

376

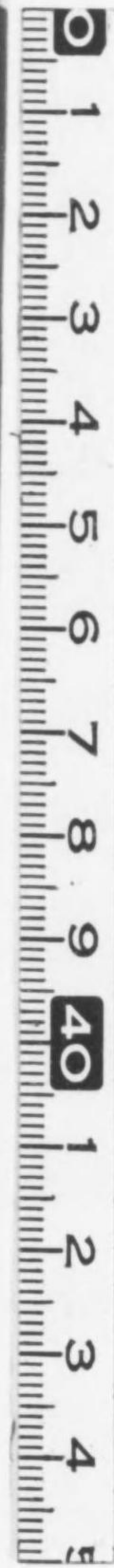
治森  
水林



氣象彙報

第六號

農林省林業試驗場



始





森林氣象彙報 第六號

目次

報文

- 一 水ノ蒸發ト氣象要素トノ關係……………一頁
- 一 樹葉含水量試驗報告……………二七
- 一 出雲國横田地方ノ降雨ニ就テ……………五四
- 一 池水ノ蒸發量觀測成績……………九〇
- 一 雲行ト降雨トノ關係ニ就テ……………一三〇

記事

- 一 大正十三年夏秋ニ於ケル山岳地方ノ氣候……………一三七
- 一 大正十三年夏期ニ於ケル岩手縣下ノ旱魃及其ノ被害狀況……………一四三
- 一 大正十三年九頭龍川流域ノ旱魃……………一五二



一 大正十三—十四年冬期ノ渴水狀況……………一五五

一 大正十四年一月二十九日ノ著色降雪……………一六一

一 大正十四年二月及三月ノ著色降雪……………一六九

雜 錄

一 白鳥地方ノ霧……………一七一

一 ヘルマン氏自記雪量計ノ受水量ニ就テ……………一七五

一 かすみニ就テ……………一八一

一 雲ノ高サニ就テ……………一八六

一 伊香保ヨリ觀タル三國山ノ初雪……………一八八

一 十日市ニ於ケル燕ノ初渡來期日……………一九〇

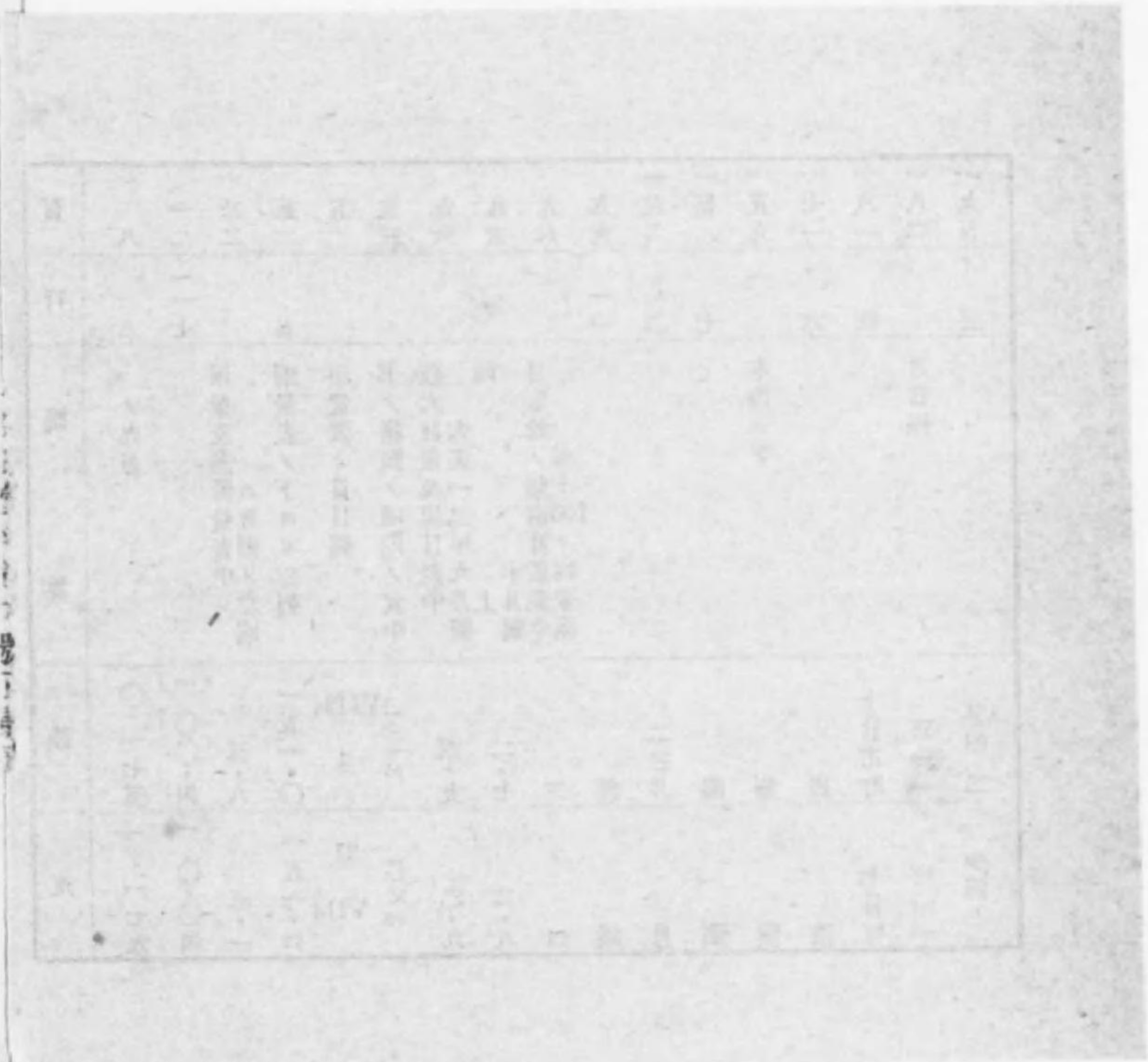
一 大正十三年中森町ニ於ケル暴風被害……………一九三

一 大日峠ノ雨量……………一九四

森林治水氣象彙報第六號正誤表

頁	行	摘 要	誤	正
八	八	〃ノ九月	〇・一七五	〇・一七九
一二	一七	雨量及蒸發量表中 八月欄ノ左端	(一) 〇〇・四	(一) 〇〇・四
三二	五	雨量表ノ下ヨリ三列	一五・〇	一五・一・六
五二		雨量表ノ月日欄	4	21
五三		Eノ種類ノ項Eノ式中	15+2	15×2
九六		最大日量及起日表中	四・九	三・九
九六		同 大正一二年九月上欄	二・七	二・八
九六		日量比ノ類別ノ日數表中	三	二
九六		%ノ四未滿	起	越
一三六	二	二月	三月	三月
一五二	七	潤	潤	潤
一五九		側	候	候
一七一	六	農	濃	濃
一八一	四	十日市町	十日町	十日町
一八二	三	月日欄	三一一	同一
一九五	三	多四・二	少四・二	少四・二





報 文

水ノ蒸發ト氣象要素トノ關係

技 師 平 田 德 太 郎

一 緒 言

水ノ蒸發ト氣象要素トノ關係ニ就キテハ從來已ニ幾多ノ研究アリ且之ヲ實驗又ハ理論ニ依リテ誘導セ  
ル算式ニテ表ハスコトモ諸家ノ試ミタルコロロニシテ就中 Dalton, Traher, Weilmann, Bigelow 氏等ノ  
式アリ又本邦ノ蒸發計ニ依ル觀測ニ對シテハ堀口氏ノ研究アリ

註

Q = 或期間ノ蒸發量

E = 水面溫度ニ對スル飽和水蒸氣張力

$e_a$  = 水面ニ近キ空氣ノ溫度ニ對スル飽和水蒸氣張力

$e$  = 水面ニ近キ空氣ノ露點溫度ニ對スル飽和水蒸氣張力

$\frac{dE}{ds}$  = 水面溫度  $s$  ノ變化ニ對スル水蒸氣張力變化ノ割合



T=絶対温度ニテ表ハシタル氣温

W=風速度

B=氣壓

A, C, a等=常數

以上ノ記號ニ依リ上記諸家ノ算式ヲ示セハ次ノ如シ

Dalton Q=C(E-e)(1+aw).....(1)

Traibert Q=CT(E-e)√w.....(2)

Bigelow Q=C $\frac{E}{e}$  $\frac{dE}{ds}$ (1+aw).....(3)

Weilmann Q= $\frac{O}{T(\frac{dE}{dt}+AB)}$ (e<sub>a</sub>-e)(1+aBw).....(4)

堀口 Q=0.1(e<sub>a</sub>-e)w=或ハ(e<sub>a</sub>-e){0.20√w-3.4+0.27}.....(5)  
Q=a+l(e<sub>a</sub>-e).....(6)

堀口氏ノ(5)式ハ日露ノ蒸發量,(6)式ハ日露ノ蒸發量ナリ又此ノ二式ニ於テQハ月平均ノ二十四時間蒸發量從テe<sub>a</sub>e<sub>s</sub>w等モ月平均ノ日々ノ値ナリ又(6)式ノlハ一地方ニテハ常數ニシテ1ニ近キ値, aハ同一地ニテモ月ニ依リテ異ナル數値ナリ

此等諸氏ノ算式中(4)以外ノ諸式ニ就キ本邦ニテ使用スル日露下ノ蒸發計ニ依ル觀測成績ニ適用シテ誤差ノ程度ヲ試ミタルコトハ藤原咲平氏ノ報告アリ但シ式中Eハ本邦ニテハ水温ヲ觀測セサルヲ以テ氣温又ハ地皮温度ヲ以テ之ニ代ヘタリ又風速ハ風力計臺ノ高サト蒸發計ヲ据ヘタル地面トノ差異ヲ考ヘ風力計ノ示スモノニ〇・七ヲ乘シタルモノヲ用ヒタリ又(4)式中ノ常數ハa=0.070, c=0.0230F(w)トシF(w)ハ風速ニ依リテ異ナル數ナレトモ之ヲ定數トシテ計算セリ尙諸算式中ノ常數ハ觀測値及計算値ノ平均カ一致スル様ニ定メタリ今藤原氏ノ結果ノ大要ヲ記スレハ大正三年八月中及同年十二月ノ降雨ナキ日十日間ノ東京ニ於ケル觀測ニ就キテハ左ノ如シ

計算値ノ平均誤差

Table with 4 columns: 蒸發量ノ平均, トラバルト, 堀口, ビゲロウ

又明治三十八年ヨリ同四十二年ニ至ル五箇年間ノ東京ノ觀測ノ平均各月量ニ適用シタル結果ハ次ノ如シ

計算値ノ平均誤差

Table with 4 columns: 年平均蒸發量, トラバルト, 堀口, ビゲロウ(1), ビゲロウ(2), ガルトン

右ノ内ビゲロウ(2)ハ氣温ノ代リニ地皮温度ヲ用ヒタルモノナリ五箇年平均値ニ對シテ堀口式ノ誤差ノ



小ナルハ同氏ノ常數ヲ決定スルニ用ヒタル資料ト同一期間ノ成績ニ適用シタル結果ナリ此ノ試驗ノ成績ニ依リテハ各式ノ優劣ハ容易ニ判斷シ難ク何レノ式ニ依ルモ日量ニ於テハ平均誤差ハ一〇%内外トナリ月平均値ニ對シテハ六%以下トナルコトナシ

以上ノ如キ算式ニ於テ或期間例ハ一晝夜ノ蒸發量ヲ算出スル爲ニ之ニ相應スル要素ハ同期間ノ平均値ヲ用ユルコトハ誤差ヲ大ナラシムル所以ニシテ  $E_{10}$  等ヲ毎時ノ差ノ積分ヲトラハ一層可ナルヘキコトハ Marvin 等モ主張セルトコロナリ例ハ一日平均値ヨリ算出シタル  $E_{10}$  ハ蒸發ノ旺盛ナル時刻ト然ラサル時刻トニ何等ノ差別ヲ附セサルコトトナルカ實際ニハ短時間ノ特殊ノ事情カ全期間ノ蒸發量ニ重大ナル影響アリ殊ニ本邦ニ於テ使用スル小型ノ測器ヲ用キ而カモ之ヲ日射ニ曝露スル場合ノ蒸發量ハ之ヲ各氣象要素ノ平均値ト對照シテ了解シ難キ場合甚タ多シ之短時間ニ起レル特殊ノ氣象關係ニ基クモノナリ尙又  $E_{10}$  水溫ノ代リニ氣溫又ハ地溫ヲ以テスルコトハ之等ノ要素ノ變化及一日ノ平均値ハ略一定ノ割合ナルコトヲ假定セルモノナルカ之亦事實ニ於テハ其ノ然ラサル場合甚タ多シサリトテ一日數回水溫ヲ實測スルノ手數ハ甚タ煩雜ニシテ實際ニ行フニ難シ尙又堀口氏ノ日曝ニ於ケル式ハ各地方ニ依リ各月ニ依リテ異ナル常數ヲ含ミ此等ノ常數間ニ地理的又ハ季節的ニ劃然タル方則ヲ見出シ難キ以上之ヲ一般ニ押し弘メテ或地ノ蒸發量ヲ氣象要素ヨリ算出スルノ用ニ供スル能ハサル憾アリ

本文ニ於テ企圖セルトコロハ本邦ニ於テ一般ニ使用スル蒸發計ニ依ル蒸發量ハ氣象要素ト如何ナル關

係アルヤヲ實際ノ觀測成績ニ依リテ吟味シ且ツ之ヲ廣ク各地ニ適用シ得ヘキ算式ヲ見出シ得ヘキ哉否ヤヲ檢セントスルニアリ而シテ現今吾人ノ使用スル蒸發計ニ依ル觀測成績ト池沼河川又ハ地面等ヨリノ蒸發トハ如何ナル關係ニアルヤヲ知ラントスルコトハ吾人ノ最後ノ目的ナルカ之カ爲ニハ蒸發計ノ性質ヲ明カニシ之ニ及ホス各種ノ影響ノ程度ヲ明ニスルコト最肝要ナリ此ノ點ニ關シテハ曩ニ少シク之ヲ考究セルカ本文中ニモ聊カ之ニ觸ルルトコロアリ尙其ノ後引キツキ觀測セル資料ニ依リテ調査シタル結果ハ他日別ニ之ヲ報告セントス

二 百葉箱内ノ蒸發量

順序トシテ先ツ日射ヲ遮斷シタル日蔭ニ於ケル蒸發量ノ狀況ヲ檢セントシ林業試驗場構内ノ觀測場ニ於テ大正十三年五月六日ヨリ八月三十一日迄百葉箱内ニ普通蒸發計ヲ入レ箱内ニ於ケル蒸發量ヲ觀測セリ觀測ノ方法ハ一般ノ方法ト同シク午前十時ニ二十耗ノ水ヲ入レ翌日同時刻ニ二十四時間ノ減量ヲ測レルナリ此ノ成績ニ依リテ氣象要素ト蒸發量トノ關係ヲ檢スルニ略次ノ式ヲ以テ表ハシ得

$$Q = \frac{E - (E - C) \times W}{W}$$

茲ニQハ二十四時間ノ蒸發量Eハ同期間ノ平均氣溫ニ對スル水蒸氣ノ最大張力(ポ)ト記スヘキモノナレトモ便宜ノ爲Eトス以下之ニ準ス) eハ平均水蒸氣張力ナリ但シ氣溫及溫度ノ六回觀測ヨリ計算セルモノナリ又Wハ風速(%)ニシテ風力計ハ地上約十米ノ高サニアリテ二十四時間平均ノ風速度ナリ各月



ノ觀測ヨリ常數aノ値ヲ求メ之ニ依ル計算値ト實測値トノ比較ハ左ノ如シ

	F-e	W	(E-e) $\sqrt{W}$	a	實測	計算	差	差ノ實測値ニ對スル比
五月(自三十一日)	四・六	二・〇	六・四九	〇・二四一九	一・五七	一・五三	〇・〇四	二・六%
六月(全月)	三・四	一・九	四・六九	〇・二四九五	一・一七	一・一一	〇・〇六	五・四
七月(自二十一日)	五・五	一・二	六・〇五	〇・二二九七	一・三九	一・四三	〇・〇四	二・八
八月(自三十一日)	四・九	二・七	八・〇四	〇・二二七六	一・八三	一・九一	〇・〇八	四・二
平均	—	—	—	〇・二三七二	一・五〇	—	〇・〇五五	三・八

即チ右ノ結果ニ依レハ十日間乃至一箇月ノ平均値ニ對シテハ平均誤差四%内外ノ範圍ニアリ尙此ノ常數ヲ用キテ日々ノ値ヲ計算セルニ六月及七、八月ヲ通シ五十九日間ノ平均一日ノ蒸發量一・三八耗ニ對シ平均誤差ハ(±)〇・一八耗ニシテ約一三%ニ當レリ此ノ期間中風速度ハ二%内外ノコト最多ク四%ヲ超ユルコト甚タ稀ナリシカ獨リ八・一%ニ達セルコト一日アリ此ノ際ニハ計算値ノ誤差多大ニシテ實測値ノ約二倍トナレリ故ニ式中風速ノ項ハ四%以上ノ風速ニ對シテハ相當ノ訂正ヲ要スルモノナリ蓋シ百葉箱内ノ氣流ノ箱外ノ風速ニ對スル一般的ノ關係ハ決シテ簡單ニアラサルヘク右算式ハ風速四%内外ノ程度ニ限ラルヘキナリ

右ノ算式ニ於テEハ水面溫度ヲ探ルヲ至當トスルカ之ヲ氣溫ヲ以テ代ユルモ甚シキ不都合ヲ來タサザル所以ハ箱内ニ於テハ水溫ノ變化ハ氣溫ノ變化ト差異少ナク兩者ノ一日ノ平均値ハ略一定比ト看做シ得ル爲ナルヘシ試ニ八月中日々午前十時ニ水溫ヲ測リタルニ同月ノ平均ニ於テ氣溫ノ二七・八度ニ對シ水溫ハ二六・七度ナリシカ日々ノ變化ニ就キ相關係數ヲ求メタルニ  $r = 0.980$  且  $0.001300$  ヲ得兩者ノ關係ノ密接ナルコトヲ示セリ

以上ノ結果ニ依ルニ日蔭ニ於ケル蒸發量ニ對シテハ堀口氏ノ得タル結果ト略同様ニシテ只風速ノ項ヲ異ニスルモ之ハ風力計ト蒸發計トノ關係的位置及觀測場周圍ノ狀況等ニ依ルモノニシテ素ヨリ何レヲ適當トスル理論上ノ根據ナシ尙「ダルトン」「トラベルト」等ノ式ニ據ルモ略同様ノ結果ヲ得ラルヘキナリ要スルニ直接日射ニ曝露セサル場合ニ於テハ水面上ニ發生スル水蒸氣カ空氣中ニ擴散スル現象ト考ヘテ水面溫度ニ對スル水蒸氣ノ最大張力ト空氣中ノ實際ノ張力トノ差及氣流ニ關スル項ヲ適當ニ組合ハセラルコトニ依リテ觀測ノ結果ヲ表ハシ得ルコトヲ知ルヘシ

### 三 日曝下ノ蒸發ニ關スル考察

蒸發計ヲ直接日射ニ曝露スル場合ニ於テモ水面溫度ヲ知ルトキ日蔭ノ場合ト同様ノ關係ヲ以テ表ハシ得ヘキカ水溫ハ普通之ヲ觀測セサルヲ以テ氣溫ヲ以テ之ニ代ユルコトハ已ニ堀口氏等ノ試ミタルトコロナルカ相當年間ノ平均値ニ對シテモ各月ニ異ナル常數ヲ必要トスルコトトナル又地皮溫度ヲ以テ之ニ代ユルコトモ已ニ試ミラレタリ今此ノ點ニ就キ一應檢センカ爲大阪測候所ノ大正五年ヨリ同九年ニ至ル五



ケ年間ノ觀測成績ニ依リテ試ミタルトコロニ依レハ(四)式ヲ適當トシハノ値ハ十月又ハ十一月ヨリ二月又ハ三月ニ至ル寒候期ト其ノ他ノ月トニ格段ノ相違アリ而シテ平均地皮溫度カ平均氣溫ヨリ高キ期間ハ地溫ノ方ヲ採リ地溫カ氣溫ヨリ低キ期間ハ氣溫ヲ採ルトキハ略ハノ値ノ一定トナルコトヲ見タリ今地皮溫度ノミニ依レルハノ値及地溫又ハ氣溫ヲ採リタル值竝地溫氣溫ヲ共ニ用ヒタルハノ年平均値ニ依リテ算出シタル蒸發量ト實測量トノ比較ヲ示セハ次ノ如シ

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	平均
a <sub>1</sub>	0.254	0.255	0.330	0.333	0.289	0.282	0.185	0.199	0.179	0.170	0.264	0.333	0.330
a <sub>2</sub>	0.153	0.233	0.217	0.233	0.289	0.282	0.185	0.199	0.179	0.170	0.264	0.333	0.330
蒸發量	2.7	2.3	2.5	3.8	4.7	4.3	6.3	6.2	4.7	3.0	2.3	2.0	
實測量	2.7	2.3	2.5	3.8	4.7	4.3	6.3	6.2	4.7	3.0	2.3	2.0	
計算値ノ 過不足	0.07	0.03	0.02	0.02	0.09	0.06	0.04	0.01	0.03	0.03	0.07	0.08	

備考 a<sub>1</sub>ハ地皮溫度ニ依リ、a<sub>2</sub>ハ地皮溫度及氣溫ニ依レルモノ計算値ハ定數0.197ヲ用キタルモノ又過不足中ハ計算値ノ方大ナルコトヲ示ス

右ノ成績ニ依レハ二、三、四月及ヒ七、八、九月等ノ月ニ於テハ計算値ノ誤差多大ナリ之月平均値ニ就キ地皮溫度又ハ氣溫ノ孰レカ高キ方ヲ採レルヲ以テ過渡期ノ月ニ於テハ平均ニ於テ高キ方モ箇々ノ値ニ於テハ兩者ノ高低交錯スヘキヲ以テ結果ノ不良ヲ來シタルモノナルヘシ尙七、八兩月ニ誤差ノ特大ナルハ此ノ兩月ハ酷暑期ニ當リ時々驟雨性ノ降雨アルモ屢旱天數日ニ互リ地表ハ全ク乾燥スルコトアリ地

溫ハ水溫ヨリモ著ルシク高マルヘキヲ以テ地溫ニ對スル最大水蒸氣張力ハ水溫ニ對スル夫レヨリモ過大トナル爲ナルヘシ尙寒候期ニ於テハ氣溫ト表面水溫トハ略同様ナルカ又ハ一定ノ割合ナルヘキ結果ヲ呈セルカ地面ニ接セル水底ノ溫度ハ地溫ト共ニ低下スルモ表面ニ於テハ略氣溫ト同様ノ變化ヲ爲スモノト解シテ可ナルヘシ

尙本彙報第四號所載吉田氏ノ報告中同氏ノ砂中蒸發計ト稱セルモノハ普通蒸發計ノ八〇%ノ蒸發ヲ示セルカ予カ第五號ニ報告シタル砂ヨリノ蒸發量ハ普通蒸發計ノ量ニ對シ七九% (同文中ニハ普通蒸發計ノ示ス量ノ半分ヲ取り之ト比較シテ一・五七倍トセリ) ニ當リ即チ砂中蒸發計ト略同一ノ割合ヲ示セリ之ニ依リテ見レハ砂中蒸發計ノ如キ裝置ニ於テハ砂ノ表面濕潤ニシテ下層ヨリ水分ノ供給カ表面ヨリノ蒸發ヲ補フニ足ル状態ニアル場合ト同様ノ蒸發ヲ爲スコトヲ察知シ得ヘシ而シテ現在ノ普通蒸發計ノ裝置ニ於テハ之ニ主トシテ影響スル因子ハ甚タ複雑ナルノミナラス季節ニ依リテ異ナルヲ以テ各期ヲ通シテ同一關係ヲ以テ表ハスヘキ算式ヲ得ルコトハ甚タ困難ナルヲ知ルヘキナリ而シテ普通蒸發計ニ依ル蒸發量ヲ池沼地面等特殊ノ場合ニ利用スルニ當リ此ノ點ハ最考慮ヲ要スルトコロナリ

四 日曝下ニ於ケル蒸發量ト氣象要素トノ關係

已ニ前節ニ述ヘタル如ク普通蒸發計ノ裝置ニ於テハ日曝下ニ於ケル蒸發ハ日陰ニ於ケル場合ト同様ノ關係ヲ以テ表ハスコト困難ナルヲ知レルヲ以テ蒸發量ト密接ナルヘキ各要素トノ關係ヲ觀測成績ニ就キ



テ點檢シ便宜ノ實驗式ヲ得ンコトヲ試ミタリ此ノ目的ノ爲ニ妙義森林測候所ノ大正九年ヨリ同十二年ニ至ル四箇年ノ觀測成績ニ依リ蒸發量ヲ各一耗毎ニ區分シ之ニ對スル日ノ平均氣溫、平均濕度、日照時數、平均風速度ヲ對照シタルモノハ第一表ニ示セル如クニシテ之ヲ寒暖及中間ノ三期ニ分チテ各期ノ平均ヲ摘録スレハ次ノ如シ

蒸發量(耗)	平均氣溫(度)	平均濕度(%)	日照時數(時)	平均風速(米/秒)
〇・四八	一七・八九	九四	〇・二二	一・二二
一・四三	一九・〇八	八八	一・五四	一・二七
二・四二	一九・九四	八四	二・八〇	一・四一
三・四五	二〇・二八	七八	五・四七	一・五八
四・四八	二一・三一	七五	七・九九	一・七九
五・三六	二二・二四	七二	九・〇一	一・七六
六・三三	二二・一〇	六五	一〇・二六	二・〇〇
中間期 (三、四、九、十月)				
〇・四五	一一・五〇	九〇	〇・三八	一・一四
一・四三	一一・九三	八一	一・九九	一・四二
二・五二	一二・二二	七二	五・四五	二・〇五
三・四二	一二・九七	六六	七・六一	二・三三

寒 候 期 (一、二、十一、十二月)	蒸發量(耗)	平均氣溫(度)	日照時數(時)	平均風速(米/秒)
六二	四・四〇	一五・〇四	八・六二	二・九四
五七	五・三七	一五・〇七	八・七二	二・七九
八二	〇・五六	三・五九	〇・七九	一・〇六
六二	一・五二	三・二八	六・〇四	二・二七
五四	二・二六	四・三九	七・二五	二・九五
五四	三・二一	七・七七	七・三五	三・二一

今蒸發量ト氣溫、濕度、日照時數、風速度等トノ關係ノ大勢ヲ見ンカ爲ニ右ニ上ケタル各期ノ平均値ニ就キテ蒸發量ト各要素トノ關係ヲ圖示スレハ第一圖ノ如シ圖ニ依リテ見ルニ暖候期ニ於テハ蒸發量ト各要素トノ關係ハ大體直線的ト看做シ得ルモ寒候期及中間期ニ於テハ二次又ハ三次ノ曲線トナリ簡單ナル組合セニ依リテハ蒸發量トノ關係ヲ表ハシ得サルコトヲ示セリ已ニ前節ニ見タル如ク寒候期ニ於テハ氣溫ニ對スル最大水蒸氣張力ト實際ノ水蒸氣張力トノ差ニ依リテ蒸發量ヲ得ヘキ算式ヲ適用シ得ルコトヲ見タルヲ以テ此ノ期ニ對シテハ論セス今主トシテ暖候期ニ於ケル關係ヲ考究センニ圖ニ示セル關係ヨリ見テ略次ノ如キ算式ヲ得ヘシ

$$Q = a \frac{H}{T} (1 + bs + cw^2)$$

茲ニQハ一日平均ノ蒸發量Tハ平均氣溫ヲ絕對溫度ニヨリ示シタルモノHハ平均濕度、ハ平均一日ノ



日照時數 w ハ平均風速ニシテ a b c ハ夫々常數ナリ今暖候期トシテ五月ヨリ九月迄ノ五箇月間ヲ採リ該期間ニツキ夫々平均數ヲ求ムレハ次ノ如シ

蒸發量(耗)	平均氣温(度)	平均湿度(%)	日照時(時)	風速度(%)
〇・四六	一八・〇七	九四	〇・二六	一・二一
一・四二	一九・二〇	八八	一・四八	一・二五
二・四三	二〇・〇三	八四	三・〇七	一・四三
三・四五	二〇・一三	七九	五・七四	一・六一
四・四九	二一・六五	七六	七・七九	一・八九
五・二九	二二・二三	七二	八・八七	一・八七
六・三三	二二・一〇	六五	一〇・二六	一・九五

右ノ資料ニ依リ常數 a b c ヲ最小自乘法ニ依リテ求ムレハ次ノ如シ

$a=0.184, b=0.497, c=0.419$

此ノ常數ヲ用ヒテ計算シタル値ト實測値トヲ比較スレハ左ノ如シ

實測蒸發量(耗)	〇・四六	一・四二	二・四三	三・四五	四・四九	五・二九	六・三三
計算蒸發量(耗)	〇・九九	一・四六	二・一七	三・三七	四・五四	五・一九	六・五七
差	100.53	100.4	90.26	90.08	100.5	90.10	100.24
差ノ實測値ニ對スル百分率	115	三	11	二	1	100	四

即チ蒸發量一耗以上ノ場合ニ對シテハ誤差ハ最大一〇%餘ニシテ其ノ他ハ一乃至四%ノ間ニアリテ可ナリ良好ノ結果ナルカ獨リ一耗以下ノ場合ニハ計算値ハ過大ナリ想フニ一耗以下ノ蒸發量ヲ觀測セル日ハ殆ト凡テ雨天ノ場合ナルカ森林測候所ニ於テハ降雨ノ始マラントスルトキハ豫メ裝置セル百葉箱様ノ箱内ニ蒸發計ヲ入ルル例ナリ降雨中ハ箱ノ内外ノ空氣ノ狀態ハ風速以外ハ略同様ナルヘキモ驟雨性ノ降雨ニ際シテハ風速以外尙日射ノ關係モ異ナルヘシ又蒸發計ヲ直接地面ニ接セシムルコト箱内ニ置クコトハ條件ニ著シキ差異アリ之等ノ諸點ヲ考慮スルトキハ此ノ際實測値ノ過小ナルハ當然ナリ試ニ四ヶ年間ノ五月ヨリ九月ノ間ニ於テ蒸發量一耗以下ニシテ降雨ナキ日ヲ見ルニ僅ニ三回ナルカ此等ノ日ノ蒸發量ハ〇・八又ハ〇・九耗ナリキ

尙右式ヲ一箇月ノ値及五箇年平均ノ一箇月ノ値ニ適用シタル例ヲ示セハ左ノ如シ

	大正十年				大正十一年			
	五月	六月	七月	八月	五月	六月	七月	八月
實測値	二・〇	二・〇五	二・〇八	二・一	二・七三	三・〇	二・五七	二・七
計算値	三・〇	一・七	二・七	一・四	三・八	三・〇	二・〇	三・三
差	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
實測値	一・八一	二・五	三・三	三・〇	二・五七	二・四	二・七	二・五
計算値	二・八	一・九	二・七	一・七	三・八	三・〇	二・〇	三・三
差	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



五 日曝下ノ蒸發量ヲ示ス算式ノ變形

妙義ノ觀測成績ヨリ得タル實驗式ハ氣象要素ト蒸發量トノ關係ヲ示スモノニシテ同様ナル設備ノ下ニ行ハレタル觀測ニ就キテハ何レノ場所ニモ之ヲ適用シ得ル筈ナリ森林測候所ノ觀測設備ハ皆略同様ナルモ風力計臺ト蒸發計トノ關係的位置竝四圍ノ條件ハ必シモ同一ナラサルヲ以テ之ヲ何レノ地ニ適用スルモ妙義ト同程度ノ結果ヲ得ルコトハ豫想シ難シ然レトモ今試ニ任意ニ選定シタル北小國外六箇所ノ大正十年五月ヨリ九月ニ至ル各月ノ蒸發量ヲ夫々之ニ相應スル氣温、湿度、日照時、風速等ヨリ計算シタル結果ト實測値トノ比較ノ結果ヲ示セハ左ノ如シ

風速(%)	北小國	十日市	本山	松山	勝山	白河	角館
實測蒸發量(耗)	11.01	1.64	1.64	2.24	1.24	11.01	11.01
計算値ノ平均誤差	30.3%	30.9%	30.3%	11.1%	30.3%	10.1%	11.1%

即チ北小國、本山及勝山ニ於テハ誤差ハ一割餘ニシテ略良好ナルモ其ノ他ハ誤差過大ニシテ殊ニ松山、白河、角館等風速三%内外ノ場所ニ於テハ計算値ノ過大ナルコトヲ示セリ之主トシテ風衝ノ關係ノ相違ニ基クモノナリ今試ニ角館ニ就キ風速ト蒸發トノ關係ヲ檢スルニ其ノ間ニ一定ノ關係ヲ見出し難シ之風力臺ト蒸發計トノ關係的位置ニ基クモノナリ依テ角館ニ就キテハ全然風速ヲ除外シ

$$Q = a \frac{T}{H} (1 + la)$$

ナル關係式ヲ假定シ大正八年ヨリ同十二年ニ至ル五箇年ニ互ル各年ノ五月ヨリ九月迄ノ二十五箇月ノ月平均ノ蒸發日量ニ就キ常數 a 及 b ヲ決定シ次ノ値ヲ得タリ

$$a = 0.411, \quad b = 0.259$$

即チ算式ハ次ノ如シ

$$Q = 0.411 \frac{T}{H} (1 + 0.259s)$$

之ニ依リテ計算セル値ト實測値トノ比較ハ次ノ如シ

年	月	實測値	計算値	差
8	V	4.04	4.64	- 0.60
	VI	3.92	3.94	- 0.02
	VII	5.56	5.09	+ 0.47
	VIII	4.49	3.93	+ 0.56
	IX	3.32	3.26	+ 0.06
9	V	3.40	2.84	+ 0.56
	VI	4.56	4.14	+ 0.42
	VII	4.41	3.61	+ 0.80
	VIII	5.40	4.42	+ 0.98
	IX	3.89	4.32	- 0.43
10	V	3.76	4.31	- 0.55
	VI	4.99	5.42	- 0.43
	VII	3.76	3.81	- 0.05
	VIII	4.63	4.25	+ 0.38
	IX	2.85	3.03	- 0.23
11	V	4.40	5.05	- 0.65
	VI	5.22	4.95	+ 0.27
	VII	3.78	3.86	- 0.08
	VIII	3.12	3.23	- 0.11
	IX	2.96	3.18	- 0.22
12	V	4.59	4.98	- 0.39
	VI	3.09	3.28	- 0.19
	VII	2.32	2.59	- 0.27
	VIII	4.47	4.35	+ 0.12
	IX	2.96	4.32	- 0.56
平均		4.00	4.00	± 0.376
五箇年平均	V	4.06	4.31	- 0.25
	VI	4.36	4.53	- 0.17
	VII	3.97	3.74	+ 0.23
	VIII	4.42	4.03	+ 0.39
	IX	3.20	3.46	- 0.26
平均		4.00	4.01	± 0.26



即チ全然風速ヲ除外スルモ五箇年平均値ニ對シテハ誤差ハ一〇%以下トナリテ實用上佳良ナル結果ヲ示セリ故ニ一般ニ風速ヲ除外スルコトハ風力計ノ位置トノ關係ヲ除キ算式ヲ一般的ナラシムル便アリ堀口氏ノ得タル算式ニ於テモ同様ニ風速ヲ省キタリ

然ルニ $T/H$ ノ値ヲ大正十年ノ五月ヨリ九月迄ノ各月ニ就キ上ニ引用シタル各所ニ就キテ檢スルニ左ノ如シ

北小國	十日市	本山	松山	妙義	勝山	白河	角館	平均
$T/H$ 三・四七	三・五五	三・五二	三・四七	三・三八	三・六一	三・四七	三・七二	三・五三

之ニ依リテ見ルニ $T/H$ ハ九州乃至本州各地ノ範圍内ニ於テハ少クトモ暖候期ニ對シテハ各地ノ値ノ各地平均値ヨリノ偏差ハ甚タ僅少ニシテ平均値ヲ用ユルモ蒸發量ノ計算上多大ノ誤差ヲ生スルコトナキカ如シ故ニ蒸發量ノ算式ハ次ノ形ト爲スコトヲ得ヘシ

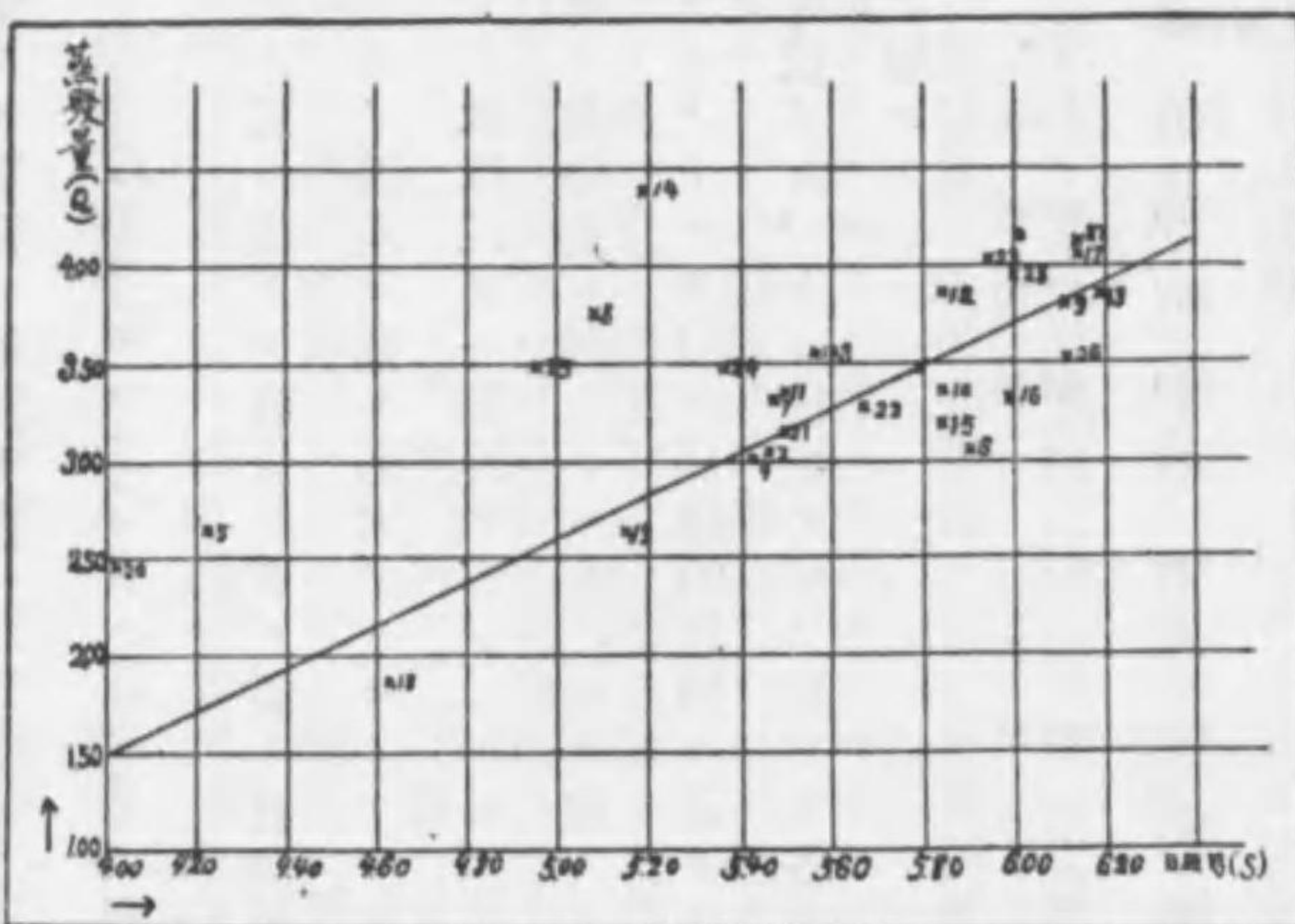
$$Q = A(1 + 1.8t), \quad A = 0.411 \times 3.53 = 1.45, \quad b = 0.259$$

果シテ斯ノ如ク蒸發量ハ單ニ日照時ノ簡單ナル函數トシテ表ハシ得又同一常數ヲ用ヒテ一般各地ニ適用シ得ルモノトセハ實用上極メテ便利ナルカ其ノ然ルヤ否ヤヲ實測ノ成績ニ徵シテ之ヲ檢スヘシ

六 蒸發量ノ地理的分布ヲ表ハス算式

大正七年ヨリ同十一年ニ至ル五箇年間ノ五月ヨリ九月迄五箇月間ノ平均蒸發日量ト同期間ノ平均一日

第二圖



ノ日照時間ト高原外二十七箇所ニ就キ示セハ第二表ノ如シ蒸發量ノ海拔高ニ依ル補正ヲ爲ス爲ニ $P/P_0$

( $P$ ハ其ノ地ノ平均氣壓 $P_0$ ハ標準氣壓即チ七六〇耗トス)ヲ乘シ之ト日照時トノ關係ヲ直交軸ノ座標ニ圖示セルモノハ第二圖ナリ圖ニ依レハ船峯、篠山、鳴子、本山、妙義ノ五箇所ハ甚シク他ノ諸點ト飛ヒ放ルルモ此等ノ諸點ヲ除ケハ略一直線ニ沿フ細キ帶狀ヲ爲セリ今此ノ帶ノ中央ニ直線ヲ引クトキハ線ハ $Q = a(s - b)$ ノ形トナルヘキカ之ヲ前節ニ得タル算式ニ相應セシムル爲ニ次ノ如ク表ハサントス

$$Q = a \{1 + 1.8(s - b)\}$$

茲ニ $Q$ 、 $S$ ハ平均蒸發日量及一日ノ平均日照時ニシテ $a$ 、 $b$ ハ常數トス而シテ一群ト飛ヒ離レタル五點ヲ省キ最小自乘法ニ依リ常數ヲ決定スルニ次ノ如シ

$$a - ab^2 = -2.783, \quad ab = 1.08$$

此ノ三箇ノ常數ノ中一ハ任意ニ決定シ得ルモノナルカ $a$ ニ前

節ニ得タル一・四五ヲ用ヒテ次ノ値ヲ得



a=1.45, b=0.745, c=3.92  
依ツテ次ノ一般式ヲ得

$$Q = 1.45 \left\{ 1 + 0.745 (s - 3.92) \right\} \frac{P_0}{P}$$

此ノ式ニ依リテ計算シタル値ト實測値トノ平均誤差ハ第二表ニ示ス如ク實測値ノ平均ノ約七%トナルモ箇々ノ誤差ハ間々過大ナルモノアリ又始メヨリ計算ニ除外シタル本山、船崎等五箇所ノ値ハ誤差多大ニシテ本算式ヲ一般的ナラシムルニハ未タ充分ナリト謂フ能ハス今本算式中σノ頃ニ就キテ考フルニ一箇所ノ蒸發量ニ對シテハ此ノ項ヲ挿入セスシテ可ナル各地ヲ統一シテ一式ニ纏ムル場合ニ之ヲ必要トスルモノナルヲ以テ局地的原因ニ基クモノタルコトヲ想像スルニ難カラズ依ツテ  $Q = a + \frac{Q_0 - a}{b}$  ナル關係ニ依リ a、bニ已定ノ値ヲ用ヒテ各所ノσノ値ヲ求メσノ値ヲ數値ノ大ナルモノヨリ順次ニ記スレハ次ノ如シ

地名	海拔高	σ/。
三峯	1116	0.916
日光	1270	0.790
日妙	427	0.770
横田	330	0.740
本山	372	0.739
森町	410	0.733
田島	560	0.730
小石原	497	0.729
富士見	982	0.723
伊香保	691	0.717
白田	732	0.711
周山	302	0.699
院内	215	0.686
松山	442	0.684
新見	232	0.683
大箕山	462	0.664
高原	200	0.653
北小國	433	0.651
沼宮内	334	0.651
勝山	169	0.644
鳴子	203	0.620
白鳥	373	0.620
碓ヶ關	221	0.612
十日町	220	0.600
豊田	223	0.599
角館	84	0.597
笹山	220	0.584
船崎	180	0.481

右ノ結果ヲ見ルニσノ値ハ緯度ノ高低トハ何等ノ關係ヲ見出シ難ク海拔高トノ關係モ密接ナリトハ謂ヒ難キモ海拔高ノ大ナルモノニσノ値大ナル傾向ハ認め得ルカ如シ想フニσノ値ハ海拔高ニモ關係スヘキカ此ノ外附近ノ地形地況等ニ關スルモノナルヘシ例ヘハ氣温ノ極ノ如キモ緯度及海拔高ノ高低ノミナラス専ラ地形地況及土質等ニ支配セラルルカ蒸發量ニ對シテモ之ト同様ノ關係ヲ示ス項ナルヘシ故ニ蒸發量ハ大體日照時ニ依ルモ觀測地ノ地形其ノ他附近ノ條件ニ依リテ日照時數ノ比較的有効度ヲ左右セラルルモノト考ヘテ可ナルヘシ而シテ之等ノ局地的諸條件ハ之ヲ數量的ニ表ハシ得サルヲ以テ之トσ又ハσトノ關係ヲ具體的ナラシムルニ難キカ各地ノ狀況ヲ概觀シテ略一定ノ傾向ヲ認め得サルニアラス然レトモ此ノ點ハ尙多數ノ箇所ニ就キテ試ミタル上ニ讓ルヲ可トスヘク後ノ研究ニ俟ツコトトスヘシ茲ニハ只蒸發量ニ對シ日照時ノ局地的有効度ヲ參酌スルノ必要ナルコトヲ認ムルニ止ムヘシ

### 七 結 論

本篇ニ於テ企圖セルトコロハ現今一般ニ本邦ニ於テ使用スル蒸發計ニ依ル蒸發量ト氣象要素トノ關係ヲ考究シ氣象要素ニ依リ蒸發量ノ多寡ヲ推算シ進ンテ池沼河川或ハ廣地域ヨリノ蒸發ニ關スル知見ヲ得ヘキ基礎ト爲サントスルニアリ而シテ現用蒸發計ハ其ノ裝置上甚複雑ナル諸因子ノ影響ヲ受クルヲ以テ池沼又ハ濕潤ナル地面等ヨリノ蒸發ヲ之ヨリ誘導スルニハ適當ナル裝置ニアラサルコトハ略之ヲ推知スルヲ得ルモ諸因子ノ影響程度ヲ更ニ具體的ニ明カニスル要アリ此ノ點ニ關シテハ其ノ後ノ試験的觀測資



料ニ基キ考究ヲ進メツツアレハ別ニ之ヲ報告スル機會アルヘシ又現用蒸發計ニ依ル蒸發量ト氣象要素トノ關係ニ就キテハ暖候期ニ於テハ結局日照時數トノ關係密接ニシテ單ニ日照時數ノ函數トシテモ之ヲ相當ノ程度ニ表ハシ得ヘキコトヲ知レリ而シテ蒸發量ノ地理的分布ニ關シテモ日照時數ニ局地的條件ニ依ル比較的有効度ヲ表ハスヘキ項ヲ挿入スルコトニヨリテ之ヲ統一シ得ルコトヲ明ニシ得タリ從來ノ蒸發量ヲ表ス算式ノ多クハ空氣中ノ水蒸氣張力ト水面溫度ニ對スル最大水蒸氣張力トノ差又ハ比ヲ主ナル項ト爲スヲ一般トセルカスノ如キ方法ニ於テハ先ニ述ヘタル如ク此等ノ要素ノ平均數ヲ用ユルコトハ蒸發量ノ如キ積算量ヲ表ハスニ不適當ナル場合少ナカラサルカ日照時數(註ノ一參照)ハ蒸發量ト同シク積算數ナルヲ以テ此ノ點ニ於テ本篇ニ述ヘタル方法ハ特異ノ點アリト謂フヘシ然レトモ本篇ニ於テハ累年ノ平均量ヲ表ハシ得タルニ過キスシテ之ヲ日々ノ量ニ適用シテ果シテ有效ナル結果ヲ得ヘキヤ否ヤハ尙考究ヲ要スルトコロナリ予ハ此ノ點ニ關シテ引續キ調査ヲ進メ多少算式ヲ改良スルコトニ依リテ效果ヲ擧ケ得ヘキ望ヲ得ルニ至レリ之亦更ニ完成ノ上ニ之ヲ報告スヘシ尙一言附加スヘキコトハ蒸發量ハ之ヲ計ル裝置ニ依リテハ日照量ヲ示スモノニ代用シ得ヘキコトニ關シテハ已ニ古クヨリ之ヲ考案セルモノアリ例ヘハ Wilson ノ Radio-integrator (British Rainfall, 1907, P. 44-56) ノ如キ其ノ一ナリ裝置ヲ適當ニ工夫スルニ於テハ此ノ目的ヲ達成スルコト必シモ困難ニアラサルヘシ本邦現用ノ蒸發計ニ依ル蒸發量ノ主トシテ日照ニ依ルコトモ其ノ形狀及裝置ニ基クモノニシテ形狀及裝置ヲ異ニスルニ於テハ主トシテ影響

スル因子モ亦異ナルヘク蒸發量ハ如何ナル條件ノ下ニ之ヲ測ルモ常ニ日照ノ函數トシテ表ハシ得ルモノニ非ル點ハ特ニ留意スヘキナリ(註ノ二參照)尙本文ニ記述セル要點ヲ摘録スレハ左ノ如シ

- 一 本邦現用ノ蒸發計ニ依ル日陰ノ蒸發量(Q)ハ次ノ關係ニ依リテ表ハスコトヲ得

$$Q = A(E - e) f(w)$$

- E ハ氣溫ニ對スル最大水蒸氣張力
- e ハ空氣中ノ水蒸氣張力ニシテ  $f(w)$  ノ形ハ w 又ハ  $\sqrt{w}$  等箇々ノ場合ニ依リ適當ニ定ムヘキナリ

- 二 日射ニ曝露セル蒸發計ニ就キ

テハ寒候期(平均氣溫カ平均地皮溫度ヨリ高キ期間)ニ於テハ前項ト同様ノ關係ヲ以テ表ハシ得ルモ暖候期ニ於テハ E ハ地皮溫度ニ對スル方寧ロ可ナルカ如シ而シテ中間期ニ對シテハ一般ニハ此ノ關係ヲ以テ表ハシ難シ

- 三 日曝下ノ蒸發量ト氣象要素中氣溫(絕對溫度ニテ表ハス T) 溫度(H) 日照(S) 風速(w) 等トノ關係



WILSON RADIO-INTEGRATOR.



ハ暖候期ニ於テハ簡單ナル關係トナルモ暖候期以外ノ時期ニ於テハ簡單ナル關係ヲ示サス而シテ妙義ノ觀測ノ結果ニ依レハ暖候期ノ蒸發量ハ次ノ關係ヲ以テ表ハシ得

$$Q = a \frac{T}{H} (1 + 1.8 + cw^2)$$

四 前項ノ結果ヲ各地ノ暖候期ノ蒸發量ニ適用スルニハ風力計ト蒸發計トノ關係的位置一定ナラサルヲ以テ寧ろ風速ノ項ヲ除外シテ可ナリ斯クスルモ累年平均値ニ對シテハ支障ナシ尙<sup>T/H</sup>ハ各地略同様ノ値ナルヲ以テ或ル場所ノ累年平均ノ蒸發量ハ次ノ形ニ表ハスコトヲ得

$$Q = a (1 + 1.8)$$

五 各地方ノ蒸發量ヲ統一シテ一式ヲ以テ表ハスニハ前項ノ式ヲ次ノ形ニ變フル必要アリ

$$Q = a \{1 + 1.8(s - c)\}$$

σハ海拔高及四圍ノ條件ニ依ルモノニシテαハ有效日照時數ト稱スヘキモノナリ

註ノ一 蒸發量ハ一日ノ日射ノ總量ニ關係スヘキカ日射量ト日照時數トノ關係ハ A. Angström (Anders Angström: Solar and Terrestrial Radiation, Q. J. R. M. S., vol. 50, No. 210, P. 121-125, London, 1924)ニ從ヘハ次ノ關係アリ

$$Q_s = Q_0(0.25 + 0.75s)$$

Q<sub>0</sub>ハ全日快晴ノトキノ一日ノ日射量、Sハ可照時數ニ對スル實照時數ノ割合、Q<sub>s</sub>ハ日照Sナルトキノ一

日ノ日射量ナリ右ノ結果ハフトツクホルムニ於テ得タルモノナルモ Kimballハ華府ニ於テモ同一ノ關係ヲ得タリ即チ日射量ハ日照時數ヲ以テ表ハスコトヲ得

註ノ二 蒸發量ニ及ホス主ナル因子ハ計器ノ形狀及裝置ニ依リテ異ナルコトハ次ノ一例ニ依リテモ明ナリ角館ニ於テ普通蒸發計ト大型蒸發計(直徑一米深サ三十糎)トニ依リテ測リタル四十回ノ蒸發量ニ就キ追次差ニ依リテ日照及氣温トノ關係數ヲ求メタルニ次ノ結果ヲ得タリ

蒸發量ト日照

普通蒸發計

〇・六七三

(±) 〇・〇五八四

蒸發量ト氣温

〇・一一五

(±) 〇・一〇五

大型蒸發計

〇・二七六

(±) 〇・〇九八五

〇・四四〇

(±) 〇・〇八五七

即チ大型ニ於テハ日照ヨリモ寧ろ氣温トノ關係密接ナルヲ知ル



第一表ノ二

		發蒸量	平均氣温	平均湿度	日照時	平均風速			發蒸量	平均氣温	平均湿度	日照時	平均風速
		(mm)	(°C)	(%)	(時)	(m/s)			(mm)	(°C)	(%)	(時)	(m/s)
		< 1.0						< 1.0					
三 四 九 十 平 均	三月	0.47	4.52	86	0.32	1.06	一 月	0.51	-0.11	80	1.04	1.09	
	四月	0.46	9.29	91	0.00	1.13	二 月	0.58	1.74	83	0.43	1.06	
	九月	0.39	18.67	94	0.40	1.19	十一月	0.43	9.24	87	0.10	0.94	
	十月	0.47	13.50	90	0.50	1.19	十二月	0.71	3.57	76	1.60	1.14	
	平均	0.45	11.50	90	0.38	1.14	平均	0.56	3.59	82	0.79	1.06	
		1.0 - 1.9						1.0 - 1.9					
三 四 九 十 平 均	三月	1.46	3.95	70	2.41	1.78	一 月	1.53	0.23	57	6.15	2.48	
	四月	1.40	9.88	82	1.41	1.46	二 月	1.54	0.90	62	5.92	2.35	
	九月	1.38	19.71	88	1.26	1.17	十一月	1.49	8.66	69	5.80	1.89	
	十月	1.47	14.17	83	2.87	1.25	十二月	1.52	3.31	58	6.27	2.37	
	平均	1.43	11.93	81	1.99	1.42	平均	1.52	3.28	62	6.04	2.27	
		2.0 - 2.9						2.0 - 2.9					
三 四 九 十 平 均	三月	2.49	3.74	60	7.22	2.90	一 月	2.19	2.15	51	7.08	3.12	
	四月	2.73	11.34	73	3.27	1.89	二 月	2.36	2.27	55	7.48	2.92	
	九月	2.47	20.39	83	4.16	1.53	十一月	2.31	9.67	59	7.08	2.69	
	十月	2.39	13.39	72	7.16	1.89	十二月	2.19	3.45	50	7.35	3.07	
	平均	2.52	12.22	72	5.45	2.05	平均	2.26	4.39	54	7.25	2.95	
		3.0 - 3.9						3.0 - 3.9					
三 四 九 十 平 均	三月	3.44	4.96	54	8.76	2.95	一 月	3.20	3.60	51	7.86	3.30	
	四月	3.50	10.63	63	7.86	2.25	二 月	3.24	5.75	49	8.79	4.04	
	九月	3.46	19.64	77	6.83	1.75	十一月	3.38	11.48	56	7.47	3.12	
	十月	3.26	16.64	71	6.98	2.36	十二月	3.00	10.23	58	5.28	2.36	
	平均	3.42	12.97	66	7.61	2.33	平均	3.21	7.77	54	7.35	3.21	
		4.0 - 4.9						4.0 - 4.9					
三 四 九 十 平 均	三月	4.30	9.13	51	8.90	2.76	一 月	—	—	—	—	—	
	四月	4.46	11.19	54	9.53	2.94	二 月	4.2	11.1	45	6.01	3.6	
	九月	4.50	23.00	79	6.99	2.28	十一月	—	—	—	—	—	
	十月	4.35	16.82	64	9.06	3.76	十二月	—	—	—	—	—	
	平均	4.40	15.04	62	8.62	2.94	平均	—	—	—	—	—	
		5.0 - 5.9						5.0 - 5.9					
三 四 九 十 平 均	三月	5.80	10.59	48	8.53	2.82							
	四月	5.32	12.41	50	9.30	3.25							
	九月	5.00	22.22	72	8.32	2.30							
	十月	—	—	—	—	—							
	平均	5.37	15.07	57	8.72	2.79							

二五

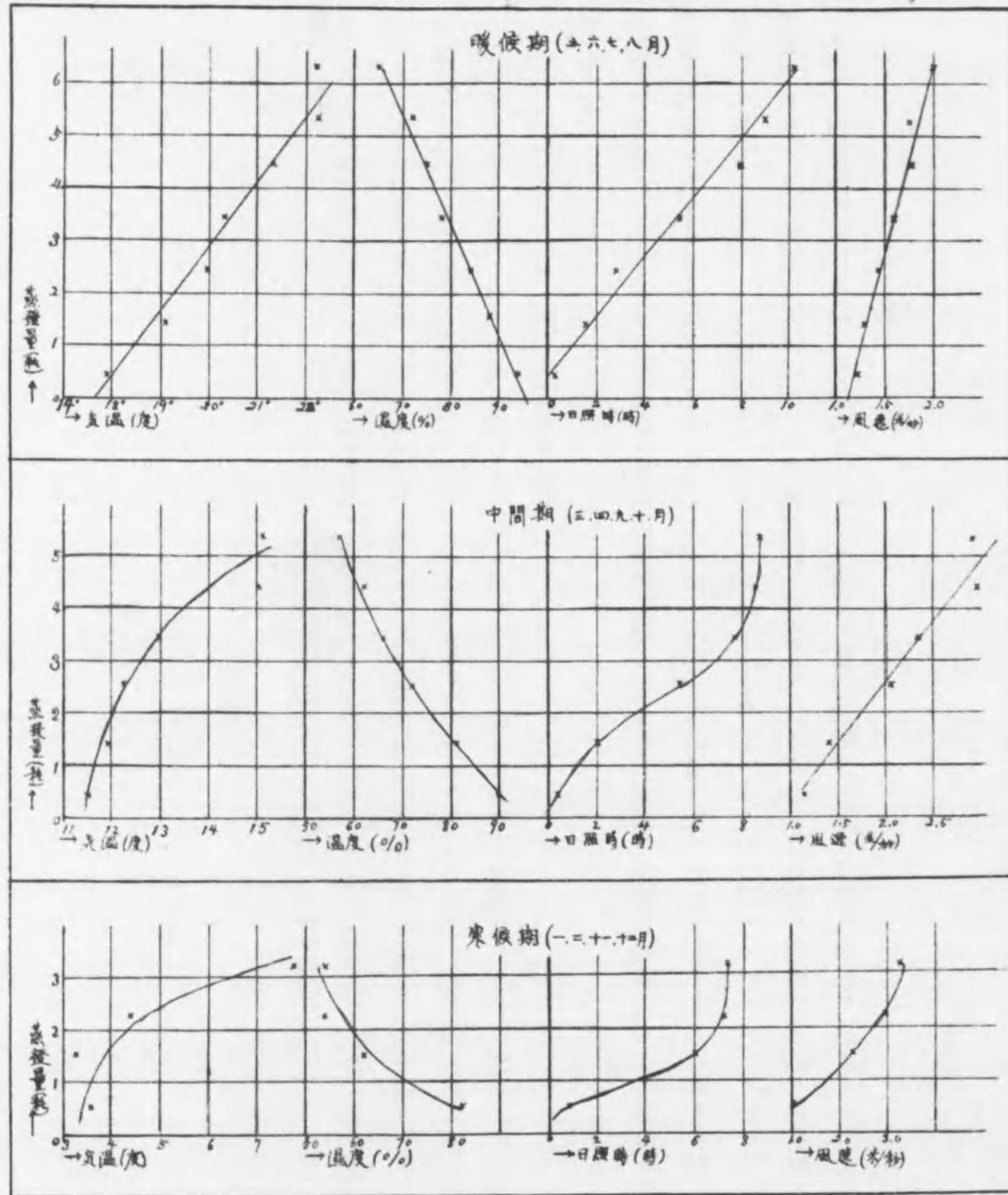
第一表ノ一

		蒸發量	平均氣温	平均湿度	日照時	平均風速	
		(mm)	(°C)	(%)	(時)	(m/s)	
		< 1.0					
五 六 七 八 平 均	五月	0.47	12.74	92	0.23	1.38	
	六月	0.42	16.72	95	0.07	1.08	
	七月	0.50	20.69	95	0.12	1.06	
	八月	0.52	21.52	94	0.46	1.34	
	平均	0.48	17.89	94	0.22	1.22	
		1.0 - 1.9					
五 六 七 八 平 均	五月	1.46	13.93	87	1.01	1.32	
	六月	1.43	17.90	88	1.34	1.36	
	七月	1.42	21.48	89	1.63	1.13	
	八月	1.39	22.99	90	2.17	1.27	
	平均	1.43	19.08	88	1.54	1.27	
		2.0 - 2.9					
五 六 七 八 平 均	五月	2.43	13.97	80	3.18	1.67	
	六月	2.32	18.79	85	2.00	1.37	
	七月	2.45	22.81	86	2.83	1.25	
	八月	2.46	24.17	86	3.19	1.34	
	平均	2.42	19.94	84	2.80	1.41	
		3.0 - 3.9					
五 六 七 八 平 均	五月	3.48	14.61	71	7.02	1.93	
	六月	3.36	18.50	77	5.44	1.53	
	七月	3.48	23.64	84	4.32	1.39	
	八月	3.47	24.36	85	5.19	1.45	
	平均	3.45	20.28	78	5.47	1.58	
		4.0 - 4.9					
五 六 七 八 平 均	五月	4.49	15.84	69	8.41	2.18	
	六月	4.55	20.16	74	8.30	1.88	
	七月	4.51	23.84	77	8.13	1.53	
	八月	4.38	25.41	80	7.13	1.58	
	平均	4.48	21.31	75	7.99	1.79	
		5.0 - 5.9					
五 六 七 八 平 均	五月	5.13	17.30	67	7.96	2.14	
	六月	5.47	19.82	66	10.24	2.02	
	七月	5.48	25.87	66	8.61	1.48	
	八月	5.36	25.95	78	9.21	1.40	
	平均	5.36	22.24	72	9.01	1.76	
		6.0 - 6.9					
五 六 七 八 平 均	五月	6.40	16.03	50	9.74	2.96	
	六月	6.30	21.70	59	11.52	2.25	
	七月	6.30	23.73	74	10.42	1.54	
	八月	6.33	26.93	77	9.34	1.23	
	平均	6.33	22.10	65	10.26	2.00	
		> 7.0					
五 六 七 八 平 均	五月	—	—	—	—	—	
	六月	7.4	21.6	54	11.12	2.9	
	七月	—	—	—	—	—	
	八月	—	—	—	—	—	
	平均	—	—	—	—	—	

二四



第一圖

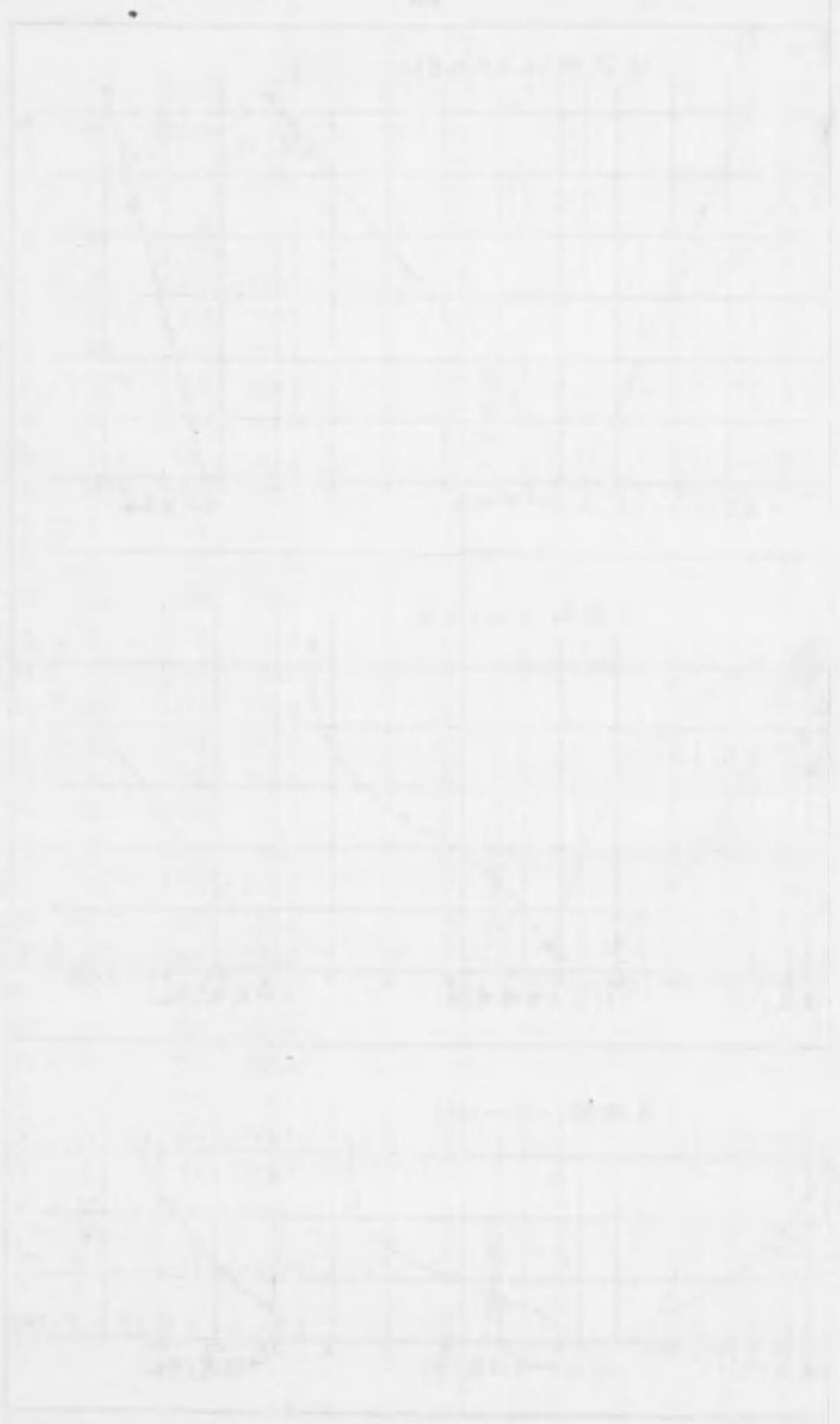


第二表

地名	海拔高	平均		日照時	蒸發量計算値	計算値ノ誤差
		氣壓	蒸發量			
		(P)	(Q)	(S)		
1 高原	200	743.9	3.60	3.53	5.56	3.21 + 0.32
2 小石原	497	718.8	3.23	3.05	5.46	3.12 - 0.07
3 北小國	433	724.1	3.73	3.55	5.60	3.26 + 0.29
4 森町	410	726.5	3.15	3.00	5.42	3.07 - 0.07
5 本山*	372	729.1	2.76	2.64	4.23	— —
6 横田	380	728.9	3.19	3.05	5.90	3.60 - 0.55
7 新見	232	741.5	3.40	3.32	5.47	3.28 + 0.04
8 篠山*	220	742.0	3.83	3.74	5.08	— —
9 大箕山	462	721.6	3.84	3.65	6.11	3.82 - 0.17
10 周山	362	730.3	3.48	3.35	5.84	3.53 - 0.28
11 松山	442	722.8	3.50	3.33	5.49	3.15 + 0.18
12 白鳥	373	729.2	4.01	3.84	5.84	3.52 + 0.32
13 勝山*	169	746.7	3.91	3.83	6.19	3.90 - 0.07
14 船崎	180	746.4	4.46	4.37	5.19	— —
15 富士見	982	677.6	3.56	3.17	5.84	3.53 - 0.33
16 白田	732	697.1	3.61	3.30	5.97	3.65 - 0.35
17 十日町	220	744.2	4.16	4.07	6.14	3.85 + 0.22
18 三峯	1116	665.1	2.14	1.87	4.66	2.25 - 0.38
19 日光	1270	653.6	3.04	2.62	5.15	2.78 - 0.16
20 妙義*	427	723.3	2.56	2.44	4.02	— —
21 伊香保	691	700.9	3.39	3.14	5.49	3.15 - 0.01
22 田島	560	711.9	3.31	3.10	5.67	3.13 - 0.03
23 豊田	223	740.9	4.12	4.02	5.94	3.65 + 0.37
24 沼宮内	334	730.3	3.62	3.47	5.36	3.00 + 0.47
25 鳴子*	203	743.1	3.56	3.48	4.95	— —
26 院内	215	741.8	3.59	3.51	6.11	3.81 - 0.30
27 角館	84	753.1	4.15	4.11	6.14	3.85 + 0.26
28 碓ヶ関	221	742.1	4.03	3.95	6.00	3.70 + 0.25
平均	—	—	3.38	—	—	3.33 ± 0.24

備考 \* ナ附シタルモノハ計算ヨリ除外ス





### 樹葉含水量試驗報告

技 手 大 高 政 一

#### 一 緒 言

本篇ハ樹葉ノ含水量ニ就キテ調査セントシ本山森林測候所附近ニ於テ數種ノ樹種ヲ選定シ大正十一年中數箇月間ニ互リ調査シタルモノニシテ短期間ノ試験ナレトモ樹葉ノ含水率ト氣象要素特ニ或期間ノ蒸發量トノ間ニハ最密接ナル相關々係アリテ葉ノ含水率ハ蒸發量ニ依リテ略算定シ得ルコトヲ示セリ尙本調査ノ結果ハ林木ノ氣象的被害(特ニ苗木幼樹等ノ旱害)ノ豫想ニ之ヲ應用シ得ヘシ茲ニ調査ノ結果ヲ取纏メテ報告セントス尙本調査ニ關シテ本場平田技師ノ懇篤ナル指導ト校閲トヲ受ケタルハ感謝ニ堪ヘサル所ナリ

#### 二 調査ノ方法及結果

樹葉含水量ノ樹種ニ依ル差異林木成育状態ニ伴フ消長及氣象要素トノ關係等ヲ知ル目的ヲ以テ高知縣長岡郡本山町本山森林測候所構内又ハ附近ノ林木中すぎ、ひのき、やまざくら、ほほノ四種ヲ選ビ大正十一年五月一日午前十時第一回試験トシテ各樹種共一定量ヲ採取シ(すぎ、ひのきは長サ約二、三寸以下ノ小葉トシ古クシテ著シク固キ部分ハ成ル可ク附セサル様留意セリ又やまざくら、ほほハ葉ヲ葉柄ノ



基部ヨリ椀キ取レリ紙包トシ室内日蔭ニテ自然状態ノ儘ニテ氣乾ス其ノ後大約毎十日ニ同一樹或ハ附近類似ノ樹木ニ就テ一定量ノ供試品ヲ採取セリ即チすぎ、ひのきハ毎回正十五匁やまざくらハ正十匁宛ニシテほほノミハ葉形大ニシテ正確ニ一定量ヲ衡リ採ルハ困難ナルヲ以テ之丈ハ毎回適宜ノ量ヲ採取セリ而シテ之カ秤量ハ十時頃ヨリ初メ十一時前後ニ至リ終ルヲ普通トセリ又調査ノ日ハ大約毎十日ノ豫定ナリシモ當日十時カ雨天ナルカ或ハ數時間以前迄降雨アリシ爲葉ノ表面ニ水滴ノアル場合又ハ露、霧等ノ未タ乾燥セサル時等ハ或ハ數時間試験ヲ遅ラシ或ハ又數日間延期スル等葉面ノ全ク乾燥シ見掛上水滴ヲ認メサルニ至リテ施行シ表面ノ乾濕ニ依ル差異ハ努メテ除去セリ今供試品ヲ採取セシ林地ノ狀況、林木、林相等ヲ表示セハ左ノ如シ

樹葉含水量試験調査木及林地ノ狀況 (大正十一年六月調)

樹種	作業種	鬱閉度	樹齡	樹高	直胸徑高	狀成育	林外觀	向場距離	高低	地形	備考
すぎ	擇伐 林作業	○・八	約一七年	三間	二・〇寸	中等	東方隣接	低一〇米	傾斜	東方ニ急傾斜	すぎ、ひのき林ノ中央
ひのき	同	地ハ○・九 以ハ○・八 九以ハ○・七 數米ヲ隔 テテ繪數 本アリ	二七	五	四・〇可	良	北方隣接	低一〇	斜	北方ニ傾斜	試験木以北ハひのき、すぎ 混生林以南ハ林木少シ
やまざくら			約二〇	四	BA六・三 A六・八 B六・三 可	良	北方隣接	低五	斜	南方ニ急傾斜	獨立木以西ハ地(籾倉)以 北ハひのき、すぎ混生林

ほ ぼ | | 不詳古株三尺  
新幹七尺

斯ノ如ク五月一日第一回ノ測定以後ハ大約毎十日ニ十一月二日第二十回ニ至ル迄新規採取セシ樹葉ノ外ニ既往ノ分モ凡テ重量ヲ衡リ以テ氣乾ノ途中ニ於ケル經過ヲ知ルニ便セリ而シテ十一月二日第二十回以後ハ新ニ採取セス單ニ在來ノ供試品ノ重量ノミヲ約毎十日ニ衡リ十二月三十日ニ至リ本調査ヲ一先ツ打切りタリ但シ十一月二日採取セシ第二十回ノ分ハ特ニ翌年一月末日ニモ衡リ十二月三十日ニ衡リシト同一重量又ハ一月末日ノ重量ノ方反テ僅ニ増加セシモノサヘアリタルニ依リ十二月末日ニハ既ニ殆ント完全ニ乾燥セルヲ知レリ從テ各供試品ハ其ノ後尙秤量ヲ繼續スルモ著シク水分ヲ失フコト無キヲ確知セリ

今四種類ノ供試樹葉ニ就キテ第一回ヨリ第二十回ニ至ル毎回ノ採取日採取重量及其ノ後ノ秤量中ノ最小重量ノ値ヲ以テ完全ニ氣乾シタルモノト看做シ之ヲ氣乾重量トシ取纏メ表示スレハ第一表樹葉氣乾重量(匁)ノ如シ

次ニ採取重量(匁)ニ對スル氣乾重量(匁)ヲ百分率ニテ表ハシタルモノヲ (I) 氣乾重量(%) トスレハ (I) ヲ百ヨリ減シタル餘數ハ (II) 消失水分(%) ニシテ  $100 - I \times 100$  ハ (III) 含水率(%) 即チ氣乾重量ニ對スル消失水分ノ比ニ相當スヘシ之等ヲ樹種別ニ取纏メ第二表樹葉ノ含水率ヲ得タリ故ニ第二表ノ



第一表  
樹葉氣乾重量(%)

香 號	採取 月日	針葉樹		闊葉樹		
		す の き	ひ の き	や ま ざ く	ほ の き	
1	V 1	8.4	7.4	2.3	6.9	0.9
	2	7.6	7.4	2.8	11.8	1.7
	3	8.5	7.3	3.1	9.2	1.8
	4	8.2	7.9	4.2	12.8	3.3
	5	8.1	7.3	3.8	19.0	5.1
6	21	6.0	5.8	3.9	8.2	2.1
	VII 4	5.0	5.3	3.7	11.3	2.7
	9	4.7	4.8	3.4	8.5	2.1
	11	4.7	5.9	4.3	11.2	2.8
	10	4.9	5.6	4.4	15.8	4.3
11	VIII 11	5.7	6.1	4.0	9.8	2.4
	12	6.8	6.1	4.3	12.0	5.0
	13	5.2	5.7	4.3	15.0	4.2
	14	5.7	6.5	4.2	6.5	1.9
	15	5.5	5.3	4.2	4.8	0.9
16	23	6.0	5.6	4.6	8.7	2.1
	X 3	6.0	6.5	4.6	9.5	2.3
	18	6.0	6.5	4.9	5.4	1.4
	19	6.0	6.4	4.2	5.0	1.1
	20	6.1	6.4	4.5	16.5	5.1

(II)  $\frac{\text{葉の重量} - \text{採取重量}}{\text{採取重量}} \times 100 \dots (P)$  ニシテ生葉ノ重量ニ對スル消失水分ノ比ナルカ  
(III)  $\frac{\text{消失水分}}{\text{葉乾重量}} \times 100 \dots (a)$  トハ次ノ關係アリ

$$a = \frac{P}{1-P}, \quad P = \frac{a}{1+a}$$

以下本報告ニハ含水率トシテ  $a$  即チ  
(III) ノ方ノミヲ使用スヘシ今同表  
(III) ノ含水率ヲ各樹種別ニ取纏メ針葉樹闊葉樹各二種平均針葉樹四種平均等ヲ求メテ第三表樹葉ノ含水率ヲ得タリ

(備考)

(一) 樹葉ノ含水率ハ同一林木ニ就キテモ其ノ位置即チ高サニ關シテハ頂部、中間、下部ニ依リ又方位ニ關シテハ樹幹ノ南側ト北側トニ依リ差アルヘク又樹幹ヨリノ距離ニモ關スヘケレハ精細ニ研究セントスルニハ位置ニ依ル調査モ亦必要ナルヘシ而シテ一般ニ單獨木又ハ粗林ハ此ノ如キ差異相當大ナルヘキモ密林(本試験すぎ、ひのきの如ク鬱閉度○・八以上)ニアリテハ高低差以外ハ格別ノ差無カ

ルヘシ本試験ノ供試品ハ方向ハ不定ニテすぎ、ひのき等ハ主トシテ下部ノ葉ヲやまざくらハ略中間部以下ノモノヲ採取シタリ又ほハ幼樹ナリシカハ位置ニ依ル差ハ最少カリシカ如シ

(二) 樹葉ヲ採取スルニ當リ困難ナルハ芽或ハ盛ニ成長シツアル新葉ハ水分多ク基部ノ古葉ハ之ニ反シテ乾燥セリ(軟質ナル芽或ハ新葉ハ水分多ク硬質ナル古葉ハ含水少量ニシテ同一樹種ニ就キテハ葉質ノ硬軟ト含水率トノ間ニハ略一定關係存スヘシ)故ニ如何ナルモノヲ如何ナル割合ニ採ルヘキカト云フコトナルカ本試験ニハ特ニ古キ部分、病虫害葉、枯葉等ヲ除キタル各部ヲ平均ニ採リテ代表的値ヲ求メント努メタレトモ尙此ノ如キ原因ニ依ル毎回ノ誤差モ幾分ハ免レサルヘク特ニ闊葉樹就中ほほハ同一枝幹ニテモ葉ニ依リテ著シク相異セルカ如クナリシハ本試験中著眼セシ所ニシテ是等ノ事柄カ本篇後節ニ述ヘントスル樹葉ノ含水率ト氣象要素トノ相互關係ニ於テ針葉樹ハ定量的關係密接ニシテ特ニひのきハ甚密ナリシモ闊葉樹ハ稍薄弱ニシテほは最不良ナリシハ此ノ如キ葉ノ状態カ誤差ノ一原因ヲナセシモノト見得ヘシ故ニ斯ノ如キ箇々ノ差異ハひのき最少クすぎ之ニ次キやまざくら、ほほノ順序ナルヘク是レ各種樹葉ノ状態ヲ比較對照スレハ略首肯セララル所ナリ

三 氣候ノ經過及含水率概観

(一) 雨量ト蒸發量 各種樹葉ノ含水率ニ就テ述フル前本試験中ノ氣象要素ニ就キ含水率ト特ニ密接ノ關係アル雨量並蒸發量ノ概數ヲ記シ併テ既往ノ成績トノ比較ヲナスヘシ即チ本山森林測候所ニ於ケル該



試驗開始ノ五月一日ヨリ更ニ一箇月遡リタル四月一日ヨリノ各月降水量月平均蒸發量等ヲ表示スレハ左ノ如シ

雨量及蒸發量(耗)(十時限界)

種類	月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	合計又ハ平均
大正十一年雨量(I)		三六・七	二五・七	一六四・九	一六四・一	二八・八	六九四・七	三三・六	三四三・五
大正五十年平均雨量(II)		三六・八	二五・七	四四・九	四三・五	五九・八	三八・三	三三・九	三四三・一
I/II (%)		一五九	八二	四一	三六	三三	一七九	一五三	一四三
大正十一年蒸發量		二八	三二	三・四	二・八	三・八	二・二	二・二	二・九
大正五十年平均蒸發量		三・〇	三・四	二・四	二・九	三・八	二・二	一・八	二・七

右表ニ依レハ大正十一年中ノ雨量ハ幾分變調ナリ即チ四月ニ於テハ例年ノ約六割増ナルニ五月ハ既往ノ八割六月ハ僅々四割ニ過キスシテ異常ニ寡雨ナリシニ七月ニ於テ俄然増加シ雨量ハ實ニ一千六百五十四耗ニ達シ觀測開始以來ノ月最新記録ニシテ平年ノ三倍八ニ相當ス又八月ハ著シク寡雨ニシテ月量僅ニ百二十耗ニ達セス例年ノ二割ナリ更ニ九、十各月量ハ三百六十耗乃至七百耗ノ多量ヲ示シ例年ノ五割乃至八割増ナリ而シテ七箇月間ノ合量ハ累年平均値二千四百五十餘耗ナルニ大正十一年ハ三千四百八十餘

耗ニシテ四割強即チ一千耗以上ノ過剩ナルカ主トシテ七月ニ於ケル大豪雨ノ爲斯ノ如ク大正十一年ハ或期間ハ著シク寡雨ナリシモ七月稀有ノ大豪雨アリ其ノ他ノ各月ニモ概シテ多雨ヲ觀測セシ爲七箇月間ノ總量又頗ル多量ナリキ

轉シテ蒸發量ヲ見ルニ雨量カ累年ニ比シ異常ニ多カリシニ拘ラス各月共概シテ例年或ハ例年以上ノ量ヲ示シ七箇月間ノ平均日量二耗九ニシテ既往ノ平均値二耗七ニ對シ約一割弱ノ過多ニ相當セリ之ヲ以テ見レハ調査期間中ハ概ネ不順ナル天候多カリシト云フヘク斯ノ如キ天候カ本調査中ノ樹葉ノ平均含水率ニ如何ナル影響ヲ及ホセルカハ今之ヲ判定スルノ資料ヲ有セサルヲ遺憾トス

(二) 各種樹葉含水率ノ概觀 含水率ハ同一樹種ニアリテモ其ノ值四季ニ依リ變化アリ又同一季節ニテモ一定ナラサルハ第二、三各表ノ示ス如クナルカ今第一回ヨリ第二十回ニ至ル二十回(自五月上旬 至十一月上旬) 約六箇月間) 平均ニ就テ樹種ト含水率トノ關係ヲ視ルニすぎハ百四十八%ひのきハ百四十三%ニシテすぎニ比シ僅ニ少シやまざくらハ百五十九%ハ以上ノ針葉樹ヨリ約一割多シ然ルニほほハ三百三十%ニシテ以上三樹種ニ比較セハ略二倍以上ノ水分ヲ含メリ針葉二種平均ハ百四十六%(約一倍半) 潤葉二種平均ハ二百四十五%(約二倍半) 又四種ノ總平均ニテハ百九十五%(約二倍) ナリ即チ樹葉ハ總平均ニテ氣乾質量ノ約二倍量ノ水分ヲ含有セリ換言スレハ樹木生葉ハ其ノ三分ノ二ハ水分ト考ヘテ大差ナシ轉シテ二十回中ノ最大含水率ヲ見ルニすぎノ二百二十三%トひのきノ二百十三%トハ大差ナクやまざくらハ三百三十五%



ほぼハ實ニ六百六十九%ニ達セリ而シテ其ノ起時ハ針葉樹ハ梅雨ノ終期タル七月上旬潤葉樹ハ何レモ若葉ノ候ニ起レリ次ニ最小値ハすぎノ七十五%最少クハ之ニ次キ八十九%ニシテ其ノ起時ハ何レモ第三回又ハ四回等晩春初夏ノ候ナルニやまざくらノ百四%ハ第十八回即チ落葉期ニ迫リテ起リははノ百三十六%ハ八月中旬頃ニ出現セリ。

要スルニ針葉樹ハ含水少クハのきトすぎトハ略相等シク潤葉樹ハ一般ニ多濕ナルカ特ニはハ著シク水分ニ富メルヲ知ル以上ハ樹種ニ依ル含水率ノ概要ナルカ勿論同一樹種ト雖濕地ト乾燥地、又多雨ノ年ト寡雨ノ年其ノ他地勢、地質、地下水、樹齡、林相等ノ相違ニ依リ幾分ノ差異アルヘキナリ。

#### 四 樹木成育状態ニ伴フ含水率ノ變化

樹葉ノ含水率ハ雨量、蒸發量其ノ他一般氣象要素ノ影響ニ依リ消長アルヘキハ容易ニ了解シ得ル所ニシテ氣象ト含水率トノ關係ハ次節ニテ詳論セント欲スルモ尙之ヲ他ノ一面ヨリ觀察スレハ樹木ノ成育(生理)状態ニ關シ大差アルヘキコト疑無シ即チ常識ヲ以テスルモ新芽或ハ若葉ノ軟弱ニシテ水々シキニ反シ落葉期ニ接近セル潤葉或ハ晩秋ニ於ケル針葉樹ノ古葉又新葉ニテモ晩秋ヨリ翌春ニ至ル期間ハ實質緻密ニシテ水分缺乏ノ狀ヲ表ハセリ今回試驗ノ結果ニモ此ノ事實ヲ明示セリ即チ第三表樹葉含水率ニ依リ左ニ針葉、潤葉ノ含水率ノ變化ヲ順次説明スヘシ。

(一) 針葉樹ナルすぎ、ハのきニ種ノ含水率ハ最良ク近似シ略並行的變化ヲナセリ二種平均ニ依レハ五

月中ハ概シテ百%以下ニシテ第一回ヨリ第五回迄ハ含水著シク少シ之針葉樹ハ本山ニ於テハ三月下旬頃發芽スルヲ普通トスルモ其ノ伸長ハ徐々ニシテ五月中或ハ六月上旬頃迄ハ大部分前年生セシ古葉ナレハ組織堅ク水分ニ乏シ然ルニ新芽ノ成長力ノ旺盛トナリタル第六回ヨリ急激ニ増大シテ百五十三%ニ達シ葉身伸長ノ略極點ニ及ヒタル七月上旬頃ニ於テ含水率ハ最大(一一八%)ヲ示セリ然レトモ以後ハ樹葉ノ伸長從前ノ如クナラス寧ろ葉積ノ伸長ハ休止シテ專ラ組織ヲ緻密強固ナラシムル爲ニ樹木生活ノ主力ヲ消費スルモノナルヘク含水率ハ歴然トシテ減少ノ傾向ヲ有シ小變化ヲナシツツ第十七回(十月上旬)ニ至リ百四十二%トナリ尙漸減シ翌春ニ及ヒ百%以下トナルモノノ如ク寒候期ノ調査ヲ缺クトモ大體斯ル經過ヲ取ルハ想像ニ難カラズ五月初ヨリ十一月初ニ互リ此ノ如ク大ナル長期變化ヲナセルハ主トシテ樹木其ノ物ノ生理状態ニ主因スヘク内七月上旬ヨリ九月下旬或ハ十月上旬ニ至ル三箇月間ノ短期小變化ハ成育状態ヲ以テハ説明困難ナリ之恐ラクハ氣象狀況ニ起因セルモノナルハシ。

(二) 潤葉樹ナルやまざくらハ針葉ト趣ヲ異ニシ若葉ノ頃ノ第一回(五月一日)ハ三百三十五%ニシテ最水分ニ富メトモ次第二減少シテ第四回(六月一日)ニ至リ一旦約百四十%以下トナリ再ヒ第八回附近迄増加ノ傾向アレトモ其ノ後ハ小變化ヲ繰返シツツ漸減シ十月中下旬ノ落葉期ニ及ヒテ百二十%内外ヲ示セリははノ含水状態モやまざくらニ稍類似シ發芽後時日ヲ經過セサル第一回ハ最水分多ク實ニ六百六十九%ナルカ約一箇月間ニ急減シテ第五回(六月中旬)ニ至リ二百七十%迄減シ其ノ後ハ成育状態ニ依ル著



シキ變化ト思ハルルモノ無ク第二十回(十一月上旬)ノ落葉期ニ近ツキ急減シ約二百二十%トナル潤葉  
 二種ノ平均ニテハ第一回五百二%ニシテ異常ニ多量ナルカ第四回迄急減(約一箇月間ニ三百%近ク減ス)  
 シテ二百十二%ヲ示シ六月ハ反ツテ徐々ニ増加シ七月初二百五十%近クニ達シ其ノ後ハ一進一退シテ著  
 シキ變化ヲ認メス寧ロ梅雨期以後ノ含水率ノ消長ハ氣象ノ變化ニ基因スル所多シ而シテ第十五回(九月  
 中頃)ノ二百八十%附近ヨリ落葉期迄次第ニ乾燥シテ第二十回ニ至リ百七十餘%トナレリ

更ニ針葉潤葉ヲ比較スルニ第一回ニアリテハ前者九十二%後者五百二%ニシテ著シキ差アリタルカ順  
 次接近シテ梅雨ノ終期タル第八回(七月九日)ハ兩者略近似シ何レモ二百數十%次ノ第九回第十回ニテ  
 ハ殆ント同一量ノ二百%内外其ノ後ハ終期ニ至ルマテ含水率ハ略並行的ニ變化セリ只著シキ例外トシテ  
 第十九回ハ針葉ハ其ノ前後ニ比シ甚シキ差無キニ潤葉ハ前後ニ比シ約六十餘%多濕ナルハ特別ノ原因ノ  
 存スルモノナルヤ否ヤ詳ナラス斯ク梅雨終期ノ七月上旬以降十月初ニ至ル期間ハ各種樹葉ノ含水率カ略  
 並行的ニ類似ノ變化ヲナセルニ反シ第一回ヨリ第六回迄(五月上旬以降六月下旬)ハ大ニ趣ヲ異ニシ特  
 ニ五月中ニ於テ差異甚シキハ明ニ針葉潤葉兩樹種ノ成育状態ニ基ク特徴ナリト云フヘシ尙兩者ノ比較ニ  
 於テ針葉ハ常ニ含水少ク潤葉ノ多量ナルモ注目スヘキ點ナリ

五 氣象ト含水率ノ消長

樹葉ノ含水率ハ其ノ成育状態ニ應シテ變化ヲナスコトハ前節ニ述ヘタルカ如シ而シテ第七八回頃(七

月上旬)ヨリ第十六七回頃(九月終)ニ至ル約十回ノ間ノ變化ハ針潤兩樹共ニ略並行的ナルト又此ノ期  
 間内ニ於テハ樹葉否一般樹木ノ生理状態ニ大ナル變化アル筈無キニ拘ラス毎回ノ含水率ニ短期間ノ消長  
 ヲ認ムルハ之レ植物ノ成育状態ニ直接關係スルモノ以外ニ氣象諸要素ノ影響ニ因ル變化ナルヘシ以下少  
 シク此ノ點ニ關シ吟味ヲナスヘシ

扱テ氣象ト樹葉含水率トノ關係ヲ推考スルニ諸要素中雨量、氣温、濕度、風速度等ハ最密接ナルヘシ  
 即チ雨量ハ一面ヨリ視レハ樹葉面及林間ヲ潤シテ表面ヨリノ蒸發ヲ防止或ハ制限シ又一方土壤ノ含水ヲ  
 豊富ナラシメテ樹木ニ對スル給水能ヲ増加シ斯クテ消極積極ニ樹葉ノ含水ヲ多量ナラシムヘシ之ニ反シ  
 テ氣温以下ハ葉面ヨリノ蒸發能ヲ旺盛ナラシメ又土中ノ水分消散ヲ大ナラシメ相俟テ樹葉水分ヲ少量ナ  
 ラシムヘク雨量トハ全ク反對ニ作用スヘキナリ而シテ氣温以下ノ三要素ノ作用ハ之ヲ纏メテ蒸發量ヲ以  
 テ之ヲ代表セシメ得ヘク日照モ之ニ關係スヘキモ其ノ關係モ亦蒸發量中ニ包含セシメ得ヘシ故ニ結局氣  
 象ト含水率トノ關係ハ含水率ト雨量及蒸發量ノ二要素ニ對スル調査ヲ爲セハ足ルヘシ今樹葉ノ水分ト雨  
 量、蒸發量等ノ諸關係ヲ考察スルニ含水率ハ供試品採取ノ日時ヨリ既往ニ遡リテ數日乃至數十日間ノ是  
 等要素ノ影響ヲ被ルモノナルヘシ試ニ全期間二十回ニ就キテ毎回ノ供試品採取ノ日時ヲ起算ノ時トシ既  
 往ニ遡リタル三十日、二十五日、二十日、十五日、十日、七日、五日、三日、二日、一日等ノ降水量並平  
 均蒸發量ヲ算出シ第四表ニ示セリ是等ノ雨量並蒸發量ヲ夫々  $P_{30}$ 、 $P_{25}$ 、 $P_{20}$ 、 $P_{15}$ 、 $P_{10}$ 、 $P_7$ 、 $P_5$ 、 $P_3$ 、 $P_2$ 、 $P_1$ 、 $E_{30}$ 、 $E_{25}$ 、 $E_{20}$ 、 $E_{15}$ 、 $E_{10}$ 、 $E_7$ 、 $E_5$ 、 $E_3$ 、 $E_2$ 、 $E_1$  トス第四表中樹葉水



分ト就中關係密接ナル  $P_{20}, P_{15}, P_{10}, P_5, E_{20}, E_{15}, E_{10}, E_5$  等ト第三表樹葉ノ含水率トヲ對照シテ次ノ事柄ヲ知レリ

一 全調査期間中初期ノ六回及終期四回ノ樹葉含水率ト雨量、蒸發量トノ相互關係ハ豫期ノ如ク微弱ナリ蓋シ此ノ期間ノ含水率ハ樹木ノ生理狀態ニ基ク多キコト前節述ヘタル如クナレハ當然ノ結果ナリ

二 第七回ヨリ第十六回ニ至ル中間約十回ノ含水率ト氣象要素トノ關係ハ甚密接ナリ尙是ヲ別箇ニ論スレハ次ノ如シ

(1) 含水率ト雨量トノ關係ハ何レモ正ノ關係有リ即チ雨量ノ増加ニ伴ヒ含水率増大シ雨量ノ減少ト共ニ含水率モ減少シテ略正比ス而シテ大體ニ於テ  $P_{10}$  最密接ナルカ如ク之ヨリ短期長期共何レモ結果不良ナリ

(2) 含水率ト蒸發量トハ負ノ關係ナリ即チ過去ノ蒸發量ノ増加ニ從ヒ含水率減少シ蒸發ノ不勢ハ含水増大ノ因ヲナシ此ノ關係ハ  $E_{15}$  最密接ニシテ之ヨリ短期モ長期モ共ニ相關程度漸減ス

以上ノ事柄ハ常識ニテモ略明カナルカ只雨量トノ關係ハ前約十日間ノ合量又蒸發量ハ前約十五日間ノ平均量ト關係最大ニシテ該期間ヨリ長短共ニ不良ナルヲ確知セリ尙一步考察ヲ進メテ一定期間例ハ十日トカ十五日トカノ雨量ナリ蒸發量ナリト含水率ト相關スト假定スルモ是等ノ期間中ノ各日ノ値カ平等ニ影響スルモノニ非スシテ供試品採取日ニ最接近セル日ノ値ハ關係至大ニシテ之ヨリ日數ノ遠サカルニ從

ヒテ關係ノ程度漸減スヘキハ當然ナルヘケレハ試驗日ニ最近キ日ノ値ヲ最重視シ之ヨリ日數ノ遠隔スルニ從ヒ次第ニ輕視シテ算出シタル雨量及蒸發量ノ平均値ト含水率トノ關係ハ更ニ密接ナルヘキヲ豫想シ試ニ雨量ニ就テハ  $P_A, P_{15}, P_{10}, P_5$  ノ各値ヲ加ヘ三分ススレハ  $P_{11-15}, P_{6-10}, P_{1-5}$  等ノ各値ノ  $P_A$  ニ對スル重ミハ丁度一、二、三ノ比ヲナセリ以下雨量、蒸發量共皆同意ナリ)  $P_B, \dots, P_K$  等ヲ又蒸發量ニ對シテハ  $E_A, (E_{15}, E_{10}, E_5)$  ノ各値ヲ加ヘ三分ス)  $E_B, \dots, E_K$  等ヲ算出シ第五表雨量及蒸發量(I)各表ヲ得タリ第四表ノ雨量、蒸發量ハ調査ノ日ヨリ既往ニ遡リテ一定期間ノ降水量合量又ハ平均蒸發量ナレハ之ヲ假ニ單雨量、單蒸發量ト名ツケ之ニ對シ第五表ノ  $A, B, \dots, K$  等ハ試驗日ニ近キ日ニ重ク遠サカルニ從ヒ輕視シタル組合セナルヲ以テ之ヲ組合雨量、組合蒸發量ト命ス以下前者ヲ夫々  $P_{20}, \dots, P_1, E_{20}, \dots, E_1$  又後者ヲ夫々  $P_A, \dots, P_K, E_A, \dots, E_K$  ナル符號ヲ以テ表ハス扱テ此ノ單要素及組合要素ト含水率トノ關係中最密接ナルモノヲ知ラントシ縱軸ニ含水率橫軸ニ各種雨量ヲ又ハ各種蒸發量ヲ取リテ圖示シ見タルニ雨量ニテハ  $P_{11}, P_5, P_{10}, P_{15}, E_{15}, E_{10}, E_5$  等最關係濃密ナルヲ知レリ其ノ一斑ヲ示セハ第二圖及第三圖ノ如シ(但シ圖ハ一例ニ過キス)今圖ニ就キテ是等ノ關係ヲ逐次説述セン先ツ雨量ト含水率トノ關係ハ

一 各種含水率ト雨量トノ關係ハ何レモ略二次曲線的ニシテすぎ、ひのきハ就中規則正シクやまざくらハ稍不良ほほ最不規則ニシテ四種平均ハ可ナリ規則正シ



二 Pト含水率トノ關係ハ凡テ略二次曲線的ナレトモ著シク點ノ位置ノ散在セルモノアルハ雨ノ降  
リ方ニ起因スル所大ナルヘシ

三 Pノ種類中單要素ニテハ $P_{15}$ 、 $P_{16}$ 最良ク之ヨリ期間ノ長短ハ共ニ不良又組合要素ニテハ $P_A$ 、 $P_C$ 、 $P_H$ 等良  
好ナリ

四  $P_A$ 、 $P_B$ 、 $P_C$ 等ノ表ハス日數ハ各異レトモ最短ハ $P_C$ ノ六日最長ハ $P_B$ 、 $P_F$ ノ十五日ニシテ平均約十日  
(實際ハ十一日一トナル)間ニ相當ス故ニ圖ノ曲線ニ依レハ各樹種共約十日間ノ雨量カ數十耗未滿ナレ  
ハ含水著シク少量トナリ(時々例外アリ)又同期間ニ四百乃至六百耗ノ大雨アレハ含水頗増大シ七、  
八百耗ニテ殆ント極大ニ達シ七、八百耗以上ノ降雨ニ對シテハ含水ハ最早其ノ割合ニ増加セス

(備考)  $P_A$ 、 $P_B$ 、 $P_C$ 、 $P_D$ 、 $P_E$ 等ノ表ハセル日數不同ナル爲是等各圖ヲ比較シタル雨量ト含水率トノ定量的  
關係ハ多少異ルヘキモPノ種類ト各樹種ノ含水率トノ關係程度丈ハ明瞭ナル譯ナリ

次ニ蒸發量ト含水率トノ關係ヲ第三圖ニ就キテ説明スレハ

一 各種含水率ト各種蒸發量トノ關係ハ一般ニ雨量以上ニ密接ニシテ何レモ大略直線又ハ二次曲線  
的ナリ

二 Eノ種類中單要素ニテハ $E_{15}$ 最密接次ハ $E_{10}$ 、 $E_{20}$ 等ニシテ $E_{20}$ ヨリ長期モ $E_{10}$ ヨリ短期モ次第二關係薄弱  
トナル組合要素ニテハ單要素ヨリ一般ニ良好ニシテ就中 $E_B$ 、 $E_C$ 、 $E_G$ 、 $E_1$ 、 $E$ 等良ク特ニ針葉ハ此ノ種

ノ調査トシテハ最好結果ト謂フヘシ

三 針葉樹中すぎハ二次曲線ひのき及針葉二種ノ平均ハ直線又ハ直線ニ近似ノ二次曲線ヲナシ頗規  
則的ナリ但シすぎノ第十五回、十六回ひのきの九回等ハ何レモ點ノ位置カ突飛ニ飛ヒ離レバ除外  
セリすぎノ第十五回十六回ナル二點カ斯克不規則ナルハ本項ノ調査期間(七月始ヨリ九月下旬迄)中ニ  
於テすぎハ初秋ノ候既ニ著シク含水減少シツツアリシ爲ナルヘク又ひのきの第九回ハ原因不明ナレト  
モ或ハ測定上ノ誤差ナルヤモ知レス兎ニ角是等ヲ除外スルヲ至當ト認メタリ從テ針葉二種平均ニアリ  
テモ前記三點ヲ削除シテ線ヲ畫キ又やまごくら四種平均等モ第九回ヲ除外セリ

四 潤葉樹中やまごくらハ曲線(針葉トハ趣ヲ異ニス)ほぼハ直線(?)潤葉二種平均ハ曲線ヲナセト  
モ概シテ針葉ニ比シ不規則ナリ特ニはは然リ

五 前二項ノ如ク針葉樹ハ相關大ニシテ潤葉樹ハ小ナルカ之ハ一般ニ然ルヘキカ或ハ又本山ニ於ケ  
ル偶然ノ結果ナルヤ不明ナレトモ試驗地ノ林相ヲ視ルニすぎ、ひのき等ノ供試木ハ稍廣大ナル面積ノ  
森林ノ中央又ハ端邊ナリシニ反シやまごくら、はほ等ハ構内又ハ急傾斜地ノ獨立木ナリシカハ樹冠ノ  
受クル日射風衝等自ラ異リ地表ノ状態又一様ナラス前者ハ森林ノ特性ヲ十分發揮シタルモ後者ハ單獨  
木ナリシ故森林ノ特性ヲ發揮シ得サリシ等モ其ノ一因ナランカ尙針葉二種ノ含水率ヲ比較スルニすぎ  
ノ方短期間ノ變化稍緩漫ナルニ反シひのきは稍急激ナルカ如ク見ユ之レ樹種ニ依ル特性トモ考ヘラル



ルモ恐ラクすぎノ林相ハのきヨリ一層良好ナリシコトニ主因セル如ク思考セラレ

蒸發量ト潤葉樹含水率ノ關係ハ一般ニ針葉樹ニ比シ薄弱ナリ而シテやまざくらハ潤葉樹中ニテハ稍相關密ナレトモ幾分趣ヲ異ニシ針葉ト密接ナル $E_{15}$ 、 $E_{10}$ 等ヨリモ更ニ短期ナル $E_7$ 、 $E_5$ 、 $E_3$ 等ト關係大ナルカ如シサレハ組合蒸發量 $E_A \dots E_P$ 等ハ長期ニ失スル嫌アリト考ヘ更ニ短期ナル $E_4$ 、 $E_7$ 、 $E_3$ ヲ加ヘ三分式 $E_0 \dots E_7$ 等ヲ算出シ第五表蒸發量(II)ヲ得タリ同表ノ結果ニ依リやまざくら含水率トノ關係圖ヲ畫クハ一層規則的ナルヲ認ム(但第九回ハ除外セリ)即チ第三圖終ノ $E_0$ 、 $E_1$ 等ハ其ノ一例ナルカ曲線ハ特殊ノ形式ヲナセリ今其ノ理由ヲ推考スルニやまざくらノ含水率ハ短期ノ組合蒸發量( $E_0 \dots E_7$ )カ零耗ヨリ漸次増加スルニ從ヒ漸減スルハ當然ナルモ三耗程度ノ所ニテ含水ハ略最小ヲ示ス是レ好晴ノ日連續シテ土壤樹葉共ニ乾燥セル場合ナルヘシ然ルニ四耗五耗程度ニ及ヒ含水率ハ反ツテ僅ナカラ増加ノ傾向アルハ異様ノ感無キ能ハサレトモ短期蒸發量ノ異常ニ増加スルハ降雨後ノ天候恢復時ニ往々アル現象ニシテ斯ル場合ニハやまざくらノ含水率ハ大體減少スルモ最小ニハ至ラサル意味ナルヘシ換言スレハ降雨又ハ曇濕ナル天候後乾燥セル好晴ニ急變シ短期間(二三日或ハ五日間位)ノ蒸發量著シク多量ヲ示スカ此ノ際ノ含水率ハ大體減少スルモ天候ノ急變ニ伴フ蒸發量ノ消長ニ比例セサルコトヲ示スモノナルヘシ又蒸發ノ多量ナルハ好晴ノ連續セル時ナルカ斯ル場合本山ニ於テハ朝ハ濃キ露又ハ霧等アルヲ普通トス而シテやまざくらハ其ノ樹性ノ爲カ或ハ單獨木ナル故ナルヤハ不明ナルモ兎ニ角短期間ノ要素ト關係密ナリ即チ水

分ヲ得易ク又之ヲ失フ際モ早シ從テ日變化モ他樹種ニ比シ大ニシテ好晴日ノ午後ハ著シク乾燥シ翌朝ヨリ午前中ハ水分意外ニ増大スヘク現ニ $E_4 \dots E_7$ 等ニテ値大ナル第十一回、十四回ニ就キテ視ルニ第十一回ノ朝ハ濃露アリ第十四回ノ朝ハ七時過迄濃霧ヲ觀測セリ斯ク朝濕潤ナリシ故當時ノ一般天候カ乾燥寡雨ニシテ蒸發多量ナリシニ拘ラス調査時刻ノ十時ニハ尙相當多量ノ含水アリシモノナルヘシ $E_{15}$ 、 $E_0$ 、 $E_1$ 、 $E_2$ 等ニテモ獨リやまざくらノミ曲線ノ異様ニ彎曲セルハ同理ナルヘク是レ本樹種ニ限レル特殊ノ現象ト謂フヘキナリ然レトモ單ニ以上ノ結果ノミヲ以テ一般やまざくらノ含水率トハ爲シ得ス何トナレハ今回ノやまざくら供試木ハ(一)、構内ノ單獨木ナル故日射ヲ受クルコト他樹種ニ比シ遙ニ多シ(二)、天候恢復時ノ乾燥セル急風ノ主風向タル北西風ニ對シ最風當リ良キ位置ニアリ(三)、其ノ西方約五米ノ處ニ瓦葺廳舎アリ屋根ノ高サハ樹冠ト略等高ナリ(四)、他樹種ハ其ノ樹冠下ハ落葉ノ堆積セルモノ或ハ雜草小柴等ノ繁茂セルモノ等アリテ地面ノ日射ヲ防止セルニ反シやまざくらハ樹冠下ハ構内ノ裸地ナリ斯ノ如クやまざくらハ周圍ノ狀態カ甚シク異レル爲トスレハ之ヲ對照スルハ多少不合理ナルヘシ要スルニやまざくら含水率ト蒸發量トノ關係ハ他樹種ニ比シ復雜ナルカ如クニテ今回ノ如ク供試林木、林相、地形等ノ著シク異レル爲其ノ特種ナル原因ハ果シテ樹性ニ基因セリヤ否ヤ真相ノ判定ハ困難ナリ

#### 六 蒸發量ト含水率トノ關係數並關係式

##### (一) 相關係數



前節ニ述ヘシ如ク水面蒸發量ト樹葉含水率トハ密接關係アリ特ニ針葉樹ハ頗ル濃密ナルヲ知リタレハ  
 すぎ、ひのき及針葉二種平均ノ三種ニ就キ  $E_{20}$ 、 $F_{15}$ 、 $E_{10}$ 、 $E_{11}$ 、 $E_{12}$ 、 $E_{13}$ 、 $E_{14}$ 、 $E_{15}$ 、 $E_{16}$ 、 $E_{17}$ 、 $E_{18}$ 、 $E_{19}$ 、 $E_{20}$  等トノ關係ヲ圖示シタル結  
 果就中良好ナル八種ヲ取り相關係數ノ算出ヲ試ミタリ但シ期間ハ既述ノ理由ニ依リ第七回ヨリ第十六回  
 ニ至ル十回トシ圖上ニ於ケル點ノ位置散在セルニ、三回分ヲ除外シテ計算セリ左ニ計算ノ結果得タル相  
 關係數及公算誤差ヲ表示スヘシ

樹種名	蒸發量種類	相 關 係 數										公 算 誤 差															
		$E_{20}$	$E_{15}$	$E_{10}$	$E_{11}$	$E_{12}$	$E_{13}$	$E_{14}$	$E_{15}$	$E_{16}$	$E_{17}$	$E_{18}$	$E_{19}$	$E_{20}$	$F_{15}$	$F_{10}$	$F_{11}$	$F_{12}$	$F_{13}$	$F_{14}$	$F_{15}$	$F_{16}$	$F_{17}$	$F_{18}$	$F_{19}$	$F_{20}$	
す	ぎ	0.877	0.942	0.797	0.918	0.950	0.933	0.915	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933	0.933
ひ	の	0.868	0.972	0.879	0.910	0.933	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977
針葉二種平均		0.892	0.969	0.884	0.913	0.941	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966

右ノ結果ニ依レハ各相關ハ共ニ概シテ良好ニシテ係數ノ最小ナルハ單蒸發量  $E_{10}$  トすぎノ (一)〇・八〇ひ  
 のきノ (一)〇・八八針葉二種平均ノ (一)〇・八五之ニ次クハ  $E_{20}$  ノ (一)〇・八七乃至 (一)〇・九〇ニシテ他ノ  $E_{15}$  及  
 組合蒸發量ニテハ頗ル好結果ニシテ何レモ (一)〇・九一ヲ下ラス就中  $E_{15}$  トすぎノ (一)〇・九四  $E_{10}$  トすぎノ (一)  
 〇・九三ひのきト  $E_{11}$ 、 $E_{12}$ 、 $E_{13}$ 、 $E_{14}$ 、 $E_{15}$ 、 $E_{16}$ 、 $E_{17}$ 、 $E_{18}$ 、 $E_{19}$ 、 $E_{20}$  等ハ最上ノ結果ト謂フヘク  
 關係ノ甚タ濃密ナルヲ知ルすぎハひのきニ比シ相關程度稍小ナリ

(二) 關係式

針葉各種樹葉含水率ト蒸發量トノ關係ハ前記相關係數ノ示ス如ク甚密接ニシテ特ニ蒸發量ノ種數ヲ適  
 當ニ選定スレハ係數ハ愈大トナルヘシ今圖ニ就キテ是等ノ關係ヲ注視スルニすぎハ二次曲線又ハ直線ニ  
 近似ノ曲線ひのき及針葉二種平均ハ何レモ直線又ハ直線ニ近似ノ曲線ナルヲ以テ假ニ是等ノ關係ヲ凡テ  
 直線ト看做シ直線ノ式  $y = ax + b$  ニ當テ嵌メントス而シテすぎ、ひのき及針葉二種平均ノ各ニ就キ相關係  
 數ノ大ナルモノ夫々ニテ選擇シ計算ヲ試ミタリ先ツすぎノ含水率  $(x)$  ト蒸發量  $(y)$  トヲ擧クレハ次ノ如シ

番 號	x	yノ實測値	yノ推算値	差
7	2.00	2.03	2.05	+0.02
8	1.04	2.23	2.29	+0.06
9	1.06	2.23	2.29	+0.06
10	2.77	2.03	1.86	-0.17
11	3.73	1.63	1.62	-0.01
12	4.45	1.22	1.43	+0.21
13	3.13	1.86	1.77	-0.09
14	3.96	1.63	1.56	-0.07
平均				±0.09

是ヨリ最小自乘法ニ依リ a 及 b ヲ  
 決定シ次ノ値ヲ得タリ  
 $a = 2.555$      $b = 0.252$   
 即チ  $y = 2.555x + 0.252$   
 本式ヲ以テ計算シタル含水率ノ推  
 算値ト實測値トヲ夫々比較セハ前表

ノ通りニシテ其ノ差ハ (一)〇・〇一ト (+)〇・二一トノ間ニアリ平均誤差ハ (±)〇・〇九ニ過キス同様ニシテ  
 針葉各種ニ就キ計算シタル關係式及實測値、推算値並兩値ノ差等ヲ夫々取纏メタルカ一括シテ其ノ概要



ノミヲ摘記スレハ左ノ如シ

右ノ平均誤差ハ何レモ小ニシテすぎノ(±)〇・〇九ハ幾分大ナレトモハの  
 き及針葉二種平均ハ(±)〇・〇四ニシテすぎ以外ハ最大誤差ト雖尙〇・一〇  
 ヲ越エス斯クハのき及針葉二種平均ハ頗好結果ナルニすぎノ是等ニ比シ稍  
 不良ナル理由ハハのき及針葉二種平均ハ概ネ直線又ハ直線ニ近似セル曲線  
 的關係ナルニ獨リすぎノミハ略二次曲線ヲナシ且其ノ曲率大ナレハ之ヲ直  
 線式ニ當テ嵌ムルハ幾分不合理ナルニ拘ラス凡テニ直線式ヲ適用セシカ故  
 ナリサリナカラすぎニアリテモ最大誤差ハ(+)〇・二四平均誤差ハ(±)〇・〇  
 九位ノ程度ナレハ簡單ナル算法ニ依リ大略ノ値ヲ算出スルニハ本式ニテ先  
 ツ差支ナカルヘシ尙各式ヲ適用シ得ル期間ノ範圍ハ第七回ヨリ第十六回  
 (すぎ及針葉二種平均ハ第七回ヨリ第十四回)ニ至ル迄ニ限レルハ言ヲ俟タ  
 ス

斯ノ如キ方法ニ依レハ任意時ノ樹葉ノ含水率カ只過去適當ナル期間ノ蒸  
 發量ノミニ依リテ容易ニ算出シ得ラルル故ニ林木、森林等ノ單位面積上ニ

樹種	(Eノ種類)	關係式	實測推算値 差ノ最大	同平均 上差
すぎ	E <sub>B</sub>	$y=2.555-0.252x$	+0.21	±0.09
	E <sub>C</sub>	$y=2.785-0.324x$	+0.24	±0.09
びのき	F <sub>B</sub>	$y=2.402-0.251x$	-0.08	±0.04
	E <sub>G</sub>	$y=2.524-0.288x$	-0.10	±0.04
針葉二種平均	E <sub>B</sub>	$y=2.472-0.247x$	-0.08	±0.04
	E <sub>G</sub>	$y=2.696-0.316x$	-0.08	±0.04

有スル葉ノ全質量ヲ知レハ林木或ハ森林樹葉ノ全含水量モ容易ニ推算シ得ヘシ

### 七 結 論

以上本編各節ニテ論述セシ主要事項ヲ要約スレハ左ノ如シ

一 樹葉含水率ハ全期間ヲ通シテ針葉小ニシテ潤葉大ナリ即チ全期間ノ總平均ヲ小ナル方ヨリ順次ニ  
 記セハハのき(一四三%)すぎ(一四八%)やまぎくら(一五九%)はほ(三三〇%)ニテ針葉ハ生菜ノ約六割  
 弱ハ水分やまぎくらハ六割はほハ就中多量ニシテ四分ノ三強ノ水分ヲ有ス

二 含水率(葉ノ氣乾重量ニ對スル含有水分ノ百分率)ハ樹木ノ成育状態ニ伴ヒ變化ス即チ針葉ハ五月  
 初頃ハ概ネ百%以下ニシテ著シク乾燥スレトモ六月下旬頃ヨリ急ニ増加シ七月上旬頃最大トナリ二百十  
 八%ヲ示ス其ノ後ハ増加セスシテ氣象ノ影響ニ依ル小變化ヲナシツツ十月上旬ニ及ヒ百五十%以下トナ  
 リ寒候中尙漸減シテ百%内外トナルカ如シ次ニ落葉潤葉樹ハ若葉ノ候ノ五月一日最多濕ニテ三百四十乃  
 至六百七十%ノ水分ヲ含メトモ後急減シテ六月一日ニ至リ平均二百十%トナリ六月中ハ徐々ニ増加シテ  
 七月初二百五十%ニ達シ其ノ後ハ氣象状態ニ依リ一進一退シツツ九月中頃迄ハ生理上ノ變化ヲ認メ難キ  
 モ以後ハ落葉期迄次第ニ乾燥シテ二百%内外ニ至ル

三 氣象ト樹葉含水率トノ關係濃密ナルハ主トシテ梅雨ノ終期ナル七月上旬ヨリ九月下旬ニ至ル三箇



月間位ニシテ其ノ前後ハ氣象ノ影響ヨリモ生理的關係ノ方大ナリ而シテ各種氣象要素中蒸發量ト關係最密接ニシテ之ニ次テ雨量トノ關係ヲ認ムルコトヲ得

四 雨量ト含水量トノ關係ハ大體正ノ關係アリ即チ過去適當ナル期間ノ雨量ノ増加ハ含水量ヲ多カラシメ反對ニ寡雨ハ含水量ヲ少ナカラシム然レトモ其ノ關係ハ稍不規則ナリ樹種別ニテハ針葉ハ幾分關係密ナルモ潤葉ハ粗ナリ而シテ過去ノ期間ニ就キテハ前四、五日間ノ含量ト最密ニシテ十五日以内ノ値トモ尙多少ノ關係アリ量ニ就キテハ約十日間ノ含量カ百耗以下ノ時ハ含水著シク少ク四百乃至六百耗ニテ頓ニ増大シ七、八百耗ニテ含水極量ニ達シ夫レ以上ノ降雨ハ最早樹葉含水量ヲ増加セシムルコトナシ

五 蒸發量ト含水量トハ負ノ關係ヲ有ス即チ過去適當ナル期間ノ蒸發量小ナル時ハ含水量豐富トナリ蒸發ノ増加ニ伴ヒ含水量ヲ減ス關係程度ハ雨量ヨリ遙ニ密ニシテ樹種別ニテハ針葉ニ密ニシテ潤葉ハ小ナリ就中ほほハ特ニ薄弱ナリ先ツ針葉ト蒸發量トノ關係ハ日數ヨリ視レハ前十日以内ノ値ニ最密接ニシテ前十五日乃至二十日迄モ相當ニ大ナルカ二十五日頃迄ハ尙多少ノ關係ヲ有シ雨量ヨリ遙ニ長期ニ互ル又量ニ就キテハ前約十五日乃至二十五日間ノ一日平均蒸發量カ一耗ニ達セサルトキハ含水量ハ略極大ニ達シ該蒸發量カ約四耗以上ナル乾燥天候繼續セハ略極少ヲ示シ兩者ノ關係ハ直線又ハ二次曲線のナリ次ニ潤葉樹中やまざくらノ含水量ト蒸發量ノ關係ハ特有ノ曲線ヲナシ且著シク短期間ニ限ラレ既往四、五日ヨリノ値ハ最密接ナル關係アリ前十日以内ノ値トモ尙多少相關スレトモ十日以前ノ値トハ殆ント無關

係ナリ

六、樹葉ノ含水量ト氣象要素中蒸發量トノ關係係數ヲ求ムレハ針葉各種ノ含水量ト過去適當ナル期間ノ平均蒸發量トノ間ニハ概ネ(一)〇・九〇以上ノ關係係數ヲ有シ最良好ナル $E_{15}$ トノ係數ノ如キ(一)〇・九四乃至(一)〇・九九ヲ示ス又最近ノ日ノ蒸發量ニ重キヲ置キテ組合セタル蒸發量トノ關係ハ一層密ニシテ何レモ(一)〇・九一ヲ下ラス最係數ノ大ナルモノハ(一)〇・九九ニ達ス

七、針葉各種含水量ト蒸發量トノ關係ヲ直線ト看做シ實驗式ヲ求ムレハ任意時ニ於ケル樹葉ノ含水量ヲ算出シ得ヘシ而シテ其ノ平均誤差ハ何レモ(±)〇・〇九以下ニシテ最大誤差モ尙(±)〇・二四ニ過キス内すぎハ稍大ナレトモすぎノ外ハ平均誤差(±)〇・〇四最大ト雖尙〇・一〇ヲ超エス



第三表  
樹葉ノ含水率  $(\frac{\text{消失水分}}{\text{氣乾重量}} \times 100)(\%)$

番 號	針葉樹		闊葉樹		針葉樹二種		闊葉樹二種		針葉闊葉四種	
	すぎ	ひのき	やまざくら	ほほ	合計	平均	合計	平均	合計	平均
1	79	104	335	669	183	92	1004	502	1187	297
2	96	104	257	614	200	100	871	436	1071	268
3	75	104	223	400	179	90	623	312	802	201
4	82	89	138	285	171	86	423	212	594	149
5	85	104	163	270	189	95	433	217	622	156
6	150	156	156	285	306	153	441	221	747	187
7	203	186	170	317	389	195	487	244	876	219
8	223	213	194	300	436	218	494	247	930	233
9	223	156	133	300	379	190	433	217	812	203
10	203	170	127	270	373	187	397	199	770	193
11	163	144	150	317	307	154	467	234	774	194
12	122	144	133	138	266	133	271	136	537	134
13	186	163	133	257	349	175	390	195	739	185
14	163	133	138	245	296	148	383	192	679	170
15	170	186	138	426	356	178	564	282	920	230
16	150	170	117	317	320	160	434	217	754	189
17	150	133	117	317	293	142	434	217	717	179
18	150	133	104	285	283	142	389	195	672	168
19	150	133	138	355	283	142	493	247	776	194
20	144	133	122	223	277	139	345	173	622	156
合計	2967	2858	3186	6590	5825	2913	9776	4888	15601	3900
平均	148	143	159	330	291	146	489	245	780	195
最大	223	213	335	669		218		502		297
最小	75	89	104	138		86		136		134

五一

第二表  
樹葉ノ含水率

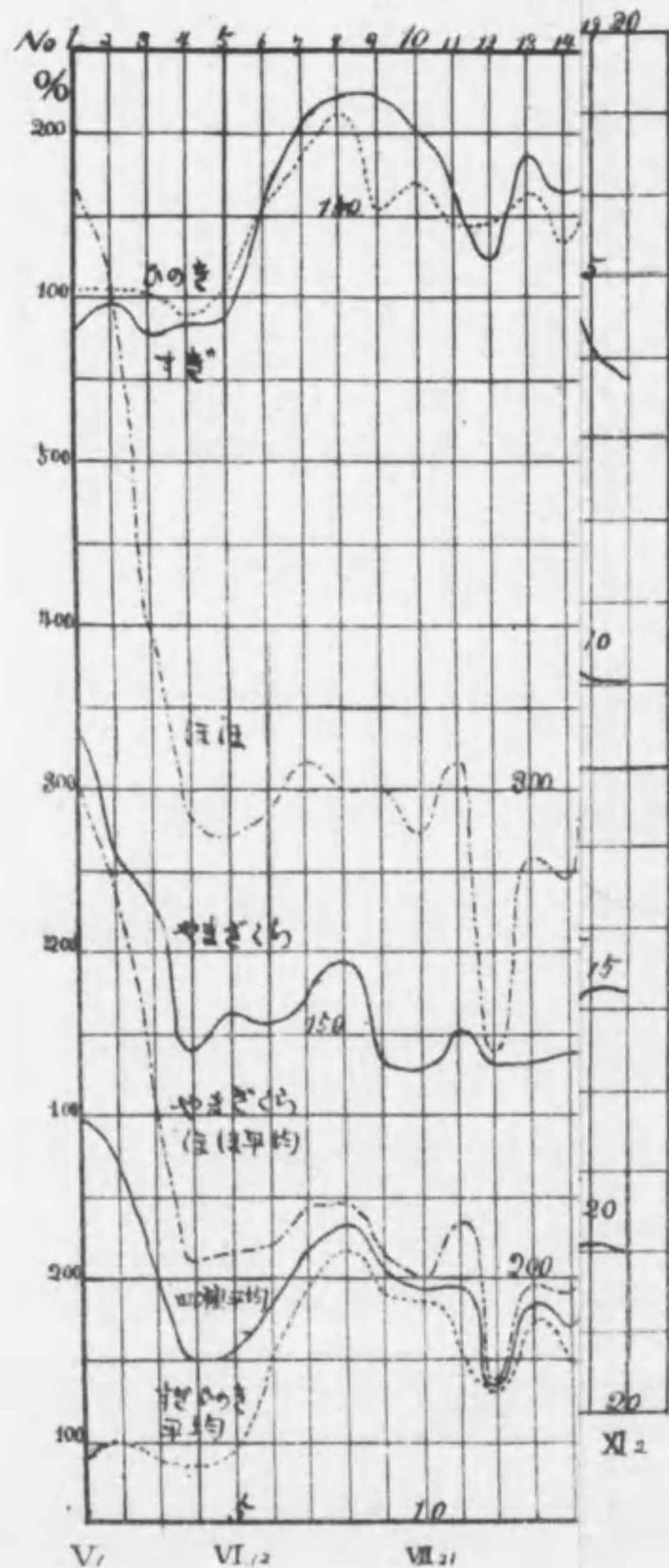
番 號	針葉樹						闊葉樹					
	すぎ			ひのき			やまざくら			ほほ		
	I 氣乾 重量	II 消失 水分	III 含水 率	I 氣乾 重量	II 消失 水分	III 含水 率	I 氣乾 重量	II 消失 水分	III 含水 率	I 氣乾 重量	II 消失 水分	III 含水 率
1	56	44	79	49	51	104	23	77	335	13	87	669
2	51	49	96	49	51	104	28	72	257	14	86	614
3	57	43	75	49	51	104	31	69	223	20	80	400
4	55	45	82	53	47	89	42	58	138	26	74	285
5	54	46	85	49	51	104	38	62	163	27	73	270
6	40	60	150	39	61	156	39	61	156	26	74	285
7	33	67	203	35	65	186	37	63	170	24	76	317
8	31	69	223	32	68	213	34	66	194	25	75	300
9	31	69	223	39	61	156	43	57	133	25	75	300
10	33	67	203	37	63	170	44	56	127	27	73	270
11	38	62	163	41	59	144	40	60	150	24	76	317
12	45	55	122	41	59	144	43	57	133	42	58	138
13	35	65	186	38	62	163	43	57	133	28	72	257
14	38	62	163	43	57	133	42	58	138	29	71	245
15	37	63	170	35	65	186	42	58	138	19	81	426
16	40	60	150	37	63	170	46	54	117	24	76	317
17	40	60	150	43	57	133	46	54	117	24	76	317
18	40	60	150	43	57	133	49	51	104	26	74	285
19	40	60	150	43	57	133	42	58	138	22	78	355
20	41	59	144	43	57	133	45	55	122	31	69	223
合計	835	1165	2967	838	1162	2858	797	1203	3186	496	1504	6590
平均	41.8	58.3	148	41.9	58.1	143	39.	60.2	159	24.8	75.2	330

備考  $III = \frac{II}{I} \times 100$

五〇



樹葉含水



第四表  
雨量

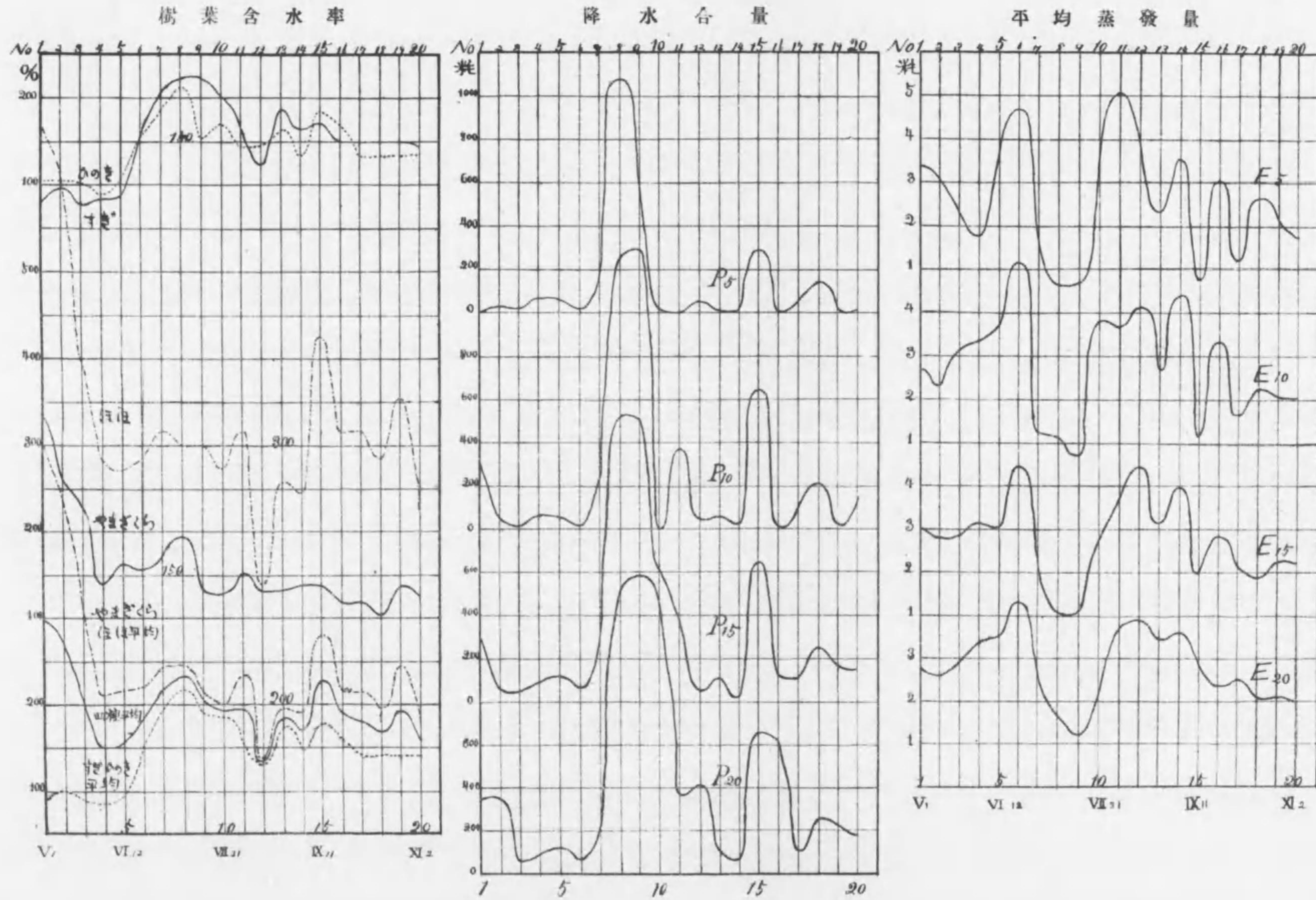
番 號	月 日	採 取 時 前 ノ 日 數									
		30	25	20	15	10	7	5	3	2	1
1	V 1	361.7	361.1	347.8	320.6	313.8	12.7	7.1	7.1	7.0	0.2
2	10	392.3	359.5	337.7	46.3	39.1	27.5	27.4	3.1	1.7	1.0
3	21	378.0	66.3	59.2	46.4	20.3	18.7	18.7	14.0	0.0	0.0
4	VI 1	123.7	89.9	85.2	85.2	66.5	65.5	65.5	63.8	63.7	0.5
5	12	138.4	133.7	118.7	117.1	53.2	53.2	52.8	44.4	20.6	—
6	VII 21	131.9	130.9	65.4	65.4	12.2	12.2	12.2	—	—	—
7	4	318.0	309.2	264.8	252.6	250.6	170.4	153.4	153.1	153.1	118.2
8	9	1382.4	1338.0	1325.8	1323.8	1226.6	1226.3	1073.2	553.7	450.7	157.5
9	11	1396.6	1396.6	1384.4	1309.8	1284.9	1131.8	612.3	216.1	58.6	24.5
10	21	1388.1	1313.5	1238.6	616.0	3.7	3.2	3.2	3.2	0.8	—
11	VIII 1	1654.1	878.5	368.8	368.7	365.5	335.4	0.1	—	—	—
12	11	416.9	416.8	413.6	48.2	48.1	47.4	47.4	47.4	42.9	43.8
13	21	469.0	103.6	103.5	102.8	55.4	40.5	7.2	2.2	0.8	0.1
14	IX 1	118.8	118.1	70.6	17.6	15.3	15.3	5.9	0.0	—	—
15	11	721.4	659.4	657.1	647.7	641.8	441.2	239.9	123.5	51.5	1.4
16	23	658.4	643.1	632.4	124.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	—
17	X 3	736.1	223.5	104.1	103.7	103.7	103.6	57.0	53.9	52.1	6.9
18	11	256.6	255.3	255.3	255.2	231.7	151.0	142.6	0.1	0.0	0.0
19	21	275.3	275.2	223.7	162.6	20.0	20.0	6.7	0.0	0.0	—
20	XI 2	321.2	169.7	169.6	149.6	149.6	12.6	12.6	12.6	12.4	9.7

蒸 發 量

番 號	月 日	採 取 時 前 ノ 日 數									
		30	25	20	15	10	7	5	3	2	1
1	V 1	2.77	2.72	2.80	3.01	2.72	3.06	3.40	2.60	1.30	1.00
2	10	2.71	2.83	2.61	2.81	2.31	2.51	3.04	2.07	2.75	1.10
3	21	2.86	3.02	2.93	2.87	3.16	2.89	2.22	2.13	2.80	4.60
4	VI 1	3.09	3.23	3.42	3.17	3.35	2.53	1.78	1.57	1.45	2.20
5	12	3.47	3.38	3.49	3.08	3.70	3.56	3.50	3.47	3.30	5.70
6	21	3.99	3.80	4.31	4.43	5.17	5.03	4.70	5.40	5.29	4.90
7	VII 4	3.19	3.04	2.74	2.00	1.25	1.54	1.72	0.77	0.50	0.50
8	9	2.64	2.32	1.68	1.04	1.17	0.59	0.62	0.63	0.35	0.30
9	11	2.53	1.90	1.21	1.06	0.68	0.64	0.66	0.57	0.70	0.60
10	21	2.08	2.16	2.25	2.77	3.82	3.47	3.16	3.33	3.05	3.90
11	VIII 1	2.85	3.23	3.76	3.73	3.68	3.74	5.08	5.53	5.15	4.90
12	11	3.88	3.89	3.91	4.45	4.13	4.41	4.04	2.70	2.65	0.70
13	21	3.49	3.74	3.40	3.13	2.67	2.64	2.32	2.90	3.00	4.90
14	IX 1	3.75	3.59	3.64	3.96	4.39	3.87	3.54	4.43	4.25	3.80
15	11	2.82	2.85	2.79	1.97	1.19	0.89	0.76	0.93	1.30	1.40
16	23	2.82	2.59	2.34	2.83	3.34	3.30	3.06	2.47	2.25	1.70
17	X 3	2.11	2.35	2.49	2.11	1.64	1.03	1.24	1.17	0.85	1.20
18	11	2.55	2.40	2.07	1.85	2.22	2.53	2.66	3.23	3.35	3.40
19	21	2.97	1.94	2.15	2.27	2.08	1.69	2.12	2.83	2.95	2.70
20	XI 2	2.20	2.21	2.01	2.21	2.02	2.10	1.76	2.03	1.85	1.30



# 第一圖



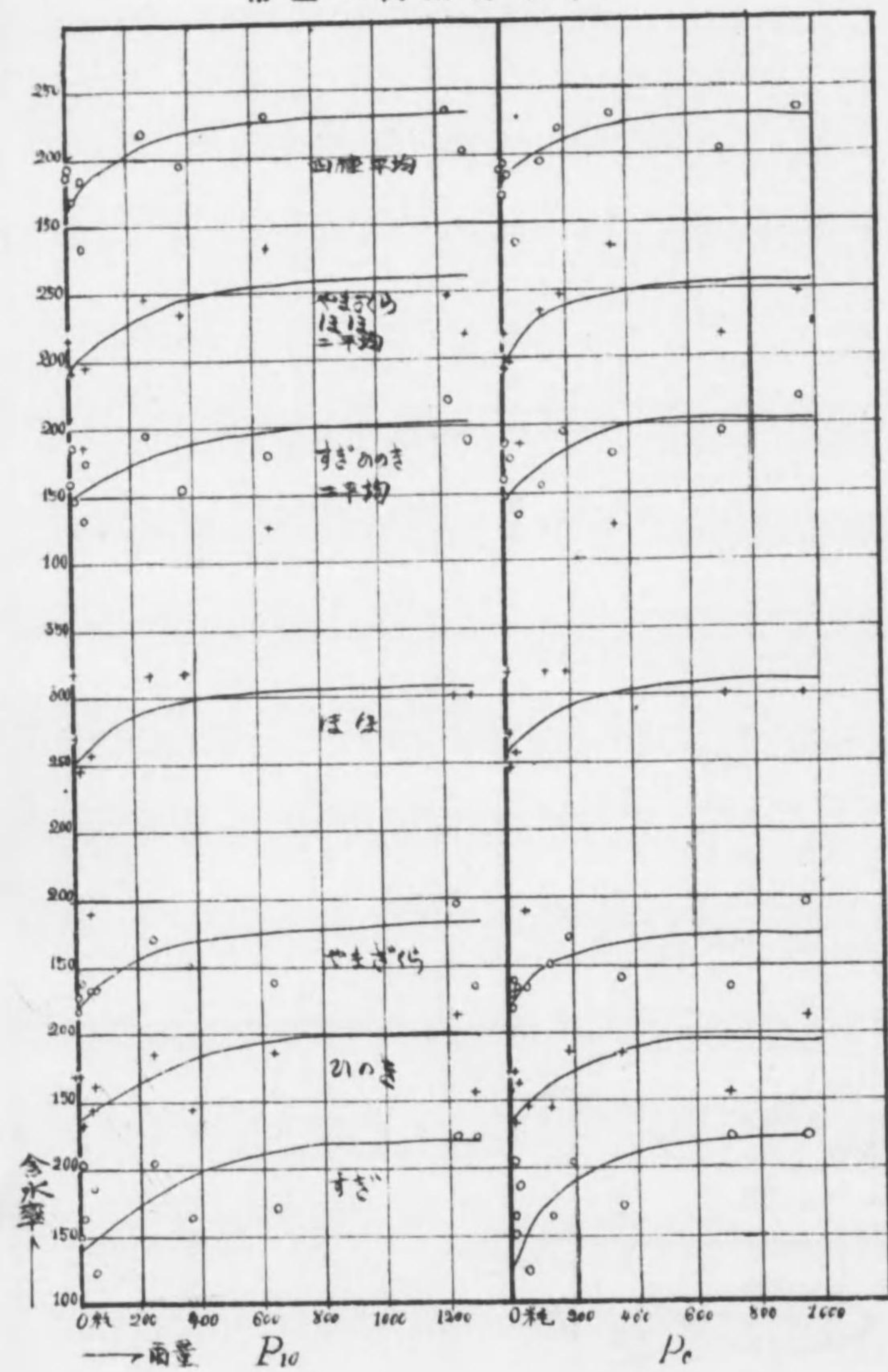
番號	月	日	30	25
1	V	1	361.7	381.1
2		10	392.3	399.7
3		21	378.0	393.4
4	VI	1	125.7	89.4
5		12	138.4	133.7
6	VII	21	131.9	133.4
7		4	318.0	369.2
8		9	1382.4	1328.1
9		11	1396.6	1364.8
10		21	1388.1	1332.5
11	VIII	1	1654.1	872.3
12		11	416.9	416.3
13		21	469.0	103.6
14	IX	1	118.8	118.1
15		11	721.4	636.4
16		23	658.4	645.1
17	X	3	736.1	225.5
18		11	256.6	233.3
19		21	275.3	273.2
20	XI	2	321.2	169.7

番號	月	日	30	25
1	V	1	2.77	2.72
2		10	2.71	2.83
3		21	2.86	3.02
4	VI	1	3.09	3.23
5		12	3.47	3.38
6		21	3.99	3.20
7	VII	4	3.19	3.64
8		9	2.61	2.32
9		11	2.53	1.90
10		21	2.03	2.16
11	VIII	1	2.85	3.23
12		11	3.88	3.89
13		21	3.49	3.74
14	IX	1	3.75	3.39
15		11	2.82	2.85
16		23	2.92	2.39
17	X	3	2.11	2.35
18		11	2.55	2.40
19		21	2.97	1.94
20	XI	2	2.20	2.21



## 第二圖

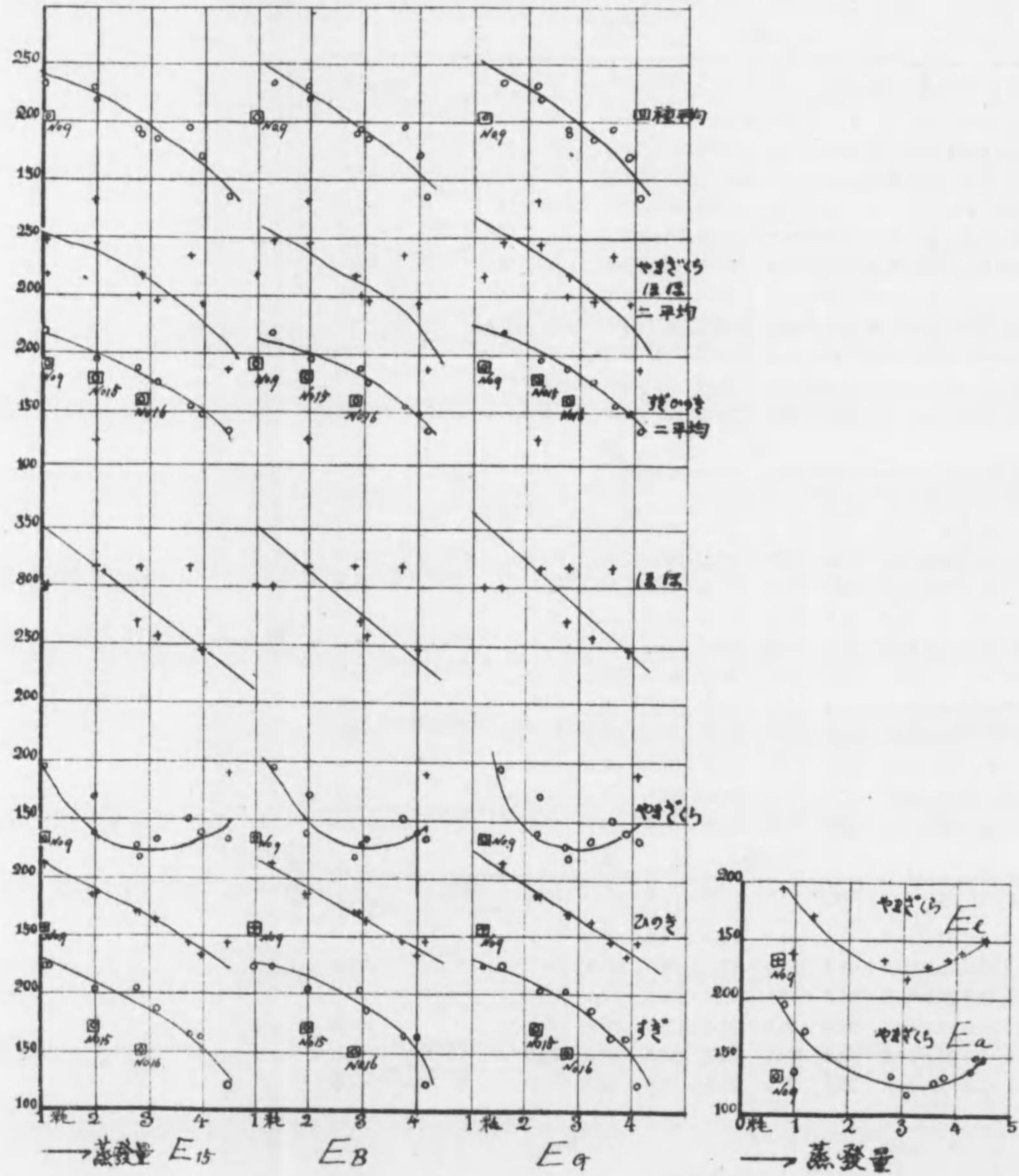
雨量と樹葉含水率





### 第三圖

蒸發量と樹葉含水率





第五表  
雨量

P <sub>r</sub> 種類	番號	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P <sub>A</sub> = $\frac{15+10+5}{3}$	-10.0	218.9	1207.9	1069.0	207.6	244.8	47.9	55.1	12.9	526.5	41.7
P <sub>B</sub> = $\frac{20+15+10}{3}$	-15.0	256.0	1292.1	1326.4	636.1	367.7	170.0	87.2	34.5	648.9	252.5
P <sub>C</sub> = $\frac{10+5+3}{3}$	-6.0	185.7	951.2	704.4	3.4	121.9	47.6	21.6	7.1	351.7	0.1
P <sub>D</sub> = $\frac{20+10+5}{3}$	-11.0	222.8	1035.4	961.8	431.8	244.8	169.7	53.7	28.6	474.1	210.9
P <sub>E</sub> = $\frac{20+15+10+5}{4}$	-12.5	230.4	1237.4	1147.9	477.9	275.8	139.3	67.2	27.4	559.1	189.4
P <sub>F</sub> = $\frac{20+15+10}{4}$	-15.0	255.2	1300.0	1322.2	631.1	367.9	139.5	91.1	30.3	648.6	220.6
P <sub>G</sub> = $\frac{20+15+10 \times 2}{4}$	-13.8	254.7	1275.7	1316.0	478.0	367.1	139.5	79.3	29.7	647.1	189.5
P <sub>H</sub> = $\frac{15+10 \times 2+5+3}{5}$	-8.6	212.1	1080.8	941.6	126.0	220.0	47.8	44.6	10.8	468.9	25.1
P <sub>I</sub> = $\frac{20+15+10 \times 2+5}{5}$	-12.0	234.4	1235.2	1175.3	383.0	293.7	121.1	64.9	24.9	575.7	151.6
P <sub>J</sub> = $\frac{20+15 \times 2+10 \times 2}{5}$	-14.0	254.2	1285.3	1314.8	505.6	367.4	121.2	84.0	27.3	647.2	176.6
P <sub>K</sub> = $\frac{10 \times 2+5}{3}$	-7.7	218.1	1002.3	928.6	3.5	243.7	47.9	37.7	10.2	469.0	0.3

蒸發量

E <sub>v</sub> 種類	番號	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
E <sub>A</sub> = $\frac{15+10+5}{3}$		1.66	0.94	0.80	3.25	4.16	4.21	2.71	3.96	1.31	3.08
E <sub>B</sub> = $\frac{20+15+10}{3}$		2.00	1.29	0.98	2.95	3.72	4.16	3.07	4.00	1.98	2.84
E <sub>C</sub> = $\frac{10+5+3}{3}$		2.59	1.67	1.39	2.39	3.59	4.08	3.42	3.73	2.54	2.59
E <sub>D</sub> = $\frac{20+10 \times 2+5}{4}$		1.56	1.00	0.77	3.39	4.04	4.19	2.70	4.07	1.28	3.14
E <sub>E</sub> = $\frac{20+15+10+5}{4}$		1.74	1.16	0.81	3.26	4.05	4.05	2.77	3.99	1.48	3.02
E <sub>F</sub> = $\frac{20+15+10}{4}$		1.93	1.12	0.90	3.00	4.06	4.13	2.88	3.88	1.68	2.89
E <sub>G</sub> = $\frac{25+20+15+10}{4}$		2.26	1.55	1.21	2.75	3.61	4.10	3.24	3.90	2.20	2.78
E <sub>H</sub> = $\frac{20+15+10 \times 2+5}{5}$		1.79	1.13	0.86	3.16	3.99	4.13	2.84	3.98	1.58	2.98
E <sub>I</sub> = $\frac{25+20+15+10+5}{5}$		2.15	1.36	1.10	2.83	3.91	4.08	3.05	3.82	1.91	2.83
E <sub>J</sub> = $\frac{25+20+15+10+5}{6}$		2.13	1.31	1.10	2.82	3.88	4.15	3.07	3.85	1.92	2.83
E <sub>K</sub> = $\frac{20+15+10 \times 2+5+2}{6}$		1.58	1.00	0.83	3.15	4.18	3.89	2.87	4.03	1.53	2.86

蒸發量

E <sub>v</sub> 種類	番號	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
E <sub>a</sub> = $\frac{10+7+3}{3}$		1.19	0.80	0.63	3.54	4.32	3.75	2.74	4.23	1.00	3.04
E <sub>b</sub> = $\frac{10+7+5+1}{4}$		1.02	0.67	0.62	3.63	4.44	2.99	3.28	4.07	1.10	2.70
E <sub>c</sub> = $\frac{7+5+3}{3}$		1.34	0.61	0.62	3.32	4.78	3.72	2.62	3.95	0.86	2.94
E <sub>d</sub> = $\frac{7+5+2}{3}$		1.25	0.52	0.67	3.23	4.66	3.70	2.65	3.89	0.98	2.87
E <sub>e</sub> = $\frac{10+7+5+3}{4}$		1.32	0.75	0.64	3.45	4.51	3.82	2.63	4.06	0.94	3.04
E <sub>f</sub> = $\frac{10+7+5+3+1}{5}$		1.16	0.66	0.63	3.54	4.57	3.20	3.09	3.97	1.03	2.77



出雲國横田地方ノ降雨ニ就テ

技 手 勝 谷 稔

一 緒 言

横田森林測候所ニ於ケル既往四箇年間自大正六年四月一日至大正十年三月末日ノ大雨ヲ調査シ以テ出雲山間部ニ於ケル降雨ノ狀況ヲ明ニスルト共ニ斐伊川ノ治水ニ對スル參考ノ資料トナサントス

測候所ハ島根縣仁多郡横田村ニ在リ出雲風土記ニ誌サレタル簸ノ川上ニ位置シ往昔八岐大蛇ノ蟠居セシト傳ヘラルル鳥上ノ峰(現今ハ船通山ト稱ス)ヲ東方ニ望ミ南方ニハ三國山西方ニハ佛山ノ諸高峯ヲ控ヘ僅ニ北方ニ比較的的低峯ヲ望ム中國山脈ニ近キ山岳地ノ盆地ニシテ簸川(斐伊川)ハ延長二十里ニ及ヒ出雲風土記ニハ出雲ノ大川ト稱シ營國第一ノ大川ニシテ河底ハ白砂ニシテ流勢緩ナリ出雲風土記ニ「河口ヨリ河上ノ横田村ニ至ル間五郡ノ百姓河ニ便リテ居リ孟春ヨリ起リテ季春ニ至ルマテ材木ヲ挾フ船河中ヲ泓ホリリホリトアルハ以テ斐伊川ノ急流ニ非スシテ地勢ノ急峻ナラサルヲ語ルモノト謂フヘシ簸川上ノ地理ヲ形容シテ「身一有八頭八尾、亦其身生藟及檜楫、其長度露八谷峽八尾」ト古事記ニ誌シタルハ以テ八岐大蛇ノ傳説ヲ生ミナシタル源泉ナルト共ニ當時杉檜ノ造林ヲナシ治水ト産業トヲ兼ネテ素盞鳴尊ノ國造リノ大業ニ翼賛シタル五十猛命ノ昔ヲ思ハシム而シテ當地ハ八尾ト形容サレタル一尾ナル

稻田ノ盆地ニシテ廣野一里山岳地稀ニ見ル大盆地トナス然レ共杉檜ノ森林ハ今ヤ見ルヘキモノナク鳥上峯ヲ始メトシテ連山何レモ花崗岩ヨリ成リ砂鉄ヲ含有スルヲ以テ壞爛シタル花崗岩ノ白砂ヲ簸川ニ流シテ河床ノ隆起ヲ來シ往昔稻田ノ里ニ氾濫シタル簸川ハ今亦年毎ニ氾濫シテ斐伊川ノ治水問題ヲ起スニ至レリ

二 降雨概況及降雨型式ノ分類

本調査ハ自大正六年四月一日至大正十年三月末日滿四箇年間ノ觀測成績ニ就テ降雨概況及降雨型式ヲ調査シタルモノトス左表ハ平均月別降水量ヲ示シタルモノニシテ二月ノ降水量ニハ一〇・六ヲ乘シ大ノ月ニハ〇・九五ヲ乘シ何レモ三十日間ノ値トシテ比較セリ又降水率ハアンゴー氏ノ方法ニ依リ各月量ヲ年量ニテ除シ千分率ニテ表シタルモノトス而シテ一年即チ三百六十五日間ニ千耗ノ降水量ヲ見タルモノトスレハ大ノ月ノ降水量ハ八十五、小ノ月ハ八十二、二月ハ七十七ナルヲ以テ之等ノ數ト實際ノ降水率トノ差ヲ比較差、其ノ比ヲ比較率トナシ以テ降水量ノ年變化ヲ知ルニ便セリ

平均降水量

觀測量(耗)	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年
觀測量(耗)	一六・六	一一・四	一五・八	九・六	九・五	一六・四	三三・〇	一七・八	二五・三	一五・〇	八・七	一八・八	一八〇・九
更正量(耗)	一〇・二	一一・〇	一四・一	九・六	八・八	一六・四	三三・八	一六・〇	二五・三	一四・四	八・七	一七・七	
降水率(%)	六〇	九六	八三	八四	五二	六六	一三〇	九〇	一四六	八二	四四	九六	一〇〇〇



比較 差(%) (一) (二) (三) (四) (五) (六) (七) (八) (九) (十) (十一) (十二)

即チ降水量ハ夏冬ニ多量ヲ示シ春秋ニ少量ナルヲ見ル而シテ冬期ニ多量ナルハ氣節風ニ依ル地形性雨  
雪ニ依ルモノニシテ夏期ニ多量ナルハ驟雨の降雨或ハ颱風ノ影響ノ顯著ナルヲ示スモノニシテ當地ニ於  
ケル降雨ノ年變化ハ混成式變化トナスヲ得ヘシ尙亦降水日數ヲ見ルニ左表ノ如シ

平均降水日數

月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
〇・一耗以上アリシ日數	二四・八	三三・三	三〇・八	三三・三	三三・三	二六・三	二四・八	一六・三	一八・八	一七・八	一八・八	二五・三
一・〇耗以上アリシ日數	一八・五	二五・五	二五・五	八・八	一〇・三	二・〇	二・八	一五・〇	三・三	一三・八	二〇・〇	
五・〇耗以上アリシ日數								一・〇	〇・三	一・五	〇・三	
一〇・〇耗以上アリシ日數										〇・五		

即チ〇・一耗或ハ一・〇耗以上ノ降水日數ハ冬期ニ多量ヲ示スモ五・〇耗或ハ一〇・〇耗以上ノモノニア  
リテハ夏期ニ多量ヲ示スヲ見ルヘシ更ニ平均日量ヲ求ムレハ左表ノ如シ

平均降水日量

月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
平均日量(耗)	六・八	五・二	七・四	七・四	七・七	九・九	一五・一	一〇・八	一四・五	八・五	四・三	七・三

即チ冬期ノ雨雪ハ長時間ニ比較的少量ナルモ夏期ノ雨ハ短時間ニ多量ナル驟雨性ノ雨ヲ主トナスコト

ハ左表ニ示ス降水量ノ最多日量或ハ一時間最多量ト共ニ明ナリ

最多降水量

月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
最多日量(耗)	七五・五	三〇・一	五五・五	五七・七	四九・九	四三・二	八五・三	五九・〇	四三・九	六六・六	三三・三	四六・六
最多一時間量(耗)	五・二	四・六	二・七	五・八	一三・八	三・六	三・七	三・六	三・七	一四・六	二・四	一〇・〇

尙亦四箇年平均ニ於ケル降水量ノ一日中ノ變化ヲ見ルニ左ノ如シ但シ降水量ハ毎二時間量ヲ日量ニテ  
除シ千分率ニテ示シタルモノトス

平均時間別降水量

時刻	二時	四時	六時	八時	十時	十二時	十四時	十六時	十八時	二十時	二十二時	二十四時
降水率(%)	三	六	九	八	九	五	六	一五	三	五	七	七

即チ降水量一日中ノ變化ハ主極大ハ日没近ク副極大トモ稱スヘキモノハ日出近クニ顯レ夜半ニ主極小  
ヲ顯シ正午近ク副極小ヲ示シ内陸式ノ變化ヲ呈スルモノトナスヲ得ヘシ更ニ季節別ニ之ヲ見レハ左表ノ  
如シ但シ十月ヨリ三月マテヲ冬、四月ヨリ九月マテヲ夏ノ雨トシテ之ヲ區別セリ

平均時間別降水量

時刻	二時	四時	六時	八時	十時	十二時	十四時	十六時	十八時	二十時	二十二時	二十四時
冬ノ雨(%)	八八	八三	八九	八六	九二	六八	六九	八一	七八	九〇	八九	八九
夏ノ雨(%)	七五	七二	九二	七三	八九	八二	一〇二	一二九	一〇六	八〇	五〇	五〇



即チ冬期ニ於テハ夜間ニ大ニシテ日中ニ小ナルモ夏期ニ於テハ日中大ニシテ夜間小ナルコト全然相反スルモノアルハ兩期ニ於ケル雨雪ノ降り方ニ相違アルヲ示スモノト謂フヘク年變化ノ型式ト共ニ裏日本ニ於ケル降雨ノ特性ナリト謂フヘシ

次ニ當地ニ於ケル降雨ノ型式ヲ調査スル爲一連續降水量約三十耗以上ノ降雨雪ニ就キテ毎時間ノ降雨強度ノ變化ヲ見ルニ颱風或ハ颶風ノ如キ移動性低氣壓ニ依ル降雨雪ニ在リテハ降雨強度ノ變化ハ他ノ氣象要素ト共ニ低氣壓ノ移動ニ從テ自ラ特殊ノ變化ヲ示スヲ常トシ冬期ノ地形性雨雪或ハ夏期ノ驟雨性降雨等ニ在リテハ降雨強度ノ變化ハ週期的ニシテ間歇的ニ降下シ自ラ別種ノ變化ヲ示スヲ常トス尙亦低氣壓性降雪ト地形性降雨雪或ハ驟雨性降雨ト低氣壓性降雨トノ組合セトナレル特殊ノ型式ヲ存スルヲ以テ當地方ニ於ケル大雨ヲ雨量強度ノ變化ニ依ル型式別ニ之ヲ分テハ左ノ四種トナスヲ得ヘシ

- (1) 低氣壓性變化
- (2) 驟雨性變化
- (3) 地形性變化
- (4) 組合變化

尙各型式ニ於テモ地形、風向ト共ニ降雨雪ノ成因ニ依ル差異ハ各特異ノ變化ヲ與フルモノトス

### 三 低氣壓性降雨ノ型式

當地方ニ襲來スル低氣壓ハ主トシテ夏期ニ於テハ颱風冬期ニ於テハ颶風ニシテ低氣壓ノ移動ト共ニ降雨強度ニ變化ヲ與フルコトハ兩者何レモ同様ニシテ降雨型式モ亦類似セリ然レトモ何レモ低氣壓通過ノ距離並位置ハ地形ト共ニ降雨型式ニ差異ヲ生セシメ低氣壓ノ當地方ニ接近シテ太平洋ヨリ日本海ニ進出シタル場合ト低氣壓ノ本土ヲ西ヨリ東ニ太平洋岸或ハ日本海岸ヲ通過シタル場合トニ於ケル降雨雪ハ自ラ差別ヲ示セリ即チ之ヲ型式別ニ分テハ前者ヲ橫斷型後者ヲ縱斷型トナスヲ得ヘシ

縱斷低氣壓ニ依ル降雨 臺灣琉球方面ニ顯レ北進シタル低氣壓ノ進路ヲ東ニトリテ太平洋ヲ通過スルモノ及揚子江域ニ顯レタル低氣壓ノ太平洋ヲ東行スルモノ或ハ東海ニ顯レタル低氣壓ノ日本海ヲ通過スルモノ等ハ何レモ此ノ種ノ型式ニ屬ス即チ低氣壓中心ノ接近ト共ニ降水シテ漸次其ノ量ヲ増シ中心ノ接近ト共ニ最多量ヲ示シ次第ニ漸減シテ降水ヲ終ルモノニシテ低氣壓ノ深度並進行速度ノ遲速等ハ降水量並降水時間ニ差異ヲ與フルモ何レモ同種類ノ型式中ニ抱括シ得ルモノナリ而シテ太平洋岸ヲ東行スルモノハ夏秋期ニ多ク日本海岸ヲ東行スルモノハ冬春期ニ多シ前者ハ颶風ヲ主トシ後者ハ颱風ヲ主トスルヲ以テ降雨型式ハ同様ナリト雖他ノ氣象要素ノ變化ハ自ラ差異ヲ示セリ即チ大正六年十月十日十一日ノ降雨ノ例ノ如キ颶風ノ太平洋岸ヲ東行シタル場合ニ於テハ氣壓ノ降下ニ從テ降水ヲ始メ氣温ハ颶風中心ノ切迫ト共ニ漸次上昇ノ傾向ヲトリ氣壓ノ上昇ヲ始メタル後ニ於テモ寧ロ高温ヲ持續シ風向ハ北東、北、北西ト變化シテ逆轉シ風速ハ中心ノ前後ニ早キコト第一圖ニ示スカ如シ而シテ颶風中心ニ颶風眼の現象ヲ



表ハシ風ハ靜穩トナリ風向亦急ニ變セサルヲ常トス又大正十年四月三日四日ノ降雨ノ例ノ如ク颶風ノ日本海岸ヲ東ニ通過シタル場合ニ於テハ第二圖ニ示スカ如ク氣温ハ低氣壓ノ後面ニ急降シ風向ハ南東、南、南西ト順轉スルモノニシテ風速モ亦颶風中心ニ於テ陣風の現象ヲ表ハシ風向ノ急變ト共ニ速度亦増大スルヲ常トス左表ハ此ノ種ノ大雨ニ於ケル降水量ト降水時間トヲ示シタルモノトス

縱斷低氣壓ト降水量

年 月 日	通過地	降水時間	降水總量	平均一時間降水量	最大一時間降水量	最大風速
大正六年九月十四日—十五日	太平洋	一六・七	四三・五	二・六	九・七	東八・四
大正六年十月十日—十一日	太平洋	一一・六	八三・二	七・二	一三・〇	東北東一〇・八
大正七年四月二十一日—二十三日	太平洋	四三・七	四〇・七	〇・九	一四・四	西北西四・二
大正七年五月四日—五日	日本海	二二・五	四一・三	一・八	一四・四	西六・八
大正七年八月二十九日—三十日	太平洋	二七・八	六五・三	二・三	一七・八	北東一三・五
大正七年九月二十三日—二十五日	太平洋	三〇・五	五四・八	一・五	一八・九	北東一九・三
大正十年四月三日—四日	日本海	二四・八	五四・二	二・二	一四・六	東北東五・二
大正十年六月二十九日—一日	太平洋	四二・六	五四・一	一・三	一六・三	東北東四・〇
平均 又 ハ 極		二七・五	五四・六	二・〇	一七・八	北東一九・三

即チ降水總量ノ最多ハ八三・二耗ニシテ降水時間ハ四三・七時ヲ最長トナシ最大一時間量一三・八耗

ヲ其ノ極トナス一般ニ河川ノ増水ニ對スル影響ハ大ナルモノアリ大正六年十月十日十一日ノ大雨ニ依ル斐伊川沿岸ニ於ケル氾濫ハ大原郡内ニ於テ二百一町歩ニ互リタルハ其ノ最大ナルモノトス尙此ノ種ノ型式ニ於ケル低氣壓通過ノ經路圖ト共ニ降雨區域ト最多一時間降水量ノ發現時ニ於ケル位置ノ概略ヲ示セハ第三圖ノ如シ即チ降雨區域ハ非常ニ廣域ニ互ルモノニシテ降雨最強ノ地ハ當地ニ接近シタル海岸地ニ於テ發現スルヲ見ル而シテ降雨區域ノ廣大ナルト降水時間ノ比較的短小ナルトハ此ノ種ノ低氣壓ノ進行速度ノ概シテ早キヲ語ルモノト謂フヘシ尙此ノ種ノ低氣壓ニ於ケル降水量ノ斐伊川沿岸ニ於ケル地理的分布ヲ見ルニ左ノ如シ但シ各地ノ降水量ハ濱田測候所氣象月表ニ依ル十時限界降水量トナス

縱斷低氣壓ニ依ル降水量ノ地理的分布

年 月 日	島上	横田	成田	東鹽	谷
大正六年九月十四日—十五日	四四・三	四四・一	五三・五	三九・四	六一・一
大正六年十月十日—十一日	九一・〇	八二・三	九三・五	八一・七	六二・七
大正七年四月二十一日—二十三日	五〇・四	四〇・七	四六・八	五一・六	五六・五
大正七年五月四日—五日	四二・三	四一・三	四二・八	三〇・一	二二・四
大正七年八月二十九日—三十日	七四・三	六五・二	五一・八	五五・九	二〇・二
大正七年九月二十三日—二十五日	一一〇・八	五五・〇	四四・八	四八・〇	一五・四
大正十年四月三日—四日	六四・六	五四・八	四三・六	三一・一	二〇・〇

即チ海岸地ニ少量ニシテ山岳地ニ多量ヲ示ス故ニ此ノ種ノ降雨ニ依ル河川ノ増水ハ山岳地ニ於ケル多量ノ降水ニ依リ漸次下流ノ増水ヲ促スモノナリ斐伊川ノ流出湖タル宍道湖ノ増水ハ常



大正十年六月二十九日—七月一日 六・一・二 六〇・三 五四・九 三七・七 二六・〇 二 低氣壓通過シ降雨止ミタ  
平 均 六八・六 五五・五 五四・〇 四七・〇 三五・五 ル後ニ却テ増水シ數日後漸

ク平水トナルハ大雨ニ於テ屢見ル現象ニシテ斐伊川ノ延長二十里ニ近ク而カモ流速遅々タル爲上流山岳  
地ニ於ケル多量ノ降水ハ數十時間後ニ安道湖ヲ増水セシムルモノナリ

横斷低氣壓ニ依ル降雨 琉球諸島ト小笠原島トノ間ニ顯レタル低氣壓ノ北進シテ本土ヲ横斷シ日本海  
ニ出ツル場合ニ於ケル降雨ハ低氣壓性變化ノ顯著ナル一例トナス即チ低氣壓ノ土佐沖ニ接近シタル頃ヨ  
リ降水ヲ始メ中心ノ本土沿岸ニ切迫シタル頃ニ降水量ハ最多トナリ内陸ニ上ルニ從テ漸減シ中心ノ近接  
ト共ニ颱風眼ニ類スル現象ヲ示シ其ノ通過ト共ニ降水量ハ漸次増量シ低氣壓ノ中心日本海岸ニ進出スル  
ヤ降水量ハ第二ノ最多ヲ示シ後再ヒ漸減シテ降水ヲ終ルモノニシテ第四圖ニ示シタル大正九年七月二十  
四日ヨリ二十五日ニ互ル降雨ハ此ノ種ノ適例トナス即チ初メ偏北風ヲ伴ヒタル颱風ハ其ノ接近ト共ニ風  
向ハ急變シ偏南トナリ氣温ノ上昇濕度ノ低下ハ下降氣流ノ存在ヲ示シ從テ大雨ハ急ニ小降りトナリ颱風  
眼類似ノ現象ヲ示シ氣壓ノ上昇ヲ始ムルト共ニ風速ヲ増加シ降水亦増量シテ大雨トナリ後漸減シテ降水  
ヲ終ルモノニシテ氣温ハ一般ニ高温ナリ尙此ノ種ノ低氣壓通過ノ經路竝降雨區域ト共ニ最多量降水ノ發  
現時ノ位置ノ概略ヲ示シタルモノハ第五圖トナス即チ第五圖ヲ見ルニ降水ハ北緯三十二三度附近ナル土  
佐沖ニ始リ本土ヲ横斷シテ日本海ニ進出後北緯三十八九度ノ點ニ於テ降水ヲ終ルモノ多ク而シテ多量降

水ノ發現時ニハ何レモ海岸近接地ニ中心ノ位置セル時刻ナルコト鳥取縣智頭地方ニ於ケル降雨ト類似セ  
リ左表ハ此ノ種ノ大雨ニ於ケル降水量ト降續時間トヲ示シタルモノトス

横斷低氣壓ト降水量

年 月 日	降續時間	降水總量	平均一時間最大一時間降 水量	最大一時間降 量	最大風速 起時
大正六年八月三日—四日	二九・五	五四・一	一・八	五・四	北東一七・五 八時
大正七年九月十三日—十五日	四四・七	二〇〇・〇	四・五	一四・五	北東二一・八 八時
大正九年七月二十四日—二十五日	二一・七	五〇・三	二・三	一四・五	東南二二・一 八時
大正九年八月二十日—二十二日	三六・九	五三・七	一・五	一四・五	東北二二・七 八時
大正十年七月十二日—十四日	三六・七	六八・四	一・九	一四・五	北二二・三 八時
平 均 又 ハ 極	三三・九	八五・三	二・五	一四・五	北東一七・五 八時

大ナルモノアリ大正七年九月十三日ヨリ十五日ニ互ル暴風雨ニアリテハ斐伊川沿岸ニ於テハ仁多、飯石、  
大原、簸川、八束ノ各郡ニ互リテ東西四里南北二里十八町二千五百九十四町歩ニ互ル氾濫ヲ見ルニ至レ  
リ其ノ他大正十年七月十二日ヨリ十四日ニ至ル暴風雨ニアリテモ仁多、大原、簸川ノ各郡ニ互リテ千六  
百七十九町七反歩ノ氾濫ヲ見タル等低氣壓性降雨ニ依ル被害ハ此ノ種ヲ以テ最大トナス  
以上此ノ種ノ型式ニ於ケル降雨強度ノ變化ハ他ノ氣象要素ノ變化ト共ニ鳥取縣智頭地方ニ於ケル降雨



(森林測候所特別報告第十號參照)ト略同様ノ變化ヲナスモ智頭ニ於テハ低氣壓ノ中心日本海岸ニ進出スルト同時ニ急激ナル豪雨ヲ降ラシ毎時間量ニ於ケル最多量ハ寧ロ此ノ際ニアルモノ多キカ如ク横田ニ於テハ低氣壓中心ノ太平洋或ハ内海近岸ニアル頃最多量ヲ示シ日本海近岸ニ進出後ハ第二次的ノ降水ニ終ルモノ多キカ如シ然レハ山岳地ニ於ケル降水量ノ河川ノ増水ニ對スル影響ハ智頭ニ於テハ低氣壓中心ノ通過後即チ低氣壓ノ後面ニ於テ尙警戒ヲ持續スルノ要アルモ横田ニ於テ氣壓ノ上昇ヲ始ムルト共ニ降水量最多ノ域ハ通過スルモノ多キヲ以テ水位豫報ニ對シテハ這般ノ考慮ヲ要スルモノアルヘシ而シテ此ノ種ノ降水量ノ地理的配布ハ斐伊川沿岸ニ於テハ左表ニ示スカ如ク縱斷低氣壓ニ依ルモノト同様山岳地ニ至ルニ從テ增量スルモノ多シ左表ハ此ノ種ノ降雨ニ於ケル斐伊川沿岸ノ地理的分布ヲ示シタルモノニシテ各地ノ降水量ハ濱田測候所月表ニ依ル十時限界降水量トナス

橫斷低氣壓ニ依ル降水量ノ地理的分布

	鳥上 (四四〇米)	横田 (三三〇米)	三成 (二二〇米)	大東 (四五米)	鹽治 (九米)
大正六年八月三日—四日	六五・一	五四・一	四七・八	六八・六	六九・四
大正七年九月十三日—十五日	二五〇・五	二一四・三	一九五・八	二四五・一	一五五・四
大正九年七月二十四日—二十五日	七二・〇	五〇・三	—	一四・七	三二・六
大正九年八月二十日—二十二日	八九・一	五三・七	三五・一	二五・八	二〇・六

大正十年七月十二日—十四日

均	一〇一・三	六七・二	七六・九	九三・四	七七・九
平	一一五・六	八七・九	八八・九	八九・五	七一・二

四 驟雨性降雨ノ型式

雷ト共ニ驟雨的ニ降下シ短時間ニ多量ノ降水ヲ齎スモノハ多クハ一時的現象ニ終ルモ時ニ斷續シテ長時間ニ互リテ豪雨ヲ降スモノナキニアラス局地性降雨ナル熱雷雨V狀低壓部ニ於ケル陣風性驟雨或ハ低氣壓ニ伴生スル渦雷雨等ニ在リテハ一時的現象ニ終ルモノ多ク而カモ大雨ヲ降下スルコトハ稀ナリ然レトモ北東氣流或ハ南西氣流ニ依ル驟雨性ノ降雨ニアリテハ長時間ニ互リ間歇的ニ豪雨ヲ降下スルモノ多シ而シテ此ノ種ノ降雨ハ強風ヲ伴フコトナク加フルニ氣壓ノ變化ニ低氣壓ニ見ルカ如キ特長ヲ示ササルモノトス而シテ當地ニ於ケル驟雨性變化ヲ其ノ成因別ニ之ヲ分テハ局地性ノモノ渦動性ノモノ陣風性ノモノ竝氣流ニ依ル降雨トナスヲ得ヘシ

局地性驟雨 當地ハ海岸ヲ距ル十數里ノ山間ニ於ケル東西約一里南北約半里ノ盆地トナス而シテ東方ノ御墓山ニ始リ船通山、上萩山、三國山ノ高峯ヨリ西南方ノ吾妻山、佛山ノ連山ヲ以テ圍マレタル盆地ニシテ東ヨリ南西方位ハ何レモ山岳地ニシテ北方ニモ亦古城山ノ連山アルヲ以テ僅ニ盆地ヲ東西ニ貫流スル横田川ニ沼フテ東北方竝北西方ニ稍開クルモ四圍皆山岳地ト稱シテ可ナリ斯ノ如キ地況ニ於ケル夏日ノ氣壓傾度緩ナル日ニシテ日照強ク好晴ナル風弱キ日ノ午後四周ニ積雲浮ヒ雷聲ヲ放ツニ至ルコトハ



蓋シ當然ト謂フヘシ而シテ當所ニ於テ雷ノ鳴リ始メタル時刻ヲ此ノ種ノ熱雷三十二回ニ就テ調査シタルニ十三時三十三分ヲ其ノ平均初雷鳴ノ時刻トナシ十一時五十七分ニ發雷シタルモノハ最初ニシテ二十三時十五分ニ終雷シタルモノヲ終雷ノ最終トナス而シテ初雷鳴ノ發現回数ヲ方向別ニ調査シタルニ左ノ如シ

熱雷雨ノ方向別初雷發現回数

方	北	北東	東	南東	南	南西	西	北西
回数	一	二	七	四	八	一一	六	二

即チ南西方ヲ主トシ東ハ船通山ヨリ三國山、佛山ノ諸高峯ヲ含ミタル南方ノ中國山脈ニ發現スルモノ多シ斯ノ如キ場合ニ於ケル地表ノ風ハ左表ニ示スカ如ク北東ノ弱風ヲ主トスルヲ以テ日射ニ依リテ受熱シタル盆地内ノ上昇氣流ハ爲ニ南西方面ノ山岳地ニ向ツテ傾斜シ雷雲ノ集積ヲ見ルモノニシテ左表ハ熱雷雨發生當時ニ於ケル地上ノ風向風速ヲ示シタルモノトス但シ此ノ種ノ雷雨ノ發現シタル三十二日ノ平均ナリ

熱雷雨ト地表ノ風向風速

時	刻	二時	四時	六時	八時	十時	十二時	十四時	十六時	十八時	二十時	廿二時	廿四時	
平均風向(度)		北二十三	南六十七	南八十五	北五十六	北三十四	北十三	北一	北十五	北四十四	北五十四	北七十四	南八十一	
平均風速%		〇・四	〇・三	〇・三	〇・三	〇・九	一・五	一・八	二・三	二・七	一・一	〇・五	〇・四	〇・四

而シテ斯ノ如クシテ發生シタル雷雲モ多クハ停留勝チニシテ日沒時ニ至ツテ雲頭ニ電光ヲ放ツテ終ルモ勢力大ナル場合ニハ移動ヲ開始スルコトアリ即チ移動シタル熱雷二十二回ニ於ケル終雷ノ方向ヲ調査シタルニ左ノ如シ

熱雷雨ノ方向別終雷回数

方	北	北東	東	南東	南	南西	西	北西
回数	二	四	五	二	二	二	五	〇

即チ終雷ノ方向ハ東、西、竝北東方向ニ多ク雷ノ經過セシ道筋ハ南西方面ニ發雷シタルモノハ何レモ北東方向ニ向ツテ移動シ盆地内ニ於ケル地表ノ風向ハ雷ノ進行方位ヲ左右スル迄ニ勢力大ナラスシテ寧ロ上層氣流ノ影響ヲ受クルモノナルヘシ而シテ盆地ヲ横斷シテ北東方向ニ直進スルモノハ優勢ナルモノニシテ多クハ山岳ニ竝行シテ盆地ヲ圍行スルカ爲東或ハ西方ニ終雷スルモノ多數ナリ從テ大雨ヲ降下スルモノハ南西ニ發雷シ天頂ヲ通過シテ北東ニ終雷シタルモノニ多シ大正七年八月二十五日十三時五十分南西ニ發雷シ天頂ヲ通過シテ十六時三十五分北東ニ終雷シタルモノハ十二時三十一分ノ初降水ト共ニ三時四十六分間降續シテ四一・九耗ヲ降下シ十六時十七分ニ降水ヲ終リタルカ如キ其ノ最大ナルモノトス然レトモ斯ノ如キハ極メテ稀有ナル現象ニシテ三十回ノ此ノ種ノ熱雷雨ニ於ケル平均降水量ハ五・



工耗トナス而シテ落雷降雹等ノ被害ヲ齎シタルモノノ記録ナキハ山間ノ盆地ハ此ノ種ノ雷雨ノ發生地ナルカ故ニ未タ十分ナル發達ヲナスノ域ニ至ラス加フルニ移動スルコトアルモ何レノ方向ニ至ルモ高地ヲ横斷セサル可ラサル地勢ナルヲ以テ勢力ヲ減殺セラレ遠方ニ及フモノナキカ如シ尙月別雷雨ノ發現回数ヲ示セハ左ノ如シ

熱雷雨ノ月別發現回数

月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
回数	〇	〇	〇	〇	二	四	一五	五	三	〇	一	〇

即チ夏期ニ多數ナルハ熱源雷雨ノ特徴ニシテ十一月ニ一回發現ヲ見タルモノハ大正六年十一月二十三日ニ於ケルモノニシテ二十時五十一分北西方向ニ發雷シ二十三時十五分西方ニ終雷シタルモノニシテ稀有ノ現象トナス尙亦時刻別ニ發現回数ヲ示セハ左ノ如シ

熱雷雨ノ時刻別發現回数

時刻	二時	四時	六時	八時	十時	十二時	十四時	十六時	十八時	二十時	二十二時	二十四時
回数	〇	〇	〇	〇	〇	一	一〇	九	六	二	三	〇

即チ午後ニ多キハ熱源の雷雨ニ普通ナルモノニシテ夜間ニ發雷スルモノナキハ陰雷ノ發生ヲ促スヘキ地勢ニ非ス亦他ノ地方ヨリ襲來スルモノナキヲ語ルモノニシテ當地ニ於ケル此ノ種ノ雷雨ハ當地ノ盆地内ニ限ラレタル陽雷ナルヲ知ルヘシ而シテ當地ニ於テ此ノ種ノ雷雨ヲ觀測スル場合ニ於テハ山間盆地ノ

各地ニ於テ發雷スルモノノ如ク而カモ横田ノ西方約三里ノ三成盆地ニ於テ發雷シタルモノモ峠ヲ境界トシテ當地ニ襲來シタルモノナキハ亦以テ雷ノ山脈ヲ横斷スルコトヲ逃避スル傾向ヲ語ルモノナリ而シテ此ノ種ノ局地性驟雨ノ降水量ヲ示セハ左ノ如シ

局地性驟雨ト降水量

年月日	降水時間	降水總量	平均一時間降水量	最大一時間降水量	最大風速度
大正六年七月三十日	一・七時	一六・六	九・八	一六・三	北三・七
大正七年六月三日	一・七	一〇・七	六・三	一〇・二	東北東二・七
大正七年八月二十五日	一・八	四一・九	二三・三	三八・六	北北東六・七
大正七年八月二十七日	一・七	一四・八	八・七	一六・八	東北東三・九
大正十年七月十五日	二・五	一三・八	五・五	一三・七	東北東四・五
平均又ハ極	一・九	一九・六	一〇・三	一六・六	北北東六・七

ルハ降水時間ノ略一定セルト共ニ此ノ種ノ降雨ノ特徴トナスヘシ

渦動性驟雨 低氣壓カ九州ノ西方海上ニ在リ高氣壓ハ本州東海岸ニ存在スルカ如キ場合或ハ低氣壓カ山陰沖ニ存在スル時低氣壓ノ南面ニ於テ渦動性ノ驟雨ヲ雷ト共ニ觀測スルコトアリ大正六年五月八日十八時四十五分ニ降水ヲ始メ同二十二時二十六分ニ降水ヲ終リタルモノハ此ノ種ノ適例トナス尙同日ノ雷

即チ平均一時間降水量ノ大ナルハ驟雨性降雨ノ特徴ヲ示シ最大風速度ノ小ナルハ局地性上昇氣流ニ依ルモノナルヲ語ルヘク最大一時間降水量ノ大ナルト共ニ其ノ起時刻ノ何レモ略一定セ



雨ニ於テハ降雨ト共ニ氣温ノ急激ナル降下ヲ伴ヒ氣壓ハ二三耗急昇シテ自記紙上顯著ナル雷雨ノ鼻ヲ記象シタルハ珍稀ナル現象ニシテ熱雷雨ニ於テモ鼻ノ根跡ヲ認ムルモノアルモ斯ノ如キ顯著ナルハ稀有トナス而シテ同日ノ雷雨ハ石見國濱田以東出雲國全部ニ互リ濱田ニ於ケル十四時二十六分ノ北西方位ニ於ケル發雷ヲ始メトシ各地殆ント同時ニ發雷シタルモノノ如シ而シテ此ノ種ノ雷雨ニ依ル降雨ハ短時間ニ多量ヲ降下シ熱雷雨ト同様ナル降雨型式ヲ示セリ第六圖ハ當時ニ於ケル降雨ヲ示シタルモノニシテ氣温ノ急變ト共ニ氣壓ノ變化ニ顯著ナル雷雨ノ鼻ヲ示セリ尙亦第七圖ハ當時ノ天氣圖ヲ示ス斯ノ如キ純然タル低氣壓ニ伴生セル渦雷雨ニアラスシテ第八圖ニ示スカ如ク東海ニ進出シタル低氣壓ノV狀低壓部ト樺太オホツク海方面ニ於ケル高氣壓ノ楔狀高壓部トノ間ニ於テ連日ニ互リ雷雨ト認ムル降雨ヲ齎スコトアリ而シテ東海ニ存スル低氣壓ノ當地ニ襲來セントスル場合或ハ突出シタルV狀低壓部ノ副低氣壓トナリテ發達スルカ如キ場合ニ於テハ此ノ種ノ驟雨ハ低氣壓性變化ト組合ヒテ組合式變化トシテノ降雨型式ヲ示シ所謂雷崩レトナル加フルニ此ノ種ノ降雨ニ伴フ風向ノ南西ナルコト多キハ南西氣流ニ依ル驟雨ト共ニ降水量ハ夜間ニ多量トナル傾向ヲ示セリ左表ハ此ノ種ノ大雨ヲ示ス

渦動性驟雨ト降水量

年	月	日	降續時間 時	降水總量 mm	平均一時間 降水量 mm	最大一時間降 水量 mm	最大風速 起時
大正六年	五月	八日—十日	一三・七	二六・六	一・九	二一・〇	西七・〇 十六時
大正七年	十月	四日—七日	七七・六	七八・二	一・〇	二一・〇	南東五・三 九時
大正八年	六月	九日—十二日	三三・七	四三・一	一・三	七・七	北北東三・七 七時
大正九年	八月	十五日—十八日	七〇・五	七九・七	一・一	九・八	東南東七・八 二十時
平均	均	又	四八・九	五六・九	一・二	一四・六	東南東七・八 六時

即チ降續時間並降水總量ハ比較的少數ナルモ尙且大正九年八月十五日ヨリ十八日ニ至ル驟雨ノ如キ七九・七耗ノ降水量ヲ算シ斐伊川沿岸ナル大原郡内ニ五十町

歩ニ亘ル氾濫ヲ見タル等時ニ被害ヲ及ホスモノナキニアラス

陣風性驟雨 V狀低壓部ニ於ケル驟雨或ハビヤルクネス教授ノ寒冷前線ニ於ケル降雨ハ多ク雷雨伴ヒ短時間ニ強雨ヲ降ラスコトアリ而シテ一般ニ陣風の急激ナル氣象ノ變化ヲ伴ハス且被害モ大ナラサル所以ハ山岳地ニ於テハ此ノ種ノ現象ノ發達ニ障害多キニ依ルヘシ然レハ南偏ノ風向ハ氣温ノ急降ト共ニ北偏ノ風向ト變シテ清冷ノ感ヲ與フル程度ニシテ氣壓ノ上昇ヲ繼續スルコトハ渦動性驟雨ト異ナル所トナス雷崩レカ渦雷雨ニ多キトスレハ此ノ種ノ雷ハ寧ろ雨開ケノ雷雨ト稱セラルヘキモノナルヘシ左ニ示シタルハ此ノ種ノ大雨トナス

陣風性驟雨ト降水量



年	月	日	降水時間	降水總量	平均一時間降水量	最大一時間降水量	最大風速
大正六年	七月	六日	一二・七	三九・一	三・一	一〇・六	東四・五
大正七年	八月	十八日	二四・九	五〇・〇	二・〇	二四・七	南四・三
大正八年	九月	九日	一三・〇	五一・二	三・一	二九・〇	北東四・七
平均	又	ハ	一六・九	四六・八	二・五	二九・〇	北東四・七

即チ比較的短時間ニ終リ  
最大一時間ノ降水量ノ大ナルハ陣風性驟雨ナルヲ示セ  
リ大正八年九月九日十時八分ニ降水ヲ始メ二十三時十分ニ終リタルモノハ此ノ種ノ好例トナス第九圖ハ當日ノ氣象要素ノ概略ヲ示シタルモノニシテ第十圖ハ當日ノ氣壓配置トナス

氣流性驟雨 小笠原島方面ヲ占ムル高氣壓優勢トナリテ本邦沿岸ニ迫リ等壓線ハ本土ニ竝行シ全國ニ南西ノ氣流ヲ齎スカ如キ場合ニ於ケル驟雨性降雨竝氣壓カ日本海ニ高ク東海ヨリ琉球土佐沖ニ低キ配置ヲ爲セル場合ニ於ケル東北氣流ニ依ル降雨ハ何レモ此ノ種ノ降雨トナス兩者共ニ驟雨性ニシテ雷雨ヲ混ユルコトハ同様ナルモ氣壓配置ノ相違ハ自ラ他ノ氣象要素ト共ニ降雨強度ニ變化ヲ示スヲ常トス南西氣流ニ依ル驟雨ノ成因ノ解説ニ關シ關口技師ノ「大正八年七月初旬近畿地方ノ豪雨ニ就テ」(氣象集誌第三十八年第八號) 按山技師ノ「大正十一年七月四日五日ノ強雨」(海と空第二卷第八號) 藤原博士ノ「氣流ニ依ル降雨ニ就テ」(氣象集誌第四十一年第九號) 等何レモ各別ノ説明アリタルモノ何レノ場合ニ於テモ當地

ニ於ケル降水ニアリテハ靜穩ニ近キ區々ノ方向(多クハ南西方向)ノ弱風ヲ觀測シ氣壓ハ幾分上昇ノ傾向ヲ示シ氣温ハ概シテ高キヲ常トス而シテ降雨ハ左表ニ示スカ如ク日出没ノ頃ニ極大ヲ有スル半日ヲ週期トスル變化ヲナスカ如シ但シ左表ハ此ノ種ノ降雨二十日間ニ於ケル平均降水量トス

南西氣流ニ依ル驟雨ト時間別降水量

時刻	二時	四時	六時	八時	十時	十二時	十四時	十六時	十八時	二十時	二十二時	二十四時
降水量(耗)	一・六	二・一	二・九	二・一	一・六	二・一	一・五	三・三	三・二	三・〇	〇・七	二・五

北東氣流ニアリテハ等シク雷雨混ヘテ驟雨的ニ降下スルモ風向ハ北東ヲ主トスル弱風ニシテ氣温ハ低下ノ傾向ヲトリ降雨ハ午後ニ最多量ヲ有スル一日週期ナルコト左表ニ示スカ如シ之地形の影響ノ然ラシムルモノナルヘシ但シ左表ハ此ノ種ノ降雨十四日間ノ平均降水量トナス

北東氣流ニ依ル驟雨ト時間別降水量

時刻	二時	四時	六時	八時	十時	十二時	十四時	十六時	十八時	二十時	二十二時	二十四時
降水量(耗)	〇・七	一・二	〇・八	二・七	二・三	二・一	二・七	四・四	一・五	一・五	〇・五	〇・四

而シテ降水量ノ地理的配布ヲ見ルニ左表ノ如ク北東氣流ニアリテハ出雲中部ニ最多地域ヲ示シ南西氣流ニアリテハ出雲山間部ニ最多地域ヲ示スヲ見ル蓋シ風向ニ依リテ地形ノ爲ニ降雨強度ニ變化ヲ與フルコトヲ語ルモノニシテ降雨ト風向竝地形トハ密接ナル關係アルヲ示スモノナリ

南西氣流ニ依ル降水量ノ地理的配布



年	月	日	降續時間	降水總量	平均一時間降水量	最大一時間降水量	最大風速
大正六年	六月	二十九日—三十日	一一・七	四四・一	三・八	一三・二	西三〇
大正六年	九月	十三日	九・五	二八・〇	二・九	一五・〇	西三〇
大正七年	六月	十九日—二十日	二二・四	六四・四	二・九	一八・六	北北東
大正七年	六月	二十五日—二十七日	三五・九	七四・七	二・一	一八・〇	北北東
大正七年	七月	一日—二日	七・三	五二・一	七・一	一五・九	西北西
大正七年	八月	十日—十三日	二二・八	四三・四	一・八	二〇・九	南二・六
大正八年	七月	一日—六日	一一・三	二〇・八	一・八	一九・〇	北北東
平均	又	ハ	三・九	七三・七	二・四	一八・六	北北東

北東氣流ニ依ル降水量ノ地理的配布

年	月	日	島上	横田	三成	大東	鹽治
大正六年	六月	四日—五日	三三・五	三四・九	三一・〇	二四・九	二六・一
大正六年	九月	七日—九日	五九・四	五一・一	六〇・六	二〇・九	三四・九
大正六年	九月	二十二日—二十八日	一一・二	一〇・四	一四・八	一一・八	一二・六
大正十年	九月	十一日—十六日	九八・四	九八・二	九二・五	七九・八	八八・三
平均	均		七六・〇	七二・一	八三・一	六一・九	六八・九

大正七年六月二十五日ヨリ二十七日ニ互ル降雨ハ南西氣流ニ依ル驟雨ノ好例ニシテ第十一圖ハ當時ノ氣象要素ト共ニ降雨強度ノ變化ヲ示シタルモノトス而シテ

第十二圖ハ當時ノ氣壓配置ヲ示セル天氣圖ナリ尙此ノ種ノ大雨ヲ示セハ左表ノ如シ

南西氣流ニ依ル驟雨ト降水量

年	月	日	降續時間	降水總量	平均一時間降水量	最大一時間降水量	最大風速
大正六年	六月	二十九日—三十日	一一・七	四四・一	三・八	一三・二	西三〇
大正六年	九月	十三日	九・五	二八・〇	二・九	一五・〇	西三〇
大正七年	六月	十九日—二十日	二二・四	六四・四	二・九	一八・六	北北東
大正七年	六月	二十五日—二十七日	三五・九	七四・七	二・一	一八・〇	北北東
大正七年	七月	一日—二日	七・三	五二・一	七・一	一五・九	西北西
大正七年	八月	十日—十三日	二二・八	四三・四	一・八	二〇・九	南二・六
大正八年	七月	一日—六日	一一・三	二〇・八	一・八	一九・〇	北北東
平均	均		三・九	七三・七	二・四	一八・六	北北東

南北三里二町ニ及フ氾濫ヲナシ千百七十五町六反歩ノ浸水ヲナセリ又大正六年六月四日五日ノ降雨ハ北東氣流ニ依ル此ノ種ノ大雨ノ好例ニシテ第十三圖ハ當時ノ降雨強度ノ變化ヲ示シタルモノニシテ第十四圖ハ當時ノ天氣圖トナス尙又此ノ種ノ大雨ヲ示セハ左ノ如シ

北東氣流ニ依ル驟雨ト降水量



即チ降雨ハ比較的長時間ニ互リ降水量モ可ナリノ量ニ達スルヲ以テ氾濫浸水等ニ對スル被害モ亦相當ノ數ニ達スルモノアルヘシ大正六年九月二十二日ヨリ二十八日ニ至ル大雨ニアリテハ仁多、大原、飯石、簸川、八東ノ各郡ニ互リ浸水シタル面積百四十町歩ナリシト謂フ以上南西竝北東ノ兩氣流ニ依ル驟雨性降雨ノ外尙楔狀高壓部内ニ於ケル此ノ種ノ大雨ヲ見タルモノ二回アリ左表ノ如シ

年 月 日	降續時間	降水總量	平均一時間最大一時間降水量	最大風速度
大正六年六月四日—五日	四〇・九	三七・六	〇・九	四時九分 北北東六・五
大正六年九月七日—九日	二六・四	五一・一	一・九	十五時三十分 東北東三四時
大正六年九月二十二日—二十八日	六一・六	一〇三・八	一・七	十一時 東北東三・四
大正十年九月十一日—十六日	八九・七	九八・七	一・一	十六時 北北東五・八
平均	五四・七	七二・八	一・三	十四時 北北東七・五
平均	又ハ極	又ハ極	又ハ極	又ハ極

楔狀高壓部ニ依ル驟雨ト降水量

### 五 地形性降雨ノ型式

我國ニ於ケル冬期ノ降雪ニ於テハ裏日本方面ハ表日本ニ比シ甚シキ差異ヲ示セリ是レ裏日本ニ於テハ冬期ニ於ケル大陸高氣壓ノ齋ス季節風ノ影響ヲ受ケテ地形性雨雪ヲ降下スルカ爲ニシテ山陰地方ニ於ケル此ノ種ノ雨雪ニ就テハ巽ニ「鳥取縣智頭地方ノ降雪ニ就テ」(森林測候所特別報告第十號)ニ於テ其ノ概況ヲ報告シタルカ横田地方ニ於ケル此ノ種ノ降雪ニ於テモ略同様ノ變化アルヲ見タリ即チ當地地方ニ於テモ裏西(偏西風)ト沖西(偏北風)トニ依リテ降雪ノ狀況ヲ異ニシ降水量ノ地理的分布ハ裏西ニ依ル降雪ニアリテハ山岳地ニ多量ヲ示ス傾向アルモ差異甚シカラサルハ地方風ヲ伴生スル爲ナルカ如シ沖西ニ依ル降雪ニアリテハ出雲中部地ニ多量ニシテ山岳地ニ比較的少量ヲ示セリ然レトモ横田ニ減少シタル降水量ノ島上ニ増量ヲ示スハ出雲中部地方ニ於ケル山脈ニ依リ横田ハ風脊トナルカ爲ニシテ島上ニ増量スルハ第二次的ノ上昇氣流ニ依ルヲ示スモノト謂フヘシ左表ハ斐伊川沿岸ニ於ケル此ノ種ノ降雪ノ地理的配布ヲ示シタルモノトス

裏西ニ依ル降水量ノ地理的配布

年 月 日	島上 (四四〇米)	横田 (三三〇米)	三成 (二二三〇米)	大東 (四五米)	鹽治 (九米)
大正六年十一月五日	三・八	二・七	一・五	二・七	四・七
大正六年十二月十六日—二十一日	一六・六	八・八	六・〇	一〇・〇	四・六
平均	一六・六	八・八	六・〇	一〇・〇	四・六



沖西ニ依ル降水量ノ地理的配布

日	島上 (四四〇米)	横田 (三三〇米)	成 (二二三〇米)	大東 (四五米)	鹽治 (九米)
大正六年十二月二十四日—二十九日	二一・一	一四・〇	二六・九	一五・六	一三・一
大正七年十二月二十七日—三十日	一三・七	一九・〇	三〇・三	三三・五	二二・三
大正八年一月二日—五日	四三・三	五二・八	一七・一	六四・〇	二四・八
大正八年一月十三日	五・八	三・七	三・一	四・一	三・三
大正八年一月十九日—二十二日	四〇・三	二一・五	八・五	二一・五	一・六
大正八年二月	六・四	一八・六	四・〇	一四・五	七・六
大正八年三月三十日	五・九	八・六	九・〇	四・五	一三・〇
大正九年一月	四・二	三・六	二・〇	一・六	〇・〇
大正九年一月十三日—十六日	三一・七	四二・九	八三・〇	三〇・六	二三・五
大正九年二月九日—十日	七・六	一〇・一	一二・五	一〇・七	〇・〇
大正十年一月二十日—二十三日	二四・三	五・二	五・一	八・二	二・三
大正十年一月三十日—三十一日	七・八	九・二	五・〇	五・一	一・六
大正十年二月十七日	七・一	一二・七	一三・五	六・〇	九・〇
平均	一六・〇	一五・六	一五・二	一五・五	九・〇

日	島上 (四四〇米)	横田 (三三〇米)	成 (二二三〇米)	大東 (四五米)	鹽治 (九米)
大正六年十二月二十二日—二十三日	三・八	三・二	三・二	七・三	三・〇
大正七年二月六日—七日	七・〇	一七・二	一七・五	一一・七	六・三
大正七年二月二十七日—三月一日	一五・五	七・三	五・一	一五・六	一三・六
大正七年十二月二日—三日	八・一	三・八	八・一	一七・一	四・八
大正七年十二月七日—八日	四・九	三・〇	二・七	〇・八	一・九
大正七年十二月二十日—二十四日	五・一	五・八	六・一	一五・八	一〇・三
大正八年一月二十七日—二月一日	五・一	七・七	一二・七	二六・〇	三四・九
大正九年二月 八日	一・五	七・九	一一・〇	一〇・〇	一五・七
大正九年十一月二十六日—二十八日	一九・三	一五・六	一九・〇	二二・一	一七・二
大正十年二月六日—七日	六・九	三・〇	六・八	九・五	一六・七
平均	八・五	七・五	八・九	一三・〇	一一・六

裏西ニアリテハ風向ハ南偏西ヲ持續シ風速ハ夜間衰弱スルモ降水量ハ日没後増量スルコト左表ノ如シ

裏西ニ依ル降雨雪ト風向風速

時	刻	平均風速(米)	平均風向(度)	降水量(耗)
二時	四時	一・三	一・四	〇・七
六時	八時	一・四	一・三	〇・六
十時	十二時	一・九	三・一	〇・七
十四時	十六時	三・一	二・六	〇・四
十八時	二十時	二・〇	一・六	〇・五
二十二時	二十四時	一・五	一・三	〇・六

右表ハ此ノ種ノ降雨雪五十七日間ニ於ケル平均ヲ求メタルモノナルカ降水量ハ夜間風速ノ弱キ頃ニ多



量ヲ示シ晝間風速ノ強キ頃ニ少量ヲ示シ此ノ種ノ原因ニ依ル降雨雪トシテハ矛盾スルカ如キ感アルハ  
 「鳥取縣智頭地方ノ降雨ニ就テ」ニ説明シタルカ如キ作用ノ加味セラルルカ爲ト謂フヘシ然レトモ沖西ニ  
 アリテハ風向ハ東偏シタル北方位ヲ持續シ風速ハ等シク夜間ニ衰弱スルモ降水量ハ日没前後ニ多量ヲ示  
 シ日出前後ニ少量ヲ示スコト左表ノ如シ但シ此ノ種ノ降雨雪四十一日間ノ平均トナス

沖西ニ依ル降雨雪ト風向風速

時 刻	二時	四時	六時	八時	十時	十二時	十四時	十六時	十八時	二十時	二十二時	二十四時
平均風速度(%)	一・七	一・六	一・二	一・二	二・二	三・九	三・六	三・七	二・九	二・六	二・〇	一・八
平均風向(度)	北	北	北	北	北	北	北	北	北	北	北	北
降水 量(耗)	〇・二	〇・二	〇・三	〇・一	〇・一	〇・三	〇・二	〇・五	〇・四	〇・三	〇・四	〇・三

即チ風速ト略正比シテ消長スル單純ナル地形性雨雪ニシテ裏西ノ如ク特殊作用ノ加味セサルモノト謂  
 フヘシ左表ハ此ノ種ノ降雨雪ノ降續時間ヲ示シタルモノトス

地形性雨雪ト降水量

年 月 日	種 類	降續時間	降水總量	平均一時間 降水量	最大一時間降 水量並起時	最大風速 起時
大正六年十二月十五日—三十一日	裏 西	二六〇・七	一四六・八	〇・六	五・〇 九時	四六・四 十五時

大正七年一月二日—二十日	裏 西	二四七・一	一〇七・七	〇・四	四・五 十五時	四七・五 十二時
大正七年二月六日—七日	沖 西	三九・八	二三・七	〇・六	二・〇 二十時	北北東一〇・二 十九時
大正七年十二月二十日—二十四日	沖 西	四一・五	一五・三	〇・四	三・六 十六時	東北東七・三 十八時
大正七年十二月二十七日—三十日	裏 西	三四・二	二〇・八	〇・六	一・五 十五時	西南西三・九 十四時
大正八年一月二日—五日	裏 西	八二・一	五三・二	〇・六	四・二 十四時	南西四・五 十四時
大正八年一月十九日—二十二日	裏 西	八九・〇	三二・九	〇・四	二・一 二十時	西七・三 十四時
大正八年二月四日—六日	裏 西	六〇・九	二四・二	〇・四	四・二 十二時	西四・九 十三時
大正九年一月十三日—十八日	裏 西	一〇八・一	四三・五	〇・四	二・三 十三時	西六・二 十五時
大正九年十一月廿六日—二十八日	沖 西	三二・五	一五・六	〇・五	二・一 十一時	東北東七・三 十二時
平 均 又 ハ 極		九九・六	四八・四	〇・五	五・〇 九時	北北東一〇・二 十九時

即チ何レモ強雨ニ非サルモ降續時間ノ異常ニ大ナルハ連日ニ互ル季節風ノ吹走ニ依ルモノニシテ多ク  
 ハ降雪ヲ齎スモノナリ

六 組合式降雨ノ型式

冬期偏西季節風ノ發達スルカ如キ時期ニ襲來スル低氣壓ハ背後ニ急迫スル大陸ノ高氣壓ヲ伴フヲ常ト  
 スルカ故ニ低氣壓ニ依ル降雨雪ノ終ル頃ニハ大陸ノ高氣壓ハ季節風ヲ増勢シテ地形性雨雪ヲ齎シ降水ハ  
 斷續シテ長時間ニ互ルモノニシテ冬期ニ於テハ普通ノ型式ナリ又夏期ニ於テ太平洋高氣壓ノ本邦東海岸  
 ニ迫リ東海ニ擡頭シタル低氣壓トノ間ニ氣流性驟雨ヲ見ルカ如キ場合ニ於テ東海ニ進出シタル低氣壓ノ



進行ト共ニ低氣壓性降雨ト連續シテ大雨ヲ降ラスカ如キ或ハ樺太オホツク海方面ニ氣壓高ク北高南低ノ氣壓配置ノ場合ニ於テ東海ヨリ東行スル低氣壓ノ掩留シテ北東氣流ノ吹走トナリ地形ト共ニ驟雨性降雨ヲ見ルカ如キ場合ニ低氣壓優勢トナリテ接連シ爲ニ低氣壓性降雨ト連續シテ長時間ニ互ルカ如キ何レモ夏期ニ於ケル特徴アル降雨ニシテ冬期ニ於ケルモノト共ニ組合式變化ノ主ナルモノトス

夏期ノ組合式ノ雨 夏期ニ於ケル驟雨性降雨ナル熱雷雨又ハ陣風雷等ハ何レモ單獨ニ發現スルコト多キモ渦雷雨又ハ氣流ニ依ル驟雨等ニアリテハ低氣壓性降雨ヲ伴生スルコト多ク渦雷雨ト伴生スル低氣壓ハ梅雨期ニ多數ニシテ氣流ニ依ル驟雨ト伴生スルモノハ颱風期ニ多シ東海ニ進出シタル低氣壓ノV狀低壓部ト樺太オホツク海方面ニ蟠居セル高氣壓ノ楔狀高壓部トノ間ニ於ケル渦動性驟雨ハ低氣壓ノ進出ト共ニ低氣壓性降雨ヲ伴生シ降水ハ長時間ニ互リ降雨強度ノ變化ハ自ラ二部ニ分レテ變化スルモノニシテ降雨ハ概ネ弱キヲ常トス然レトモ東海ノ颱風ト太平洋ノ高氣壓トニ依ル氣流性降雨ノ颱風進出ト共ニ颱風式ノ降雨トナルカ如キ場合ニ在リテハ連續セル多量ノ降水ノ爲ニ多大ノ被害ヲ及ホスコトアリ大正七年七月十日ヨリ十三日ニ互ル降雨ハ其ノ好例ニシテ仁多、飯石、大原、簸川ノ各郡ニ互リ河川ノ増水ヲ來シ浸水面積四百八十七町歩ニ及ヘリト謂フ第十五圖ハ當時ノ降雨強度ノ變化ヲ示シタルモノニシテ第十六圖ハ當時ノ氣壓配置ノ變化圖トス而シテ左表ハ此ノ種ノ大雨ノ降水量ヲ示ス

夏期ノ組合式ノ雨ト降水量

年	月	日	降續時間	降水總量	平均一時間降水量	最大一時間降水量	最大風速度	備考
大正六年	九月	二十九日—十月一日	四六・〇	六九・七	一・五	五・五	北東七・三	冬期ノ組合式雨雪
大正六年	十月	二十四日—二十六日	五五・〇	六四・八	一・二	四・〇	北一・〇	冬期偏西季節風ノ發達スル時期ニ襲來スル低氣壓ハ脊後ニ大陸高氣壓ノ急迫スルモノ多ク爲ニ低氣壓
大正七年	三月	十五日—十六日	三四・七	三五・〇	一・〇	二・六	北北西五・三	性雨雪ニ相次テ地形
大正七年	四月	五日—八日	六四・七	三九・八	〇・六	二・六	北東八・一	性雨雪ヲ見ルコトハ
大正七年	七月	十日—十三日	七二・四	二〇・八	二・九	一・六	東一八・〇	先ニ述ヘタリ大正六
大正七年	八月	二十日—二十三日	五二・六	七一・六	一・四	一・三	南五・三	年四月二十八日ヨリ
大正九年	七月	八日—十二日	五〇・八	一一五・二	二・三	一・七	東二・九	
大正十年	五月	五日—八日	七四・三	六〇・〇	〇・八	四・五	東九・三	
大正十年	六月	九日—十二日	五五・五	四七・〇	〇・八	四・二	東南東三・三	
平均	又	ハ	極	五六・二	七九・一	一・四	十一時	

二十九日ニ互ル降雨雪ハ此ノ種ノ適例ニシテ第十七圖ハ降雨強度ノ變化ヲ示シ第十八圖ハ當時ノ氣壓配置圖トナス而シテ此ノ種ノ降雨雪ニアリテハ降水量ハ地形性雨雪ニ多量ニシテ低氣壓性雨雪ニ少量ナルヲ普通トス是レ冬期ニ襲來スル低氣壓ハ何レモ副低氣壓ヲ誘成シ易ク對馬海峽ニ進出シタル低氣壓ハ内海西部又ハ九州北部ニ又四國沖ニ到來シタルモノハ日本海ニ副低氣壓ヲ誘發シテ雙心低氣壓トナリ爲ニ内陸地ニ高壓帶ヲ出顯セシメ降雨ヲ減量セシムルモノニシテ風向ト地形トニ依ル特殊ノ現象トナス然レ



ハ此ノ種ノ組合式變化ノ主部ハ地形性雨雪ニシテ氣壓降下シテ低氣壓ノ接近スル頃ニハ小雨或ハ曇天トナリ氣壓上昇ヲ始ムルニ至ツテ大雨トナルハ冬期殊ニ嚴寒ノ候ニ於ケル普通ノ型式トナス尙亦偏西季節風發達シテ大陸高氣壓ノ九州西部ニ迫ルカ如キ場合ニ於テハ東西ニ走レル海岸線ニ竝行シテ吹走スル季節風ハ海陸ノ摩擦ニ依リテ内陸ニ空氣ヲ蓄積シ加フルニ此ノ際氣温ノ降下ハ内陸ニ高壓帯ヲ生シ日本海ニ副低氣壓ヲ誘發スルコトハ偏西季節風ニ屢見ル現象ナリ特ニ斯ノ如キ成因ニ依ルモノハ早朝ニ多クシテ日中ハ衰勢トナリ消失スルモノ多キモ時トシテ可ナリノ發達ヲナシ氣壓ノ降下ヲ示シテ降水ヲ伴フモノアリ斯ノ如キ場合ニアリテハ季節風ニ依ル地形性雨雪ハ低氣壓性雨雪ト伴生スルモノニシテ等シク組合式變化トシテ當地方ノ雨雪ニハ見逃スヘカラサル型式トナス此ノ種ノ降水量ヲ示セハ左表ノ如シ

冬期ノ組合式雨雪ト降水量

年	月	日	降續時間	降水總量	平均一時間降水量	最大一時間降水量並起時	最大風速度並起時
大正六年	四月	二十七日—二十九日	三七・八	四三・八	一・二	五・八 東南東九・六	六時
大正七年	三月	二十四日—二十七日	四九・五	三九・一	〇・八	四・二 南東九・四	十一時
大正八年	十二月	十八日—二十日	四九・四	四四・九	〇・九	四・二 西二・七	二十四時
大正八年	十二月	二十七日—三十一日	七九・〇	七四・九	〇・九	一・〇 西五・六	十九時
大正九年	一月	十九日—二十三日	七三・三	六九・四	〇・九	四・三 西北西五・八	五時

大正九年	三月	十四日—十六日	五二・四	三八・九	〇・七	三・九 西四・三	十六時
大正九年	十二月	七日—九日	五六・六	七三・八	一・三	九・九 北東一六・二	二十時
大正十年	三月	十一日—十五日	九一・七	一〇一・〇	一・一	二・八 西六・三	十一時
平均	又	ハ	極	六〇・七	一・〇	一〇・〇 北東一六・二	二十時

七 降雨ト風向

降雨カ地形ト風向トニ密接ナル關係アルコトハ以上各項ニ記載セル例ニ見ルモ明ナル事實ナルカ地形ハ一定セルヲ以テ風向ト降雨トノ關係ヲ調査スルコトハ降雨狀況ヲ明ナラシムル一助タルヘシ夏期ニ於ケル驟雨性ノ雨、冬期ニ於ケル地形性ノ雨雪ヲ始メトシ移動性低氣壓ニ依ル降雨ト雖風向ニ依リテ降雨強度ヲ變化セシムルコト既ニ述ヘタルカ如シ今風向ニ從テ降雨型式ヲ分テハ(1)北東方位ノ氣流ニ依ルモノ(2)南西方位ノ氣流ニ依ルモノ(3)移動性低氣壓ニ見ルカ如キ兩者ヲ組合セタルモノ(4)熱雷雨ニ見ルカ如キ局地風ニ依ルモノトナスヲ得ヘシ

北東方位ノ氣流ト降雨 梅雨期ニ於ケルカ如キ氣壓配置ニ於テハ當地方ノ風向ハ北東トナリ夏期ニ於ケル此ノ種ノ風向ニ依ル驟雨性降雨或ハ冬期ニ於ケル此ノ種ノ風向ニ依ル地形性雨雪ハ何レモ同様ノ降雨型式ヲ示セリ即チ降水ハ日中大ニシテ夜間小トナリ一日ヲ週期トスル變化ヲ示スコト左表ノ如シ

夏期ノ北東氣流ト時間別降水量







タル南西氣流ニ依ル降雨ノ如キハ山陰各地ニ於ケル増水ノ被害最甚シキモノトス大正七年七月中旬ニ於ケル此ノ種ノ降雨ハ裏日本一帯ニ多大ノ被害ヲ及ホシ千代川ノ氾濫ニ依ル鳥取市ノ浸水路面上ニ丈餘ニ及ヒタルカ如キ斐伊川ノ増水ハ宍道湖ノ氾濫ヲ促シ湖畔ノ稻作ニ多大ノ被害ヲ與ヘタルカ如キ共ニ此ノ種ノ降雨トナス然レハ南西方位ノ風向ト降雨トハ夏冬共ニ警戒ヲ要スヘキモノナリ

混合風ト降雨 移動性低氣壓ニ依ル風向ハ低氣壓ノ移動ニ伴ツテ變スルモノナルヲ以テ北東風或ハ南西風ニ依ル降雨ヲ共ニ伴フモノナリ前掲十三回ノ低氣壓性降雨ニ於ケル降雨ノ時間別最多量發現回数ヲ示セハ左表ノ如ク日中多數ニシテ夜間ニ僅少ナルヲ示セリ

低氣壓性降雨ト時間別最多降水量發現回数

時刻	〇時—六時	六時—十二時	十二時—十八時	十八時—二十四時
回数	一	五	七	〇

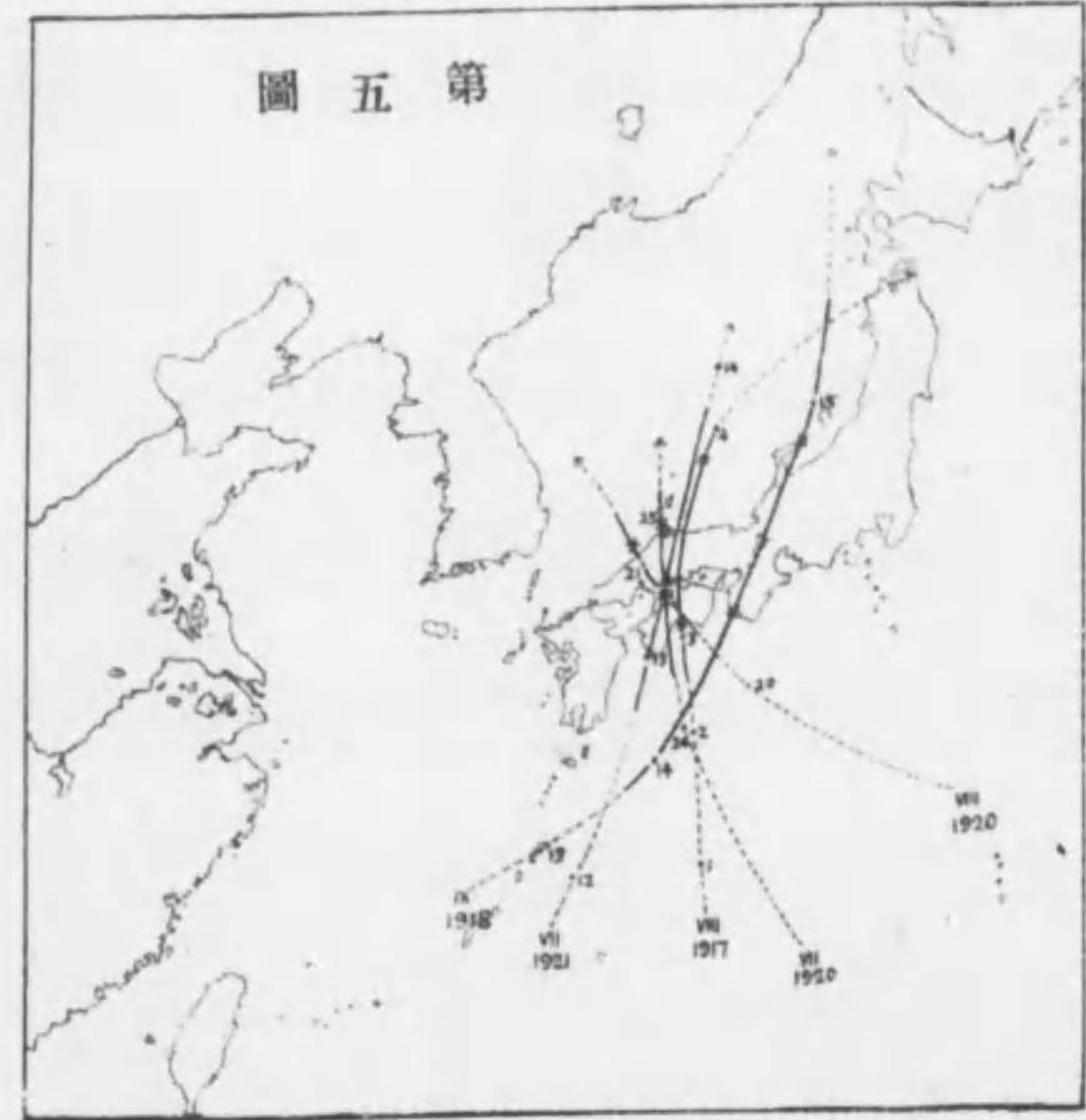
即チ北東氣流ニ依ルモノハ日中ニ多量ヲ示シ南西氣流ニ依ルモノハ夜

間ニ多量ヲ示スモノナルヲ以テ當地方ニ襲來スル低氣壓ハ西ニ顯レ東行スルモノ多キヲ語り而カモ低氣壓ノ前面ニ於テ降雨ノ強烈ナルヲ示スモノト謂フヘシ然レハ混合風ニアリテハ北東氣流ニ依ルモノカ降雨強度大ニシテ南西氣流ニ依ルモノハ小ナリ

局地風ト降雨 當地ハ山岳地ノ盆地ニシテ氣壓傾度緩ナル日ニ於テ日中ハ北東方位ノ風向ヲ觀測シ夜間ニ東方位ノ風向トナルヲ以テ此ノ種ノ風向ト降雨トハ熱雷雨ノ發生ニ影響ヲ與フルコト局地性驟雨ノ



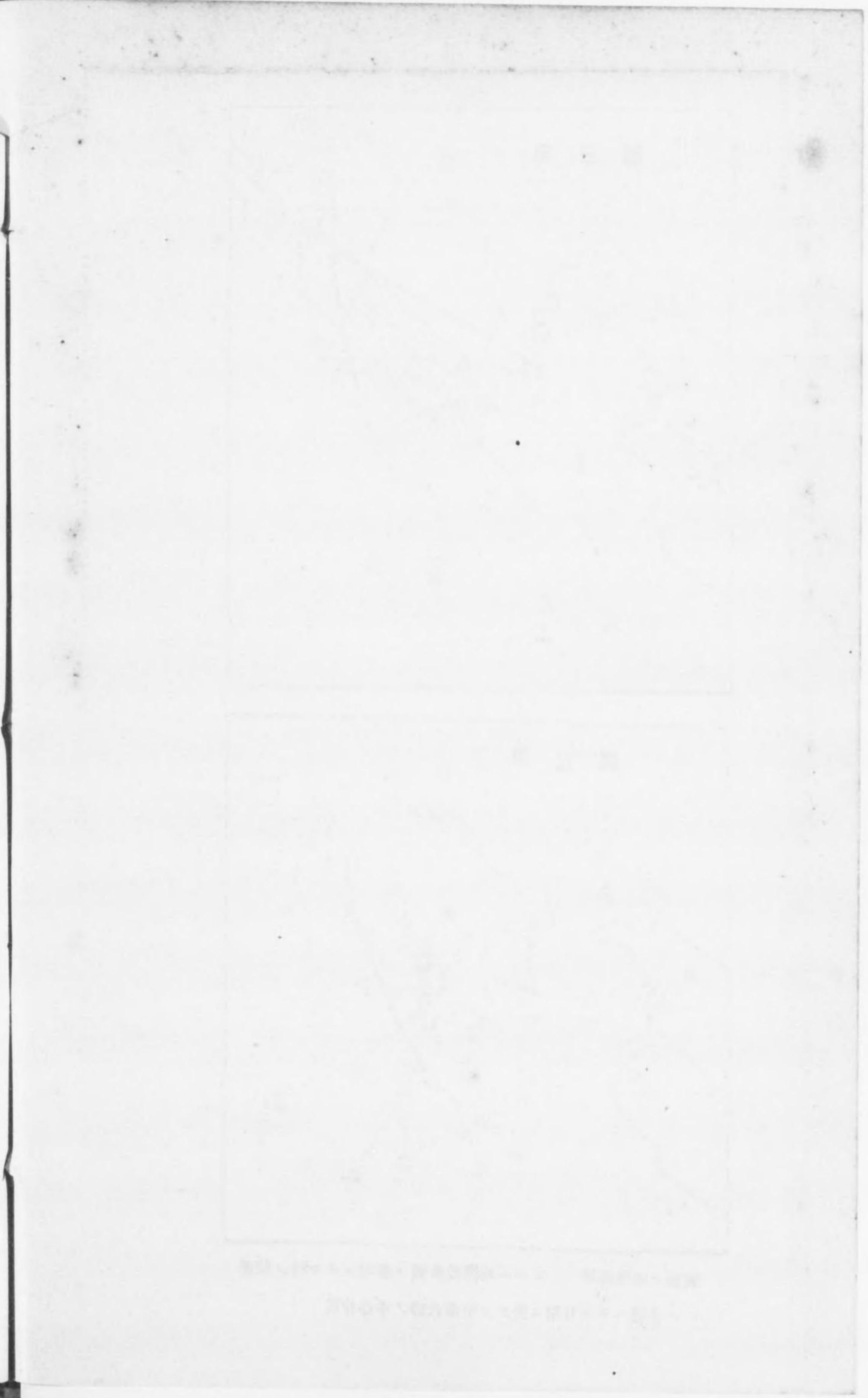
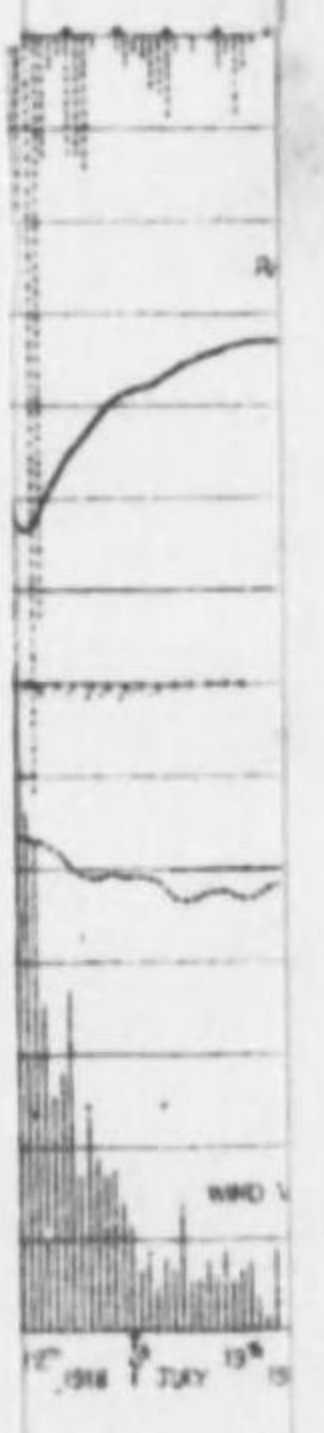
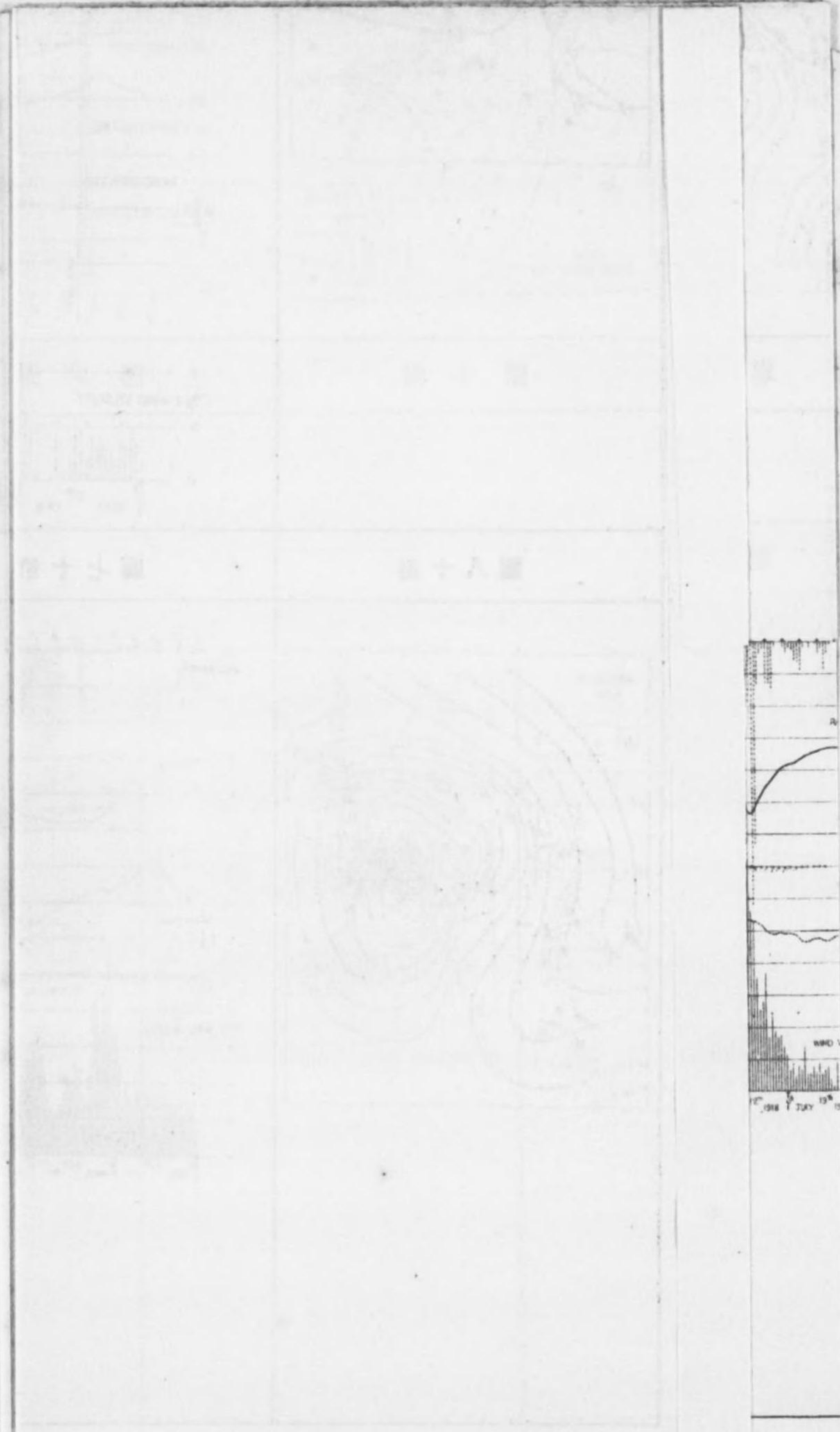
圖三第



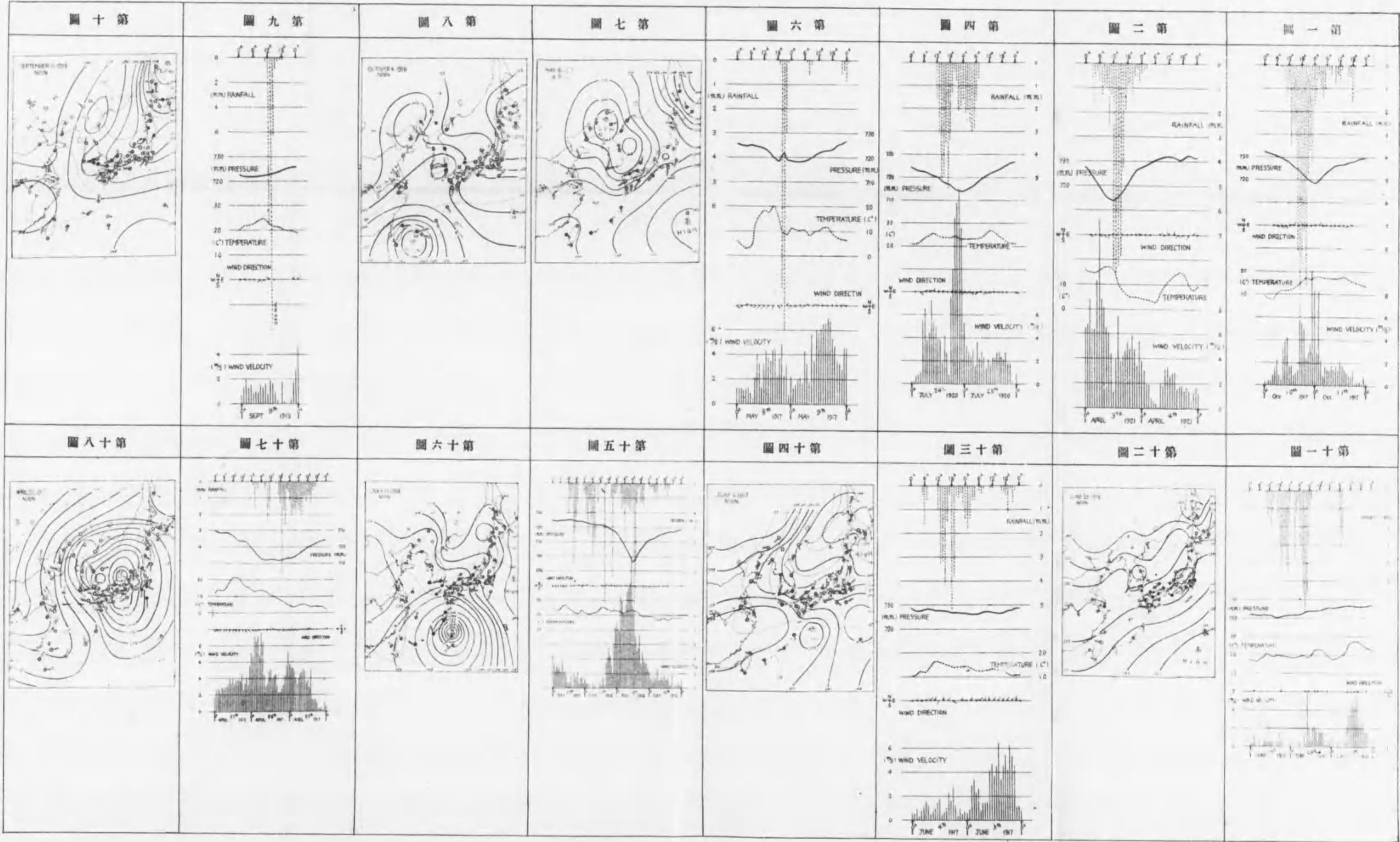
圖五第

實線ハ降雨區域 ×ハ一時間最多量ノ發現シタル時ノ位置  
 ・ハ書添ヘタル日附ニ於ケル午前六時ノ中心位置











項ニ於テ述ヘタルカ如シ南西方位ニ積雲ノ集積ヲ促シ爲ニ當地方ニ於ケル雷ノ發現地ヲ限定スルモノトナス以上ハ此ノ種ノ風向ノ單獨ニ降雨ニ影響シタルモノナルモ南西方位ノ風向或ハ北東方位ノ風向ト合スル場合ニ於テハ降雨型式ニ差異ヲ生セシムルコト前述ノ如ク地形ト共ニ當地ノ降雨ニ密接ナル關係ヲ持ツモノトス

#### 八 結 言

本調査ニ於テハ斐伊川ノ上流地方ナル横田地方ノ降雨ニ就テ其ノ狀況ヲ明ラカニシ兼テ山岳地方ニ於ケル降水量ノ測定ハ降雨強度ノ判定ト共ニ風向竝地形的關係ト相俟ツテ治水ニ對シ關係スルトコロ大ナルモノナルヲ説述シ以テ山岳地方ノ降雨ノ調査カ治水上重要ナル所以ノ一端ヲ論セルモノナリ



池水ノ蒸發量觀測成績 (第二回報告)

技 手 武 田 繁 後

現今氣象觀測ニ使用スル蒸發計ニ依ル蒸發量ト稍廣面積ノ水面ヨリノ蒸發量トヲ比較センカ爲元白鳥森林測候所構内排水池ニ於テ大正十二年申ニ第一回ノ比較觀測ヲ施行シ其ノ概要ハ已ニ本彙報第四號ニ報告セル如シ其ノ後引續キ大正十三年申ニ第二回觀測ヲ施行シタレハ左ニ兩回ノ成績ヲ併セテ調査ノ結果ヲ報告セントス然シテ本篇ハ本場平田技師ノ指示ニ基キタルモノ多ク又實地觀測竝製表ニハ元同所員田仲嘉一氏ヲ煩ハシタルコト多シ記シテ感謝ノ意ヲ表ス

觀測ノ期間及其ノ方法

觀測期間ハ第一回ハ大正十二年六月ヨリ十月ニ至ル五箇月第二回ハ大正十三年四月ヨリ十一月九日ニ至ル七箇月餘ニシテ合計十二箇月餘ニ互リタルカ同地方ハ夏期多雨ニシテ蒸發量ノ觀測ヲ妨クルコト多シ今年並本觀測期間中ノ降雨日數ヲ見ルニ平年ハ十月ノ十五日ヲ最小七月ノ二十四日ヲ最多トス而シテ本期間中ニテハ大正十三年五月ノ二十四日ト同年四月ノ十五日トノ間ニアリタリ

觀測所ノ地況ハ前報告ニモ述ヘタル處ナルモ其ノ概略ヲ記スレハ池水面上ノ觀測地ハ測候所構内觀測露場ノ東方約十八間ノ地ニ在ル東西二十二尺南北二十四尺ノ矩形ヲ爲セル池ニシテ北側ハ約二間ヲ隔テ

テ官廳舍建物アリ池中ニハ絶エス溪水注入シ徐々ニ排水口ヨリ更換スレトモ降雨ニ際シテハ濁水ノ流入盛ナルヲ以テ夏期ハ概ネ清澄ナラス又池ノ略中央部ニハ土ヲ盛リテ樹木ヲ植エ水面ノミノ面積約十三坪アリテ四方ハ石ヲ積ミテ圍メリ池ノ水深ハ略一定ナルモ旱天ニハ水源往々涸渴スルコトアリテ稍變化アリ本期間中ハ第一回ハ八月中旬ヨリ下旬ニ互リ第二回ハ六月中旬ヨリ八月半ニ互リテ五寸内外迄水深減シ池水ニ藻ヲ生シ水色青味ヲ帯ヒタルコトアレトモ主ナル調査資料トシテ用キタル百四十五日中水深一尺未滿ノ日數僅ニ六日ヲ算スルノミニテ概ネ一尺三寸内外ナリシコト左表ノ如シ但シ水深ハ數箇所測定ノ平均ニシテ恰モ蒸發計位置附近ニ相當セリ

水深類別日數表

水深(尺)	一・五	一・四	一・三	一・二	一・一	一・〇	〇・八	〇・六	〇・六未滿	備 考
日 數	一五	九一	二六	三	四	一	三	二	二	本表ハ附表第一ノ百四十五日間ノ類別統計ナリ

斯クノ如ク本調査ニ使用セル池ハ面積水深共ニ比較的小ナルト溪水ノ注入トニ依リテ水温ノ日變化ハ相當ニ大ニシテ日中ト早朝トノ較差ハ初夏ノ好晴ノ日ニハ八度ヲ超エ秋涼ノ候ニ於テモ約六度ニ達シ氣温變化ノ二分ノ一以上ニ達セリ

蒸發量及温度ノ觀測事項竝其ノ方法ヲ概括スレハ左表ノ如シ而シテ比較調査上引用セル氣象要素ノ值



ハ凡テ白鳥森林測候所ノ成績ニシテ風、氣温及濕度等ハ一日六回觀測成績ニヨリ日平均值ハ凡テ午前十時ヲ限界トセリ又風速度ノ算出ハ大正十四年改正前ノ舊法ニ據レリ

觀測種目	觀測時	觀測ノ方法摘要
蒸發量	(定時) 每日午前十時	普通蒸發計(口徑二粉深サ約一粉ノ銅製圓筒)ヲ用キテ清水ヲ二十耗ノ深サニ入レ毎日量ヲ觀測ス而シテ蒸發計ハ露場ノモノハ直徑約四粉高サ約一粉ニ土盛ヲ爲シタル上ニ芝草ヲ植エタル上ニ平置シ池水面ノモノハ約一尺五寸平方ノ薄キ板ノ中央ニ蒸發計ト同題リノ圓形ヲ穿チテ其ノ中ニ嵌メ込ミテ水面ニ浮ヘ且浮游傾倒ヲ防ク裝置ヲナス 晝夜間ノ各半日量ヲ觀ル爲大正十三年九月ヨリ十一月ニ至ル間ニ蒸發計ヲ箱内ニ置カサル日ヲ選ヒ臨時觀測ヲナス
水 温	(定時) 午前十時 (臨時) 一日五回又ハ六回	「フース」形寒吸計ヲ用キテ毎日蒸發量觀測前ニ兩蒸發計内水温及池ノ表面水温ヲ觀測セルカ寒吸計ヲ水中ニ入レタル時ハ球部ニ日光ノ直射ヲ避ケ觀測時ニ箱内ニ在ル場合ハ計内ノ觀測ハ行ハス 晝夜ノ蒸發量觀測ノ日及適宜ノ日ニ毎四時間一日六回又ハ五回ノ臨時觀測ヲナス
地面 温 度	(臨時) 晝間毎二時間及時ニ夜間ノ每四時間ヲ加フ	本調査ニ附隨シテ露場蒸發計内水温ト稍濕潤ナル地面ノ温度トヲ比較スル目的ヲ以テ露場ニ於テ縱五十橫八十種ノ方形ニ芝草ヲ除キ去リテ裸地トナシ其ノ中央部ニ球部ノ比較的小ナル寒吸計ヲ稍斜ニ横タヘ寒吸計ノ球部ヲ掩フ土層ハ出來得ル限リ薄クナシ地面ノ表面温度ヲ觀測セリ 大正十三年十月五日前記ノ据付ヲ了シ觀測ハ其ノ後降雨ニテ表土ノ固定セルヲ俟チ同月九日ヨリ十一月七日ニ至ル間ニ水温臨時觀測ト同日ニ行ヒ時

期ハ毎二時間ニ行ヘリ又本觀測ハ稍濕潤ナル地面温度ヲ測定スルモノナレハ晴天ノ續キタル際ハ適宜如露ニテ水ヲ注キタルカ觀測終了後(十一月十七日)丁度觀測期間中ト同等ノ濕り度ト思考シタル時其ノ比濕ヲ測リタルニ乾燥土ノ日方一ニ對シ含水分目方ハ〇・四七ニシテ滿水ノ比濕〇・六七九ニ對シ六十九%ニ當レリ而シテ土質ハ砂質粘土ニシテ赤褐色(露土色)ヲ呈セリ

觀測ノ成績

各觀測事項ノ成績ハ後尾ニ附シタル附表第一乃至第六ニ示ス今其ノ概要ヲ記スレハ左ノ如シ

一 蒸發量 露場並池水面ノ月別總蒸發量ヲ對照スレハ左ノ如シ

蒸發月量 (耗) \* 八同月九日迄ノ合量ナリ

年 月	大正十一年六月	七月	八月	九月	十月	大正十三年四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	合 計
露 場	一〇八〇	一〇八二	一〇三〇	九八二	八二二	一四二二	一五二二	一三六二	一五八七	一四七五	一〇〇三	七五八	一五八	一四三四・九
池 水	五四三	四五一	四八二	四九〇	三九六	三六六	三九二	三〇二	三六六	三六六	四九二	四九二	三三二	七六二・五
%	五〇	四四	五三	五〇	四九	五二	五二	五〇	五七	五七	五七	六五	六八	五三

備考 %ハ池水蒸發量ノ露場量ニ對スル値ナリ以下同斷

第一回報告ニ記シタル如ク降雨時ニハ兩蒸發計ハ各裝置箱内ニ入レタルカ本調査ノ目的トシテハ箱内ニ置キタル日ノ蒸發量ハ比較資料ノ價值ヲ認メズ殊ニ夜間ノ降雨ヲ豫想シテ曇天時ニ箱内ニ置キタル場



合ノ如キハ多クノ誤差ヲ生スヘキハ晝夜間ノ蒸發量ヲ觀測シタル結果ニ微シ明トナレリサレハ第一回報告ニ於テ比較資料トシテ三分ノ一日以内箱内ニ置キタル場合ヲ採リタルハ幾分不正確タルヲ免レス故ニ一日中ニ降雨時ノミニテ一時間未滿箱内ニ置キタル日及全ク箱内ニ入レサル日以外ハ凡テ除外シ總日數四百七七日中百四十五日ヲ得タリ日々ノ成績ハ附表第一ニ示ス如クナルカ今之ヲ月別ニ統計シタル兩地ノ比較ハ左表ノ如シ

蒸發量比較表

年	月	日數	蒸發量(耗)		平均日量(耗)	
			池水	露場		
大正十三年	六月	一三	四〇・〇	七〇・九	三〇・八	
	七月	七	三三・八	四三・三	三二・六	
	八月	一七	五三	一〇三・〇	三三・六	
	九月	九	五七・〇	八八・九	三三・三	
	十月	一一	二〇・四	三四・七	二一・八	
	大正十四年	四月	一〇	五九	五七・九	三三・三
	五月	八	五二	四四・四	三一・〇	
	六月	九	五三	六六・〇	三一・三	
	七月	一五	六三	一〇四・六	三一・七	
	八月	一三	六九	九一・〇	三一・三	
	九月	一三	六四	五七・四	三一・〇	
	十月	一七	六八	三九・七	二二・〇	
十一月	三	八六	六四	二二・三		
合計		一四五	六〇	七六三・一	四五四・五	

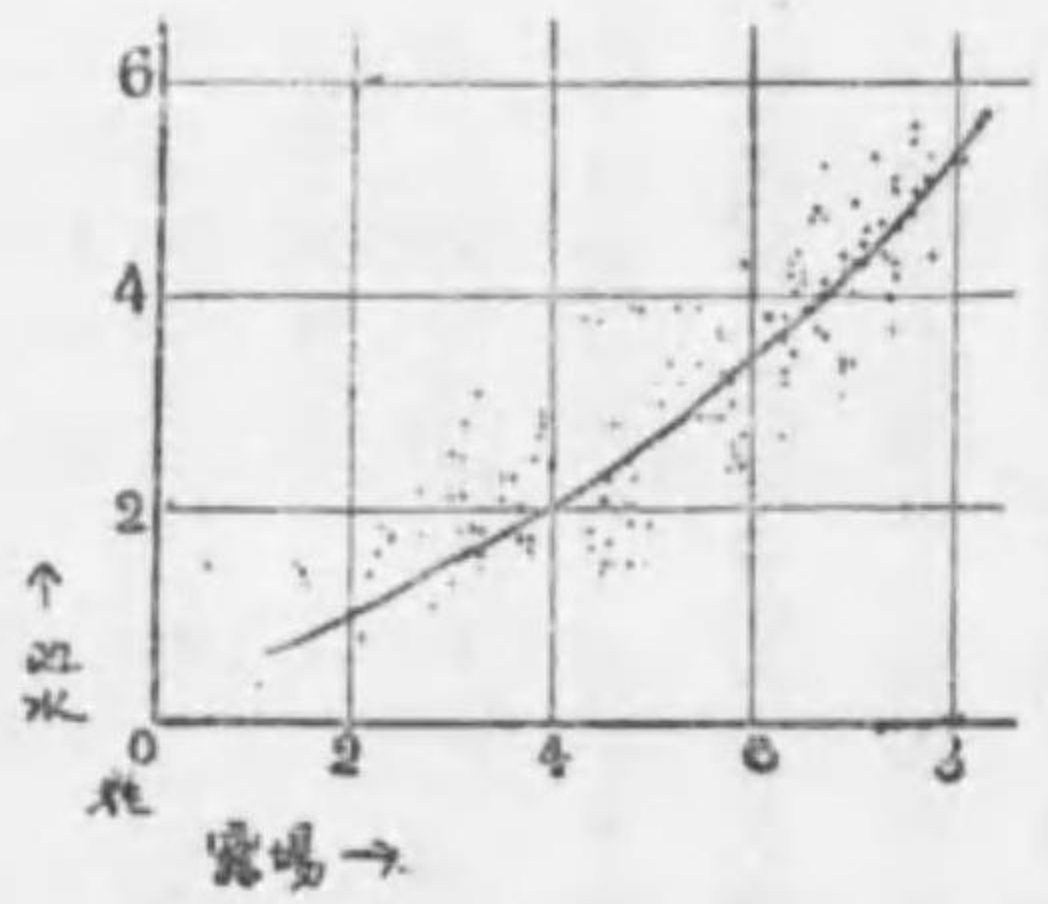
本表ノ結果ヲ前表ニ比スレハ各月共池水蒸發量ノ露場ノ夫ニ對スル比ハ十%以内ヲ總量ニテ七%ヲ増

加セリ而シテ比ノ最大ハ大正十三年十一月ナルカ此ノ月ハ觀測日數僅ニ三日ニ過キサレハ之ヲ除ケハ同年十月ノ六十八%最大ニシテ最小ハ同年四月ノ五十二%ナリ各日量ハ露場ハ〇・八耗ヨリ八・六耗池水ハ〇・四耗ヨリ六・八耗ノ間ニ在リテ之ヲ露場ノ日量別ニ比較スレハ左ノ如ク又毎日量ヲ圖示スレハ第一圖

日量別比較表

露場日量別(耗)	平均日量發	
	露場	池水
三未滿	一・九八	一・四五
三―四	三・四二	二・一七
四―五	四・六〇	二・四五
五―六	五・五三	二・九一
六―七	六・五二	三・九一
七以上	七・四二	四・七三

第一圖 蒸發日量比較



ノ如クニシテ兩者ハ略直線ニ近キ關係ヲ以テ増減スレトモ露場量ノ過小過大ノ日ニハ池水量ニ比較的大ナルカ如ク稍拋物線的トナレリ

二 蒸發最大日量及日量比 兩蒸發計ノ毎月最大日量及其ノ起日ハ左表ニ示ス如ク調査期間中ニテハ大正十三年八月十四日露場ノ八耗六池水ノ六耗八ヲ極トシ池水ニテハ各月共蒸發計ノ全日水面ニ在リ



シ日ノミニ現ハレタルカ露場ニテハ大正十二年十月及大正十三年五月ハ夜間箱内ニ置キタル日ニ其ノ月中最多日量ヲ觀測セリ

最大日量及起日

年	月	最大日量(耗)	起日
大正十一年	六月	七・〇	五
	七月	七・四	二八
	八月	七・八	九・五
大正十二年	九月	五・二	二二
	十月	四・八	七
	十一月	六・七	二二
大正十三年	五月	六・七	二
	六月	七・四	一九
	七月	七・六	八・三
大正十四年	八月	八・六	一四
	九月	五・九	一三
	十月	五・二	一二
極	十一月	八・六	一三
	十二月	六・八	一七
	計	八・六	一三

次ニ比較資料百四十五日ニ就キテ毎日量ノ比(池水ノ露場ニ對スル比)ヲ求メタルニ可ナリノ範圍内ニ變動アリ即チ其ノ最小ハ三十%(一三、IV、一八日)最大ハ百十三%(一三、X、二二日)ニシテ間々露場

日量比ノ類別日數

日量比(%)	日數
30未満	〇
30-40	九
40-50	一三
50-60	一〇
60-70	一〇
70-80	三
80-90	四
90-100	〇
100以上	〇
計	四九

量ヲ超過スルコトアレトモ、總日數ノ七割餘ハ四十%以上七十%未満ヲ示シ全平均日量比タル六十%内外ノ日數ハ五割三分ニ達セリ之ヲ露場日量

六以上	計
〇	〇
〇	一
〇	二
〇	五
〇	一四
〇	三〇
〇	九
〇	〇
〇	五八

ノ大小ト對照スレハ表ニ示ス如ク其ノ量ノ大ナル日(六耗以上)ニハ比ノ過大過小ノコト甚寡キカ小ナル日(四耗未満)ニハ其ノ變動甚大ナリ

三 晝夜ノ蒸發量 大正十三年九月十九日ヨリ十一月七日ニ至ル間ニ蒸發計ヲ箱内ニ入レサル日ヲ選ヒテ觀測シタル兩地ノ晝夜間蒸發量ノ値ハ附表第二ニ掲ケタルカ其ノ平均値ヲ比較スレハ左ノ如シ但シ

晝夜間蒸發量(耗) (觀測日數三十日平均)

晝	夜	計	晝	夜	晝	夜	日量
三・〇二	〇・二七	三・二九	九一	九	一〇〇	一〇〇	一〇〇
一・四七	〇・七一	二・一八	六七	三三	四九	二六三	六六

界トセリ

表ニ依レハ露場ノ蒸發日量ハ殆ト晝間ノミニ支配セラルルモノト謂ツテ可ナルモ池水ニ於テハ夜間量ハ日量ノ三分ノ一ニ達

セリ晝間又ハ夜間量ノ日量ニ對スル割合ハ日ニ依リテ稍變化アレトモ露場ニ於テハ夜間量ノ十%以下ノコトハ三十日中二十一日ヲ算シタルカ池水ニテハ十三%ナルコト一回ヲ除ケハ二十四%以上四十七%以



下ニアリタリ斯ノ如ク兩者ニ晝夜間蒸發能ノ差異アルコトハ前掲最大日量ノ起日ニモ窺ハレ池水面ニテハ夜間ノ量可ナリ大ナレハ此ノ時間ニ箱内ニ置クトキハ露場ト略同等ノ少量トナリ從テ最多日量ハ蒸發計ヲ全日水面上ニ置キタル日ノミニ起レルカ露場日量ハ主トシテ晝間ノ量ノミナレハ夜間ニ箱内ニ入ルルト否トヲ問ハス何レニモ現ハルルコト先ニ記セル如シ

四 池ノ表面水温 毎日午前十時ニ於ケル池ノ表面水温ハ附表第三ニ示セル如クニシテ調査期間中ニテハ大正十三年七月三十日ノ二十九度ニ最高トシ同年十一月十日ノ七度六最低ナルカ此ノ日ハ降雪ノ入リタル爲一時的ノ下降ニシテ觀測時後約二時間ニシテ九度附近迄復シタレハ同期間中ニテハ四月初旬ニ最低ナルカ如シ毎日水温ノ推移ノ状態ハ略日平均气温ノ夫レニ平行シ平均一度内外水温ノ高キニ過キス而シテ月平均水温ハ大正十三年四月ノ十二度四ヨリ同年八月ノ二十六度一ノ間ニ在リテ之ヲ各月平均气温ニ比スレハ大正十二年六七月ハ〇度四及一度一低キカ其ノ他ノ月ハ何レモ一度内外高シ又大正十三年ハ前年ニ比シ觀測ノ前半期ハ日照良好ナリシ爲水温亦稍高ク殊ニ六月下旬ヨリ八月上旬ニ互リテ其ノ差大ナリシカ後半期ハ之ニ反シ前年ニ稍高カリキ

池ノ表面水温ト池水面ニ浮ヘタル蒸發計内ノ水温トハ元來一致スヘキモノナルカ晝間ハ蒸發計器ノ輻射熱吸收ニヨリテ局部的ニ水温ヲ上昇セシムルト共ニ池水ハ徐々ニ更換スレハ貯留スル水面ヨリ幾分低度ナルヘキ事情トニ依リ兩水温ニ一度内外ノ差ヲ見タルハ前報告ノ如クナルカ今午前十時ニ蒸

水温差ノ類別日數

(-)(+) 池水温ニ高シ 同 低シ

差	程日10 <sup>h</sup> ノ照度		
	佳照	鈍照	不照
+0.2   0.0	一	〇	三
-0.1   -0.4	一八	六	一九
-0.5   -0.9	二一	四	二五
-1.0   -1.4	五一	一八	二〇
-1.5   -1.9	五三	一〇	三
-2.0   以上	二五	二	〇
差ノ平均	(-) 一・三	(-) 一・一	(-) 〇・七

發計内ノ水温ヲ觀測セル二百八十九日ニツキ觀測時ノ日照程度(前報參照)及當日午前十時迄ノ日照時數ニヨリテ其ノ差ヲ類別スレハ上表ノ如ク共ニ日照良好ナル場合ハ差ノ大ナル日數ヲ増加セルカ差ノ大小ト日照トノ關係ハ觀測時前ノ稍長キ時間ニ互リテ求メタル日照時數ヨ

リモ觀測時直前ノ日照程度ニ密接ナルヲ認メラル即チ計内ノ水温ハ計器ノ輻射熱吸收ノ爲急激ナル變化ヲ爲スモノナルヲ知ルヘシ蒸發計内外ノ水温ノ日日ノ差ハ日照佳良ナルトキハ二度ヲ起ユルコト稀ナラスシテ其ノ最大ハ(一)二度九ニ達シ等温ナリシコト三回計内ニ低キコトハ降雨中水面ニ浮ヘルトキ一回ヲ見タルノミ而シテ日没後日出頃迄ハ器材ノ放熱ノ爲計内ニ稍低シ即チ觀測ノ結果ハ左表ノ如シ

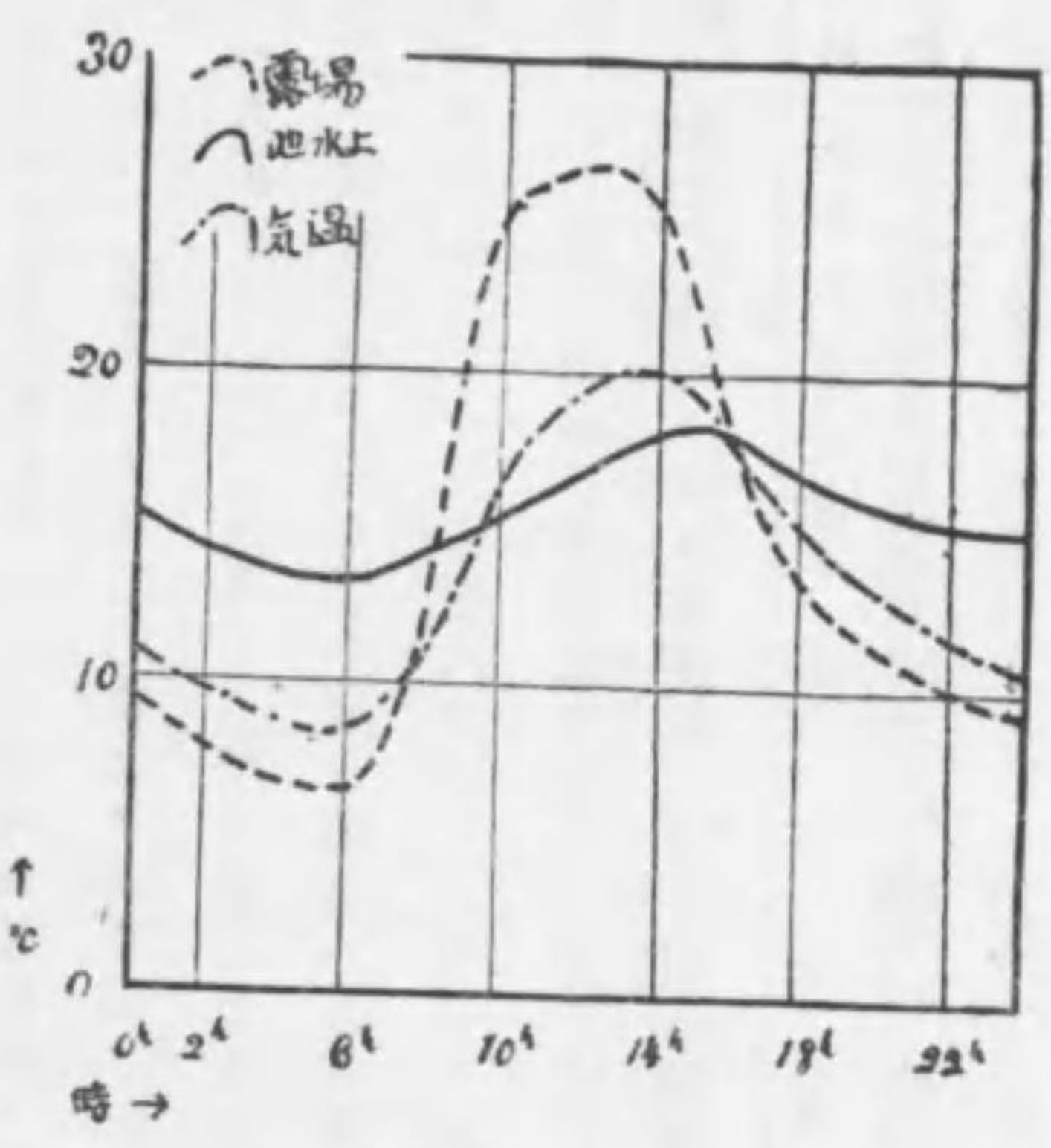






時	露水場	池水	氣温
午前二時	八・〇	一四・四	九・九
同六時	七・四	一三・四	八・六
同十時	二五・五	一五・六	一七・四
午後二時	二五・二	一八・二	二〇・〇
同六時	一三・四	一六・七	一五・〇
同十時	一〇・二	一五・四	一一・六
平均	一五・〇	一五・六	一三・八
較差	一八・一	四・八	一一・四

第二圖  
水温・気温・日週変化



相當シ池水上ハ露場ノ二十七%氣温ノ四十二%ニ過キス而シテ定時觀測ヲナシタル午前十時ノ水温ハ露

即チ露場ノ水温ハ日週變化最大ニシテ晝間ハ太陽ノ高度ニ應シテ急速ニ昇降シ六回觀測ノ結果ニテハ最高起時ハ午前十時ナレトモ毎日ノ起時ハ日南中時ニ最多キハ次項ニ示スカ如シ池水及氣温ハ共ニ十四時ヲ最高トシ最低ハ三者共午前六時ニ起レリ各時刻ノ兩水温ハ日射旺盛ナル間ハ露場ニ十度内外過高ナルカ日沒時頃ニ氣温ト共ニ三者ハ略同温トナリ夜間ヨリ早朝迄ハ池水上水温最高ク氣温之ニ次キ露場ハ池上ヨリ五、六度ノ低温ナリ一日中ノ較差ヲ以テ其ノ變化ノ大小ヲ比較スレハ露場ハ氣温ノ一・六倍ニ

場ニテハ一日中ノ最高水温ニ近キコトハ前述ノ如クナルカ池水上ニテハ日平均水温ニ接近シ十二日間ノ値ニ就キテハ其ノ差一度二及〇度七ニ達シタルモノ各一日アリタルカ他ハ(±)〇度五以内ナリキ

七 地面温度ト露場蒸發計内水温 兩温度觀測ノ結果ハ附表第六ニ掲ケタルカ其ノ平均日週變化ハ左表ノ如ク日曝時ハ水温ニ高ク日沒後ハ地面温度ニ稍高キカ兩者ハ比較的接近セル値ヲ示セリ

地面温度ト蒸發計内水温 (攝氏度) \*ハ觀測回数七回ノ平均其ノ他ハ二十回平均

時	地面温度	蒸發計内水温
午前二時	五・八	五・三
同四時	五・七	五・五
同六時	一一・〇	一一・〇
同八時	一一・二	一一・二
同十時	一九・五	一九・五
正午	一一・〇	一一・〇
午後二時	一一・七	一一・七
同四時	八・二	八・二
同六時	七・五	七・五
同八時	八・二	八・二
同十時	八・二	八・二
夜	八・二	八・二
平均	八・二	八・二

各觀測時ノ兩温度ノ差ヲ類別スレハ左表ノ如シ但シ總觀測回数百六十七回ニシテ%回数ハ夫々晝夜間全回数ニ對スル百分比回数ナリ

高地面 高キコトノ (+)トノ	晝						夜					
	八時	十時	十二時	十四時	十六時	計	十八時	二十二時	二時	六時	計	%回数
四一六	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
二一四	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
〇一	四	三	五	三	一	一六	一三	一六	五	一	四六	六九
計	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六
%回数	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六







(2) 平均風速度ト日量比 毎四時間一日七回観測ノ日平均風速度ハ〇・六%ヨリ八・八%ノ間ニアリタルカ之ヲ六階級ニ分チテ日量比ト對照シタル結果ハ左表ニ示ス如ク兩者ハ略比例シテ増加シ日量比ノ類別日數亦風速度ノ増大ト共ニ比  
 風速度(秒米) 〇・六 一・五 二・五 三・五 四・五 五・五  
 日量比ノ平均 五二 五七 五八 六三 七一 六六  
 別日數亦風速度ノ増大ト共ニ比  
 ノ大ナル日數概ネ増加シ三・四  
 %以下ノ日ニ於テハ日量比六十

%以上ノコト全日數ノ五割ニ滿タサルカ夫レ以上ノ風速アル日ニハ六十%以上ノ日數約七割ヲ占ム

(3) 水溫比ト日量比 午前十時ノ兩蒸發計内水溫ノ比ハ池水上ハ露場ニ對シ七十%内外ノコト總回數ノ大半ヲ占ムルカ其ノ最小ハ四十七%最大ハ百%ニ達シ可ナリノ變動アリ今該水溫比ト其ノ日量比トヲ比較シタル結果ハ左ノ如シ但シ調査日數百四十五日中水溫缺測ノ五日及觀測時ニ一時的不照ナリシ五日ヲ除外ス

水溫比(%)	六〇未滿	六〇—七〇	七〇—八〇	八〇以上
日量比ノ平均	五六	五六	六三	八〇

水溫比七十%ヲ界トシ平均日量比ニハ稍大小アリテ之ヲ其ノ類別日數ニ就テ見ルモ水溫比七十%未滿ノ日ニハ平均ニ於ケルト略同様ノ狀態ナレトモ夫レヨリ比ノ大ナルニ從ヒ日量比ノ比較の大ナルモノ(六十%以上)ノ日數多數ヲ占ム蓋シ水溫トノ關係ハ尙一層顯著ナルヘキモ水溫ハ一日一回ノ値ヲ有スルノミナルト露場水溫ハ昇

水溫比	六〇未滿	六〇—七〇	七〇—七五	七六以上
風速度(秒米)	二・五未滿	五・六	四・七	五・八
	二・五—四・五	五・一	五・九	六・七
	四・五以上	六・五	六・一	七・五
				八・七

降最急ナルトニ因リ本項ノ結果ハ其ノ一端ヲ窺フニ足ルノミナルヘシ又此ヲ風速度別ニ爲ス時ハ上表ノ如ク兩氣象要素ト日量比トノ關係稍明ナルヲ見ルヘシ

(4) de dsノ比ト日量比 水溫ノ變化ニ對スル水蒸氣張力變化ノ割合(de ds)ニツキ池水上ノ露場ニ對スル比ヲ求メ日量比ト比較シタル結果ハ左ニ示スカ如シ但シde dsノ値ハ氣象常用表ノ最大水蒸氣張力表ニ依リ溫度一度ニ對スル水蒸氣張力變化ノ割合ヲ用ユ

de dsノ比(%)	四四—四九	五〇—五四	五五—五九	六〇—六四	六五—七九	八〇以上
日量比ノ平均	四九	五七	六〇	六二	六七	八三

表ニ示ス結果ハ大體ニ於テ水溫比トノ比較ト大差無キカ日量比ノ

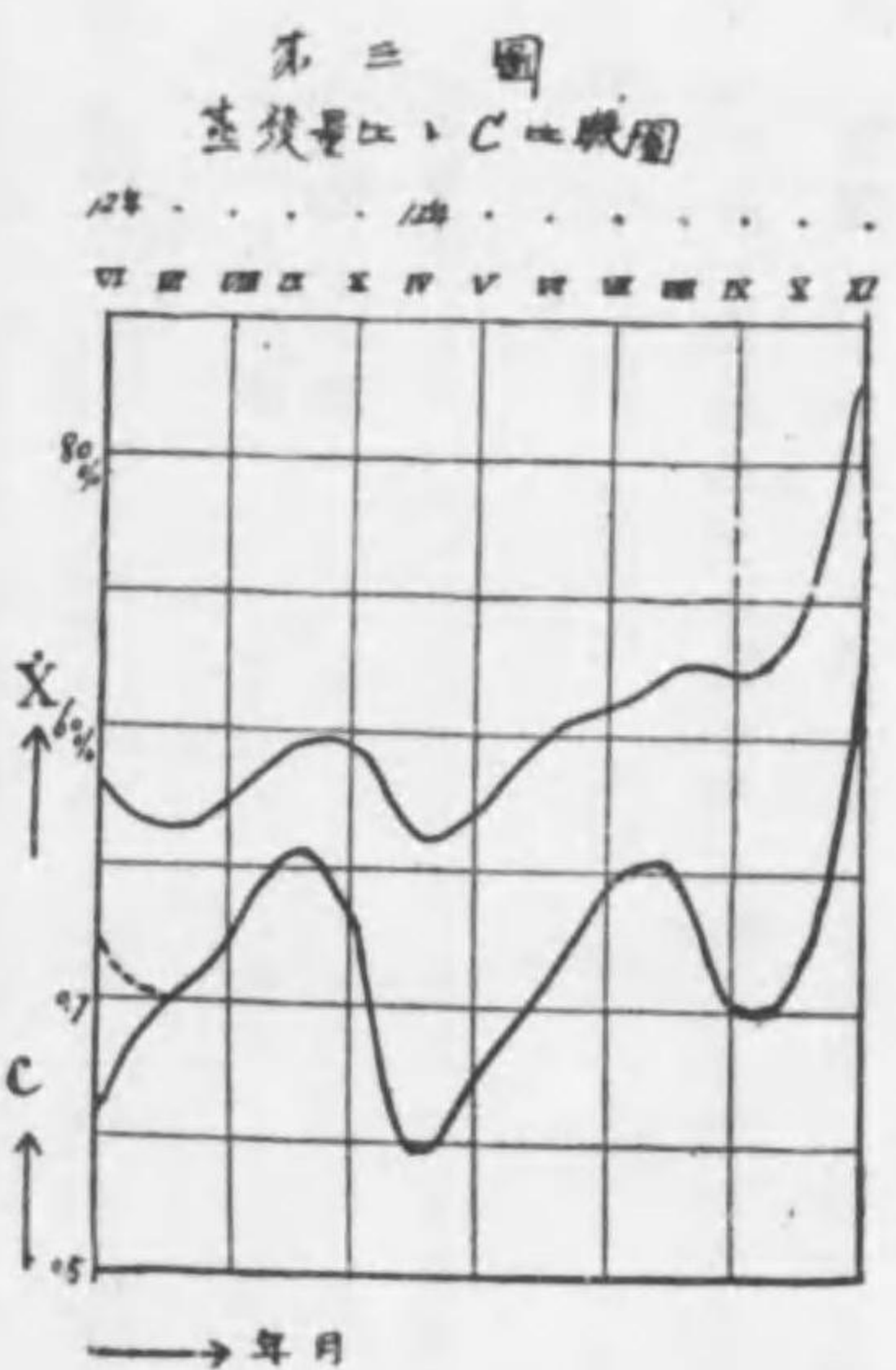
類別日數及毎日ノ値ヲ對照セル圖上ニ就テ見ルニ水溫比トノ比較ヨリ稍明カニ兩者ノ相關ヲ認メラル  
 二 兩蒸發月別量ノ比ト水溫竝氣溫トノ關係  
 十三箇月間ノ各月別量ニツキ池水ノ露場ニ對スル比(X)ト午前十時ノ平均水溫ノ比(A)及池水面  
 上ノ平均水溫ト平均氣溫ノ比(B)ヲ對照スレハ左表ノ如シ



兩蒸發量ノ比ト水溫並氣溫ノ比率表

年 月	X %	A	B	C	(A×B)
一・二・VI	五六	〇・六一	一・〇四	〇・五三	
" VII	五三	〇・六九	一・〇一	〇・七〇	
" VIII	五五	〇・七一	一・〇四	〇・七四	
" IX	五九	〇・八〇	一・一六	〇・八二	
" X	五九	〇・五三	一・三三	〇・七六	
一三・IV	五三	〇・五四	一・一〇	〇・五九	
" V	五五	〇・五九	一・一一	〇・六五	
" VI	六〇	〇・六六	一・〇七	〇・七一	
" VII	六三	〇・七三	一・〇八	〇・七九	
" VIII	六五	〇・七五	一・一〇	〇・八二	
" IX	六四	〇・五三	一・〇八	〇・七〇	
" X	六六	〇・五九	一・一一	〇・七三	
" XI	六六	〇・六四	一・〇九	〇・七〇	
平均	六二	〇・六六	一・一一	〇・七三	

表ニ依レハ水溫ノ比大ニシテ且池水上ノ水溫平均氣溫ニ比シ割合高キニ從ヒ即チCノ值カ大ナル月ハ



蒸發量ノ比亦比較的大トナリCト蒸發量比トヲ圓滑ニシテ圖示スレハ第三圖ノ如ク點線ノ月ノミ變スレハ兩者ハ概ネ良ク並行ノ變化ヲナスヲ觀ルヘシ今前表ニ依リテXトABCトノ相關係數ヲ求ムレハ

A...  $r = +0.156 \pm 0.207$   
 B...  $r = +0.824 \pm 0.068$

C...  $r = +0.800 \pm 0.076$

トナル又前表中大正十三年十一月ハ月中ノ觀測日數僅ニ三日ニシテ且他ニ比シ異常ノ變化ヲ示シタル日ノミナレハ今同月ヲ省キテ夫々ヲ求ムレハ

A...  $r = +0.426 \pm 0.181$   
 B...  $r = +0.273 \pm 0.204$   
 C...  $r = +0.547 \pm 0.155$

トナリ兩者多少其ノ傾向ヲ異ニセリ即チCトノ相關程度ハ何レニモ最大トナレトモ後者ニ於テ水溫比Aトノ相關ハ略之ニ匹敵セリ兩地ノ蒸發量ニ關スル日平均氣溫及水溫(一日一回ノモノ)ノ影響ヲ察スルトキハ此ノ二種ノ係數中第二ノ係數ヲ以テ夫々ノ相關程度ヲ現ハスモノト考フルヲ妥當トスヘシ

三 蒸發量ト主ナル氣象要素トノ比較 水面蒸發ニ關スル諸氣象要素ノ中其ノ最主要ナルモノハ水面溫度ニシテ次テ當時ノ太氣ノ水蒸氣飽容能ナルヘシ今前者ヲ午前十時ノ值ニテ後者ヲ蒸發率(前報告說明參照)ニテ表ハストシ附表第一ニ就テ分類比較シタル結果ハ左表ノ如シ







場合ニシテ露場ハ五十三%池水ハ二十一%ニ達シ計算式トシテノ價值ヲ認メ得ナルカ兩地共夜間量ハ寡少ニシテ從テ毎回ノ差ト雖〇・五耗ヲ超エタルコト兩地ヲ通シテ僅ニ一回アリタルノミニシテ其ノ平均差ハ前掲ノ如ク〇・一耗餘ニ過キス晝間量及日量ノ場合ハ平均誤差ハ實測量ノ十三%乃至十八%ノ間ニ在リテ比較的容易ニ計算式ヲ構成シ得タルカ如キモ毎回ノ差ハ可成大ナルモノアリテ必スシモ好結果ト謂ヒ難シ而シテ夜間量ニ就テハ今姑ク措キ他ノ場合ニ於テ誤差ノ二十%以上ノ日ヲ摘出シ之ト其ノ日ノ日照時數ノ偏差(觀測期間三十日ノ平均ニ對スル大小)トヲ對照セルニ特ニ差ノ大ナル日ハ何レノ場合ニモ差ノ符號ヲ同ウシ且日照ノ偏差トハ反對ノ關係ヲ示セリ即チI式ニ據ル計算値ハ日照時數大ナル日ニハ實測量ニ比シ過小ノコト多ク寡照ノ場合ハ稍過大ナルカ如シ此ニ於テI式ヲ左ノ如ク變シ兩地ノ晝間量及日量ニ就キ計算ヲ施セハaノ値及此ヲ代入シタル計算値ノ誤差ノ平均ハ左表ノ如シ

$$E = a \frac{a_1}{a_2} \frac{P_0}{P_4} (1 + 0.1W) \{1 + k(H+H')\} \dots \dots \dots \text{II式}$$

但シHハ概ネ中等日照時數ノ六時間ト其ノ日ノ日照時數トノ差ニシテ此ニ乘スヘキトノ値ハI式計算値ノ平均誤差ヲ參照シテ(+)〇・〇四ト定メタリ

II式	晝間量	1.533	0.894	2.710	1.508
	日同量	0.226	0.333	0.210	0.311
平均(耗)誤差(±)		(+)			

本式ノ結果ヲ前式ノ結果ト比較スルニ一般ニ日照時數ヲ加フルトキハ其ノ誤差ヲ小ナラシムル傾向ハ之ヲ認メラルルカ池水ノ量ニ就テハ毎回ノ差ハ却テII式ニ大ナルモノノ回数

ヲ増加セルヲ見タリ之ニ反シ露場ノ量ニ於テハ平均誤差〇・二耗内外ヲ減シ差ノ大ナル回数亦著シク減少セリ之ヲ要スルニ日照時數ノ項ハ其ノ使用ノ方法ニ尙一層ノ考慮ヲ要スヘキモ日照ノ影響甚大ナル露場ノ量ノ計算ニハ稍好結果ヲ齎ス如クナルモ一般的ニハ特ニ必要ナル要素ニ非ルヘシ

次ニ該三十日間ヲ毎五日ニ區分シ半旬蒸發量ノ關係式ヲ計算スレハa及平均誤差ハ左ノ如ク其ノ計算

a	平均(耗)誤差(+)	I式	1.364	1.377	7.622	7.710
		II式	0.521	0.422	0.69	0.71

値ハ比較的良好實測量ニ一致シ殊ニ露場ニ於テハ差ノ實測量ニ對スル比ハ兩式ヲ通シテ七%ナルヲ最大トシ平均(±)三%ニ過キス池水ニテハ其ノ差稍大ニシテ最大ハ十四%

ヲ示シ十%ヲ超ユルコト三分ノ一ニ及ヒ平均(±)六%及(±)七%ヲ算セリ然レトモ本項ハ資料尙僅少ナレハ今後ノ觀測ニ俟ツコト多シ

(2) 晝間水溫ヲ用キタル計算式 平均水溫ノ代リニ午前十時又ハ午後二時ノ水溫ヲ用キテ附表第二ノ期間ニツキ兩地日量トノ關係式ヲ計算スレハaノ値及計算値ノ平均誤差ハ左表ノ如シ但シPハI式ノ

P <sub>10</sub>	a	0.62	0.758	0.75	0.370	0.49
	誤差	(±)0.27	(±)0.68	(±)0.31	(±)0.49	(±)0.27
P <sub>14</sub>	a	0.62	0.758	0.75	0.370	0.49
	誤差	(±)0.27	(±)0.68	(±)0.31	(±)0.49	(±)0.27

附シタル數字ハ該時刻ノ水溫ヲ用キタルヲ示ス(以下同斷) 本式ノ誤差ハI式或ハII式ノ夫



レニ比シ露場ハ稍大トナレトモ池水ニテハ略同様ノ結果ヲ得タリ而シテ附表第一ノ百四十五日間ニ就キ池水上ノ日量トP<sub>10</sub>トノ關係式ハ

池水蒸發日量.....E=1.409P<sub>10</sub>

ヲ得タリ又附表第二ノ每五日間量ト晝間二回ノ水溫ヲ用キタル計算式及總觀測期間ノ每五日間量ト午前十時ノ水溫ヲ用キタル計算式ハ

露場五日間量.....E=2.001(P<sub>10</sub>+P<sub>11</sub>) 又ハ 2.710P<sub>10</sub>  
池水五日間量.....E=3.078(P<sub>10</sub>+P<sub>11</sub>) 又ハ 7.211P<sub>10</sub>

ニシテ本式ノ誤差亦露場ハ稍大ナレトモ池水ニテハ平均水溫ヲ用キタル場合ト略異ナラス

(3) 日量計算値ノ差 前二項ニ於テ計算ヲ施行シタル關係式ニ依リ蒸發日量ヲ推算スルニ當リ各種ノ水溫ヲ使用シタル場合ノ計算値ト實測値トノ差ノ比較ヲ概括スレハ左表ノ如シ

日量計算値ノ差ノ類別日數表

差(±)(耗)	露場					池水					
	I式	II式	P <sub>10</sub>	P <sub>14</sub>	P <sub>10</sub> +P <sub>14</sub>	I式	II式	P <sub>10</sub>	P <sub>14</sub>	P <sub>10</sub> +P <sub>14</sub>	*P <sub>10</sub>
〇〇〇〇・四	三	一四	一三	一〇	一六	三	二	二	二	二	八
〇・五—〇・九	二	二	六	二	二	八	八	五	六	三	三

平均差(±)	露場					池水					
	〇・六	〇・三	〇・六	〇・七	〇・九	〇・六	〇・三	〇・三	〇・三	〇・三	〇・五
一〇〇—一・四	五	一	四	五	三	〇	〇	〇	〇	〇	二
一・五—一・九	一	一	二	一	〇	〇	〇	〇	〇	〇	四
二〇〇—以上	〇	〇	一	一	〇	〇	〇	〇	〇	〇	五

備考 \*印ハ總觀測表百四十五日間ニ關スルモノトス

即チ露場ニテハ一回ノ水溫ヲ用キタル場合ニ二耗以上ノ差ヲ示シタルコト二回アリタルカ一般ニ(±)〇・五耗未滿ノコト最多ク其ノ回数ハ全回数ノ平均四割餘ヲ算シ(±)一耗未滿ノモノハ八割ヲ占ム然シテ本表ヨリ見レハ晝間二回ノ水溫ヲ用キタル計算値ハ實測値ニ最接近セルコト多クII式又ハI式ノ計算値之ニ次ケリ池水面ニ就キテハ臨時觀測三十日間中其ノ七割乃至九割ハ誤差(±)〇・五耗未滿ニシテ(±)一耗以上ニ達シタルコト無ク之亦晝間二回ノ水溫ヲ用キル場合ニ差ハ最小ナリ總觀測表ニ就キテハ計算値ノ差稍大ニシテ(±)一耗以上ノコト總日數ノ一割五分ニ達セリ臨時觀測期間ノ場合ト斯ク差異アルハ主トシテ計算式ノ精度ニ因ルヘキモ又兩者ニ日量限界ノ時刻ヲ異ニセル點モアラン

(4) 地面溫度ニ依ルP 附表第六ニ依リテ晝間(自六時至十八時)毎二時間ノ平均地面溫度及露場水溫ニ對スルPヲ求メ其ノ比(地溫ノ水溫ニ對スル比)ヲ掲クレハ左表ノ如シ



順観	次測	Pノ比
1		0.88
2		0.88
3		0.82
4		0.91
5		0.91
6		0.82
7		0.89
8		0.91
9		0.88
10		0.97
11		0.97
12		0.83
13		0.78
14		0.97
15		0.91
16		0.99
17		0.88
18		1.00
19		1.01
20		1.00
	平均	0.91

Pノ値ハ概ネ其ノ地ノ蒸發能ヲ現ハセルハ前掲ノ如クナルカ之ヲ實測蒸發量ト對照スルトキハ露場又ハ池水等ニ依リテ夫々常數αノ値ニ大差アルヲ見タリ故ニ本表ノ結果ヲ以テ直ニ地面ノ蒸發量ヲ考察スルコト難キモ惟フニ露場ト池水トノ常數αニ大差アル所以ハ兩水溫日週變化ノ位相ニ大差有ルニ因ルモノナルヘシ而シテ地面溫度ハ其ノ日週變化露場ノ水溫ノ夫ニ接近シ略同一ト看做シ得ル程度ニアリ即チ兩者共夜間ハ其ノ溫度ハ太氣ノ露點附近或ハ夫レ以下ニ降下シ從テ夜間蒸發量ハ甚小ニシテ日量ハ殆ト晝間量ノミニ支配セララルコトヲ想察スルニ難カラスサレハ地面溫度ト露場ノ水溫トハ晝間ノ兩端時刻ニハ略等溫ニシテ其ノ中間ニ一度内外ノ溫度差アルニ過キサレハ兩者ノ蒸發量ノ比ハ概略右表ノ如キ値ナルヘシ

結 尾

本調査ノ結果ヲ要約スレハ次ノ如シ

一 池水面ヨリノ蒸發量ハ稍長キ期間ニ就キテハ概ネ露場量ノ六十%ナリ而シテ毎日量ノ關係ハ已ニ吉田氏ノ指摘サレタル如ク略直線ニ近キ拋物線ノニ増減セルカ其ノ比亦凡テ六十%トスルモ太過無キカ如シ

日量比ノ變化ト蒸發ニ關スル主ナル氣象要素トノ關係トシテ風速度或ハ日照時數等ハ關係甚タ薄弱ニシテ獨リ其ノ水面溫度ニ最密接ナル關係ヲ有ス然レトモ之ヲ數量的ニ決定スルコトハ至難ナリ

二 晝夜間各十二時間ノ蒸發量ハ池水面ニ在リテハ概ネ日量ノ三分ノ二ヲ晝間ノ量トシ殘餘ノ三分ノ一ヲ夜間ノ量トセルカ露場ニテハ日量ハ殆ト晝間量ノミナルコト多ク本觀測ノ平均ニテハ晝夜ノ比ハ十對一ナリ

三 水面蒸發量ハ其ノ表面水溫ヲ適當ニ觀測スルトキハ左ノ式ヲ以テ略推算シ得ヘシ

$$E = a \frac{e^s}{e^a} \frac{10}{P} (1 + 0.1v)$$

而シテ水溫觀測ハ其ノ日變化ノ大ナルニ從テ觀測回数ヲ増加スル必要アルカ本調査ニ用キタル如キ比較的の水溫變化ノ大ナル小池水面ニ在リテモ一日中晝間二回ノ觀測ヲナストキハ其ノ日量ヲ略推算シ得但シ此ニ注意スヘキハ蒸發量ハ亦氣壓ノ函數ニシテ海拔高ヲ異ニスルニ從ヒ常數αヲ變スルカ或ハ氣壓ノ變動ニ因ル修正ヲ必要トスレハ本文計算ノ常數ハ直ニ他ノ水面ニ適用シ得サルハ論ヲ俟タス(備考 元白鳥所ノ海拔高ハ三七〇米)

四 蒸發量ヲ比較スヘキ兩水面ニ就キテ計算式ヲ用キテ其ノ日量比ヲ推算スルニハ少クトモ一日六回以上ノ兩地ノ水溫觀測ヲ必要トスヘキカ毎五日間以上ノ如キ稍長キ期間ノ量ノ比ハ一日中蒸發旺盛ナル時刻ノ二回以上ノ觀測ヲ爲セハ略兩地ノ關係ヲ實驗式ヨリ推算シ得ヘシ

五 露場ニ於ケル蒸發量ハ土中ノ含水量カ概ネ土壤面ヨリノ蒸發量ニ應シ得ル如キ場合ノ裸地面ノ蒸發量ニ近似シ其ノ比ハ地面ニ對シ略一・一内外ナルヘシ(大正十四年一月稿)



第一表(二) 發蒸量觀測表(耗)

月日	露場	池水	月日	露場	池水	月日	露場	池水
大正十三年			大正十三年			大正十三年		
V 30	5.8	3.2	VII 31	7.1	4.6	IX 28	3.7	1.7
31	5.8	2.4	計	104.6	64.6	30	2.3	1.9
計	45.4	24.8	VIII 1	6.9	4.2	計	57.4	36.9
VI 13	4.8	2.5	2	7.3	4.4	X 1	2.2	1.4
16	6.4	3.5	4	6.1	3.8	2	4.8	1.5
17	4.6	2.8	5	6.4	4.4	9	3.2	1.8
18	6.7	3.6	9	7.1	4.3	10	3.1	2.5
19	7.4	4.3	10	7.0	4.9	11	3.8	1.7
20	6.4	4.2	11	7.0	4.3	12	5.2	3.4
21	6.5	4.1	12	7.6	5.0	13	3.1	1.8
24	6.6	4.8	13	8.1	5.3	14	3.3	1.8
30	6.6	3.7	14	8.6	6.8	17	4.3	3.8
計	58.0	33.5	18	7.3	4.7	20	3.9	2.8
VII 7	7.4	4.2	23	7.2	5.3	21	1.5	1.3
8	7.6	4.8	28	4.4	1.7	22	2.3	2.6
9	7.4	4.7	計	91.0	59.1	23	1.5	1.4
10	6.4	4.3	IX 6	5.1	3.2	25	3.9	2.9
11	7.4	5.1	7	5.5	3.3	26	3.1	2.1
12	7.4	5.0	10	5.3	3.9	30	2.7	2.2
13	6.5	4.2	13	5.9	4.3	31	0.8	0.7
14	6.9	4.4	17	5.5	2.9	計	52.7	35.7
19	6.3	2.7	19	4.9	3.9	XI 2	3.3	3.1
20	6.4	4.0	23	3.5	2.1	3	2.7	1.8
21	7.3	4.7	24	3.7	2.0	6	1.4	1.5
26	5.5	2.4	25	4.6	2.9	計	7.4	6.4
27	7.4	4.0	26	3.8	2.5	合計	763.1	454.5
30	7.6	5.5	27	3.6	2.3			

第一表(一) 蒸發量觀測表(耗)

月日	露場	池水	月日	露場	池水	月日	露場	池水
大正十二年			大正十二年			大正十二年		
VI 1	6.7	5.2	XIII 8	7.7	5.1	X 17	3.0	1.3
2	5.5	2.9	9	7.8	5.3	18	2.8	1.1
3	5.5	3.9	10	4.0	2.4	21	3.1	2.8
4	5.8	3.0	11	7.1	4.5	22	3.3	1.5
5	7.0	4.0	12	7.1	4.5	25	2.4	1.8
6	6.3	3.2	13	5.4	1.8	27	3.5	2.1
7	4.5	2.1	14	7.6	5.8	28	1.0	0.4
11	4.5	1.5	15	7.8	4.4	計	34.7	20.4
12	5.7	2.9	17	6.4	3.5			
13	4.9	2.3	19	6.9	3.1	大正十三年		
14	6.3	3.3	27	3.3	1.6	IV 7	5.7	3.3
23	3.1	2.7	28	3.9	2.7	8	5.7	3.7
26	5.1	3.0	計	103.0	57.0	10	4.8	2.0
計	70.9	40.0	IX 7	2.1	0.8	11	6.3	3.8
VII 2	4.8	1.9	8	4.5	3.1	18	5.0	1.5
7	4.5	1.4	17	4.8	3.9	19	5.9	2.4
27	6.9	3.4	19	3.8	1.6	22	6.7	4.7
28	7.4	3.7	22	5.2	2.9	23	5.8	2.5
29	6.6	4.7	23	4.6	2.3	27	5.8	2.6
30	6.3	3.6	25	4.8	3.1	28	6.2	3.8
31	6.7	4.1	26	4.6	1.5	計	57.9	30.3
計	43.2	22.8	28	4.5	3.8	V 6	5.9	2.7
VIII 1	5.0	1.9	計	38.9	23.0	9	6.3	3.7
2	4.5	2.1	X 3	4.7	2.8	10	5.7	2.8
3	4.6	1.7	4	4.4	1.8	12	3.0	2.1
4	6.9	3.4	12	3.0	2.5	16	6.3	3.9
7	7.0	3.4	16	3.5	2.3	18	6.6	4.0



第三表 池ノ表面水温 (午前十時c)

日	大正十二年					大正十三年							
	六月	七月	八月	九月	十月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月
1	16.1	19.6	23.2	23.6	17.7	10.0	15.1	18.3	22.1	27.2	23.5	16.3	13.1
2	17.1	19.2	24.5	24.7	18.9	10.6	15.6	17.4	20.4	27.5	24.3	15.7	12.7
3	17.1	19.2	24.0	23.7	17.7	10.4	14.5	16.5	20.7	29.1	23.8	17.8	9.6
4	16.9	19.4	25.2	23.9	16.0	7.7	14.2	16.6	20.5	28.2	24.0	18.6	9.8
5	17.3	18.4	24.2	23.1	17.2	9.2	14.2	16.8	23.3	28.8	22.2	17.4	11.5
6	17.7	19.4	25.1	23.0	17.7	9.8	16.0	19.4	25.1	26.3	24.0	17.7	9.8
7	18.9	19.3	26.0	24.0	16.3	10.3	14.7	17.4	23.7	27.7	21.1	18.2	9.7
8	17.9	19.2	26.5	23.5	16.5	10.5	13.3	19.1	25.2	27.2	21.3	18.6	10.2
9	16.0	19.6	27.5	23.4	16.5	11.5	13.6	19.0	26.0	27.8	23.0	16.7	9.0
10	18.8	18.1	27.7	23.0	16.1	13.3	13.1	17.6	26.7	27.3	22.3	17.2	7.6
11	18.9	20.9	26.0	23.2	15.0	14.5	14.0	18.5	28.1	27.8	22.0	15.8	
12	20.7	20.1	25.6	24.5	14.1	14.0	13.7	19.1	28.6	26.9	20.3	17.0	
13	20.1	19.9	26.1	23.9	13.1	12.5	13.4	19.2	27.2	26.4	20.9	15.8	
14	19.8	19.4	27.4	22.5	14.1	14.6	14.2	18.8	26.5	27.3	19.2	15.1	
15	19.4	20.4	26.7	23.7	15.9	16.5	13.2	19.7	26.7	26.6	17.9	15.6	
16	18.9	19.7	27.3	21.9	15.0	16.7	13.7	19.7	27.3	27.1	19.9	15.3	
17	18.6	20.9	27.6	21.4	14.0	14.8	13.6	20.2	25.7	27.7	21.1	14.3	
18	20.6	20.3	28.0	21.3	14.8	11.3	14.3	18.4	24.8	27.7	22.2	13.3	
19	20.4	21.3	27.9	23.0	14.7	12.5	15.2	19.2	25.0	27.2	19.6	14.8	
20	20.0	23.5	26.4	21.1	14.8	13.1	14.2	22.2	27.6	26.0	18.4	15.3	
21	19.8	23.2	26.0	20.7	16.5	12.3	13.5	21.9	28.0	24.4	18.4	14.0	
22	18.6	21.9	25.7	19.9	14.5	12.2	14.3	22.2	27.2	24.0	19.6	14.7	
23	18.0	23.4	26.6	19.0	14.0	13.0	15.4	19.4	27.7	24.3	18.6	12.8	
24	19.5	23.7	28.3	18.6	14.8	14.5	15.1	20.4	26.6	23.3	17.9	12.9	
25	18.6	22.7	25.0	19.0	13.0	12.4	15.7	20.7	26.8	23.3	17.4	11.3	
26	19.3	23.5	25.4	19.4	11.7	12.3	15.2	22.2	26.7	23.1	16.7	10.8	
27	17.8	23.0	26.6	19.9	13.0	12.2	15.2	22.2	29.1	23.8	16.0	10.7	
28	18.9	23.3	25.0	18.8	12.1	13.2	15.7	20.6	28.5	24.4	15.2	12.0	
29	19.4	24.0	25.4	17.0	13.0	12.7	14.5	23.1	26.0	24.7	16.4	12.0	
30	18.3	24.0	24.7	17.9	14.8	12.7	16.2	22.2	29.2	22.5	17.0	11.5	
31	—	24.4	24.7	—	15.7	—	17.5	—	27.6	23.8	—	12.1	
平均	18.6	21.1	26.0	21.8	15.1	12.4	14.6	19.6	26.0	26.1	20.1	14.9	10.3

111

第二表 晝夜間蒸發量觀測表 (大正十三年)

月 日	霧 場 (耗)			池 水 (耗)			平均 氣温 °c	日照 時數 h
	6-18	18-6	計	6-18	18-6	計		
IX 19	4.6	0.4	5.0	2.6	1.5	4.1	17.1	8.9
20	2.8	0.2	3.0	1.3	0.7	2.0	17.5	3.4
23	2.8	0.2	3.0	1.4	0.6	2.0	15.6	0.7
24	3.8	0.1	3.9	1.5	0.6	2.1	15.4	6.4
25	4.5	0.3	4.8	1.9	0.8	2.7	15.2	7.8
26	3.5	0.2	3.7	1.7	0.8	2.5	15.1	4.4
27	3.0	0.4	3.4	1.7	0.8	2.5	14.1	0.0
28	4.4	0.1	4.5	1.2	0.6	1.8	15.2	9.5
X 1	1.7	0.0	1.7	0.8	0.6	1.4	13.7	1.9
2	4.3	0.3	4.6	1.1	0.5	1.6	16.9	9.9
9	3.7	0.1	3.8	1.6	0.5	2.1	15.0	7.5
10	2.8	0.2	3.0	1.8	0.8	2.6	13.2	3.3
11	3.5	0.2	3.7	1.1	0.6	1.7	15.3	7.9
12	4.6	0.6	5.2	2.3	1.1	3.4	16.0	10.0
13	3.1	0.2	3.3	1.1	0.6	1.7	13.5	6.8
14	3.3	0.1	3.4	1.4	0.5	1.9	13.1	8.7
15	3.5	0.4	3.9	1.2	0.6	1.8	14.5	8.6
17	3.8	0.7	4.5	2.2	1.5	3.7	9.3	9.8
20	3.6	0.9	4.5	1.6	1.4	3.0	13.6	6.2
21	0.7	0.4	1.1	0.6	0.5	1.1	13.0	0.0
22	2.2	0.5	2.7	1.9	0.9	2.8	11.7	0.8
23	1.1	0.3	1.4	0.8	0.6	1.4	10.0	0.0
25	3.7	0.3	4.0	2.3	0.9	3.2	8.5	9.5
26	3.5	0.1	3.6	1.5	0.7	2.2	7.4	9.5
30	3.1	0.1	3.2	1.8	0.6	2.4	8.3	9.3
XI 31	0.8	0.1	0.9	0.5	0.3	0.8	10.9	0.1
2	3.1	0.4	3.5	2.2	0.9	3.1	7.9	6.2
3	2.7	0.1	2.8	1.3	0.2	1.5	6.4	9.3
6	1.3	0.1	1.4	1.1	0.4	1.5	6.0	1.7
7	1.2	0.1	1.3	0.6	0.3	0.9	7.2	1.2
合計	90.7	8.1	98.8	44.1	21.4	65.5		
平均	3.02	0.27	3.29	1.47	0.71	2.18	12.6	5.6

110



第四表 蒸發計内水温観測表 大正十二年 (午前十時°C)

日	六		七		八		九		十	
	月		月		月		月		月	
	露	水	露	水	露	水	露	水	露	水
	場	上	場	上	場	上	場	上	場	上
1	23.4	16.5	—	—	38.0	24.9	—	—	30.3	20.4
2	32.3	17.5	24.7	20.7	37.0	26.0	36.4	25.3	—	—
3	30.3	17.8	—	—	—	—	—	—	31.1	20.0
4	29.1	17.6	35.8	21.5	39.0	26.8	37.4	25.2	27.7	17.3
5	34.0	18.6	—	—	39.2	27.1	—	—	30.2	18.9
6	32.1	19.2	29.2	20.2	27.6	26.0	36.8	24.7	—	—
7	33.4	20.2	33.4	20.5	39.4	27.6	35.8	26.5	19.4	16.6
8	27.2	18.8	21.4	19.5	41.0	28.1	37.6	24.6	—	—
9	—	—	—	—	40.2	28.5	33.6	24.4	—	—
10	35.4	20.6	—	—	39.4	29.0	—	—	—	—
11	27.8	20.0	—	—	40.2	28.0	—	—	23.1	17.1
12	36.6	22.0	—	—	38.0	26.9	38.4	25.7	17.3	14.7
13	33.6	21.6	—	—	40.0	27.6	37.4	25.2	25.5	14.6
14	32.7	21.2	—	—	40.0	29.0	23.2	22.3	22.5	15.7
15	32.1	20.4	34.4	21.8	39.8	27.9	26.4	25.9	27.7	17.3
16	—	—	34.0	21.2	40.9	29.0	25.0	22.4	23.8	16.4
17	—	—	—	—	39.8	28.8	32.8	24.2	28.5	14.6
18	34.2	22.0	—	—	38.8	29.6	34.4	23.4	29.3	15.9
19	27.7	21.4	—	—	38.0	29.1	33.8	25.1	28.5	15.3
20	30.7	20.8	32.8	24.0	37.8	27.7	25.0	21.9	—	—
21	—	—	32.6	24.2	34.6	27.2	—	—	20.8	18.0
22	—	—	26.2	23.2	—	—	26.5	20.8	27.2	14.9
23	—	—	33.2	24.0	37.5	27.8	31.8	20.8	26.2	14.9
24	34.4	20.4	34.0	25.2	38.0	29.2	25.0	19.5	19.5	15.4
25	24.8	19.0	30.1	23.1	—	—	31.1	21.0	25.2	13.5
26	36.0	20.9	37.0	24.9	—	—	34.6	20.8	17.2	12.7
27	—	—	35.8	24.3	37.4	28.4	33.4	21.0	27.5	14.5
28	26.0	19.3	35.4	24.3	31.7	25.7	25.9	20.2	17.5	12.8
29	25.7	19.8	34.2	24.4	37.8	26.6	24.2	18.0	24.4	13.5
30	—	—	38.0	25.6	38.0	25.7	—	—	25.8	15.7
31	—	—	38.4	26.0	33.4	25.8	—	—	17.6	16.8
平均	30.8	19.8	32.7	23.1	37.9	27.6	31.6	23.0	24.6	15.9

1111

第三表(二) 池ノ表面水温臨時観測表 (大正十三年)

		池ノ表面水温°C						
月	日	2 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	14 <sup>h</sup>	18 <sup>h</sup>	22 <sup>h</sup>	平均
IX	20	18.2	17.4	18.4	20.1	20.4	19.6	19.0
	24	17.7	16.7	17.9	20.6	19.4	18.5	18.5
	25	17.4	16.5	17.4	20.9	19.9	17.7	18.3
	27	16.1	15.3	16.0	18.6	18.1	16.5	16.8
X	2	15.6	14.5	15.7	20.0	20.1	18.9	17.5
	10	16.3	16.2	17.2	18.0	17.6	16.1	16.9
	11	14.9	14.0	15.8	19.6	18.6	17.2	16.7
	13	15.4	14.8	15.8	19.1	17.9	16.3	16.6
	17	14.2	13.3	14.3	16.7	15.1	13.1	14.5
	23	12.8	12.2	12.8	14.0	13.6	13.0	13.1
	26	10.1	9.2	10.8	13.0	12.6	11.3	11.2
	27	10.3	9.3	10.7	12.5	12.7	12.3	11.3
平	均	14.9	14.1	15.2	17.8	17.2	15.9	15.9
附同上日ノ氣温								
IX	20	13.7	12.1	19.9	21.8	19.0	17.2	17.3
	24	12.8	10.1	21.6	23.0	17.0	13.9	16.4
	25	12.4	10.1	21.1	23.0	18.1	13.2	16.3
	27	12.6	12.8	17.1	20.4	16.8	12.9	15.4
X	2	10.1	9.5	21.4	26.5	19.1	14.8	16.9
	10	11.6	12.5	17.2	19.0	16.5	11.7	14.8
	11	8.1	7.4	19.0	22.2	16.4	14.6	14.6
	13	14.5	10.0	18.8	21.0	14.2	11.1	14.9
	17	9.7	6.6	13.3	13.8	9.7	7.6	10.1
	23	7.8	8.8	14.2	14.5	11.5	8.1	10.3
	26	3.1	3.7	13.3	18.9	10.2	4.2	8.9
	27	2.0	99.8	12.0	15.6	11.1	9.9	8.4
平	均	9.9	8.6	17.4	20.0	15.0	11.6	13.8

1111



第四表 蒸發計内水溫觀測表 大正十三年 (午前十時°C)

日	八 月		九 月		十 月		十 一 月	
	露 場	水 上	露 場	水 上	露 場	水 上	露 場	水 上
1	39.2	28.8	—	—	21.3	16.6	18.2	13.6
2	38.7	29.4	36.8	26.0	32.5	16.1	16.4	12.8
3	38.4	30.3	—	—	32.0	18.3	21.4	10.0
4	41.0	29.8	29.7	24.5	24.0	19.3	21.3	9.9
5	40.9	29.2	—	—	19.4	17.8	—	—
6	32.1	26.8	—	—	—	—	14.8	10.4
7	33.1	28.0	34.4	23.8	—	—	15.5	10.2
8	39.0	28.7	34.2	23.7	—	—	—	—
9	38.4	29.3	32.9	24.2	28.3	17.0	13.1	9.5
10	37.8	29.3	34.2	23.7	21.6	17.4	—	—
11	33.8	28.3	34.1	23.4	29.5	16.3	—	—
12	39.4	28.2	—	—	30.6	17.8	—	—
13	39.4	27.6	29.7	21.4	23.2	16.4	—	—
14	39.2	28.4	25.8	20.0	27.8	16.0	—	—
15	37.8	28.2	—	—	23.6	16.4	—	—
16	34.9	27.4	31.9	21.0	—	—	—	—
17	38.6	29.3	32.2	23.3	22.1	14.5	—	—
18	40.0	29.2	33.6	24.0	17.4	13.6	—	—
19	38.8	28.6	30.7	21.0	—	—	—	—
20	—	—	27.6	19.4	18.3	15.7	—	—
21	—	—	—	—	14.1	14.1	—	—
22	—	—	32.8	19.8	18.2	15.0	—	—
23	39.3	26.0	25.7	19.1	16.0	13.1	—	—
24	37.5	25.1	32.5	17.9	21.6	13.2	—	—
25	—	—	31.5	17.6	21.1	11.4	—	—
26	32.0	24.7	29.5	17.1	21.3	11.0	—	—
27	38.0	25.2	20.3	16.0	23.4	10.9	—	—
28	36.1	25.2	30.3	15.3	—	—	—	—
29	33.8	25.5	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	20.5	11.8	—	—
31	35.3	24.7	—	—	15.9	12.5	—	—
平均	37.6	27.7	31.1	21.0	23.1	15.1	17.2	10.9

第四表 蒸發計内水溫觀測表 大正十三年 (午前十時°C)

日	四 月		五 月		六 月		七 月	
	露 場	水 上	露 場	水 上	露 場	水 上	露 場	水 上
1	23.0	11.0	29.8	17.0	32.1	19.6	35.6	23.5
2	14.0	11.0	33.1	17.7	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	16.3	15.4	—	—	—	—
5	23.2	10.3	—	—	23.0	17.3	40.5	25.4
6	21.5	11.3	31.1	17.8	34.4	20.8	35.9	25.6
7	22.3	11.9	19.7	15.3	30.4	18.5	39.4	25.6
8	22.6	12.4	—	—	36.2	21.2	40.3	26.9
9	26.6	13.3	—	—	30.7	20.1	39.6	27.2
10	20.4	14.6	27.0	14.4	—	—	39.9	27.8
11	30.7	16.6	23.4	15.3	31.5	19.9	40.3	29.5
12	20.3	14.8	16.5	15.0	29.6	20.1	38.6	29.2
13	—	—	30.5	15.7	33.6	20.4	34.4	27.9
14	26.6	16.2	23.0	15.0	34.0	20.4	39.8	27.8
15	24.5	17.7	—	—	29.5	20.2	39.8	28.0
16	—	—	27.9	15.6	32.6	20.8	31.3	28.0
17	25.1	15.8	—	—	34.6	20.9	—	—
18	27.1	12.9	29.9	16.3	22.3	18.5	—	—
19	28.3	15.0	29.1	16.9	33.6	20.6	37.2	27.3
20	22.1	14.2	—	—	35.6	24.2	40.8	29.1
21	—	—	—	—	34.1	23.5	37.0	28.4
22	27.9	14.6	23.7	15.1	30.3	23.2	38.5	28.8
23	29.8	15.2	21.5	15.9	—	—	38.6	29.0
24	26.7	15.8	18.9	15.5	30.4	21.5	31.1	27.0
25	—	—	20.1	16.2	32.8	21.9	30.5	27.9
26	18.7	13.3	—	—	35.9	23.9	31.8	26.9
27	28.5	14.4	—	—	35.5	24.0	40.6	30.8
28	25.7	14.7	27.0	17.4	29.9	21.2	40.6	30.6
29	26.0	14.6	—	—	39.0	24.9	39.9	27.8
30	15.0	12.7	32.3	17.6	37.2	23.6	39.8	30.8
31	—	—	30.8	19.2	—	—	39.4	29.2
平均	24.0	13.9	25.6	16.2	32.4	21.2	37.7	27.9



第五表 蒸發計内水温臨時観測表 (大正十三年)  
池水面 °C

月日一日	6 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	平均
IX 19-20	(18.8)	21.0	22.5	20.6	18.6	17.7	17.3	19.5
20-21	17.3	19.4	20.7	20.3	19.6	(19.1)	18.9	19.3
23-24	14.7	19.1	20.4	19.4	18.2	17.2	16.0	17.9
24-25	16.0	17.9	20.7	19.4	18.1	17.0	15.6	17.8
25-26	15.6	17.6	21.4	19.6	17.0	(15.6)	15.1	17.4
26-27	15.1	17.1	19.8	18.8	16.7	15.8	14.7	16.9
27-28	14.7	16.0	18.8	17.6	15.9	(14.0)	13.2	15.7
28-29	13.2	15.3	20.3	19.2	17.7	(16.5)	16.0	16.9
X 1-2	14.9	16.6	18.5	17.7	16.3	15.1	13.6	16.1
2-3	13.6	16.1	21.2	19.2	18.5	(17.2)	16.5	17.5
9-19	14.9	17.0	19.4	18.1	16.4	15.9	15.7	16.8
10-11	15.7	17.4	18.5	17.3	15.6	14.4	13.5	16.1
11-12	13.5	16.3	19.5	18.4	17.1	(15.7)	15.4	16.6
12-13	15.4	17.8	20.9	18.1	16.3	15.1	13.9	16.8
13-14	13.9	16.4	19.4	17.6	15.8	(14.1)	13.4	15.8
14-15	13.4	16.0	18.2	17.6	16.1	(14.5)	13.7	15.6
15-16	13.7	16.4	20.0	18.2	16.7	15.7	15.2	16.6
17-18	12.6	14.5	16.8	14.2	12.6	11.3	11.2	13.3
20-21	12.9	15.7	17.8	15.2	13.9	(13.6)	13.4	14.6
21-22	13.4	14.1	14.6	14.6	14.3	(14.1)	13.9	14.1
22-23	13.9	15.0	15.1	13.9	12.7	12.2	11.8	13.5
23-24	11.8	13.1	13.7	13.1	12.3	(11.5)	11.2	12.4
25-26	9.6	11.4	14.1	12.1	10.5	9.5	8.2	10.8
26-27	8.2	11.0	14.4	11.9	11.6	9.4	8.4	10.7
30-31	10.1	11.8	14.3	12.6	11.3	(11.2)	11.2	11.8
31-1	11.2	12.5	14.0	13.6	12.9	(12.5)	12.3	12.7
XI 2-3	11.8	12.8	13.4	11.6	9.8	(8.2)	7.7	10.8
3-4	7.7	10.0	13.4	11.8	10.4	(8.8)	7.8	10.0
6-7	8.5	10.4	11.8	11.1	9.9	(8.9)	8.4	9.9
7-8	8.4	10.2	11.4	11.0	10.4	(10.1)	9.9	10.2

( ) 内ハ圖上ニテ求メタル値ナリ

第五表 蒸發計内水温臨時観測表 (大正十三年)  
露場 °C

月日一日	6 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	平均
IX 19-20	(13.0)	30.7	27.2	16.0	12.8	10.9	12.3	17.6
20-21	12.3	27.6	25.1	19.2	17.2	(16.7)	16.5	19.2
23-24	12.8	25.7	27.3	17.2	13.4	10.8	8.7	16.6
24-25	8.7	32.5	28.1	16.3	13.0	11.4	9.2	17.0
25-26	9.2	31.5	31.3	16.2	11.6	(9.5)	9.2	16.9
26-27	9.2	29.5	24.4	15.1	11.3	11.2	10.7	15.9
27-28	10.7	20.3	26.8	14.5	10.6	(7.1)	5.8	13.7
28-29	5.8	30.3	29.4	16.7	12.8	(12.6)	12.8	17.2
X 1-2	11.1	21.3	23.5	15.4	10.0	8.5	7.7	13.9
2-3	7.7	32.5	34.4	17.2	13.8	(13.0)	12.6	18.7
9-10	9.1	23.3	22.1	15.3	10.6	11.6	12.2	15.6
10-11	12.2	21.6	23.8	13.6	9.6	5.4	6.4	13.2
11-12	6.4	29.5	25.7	15.4	13.7	(11.8)	11.3	16.3
12-13	11.3	30.6	26.9	14.2	10.9	10.5	8.0	16.1
13-14	8.0	28.2	27.5	13.6	10.1	(7.3)	6.3	14.4
14-15	6.3	27.8	20.7	13.8	12.2	(8.6)	7.0	13.8
15-16	7.0	28.6	28.1	14.3	12.3	12.1	12.9	16.5
17-18	5.2	22.1	19.0	6.8	4.6	5.1	6.1	9.8
20-21	11.7	18.3	24.9	9.9	9.9	(9.3)	10.5	13.5
21-22	10.5	14.1	15.9	13.2	12.2	(11.2)	11.6	12.7
22-23	11.5	18.2	16.2	10.2	6.6	7.1	7.5	11.1
23-24	7.5	16.0	15.4	9.6	6.3	(5.0)	5.1	9.3
25-26	3.7	21.1	22.4	7.0	3.3	1.0	0.3	8.4
26-27	0.3	21.3	27.4	7.9	2.1	99.9	0.3	8.5
30-31	6.1	20.5	22.9	5.5	3.7	(4.8)	6.9	10.1
31-1	6.9	15.9	18.6	13.5	9.5	(8.7)	8.4	11.6
XI 2-3	8.1	16.4	15.3	4.7	1.0	(0.8)	0.6	6.7
3-4	0.6	21.4	21.2	7.0	1.9	(0.7)	0.3	7.6
6-7	0.6	14.8	15.2	7.6	4.5	(2.3)	0.7	6.5
7-8	0.7	15.5	14.3	8.5	5.1	(5.3)	6.7	8.0

( ) 内ノ水温ハ圖上ニテ求メタル値ナリ



第六表(二) 露場蒸發計内水温 °C (大正十三年)

月 日	2 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>
X 9	—	9.1	19.2	23.3	32.8	22.1	21.7	15.3	10.6
11	5.4	6.4	17.5	29.5	30.6	25.7	22.1	15.4	13.7
12	—	11.3	19.2	30.6	29.8	26.9	22.5	14.2	10.9
13	10.5	8.0	13.2	28.2	29.7	27.5	20.4	13.6	10.1
14	—	6.3	16.5	27.8	28.9	20.7	20.2	13.8	12.2
15	—	7.0	16.9	28.6	29.3	28.1	22.7	14.3	12.3
17	8.0	5.2	14.7	22.1	22.4	19.0	13.3	6.8	4.6
18	5.1	6.1	15.6	17.4	22.5	17.4	15.6	13.2	13.0
20	—	11.7	18.4	18.3	23.2	24.9	17.8	9.9	9.9
22	—	11.6	16.4	18.2	17.6	16.2	13.6	10.2	6.6
23	7.1	7.5	11.2	16.0	16.0	15.4	14.2	9.6	6.3
25	—	3.7	11.2	21.1	23.4	22.4	17.1	7.0	3.3
26	1.0	0.3	10.0	21.3	25.9	27.4	18.3	7.9	2.1
27 <sup>□</sup>	99.9	0.3	2.5	23.4	21.2	17.8	13.1	10.6	9.8
30	—	6.1	8.2	20.5	20.0	22.9	16.4	5.5	3.7
XI 2	—	8.1	11.6	16.4	16.1	15.3	7.9	4.7	1.0
3 <sup>□</sup>	—	0.6	5.3	21.4	21.3	21.2	17.5	7.0	1.9
4 <sup>□</sup>	—	0.3	1.2	21.3	14.9	15.9	13.3	9.9	8.1
6	—	0.6	5.5	14.8	19.1	15.2	10.2	7.6	4.5
7	—	0.7	6.4	15.5	18.1	14.3	13.1	8.5	5.1
平均	5.3	5.5	12.0	22.0	23.1	20.8	16.6	10.3	7.5

□ハ早朝薄氷ヲ見タリ

第六表(一) 地面温度 °C (大正十三年)

月 日	2 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>
X 9	—	9.7	16.8	24.4	30.4	22.1	21.1	16.2	12.5
11	7.8	8.3	14.1	25.4	30.0	24.3	21.0	16.7	15.1
12	—	12.0	17.3	27.2	28.5	26.2	18.3	14.5	11.5
13	9.9	9.0	12.9	25.3	28.1	26.2	19.1	15.1	12.1
14	—	7.9	13.6	24.9	28.7	20.5	18.7	15.1	13.6
15	—	8.9	14.4	25.5	29.5	23.1	19.2	15.6	13.7
17	8.4	5.5	11.0	21.0	23.6	14.9	12.7	7.8	5.5
18	5.2	7.0	11.9	16.6	21.3	17.5	15.9	14.1	11.9
20	—	9.9	15.8	17.9	22.3	23.5	16.6	9.6	9.3
22	—	11.2	14.9	17.6	18.0	16.3	13.5	9.6	6.5
23	7.2	7.5	11.1	15.1	15.3	14.8	13.6	9.6	6.9
25	—	2.9	8.9	19.5	23.3	21.7	14.1	6.8	3.4
26	1.1	0.3	6.5	19.4	24.1	24.3	14.8	7.6	3.1
27 <sup>△</sup>	0.8	0.2	5.7	20.3	20.0	16.8	12.7	10.1	9.9
30	—	3.4	7.7	18.1	20.5	21.0	13.7	6.4	5.1
XI 2	—	6.9	11.7	16.4	16.7	15.1	7.5	5.1	1.6
3 <sup>△</sup>	—	0.4	6.1	18.2	21.0	18.9	14.1	6.7	2.6
4 <sup>△</sup>	—	0.2	6.3	18.9	14.0	15.4	12.5	9.8	8.3
6	—	1.8	6.7	14.8	18.3	14.5	9.8	7.6	5.1
7	—	1.8	7.2	15.6	16.5	13.5	12.2	9.1	5.5
平均	5.8	5.7	11.0	20.1	22.5	19.5	15.1	10.7	8.2

△印ハ早朝降霜及霜柱アリ



雲行ト降雨トノ關係ニ就テ

技 手 上 野 己 熊

森町(大分縣)ニ於テハ下層雲ノ方向及其ノ變化ニ依リ低氣壓ノ襲來ヲ略推測シ得ルモ支那東海方面ニ發生セル小低氣壓カ急ニ發達シテ襲來スルカ如キ場合ハ下層雲ノ方向ニ據ル能サルコト多シ斯ル際ニ雨ノ有無ヲ早知セント欲セハ更ニ上層ノ雲ニ據ルヲ便トス余ハ森町森林測候所ニ於テ數年間氣象觀測ニ從事シ其ノ間經驗セルトコロニ依リ積卷雲ノ出顯ト低氣壓ノ襲來トノ關係ニ就キ調査セル一斑ヲ茲ニ報告セントス

調査方法 積卷雲出顯後八時間乃至三十四時間内ニ降雨アリタル場合ノミヲ取り雨量〇・四耗以上ナルカ又ハ〇・四耗ニ達セサルモ其ノ繼續時間二時間以上ナルトキハ之ヲ雨天トシ降雨アルモ右ノ二條件ニ充タサルモノハ雨天トセス又積卷雲ハ其形龜甲形、鱗形、貝殼狀、群羊狀等ヲナシ高サ約二千五百乃至六、七千米内外ノ處ニ顯ハレ其ノ出顯ハ概ネ天候惡化ノ兆トセラルルカ今積卷雲ノ出顯ト其ノ後ノ雨天トノ關係ヲ大正五年ヨリ同十一年ニ至ル七ケ年間ノ觀測成績ニ基キ檢セントス

積卷雲出顯後八時間乃至三十四時間内ニ雨天トナルコトノ有無ヲ調査スレハ次表ノ如シ

月	五年		六年		七年		八年		九年		十年		十一年		合計
	雨	無	雨	無	雨	無	雨	無	雨	無	雨	無	雨	無	
三	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	二
四	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	三
五	二	一	二	〇	一	二	三	一	二	〇	四	〇	一	一	八
六	〇	三	一	〇	一	〇	一	二	五	〇	三	〇	三	三	八
七	〇	一	一	〇	三	〇	五	一	二	二	五	〇	一	〇	三
八	〇	一	二	〇	四	三	三	一	三	六	〇	二	〇	三	八
九	〇	〇	一	二	一	三	二	五	〇	七	一	二	一	三	二〇
十	五	七	二	三	六	二	九	五	三	四	六	四	七	六	三二
十一	〇	〇	一	一	一	二	二	九	三	三	六	四	四	三	三二
合計	二	〇	一	〇	一	〇	二	一	二	三	四	三	四	三	三二

前表ニ依レハ總回數二百八十一回中積卷雲ノ出顯後八時間乃至三十四時間内ニ雨ヲ催シタルモノ百三十六回然ラサルモノ百四十五回ニシテ降雨率ハ四八%ヲ示シ若シ已記二條件ニ充タサル雨ノ場合ヲ加算スレハ五五%トナリ降雨ノ有無ハ略伯仲ノ間ニ在リテ一時天候險惡トナルモ漸次恢復シテ數日間晴天ノ繼續スル場合尠カラサレト降雨ノ襲來ハ季節ニ依リ大ニ差異アリテ三月ヨリ七月ニ至ル期間ハ降雨率大ニシテ八月ヨリ十一月ノ期間ハ此ノ率小ナリ其ノ最大ハ五月ニシテ最小ハ十一月ノ頃ナリトス

積卷雲ノ方向ト降雨ノ有無 森町ニテ觀測セル積卷雲ノ移動方向ヲ方位別ニ分チ之ト降雨ノ有無トノ







前表ニ依レハ速度緩ナルモノ多數ヲ占メ其ノ雨ヲ齎スモノ八〇%ニ達ス速度急ナルモノハ出顯回数、降雨回数共ニ尠シ今速度緩ナルモノニ就テ之ヲ季節別ニ見ルニ八、九月ノ颱風季ノ頃ハ雨ヲ齎スコト尠キモ三月ヨリ七月ニ至ル期間ハ顯著ニシテ降雨率八九%ニ達シ五月ノ如キハ年中雨天日數最寡少ノ月ナルニ拘ラス降雨率八一〇〇%ヲ示ス故ニ三月ヨリ七月ニ至ル期間ニ於テハ速度緩ニシテ東行スル積卷雲ノ出顯ハ降雨豫察ノ資料ト爲スニ足ルヲ見ルヘシ

**速度ノ緩急ト高低氣壓** 雲向西即チ東行スル積卷雲ノ出顯カ高低氣壓ト如何ナル關係ヲ有スルカヲ見ル爲ニ中央氣象臺刊行天氣圖ニ依リテ調査シタルニ二三ノ例外アレトモ速度緩ナル場合ハ概ネ支那東海方面ニ小低氣壓發生シ雲ハ其ノ北東部ニ當ル森町上空ヲ西ヨリ東ニ横キル場合ナリ又速度大ナル場合ハ概ネ支那大陸方面ニ高氣壓發生シ東方洋上及其ノ北部ニ偏シテ低氣壓アリ氣壓ハ概ネ西ニ高ク東ニ低ク雲ハ亦西ヨリ東ニ走ルモノノ如シ

**低氣壓ト雨** 支那東海方面ニ低氣壓ノ存在ヲ認メタル場合雲向西ナル積卷雲出顯後八時間乃至三十四時間内ニ雨天トナルコトノ有無ニ就テ大正五年乃至同十一年間ノ統計ニ依レハ左表ノ如シ但シ低氣壓ハ淺薄ナルモノト雖モ天氣圖ニ記載アルモノハ全部採用シタルモ積卷雲ヲ觀測シタル際已ニ森町ニ降雨ヲ催セル場合ノ低氣壓ハ全然除外セリ

	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月
無	〇	〇	〇	二	〇	〇	一	〇	〇
雨	五	七	一一	七	六	一	四	一二	五

即チ低氣壓總數六十一回中雨ヲ齎シタルモノ五十八回ニシテ降雨率九五%ニ達シ否ラサルモノ僅ニ三回ニ過キス低氣壓ノ多クハ淺薄ナルモノニシテ其ノ勢力微弱ナルカ如シト雖急ニ發達シテ九州方面ニ降雨ヲ齎スコト多キハ注目スヘキ事ナリ

雲向西ナル場合ノ降雨ノ量ヲ六階級ニ、其ノ繼續時間ヲ四階級ニ區別シテ示セハ左ノ如シ

雨量	二耗以内	二耗—一〇耗	一一耗—二四耗	二五耗—四九耗	五〇耗—九九耗	一〇〇耗以上
回数	一四	一九	二四	一一	七	四
雨ノ繼續時間	二時間以内	二時間—一〇時間	一一時間—二〇時間	二一時間以上		
回数	四	三一	二二	二二		

之ニ依レハ積卷雲ノ方向西ナル場合ニ齎ス雨量ハ一連續總量十耗以上ニ達スルモノ多ク十耗以下ノ約一倍半ヲ數ヘ大雨五十耗以上ノ場合十一回百耗以上四回ニ達ス又繼續時間ハ十一時間以上ニ互ルモノ四十四回然ラサルモノ三十五回ニシテ前者ハ後者ノ約一倍半ニ近ク二十一時間以上ニ互ルハ二十二回ニシテ概シテ長時間ニ互ルモノ多シ

**結尾** 由來積卷雲ハ雨ノ前兆ト看做サルルモ森町ニテハ積卷雲出顯後八時間乃至三十四時間内ニ雨天



トナル場合ハ凡ソ其ノ半數ナリ然レトモ雲向北ナル積卷雲ハ秋季ニ於テハ天氣良好ナル前兆トナリ雲向西ナル場合ハ反テ雨ヲ齎シ殊ニ二三月ヨリ七月ニ至ル期間ハ其ノ關係密接ニシテ且速度ノ緩ナルモノハ概ネ雨ノ前兆トナル斯ノ如ク降雨ノ有無ハ季節ニ依リ又雲向及速度ニ至大ノ關係アルヲ認メラルル故ニ單ニ雲形ノミニ依リ雨ノ有無ヲ斷スルハ早計ナルモ之等ノ關係ヲ仔細ニ注意スルトキハ雨ノ豫察上ノ參考ト爲スヲ得ヘシ

記事

大正十三年夏秋ニ於ケル山岳地方ノ氣候

本記事ハ森林測候所ノ觀測成績ニ依リ各季ノ氣候經過ノ大要ヲ記セルモノニシテ中央氣象臺發行ノ天氣圖及氣象要覽ヲ參考トセリ

**夏季ノ概況** (六月ヨリ八月迄) 本年ノ梅雨期ハ六月初旬ニ始マリテ七月四五日ノ交ニ終リ一般ニ例年ヨリ十日内外早く終始シ爾後概シテ天氣良好ニ經過シ殊ニ梅雨明け後俄ニ夏季ノ狀態ニ移リテ著シク炎暑ヲ呈シタリ又雨期中ノ雨量寡少ナリシト七月亦例年ニ比シテ著シク寡雨ナリシ爲各地ニ互リテ灌溉用水ノ缺乏ヲ來セシ所尠カラス尙本期中豪雨ニ依ル被害ノ著シキモノナク六月三日關東地方ニ於テ碓氷川上流地方ノ山津波ハ前號所載ノ如クニシテ同二十五日ニハ九州南部ニ豪雨被害アリ七月ハ概シテ平穩ニ過キ八月ニ入り六日九州ヲ横斷シタル低氣壓ニ依リ大分、宮崎兩縣下ニ豪雨被害アリタル等ニ過キス更ニ本期ノ主ナル氣象要素ニ就キ之ヲ記スレハ左ノ如シ

**氣溫** 梅雨期間ハ例年ニ比シ平均ニ於テ本州中部ニ略同様ナリシ外概ネ一度内外ノ低溫ニ過キ七月ハ概シテ天氣好晴ナリシ爲一體ニ過高ニテ本州中部及關東地方ハ二度内外ノ過高ヲ呈セリ本期ノ高極ハ大部分七月上旬末前後ニ起リタルカ中國ヨリ北陸地方ハ八月ニ起リ九州及關東地方ヲ除クノ外ハ概ネ三十五度ヲ超エ岡山縣新見ニ於ケル三十七度五ヲ最トス

**濕度** 月平均ニ於テ六月ハ關東及奥羽方面ハ五%以内平年ヨリ多濕ナリシモ其ノ他ハ概ネ之ト同程度ノ寡濕ナリ七、八兩月ハ共ニ八〇%内外ニテ平年ニ比シ三乃至五%ノ寡濕ヲ示セリ

**降水量** 本期ノ總量ハ四國南部及九州南部ハ千耗ヲ越エ宮崎縣高原ノ千五百五十五耗ヲ最トシ本州ニテハ揖斐川上



流根尾ノ千耗弱ハ著大ニシテ關東地方ノ五百耗内外之ニ次キ其ノ他ハ二百乃至三百耗ニシテ岩手縣沼宮内ノ百五十九耗ヲ最少トス平年ニ比スレハ各月共ニ寡ク從テ其ノ總量ハ概ネ五乃至七割ニシテ中國地方ハ最少ク三四割ニ過キス又降水ノ總日數ハ大部分四十乃至五十日ニテ關東地方ハ一體ニ多クシテ五十日以上ヲ算シ中國及奥羽地方ハ三十五日内外ナリ之ヲ平年ニ比スレハ概ネ十日内外ノ過少ナリ

**日照時數** ノ可照時數ニ對スル百分率ハ六月ハ概ネ四十%以内ニテ四國、九州及關東地方ハ三十%ヲ起エス七月ハ一般ニ激増シ中國九州方面ハ四十%以上其ノ他ハ五十乃至六十%ヲ算シ八月ハ前月ニ比シテ稍減少セリ平年ニ比シテ六月ハ關東以北ハ一體ニ少ナク其ノ他ハ區々ニシテ七月ハ大部分十%以上ノ多照ニシテ八月ハ九州南部ニ二十%内外ノ過少ト奥羽地方ニ同程度ノ多照ナリシ外ハ區々ニシテ其ノ差ハ十%以内ニ止マレリ

**快晴日數** ノ總日數ハ信越地方ハ最多ク約二十日ヲ算シタルモ大部分ハ十日以内ニシテ平年ニ比シテ六月ハ區々ナルカ七、八月ハ一般ニ過多ヲ呈シ總體トシテハ概シテ五日内外ノ過多ナリ

**雷雨日數** ノ總日數ハ本州中部、關東、東北地方ハ十日以上ニテ埼玉縣三峯ノ十七日ヲ最多トス平年ニ比シ本州中部ノ高地帯ハ五、六日ノ過多ニテ其ノ他ハ七日以内ニ於テ數レモ過少ヲ示セリ

**秋季ノ概況**(九月ヨリ十一月迄) 九月ハ低氣壓ノ去來頻繁ナリシヲ以テ一般ニ曇天多ク十、十一月ハ概シテ天氣良好ニ經過セリ例年ニ比シテ氣候早冷ヲ呈シ十月初旬奥羽地方ニ初霜アリ次テ下旬ニハ關東地方ニ互リテ初雪ヲ見ルニ至リタルカ十一月九日ヨリ十日ニ互ル降雪ハ中國地方ニ多量ノ積雪アリテ横田ハ一尺二寸ニ及ヘリ

本期間中本邦ヲ襲ヒタル主ナル暴風雨ヲ舉クレハ左ノ如シ

九月十一日支那東海ヨリ東進シテ瀬戸内海ヲ經テ十二日東海道東方ノ海上ニ去リタル颱風ハ九州、本州中部ニ多量ノ

降雨アリ高知縣本山町ニテハ雨量二百七十七耗ヲ算セリ

九月十四日ラサ島南東方ニ發シ次第ニ本邦ニ接近シテ十七日房總沿岸附近ヲ東進シタル颱風ハ利根川上流地方一帯ニ多量ノ降雨ヲ齎ラシ埼玉縣三峯ニテハ雨量二百七十耗ニ上リタリ

十月五日ラサ島ノ東方ヨリ北上シ七日奄美大島ヲ通過シ八日九州南部ヨリ次第ニ本邦南海岸ニ沿フテ進行シタル颱風ハ四國、九州及本邦ニテハ木曾川水系上流地方ニ多量ノ降雨ヲ齎ラセリ

**氣溫** 本期ニ入り最高氣溫三十度以上ニ昇リタルハ概ネ九月上旬中ニ止マリ同月中旬過ニハ本州中部以北ハ數レモ平均氣溫八十度以下トナリ十月下旬ニハ最低氣溫ハ氷點以下ヲ示スニ至レリ全期間ヲ通シテ例年ニ比シ著シク低度ニ經過セリ即チ各月平均ニ於テ十月ハ九州、四國及中國地方ニ差異ナカリシ外概シテ一度内外ノ過低ニテ就中奥羽地方ハ二乃至三度ノ過低ナリ又平均最低氣溫ニ就テ見ルモ十一月ハ概ネ三度以下ニテ平年ヨリ概シテ二度内外ノ過低ナリ低極ハ日光ノ氷點下十二度〇ヲ最トシ沼宮内ノ同七度九之ニ次ケリ

**濕度** 月平均ニ於テ九月ハ七十八乃至八十八%ノ間ニアリテ十月ハ一般ニ前月ヨリ稍寡濕ヲ呈シ十一月ニ入りテハ奥羽地方ニ稍増加シタル外引續キ減少シ關東附近ハ著シク乾燥シ六十乃至七十%ヲ示セリ平年ニ比スレハ概シテ寡濕ニシテ就中十一月中關東地方ハ十%ノ過少ヲ見タル所アリ本期間中最小濕度ニ就キテ見ルニ關東及本州中部ハ概ネ二十%内外ニテ井川ノ七%ヲ其ノ極トス

**降水量** 秋期降水ノ總量ハ揖斐川上流ニ於ケル根尾ノ八百五十耗ヨリ信濃川上流ノ白田ノ三百二十四耗間ニアリテ大體本州中部ヨリ東北地方ニ互リテ多ク五百乃至七百耗ニシテ四國之ニ次キ九州及中國地方ハ四百耗内外ナリ平年ニ比シ中國及關東地方ニ稍過多ノ所アレトモ概シテ一割内外ノ過少ナリ又最大日量ノ主ナルモノヲ舉クレハ埼玉縣三峯ノ百



九十五耗(九月十七日)ヲ最トシ高知縣本山町ノ百六十八耗之ニ次ケリ降水日數ハ本期ノ全日數ニ對シテ奥羽地方ハ七割ニテ日本海ニ面セル山岳地ハ之ニ次キ六割、九州ニテハ四割ナリ之ヲ平年ニ比スレハ大部分ハ五日内外ノ過少ナリ

日照時數 ノ可照時數ニ對スル百分率ハ九、十月ハ共ニ大差ナク九州及奥羽地方ハ四十乃至四十八%ニテ其ノ他ハ概ネ三十五%内外ナリ十一月ハ本州中部及關東ニ至三十%増加シタルモ奥羽地方ハ反對ニ略同程度ノ減少ヲ示シ他ハ増減共二十%以内ニアリ平年ニ比シテ九、十月ハ本州中部ニ稍過少ナリシ外概シテ十%以内ノ多照ヲ呈セリ

快晴日數 ハ中國地方ニテハ皆無ノ處アリ福島縣野澤、岩手縣ノ新町、沼宮内等ニテハ一、二日ナルカ大部分ハ十六日ヲ最トシ十日以上ヲ算セリ平年ニ比スレハ中國、九州及奥羽方面ニテハ一、二日過少ノ處アル外概シテ五日以内ノ過多ナリ

雷雨日數 ノ總日數ハ本州中部ヨリ關東地方ノ高地帯ニ多ク福島縣野澤、富山縣船嶺ノ九日ヲ最トシ概シテ一乃至四日ヲ算セリ本期間ノ發雷ハ十一月中奥羽地方ニ二乃至五日北陸地方ニ一乃至三日アリタル外孰レモ九月中ニ發現シタルモノトス平年ニ比シテ本州中部及關東地方ニ互リテ岐阜縣根尾ノ七日ヲ最トシ概ネ二、三日ノ増加ニシテ其ノ他ハ四日以内ニ於テ孰レモ過少ヲ算ス

霜雪ノ季節 初霜ハ十月六日奥羽地方ノ一部ニ起リタルヲ最早トシ其ノ他モ多ク十月中ニ起リタレトモ中國、四國及九州ノ山岳部ニテハ稍晚レタル所アリ平年ニ比シテ關東及九州地方ニ晚現ノ所アレトモ其ノ他ハ秋田縣角館、青森縣碓ヶ關及奈良縣松山ノ二十一日ヲ最トシ孰レモ多少ノ早現ヲ見タリ

初雪ハ十月二十四日岩手縣沼宮内ニ於ケルヲ最早トシ各地概ネ十一月九、十日ニ初雪ヲ見タリ之ヲ平年ニ比スレハ概ネ十日以上ノ早現ニテ就中著シキハ九州地方ニ於ケル白糸ノ三十八日矢嶽ノ三十七日ニテ同地方ハ從來ノ最早起日ニ比

スルモ尙十七日ノ早現ナリ左ニ各地初霜雪ノ起日及平年トノ比較ヲ掲ク  
大正十三年初霜及初雪表

初霜			初雪		
地名	月	日	地名	月	日
水祖	一〇	二	沼宮内	一〇	二四
沼宮内	一〇	六	碓ヶ關	一〇	二九
碓ヶ關	一〇	六	角館	一〇	二九
日光	一〇	一〇	院内	一〇	二九
院内	一〇	一三	田島	一〇	二九
三峯	一〇	一七	新町	一〇	二九
白田	一〇	一八	鳴子	一〇	二九
新町	一〇	一八	日光	一〇	二九
鳴子	一〇	一八	伊香保	一〇	二九
白河	一〇	一八	木川	一〇	二九
田島	一〇	一八	井川	一一	九
角館	一〇	一八	白鳥	一一	九
根尾	一〇	二五	松山	一一	九
松山	一〇	二五	智頭	一一	九
橋原	一〇	二五	横田	一一	九



北小國	森町	十日町	白鳥	智頭	横田	井川	勝山	伊香保	野澤	矢岳	高原	新見	本山	妙義	十日市	白糸	船嶺
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
二五	二五	二六	二六	二六	二六	二六	二六	二七	三〇	三〇	三〇	三	三	一〇	一〇	一六	二五
早	晚	早	早	早	晚	晚	早	早	早	晚	早	早	早	早	晚	早	早
二	二	六	五	一三	二	九	一四	一〇	四	一三	一〇	六	二	三	二	五	九
新見	十日市	本原	北小國	森町	白糸	矢岳	野澤	白河	妙義	三峯	白田	根尾	根尾	十日町	船嶺	勝山	高原
一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一
九	九	九	九	九	九	九	九	九	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	一
早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早
一九	一九	一八	二五	二八	二四	三八	三七	三	一六	二三	一二	八	一六	三	一七	一三	一三
早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早	早
一四二																	

大正十三年夏期ニ於ケル岩手縣下ノ旱魃及其ノ被害狀況

沼宮内森林測候所

岩手縣下ニ於ケル本夏ノ旱魃ハ七十年以來ノ大旱魃ト稱セラレ所々ニ水争ヲ惹起シ田作畑作等ノ被害尠カラズ各地飲料水ノ不足ニ苦ミタリ旱魃期ノ氣候概況北上川ノ減水狀況及旱害ノ狀況左ノ如シ

一 氣候概況

六月初旬ノ入梅ヨリ梅雨明ク後大暑頃ニ至ル天候經過ノ概要ハ前報告ノ如クナルカ七月及八月ノ氣候概況左ノ如シ  
 七月ノ概況 氣温ハ上下旬ニ於テハ半年ヨリ一度餘ノ過高ヲ示シタルカ中旬ハ更ニ高温ニシテ半年ヨリ約四度ノ過高ヲ示シ月平均ニ於テハ二度餘ノ過高ヲ告ケタリ日平均二十五度以上ニ達シタリ日數七日ヲ算ス高極ハ三十六度ニ達シ最高氣温二十五度以上ノ日數二十八日間三十度以上ノ日數十八日間ヲ算シタリ而シテ最高氣温ノ三十度以上ナル日數ハ九日ヨリ十一日間繼續セリ湿度ハ上旬ハ稍多濕ヲ呈セシモ半年ヨリ尙乾燥シ中旬又乾燥シ月平均七十八%ヲ示シタリ降水量ハ二十四耗ニシテ半年ノ十八%ニ過キス開所以來未タ其ノ例ヲ見サル寡量ヲ示セリ降水日數ハ九日ニシテ半年ヨリ七日尠ク七日ヨリ九日間ハ全ク降水ヲ見サリキ日照時數ハ晴天多カリシ爲可照時數ニ對シテ五十八%ヲ示シ半年ヨリ二十二%照込多カリキ快晴日數ハ皆無ナリシモ曇天日數ハ十五日ニシテ半年ヨリ五日ノ寡少ヲ示セリ

八月ノ概況 氣温ハ上旬ハ半年ヨリ約三度ノ過高ヲ告ケタルカ中旬ハ大差ナク月平均ニ於テハ半年ヨリ一度餘ノ過高ヲ示シ月平均二十五度以上ニ達シタルハ九日間其ノ最長繼續日數ハ七日ヨリ六日間ナリキ高極ハ三十五度ニ達シ最高氣温三十度以上ノ日數ハ十七日ヲ算シタリ而シテ最高氣温三十度以上ハ七月二十八日ヨリ十七日間繼續セリ湿度ハ上旬ヲ通シテ乾燥シ下旬ハ多濕ヲ呈セルカ月平均ハ七十六%ヲ示シ半年ヨリ乾燥セリ降水量ハ二十二耗餘ニシテ開所以



來ノ寡少ヲ示セル大正五年ノ本月ニ比スレハ十七耗除ノ過剩ヲ示セルモ平年ニ比シ僅ニ十五%ヲ測リタルノミ降水日數ハ八日ニシテ大正五年ノ本月ヨリ二日多キモ平年ヨリ五日尠シ而シテ七月二十六日以降全ク降水ヲ見サルコト十日間ニ及ヒタリ日照時數ハ好晴ノ天氣多カリシ爲可照時數ニ對シ五十五%ヲ示シ平年ヨリ十二%多照ナリ快晴日數ハ二日ヲ算シ曇天日數ハ十三日ニシテ平年ヨリ二日尠シ之ヲ要スルニ七、八月ニ互リ旱天持續シ暑氣熾烈ヲ極メ晴燥乏雨ニ經過セリ

岩手縣下ノ雨量 岩手縣下ノ雨量ヲ岩手縣氣象月報及盛岡測候所ニ就キ得タル觀測表ニ依リ概況ヲ觀察スルニ左ノ如シ

六月ハ釜石ノ二百六耗最多ク久慈ノ百八十八耗之ニ亞キ水澤ノ六十一耗ヲ最少トス即チ海岸地方ニ多量ニシテ内陸ニ少量ナルカ内陸北部ニ於テハ盛岡ハ寡雨ナリシモ中央山脈側ヨリ中央分水嶺ノ南北ニ互リテ多量ヲ測リタリ而シテ内陸北部ハ南部ヨリ概ネ多量ナリキ

七月ハ新町ノ百五十二耗ヲ最多トシ雫石ノ九十三耗之ニ亞キ宮古ハ僅ニ五耗ヲ測リタルノミ其ノ配布ヲ概觀スルニ内陸南部ニ最多ヲ示シ北部之ニ亞キ何レモ中央山脈側ノ水源地方ニ多ク沿岸地方ハ概ネ少量ナリキ

八月ハ嚴美ノ百二十耗最多ク付馬牛之ニ亞キ松尾ノ六耗ヲ最少トス其ノ配布ハ内陸南部ノ中央山脈側ニ最多ヲ示シ沿岸南部之ニ亞キ内陸北部ニ最少ヲ示セリ

以上三ヶ月間ノ合量ニ於テハ内陸南部就中央山脈ニ最多ヲ示シ沿岸南部之ニ亞キ内陸北部ニ最少シ  
六月ヨリ八月ニ至ル縣下ノ雨量觀測表ヲ掲クレハ左ノ如シ

大正十三年自六月至八月岩手縣降水量表(耗)

月	地名	六月	七月	八月	計	
内陸北部	福岡	一三	一三	一七	一三	
	奥中山	一六	一四	一七	一六	
	葛卷	一三	一三	一七	一三	
	藪川	一三	一三	一七	一三	
	大志田	一三	一三	一七	一三	
	御堂	一三	一三	一七	一三	
	沼宮内	一三	一三	一七	一三	
	松尾	一三	一三	一七	一三	
	寄木	一三	一三	一七	一三	
	馬場	一三	一三	一七	一三	
	西山	一三	一三	一七	一三	
	磐石	一三	一三	一七	一三	
内陸南部	盛岡	一三	一三	一七	一三	
	日詰	一三	一三	一七	一三	
	久慈	一三	一三	一七	一三	
	山形	一三	一三	一七	一三	
	岩泉	一三	一三	一七	一三	
	宮古	一三	一三	一七	一三	
	沿岸南部	花卷	一三	一三	一七	一三
		新町	一三	一三	一七	一三
		黒澤尻	一三	一三	一七	一三
		附馬牛	一三	一三	一七	一三
		岩谷堂	一三	一三	一七	一三
		水澤	一三	一三	一七	一三
若柳		一三	一三	一七	一三	
嚴美		一三	一三	一七	一三	
一關		一三	一三	一七	一三	
栗橋		一三	一三	一七	一三	
甲子		一三	一三	一七	一三	
釜石		一三	一三	一七	一三	
盛岡	一三	一三	一七	一三		
廣田	一三	一三	一七	一三		
上有住	一三	一三	一七	一三		
世田米	一三	一三	一七	一三		
生田	一三	一三	一七	一三		
矢作	一三	一三	一七	一三		
大原	一三	一三	一七	一三		
計		一三	一三	一七	一三	

尙本年ハ一月以來縣下概ネ平年ニ比シ寡雨ナリシコトハ左表ニ依リ窺知シ得ヘシ一月ヨリ八月ニ至ル合量ニ於テハ内陸南部最多ク内陸北部之ニ亞キ沿岸北部ハ最尠シ



大正十三年自一月降水量及平年トノ差(耗)

地名/月	大正十三年自一月降水量及平年トノ差(耗)								
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	計
沼宮内	大正十三年 平年トノ差	二二五	二六六	二二五	二二五	二二五	二二五	二二五	二二五
新町	大正十三年 平年トノ差	二二五	二六六	二二五	二二五	二二五	二二五	二二五	二二五
水澤	大正十三年 平年トノ差	二二五	二六六	二二五	二二五	二二五	二二五	二二五	二二五
宮古	大正十三年 平年トノ差	二二五	二六六	二二五	二二五	二二五	二二五	二二五	二二五
備考	水澤、宮古ノ分ハ氣象要覽ニ據リ新町ハ岩手縣氣象年報及月表ニ據ル又平年ト差ハ過多ハ過多ハ過少ト示ス								

二 北上川ノ減水狀況

岩手縣下北上川ノ水位變化ノ狀況ハ寺林下田ノ上流部ニ就テハ大正十二年ニ至ル七ケ年ノ統計ニ依リ又以南ノ中下流ニ互ル盛岡外四箇所ニ就テハ大正十二年ニ至ル九箇年間ノ統計ニ依リ之ヲ概觀スルニ何レモ一二月ノ嚴寒ノ候ニ最低ヲ四月ノ融雪期ニ最高ヲ示セリ而シテ雪汁ノ影響カ尙五月ニ及ヒ六月ノ梅雨期ニハ其ノ影響漸ク衰へ且灌溉ノ關係モアリテ却テ減水シ第二ノ最低ヲ現シ十月ノ颯風期ニ第二ノ最高ヲ現セリ

年最高水位ノ出顯スルコトハ八月ニ最多ク之ニ亞キテハ七月ナルカ四五月ノ融雪期及十月ニ出現スルコト稀ナラス年最低水位ハ七八月ノ盛暑期或ハ二月前後ニ出現スルコト多シ而シテ本年三月ハ異例ノ低水ヲ示セルカ四月ハ之ニ反シ水位ノ増嵩頗ル急激ナリキ此ノ増水ハ雪融ケニ依ル増水ニシテ冬季間ノ降雪量積雪ノ深サ及融雪期ノ氣温ニ關スルコト深シ假ニ當所ノ觀測成績ヲ以テ水源地方ヲ代表スルモノト看做シ之ヲ觀察スルニ本冬ノ降雪量ハ平年ヲ超過シ就中一月ハ

開所以來ノ多量ヲ測リ一二月ノ積雪亦從來ニ見サル最深ヲ測リタリ而シテ氣温ハ三月ハ著シク低下シ平年ヨリ三度餘ノ過低ヲ示シタルニ四月ニ入り急激ニ上昇シ平年ヨリ二度餘ノ過高ヲ告クタリ爰ニ於テ一時ニ多量ノ融雪ヲ促シ増水ヲ急激ナラシメタリ

然ルニ本年ハ前記ノ如ク縣下一般ニ寡雨ナリシ爲融雪流入ノ影響衰フルト共ニ六月頃ヨリ減水ノ度顯著トナリ特ニ七月中旬ヨリ八月中旬頃ニ互リテ著シク低下ヲ示シ概ネ八月中旬ニ最低ノ極ニ達シタリ

平均水位 (寸)

地名	六月			七月			八月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
寺林	二・二	一・九	一・三	八・五	五・四	六・一	三・一	二・九	五・一
下田	六・四	五・二	九・六	二・六	〇・三	二・九	〇・〇	〇・〇	〇・〇

下田標ハ灌溉其ノ人工的施設ノ變動ニ伴ヒ其ノ水位モ多少ノ變化ハ免レ難キモ河床ハ堅固ナル岩石ヨリ成リ數年ニ互ルモ其ノ變動極メテ尠キ箇所ナルカ本年ハ大正六年ヨリ大正十二年ニ至ル七ケ年間ノ平均濁水位(一寸二分)ヲ下ルコト七月二十七日ヨリ九月九日ニ至ル四十五日間ノ久シキニ及ヒ又累年ノ最低水位ヲ持續スルコト七月二十九日ヨリ九月二日ニ至ル三十六日間ニ達シ本年ノ如ク久シク濁濁ノ状態ニアリシコトナシ

尙岩手郡御堂村大字子抱ニ於テ大正八年及大正九年選信省水力課ノ測定セル流量ヲ掲クレハ左ノ如シ

御堂村大字子抱ノ流量 (北上川)



流域面積(方里)	流量				量(個)		一方里當流量(個)	
	最高	平均	低	水	最	低	平	水
大正八年	一五〇	三三〇	一四六	八	六	八二	五三	三二
大正九年	二六〇	二六〇	一九	一四	二五	一〇二	七二	五二

次ニ同所ニ於テ本年八月表面浮子法ニ依リ當所ノ測定セル結果左ノ如シ

測定年	月日	測定箇所(平方尺)	流量(立方尺)	備考
大正十三年	八月四日	九五・八二	六八・一五	曇和風 水位六寸二分
大正十三年	八月九日	八七・八四	六八・五四	晴軟風 水位五寸八分 迄十日間全ク降水ナシ

即チ本年八月四日及九日ノ流量ハ略同値ニシテ大正八年ノ最低ト近似セリ然ルニ八月九日流量測定ノ際水位五寸八分ヲ示セルカ同日以降更ニ低下シ同月十七、十八日ハ最低四寸五分ヲ示セルヲ以テ十數年來ノ渇水ト稱セラレタル大正八年ノ最低流量ヨリ更ニ減少セシコトヲ推定シ得ヘク又本年八月ノ水位ハ變化尠ク月平均水位ハ六寸ヲ示セルヲ以テ其ノ平均流量ハ大正八年ノ最低ニ近似シ從テ同年ノ渇水量以下ニアリシコトモ推定ニ難カラサルヘシ

### 三 旱魃被害狀況

旱魃被害ハ縣下全般ニ互ル詳細ナル實狀ハ明ナラサルヲ以テ概略ヲ記シ他ハ御堂村附近及管内出張ニ際シ視察シタル概況ヲ記述スヘシ

縣當局調査ニ係ル縣下ノ田作畑作ノ旱魃被害見込高ハ一千三百五十二萬五千八百圓餘ニ達シ其ノ内田作約三百六十九萬三千圓被害水田面積一萬二千九百九十八町歩ニ及ヒ作付反別ニ對スル旱害反別ノ比ハ約二割五分ニシテ其ノ比ノ最大ナルハ内陸ノ略中央ニ位スル稗貫郡ノ五割一分ニシテ之ニ亞キテハ紫波郡ノ四割四分内陸南部ノ和賀郡江刺郡ノ順位ナルカ被害ノ最激甚ナル稗貫郡ハ地勢上灌溉用トシテ北上川ヨリ直接導水利用セス主トシテ北上川ノ小支川用堰ニ之ヲ求ムルカ故ニ渇水ノ不足ヲ告クルコト甚シク加フルニ夜間ノ渇水ヲ行ハスシテ晝夜澆エ水ヲナシテ水量ノ經濟的利用ヲ誤リタルモノノ如ク途ニ同郡好地村其ノ他ニ水争ヲ惹起セルコト前報ノ如クナルカ同郡ヨリ縣當局ニ達シタル灌溉用水量減少狀況ノ一二ノ例ヲ示セハ左ノ如シ

種	實	川	水		每				合	平
			下	下	期	節	減	水		
葛丸	川	三〇五・〇	志和、赤石	六月下旬	七月上旬	七月中旬	七月下旬	八月上旬	八月中旬	平年水量
稗貫	川	五〇・〇	好地、龜ヶ森、八重畑	九八	八六	七六	六〇	五二	四〇	不足

水田被害ハ水利關係ヲ十分ニ考究セサリシ新田ニ比較的多カリシモノノ如ク被害ノ激甚ナル地方ニ於テモ渇水ノ潤澤ナル箇所ハ反對ニ稀有ノ作柄ヲ示シタリ内陸南部ノ膽澤郡金ヶ崎村ニ於テモ亦渇水缺乏シ枯死シタルモノ多ク又田圃龜裂ヲ生シ其ノ深サ一尺五寸ニ達シ遂ニ出穂ヲ見ルニ至ラサルモノアリタリト傳ヘラル當所管内岩手郡内ハ渇水潤澤ナリシ爲寧ロ平年作以上ノ作柄ヲ示シタリ蓋シ播秧期間ハ降雨頻繁ニシテ低溫曇濕ニ經過セルモ六月下旬ニ於テ一時暑氣ヲ促進シ生育順調ニ進ミ加フルニ七八月ハ稀有ノ盛暑ヲ現シ稻草繁殖期(自六月二十五日)及出穂開花期(自八月九日)ヲ通シテ好晴ノ日多ク氣温ハ平年ヨリ著シク高温ニシテ日射熾ナリシヲ以テ稻草發育上極メテ良好ノ天候ナリシモ縣下一



般極メテ霖雨ナリシ爲各地澆水ノ不足ヲ告ケ旱害ヲ甚大ナラシメタリ此ノ外七八月ノ積算溫度ノ高キコト及霖雨ナリシコトカ浮粟子ノ發生ニ適順セルモノノ如ク縣下ニ於テハ明治三十三年以來ノ夥シキ發生ヲ見ルニ至リ二戸郡荒澤村ノ如キハ之カ爲稻作殆ント全滅ノ悲境ニ陥リ又和賀郡内ニ於テハ其ノ被害面積約三百三十六町歩ニ達シ約二割ノ減收ヲ傳ヘラレタリ然レトモ岩手郡内ニ於テハ結實已ニ強固トナリシ後ニ發生ヲ見タル爲被害尠シ又暑氣熾烈ナリシ結果肥料ノ分解作用旺盛トナリ肥料過多ヲ來シ稻熱病ノ發生ヲ見タルモノアルモ此ノ被害ハ比較的輕微ナルヘシ

次ニ畑作ノ被害ハ最近本縣社會課ノ調査ニ依レハ約九百八十三萬二千八百圓餘ニ達シ其ノ被害見込反別ハ七萬六千五百九町步餘ニシテ其ノ重ナルモノハ稗七割、粟大豆蕎麥五割、陸稻七割ニシテ沿岸北部ノ九戸、下閉伊及内陸最北部ノ二戸ノ諸郡激甚ヲ極メタリ是等ノ地方ハ主トシテ稗粟等ノ畑作ニ依リ生活ヲ維持スルカ故ニ農家ノ經濟上ニ與ヘタル打撃尠カラサルヘク且農作物ノ減收ニ依リ家畜用ノ生産飼料モ亦減少シ畜産地タル本縣ノ畜産家ノ受クル影響モ亦多大ナルヘシ縣當局ノ調査ニ依レハ十一月ヨリ五月ニ至ル飼料ノ不足ヨリ減少スル牛馬ノ見込頭數ハ一萬十二頭其ノ内岩手郡ノ分ハ一千三百七十八頭牛馬各一割減ノ見込ナリ

前記諸郡ハ畑作ハ耕地面積ノ大部分ナルカ爲其ノ被害大ナルノミナラス被害ノ率モ他郡ニ比シ大ナルハ傾斜地ノ多キコト及縣下ニ於テモ雨量ノ寡少ナリシコト等ノ關係モアルヘシ九戸郡ニ於テハ海岸地ハ山地ニ比シ被害率尠シト謂フカ海岸地ハ山地ニ比シ概ネ耕土ノ深キコト耕地年限ノ古キコト及溫度雨量ノ大ナリシコト等氣象上ノ差異モ亦其ノ一因ナランカ

岩手郡内ノ被害高ニ就テハ未タ同郡ヨリ回報ニ接セサルヲ以テ詳細ハ不明ナルモ御堂村其ノ他ニ於テ視察スルニ陸稻ハ旱魃ニ最弱ク枯死又ハ出穂ヲ見サルモノ多ク約七割ノ減收、稗ハ概ネ早生種ヲ耕作スルヲ以テ前記諸郡ノ如ク被害著

シカラサルモ約五割ノ減收、大豆ハ莖葉比較的伸長シ一見良好ナルカ如キ状態ナリシモ實入り不良ニシテ五割減收又小豆ハ被害最激甚ニシテ七割強ノ減收ト看做シテ大過ナカラシカ又大根ノ如キ蔬菜類ハ播種期(七月二十)ニ於テ早天ノ爲表土ヨリ深サ約五寸甚シキ所ハ一尺位迄乾燥状態ニアリテ發芽不能ニ陥リ水ヲ注キ何回モ蒔直シ漸ク發芽セルモノアルモ更ニ早天持續ノ結果根ノ蔓延スル土層ノ水分ハ發育ヲ助成スルニ十分ナラサルノミナラス本年ハ青蟲ノ發生特ニ夥シク甘藷ノ如キハ葉柄主脈側脈ヲ殘スノミニテ殆ント侵蝕セラレタル所アリテ被害甚大ナリ然ルニ霏石村方面ハ(岩手郡土性圖ニ依レハ腐植質壤土大部分ヲ占ム)畑作一般ニ良好ノ作柄ナリト謂フカ同方面ハ北ニ岩手山ヲ控ヘ雨量ノ比較的多キコト及濃霧ノ發生頻繁ナル關係ニアラサルカ又藪川村ノ外山牧場及木郡界二戸郡奥中山ノ如キモ亦良好ヲ示セル由ナルカ同方面ハ何レモ高原地帯ニ在リ露ノ現象カ農作物ノ發育ニ著シク影響ヲ及ホシタルモノノ如シ

此ノ外御堂村内ニ於テモ旱害ハ局所ノ二格段ノ差異アルヲ認メタリ即チ同シ圃地ニ在リテモ稗ノ如キハ或場所ハ水分缺乏シテ已ニ枯涸セルモ他ノ場所ハ生育比較的良好ニシテ久シク旱害ニ耐ヘ且被害ノ程度モ尠キヲ見タリ之主トシテ土壤成層状態ノ異ナルニ依ルモノノ如ク礫層淺クシテ地下水面上ニ位スル場所ハ礫層深クシテ地下水面上ニ位スル場所ヨリモ被害ノ時期ヲ早メ其ノ程度ヲ大ナラシメタルモノナルヘシ

高燥地ニ於テハ比較的抵抗力ノ強キ雜草スラ枯死ノ状態ニ陥リ又傾斜地ハ概ネ被害甚大ナルカ其ノ上部ハ特ニ著シ但シ傾斜ノ方向如何ニ依リ旱害ノ程度ニサホトノ相違アルヲ認メ得サリキ

日光ノ直射ヲ避クル濕潤地及排水ノ不十分ナル低凹ノ土地ノ如キ平年作ノ不良ナル土地ハ却テ良好ヲ示シタルカ如キハ顯著ナル現象ナリ其ノ他一般ニ池下水ノ高キ土地ハ比較的的良好ヲ示セリ

土性上ヨリ觀察スレハ礫質壤土砂質壤土ニ被害多ク腐植質壤土ハ被害少シ又埴質壤土ハ概シテ久シク旱害ニ耐ヘタルモ更ニ早天持續セシ爲龜裂ヲ生シ後ニハ却テ不良ノ結果ヲ招キタル箇所アリタリ



尙旱害ノ時期ノ遲速及程度ノ多少ハ肥料ニモ關係セルモノノ如ク厩肥堆肥ノ如キ有機性肥料ヲ年々多量ニ使用シタル土地ハ金肥ノ如キ一時の肥料ヲ使用シタル土地ニ比スレハ概ネ旱害ヲ輕減セルノ觀アリ  
當地方ノ耕土ハ普通三寸位ナルカ深耕シタルモノハ旱害ヲ比較的輕減セリ

大正十三年九頭龍川流域ノ旱魃

技手 廣田 利雄

大正十三年七月五日ヨリ八月二十日ニ至ル四十七日間ノ旱天ハ當地方ニテハ三十年來ノコトト稱セラル其ノ間降雨十三回アリシモ耕作物ヲ潤フスニ至ラス旱害ノ爲稲作ノ收穫皆無ノ箇所多大ナリ今其ノ概況ヲ報告スヘシ  
福井縣當局ノ調査ニ依レハ九頭龍川本流域區内ニ於ケル被害ハ大野、吉田、坂井ノ三郡ニ互リ大野郡内ニテハ今夏ノ旱天中ニモ支流ハ斷水ニ至ラサリシ爲稲作收穫皆無ノ面積僅ニ九町七反歩ニ止マレリ然レトモ下流地方ノ坂井郡ハ平垣地大部分ヲ占メ被害特ニ夥シク稲作皆無反別三十三町歩畑作同百六十町歩ニ及フ吉田郡ハ旱害比較的多ク田作皆無面積三町二反歩ニ及ヘリ尙以上三郡ノ旱害程度ヲ表示スレハ左ノ如シ

早害程度	田被害ノ面積	畑(桑園ヲ除ク)被害面積	桑園被害面積	計	主ナル被害村
收穫皆無ノモノ	九七反	五〇反	一四七反	一四七反	
七割以上減收ノモノ	一二〇	一二〇	二四〇	二四〇	
七割以下減收ノモノ	一〇八一	二八〇〇	四〇〇	四二八一	

大野郡ノ被害(上流地方)

吉田郡ノ被害(中流地方)

收穫皆無ノモノ	三二	三三	六五	上志比村、下志比村
七割以上減收ノモノ	一二八	二〇	一四八	淨法寺村
七割以下減收ノモノ	八三〇	一九二五	二七五五	西上藤島村

坂井郡ノ被害(下流地方)

收穫皆無ノモノ	三三〇	一六〇〇	一九三〇	鶴村、濱四郎村
七割以上減收ノモノ	三五〇	一〇〇〇	一三五〇	森村、大安寺村
七割以下減收ノモノ	一四六〇	一九一九〇	二二四四〇	坪江村

今過去九箇年ノ自七月五日至八月二十日四十七日間ノ累年平均ノ氣象ト本年ノ同期間ト比較スレハ左ノ如シ

但シ差ノ(+)<sup>ハ累年ヨリ高ク</sup>(-)ハ同低キヲ示ス

大正十三年ト累年(九箇年)トノ比較表

平均氣溫	累年	十三年	差	日照率	累年	十三年	差
最高氣溫	二五度三	二六度七	(+)一度四	日	四五%	六三%	(+)一八
最低氣溫	三〇度一	三三度二	(+)三度一	地温(〇.三米 二十二時)	二七度四	三〇度	(+)二度六



氣 溫	最 低	二 一 度 一	二 一 度 四	(+) 〇 度 三	平 均 濕 度	七 九 三 三 %	七 四 三 三 %	(-) 〇 度 六	五
日 中 氣 溫	二 六 度 八	二 八 度 八	(+) 二 度	濕 度 最 小	五 九 九 六 %	四 九 三 三 %	一 〇 六		
夜 間 氣 溫	二 二 度 八	二 三 度 八	(+) 一 度	雷 雨 回 數	六	六	〇		
午 前 六 時 - 午 後 六 時 氣 溫	二 二 度 八	二 三 度 八	(+) 一 度 七	雨 量	三 二 七 耗 六	三 三 耗 三	(-) 二 九 四 耗 三		
午 後 八 時 - 翌 午 前 四 時 氣 溫	五 耗 一	六 耗 八							
蒸 發 量									

一五四

之ニ據レハ累年ニ比較シ今年旱魃期間ハ氣溫ノ日中昇高ハ甚タ高ク濕度ハ過少ニシテ例年トノ差一〇・六%ノ低差ヲ現シ又日照率モ平年ヨリ十八%多シ然ルニ蒸發量ハ僅ニ一耗七ノ差ナルハ風力ノ微弱ナリシカ爲ナラン雷雨回数ハ例年同様ナレトモ降雨ハ何レモ局地的ノ雷雨性ナリキ而シテ降雨量ハ三十三耗三ニシテ累年平均三百二十七耗六ノ約十分ノ一二過キス

次ニ流域内各地ノ降雨日量ヲ示セハ左ノ如シ

日	次	上竹田 (海拔二五米)	福井 (海拔一〇米)	勝山 (海拔一六九米)	北谷 (海拔三一〇米)	廣生 (海拔二二〇米)
VII	16	—	—	0.0	0.0	0.9
	20	—	—	7.4	4.5	2.5
	22	5.4	0.0	6.8	5.3	0.0
	23	—	2.3	2.3	7.7	31.8
	24	—	—	0.0	0.2	0.5
	25	—	0.0	2.5	1.2	0.0
	26	—	0.1	—	0.0	—
VIII	23	—	—	2.6	—	18.3
	2	—	—	—	7.5	—
	3	—	—	2.1	23.5	—
	7	13.5	0.7	0.1	—	2.5
	8	—	0.0	1.9	—	38.8
	10	—	—	0.1	—	11.2
	15	15.3	—	1.2	1.6	—
	16	—	0.0	1.1	12.0	—
	17	—	—	0.3	—	0.2
	19	—	—	1.9	2.9	7.5
	20	—	0.1	0.0	—	1.4
合計		34.2	3.2	33.3	71.4	115.6
日數		3	4	13	10	11

右ニ依リテ見ルニ旱天期間七月五日ヨリ八月二十日ニ至ル四十七日間内ニ起レル十八回ノ降雨中各所ヲ通シ同日ニ降雨アリタルハ七月二十二日一回ナリ當日ハ副低氣壓ノ餘波トシテ比較的廣區域ニ驟雨ヲ見タルモ其ノ他ノ十七回ハ全ク局地的ノ現象ナリ故ニ今回ノ如キ天候ノ經過ニ於テモ山岳地方ニ局地的驟雨ハ比較的多クシテ之ヲ作物被害ノ程度ニ就キテ見ルモ稻作ハ坂井五八%吉田一八%大野二四%又畑作ハ坂井八二%吉田七%大野一一%ナルト對比スレハ山地ニ於ケル局地的雷雨カ旱害ヲ輕減スルコトヲ知ルヘシ殊ニ雨量ノ山地ト平坦地トニ於ケル差異ノ著シキコトハ普通ノ場合ニ見サルトコロナリ

大正十三—十四年冬期ノ渴水狀況

大正十三年ヨリ十四年ニ亘ル冬季ニ於テハ井水並河水ノ渴水ニ依リ飲用水、用水ノ缺乏ヲ來シ殊ニ發電水力ノ不足ヲ告ケタル所アリ特ニ關東方面ニ於テ其ノ聲高カリシカ今各地森林測候所ニ於テ附近ノ狀況ヲ調査セル報告ニ依ルニ九州方面ニ於テハ例年ト何等異ルコトナク四國ニ於テハ吉野川上流本山ニ於テハ渴水ノ現象ハアリタルモ稀有ノ程度ニ至ラス中國地方ニテハ廣島縣十日市ハ測候所構内ノ井戸ハ昨年夏以來著シキ渴水ヲ來シタルモ河川ニハ左程ノ影響ヲ認メス山陰方面ノ智頭ハ全ク異狀ナシ最渴水ノ著シカリシハ大井川上流井川、利根川ノ上流等ニシテ揖斐川上流ノ根尾ニ於テモ幾分渴水ノ事實アリタリ東北方面ニ於テハ秋田縣角館附近ノ河川水位ハ近年ニ無キ低位ヲ示シタルモ冬期水利ノ關係ナキ爲世上ノ問題トナラサリキ之ヲ要スルニ關東東海方面ニ特ニ著シカリシモノノ如クナルモ現象トシテハ稀有ノ程度ニアラス適々世上ノ注意ヲ惹ケルハ畢竟近年水力ノ利用盛トナレルニ基クモノナリ今各地ノ報告中主ナルモノヲ掲クレハ次ノ如シ



角館 今冬ノ漏水ハ河川井水共最甚シク近年稀ニ見ルモノナレトモ冬期ノ水利方面ニ疎キ爲直接ノ影響ヲ齎サス今當地ノ河水漏水程度ニ就キ當所近在ノ水位標ノ成績並雨雪量及蒸發量ヲ示セハ左ノ如シ

項目	十一月		十二月		一月		二月	
	平均	平均最低	平均	平均最低	平均	平均最低	平均	平均最低
押切量水標 (尺) 本	二・七	一・五	二・三	一・六	一・七	〇・九	—	—
川岱量水標 (尺) 本	二・六	一・三	二・〇	一・八	一・六	一・四	一・三	—
雨 (角館、田澤、田澤湖畔三箇所ノ平均) (尺) 本	三・五	—	三・八	—	三・九	—	—	—
蒸發 (量) 本	二・四	—	二・八	—	三・九	—	—	—
野澤 (角館、田澤、田澤湖畔三箇所ノ平均) (尺) 本	三・五	—	三・八	—	三・九	—	—	—
阿賀川水位 (尺) 本	三・〇	—	三・五	—	三・六	—	—	—
猪苗代湖水位 (尺) 本	三・八	—	四・〇	—	四・一	—	—	—

野澤 當地附近ハ一般ニ井水ニ著シキ漏水現象ヲ認メス又阿賀川水系唯見川支流瀧谷山發電所ニテハ常用水量ニ不足ヲ感シタルコトナカリシト尙阿賀川及猪苗代湖ノ一月中ノ水位ヲ示セハ左ノ如シ

項目	平均	平均最低	最低極
阿賀川水位 (尺) 本	三・〇	—	二・〇
猪苗代湖水位 (尺) 本	三・八	—	三・六

伊香保 本冬ノ漏水ニ就キ當所ニ於ケル降水量ヲ累年統計ニ依リテ見ルニ昨年十一月ヨリ本年一月迄ノ合量五十三耗ニシテ漏水ヲ起セル大正四―五年及十一―十一年ヨリハ多量ナリ又蒸發量モ是等兩年ニ比シ半額ニ當レリ然レトモ昨年八月ヨリ十月ニ至ル三箇月ノ雨量ハ大正二年以來ノ寡量ナリ尙本年一月ニ入り異常漏水ヲ來セル地方ノ狀況ハ左ノ如シ

- (一) 利根川本流ノ沼田町ニ於テハ井水缺乏シ専ラ用水ヲ使用セルカ寒氣ノ爲メ通水不能トナリ浴場ハ一般ニ休業セリ又一月中旬頃ノ井水減少程度ハ昨夏ニ於ケルト同一状態ヲ呈セリ
- (二) 吾妻川上流ノ嬭懸村附近ニテハ一月上旬頃井水湧水共漏水シタルモ河水ハ著シキ減水ヲ來サス
- (三) 伊香保町及其ノ附近ニ於テハ發電用水減少ニ依リ前年十二月ヨリ減燈又ハ休燈ヲ爲スニ至レリ又鑛泉取締所員ノ言ニ依レハ本冬ノ如ク温泉ノ湧出量減シタルコトハ例年見サル現象ニシテ湧水ニ依ル飲用水モ平年ヨリ約三割減ナリ
- (四) 碓氷川上流地方ニ於テハ湧水、井水、河水等ノ減少昨夏來引續キ著シク碓氷川水源ノ湧水池ノ如キ例年ノ約半量ニ過キス坂本町附近ニテハ河水ハ例年漏水時期ノ量ヨリ約二割少ク湧泉ノ量ハ平年ノ五分ノ一ニ減シ町内使用ノ井水位ハ二尺位低下セリ
- (五) 高崎市ニ於テハ用水ノ缺乏著シク市内ノ水道ハ一時殆ント涸渴シ市民ハ一時河水ヲ使用セリ
- (六) 富岡町附近ハ一月上旬ニ至リ井水殆ント皆涸渴シ飲用水ニモ困難シ浴場ノ如キハ久シク休業状態ヲ續ケタリ



シク衰へ寒氣ノ爲枯死スルモノ少カラスト謂フ

井川 測候所ノ給水水源ノ湧出ハ前年十一月中旬頃ヨリ減少シ平時ノ約三分ノ一トナリ十二月中旬ニ入り時々斷水シ一月中旬全ク止マリ二月ニ入り五日ヨリ七日ニ互ル降水ニテ湧水シ初メ十一日漸ク平常ニ復セリ又平地ノ部落ニ於テモ湧水シ一月末ヨリ一時斷水セリ此ノ現象ハ既往十五箇年中大正六年ニ於テ十二月二十日間に互ル湧水ヲ見シコトアルモ本冬程ニアラス

因ニ此ノ爲山葵ノ凍害ニ罹リタルモノ多ク又推茸畑ニモ降水ノ不足ニヨル被害ハ多少アル由ナリ

木祖 附近ハ井水ヲ用ヒス山澤ヨリ引水セルモノニテハ異常ノ現象ヲ認メス

木曾川本流ノ福島水位觀測所ノ水位表ハ左ノ如クニシテ之ニ依リテ見レハ本冬ヲ通シテ湧水シ殊ニ一月ニ於テ著シ

福島ノ水位	本年		十一年		十一年		十一年	
	平均	最低	平均	最低	平均	最低	平均	最低
(尺)	〇・三三	〇・二〇	〇・三三	〇・二〇	〇・三三	〇・二〇	〇・三三	〇・二〇
(八箇年平均)	〇・九二	〇・二〇	〇・七〇	〇・二五	〇・六九	〇・二〇	〇・一〇	〇・一〇

勝山 勝山町附近數里ノ間ハ井水及湧泉等ニ特ニ注意スヘキ異狀ナシ

九頭龍川上流七箇所ノ發電所ニ依リテ調査セシ處ニテハ一月下旬最不足セル時期ナリシト又京都電燈勝山電力發電所ニテハ一月下旬最湧水シ平年ノ約四割減ト認メ得ラルト

根尾 測候所構内ノ井水位ハ前二箇年平均ヨリ十一月八四・四寸十二月八七・五寸一月八一〇・四寸何レモ本冬ハ低ク二月ニ入り二・九寸高クナレリ

河水位ニ就キテハ根尾川ノ水位觀測ニ依レハ本冬ハ各月共低ク二月上旬ニ於テ最湧水セリ又東西根尾川支流ノ合流點ナル板所ノ水位ハ大ナル變化ナク十二月一月ハ例年ヨリ幾分過高ナリ尙本冬期ノ雨雪量、河水位並井水位ノ毎五日ノ平

均ヲ對照スレハ左ノ如シ但シ雨雪量ハ五日間ノ含量ナリ

日	雨雪量 (耗)	河水位 (尺)	井水位 (尺)	十三年十一月				十三年十二月				十四年一月				十四年二月																										
				1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-31	1-5	6-10	11-15																								
				8.8	35.8	22.3	73.6	18.3	31.5	0.0	13.1	44.0	2.5	4.3	6.5	56.7	8.4	13.2	2.7	3.7	44.8	16.6	51.3	4.2																		
				3.00	2.93	3.35	3.22	4.02	3.50	3.42	3.29	3.06	3.09	3.02	2.09	3.30	3.05	3.01	2.91	2.79	2.74	2.71	2.48	3.11	2.56	2.18	2.25	4.38	3.60	2.72	2.50	1.78	2.29	2.74	2.08	3.17	2.93	2.13	1.67	1.60	3.52	3.29

十日市 測候所構内ノ井水ハ十三年八月二日水深約一尺五、六寸トナリ十月上旬全ク涸ル又河水ノ湧水程度ハ統計上本冬ヨリモ寧ロ大正十二年ノ方顯著ナリシカ如シ尙本冬期ノ江ノ川本流ノ水位及當所觀測ノ雨量ヲ對照スレハ左ノ如シ

三次町運上場水位	本年		十一年		十一年		十一年	
	平均	最低	平均	最低	平均	最低	平均	最低
(尺)	〇・三三	〇・二二	〇・三三	〇・二二	〇・三三	〇・二二	〇・三三	〇・二二
(三箇年平均)	〇・九二	〇・二〇	〇・七〇	〇・二五	〇・六九	〇・二〇	〇・一〇	〇・一〇

雨	本年		十一年		十一年		十一年	
	平均	最低	平均	最低	平均	最低	平均	最低
(耗)	八七・九	五五・一	八七・九	五五・一	八七・九	五五・一	八七・九	五五・一
(耗)	八六・一	六七・七	八六・一	六七・七	八六・一	六七・七	八六・一	六七・七

本山 測候所構内ノ溪水ヲ引用セル飲料水ハ一月八日ノ斷水ヲ初メトシ斷續五十八日間ニ及ヒタリ最モ既往ニ於テ



モ連續一箇月位ノ斷水ハ少カラサリシモ本冬ノ如キハ稀ナリ  
町内ニ於テモ井水等ノ潤渴セルモノ多ク大正六年ヨリ翌年ニ互ル冬期ニ次クノ渴水ナレトモ其ノ程度ヲ指示スル標準  
ナシ

河川ニ就テハ年々ノ最低位ハ從來凡テ十一月二月ノ寒候期ニ現ハル其ノ水位ハ左ノ如シ

大正	年	六・七	七八	八九	九一〇	一〇一二	一一三	一二三	一三四
最低水位(尺)		〇・五	一・六	〇・五	一・五	〇・八	〇・九	一・〇	〇・四

之ニ由テ見レハ本年ハ第四位ニテ水位觀測ヨリスレハ敢テ珍ラシキ渴水ニアラス

橋原 村ハ四百米以上ノ山間高地ノコトトテ一般ニ山谷ノ露川ヲ引用シ居ルヲ以テ掘井ノ箇所ハ少シ又測候所構内  
ノ井水ハ冬季ハ潤渴スルヲ例トスルモ今冬ハ二十日餘例年ヨリ早ク潤レ出初メ例年四月十日前後ナルニ本年ハ四月中  
旬ニ至ルモ湧出ノ模様ナシ

冬季ノ渴水ハ多ク夏秋季ノ雨量ニ關係スルモノノ如クナルカ角館所吉田主任ノ雄物川支流玉川ノ押切量水標ノ大正七  
年以降ノ水位ト檜木内川上流川岱量水標ノ大正十年以降ノ水位成績ニ依リ冬季各月ノ水位ト月雨量トノ關係ヲ調査セル  
成績ニ依レハ押切標ニ於テハ十一月ノ平均水位ハ九、十、十一月ノ合雨量並六、七月ノ合雨量ニ最關係深ク又川岱標ニ  
於テハ十一月ノ雨量及六、七月ノ二箇月合雨量ニ關係密ナリ又十二月ノ平均水位ハ押切標ハ十一月、十一月ノ合雨量ニ川  
岱標ニハ各月共ニ特殊ノ關係認メ難ク一月平均水位ハ押切及川岱標共ニ八月ノ雨量ト關係密接ナリ勿論該調査ニ用キタ  
ル資料ハ未タ充分ナリト謂フ能ハサルモ大體ニ於テ冬期ノ水位ハ夏期中ノ雨量ト關係スルコトヲ認メ得ルノ結果ヲ示セ  
リ之等ノ關係ハ河川流域ノ大小等ニ依リ多少ノ差異アルヘク尙各地方ニ於テ充分調査ノ上ナラテハ確言シ難キモ今回渴

水ノ現象顯著ナリシ地方ハ前號ニ報告シタル如ク梅雨期ニ特ニ雨量ノ寡少ナリシ地方ト略一致シ又颱風期ニ於テモ幾分  
異狀ノ經過ヲ呈セルコト別項記載ノ如クナレハ以上兩期ノ雨量ノ異常ニ基クモノナルヘシ本年ノ程度ノ渴水ハ敢テ珍ラ  
シキ現象ニアラサルカ水力ノ利用益盛トナルニ伴ヒ愈々世間ノ注目ヲ惹ク重要ナル事項ナルヲ以テ今後之等ノ現象ニツ  
キ正確ナル調査ヲ必要トスヘク隨テ平素河水井水等ノ水位ヲ測定シ置クハ必要ノコトナルヘシ

大正十四年一月二十九日朝ノ著色降雪

一 本年一月二十九日夜ヨリ翌日ニ互リ本州中部以東一帶ノ降雪ニ際シ積雪ノ著色シタルヲ觀タル旨二三ノ箇所ヨ  
リ報告アリタルニヨリ尙其ノ區域、著色ノ模様及其ノ原因等ヲ調査スル爲秋田、岩手、宮城、山形、福島、新潟、群馬、  
栃木、埼玉、長野、岐阜、富山、石川、福井、靜岡、鳥取及島根各縣ニ互リ營林署、地方測候所及森林測候所ニ照會シタ  
ルカ今其ノ回答ニ基キ各地ノ概況ヲ列舉スレハ左表ノ如シ

地名	雪ノ色	時	刻	其ノ他ノ參考事項
濱田				現象ヲ認メス
境				現象ヲ認メス
智頭				現象ヲ認メス
根尾	淡黄赤色	自三十日五時十分後頃	至同六時過	現象ヲ認メス 淡黄赤色ノ土粉積雪面ヲ覆ヒ雪色全ク見エス、土粉中ニハ葉種ノ種子 位ノ粒及樹木細根ノ如キモノヲ含ム、大正十年四月十五日ノ現象ニ類 似ス
勝山	黄褐色	自三十日五時頃	至同九時三十分頃	三時頃ヨリ四時頃マテ降雪、降砂當時ハ降雪ヲ伴ハス 砂粒ハ可也大粒ニシテ積雪上ノモノハ判然粒形ヲ認メ積雪面上ニ文字 ヲ書ケハ黄褐色面ニ白也ノ文字ヲ現ハシ得タリ
金澤	色	自三十日四時頃	至同十時頃	能登半島方面ニハ現象ヲ認メス、其ノ他石川縣下全圖ニ互リ諸所ニテ 現象ヲ認メタリ



伊香保	沼田	中ノ條	飯山	高田	岩村	白田	上野	長松	井川	飯山	木祖	大町	伏木	皆月
淡紅色	淡紅灰色	茶褐色	灰褐色	淡褐色	淡紅色	淡褐色	淡褐色	淡紅色	淡褐色	淡褐色	淡紅色	淡紅褐色	茶褐色	
自三十日六時過	自三十日二時頃	自三十日八時頃	自三十日七時頃	自三十日九時四十分	自三十日七時頃	自三十日五時頃	自三十日五時頃	自三十日五時頃	自三十日五時頃	自二十九日二十三時頃	自三十日五時頃	自三十日五時頃	自三十日五時頃	自三十日五時頃

現象ヲ認メス  
 降灰ハ降雨ニ混シテ降下ス、一尺平方ニ〇・二三五  
 富山縣下一般ニ降下シ山間部ニ多量ノ如シ  
 最初普通ノ積雪アリ續イテ著色ノ降雪アリ後引續キ普通ノ降雪アリ  
 本祖森林測候所ニテハ現象ヲ認メス葦原宿(同所山麓附近)ニテ一般人  
 ノ容易ニ氣付ク程度ニ積雪著色セリ  
 區域ハ上下伊那郡及諏訪郡トス  
 降雪最深一三層ノ中上部三三及下部三三〇ハ雪色ナレトモ中間五  
 〇層カ著色層  
 現象ヲ認メス  
 松本管林署管内一圓  
 色ハ濃ク前夜ヨリ降りタル雪ニ混シタルモノノ如ク約三分位厚ミノ層  
 ナナシタリ拂曉ヨリ普通降雪アリタル爲積雪下トナリタルモ尙其ノ層  
 ナ持續セリ  
 深サ約一寸五分ニ及ヒタリ  
 但白田ニアラス白田ヨリ四里餘ヲ離レタル大岳國有林(榮村)地方ニ認  
 メタルモノナリ  
 高田測候所管内即チ新潟縣南西部一圓ニ互リ諸所ニテ現象ヲ認メタリ  
 色ハ濃キ方ニシテ道路ハ足跡ノミ白色ヲ呈シタリ  
 八時後ハ白色雪約二時間降ル、色ハ淡色、管内一圓ニ一寸位降雪茶碗  
 ニ溶解シタルニ底ニ灰褐色ノ沈澱アルヲ認メタリ  
 色ハ淡ク雪ノ少量ヲ探リテ驗スルニ極微細ナル灰様ノモノノ混セルヲ  
 見タリ、三十日午前十一時、十二時頃ヨリ五分間室内ニアリタルモノハ  
 寸ニシテ著色セルモノハ中層約三、四分ナリ  
 伊香保町以外同森林測候所管内雨量觀測所(群馬縣下ニアリ)七個所及  
 輕井澤ニテモ認メタリ

山形	白河	郡山	福島	若松	喜多方	野澤	山口	新發田	相川	新潟	村松	六日町	十日町	今市	大間々	三峯
褐色	褐色	淡紅色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色
自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時	自三十日九時

濃淡不明、トタン屋根根ニハ褐色ノ灰様ノモノ一面ニアリタリ  
 著色シタル雪ノ降りシ時刻ハ列然タラス、積雪ノ横断面ヲ見ルニ積雪  
 五寸ノ中上一寸ハ純白、其ノ下二寸餘著色、最下二寸ハ純白ナリ、色ハ  
 極メテ淡シ、足尾町、粕尾村一帯、飛駒村十二山一帯ニモ現象アリ  
 色ハ淡  
 當時積雪ハ四尺七寸内外、天候ハ前日來風弱ク曇天  
 六時ニハ在來ノ積雪上ニ約一層ノ赤雪被ヘリ、九時半頃ヨリ普通ノ雪  
 トナリ十二時二十五分止ム  
 稍濃厚ナリ、厚サ約三分  
 東、南、中各蒲原郡一圓著色積雪三分位濃厚ナリ  
 著色降雪ニアラス降雪中ニ降灰アリシモノナリ  
 各魚沼郡及頸城郡ニ多量ニ降りタリ  
 現象ヲ認メス  
 現象ヲ認メス  
 著色セル部分ヲ融解沈澱セシメタルニ淡褐色ノ細粉ヲ得タリ  
 現象ハ三時五十七分間繼續シ〇・五層積リ降水量〇・二耗ナリ、積雪面  
 一面ニ淡褐色トナル  
 雪ト灰トハ別々ニ降ル(時刻ハ同時)故ニ降雪ニ著色ナク積雪ニ色ア  
 リ  
 會津全體、降雪量七分位  
 著色セル雪ハ所ニヨリ濃淡ノ別アリ  
 雪ト灰トハ別々ニ降ル  
 田村郡内ニ於テ赤褐色ヲ呈ス  
 白河附近ニテハ最初降雪アリ後砂塵ハ六時前ニ雪ト混降セルモノナル  
 ヘク本縣内ニ於ケル砂塵降下時刻ノ配布ハ大體南西ヨリ北東ニ移リタ  
 ルモノノ如ク當時風ノ東寄ナルニ察スレハ可ナリ上層ノ氣流ニ乗シテ  
 運ハレシモノノ如シ  
 藏王山麓ニ現象アリタリ、「ノミトリ」粉ノ如キ褐色ノ灰



小國	鶴岡	寒河江	新庄	酒田	川渡	石巻	本荘	湯澤	水澤	角館	秋田
茶褐色						淡茶褐色	淡紅色				
二十九日夜ヨリ 三十日六時迄						自三十日九時頃 至三十一日十一時頃	自三十日六時頃 至同六時三十分頃				

小國營林署部内津川村ノミ現象アリタリ  
同村ハ壘天ニシテ東西北方ニ順次淡シ  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス  
現象ヲ認メス

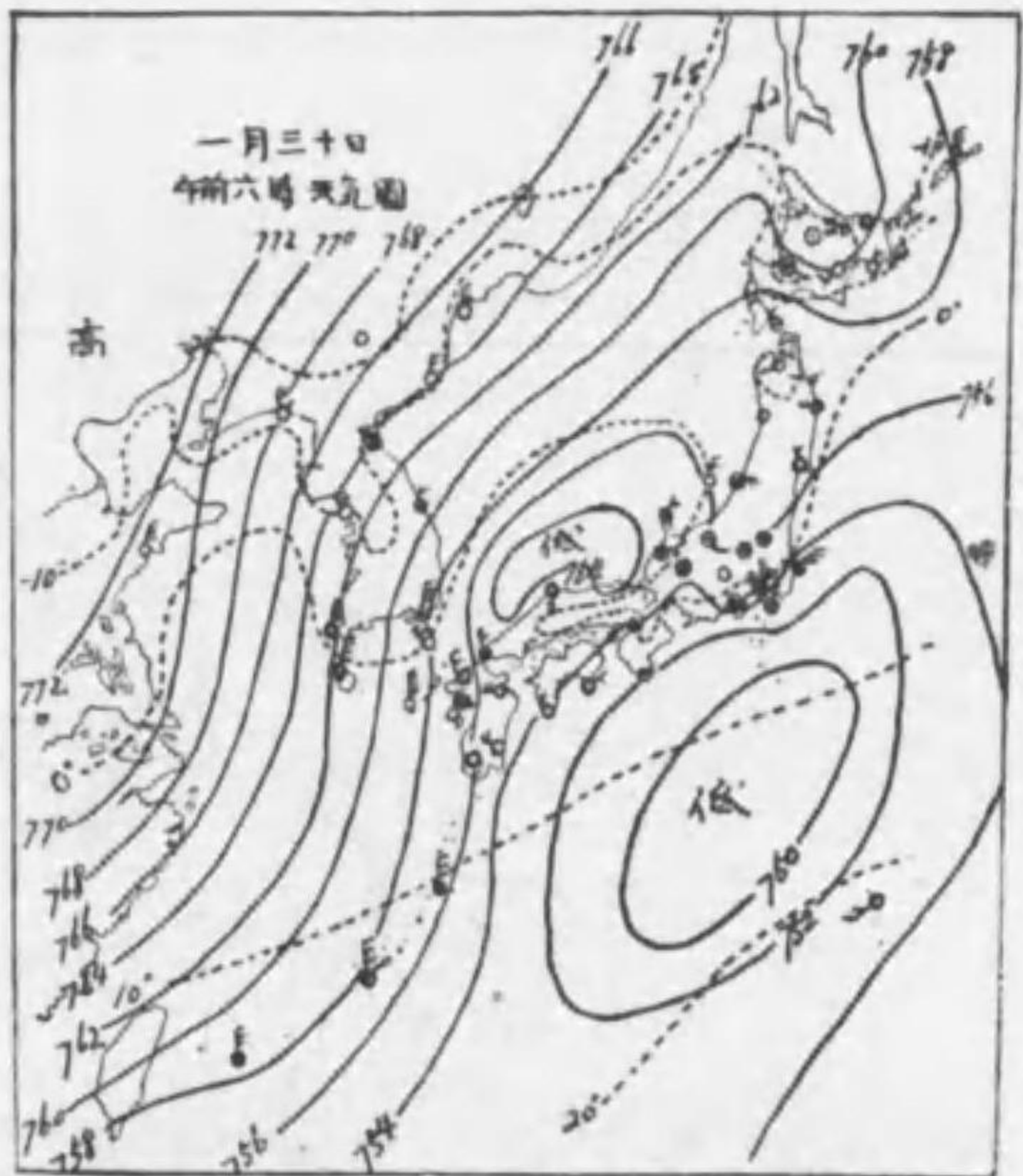
雪ノ一片ヲ顯微鏡ニテ檢スルニ無數ノ小石ノ如キモノアリ、概シテ無  
色透明ノ石英ノ如キモノ多ク中ニ淡茶色、白色、黑色、紫ノモノモ混  
シ砂ノ如キモノヲモ認ム  
秋田縣由利郡直根村ニ現象アリ

二 右ニヨルニ著色シタル雪ヲ觀タル區域ハ大體別圖ノ如ク島根、鳥取兩縣下ニハ全ク該現象ヲ認メス福井、岐阜、  
長野、石川、(但シ能登半島ヲ除ク)富山、新潟、群馬、埼玉、栃木、福島ノ各縣及山形、宮城兩縣ノ南部ニ互レルモノノ  
如クニシテ山形、宮城兩縣ノ中部以北ニハ認メサルカ唯秋田縣下ノ本莊營林署ヨリノ回答ニヨレハ同縣ノ南西端地方山  
形縣トノ境附近ニ於テ極メテ淡キ紅色ノ雪ヲ見タル所アリタル由ナリ該現象ヲ認メタル中ニ就キ之ヲ大別シ (1)降雪其  
ノモノニ著色セルヲ認メタルモノ (2)降雪其ノモノハ著色ナキモ降雪ト同時ニ降灰アリタルヲ認メタルモノ (3)降雪ナ

大正十四年一月二十九日朝、着色降雪區域







ク在來ノ積雪面上ニ降灰アリテ積雪面ノ著色シタルヲ觀タルモノ尙又降雪アリタルモ降灰トハ全其ノ時刻ヲ異ニセルモノ等アリ各地カ其ノ何レニ屬スルカハ多クハ三十日早朝ニ起リシ現象ニシテ未タ一般世人ノ睡眠時間中ノコトナリシ爲降雪並ニ降灰中ヲ目撃シタルモノ至ツテ尠ク多クハ日出後積雪面上ニ異狀ノ著色セラレアルヲ見テ初メテ氣付キタルモノノ如シ例ハ伊香保ヨリノ報告ニ「一月三十日午前二時半頃ヨリ降り始メタル雪ハ曉方ニ至リ淡紅色ヲ呈シテ降續シ午前六時ニハ約一繩程積リ雪面一帯ニ淡紅色トナリ頗ル奇觀ヲ呈セルカ以後降り積ル雪ノ爲ニ漸次白色トナリ

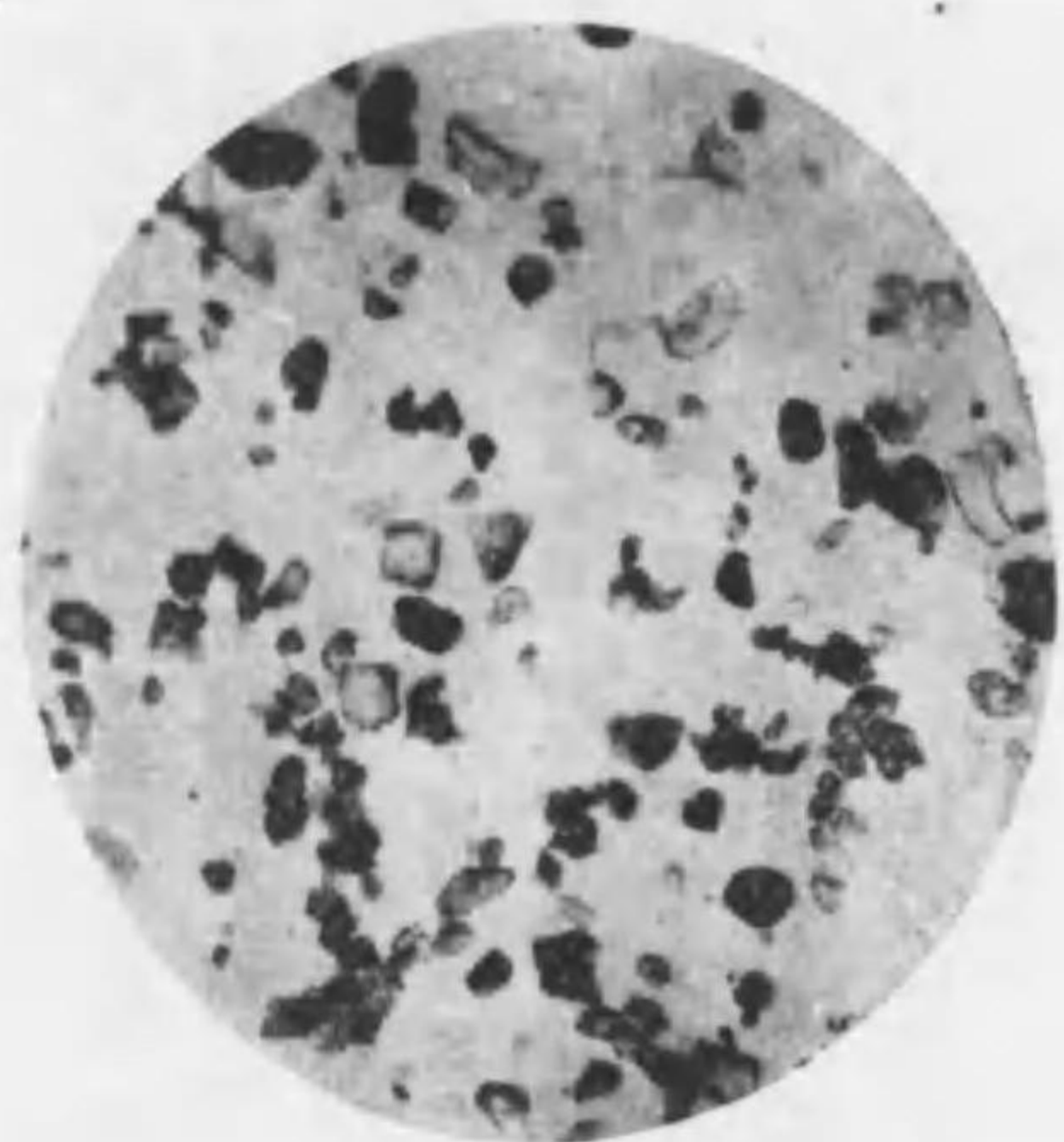
シヲ以テ當日ハ一般ニ餘リ注目セラレサリシモ夕刻ヨリハ表面積雪カ融解シ始メタレハ何人モ此ノ著色雪ヲ見ルコトヲ得皆奇異ノ感ヲ抱クニ至レリ」トアリ恐ラク他ノ地方ニ於テモ當時ノ模様概ネ斯ノ如クナリシニハアラサルカト推察セラル

三 特ニ著色セル雪ヲ融解シテ送付セラレタル所モ數箇所アリシカ夫等ノ中十日町及野澤ヨリノ分ヲ分析シタル結果ハ左ノ如シ

比	十日町ヨリ送付ノ分	野澤ヨリ送付ノ分
全固形物質	〇・二六六四%	一・〇一一四%
有機物質	〇・二三九〇%	一・〇一四〇%
無機物質	〇・〇二七四%	〇・〇九七二%
可溶性物質	ナシ	〇・九一六八%

（但シ「アンモニア」ノ存在スルヲ認ムルノミ）

又野澤森林測候所ヨリ送付シタルモノヲ顯微鏡ニ依リテ檢スルニ大部分ハ土粒ニシテ其ノ形狀ハ一定セサルモ圓形(球形)ノモノナク殆ント不規則ナル多角形ヲナス大サモ一定セシテ大ナルモノハ幅四・四八ト長サ六一・六ト小ナルモノハ幅二・〇ト長サ二・八トアリ(但シ「ハ」ミクロン)ニシテ一耗ノ千分ノ一ナリ)尙前



述セル土粒ノ外黒黴菌類及「フザーリウム」菌類ノ孢子及下等ナル動物ノ如キモノヲモ混在セルヲ認メタリ其ノ顯微鏡寫眞ハ上圖ノ如シ

四 著色雪ノ降下現象ハ敢テ珍奇ナルモノニハアラサレトモ今回ノ現象ハ可ナリ廣區域ニ互リ且濃厚ナル處多カリシヲ以テ世人ノ注目ヲ惹ケリ其ノ原因ニ就キテハ當時遇々白根山及燒岳ノ爆發アリ降灰ハ之カ爲ナリト觀察シタル地方モアリタルカ如キモ其ノ區域ヨリ見ルトキハ此ノ說ニ疑ナキ能ハス一方大陸ヨリ飛來セル黃砂トスレハ大陸ヨリ來レル有力ナル颶風ノ通過後ニ來ルヲ普通トスルカ今回ノ降塵ニ先立ち近ク颶風ノ通過セルモノハ中央氣象臺發行天氣圖ニハ見當ラヌ一月十日渤海灣ニ淺薄ナル颶風起リ其ノ通過後ハ概ネ大陸ノ高氣壓優勢



ニシテ北西風卓越セリ只二十六、七日頃北蒙古方面ヲ颶風ノ通過セルヤニ見ユルモ天氣圖ノ區域外ニシテ明瞭ナラス當日降雪ノ原因ヲ爲シタル低氣壓ハ共ニ大陸ヨリ來レルモノニハ非サルカ此ノ降雪ニ伴ヒ適々上層ニ浮遊シツツアリシ塵埃ノ降下セルモノナランカ降塵區域ハ略別圖三十日午前六時ノ天氣圖ニ於テ七百五十八耗ノ等壓線附近ニ沿ヒ氣流降下ノ部分ニ當ルカ如シ尤各地ノ報告中飯田、岩村田、大間々、福島、小國等ハ二十九日夜ヨリ降雪アリ他ノ地方ヨリモ早カリシカ如クナルカ白根燒岳ノ爆發カ事實ニシテ二十九日夜以前ニ起レルナラハ處ニ依リテハ該爆發ニ依ルモノモ混シ居ルヤモ知レサルカ野澤、伊香保等ノ降下物ノ形狀等ヨリスレハ火山性ノモノニハ非サルカ如シ

因ニ今回ノ降塵ノ原因ハ尙不明ナルモ近ク大陸颶風通過ノ如キ直接ノ原因無キ場合ニ於テモ冬期本邦ノ上層氣中ニハ細塵ノ浮遊スルモノアリ適々降雪ト共ニ降下シテ世人ノ目ニ觸ルルコトアルモ又全然世人ノ注目ヲ逸スル場合モアルコトハ曩ニ小林氏ノ報告ニ依リテモ明ナリ本報告ニ於テハ僅ニ降下區域ノ一斑ヲ知り得タルニ過キス甚タ不完全ナルカ本問題ニ關シ今後注意ヲ喚起スル參考トナルヘキヲ以テ左ニツイスコンシン大學教授 A. N. Winchell 及米國天氣局技師 E. R. Miller ノ一九二三年二月十三日ノ北米ニ於ケル降塵調査報告ノ結論ノ大要ヲ譯出スベシ (The dust fall of Feb. 13, 1923, Journal of Agricultural Research Nov. 1, 1924.)

「降塵ハ比較的稀ナルカ晩冬初春ノ暴風ニ伴ヒ合衆國ノ平原地方ロッキーマウンテン及南部平原地方ノ乾燥地及準乾燥地ニ起ル烈風ニ依ルヲ常トス大氣中ノ塵ハ黄土 (Loess) ノ組織ト類似シ他ノ土壤トハ異ルコトハ兩者ノ同類ナルコトノ證ナリ降塵ハ之ニ伴フ暴風カ上記ノ如キ場合ニ南西乾燥地方ヨリ來ルヲ以テ黄土ヲ構成スル元始的ノ物質ヨリ成ルモノナルヘシ一九二三年ノ場合ニ於テハ砂粒ノ粗大ナリシコトハ塵埃ノ比較的近距離ヨリ運ハレタルコトヲ示ス恐ラクミシシツビー流域ノモノナルヘシミシツビー流域ノ黄土ハ處ニ依リ數百呎ノ深サナルコトアリ之ヲ降塵ノ沈降

ノ現在ノ割合ト比較スルトキハ黄土ノ構成セラレタル時代ニ於テハ降塵ヲ伴フ暴風ハ一層頻繁ナリシナラン而シテ氷河時代ニ於テハ斷ヘス現在ノ二月三月ノ天候ノ如クナリシナラン又同時ニ南西方面ノ廣區域ニハ植物生育セズ微細ナル砂粒ノ風ノ爲ニ吹飛サルル狀態ニアリシナラン黄土ノ大サノ微小ナルコトハ風ノ爲ニ遠距離ニ運ハレタルコトヲ示スヘシ又大氣ノ塵埃ト共ニ植物菌類ノ孢子ノ存在シ數百哩乃至數千哩ヲ運ハルルコトハ此等ノ菌類ハ從來植物病理學者ノ思考シタルヨリモ一層遠方ニ速ニ擴散シ得ルコトヲ示スモノナリ」

大正十四年二月及三月ノ著色降雪

大正十四年二月十九日及三月二日ヨリ四日ニ亘ル間ニ於テ左ノ地方ニ降雪中著色セルヲ認メタル旨報告アリ之ヲ列記スレハ左ノ如シ

井川森林測候所報 二月十九日午前九時三十分ヨリノ降雪ハ二十日午前二時二十分ニ歇ミタルカ十九日午後十時觀測ニ際シ著色セルヲ認メ翌日日出後ニ至リ明瞭ニ紅褐色ノ灰粒ヲ雪面ニ散布シタルカ如ク見エ又四圍ノ連山ハ夕燒ニ照サレタルカ如キ觀ヲ呈セリ

勝山森林測候所報 三月二日午前六時ヨリ九時迄ノ間ニ降砂アリ微降雪ニ伴ヒ薄ク散布シ粒狀ヲ認メ得サル程ノ細粒ニテ量モ去ル一月三十日ノ一割程ナリシカ後チ引續キ降雪アリシ爲ニ注意セラレサリキ又三月三日夕刻ヨリ五日朝マテニ本年ニ入り第三回目ノ降砂アリテ四日迄ハ空ハ薄褐色ニ曇リ附近ノ山ハ春霞狀ヲ呈シ水平遠望ヲ遮リ日出後ノ空黃赤色トナリシヲ以テ黃砂ノ影響ナラント注意セシモ四日夕刻マテハ確認シ得ス五日朝五時三十五分ヨリ降雪アリテ其ノ雪及在來積雪ノ柔キ表面上約一寸ノ厚サニ歷然ト黃褐色ノ浸染ヲ認メ得タリ雪ヲ拾ヒ上ケテハ色判明セサルモ古キ純白ノ雪ト對比シテ色彩ヲ認メ得ル程度ナリ又雨量計等ニ附著ヲ認メ得ス該黃砂モ殆ント世人ノ注意ヲ惹カサリキ



湯澤營林署報 三月二日ノ降雪ニ際シ午前十一時頃ヨリ午後〇時二十分ニ至ル間ニ淡褐色ニ著色セルヲ認メタリ又三月四日ニモ異常降雪アリ同日ハ拂曉ヨリ降雪アリテ一時雨又ハ曇トナリ夕刻ニ互リ尙翌日ニ繼續シタルカ四日中降雪ニ著色ヲ認メ殊ニ拂曉ハ濃褐色ヲ呈セリ

角館森林測候所報 三月四日著色セル降雪アリテ積雪ノ表面ハ一帯ニ薄ク(一寸二分位)淡黄色(稍黑色ヲ帶ヒタルモノ)ニ變シタリ著色降雪ハ濕潤ナル雨雪ト共ニ午前二時頃ヨリ降下セルモノノ如ク四時頃迄最激シク以後著色ノ度少ク六時頃ハ微ニ著色セル降雪ヲ見タリ本著色雪ハ肉眼的ニハ微粒タニ見エサルモ多分滿蒙地方ヨリ上層氣流ニ因リテ飛來セルモノナラン

雜 錄

白鳥地方ノ霧

技 手 武 田 繁 後

本報告ニ用キタル年數ハ大正六年八月ヨリ大正十一年末ニ至ル五箇年餘ニシテ平均値ヲ採ルモノニハ大正六年ヲ省キタル滿五箇年トス

地勢位置 測候所ハ海拔三百七十二米長良川ノ最上流ナル美農園上保盆地ノ南部東側ノ一小岳上ニ在リ即チ長良川ハ當所ノ西方ヲ南東ニ走リ北乃至北東ハ盆地ヲ隔テテ山岳連リ東方後側ハ緩斜セル山地ニ接ス又田園トノ高距ハ凡ソ二十五、六米ナリ

霧ノ日數 大正七年ヨリ十一年ニ至ル五箇年平均ノ霧日數ハ左ノ如シ

霧ノ日數

日	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年
全日數ニ對スル千分比	一八	一〇	一〇	一二	三四	三六	三六	四四	五三	六六	四八	二六	三六
年平均日數	三	二	二	三	五	五	五	六	七	八	六	四	五

シテ當地方ノ如キ山丘地トシテハ出現數過少ノ感アリ是本覺報第一號ニ於テ平田技師ノ指摘セル如ク現今ノ觀測法ノ不完全ナル爲ニシテ此ノ地ニ於テハ降雨時ニハ附近ノ山地ニ濃霧立チ籠ムルコト多キカ觀測地點ヲ掩フコト稀ナルト又夏



秋ノ候靜穩ナル早朝ニ溪谷ノ南東ヨリ之ニ沿ヒテ濃霧ノ襲フコトハ觀測者ノ屢觀ル所ナルモ丘上ナル觀測地ニ達スルコト甚寡キカ故ナリ即チ霧ノ上際或ハ底部ノ當所ニ達セサルコト多クシテ濃霧回数ヲ過少ナラシムルコトアリ試ニ大正十一年中ノ霧全日數(微、弱霧ヲ含ム)ヲ探リタルニ左ノ如ク五、六月頃ヨリ十月ニ至ル間八月ノ約半乃至三分ノ二ハ霧ヲ見タリ

霧日數	〇	一	〇	二	一四	一三	二二	二〇	一八	一五	八	三	一一五
霧ノ發生及消散時刻	大正六年八月以降五箇年餘ノ普通ノ霧以上ニ就テ一連續ノ回数ハ二百二十八回ヲ得タリ之ヲ發生及消散ノ時刻ニ依リテ分テハ左ノ如シ但シ回数ハ百分率(總回数ニ對スル)ニテ示ス												

時 刻 二一六 六一〇 一〇一四 一四一八 八一二二 二二一二

發 生 五〇〇 二九四 七・五 五・三 七・〇 〇・九

消 散 四八 七五〇 六・六 五・七 四・八 三・一

即チ日出時ノ六時前後ニ發生シ暫時ニシテ消散スルモノ最多ク總數ノ約八割ヲ占メ十時以後ニ存在スルコト甚稀ナリトス而シテ十時以後ニ於テ發生又ハ消散セルモノ五十一回ニ就キ他ノ氣象狀況トノ關係ヲ調査シタルニ次ニ示ス如ク殆ント凡テハ降雨ト關聯シテ起レルヲ知ルヘシ

- 降雨ノ先驅トナレル場合 二回
- 降雨ニ隨伴セル場合(降雨中ニ起レルモノ) 四十三回
- 降雨終熄ノ直後ニ現レタル場合 三回
- 單獨ニ現レタル場合 一回

不 詳

二回

霧ノ繼續時間 森林測候所ニ於ケル夜中ノ觀測ハ不完全ナルヲ以テ起止時ニ明瞭ヲ缺ケル場合五十回アリタレハ之ヲ省キ他ノ百七十八回ニ就キテ繼續時間ヲ調査シタル結果ハ平均一時二十九分間ニシテ其ノ時間別ニ統計シタル回数ハ左ノ如シ

霧ノ繼續時間別回数(百分率)

繼續時間	一時間未滿	一一二	二一三	三一五	五一七	七一〇	一〇一五
回 數(%)	五・一	二六・四	一〇・一	九・〇	一・一	一・一	一・一

即チ半數以上ハ一時間未滿ニシテ殆ント凡テハ五時間内ニ終始セリ調査期間中ニテハ大正七年四月二十二日午後五時ヨリ翌日午前六時四十五分迄十三時四十五分間繼續セルヲ以テ最長トシ而シテ五時間以上繼續セルモノハ何レモ前夜來早朝ニ引續キアリタル場合ナリ之ヲ前項ノ發生及消散時刻ニ微シ當所ノ霧ハ多ク日出時前後ニ暫時出現スルモノナルヲ知ルヘシ

霧ノ發生ト降雨トノ關係 霧發生時刻前後ノ記事ニ依リ各回ニ於ケル降雨トノ關係ハ左ノ如シ

發生後六時間以內ニ降雨ヲ見タルモノ	同十二時間以內ニ降雨ヲ見タルモノ	降雨中ニ發生セルモノ	降雨後六時間以內ニ發生セルモノ	單獨ニ發生セルモノ(前六時間後十二時間以內降雨ナシ)	不 詳
一・一〇	七・九	四〇・四	七・五	三二・五	〇・九

右表ニ依レハ降雨ニ隨伴シテ起ル場合最多ク總數ノ四十%ヲ占メ單獨ニ起ル場合之ニ次キ三十三%ヲ示セリ其ノ他降雨ノ先驅或ハ終熄後數時間内ニ發生スル等兎ニ角降雨ト關聯スル場合最多トス今此等ヲ月別ニスレハ左ノ如シ

霧ト氣象狀況トノ關係回数表



一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
一	〇	〇	〇	〇	〇	〇	一	一	〇	〇	〇
四	〇	六	五	六	九	一四	五	二	一六	二九	一五
一五	一〇	六	五	一七	二二	二八	三四	三七	三四	一七	一七
總回数	一〇	六	五	一七	二二	二八	三四	三七	三四	一七	一七
降雨ニ關聯 セルモノ 單獨ニ發生 セルモノ 不詳	一	〇	〇	一	三	九	一二	一〇	二	五	二

霧出現時ノ風向及速度 二百二十八回ニ就キ繼續中ノ概略ノ風向ハ左ノ如ク南東又ハ南南東ノ場合最多キハ當地ノ滯雨風ノ方向ト一致セリ

風向	北	北東	東	東北東	東	南	南南東	南	南、南南西	南西、西南西	北	北西	北	北西	靜	穩
霧回数(%)	一〇・一	一五・八	一八・九	二・八	三・五	四・八	四五・二	〇・四	〇・九	〇・四	〇・九	〇・四	〇・九	〇・四	〇・九	〇・四

即チ前項ニ記セル如ク當地ノ霧ハ多ク降雨ニ伴フモノナルヲ語り又靜穩ノ場合ノ多キト降雨中ノ風速ハ總シテ弱キコトトテ考慮スレハ當時ノ風速度亦一般ニ弱キコトヲ想像スルニ難カラサルナリ今風速度別ニ區別シタル霧回数ヲ示セハ次ノ如シ

風速 度	〇・四以下	〇・五—一・〇	一・一—二・〇	二・一—三・〇	三・一—五・〇	五・一以上
霧回数(%)	四五・二	三四・二	一七・五	一・八	〇・四	〇・九

右ノ如ク總數ノ七十九%ハ秒速一米以下ノ場合ニシテ其ノ中〇・四米以下ノ場合四十五%ヲ占ム二米ヲ超ユルコト甚稀ニシテ二百二十八回中七回ヲ算シタルノミ

早朝ノ霧ト其ノ後ノ天氣 前掲ノ如ク當地ニ於テハ早朝日出時前後ニ於テ發生消散スルコト最多ク本調査期間中ニハ斯ル日百六十九日ヲ算セリ今此等ニ就キ其ノ日ノ天氣ノ概況ヲ掲ク

- 一 降雨中ノモノ 四十一日
- 二 發生後十二時間内ニ降雨アリシモノ 四十五日
- 三 快晴トナレルモノ 十八日
- 四 晴天トナレルモノ 三十五日
- 五 曇天トナレルモノ 二十八日
- 六 不詳 二日

此ノ結果ニ依レハ前述ノ如ク降雨ト關聯セルモノ最多キモ單獨ニ發生セル日亦之ト伯中ノ間ニアリ

ヘルマン氏自記雪量計ノ受水量ニ就テ

技手 武田 繁 俊

十日町森林測候所ニ於テハ寒候期ノ降水量ノ觀測ノ爲大正十二年十二月ヘルマン氏自記雪量計ヲ据付ケ本冬ハ大正十三年十一月ヨリ其ノ記録ヲ採レリ筆者ハ本器使用ノ經驗未タ無カリシカ其ノ構造甚簡單ニシテ調整亦比較的容易ナレハ大正十三年十二月當所ニ著任以來幸ヒ故障ヲ見ス本器ノ構造ハ直徑二十二糎五ノ受水口ヨリ降下スル雨量ヲ深サ約五十五糎ノ鋼製圓筒罐(受水バケツ)ニ受ケ其ノ重量ヲ槓桿ニ依リ圓筒時計ニ卷キツケタル自記紙上ニ記録セシムル装置ニシテ各支點ノ摩擦ノ大ナラサル様ニ注意スレハ稍多量ノ降雪ニモ故障ヲ起スコトナキモ降雪強勢ナルトキハ完全ナル記録ヲ得ル爲ニ細心ノ手入ヲ要スルコトハ曩ニ小林誠吾氏ノ報告(氣象彙報第四號掲載)ノ如シ而シテ本年ハ其ノ記録ヲ



得ルニ大ナル困難ヲ感シタルコトナケレトモ該受水量ヲ同露場内ノ普通雨量計ノ實測量ト比較スルニ自記雨量計ヲ用ヒタル場合ト稍其ノ趣ヲ異ニシ自記器ノ方僅ニ大ナルコト多ケレハ大正十四年二月迄ノ成績ニ就キ比較シタル結果ヲ報告シ参考ニ供セントス

本文ニ入ルニ先チ測器ノ設備ヲ概説スレハ實測雨量計ハ普通用キル口徑二十糎ノ鋼製雨量計ニシテ降雪時期ニハ計器附近ノ積雪ヲ適宜除キ雨量計ノ状態ハ略夏期ト異ナラス受水口地面ノ高サハ約二十糎ナレハ口縁ヲ埋ムル如キ多量ノ降雪アリタルトキハ切取用ノ圓筒形雨量計ヲ併用ス自記雨量計ハ地上ノ高サ一米五十五糎ニシテ口徑ハ前記ノ如ク普通雨量計ニ比シ二糎五大ナレハ其ノ受水面積ハ一・二六五六倍ニ相當セリサレハ自記雨量計ノ高サヲ其ノ實測雨量計ノ量ト比較スルニハ其ノ倍率(受水量ヲ口徑二糎用ノ雨量計ニテ測リシ値ト自記雨量計ノ高サトノ比)ヲ〇・七九ニナスヲ要ス則チ當所ニテモ設置以來斯ノ如クニ調整セルカ今報告ニ用キタル既往ノ記録ヲ吟味スル爲大正十四年一月二十日(第一回)及同月二月四日(第二回)ノ兩回ニ觀測繼續中ノ同器ニツキ画像紙ニ耗毎ノ倍率ヲ點檢シタル結果ハ左表ノ如ク三十四回ノ試驗中理論上ノ値ニ一致セルコト十四回ヲ占メ〇・〇一ノ小ナルコト十三回〇・〇一ノ大ナルコト七回ヲ算セリ又自然記録ノ高サ(耗) 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34

備考 一、倍率〇・七九ナルトキハ口徑二糎用ノ雨量計ノ二耗五三ヲ以テ二耗ノ記録ニ違ス  
二、自記紙一連續ノ高サハ三十五耗トス

降雪ノ受水量ト記録ノ高サトテ比較セル數回ノ觀測ハ次ノ如ク右表ノ結果ト概テ同様ニシテ其ノ倍率ニハ誤リナキモノ

ト認メラル故ニ本文比較ニハ凡テ記録ノ高サヲ以テ直ニ其ノ受水量ト看做セリ

觀測時	高記録(耗)	二糎用ノ雨量計ニテ測リシ受水量(耗)	倍率	備考
大正十四年二月二日	一一・〇	一四・〇	〇・七九	前日二十二時ニ捨テタル殘部ト其後
" " 三一二	一四・六	一九・〇	〇・七七	前日正午以後ノ量
" " 四一二	一一・〇	一四・一	〇・七八	上
" " 二一二	六・〇	八・一	〇・七九	同 上

一 比較 自記雨量計設置後ノ毎月量ヲ比較スレハ左ノ如シ但シ大正十二年十二月ハ自記器ニ故障起リシ日アリテ其ノ月總量ヲ算出シ得ス

降水月量比較表 (二十二時限界、耗)

年月	實測	自記器	比(%)
一三・XII	四三・六	?	?
一三・I	三三・六	三四・九	104
一三・II	二七・〇	二八・〇	101
一三・III	二七・三	二六・五	105
一三・IV	四八・三	四九・四	101
一三・XI	三三・三	三三・四	100
一三・XII	三九・一	二九・三	101
一四・I	三九・一	四二・一	101
一四・II	二七・五	三二・七	118
合計	二二八・一	二三三・三	102

即チ大正十四年二月ハ自記器ニ一割以上ノ超過ニシテ調査期間中ノ最大ナルカ他ノ月ト雖實測量ハ凡テ寡ク八箇月間ノ成績ニテハ平均五%自記器量ニ大ナリ

次ニ毎日量(二十二時限界)ヲ比較セルカ調査期間中ニテ前記自記器ニ故障アリタル日及孰レカニ量ヲ測ラサリシ日