

フロイセン國ニ於ル成績ニ依レハ林内外湿度ノ差ハ各地ヲ通シテ一般ニ夏季ニ大ニ冬季ニ小ナルヲ見ルヘシ而シテ夏季ト冬季ニ於ル差ハまつ林ノ平均ハ五七たうひ林ノ平均ハ四〇ぶな林ノ平均ハ六〇孰レモ夏季ノ方冬季ヨリ大ニシテ之ヲ本邦ノ成績ニ比スレハ著シク相異ナルヲ知ル

フロイセン國ノ成績 (1886—90年)

地上1.5米ニ於ル湿度差 (+林内ノ方大)
(-林内ノ方小)

測候所名	海拔高(米)	樹種	冬	春	夏	秋	平均
シヨ	3	まつ	+2.7	+3.0	+6.0	+5.5	+4.5
エーベルスワルデ	42	まつ	+3.5	+5.0	+8.0	+6.0	+6.0
クールウイン	124	まつ	+2.2	+4.2	+5.0	+3.4	+3.5
ハーゲナウ	145	まつ	+1.7	+5.5	+13.7	+7.5	+7.5
平均			+2.5	+4.4	+8.2	+5.6	+5.4
フリツツエン	30	たうひ	+0.4	+3.2	+7.5	+4.5	+4.0
ホルレラート	612	たうひ	+0.4	+1.5	+3.5	+2.4	+2.0
シュミーデフヘルト	680	たうひ	+1.0	+4.0	+5.5	+3.5	+4.0
カールスベルヒ	690	たうひ	+0.7	+2.0	+4.0	+7.5	+2.5
ゾンネンベルヒ	774	たうひ	+4.5	+6.5	+6.5	+6.0	+6.0
平均			+1.4	+3.4	+5.4	+4.8	+3.7
ハーデルスレーベン	34	ぶな	+1.1	+0.2	+7.0	+3.8	+3.0
マリエンタール	143	ぶな	+0.5	+2.0	+9.0	+6.0	+4.5
ノイマート	340	ぶな	+0.4	0.0	+7.0	+3.8	+3.0
フリドリツヒスローデ	353	ぶな	-0.5	-2.5	+7.0	+2.0	+1.0
ランホーフ	602	ぶな	+0.5	+1.3	+7.5	+5.0	+3.0
メルケライ	930	ぶな	+6.0	+5.2	+10.0	+7.0	+6.5
平均			+1.9	+1.0	+7.9	+4.6	+3.5

バイエルン國ノ成績 (1875—85年)

地上1.5米ニ於ル湿度差 (+林内ノ方大)
(-林内ノ方小)

測候所名	海拔高(米)	樹種	冬	春	夏	秋	平均
アルテンフルト	325	まつ	+5.7	+8.3	+10.8	+9.3	+8.5
ゼースハウプト	595	たうひ	+8.0	+7.5	+10.7	+9.0	+8.8
ドシユルベルヒ	901	たうひ	+4.2	+3.6	+1.2	+3.5	+3.1
平均			+6.0	+6.5	+7.6	+7.3	+6.8
エブラツハ	381	ぶな	+4.3	+4.2	+7.2	+2.2	+4.5
ヨハンネスクロイツ	476	ぶな	+1.8	+8.5	+13.6	+2.2	+6.5
ロールブルン	476	かしわ	+3.0	+2.1	+12.1	+5.1	+5.6
平均			+3.0	+5.0	+11.0	+3.2	+5.1

瑞西國ノ成績 (1869—80年)

地上3.0米ニ於ル湿度差 (+林内ノ方大)
(-林内ノ方小)

測候所名	海拔高(米)	樹種	冬	春	夏	秋	平均
ブルトルート	450	ぶな	-0.7	+2.3	+8.5	+4.2	+3.6
ベルン	500	たうひ	+8.4	+9.6	+11.0	+10.8	+10.0
インテルレーゲン	800	からまつ	+0.3	+2.8	+7.9	+5.5	+4.1

ヘシ然レトモ年平均ハ四乃至五ニシテ本邦ニ比シ甚シキ差異アルヲ見ス。ドイツ國ニ於ル針葉樹林内ノ平均ハ夏季ノ方冬季ヨリモ八大ナリ又瑞西國ニ於ル成績ヲ見ルニからまづ林ノ年平均ハ四一ニシテ夏季ト冬季トノ差ハ約八ヲ示シぶ。林ハ九ニ及ヘリ而シテたうひ林ニ於テハ林内ノ方林外ヨリ濕潤ナルコト四季ヲ通シテ八乃至一一ニ及ヒ其ノ年平均ハ一〇ニ達シ各地中濕度差ノ最大タルモノナリ。斯ノ如ク歐洲ニ於テ得タル成績ハ孰レモ其ノ差夏季ニ大ニ冬季ニ小ナルコト顯著ナルノミナラス四季ノ變化亦良ク理論ニ一致スルカ如ク年平均ニ於テ瀾葉樹林内外ノ差ハ針葉樹林ニ比シ一般ニ小ナルヲ知ルヘシ。

然レトモ是等ノ成績ハ其ノ觀測方法並樹種ヲ異ニスルノミナラス地況其ノ他ノ點ニ於テ氣象狀態ヲ根本的ニ異ニスルヲ以テ本邦ノ成績ト比較シ難キハ當然ノ事ナリト雖林内外ニ於ル濕度差カ四季ニ依リテ變化スルコト及林内カ林外ニ比シ濕潤ナル度合等ヲ知ル上ニ於テ多少ノ裨益アルヘキヲ信シ茲ニ其ノ大要ヲ掲ケシモノナリ。

七 林内外ノ降水量

林内ノ降水量カ林外ニ比シテ少量ナルノ割合乃チ降雨ニ際シ林木ノ枝葉カ雨滴ヲ保持スルカ爲林地ニ下降スル雨水ハ林外ノ降水量ヨリ幾何減スヘキヤノ問題ニ就キテハ從來試驗成績ノ發表セラレタルモノ少カラスト雖其ノ觀測方法ハ未タ以テ完全ト爲スニ足ルヘキモノナシ。

抑林内ニ於ル降水狀態ハ林外ノ如ク單純ナラスシテ樹枝樹葉ヨリ滴下飛散シタル雨滴ノ林地ニ

降下スル狀態ハ極メテ不規律ニシテ到底林内ニ設置シタル單一ナル雨量計ヲ以テ之ヲ完全ニ測定シ得ヘキモノニアラサルコトハ從來林内ニ設置シタル多數雨量計ノ觀測成績ニ徴シテ明ナリ。斯ノ如キ不完全ナル方法ヲ以テ測定シタルモノヲ林内降水量ト看做シ之ヲ林外ノ降水量ト比較シ其ノ差ヲ以テ直ニ林木ノ保持水量ト爲スカ如キハ毫モ科學的ノ價值ナキモノトス然ラハ如何ナル觀測方法ヲ以テセハ比較的完全ナル成績ヲ得ヘキヤト謂フニ標準林地ニ降下スル雨水ノ全量ヲ採收スルノ方法有ラハ最完全ナルヘキモ斯ノ如キ設備ハ到底實行シ得ヘカラサルカ故ニ成ルヘク多數ノ雨量計ヲ林地ニ設置シ其ノ平均數ヲ以テ林内降水量ト看做スヨリ外現在ニ於テハ他ニ良法ナキカ如シ而シテ林内ニ設置スヘキ雨量計ハ多數ナル程可ナリトセハ何箇ヲ設置セハ稍理想ニ近キ結果ヲ得ヘキヤ是亦實際種々ノ林地ニ就キテ諸般ノ試驗ヲ施行シタル後ニアラサレハ之ヲ決定シ難キ問題ナリトス是ヲ以テ我カ森林測候所ニ於テハ五乃至十箇ノ雨量計ヲ百坪内外ノ標準林地ニ配置シ其ノ平均降水量ト標準木ノ樹幹ヲ流下シテ林地ニ到達シタル水量トノ和ヲ以テ林内降水量ト看做スノ假方法ニ依レリ此ノ方法ニ於テハ枝葉幹ヨリ蒸發シ又ハ枝葉幹ニ吸收サルル水量ヲ度外視スルノ缺點アルコト明白ナリト雖之ヲ補測スルノ方法ナキヲ以テ今後幾多ノ研究ヲ俟テ更ニ改良ヲ加フル所アルヘシ而シテ以下論スル所ノ林内降水量ナルモノハ皆前記ノ方法ニ依リテ觀測シタルモノニシテ其ノ詳細ナル試驗成績並其ノ方法等ニ關シテハ別項林木ノ雨水保持量ニ關スル試驗ニ記載セルヲ以テ茲ニ之ヲ贅セス。

月別四季別降水量

年内各月ニ於ル林内外ノ降水量耗ヲ以テ示ス以下之ニ準ス並其ノ差ハ左表ニ示スカ如シ

	針 葉 樹 林											
	妙 義				北 小 國				小 石 原			
	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
一月	33.3	24.6	8.7	26	68.2	36.2	32.0	47	130.5	67.0	63.5	48
二月	50.3	42.0	8.3	16	160.7	114.7	46.0	29	158.0	139.7	18.3	12
三月	66.4	52.5	13.9	21	178.8	121.8	57.0	32	196.6	182.3	14.3	7
四月	122.8	96.5	26.3	21	329.8	243.7	86.1	26	289.9	268.7	21.2	7
五月	175.0	170.2	4.8	3	233.8	164.0	69.8	30	329.8	276.8	53.0	16
六月	204.2	182.4	21.8	10	844.0	732.4	111.6	13	906.6	906.5	0.1	—
七月	178.2	158.3	19.9	11	110.6	92.8	17.8	16	85.4	79.5	5.9	7
八月	519.6	485.9	33.7	6	186.6	135.0	51.6	28	232.5	200.4	32.1	13
九月	242.6	231.5	11.1	9	179.9	128.0	51.9	29	302.1	280.7	21.4	7
十月	168.8	147.3	21.5	13	236.0	171.7	64.3	27	211.8	212.0	-0.2	—
十一月	29.3	21.0	8.3	28	81.5	60.7	20.8	25	126.1	114.5	11.6	9
十二月	21.1	13.4	7.7	36	37.3	23.1	14.2	38	65.9	52.0	13.9	21
全年	1811.6	1615.6	196.0	11	2647.2	2024.1	623.1	24	3035.2	2780.1	255.1	8

	潤 葉 樹 林											
	大 箕 山				伊 香 保				日 光			
	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
一月	329.3	212.1	117.2	36	37.4	33.0	4.4	12	88.2	68.5	19.7	22
二月	212.4	187.9	24.5	12	51.5	47.3	4.2	8	131.8	109.1	22.7	17
三月	185.8	186.1	-0.3	—	76.3	66.8	9.5	13	166.9	119.2	47.7	29
四月	184.6	193.5	-8.9	—	145.0	125.1	19.9	14	200.5	163.1	37.4	19
五月	204.9	200.5	4.4	2	177.0	148.8	28.2	16	157.8	141.8	16.0	10
六月	245.4	230.4	15.0	6	213.8	191.8	22.0	10	142.2	120.1	22.1	15
七月	100.7	89.2	11.5	11	174.6	154.1	20.5	12	100.6	87.6	13.0	13
八月	256.0	245.7	10.3	4	481.4	430.7	50.7	13	669.1	552.8	116.3	17
九月	146.7	138.7	8.0	6	337.0	307.7	29.3	9	419.1	294.8	124.3	30
十月	169.0	160.8	8.2	5	183.1	162.1	21.0	11	210.8	152.4	58.4	28
十一月	122.6	115.1	7.5	6	37.8	31.0	6.8	18	39.2	28.5	10.7	27
十二月	231.0	223.3	7.7	3	27.4	21.7	5.7	21	36.8	27.0	9.8	17
全年	2388.4	2183.3	205.1	9	1943.3	1710.1	233.2	12	2363.0	1864.9	498.1	21

今本表中ヨリ各地ニ就キ林外降水量最多ノ月ニ於ル林内外ノ差ヲ摘要スレハ左ノ如シ

針葉樹林	目	月	林外降水量	林内外差	$\frac{C}{A} \times 100$
			A	C	
針葉樹林	黒山町	8	293.2	66.2	23
	周山	6	222.4	10.4	5
	森町	6	562.0	87.6	16
	妙義	8	519.6	33.7	6
	北小國	6	844.0	111.6	13
	小石原	6	906.6	0.1	—
潤葉樹林	大箕山	8	256.0	10.3	4
	伊香保	8	481.4	60.7	13
	日光	8	669.1	116.3	17

針葉樹林ニアリテハ林外ニ對スル林内外差ノ割合ハ目黒最大ニシテ林外降水量二九三耗ニ對シ六六耗ノ差ヲ示シ其ノ割合二三(%)以下之ニ準スニ當ルモ周山妙義ハ其ノ割合五乃至六ニ過キサ
 ルノミナラス小石原ノ如キハ林内外殆ント同量ナリ蓋シ是等ハ林内外觀測所ノ位置ニ大ナル關係ヲ有スルニ依ルモノナルヘシ又潤葉樹林ニアリテハ日光伊香保兩地ニ於ル差ノ割合ハ一三乃至一七ナルニモ拘ラス大箕山ノ如キハ僅ニ四ニ過キス即チ綜括シテ之ヲ謂ヘハ一年間降水量ノ最多ナル夏季ニ於テハ林木ハ降水量ノ約一割ヲ保持スルカ如キ結果トナル
 林内外降水量較差ノ割合最小ナル月ニ就テ之ヲ見ルニ左ノ如シ

月	針葉樹林											
	目黒				周山				森町			
	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
一月	54.4	47.8	6.6	12	93.1	85.2	7.9	8	55.7	30.6	25.1	45
二月	98.6	76.5	22.1	22	118.9	105.0	13.9	12	132.6	75.4	57.2	43
三月	123.6	89.5	34.1	18	126.5	112.7	13.8	11	144.4	96.0	58.4	40
四月	154.4	123.0	31.4	20	145.3	139.5	5.8	4	261.9	173.4	88.5	34
五月	174.6	144.8	29.8	17	176.6	168.2	8.3	5	138.1	93.7	44.4	32
六月	166.1	123.8	42.3	25	222.4	212.0	10.4	5	562.0	474.4	87.6	16
七月	34.7	22.6	12.1	35	187.6	134.4	53.2	28	77.6	58.1	19.5	25
八月	293.2	227.0	66.2	23	209.9	200.0	9.9	5	183.4	138.1	45.3	25
九月	280.1	224.4	55.7	20	176.2	157.8	18.4	10	236.8	160.5	66.3	29
十月	205.3	172.5	32.8	16	136.1	120.3	15.8	12	216.3	156.0	60.3	28
十一月	79.5	61.8	17.7	22	67.1	57.4	9.7	13	64.3	45.7	18.6	29
十二月	58.4	31.5	26.9	46	63.7	53.0	10.7	17	37.6	21.4	16.2	43
全年	1722.9	1345.2	377.7	22	1673.4	1545.6	127.8	8	2100.7	1513.3	587.4	28

			月	林外 降水量 A	林内外 差 C	$\frac{C}{A} \times 100$
針 葉 樹 林	目 周 森	黒山	1	54.4	6.6	12
		町	7	137.6	3.2	2
		義	6	562.0	87.6	16
	妙 北 小	小國	5	175.0	4.8	3
		國	6	844.0	111.6	13
		石原	6	85.4	5.9	7
		原	7			
澗 葉 樹 林	大箕山	5	204.9	4.4	2	
	伊香保	2	51.5	4.2	8	
	日光	5	157.8	16.0	10	

林内降水量ノ林外ニ對スル減量一〇以上ナルハ針葉樹林ニアリテハ目黒、森町、北小國ノ三箇所ニシテ澗葉樹林ニアリテハ日光一箇所ノミナリ而シテ目黒、伊香保ノ一、二月ニ於ル減量ノ特ニ大ナルハ樹冠ニ堆積シタル降雪ノ不均等ナル落下ニ基因シタルモノナルヘク又自餘ノ地ニ於テ其ノ割合著シク小ナルハ其等ノ月カ恰モ梅雨期ニ當ルヲ以テ降雨頻繁ノ爲樹枝樹葉常ニ濕潤シ乾燥ノ暇ナキニ因リタルモノナルヘシ

要スルニ林内外ノ降水量ニ差異ノ少キハ梅雨期間ニシテ各地平均ニ依レハ林木カ保持スル水量ハ林外雨量ノ約〇割七歩ニ過キス

次ニ林内外降水量ノ差異最著シキモノニ就キテ之ヲ見ルニ左表ニ示スカ如シ

			月	林外 降水量 A	林内外 差 C	$\frac{C}{A} \times 100$
針 葉 樹 林	目 周 森	黒山	12	58.4	26.9	46
		町	12	63.7	10.7	17
		義	1	55.7	25.1	45
	妙 北 小	小國	12	21.1	7.7	36
		國	1	68.2	32.0	47
		石原	1	130.5	67.0	48
		原	1			
澗 葉 樹 林	大箕山	1	329.3	117.2	36	
	伊香保	12	27.4	5.7	21	
	日光	9	419.1	124.3	30	

本表ニ依レハ林内外ノ差最大ナルハ日光ヲ除ケハ一月若ハ十二月ノ降雪期間ニシテ林内降水量ハ林外ノ約三割七歩ニ相當セリ

針葉澗葉兩樹林内外ニ於ル降水量ノ差ヲ四季ニ區別シテ示セハ左表ノ如シ

		冬				春			
		林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	
針 葉 樹 林	目 黒	211.4	155.8	55.6	26	452.6	357.3	95.3	
	周 山	303.3	266.5	37.8	12	448.4	420.5	27.9	
	森 町	265.0	153.3	111.7	42	544.4	353.1	191.3	
	妙 義	131.5	101.4	30.1	30	364.2	319.2	45.0	
	北小國	317.4	214.0	103.4	33	742.4	529.5	212.9	
	小石原	405.1	301.7	103.4	26	816.3	727.8	88.5	
	平均				28				
潤 葉 樹 林	大箕山	769.7	622.2	147.5	19	575.3	580.1	- 4.8	
	伊香保	137.3	120.9	16.4	21	453.5	388.5	65.0	
	日 光	274.1	220.4	53.7	24	525.2	424.1	101.1	
	平均				18				

		夏				秋			
		林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
21		494.0	373.4	120.6	24	564.9	458.7	106.2	19
6		569.9	546.4	23.5	4	379.4	335.5	43.9	12
35		823.0	670.6	152.4	18	507.4	362.2	145.2	29
12		902.0	826.6	75.4	8	440.7	389.8	50.9	12
29		1141.2	960.2	181.0	16	497.4	360.4	137.0	28
11		1224.5	1186.4	38.1	3	640.0	607.2	32.8	5
19					12				17
—		602.1	565.3	36.8	6	438.3	414.6	23.7	5
14		955.3	834.3	121.0	13	617.2	597.7	49.5	10
19		911.9	760.5	151.4	16	669.1	475.7	193.4	29
					12				15

本表ヲ見ルニ各地ノ状態固ヨリ一様ナラスト雖冬季ニ於テハ降雪カ樹冠ニ附着堆積シ或ハ蒸散シ去ルコト多キカ故ニ林内外差ノ割合一般ニ大ナルコト及夏季ノ降雨期ニ於テハ其ノ割合概シテ小ナルコト等ハ既ニ前述ノ如シ而シテ針葉樹林ニ就テ其ノ林内外降水量差ノ割合ヲ見ルニ冬季ニ於テハ周山最小ニシテ一二森町最大ニシテ四四ヲ示シ春季ハ森町最大ニシテ三五ニ當ルト雖周山ハ僅ニ六ニ過キスシテ最小ナリ夏季ニアリテハ目黒最大ニシテ林外降水量四九四耗ニ對シ一二〇耗ノ差ヲ示シ其ノ割合二四ニ當ルモ小石原ハ僅ニ三八耗ノ差ヲ示スニ止マリ其ノ割合三ナリ秋季ニ於テハ小石原ノ五ヲ最小トシ森町ノ二九ヲ最大トス

更ニ潤葉樹林ニ就テ述フレハ冬季間ノ降水量ハ土地ノ關係上著シキ不同アリテ大箕山ハ約八〇〇耗ニ達スルモ伊香保ハ約一四〇耗日光ハ約二七〇耗ニ過キス而シテ林外ニ對スル差ノ割合ハ大箕山日光ハ約二〇伊香保ハ一二ナリ春季ニ於テハ伊香保ハ一四日光ハ一九ノ差ヲ示スモ大箕山ノミハ林内ノ方林外ヨリ却テ多量ノ降水量ヲ示セリ是春季ノ降雪カ不均等ニ樹冠ヨリ落下シタル結果ニ由ルモノナルヘシ夏季ニ於ル各地ノ差ハ林外降水ノ多量ナルニ從テ増大シ大箕山ハ六〇〇耗ニ對シ六伊香保ハ九五〇耗ニ對シ一三日光ハ九一〇耗ニ對シ一六ノ差ヲ示シ秋季ニ於テハ夏季ト殆ント同様ノ傾向ヲ示セリ

斯ノ如ク林木カ降水ヲ保持スルノ割合ハ頗不規律ニシテ到底林外降水量ノ幾何ニ對シ幾何ノ保持量アリヤノ問題ハ茲ニ之ヲ明言スル能ハス他日觀測法ノ改良ヲ俟テ大ニ研究ヲ要スルモノト

ス 附記

本邦ニ於テハ曩ニ東京及宮城兩大林區署並盛岡高等農林學校ニ於テ此ノ種ノ試驗ヲ施行シタルコトアリ東京大林區署ノ試驗成績ハ載セテ林業試驗報告第一二號ニアリ又宮城大林區署及盛岡高等農林學校ノ試驗概況ニ關シテハ淵野林學士之ヲ林學士會報告第九號ニ發表セリ且又小泉林學得業士ノ本邦觀測成績ト歐洲ノモノトヲ比較シテ大日本山林會報第三九四號ニ發表セルモノアリ然レトモ前述ノ如ク林内降水量ノ觀測方法ハ孰レモ單ニ一箇ノ雨量計ヲ林地ニ設置シタルニ過キササルヲ以テ其ノ成績ノ極メテ誤差多カルヘキハ言ヲ俟タサル所ナリ故ニ是等ノ結果ヲ以テ直ニ林木カ幾何ノ降水量ヲ保持シ得ルモノト爲スコト能ハサルハ勿論歐洲ニ於ル成績モ亦觀測ノ方法ニ不備ノ點アルヲ以テ彼我ノ成績ヲ比較シ林木ノ保持水量ニ就キテ論述スルコトハ之ヲ後日ノ調査研究ニ讓ルコトトセリ

八 林内外ノ蒸發量

林地ハ直接日射ヲ受クルコト尠ク且其ノ地表ハ落葉蘚苔ニ被覆セララルヲ以テ林外ニ比スレハ一般ニ低溫多濕ニシテ加フルニ風力極メテ微弱ナルカ故ニ林内ノ蒸發ハ林外ノ如ク活潑ナラス從テ林内蒸發量ハ林外ヨリ著シク少量ナルヘキコト理論上既ニ明白ナリ而シテ林内外ノ蒸發量

	針 樹 葉 林												潤				
	妙 義				北 小 國				小 石 原					大 箕 山			
	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$		林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
一月	57.6	35.4	22.2	39	43.9	12.0	31.9	73	35.3	25.5	9.8	28	34.1	9.8	24.3	71	
二月	57.9	29.2	28.7	50	41.6	8.7	32.9	79	40.3	18.5	21.8	54	36.2	12.3	23.9	66	
三月	82.1	34.4	47.7	58	75.5	12.8	62.7	83	73.3	33.8	39.5	54	62.9	21.4	41.5	66	
四月	91.1	33.8	57.3	63	87.3	13.3	74.0	85	91.5	36.9	54.6	60	85.8	42.1	43.7	51	
五月	104.4	36.4	68.0	65	126.6	27.7	98.9	78	124.6	61.6	63.0	51	128.2	47.6	80.6	63	
六月	84.4	21.1	63.3	75	92.9	10.2	82.7	89	79.0	29.9	49.1	62	117.6	29.2	88.4	75	
七月	106.7	22.0	84.7	79	191.9	25.9	166.0	87	144.1	57.2	86.9	60	169.1	42.7	126.4	75	
八月	98.6	17.3	81.3	82	178.5	25.0	153.5	86	131.1	50.5	80.6	61	159.0	38.1	120.9	76	
九月	67.5	13.9	53.6	79	114.3	16.8	97.5	85	94.2	32.9	61.3	65	118.4	30.7	87.7	74	
十月	68.1	20.6	47.5	70	77.7	12.1	65.6	84	72.1	23.0	49.1	68	78.3	22.9	55.4	71	
十一月	55.9	23.1	32.8	59	50.6	10.6	40.0	79	52.2	24.4	27.8	53	52.5	21.4	31.1	59	
十二月	57.4	35.6	21.8	38	40.9	12.0	28.9	71	35.1	20.0	15.1	43	28.0	11.6	16.4	59	
平均	931.7	322.8	608.9	65	1121.7	187.1	934.6	83	972.8	414.2	558.6	57	1070.1	329.8	740.3	69	

葉 樹 林											
伊 香 保				日 光							
林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
45.6	19.0	26.6	58	26.6	19.6	7.0	26	47.2	20.8	26.4	56
75.1	35.1	40.0	53	40.5	24.9	15.6	38	103.8	56.2	47.6	46
137.0	48.3	88.7	65	102.5	66.3	36.2	35	121.1	19.8	101.3	84
140.9	16.7	124.2	88	123.9	32.0	91.9	74	123.6	14.9	108.7	88
80.5	10.1	70.4	87	71.1	17.6	53.5	75	73.9	11.0	62.9	85
63.6	16.6	47.0	74	46.9	33.3	13.6	29	58.1	19.2	38.9	67
1070.4	287.7	782.7	73	800.9	376.3	424.6	53				

月別林内外蒸發量ノ差ハ左表ニ示スカ如シ

月別四季別蒸發量

ニ關シテハ既ニ歐洲ニ於テモ諸種ノ試驗ニ基キ有林地ト無林地トノ蒸發量或ハ海拔高ト蒸發量トノ關係ヲ調査シ山嶽林ノ蒸發量ト殘留雨量即チ地水量ニ論及シ高山地方ニ於ル水源涵養ニ就キ論述シタルモノ多シ是等ノ試驗成績竝其ノ理論學說ハ本邦農林學ノ諸書ニモ引用セララル所ナリ然レトモ蒸發量ノ觀測ハ頗至難ノ事ニ屬シ現今ノ方法ノ如キ幾多ノ缺點アルヲ免レサルヲ以テ觀測ノ方法宜シキヲ得ルニ至ルマテハ學理的ニ蒸發問題ヲ解決セント欲スルモ實ハ不可能ナルヘシ故ニ是等ノ理論的問題ハ之ヲ後日ノ調査研究ニ俟ツコトトシ茲ニハ本邦竝歐洲ノ觀測成績ニ就キ其ノ概要ヲ述ヘ參考ノ資ニ供スルノミ

林外ニ於ル蒸發量ハ各地トモ七月ニ最大ニシテ約一〇〇乃至二〇〇耗ヲ示スト雖之ニ對スル林

月	林外蒸發量		林内蒸發量		林内外差	
	A	B	A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$		
針葉樹林	目黒	7	144.4	26.5	117.9	82
	周山	7	164.4	20.5	143.9	88
	森町	7	182.5	31.4	151.1	83
	妙義	7	106.7	22.0	84.7	79
	北小國	7	191.9	25.9	166.0	87
	小石原	7	144.1	57.2	86.9	60
潤葉樹林	大箕山	7	169.1	42.7	126.4	75
	伊香保	7	140.9	16.7	124.2	88
	日光	7	123.9	32.0	91.9	74

本表ニ依レハ林内ノ蒸發量ハ林外ヨリ著シク少量ニシテ林外ニ對スル林内ノ割合ハ針葉樹林ニ
 アリテハ平均二七%以下之ニ準ス(潤葉樹林ニアリテハ平均三五%ニ當レリ)今ヤ各地ニ於ル林内外
 ノ蒸發量ヲ比較スルニ際シ林外ニ對スル林内蒸發量ノ割合ヲ以テセスシテ林外蒸發量ニ對スル
 林内外蒸發量ノ差トノ割合ヲ以テセントス是各地ニ於ル林内外ノ差ヲ比較スル上ニ於テ便利ナ
 レハナリ
 林外蒸發ノ最多及最少ナル月ニ於ル林内外ノ蒸發量差ハ林外ニ對シ如何ナル割合ヲ示スモノ
 ナルカラ調査センカ爲先ツ各地ニ就キ林外蒸發ノ最多ナル月ノミヲ摘出センニ左表ノ如シ

目	黒				周山				森町			
	林外	林内	差	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外	林内	差	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外	林内	差	$\frac{A-B}{A} \times 100$
	A	B	A-B		A	B	A-B		A	B	A-B	
一月	50.4	28.5	21.9	43	35.0	8.6	26.4	75	45.7	15.2	30.5	67
二月	52.5	29.6	22.9	44	31.5	6.7	24.8	79	40.5	10.8	29.7	73
三月	80.6	33.0	47.6	60	56.1	8.9	47.2	84	81.7	17.7	64.0	78
四月	94.4	34.7	59.7	63	78.6	12.3	66.3	84	85.4	16.6	68.8	81
五月	118.3	32.1	86.2	73	118.0	18.8	99.2	84	124.4	30.5	93.9	75
六月	116.2	24.8	91.4	79	103.5	14.0	89.5	86	89.2	15.6	73.6	83
七月	144.4	26.5	117.9	82	164.4	20.5	143.9	88	182.5	31.4	151.1	83
八月	143.8	25.8	118.0	82	147.8	16.3	131.5	89	161.8	28.8	133.0	82
九月	94.3	18.3	76.0	81	103.8	14.1	89.7	86	100.6	20.4	80.2	80
十月	74.6	18.8	55.8	75	68.9	11.2	57.7	84	73.4	14.1	59.3	81
十一月	56.2	19.0	37.2	66	43.6	8.6	35.0	80	54.5	13.6	40.9	75
十二月	51.2	24.9	26.3	51	31.4	7.5	23.9	76	49.9	14.2	35.7	72
全年	1076.9	316.0	760.9	71	982.6	147.5	835.1	85	1089.6	228.9	860.7	79

内蒸發量ハ僅ニ二〇乃至六〇耗ニ過キス即チ林外蒸發量ニ對スル差ノ割合ハ針葉樹林ハ平均八
 〇瀾葉樹林ハ平均七九ニ當レリ斯ノ如ク林内ニ於ル蒸發量ハ林外蒸發ノ最多量ナル時期ニ在テ
 モ極メテ少量ニシテ林外ノ蒸發量ニ對スル林内蒸發量ハ約其ノ二割ニ過キサルヲ知ルヘシ次ニ
 林外蒸發量ノ最少ナル時期ニ就テ之ヲ見ルニ左表ニ示スカ如シ

		月	林外蒸發量 A	林内蒸發量 B	林内外 ノ差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
針 葉 樹 林	目 黒	1	50.4	28.5	21.9	43
	周 山	12	31.4	7.5	23.9	76
	森 町	2	40.5	10.8	29.7	73
	妙 義	11	55.9	23.1	32.8	59
	北 小國	12	40.9	12.0	28.9	71
	小 石原	12	35.1	20.0	15.1	43
瀾 葉 樹 林	大 箕山	12	28.0	11.6	16.4	59
	伊 香保	1	45.6	19.0	26.6	58
	日 光	2	24.2	17.2	7.0	29

林外蒸發ノ最少量ナルハ冬期間ニシテ林外ノ約三〇乃至六〇耗ニ對シ林内ハ約八乃至三〇耗ニ
 シテ林外ニ對スル差ノ割合ハ平均針葉樹林ハ六一瀾葉樹林ハ四九ナリ之ヲ林外蒸發量ノ最大ナ
 ルトキニ比スレハ林外ハ約其ノ三分ノ一林内ハ約其ノ二分ノ一ニ過キスシテ林外ニ對スル林内
 ノ減量ハ針葉樹林ハ一九瀾葉樹林ハ三〇ナリ

更ニ林内蒸發量ノ最多ナル時期ニ於テ林外ハ如何ナル蒸發量アルヤヲ見ルニ左ノ如シ

		月	林外蒸發量 A	林内蒸發量 B	林内外 ノ差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
針 葉 樹 林	目 黒	4	94.4	34.7	59.7	63
	周 山	7	164.4	20.5	143.9	88
	森 町	7	182.5	31.4	151.1	83
	妙 義	5	104.4	36.4	68.0	65
	北 小國	5	126.6	27.7	98.9	78
	小 石原	7	144.1	57.2	86.9	60
	瀾 葉 樹 林	大 箕山	5	128.2	47.6	80.6
伊 香保		4	103.8	56.2	47.6	46
日 光		5	102.5	66.3	36.2	35

本表ニ依レハ林内蒸發量ノ最大ナルハ周山森町小石原ハ七月ニシテ林外蒸發量ノ最大ナル時期
 ト相一致スト雖自餘ノ各地ニ於テハ之ニ反セリ而シテ林外ニ對スル差ノ割合ハ針葉樹林ハ七三
 瀾葉樹林ハ四八ナリ又林内蒸發量ノ最少時期ニ就テ林内外ヲ比較スルニ左ノ如シ

		冬				春				夏				秋			
		林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$	林外 A	林内 B	差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
針 葉 樹	目黒	154.1	83.0	71.1	46	293.3	99.8	193.5	66	404.4	77.1	327.3	81	225.1	56.1	169.0	75
	周山	94.0	20.8	73.2	77	252.7	40.0	212.7	84	415.7	50.8	364.9	88	216.3	33.9	182.4	84
	森町	126.9	37.5	89.4	70	291.5	64.8	226.7	78	433.5	75.8	357.7	83	228.5	48.1	180.4	79
	妙義	168.0	95.8	72.2	43	277.6	104.6	173.0	62	289.7	60.4	229.3	79	191.5	57.6	133.9	70
	北小國	121.3	31.6	89.7	74	289.4	53.8	235.6	81	463.3	61.1	402.2	87	242.6	39.5	203.1	84
林	小石原	105.5	63.4	42.1	40	289.4	132.3	157.1	54	354.2	137.6	216.6	61	218.5	80.3	138.2	63
	平均				58				71				80				76
	大箕山	95.6	30.6	65.0	68	276.9	111.1	165.8	60	445.7	110.0	335.7	75	249.2	75.0	174.2	70
潤 葉 樹	伊香保	153.1	61.1	92.0	60	321.7	140.6	181.1	56	396.8	54.2	342.6	86	215.5	36.2	179.3	83
	日光	79.2	58.3	20.9	26	212.0	136.4	75.6	36	318.5	92.2	226.3	71	173.8	76.7	97.1	56
	平均				51				51				77				70

森町、日光ハ林内外トモ蒸發少量ノ時期相同シト雖自餘ノ各地ハ之ニ反セリ而シテ林内外ノ差ハ七乃至七六耗ノ間ニアリテ林内蒸發ノ最多量ナル場合ニ之ヲ比スレハ約其ノ五分ノ三ニ當リ林外發量ニ對スル差ノ割合ハ針葉樹林ハ七四潤葉樹林ハ六二ナリトス以上記述シタル事項ヲ概括シテ記スレハ大略左ノ如シ

一周年間ニ在テ林外蒸發ノ最旺盛ナルハ七月ナルモ林内ニ於テハ四、五月ナリ

林外蒸發ノ最少量ナルハ多ク冬期間ニ現ハルルモ林内ハ冬期又ハ秋期ニアリ

林内ノ蒸發最多量ナル時期ニ於テハ針葉樹林ハ林外ノ二七潤葉樹林ハ五二ノ蒸發量ヲ示シ之ト反對ニ林内蒸發最少量ナル時期ニ於テハ前者ハ二六後者ハ三八ノ蒸發量ヲ示セリ

四季ニ區別シタル林内外ノ蒸發量ヲ示セハ左表ノ如シ

		月	林外	林内	林内外	
			蒸發量 A	蒸發量 B	ノ差 A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
針 葉 樹	目黒	10	94.3	18.3	76.0	81
	周山	2	31.5	6.7	24.8	79
	森町	2	40.5	10.8	29.7	73
	妙義	9	67.5	13.9	53.6	79
	北小國	2	41.6	8.7	32.9	79
潤 葉 樹	小石原	2	40.3	18.5	21.8	54
	大箕山	1	34.1	9.8	24.3	71
	伊香保	9	80.5	10.1	70.4	87
	日光	2	24.2	17.2	7.0	29

バイエルン國森林測候所ノ觀測成績

(1868-79年及1882-91年ニ於テ十箇年ノ平均)

測候所名	海拔高 (m)	降水量	蒸發量		
			林外	林内	林外ニ對スル林内ノ%
針葉樹林 (たうひ、まつ)	アルテンフルト	689.1	435.7	194.0	56
	エブラツハ	678.2	511.5	232.9	54
	ゼースハウプト	1241.2	547.2	214.6	61
	ヒールシユホルン	1358.0	388.6	162.7	58
	チユシユルベルヒ	1210.2	340.4	173.7	49
平均					56
調葉樹林 (ぶな)	ロールブルン	1039.7	561.5	227.9	59
	ヨハンネスタロイツ	898.7	471.9	236.6	50
	平均				

1011

林外降水量ニ對スル蒸發量ノ%	
林外	林内
63	28
75	34
44	17
29	12
28	14
48	21
54	22
53	26
54	24

本表ニ依レハ林外ニ對スル林内蒸發量ノ減度ハ各地固ヨリ一様ナラスト雖其ノ割合ハ一般ニ夏季ニ大ニシテ冬季ニ小ナルカ如シ今冬季ニ於ル林内外ノ蒸發量ヲ見ルニ林外ニ對スル林内外差ノ割合ハ針葉樹林ハ五九潤葉樹林ハ五一ニ當リ春季ニ於テハ針葉樹林ハ平均七一潤葉樹林ハ平均五二ニ當リ夏季ノ林外蒸發量ハ一周年間ノ最大ニシテ平均針葉樹林ハ八〇潤葉樹林ハ七八ニ當リ秋季ニ於ル減度割合ハ針葉樹林ハ平均七六潤葉樹林ハ平均七〇ナリ前述ノ如ク四季ニ於ル林内蒸發量ハ林外ニ對シ孰レノ季節ニ於テモ著シク少量ニシテ針葉樹林ハ夏季ニ最小二〇冬季ニ最大四一ニ當リ春秋ハ二七ニ當レリ又潤葉樹林ニ於テハ夏季ハ最小二二ニシテ針葉樹林ト大差ナキモ春季ニ於テハ二〇秋冬ニ於テハ七共ニ針葉樹林ニ比シ大ナルヲ見ルヘシ

今參考ノ爲プロイセン及バイエルン國森林測候所ノ觀測成績ニヨリ林内外蒸發量ノ割合ト林外降水量トヲ記載シ林外降水量ニ對スル林内外蒸發量ノ割合ヲ調査シ同時ニ本邦ニ於ル觀測成績ヲモ掲ケ以テ彼我ノ成績ヲ比較對照スルノ便ニ供セリ然レトモ茲ニ比較上遺憾トスル所ハ前述ノ如ク彼我ノ觀測年數ニ著シキ差異アルコトナリ即チ歐洲ニ於ル觀測成績ハ約十箇年間ノ平均ニシテ本邦ニ於ルモノハ僅ニ二三箇年間ノ平均ニ過キサレコトナリ故ニ以下記述スル所ノモノハ單ニ彼我ノ成績ニ就テ其ノ概要ヲ記スルニ止ムルコトトセリ

1100

本邦森林測候所ノ観測成績

(二年又ハ三年ノ平均)

	測候所	海拔高 (米)	降水量	蒸 發 量			林外降水量=對 スル蒸發量ノ%	
				林外	林内	林外ニ對 スル林内 ノ%	林外	林内
針 葉 樹 林 (す ぎ)	目 黒	25	1722.9	1076.9	316.0	29	63	18
	周 山	362	1673.4	982.6	147.5	15	59	9
	森 町	410	2097.7	1089.6	228.9	21	52	11
	妙 義	427	1811.6	931.7	322.8	35	51	18
	北 小 國	433	2647.2	1111.7	187.1	17	42	7
	小 石 原	496	3035.2	972.8	414.2	43	32	14
	平 均					27	50	13
潤 葉 樹 林 (なら くり)	大 箕 山	462	2388.4	1070.1	329.8	31	45	14
	伊 香 保	692	1942.3	1070.4	287.7	27	55	15
	日 光	1270	2362.9	800.9	376.3	47	34	16
	平 均					35	45	15

11011

プロイセン國森林測候所ノ観測成績

(1876-85年=至ル十箇年平均)

	測候所	海拔高 (米)	降水量	蒸 發 量			林外降水量=對 スル蒸發量ノ%	
				林外	林内	林外ニ對 スル林内 ノ%	林外	林内
針 葉 樹 林 (た う ひ ま つ)	シ ョ ー	3	721.0	398.5	134.1	34	55	19
	フリツツエン	30	649.7	261.8	125.0	48	40	19
	エーベルスワルデ	42	556.3	414.2	187.4	45	74	34
	クールウイン	124	623.8	277.2	129.5	47	44	21
	ハーゲナウ	145	802.5	366.4	151.9	41	46	19
	ホルレラート	612	972.1	254.6	133.5	52	26	14
	カールスベルヒ	690	987.6	268.8	95.9	36	27	10
	ゾン子ンベルヒ	774	1408.9	212.5	113.2	53	15	8
平 均					45	41	18	
潤 葉 樹 林 (ぶ な)	ハーデスレーベン	34	764.4	268.6	121.0	45	35	16
	マリエンタール	143	570.5	385.6	150.5	39	68	26
	ノイマート	340	820.2	491.7	156.1	32	60	19
	フリドリフヒスローデ	353	672.8	381.8	139.6	37	57	21
	ランホーフ	602	1122.3	272.1	124.6	46	24	11
メルクライ	930	1775.1	333.0	148.7	45	19	8	
平 均					41	44	17	

11011

前表ニ就テ其ノ林外降水量ヲ比較スルニ本邦森林測候所ノ降水量ハ一七〇〇乃至三〇〇〇耗ノ間ニアルモプロイセン國ニ於ル降水量ハ約六〇〇乃至一八〇〇耗バイエルン國ニ於ルモノハ約七〇〇乃至一四〇〇耗ニシテ本邦ニ比シ著シク少量ナリ即チ本邦森林測候所ニ於ル最少量ハ恰モ彼ノ最多量ニ匹敵スルノ觀アリ之レ比較上最注意スヘキ事項タルヘシ而シテ林内外ノ蒸發量ヲ見ルニ本邦ニ於ル林外蒸發量ハ約八〇〇乃至一一〇〇耗ニ達スルモ前記兩國ニ於ルモノハ二〇〇乃至六〇〇耗ニシテ是亦著シク少量ナリ又林内蒸發量ヲ見ルニ本邦ニ於ルモノハ約一五〇乃至四〇〇耗ノ間ニアルモ兩國ニ於ルモノハ約一〇〇乃至二五〇耗ニシテ孰レモ少量ナリ次ニ林外ニ對スル林内ノ蒸發割合ヲ見ルニ針葉樹林ニアリテハ本邦ハ二七プロイセン國ハ四五バイエルン國ハ五六ニ當リ闊葉樹林ニアリテハ本邦三五プロイセン國四一バイエルン國五五ナリ今是等ノ數ノミニ依リ論スル時ハ本邦ニ於ル林内蒸發割合ハ彼ニ比シ一般ニ小ナルカ如シ然レトモ是等ノ數ハ單ニ林外ノ蒸發量ヲ主トシ之ニ對スル林内蒸發ノ割合ヲ見タルニ過キサカ故ニ更ニ一步ヲ進メ林外降水量ニ對スル林内外ノ蒸發割合ヲ見ルニ本邦ニ於テハ林外降水量ヲ一〇〇トスレハ林外ハ四八林内ハ一四ノ蒸發割合ヲ示シプロイセン國ニ於テハ林外ハ四三林内ハ一八ニ當リバイエルン國ニ於ルモノハ林外ハ五一林内ハ二三ノ蒸發割合ヲ示セリ即チ降水量ニ對スル林外ノ蒸發割合ハ彼我殆ント相等シキカ如キモ林内ニ於ルモノハ本邦ノ方約七小ナリトス

第九 林木ノ雨水保持量ニ關スル試驗

一 緒 言

本試驗ノ目的ハ降雨ニ際シ林木カ幾何ノ雨水ヲ保持シ得ルモノナルカヲ測定センカ爲ニ施行シタルモノナリト雖其ノ觀測方法ハ設備上完全ナラサル點少カラサルヲ以テ未タ定説ヲ下スニ足ルヘキ成績ヲ得ルコト能ハサリシハ甚遺憾トスル所ナリ然レトモ茲ニ第一回ノ試驗報告トシテ大正二年ヨリ同四年ニ至ル三箇年間山林局林業試驗場及妙義森林測候所ニ於テ施行シタル試驗成績ノ概要ヲ記シ聊參考ニ資セントス

一 試驗ノ場所

山林局林業試驗場
妙義森林測候所

東京府荏原郡目黒村下目黒
群馬縣北甘樂郡妙義町妙義

林業試驗場ニ於ル林外觀測場ハ苗圃内ニ在リテ面積六〇餘坪ナリ林内觀測場トシテハ林外觀測場ノ南方約五〇米ニ在ルすぎ林約二反歩ノ内ニ標準地トシテ約一〇〇坪ヲ選定セリ地勢平坦ニシテ樹齡約三五年平均樹高八間半胸高直徑平均六寸三分一反歩當リ本數一五二本鬱閉中庸ニシテ林木ノ成長良好ナラス而シテ林内外觀測場トモ海拔高約二五米ニアリ妙義森林測候所ハ妙義山東部山麓ニ在リ海拔四二七米東方ハ緩傾斜ヲ爲シテ關東平野ニ連リ他

ノ三面ハ峯巒起伏ス林内観測場トシテハ林外ノ南方約二〇〇米ノ所ニ在ルすぎ林約五町歩ノ内
二一七坪ヲ標準地ト爲セリ地勢北及東ニ傾斜ヲ爲シ樹齡約二四年平均樹高約六間半胸高直徑平
均五寸五分二反歩當リ本數一四四本鬱閉度〇七以上ニシテ林木ノ生長極メテ良好ナリ而シテ林
内ハ林外観測場ヨリ約五米低シ

三 試験ノ方法

一般ニ雨水ノ森林上ニ降下シ來ルヤ其ノ一部分ハ枝葉ノ交叉セサル空間ヨリ直下林地ニ到達ス
ルコトアリト雖樹冠上ニ落下シ來ルモノハ其ノ速度全ク減殺セラルルヲ以テ雨滴ハ先ツ枝葉ニ
依リテ遮止停滯セラレヘシ其ノ間或ハ樹皮ニ吸收セラレ或ハ大氣中ニ蒸散スル雨水モ少カラサ
ルヘシト雖降水量カ漸次是等ノ合量ニ超過スルニ至レハ枝ニ始テ水滴トナリテ林地ニ落下シ或
ハ樹幹ヲ流下シテ林地ニ到達スヘシ故ニ枝葉ヨリ落下スル水滴ノ方向ハ樹冠相互ノ間隙ヲ通過
シテ降下スル雨滴ニ比スレハ殆ント垂直ニ近キモノナリ而シテ其ノ滴下水量ト樹幹流下水量ト
ノ割合ハ主トシテ樹高及樹冠ノ形狀ニ依リ差異ヲ生スヘキコト言ヲ俟タス本試験ニ於テハ是等
停滯吸收及蒸發等ニ消耗セラレタル雨量ハ之ヲ綜合シテ停滯水量ノ最大限度ト名ツケ又ハ飽
和停滯水量ト稱シ林内外降水量較差ノ最大量ヲ以テ之カ限度ト看做セリ而シテ是等ノ水量ヲ各
別ニ完全ニ測定スルコトハ容易ナラサルヲ以テ左ノ三種ニ區別セリ

- 一、第一水量 樹冠ノ交叉セサル空間ヲ通過シテ林地ニ到達スル雨量
- 一、第二水量 樹冠ヨリ滴下シテ林地ニ到達スル雨量

一、第三水量 樹幹ヲ流下シテ林地ニ到達スル雨量

但シ第二水量ハ樹冠ヨリ滴下スルモノト樹冠ノ間隙ヨリ降下スルモノトヲ含有ス
扱テ飽和停滯水量ヲ與ヘサル少雨ニアリテハ林内降水量ハ林外ノモノニ比スレハ其ノ割合小ナ
ルモ稍多量ノ降雨ニ在テハ其ノ割合漸次増加シ遂ニ殆ント相等シキニ至ルコトアリ然レトモ是
等水量ヲ精測スルコトハ頗困難ニシテ其ノ絶對量ハ簡單ナル裝置ニテハ到底得難キモノナルカ
故ニ本試験ニ於テハ前記區分ニ依リテ之ヲ測定スルコトト爲セリ即チ第一、第二水量ノ測定ニ就テ
ハ兩地トモ第六圖ニ示スカ如ク試験林地ノ鬱閉度ニ應シテ樹冠下中庸ノ箇所及林木樹冠ノ全ク
交叉セサル空間地ヲ選定シテ普通雨量計十箇ヲ用ヒ其ノ内七箇ハ樹冠下ノ地上ニ三箇ハ空間地
上ニ配置シ各其ノ平均ヲ以テ第一、第二水量ト爲セリ第三水量ハ標準地内立木ノ胸高直徑ニ依リ
全林木ヲ三階級ニ區分シ各階級ヨリ各壹本ヲ選抜シテ標準木ト定メタリ而シテ其ノ樹幹ヲ流下
スル水量ヲ測定スル爲ニハ第五圖ノ如キ受水器ヲ裝置シ各受水器ヨリ得タル水量ニ當該階級ノ
林木本數ヲ乘シテ總量ヲ求メ之ヲ耗ニ換算シタルモノヲ樹幹流下雨量ト爲セリ而シテ是等三種
水量ノ合量ヲ以テ林内降水量ト爲シ之ト林外ニ於テ觀測シタル降水量トノ較差ヲ以テ樹冠停滯
雨量ト爲セリ

四 試験ノ成績

林内外降水量ノ差即チ林木カ保持スル雨量ハ降雨ノ強弱繼續ノ期間及風向、風速度等ノ如何ニ
由リテ差異ヲ生スヘキコトハ實驗上既ニ明ナリト雖一々是等ノ關係ヲ分類調査スルコトハ容易

ナラサルカ故ニ先ツ一連續ノ降雨ニ就キ左表ノ如ク便宜各量ニ區分シ林外雨量ニ對スル林内雨量及樹幹流下雨量ヲ示スコトトセリ今林業試驗場及妙義森林測候所ニ於テ既往三箇年間試驗シタル成績ニヨリ林内外ノ平均雨量ノ差即チ林木カ保持スル平均雨量ヲ對照スレハ左表ノ如シ

林外雨量 (mm)	林木ノ雨水保持量 (mm)	
	林業試驗場	妙義
0 - 3	1.0	0.7
3 - 6	2.0	1.3
6 - 10	2.3	1.2
10 - 20	3.1	2.1
20 - 40	4.2	2.4
40 - 100	5.6	2.6

本表ヲ以テ見ルニすぎ林ニ於ル林木ノ保持水量ハ林業試驗場ノ方妙義ノ約二倍大ナリト雖之ヲ林外雨量ニ比スレハ極メテ少量ナルコトヲ知ルヘシ
次ニ樹幹流下水量ト林外雨量トノ關係ヲ見ルニ左表ニ示スカ如ク樹幹流下水量ハ林外雨量六耗以下ノ場合ニ於テハ〇耗一ニ達スルコトナシト雖雨量ノ増加スルニ從ヒ流下水量ヲ加ヘ二〇耗ヨリ四〇耗ノ降雨ニ對シテハ平均三耗トナリ四〇耗以上一〇〇耗ニ至レハ平均四耗ニ達シ雨量

一〇〇耗以上ニ至レハ平均六耗ノ流下水量ヲ示セリ然レトモ每連續一回ノ降雨ニ對スル較差ハ極メテ不同ナリ是畢竟降雨ノ狀況及風力ノ強弱ニ依リ差異アルコトハ樹冠停滯雨量ト同様ニシテ短期觀測ヲ以テ之カ限度ヲ定ムルコトノ至難ナルハ別表ニ就テ之ヲ見ルモ亦明ナリ

林業試驗場

	0.0-3.0耗			3.0-6.0耗			6.0-10.0耗			
	林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林内外ノ差
		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下	
1	0.4	0.0	-	3.0	0.9	-	6.2	3.4	0.0	-2.8
2	0.5	0.0	-	3.0	1.0	-	6.2	3.6	0.0	-2.6
3	0.5	0.1	-	3.1	0.8	-	6.2	4.9	0.1	-1.2
4	0.6	0.1	-	3.2	1.1	0.0	6.3	5.0	0.1	-1.2
5	0.6	0.3	-	3.4	1.8	0.0	6.3	5.5	0.0	-0.8
6	0.8	0.4	-	3.4	2.1	-	6.4	5.6	0.4	-0.4
7	0.9	0.2	-	3.5	1.3	0.0	7.0	2.6	0.0	-4.4
8	0.9	0.3	-	3.8	2.4	0.0	7.0	3.6	0.0	-3.4
9	1.0	0.3	-	3.9	1.7	0.0	7.0	4.9	0.1	-2.0
10	1.1	0.5	-	3.9	2.6	0.0	7.1	6.5	0.1	-0.5
11	1.1	0.6	-	4.0	3.3	0.0	7.2	4.1	0.0	-3.1
12	1.2	0.4	-	4.3	2.5	0.0	7.3	3.2	0.0	-4.1
13	1.3	0.5	-	4.3	2.6	0.3	7.4	3.3	0.0	-4.1
14	1.3	0.6	-	4.6	3.0	0.0	7.8	5.6	0.1	-2.1
15	1.4	0.3	-	4.7	1.2	0.0	8.0	6.4	0.0	-1.6
16	1.4	0.5	-	4.9	2.7	0.0	8.1	5.6	0.1	-2.4
17	1.5	0.3	-	4.9	3.8	0.0	8.1	7.0	0.0	-1.1
18	1.5	0.4	-	5.1	2.3	0.1	8.5	7.5	0.2	-0.8
19	1.5	0.5	-	5.1	3.0	0.0	8.7	5.8	0.3	-2.6
20	1.5	0.8	-	5.3	3.3	0.0	8.7	7.4	0.5	-0.8
21	1.6	0.2	-	5.4	2.9	0.0	9.0	5.9	0.1	-3.0
22	1.7	0.9	-	5.4	5.2	0.0	9.1	6.3	0.0	-2.8
23	1.8	0.8	-	5.6	2.3	0.0	9.2	6.4	0.1	-2.7
24	1.8	0.9	-	5.7	2.9	0.0	9.3	6.3	0.3	-2.7
25	1.9	0.8	-	5.9	1.6	0.0	9.3	6.6	0.0	-2.7
26	1.9	1.0	-	5.9	3.8	0.0	9.3	6.7	0.0	-2.6
27	2.0	1.3	-	-	-	-	9.4	4.2	2.1	-3.1
28	2.1	1.3	-	-	-	-	9.4	7.8	0.2	-1.4
29	2.3	0.8	0.0	-	-	-	9.7	6.3	0.0	-3.4
30	2.3	0.8	0.0	-	-	-	-	-	-	-
31	2.3	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
32	2.4	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
33	2.4	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
34	2.6	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
35	2.7	1.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-
36	2.8	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
37	2.8	1.9	0.0	-	-	-	-	-	-	-
38	2.9	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平均	1.6	0.6	-	4.4	2.4	0.0	7.9	5.4	0.2	-2.3

於ル觀測成績

	10.0-20.0耗			20.0-40.0耗			40.0-100.0耗			100.0耗以上						
	林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林内外ノ差			
		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下				
10.0	6.2	0.0	-3.8	21.0	16.6	0.9	-3.5	40.0	35.4	2.9	-1.7	100.3	96.4	3.5	-0.4	
10.0	8.2	0.2	-1.6	21.5	16.5	0.5	-4.5	40.6	32.2	2.1	-6.3	119.2	94.9	13.0	-11.3	
10.2	8.0	1.1	-1.1	21.9	19.3	1.2	-1.4	41.5	34.5	1.1	-5.9	128.6	99.4	18.6	-10.6	
10.4	8.4	0.2	-1.8	22.2	20.3	1.1	-0.8	41.7	28.8	1.4	-11.5	183.1	154.9	21.5	-6.7	
10.6	8.5	0.2	-1.9	22.7	17.0	1.3	-4.4	43.9	43.3	1.5	+0.9	-	-	-	-	
10.7	7.2	0.3	-3.2	22.7	17.8	0.3	-4.6	44.6	35.7	0.7	-8.2	-	-	-	-	
10.7	8.8	0.3	-1.6	23.2	13.9	0.3	-9.0	45.0	39.9	2.2	-2.9	-	-	-	-	
11.2	8.2	0.1	-2.9	23.2	17.6	1.9	-3.7	45.5	25.7	2.1	-17.7	-	-	-	-	
11.4	7.1	0.0	-4.3	24.2	18.3	0.5	-5.4	46.3	39.6	2.7	-4.0	-	-	-	-	
11.4	10.3	0.1	-1.0	24.7	19.0	1.9	-3.8	46.7	36.0	2.2	-8.5	-	-	-	-	
11.6	7.9	0.0	-3.7	26.4	21.4	2.1	-2.9	46.7	37.8	4.1	-4.8	-	-	-	-	
11.7	8.2	0.2	-3.3	27.3	20.6	0.2	-6.5	49.3	43.0	3.2	-3.1	-	-	-	-	
11.9	8.7	0.4	-2.8	27.5	19.9	3.3	-4.3	51.6	43.1	1.7	-6.8	-	-	-	-	
12.1	8.9	0.3	-2.4	27.9	23.9	1.9	-2.1	51.8	46.0	1.9	-3.9	-	-	-	-	
12.3	6.5	0.2	-5.6	27.9	24.0	1.2	-2.7	52.1	51.0	0.2	-0.9	-	-	-	-	
12.9	10.2	0.4	-2.3	29.3	22.9	0.8	-5.6	52.6	43.6	4.2	-4.8	-	-	-	-	
13.8	10.7	0.5	-2.6	29.7	25.1	3.0	-1.6	55.3	54.5	2.2	+1.4	-	-	-	-	
13.9	9.6	0.4	-3.9	29.9	28.3	1.3	-0.3	54.4	45.8	4.7	-3.9	-	-	-	-	
14.2	9.6	0.3	-4.3	30.8	30.1	0.3	-0.4	58.4	54.8	2.3	-1.3	-	-	-	-	
14.2	13.3	0.4	-0.5	31.3	25.7	2.6	-3.0	62.1	53.3	5.2	-3.6	-	-	-	-	
14.5	11.2	0.3	-3.0	31.4	22.5	0.9	-8.0	63.0	60.0	4.1	+1.1	-	-	-	-	
14.9	8.9	0.2	-5.8	32.0	26.1	1.1	-4.8	63.5	55.3	1.6	-6.6	-	-	-	-	
15.1	12.2	0.8	-2.1	32.2	30.6	1.6	0.0	64.6	60.4	3.3	-0.9	-	-	-	-	
15.3	10.8	0.9	-3.6	32.3	22.8	0.7	-8.8	68.7	44.8	3.7	-20.2	-	-	-	-	
15.5	12.7	1.5	-1.3	32.4	22.0	1.2	-9.2	77.9	62.1	8.2	-7.6	-	-	-	-	
15.7	12.8	0.4	-2.5	33.4	32.9	1.8	+1.3	79.5	74.1	2.8	-2.6	-	-	-	-	
15.7	14.3	0.4	-1.0	33.9	31.4	1.0	-1.5	82.2	64.9	3.8	-13.5	-	-	-	-	
15.7	14.6	0.7	-0.4	35.4	31.9	2.6	-0.9	89.3	74.5	3.1	-11.7	-	-	-	-	
15.9	10.8	0.3	-4.8	35.7	31.6	2.2	-1.9	93.9	87.3	3.9	-2.7	-	-	-	-	
16.0	10.7	0.9	-4.4	36.3	31.1	0.7	-4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
16.4	13.2	0.7	-2.5	36.4	27.1	2.4	-6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	
16.4	13.8	0.3	-2.3	36.6	17.4	6.5	-12.7	-	-	-	-	-	-	-	-	
17.0	12.3	0.7	-4.0	38.0	31.2	0.8	-6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
17.3	12.1	0.6	-4.6	38.3	33.0	2.9	-2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	
17.4	13.6	0.3	-3.5	38.8	26.1	0.7	-12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
17.8	14.7	0.7	-2.4	39.0	34.7	2.3	-2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.0	13.2	0.4	-4.4	39.1	32.8	1.5	-4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.0	13.2	0.4	-4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.0	13.7	0.4	-3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.3	13.3	0.5	-4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.9	14.3	0.8	-3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.0	13.0	1.0	-5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.1	14.9	0.7	-3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.2	14.8	0.9	-3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.4	14.6	0.3	-4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.4	14.7	0.3	-4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.5	16.1	0.6	-2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平均	14.9	11.3	0.5	-3.1	30.2	24.4	1.6	-4.2	57.0	48.5	2.9	-5.6	132.8	111.4	14.1	-7.3

妙義森林測候所

日	0.0-3.0耗			3.0-6.0耗			6.0-10.0耗					
	林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林内外ノ差		
		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下			
1	0.2	0.0	-	3.0	1.4	-	6.2	4.8	0.0	-1.4		
2	0.2	0.1	-	3.0	2.0	0.0	6.2	5.3	0.1	-0.8		
3	0.3	0.1	-	3.1	2.2	0.0	6.2	5.9	0.2	-0.1		
4	0.3	0.2	-	3.2	1.9	0.0	6.3	4.0	0.0	-2.3		
5	0.4	0.1	-	3.2	2.6	0.0	6.3	4.6	0.0	-1.7		
6	0.4	0.2	-	3.4	2.2	0.0	6.4	3.8	0.0	-2.6		
7	0.5	0.1	-	3.4	2.4	0.0	6.6	4.3	0.1	-2.2		
8	0.5	0.2	-	3.6	2.0	0.0	6.6	5.0	0.1	-1.5		
9	0.6	0.0	-	3.7	1.8	0.0	6.8	6.3	0.0	-0.5		
10	0.6	0.3	-	3.8	3.1	0.0	6.9	5.2	0.0	-1.7		
11	0.7	0.0	-	3.9	2.6	0.0	7.1	7.0	0.0	-0.1		
12	0.7	0.3	-	3.9	2.8	0.0	7.6	7.5	0.2	+0.1		
13	0.7	0.4	-	3.9	2.6	0.0	7.7	6.2	0.0	-1.5		
14	0.8	0.3	-	4.1	3.1	0.0	7.8	6.8	0.2	-0.8		
15	0.8	0.4	-	4.2	4.0	0.0	7.8	7.4	0.1	-0.3		
16	0.9	0.2	0.0	4.4	3.0	0.0	7.9	5.6	0.0	-2.3		
17	0.9	0.4	-	4.6	3.0	0.0	8.0	6.9	0.1	-1.0		
18	1.0	0.4	0.0	4.6	3.2	0.0	8.1	6.4	0.1	-1.6		
19	1.1	0.4	0.0	4.7	4.2	0.0	8.3	7.2	0.0	-1.1		
20	1.1	0.5	-	4.8	3.8	0.0	8.4	7.0	0.0	-1.4		
21	1.1	0.6	0.0	5.0	3.2	0.0	8.6	8.5	0.0	-0.1		
22	1.2	0.6	-	5.0	3.5	0.0	9.0	6.9	0.1	-2.0		
23	1.3	0.4	-	5.0	3.8	0.0	9.2	8.7	0.1	-0.4		
24	1.3	0.5	0.0	5.3	3.4	0.0	9.3	7.3	0.0	-2.0		
25	1.4	0.6	-	5.4	3.6	0.0	9.4	6.6	0.1	-2.7		
26	1.4	0.8	-	5.4	3.8	0.0	9.4	8.6	0.1	-0.7		
27	1.5	0.3	0.0	5.4	4.0	0.0	9.5	8.2	0.1	-1.2		
28	1.5	0.6	-	5.5	3.7	0.0	9.5	8.6	0.0	-0.9		
29	1.5	0.9	-	5.5	4.4	0.0	9.5	8.7	0.2	-0.6		
30	1.5	1.1	-	5.6	5.0	0.0	9.6	9.0	0.0	-0.6		
31	1.6	0.5	0.0	5.8	4.1	0.0	9.7	7.8	0.0	-1.9		
32	1.6	0.7	0.0	5.8	4.2	0.0	9.9	8.4	0.1	-1.4		
33	1.6	1.3	0.0	5.8	5.3	0.0	-	-	-	-		
34	1.7	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-		
35	1.7	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-		
36	1.8	0.7	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
37	1.8	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-		
38	1.8	1.1	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
39	1.9	0.9	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
40	1.9	1.1	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
41	1.9	1.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
42	2.0	1.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
43	2.0	1.7	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
44	2.1	1.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
45	2.1	1.3	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
46	2.2	1.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
47	2.2	1.4	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
48	2.2	1.5	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
49	2.3	0.6	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
50	2.5	1.1	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
51	2.5	1.8	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
52	2.5	1.9	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
53	2.6	1.6	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
54	2.6	1.9	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
55	2.6	2.5	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
56	2.7	1.5	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
57	2.8	1.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
58	2.8	1.6	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
59	2.8	2.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
60	2.9	1.9	0.0	-	-	-	-	-	-	-		
平均	1.5	0.8	0.0	-0.7	4.5	3.2	0.0	-1.3	8.0	6.7	0.1	-1.2

一一三

ニ於ル觀測成績

日	10.0-20.0耗			20.0-40.0耗			40.0-100.0耗			100.0耗以上						
	林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林外雨量	林内雨量		林内外ノ差			
		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下		林地降下	樹幹流下				
10.0	9.4	0.1	-0.5	20.4	20.3	0.6	+0.5	41.1	35.9	0.7	-4.5	106.1	98.2	2.6	-5.3	
10.4	8.5	0.3	-1.6	21.0	15.5	0.2	-5.3	41.3	37.2	0.7	-3.4	110.9	104.9	3.1	-2.9	
10.9	8.2	0.2	-2.5	21.0	16.2	0.5	-4.3	42.1	28.9	0.6	-12.6	130.9	128.4	4.0	+1.5	
11.1	9.3	0.2	-1.6	21.3	17.2	0.5	-3.6	42.5	41.1	0.9	-0.5	227.5	214.1	5.5	-7.3	
11.2	9.6	0.3	-1.3	22.2	21.1	0.6	-0.5	42.7	35.4	1.4	-5.9	266.9	254.2	9.4	-3.3	
12.0	11.8	0.1	-0.1	23.2	19.5	0.2	-3.5	44.0	34.7	0.8	-8.5	267.4	255.0	4.4	-8.0	
12.1	11.8	0.3	0.0	23.2	21.5	0.3	-1.4	44.4	39.2	1.1	-4.1	280.2	268.2	8.6	-3.4	
12.4	9.9	0.5	-2.0	23.2	21.8	0.3	-1.1	44.7	39.1	1.2	-4.4	-	-	-	-	
12.5	11.8	0.2	-0.5	23.7	23.2	0.4	-0.1	46.2	42.0	0.7	-3.5	-	-	-	-	
12.7	10.5	0.2	-2.0	24.0	20.9	0.2	-2.9	46.7	44.9	0.9	-0.9	-	-	-	-	
12.8	10.3	0.1	-2.4	24.2	20.6	0.6	-3.0	47.4	44.9	0.5	-2.0	-	-	-	-	
13.0	10.8	0.3	-1.9	24.2	21.1	0.5	-2.6	47.5	44.2	0.8	-2.5	-	-	-	-	
13.4	11.2	0.2	-2.0	25.0	23.2	0.3	-1.5	49.8	45.2	0.9	-3.7	-	-	-	-	
13.4	12.4	0.0	-1.0	25.3	24.8	0.4	-0.1	51.3	41.8	0.5	-9.0	-	-	-	-	
13.4	13.0	0.1	-0.3	26.2	20.8	0.6	-4.8	54.2	54.2	1.4	+1.4	-	-	-	-	
13.8	13.1	0.2	-0.5	27.4	25.9	0.3	-1.2	56.4	54.5	1.1	-0.8	-	-	-	-	
14.2	11.6	0.1	-2.5	29.2	28.8	0.7	+0.3	56.8	48.4	1.2	-7.2	-	-	-	-	
14.3	14.1	0.3	+0.1	29.3	24.7	0.5	-4.1	57.0	50.5	1.6	-4.9	-	-	-	-	
14.4	13.4	0.1	-0.9	29.6	28.2	0.8	-0.6	57.0	53.1	1.3	-2.6	-	-	-	-	
14.9	13.1	0.1	-1.7	30.0	26.4	0.5	-3.1	57.4	52.5	0.8	-4.1	-	-	-	-	
15.3	14.4	-	-0.9	30.1	21.9	0.9	-4.3	61.2	55.9	1.2	-4.1	-	-	-	-	
15.6	13.3	0.4	-1.9	31.8	27.7	0.6	-3.5	61.8	56.4	1.0	-4.4	-	-	-	-	
15.6	13.5	0.2	-1.9	32.0	30.3	0.8	-0.9	64.0	57.2	1.9	-4.9	-	-	-	-	
16.3	13.1	-	-3.2	32.6	23.3	0.0	-9.3	65.2	61.1	0.7	-3.4	-	-	-	-	
16.4	13.2	0.2	-3.0	32.7	31.0	0.6	-1.1	75.6	62.7	2.3	-10.6	-	-	-	-	
16.5	8.1	0.0	-8.4	33.4	30.0	0.4	-3.0	79.0	76.8	1.7	-0.5	-	-	-	-	
17.1	15.6	0.2	-1.3	33.5	30.2	0.8	-2.5	85.2	79.7	2.2	-3.3	-	-	-	-	
17.2	13.9	0.4	-2.9	33.9	30.2	0.7	-3.0	87.9	81.6	1.0	-5.3	-	-	-	-	
17.6	18.2	0.2	+0.8	34.1	28.8	0.8	-4.5	98.2	92.4	2.1	-3.7	-	-	-	-	
18.0	15.6	0.0	-2.4	34.4	31.8	0.8	-1.8	98.9	95.0	3.0	-0.9	-	-	-	-	
18.1	15.5	0.2	-2.4	36.3	34.4	0.7	-1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.4	10.5	0.0	-7.9	38.4	35.9	0.8	-1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.6	14.2	0.1	-4.3	39.2	38.6	0.9	+0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.7	15.2	0.4	-3.1	39.7	38.1	0.8	-0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.8	15.1	0.7	-3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.3	16.0	0.3	-3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.4	18.2	0.2	-1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平均	14.9	12.6	0.2	-2.1	28.7	25.8	0.5	-2.4	50.3	46.6	1.1	-2.6	198.6	189.0	5.4	-4.2

一一一

	林外雨量	林内雨量			林内外ノ差	樹冠下雨量								樹冠空間	
		雨量計ノ平均	樹冠下ノ雨量	樹冠下ノ雨量		B	C	D	F	G	H	K	平均	A	E
一月	40.8	31.4	0.1	31.5	9.3	35.6	13.9	32.7	28.7	25.8	39.1	27.7	29.1	37.4	44.6
二月	18.5	16.8	0.2	17.0	1.5	23.1	5.7	32.2	19.2	11.9	10.1	10.4	16.1	18.7	18.8
三月	40.8	34.0	0.2	34.2	6.6	42.4	11.3	50.3	39.4	24.8	34.2	20.3	31.8	41.9	39.0
四月	234.9	206.9	2.8	209.7	25.2	237.7	207.7	175.7	210.0	171.9	221.3	134.7	194.1	241.9	240.7
五月															
六月	196.8	180.6	2.0	182.6	14.2	186.7	189.9	167.1	206.3	144.9	181.7	127.7	172.0	202.8	203.0
七月	280.3	255.3	4.4	259.7	20.6	279.1	246.2	267.3	305.5	211.9	277.6	174.0	251.7	275.5	262.3
八月	374.4	349.2	5.8	355.0	19.4	382.5	363.9	327.0	414.1	296.0	342.1	279.7	343.6	351.5	379.9
九月	94.9	80.1	1.1	81.2	13.7	77.5	79.8	58.8	103.9	57.8	75.2	60.6	73.4	97.2	102.8
十月	197.9	181.3	4.0	185.3	12.6	172.5	179.3	143.0	244.4	177.7	182.0	132.8	176.0	200.0	198.9
十一月	61.4	47.1	1.6	48.7	12.7	38.2	52.8	31.5	41.6	39.5	28.7	45.5	40.1	64.4	64.4
十二月	33.2	20.5	0.7	21.2	12.0	18.8	21.3	13.0	20.7	12.5	15.9	16.5	17.0	28.9	29.1
合量	1573.9	1403.2	22.9	1426.1	147.8	1494.1	1371.8	1298.6	1636.8	1174.7	1407.9	1029.9	1344.9	1560.2	1583.5

四、五月ノ雨量ヲ合算シタルハ四月三十日ト五月一日トノ雨量ヲ一連続トシテ観測シタルニ由ル

地雨量	
N	平均
28.2	36.7
18.1	18.5
36.8	39.2
227.4	236.7
195.7	200.5
253.6	263.8
355.0	362.1
87.2	95.7
182.1	193.7
61.7	63.5
28.6	28.9
147.44	1539.3

以上ハ主トシテ兩地ニ於ル林内外ノ雨量ニ就キ雨量ノ多寡ト林地降下ノ雨量並樹幹流下雨量トヲ比較シタルモノナレトモ今一步ヲ進メ林内ニ設置セル雨量計ノ位置ニヨリ林地降下ノ雨量ニ如何ナル差異アルヤ否ヤヲ示サンカ爲以下大正二年妙義ニ於テ調査シタル試験成績ヲ併記シ參考ニ供セントス但シ表中A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、ハ第六圖ノ雨量計位置ヲ示スモノナリ先ツ各月ニ就キ観測ノ成績ヲ見ルニ樹冠下ニ置キタル雨量計七箇ニ降下シタル雨量ノ平均ハ樹冠空間地ニ配置シタル三箇ノ雨量計ニ降下シタル雨量ノ平均ニ比スレハ各月共ニ少量ニシテ樹冠下ニ於ル平均雨量ハ林外雨量ヲ超過スルコトナシト雖樹冠空間地ノ平均雨量ハ林外ノ雨量ヨリ超過スルコトアルヲ見ルヘシ又各雨量計ニ就テ其ノ受水量ヲ見ルニ空間地ニ在テハ雨量計各自ノ差著シカラスト雖樹冠下ニ在テハ雨量計ノ位置ニヨリ其ノ雨量ニ甚シキ不同アルノミナラス之ヲ林外雨量ニ較フルモ其ノ差著大ナルモノアリ是レ曩ニ各地林内外ノ降水量ヲ比較スルニ際シ單ニ一箇ノ雨量計ヲ林ノ内外ニ設置シ観測スルモ測定上ノ誤差多ク從テ其ノ試験成績ハ信スルニ足ラサルモノナリト斷言シタル所以ナリ年合量ニ於テハ樹冠下及空間地ニ於ル各雨量計ノ受水量ハ概シテ林外雨量ヨリ少量ニシテ其ノ多量ナルモノハ唯僅ニ樹冠下及空間地ニ各一箇アルノミ其ノ観測成績ヲ詳記スレハ左表ノ如シ(第六圖雨量計ノ位置参照)

降雨ノ強弱即チ雨量ノ雨水カ短時間ニ降下スルト長時間ニ降下スルトハ林内雨量ニ大ナル影響ヲ及ホスモノニシテ強雨ニ在テハ枝葉ニ停滯スルト少キニ反シ弱雨ノ場合ニ於テハ樹冠之ヲ遮斷スルコト多キヲ以テ林内雨量ハ強雨ニ比スレハ少量ナルヘキ理ナリ今雨ノ強度ト樹冠停滯雨量トノ關係ヲ見ル爲約二〇耗以上ノ一連續降雨ニシテ其ノ強度著シキモノヲ示セハ左表ノ如クニシテ林外雨量一九耗ヨリ二六七耗ニ對シ林内外雨量ノ差ハ一耗乃至八耗ヲ示スニ過キヌ又樹幹流下雨量ハ〇耗二乃至四耗四ノ間ニアリ即チ強雨ノ場合ニ於ル樹冠停滯雨量ハ林外雨量ノ平均九%ニ當ルト雖其ノ水量ハ平均三耗九ニシテ極メテ少量ナルヲ知ルヘシ

月	日	林外雨量 (h)	降雨時間 (t)	強度 (h/t)	林内雨量			林内外ノ差	林内雨量ニ對スル樹冠停滯雨量
					雨量計ノ平均	樹幹流下雨量	計		
4	7-8	27.6	26.3	1.0	26.4	0.2	26.6	1.0	4
11	17-18	18.8	15.8	1.2	15.1	0.7	15.8	3.0	16
6	3-7	87.9	68.2	1.3	81.6	1.0	82.6	5.3	6
6	24-25	18.1	13.3	1.4	15.5	0.2	15.7	2.4	13
5	26-27	27.4	18.8	1.5	25.9	0.3	26.2	1.2	4
5	9	21.3	13.1	1.6	17.2	0.5	17.7	3.6	17
9	26-27	46.2	22.8	2.0	42.0	0.7	42.7	3.5	8
5	12-13	41.3	20.3	2.0	37.2	0.7	37.9	3.4	8
10	2-3	61.2	30.0	2.0	55.9	1.2	57.1	4.1	7
6	14-17	65.2	31.6	2.1	61.1	0.7	61.8	3.4	5
10	16-18	98.2	47.2	2.1	92.4	2.1	94.5	3.7	4
8	21-22	49.8	23.3	2.1	45.2	0.9	46.1	3.7	7
7	6-8	56.8	14.7	3.9	48.4	1.2	49.6	7.2	13
11	21	30.1	6.3	4.8	24.9	0.9	25.8	4.3	14
8	25-27	267.4	39.6	6.8	255.0	4.4	259.4	8.0	3
平均								3.9	9

今二日間以上降雨ナク樹木ノ幹枝カ全ク雨水ヲ保有セサルモノト認メタル場合ニ於テ一〇乃至三六耗ノ降雨アリシ回数十四回ノ平均ニ依レハ林内外雨量ノ差ハ〇耗八乃至四耗三ヲ示シ樹幹流下雨量ハ〇耗二乃至〇耗九ノ間ニアリ又樹冠停滯雨量ハ林外雨量ノ平均一%ニ當リ其ノ水量ハ二耗ニシテ前者ニ比スレハ更ニ少量ナリ而シテ左表ノ成績ハ林外雨量比較的少量ナル場合ナルカ故ニ雨水カ未タ樹木ヲ全ク濕潤スルニ至ラサルヤ計リ難キモ斯ノ如キ場合ハ一般ニ林内外雨量ノ差大トナルヘキハ之ヲ想像スルニ難カラス然ルニ實測上前記ノ如キ數ヲ示スニ於テハ林木カ保持スル雨水量ハ實ニ少量ナリト云フヲ得ヘシ

月	日	林外雨量 (h)	降雨時間 (t)	強度 (h/t)	林内雨量			林内外ノ差	林内雨量ニ對スル樹冠停滯雨量
					雨量計ノ平均	樹幹流下雨量	計		
9	11	15.6	21.0	0.8	14.2	0.2	14.4	1.2	8
6	3	10.5	13.7	0.8	8.2	0.1	8.3	2.2	21
10	7	22.2	22.7	1.0	19.1	0.4	19.5	2.7	12
4	7-8	27.6	26.3	1.0	26.4	0.2	26.6	1.0	4
8	18	13.9	13.0	1.1	12.5	0.1	12.6	1.3	10
8	31	23.2	20.6	1.1	21.8	0.3	22.1	1.1	5
11	17	18.8	15.8	1.2	15.1	0.7	15.8	3.0	16
2	22	13.3	10.3	1.3	12.3	0.2	12.5	0.8	6
3	18	25.3	19.0	1.3	23.0	0.2	23.2	2.1	8
6	24	18.1	13.3	1.4	15.5	0.2	15.7	2.4	13
5	9	21.3	13.1	1.6	17.2	0.5	17.7	3.6	17
10	2	23.1	13.0	1.8	20.4	0.5	20.9	2.2	10
9	26	36.1	18.5	2.0	33.1	0.5	33.6	2.5	7
11	21	30.1	6.3	4.8	24.9	0.9	25.8	4.3	14
平均								2.2	11

標準木 第六圖62参照) 樹高 約49尺 枝下距離 約19尺
胸高直徑6寸6分 樹冠投影面積6.7平方尺

月	日	林外ニ於テ雨ノ降り初シ時刻		雨水カ樹幹ヲ流下シ初タル時刻		時差		時差内ル外雨ニ於テ林量
		時	分	時	分	時	分	
5	13	2	40	4	45	2	5	1.8
5	20	5	32	9	20	3	48	3.7
5	27	3	10	10	20	7	10	5.7
5	29	7	7	9	10	2	3	1.5
3.0								
6	3	4	20	5	20	1	00	
6	11	2	00	7	30	5	30	3.2
6	13	3	10	4	20	1	10	2.8
6	14	6	00	7	50	1	50	3.5
6	16	4	10	6	10	2	00	3.4
6	24	2	18	7	4	4	46	6.8
6	27	4	35	6	00	1	25	3.0
平均								
		4	57	7	45	2	48	3.5

標準木(第六圖68参照) 樹高 約45尺 枝下距離 約15尺
胸高直徑5寸4分 樹冠投影面積6.1平方尺

7	3	1	10	9	20	8	10	4.6
7	10	3	15	4	20	1	5	2.6
7	18	3	40	6	00	2	20	2.5
7	23	3	30	13	00	9	30	2.9
7	29	8	12	8	40	0	28	2.0
3.7								
8	11	6	00	7	28	1	28	3.7
8	13	1	15	1	50	0	44	2.8
8	18	1	30	1	50	0	20	3.0
8	26	11	55	17	20	5	25	3.3
2.6								
9	2	6	20	11	30	5	10	2.6
9	3	4	50	6	10	1	20	3.1
9	11	1	00	11	25	10	25	4.3
平均								
		4	23	8	15	3	52	3.1

テ林外ニ於テ雨ノ降り初シ時刻ト雨水カ樹幹ヲ流下シ初タル時刻トハ其ノ差實ニ二〇分以上一〇時間ニ及ヘリ而シテ樹幹流下水量ハ降雨ノ強度、風力ノ強弱ニ由リ差異アルコト既ニ前述ノ如シト雖概シテ林外雨量三耗前後ニ達スレハ雨水ハ樹幹ヲ流下シ初ムルモノト看做シテ大差ナキカ如シ(第七圖参照)

樹幹流下雨量ト林外雨量トノ關係ヲ知ランカ爲第五圖ニ示セルカ如ク標準木ニ自記雨量計ヲ裝置シ樹幹ヲ流下スル水量ヲ自記セシメ林外ニ設置セル自記雨量計ノ記録ト相對照シ林外ニ於テ雨ノ降り初タル時刻ヨリ幾時間後ニ於テ雨水カ樹幹ヲ流下シ始ムルカ又雨水カ樹幹ヲ流下シ始ムルハ林外雨量ノ幾何ニ達シタル場合ナルカヲ試驗シタルニ其ノ結果ハ左表ニ示スカ如クニシ

月	日	林外雨量(h)	降雨時間(t)	強度(h/t)	林内雨量			林内外ノ差	林外雨量ニ對スル樹冠滞留雨量	
					雨量計ノ平均	樹幹流下雨量	計			
6	3-4	13.8	27.4	0.5	10.7	0.1	10.9	2.9	17	
6	5	29.3	21.8	1.3	28.2	0.4	28.6	0.7	4	
6	6-7	44.8	33.3	1.3	42.7	0.6	43.3	1.5	5	
3.0										
7	2-3	8.4	36.3	0.2	7.3	—	7.3	1.1	12	
7	4	15.6	5.5	2.8	13.8	0.2	14.0	1.6	10	
3.0										
7	22-23	14.5	29.3	0.5	11.8	0.2	12.0	2.5	14	
7	24	48.4	22.5	2.2	46.6	0.9	47.5	0.9	2	
3.0										
7	28-29	8.3	12.4	0.7	6.3	0.1	6.4	1.9	23	
7	30	12.2	18.3	0.7	12.0	0.2	12.2	0.0	0	
7	31	26.9	24.0	1.1	26.6	0.3	26.9	0.0	0	
3.0										
8	24-25	13.1	12.9	1.0	12.2	0.1	12.3	0.8	6	
8	26	211.2	24.0	8.8	207.0	3.2	210.2	1.0	0	
3.0										
8	31	23.2	13.6	1.7	21.8	0.3	22.1	1.1	5	
9	1-2	4.7	14.5	0.3	2.8	0.1	2.9	1.8	38	
9	3	9.5	5.8	1.6	8.2	0.1	8.3	1.2	11	
3.0										
10	14-15	12.7	27.8	0.5	10.3	0.2	10.5	2.2	19	
10	16	67.8	18.7	3.6	63.0	1.6	64.6	3.2	5	
10	17	30.2	24.0	1.3	29.2	0.6	29.8	0.4	1	
平均									1.4	10

更ニ降雨連續ノ場合ニ於ル林内外ノ雨量ヲ見ルニ其ノ差ハ降雨ノ連續スルコト久シキト共ニ漸次少量トナリ遂ニ其ノ差無キニ至ルコトアルハ左表ニ示スカ如シ蓋シ降雨連續スル場合ニ於テハ樹木カ雨水ヲ停滯保持スル能力漸次少トナルカ故ナルヘシ

第五圖
樹幹流下受水器

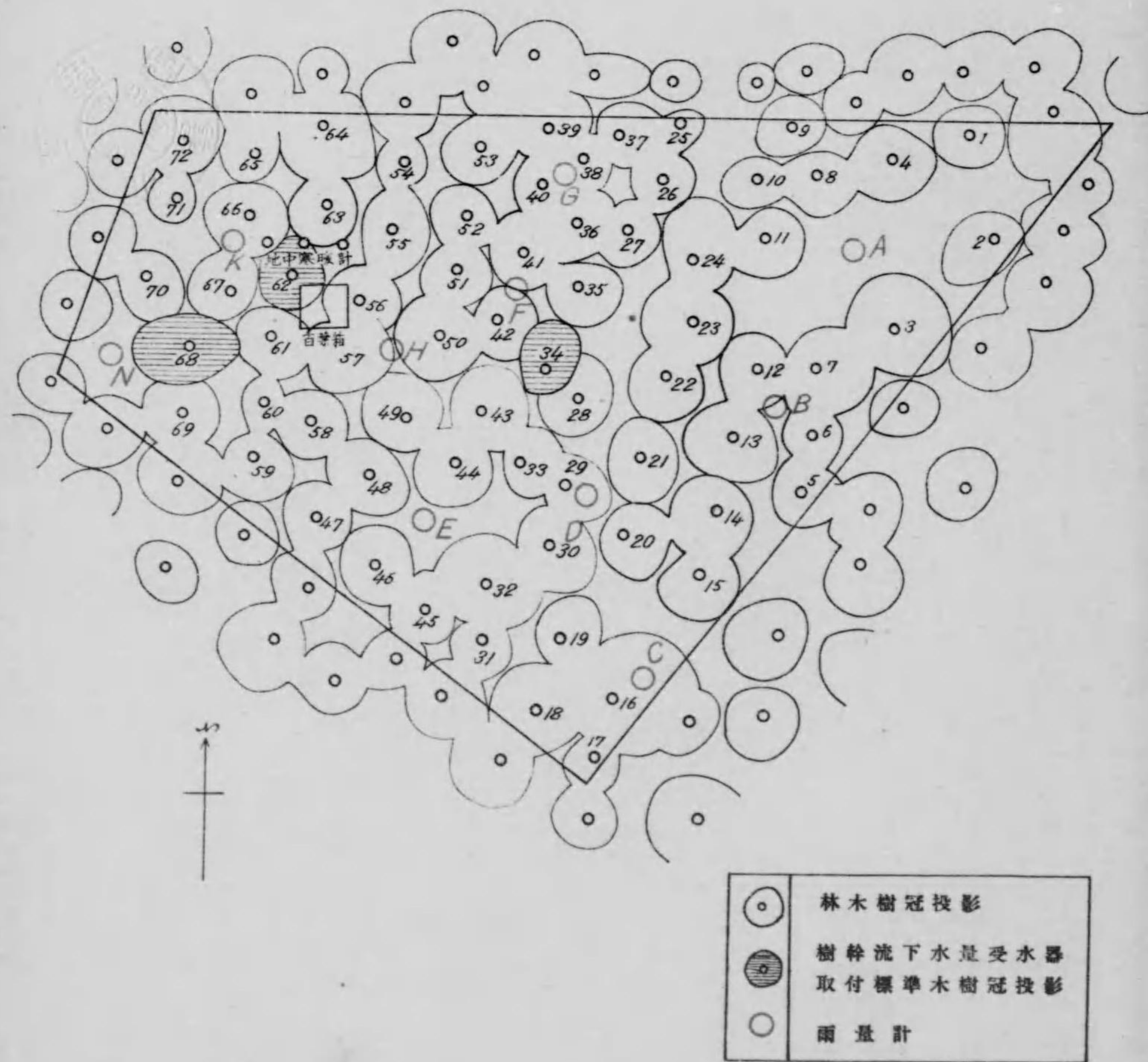


以上記述シタルカ如ク林内外ニ於ル雨量ノ差即チ林木カ遮止停滯スル雨量ハ種々ナル關係因子ノ影響ニ由リ差異ヲ生スルカ故ニ何耗ノ降雨量ニ對シ其ノ幾何量カ林木ノ爲ニ保持セラルルヤハ容易ニ斷定シ難キ所ナルヘシ然レトモ本試験ニ依リ得タル成績ヲ概括スレハ林木カ保持シ得ル雨量ハ林外雨量ニ比スレハ極メテ少量ニシテ一〇〇耗以下ノ降雨量ニ對シテハ平均三乃至七耗内外ニ過キサルモノト見テ大差ナキカ如シ

第六圖

標準林地樹冠投影並林內降水量測定器配置圖 (二百四十分ノ一)

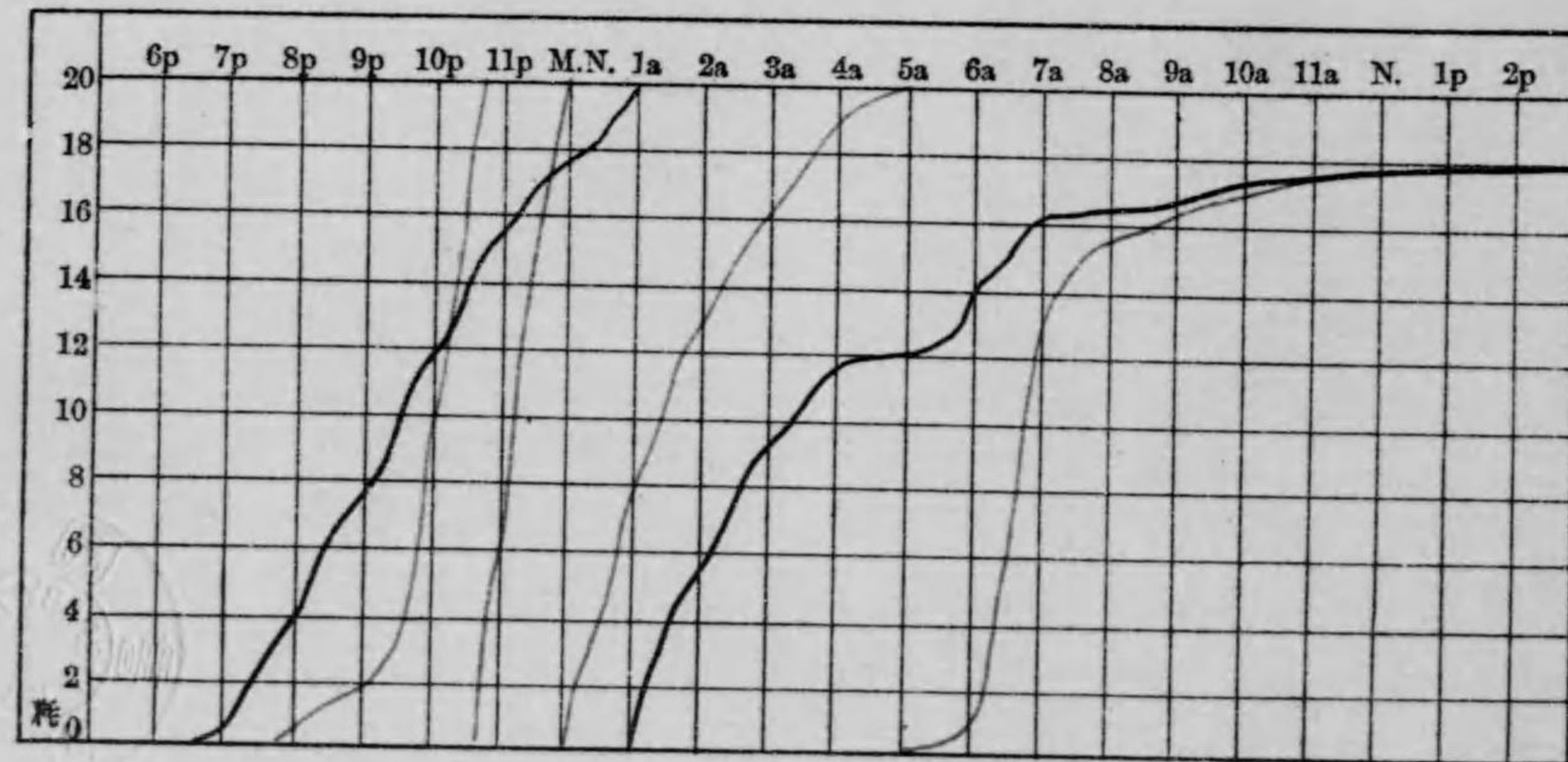
(妙 義)



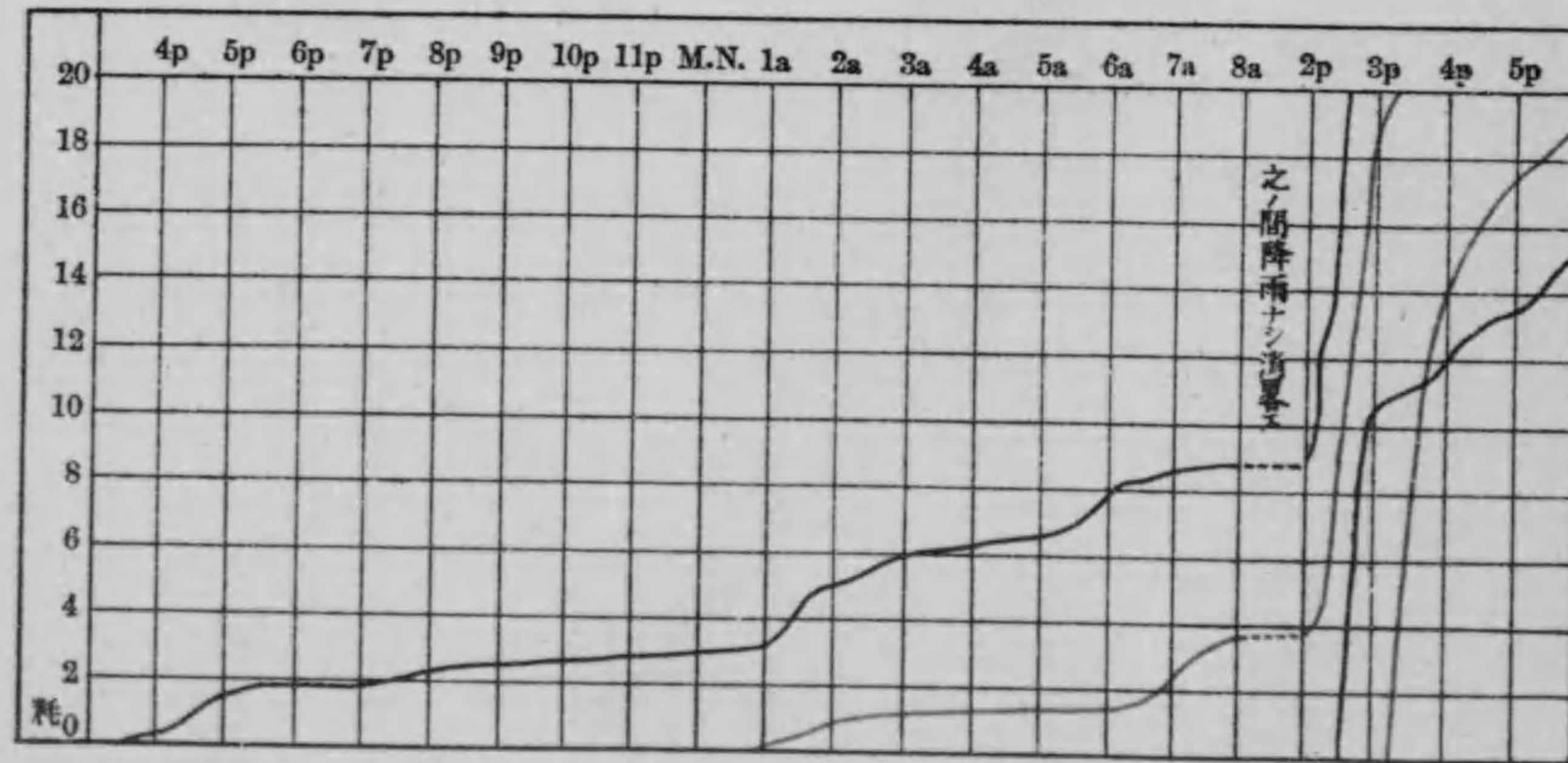
第七圖

樹幹流下水量と林外降雨との状況

大正二年六月十四五日ノ記象
(樹木ハ第六圖ノ68號)



大正二年七月二十三 四日ノ記象
(樹木ハ第六圖ノ62號)



—— 林外降水量
—— 樹幹流下水量

第十 落葉ノ保水量試験

一 緒 言

林地ニ於ル落葉蘇苔カ降雨ノ際幾何ノ水量ヲ吸收又ハ保留シ得ルカ其ノ程度ヲ知ルコトハ治水上最必要ナルコト言フ俟タスト雖自然狀態ニ在ル落葉ノ保水量ヲ測定スルコトハ困難ナルヲ以テ本試験ニ於テハ可及的自然狀態ニ近キ落葉ノ保水量ヲ測定センカ爲特種ノ裝置ヲ爲シ之カ試験ヲ施行スルコトトセリ

二 試驗ノ方法

直徑四粉ノ二重亞鉛製圓筒ノ下底ニ一耗目ノ金網ヲ張り外面ニハ白色「ペンキ」ヲ塗リ恰モ普通雨量計ノ如ク裝置シ氣乾シタル一定重量ノ供試落葉ヲ各器ニ入レ降雨ノ際該圓筒内ノ落葉層ヲ滲透スル雨水ヲ鉛管ニ依リ地下室ニ導キ其ノ水量ヲ測定シ雨量計ニ降下セシ雨量トノ差ヲ求メ之ヲ落葉ノ保水量ト看做セリ

第一回試驗ニ於テハ主トシテ落葉カ吸收又ハ保留シ得ル最多水量即チ絕對保水量ヲ測定センカ爲圓筒内ニ針濶兩種ノ落葉ヲ入レ降雨ノ有無ニ關セス午前午後六時ノ二回降雨ノ際ハ臨時觀測ヲ爲セリ落葉ノ重量ヲ計リ之ニ依テ其ノ保水量ヲ測定セリ

第二回試驗ニ於テハ可成自然的ニ近カラシメンカ爲落葉ノ乾濕ニ顧慮セス降雨毎ニ各種落葉カ

吸収又ハ保留セシ水量ヲ測定セリ
 然レトモ試験中供試材料カ甚シク腐蝕或ハ變化シ時日ヲ經過スルト共ニ漸次其ノ容積若ハ重量
 ヲ減シ或ハ降雨ノ連續乃至中絶ニ依リテ乾濕ノ度合ヲ異ニシ降雨ノ強弱ニ依リテモ亦差異ヲ示
 セルカ故ニ本試験ノ成績ヲ以テ林地ニ於ル落葉ノ保水量ト看做スコトハ極メテ早計ナルノミナ
 ラス装置方法モ亦自然状態ト差異アルヲ以テ以下記スル所ハ單ニ降雨中ニ於ル落葉ノ保水量ト
 シテ參考ノ資ニ供スルノミ

三 試験ノ成績

第一回試験ハ大正三年七月ヨリ十一月ニ至ル期間ニ於テ降雨ノ都度試験シタルモノニシテ其ノ
 供試材料及試験ノ成績ヲ舉レハ左ノ如シ

落葉ノ種類	落葉堆積ノ平均厚サ(寸)	
	落葉ノ氣乾重量(匁)	
す ぎ(古)	200	5
す ぎ(新)	200	7
く ぬぎ(古)	200	4
く ぬぎ(新)	200	6
新あかまつ(古)	200	5

表中すぎ(古)トアルハ試験ニ際シ地上ノ落葉ヲ採取シタルモノ(新)トアルハ立木ヨリ枯葉ヲ採取
 シタルモノナリ以下之ニ準ス

	落葉ノ種類	雨量 (耗)	27.9	14.5	0.4	77.5	17.1	0.4	1.0	170.4	16.7
		降雨時間 (時)	2.7	10.4	1.7	15.8	16.0	0.7	1.0	25.3	14.7
保	す ぎ (古)	降雨前ノ 保水量	0.1	1.8	3.3	0.0	0.0	4.8	4.5	0.3	0.1
		降雨後ノ 保水量	3.4	1.5	0.2	5.2	4.8	0.3	0.0	6.4	4.0
		絶対保水量	3.5	3.3	3.5	5.2	4.8	5.1	4.5	6.7	4.1
水	す ぎ (新)	降雨前ノ 保水量	0.4	2.4	3.2	0.2	0.1	4.7	3.8	0.3	0.0
		降雨後ノ 保水量	4.6	1.3	0.4	5.5	4.7	0.6	0.0	6.1	4.2
		絶対保水量	5.0	3.7	3.6	5.7	4.8	5.3	3.8	6.4	4.2
量 (耗)	く ぬ ぎ (古)	降雨前ノ 保水量	0.9	2.1	3.4	0.0	0.1	6.8	6.2	2.3	0.3
		降雨後ノ 保水量	3.2	1.4	0.1	5.9	6.2	0.4	0.2	6.9	4.3
		絶対保水量	4.1	3.5	3.5	5.9	6.3	7.2	6.4	9.2	4.6
量 (耗)	く ぬ ぎ (新)	降雨前ノ 保水量	1.2	4.1	5.6	0.0	0.1	5.4	4.9	1.6	0.0
		降雨後ノ 保水量	4.9	1.4	0.1	5.4	5.3	0.5	0.1	6.0	5.0
		絶対保水量	6.1	5.5	5.7	5.4	5.4	5.9	5.0	7.6	5.0
量 (耗)	あ か ま つ (古)	降雨前ノ 保水量	0.2	1.6	1.9	0.1	0.1	2.1	2.7	0.3	0.1
		降雨後ノ 保水量	2.1	1.4	0.1	2.5	2.5	0.2	0.6	2.9	2.1
		絶対保水量	2.3	3.0	2.0	2.6	2.6	2.3	3.3	3.2	2.2

4.7	1.8	11.5	4.9	13.6	100.2	9.2	5.4	0.7	3.0	14.2	38.6	平
7.2	0.9	1.2	6.2	22.3	50.3	10.7	1.1	1.6	6.5	12.5	48.2	均
0.4	5.0	5.3	3.0	3.5	3.6	6.0	5.1	4.2	0.3	1.1	5.7	—
1.8	1.4	2.2	2.3	3.0	4.4	0.7	1.9	0.8	2.3	2.7	0.7	2.7
5.8	6.4	7.5	5.3	6.5	8.0	6.7	7.0	5.0	2.6	3.8	6.4	5.3
3.7	2.8	3.6	1.3	2.4	2.4	5.4	4.3	3.6	1.8	1.1	5.2	—
1.5	2.0	2.3	2.8	3.1	5.4	0.6	2.2	0.7	2.1	3.8	0.6	2.6
5.2	4.8	5.9	4.1	5.5	7.8	6.0	6.5	4.3	3.9	4.9	5.8	5.1
5.2	5.5	6.0	3.5	6.0	5.0	7.2	7.6	6.9	3.3	3.8	7.4	—
2.6	1.8	3.5	4.4	3.3	4.9	2.2	2.3	0.1	2.5	3.8	1.3	2.9
7.8	7.3	9.5	7.9	9.3	9.9	9.4	9.9	7.0	5.8	7.6	8.7	7.3
4.9	4.2	5.7	3.8	2.4	5.2	7.9	6.2	6.0	3.8	4.4	7.6	—
1.6	2.6	2.6	2.7	5.6	3.6	0.1	2.0	0.7	2.5	4.8	0.3	2.8
6.5	6.8	8.3	6.5	8.0	8.8	8.0	8.2	6.7	6.3	9.2	7.9	6.8
1.2	1.4	2.1	0.6	1.1	1.2	3.6	2.7	2.1	1.1	1.2	5.6	—
1.7	1.5	1.5	1.7	2.2	3.2	0.3	1.5	0.1	1.8	2.2	1.4	1.6
2.9	2.9	3.6	2.3	3.3	4.4	3.9	4.2	2.2	2.9	3.4	7.0	3.2

前表ノ成績ニ依レハクぬぎノ葉ハ降雨ヲ最多ク保留シすぎ之ニ次キあかまつハ最少クシテくぬぎノ約二分ノ一ニ當レリ是等ノ數ハ長期ノ試験ニ依ラサレハ其ノ正否ヲ斷定スルコト能ハサルモ各種落葉カ自然降雨ヲ吸收又ハ保有シ得ル絶對量ト看做シ得ヘキモノナリ然レトモ前記ノ數ハ降雨繼續中ニ於テ落葉中ニ殘存セル水量ヲ除去セサルモノナルカ故ニ今落葉カ降雨前殆ント乾燥状態ニ在リタル場合ノミニ就キ降雨後ノ保水量ヲ示スニ左ノ如シ

	平均						
	雨量(耗)	16.7	17.1	27.9	7.7	17.0	
降雨時間(時)	14.7	1.1	2.7	15.8	25.3	平均	
保	すぎ(古)	4.1	4.8	3.5	5.2	6.7	4.9
	すぎ(新)	4.2	4.8	5.0	5.7	6.4	5.2
水	くぬぎ(古)	4.6	6.3	4.1	5.9	9.2	6.0
	くぬぎ(新)	5.0	5.4	6.1	5.4	7.6	5.9
量(耗)	あかまつ(古)	2.3	2.6	2.3	2.6	3.2	2.6

以上ノ平均數ハ乾燥セル各種落葉カ降雨ノ強弱及量ノ多少ニ拘ラス保水シタルモノナレハ之ヲ

以テ各種落葉ノ絶對保水量ニ近キモノト見ルモ敢テ過大ナラサルヘシ而シテ之ト前ノ絶對保水量トヲ比較シ兩者ノ差ヲ求ムルニ左ノ如シ

落葉ノ種類	差		
	乾燥セル場合ノ平均	乾燥ヲ異ニセル場合ノ平均	差
すぎ(古)	5.3	4.9	0.4
すぎ(新)	5.1	5.2	0.1
くぬぎ(古)	7.2	6.0	1.2
くぬぎ(新)	6.8	5.9	0.9
あかまつ(古)	3.2	2.6	0.6

本表ニ依レハクぬぎハ其ノ差最大ナルモあかまつすぎノ如キハ著シキ差異アルヲ見ス以上第一回ノ試験ニ依リ大體ニ於テ落葉ノ保水量ヲ知り得タルヲ以テ第二回試験ニ着手セリ第二回試験ハ大正四年五月ヨリ十二月迄ノ期間ニ於テ施行セシモノニシテ其ノ方法ハ第一回試験ノ如ク衡量法ニ依ラス又乾燥ノ度合ニ關係セス降雨毎ニ保水スル水量ノミヲ測定セリ其ノ供試材料及試験成績ハ左表ノ如シ但シ落葉ヨリ蒸發セシ水量ハ第一回試験ト同様計算ニ入レスシテ單ニ滲透セシ水量ト降雨量トノ差ヲ各自落葉ノ保水量ト看做シタルモノナリ

落葉ノ種類	落葉堆積ノ平均厚サ(寸)	
	落葉ノ氣乾重量(匁)	落葉ノ氣乾重量(匁)
すぎ(古)	200	4
すぎ(新)	200	5
くぬぎ(新)	200	5
あかまつ(古)	200	5
あかまつ(新)	200	5

第二回試験ニ於テモ落葉ノ氣乾重量ハ同一ニ爲シタルモ落葉層ノ厚サニ於テハ第一回ヨリ減少セリ

雨量 (耗)	平均						
	2-5	5-10	10-20	20-40	40-60	60-100	
オ ギ (古)	2.3	4.8	4.6	4.9	5.5	4.2	4.4
オ ギ (新)	2.0	3.4	2.9	3.5	4.4	4.1	3.4
く ぬぎ (新)	2.1	2.8	2.8	3.4	2.4	5.1	3.1
あ かまつ (古)	2.0	3.6	3.1	4.0	3.7	4.0	3.4
あ かまつ (新)	1.9	3.6	3.8	3.8	—	—	3.2

第二回ノ試験成績ニ依レハ其ノ平均保水量ハすぎ(古)ノ落葉ニ於テ最多ク其ノ他ハ一般ニ減少セリ蓋シ斯ノ如キ結果ヲ得タルハ落葉堆積層カ第一回試験ニ比シ一樣ナラサルト試験期間ノ長カリシ爲腐朽程度ヲ異ニシタルノ結果ニ外ナラサルヘシ要スルニくぬぎノ落葉ハ針葉ト異リ其ノ形状一樣ナラスシテ匙形或ハ皿形ヲ爲シ濕氣ヲ受クルニ於テハ扁平トナルモノアリテ其ノ形状全ク同一ナラサルカ故ニ短期ノ試験成績ニ依リ保水能力ノ多少ヲ論スルコトハ穩當ナラサルニ似タリ

以上ノ試験ハ極メテ簡單ナルモノニシテ之ヲ以テ林地落葉ノ保水能力ヲ判定スルコトハ困難ナリト雖第一及第二回試験ニ於ル落葉ノ厚サニ於テハ絕對保水量ハ種類ニ依リ各差異アルモ降雨量ノ平均約一割乃至五、六分ヲ保留スルモノノ如シ元來落葉ノ保水能力ハ堆積スル落葉ノ厚薄腐蝕程度、形状ノ如何等ニ大ナル關係ヲ有スルノミナラス乾濕ノ度合、降雨ノ強弱及時間ノ長短モ亦多大ナル影響ヲ與フルカ故ニ第二回試験ニ於テハ可成第一回試験ト同様ナル重量容積等ニ爲シタルモ試験期間中ニ容積重量漸次減少セシ爲保水量ニ差異ヲ來スニ至リタルカ如シ
斯ノ如キ狀況ニアルヲ以テ林地ニ於ル落葉層ノ保水量ヲ測定スルコトハ一層ノ難事タルヘク殊ニ林地ノ落葉ハ常ニ多少ノ水分ヲ保有シ居ルモノナレハ降雨ノ際ニ於ル保水量ハ本試験ノ成績ニ依リ云爲スルコト固ヨリ不可能ナリトス

附記

本試験ハ林地ニ於テ爲スヲ適當ナリトスルモ林内雨量ヲ以テ保水量ト比較スルコトハ降雨

(以上大正五年十二月二十五日)

狀態其ノ他ノ關係ニ依リ誤差ヲ生シ易キカ故ニ林外ニ於テ施行シタルモノナリ
尚本試験ヲ施行スルニ當リ山林技手吉田重助同黒澤滋兩氏ハ觀測ニ從事シ助力セラレタリ

附

録

第十一 森林測候所ニ於ル調査報告

一 日光森林測候所附近ニ於ル大正四年九月ノ大雨ニ就テ

日光森林測候所主任 加藤恒三郎

大正四年九月四日午後ニ始マリシ降雨ハ斷續七日ニ及ヒ其ノ雨水モ亦稀有ノ大量ニ達シタレハ當所及男體山雨量觀測所ノ觀測成績ニ基キ次ノ如キ調査ヲ爲セリ

一 大雨ノ起因

當時ノ天氣圖ニ依レハ九月四日小笠原群島ノ西方洋上ニ顯レタル颱風ハ徐々西方ニ進行シツツアリシカ八日ニ至リ進路ヲ北ニ轉シ九州ヲ縱斷シテ急ニ日本海ニ出テ九日遂ニ滿洲ニ入りタリ此ノ颱風ノ爲ニ中國九州滿洲ニ於テハ多大ノ被害アリタルカ如キモ關西以東ハ風雨概シテ甚シカラサリキ然レトモ當時北海道近海又ハ本洲東海岸ニ占據シタル高氣壓ノ發達セシカ爲氣層ノ傾斜急トナリ氣壓ノ配置ト相俟テ當地附近ニ於テハ陰濕ナル偏南東風連日吹續シタリ今回ノ大雨ハ主トシテ偏南東風ノ卓越ト山岳ノ影響トニ因レルモノニシテ所謂地形性降雨ニ屬ス但シ九日夜來ノ豪雨ハ稍別個ノモノニシテ殆ント關東一帶ニ亘リタルモ本調査ニ於テハ之ヲ區別セス

二 降雨中ノ風向風速度

中宮祠湖畔ニ於テハ四日以來南々東乃至東南東風吹キ六日ヨリ時々疾風トナリ八日午後十一時每秒一―米一ノ南東風ヲ測リタルカ是今回ニ於ル最強風ナリ爾後風力次第ニ衰ヘ九日午後和風トナレリ男體山中腹ニ於テハ四日西又ハ北東ノ風吹キタルモ五日夜來東風トナリ疾強風吹續シ

タルカ九日夜ニ入り減退セリ此ノ偏東風ハ地勢ノ關係上強キ南東風カ山腹ニ會シテ東偏シタルモノノ如シ男體山頂ニ於テハ四日以來偏東風卓越シ五日後強風ニ達シタルコトアリ六日夜ヨリ七日未明ニ至ル間ハ偏北ノ疾風吹キシモ七日後ヨリハ全然南乃至南東ノ疾強風トナレリ九日午後七時最強風南々東ノ一四秒米一ヲ測レリ爾後風力急ニ衰ヘ十日ニハ概シテ和風トナレリ即チ當時山上及湖畔ハ南乃至東ノ風卓越セリ是今回ノ大雨ト密接ノ關係アルモノナリ

三 降水量ノ配布

四日ヨリ十日ニ至ル降水量ハ左表ノ如クニシテ山岳地ニ於ル降水量ハ平地ノ三乃至四倍ニ達シタリ但シ男體山ノ各雨量計ハ志津八合目ヲ除クノ外ハ孰レモ南面ノ山腹ニ在リ

	海拔高 (米)	降水量 (耗)
宇都宮	125	134.4
日光町	548	488.5
中宮祠	1270	587.8
葛蒲ヶ濱	1270	402.7
男體山麓	1290	575.7
二一三合目	1515	537.1
中腹	1798	516.7
七一八合目	2190	487.4
八一九合目	2300	564.0
太郎神社 (山頂)	2400	442.9
山頂	2480	363.9
志津八合目	2250	516.7

本表ニ依レハ降水量ハ海拔高ト共ニ増加シ一〇〇〇乃至一三〇〇米ノ間ニ於テ最多量ニ達スルモノヨリ高サヲ加フルニ從ヒ漸次減少スルコトヲ知ル而シテ今回ノ大雨ニ於テ葛蒲ヶ濱ノ降水量カ中宮祠ニ比スレハ一七三耗少ク僅ニ其ノ七〇%ヲ示スノミナラス日光町及男體山中腹ノ降水量ヨリモ更ニ過少ナルハ特異トスヘキ所ナリ今比較ノ爲大正三年八月十三日ヨリ十四日ニ亘

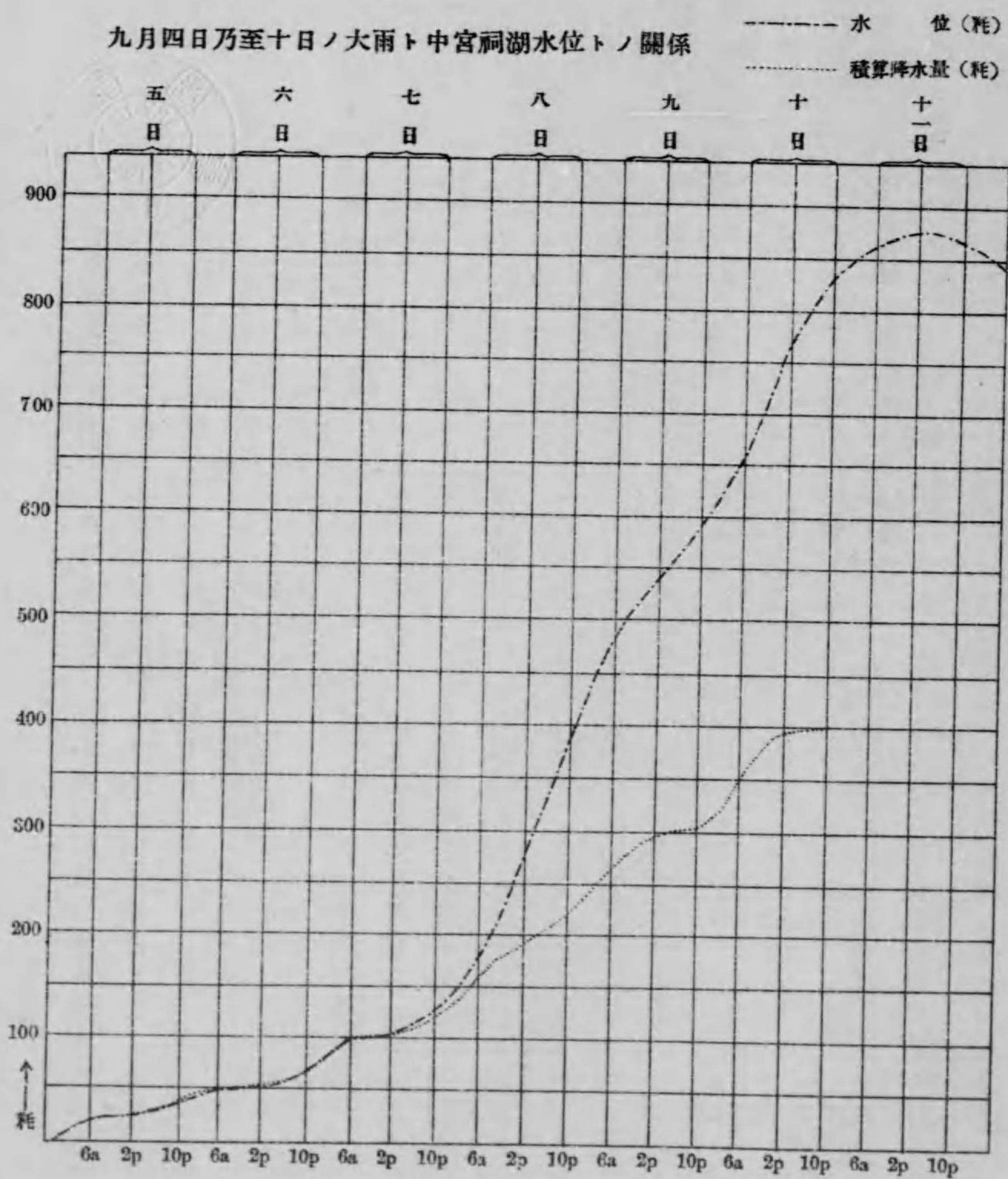
リシ大雨ニ就テ見ルニ葛蒲ヶ濱ノ降水量四二四耗七ニ對シ中宮祠ハ四三三耗ニシテ殆ント相等シク男體山中腹ハ四〇三耗三山頂ハ三四四耗ニシテ孰レモ皆當所ヨリ少量ナリキ當時ノ風向ハ今回ト同シク南東風最多ヲ占メタルカ故ニ降水量配布ノ状態ハ風向ノミニ依テ説明スルコト能ハス寧ろ降雨ノ起因ニ關係スルコト深キモノノ如シ即チ前回ニ於ル大雨ハ小笠原近海ヨリ北上シテ關東地方ヲ經過シ去リタル颯風ニ原因シ地形ノ關係ヨリモ主トシテ颯風中心ノ近ク襲來シタルニ基ツキタレハ近距離ニ於ル降水量ニハ大ナル差異アルヲ見ス然ルニ今回ノ大雨ハ地形性降雨ニ屬シタルヲ以テ地形ノ關係カ降水量ニ大ナル影響ヲ及ホシ其ノ結果湖畔ノ中宮祠及葛蒲ヶ濱(中宮祠トノ距離約四軒兩地ニ於テ前述ノ如キ特異ノ配布ヲ現シタルモノナルヘシ今地形ノ關係ヲ考フルニ中宮祠ハ男體山ノ南麓ニ位シ廣大且ツ傾斜急ナル山腹ヲ北ニ負フカ故ニ偏南風ノ來ルヤ旺盛ナル昇騰氣流ヲ生シ斷熱的膨脹ヲ爲スヲ以テ氣温下降シ帶雨風ハ茲ニ夥シキ降雨ヲ來タセシナルヘシ然ルニ葛蒲ヶ濱ハ男體山ノ南西山麓ニ位シ戰場ヶ原ノ高原ヲ北ニ控ヘ南東風ヲ昇騰セシムル山岳ト稍隔レルノミナラス又大谷川溪谷ヨリ吹キ上ル偏東風ニ對シテハ中宮祠ニ比スレハ稍背側面ニアリ是ヲ以テ南東風ノ齶ラス地形性ノ降雨ニ際シテハ中宮祠ニ於ルカ如ク多量ナラサルハ當然ノコトナルヘシ要スルニ湖畔ニ於ル今回ノ降水量配布ノ特態ハ男體山ノ影響ニ歸スヘキモノニシテ山岳ノ降水量調査上最趣味アル現象ナリトス

四 降水量晝夜ノ變化

今回ノ大雨ニ際シ山上及湖畔ニ於テハ降水量晝夜ノ變化ハ最著明ナルヲ認メタリ即チ晝間ハ雲霧消散シテ青空ヲ現シ天候回復シタルカ如キ觀ヲ呈スルモ夜ニ入ルヤ暗雲天ヲ杜シ大雨襲來ス

第八圖

九月四日乃至十日ノ大雨ト中宮祠湖水位トノ關係



本表ニ依レハ孰レモ判然タル日變化ヲ示シ極大極小各一回アリ其ノ起時モ亦略一致セルヲ見ルヘシ然レトモ日光警察署内及宇都宮測候所ノ觀測ニ徵スルニ兩地ニ於ル日變化ハ全ク其ノ趣ヲ異ニシ晝間ノ降水量却テ多キ傾向ヲ有セリ斯ノ如ク今回ノ大雨カ山岳地ニ於テハ夜間ニ多クシテ晝間ニ減少シ平地ニ於テハ夜間ニ少量ニシテ晝間ニ多ク互ニ反對ノ結果ヲ示シタルハ注意スヘキ所ナリ

五 雨量ト湖水位トノ關係

今回ノ大雨ノ爲ニ中宮祠湖ノ水位ハ四日夜ノ一米八九七ヨリ次第ニ增高シ十一日午後二時最高ニ達シ二米七七三ヲ示セリ之ヲ降雨前ノ水位ニ比較スレハ〇米八七六ノ增高ナリ然レトモ降雨

	葛蒲ヶ濱	男體山 中腹	男體山 山頂
午前二時	38.1	45.6	36.2
四時	42.2	45.5	30.3
六時	29.6	34.1	21.2
八時	19.5	24.1	8.2
十時	20.6	22.4	9.2
午正	20.0	17.0	14.3
午後二時	13.6	13.3	6.7
四時	12.4	22.8	16.6
六時	14.7	14.5	8.4
八時	22.5	34.3	30.1
十時	30.2	33.3	28.7
夜半	45.3	46.3	36.9
合計	308.7	353.2	246.8

ルコト日々反復シタリキ今五日ヨリ九日ニ至ル五日間ニ就テ毎二時間ノ降水量ヲ對照シテ晝夜ノ變化ヲ明瞭ナラシメムトス

後ニ於ル水位ノ增高ハ僅ニ〇米一二ニ過キス之ヲ昨年八月十三、四日ノ大雨ニ際シ雨ノ小歇ミトナリタル後ニ尙〇米三七〇ヲ加ヘタルニ比スレハ著シク少量ナリ是主トシテ降雨状態ニ由ルモノニシテ昨年八月ニ於テハ前後約十六時間ニ四〇六耗六ノ降雨アリタルモ今回ハ四日以降七日間ニ亘リタル間歇性ノ驟雨ニシテ總量四〇二耗七ナリシモ日量ニ至リテハ一〇〇耗ヲ超エタルコト稀ナリキ

降水量ト水位トノ關係ヲ圖上ニ表ハセハ第八圖ノ如シ但シ當所ノ降水量ヲ以テ湖面全體ノ降水量ト看做スコトハ多少ノ疑ナキ能ハサルモ圖上ニ於テハ中宮祠又ハ男體山中腹ノ平均降水量ヲ使用スルヨリモ更ニ密接ノ關係アルヲ認ム而シテ五日ヨリ六日ノ間ノ水位ノ增高カ却テ積算降水量ノ高サヨリモ低キハ降雨ノ間歇的ナリシ結果ニ外ナラス

次ニ湖面ニ降リタル降水量ヲ四〇三耗當所觀測トシ流域面積ニ降リタル降水量ヲ平均四八九耗(中宮祠ト當所トノ平均)ト假定スレハ湖水位ノ增高八七六耗ヨリ四〇三耗ヲ減シタル四七三耗ハ流域面積ヨリ湖ニ流入シタル雨水ニ基ク增高ナルヘシ今試ニ帝室林野管理局ノ二萬分ノ一林業圖ニ依リ湖面積ヲ約一二方籽流域面積ヲ一一九籽トシ湖内ニ流入シタル水量ノ流域面積ノ平均水量ニ對スル割合ヲ求ムレハ〇・〇九七ヲ得即チ流域内ノ降水量ノ約一割カ湖内ニ流入シタルコトトナル然レトモ湖ハ晝夜不斷ニ排水シテ止マサルカ故ニ排水量ヲ計算ニ入ルルノ要アルヘシ而シテ高水時ニ於ル湖ノ排水ハ湖ノ東端大尻ノ流出量ヲ主トシ湖底ノ滲出量ノ如キハ之ニ比スレハ頗少量ナルカ故ニ結局大尻ノ排水量ヲ求ムルコトニ歸著ス但シ當所ニ於テ觀測スル所ハ湖水位ノ變化即チ流入水量ト流出水量トノ差ニ依テ起ル高サノ變化ヲ知ルニ止マルカ故ニ此ノ

計量ハ不可能ナリ然レトモ試ニ水位ト水位ノ減スル割合トノ關係ヨリ推算シテ湖ノ流出水量ノ近似値ヲ求メ之ヲ計算ニ入レ今回ノ大雨ニ際シ湖内ニ流入シタル雨水ト流域内ノ降水量トノ割合ヲ求ムレハ其ノ比〇・二一トナル即チ流域内ノ降水量ノ約二割カ湖内ニ流入シタルコトナル以上推算シタル所ハ九月四日ヨリ十四日ニ至ル迄即チ降雨歇ミテヨリ四日後ヲ限界ト爲シタルモノナリ然レトモ本湖ノ流域ハ概シテ森林ニ富ムカ故ニ大雨ノ影響ハ意外ノ長時間ニ亘ルヘキヲ以テ今回ノ大雨ニ基ク流入水量ハ前述ノ値ヨリモ遙ニ大ナルヘシ本項ノ調査ハ理水重要ナル事項ナリト雖湖ノ流出水量ヲ直接測定スルノ外更ニ水位ノ變化聚水區域ノ雨量配布等ヲ精密ニ調査スルニ非サレハ充分ナル結果ヲ得ルコト能ハサルヘシ

(大正四年九月三十日)

一 榛名山降水量第一回報告

伊香保森林測候所主任 加藤 恒三 郎

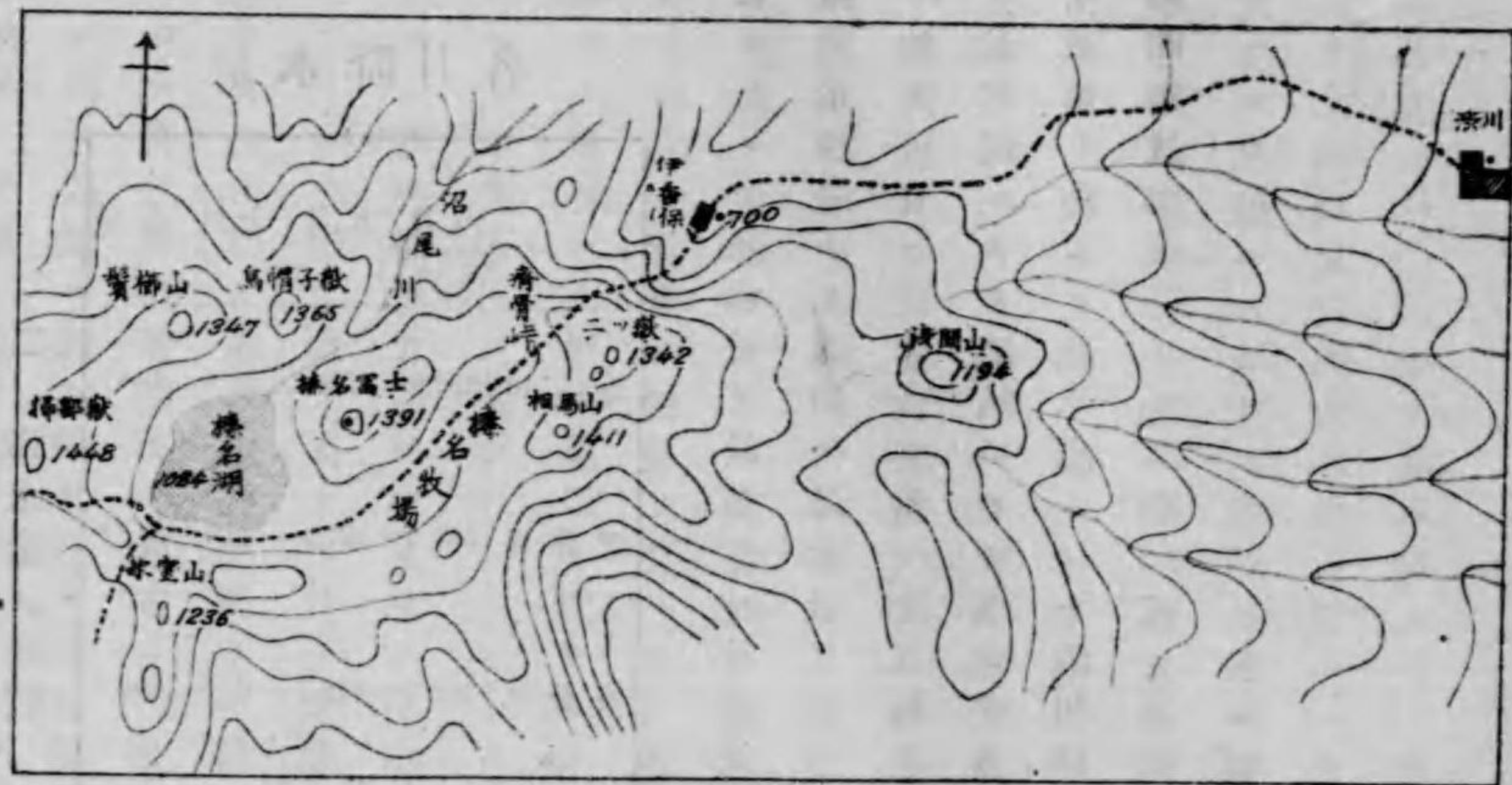
伊香保附近ニ於ル降水量ノ配布ハ主トシテ海拔高ニ關スル降水量ノ増減ヲ研究スルニ好資料タルヘキヲ以テ大正三年八月十二日始メテ榛名山頂及脊骨峠ニ雨量計ヲ設置シ爾來十一月ニ至ル迄之カ觀測ヲ施行シタリ然レトモ觀測ノ回數寡キ爲頻次ノ降雨ニ就キ其ノ都度比較調査ヲ爲スコト能ハサリシノミナラス觀測期間モ亦短日月ニシテ充分ナル結果ヲ得サリシハ遺憾トスル所ナルモ當所及澁川小學校内群馬縣管内雨量觀測所ノ觀測成績ヲ加ヘ以テ當地方東面山岳地ニ於ル夏季降水量配布ノ一斑ヲ窺フニ足ランカ

一 觀測所ノ高サ(米)

	海拔高
澁川	約 200
伊香保	約 691
脊骨峠	約 1179
榛名富士山頂	約 1391

脊骨峠ハ伊香保町ヨリ榛名湖ニ至ル阪路ヲ登リ盡セル地點ニシテ伊香保ト榛名富士山頂トノ約中間ニ位シ西南西ニ榛名富士南ニ相馬山東方ニ二ツ嶽等海拔約一四〇〇米内外ノ山岳アリ觀測地附近ハ何等障害物ナク雨量觀測ニ適スル所トス(第九圖參照)

第九圖 雨量計設据位置



各月降水量

	八月 (例年 八月 降水量)	九月	十月	合量
澁川	252.9	213.2	26.9	493.0
伊香保	550.2	327.9	41.8	919.9
脊骨峠	780.5	442.2	66.8	1289.5
嶺名富士 山頂	281.3	325.3	?	?

二 降水量ノ比較 (耗)

澁川ノ雨量100ニ對スル比

	八月	九月	十月	合量
澁川	100	100	100	100
伊香保	218	154	155	187
脊骨峠	309	207	248	262
嶺名富士 山頂	111	153	?	?

二三八

本表ニヨレハ降水量ノ最多キハ月計及合量共ニ海拔約一七九米ノ脊骨峠ニシテ伊香保之ニ次
 キ澁川最少量ナリ澁川ノ降水量ヲ一〇〇トスレハ脊骨峠ノ合量ハ二六二ニ當リ大雨アリタル八
 月ノ如キハ實ニ三〇九ニ當レリ又嶺名富士及伊香保ニ於ル九月ノ降水量ハ殆ント同量ニシテ平
 均一五三耗トナリ澁川ヨリモ著シク多量ナルコトヲ知ルヘシ次ニ增高一〇〇米ニ對スル降水量
 ノ増減率ヲ合量ニ就テ求ムレハ澁川伊香保間(海拔二〇〇—七〇〇米)ニ於テハ約八〇耗伊香保脊
 骨峠間(海拔七〇〇—一二〇〇米)ニ於テハ約七〇耗ノ増加ヲ示セリ即チ海拔二〇〇—一二〇〇米



間ニ於テハ一〇〇米ヲ昇ル毎ニ七〇乃至八〇耗増加セリ之ヲ瑞西ノリギ山(海拔一八〇〇米)及
 サンチヌ山(海拔二四六七米)ニ於ル一〇〇米ニ對スル増加割合ノ四〇乃至五〇耗ニ比スレハ著シ
 ク大ナルヲ知ルヘシ尤モ當所ニ於ル觀測期間ハ夏秋ヲ通シテ僅ニ七十餘日ニ過キサリシヲ以テ
 多年ノ平均値殊ニ一箇年間ノ總量ニ就テ得タル瑞西兩山ノ數値トハ固ヨリ同日ニ論スヘキニ非
 サレトモ一面ヨリ之ヲ見レハ多雨ナル本邦ニ於ル増加率カ寡雨ナル歐洲大陸ニ於ルモノニ比シ
 當然大ナルヘキヲ示スモノニアラサルカ疑ヲ存シテ他日ノ調査ニ俟ツ又脊骨峠嶺名富士間ノ距
 離ハ約四軒ニシテ其ノ高さハ約二〇〇米ニ過キス然ルニ前者ノ降水量ハ後者ニ比シテ著シク多
 量時ニ二倍以上ニ達スルコトアリ即チ八月十四日以降三十日ニ至ル降水量ノ如キ同山頂ニテハ
 一九五耗ニ過キサリシモ脊骨峠ニ於テハ實ニ四四一耗入ノ多量ニ達セリ是固ヨリ嶺名山ノ平野
 ノ間ニ孤立シ特種ノ地勢ヲ有スルニ由ルヘシト雖夏季山間ニ頻繁ナル驟雨ノ如キモ亦其ノ配布
 上高サノ外特ニ水平的關係ノ深キモノアラン是等ノ關係ハ多年ノ觀測ニ依ラサレハ茲ニ之ヲ關
 明スルコト能ハサルヘシ
 要スルニ伊香保地方ニ於ル夏秋ノ降水量配布ハ平地ニ於テ最少ク上昇スルニ從ヒ益増加シ約一
 〇〇〇—一二〇〇米ノ高サニ於テ最多トナリ之ヨリ更ニ上昇スレハ却テ漸次減少スルノ傾向ア
 リ即チ九月ニ於ル最多雨帶ノ高サハ約一〇〇〇—一二〇〇米ノ間ニアルカ如シ是已ニ一般ニ知
 ラレタル降水量垂直分布ノ事實ニ一致スルモノトス斯ノ如クニシテ多年ノ觀測ヲ累テ一年中少
 クトモ出水期間ニ於ル降水量ノ垂直配布ヲ調査研究シ之ヲ本邦ニ亘リテ大成スルヲ得ハ治水治
 山上幾多ノ實際問題ヲ解決スルニ多大ノ參考タルヘキヲ信ス
 (大正三年十一月十三日)

二五九

榛名山降水量第二回報告

伊香保森林測候所主任

小野勝三郎

二四〇

榛名山ニ於ル降水量垂直的變化調査ノ目的ヲ以テ大正三年八月十二日榛名山頂及其ノ山腹ナル
 瘠骨峠ニ雨量計ヲ据付ケ同年十一月初ニ至ルマテノ觀測成績ハ既ニ前主任者ヨリ報告シタルモ

降水量比較表ノ一

	海拔高	降水量					合量
		六月	七月	八月	九月	十月	
澁川	約 200	246.6	107.8	523.2	568.6	311.0	1757.2
伊香保	約 691	288.0	196.8	583.1	615.2	399.1	2082.2
瘠骨峠	約 1179	301.8	192.3	575.5	535.1	288.4	1893.1
榛名山頂	約 1391	191.3	134.1	246.3	250.8	227.4	1049.9

觀測期間短キヲ以テ大正四年更ニ同一場所ニ
 於テ觀測ヲ開始セリ而シテ其ノ結果ニ依レハ
 大體ニ於テ當山岳地方盛夏初秋ノ降水量配布
 ハ山麓ニ少ク山腹ナル瘠骨峠附近ニ於テ最多
 トナリ更ニ上レハ漸次減少スルコトハ推定ス
 ルニ難カラス
 大正四年五月末ヨリ十月末ニ至ル五箇月間ノ
 觀測成績ヲ示セハ左ノ如シ(海拔高ハ米雨量ハ
 耗ヲ以テ示ス)

降水量最多ナルハ山腹瘠骨峠ニシテ伊香保之ニ次キ澁川ヲ以テ最少トス而シテ最多量ノ八、九兩
 月ノ如キハ山頂ハ澁川ノ約二倍ヲ示セリ
 今五箇月間ノ合量ニ由リ一〇〇米ニ對スル降水量ノ増加率ヲ見ルニ澁川伊香保間海拔二〇〇—
 七〇〇米ニテハ一六九耗大正三年ハ八〇耗伊香保瘠骨峠間海拔七〇〇—一二〇〇米ニテハ三八

降水量比較表ノ二

	榛名山頂	瘠骨峠	伊香保	澁川
(五回分合量) 方海岸ヲ通過シタルトキ 發達シタル低氣壓本洲西	297.6	383.0	283.5	214.2
(一回) 甲信地方ニ起リタル低氣 壓同山ノ西方ヲ南ニ移動	44.8	76.0	51.4	13.9
(一回) 兩同山ニ接近シタルトキ 附近平地ニ起リタル雷	15.2	54.6	62.9	56.2
以上連續降雨ノ合量	357.6	513.6	397.8	284.3

耗(大正三年ハ七〇耗)ヲ示セリ
 期ノ如キ不規則ナル變化ハ主トシテ低氣壓ノ通過ニ伴フ影響ト同山附近ニ發生シタル雷雨トニ
 起因スルハ言フ俟タスト雖左表ニツキ之ヲ見ルニ其ノ性質ニ由リ最多雨帶モ亦大ニ異ナルモノ
 ノ如シ例ヘハ附近南方平原地ニ雷雨起リ漸次同山ニ接近スル場合ハ伊香保附近最多ク又同山ノ
 西方遠カラサル地方ヨリ來ル低氣壓ノ中心ニシテ同山ノ西方ヲ南ニ移動スル場合ハ伊香保瘠骨
 峠間著シク多量トナリ殆ント山麓ノ五倍ニ達スルコトアリ然レトモ低氣壓カ九州地方ヲ經テ本
 州ヲ襲ヒ同山ノ西方即チ日本海々岸ニ沿フテ通過スル場合ハ山腹以上瘠骨峠山頂間ニ多量ヲ占
 ムルカ如シ要スルニ大正四年ニ於テ山腹以下ニ甚シキ多量ノ降雨ヲ醸シタルハ局部的雷雨ニ伴
 フ驟雨ノ頻繁ナリシ爲ナルヘシ今是等ニ關スル一連續降雨ヲ示セハ左ノ如シ

降水量比較表ノ四

	榛名富士山頂	脊骨峠	伊香保	澁川
自五月三十一日 至六月七日	61.0	62.0	66.5	32.7
六月九日	40.0	47.0	36.0	29.6
自六月十日 至六月二十六日	98.0	114.0	144.5	101.7
自六月二十八日 至六月二十九日	47.6	65.0	54.8	27.3
自六月三十日 至七月十二日	19.8	20.2	17.1	21.5
自七月十四日 至七月十五日	44.8	76.0	51.4	13.9
七月十六日	15.2	54.6	62.9	56.2
自七月二十日 至七月二十九日	28.0	46.0	60.9	42.5
自八月一日 至八月十日	425.0	444.4	437.0	197.4
自八月十五日 至八月十五日	26.4	40.9	72.7	22.7
自八月十五日 至八月三十一日	71.8	97.8	65.8	37.7
自九月二日 至九月十一日	433.2	442.4	417.8	197.4
自九月十一日 至九月二十二日	93.4	126.8	82.1	22.0
自九月二十三日 至九月三十日	42.0	46.0	35.2	31.4
自十月一日 至十月五日	18.0	18.1	18.0	9.5
自十月七日 至十月八日	100.4	130.0	100.0	95.2
自十月十二日 至十月十二日	50.6	69.0	40.7	21.8
自十月十七日 至十月十八日	59.0	72.0	52.0	40.3
自十月二十一日 至十月三十一日	88.0	110.0	77.7	60.6
合計	1757.2	2082.2	1893.1	1049.9

(大正四年十一月二十日)

降水量比較表ノ三

		六月	七月	八月	九月	十月
榛名富士山頂	本年	246.6	107.8	523.2	568.6	311.0
	昨年	—	—	281.3	325.3	?
	本年ノ方	—	—	増 241.9	増 243.3	?
脊骨峠	本年	288.0	196.8	583.1	615.2	399.1
	昨年	—	—	780.5	442.2	66.8
	本年ノ方	—	—	減 197.4	増 173.0	増 332.3
伊香保	本年	301.8	192.3	575.5	535.1	288.4
	昨年	—	—	550.2	327.9	41.8
	本年ノ方	—	—	増 25.3	増 207.2	増 246.6
澁川	本年	191.3	134.1	246.3	250.8	227.4
	昨年	—	—	252.9	213.2	26.9
	本年ノ方	—	—	減 6.6	増 37.6	増 200.5

要スルニ大正四年十月ニ於ル脊骨峠降水量ヲ前年ノモノニ比スレハ約三〇〇耗多ク其ノ他ハ各月ヲ通シテ概テ二〇〇乃至二五〇耗多量ニシテ只八月ノミハ大正四年ノ方脊骨峠ニ約二〇〇耗澁川ニ七耗ノ減少ヲ示セリ
毎觀測ノ降水量ヲ示セハ左表ノ如シ

又大正三、四年間ノ月別降水量ヲ對照スレハ左ノ如シ

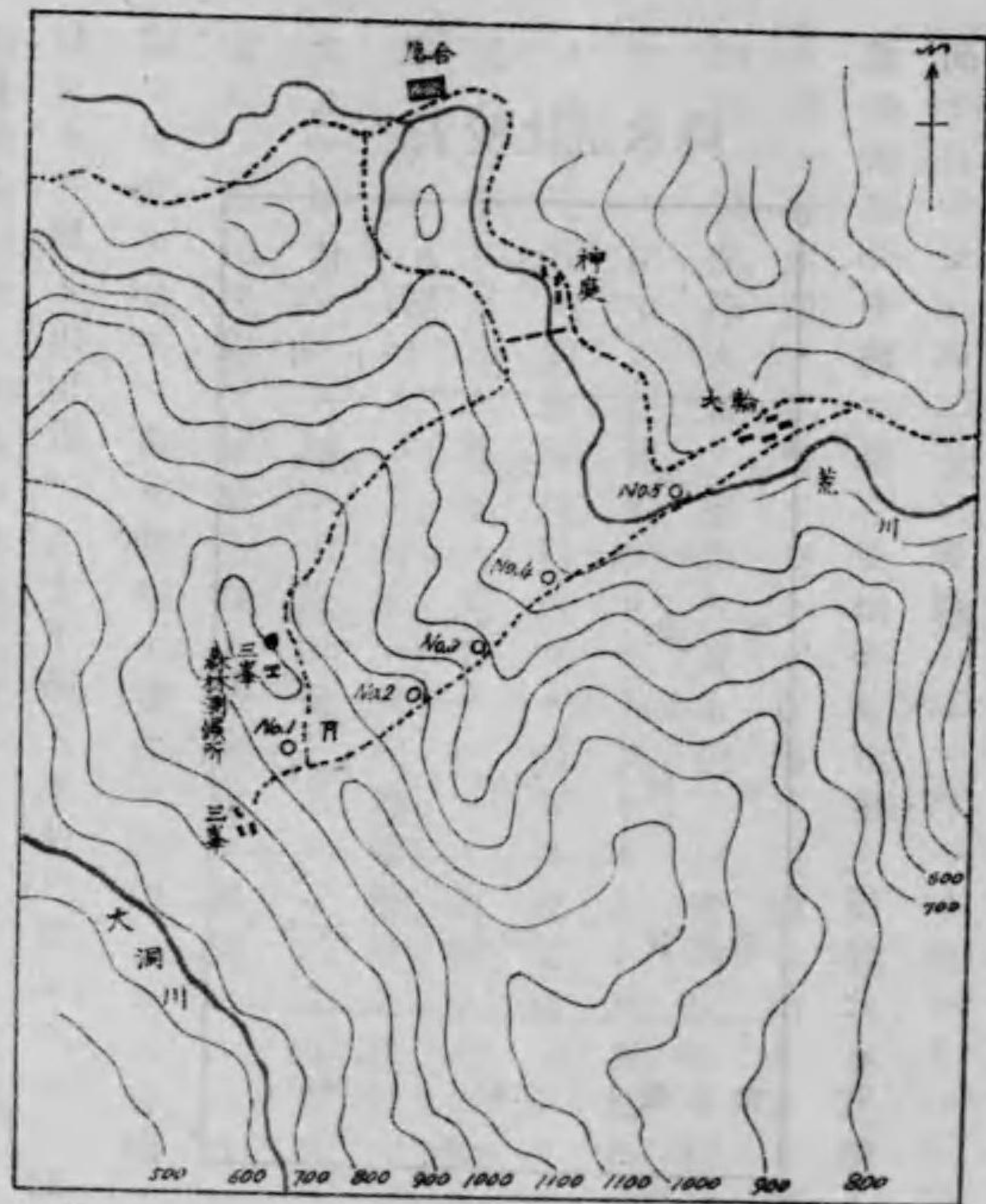
一 三峯山ニ於ル降水量垂直分布ノ概況

三峯森林測候所主任 黒澤 滋

本調査ハ大正四年九十兩月間海拔約三〇〇米ノ荒川河岸ヨリ約一〇八〇米ノ三峯山頂ニ至ル間約二〇〇米毎ニ雨量計ヲ設置シ降雨終止ノ都度觀測ニ從事シ降水量垂直分布ノ狀況ヲ調査シタルモノナリ

三峯山ハ荒川上流地ニ於ル支流大洞川ノ下峯ナル所謂三峯山脈北西端ノ高地ニシテ北東方ハ荒川ノ灌溉スル所ニシテ地勢漸次平坦トナリ最高キ山岳ト雖僅々七〇〇米内外ニ過キス其ノ他ハ荒川本流及同支流ヲ隔テテ二〇〇〇米内外ノ高山重疊起伏シ地勢ノ影響ニ依リ風向ハ殆ント北東ナリ而シテ雨量計ヲ設置シタル位置ハ其ノ主風向ニ面スル斜面ニシテ第二―三號間最急斜ニシテ第三―四號間之ニ次キ第四―五號間最緩ニシテ此等ノ傾斜ハ平均二五.六度ナリ(第十圖參照)雨量計海面上ノ高サ降水量及各高差ニ對スル増減ヲ示セハ左ノ如シ

第十圖 雨量計設据位置



降水量比較表ノ一

	海拔高 (米)	降水量 (mm)		高差 (米)	降水量 増減
第一號頂山	1080	610.1	第一―二號	180	減 34.9
第二號	900	645.0	第二―三號	200	増 23.2
第三號中腹	700	621.8	第三―四號	200	増 24.5
第四號	500	597.3	第四―五號	200	増 39.8
第五號麓山	300	557.5			

風前ニ於ル斜面ハノ降水量配布ハ地勢海拔高及風向等ノ關係ニ依リ各相異リ一様ナラスト雖概シテ中腹附近最多量ニシテ其ノ上下ニ漸次減少スルノ傾向アリ即チ前表ニ依レハ第二號(中腹)ヨリ

高キコト約二〇〇米最多量ニシテ第五號最少ク第五號ヨリ第二號迄ハ高サト共ニ漸次増加シ山頂ニ至リテ減少セリ又第四―五號及第一―二號間ニ於ル増減ハ他ニ比スレハ著シク大ナルハ第五號附近ハ風カ前面ノ山岳ヲ越エ多少下降ノ氣味ヲ帶ヒ又第一號附近ハ山岳ノ傾斜ニ沿ヒテ進行シタル風ノ山頂近クヨリ下降ノ氣味ヲ帶ヒタルニ起因スルモノノ如シ之ヲ月別ニ示セハ左ノ如シ

降水量比較表ノ二

	降水量	
	九月	十月
第一號	245.7	364.4
第二號	260.0	385.0
第三號	241.0	380.8
第四號	233.4	363.9
第五號	214.8	342.7

降水量ノ増減

第一―二號	増 14.3	減 20.6
第二―三號	増 19.0	増 4.2
第三―四號	増 7.6	増 16.9
第四―五號	増 18.6	増 21.2

此ノ如ク兩月共ニ第二號最多量ナリト雖變化ノ状態ハ多少相異ナリ殊ニ九月ニ於ル第三―四號間十月ニ於ル第二―三號間ノ如ク特ニ少量ナリシハ最多雨帶トモ稱スヘキモノアリテ兩月其ノ高サヲ異ニセシニ由ルモノナルハク又是等ハ勿論種々ノ事情ニ由ル所アルヘシト雖兩月ニ於ル降雨ノ狀況及雨滴ノ生成増大等ヲ補助スヘキ濃霧ノ存否及發生ノ高サ等亦以テ一因トナスニ足ルヘシ

(大正四年十一月二十五日)

北小國森林測候所所管量水標關係流域地ノ狀況
並降水量ト水位トノ關係

緒言

北小國森林測候所主任 兒玉五三郎

當所附屬大分縣日田郡大山村量水標ハ大正三年七月一日ノ設立ニシテ觀測開始後日向淺キヲ以テ未タ降水量ノ水位ニ對スル影響ヲ正確ニ知ルコト能ハサルモ調査ノ端緒トシテ上流域ノ地勢河川ノ狀況降水量ノ多寡及量水標ノ位置河床等ヲ詳述シ併セテ開始以來ノ水位諸變化ニ就テ調査シタル事項ヲ記述スルコトト爲セリ而シテ流域内高距ニ於ル面積ハ五萬分ノ一地形圖ヨリ求メ地目反別ハ關係町村役場ヨリ國有林地反別ハ小林區署ヨリ之ヲ得タリ然レトモ高距ニ於ル狀況ハ全部ニ亘リテ精細ニ實査スルコト困難ナルカ故ニ數箇所以外ハ村內熟知者ノ説明ヲ綜合シ或ハ各所ノ高地上ヨリ目測シ又ハ地形圖等ヲ參考トシ又河川ノ傾斜並河身ノ延長等ハ前同様に上ヨリ算出シタリ而シテ降水量ハ主トシテ高距及地形等ニ依リ著シキ増減アルモノナルカ故ニ當所ノ觀測ヲ以テ流域全般ノ降水量ヲ推測スルハ固ヨリ不完全ナリト雖各所ニ於ル調査材料ヲ缺クヲ以テ止ムヲ得ス當所ノ實測ヲ基礎トシ大分縣日田郡中津江村ニ於ル降水量ヲ參考ト爲セリ

量水標所在地ノ河床ハ本年九月一日水位〇米二四二ノトキ一間毎ニ目盛リタル麻絲ヲ對岸ニ張り各間毎ニ水深ヲ實測シ調査シタルモノナリ第十一圖參照次ニ水位ノ月平均ハ午前及午後六時定時觀測ノ平均值ヲ採用シ降水月量ハ特ニ當所ノ實測ト中津江トノ平均量ヲ用ヒ降雨ト増水ノ

頃ニ於ル毎時ノ降水量ハ當所自記器ニ依レリ

第一 小國川

本川ノ水源ハ九重山ノ中復(海拔約一四〇〇米)ニ發シ漸次下流津江川トノ會合點海拔二一六米ニ至ル而シテ原川ト看做スヘキモノ數箇川アリ概シテ海拔八〇〇米内外ニ其ノ源ヲ發シ漏斗狀ヲナシ相集リテ津江川ニ合ス測候所ノ上流ハ川幅狭少ニシテ勾配急ナルモ下流ハ川幅漸ク廣ク勾配又緩ナリ水源ヨリ量水標迄ノ距離ハ約四〇軒ニシテ測候所直下ヨリ量水標迄ハ一九軒アリ流域恰扇形ヲ爲シ高峯ハ遠ク南東方面ニ多ク九重山海拔一七八八米(涌蓋山)海拔一四九九米アリ南西方面ハ一帶ニ高臺(海拔約八五〇米)ヲ爲シ北西方面ハ比較的低ク五〇〇乃至七〇〇米位ナリ地勢斯ノ如クナルヲ以テ東南西ノ三面ヨリ數十條ノ小山脈中部ニ走向シ原川多ク此處ニ相集リテ津江川トノ會合點(海拔二一六米)ニ終ル高距ニ於ル面積及狀況竝地目反別ヲ列記スレハ左ノ如シ

高 距	面積(方軒)	狀 況
四百米以下	八五三	沿岸ノ低地ニシテ針葉樹林竝耕作地多シ、小部落散在ス、傾斜急ナル所多シ
四百一六百米	一五六一	耕作地、針瀾兩樹林ニ富ム、人家多シ、傾斜緩
六百一八百米	一三六六	大部分ハ原野ニシテ所々ニ混淆林アリ、人家所々ニ點在ス、傾斜緩
八百一十米	四二二五	原野大部分ヲ占ムルモ極疎ニ獨立樹林アリ、人家ナシ、傾斜急
千一二十米	一四八八	原野ニシテ極疎ニ獨立松樹竝谷間ニ小域ノ矮林アリ、人家ナシ、傾斜急
千二百一六百米	九三三	凡テ原野ニシテ人家ナシ、傾斜非常ニ急
計	三〇四四七	

地 目	反 別 (方軒)
水 田	15.11
桑 畑	0.00
茶 畑	0.27
其 他	10.49
宅 地	1.41
杉 櫟	42.00
雜 木	13.29
竹 林	6.20
原 野	144.80
國 有 林	7.15
計	241.35

第二 津江川

津江川ハ大分熊本ノ縣界ヲ爲ス連山中腹海拔約八〇〇米ヨリ發スル三川ノ合流ニシテ兩岸ハ山勢相狹リテ絕壁ヲ爲ス處多シ水源地方ハ勾配急ナルモ下流ハ川幅廣ク且比較的緩流ナリ流域四邊形ヲ爲シ南西方面高ク小國川流域トノ境界ハ比較的的低シ最高峯ハ熊本縣界ニ接近セル酒吞童子山(海拔一一八〇米)ニシテ急峻ナレトモ樹木能ク繁茂シ原生林トモ思ハシキ箇所アリ高距ニ於ル面積及狀況竝地目反別ヲ列記スレハ左ノ如シ

高 距	面積(方軒)	狀 況
四百米以下	一三三九	針葉樹林大部分ヲ占ムレトモ所々ニ潤葉樹林アリ、水田ハ此ノ域内ノ大部ヲ占ム、傾斜緩
四百一六百米	六四九六	耕作地多シ、針瀾兩樹林アリ、傾斜急
六百一八百米	七二二	主トシテ潤葉樹林ニ富ム、傾斜非常ニ急
八百一十米	三〇〇五	大部分ハ潤葉樹林ナルモ所々ニ小域ノ原野アリ、傾斜非常ニ急峻
千一二十米	四四六	潤葉樹林原野アリ、傾斜非常ニ急
計	一八三九七	

地目	別反 (方科)
水田	3.00
畑	3.59
宅地	0.36
山林	15.58
原野	9.58
國有林	11.32
計	43.43

但シ右表ハ上中兩津江村ノ分ニシテ此ノ外前津江村ニ屬スル分少許アリ

第三 大山川(小國川及津江川合流)

兩支川ノ合流點ヨリ量水標迄ハ河岸ニ沿ヒテ稍平地アルモ其ノ他ハ總テ高臺地ニシテ雜木林多シ高距ニ於ル面積及狀況ハ次ノ如シ

高距	面積(方科)	狀況
四百米以下	一〇三二	所々田畑アレトモ杉林及雜木林多ク川岸絶壁トナレル所多シ、傾斜急
四百—六百米	一四〇八	高臺地ニシテ雜木林多ク凹凸多シ
六百—八百米	六〇五	雜木林多シ
計	三〇四五	

以上高距ニ於ル總面積ト地目別總面積トニ甚シキ差異アルハ圖面上ノ面積ト所屬役場ノ臺帳面積トニ符合セサル箇所アルニ由ル蓋シ田畑宅地等ニハ大差ナルヘキモ山林原野ニ於ル差異大ナルカ爲ナルヘシ(第十二圖參照)

第四 降水量

(イ) 小國川流域

當所ニ於ル大正三年中ノ降水總量ハ二五五九耗五ニシテ殆ント加賀國金澤ト同様ナリキ而シテ同年中本邦ノ最多量ハ八丈島ノ三〇一二耗四ニシテ別子石垣島名瀬ノ二八〇〇耗之ニ次キ加茂高知ノ二六〇〇耗第三位ヲ占ム

大正三年中ニ於ル當所ノ月別降水量ヲ示セハ左ノ如シ

月	降水量 (耗)
一月	70.0
二月	175.9
三月	227.5
四月	199.0
五月	312.0
六月	940.0
七月	31.2
八月	169.1
九月	112.8
十月	230.2
十一月	72.8
十二月	46.0
全年	2559.5

量水觀測開始以來滿一箇年間ノ月別量ヲ示セハ左ノ如シ

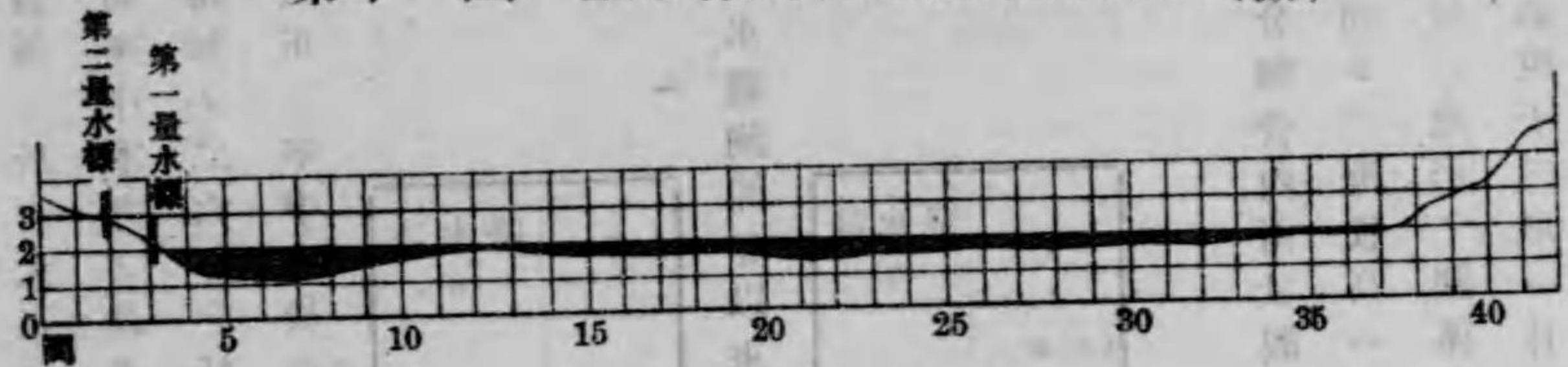
月	降水量 (耗)
大正三年 七月	31.2
八月	169.1
九月	112.8
十月	203.2
十一月	72.8
十二月	46.0
大正四年 一月	66.4
二月	145.5
三月	130.1
四月	460.7
五月	155.6
六月	748.0
合計	2341.4

(ロ) 津江川流域

大分縣管内雨量觀測所タル中津江村役場ハ明治四十三年一月ノ開始ニシテ既ニ約六箇年ヲ經過ス而シテ海拔高ハ約四〇〇米ニシテ當所ヨリ約三〇米低ク直距離ハ一二杆ニ過キサルモ其ノ降水量ハ地形ノ關係上本所ヨリ著シク多量ナリ

明治四十三年一月以降累年月別平均降水量ヲ示セハ左ノ如シ

第十一圖 量水標所在地河床横断面 (1/600)



量水観測開始以來満一箇年間ノ月別降水量ヲ示セハ左ノ如シ

月	降水量 (mm)
一月	195.9
二月	167.6
三月	220.3
四月	347.7
五月	186.3
六月	781.5
七月	300.3
八月	273.0
九月	279.0
十月	136.6
十一月	85.2
十二月	92.2
全年	3065.6

第五 量水標ノ位置及河床

量水標ハ大分縣日田郡大山村大字西大山字鎌手ノ河岸海拔約一八〇米ニ三箇ヲ設置セリ其ノ一箇ハ川中ニ据付ケ常時ノ水位観測ニ供用シ其ノ他ノ二箇ハ堤防中腹ニ設ケ出水時ニ備ヘリ而シテ河床ハ大小ノ岩石ヲ以テ成リ中ニ水面上ニ現ルルモノ多シト雖比較的平坦ニシテ傾斜緩ナリ常時ノ河幅ハ六二・三米ナルモ洪水ニ際シテハ之ヨリ尙一四五米ヲ加フルコトアリ(第十一圖参照)而シテ對岸ノ堤防ハ傾斜急ニシテ堅固ナルモ量水標所在地ノ方ハ傾斜緩ニシテ地盤軟弱ナリ

第六 水位

(イ) 月平均水位ト降水月量

月平均水位ハ観測開始ノ當月タル七月ヨリ漸次減少シ九月ニ於テ〇米二〇三トナリ一時ノ最低ヲ現シ十月ニ於テハ〇米二六一ニ増嵩シタルモ十一月ト漸次緩漫ナル減水ヲ爲シ翌年一月〇米一三六ナル年中ノ最低ヲ示シ以後漸次増水シ六月ニ至リテ〇米八〇三ナル年中ノ最高ヲ示セリ左ニ大正三年七月以降満一箇年間ノ月平均水位並降水月量ヲ記ス但シ降水量ハ北小國中津江ノ平均値ナリ

月	月平均水位 (米)	降水量 (mm)
大正三年 七月	0.43	51.8
八月	0.30	227.3
九月	0.20	121.2
十月	0.26	202.8
十一月	0.25	71.2
十二月	0.16	55.2
大正四年 一月	0.14	73.3
二月	0.22	164.7
三月	0.27	124.8
四月	0.59	470.5
五月	0.43	185.6
六月	0.80	896.0
合計	0.34	2644.4

(ロ) 月中最高最低水位

大正三年七月ヨリ十二月迄ノ最高水位ハ八月二十五日ノ一米四八五ニシテ著シキ出水ナカリシカ大正四年ハ一月ヨリ漸次増水シ四月中ニハ二六六日以來ノ降雨ノ爲ニ二十八日ニ至リ一米八一八ノ増水ヲ爲シ五月中ニハ五六時間ノ豪雨ニテ十一日ニ二米五七六ノ増水アリ六月二十五日ニハ旬日ノ降雨後六時間ニ一〇〇耗以上ノ豪雨アリタルヲ以テ水位急激ニ増嵩シ三米七八八ニ達

セリ

大正三年七月以降滿一箇年ノ各月最高最低水位及其ノ差ヲ掲ケレハ左表ノ如シ但シ最低水位ハ一年中ヲ通シテ著シキ不同ナク〇米一〇六ヨリ〇米二七三ノ間ヲ昇降セリ

	最高水位	最低水位	其ノ差 (米)
大正三年七月	0.79	0.27	0.52
八月	1.48	0.18	1.30
九月	0.36	0.17	0.19
十月	0.97	0.15	0.82
十一月	0.59	0.18	0.41
十二月	0.21	0.14	0.07
大正四年一月	0.46	0.11	0.35
二月	0.71	0.12	0.59
三月	0.71	0.17	0.54
四月	1.82	0.17	1.65
五月	2.58	0.20	2.38
六月	3.79	0.17	3.62
極數	3.79	0.11	3.68

(ハ) 強雨ト増水

降雨ニ伴フ水位變化ノ顯著ナリシ二三ノ例ヲ擧ケ本流域ニ於ル増水ノ概況ヲ示セハ左ノ如シ
大正四年五月十日ヨリ十一日ニ至ル強雨ト水位

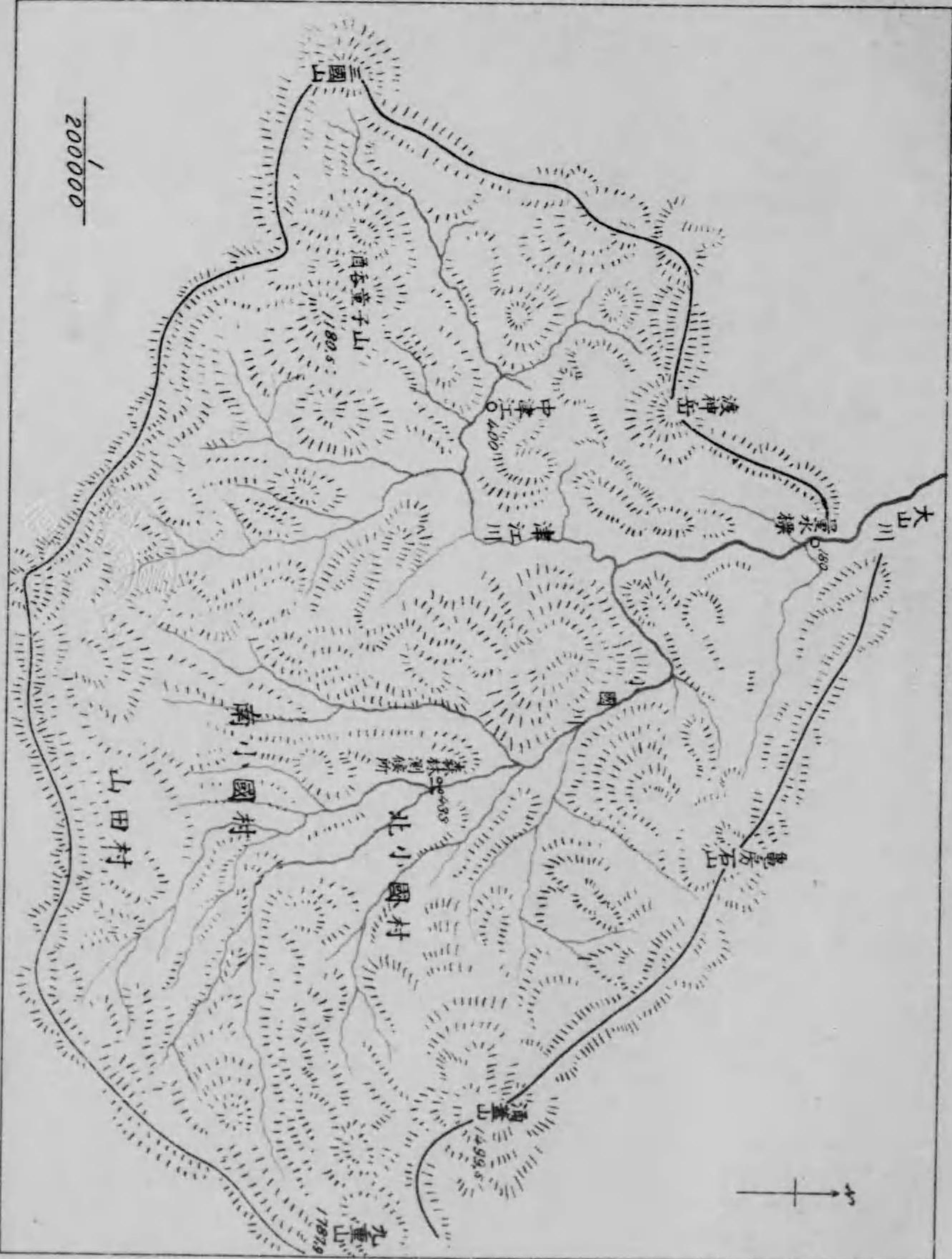
	降水量 (mm)	水位 (米)
十日午後二時	1.2	—
四時	1.7	—
六時	5.1	0.23
八時	12.4	—
十時	19.9	—
夜半	27.4	—
十一日午前二時	23.6	—
四時	32.6	—
六時	10.1	2.58
八時	4.2	2.27
十時	0.2	1.82
正午	—	1.67
降水總量	138.4	2.58

此ノ日降雨中ノ風ハ比較的弱ク平均速度三米八ヲ示シ降雨ノ初ヨリ最高水位ニ達スル迄約二十時間ヲ要シ降水量ハ一三四耗ニ達セリ而シテ午前六時ノ二米五七六ヲ以テ最高水位トセハ當所ニ於ル最強雨時刻ヨリ約二時間ヲ要セシコトトナル尙今回ノ降雨ハ小國川流域ヨリモ津江川流域ニ多量ナリシカ如シ

大正四年六月二十二日ヨリ二十四日ニ至ル強雨ト水位

	降水量 (mm)	水位 (米)
二十三日午前二時	14.8	—
四時	1.3	—
六時	5.0	1.18
八時	17.2	—
十時	18.6	1.79
正午	10.4	2.70
午後二時	12.0	2.58
四時	1.0	2.27
六時	—	2.09
八時	—	2.00
十時	—	1.82
夜半	—	1.67
降水總量	80.3	2.70

前表ノ最高水位ハ二十三日午前八時前後ニ於ル降雨ノ結果ニシテ降雨カ河川ニ流出スルニ約四時間ヲ要セシカ如シ而シテ降雨中ノ風速度ハ平均二米六ヲ示シ降雨ノ初ヨリ約十三時間ニシテ最高水位ニ達セリ此ノ時間内ノ降水量ハ約六七耗ニ過キス但シ今回ノ増水ハ降雨前日迄ニ數日間ニ亘リ繼續降雨アリテ水位一般ニ高カリシト津江川流域ニ降雨多カリシカ爲ナルヘシ
大正四年六月二十五日ヨリ二十六日ニ至ル強雨ト出水



第十二圖 量水標關係流域地ノ狀況

本表中午後一時ニ於ル増嵩ハ午前十一時前後長時間ニ亘リテ強雨アリシニ因ルヘク午後四時ノ最高ハ同二時以後減水ヲ初タル折柄重テ豪雨アリシ影響ナルヘシ而シテ兩者トモ豪雨後約二時間ニシテ増水ヲ示セリ斯ノ如キ増水ハ水位觀測開始以來未タ之ヲ見サル所ナリトス而シテ降雨中ニ於ル風速度ハ平均四米ニシテ殊ニ午前九時ヨリ同十時迄ハ豪雨ニ伴ヒテ風益強ク最大八米六ヲ示セリ又今回ノ降雨前ニ於ル天候ハ概テ不良ニシテ六月五日以來十三日ヲ除ク外ハ連日雨天ニシテ地表充分ニ濕潤セシカ故ニ降雨ノ地中ニ滲透セシ量少ク且水位モ比較的高カリシニ依リ前記ノ如キ増水ヲ示スニ至レルカ如シ

第七 結論

以上各項ノ要領ヲ總括シテ述フレハ左ノ如シ
 (一) 流域面積ハ大山川ニ屬スル三二方軒一四ヲ單位トスレハ津江川流域ハ其ノ五倍七分小國川流域ハ九倍五分ナル而シテ各高距ニ於ル面積中小國川及大山川ニ屬スル分ハ共ニ四〇〇米以上六〇〇米以下ノ地域多ク津江川流域ニ於テハ六〇〇米以上八〇〇米以下ノ地域最廣シ傾斜ハ一般ニ小國川流域ヨリモ津江川流域ニ急峻ナリ森林面積ハ小國川流域ニ廣クシテ津江川流域ニ

	降水量 (mm)	水位 (m)
二十五日 午前六時	15.8	0.97
八時	10.5	0.97
十時	28.0	2.18
十一時	32.0	2.64
正午	16.8	3.48
午後一時	3.2	3.64
二時	28.8	3.58
三時	9.7	3.18
四時	8.9	3.79
五時	4.6	3.58
六時	0.6	3.48
八時	50.	3.03
降水量 總量	159.6	最高 3.79

狭ク前者ハ針葉樹林ニ富ミ後者ハ闊葉樹林ニ富ム

(二) 河川ノ狀況ハ兩川共ニ勾配急ニシテ屈曲甚シク河床ハ一般ニ岩石多ク淵瀬相連リ別ニ堤防ナク兩岸山狭リテ絶壁ヲ爲ス處多シ

(三) 降水量ハ地形ノ關係上兩流域共ニ梅雨期タル六月ニ最多ニシテ一月ニ最少ナリ而シテ四圍森林多ク高臺地ノ常習トシテ盛夏ノ候ハ雷雨頻繁ナリ

(四) 七月ニ降水少量ナル割合ニ水位高カリシハ前月ノ洪水ノ全ク舊ニ復セサリシ影響ナリ又降水少量ナル十二月ニ最低水位ヲ示サスシテ翌一月ニ現レタルハ前年十一月以來降水少量ナリシカ爲地表乾燥シ降水ハ大部分地中ニ滲透シ一時ニ河川ニ流出スルコト少カリシニ依ルモノナルヘシ而シテ月中最高最低水位ノ差ハ大正三年十二月ハ僅ニ〇米〇七六ニ過キサリシモ大正四年六月ハ實ニ三米六二一ノ甚シキ差異ヲ示セリ之固ヨリ豪雨連續ノ影響ナリト雖曠漠タル原野多ク加フルニ山川共ニ傾斜急ナルモ亦其一因タルヘシ尙小國川流域ト津江川流域トハ地況並河川ノ狀況ヲ異ニスルヲ以テ降水量ノ配布ヲ同一視スルコト能ハサル點多ク日別降水量ハ幸ニシテ中津江村役場ヨリ得タルモ降雨及出水狀況等ヲ詳細ニ知り難キヲ以テ降雨力量水標所在地點迄流出スルニ要スル時間並降水量ニ對スル増水位モ明瞭ヲ缺キ調査上困難ナルコト多シ

然レトモ以上調査シタル降水量ト増水トノ關係ニ就テ當所ノ降水量ヲ基礎トシテ考察スレハ降雨アリテヨリ量水標マテ約二〇軒流下スル時間ハ略三時間ヲ要スルカ如シ

(大正四年十一月二十三日)

一、 本山森林測候所附近ニ於ル大正四年十月七日ノ豪雨

本山森林測候所主任 相浦 三郎

大正四年十月七日襲來シタル颶風ハ本山町附近ニ大雨ヲ降ラシ一時間八三耗五十分間一九耗三ニ達スルニ至レリ當時ニ於ル氣象的現象ヲ記スレハ次ノ如シ

該低氣壓ハ四日マリアナ群島附近ノ洋上ニ現レ徐々北西ニ移動シ六日朝大東島ノ南東海上ニ到達シ同島ノ東方海上ヲ北走シ其ノ夜進路ヲ北東ニ轉換シテ七日午後二時四國南端足摺岬附近ニ接近シタル時ハ中心示度七三〇耗以下ニ降レリ其ノ夜四國ノ中部當地ノ西方ヨリ岡山附近ヲ貫キ八日朝日本海ニ出テ石川縣ノ西岸ヨリ同夜盛岡附近ヲ通過シテ太平洋ニ出テ千島列島方面ニ去レリ該低氣壓ハ日本海ニ出ツルト共ニ少シク衰ヘタルモ更ニ東北地方ヲ横斷シタル爲被害ハ殆ント全國ニ及ヒ就中岡山縣附近最甚シカリキ

當地ハ七日午前七時頃ヨリ風向東トナリ軟風或ハ和風吹キ午後六時十分ニ至リ約四十分間猛烈ナル突風襲來シ午後六時ヨリ同七時ニ至ル一時間平均一秒時間一一米五ノ風速度ヲ算スルニ至レリ而シテ風速速ニ衰フルト共ニ風向モ亦區々トナリ午後十時二十分西南西トナルヤ再ヒ風速ヲ増加シ八日午前四時八秒米三ヲ示セリ今回ノ風速度ヲ四國沿岸各測候所ノ觀測ニ比スレハ極メテ微弱ナリシハ全ク地勢ノ關係ニ依ルナルヘシ

氣壓ハ前日午後十一時頃ヨリ下降シ初メ七日午前七時頃ヨリ急降シ午後八時三十分最低七〇三耗海面更正七三三ニ達シ八日午前九時頃迄ハ氣壓急昇シ其ノ後ハ徐々ナル上昇ヲ持續シ三日後

ニシテ平常ニ復セリ

降雨ハ六日午後十一時三十分頃ヨリ微雨ヲ催シ時々大雨斷續シ七日午後二時過ヨリ豪雨トナリ低氣壓中心ノ接近スルニ從ヒ大雨沛然恰益ヲ覆スカ如ク午後八時ヨリ午後九時ニ至ル一時間ノ降水量八三耗五(一)坪當リ一石五斗三升弱午後八時二十分ヨリ三十分ニ至ル十分間ノ降水量ハ實ニ一九耗三(一)坪當リ三斗五升強又午後六時ヨリ午後十時ニ至ル四時間ノ降水量一八〇耗四(一)坪當リ三石三斗強ニ達シ内地ニ於テハ稀有ノ豪雨ナリトス斯ル豪雨ナリシ爲吉野川ノ増水モ甚シカラント微雨トナリタル午後十時ニ至リ調査スルニ増水最高水位ハ豪雨中ニ起リタルモノノ如ク既ニ減水シツツアリタリ依テ増水程度ハ詳ニ知ルヲ得サリシモ二十四尺餘ノ増水アリシヲ認メタリ

斯ノ如ク山地ハ豪雨ナリシニモ拘ラス下流域ハ降雨少カリシ爲格別浸水被害等ハナカリシモ支流地藏寺川ハ橋梁二三ヲ流出セリ當地ニ於テ強イテ損害ト稱スヘキハ大雨後彼岸トノ交通杜絶位ニ止マルノミ

參考ノ爲各地降水量ヲ示セハ左ノ如シ

(一) 自大正四年十月六日 至同 年十月八日 吉野川流域各地降水量(耗)

觀測所名	降水量	觀測所名	降水量
長澤(高知)	三九七二	川島(德島)	一七三三
地藏寺(高知)	三九二三	石井(德島)	一四五六
本山(高知)	〇・〇・〇・〇	下分上山(德島)	二二二三
上名(德島)	一〇〇一		
池田(德島)	一八七五		
芝生(德島)	一一四二		

大田口 (高知)	一七五〇	一字口山 (德島)	三五四〇	鬼籠野 (德島)	三三三〇
大瀧 (高知)	一五三六	脇町 (德島)	一三二二	大寺 (德島)	七八〇
別子山 (愛媛)	三〇一六	川井 (德島)	二五八〇	徳島 (德島)	一七四〇
大枝 (德島)	一四八〇	市場 (德島)	一三四二	南濱 (德島)	四三八

今回ノ降雨ハ長澤地蔵寺邊最多ク殆ント四〇〇耗ニ達シ一字口山之ニ次ク長澤地蔵寺ハ上流ノ山地ニシテ別子山ト共ニ低氣壓中心ノ通路ニ當リシ爲特ニ多量ヲ示シタルニ因ルヘク總降水量ヨリ察スルニ中心通過ノ一時間降水量ハ一〇〇耗以上ニ達シタルモノト信ス又一字口山ハ阿波劍山ノ北方約一二軒ノ山地ニシテ地勢的關係ヨリ多雨ナリシナルヘク池田脇町方面ノ平地ニ於テハ僅ニ二〇耗ニ過キス尙各地ノ氣壓、風速度等ヲ示セハ左ノ如シ

(二) 自大正四年十月六日 至同 年十月八日 四國各測候所ニ於ル 最低氣壓及最大風速度

地名	最低氣壓(耗)	起時	最大風速度(耗)	風向	起時
足摺	七三四二	七日 午後六時	五五七	北	七日 午前十時
高知	七三〇〇	午後八時卅分	二六八	東	午後七時卅分
本山	七三三二	午後八時卅分	二二五	北	午後七時
徳島	七三四〇	午後十一時	一五七	南	午後八時
多度津	七三二七	午後十時	二七〇	西	午前八時
松山	七三六五	午後七時卅分	二三七	北	七日 午後七時卅分
新居濱	七三四九	午後八時	三三七	北	午後八時卅分

(大正四年十二月十日)

大正六年十月二十二日印刷
大正六年十月二十五日發行

農商務省山林局

東京市京橋區瀧山町七番地

印刷人 小川 邦孝

東京市京橋區瀧山町七番地

印刷所 東京製本合資會社

電話新橋 七七七
九九九
七六五

146
139

終