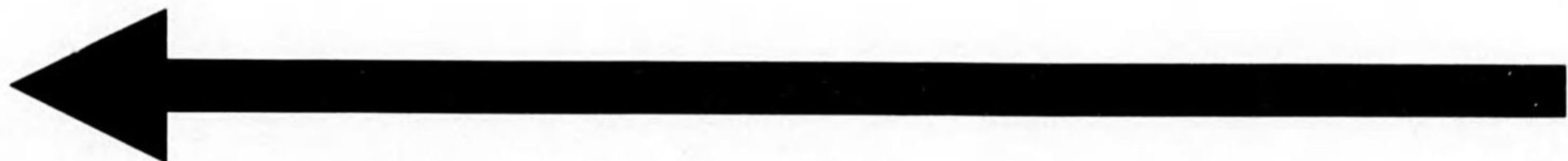


14.6=-221
1200600227355

14.6 =
221



始



7.7.28

376



彙

報

第九號

發行所寄贈本

農林省林業試驗場



森林 治水 氣象彙報第九號正誤表

頁	行	誤	正
一三	左ヨリ三 (白河ノ最高氣温)	一・三四	一三・四
三二	二月欄ノ初メ	21(D)	31(D)
四七	表(雪汁量ノ平均中)	八・〇	〇・八
五六	右ヨリ七	大正十年	大正十一年
九三	表(十三年十一月四日ニ對スル分)	3.0	0.3
一〇七	表(片品ノ雨量)	35	53
一一〇	鋪ノ雨量	71	171
一五九	表(岩船ノ橋梁流失數)	一八	一九
一六〇	左ヨリ一	刈田川	刈谷田川
一七三	表(皆瀬ノ雨量)	二七・六	七二・六
一七六	表(五城目ノ雨量)	四・四〇	四四・〇
一九八	左ヨリ四	白河九糧	白河六糧

森林 治水 氣象彙報 第九號

目次

報 文

外らよるノ發芽及落葉期日ト海拔高トノ關係……………一頁

積雪表……………二頁

雪汁下其ノ行方ニ就テ……………三頁

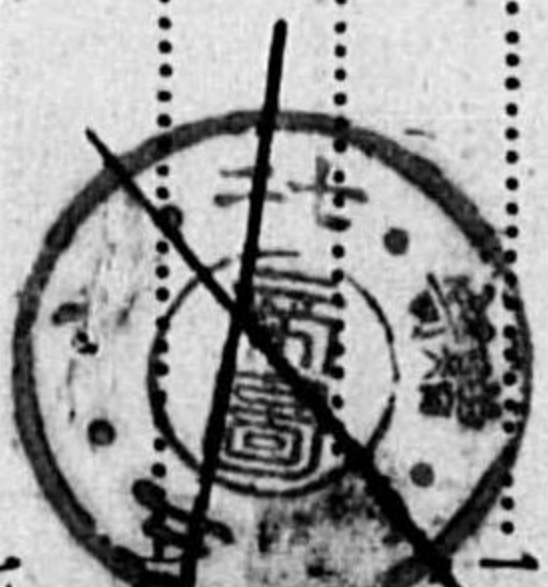
九州地方ニ於ケル地勢ト結霜……………六頁

地況ニ依ル結霜程度ノ比較……………七六頁

一 十日市ニ於ケルつぐみノ渡來期日ニ就テ……………八九頁

一 出水時ニ於ケル利根川流域ノ雨量分布ニ就テ……………九八頁

一 大日峠ノ雨量觀測成績……………一二〇頁



寄贈本

- 一 大正十五年梅雨期ノ經過……………一三五
- 一 大正十五年六月熊本縣白糸地方ノ洪水……………一四二
- 一 大正十五年七月初旬熊本縣白糸地方ノ水害……………一四四
- 一 大正十五年七月二十八日—三十日新潟縣中部地方ノ大雨ト其ノ被害……………一四八
- 一 大正十五年七月、八月秋田縣下各河川増水ト其ノ被害……………一七三
- 一 大正十五年九月九日福島縣野澤ノ雷雨……………一八六
- 一 大正十五年—昭和二年冬季降雪概況……………一八八
- 一 大正十五年—昭和二年山陰冬期ノ降雪概況……………一九九
- 一 昭和二年一、二月越後地方ノ大雪……………二〇三

雜 錄

- 一 大正十五年梅雨期間ニ於ケル雨量通報概況……………二一〇
- 一 燕ノ蕃殖經過……………二一一
- 一 蒸發計内ノ氷柱……………二一一
- 一 異常ノ日暈……………二二三
- 一 滲透計内ノ積雪ノ差異……………二二四

報 文

からまつノ發芽及落葉期日ト海拔高トノ關係

技 師 玉 手 三 葉 壽

14.6 = -22/1



一 緒 言

樹木ノ季節的變化ノ觀察ハ林業上重要ナル事項ニシテ森林測候所ニ於テ從來之カ觀測ヲ行ヒタルカ異
 ニ其ノ觀測成績ヲ取纏メ本彙報第八號ニ掲載セラレタリ本邦山地ニ於ケル植物ノ季節的變化ヲ概覽スル
 ハ好適ノ參考資料ナルヘシ

本篇ハ右ノ資料ニ基キ關東地方ニ於ケルからまつノ發芽及落葉期日ト海拔高トノ關係ニ就キ考察セル
 ニシテ茲ニ附ヒタル森林測候所ノ位置、海拔高、所在地ハ次ノ如シ

所 名	緯 度	經 度	海拔高(米)	所 在 地
白 河	三七 〇六	一四〇 一二	三九〇	福島縣西白河郡白河町
妙 義	三六 一八	一三八 四六	四二七	群馬縣北甘樂郡妙義町
伊 保	三六 三〇	一三八 五五	六九一	群馬縣群馬郡伊香保町
富 士 見	三五 五四	一三八 一四	九八二	長野縣諏訪郡富士見村

三 五五 五六 一三八 四九 一一一九
 木 祖 峰 三五 五七 一三七 四八 一一九〇
 日 光 三六 四五 一三九 二七 一二七〇
 埼玉縣秩父郡大瀧村
 長野縣西筑摩郡木祖村
 栃木縣日光町菅沼

之等ノ測候所ハ關東山岳部地方及本州中部山地ニ所在シ海拔高ハ最低三百九十米ヨリ最高千二百七十
 米ニ達シ大部分ハからまつノ適地ナリ區域ハ南北約三十五里東西約五十里ニ互レルカ區域ノ廣大ナルニ
 比シ觀察箇所ノ少ナキコト及觀察年數ノ長短不揃ナルハ聊カ遺憾トスル所ナリ

二 發芽及落葉期日

發芽及落葉ノ觀察ハ各森林測候所構内若クハ其ノ近隣ニ於ケルからまつニ就テ行ハレタルモノニシテ
 發芽期日ハ初メテ舒葉ヲ認メタル日トシ落葉期日ハ凡テ葉ノ落テ盡シタル日トセリ元來植物ノ季節變化
 ハ極メテ徐々ニ起ルモノニシテ其ノ期日ヲ正確ニ觀察スルハ困難ナルコトナレトモからまつノ發芽、落
 葉ハ比較的急速ニ且ツ樹體ノ全部ニ一齊ニ現ハルルヲ以テ觀察ノ結果ハ比較的正確ヲ期シ得ヘキモノト
 思料セラル各所ニ於ケル各年ノ發芽及落葉期日ヲ示セハ左ノ如シ

からまつノ發芽期日

所名	二年正	三年同	四年同	五年同	六年同	七年同	八年同	九年同	十年同	十一年同	十二年同	十三年同	平均
妙義	四月二日	三月廿六日	四月八日	三月十五日	四月五日	三月廿五日	三月廿五日	三月廿五日	三月廿六日	三月廿六日	三月三十日	三月三十日	三月廿八日

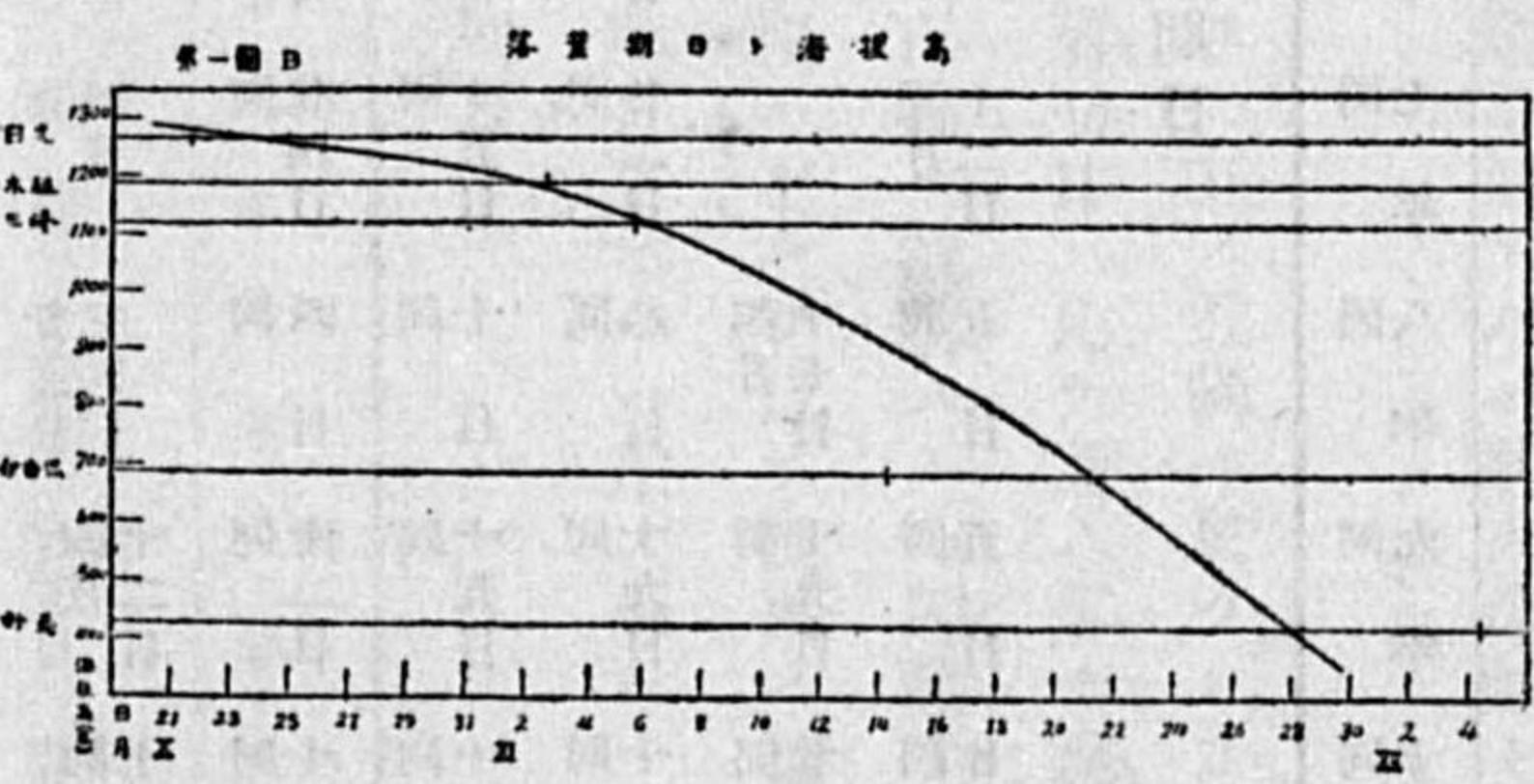
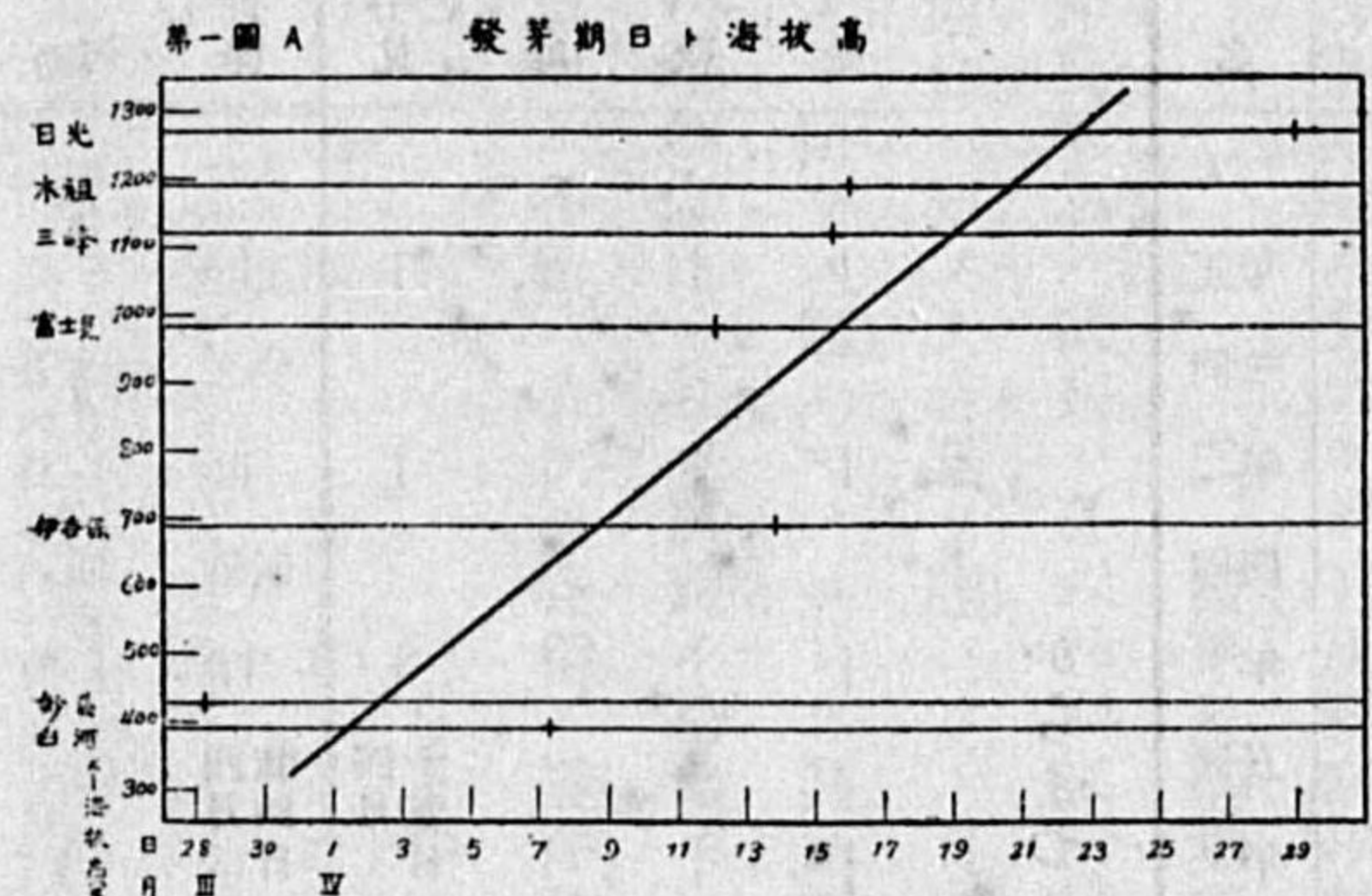
所名	二年正	三年同	四年同	五年同	六年同	七年同	八年同	九年同	十年同	十一年同	十二年同	十三年同	平均
白河								四月十二日	同十五日	三月廿五日	四月五日	同十日	四月七日
伊香保					四月廿四日	同六日	同廿四日	同八日	同十二日	同十四日	同四月	同十三日	四月十三日
富士見				四月十五日	同十五日	同十五日	同十日	同十五日	同十日	同十五日			四月十二日
三峰					四月廿四日	同廿二日	同八日	同十九日	同十二日	同八日			四月十五日
木祖							四月十七日	同十九日	同廿一日	同廿一日	同十一日	同七日	四月十六日
日光						五月十二日	同五日	同五日	同廿五日	同廿一日	同二十日	同十九日	四月廿八日

からまつノ落葉期日

所名	二年正	三年同	四年同	五年同	六年同	七年同	八年同	九年同	十年同	十一年同	十二年同	十三年同	平均
妙義				十一月廿五日	十二月五日	同五日	十一月廿五日	同五日	十二月十八日	同廿四日	同九日		十二月四日
伊香保					十一月十五日	同十五日	十一月廿二日	同廿七日	同三日		十二月十一日	同廿七日	十一月十四日
三峰						十一月廿七日	同十四日	同四日	同五日	同十日			十一月十五日
木祖							十一月廿一日	同三十日	同廿八日	十一月五日	同五日	同九日	十一月三日

日光 十一月廿五日 十月廿五日 十一月十五日 十一月廿五日 十一月廿五日 十一月廿七日

今海拔高ト發芽期日トノ關係ヲ見シカ爲ニ海拔高ヲ縱軸ニ發芽月日ヲ橫軸ニトリテ各所ノ海拔高ニ對スル發芽期日ヲ記入スレハ第一圖Aノ如シ之ニ依リテ見ルニ大勢ニ於テハ海拔高ノ増加ト共ニ發芽期日ノ遅ルル狀況ヲ認メ得ルト雖各點ハ少シク散漫ニ失シ例ヘハ白河ハ妙義ヨリ海拔高低キニ係ハラヌ白河



ノ發芽期日カ妙義ヨリ却テ遙ニ遅ルルカ如キアリテ海拔高以外ニ發芽期日ニ影響スル因子アルヲ示スモノノ如シ又同圖Bハ右ト同様ニ落葉期日ト海拔高トノ關係ヲ示シタルモノナルカ此ノ場合ニモ各點ハ可ナリ散在シテ海拔高ト落葉期日トノ間ニ簡單ナル關係ヲ認ムルニ困難ナリ想フニ各所ノ水平的距離大ナルコト又地形其ノ他ノ局

地的關係ニ依リ植物ニ影響スル氣候ニ差異アルコト及觀察木ノ個性ニ依ル差異等ノ影響大ニシテ海拔高ト發芽又ハ落葉期日トノ關係ヲ複雜ナラシムルモノナルヘシ故ニ水平的距離並地形ノ差異等ニ依ル影響ヲ除外シ得ハ海拔高ト發芽及落葉期日トノ關係ハ更ニ明瞭トナルヘシ此等ノ影響程度ヲ知ルコトハ困難ナル問題ナルカ觀測地ノ緯度及地形ニ依ル影響ニ對スル修正ニ就キ以下少シク之カ考究ヲ爲サントス

三 緯度ニ對スル更正

海拔高同一ナル地ニ於テ緯度ノ高低ニ依ル氣溫ノ差異ハ季節ニ依リテ相違アルカ今其ノ實際ノ程度ヲ檢セントスルニ海岸地方ニ於テハ觀測所ノ觀測成績ニ依リ容易ニ知り得ヘシト雖モ本邦ノ如キ地形ノ錯雜セル陸内ニ於テハ之ヲ正確ニ知ルコトハ困難ナリ依テ只其ノ概數ヲ得シカ爲本區域及附近地方ノ各測候所ノ觀測成績ニ依リ發芽時期ノ四月及落葉時期ノ十一月ノ氣溫ノ等溫線ヲ描キ其ノ概數ヲ求メタリ等溫線ヲ描クニハ各所ノ氣溫ヲ適當ナル氣溫遞減率ヲ用キテ海面高ノモノニ更正スルヲ要ス本邦山地ニ於ケル氣溫遞減率ニ就テハ森林測候所特別報告第七號ニ平田技師ノ研究發表セラレタルモノアリ之ニ依リハ關東及本州中部地方ノ四月ノ氣溫ノ遞減率ハ平均百米ニ對シ約〇・五度十一月ハ約〇・四度ナルヲ以テ遞減率ハ夫々〇・五及〇・四ヲ用キテ等溫線圖ヲ描ケリ本圖ニ依リ此ノ地方ニ於ケル緯度一度ニ對スル氣溫ノ差ハ四月及十一月何レモ略二度ト見テ差支ナキヲ認メタリ此ノ割合ヲ以テ各地ノ氣溫ニ修正ヲ施シタル例ヲ示セハ北緯三十七度六分ナル白河ヲ北緯三十六度三十分ナル伊香保ノ緯度ニ移シテ考フル場合

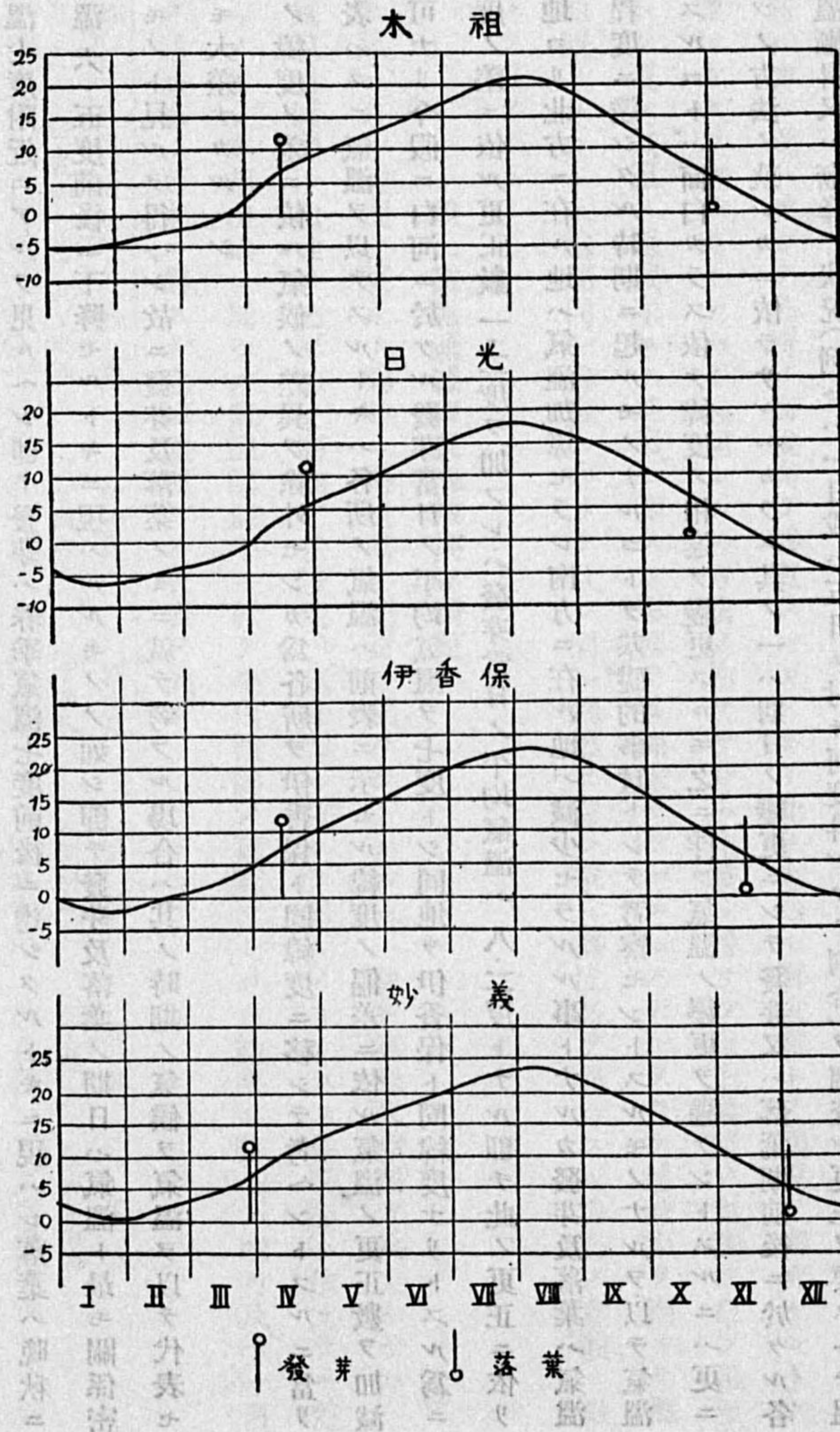
ニハ白河ノ氣温ハ實際ノ觀測値ヨリ緯度三十六分ニ相當スル一・二度ヲ加算スヘキコトトナル
 今右ノ如キ方法ニ依リ各所ヲ伊香保ト同緯度ニ移ス爲ニ氣温ニ施スヘキ更正數ハ次表ノ如シテ觀
 測地カ標準地ノ北方ニ在ル場合ニハ氣温ハ増加シ南方ニ在ル場合ハ減スヘキモノナリ

所名	緯度		伊香保ヨリノ緯度ノ差(分)	氣温更正數(度)
	北	南		
白河	三七	〇六	三六	一・二
妙義	三六	一八	一八	〇・四
伊香保	三六	三〇	〇	〇
富士見	三五	五四	一六	一・二
三峰	三五	五六	二一	一・一
木祖	三五	五七	二二	一・一
日光	三六	四五	一五	〇・五

樹木ノ各季節ニ於ケル生理的變化ハ氣候ノ影響ヲ蒙ルコト言フ俟タサレトモ氣候ハ各氣象要素ノ複雜ナル綜合ノ結果ナレハ植物ノ生育ニ關係アル溫度、光線、濕氣等ヲ一々分離シテ考フルコトハ不可能ノコトナレトモ今からまつノ發芽及落葉ニ對シ氣象要素中何レカ最も關係大ナルヤノ大體ヲ考

察セントスルニ發芽ハ春陽ノ暖氣ヲ受ケ樹木ノ將ニ生育期ニ移ラントスルトキノ現象ニシテ落葉ハ晩秋ノ候寒氣到來ト共ニ生育ノ休止ヲ劃スルトキノ現象ナリト認メ得ヘク一方發芽季節ナル初春ニ於テハ氣温急昇ノ候ニ當リ落葉季ナル晩秋ハ氣温急降ヲ示ス時ニシテ兩季節ハ何レモ一年中ニ於ケル氣温ノ變化急激ナル時節ニシテ光線竝空中及地中ノ濕氣ヨリモ氣温ニ於テ變化最顯著ナル時期ナリ又觀測ノ結果ニ依リ發芽及落葉當日ノ氣温ヲ見ルニ各所共略一致シ何レモ六度乃至八度ノ値ヲ示スヲ見ル第二圖ハ日

第二圖 發芽及落葉期日ト本月ノ氣温



光、木祖、伊香保、妙義ニ於ケル各月ノ氣溫ト發芽及落葉期日ヲ示セルモノナルカ發芽及落葉期日ハ何レモ氣溫七度附近ニアルヲ見ルヘシ即チ發芽ハ春季氣溫七度前後ニ達シタルトキニ現ハレ落葉ハ晩秋ニ到リ氣溫六・五度前後ニ下降セルトキニ現ハルモノノ如シ即チ發芽及落葉ノ期日ハ氣溫ト最モ關係密接ナルモノト見ルヲ得ヘシ故ニ發芽及落葉ノミニ就テ考フル場合ハ其ノ時期ノ氣候ヲ氣溫ヲ以テ代表セシムルモ大差ナカルヘシ

各所ノ緯度ノ差ニ依ル氣候ノ差異ヲ除外センカ爲各所ヲ伊香保ト同緯度ニ移シテ考ヘントスルニ當リ氣候ヲ表ハスニ氣溫ヲ以テスルトキハ各所ノ氣溫ハ前表ニ示セル緯度ノ偏差ニ依ル氣溫ノ更正數ヲ加減スレハ可ナリ今假ニ白河ニ於ケル發芽當日ノ平均氣溫ヲ七度トシ同地ヲ伊香保ト同緯度ナリトスル爲ニ之ニ緯度ノ差ニ依ル更正數一・二度ヲ加フレハ發芽當日ノ平均氣溫ハ八・二度トナル即チ此ノ更正ニ依リテ標準地ヨリ北方ニ在ル地ハ氣溫加算セラレ南方ニ在ル地ハ減少セラルル事トナルカ發芽及落葉ハ氣溫ノ或ル程度ニ達シタル時期ニ起ルモノナルコトヲ基礎的事實トシテ考察セントスルモノナルヲ以テ氣溫ヲ變更スルコトハ面白カラス依テ緯度ノ相違ヲ變更スルモ之ニ伴フ氣溫ノ變更ヲ避ケントスルニハ更ニ次ノ二ツノ方法ノ孰レカニ依ラサルヘカラス其ノ一ハ期日ノ變更ニシテ發芽又ハ落葉期前後ニ於ケル各所ノ氣溫漸昇又ハ漸降ノ狀況(例ヘハ一日或ハ五日ニ付キ何度昇ルヤノ割合)ヲ調査シ更正ヲ要スヘキ溫度ニ相當スル日數丈ケ期日ヲ進メ或ハ遅ラシムル方法ナルカ此ノ方法ハ此ノ場合ニハ至當ノ方法ト爲ス

能ハス何ントナレハ期日ヲ前後ニシラスコトハ問題ノ主點タル起日ヲ加減スルコトトナルヲ以テナリ他ノ方法ハ海拔高ヲ上下セシムルモノニシテ氣溫ノ遞減率ヲ用キ更正スヘキ溫度ニ相當スル丈ケ其ノ箇所ノ海拔高ニ加ヘ或ハ減シテ各所ノ海拔高ヲ變更スルモノナリ此ノ方法モ海拔高トノ關係ヲ考究セントスル場合望マシカラサルコトナレトモ何レカノ方法ヲ施ササレハ比較シ得サル以上最後ノ方法ヲ以テ最至當トスヘシ蓋シ氣溫ノ遞減率ニハ地形ニ關スル影響ヲモ加味セラルルモノナルヲ以テ遞減率ヲ用キテ海拔高ヲ加減スルコトハ結局同一緯度ニ在リテ且ツ同一地形ヲ有シ單ニ海拔高ヲ異ニスル場合ノ意義ニ最接近スルヲ以テナリ

四 氣溫遞減率及海拔高ノ變更

前項ニ述ヘタル緯度ノ更正ト同時ニ海拔高ノ變更ヲ爲サントスルニハ先ツ氣溫遞減率ヲ決定セサルヘカラス氣溫遞減率ハ山地ノ地形即チ臺地、丘陵地、弧峰等ニ依リテ異ルノミナラス各季節ニ依リテモ差異アルモノナリ本邦山地ニ於ケル氣溫遞減率ニ就テ平田技師ノ研究サレタル結果ニ依レハ四月及十一月ノ各所ノ遞減率(百米ニ對スル遞減溫度)ハ次表ノ如シ

所名	白河	妙義	伊香保	富士見	三峰	木祖	日光
四月	〇・五一	〇・三三	〇・四六	〇・四八	〇・四九	〇・五〇	〇・五九
十一月	—	〇・〇〇	〇・二五	〇・四七	〇・三九	〇・四〇	〇・四四

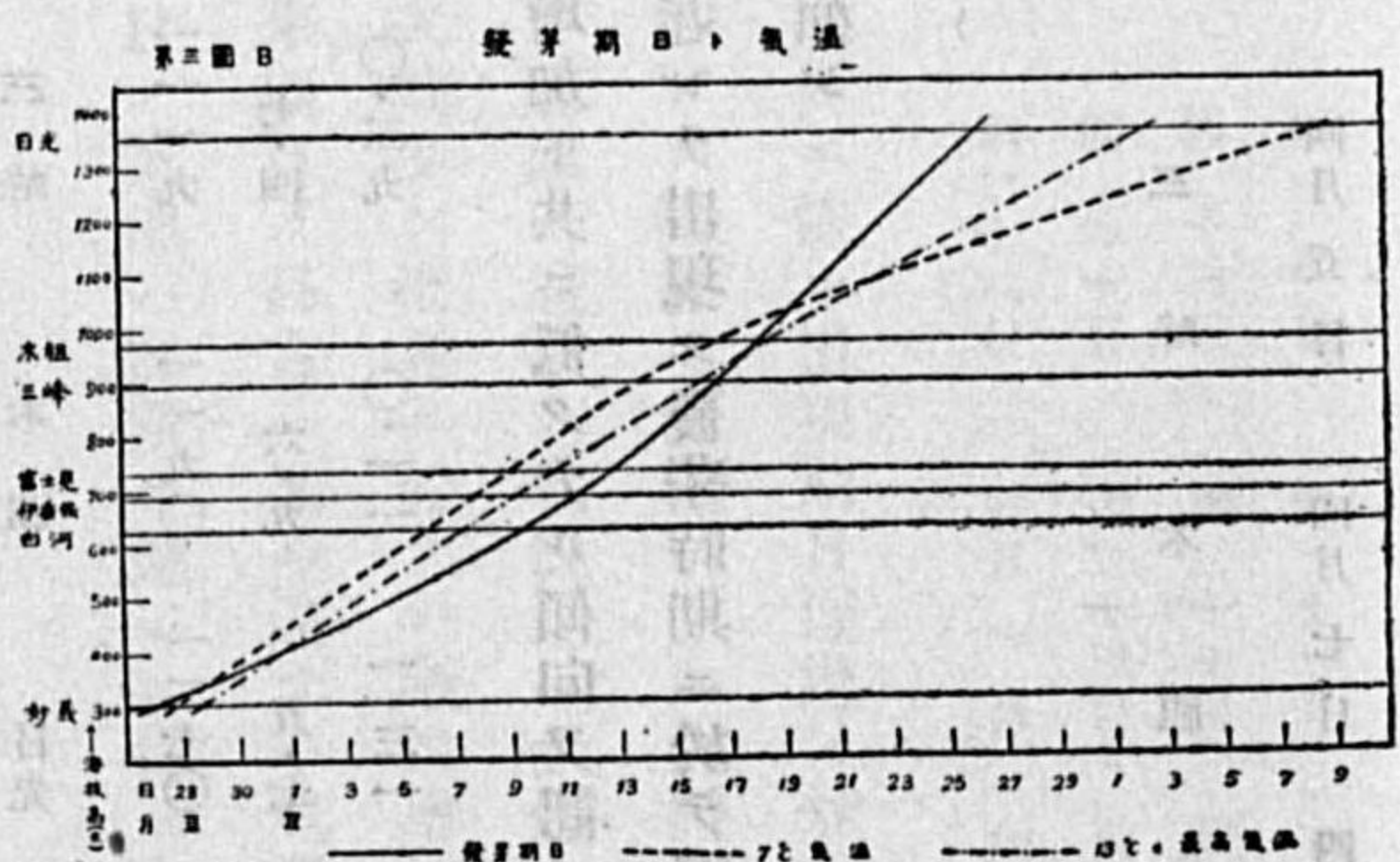
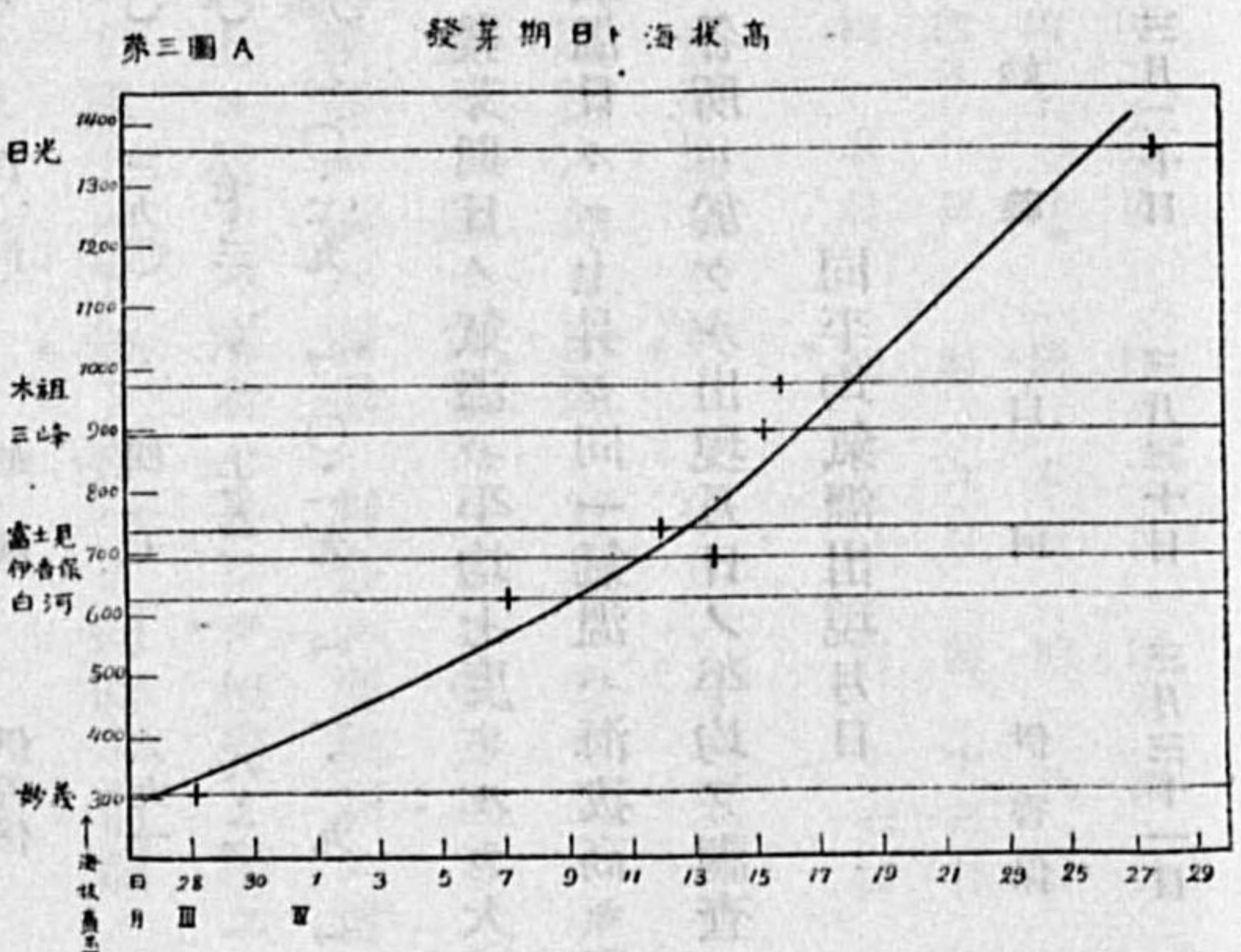
各所ノ伊香保ニ對スル緯度ノ偏差ニ相當スル氣溫更正數ヲ右表遞減率ヲ用キテ海拔高ニ換算シ各所ノ

海拔高ニ之ヲ加減シテ各所ノ緯度ノ更正ニ代ル海拔高ヲ求ムレハ次表ノ如シ
各所海拔高ノ變更表

所名	海拔高	緯度更正 ルニ相當ス	氣溫遞減率		加減スヘキ海拔高		變更海拔高	
			四月	十一月	四月	十一月	四月	十一月
白河	三九〇米	(+) 一・二	〇・五一	〇・〇〇	(+) 二三五	〇	六二五米	〇
妙義	四二七	〇・四	〇・三三	〇・〇〇	(-) 一一一	〇	三〇六	四二七
伊保	六九一	〇	〇・四六	〇・二五	〇	〇	六九一	六九一
富士見	九八一	(-) 一・二	〇・四八	〇・四七	(-) 一一八		七三二	八三三
三峰	一一一九	(-) 一・二	〇・四九	〇・三九	(-) 二二五	(-) 二八二	八九四	八三七
木祖	一一九〇	(-) 一・一	〇・五〇	〇・四〇	(-) 二二〇	(-) 二七五	九七〇	九一五
日光	一二七〇	(+) 〇・五	〇・五九	〇・四四	(+) 八五	(+) 一一四	一三五五	一三八四

五 からまつノ發芽期日ト海拔高トノ關係

前項ニ記セル各所ノ變更海拔高ヲ用キ海拔高ト發芽期日トノ關係ヲ圖ニ示セハ第三圖Aノ如シ圖ノ各點ノ配列ハ尙多少不規則ヲ免カレサルモ更正數ノ正確ヲ期シ難キ此ノ種ノ調査ニ於テハ可ナリ良好ノ結果ト謂ヒ得ヘシ之ニ依リ發芽期日ト海拔高トノ關係ハ明ニ認ムルヲ得ヘシ而シテ海拔高百米ニ對スル發芽期日遲退ノ日數ハ海拔高ノ增高ニ伴フテ減少ス即チ高所ニ至ルニ從テ發芽期日遲退ノ割合ハ小トナル



傾向ヲ認ム各海拔高ニ於ケル發芽期日ノ遲退ハ次ノ如シ

海拔高(米) 四〇〇—六〇〇 六〇〇—八〇〇 八〇〇—一〇〇〇 一〇〇〇—一二〇〇
 百米ニ對スル發芽期日遲退日數 四・三 二・九 二・一 二・一

而シテからまつノ適地タル六、七百米以上ノ地ニ於ケル發芽期日遲退ノ割合ハ百米ニ就テ略二日半ト見ルヲ得ヘシ

五 からまつノ發芽ト氣温トノ關係

からまつノ發芽ハ氣温ト密接ノ關係ヲ有シ氣温カ六度乃至八度ニ達シタルトキ發芽スルコトヲ述ヘタルカ各所ニ於ケル發芽期日ノ平均氣温ヲ見ルニ左ノ如シ

發芽期日ニ於ケル平均氣温

所名	白河	妙義	伊香保	富士見	三峰	木祖	日光	平均
海拔高(米)	三九〇	四二七	六九一	九八一	一一一九	一一九〇	一二七〇	
氣温(度)	七・三	七・二	八・二	七・四	七・四	六・九	五・七	七・〇一
平均ヨリノ差(度)	↔〇・二九	↔〇・一九	↔一・一九	↔〇・三九	↔〇・三九	〇・一一	一・三一	

右ニ依レハ發芽期日ノ氣温ハ平均七度ナルカ大體海拔高ノ増加ト共ニ低クナル傾向ヲ認メラルヘシ春季ニ於テハ氣温日々ニ上昇シ同一氣温ハ海拔高キ所ニ次第ニ遅レテ出現ス發芽時期ニ於テ五度乃至九度ノ平均氣温ノ各所ニ於ケル出現月日ノ平均ヲ調査スルニ次ノ如シ

同平均氣温出現月日

氣温	妙義	白河	伊香保	富士見	三峰	木祖	日光
五度	三月二十日	三月三十日	三月三十一日	四月二日	四月五日	四月七日	四月二十二日

六度	同二十四日	四月二日	四月四日	同七日	同九日	同十一日	五月一日
七度	同二十八日	同六日	同八日	同十日	同十三日	同十七日	同八日
八度	四月一日	同九日	同十三日	同十五日	同二十日	同二十三日	同十五日
九度	同五日	同十二日	同十七日	同二十一日	同二十八日	五月一日	同二十一日

からまつノ發芽期日ニ於ケル各所ノ平均氣温ナル七度ノ海拔高ニ依ル出現期日遅退ノ狀況ヲ圖示スレハ第三圖Bノ點線ノ如シ同圖ノ實線ヲ以テ示セルハ發芽期日ニシテ兩線ヲ比較スレハ大體ノ傾向ハ似タルモ詳細ハ一致セス即チ海拔高ニ依ル發芽期日ノ遅退ノ狀況ト氣温ノ遅退ノ狀況トハ大體ハ似タルモ前者ニ於テハ海拔高ニ依ル遅退ノ割合ハ海拔高ノ增高ト共ニ漸次減少シ後者ニ於テハ漸次増加ス而シテ海拔高八百米以上ニ於テハ兩者ハ著シク相異ヲ來スヲ見ル又發芽期日ノ高方ヘ進ム速サハ氣温ノ高方ヘ移行スル速サヨリ速ナルヲ知り得ヘク同時ニ前記ノ如ク發芽期日ノ氣温ハ高所ニ進ムニ從ヒ漸次低下スル傾向アルヲ認メラルヘシ

又發芽期日ニ於ケル各所ノ最高氣温ヲ見ルニ次ノ如シ

所名	白河	妙義	伊香保	富士見	三峰	木祖	日光	平均
最高氣温(度)	一・三四	一・二三	一・三六	一・三二	一・二二	一・四〇	一・二〇	一・三〇
平均ヨリノ差	↔〇・四	〇・七	↔〇・六	↔〇・二	〇・八	↔一・〇	一・〇	

而シテ右最高氣温ノ各所ノ平均ハ一三度ナリ又發芽季節ニ於ケル最高氣温一二度、一三度、一四度ノ

各所ニ於ケル出現月日ハ次表ノ如シ

同最高氣温出現月日

温度	妙義	白河	伊香保	富士見	三峰	木祖	日光
一二度	三月二十七日	四月二日	四月五日	四月七日	四月十四日	四月九日	四月二十八日
一三度	同 三十一日	同 六日	同 九日	同 十一日	同 二十二日	同 十二日	五月 七日
一四度	四月五日	同 九日	同 十四日	同 十五日	五月一日	同 十六日	同 十六日

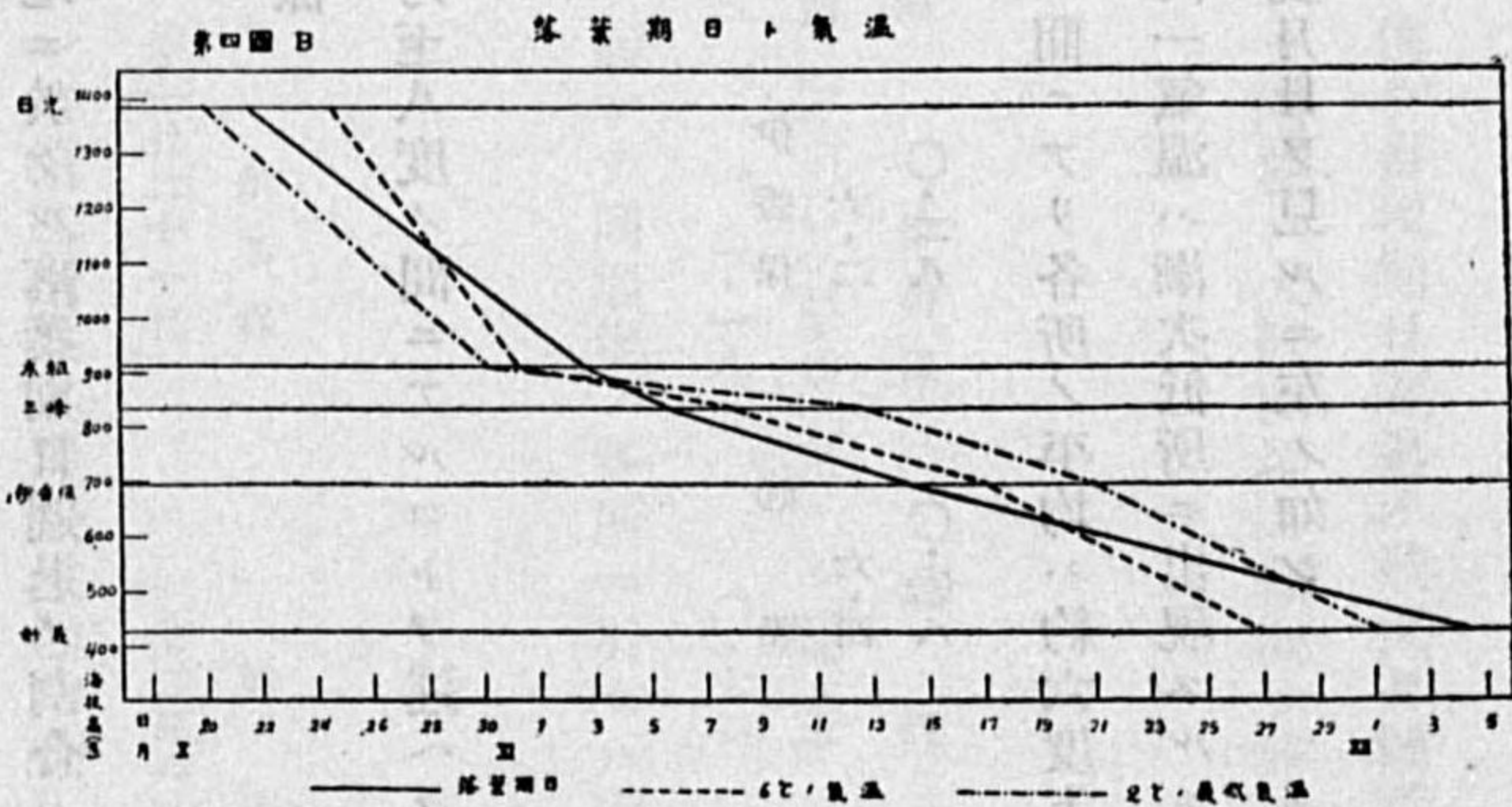
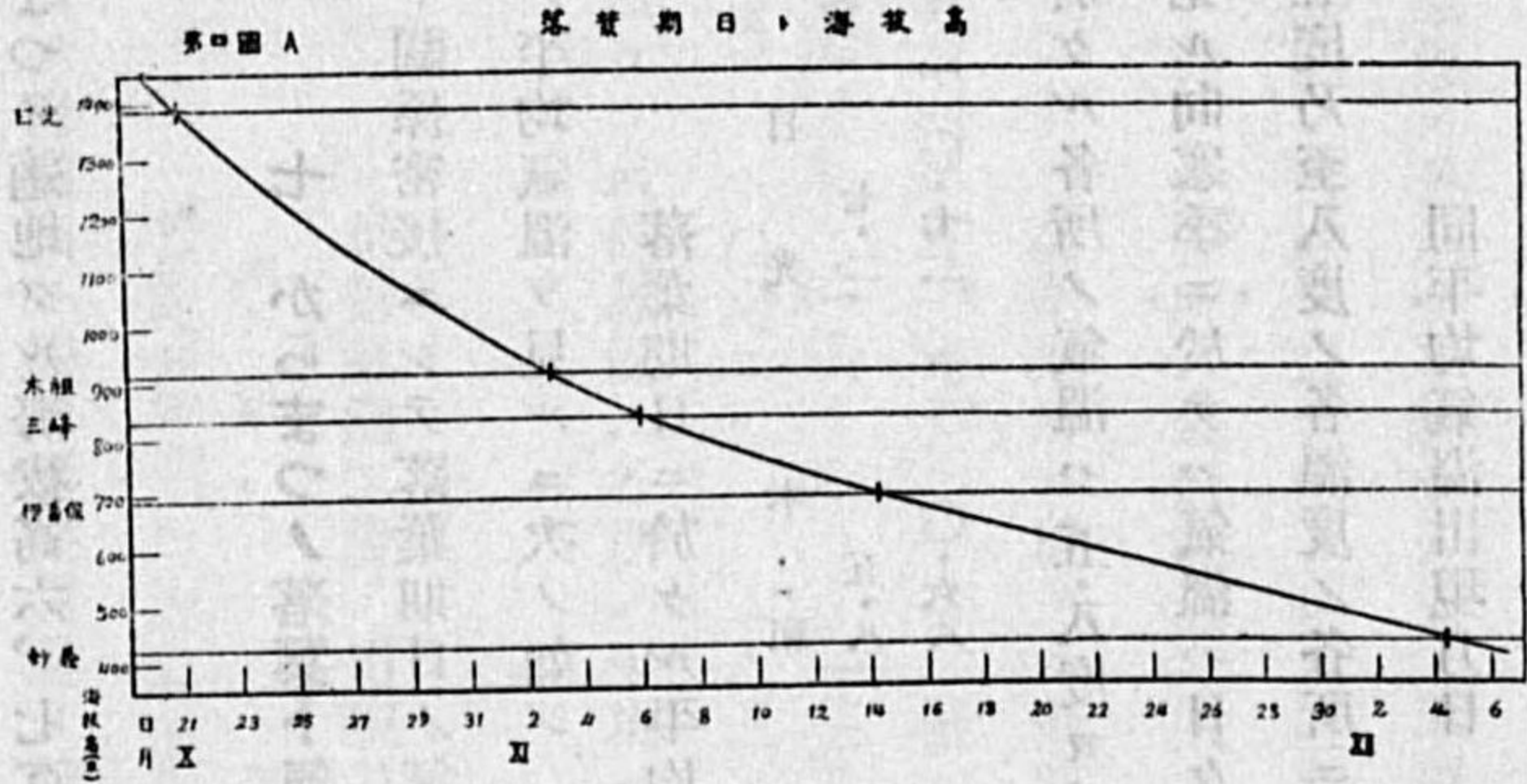
發芽期日ノ最高氣温ノ各所平均一三度ノ海拔高ニ依ル出現期日遲退ノ狀況ヲ圖示スレハ第三圖Bノ線ノ如シ同圖ニ就キテ見ルニ發芽期日ノ線ハ平均氣温線ヨリモ最高氣温線ノ方ニ近似スルヲ見ルヘシ然レトモ發芽カ平均氣温或ハ最高氣温ノ孰レニ關係密接ナルヤヲ決定スルニハ尙詳細ナル研究ヲ俟タサルヘカラス

第六からまつノ落葉期日ト海拔高トノ關係

第四項ノ變更海拔高ヲ用キ海拔高ト落葉期日トノ關係ヲ圖示スレハ第四圖Aノ如シ之ニ依レハ海拔高ノ低下ト落葉期日ノ遲退トノ關係ハ甚タ整然タルヲ認ムルヲ得ヘシ而シテ海拔高ノ低下ニ依ル落葉期日遲退ノ割合ハ高所ニ於テ少ク低所程大ナルヲ見ル各海拔高ニ於ケル海拔高百米低下ニ對スル落葉期日遲退ノ日數ハ左ノ如シ

海拔高(米)
海拔高百米ニ對
スル遲退日數

- 11000-10000 二・九
- 10000-8000 四・〇
- 8000-6000 六・四
- 6000-4000 七・九



而シテからまつノ適地タル海拔高六、七百米以上ノ地ニ於ケル落葉期日遅退ノ割合ハ百米ニツキ略四日ナルヲ見ル

七 からまつノ落葉ト氣温トノ關係

落葉ハ氣温ト關係密接ニシテ落葉期日ノ氣温ハ六度乃至八度ノ間ニアルコトヲ述ヘタルカ今各所ニ於ケル落葉期日ノ平均氣温ヲ見ルニ次ノ如シ

落葉期日ニ於ケル平均氣温

所名	日光	木祖	三峰	伊香保	妙義	平均
氣温(度)	七・二	五・八	六・八	六・二	六・四	六・四八
平均ヨリ)	〇・七二	〇・六八	〇・三二	〇・二八	〇・〇八	
差(度)						

落葉期日ニ於ケル各所ノ氣温ハ五・八度ヨリ七・二度ノ間ニアリ各所ノ平均ハ約六度半ニシテ各所ノ差ハ僅少ナルヲ見ル向寒季ニ於テハ氣温ハ日々ニ低下シ同一氣温ハ漸次低所ニ出現スルモノナルカ落葉期ニ於ケル氣温五度乃至八度ノ各温度ノ各所ニ於ケル出現月日ヲ見ルニ左ノ如シ

同平均氣温出現月日

温度	妙義	伊香保	三峰	木祖	日光
八度	十一月十九日	十一月九日	十月三十日	十月二十三日	十月十七日

七度	同 二十四日	同 十五日	十一月五日	同 二十八日	同 二十二日
六度	同 三十日	同 二十日	同 十一日	十一月二日	同 二十七日
五度	十二月七日	同 二十六日	同 十六日	同 七日	十一月一日

落葉期日ノ氣温ノ各所ノ平均ナル六・五度ノ海拔高ニ依ル出現期日遅退ノ狀況ヲ圖示スレハ第四圖Bノ點線ノ如シ同圖ノ實線ヲ以テ示シタルハ落葉期日ニシテ兩線ハ大體同様ノ傾向ナルヲ見ルヘシ又落葉期日ニ於ケル各所ノ最低氣温ハ次ノ如シ

落葉期日ニ於ケル最低氣温

所名	日光	木祖	三峰	伊香保	妙義	平均
最低氣温(度)	一・六	一・二	三・四	三・四	一・五	二・二二
平均ヨリノ差(度)	〇・六二	一・〇二	一・一八	一・一八	〇・七二	

落葉期日ニ於ケル最低氣温ノ各所ノ平均ハ約二度ナリ而シテ同温度ノ各所ニ於ケル出現月日ハ次ノ如シ

最低氣温二度ノ出現月日

日光	木祖	三峰	伊香保	妙義
十月二十日	十月三十日	十一月十三日	十一月二十一日	十二月一日

最低氣温二度ノ海拔高ニ依ル出現遲退ノ狀況ヲ圖示スレハ第四圖Bノ鎖線ノ如シ此ノ線モ落葉期日ノ

線ト大體似タル狀勢ヲ示ス而シテ落葉期日ノ線ニ對シテ平均氣溫線及最低氣溫線ノ何レカヨク類似スルヤハ圖上ニ依リ判定スルコトヲ得ス即チ落葉ト氣溫トノ關係ハ密接ニシテ平均氣溫及最低氣溫ハ共ニ同程度ノ關係ヲ有スルモノノ如シ

八 摘 要

前各項ニ述タル所ヲ摘約スレハ次ノ如シ

- (一) 關東地方山地及本州中部地ニ於ケルからまつノ發芽及落葉期日ト海拔高トノ關係ヲ考察スル爲同地方ニ於ケル七箇所ノ森林測候所ニ於ケル觀察結果ニ依レルモノナリ觀測所ノ海拔高ノ最低ハ三百九十米最高ハ千二百七十米ニシテ區域ノ大部分ハからまつノ適地ナリ
- (二) からまつノ發芽期日ノ氣溫ハ各所ニ於テ何レモ略六度乃至八度ノ間ニアリ又落葉期日ノ氣溫ハ各所何レモ略七度乃至六度ノ間ニアルヲ見ル春季氣溫高昇シテ七度前後ニ達スレハ發芽ノ現象ヲ見晚秋寒氣到來シテ氣溫六・五度前後ニ降下スレハ落葉ヲ見ル而シテ發芽及落葉時期ハ共ニ氣溫急變ノ時節ニ相當ス之等ノ關係ヨリ觀察スルハ發芽及落葉ニ對シテハ氣象要素中氣溫カ最モ關係大ナルモノト考フルヲ得ヘシ

- (三) 發芽及落葉期日ト海拔高トノ關係ハ各所ノ海拔高ト發芽及落葉期日ヲ直交軸ノ兩座標トシテ圖ヲ描ケハ發芽期日ハ海拔高ノ增高ト共ニ遲退シ落葉期日ハ海拔高ノ低下ニ伴フテ其ノ期日遲退スルノ大

勢ヲ知ルヲ得然レトモ區域ノ廣大ナルニ比シ觀察箇所少キ爲各所ノ位置、地形等ノ影響ニヨリテ海拔高ノ關係ヲ複雜ナラシム故ニ各地ノ位置ノ偏位及地形等ヨリ來ル影響ヲ除去セサルヘカラサルカ茲ニハ主ニ緯度ノ差ニ依ル氣候ノ相違ヲ更正シテ考察セリ

- (四) 緯度ノ差ニ依ル氣候ノ相違ヲ更正スルニ發芽及落葉ニ最關係大ナル氣溫ヲ以テ氣候ヲ代表スルモノトス而シテ緯度一度ニ對スル溫度ノ差ヲ氣溫二度ト看做シ中央ナル伊香保森林測候所ヲ基準トシ伊香保ヨリ南方ニ在ルハ緯度ノ偏差ニ相當スル溫度丈ケ過暖又伊香保ヨリ北方ニ在ル箇所ハ其ノ緯度ノ偏差ニ相當スル溫度丈ケ過冷ノ地ナリ此ノ過暖及過冷ヲ修正スル爲ニ海拔高ヲ減シ或ハ加フル方法ヲ用キ伊香保ヨリ南方ノ箇所ニハ海拔高ヲ減シ北方ノ箇所ハ加フルコトトセリ各所ニ加減スヘキ海拔高ハ緯度ノ偏差ニ相當スル溫度ヲ其ノ地ノ氣溫ノ遞減率ヲ以テ除シテ求メタリ斯クシテ各所ノ緯度ノ差ニ依ル氣候ノ相違ハ海拔高ヲ變更スルコトニ依リテ除去セリ

- (五) 前項ノ如クニシテ緯度ノ差ニ依ル氣候ノ相違ヲ除去シ發芽及落葉期日ト海拔高トノ關係ヲ圖示スルトキハ兩者ニ簡單ナル關係ヲ認ムルコトヲ得タリ

- (六) 發芽期日カ海拔高ノ增高ト共ニ遲退スル割合ハ海拔高ノ高クナルニ從テ減少ス即チ海拔高六百米附近ニ於テハ海拔高百米ニ對スル發芽期日ノ遲退日數ハ約三・五日、八百米附近ニ於テハ約二・五日千米附近ニ於テハ約二日ナリからまつノ適地ナル海拔高六、七百米以上ニ於テハ平均二・五日ト見ルヲ得

(七) からまつノ發芽期日ノ氣温ハ五・七度ヨリ八・二度ノ間ニシテ平均七度ナリ而シテ發芽期日ノ氣温ハ低所ニ於テ高ク高所ニ於テ低キ傾向ヲ見ル又發芽期日ニ於ケル最高氣温ノ各所ノ平均ハ一三度ナリ而シテ發芽期日ノ海拔高ニ依ル遲退ハ平均氣温ノ海拔高ニ依ル遲退ヨリモ最高氣温ノ夫レニ近キカ如シ

(八) からまつノ落葉期日ハ海拔高ノ低下ト共ニ遲退シ而シテ其ノ割合ハ低所ニ至ル程大トナリ海拔高百米ニ對スル遲退日數ハ海拔高千米附近ニ於テハ約三・五日、八百米附近ニ於テハ約五日、六百米附近ニ於テハ約七日ナリ海拔高六、七百米以上ノからまつノ適地ニ於テハ平均約四日ト見ルヲ得

(九) からまつノ落葉期日ニ於ケル氣温ハ七・二度乃至五・八度ノ間ニアリテ各所ノ平均ハ六・五度ナリ又落葉期日ノ最低温度ノ各所ノ平均ハ略二度ナリ落葉期日ノ海拔高ノ低下ニ伴フ遲退ノ關係ハ平均氣温並最低氣温ノ海拔高ノ低下ニ伴フ遲退ノ關係ノ孰レトモ同様ニ似タルヲ見ル

(十) 本篇ハ發芽並落葉期日ハ氣温ト密接ナル關係アル事實ヲ基礎トシテ各地ノ緯度ノ差異ヲ修正シ之ニ依リテ發芽及落葉期日ト海拔高トノ關係ヲ調査シタルモノナルモ尙此等期日ニ對シテハ樹木ノ個性並環境ハ重要ナル關係ヲ有スヘキヲ以テ之等ニ就テモ詳細ナル考察ヲ爲ス必要アルヘシ

(一、六、一〇)

積雪表

本表ハ各森林測候所ニ於ケル其ノ創立以來大正十二—三年冬期迄ノ觀測ニ係ル降雪並積雪ノ成績ヲ統計セルモノナリ

降雪日數ハ雪ノ量ニ拘ラス降雪アリタル日ヲ一日トシテ計算セルモノナリ積雪日數ハ日々午前十時ニ地上ニ積雪ノアリタル日數ニシテ當日降雪ノ有無ニ關セサルモノナリ故ニ九州、四國、山陽、近畿地方ノ如キ暖地ニアリテハ積雪日數ハ降雪日數ヨリモ少數ナリ之降雪アルモ直ニ融消シ午前十時ノ觀測ニ際シテハ地上ニ積雪ヲ見サルコトアリテ降雪日數ニハ之ヲ算スルモ積雪日數ニハ算入セサルコトアルヲ以テナリ之ニ反シ山陰、北陸ヲ始トシ中央山脈地方並東北地方ハアリテハ概ネ積雪日數ハ降雪日數ヨリモ多數ナリ之レ此等ノ地方ニアリテハ降雪後數日ニ互リ融消スルコトナク地上ニ積雪ヲ見ルヲ以テナリ例ハ岩手縣新町ニ於テハ降雪日數ノ平均ハ一冬期間百十一日ニシテ積雪日數ハ百五十日ナルカ如シ又降雪ノ初終日ト積雪ノ初終日ト一致セサルコトモ右ノ如キ統計方法ニ基クモノナリ

積雪ノ最大繼續ハ中間ニ積雪ノ消滅スルコトナク引續キ地上ニ積雪ノアリタル最長ノ期間ヲ示スモノニシテ青森縣碓ヶ關ニ於テ十一月十五日ヨリ四月十九日ニ至ル百五十六日間繼續シタルヲ最長トシ岩手縣新町ノ百五十四日新潟縣十日町及秋田縣院內ノ各百五十日等之ニ次ク

積雪ノ最深ハ本統計期間中ニ各地ニ起リタル最深ノ積雪ヲ擧ケタルモノニシテ新潟縣十日町及秋田縣院内ノ二百九十五種ヲ各地ノ最深トシ其ノ他滋賀縣大箕山、福井縣勝山、富山縣船峯、岩手縣新町等ハ何レモ二百種以上ノ記録ヲ有ス尙積雪最深ノ地理的分布ニツキテハ本彙報第四號所載「積雪最深等深線圖」ヲ參照セラルヘシ

半旬期平均積雪表ハ一冬期間ニ於ケル積雪ノ消長ノ平均状態ヲ見ル爲ニ毎五日間ノ平均積雪ノ深サノ累年平均ヲ擧ケタルモノナリ

積雪ノ深サヨリ之ヲ融解シタル水量ヲ知ルニハ積雪ノ密度ヲ知ラサルヘカラス雪ノ密度ハ新雪ト古雪トニテハ甚タ相違アリテ融雪期ニ於ケル積雪ノ密度ハ盛冬期ニ於ケル降雪直後ノ夫レノ四、五倍ニ上ルヲ普通トスルヲ以テ同シ深サノ融雪モ時期ニ依リテ水量ニハ多大ノ差異アリ依テ今從來森林測候所並地方測候所等ニ於テ觀測セラレタル雪ノ密度ニツキ其ノ主ナルモノヲ概敘シテ雪ノ密度ニ關スル一斑ヲ明ニセントス

十日町森林測候所（新潟縣）ニ於テ神保宰雄小林誠吾兩氏（森林氣象彙報第一號）ハ二十四時間内ニ新ニ降り積レル雪ヲ切り取り之ヲ融解シテ其ノ全深ニ對スル密度ヲ測レリ但シ雨ノ混合シタルモノハ之ヲ省キ霰ノ交リタル場合ハ之ヲ取レリ其ノ成績左ノ如シ

十日町ノ雪ノ密度（二十四時間内ニ降下セルモノ）

年	十二月		一月		二月		三月		平均
	密度	回数	密度	回数	密度	回数	密度	回数	
大正七年	0.024	9	0.028	10	0.023	3	0.025	4	0.022
同八年	0.102	11	0.031	12	0.021	4	0.022	1	0.029
同九年	0.052	6	0.028	10	0.020	6	0.023	11	0.024
同十年	—	—	0.100	12	0.026	3	0.024	10	0.027
平均	0.028	6	0.025	6	0.020	3	0.020	17	0.023

即チ四箇年間ノ十二月ヨリ三月ニ至ル期間ニ百四十九回ノ測定ノ平均ハ〇・〇八三ナリ

次ニ船峯森林測候所（富山縣）ニ於テ布村重次郎氏（氣象集誌大正七年八月號）カ大正六年十二月中旬ヨリ大正七年二月二十四日迄毎日午前十時ニ積雪表面ノ密度ヲ測リタル結果ハ平均〇・一三ニシテ其ノ最大ハ〇・三七最小ハ〇・〇六ナリ此ノ成績ハ多クハ新ニ降りタル雪ニツキ觀測シタルモノナルモ時ニ雨又ハ霰ヲ混シタルモノモアルヘク又降雪後一、二日ヲ經過シタルモノモアルヘキニ依リ降雪直後ノモノヨリハ密度稍大ナルカ如シ

高田測候所（新潟縣）ニ於テ佐々木孝一氏（氣象集誌大正十三年四月號）ノ大正十一年十二月ヨリ同十二年三月迄毎四時間又ハ八時間内ニ降りタル雪ニツキ其ノ密度ヲ測定シタル結果ニ依レハ四時間ニ於ケルモノハ平均〇・一一六、最大〇・三八〇、最小〇・〇三二ナルニ八時間ニ於ケルモノハ平均〇・一四六、最大〇・四九六、最小〇・〇五四ニシテ何レモ八時間ノ方大ナリ之時間ノ經過スルニ從テ積雪ハ自重ニ依

リテ壓縮シ爲ニ其ノ密度ヲ増加スル爲ナリ但シ此ノ成績ハ雨量計ニテ測レル降水量ト板上ニ積レル雪ノ深サトノ比ヨリ求メタルモノニテ尙積雪一糎以下ノ場合及霰霰等ヲ混シタルモノ及暴風ノ場合ヲ省キタルモノナリ

右ノ例ニテ知ラルル如ク雪ノ密度ハ降雪中ト降雪後經過セル時間トニヨリテ異ルカ此ノ點ニ關シ松川哲美氏(氣象集誌昭和二年四月號)カ北海道根室ニテ同一ノ降雪ニツキ毎時及四時間又ハ八時間毎ニ測定セル密度ヲ比較セル結果ニ依レハ毎時ニ觀測セルモノハ〇・〇六二、四時間毎ニ觀測セルモノハ〇・一一二、八時間毎ニ觀測セルモノハ〇・一一五ニシテ時間ノ經過ト共ニ密度ノ増加スルコトヲ示セリサレハ先ニ擧ケタル十日町ノ成績ハ降雪中ノ密度ヲ示スモノニアラスシテ降雪後二十四時間以内ノ時間ヲ經過セルモノナルコトニ特ニ注意スルヲ要ス而シテ船峠ノ成績ノ稍過大ナルノ理由モ自カラ明ナリ

尙北陸方面以外ノ地方トシテハ北海道札幌ニ於テ阿部幸次氏(氣象集誌明治四十年四月號)カ一月下旬ニ六回新雪ニツキ測定シタル平均ハ〇・〇九ナリ此ノ成績モ比較的新雪ノ義ニシテ降雪中又ハ降雪直後ノ意味ニハアラサルカ如シ其ノ後松川哲美氏(海ト空大正十二年六月號)カ同地ニテ毎時觀測ノ成績ヨリ降水量ト積雪ノ深サトノ比ニ依リ求メタル結果ハ平均〇・〇五四、最大ハ〇・二五〇、最小ハ〇・〇一五ナリ之ハ積雪ノ深サ〇・五糎以下ノモノ、霰ヲ交ヘタルモノ及風速八米以上ノ場合等ヲ省キタルモノナリ又比較的暖地ノ成績トシテハ根尾森林測候所(岐阜縣)ニ於テ大森宗祐氏(森林治水氣象彙報第八號)カ

大正十五年二月二十五日午前十時ニ前日早朝ヨリ夕刻迄降りタル積雪ニツキ測定シタル結果ハ左ノ如シ

地面ヨリノ高サ(糎)	〇一五	五一〇	一〇一五	一五二〇	二〇二五
密度	0.101	0.076	0.071	0.101	0.107

右ハ降雪後可ナリノ時間ヲ經過セル後ノ測定ナレハ降雪中ノモノトハ可ナリノ相違アルヘシ神戸ニ於テ小野英雄氏(海ト空大正十二年四月號)カ毎時觀測ノ成績ニ依リ降水量ト積雪ノ深サトノ比ヨリ求メタル平均ノ密度ハ〇・〇七三ニシテ最大ハ〇・二五八、最小ハ〇・〇二ナリ之ハ雨ノ交レルモノヲ省キタルコト勿論ナリ又東京中央氣象臺ニ於テ三浦榮五郎氏(氣象集誌昭和二年四月號)カ降雪中數回測定セル例ハ次ノ如シ

日	時	密度
大正十四年 一月三十一日	十時三十分	〇・〇五七
昭和二年 二月五日	十一時十分	〇・〇九三
同 二月二十二日	十時〇分	〇・一二三
同 三月五日	九時〇分	〇・一一一
同 三月十三日	九時〇分	〇・一七〇
同 三月二十日	十六時〇分	〇・三二三

以上ノ數例ニ依ルニ寒地ニ於テハ降雪中ノ雪ノ密度ハ〇・〇五乃至〇・〇八位降雪後間モ無キモノハ〇・一内外ニシテ密度ノ大小ハ降雪當時ノ氣温、濕度、風力等ト關係スルモノノ如クナルモ未タ之等ノ關係ヲ審ニスルニ足ル資料ナシ尙東京地方ノ如キ温暖ナル地ニ於テハ降雪中ト雖可ナリ密度大ナルコト

アリ之レ降雪中已ニ幾分融解シ居ル爲ニシテ斯ノ如キ場合ハ積雪ノ深サ小ナルニ拘ラス雪害ノ比較的大ナルコトアリ

積雪ノ密度ハ雪ノ自重ノ爲ニ壓縮セララルヲ以テ深サト共ニ其ノ密度ヲ増スコト當然ナリ根尾ニ於テ大森氏(前出)カ大正十四年十二月二十二日未明ヨリ二十四日夕刻ニ互リ六十二時間ニ五十六糎積リタル一降雪ニツキ二十五日午前九時頃測リタル各層ノ密度ハ次ノ如シ

地面ヨリノ	0.15	5.10	10.15	15.10	20.15	25.10	30.15	35.10	40.15	45.10	50.15
高さ(糎)	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
密度											

融雪期ニ於ケル積雪ノ密度ハ降雪當時ノモノトハ甚シク異リテ密度ハ數倍大ナルノミナラス一度融解シタル雪ノ再ヒ凍結シタル上ニ其ノ後ノ降雪ノ積ルコトアル等ノ事情ニ依リ積雪内各部ノ雪ノ状態ヲ異ニスルヲ以テ上下ニ於ケル密度ノ分布モ亦單一ナラス左ニ十日町ニ於テ小林氏(既出)ノ觀測シタル二三ノ例ヲ示ス

大正十年三月二十一日測定 (積雪百糎)

積雪ノ深サ(糎)	0.10	4.05	9.00
密度	0.477	0.445	0.611

大正十二年二月十九日測定

積雪ノ深サ(糎)	0.10	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
雪ノ状態	ザラメ	ザラメ	普通少シ	普通	普通	少シ	ザラメ	ザラメ	少シ	ザラメ	ザラメ
密度	0.335	0.331	0.349	0.344	0.347	0.344	0.336	0.334	0.334	0.328	0.321

積雪ノ深サ(糎) 0.100 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000 6.000 7.000 8.000 9.000 10.000

雪ノ状態 ザラメ 堅緻ナル ザラメ 軟キ ザラメ 普通少シ 普通 少シ 堅緻ナル ザラメ

密度 0.335 0.331 0.349 0.344 0.347 0.344 0.336 0.334 0.334 0.328 0.321

右ノ例ニ見ル如ク融雪期ノ雪ノ密度ハ獨リ雪自身ノ重サニ依ル壓縮ニ依ルノミナラス降雪後ノ雪ノ状態即チ雪ノ經過シ來レル經歷ニ依リテ密度ノ著シク相違スルヲ見ルヘシ

本表ノ統計ハ囑託山本熊藏之ニ當レリ

降雪ノ初終日及其ノ日數表

	初 日		終 日		降雪日數
	平均	最早	平均	最晚	
	月 日	年 月 日	月 日	年 月 日	
高矢原	XII 26	11 XI 26	II 18	10 III 14	5
白嶽	XII 14	11 XI 26	III 14	11 III 24	19
北小	XII 17	11 XI 26	III 10	11 III 24	19
森國町	XII 7	6 XI 12	III 24	3 IV 8	31
	XII 3	6 XI 5	III 22	12 IV 12	30
小石原	XI 23	6 XI 5	III 30	12 IV 12	43
橋本	XI 24	10 XI 9	III 17	13 III 27	34
十日	XII 4	7 XI 24	III 28	12 IV 13	30
市田	XI 28	10 XI 9	III 26	12 IV 12	51
橋	XI 22	6 XI 5	IV 1	12 IV 13	67
新智	XI 28	6 XI 5	III 29	12 IV 12	50
篠	XI 25	10 XI 9	IV 2	12 IV 13	61
周	XII 1	10 XI 9	III 28	12 IV 13	37
松	XI 29	10 XI 9	IV 4	12 IV 14	60
	XII 10	10 XII 2	IV 2	12 IV 13	40
大箕山	XI 23	6 XI 5	IV 6	3 IV 17	68
根尾	XI 26	10 XI 9	III 30	12 IV 13	57
白鳥	XI 9	7 X 24	III 31	12 IV 13	65
木井	XI 17	10 X 29	IV 18	8 V 3	70
	XII 8	11 XI 21	IV 7	11 IV 24	28
富士見	XI 9	7 X 25	IV 17	6 IV 29	51
三峰	XI 19	10 XI 8	IV 16	9 IV 26	45
妙義	XII 2	11 XI 16	III 31	12 IV 13	28
伊香	XI 22	7 X 25	IV 8	7 IV 24	31
保光	XI 10	10 X 29	IV 28	8 V 16	76
勝山	XI 23	6 XI 6	IV 2	12 IV 14	66
船田	XI 27	6 XI 15	III 31	12 IV 13	65
白日	XI 18	6 XI 5	IV 4	11 IV 18	42
十町	XI 13	7 X 24	IV 8	9 IV 23	90
河	XI 26	10 XI 9	IV 2	11 IV 14	64
田島	XI 13	7 X 25	IV 15	6 V 1	101
野澤	XI 13	10 XI 5	IV 9	9 IV 23	98
豐田	XI 15	7 X 25	IV 15	9 IV 24	92
鳴子	XI 11	7 X 24	IV 17	6 V 10	110
新町	XI 6	7 X 24	IV 14	9 IV 28	111
沼宮	XI 8	7 X 24	IV 18	6 V 10	96
院内	XI 11	7 X 24	IV 10	9 IV 24	105
角館	XI 12	7 X 24	IV 8	12 IV 14	102
碓ヶ	XI 8	7 X 24	IV 13	7 IV 24	115

觀測地一覽表

所 名	所 在 地	標 高	統計期間
高矢原	宮崎縣西諸縣郡高原村大字西麓	200	大正年 年 6-13
白嶽	熊本縣球磨郡藍田村大字出水	573	9-13
北小	熊本縣上益城郡白糸村大字白藤	400	9-13
森國町	熊本縣阿蘇郡北小國村大字宮原	433	2-13
	大分縣玖珠郡森町大字帆足	410	2-13
小石原	福岡縣朝倉郡小石原村大字小石原	497	2-12
橋本	高知縣高岡郡橋原村大字宮首	467	9-13
十日	高知縣長岡郡本山町大字本山	372	4-13
市田	廣島縣雙三郡十日市町字高平	219	8-13
橋	島根縣仁多郡横田村大字横田	380	5-13
新智	岡山縣阿哲郡新見町大字親見	232	4-13
篠	鳥取縣八頭郡智頭町大字智頭	227	8-13
周	兵庫縣多紀郡味間村ノ内大字西古佐	220	6-12
松	京都府北桑田郡周山村大字周山	362	2-12
	奈良縣宇陀郡政始村大字守道	442	2-13
大箕山	滋賀縣伊香郡與後村字大箕山	462	2-12
根尾	岐阜縣本巢郡根尾村大字市場	191	7-13
白鳥	岐阜縣郡上郡上保村大字島	373	6-13
木井	長野縣西筑摩郡木祖村大字藪原	1190	7-13
	静岡縣安倍郡井川村大字井川	775	7-13
富士見	長野縣諏訪郡富士見村字原山ノリノ道	982	5-12
三峰	埼玉縣秩父郡大瀧村大字三峰	1116	4-13
妙義	群馬縣北甘樂郡妙義町大字妙義	427	1-13
伊香	群馬縣群馬郡伊香保町大字伊香保	691	2-13
保光	栃木縣上都賀郡日光町菖蒲ヶ濱	1270	1-13
勝山	福井縣大野郡勝山町地籍第七八字長山	169	3-13
船田	富山縣上新川郡船崎村大字直坂	180	5-13
白日	長野縣南佐久郡白田町大字勝間	731	5-13
十町	新潟縣中魚沼郡十日町字城ノ手	220	6-13
河	福島縣西白河郡白河町字西裏	390	8-13
田島	福島縣南會津郡田島町大字田島	560	5-13
野澤	福島縣河沼郡野澤町字如法寺	221	7-13
豐田	山形縣西置賜郡豐田村大字河井	223	5-12
鳴子	宮城縣玉造郡温泉村大字鳴子町	203	6-13
新町	岩手縣和賀郡澤内村大字新町	274	7-13
沼宮	岩手縣岩手郡御堂村大字子抱	334	3-13
院内	秋田縣雄勝郡院内町大字院内	215	5-13
角館	秋田縣仙北郡角館町字外ノ山	84	7-13
碓ヶ	青森縣南津輕郡碓ヶ關村大字院ヶ關	221	6-13

×積雪=限リ 年 年
5-13

積雪ノ最大繼續及最深表

	最大繼續			最深(午前十時)			
	初		初終間ノ日數	深サ(種)	年 月 日		
	年 月 日	年 月 日			年 月 日		
高 原	7	I	6	3.8	13	II	7
矢 嶽	8	XII	28	13.7	12	II	7
白 糸	13	I	24	16.7	10	II	22
北 小	9	I	13	22.8	5	II	21
森 國	8	XII	29	26.5	8	II	8
石 原	8	I	30	42.0	5	XII	28
小 橋	5	XII	26	27.6	12	II	28
本 山	12	I	1	16.0	8	II	9
十 日	11	I	14	55.4	9	I	15
横 田	11	XII	31	141.0	6	II	3
新 見	8	XII	14	27.5	8	XII	30
智 頭	6	XII	25	79.0	9	I	23
篠 山	8	XII	16	21.6	10	II	4
周 山	6	XII	27	37.0	7	I	9
松 山	6	XII	28	27.0	11	XII	13
大 箕	11	I	14	281.5	8	II	9
根 山	6	XII	12	130.5	7	II	1
白 尾	11	XII	11	141.0	12	I	5
木 鳥	6	XII	10	99.0	7	I	7
井 祖	9	XII	7	43.2	9	II	29
富 土	9	II	5	49.0	9	II	16
三 見	11	I	10	104	11	I	16
妙 峰	9	XII	7	47.4	8	II	9
伊 香	1	XII	29	35.2	9	XII	8
日 保	8	XII	16	37.0	4	I	11
勝 山	11	XII	1	90.0	4	II	17
船 崎	6	XII	16	256.8	7	I	9
白 崎	6	XII	4	245.4	7	I	9
十 日	9	XII	7	48.0	9	XII	8
白 河	10	XI	22	295.0	11	II	1
田 島	11	XII	1	35.0	12	III	1
野 澤	11	XII	4	134.9	10	II	17
豐 田	9	XII	4	176.5	7	I	9
鳴 子	11	XII	1	183.0	8	II	12
新 町	6	XII	11	188.0	7	II	17
沼 宮	11	XI	30	264.0	12	III	5
院 内	10	XI	19	89.2	12	III	7
角 館	11	XI	17	294.8	12	III	3
碓 方	11	XII	1	159.5	12	III	2
	11	XII	1	163.5	12	III	3
	11	XI	15		12	III	3

積雪ノ初終日及其ノ日數表

	初 日		終 日		積雪日數
	平 均	最 早	平 均	最 晚	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
高 原	XII 29	6 XII 26	III 11	10 III 15	3
矢 嶽	XII 18	11 XI 27	III 9	11 III 24	9
白 糸	XII 22	11 XI 27	III 2	11 III 24	8
北 小	XII 12	11 XI 27	III 9	13 III 23	28
森 國	XII 22	11 XI 27	III 9	5 IV 5	23
石 原	XII 11	6 XI 5	III 15	5 IV 5	43
小 橋	XII 15	11 XI 27	III 11	11 III 25	22
本 山	XII 18	4 XI 19	III 8	8 III 26	20
十 日	XII 3	11 XI 23	III 17	13 III 28	55
横 田	XII 5	6 XI 27	III 31	12 IV 13	90
新 見	XII 16	11 XI 27	III 16	8 IV 1	33
智 頭	XII 4	11 XI 27	III 26	12 IV 13	72
篠 山	XII 15	11 XII 5	III 11	8 III 26	26
周 山	XII 5	8 XI 25	III 26	12 IV 13	53
松 山	XII 22	3 XII 8	III 15	5 IV 5	27
大 箕	XI 29	6 XI 7	III 31	12 IV 13	92
根 山	XI 26	10 XI 9	III 22	8 IV 12	71
白 尾	XI 22	7 X 25	III 25	12 IV 13	83
木 鳥	XI 14	10 X 30	IV 11	9 IV 26	119
井 祖	XII 12	10 XI 9	III 28	12 IV 14	41
富 土	XI 13	7 X 25	III 30	10 III 31	89
三 見	XI 24	6 XI 9	IV 9	9 IV 27	84
妙 峰	XII 16	11 XI 16	III 25	12 IV 8	34
伊 香	XII 1	7 X 25	III 31	12 IV 13	59
日 保	XI 17	7 X 25	IV 18	13 V 10	124
勝 山	XII 1	6 XI 7	IV 1	12 IV 13	97
船 崎	XI 30	7 XI 10	III 28	12 IV 6	90
白 崎	XI 27	10 XI 9	III 28	11 IV 18	71
十 日	XI 20	7 X 25	IV 18	12 IV 29	139
白 河	XII 11	10 XI 23	III 26	13 IV 8	62
田 島	XI 19	7 X 25	IV 8	12 IV 14	120
野 澤	XI 20	10 XI 5	IV 11	13 IV 16	131
豐 田	XI 20	7 X 25	IV 10	7 IV 17	118
鳴 子	XI 18	6 XI 6	IV 5	12 IV 15	121
新 町	XI 9	7 X 24	IV 24	12 V 1	150
沼 宮	XI 17	6 XI 5	IV 16	6 V 10	122
院 内	XI 17	7 X 24	IV 18	12 IV 28	144
角 館	XI 17	7 X 25	IV 6	12 IV 13	126
碓 方	XI 12	7 X 25	IV 13	7 IV 24	140

半旬期平均積雪表(糧)

其ノ二

月	日	横田	智頭	松山	篠山	周山	大箕山	勝山	船崎	十日町	白鳥
X	18-22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23-27	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0.0
	28-1(XI)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XI	2-6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0
	7-11	—	—	—	—	—	0.5	0.0	0.1	0.6	0.2
	12-16	—	—	—	—	—	0.0	0.0	—	2.1	0.0
	17-21	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	0.0
	22-26	—	—	—	—	0.0	0.5	0.2	0.1	4.0	0.3
27-1(XII)	0.3	0.1	—	—	0.0	0.2	0.9	3.1	8.6	0.9	
XII	2-6	0.6	1.5	—	0.0	0.3	2.3	2.0	2.6	19.7	2.5
	7-11	2.4	2.2	0.0	0.0	0.9	4.0	1.9	4.3	26.8	1.8
	12-16	4.5	6.9	0.0	0.1	3.4	14.9	6.3	12.8	39.1	7.2
	17-21	9.8	11.2	0.5	0.4	2.9	38.1	24.1	22.3	59.8	26.2
	22-26	17.7	15.8	0.3	0.2	1.9	45.7	30.1	27.9	80.4	27.7
27-31	31.2	14.2	1.0	2.3	4.3	41.1	46.7	34.7	90.4	29.1	
I	1-5	36.8	22.2	0.9	4.1	7.2	49.0	55.7	47.6	118.1	41.0
	6-10	41.4	23.1	0.6	2.6	6.5	69.4	69.7	66.1	140.5	48.4
	11-15	36.8	19.4	1.2	2.1	5.5	69.0	63.4	58.8	135.5	46.3
	16-20	39.9	20.7	1.4	1.0	5.3	74.8	73.9	52.2	150.4	46.6
	21-25	50.4	24.1	1.1	1.4	6.9	88.9	83.7	65.8	173.4	58.4
	26-30	53.5	25.6	1.5	2.7	5.5	88.0	76.3	62.4	182.3	49.8
II	31(I)-4	46.9	25.3	1.5	1.3	6.4	94.1	78.3	60.9	190.5	44.8
	5-9	45.5	29.9	2.9	2.7	7.6	93.7	75.7	53.2	191.3	38.2
	10-14	45.4	23.0	2.7	1.4	8.1	84.1	68.2	44.5	179.2	31.7
	15-19	44.0	15.4	0.6	0.4	4.8	72.2	67.8	40.3	177.6	30.9
	20-24	40.3	16.3	1.1	0.1	2.7	65.8	67.7	36.0	171.2	21.4
25-1(III)	37.2	12.8	0.3	0.6	1.5	54.0	61.9	34.9	171.1	21.4	
III	2-6	29.9	6.4	0.0	0.0	0.6	49.1	55.5	30.3	170.4	13.0
	7-11	23.2	5.5	0.1	—	0.0	44.1	48.6	19.0	161.6	4.2
	12-16	17.4	6.4	0.8	0.5	0.9	28.5	36.1	6.7	148.2	2.4
	17-21	10.7	4.3	0.1	—	0.1	22.5	24.7	3.1	135.2	1.4
	22-26	8.1	1.7	0.3	0.2	0.5	16.3	17.1	3.5	130.2	1.7
27-31	4.5	0.9	0.0	—	0.0	10.3	10.8	1.0	115.0	0.1	
IV	1-5	0.1	—	0.0	—	0.0	3.0	4.1	—	89.1	0.0
	6-10	0.3	—	—	—	—	0.2	0.1	0.0	65.5	—
	11-15	0.1	0.1	—	—	0.1	0.0	0.0	—	40.9	0.1
	16-20	—	—	—	—	—	—	—	—	19.6	—
	21-25	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	—
26-30	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	—	
V	1-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

三三

半旬期平均積雪表(糧)

其ノ一

月	日	高原	矢嶽	白糸	森町	北小國	小石原	禰原	本山	十日市	新見
X	18-22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23-27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28-1(XI)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XI	2-6	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—
	7-11	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—
	12-16	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—
	17-21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22-26	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	0.0
27-1(XII)	—	0.6	2.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1
XII	2-6	—	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	—	0.4	0.1
	7-11	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
	12-16	—	—	—	0.0	0.0	0.3	0.3	—	0.4	0.2
	17-21	—	—	—	0.3	0.0	0.8	0.0	0.2	0.7	0.9
	22-26	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.5	3.2	0.2	1.4	0.5
27-31	0.0	—	0.0	2.2	1.2	6.8	0.1	0.4	4.1	4.0	
I	1-5	0.0	0.1	0.0	1.2	0.6	6.9	1.5	0.3	9.3	4.3
	6-10	0.0	0.0	0.0	1.1	0.2	6.4	0.6	0.2	5.7	1.9
	11-15	0.0	0.0	1.0	1.9	0.6	4.4	1.0	0.8	7.4	2.0
	16-20	0.0	0.1	0.6	1.7	0.1	3.4	0.3	0.5	10.5	2.0
	21-25	—	0.1	0.5	2.0	1.2	5.4	1.5	0.8	10.2	3.9
	26-30	0.0	0.3	0.6	1.1	1.2	3.1	1.3	0.5	7.3	2.7
II	21(I)-4	0.0	—	0.0	0.8	1.2	1.7	0.0	0.8	3.7	1.4
	5-9	0.1	0.8	0.0	1.3	1.0	3.5	0.6	1.0	2.2	0.9
	10-14	—	—	0.0	1.9	1.4	5.3	0.0	1.2	2.9	2.1
	15-19	0.0	0.1	0.0	0.3	0.3	1.8	0.5	0.2	3.2	1.3
	20-24	—	0.3	0.9	1.4	1.5	2.2	1.1	0.5	2.6	0.3
25-1(III)	—	0.7	0.1	0.6	0.2	1.4	3.1	0.1	4.1	0.4	
III	2-6	—	—	—	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.8	0.1
	7-11	—	—	—	0.3	0.1	0.0	—	0.0	—	—
	12-16	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.3	0.8	0.0	3.4	0.7
	17-21	—	—	—	0.0	0.0	0.1	—	—	0.4	0.0
	22-26	—	0.1	0.0	0.3	0.1	0.4	0.7	0.0	0.1	1.0
27-31	—	—	—	0.0	0.0	0.1	0.0	—	0.0	0.1	
IV	1-5	—	—	—	0.0	—	0.0	—	—	—	0.0
	6-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11-15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16-20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21-25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26-30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
V	1-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

三三

半旬期平均積雪表(釧)

其ノ四

月	日	鳴子	新町	沼宮内	田島	野澤	豊田	院内	角館	碓ヶ関
X	18-22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23-27	—	0.8	—	0.0	—	0.0	0.2	0.0	0.0
	28-1(XI)	—	—	—	—	—	—	0.1	—	—
XI	2-6	0.1	0.0	0.0	0.1	—	0.0	0.1	—	0.0
	7-11	0.0	1.2	0.2	1.3	0.6	0.2	0.6	0.3	1.2
	12-16	0.4	2.5	0.7	0.4	0.4	0.0	1.3	0.6	2.5
	17-21	0.6	4.4	2.5	0.6	0.3	0.1	1.6	1.6	2.9
	22-26	2.9	9.1	3.0	2.3	0.9	1.0	4.8	4.5	5.0
27-1(XII)	2.0	6.7	2.7	2.6	0.5	1.5	6.4	2.8	5.6	
XII	2-6	5.7	17.2	3.0	3.4	4.9	2.9	10.8	6.9	9.3
	7-11	9.5	15.2	3.6	9.9	7.8	6.0	12.4	7.4	12.8
	12-16	16.9	25.4	5.3	16.6	9.9	15.2	31.1	14.3	21.7
	17-21	26.8	38.1	7.7	25.3	17.0	33.7	43.1	23.4	25.1
	22-26	31.2	44.6	7.8	29.7	21.9	36.6	57.6	27.3	31.3
27-31	35.4	49.6	13.5	36.9	26.8	43.3	67.7	26.2	36.2	
I	1-5	45.9	68.8	16.3	45.1	52.0	46.4	76.0	43.4	49.2
	6-10	53.7	80.4	21.4	50.3	61.9	59.0	90.8	47.9	54.9
	11-15	53.9	85.1	28.9	53.4	53.3	58.5	90.4	48.2	64.4
	16-20	62.0	101.3	23.2	54.5	73.7	63.7	96.6	58.6	65.2
	21-25	67.7	117.4	27.5	62.1	87.8	74.4	108.5	66.4	70.8
	26-30	68.1	122.1	26.2	61.1	92.7	74.3	118.5	70.1	73.0
II	31(I)-4	75.6	126.4	25.9	61.4	88.6	80.6	123.7	72.9	76.0
	5-9	77.9	132.0	27.6	62.1	89.1	84.2	128.8	77.7	78.5
	10-14	70.7	127.6	25.7	59.5	87.6	85.8	131.1	71.1	73.3
	15-19	77.2	134.1	31.3	59.5	90.3	91.1	143.5	69.4	82.5
	20-24	75.5	131.4	31.7	58.7	83.8	93.7	142.4	65.9	82.8
25-1(III)	71.9	129.2	28.9	56.1	82.1	85.4	138.9	64.6	83.0	
III	2-6	75.1	139.4	30.3	53.8	84.0	82.6	148.1	68.7	86.9
	7-11	65.0	137.3	23.6	48.2	79.6	74.8	141.4	62.5	82.6
	12-16	54.7	127.8	19.4	37.9	70.1	64.3	133.2	54.9	75.5
	17-21	44.4	123.4	15.6	32.6	63.0	53.3	123.0	46.3	66.0
	22-26	36.5	114.7	13.2	27.9	55.7	45.2	112.6	38.1	58.1
	27-31	26.6	101.9	9.3	17.2	44.1	34.9	104.2	31.4	48.9
IV	1-5	9.8	79.6	2.2	4.1	21.7	19.1	79.4	13.0	25.6
	6-10	1.6	57.2	1.0	0.7	10.6	8.3	55.2	1.0	8.6
	11-15	0.3	41.5	2.0	0.4	1.8	2.4	32.4	0.4	4.3
	16-20	—	22.3	0.5	—	0.0	0.0	11.8	—	1.4
	21-25	—	11.0	0.0	—	0.0	—	1.9	—	0.1
26-30	—	5.0	0.1	—	—	—	0.1	—	—	
V	1-5	—	0.0	—	—	—	—	—	—	—
	6-10	—	—	0.0	—	—	—	—	—	—

三五

半旬期平均積雪表(釧)

其ノ三

月	日	根尾	木祖	井川	富士見	白田	三峯	妙義	伊香保	日光	白河
X	18-22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23-27	—	—	—	0.0	—	—	—	0.0	0.0	—
	28-1(XI)	—	0.0	—	—	—	—	—	—	0.0	—
XI	2-6	—	1.1	—	0.0	—	—	—	—	0.4	—
	7-11	0.5	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.1	0.1	—
	12-16	0.0	1.3	—	1.1	0.3	0.5	0.1	0.2	0.3	—
	17-21	—	1.8	0.0	0.5	0.2	0.3	0.0	0.0	0.4	—
	22-26	0.0	3.4	—	0.5	0.3	0.0	—	0.0	0.2	0.1
27-1(XII)	0.5	0.7	—	0.8	0.5	1.1	—	0.1	1.1	0.0	
XII	2-6	0.3	1.2	0.0	0.5	0.1	0.5	—	0.1	2.6	0.0
	7-11	0.3	6.4	0.2	5.8	4.0	3.2	1.5	1.7	5.0	1.6
	12-16	3.2	7.1	1.2	4.3	1.8	2.1	0.3	0.7	6.4	0.9
	17-21	6.2	6.6	0.1	2.7	0.9	1.4	0.3	2.1	10.2	1.4
	22-26	7.6	5.0	0.0	3.7	1.6	1.4	0.4	1.7	13.9	0.2
27-31	7.6	9.0	0.8	4.2	2.0	2.4	1.57	2.1	19.5	2.8	
I	1-5	24.0	17.2	0.8	6.6	3.7	3.0	2.0	4.0	23.1	4.4
	6-10	22.0	17.4	0.8	6.3	2.4	2.7	2.0	4.2	26.1	1.9
	11-15	18.2	29.0	4.2	10.1	2.1	5.1	1.5	5.7	31.4	2.4
	16-20	15.8	41.2	6.5	13.7	2.3	5.6	0.7	4.9	31.0	3.8
	21-25	32.3	40.5	4.2	10.7	2.8	5.5	1.8	5.6	35.1	2.7
	26-30	19.2	36.4	5.1	13.0	6.2	8.2	2.6	6.5	38.2	3.6
II	31(I)-4	16.6	33.6	4.4	14.8	5.1	8.1	0.8	5.4	37.7	2.7
	5-9	12.5	38.1	8.2	21.4	7.7	12.7	2.2	7.2	41.7	1.9
	10-14	9.4	38.4	7.2	21.1	8.1	16.4	1.0	7.2	45.3	2.2
	15-19	9.4	43.1	6.0	16.6	6.0	13.9	0.4	4.9	45.8	6.7
	20-24	5.0	41.3	3.9	15.3	4.0	12.3	1.4	6.1	48.5	7.1
25-1(III)	7.3	33.8	4.0	14.2	2.8	12.2	1.3	5.2	45.7	3.5	
III	2-6	3.2	25.6	2.1	12.7	1.7	9.8	0.5	3.2	43.3	0.8
	7-11	0.2	19.1	0.0	8.7	0.2	6.4	0.1	1.5	37.4	0.3
	12-16	2.0	12.9	0.3	4.3	0.2	3.0	1.1	1.5	33.8	0.5
	17-21	1.7	8.9	—	1.4	0.1	1.4	0.1	0.6	29.7	0.1
	22-26	3.1	6.6	1.5	4.1	1.2	2.8	0.3	0.8	26.7	1.2
	27-31	0.1	6.4	0.8	2.8	0.3	3.0	0.1	0.3	23.4	2.2
IV	1-5	0.0	10.6	—	—	0.1	0.1	—	0.0	10.8	—
	6-10	—	0.2	—	—	1.4	1.8	0.7	0.7	7.2	1.3
	11-15	0.0	0.7	0.0	—	—	0.0	—	0.0	4.2	—
	16-20	—	0.0	—	—	0.0	—	—	—	0.7	—
	21-25	—	—	—	—	—	0.1	—	—	—	—
26-30	—	0.0	—	—	—	0.0	—	—	0.1	—	
V	10-5	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—
	6-10	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	—

三四

雪汁ト其ノ行方ニ就テ

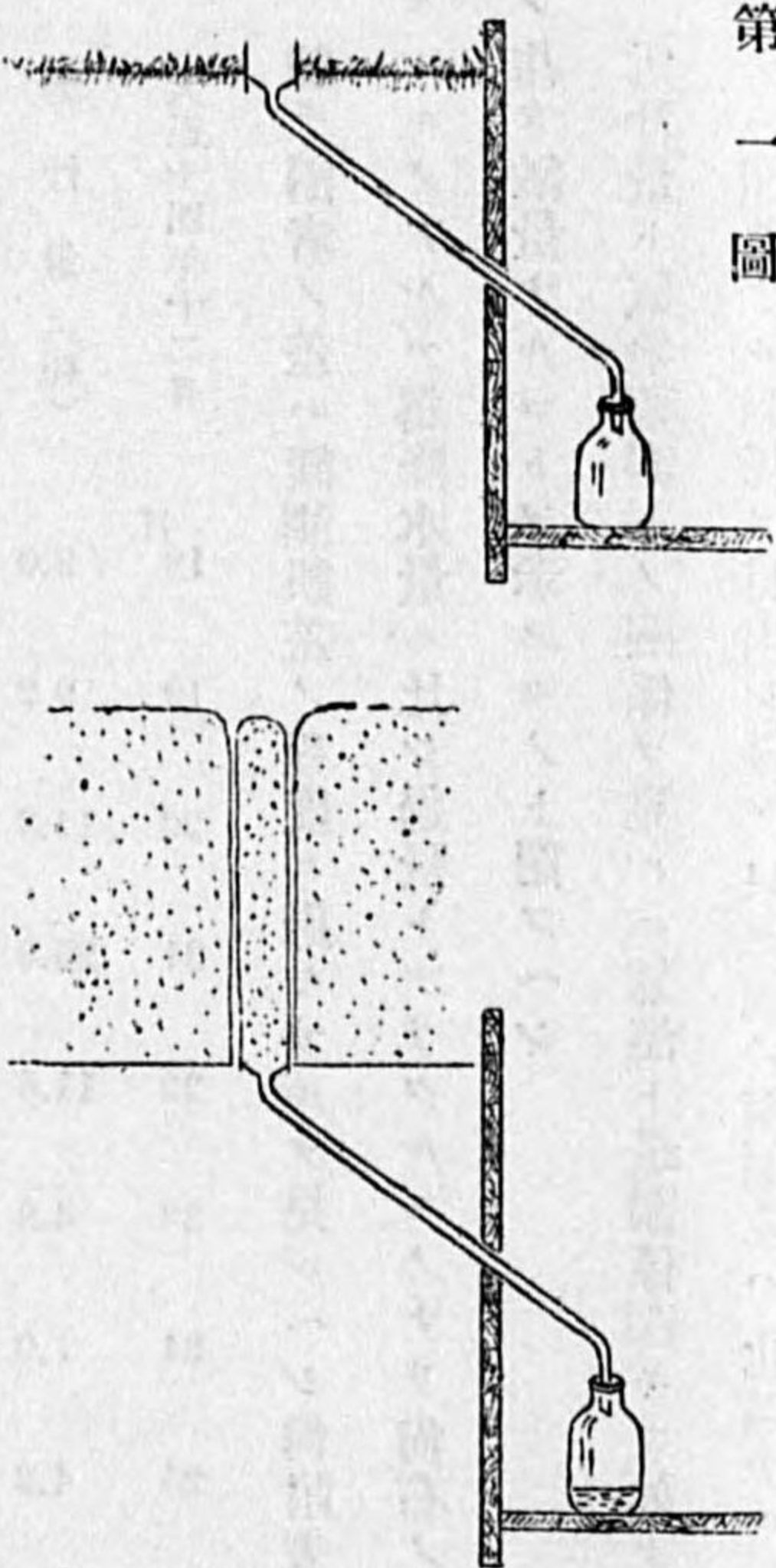
技 手 勝 谷 稔

本篇ハ鳥取縣八頭郡智頭森林測候所ニ於テ觀測セル事項ノ報告ニシテ冬期降雪期間ニ於ケル湧泉、溪川、河川ニ對スル雪ノ影響ニ就テ調査シタルモノトス當地方ノ雪ニ就テハ本彙報第七號ニ於テ其ノ一部ヲ報告シタルモノアルヲ以テ參照セラルヘシ尙本篇ノ起草ニ際シ本場平田技師ノ指導ニヨルモノ多ク之カ觀測ニ當リ智頭森林測候所助手佐々木友吉氏及古村榮氏ヲ煩シタルモノ多キヲ誌シテ感謝ノ意ヲ表ス

一 雪汁ノ觀測

積雪ノ融解水量即チ雪汁ヲ測定スル爲直徑二粉深サ一粉底ニ小孔ヲ有スル亞鉛製測器ヲ地表ニ裝置シ器底ノ小孔ヨリ亞鉛管ニ依リ地下室ニ導キ測器ノ上下左右ノ状態ヲ自然ノ状態ニ近キモノトセリ而シテ降雪中ハ測器ト同直徑ナル深サ六粉ノ銅製圓筒ヲ測器ノ上ニ立テテ測器上ノ積雪ト周圍ノ積雪トヲ區別セシメ終雪後之ヲ拔キ去リ周圍ノ積雪トハ約一極内外ノ間隔ヲ以テ分離セシメタリ之圓筒ヲ立テタル儘ナル時ハ日射ノ爲ニ圓筒附近ノミ融雪スルコト特ニ甚シキ爲ナリ又測器上ノ積雪ト周圍ノ積雪トヲ分離セサレハ測器上ノ積雪面積ニ相當スル融解量ヲ示ササルヲ以テナリ(第一圖參照)斯ノ如クスルモ測器上ノ積雪面ハ他ヨリ幾分窪ミヲ呈スルコトハ測器上ノ融解ノ他ト幾分異ナルヲ示スモノナルヘシ例ヘハ

第一圖



傾斜地ニ於テハ雪汁量ノ流下速ナル爲融雪ノ早キヲ見ルカ測器上ノ融雪モ之ト同様ノ事情ニ依ルモノナルヘク斯クノ如クシテ測定セル雪汁量ハ自然ノ状態ト甚タシク異ナルモノニ非サルヘシ大正十三年冬期ノ積雪ニ就キ測定ヲ試ミ大正十四年二月十八日ヨリ更ニ自記裝置ニ依リ雪汁

量ヲ記錄セシメタリ大正十五年春ニ至ルニ冬期間中六十五日間ノ成績ハ附表第一表ニ示スカ如シ

雪汁量ノ晝夜ニ於ケル變化ハ夜間ニ少量ニシテ日中多量ナルコトハ左ニ掲クル六十五日間ノ平均ニ依リテ明カナリ

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
雪汁量(耗)	〇・三	〇・三	〇・五	〇・五	〇・六	一・四	二・八	二・四	一・二	〇・六	〇・五	〇・四

而シテ積雪期間中ハ略日々雪汁量ヲ見ルカ殊ニ嚴寒ノ候積雪ノ凍結セル頃ニ至リテモ尙少量ノ雪汁ヲ見ルモノトス大正十四年二月二十五日前後(平均氣溫氷點以下二・九最低氣溫氷點以下六・六)或ハ大正十五年一月二十三日前後(平均氣溫氷點以下四・六最低氣溫氷點以下九・五)ノ如キ寒冷ナル時ニモ尙少量ノ雪汁ヲ見タリ而シテ前記期間中ニ於ケル雪汁日量ノ最少量ハ大正十五年一月二十三日ノ〇・五耗ト

融雪期ニ於テハ雪汁量ハ可ナリ多量ニシテ大正十四年三月十四日ニハ六五・二耗大正十五年三月二十八日ニハ四八・九耗ヲ觀測セリ月別ニヨリテ平均日量ヲ比較スレハ左表ノ如クニシテ融雪期ナル三月ニ至リ急ニ多量トナルヲ見ル

月	十二月	一月	二月	三月
平均雪汁日量(耗)	五・九	七・六	六・一	二一・八

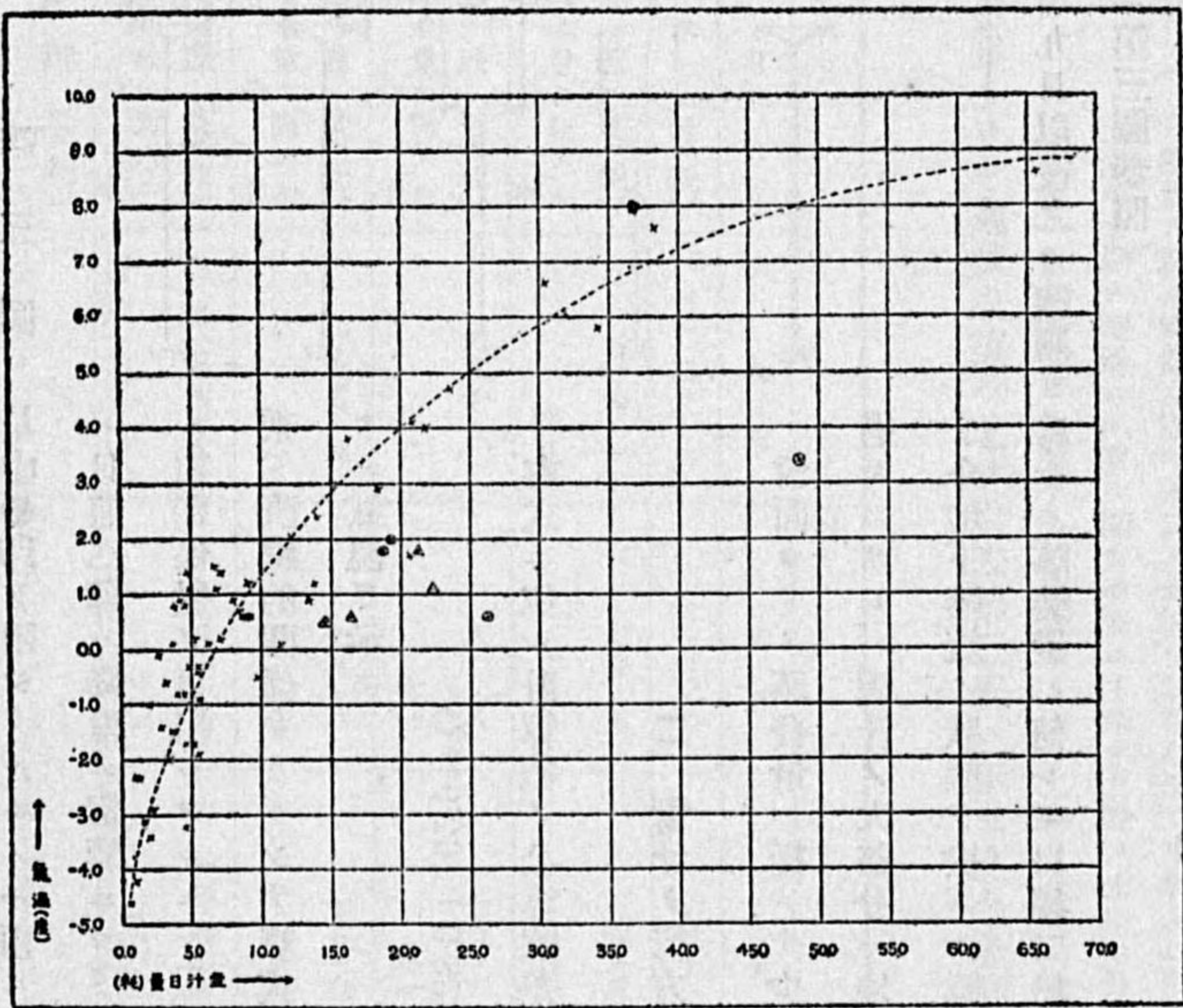
斯ノ如キ方法ニヨリテ測定セル雪汁量ト普通觀測ニヨル降水量トヲ比較スルニ一積雪期間ニ於ケル兩者ノ間ニ大差ナキ値ヲ得タリ左表ハ其ノ一例ヲ示ス但シ表ハ二十二時限界日量トス

日	雪汁量(耗)	降水量(耗)
大正十四年十二月 18	3.0	20.9
19	9.2	—
20	11.3	0.9
21	25.0	24.6
22	11.3	20.0
23	4.9	7.7
24	1.0	8.7
25	4.2	—
26	14.1	0.1
27	14.3	15.4
28	0.8	0.2
29	0.3	0.3
30	0.0	0.0
計	99.4	98.8

即チ兩者ノ差ハ觀測誤差ノ程度ニ過キサレヲ見ルヘシ尙附表ノ成績ハ雪汁計内ニ積雪ヲ補ヒテ觀測シタルモノアルカ爲降水量ニ比シ過量トナリタルモノナリ尙右ノ成績ハ一面ニ於テハ積雪面ヨリノ蒸發量ノ甚タ微量ナルコトヲ示スモノト謂フヘシ

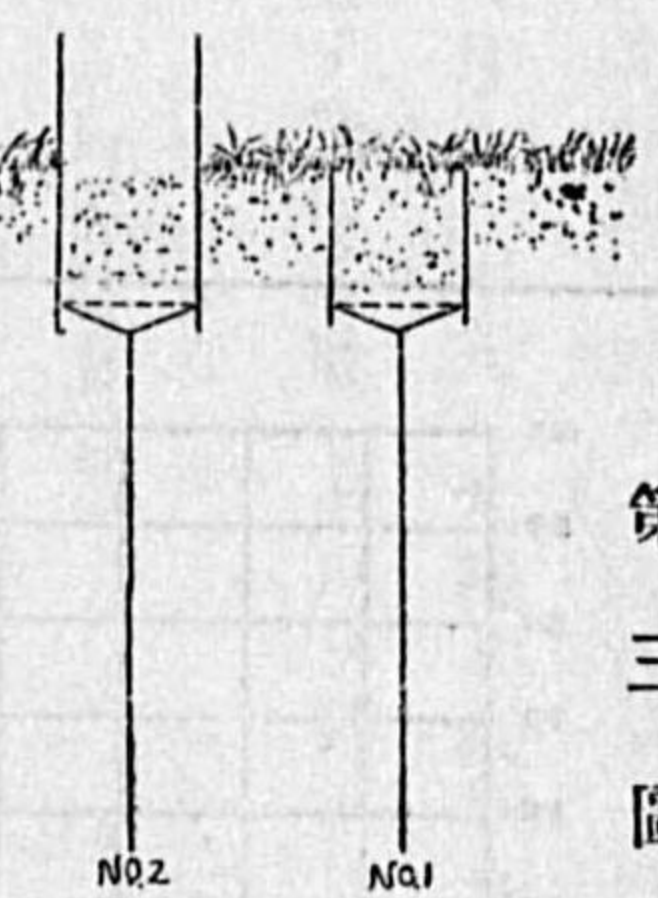
雪汁量ト氣象要素トノ關係ヲ見ルニ氣温ト最關係深キカ如ク次テ日照ハ多少融解ヲ促進スルモ風速ニ就テハ顯著ナル關係ヲ見出シ難シ只風向ノ南偏或ハ北偏ナルコトハ當地ニ於ケル地勢上一ハ暖風トナ

圖 二 第



リ一ハ寒風トナルヲ以テ間接ニ雪汁量ニ影響スルモノアルカ如シ其ノ他降雨ノ回数ト多少トハ相當ノ影響アルモノノ如シ然レトモ雨ノ影響ハ其ノ熱量又ハ機械的作用ノ爲ニ雪汁ヲ増加セシムルヨリハ其ノ儘積雪中ヲ透過シテ一時的ニ雪汁量ヲ多量ナラシムルモノノ如シ尙少量ノ降雨ニ際シテハ殆ント其ノ影響ナク却ツテ其ノ透過ノ間ニ凍結シテ雪ノ密度ヲ大ナラシムルカ如シ地温トノ關係ハ積雪直下ノ地温ヲ測定シタルモノナキヲ以テ此點ハ更ニ考究ヲ要ス今雪汁量ト之ニ最關係深キ氣温トノ關係ヲ直交軸上ニ示セハ第二圖ノ如ク拋物線ノ關係ヲ爲スヲ見ル附表第二表ハ雪汁量ト氣温、降水量並日照時數ヲ示シタルモノニシテ降水

第三圖



量中●印ヲ附シタルモノハ雨ニシテ其ノ他ハ雪或ハ霰トス又第二圖中○印
ハ日照△印ハ降雨ノ影響ニヨリ異常ヲ呈シタルモノナリ尙氣溫ト雪汁量ト
ノ關係係數ヲ算出シタルニ $+0.78H+0.035$ ヲ得タリ更ニ雪汁量ト氣溫ノ自
乗ト直線的關係アリトシテ算式ヲ求メタルモノ左式ノ如シ式中Qハ雪汁量
トハ氣溫ヲ示ス

$$Q = 6.597 + 0.823T$$

右式ニ依ル計算値ノ公算誤差ハH:2.88mmナリ

二 雪汁ノ行方

雪面ヨリノ蒸發量ハ極メテ少量ニシテ之ヲ雪汁ニ比スレハ甚タ小部分ニ
過キスサレハ雪汁ノ大部分ハ地下ニ滲透スルカ或ハ地表ヲ流下スルモノナ
リ今地下滲透ノ状態ヲ檢スル爲メエーベルマイヤー式ノ滲透裝置ヲ爲シテ大

正十四年九月以後之カ觀測ヲ爲セリ該裝置ハ何レモ口徑二粉ナルモ深サ竝裝置ノ方法ヲ異ニセル左記五
種ナリ(第三圖參照)

- 1 深サ二粉ノ測器ニ土壤ヲ滿シ口面ヲ地表ニ竝行シテ裝置シタルモノ
- 2 深サ四粉ノ測器ニ深サ二粉ノ土壤ヲ滿シ口面ヲ地表上二粉トナシ土壤内ヲ深サ二粉ニ裝置シタルモノ
- 3 深サ六粉ノ測器ニ深サ四粉ノ土壤ヲ滿シ口面ヲ地表上二粉トナシ土壤内ヲ深サ四粉ニ裝置シタルモノ
- 4 深サ二粉ノ測器ニ土壤ヲ滿シ地表ヨリ深サ二粉ノ土中ニ裝置シタルモノ
- 5 深サ一粉ノ測器ニ土壤ヲ滿シ地表ヨリ深サ二粉ノ土中ニ裝置シタルモノ

右ノ裝置ニヨル觀測成績ハ之ヲ附表第三表ニ示セリ今各種ノ滲透計ニ依ル各月ノ滲透量ヲ示セハ左表
ノ如シ

No.	装置	雨					計	雪	
		九月	十月	十一月	十二月	十二月		十二月	
降水量(耗)		二三九・八	一一三・二	一〇三・八	一六・九	四七三・七		九九・六	
No.1	深サ四粉ノ測器ニ深サ二粉ノ土壤ヲ滿シ口面ヲ地表上二粉トナシ土壤内ヲ深サ二粉ニ裝置シタルモノ	一一四・一	六五・五	五四・五	六・九	二四一・〇		四九・二	
No.2	深サ六粉ノ測器ニ深サ四粉ノ土壤ヲ滿シ口面ヲ地表上二粉トナシ土壤内ヲ深サ四粉ニ裝置シタルモノ	四八	五八	五三	四一	五一		五〇	
No.3	深サ二粉ノ測器ニ土壤ヲ滿シ地表ヨリ深サ二粉ノ土中ニ裝置シタルモノ	一九六・〇	八〇・八	七三・六	五・四	三五五・八		九四・三	
No.4	深サ一粉ノ測器ニ土壤ヲ滿シ地表ヨリ深サ二粉ノ土中ニ裝置シタルモノ	一九五・五	七八・八	七五・九	七・二	三五七・四		九四・三	
No.5	深サ二粉ノ測器ニ土壤ヲ滿シ地表ヨリ深サ二粉ノ土中ニ裝置シタルモノ	八二	七〇	七三	四三	七五		九五	
滲透量(耗)		二五四・七	一二四・九	一〇九・九	一〇・五	五〇〇・〇		一五二・六	
降水量ニ對スル率		一〇六	一一〇	一〇六	六二	一〇六		一〇五	
計		三・二	一	〇・八	一	四・〇			

即チ降雨ニ就テハ九月ヨリ十二月ノ期間ニ於テ其ノ受水面ヲ地表ニ竝行ニ裝置セル第一號滲透計ハ平均五一%ヲ滲透シ受水面ヲ地上ニ粉トセル第二號及第三號滲透計ハ七五%ヲ滲透セリ即チ第二號ニ於テ土壤面ヨリ蒸發ニヨリテ失ハルル量及土壤ノ保留量ハ降水量ノ二五%ナリ第一號ニ於テモ土壤面ヨリ蒸發ニヨリテ失ハルル量及土壤ノ保留量ハ第二號ト同等量ナリトスレハ降水量ノ二四%ハ測器ニ入ラスシテ他ニ流去シタルモノナリ而シテ土中ニ埋設セル第四號滲透計ヲ見ルニ滲透量ハ降水量ヲ超過セリ然ルニ同様ニ土中ニ埋設シタル受皿ノ淺キ第五號滲透計ニハ殆ント滲透量ナシト謂テ可ナリ

次ニ雪汁ニ於テハ滲透竝保水ノ狀況ハ降雨ノ場合ト異リ第二號及第三號ニアリテハ雪汁量(前項記載ノ雪汁量ニシテ第二號及第三號滲透計共測器上ノ積雪ハ雪汁計同様附近ノ積雪ト區別シテ觀測セリ)ノ九五%ヲ滲透セリ而シテ第一號及第四號ノ滲透量ハ降雨ノ場合ト大差ナシ第二號滲透計ニ依ル雪ノ場合ノ土壤ノ保留竝蒸發量ハ五%ナルヲ以テ第一號ニ於テモ此等ノ量ハ同等量ト看做セハ地表ヲ流去スルモノハ四五%ナリ即チ流去量ハ雨ノ場合ニ比シ雪ハ二一%ヲ増シ土壤ノ保留竝蒸發量ハ二〇%ヲ減セリ而シテ土壤ノ滲透量ニ於テハ兩者ニ大差ナキコトハ第四號滲透計ノ滲透量ノ雨ト雪トニ依リ大差ナキヲ以テモ知ラルヘシ即チ積雪期間ニ於ケル雪汁ノ土中ヲ滲透スル割合ハ雨水ト同様ナルモ土中ニ保留セラル量及蒸發ニヨリ消失スル量ハ遙カニ雨水ヨリモ少ナク地表ヲ流下スル量ハ却テ雨水ノ場合ヨリモ大ナリ故ニ雪汁ハ雨水ヨリモ溪水竝河川等ニ對スル給水ノ能率ハ大ナリト謂ハサルヘカラス

尙左表ハ雨ト雪トノ場合ニ於ケル降水量ニ對スル土壤ノ滲透量、保留量竝蒸發量及流去量ノ百分率ヲ示シタルモノトス

	滲透量	蒸發量及保留量	流去量	有效水量
雨	五一	二五	二四	七五
雪	五〇	五	四五	九五

尙第二號及第三號ニ依ル滲透量ヲ比較スルニ第三號滲透計ノ土壤ノ深サハ第二號ノ二倍ナルカ雨ノ滲透量ハ第二號ヨリ却テ多シ之第二號ニアリテハ土壤ノ深サ淺キ爲蒸發ニヨリテ失ハルル量大ナル爲ナルヘシ(本彙報第五號平田技師論文土壤ヨリノ水ノ蒸發ニ關スル觀察參照)又土壤内ニ於ケル滲透水ハ之ヲ特ニ蒐集シテ他ニ導ク裝置ヲ爲ストキハ附近ノ土壤ヨリ水ヲ集メテ其ノ量ヲ増スコト第四號及第五號滲透計ニ見ルカ如シ

三 雪汁ノ影響

(1) 雪汁ト湧泉

雨水竝雪汁ノ地下水ニ與フル影響ヲ實地ニ就テ調査センカ爲ニ以上各種ノ試驗的觀測ト同時ニ湧泉ノ湧出量ヲ測定セリ湧泉ハ山腹ヨリ湧出スルモノニシテ山ハ花崗岩ノ壞爛セル土砂ヨリ成リ湧出口附近ニハ巨大ナル花崗岩累積スルモノノ如ク其ノ間ヲ透過スル地下水ハ岩石ノ罅隙ヨリ湧出スルモノナリ泉水

ハ先ツ之ヲ「コンクリート」造ノ貯水槽ニ溜メ之ヨリ鐵管ヲ以テ當所構内ニ導キ横約〇・七七米縦約〇・四九米深サ約〇・二九米ノ「コンクリート」造ノ水槽（容量一・二九〇〇cc）ニ導キ槽内ニ水ノ滿ツル時間ヲ秒時計ニ依リテ測定セリ測定ノ時刻ハ午前十時一回ニシテ大正十四年十月ヨリ之ヲ始メタリ其ノ成績ハ附表第四表ニ示セリ表中ノ秒數ハ即チ水槽ニ滿水スル時間ヲ示ス今此ノ成績ヲ見ルニ十月末以降十二月中旬ニ至ル間漸次水量ヲ減シタルカ十二月中旬降雪アリテ雪汁ヲ見ルニ及ンテ増量ノ勢ヲ示シ大正十五年二月末日最多量ヲ示セリ雪ノ融消後ハ漸次減量シタルカ三月末尙十二月中旬ノ最少量ヨリ遙カニ多量ナリ即チ十二月中旬ノ一五〇六秒ノ雪汁ヲ見ルニ至リテ漸次時間ヲ早メ二月末日ニハ一〇四六秒トナレリ尙月平均ノ時間ハ左表ノ如シ

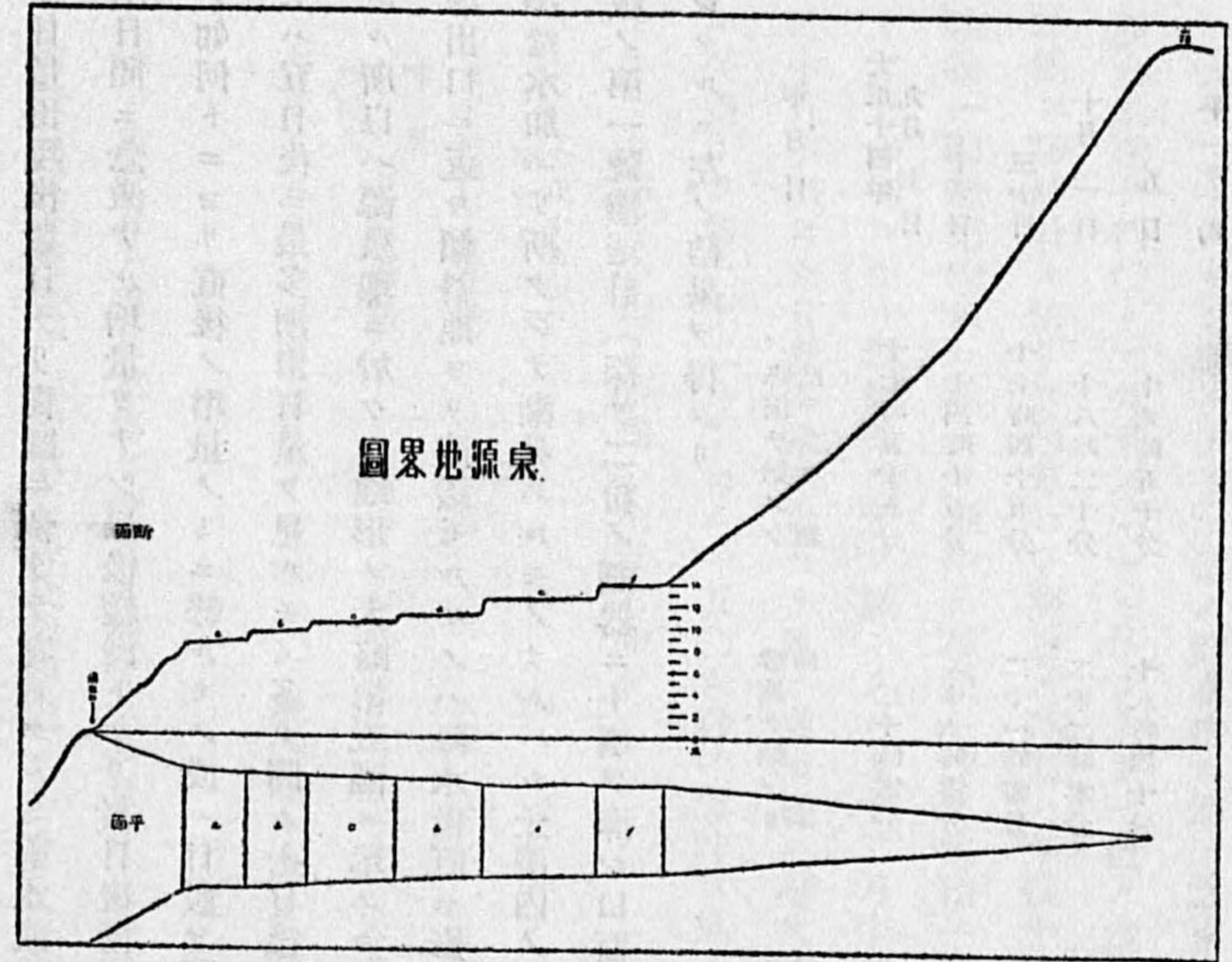
月(大正十五年)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
月平均湧水量(秒)	二〇七	二三三	二二五	二二五	二三三	二四六	二七二	二八〇	二九〇	二九三	二九三	二九三
雪汁量												
又ハ												
降雨量	三三・三	三三・七	二六・三	三三・三	二〇・九	八・八	三三・四	三三・二	一〇・〇	一四・七	六・七	三三・三

右表ヲ見ルニ湧水量ノ月平均ハ融雪期ニ多ク初雪期ニ少シ而シテ降水量ヨリ一箇月遅レテ變化セリ

次ニ雪汁又ハ雨ノ影響ヲ受ケテ變化スル日々ノ湧水量ヲ見ル爲湧水量ト同時ニ測定セル前二十四時間ノ雪汁量又ハ雨量ヲ附表第五表及第四圖ニ示セリ之ニ依ルニ湧泉ノ最多量ノ出現ハ雨量或ハ雪汁量ノ最

多日量出現後數日ナリ尙圖ニ依リテ考査スルニ雨水或ハ雪汁ト共ニ湧出量モ増量ノ傾向ヲトリ最初ノ一兩日間ニ急激ナル増量ヲナシ以後緩慢トナリ數日後湧出日量ノ最多ヲ現セリ但シ降雨ノ程度ト土壤乾濕ノ如何トニヨリ直後ノ増量ノミニ終ルモノ或ハ日數ヲ要スルモノ等種々アリ然レトモ多量ノ降雨ニアリテハ五日後ニ最多湧出日量ヲ見ルモノ多ク間々七日後ニ出現スルコトアリ斯ク數次ノ階段ヲ爲シテ増量スル所以ハ源泉地ニ於ケル地形ノ大略第五圖ニ示スカ如キ階段ヲナス細長キ谷間ナルカ爲ナルヘシ即チ湧出口ニ近キ傾斜地ヨリ滲透セルモノハ降水後直ニ影響スヘク此ノ影響ノ未タ去ラサル内ニ臺地ヨリノ滲透水加ハリ斯クシテ漸昇スルモノナルヘシ土壤内ノ滲透速度ニ就テハ大正十四年九月竝十月中前項記載ノ第一號滲透計(深サ二粉ノ測器ニ土壤ヲ滿シ口面ヲ地表ニ竝行シテ裝置シタルモノ)ニ依リテ測定シタルニ左ノ結果ヲ得タリ

年月日	降雨ヲ始メシ時刻	滲透ヲ始メシ時刻	中間數分	降雨後滲透ヲ始メシ時刻	記	事
大正十四年						
九月七日	十七時五十五分	二十時零分	一二五	六・四	前日來微雨アリ土壤ハ相當濕潤セリ	
十六日	十四時十五分	十六時零分	一〇五	九・四	三時ヨリ五時迄三粉ノ降雨アリ土壤ハ相當濕潤シ降雨ハ強キ方	
三十日	十七時四十五分	二十一時零分	一九五	四・〇	前日來微雨アリ土壤ハ濕潤セリ降雨ハ弱キ方ナリ	
十月二日	十八時二十分	二十二時零分	二二〇	四・七	前日來微雨アリ土壤ハ濕潤セリ降雨ハ弱キ方ナリ	
五日	十六時五十分	十八時四十分	一一〇	三・〇	三時五分ヨリ五時五分迄三粉ノ降雨アリ土壤ハ濕潤セリ降雨中位ナリ	
平均			一五一			



即チ〇・二米ニ付平均一五一分時ヲ要シ〇・一米ニ付一時間十五分強ニシテ若シ源泉地ニ於テモ之ト同様ナリトスレハ地下水ニ五日後影響スル滲透水ハ約十米ノ土壤ヲ通過シタルモノノ七日後ニ影響スルモノハ約十四米ヲ透過シタルモノナリ而シテ前記ノ地勢ハ略斯ノ如キ高距ヲ有セリ

尙亦積雪長期ニ亙リ日々雪汁ヲ見ルニ及ンテハ湧泉ハ雪汁量ノ日變化ニ應シテ日變化ヲ呈スルヲ見ル昭和二年二月中測定シタルモノヲ見ルニ左表ノ如ク午前二時最多量ヲ湧出シ午後六時最少量ヲ湧出セリ而シテ同時ニ測定セル雪汁ハ午前六時ニ最少量、午後二時最多量ヲ示セリ而シテ雪汁量ノ最少ナル午前六時ヨリ十二時間後ノ午後六時ニ湧泉ノ湧出量最少トナリ湧出量ノ最多ナル午前二時ハ雪汁量ノ最多ナル午後二時ヨリ十二時間經過セ

リ即チ冬期積雪期ニ於ケル湧泉量ハ雪汁量ト共ニ半日ヲ週期トスル日週變化ヲナス

湧泉湧出量 (秒)						
日	2 ^h	6 ^h	10 ^h	14 ^h	18 ^h	22 ^h
19	2324	2316	2307	2335	2321	2327
20	2356	2357	2359	2330	2355	2364
21	2374	2402	2412	2434	2443	2439
22	2428	2456	2445	2425	2431	2432
23	2428	2419	2441	2441	2442	2420
24	2406	2388	2387	2385	2441	2443
平均	2386	2390	2392	2392	2406	2404
雪 汁 量 (耗)						
19	0.4	0.1	0.1	8.6	4.6	0.9
20	0.7	0.5	0.3	2.0	2.1	0.8
21	0.6	0.4	1.8	11.5	4.0	1.0
22	0.9	1.3	1.5	7.9	4.3	0.9
23	0.7	0.4	0.4	2.2	3.1	0.6
24	0.3	0.2	0.4	9.5	4.9	0.2
平均	0.6	0.5	8.0	7.0	3.8	0.7

一降雨又ハ雪汁後湧泉ノ增量シタル割合ヲ見ルニ左表ノ如シ但シ左表ハ何レモ土壤ノ狀況飽水ニ近キ場合ニ於ケルモノトス

年 月 日	降水量	降水前ノ湧出量	降水後ノ最大湧出量	湧出增量	降水量一耗ニ對スル湧出增量	備 考
大正十五年二月十日—二十六日	一八四・三	一四二四	一〇四六	三七八	二・〇五	雪 汁
大正十五年五月五日—七日	七九・七	一四七五	一一九九	二七六	三・四六	雨 水

即チ湧泉ノ湧出量ニ對シテハ雪汁ハ雨水ヨリモ其ノ影響稍小ナルヲ示ス之レ前項ノ試驗ノ結果モ滲透量ハ雪汁ノ場合ノ方稍小ナルヲ示シタルト一致スルモノナリ而シテ湧出量ニ對シテハ地表流去量ハ之ニ與カラサルヲ以テ溪水拉河川ニ對スル影響ハ自カラ之ト異ナルモノアルヘシ

(2) 雪汁ト溪水

前項記載ノ如ク積雪期間ニ於テハ滲透量ヲ幾分減シ保留並蒸發量ヲ激減シ同時ニ地表流去量ヲ増スモノノ如クナルカ今溪川ノ水量ニ就キ之ヲ確ムル爲智頭森林測候所ノ下ヲ流ルル野溪ニ幅〇・二米ノ矩形缺込ミヲ造リ縮流堰トシテ之カ流量ヲ測定セリ尙矩形缺込ミヨリノ流量ハ次ノ式ニヨリテ與ヘラル

今トヲ矩形缺込ノ幅トシトシハ水高トシトシハナル微分高ヲ有スル微分流出面積ヨリ一秒時間ニ流出スル微分流量ヲ dQ トスルハ

$$dQ = b \cdot dh \cdot v \dots \dots \dots (1)$$

ベルヌーイノ定理ニヨリ

$$\frac{V^2}{2g} + \frac{P}{\rho} + h_1 = \frac{v^2}{2g} + \frac{P}{\rho} + h_2$$

$$\text{又 } V=0 \quad P=p \quad h_1 - h_2 = h \quad \text{トシ}$$

$$v = \sqrt{2gh} \text{ノ値ヲ(1)式ニ入レテ}$$

$$dQ = b \cdot dh \cdot \sqrt{2gh}$$

$$Q = b \cdot \sqrt{2g} \int_0^h h^{\frac{1}{2}} dh$$

$$= \frac{2}{3} b \sqrt{2g} h^{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3} b \cdot h \cdot \sqrt{2gh}$$

而シテ實際ノ流量ハ之ニ流量係數 μ ヲ乘シタルモノナリ即チ

$$Q = \frac{2}{3} \mu \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2gh}$$

幅〇・二米ナル矩形缺込ニ於ケル流量係數ハボンスレー及レーブロー氏ニ依レハ左表ノ如シ

水 高(米)	流量係數 μ
0.01	0.636
0.02	0.620
0.03	0.618
0.04	0.610
0.06	0.601
0.08	0.595
0.10	0.592
0.15	0.589
0.20	0.585
0.22	0.577

斯ノ如クシテ矩形缺込ニ於ケル流量ハ水高ノ測定ニヨリテ容易ニ求メ得ラル而シテ缺込ヨリ約一米上流ニ特ニ製作セル浮式自記水位計ヲ用ヒテ水位ヲ自記セシメタリ而シテ雪汁量トノ關係ヲ見ル爲午前十時ヲ限界トセル前二十四時間ノ毎時觀測水位ノ平均ヲ算出シ之ヲ附表第六表ニ示セリ尙雪汁量ト流量トノ關係ヲ示セルモノヲ第四圖トス圖ニ依ルニ雪汁量ノ多量ナル時ハ水位モ高ク雪汁日量ト溪水量トハ時間的ニ相比例セリ而シテ降雪期前ニ於ケル缺込ノ水位ハ二・五種ナリシカ降雪後漸次増量シ一月中ノ最

高ハ四・四糶(二十日)二月中ノ最高ハ五・五糶(二十三日)トナリ融雪後ハ漸減シタルモ三月末日ニハ尙
 三・七糶ニシテ降雪前ノ二・五糶ニ比スレハ流量多キヲ示セリ尙毎時觀測月平均溪水缺込水高ト降雨量又
 ハ雪汁量ノ月總量トヲ示セハ左ノ如シ

月	(大正十五年)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
水	高(糶)	三・五	四・二	四・〇	三・七	三・八	三・三	三・三	二・七	二・六	二・五	二・三	二・七
降雨量又ハ雪汁量	(糶)	三・六	三・七	三・五	三・五	三・九	三・八	三・四	三・三	三・〇	二・七	二・七	三・四

右表ノ成績ニヨレハ降雪ト共ニ溪水ハ増量シ融雪期ニ最多、降雪前ニ最少ヲ示セリ又降水量ニヨル溪
 水位ノ増加率ハ之ヲ月平均ニ就テ比較スレハ蒸發量並土壤保留量ノ小ナル降雪期ニ大ナリ
 次ニ雨又ハ雪汁ノ單位量ニ對シ溪水位ノ高昇スル割合ヲ見ルニ左表ノ如シ

雪積	計	起	時	最高水位		増水位	最高水位迄ノ時間		平均一時間ノ増水位		平均一時間ノ降水量		降水量ニ對スル増水位
				最高	基礎		時間	同上	時間	時間			
大正十五年	一月十日	日十四時十分	三五糶	三三糶	二糶	三糶	二時	二時	一糶	一糶	〇糶	〇糶	〇糶
	一月十一日	日十三時二十分	三三糶	三二糶	一糶	一糶	二時	二時	〇糶	一糶	〇糶	〇糶	〇糶
	二月十九日	日十三時十分	四三糶	四〇糶	三糶	五糶	二時	二時	一糶	二糶	二糶	〇糶	〇糶
	三月二十八日	日十二時三十分	五〇糶	三八糶	一二糶	一〇糶	一糶	一糶	八糶	六糶	六糶	一糶	一糶
大正十五年	二月十日	日七時十分	五六糶	三六糶	二〇糶	一〇糶	二糶	二糶	八糶	四糶	四糶	一糶	一糶

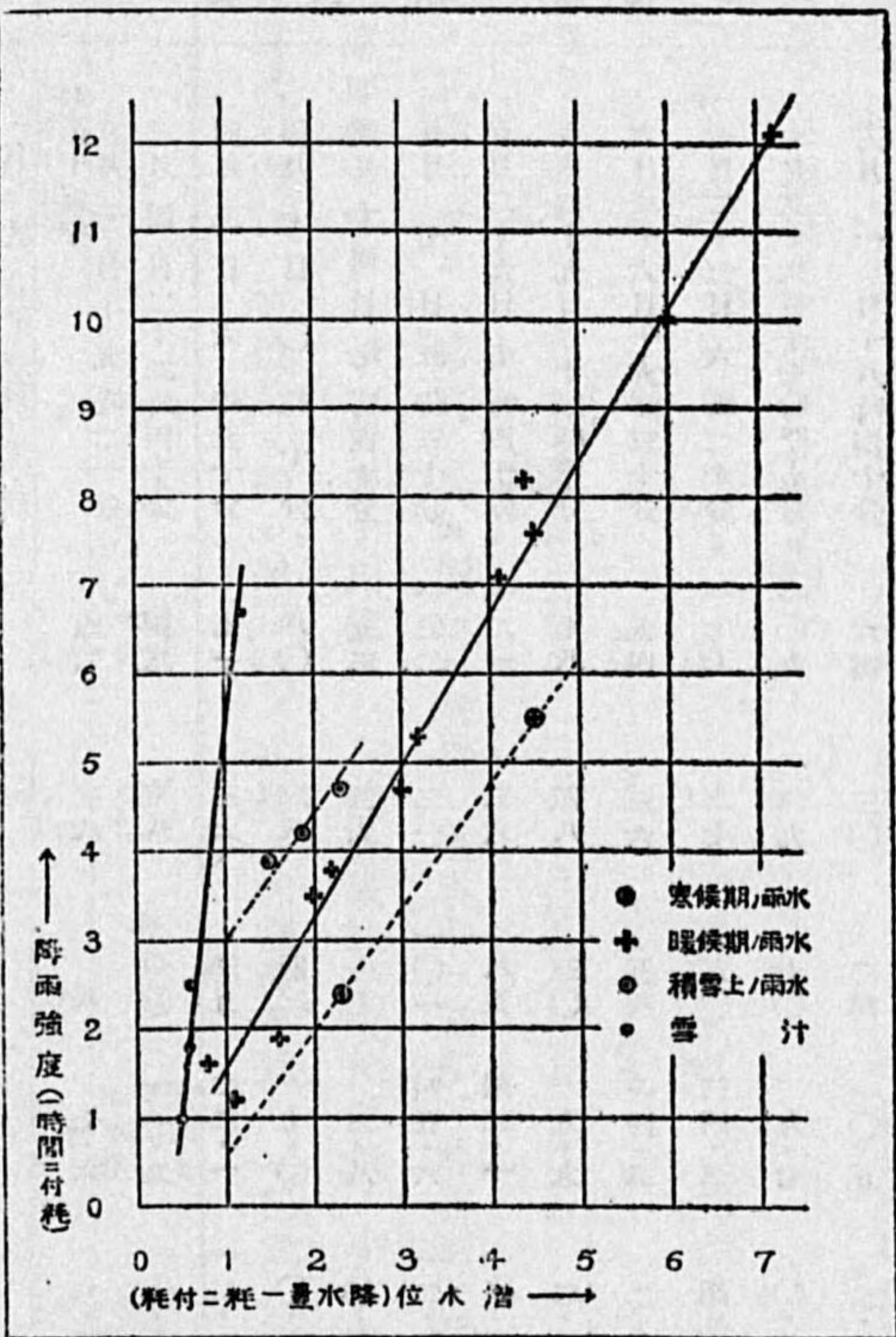
水雨ノ上	二月十四日	二月二十二日	二月二十四日	二月二十六日	二月二十八日	三月一日	三月三日	三月五日	三月七日	三月九日	三月十一日	三月十三日	三月十五日	三月十七日	三月十九日	三月二十一日	三月二十三日	三月二十五日	三月二十七日	三月二十九日	三月三十一日
起	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時
時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時
最高	七一糶	七六糶	七一糶	七五糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶
基礎	四一糶	四一糶	四一糶	三八糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶
増水位	三〇糶	三五糶	三〇糶	三七糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶
最高水位迄ノ時間	一九・四	一五・六	一九・四	八・三	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇
同上	五・〇	三・三	五・〇	一・五	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇
平均一時間ノ増水位	六・〇	一〇・六	六・〇	二四・七	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四
平均一時間ノ降水量	三・九	四・七	三・九	五・五	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四
降水量ニ對スル増水位	一・五	二・三	一・五	四・五	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三

水雨ノ期候暖	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
起	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時	七時
時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時	十五時
最高	七一糶	七六糶	七一糶	七五糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶	七九糶
基礎	四一糶	四一糶	四一糶	三八糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶	三六糶
増水位	三〇糶	三五糶	三〇糶	三七糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶	四三糶
最高水位迄ノ時間	一九・四	一五・六	一九・四	八・三	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇	一九・〇
同上	五・〇	三・三	五・〇	一・五	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇
平均一時間ノ増水位	六・〇	一〇・六	六・〇	二四・七	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四	五・四
平均一時間ノ降水量	三・九	四・七	三・九	五・五	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四	二・四
降水量ニ對スル増水位	一・五	二・三	一・五	四・五	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三	二・三

右表ニ依リ降雨又ハ雪汁ノ強度ト降雨又ハ雪汁量一糶ニ對スル増水位トノ關係ヲ圖示スレハ第六圖ノ

如シ即チ雨水ノ場合ニ於テハ兩者ノ關係ノ傾向ハ何レモ略竝行ナルモ雪汁ノ場合ハ著シク其ノ傾向ヲ異

圖 六 第



増水ノ割合ノ増加ハ甚タ小ナリ此等ノ事實ハ尙多數ノ觀測ヲ俟ツテ論スヘキナルモ大勢ニ於テ誤ナシトセハ蓋シ雪汁ハ地表流去量大ナルヲ以テ溪水ニ對スル影響ハ雨水ヨリモ大ナルヘキ筈ナルモ其ノ流去ノ速度甚タ遅々タルヲ以テ日日溪川ニ入ルモノハ其ノ附近ノ小區域ノモノニ過キサレヘク且夜間ハ凍結シ

ニシ強度ノ増加ニ對スル増水ノ割合ノ増加甚タ緩ナリ尙増水ノ割合一(雨水又ハ雪汁一)ヲ得耗ニ對シテ一耗ノ増水)ヲ得ヘキ強度ヲ各場合ニツキ圖上ニテ求ムレハ大約雪汁ハ五耗四、積雪上ノ雨水ハ三耗〇、暖候期ノ雨水ハ一耗六、寒候期ノ雨水ハ〇耗六ナリ即チ雪汁ニ依ル増水ノ割合ハ最小ニシテ而カモ其ノ強度ヲ増スモ

書間ノミ流去スル等ノ事情ノ爲日々溪水ニ表ハルル影響ハ微々タルモノナルヘシ而シテ雨水ニアリテモ積雪上ノ雨水ハ暖候期ヨリモ影響少ナキハ之ト略同一ノ事情ニ依ルヘシ獨リ積雪ナキ場合ニ於ケル寒候期ノ雨水ノ影響ノ暖候期ノ夫レヨリモ大ナルハ寒候期ハ蒸發ニヨリテ消失スル量少ク又土壤ノ狀況ハ保留量ヲ減シ流去量ヲ増スカ爲ナルヘシ

雪汁量ニ日週變化アルコトハ曩ニ述ヘタルカ雪汁期ニ於ケル溪水モ日週變化ヲナシ午前ハ少量ニシテ午後ニ多量ナリ左表ハ雪汁ノミヲ觀測セル日ニ於ケル溪水缺込ノ水高ヲ示シタルモノトス(單位耗)

(3) 雪汁ト河水	月(大正十五年)日									
	平	III	"	II	"	"	"	"	"	I
均	28	19	13	30	16	14	11	10		
	37	39	40	40	33	40	38	32	34	2 ^h
	37	39	40	40	33	40	38	32	34	4 ^h
	37	39	40	40	33	39	37	32	34	6 ^h
	37	39	40	39	33	39	37	32	34	8 ^h
	36	38	40	39	32	39	37	32	33	10 ^h
	37	44	40	40	32	39	33	32	33	12 ^h
	39	50	43	40	36	39	39	33	34	14 ^h
	39	47	42	41	36	40	39	33	35	16 ^h
	39	45	42	41	35	40	39	33	34	18 ^h
	38	43	41	41	35	40	39	32	33	20 ^h
	38	42	40	41	35	39	39	32	33	22 ^h
	37	40	40	41	35	39	39	32	33	24 ^h

モノナルヘシテ降雨量ニ比シ年平均水位ノ高キ大正十一年ハ主ナル降雪期ナル二月ニ異状ヲ示シ降雪日數僅カニ八日ニシテ平年ノ半數ニ滿タス而カモ積雪ハ上旬ニ終リ降雨量モ甚タ少量ナリシカ之ニ反シ二月ノ降雨量ハ甚タ多ク降水月總量ノ六割ヲ占メ而カモ此ノ月ノ降水總量ハ平年ノ十八割ニシテ行徳ニ於ケル二月ノ平均水位ハ七箇年間ニ於ケル月平均水位ノ最高トナリ從テ年平均水位ヲ異常ナラシメタリ今若シ此ノ月ノ降雨量ヲ降雪量ト看做シ本冬ニ於ケル降雪量ニ加算スレハ本冬ノ降雪量ハ五三八耗トナリ其ノ結果ハ降雪量ニ比シ年平均水位ハ却テ過低トナル之寒候期ニ於ケル降雨ノ河水ニ對スル給養ハ一時的ニシテ雪汁ト其ノ趣ヲ異ニスルコトヲ語ルモノナリ今前表ヨリ大正九年及大正十年ヲ除キ智頭ノ降雪量(Q)ト行徳ノ年平均水位(H)トノ關係ヲ見ルニ次式ノ如シ

$$H = 0.136Q - 38.649$$

而シテ本式ニヨル計算値ト實測側トヲ比較スレハ左表ノ如シ

年 (大正)	實測水位 (糎)	豫測水位 (糎)	差 (糎)
10	44.3	42.5	+1.8
12	47.0	48.7	-1.7
13	21.1	22.3	-1.2
14	23.9	23.9	0.0
15	16.9	16.7	+0.2

以上ノ結果ニ依リ降雪量ト年平均水位トノ關係密接ナルコト明カナリサレハ相當ノ考慮ヲ加フレハ降雪量ニヨリテ千代川ノ年平均水位ヲ豫測スルコトハ難事ニアラス

雪汁期ニ於ケル河水モ亦日週變化ヲ呈スルコト左表ノ如シ左表ハ大正十五年三月中降水ナキ日ニ於ケ

ル智頭森林測候所附近ノ千代川水位トス (單位糎)

日	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	二時	四時	六時	八時
二十八日—二十九日	四・〇	四・四	五・七	六・八	七・九	九・〇	九・五	八・八	八・三	八・〇	七・六	七・五
二十九日—三十日	七・八	七・八	七・六	八・〇	一〇・二	一一・二	一一・〇	一三・四	一三・三	一三・八	一三・〇	一三・〇

氣温ト雪汁量ノ多少ト關係深キコトハ前項ニ記載セルカ如ク雪汁量ノ河川ニ影響スルコト亦前表ノ如シ而シテ春期ニ於テ日々氣温ノ高昇ヲ見ル時ハ中國脊梁山脈ノ溪谷ニ殘存セル積雪ハ融解シテ河川ノ水位ハ日々増嵩スルヲ以テ降水無キ場合ニ於ケル河川水位ト氣温トハ直線的關係ヲ示スコト左表並第八圖

大正十四年四月千代川筋行徳ノ水位並智頭氣象表

事記	平均氣温(度)	降水量(糎)	(糎)位水			日
			平均	18 ^h	6 ^h	
雨降	8.3	0.2	53	51	54	13
雨降	7.8	8.6	66	63	68	14
	7.1	—	53	50	56	15
	6.2	—	45	42	48	16
	8.8	—	43	40	45	17
	11.1	—	47	44	49	18
	14.2	—	53	48	57	19
	14.9	—	54	51	56	20
雨降	12.9	0.2	56	53	58	21
雨降	11.9	35.0	70	68	72	22
雨降	12.0	1.0	77	76	78	23

ニ示スカ如シ但シ右表ハ大正十四年四月中同月十四日ノ降雨ニヨル出水ノ影響消滅シタル十七日ヨリ二十日ニ至ル好晴期間ノ水位ト氣温ノ高昇トヲ示シタルモノトス尙右表ノ結果ヨリ行徳水位(h)ト智頭氣温(t)トノ關係ヲ示セハ次式ノ如シ

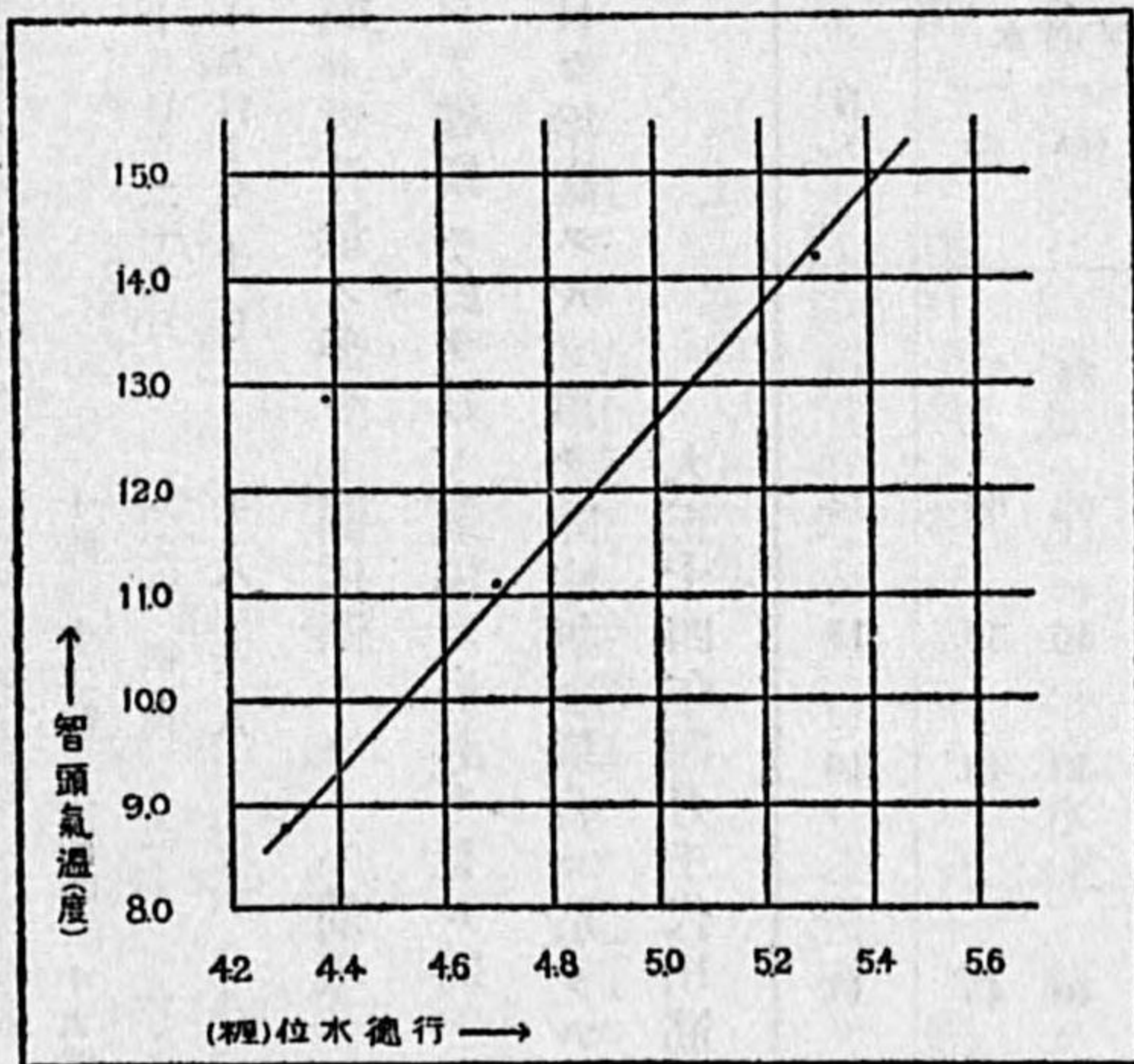
$h = 26.813 + 832t$ $t = \frac{h - 26.813}{832}$

四 結 論

本編ノ資料ハ甚タ僅少ニシテ之ヲ以テ未タ事實ノ真相ヲ確ムルニ至ラス今後尙考究ヲ進ムルノ要アルモ各項ニ記載セル所ニ依リ略左ノ事實ヲ認ムルコトヲ得ヘシ

- 一 雪汁ト雨水トヲ比較スレハ蒸發ニヨル消失量竝土中ニ保留セラルル量ハ雪汁ニ於テハ甚タ少ク(雨水ノ二五%ニ對シテ雪汁ハ五%)地表流去量ハ反對ニ雪汁ノ方遙カニ多シ(雨水ノ二四%ニ對シテ雪汁ハ四五%)
- 二 智頭地方ニ於テハ冬期嚴寒期ニ於テモ積雪ハ常ニ融解シテ雪汁トナリ以テ湧泉、溪水竝河水ニ給水ス

圖 八 第



從テ雪汁量ノ日週變化竝日々ノ變化ハ夫々之ニ應シテ湧泉、溪水竝河水ノ變化ヲ呈ス

三 蒸發ニヨリ消失スル量竝土中ニ保留セラルル量ハ雪汁ノ場合ハ雨水ヨリモ少ク從テ有效水量ハ雪汁ノ方大ナリ從テ溪水水位ノ增加率ハ之ヲ月平均ニ就テ比較スレハ積雪期間ニ大ナルモ雪汁ニ依ル出水ハ雨水ノ如クニハ急激ナラスコレ主トシテ氣温ノ低キ爲ナルヘシ

第一表 雪 汁 表 (耗)

年月日	2 ^h	4 ^h	6 ^h	8 ^h	10 ^h	12 ^h	14 ^h	16 ^h	18 ^h	20 ^h	22 ^h	24 ^h	合計
14 II 19	0.6	0.5	0.5	0.9	0.8	0.6	0.9	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	6.4
20	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	3.7
21	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.0	0.2	0.9	1.4	0.7	0.4	0.4	5.2
22	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	1.3	1.1	1.2	0.7	0.5	0.4	6.6
23	0.4	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	3.4
24	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.7	0.3	0.2	0.2	0.0	2.0
25	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	1.0
26	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.3	0.8	0.6	0.4	0.2	0.2	2.9
27	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	0.8	0.4	0.4	0.3	4.6
28	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.5	1.8	0.9	0.6	0.3	0.3	0.2	5.4
III 1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.7	0.7	0.4	0.3	2.8
2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.2	3.7
3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	1.1	4.4	13.2	4.6	1.1	0.6	0.4	26.4
4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.6	5.5	3.7	2.3	1.4	1.0	0.8	16.6
5	0.6	0.4	0.4	0.7	2.8	2.3	2.8	1.6	1.2	0.7	0.4	0.4	14.3
6	0.3	0.2	0.1	0.2	0.4	0.8	1.4	2.4	1.8	0.7	0.5	0.4	9.2
7	0.3	0.2	0.2	0.9	1.6	5.4	5.3	3.0	2.8	1.3	0.7	0.6	22.3
8	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	1.0	3.2	2.2	2.5	3.1	1.8	15.1
9	1.3	0.9	0.7	0.6	0.4	1.1	9.4	8.6	4.6	2.8	2.0	1.3	33.7
10	0.8	1.4	1.5	1.0	0.8	4.6	9.4	7.6	1.4	0.4	0.2	0.5	29.6
11	0.7	0.6	0.6	0.4	1.8	8.8	12.0	7.8	2.2	1.7	1.1	0.6	38.3
12	0.4	0.4	3.3	1.8	2.9	3.0	2.6	2.2	2.0	1.2	0.8	0.5	21.1
13	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.9	5.7	7.6	2.7	1.6	0.9	1.1	22.5
14	2.3	3.0	6.3	7.2	6.5	11.2	15.0	9.1	2.8	0.5	0.7	0.6	65.2
18	0.7	0.7	0.6	0.6	0.8	0.6	0.9	2.4	3.2	1.4	0.8	0.7	13.4
19	0.6	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	11.5	3.1	0.8	1.1	0.6	0.5	20.5
20	0.3	0.4	0.2	0.4	0.7	1.1	0.7	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	4.3
XII 19	0.6	0.7	0.9	0.4	0.2	0.3	1.4	1.2	1.1	0.8	0.7	0.5	8.8
22	0.4	0.2	0.7	0.4	1.4	1.8	1.5	2.2	0.7	0.0	0.1	0.1	9.5
23	0.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.7	1.4	1.0	0.0	0.1	0.2	0.0	4.8
15 I 4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.1	1.3	0.4	0.0	0.0	0.0	4.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.8	3.1	1.3	1.1	0.7	0.1	0.0	8.4
6	0.0	0.0	0.4	0.2	0.3	1.0	0.2	0.8	0.3	0.0	0.0	0.1	3.3
7	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.2	0.2	0.1	0.2	0.4	0.5	4.0

大 1

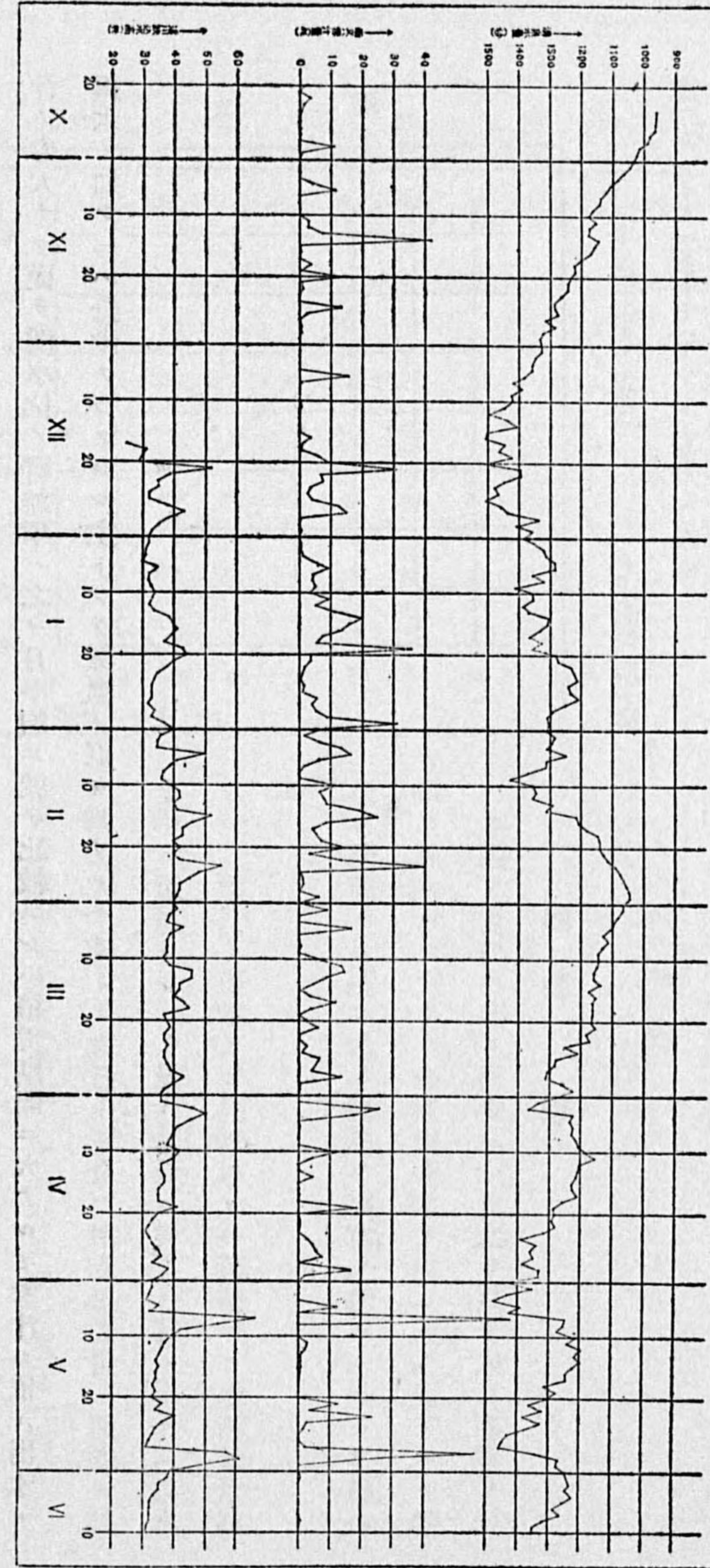


圖 四 第

大 0

第二表

年月日	雪 汁(耗) 量	降 水(耗) 量	平均 氣溫 (度)	日照 時數 (時)	年月日	雪 汁(耗) 量	降 水(耗) 量	平均 氣溫 (度)	日照 時數 (時)
	22 ^a -22 ^b	22 ^a -22 ^b				22 ^a -22 ^b	22 ^a -22 ^b		
14 II 19	6.8	1.4	1.1	0.00	15 I 7	3.6	4.8	-1.5	0.13
20	3.7	2.3	0.1	2.22	8	4.5	1.6	0.8	2.47
21	5.1	0.0	0.2	5.61	9	4.4	19.0	-0.8	2.35
22	6.6	0.4	1.5	4.19	10	9.1	9.8	1.2	1.10
23	3.5	0.0	-2.0	2.23	11	7.0	—	1.4	6.38
24	2.5	0.0	-2.9	6.64	12	4.1	0.0	0.9	0.00
25	0.9	0.4	-2.3	2.32	13	23.6	3.6	4.7	0.88
26	2.8	—	-1.4	0.60	14	15.2	—	3.0	8.00
27	4.5	15.7	-1.7	1.83	15	18.4	3.5	2.9	4.08
28	5.5	7.6	-1.9	0.75	16	8.3	0.0	0.6	2.77
III 1	2.7	0.1	-0.1	0.55	21	1.3	13.0	-2.3	3.32
2	3.8	3.5	0.8	4.79	22	2.0	1.9	-3.4	1.79
3	26.2	7.0	0.6	6.75	23	0.6	0.4	-4.6	5.26
4	16.2	—	3.8	3.46	24	1.0	2.9	-4.2	4.00
5	14.7	16.1	0.5	0.71	25	1.7	0.9	-3.1	7.14
6	19.2	0.9	2.0	9.85	26	5.6	—	-0.9	2.39
7	22.1	26.3	1.1	0.99	27	4.0	—	-0.8	8.10
8	13.9	4.5	1.2	7.04	28	5.3	4.9	0.4	0.20
9	34.2	—	5.8	9.97	29	9.0	—	0.6	9.00
10	30.4	0.1	6.6	9.68	30	20.8	—	4.1	7.26
11	38.2	—	7.6	10.44	31	16.4	22.1	0.6	0.00
12	21.2	33.7	1.8	0.35	II 1	2.0	3.4	-1.0	0.33
13	21.9	0.0	4.0	8.98	2	7.0	—	0.2	9.02
14	65.7	1.3	8.6	8.94	12	9.7	0.1	-0.5	5.67
18	13.4	6.0	0.9	0.60	13	18.6	—	1.8	9.10
19	20.7	5.7	1.7	4.44	16	5.2	17.0	-1.7	0.22
20	4.8	0.6	1.4	7.41	17	8.0	0.3	0.9	4.40
XII 19	9.2	—	0.6	7.20	18	4.9	0.0	1.1	2.78
22	11.3	20.0	0.1	0.60	19	14.0	4.3	2.4	3.39
23	4.9	7.7	-0.3	5.09	20	5.3	6.3	-0.3	0.34
15 I 4	4.7	—	-3.2	6.50	III 27	6.2	13.7	0.1	2.71
5	8.4	11.3	0.7	0.00	28	48.7	—	3.4	10.70
6	3.2	18.8	-0.6	2.50					

六三

第一表ノ續 雪 汁 表 (糶)

年月日	2 ^a	4 ^a	6 ^a	8 ^a	10 ^a	12 ^a	14 ^a	16 ^a	18 ^a	20 ^a	22 ^a	24 ^a	合計
15 I 8	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	1.6	0.8	4.8
9	0.6	0.4	0.5	0.3	0.4	0.2	0.3	0.0	0.3	0.3	0.3	0.4	4.0
10	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.1	3.5	1.5	0.8	0.5	0.5	0.5	9.2
11	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	1.4	1.5	1.4	0.1	0.1	0.1	0.2	6.7
12	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.8	4.8
13	0.6	1.1	1.2	2.4	1.6	2.6	3.6	4.7	2.5	1.6	0.9	0.8	23.6
14	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	2.0	4.4	3.3	0.9	0.4	0.2	0.4	14.8
15	0.3	0.3	0.2	0.8	2.8	4.0	4.4	4.1	0.7	0.1	0.3	0.2	18.2
16	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.6	2.4	0.7	0.3	0.0	0.0	8.1
21	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	1.5
22	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	1.9
23	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.5
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	1.2
25	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	1.5
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.1	1.7	0.4	0.0	0.0	0.0	5.6
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	1.1	0.2	0.1	0.0	4.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.5	0.9	0.5	0.2	0.2	0.1	5.4
29	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	4.5	2.6	0.6	0.0	0.0	0.0	8.9
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	8.2	4.6	1.8	0.9	0.5	0.3	21.1
31	0.0	0.0	2.7	5.2	2.1	2.9	1.8	0.6	0.4	0.2	0.2	0.0	16.1
II 1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	2.1
2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	3.1	2.8	0.6	0.0	0.0	0.0	6.9
12	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	1.4	3.5	2.2	0.4	0.0	0.2	0.3	9.6
13	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	2.4	7.8	5.2	1.7	0.1	0.2	0.1	18.4
16	0.8	0.6	0.6	0.3	0.6	0.1	0.0	0.3	0.6	0.4	0.2	0.7	5.2
17	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	2.9	1.5	0.5	0.4	0.1	7.4
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.5	1.5	1.1	0.6	0.5	0.4	5.2
19	0.3	0.3	0.4	0.4	1.1	3.2	4.4	2.0	0.6	0.2	0.7	0.6	14.2
20	0.6	0.6	0.6	0.4	0.6	0.5	0.4	0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	4.9
III 27	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	1.5	0.7	0.6	0.4	6.1
28	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	5.5	14.7	16.0	7.8	2.4	1.3	0.6	48.9
合計	21.4	20.4	30.1	32.8	38.6	87.8	181.5	157.9	74.8	36.7	29.5	22.9	734.4
平均	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	1.4	2.8	2.4	1.2	0.6	0.5	0.4	11.3
													11.5

六二

第三表ノ二

日	大正十四年十一月					大正十四年十二月						
	降水量 (耗) 22-22 ^a	渗透量(耗) 22-22 ^a					降水量 (耗) 22-22 ^a	渗透量(耗) 22-22 ^a				
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
1	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—	
2	0.0	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	2.2	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	—	
5	1.9	—	—	—	—	7.8	0.6	—	—	—	—	
6	11.3	7.4	3.9	2.3	—	8.7	5.8	4.8	5.9	7.3	—	
7	—	—	—	—	—	0.4	0.5	0.5	1.3	2.4	—	
8	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.1	0.0	0.6	—	
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	
10	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	
11	5.5	1.1	0.1	1.5	1.5	0.0	—	—	0.1	0.1	—	
12	3.0	1.7	0.6	0.5	—	—	—	—	—	—	—	
13	46.5	16.2	34.8	29.7	43.7	0.0	—	—	—	—	—	
14	—	7.0	11.2	17.7	31.9	0.5	—	—	—	—	—	
15	0.0	0.0	0.1	0.4	1.2	—	2.9	—	—	—	—	
16	—	—	—	—	0.1	—	0.5	—	—	—	—	
17	1.4	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	
18	2.3	1.1	—	—	—	—	3.0	—	—	0.5	—	
19	1.5	0.1	—	0.4	—	—	9.2	4.5	7.6	14.2	—	
20	11.4	9.8	11.0	11.1	11.8	—	11.3	2.5	7.5	3.6	—	
21	—	0.0	0.2	0.5	1.8	—	25.0	12.6	22.8	22.0	50.5	
22	1.0	—	0.1	0.2	0.5	—	11.3	6.1	18.6	19.1	15.5	
23	—	—	—	—	—	—	4.9	1.2	8.9	9.1	4.2	
24	1.4	—	—	—	—	—	1.0	0.4	1.6	3.4	2.0	
25	14.0	10.1	11.6	11.1	14.4	0.3	4.2	1.1	9.2	5.1	0.8	
26	—	0.0	0.0	0.6	2.6	—	14.1	5.1	1.5	0.8	12.6	
27	—	—	—	—	0.2	—	14.3	13.2	12.7	8.9	49.9	
28	0.3	—	—	—	0.2	—	0.8	2.4	3.8	7.2	15.3	
29	0.1	—	—	—	—	—	0.3	0.1	0.1	0.4	1.6	
30	—	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	0.2	
31	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	

六五

(備考) 十二月十八日以後ハ雪汁量

第三表ノ一

日	大正十四年九月					大正十四年十月						
	降水量 (耗) 22-22 ^a	渗透量(耗) 22-22 ^a					降水量 (耗) 22-22 ^a	渗透量(耗) 22-22 ^a				
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
1	52.7	20.9	83.3	45.7	61.9	—	18.5	16.2	17.4	19.0	19.3	
2	0.3	0.3	0.4	0.8	1.4	—	4.9	—	0.2	0.3	0.8	
3	0.0	—	—	—	—	—	42.9	24.2	33.9	33.4	67.9	
4	15.5	5.5	7.5	7.1	2.5	—	—	—	0.1	0.9	1.8	
5	26.8	30.4	35.1	29.0	65.6	3.2	7.0	3.4	3.2	0.9	0.1	
6	1.0	0.1	0.1	0.3	0.6	0.0	12.5	12.6	12.5	13.8	16.9	
7	8.2	2.2	1.1	0.1	—	—	—	0.5	0.5	1.9	2.1	
8	0.0	0.8	1.2	3.1	—	—	0.4	—	—	0.0	0.1	
9	—	—	—	0.1	—	—	16.6	7.8	12.7	7.3	13.7	
10	—	—	—	—	—	—	0.1	0.1	0.2	1.2	2.1	
11	0.4	—	0.1	—	—	—	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	
12	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	
13	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	11.2	—	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	0.1	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	
16	16.2	2.5	2.8	4.8	1.7	—	0.0	—	—	—	—	
17	41.1	32.9	38.4	36.1	69.1	—	—	—	—	—	—	
18	103.8	34.0	103.8	105.9	112.4	—	1.0	0.0	0.1	—	0.2	
19	—	0.3	0.3	2.0	2.7	—	—	—	—	—	—	
20	—	—	—	0.1	0.1	—	1.1	—	—	—	—	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
22	—	—	—	—	—	—	4.3	—	—	—	—	
23	0.1	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	
24	10.3	0.2	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	5.5	5.2	4.7	6.9	—	—	0.0	—	—	—	—	
26	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	2.1	—	—	—	—	—	6.7	—	—	—	—	
30	6.7	0.6	—	—	—	—	4.2	—	—	—	—	
31	—	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	

六四

第五表

年 月 日	降雪量 (耗)			雨汁量 (耗)					午前十時觀測 前二十四時間量
	大正十四年			大正十五年					
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	
1	22.7	—	0.0	—	6.9	—	—	0.0	
2	0.8	—	—	0.4	1.6	9.0	—	—	
3	43.3	0.0	0.0	0.3	6.7	—	25.6	—	
4	4.5	0.0	0.0	1.2	13.3	0.0	17.8	—	
5	0.0	4.1	—	4.8	16.3	16.6	—	12.0	
6	17.8	11.3	15.5	9.0	6.4	—	0.1	0.0	
7	1.7	0.0	0.4	4.2	1.7	—	—	67.7	
8	—	—	—	4.2	—	0.5	—	0.0	
9	15.3	—	0.0	5.1	—	—	—	—	
10	1.7	—	0.1	3.6	11.1	6.4	12.1	—	
11	0.1	3.0	0.3	9.3	6.6	13.4	4.8	2.6	
12	0.8	2.6	—	5.2	8.0	14.8	0.0	2.1	
13	0.7	7.4	—	11.1	8.9	8.9	0.0	0.5	
14	—	42.0	—	19.9	19.2	4.7	4.5	0.4	
15	—	0.0	—	16.0	24.8	0.3	—	0.4	
16	0.0	0.0	3.4	13.8	8.5	4.0	—	0.1	
17	—	—	1.0	7.8	4.2	11.8	—	0.0	
18	1.0	3.6	0.5	5.8	5.8	4.1	0.0	—	
19	0.0	0.2	6.2	35.9	7.4	0.0	18.4	—	
20	1.1	12.6	9.0	3.8	14.5	2.3	—	—	
21	—	0.2	30.9	3.8	3.4	6.2	0.1	12.6	
22	3.1	1.0	6.9	1.9	13.6	0.4	0.3	3.3	
23	1.2	0.0	7.4	1.0	39.8	0.0	—	23.1	
24	0.6	—	3.8	0.4	0.1	2.7	2.6	2.6	
25	—	13.2	2.6	1.6	1.0	0.9	4.5	1.6	
26	0.0	2.2	4.1	1.1	1.1	6.3	5.3	0.0	
27	—	—	12.6	5.6	—	5.3	7.3	—	
28	—	0.2	15.1	4.0	6.3	4.0	0.0	2.0	
29	—	0.2	0.3	5.5	—	13.5	16.2	56.3	
30	10.9	—	0.0	8.8	—	0.1	1.9	19.6	
31	0.4	—	0.4	31.1	—	0.1	—	0.0	
合計	127.7	103.8	120.5	226.2	237.2	136.3	121.5	206.9	

六七

第四表

年 月 日	湧泉量 (秒)			午前十時觀測				
	大正十四年			大正十五年				
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
1	—	1033	1325	1386	1310	1067	1271	1428
2	—	1045	1328	1347	1286	1067	1337	1355
3	—	1065	1346	1318	1295	1082	1366	1435
4	—	1082	1358	1311	1310	1098	1228	1475
5	—	1107	1359	1285	1250	1102	1235	1393
6	—	1120	1380	1282	1311	1130	1228	1427
7	—	1138	1418	1356	1314	1114	1230	1249
8	—	1141	1391	1320	1372	1132	1215	1251
9	—	1164	1423	1411	1424	1147	1208	1272
10	—	1178	1419	1358	1354	1146	1188	1215
11	—	1155	1448	1353	1342	1150	1157	1240
12	—	1171	1493	1383	1354	1161	1205	1199
13	—	1177	1431	1367	1294	1161	1210	1216
14	—	1145	1403	1306	1311	1140	1216	1200
15	—	1160	1500	1308	1217	1178	1230	1227
16	—	1170	1503	1331	1208	1154	1223	1243
17	—	1200	1444	1366	1181	1166	1213	1247
18	—	1222	1463	1325	1148	1165	1260	1314
19	—	1220	1419	1360	1140	1164	1290	1276
20	—	1236	1506	1280	1140	1169	1285	1302
21	—	1242	1395	1273	1130	1157	1294	1362
22	—	1246	1392	1230	1116	1183	1282	1320
23	—	1262	1444	1221	1091	1173	1319	1380
24	960	1288	1484	1212	1078	1251	1393	1328
25	962	1285	1465	1244	1065	1210	1341	1378
26	964	1274	1501	1234	1058	1282	1363	1430
27	966	1314	1452	1209	1048	1237	1352	1443
28	984	1289	1432	1250	1046	1309	1388	1458
29	990	1322	1334	1291	—	1312	1332	1340
30	1016	1331	1405	1308	—	1264	1335	1270
31	1021	—	1353	1304	—	1223	—	1272
合計	—	35782	44014	40529	34193	36349	38199	40955
平均	—	1193	1420	1307	1221	1173	1273	1321

六六

第六表

溪川矩形缺込(幅0.2米)ノ水高(耗)
午前十時限界前二十四時間毎時觀測平均

年月日	大正十四年			大正十五年				
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
1				32	40	40	36	33
2				32	36	41	36	33
3				31	35	39	46	32
4				31	35	38	50	31
5				30	50	43	45	35
6				35	41	39	41	32
7				32	39	38	40	66
8				32	37	38	39	54
9				33	36	38	38	42
10				34	39	37	42	39
11				33	42	39	40	37
12				32	42	46	36	36
13				34	40	46	36	35
14				39	41	42	37	34
15				40	52	42	37	35
16				41	46	40	35	34
17				39	43	43	35	34
18				37	43	45	35	33
19				30	43	40	37	34
20				29	44	42	38	33
21			52	40	40	39	33	36
22			39	38	42	37	32	34
23			35	35	55	37	31	40
24			35	34	48	38	32	36
25			32	33	45	37	33	34
26			32	33	42	37	35	33
27			38	33	42	38	36	32
28			43	32	41	39	33	31
29			38	34		43	38	57
30			35	33		40	36	61
31			33	37		37		48
合計			527	1086	1174	1231	1119	1184
平均			35	35	42	40	37	38

九州地方ニ於ケル地勢ト結霜

技 手 上 野 已 熊

九州地方ニ於ケル地方測候所並森林測候所ノ所在地ノ霜ノ初終起日並結霜ノ狀況ヲ見ルニ地勢、海拔ノ高低及氣候ノ差異ニ依ルコト多キヲ以テ單一地ノ觀察ノミヲ以テ地勢ヲ異ニスル他地方ノ結霜ノ有無ヲ推定スルハ甚タ困難ナルコトナリ今以上ノ各地ニ於ケル初終霜ノ起日及結霜ノ狀況等ニ就キ調査シ主トシテ結霜ト地勢トノ關係ヲ考究シ併セテ結霜豫知ノ問題ニ及ハントス

結霜ト地勢 各地ノ結霜日數ヲ當日ノ最低氣溫別(ハ氷點以下)ニ示セハ次ノ如シ

結霜回數

氣溫別	大分	福岡	熊本	矢野	白糸
以下(六・〇)	二	〇	二	三	三
(五・〇)	三	〇	一	二	九
(四・〇)	一	四	三	四	二
(三・〇)	三	二	三	三	二
(二・〇)	五	三	六	四	四
(一・〇)	九	七	七	四	五
(〇・〇)	六	八	七	三	二
(-〇・九)	四	七	七	三	二
(-〇・一)	二	七	三	一	二
(-〇・二)	四	五	三	一	三
(-〇・三)	一	四	二	〇	一
(-〇・四)	〇	〇	一	〇	〇
(-〇・五)	〇	〇	〇	〇	〇
(-〇・六)	〇	〇	〇	〇	〇
(-〇・七)	〇	〇	〇	〇	〇
平均	四	六	七	四	四
海拔高	六六	六	元	五〇	四〇

一・一・二・〇	三	一	三	九	五	三	二	一	一
二・一・三・〇	一	三	一	六	一	一	四	一	一
三・一・四・〇	五	一	二	三	三	一	一	一	一
四・一・五・〇	一	一	一	四	四	一	一	一	一
五・一・六・〇	一	一	一	四	四	一	一	一	一

ミナラス同一地ニ在
リテモ結霜ノ初期ト
終期トニ依リテ差異
アリ前表ハ大正九年

ヨリ同十四年ニ互ル五箇年間ノ結霜初終期間ニ於ケル結霜回数ノ内最低気温カ攝氏零度以上ノ場合ヲ當日ノ最低気温別ニ統計シタルモノナリ之ニ依レハ大分地方ニ在リテハ初霜ノ頃ハ最低気温カ三度以下ニ低下スレハ結霜ヲ見ルコトアルモ終霜ノ頃ハ一度以下ニ低下セサレハ結霜ヲ見ス又福岡地方ニ在リテハ最低気温四度以下ニ低下スレハ初霜ヲ見ルモ終霜ハ三度以下ナリ又山岳地ノ矢嶽ニ在リテハ最低気温六度以下ニ低下スレハ初霜ヲ見ルモ終霜ハ五度以下ノ場合ナリ而シテ白糸ハ最低気温四度以下ニテ初霜ヲ見終霜ハ二度以下ニ低下セサレハ見サルカ如シ之ヲ要スルニ各地概ネ初霜ハ終霜ノ頃ヨリ気温高クシテ結霜スルヲ認ムルモ兩季ノ差ハ各地同一ナラス

霜ノ初終起日 五箇年間ノ統計ニ依ル起日左ノ如シ但シ飯田ハ三箇年ノモノナリ

地名	大分	福岡	熊本	矢嶽	白糸	北小國	飯田
平均初起日	十一月二十日	十一月十七日	十一月九日	十月二十三日	十一月十二日	十月二十九日	十月十八日
最早起日	十一月十日	十一月三日	十一月三日	十月十二日	十月二十五日	十月十二日	十月九日
平均終日	四月七日	四月十九日	四月十一日	四月二十三日	四月五日	四月二十六日	

最晩起日 四月十六日 四月三十日 四月二十六日 五月一日 四月十三日 五月四日

前表ニ依レハ平均初霜起日ハ大分及福岡ノ低地ニ在リテハ十一月中旬海拔四、五百米ニ位スル北小國及矢嶽ニ在リテハ十月下旬ニシテ之ヲ大分及福岡地方ニ比スレハ凡二十四日餘早ク海拔八百五十米ニ位スル飯田ニ於テハ十月月上旬トナル又結霜ノ最早起日ニ就テ見レハ大分及福岡ハ十一月月上旬、矢嶽及北小國ハ十月中旬ニシテ大分福岡地方ニ比シ凡ソ二十五日早ク飯田ハ更ニ十日早シ又平均終霜起日ハ福岡及熊本ハ四月中旬矢嶽及北小國ハ四月下旬トナリ之ヲ福岡及熊本地方ニ比スレハ凡ソ十五日晩シ又其ノ最晩起日ハ福岡及熊本ハ四月下旬、矢嶽及北小國ハ五月下旬ニシテ之ヲ前者ニ比スレハ凡ソ五日餘晩キモ大分地方ニ比スレハ凡ソ十七日餘早シ即チ大分及白糸ハ最結霜期間短キカ福岡熊本地方ハ比較的結霜期間長シ同地方ハ四月上旬已ニ桑葉ノ發芽ヲ催スモ四月下旬ニ至リテ晩霜ヲ見ルコトアルヲ以テ特ニ晩霜ニ對スル警戒ヲ必要トスル地方ナリ

北小國ノ結霜 大正三年ヨリ同十四年ニ至ル十二箇年間ノ北小國ニ於ケル結霜回数ヲ當日ノ最低気温別ニ示セハ次ノ如シ

氣温別	以下	〇	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
結霜回数	八	三	二	二	三	五	六	二	一	一	三	五	四	〇

前表ニ依レハ十二箇年間ニ於ケル北小國ノ結霜回数ハ千三十回ヲ算シ年平均八十六回ニ達ス北小國ニ

於テハ最低氣溫二度五以下ニ下降セサレハ結霜ヲ見ルコトナキハ已ニ述ヘタル所ナルカ今最低氣溫別ニ分チテ結霜回數ヲ檢スルニ零下一度乃至同五度ノ間ニ其ノ回數最多ク全數ノ凡六十%ニ達スルカ零度以上ノ場合ニアリテハ僅ニ全回數ノ五%餘ニ過キス而シテ福岡地方ニ於テハ結霜ノ最多キハ一度乃至零下二度ノ間ニアリ今北小國附近ノ地勢ノ概要ヲ記スレハ海拔千米乃至千五百米ノ山地ニ源ヲ發スル數多ノ河川ハ小國盆地ニ至リテ合シ杖立川トナリ途中所々ニ瀑布アリ夜間風靜カナル際屢々川面ニ發生セル霧ハ漸次一帶ニ瀰漫スルコト尠カラス氣溫零度以上ノ場合ニ在リテハ霧ハ容易ニ瀰漫スレトモ零下數度ニ下レハ瀰漫スルコト甚タ稀ナリ北小國ニ於テ結霜ノ零度以上ノ場合ニ特ニ尠キハ早朝ノ霧ノ爲ニ土地ノ冷却ヲ妨ケラルルコト其ノ一因タルヘシ此ノ事實ニ依リテ考フレハ流水法ニ依ル結霜豫防法ハ氣溫零下一度内外迄ノトキニ起ル結霜ニ對シテハ效果アルヘキモ零下二度以下ノ低溫ノ場合ニハ其ノ效果甚タ少カルヘシト思ハル

次ニ北小國ニテハ桑葉ノ發芽期ハ平年四月二十日頃ナルヲ以テ四月二十一日以後五月十日ニ亙ル間ヲ結霜豫防期間ト看做シ此ノ期間中ニ最低氣溫攝氏二度五以下ニ下降セル回數ハ十二箇年間ニ總數四十回ナルカ其ノ中結霜セルモノ二十七回ニシテ全回數ノ六十八%ヲ示シ然ラサルモノハ十三回ナリ結霜セサル日ハ概ネ露及霧ノ發生セル場合ナリ今最低氣溫二度五以下ナル日ノ前日午後十時ニ於ケル氣溫ヲ見ルニ總テ十度以下ナルヲ以テ結霜ノ條件トシテハ先ツ前日午後十時ニ於ケル氣溫カ攝氏十度以下ニ低下セ

ルコトヲ要スルモ便宜上午後十時ニ於テ氣溫カ七度以下ニ低下セル回數ヲ採リタルニ既記十二箇年間ノ結霜豫防期間ニ於テ全數二十八回アリ而シテ此ノ中翌朝ノ最低氣溫ノ二度五以下ニ下降セルモノ二十七回然ラサルモノ一回ハ降雨ノ場合ナリ從テ午後十時ノ氣溫カ七度以下ニシテ降雨ニアラサル場合ハ翌朝ノ最低氣溫ハ必ス結霜溫度ニ到達スルモノト見テ可ナリ右二十七回中實際ニ結霜ノアリタル日ハ十九回ニシテ結霜ノナキ場合ハ八回ニ過キス又結霜ハ快晴ノ場合ニノミ起ルヲ以テ午後十時ニ於ケル天候カ快晴ナル場合ノミヲ取レハ二十三回トナリ其ノ中結霜セルモノ十八回ナリ又結霜ヲ見サル場合ト雖最低氣溫ハ總テ結霜溫度以下ニ低下シ往々局部的ニ霜ヲ見ルコト稀ナラス故ニ午後十時ノ天候ト氣溫ハ結霜豫察上最重要ナル資料ナリ而シテ午後十時ノ氣溫カ七度乃至十度ノ場合ニハ概ネ結霜アルモ結霜ナキコトモ少カラサルヲ以テ實際ニ豫測ヲ行ハントスルニハ更ニ夜半ノ觀測ヲ參照スルカ又ハ高低氣壓ノ移動ニ注意シ翌朝迄ノ天氣ノ變化ヲ豫察シ之ヲ參酌スルトキハ可成良好ノ成績ヲ擧ケ得可シ

地況ニ依ル結霜程度ノ比較 (第一回)

技 手 熊 谷 鐵 之 助

七六

局所氣候ノ觀測ハ造林上特ニ重要ナル研究題目ニシテ近時著シク此ノ方面ニ注意ト興味ヲ喚起セララルニ至リ一、二ノ森林測候所ニ於テモ二、三年來此ノ種ノ觀測ヲナシツアルカ本場平田技師ノ紹介ニ依レハ最近獨逸ニ於テモ恰モ時ヲ同ウシテ同様ノ趣旨ヲ以テ觀測シタル報告ニ接シタリト謂フ

然レトモ局所の氣候ノ觀測方法ハ未タ完全ナルモノナク今尙研究中ニ屬スル問題ナルカ地況ニ依ル結霜ノ相違ヲ調査スルコトハ即チ局所の氣候ノ相違ヲ具體的ニ示ス一方法ニシテ此ノ種ノ觀察ハ造林特ニ天然更新法上參考資料タルヘキノミナラス桑園又ハ果樹園等ノ經營ノ如キ實地應用方面ニモ亦資スルコトコソルアヘシ依リテ大正十五年十月ヨリ昭和二年三月ニ至ル六箇月間之カ觀測ヲナシタル成績ノ概要ヲ報告セントス

一 觀測地ノ狀況及觀測ノ方法

觀測ハ白河森林測候所構内ニ於テ之ヲ行ヒタルカ同所ハ白河町市街地ノ東南端ナル小丘陵上ニ在リ西方ニハ中央山脈ヲ望ミ海拔千九百七十七米ノ那須火山ハ觀測地ヨリ約二十一杆ヲ隔テテ聳立シ冬期ニハ那須風ノ乾風ヲ吹送スルヲ常トス南方ハ少許ノ水田ヲ隔テテ西ヨリ東ニ向フ丘陵起伏シ東ニハ狹少ノ溪谷

ヲ隔テテ南東ヨリ北西ニ向フ丘陵アリ又北方ハ市街地ニ連リ市街ノ北部ヲ阿武隈川東流ス

結霜ノ比較觀測ヲ行ヒタル地ハ當所構内平均十二度ノ傾斜ヲナセル南面ノ傾斜地ニシテ四、五十年生ノ赤松此ノ内ニ點在ス西及南東ノ隣接地ニハ老齡ナル杉ノ防風林アリ標準觀測地タル觀測露場ハ右ノ傾斜地ノ頂上ナル平地ニ在リ

觀測ノ方法ハ左記ノ各地點ニ黑色木板(松材、縱十八糎横三十糎厚サ約一・五糎、板面ノ地面上ヨリノ高サ約六糎)ヲ水平ニ置キ尙一、二ノ地點ニ於テハ之ト比較ノ爲綠色板ヲ併置シ目測ニ依リ結霜ノ程度ヲ強、普通、弱ノ三階級ニ分チテ觀測セリ以下ノ記載中「ハ強度」「ハ普通」「ハ弱度」ノ結霜ナルコトヲ示ス

A₁ 露場

A₂ 露場 A₁ト併置セル綠色板

A₃ 露場 A₁ノ西約二米ノ地點ニシテ約一・三米四方ヲ炭俵ヲ以テ圍ヒタルモノ

A₄ 露場 A₁ノ北約五米ノ地點ニシテ約〇・五米ノ高サニ炭俵ヲ以テ覆蓋ヲナセルモノ

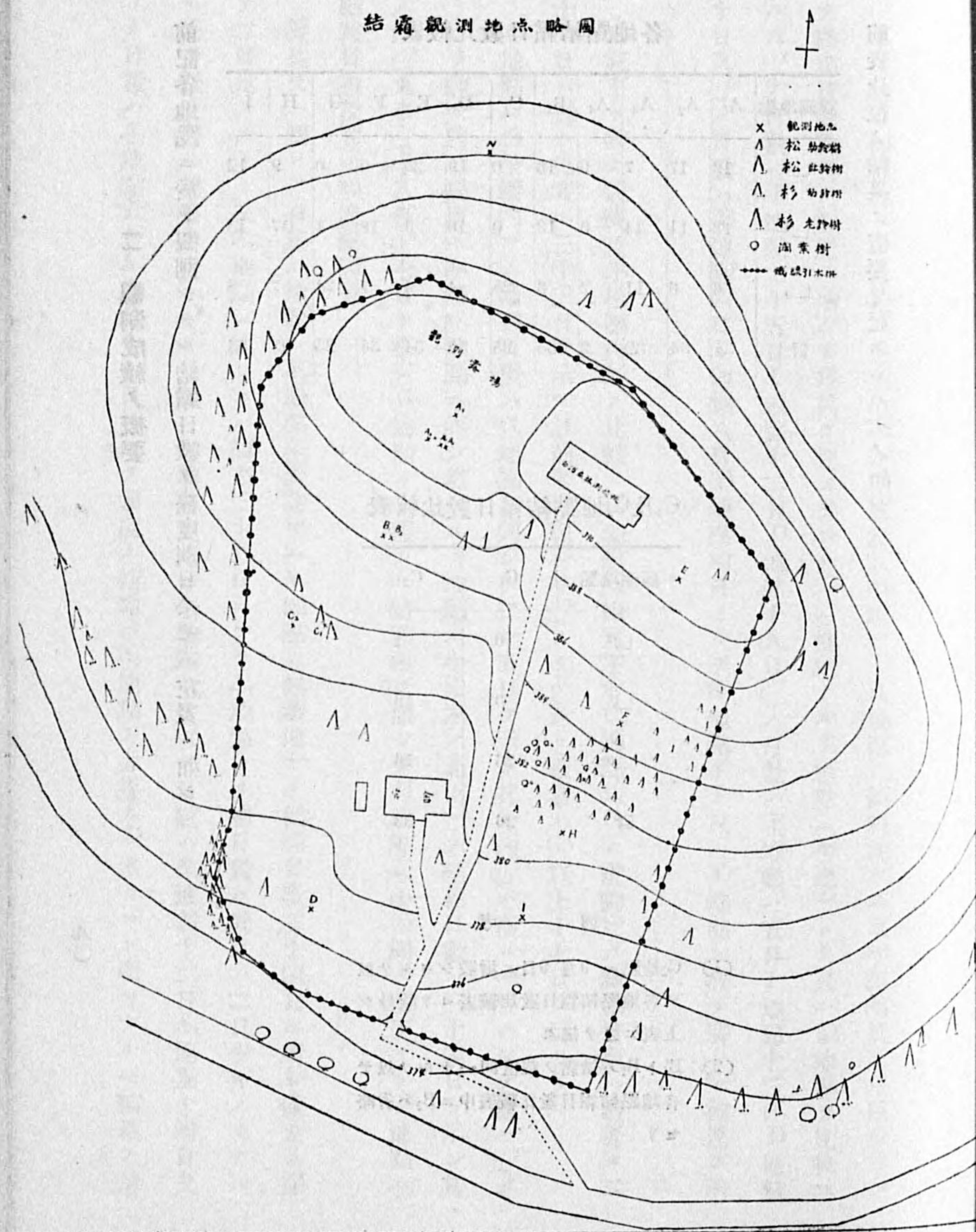
B₁ A₁トノ水平距離約十六米高差約三・五米約十二度ノ傾斜ヲナセル芝草地

B₂ B₁ト併置セル綠色板

C₁ B₁トノ水平距離約十七・五米高差約二・六米約八度ノ傾斜ヲナセル芝草地ニシテ高サ約十米ノ二本ノ松ノ枝ノ密生交叉セル樹冠下、地上ヨリ樹冠マテノ高サ約四米

七七

結露観測地点略図



- C₂ C₁ノ西方約五米ノ地點、樹冠外ニシテC₁ト略同地位ニ在ル芝草地
- D C₁トノ水平距離約四十三米半高差約四・六米約六度ノ傾斜ヲナセル裸地
- E A₁ノ東方廳舎ヲ隔テ水平距離四十一米、A₁ヨリ高キコト約一・三米ノ裸地
- F Eトノ水平距離約二十五米高差約五・一米約十一度ノ傾斜ヲナセル芝草地ニシテGノ小松園ノ北方上ニ位ス
- G Fトノ水平距離約十米高差約二・四米約十三度ノ傾斜ヲナセル芝草地ニシテ高サ五米内外ノ小松ノ一小園中ノ二本ノ松ノ枝ノ密生交々セル樹冠下、樹冠マテノ高サ約二米
- H Gトノ水平距離約八・二米高差約一・三米約八度ノ傾斜ヲナセル芝草地ニシテGノ南方下ニ位ス
- I Hトノ水平距離約十五米高差約二・五米約五度ノ傾斜ヲナセル裸地
- N A₁トノ水平距離約四十六米半高差約六・六米約十度北面ニ傾斜セル芝草地

二 觀測成績ノ概要

前記各地點ニ於テ觀測シタル結霜日數ヲ程度別ニ示セハ左表ノ如シ

各地點結霜日數比較表

觀測地點	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B ₁	C ₁	D	E	F	G	H	I
□ ²	16	17	7	0	16	0	19	25	9	0	9	12
□ ¹	12	11	14	0	13	0	10	5	18	1	17	13
□ ⁰	6	6	11	2	6	25	4	4	7	24	7	8
計	34	34	32	2	35	25	33	34	34	25	33	33

C₁及C₂地點結霜日數比較表

觀測地點	C ₁	C ₂
□ ²	0	1
□ ¹	0	16
□ ⁰	26	16
計	26	33

備 考

- (1) C₂地點ハ 9月 9日ニ増設シタルヲ以テ各地點結霜日數比較表ヨリ除外シ上表ニ之ヲ掲ケ
- (2) B₁トB₂ハ結霜ノ程度同一ナルヲ以テ各地點結霜日數比較表中ニB₂ハ省略セリ

前表比較ノ結果ノ概要ヲ記スレハ次ノ如シ

平坦地ト傾斜地トノ比較 芝生地ナルA₁地點(平地)トB₁地點(傾斜地)ハ水平距離及高差僅少ニシテ結霜日數及其ノ程度ハ殆ント差異ヲ認メラレサルモ裸地ナルE地點(平地)トI又ハD地點ヲ比較スルニ□¹ノ日數ハE地點二十五日I地點十二日D地點十九日□¹ノ日數ハE地點ハ五日I地點十三日D地點十日又□⁰ノ日數ハE地點四日I地點八日D地點四日ニシテE地點トI又ハD地點ニ於テ著シキ相違ヲ示セリ

樹冠下ト其ノ近隣及小松園内外ノ比較 C₁地點(樹冠下)C₂地點(C₁ノ近隣)ノ結霜日數ハ前者ノ二十六日ニ對シ後者ハ三十三日ヲ示シ且前者ハ何レモ□¹ノミナルニ後者ハ□¹以上十七日ヲ示セリ

G地點(小松園内)ノ結霜日數ハC₁地點ト同シク二十五日ヲ示シ其ノ内□¹ハ僅ニ一日ニシテ他□⁰ノミナリ即チ其ノ程度モ亦略C₁地點ニ同シ然ルニF地點(小松園ノ北下)ノ結霜日數ハ三十四日ヲ示シ其ノ内□²九日□¹十八日□⁰七日ヲ算シG地點ヨリ遙カニ結霜強ク而シテH地點(小松園ノ南下)トF地點ハ結霜日數及其ノ程度略同シ

覆蓋又ハ園ヒノ有無ノ比較 A₁地點(覆蓋)ハA₁地點(無蓋地)ノ結霜日數三十四日ニ對シ僅カニ□⁰ヲ二日見タルノミ又A₃地點(園ヒ)ハ結霜三十二日ニシテA₁地點ヨリ總日數ニ於テハ二日少キノミナルモ是ヲ程度別ニ觀察スルニ□⁰ノ日數ハA₁地點十六日A₃地點七日□¹ノ日數ハA₁地點十二日A₃地點十四日又□⁰ノ日數ハA₁地點六日A₃地點十一日ニシテ強度ノ結霜ハA₁地點ノ方遙カニ多キト明カナルモ結霜ノ全

日數ニハ兩者差異ナシ

黒色板ト綠色板トノ比較 A₁トA₂ハ結霜日數及其ノ程度共ニ殆ント同一ニシテ肉眼觀察ニテハ兩者ノ差ヲ判別シ難シ

前表中C₁、D₁、G₁ヲ以テ示セル結霜程度中同一強度ノ内ニモ比較的強度ナルモノト弱度ナルモノトアリ依リテ之ヲ一層精密ニ比較スル爲ニハ計量法ニ依ラサルヘカラサルカ今回モ多少之ヲ試ミタルモ尙今後ノ成績ト併セテ他日之ヲ報告スヘシ

尙霜ノ生成ニ就キ左記ノ如キ二種アルコトヲ本觀測中ニ認メタリ

一 水蒸氣カ直チニ固體トナリテ氷結シタルモノ

二 一旦露トナリテ氷結シタルモノ

而シテ氷結ノ時刻ハ地點ニ依リテ遲速アルヲ觀察セルカ同一觀測時ニ於ケル各地點ノ霜ノ生成ノ狀況ハ地點ニ依リ右ノ内一ナルコトモアリ又二ナルコトモアリ或ハ同一地點ニ於テ右二者ノ共ニ行ハルル場合モアルコトヲ認メタリ故ニ霜ノ生成ノ狀況ニ立チ入り精細ニ觀察スルトキハ局所ノ氣候ノ差異ヲ益々明瞭ナラシメ得ヘシ

次ニ霜ノ結晶狀態ヲ肉眼的ニ觀察シタル結果ハ左ノ各種ノ場合アルヲ觀タリ

一 針狀結晶

二 盤狀結晶

三 鱗狀結晶

四 非結晶的結合ト結晶的結合カ同時ニ同一地點ニ行ハルルコトト又甲地點ニ於テハ非結晶ニシテ乙

地點ニ於テハ結晶的結合ナルコトアルコト

五 結晶態ノ集團ノ仕方カ地點ニ依リ相違アルコト

右ノ一乃至三ノ結晶形ハ略同時刻ノ觀測ニ於テモ各地點ニ依リ相違アルノミナラス其ノ堅密ノ程度モ亦地表ノ狀況ニ依リ差異ヲ示セリ尙四ノ非結晶的結合ハ一旦露トナリ露ノ凍結セル場合ナルヘシ

以上霜ノ生成結晶狀態ニ關シ觀察シタル重ナル場合ヲ例示スレハ左ノ如シ

例示中A₁ハ強度、A₂ハ普通、A₃ハ弱度ノ露ナルコトヲ示ス

一 十月二十一日 六時 最低氣溫氷點以下〇・六度 風向— 風速度〇・二米 天氣快晴

地點 結霜又ハ結露ノ狀態

B₁ A₂ヨリ幾分弱度ナルカ如シ水蒸氣ノ凍結シタルモノト一旦露トナリテ凍結シタルモノト混合シアリA₁、A₂ニ比シ組織

粗鬆

C₁ 極メテ輕微ノ結霜透明ニシテ外觀白色ヲ呈セス露ノ凍結セルモノ

D₁ C₁ト同様ノ形態ナルモノソレヨリ堅密ナル粒態ヲ認ム附近ニ霜柱アリ

G₁ 極メテ輕微ノ結霜米粒ヨリ小ナル水滴疎ニ極メテ弱度ニ凍結セルモノ

H₁ 水蒸氣ノ凍結セルモノト一旦露トナリテ凍結シタルモノト混成

二十月二十二日 六時 最低氣溫一〇度 風向西北西 風速度一・三 天氣晴

地點 結霜又ハ結露ノ狀態

I \square^0 Dト同様ノ形態ヲ呈スレトモ粒態稍大ナリ板ノ南面ノ縁ヲ除ケ三方ノミ少シク白色ヲ呈ス

A₁ N \square^0 \square^0 五時四十分ニハ已ニ結霜ノ現象ヲ認ム米粒位ノ露ノ凍結セルモノト水蒸氣ノ凍結セルモノト混成
一旦露トナリタルモノカ凍結セリA₂ヨリ粒態粗大ナリ五時三十分ニハ凍結ヲ認メス五時四十五分頃ヨリ凍結シ始メ
タリ

Δ^2 B₁ \square^0 五時四十分露カ凍結六時〇五分頃ニハ堅ク凍結ス
粒態ハ米粒ト粟粒位ノ中間位ノモノ

E \square^0 五時四十分ニハ \square^0 ノ現象ヲ認メサレトモ五時五十分頃ニ稍凍結セルヲ認ム

F \square^0 最初大粒ノ露ヲ認メタルカ六時十三分頃ニハ凍結ス其ノ粒態ハ粗大ナリ

G \square^0 附近ノ芝草ニハ \square^0 ヲ認メタルモ板上ニハ粟粒ト飯粒位ノ露アリ

H \square^0 六時十三分頃ヨリ大粒ノ露凍結セリ

I Δ^2 \square^0 大粒ノ水滴

三十月二十六日 六時 最低氣溫一・八度 風向南 風速度一・二 天氣快晴

地點 結霜又ハ結露ノ狀態

C₁ B₁ A₁ N Δ^2 Δ^2 Δ^2 \square^1 露ヨリ凍結セルモノ
粒疎大

A₁ヨリ組織稍緻密ニシテ附近ノ凹地點ニハ \square^1 ヲ認ム

水滴緻密ナリ

G F Δ^2 Δ^2 附近ノ芝草ニハ \square^0 ヲ認ム
附近ノ芝草ニハ \square^0 ヲ認メス

四十一月二日 六時 最低氣溫氷點以下二〇度 風向北北西 風速度〇・六 天氣快晴

地點 結霜又ハ結露ノ狀態

I F D C₁ B₁ A₁ N \square^2 \square^2 \square^2 \square^0 \square^2 \square^2 \square^2 極メテ強度ニシテ緻密ナル針狀結晶ヲナス表面ザラメ糖ノ如キ觀ヲ呈ス
Nヨリ弱度ナリ粗鬆ナル針狀結晶
粒態ハ粟位ニシテ濃密
覆蓋下(A₁)ト同程度
A₁ヨリ稍弱度ナルカ如キモ組織ハ緻密ナルヲ認ム
粟粒位ニシテ水滴ノ凍結セルモノ
Dニ比スレハ粒態ハ密ニシテザラメ糖ノ如シEヨリ弱シ

五十一月四日 六時 最低氣溫〇・九度 風向南南西 風速度〇・八 天氣快晴

地點 結霜又ハ結露ノ狀態

G F E C₁ B₁ A₁ N Δ^1 \square^0 \square^0 Δ^1 \square^1 \square^1 \square^1 五時四十分前大豆ヨリ少シク大ナル水滴カ堅ク疎ニ凍結シアリ附近ノ芝草ニハ \square^0 アリ
五時四十分ニハ Δ^2 六時十分頃大豆大ノ水滴薄ク凍結、六時二十分ニハ堅ク凍結
五時四十分ニハ Δ^2 五時五十五分凍結、組織粗鬆A₁ヨリ強
粟粒位ノ水滴
五時四十分頃ニハ Δ^2 五時五十五分頃ニハ豆粒位ノ Δ^1 カ薄ク凍結組織粗鬆六時十分頃ニハ堅ク凍結
Eヨリ弱シ五時五十分頃 Δ^1 カ凍結
粟粒位ノ水滴

H 五時五十分頃飯粒位ノ凍結

六十一月十日 六時 最低氣溫氷點以下二〇度 風向— 風速度〇〇% 天氣曇

地點 結霜又ハ結露ノ状態

I H F E B₁ A₁ N
 板ノ縁ニ針狀結晶著シ板ノ東側ノ縁ハ最強度ナリ
 針狀結晶
 針狀結晶體ハA₁ヨリ長シ
 針狀結晶ハ倒伏セルモノト直立セルモノトアリ
 點々ト雪片ノ如ク盤狀結晶ナセリ
 Fヨリ組織密ナルモ比較的透明ノ部分多シ
 鯛ノ鱗ノ如キ扁平ノ結晶チナス

七十一月十三日 六時 最低氣溫氷點以下〇五度 風向西 風速度〇七% 天氣快晴

地點 結霜又ハ結露ノ状態

I G D C₁ B₁ A₁ N
 微細ナル粒子ト針狀結晶ト混成シテ凍結
 微細ナル粉末狀ノ結晶ト米粒位ノ結晶トナ認ム
 微細ナル水滴ノ凍結セルモノ
 米粒ノ位ノモノト粟粒位ノ水滴疎ニ凍結透明ニシテ白色チ呈セス
 水蒸氣ト露ノ凍結シタルモノノ半々位ナリA₁ヨリ強
 水滴凍結C₁ヨリ緻密ナリ透明ニシテ白色チ呈セス
 透明ノ部分多ク少シク白色チ呈ス

八十一月二十三日 六時 最低氣溫氷點以下二四度 風向— 風速度〇一% 天氣晴

地點 結霜又ハ結露ノ状態

I F E D C₁ B₁ A₁ N
 微細ナル粉末狀ノ結晶
 細カキ粉末狀ノ結晶板ノ縁ハ中央部ヨリ濃密ニ著生N及A₂ヨリ弱度
 A₃ト同様ノ波狀ナセル針狀結晶ニシテ恰モ虎ノ斑紋ノ如キ觀チ呈スNト同程度A₂ヨリ稍強度ナルカ如シ
 極メテ微細ナル粉末狀結晶
 針狀結晶チナスA₁ヨリ稍弱度ナルカ如シ
 針狀結晶濃密ナリA₁ヨリ弱キカ如シ
 板ノ上面西半部ハ虎ノ斑紋狀チナシテ粒應連絡セリ
 針狀結晶著シケEヨリ弱シ

三 結 論

以上記載セル概要ヲ摘記スレハ左ノ如シ

- 一 丘陵上ノ平地ハ其ノ南面ノ傾斜地ヨリ遙カニ結霜ノ程度強シ
- 一 樹冠下及小松ノ小園内ハ何レモ結霜極メテ輕微ナリ
- 一 覆蓋ヲナシタルモノハ略完全ニ結霜ヲ除キ又四圍ヲ圍ヒタルモノハ結霜ヲ幾分輕減スルコトヲ得
- 一 黒色板ト綠色板ノ結霜程度ハ目測ニ依ル範圍ニ於テハ其ノ差異ヲ認メス
- 一 霜ノ生成及結氷ノ時刻、結晶ノ形態並其ノ堅密ノ程度等ハ地表ノ狀況ノ些細ナル差異ニ依リ異ナ

尙數回觀測セル例ニ依レハ北側N地點ノ結霜ノ程度ハ常ニ他ノ地點ヨリモ強度ナリ
 是ヲ要スルニ地表ノ狀況ト結霜トノ關係ハ極メテ微妙ニシテ苗木又ハ幼弱ナル植物ノ寒害枯損等ノ關
 係ハ其ノ地點ノ狀況ニ依リ著シキ差異アルヲ知ルヘク即チ局所ノ氣候ノ研究ノ造林特ニ天然更新上重要
 ナルコトノ一端ハ本調査ノ結果ニ依リ之ヲ證明シ得ヘシ

十日市ニ於ケルつぐみの渡來期日ニ就テ

技 手 岡 部 眞 平

植物ニ關スル季節的觀察ニ比シ候鳥ノ季節觀察ハ一ハ靜的ナルニ反シ一ハ動的ニシテ周到ナル注意ヲ
 拂フト雖正確ヲ期スルコト難シ故ニ之カ觀察成績ヲ資料トシテ氣象トノ關係ヲ調査スルニ當リ兩者ノ關
 係ノ豫想セララルニ拘ラス其ノ結果ノ往々豫期ニ反スルモノアリ調査者ヲシテ五里霧中ニ彷徨セシムル
 モノ尠カラス秋季ノ候鳥中當所ニ於テ正確ナル觀察ヲ爲シ得タルモノハつぐみナルカ今大正十一年以來
 同十五年ニ至ル滿五箇年ノつぐみ渡來初日ノ成績ヲ得タルヲ以テ觀察年數寡少ナル憾アルモ是カ調査ヲ
 爲シタル結果ノ概要ヲ報告セントス

曩ニ春季候鳥タル燕ノ渡來初日ヲ調査セル際渡來初日ハ渡來前若干日間ノ平均氣溫又ハ最低氣溫ノ
 平均トノ關係ヨリモ寧ロ該期日ニ於ケル毎日最高氣溫ノ平均ト密接ナル關係度ヲ有スルヲ見タル例ニ鑑
 ミ秋季候鳥タルつぐみの渡來初日モ毎日ノ最低氣溫ト密接ナル關係ヲ保ツコト竝各年ノ渡來初日ノ直前
 若干日間ノ毎日ノ最低氣溫ノ平均(終局ハ最低氣溫ノ積算ト同等ノ意味トナル)カ或程度ニ達シタルト
 キニ渡來スルニアラスト考ヘ各年ノつぐみ渡來初日ヲ基點トシテ一日乃至數日間ノ平均氣溫、最高氣
 溫ノ平均、最低氣溫ノ平均ノ三種ニ就キ調査セシニ豫期ニ反セス右三種中最低氣溫ノ平均ト最密接ナル

三種氣温中最高氣温ニ最密接ナルコトニ對スルモノナリ
 第三表中各年ノ偏差カ如何ナル氣象要素ト密接ナル關係ヲ有スルヤヲ檢セルニ風速度ト最密接スルコトヲ認メタリ各年ノ偏差及風速度ヲ擧クレハ左ノ如シ

第四表

年次	各年偏差	渡來初日前九日間最大風速度ノ平均	同上期間内毎日平均風速度ノ平均
大正十一年	+0.6	2.7(%)	0.8(%)
同十二年	+0.1	3.1	1.1
同十三年	-0.4	3.9	1.4
同十四年	+0.1	3.6	1.1
同十五年	-0.3	4.7	1.6

備考 大正十三年以前ノ風速度ニ對シテハ大正十四年一月一日以降ノ新規定ニ準スル爲相當ノ換算手順ヲナス

第四表ヲ見レハ第二次氣象要素トシテ毎日最大風速度ノ平均ヨリモ毎日平均風速度ノ平均ト密接ナル關係ヲ有スルコトハ燕ノ渡來初日ニ於ケル第二次氣象要素トシテ毎日ノ最大風速度ノ平均トノ關係深キコトト稍其ノ趣ヲ異ニスルモノアリテ風速度ノ強弱カ候鳥タルつばめ及つぐみニ影響スル狀態ハ夫々異

ナルヲ見ル即チ燕ニアリテハ風速度ノ大ナルトキハ渡來初日ノ早キヲ促進スルニ反シつぐみハ風速度ノ大ナルニ從ヒ其ノ渡來初日ヲ遅延セシムルコトハ兩者ノ習性ト其ノ風力ヲ利用スルコトノ巧拙ニ基因スルモノナルコトヲ推考シ得ヘシ

尙第一、第二表ノ各年偏差ト相當年次ノ最大風速度ノ平均又ハ毎日平均風速度ノ平均ト對照スルモ右ノ如キ關係度ヲ表示セス之レつぐみノ渡來初日ノ第一次氣象要素トシテノ三種氣温中毎日ノ最低氣温平均ノ最有力ナルコトヲ證スルモノト云フヘシ

第四表ノ各年ノ偏差ト平均風速度ノ消長トノ關係ハ大體左記ノ數式ニヨリ之ヲ表ハスコトヲ得

$$Y = \frac{0.241}{V-0.6} - 0.600 \dots \dots \dots (I)$$

但シYハ各年ノ偏差Vハ各年ノ平均風速度ナリ

(I)式ニ依リ各年ノ偏差ヲ計算スレハ第五表ノ如シ

第五表

第三表ノ各年偏差(度)	平均風速度(%)	計算偏差
大正十一年	+0.6	+0.61
同十二年	+0.1	-0.12
同十三年	-0.4	-0.30
同十四年	+0.1	-0.12
同十五年	-0.3	-0.36

依テ各年ノつぐみノ渡來初日ト關係スル氣象的條件ハ九日間連續ノ最低氣溫ノ平均(Tn)及同上期間ノ每日平均風速度ノ平均(V)カ常ニ左記ノ式ニ適合スルコトヲ要ス

$$Tn \leq 5.5 + \frac{0.241}{V-0.6} - 0.600 \dots \dots \dots (II)$$

右ノ不等式中左項ノTnカ右項ノ合計値ヨリ大ナル場合ニ於テハつぐみノ渡來ヲ來サス又Tnノ小ナル場合ニハ既ニ渡來初日ヲ經過セルモノニシテ當所ニ於ケル渡來初日ニ對スル氣象條件トシテハ(II)式ノ兩項カ等シキ場合ナリトス

今右期間内ノ平均風速度カ渡來期日ヲ決定スヘキ最低氣溫ノ積算ニ對シテ如何ナル程度ノ影響アルヤヲ知ランカ爲ニ(+) $\frac{0.241}{V-0.6} - 0.600$ ナル項ノVニ對シテ各種ノ數值ヲ代入計算セル結果ハ左記第六表ノ如シ

第六表

V	(%)	
	+0.6	+0.6
	+0.8	+0.60
	+1.0	0.00
	+1.5	-0.33
	+2.0	-0.43
$\frac{0.241}{V-0.6} - 0.600$ (度)		+∞

備考 風速度0.6ニ對スル影響ノ+∞ハ年數ノ寡少ニヨル數式上ノ缺陷アルト同時ニつぐみノ渡來當時九日間ノ平均風速度ハ0.6ノ如キ少數ナルコトヲ示ス

更ニ第(II)式ノ等式ニテ表ハサルつぐみ渡來初日當時ノ氣象狀態ハ次ノ等式ニ書キ換ユルコトヲ得

$$Tn = \frac{0.241}{V-0.6} + 4.90$$

$$V = \frac{0.241}{Tn-4.9} + 0.60 \dots \dots \dots (III)$$

第(III)式ハ見方ニヨリテハつぐみノ渡來初日ヲ通シ其ノ當時ノ氣象要素ノ關係式ト看做シ得ヘク平均風速度ノ大ナル程最低氣溫ハ小トナリ之ニ反シテ最低氣溫ノ大ナル程平均風速度ハ小トナル即チつぐみノ渡來初日當時ノ氣溫ト風速度トノ間ニ斯ノ如キ關係アルコトヲ知り得タルハ興味アルコトナリ

出水時ニ於ケル利根川流域ノ雨量分布ニ就テ

九八

技 手 桃 井 治 三 郎

河川ノ出水又ハ増水ヲ起ス場合ヲ多クノ實例ニ就テ見ルニ其ノ季節竝原因ハ地方ニ依リテ略一定セルカ如シ例ヘハ春暖ノ候ニ於ケル裏日本方面ノ出水、梅雨期前後ニ於ケル九州及近畿地方ノ出水、颱風襲來期前後ニ於ケル關東地方ノ出水等ノ如シ出水ヲ起ス原因ノ多クハ楊子江又ハ太平洋方面ヨリ進來スル低氣壓ニ由ルモノナルカ吾人ノ經驗ニ依レハ一定ノ季節ニ或種ノ進路ヲ取り襲來スル低氣壓ニ伴フ或地方ノ雨量分布ニハ略定型アリ從テ出水スル河川モ低氣壓ノ進路ニ關係スルコト多キハ何レノ地方ニ就テ見ルモ肯定シ得ルカ如シ仍テ先ツ利根川ノ出水中被害稍著シキモノニ就キ其ノ當時ノ低氣壓進路ト流域ノ雨量分布トノ關係調査ヲ試ミタリ但シ其ノ主要ナル目的ハ他日雨量分布ト山岳川ノ増水率トノ關係調査ノ資料ニ供セントスルニ外ナラス

調査ノ資料及範圍

利根川ノ出水起年月日ハ明治二十年ヨリ大正八年迄ハ關係府縣ヨリ内務省土木局ヘ提出セル水災報告ニ依リ又大正九年以降ハ關係地方測候所竝伊香保森林測候所ニ於テ取調ヘタルモノニ依レリ既往三十九箇年ノ出水總回数ヲ月別統計スレハ次ノ如シ

出水回数	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	計
	1	7	13	25	28	26	9	0	1	110

右百十回ノ出水中ニハ流域全般ニ互ル大出水モ雷雨ニ依ル局所的ノ小出水モアリ又下流ノミノ出水、上流ノミノ水災等モアリ此ノ外前後シテ起レル二回ノ出水ヲ災害高取調ヘノ關係上當事者カート爲セル場合モアリ故ニ前記ノ數字ハ正確ナル出水回数ヲ示スモノニアラサルモ此等ノ材料ニ基キ出水ヲ各支派川別ニ調査シ累計表示スレハ次ノ如シ

水系別	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	計
鬼怒川	0	2	5	9	24	16	5	0	0	61
思川	1	0	2	8	15	16	3	0	0	45
渡良瀬川	1	1	3	12	21	17	8	0	0	63
利根本流	1	3	3	13	13	15	5	0	0	53
吾妻川	1	5	5	9	15	17	5	0	0	57
烏川	2	6	8	19	27	23	7	0	0	92
碓氷川	1	4	2	9	17	13	3	0	0	49
神流川	1	4	1	7	14	14	5	0	0	46
中利根	0	2	1	7	9	11	4	0	0	34
下利根	0	1	0	6	8	9	2	0	1	27
計	27	34	46	92	110	110	49	0	1	499

九九

上表ニ見ル如ク八、九月ノ出水ハ各水系共其ノ回数多キカ就中碓氷及烏川ニ特ニ多キコトハ注目スヘキナリ蓋シ此ノ現象ハ信州佐久平又ハ

淺間臺方面ニ發生スル雷雨又ハ若狹灣方面或ハ甲信地方ニ勃發セル副低氣壓ニ依ル不時ノ豪雨ニ由ルモノヲ含ムモノナリ

次ニ前表中、中利根（前橋、高崎——栗橋附近迄）下利根（栗橋附近ヨリ下流）トシテ記載シタルハ中流又ハ下流地方ニ特ニ多雨ニシテ上流ニ寡雨ノ場合ニ起レル出水ナリ

扱テ前掲百十回ノ出水中雨量材料ヲ蒐集シ得タルハ明治三十年以降ノ二十九箇年ナルカ此ノ期間ノ出水回数ヲ起因別ニスレハ

低氣壓ニ由ルモノ

六十三

雷雨又ハ驟雨ニ由ルモノ

十二

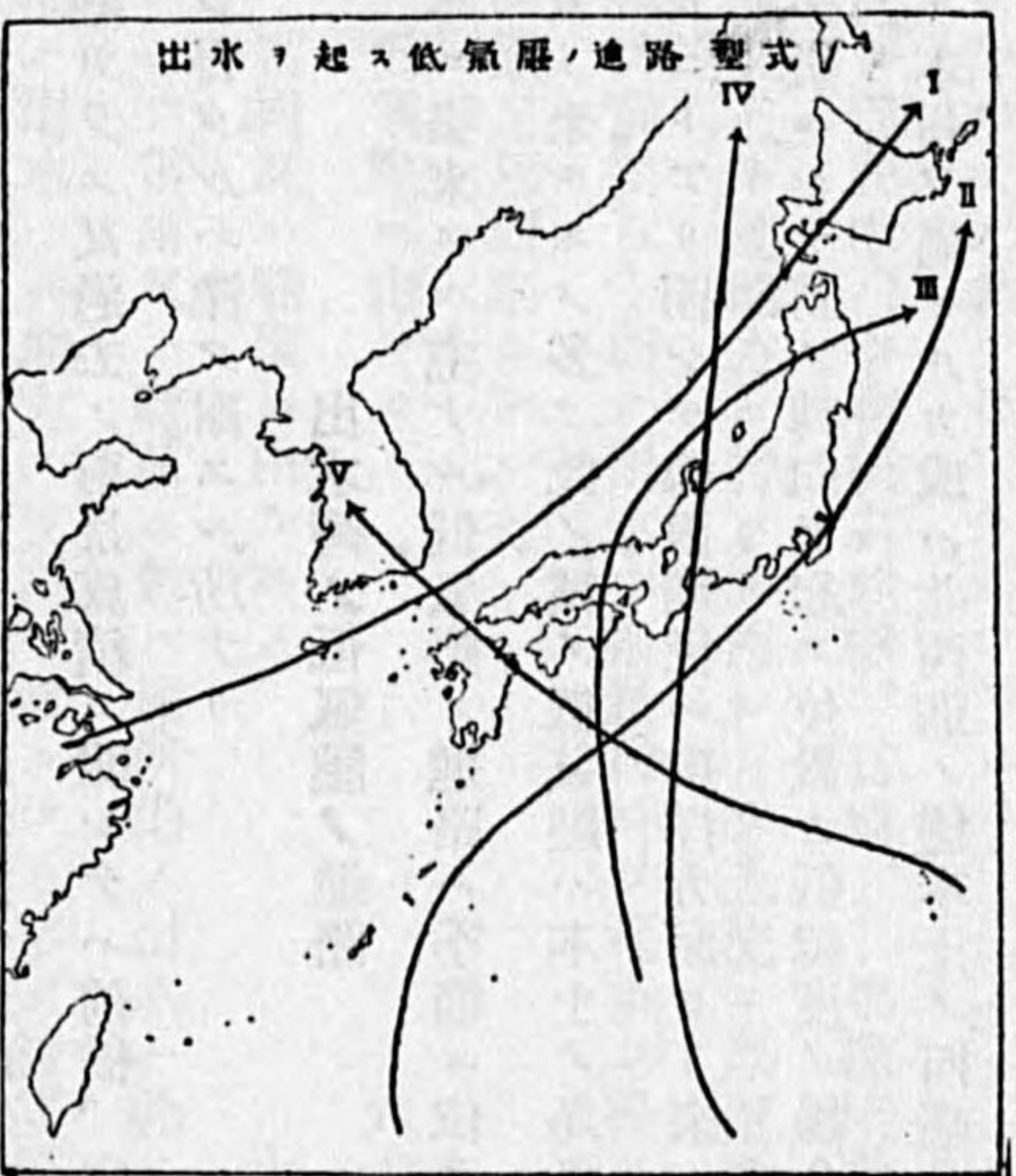
ニシテ雷雨又ハ驟雨ニ依ル局所的ノ出水ハ此ノ外尙多數アルモ右ニ記セルハ被害稍著シキモノナリ此ノ種ノ出水ハ一地方ノ支川ニ起ルコト多ク被害區域狭少ナルモ破壊的作用ヲ逞クシ大出水ノ複因ヲ爲スモノナリ又低氣壓ニ依ル出水モ降雨狀況ト河川ノ性質トニ依リ幹支川全般ニ互ル大出水ト支川ノミニ止ル小出水ノ場合アリテ被害程度ヲ著シク異ニセリ而シテ利根川ノ如キ八手形ヲ成ス集合河川ニ起ル大出水ハ數日若ハ十數日ニ互リ關東地方特異ノ霖雨ヲ見ルカ又ハ河川ノ増水時期ニ大降雨ヲ見ル場合ニ多ク起リ一回ノ降雨ニテ大出水ヲ見ルコトハ殆ント稀ナリ故ニ出水ニ重キヲ置ク時ハ一出水毎ノ總雨量分布圖ヲ作ル必要アルモ茲ニハ一出水ニ就キ相前後シテ襲來セルニ低氣壓ノアル場合ハ之ヲ一回毎ニ區別シ

又同時ニ二個ノ低氣壓進來セル場合ハ其ノ勢力優勢ナリト認メタルモノニ重キヲ置キ出水起日直前ノ一降雨毎ニ雨量圖ヲ作り降雨數日ニ互ル場合ハ其ノ間ノ日々ノ雨量圖ヲ描ケリ

雨量圖作製ニ採用セル觀測所ノ總數ハ年ニ依リ増減アルモ少キハ明治三十年ノ九十一多キハ大正十四年ノ百二十二ニシテ流域面積千二百二十三方里（荒川流域ヲ含ム、山地五二〇方里、平地七〇三方里）ニ對スル一觀測所當リ面積ハ山地、平地ヲ通シテ平均約十方里ノ割合ナリ而シテ此等觀測所中ニハ男體榛名、赤城、碓氷、三峯ノ諸山ノ外海拔千米内外ノモノ數箇所アリテ高サニ依ル雨量増減ノ推測ニ益スル所尠カラス又過去ノ雨量成績ニ關シテハ前橋、宇都宮、熊谷測候所其ノ他ノ好意ニ依リ資料ヲ容易ニ蒐集シ得タルハ深ク謝スル所ナリ

出水時ノ低氣壓ノ進路

本邦ニ襲來スル主ナル低氣壓ノ進路ハ季節ニ依テ略定マリ春期ヨリ梅雨期頃迄ハ支那方面殊ニ揚子江附近ヨリ來ルモノ多ク此ノ種ノ低氣壓ハ本土ノ島弧ニ沿フテ日本海又ハ太平洋岸ヲ進行シ時ニ本州ヲ縦斷スルコトアリ而シテ梅雨期後ハ南洋方面ヨリ來ル熱帶低氣壓アリ其ノ進路ハ北西進後北東ニ轉向スルモノ多數ニシテ其ノ轉向ヲ起ス位置カ低緯度ノ場合ニハ太平洋岸ヲ通過スルコト多ク然ラサル場合ハ北上シテ本州ヲ過キルカ或ハ北西進ノ儘本土ノ西端ヲ掠メテ支那大陸ニ入ルコトアリ以上何レノ場合ニ於テモ利根上流山岳部ニテハ多少ノ降雨ヲ催スヲ常トスルカ出水ニ直接ノ關係ヲ有スル主要低氣壓ノ進路



ルモノ五回アリ

低氣壓進路ト雨量分布

型式ノ一 低氣壓裏日本方面即チ流域ノ北側ヲ通過スル場合ハ氣壓配置カ東高西低カ又ハ北高南低ノ型式トナル關係上南東風ノ發達ニ伴ヒ地形性ノ降雨ヲ催シ雨量ハ帶雨風ノ衝路ニ當ル一帯ノ山腹ニ多量トナル(第一圖參照)此ノ種低氣壓ニ依ル降雨ハ強度ニ著シキ時間的變化ナク(降雨型式ハ日光、伊

ハ上圖ノ如キ五ツノ進路型式ニ別ツコトヲ得ルカ如シ而シテ此ノ五ツノ進路型式ニ對スル出水回数ハ次ノ如ク太平洋岸通過ノ低氣壓(II)ニ由ルモノ多數ヲ占メ被害程度モ亦此ノ種ノ出水ニ激甚ヲ極ムルコト多シ

低氣壓進路型式
I 5
II 25
III 10
IV 19
V 5

尙右ノ外ニ低氣壓ノ同時ニ襲來シ孰レノ低氣壓カ出水ノ主ナル原因ナルカ判斷ニ苦シムモノ六回ト局所的驟雨ニ因ルナラント想ハル

香保、妙義、三峯其ノ他ノ自記記録ノ平均ニ依ル以下皆同シ)概シテ短時間ニシテ止ミ且ツ上下流域ニ於ケル雨量ノ差多キヲ特徴トス然レトモ關東地方ニ副低氣壓發生スル場合ハ降雨稍長時間ニ亙リ下流ニ雷雨ヲ催スコトアリ

此ノ場合ノ出水ハ片品、吾妻、碓氷川ノ水系ニ起ルモ被害程度概シテ輕微ナリ次ニ掲クルハ型式ノ一ニ屬スル出水起年月日及支流流域ノ平均雨量ナリ

出水起年月日	支流流域又ハ區域別平均雨量(耗)				
	鬼怒	思波良瀬	片品	吾妻	烏碓氷
明治 三八、八、一三—一七	94	79	133	168	—
四一、七、一五—一七	93	58	137	—	—
大正 五、九、二二—二五	54	66	124	101	—
七、八、三〇	27	115	60	87	—
	45	97	96	139	—
	9	80	33	160	—
	17	91	60	137	—
	9	53	36	98	—
	15	31	77	132	—
	30	57	44	130	—
	17	45	52	99	—
	24	52	57	119	—

型式ノ二 低氣壓表日本側即チ流域ノ南ヨリ東側ニ沿ヒ通過スル場合(流域横斷モ含ム)ノ雨量分布ハ季節ニ依リ次ノ二型式ニ區別シ得

其ノ一 上流ニ多ク下流ニ少キ場合(盛夏期ノ出水) 氣壓配置ハ北高南低ノ型式ナルモノ一種特異ノ型態ヲ現シ高氣壓ハ北太平洋ヨリ千島列島ニ停滞シテ容易ニ移動セス其ノ先端ハ舌狀ヲ爲シテ日本海ニ突

出シ低氣壓ハ本邦南海岸ニ迫ルモ進行極メテ緩トナリ本州中部及東部ニテハ等壓線ハ楔形トナリ其ノ頂點ハ西方ニ向ヒ關東地方ハ恰モ此ノ楔形等壓線ニ屬スル並行等壓線ノ間ニ位シ陰濕ナル天氣持續シ霖雨ヲ催ス此ノ時ニ當リテハ加越地方ニ副低氣壓ノ發生スルコト多ク主低氣壓ノ北東ニ進行スルト共ニ東進シ本流域ヲ横斷シ驟雨性ノ豪雨ヲ降ラスコト多シ

此ノ種低氣壓ニ伴フ降雨型式ハ北東風ト南東風トニ依リ前後二段ノ主極大ヲ現シ最多降雨地ハ利根幹川ヲ境トシ北東及南西ノ二部ニ別ル從テ出水ハ日光及秩父山麓ノ水系ニ起ルモ雷雨ニ因ル不時ノ豪雨アル場合ハ榛名、碓氷方面ノ河川モ一時ニ増水スルコトアリ故ニ此ノ型式ノ降雨アル場合ハ支派川全部ノ警戒ヲ要ス彼ノ明治四十三年八月上中旬ニ互ル關東大出水ハ之カ好例ナリ(第一圖參照)次ニ掲クルハ型式二ノ其ノ一ニ屬スルモノナリ

出水起年月日	流域又ハ區域別平均雨量(耗)			
	鬼怒	思	渡良瀬	片品 吾妻
明治 三五、六、二七	117	92	78	66
三五、七、三	92	78	66	131
三九、七、二二	275	110	156	44
三九、七、二九	110	92	78	66
四〇、八、二一	407	326	110	44
四〇、八、二七	326	110	156	44
四三、八、六一	424	323	317	110
	317	351	156	78
	110	100	44	66
	411	295	177	131
	416	220	98	103
	525	312	218	131
	570	488	234	83
	313	508	217	66
	584	596	199	86
	284	144	105	81
	238	147	85	83

四三、八、二一	361	248	213	77	147	159	191	224	254	279	105	93
四四、七、二四	171	138	103	56	74	60	73	101	116	128	83	83
四四、七、二六	244	225	100	83	135	95	230	287	235	300	143	177
大正 二、八、二五	244	225	100	83	135	95	230	287	235	300	143	177
二、八、二七	244	225	100	83	135	95	230	287	235	300	143	177
三、八、二一	262	157	171	152	192	152	204	285	262	280	107	56
一、一、二四	188	172	156	63	83	160	42	35	71	104	55	30
五、八、六一	198	129	136	88	155	229	160	218	216	310	96	119
一〇、七、二一	198	129	136	88	155	229	160	218	216	310	96	119
一〇、七、二五	198	129	136	88	155	229	160	218	216	310	96	119
一一、八、二一	436	360	333	222	210	184	246	243	251	363	177	130
一一、八、二六	436	360	333	222	210	184	246	243	251	363	177	130
一四、八、二四	223	179	191	69	69	89	130	206	199	258	103	83
一四、八、二七	223	179	191	69	69	89	130	206	199	258	103	83

其ノ二 上流ニ少ク下流ニ多キ場合(初夏ト初秋ノ候ニ多キ出水) 低氣壓ノ進路ハ前記其ノ一ノ場合ト略同様ナルモ氣壓配置ノ型式異ル爲雨量分布ハ別箇ノ型式ヲ示ス此ノ種ノ降雨ハ滿洲方面ノ高氣壓カ東ニ移行シ日本海北部ヨリ北海道方面ニ遷リ低氣壓ハ南海岸ニ在リテ氣壓ノ配置北高南低ノ型式トナルニ及シテ始ルヲ常トス而シテ此ノ高氣壓ノ先端ハ舌狀ヲ爲シテ日本海ニ突出シ等壓線ハ關東地方ニテ著シク屈曲シ低氣壓ノ北東ニ進行スルニ從テ高氣壓ハ南東方ニ後退シ滿洲方面ニハ新ニ移動性高氣壓發達シ所謂鞍型ノ氣壓配置トナリ之カ爲ニ南北ノ衝突氣流ニ由ル豪雨ヲ催シ降雨中渦雷雨ノ發生ヲ見ル事多シ此ノ種ノ降雨型式ハ降續時間短ク雨ノ終リ間近クニ主極大ヲ顯ス雨量分布ハ日光、秩父ノ兩山麓ヲ連

結スル線ノ東側ニ多シ故ニ水災ハ本川ノ中、下流域又ハ鬼怒、荒川ノ水系ニ多ク起ル東京府市ノ出水ハ此ノ種ノ降雨ニ因ルコト多シ故ニ上流ヨリノ雨量通報ハ之ノ場合ニハ效果少シ次ニ掲クルハ右型式ニ屬スル出水ナリ

出水起年月日	支流域又ハ區域別平均雨量(耗)									
	鬼怒	思渡良瀬	片品	吾妻	烏碓氷	鏑	神流	荒川	中利根	下利根
明治 三六、九、 三〇、 三〇	52	15	65	67	84	84	86	99	72	116
三九、八、二一—二六	157	69	61	40	96	76	78	139	109	119
四〇、九、一六—一九	133	131	45	44	80	48	90	176	112	134
四一、九、二七—三〇	102	106	20	81	62	20	45	72	77	91
大正 三、九、 三〇、 一九	112	112	63	89	98	86	124	118	100	96
四、二〇、一七—一八	88	81	30	49	49	61	58	79	78	92
五、二〇、二八—二九	73	86	43	78	48	69	69	99	80	107
六、九、 二八	211	136	111	143	130	158	167	236	130	113
六、二〇、二四—二六	102	77	25	33	45	53	69	101	73	91
九、八、七—一	171	165	91	72	69	85	64	99	67	107
	109	63	187	64	187	64	74	88	64	118
	48	64	68	107	70					
	22	13	35	109	38					
	36	39	51	136	94					
	54	69	59	132	85					
	56	91	73	117	90					
	61	109	61	96	70					
	86	123	117	111	97					
	128	x	158	143	120					
	96	85	71	143	101					
	158	135	116	137	120					

一〇、五、 五一八	123
一〇、九、 四一九	86
一〇、二、 七一〇	70
一三、九、 一四—一七	38
一四、九、 二九	94
	85
	90
	70
	97
	120
	101
	120

型式ノ三 南方ヨリ來レル低氣壓ハ一度本州西部ヲ横斷シテ日本海ニ入りテ北東ニ進路ヲ取り再ヒ東北方面ヲ横斷スル場合ナリ低氣壓ノ日本海ニ進出後ハ滿洲方面ヨリ東遷スル移動性高氣壓ニ依リ北上ヲ妨ケラレ次第ニ進路ヲ東方ニ取り遂ニ奥羽地方ヲ襲ヒテ太平洋ニ逸走スルニ至ル低氣壓カスノ如キ進路ヲ取ル時期ハ支那大陸ト太平洋上トニ在ル高低氣壓ノ轉換期タル初夏ト初秋ノ候ニシテ氣壓ハ東西ニ高ク中央ニ低キ鞍型ノ配置ヲ示ス故ニ低氣壓ノ通路ニ當ル地方ニハ氣壓谷ヲ生シ北西風ト南東風ニ依ル反氣流ニ由リ驟雨性ノ豪雨ヲ催シ低氣壓通過後ニハ其ノ後尾ニ生スル不連續線ニ依リ引續キ豪雨ヲ降ラヌコトアリ

此ノ種ノ雨ノ特性ハ強度ノ時間的變化比較的少ク短時間ニ前後二回ノ主極大ヲ現ス雨量分布ハ日光、秩父ノ山系ヲ連結スル南北ノ地帯ニ最多量トナリ北東ヨリ西方ニ向テ帶狀ノ寡雨地ヲ生スルコト多ク又副低氣壓太平洋岸ヲ通過スル場合ニハ下流地方ニモ相當ノ降雨ヲ見ルコトアリ出水河川ハ鬼怒、渡良瀬

及荒川水系ヲ主トスルモ吾妻川水系ニモ不時ノ出水ヲ起スコトアリ然レトモ此ノ種ノ降雨ノ如ク上流ニ多ク下流ニ少キ場合ハ雨量通報ニ依リ下流ノ増水ヲ警戒シ得ルノ便多シ

出水起年月日	流域又ハ區域別平均雨量(耗)											
	鬼怒	思	渡良瀬	片品	吾妻	烏	碓氷	鏡	神流	荒川	中利根	下利根
明治 三二、一〇、四一九	198	242	324	150	81	298	209	90	189	192	151	
三五、九、五一九	160	209	235	122	60	232	159	85	190	177	134	
三五、九、二四二九	133	99	203	106	65	229	165	83	143	138	153	
三六、七、四一九	68	43	100	58	101	128	153	68	68	55	77	
三六、九、一八二四	78	97	173	83	161	261	183	93	109	159	126	
三七、七、八一	53	116	144	44	83	126	187	87	77	136	99	
三八、六、一七一	48	91	219	39	84	128	168	97	74	92	100	
大正 元、九、二一二三	4	107	242	52	48	117	162	96	114	126	128	
三、八、二八三〇	72	112	267	67	50	132	211	102	123	191	160	
三、九、一三一五	132	195	353	93	71	207	194	112	172	166	200	
四、一〇、六一八	96	141	145	47	50	112	133	84	98	108	125	
	49	155	115	63	59	124	181	102	106	50	127	

八、九、九一二〇	123	176	103	112	151	390	440					
九、五、二一一	123	x	92	67	92	231	264					
一〇、九、二二二六	56	138	47	78	76	274	386					
一二、六、八一〇	30	66	63	82	86	71	174					
一二、六、二〇二二	105	177	102	129	100	202	366					
一二、九、二二一六	86	198	96	104	87	175	224					
一三、六、一一五	193	185	102	114	68	239	233					
	73	140	58	65	27	187	231					
	71	164	82	95	71	207	243					
	82	177	88	120	128	324	350					
	48	114	60	79	71	161	192					
	53	56	58	88	82	130	173					

型式ノ四 低氣壓南西諸島ノ東方洋上ニ於テ進路ヲ北東ニ轉向シ北上シテ流域ノ西側ヲ通過シ日本海ニ進出スル場合ニシテ氣壓配置ハ初メ北東高、南西低ノ型式ヲ示スコト多キカ低氣壓ノ本州中部ニ接近スル頃ニハ漸次東高、西低ノ型式トナリ高氣壓ノ先端ハ日本海又ハ本州中部ニ突出シ楔形等壓線ヲ形成シ關東地方ニテハ旺盛ナル南東風吹キ降雨中ニ雷雨ヲ催スコト多シ此ノ型式ニ依ル雨ハ低氣壓カ本土ヲ横斷セントスル頃最強ク此ノ時期ニ主極大ヲ現スモ山間部ニテハ諸所ニ偶發スル渦雷雨ノ爲降雨型式ハ鋸齒狀ノ變化ヲ呈スルコト多シ

雨量分布ハ盛夏期ニ太平洋岸ヲ通過スル低氣壓ノ場合(前記型式ノ二其ノ一)ニ類似スルモ流域ノ北部ト北西部ノ山地ニ特ニ多雨ニシテ中下流ニ廣キ寡雨地域ヲ生スルコト多シ從テ之ノ種ノ降雨ニ依ル出水ハ鬼怒、渡良瀬、吾妻、烏及碓氷川水系ニ起ルコト多キカ下流ニ警戒ヲ與フルニハ充分ノ時間アリ

出水起年月日		流域別平均雨量(耗)												
明治		鬼怒	思波良瀬	片品	吾妻	烏	碓氷	鉦	神流	荒川	中利根	下利根		
三一、九、三一七	三一、九、三一七	387	274	107	300	222	221	214	178	133	90	88		
三三、八、一六一二〇	三三、八、一六一二〇	201	199	61	167	92	80	70	62	149	51	55		
三六、六、二一一二八	三六、六、二一一二八	216	156	96	126	144	167	103	87	123	119	113		
三七、九、一五一七	三七、九、一五一七	185	126	68	140	117	167	140	160	168	56	46		
四〇、八、一三一七	四〇、八、一三一七	113	72	35	80	41	94	157	134	139	36	33		
四四、八、三一五	四四、八、三一五	216	181	58	214	148	134	127	156	157	70	73		
大正 四、八、三一六	大正 四、八、三一六	175	102	25	151	125	190	178	127	162	61	41		
四、九、四一一	四、九、四一一	423	199	97	319	292	220	213	213	200	163	78		
七、九、三一五	七、九、三一五	88	32	13	73	25	60	96	48	77	11	12		
七、九、三一二四	七、九、三一二四	163	151	74	117	91	121	137	125	175	82	71		
九、八、二一六	九、八、二一六	215	182	85	210	135	172	189	125	160	63	49		
九、八、一八一二二	九、八、一八一二二	180	144	25	61	32	87	120	102	138	42	51		
九、九、二一五	九、九、二一五	225	140	62	123	122	174	71	175	124	56	26		
一四、八、二一一八	一四、八、二一一八	331	240	132	227	131	204	185	161	242	165	125		

型式ノ五 低氣壓ハ小笠原島方面ヨリ北西ニ進行シテ九州附近ヨリ朝鮮ノ南端ニ向フ場合ナリ(此ノ外颱風カ支那海ヲ北上スル場合ニモ之ニ類スル降雨ヲ見ルコトアリ) 低氣壓カ斯ノ如キ進路ヲ取ルコトハ本邦東海岸ニ高氣壓著シク發達セルカ爲ニシテ氣壓配置ハ始降雨時ニ於テハ東高西低ノ型式ヲ示スモ低氣壓ノ南西海岸沖ニ迫ル頃ハ北東高南西低ノ配置トナリ高氣壓ハ北海道方面ヨリ日本海ト太平洋岸トニ突出シ等壓線ハ大體ニ於テ東西ニ竝行狀ヲ爲シ本土ノ形狀ニ沿ヒ氣壓谷ヲ生ス此ノ場合山岳部ニテハ雷雨ニ由ル豪雨ヲ催ス而シテ此ノ豪雨ハ二、三日間ニ互リ繰リ返ヘサルコトアリ雨量ハ榛名、碓氷ノ山地即チ流域ノ北西部ニ特ニ多ク他ハ極メテ少量ナルコト多シ從テ出水ハ此ノ方面ノ河川ニ多キモ突發的ニ起ル此ノ種ノ出水ヲ豫想センニハ陣風線上ニ起ル雷雨現象ヲ探究スルコト必要ナリ(大正十四年七月十二日及二十四、五日ノ天氣圖參照)

出水起年月日	流域別平均雨量(耗)												
	鬼怒	思波良瀬	片品	吾妻	烏	碓氷	鉦	神流	荒川	中利根	下利根		
大正 五、七、二七一三一	499	134	123	214	118	131	142	210	274	147	174		
七、八、五一七	99	44	9	36	33	55	40	73	75	27	22		
一四、七、八一三	67	64	73	97	126	105	114	66	82	80	54		
一四、七、二二二四	126	72	45	81	86	199	83	80	101	31	23		

河川走向別雨量

主ナル支流域其ノ他ニ在ル観測地ヲ河川ノ走向ニ從ヒ採擇シ前記出水時ノ雨量ヲ一型式毎ニ箇所別ニ平均シ上下流ノ雨量ヲ比較スルハ次ノ如ク

吾妻川及利根幹川筋平均雨量 (耗)										
草津 (155米)	長野原 (475米)	中ノ條 (189米)	植栗 (351米)	澁川 (200米)	前橋 (113米)	伊勢崎 (73米)	羽生 (19米)	栗橋 (18米)	境 (14米)	特 (5米)
I	108	82	84	83	73	56	48	48	44	39
II	201	153	148	146	138	161	138	114	94	98
III	73	60	65	68	81	85	98	107	109	116
IV	134	171	158	157	90	96	88	85	54	49
V	171	144	135	137	110	114	117	103	86	90
低気壓進路型式	81	74	117	101	92	86	77	63	56	67

鬼怒川筋平均雨量 (耗)										
菅沼 (1370米)	中宮町 (1271米)	日光町 (497米)	宇都宮 (135米)	結城 (40米)	下妻 (27米)	谷守 (20米)	足尾 (785米)	花輪 (288米)	桐生 (164米)	足利 (48米)
I	—	178	133	85	49	46	141	84	49	42
II	406	408	350	142	103	106	271	183	106	75
III	136	129	127	110	92	97	102	78	73	60
IV	293	302	245	83	55	55	216	109	73	63
V	263	286	231	114	88	89	212	124	85	83
低気壓進路型式	222	255	176	73	54	57	186	102	92	73

荒川筋平均雨量 (耗)										
三峯 (1116米)	大瀧 (400米)	秩父 (240米)	野上 (134米)	玉井 (38米)	熊谷 (31米)	浦和 (20米)	東京 (21米)	勝山 (500米)	萬場 (338米)	藤岡 (89米)
I	61	56	57	46	59	52	66	51	48	40
II	348	310	342	319	161	155	123	274	229	167
III	127	118	133	121	114	110	142	98	101	76
IV	206	176	176	165	88	91	69	128	133	109
V	211	172	186	171	129	127	117	138	144	112
低気壓進路型式	166	149	126	117	99	98	76	96	86	83

碓氷川筋平均雨量 (耗)										
五料 (479米)	妙義 (427米)	松井田 (230米)	安中 (212米)	坂城 (97米)	下仁田 (356米)	富岡 (154米)	吉井 (113米)	碓氷 (113米)	碓氷 (113米)	碓氷 (113米)
I	70	64	59	60	54	55	46	43	43	43
II	221	211	195	193	114	274	228	229	229	229
III	77	95	90	74	79	84	70	84	84	84
IV	150	156	128	122	92	143	131	156	156	156
V	140	137	107	102	96	118	114	113	113	113
低気壓進路型式	83	95	73	73	69	95	69	67	67	67

前表ヲ通覽スルハ低気壓進路別ニ依ル各川筋ノ雨量分布ノ大體ヲ知ルコトヲ得ルカ尙之ヲ一層明ニスル爲海拔高ヲ縦軸ニ雨量ヲ横軸ニ取り兩者ノ關係ヲ圖示セリ (第二圖参照) 之ニ依ルハ雨量曲線ハ川筋

ノ地形ト降雨狀況トニ依リ異ルモ鬼怒及渡良瀬川筋ニテハ觀測地カ風前ニ階段狀ニ配列セル關係上各型式ヲ通シ殆ント同形トナリ吾妻川及利根幹川ニテハ南東帶雨風ニ對シ風背トナル箇所アルカ故ニ風前又ハ風背ニ生スル雨影ノ爲雨量曲線ハ稍複雑ナル形トナル碓氷及荒川筋ニテハ大體ニ於テ二次曲線ヲ爲スモ低氣壓太平洋岸通過ノ場合ニハ中高地ニ雨量著シク増加スル爲此ノ場合ハ二次以上ノ曲線トナル要スルニ下流適當ノ場所ニ標準地ヲ採リ出水時ニ於ケル上下流ノ雨量ヲ豫想スルコトハ或程度迄ハ可能ナルカ如シ

結 末

一 低氣壓進路ト流域ノ雨量分布及降雨ノ型式竝出水ヲ起ス河川トノ關係ヲ一括スレハ次ノ如シ

低氣壓進路型式	氣壓配置ノ特徴	雨量分布ノ特徴	降雨型式	主ナル出水河川名其ノ他
I	東高西低	北部一帯	時間割合ニ短ク變化少シ	鬼怒、渡良瀬、片品、吾妻
II	(1) 北高南低舌狀高壓部日本海ニ突出シ楔形平行等壓線現ハル	上流ニ多ク下流ニ少シ最多雨地ハ利根幹川ヲ分ル	前後二回ノ主極大ナ現シ長雨ナリ	鬼怒、荒川ヲ主トシ時ニ各支派川ニ及フコトアリ
	(2) 北高南低ナルモ滿洲方面ヨリ來ル移動性高氣壓ニヨリ鞍型ノ配置トナルコト多シ	下流ニ多ク上流ニ少シ雨量ハ日光、秩父山麓ヲ連結スル假想線ノ東側一帯ニ多シ	降雨時間短シ主極大一回ナリ	中下流出水
III	東西南中央低又ハ北東高南西低	南北ノ山地ニ最多トナリ北東ヨリ西方ニ帶狀ノ寡雨地域ヲ生ス	強度ニ變化多ク主極大一回ノコト多シ	鬼怒、荒川水系神流

IV 北東高南西低舌狀高壓部日本海ニ突出ス 北及北西ヨリ南東一帯ノ山地ニ多シIIノ(1)ニ稍類似ス 長雨ノ場合ハ鋸齒狀ノ變化ヲ爲スモ普通ハ主極大一回ノコト多シ 吾妻、碓氷、鬼怒、鍬

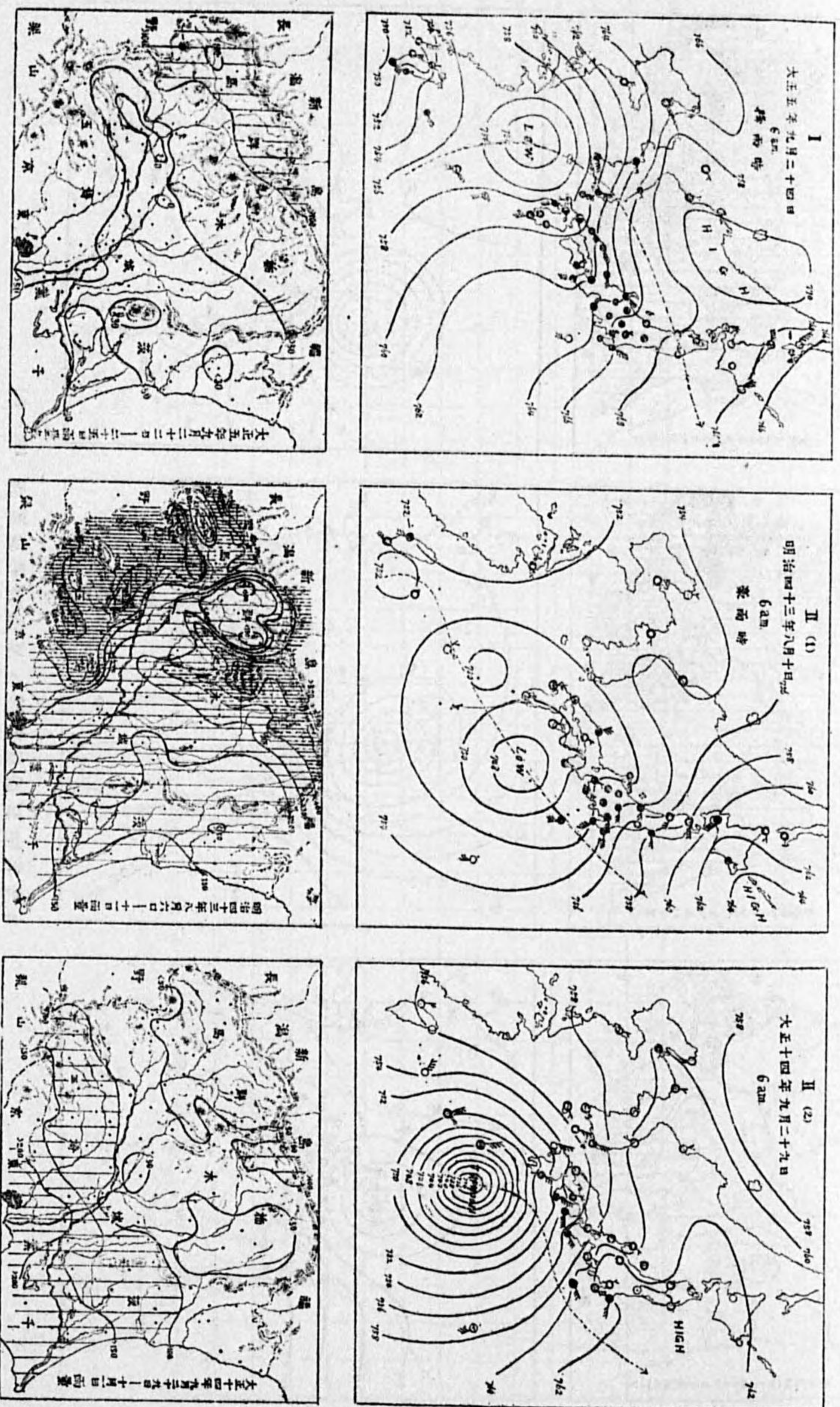
V 北東高南西低 西部ニ多ク東部ニ少シ 時間短シ「ヒラミット」形ノ主極大一回現ル 碓氷、烏、吾妻ノ各水系

二・出水時ノ雨量分布ハ低氣壓進路ニ依リ異リ風前又ハ風背ノ地ニ著シキ雨影ヲ生シ上下流ノ雨量分布ヲ不規則ナラシムル場合多シ故ニ雨量通報ヲ發セシムル上流地ノ觀測所竝出水ノ豫想ヲ爲ス箇所ノ位置ハ平素大ニ考慮スル必要アリ例ヘハ利根川上流ノ湯原、沼田ノ如キ吾妻川上流ノ長野原、大前ノ如キハ何レモ風背ノ雨影ニ當ル箇所ナレハ此等ノ雨量ヲ目安トシテ其ノ水系ノ増水ヲ豫想スルニハ多少ノ手加減ヲ要スヘク之ニ反シテ伊香保ノ如キ局所的ニ多雨ナル箇所ノモノヲ重要視スレハ下流ノ増水ニ對シ見當外レノ豫想ヲ爲ス虞アリ

三 雨量カ上流ニ多ク下流ニ少キ場合ハ上流地ノ雨量通報ニ依リ上流ノ増水ヲ豫告シ其ノ效果ヲ期シ得ルモ雨量カ下流ニ多ク上流ニ少キ場合ニ起ル出水ニ對シテハ豫告ヲ與ヘ難シ河川ノ増水ヲ豫告セントスルニハ先ツ第一ニ氣象狀況ヨリ流域ノ雨量分布ヲ豫察シ第二ニハ關係河川ノ水位ヲ知ルヲ要スルヲ以テ各地ノ雨量竝水位ヲ通報セシムルノ組織ト爲スニ於テハ出水ヲ豫告スルハ左程ノ難事ニ非ルヘシ

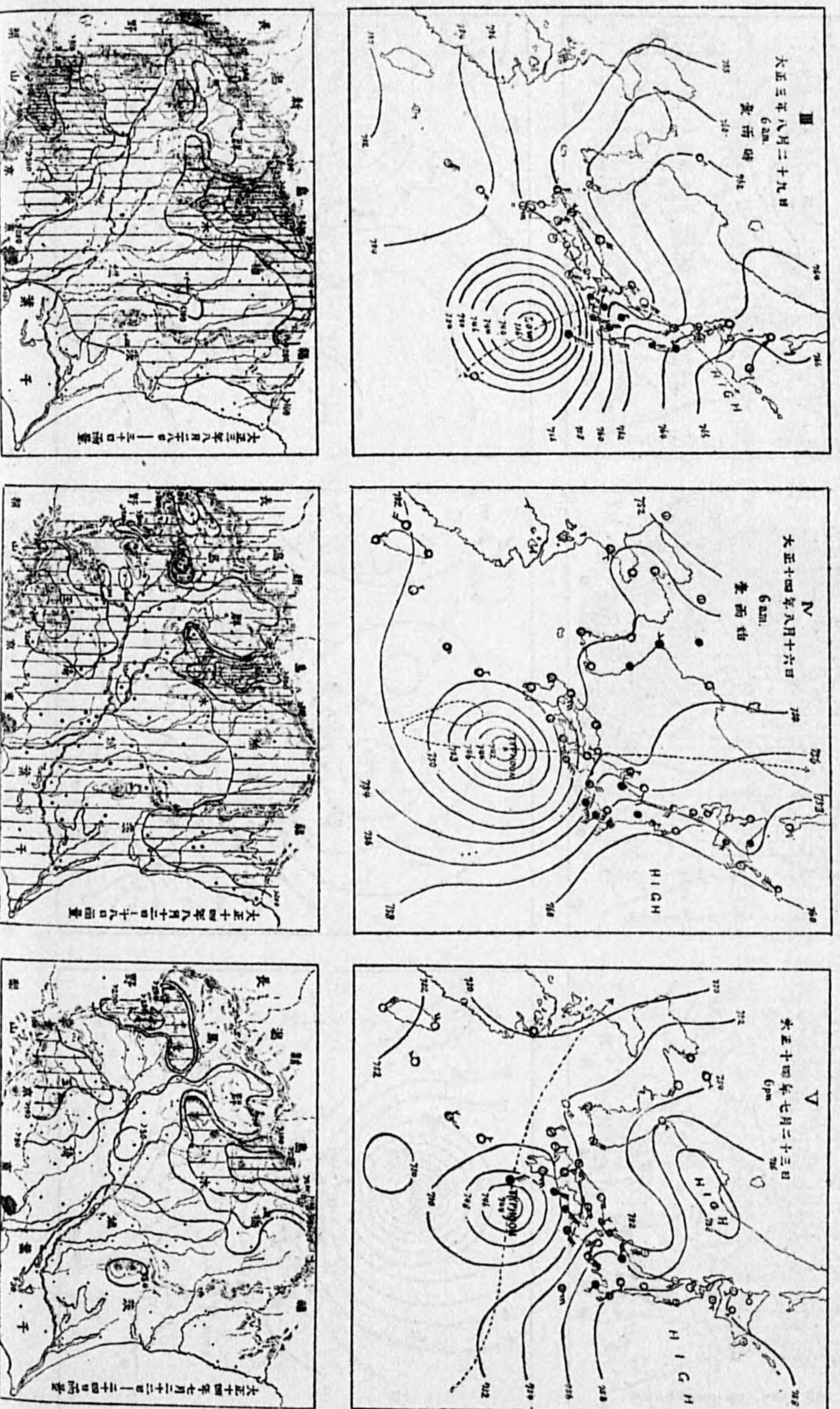
四 利根川流域ノ水位ノ豫想ヲ行ハントスルニハ上下流ノ地形竝氣象事情ヲ考察セハ高崎市ヨリ栗橋町ニ至ル幹川流域地内ニ適當ノ箇所ヲ選フヲ可トスルカ如シ

五 過去ノ成績ニ依レハ利根川ノ出水ハ上流地ノ雨量百耗未滿ニシテ既ニ起レルモ近時ハ三百耗前後ニ達セサレハ著シキ出水ヲ見ス是河川改修ト上流地ニ於ケル植林砂防事業ノ進展セル結果ナランモ一方各種産業ノ發達ニ伴フ河水利用率ノ激増ハ勢ヒ河水ヲ廣大ナル面積ニ分散セシメ人工的調節ノ行ハルルコトモ大ニ關係スル所アルヘシ

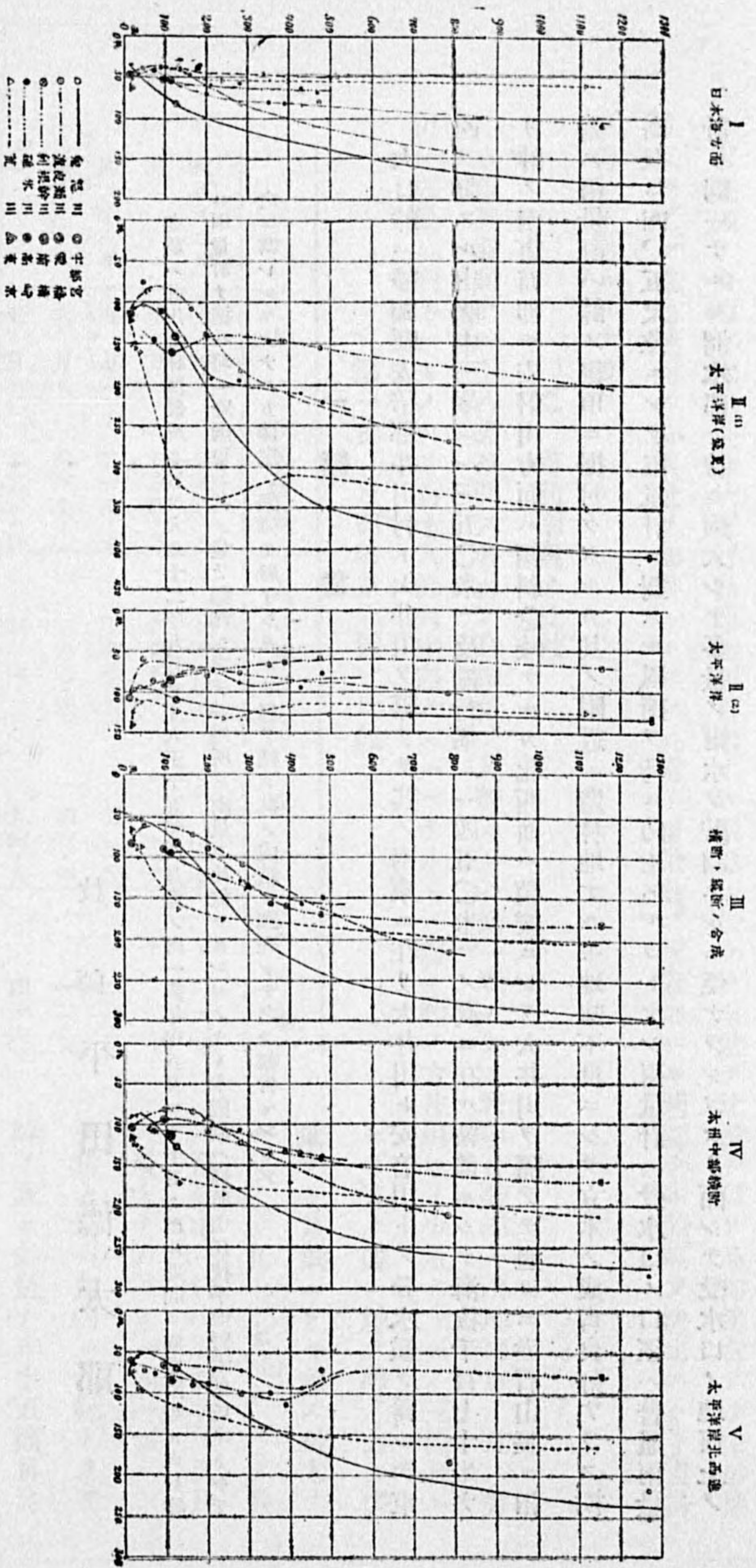


(第一圖) 低氣壓通路型六ノ利根川流域雨量分布

(第一圖) 低氣壓進路型式，利根川流域雨量分布



(第二圖) 低氣壓進路 = 依 各川筋，平均雨量比較



大日峠ノ雨量觀測ノ成績

技師 平田 徳太郎

本篇ハ井川森林測候所ニ於テ大正十二年九月ヨリ大正十五年八月迄ノ内一箇年中五月ヨリ十月ニ至ル期間ニ同所附近ノ大日峠ニ雨量計ヲ据ヘ略一降雨毎ニ其ノ量ヲ觀測シ之ヲ井川所ノ雨量ト比較シタルモノナリ本觀測ハ同所主任技師海野太郎氏主トシテ之ニ當レルモノナルカ豫定ノ觀測ヲ終了シタルヲ以テ茲ニ其ノ成績ヲ調査シテ之ヲ報告セントス

一 緒 言

大日峠ハ靜岡縣安倍郡井川村ト大井川ヲ隔テテ其ノ南東ニ在リ大井川ト安倍川トノ分水嶺ヲ爲シテ東西ヲ劃スル山脈中三峯(一三五〇米)及勘行峯(一四五〇米)ノ間ニ在ル鞍部ニシテ海拔千百七十米ナリ峠ノ南東面即チ安倍川方面ハ傾斜急峻ナルカ北西面ハ稍緩ニシテ大井川ヲ隔テテ迦カニ赤石山脈ニ相對ス雨量計ハ峠ノ絶頂ニ据付ケタルカ其ノ附近ハ造林地ナルモ地味不良ニシテ立木ノ成育良好ナラス樹高概ネ四、五尺位ニシテ雨量計ニ對スル風衝ヲ特ニ防止スルコトナシ雨量計ハ受水口ノ口徑ハ普通雨量計ト同一ナルモ溜水部ハ特ニ擴大シテ多量ノ雨水ヲ貯溜スルニ便ナラシメタリ而シテ受水口ノ地面上ノ高サハ約一米ナリ

井川森林測候所ハ峠ノ觀測地ノ北四十一度西ニ當リ兩所ノ水平距離ハ約三千五十米ニシテ其ノ海拔ハ

七百五十米即チ峠ヨリ低キコト約四百米ナリ本比較觀測ニ用ヒタル雨量計ハ露場ニ設置セル普通ノモノニシテ受水口地上ノ高サハ約三十糎ナリ

本觀測ノ目的ハ水平距離約三糎高距離約四百米ナル兩地ニ於ケル雨量ヲ比較シ以テ地形複雑ナル山岳地方ニ於ケル或地域内ノ全雨量ヲ知ラントスルニ當リ雨量計ヲ配置スヘキ適當ナル間隔ヲ決定スヘキ資料ヲ得ントスルニアリ

二 月別雨量ノ比較

全觀測期間ナル十八箇月間ノ各月ノ合雨量ヲ比較スレハ第一表ノ如シ表中百分率ハ兩地雨量ノ差ノ井川ノ雨量ニ對スルモノナリ右十八箇月中差ノ(一)ナルモノ即チ峠ノ方井川ヨリ少量ナルモノ三箇月ニシテ其ノ他ハ總テ峠ノ方ニ多

第一表 月別雨量(耗)比較

年	月	井川雨量	大日雨量	差	百分率
大正十二年	九月	六四三・八	六三三・九	↔ 九・九	↔ 一・五
	十月	三五四・八	三四三・〇	↔ 一一・八	↔ 三・四
同 十三年	五月	二一七・五	二六七・五	↔ 五・〇	↔ 二三・〇
	六月	三四七・〇	三九〇・四	↔ 四三・四	↔ 一二・五
同	七月	二三一・四	三二六・三	↔ 九四・九	↔ 四一・〇
同	八月	三二四・一	二八九・六	↔ 三四・五	↔ 一〇・六

量ナリ雨量ニツキ差ノ最大ナルモノハ九七・七糎ニシテ其ノ百分率ハ約一五%ナリ又比ノ最大ナルモノハ四一%ニシテ其ノ量ハ九四・九糎ナリ又峠ノ方ニ多量ナル十五箇月ノ比ノ平均ハ一五・七%之ニ反

ラスモ此ノ山脈ハ井川附近ニ於テハ概ネ千三百米内外ニ過キス地勢斯ノ如クナルヲ以テ偏北風(特ニ西ニ偏シタルモノ)ノ場合ハ井川所ハ其ノ北々西乃至北西ニ在ル高峯ノ風蔭トナリテ雨量ヲ減シ峠ノ方ハ此ノ風ノ再ヒ大日峠ノ山脈ノ山腹ニ沿フテ上昇スルコトナリ峠ノ雨量計ハ其ノ絶頂ニ位スルヲ以テ雨量ヲ増シ兩地ノ差ヲ大ナラシム又偏南風ニ於テハ井川ハ大日峠ノ山脈ノ風下トナルモ兩地ノ高距ノ大ナラサルニ依リ風蔭ノ影響前者ノ場合ノ如ク顯著ナラサルモノナルヘシ

三 毎降雨ノ比較

一降雨毎ニ觀測シタル兩地ノ雨量ノ差ノ井川所ノ量ニ對スル比ハ雨量ノ微量ナルトキハ二百%以上ノ値ヲ示スコトアリ驟雨性ノ降雨ニアリテハ僅少ノ水平距離ノ間ニ於テモ著ルシク其ノ分布ヲ異ニスルコトアルハ當然ニシテ一般ノ降雨ト其ノ趣ヲ異ニシ且ツ其ノ量微小ナルヲ以テ暫ク之ヲ省キ一降雨ノ量五耗以上ノモノノミニ就キ統計スルニ峠ノ方井川所ヨリ多量ナル場合七十回ナルニ對シ之ニ反スル場合三十七回ニシテ大略前者ノ二ニ對シ後者ノ一ノ割合ナリ而シテ今降雨中ノ最大風速(一日六回ノ觀測ニ依リ且ツ降雨ノ始ノ前及終ノ後ノ觀測時ノモノモ參照シテ取リタルモノ)別ニ分類シタルモノハ第三表(篇末)ナリ表ニ就キテ見ルニ雨量ノ十耗内外又ハ之ヨリ以下ノ場合ハ兩地ノ差ノ井川所ノ量ニ對スル比ハ異常ニ大ナルヲ以テ上記ノ理由ニ依リテ之ヲ省キ(表中×ヲ附シタルモノハ省キタルモノナリ)平均ヲ取リ次ノ結果ヲ得タリ

兩地雨量ノ差ノ井川雨量ニ對スル比ノ平均 (百分率)

風速(米/秒)	1.0以下	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0以上
峠ノ方ニ多量ナル場合	11.1(3)	31.5(11)	18.5(7)	16.0(5)	15.1(5)	11.0(3)
峠ノ方ニ少量ナル場合	—	12.5(11)	15.0(5)	17.5(7)	19.9(11)	10.7(7)

備考 括弧内ノ數字ハ平均ヲ取リタル觀測回数ヲ示ス

第三表ヲ見ルニ比ハ可ナリノ變動アリテ茲ニ採用シ得タル回数ニ對スル平均ハ正確ナル數値ト認め難キハ勿論ナリト雖大體ノ傾向ヲ窺フニ足ルヘシ峠ノ方ニ雨量ノ多キ場合ニ就キテ見ルニ最大風速一米以下ノ場合ハ觀測回数僅少ナレハ之ヲ省キ風速一米乃至二米ノ場合ニ比最大ニシテ風速三米以上トナレハ特ニ其ノ比ヲ減スルモノノ如シ今風速一・〇—一・九及二・〇—二・九ノ場合中比ノ異常ナルモノ(第三表中〇印ヲ附シタルモノ)ヲ省キテ平均ヲ取レハ一・〇—一・九ハ二四・五(一八)二・〇—二・九ハ二二・六(一六)トナリ兩者略同値トナル之ヲ各々回数ヲ乘シテ平均シ二四・一ヲ得又風速三米以上ノ場合三種ヲ各回数ヲ乘シテ平均スルトキハ一七・四トナリ風速三米ヲ境トシ夫レ以上ノトキト以下ノトキニ於テ六、七%ノ差アリ斯ノ如ク風速ノ大ナル場合ニ兩所雨量ノ差ノ割合ノ減スルコトハ蓋シ峠ニ於テハ井川所ヨリ風速大ナル故ニ雨量計受水口ニ於ケル風衝ノ影響ノ爲見掛上雨量ノ減少スル原因ニ基クモノナルヘシ(備考參照)

峠ノ方ノ雨量少ナキ場合ニ就キテ見ルニ風速一・〇—一・九ノ場合ニ特ニ比大ニシテ二米以上ニ於テハ却テ減少スルモノノ如シ風速ノ増スト共ニ雨量計内ノ受雨量ヲ減スル現象アリトスレハ此ノ場合ニ於テ

ハ風速ト共ニ差ノ比ハ増大セサルヘカラサルカ毫モ其ノ傾向ヲ認メ難シ之レ時ノ方ニ雨量ノ多キ場合ト少ナキ場合トニハ根本的ニ降雨ノ原因ヲ異ニスルニ依ルモノナルヘシ

備考 井川所ヨリ四百米ノ高所ニ在ル時ノ方ニ風力ノ大ナルコトハ當然ナルカ其ノ上時ノ雨量計ノ受水口ノ地上ノ高サノ井川所ノ夫レヨリ高キコトトニ依リ受水口ニ於ケル風衝ノ影響ハ時ノ雨量計ニ著ルシカルヘキコトハ想像ニ難カラス今根尾森林測候所ニ於テ施行中ノ試験ノ成績(大正十四—十五年)ニ依ルニ同所ノ風力臺上(地上八・六米)ト自記雨量計小屋屋根上(地上二・七米)ト及露場ノ普通雨量計トノ三種ニ就キ其ノ受雨量ノ比ヲ風力ニ從テ分類平均シタル結果ハ次ノ如シ

降雨中ノ平均風速(%)	露場雨量計	雨量計小屋上	風力臺
一・五—二・九	一〇〇	九五	九二
三・〇—五・九	一〇〇	九五	八二

即チ風力三米以下ト以上トノ場合ニ於テ露場雨量計ト風力臺上ノ雨量計トノ受雨量ニ一〇%ノ差異アリ井川所ト時トノ場合ニ此ノ例ヲ直チニ當嵌ムルハ妥當ナラサルモ而カモ之ニ依リテ風力三米以上ノ場合ノ兩地ノ雨量ノ差ノ減スル理由ヲ認ムルノ參考ト爲シ得ヘシ

四 兩地ノ雨量ノ差異ト降雨ノ原因

時ノ雨量カ井川所ヨリモ多キ場合ノ降雨ニ就キ其ノ原因ヲ檢セントスルニ當リ兩地雨量ノ差十五耗以上ノ顯著ナル場合ノミヲ取り當時ノ氣象狀況ヲ掲クレハ次ノ第四表ノ如シ

第四表

番號	年	月 日	最 大 風 速	雨 量	強 度	差	百分率	記 事
一	大正十三年	五、三、三	二・〇	三二・七	〇・六〇	三六・〇	三三・〇	低氣壓(七四〇耗)東海道沖通過
二	同	六、一、三	二・五	九七・六	一・九三	一六・四	一六・九	低氣壓(七四八耗)本州中部(京都附近)ヲ南ヨリ北ニ横斷ス
三	同	六、六、七	二・五	二二・七	一・〇六	三・四	二四・九	低氣壓(七五六耗)東海道沖通過降雨局部的
四	同	七、五、一八	一・七	一九・七	二・二〇	八六・七	四四・九	颱風(七四〇耗以下)紀州沖ニ接近シテ消滅ス
五	同	七、三	一・五	六・四	四・二八	一七・八	二七・八	高氣壓小笠原島方面ニ發達シ局部的ニ降雨
六	同	八、五、六	二・〇	六・一	〇・四八	一五・六	二五・〇	颱風石垣島附近ニ在リ本州所々ニ局部的降雨
七	同	九、二、三	〇・九	六四・四	一・三七	一六・三	二二・〇	低氣壓(七五四耗)日本海通過雨域本州全部ニ亘ル
八	同	一〇、五、九	二・三	一七〇・八	一・三三	六七・六	三九・五	颱風南海ニ滞留シ本州一般ニ降雨
九	大正十四年	七、六、一六	一・五	二二・〇	〇・四八	二〇・二	一七・〇	北海道方面ヨリ擴張セル高氣壓本州ヲ覆ヒ局部的降雨
一〇	同	八、三、一七	一・五	八四・五	一・八九	二六・三	三二・一	五日不連續線通過六日局部的降雨
一一	同	八、四、一五	四・四	二九八・八	七・三二	五五・二	一八・二	颱風東海岸ニ接近シツツアリ
一二	同	九、一〇、一一	四・二	三三六・三	七・八五	三〇・二	九・四	淺薄ナル低氣壓本州(岐阜附近)ヲ南ヨリ北ニ通過ス
一三	同	一〇、八、一〇	五・一	一三三・九	一・五三	四四・六	三六・三	低氣壓日本海通過雨域廣大
一四	大正十五年	五、五、一七	五・七	八一・〇	一・八一	一八・八	二二・二	低氣壓朝鮮海峡ヲ通過シ其ノ尾本州ヲ西ヨリ東ニ除行
一五	同	五、三、一三	二・二	六六・六	〇・八八	五三・三	三三・〇	低氣壓(七五〇耗)本州西部ヲ東ニ徐行
一六	同	七、三、一三	三・六	七〇・七	一・七二	二六・五	四〇・二	高氣壓本州南東洋上ニ在リ局部的降雨

此ノ場合ノ降雨ハ相當ニ發達シタル低氣壓ノ直接ノ影響ナルカ又ハ發達シタル颱風等ハ稍遠方ニ在リテ降雨ハ之カ直接ノ影響ト認メ難キモ此ノ際特殊ノ氣壓配置ニ依リテ廣區域ニ互リ降雨ヲ見タル場合ナリ表中比カ二百%以上ノ異常ノ値ヲ示シタルモノ(三、五、六)ハ何レモ雨量僅少ニシテ局部的降雨ノ性質ノモノナリ又比ノ特ニ小ナル(一一)及(一二)ノ如キハ風力大ニシテ且ツ平均強度ノ特ニ大ナル場合ニシテ風衝ニ依ル受雨量ノ減少著ルシキ場合ナルカ如シ一般ニ降雨ノ廣區域ニ互ルトキハ兩地ノ雨量ノ差顯著ナルコトハ認メ得ヘク斯ノ如キ際ニ於テ兩地雨量ノ差八十七耗其ノ井川ノ量ニ對スル比四十五%ヲ示シタルモノハ本觀測中最顯著ナル例ナリ

次ニ峠ノ方ニ雨量ノ少キ場合ニ就キテ檢センニ風力ノ大ナル場合ニ於テハ前記ノ如ク見掛上ノ減量ノアル場合ヲ混スルヲ以テ風速三米以下ノ場合ノミヲ摘出シ降雨ノ原因トナルヘキ氣象狀況ヲ附記スレハ第五表ノ如シ

第五表

番號	年	月	日	風速大	雨量	強度	差	百分率	記	事
一	大正十二年		九、三〇	一、四	三、三	〇・八四	一、五	五、九%	颱風石垣島附近ニ在リ本州處々ニ局部的降雨	
二	大正十三年		七、三〇	一、七	八、〇	〇・六三	一、八	三、三%	局部的降雨	
三	同		七、七	一、七	一、四	〇・七	一、〇	七、五%	高氣壓部内ノ局部的降雨	
四	同		八、一七	一、八	二、四	一、七	四、九	二〇、六%	低氣壓(七五二耗)東海道沖通過	
五	同		八、二六	一、三	三、〇	二、〇	三、三	七、〇%	高氣壓部内局部的降雨	
六	同		九、四	一、八	一、〇	三、三	三、七	三三、六%	不連續線通過ニ伴フ局部的降雨	
七	同		九、四	一、八	三、〇	三、三	三、七	一九、二%	低氣壓(七五六耗)東海道沖通過	
八	大正十四年		七、一七	一、六	六、三	〇・三	〇・一	一、六%	不連續線ニ依ル局部的降雨	
九	同		八、一	一、五	六、〇	四、五	二、八	四、七%	局部的降雨	
一〇	同		九、二	一、九	二、九	〇・九	二、三	七、七%	高氣壓部内ノ局部的降雨	
一一	同		一〇、九	一、九	六、六	〇・四	二、二	三、三%	低氣壓(七六〇耗)東海道沖通過	
一二	大正十五年		六、一八	一、五	三、九	一、〇	一、六	四、九%	局部的降雨	
一三	大正十二年		九、六	二、三	七、四	三、三	一、七	三、九%	天氣圖缺	
一四	同		一〇、一	二、三	九、五	二、六	四、〇	四、二%	低氣壓(七五四耗)日本海ニ在リ	
一五	同		一〇、一	二、九	一〇、三	一、六	二、八	三、八%	局部的降雨	
一六	大正十三年		六、一八	二、一	一、八	二、〇	三、七	二〇、一%	低氣壓(七五四耗)東海道沖通過	
一七	同		六、一七	二、四	三、九	一、九	四、二	一八、四%	同(七五四耗)同	
一八	同		六、一七	二、四	五、六	二、六	四、五	七、七%	局部的降雨	
一九	大正十四年		六、一五	二、三	六、六	一、九	六、三	九、九%	低氣壓(七四八耗)東海道沖通過	
二〇	同		六、一八	二、三	一、四	〇・七	一、七	一四、九%	不連續線ニ伴フ局部的降雨	

此ノ場合ニ於テハ降雨ノ直接ノ原因トナルヘキ顯著ナル低氣壓等ヲ認メ難ク全ク局部的ノ降雨ナル場合又ハ東海道沖ニ微勢ナル低氣壓ノ通過スルモノアリテ附近陸上ニ於テハ所々ニ局部的ノ降雨ヲ催シタル場合ナリ即チ此ノ種ノ場合ハ降雨ハ一般ニ局部的ナルヲ以テ其ノ水平的分布ハ狹小ナル範圍ニ於テモ可ナリ顯著ナルトキニ起ルモノニシテ觀測地ノ高低ニ基ク差異ニアラサルナリ而シテ前記時ノ方ニ多量ナル例ニ於テ見タル如ク局部的降雨ニ於テハ峠ノ方ニ多量ナル場合モアルコト勿論ナリ

五 結 論

以上記述セルトコロニ依リ水平距離三軒高距四百米ナル兩地ノ雨量ヲ比較シ次ノ事實ヲ認ムルコトヲ得ヘシ

- 一 一降雨毎ノ雨量ヲ比較スルニ高地ニ多量ナル場合ト之ニ反スル場合トアリテ其ノ回數ハ略前者ノ二ニ對シテ後者ノ一ノ割合ナリ
- 二 降雨ノ原因カ發達シタル低氣壓ニ伴フモノナルト或ハ特殊ノ氣壓配置ニ基クモノナルトヲ問ハス降雨ノ廣區域ニ互ルモノナル場合ニ於テ高地ノ方低地ヨリモ雨量多量ニシテ且ツ其ノ差顯著ナリ本觀測ノ期間ニ於テハ差ノ最大ハ八十六・七耗ニシテ其ノ低地ノ雨量ニ對スル百分率ハ四十五%ナリ
- 三 直接降雨ノ原因トナルヘキ發達セル低氣壓ヲ認メサルカ又ハ低氣壓ノ附近ヲ通過スルモノアルモ弱勢ニシテ降雨ノ局部的ナル場合ニハ兩地ノ孰レニ多キヤハ一定セサルモ高地ノ方ニ少ナキハ主トシテ

此ノ種ノ降雨ノ場合ナリ

四 高地ノ方ニ雨量ノ多キ場合ニ就キ降雨中ノ最大風力ニ從テ兩地雨量ノ差ノ低地ノ方ニ對スル百分率ヲ區分スルトキハ平均ニ於テ風速三米以下ノ場合ニ二十四%トナルモ風速三米以上ノ場合ニハ之ヨリ約七%ヲ減ス之レ雨量計受水口ニ於ケル風衝ノ影響ニ依ル見掛上ノ減量ニ依ルモノナルヘク從テ山地ノ雨量觀測ニ於テハ此ノ影響ヲ防止スル適當ノ裝置ヲ施コスニ非レハ正確ナル雨量ヲ測リ難シ

五 各月ノ合量ニ就キテハ本觀測ノ期間タル十八箇月中高地ノ方ニ少ナキハ三箇月ニシテ其ノ他ハ高地ノ方ニ多シ而シテ前者ノ場合ニハ差ノ程度小ニシテ低所ノ量ニ對スル百分率八十%ヲ超ヘサルモ後者ノ場合ニハ此ノ百分率ハ最大四十一%ナリ

各月量ノ三箇年平均ニ於テハ各月共ニ高地ノ方多量ニシテ兩地ノ差ノ低所ノ量ニ對スル百分率ハ五、六、七ノ三箇月八十%以上ニシテ殊ニ七月ハ二十八%ニ達ス然レトモ八、九、十ノ三箇月八十%以下ナリ蓋シ局部的ノ降雨ノ多キ月ニ於テハ合量ニ於テハ兩地ノ差ヲ減スヘク又暴風ニ伴フ降雨ノ場合ニモ見掛上之ト同一ノ結果ヲ呈スヘキヲ以テ八月乃至十月ノ降雨ニ於テ兩地ノ差ノ比較的少ナキハ之カ爲ナルヘシ故ニ八月乃至十月ニ於ケル兩地ノ差モ一〇%内外ト見ルヲ至當トスヘシ

以上ノ事實ヨリ山地ノ雨量ヲ調査スル上ニ於テ考慮スヘキモノニアリ一ハ雨量計ノ受雨量ノ正確ヲ期スヘキ裝置ヲ爲スコトナリ此ノ點ハ曩ニ大高氏(森林測測所特別報告大高政一氏)モ論セルトコロニシ

第三表 毎降雨比較表

月	最大風速	雨量	強度	差	百分率	月	最大風速	雨量	強度	差	百分率
(1) 差ノ正ナル場合						2.0—2.9%					
<1.0%											
五月	0.7	30.6	1.11	2.6	8.5	五月	2.0	31.7	0.60	38.0	120.0°
"	0.8	41.4	2.25	4.3	10.4	"	2.5	41.5	1.00	4.3	10.4
"	0.5	37.2	2.62	3.1	8.4	"	2.6	13.2	0.46	3.1	23.5
九月	0.9	69.4	1.37	16.2	23.0	"	2.1	66.6	0.88	15.3	23.0
"	0.9	20.6	0.90	1.1	5.3	"	2.0	30.0	1.76	6.7	22.3
1.0—1.9%											
五月	1.6	53.4	1.68	1.3	2.4°	六月	2.5	97.2	1.92	16.4	16.9
"	1.1	33.7	3.16	6.9	20.5	"	2.5	12.7	1.06	31.6	249.0°
"	1.1	80.7	1.16	3.4	4.2	"	2.3	47.7	1.94	7.2	15.1
六月	1.9	8.8	0.34	3.9	44.2	"	2.3	19.2	3.36	4.4	22.9
"	1.9	32.2	0.43	5.7	17.7	"	2.2	11.3	1.39	5.9	52.2
"	1.8	22.8	0.53	1.8	7.9	"	2.3	35.5	8.05	9.2	25.8
七月	1.2	8.5	1.05	2.1	24.7	"	2.6	34.9	1.36	4.2	12.0
"	1.7	192.7	2.20	86.7	44.9	七月	2.3	111.9	1.64	2.4	2.1°
"	1.5	6.4	4.28	17.8	278.0°	"	2.3	48.4	0.97	5.4	11.2
"	1.6	30.9	1.48	8.2	26.5	八月	2.0	6.1	0.48	15.6	255.0°
"	1.9	34.2	0.45	2.9	8.4	"	2.0	68.7	6.10	14.6	21.2
"	1.5	12.0	0.48	20.1	167.0°	"	2.9	164.9	2.20	4.9	3.0°
"	1.8	46.4	1.52	8.3	18.0	"	2.6	20.4	0.64	5.8	28.4
八月	1.5	84.5	1.89	26.3	31.1	"	2.1	20.0	0.87	7.0	35.0
"	1.8	9.8	2.00	10.1	103.0°	"	2.3	170.8	1.33	67.6	39.5
"	1.4	12.0	0.75	2.1	17.5	"	2.3	28.0	1.39	5.3	18.9
"	1.2	12.5	0.42	1.9	15.2	3.0—3.9%					
九月	1.9	50.7	0.90	5.4	10.7	六月	3.7	74.9	0.95	0.9	1.2
"	1.3	22.9	8.16	13.6	59.5	"	3.2	17.5	0.53	4.6	26.3
"	1.6	8.9	0.55	4.8	53.9	"	3.6	47.5	0.97	6.2	13.1
"	1.4	60.2	2.13	11.1	18.4	七月	3.6	70.7	1.71	28.5	40.2
十月	1.3	50.3	3.15	8.8	17.4	八月	3.0	9.5	1.17	1.7	17.9
"	1.4	26.8	0.43	0.6	2.2°	"	3.4	69.0	2.23	10.7	15.5
						"	3.0	35.7	1.05	2.0	5.6
						十月	3.0	120.8	1.35	10.2	8.4

備考 大日峠ノ雨量井川所ヨリ多キトキテ差ノ正ナル場合、之ニ反スルトキテ負トス 表中「雨量」ハ井川所ノ量ニシテ「強度」ハ雨量ヲ之ニ對スル降雨時間ヲ以テ除シタルモノ「百分率」ハ兩地ノ差ノ井川所ノ量ニ對スル比ナリ、百分率ニ附シタル×及°印ハ本文第三項ヲ參照

テ且ツ獨リ山岳ニ限リタル問題ニ非サルモ山岳ニ於テハ特ニ其ノ必要ヲ感スルトコロナリ次ニハ或地域内ノ全雨量ヲ求メントスルニアタリ一地點ノ觀測量ニ對シ地域内ノ高低ニ關シテ適當ナル補正ヲ施ササルヘカラサルコトナリ此ノ點ニ關シテモ從來種々考究セラレタルカ數年間ノ平均ニ對シテハ大凡補正數ヲ求メ得ヘキモ毎降雨ニ對シテハ其ノ場合ニ依リテ甚タ複雑ナルコト本觀測ノ例ニ見ルカ如シ降雨ノ性質ト地勢トヲ考ヘ適當ナル推定ヲ行ハントスルニハ尙各地ニ於ケル多數ノ觀測ニ依リ調査スルノ要アルヘシ(昭和二年三月)

第三表 毎降雨比較表 (續キ)

月	最大風速	雨量	強度	差	百分率	月	最大風速	雨量	強度	差	百分率
4.0-4.9%						2.0-2.9%					
五月	4.2	17.3	0.80	1.0	5.8	六月	2.1	18.4	2.09	-3.7	-20.1
"	4.2	39.7	0.90	3.5	8.8	"	2.4	22.9	1.19	-4.2	-18.4
"	4.3	21.4	0.57	2.3	10.8	"	2.4	58.6	2.26	-4.5	-7.7
六月	4.5	13.5	1.00	4.0	29.7	"	2.3	63.6	1.91	-6.3	-9.9
七月	4.8	7.9	1.05	1.2	15.2	"	2.3	11.4	0.70	-1.7	-14.9
八月	4.4	298.8	7.31	55.1	18.2	九月	2.3	7.4	12.33	-1.7	-22.9
九月	4.2	320.3	7.85	30.2	9.4	十月	2.2	95.5	2.69	-4.0	-4.2
十月	4.1	38.4	1.16	8.6	22.5	"	2.9	20.3	1.62	-2.8	-13.8
>5.0%						3.0-3.9%					
五月	6.3	7.9	0.36	3.6	45.7	五月	3.9	85.8	1.92	-14.8	-17.2
"	6.3	34.7	1.84	9.7	27.9	六月	3.5	8.5	1.01	0.2	-2.3
"	5.7	81.0	1.81	18.8	23.2	"	3.7	9.2	0.74	-3.5	-38.0
八月	5.8	324.8	3.00	8.5	2.6	"	3.5	43.7	1.90	-1.9	-4.3
九月	6.5	103.2	5.94	3.1	3.0	九月	3.4	6.7	0.41	-3.5	-52.2
"	6.0	24.3	1.12	6.1	24.9	"	3.8	25.5	1.23	-0.5	-2.0
"	5.9	17.6	0.97	0.7	4.0	十月	3.1	30.5	1.06	-2.1	-6.9
十月	5.1	122.9	1.52	44.6	36.3	4.0-4.9%					
(11) 差ノ負ナル場合						九月					
1.0-1.9%						九月	4.1	32.0	1.37	-10.3	-32.2
六月	1.5	32.9	1.05	-1.6	-4.9	十月	4.3	49.7	3.30	-3.8	-7.6
七月	1.7	8.0	0.82	-1.8	-22.5	>5.0%					
"	1.7	14.7	14.70	-10.5	-71.5	五月	8.5	33.2	1.03	-1.5	-4.5
"	1.6	6.3	0.31	-0.1	-1.6	六月	6.5	58.6	1.05	-6.3	-10.8
八月	1.8	24.1	1.73	-4.9	-20.6	八月	5.8	206.0	1.93	-31.8	-15.5
"	1.3	30.5	2.10	-23.2	-76.0	九月	7.6	45.1	1.53	-4.7	-10.4
"	1.5	60.4	4.51	-25.8	-42.7	"	5.2	332.0	3.75	-9.5	-2.9
"	1.8	10.4	3.25	-3.7	-35.6	十月	5.8	30.4	1.03	-6.5	-20.4
"	1.9	29.8	0.91	-2.3	-7.7	"	5.6	66.3	1.86	-7.1	-10.7
"	1.4	25.2	0.84	-1.5	-5.9						
十月	1.2	7.8	3.00	-1.5	-19.2						
"	1.9	6.6	0.41	-2.2	-33.3						

記事

大正十五年梅雨期ノ經過

梅雨ハ略六月半ヨリ七月半ニ至ル迄約三十日間ニ互リ本邦ノ大部分ニ見ル霖雨期ナルカ此ノ期ノ氣壓ノ配置ニハ略定型アルモ各地ニ於ケル降雨ノ有無ハ局地的關係並直接降雨ノ原因タル低氣壓ノ進路等ニ關係スルヲ以テ初終期日ハ各地區々ナルノミナラス之ヲ各地一定ノ標準ニ從テ決定スルコト困難ナリ依テ大略此ノ期ノ前後タル六月初旬ヨリ七月中旬ニ至ル間ノ經過ノ大要ヲ記スヘシ

六月ニ入り天候ノ大勢ヲ支配スル高氣壓ノ主部ハ太平洋北部ヲ占ムルニ至リタルモ上旬中ハ本邦全部ハ該高氣壓ノ先端ニ覆ハレタル爲間々局部的降雨アリシモ概シテ天氣良好ナリシカ中旬初頭揚子江流域ニ顯ハレタル低氣壓ハ十二日沖繩附近ニ達シ同時ニ高氣壓ハ西比利亞東岸ヨリオホツク海方面ヲ占メテ勢力ヲ加ヘ爲ニ全國北又ハ北東風トナリ西部地方ハ同日ヨリ降雨ヲ始メタリ該低氣壓ハ徐々東進シ十四日八丈島附近ヨリ北々東ニ進路ヲ變ヘ十五日北海道ノ東端ヲ掠メテオホツク海ニ入り此ノ間全國概ネ降雨ヲ見タルカ此ノ低氣壓ノ通過後一時天候恢復シタリ次テ十九日ヨリ二十一日迄及二十三、四日ニ支那東海並ニ琉球諸島附近ニ彷徨セル小低氣壓ノ爲西部地方ハ陰濕ナル天候ヲ呈シタルカ此等ノ低氣壓ハ何レモ發達セスシテ其ノ後再ヒ本邦大部分ハ高氣壓ノ部内ニ入り天氣良好トナレリ二十六日黃海方面ヨリ來ル低氣壓ハ日本海ヲ經テ津輕海峽ヨリ二十七日太平洋ニ通過シ次テ二十八日揚子江ヨリ來レル低氣壓ノ九州ヨリ本州太平洋岸ニ沿フテ東行シタルモノアリ又三十日朝鮮方面ヨリ來レル低氣壓ニ次テ七月三日揚子江流域ニ起リ朝鮮方面ヲ經テ日本海ヲ通過セル低氣壓アリ之等ノ頻發セル低氣壓ノ爲七日又ハ八日ニ至ル迄全國天氣不定ニシテ所々大雨ヲ見タル

梅雨期前後ノ日照時數 (平均)

地名	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VII	VII	合計
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-5	5-9	10-14	15-19	
矢嶽	9.33 (+4.35)	3.83 (-0.70)	5.27 (+1.88)	4.55 (+1.04)	4.02 (+3.12)	1.13 (-1.55)	2.32 (-1.44)	9.12 (+4.27)	5.20 (+0.61)	44.77 (+11.58)
白糸	10.63 (+4.49)	4.27 (-0.27)	6.86 (+3.29)	4.48 (+1.48)	2.80 (+1.52)	1.84 (-1.73)	2.25 (-2.07)	7.50 (+1.67)	8.48 (+3.46)	49.11 (+11.84)
北小園	8.82 (+3.64)	1.79 (-3.15)	5.90 (+2.49)	4.64 (+1.69)	2.02 (-0.29)	0.57 (-3.06)	3.67 (-1.11)	9.21 (+3.62)	8.22 (+1.38)	44.84 (+5.21)
檜原	7.19 (+2.50)	4.07 (-0.56)	6.51 (+2.18)	3.69 (+0.60)	4.07 (+2.32)	4.06 (+0.15)	3.04 (-0.88)	5.98 (+1.42)	4.73 (+0.96)	43.34 (+8.69)
本山	7.04 (+3.50)	3.01 (-0.39)	4.39 (+1.28)	3.15 (+0.04)	2.17 (-0.28)	1.41 (-1.55)	2.11 (-1.49)	1.55 (-2.49)	3.17 (-0.80)	28.00 (-2.24)
十日市	9.72 (+3.88)	4.13 (-1.18)	5.74 (+0.91)	7.09 (+2.69)	5.12 (+1.00)	4.82 (+0.70)	5.96 (+1.44)	7.78 (+2.28)	7.16 (+1.54)	57.46 (+13.28)
智頭	10.41 (+4.40)	4.96 (-1.21)	6.05 (+1.21)	8.49 (+3.69)	4.92 (+0.08)	4.46 (-0.34)	6.67 (+1.90)	9.51 (+3.88)	7.88 (+1.97)	63.35 (+15.58)
根尾	10.68 (+4.22)	6.55 (+1.79)	7.46 (+3.18)	7.08 (+2.16)	5.47 (+0.95)	5.83 (+1.20)	7.71 (+3.63)	6.50 (+1.75)	7.46 (+3.12)	64.74 (+22.00)
木祖	8.27 (+1.38)	3.74 (-1.60)	8.52 (+3.67)	6.24 (+0.73)	5.46 (+0.52)	5.07 (+0.27)	5.39 (+0.19)	6.92 (+1.48)	6.83 (+0.12)	56.44 (+6.76)
井川	6.39 (+1.39)	4.40 (+1.03)	8.27 (+4.39)	3.38 (-0.52)	5.70 (+2.76)	4.10 (+0.84)	3.64 (-1.12)	5.37 (+0.56)	6.66 (+1.17)	47.91 (+10.50)
勝山	10.72 (+4.98)	6.40 (+0.99)	5.57 (+0.74)	9.47 (+5.96)	4.52 (+0.03)	5.41 (+0.15)	6.46 (+1.60)	8.29 (+2.40)	8.35 (+0.16)	65.19 (+17.01)
伊香保	9.15 (+3.08)	5.04 (+0.73)	7.83 (+2.99)	3.70 (-1.00)	5.73 (+1.09)	3.81 (-2.03)	7.58 (+2.94)	8.28 (+3.04)	4.70 (-1.38)	55.82 (+9.46)
十日町	12.00 (+4.66)	6.98 (+1.46)	8.68 (+3.67)	11.12 (+5.53)	4.42 (-1.80)	4.92 (-0.53)	7.19 (+2.19)	10.10 (+3.58)	7.18 (-0.27)	72.59 (+18.49)
白河	9.15 (+3.43)	4.29 (+0.17)	8.86 (+4.31)	4.51 (-0.15)	6.46 (+2.30)	4.27 (-0.76)	8.57 (+4.65)	9.34 (+5.39)	6.05 (+0.84)	61.50 (+20.18)
野澤	10.06 (+2.12)	7.41 (+1.89)	7.83 (+2.08)	10.96 (+4.99)	6.19 (-0.21)	5.27 (-0.06)	7.37 (+2.59)	9.43 (+3.19)	7.46 (-0.61)	71.98 (+15.98)
角館	8.79 (+0.38)	7.71 (+0.07)	6.52 (-0.15)	7.29 (+0.46)	6.67 (-0.15)	6.24 (+0.13)	4.64 (+0.27)	7.04 (+0.34)	7.51 (-0.64)	62.41 (+0.71)

備考 差ノ (-)ハ平年ヨリモ本年ノ寡小ナルヲ示シ
 (+)ハ平年ヨリモ本年ノ過多ナルヲ示ス

右ノ如ク本年ノ梅雨期ノ經過ハ四國地方ヲ除キテハ一般ニ稍々變調ニシテ雨量寡少ナリシノミナラス其ノ以前ニ於テモ概シテ雨量少ナク只春季比較的低温ナリシ爲山地ニ於ケル残雪ノ融消遅延シ之カ爲ニ雪汁ノ影響ハ比較的長カリシヲ以テ春季ニ於テハ各地共ニ水量豊富ナリシモ一般ニ梅雨期中ノ水量ノ増加ハ著シカラス處ニ依リテハ此ノ期間モ引續キ減水ヲ來セルトコロアリ然レトモ七月中旬以後ニ於テ相當ノ降雨アリタルヲ以テ水田ノ旱害ハ概ネ恢復ヲ見タルカ如シ又從ツテ此ノ期間中著シキ増水氾濫ノ害ヲ見タルモノナク僅ニ九州地方ニ一、二回ノ出水アリタルモ被害ノ程度ハ僅少ナリキ

尙各地ノ狀況ヲ摘記スレハ次ノ如シ

矢 嶽 球磨川ノ水位ハ人吉ニ於ケル觀測ニ依レハ本年梅雨期ノ水位ノ梅雨期前ヨリノ増加カ例年ヨリモ著シク且梅雨期後モ減水ヲ見ス又六月二十八日一丈二尺ノ水位ヲ現ハシ次テ七月七日一丈六尺五寸ニ達シ梅雨期中二回ノ増水ヲ見タルカ水田ハ一時浸水シタルモ其ノ時間短カカリシ爲被害尠カリシモノノ如シ

白 糸 本年五月ノ雨量著シク寡量ナリシ上六月ニ入り二十五日迄ハ殆ント降雨ヲ見サリシヲ以テ附近河川ノ濁水甚シク綠川流域ノ水力發電所ノ發電能力ハ六、七割ノ減退ヲ見タリト云フ然レトモ六月二十五日後ニ降雨頻リニ至リタルヲ以テ却テ河川ノ氾濫ヲ見山崩及道路ノ決潰破損等尠カラズ當所ノ井戸ハ冬期ハ涸渴シ三、四月ノ候ニ至リ湧出スルヲ常トスルカ本年ハ六月五日ヨリ急ニ減水シ十五日全ク涸渴セリ梅雨期ニ涸渴セルハ本年始メテナリ而シテ六月二十八日ヨリ急ニ井水ヲ見ルニ至レリ

北 小 園 筑後川ハ六月二十五日一尺内外ノ低水位ヲ示シタルカ七月七日ニ至リ上流ニテハ之ヨリ五尺乃至八尺ノ増水ヲ見下流瀨ノ下ニ於テハ一丈五尺餘ノ増水ヲ來シタルモ被害ハ僅少ナリキ

本 山 吉野川上流地方ニ於テハ河水ニ著シキ増減水ヲ見ス七月七日一丈六尺八寸ノ増水ヲ計リタルヲ以テ本年梅雨期中ノ最高水位トス本年ハ先ツ平穩無事ニ經過セリ

智 頭 當所ニテ測定セル附近ノ湧泉溪川並河川水量ハ融雪後日々減少シ梅雨期ニ入りテモ尙同様ノ傾向ヲ續ケ梅雨ニ依リテ増量シタルヲ認メ得ス七月下旬迄ノトコロニテハ依然減少ノ傾向ヲ續ケタリ千代川行徳ノ水位モ平年ニ比シ六月ハ著シク減少セリ

根 尾 根尾川ノ水位ハ冬期ノ降水量多量ナリシト且五月中ノ雨量平年ニ比シ多カリシ爲メ五月中ハ相當ノ水量ヲ保持セシモ六月中旬ヨリハ水位ノ低下甚シク平水位三尺六寸ニ對シ三尺ヲ示シタルモ七月ニ入り時々驟雨性降雨ノ爲漸次増嵩セリ又當所井戸ノ水位ハ五月以降常ニ平年ヨリモ低ク其ノ差平均四寸餘ナリ尙稻ノ插秧期タル六月中旬ヨリ七月上旬ニ亘リ水量不足ノ爲一般ニ插秧遅延シ平年ヨリ十日程遅レタルカ如シ

木 祖 福島ニ於ケル木曾川水位ハ梅雨期前ハ平年ト略同様ナリシモ梅雨期後著シク減水セリ當地方ハ山間ニシテ耕地少ナキ爲メ農作物ノ旱害ナカリシモ溪水ヲ引用スル飲料水ハ昨年ニ比シ著シキ減水ナリ

井 川 梅雨期間並其ノ前後ニ於ケル雨量ハ平年量ニ達セザリシモ河川ノ水量ニハ著シキ減量ナク七月下旬迄ノトコロニテハ水不足ノ患ナシ農作物ノ生育ハ可良ナリ又本年ハ赤石嶽ノ殘雪ハ七月下旬尙望見シ得タルハ稀ナル現象ニシテ同山麓ノ伐木作業ニハ支障ヲ來スモノノ如シ

伊 香 保 利根川本流及各支流ノ水位ハ六月下旬ニハ例年ヨリモ特ニ低下セルヲ見サリシモ梅雨期間ノ雨量少カリシ爲農家ハ灌溉用水ノ不足ヲ憂慮シ到處ニ水騒動ヲ起セリ

勝 山 九頭龍川ニ於テハ冬季ノ降雪平年ヨリ少カリシモ春季ハ比較的低温ナリシ爲融雪徐々ニシテ例年ノ如ク雪汁ノ増水ヲ見ス且其ノ後ノ減水モ急激ナラス本流域ニ於テハ用水ノ不足ナキモノノ如シ但シ附近ノ溪水ハ何レモ渴水シ水田用水ノ爲夜間ニ張番ヲ設ケ水争ヲ生シタル處アルヲ聞キシモ其ノ後ノ降雨ニ依リ其ノ患ナキニ至レルモノノ如シ

十 日 町 春季ノ耕作期間ニハ雪汁ノ爲用水ニ不足ヲ告ケサリシカ梅雨前及其ノ期間中ノ雨量寡カリシ爲河水漸減シ稻ノ植付時期ニハ水不足ノ箇所アリ當地附近ニテハ吉田村鐘坂及川治村高山等ニハ田面ニ龜裂ヲ生シタル處アリ六月中旬及同月末ニ強雨アリテ植付了シタリ而シテ七月ニ入り氣温急昇シ降雨寡少ナリシ爲前記地方ハ再稻田ニ龜裂ヲ生シタルモ七月十九日以後ノ大雨ニテ旱害ヲ免カレタリ之ヲ要スルニ本年梅雨期ハ其ノ以前ヨリ降雨少カリシモ一般ニ未々旱害ヲ生スルニ至ラス且其ノ後ノ降雨ニ依リ水量豊富トナリ農作物ハ成育良好ナルカ如シ但シ發芽期ニ雨量不足ノ爲桑葉ノ收穫ハ例年ニ比シ過少ニシテ養蠶ニハ少カラシ影響アリタルカ如シ

白 河 白河ニ於ケル阿武隈川水位ハ五月以降七月迄概ネ昨年ヨリ低下シタルカ水源地方ニ在ル白河電燈會社ノ第一發電所ニ於テハ大正十三年ノ旱賊當時ニハ水位八寸(八月十六日)ナリシカ本年七月二十六日ニハ八寸五分ヲ示シタリ又東白河郡ノ久慈川支流ノ川上發電所ニ於テハ減水ニ加フルニ灌溉用水ニ供給セル爲六十箇ノ使用水量ヲ四十箇迄減少スルノ止ムナキニ至レリ本年ノ水量不足ハ一月以降ノ乏雨ニ基クモノニシテ白河ニ於テハ六月迄ハ各月共平年ヨリ過少ヲ告ケ六箇月間ノ合量ハ平年ノ六十四%ヲ示シ殊ニ稻ノ插秧期タル六月ハ平年ノ四十一%ナリ之カ爲插秧ハ概ネ平年ヨリ一週間ノ遅延ヲ來シタルノミナラス植付不能又ハ田面ニ龜裂ヲ生シタル箇所アルニ至レリ然レトモ七月中旬以降ノ降雨ニテ相當恢復シ得タルモノノ如シ

野 澤 當地附近阿賀川及猪苗代湖水位ニ就キテ見レハ本年梅雨期間ノ水量ハ前七箇年ニ比シ却テ潤澤ニシテ

大正十、十一年ノ低水ニ比スレハ二倍乃至數倍ノ高位ナリ其ノ他只見川支流瀧谷川ニ發電所ヲ有スル只見川水力電氣株式會社ノ調ニ依ルモ水量ニハ不足ヲ感セスト言フ尙當地附近ノ水田ノ模様ヲ見ルモ旱魃ト稱スヘキ程ノモノナシ

角

館

本年五月ハ好晴ノ日多ク雨量甚々寡少ナリシモ水源地ノ殘雪ノ融消遲延セル爲河川ノ水位ハ平年ノ同期ニ比シ高位ニアリ其ノ後漸次遷下シ七月四日頃梅雨期間ノ最低水位ニ達シ昨年ヨリハ涸渴ノ程度甚々シカラサリシモ稻作植付後ノ水量ニ不足ヲ感シ玉川沿岸地方ニテハ多少ノ被害アリシモノノ如シ今附近ノ狀況ヲ記スレハ左ノ如シ

玉川ノ押切水位標ニ於テハ五月中ハ水位ニ大ナル變動ナク三、四尺ノ間ニアリ同月下旬ノ三尺四、五寸ヨリ以後漸次下向シ入梅ノ初期ナル六月七日ニハ二尺五寸ニ下リ六月二十五日ニハ平水位(一尺五寸)以下トナリ一尺三寸ヲ示セリ其ノ後小變動ヲ呈シツツ七月四日梅雨期中ノ最低一尺二寸ニ達セリ其ノ後降雨ノ爲增高シタルカ本年八月中ニモ七月四日ノ最低以下ニハ下ラサルヘシト思ハル

玉川支流檜木内川ニ於テモ殆ト同様ノ變化ヲ呈シ五月中ハ大ナル變化ナク月初四尺六、七寸ヲ示シ以後漸次下向シ七月四日梅雨期中ノ最低二尺八寸ヲ示セリ而シテ其ノ後降雨ノ爲漸次增高セリ

當所ノ飲用水ト爲ス溪水ノ流量ハ五月以降漸次減少シ梅雨期ニ入りテモ依然同様ノ趨勢ヲ示シ七月二十一日ニ最小ニ達シ以後大雨ノ爲増量シテ略春期融雪當時ノ量ニ達セリ

大正十五年六月熊本縣白糸地方ノ渴水

技 手 石 田 忠 男

大正十五年五月三十一日ヨリ同六月二十五日ニ至ル二十六日間南九州地方ハ一般ニ旱魃ヲ見タリ此ノ間優勢ナル高氣壓ハオホーツク海並朝鮮北部ニ磐據シ揚子江流域ニ發生セル低氣壓アリシモ前記高氣壓ノ爲ニ其ノ進行ヲ妨ケラレ

當地方五月ノ降水量ハ例年ニ比シテ著シク少ク南九州一帯ノ諸川渴水シ水力電氣會社ニ於テハ尙數日降雨ヲ見サルトキハ恐慌ヲ來スヘキヲ恐レ善後策協議中幸ニ二十八日及二十三日ニ相當ノ降雨アリ引續キ二十六日ヨリ稀有ノ豪雨襲來セシヲ以テ漸ク愁眉ヲ開クニ至レリ熊本遞信局ノ調査ニヨレハ此ノ旱魃ノ爲全九州水力電氣會社ノ發電能力ハ平均四、五割方減少シ全電力二十萬「キロワット」カ十二、三萬ニ減退シ渴水打撃ノ最激シカリシハ大分縣及鹿兒島縣ニシテ何レモ五割内外ノ激減ナリト

當所附近綠川ハ殆ント涸渴状態ニ陥リ其ノ流域ニ在ル水力發電所ニアリテハ六、七割ノ電力減退ヲ見火力ノ設備ナキ爲尙數日降雨ヲ見サルトキハ發電不能ニ陥ラントセリ左ニ綠川流域ノ四發電所ノ能力減少率ヲ示ス

所 名	最大電力		起 日	普通電力		所在地
	キロワット	電 力		ニ對スル減少率	ニ對スル減少率	
津留發電所	一萬	六千	九—十日	七七%	八六%	上益城郡白糸村
内大臣 同	三千	二千九百	二十五日	五五	五七	同
大井早 同	四千二百	三千	十日	四〇	五七	上益城郡白小野村
横野 同	四千七百	三千	三十日	五七	六八	上益城郡白糸村

即チ四發電所ノ平均五割七ノ激減ニシテ創立以來ノ最大減少ナリ右ノ中内大臣横野發電所ハ水源地地方ニ田園ナク九州山脈ノ水力ヲ直ニ引用セル爲比較的減少小ナルモ津留發電所ハ上流地ニ田園多キ爲大半溜水トシテ消費セラレ七割七、最大電力ニ對シテ八割六ノ大減退ヲ見ルニ至レリ大井早發電所ニアリテハ津留、内大臣兩發電所ニテ使用セル餘水ヲ引用スルモノナル爲減少最少シ

又各地ニ溜水用ノ水争ヒテ生シ上益城郡砥用村ニテハ苗代田ニ龜裂ヲ見一般ニ植付約二週間遲延セルモ苗ノ枯死ヲ見ルニ至ラス井水モ多クハ減少シテ濁リテ生シタルモ涸渴スルニ至ラス但シ當所ノ井水ハ五日頃ヨリ急ニ減少シ十五日全

ク濁湯セリ梅雨期ニ濁湯セルコトハ本年ヲ以テ始トス

白川ノ濁水ハ緑川ニ比シテ更ニ甚シク菊地郡隈府町及大津町附近ニテハ苗代ニ龜裂ヲ生シ飲料水全ク濁湯セリト今五月三十一日ヨリ六月二十五日ニ至ル旱魃期間中降水アリタル日及其ノ量ヲ示セハ左ノ如シ

日	十三日	十八日	十九日	二十日	二十二日	二十三日	合計
降水量(耗)	二七・七	一六・六	一・〇	〇・〇	〇・〇	一五・二	六〇・五

大正十五年七月初旬熊本縣白糸地方ノ水害

技手 石田 忠 男

當地方ニ於テハ彙ニ報告シタル如ク六月中旱魃ニ苦ミタルカ之ニ引續キ六月二十五日ヨリ七月七日ニ至ル間稀有ノ大雨相次イテ襲來シ縣下ニ於ケル各河川出水氾濫シ田畑ノ浸水、堤防道路ノ決潰破損等其ノ被害尠カラズ二十年來ノ大水害ナリト稱セラルコノ豪雨ニ依ル綠川流域地方ノ水害狀況ハ左ノ如シ

豪雨前後ノ天候及降水狀況

大雨前ハ氣温一般ニ低ク最低氣温ノ如キハ例年ニ比シ著シク低温ニシテ朝夕寒冷ヲ感シタルハ當季トシテハ珍ラシキコトナリ六月ニ入り中旬迄ハ殆ント降雨無カリシ爲河水及貯水ハ濁湯シタルカ六月二十五日ニ至リ豪雨ヲ見タリ今六月ノ綠川流域地方ノ降水量(耗)ヲ示セハ左ノ如シ

地名	(五月) 三十一日	六日	一二日	一三日	一八日	一九日	二〇日	二二日	二三日	二四日	計
馬見原	—	五〇	三〇	三・五	七〇	一・六	—	一七・〇	四〇	—	四・一
中島	—	—	一七・三	七・一	—	一四・七	二・五	—	二・二	—	五・八
白糸	—	—	一八・四	九・三	一六・八	〇・八	〇・〇	一五・二	—	—	六〇・五

濱町	—	—	一九〇	九・五	一六・八	〇・七	一・〇	一六・二	—	—	四・三
原町	—	—	一六〇	六・一	九・四	一・五	—	一三・五	—	—	四・五

其ノ後二十五日ヨリ引續キ大雨アリ二十八日ハ當所ノ降雨日量百六十七耗六ニ達シ大正十年六月十四日ニ次ク最大日量ヲ示セリ之カ爲綠川増水甚シク中流甲佐ニ於ケル同日ノ最高水位九尺ニ達シタルカ未タ氾濫スルニ至ラスシテ其ノ後漸次減少シタルモ更ニ七月ニ入り連日強雨襲來シ七日ノ豪雨ニ依リ甲佐水位最高一丈二尺五寸ニ及ヒ遂ニ堤防ノ決潰、橋梁ノ流失等ノ被害ヲ見ルニ至レリ此ノ前後ノ綠川流域地方ノ降水量(耗)ハ左ノ如シ

觀測所	六月 二五日	二六日	二七日	二八日	二九日	三〇日	七月 二日	三日	四日	五日	六日	七日
馬見原	—	四〇・〇	四〇・〇	一〇一・〇	一五〇・〇	一五〇・〇	—	五五・〇	五五・〇	五五・〇	九〇・〇	四一・〇
中島	—	一三・七	五三・六	六八・八	一〇〇・八	二六・五	五・二	九・五	一〇七・三	二六・二	五三・三	五〇・一
白糸	—	一三・五	四四・五	五七・二	一三六・八	一四九	一八〇	〇・六	八〇・五	五九・〇	六九・九	三三・一
濱町	—	一六・一	六二・〇	五四・四	一三三・六	一三一	一五・三	—	七四・〇	三三・〇	六八・四	一六四・二
原町	—	三三・二	五三・五	四九・五	八七・五	一三七	二〇〇	—	七三・三	七六	五五・二	一四〇・〇

尙甲佐(上益城郡甲佐町豊内) 水位觀測所ノ午前十時及最高水位ヲ左ニ掲ク

午前十時水位(尺)	七月 二七日	二八日	二九日	三〇日	七月 一日	二日	三日	四日	五日	六日	七日	八日	九日
最高水位(尺)	—	九〇	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

被害狀況

今回ノ水害ハ縣下全般ニ亘ルモノニシテ前述ノ如ク六月下旬ノ大雨ニヨリ土地飽水シタル上ニ更ニ引續キ急激ナル大雨ノ襲來セル爲ニシテ縣道及河川堤防決潰ニヨル損害ハ縣下ヲ通シテ二十萬圓ニ及ヒコノ外家屋ノ浸水木材ノ流失農作

物ノ被害等ヲ通算スレハ其ノ損害額百萬圓ニ達スト云フ左ニ熊本縣土木課調査及當所員出張調査セル綠川流域地方及白川下流地方ノ水害箇所ヲ列記ス

郡市町村名	山崩		堤防決潰破損		道路流失破損		橋梁		人		家		屋		田畑浸水	
	數	面積	數	延長	數	延長	流失	破損	死	傷	倒塌	流失	浸水	田	畑	
阿蘇郡小峯村	二	反	一	四	九	三	一	一								
上益城郡白糸村																
濱町																
同 下矢部村																
同 下益城郡東砥用村																
同 上益城郡御岳村																
同 中島村																
同 飯野村																
同 高木村																
同 白水村																
同 河原村																
同 下益城郡豊野村																
同 阿蘇郡長陽村																
同 飽託郡日吉村																
同 沖新村																

宇土郡宇土町	二		四	一	七											
同 網田村																
飽託郡走湯村																
計	二	四	五	一	七	五								三	二	

即チ被害ハ主トシテ堤防ノ決潰竝破損、道路ノ破損及橋梁流失ナリ下流平地ニアリテハ田畑ノ浸水甚シク宇土町附近ニテハ百十九町二反ノ浸水ヲ見タリ上流地方ニアリテハ地勢ノ關係上田畑ノ浸水ハ皆無ナリシモ田畑ノ崩壊セルモノ少カラス水田ハ植付後漸ク二週間ヲ經過セル時ニシテ收穫ニハ大ナル影響無カルヘキモ埋積セル土砂ノ除去及再植付ヲ要スル爲ノ損害相當大ナルカ如シ崩壊箇所ハ小ハ二坪位ヨリ大ハ殆ント一反ニ及ヒ精密ニ調査セハ總額ハ莫大ナルヘシ小官出張ノ歸途濱町ヨリ白糸森林測候所ニ至ル二里半ノ道路附近ノ崩壊ヲ調査セルモノ左ノ如クニシテ以テ其ノ一斑ヲ窺フニ足ル被害ノ甚シキモノハ一枚ノ稻田全部ノ土砂ニ埋没セルモノアリ但シ收穫上ノ損失ハ輕微ナルヘシ

被害箇所	面積 (概算)
濱町附近	一反二畝
濱町ヨリ白糸村新子間	一反八畝
新子ヨリ白糸村白藤間	二反八畝
白糸森林測候所附近	一反二畝

當所井水ハ冬期湧水シ梅雨前湧水スルヲ常トスルモ本年ハ冬期間湧出シ梅雨期ニ入りテ湧水シ二十五日以後ノ大雨ニテ急激ナル増水ヲ見二十八日水位三間、七月七日ニハ十間ヲ超エ周壁崩壊シテ使用不能ノ状態ニ陥レリ七日以後好晴持

續水位次第低下シ井壁モ硬固トナリ二週間後ニ至リ漸ク清澄ノ飲料水ヲ得タリ

大正十五年七月二十八—三十日新潟縣中部地方ノ大雨ト其ノ被害

技 手 武 田 繁 後

大正十五年梅雨期ニ於ケル越後地方ハ一般ニ寡雨ニシテ十日町森林測候所ノ觀測ニ依レハ同期間ノ雨量ハ平年ノ半ニ滿タス全ク「空つゆ」ニ終リタルカ七月十九日頃ヨリ降雨頻繁トナリ同月二十八日未明古志郡及南蒲原郡ノ山地ヲ中心ニ豪雨襲來シ甚大ナル災害ヲ醸シタリ而シテ降雨ハ其ノ後モ概ネ繼續シ二十九日及三十日ニハ中越平原地方及海岸地方ヲ中心トセル大雨アリテ前日來湛水ノ地域ハ益擴大シ災害地ノ慘狀ハ近來稀ナルモノアリ左ニ當時ノ氣象及水位ノ狀況竝被害ノ概況ヲ報告ス

氣象狀況

一 大雨ノ原因ト降雨ノ狀況 主ナル大雨ノ中心地方ハ山奥地ニシテ觀測所ノ設無ク附近地方ニテモ一日一回ノ觀測ヲ行フ箇所アルニ過キサレハ詳細ナル降雨狀況ヲ知ルヲ得サルカ中心地ニ比較的接近セル十日町森林測候所ノ觀測ニ依リテモ概略其ノ狀況ヲ窺知セラルルヲ以テ左ニ其ノ概要ヲ述ヘン七月二十八日ヨリ同三十日ニ至ル間ノ大雨ハ之ヲ二回ニ區別スルヲ便トスヘシ第一回ノ大雨襲來前後ノ氣壓配置ハ第一圖(a)(b)ニ示ス如クニシテ顯著ナル低氣壓ヲ認メス氣壓傾度緩ニシテ七月二十七日午後本州内陸ニ小渦動ヲ發生セルモノニ、三アルニ過キス此ノ大雨ハ全ク局部的ニ發生セル驟雨性ノモノニシテ十日町ニテハ七月二十八日午前四時半ヨリ降り初メ直ニ強雨トナリ午前六時頃最強(一時間最多量一・九耗午前六—七時起)ク午前八時四十分一旦終熄シタルカ午後五時二十分迄概ネ降雨斷續シ同日日量二十八耗ヲ測レリ之ヲ第一回トス次テ翌二十九日午前三時四十分頃ヨリ始マリシ降雨ハ同四時四十五分ヨリ強雨トナリ正午前後ニ

最強(一時間最多量七・九耗午前十一時—正午起)カリシカ午後一時三十五分熄ミタリ爾後尙時々驟雨アリテ此ノ日降水五十四耗五ヲ算シ午前九時六分ヨリ午後零時三十五分迄北西乃至北方遠地ニ雷鳴ヲ聞キタリ之ヲ第二回トス當時ノ氣壓配置ハ第一圖(c)ニ示ス如ク日本海中部ニ低氣壓アリテ當地地方ノ降雨ハ其ノ南西ニ發現セル渦雷雨ナルヘシ各地ノ強雨ノ起止時ハ十日町ヨリ稍遲延シタル地方多ク當所ニテハ第二回ノ大雨ニ多量ナリシモ被害地ノ中心ニアリテハ第二回ハ第一回ノ半量ニ滿タスシテ下流ノ平野地方及海岸地方ニテハ第二回ニ多量ナルコト次項ニ述フルカ如シ尙災害中心地ニ就キ事件後直ニ新潟測候所員ノ調査シタル降雨ノ概況ハ左ノ如クニシテ前記當所ノ狀況ニ徴シ強雨時間等大差無キカ如シ(イ) 古志郡栃尾町栃尾農商學校教員談 七月二十七日ハ月明ノ夜ナリシカ翌二十八日午前二時頃ヨリ俄然暴雨襲來シ其ノ騒音ニテ睡眠ヲ破ラレタリ夫ヨリ午前七、八時頃迄ノ雨ハ宛然水ヲ撒クカ如ク學校ノ屋根ヨリ落ツル雨垂レノ水ハ丁度一面ノ瀧ヲ思ハシメ雨量ハ一坪當リ何石ナルヤモ測レズ只物凄キ狀態ナリキ即チ雨滴ノ落下ハ水柱其ノ儘ノ觀アリ降雨ノ起止ノ大略左シ如シ

- (28th) 9^h—● 14^h—● 19^h—● 21^h—23^h
- (29th) 2^h—● 9^h—● 13^h—● 夜—30^h—
- (28th) 23^h—(29th) 1^h, [7^hW(29th)9^h... [7^h15(29th) 13^h.
- (ロ) 南蒲原郡見附町小學校教員談 降雨狀況ノ大要左ノ如シ
 - (27th) 23^h—● (28th) 9^h—● 10^h—● 14^h—● 18^h—● 20^h—● 21^h—● (29th) 11^h—● 13^h—● 18^h—
 - 21^h—(30th)—, [7^hW(29th) 9^h—15^h.
- (ハ) 南蒲原郡加茂町小學校教員談 降雨ノ概況左ノ如シ
 - (28th) 5^h—● 6^h—● 10^h—● 12^h—● 13^h—● (29th) 10^h—● 12^h, ● (30th) 未明— [7^h(29th) 12^h—13^h.

二 各地ノ降水量 當所並新潟測候所及同所々屬雨量觀測所ノ成績ニ就キ本縣下災害地附近ノ降水量ヲ掲クレハ左ノ如シ

降水量表 大正十五年 (午前十時限界) (單位 耗)

觀測所	流域	七月二十六日	七月二十七日	七月二十八日	七月二十九日	七月三十日	計
信濃川	魚野川	三三〇	三〇〇	二六五	五〇〇	九〇〇	二二〇〇
同	佐梨川	八四五	五〇二	五八六	五八六	五八六	二二〇〇
同	堀之内	〇	〇	〇	〇	〇	〇
同	津川	〇	〇	〇	〇	〇	〇
同	本流	〇	〇	〇	〇	〇	〇
同	十日町	三九〇	二六九	三三三	三三三	三三三	一三〇〇
同	若	〇	〇	〇	〇	〇	〇
同	小千谷	四〇九	七三五	六三三	六三三	六三三	二四〇〇
同	長岡	二六八	一五七	五七八	五七八	五七八	一六〇〇
備考	流域別ニハ本流及主ナル支流名ヲ掲						
備考	*ハ福島縣沼津野澤町所屬本場所候所ナリ						

二十七、八兩日ノ降水量ハ概ネ第一回ノ大雨ニ屬スヘク其ノ配布ハ第二回ニ示スカ如シ其ノ最多雨地ハ守門山(海抜一五三八米新潟縣南蒲原、古志、北魚沼三郡界ニ聳ツ)及其ノ北西山岳地ニシテ信濃川支流刈谷田川、五十嵐川、加茂川等ノ水源地並流地方ニ及ヒ中心地ニ近キ森町村及長岡市ノ觀測値ヨリ推察スルニ上記水源地方ニテハ二百五十耗以上ニ達シタルコト明カナリト云フヘシ而シテ此ノ降水量ハ觀測時ノ關係上二日ニ互レトモ強雨時間ニ示シタル如ク概ネ二十八日午前中ニ降下セシモノナレハ其ノ強勢ナルコト想像スルニ餘リアリ中心地ヲ離ルルニ從ヒ雨量ノ減少スル度ヲ見ルニ一般ニ山岳地方ハ減少小ナルカ平野地方ハ急減シ海岸ニ到レハ五十耗以下トナレリ次ニ二十九、三十兩日ノ降水量ハ第二回ノ大雨ニ屬シ其ノ配布ヲ見ルニ前回ニ比シ多雨地域狭少ニシテ寺泊最多ク二百耗ヲ超エタリ夫レヨリ北方地方並南乃至南東ノ帶狀ノ地ニ限リテ雨量多ク新潟、卷、新飯田、長岡、小千谷等ニテハ何レモ百耗内外ヲ測レリ

水位狀況

今回大雨地方ノ水位觀測所ニ於ケル水位ノ狀況左ノ如シ但シ凡テ内務省新潟土木出張所々管ニシテ信濃川本流筋ニ在ルモノナリ

觀測所	所在地	摘要
飯山	長野縣下水内郡飯山町飯山	大雨ト全ク關係ナシト見ラレル上流ノ内大雨ニ近キ觀測所ニシテ高水位ハ一八二耗以上トス
小千谷	新潟縣北魚沼郡小千谷町川岸	其ノ受水區域中本流筋ニテハ雨量比較的寡キカ支流魚野川流域ニハ多量ナル地方(派川破間川流域)アリテ水位增高ハ種大ニシテ高水位ハ二四三耗以上トス
藏王	新潟縣長岡市藏王町	小千谷ヨリ下流ノ山地ハ雨量多大ニシテ續イテ第二回ノ大雨ニモ多量ナリシ地方多シ高水位ハ三六四耗以上トス

水災發生當時ノ狀況ヲ新聞紙ニ依リテ見ルニ七月二十七日夜來ノ豪雨ニテ各川(主トシテ前記信濃川支川)氾濫シ橋梁人家ノ流失多ク古志郡栢尾町附近ハ町内ノ橋梁全部流失シ交通杜絶ノ状態ニテメガホンニテ通信ヲナセリ當時實地踏査セル梁瀬縣保安課長ノ報告(七月二十九日發)ニ依レハ栢尾町行衛不明九十名内發見セシ者二十名流失家屋三百戶栢尾町ヲ距ル上流一里ノ東谷村宇栢堀ハ行衛不明二十名倒潰家屋二十戶荷頃村倒潰家屋七戶行衛不明三名ヲ出シタリト云フ又同日午後縣知事ノ發セル水害公報ニ依レハ「管下水害地方ハ一旦減水シタルモ稀有ノ豪雨ナリシ爲出水甚シク流失倒潰家屋數百戶浸水家屋數千戶橋梁墜落(目下判明セルモノ國道一、縣道二〇)堤防道路ノ決潰多ク流水冠水耕地數千町歩ニ達シ荒廢地タルヲ免レサルモノ相當アリ死傷者數百名ニ達スル見込ニシテ水害地小學校ハ通學不能ニテ休校ノ状態ナリ栢尾鐵道ハ二十八日朝ヨリ不通トナル云々」トアリ筆者ハ八月九日ヨリ同十一日ニ亙ル三日間被害地一部ノ狀況ヲ視察シタルノミナルカ幸ヒ本縣廳ヨリ詳細ナル被害調査表ヲ得鐵道關係ニテハ仙臺鐵道局新津保線事務所ニ就キテ其ノ狀況ヲ知り得タレハ併セテ其ノ概要ヲ左ニ述ヘシ

一 山岳地方ノ狀況 刈谷田川、五十嵐川、加茂川上流山岳地方ノ被害トシテハ五十嵐川ハ深谷ナル故ニ被害ノ特ニ大ナルモノアルヲ聞カス加茂川ハ流路モ短ク受水區域亦狭小ニシテ此ノ兩川ニハ橋梁ノ流失堤防ノ小決潰ノ外比較的被害小ナル如キモ獨リ刈谷田川ハ上流ノ被害最大ナリ同川ハ水源ヲ古志郡東谷村山地ニ發シ其ノ西南方ヨリ出ツル西谷川ト同郡栢尾町ニテ合シ更ニ此等ノ北方ヲ流ルル鹽谷川トモ下鹽谷村ニテ合流シ小屈曲ヲナシツ南蒲原郡見附町ノ南側ヲ經テ同郡福島村尾崎ニテ信濃本流ニ注クモノナルカ見附町ヨリ上流ノ山岳地ノ受水區域ハ同地ヲ四邊形ノ一角ニ置キタル如ク著シク擴大シ他ノ山岳川ノ概ネ狹長ナル形狀ヲ爲セルト其ノ趣ヲ異ニセルコトハ被害ノ甚大ナリシ一因ナルヘシ即チ西谷川ニ跨リ刈谷田川左岸ニ沿フ栢尾町ノ被害ハ最悲惨ニシテ今回ノ水害ニ於ケル死傷者ノ大部分ヲ占ム筆者ハ八

月十一日栢尾鐵道ニ依リテ栢尾町附近ヲ踏査セル際當時ノ増水ノ模様ヲ里人ニ就キテ聞クニ七月二十八日早朝ハ刈谷田川ハ左程ノ増水ニ非サリシカ八時頃ニ到リ急ニ増水シ午前十一時頃附近ノ堤防破壞シ同時ニ橋梁悉ク流失シ臨時ニシテ大部分ハ泥海ト化シ浸水大ナル地區ハ階上三尺位ニ達シ土藏迄モ流失セリト云フ即チ同町附近ノ水災ハ前記第一回ノ大雨ニ依ルモノニシテ之ヨリ上流ニテハ山腹ノ崩壞無數ニシテ土砂ノ流失モ夥シク東谷村栢堀ニテハ約四十棟ノ住家倒潰流失シ同部落ハ全滅ノ状態トナレリ而シテ此ノ川筋ニ於ケル家屋ノ流失ハ概ネ栢尾町及其ノ隣接地ヨリ上流地ニ起リ栢尾町最多ク流失家屋約百三十棟ヲ出シ全潰半潰セルモノ三百七十餘棟ニ達シ其ノ上流ナル東谷村之ニ次キ被害家屋約百二十棟ニ上レリ栢尾町ヨリ下流ハ急ニ水勢(勾配)ヲ減スル爲メ家屋ノ流失等稀ニシテ下鹽谷村續イテ下流ノ上北谷村地内ニテハ流失家屋ノ用材ヲ所々ニ集積セルヲ見タリ然レトモ下流ニ到ルニ從ヒ浸水被害ハ益増加シ栢尾町及南蒲原郡見附町間ノ狀況ヲ見ルニ堤防ノ三四十間ニ亙リテ決壊セルモノ到ル處ニ生シ氾濫浸水ハ稻田ノミニ止マラス畑地住宅地迄モ凡テ其ノ厄ニ遭ヒ沿岸地ハ悉ク荒廢シ北谷村及上北谷村等ニテハ處々土砂ノ堆積平均一尺餘ニ達シ深キ部分ハ約三尺ニ達シ灌溉水路及通路ト云ハス凡テ一平面ト爲リタルモノ一區劃ニテ三、四十町歩ニ上レルヲ見タリ又上流栢尾町附近ニ於テモ堤防決潰セル爲水流ノ中央部ノミハ僅ニ石礫ヲ見タルカ廣汎ナル浸水地ハ凡テ土砂堆積シ家屋内ニテ七、八寸乃至一尺ノ厚サニ達セリ堤防決潰ハ新ニ幾筋カノ河道ヲ生シ本流ノ水量比較的減少シ却テ本流河岸ノ家屋ノ殘留セルモノアル等アリ栢尾町、見附町間ハ桐樹ノ植栽盛ニシテ畑地ハ多數ノ桐樹アルカ浸水ノ爲凡テ枯死シ桑、稻、畑作物等ハ痕跡タニ無キ迄ニ全滅セルモノ大部分ヲ占ム見附町ヨリ下流ノ狀況ハ後ニ記スルカ如シ次ニ守門山南麓ヨリ發スル破間川(支流魚野川ニ注ク)流域モ亦大雨地域ニ當リ上流山地ニテハ山崩頻出シ北魚沼郡上條村及廣瀬村ニテハ家屋ノ流失セルモノ約十棟堤防ノ決潰モ多數生シ氾濫浸水ノ被害亦稍大ナリシカ此ノ方面ニテハ破間川、佐梨川ノ増水大ナルノ

ミニシテ魚野川ノ大流域ハ雨量比較的小カリシ爲被害モ一局部ニ止マレリ其ノ他多雨ノ山岳地方ヨリ發セル小川筋ニハ何レモ幾多ノ小被害ヲ續出セルカ如シ而シテ今回ノ水害ノ根源トモ云フヘキ守門山ヲ中心トセル水源地ノ實地調査ヲ縣廳ニテ施行セル結果ニ就キ新聞紙ノ傳フル所ニ依レハ涵養林ノ寡少ナル地方ハ何レモ山崩無數ニ生シ南蒲原郡森町地方(五十嵐川上流)ニテハ約一畝歩乃至八畝歩ノ土地崩壞一萬五、六千箇所モアリ破間川上流北魚沼郡上條村ニモ二千箇所ヲ算シ其ノ他地ニ等頻出セリト云ヘリ

二 信越線沿線(平野地方)ノ狀況 八月九、十ノ兩日ニ當所及新潟市ヲ往復セル際車中ヨリ觀タル沿線被害地ノ狀況ヲ記スレハ左ノ如シ

長岡市以南宮内驛間ニハ水田ニ浸水セル跡ヲ見レトモ被害トシテ學クル程度ニ至ラサルモノ多キカ長岡市ヲ北ニ出ツルニ從ヒ被害増加シ城岡驛附近迄ハ稻ノ枯死セルモノヲ處々ニ散見ス而シテ押切驛附近ニ到レハ見渡ス限リ稻ノ枯死セル地區アリテ各小川ノ氾濫モ甚大ナリシ如ク其ノ川筋附近ハ凡テ泥田ト化セリ押切見附間ニハ刈谷田川アリ爲ニ土砂ノ堆積セル田畑多ク生シタルカ該上流ニ比シ被害過小ナリ見附北方帶織驛間ニハ浸水セルノミニテ收穫ニハ支障ナキ程度ノ稻モ多ク見受ケラレ被害ハ比較的小ナレトモ北進スルニ從ヒ五十嵐川ノ流路ニ近ツキテ被害ヲ増シ五十嵐川ニ跨ル三條町ヲ中心トシテ其ノ被害ハ最大ナリ三條町四日町ノ如キハ人家ノ浸水五、六尺以上ニ達シ附近ハ稻ノ枯死セルモノ幾百町歩ナルヤ測リ難シ然シテ同川ノ氾濫ハ西南方地區ニ大ニシテ北側ノ地ハ被害比較的小ナリ北ニ到リテ加茂川沿岸ニ近ツクニ從ヒ次第ニ被害増加シ再ヒ五十嵐川筋ト同様ノ狀況ヲ呈セリ加茂驛南西ノ地區ニハ當時尙湛水セル廣汎ナル地區ヲ見タリ蓋シ長岡城附近ヨリ北方加茂町附近迄ノ區間ノ北西側信濃川兩岸ノ地ハ耕地ノ被害甚大ニシテ其ノ面積ハ次項ニ學クルカ如シ加茂驛以北新潟市迄ハ全般ニ亘リ低地ハ浸水ヲ免レサリシカ特ニ大ナル被害アリタルモノ無キカ如シ

シ但シ加茂新津間ハ鐵路ハ比較的の山地ニ接近セル爲沿線ノ地ハ減水モ容易ニシテ浸水被害一般ニ小ナルカ如シ

要スルニ鐵道沿線附近ノ被害ハ概ネ浸水ニ依ル被害ニシテ各河岸ニハ崩壞或ハ土砂ノ堆積セル地アレトモ僅ニ土地ノ高低ニヨリテ被害ノ程度ニ著シキ差アルカ今回ノ被害ニテ特ニ顯著ナルハ土砂ノ流出ノ夥シキ事ナリ被害者ニ就キテ聞クモ土砂ノ量多クシテ困却セリトハ最初ニ出ツル言ニシテ浸水地ニ於ケル被害亦之カ爲増大セルコト勿論ナリ之カ原因ハ前記本縣廳ノ調査ノ結果ニ於テモ明カナル如ク今回ノ豪雨地ハ植林ノ見ルヘキモノ殆ント無ク概ネ雜木地ニシテ稍濫伐ノ嫌アリテ山崩無數ニ生シタル爲ナリ而シテ同地方ハ今回ノミナラス恒ニ強雨ノ際ハ甚シキ濁流ヲ見タル由ナレハ小崩壞ハ毎回頻出スルモノナルヘシ又災害後十餘日ヲ經過セルニ尙湛水ノ地ヲ見ルカ如ク減水ノ緩慢ナリシコトハ其ノ後打續ク降雨ニモ因ルヘキカ信濃本流ノ流路ノ關係亦大ナルヘシ即チ同川ニシテハ先年大川津ヨリ分水工事ヲ起シ既ニ開鑿完成セルカ之ニ依リ同地上流ノ水量ハ凡テ安全ニ且速ニ分水セラルルカ其ノ下流本川ニ於テハ上流ヨリ流壓過小ニシテ恒ニ土砂ノ堆積ヲ起シ水路完成後ニ於テハ益勾配減少セシモノト考ヘラル況ンヤ大川津ヨリノ下流ニ於テ注ク支流ハ前記ノ如ク常ニ土砂ノ量多キモノナルニ於テハ其ノ結果ハ一層大ナルモノアルヘシト思考ス

三 被害調査表 本縣廳ヨリ得タル被害調査表ニ依リ其ノ主要ナルモノヲ掲ケテ前項ノ狀況ヲ補ハントス
 水災被害表 其ノ一 新潟縣大正十五年八月一日現在

(郡市別被害集計)

郡市別	人		耕地被害(町歩)		浸水戸數		全潰		半潰		流失		計
	死亡	負傷	田	畑	床上	床下	住家	非住家	住家	非住家	住家	非住家	
北蒲原	—	—	—	—	13	10	—	—	—	—	—	—	—

計	長岡	新潟	佐渡	岩船	刈羽	中魚沼	南魚沼	北魚沼	古志	三島	東蒲原	南蒲原	西蒲原	中蒲原	北蒲原
101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
571	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2943	14	15	110	4	401	19	107	679	296	252	3	773	568	653	2943
396	1	2	8	3	4	2	9	14	53	62	3	85	177	153	396
646	2	6	4	4	17	3	25	142	146	11	387	18	94	646	
711	6	3	18	3	19	9	53	88	35	3	251	63	133	711	
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	60
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
151	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	151
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	180
311	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	311
309	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	309

水災被害表 其ノ二

新潟縣大正十五年八月一日現在

郡市別	防堤		路道		梁橋	
	破堤 延長(間)	箇所數	破損 延長(間)	箇所數	流失 箇所數	破損延長 (間)
北蒲原	133	25	5	1	7	19
中蒲原	323	170	87	53	141	410
西蒲原	115	20	87	4	4	11
南蒲原	233	152	282	35	155	219
東蒲原	110	13	39	5	19	117
三島	33	10	4	1	26	144
古志	134	27	161	32	34	101
北魚沼	207	24	23	1	6	29
南魚沼	62	8	3	1	14	115
中魚沼	110	10	38	2	8	40
刈羽	39	9	184	105	52	151
中頸城	1	1	3	1	1	1
岩船	17	3	2	1	18	140
佐渡	58	6	2	4	3	111
渡計	346	77	370	82	297	309

右ニ表ニ依リテ見ルニ人命家屋ノ損傷被害並堤防道路橋梁ノ被害ハ古志郡ヲ最トシ南蒲原郡之ニ次キ中蒲原郡及北魚沼郡ノ被害亦稍大ナルカ耕地ノ被害ハ南及中、西蒲原郡ニ最大ニシテ何レモ八千町歩以上ニ及ヒ他ノ蒲原郡(東蒲原ヲ除ク)及古志郡之ニ次ケリ然レトモ一様耕地被害ト云フモ其ノ程度ニ大差アレハ面積ノ廣狹ノミヲ以テ比較シ難シ左ニ被害別ノ面積ヲ主ナル地方ニツキテ比較ス但シ本表ハ自七月二十八日至同三十日ノ調査ナレハ其ノ總計面積ハ前表ト幾分ノ差アリ

一時間最大量
一八日一三時起
二二〇

方ニアリテ此ノ三者ハ東西ニ連リ高氣壓ハオホツク海ト小笠原島方面トニ在リテ本州ヲ挟ム降雨ハ兩低氣壓ノ爲ナルカ如クナルモ其ノ後面ニ於ケルスコールラインニ依ルモノ大ナルカ如シ降水量ハ中越以北一帶ノ廣區域ニ互リテ多量ニシテ十八日午前六時前二十四時間ノ降水量ハ新潟四十二耗相川五十一耗山形五十五耗秋田九十耗ヲ算ス

二二・二四——二三・五

一時間最大量
七八・八
一四・二
二二日二三時起

高氣壓北海道南東沖合ニ在リテ概シテ南西方面ニ漸減シ本邦ニテハ傾度小ナレトモ仙臺邊ヨリ關東地方ヲ經テ尙南西ニ延ヒタル不連続線アリ此等ノ爲本州中部以東ニハ所々驟雨アリ二十三日午前六時ニ於ケル前二十四時間ノ降水量皆月六十八耗伏木七十三耗高田七十二耗新潟三十四耗相川五十二耗山形五十四耗ニ達シタリ

二四・二四——二五・五

八三・六
一時間最大量
一六・七
二四日二二時起

三陸沖ノ高氣壓ハ本邦ノ大半及日本海迄其ノ範圍内ニ包ミ氣壓傾度小ナルカ北東ヨリ南西ニ延ヒタル不連続線ハ日本海岸線ヨリ漸次南東方ニ移動シ遂ニ表日本海岸ニ進出セシモノアリシカ如シ之カ爲驟雨發生シ更ニ熱源雷雨ノ加ハリタルモノアリシカ如シ二十四日十二時三十五分ヨリ二十三時頃迄強雷雨降雨ハ附近ニテハ上越及魚沼ノ山間地方及夫レヨリ南方ニ互リテ多量ナルカ如ク高田ニテハ七十二耗(二十四日六時—二十五日六時)ヲ測レリ而シテ之カ爲支派川ノ出水相當アリテ下流小千谷ニ於ケル増水二百二十九耗ニ及ヒ最高水位三百五耗ヲ示ス即チ同水位標ニテハ本川ノ増水ニ加フルニ支流魚野川筋ノ大雨地ヲ控ヘ就中破間川ノ増水著大ニシテ斯ル高水位ニ達シタルモノナリ破間川沿岸ニハ浸水セル地區サヘ生シ北魚沼郡東部山地及南魚沼郡南部山地ニハ小ナル崩壞及地ニリ等數多生シタリト云フ

右表ノ如ク一連續降水量概ネ五十耗以上ノ場合五回ヲ算シタルカ降雨ノ原因ハ顯著ナル低氣壓ノ經過ニ基クモノ一モ無ク凡テ驟雨性大雨ナレハ何レモ局部的ニシテ其ノ都度多少ノ出水被害ヲ見タリ然レトモ第三及第五ノ他ハ被害甚小ニシテ記スヘキモノヲ見ス第五回ノ狀況ニ就キテハ前記ノ如ク土地ノ崩壞及沿岸ノ浸水ニ止マレトモ第三回ノ大雨ハ其ノ區域最廣ク且本文報告ノ被害地ニモ多量ニシテ其ノ影響大ナルモノナリ即チ本文ノ災害ヲ受ケタル地方ハ八月十七、八日ノ大雨ニ依リ前回ノ應急工事ハ凡テ烏有ニ歸シ復舊工事ニ一大頓挫ヲ來セリ左ニ當時ノ降水量及水位ノ狀況竝被害ノ概況ヲ記セン

一 降水量及水位 當地附近ノ縣下各地ノ降水量ヲ掲クレハ左ノ如シ
降水量表 (午前十時限界 耗)

地名	淺貝	六日町	十日町	堀之内	栃尾又	小千谷	長岡	森町	鍵取	五泉	新潟	卷
八月十七日	一八五	一九二	一九八	二〇〇	二〇四	二〇一	二〇六	二〇一	二〇五	二〇一	二〇三	一九三
同 十八日	八五	八二	八四	九〇	九三	九八	一〇四	一〇五	一〇五	一〇五	一〇六	一〇六
同 十九日	〇四	〇三	〇三	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	二七四	二八五	二九四	二九〇	二九七	三〇〇	三〇六	三〇一	三〇五	三〇一	三〇九	三〇九

即チ北魚沼郡東部山地ノ栃尾最多量ニシテ同郡中部ノ堀之内ニ次キ何レモ百五十耗以上ヲ算ス即チ魚野川支流破間川流域最多量ニシテ本川ニ沿フ小千谷ハ此等ニ次キ多量ナリキ夫レヨリ北方乃至北東方ノ地ニ比較的大ニシテ長岡市及森町等本文報告ノ被害地ニ於テモ八、九十耗ヲ算ス此ノ大雨中十日町ニ於ケル降雨狀況ハ十七日午前四時三十分頃ヨリ降雨始マリ晝間一時強キコトアレトモ概シテ弱雨繼續シ同日午後十時迄ニ十二耗六ヲ測リタルニ過キスシテ十八日午前六時四十分一時熄ミタリ次テ同八時五十六分再ヒ降り出シタル降雨ハ午前十一時三十分ヨリ午後二時五十五分迄強

雨ニシテ此ノ間ノ降水量三十三糎ヲ示ス爾後概ネ弱雨トナリ午後六時二十五分終熄セルカ十七日午後十時以後ノ降水量ハ四十七糎ニ達セリ

次ニ下流小千谷(北魚沼郡小千谷川町岸)ニ於ケル水位表ヲ掲クレハ左ノ如シ

小千谷水位表 (糎)

日・時	一七六	一七六	一八六	一八六	一九六	一九六	一九六	一九六	一九六	一九六
水 位	二	一〇	元	一〇〇	二〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇

八月十八日午前六時ニハ僅ニ三十八糎ニ過キサリシカ其ノ後急激ニ増嵩シ同日午後三時三十分ヨリ高水位ニ達シ二時間ノ後ニ最高水位三百五十糎ヲ測レリ即チ小千谷ノ水位ノ上昇ハ十日町ノ強雨時後概略五時間ニシテ其ノ受水區域ハ最多雨ノ地多カリシヲ以テ水位ノ増嵩ハ他ニ比シ特大ナリシカ如シ

二 被害 當時新聞紙上ニ掲載セル被害ノ狀況ヨリ主ナル事項ヲ摘記スレハ左ノ如シ

(1) 十七日夜ノ豪雨ニテ仙臺鐵道局管内ノ鐵道被害中當所附近ノモノヲ舉クレハ左ノ如シ

起 時	場 所	摘 要
八月一八日 一一時四〇分	來迎寺塚山間一五五M六〇C附近(上野基點)	線路上三尺浸水ノ爲五〇五列車ハ一時立往生シ二時間遅レテ來迎寺ニ到着シタリ又同區間ニ長二十間ノ土砂崩壊セルノモアリ次テ來迎寺附近ノ浸水加ハリ午後二時ヨリ列車不通トナル
八月一八日 一二時一〇分頃	塚山「トンネル」出口	約五坪ノ土砂崩壊シ驛路面一尺低下シタル爲列車不通トナル又越後廣田附近ノ増水甚シク之カ爲コルベルト(小鐵橋)破崩サレタル外塚山越後廣田間第一「トンネル」入

八月一八日 魚沼線來迎寺片貝間
口線路上ニ約十坪ノ土砂崩壊シ復舊困難トナレリ
午後一時ヨリ大雨出水ノ爲線路約三十間流出シ全線不通トナル其ノ他長岡市東南部ヲ流ルル栖吉川出水ノ爲栃尾鐵道(私線)長倉驛附近ハ數十間ニ互リテ線路浸水ス

(2) 此ノ大雨ニ依リ刈谷田川ノ増水ハ約八尺ニ及ヒ先ニ大洪水ニテ全滅ヲ氣遣ハレタル古志郡栃尾町ハ盛ニ復舊ノ途ニアリシカ又々濁水ニ襲ハレ應急施設ノ假橋ハ十八日午後全部流出シ全町ハ三角洲ニ孤立ノ状態ナリ(前出水ノ際堤防破壊ニテ新ナル河ヲ作り三角形ノ河筋同町ヲ圍メリ)即チ町民ノ不安其ノ極ニ達ス十八日午後二時迄ニ床上浸水セルモノ約三十戸アリテ同地宇岩崎地内ニ流失家屋二戸ヲ出シ行衛不明者一名アリ下流見附町ニテハ十八日午後四時迄ニ床下浸水三十戸ニ及ヒ庄川村ヨリ栃尾町ニ通スル明六橋ハ午後三時流失シ先ノ水害ニテ決潰セル南蒲原郡葛卷村地内堤防ハ此程漸ク修理ヲ了リタルカ今回龜裂ヲ生シタリ

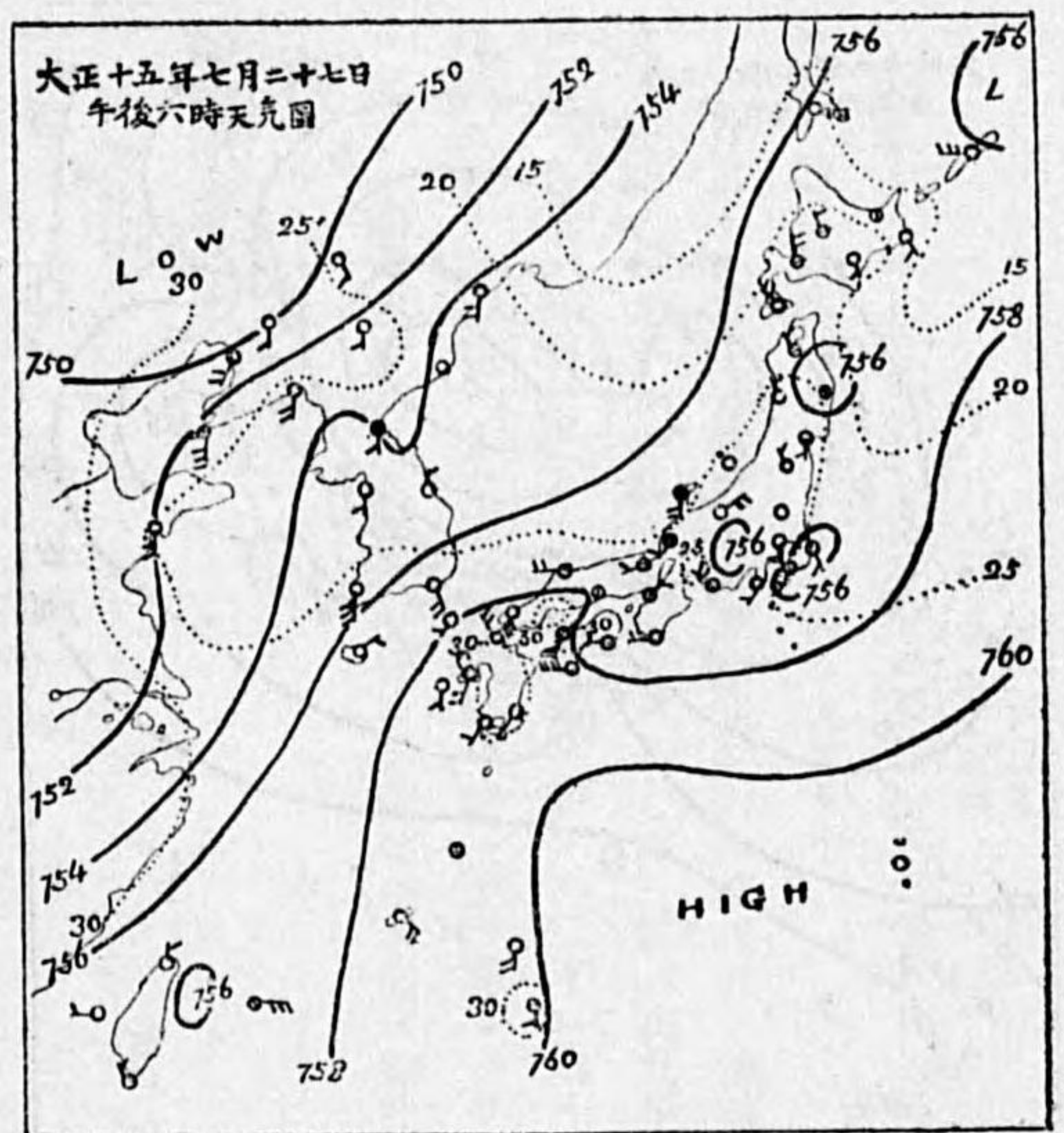
(3) 五十嵐川ハ増水一丈三尺ニ達シ南蒲原郡三條町四日町ハ再ヒ浸水シタリ

(4) 十八日午後三時縣警察部ニ達シタル情報ニ依レハ北蒲原郡中條町附近ヲ流ルル赤川ノ増水ニ依リ堤防約百間決潰シ青田ヲ襲ヒ人家ニ浸水セル箇所カラス其ノ他北蒲原郡地方ニ被害多數ナリ

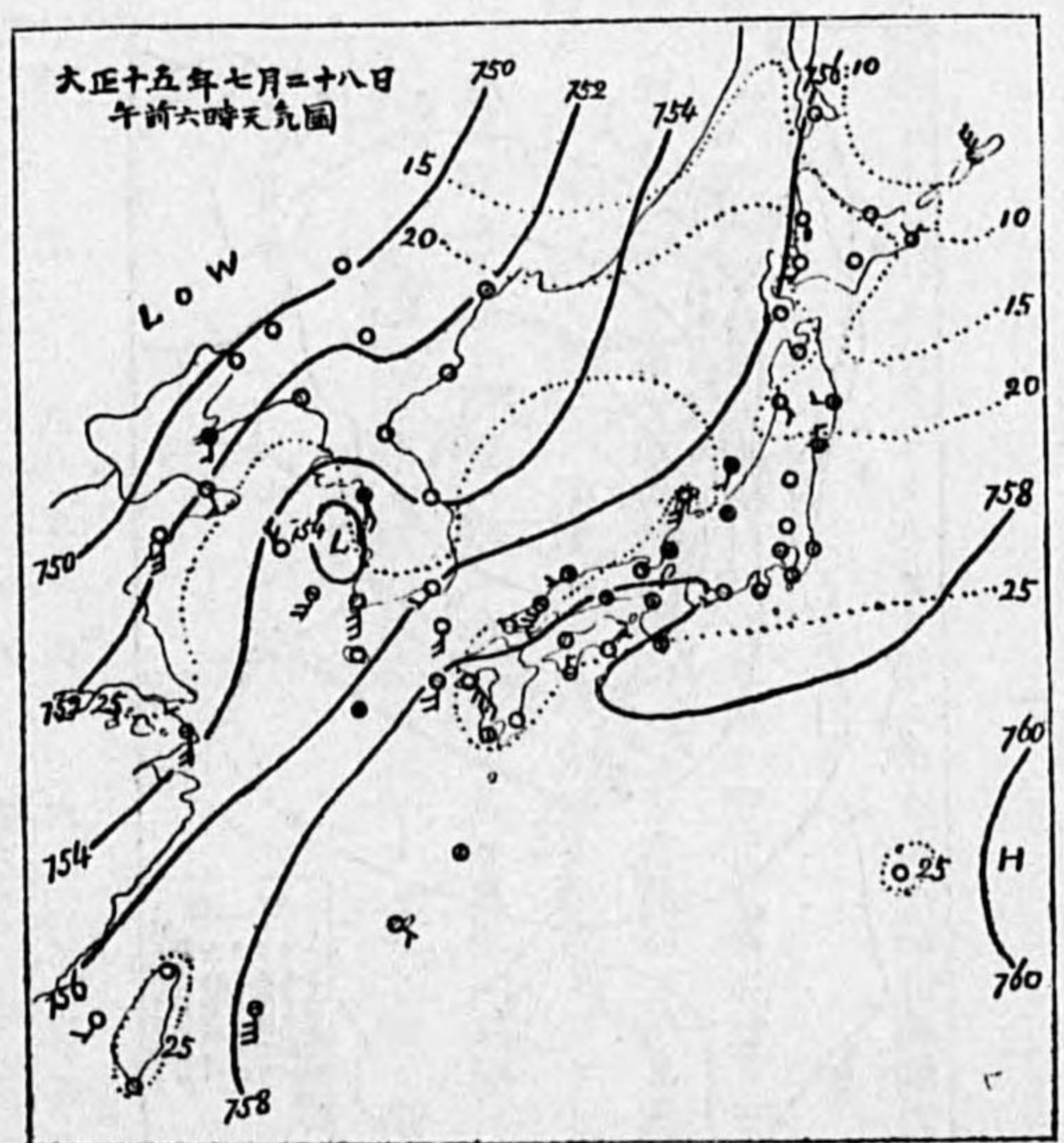
(5) 魚沼地方ニテハ東部山岳地ニ降水量大ナリシ爲北魚沼郡東部ヨリ發スル佐梨川ノ増水甚大ニシテ小出町四日町羽根川通り裏町通りニテ床上浸水三百戸ヲ算シ附近ニハ小橋梁ノ流失多數アリ

(6) 古志郡上組村太田川ノ増水ニ依リ橋梁流失ノ際通行中押流サレシモノ一名アリ又中蒲原郡天正川堤防三百五十間十八日ノ洪水ニテ決潰シ附近ニ洪水シ川東村及巢本村ノ水争ヒハ再燃ノ狀況ナリ

(7) 今回ノ洪水ニテ流失セル橋梁ニツキ縣長岡土木派遣所管内ノ分ハ第一回ノ應急工事ヲ全部破壊シタル外上鹽橋、



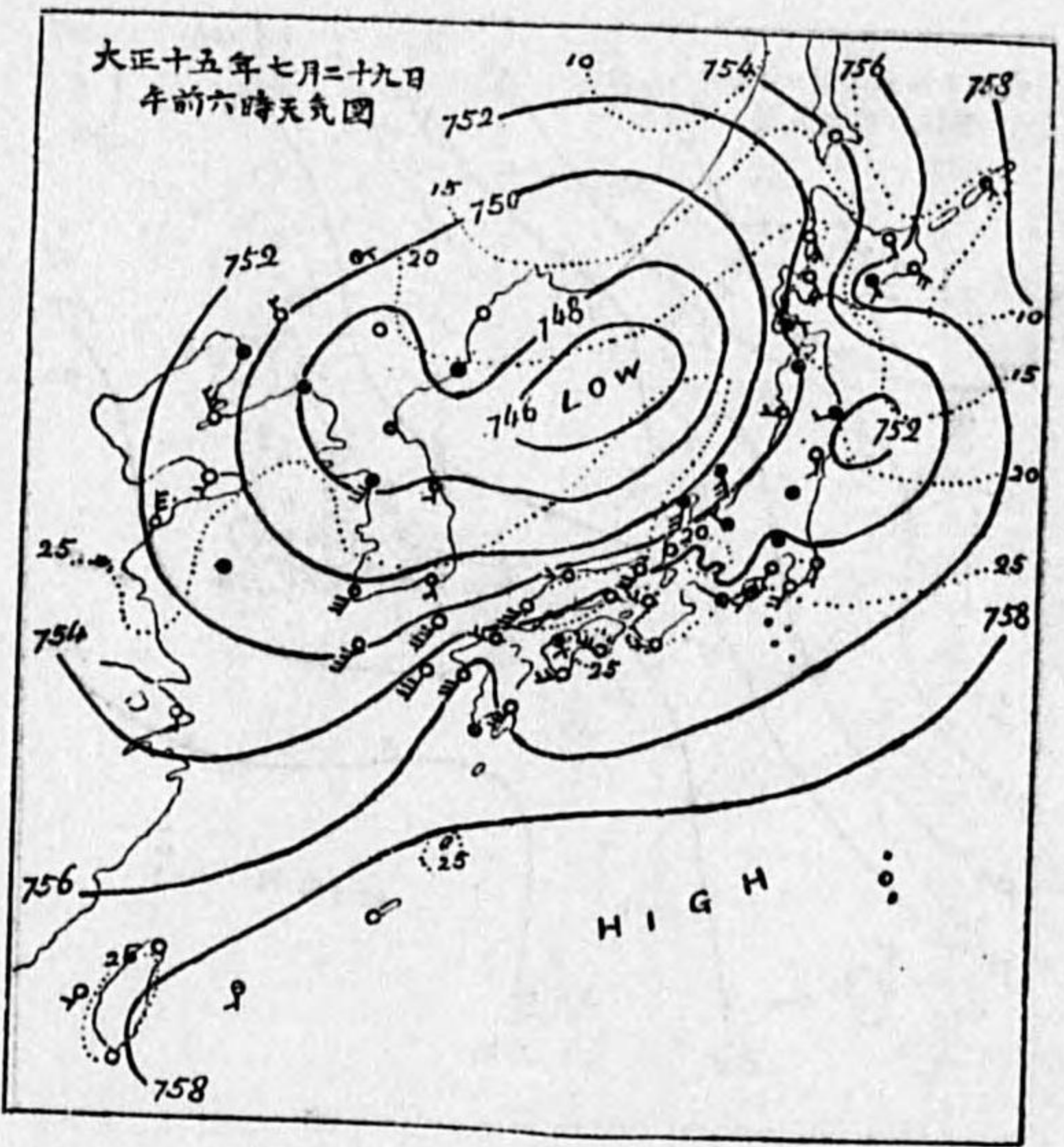
第一圖 (a)



第一圖 (b)

裏柄橋、大布橋、刈谷田橋及前記ノ明六橋等ニシテ損害高約一萬圓ナリ又流失家屋ハ栃尾町二戸荷頃村二戸ニシテ道
路ノ破壊ハ十數箇所ニ達セリ
尙此ノ洪水ハ縣下ニテハ中越地方ヨリ下越地方ニ大ニシテ即チ北部ニモ亦多雨ノ地アリシカ如ク隣縣山形並秋田ニテ
ハ甚大ナル被害ヲ見タル由ナリ (大正十五年十月二十日稿)

第一圖 (c)



第二圖



大正十五年 秋田縣下各河川増水ト其ノ被害

技手 吉田 重助

本年七月下旬ヨリ八月初旬ニ至ル間ニ於テ秋田縣下ニ三回ノ出水アリ左ニ之ヲ調査シタル概要ヲ報告セントス

七月 自二十二日 至二十三日 ノ出水

大正十五年七月二十一日夜半ヨリ二十三日朝ニ亘ル大雨ノ爲縣下各河川ノ出水シタルモノ多ク特ニ秋田縣北部能代川流域ノ増水最甚シク從テ亦被害モ大ナリキ

七月二十一日十八時黄海及朝鮮東岸沖ニ在リタル淺薄ナル二ツノ低氣壓(七五四耗)ハ日本海ヲ東北東ニ連行シ來リ其ノ進路ノ前面ナル千島南東沖合ニハ七六一耗ノ高氣壓蟠居シテ之ヲ抑制シ爲ニ低氣壓ノ前面ニ當ル當縣地方特ニ其ノ北部ハ多量ノ降雨ヲ見タリ當時角館ニ於テハ二十一日十九時ヨリ降雨ヲ始メ翌二十二日六時三十分ヨリ強雨トナリ十二時過ニ至リ雨勢弱マリ二十三日十時半頃ニ至リ霽レタリ二十二日六時ヨリ同十四時ニ至ル八時間雨量ハ五三・三耗ニシテ此ノ一續連雨量ハ八八耗ナリ而シテ降雨中風向ノ變化ナク始終西ヨリ南ノ間ニ在リ風力モ疾風以下ナリキ各地ノ雨量(耗)ヲ示セハ左ノ如シ

地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量
院内	三五・八	皆瀬	二七・六	山内	二一三・五
横手	一〇五・五	沼館	一〇六・六	湖内	六一・三
角館	八八・九	三岩	五七・五	秋田	四六・三
花館	九三・八	内見	五七・五		

能代川流域

地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量
十和田湖	一四七・七	小坂	一一〇・〇	毛馬内	一一一・〇	花輪	七六・一
大館	五四・九	八森	六七・二	阿仁合	七一・〇	藤琴	一四四・五

子吉川流域

地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量
直根	四七・一	矢島	七七・五	本莊	一六・二	象潟	五九・六

水位及被害状況 今回ノ降雨量ノ分布ヲ見ルニ概シテ縣北ノ山地即チ秋田、青森兩縣界ノ山地ニ多雨ニシテ特ニ能代川ノ最上流十和田附近(二四八耗)及其ノ支流藤琴川ノ藤琴(二四五耗)最多雨ナリ又縣南地方ノ平鹿、雄勝兩郡モ多ク旭川上流ノ山内地方(二一四耗)ニ最多シ從ツテ此等ノ地方ハ水位ノ増嵩竝被害共ニ他ニ比シ甚シカリキ而シテ各河川ノ被害ハ多ク本流沿岸ヨリモ支川支流又ハ派川ノ下流部ニ現ハレタリ

今各河川ニ就キ被害ノ概要ヲ示サントス被害中家屋ノ浸水流去等竝農作物ノ被害及道路橋梁ノ損害ハ夫々縣ノ保安課農務課及土木課ノ調査ニ依ルモノナリ

米代川(能代川ノ中及上流ヲ稱ス)二十一日夜來ノ豪雨ノ爲二十一日朝ニ至リ濁流見ル見ル激嵩シ沿岸ノ低地ヲ浸シ其ノ支流綴子川、七尾川ノ兩川ノ増水激シク鐵道沿線ノ田圃ハ一面泥海ト化シ物凄キ光景ヲ呈セリ奥羽本線鷹ノ巣、早口間ノ北秋田郡綴子村懸澤川ノ鐵橋缺潰シ一時上下列車ノ運轉ヲ中止セリ又支流長木川増水シ氾濫甚シク大館驛附近多數

家屋浸水シ青年團消防手出動シテ警戒セリ尙下内川ニ架セル矢立村ノ松原橋流失シ交通杜絶セリ二十一日二十四時ニ於ケル能代川河口ハ平水位ヨリ十一尺増水シ河岸巾五、六間長サ三十五間ノ箇所缺潰シ附近ノ家屋多數浸水セリ小坂川ハ平水位ヨリ六尺増水シ浸水家屋三十戸ヲ出セリ下小坂部落所有ノ炭材四十釜、物置小屋一棟及小坂川ニ架セル野口橋(巾一間)長サ五十間流失セリ其ノ他附近ノ田畑約十數町歩浸水シ被害莫大ナリ

雄物川本流 雄物川本流モ増水シ刈和野水位標ニ於テ十六尺四寸ヲ示シ平水位ヨリ約十四尺ノ増嵩ヲ示セルモ本流沿岸ニハ特記スヘキ被害ナク唯僅ニ一時渡船場ノ杜絶セルノミ

同川ノ支流毬子川ハ平水位ヨリ五尺ノ増水氾濫シ仙北郡高梨村住家二十四戸床下浸水ス又横手町ヲ貫流スル旭川増水七尺ヲ示シ角間川警察署部内ニ於テ家屋三戸浸水セリ仙北郡玉川ハ平水位ヨリ約五尺餘(押切標)増水シタルモ被害ナク唯渡船場ノ交通杜絶セルノミナリ

七月 自二十八日ノ出水 至三十日

氣象狀況 二十八日朝鮮城津沖ニ發生セル低氣壓(七四六耗)在リ當時佐渡附近ニ發生セル副低氣壓ノ爲角館ニ於テハ同日十五時ヨリ雷雨アリ十六時半頃ヨリ雨勢増シ一時霽レタレトモ再ヒ二十一時過ニ至リ強雨トナリ夜半ヨリ雨勢益猛烈トナリ二十九日六時ニ至ル八時間雨量六十四耗三ヲ示シ(一時間最多雨量十七耗二)七時頃ヨリ小雨トナリ繼續シテ十九時ニ至ル此ノ時恰モ城津沖ノ低氣壓ハ北東ニ進行シテ日本海ノ中央ニ到リ尙別ニ發生セル朝鮮江陵沖ノ低氣壓ヲ伴ヒ北東ニ進行セリ同日十九時過キ小雨ヨリ急ニ豪雨ニ變シ翌三十日八時ニ至リテ微雨トナレリ此ノ雨量實ニ八十四耗餘ニ達セリ(一時間ノ最多量二十耗第一圖參照)而シテ本低氣壓ハ三十日朝壽都沖ニ迫リ正午過キ札幌ノ北方ヨリ北海道ニ上陸シ同道ヲ横キリオホツク海南部ニ去レリ

當所ニ於テ觀測セル連續降雨量ハ(自二十八日十五時)ノ一八五・九耗ニシテ當地方トシテハ稀有ノ豪雨ナリ今各地ノ雨量ヲ示セハ次ノ如シ

雄物川流域

地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量
院内	一四〇・〇	皆瀬	八五・七	湯澤	九六・五	三内	六四・七
横手	一三六・二	沼館	一三五・〇	大曲	一一三・三	花館	六九・五
湖田	二四七・二	角館	一八五・九	岩見	一二九・四	藤倉	一〇一・三
秋田	五二・五	川添	七七・五	船内	一九・二	土崎	三三・九
五城目	四・四〇						

能代川流域

地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量
十和田湖畔	六七・〇	小坂	九八・六	毛馬内	七六・九	花輪	一〇三・〇
大館	七五・三	鷹ノ巣	五〇・六	阿仁合	九八・五	藤琴	一三〇・〇
八森	三九・八	能代	二二・五				

子吉川流域

地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量
直根	二〇・三	矢島	九八・八	本莊	一一九・四	象潟	四四・七

右表ニ依リ此ノ降雨ノ分布状況ヲ見ルニ雄物川流域ハ概シテ雨量多ク殊ニ仙北、平鹿ノ兩郡山岳部ニ最多シ玉川流域

ノ田澤湖畔(二四七耗)角館(一八六耗)次イテ同旭川流域横手(一三三六耗)本流ノ沼館(一三五耗)院内(一四〇耗)等ナリ亦米代川ノ右岸山岳部ニモ(藤琴一四〇耗)多量ナリ而シテ由利郡子吉川流域ヲ除キ海岸地方ハ何レモ寡雨ナリ

水位及被害状況 雨量ノ分布ヲ見ルニ前回ノ出水當時ニ比シテ概シテ雄物川流域ニ多ク能代川流域ニ少シシテ増水氾濫ノ程度モ前回ニ比シ雄物川流域並子吉川流域ニ甚シ各警察署ニ於テ調査判明セルモノ次ノ如シ

雄物川 二十八日夜來ノ豪雨ニテ増水シ刈和野標ニ於テ同日十三時ニ警戒水位十四尺(平水位二尺六寸)ニ達シ刻々増高シ三十日十九時最高水位二十一尺三寸ヲ示セリ本流沿岸各地方ニハ特記スヘキ被害ナカリシモ沿岸各村ノ低所ノ人家所々床下浸水シ渡船場杜絶セリ

玉川 二十八日夜半ヨリ増水シ押切標ニ於テ二十九日十一時最高七尺ヲ示シテ(平水位一尺五寸)一時減水シ更ニ二十九日夜半ノ強雨ニテ再ヒ増高シ三十日六時最高七尺三寸ニ達セリ之カ爲角館町宇西川原ニ於テ床下浸水約四十戸下岩瀬ニテ床下浸水約十數戸神代村城廻附近ニテ床下浸水十數戸ヲ出シ青年團及消防夫ノ出動ヲ見ルニ至レリ

大平川及旭川 三十日朝秋田市附近ニ於テハ上流洪水波ノ到達スルト共ニ市内ヲ貫流スル雄物川ノ支川旭川及大平川漸次逆流ヲナシ市内河南ノ檜山登町餌刺町及新屋町等ノ低地ニ浸水シ路上三、四尺ニ達セル所アリ警官消防隊青年團員ノ非常招集ヲナシ警戒ニ務メタル結果人畜ニ死傷ナキヲ得タリ秋田市内ノ浸水家屋三百十數戸ニ達シ内最甚シキハ二十四戸ニシテ市内附近ノ郡部ニ於テハ浸水家屋百餘戸其ノ中慘害ヲ受ケタルモノ十七戸ナリ尙浸水出畑ノ被害モ多大ナリ

八月自三日ノ出水
至四日ノ出水

氣象狀況 本出水ハ今夏三回ノ出水中最大ナルモノニシテ被害程度モ前二者ノ比ニアラス而シテ降雨ノ量ニ於テ又其ノ強サニ於テ特記スルニ足ルノミナラス豪雨ノ原因ニ就テモ大ニ異ルトコロアリ第三圖ニ示スカ如ク三日朝城津附

近ニ發達セル低氣壓(七四六耗)カ北東ニ進行シ沿海洲東海岸ヲ經テ四日朝南樺太ニ到リ示度七三六耗ニ達セリ由來低氣壓カ樺太方面ニ走ルトキ當地方ノ等壓線カ歪ミ太平洋側ニ低壓溝本州ニ高壓楔ヲ作ルヲ常トス今回モ舌狀(A形)高壓部ハ明瞭ニ存在シ高壓楔ノ先端ナル秋田及岩手ノ一部並其ノ左側ノ相川ニ至ル地帯ニ降雨ヲ見他ニ降雨セル處ナク又低氣壓ノ圍内ナル北海道地方ハ概ネ曇天又ハ晴大ニシテ降雨ノ所ナク一般ニ南又ハ南西風強シ尙特記ヲ要スルコトハ舌狀高壓部ノ左側ハ南西ノ風強ク又右側即チ石巻及金山地方ニテハ南東ノ弱風吹キ又日本海上ニ溫度高ク太平洋上(金華山方面)ニ低シ降雨ハ高壓部ノ先端即チ秋田縣特ニ當所地方ニ最多雨ナリ以上ノ氣象狀況並等溫線ノ走向ヨリ想察スルトキハ今回ノ豪雨ハ極前線(ボーラーフロント)ニ屬スルモノナルヤ明ナリ乃チ日本海上ヨリ來ル溫暖多濕ナル南西風ト太平洋方面ヨリノ寒冷ナル南東氣流ノ會合トシテ説明シ得ヘシ(第三圖參照)大正七年八月十七日ノ豪雨(十五時間約一九〇耗)モ此ノ種ノモノナリ今回ノ洪水ノ原因ハ雨量ノ多カリシト共ニ前月下旬以來屢々ノ降雨アリ流域一般ニ多濕ニシテ土壤飽水状態ニアリ特ニ八月二十九日、三十日ノ増水未タ至ク減水セサリシ中ニ今回ノ豪雨アリテ雨量ノ割合ニ河川異常ノ氾濫ヲ生シタルモノトス豪雨中當所觀測ノ氣象狀況ヲ記セハ左ノ如シ(第二圖參照)

二日夜半頃ヨリ漸降セル氣壓ハ三日二十時稍急ニ上昇シ初ノ同時ニ氣溫急降約五度又濕度モ急ニ下降(二〇%)セリ氣壓ハ低氣壓ノ發達シツツアリタルト中心距離接近シタルトニヨリ漸次下降ノ傾キアリタルモ豪雨中異狀ノ上昇ヲ持續セリ亦氣溫ハ豪雨中多少ノ昇降ヲ示セルモ概シテ高溫ニシテ大ナル變化ナシ

降雨ハ三日十九時五十四分微雨ニ始リ直ニ急激ナル豪雨ニ變シ風速モ和風ヨリ疾風ニ變化シ風向ハ豪雨前ト同シク南西風ヲ持續セリ三日二十三時四十分雨勢愈々猛烈トナリ四日一時最多一時間雨量二十三耗三ニ達シ後直ニ小雨トナリタルモ再ヒ三時ヨリ強雨トナリ八時マテ持續シ低氣壓ノ遠クオホツク海ニ去ルニ及ヒテ風向稍西ニ偏シ微雨トナリ十一時

過霽レタリ三月二十時ヨリ四日十時ニ至ル雨量實ニ百十二耗ニ及ヘリ今各地ノ雨量(耗)ヲ表示スレハ次ノ如シ

大正十五年八月三日雨量(十時限界)

雄物川流域

地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量
角館	一二八七	湖田	一一六〇	大曲	一二〇七	沼館	一〇六一
森林	一二七七	山内	二二六二	湯澤	一〇四五	皆瀬	九二・五
院内	一一九七	三岩	二八〇	藤倉	四六二		

子吉川流域

地名	雨量	地名	雨量	地名	雨量
直根	一〇二・一	矢島	一四七三	象湯	八八・七
				本莊	八八・〇

右表ニ依リ雨量分布ノ狀況ヲ見ルニ雄物川ノ支流横手町ヲ貫流スル旭川ノ上流部山内最多ク二三六耗ニシテ次キテ本莊ニ河口ヲ有スル子吉川ノ上流矢島地方(一四七耗)ナリ雄物本流ノ中流及上流地方ハ一〇〇耗及一二〇耗ノ間ニアリ又支流玉川流域モ稍多量ニシテ百二十耗内外ナリ寡雨ナリシハ雄物川下流ニシテ秋田地方ハ僅ニ二十耗内外ニ過キス即チ概シテ平鹿及仙北郡等ノ中央山脈部及由利郡ノ山岳地方ニ雨量多クシテ河邊由利郡等ノ海岸地ニ少量ナリキ(第四圖參照)

水位及被害狀況 今回ノ豪雨ニ依ル秋田縣南部ノ被害程度ハ甚大ニシテ就中多大ナリシハ由利郡子吉川流域及平鹿郡ノ旭川流域ニシテ次キハ仙北、雄勝、河邊ノ各郡ナリ縣土木課ノ取調ニ依レハ縣費負擔ノ橋梁中全部又ハ一部流失

シタルモノ合計二十三橋ニ達シ此ノ流失總間數約三百四十間ニシテ其ノ他河川護岸道路等ノ破損洗堀缺潰等ノ損害莫大ナリ特ニ由利郡及平鹿郡ハ甚シク重要縣道ノ交通杜絶セルモノ勘カラス尙町村支辨ノ橋梁ハ其ノ被害甚大ナリ尙同課ノ調査ニ依レハ今回ノ河川災害復舊費約四十七萬圓ニシテ主トシテ雄物川上流部ノ支流約三十七萬七千圓竝ニ子吉川流域約六萬四千圓ノ損害ナリ又農作物ノ被害ニ至リテハ莫大ニシテ浸水總田畑反別約七千六百町歩ニシテ被害激甚ナルモノ實ニ五千三百餘町歩ナリ農作物ノ減收ニ基ク損害高百萬圓ヲ突破スト云フ最甚シキニ、三郡ノ被害ヲ掲クレハ次ノ如シ

郡名	田畑別	激甚地	浸水地	計
平鹿郡	畑田	一七六一町 三〇八・六	二町 六・九	一七六四町 三一五・五
仙北郡	畑田	一一一・二 三四二・〇	五四二・八 二七五・一	一六五四・八 五一七・三
雄勝郡	畑田		二九二・六 四〇・八	二九二・六 四〇・八
河邊郡	畑田	二二〇・七 一七〇・六	二・七	二〇二・七 一七三・三

(査調課務農縣)

降雨分布ハ前項ノ如ク雄物川ノ上流各支川及子吉川上流ニ最多雨ナリシタメ此等河川ノ中流及下流ハ其ノ餘波ヲ受ケ殆ント其ノ全流域沿岸町村ハ多大ノ災害ヲ被リタリ遂一指摘スルヲ得サルモ概シテ雄物川本流域ヨリモ其ノ支流又ハ溪流部ニ被害多ク特ニ支流ノ本流ニ合セントスル地方ニ多シ左ニ重ナル市町村ノ被害狀況及當時ノ水位ヲ列記セントス

(所管警察署調)

雄物川流域 湯澤町ヲ縦斷貫流スル雄物川ノ派流白子川増水氾濫ノ爲浸水床上二十七戸床下二百九十三戸前森橋及大

工町橋流失シ金地橋破損セリ

横手町附近 今回ノ災害ノ中心地ニシテ旭川ノ増水甚シク横手町ニ於テ四日十一時半最高水位十二尺(平水位五寸ニシ)ニ達セリ十四時頃ヨリ減水十七時頃ニハ五尺以下トナレリ比較的減水ノ速カナリシニヨリ損害モ氾濫ノ割合ニ輕少ナリ横手町ニ於テハ旭川ノ兩岸一帯氾濫シ缺潰セル所多ク道路上水深五、六尺ニ達シタル所アリ旭川ニ架ケタル上ノ橋、中ノ橋、學校橋(何レモ三十間以上)流失シ警察電話不通トナリ交通通信機關一時杜絶セリ家屋流失ハ住家四戸非住家一戸ニシテ半壊シテ流去ヲ免カレタルモノ神社一住家三戸非住家四戸ナリ又床上浸水家屋住家三百八十四戸非住家百〇一戸床下浸水住家四百三十三戸非住家百七十三戸ニシテ幸ニモ人畜ニ異狀ナカリキ橋梁道路堤防等ノ災害復舊工事ハ町費支辨ヲ要スルモノノミニテ約二十萬圓ニ上ルト云フ旭川ノ上流地方ノ山内、榮、旭、朝倉等ノ各村モ氾濫増水ノ爲浸水家屋多數ニシテ倒壊セルモノ二、三戸アリ山内村ニ於テハ縣道ニ架設セル上下兩岩瀬橋流失セリ横莊線ハ醍醐村樋口橋落チ列車不通トナレリ

大曲町附近 雄物川増水シ四日二十二時大曲標最高十九尺七寸(平水位二尺六寸)ニ達シ且同町ヲ横斷スル鞆子川氾濫逆流ノ爲大曲町ノ低地高梨村横堀村等浸水家屋數十戸ニ達ス

角館町附近 玉川ハ四日早朝ヨリ増水シ押切標ニテ同日十時半頃最高八尺二寸(平水位一尺五寸)花館標ニテ同日十二時最高十二尺七寸(平水三尺)ヲ示シ濁水氾濫シ沿岸各町村ノ低地浸水ス角館町ニ於テハ下岩瀬、西川原、城廻リ附近ノ家屋約七十戸(床上浸水約三十五戸)ヲ出タセリ又浸水家屋ノ救助橋梁堤防ノ缺潰防止ノタメ警鐘亂打シ消防青年團出動シ辛フシテ事ナキヲ得タリ花館、神宮寺間ノ神宮寺橋(約三百三十間)ハ橋脚破損中央橋臺四屈シ僅ニ交通シ得ルノミナリ

又玉川ノ支流齊内川氾濫シ長野町附近浸水家屋多ク又堤防十數個所缺潰シ田畑約七百町歩浸水シ内約數段歩ハ泥砂ヲ押上ケ收穫皆無トナリ損害莫大ナリ尙同川ニ架設セル豐川村ノ齊内川橋(四十八間)及長信田村ノ陸合橋流失セリ
刈、和、野、町、附、近 四日早朝ヨリ雄物川増水シ五日四時最高二十三尺四寸五分(平水二尺六寸)ヲ示シ附近沿岸田畑浸水多ク又浸水家屋約三十餘戸ニ達シタルモ流失セシモノナシ

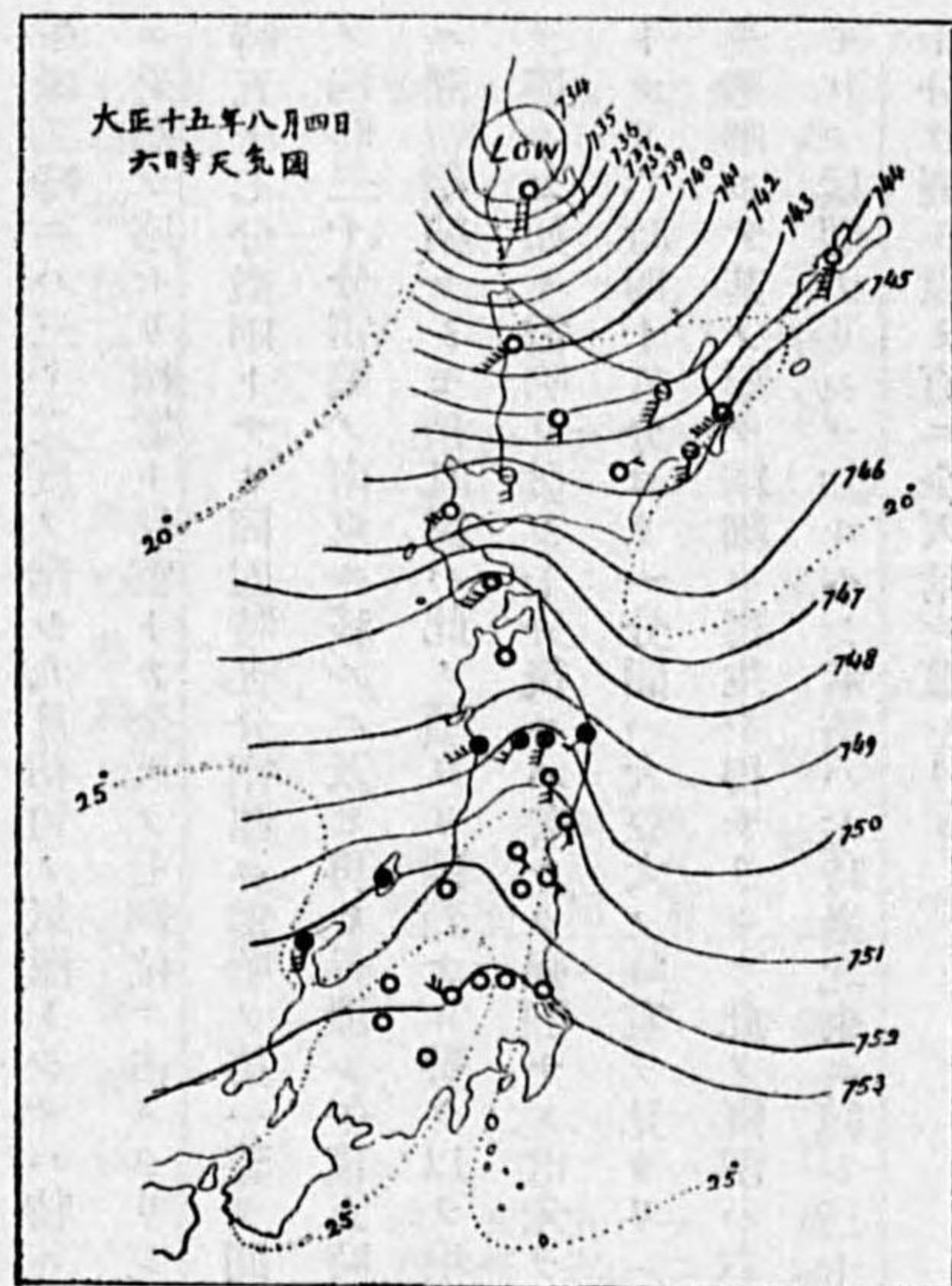
秋、田、市、附、近 秋田市附近ハ雨量二十耗ニ達セサリシモ雄物川上流地方ノ餘波ヲ受ケ市街ヲ貫流スル旭川及太平川逆流氾濫シ市内外ノ低地浸水甚シク五日夕方床上浸水家屋二百六十四戸床下七百十二戸ニ達シ市内ノ浸水セシモノ四十二箇町ニ及ヒ近來稀有ノ洪水ナリト云フ

子、吉、川、流、域 本流域中本莊町附近ハ災害ノ中心ニシテ其ノ被害平鹿郡ノ横手町附近ニ伯仲スト云フ親シク實地ヲ調査スルヲ得サリシモ秋田新聞紙ノ報スル所ニ依レハ子吉川及其ノ支流芋川、鮎川等ノ諸川増水氾濫シ浸水區域モ廣大ニシテ被害モ莫大ナリ尙鮎川村ノ鮎川橋(三十八間)ヲ初メ縣橋梁十三橋ハ其ノ一部或ハ全部流失シ其ノ他村費支辨ノ橋梁多數流失セリト云フ因ニ本莊附近ノ浸水土地約百五十餘町歩町内家屋ノ浸水床上八十戸床下約百五十戸流失家屋一戸ナリト云フ今回ノ出水ニヨル子吉川流域ノ被害ハ明治二十七年以來ノ洪水ナリト云フ

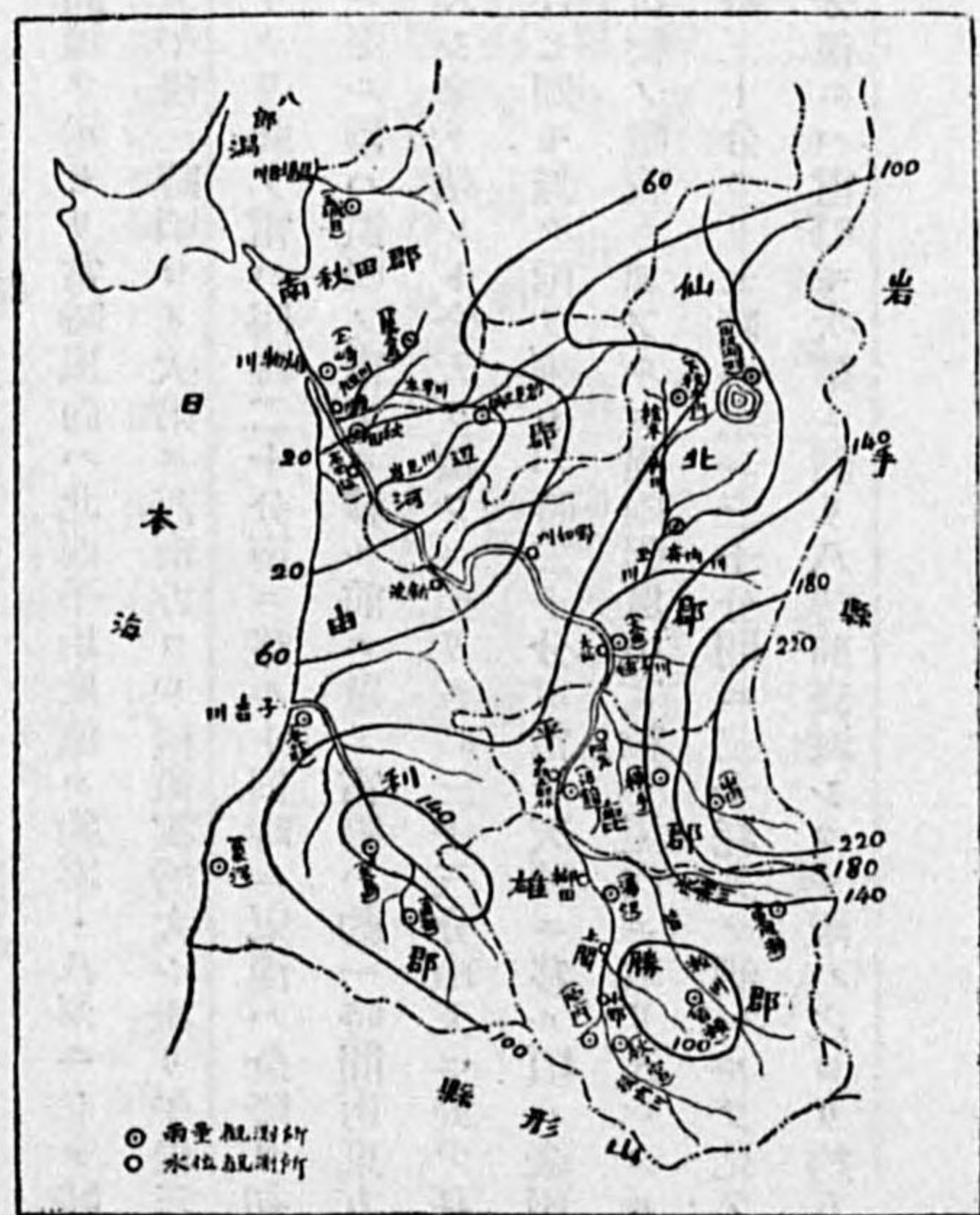
雄物川流域ニ於ケル重ナル水位標ノ最高水位出現時刻及水位ヲ順次上流ヨリ列記スレハ次ノ如シ
出水當時ノ雄物川流域主要水位

水位標所在地	最高水位	同上出現時刻	平水位	既往最高水位
雄勝郡小野村小野	九 ^尺 ・五〇	四日 四時	二 ^尺 ・五〇	八・〇〇
同 三關村上關	一・二〇〇	四日 十時	四・〇〇	一・二・五〇

同 幡野村柳田	一〇・三〇	四日 十時	二・五〇	一・二・〇〇
平鹿郡沼館町中助五郎林	一四・一〇	四日 十六時	三・〇〇	一・九・四〇
同 阿氣村木戸口下	一〇・八五	四日 十六時	一・五〇	一・三・四〇
仙北郡大曲町勝町	一九・七〇	四日二十二時	二・六〇	二・二・〇〇
同 刈和野町九日町	二三・四五	五日 四時	二・六〇	二・九・二〇
由利郡大正寺村新波	二四・八五	五日 十時	一・五〇	三・二・一〇
河邊郡豐岩村石田坂	一九・四〇	五日 十四時	三・七〇	二・二・五五
南秋田郡川尻村大川反	一九・一〇	五日十六時半	八・〇〇	二・二・八五

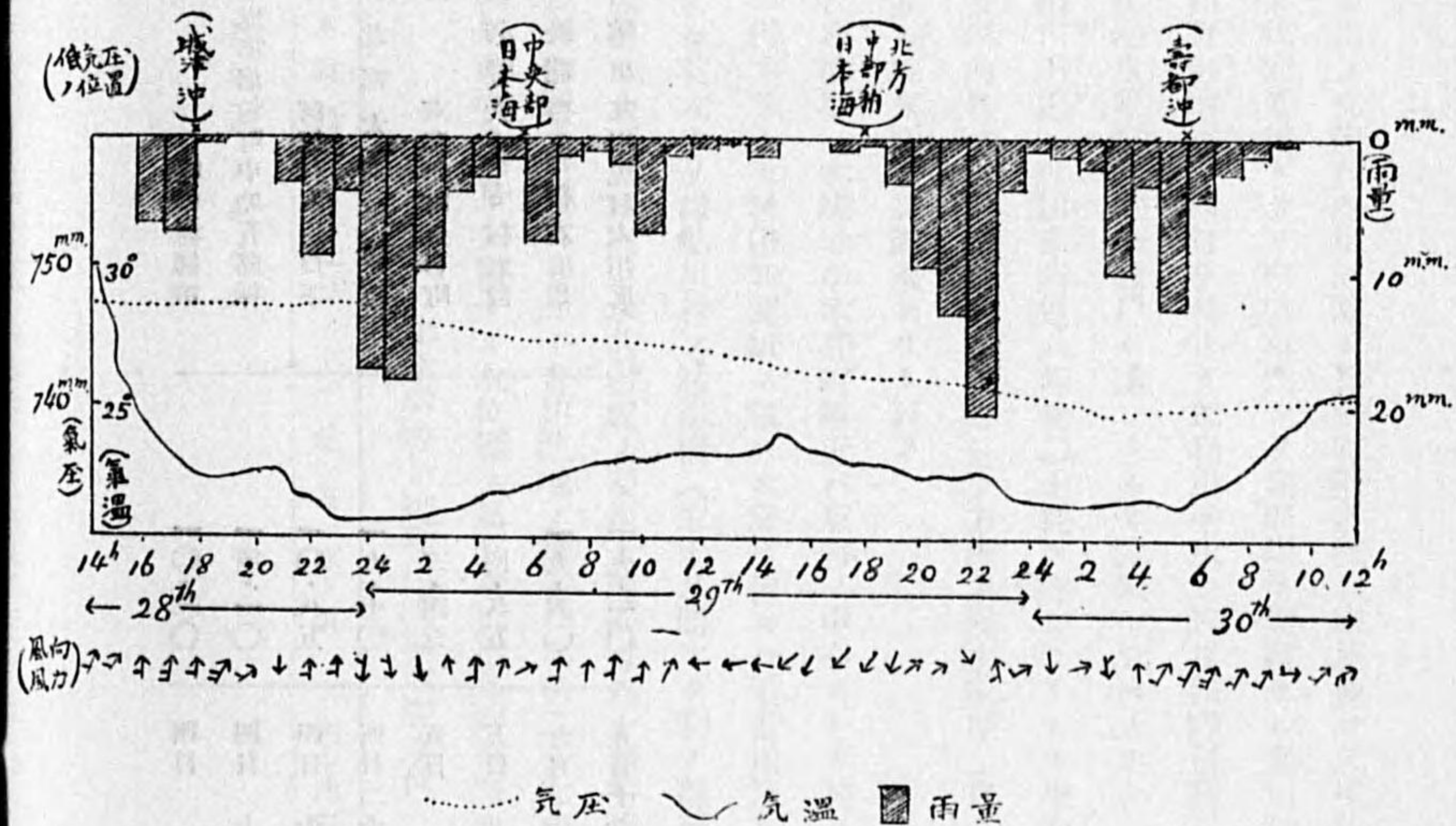


第三圖

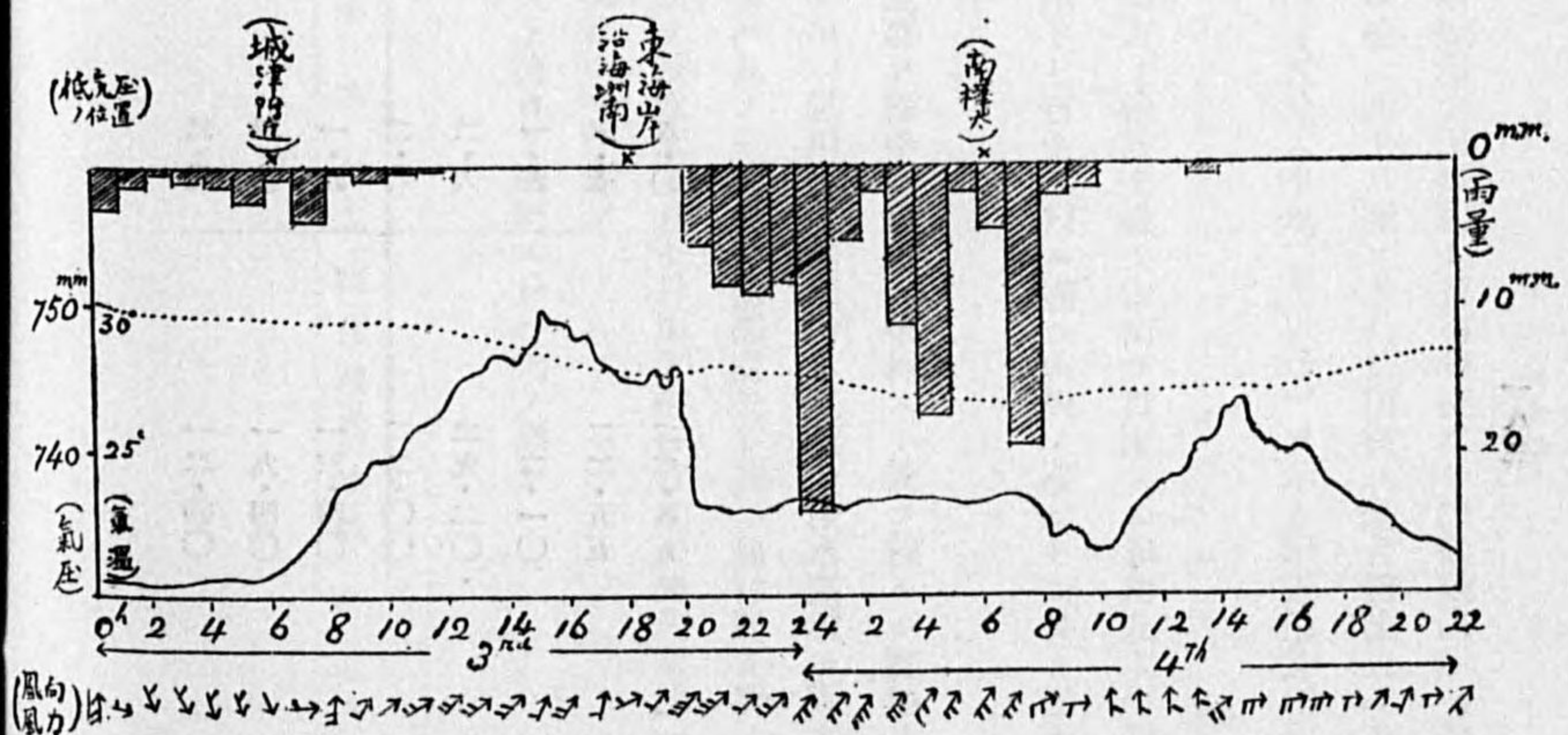


第四圖

第一圖



第二圖



大正十五年九月九日福島縣野澤ノ雷雨

野澤森林測候所

八月下旬以降氣温ハ低下ノ傾向ヲ迎リツツアリシカ九月九日午前七時頃ヨリ急昇ヲ初メ正午ニハ既ニ三十一度ニ達シ午後二時ニハ三十二度ヲ示シ九月初旬ノ氣温トシテハ特ニ高温ヲ示セリ當時風向ハ北西平均風速ハ約零・八釐ニシテ特ニ暑熱ヲ感セリ積雲ト卷雲トカ全天ノ七割位ヲ占メタリシカ午後三時頃ヨリ次第ニ西南方ヨリ積亂雲増大シ來リ午後三時五十七分微雨トナリ同四時九分南西ニ雷鳴ノ第一聲ヲ聞キタリ此ノ雷ハ四時二十分南ニ移ルト同時ニ氣温ハ急降ヲ初メ四時三十分雷鳴ノ南東ニ移ルニ及ヒ再ヒ昇温シ午後五時ニ至ル雨ハ雷鳴ノ南東ニ移ル前ニ歇ミ雷鳴ハ約一時間南東方ニ滞留繼續セシモ積亂雲ハ此ノ頃ヨリ猛烈ナル勢ヲ以テ増大シ來リ殆ント全天ヲ覆フニ至リ五時三十三分南天ニ於テ耳ヲ聳クカ如キ雷鳴ヲ發シ十分後ニハ著シク強烈ナル電光ヲ伴ヒ間モ無ク雨ヲ來シ六時三十分電雷ノ天頂ニ移ル頃ハ豪雨トナリ六時四十五分ヨリ一分間ハ大豆大ノ降電ヲ見タリ(折柄ノ暗夜ニ加フルニ強雨強風中雹粒ヲ屋内ニ取り入レタルモ融解シテ其ノ形ヲ精細ニ寫生シ得サリキ)此ノ降雨ハ六時三十分ヨリ七時ニ至ル三十分間ニ三十粒九ヲ測レルヲ見テモ其ノ猛烈ナリシヲ知ルヘシ電雷ハ七時過北東ニ轉シ三十分後ニハ雷鳴モ次第ニ弱リ八時前衰滅シタリ雨ハ之ヨリ約五十分ヲ經テ歇ミ直ニ全天晴レ渡レリ

氣温ハ午後五時ヨリ再ヒ急降シ湿度モ増加シ氣壓ニモ異常ノ高昇ヲ見タリ
此ノ程度ノ雷雨ハ特ニ珍ラシキモノニ非サルモ所ニ依リ相當ノ被害アリシモノノ如ク徑一尺四、五寸ノ桐樹ノ倒レタルモノ屋根ヲ剝カサレタルモノ水稻ノ折レ倒サレタル等ヲ見タリ風力ノ最強カリシハ午後六時二十分ヨリ四十分ニ至ル間ニシテ七釐ニ達シタルカ此ノ程度ノ風速ニテハ單ニ右ノ如キ作用ヲ見サルヲ以テ所々ニ旋風ヲ生シタルモノト認メラル

當所附近ニテハ著シキ被害ナク百數十本ノ桐樹中徑五、六寸ノ枝捻チ折ラレタルモノ二本徑五寸位ノ樹幹ヲ折ラレタルモノ一本ノミニシテ他ニ住家水稻等ノ被害皆無ナリシカ野澤町内ニテハ著シキ被害ヲ見タリ此ノ中特ニ徑一尺五寸以上ノ桐樹根コソギ倒サレ之ヨリ數間ノ距離ニアル住家木羽屋根ニ些ノ異狀ナキカ如キモノアルヲ見ルモ旋風ノ所爲ナラント思ハル當時左ニ參考ノ爲野澤町内ニ於ケル被害狀況ヲ掲記スヘシ

農用地被害

農用地種別	被害面積	損害見積額	被害狀況	被害場所
道 路	五五間	一二二圓	潰	野澤町字新田屋敷内
水 路	四五間	九三四圓	潰	同町字屋敷内福島
堤 塘	六間	五五〇圓	堤 崩 潰	同町字十二瀧
家 屋	四戸	四六〇圓	家根及戸、壁破損	同町字古四源

農作物被害

耕地種別	農作物種別	被害面積	損害見積額	被害程度	被害場所
田	水 稻	四町八反歩	三五〇圓	水稻ハ根ヨリ折レテ收穫ハ二割減ノ見込ナシ	野澤町
桑 桐		二七〇本	四八二一圓	中折又ハ根倒シ	同
其 他		三町四反歩	四六〇圓	作物皆無	同

大正十五—昭和二年冬季降雪概況

各森林測候所ノ觀測成績ニ基キ大正十五—昭和二年冬季ノ降雪概況ヲ記スレハ左ノ如シ但シ天候ニ關シテハ中央氣象臺發行ノ天氣圖及氣象要覽ヲ參照シ又積雪ノ狀況ニ關シテハ間々新聞記事ヲ參考セリ

降雪初終日 本冬ノ初雪起日ハ木祖ノ十月三十日最早ク其ノ他ハ十一月六日ノ秋田地方、十一月十五日ノ中部地方、十二月八日ノ中部以西ノ略三部ニ分レテ之ヲ平年ト比較スレハ北方ニ早ク南方ニ遅レタル處多シ但シ廣島縣十日市ニ於テ平年ヨリ三十七日早ク十月廿日ニ初雪ヲ見タルハ異例トス終雪ノ最早キハ熊本縣矢嶽及白糸ノ三月五日其ノ最晚キハ群馬縣伊香保ノ四月七日ニシテ福島縣野澤及新潟縣十日町ノ四月五日之ニ次ク其ノ他中部以西ハ三月上旬ニ中部以北ハ三月中旬乃至下旬ニ終雪ヲ見タリ之ヲ平年ト比較スルニ本冬ハ全國共ニ平年ヨリモ早ク降雪ヲ終リ就中福島縣白河ハ其ノ差最大ニシテ十八日平年ヨリモ早シ之レ本年ハ春季ニ入り暖氣ノ歸復平年ヨリ一般ニ早カリシニ依ルモノナリ各地ノ初終雪起日及其ノ平年トノ比較左ノ如シ

所名	初雪起日	平年トノ比較
矢嶽	XII 8	- 1
白糸	XII 8	+ 1
北小國	XII 8	- 4
橋原	XII 8	-12
本山	XII 8	- 7
井川	XII 8	- 7
伊香保	XI 15	+ 6
白河	XI 15	+12
十日市	X 20	+37
根尾	XII 8	-13
木祖	X 30	+10
野澤	XI 15	0
智頭	XII 8	-12
勝山	XI 27	- 4
十日町	XI 15	+ 1
角館	XI 6	+ 5

終雪起日	平年トノ比較
III 5	+ 9
III 5	+13
III 12	+13
III 12	+11
III 20	+ 9
III 27	+ 9
IV 7	+ 3
III 21	+18
III 13	+15
III 27	+ 7
III 8	+16
IV 5	+ 7
III 20	+17
III 28	+10
IV 5	+10
III 28	+13

備考 平年トノ比較ニ於テ(+)ハ本年ノ方平年ヨリモ早キカ或ハ多キヲ示シ(-)ハ本年ノ方平年ヨリモ遅キカ或ハ少キヲ示ス又(0)トアルハ平年ト本年ト同日ナルカ或ハ等シキヲ示スモ(ト)以下之ニ準ス

降雪日數 本冬中降雪日數最多カリシハ秋田縣角館ノ一〇四日ニシテ最少キハ熊本縣白糸ノ二〇日ナリ各地ノ降雪日數ヲ平年ト比較スレハ高知縣本山ハ十日、熊本縣白糸ハ八日、長野縣木祖ハ七日、何レモ平年ヨリ多ク又福島縣白河ハ八日、同縣野澤ハ五日、何レモ平年ヨリ少ク其ノ他ハ平年ト大差ナシ概シテ中部以西ニ幾分平年ヨリ多ク以北ニ稍々少キヲ見ル各地降雪日數ト其ノ平年トノ比較左ノ如シ

所名	降雪日數	平年トノ比較
矢嶽	24	+ 2
白糸	28	+ 8
北小國	30	0
橋原	32	+ 2
本山	41	+10
井川	31	+ 3
伊香保	36	+ 2
白河	57	- 8
十日市	52	0
根尾	60	+ 2
木祖	83	+ 7
野澤	95	- 5
智頭	60	- 1
勝山	67	- 1
十日町	88	- 3
角館	104	0

積雪ノ初終日 九州、四國、山陽、近畿方面ノ如キ暖地ニアリテハ降雪ハ間モナク融消シ積雪ハ重要ナル意義ナキモ今各地ニ於ケル日々午前十時(昭和二年一月一日以降ハ午後二時)ニ地上ニ積雪アリタル日ニ就キテ見ルニ最早キハ木祖ノ十一月十三日ニシテ高知縣本山ハ最遅レ十二月廿四日ナリ其ノ他山陰、北越、東北ヲ除ケハ十二月八日乃至九日ニ初積雪ヲ見タリ之ヲ平年ニ比較スレハ九州地方ハ平年ヨリモ早ク熊本縣矢嶽ノ如キハ十五日ノ早起ナリ其ノ他ハ概ネ平

年ヨリ遅レ就中岐阜縣根尾ニテハ十九日又新潟縣十日町ニテモ半ヶ月平年ヨリモ遅レタリ又積雪最終日ノ最晚キハ十日町ノ四月三十日ニシテ最早キハ高知縣本山ノ二月廿五日ナリ其ノ他中部以西ハ概ネ三月上旬迄ニ中部以北ハ三月下旬又ハ四月上旬迄ニ融雪シタリ之ヲ平年ト比較スレハ熊本縣北小國、北陸地方及秋田縣ハ平年ヨリ晚レ殊ニ秋田縣角館ハ一日ノ遅延ナリシモ其ノ他ノ地方ハ總テ平年ヨリ早ク融雪シ就中四國及靜岡、長野兩縣下ニテハ約半ヶ月平年ヨリ早ク岐阜縣及鳥取縣下モ十日前後早シ各地積雪初終起日及其ノ平年トノ比較左ノ如シ

所名	積雪初日	平年トノ比較	積雪終日	平年トノ比較
矢白	XII 8	+15	III 4	+4
糸白	XII 8	+12	III 4	+7
北小國	XII 8	+1	III 12	-4
檜原	XII 8	+1	II 28	+14
本山	XII 24	-8	II 25	+13
井川	XII 9	-2	III 14	+14
伊香保	XII 9	-7	III 27	+6
白河	XII 9	+2	III 25	+3
十日市	XII 8	-9	III 14	+3
根尾	XII 8	-19	III 18	+10
木祖	XII 13	0	III 29	+14
野澤	XII 4	-12	IV 11	+3
智頭	XII 18	-18	III 14	+11
勝山	XII 9	-9	IV 2	-1
十日町	XII 4	-15	IV 30	-9
角館	XI 16	-2	IV 29	-11

積雪日數 積雪日數ノ最多キハ十日町ノ一四八日ニシテ野澤ノ一二八日之ニ亞キ九州及四國方面ハ二十日餘ナルカ獨リ本山ハ一四日ニシテ各地ノ最小トスル之ヲ平年ト比較スルニ伊香保ハ四三日、廣島縣十日市ハ三二日孰レモ多ク其ノ他ハ九州南部四國西部、本州中部、山陰及北陸地方ハ何レモ平年ヨリ多ク九州ノ一部、四國東部、東海道、福島縣下ノ一部ハ却テ平年ヨリモ少シ而シテ東北地方ハ概シテ平年ト大差ナカリキ各地積雪日數ト其ノ平年トノ比較左ノ如シ

降水量 十二月ヨリ三月ニ至ル四箇月間ハ概ネ降雪期ナルヲ以テ此ノ期間ノ降水總量ニ就キテ其ノ大概ヲ窺フニ最多量ナリシハ十日町ノ一六四四耗ニシテ福井縣勝山ノ一二二六耗之ニ亞ク又岐阜縣根尾ニテモ一千耗ヲ超ヘタリ而シテ最寡量ナリシハ群馬縣伊香保ニシテ二七一耗ナリ次ニ各地ノ降水量ヲ平年ト比較スルトキハ秋田縣角館及福島縣野澤ハ共ニ平年ヨリ寡量ニシテ其ノ差前者ハ一三五耗、後者ハ七一耗ナレトモ其ノ他ハ各地共平年ヨリ多量ニシテ其ノ差ノ最大ナリシハ岐阜縣根尾ノ三七二耗ニシテ新潟縣十日町ノ三五五耗之ニ亞キ熊本縣白糸ニ於テ平年ヨリ四六耗多量ナリシテ平年トノ差ノ最小ナルモノトス此ノ期間ニ於ケル各地ノ降水量及其ノ平年トノ比較左ノ如シ

所名	降水量(耗)	平年トノ比較
矢白	737.0	+255.7
糸白	441.1	+46.1
北小國	430.1	+48.6
檜原	541.8	+144.7
本山	755.4	+287.2
井川	828.9	+236.1
伊香保	270.5	+90.3
白河	303.3	+91.4
十日市	545.4	+179.1
根尾	116.0	+371.5
木祖	509.5	+48.5
野澤	728.9	-71.1
智頭	760.7	+72.1
勝山	1225.5	+144.9
十日町	1643.6	+354.6
角館	536.1	-133.5