同	—	—	—	—	曇	-5.9	2.8	764.7	4.9		
大正九年	同	—	—	—	—	快晴	-11.4	1.4	772.8	2.6	寒氣強シ	
平 均		—	—	—	—							
大正六年	二月廿八日	—	—	—	—	曇	-12.5	2.5	757.2	1.1		
大正七年	同	—	—	—	—	曇	-8.5	—	766.4	2.5		
大正九年	同	—	—	—	—	晴	-13.3	—	774.0	2.0	寒氣強シ	
平 均		—	—	—	—							
大正六年	二月廿九日	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正九年	同	—	—	—	—	快晴	-12.3	—	771.8	1.8		
平 均		—	—	—	—							
大正六年	三月一日	—	—	—	—	曇	-12.5	6.1	755.0	0.9		
大正七年	同	—	—	—	—	晴	-6.4	—	759.8	2.6		
大正九年	同	—	—	—	—	曇	-8.8	—	769.5	2.6		
平 均		—	—	—	—							
大正六年	三月二日	—	—	—	—	曇	-6.0	—	756.0	4.9		
大正七年	同	—	—	—	—	曇	-9.2	3.5	764.5	5.1		
大正九年	同	—	—	—	—	曇	-2.2	1.6	762.9	2.1		
平 均		—	—	—	—							
大正六年	三月三日	—	—	—	—	曇	-6.7	—	764.3	2.7		
大正七年	同	—	—	—	—	曇	-4.0	1.5	770.2	2.0		
大正九年	同	—	—	0.1	—	曇	-8.4	—	761.5	2.0		
平 均		—	—	—	—							

年 度	月 日	あかいたや		いたやかへて		気 象 要 素					天 候 概 言	備 考	
		排出量	含有糖分	排出量	含有糖分	平均 雲量	平均 気温	総降 水量	平均 気壓	平 均 風 速 度			
大正九年	三月十二日	25.2	1.81	21.9	59.5	1.34	38.3	曇	-1.5	—	759.9	2.9	
平 均			1.97			1.85							
大正六年	三月十三日	—	—	—	—	—	—	曇	0.0	—	770.2	4.9	
大正七年	同	33.0	1.81	28.7	109.0	1.42	74.3	曇	+0.7	—	760.19	2.45	
大正九年	同	31.0	1.88	28.0	68.8	1.42	46.9	晴	-1.6	—	764.0	3.0	
平 均			1.85			1.42							
大正六年	三月十四日	—	—	—	—	—	—	曇	-0.9	2.7	763.5	3.1	
大正七年	同	18.0	1.47	12.7	64.0	1.38	42.4	曇	-0.4	—	764.50	2.16	
大正九年	同	29.5	1.81	25.6	70.1	1.38	46.4	快晴	+1.2	—	768.5	2.2	南風暖シ
平 均			1.64			1.38							
大正六年	三月十五日	—	—	—	—	—	—	曇	-4.6	5.0	752.8	3.4	
大正七年	同	29.4	1.56	22.0	117.0	1.67	93.8	快晴	-0.6	—	765.0	2.1	静 穩
大正九年	同	27.5	1.96	25.9	112.1	1.47	79.1	晴	+1.8	—	764.4	1.1	南風暖シ 静 穩
平 均			1.76			1.57							
大正六年	三月十六日	—	—	—	—	—	—	晴	-7.4	16.0	763.8	6.8	
大正七年	同	46.0	1.51	33.3	95.0	1.27	57.9	快晴	-0.7	—	760.9	3.4	
大正九年	同	8.5	1.81	7.4	14.1	?	—	曇	+1.5	15.2	749.8	6.1	北風稍寒シ
平 均			1.66			1.27							
大正六年	三月十七日	—	—	—	—	—	—	曇	-3.9	2.0	765.2	2.6	
大正七年	同	72.0	1.47	50.8	69.0	1.38	45.7	曇	+1.1	—	752.3	7.2	北風強シ
大正九年	同	18.2	1.88	16.4	47.3	1.56	35.4	曇	-1.5	2.6	761.5	4.3	北風稍寒シ
平 均			1.68			1.47							
大正六年	三月十八日	—	—	—	—	—	—	快晴	+2.3	—	767.1	3.3	
大正七年	同	3.0	—	—	48.0	1.51	34.8	曇	-1.3	—	758.2	9.6	北風強シ
大正九年	同	33.7	1.81	29.3	70.7	1.56	52.9	晴	-0.8	—	768.4	1.5	静 穩
平 均			1.81			1.54							
大正六年	三月十九日	—	—	—	—	—	—	晴	+0.1	—	768.1	6.8	
大正七年	同	14.0	1.30	8.7	94.5	1.27	57.6	曇	-1.2	0.7	760.7	2.6	
大正九年	同	33.3	1.96	31.3	87.6	1.47	61.8	快晴	-2.7	—	773.3	0.8	静 穩
平 均			1.63			1.37							
大正六年	三月二十日	20.7	2.76	27.4	90.1	1.56	67.5	晴	-2.0	—	770.5	1.9	
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	曇	-2.9	13.6	752.4	5.2	降雪ノタメ各樹 トニ排液ナシ
大正九年	同	32.6	1.68	26.3	62.7	1.51	45.4	快晴	-1.2	—	773.9	0.6	静 穩
平 均			2.22			1.54							

年 度	月 日	あかいたや		いたやかへて		気 象 要 素					天 候 概 言	備 考	
		排出量	含有糖分	排出量	含有糖分	平均 雲量	平均 気温	總降 水量	平均 氣壓	平 均 風 速 度			
大正六年	三 月 四 日	—	—	—	—	—	曇	-10.6	—	759.7	1.8		
大正七年	同	—	—	—	—	—	曇	-0.4	—	769.5	3.4		
大正九年	同	—	—	—	0.3	—	曇	-7.4	2.2	766.6	2.0		
平 均			—		—								
大正六年	三 月 五 日	—	—	—	—	—	晴	-4.7	—	756.7	1.6		
大正七年	同	—	—	—	—	—	曇	+1.9	—	761.4	4.9	雪模様	
大正九年	同	—	—	—	—	—	曇	-5.1	1.8	763.2	1.2		
平 均			—		—								
大正六年	三 月 六 日	—	—	—	—	—	晴	-6.2	—	761.6	4.0		
大正七年	同	6.0	3.13	9.0	90.9	2.24	97.7	晴	-0.2	—	763.3	2.5	
大正九年	同	—	—	—	—	—	曇	-3.7	2.4	760.2	3.6		
平 均			3.13		2.24								
大正六年	三 月 七 日	—	—	—	—	—	曇	-1.7	2.5	767.6	—		
大正七年	同	2.0	—	—	46.0	1.81	40.0	晴	-2.6	—	764.7	4.0	
大正九年	同	—	—	—	—	—	晴	-4.8	—	766.4	2.0		
平 均			—		1.81								
大正六年	三 月 八 日	—	—	—	—	—	曇	+1.2	—	767.4	4.7		
大正七年	同	0.5	—	—	27.5	1.96	25.9	曇	-3.2	2.0	767.21	2.7	降雪アリ
大正九年	同	—	—	—	0.9	—	曇	-2.3	—	767.2	1.8		
平 均			—		1.96								
大正六年	三 月 九 日	—	—	—	—	—	曇	+2.6	—	762.1	2.8		
大正七年	同	3.2	—	—	54.5	1.73	45.3	晴	-1.1	—	770.22	2.1	稍温暖ナリ
大正九年	同	4.3	2.04	4.2	19.9	1.56	14.9	晴	+0.9	—	767.3	2.8	
平 均			2.04		1.65								
大正六年	三 月 十 日	—	—	—	—	—	曇	+2.2	6.8	749.5	4.8		
大正七年	同	2.0	—	—	63.0	1.38	41.7	曇	+1.2	—	759.64	8.1	南東ノ風強シ 午後降雪アリ
大正九年	同	21.2	1.88	19.1	50.7	1.51	36.7	曇	-0.3	—	765.4	4.1	南風暖シ
平 均			1.88		1.45								午前八時頃ヨリ 出液
大正六年	三 月 十 一 日	—	—	—	—	—	晴	-0.3	1.2	765.5	5.8		
大正七年	同	14.5	—	—	32.0	1.51	23.2	曇	+2.9	23.4	749.52	3.9	午前降雪
大正九年	同	24.8	1.68	20.0	99.4	1.24	59.2	曇	+0.6	—	762.4	0.8	南風暖シ 静穏
平 均			1.68		1.38								午前八時頃ヨリ 出液
大正六年	三 月 十 二 日	—	—	—	—	—	曇	+0.9	—	766.9	3.9		
大正七年	同	33.7	2.13	34.5	71.5	2.35	80.7	曇	0.0	—	755.26	3.26	樹液甘味ヲ増ス

年 度	月 日	あかいたや		いたやかへて		気 象 要 素					天 候 概 言	備 考
		排出量	含有糖分	排出量	含有糖分	平均	平均	總降	平均	平均		
						雲量	気温	水量	氣壓	風速		
大正九年	三月廿九日	88.2	1.38	58.4	45.0	1.88	40.6	曇	+ 0.5	—	776.7	2.3
平 均			1.41		1.53							
大正六年	三月三十日	60.2	1.47	42.5	108.7	1.34	59.9	快晴	+ 2.0	—	768.3	3.0
大正七年	同	85.5	1.09	44.7	99.0	1.34	63.7	曇	+ 1.3	—	765.9	2.6
大正九年	同	65.0	1.27	39.6	31.7	1.81	27.5	晴	+ 1.7	—	775.9	1.3
平 均			1.28		1.50							
大正六年	三月卅一日	59.1	1.30	36.9	107.1	1.56	80.2	曇	+ 2.9	—	767.1	3.6
大正七年	同	95.0	0.82	37.4	32.0	0.90	13.8	曇	+ 1.4	6.0	756.7	2.5
大正九年	同	40.0	1.34	25.7	12.8	1.81	11.1	曇	+ 2.9	—	776.7	2.0
平 均			1.15		1.42							
大正六年	四月 一 日	52.8	1.24	31.4	63.2	1.27	38.5	晴	+ 5.0	0.0	762.8	3.2
大正七年	同	29.5	1.24	17.6	14.0	1.30	8.7	曇	+ 2.2	9.0	762.4	3.8
大正九年	同	0.1	—	—	—	—	—	曇	+ 3.5	0.8	776.1	1.5
平 均			1.24		1.29							
大正六年	四月 二 日	13.2	1.14	7.2	19.7	1.30	12.3	晴	+ 2.0	3.0	761.9	4.3
大正七年	同	20.5	1.88	18.5	6.0	1.42	4.1	曇	+ 2.0	3.0	763.6	1.5
大正九年	同	3.3	1.17	1.9	10.1	1.74	8.4	晴	+ 4.1	0.3	776.2	3.5
平 均			1.40		1.49							
大正六年	四月 三 日	116.4	1.00	55.9	87.1	1.20	50.2	晴	+ 4.8	—	761.7	5.3
大正七年	同	16.5	1.27	10.1	11.0	1.42	7.5	晴	+ 2.1	0.7	764.7	2.1
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 5.0	—	766.8	5.2
平 均			1.14		1.31							
大正六年	四月 四 日	13.4	0.78	5.0	23.5	1.12	12.6	曇	+ 3.8	—	758.0	4.8
大正七年	同	87.0	1.34	56.0	62.0	1.04	31.0	晴	+ 0.3	—	768.1	2.1
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 7.2	27.7	763.7	2.5
平 均			1.06		1.08							
大正六年	四月 五 日	116.1	0.92	51.3	86.8	0.92	38.3	快晴	+ 0.7	—	766.4	3.7
大正七年	同	89.7	1.00	43.1	54.0	1.42	36.8	曇	+ 2.6	—	769.0	3.7
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 7.1	0.4	764.4	3.4
平 均			0.96		1.17							
大正六年	四月 六 日	27.5	0.80	10.6	37.8	0.92	16.7	曇	+ 2.1	—	763.3	3.6
大正七年	同	10.0	1.14	5.5	—	—	—	曇	+ 2.3	—	761.6	5.0
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 4.1	0.4	768.1	4.8
平 均			0.97		0.92							

年 度	月 日	あかいたや		いたやかへて		気 象 要 素					天 候 概 言	備 考
		排出量	含有糖分	排出量	含有糖分	平均	平均	總降	平均	平均		
						雲量	気温	水量	氣壓	風速		
大正六年	三月廿一日	1.9	2.76	2.5	48.1	1.47	33.9	快晴	— 6.4	0.8	777.1	2.0
大正七年	同	—	—	—	8.0	1.34	5.1	曇	— 1.7	9.6	755.3	6.7
大正九年	同	42.6	1.68	34.4	39.3	1.56	29.4	晴	+ 3.3	—	769.5	2.3
平 均			2.22		1.46							
大正六年	三月廿二日	6.7	2.35	7.6	29.9	1.51	21.7	曇	— 1.7	0.1	780.4	2.1
大正七年	同	—	—	—	11.0	1.38	7.3	曇	— 1.2	1.7	750.6	7.2
大正九年	同	25.3	1.51	18.3	—	—	—	曇	+ 5.8	—	763.9	3.8
平 均			1.93		1.45							
大正六年	三月廿三日	11.9	2.35	13.4	59.4	1.51	43.1	曇	— 0.9	0.5	781.0	2.6
大正七年	同	5.0	1.88	0.5	94.5	1.42	64.4	曇	— 0.8	1.5	757.5	5.9
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 1.6	3.7	764.5	6.4
平 均			2.12		1.47							
大正六年	三月廿四日	12.8	2.35	14.4	54.1	1.56	43.1	曇	— 1.1	—	772.0	1.8
大正七年	同	22.0	1.34	14.2	124.0	1.24	73.8	晴	— 1.8	—	762.1	2.7
大正九年	同	37.8	1.88	34.1	17.4	1.74	14.5	晴	— 3.6	—	771.1	1.2
平 均			1.86		1.51							
大正六年	三月廿五日	9.1	2.35	10.3	51.4	1.88	46.4	曇	+ 0.1	0.5	757.2	7.4
大正七年	同	55.5	1.30	34.6	111.0	1.34	71.4	曇	+ 1.7	—	757.2	4.1
大正九年	同	17.7	1.42	12.1	17.2	1.88	15.5	晴	— 2.1	0.1	775.0	1.2
平 均			1.69		1.70							
大正六年	三月廿六日	23.1	2.23	24.7	45.5	1.68	36.7	曇	0.0	—	754.8	5.9
大正七年	同	19.0	0.98	8.9	13.0	0.82	5.1	曇	+ 2.1	11.0	745.5	0.9
大正九年	同	24.1	1.47	17.0	49.6	1.38	32.9	曇	— 1.0	—	774.9	1.8
平 均			1.56		1.29							
大正六年	三月廿七日	37.1	2.76	49.2	80.0	1.56	59.9	曇	— 0.7	—	762.8	5.7
大正七年	同	39.0	1.38	25.8	37.0	1.30	23.1	曇	— 1.2	3.3	752.0	3.9
大正九年	同	31.4	1.56	23.5	57.1	1.62	44.4	晴	— 1.7	—	775.5	1.6
平 均			1.90		1.49							
大正六年	三月廿八日	34.9	1.88	31.5	48.0	1.51	34.8	晴	— 2.0	—	769.3	1.7
大正七年	同	19.5	1.30	12.2	59.0	1.17	33.1	曇	— 1.3	0.3	767.1	1.7
大正九年	同	87.1	1.12	46.8	47.7	1.68	38.5	晴	— 1.3	—	776.6	1.9
平 均			1.43		1.45							
大正六年	三月廿九日	36.7	1.68	29.6	40.3	1.51	29.2	快晴	— 0.2	—	768.8	2.9
大正七年	同	70.5	1.17	39.6	116.0	1.20	66.8	曇	+ 1.3	—	768.1	3.3

年 度	月 日	あかいたや			いたやかへて			気 象 要 素					天 候 概 言	備 考
		排出量	含有糖分		排出量	含有糖分		平均 雲量	平均 気温	総降 水量	平均 湿度	平 均 風速		
			合	分		合	分							
大正九年	四月十五日	0.3	—	—	—	—	—	快晴	+ 3.8	2.6	762.7	3.1		
平 均		—	—	—	—	—	—							
大正六年	四月十六日	2.1	—	—	2.3	—	—	曇	+ 6.5	10.3	753.3	2.9	終日降雨	
大正七年	同	0.5	—	—	—	—	—	晴	+ 7.4	2.3	760.9	4.1	風アリ	
大正九年	同	0.3	—	—	—	—	—	快晴	+ 3.8	2.6	762.7	3.1		
平 均		—	—	—	—	—	—							
大正六年	四月十七日	—	—	—	1.1	1.07	0.6	曇	+ 3.4	6.1	757.4	5.0	寒降ル寒サ強シ	
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 7.2	3.8	760.0	4.4	風アリ	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 8.1	2.3	758.6	3.3		
平 均		—	—	—	1.07	—	—							
大正六年	四月十八日	—	—	—	1.7	—	—	曇	+ 2.4	3.2	761.4	7.6	降雪アリ寒風止マズ	
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 7.9	3.0	759.5	5.6	風アリ	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 8.3	—	760.6	1.2		
平 均		—	—	—	—	—	—							
大正六年	四月十九日	—	—	—	3.3	—	—	曇	+ 2.8	0.4	765.2	4.6	午前中小雨雪アリ	
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 6.8	3.9	758.2	4.9		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 7.4	—	760.1	4.5		
平 均		—	—	—	—	—	—							
大正六年	四月二十日	—	—	—	—	—	—	曇	+ 3.9	0.1	760.9	4.0	降雨アリ午後甚シ	
大正七年	同	6.5	—	—	—	—	—	晴	+ 6.6	1.9	760.7	3.4	温暖ナリ	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 5.6	—	761.4	3.5		
平 均		—	—	—	—	—	—							
大正六年	四月廿一日	—	—	—	3.1	1.02	1.5	曇	+ 3.5	2.7	762.4	2.7	午前小雨アリ	
大正七年	同	3.7	—	—	—	—	—	晴	+ 4.6	—	761.7	4.9		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 7.0	—	760.0	2.3		
平 均		—	—	—	1.02	—	—							
大正六年	四月廿二日	0.2	—	—	8.6	—	—	曇	+ 6.5	—	765.2	2.1	暖氣ヲ感ズ	
大正七年	同	7.5	—	—	—	—	—	晴	+ 4.5	—	762.6	2.3		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 4.8	18.4	758.4	2.9		
平 均		—	—	—	—	—	—							
大正六年	四月廿三日	0.2	—	—	10.3	—	—	曇	+ 6.6	—	761.4	4.3	夕刻近ク小雨ヲ見ル	
大正七年	同	2.5	—	—	—	—	—	曇	+ 3.5	—	759.9	1.9	小雨アリ	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 2.4	2.8	761.3	2.6		
平 均		—	—	—	—	—	—							

年 度	月 日	あかいたや			いたやかへて			気 象 要 素					天 候 概 言	備 考
		排出量	含有糖分		排出量	含有糖分		平均 雲量	平均 気温	総降 水量	平均 湿度	平 均 風速		
			g	%		g	%							
大正六年	四 月 七 日	3.8	0.69	1.3	15.3	0.94	6.9	曇	+ 5.0	10.5	754.3	4.5	降雨アリ午後殊ニ多シ	
大正七年	同	38.0	1.07	19.5	23.0	1.34	14.8	曇	+ 3.1	2.7	762.6	3.3		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 2.6	—	769.2	2.9		
平 均			0.88			1.14								
大正六年	四 月 八 日	—	—	—	—	—	—	曇	+ 2.9	4.4	755.3	2.4	寒風朝降雨アリ	液酸味ヲ増スヲ以テ本日限リ液ノ蒸結ヲ廢ス
大正七年	同	8.9	—	—	3.4	—	—	晴	+ 2.3	5.3	757.4	4.8	降雪アリ	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 2.5	1.2	769.6	1.9	朝降雪アリ	
平 均			—			—								
大正六年	四 月 九 日	8.7	—	—	15.8	—	—	曇	+ 5.1	—	764.5	3.0		
大正七年	同	46.0	0.85	18.8	28.5	1.04	14.2	曇	+ 1.8	—	766.6	4.2		
大正九年	同	1.9	1.12	1.0	0.3	—	—	晴	+ 3.6	1.1	769.9	2.2		
平 均			0.98			1.04								
大正六年	四 月 十 日	1.3	—	—	3.3	—	—	曇	+ 6.5	—	761.2	4.4		
大正七年	同	36.5	—	—	10.5	—	—	曇	+ 4.3	—	763.8	3.2		
大正九年	同	11.7	1.04	5.8	33.8	1.47	23.8	晴	+ 3.7	—	770.8	1.3		
平 均			1.04			1.47								
大正六年	四 月 十 一 日	0.8	0.94	0.4	4.4	1.17	2.5	晴	+ 4.7	1.3	762.8	6.4	小雨寒風	
大正七年	同	46.5	0.89	19.9	10.5	1.07	5.4	晴	+ 3.1	—	765.0	2.6	静 穏	
大正九年	同	4.9	1.04	2.4	19.7	1.51	14.3	曇	+ 4.4	—	770.6	1.7		液汁樹香ヲ感ズ
平 均			0.96			1.25								
大正六年	四 月 十 二 日	—	—	—	2.5	—	—	晴	+ 3.1	0.4	766.9	3.2	寒風午前中微雨	
大正七年	同	57.0	—	—	24.0	—	—	曇	+ 4.8	—	767.4	3.7		
大正九年	同	—	—	—	0.2	—	—	曇	+ 4.6	—	770.4	3.1		
平 均			—			—								
大正六年	四 月 十 三 日	88.4	—	—	51.7	—	—	快晴	+ 4.5	—	771.5	1.8	静穏終日暖シ	
大正七年	同	25.0	—	—	0.3	—	—	曇	+ 6.7	3.2	767.4	4.5	小 雨	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 7.2	—	769.1	3.4		
平 均			—			—								
大正六年	四 月 十 四 日	44.2	0.87	18.5	24.7	1.14	13.5	曇	+ 6.3	—	767.8	3.1	時々一天片雲ニテ蔽ハルコトアリ	
大正七年	同	2.6	—	—	0.1	—	—	曇	+ 6.8	3.2	763.6	4.2	前日ヨリ暖カラズ	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 6.1	6.9	764.4	3.0	降 雨	
平 均			0.87			1.14								
大正六年	四 月 十 五 日	—	—	—	7.5	—	—	曇	+ 7.5	—	763.1	4.1	雨模様	
大正七年	同	1.5	—	—	0.1	—	—	曇	+ 6.2	3.0	755.0	4.1	小 雨	

年 度	月 日	あかいたや			いたやかへて			気 象 要 素					天 候 概 言	備 考
		排出量	含有糖分		排出量	含有糖分		平均 雲量	平均 気温	總降 水量	平均 氣壓	平 均 風速度		
大正九年	五 月 二 日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	五 月 三 日	—	—	—	—	—	晴	—	+ 9.7	—	760.2	3.5	午後降雨	
大正七年	同	—	—	—	—	—	晴	—	+ 13.6	1.7	753.0	2.9		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	五 月 四 日	1.0	—	—	—	—	曇	—	+ 8.5	3.6	764.5	1.5		
大正七年	同	—	—	—	—	—	曇	—	+ 10.2	—	755.0	1.1		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	五 月 五 日	—	—	—	—	—	曇	—	+ 9.0	—	764.0	2.6	風アレド暖シ	
大正七年	同	—	—	—	—	—	晴	—	+ 8.6	4.4	755.0	3.2		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
總 計														
大正六年		862.1	480.4	1,253.4		753.5								
大正七年		1,230.7	626.6	1,933.8		1,311.1								
大正九年		771.5	576.4	1,148.3		817.9								

年 度	月 日	あかいたや			いたやかへて			気 象 要 素					天 候 概 言	備 考
		排出量	含有糖分		排出量	含有糖分		平均 雲量	平均 気温	總降 水量	平均 氣壓	平 均 風速度		
大正六年	四月廿四日	24.0	0.76	8.8	7.3	1.00	3.5	快晴	+ 5.0	0.7	764.5	3.7	微風アリ暖シ	
大正七年	同	1.5	—	—	—	—	—	曇	+ 3.9	4.7	761.9	4.2		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 1.8	1.3	768.2	4.4		
平 均		—	0.76	—	—	1.00	—	—	—	—	—	—		
大正六年	四月廿五日	2.6	—	—	2.0	—	—	晴	+ 6.6	—	766.4	2.5		
大正七年	同	1.0	—	—	—	—	—	曇	+ 6.9	—	762.6	2.4		
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 4.3	—	769.9	1.1		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	四月廿六日	24.5	—	—	7.0	—	—	晴	+ 8.8	—	764.3	4.3	暖シ雲影殆ンド見ズ	
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 6.5	0.7	759.0	2.6	降 雨	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	快晴	+ 6.6	—	768.6	1.2		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	四月廿七日	1.2	—	—	0.8	—	—	晴	+ 11.7	—	760.0	4.3		
大正七年	同	3.5	—	—	—	—	—	曇	+ 7.1	17.9	744.8	4.7	降 雨	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 5.9	—	763.7	2.4		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	四月廿八日	—	—	—	—	—	—	曇	+ 7.9	—	757.0	2.4	夕方ヨリ夜間降	
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	晴	+ 8.9	9.0	758.7	5.8	小 雨	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 9.3	0.7	757.1	6.5		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	四月廿九日	—	—	—	—	—	—	曇	+ 1.6	22.4	742.6	5.3	終日曇降ル	
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 9.7	0.9	765.0	2.5	小 雨	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 7.5	—	762.1	5.5		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	四月三十日	—	—	—	—	—	—	曇	+ 2.7	15.8	754.5	1.7	雨及曇時々降ル	
大正七年	同	0.5	—	—	—	—	—	晴	+ 11.5	—	767.8	7.9	風アリ	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 6.7	—	764.0	4.6		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	五 月 一 日	2.7	—	—	—	—	—	晴	+ 9.0	0.3	760.2	1.8		
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 8.3	2.9	755.0	4.1	降 雨	
大正九年	同	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平 均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
大正六年	五 月 二 日	2.8	—	—	—	—	—	晴	+ 10.4	—	759.7	3.0	午後小雨アリ	
大正七年	同	—	—	—	—	—	—	曇	+ 8.8	6.3	747.7	3.7		

右表ニ於テ含有糖分ノ目方ハ日々ノ定量分析ノ結果ヨリ算出シタルモノナルヲ以テ其目方總計ハ分析ヲ行ヒタル日ノミノ分ヲ計上シタルコトナル從ツテ分析ヲ行ハザリシ日ノ分量ハ之ヲ包含セザルモノナリ故ニ各年トモ其實際ノ蔗糖ノ生産高ハ右ノ總計高ヨリ稍々大トナル結果トナルコトハ後段樹液ノ含有糖分ノ條ニ於テ述ブベシ

樹液ノ性状

排出シタル雨いたや樹液ニ就キ見ルニ其ノ外觀何等差異ヲ見ズ糖分ノ含量ニ就キテハ前表分析ノ結果ニ明カナル如ク或ル時期ニ於テハあかいたやノ方多量ニシテ其著シキモノニアリテハ之レヲ口ニ含ミ明ニ其甘味ノ優劣ヲ感知シ得ベシ一般ニ液汁排出開始當時ノモノハ兩樹種トモ無色透明ニシテ外觀普通井水ニ似タルモ間モナク稍々白濁ヲ呈スルニ至ル之ヲ味ハバ特殊ノ香氣ト甘味アリ氣候溫暖トナリ流出液ノ酸味ト著シク樹香ヲ帶ブル時期ニ至レバ白濁ノ度モ稍々増シ甘味モ減少ス探液ハ其儘永ク放置ヲ許サズ酸腐スルノ憂アルヲ以テ糖汁トシテ煮詰メ利用セント欲セバ速ニ處理スルヲ要ス

樹液ノ排出量

(イ) 樹液排出時期ト排出量 大正六年度ニ於テハ探液着手時期稍々遅延シタルノ感アリ今其他ノ年度ト共ニ其ノ排出開始閉止並ニ總量ヲ前調査表ニ就テ見ルニ左ノ如シ

年 度	樹 種	排 出 開 始	排 出 閉 止	排 出 期 間	總 排 出 量	一本當排出量
大 正 六 年	あかいたや	三月廿日	五月四日	四六日	八五二	一七二四
	いたやかへて	三月廿日	四月廿七日	三九日	一五三四	一五〇七
大 正 七 年	あかいたや	三月六日	四月十日	四六日	一四〇七	二四六二
	いたやかへて	三月六日	四月十四日	四〇日	一三三八	三八六八
大 正 九 年	あかいたや	三月九日	四月十六日	三九日	七七五	一五四三
	いたやかへて	二月廿五日	四月十二日	四八日	一四八三	二二九七
平 均	あかいたや				九五四八	一九〇九
	いたやかへて				一四四九	二八九一

前表ヲ見ルニ各年其ノ排出量ニ大イニ差異アリ各個樹ニ就テ見ルモ同様ノ差異ヲ認ムル所ナリ又あかいたやトいたやかへてトヲ比較シ前者ニ各年其排出量ノ少キヲ知ル是等ノ依ツテ來ル原因ヲ詳ニセズト雖モ一般ニ陽光ノ直射ヲ受ケ枝條ノ繁

茂シ生長良好ノ樹ニ排出量多ク之レニ反スルモノニ少キガ如シあかいたやノ排出量不足ハ生育個所ノ關係ニ依ルモノト見ルベキカ以上ノ關係アルト雖モ一採集期間中ニ於ケル樹液排出量ナルモノヲ見ルニ前表あかいたや及いたやかへてノ平均ヲ求ムルトキハ大体一本當リ二斗四升ニシテあかいたやハいたやかへてヨリ常ニ排出量少キガ如シ而シテ其ノ排出量並ニ含有糖分多ク比較的繼續シテ採集シ得ベキ適當期間ナルモノハ別紙曲線圖ニモ明カナル如ク大体三月中旬ヨリ四月中旬迄約一ヶ月ト見ルヲ可トスベシ次ニ一樹ノ排出量ニ就テ見ルニ日々ノ排出量ノ多寡ハ天候ノ影響スル所ナルガ一晝夜ニ於ケル一樹ノ最多排出量ヲ各年度ニ分チ列舉スルニ次ノ如シ

一日最多排出量

年 度	あ か い た や (一本)	い た や か へ て (一本)
大 正 六 年	四月五日	三月廿日
大 正 七 年	三月廿日	三月廿九日
大 正 九 年	三月廿九日	三月十五日
	三四五	三三〇
	三〇〇	三三〇
	三七五	三三〇

次ニ一採集期間即チ排出開始ヨリ閉止迄ノ一樹ノ最多ノ排出量ヲ掲グルニ次ノ如シ

期間最多排出量

年 度	あ か い た や	い た や か へ て
大 正 六 年	二五九五	四二二
大 正 七 年	二八九九	六三三〇
大 正 九 年	三六九四	三三三九

次ニ一日中ニ於ケル排液開始及閉止ヲ調査スルニ天候ニ支配セラル、所ナルガ溫暖ナル日ハ午前八時頃ヨリ排出シ始ムルモ一期間ヲ通ジ大抵午前九時乃至十時頃ヨリ排出ヲ開始午後五時乃至六時位ニ終ルヲ普通トス寒冷ノ日ニハ全然排出ヲ見ザルカ又ハ午後ニ至リ排出ス夜間ハ大抵排出ナキモ特ニ溫暖ナル日ハ夜半ニ及ブヲ見ル
今左ニ一日中ニ於ケル液汁排出量ヲ一時間毎ニ調査シタルモノヲ掲グベシ(樹種いたやかへて目通直徑七寸樹高五間)

調 査 一 覽 表

樹木番號 月 日	XI					XII					XIII					XIV 探孔 (13個)	XV 探孔 (11個)	XVI	XVII
	東	西	南	北	計	東	西	南	北	計	東	西	南	北	計				
三月十八日	1.1	2.3	1.2	1.0	5.6	1.0	2.3	3.4	1.8	7.5	2.4	4.1	3.1	0	9.6	28.1	30.3	—	—
十九日	2.1	3.5	4.0	.1	9.7	3.2	1.6	2.3	2.0	9.1	2.5	3.5	2.8	.1	8.9	30.0	28.0	—	—
二十日	1.9	22.2	2.1	1.1	27.3	4.1	4.5	2.8	1.1	12.5	5.5	8.1	4.8	0	18.4	13.1	10.1	—	—
廿一日	0	1.1	0	0	1.1	0	6.1	0	0	6.1	.1	5.5	9.2	1.0	15.8	1.1	2.0	—	—
廿二日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—
廿三日	.5	.1	0	0	.6	.1	0	.3	6.3	6.7	.5	2.1	0	0	2.6	19.9	30.5	—	—
廿四日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—
廿五日	.2	0	0	0	.2	.1	0	.1	0	.2	0	.6	0	0	.6	8.0	9.3	5.6	6.6
廿六日	1.1	1.2	—	—	2.3	3.0	0	.5	1.2	4.7	.3	2.6	.2	—	3.1	20.2	9.0	10.1	2.5
廿七日	.7	.6	0	0	1.3	7.0	2.0	.2	3.0	12.2	2.5	5.3	.2	0	8.0	22.0	11.2	18.5	4.0
廿八日	2.0	0	0	0	2.0	.8	1.5	0	2.7	5.0	1.1	4.5	0	.1	5.7	19.6	0	1.7	.6
廿九日	.3	0	0	4.1	4.4	4.9	5.0	0	.2	10.1	.1	4.0	1.2	0	5.3	12.0	15.2	16.5	9.0
三十日	1.5	0	2.5	0	4.0	2.5	1.1	0	.2	3.8	2.0	1.1	3.0	0	6.1	6.2	11.5	11.3	11.1
卅一日	1.0	0	2.1	0	3.1	5.5	0	4.8	1.8	12.1	0	0	2.1	0	2.1	9.5	5.1	5.2	7.3
四月一日	0	.1	0	0	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	.1	0
二日	.1	.2	0	.4	.7	0	0	0	.3	.3	0	.1	.5	0	.6	0	0	5.1	4.2
三日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四日	0	0	1.1	0	1.1	3.0	2.0	0	0	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
五日	.1	0	2.5	0	2.6	0	.3	.1	3.0	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
六日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
七日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
九日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
十日	.3	0	0	0	.3	0	2.3	0	0	2.3	0	0	0	0	0	8.7	10.1	3.5	15.5
十一日	0	5.0	2.5	8.1	15.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.1
十二日	0	0	0	0	0	1.0	.1	3.1	.2	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
十三日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.4
計	12.9	36.3	18.0	11.8	79.0	31.2	28.8	17.6	22.8	105.4	17.0	41.5	27.1	1.2	86.3	199.4	172.3	77.6	73.3

尚ホ前調査一覽表氣象要素ノ關係ニ就テ見ルニ溫度ノ高昇ガ或度ニ達スルトキハ樹液排出量ノ著シク減退スルヲ認メ得ベシ此期ハ樹木ノ發芽期ノ一ヶ月以前位ニ當ルモノニシテ本場ニ於テ大正三年乃至五年ニ行ヒタル發芽期試驗ノ結果ニヨレバあかいたやハ平均五月十一日いたやかへでハ平均五月十四日ニシテ發芽ヲ開始スルモノナルコトヲ知ル

(ロ)天候ト排出量 前掲調査表ニ依リテモ分明スル如ク雨いたや共溫暖靜穩ナル日ハ樹液ノ排出量最モ多量ナリ即チ之ヲ各年度ニ就テ見ルニ大正六年度ノ三月卅日、卅一日、四月一日、五日、十三日及廿四日大正七年度ノ三月十五日、十六日、及廿四日大正九年度ノ三月十一日、十五日及十九日等皆此例ナリ曇天勝ニシテ南風溫暖ノ日尚ホ相時ニ多キヲ見ル之レニ反シ流出量ノ減少スル日ハ寒風吹キ氣溫低下シ殊ニ降雪日ナドトス大正六年ノ四月二日及四日ハ其前後ノ日排出量多キニ拘ラズ此日ニ於テ俄然少キガ如キ大正七年度ノ三月廿日、廿一日、廿二日、四月六日及八日大正九年度ノ三月十六日及廿三日等皆此ノ例ト見ルベシ然レドモ是等ノ關係ハ常ニ確然タルモノニ非ザルヲ知ル例セバ凡テノ氣象要素ガ兩日對照シ略ボ類似ノ場合ニ於テ氣溫ノ高キ日ニ却ツテ反對ニ流出量少キガ如キナキニ非ズ是等ノ依ツテ來ル原因他ニアルナランモ全般ヲ通覽スルニ大體右ニ述ベシガ如キ結論ヲ得ベキカ

(ハ)探液方法ト排出量 探液方法ノ相異ニヨル排出量ノ多寡ニツキ大正九年度ニ於テ樹液排出ノ旺盛期ニ施行シタルモノニシテ試驗ノ度ヲ重ヌルコト少キモ茲ニ結果ヲ掲グルコトトセリ左記表ニ於テ XI XII XIII 號木ハ探液孔ヲ東西南北ニ XIV 號木ハ探液孔ヲ十三個 XV 號木ハ探液孔ヲ十一個設ケ XVI XVII 號木ハ穿孔ニ依ラザル樹幹ノ邊材部ヲ切込ミブリキ板ヲ用ヒ探液ヲ計リシモノニシテ詳細ハ前掲探液方法ノ條下ニ記述シタルヲ以テ茲ニ再記セズ

時 間	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	計	備 考
三月廿日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.80	天候吹雪
廿一日	—	—	0.15	0.35	0.25	0.30	0.30	0.25	0.24	0.10	0.05	0.05	0.05	—	—	2.09	計
廿二日	—	—	0.10	0.15	0.25	0.20	0.15	0.15	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05	—	—	1.25	計
計	—	—	0.25	0.60	1.30	1.43	1.55	1.30	0.59	0.75	0.60	0.35	0.30	0.15	—	9.14	

東孔排出量

六六・一〇

西孔同

一〇六・六〇

南孔同

六二・七〇

北孔同

三五八〇

計 二七・二〇

之レニ依ツテ見ルニ北孔ニ排出量少ク西孔ニ多キヲ知ルベシ蓋シ槽液ノ排出ノ盛ナルハ日中ヨリ夕暮ニ及ブヲ以テ西孔ノ

午後ノ陽光ヲ受タルコト多キ結果他ノ側ヨリ流出量多キモノト認メラル

又排出孔ヲ増加シタルモノニ就テ見ルニ他ノ同一時期ニ於テ着手シタルモノヨリ排出量多キヲ矢ルヘシ故ニ實際控溜ノ傳

業ヲ行ハントスル如キ場合ニハ糖分ノ含量大ニシテ排出液量ノ多量ノ適期ニ於テ多量ノ排出ヲ多クシ和スルニ非ハ

一個ノ排出孔ヨリ採液スル場合ト雖モ出量不足トナリシ時ハ更ニ新孔ヲ鑿ツニトニヨリ一時流量ヲ増カセシメ得ルモノナリ

認メラル、所ナリ

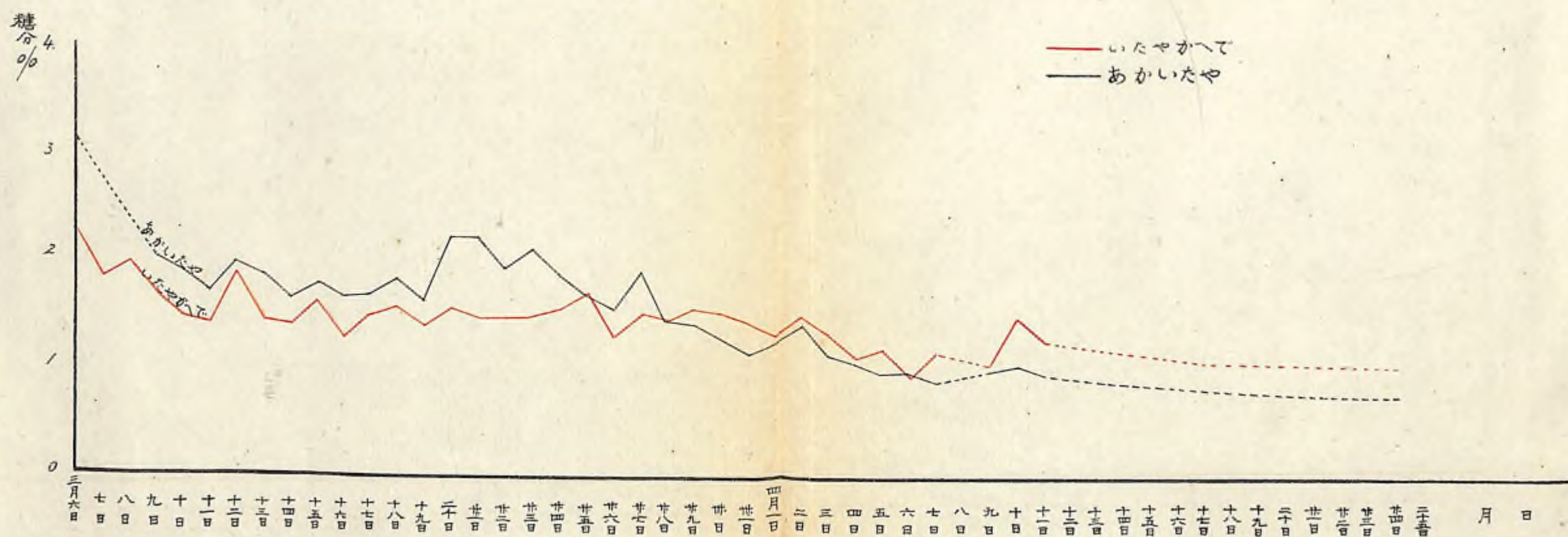
次ニ竹管ニ依ラザル採液裝置ノ效果ヲ見ルニ前表ニ示スカ如ク同様ニ排出量ヲ得ルモノナルニトテ

三 樹液ノ含有糖分

各年度調査ノ結果ニ就テ見ルニ何レモ液汁排出當初ハ糖分ノ含量大ニシテ排出閉止期ニ近ヅクニ從ヒ漸次減少スルヲ知ル之レガ糖分含量ノ變化ヲ各年度ニ就キ吟味スルニ大正六年度ニ於テハ三月廿八日以降著シク減ジ七年度ノ分ニハ斯ル關係ヲ見ザルモ漸次減少シ九年度分ニ於テハいたやかへでニ終始變化ナキ狀態ヲ以テ進ミタルヲ見ル然レドモ糖分含量ハ一般ニ排出當初ニ多キモノト見テ可ナラン兩いたやヲ比較スルニあかいたやハいたやかへでヨリ糖分多キヲ常トスルモ只排出閉止期ニ之レニ反スル現象ヲ呈スルモノナルコトハ各年ノ試驗結果、示ス所ナリ（曲線圖參照）然レドモ此期間ハ短ク且ツ排出量モ少量ナルヲ以テ大勢ニ關係ナク先ヅ以テあかいたやノ方ハ含有糖分多キ點ニ於テ有利ノモノト認ムベキカ今排液ノ利用シ得ベキ期間内ニ於テ採集シタルモノノ含有糖分ノ最多及最少ノ兩極限ヲ掲グレバ次ノ如シ

年 度	最も多い		最も少ない		最も多い		最も少ない	
	月 日	%	月 日	%	月 日	%	月 日	%
大正六年	三月廿日、廿一日、廿七日	二十六	四月七日	〇六九	三月廿五日	一八八	四月五日、六日	〇九五
大正七年	三月六日	三・三	三月卅一日	〇・八二	三月十二日	二三五	三月廿六日	〇・八二
大正九年	三月九日	二・〇四	四月十日、十一日	一・〇四	三月廿五日、廿九日	一・八八	三月十一日	一・二四

(參々年平均) 櫟樹液ノ含有糖分 (各いたや五本ノ平均)



布片ヲ張りタル又手ニテ掬ヒ去リ斯クシテ液ノ容量ヲ減少スルニ從ヒ更ニ新ニ液ヲ注加シ蒸發液ノ濃厚トナリシトキハ絶
エズ攪拌シ鹽ヲ薄キ飴狀トナルヲ程度トシテ止ム、之ヲ別器ニ移シ靜置スルトキハ器底ニ汚色ノ沈澱物(オリ)ヲ生ズル
ヲ以テ上部ヲ徐々ニ別器ニ移シ下底ノ沈澱物ヲ捨ツベシ、斯クシテ得タル飴狀物ニ尙ホ加熱シ器底ニ燒付カザル様注意シ
テ煮詰ルトキハ砂糖ノ塊ヲ得ベシ

此糖汁ノ煮詰度合ハ原液ヲ約三十分ノ一乃至四十分ノ一ノ濃度ニシテ之レガ所要ノ時間ハ容器、種類、火力ノ強弱ニヨリ
差異アルベキモ前記ノ方法ニヨリ煮詰ムルニ一升ノ原液ニ一時間前後ヲ要スベシ、實驗ノ成績ヲ掲グルニ左ノ如シ

樹種	煮詰月日	液ノ量	煮詰後 量後	煮詰時間	原液ニ對スル 煮詰歩合	燃	材	備	考
あかいたや	三月二十六日	一〇〇	二五	一時間	四十%		トマツ	二五〇〇	
いたやかへて	二十七日	四〇〇	一六五	三時間半	四十五分		ハシノキ及トマツ	六四〇〇	
あかいたや	二十九日	一〇〇	三二〇	九時間	三十二分		トマツ	一五〇〇	
あかいたや	四月一日	七五〇	一九〇	五時間	三十九分		イタヤ	七八〇〇	
いたやかへて	同	三五〇	一三〇	二時間半	二十七分		イタヤ	三六〇〇	
あかいたや	四月二日	四五〇	一〇〇	四時間	四十五分		イタヤ	五〇〇〇	
いたやかへて	同	一四〇	五〇	一時間十分	二十八分		イタヤ	一二〇〇	

結論

以上記述シ來リタル所要點ヲ更ニ列記スレバ左ノ如シ

- 一、械樹液ノ排出期ハ凡ソ三月上旬ヨリ四月下旬迄ナルモ之レガ採集適期ハ三月中旬ヨリ四月中旬迄ナリ、
- 二、械樹液ノ採集量ハ一期間一樹ヨリ二斗四升内外ニシテあかいたやハいたやカヘデヨリ採集量普通少シ
- 三、械樹液ハ排出最多ノ期ニハヨク一樹ヨリ一日五升四合一期間ニ六斗三升三合ヲ排出シタルコトアリ
- 四、械樹液ノ排出量ハ靜穩ニシテ溫暖ナル日ニ多量ニシテ寒冷ナル日ニ少シ一日中最高溫ヲ示ス前後ニ排出盛ナリ
- 五、械樹液ノ採集装置ハ可成樹幹ノ北側ヲ避ケ西側ニシテ陽光ヲ受クル位置ニ設タルヲ可トス此ノ側ニ排出液最多シ
- 六、一時ニ多量ノ排出液ヲ得ントセバ排出孔ヲ多數設クルヲ可トス、一排出孔ノ流出止ミタルトキハ更ニ新孔ヲ設クルハ一時排出液ノ増加ヲ見ルベシ
- 七、械樹液ノ含有糖分ハ平均あかいたやハ一・五五%いたやカヘデハ一・四一%ナリ
- 八、械糖ノ生産高ハ一ケ年一樹ヨリ凡ソあかいたやハ百廿八匁いたやカヘデハ百九十九匁ニシテ平均百六十四匁ナリ

北海道産樹種ノ薪炭燃力試験

北海道ニ於テハ家庭燃料ニ關シ深キ智識ヲ有スヘキ必要殊ニ多キヲ以テ左ノ各項ニ就キ研究ヲ試ミタリ

第一 北海道産樹種ノ薪材發熱量測定

第二 北海道産樹種ノ木炭發熱量測定

第三 北海道産樹種ノ薪材燃力試験

- 一 薪材ト木炭トノ燃力比較
- 二 木炭ト石炭瓦斯トノ燃力比較
- 三 竈ヲ用フル薪材燃力試験
- 四 七輪及火鉢ヲ用フル木炭燃力試験
- 五 燃力ノ比較

第一 北海道産樹種ノ薪材發熱量測定

北海道産樹種中ヨリ二〇種ヲ選ビ其ノ發熱量ヲ測定シタリ

一 試料

樹種	胸高直徑(尺)	全高(尺)	樹齡	立地
しなのき	八・四	六〇・〇	七六	峰
あづきなし	一〇・五	七五・〇	一一五	上
あさだ	九・〇	七〇・〇	一二六	上
いらぬ	一〇・〇	二五・〇	九五	上
かつら	一〇・〇	七二・〇	一二〇	上

いたやかへて	一〇・〇	七八・〇	一二五	同
はりぎり	一〇・〇	六〇・〇	五九	同
はんのき	一〇・〇	二六・〇	四三	同
やちだも	一〇・〇	五九・〇	九八	同
あかだも	一〇・五	六三・〇	九三	同
みづなら	九・八	四〇・〇	一六二	同
ほゝのき	一二・〇	六六・〇	一二〇	峰
あゐだも	七・五	四八・〇	七九	同
さゝまつ	一二・〇	七二・〇	六一	同
あぶらこ	九・五	四八・〇	九七	同
さいばだかんば	一一・〇	六二・〇	六〇	同
あざやまざくら	九・五	九五・〇	五五	同
しこあ	一二・〇	七八・〇	一〇〇	峰
こぶし	一一・〇	六六・〇	九六	同
なしかまと	八・〇	五四・〇	八六	同

以上ノ樹種ハ皆十一月下旬ニ於テ地上一尺七寸ノ所ヨリ切斷シ其ノ邊材ヲ供試品トセリ

二 試 驗 法

(一)比重測定法 コ、ニ比重トイフハ容積比重ノコトニシテ此レヲ測定スルニハ内容一〇〇純ノ圓錐形試料投入部ト五〇純ノ「ピウレット」トヲ護謄管ヲ以テ連結シタル容積比重計ヲ用ヒタリ

(二)發熱量測定法 發熱量ヲ測定スル簡單ナル法ハ「トムソン」氏熱量計ヲ用フルモノト「ベルチエ」氏ノ密陀僧法ニシテ本試驗ニ於テハ此ノ兩法ニヨリ測定ヲ行ヒタリ、先ヅ試驗材ヨリ細目ノ鋸ヲ以テ鋸屑ヲ造リ一耗ノ節ヲ通ジ攝氏一一〇度ニテ五時間乾燥シテ供試品トセリ、密陀僧法ハ普通ノ如ク試料一瓦ヲ採リ酸化鉛ヲ用ヒタレドモ「トムソン」氏法ニ於テハ試料四瓦ニ鹽酸加里九瓦ト硝酸加里三瓦トヲ混ジタリ始メ常法ノ如ク試料二瓦鹽酸加里一五瓦及ビ硝酸加里五瓦ヲ混ジテ試驗セント試ミタレドモ燃燒不完全ナリシヲ以テ各藥劑ノ割合ヲ種々變化シテ試驗シタルニ以上ノ割合トナシタル場合ガ最も完全ニ燃燒スルヲ認メタルガ故ニ此レヲ採用スルコト、セリ

以上ノ方法ニヨリテ得タル發熱量ハ單位重量即チ一瓦ニ對スル發熱量ニシテ便宜上コレヲ重量發熱量ト稱スベシ、此レニ對シ單位容積即チ一純ノ發熱量ヲ容積發熱量ト稱シテ區別ス、コレハ重量發熱量ニ材ノ比重ヲ乘シテ得ラルベシ、但シ單

ニ發熱量トイフ時ハ重量發熱量ノコトナリ、木材ノ賣買ハ普通其容積ニヨルモノナルヲ以テ容積發熱量ヲ各樹種ニ就キ比較スルコト、セリ

三 實 驗 結 果

以上ノ方法ニヨリ測定シタル結果ハ左ノ如シ、總ベテ二回ノ實驗ヨリ得タル結果ノ平均値ナリ

實驗 番號	樹 種	發 熱 量 (トムソン法) (カロリー)	發 熱 量 (密陀僧法) (カロリー)	以上平均 (カロリー)	比重	容積發熱量 (カロリー)	容積發熱 量 順 位
1	し の き	3480	3638	3559	0.476	1694	17
2	あ つ き な し	3538	3710	3624	0.640	2319	8
3	あ さ だ	3614	3545	3580	0.736	2635	4
4	い ち め	3757	3815	3786	0.505	1912	14
5	か つ ら	3936	3961	3949	0.525	2073	11
6	いたやかへて	3788	3553	3671	0.809	2970	1
7	は り き り	3592	3710	3651	0.552	2015	12
8	は ん の き	3445	3570	3508	0.523	1835	15
9	や ち だ も	3456	3764	3610	0.683	2466	6
10	あ か だ も	3795	3896	3846	0.539	2073	10
11	み づ な ら	3813	3616	3715	0.725	2693	2
12	ほ ゝ の き	3745	3806	3776	0.521	1967	13
13	あ ち だ も	3582	3681	3632	0.730	2651	3
14	と せ ま つ	3552	3658	3605	0.389	1402	20
15	あ ぶ ら こ	3503	3993	3748	0.433	1623	19
16	さいばだかんば	3432	3940	3686	0.713	2628	5
17	あざやまざくら	3620	3508	3564	0.637	2270	9
18	し こ あ	3706	3506	3606	0.461	1662	18
19	こ ぶ し	3614	3529	3572	0.511	1825	16
20	な しか ま と	3425	3853	3639	0.664	2416	7
平 均		3623	3713	3666	0.589	2156	

此ノ表ヲ通覽スルニ「トムソン」法ガ密陀僧法ヨリモ一般ニ大ナル數値ヲ表ハシ且ツ兩結果必ズシモ相比例セザレドモ此二

ツノ平均値ヲ以テ發熱量ヲ表ハスコト、セリ、容積發熱量ノ大ナルモノヨリ列記スレバいたやかへで、みづなら、あをだも、あさだ、さいはだかんば、やちだも、なゝかまど、あづきなし、えぞやまざくら、あかたも、かつら、はりぎり、ほゝのき、いちめ、はんのき、こぶし、しなのき、しころ、あぶらこ、とどまつノ順序トナル

全乾薪材二〇種ノ平均發熱量ハ單位重量ニ對スルモノ三六六六「カロリー」單位容積ニ對スルモノ二一五九「カロリー」ニシテ若シ薪材カー一五〇ノ水分ヲ含ムモノナル時ハ

四 木材各部ノ發熱量測定

薪材ヨリ圓板ヲ採リ其ノ中心部ト邊材部ト此等ノ中間部トノ三部分及ビ枝材ニ就キ前同法ニヨリ發熱量ヲ測定シ各部ニ於テ發熱量ヲ異ニスルヤ否ヲ知ラント試ミタリ、但シみづならハ枝材ヲ缺ク、實驗結果ハ

樹 種	部 分	發熱量 (トムソン法 「カロリー」)	發熱量 (密陀 僧法 「カロリー」)	以上平均 (「カロリー」)	比重	容 積 發 熱 量 (「カロリー」)
あ さ だ	邊 材	3828	3790	3809	0.747	2845
	中間部	3749	3598	3669	0.759	2785
	中心部	3875	3480	3678	0.738	2714
	平 均	3817	3619	3719	0.748	2781
	枝 材	3582	3389	3486	0.639	2227
	總平均	3759	3562	3671	0.721	2643
い た へ か	邊 材	3861	3717	3789	0.769	2914
	中間部	3624	3543	3584	0.832	2982
	中心部	3815	3738	3777	0.786	2969
	平 均	3767	3666	3717	0.796	2955
	枝 材	3596	3698	3647	0.661	2411
	總平均	3724	3674	3699	0.762	2569
み づ な ら	邊 材	3761	3603	3682	0.726	2673
	中間部	3579	3664	3622	0.769	2785
	中心部	3784	3560	3672	0.733	2692
	平 均	3708	3609	3659	0.743	2717

此ノ結果ニヨレバ發熱量ハ枝材最モ少ク邊材最モ大ニシテ心材部ハ其ノ中間ニ位ス然レドモ心材ハ比重大ナルガ爲メ容積發熱量最大ナリ斯クノ如ク多少ノ差異ハ存スレドモ枝材ヲ除ケバ幹ノ各部ニ於テハ發熱量殆ント相等シトイヒ得ベシ故ニ各樹種ノ發熱量測定ノ際試料トシテ邊材ノミヲ供用シ得タル結果ヲ以テ全木ヨリノ結果ト見テ大過ナカルベシ

第二 北海道産樹種ノ木炭發熱量測定

第一試験ノ試料ト同一材ノ主枝ノ基部ヨリ上方約三尺ノ個所ヲ當試験場ノ佐倉窯ヲ以テ製炭シタルモノニ就キ發熱量ノ測定ヲ行ヘリ、試験法ノ前回ト異ナルハ唯密陀僧法ヲ省キタルコト、「トムソン」法ニ於テ試料ト藥劑トノ配合割合ハ常法ノ如ク爲シタルコトナリトス

測定結果ヲ舉グレバ左ノ如シ但シ供試品ハ全乾シテ使用シタリ

實驗 番 號	樹 種	發 熱 量 (「カロリー」)	比 重	容 積 發 熱 量 (「カロリー」)	容 積 發 熱 量 順 位
1	し の き	6121	0.261	1597	19
2	あ づ き な し	6356	0.376	2390	11
3	あ さ だ	7397	0.535	3957	2
4	い ち め	7627	0.225	1716	18
5	か つ ら	5329	0.272	1449	20
6	い た や か へ で	6137	0.620	3805	3
7	は り ぎ り	6081	0.451	2742	8
8	は ん の き	7155	0.401	2869	6
9	や ち だ も	5875	0.442	2596	9
10	あ か だ も	5813	0.508	2953	4
11	み づ な ら	7882	0.529	4170	1
12	ほ ゝ の き	5901	0.345	2036	15
13	あ を た も	5661	0.493	2790	7
14	と ど ま つ	7942	0.235	1866	16
15	あ ぶ ら こ	7004	0.248	1737	17
16	さいはだかんば	5860	0.406	2379	12
17	えぞやまざくら	7359	0.396	2914	5
18	し こ ろ	7470	0.314	2346	13
19	こ ぶ し	7020	0.302	2120	14
20	な い か ま ど	7570	0.320	2422	10
平 均		6673	0.384	2543	

容積發熱量ノ大ナルモノヨリ列舉スレバ
みづなら、あさだ、いたやかへで、あかだも、えぞやまざくら、はんのき、あをだも、はりぎり、やちだも、なゝかまど、

あづきなし、さいはだかんば、しろ、こぶし、ほいのき、とまづ、あぶらこ、いちひ、しなのき、かつらノ順位トナル、以上二〇種ノ木炭ノ平均發熱量ハ單位重量ニ對スルモノ六六七三「カロリ」ニシテ單位容積ニ對スルモノ二五四三「カロリ」ナリ、今若シ五ノ水分ヲ含ムモノナル時ハ薪材ノ場合ト同様ナル計算法ニヨリ重量發熱量六三〇一「カロリ」容積發熱量二四二〇「カロリ」トナル全乾薪材ノ發熱量ハ三六六六「カロリ」ニシテ此レヲ炭化シテ生ジタル木炭ノ發熱量ハ六六七三「カロリ」即チ元ノ木材ノ約二倍ノ發熱量ヲ有スルモノトナルナリ、炭化ニヨリ木材ノ重量ハ約二五%ニ減ズ、即チ一瓦ノ木材ヨリ〇・二五瓦ノ木炭ヲ生ズ、此ノ〇・二五瓦ノ木炭發熱量ハ一六六八「カロリ」ニシテ元ノ木材ノ發熱量ノ約半分ナリ、故ニ木材ハ炭化ニヨリ重量ハ四分ノ一ニ減ズレドモ保有スル「エネルギー」ハ僅ニ二分ノ一ヲ失フニ過ギズシテ約半分ノ「エネルギー」ハ木炭中ニ殘ルモノナルコトヲ知り得ベシ

第三 北海道産樹種ノ薪材燃力試験

北海道産樹種中ヨリ三一種ヲ選ビ其ノ燃力ヲ測定シタリ

一 試 料

試験材ハ當試験場ヨリ採取セルモノニシテ瀾葉樹二九種ト針葉樹二種トナリ即チ

樹 種	目通直徑(寸)	樹 高(間)	樹 種	目通直徑(寸)	樹 高(間)
あかだも	一〇・〇	八・〇	あづきなし	一三・五	一〇・〇
はりぎり	一六・〇	一二・〇	おひやう	一五・〇	一一・五
しろ	一二・〇	一〇・〇	さいはだかんば	一五・〇	一二・〇
こぶし	一一・〇	一〇・〇	しなのき	一八・〇	一二・〇
みづなら	二〇・〇	一二・〇	なしかまど	一二・〇	九・〇
いたやかへて	一二・〇	九・〇	はんのき	一八・〇	一五・〇
けやまはんのき	一五・〇	一二・〇	やまのみぢ	一〇・〇	八・〇
みづき	一三・〇	一〇・〇	いぞやまざくら	一〇・〇	九・〇
あさだ	一八・五	一三・〇	しらかんば	九・〇	九・〇
ほいのき	一六・〇	一二・五	く		
しうり	八・〇	六・〇	あかだも		
かつら	二三・〇	一三・〇	はしどい		
やちだも	一九・五	一四・五	えぞまつ		
みやまざくら	九・〇	九・〇	とどまつ		

供試品ハ以上ノ樹種ノ幹材ノ上部或ハ大ナル枝材ヲ長サ一尺ニ切斷シ一邊約三寸ヲ有スル三角形狀ニ小割シタルモノナルガ只いぞまつトとまづトハ直徑一寸乃至一寸五分ノ枝材ナリ總ベテ剝皮材トス、材ニ含有スル水分ガ燃力ニ及ボス影響大ナルガ故ニ其含量一五%内外ニ迄乾燥シタル時實驗ニ供スルコトニ務メタリ

二 試 驗 法

燃力ヲ測定スル法ハ其ノ種別多ケレドモ、コ、ニ採用シタルハ最も實用的方法ナリ、北海道ニ於テ薪材ヲ燃焼スルニハ「ストーブ」ヲ用フル場合最も多キガ故ニ燃焼裝置トシテ普通ノ「ストーブ」ヲ使用シタリ其ノ高サ一尺四寸ニシテ一尺二寸ニ一尺六寸ノ橢圓形ヲナス此天井ヲ圓形ニ切り抜キ五升入ノ銅製蒸餾釜ヲ乗セ蛇管式冷却器ト接續ス而シテ「ストーブ」ノ外側ヲ石綿板ニテ包ミ熱ノ放散ヲ少カラシム「ストーブ」ノ底ニハ高サ約四寸ノ厚サニ木灰ヲ敷ク、但シ奥ノ方ガ少シク高クナル如クス、先ヅ攝氏一〇度ノ水四立ヲ蒸餾釜ニ入レ木炭一〇〇匁ニ充分着火セシメテ「ストーブ」ノ下ニ敷キ試驗材二本ヲ投ジ燃焼セシム、而シテ蒸餾水一立ヲ溜出スルヤ直ニ燃焼中ノ薪材ヲ鐵板製火消壺ニ移シ冷却後秤量シ元ノ材ノ重量トノ差ヲ求メテ燒失量トセリ本試驗ニ於テハ一立ノ蒸餾水ヲ得ルニ要スル薪材量ヲ以テ各樹種ノ燃力ヲ比較シタルモノニシテ其量少ナキモノ程燃力ハ大ナルナリ、而シテ所要薪材量ヲ重量並ニ容積ヲ以テ表シタレトモ薪材ノ賣買ハ普通容積ニヨルヲ以テ燃力比較ニハ容量ヲ取リタリ

三 實 驗 結 果

以上ノ方法ニヨリ試驗シタル結果ハ次ノ如シ但シ總ベテ三回乃至四回ノ實驗ヨリ得タル結果ノ平均ナリ
左表中燃力強弱ノ標準ハ蒸餾水一立ヲ得ル迄ニ要セシ材積ニヨリ

二五〇〇匁以下	最強
二五〇一—二八〇〇匁	強
二八〇一—三二〇〇匁	中庸
三二〇一—三六〇〇匁	弱
三六〇一匁以上	最弱
トセリ、燃ヘ方ノ良否ハ蒸餾水ノ出テ始メテヨリ其ノ一立ヲ得ル迄ニ要セシ時間ノ長短ニヨリ區分シタリ即チ	
一三分以下	最良
一三・一一—一六分	良
一六・一一—二〇分	中庸

着火ノ難易ハ焚付ケテヨリ蒸餾水ノ出デ初ムル迄ニ要セシ時間ノ長短ニヨリ區別セリ即チ

二〇・一—三〇分 惡
三〇・一以上 最惡

一三分以下 可
一三・二—二〇分 中庸
二〇・二分以上 不可

樹種	水分 (%)	比重	實驗ノ經過			損失薪材量			實驗中ノ温度 (度氏)	着火ノ難易	燃へ方ノ良否	燃力
			付ケテ立ニ得ル時間	付ケテ立ニ得ル時間	付ケテ立ニ得ル時間	匁	瓦	吨				
しらかんば	14.57	0.61	12	10	22	451	1691	2772	9	可	最良	強
さかしば	16.08	0.71	12	17	29	523	1961	2762	14	可	中庸	強
おひょう	19.96	0.64	15	17.5	32.5	435	1631	2549	8	中庸	中庸	強
みづな	18.42	0.86	17	21	38	540	2025	2355	12	中庸	惡	最弱
くり	18.42	0.65	28.5	20.5	49	554	2078	3195	20	不可	惡	中庸
はりぎり	13.48	0.59	8.5	14	22.5	371	1391	2338	10	可	良	最強
いたやかへて	19.66	0.78	20	15.5	35.5	477	1788	2294	11	中庸	良	最強
あさだ	14.56	0.72	26.5	14	40.5	576	2160	3000	16	不可	良	中庸
さいはだかんば	13.04	0.70	14.5	16	30.5	548	2055	2936	13	中庸	良	中庸
あかだも	17.06	0.60	26	15	41	543	1924	3206	10	不可	良	弱
あなだも	19.21	0.72	17	48	65	507	1901	2641	12	中庸	最惡	強
みやまざくら	13.96	0.57	15	16	31	450	1688	2961	10	中庸	良	中庸
えぞやまざくら	12.47	0.62	14	15	29	465	1744	2813	10	中庸	良	中庸
みづき	14.28	0.66	14	16	30	465	1744	2642	11	中庸	良	強
しなのき	14.74	0.53	11	11.5	22.5	366	1373	2590	10	可	最良	強
やまのみ	12.42	0.69	13	12.5	25.5	483	1811	2625	11	可	最良	強
しうり	13.85	0.58	18.5	17.5	36	582	2183	3763	12	中庸	中庸	弱
かつら	14.52	0.48	15	13	28	350	1313	2734	11	中庸	最良	強
あづきな	14.48	0.65	18	15	33	473	1774	2730	10	中庸	良	強
しころ	14.49	0.47	13	22	35	430	1613	3431	12	可	惡	弱
はしどい	12.15	0.58	12	14	26	373	1399	2412	11	可	良	最弱
ながはやなぎ	12.51	0.47	17.5	16.5	34	450	1688	3590	13	中庸	中庸	弱
こぶし	15.36	0.48	11.5	14.5	26	408	1530	3188	10	可	良	中庸
ほのき	12.07	0.43	14.5	12	26.5	447	1676	3851	11	中庸	最良	最弱
あぶらこ	19.97	0.41	18.5	22	40.5	438	1643	4006	9	中庸	惡	最弱
はんのき	14.19	0.60	13	15	28	436	1635	2725	12	可	良	強
りやまはんのき	13.15	0.61	13.5	15	28.5	428	1605	2631	13	中庸	良	強
ないかまど	12.38	0.66	16.5	16.5	33	453	1699	2574	13	中庸	中庸	強
やちだも	14.42	0.66	12	17	29	503	1886	2858	12	可	中庸	中庸
とま	16.54	0.41	16	16.5	32.5	354	1328	3238	11	中庸	中庸	弱
えぞ	18.50	0.42	18	18	36	389	1459	3471	9	中庸	中庸	弱
平均	15.19	0.60	15.8	16.9	32.7	459	1721	2939	11.3			

右ノ實驗結果ニ就キ尙詳説スレバ

(一)薪材着火ノ難易 コ、ニ着火ノ難易トイフハ單ニ着火ノ速サヲイフニアラズシテ盛ニ燃ヘ初ムル迄ノ遅速ヲ意味スルモノトス今燃燒シ易キ樹種ヨリ順次列記スレバ次ノ如シ

可ナルモノ

はりぎり、しなのき、こぶし、しらかんば、さはしば、はしどい、やちだも、やまのみぢ、しころ、はんのき

中庸ナルモノ

けやまはんのき、やまざくら、みづき、さいはだかんば、ほのき、おひよう、みやまざくら、かつら、とま、ないかまど、みづきあをだも、ながはやなぎ、あづきなし、ねぞまつ、しうり、あぶらこ、いたやかへ

不可ナルモノ

あかだも、あさだ、くり

(二)燃方ノ良否 此レハ薪材ガ着火シテ後ノ燃燒狀況ヲ表ハスモノニシテ其ノ順位ニヨリ列記スレバ

最良ナルモノ

しらかんば、しなのき、ほのき、やまのみぢ、かつら

良ナルモノ

はりぎり、あさだ、はしどい、こぶし、あかだも、やまざくら、あづきなし、はんのき、けやまはんのき、いたやかへ

中庸ナルモノ

とま、さいはだかんば、みづき、みやまざくら

惡ナルモノ

とま、ないかまど、ながはやなぎ、さはしば、やちだも、おひよう、しうり、ねぞまつ

最惡ナルモノ

くり、みづなら、しころ、あぶらこ

あをだも

以上ノ結果ヨリ推ス時ハ燃ヘ方ノ良否ハ主トシテ材ノ構造ニ關スルモノ、如シ、潤葉樹ニ於テ環孔材ハ概ネ燃ヘ方惡シ、即チあをだも、あぶらこ、しころ、みづなら、くりハ最惡若クハ惡ニ屬シおひよう、やちだもハ中庸ニシテ唯はりぎり、あかだも(着火ハ不可ナリ)ガ燃ヘ易キノミ散孔材ニ於テハ秋材ガ春材ニ比シ著シク堅キモノハ燃ヘ難シねぞまつ及ビとまハ非常ニ燃ヘ易キ樹種ニアラザルガ如シ

(三) 燃力ノ強弱
最強
燃力ノ強弱ヲ材積ニ對スルモノニテ比較スレバ

いたやかへで、みづなら、はりぎり、はしどい

おひよう、なゝかまど、しなのき、やまもみぢ、けやまはんのき、あをだも、みづきはんのき、あつきなし、かつら
さはしば、しらかんば

中庸

やまざくら、やちだも、さいはだかんば、みやまざくら、あさだ、こぶし、くり

弱

あかだも、とゞまつ、しころ、えぞまつ、ながばやなぎ
最弱

しうり、ほくのき、あぶらこ

以上ノ結果ニヨリテ見レバ燃力ノ強弱ハ主トシテ材ノ比重ト燃ヘ方ノ良否トニ關スルガ如シ、即チ比重大ニシテ燃ヘ方ノ良キモノ程燃力大ナリ

(四) 熱量利用率　本試験ノ如キ裝置即チ普通「ストーブ」ヲ用ヒ水ヲ熱スルニ際シ薪材ノ發出シタル熱量ガ如何程利用セラレタルカヲ算出スレバ次ノ如キ結果ヲ得ベシ、攝氏一〇度ノ水四立ヲ用ヒ蒸餾水一立ヲ得ルタメニ實際用ヒラレタル熱量ハ

$$(100-10) \times 4 + 537 = 897 \text{ 元}$$

ナリ此レガ爲メ燃燒セシ薪材(含水量一五%)ノ重量ハ一・七二一盃ニシテ其ノ一盃ノ發熱量ハ三〇・二三盃「カロリー」ナルガ故ニ薪材ノ發出シタル總熱量ハ五二〇一盃「カロリー」ナリ、發出サレタル五二〇一盃「カロリー」ノ内利用サレタルハ八九七盃「カロリー」ニシテ其ノ利用率ハ一七・二五%トナル即チ實際利用サレシ熱量ハ約六分ノ一ニ過ギザルコトヲ知ル、而シテ残り六分ノ五中烟筒ヨリ逃ゲ去ルモノ最モ多ク其他多少蒸餾器中ノ蒸氣摩擦ノタメ失ハレ又「ストーブ」ノ壁ヲ通ジ放散サレ或ハ器具ニ吸收サレタルモノモアルナリ

第四 各種燃力比較試驗

最モ普通ニ家庭燃料トシテ使用セラル、薪材木炭及ピ石炭瓦斯ノ三種ニ就キ燃力ヲ比較シ其ノ得失ヲ知ラント試ミタリ、燃力試験ノ結果ニ對シ燃燒裝置ノ影響甚大ナルヲ以テ燃力比較試験ヲ行フニ當リテハ燃燒裝置ノ選擇ニ最モ注意セザルベカラズ、故ニ三燃料ヲ相等シキ燃燒裝置ヲ以テ試験セント試ミタレドモ成功スルコト能ハザリキ

薪材ト木炭トノ燃力比較

供試薪材ハみづならついたやかへでトノ二種ニシテ札幌區内ヨリ購入セルモノナリ、供試木炭ハ堅軟ノ兩極端ノ性質ヲ俱フルモノト其中庸ノ質ノモノトヲ用ヒタリ即チ乾餾炭ト黒炭ト白炭トニシテ樹種ハいたやかへで、なら及ビ雜木ナリ
燃燒裝置ハ薪材ニ對シテハ第三試驗ト同一ニシテ木炭ノ燃燒裝置モ其ノ「ストーブ」ト略同大同形ナレドモ底ヨリ少シク放シテ「ロストル」ヲ裝置シ通氣口ハ木炭入口ノ下方ニ別ニ開カレタリ

先ヅ攝氏一五度ノ水七立ヲ蒸餾釜ニ入レ木炭ノ場合ニハ約九〇〇勿ヲ試料ヲ取り其ノ内一〇〇勿ヲ瓦斯ノ火焰上ニ置キテ點火シ直ニ窯ノ「ロストル」上ニ他ノ木炭ト共ニ積ミ試驗ヲ開始ス、而シテ蒸餾水五立ヲ得ルヤ直ニ殘レル木炭ヲ搔キ出シ火消壺ニ入レ消火秤量ス

薪材ノ場合ハ第三試験ト殆ント同様ナレドモ水量多キト燃焼ノ途中薪材ヲ入レ加フル必要アルトノ差アリ
實驗結果ハ左ノ如シ、勿論三回乃至四回ノ實驗ノ平均結果ナリトス

樹種	水分比	比重	實驗ノ經過			燃料量		實驗中ノ溫度	
			從付テヨリ蒸留水出始メテ留水ノ出給ムコノ5立出終ル迄テノ時間	從付テヨリ立チ得ルニ用セシ時間	機矢	燃料量			
木	5.60	0.37	23	81	107	606	2273	6142	19
いたや、なら(混合乾精炭)	3.75	0.41	22	84	106	581	2170	5314	19
いな	8.53	0.36	24	87	111	594	2228	6188	18
いた	3.53	0.56	29	92	121	515	1931	3419	17
な	3.86	0.50	32	99	131	527	1976	3953	19
な	8.98	0.30	26	92	118	603	2261	7538	20
難	1.48	0.02	42	100	151	543	2036	2213	20
か	5.10	0.49	28.3	92.4	120.7	567	2126	4971	19
木	12.83	0.71	28	94	122	1258	4718	8276	24
ない	13.56	0.76	25	84	109	1515	5681	7476	23
平	13.20	0.74	26.5	89	115.5	1387	5200	7876	24

以上ノ木炭ノ結果ノミニ就テ見ルニ比重小ナル即軟キ木炭ハ比重大ナル堅キ木炭ヨリモ着火容易ニ且ツ燃ヘ方良好ナレドモ同ジ仕事ヲ爲スタメニ其ノ多量ヲ燃焼セザルベカラザルコトヲ示ス尤モかし炭ノ反テ反對ノ結果ヲ示スハ引火點高キ燃ヘ難キ此ノ木炭ニ對シテ燃焼裝置ノ適當ナラザリシニヨルモノナルベシ

木炭ト薪材トヲ比較スレバ所要時間ハ殆ント同ジク、燒失量ハ薪材ハ木炭ノ約二倍半ナルコトヲ知ル

本試驗ハ木炭ノ五六七カガ薪材ノ七八七六カト同ジ燃力ヲ有スルコトヲ示ス、一立方尺ハ二七・二六カニシテ一敷ノ實積ヲ四〇立方尺トスレバ一敷ノ薪材ノ實積ハ一・二二、〇四〇カトナル

$$1.13049 + 7.876 \times 0.567 = 80 \text{ 實目}$$

即チいたや及ビなら混合薪材一敷ト木炭八〇貫ト相當スルコト、ナルナリ、勿論此レハ相似タル燃焼裝置ヲ使用シタル場合ノコトニシテ裝置ヲ表セバ熱利用率ニ差異ヲ來スヲ以テ其割合ニ變化アルコトハ明ナリ、以上ノ場合ニハ薪材一敷十六圓ニシテ木炭一〇貫目二圓ノ時双方ノ實用的價值相等シ

熱利用率 攝氏一五度ノ水七立ヨリ蒸餾水五立ヲ得ルタメニ實際用ヒラレ熱量ハ

$$(100 - 15) \times 7 + 537 \times 5 = 3280 \text{ 實目}$$

水分一三・二〇ノ薪材一貯ノ發熱量ハ三〇九九カ「カロリー」其ノ五・二〇〇貯ノ發熱量ハ一六・一一五カ「カロリー」故ニ其ノ利用率ハ二〇・三五トナル

水分五・一〇ノ木炭一貯ノ發熱量ハ六・三〇一カ「カロリー」其ノ二・二二八貯ノ發熱量ハ二・三四〇九カ「カロリー」故ニ其利用率二四・四六トナル

二 木炭ト石炭瓦斯トノ燃力比較

供試木炭ハ總ヘテ黒炭ニシテなら及ビいたやノ二種ナリ、瓦斯ハ北海道瓦斯株式會社製ニシテ札幌區内ニ於テ常用セルモノナリ

燃焼裝置ハ木炭ニハ高サ四寸五分上底直徑六寸下底直徑五寸ノ鑄鐵製七輪ヲ用ヒ、瓦斯ニハ三個ノ燃焼燈ヲ結束シタル「ブレンセン」氏結束瓦斯「ランプ」ヲ用ヒタリ攝氏一五度ノ水二立ヲ直徑八寸五分ノ「アルミニウム」製鍋ニ入レ實驗ニ供ス木炭ノ場合ハ其ノ一〇〇カヲ七輪ニ入レテ瓦斯ノ火焰ヲ以テ焚付ヲ行フ、水約一貯蒸發シタル時加熱ヲ止メ殘存木炭ヲ秤量シ所要燃料ヲ算出ス

實驗結果ハ左ノ如シ、但シ前同様三乃至四回ノ實驗結果ノ平均ナリ

水	分	%	炭 (黒炭)			
			石炭瓦斯	水	炭	均
比	重	—	42	5	いたや	平均
實 驗	給メヨリ水ノ沸騰ヲ始ムル迄ノ時間	13分35秒	—	6.20	6.39	6.30
實 驗	沸騰ヲ始メテヨリ終迄ノ時間	29分13秒	—	0.50	0.51	0.51
總 計	—	42分48秒	—	20分	22分	21分
蒸 量	(斤)	986	—	38分	30分	34分
炭 量	(斤)	—	1016	58分	52分	53分
總 量	(斤)	—	86	986	86	1001
實 驗	炭 量	—	323	323	323	323
實 驗	炭 量	—	647	631	631	631
實 驗	炭 量	—	24	24	24	24

石炭瓦斯一〇立方呎ハ略木炭八〇カト相等シキ燃力ヲ有スルコトヲ知リ得ベシ、即チ瓦斯一千立方呎ニ對シ木炭八貫ナリ瓦斯一千立方呎ノ價值ヲ三圓五十錢木炭八貫目ヲ一圓六十錢トスレバ瓦斯ハ木炭ヨリモ約二倍高價トナル瓦斯ハ取扱便利ナレドモ木炭ヨリモ亦薪材ヨリモ比較的高價ナルコトヲ知リ得ベシ

熱量利用率 攝氏一五度ノ水二立ヲ熱シ蒸發水量一〇〇一瓦ノ時利用熱量七〇八カ「カロリー」トナリ、蒸發量九八六瓦ノ時ハ同様六九九カ「カロリー」ナリ

水分六・二〇ノ木炭一貯ノ發熱量ハ六二・二三カニシテ此レヲ二二三瓦燃焼スレバ二〇〇七カ「カロリー」ノ熱ヲ生ズ故ニ熱利用率ハ木炭ニ對シテハ二五・二〇トナリ、前試驗ノ二四・四六%ニ比シ約一〇%ノ増加ヲ見ル即チ木炭ノ燃焼裝置トシテ七輪ガ前試驗ノ裝置「ロストル」ヲ附シタル「ストーブ」ヨリモ遙ニ適當セルモノトイフベシ

石炭瓦斯一立方呎ノ發熱量ヲ一四〇カ「カロリー」トスレバ一〇・六立方呎ニ對シ一四八四カ「カロリー」ノ發熱量ヲ有シ熱利用率ハ四七・一〇%ナリ木炭ヨリモ熱ヲ有利ニ利用シ得ルコトヲ知ル

三 竈ヲ用フル薪材燃力試驗

本試驗ノ目的ハ從來用ヒラル、簡單ナル竈中ニ小ク割リタル薪材ヲ燃焼スル時ノ熱利用ノ狀況ヲ知ラントスルニアリ竈ハ高サ九寸直徑九寸ノ圓形ニシテ鐵板ヲ以テ製セラレ焚口ハ約五寸角ニテ底面ヨリ約一寸ノ所ヨリ鐵板ヲ截取リ造ラル煙出トシテハ直徑五分ノ孔四個ヲ有スルノミ

薪ハ長サ三寸直径六分位ノ小片トシ其ノ四〇〇瓦ヲ竈中ニ入レ瓦斯ノ火焰ヲ以テ五分間熱シ點火ス直ニ其上ニ攝氏一〇度ノ水ニ立ヲ入レタル直径九寸ノ「アルミニウム」製鍋ヲ載セ之ヲ熱ス薪材ガ燃ヘ終リ鍋中ノ水ガ沸騰ヲ止メテヨリ五分後鍋ヲ降シ殘存セル水量ヲ秤ル薪材ノ樹種ハいたやかへで、あさだ、みづなら、しのき、あかだも、さいはだかんばノ六種ナリ

實驗結果ハ左ノ如シ

樹種	比	重	水	分(%)	沸騰點ニ達スル時間(分)	沸騰點ヲ繼續スル時間(分)	試料全部燃ヘ盡ス時間(分)	水ニ立中ノ蒸發量(瓦)
いたやかへで		〇・八〇九		九・五九	一二三	四六	二二〇	三七二
あさだ		〇・七三六		一〇・四九	一五四	二〇	二四六	三〇六
みづなら		〇・七五		九・八九	一六六	二五	二五五	三七〇
しのき		〇・四七六		八・五七	七〇	三五	二二六	三七六
あかだも		〇・五三九		一〇・八四	一五〇	二三	一九三	三二〇
さいはだかんば		〇・五三		一〇・一五	一五三	二〇	一七三	三六五
平均		〇・六三五		九・九二	一二六	二八	二六四	三九〇

各樹種ノ燃力ハ第三試驗ノ結果ト略相比例セルヲ見ル、熱量利用率ハ前同計算法ニヨリ二八・四%ヲ得タリ此レヲ「ストーブ」ニヨル結果ニ比セバ約一〇%多シ是レ蓋シ薪ガ小割シタル爲メニ燃ヘ方宜シキト「ストーブ」ハ火焰ヲ速ニ煙突中ニ吸込ムニ反シ竈内ハ火焰ノ進行徐々ナルニ依ルナラン、兎ニ角煮沸用トシテハ「ストーブ」ヨリモ竈ガ有利ナリトイヒ得ベシ

四 七輪及ヒ火鉢ヲ用フル木炭燃力試驗

本試驗ノ目的ハ木炭ノ燃焼裝置ノ差異ガ熱量利用ノ上ニ如何ナル影響ヲ有スルヤヲ知ラントスルニアリ、コ、ニハ只七輪ト火鉢トノ場合ニ就キ試驗セルニ止ル、七輪ト「アルミニウム」製鍋ハ第四試驗ニ使用セシモノニシテ火鉢ハ普通ノモノニテ此レニ五德ヲ立テタリ
供試木炭ハ札幌區内ニ販賣スル一等炭、二等炭、三等炭及ビ上等なら炭ニシテ一等炭ハ主トシテいたやトあさだヨリナリ二等炭ハいたや、さくら、やぢだも、しらかんば、等混合シ、三等炭ハしのき、ほんのき、はんのき等相混ゼリ
各試料三〇〇瓦ヲ七輪或ハ火鉢ニ盛リ瓦斯ノ火焰ニテ五分間熱シ着火セシメ攝氏二〇度ノ水一・五立ヲ入レタル鍋ヲ上ゲコレヲ熱ス

試驗法ハ前試驗ト同様ナリ

實驗結果ハ左ノ如シ

七輪ヲ使用シタル結果

木炭ノ等級	比	重	水	分(%)	沸騰點ニ達スル時間(分)	沸騰點ヲ繼續スル時間(分)	試料全部燃ヘ盡ス時間(分)	水ニ立中ノ蒸發量(瓦)
一等		〇・四二二		六・五四	一五七	三三七	一一四	九八六
二等		〇・三七二		四・〇八	一五七	一六〇	一〇七	一一四〇
三等		〇・二九三		二・八九	一二七	二六三	九四	一一一〇
上等		〇・四一四		六・二〇	一五二	三〇四	二二六	一一三〇
平均		〇・三七五		四・九三	一四七	二六六	一一〇	一〇九一

火鉢ヲ使用シタル結果

木炭ノ等級	比	重	水	分(%)	沸騰點ニ達スル時間(分)	沸騰點ヲ繼續スル時間(分)	試料全部燃ヘ盡ス時間(分)	水ニ立中ノ蒸發量(瓦)
一等		〇・四二二		六・五四	三〇〇	一六〇	一九五	八六〇
二等		〇・三七二		四・〇八	二〇四	二二四	一八二	九七〇
三等		〇・二九三		二・八九	一五二	三〇二	一六二	一一一八
上等		〇・四一四		六・二〇	二〇四	二八四	二〇四	一〇四六
平均		〇・三七五		四・九三	一四〇	一四〇	一六二	九七六

含水量四・九三%ノ木炭三〇〇瓦ノ發熱量ハ一八九四「カロリー」ニシテ攝氏二〇度ノ水一立ヨリ一・〇九二「カロリー」ヲ蒸發スルニ利用セシ熱量ハ七〇六「カロリー」、同ジク九七六瓦ヲ蒸發スルニ利用セシ熱量ハ六四四「カロリー」ナリ故ニ木炭ノ熱量利用率ハ七輪ノ場合ガ三七・二八%火鉢ノ場合二四%ナリ即チ七輪ノ方稍優ル位ニテ大差ナケレドモ火鉢ノ場合ハ燃ヘ方甚ダ徐々ニシテ多クノ時間ヲ要ス

五 燃力ノ比較

右ノ諸實驗ニヨリ得タル各燃料ノ熱利用率ヲ一括スレバ

薪材(甲)	一七・二九%	「ストーブ」ニテ煮沸用ノ場合、三一樹種ノ平均
同 (乙)	二〇・三五%	前同、いたや及ならノ平均
同 (丙)	二八・四〇%	簡單ナル鐵板製竈ニテ煮沸用ノ場合、六樹種ノ平均、材ハ小割シタルモノ
木炭(甲)	二四・四六%	「ロストル」ヲ有スル「ストーブ」ニテ煮沸用ノ場合
同 (乙)	三五・三〇%	七輪ニテ煮沸用ノ場合
同 (丙)	三七・二八%	前同
同 (丁)	三四・〇〇%	火鉢ニテ煮沸用ノ場合
石炭瓦斯	四七・一〇%	結果瓦斯「ラシブ」ニテ煮沸用ノ場合

右ノ成績ニヨリテ見レバ普通用ヒラル、燃燒裝置ニヨル場合ノ熱量利用率ハ石炭瓦斯最大ニシテ薪材最少ト木炭ハ其ノ中間ニ位スルモノトイヒ得ベシ而シテ煮沸用トシテ同一ノ効果ヲ果スタメニ要スル各燃料ノ割合ハ

薪材(數)	一・〇〇	甲	乙	丙	丁
木炭(實)	八〇	〇・八五	〇・六〇	五二	五八
石炭瓦斯(千立方呎)	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
薪材(圓)	一二・〇〇	一〇・二〇	七・二〇	一	一
木炭(圓)	一六・〇〇	一一・〇〇	一〇・四〇	一一・六〇	一
石炭瓦斯(圓)	三五・〇〇	一	一	一	一

今薪材一敷一二圓木炭一〇貫目二圓石炭瓦斯一千立方呎三圓五十錢トシテ右ノ數量ノ價格ヲ算出スレバ

摘要

本研究ニ依テ得タル結果ヲ列舉スレバ左ノ如シ

備考 コ、ニ用ヒシ燃力ナル術語ハ通常ノ燃燒裝置ヲ使用シテ燃燒シタル場合水ヲ熱スルタメニ實際働キ得ル熱量ヲ意味スルモノニシテ實用的意味ニ於ケル燃力ナリ

一、北海道産薪材二〇種ニ就キ測定シタル發熱量ハ全乾材ニ對シ平均三六六六「カロリー」ニシテ普通ノ氣乾材即チ一五%ノ水分ヲ含ム材ニ對シテハ三〇二二「カロリー」ナリ、容積發熱量ハ全乾材ニテハ二一五九「カロリー」氣乾材ニテハ一七

七七「カロリー」ナリ

二、各種薪材ノ容積發熱量ノ最大ナルモノヨリ順次列記スレバ左ノ如シ

いたやかへで、みづなら、あをだも、あさだ、さいはだかんば、やちだも、なゝかまど、あづきなし、えぞやまざくら、あかだも、かつら、はりぎり、ほゝのき、いちぬ、はんのき、こぶし、しなのき、しころ、あぶらこ、とどまつ三、材ノ發熱量ハ邊材ト心材トニ於テ殆ント差異ヲ認メ得ザレドモ枝材ハ最も小ナルガ如シ

四、各種木炭ノ容積發熱量大ナルモノヨリ列舉スレバ左ノ如シ
みづなら、あさだ、いたやかへで、あかだも、えぞやまざくら、はんのき、あをだも、はりぎり、やちだも、なゝかまど、あづきなし、さいはだかんば、しころ、ほゝのき、とどまつ、あぶらこ、いちぬ、しなのき、かつら

五、二〇樹種ノ木炭ニ就キ測定シタル平均發熱量ハ全乾木炭六六七三「カロリー」氣乾木炭(水分五%)六三〇二「カロリー」ニシテ容積發熱量ハ全乾木炭二五四三「カロリー」氣乾木炭二四〇二「カロリー」ナリ

六、木炭ハ炭化ニヨリ其ノ重量ハ四分ノ一ニ減ズレドモ其ノ保有スル發熱量ハ僅ニ二分ノ一ヲ失フニ過ギズシテ木炭ノ發熱量ハ木炭ノ發熱量ノ約二倍ヲ有ス

七、薪材トシテ着火シ易キハはりぎり、しなのき、こぶし、しらかんば、さしはば、はしどい、やちだも、やまもみぢ、しころ、はんのき等ニシテ最も着火シ難キ樹種ハあかだも、あさだ、くり等ナリ

八、薪材トシテ燃へ方ノ最良ナルハしらかんば、しなのき、ほゝのき、やまもみぢ、かつら等ニシテ最も燃へ難キハくり、なら、しころ、あぶらこ、あをだも等トス普通ニしなのきハ燃へ難シトイフハ其ノ吸濕性大ニシテ含水量多キ爲メナラン

九、薪材ノ燃へ方ノ良否ハ主トシテ材ノ構造ニ關スルガ如シ潤葉樹ニ於テ環孔材ハ概ネ燃へ方悪シ、散孔材ニテハ秋材ノ著シク堅キモノ燃へ難シ

一〇、薪材トシテ燃力最も強キ樹種ハいたやかへで、みづなら、はりぎり、はしどい等ニシテ最も弱キモノハあかだも、とどまつ、しころ、えぞまつ、ながばやなぎ、しうり、ほゝのき、あぶらこ等ナリ

一一、煮沸用トシテ木炭ヲ使用スル場合ニ於テ軟キ木炭ハ堅キ木炭ヨリモ着火容易ニ且ツ燃へ方良好ナレドモ同一ノ効果ヲ果スタメニ比較的多量ヲ燃燒セザルベカラズ

一二、煮沸用トシテノ熱量利用率ハ薪材ニアリテハ「ストーブ」ノ場合約二〇%簡單ナル鐵板製竈ノ場合約三〇%木炭ニアリテハ「ロストル」付「ストーブ」ノ場合約二五%、七輪ノ場合三五乃至三七%、火鉢ノ場合三四%、石炭瓦斯ニテハ四七%ナリ

一三、薪材(いたや及なら)ヲ「ストーブ」ニテ木炭ヲ七輪ニテ使用スル場合其ノ燃力ハ薪材一敷ト木炭約六〇貫目ト相等ス

然レドモ薪材ヲ竈ニテ燃燒スレバ「ストーブ」ヲ用フルヨリモ約三分ノ一ヲ節約シ得ベシ尙木炭ヲ比較的大ナル裝置ニ於ケル燃料トスルハ薪材ニ比シ不利ナリ

附記 本實驗ニ當リ林學士田村護司及矢野政司兩氏ノ助力ヲ煩ハシタル事ノ多大ナルヲ特記ス

榎松林ノ收額表

第一 野幌地方榎松林地況及林況

野幌國有林ハ森林植物帶上榎松分布區域ノ最暖部ト認メラル、地方ニアリ札幌ヲ距ル東南約六里江別川及野幌川ノ中間ニ位シ海拔約一〇〇米ノ丘陵林ニシテ面積凡三四〇〇町步ヲ計上ス其約四割ハ針潤混生林ニシテ殘餘ハ榎松 *Abies sachalinensis*, *Fr. Schmidtii* ノ純林ヨリ成ル

地層ハ第四紀洪積層ヨリ成リ表層ハ稍黒褐色ノ砂質壤土及埴質壤土ニシテ腐植土ヲ以テ被ハレ深サ約三〇糎ニ達ス其下部ハ赤褐色若クハ青黴色ノ埴土ヨリ成リ水ノ透通良好ナラズ
氣候ハ札幌地方ト大差ナキモ試ニ野幌林業試驗場ノ觀測ニ據リ大正二年ヨリ大正八年ニ至ル七ケ年ノ平均成績ヲ擧グレバ次ノ如シ

氣象觀測累年平均表

月別	種別	平均氣溫	高氣溫最	低氣溫最	平均濕度	降水量	月別	種別	平均氣溫	高氣溫最	低氣溫最	平均濕度	降水量
一	月	七・二	一三・三	一四・四	七九・四	一〇・三	八	月	二・二	一五・〇	一六・九	八一・六	一一・一
二	月	五・一	一〇・〇	一一・九	八二・三	七・〇	九	月	一七・〇	二二・六	二二・三	七八・〇	一三五・七
三	月	二・〇	一・九	八・一	七二・六	七・四	十	月	九・八	一六・一	三・〇	七六・〇	九八・三
四	月	四・〇	一〇・一	一・三	七二・九	六・九	十一	月	三・四	九・四	三・七	八一・一	一〇三・二
五	月	一〇・一	一六・二	五・四	七六・二	五・八	十二	月	二・九	一八・一	八・四	七七・三	八五・四
六	月	一四・八	一九・五	一〇・一	七八・七	九・七	合	計	一	一	一	一	一一〇・三
七	月	一八・七	二四・六	一四・二	八三・二	一〇・六	平均	計	六・八	一一・八	一一・二	七七・九	一

下草ハ雜草根曲笹混生シ一部分根曲リ竹アリ下木トシテハイヌガヤ、エゾユヅリハ、ミヤマシキミ等ノ灌木多ク繁茂スルヲ見ル

第二 標準地及標準木選定法

標準地ハ可成法正ト認メラル、個所ニ就キ正方形若クハ長方形ニ選定シ其面積ハ過小トナラザランコトニ努メタリト雖老幼參差タル原生林ニシテ林況同一ナル部分ハ極メテ小局部ニ限定セラル、ヲ以テ止ムヲ得ズ〇〇二〇二町歩ノ如キ小面積ヲ採用シタリ

標準地選定終了ノ後先被壓木ヲ除外シ殘餘ノ各樹幹ニ就キ胸高(地上四、三尺)ノ直徑ヲ直角二方向ヨリ二分ノ精密度ヲ以テ測定シ夫々毎木調査ヲ行ヒウィリツヒ法ニ準據シテ直徑ヲ五級ニ分チ各級一本宛ノ標準木ヲ算出伐採シ供用セリ而シテ各標準地ニ關スル地況ハ調査表(I)ニ於テ詳記セリ就キテ看ルベシ但表中林班小班及試驗地トアルハ野幌林業試驗場所定ノ名稱ト知ルベシ又地位欄ニ於ケルI II 及 III ハ位級ノ種類ヲ示シ第一等トス以下之ニ準ス

標準地調査表 (I)

標準地番號	林班名	小班名	方 向	傾 斜	心 土	地 位				土 質	深 度	結 合 度	溫 度	地 位
						表 土	土 質	深 度	結 合 度					
1	5	に	東 南	平 坦	地 土 (砂 礫 ヲ 含 ム)	砂 質 壤 土	淺	軟	潤	II				II
2	6	は	南 北	同	同	同	同	同	同	II				II
3	7	は	北 東	緩 斜	同	同	同	中	同	II				II
4	8	に	東 北	同	同	同	同	淺	同	II				II
5	18	い	同	平 坦	同	同	同	深	同	III				III
6	19	い	東 南	緩 斜	同	同	同	中	同	II				II
7	20	は	西	同	同	同	同	淺	同	II				II
8	21	は	同	同	同	同	同	中	同	III				III
9	23	い	同	同	同	同	同	同	同	III				III
10	試驗地	17	東 北	平 坦	同	同	同	同	同	III				III
11	試驗地	18	東	同	同	同	同	同	同	III				III
12	28	い	南	緩 斜	同	同	同	同	同	III				III
13	29	ろ	東	平 坦	同	同	同	深	中	III				III
14	30	い	東 北	緩 斜	同	同	同	中	同	II				II
15	34	い	同	同	同	同	同	同	同	I				I
16	37	い	同	同	同	同	同	淺	同	I				I
17	45	ろ	東 南	同	地 土 (砂 礫 ヲ 含 ム)	同	同	同	同	I				I
18	46	い	南	同	同	同	同	同	同	I				I
19	51	い	東 南	同	同	同	同	同	同	I				I
20	56	い	南	同	同	同	同	同	同	I				I
21	9	に	西 北	平 坦	地 土 (砂 礫 ヲ 含 ム)	同	同	同	軟	II				II
22	11	い	東 南	緩 斜	同	同	同	同	同	III				III
23	14	は	同	同	同	同	同	同	同	III				III
24	20	に	同	同	同	同	同	同	同	II				II
25	22	い	南	同	同	同	同	同	同	II				II
26	19	ろ	同	平 坦	同	同	同	中	同	III				III
27	49	い	東 南	緩 斜	地 土 (砂 礫 ヲ 含 ム)	同	同	淺	中	I				I

第三 標準地材積並ニ各種因子計算法

標準木ハ其胸高直徑ノ三分ノ一ニ該當スル地上高ニ於テ伐採シ地上一尺迄ノ幹材片ハリケ式ニ據リテ求積シ一尺以上ハ區分ノ長サヲ六・六尺トスルフーベル式區分求積法ニ據リテ之ヲ算出シ最後ノ樹梢部ハ圓錐形ト看做シ $\frac{1}{3}$ 式ニ據リテ求積セリ標準木總數ハ一三五本ニシテ内二五本ハ樹幹解剖ヲ行ヒ殘餘一一〇本ハ直角ノ二方向ニ〇・三分迄精密ニ直徑ヲ測定シタリ尙老齡木ノ生長關係ヲ檢スルタメ標準地番號一〇即試驗地一八號ノ附近ニ於テ胸高直徑一・九一尺樹高一五・八七間ノモノ一本ヲ伐採シ樹幹解剖ニ付セリ

標準地材積ハ伐採標準木ノ材積ヨリ次式ニ準據シテ之ヲ算出シタリ即

$$M = \frac{G_1}{g^1} m_1 + \frac{G_2}{g^2} m_2 + \frac{G_3}{g^3} m_3 + \frac{G_4}{g^4} m_4 + \frac{G_5}{g^5} m_5$$

式中Mハ標準地材積 $m_1, m_2, m_3, \dots$ ハ各標準木材積 $G_1, G_2, G_3, \dots$ ハ各級胸高總斷面積 $g_1, g_2, g_3, \dots$ ハ各標準木胸高斷面積ナリトス標準木ノ樹齡ハ伐採點ニ於ケル年輪數ニ附近稚樹ノ生長狀況ヨリ推算シタル伐採點迄ノ年輪數ヲ附加シテ決定シタルモ生長甚不良ニシテ被壓ノ狀況著シキモノニアリテハ樹幹解剖成績ニ照シ生長法正ノ林木ヲ標準トシテ所謂經濟齡ヲ算出採用セリ標準地ノ材積ハ材積 M ノ公式ニヨリテ之ヲ算出セリ即

$$M = \frac{m_1}{a_1} + \frac{m_2}{a_2} + \frac{m_3}{a_3} + \frac{m_4}{a_4} + \frac{m_5}{a_5}$$

式中Aハ標準地林齡Mハ標準木材積合計 $a_1, a_2, a_3, \dots$ ハ各標準木樹齡 $m_1, m_2, m_3, \dots$ ハ各標準木材積トス標準木ノ樹高ハ各樹幹ノ伐採點ヨリ梢頭迄ノ長サニシテ中央林分高ハ次式ニヨリテ之ヲ算出セリ

$$H = \frac{g_1 h_1 + g_2 h_2 + g_3 h_3 + g_4 h_4 + g_5 h_5}{g_1 + g_2 + g_3 + g_4 + g_5}$$

式中Hハ中央林分高 $h_1, h_2, h_3, \dots$ ハ各標準木樹高 $g_1, g_2, g_3, \dots$ ハ各標準木胸高斷面積ナリトス平均胸高直徑ハ各標準地所屬胸高總斷面積ヲ當該總本數ニテ除シ之ヨリ算出シタルモノトス此等各因子ヲ一町當リニ換算シテ示セバ調査表(II)ノ如シ

標準地調査表 (II)

標準地番號	標準地積 (町)	林齡 (年)	中央林分高 (m)	平均胸徑 (cm)	本數	胸斷面積 (平方尺)	幹材積 (m³)	林分形數	地位
					一	町	當		
1	0.1008	59	10.5	9.2	793	533	1620	.483	II
2	0.0907	57	10.2	6.9	1444	540	1523	.490	II
3	0.0907	58	10.0	6.8	1520	550	1643	.496	II
4	0.0907	59	10.5	7.2	1212	498	1671	.535	II
5	0.0252	48	7.2	3.0	3768	265	736	.640	III
6	0.0252	39	5.6	2.5	4165	204	410	.599	II
7	0.0605	67	11.5	8.5	1009	569	1879	.478	II
8	0.0252	45	5.6	2.0	3530	231	471	.610	III
9	0.0630	87	12.1	10.0	793	626	2161	.478	III
10	0.0605	69	10.8	9.5	694	494	1692	.528	III
11	0.1260	75	11.7	10.4	627	532	1839	.493	III
12	0.2521	66	11.0	8.1	750	379	1273	.508	III
13	0.1008	53	8.7	4.6	2221	365	1020	.538	III
14	0.0504	47	8.3	4.4	2737	405	1071	.530	II
15	0.0630	58	11.9	8.0	746	535	1842	.483	I
16	0.0706	61	12.1	9.1	836	543	1948	.495	I
17	0.0706	57	11.5	8.6	992	581	1967	.491	I
18	0.1008	57	10.6	8.0	1111	559	1811	.511	I
19	0.0630	53	10.2	8.1	1016	516	1573	.498	I
20	0.0630	54	10.0	7.7	1206	558	1693	.504	I
21	0.0504	50	8.1	6.0	1369	389	942	.500	II
22	0.0504	57	8.3	6.0	1567	448	1187	.532	III
23	0.0202	49	6.7	3.1	4711	349	790	.567	III
24	0.0630	65	11.9	9.2	555	465	1607	.488	II
25	0.0252	43	8.0	3.3	2142	184	527	.537	II
26	0.0252	42	7.0	3.0	2301	167	419	.602	III
27	0.0504	55	11.1	7.6	1012	453	1593	.530	I

第四 收額表ノ編成

本收額表ノ調製ニハ專ラ曲線法ト指林木法ト併用シ傍ラ歐洲各種ノ縱收額曲線ヲ參酌シ地位ヲ三級ニ分チ其最良ノモノヲ第一等トナシ其最劣ノモノヲ第三等トナシ以テ三表ヲ編成シタリ而シテ吾人ガ茲ニ數式法ヲ採用セザリシハ元來標準地ノ林況理想的ナラザルモノアルノミナラズ其箇數僅少ナルガ故ニ單ニ此等實測數値ヨリ所要常數ヲ決定スルトキハ不覺ノ誤謬ヲ冒ス恐ナシトセザルヲ以テナリ中央林分高曲線ハ各標準地ノ林齡ト中央林分高トノ關係ニ準據シ更ニ各標準木及樹幹解剖ノ成績ヨリ之ヲ查定シタリ

林分形數曲線ハ各標準地ノ林齡ト林分形數トノ關係ニ準據シ更ニ各標準地ノ中央林分高ニ對スル林分形數ノ關係ト各標準木樹高ニ對スル胸高直徑曲線ハ各標準地ノ關係ト參酌シテ之ヲ作成シタリ

平均胸高直徑曲線ハ各標準地平均直徑ノ中央林分高ノ關係ノ各標準木胸高直徑及各直徑級ニ於ケル樹幹解剖成績ヨリ樹高ニ對スル胸高直徑ノ關係ヲ參酌シテ查定シタリ

樹幹本數曲線ハ各標準地ノ本數ト林齡トノ關係ヲ主トシ更ニ胸高直徑ニ對スル關係ヲ參照シテ之ヲ作成シタリ
斷面積曲線ハ各標準地ノ斷面積ト胸高直徑曲線及樹幹本數曲線ヨリ得タル數價ノ相乘トヲ比較シテ決定シタリ
材積曲線ハ標準地ノ材積ノ林齡ニ對スル關係ト斷面積曲線中央林分高曲線及林分形數曲線ヨリ得タル數價ノ相乘トヲ比較シテ決定シタリ

前記何レノ曲線ニ於テモ之ヲ作成スルニ當リテハ常ニ歐洲ノ縱收額曲線ヲ參考シタルノミナラズ又各曲線相互ノ不穩當ナル點ハ廣ク全部ノ各曲線ヲ再査シテ最合理的ト認ムル程度ニ修正シタルモノトス
間收額ニ就キテハ本道ニ於テ未ダ其經驗ナク信頼スベキ數値ヲ得ザルヲ以テ主林木本數ノ差ニヨリ其間伐本數ヲ定メ歐洲各種ノ縱收額表ヲ參酌シテ相互ノ間伐本數ノ主林木本數ニ對スル比ト間伐木材積ノ主林木材積ニ對スル比トヲ對照シテ算出シタリ

以上所要ノ結果ヲ綜合シ五年毎ニ區別シテ列記スレバ次表ノ如シ
尚各種ノ生長經路ヲ明瞭ナラシメンガ爲夫々圖示シテ添附セリ圖中12……………27ハ標準地番號ニシテ所屬ノ結果ヲ代表ス

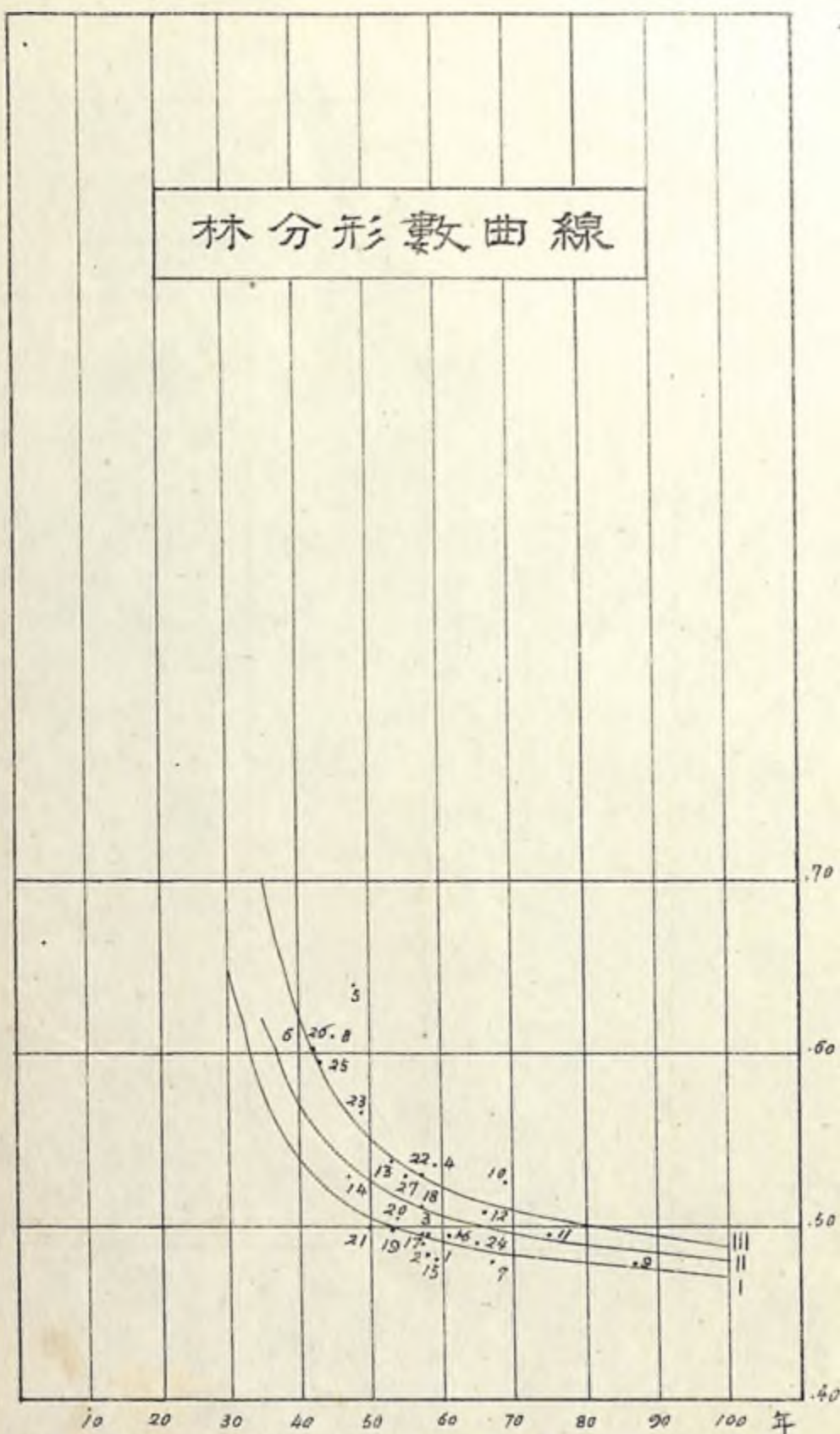
二 等 林 地

林 齡 (年)	中央林分 高 (m)	平均 胸高 徑 (寸)	木 數	胸高總 斷面積 (平方尺)	幹材積 (石)	林分 形數	林分 形高	連生 年長 (石)	平生 均長 (石)	間 收額 (石)	林 齡 (年)
			一 町 當 y					一 町 當 y			
5											5
10											10
15											15
20	1.0										20
25	1.7										25
30	2.9				151			5.0			30
35	4.3	2.3	3833	166	266	620		23.0	7.6		35
40	5.8	3.3	2787	237	474	572		41.6	11.9	58	40
45	7.3	4.3	2202	319	751	542		55.4	16.7	68	45
50	8.5	5.3	1745	390	1049	525		59.6	21.0	93	50
55	9.6	6.3	1433	449	1326	515		55.4	24.1	104	55
60	10.5	7.3	1200	495	1574	507		49.6	26.2	115	60
65	11.2	8.2	1021	537	1800	501		45.2	27.7	122	65
70	11.8	9.1	883	571	1998	496		39.6	28.5	126	70
75	12.3	9.9	778	598	2178	492		36.0	29.0	119	75
80	12.9	10.7	694	620	2339	489		32.2	29.2	119	80
85	13.4	11.4	625	638	2483	486		28.8	29.2	115	85
90	13.8	12.1	570	654	2616	484		26.6	29.1	108	90
95	14.2	12.7	531	669	2738	482		24.4	28.8	90	95
100	14.5	13.2	501	680	2846	480		21.6	28.5	72	100

一 等 林 地

林 齡 (年)	中央林分 高 (m)	平均 胸高 徑 (寸)	木 數	胸高總 斷面積 (平方尺)	幹材積 (石)	林分 形數	林分 形高	連生 年長 (石)	平生 均長 (石)	間 收額 (石)	林 齡 (年)
			一 町 當 y					一 町 當 y			
5											5
10											10
15											15
20	1.3										20
25	2.3				108			4.3			25
30	3.7	2.0	4760	157	226	650		32.6	7.5		30
35	5.5	3.1	3154	238	456	579		46.0	13.0	58	35
40	7.3	4.3	2281	329	776	540		64.0	19.4	97	40
45	8.8	5.5	1755	416	1139	519		72.6	25.3	129	45
50	10.1	6.7	1364	479	1470	507		66.2	29.4	155	50
55	11.1	7.9	1091	530	1761	498		58.2	32.0	165	55
60	12.0	8.9	912	572	2020	492		51.8	33.7	165	60
65	12.7	9.9	788	607	2253	487		46.6	34.7	158	65
70	13.3	10.8	694	637	2458	483		41.0	35.1	151	70
75	13.9	11.6	625	662	2645	480		37.4	35.3	144	75
80	14.4	12.4	565	683	2807	478		32.4	35.1	137	80
85	14.9	13.1	521	697	2954	476		29.4	34.8	129	85
90	15.3	13.7	481	710	3087	474		26.6	34.3	123	90
95	15.7	14.3	451	722	3209	472		24.4	33.8	104	95
100	16.0	14.8	431	734	3321	470		22.4	33.2	75	100

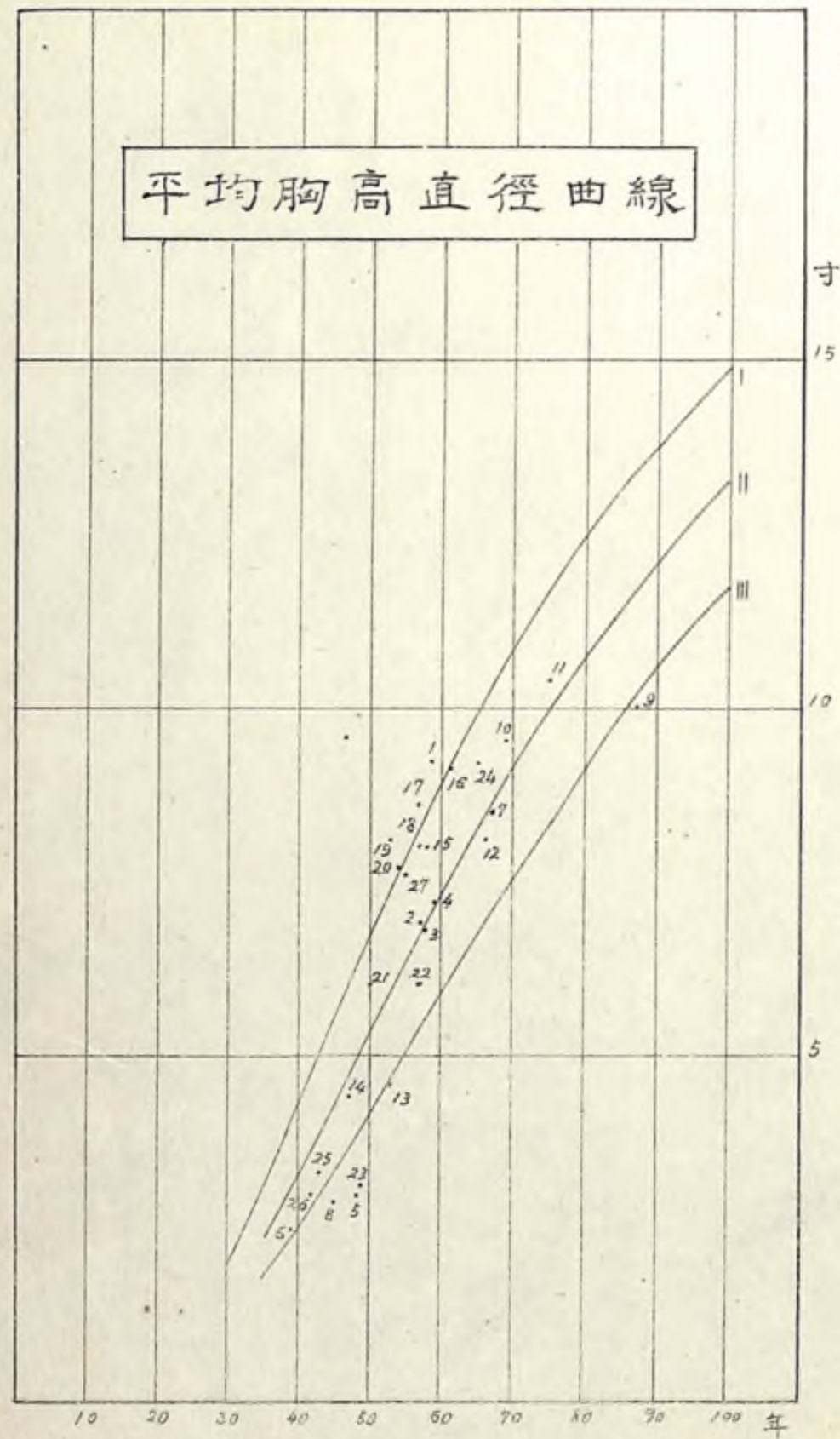
林分形數曲線



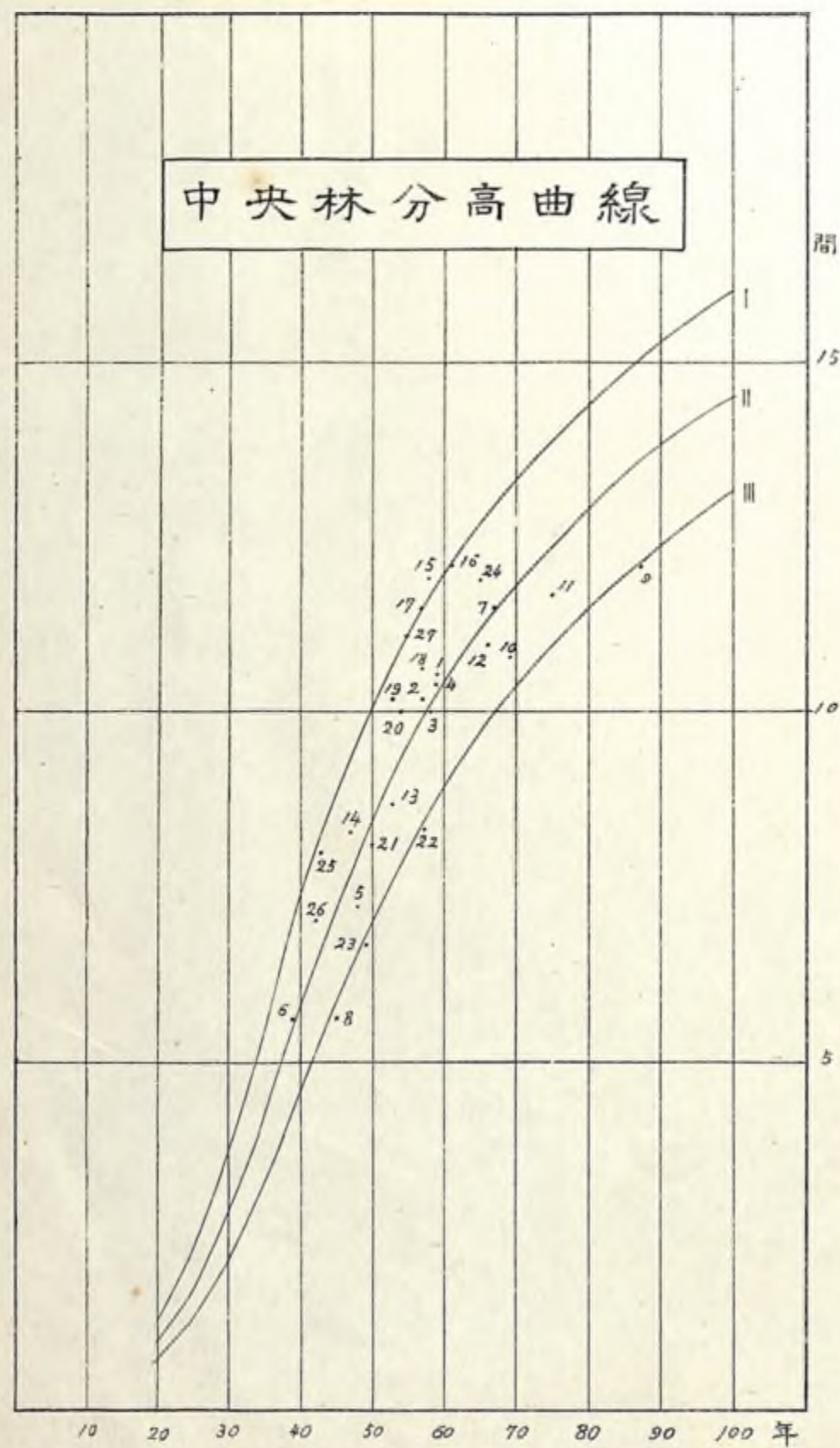
三等林地

林 齡 (年)	中央 林分 高 (m)	直 徑 平 均 胸 高 (cm)	木 數 一 町 當	胸 高 積 (m³)	幹 材 積 (m³)	林 分 形 數	林 分 形 高	連 生 年 長 (年)	平 均 生 長 (cm)	間 收 額 (m³)	林 齡 (年)
5											5
10											10
15											15
20	0.7										20
25	1.3										25
30	2.1				93				3.1		30
35	3.3	1.8	4468	115	162	700		13.8	4.6		35
40	4.6	2.5	3387	168	284	621		24.4	7.1	25	40
45	5.9	3.3	2702	231	471	577		37.4	10.4	36	45
50	7.0	4.2	2261	308	719	553		49.6	14.4	50	50
55	8.0	5.0	1894	379	981	536		52.4	17.8	65	55
60	8.9	5.9	1587	431	1207	524		45.2	20.1	75	60
65	9.7	6.7	1334	470	1412	516		41.0	21.7	86	65
70	10.3	7.5	1131	503	1592	510		36.0	22.7	101	70
75	10.9	8.3	972	529	1757	505		33.0	23.4	101	75
80	11.5	9.1	848	552	1908	501		30.2	23.9	97	80
85	12.0	9.9	749	572	2041	497		26.6	24.0	93	85
90	12.4	10.6	674	588	2167	494		25.2	24.1	90	90
95	12.8	11.2	615	603	2282	491		23.0	24.0	83	95
100	13.2	11.7	570	617	2386	488		20.8	23.9	68	100

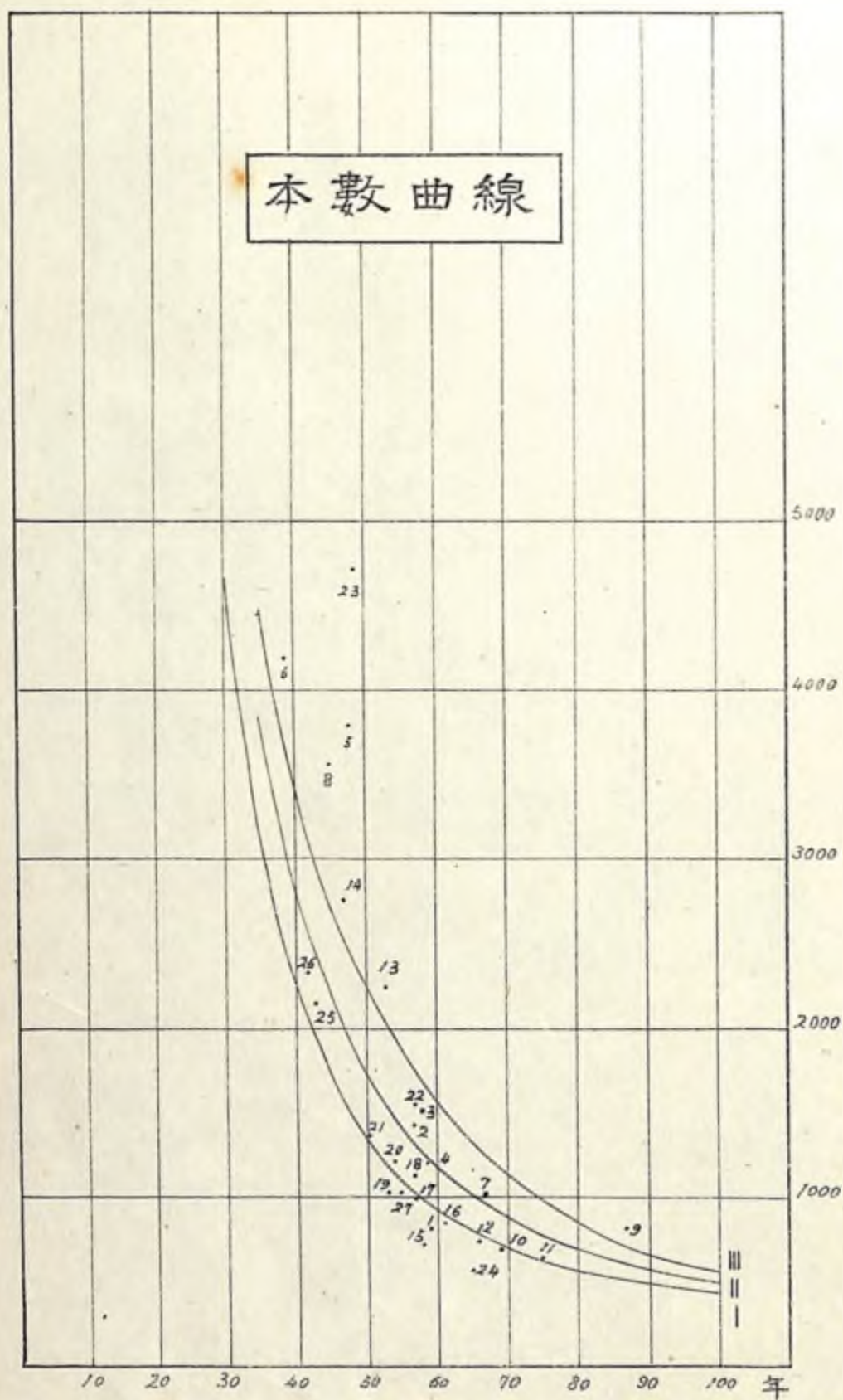
平均胸高直徑曲線



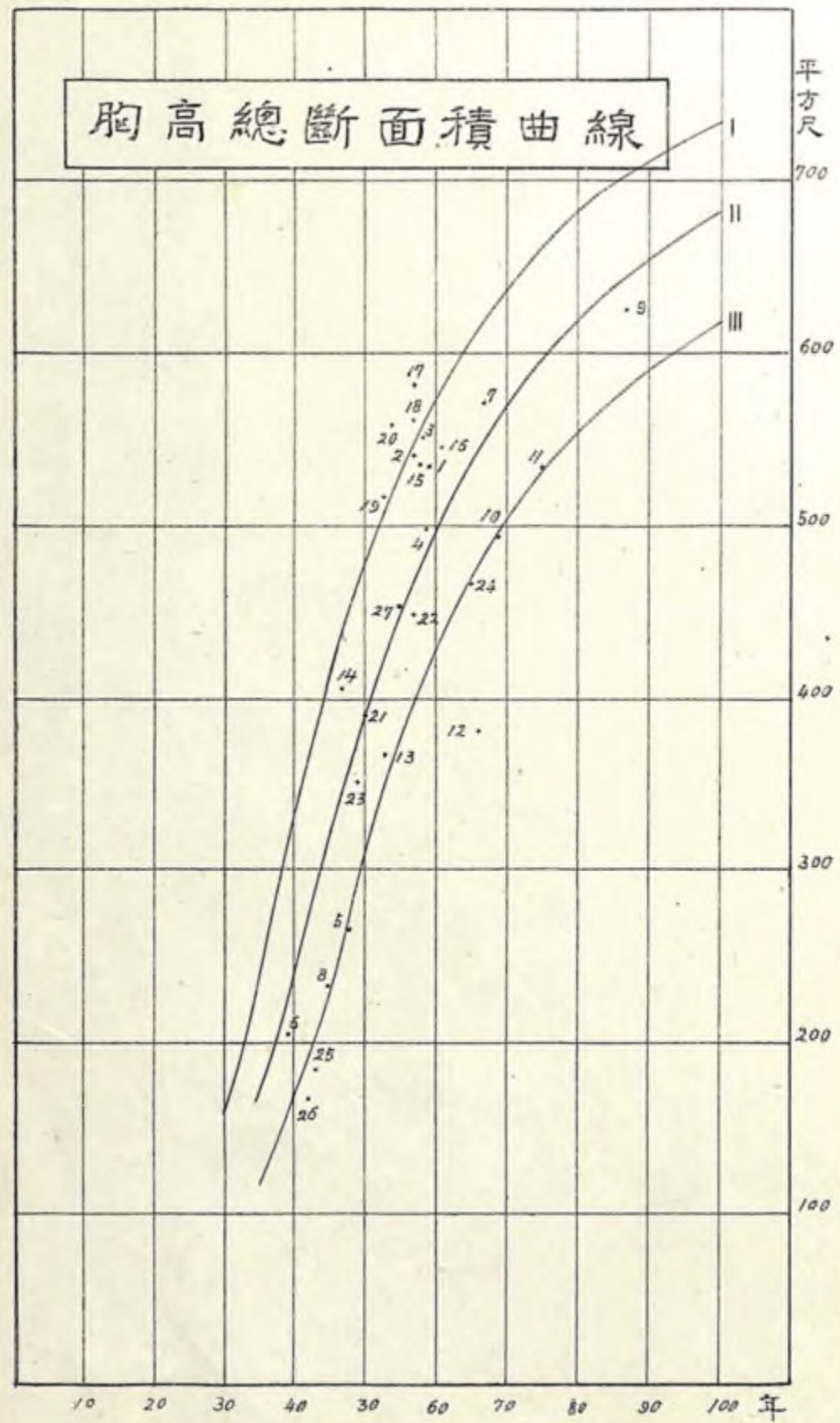
中央林分高曲線



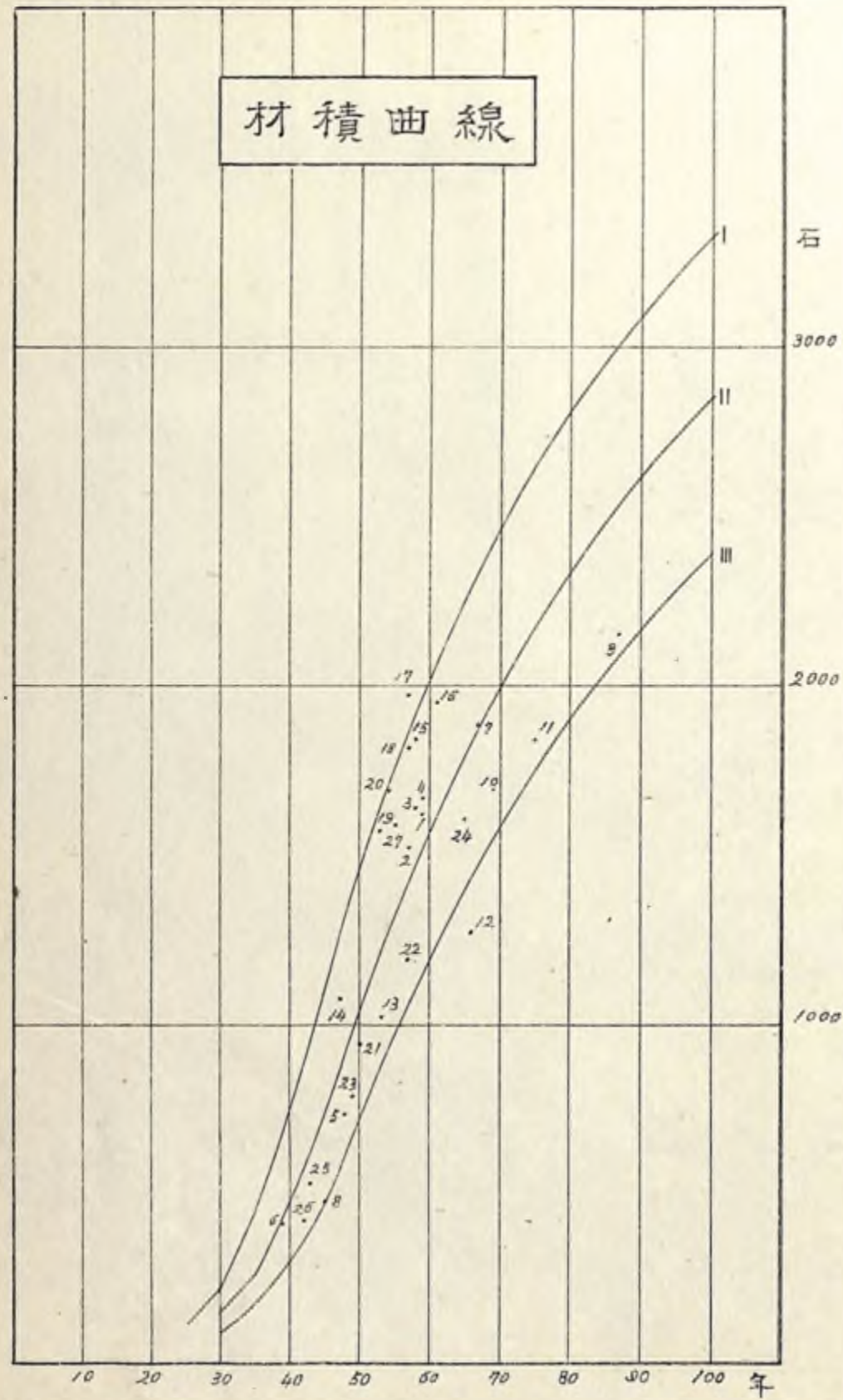
本數曲線



胸高總斷面積曲線



材積曲線



北海道産樹種ノ單寧含有量ニ就テ

北海道産樹種二十餘種ノ單寧含有量ニ關シ北海道帝國大學實驗室ニ於テ研究シタリ其ノ供試材料ハ野幌林業試験場長新島技師ノ厚意ニ依リ該國有林ヨリ提供サルタル、ミヅナラ、コナラ、クリ、バツコヤナギ、オニグルミ、サワグルミ、ケヤマハンノキ、ヤチハンノキ、カツラ、コブシ、ホノキ、シウリ、ニガキ、センノキ之等各材料ハスベテ幹ノ上部、中部、下部ノ三部分ヨリ採集セルモノ北海道帝國大學演習林ヨリ提供セラレタル、アカマツ、クロマツ、オンコ、又北海道帝國大學ノ新校舎建築材料ヨリ集メタル、トヤマツ、エゾマツ、アカエゾマツ、ヤチダモ、池田日本皮革會社ノ寄贈ニ係ル、カシハ、ミヅナラ札幌ニテ求メタル、カラマツ、コリヤナギ、清水氏ノ盡力ニテ察似及鏡面ニテ採集セルハマナスナリ分析法ハ米國皮革化學會ノ方法ニ依リタルモノニシテ試料ノ浸出液ヨリ「クローム」鞣セル皮粉ヲ以テ單寧ヲ吸收除去スル法ナリ、定量ニ用ヒシ皮粉ハ米國ペンシルバニア、リッヅウエイノスタンダード製造會社製ノ米國標準品ニシテ水分約一三%ヲ含有セリ、氣乾皮粉一〇瓦ヲ五分間熱湯ニ浸漬シ其ノ酸ヲ測定シタルニ「フエノール」フタレインヲ用ヒ一〇分ノ一規定苛性曹達液ノ一〇・五瓦ヲ以テ略中和スルコトヲ得タリ此ノ方法ノ詳細ヲ述ブレバ左ノ如シ

先ヅ試料ヲ一時ニ付二〇目ヲ有スル篩ヲ通過シ得ル程度ニ細粉シ善ク之ヲ混ジテ濕氣ノ含有量ノ變化ヲ防グタメ有栓ノ硝子製容器ニ保存シタリ此ノ試料ノ一〇瓦ヲトリ攝氏九五度ニ一六時間乾燥シテ水分ヲ定量セリ、試料二〇一八〇瓦ヲ採リ浸出器ニ容レ熱湯ヲ以テ浸出シタリ該浸出器ノ下方ヨリハ絶エズ水蒸氣昇リ上方ニテ凝縮シテ試料ノ上ニ滴下シ試料ヲ浸漬シ下器ニ落チ行クヤウニナリ居レリ斯クノ如クスルコト二時間ニシテ浸出液五〇〇瓦ヲ得レバ受器ヲ取換ヘ水五〇〇瓦ヲ以テ環流冷却器ヲ用ヒ一四時間連續浸出ス、最初ノ浸出液五〇〇瓦ヲ取り去ルハ此ノ中ニ大部分ノ單寧ヲ含有シ其ノ單寧ガ長キ加熱ニヨリ變化シテ損失スルヲ防ガンガタメナリ

總計一六時間ノ浸出ヲ終レバ火焰ヲ消シ浸液ノ一部ヲ採リテ一%ノ「ゼラチン」液ト一〇%ノ鹽化「ナトリウム」トヲ用ヒ單寧ノ有無ヲ檢定ス、此ノ際若シ微量ノ沈澱ヲ生ズレバ單寧ノ試料中ニ殘存スルヲ示スモノナルガ故ニ浸出ヲ繼續スベキナリ然シ本實驗ニ於テハ何レノ場合ニモ其ノ必要ヲ認メザリキ斯クノ如クシテ調製セラレタル浸出液ヲ攝氏二〇度ニ冷却シ蒸餾水ヲ以テ正確ニ一〇〇瓦トス而シテ此ノ浸出液ノ單寧含量ハ三七五%ヨリ少カラズシテ四二五%ヨリ大ナルベカラズ若シ浸出液ガ此ノ條件ニ相當セザル時ハ初回ノ分析ノ結果ヨリ適量ノ試料ヲ算出シ浸出ヲ繰リ返サルベカラズ斯クノ

如ク浸出液ノ濃度ヲ限定スル所以ハ皮粉量ト單寧量トノ比ガ皮粉ノ單寧ヲ吸收スル度ニ影響スルヲ以テナリ
浸出液一〇〇純直徑三吋ノ硝子製平底蒸發皿中ニ操リ蒸發シ攝氏九五度ニテ乾燥シ試料ヨリ浸出シ得タル全固形分ヲ測定
ス次ニ浸出液ヲ濾過シテ其ノ一〇〇純ヲ採リ蒸發シテ可溶性全固形分ヲ測定ス次ニ浸出液ヲ濾過シテ其ノ一〇〇純ヲ採リ
蒸發シテ可溶性全固形分即チ二〇度ニ於テ可溶性ナル固形分ヲ定量ス濾紙ハ多少單寧ヲ吸收スルガ故ニ使用前コレヲ韋シ
置ク必要アリ使用セシ濾紙ハ東洋濾紙株式會社製ノ第三號ニシテ直徑一五糎ナリ該濾紙ハ米國皮革化學會規定法ニ指定セ
ル瑞典製濾紙ト比較シテ何等ノ遜色無カリキ浸出液約八〇純ニ精製陶土一瓦ヲ投ジ良ク攪拌シ直ニ變折セル濾紙上ニ注グ
濾液ハ時々濾紙上ニ移スヤウニシ一時間ノ後陶土ヲ攪亂セザルヤウ注意シツ、濾紙内ノ液ヲ取去リ新ナル浸出液ヲ注加ス
濾液ガ透明トナルニ至レバ乾燥セル新受器ヲ以テコレヲ受ク而シテ漏斗及ビ受器ハ液ノ蒸發ヲ防グ爲メ置クベシ
可溶性非單寧分ヲ定量スルニハ浸出液二〇〇純ヲ後ニ記スル如クシテ調製シタル「クローム」縣セル濕潤ナル皮粉ト共ニ有
粒壺中ニ入レ一〇分間振盪ス次イデ良ク洗滌シテ可溶性物質ヲ完全ニ除去シタル麻布上ニ壺ノ内容物ヲ移シテ濾過シ液ヲ
出來得ル限リ絞リ探ル、此ノ濾液ニ陶土二瓦ヲ投ジテ攪拌シ濾過ス但シ濾液ノ透明トナル迄此ノ操作ヲ繰リ返スベシ、透
明ナル濾液一〇〇純ヲ採リ可溶性全固形分ノ場合ト同ジク蒸發乾燥ヲ行フ、定量ニ用ヒシ濕潤ナル皮粉中ノ水分ニヨリ供
試液ガ稀釋サレタルヲ以テ殘渣ノ重量ハ補正スルヲ要ス、補正サレタル非單寧分ノ重量ヨリ減ジタル差ハ即チ浸出液一〇
〇純中ノ單寧量ナリ而シテ之ヨリ氣乾試料及ビ無水試料ニ對スル百分率ハ容易ニ算出シ得ベシ
皮粉ノ處理法ハ次ノ如シ
各同ノ定量ニ對シ氣乾皮粉一五瓦ヲ秤取ス、但シ濕潤皮粉ノ水分測定ノ爲コレニ五瓦ヲ加ヘ置クベシ全量ノ一〇倍ニ相當
スル水ヲ此レニ加ヘ振盪シ皮粉ノ一瓦ニ對シ三〇「クローム」明礬液一瓦ノ割合ニテ注加ス斯クシテ一夜間放置シ或ハ一時
間絶ヘズ振盪スベシ、然ル後全体ヲモスリシ濾布ニ移シ皮粉ノ含水量約七五％トナルヤウ堅ク絞リ皮粉一瓦ニ付キ一五瓦
ノ割合ニ蒸餾水ヲ加ヘ一五時間浸漬シタル後再び水ヲ絞リ探リ又水ヲ加ヘ一五時間浸漬ス第四回目ノ洗滌ヲ終レバ皮粉ガ
成ル可ク七三％ニ近キ含水量トナルヤウ水ヲ絞リ取り各同ノ定量ニ對シ其ノ四六瓦ヲ用フ此ノ皮粉中ニハ水約三四瓦ヲ含
有スルガ故ニ定量ニ際シ浸出液二〇〇純ニ此レダケノ水分ガ増加スルコト、ナルナリ、全固形分ト可溶性固形分ト稱シ一
〇〇度ニ於テ溶解スレドモ二〇度ニテハ不溶性ナル種々ノ物質ノ混合物ヨリ成ル
次ニ掲グル表中ノ數値ハ無水試料ニ對スル百分率ニシテ最後ノ欄ノ數字ハ平均値ヲ算出シタル實驗ノ回数ナリ
使用セル浸出器ハ試料ノ八〇瓦以上ヲ容ル、コト能ハザルガ故ニ單寧含有量五％以下ノ試料ニ就テハ規定法ニ據リ分析ヲ
行ヒ難キヲ以テ單ニ近似値ナリトス
分析結果ハ次ノ如シ

分析結果ハ次ノ如シ

北海道材ノ「タンニン」量ノ分析

試料	全固形分	可溶性固形分	不溶性固形分	非單寧分	單寧分	實驗數
カ シ ハ 皮材	26.74	21.83	4.91	10.55	11.28	3
ミ ツ ナ ラ 皮材	15.94	14.14	1.80	7.24	6.90	1
コ ナ ラ 皮材	20.04	18.49	1.55	9.28	9.21	6
カ シ ハ 皮材	5.04	4.76	0.28	2.06	2.70	1
ミ ツ ナ ラ 皮材	11.12	10.63	0.49	6.22	4.41	2
コ ナ ラ 皮材	5.68	5.52	0.16	3.63	1.89	1
カ シ ハ 皮材	13.77	13.12	0.65	7.13	5.99	2
ミ ツ ナ ラ 皮材	11.02	10.59	0.43	3.93	6.66	1
コ ナ ラ 皮材	19.04	16.64	2.40	8.41	8.23	1
カ シ ハ 皮材	32.73	30.56	2.17	23.07	7.49	1
ミ ツ ナ ラ 皮材	14.86	13.54	1.32	7.81	5.73	1
コ ナ ラ 皮材	8.18	7.68	0.50	3.99	3.69	1
カ シ ハ 皮材	11.93	11.39	0.54	5.68	5.71	1
ミ ツ ナ ラ 皮材	4.78	4.39	0.39	3.42	0.97	1
コ ナ ラ 皮材	8.50	7.40	1.10	5.90	1.50	1
カ シ ハ 皮材	4.31	3.97	0.34	3.36	0.61	1
ミ ツ ナ ラ 皮材	5.35	5.07	0.28	3.68	1.42	1
コ ナ ラ 皮材	13.30	12.13	1.17	7.13	5.00	1
カ シ ハ 皮材	22.13	18.01	4.12	15.67	2.34	1
ミ ツ ナ ラ 皮材	17.02	15.37	1.65	12.30	3.07	1
コ ナ ラ 皮材	16.13	14.92	1.21	9.63	5.29	1
カ シ ハ 皮材	5.84	5.68	0.16	4.65	1.03	1
ミ ツ ナ ラ 皮材	13.10	12.76	0.34	9.25	3.51	1
コ ナ ラ 皮材	18.18	15.06	3.42	8.72	6.34	1
カ シ ハ 皮材	18.91	12.63	7.28	6.77	5.86	1
ミ ツ ナ ラ 皮材	27.94	25.30	2.64	15.71	9.59	1
コ ナ ラ 皮材	16.06	14.53	1.53	6.06	8.47	1
カ シ ハ 皮材	15.87	14.68	1.19	12.61	2.06	2
ミ ツ ナ ラ 皮材	43.43	36.18	7.25	12.66	23.52	1
コ ナ ラ 皮材	20.62	17.81	2.81	8.78	9.03	3
カ シ ハ 皮材	37.10	31.64	5.46	12.43	19.21	4
ミ ツ ナ ラ 皮材	49.63	43.96	5.67	19.63	24.33	1
コ ナ ラ 皮材	32.17	23.70	8.47	8.53	15.17	1
カ シ ハ 皮材	24.54	22.62	1.92	12.22	10.40	1
ミ ツ ナ ラ 皮材	15.23	12.16	3.07	4.64	7.52	1
コ ナ ラ 皮材	26.41	24.65	1.96	12.40	12.05	2
カ シ ハ 皮材	9.71	9.71	1.49	5.05	4.66	2
ミ ツ ナ ラ 皮材	22.00	20.52	1.48	9.80	10.72	2
コ ナ ラ 皮材	9.62	7.50	2.12	4.08	3.42	2
カ シ ハ 皮材	4.12	3.88	0.24	2.78	1.10	1

還元性糖類ヲ常法ニ依リ定量シタルニ

カシハ樹皮 二・一％ ミヅナラ樹皮 二・六％ アカエゾマツ樹皮 三・一％

以上ノ如キ結果ヲ得タリ、トハマツ樹皮ニハ一種ノ「バルサム」ヲ七一一〇％保有ス其ノ「バルサム」ハ一八度ニ於ケル屈折

率一五〇四ヲ有スル「カナダバルサム」ニ酷似ス

「ヤチダモ」ハ全固形分二七％ヲ示セドモ單寧ノ含量極メテ少ク規定法ニ依リ正確ナル分析結果ヲ得ル能ハザリキ
北海道産樹種ノ外近頃日本ノ管理ニ移リシ太平洋上ノ一島ヨリ送付シ來リシ「カマチル」樹皮(Picea obovata d'Vice)ニ就キ
一九一八年澤山氏ニヨリ一九一九年中川氏ヨリ分析シタル結果アリ即チ

全固形分四二・八七可溶性固形分三四・八六

非單寧分九・七一單寧分二五・〇九

ナリ、該樹ノ原產地ハ「メキシコ」ナレドモ古キ昔「スペイン」人ニ依リ「フィリッピン」及他ノ太平洋諸島ニ移入サレタルナリ、此ノ樹皮ハ「フィリッピン」ニ於テ廣ク使用セラレ最優良ナル革ノ製造ヲナシ得

北海道産樹種ニ付試験シ得タル結果ニ關シ尙詳説セントス

一、コリヤナギ

行李製造ニ用フル「コリヤナギ」ヨリ剥ギ取リタル樹皮ハ札幌地方ニ於テ多年々多額ニ上ルニモ拘ラズ遺棄シテ顧ミラレザル狀況ナリ、該皮ハ相當ノ單寧分ヲ含有スレドモ非單寧分多量ナルヲ以テ鞣皮ニ際シ浸透甚ダ遅緩ナリ故ニ非單寧分少キ

「ケブラチヨウ」或ハ「ミモ一サ」ノ如キモノト混ジテ用ヒザルベカラズ此ノ樹皮ヲ以テ鞣セル革ハ品質甚ダ良好ナレドモ多少色合ノ汚ヘザル缺點ヲ有ス

二、バツコヤナギ

此ノ樹皮モ良好ナル鞣皮材料ナリ若シ其ノ供給豊富ナラバ利用シ得ベシ

三、オンコ

「オンコ」ノ樹皮ハ薄クシテ一樹ヨリノ剥皮量ハ少量ナレドモ單寧含量ハ少カラザルヲ以テ充分ニ使用ニ堪ヘ得ベシ

四、エゾマツ

「エゾマツ」ノ樹皮ハ厚シ故ニ一樹ニ對スル單寧量ハ甚ダ大ナリ此レヲ以テ鞣シタル革ハ品質良好ナレドモ多少硬クシテ濃暗色ヲ呈シ厚革ヲ製スルニ適ス、而シテ該皮ノ年々徒ニ遺棄サレテ顧ミラレザルハ甚ダ遺憾ナリトス

獨逸及奧太利ニ於テ厚革製造ニ重用セラレツ、アル唐檜樹皮モ主ナル點ニ於テ「エゾマツ」樹皮ト大差ナシ

五、アカエゾマツ

「アカエゾマツ」モ亦巨大ナル喬木ニシテ「エゾマツ」ニ酷似シタルモノナリ、此ノ樹種ハ從來研究セラレタル松柏科樹木中ニ於テ *Pinus halepensis* ヲ除ケバ單寧分ノ多量ナルコト他ニ其比ナシ其ノ樹皮ハ寧ロ薄キ方ナルガ故ニ一樹ニ對スル單寧量ハ「エゾマツ」ト大差ナカルベシ此レニテ鞣シタル革ハ品質色澤共ニ甚ダ良好ナリ革ノ色ハ北海道産ノ檜及ビ檜ノ樹皮ヲ用ヒシモノヨリモ淡色ニ且ツ光澤ニ富ム尙撓性、手觸リ韌性並ニ柔軟度ニ於テ他ノ革ニ勝レルモノナルガ故ニ薄皮ノ鞣劑トシテハ他ノ日本産單寧材料ノ遠ク及バザル所ナリトス、斯クノ如ク「エゾマツ」及「アカエゾマツ」ノ樹皮ハ鞣皮材料トシテ好適セルモノナルガ故ニ製紙及其ノ他用材トシテ年々巨額ノ伐採ヲナシツ、アル兩樹種ノ樹皮ヲ原料ト

スル製澱工場ノ設立サレンコトハ甚ダ重大ナルコト、信ズ、尤モ「アカエゾマツ」ヨリノ「エキス」ハ「エゾマツ」ノモノヨリ品質寧ロ良好ナルベキヲ以テ兩樹種ノ樹皮ハ各別ニ作業セラレザルベカラズ、北海道ニ於テ目下遺棄シテ顧ミラレザル此等ノ樹皮ヲ若シ利用スルトスレバ日本ノ各工場ノ需要ヲ滿シテ猶餘リアルベシ

六、ハマナス

此ノ灌木ノ根皮ニハ單寧全量非常ニ多ケレドモ鞣皮用トシテ實際的價值ハ極メテ少ナシコレ根部ノ小ナル爲ナリ革ノ色モ暗色ヲ呈スル缺點アリ

七、カシハ

「カシハ」ハ日本ニ於テ最多ク用ヒラルル單寧材料ニシテ液狀或ハ固体ノ「エキス」トシテ又ハ樹皮ノマ、ニテ北海道ヨリ内地ノ工場ニ送致セラル、該樹皮ヲ以テ鞣セル革ハ品質良好ニシテ殊ニ厚革製造ニ適ス

八、ミヅナラ

「ミヅナラ」モ亦鞣皮材料トシテ「カシハ」ニ甚ダシク劣ルモノニアラズ製造工場ニ於テ多少用ヒラレツ、アリ檜材ハ用材トシテ需要大ナルノミナラズ檜材ト共ニ薪材トシテ用ヒラル、量亦少シトセズ故ニ其ノ樹皮ハ剥取シ鞣皮劑トシテ利用スベキモノト信ズ四月ヨリ六月迄ハ剥皮シ易ケレドモ冬季ニ於テハ此ヲ削リ取ルカ或ハ煩瑣ニシテ多大ナル費用ヲ要スル蒸氣法ニ依ラザルベカラズ、伐木ニ對スル勞力ハ冬季ニ於テ最も得易キガ故ニ剥皮ノ多量ノ準備ヲ要スル場合ニハ削取ノ煩勞ヲモ敢テセザルベカラザルハ止ムヲ得ザルベシ然レドモ春季ニ於テ伐採剥皮シテ放置シ冬季ニ到リ造材スルモ一策ナラン、此ノ方ニヨレバ春季ノ農繁期ニ僅少ナル勞力ヲ分讓スルノミニテ足ルナリ

九、カラマツ

此ノ樹皮ハ「エゾマツ」ノ樹皮ト殆ンド相等シキモノナルガ故ニ「カラマツ」材ノ供給豊富トナラバ其ノ樹皮ノ利用ハ等閑ニ付スベカラザルモノトナルベシ

一九二〇年十二月北海道帝國大學皮革實驗室ニ於テ

林業試驗報告第九號正誤表

頁數	誤	行	段	正
一	更新上。	五		更新上。
一	忽諸	八		忽諸
一	然レモ	一一		然レドモ
三	観測ケ處ニ	一		観測ケ處ヲ
三	林齡トマツハ	一一		林齡トマツハ
三	三十一年	一一		三十一年
三	施業ニ於テハ	一二		ナシ
四	一〇・一—一五・〇	欄内		一〇・一—一五・〇
六	ミミ間ノ減速率ヲ有ス	一七		ミミ及ミミ間ノ減速率ヲ有ス
七	ミミ	一		ミミ
七	見	七七		見ルヲ得ベシ
七	困難ナレドモ	八		困難ナレドモ
七	暴風ハ疾強風ヲ示ス	欄内		暴風ハ疾強風ヲ示ス
七	變化ガ甚ダ	一一		變化ガ甚ダ
八	知ラシムガタメ	五		知ラシムガタメ
八	風向別ニ	九		風向別ニ
八	重複ヲ避ケ	一五		重複ヲ避ケ
一一	(Acer mayri Gr. v. Schwerin.)	四		(Acer mayri Gr. v. Schwerin.)
一一	併ニ	五		並ニ
一三	蔗糖分	三一		蔗糖分
一四	蔗糖分	二二		蔗糖分
一六	一・八〇	平均風速度		一・五〇
二六	排出量	四		排出量
三〇	総エズ攪拌シ	表二		総エズ攪拌シ
三八	一立出ヲ得ルニムル迄	表(實地ノ經過欄)		一立出ヲ得ルニ用セラル迄
五四	三〇・二六	造林地ノ經過欄		二〇・三六
五八	全固形分ト可溶性固形分ト稱シ一 ナリハ不溶解ナル種々ノ物質ノ混合物	一一		全固形分ト稱シ一〇〇度ニ於テ可溶性固形分ナル 種々ノ物質ノ混合物ナリハ不溶性固形分ナル

大正十年三月廿五日印刷
大正十年三月三十日發行

北海道廳拓殖部

印刷者 栗原寛治郎

印刷所 山藤印刷合名會社

札幌區南二條西六丁目三番地
電話二六番 一五七〇番