

14.6-

139

# 森林測候所特別報告

第六號

農商務省山林局

6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

# 始





146-139

# 森林測候所特別報告第六號

## 目次

樹冠保留雨量ニ就テ	一頁
雨ニ關スル地温ノ異常變化ニ就テ	三九
白髮山降水量觀測第四回報告	五一
一、井川ノ降水量ト大井川下流ノ水位	六九
一、中宮祠湖畔ニ於ケル樹木ノ發芽時期ト	
氣象要素トノ關係	七五

大正  
10 9 17  
内交





森林調査報告書第六號



### 樹冠保留雨量ニ就テ

山林技師 平田徳太郎

#### 一 緒 言

各森林測候所ニ於テハ森林内外ニ於ケル主要ナル氣象要素ノ比較ヲ爲スタメニ附近林地ヲ選  
 ヒテ林内ニテ雨量、氣温、湿度等ノ觀測ヲ施行シツツアリ本篇ニ於テハ此ノ内樹冠ニ保留セラ  
 ル雨量ヲ調査セントスルモノナリ觀測ノ方法ニ關シテハ既刊本報告中屢記載セラレタルカ今其ノ  
 概要ヲ記スレハ林内樹冠下適當ノ箇所ニ五箇乃至十箇ノ雨量計ヲ据付ケ其ノ平均量ヲ以テ樹冠  
 ヲ透過シテ降下スル雨量ト爲シ之ヲ林外觀測地ノ觀測量ト比較シ其ノ差ヲ以テ樹冠ニ保留セラ  
 レタル量ト爲セルモノナリ但シ斯ク一旦樹冠ニ保留セラレタルモノモ漸次其ノ一部ハ樹枝ヨリ  
 樹幹ニ傳ハリテ地上ニ流下スルヲ以テ別ニ之ヲ樹幹流下雨量トシテ測定セリ本篇ニ於テハ主  
 シテ雨ノ樹冠ノ爲ニ遮斷セラレル模様ヲ調査スルヲ目的トセルヲ以テ樹幹流下雨量ニ就キテハ  
 之ヲ論及セス尙又林内外ノ兩觀測地ニ於ケル降雨ノ狀況ハ同様ナリト看做セルモ實際ニ於テハ  
 林地ト林外觀測地トニ於テハ林木其ノモノノ影響又ハ地形ノ相違ニ依リ必シモ同時間内ニ降下  
 セル雨量ハ同量ナラサルコトアルヘシ然レトモ暫ク此ノ差異ヲ無視シテ考究ヲ進メントス









十二月	十一月	十月	九月	八月	七月	六月	五月	四月	三月	二月	一月	
六四	五三	五八	六三	三九	四二	五〇	四五	四三	五八	五七	七一	沼宮内
二三	三三	五五	六八	六一	六一	六三	五一	四七	三五	三三	二九	伊香保
一九	三三	五二	六七	七一	六八	六七	四八	四〇	三五	二五	二九	妙義
二三	四〇	六一	七三	六八	五八	六七	四八	四七	四二	三六	二三	三峯
七四	六三	六四	六〇	四五	四五	六〇	三九	五三	六八	七五	七七	勝山
七七	六三	六一	六〇	四八	四五	六〇	四二	五七	六八	七〇	八一	大箕山
六八	六〇	五八	五七	四八	四五	六〇	三九	五三	六三	六八	六四	周山
四八	五〇	五五	五七	四八	四八	六七	四二	四七	五五	五〇	四五	松山
三九	四〇	四五	五三	五二	五二	六三	二三	四三	四二	四六	四一	本山
六四	五〇	五二	六〇	五五	五八	七〇	三五	五三	五八	六四	六一	小石原
五二	四七	四八	五三	五二	五八	六七	三二	五〇	四八	五七	五二	森町
四八	四〇	四二	五〇	四八	六一	七〇	三二	五三	四八	五七	四五	北小國

降水日數百分率ノ年變化ハ第一圖ニ示セルカ之ニ依リテ見ルニ勝山大箕山等ノ裏日本方面及沼宮内ノ如キ東北地方ニアリテハ冬季ニ於テ最多ノ頻度ヲ示シ勝山大箕山ニ於テハ冬季ニ於テハ梅雨季ノ六月及颱風季ノ九月十月ニモ頻繁ナルカ五月及七八月ハ特ニ頻度寡少ナリ沼宮内ニ於テハ冬季ニ次テハ九月ノ颱風季ニ多ク梅雨季ノ頻度ハ前兩地ノ如ク顯著ナラス又伊香保妙義三峯等關東地方ハ冬季ノ頻度寡少ニシテ五月ヨリ十月ノ間ニ頻繁トナリ梅雨颱風兩季間ノ乾燥季ハ海拔一千米以上ノ高山ナル三峯ヲ除キテハ顯著ナラス畿内以西ノ各地ノ變化ハ略一致シ梅雨

季ト五月ノ乾燥季トハ特ニ顯著ナルモ颱風季ノ頻度ハ比較的著シカラス今暫ク冬季ヲ除キテ通覽スルトキハ各地共ニ略同様ノ傾向ヲ有シ五月ハ比較的乾燥ノ時期ニシテ六月ノ梅雨季ニ於テ降雨頻度著シク増シ九月前後ノ颱風季之ニ次キ其ノ中間七八月ハ比較的降雨頻度少シ尙本篇ノ主題タル樹冠保留雨量ニ對シテハ雪ハ全然其ノ事情ヲ異ニスルヲ以テ雨ト分離シテ考究スルヲ至當トスヘク本篇ニ於テハ暫ク之ヲ除外スルコトトセリ依テ各地ノ降雪ノ初終日及其ノ間各月ノ降雪日數ヲ舉ケレハ左ノ如シ

沼宮内	伊香保	妙義	三峯	勝山	大箕山	周山	松山	本山	小石原	森町	北小國
十一月六日	十一月二十四日	十二月六日	十一月二十日	十一月二十三日	十一月二十三日	十二月二日	十二月十日	十二月五日	十二月二十二日	十二月六日	十二月六日
四月二十日	四月十二日	三月三十日	四月十八日	三月三十一日	四月六日	四月三日	四月七日	三月二十八日	三月二十九日	三月二十七日	三月二十六日
十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月
八	七	四	八	八	四	一	一	一	一	一	一
一九	七	四	八	八	四	一	一	一	一	一	一
二四	八	八	八	八	二〇	二一	一八	一〇	一〇	一〇	一〇
一八	九	八	八	八	一六	一八	一三	一八	一八	一八	一八
一六	七	六	六	六	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一
五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四月	三月	二月	一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月	十一月



各地ノ初雪ハ十一月下旬乃至十二月初旬ノ間ニアリ又終雪ハ三月下旬乃至四月下旬ノ間ニアリ尙此ノ間ノ各月ノ降雪日數ヲ見ルニ十一月及四月ハ沼宮内、三峯、大箕山ニ於テ月三日以上ヲ算スルモ其ノ他ハ平均一日又ハ皆無ノ處アリ實際的ニハ十二月乃至三月迄ヲ降雪期間ト爲スモ本篇ノ調査目的ニ對シ雪ト雨トヲ區別スルニ不都合ナルヘシ依テ此ノ四箇月ヲ除外シ他ノ八箇月ニ就キ少シク詳細ニ各地ノ降雨狀況ヲ觀察スヘシ

次ニ掲クルモノハ四月ヨリ十一月ニ至ル八箇月間ノ雨ノ總量、總降水日數及二十四時間ニ降下セル雨量ニ依リ分類セル日數ノ總降雨日數ニ對スル百分率ナリ

分類	總雨量(耗)		總降水日數		總降雨日數	
	總雨量	總降水日數	總降雨日數	總降雨日數	總降雨日數	總降雨日數
總雨量	八〇〇	一八五	一七二	一六五	一七六	一七〇
〇—一〇(%)	一〇〇	一三五	一三六	一四二	一三三	一三三
一〇—二〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
二〇—三〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
三〇—四〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
四〇—五〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
五〇—六〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
六〇—七〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
七〇—八〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
八〇—九〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
九〇—一〇〇(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
以上(%)	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇

此ノ期間ノ各地ノ雨量ハ沼宮内ノ八百二十耗最少ク次テ周山、松山等ハ千二百乃至千三百耗ノ間ニアリ次ニ大箕山及九州ノ森町ハ千五百耗餘其ノ他ハ千六百乃至千八百耗ノ所多キモ九州ノ小石原及四國本山ハ二千耗以上ヲ算シ就中本山ノ二千六百耗餘ハ各觀測地中ノ最多ナリ而シテ最少キ沼宮内ニ對シ本山ノ雨量ハ三倍餘ニ當レリ

降雨日數ハ本山ノ百十三日ト三峯ノ百四十一日ノ間ニアリテ各地ノ差異ハ量ニ於ケルカ如ク甚シカラス從テ降雨ノ狀況ハ各地ニ可ナリノ差異アリ總日數ニ對スル百分率ニテ表ハシタル量別分類日數ハ略各地ノ降雨ノ特色ヲ表ハセリ即チ沼宮内ノ如キ寡雨ノ地方ニテハ〇—一乃至十耗ノ雨ハ全降水日數ノ約八十%ヲ占メ六十耗以上ノ降雨ハ殆ント皆無ナルニ反シ伊香保、本山、小石原、北小國等多雨ノ地方ニテハ一晝夜六十耗以上ノ大雨モ可ナリノ百分率ヲ示セリ斯ノ如キ降雨狀況ノ差異ハ樹冠ニ保留セララル雨量ニ對シテ亦異ナル影響ヲ來スヘキナリ

之ヲ要スルニ本邦各地方ノ降雨狀況ハ冬季降雪期間ヲ除外シテ概觀スルトキハ六月ヨリ七月ニ亘ル梅雨季ト八月半ヨリ十月ニ亘リ九月ヲ最盛期トスル颱風季トヲ主ナル降雨季トシ兩雨季ニ於ケル降雨ハ梅雨季ニ於テハ霖雨數日ニ亘リ頻度最多キモ降雨ノ強度ハ概シテ大ナラス且又風勢モ強カラサルヲ常トスルモ颱風季ノ雨ハ往々非常ノ強度ニ達スルコトアリ且風勢亦強烈ナリ各地共ニ一晝夜百耗以上ノ降雨ハ概ネ此ノ季ニ起ルヲ常トス斯ノ如ク主ナル降雨季節ハ各地ヲ通シ略同様ナルモ雨ノ強度ニ就キテハ各地方ニ依リテ異リ一般ニ東北地方ハ最弱ク四國九州地方最強ク關東方面之ニ次キ本州中部地方ハ關東地方ヨリ弱ク東北地方ヨリモ弱シ

備考 本節ニ上ケタル諸表ノ統計期間ハ次ニ示ス如クナルカ量別分類日數ノ百分率ハ大正九年ニ至ル五箇年ノ統計ニ依レリ以下ノ各節ニ於テハ特ニ記シタルモノノ外ハ該五箇年間ノ統計ニ依レルモノナリ

地名	沼宮内	伊香保	妙義	三峯	勝山	大箕山	周山	松山	本山	小石原	森町	北小國
統計期間	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年	自大正二年
	至九年	至九年	至九年	至九年	至九年	至九年	至九年	至九年	至九年	至九年	至九年	至九年







於テハ十耗内外ニ於テ早ク已ニ一定値ニ達シ此ノ點ニ於テすぎト稍趣ヲ異ニスルヲ見ル今各地ニ於テ此ノ比ノ最小及最大即チ一定値ト之ニ到達スル雨量強度トヲ掲クレハ左ノ如シ

地名	樹種	
	小(%)	大(%)
沼宮内伊香保	四七	八八
妙義	四五	七四
三峯	六六	八九
周山	七三	九二
小石原	五七	九一
森町	五四	八五
北小國	三七	七九
伊香保	四三	七七
勝山	八二	八七
大箕山	七五	八八
松山	六三	七九
本山	五五	八一
最大達(雨量耗)	六〇	四〇

右ハ圖ノ曲線ヨリ大體ノ値ヲ選出セルモノナルカ比ノ最小最大及之ニ到達スル雨ノ強度等何レモ同一樹種ニ就キテモ差異アリ之レ林況及地形等各種ノ事情ニ依ルモノナルヘク此ノ點ニ關シテハ尙後節ニ於テ論及スルコトアルヘシ

五 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比 其ノ二

林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比ハ季節ニ依リテ其ノ値ヲ異ニス附表第一ニ掲ケタル量別林外雨量ニ對スル比ニ其ノ出現回数ヲ乘シテ平均シタル各月ノ平均値ハ左ノ如シ

月	沼宮内伊香保	妙義	三峯	周山	小石原	森町	北小國	伊香保	勝山	大箕山	松山	本山
六月	六二	四七	七一	六八	七五	七二	五六	五八	八六	七八	七五	六九
五月	六一	五二	七五	六八	七一	六八	五二	五五	八六	七七	七八	六六
四月	六二	四七	七一	六八	七五	七二	五六	五八	八六	七八	七五	六九

月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	最大	最小	差
五月	五六	六〇	六五	六八	七〇	七二	七三	七八	七四	四
六月	六三	五六	六一	六八	七〇	七二	七三	七八	七四	四
七月	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	〇
八月	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	〇
九月	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	〇
十月	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	〇
十一月	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	〇
最大	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	〇
最小	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	〇
差	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇

表中前節ノ例ニ依リ上段ハすぎ林下段ハ潤葉又ハひのき林ナリ各月ニ於ケル比ノ變化ハすぎニ於テハ妙義ノ十一%ト沼宮内ノ二十四%ノ間ニアリ伊香保ノ潤葉林ハ六%松山ノすぎ、ひのき混合林ハ八%ニ過キス斯ノ如キ季節ニ依ル變化ノ多小ハ樹種ヨリモ寧ロ林相ノ如何ニ依ルモノノ如シ而シテ最大及最小ノ起月ハ地方ニ依リテ甚區々ナルカ各地ノすぎ林ニ就キテ見ルニ最大ノ起ルハ六月ナル地方最多ク次テ七月又ハ八月ナリ又最小ハ十一月ニ起レル地方最多ク占ム元來林内外ノ觀測地ハ林地ノ選定上多少地形ヲ異ニスルヲ以テ各月ノ降雨ヲ伴フ主風ノ方向ニ依リ地形ノ爲ニ比ニ及ホス影響ハ可ナリ大ナルヘキヲ以テ各月ノ變化及最大最小ノ起時ノ如キモ此等ノ事情ニ左右セラレテ甚區々ナル狀況ヲ呈スルナリ故ニ樹木ノ生育狀態ニ基クヤ又ハ氣象的狀態ノ變化ニ依リテ起ルヤハ容易ニ判明シ難シ然レトモ前記ノ如キ各地すぎ林ニ於テ最大最小ノ起ル月ノ一般ノ趨勢ヨリ見ルニ氣象的狀態其ノ主要原因タルヘシト考ヘラル何トナレハすぎノ如キハ四月ヨリ十一月迄ノ間ノ生育上ノ狀況ヨリスルトキハ新葉ノ發生スル四、五月ハ最保留量ヲ増シ從テ林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比ヲ小ナラシムヘク豫想セララルモ却テ十一月ニ最小ノ起ルハ生育上ノ狀態ニ歸因スルモノト見難キナリ今各地ノ地形的影響ヲ除去シ大勢ヲ觀



察スル爲ニすぎ林ニ就キ沼宮内外七箇所ノ各月ノ平均數ヲ舉クレハ左ノ如シ

四月 五月 六月 七月 八月 九月 十月 十一月  
 六四 六三 六九 六六 六三 六三 六四 五六

即チ各地平均ニ於テ六月ハ特ニ大ニシテ七月之ニ次キ十一月ハ特ニ小ナリ而シテ其ノ他ノ各月ノ平均ハ略同値ヲ示セリ斯ノ如キ傾向ハ氣象的狀態ニ依ルトスレハ特ニ如何ナル要素ト關係アリヤヲ見ル爲ニ樹葉ノ保水作用ト關係アルヘク豫想セララルル濕度、日照等ノ關係ヲ見ルニ乾燥及日照等ハ一般ニ四、五月ノ方十一月ヨリ良好ニシテ此等ハ主要ナル原因トハ認め難ク主トシテ各月ノ降雨狀態ニ依ルコトハ左ノ諸表ト對照セハ之ヲ首肯シ得ヘシ

各月降水量(糎)

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
沼宮内	六四	七一	七二	八六	九七	一〇三	一〇九	一一八	一二二	一二七
伊香保	一一八	一六九	二〇三	二八六	三八二	四〇七	四〇九	四一八	四二二	四二七
妙義	九五	一八一	二〇〇	二二五	二九一	三三〇	三三九	三三九	三三九	三三九
三峯	八三	一八七	一五七	二二〇	二九一	三三〇	三三九	三三九	三三九	三三九
周山	一一九	一〇八	二四三	一五〇	一七四	二四〇	二四一	二四一	二四一	二四一
小石原	二二二	二二二	六三三	四〇七	二四一	二四一	二四一	二四一	二四一	二四一
森町	一四四	一〇九	三九八	二六一	一七九	一八一	一八一	一八一	一八一	一八一
北小國	一八二	一六一	六二〇	二九九	二〇九	一六四	一六四	一六四	一六四	一六四
平均	一二七	一五一	三二七	二四二	二五二	二六二	二六二	二六二	二六二	二六二

二十四時間〇・一乃至五耗ノ降水日數ノ降水總日數ニ對スル百分率

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
沼宮内	六九	六七	六八	五八	五九	五九	五九	五九	五九	五九
伊香保	五九	五九	四六	四六	四六	四六	四六	四六	四六	四六
妙義	五五	五五	四九	四九	四九	四九	四九	四九	四九	四九
三峯	六四	五五	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇
周山	五三	五四	五三	五三	五三	五三	五三	五三	五三	五三
小石原	四八	四六	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇
森町	五七	五二	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
北小國	五二	五九	三一	三一	三一	三一	三一	三一	三一	三一
平均	五七	五五	四四	四四	四四	四四	四四	四四	四四	四四

降水量ニ於テハ沼宮内、三峯ハ四月ノ方十一月ヨリ少キモ其ノ他ノ各地ハ何レモ此ノ期間ニ於テ十一月ニ雨量最少シ各地平均ニ於テハ六月最多ニシテ十一月最少ナリ而シテ二十四時間ニ〇・一乃至五耗ノ微雨ノ總降水日數ニ對スル比ハ各地概ネ四十%以上ヲ占メ全降雨日數中ノ主要ナル部分タルカスノ如キ微雨ハ各地ヲ通シテ十一月ニ最多ク六月最少シ而シテ斯ル微量ノ降雨ニアリテハ林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比ハ小ナルヲ以テ此ノ比ノ十一月ニ最小ヲ呈シ六月最大ナルコトハ主トシテ降雨狀態ニ基クモノナルヲ認め得ヘシ

六 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比 其ノ三

以上雨量ノ級別又ハ季節ニ依ル林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比ノ關係ヲ明カニシ略樹冠ニ保留セララルル雨量ノ降雨狀況トノ關係ヲ窺知シ得タルカ更ニ此ノ比ノ各地ノ平均値及之ヲ百ヨリ



減シタル餘數即チ樹冠ニ保留セララル雨量ノ林外雨量ニ對スル比ノ平均狀態ヲ見ル爲ニ左ノ表ヲ掲ク

	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)
林内外雨量ノ比(%)	五九	四一	八三〇	一八五	六四四	二二
樹冠保留雨量ノ林外雨量ニ對スル比%	五七	四三	一八五	一七二	一三八	一七
林外雨量ノ合計(耗)	七四	二六	一七二	一六五	一三九	一八
林内雨量ノ合計(耗)	七〇	三〇	一七六	一四九	一四六	二二
林内雨量ノ合計(耗)	六六	三四	一六九	一四七	一四三	一八
林内雨量ノ合計(耗)	五三	四七	一五五	一四二	一四三	二八
林内雨量ノ合計(耗)	六七	三三	一九〇	一四六	一四三	三三
林内雨量ノ合計(耗)	八四	一六	一八二	一五五	一四九	一四
林内雨量ノ合計(耗)	八三	一八	一七〇	一五〇	一四四	九
林内雨量ノ合計(耗)	六九	三一	一五六	一三五	一三九	二〇
林内雨量ノ合計(耗)	六六	三四	一三四	一二四	一二四	二〇
林内雨量ノ合計(耗)	六三	三八	一二六	一〇七	一〇七	三三

表中(一)ハ量別雨量ニ對スル比ヲ其ノ出現回數ヲ乘シテ平均シタルモノノ四月ヨリ十一月ニ至ル平均ニシテ(二)ハ(一)ヲ百ヨリ差引キタル餘數(三)ハ大正九年ニ至ル累年平均ノ四月ヨリ十一月ニ至ル雨量ノ合計(四)ハ同上林内雨量ノ合計(五)ハ兩者ノ差即チ該八箇月間ノ樹冠ニ保留セラレタル雨量ノ總量(六)ハ該總量ノ林外雨量ニ對スル比ノ百分率ナリ

今(六)ニ舉ケタル比ト(二)ニ舉ケタル雨量ノ級別ニ對スル比ニ其ノ出現回數ヲ乘シタル平均比トヲ對照スルニすぎ林ニアリテハ(六)ハ(二)ノ約半數トナリまづ林ナル勝山モ同様約半數ナルカ瀧葉林ナル伊香保、大箕山及びひのき又ハひのきすぎノ混合林ナル本山、松山ニ於テハ六割乃至八割ナリ今樹冠ニ保留セララル雨量トシテ兩者ノ中孰レヲ採用スルヲ合理的ト爲スカニ就キ一考センニ(六)ハ全期間八箇月ノ總雨量ニ就キテ算出シタルモノニシテ各個ノ降雨ノ狀況ニ依ル差異ニ對

シテハ毫モ顧慮スルコトナキモノナリ然ルニ樹冠保留量ハ雨ノ強度ニ依リテ異リ降雨ノ微弱ナル程其ノ割合多ク大雨トナルニ從テ割合ヲ減スルモノニシテ而カモ己ニ見タルカ如ク一晝夜十耗以内ノ雨ハ全降雨日數ノ六十乃至七十%ヲ占メ次テ十耗乃至六十耗ノ雨ハ概シテ三十乃至四十%ノ間ニアリテ以上兩者ハ普通ノ場合降雨ノ殆ント全部ヲ占メ之ヨリ以上ノ強雨ハ一箇年中稀ニ起ルモノナリ而カモ全期間ノ林内雨量ノ合量ニハ斯ル稀有ノ大雨ノ爲ニ著シク其ノ量ヲ増シ從テ樹冠保留量又ハ林内外雨量ノ差ノ林外雨量ニ對スル百分比ハ甚小トナルモノナリ故ニ量別降雨ノ回數ヲ加味シタル平均數ノ方却テ實際ノ狀況ニ適シ各種ノ場合ノ降雨ニ對スル平均ノ狀態ヲ示スモノト認メ得ヘシ依テ(二)ニ示ス平均數ヲ以テ各地樹冠保留量ノ林外雨量ニ對スル比トシテ採用スルヲ至當トスヘシ

偕テ(二)ニ舉ケタル各地ノ平均値ハすぎ林ニアリテモ三峯ノ二十三%ト森町ノ四十七%トノ間ニアリ地方ニ依ル差異可ナリ大ナリ是樹齡林相等各種ノ事情ニ依ルモノナルヘキモ此等ノ事項トノ關係ヲ吟味スル前尙考慮ヲ要スルコトハ屢述ヘタル如ク各地共ニ林内外兩觀測地ハ地形ヲ異ニスル場合多キヲ以テ先ツ地形ノ同一ナラサルニ起因スル林内外兩地ニ於ケル雨量ノ差異ニ就キ考究セサルヘカラス然ルニ此ノ種ノ調査ハ今現ニ施行中ニ屬シ具體的ノ成績ヲ得ルニ至ラサルヲ以テ此ノ點ニ就キテハ暫ク他日ニ譲リ又各地林況ノ差異トノ關係モ暫ク其ノ時期ヲ待ツテ論及スルコトトシ各觀測地ノ平均數ヲ以テ本邦各地ニ於ケル樹冠保留量ノ降雨量ニ對スル平均狀態ト看做シ各樹種ニ就キテ見レハ左ノ如シ







$n$ : 樹冠内ニ於ケル單位厚サノ水平層内ノ樹葉ノ數  
 $s$ : 單一葉面ノ面積

$a$ : 林木ニ降下スル雨滴ニ對シ葉面ニ保留セララル雨滴ノ比

(1)  $\dots a \frac{N}{S} s n_1 \dots$  第一層内ニ保留セララル雨滴ノ數

$N - a \frac{N}{S} s n_1 = N \left(1 - a \frac{s n_1}{S}\right) \dots$  第一層ヲ通過シテ第二層ニ達スル雨滴ノ數

同様ニ  $N \left(1 - a \frac{s n_1}{S}\right) \frac{s n_2}{S} - a N \left(1 - a \frac{s n_1}{S}\right) \frac{s n_2}{S}$

$= N \left(1 - a \frac{s n_1}{S}\right) \left(1 - a \frac{s n_2}{S}\right) \dots$  第二層ヲ通過スル雨滴ノ數

從テ

(3)  $\dots N \left(1 - a \frac{s n_1}{S}\right) \left(1 - a \frac{s n_2}{S}\right) \dots \left(1 - a \frac{s n_m}{S}\right) \dots$  第  $m$  層ヲ通過スル雨滴ノ數

$4 \frac{s n_1}{S} = d_1 \frac{s n_2}{S} = d_2 \dots \frac{s n_m}{S} = d_m$  トスレバ

(3) 式ハ  $N (1 - a d_1) (1 - a d_2) \dots (1 - a d_m)$

$= N [1 - a(d_1 + d_2 + \dots + d_m) + a^2(d_1 d_2 + \dots) \dots \pm a_m d_1 d_2 \dots d_m]$

$a$  ハ一ヨリ小ナル數ナルヲ以テ  $a^2$  以下ノ項ヲ省略スレバ 第  $m$  層ヲ通過シテ樹冠下ニ達スル雨量ハ

(4)  $\dots N (1 - a \sum_1^m d)$

然ルニ  $\sum d = \sum \frac{s n}{S} = h d_0$

但シ  $d_0$  ハ各層平均ノ樹葉ノ密度ハ、樹冠ノ厚サトス依テ (4) 式ハ

(5)  $\dots N (1 - a h d_0)$  トナル

今單一雨滴ノ水量ヲ  $\rho$  トシ (5) 式ヲ時間ニ就キテ積分スレバ

$$\int (1 - a h d_0) N \rho dt = (1 - a h d_0) \int N \rho dt \\ = (1 - a h d_0) R$$

$R$  ハ一降雨ニ就キ其ノ始ヨリ終リ迄測リタル量トス

依テ林地ニ降下スル雨量ト樹冠下ニ透下スル雨量即チ林内雨量トノ比ハ

$$\frac{(1 - a h d_0) R}{R} = 1 - a h d_0$$

從テ樹冠ニ保留セララル量ノ林地ニ降下スル雨量ニ對スル比ハ

$$a h d_0$$

$a$  即チ降下雨滴ノ樹葉ニ附着スル割合ハ、葉ノ形狀及水ノ葉ニ對スル附着力等ニ依ルモノニシテ  $d_0$  ハ樹種並繁茂ノ状態ニ依リハ、樹冠ノ厚サナリ樹冠ニ保留セララル雨量ハ此等三要素ニ依リテ決定セララルモノナルヲ知ルヘシ

今實際ニ就キテ水分ノ葉面ニ附着スル模様ヲ驗スル爲簡單ナル實驗ヲ試タリ實驗ハ數種ノ樹葉(小枝ニ附キタル儘)ノ一定量ヲ取り之ヲ鉢ニ入レタル水中ニ浸シテ後之ヲ取出シ鉢内ノ水ノ減少シタル量ヲ測リタルモノニシテ其ノ成績左ノ如シ但シ水量ハ便宜ノ爲雨量計ニテ測リタル水深耗ヲ以テ示シタリ



樹種	樹齡	供試重量	百瓦ニ對スル附着水量 I	同上I、IIノ差 II	ノIニ對スル比
一、す	五、六年	四四・一	〇・九三	—	—
二、す	二〇乃至 二五年	二九・二	〇・七九	—	—
三、ひのき	約二〇年	一七・一	一・〇六	—	—
四、ひのき	約四〇年	五四・七	一・二一	〇・七一	三・八
五、な	今年芽	二三・七	一・五六	一・二六	一九
六、あかまつ	五、六年	二七・八	〇・九七	〇・七五	二三

表中附着水量ノIハ全ク濕氣ヲ帶ヒサルモノ(氣乾ノ儘)ヲ水中ニ浸シタルトキニ附着セル水量ニシテIIハ一旦水ニ浸シタル後強ク振りテ水滴ヲ振り落シ葉面ハ潤ヲ帶ヒタル儘再ヒ水中ニ浸シタルトキノ附着水量ナリ故ニI、IIノ差ハ葉面ヲ潤ス爲ニ要スル水量ニシテ最下段ノ數ハ此ノ水分ノIニ對スル百分比ヲ示スモノナリすぎニ於テハ乾キタルモノモ潤ヒタルモノモ附着水分ハ何等差異ヲ見ル能ハサリキ是實驗ヲ行ヒタル五月始ノ新葉ナリシ爲カ又ハ葉ノ新舊ニ拘ラス斯ノ如キモノナルヤハ尙他日ノ實驗ニ待ツヘシ其ノ他ノ樹種ニアリテハ葉面ヲ潤スニ要スル水量ハ最大附着量ニ對シひのきハ三十七%内外あかまつハ二十三%ならハ十九%ヲ示セリ尙すぎ、ひのき共ニ樹齡ノ若キモノノ方附着水分多シ尙ならハすぎニ比シ同重量ニ對シテハ約倍量ノ附着水分ヲ示スモ自然ノ状態ニ於ケル葉ノ占ムル容積ヨリ見ルトキハ同一容積ニ對スル水量ハ甚少キモノナルヘシ葉面ノ一應潤ヒタル後ノ状態ハ針葉樹ニアリテハ多ク葉ノ間隙ニ附着スルモ

ノニシテ潤葉樹ニ於テハ葉脈ノ窪ミニ留積スルカ又ハ露狀ヲ爲シテ附着スルコトアリ共ニ強ク振ルトキハ殆ント振り落サルモノナリ

今降雨ノ際ニ於テ葉面ニ雨滴ノ附着スル有様ヲ考フルニ先ツ上表ノ樹葉ニ降下シタル水分ハすぎ以外ノ多クノ樹種ニアリテハ其ノ一部ハ葉ヲ潤スニ費ヤサレ一應潤ヒタル上ハ尙間隙又ハ窪ミ等ニ留積シ保水状態一定限度ニ達シタル後ハ重力ニ從テ流下シテ樹枝ヲ傳ハリテ樹幹流下量トナルモノアリ又下層ニ滴下スルモノモアルヘシ而シテ樹冠全部カ最大保水量ニ達スル迄ニハ相當ノ時間ヲ要スヘシ故ニ樹冠全部カ最大保水量ニ達スル迄ハ樹冠保水量ノ雨量ニ對スル比ハ漸次増スヘキモ其ノ後ハ樹葉ニ降下シタル雨滴ハ流下又ハ滴下シテ實際樹冠ニ留マル水量ニハ増減ナカルヘキモ樹冠ニ遮キラル雨量ハ雨量ト共ニ増シ即チ樹冠保水量ノ雨量ニ對スル比ハ一定値ヲ保ツニ至ルヘキナリ是先ニ觀測成績ニ就キ統計的ニ觀測シタル事實ヲ説明スルモノナリ故ニ樹冠保水量ハ雨量ト共ニ増ス關係ヲ示スモ實際樹冠ニ留マル水量ハ一定度迄ハ増スモ其ノ後ハ一旦葉面ニ支ヘラレルモ樹幹ヲ流下スルカ又ハ一部ハ下層ニ滴下スルモノナリ

尙又曩ニ林内雨量ニ對スル比ハすぎニ於テハ一定値ニ達スルニハ六十耗内外ノ雨量ヲ要シ其ノ他ノ樹種ニアリテハ二、三十耗ニシテ早ク一定値ニ達スルコトヲ見タリ是以上ノ觀察ニ從ヘハ樹冠全部ノ最大保水量ニ達スル時間又ハ雨量ニ關スルモノニシテ葉間ニ隙間ノ多キ潤葉樹ノ如キニアリテハ速ニ此ノ度ニ達スヘク同一樹種ニアリテモ樹葉繁茂ノ状態ニ依リ此ノ度ヲ異ニスヘキナリ故ニ樹冠保水量ノ林外雨量ニ對スル比ノ一定値ニ達スルハ雨ノ強度ト共ニ時間ニ關係シ雨量ノ一定量ニ充テタルトキニ起ルモノナルヘシ



最後ニ林内外兩地ノ觀測ヲ比較シタル際兩地ノ雨量カ地形其ノ他ノ關係上同一ナラサルコトニ依ル誤差ニ就キ少シク考究スヘシ今一降雨中ノ雨滴ノ總數及單一雨滴ノ水量ヲ夫々林外ニ於テハ $R_0$ 、林内ニ於テハ $R_1$ トスレハ

$$R_1 = R_0(1 + \beta)$$

但シ $\beta$ ハ林地ニ降下スル雨滴ノ林地外ノ夫レニ對スル増減ノ割合ヲ示ス

林内雨量ト林外雨量ノ差ハ

$$\begin{aligned} & R_1 - R_0 = R_0 \beta \\ & = R_0 \beta_0 (1 + \beta) (1 - ah d_0) \\ & = R_0 \beta_0 \left\{ 1 - \frac{R_1}{R_0} (1 - ah d_0) \right\} + R_1 \beta_0 \beta (1 - ah d_0) \\ & = R_0 ah d_0 + R_1 \beta (1 - ah d_0) \end{aligned}$$

故ニ林内雨量ト林外雨量ノ差ノ林外雨量ニ對スル比ハ $\frac{R_1 - R_0}{R_0} = \beta (1 - ah d_0) + \beta \frac{R_1}{R_0} (1 - ah d_0)$ ナリ

$\frac{R_1 - R_0}{R_0}$ ハ樹冠保留量ノ雨量ニ對スル比ニシテ雨量ヲ増スニ從テ小トナルモノナルヲ以テ $\beta$ ヲ合々補正ノ項ハ雨量ノ増スニ從テ増大ス且ツ又颱風期ノ豪雨ハ暴風ト相伴フヲ以テ地形ニ依ル雨量ノ差異モ大ニシテ $\beta$ 自身モ大トナルヘキヲ以テ益々補正項ノ數値ヲ大ナラシムヘシ故ニ一〇〇耗以上ノ大雨ニ對スル比又ハ差ハ甚タ不規則ナルハ全ク地形ノ差異ニ基ク雨量ノ不同ニ依ルモノナリ從テ兩比較地ノ地形ノ甚タシク異ナル場合ニアリテハ甚タ不結果ヲ呈スルコトアリ沼宮内ノ例ノ如キハ即チ之ナリ

### 九 結論

以上各節ニ於テ考究シタル主ナル事實ヲ總括スレハ左ノ如シ

- 一、樹冠保留量ノ雨量ニ對スル比ハ雨ノ強度ヲ増スニ從テ減少シ或程度ニ於テ其ノ比略一定値ニ達ス一定値ニ達スル雨ノ強度ハすぎ林ハ二十四時間六十耗内外ナルモ潤葉樹及ひのき等ハ二十乃至三十耗位ナリ是主トシテ樹冠ノ空隙ノ粗密ニ依ル
- 二、樹冠保留量ハ樹葉ニ對スル水ノ附着力ニ關スルモ亦其ノ形狀及密集ノ状態ニ依ルモノ多シ例ハ同一重量ニ對シテならハすぎヨリモ水ノ附着量多キモ自然ノ状態ニ於テ雨水ヲ遮斷スル量ハすぎひのき等樹葉ノ密集セルモノ多ク潤葉樹及まつ等少シ
- 三、本邦各地ノ雨量ニ對シテハすぎひのきハ雨量ノ約三分ノ一(三十五%内外)潤葉樹ハ約四分ノ一(二十四%内外)あかまつハ約五分ノ一(十八%内外)ハ樹冠ニ遮斷セラル
- 四、同一樹種ニアリテ各季節ニ依ル樹冠保留量ノ雨量ニ對スル比ノ差異ハ樹葉生育ノ状態ヨリモ主トシテ降雨ノ狀況ニ依ルモノノ如シ

本篇ノ考究ニ於テ尙他日ノ研究ヲ要スル點少カラス其ノ主ナル點ハ本篇ノ資料ハ林内外ノ比較觀測ニシテ兩觀測地ニ於ケル地形ノ差異ニ基ク雨量ノ多少竝林木其ノモノカ降雨ノ配布狀況ニ影響アリヤ否ヤノ點ハ全然之ヲ觀測ノ外ニ置キタリ後者ハ比較的輕少ナルヘク又八節ノ考究ニ依リ林内外量ノ比ニ對シテハ些少ノ相違アルモ大體ニ於テ不可ナキヲ見タルモ加カモ各地林況ノ差異ニ基ク保留量ノ多少ニ關シテハ此等ノ點ニ關シ具體的ノ觀測成績ヲ得ルヲ先決問題トス



第一表 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(百分率)(其一)

量別(程)	0.1-5	5-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-150	150-200	>200
月	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)

沼宮内すき

I	67 (84)	55 (18)	66 (4)	66 (4)	—	—	—	—	—	—
II	50 (60)	34 (12)	71 (7)	—	—	72 (2)	—	—	—	—
III	53 (64)	57 (16)	75 (5)	82 (3)	—	—	—	—	—	—
IV	57 (45)	67 (13)	75 (5)	94 (2)	—	—	—	—	—	—
V	53 (48)	76 (10)	79 (13)	—	—	73 (1)	—	—	—	—
VI	56 (43)	78 (13)	82 (14)	93 (4)	—	—	—	—	—	—
VII	43 (44)	73 (7)	86 (9)	94 (3)	86 (1)	—	—	87 (1)	—	—
VIII	38 (32)	69 (5)	80 (13)	91 (5)	91 (4)	—	91 (1)	—	—	—
IX	53 (52)	71 (14)	82 (17)	89 (11)	65 (2)	—	—	—	—	—
X	44 (56)	78 (12)	79 (11)	87 (8)	75 (1)	—	—	—	—	—
XI	33 (62)	67 (10)	69 (5)	85 (3)	82 (1)	—	—	—	—	—
XII	50 (76)	57 (19)	41 (5)	—	—	—	—	—	—	—
IV-XI	47(382)	72 (84)	79 (87)	91 (36)	79 (10)	—	91 (1)	87 (1)	—	—

伊香保すき

I	38 (33)	74 (6)	49 (2)	43 (2)	—	—	—	—	—	—
II	40 (30)	53 (7)	67 (8)	36 (2)	—	—	—	—	—	—
III	47 (33)	57 (9)	64 (12)	74 (3)	—	—	—	—	—	—
IV	36 (41)	52 (11)	68 (6)	70 (9)	72 (2)	—	—	—	—	—
V	43 (44)	56 (12)	66 (15)	66 (7)	64 (1)	—	—	—	—	—
VI	53 (44)	65 (18)	69 (15)	72 (14)	66 (4)	—	—	—	—	—
VII	50 (39)	67 (18)	73 (12)	69 (16)	78 (4)	69 (3)	—	86 (3)	96 (1)	—
VIII	44 (44)	55 (15)	65 (15)	71 (9)	85 (2)	74 (7)	79 (5)	—	—	—
IX	45 (41)	70 (14)	69 (20)	78 (8)	70 (7)	74 (8)	72 (6)	63 (2)	—	—
X	44 (44)	63 (7)	73 (19)	73 (10)	81 (3)	94 (1)	70 (1)	—	—	—
XI	47 (30)	58 (7)	72 (5)	67 (6)	72 (3)	56 (1)	—	—	—	—
XII	33 (27)	43 (8)	47 (5)	—	—	—	—	—	—	—
IV-XI	45(327)	61(110)	69(107)	71 (79)	74 (26)	71 (10)	74 (12)	75 (5)	96 (1)	—

尚又葉面ニ對スル水ノ附着カト葉ノ物理的性質並形狀等ノ關係ニ就キテハ尙精細ナル調査ヲ要スルモノアリ從テ樹葉生育ノ道程ニ於テ葉質ノ變化ハ保水量ト如何ナル關係アリヤモ研究ノ餘地アリ

森林カ生雨作用ニ對スル影響ノ有無ニ關シテハ古來幾多ノ說ヲ提出セラレタルモ未具體的ノ確證ヲ得サルカ如シ本篇ノ趣旨ハ此ノ問題ニ關シ全然交渉スル所ナキモ林内空氣ノ物理的状態ノ攻究ハ自然該問題ニ關シ有無ノ判斷ヲ下スヘキ根據ヲ得ルニ至ルヘシ

要スルニ本問題ニ關シテハ尙攻究ノ餘地多キモ各地ニ於ケル觀測成績ニ依リテ其ノ大勢ヲ窺フニ足ルヘク本邦各地ニ於ケル二三林木ニ支持セラルル雨量ノ状態ハ略明ニシ得タリト謂フヘシ (大正十年五月)



第一表 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(百分率) (其三)

量別 (程)	0.1-5	5-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-150	150-200	>200
月	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)

松 山 すぎ、ひのき

I	50 (57)	70 (8)	82 (4)	90 (3)	—	—	—	—	—	—
II	80 (47)	67 (14)	75 (6)	68 (5)	—	—	—	—	—	—
III	75 (53)	71 (10)	78 (13)	80 (7)	—	—	—	—	—	—
IV	61 (41)	76 (8)	78 (12)	79 (7)	88 (4)	—	—	—	—	—
V	58 (37)	75 (12)	74 (9)	82 (6)	77 (1)	—	—	—	—	—
VI	59 (47)	73 (16)	80 (16)	78 (15)	68 (3)	79 (2)	—	83 (1)	—	—
VII	46 (43)	75 (7)	81 (13)	80 (9)	85 (5)	—	—	—	—	—
VIII	50 (38)	74 (11)	76 (10)	75 (8)	80 (4)	80 (1)	66 (1)	73 (1)	—	—
IX	50 (39)	75 (5)	79 (14)	84 (14)	85 (5)	73 (2)	—	94 (3)	76 (2)	—
X	59 (47)	63 (7)	82 (19)	83 (9)	81 (2)	71 (1)	—	—	—	—
XI	53 (49)	85 (8)	82 (8)	90 (7)	94 (1)	—	—	—	—	—
XII	69 (47)	64 (13)	84 (15)	—	—	—	—	—	—	—
IV-XI	55(341)	75 (74)	79(111)	81 (75)	82 (25)	76 (6)	66 (1)	83 (5)	76 (2)	—

本 山 ひのき

I	50 (33)	77 (3)	59 (7)	72 (2)	83 (1)	—	—	—	—	—
II	72 (35)	63 (5)	65 (4)	74 (5)	—	—	—	—	—	—
III	47 (27)	73 (4)	74 (5)	74 (14)	81 (1)	58 (1)	60 (1)	—	—	—
IV	53 (22)	71 (8)	68 (9)	68 (7)	72 (2)	77 (1)	—	71 (1)	—	—
V	56 (25)	73 (1)	67 (2)	69 (1)	64 (4)	75 (1)	73 (1)	64 (1)	—	—
VI	56 (31)	67 (20)	62 (12)	69 (21)	64 (5)	73 (4)	64 (1)	73 (2)	—	—
VII	53 (33)	68 (12)	67 (14)	68 (10)	60 (7)	—	69 (3)	59 (1)	65 (1)	—
VIII	56 (33)	71 (9)	76 (10)	70 (14)	72 (7)	64 (2)	71 (2)	69 (2)	64 (2)	69 (1)
IX	50 (35)	63 (12)	73 (15)	73 (15)	67 (5)	75 (3)	69 (1)	70 (1)	64 (1)	—
X	56 (26)	75 (12)	82 (9)	71 (10)	78 (4)	78 (3)	—	86 (2)	75 (1)	74 (2)
XI	42 (35)	65 (7)	68 (11)	74 (6)	64 (3)	—	—	—	—	—
XII	50 (42)	64 (8)	68 (10)	63 (1)	—	—	—	—	—	—
IV-XI	53(240)	69 (81)	70 (82)	70 (84)	68 (37)	74 (14)	79 (8)	70 (10)	67 (5)	72 (3)

第一表 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(百分率) (其二)

量別 (程)	0.1-5	5-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-150	150-200	>200
月	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)

妙 義 すぎ

I	58 (25)	74 (6)	52 (2)	81 (1)	—	—	—	—	—	—
II	123 (20)	80 (4)	68 (10)	64 (2)	—	—	—	—	—	—
III	78 (36)	76 (7)	71 (5)	80 (5)	—	—	—	—	—	—
IV	62 (34)	79 (13)	83 (8)	90 (7)	—	—	—	—	—	—
V	66 (40)	78 (12)	88 (12)	95 (8)	97 (1)	80 (1)	—	—	—	—
VI	67 (46)	81 (22)	92 (17)	91 (14)	90 (3)	—	—	—	—	—
VII	75 (51)	83 (19)	88 (19)	89 (8)	92 (6)	95 (1)	—	98 (1)	—	—
VIII	70 (56)	82 (17)	83 (16)	90 (13)	94 (5)	96 (2)	—	95 (2)	—	—
IX	70 (40)	76 (17)	81 (14)	85 (16)	87 (6)	89 (2)	91 (3)	98 (2)	—	—
X	65 (42)	74 (12)	85 (11)	85 (8)	86 (4)	85 (3)	—	—	—	—
XI	56 (28)	79 (7)	86 (9)	80 (2)	74 (2)	—	—	—	—	—
XII	55 (23)	59 (6)	70 (3)	—	—	—	—	—	—	—
IV-XI	66(337)	79(119)	86(106)	88 (76)	89 (27)	89 (9)	91 (3)	97 (5)	—	—

三 峯 すぎ

I	113 (23)	64 (9)	—	50 (2)	82 (1)	—	—	—	—	—
II	100 (29)	65 (11)	74 (7)	70 (3)	85 (1)	—	—	—	—	—
III	113 (35)	83 (11)	86 (12)	75 (4)	129 (1)	—	—	—	—	—
IV	61 (44)	67 (8)	83 (14)	98 (2)	92 (1)	—	—	—	—	—
V	60 (41)	73 (14)	74 (13)	89 (7)	—	—	—	—	—	—
VI	69 (50)	73 (19)	94 (19)	83 (11)	—	—	—	—	—	—
VII	75 (48)	79 (18)	85 (13)	83 (11)	94 (1)	—	—	—	—	—
VIII	82 (53)	85 (20)	93 (13)	88 (14)	—	112 (1)	94 (2)	—	—	—
IX	73 (51)	80 (20)	89 (16)	79 (14)	84 (2)	87 (5)	—	97 (2)	102 (1)	—
X	75 (53)	81 (15)	90 (10)	88 (9)	91 (2)	89 (4)	95 (1)	83 (1)	—	—
XI	87 (34)	72 (7)	79 (10)	76 (5)	96 (2)	—	94 (1)	—	—	—
XII	67 (23)	74 (9)	84 (3)	—	—	—	—	—	—	—
IV-XI	73(374)	76(121)	86(108)	86 (73)	91 (8)	92 (10)	94 (4)	90 (3)	102 (1)	—



第一表 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(百分率) (其五)

量別(程)	0.1-5	5-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-150	150-200	>200
-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	--------	---------	---------	------

月	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)
小 石 原 す ぎ										
I	50 (66)	61 (17)	66 (7)	74 (5)	15 (1)	—	—	—	—	—
II	76 (56)	67 (13)	83 (13)	85 (7)	28 (1)	—	—	—	—	—
III	50 (43)	79 (13)	77 (14)	81 (16)	72 (3)	—	—	—	—	—
IV	59 (38)	81 (10)	85 (9)	84 (13)	92 (5)	94 (3)	78 (1)	—	—	—
V	56 (26)	71 (9)	84 (7)	79 (8)	97 (1)	92 (1)	76 (3)	—	81 (1)	—
VI	67 (31)	76 (12)	83 (18)	86 (17)	89 (7)	87 (6)	80 (6)	91 (5)	79 (2)	—
VII	53 (34)	65 (7)	75 (10)	71 (13)	84 (14)	80 (3)	83 (2)	82 (6)	76 (1)	—
VIII	50 (42)	69 (11)	73 (11)	74 (14)	77 (3)	80 (1)	79 (1)	69 (2)	—	—
IX	67 (43)	67 (16)	80 (11)	83 (14)	81 (3)	75 (1)	73 (1)	92 (2)	—	—
X	45 (37)	75 (14)	72 (9)	73 (8)	84 (5)	99 (3)	92 (1)	79 (1)	—	—
XI	38 (46)	76 (15)	70 (12)	74 (3)	—	—	—	—	—	—
XII	56 (74)	42 (7)	57 (11)	64 (6)	—	—	—	—	—	—
IV-XI	54(297)	73 (94)	78 (87)	78 (90)	86 (38)	87 (18)	80 (15)	83 (16)	79 (4)	—

森 町 す ぎ

I	38 (68)	53 (6)	71 (4)	54 (2)	—	—	—	—	—	—
II	53 (60)	51 (7)	73 (8)	57 (4)	24 (1)	—	—	—	—	—
III	50 (37)	52 (13)	65 (15)	74 (9)	—	—	—	—	—	—
IV	44 (44)	56 (11)	66 (7)	74 (12)	60 (1)	83 (2)	—	—	—	—
V	40 (27)	60 (10)	66 (8)	68 (5)	77 (1)	72 (1)	—	—	—	—
VI	41 (40)	60 (17)	68 (14)	80 (15)	81 (7)	82 (4)	82 (3)	73 (1)	—	—
VII	35 (36)	65 (15)	74 (11)	76 (14)	78 (7)	82 (3)	84 (2)	—	—	67 (1)
VIII	33 (37)	51 (9)	58 (17)	76 (11)	82 (3)	90 (2)	—	—	—	—
IX	33 (40)	59 (12)	66 (10)	76 (9)	83 (3)	—	—	70 (1)	78 (1)	—
X	44 (33)	54 (13)	71 (11)	73 (9)	80 (3)	77 (2)	—	70 (2)	—	—
XI	25 (38)	60 (10)	68 (13)	—	—	—	—	—	—	—
XII	54 (62)	45 (7)	57 (4)	64 (5)	—	—	—	—	—	—
IV-XI	37(295)	58 (97)	67 (91)	75 (75)	77 (25)	81 (14)	83 (5)	71 (4)	78 (1)	67 (1)

第一表 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(百分率) (其四)

量別(程)	0.1-5	5-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-150	150-200	>200
-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	--------	---------	---------	------

月	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)
勝 山 あかまつ										
I	118(35)	83 (22)	82 (27)	86 (25)	85 (10)	—	—	52 (1)	—	—
II	106(42)	107 (23)	84 (18)	97 (18)	85 (2)	—	—	—	—	—
III	87 (38)	85 (21)	84 (28)	81 (16)	—	—	—	—	—	—
IV	69 (32)	81 (9)	85 (19)	84 (15)	77 (2)	83 (2)	—	—	—	—
V	69 (23)	79 (16)	85 (8)	83 (14)	84 (1)	—	—	—	—	—
VI	73 (41)	82 (11)	89 (15)	90 (11)	86 (7)	95 (3)	—	93 (1)	—	—
VII	77 (27)	85 (8)	86 (11)	94 (13)	91 (5)	97 (1)	97 (1)	92 (2)	—	—
VIII	72 (26)	77 (9)	84 (10)	87 (14)	92 (8)	99 (1)	—	—	—	—
IX	87 (39)	83 (14)	91 (13)	91 (12)	93 (6)	92 (4)	—	93 (2)	—	—
X	77 (52)	89 (9)	87 (13)	91 (18)	93 (7)	—	89 (1)	—	—	—
XI	78 (44)	81 (16)	85 (22)	88 (11)	89 (4)	—	—	—	—	—
XII	89 (33)	91 (22)	90 (24)	87 (28)	94 (5)	70 (3)	—	—	—	—
IV-XI	75(284)	82 (92)	87(111)	88(108)	88 (40)	88 (14)	93 (2)	93 (5)	—	—

周 山 す ぎ

I	83 (75)	86 (10)	85 (11)	96 (2)	—	—	—	—	—	—
II	87 (65)	74 (13)	79 (13)	91 (3)	91 (1)	—	—	—	—	—
III	71 (56)	72 (18)	86 (11)	86 (7)	80 (1)	—	—	—	—	—
IV	64 (42)	85 (14)	83 (14)	92 (8)	110 (1)	—	—	—	—	—
V	60 (33)	77 (13)	86 (9)	96 (5)	—	112 (1)	—	—	—	—
VI	65 (47)	81 (12)	86 (12)	92 (11)	95 (4)	95 (1)	92 (1)	101 (1)	—	—
VII	63 (32)	74 (11)	84 (14)	91 (8)	94 (4)	—	—	—	—	—
VIII	50 (43)	67 (11)	92 (8)	85 (7)	96 (3)	91 (2)	—	90 (1)	—	—
IX	54 (34)	73 (7)	82 (17)	86 (18)	84 (2)	91 (6)	83 (1)	—	—	—
X	55 (43)	69 (19)	83 (10)	92 (10)	83 (4)	93 (3)	—	—	—	—
XI	45 (61)	75 (15)	83 (11)	68 (1)	73 (2)	—	—	—	—	—
XII	67 (82)	74 (13)	69 (8)	84 (3)	—	—	—	—	—	—
IV-XI	57(335)	75(102)	85 (95)	88 (38)	91 (20)	96 (13)	88 (2)	96 (2)	—	—



第一表 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(百分率) (其七)

量別 (種)	0.1-5	5-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-150	150-200	>200
-----------	-------	------	-------	-------	-------	-------	--------	---------	---------	------

伊 香 保 なら、くり

月	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)
I	85 (33)	92 (6)	90 (2)	89 (2)	—	—	—	—	—	—
II	103 (30)	91 (7)	92 (8)	72 (2)	—	—	—	—	—	—
III	93 (33)	90 (9)	89 (12)	89 (3)	—	—	—	—	—	—
IV	86 (41)	86 (11)	91 (6)	88 (9)	87 (2)	—	—	—	—	—
V	86 (44)	82 (12)	89 (15)	85 (7)	81 (1)	—	—	—	—	—
VI	74 (44)	84 (18)	88 (15)	92 (14)	89 (4)	—	—	—	—	—
VII	83 (39)	82 (18)	87 (12)	83 (16)	84 (4)	74 (2)	—	89 (3)	83 (1)	—
VIII	81 (44)	80 (15)	87 (15)	91 (9)	78 (2)	91 (7)	81 (5)	—	—	—
IX	75 (41)	84 (14)	80 (20)	83 (8)	89 (7)	89 (8)	85 (6)	87 (2)	—	—
X	83 (44)	92 (7)	86 (19)	87 (10)	86 (3)	90 (1)	95 (1)	—	—	—
XI	84 (30)	82 (7)	86 (5)	92 (6)	92 (3)	92 (1)	—	—	—	—
XII	94 (23)	92 (8)	79 (5)	—	—	—	—	—	—	—
IV-XI	82(327)	84 (91)	87(101)	88 (79)	86 (26)	87 (19)	87 (12)	88 (5)	83 (1)	—

大 箕 山 あかまつ、こしあぶら

月	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)
I	90 (53)	85 (17)	82 (31)	81 (15)	78 (5)	61 (3)	21 (1)	47 (2)	—	—
II	106 (47)	75 (26)	79 (17)	82 (10)	73 (4)	43 (1)	—	—	—	—
III	87 (51)	84 (23)	79 (19)	73 (11)	62 (2)	—	—	—	—	—
IV	73 (42)	71 (10)	81 (12)	76 (14)	88 (5)	—	—	—	—	—
V	73 (32)	82 (8)	87 (15)	82 (7)	62 (1)	85 (1)	—	—	—	—
VI	62 (45)	73 (20)	80 (6)	83 (8)	84 (6)	74 (3)	74 (1)	74 (2)	—	—
VII	50 (31)	78 (13)	77 (8)	81 (11)	82 (4)	83 (2)	84 (1)	—	—	—
VIII	54 (43)	79 (7)	64 (8)	74 (10)	72 (4)	—	60 (1)	—	—	—
IX	64 (38)	68 (9)	75 (18)	76 (11)	74 (6)	78 (6)	—	77 (1)	—	—
X	60 (49)	70 (13)	75 (13)	75 (11)	70 (2)	78 (5)	—	—	—	—
XI	67 (52)	71 (14)	78 (13)	78 (14)	84 (2)	—	—	—	—	—
XII	84 (54)	81 (17)	88 (23)	79 (21)	71 (5)	—	—	—	—	—
IV-XI	63(332)	74 (94)	77 (93)	79 (86)	77 (30)	80 (17)	73 (3)	76 (3)	—	—

第一表 林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(百分率) (其六)

量別 (種)	0.1-5	5-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-150	150-200	>200
-----------	-------	------	-------	-------	-------	-------	--------	---------	---------	------

北 小 國 すき

月	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)	比(回数)
I	55 (53)	50 (7)	64 (7)	66 (3)	—	—	—	—	—	—
II	109 (54)	55 (9)	77 (9)	69 (4)	61 (2)	—	—	—	—	—
III	64 (35)	58 (10)	67 (16)	74 (12)	—	—	—	—	—	—
IV	47 (41)	64 (11)	67 (9)	79 (10)	68 (6)	—	85 (2)	—	—	—
V	47 (30)	62 (6)	65 (7)	58 (2)	81 (3)	64 (2)	—	76 (1)	—	—
VI	40 (32)	68 (15)	75 (14)	78 (14)	78 (8)	86 (10)	84 (5)	79 (5)	94 (1)	—
VII	33 (41)	68 (12)	72 (10)	73 (11)	80 (7)	78 (5)	92 (4)	79 (3)	—	—
VIII	31 (34)	61 (9)	68 (15)	70 (10)	79 (3)	80 (2)	66 (1)	—	89 (1)	—
IX	50 (38)	64 (12)	74 (12)	79 (8)	74 (2)	76 (1)	68 (1)	—	—	—
X	47 (28)	56 (8)	74 (9)	77 (15)	79 (1)	69 (2)	93 (1)	74 (1)	—	—
XI	46 (41)	53 (5)	69 (11)	79 (2)	74 (1)	—	67 (1)	—	—	—
XII	60 (53)	63 (9)	69 (5)	69 (5)	71 (1)	—	—	—	—	—
IV-XI	43(285)	62 (87)	71 (87)	74 (72)	77 (31)	76 (22)	79 (15)	77 (10)	92 (2)	—



第二表 林外雨量及林内外雨量ノ差 (其二)

量別 (程)	0.1-5		5-10		10-20		20-40		40-60		60-80		80-100		100-150		150-200		>200	
月	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差

妙 義 すき

I	1.2	0.5	6.7	1.7	15.2	7.3	29.8	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	1.3	0.3	8.4	1.7	13.5	4.3	32.8	11.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1.8	0.4	8.5	2.0	14.3	4.1	26.4	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	1.6	0.6	6.5	1.0	15.9	2.7	27.1	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	1.5	0.5	7.6	1.4	13.3	1.6	31.4	1.5	56.4	1.9	64.1	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1.8	0.6	7.5	1.4	14.5	1.1	26.7	2.5	43.5	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	2.0	0.5	7.6	1.3	14.9	1.8	24.2	2.7	46.7	3.9	70.6	3.8	-	-	115.9	2.6	-	-	-	-
VIII	2.0	0.6	7.2	1.3	13.9	2.4	24.4	2.3	47.6	3.0	71.9	2.5	-	-	124.9	6.4	-	-	-	-
IX	2.0	0.6	7.4	1.8	14.4	2.7	26.8	4.0	52.0	6.6	67.2	7.1	87.0	7.7	116.7	2.4	-	-	-	-
X	1.7	0.6	6.5	1.7	14.4	2.2	25.7	3.8	45.6	6.2	67.2	9.9	-	-	-	-	-	-	-	-
XI	1.6	0.7	7.0	1.5	14.6	2.0	23.4	4.7	50.1	13.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	2.0	0.9	6.8	2.8	10.9	3.3	26.6	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-XI	1.8	0.6	7.2	1.4	14.5	2.1	26.2	3.0	48.8	4.4	68.0	7.3	87.0	7.7	119.2	3.8	-	-	-	-

三 峯 すき

I	1.5	0.2	7.5	2.7	-	-	29.0	14.5	41.0	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	1.5	0.0	6.8	2.4	13.1	3.4	24.5	7.4	45.1	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1.5	-0.2	6.6	1.1	15.1	2.1	31.3	8.0	41.8	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	1.3	0.5	6.7	2.2	13.7	2.4	31.8	0.6	46.4	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	1.5	0.6	7.4	2.0	16.4	4.3	26.3	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1.6	0.5	7.3	2.0	14.0	0.9	28.8	4.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	1.6	0.4	7.2	1.5	13.1	1.9	27.2	4.7	54.6	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VIII	1.7	0.3	7.2	1.1	15.4	1.1	29.8	3.3	-	-	72.1	-8.9	84.3	5.1	-	-	-	-	-	-
IX	1.5	0.4	7.1	1.4	14.4	1.6	26.6	5.7	44.8	7.2	65.9	8.5	-	-	142.3	3.9	157.3	-3.5	-	-
X	1.6	0.4	7.0	1.3	13.6	1.3	26.8	3.2	48.9	4.5	72.7	8.4	80.2	4.0	119.1	19.8	-	-	-	-
XI	1.6	0.2	7.1	2.0	15.6	3.3	28.7	7.1	52.3	2.0	-	-	81.2	4.9	-	-	-	-	-	-
XII	1.5	0.5	7.0	1.8	14.2	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-XI	1.6	0.4	7.1	1.7	14.5	2.1	28.4	4.1	49.4	4.1	70.1	8.5	81.9	4.7	130.7	11.9	157.8	-	-	-

\*(-)符號ノアルモノヲ除外シテ計算ス

三三

第二表 林外雨量及林内外雨量ノ差 (其一)

量別 (程)	0.1-5		5-10		10-20		20-40		40-60		60-80		80-100		100-150		150-200		>200	
月	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差

沼 宮 内 すき

I	1.2	0.4	6.7	3.0	13.4	4.5	26.2	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	1.4	0.7	7.3	4.8	14.4	4.2	-	-	47.4	13.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1.5	0.7	6.5	2.8	14.4	3.6	30.0	5.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	1.4	0.6	6.6	2.2	12.8	3.2	22.8	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	1.5	0.7	7.1	1.6	15.0	3.1	-	-	49.2	13.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1.8	0.8	7.3	1.6	11.8	2.1	23.5	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	1.4	0.8	7.3	2.0	13.9	2.0	30.0	1.7	40.8	5.7	-	-	-	-	100.8	12.1	-	-	-	-
VIII	1.3	0.8	8.0	2.5	14.5	2.9	28.1	2.6	52.6	4.8	-	-	87.0	7.7	-	-	-	-	-	-
IX	1.9	0.9	6.5	1.9	14.1	2.6	28.7	3.1	48.2	16.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
X	1.8	1.0	6.9	1.5	13.5	2.8	30.1	4.0	45.3	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XI	1.2	0.8	7.3	2.4	13.7	4.3	31.0	4.8	40.0	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	1.3	0.7	6.9	3.4	13.3	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-XI	1.5	0.8	7.1	2.0	13.7	2.9	27.7	2.7	46.0	3.1	-	-	87.0	7.7	100.8	12.1	-	-	-	-

伊 香 保 すき

I	1.3	0.8	6.5	1.7	12.7	6.5	22.4	12.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	1.5	0.9	7.4	3.5	13.0	4.3	30.7	19.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1.5	0.8	6.7	2.9	15.0	5.4	28.4	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	1.4	0.9	6.3	3.0	13.5	4.3	28.9	8.8	50.5	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	1.4	0.8	7.3	3.2	14.9	5.1	26.2	8.8	51.6	18.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1.9	0.9	7.4	2.6	13.6	4.2	28.5	7.0	50.0	16.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	1.8	0.9	7.6	2.5	13.1	3.6	29.2	8.1	51.3	11.5	68.5	21.0	-	-	114.1	16.3	158.3	5.7	-	-
VIII	1.6	0.9	7.1	3.2	14.9	5.2	30.3	8.7	46.6	7.2	68.2	17.7	85.5	17.7	-	-	-	-	-	-
IX	2.0	1.1	7.3	2.2	13.3	4.1	32.9	7.2	45.5	13.7	66.9	17.1	89.5	24.8	126.7	46.7	-	-	-	-
X	1.8	1.0	6.0	2.2	13.8	3.7	27.9	6.6	47.2	9.2	64.8	3.8	99.3	29.6	-	-	-	-	-	-
XI	1.9	1.0	6.7	2.8	13.0	3.6	24.9	8.1	54.7	15.3	62.9	27.5	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	1.8	1.2	7.2	4.1	11.8	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-XI	1.5	0.9	7.0	2.7	13.8	4.2	28.6	7.9	49.7	15.9	66.3	17.4	91.4	24.0	120.2	31.5	158.3	5.7	-	-

三三



第二表 林外雨量及林内外雨量ノ差 (其四)

月	0.1-5		5-10		10-20		20-40		40-60		60-80		80-100		100-150		150-200		>200	
	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差

森 町 すき

I	1.3	0.8	7.4	3.5	16.7	4.9	26.4	12.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
II	1.5	0.7	7.5	3.8	12.9	3.5	24.0	10.3	41.8	31.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
III	1.2	0.6	7.1	3.4	14.0	4.9	25.0	6.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IV	1.6	0.9	6.9	3.0	16.4	5.5	27.7	7.4	40.6	15.4	70.2	11.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--
V	1.5	0.9	8.1	3.2	12.9	4.4	29.1	9.4	43.7	10.1	64.3	18.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VI	1.7	1.0	7.0	2.8	13.3	4.2	30.4	6.0	49.1	9.3	66.7	12.4	88.6	16.4	118.6	21.3	--	--	--	--	--
VII	1.7	1.1	7.4	3.6	15.2	4.0	28.8	7.0	48.2	10.5	71.0	12.5	88.5	14.1	--	--	--	--	218.7	70.9	--
VIII	1.2	0.8	7.3	3.6	13.4	5.6	26.5	6.3	51.7	9.4	66.1	6.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IX	1.5	1.0	7.0	2.9	14.4	4.9	30.7	7.4	48.2	8.4	--	--	--	119.8	35.1	160.4	36.1	--	--	--	--
X	0.9	0.5	7.6	3.5	15.6	4.5	27.3	7.3	49.6	10.2	67.3	15.7	--	--	120.3	36.5	--	--	--	--	--
XI	1.2	0.9	8.3	3.2	14.3	4.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
XII	1.3	0.6	6.9	3.8	15.4	6.7	27.1	9.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IV-XI	1.4	0.9	7.5	2.7	14.4	4.7	29.4	7.3	47.3	10.5	67.6	12.9	88.6	15.3	119.6	31.0	160.4	36.1	218.7	70.9	--

北 小 園 すき

I	0.9	0.4	6.8	3.4	15.7	5.6	25.6	8.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
II	1.1	0.1	6.2	2.8	14.5	3.4	25.1	7.7	47.3	18.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
III	1.1	0.4	6.9	2.9	13.8	4.5	30.2	7.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IV	1.5	0.8	6.9	2.5	14.8	4.9	27.1	5.8	48.4	15.7	--	--	85.4	12.5	--	--	--	--	--	--	--
V	1.9	1.0	6.8	2.6	12.5	3.9	28.5	11.0	54.5	10.6	74.8	26.6	--	--	138.4	32.6	--	--	--	--	--
VI	1.5	0.9	7.7	2.5	14.0	3.5	27.5	6.2	50.4	11.1	68.0	9.5	91.0	14.7	105.3	22.2	159.0	10.1	--	--	--
VII	1.2	0.8	7.8	2.3	13.1	3.7	27.2	7.4	47.9	9.6	67.3	14.5	83.8	6.9	116.0	25.1	--	--	--	--	--
VIII	1.3	0.9	7.5	2.9	15.1	4.9	25.5	7.8	47.3	10.1	62.8	12.9	81.1	27.8	--	--	193.0	23.4	--	--	--
IX	2.0	1.0	7.2	2.6	14.0	3.7	27.8	5.7	50.8	12.5	66.5	15.9	93.9	30.5	--	--	--	--	--	--	--
X	1.5	0.8	7.3	3.2	14.8	3.9	26.0	5.8	48.0	10.0	69.6	21.6	87.2	6.3	122.9	31.8	--	--	--	--	--
XI	1.3	0.7	7.4	3.5	14.0	4.4	30.2	6.4	45.0	11.8	--	--	84.8	28.4	--	--	--	--	--	--	--
XII	1.0	0.4	6.0	2.2	14.0	4.4	26.5	8.1	42.8	12.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IV-XI	1.5	0.9	7.3	2.8	14.0	4.1	27.5	6.7	49.0	11.4	68.2	16.8	86.7	18.2	120.6	27.7	176.0	16.8	--	--	--

三五

第二表 林外雨量及林内外雨量ノ差 (其三)

月	0.1-5		5-10		10-20		20-40		40-60		60-80		80-100		100-150		150-200		>200	
	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差

山 すき

I	1.2	0.2	6.9	1.0	14.9	2.3	31.3	1.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
II	1.5	0.2	7.5	1.9	14.0	2.9	29.7	2.6	47.3	3.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
III	1.4	0.4	7.1	2.0	15.7	2.2	24.5	4.1	43.8	8.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IV	1.4	0.5	7.2	1.5	15.8	2.7	25.0	2.0	57.6	5.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
V	1.5	0.6	6.6	1.5	15.2	2.2	27.1	1.3	--	--	62.4	7.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VI	1.7	0.6	7.0	1.3	14.1	2.0	29.2	2.3	49.5	2.6	68.4	3.6	84.4	6.6	101.0	0.9	--	--	--	--	--
VII	1.6	0.6	7.4	1.9	14.0	2.3	29.3	2.7	46.3	2.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VIII	1.0	0.5	7.0	2.3	15.0	1.2	28.1	4.3	53.0	2.3	63.5	5.3	--	--	105.9	11.1	--	--	--	--	--
IX	1.3	0.6	7.3	2.0	14.1	2.6	27.1	3.7	51.6	8.1	68.0	6.2	81.3	14.1	--	--	--	--	--	--	--
X	1.1	0.5	6.8	2.1	14.9	2.5	23.2	2.2	46.3	7.7	70.1	4.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
XI	1.1	0.6	7.3	1.8	15.6	2.7	28.2	8.9	44.1	11.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
XII	1.2	0.4	6.7	1.7	13.8	4.3	26.9	4.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IV-XI	1.3	0.6	7.1	1.8	14.8	2.3	27.8	3.4	49.8	5.9	66.5	4.9	82.9	10.4	103.5	11.1	--	--	--	--	--

小 石 原 すき

I	1.4	0.7	6.7	2.6	13.7	4.7	27.8	7.2	45.5	38.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
II	1.7	0.4	6.8	2.1	13.4	2.3	26.8	3.9	42.3	30.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
III	1.2	0.6	6.8	1.4	14.0	3.2	26.7	5.2	45.2	3.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IV	1.7	0.7	7.4	1.4	13.7	1.9	29.7	4.7	45.3	3.4	66.9	4.0	95.2	21.4	--	--	--	--	--	--	--
V	1.8	0.8	7.7	2.2	13.4	2.2	25.2	5.2	48.0	1.5	61.8	5.0	88.9	21.3	--	--	194.6	36.6	--	--	--
VI	1.5	0.5	7.8	1.9	14.5	2.5	28.7	3.9	48.6	5.3	69.7	9.3	84.5	16.9	121.5	10.6	172.6	36.5	--	--	--
VII	1.5	0.7	7.5	2.6	12.8	3.2	29.0	7.5	49.8	8.1	67.4	13.5	81.2	14.2	114.5	94.4	157.6	37.2	--	--	--
VIII	1.2	0.6	8.1	2.5	13.8	3.7	28.1	6.3	50.4	10.4	70.5	13.9	80.1	18.1	128.0	88.1	--	--	--	--	--
IX	1.6	0.8	6.4	2.1	13.6	2.7	29.8	5.1	50.8	9.5	66.9	16.7	95.3	25.9	130.5	9.8	--	--	--	--	--
X	1.1	0.6	6.6	1.7	14.6	4.1	26.7	7.1	46.1	7.2	68.8	0.5	98.0	8.0	119.7	25.0	--	--	--	--	--
XI	1.3	0.8	7.5	1.8	14.2	4.2	27.0	7.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
XII	1.6	0.7	6.7	3.9	15.2	5.0	32.9	11.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IV-XI	1.5	0.7	7.4	2.0	13.8	3.1	28.0	5.9	47.4	6.5	67.4	9.0	89.0	18.0	122.8	20.9	174.9	36.8	--	--	--

\* (-)符號ノアルモノヲ除外シテ計算ス

三四



第二表 林外雨量及林内外雨量ノ差 (其六)

量別 (種)	0.1-5		5-10		10-20		20-40		40-60		60-80		80-100		100-150		150-200		>200	
	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差

大箕山 あかまつ、こしあぶら

I	1.9	0.2	7.4	1.1	15.7	2.9	27.3	5.1	46.9	10.4	62.9	24.8	95.2	74.9	128.0	68.1	-	-	-	-	-
II	1.7	-0.2	7.3	1.8	13.4	2.8	26.2	4.8	48.8	13.4	67.8	38.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1.5	0.2	7.6	1.2	14.4	3.0	25.8	6.9	41.9	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	1.5	0.4	6.9	2.0	14.6	2.8	26.7	6.4	49.8	5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	1.5	0.4	8.2	1.6	13.7	1.8	29.6	5.3	42.6	16.3	64.8	9.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1.3	0.5	7.4	1.9	15.7	3.1	25.4	4.3	47.9	7.7	61.4	16.2	92.0	23.9	131.8	33.7	-	-	-	-	-
VII	1.4	0.7	7.3	1.6	12.6	2.9	28.7	5.4	51.6	9.3	66.2	11.3	82.7	13.4	-	-	-	-	-	-	-
VIII	1.3	0.6	6.8	1.4	13.8	5.0	26.9	6.9	47.5	13.4	-	-	82.6	33.4	-	-	-	-	-	-	-
IX	1.4	0.5	8.0	2.6	13.0	3.2	23.8	5.6	48.6	12.8	66.1	4.8	-	-	120.7	27.8	-	-	-	-	-
X	1.5	0.6	7.0	2.1	14.8	3.7	29.2	7.3	46.8	13.9	65.8	14.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XI	1.8	0.6	8.0	2.3	15.6	3.7	25.3	5.6	44.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	1.9	0.3	7.5	1.4	14.3	1.7	26.2	5.5	46.0	13.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-XI	1.5	0.5	7.5	1.9	14.2	3.3	27.0	5.9	47.4	11.1	64.9	11.2	85.8	23.6	126.3	30.8	-	-	-	-	-

松山 すぎ、ひのき

I	1.2	0.6	7.2	2.2	15.4	2.8	26.7	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	1.5	0.3	7.7	2.5	13.3	3.4	24.7	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1.6	0.4	7.0	2.0	13.3	3.0	26.8	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	1.8	0.7	7.5	1.8	14.6	3.3	25.2	5.5	50.0	5.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	1.9	0.8	7.1	1.7	15.2	4.0	23.5	4.3	42.7	9.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1.7	0.7	6.7	1.8	15.2	3.1	30.5	6.6	47.4	5.3	73.9	17.6	-	-	103.0	17.8	-	-	-	-	-
VII	1.3	0.7	7.6	1.9	14.6	2.8	29.8	5.9	53.6	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VIII	1.4	0.7	7.2	1.9	16.0	3.9	26.3	6.5	49.2	9.9	65.1	12.9	82.5	28.2	107.5	29.1	-	-	-	-	-
IX	1.4	0.7	7.7	1.9	14.7	3.1	28.0	4.5	50.7	7.5	62.1	17.0	-	-	107.3	7.1	173.7	40.9	-	-	-
X	1.7	0.7	7.9	2.9	14.0	2.5	31.8	5.3	51.9	9.8	75.3	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XI	1.7	0.8	8.2	1.2	15.0	2.7	26.9	2.8	47.8	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	1.3	0.4	7.3	3.6	12.4	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-XI	1.6	0.7	7.5	1.9	15.0	3.2	27.8	5.2	49.2	7.4	69.6	17.4	82.5	28.2	105.9	18.0	173.7	40.9	-	-	-

第二表 林外雨量及林内外雨量ノ差 (其五)

量別 (種)	0.1-5		5-10		10-20		20-40		40-60		60-80		80-100		100-150		150-200		>200	
	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差

伊香保 なら、くり

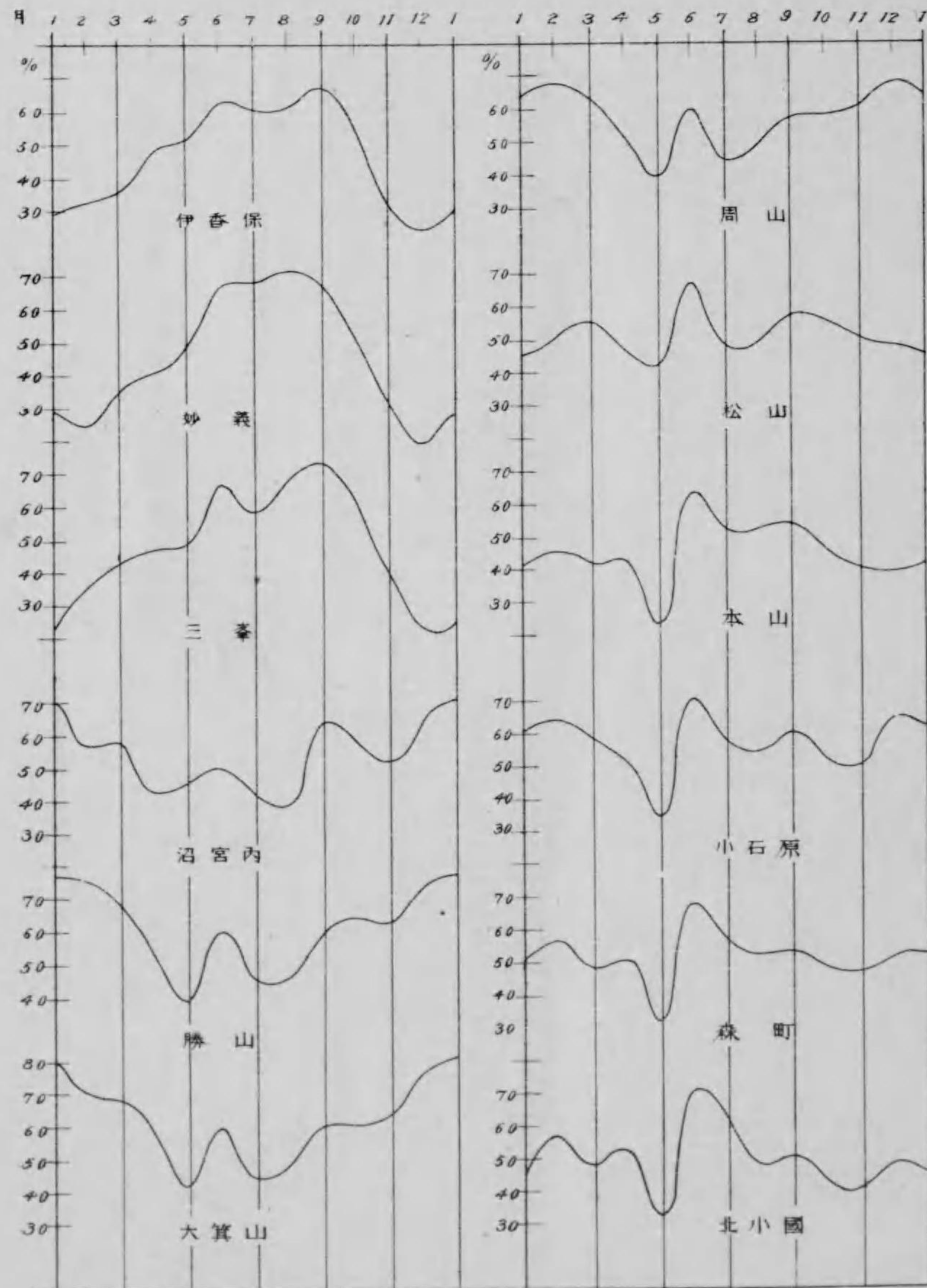
I	1.3	0.2	6.5	0.5	12.7	1.2	22.4	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	1.5	0.1	7.4	0.7	13.0	1.1	30.7	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1.5	0.1	6.7	0.7	15.0	1.6	28.4	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	1.4	0.2	6.3	0.9	13.5	1.2	28.9	3.4	50.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	1.4	0.2	7.3	1.3	14.9	1.6	26.2	3.9	51.6	9.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1.9	0.5	7.4	1.1	13.6	1.6	28.5	2.4	50.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	1.8	0.3	7.6	1.4	13.1	1.8	29.2	4.3	51.3	9.3	68.5	17.6	-	-	114.1	2.5	158.3	27.6	-	-	-
VIII	1.6	0.3	7.1	1.4	14.9	1.9	30.3	2.8	46.6	10.3	68.2	5.8	85.5	16.3	-	-	-	-	-	-	-
IX	2.0	0.5	7.3	1.2	13.3	2.7	32.5	5.7	45.5	4.8	66.9	6.9	89.5	13.0	126.4	16.9	-	-	-	-	-
X	1.8	0.3	6.0	0.5	13.8	1.9	27.9	3.5	47.2	6.8	64.8	6.6	99.3	4.8	-	-	-	-	-	-	-
XI	1.9	0.3	6.7	1.2	13.0	1.8	24.9	1.9	54.7	4.6	62.9	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	1.8	0.1	7.2	0.6	11.8	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-XI	1.7	0.3	7.0	1.1	13.8	1.8	28.6	3.6	49.7	7.2	66.3	8.4	91.4	11.4	120.2	9.7	158.3	27.6	-	-	-

勝山 あかまつ

I	2.2	-0.4	7.1	1.2	14.8	2.7	28.3	3.8	49.5	7.3	-	-	81.7	38.5	-	-	-	-	-	-	-
II	1.6	-0.1	6.9	-0.5	15.0	2.4	27.1	0.9	44.2	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1.6	0.2	7.1	1.1	15.3	2.5	26.6	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	1.6	0.5	7.3	1.4	14.2	2.1	28.1	4.5	42.2	9.7	64.5	10.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	1.6	0.5	7.5	1.6	13.1	2.0	30.6	5.2	51.1	8.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1.5	0.4	6.6	1.2	13.9	1.5	29.4	2.9	49.8	7.0	63.7	3.2	-	-	112.6	8.2	-	-	-	-	-
VII	1.3	0.3	7.2	1.1	15.0	2.1	25.7	1.6	46.2	4.2	63.4	1.6	91.9	2.2	121.3	9.8	-	-	-	-	-
VIII	1.4	0.4	7.8	1.8	14.9	2.4	26.9	3.4	52.0	3.9	71.0	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IX	2.3	0.3	6.9	1.2	14.9	1.3	31.1	2.9	47.2	3.2	64.5	4.9	-	-	112.6	8.1	-	-	-	-	-
X	1.7	0.4	8.1	0.9	15.5	2.0	25.0	2.2	47.6	3.1	-	-	88.4	9.6	-	-	-	-	-	-	-
XI	1.8	0.4	7.0	1.3	14.3	2.1	29.0	3.6	42.2	4.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	1.8	0.2	6.7	0.6	14.5	1.5	28.2	3.6	47.5	3.1	68.4	20.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-XI	1.7	0.4	7.3	1.3	14.5	1.9	28.2	3.3	47.3	5.5	65.4	4.3	90.2	5.9	115.5	8.7	-	-	-	-	-



第一圖  
降雨頻度年變化圖



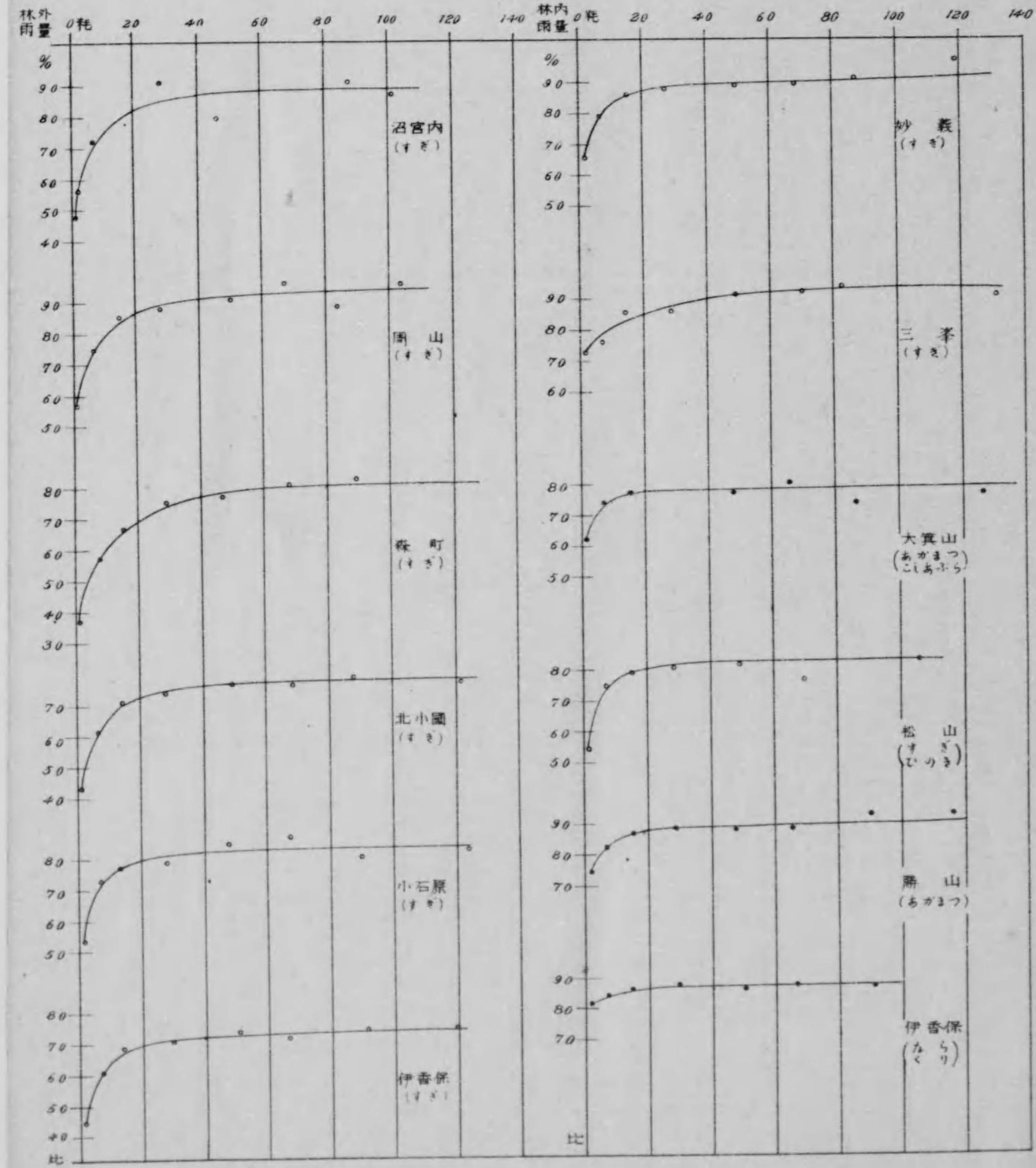
第二表 林外雨量及林内外雨量ノ差 (其七)

月	0.1-5		5-10		10-20		20-40		40-60		60-80		80-100		100-150		150-200		>200			
	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差	雨量	林内 外差		
	本 山 ひのき																					
I	1.0	0.5	9.1	2.1	16.3	6.3	28.8	7.9	27.0	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
II	1.4	0.4	6.0	2.2	14.1	5.0	28.3	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—	178.6	46.7	—	—		
III	1.5	0.8	10.3	2.8	14.2	3.7	27.2	7.1	58.7	10.9	65.8	28.0	94.0	40.2	—	—	—	—	—	—		
IV	1.9	0.9	6.9	2.0	14.0	4.4	29.0	9.4	47.4	13.3	60.2	12.9	—	—	129.9	37.5	—	—	—	—		
V	1.6	0.7	7.0	1.9	12.7	4.2	26.8	8.2	45.4	16.4	79.8	20.3	93.4	25.1	111.0	39.6	—	—	—	—		
VI	1.8	0.8	7.0	2.3	14.7	5.6	28.9	8.8	49.2	17.5	69.1	18.4	81.9	29.7	124.0	33.9	—	—	—	—		
VII	1.7	0.8	7.2	2.8	15.8	5.2	30.0	9.5	49.9	19.7	—	—	85.6	26.4	123.4	50.9	186.5	65.3	—	—		
VIII	1.8	0.8	6.5	1.9	13.8	3.3	30.2	9.0	48.6	13.8	65.4	23.5	94.0	27.4	138.8	43.4	180.2	65.2	225.0	70.1		
IX	1.8	0.9	6.4	2.4	14.5	4.0	27.8	7.5	51.2	17.0	71.3	17.6	83.4	25.8	111.1	33.1	162.6	57.2	—	—		
X	1.6	0.7	7.5	1.9	14.7	2.6	26.8	7.7	49.2	11.1	67.7	14.7	—	—	115.5	17.5	161.8	40.2	244.5	63.4		
XI	1.2	0.7	7.1	2.5	15.7	5.0	30.1	7.7	50.8	18.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
XII	1.2	0.6	7.5	2.7	14.2	4.5	38.4	14.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
V-XI	1.7	0.8	7.0	2.2	14.5	4.3	28.7	8.5	49.0	15.9	68.9	17.9	87.7	26.9	122.0	36.6	172.8	57.0	235.0	66.8		



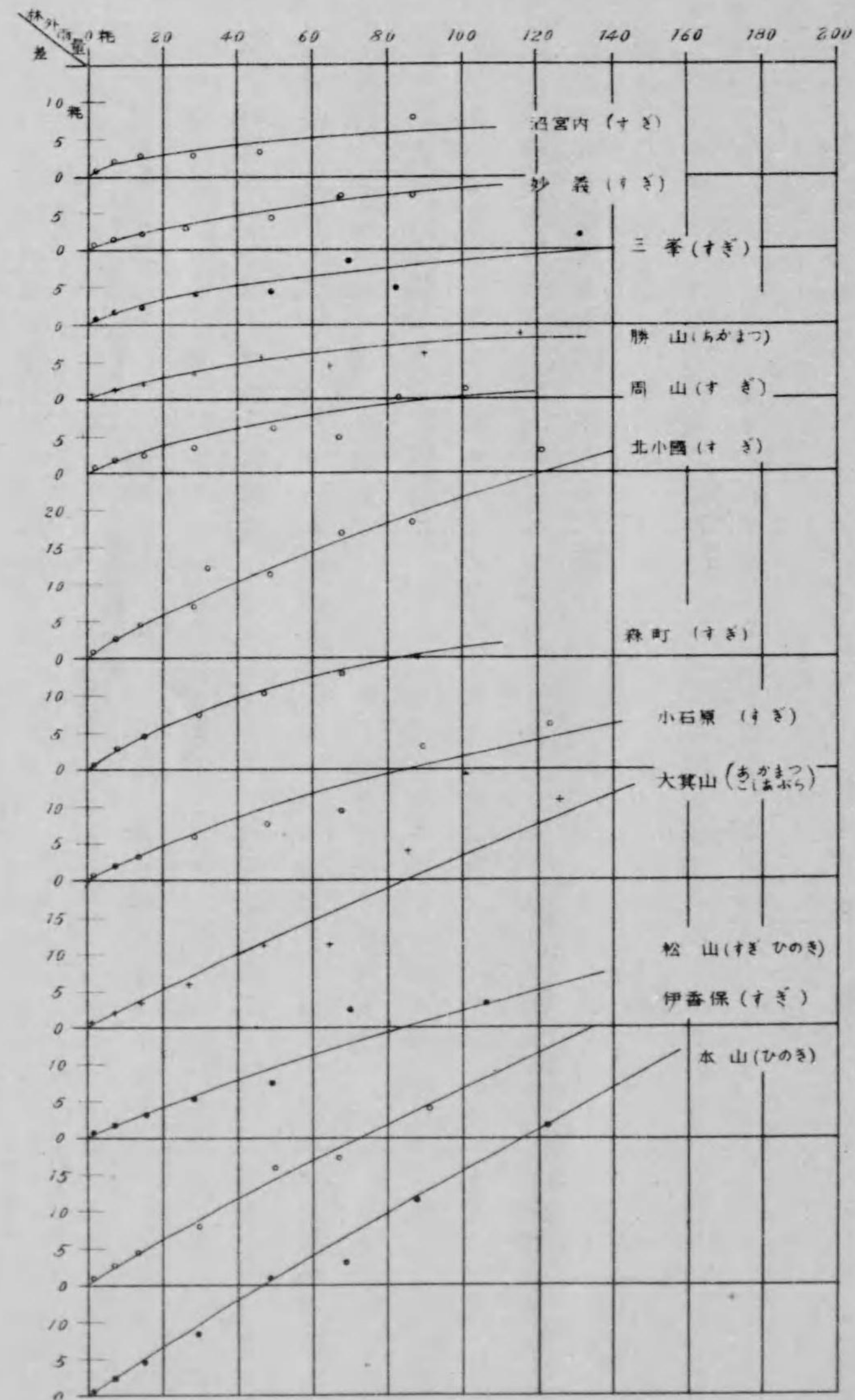
第二圖

林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比





第三圖  
林外雨量と林内雨量ノ差





## 雨ニ關スル地温ノ異常變化ニ就テ

山林技手 岡

菴

### 一 各地ニ於ケル雨ニ基ク地温ノ異常變化

地中各層ニ於テ緩漫ニ昇降變遷スル温度ノ周期的變化ニ對シ異常變化トハ短時間内ニ急激ニ起ル温度ノ上昇或ハ下降ノ謂ナリ而シテ此ノ急激ナル變化ヲ地温ニ及ホスハ降雨ニ基クコト多ク從テ此ノ現象ハ地質ニ依リ大ニ異ルモノナリ例ハ同一程度ノ雨ト雖其ノ作用僅ニ淺層ニ止リ又ハ中層ニ及ホシ更ニ深層ニ達スル等各々土地ニヨリテ程度ヲ異ニス今各所地温ニ異常變化ヲ起ス現象ノ有無及其ノ各層ニ及ホス程度ヲ探ラントシテ

一、富士見 二、伊香保 三、小石原 四、大箕山 五、松山 六、北小國 七、妙義 八、森町  
九、横田 十、周山 十一、沼宮内 十二、高原 十三、豊田 十四、十日町 十五、院内 十六、勝山

以上十六箇所ニ就キ大正三年ヨリ大正七年ニ至ル森林測候所報告ヨリ午前十時ヲ限界トシタル降雨日量五十耗以上ニ達セル期間ニ於テ地下一米二及三米ノ温度ノ變化ヲ調査セルニ其ノ程度ニハ強弱アルモ各地概ネ一米二迄ハ急變化ノ生スルヲ認メ得タリ然レトモ三米迄及ホス箇所ハ尠シ而シテ大箕山、周山、十日町、小石原ノ如キハ降雨日量百耗以上ニ達スルモ其ノ地温ニ及ホス關係ハ他ノ地ニ比シ極メテ微少ナリ富士見、松山、勝山、森町、高原等ニ於テハ日量百耗以上ニ達セハ一米二ニハ顯著ナル關係ヲ認メ得ルモ三米ニハ格別變化ヲ生セス伊香保、妙義、豊田、北小國、横田ノ如



第一表  
降雨量と地温變化ノ對照

年	日	降雨量	0.3米ト 1.2米ト ノ差	1.2米ト 3.0米ト ノ差	1.2米ノ 變化	3.0米ノ 變化	年	日	降雨量	0.3米ト 1.2米ト ノ差	1.2米ト 3.0米ト ノ差	1.2米ノ 變化	3.0米ノ 變化
富士見 (982米)							伊香保 (691米)						
大正七年九月	22	1.6	- 2.3	- 5.7	0.0	0.1	大正三年八月	26	0.9	- 2.5	- 5.5	0.0	0.0
	23	133.0	- 1.5	- 5.6	0.0	0.1		27	0.8	- 2.6	- 5.6	0.2	0.1
	24	83.7	+ 4.5	- 5.1	0.5	0.0		28	10.3	- 2.7	- 5.6	0.1	0.1
	25	-	+ 1.4	- 3.5	- 1.5	0.1		29	189.5	- 2.4	- 5.6	0.0	0.0
	26	1.5	+ 1.9	- 4.3	+ 1.0	0.2		30	5.5	- 0.2	- 3.5	0.9	3.0
	27	49.4	+ 1.7	- 4.4	0.1	0.0		31	-	- 0.7	- 4.6	0.1	- 1.0
小石原 (497米)							大箕山 (462米)						
大正三年八月	24	9.3	- 3.0	- 6.2	0.4	0.0	大正三年八月	12	9.4	- 6.4	- 7.5	0.1	0.0
	25	210.0	- 3.4	- 5.7	0.5	0.0		13	127.7	- 4.2	- 7.5	0.1	0.1
	26	20.2	- 1.6	- 6.0	0.3	0.0		14	3.3	- 4.9	- 7.6	0.1	0.0
	27	-	- 0.7	- 6.2	0.4	0.2		15	3.5	- 5.0	- 7.8	0.1	0.1
	28	0.0	- 1.6	- 5.8	0.1	0.3		16	0.0	- 4.6	- 7.4	0.0	0.4
	29	0.0	- 2.2	- 5.7	0.1	0.0		17	-	- 4.4	- 7.5	0.1	0.0
松山 (442米)							北小國 (433米)						
大正四年八月	3	8.0	- 4.8	- 7.1	0.0	0.1	大正六年八月	10	-	- 4.2	- 5.4	0.1	0.0
	4	82.5	- 4.4	- 7.1	0.0	0.0		11	20.2	- 3.8	- 5.3	0.1	0.0
	5	3.4	- 1.5	- 7.8	0.8	0.1		12	193.0	- 3.9	- 5.2	0.0	0.1
	6	-	- 2.1	- 7.6	0.1	0.1		13	1.5	+ 1.1	- 2.7	1.1	4.6
								14	0.2	- 0.2	- 2.8	- 0.1	- 0.2
						15	-	- 0.6	- 3.1	- 0.2	- 0.5		
妙義 (427米)							森町 (410米)						
大正三年八月	26	-	- 3.8	- 6.9	0.0	0.0	大正四年九月	6	35.5	- 2.0	- 6.4	0.1	0.1
	27	0.0	- 4.4	- 6.9	0.0	0.0		7	160.4	- 1.7	- 6.4	0.0	0.0
	28	47.3	- 4.0	- 6.8	0.0	0.1		8	31.2	- 1.2	- 7.1	0.8	0.1
	29	232.9	- 2.5	- 6.7	0.0	0.1		9	0.0	+ 0.4	- 6.9	0.2	0.4
	30	0.0	+ 1.9	- 7.1	1.2	0.8		10	0.1	+ 0.4	- 6.5	0.1	0.3
	31	0.0	- 0.3	- 6.7	0.0	0.4		11	-	+ 0.2	- 6.4	0.0	0.1

四一

キハ其ノ影響ヲ蒙リテ地温ノ變化スルコト著大ナル土地ナルカ如シ而シテ伊香保ハ妙義ヨリ此  
ノ變化ヲ生シ易ク北小國ハ伊香保ヨリ一層顯著ニシテ豊田ハ其ノ最大ナル土地ナルカ如シ今調  
査セルモノノ内ヨリ雨量ト變化ノ最明ナルモノヲ採リテ舉クレハ第一表及第二表ノ如シ  
此等各地ニ於ケル異常變化ノ狀況ヲ雨量ニ依リテ區別スレハ(一)大雨ト雖一米二及三米共ニ急變  
化ヲ認メ難キ土地(二)雨量百耗内外ニ達セハ三米ニモ急變化ヲ認メ得ル土地(三)日量五十耗内外ニ  
達セハ一米二ニ急變化ヲ生スル土地等ニ分ツコトヲ得而シテ一米二及三米共ニ影響アル土地ト  
雖略等量ノ雨ニ對シテ變化ノ程度異ルハ地質ノ雨水滲透ノ難易ニ由ルモノト又其ノ時期ニ於ケ  
ル上層トノ温差ニ關スルカ故ナルヘシ今筑後川流域ニ於テ(一)ノ關係アル小石原(二)ノ關係ヲ生  
スル北小國(三)ノ關係ノミ認メラルル森町トノ觀測ヲ參考ノ爲掲クレハ第三表ノ如シ

四〇



第三表  
降雨量と地温ノ變化對照

北 小 國					森 町					小 石 原							
年	月	日	降雨量	一米二變化	三米變化	年	月	日	降雨量	一米二變化	三米變化	年	月	日	降雨量	一米二變化	三米變化
5	V	6	53.7	0.3	0.0	5	VI	26	80.8	0.9	0.1	5	V	24	61.8	0.0	0.0
"	"	24	53.3	0.3	0.0	"	"	28	64.6	0.5	0.0	"	VI	6-7	109.6	0.7	0.0
"	VI	6	51.0	0.2	0.0	"	VI	3-4	135.5	0.9	0.2	"	"	20-21	114.3	0.3	0.1
"	"	20-21	110.2	2.2	0.4	"	VI	9	55.1	0.3	0.0	"	"	24-26	231.4	0.7	0.2
"	"	24-25	129.4	1.8	1.0	6	VI	8	57.6	0.0	0.0	"	VI	3	76.1	0.0	0.0
"	"	24-26	214.0	2.8	2.6	"	"	12	64.0	0.3	0.0	"	"	3-4	89.6	0.2	0.0
"	VI	3	84.2	0.8	0.5	"	"	16	98.5	0.5	0.1	"	"	16	102.2	0.0	0.0
"	"	3-4	144.4	1.0	1.3	"	VI	9	59.0	0.6	0.1	6	VI	8	56.7	0.0	0.0
6	VI	2	62.0	1.2	0.0	"	VI	12	65.8	0.5	0.0	"	"	16-17	198.3	0.5	0.2
"	"	8	109.9	1.5	0.3	7	VI	11	86.6	0.5	0.0	"	"	29-30	127.2	0.5	0.0
"	"	16	103.8	1.4	0.4	"	"	15	118.6	0.8	0.0	"	VI	1-2	209.3	0.6	0.1
"	VI	12	193.0	2.1	4.6	"	"	23	51.8	0.3	0.1	"	"	6-7	131.2	0.2	0.3
7	V	4	76.6	0.8	0.4	"	VI	10-11	289.8	2.8	0.3	"	VI	12	106.1	0.1	0.0
"	"	31	72.9	0.4	0.0	"	VI	11-12	68.9	0.5	0.1	7	IV	22	95.2	0.1	0.0
"	VI	11	105.1	1.4	0.4	"	IX	13	119.8	0.2	0.0	"	VI	11-12	100.0	0.2	0.0
"	"	15	159.0	1.7	0.8	"	X	5	136.3	0.2	0.0	"	"	15	116.6	0.1	0.0
"	"	23	102.5	1.5	0.8	"	"					"	"	25-26	255.7	0.8	0.0
"	VI	10-11	186.1	2.4	2.0	"	"					"	VI	10-12	315.4	0.6	0.1
"	VI	11	81.1	0.5	0.0	"	"					"	VI	11	149.8	0.0	0.0
"	"	11-12	144.1	2.0	1.5	"	"					"	"	11-12	229.9	0.2	0.1
平均			111.8	1.32	1.00				97.0	0.61	0.06				144.3	0.29	0.06

表中×ハ上層トノ温差微小ナリシモノ、變化ノ平均ハ三米ニ付テハ六十種以上ノ量ニ對スルモノノミニ就テ算出

四三

第二表  
降雨量と地温變化ノ對照

年	月	日	降雨量	0.3米ト1.2米トノ差	1.2米ト3.0米トノ差	1.2米ノ變化	3.0米ノ變化	年	月	日	降雨量	0.3米ト1.2米トノ差	1.2米ト3.0米トノ差	1.2米ノ變化	3.0米ノ變化
横 田 (380米)								周 山 (362米)							
大正七年七月	9		-	-7.3	-5.2	0.2	0.0	大正六年八月	1		-	-6.6	-6.1	0.1	0.0
	10		85.1	-7.2	-5.4	0.7	0.0		2		6.9	-6.0	-6.0	0.0	0.1
	11		65.0	-5.7	-5.1	1.1	0.4		3		105.9	-5.7	-6.0	0.1	0.1
	12		54.2	-4.4	-6.8	0.8	0.0		4		12.2	-4.4	-6.5	0.5	0.0
	13		3.8	-3.0	-7.6	-0.4	0.1		5		0.4	-4.3	-6.7	0.3	0.1
	14		0.0	-2.9	-7.1	-0.3	0.1		6		5.5	-4.8	-6.6	0.0	0.1
沼 宮 内 (310米)								高 原 (300米)							
大正四年八月	24		0.1	-5.7	-3.4	0.2	0.1	大正七年七月	9		28.1	-6.0	-3.8	0.1	0.1
	25		24.2	-5.8	-3.4	0.0	0.0		10		112.1	-5.6	-3.9	0.1	0.0
	26		87.0	-3.1	-3.4	0.1	0.1		11		158.2	-5.2	-4.2	0.3	0.0
	27		18.1	-1.6	-3.2	1.1	0.3		12		1.6	-2.4	-5.4	1.3	0.1
	28		0.3	-3.1	-4.0	-0.1	0.1		13		0.0	-1.5	-5.9	0.5	0.0
									14		0.2	-1.7	-5.9	0.1	0.1
豊 田 (233米)								十 日 町 (220米)							
大正六年九月	3		6.3	-1.6	-5.6	0.3	0.5	大正七年十一月	9		2.3	+4.0	-0.7	0.1	0.0
	4		30.5	-1.6	-7.0	0.2	1.6		10		83.0	+4.1	-0.6	0.1	0.0
	5		-	-0.5	-3.6	0.4	3.8		11		41.8	+5.4	-0.5	0.1	0.0
	6		-	-0.2	-4.8	-0.2	-1.4		12		3.9	+8.4	-0.4	0.2	0.0
	7		-	-0.3	-5.4	-0.1	-0.7		13		1.1	+8.4	-0.2	0.3	0.0
									14		20.8	+7.9	-0.1	0.1	0.0
院 内 (215米)								勝 山 (169米)							
大正七年八月	18		4.6	-5.7	-7.6	0.1	0.0	大正五年九月	25		36.0	+0.3	-6.6	-0.2	0.1
	19		55.0	-5.5	-7.6	0.2	0.2		26		64.4	-0.4	-6.3	-0.2	0.1
	20		15.4	-3.7	-7.6	0.1	0.1		27		6.6	-0.5	-5.3	-0.6	0.4
	21		0.1	-2.9	-7.9	0.6	0.3		28		-	+1.0	-5.4	+0.5	0.4
	22		-	-3.6	-7.5	0.0	0.4		29		-	+2.5	-5.1	0.0	0.3
	23		6.6	-4.3	-7.6	0.0	0.0		30		7.2	+3.5	-5.8	-0.1	0.2

四二



表ヲ材料トシテ夫々雨量ト温度變化トノ相關度合ヲ求ムレハ小石原ニテハ一米二ニテモ相關ハ認め難ク森町ニテハ一米二ニ於テ $r = +0.853$ 、 $W = +0.046$ ヲ得密接ナル相關アルモ三米ニハ認め難シ北小國ニテハ一米二ニ於テ $r = +0.869$ 、 $W = +0.037$ 三米ニテ $r = +0.817$ 、 $W = +0.058$ ニシテ兩層共雨量ト變化トノ相關ハ顯著ナリ

但シ此ノ係數ハ一米二ニテハ森町、北小國共毎回ノ全雨量ヨリ四十耗ヲ北小國ノ三米ニ對シテハ六十耗ヲ除キ其ノ餘量ニ對シ算出セリ

斯ク關係ヲ認め得ルモ異常變化ノ統計上ニ及ホス數值ハ月平均値ニ於テモ容易ニ決定シ難シ假ニ毎年七月ニ就テ雨ノ多少ニ關シ月平均ノ變化ヲ見ルニ異常變化ノ三米迄及フ土地ニテハ一米二、三米共多雨ノ年ノ各層間ノ溫差ヲ狭少ナラシムルヲ見一米二迄影響アル土地ハ一米二ト〇米三トノ溫差ハ狭少セララルモ一米二ト三米間ニハ増大ス即チ一米二ニテハ雨ノ爲温度ノ上昇ヲ來スモ三米ニハ達セサルヲ以テ此ノ層ニテハ却テ一米二トノ溫差ヲ増大ス今最多雨ナリシ大正五年ニ就テハ北小國ノ觀測ヲ見ルニ一米二ニテハ林内外共ニ此ノ關係ヲ見ルモ三米ニテハ林外ハ狭少セルモ林内ハ一米二ノ上昇ノ爲却テ溫差ハ増大セリ森町、勝山、松山ニテハ何レモ一米二ト〇米三トノ溫差ヲ小ナラシメタルモ三米ニハ林内外共ニ増大セルヲ見ル此等ハ異常變化ノ統計上ニ及ホス結果ニ外ナラサルヘシ

茲ニ多雨ノ年ニ於テ〇米三ト一米二トノ溫差ノ狭少セルハ雨ノ爲〇米三ノ温度ノ下降ニ由リテ狭少セルカ如キモ北小國ノ林内及森町、勝山等ノ林内外ニ於ケルカ如ク雨ノ影響尠キ三米ニテハ一米二トノ溫差増大セルヲ以テ此等ハ主トシテ一米二ノ上昇ニ由リテ〇米三トノ溫差狭少セシ現象ナルハ明ナリ

降雨ト深サニヨル地温差  
トノ對照 七月

年	降雨量	1.2 米		3.0 米	
		0.3 米トノ差		1.2 米トノ差	
		林 外	林 内	林 外	林 内
北 小 國					
3	31.2	-5.6	-5.3	-4.1	-4.2
4	190.1	-4.2	-4.1	-3.9	-4.2
5	714.9	-1.8	-2.5	-2.9	-5.2
6	240.9	-4.1	-4.6	-4.8	-3.9
7	418.7	-3.3	-4.0	-4.2	-4.4
森 町					
3	19.4	-6.0	-4.6	-5.6	-4.6
4	135.8	-5.1	-4.2	-5.4	-4.0
5	500.0	-2.8	-2.6	-5.7	-5.2
6	251.1	-5.7	-5.1	-5.3	-3.9
7	551.2	-3.8	-3.8	-5.9	-4.6
勝 山					
3	—	—	—	—	—
4	75.0	-7.0	-6.2	-6.6	-4.2
5	307.7	-4.7	-4.9	-7.0	-5.1
6	152.9	-7.5	-6.9	-6.8	-4.4
7	166.0	-8.1	-7.4	-6.6	-4.0
松 山					
3	130.0	-5.9	-4.5	-5.7	-3.4
4	97.3	-5.5	-3.8	-5.9	-3.3
5	309.8	-4.1	-3.5	-5.9	-3.5
6	92.1	-6.5	-4.8	-5.9	-3.4
7	135.2	-5.7	-4.6	-5.7	-3.6

二 北小國地温ノ異常變化

大雨カ地温ニ急變化ヲ及ホスコトハ各地ニ就テ概ネ之ヲ觀ルモ北小國、豊田ノ如ク其ノ影響三米層迄顯著ナル土地ハ稀ナリトス因テ北小國ニ於ケル此ノ現象ニ就キ調査セルニ左ノ如シ

北小國ニ於テ大正三年ヨリ大正六年ニ至ル四箇年ノ觀測中雨ニ因テ地温ニ異常變化ヲ生シタル顯著ナルモノヲ見ルニ〇米三ト一米二トノ溫差小ニシテ一米二ト三米間ニ溫差大ナル時期ニテハ大雨ニ會シテ一米二ノ變化ハ小ニシテ三米ニ於テノ變化ハ大ナルヲ知ル蓋シ此ノ現象ハ雨ニ由リテ上層ノ温度ヲ下層ニ傳播スルニ因ルヘク故ニ上下兩層ニ溫差ナキ場合ハ大雨ニ會スト雖下層ノ温度ニ變化ヲ起ササルヘシ而シテ普通ノ大雨ニテハ暴風ニ比シ常ニ一米二ニハ變化ヲ生シ易キモ三米迄良ク滲透シ得ル大雨ニ當リテハ同層ニモ大ナル變化ヲ生スルモノノ如シ



又晴天持續後ノ大雨ニ就テ其ノ影響狀態ヲ調査セントスルモ此ノ調査ニ適セル例ニ乏シク四箇年中左ノ一回ヲ舉ケ得ルノミ

大正三年八月二十五日降水日量百十九耗三ナリシカ一米二ト〇米三トノ温差(一)三度七三米ト一米二トノ温差(一)五度二ナリ而シテ本降雨以前ニハ地中ヲ潤スニ足ル降雨ナク其ノ前月中ニモ二十耗ヲ以テ月中ノ最大降雨日量トセリ斯ク地中ノ乾燥セル後ニ於テ此ノ大雨ニ會セシモ一米二ノ温度ハ三十六時間後ニ上昇〇度五ノ變化ヲ觀三米ニテハ四十八時間後ニ於テ僅ニ〇度二ノ變化ヲ生セシノミ層間ノ温差大ナリシヲ見レハ地中ノ乾燥セル時ハ大雨ト雖急ニ影響ヲ生セス雨水ハ概ネ途中ノ地層ニ吸收セララルモノナルヘク且多時間ヲ經過シテ現ルル影響ハ其ノ程度ニ於テモ總シテ微弱ナルモノノ如シ

更ニ又雨ノ爲ニ生シタル異常變化ハ一米二及三米層共其ノ變化前ノ示度ト變化後ニ生シタル示度トノ凡ソ平均數迄ハ比較的短期間ニ上昇或ハ下降シテ靜止ス從テ其ノ凡ソ平均度數迄下降或ハ上昇ニ要スル期間ハ變化ノ程度ニ因テ異ルハ勿論ナリト雖調査セル範圍ニ依テ之ヲ觀レハ其ノ變化ノ小ナリシモノニテハ一米二ニテ四日大ナルモノハ八日ヲ要シ三米ニテハ四日乃至二十一日ヲ經テ再ヒ常變化ニ遷ルヲ見ル而シテ雨季ニ於テハ屢大雨ノ都度三米ノ温度ト雖數時間内ニ躍進的變化ヲ以テ高温ヲ現ス

以上ハ北小國ニ於ケル地温異常變化ノ概要ニシテ斯ノ如キ現象ハ各層地温ノ年平均値上ニモ大ニ影響ヲ與フルヲ以テ注目スヘキ現象ナリトス

### 三 林内地温變化ニ對スル雨ノ影響

大雨ニ關シテ現ルル各地ノ地温異常變化ヲ林内ニ就キテモ調査セシニ林外ニテ影響大ナル所ニテハ日量百耗以上ニ達スレハ林内モ一米二ニハ影響ヲ認メ得ルモ林外ニテ現象薄弱ナル所ハ遙ニ大ナル雨量ニ對シテモ林内地温ニハ影響ヲ認ムルヲ得ス三米ニ至リテハ各所概ネ區別シ難シ北小國ノ如キハ林外ニテハ百耗内外ノ雨量ニ對シテハ三米ニ於ケル影響顯著ナルモ林内ハ一米二ニ對スル影響スラ尙林外ノ三米ニ對スル現象ノ五十五%ニ過キササルヲ見レハ林内三米ニ明ニ影響ヲ與フル程度ノ降雨ハ甚稀ナルカ如シ蓋シ温度傳播ノ媒介タル雨水ヲ朽土樹根ニヨリ比較的の上層ニ保留シ深層ニ通過セシメサル爲ナルハシ

合場ノ以上ノ地温ノ耗百ケル雨量ニ於

年	月	日	降雨量	林内		林外	備考
				1.2米ノ變化	3.0米ノ變化	3.0米ノ變化	
3	V	19-20	156.5	0.3	0.0	1.0	三日間ノ變化
"	VI	16-20	312.7	0.5	0.0	2.7	六日 同
"	VI	21-25	429.5	0.9	0.1	2.3	六日 同
4	V	10	138.4	0.1	0.0	0.0	
"	VI	21-25	270.2	1.2	0.1	2.6	六日 同
5	VI	21-25	188.6	0.8	0.2	0.6	同 同
"	VI	25-30	248.2	2.0	0.1	2.8	同 同
"	VI	6-12	448.3	1.6	1.1	2.2	八日 同
"	VI	11-12	109.2	0.2	0.1	0.5	三日 同
6	VI	8	109.9	0.2	0.0	0.3	
"	VI	16-20	165.9	0.7	0.1	0.8	六日 同
"	VI	6-10	165.5	1.5	0.1	1.3	同 同
"	VI	12	193.0	1.1	0.3	4.6	
7	VI	11-12	116.9	0.5	0.0	0.8	三日 同
"	VI	14-15	168.2	1.1	0.2	0.8	同 同
"	VI	10-11	186.1	1.5	0.4	1.6	同 同
"	VI	5	122.9	0.2	0.0	1.2	
平	均		207.6	±0.85	±0.16	±1.54	林外三米ニ對スル變化55%



雨ニ基キテ地温ニ起ル異常變化ノ現象ヲ採リテ直ニ土地ノ保水能ヲ推シ或ハ又樹木ノ生長ニ想到スルカ如キ甚忽卒ナルカ如キモ間接ニハ其ノ一斑ヲ窺フニ足ルヘシ今其ノ然ルヘキ理由ヲ考究スヘシ雨ニ會シテ地中温度ニ急調ナル變化ヲ生スルハ帶温セル雨水ノ沈下滲透ニ依ル現象ナルヘシ然リトモハ此ノ現象ヨリ推シ同程度ノ雨ニテ地下三米迄其ノ變化ノ現ルル土地ト其ノ現象概シテ一米二迄ニ止マル土地トニ於ケル保水状態ヲ比較考察スレハ後者ノ土地ニテハ恰モ林内ニ於ケルト同一ノ現象ヲ示シ地下一米二迄ニテ既ニ其ノ水量ヲ保留スルカ如ク考ヘラルモ其ノ原因均シカラサルコトアリ林内ハ朽土樹根地被物ニヨリ所謂海綿ノ如キ作用ヲ以テ雨水ヲ保留スルモ林外ニテハ地質ニヨリ雨水ヲ多ク吸收スルコト能ハスシテ地表ヲ流去シ深層ニ滲透セサル結果林内ト同様ノ現象ヲ見ルコトナシトモ故ニ直ニ其ノ現象ヲ以テ各地ノ保水状態ヲ定ムルコト難シト雖地下三米迄雨ニ因リ急ニ其ノ影響ノ生スル地質ニテハ尠クモ其ノ層迄ハ明ニ水ヲ吸收滲透シテ大雨ニ際シテモ徒ニ地表ヲ流去セシメテ河川ノ氾濫ヲ來サシムルカ如キ危害ハ比較的尠カルヘキハ此ノ現象ヲ以テ推スモ之ヲ窺フニ足ルヘシ而シテ又此ノ現象ヨリシテ一方有害ノ點ヲ惟フニ古來北小國地方一帶ハ牛馬ノ牧畜盛ナル爲採草地トシテ植林ナキ廣キ山地面積ヲ有ス之等ノ地域ニテハ往々地ニリノ跡アルヲ視ル里人ノ言ニ徴スルニ今ヨリ約五十年前北小國村宮原ノ北東約三里ノ無林山地ニ於テ雨ノ爲山崩レヲ生シ其ノ水一舉ニシテ小國川ニ殺到シ來リ宮原一帶ヲ浸水セシメテ家屋橋梁ヲ流失シ人畜ヲ死傷セシメタルコトアリト謂フ今北小國地温ノ變化ヲ調査スルニ當リ其ノ現象ヲ前述ノ見地ヨリ察スルニ地質ハ良ク雨水ヲ吸收

保留シ河水ノ氾濫ハ之ヲ調節スル効ハ大ナルヘキモ斯ル地質ハ又若一朝非常ノ霖雨ニ遭遇セハ土壤深ク水ニ飽和セラルヘキヲ以テ其ノ傾斜地ニ於テハ里人ノ言ノ如キ慘害ヲ時ニ醸ス虞ナシトセサルヘシ然レトモ林内ニ於ケル地温ノ變化ハ大雨ニ會スト雖林外ノ如ク急激ナラス且其ノ現象ハ一米二ニ止マルヲ以テ見レハ治水治山上森林ノ効甚大ナルモノアルハ之ヲ窺フヲ得ヘキカ如シ

又地温ノ異常變化ヲ以テ之ヲ樹木ノ生長良否ニ想到セル所以ハ由來北小國地方ニテハ林樹主トシテすぎひのきノ成育殊ニ好良ナルハ何人モ否定セサル所ナリ其ノ發育ノ好良ナル原因ハ元ヨリ氣象要素ノ調和ニ存スヘキモ地中ニ行ハルル作用亦與テ大ナルモノアルヘシ即チ北小國ノ如キ雨水ヲ比較的容易ニ地中ニ吸收瀘過スル土壤ニテハ大雨毎ニ地中ヲ新鮮ナラシメ地温ノ傳導ヲ促進シ且地勢上雨ハ夏季ニ多ク冬季ニ尠シ從テ夏季ハ異常變化ヲ與フルコト多クシテ地温ヲ増加スルモ冬季ハ之ニ反シ失フコト尠シ由テ地温ハ他ノ地ニ比シ概ネ高キヲ見ル等ハ相俟テ樹木ノ生長ヲ好良ナラシムルモノナラサル乎此等ハ識者ノ考究ニヨリ決定スヘキモノナルモ記シテ參考ニ資ス



白髮山降水量觀測第四回報告

山林技手 大 高 政 一

前二回ノ觀測ニ引續キテ第四回觀測ヲ大正八年四月十六日ヨリ同年十一月末日迄施行セリ觀測ノ方法雨量計設置箇所等ハ前報告ニ記載セシト異ラサルヲ以テ之ヲ略ス本報告ノ前半ハ主トシテ大正八年中ノ觀測成績ニ就テノ調査ニシテ後半ハ既往三箇年ノ觀測成績ヲ比較對照セシモノナリ

# 白髮山降水量觀測第四回報告

山林技手 大 高 政 一

## 一 緒 言

前三回ノ觀測ニ引續キテ第四回觀測ヲ大正八年四月十六日ヨリ同年十一月末日迄施行セリ觀測ノ方法雨量計設置箇所等ハ前報告ニ記載セシト異ラサルヲ以テ之ヲ略ス本報告ノ前半ハ主トシテ大正八年中ノ觀測成績ニ就テノ調査ニシテ後半ハ既往三箇年ノ觀測成績ヲ比較對照セシモノナリ

## 二 大正八年觀測成績

大正八年各高度每觀測ノ降水量ヲ示セハ左表ノ如シ

観測所	観測期間	降水量	備考
山頂	4月16日	...	
山頂	4月17日	...	
山頂	4月18日	...	
山頂	4月19日	...	
山頂	4月20日	...	
山頂	4月21日	...	
山頂	4月22日	...	
山頂	4月23日	...	
山頂	4月24日	...	
山頂	4月25日	...	
山頂	4月26日	...	
山頂	4月27日	...	
山頂	4月28日	...	
山頂	4月29日	...	
山頂	4月30日	...	
山頂	5月1日	...	
山頂	5月2日	...	
山頂	5月3日	...	
山頂	5月4日	...	
山頂	5月5日	...	
山頂	5月6日	...	
山頂	5月7日	...	
山頂	5月8日	...	
山頂	5月9日	...	
山頂	5月10日	...	
山頂	5月11日	...	
山頂	5月12日	...	
山頂	5月13日	...	
山頂	5月14日	...	
山頂	5月15日	...	
山頂	5月16日	...	
山頂	5月17日	...	
山頂	5月18日	...	
山頂	5月19日	...	
山頂	5月20日	...	
山頂	5月21日	...	
山頂	5月22日	...	
山頂	5月23日	...	
山頂	5月24日	...	
山頂	5月25日	...	
山頂	5月26日	...	
山頂	5月27日	...	
山頂	5月28日	...	
山頂	5月29日	...	
山頂	5月30日	...	
山頂	5月31日	...	
山頂	6月1日	...	
山頂	6月2日	...	
山頂	6月3日	...	
山頂	6月4日	...	
山頂	6月5日	...	
山頂	6月6日	...	
山頂	6月7日	...	
山頂	6月8日	...	
山頂	6月9日	...	
山頂	6月10日	...	
山頂	6月11日	...	
山頂	6月12日	...	
山頂	6月13日	...	
山頂	6月14日	...	
山頂	6月15日	...	
山頂	6月16日	...	
山頂	6月17日	...	
山頂	6月18日	...	
山頂	6月19日	...	
山頂	6月20日	...	
山頂	6月21日	...	
山頂	6月22日	...	
山頂	6月23日	...	
山頂	6月24日	...	
山頂	6月25日	...	
山頂	6月26日	...	
山頂	6月27日	...	
山頂	6月28日	...	
山頂	6月29日	...	
山頂	6月30日	...	
山頂	7月1日	...	
山頂	7月2日	...	
山頂	7月3日	...	
山頂	7月4日	...	
山頂	7月5日	...	
山頂	7月6日	...	
山頂	7月7日	...	
山頂	7月8日	...	
山頂	7月9日	...	
山頂	7月10日	...	
山頂	7月11日	...	
山頂	7月12日	...	
山頂	7月13日	...	
山頂	7月14日	...	
山頂	7月15日	...	
山頂	7月16日	...	
山頂	7月17日	...	
山頂	7月18日	...	
山頂	7月19日	...	
山頂	7月20日	...	
山頂	7月21日	...	
山頂	7月22日	...	
山頂	7月23日	...	
山頂	7月24日	...	
山頂	7月25日	...	
山頂	7月26日	...	
山頂	7月27日	...	
山頂	7月28日	...	
山頂	7月29日	...	
山頂	7月30日	...	
山頂	7月31日	...	
山頂	8月1日	...	
山頂	8月2日	...	
山頂	8月3日	...	
山頂	8月4日	...	
山頂	8月5日	...	
山頂	8月6日	...	
山頂	8月7日	...	
山頂	8月8日	...	
山頂	8月9日	...	
山頂	8月10日	...	
山頂	8月11日	...	
山頂	8月12日	...	
山頂	8月13日	...	
山頂	8月14日	...	
山頂	8月15日	...	
山頂	8月16日	...	
山頂	8月17日	...	
山頂	8月18日	...	
山頂	8月19日	...	
山頂	8月20日	...	
山頂	8月21日	...	
山頂	8月22日	...	
山頂	8月23日	...	
山頂	8月24日	...	
山頂	8月25日	...	
山頂	8月26日	...	
山頂	8月27日	...	
山頂	8月28日	...	
山頂	8月29日	...	
山頂	8月30日	...	
山頂	8月31日	...	
山頂	9月1日	...	
山頂	9月2日	...	
山頂	9月3日	...	
山頂	9月4日	...	
山頂	9月5日	...	
山頂	9月6日	...	
山頂	9月7日	...	
山頂	9月8日	...	
山頂	9月9日	...	
山頂	9月10日	...	
山頂	9月11日	...	
山頂	9月12日	...	
山頂	9月13日	...	
山頂	9月14日	...	
山頂	9月15日	...	
山頂	9月16日	...	
山頂	9月17日	...	
山頂	9月18日	...	
山頂	9月19日	...	
山頂	9月20日	...	
山頂	9月21日	...	
山頂	9月22日	...	
山頂	9月23日	...	
山頂	9月24日	...	
山頂	9月25日	...	
山頂	9月26日	...	
山頂	9月27日	...	
山頂	9月28日	...	
山頂	9月29日	...	
山頂	9月30日	...	
山頂	10月1日	...	
山頂	10月2日	...	
山頂	10月3日	...	
山頂	10月4日	...	
山頂	10月5日	...	
山頂	10月6日	...	
山頂	10月7日	...	
山頂	10月8日	...	
山頂	10月9日	...	
山頂	10月10日	...	
山頂	10月11日	...	
山頂	10月12日	...	
山頂	10月13日	...	
山頂	10月14日	...	
山頂	10月15日	...	
山頂	10月16日	...	
山頂	10月17日	...	
山頂	10月18日	...	
山頂	10月19日	...	
山頂	10月20日	...	
山頂	10月21日	...	
山頂	10月22日	...	
山頂	10月23日	...	
山頂	10月24日	...	
山頂	10月25日	...	
山頂	10月26日	...	
山頂	10月27日	...	
山頂	10月28日	...	
山頂	10月29日	...	
山頂	10月30日	...	
山頂	10月31日	...	
山頂	11月1日	...	
山頂	11月2日	...	
山頂	11月3日	...	
山頂	11月4日	...	
山頂	11月5日	...	
山頂	11月6日	...	
山頂	11月7日	...	
山頂	11月8日	...	
山頂	11月9日	...	
山頂	11月10日	...	
山頂	11月11日	...	
山頂	11月12日	...	
山頂	11月13日	...	
山頂	11月14日	...	
山頂	11月15日	...	
山頂	11月16日	...	
山頂	11月17日	...	
山頂	11月18日	...	
山頂	11月19日	...	
山頂	11月20日	...	
山頂	11月21日	...	
山頂	11月22日	...	
山頂	11月23日	...	
山頂	11月24日	...	
山頂	11月25日	...	
山頂	11月26日	...	
山頂	11月27日	...	
山頂	11月28日	...	
山頂	11月29日	...	
山頂	11月30日	...	
山頂	12月1日	...	
山頂	12月2日	...	
山頂	12月3日	...	
山頂	12月4日	...	
山頂	12月5日	...	
山頂	12月6日	...	
山頂	12月7日	...	
山頂	12月8日	...	
山頂	12月9日	...	
山頂	12月10日	...	
山頂	12月11日	...	
山頂	12月12日	...	
山頂	12月13日	...	
山頂	12月14日	...	
山頂	12月15日	...	
山頂	12月16日	...	
山頂	12月17日	...	
山頂	12月18日	...	
山頂	12月19日	...	
山頂	12月20日	...	
山頂	12月21日	...	
山頂	12月22日	...	
山頂	12月23日	...	
山頂	12月24日	...	
山頂	12月25日	...	
山頂	12月26日	...	
山頂	12月27日	...	
山頂	12月28日	...	
山頂	12月29日	...	
山頂	12月30日	...	
山頂	12月31日	...	



	山頂	西面中腹	冬野瀬	本山	汗見	北山	東面中腹	上關銅山	キビス山
海拔高(米)	1470	810	420	370	260	250	960	450	950
五月	95.9	111.9	100.2	82.8	73.5	71.9	112.6	98.9	99.1
六月	279.4	313.5	249.7	264.9	262.4	267.6	317.7	271.2	273.8
七月	310.8	307.1	310.7	225.7	257.4	252.2	318.2	307.8	254.2
八月	496.9	628.4	511.0	542.2	470.0	511.6	545.4	410.1	545.5
九月	379.7	433.2	356.5	441.2	374.9	442.1	463.9	430.8	403.6
十月	68.2	79.2	70.9	67.0	69.3	71.0	79.2	67.0	73.3
十一月	90.1	86.2	81.6	82.9	78.9	82.9	98.0	89.4	82.9
合 量	1721.0	1959.5	1680.6	1706.7	1586.4	1699.3	1935.0	1675.2	1732.4
五月	100	117	104	86	77	75	117	103	103
六月	100	112	89	95	94	96	114	97	98
七月	100	99	100	73	83	81	102	99	82
八月	100	126	103	109	95	103	110	83	110
九月	100	114	94	116	99	116	122	113	106
十月	100	116	104	98	102	104	116	98	107
十一月	100	96	91	92	88	92	109	99	92
合 量	100	114	98	99	92	99	112	97	101

右ヲ月別量及山頂ヲ百トシタル各高度ノ割合トニ區別シテ表示スレハ左ノ如シ

	山頂	西面中腹	冬野瀬	本山	汗見	北山	東面中腹	上關銅山	キビス山
海拔高(米)	1470	810	420	370	260	250	960	450	950
四月二十八日	92.1	126.5	93.1	96.6	93.2	100.8	123.0	93.8	65.2
五月十七日	89.7	103.1	91.6	75.8	68.0	64.6	104.3	93.3	91.0
五月三十一日	6.2	8.8	8.6	7.0	5.5	7.3	8.3	5.6	8.1
六月二十日	228.8	249.6	198.4	223.4	216.3	224.3	255.7	211.2	220.1
六月三十日	50.6	63.9	51.3	41.5	46.1	43.3	62.0	60.0	53.7
七月十日	196.1	193.4	191.2	124.3	129.7	135.6	193.5	167.6	139.7
七月二十日	23.5	28.6	26.3	28.7	27.4	28.0	32.3	25.4	21.9
七月二十九日	91.2	85.1	93.2	72.7	100.3	88.6	92.4	114.8	92.6
八月十日	207.8	255.3	254.8	191.6	178.2	178.5	213.6	134.3	172.3
八月二十日	277.5	363.1	247.3	334.7	278.2	314.9	319.2	261.0	357.1
八月三十一日	11.6	10.0	8.9	15.9	13.6	18.2	12.6	14.8	16.1
九月十六日	332.3	380.4	312.6	391.3	326.3	391.3	415.4	390.6	349.5
十月二日	47.4	52.8	43.9	49.9	48.6	50.8	48.5	40.2	54.1
十月十一日	13.0	14.1	13.8	9.0	12.1	8.3	14.1	8.2	10.2
十月二十一日	21.1	23.3	21.6	22.1	20.6	25.2	24.2	21.6	22.6
十一月一日	34.1	41.8	35.5	35.9	36.6	37.5	40.9	37.2	40.5
十一月十一日	34.8	29.7	26.6	36.4	33.6	36.3	36.8	34.2	36.7
十一月二十二日	44.0	39.4	43.9	41.6	38.9	41.1	48.4	44.1	39.1
十二月一日	11.3	17.1	11.1	4.9	6.4	5.5	12.8	11.1	7.1

(備考) 四月ハ月半ニ開始セシヲ以テ以下本文ノ調査ニハ之ヲ省ク



白髮山附近大正八年五月ヨリ十一月ニ至ル七箇月間ノ降水量ヲ見ルニ五月ニアリテハ東西兩面中腹ニ百耗以上ヲ觀測セシ外概ネ百耗ニ達セス十一月ハ各所共百耗以下ニシテ以上三箇月ヲ例年ニ比スレハ少量ヲ示シ十月ニ於テ特ニ寡雨ナリキ即チ本山ノ降水量ニ就テ大正四年五月當所開始以來五箇年間ノ觀測成績ニ依レハ例年十月ニハ少キモ三百耗内外ヨリ多キハ四五百耗ノ降水量アリ然ルニ本年ハ僅ニ六十七耗ナリシハ稀有ノ現象タルヘシ

五、十一ノ各月降水量ハ前述ノ如ク少量ナリシモ其ノ他ノ六、七、八、九ノ四箇月ニハ相當降水量アリ特ニ八、九兩月ノ如キ月量概ネ四、五百耗ニ及ヒシ故七箇月間ノ合量ハ本山、山頂ハ共ニ千七百餘耗東西兩面ノ中腹ノ如キハ二千耗ニ垂々トス然レトモ之ヲ多雨ナリシ前年ニ比スレハ著シク少量ニシテ前々年ニ比較スレハ北山ノ略等量ナリシ外ハ五十耗内外ヨリ百五十耗ノ多量ヲ示セリ

### 三 降水量配布ノ狀況

每觀測及月別降水量ニ依レハ東西兩面ノ中腹ニ最多ク山頂山麓ニ少キ傾向アリ然レトモ各觀測又ハ各月ニ依リ多少異レルモノアリ即チ每觀測ニ於ケル七月二十九日八月三十一日月量中七月十一月等ノ如キハ中腹ニ比較的少量ヲ示セルコト是ナリ斯ル現象ハ例年起ルコトニシテ蓋シ降水ノ原因ニヨル結果ナルヘキカ

合量ニ依リ配布ノ狀況ヲ觀ルニ前々年以後三箇年略傾向ヲ同ウス先ツ海拔四百五十米以下ノ低地五箇所ニ就テハ本山、北山ニ多クシテ冬野瀬、上關、汗見ト順次減少シ海拔低キ地ニ多ク高キ地ニ少量ヲ示セリ前年及前々年ノ成績ニ依ルモ略同結果ヲ示セルコトハ第三回報告ニ詳細記述セ

シ所ニシテ之カ原因モ同報告所報ノ如クナルヘシ(森林測候所特別報告第五號參照)

次ニ西面中腹ハ千九百五十九耗五ニシテ各觀測所中最多量ナリ今其ノ差ヲ示セハ

- 山頂ヨリ多キコト 二三八耗五
- 西麓冬野瀬ヨリ多キコト 二七八耗九
- 東面中腹ヨリ多キコト 二四耗五
- ナリ東面中腹ハ千九百三十五耗ニシテ西面中腹ニ次テ多量ナリ附近觀測所トノ差ヲ示セハ
- 山頂ヨリ多キコト 二一四耗
- 東麓上關ヨリ多キコト 二五九耗八
- 西面中腹ヨリ少キコト 二四耗五

最近三箇年共降水合量ハ西面中腹最多ク東面中腹ノ之ニ次クコト皆同一ナリ然ラハ兩者ノ降水量ノ差如何ヲ見ルニ本年ハ二十五耗前年ハ三百三十一耗前々年ハ三十八耗トナル由是觀之本

年ト前々年トハ近似シ前年ハ西面中腹ニ特ニ多カリキ

更ニ山頂ノ降水量ヲ視ルニ千七百二十一耗ニシテ北山、本山等ヨリ稍僅ニ多量ナリキ前年及前々年ハ共ニ山頂ノ方北山、本山等ヨリ却テ僅ニ少量ナリシハ異レル所トスレトモ何レニシテモ山頂、本山、北山ノ三箇所ノ降水量ハ三箇年トモ近似シ差ノ最大ナル年ニ於テモ七十耗位ニ止レリ

要スルニ白髮山附近大正八年降水量配布ノ狀況ハ前年及前々年ト略同傾向ヲ示シ海拔四百五十米以下ノ地ニアリテハ海拔高ニ依リ支配セラルルヨリモ寧ロ地形的影響ヲ被ルコト著シキヲ以テ海拔高キ地ニシテ低キ地ヨリモ却テ降水量少キ所アレトモ海拔四百五十米以上ノ地ハ增高



ニ從テ降水量益多ク中腹附近海拔約八百米ニ於テ最多ク同處附近ヨリハ增高ニ從ヒ降水量減少シ山頂ニ於ケル降水量ハ吉野川沿岸本山北山等ト略等量ナリ而シテ西面中腹ノ方東面中腹ニ比シ各年トモ多量ナレトモ之ヲ以テ直ニ風前タル東面ニ少ク風背タル西面ニ多量ノ降水量アリト斷定ヲ下スコト能ハス其ノ理由ハ第三回報告ニ説述セシカ如シ

四 キビス山ノ降水量

大正八年キビス山ノ降水量ハ千七百三十二耗四ニシテ白髮山東西兩面ノ中腹ヨリ少ク其ノ他ノ箇所ヨリ稍多量ナリキ前年ノキビス山降水量ハ附近何レノ地ヨリモ少カリシニ反シ本年ハ斯ル結果トナレルハ異レリ

キビス山觀測所ハ白髮山ノ南方キビス山(山頂千〇八十八米)ノ南面八合目ニ位シ海拔約九百五十米ノ地點タリ故ニ今假ニ之ヲ白髮山ノ風前中腹ト看做シ白髮山路同高度ニ於ケル觀測所ノ降水量ト比較スルニ東面中腹ヨリ二百三耗少ク西面中腹ヨリ二百二十七耗少ク海拔高ヨリ見ル時ハ二百耗ノ過少ヲ示セリ而シテ斯ノ如ク過少ナル所以ノモノハ觀測所地形ノ不同林木ノ相異等ニ因ルナランカ

白髮山カ國有保護林ニシテ全山概ネ美林ヲナスコトハ前報告ニモ屢述ヘシコトナルカキビス山ハ民有地ニシテ低地部ハ人家畑地等多ク高地部ハ樹木伐採地畑地或ハ荒地少カラス白髮山ニ比スレハ樹木著シク少シ然レトモ斯ノ如キ林木ノ相異ニ依リ二百耗ノ雨量差ヲ生シ得ヘシトモ思ハレス寧ロ地形ノ相異セル結果ト云ハサルヘカラス即チキビス山觀測所白髮山頂間ハ直徑約五軒ニシテ兩中腹ヨリ距離稍遠キノミナラス東西兩面ノ中腹ハ山頂ヨリ山麓ニ向ヒ傾斜セル中

間ニ位スルモキビス、白髮兩山頂間ハ北部三分ノ一ハ南方ニ急傾斜シ其ノ他ハ殆ント峯續キヲナシキビス山頂ヨリキビス山觀測所ヘハ更ニ南方ヘ急傾斜スルヲ以テ他ノ中腹トハ大ニ地況ヲ異ニス況シキビス、白髮兩山頂ノ中間ニ起リキビス山ノ東方ヲ經テ其南東麓北山ニ向ヒ南走セル一大豁谷アルニ於テヲヤ地形斯ノ如クナルヲ以テキビス山觀測所ヲ白髮山南面中腹トシテ論スルハ是大ニ失當ナルヘシ

思フニ白髮山降水量ヲ海拔四百五十米以上ノ地ニ就テ觀レハ山麓ヨリ增高ト共ニ増加シ中腹附近約八百米ニ於テ最多ク中腹以上ハ增高スルニ從ヒ減少スルカ如クキビス山ニ於テ亦中腹五合目附近ニ最多雨帶存在シ現今ノ觀測所ハ增高ト共ニ降水量ノ減少シツアル地點ナルヘク白髮山ノ最多雨帶ヲ八百米ト假定スレハ大體ニ於テ白髮山頂約千四百七十米ト吉野川水面約二百三十五米トノ中間高位ナルニ依リキビス山ノ最多雨帶亦同山頂約千〇八十八米ト吉野川水面約二百三十五米トノ中間高位ナリト假定スレハ約六百六十米トナリ現在ノ觀測所ヨリ約二百九十米低キコトナル是キビス山觀測ノ降水量カ白髮山同高ノ地ニ比シ少量ナル所以ナランカ然レトモキビス山ノ最多雨帶ヲ六百六十米ト爲セシハ唯單ニ假定ニシテ果シテ幾何ノ高度ニアリヤヲ精査セント欲セハ現今ノ觀測所ト山麓トノ中間ニ尙數箇所ノ雨量觀測所ヲ増設シ數年ノ觀測ヲナシタル後ニ非サレハ明言シ難キモ兎ニ角キビス山ノ最多雨帶カ九百五十米以下ノ地ニアルコトハ次ノ各高度降水量比較ニ依リテモ略首肯セラルヘシ



		同上海拔百米ニ付 大正八年降水量差 海拔高差(米)		
白髮山東面	上關—東面中腹	510	259.8	50.9
	上關—山頂	1020	45.8	4.5
白髮山西面	冬野瀨—西面中腹	390	272.9	70.0
	冬野瀨—山頂	1050	40.4	3.8
キビス山	北山—キビス山	700	33.1	4.7
	本山—キビス山	580	25.7	4.4

キビス山ト比較スヘキキビス山麓ハ北山最適當ナルヘシ何トナレハ北山ハキビス山ノ南東麓ニ相當スルヲ以テ北山ノキビス山ニ於ケルハ恰モ上關ノ白髮山ニ於ケルカ如キ位置ヲ占ムレハナリ又キビス山ノ南麓トシテ吉野川ヲ中間ニ狹メトモ本山ヲ取りテモ大ナル誤ナカルヘシ故ニ北山本山ノ二箇所ヲ選ヘリ

右表ノ示ス如ク白髮山ニ於テハ山麓ト中腹トノ降水量差ハ海拔百米ニ付東面五十一耗西面七十耗ナリ而シテ山麓ト山頂トノ差ハ海拔百米ニ付東西兩面何レモ四五耗ナリ  
次ニキビス山ト其ノ山麓トノ降水量差ハ北山本山何レヲ標準トスルモ海拔高差百米ニ付四五耗ニシテ白髮山ノ山麓ト中腹トノ差ニ比較スレハ甚少量ヲ示シ山麓ト山頂トノ差四五耗ハ全ク一致セリコハ唯大正八年一回ノ觀測成績ナレハ以上ノ數字ハ偶然ノ結果ナルヤモ知レサレトモキビス山現今ノ觀測所ト其ノ山麓トノ間ニ最多雨帶存在セスト假定スレハ海拔高差百米ニ付降水量約五耗ノ増加ハ白髮山ニ比較スルモ亦之ヲ本邦各地ニ於ケル過去ノ成績ニ徵スルモ頗過少

ナリ是前假定ノ不可ナルヲ證スルニ足ラン故ニキビス山ノ降水量ハ白髮山ノ山頂ニ於ケルカ如クキビス山ノ最多雨帶ヲ遙ニ過キテ其ノ頂上附近ノ降水量ニ近似セルモノナルヘシ

五 白髮山附近降水量比較(自大正八年三箇年間)

白髮山附近雨量觀測ハ大正五年第一回ヨリ大正八年第四回迄四箇年間繼續施行シ今尙觀測中ナリ而シテ第一回ハ新設當初ニシテ八月ヨリ十一月ニ至ル四箇月ノ短期間ナリシノミナラス東面ニハ未タ觀測所ヲ設置セサリモ翌大正六年第二回以後ハ毎年五月ヨリ十一月ニ至ル七箇月ニ亘リ且東面ノ降水量ヲモ觀測セシヲ以テ第二回ヨリ第四回ニ至ル間ハ各高度ノ降水量ヲ稍完全ニ觀測スルコトヲ得シヲ以テ茲ニ三箇年ノ成績ヲ比較對照スレハ一ハ以テ當地方降水量配布ノ狀況ヲ一層明瞭ナラシムルト共ニ又以テ一般山嶽地降水量研究上聊參考ノ資料トモナルヘシ今各高度ニ於ケル五月ヨリ十一月ニ至ル七箇月間ノ降水合量ヲ年別ニ記セハ左表ノ如シ

海拔高(米)	大正六年	大正七年	大正八年	
山頂	1470	1657.6	3194.6	1721.0
西中面腹	810	1830.3	3747.7	1959.5
冬野瀨	420	1540.3	3182.8	1680.6
本山	370	1665.7	3183.1	1706.7
汗見	260	1544.8	2906.9	1586.4
北山	250	1701.9	3205.1	1699.3
東中面腹	960	1792.6	3416.7	1935.0
上關	450	1574.9	2814.2	1675.2



C 汗見ヲ標準トシタル百分率

	大正六年	大正七年	大正八年
山頂	107	108	108
西面中腹	118	129	124
冬野瀬	100	109	106
本山	108	110	108
汗見	100	100	100
北山	110	110	107
東面中腹	116	118	122
上關	102	97	106

D 西面中腹ヲ標準トシタル百分率

	大正六年	大正七年	大正八年
山頂	91	84	88
西面中腹	100	100	100
冬野瀬	84	85	86
本山	91	85	88
汗見	84	78	81
北山	93	86	87
東面中腹	98	91	99
上關	86	75	88

A 山頂ヲ標準トシタル百分率

	大正六年	大正七年	大正八年
山頂	100	100	100
西面中腹	110	120	114
冬野瀬	93	102	98
本山	100	102	99
汗見	93	93	92
北山	103	102	99
東面中腹	108	109	112
上關	95	90	87

B 本山ヲ標準トシタル百分率

	大正六年	大正七年	大正八年
山頂	100	98	101
西面中腹	110	118	115
冬野瀬	92	100	98
本山	100	100	100
汗見	93	91	93
北山	102	101	100
東面中腹	108	107	113
上關	95	88	98

以上三表ニ依リテ次ノ事柄ヲ知ル  
 一、降水量ハ僅ニ三箇年ニ就テ見ルモ著シク差異アルコトアリ例ヘハ大正七年ハ其ノ前年ノ殆ント二倍ニモ及ヒタルカ如シ  
 二、高度ト降水量ノ差ハ概ネ多雨ノ年ニ大ニシテ寡雨ノ年ニ少ナレトモ稀ニ例外ヲ見ルノミナラス年ニ依リ所ニ依リ増減相反スルコトアラリ  
 故ニ高度ト降水量ノ差ヲ知ルモ其ノ價值少キカ如シ然ラハ次ニ或任意ノ觀測所ノ降水量ヲ標準トシテ他ノ觀測所ノ降水量ノ比ヲ年別ニ求ムレハ如何ナル結果トナルカ今試ニ山頂東西兩面ノ中腹他一二ノ箇所ヲ標準トシタル百分率ヲ算出スレハ次ノ如シ

右表ニ依リテ海拔百米ニ對スル降水量ノ差ヲ算出スレハ

		大正六年	大正七年	大正八年
白髮山西面	冬野瀬—西面中腹	○ 74	○ 145	○ 72
	西面中腹—山頂	△ 26	△ 93	△ 36
	冬野瀬—山頂	○ 11	△ 5	○ 4
白髮山東面	上關—東面中腹	○ 43	○ 118	○ 51
	東面中腹—山頂	△ 26	△ 55	△ 42
	上關—山頂	○ 8	○ 31	○ 4

		海拔高差(米)	大正六年	大正七年	大正八年
白髮山西面	冬野瀬—西面中腹	390	○ 290.0	○ 564.9	○ 278.9
	西面中腹—山頂	660	△ 172.7	△ 613.1	△ 238.5
	冬野瀬—山頂	1050	○ 117.3	△ 48.2	○ 40.4
白髮山東面	上關—東面中腹	510	○ 217.7	○ 602.5	○ 259.8
	東面中腹—山頂	510	△ 135.0	△ 282.1	△ 214.0
	上關—山頂	1020	○ 82.7	○ 320.4	○ 45.8

右表ニ依リテ白髮山ニ於ケル高度ト降水量増減ノ割合ヲ示セハ



E 標準ト  
中腹ヲ百分率  
東面中腹シタル

	大正六年	大正七年	大正八年
山頂	92	92	89
西面中腹	102	110	101
冬野瀬	86	93	87
本山	93	93	88
汗見	86	85	82
北山	95	94	88
東面中腹	100	100	100
上關	88	82	87

右五表ノ示ス事項ヲ摘記スレハ

- 一、各高度降水量ノ比ハ年ニ依リ差異アレトモ概シテ近似ノ傾向ヲ示ス而シテ比ヲ算出スルニ當リ使用セシ標準地ニ依リ一樣ナラサレハ更ニ左ニ詳説セン
  - 二、A B Cニ依レハ山頂、本山、汗見及北山等ノ比ハ何レヲ標準トスルモヨク近似ス山頂、汗見ノ關係ノ特ニ然ルヲ見ル而シテ東西兩面ノ中腹、冬野瀬及上關ノ四箇所ハ年ニ依リ差異大ナリ
  - 三、Dニ依レハ西面中腹ヲ標準トセシ場合ニハ冬野瀬ノ比ハ近似シ其ノ他ハ差異大ナリ
  - 四、Eニ依レハ東西中腹ヲ標準トセシ場合ニハ上關及山頂ノ比ハ稍近似シ其ノ他ハ差異大ナリ
  - 五、A B C D Eニ依リ東西兩面中腹、冬野瀬及上關ノ四箇所ヲ對照シ以テ東西兩面ノ比ヲ窺フニ年々區々ニシテ何等ノ關係ナキモノノ如シ
- 由是觀之白髮山附近海拔三百七十米以下ノ低地、本山、汗見、北山等ノ降水量ヲ標準トスレハ以上各地ト海拔二百米乃至七百米ヲ異ニスル東西兩面ノ中腹、冬野瀬及上關等ノ降水量ノ比ハ近似セ

スシテ海拔高差千百米以上ナル山頂ニ於ケル降水量ノ比ハ近似セリ今此ノ傾向ノ最顯著ナルモノノ例ニ就テ説述センニ汗見ヨリ冬野瀬、西面中腹及山頂ノ各地ニ到ル直距離ハ大差ヲ見ス而シテ海拔高ヲ順次記セハ百六十米、五百五十米、千二百十米ナリ今C汗見ヲ標準トセル百分率ヲ見ルニ冬野瀬及西面中腹ニアリテハ年ニ依リ十%内外ノ差ヲ示スモ山頂ニテハ僅ニ一%ノ差ニ止ル即チ海拔高差小ナル地ノ比ノ差最大ニシテ海拔高差ノ最大ナル山頂ノ比ノ差最小ナルハ甚興味アルコトナリ

降水量ニ依ル比ノ斯ノ如クナル所以ノモノハ是蓋シ觀測所ノ地形ニ起因スルニ非サルカ果シテ然リトスレハ兩者ノ關係如何今之ヲ吟味スル爲ニ各高度ノ比ノ差ノ大小ト地形ノ概略トヲ記セハ左ノ如シ

觀測所	海拔高(米)	比ノ差	地形ノ概略
上關	450	大	白髮山ノ東麓ニ位シ觀測所附近ハ東ニ傾斜セリ
東面中腹	960	稍大	白髮山頂ヨリ東ニ向ヒ急傾斜セル中腹ニ位シ附近ハ東ニ緩傾斜ス
北山	250	稍小	吉野川北岸本山小林區署北山苗圃ニアリ附近平坦ナリ
汗見	260	小	南方ヲ除ケ概ネ山嶽ヲ廻ラセトモ山裾迫ラス觀測所附近平坦ナリ
本山	370	小	土居山ノ中腹ニスレトモ山頂トハ稍隔リ恰モ小丘ノ頂上ノ如シ
冬野瀬	420	最大	白髮山ノ西麓ニ位シ觀測所附近ハ西ニ急傾斜ス
西面中腹	810	最大	白髮山ノ西ニ急傾斜セル中腹ニ位シ觀測所附近又傾斜急ナリ
山頂	1470	小	白髮山頂上



以上説述セシコトニ依リ降水含水量比ノ各年ノ差ト観測所ノ地形トハ密接ナル關係アルモノノ如シ即チ

一、平坦地又ハ山頂等ノ任意二地點ニ於ケル同一期間ノ降水含水量ノ比ハ略近似ス  
 二、同方向ニ同一程度ニ傾斜セル任意二地點ニ於ケル同一期間ノ降水含水量ノ比亦近似スルモノノ如シ

三、異レル方向ニ傾斜セル任意二地點若ハ同一方向ニ傾斜スルモ傾斜ノ程度ヲ異ニスル任意二地點又ハ平坦地ト傾斜地ニ於ケル任意二地點等ニ於ケル同一期間ノ降水含水量ノ比ハ前二項ノ如ク近似セス而シテ任意二地點ノ傾斜ノ方向及程度カ相違大ナレハ大ナル程降水含水量ノ比ノ差亦從テ大ナルカ如シ

要スルニ白髮山地方各地ニ於ケル同一期間ノ降水含水量ニ基キ比ヲ求ムレハ平坦地及山頂ハ近似シ傾斜地ハ近似セスト云フコトナリ之ヲ換言スレハ中腹及山麓等ノ傾斜地ニ於ケル降水量ハ他ノ地ノ降水量ニ比シ時ニ依リ増減大ナルコトトナル果シテ然リトスレハ其ノ理由ハ次ノ事柄ニ基クニ非サルカ

一、中腹及山麓等ノ傾斜地ニ於テハ降雨期節等ニ依リ降水密度ノ差異大ナルカ  
 二、傾斜地ニ設置シアル雨量計ハ平坦地又ハ山頂等ノ雨量計ニ比シ山腹ノ傾斜雨脚ノ傾斜等ニ依リ實際ノ降水密度ヲ観測スルコト困難ナリ故ニ雨量計ニ依リテ観測セシ降水量ハ他ニ比シ稍不正確ナルノ嫌アリ  
 三、前二項ノ他傾斜地ハ平坦地ニ比シ等雨量線甚密ナルヲ以テ僅少ナル地形ノ相違地面ノ摩

擦等ハ降水當時ノ氣象状態ト相俟ツテ降水量ニ相當ノ影響ヲ及スコトアルヘシ以上ハ僅ニ三箇年ノ観測成績ニ依リシモノニシテ調査ノ材料十分ナラサレトモ兎ニ角白髮山地方ニ於ケル降水量甲乙兩地ノ關係ハ差ヲ以テ表スヨリモ比ヲ以テ表ス方良好ナルカ如シ特ニ甲乙兩地ヲ最適當ニ選定スレハ比ハ益々接近スルコトヲ知ル今左ニ一、二ノ例ニ就テ述フレハ

一、汗見山頂間ノ降水含水量ノ差ハ

大正六年	大正七年	大正八年	平均
+112.8	+227.7	+134.6	+158.4

ニシテ平均差ト各年差トノ差ハ少キモ二十耗ヲ過キ多キハ七十耗ニ達ス然ルニ汗見山頂

兩地ノ降水量比ヲCニ依リ見ルニ

大正六年	大正七年	大正八年
107	108	108

ニシテ山頂ノ降水量ハ汗見ノ百八%ニ相當ストセハ大正六年ノミ僅ニ一%小ニシテ他ノ

兩年ハ全ク的中セリ

二、西面中腹、冬野瀬間ノ降水含水量ノ差ハ

大正六年	大正七年	大正八年	平均
-290.0	-564.9	-278.9	-377.9



ニシテ平均差ト各年ノ差トノ差ハ最小モ九十耗ニ最多ハ百九十耗ニ及フ然ルニ西面中腹  
冬野瀬兩地ノ降水量比ハDニ依レハ

大正六年 大正七年 大正八年

84

85

86

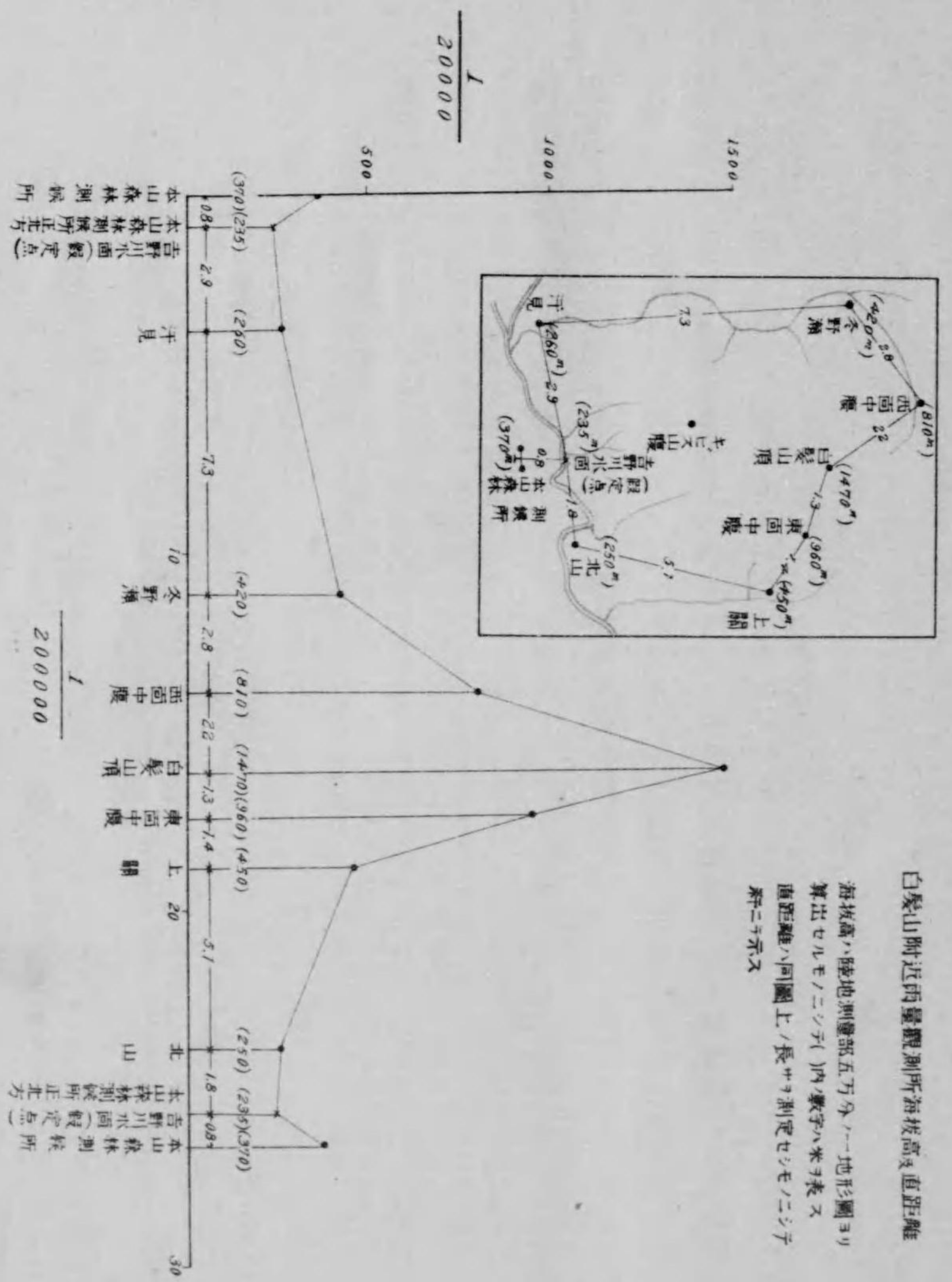
ニシテ平均ヲ八十五%トスレハ大正六年ハ稍小ニシテ大正八年ハ稍大ナレトモ其ノ差ハ  
何レモ一%ニ止ル

右二例共比ハ甚ヨク接近セリ是或ハ偶然ノ結果ニシテ今後ノ成績ニ依リテハ如何ニ變化スヘ  
キカハ不明ナレトモ若シ斯ノ如ク近似スルモノトスレハ甲乙兩地ヲ適當ニ選定シ過去ノ降水量  
觀測成績ニ基キ兩地ノ關係ヲ或數式ヲ以テ表シ置ケハ將來ノ降雨ニ對シテ低地ノ降水量ニ基キ  
高地ノ降水量ヲ豫測スルコトノ不能事ニ非サルヲ知ル

茲ニ注意スヘキハ甲乙兩地ヲ最適當ニ選定スルノ必要アルコトニシテ例ハ山頂ノ降水量ヲ豫  
測スルニ當リテ近距離ニシテ且ツ海拔高差小ナルモ傾斜地ノ中腹及山麓等ヲ以テシテハ誤差大  
トナリ遠距離ニシテ且海拔高差ハ大ナルモ汗見又ハ本山等ニ基ク方好結果ヲ示スカ如キ又西面  
中腹ノ降水量ヲ豫知セントスル場合ニハ冬野瀬ニ基クコトノ便利ナルコト等ハ既述セシコトニ  
ヨリ明ナルヘシ又右ノ比ノ近似スルコトハ長期間ノ降水合量ニ就テノコトニシテ少クモ半年或  
ハ一箇年位ノ降水量ニ就テハ正鶴ヲ失セザランモ一降雨又ハ短期間ノ降水合量ニアリテハ雷雨  
ハ勿論ノコト地雨ト雖當テ嵌ムルコト能ハサルハ言ヲ俟タス尙附言スヘキハ此所ニ甲乙兩地ノ  
直距離ハ近キハ數軒ニシテ最遠キモ尙十軒ヲ出テスサレハ是以上ノ距離ニアリテハ尙研究ヲ要

スヘク又白髮山附近降水量ニハ斯ノ如キ關係アルモ地勢山姿ヲ異ニシ氣象狀態又一様ナラサル  
他ノ地方ニアリテハ本節ノ事項ニシテ適合スヘキヤ否ヤハ疑問ナリ





白髪山附近雨量観測所海抜高及距離  
 海抜高ハ陸地測量部五万分一地形圖ヨリ  
 算出セルモノニシテ(内數字ハ米ヲ表ス  
 距離距離ハ同圖上ノ長サヲ測定セルモノニシテ  
 示ス)

白髪山附近雨量観測所海抜高及距離  
 海抜高ハ陸地測量部五万分一地形圖ヨリ  
 算出セルモノニシテ(内數字ハ米ヲ表ス  
 距離距離ハ同圖上ノ長サヲ測定セルモノニシテ  
 示ス)



### 井川ノ降水量ト大井川下流ノ水位

山林技手 鵜殿 誠之

大井川ハ其ノ水源ヲ駿河、甲斐、信濃ノ國境ニ聳立スル高嶺赤石及白峯ヨリ發シテ安倍郡ヲ過キ志太、榛原ノ郡境ニ添テ流レ其ノ間數多ノ水、溪水ヲ併セテ遂ニ駿河灣ニ入ル河川ノ全長凡ソ四十六里下流東海道之ヲ横切リ古來大水ニ際シテハ川止メヲ以テ名高シ故ニ其ノ量水觀測モ早ク明治十六年ヨリ開始セラレタリト雖創始以來ノ觀測表ハ不幸ニシテ完全ニ揃ハス而シテ現在ノ水位觀測所ハ次ノ六箇所ナリ

#### 水位觀測所

所在地	零位標高(尺)	創始年月日	區	時分
榛原郡五和村神尾	三二五・三九八	大正七年三月	臨	時 (自六月至十月)
志太郡大長村神座	三五九・五一	明治十六年六月	常	時
同郡同村相賀	二〇〇・二〇四	同	同	同
榛原郡金谷町(鐵橋下)	一一二・三三七	同	同	同
志太郡六合村細島	五三六・一九	同	同	同
同郡相川村西島				

各量水標間距離ハ

神座—相賀 四十二町二十間



相賀—金谷 三十五町三十間  
金谷—細島 五十一町  
細島—西島 四十九町

ニシテ川口ヨリ神座ニ至ル距離ト雖五里三十四町ニ過キス當所ハ神座ヨリ凡ソ二十里ヲ隔ル上流ニ在リ

大井川水位観測ハ創始以來毎日午前六時及午後六時ノ二回定時観測ヲ行ヒタルノミナリシカ昨大正八年ニ至リ初テ次ノ如キ洪水位ナルモノヲ定メ水位洪水位以上ニ及ヘル場合ハ毎時観測ヲ行フコトトシタリト謂フサレハ年絶對最高水位ノ観測ハ僅ニ大正八年ニ於ケルモノノミナルハ遺憾ナリ

洪水位表(尺)

量水標位置	神座	相賀	金谷	細島	西島
洪水位	七〇〇〇	九〇〇〇	五〇〇〇	三〇〇〇	九〇〇〇

備考 本表ハ静岡縣藤土木課河川調査係ニテ調査シタルモノニシテ明治四十二年ヨリ大正七年ニ至ル十箇年中相賀ニ於ケル水位ヲ基準トシ同時ニ讀取リタル各地ノ水位ヲ平均シタルモノナリト稱スレ共何尺ヨリ何尺迄ノ平均ナルカハ不明ナリ

濱松測候所ノ囑託ニ依リ明治三十三年四月ヨリ大正七年六月ニ至ル期間井川村役場ニ於テ一日一回午前十時ニ観測セル成績ニ就キ井川降水量年最多量ノ起日ヲ調査シテ大井川下流地方水位ノ年最高起日ト比較スレハ左ノ如シ

井川降水年最多量ト各地最高水位トノ起日

	神座	相賀	金谷	細島	西島
井川最多降水年ト同日同月同日ニ最高水位ノ現レタル回数	2	1	2	2	5
同上 一日後レタル回数	8	8	6	7	2
同上 二日後レタル回数	2	2	2	1	1

右表ニ示セル如ク西島以外四箇所ニ於ケル最高水位ハ井川年最多雨量ヲ観測セル翌日ニ現レタルモノノ最多シ即チ井川地方ニ於ケル降雨カ下流ニ影響シテ最高増水位ヲ示ス迄ニハ凡ソ一日ヲ要スルモノト思考セララルヲ以テ今試ニ井川ニ於テ日量百耗以上ヲ観測シタル際其ノ翌日ノ西島ヲ除外シタル各地ノ最高水位ヲ掲クレハ次表ノ如シ

各地最高水位表(尺)

井川降水年	神座	相賀	金谷	細島
1000耗以内	7.60	8.50	8.50	—
1500耗以内	9.30	11.60	4.80	4.85
2000耗以内	11.50	12.80	10.50	7.00
3000耗以内	15.80	17.20	13.00	8.95
3000耗以上	13.50	16.80	11.30	7.10

井川降水日量三百耗以上ノ場合ニ於テ各地水位カ其ノ三百耗以内ノ場合ヨリモ低ク現ルルコト



アルハ河川ノ狀況其ノ他ノ原因ニ依ルモノナランカ  
 次ニ大正八年及九年ニ於ケル各地臨時觀測ニ依ル最高水位ハ次表ノ如シ

各地最高水位 (尺)

年	月	日	神座	相賀	金谷
8	5	5	時 最高水位 午後三時 7.80	時 最高水位 午後六時 10.40	時 最高水位 午後一時 6.50
8	7	16	時 最高水位 午後五時卅分 14.20	時 最高水位 午後六時 14.50	時 最高水位 午後五時 12.30
9	7	17	時 最高水位 午後一時 9.00	時 最高水位 —	時 最高水位 —
9	7	5	時 最高水位 午前三時 12.20	時 最高水位 午前三時 13.80	時 最高水位 午後四時十一分 11.50

最高水位ノ起日時ハ各地異リ往々下流ノ方上流ヨリ早現スル場合アリト雖神座ニ於テ最高水位ヲ觀タル時刻ノ下流各地ニ於ケル水位ハ最高水位ニ比シ僅一二寸ノ差アルノミナルヲ以テ神座以下ノ各地ハ上流地神座ト略同時刻ニ最高ニ達スルモノト看做シ井川ニ於ケル降水量ト神座ニ於ケル最高水位トノ關係ヲ見ルニ左ノ如シ  
 神座ニ於テ最高水位ヲ觀測セル當時ノ氣象ヲ當所氣象原簿ニ依リ調査スルニ總テ連日ニ亘ル降雨ニシテ次表ノ如シ

井川降水量

年	降雨ノ連續セル期間		連續セル期間 内ノ降雨總量	其ノ期間内ニ於ケル 一時間内ノ最多量		神座最高水位ノ井川一時間 最多雨量ノ時刻ニ後ルル事
	自 月 日	至 日		量	時刻	
大正 8	7	4	27.0	13.2	夜半	十時五十分
8	7	13	686.2	48.9	正午	五時三十分
9	7	15	130.6	19.0	午後七時	八時
9	7	2	643.0	42.0	午後九時	四時

即チ臨時觀測ニ依ル神座最高水位ノ起時ト井川一時間最多量ノ起時トヲ比較スレハ右表ノ如ク甚シク異リ其ノ差十八時間ヨリ四時間ノ間ニアリ而シテ井川ニ於テ降雨連日ニ亘ル際一時間量カ四十耗以上ニ達スル場合ハ神座最高水位ハ其ノ後四五時間ニシテ現ルルカ如キモ(八年九月十六日及九年八月五日參照)一般ニ最多降水量ヲ觀測シタル後最高水位トナル迄ノ時間ハ當時ノ降雨狀態ニヨリ著シキ差異アルモノト謂フヘシ  
 次ニ井川ニ於ケル一時間最多降水量(x)ト神座ノ水位(y)トノ關係ヲ見ルニ略直線的ノ關係アルヲ以テ

$$y = Ax + B$$

ナル式ヲ以テ表シ得ルカ如シ依テ前掲ノ表ニ基キ最小自乘法ニ依リ常數A及Bノ値ヲ求メ次式ヲ得タリ

$$y = 0.17x + 5.64$$



本式ヲ以テ計算シタル水位ト實測値トヲ比較スレハ左ノ如シ

順次	實測値	推測値	差
1	7.8	7.9	-0.1
2	14.2	14.0	+0.2
3	9.0	8.9	+0.1
4	12.2	12.8	-0.6
差ノ平均			= ±0.3

此ノ結果ヨリ本式ヲ使用セル推測値ト實測値トハ稍一致スルモ僅少ノ材料ニ依リタルモノナレハ是ヲ以テ直ニ完全ナリトハ稱シ難シ唯當所一時間最多降水量ニ依リ神座最高水位ヲ略推算シ得ル事ヲ窺知シタルニ過キス

### 中宮祠湖畔ニ於ケル樹木ノ發芽時期ト氣象要素トノ關係

山林技手 加藤恒三郎

#### 一 緒 言

中宮祠湖畔ニ於ケル樹木ノ發芽時期ニ關シテハ大正五年之カ調査ニ着手セシヨリ爾來既ニ五星霜ヲ經タリ其ノ成績ノ一斑ハ森林測候所特別報告第五號ニ報告シタル所ナルカ更ニ大正七年以降ニ於ケル調査ノ資料ヲ加ヘテ專ラ發芽期並氣象ノ關係ヲ吟味シタルニ稍注目スヘキ結果ヲ得タルヲ以テ茲ニ其ノ概要ヲ記述シ本調査ヲ終結セント欲ス

向溫期間特ニ春季ニ於ケル氣溫ノ高低カ樹木發芽期ノ早晚ニ最密接ノ關係ヲ有スルコトハ言フ俟タス然レトモ樹木ノ發芽期日ハ單ニ春季ノ氣溫ノミニ依テ決定セラルルモノナリヤ將タ他ニ間接的ノ影響ヲ及ホスヘキ氣象上ノ副條件ヲ認メ得ヘキヤ而シテ發芽期ニ最密接ナル關係ヲ有スル氣溫トシテハ如何ナル期間ニ就テ之ヲ如何ニ計算表出スルヲ適當トスヘキカ凡ソ是等ノ問題ニ關シテハ研究ノ餘地甚多キモ調査資料不十分ナル爲末之ヲ確言シ得ル時期ニハ違セサレトモ要スルニ湖畔菖蒲濱ニ於ケル樹木發芽ノ現象ハ三月二十二日ヨリ起算シタル日平均氣溫ノ積算數カ或一定ノ値ニ接近シタル場合ニ發現スルモノニ外ナラス即チ發芽ノ早晚ハ春季氣溫ノ高低ニ依リテ支配セラルルモノナレトモ更ニ前年九月二十八日以降二十日間ノ平均最低氣溫ハ前記日々平均氣溫ノ積算數ニ影響ヲ及ホスモノニシテ即チ間接ニ發芽期日ノ決定ニ干與スル



副因ナリト認メ得ルモノノ如シ然レトモ叙上ノ知見ヲ明確ナラシメントスルニハ固ヨリ長年間ニ亘ル正確ナル資料ニ據ランコトヲ要ス本報告ハ單ニ將來ニ於ケル此ノ種基本的研究ニ對スル豫備的調査タランコトヲ期スルモノナリ

二 既往ニ於ケル本調査ノ經過

中宮祠湖ノ北岸菖蒲濱海面高一二七〇米ハ受熱ノ狀態最良好ナルニ拘ラス樹木ノ發芽期ニ於テ特ニ遲延スル傾向ヲ示シ日射不充分ナル湖ノ東南東岸歌ケ濱トノ比較上却テ意外ノ晚現ヲ呈スルコトニ着目シタルハ大正五年ニシテ本調査當初ノ目的ハ氣象觀測成績ノ上ニ是カ理由ヲ解明センコトヲ期スルニ在リキ即チ大正六年中ニ於ケル兩地觀測ノ結果ヲ對照シ併セテ菖蒲濱日光森林測候所ノ既往ノ觀測成績ニ就キ調査シタル結果ヲ略叙スレハ左ノ如シ

(一) 大正二年以降五箇年間ノ觀測成績ニ據レハ菖蒲濱ニ於ケル樹木發芽ノ早晚ハ主トシテ春季平均氣溫ノ高低ニ關係シ就中みづならニ就テハ四月六日以降五十五日間ノ平均氣溫ニ最密接ナル關係アルヲ認ム試ニ該期間ノ平均氣溫ヲTトシ五月一日ヨリ起算シタル發芽期日ヲSトスレハ次ノ關係アリ但シ氣溫ハ一日十二回觀測ヨリ求メタル平均ニシテみづならハ樹齡約百年樹高約七八間ニ達セルモノトス

$S = 67.6 - 5.3T$  平均誤差 =  $\pm 1.0$  ..... (1)

右ノ結果竝大正六年四、五月中ノ平均氣溫カ歌ケ濱ニ於テ高溫ナル事實ハ菖蒲濱ノ發芽期日カ歌ケ濱ヨリモ遲延シタル理由ヲ説明スルニ足ルモノナルカ如シ

(二) 日々ノ平均氣溫ヲ春季一定ノ日ヨリ積算シ發芽期日ニ至ル迄之ヲ累加シタル結果ハ同一樹種

ニ於テ年々略一定セルモノノ如ク菖蒲濱、歌ケ濱ノ兩地ヲ通シテ亦近似ス是樹木發芽ノ現象ニ春季凡ソ一定量ノ溫熱ヲ要スルコト及日々平均氣溫ノ積算値カ略之ヲ代表スルニ足レルコトヲ示スモノナルヘシ而シテみづならニ關シテハ四月六日ヲ積算ノ起日トスルノ適當ナルヲ認ム

(三) 春季平均氣溫ノ歌ケ濱ニ於テ高溫ナルハ蓋シ地形等ノ關係上夜間降溫ノ度カ菖蒲濱ニ著大ニシテ歌ケ濱ニ緩漫ナルカ爲ニ外ナラス而シテ晝間菖蒲濱ノ方高溫ナル事實ニ徵スレハ樹木發芽期日ノ關係ハ晝夜ノ平均氣溫ニ就テ考察スルヲ適當トスルモノニシテ單ニ晝間ニ於ケル氣溫ノミニ著目シテ夜間ノ氣溫即チ低溫ノ影響ヲ顧慮セサルカ如キハ其ノ當ヲ得サルモノナルカ如シ

然レトモ歌ケ濱ニ於ケル四、五二箇月間平均氣溫ノ菖蒲濱ニ對スル高差ハ僅ニ〇度五ニ過キス是ニ由テ各樹種ノ發芽期ニ平均四日ノ早現ヲ來シタリト解釋スルカ如キハ春季氣溫ノ影響ヲ餘ニ過大視シタル嫌無キニ非ス特ニ大正七年中兩地ニ於ケル該平均氣溫ハ歌ケ濱ノ方僅ニ〇度二ノ高溫ヲ示スニ過キサレニみづならノ平均發芽時期ニハ二日ノ早現ヲ認メタルカ如キ益此ノ感ヲ深カラシムルモノアリ一方菖蒲濱ニ於ケル連年調査ノ結果ニ就テ之ヲ檢スルモ大正七年中みづならノ發芽ニ要シタル積算溫度ハ例年ニ比シ著シク減少セルノミナラス前記發芽期日ノ關係式(1)ニ據ル推算期日ニ比シ實際ニ於テハ六日早ク發芽シ其ノ春季氣溫ノ割合ニ著シク早發セルコトヲ認メタリ茲ニ於テカ樹木ノ發芽期日ナルモノハ單ニ春季平均氣溫ノ高低如何ニ依リテ決定セラルルモノニ非スシテ他ニ間接的影響ヲ及ホス氣象上ノ副因ノ存在スルナキヤノ點ニ想到シ



此ノ種ノ疑問ヲ解明センコトヲ以テ調査ノ主眼トナスコトトセリ乃チ大正七年ノ觀測成績ヲ加ヘ先ツ春季平均氣溫積算溫度ノ算出期日竝算出ノ方法ヲ變更セシテ專ラ菖蒲濱ニ於ケルみづならニ就テ調査シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ

(一) 大正二年以降六箇年間ノ觀測成績ニ據レハ菖蒲濱ニ於ケルみづならノ發芽期日ヲ決定スヘキ主因ハ四月六日ヨリ五月三十日ニ至ル間ノ平均氣溫ニシテ其ノ副因ハ前年十月中平均最低氣溫及發芽期日ノ前十日間ニ於ケル日照時數ナリト認メラル從テ發芽期日ヲ求ムヘキ關係式トシテハ春季平均氣溫ノ外右ノ副因ノ内特ニ著明ノ影響ヲ及ホスモノ即チ前年十月中ニ於ケル平均最低氣溫ノ一項ヲ更ニ加フルコトヲ要ス今みづならノ發芽期日ヲSトシ四月六日以降五十五日間平均氣溫ノ平年差竝前年十月ニ於ケル平均最低氣溫ノ平年差ヲ夫々JT<sub>1</sub>ニテ表セハ次ノ如キ式ヲ得ヘシ

$$S = -4.97JT_1 - 1.47J_1 + 33.5 \quad \text{平均誤差} = \pm 1.2 \dots\dots\dots(2)$$

而シテ春季長期間ノ日照時數又ハ發芽前短期間ニ於ケル氣溫等ノ發芽期日ニ及ホス影響ニ至リテハ殆ント之ヲ顧慮スルニ足ラサルモノノ如シ

(二) 菖蒲濱ニ於ケルみづならノ發芽ニ要スル積算溫度ニ年々差異アルハ前記二様ノ副因ニ關係スルモノノ如シ今ヨリ積算溫度トシJT<sub>2</sub>ヲ夫々前年十月中ニ於ケル平均最低氣溫竝發芽期日前十日間ニ於ケル日照時數ノ六箇年間平均値ニ對スル偏差トスレハ次ノ關係式ヲ得ヘシ

$$J_2 = -16.6J_1 - 1.1J_1 + 373.2 \quad \text{平均誤差} = \pm 3.5 \dots\dots\dots(3)$$

(三) 歌ヶ濱ニ於ケル四五二箇月間平均氣溫ノ菖蒲濱ニ對スル高差ノ微小ナルニ拘ラス其ノ發芽ノ

早現シタルハ前年十月中ノ平均最低氣溫ニ於テ菖蒲濱ヨリモ著シク高溫ナリシカ爲ナルヘク又大正七年中ニ於ケル發芽カ春季氣溫ノ割合ニ早現シタルハ二箇ノ副因カ發芽ヲ促進セシムル傾向ニ於テ相合致セルト其ノ例年ニ比シ最著明ナリシトニ因ルモノナルカ如シ  
以上調査ノ資料ハ未不充分ニシテ此ノ種數量的吟味上多大ノ遺憾アルヲ免レス其ノ所見ノ決定的ナラサルハ固ヨリ已ムヲ得サル所ニシテ後日ノ是正ヲ期スルノ外ナシ乃チ大正八九年年中ノ觀測成績ヲ加ヘ樹木ノ發芽期ニ直接又ハ間接ノ影響ヲ及ホス氣象要素ニ就テ再ヒ之ヲ調査シ茲ニ其ノ結果ノ概要ヲ報告スルコトトセリ以上ハ既往ニ於ケル本調査經過ノ概要ナリ

三 最近五箇年間菖蒲濱ニ於ケル代表的樹種ノ發芽期日

日光森林測候所ノ所在地タル中宮祠湖畔菖蒲濱ニ於ケル樹木ノ發芽期ハにわとこ、まゆみノ四月下半期ニ初マリテにつこうもみノ六月中旬ニ亘リ其ノ日差六十日ニ達セントス此ノ期間ニ於ケル多數樹種ノ發芽期日ヲ年々正確ニ求メントハ實行上固ヨリ困難ナレトモ既ニ一二箇年間ニ就テ此ノ種ノ調査ヲナシタル上ハ先ツ發芽期間ヲ適當ニ區分シ其ノ各期間ニ於テ發芽スル樹木ノ發芽期ヲ代表セシムルニ適當ナル樹種ヲ選定シ專ラ是ニ就テ觀測ヲ繼續セハ略其ノ目的ヲ達スルコトヲ得ヘシ此ノ意味ニ於テ採用シタル樹種ハ左ノ如シ但シみづならハ樹幹長大ニシテ發芽期日ヲ觀測スルニ多少困難アレトモ氣候竝發芽期ノ關係ニ就キ連年の調査上既往ニ於ケル唯一ノ資料タルノミナラス又當地方ノ最多樹種タルカ故ニ併セテ之ヲ採擇スルコトトセリ

菖蒲濱ニ於ケル樹木ノ發芽期間ノ區分  
上記期間ニ發芽スル各樹種ノ年々發芽ノ早晚ヲ代表スル樹種

四月 下半期 まゆみ



五月上旬 かんぼく  
 五月中旬 あづきなし  
 五月下旬 みづなら

大正五年以降五箇年間に於ケル右樹種ノ發芽期日ハ左ノ如シ孰レモ初テ發芽シタル期日トス  
 但シ年々同一ノ樹ニ就テ觀察シタルモノナレハ多數ノ同一樹種ニ共通スル平均發芽期日ナルモ  
 ノトハ往々一致セスト雖年々ニ於ケル其ノ早晚ノ傾向ヲ比較スルニハ寧ロ適當ナルモノナリ

第一表

樹種	發芽期				
	大正五年	大正六年	大正七年	大正八年	大正九年
まゆみ	四月二十四日	四月二十二日	四月二十一日	四月十六日	四月十七日
かんぼく	五月五日	五月十四日	五月八日	五月三日	五月八日
あづきなし	五月十三日	五月二十六日	五月十八日	五月十一日	五月十七日
みづなら	五月二十七日	六月九日	五月三十日	五月二十四日	五月三十日

右表ニ依リ次ノ事實ヲ認ムルコトヲ得

- (一) 年々ニ於ケル早晚ノ傾向ハまゆみヲ除ク外各樹種ヲ通シテ殆ント一致ス
- (二) 發芽期日早晚ノ日差ヲ求ムレハまゆみ八日、かんぼく十一日、あづきなし、みづなら十五日トナル即チ發芽ノ遅延スル樹種ニ於テ年々早晚ノ差増大スルモノノ如シ
- (三) 五箇年間に於ケル平均發芽期日ハ各樹種ヲ通シテ何レモ凡ソ大正七年中ノ夫レニ一致ス

参照ノ爲左ニ最近五箇年間に平均發芽時期ト看做シ得ヘキ大正七年中ニ於ケル各樹種ノ發芽期ヲ掲クヘシ但シ専ラ中宮祠及歌ヶ濱ニ於テ成ルヘク多數ニ就キ夫々各樹種ノ平均期日ヲ調査シタル結果ニシテ第一表ノ調査方法トハ異レリ兩地ニテハ菖蒲濱ニ比シ平均三、四日程早現スレトモ却テ湖畔ニ於ケル一般的發芽期ヲ代表セシムルニ適當ナルモノトス

第二表 大正七年中宮祠湖畔ニ於ケル樹木發芽期

平均發芽期	樹種
四月中旬	にわとこ
四月下旬	まゆみ、うしろし、めぎ、みやまいぬざくら、てうじざくら、よつづみ
五月上旬	いぼた、うわみづくら、しうりさくら、あさのはかへて、まるはかへて、かんぼくをぎ、にしきうつき、ばいかうつき、くろもじ、やまざくら
五月中旬	かつら、つりはな、おほがめ、からまつ、くろかんば、たら、やまうつき、ななかまど、あきぐみ、はしばみ、よしのざくら、やまはんのき、ときわかへて、いたやかへて、やましばかへて、りやうぶ、くろぶな、あさがら、さわぐるみ、なつづばき、あさだ、しらかんば、はうちはかへて、さんせう、めじろさくら、はるにれ、くろぶな
五月下旬	をのをれ、くまして、いぬして、しろぶな、あづきなし、しなのき、よぐそみねばりまんさく、どうやなぎ、きはだ、ほほのき、こぶし、やまぼうし、あをはだ、はりぎり、みづなら、すほう、さわふたぎ
六月上旬	つが、いぬえんぢゆ
六月中旬	につこうもみ



四 春季平均氣温ト樹木發芽時期トノ關係

春季氣温ノ高低カ樹木發芽期ノ早晚ヲ決定スヘキ主因タルコトハ固ヨリ言フ俟タス就中其ノ一定期間ニ於ケル平均氣温ニ於テ發芽期日トノ關係カ最密接ナルコトハ既ニみづならニ就テ之ヲ認メ得タル所ナルカ更ニ第一表ニ基キ再ヒ此ノ種ノ吟味ヲ試ミント欲ス但シ便宜上各半旬別氣温ニ依リテ調査スルコトトセリ

先ツまゆみニ就テ之ヲ吟味シタルニ三月二十二日乃至四月二十日ノ三十日間平均氣温ニ於テ其ノ發芽期日トノ關係最密接ナルコトヲ認メタリ茲ニ三月二十二日ハやまざくらノ開花期日ノ早晚ヲ決定スベキ平均氣温ノ算出起日ニ一致セルノミナラス四月二十日ハ五箇年間ニ於ケルまゆみノ平均發芽期日ナルヲ以テ該期間平均氣温ノ關係カ最密接ナルヘキハ固ヨリ當然トスル所ナルカかんぼく並あづきなしニ就テ亦是ト同様ナル結果ヲ認ム而シテみづならニ關シテハ大正二年以降五箇年間ノ調査ニ於テ四月六日ヲ平均氣温ノ算出起日トシテ採用セルモ本調査ノ資料ヲ以テシテハ之ヲ三月二十二日ニ改訂スルヲ適當ト認メタリ次ニ以上吟味ノ結果ヲ掲表スヘシ

第三表

樹種	發芽期日トノ關係最密接ナル平均氣温					同上平均氣温算出期間	同上日數
	大正五年	大正六年	大正七年	大正八年	大正九年		
まゆみ	〇・八	一・六	一・八	二・八	二・五	三月二十二日乃	三〇
かんぼく	三・一	二・四	三・〇	四・〇	三・六	三月二十二日乃	四七
あづきなし	四・二	二・九	三・五	四・八	四・五	三月二十二日乃	五七
みづなら	六・七	四・九	五・九	六・七	五・二	三月二十二日乃至五月三十日乃	七〇

即チ春季氣温ハ樹木ノ發芽期ヲ決定スヘキ主因タルモノニシテ其ノ高温ナル年ニ於テハ發芽早現シ其ノ低温ナル年ハ之ニ反ス而シテ氣温影響ノ認メラルル時期ハ氣候ノ關係上土地ニ依リ固ヨリ不同ナルヘキモ同一ノ地ニ於テハ各樹種ヲ通シテ略一定セルモノノ如ク海拔千二百七十米ニ達シ其ノ年平均氣温札幌ニ近似セル菅蒲濱ニ於ケル樹木ノ發芽期ニ最密接ノ關係ヲ有スル平均氣温トシテハ樹種ノ如何ヲ問ハス孰レモ三月二十二日ヨリ其ノ累年平均發芽期日ニ至ル期間ニ就テ求メタルモノナリト認ムルコトヲ得茲ニ年々不同ナル發芽期日ト計算期間ノ一定セル平均氣温トノ關係カ密接ナル所以ハ蓋シ氣温ノ影響ナルモノカ春季長期間ニ通シテ計量セラルヘキモノニシテ發芽前短期間ニ於ケル氣温ノ發芽期ニ及ホス影響ノ如キ殆ント顧慮スルニ及ハサル關係第二章大正七年調査事項ノ(一)參照ニ立脚スルモノニ外ナラス而カモ發芽期日ノ年々大差アルカ如キ樹種ニ關シテハ此ノ種平均氣温トノ關係モ幾分薄弱ナルヲ免レス其ノ傾向カまゆみヲ除ク他ノ樹種ニ於テ判然タルコトハ之ヲ認メ得ル所ナリ尤平均氣温ノ高低ト發芽期日ノ早晚ト年々幾分齟齬セル状態カ各樹種ニ共通ナルハ即チ樹木發芽時期ニ間接的影響ヲ及ホス別個ノ副因ノ存在セルコトヲ察知セシムルモノナルカ此ノ如キ副因ニ關シテハ後章ニ之ヲ考查スヘシ

五 春季積算温度ト樹木發芽時期トノ關係

樹木ノ發芽期ヲ決定スヘキ主因タル春季氣温ノ計算表出上前記平均氣温ニ比シテ更ニ一步ヲ進メタルモノヲ積算温度トス抑春季發芽ノ現象ニ關シテハ夫々樹種ニ應シテ凡ソ年々一定量ノ温熱ノ供給セラレンコトヲ要シ而シテ其ノ或値ニ達シタル場合ニ於テ初テ之ヲ認メ得ルモノナ



リト考へ得ヘシ而シテ此ノ温熱量ハ便宜上日々平均気温ノ積算數ニ依リテ之ヲ代表セシメ得ヘキモノニシテ其ノ發芽期日迄累加セラレタル結果ハ發芽ノ現象ニ要シタル積算溫度ト看做シテ差支無ク同一樹種ニ在リテハ其ノ值年々略近似スヘキカ故ニ春季高温ノ年ニハ該積算溫度ニ達スル期間短縮セラレテ當然發芽期ノ早現ヲ來スモノト解釋スルコトヲ得ヘシ

みづならノ發芽ニ要スル積算溫度ノ算出起日トシテ大正七年中ノ調査ニ四月六日ヲ採擇シタル理由ノ一ハ春季平均気温ノ算出起日ニ之ヲ一致セシムルノ合理的ニシテ且有効ナルヲ認メタルニアリ然レトモ該平均気温ノ算出起日ヲ既ニ三月二十二日ニ改訂シタル關係上茲ニ亦之ヲ變更スルノ要ナキヤ否ヤニ就キ吟味センカ爲菖蒲濱ニ於ケル既往ノ觀測成績ニ基キ先ツ四月六日ヨリ起算シタル結果ヲ對照スヘシ

年	二大正	三大正	四大正	五大正	六大正	七大正	八大正	九大正	平均	誤差
	四月六日ヨリみづならノ發芽期日ニ至ル日々平均気温ノ積算數	四〇三	三九三	三八八	三六七	三五八	三五〇	三三六	三三九	三三六
同 上 偏 差	日	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)
	發 芽 期 日	四月六日	四月六日	四月六日	五月廿七日	五月九日	五月三十日	五月廿四日	五月三十日	六月一日

然ルニ表中偏差符號ノ配列ニ於テ或種系統の誤差ノ混入セルコトハ明ニ認メ得ル所ニシテ其ノ或ハ算出起日ノ不適當ナルニ基キ疑アルヲ以テ更ニ三月二十二日ヨリ計算シタル結果ト之ヲ比較スヘシ但吟味上發芽期日ノ正確ナランコトハ最必要ナルカ故ニ其ノ輕重率ヲ成ルヘク一樣ナラシムル目的ノ下ニ觀測者ノ同一ナル大正四年以降ノミニ就テ試ニ二様ノ積算溫度ヲ比較スルコト左表ノ如シ

年	四年	五年	六年	七年	八年	九年	平均	誤差	最大	最小
	四月六日ヨリ計算シタル積算溫度	三八八	三六七	三五八	三五〇	三三六	三三九	三三六	三五〇	三七三
同 上 偏 差	日	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)
	發 芽 期 日	四月六日	四月六日	四月六日	五月廿七日	五月九日	五月三十日	五月廿四日	五月三十日	六月一日

表ニ據レハ偏差ノ符號ノ配列並中央誤差ノ關係上みづならノ發芽ニ要スル積算溫度ノ算出起日トシテハ三月二十二日ヲ採用スル方適當ナルカ如キヲ認ム而シテ此ノ積算起日カ菖蒲濱ニ於ケル各樹種ヲ通シテ一般的ナルヘキコトハ春季平均気温ノ算出起日ニ徴シテ容易ニ之ヲ類推シ得ルヲ以テ更ニ第一表ニ基キ其ノ年々ニ於ケル積算溫度ヲ夫々計算對照スヘシ

第四表 發芽ノ所要積算溫度

樹 種	五年大正	六年大正	七年大正	八年大正	九年大正	平均	誤差	最大	最小	平均ニ對スル偏差
	五九	五〇	五七	五七	五七	六〇	(±)	二	二	
まゆみ	一三四	一四四	一四二	一四八	一七九	一四九	(±)	四五	四五	(-)
かんぼく	一九七	二三三	二二六	二三五	二六二	二二六	(±)	六四	六四	(-)
あづきなし	三三四	三五三	三三六	三三九	三六三	三三九	(±)	四四	四四	(-)
みづなら	三三四	三五三	三三六	三三九	三六三	三三九	(±)	四四	四四	(-)

右表ニ就テ次ノ事實ヲ認ムルコトヲ得

(一) 樹木ノ發芽ニ要スル積算溫度ナルモノハ樹種ノ如何ニ依リテ夫々多大ノ差異アリ要スルニ發



ノ早晚ハ其ノ所要積算溫度ノ大小ニ關係ス  
 (二)同一ノ樹木ニ在リテハ右ノ積算溫度ノ值年々相近似セリト雖年ニ依リテ往々著シキ過不足アリ而シテ其ノ増減ノ傾向ハ各樹種ヲ通シ大體ニ於テ其ノ趣ヲ一ニス  
 即チ發芽ノ時期カ樹種ニ依リ又同一ノ樹木ニテモ年ニ依リテ夫々不同ナル現象ト春季氣溫トノ關係ハ所謂積算溫度ヲ計量スルコトニ依リテ凡ソ之ヲ具體的ニ吟味シ得タル所ナルカ同時ニ發芽期ニ間接的影響ヲ及ホス副因ノ存在セルコト亦之ヲ肯定スルニ難カラス而シテ此ノ種ノ副因ヲ氣象要素ニ就キ解明シタル上ニ於テ初テ充分ニ發芽ノ現象ニ及ホス氣象條件ノ影響如何ヲ窺知シ得タルモノト謂フヲ得ヘシ

六 樹木ノ發芽時期ニ影響ヲ及ホス氣象上ノ副因

大正七年中ノ調査ニ於テハみづならノ發芽時期ニ影響ヲ及ホス氣象上ノ副因トシテ前年十月中ノ最低氣溫並當年發芽期日ノ前十日間ニ於ケル日照時數ヲ採用シタルコト第一章ニ述ヘタルカ如クナレトモ大正八、九兩年ノ觀測成績ニ徵シテ選擇未其ノ當ヲ得サルヲ認メタルカ故ニ茲ニ再ヒ之ヲ考察吟味セント欲ス抑此ノ種副因因果シテ一、二ノ氣象要素ノミニ限局セラルヘキモノナリヤ又樹木固有ノ生理的現象ノ影響ニ關係スルナキヤ否ヤハ疑問ノ存スル所ナレトモ茲ニハ單ニ發芽期日又ハ積算溫度トノ關係カ如何ナル氣象要素ニ就テ最密接ナルカラ比較調査スヘシ先ツみづならノ發芽期日ノ早晚ニ最密接ナル關係ヲ有スル氣象要素ヲ春季平均氣溫以外ニ於テ求メントス想フニ前年秋季ニ於ケル平均最低氣溫ノ影響ノ看過シ難キコトハ之ヲ肯定シ得ヘキ所ナレトモ其ノ最密接ノ關係ヲ認メラルル算出期間ノ如何ハ春季氣溫ノ算出期間ニ於ケルト

同様ナル吟味ノ下ニ之ヲ決定センコトヲ要スヘシ然ルニ前年ノ調査ニ於テハ單ニ秋季三箇月間ノ平均氣溫平均最高並最低氣溫ノ三者ヲ對照シタル結果十月中ノ平均最低氣溫ニ於テ發芽期トノ關係ノ最著シキヲ認メ直ニ之ヲ以テ副因ノ一ト看做シタルニ過キサカ故ニ更ニ十月ヲ中心トシテみづならノ發芽期日ニ最密接ノ關係ヲ呈スル平均氣溫ノ算出期間ヲ求メタルニ其ノ九月二十八日以降ノ二十日間ナルコトヲ認メ得タリ但シ調査ノ資料ハ前章積算溫度ノ算出期日吟味ノ結果ニ徵シ大正三年以前ノ分ヲ除クコトトセリ

第五表

年	同 上 平 年 差		同 上 平 年 差	
	日(1)	日(2)	日(1)	日(2)
大正 4	37	+5	2.2	-3.2
5	27	-5	6.2	+0.8
6	40	+8	4.6	-0.8
7	30	-2	7.2	+1.8
8	24	-8	6.6	+1.2
平均	32		5.4	

$r_{Dt} = -0.73 \pm 0.141$

即チ該期間ニ於ケル平均最低氣溫ハみづならノ發芽期日ニ稍密接ナル關係ヲ有シ其ノ高温ナリシ場合ニハ發芽期早現シ其ノ低温ナリシ場合ニハ遅延スルモノナルヲ認メ得ヘシ而シテ前年十月中ニ於ケル平均最低氣溫ニ於テハ其ノ關係著シク薄弱ナルモノトス  
 次ニみづならノ發芽前十日間ニ於ケル日照ノ影響ノ如キハ前年ノ調査ニ於テモ已ニ其ノ薄弱ナルヲ認メタルモ只之ヲ春季長期間ノ日照時數又ハ發芽前短期間ノ氣溫等ニ比スレハ大正七年



發芽期カ春季氣温ノ割合ニ著シク早現シタル理由ヲ説明シ易キ關係上之ヲ第二ノ副因ト看做シタルモノニ外ナラス大正八、九兩年ノ觀測ニ據レハ其ノ影響ノ殆ント願慮スルニ足ラサルコト明ナリ然レトモ發芽ノ現象上日照ノ影響モ全然度外視シ難キ感アルヲ以テ試ニ當年並前年中ニ於ケル各月日照時數ノ百分率ニ就キ再ヒ之ヲ吟味シタルニ前年七月中ノ日照時數ニ於テ其ノ發芽期日トノ關係最密接ナルヲ認メタリ

第六表

年	みづなら發芽期日	みづなら發芽期日	みづなら發芽期日
年	同上	平年	差
大正 4	38	-2	+5
5	42	+2	-5
6	29	+11	+8
7	44	+4	-2
8	49	+9	-8
平均	40		

時數ニ對スル百分率(%)  
前年七月中日照時(可照數)

$\gamma D_s = -0.93 \pm 0.042$

即チみづならノ發芽期日ハ前年七月中日照時數ニ密接ナル關係ヲ有シ其ノ多照ナリシ場合ニ早現シテ其ノ寡照ナリシ場合ニ遲延スルモノト認メ得ヘシ然レトモ八月中ノ日照時數ニ就キ全然此ノ如キ關係ヲ認メサルニ却テ五月ニ於テ近似的ニ之ヲ認ムル等調査年數ノ甚不充分ナル關係上偶然ノ結果ニ過キサカカラ想ハシムルモノアリ七月中ノ日照時數カみづならノ發芽期日ヲ支配スヘキ春季平均氣温ニ對シテ密接ナル正比的關係ヲ呈スルカ如キ益此ノ感ヲ深カラシム從テ茲ニ極メテ僅小ナル資料ノ下ニ見掛上密接ノ關係ヲ認メタルコトニ依リテ直ニ之ヲ發芽期ニ間接的影響ヲ及ホス副因ノ一ト看做スヘキニハ非サレトモ姑ク疑ヲ附シテ之ヲ存置セントス以上ハ專ラ發芽期日ニ關シテ考察シタルモノナレトモ此ノ種ノ吟味上適當ナリト認メラルル

積算溫度ニ就テ更ニ之ヲ反覆スヘシ乃チみづならノ發芽ニ要スル積算溫度ノ年々ノ増減ニ最密接ナル關係ヲ有スル氣象要素ヲ吟味シタルニ其ノ結果亦前述ノ二要素ヲ以テ發芽時期ニ影響ヲ及スヘキ副因ト認メ得ルコトニ於テ一致シタリ

第七表

年	積算溫度(°C)	同上	平年	差
大正 4	376	+34	-3.2	- 2
5	334	- 8	+0.8	+ 2
6	353	+11	-0.8	-11
7	326	-16	-1.8	+ 4
8	319	+23	+1.2	+ 9
平均	342			

前年七月中日照時數百分率  
年差  
日間ノ平均最低氣温(°C)ノ平  
前年九月二十八日以降二十  
日ノ平均最低氣温(°C)ノ平  
前年九月二十八日以降二十  
日ノ平均最低氣温(°C)ノ平

$\gamma \theta_l = -0.98 \pm 0.012$   
 $\gamma \theta_s = -0.69 \pm 0.143$

即チみづならノ發芽ニ要スル積算溫度ノ年々ニ於ケル増減ハ是等二要素ノ高低多少ニ密接ナル逆比的關係ヲ有スルヲ以テ積算溫度ヲ年々同様ナルヘキモノト考フレハ是等二要素ハ發芽期日ニ間接的影響ヲ及ホス副因ニシテ其ノ高低又ハ多少如何カ積算溫度ニ過不足ヲ生セシムル原因ナリト看做シ得ルナリ試ニ積算溫度ヲ先ツ是等二要素ノ函數トスレハ次ノ如キ關係式ヲ求メ得ヘシ茲ニ $\theta$ ハみづならノ發芽ニ要シタル年々ノ積算溫度 $d_s$ ハ夫々前年九月二十八日以降二十日間ノ平均最低氣温並前年七月中日照時數百分率ノ平年差 $a, b, c$ ハ孰レモ常數ナリ

$\theta = a d_s + b \gamma + c$

試ニ大正四年以降ノ五箇年間ニ就キ最小二乘法ニ依リテ常數ノ値ヲ求メ次ノ結果ヲ得タリ



之ヲ前式ニ入レテ $\theta$ ヲ求メ實測値ト比較スレハ次ノ如シ

$$a = -8.4; b = -0.6; c = 341.6$$

年	$\Delta t$	$\Delta s$	$\theta$ (計算値)	$\theta$ (實測値)	差
大正 4	-3.2	-2	370	376	-6
5	+0.8	+2	334	334	0
6	-0.8	-11	356	353	+3
7	+1.8	+4	324	326	-2
8	+1.2	+9	326	319	+5

平均誤差 =  $\pm 3.2$

尙大正九年ノ觀測値ハ以上ノ吟味中ニ加ヘサリシヲ以テ試ニ其ノ大正五年以降五箇年間平均ニ對スル $\Delta t$  $\Delta s$ ヲ求メ之ヲ前式ニ入レテ $\theta$ ヲ計算シタルニ其ノ結果カ實測値ニ殆ント相一致スルコトヲ認メタリ

年	$t$	$s$	$\Delta t$	$\Delta s$	$\theta$	上 同觀測値 誤差
大正 9	3.8	3.5	-1.6	-5	358	363
						-5

以上關係式吟味ノ結界ハ良好ナルヲ以テみづならノ發芽ニ要スル積算溫度カ是等ノ要素ニ依

リテ凡ソ決定セララルコトヲ認メ得ヘク從テ發芽期日ノ早晚ヲ支配スヘキ副因トシテハ當然右ノ二要素ヲ舉クヘキコトヲ確メ得ルモノノ如シ然レトモ前年七月中日照時數ノ關係ニ至リテハ未疑問ノ餘地アルカ故ニ $\theta$ ヲ單ニ $t$ ノ函數ト看做シ更ニ別個ノ關係式ヲ同期間ニ就テ求メタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ

$$\theta = 401.0 - 11.1t \dots \dots (3)$$

年	$t$	$\theta$ (觀測)	$\theta$ (推算)	差
大正 4	2.2	376	376	0
5	6.2	334	332	-2
6	4.6	353	350	-3
7	7.2	326	321	-5
8	6.6	319	328	+9
平均誤差 = $\pm 3.9$				
9	3.8	363	359	-4

右式ニ據ル推算値ノ誤差モ甚小ニシテ前式ニ比シテ差異ナキヲ以テみづならノ發芽期ニ間接的ノ影響ヲ及ホスヘキ氣象要素ノ内其ノ最主要ナルモノトシテハ單ニ前年九月二十八日以降二十日間ニ於ケル平均最低氣溫ヲ舉クルノ至當ナルコトヲ認メ得ルモノノ如シ

儲テ春季積算溫度ノ年々増減ヲ呈スル傾向カ菖蒲濱ニ於ケル各樹種ニ一般共通ナルコトハ前章ニ於テ述ヘタル所ナルヲ以テみづならノ發芽期ヲ支配スル副因即チ其ノ發芽ニ要スル積算溫度ニ増減ヲ來ス氣象要素ノ關係カ各樹種ニ亦共通的存在スルコトヲ推定シ得ヘシ仍テ大正五年以降ノ五箇年間ニ就テ積算溫度前年九月二十八日以降二十日間最低氣溫竝前年七月中日照







七 樹木ノ發芽期日ヲ決定スヘキ主因並副因ニ關スル考察

春季樹木發芽ノ現象ハ其ノ前年ニ形成セラレタル冬芽カ樹液ノ流動ニ依リテ發育膨大スルニ至ル結果ナルカ前年秋季ニ於テ一旦休止セラレタル樹液ノ流動カ再ヒ開始セラレルハ固ヨリ春暖ノ影響ニ外ナラス畢竟温熱ハ樹液流動ノ原動力ニシテ氣温ハ温熱ノ主要ナル供給者タリ併セテ之ヲ代表表出セシムルニ適スルモノトス而シテ春季氣温ハ樹液流動ノ状態ヲ支配シ例ハ其ノ高温ナルハ之ヲ旺盛ナラシムルモノト看做シ得ヘキヲ以テ要スルニ發芽ノ時期ハ樹液ノ流動カ冬芽ノ涵養上既ニ充分ノ度ニ達シタル場合ニシテ其ノ早晚如何ハ主トシテ春季氣温ノ高低ニ關係スヘキモノナリ該氣温ヲ計量スヘキ起日カ春暖ニ應ジ土地ニ依リテ夫々異ナルヘキハ勿論ナレトモ同一ノ地ニ於テハ各樹種ヲ通シ年々一定セルコトヲ認メ得ヘク之ヨリ發芽當日迄日々平均氣温ヲ積算累加シタル結果ハ發芽ニ要シタル積算温度ト看做シ得ヘキモノニシテ其ノ値ハ同一地ニ於ケル同一ノ樹木ニ於テ年々相近似スヘキカ故ニ春季高温ナル年ニハ該積算温度ニ達スヘキ期間日數短縮セラルル結果當然發芽ノ早現ヲ來スモノニシテ即チ春季氣温カ發芽期日ヲ決定スル主因タル所以ニ外ナラス而シテ菖蒲濱ニ於ケル各樹種ノ發芽期日ニ影響ヲ及ホスヘキ氣温ノ計算起日トシテハ孰レモ凡ソ三月二十二日ヲ採用スルノ適切ナルヲ認ムルモノナルカ大正四年以降六箇年間ニ於ケル當日ノ平均氣温カ正ニ〇度ヲ示セルカ如キ假令偶然ノ結果ナルニモセヨ亦有意味タラストセス蓋シ樹木ノ發芽ニ要スル積算温度ノ算法トシテハ晝夜ノ平均氣温ヲ採用スルト共ニ其ノ積算起日以後ニ於テハ氷點下ノ場合ヲモ省略セス之ヲ通算スヘキモノナル

コト前回ノ報告ニ述ヘタル如クナルカ故ニ日平均氣温ノ年々略〇度ヲ示ス場合ヲ以テ積算ノ起日トナサンコトハ合理的ナリト認メ得ヘシ尤該期日並其ノ以後ニ於テモ往々平均氣温ノ氷點下ヲ示ス場合尠カラサルハ言ヲ俟タス之ヲ通算シタル結果積算起日ヲ更ニ遅延セシメタル場合ニ比シ却テ積算温度ニ減少ヲ來ス年アルカ如キ注目スヘキ所ナリ

此ノ如ク春季氣温ノ發芽期日ニ及ホス影響ハ長期間ニ就テ考量セラルヘキモノニシテ發芽期日ニ接近シタル場合ノ短期間ニ於ケル氣温ノ影響ノ如キ單ニ之ヲ切放シテ部分的ニ吟味スルニ於テハ其ノ甚微弱ナルヲ認メ得ルヲ以テ發芽當時ノ氣温ヲ日シテ發芽ノ恰好温度ト稱スルカ如キハ全然無意味ナルモノトス三月二十二日ヨリ年々ノ平均發芽期日ニ至ル一定期間平均氣温ノ高低カ年々區々ナル發芽期日ノ早晚ニ密接ナル關係ヲ有スル所以亦茲ニ存ス而シテ積算温度ノ算出期間外ニ於ケル氣温ノ發芽期日ニ及ホス影響ニ至リテハ殆ント之ヲ顧慮スルノ要ナキカ如シ冬寒ノ影響ニ就テ少シク之ヲ吟味スルニ前年十二月並當年一二月ヲ通シテ其ノ日々最低氣温平均值ニ約二度ノ平年下ヲ示シ實ニ近年稀有ノ低温ヲ告ケタル大正七年中ノ發芽期日ニ於テ全然遅延ノ傾向ヲ認メサリシカ如キ畢竟樹液流動ノ休止期ニ於ケル氣候ノ影響ノ存在セサルコトヲ首肯セシムルモノニ外ナラス要スルニ發芽ノ當年ニ於テ發芽期日ニ影響ヲ及ホス氣象要素トシテハ向暖期一定期日以降ニ於ケル晝夜平均氣温ヲ舉クヘキノミ春季日照状態ノ影響ノ認メ難キコト亦已ニ前報告ニ述ヘタル所ノ如シ

次ニ前年九月二十八日以降二十日間ニ於ケル平均最低氣温カ發芽ノ時期ニ干與スル所以亦樹液ノ流動期間ニ影響ヲ及ホス點ニ存スルモノノ如シ蓋シ向寒期ニ於ケル夜間氣温ノ高低ハ樹木



ノ生育機能ニ影響ヲ及ホスモノニシテ當地方ニ於ケル前記期間ハ正ニ葉色變化期乃至落葉期ニ相當シ氷霜展臻リテ樹液ノ流動次第ニ衰へ其ノ休止時期ニ移ラントスル場合ナルカ如ク認メラルルト共ニ日々最低氣温ノ影響亦特ニ著明ナルヘキヲ觀察セララルヲ以テ其ノ低温ナル年ニ於テハ樹液ノ流動速ニ衰へ又ハ停止セララルヘク其ノ高温ナル年ニ在リテハ比較的其ノ流動期間ヲ延長セララルモノナリト認ムルコトヲ得而シテ樹液流動繼續期間ノ長短並其ノ盛衰如何ハ當然冬芽ノ發育上ニ影響ヲ及ホスヘク其ノ流動期間長クシテ其ノ狀態亦良好ナルカ如キ年ニ在リテハ冬芽ノ發育自ラ佳良トナリ翌春ニ於ケル發芽時期ヲ促進セララルヘシ結局該期間平均最低氣温ノ高低ハ翌春ノ積算温度ヲ減少又ハ増加セシムルモノニシテ即チ發芽期日ニ間接的影響ヲ及ホスヘキ副因ナリト謂フコトヲ得ヘシ本調査ニ於テ此ノ種副因ノ吟味上使用シタル觀測成績ハ極メテ短年間ニ於ケルモノニシテ寧ろ調査ノ不可能ナルコトヲ想ハシムルモ更ニ菖蒲濱ノ大正三年以降六箇年間初水期日ノ平均カ十月七日ニシテ偶然ニモ前記算出期間ノ中數ニ一致セルコト並其ノ最高氣温平均氣温ノ關係カ薄弱ニシテ最低氣温ノミニ就キ特ニ密接ナルヲ認メ得タルコトニ徴シテ茲ニ右ノ副因ヲ肯定セント欲ス

樹木ノ發芽期ニ間接的影響ヲ及ホスヘキ第二ノ副因トシテ前年七月中ノ日照時數ヲ舉クルノ可否如何ハ未疑問ノ餘地アリ惟フニ冬芽ノ發育狀態ハ樹木ノ同化作用ニ關係ヲ有スヘク同化作用ノ旺盛ニ行ハレタル年ニ於テハ冬芽形成ノ條件ニ適合スルモノトシテ其ノ發育ノ佳良ナルコトヲ推定シ得サルニ非ス果シテ然ランニハ其ノ翌年ニ於ケル發芽ノ所要積算温度亦幾分減少シテ發芽期ノ早現ヲ來スコトヲ肯定シ得ヘシ而シテ日照ノ關係カ七月ニ於テノミ之ヲ認メ得ヘク

シテ六月又ハ八月ニ就テハ之ヲ否認セサルヲ得サルカ如キ意外ニ感セララル所ナレトモ其ノ間多少ノ理由ヲ附會シ難シトセス即チ菖蒲濱ニ於ケルみづならノ新葉ハ六月半ニ至リテ初テ充分ニ開舒スルト共ニ八月下半期ハ既ニ向冷時期ニ移リテ樹種ニ依リテ往々多少ノ葉色變化ヲ認メララルカ如キ狀態ナルヲ以テみづならノ生育機能ハ一年中七月ニ於テ最旺盛ナリト認メ得ルナリ從テ七月中ニ於ケル日照ノ良否ハみづならノ同化作用ニ最密接ナル關係ヲ有スルモノト看做シ得ルカ故ニ結局翌年ノみづならノ發芽期日ニ幾分間接的影響ヲ及ホスモノニ非サルカト考ヘラル是前章ニ於テ疑問ヲ附シツツ姑ク之ヲ存置セント欲シタル理由ナルカ要スルニ其ノ取捨如何ハ後日ノ調査ヲ俟テ決定セララルヘキモノナリ

八 結 尾

以上述ヘタル所ヲ要約スレハ左ノ如シ

- 一 三月二十二日ヨリ發芽ノ當日迄積算累加シタル日々平均氣温ノ合計ハ同一ノ樹木ニ在リテハ年々相近似ス此ノ關係ハ樹木發芽ノ現象ニハ相當長期間ニ於テ凡ソ一定量ノ温熱ノ供給セラレンコトヲ要スルコト並春季日々平均氣温ノ積算數ニ依リテ略此ノ熱量ノ代表セララルコトヲ示スモノナルカ如シ從テ春季高温ナル年ニハ發芽ニ要スル積算温度ヲ満足セシムヘキ期間日數短縮セララル結果發芽ノ早現ヲ來スモノニシテ低温ナル年ニハ之ニ反シ即チ春季一定期日以後ニ於ケル氣温ノ高低ハ發芽期日ヲ決定スヘキ主要素タリ其ノ積算起日ハ菖蒲濱ニ於ケル各樹種ニ就キ共通のナリト認メラル
- 二 發芽ヲ開始セントスル場合ノ短期間ニ於ケル氣温ノ發芽期ニ及ホス影響ハ著明ナラス前



記長期間ノ氣温ニ通算シタル上ニ於テ之ヲ認メ得ルノミ從テ三月二十二日ヨリ同一樹木ノ  
 累年平均發芽期日迄即チ春季一定期間ニ就テ求メタル平均氣温ノ高低ハ亦發芽期日ノ早晚  
 ニ密接ナル關係ヲ有スルモノトス

三 冬季間ニ於ケル寒氣ノ程度如何ハ樹木ノ發芽期日ニ關係ヲ有セス春季日照時數ノ多少ノ  
 如キ亦其ノ影響微弱ナルモノトス

四 樹發芽ノ時期ハ又其ノ前年ニ於ケル一、二氣象要素ノ影響ヲ蒙ルモノナルカ如シ就中前  
 年九月二十八日以降二十日間ニ於ケル日々最低氣温平均値ノ高低ハ發芽期日ヲ決定スヘキ  
 副要素ト認メラルルモノニシテ其ノ高溫ナル場合ニハ翌春ノ發芽期日ハ幾分早現シ其ノ低  
 溫ナル場合ニハ之ニ反スル傾向アリ同一ノ樹木ニ在リテモ發芽ノ所要積算温度ニ年々多少  
 ノ増減ヲ認ムル所以ハ蓋シ此ノ副因ノ影響ニ關スルモノト解セラル但シ其ノ關係程度ハ發  
 芽ノ早キ樹種ニ於テ減少スルモノノ如シ

五 前年七月中ノ日照カ良好ナル場合ニハ其ノ翌年ノ發芽期日ニ幾分ノ早現ヲ來シ其ノ寡照  
 ナル場合ニハ之ニ反スル傾向アリ然レトモ之ヲ以テ發芽期日ニ影響ヲ及ホス副要素ト看做  
 シ得ルヤ否ヤハ未不明ナリ

大正十年八月三十一日印刷  
 大正十年九月九日發行

### 農商務省山林局

東京市京橋區瀧山町七番地

印刷者 小川 邦 孝

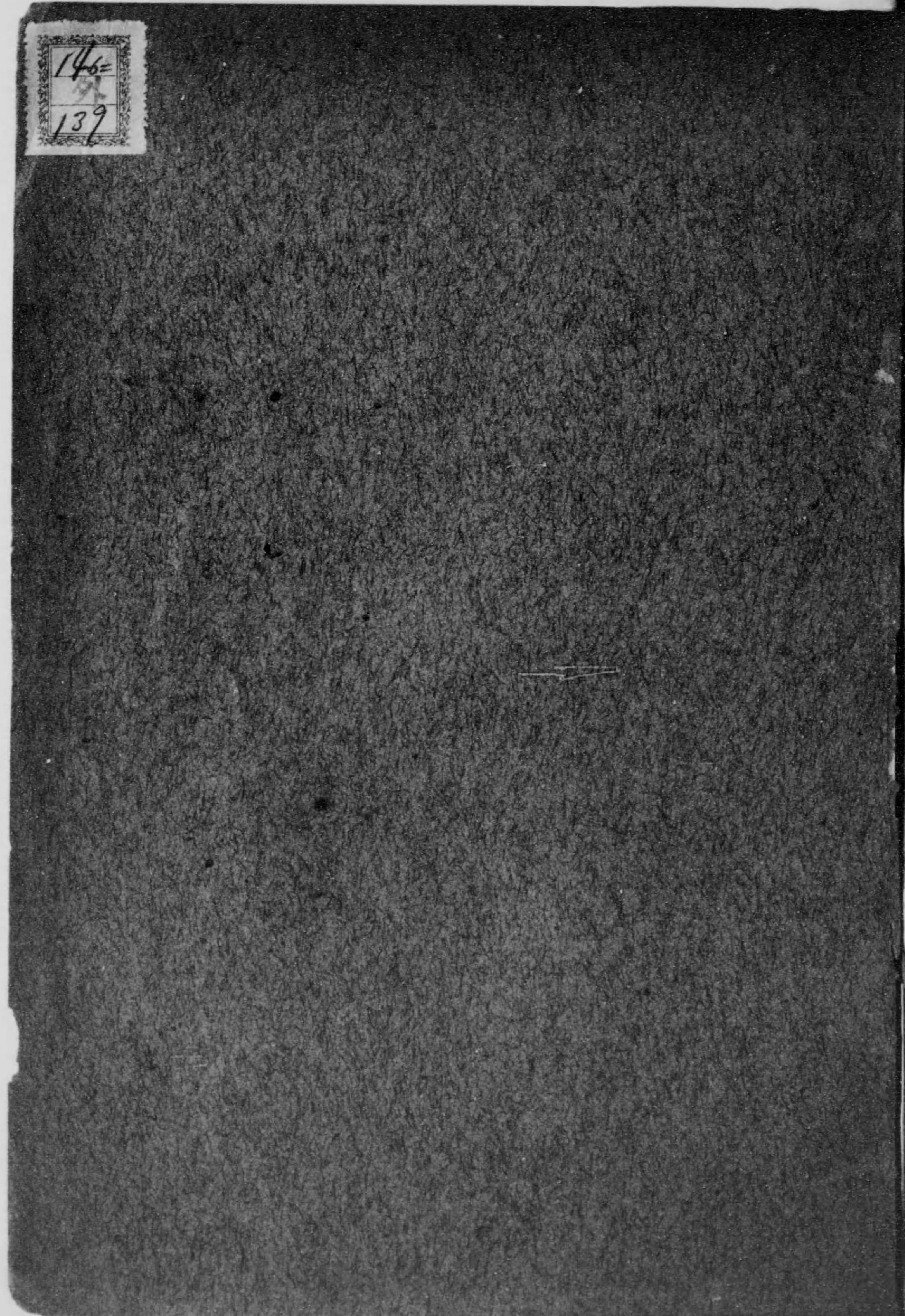
東京市京橋區瀧山町七番地

印刷所 東京製本合資會社

電話 總機 一六五五〇  
 一六五五二  
 一六五五三  
 編輯東京一七、六九八



146  
139



Faint, illegible text on the inside cover or endpaper, possibly bleed-through from the reverse side. The text is arranged in vertical columns and is too light to read accurately.



終

