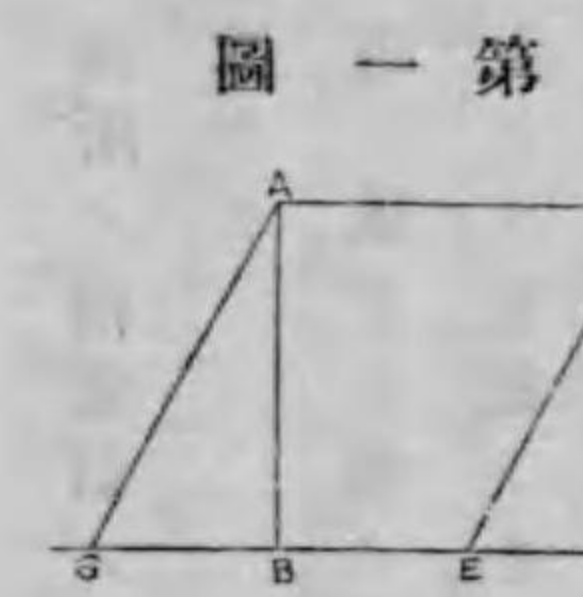


右ノ成績並各月ノ觀測ニ就キ比較セル結果 *Woods* ハ次ノ如ク結論セリ曰ク此等ノ成績ハ一見甚區々ナルカ如クナルモ此等ノ資料ニ依リ六十五呎以上ニ於テハ更ニ高サヲ増スモ雨量計内ノ量ノ減量ヲ來スコトナキヲ證スルニ足ル其ノ差異ヲ呈セル所以ハ雨量計ノ据付位置其ノ附近ノ建物ノ形風力風向等ニ依ルモノナリト

以上ノ結果ヲ總合シテ *Mills* 氏ハ結論シテ曰ク要スルニ廣濶ナル平面ナラハ平地高原頂上ノ平ラカナル丘又ハ廣大ナル屋根ノ如キ人爲的建物ノ何レニ拘ラス其ノ表面上ニ一呎ノ高サニ据付タル雨量計内ノ量ハ何等ノ減量ヲ呈スルコトナシ之ニ反シ雨量計附近ノ斜面ニ急激ナル變化アル場合例ハ溪谷ヲ横キル堤防涯急傾斜ノ屋根塔等ハ凡テ渦流ヲ生セシメ附近ノ風速ヲ増シ爲ニ水平受水口ノ雨量計内ノ量ヲ減スル結果ヲ呈ス

#### 四 雨脚傾斜説ノ誤謬

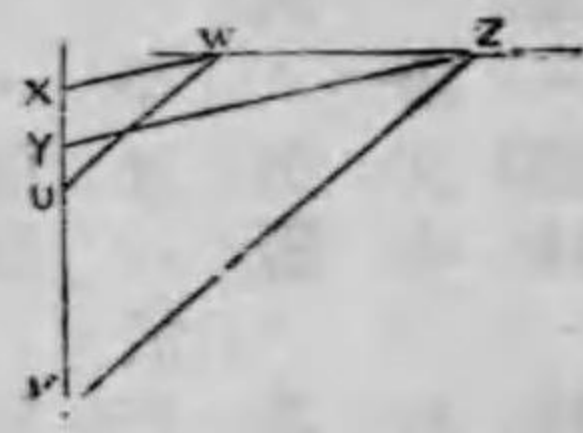
以上ハ *Mills* 氏ノ論文ニ依ルモノナルカ氏ノ議論ノ傾向ハ雨量計据付場所ノ高サニ依ル雨量ノ減量ハ風ノ爲ニ雨脚ノ傾斜スルニ依ルト爲スモノノ如ク見ユ結末ニ於テ渦動ノ爲トナスカ如キ論調アルモ此ノ點ヲ説キテ充分ナラサル感アリ之ニ反シ *Woods* 氏ハ始メヨリ雨脚傾斜説ヲ排シテ所論甚徹底的ナリ以下氏ノ論ヲ紹介ス



雨脚傾斜説ノ誤謬ナルコトハ *Sir John Herschel* ノ指摘シタルトコロニシテ一八二〇年頃ニ至リ *H. Meibö* 之ヲ祖述シタルカ一八七一年 *G. F. Bardeur* ハ更ニ之ヲ詳論セリ今此等ノ説ヲ詳述スルノ要ナキモ該説ノ謬論ナルコトハ同一底邊ヲ有スル平行四邊形ノ面積ノ同一ナルコトニ依リテ容易ニ示スコトヲ

得ヘシ

第一圖



第一圖ニ於テ  $ABDC$  及  $AGDE$  ノ各對ノ線ヲシテ垂直又ハ垂直ト或ル角度ヲ爲ス或ル密度ノ雨ノ降下ノ方向ヲ示サシム今雨滴カ暫クノ間  $AGDC$  ニテ示サルルカ如ク垂直ニ降下シ  $DE$  ノ高サニ至リテ一定ノ水平力ニ働カレ傾斜ヲ起シ  $AGDE$  線ニ依リテ表サルル傾キヲ取リタリトス斯ク假定スルトキハ或ル垂直面内ニ含まルル雨脚ヲ並行四邊形  $AGED$  ニテ表シ得ヘク此ノ面積ハ  $ABCD$  ト同一ナリ故ニ單位時間ニ就キ又雨ノ同一密度ニ對シテハ雨脚ノ數ハ全ク同一ナリ尙此ノ平行四邊形ノ性質ヲ吟味スルトキハ雨脚ノ傾斜ニ依ル性質ヲ明ニスルコトヲ得ヘシ即チ傾斜雨ニ於テハ雨滴ノ水平間隔ハ變ルコトナクシテ垂直雨ト同時ニ同一水平面ニ到達スヘキモ垂直ノ方向ニ於テハ密集スルコトトナル是垂直受水口ノ雨量計又ハ垂直ノ面ニハ水平受水口ノ雨量計内ニ入ル量又ハ水平面上ニ降下スル雨ヨリモ多量トナルコトヲ説明スルモノナリ此ノ問題ノ幾何的性質ヲ説明スル爲ニハ雨脚ハ凡テ同一水平面ニ於テ同一量ノ傾斜ヲ受クルモノトスルコトハ正當ナルカ若シ雨滴カ異ル水平面ニ於テ傾斜ヲ受クルモノトセハ傾斜雨ハ勿論密集スヘク風ノ如キ不定ノ力ハ種々ナル作用ヲ爲シ或ル時ハ或ル場所ニ於テ雨ノ密度ヲ増サシメ同時ニ他ノ場所ニ於テハ之ニ應ジテ密度ヲ減セシムヘシ然レトモ斯ノ如キハ單ナル雨脚ノ傾斜ノ問題ニアラスシテ上來ノ説述ハ單ニ此ノ問題ノ幾何學的見地ニ依ル誤謬ヲ指示セルニ過キス尙又垂直面又ハ垂直受水口ノ雨量計ノ場合ニ傾斜角ニヨリ雨量ニ差違ヲ生スヘキコトハ第二圖ニヨリテ了知スルヲ得ヘシ

支柱塔傾斜セル屋上等ニ於ケル高所ノ雨量計ニ於ケル雨量ノ減量ニ關スル問題ノ梗概ニ關シ



テハ英國内ニ於テ行ハレタル此ノ方面ノ智識ハ一八七八年 G. J. Symons ノ總括セルモノアリ又一八八五年 H. Wild 及一八八八年 Cleveland Able ハ更ニ徹底的ニ之ヲ論究シ後ノ兩者ハ各國ニ於ケル試験ノ資料ヲモ参照セリ Wild ハ高サニ依ル雨量減少ハ冬季ニアリテハ露西亞ニ於テハ英國ヨリモ過ニ大ナルヲ發見シ此ノ原因ヲ前者ニ於テハ後者ヨリモ降雪月ノ過ニ大ナルコトニ歸セリ Cleveland Able ハ高距ノ大ナラサル間ハ風速ハ略高サノ平方根ニ比例シテ増加スト云フ Archibald ノ法則ヲ用キテ  $D = 0.06 \sqrt{H}$  ナル式ヲ得タリ H ハ高サニシテ D ハ高サニ依ル雨量ノ減少ナリ係數〇・〇六ハ世界ノ各地方ニ於ケル數年間ノ觀測ノ平均ヨリ誘導セルモノニシテ一地方ニ於ケル降雨ニ對シテ常ニ當テ儀マルモノニアラス

此ノ研究ヨリ Able ハ空濶ナル風衝良キ場所ノ雨量計ノ示ス量ニ對スル補正法ヲ誘導セリ其ノ方法ハ補正ヲ要スヘキ雨量計ト同一ノ雨量計ヲ地上ニ倍ノ高サニ据エ低キ方ノ雨量計内ノ量ノ高キ方ニ對スル過量ノ二四一四倍ヲ低キ方ノ雨量計ノ示ス量ニ加フルナリ

此ノ問題ニ關シ尙見逃シ難キ實驗ハ一八八六年ヨリ一八九二年迄伯林近郊ノ雨量觀測試驗所ニ於テ行ヒタルモノナリ其ノ結果ニ就テ G. Hellmann ハ一哩四分ノ一ノ距離ヲ隔テタル二觀測所ニ於ケル雨量ノ風衝ノ相違ニ基ク差違ハ冬季ニ最大ナルヲ示セリ此ノ實驗ノ最初ノ目的ハ伯林附近ノ平地ニ於テ一箇ノ雨量計ニ依リテ完全ニ代表セラルヘキ面積ヲ決定スルニアリ然レトモ局地風ノ影響ノ爲ニ此ノ問題ハ遂ニ解決スルニ到ラザリキ

右ノ論文中ニ於テ Hellmann ハ屋上種々ノ位置ニ置キタル雨量計内ノ量ニ對スル風衝ノ影響ヲ確ムル爲ニ伯林ニ於テ行ヒタル試驗ノ結果ヲ記載セル風力計ト共ニ設置セル雨量計ノ示度ニ依リ

テ内側ニ傾ケル屋根ノ中央部ニ置キタル雨量計ハ屋根ノ縁端ニ十呎ノ高サニ据エタルモノヨリモ大ナルコトヲ示セルハ風ノ遮キラルル爲ナリトセリ是英國ニ於ケル實驗ノ結果ナル建築物上ノ高所ノ雨量計ニ於ケル雨量ノ減量ハ單ニ風ノ爲ナルコトヲ裏書キスルモノナリ

### 五 風衝ニ依ル影響ノ真相

次キニボナシナ氏ハ凡ユル資料ニ基キ雨量測定ニ影響スル風ノ作用ノ性質ヲ考究シ述フル所次ノ如シ雨量計ヲ据エタル場所ノ障害カ氣流ヲ擾亂スルコト及後ニ見ル如ク或ル裝置ニ依リテ風ヲ遮リタル雨量計ハ風ニ曝露セルモノヨリモ多量ノ雨量ヲ計ルコトニ依リテ見ルモ帶雨風カ雨量計ニ衝突スルコトニ依ル結果ハ雨量計内ニ入ルヘキ雨量ノ受水口ヨリ逸レルニ依ルコト明ニシテ風ニ曝露セル雨量計ノ口ニ於テ複雑ナル渦流ヲ生シ之カ爲ニ雨量ノ或ル割合ノ受雨口ニ入ルヲ妨クルモノナリ但シ渦流ノ生スル有様及其ノ複雑ナル状態ニ就キテハ實驗室ノ實驗ニ俟タサルヘカラス風ノ雨量計ニ吹キ中ルトキニ起ル作用ニ關シテノ吾人ノ智識ハ不完全ナルモ受水口ト風ト種々ナル角度ヲナス爲ニ生スル誤差ノ比較的ノ量ニ關シテ窺知スヘキ多少ノ資料ナキニアラス即チ一八六九年ヨリ一八七四年ニ互ル J. Arnold ノ行ヒタル Aldershot ニ於ケル實驗及一八七〇年ヨリ一八七一年ニ互リ F. W. Show ノ行ヒタル Hawsker ニ於ケル實驗是ナリ

Aldershot ニ於テハ地表及高サ六呎三呎六呎十二呎二十五呎ニ置キタル水平受水口ノ雨量計ノ外水平ト四十五度ノ角度ヲ爲シ且常ニ風向ニ向フ様ニ爲シタル雨量計ヲ六呎及三十呎ノ高サニ据エタルモノヲ使用セリ年雨量ニ於テハ傾斜受水口ノ方ノ雨量ハ共ニ水平受水口ノ夫レヨリモ多量ナルカ上下雨器ハ共ニ能ク一致セリ只最初三年間ニ於テハ上方ノモノ少シク多量ニ後ノ三年間ニ於テハ下方ノモノ少シク多量ナルノミナルカ六箇年間ノ平均ニ於テハ上下雨器ノ量ハ略同



一ナリキ此ノ結果ハ四十五度ノ角度ニ於テハ高サ六呎ト三十呎トニ於ケル風力ノ差違ハ漏斗口ニ生スル渦流ノ爲ニ起ル減量ヲシテ上下等一ナラシムルコトヲ示スモノトシテ甚興味アルモノナリ Hawsker 實驗ハ地上一呎五呎十呎ニ於ケル水平竝垂直受水口ノ雨量計ヲ比較セルモノナルカStowノ論文ヨリ一八七〇年及一八七一年ノ各月ノ値ヲ上クレハ次ノ如シ表中水平受水口ニ於テハ最低ノモノノ百分率、垂直ノモノニ於テハ最上ノモノノ百分率ヲ以テ示セリ

年	月	水平三時雨量計				垂直三時雨量計(常ニ風向ニ向フ)			
		一呎	五呎	十呎	一呎	五呎	十呎	一呎	
一八七〇	九	一〇〇	八五	八一	八二	八九	一〇〇	一〇〇	
同	一〇	一〇〇	九五	九三	九〇	九六	一〇〇	一〇〇	
同	一一	一〇〇	九〇	八八	八七	九七	一〇〇	一〇〇	
同	一二	一〇〇	八八	八三	八二	九二	一〇〇	一〇〇	
一八七一	一	一〇〇	八四	七六	八二	九五	一〇〇	一〇〇	
同	二	一〇〇	九二	八四	七九	九四	一〇〇	一〇〇	
同	三	一〇〇	八六	七五	七九	九一	一〇〇	一〇〇	
同	四	一〇〇	八三	七二	八二	九二	一〇〇	一〇〇	
同	五	一〇〇	九二	九一	七七	八一	一〇〇	一〇〇	
同	六	一〇〇	九四	八一	七八	八七	一〇〇	一〇〇	
同	七	一〇〇	九〇	八三	七七	九〇	一〇〇	一〇〇	
同	八	一〇〇	九五	九五	八四	九五	一〇〇	一〇〇	
同	九	一〇〇	九三	九二	八三	九二	一〇〇	一〇〇	

(十一月三日迄)

表ニ於テ水平受水口ノ雨量計内ノ量ノ高サニ依ル減量ハ略垂直受水口ノ夫レノ高サニ依ル増加ト比例シ且各月共ニ各高サ間ノ差違ハ略比例的ナルヲ見ルヘシ然レトモ此ノ事實ヲ以テ雨ノ或ル割合(高サト共ニ増加スル)ハ風ノ爲ニ水平方向又ハ上方ニ吹キ飛サレテ一時降下ヲ妨ケラレ爲ニ垂直受水口ノミニ入レルモノトスルハ理論ト一致セサル解釋ナリ水平受水口ニ於ケル高サニ依ル減量ノ主ナル原因ハ風速ノ増加ニ伴フ受水口ニ於ケル渦流ノ爲ナリ又垂直受水口ニ於ケル高サニ依ル増加ハ風速ノ増加ニ伴フ雨脚傾斜ノ増大スルニ依ルナリ而シテ受水口ニ於ケル渦流ノ高サノ異ルニ依ル差違ハ風ニ面スル垂直受水口ノ場合ニハ水平受水口ノ場合ヨリモ少カルヘキナリ故ニ前記ノ表ニ於テ注目スヘキ點ハ一方ノ雨量ニ於ケル高サニ依ル減量ト他方ノ夫レノ増量トハ略同シ割合ナル點ト垂直受水口ヲ有スル廻轉雨量計ニ於テハ受水口ニ於ケル渦流ニ依ル減量ノ甚少キ點トニアリ此等ノ點ニ關シテハ尙 Hawsker 以外ノ地ニ於ケル同様ナル實驗ノ結果ヲ参照スルハ興味アルヘシ蓋シ Hawsker 〆器械ノ精密サニハ疑問ノ點ナキ能ハス例ハ雨量計ヲ日々觀測シタル場合二回アルカ共ニ風力ハ微弱ニシテ地上一呎ト十呎トニ於テ雨脚ノ傾斜ニハ差違少カリシモ上部ノ垂直受水口ノモノハ不當ノ過量ヲ計レルカ如キ是ナリ想フニ廻轉スル垂直受水口ノ雨量計ニ於テハ慣性ニ依ル誤差ヲ含ムヘク從テ正當ナル受雨量ヨリモ減量スヘキ等ナリ

受水口ト風トノ角度ニ依ル雨量ノ比較的量ニ關シテハ最大雨量計ノ成績ハ看過スヘカラサルモノナリ此ノ器械ハ常ニ風向ニ直角ナラシムル様ナシタルモノナルカ理論的ニハ此ノ雨量計ハ凡テノ他ノモノヨリモ常ニ多量ノ雨ヲ計ラサルヘカラサルモ實際ニハ其ノ量ハ常ニ少キヲ示セ



リ蓋シ壓力ノ増加ノ爲ニ漏斗内ノ空氣ノ反撥ニ依リテ減量ヲ來スモノナルヘシ

### 六 シューベルトノ補正法

一九〇六年 J. Schuberl ハ異常風衝地ニ於ケル雨量計ノ示ス量ヲ其ノ附近例ハ二三哩距リ且風衝ノ關係中庸ヲ得タル地ノ量ニ對シテ補正スル方法ヲ案出セリ其ノ方法ノ大要ヲ記スレハ雨ノ場合ト雪ノ場合トニ於ケル兩者ノ示ス量ノ差違ノ間ノ關係ニ依ルモノナリ今相當長期間ニ於ケル標準地ノ雨量ヲ百トシ風衝地ノ雨量即チ補正ヲ要スル方ノ雨量ノ補正シタル値ヲ  $100 + B$  トス尙又風衝地ノ方ノ降雨期間ノ量ヲ  $100 + A$  トシ降雪期間ノ量ヲ  $100 - C$  トス蓋シ降雪ニ於テハ降雨ヨリモ風ニ依ル減量大ナレハナリ今補正值  $B$  ヲ求ムルニハ  $B = \frac{A + C}{2}$  ナル關係ヲ満足スヘキ常數  $K$  ヲ實驗的ニ求ムルナリ先ツ風衝地ノ雨量計ノ附近ニ同一ノ雨量計ヲ据エ適當ナル風除ヲ爲ストキハ此ノ兩雨量計ハ同一ノ量ヲ示スヘキ筈ナルヲ以テ此ノ兩者間ニ於テハ  $B$  ハ消去スヘキニヨリ降雨期及降雪期ノ觀測ニ依リテ  $B$  ナル關係ニ依リテ  $K$  ヲ決定シ得ヘシ此ノ  $K$  ヲ用キテ風衝地ト標準地トノ觀測ヨリ  $B$  決定スルナリ  $B$  ハ兩地ノ實際ノ量ノ多少ニ依リ正又ハ負トナルヘキコト勿論ナリ  $K$  ハシューベルトカ獨國內六箇所ニテ求メタルトコロニ依レハ〇・一三ト〇・二二トノ間ニアリ此ノ方法ノ適當ナル例トシテシューベルトハ Neumark ノ Karzig ニ於テ約一哩四分ノ一ヲ距テ一ハ林内ノ空地一ハ林外地ニ据エタル雨量計ノ結果ヲ上ケタリ即チ風力計ノ觀測ニ依リテ同一平均風速度ニ對スル雨量ニ補正シタルモノト比較シテ此ノ方法ニ依ル補正數ノ能ク一致スルコトヲ示セリ

### 七 風衝防止ノ裝置

風衝ニ依ル雨量計ノ誤差ヲ小ナラシムル爲從來試ミラレタル裝置ニ就キボナシナ氏ハ次ノ數種ニ分類スルコトヲ得ト爲セリ

一 宥内雨量計ニ對スル裝置 一八七三年エゼンバラ近郊ニ於テ行ヒタル實驗ニ依レハ網目ノ大サ一時又ハ一時半位ノ漁網又ハ金網ノ良ク風衝ヲ防クコトヲ示セリ之ニ從テ Alexander Bucham ハ雨量計ヲ淺キ宥内ニ置キ網目一時ノ金網ヲ以テ覆フコトヲ提議セリ宥ハ空潤ナル地ニ於テ幅一ヤード位トシ網ハ地表ト同一水平トナシ雨量計ノ縁端ハ金網ノ下一吋位ニ爲スヘシトナリ此ノ裝置ニ依リ雨量計ノ口縁ニ於ケル渦流ノ影響ハ全然之ヲ除クヲ得ヘシ網ニ中リテ撥ネ返ヘリ又ハ飛ヒ込ム雨滴ハ網目ノ大サ相當ナラハ互ニ打チ消シテ誤差ニ影響セサルヘク又網ヲ潤ス量ハ常ニ略同量ニシテ之ヲ測定スルコト難カラサルヘシ

是ヨリ先一八四二年ニ Thomas Stevenson ハ蘇國海岸ノ燈臺看守ト協同シテ雨量計問題ニ關シ實驗的研究ヲ行ヒ受水口ノ周ニ生スル渦流ノ雨量計誤差ニ對スル主要原因ナルコトヲ確メ一種ノ雨量計据付方ヲ考案セリ雨量計ノ口縁ハ地面ト同高ト爲シ其ノ形ヲ細長キモノトシ刷毛ヲ以テ縁ト地面トノ境トシ以テ渦流ノ生スルヲ妨クルト共ニ雨滴ノ飛ヒ込ムコトヲ妨カントセリ

但シ以上ノ考案ハ何レモ實際ニ使用セラレタルコトナカリキ

二 區分附ノ雨量計 風力ノ強キ時ニ雪ノ雨量計内ヨリ吹キ出サル事ヲ防ク爲ニベトログラードノ *Wind* ハ受水口ノ面積五百平方呎ノ雨量計ヲ製作シ二枚ノ亞鉛板ヲ直角ニ組合ハシタル區分壁ヲ設ケ口縁ノ下二吋ノ邊ニ取り付ケタリ此ノ區分壁附ノ雨量計ト普通雨量計トノ比較ハ一八七七年ヨリ一八八二年迄行ヒタル結果ハ區分壁ノ甚有效ナルコトヲ證セリ而シテ兩者ノ差違



ハ強風ノ際ノ降雪ニ於テ最大ナルコトヲ證セリト云フ

三、風楯 合衆國ニ於テスミスソニアン研究所ノ雨量觀測者ノ爲ニ Prof. Joseph Henry ノ考案シタルモノニシテ普通ノ圓筒形雨量計ニ口縁ノ下一吋位ニ幅四、五吋ノ水平ナル鑄ヲ嵌メルモノニシテ之ニ依リテ渦流ヲ防キ得ヘシト云フ然レトモ此ノ裝置ニ依ル觀測成績ハ見當ラス

四、ナイフアー氏ノ風除 セントルイノ F. E. Nipher ノ考案ニ成ルモノニシテ甚適切ナルモノナリ氏ハ雨量計ノ風除ニ就キ實驗的研究ノ結果採用スルニ至リタル一考案ヲ一八七八年 Proceedings of American Association, St. Louis ニ發表セリ此ノ考案ハ雨量計ノ先端ニ別ニ他ノ漏斗形ヲ附スルモノニシテ此ノ漏斗形ハ隨意取付ケ得ルモノナリ漏斗形ノ口ノ上端ハ雨量計ノ口縁ト同高ニシテ其ノ下端ハ雨量計圓筒適宜ノ處ニ取付クルナリ雨量計内ニ撥ネ込ムコトヲ防ク爲ニ此ノ漏斗形全部ヲ金網ニテ造ルカ又ハ其ノ内側ヲ金網張リト爲スナリ斯ノ如キ補助漏斗ヲ用ユル爲ニ風ヲ下向キニ爲サシメ雨量計上ノ氣流ヲ其ノ附近ト同一ニナラシムル效果アリト云フナイフアー自身ノ實驗ニ依レハ地上六呎ノ高サノ雨量計ニ於テハ此ノ裝置ノ無キモノハ裝置ヲ爲シタルモノヨリモ三%ノ減量ヲ示シタルニ過キサリシモ地上百十八呎ノ高サノ屋根ノ上ノモノニアリテハ此ノ裝置ヲ爲シタルモノニ比シ普通雨量計ハ一八乃至五〇%ノ減量ヲ示シタリト云フ之ニ次テ伯林ニ於テ Prof. R. Börsstein ハ此ノ裝置ヲ用キテ種々ノ風力並降水ノ各種ニ就キ實驗シタル結果風ノ影響ニ依ル雨量計内ノ量ニ生スル障害ヲ減少スルニ適當ナルコトヲ結論シ尙氏ハ冬季ニ於テハ保温裝置ヲ要スルコトヲ附加ヘタリ蓋シ補助漏斗ニ積レル雪ノ雨量計内ニ入ルコトヲ妨ク爲ナリ其ノ後一八八五年頃 Dr. Wild ハ雨量計問題ニ就キ多大ノ注意ヲ拂ヒ補助漏斗ニ就

キテモ考究シ其ノ效果ヲ次ニ述フル垣根式ト比較シタリ一八九三年氏ハナイフアー氏ノ漏斗ヲ改良シ之ヲ各部ニ分解シ運搬ニ便ニスル様ニ爲シタルカ一八九五年ニハ露西亞ノ中央物理實驗所ノ下ニアル各地雨量計ノ一割ハ該裝置ヲ有スルモノトナリタリト云フ

五、垣根式風除 方形ノ板又ハ網代張ノ圍ヲ以テ雨量計ノ周ヲ繞ラシタルモノニシテ觀測者ノ出入ノ爲ニ戸口ヲ設ク其ノ大サニ依リテ防風力ニ差違アルモノ一八八五年ニ用キタル大サノモノハ從來試ミラレタルモノノ内最有效ナル風除ナリト謂フ此ノウキルド氏ノ垣根式トナイフアー氏ノ補助漏斗式トノ比較ニ就キベトログラードニ於テ行ヒタルモノ及普通雨量計トナイフアー裝置ヲ比較シタル Petrograd, Pavlosk, Kacharinoburg ニテ行ヒタル結果ハ Emil Berg ニ依リ一八九

五年ニ發表セラレタリ

上表ハ Berg 氏ノ論文ヨリ採録セルモノニシテ兩者ノ差ヲ普通雨量計ノ量ノ百分率ヲ以テ示シタルモノナリ

之ニ依リテ見レハ一八八五年ニハ兩者ハ略同一ト稱シテ可ナルモ其ノ他ニ於テ垣根式ノナイフアー氏ニ優ルコト明ナリ

次表モ同一論文ヨリ採リタルモノナルカベトログラードニ於テ一八九一—一八九四年ノ間ノ普通雨量計ノ量ヲ兩裝置ノ量ノ百

	Petrograd St. Petersburg	Nipher-Jacket	Wild-Fence	Difference (W-N)
1885	69	69	68	1.0
1886	44	44	60	16
1887	76	76	115	39
1888	97	97	125	28
1889	73	73	83	10
1890	43	43	54	11
1891	134	134	175	41
1892	110	110	145	35
1893	96	96	139	43
1894	72	72	87	15



分率ヲ以テ示シタルモノニシテ風ノ強弱及降水ノ各種ニ對シテ垣根式ノ優良ナルコトヲ示スヲ見ルヘシ

	Unprotected Nipher-Jacket		Unprotected Wild-Fence	
	0.3 metres per. Sec.	7 or more metres per. Sec.	0.3 metres per. Sec.	7 or more metres per. Sec.
Dry Snow	87 %	40 %	83 %	31 %
Wet snow	92 "	80 "	83 "	81 "
Light rain	92 "	90 "	85 "	89 "
Heavy rain	99 "	99 "	99 "	99 "

尙著者ハナイフアー氏装置ノ方ハ風力ノ餘リ強カラサル地方ニハ適當ノ方法ナルモ風衝ノ大ナル地方ニハ垣根式ノ方優ルコトヲ注意シ居レリ垣根内ニ於テハ雨量計受水口附近ハ外側ノ風力強キ場合ニ在リテモ殆ント無風ニ近ク Wild ハ一秒間十四米ノ風速ノ際ニ内側ニテハ僅ニ一秒間一米五ニ過キサリシコトヲ觀測セリ尙 WILD ノ垣根ノ寸方ハ圖ニ示スカ如シ

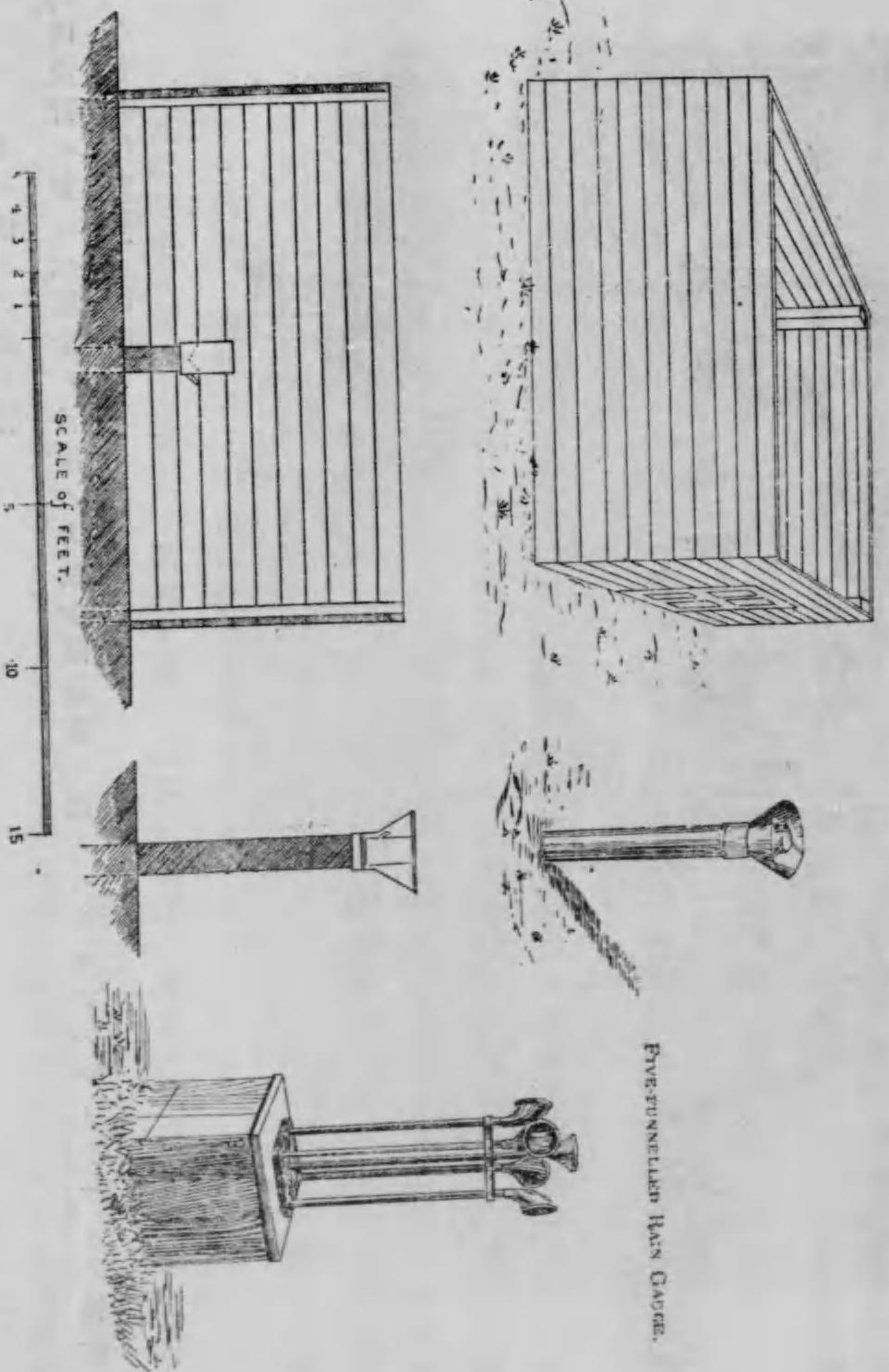
ボナシナ氏ハ此ノ論文ノ終ニ於テ雨量計問題ニ關シ次ノ如ク結論セリ

- 一、從來各國ニ於テ行ハレタル多數ノ實驗的研究ニ依ル結果ハ雨量測定上風ニ依ル減量ハ雨量計自身ノ爲ニ生スルコトヲ證セリ
- 二、此ノ減量ハ一般ニ渦流ニ依ル變動ニ歸セラル
- 三、多クノ場合ニ於テ相當長期間ノ雨量ニ就テ風ニ對スル補正ハ(8)降雨並降雪ノ際ニツノ雨量計カ示ス量ノ間ノ差違ト(b)實驗的ニ決定セラルヘキ常數トヲ含ム式ニ依リテ計算スルヲ得ヘシ

四、空潤ナル場所ニ於ケル雨量計ノ示ス量ヲ風力ニ對シテ補正スルニハ同一ノ雨量計ヲ地上ニ倍ノ高サニ置キテ計リ下方ノ雨量計内ノ量ノ過剩ヲ二四一四倍シタルモノヲ下方ノ雨量計ノ量

WILD'S ENCLOSURE.

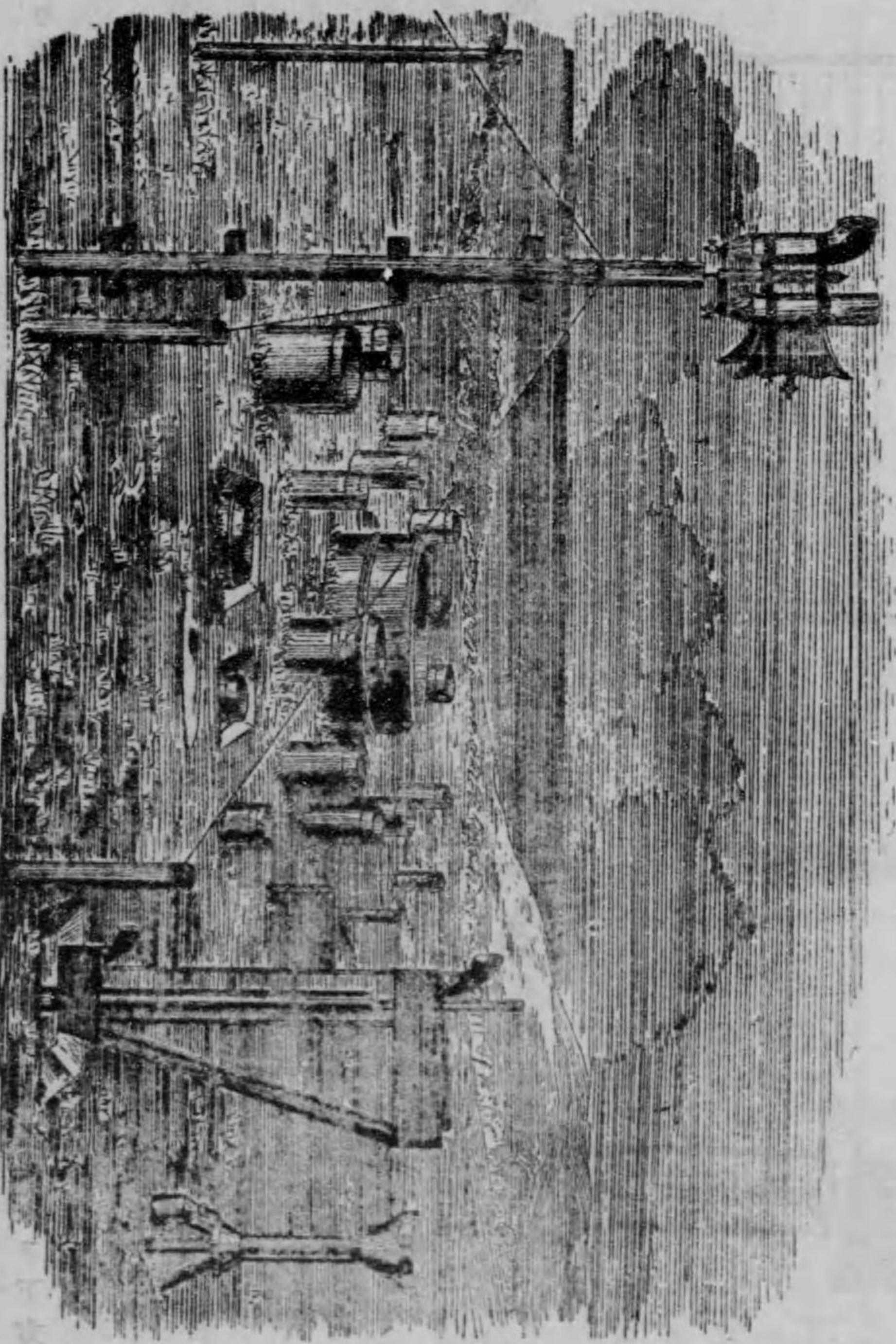
NIPHER'S PINNEL.





ニ加フルコトニ依リテ爲シ得

五雨量計ニ對スル風除ノ各種ノ方法中最適當ト認ムヘキモノハナイフアーノ補正漏斗及ウキ  
ルドノ垣根ナリ(完) (平田)



## 地形ト降雨ノ關係

降水量ノ海拔高ト共ニ増加スルコトハ雨量觀測ノ研究ニ依リ現レタル最初ノ一般の推論ニシ  
テ且多少ノ例外ハアルモ世界ノ各地ニ適用シ得ルモノナリ陸地ノ高サト雨量ノ關係トハ常ニ成  
立スルモ兩者ノ數量的關係ハ常ニ同一ナラサルコト明ナリ何レノ自然現象ニ於テモ見ル如ク例  
外又ハ變則ノ場合ヲ精細ニ研究スルコトハ法則ニ從フ事柄ヲ研究スルヨリモ却テ問題ノ真相ニ  
多クノ光明ヲ與フルモノナリ

### 一 雨ノ成因ニ關スル物理的作用

雨量分布ト地形トノ關係ヲ明ニスル爲雨ノ成因ニ關スル物理的作用ニ就キ其ノ要點ヲ簡單ニ  
述ブルコトハ必要ナルヘシ

雨ノ成立ニ關シテハ太氣ノ熱力學的研究ニ依リ從前ノ學說ニ根本的誤謬ノアリシコトヲ指摘  
セル英國現代ノ氣象學者タルエツケン(J. Aitken) ダイニス(W. H. Dines) 及シロー(N. Shaw)氏等ノ研究  
ニ負フ所多シ然レトモ降雨ノ成因ニ關スル物理的狀態ノ研究ハ如何ニ進歩スルモ不列顛島全般  
ニ亘リテ正規ノ雨量觀測所ヲ創設シ且ミル氏(H. R. Mill)ノ降雨分布ニ關スル圖上ノ研究ヲ可能ナ  
ラシメタル故サイモンズ氏(G. T. Symons)ノ組織的才能ニ依ラサレハ不列顛島ニ於ケル降雨ノ地理  
的分布ニ關スル問題ハ到底之ヲ解決スルコト能ハサリシナルヘシ

空氣ノ一定容積中ニ現存シ得ル水蒸氣ノ量ハ空氣ノ溫度ニ由リテ一定シ空氣カ其ノ時ノ溫度  
ニ對スル水蒸氣ノ極量ヲ含有スル時ハ飽和セラレタリト云ヒ又空氣カ飽和シタル時ノ溫度ヲ稱  
シテ露點溫度ト云フ若シ水蒸氣ヲ含有セル空氣カ露點溫度ニ冷却セラレルトキハ空氣ハ飽和セ



ラル尙一層冷却スレハ水蒸氣ノ凝結ヲ起シ之カ爲ニ生スル露點ノ下降ト潛熱ノ放出トニ依リテ再平衡ニ達スヘシ斯ノ如キ冷却ニ依ル凝結ハ太氣中ヨリ水ヲ還元スル唯一ノ方法ニシテ從テ太氣ノ冷却ハ凡テノ降水ニ關シテ缺クヘカラサル事項ナリ

大氣中ノ水蒸氣量ニ變化ヲ與フルカ如キ溫度ノ變化ヲ惹キ起ス自然狀態ニ數種ノ場合アリ太陽ヨリ享クル熱量ノ變化ハ有力ナル因子トシテ第一ニ認メラルモ太氣ニ對シ又ハ太氣ヨリノ熱ノ傳播ハ概シテ間接的ノモノナルヲ以テ此ノ種ノ溫度ノ變化ニ由ル凝結ハ普通露霜烟霧又ハ霧ヲ形成スルモ此ノ原因ニ由リテ流水ニ加ハル水ノ量ハ中緯度ノ氣候ニ於テハ重要ナラサルモノナリ

雨ノ成因ヲ説明スルモノトシテ引用セラルル他ノ冷却作用中其ノ最重要ナルモノハ寒暖兩氣流ノ混合ニ關スル想像說ナルカ異ル溫度ノ氣流ハ自然狀態ニテハ混合ヲ爲ササルヘク又假令何カノ機會ニ於テ混合スルコトアルモ之カ爲ニ生スル水ノ量ハ少量ニシテ雲又ハ霧ノ如キヲ生成スルコトアルノミ

最近ノ數年間ニ上層太氣ノ研究ニ依リテ種々ノ狀態ニ於ケル垂直溫度ノ遞減率ヲ知ルニ至レリダインス氏ニ依レハイングラントノ氣温ハ高サ約七哩迄ハ一哩ヲ昇ル毎ニ凡ソ華氏ノ十七度ヲ減スル割合ニ當レルカ實測ニ依ル氣温ノ遞減率ハ濕潤ナル空氣ニ對スル斷熱的遞減率ト良ク一致シ上層ニ於ケル空氣ノ冷却ハ熱力學的原因ニ由ルコトヲ充分ニ證セリ

靜ナル太氣中ノ水蒸氣量ハ常ニ其ノ當時ノ溫度ニ調節セラルルヲ以テ高所ハ低溫ナリトノ事實ノミニテハ多量ノ降水量ヲ説明スル能ハス雨ヲ生スルニ必要ナル永續性ノ凝結ハ下層ノ濕潤ナル空氣カ其ノ最初ノ水蒸氣ヲ保有シテ上昇シ壓力ノ減少ニ基ク膨脹ニ依リテ間絶ナク冷却セ

ラルル時ニノミ起ルモノナリ換言スレハ濕氣ヲ分離シテ雨ヲ形成スルハ空氣カ高所ニ在ルノ事實ニ由ルモノニ非スシテ其ノ下層ヨリ高所迄上昇セル事實ニ基クモノナリ故ニ降雨ノ原因ヲ知ラントスルニハ如何ナル事情ニ依リテ空氣カ上昇セシメラルルカラ吟味スルヲ要ス

現今知ラルル所ニテハ上昇氣流ハ各全ク異レル事情ノ下ニテ起ルコト明ナルカ此等ハ(一)對流性(二)低氣壓性(三)山岳性ノ三種ニ區別スルコトヲ得而シテ地形ト降雨トノ關係ヲ考究スル爲ニハ此等三種ノ特徴ヲ明ニスルコト肝要ナリ

(一) 對流性降雨ハ地表ノ氣層カ加熱ニ依リテ膨脹シ周圍ノ比較的低温ナル空氣ノ上ニ昇ルコトニ由テ起ルモノナリ雷雨ハ常ニ對流性ニハ非サルモ英國ニ於テハ夏ノ熱雷雨ハ恐ラク此ノ型式ノ降雨トシテ唯一ノ實例ナルヘシ對流性降雨ハ屢非常ナル豪雨ヲ催シイングランドニ於テハ一時間七十六耗ヲ超ヘタルコトアリ然レトモ豪雨ハ常ニ極メテ局部的ノモノナレハ其ノ分布ハ地形ノ影響ヲ被ルコト概シテ稀ナルモイングランドノ中央及東部ノ低地又ハアイランドノ中央部ニ一層強烈ナルコトアリ又スコットランドノ西部及ウエールスノ如キ山岳地方ニテハ對流性ノ豪雨ハ甚稀ナリ

(二) 第二ハ低氣壓性降雨即チ低氣壓ノ移動ニ關聯シテ起ル降雨ナルカ低氣壓中心附近ノ空氣ハ恐ラクハ上層氣流ノ運動ニ由リテ多少上方ニ吸引セラルヘシ然レトモ斯ノ如キ上昇氣流ニ由ル降雨ハ通例微弱ナルヘシ此ノ部類ニテ最重要ナルモノハ溫度ヲ異ニスル二氣流ノ一カ他ノ流路ヲ横キル際ニ起ル相互ノ關係ニ由ル降雨ナリ此ノ際ハ寒氣流ハ暖氣流ノ下ニ突入シテ之ヲ上層ニ押シ上ケ之カ爲ニ冷却並水分ノ凝結ヲ起ス斯ノ降雨ハ強烈ナルコト稀ナルモ永續スルコト



多シ又對流性ノ雷雨ニ比スレハ雨域廣大ニシテ此ノ型式ノミニ依ル降雨ナラハ其ノ雨量分布ハ全然地形ノ影響ヲ被ラサルモノナリ然レトモ本型式ニ屬スル降雨ハ屢山岳性降雨ト結合シテ起ルコトアリ不列顛島ニテハ低氣壓性ノ降雨ハ頻繁ナルモ豪雨ハ比較的稀ナリ

(三) 山岳性降雨ハ帶濕風力其ノ通路ニ在ル山岳ニ衝突シテ起ルモノナリ蓋シ水平方向ノ風ハ傾斜セル陸地面ヲ進行スルニ從テ上方ニ押シ上ケララルカ故ナリ山岳性降雨ハ海風ノ相當強度ニ達セル際ニ起リ雨勢ノ強弱ハ其不同ナリ特殊ノ場合ノ外ハ此ノ種ノ雨ハ強度概シテ弱キモ極メテ永續性ニシテ廣區域ニ互ルヲ常トス又此ノ降雨ノ特徴ハ其ノ主ナル要素タル山岳ノ一定場所ニ在リテ常ニ作用スル點ニアリ不列顛島ニテハ海風頻繁ナルコト何レノ方面ニモ錯雜セル海岸線ヲ有スルコト就中太西洋上ヨリ來ル南西ノ流行風ノ衝路ニ當ル西海岸附近ニ高地ノ集積スルコト等ノ結果他ノ地方ヨリモ一層頻繁ニ山岳性降雨ヲ催ス南ト西ノ間ノ風ハ他ノ方向ノ風ヲ全部合シタルモノヨリモ其ノ回数多ク而シテ風速度亦一層優勢ナル傾向ヲ有セリ東及北ヨリ吹ク風ハ南又ハ西風ヨリモ其ノ齋ス濕氣量遙ニ少量ナリ尙又不列顛島ノ東海岸ニハ高地比較的小キモ之亦山岳性降雨ノ要素トシテハ全然無視スヘカラサルモノナリ

今千九百〇八年以來ミル氏ノ「British Rainfall」中ニ公刊セル不列顛島ニ於ケル各月ノ雨量分布ヲ示セル圖ハ單ニ概觀スルノミニテモ雨量ノ分布カ地形ニ依テ支配セラレタルヤ否換言スレハ山岳性降雨カ他ノ型式ニ卓越セルヤ否ヲ指示スルニハ充分ナリ次ニ掲クル成績ハ此等ノ實例ヲ類別シタルモノナリ

月雨量分布ノ類別回数 (一九〇八一—一九一七年)

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
地形ノ影響著明ナルモノ	一〇	一〇	八	九	四	四	二	七	五	五	一〇	一〇
同 稍明ナルモノ	〇	〇	—	—	五	四	八	三	四	四	〇	〇
同 不明ナルモノ	〇	〇	—	〇	—	二	〇	〇	—	—	〇	〇

前表ニ就キ先ツ第一ニ注意スヘキコトハ一、二、十一及十二月ノ冬季四箇月ハ何レモ地形ノ影響著明ナルモノ多キコトナリ此等ノ月ハ南西風最卓越シ且平均風速度ノ最大ニ達スル時ニシテ此ノ期間ニ於テハ對流性降雨ハ恐ラク起ラサルヘク又低氣壓性降雨ハ往々起ルコトアルモ夏季ニ比スレハ少ク間々山岳性降雨ト相伴フテ起ルコトアリ五月ヨリ十月ニ至ル期間(六十箇月)ニ於テ地形ノ影響ハ五十五回出現セルモ其ノ中二十八ハ影響著明ナラス其ノ著明ナルモノハ残りノ二十七箇月即チ四十五%ナルカ此等ト雖冬ニ於ケルカ如キ特性ヲ有スルモノハ稀ナリ七月ニ於テハ十箇年中八ツハ雨量分布ト地形トノ間ニ薄弱ナル關係ヲ示セリ七月ハ對流性降雨ノ回数最大ニシテ純粹ナル低氣壓性ノ降雨回数亦多キ月ナルカ地形性降雨ハ之ニ反シテ最少キ月ナリ全期間タル十箇年間ノ各月ノ雨量分布中地形ノ影響ヲ全然缺ケルハ僅ニ六箇月ノミナリ即チ六月ノ二回、三月、五月、九月及十月ノ各一回是ナリ斯ノ如ク寒候期ニ於ケル雨量ハ地形ニ最強ク影響セラルルモ暖候期ニ屬スル半箇年ハ之ニ反シテ地形ノ影響アルモ顯著ナラス又殆ント影響ノ現レサルコトアリ

今若シ更ニ長期ノ期間例ヘハ一年間ノ分布ニ就キテハ地形性ノ雨ハ常ニ卓越シ年ノ雨量圖ハ分布ノ型式甚シク類似シ且雨量ト陸地ノ高度トニ著シキ關係アルコトヲ示シ上記ノ事實ニ多ク



ノ實證ヲ與フヘシ然レトモ一年間ノ雨量觀測ハ決シテ標準的ノ分布ヲ確定スルモノニアラス各年ノ雨量ハ或場所ニ於テハ其ノ累年平均量ヨリ四十乃至五十%ノ増減ヲ示シ又其ノ増減ハ毎年其ノ場所ヲ變更スルモノナリ山岳性降雨カ一箇年ヲ通シテ他ノ型式ニ卓越シ且其ノ降雨區域ニ變化アルコトハ斯ノ如ク明ナリ此ノ變化ハ單ニ一年間ノ雨量ヲ探ラスシテ多年間ノ平均ニ就キテ考查スルトキハ大ニ減スヘク例ハ三十年乃至四十年間ノ平均ハ略雨量ニ定數ヲ與フルニ依リ雨量分布亦從テ一定セルモノヲ得ヘシ

以下本編中單ニ流行風ト記セルハ南ト西ノ間ノ方位ヨリ吹ク風ヲ意味シ風前風背ナル語亦同方向ノ風ニ就テ云ヘルモノナリ又引用セル成績ハ何レノ箇所ニ於テモ三十年三十五年又ハ四十年間ノ平均雨量ナルカ其ノ大部分ハ三十五年ノ平均ナリ而シテ必要ナル期間ノ成績無キ時ハ短期間ノ平均ヲ利用シ其ノ附近ニ在ル箇所ノ正確ナル長期間ノ成績ニ依リテ補正ヲ施セリ故ニ引用セル凡テノ數ハ比較スルニ足ルモノト看做スコトヲ得ヘシ

### 二 海面又ハ其ノ附近ニ於ケル雨量

大不列顛島附近ニ於ケル海上ノ年々ノ雨ノ平均量ニ關シテハ完全ナル成績全ク無シ若シ此ノ點ニ就キテ正確ナル報告ヲ得ハ一般ニ陸上ノ非山岳性ノ降雨量ヲ推測スルコトヲ得ヘシ何ントナレハ海岸ニ近キ場合ヲ除キテハ海上ニ於テハ地形性降雨ヲ見ルコトナカルヘキヲ以テナリ大不列顛島ノ東海岸ニテハ風衝ノ遮ラレタル河口ハ常ニ最少ノ年平均雨量ヲ示シ海岸ニ於テ前者ト略同高度ニシテ風衝ノ稍遮ラレタル箇所ニ於テハ微量ナルモ而カモ確實ナル雨量ノ増加ヲ見ル尙又東岸ニ於テ注目スヘキハ同様ナル風衝ノ場所ニ於テハ一般ニ南ヨリ北ニ雨量ノ増加

スルコトナリ又イングラントノ南海岸ニテハ低地ノ年平均雨量ハ東ヨリ西ニ増加ヲ示セリ大不列顛島ノ西海岸ハ其ノ東及南海岸ト重要ナル點ニ於テ相違セリ海面高ニ於ケル雨量ノ見地ヨリスレハ其ノ最顯著ナル差異ハ海岸線ノ出入多キコトナルカ特ニスコットランドニ於テハ多數ノ入江ハ二十哩又ハ三十哩モ内陸ニ入り込ミ且其ノ海岸ノ大部分ハ海岸ヨリ數哩ノ間ニ高山聳立シ殊ニ其ノ北方ニ於テ甚シ而シテ海面上ノ雨量ハ其ノ南及東岸ヨリモ多量ニシテ且南ヨリ北ニ一樣ナラサルモ急激ナル増加ヲ示セリ

アイルランドノ西海岸ニ於テモ海面高ノ雨量ハ同緯度ノ他ノ地方ヨリモ多量ニシテ一體ニ南ヨリ北ニ増加ノ傾向ヲ示セリ風衝ノ遮ラレタル河口岸並西海岸ノ入江地方ニ於ケル海面高ノ雨量ハ風衝リ強キ海岸ノ雨量ヨリモ其ノ變化大ナリ此ノ理由ニ就キテハ後ニ説明スヘシ

或特殊ノ地點ノ雨量ヲ除ケハ海面高ト略同高ナル内陸ノ箇所ニ於ケル年平均雨量ハ海岸ノ雨量ト殆ント差異ナク全體トシテハ僅ニ少量ナル傾向アリ不列顛島中最著シキ低地ナル地方ニテハ年平均雨量ハ六百耗以下ナリ

以上列舉シタル事實ニ依リ海面ヨリ僅ニ數呎ノ高距ニ於テ雨量ニ著シキ地形ノ影響アルコトヲ知リ得ヘシ此ノ事實ハ西海岸ニ特ニ多量ノ降雨アルコトニ依リテ明ナルカ東海岸ヨリモ南海岸ニ雨量稍多キコトハ前述セル如ク雨ヲ伴フ西又ハ南西風カ陸地ニ接觸スルヤ直ニ其ノ濕氣ヲ凝結シ初ムルモノトノ假定ニ依リ了解シ得ヘシ此ノ帶濕風ノ不列顛島ヲ通過シタル後ハ非常ニ濕氣ヲ減少スル爲東海岸ニ雨量比較的少量トナル斯ノ如キ地形性ノ降雨ハ北海ヨリ來ル東又ハ北東風ノ場合ハ南西風ヨリモ濕氣非常ニ少量ナルモ東海岸ノ高地ニ比較的少量ノ降雨アルハ恐



ラク之ニ基ケルモノナルヘシ又東部ノ河口及或程度迄ハ南海岸ニ於テ雨量ノ減少スルコトハ畢竟帶雨風ノ遮斷ニ由ルモノニシテ障壁カ南又ハ西側ニ在ル時ニ雨量ノ最少キコトヲ注意スヘシ又之ニ類セル稍著シキ雨量ノ減少ハ西海岸ノ風背地ナル河口ニ於テ見ルコトヲ得

三 風前ノ傾斜地ニ於ケル雨量ノ増加

或特殊ノ場合ヲ除ケハ平均雨量ハ高サヲ増スニ從テ増加スルモ毎百呎ニ對スル増加率ハ甚シク不同ナリ斯ノ如キ不同ノ起ル事情ヲ調査スルコトハ興味アルコトナリ仍テ先ツ海ニ面シ次第ニ高サヲ増ス傾斜地ニシテ傾斜ノ方向カ流行風ノ方向ト略並行セルカ如キ簡單ナル場合ノ例トシテサセツクス(Sax)ノ南方丘陵地トケントノ北方丘陵地ノ東端部ニ於ケル傾斜地ノ場合ヲ示スヘシ

地 名	高 度	雨 量	地 名	高 度	雨 量
	米	毎百呎ノ増加		米	毎百呎ノ増加
Begnor	五	六三〇	Brighton	一〇	七二九
Farham	七〇	七四九	Patsham	三三	八〇八
Sollust	九一	八一八	Pyecombe	一九	九〇四
Depton	一六九	九四〇			四八

前表ニ依レハ百呎毎ニ四十耗乃至五十耗ノ増加ヲ一樣ニ示セルモ若シ丘陵カ連續的ナラサレハ此ノ増加率ヲ減スヘシ例ハ左ノ如シ

地 名	高 度	雨 量	地 名	高 度	雨 量
	米	毎百呎ノ増加		米	毎百呎ノ増加
Birling Gap	一一	六三三	Portofade	五	七三七
Willington	一八一	七九八	Pyonings	二〇	八七一

右ノ場合ニ於テ増加率ノ減少スルコトハ流行風カ山頂ヲ越ヘテ上昇スルコトナク却テ孤立セル丘陵ノ周圍ヲ廻ルモノトシテ容易ニ説明シ得ヘシ之ト同様ニ流行風ノ方向ニ平行ナル傾斜地ノ雨量ハ流行風ト直角ナル山腹ノ雨量ヨリモ同一高度ニテハ常ニ少キコトヲモ説明シ得ヘシ尚帶雨風ノ湿度少キトキ又ハ風ニ對スル障壁ノ大ナルトキハ雨量ノ増加率ノ減少スル例少カラス又海岸ヨリノ距離竝中間ノ丘陵ノ遮風作用ニ由ル雨量ノ減少ノ例ハ次ノ場合ニ於テ見ルコトヲ得但シ海ヨリノ距離ハ凡ソ南西ノ方向ニ量リタルモノナリ

地 名	海ヨリノ距離	高 度	雨 量	地 名	海ヨリノ距離	高 度	雨 量
	軒	米	毎百呎ノ増加		軒	米	毎百呎ノ増加
Depton	二四	一六九	九四〇	Chilpestead	六四	一六八	七四五
Worthing	四〇	一七〇	八七四	Ash	八一	一六四	六八六

海岸ニ接近セル峻嶮ナル山岳ニ於テハ最多雨量ハ該地方ノ高度ノ如何ニ拘ラス山頂ノ稍風背ノ側ニ起ルコトアリ之ノ現象ノ爲ニ斯ノ如キ位置ニ在ル特殊ノ箇所ニ於テハ其ノ高度ニ相當スル量ヨリモ多雨ナルコトアリ又或地ノ平均雨量ハ第一ニ土地カ流行風ヲ上昇セシムル作用ト第二ニハ流行風カ海ヨリ其ノ地ニ達スル迄ノ中間ノ陸地ヲ通過シタル後ニ殘留スル濕氣ノ量トニ支配セラルルコトハイングランドノ南東地方ニ於ケル雨量分布ノ調査ニ依リテ明ナリ之ト同様ノコトハ西部ニ於テモ認メラル同地方ニ於テハ管ニ海面高ニ於テ雨量ノ多キコトノミナラス高地又ハ連亘セル丘陵地ニ於テモ上記ノ關係ヲ認メラル左ニ掲クルモノハ中央ウエールスノ海面シタル傾斜地ノ實例ナリ



地名	高度	雨量	每百呎增加	地名	高度	雨量	每百呎增加
Aberystwyth	五五米	九〇四	—	Abereron	一五八	九〇四	—
Foghorn	八八	一七四	九	Abernauig	九一	一六八	一〇七
Cwmsynlog	二四四	一四一〇	六四	Tregaron	一五八	一七〇	七九
Wanbwell	四一〇	一七二二	五八	Maus-y-telwys	二八〇	一六九一	九一
Pysllnon	五三〇	一三六八	八六	Towy-felham	四〇四	一八四一	七一
				Cors-y-bwch	五四一	一三三三	七六

尙次ニ掲クルスノードン地方ノ急斜面ニ於テハ増加率一層大ナリ

地名	高度	雨量	每百呎增加
(I) Glynllivon	三〇	一一一〇	—
Nantlle	一三七	一五五五	二二
Llanllŷni	三二六	一八七七	二七
Owstlian Lake	三三三	二〇五七	九四
Moel Hebog	四七二	二八五〇	二五
Lluchfa	七六〇	四〇八九	一三
(II) Ravenslass	二四	一〇七四	—
Sea Fell Pike	九七五	三三〇〇	七九
Sprinkling Tarn	六〇五	三二五四	一一
The sŷe	三三	四四九三	三四

上表(I)ノ終リニアル Lluchfa ハ高地ノ直ク風背ノ側ニ最大雨量ノ起ルコトノ一例ヲ示スモノナリ

尙イングランドノ湖水地方ニモスノードン地方ニ類似ノ例アリ上表(II)ノ如シ

上表(II)ノ最後ニアル箇所ハ最多雨量カ風背ニ移動スル顯著ナル實例ナリ又中部湖水地方ノ山背ニ在ル Helevallyn 及 High Street 峯ノ風前傾斜地ニ於ケル毎百呎ノ増加率ハ前記ノ増加率ト反對ニ風背ニ於テ減少ヲ示セリ(表III参照)

風壁ノ状態及其ノ傾斜並海ヨリノ距離

地名	高度	雨量	每百呎增加
(III) Ambleside	五五	一九三三	—
Kirkstone	四七五	二四九七	四二
Grey Crag	五三三	二四八九	三六

少スル作用ヲ示セリ

平均雨量カ土地ノ流行風ヲ上昇セシムル作用ト密切ナル關係アルヲ説明スル好例ハ Pendle Hill (五四八米)ニテ見ルコトヲ得此ノ山ハ絶エス Ribblesdale 溪ヨリ吹キ上タル帶雨風ニ面スルカ今其ノ南西方ノ傾斜面ニ於ケル雨量ヲ示セハ次ノ如シ

地名	高度	雨量	每百呎增加
Gawthorpe	一〇一	一〇五二	—
Saddan	一三三	一三〇〇	二五
Ogden Reservoir	四〇四	一三二五	二〇

量ノ増加率ハ甚少キヲ見ル一般ニ流行風ノ方向ニ平行セル山側ニ於ケル毎百呎ノ雨量増加率ハ直接風ニ面スル傾斜地ノソレヨリモ少キコトハ確ナル事實ニシテ此ノ傾向ハ丘陵カ孤立的ナル程一層顯著ナリ

#### 四 風背ノ傾斜地ニ於ケル降雨ノ減少

ニ基ク毎百呎ノ雨量増加率ノ變化ヲ表ス爲湖水地方ト Pennines ノ横断面ヲ圖ニ示セリ(圖ハ略ス)西部ニ於テハ土地高度ノ變化ト雨量曲線ト相應スルコトヲ示シ西部山岳ノ風背ニ於テハ高地ノ雨量増加率ヲ減

Pendle 山ノ形ハ「ボート」ヲ倒ニシタルカ如キ孤立セル丘陵ナルカ之カ爲ニ Ribblesdale 溪ヨリ吹キ上ル風ノ同山ノ山頂ヲ越ユルモノハ極メテ小部分ニシテ其ノ多クハ山側ヨリ自由ニ高地ヲ通過シ去ルヲ以テ雨



高地ノ風背ノ傾斜地ニ於ケル降雨量ハ既ニ説キタル例外ノ場合ノ外ハ流行風カ低地ニ漸次下ルト共ニ減少ス若シ風カ高地ヲ通過スル際多量ノ降水ヲ放出スルトキハ通過後ハ水分ニ缺乏スヘク若シ放出セル水分割合ニ多カラサルトキハ風背ノ傾斜地ニ於ケル降雨トナルヘキ水分ハ可ナリ多量ナルヘシ尙又下降氣流ハ下方ノ氣壓高キ場所ニ下ルカ爲ニ壓力ヲ増シ從テ間絶ナク暖メラルルカ故ニ水分ノ容量ヲ増スヘキヲ以テ凝結スヘキ雨量ハ風前ノ傾斜地ニ於ケル同高度ノ地ヨリモ其ノ割合少カルヘシ Penines ニ於ケル年雨量ノ増加率ハ山頂ヨリ測レハ其ノ高度三百米迄ハ每百呎ニ付約二十五呎、百五十米以下ニ於テハ每百呎ニ付約五十八呎ナルカ此ノ割合ハ南西風ノ影響ヲ多ク被ル Penines 連山ノ西側地方ニテハ更ニ大ナリ又 Penines ニ於テハ其ノ最東部ノ低地ハ高地ヨリ一層減少ノ割合大ナリ是疑モナク山岳ヲ通過セル空氣ノ乾燥作用ノ累加セル結果ニ外ナラス

五 峡谷ニ於ケル雨量

山脈ノ麓ニ於ケル雨量ハ普通風前ヨリモ風背ノ側ニ少シ而シテ此ノ種ノ雨量減少ハ非常ニ多雨ナル地方ノ風背ノ地ニ顯著ニシテ雨影ト稱セラル此ノ好例ハ各所ニ於テ見ルコトヲ得ヘシ

地名	高度	雨量	地名	高度	雨量
Arrochar	111 米	1171 呎	Fort William	11 米	1918 呎
Archi	15 米	2244 呎	Glenhann	15 米	2264 呎
Glencoe	6 米	2111 呎	Dendampth	8 米	2197 呎

多數ノ實例ハ上表ニ示セル如ク西部ハイラント地方ニ在ル海面高附近ノ低地ニ於テ其ノ高度相當ノ雨量ヨリモ著シク多量ノ降雨ヲ見ルコトアリ 此等ノ箇所ハ何レモ峻嶒ナル山間ノ狭

谷ニ位置セリ狭谷カ流行風ヲ横切ル方向ニ在ルトキハ其ノ周圍ノ丘陵ヨリ雨量ヲ分與セラルコトアリ此ノ事實アルカ爲ニ高サト雨量ノ増加ニ關スル一般方式ノ計算ハ甚困難ニシテ周圍ノ地形ニ鑑ミテ觀測成績ヲ調査スルノ必要ヲ生スルナリ谷間ニ於ケル雨量ノ周圍ノ高原ノソレト平衡スルコトハ一方ニ於テ谷幅ノ大サニ應シテ高原ノ雨量ノ減少スルコトヲ表スモノナリ其實例亦少カラス又流行風ヲ横キル谷ニ雨量ノ多キコトト最多雨帶ノ高地ノ風背ニ移動スルコトト合シタルトキハ谷間ノ雨量ノ方周圍ノ高地ヨリモ多量ナルコトアリ

六 結論

前述ノ記載ハ地形ト降雨ノ關係ニ就キ其ノ顯著ナル特性ヲ説明シタルモノナルカ記載セル事項ハ降雨ノ一般の性質ヲ知ルニ必要ナルヘク實例ハ地方的ノ應用ニ必要ナルヘシ又定量的ノ一定法則ハ其ノ偏差ノ範圍甚大ナルノモノナルコトヲ認メサルヘカラス而シテ此等ノ偏差ヲ生スル物理的作用ヲ考究スル爲ニハ地形線ヲ畫ケル地圖ニ就キ雨量分布ヲ永年研究スルヨリ他ニ方法ナカルヘシ即チ適當ナル大サノ地圖ニ就キ確實ナル雨量成績ヲ基礎トシテ雨量分布圖ヲ調製スルノ方法はナリ

雨量觀測ハ到ル處ニテ實行シ得ルモノニアラサルヲ以テ確實ナル雨量圖ヲ製作セントスルニハ編纂者ハ圖上ノ各地點ニ於ケル實際ノ降雨ヲ判斷シ觀測無キ箇所ノ分ハ挿入法等ニ依リテ適確ナル數ヲ見出ササルヘカラス降雨ノ成因ニ關スル物理的ノ作用並雨量ヲ左右スル各要素相互間ノ錯雜セル狀態ハ已ニ記述シタルモ之カ純粹ナル數學的ノ解法ヲ得ルコトハ不可能ナルヘシ故ニ雨ノ分布ニ關スル根本的ノ智識ハ實例ニ其ノ基礎ヲ置キ觀測成績ナキ箇所ノ雨量ハ其ノ附



近ニ於ケル精密ナル観測結果ヨリ類推法ニ依リテ確カムルノ外ナシ等雨量線ヲ斯ノ如キ方法ニ依リテ記入シ雨量圖ヲ調製シタル後新ニ観測所ヲ設ケ從來不明ノ箇所ノ雨量ノ判明シタル場合ニ其ノ雨量カ圖ニ於ケルモノト甚良ク一致シ推定法ノ合理的ナルヲ證スルコトヲ發見スルコト稀ナラス

地形ト降雨ノ關係ヲ調査セントスルニハ機會アル毎ニ現在雨量計ノ設置ナキ地方ノ観測成績ヲ得ルコトニ努ムルコト必要ナリ而シテ此等ノ成績ハ若シ自覺シテ之ヲ觀ルトキハ嘗ニ其ノ附近ニ於ケル雨量ヲ判明ナラシムルノミナラス之ニ依テ類似ノ地理的特性ヲ有スル他ノ箇所ノ雨量ヲモ推測シ得ルカ故ニ吾人ノ智識ニ一段ノ進歩ヲ加フルモノナリ(“The Relation of Rainfall to Configuration.” By M. De Carle s. Salter. British Rainfall, 1918, pp. 40-56. (桃井))

### 流域ニ於ケル水收支ノ基本式ニ就テ

カール、フイッシャー

流域ニ於ケル水收支ノ問題ハ要スルニ地上ニ於ケル降水ノ根源ト其ノ殘留量トノ問題ニシテ氣象學上ニ於テモ重要ナル事項ナリ流域トシテ地表上ノ該區域ノミヲ取ルカ又ハ其ノ上ノ空間迄ヲ含ムカヲ區別セサルヘカラス地表上ニ於テハ收入量ハ降水量Nニシテ支出量ハ流出量A蒸發量Vナリ此等ノ量ハ瓦斯ノ状態ニアル場合ト雖凡テ水層ノ深サヲ以テ表シ且年平均量ハ地上地表、地中共ニ常數トナル程ノ多年ノ平均數タラサルヘカラス茲ニ滲透水ヲ除外シタルハ滲透水ハ徐々ニ蒸發又ハ流去スルモノナルヲ以テナリ  
先ツ地表ニ於ケル方程式ハ左ノ如シ

$$N = A + V \dots\dots\dots(1)$$

同一ノ水カ屢蒸發、降水ノ循環ヲ爲スヘキヲ以テ地上ノ空間迄ヲ流域内ニ入ルルトキハ外部ヨリ即チ海洋ヨリ該區域ニ入り込ミ其ノ地域ニ降水スル水蒸氣量Mヲ收入量トセサルヘカラス是ケール(H. Keller)ノ海洋供給ト稱セルモノナリ而シテ之ニ對スル支出量ハ流去量A及空中ニ消散シテ該區域外ニ去ルヘキ水蒸氣量Eナリ即チ方程式ハ左ノ如シ

$$M = A + E \dots\dots\dots(2)$$

而シテ該地域ニ降水スルコトナク單ニ該區域ヲ通過スル水蒸氣量ハ收入、支出ノ兩者ニ共ニ加算



セラルヘキナリ尙又區域外ニ降水スルコトナク再該地域ニ歸來スル水蒸氣ハ消散量ニ算入セス  
次ニ考フヘキハ地表ヲ除外シタル空中ノミニ於ケル收支ナリ此ノ場合ノ收入量ハ $\beta + \epsilon$ ニシ  
テ支出降ハ $N + \mu$ ナリ此ノ兩者間ノ方程式ハ(1)式ヨリ(2)式ヲ差引キテモ得ラル即チ

$$N - M = V - E$$

ニ $\mu$ ハ該區域内ニ於ケル循環作用ニ依ル降水量ナリ之ニ外部ヨリノ供給即チMヲ加算シタル  
モノハ全降水量Nナリ

$$N = A + V$$

ニ於テ  $a = A/N, \varphi = V/N$  ト置ケハ

$$a + \varphi = 1$$

ナリ同様ニ

$$M = A + E$$

ニ於テ  $\beta = A/M, \epsilon = E/M$  ト置ケハ

$$\beta + \epsilon = 1$$

ナリ茲ニ $a$ ハ流去率 $\varphi$ ハ蒸發率 $\beta$ ハ $a$ ノ水理的流去率ニ對シ氣象的流去率トモ稱スヘキモノ  
ハ消散率ナリ又

$$\frac{N}{M} = \mu \quad \text{ト置ケハ}$$

$$N = \mu M$$

又  $A = \beta M$  ナル故ニ

$$a = \beta \frac{A}{N} = \beta \frac{\beta M}{\mu M} = \frac{\beta^2}{\mu} (1 - \epsilon) / \mu$$

ナリ故ニ水理的流去率 $a$ ハ地表ニ於ケル關係ノミナラス又空中ニ於ケル關係ニモ支配セラルル  
ヲ知ルヘシ又

$$\frac{V}{M} = \varphi \quad \text{ト置ケハ}$$

$$V = N - A \quad \text{モツ}$$

$$\varphi = \frac{V}{M} = \frac{N - A}{M} = \mu - \beta = \mu - 1 + \epsilon$$

ナルヲ以テ $\epsilon$ カ $O$ ナルトキハ $\mu = 1 - 1 = 0$ ニシテ $\epsilon$ カ $1$ ナルトキハ $\mu = 1$ ナリ $\epsilon = 0$ 即チ $E = 0$ ナルトキ  
ハ $A = M$ トナル即チ流去量ハ海洋供給ト同量トナル

$N - M = V - E$  ナル量ハ該區域内ニ於ケル循環ニ依ル降水量ナルカブリユツクナー(Brickner)ハ海  
洋陸地間ノ水ノ全循環ニ於テハ $E$ ハ $A$ ニ對シテハ微少ニシテ省略シ得ルモノナリトノ意見ヲ提  
唱セリ(譯者曰ク此ノ點ニ關シテハ後文Brücknerノ駁論ヲ見ヨ)即チ氏ハ $E = 0$ , 從テ $A = M, V = N - M$   
爲セリ即チブリユツクナーニ依レハ地表ノ蒸發ニ基ク降水量ハ蒸發量自身ト同一ナリ故ニ $\mu =$   
 $\Delta + V$ ナル式ハ $\varphi$ ニ降水量ハ流出量及蒸發量ニ分解シ得ルコトヲ示スノミナラス $A$ 及 $V$ ト量ヲ同  
ウシ且根本的ニ異ルニ部分ヨリ成ルヲ示スモノト看做シ得ヘシ即チ流去量ト同量ナル海洋供給  
及陸上蒸發量是ナリ其ノ後者ハ自己ト同量丈ケ降水量ヲ増加スルモ流出量ニハ關セサルモノナ  
リ故ニ此ノ場合ニ於テハ地上ヨリ空中ニ發散シタル水分ハ凡テ再該地域ニ復歸シ海洋ニ降水ス  
ルコトナシ



ブリユツクナーハ以上ノ如キN、A、V間ノ循環關係ハ全陸地上ニ行ハルルコトヲ説キ地域ヲ單ニ海洋ニ注ク河流ノ有無ニ就キ區分セリペンク(A. Penck)ハ此ノ循環ハ單一地域ニ就キテモ成立スルコトヲ説ケリケレハ後ニ他ノ意見ニ變シタルモ此ノ説ヲ中部歐洲ニ應用シ海洋供給力即チ流量ナルコトニ關シ簡單ナル方則ヲ得タリ此ノ見地ヨリセハNトAトノ關係ハ一箇年中又ハ年々ニ依リテ多大ノ變動アリ得ルナリC、Zト爲ストキハ八月平均又ハ一年ニ於テハVト同一ナラス蓋シ地表ヨリノ流去ハ或時間ヲ要シ又滲透ノ爲ニ更ニ遲延セラルルヲ以テナリN、A、Uヲ圖示スルトキハ多クノ流域ニ於テハUハ恰モNト同様ナル形ヲ取リAノ變化ノ振幅ハN及Uニ對シテ小ニシテ且此ノ兩者ノ變化トノ關係少シ積雪、濕潤季ニ於ケル滲透及滲透水ノ植物及流水ニ依ル流去等ハ相互間ノ關係ニ對シ規則的ノ偏差ヲ與フルモノニシテ水ノ收支關係ニ於テ重要ナルコトナリ流出量Aハ獨自ノ行程ヲ取リVトNトハ互ニ密接ナル關係ヲ有スルコト殊ニ夏季ニ於テ著シク且又此ノ兩者ノ變化ハAノ夫レヨリモ著シキモノナルコトハ一般ニ考ヘラルル所ナリ之ニ對スルブリユツクナーノ考ニ依ル説明ハ流去量ハ主トシテ海洋供給ニ依リテ與ヘラルルヲ以テ降水量ノ行程ト一致スルコトハ寧ロ期待スヘカラサルナリト謂フヲ得ヘシ降水量ハ陸上蒸發ニ依ル量ニ依リテ増スヘク此ノ量ハ夏季ニ於テハ海洋供給ヨリモ數倍多量ナリ故ニ降水量ハ陸上蒸發量ト同様ノ行程ヲ取ルヘク海洋供給トハ一致シ難カルヘシ

メイナードス(Mienardus)モ已ニ指摘シタルカ如クブリユツクナーノE、Oナル假定ハ數學的ニハ單ニ極限ヲ示スモノニシテ何處迄モ支持スヘキモノニアラス今反對ニ陸上ヨリ蒸發スル水ハ凡テ空中ニ消散スルモノ即チV、Eト假定セハ地上ヨリノ蒸發ニ依ル降水量即チZ、M、V、Eハ零ト

ナル故ニ凡テノ降水量ハ新ラシキ海洋供給ニ依リテ生スルコトトナルブリユツクナーノ假定E、Oニ依リテ $\alpha=0, \beta=1, \frac{1}{\alpha}=\frac{1}{\beta}$ トナル即チ氣象的流去率 $\mu$ ニシテ水理的流去率ノ逆數ハ $\mu$ ト同一トナル之ニ反シ反對ノ假定ニ於テハ $\alpha=1, \mu=M, \alpha=\beta, \beta=1$ 等ノ關係トナリ水理的流去率ト氣象的流去率ハ等シク蒸發率ト消散率トハ相等シキコトトナル

河川ノ流出ナキ地域ノ場合ニ就キテハ必要ナル條件ハ $A=0$ 即チ $E=M$ ナリ即チ該地域ニ降水スヘキ海洋供給ノ凡テハ空中ニ消散スルナリ故ニ $\alpha=1, \mu=0$ ナリ又 $\mu$ ハ流出アル地域ニ於ケルト同様ニ種々ノ値ヲ取リ得ヘシ又無流出地域ニ於テモN、A、Mニ依リテノミ決定シ能ハス又V、A、Nト同値ナリ

ブリユツクナーノモ示指セルカ如ク無流出區域ニ於テハ水蒸氣ハ該地域ニ於ケル全降水量ヲ培養スル丈ケノ量ヲ蒸發セラルルナリ若又他區ヨリ空中ヲ經テ水蒸氣ノ入り來ルトキハ其ノ同量ハ空氣ヲ經テ再送リ出サルヘシ故ニ無流出地域ハ水ノ海陸循環ヨリ除外セラル但シ無流出地域カ一般水循環ヨリ除外セラルノ義ハ該地域ハ單ニ水蒸氣ノ通過區域タルノ義ニアラスシテ流レ込ミタル水蒸氣ハ降水シ且再陸上蒸發トナル即チ交換所タルノ義ナリケレモ謂ヘル如ク無流出地方ニ於テハ其ノ降水量ハ永久ニ自己ヨリノ蒸發ニノミ依ルコトハ何人モ疑ナキ能ハス陸上ヨリノ蒸發ノ或部分ハ眞ニ小部分ナリト雖消散スヘシ故ニ海洋供給ノ補助ナクシテハ該地域ノミ小循環ハ漸次縮少シ終ニ消滅スヘシ

降水ノ由來ニ關スル疑問ハ依然トシテ不明ニ屬ス此ノ問題ハ降水量、流去量及蒸發量間ノ關係ノミニ依リテ解決スル能ハス $Z=A+V, M=A+E$ 及 $Z=M$ ノ式中多數ノ未知數ヲ含ムM、E、 $\mu$ ノ三



未知數ハ上ノ三方程式ノ二ノ内ニアリ方程式ヨリV及Eト得テ導キ得ルモM及Aト得テ導ク能ハス而シテ後者ニヨリ降水ノ由來ニ關スル疑問ニ到著スヘキナリ

プリユツクナー

前文ニ於テケ、フイッシャーハ曰ク「プリユツクナー」ハ海洋陸地間ノ水ノ全循環ニ於テハEハAニ對シテ微小ニシテ省略シ得ルモノナリトノ意見ヲ提唱セリ即チ氏ハE=0、從テA=M、V=N-Mト爲セリト此ノ非難ハ當ラス何トナレハ予ハ常ニEヲ計算ニ入レ未タ嘗テA=M、V=N-Mト置キタルコトナシ予ハ茲ニ予ノ論文中ノ關係ノ箇所ヲ其ノ儘引用スヘシ但シ符號ハフイッシャーノ用キタルモノニ改メタリ即チGeographischen Zeitschrift XI (1905), S. 437ニ曰ク「海洋上ノ雨量ハ海洋ヨリノ蒸發ニ等シ但シ海洋ヨリ陸上ニ送ラルル水蒸氣量丈ケ減シ陸上ヨリ海洋ニ送ラルル水蒸氣量丈ケ増ス又陸上ノ雨量ハ海洋ヨリ陸上ニ送ラルル水蒸氣量ニ等シ但シ陸上ノ蒸發量丈ケ増シ陸上ヨリ海洋ニ送ラルル水蒸氣量丈ケ減スヘシ河流ハ海洋ヨリ陸上ニ運ハレタル水ヲ再海洋ニ送還スルモノナリ然レトモ其ノ送水量ハ海洋ニ送還スヘキ全水量ヲ示サス何トナレハ更ニ空中ニ於テ水蒸氣トシテ陸上ヨリ海洋ニ送ラルル量(A)アレハナリ海洋ヨリ陸上ニ送ラルル總水蒸氣量(M)ハ此ノ量(E)丈ケ河川ノ水量(A)ヨリモ大ナリ即チA+Eナリ別言スレハ河川ノ海洋ニ送出スル年水量ハ海洋ヨリ陸上ニ送ル水蒸氣量ト陸上ヨリ海洋ニ送ル夫レトノ差ヲ示スモノナリ故ニ水循環ノ平衡ニ就キ次ノ簡單ナル式ヲ得ヘシ

$$N_m = V_m - M + E = V_m - (M - E) = V_m - A$$
$$N = V + M - E = V + (M - E) = V + A$$

N<sub>m</sub>ハ海洋上ノ降水V<sub>m</sub>ハ海洋ヨリノ蒸發ヲ示ス

又水循環ノ平衡ニ就キテノ表ニ於テ予ハEヲ常ニ省察シタリ予ハ陸上ニ送ラルル正味ノ水蒸氣ト稱シ正味ノ水蒸氣ナル語ヲ脚註ニ於テ海洋ヨリ陸上ニ送ラルル水蒸氣ト陸上ヨリ海洋ニ送ラルル水蒸氣ノ差ト説明シ置ケリ尙予ハ表ノ説明ニ於テEヲ全然省略セス即チ海洋ヨリ受クル水蒸氣ハ陸上ノ水經濟上ノ資本タルモノナリ拂戻トシテ海洋ニ達スル迄ニハ屢轉換セラル拂戻ハ其ノ小部分ハ水蒸氣ノ形ニ依リ空中ヨリシ大部分ハ河川ニ依ルト

陸上ヨリ海洋ニ送り出ス水蒸氣ハ海洋ヨリ陸上ニ送り込ム水蒸氣ニ比シ小ナルコトニ就キテハ甚粗雜ナル計算ヲ與ヘタルニ過キス其ノ不正確ナルニ拘ラス予ハ再茲ニ之ヲ示サントス該計算ハ海洋ヨリ陸上ニ及陸上ヨリ海洋ニ向フ風ノ頻度ト其ノ絕對湿度トニ基ケリ中部及北部歐洲並北部亞細亞ノ全域ニ於テ海洋水蒸氣ノ投資者ハスカンデナビヤ山脈トアルプストノ間ノ沿岸ナリ而シテ南ヨリ西ヲ經テ北西ノ風ハ陸上ヨリ海洋ニ水蒸氣ヲ持チ來スモノト看做セリ海洋風ハズーバン Supanノ統計ニ從ヘハ下層ニ於テハ次ノ數ヲ得 Brüssel 67%, Utrecht 62%, Norderney 62%此ノ數ハ地表ニ於ケルモノナルカ地面上僅ノ高サニ於テハ西風卓越シ且高サヲ増スニ從テ愈甚シキコトニ顧レハ凡テノ高サヲ通シ陸上ヨリノ風ハ四分ノ一ニシテ海洋ヨリノ風ハ四分ノ三ト爲スコトハ不當ニ非ルヘシ又海洋風ノ速度ハ平均陸風ノ夫レヨリモ大ナリ故ニ約四十米以下ノ下層ニ於テ海洋ヨリ陸上ニ送ラルル空氣ノ量ハ陸上ヨリ海洋ニ送ラルルモノノ少クトモ五倍ニ達スヘシ尙又海洋風ハ陸風ヨリモ迥ニ大ナル絕對湿度ヲ有スルコトニ顧ミレハ吾人ハスカンデナビヤ山脈トアルプストノ間ニ空中ヨリ陸上ニ送ラルル水蒸氣ハ陸上ヨリ送ラルルモノノ六倍乃



至七倍恐クハ夫レ以上ナルコトノ結論ニ達ス水洋ノ沿岸ヲ越ヘテ空氣ハ再海洋ニ歸還スヘキモ此ノ間ニ於テ陸上ヨリ海洋ニ送ラルル水蒸氣ハ僅少ナルヘシ蓋シ空氣ハ寒冷ニシテ水蒸氣ヲ含ムコト僅少ナレハナリ

亞細亞東部ニ於テハ北東乃至南ノ海洋風ハ夏季八十%ニ達ス故ニ此ノ季ニハ此ノ地方ニ於テハ甚僅少ノ水蒸氣ノ陸ヨリ海ニ歸還スルノミナリ冬季陸風ノ流行スルニ際シテ極メテ微少ノ水蒸氣カ空中ヲ通シテ海洋ニ送ラルヘシ何トナレハ大陸逆離風ヨリ流出スル風ハ寒冷ニシテ水蒸氣ニ乏シキヲ以テナリ故ニ此ノ地方ニ於テモ一年ヲ通シ海洋ヨリ陸上ニ送ラルル水蒸氣ハ空中ヲ陸上ヨリ海洋ニ歸還スルモノニ比シ數倍ニ上ルヘシ他ノ沿岸ニ對シテモ同様ナル計算ニ依リ常ニEハ全年ヲ通スレハMニ對シテ甚僅少ナル結果ヲ與フ斯ノ如キ計算ニ依リ予ハ全陸面ヲ平均シテEハ最大ニテモMノ四分ノ一ト假定シテ可ナルヘク實際ハ之ヨリ適ニ少ナルヘシ之ヲ零トスルコトハ決シテ正確ニアラス(平田)

大正九年、十年大臺ヶ原山氣象觀測概況  
松山森林測候所 眞山技手報  
大臺ヶ原山觀測所ハ山頂日出岳ノ西方勿越谷ニ在ル大臺教會(海拔千五百六十六米)内ニ置キ觀測露場ハ其ノ北方百米ノ緩斜地ニ在リ少シク南東ノ展望ヲ妨ケラルルモ觀測地點トシテハ略適地ナリ  
大正九年、十年ニ於ケル霧氷ノ現象ハ殆ント連日ナルカ時ニ雨水ト混淆シテ判別ニ苦シムコトアリ其ノ甚シキ時ハ百葉箱ノ鏡戸全部ヲ閉鎖シ外氣ノ流通ヲ絶チ又風信器ハ勿論風力計モ回轉不能トナリ其ノ形狀ヲ認メ得サルコトアリ雨量ハ本邦内ニ於テハ最多キ地方ナルカ尙雨量計ヲ以テ測定シ難キ濃霧ノ樹葉ヨリ滴下スル量モ輕視シ得サルカ如シ雨、霧ノ細粒ハ風ノ爲ニ下降力ヲ失ヒ横降リトナリ長時間ニ互ル時ハ冬季ニ於ケル霧氷ト同シク暖候ニ於テハ樹雨トナリ労働者ノ雨具ヲ着用シテ働キ居ルヲ見ルコト少カラス  
降雪期間ハ十一月ヨリ翌年四月ニ至ル六箇月ニシテ大正九年三月九日ニハ積雪五尺三寸ニ達セリ溪谷ニ吹キ溜リタルモノハ六月ニ入りテ消失スルヲ常トス  
氣温ノ年平均ハ北海道北部ニ類似スルモ其ノ振幅大ナラス而シテ氣温變化ハ風向ニ伴ヒ甚不規則ニシテ夜間(十七時以後翌朝六時迄)ニ最高示度ヲ呈セルコト大正九年中六十四回、同十年中五十三回ニ及ヒタリ  
湿度ハ兩年共年平均八十七%ノ濕潤ヲ示シタルモ時ニ乾燥甚シキコトアリ風向ノ變化ニ依リ湿度ニ急激ナル變化ヲ起シ夜間ニ却テ乾燥スルコトアルハ特ニ注意スヘシ  
次ニ降水量ニ就キテ少シク詳述スレハ年量六千乃至八千耗ニシテ内地ニ比スヘキ地無シ月別量ヲ示セハ左ノ如シ

彙報

大正九、十年大臺ヶ原山氣象觀測概況

松山森林測候所 眞山技手報

大臺ヶ原山觀測所ハ山頂日出岳ノ西方勿越谷ニ在ル大臺教會(海拔千五百六十六米)内ニ置キ觀測露場ハ其ノ北方百米ノ緩斜地ニ在リ少シク南東ノ展望ヲ妨ケラルルモ觀測地點トシテハ略適地ナリ  
大正九、十年ノ觀測成績中他地方ニ比シ特ニ注目スヘキ數ヲ上クレハ左ノ如シ

平均氣温	最高氣温	最低氣温	降水量	濃霧	霧氷	雨水
大正九年 五・九	二四・一	一・七	八・三	三・六	一・六	六・六
大正十年 五・三	二六・三	一・三	三・三	一・七	一・五	六・一

冬季ニ於ケル霧氷ノ現象ハ殆ント連日ナルカ時ニ雨水ト混淆シテ判別ニ苦シムコトアリ其ノ甚シキ時ハ百葉箱ノ鏡戸全部ヲ閉鎖シ外氣ノ流通ヲ絶チ又風信器ハ勿論風力計モ回轉不能トナリ其ノ形狀ヲ認メ得サルコトアリ雨量ハ本邦内ニ於テハ最多キ地方ナルカ尙雨量計ヲ以



大正九年	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合量
大正十年	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合量	
大正九年	15.0	12.0	10.0	11.0	13.0	14.0	16.0	18.0	17.0	15.0	14.0	13.0	150.0
大正十年	12.0	11.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	150.0

尚大正九年ニ於ケル大臺ヶ原山附近ノ年雨量ヲ比較ノ爲掲クレハ左ノ如シ

地名	三重縣			奈良縣		
	長崎	尾鷲	木ノ本	鶴殿	玉置山	小森
海拔	高	10	15	30	90	500
大臺ヶ原ノ方向	北	東	南	南	西	南
同水平距離	3.5	1.5	3.0	5.0	10.0	10.0
年雨量	33.8	45.0	55.0	65.0	100.0	100.0

之ニ依テ見レハ山麓ニ當ル尾鷲、寺垣内、河合ニ多量ニシテ水平距離大ナル程減量セルモ太平洋ニ面スル地ニ多ク其ノ反對側ニ急激ニ減少セルハ山上嶽等ノ高嶽ニ遮斷セラルル爲ナルヘシ

山麓ナル尾鷲、寺垣内、河合ノ雨量ニ基キ算出スレハ百米突ニ對スル年雨量ノ増加ハ三百十耗ニ當ル而シテ背面ニ連ル彌山(海拔千九百十五米)山上嶽(海拔千七百二十米)等ハ大臺ヶ原山ヨリ遙ニ高峯ナルモ南東洋上ヨリ襲來スル滯雨風ノ水蒸氣ノ大部分ハ大臺ヶ原山ニ降下スルヲ以テ風下ノ高山上ニハ降水量割合ニ少キモノノ如シ

大正九年	二十四時	月日	最多量	月日	0.1日	1日	50日	100日
大正十年	24.0	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10

シ最大日量其ノ他ヲ掲出スレハ左ノ如シ  
大正九年 八月十九日 二十時三十分ヨリ二十一日十一時五十分ニ至ル三十八時十六分間ノ降雨ニシテ其ノ量千二十八耗ニ達セリ今當時ニ於ケル附近ノ降水量ヲ参照スレハ左ノ如シ

大臺原 河合 寺垣内 小森 尾鷲

十九日	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0
二十日	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0
合計	21.0	23.0	25.0	27.0	29.0

即チ河合ハ大臺ヶ原ノ六十一%ニ達シタルモ松山ハ僅ニ百分ノ六強ニ過キス山岳上ノ雨量異常ニシテ平地ノ例ヲ以テ推スヘカラサルヲ示ス好例ナリ

くらがねもち林ノ樹冠保留雨量

横田森林測候所 熊谷技手報

島根縣仁多郡所在横田森林測候所ノ林内觀測地ナルクろがねもちヨリ成ル潤葉樹林ニ於ケル大正五年二月ヨリ同九年末迄五箇年觀測ニ依ル樹冠保留雨量ニ就キ調査セルニ左ノ結果ヲ得タリ

先ツ觀測地ノ概況及横田地方ノ降雨ニ關スル一般的状态ヲ示セハ左表ノ如シ

觀測地ノ概況

樹種(潤葉)	樹冠度	樹齡	林外觀測地ヨリノ距離方位	林外觀測地ヨリノ高低	地形
くらがねもち	0.7	五三年	北西200米	略同高	北西ニ緩傾斜

降水日數

一月	二月	三月	四月	五月	六月
1	2	3	4	5	6
七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
7	8	9	10	11	12
合計	55	55	55	55	55

備考 降水日數トハ二十四時間0.1耗ノ降水アリタル日數、百分率ハ月總日數ニ對スル降水日數ノ比ナリ  
初雪平均起日 終雪平均起日 降雪日數

測候所所在地ハ丘陵上ニシテ林内外兩觀測地ハ略同一地形内ニ在リテ比較觀測上地形的影響ノ差違少キ點ニ於テ各地ニ其ノ比ヲ見サル良地ナリ降水ノ頻度冬季ニ著シク大ナルハ裏日本の氣候ノ特長ト云フヘク冬季ヲ除キテハ颱風季ノ九月頻繁ニシテ五月ニ最少シ降雪ハ十一月ニ始マリ三月ニ止ムモ十一月ハ平均月一回位ナルヲ以テ十



二月ヨリ三月迄ヲ降雪期間ト爲シ之ヲ除外シ他ノ八箇月間ノ降雨狀況ニ就キテ記述スレハ左ノ如シ

月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月
降雨量(耗)	一〇二	九二	一八八	二五一	一六六	二九四	一五九	九二
二十四時間〇・一耗乃至五耗ノ降水日數ノ總降水日數ニ對スル百分率	四	五	五	四	五	五	五	五
總雨(耗)日數	五〇	五五	五六	四九	五二	四八	五二	六三
類別雨天日數	〇・一耗	一〇耗	二〇耗	三〇耗	四〇耗	五〇耗	六〇耗	七〇耗以上
	一三	二二	二七	二七	二九	二九	二九	〇

次ニ林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比ノ各年ノ値及量別(林外雨量ニ依ル)ノ値等ヲ上クレハ左ノ如シ

月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月
林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(百分率)	六〇	五八	六〇	六五	六一	六三	五九	五九

林内外雨量ノ比及差

林外雨量(耗)	林内雨量ノ林外雨量ニ對スル比(%)	林内外雨量ノ差(耗)
〇・一五	二五	〇・八
五・一〇	六	二・六

林内外雨量ノ比ハ降雨強度ト共ニ増シ其ノ極限ハ八〇%内外ニシテ此ノ値ニ達スル雨量ハ二十四時間八十耗内外ノ強度ナルカ如シ是他ノ地方ノ潤葉樹林ニハ見サル所ニシテ針葉樹林ト其ノ趣ヲ等ウスルヲ見ル尙前掲ノ比ニ出現回數ヲ乘シテ平均シタル全平均値ハ六十一%ニシテ即チ樹冠保留量ノ林外雨量ニ對スル比ハ三十九%ナリ又八箇月間ノ林内外雨量總計ヨリ算出シタル値ハ二十七%トナル之ニ依リテ見ルニ横田ノくろがねもち林ノ雨水保留量ハひのき林ニ匹敵シ(森林測候所報告第六號參照)寧ロ之ヲ超過セリ林況樹種ニ依リテ此ノ結果ヲ來セルヤ將

又兩比較地ノ地形ノ理想的ナルニ依リテ然ルヤハ尙考究ヲ要スル事項ナリ若後者ナリトセハ比較地ノ地形ノ差違ニ基ク誤差ノ著大ナルヲ見ルヘク兩者地形ノ異ル場合ニ於ケル觀測成績ニ對シテハ特ニ注意ヲ要スヘキナリ

平均氣壓

月	平均氣壓												
	二時	四時	六時	八時	十時	十二時	十四時	十六時	十八時	二十時	二十二時	二十四時	平均
一	三三・三	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・八	三三・三	三三・一	三三・〇	三三・四	三三・五	三三・三	三三・三
二	三三・九	三三・七	三三・六	三三・九	三三・三	三三・八	三三・八	三三・一	三三・六	三三・〇	三三・一	三三・一	三三・八
三	三三・九	三三・六	三三・五	三三・七	三三・〇	三三・四	三三・七	三三・五	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
四	三三・六	三三・五	三三・七	三三・〇	三三・〇	三三・四	三三・七	三三・五	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
五	三三・三	三三・三	三三・六	三三・七	三三・六	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
六	三三・八	三三・八	三三・七	三三・〇	三三・〇	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
七	三三・七	三三・七	三三・六	三三・〇	三三・〇	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
八	三三・六	三三・六	三三・九	三三・〇	三三・〇	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
九	三三・八	三三・七	三三・〇	三三・三	三三・三	三三・六	三三・九	三三・六	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
十	三三・〇	三三・九	三三・一	三三・六	三三・六	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
十一	三三・五	三三・三	三三・三	三三・八	三三・八	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
十二	三三・五	三三・三	三三・三	三三・八	三三・八	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・六	三三・三	三三・一	三三・九
平均	三三・三	三三・一	三三・三	三三・六	三三・九	三三・八	三三・三	三三・一	三三・四	三三・四	三三・五	三三・三	三三・三

平均氣壓ニ就テ

周山森林測候所 神保技手報  
山岳用水銀晴雨計ニ依ル一日三回(六時、十四時、二十時)ノ實測ニ基キリシャル社製自記晴雨計記録ノ讀取ニ補正ヲ施シ一日十二回ノ成績ヲ取リテ算出シタル七箇年ノ平均氣壓ヲ示セハ左ノ如シ



前表ノ月別平均氣壓(A)ト時別平均氣壓(B)トヲ注意スルニ(A)ハ毎月ノ四時ノ平均値ニ近似シ(B)ハ四月ノ毎二時平均値ニ近似スルコトヲ認メタリ即チ更ニ之ヲ對照スレハ左ノ如シ

	一月	二月	三月	四月	五月	六月
A	三・三	三・八	三・七	三・五	三・二	三・七
四時	三・一	三・七	三・六	三・五	三・三	三・八
差	(+0.1)	(+0.1)	(+0.1)	0.0	(-0.1)	(-0.1)
七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	平均
A	三・六	三・九	三・九	三・九	三・九	三・三
四時	三・七	三・六	三・七	三・九	三・九	三・三
差	(-0.1)	0.0	0.0	(+0.1)	(+0.1)	0.0

之ニ依リテ見ルニ周山ニ於ケル七箇年平均氣壓ハ

一、年變化ニ於テハ毎日十二回觀測ノ成績ハ毎日四時一回ノ觀測成績ニ近似シ

二、年平均ノ日變化ニ於テハ毎日十二回觀測ノ成績ハ其ノ年ノ四月ノ日變化ニ四月ノ平均氣壓ト年平均氣壓トノ差ヲ加ヘタル數ニ近似ス

之ニ依リテ考フルニ周山ニテハ氣壓ハ必シモ毎日十二

回ノ觀測成績ヲ取ルノ要ナク氣候調査ヲ目的トスル程度ニ於テハ次ノ如キ觀測統計方法ニテ十分ナルヘシ

一、毎日午前四時一回ノ觀測成績ヲ以テ統計ヲ作製スルコト

二、毎年四月ノミハ毎日十二回ノ觀測成績ノ統計ヲ作製スルコト

右ノ事實ハ他ノ地ニ於テモ認メラルヘキモ不幸ニシテ手許ニ其ノ資料ナク只大阪測候所ノ年表ニ依リ之ヲ調査シタルニ同地ニ於テモ同様ノ關係アルコトヲ知レリ更ニ各地ニ就テ調査セハ一層趣味深カルヘシ

發蒸計ノ水柱

横田森林測候所報

觀測時 三月二十九日午前六時

發現狀態 當日ノ結氷ハ厚クシテ見取圖ノ如ク三角楔形ニ大突起ヲ生シ其ノ楔形ノ内部ニハ水ヲ滿ヘタリ突起ハ下部ニ厚クシテ約一分五厘ノ厚サヲ有シ上部程次第ニ薄クナレリ

スハノミハ現存セリ

發現當時ノ氣象狀況 三月二十八日午後十時ノ氣温ハ

氷點下〇度四、湿度ハ六十四%、濕球凍結セス北西

風ニシテ風速ニ米四、快晴ナルモ霜ヲ見ス蒸發計ハ

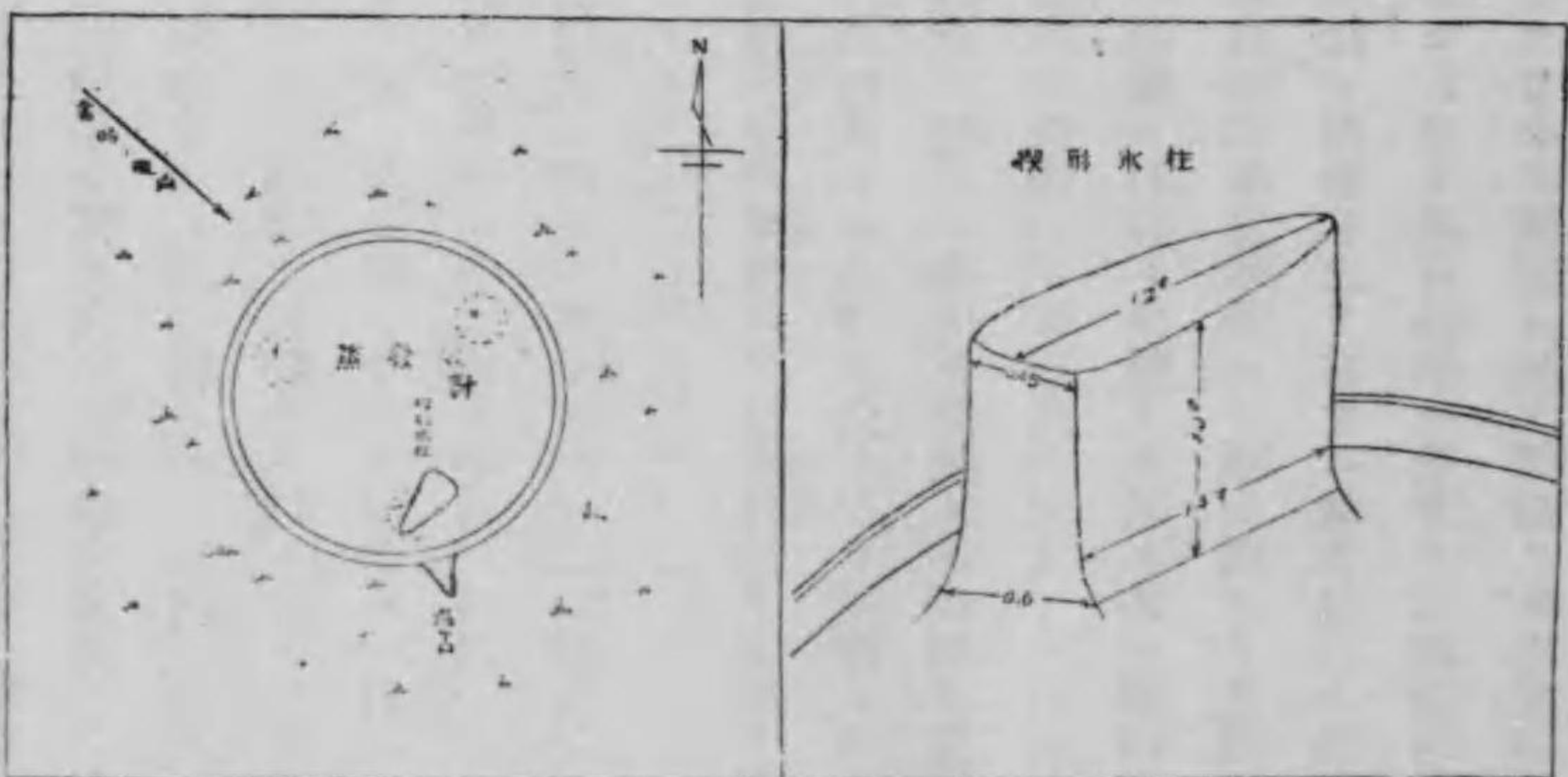
未ダ結氷セス

翌二十九日午前六時ニハ氣温氷點下三度八ヲ示シ最低

氣温ハ六時三十分ニ起リ氷點下四度一二下リ蒸發計

ノ氷結強クシテ既ニ楔形突起ヲ出現セリ

蒸發計裏面ニハ氷柱直下ニ相當スル部分ノミ木片ニテ支ヘラレ他ハ全部密生セル枯芝草ト接セリ故ニ木片ト枯芝草トノ熱傳導ノ不同ハ蒸發計底部銅板面ニ溫度ノ不同ヲ生シ從テ蒸發計内ノ結氷ニ遲速ヲ來シ之ト同時ニ結氷ニ伴フ體積ノ増加ハ限ラレタル容器中ニ在リテ壓力ヲ生シ途ニ突起ヲ爲スニ至リシカ然リトスルモ楔形ヲ爲セルハ何ニ基因スルヤ未タ多クノ疑問アリ又成因因果シテ前記ノ如キ理由ニ依ルヤモ疑問ナリ圖ハ蒸發計内ニ生シタル氷柱ノ位置竝形狀ヲ示シタルモノニシテ蒸發計内ニ點線ヲ以テ示シタル小圓(イロ)ハ蒸發計ヲ平置スル爲ニ土中ニ打込ミタル木片ナルカイロハ已ニ腐朽シテ影ヲ止メ





隕石

豐田森林測候所 高崎技手報

大正十一年五月二十日午前十時山形縣西置賜郡長井村大字森ノ水田中ニ隕石落下セリ拾得者タル同村ノ井上徳助氏ノ談ニ依レハ當日ハ朝來好晴ナリシカ午前十時前天頂ニ於テ砲聲ノ如キ音響ヲ數回聞キ最終ノ音響後約三分時ニシテ同氏カ作業セル水田中約十間ノ地點ニ一大音響ト共ニ何物カ落下シタル形跡アルニ付數分後同所ヲ掘開シタルニ地下約一尺五寸ノ所ニ全ク不明ノ石ヲ發見セリ之ノ事實ハ新聞紙ニ掲載セラレ東北大學製鋼研究所員同地ニ出張シ實地調査ノ結果隕石ナルコトヲ確メラレタリ該石ハ黑色ニシテ龜甲狀ノ形ヲ爲シ各突角部ハ落下後地物ニ接シ破損シタル部分ハ内容白色ヲ呈セリ重量ハ四百八十匁有リテ他石ト異ル點ハ形ノ小ナルニ比シ重量ノ大ナルコト及水ニ浸シ取上クレハ直ニ乾燥スルコト等ニシテ拾得當時ヨリハ漸次赤味ヲ呈セリト云フ

市内ト郊外トノ氣象觀測比較

林業試驗場 的田宗祐報

大正二年ヨリ同八年迄七箇年間ノ觀測成績ニ依リ目黒林業試驗場ト舊本丸ナル中央氣象臺トノ氣溫其ノ他ノ主ナル氣象要素ニ付比較スルニ市内ト郊外ニ於ケル氣候ノ差異ニ付稍顯著ナル特色ヲ認ムルコトヲ得今其ノ概要ヲ示セハ左ノ如シ但シ中央氣象臺ハ一日二十四回實測中奇數時ヲ省キタル十二回ノ平均、目黒ハ一日三回實測ニ依リ自記紙ニ補正ヲ施シタル十二回讀取ノ平均ニ依レルモノナリ

氣溫 平均氣溫ハ各月共目黒ノ方低シ而シテ其ノ差ハ一度以内ナルモ冬季ニ大ニシテ夏季ニ小ナリ又氣溫一日ノ變化ニ於テハ夜間ト晝間トハ反對ノ關係ヲ顯シ夜間ハ目黒ノ方低溫ナルモ晝間ハ本丸ト一致ス最高氣溫ニアリテハ一般ニ目黒ノ方低キモ其ノ差ハ平均氣溫ノ如ク大ナラス又最低氣溫ハ各月ヲ通シ郊外ノ方低ク其ノ差モ前二者ニ比シ大ナリ之ヲ日々ニ就キ見ルニ其ノ差四度以上ニ及フモノアリ殊ニ冬季ニ最著シ氣溫平均較差ハ目黒ニ大ニシテ日々ノ較差ニ於テ兩地ノ差七度以上ニ及フコトアリ是主トシテ最低氣溫ニ於ケル兩地ノ差大ナルニ依ル季

節ニ就キテハ夏季小ニシテ冬季大ナルモ五月ニ特ニ大ナルヲ見ル要スルニ郊外ニ於テハ空氣清澄ナルニ反シ都會地内ニアリテハ煤烟、細塵等ニ依リテ空氣潤濁セルヲ以テ後者ニ於テハ熱ノ放射ヲ遮キラレ爲ニ氣溫ノ低下ヲ妨ケラルル事實明ナリ

濕度 絕對濕度並關係濕度ハ共ニ目黒ノ方大ナリ而シテ其ノ差ハ夏季ニ比較的小ナルモ冬季ニ大ナリ日變化ニ於ケル兩地ノ差違ハ夏季ハ各時刻ヲ通シテ僅少ナレ共冬季ハ割合ニ多ク殊ニ夜ノ差大ナリ即チ一般ニ午前六、八時及午後六、七時附近ニ其ノ差大ナルハ各月ヲ通スル傾向ナリ又甚シク乾燥セル場合及飽和ニ近キ場合ニ於テハ兩地ノ差殆ント無ク著シキ差異ヲ見ルハ濕度中庸ノ際ニアリ

降水量 降水量ハ各月ヲ通シ目黒ノ方多シ

風速度 大正八年ニ就キ比較スルニ平均風速度ハ各月ヲ通シ目黒ノ方小ナリ是觀測場所ノ關係ニ依ルヘシ

蒸發量 蒸發量ノ差ハ僅少ナルモ大體平均氣溫ノ差ト一致シテ規則正シキ變化ヲ爲スモノノ如シ即チ冬季ハ目

黒ニ少クシテ春季ヨリ夏季ニ至ルニ從ヒ徐々ニ目黒ノ方多クナリ秋季ニ再目黒ノ方少クナリ十一月ハ兩地殆ント一致シ以後漸次市内ノ方多量トナル之ノ關係ハ氣溫及濕度ノ差ヨリ推考シテ當然ト謂フヘシ

結論 前述ヲ概括スレハ市内ハ人家稠密ニシテ空中ニ煤烟細塵ノ浮遊スルモノ多キニ反シ郊外ハ人家少ク加フニ樹木ニ富ミ空氣概シテ清澄ナルニ依リ太陽ノ輻射量並空間ヘノ輻射異ル爲市内ハ郊外ニ比シ氣象變化少キヲ見ルヘシ又郊外ハ平均並最低氣溫低クシテ濕度多キハ明ナルモ其ノ他ノ要素ノ差違ニ就テハ寧ロ地理的關係ニ依ルモノトスルヲ至當トスヘシ







大正十一年四月下旬ノ異常高温

林業試験場 的田宗祐報

大正十一年四月二十七日ヨリ二十九日ニ亙リ本州中部ヲ中心トシテ全國ニ亙リ異常高温ヲ示セルカ各森林測候所ノ觀測成績ニ依リ其ノ狀況ヲ記セハ左ノ如シ  
異常高温ノ起リタル日ハ九州南端ハ二十七日東北地方ノ北端ハ二十九日其ノ他ハ概ネ二十八日ナルカ此等ノ日ニ於ケル最高氣温ハ東北地方ノ一部ヲ除ク外ハ平年ニ比シ一般ニ高ク之カ累年極ニ比シ比較的高キ區域ハ長野縣白田ヲ中心トシテ同地ヨリ略伊香保迄ノ距離ヲ半徑トスル圓内ナリ其ノ内三十度以上ニ達スルモノ三箇所(白田、白河、根尾)ニシテ白田ノ三十一度一最高シ之ヲ斯月從來ノ高極ト比較スルニ其ノ差五度以上ノモノ五箇所ニシテ其ノ最大ナルハ白田ノ七度一ナリ  
日平均氣温ノ累年ニ比シ高カリシ主ナル地方ハ前記最高氣温ノ高カリシ地方ノ外略山形縣豐田及巖手縣沼宮内ヲ長徑トスル隨圓内ニ在リ即チ兩地共山脈ノ東側ナルハ注目スヘキ點ナリ而シテ平均氣温二十度以上ノモノ六箇所ニシテ累年日平均氣温ト比較スルニ其ノ差十度以上ノモノ六箇所就中大ナルハ三峯ノ十一度九ナリ

左ニ前記兩地方ニ於ケル二十八日十四時ノ風向風力並最小湿度ヲ示セハ

風向	風力(秒米)	最小湿度(%)
WNW	10.2	31
W	11.3	34
SW	5.7	37
W	3.9	22
SSE	4.2	22
ENE	2.8	29
E	4.0	17
NNW	7.0	3
NNE	3.2	13
W	3.3	13

今二十八日正午ノ氣壓配置ヲ見ルニ畿内以南ニ高壓部存シ日本海北部ニ低壓部アリ其ノ中間ニアル等壓線ハ本州ヲ横キル際恰モZ狀ヲ呈シ左端ハ日本海岸ニ添フテ秋田附近迄高壓部突入シ右端ハ高山附近迄低壓部突入セリ即チ畿内以西ノ高壓ナリシハ高氣壓部ニ覆レタル際ニ起ル普通ノ現象ナルモ同地以北ノ高壓ナリシハ信濃地方ハ越後及飛騨山脈奥羽地方ハ出羽及奥羽山脈ヲ越エ吹キ下レル下降氣流ニ基ケルモノニシテ同様ノ氣壓配置ノ際屢朝鮮東海岸地方ニ見ル「フエーン」的現象ニ依ルモノナルヘシ東北地方並關東地方ニ上記ノ如キ氣壓配布ノ際此ノ種ノ現象ヲ起スハ注目ニ値スル事實ナリ

動植物ノ季節觀察 第一表 鳥類

類

(大正十年)

所名	府縣名	海拔(高米)	うぐひす	ひばり	つばめ	ほととぎす	かつこう
高宮	時	二〇〇	二月四日	一月二十八日	三月三十一日	五月二十日	×
矢野	木	五七三	二月十二日	三月十八日	七月一日	五月十三日	×
白糸	木	四〇〇	二月二十八日	×	四月十五日	×	×
小石	木	四九七	二月七日	四月十一日	四月七日	五月二十二日	×
北國	木	四三三	二月十二日	二月二十八日	二月二日	五月二十七日	×
森町	分	四一〇	二月十六日	×	四月十四日	五月二十一日	×
橋原	知	四六七	二月十五日	×	三月二十三日	五月九日	×
本高	知	三七二	二月二十七日	×	三月三十日	五月十九日	×
十日	島	二一九	三月二十四日	×	三月二十九日	六月七日	×
横田	根	三八〇	三月十日	×	五月四日	×	×
新見	山	二二二	三月三日	二月二十六日	四月十八日	四月十三日	×
智頭	取	二七〇	三月九日	三月十日	三月三十日	五月十九日	×
篠山	庫	二二〇	二月二十九日	五月二十一日	三月二十八日	×	×
大箕	賀	四六二	三月十八日	×	四月二十六日	五月二十一日	×
周山	都	三六二	三月六日	×	四月六日	五月二十一日	×
松山	部	四四二	三月二日	六月七日	四月二十日	五月十八日	×
根尾	頁	一九一	三月十日	一月二十一日	三月二十四日	×	×
白鳥	阜	三七三	三月十一日	×	三月二十二日	×	×



所名	府縣名	海拔(高米)	見タリ	同	はるせみ	見タリ	同
高嶽原	宮崎	二〇〇	×	三月三日	四月十三日	五月一日	×
矢野	熊本	五七三	×	×	四月二十九日	五月三十日	×
白糸	熊本	四〇〇	×	×	×	×	×
小石	熊本	四九七	×	四月二日	×	六月六日	×
北原	熊本	四三三	×	四月十一日	×	五月二十六日	×
森大	熊本	四一〇	×	四月一日	×	五月二十七日	×
榑高	熊本	四六七	×	四月十三日	×	五月二十七日	×
本高	熊本	三七二	×	四月二日	×	五月十日	×
十廣	熊本	二一九	×	四月二日	×	五月二十九日	×
横島	熊本	三八〇	×	三月二十八日	×	六月十三日	×
新見	熊本	二二二	×	×	五月四日	六月十三日	×
智頭	熊本	二七〇	×	四月十六日	×	六月一日	×
篠兵	熊本	二二〇	×	五月三日	×	六月一日	×
大兵	熊本	四六二	×	四月二十五日	×	五月二十一日	×
周山	熊本	三六二	×	四月十九日	×	六月十一日	×
松山	熊本	四四二	×	四月十九日	×	六月五日	×
根崎	熊本	一九一	×	×	七月四日	五月十一日	×
白崎	熊本	三四二	×	×	×	六月五日	×
木崎	熊本	一一九	×	四月十九日	×	五月一日	×
勝野	熊本	一六九	×	×	×	六月十日	×
船山	熊本	一八〇	×	四月十五日	×	六月九日	×

二四三

第二表 蟲類

所名	府縣名	海拔(高米)	見タリ	同	はるせみ	見タリ	同
木祖	長野	一一九〇	四月一日	×	×	五月二十三日	六月一日
勝山	長野	一六九	三月三十一日	×	三月二十五日	×	五月十九日
船崎	長野	一八〇	四月一日	×	四月六日	×	×
井川	長野	七七五	二月九日	×	四月十六日	五月九日	×
富田	長野	九八二	三月三十一日	×	四月十日	五月二十三日	×
白田	長野	七三一	四月二日	×	四月九日	五月二十五日	×
十日	長野	二二〇	四月一日	×	四月十一日	五月三十日	×
三日	長野	一一一六	三月三十一日	×	四月十九日	五月二十五日	×
伊保	長野	一二七〇	四月十六日	×	五月十九日	五月二十五日	×
妙義	長野	六九一	四月三日	×	四月二十六日	五月二十三日	×
白河	長野	四二七	三月十一日	×	五月二日	五月二十日	×
田島	長野	三九〇	三月三十日	×	四月十六日	五月二十二日	×
野澤	長野	五六〇	四月十日	×	四月十六日	五月二十二日	×
豊田	長野	二二一	四月二日	×	四月十七日	五月十九日	×
沼宮	長野	二二三	四月十一日	×	五月七日	五月二十三日	×
鳴子	長野	三三四	四月二日	×	×	五月二十二日	×
新宮	長野	二〇三	三月三十一日	×	四月十三日	五月二十六日	×
院内	長野	二七四	四月十八日	×	四月三十日	五月二十六日	×
角館	長野	二二五	四月十日	×	四月九日	五月二十一日	×
院内	長野	八四	五月十四日	×	四月二十四日	五月二十一日	×
院内	長野	二二一	四月八日	×	五月一日	五月二十五日	×

(大正十年)

二四二



























終

