

特 71

458

明治四十三年十月

俗 通
氣象講話錄

愛知縣測候所

264

746

今度本測候所に於て各郡役所の氣象觀測主任并に各町
 村役場及私設觀測所等の人々が氣象事務打合協議旁々
 練習會なるものを開會することとなり此好機會に際
 氣象應用上の事に付て御話しするのは最も適當なこ
 存し夫々専門諸君にお頼み申し講話をして戴くこと
 になりました諸君は多忙なる公務のあるにも關らず快
 諾せられ次に順序記載する通り有益なる御話を聞くこ
 ごとを得たるは諸氏と共に満足且つ深く謝するところを
 あります今茲に其筆記の大要を録するに當り一言以て
 謝意を表す

4. 3. 2

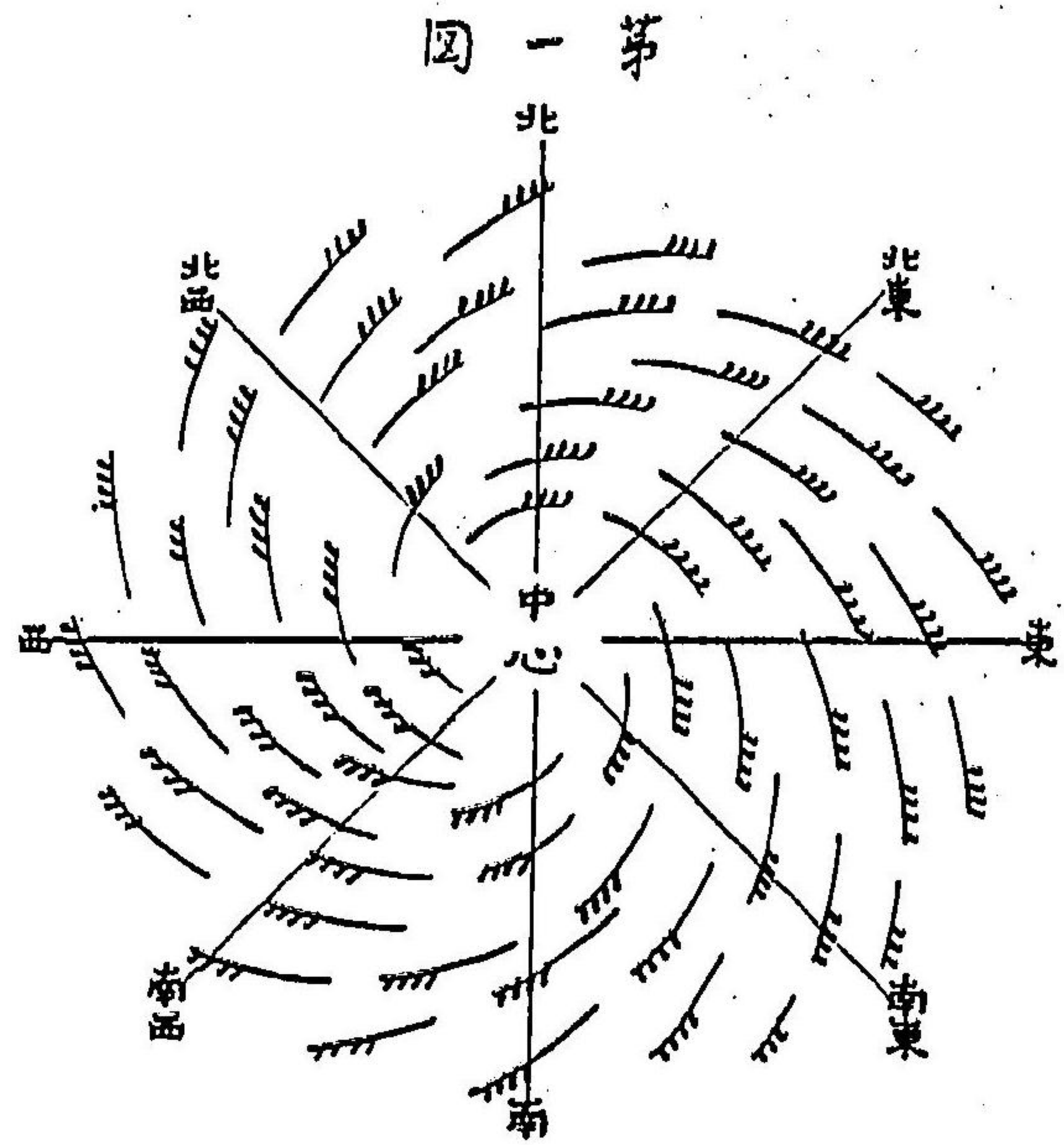
内 奏

明治四十三年十月

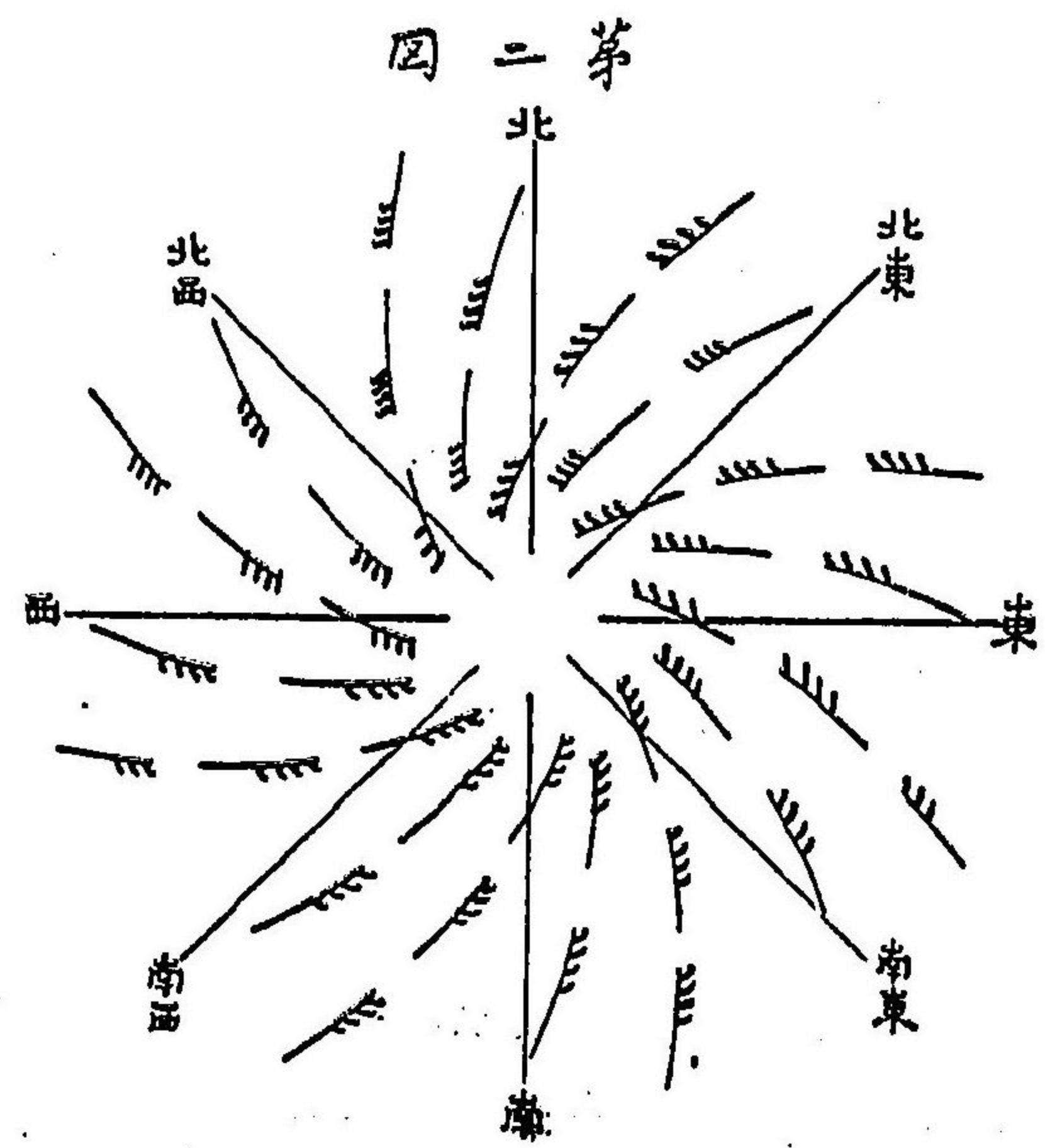
測候所長 井口龍太郎

目次

一 氣象の話	一頁	二十六頁
一 農業と氣象	二十七頁	三十二頁
一 蠶糸業と氣象	三十三頁	三十八頁
一 土木と氣象	三十九頁	四十七頁
一 衛生と氣候	四十八頁	六十頁
一 森林と氣象	六十一頁	七十一頁



低氣壓中心附近ニ於ケル風向ヲ示ス



高氣壓中心附近ニ於ケル風向ヲ示ス

氣象の話

愛知縣測候所長技師 井口龍太郎講演

昔は氣象學と云ふ様な語は無かつたので今の氣象學と云ふものは其昔天文學の中にありまして天文と共に氣中の現象を幾分か研究した様をこころとしたが現今は全く別物となつて天文は専ら天体に屬することを研究し氣象學は専ら氣中の現象に就て論究するこころの學問となりました故に氣象を論究するこころのものは全然天文とは關係がありません唯日食と云ふ様なものが起りますと直接に氣中の溫度に變化を及ぼすことになりまますから其時分は此の日食に由て起る氣中の變化を測定せねばなりません其他に於ては日常全く無關係と云ふても宜しうござります世間では中央氣象臺又は地方測候所を天文臺などと稱へて居る者が御座いますが東京でも天文臺は別にありまして氣象臺とは常に全く無關係であります地方測候所も亦同様天文には更に關係はありません又天文の觀測などは更に致しません

扱て氣象學の意識は何うであるかご申しますると現今は單に氣中の現象ご之れか支配せらるゝところの理論に付てのみ述ふる一派の學問となりました故に氣象學なるものは常に吾人の目前に觸るゝもの多く概ね氣界中の現象ならざるものは無いのであります抑も人の精神は天賦自ら氣象學の源を具へ人々應接する時先づ其心思に動くものは天氣で朋友相會すれば必ず先づ晴雨寒暖の語を發しますではありませんか實に然り然れども氣中の現象を主管する通則を得んごしますれば眞實刻苦の實驗と正當精密の研究を経なければ能はざるごとです即ち之れか變化を測定し應用の策を講ずるは最も必要の事件であります將又氣中に起る現象は千差萬別でありますから從て之れか研究も甚だ複雑を極めますが簡單に申しますと先づ第一に諸現象を精密に觀測し第二に諸觀測を蒐集比較して其相互の關係を探究し第三には其眞理定則を發見せんごするにありませう尙ほ又現象を觀測するご云ふは如何なる意味なるかご云ふにつまり現象の有様より其

起る時是れに隨伴する萬般の情況等を精細に觀察し且つ其大小強弱を綿密に調査するのである即ち氣象觀測なるものは適宜の器械に依り空氣中に顯はるゝ諸般の現象例へは空氣の疎密、寒暖の差異、湿度、風の方向強弱、雨雪量、蒸發、日照及び地温等を觀測し其他の氣候を調査しよして之れを農事、治水、土木、航海、工業、衛生其外色々の事業の應用に利便を與ふるものごござります

さて氣象ご云ふ一般の意味は御解りでありませうが爰に少しく尙ほ申し述べて置きたいことは世俗氣象學は單に天氣學の様に見做して其主眼は天氣の豫報及び暴風警報にあるか如く誤解して居る人が多い様です固より天氣を論ずるは氣象學の範圍を脱することは出来ませんが此の天氣豫報暴風警報の如きは唯だ此の學科の一部應用を示すに過ぎないのです序に辨明して置きますが天氣豫報でも暴風警報でも百發百中は期しては居りません今の學術進歩の程度は中々うはまゝりません例へは醫術は外國に劣る様なごとは無いと申しませ

たところで死んだ人を蘇す方法は無いことは勿論ですが未だ病名の解らんものもありませうし癒す方法も無い病も澤山ありませう又病名も解り癒す方法も知られて居る病人を醫師が大丈夫と請合ひたるにも關らす急に死ぬ様なこともありませう此の場合に人は何と申しませうかあの醫者は籤醫者だと申しますか又はあんな偉い日本一の醫學博士でも當てにならないと申しますか又はあんな偉い人に見てもちつて手を盡してもだめだつたから實に天命と諦めるより致方ないと思ひますか如何でせう醫者だご申して病氣の徵候か判然せなければ病名を附けることも出來ず從て之れに投藥することも出來ませんるれですから醫師が診察と申すには先づ其容態を見まして病氣の徵候が充分あれば其徵候に基づいて診察もし又投藥もするものですが若し此の徵候が充分判然しないときは先づ毒にも藥にもならんものを與へ或は其反應を待ちて初めて眞の藥を與ふる様なことは間々あるでございませう此の徵候を充分見極めないので投藥などをしまする

ご大間違ひが起るので或は人を殺す様なことがないとも限りません又醫者の誤診と云ふこともよく、聞くことで必ず誤診は無いとは斷言は出來ません然し醫學上のことは素人には解りませんから醫師の言ひなりになり之れを信じて、だれも、余り苦情は申しません又天氣豫報の様に素人でも解る様に之れを一々揭示するので無く信號で公衆に知らずるでもないのですから苦情の區域が狭いと云ふ様なものです天氣になると、そをば、まいりません素人にも其日の天氣は、ごをであつたか、雨が降たのか、晴れであつたか位いは、よく、解りますから天氣豫報の當るか當らぬか位は一寸わかる様であります、それですから、當らぬときは、苦情が出易い様なものです、然しよく考へて見るご其日の天氣一般の状態を僅かの言葉で云ひ現はすと云ふことは頗る六ヶ敷ことと自然の天候は一日中少くも變化無く持續して居るものではありません一日中に晴れたり曇りたり又雨の降ること、あるもので、ありますから、如此場合には、なんと豫報を出しま

せうか、又豫報の適否はどう、定めませうか實に大問題となるのでござります現に内外の諸學者先生方が苦心されて居るのであります、一寸一例を挙げますると天氣豫報では晴れ後も曇りとあります御承知でもありませんが天氣豫報は其日の午後六時より翌日の午後六時までを有効期限としてあります然るに實際の天氣は必ずしも此の六時がチンチンと鳴つた時に變ると云ふ様にはまいりせまん、それですから、前申しました晴れ後も曇りと云ふ天氣豫報でも前夜より曇となり午後四時頃から雨が降ることがありますと、或る人は先つ今日の天氣豫報は適中でも宜しいと申しますが四時頃に歸宅せらるゝ方々又は此時より外出せんとせらるゝ方々は大に天氣豫報の不適を鳴らし不平滿々たるものであります元來天氣豫報は或る一定時刻内に起るべき多望の天氣を豫察するに過ぎないものですから自分勝手に冷評せらるゝは余り慾望が強きに過ぎざるやと考へられます今若し天氣豫報を晴れ後も曇り雨と出したならば何と申ませう、な

んだ晴れも曇りも雨もあるから其中何れか當るだろう、などと又冷評せらるゝ方々もありません是れは決してどうでは無いので、實際の天氣變化は此の様に變遷して來るのが多くの場合當然なのです天氣の變遷が甚だ複雑なるにも關らず可成前に申した様な用語を避くるのは未だ天氣の實況を見解する丈けの能力無き素人に向て可成簡單に來るべき天氣の大勢を知らしめんと、の主意に出でたるもので當業者も大に苦心したところで、あります之れを要するに今日の學術狀態では既に知られて居る法則と經驗とに依り將來の天氣の變遷を窺ひ知るのである故に各國共其適中の度合は多少の差はありませうが先づ百分の八十五乃至九十位ひのものです

扱て天氣豫報と暴風警報との難易を比較すれば豫報は寧ろ警報よりも困難であります何となれば暴風雨は其襲來に多少の遅速があつても其現象が起りさへすれば誰しも不中とは認めぬが天氣豫報に至りては大に然らずで時間の區域が判然(前に申述べた通り)として居る

爲め天氣變遷の順序は當業者の豫測通りに行はれ理論上全く適中したものと見做し得べき場合でも現象の僅かに遅速して起りたる爲め實際上は全く不中となることも、往々あるのである又曇天のとき一定時間内に降雨の有無を決定するが如きは容易の事ではない曇天とは雲多き場合で雲多く濃厚となれば概ね雨雪が降ります、故に曇天は多くの場合に於ては天氣不良となるの意味を有して居ります即ち晴れ後も曇りと云ふ豫報の如きは之れを譯しますると晴れなれども追々天氣が不良となるの傾きがあること云ふ意味を顯はして居りますこれから天氣の變遷を考究することに付て少しく述べて置きませう、一体日本の天氣變遷は西より東に進むこと云つて宜しいでせう詳しく申しますると南西より北東に變り來ること申しませうか即ち西、南に起りました悪天氣は早晚東、北の方に遷り來るもので東から西の方より北から南の方へ來るのは甚だ稀なる現象です俗に西が晴れ居るから明日も天氣が宜からう、夕焼小焼明日天氣になーれ、と申し

まするが之れは全く西方が天氣の宜しいので氣壓で申しますと恰も西方が高壓部で蔽はれて居るので此高氣壓が漸次東方へ擴張しますから東の悪かつた天氣も之れが爲に回復して晴天となるので若し西の方が天氣が悪く換言すれば西の方に低氣壓が生じて居れば西の方は雲が澤山あつて夕焼の様なものも見えますまい、此の低氣壓は漸次東進しまして終に本邦の天氣が變り雨の降る様なことになります現今各國で實施して居る天氣豫報、暴風警報の方法は數多の觀測所を設けて之れに依て先づ廣き區域に互る天氣の變遷を講究して將來の天候を推測するのである扱て天氣の變遷を考究する材料となるべきものは種々ありますが其中で氣壓の配置は一つの好目標となるので氣壓の配置は目下のごころ先づ等壓線で考へるもので此の等壓線と申しまするは廣き區域に亘り諸々方々で測りたる空氣の壓力を海面上の値に直し其示度の等しき点を結び付けた曲線を地圖面に引きたるものである氣壓の配置が變れば隨て等壓線の形狀も種々様々に

變ることになる此氣壓配置で特に研究の價值あるものは所謂高氣壓及低氣壓である高氣壓、低氣壓の語は屢々新聞紙上に顯はるゝのみならず低氣壓なる語は普通一般に稍々危険なる状態を示す様な場合に使用されて居りますが是は兎角誤解を招き易い名稱であります文字通りに解釋すれば高氣壓は氣壓の高いもの、低氣壓は氣壓の低いものであるは勿論ですが物理学上で云ふ海面上に於ける平均の氣壓七百六十耗(一氣壓)は標準であるから七百六十耗より高いのが高氣壓低いのが低氣壓であると云ならんが氣象學上で云ふ高氣壓及び低氣壓は強ち氣壓の價ひのものは由らぬので、寧ろ等壓線の形狀を主とするもので等壓線が多少圓形をなして其内部の氣壓が外部よりも高いものを高氣壓と云ひ内部の方が外部より低ひものを低氣壓と申します故に本邦に襲來する最も強い颶風の中心七百十耗乃至七百二十耗のものも低氣壓でありますが場合に由りますると低氣壓でも七百七十耗位いの頗る高い低氣壓が顯はるゝことも珍らしくはあ

りません高氣壓と申しても存外氣壓の低いものもあります高氣壓部に蔽はれた所では一般に天氣が晴朗で風も亦穏で空氣も乾燥して居りますが低氣壓部に蔽はれた所では天氣は陰鬱で空氣は濕潤となる、尙ほ發達した低氣壓になりますと暴風、豪雨を伴ひ非常の災害を來すことになりまゝ兎に角低氣壓は惡るい天氣を伴ないます

さて高氣壓低氣壓の主なる性質を述べますには先づ空氣の運動と云ふことから引き續ひて申す方が便利である

空氣運動の原因は空氣が熱を受ければ膨脹して上昇しますること冷き空氣即ち濃厚なる空氣は直に此の所に襲來して其壓力を平均せんとします例へば太氣上下の張力が均勢を保たざれば鉛直運動を起し又左右の張力が均等せざれば水平運動を起します又各地の溫度同一にして氣壓の不平均を起すことが無ければ氣界は全く靜穩で風の起る様なことは無くなるのです然し全く風のなき様なことは甚だ稀な

る現象で、大氣は常に運動して暫時も靜止することは無い、云ふても、宜しい、位です、さて此の運動を大別して二種とします一つは定時の運動、一つは不定の運動です

定時の運動とは北半球の北東貿易風及南半球の南東貿易風の如く季節に依り一定の方向に流動するところのもので、不定の運動とは急に氣壓の劇變を起すの類で、之れを不時の暴風と申します

るこで、空氣流動の方向は特に次の二要素に依り變化するものである

第一空氣は高氣壓より低氣壓に向つて流動す其間が愈々接近すればする程言ひ換へて見れば氣壓の差が多く、等壓線が互に接近して居れば居る程、もう一つ言ひ換へて見れば氣壓の傾斜が大なれば大なる程、風は益々強ひことになります即ち暴風になるのです
尚ほ此低氣壓が一度發起しますると、同一場所に暫時停滯するまごもありすが、大抵は移動するが常で、前にも、述べた通り本邦附

近では、先づ南西より北東に進行するものが、多數である

第二地球自轉の爲め北半球では、其方向は右に偏す故に空氣は直接最低氣壓の地に向つて一直線に流るゝ能はずして、之を左に見て動く即ち低氣壓の周圍を右より左に旋轉します(第一圖參照)即ち北半球に於ては時計の針の廻る方向と反對に、南半球にては時計の針と同一方向に廻る、空氣の高壓部位は前とは全く反對で高氣壓よりは空氣が四方に流出するので、其方向は左より右に旋轉します(第二圖參照)但し低氣壓に向ふところの氣流の運動は之を旋風と稱し高氣壓より外出するものを逆旋風と申します風の吹き廻しが、こう云ふ工合ひになりますから北半球に在りて人若し風に面して立つときは最高氣壓の地は必ず左方の前に位し最低氣壓の地は必ず背後の右方に在ります南半球では之れと反對になります

不定の運動は夏季水蒸氣發出の盛なるとき温度の劇に急昇する場合に其四邊の空氣は非常に膨脹して輕くなり上際に向つて昇騰し此の

間に又種々の作用を起して其範圍内の大氣は氣壓が益々低落しますから外圍の重厚なる空氣は之れを充さんが爲め急に劇烈なる運動を起し此低壓部位に向つて突進するもの即暴風であります。暴風は低氣壓の部を中心として渦旋狀をなし流入するもので、其廻旋の方向は北半球に於ては右より左なることは前にも述べたるが如し而して此の暴風の中心は永く一地方に吹くものではなく、漸次移動して其方向は前に申した通り概ね南西より北東の方向を探るものであります。

低氣壓の中心が起りまして、此の周邊の天氣はさうで、あるかと、申しますと、曇天井に降雨の區域は低氣壓の後面よりも寧ろ前面に遠く擴がります、而して此低氣壓の前面及後面の現象を、ざつと、申しますると、こうなります。

低氣壓の前面

- 一 風向は東乃至南東、或は北東
- 一 温度上昇す

- 一 水蒸氣の量増大す

- 一 雨量増加し且つ強し

- 一 氣壓降下す

低氣壓の後面

- 一 風向は西乃至北西、或は南西

- 一 温度下降す

- 一 水蒸氣の量減少す

- 一 雨量減少し且つ弱し

- 一 氣壓上昇す

さて前に申述べました低氣壓中心の周圍に渦旋をなして吹く風即ち廻旋颶風 (Cyclone) は通例大西洋、印度洋及太平洋に起るもので、最も多數で且つ猛烈なるは西印度マダガスカル及支那海で其最も流行する季節は北半球では七月より十月まで南半球では十二月より四月までとします而して本邦の南西半部より支那の南面に廣く海上に起るものを (Typhoon) と稱し印度洋南部の海上と大西洋の西、印度に近き海に起るものを (Hurricane) と申します。

強暴なる颶風は熱帶地方に起るもの多く此の颶風の區域は頗る狭小

なるも其風力は猛烈で次第に高緯度に向て進行しますると區域が漸次擴張し従て其中心の氣壓も稍々上昇します故に溫帶地方に入ると颶風は熱帶地方の如く強暴では、ありませんが區域は廣大なるのが通例です

前に申述べました事柄は大体の点で、ありますが、氣象觀測のこと、低氣壓とか、天氣の變遷の工合、暴風のことは、さつと、御解りになつたろうと存じます

少しく前に洩る様でありますが天氣豫報并に暴風警報は何の爲めに發し又如何にして世人に知らしむるか云ふに天氣豫報は主として農工業者に利便を謀り暴風警報は船舶の被るべき損害を軽減するの目的で發するもので現今の制度では、豫報、警報共に一般の天氣豫報一般の暴風警報と地方天氣豫報と、地方暴風警報との二種に分けてあります一般のものは中央氣象臺にて發し地方のものは其地方測候所にて發するものである

中央氣象臺は全國を十區に分けまして各區に於ける一般の天氣豫報を發布し之れを各地の測候所に電報し各測候所は之れに依りて全國に於ける天氣の大勢を窺知し其地の觀測を參照して其所管内に於ける地方天氣豫報を發布するので左の信號式を用ひて居る

地方天氣豫報信號標式

一風向は三角旗を以て之れを示す其分類は

白は北の風、緑は東の風、赤は南の風、藍は西の風

一天氣は方旗を以て之れを示す其分類は

白は晴、赤は曇、藍は雨、緑は雪

地方暴風警報信號標式

地方の暴風警報の信號を分ちて赤球、赤圓筒、赤圓錐の三種とする但し夜間は紅燈を以て球に、綠燈を以て圓筒に紅緑の二燈を以て圓錐に代用します而して其意味は

球は風強かるべし、圓筒は風雨強かるべし、圓錐は暴風雨の虞

あり

中央氣象臺より直接に發布する暴風警報は主として碇泊中又は航行中の船舶に暴風雨の存在、其中心の所在地、進行方向、并に速度等を示して風害を軽減するに必要な處置をなさしむる爲めて其方法は船舶の輻輳する港口并に航路の要所に當る岬崎等に信號柱を設け左圖(圖は略す)に示す方式に依り信號標を揚げて之を示します又近頃は無線電信機を有する總ての船舶は航海中、日に數回の氣象電報を中央氣象台に發送するの義務があると同時に中央氣象台よりは此等船舶に向て警報を發することになつて居ります

應用上の事に就て

本論に入る前一寸御斷りを、して置きますが、此の地方測候所でも、中央氣象臺でもする仕事に於ては余り變りはありません畢竟中央氣象臺でも地方測候所でも其眞の役目は何んであるかと申しますれば前に述べた様な材料を集めるが仕事で、可成各方面に亘り充分正確精

密なる材料を供するが目的なので、或は其成績を示し其成行きを明かにするのが大切な務で、之を各種の事業に應用するには實際其衝に當る者が夫々利用の道を講究しなければ出來ない仕事です、考へて御覽なさい、氣象學に従事する人が萬般の學藝に達して居れば格別それで無い限りは如此ときには何々に如斯關係がある、之れを如此應用すれば大に利益であると云ふ様に一々教導することは、随分六ヶ敷ことではありませんか

又夫々の、専門の人でなければ、要に従て指摘することは困難否な寧ろ爲ら能はさることではありませんか、先づ早く云ふて見れば天氣豫報でも、暴風警報でも之は何々の用に應用なさいとは、測候所では、決して、申しません、測候所では可成廣く、何の事業にでも、應用して貰ひたいのです、又土木、治水には雨量が必要であるは勿論ですが、氣溫も大なる關係があるので同じ土木でも風力、氣溫、濕度も參照して設計をしなければ、ならぬ場合が往々あるので、治

水も全じく土地の冷る度合いも、温まる度合いも考へなければ充分設計を立つる譯にはまいりません如此複雑な事柄がありますから、前に申し九様に夫々の専門家が各自に氣象の観測を利用せねばなりません、爰に一寸極めて手輕い一例を申しませう、なら、名古屋共進會の節名古屋市役所で道路に散水するの必要があるが、さて、この散水の度合を定むるに當り共進會中其度数は何程なるやを目標とするには雨天と晴天の日數と云ふものが、必要になります先づ測候所へ行って調べてから充分な設計が出来ると云ふ様なことで、何を、するにも、氣象の調べと云ふものは必要缺くべからざるもので、あります或は裁判所の證據となり或は商業取引上又は官衙等へ物品納入上の證明となり本縣でも矢張り盛に氣象應用のことは行はれて居るのですが其應用したことを一々其本人が吹聴しませんので他からは余り氣付きませんけれど私は寧ろ驚いた位です

氣象觀測の効果は決して、今、種を、まいた、から、こゝて、直ぐ果實を、

結ぶものでは無く、道路に砂を散て、オヤ、好い道に、なつたこと、云ふ様な工合には、まいりませんが、然と吾々觀測者の刻苦調査した一枚の表は實に一字千金に値するもので、眞實之れは掛値のな

いことです

さて、これから、氣象觀測の應用上の事を少しく述べ様と思ひます

が今回幸ひにも測候所に管内各地の觀測主任の人々が集り練習會が開かれることになりましたから此の機會を利用して各専門の方々が實際應用されつゝある、事件に付て御話を願う方が聞く人も成程と云ふ感を感じ頭に染み込み易く且又一人で余り効能を述べ立つると所謂お手前みり、で我田引水自畫自讚になりますから、此邊は各専門のお方に譲りまして私は單に全般に亘りて應用上の概略を述ぶることに致しませう

農業上に係る効用

我國の農家は概ね簡單なる曆面の氣節に慣習して彼岸、土用、八十

八夜等の數項に依頼し何れの土地でも此の舊慣に因り播種收穫等の時期を定め別に其土地々々の特有なる氣候を斟酌せざるは勿論全く既往の氣候を参照せずして唯天に任せると云ふ様なヤリ方ですが其土地の氣候が品種に適せず又播種收穫其時期を失したならば收穫得べき利益も收め得ざるのみならず意外の大損失を被ることもありませう、然るに測候所又は觀測所に於て調査した材料を参照斟酌したならば大に益する處がある氣象觀測をなさずして農業を營むが如きは今の世に頗る迂遠と云はざるを得ない、のです外國では農家は各自大抵氣象觀測をなし又測候所にて印刷發賣せらるゝ表は皆之を購買し競ふて曆全様に珍重せられて居ります其他耕地の整理等に至ては氣象觀測の材料なくては殆ど、なと能はざる有様であります

工業に係る効用

綿花製絲業の如きは湿度の多少に大關係ありて若し之れを度外視したならば、大失敗に終る事になります、近頃の外國雜誌を見まする

こゝ、云ふ、ことが載せてありました

綿絲業の盛衰は一つに降雨量の如何にありて其關係は意外に驚くべき程度を示せり、紡績所の室内に於て湿度缺乏の爲め仕事の困難を感じ人工法に依り湿度の缺乏を補はんとせるも充分ならざりきと云ふ故に紡績事業は常に空氣中に於ける自然の濕量を多分に必要とす例へば佛國のノルマンデーに於ける濕潤の空氣は、よく全地の紡績事業に適し綿絲の産業地として世に知らる、全様に英國のマンチエスターは綿花紡績事業の隆盛を極むる土地なり此の事業に對しては空氣の濕潤なるを要するに云ふよりも寧ろ水蒸氣の稍々凝集したる状態にあるを要すべし故に彈綿所は通常河流上又は之れに接近して設けられ尙ほ數個の貯水所を備ふ、而して前記マンチエスターの如きは實に此の好位置にあつて其隆盛を極めたるに近半世紀に至り降雨量の減少は漸次此の工業に衰退を來さしめたるは當然の結果と云ふべし即ち千八百六十年より千九百八

年に至る間に就て雨量を調査するに千八百六十年より千八百八十五年に至る毎年平均雨量は九百耗以上なりしものが千八百八十六年と千九百〇八年の間には減じて僅かに七百耗乃至三百耗となれり而して此降雨量の減少は全く河川支流の變更に期せざるを得ず斯くしてマンナエスターのみならず其附近の地は此の影響を蒙り工業の衰退を來せしなり

治水に係る効用

治水に關する氣象の應用は土木に於て最も著大なるものなり河川と云ひ溝渠と云ひ堤塘建築の如き橋梁構造の如き其の流域内に就きて地面の廣狹、晴雨の分合、雨雪量の多寡を調査し且つ其蒸發水量を知らざれば河身の廣狹、水路の大小は勿論堤塘の堅脆、橋梁の高低をも定むること能はざるべし殊に一朝洪水汎濫を生ずる場合の如き測候所ありて其氣象を調査し豫め之れを推知して適當の處分をなしたならば或は全く物品の流失人命の死傷を避け或は其幾分を軽減す

ることを得べし米國及佛國の如きは河川長大なるが故に増水警報の如きも効果益々著大なるものあり、現に本縣測候所でも縣下の各河川に増水の注意警戒を發して居ります

航海に係る効用

本邦の如き環海の地にありては護國の爲め又は商業の爲め航海を要すること極めて繁かるは理の當然にして船舶の風浪の害を被むること亦極めて多しとす今や氣象の觀測漸次精密となり暴風警報信號標の普及に依り其災害を軽減すること幾何なるを知らず爲めに海漕の運賃低落となり又は保險率の低減を來す例諸外國に於ては珍じからず

漁業に係る効用

水族は水溫、鹽分の多少により直に其浮游の場所を轉換す又風の方角強弱の變遷及び雨量の多少に大關係あり故に氣象の觀測に基き是れ等の点に注意、斟酌したらんには水族の去來を卜し又俄かに來る

の水族を逃脱するが如き遺憾も自然なかるべし況や颶風濃霧の如き航海上至難の現象は固より豫め知り得べきに於てをや

衛生に係る効用

氣候は人生に大なる關係を有するは論ずる迄も無し其土地の風土に依り衛生上の施設を異にし充分斟酌せんことを要す、大にしては其年の氣候小にしては其日の氣候變遷を調査し豫め之れが準備を爲し不時の變化に伴ふて直に適宜の防禦をなし且つ其風土病の發生する要素と防遏する方法とを講究したらんには人命を保護する点に於て氣象觀測は極めて必要な條件なるべし

農事と氣象との關係に就て

愛知縣技師

世間瀨千代松講演

今回諸君が氣象練習會として御集會になりましたに於て所長から何か一つ話してくれとの事で御座いました。誠に多忙でありますから何も調べる暇もなく従て御參考となるべき事も御話し致し兼ねます。が私の従事して居る事業は氣象と大なる關係を以て居ますから其点に付きまして一二私の希望を申述べたいと思ひます。氣象の必要であること云ふ事は申すまでもなく人文の發達に伴れて益々其功用が増大になつて來ます私の従事して居ます農地改良事業に向て常に氣象の變化を應用して居ますのは雨量及蒸發量であります。雨量の觀測に付ては各所に於て觀測になつて居るので絶へず材料として調査して居ます。今農地の改良を計畫するに於て最も大切なものは水利の關係を調査する事であり、ます用水悪水等種々の水利問題を解決するに

は常に其土地若くは附近に降下しました所の絶対雨量を基礎と致し
 まして之に依て水利の關係を明にして居ります例へば溜池築造の場
 合に於て池に集積すべき水の量は其池の有する流域面積に對し或一
 定期間に降下したる其土地の雨量を調べ之に或係數を乘して其集積
 量を見出します係數は流域の状態に依て色々異なつて居りますので
 一旦降下したる雨も幾分は蒸發し幾分は土中に吸收滲漏さるゝ爲め
 多少の損失を致します、是等の損失量も係數を以て表して居るので
 あります又溜池以外の場合に於ても常に降下したる雨量は必要なる
 用水源を爲して居ります即ち其土地に降下したる雨量は蒸發滲漏等
 の損失を除き其他のものは確に用水として充分の効力あるものであ
 ります之を有効雨量として計算して居ります又悪水から考へますと
 既往何年間かの雨量に付き夏期の最大日量と連續雨量とを調べまし
 て之を基礎として排除すべき悪水の量を算定して居るのであります
 斯の如く雨量觀測の結果は常に用水悪水等農地改良の上に至大の關

係を有して居るのであります故に之を確實にするに付てはどうして
 も觀測に注意を拂ふべきが大切であります茲に最も適切なる實例が
 あります渥美郡野田村青年會が其會の仕事として其地の雨量、氣溫、
 地下の溫度即ち地中の溫度風力乾濕其他の氣象を觀測し數年來やつ
 て居るので誠に特殊の事業であります夫れで成績も着々現はれ其結
 果を一般農事の上に應用して多大の利益を得つゝあるのであります
 近來は測候所から種々御世話をなされて居らるゝので大分効果が舉
 りつゝあるので將來は一層其効果が確實に増大するものと信じて居
 ります然るに此土地に於まして先年來土地改良を實行して居ります
 其改良の基礎たるべき水利の關係を調査するに當りまして青年の觀
 測したる氣象の成績は最も有用なる調査資料となつたので吾々は大
 なる便利を得たのであります斯様に氣象觀測の結果は各方面に應用
 され其効用も大なるものでありますから將來は益々觀測の方法を精
 密的確に行ふと共に漸次觀測の場所をも増加致しまして風土の關係

を精密に知り得る様に御盡力を願ひたいのであります次に蒸發量の觀測でありますこの蒸發量の調査は未だ本縣測候所の外縣内にはどこにも行つて居る所がありません併しこの蒸發量は農業上殊に主要作物たる稲作とは最も密切なる關係を保て居ります即ち大氣中の蒸發量と稻葉面よりの蒸發量とは立派な正比例を持つて居るのであります御承知の如く稻……敢て稻に限らず總ての作物は根毛から水分と共に營養を吸收致しまして之を莖葉各部に送りまして營養分は組織を形り水分は葉面の氣孔から蒸發するのであります故に發育の盛なるときは最も多く水分を要するもので從て葉面蒸發も多いのであります而して葉面蒸發は大氣の乾濕と大なる關係を有し大氣乾燥なれば葉面蒸發多く從て蒸發計の蒸發量も多いのである故に各地方に於て土質の異なる毎に稲作に最も必要なる用水の分量を知るには先づ以て其地方に於ける蒸發計の蒸發量を知り之と共に其地方に於ける稲作發育の狀況即收穫量の多寡を知り彼是比較對照して稻葉面

の蒸發量を知るのであります已に葉面蒸發量を知る事が出来たならば其他の損失量即地下に吸收滲漏さるゝもの及株間の水面又は地面より蒸發さるゝ所の分量は容易に見出す事が出来ます總て稻の用水として消費さるゝものは葉面よりの蒸發量と株間の水面又は地面より蒸發さるゝ量と地下滲漏量との三つの原因に歸するのであります是等の三原因に依て損失さるゝものを常に過不及なく補給する事が出来たならば最も其地方に於ける適切なる用水量となるのであります之を知るの方法は稻田の中に一の區劃を設け水の出入口を遮斷し其中に張り置きたる水を一定の時間毎に觀測して減水の量を調べ之れと同時に蒸發計に於ける蒸發量を調へるのであります而して蒸發計の蒸發量と葉面及株間の蒸發量とは一定の比例を持つて居りますから其比例に依りて葉面及株間の蒸發量を見出します左すれば其残余のものは地下滲漏量でありますから斯くして損失三原因に對し各々區分して其量を知る事が出来ます夫故に是等の調査研究が足り

ませぬければ其土地に於ける適切なる灌漑水量が判らぬ爲め常に過不足を來し多大の損耗を招かぬければなりません以上の次第でありますからこの蒸發量を調へるご云ふ事は將來非常の有益な方法で是非ごも之れが設備を願ひたいのであります最も其方法ご申した所で極めて容易なる方法で或一つの皿へ水を入れて一定時間の后減水の量を計るのであります例へば十耗のものは五耗ごなれば差引五耗は其一定の時間に蒸發減耗した分量ごなります斯様に調査の方法は甚だ簡單でありまして又此器械の設備にも別に多額の費用を要せぬ様に聞いて居りますからドーカ諸君の調査されて居る觀測方法中にも此蒸發量の測定を加へられて其功果の充分に利用の出来る様に御盡力を願ひたいのであります甚だ貴重なる時間を潰しまして失禮で御座りました

蠶糸業と氣象との關係に就て

愛知縣技師 橋本定吾講演

今回の練習會に就きまして所長から何か一つ話して呉れとの事でありましたが平素實地に觀測其他の事に就て居らるゝ諸君の前に立ちて御話するは實に汗顔の次第でありますけれど私が從事して居る事業と關係が大でありますから此處に出て皆様の教を受け自分の指針とも致したい考で出ました

蠶糸業と氣象との關係の大なる事は既に諸君が御存じの事で事業の發達するとせないとにも關係を有するものであるううして氣象が蠶業許りに及ぼすかと云ひますごううではありません世のものすべてが氣象の支配を受けて居りますが就中人工に依りて進化したる蠶兒は氣象の影響を受くる事が殊に著しいから蠶業の斯道奨励ごか又は斯業經營上の大局即ち勸業行政に従事せらるゝ諸君は當然氣象

この關係を注意する必要があります。例へば新らしく蠶業を始むるには先づ第一温度と湿度及び飼育期間に於ける氣象の變化を講究し豫め之に應じ之に備ふるの途を講せねばなりません。

今日全國の蠶糸業の發達し來り其進歩は著しく殊に愛知縣の發達は異數で驚く程でありますが氣象との關係は如何なる迄に注意せられあるやを見れば甚だ憂ふべき程であります。氣象の中でも河が一番關係が多ひかと云ふに濕氣であります。大体日本は世界の中でも高き方であるが本縣は他縣に比へましては尙々湿度の高き方であるが從來夫々心配して居るも尙研究や設備の方法が充分に行届ひて居りません。

湿度の高きは病氣を起し易く生産品の如きも皆品質が悪くなるのである。湿度に注意の足らない一例を現今よりも既往に述べますれば製糸業に於て申しますれば日本の斯業が世界的にをされんとするに従

ひ佛國の貯繭方を移して直に大失敗となりました。又伊太利スイツル製の製糸器械を買入れたが皆不結果に了りました。一臺が三百圓もするものです。今三龍社にも存じて居ります。其當時の理由は從來日本は小さき枠に取て大總にして居りますが之れを直に大枠に取れば手数が減せられる事が出来ること云ふのでありましたが之れも失敗に終りました。

其理由は湿度の研究や注意が足らざりし爲である。佛國は元來乾燥の土地であるから繭の貯藏に簡便であるが日本は湿度が高いから容易でない。繭が腐敗する大枠の失敗も枠の角が濕つた儘で早く乾かぬから其角が固る。佛國は乾燥の爲に固らぬ。固れば糸が切れ易い事になります。つまり日本と佛國との湿度の關係を調査せぬ爲に失敗になつたのである。

我國でも長野縣は比較的乾燥の土地であるから信州では繭を貯藏するに鉄力の罐に入れざるも袋へ入れ或は簀に載せて置いても差し

支へがないから本縣にて之を試みた處が本縣では皆徹が來たので直に失敗しました之れは濕度を調査せざりし結果に基ずくのであります

近き失敗の例を挙げますれば糸の取扱に手敷を掛けぬと云ふ譯から九匁又は十匁の繻二つにて一本の捻に捻じるに初めから二十匁の繻にすれば手敷が省ける又小枠の方も五合こか又は一升揚ゆとかを初めより二升揚げとせば手敷が省ける長野縣は初めより右の方法が行はれて居るから此通り渥美郡二川地方では之れを眞似た處が枠が乾かないで失敗しました之れもつまり温濕度の關係を調査せぬ誤りでした

養蠶の上より申しましても福島より高温度飼育方法を移し本縣も一時流行しましたが之れも失敗に終りました夫れは温度と濕度の高ひとの氣を付けずして冷地と乾地との点に氣を置かず福島方面のものを其儘に遷した爲でありますこんな例は枚舉に違がない程あります

よう之れ等は皆氣象との關係に注意研究の少なかつた爲めに失敗したる事實と思ひます

故に斯業獎勵の爲めに往年の失敗を再び見ない様御互に戒め蠶糸業を經營するものゝ爲に大に御心配を願いたい殊に又能く人も我も年柄の良し悪しを云ふが之れも土地に出来る米とか麥とかなれば人爲の及はない事もあらうが蠶業の如き家の内で人爲的に氣候を作りて飼育されるものでは人の考究に依て年に豊凶なき事になすは絶対に不可能の事ではないので御座ひます

國に取ても縣に取ても重大なる關係を有する蠶糸業を健全に發達せん事を希望します此度の集會も其趣旨に外ならぬので諸君と共に吾々も之が研究を重ね斯の業を發達せしめんは今の急務で先つ要点は以上であります

終に差し當り心配なのは上簇の事で從來天氣良く空氣乾燥の時には繭の代高く雨天の時は繭質悪しく直段も低い之れは濕氣排除の注意

が行届かなるためである夫れて上簇期間僅かの時期であるから人工の及ぶだけ注意を盡したら其損害と少くする事も出来よう本年の如きも秋蠶に於ては充分の事が出来なかつた此上ともに心配を願たい雨天濕氣の際に繭質の悪くなる原因は未だ明かでないが研究しました所を聞きますと生糸の成分はフヒプロインでフヒプロイン即ち生糸であるが蠶が繭を營む時に糸を吐き之れが空氣に觸れると酸化するから性質が變じてセリシンとなる(俗に糸膠) 淡白質でありますセリシンは湯や水に溶けないのですううして糸の外部に起るセリシンは濕氣の多ほひ場合に不規則になるが乾燥なる時には正くなるので繭の解舒の善悪が起るのであると思はれます之れは關係なき事柄なれども一寸申上りました蠶業を經營し或は指導獎勵の場合に際り氣象を根本に置いて研究したらんには蠶業の發達は著しきものでありましよう

土木事業と氣象の關係に就て

愛知縣技師 有光兎茂喜講演

土木關係の事に就て筭田技師から御話する筈でありましたが出張の爲め私が出た次第であります私は平素取扱て居る事業と諸君の掌つて居らるゝ氣象觀測との關係に就て一應御咄を致し度いと思ひますが何分纏つた御咄をする材料を持ちませぬから只心に浮びたる儘の事を少しばかり御話致しますよう抑土木工學の範圍は甚だ廣く從て種々の分科に分れて居ります之を大別すれば

- 一、交通土木とでも申しましうか鐵道道路の如きもの
- 二、河海工學と申しまして海や河に關する即ち治水學であります
- 三、衛生工學と稱する上水道并に下水道に關する工事であります
- 四、農業土木で開墾事業、耕地整理事業、灌漑用水工事、悪水排除工事の如き皆此部に屬するものであります

五、其他種々の土木工事にして水力電気、瓦斯事業、電信、電話工事の如きも其殆んど全部若しくは一部は土木工事に屬すべきものであります。

然るに此等の諸分科は殆んど一として水に關係せざるものはないと云ふて宜しい。從て諸君の掌る所の雨量觀測に就ては皆直接に御蔭を蒙て居るのであります。今簡單に之等の例を擧げて申しますれば、道路鐵道の設計中主なるものは始終水路を横斷する場合に起るので、橋梁、暗渠、水拔等恒に土工に數倍する工事費と時日を費し、其年々の維持修繕に多くの經費と困難とを要し、天災の爲めに故障を生じたこと云へば問はずして雨雪の爲に破損せられたるものと知り得べき位であります。が故に其局に當るものは其地方々々の雨雪量を閉却する事は出來ない。從て諸君の觀測に依て得られたる統計は恒に之れ等の人々の必要なる參考材料となるのである。次に河海工學に至ては申上ぐる迄もなく、河川の流水の源は雨雪にあるを思へば、河川を研究せ

んとするものが第一に其を究むるを要するは論を俟たない。從て其統計は實に重要なものにして之れなかりせば如何なる學者も技師も見當が付かないと云ふて宜しかろう。海に至ては雨よりは風の方向及び強さが最も肝要な事。港灣の調査、港の修築、及改良は風を度外視しては如何なる案も立たないのである。之れも永年の統計を要する事。で海岸の保護工事、河口の維持比々皆然らざるはなしと云ふて宜し

第三の衛生工學即ち上下水道は各々水を利用し水を排除する事であれば之又雨量に關係を有する事言を用ひない譯である。名古屋の上水は木曾川の水を引用する設計でありますから之れには別段雨量が彼是云はずとも溜々たる大河から少しばかり引水するのであります。から用水量其物には差間ないとしても、其水路は遠く本市迄導く途中に於ては鐵道道路と同しく他の水利關係を生じますから當局は恒に雨量表を備へて諸種の計算をなすつゝあり。東京市は多摩川の水量不足

を憂へて水源の涵養に全力をうゝぎて種々の調査をなこつゝある、長崎、下關、神戸其他多くの都市にして近傍に河川のなき所は谷川の水源を求めて雨水を溜溜する大なる溜池を設け都市給水の水源として居る之等は雨を命をつないで居るのでありますから雨量の統計と關係の大なる事は非常で或都市では此溜池の容量の決定を誤た爲めに非常なる困難に陥つて居ること云ふ事を聞きましたたが此溜池の大きさは其地の雨量と其流域の廣茅と給水すべき都市の人口とに比例して決定するのであります但其雨量が分らない時は之又神ならぬ身の知る由がないのであります

下水は市街に降りたる雨水を集めて可成迅速に遠く放流する仕事でありますして其構造大小一に雨量に依て定まるのであります

次に農業土木に至ては私が申上ぐる迄もなく農業其物が風雨并に氣温即ち氣象と大なる關係ある上に殊に我國は米作本位の農業國でありますから灌漑及び排水が最必要であり従て是等の施設、研究共に

雨量が根元となるのであります

其外すべての事柄の大小と問はず苟も水に縁故ある事業は皆雨雪量に直接の關係を有するものであつて吾々は一日も之を閑却するとは出来ないものである

以上は吾人が常に諸君の勤勞に負ふ所大なる事を申述べた譯で諸君が日々取りつゝある數字は土木工事者のみに對してすら尙且つ此の如く廣き範圍に迄有益に利用せれつゝあること云ふ事を概畧申上た積であります

終に臨みまして一二の氣付た事を申上たいそれは凡て統計事務なるものは之を作製する中は如何にもつまらぬ様で面白くない仕事でありますが出来上つた結果は意外に面白いものとなるのであります又諸君が單に無意識に記録した一の事實が吾々に取つて非常に重大なる問題となる事がある例へば一つの河川を改良せんことすること其河の幅員堤防の高さ等を決定するに當り雨量表に於て特に大なる降雨

を示したるものが有つたと仮定しましよ。然らば將來も此の如き降雨があるべく想像せねばならず。従て大なる幅員を保たしむる爲め幾多の良田を潰し、大土工をなして水路を開かねばならぬ。これは經濟に關係するから單に安全のみ云ふ譯にも行かぬ。さりとて將來の被害を覺悟してこれは異例であるとして除外するとも出來ない。實に斷案に困むのである。又小雨は治水上關係なきやと云に之も亦等閑に附す譯に行かぬ。と云のは凡て雨は短時間のもこと連續降雨に依て影響を異にする。即ち雨が降れば其一部は蒸發し一部は地中に滲透し其殘余のものが川へ出て來るのでありまして晴天後に於ける短時間の降雨蒸發、滲透共に盛であるに連續降雨に於ては空氣も土地も水を以て飽和せられて居りますから此上少しの雨にても川に併流する水量は比較的多ひ尙ほ言葉を換へて云へば同じ五十耗の雨が早魃の後に降たのと雨季に降たのとは河川の出水には非常な相違があるのであります。是は又別の例であります。が今春開催せられた共進會の建物の周

圍に叩土で作た溝があります。諸君は天氣の時に見られたならば馬鹿らしく大きな物であると考へられたに相違ない。然しあれは當測候所の觀測に依り毎年四、五、六月即ち開期中に於ける大雨量を參酌し其他土地の狀況と關聯して計算上定まつたのであります。尤も稀に來る最大雨量は一年限りの共進會の事でありますから除外しました。如此諸君が事實を記録した所の統計は種々の方面に有益且つ重要な材料となりますから諸君も趣味を以て慎重に取扱はれんことを望みます。此の慎重を欠た觀測は全く無益であるのみならず如何なる惡結果を生ずるか測り知ることが出來ぬ。現に私の關係したる者の中でも嘗て量水標の番人が不眞面目であつた爲めに河下が河上より高くて水は矢張り下に流れて居ると云ふ様な事がありました。が是では薩張り役に立たぬ計りでない。其他に就ても信用が出來ないので大に迷惑したことがありました。又或時或地方で港灣調査の爲めに風の方向に就て調査しましたが初め十年はよかつたのに其後五年の間は全く妙なもの

こなつて初めの十年間の夫れと少しも似ざる結果を見た可笑しく思
て調べさせましたに観測主任者の交替に關係が有た様でありました
から遺憾ながら初めの十年の分を採用し五年の分は信用しない事に
した事がありました若し之れが反對で初めの十年間此不眞面目な観
測者が勤續して後に嚴格なる人の観測が五年であつたとして私が其
人々の性格を知る事が出来なかつたとすれば何れを信用するのであ
りましたか或は若しも其間観測者の交替なくして不眞面目なる観測
のみ連續して居つたならば私は遂に何等の疑ふ事もなく輕卒に之を
信して重大なる計畫を遂行し挽回し得へからざる失策をなしたに相
違ないと思ひます凡て一人の行爲と雖も其結果は意外の邊迄及ぶ者
てありますから些々たるとても決して等閑には出来ないものであり
ます夫の戦争の時に一兵卒の怠慢の爲め全軍を死地に陥れた例が幾
らもあるのであります

最後に一言致し度きは凡て観測には誤差(エラー)があります之れは

誤謬ではありません誤謬は問題にならない誤差は何れの場合にも當
然起るべきものであります此誤差を可成少い様に勉められん事を
希望します此種の観測は凡て極く少き部分に就き行ひますが吾々は
之れを非常に廣き區域に適用するのでありますから極僅かの誤差に
ても其影響は非常である例へば〇・一「ミリメートル」云へは實に
微々たるものゝ如く思へますが之れが何百町歩何千町歩乃至何万町
歩へ降た雨の量とすれば大變なものになるでありますよう丁度圖面
を作りましても大なる圖面より縮寫して小さい圖面を作るときは精
確に出來ますが小さい地圖を引伸ばして大地圖を作りますと甚不精
確なものが出来ると同じく小部分に於ける些少の誤差が大地區に向
つては非常な影響を及ぼす云ふことを御注意の上充分精確の観測
あらん事を偏に希望する次第であります

氣象と衛生

愛知縣衛生技師 種田成次郎講演

氣候と云ふものが人の身体に最も關係深きことは諸君の御承知の處で氣候が健康に及ぼす影響の大なることは云ふまでも無いところで御座いますが私は衛生が専門で氣象の方は素人でありますから氣象の方で普通に用ふる語と異なつた様な言葉を申すかも知れませんが之れは後で所長さんから御伺ひ下されたい扱て氣候と云ふことは外國で「クリマ」と申します空気の運動、氣温、氣濕、氣壓、雨量等を綜合して氣象を形成し此の氣象の綜合したるものが則ち氣候「クリマ」是れなり

世界の氣候を一般に分り易く三つに區別しまして熱帶、溫帶、寒帶（極帶とも云ふ）と云ふ此三帶を區別したのは一年中の平均温度を見て之れから出來た様であります尤も此平均氣温が現はれたのは地理的

關係を度外視することは出來ませんが先づ一年平均温度二十度以上の處を熱帶、〇度乃至二十度の處を寒帶と致したのであります熱帶に於きましては時として日蔭でも五十度以上に達する處があつて日光に當ては八十五度にも達する處もあります之れは圖で見ますと能く明らかで御座いますが此處では温差が少なく赤道直下は殆んど一度五若くは二度に過ぎないのでから四季に別つ要がない春花が咲き秋萩の色が出るご云ふことがありませんが幾分にも較差があるご云ふことから此地では降雨期と乾燥期とに別つ季節が出來ます熱帶地方では恒信風と云のがあつて乾燥期に於ては此風が吹き此風が止めば降雨期に移るのです彼れにあつては常に不潔な風が吹きますすけれども此れにあつては雨が降つて參りますので奇麗に洗はれて清潔になりますから即乾燥期には空氣不淨が原因で病氣が多く健康を害すけれども降雨期となるご乾燥期に比し温度低く乾燥期に於て汚染せられたる土地山川等は清潔となる故に傳染病が減少し健

康の期なるのであります之れは諸君が御承知の通り本年夏以來東北にて大洪水の慘害を蒙つたが新聞等では傳染病が大流行するだらうと云つて頻りに八釜しく書き立てましたが吾々専門の者では大雨が決して傳染病を醸すのでは無いと申し上げて置きます之れには大雨あらば空氣が清潔であると云ふ譯になりますから新聞などで書く様に騒ぐ必要はありません要するに大洪水の後では傳染病は無いと云ふことで寧ろ却て小雨降り續き小川や溝渠などの水が溢れ出し又流水の悪るい様なる時の方が傳染病を發生せしむるもので御座います一熱帶地方では死亡數が他より比して多い之れはズダンやマダガスカルに於ける一八九〇年から一八九五年までの例があります又マダガスカルでは一〇七プロミル即ち千人に就て百七人あります又マダガスカルは一〇三プロミル即ち千人に就て百三人と云ふ割合に死亡するのであります但て然らば熱帶地方の病氣はと申しますと熱射病が最も多い此病氣は空氣が沈んで動かない時人も疲れて不動の姿正

の折り此空氣が水蒸氣を以て飽和状態となつた場合に此空氣を吸ふた身体は血液の循環する道が壓迫を受けて塞がつて仕舞ひ小便が出が悪くなり出たものは黄色くなつて居る之れは旅行したときには水が乏しい爲めに黄色くなつて小便が出ない様になると同様な病氣であります家に居るときは小便の色は淡い此れは水が充分で水分が能く混加されて居るからで御座います夫れから日射病と云ふのも澤山ありますから之れは汗が出るべきものを出ることが出來ずに血液の循環が不活潑になるのから腦神經に血が集つて渴きを覺へ吐きたくなる心持が悪くて目廻ひがするやら眼が稻妻の様に運動激しく遂に斃れて仕舞ふのである此熱射病と日射病は外界のものが身体の血液循環に壓迫を與へるので内でも刺戟を受けて悪くなるのであります爲めに此病氣に罹るときは早く日蔭に引き入れて清水を吞ますのが肝要であつて腦に充血した時は頭を高めて足を温める又反對に腦に貧血した時は頭を低めるのが良らしい余り群集の中に交りて動か

ずに居ます。この人の息で空気が飽和状態にならうとして居ますから甚だしく湿氣を吸ふ。云ふことになりますので、此場合には矢張り血液循環に壓迫を受けて悪ふ御座います。又貧血は血が乏しいばかりで無く、血液が身体の或る一方で働らいて居るのに他の一方では止まつてゐる。云ふ恰も下水が支へて上水ばかり働らいて居る。云ふ具合に血が循環して居る様な場合に起る現象であります。能く人が青い顔さか白い顔さか申しますが、血液が不充分なる循環をしてるときは、其人種の皮色が出てくるので御座います。又肝臓病と云のがあります。之は肝臓が膨れて熱を受け又は硬くなり或は粗雑になり一種の働きを止めて胆嚢までも及ぼし遂に黄疸を起します。又「ペリペリー」と云ふのが之は我國に流行する脚氣に似て居ると謂ふ説があります。確かではありません。然し或は同一種のものでしよう。夫れから「マラリヤ」赤痢であります。赤痢は本邦のものと同じものと違て居ます。ものごあります。日本内地の赤痢は植物性のものでありまして菌から起

るのであります。暑い地方では「ボーフラ」や「アミーバ」の如きものから來るので動物性の赤痢もあります。植物性のものは腸の中でも肛門附近に生ずるが「アミーバ」等の動物性のものは腸全体に宿る奴であります。乃ち熱帯のものど温帯のものとは同じ病氣でも病因が違て居るので御座います。次ぎには又腸病「亞細亞コレラ」が出来るが其「亞細亞コレラ」云ふのが眞正のコレラのごとで「コンマパチルス」から出來ますが「歐羅巴コレラ」は鶴乱と云ふので傳染しないものであるから怖るゝに足らない。熱帯地方には斯の如き色々の病氣がありますが就中「マラリヤ」と日射病とが流行の巨魁であります。温帯地方に就て申します。此地方は温度の變化が強く殊に大陸の内地に於ては海岸或は島國に於けるよりも顯著なり。又濕氣は海岸が多く塵埃は大陸地方に多い。雨は海岸が多いのであります。此地方の人間の死亡數は夏に多くて冬には少ないのであります。又病氣には呼吸器病が多くて肺結核や肺炎が多い。此肺炎と云ふのは肺の尖端の三角

の形の様な處に病症を起すのでこれは俄に悪寒を覺へて此尖端に非常に發熱し胸が痛み轉々反側と苦んで人事不省となる一週間も経ると遂に直ると云ふので多く此病は温差が大きい頃になると起る病氣であります次に此れに似た氣管枝加答兒と云ふのは普通の病となつて肺病や肺結核とは親しいものでこれにならうとする道行きで即ち肺の枝葉であります克く人が咳が出るに嫌やがつて止め様としますが之れは大に良くないことで人の身体には自療機關があつて病氣がありますと直ぐにこれが働きます咳きなるものは恰度此自療機關の働きで病が癒ゆるのに良い様に咳きを促すのであります之れを無暗みに止めるのは考へものである充分に咳は爲すが良ろしい未だ病名未詳の内から命を失なふ様なことのあるのは余り無生に自療機關に逆らつて此んなことになるが多い温帯では小兒の死亡が殊に多く之れは母乳を飲まらずに代用品等を飲まするのが原因であります此代用品には新鮮のものが少なく牛乳などでも牛の乳から搾て直ぐ其

處で飲ますれば未だ宜敷いが普通には斯う云ふ風に行かないから直に腐敗して大に身体に悪るい西洋人が虚榮心を満足せしめんが爲め己が容貌を保たんが爲めに小兒に乳を惜むと云ふ情けなしい風習を眞似ずに本邦で昔から變らぬ母の乳を飲まするのが一番良いので御座いますから私は切に諸君にお奨めするのであります若し己むを得ず牛乳を飲ませなければならぬ場合には温める時に上に薄皮が張りますがあれを取つて飲む様な人があるううですがあの皮は大切の脂肪でありますからこれをつまんで捨て、は何にもなりません寒帯地方に就て申しますと此地方は一年中の氣候變化が劇しいのであります此地方では冬になりますと夜ばかりで夏には晝ばかりでありますから九、十、十一、十二、一、二、三月は夜四、五、六、七、八月は晝のみで即ち晝の時季と夜の時季と云ふ區別になつて居りますから冬は大に低くて夏は割合に高いと云ふことになる理であります而も日光の射入が斜めだから距離が長くなつて居るので温度は自然に低い

のであります此土地に於ける疾病は「レンネリ」云て沈鬱に精神がなつてこもらの婦人にある「ロステリー」に近い病で一つ物事に凝り固まつて常に氣の霽れること云ふことが無い過去の或る一事を顧みてクシヤクシヤとし不眠症に陥るのであります又光線に次乏しきすから消化不良を起すので御座います消化云ふことに就ては多く世間の人が知つてゐる者が少なう御座います之は同化云ふ意味則ち飲食物が自分の身体の肉や、血や、水分や、薪を化して仕舞ふことでもあります此消化作用が不良なる病氣が多いので御座います又貧血病、壞血症、敗血症等が最も多くて呼吸氣病もありますまた呼吸器病は割合に少ないが之は防禦することが上手であらふと思はれます壞血症は野菜の欠乏が原因となつて起る病で本邦でも水害などで飢饉の年のときに野菜が無くなる第一に女に此病症を來すのであります先年かゝる實例のあつたときに當地から盛んに蔬菜を送つて食べさせ多くの人を救ふたことが御座いました此病氣に罹ると皮膚の

色がドン黒くなりまして甚ごく瘦せ衰へ皮膚や内臓に出血を起す寔に怖ろしい病で足尾銅山などの労働者はよく此病氣を受けることがあります此れは野菜に頼る欠乏して居ますのこ穴中生活をして居るの原因であります

今迄で申しました三帯の地方的病氣に罹るものは其土地の土人には少く他から移住して來る人に多いのであります茲に一寸申して置きますが今まで申した氣候と云ふのは平地の氣候であつたが高層の氣候と云ふのがありまして此れは比較的乾燥で寒冷であるが温帯では普通五百米を以て高層氣候と稱して居ます高山等へ登るのに氣温は凡そ百米毎に〇度五七を減じ氣壓は凡そ十二米毎に一耗づゝ減じますから登るに従て温度は益々低くなる息きは愈々せわしくなると云ふ有様で御座いますから登る前に先づ呼吸器や心臟が悪くは無いかと云ふ心配をして体格調べをして登らねばなりません扱て、前に戻ります然らば他から移住した人が病に罹ることが多い

から寒帯より熱帯に踏み込むことが出来ないか云ふ問題が起つて参ります去れば慣化、馴化、西洋では「アツクリマナザチオン」と申しまして地方の人が他の地方へ行き健康の状態を保つて子孫を繁昌せしむる作用を研究せねばなりません他の地方へ行つて直きに病氣を起したり死亡したりするのは此の馴化を受けぬからであります而して吾々が寒帯に行つたらどうかと云ひますに北極に極く近い處はダメで又熱帯地方に行つても到底生きて居れません亞熱帯地方なれば良ろしいのであります先づ八百米位ひの高地に家を建て濕地を避けねばなりません熱帯に近い地方では「マラリヤ」が流行しますから此れに罹らぬ要心をせねばならない「マラリヤ」は「マノフェルス」と云ふ蚊から傳染する故其蚊を防げば良いのであります津島の某る工場に「マラリヤ」が流行したときに寄宿舍で蚊帳を釣て直きに癒たことがあつたが蚊を成長させぬ様にすれば此病は出来ないもので御座います獨逸では蚊の出来ない方法を頻りに研究して居ますが溝渠に重

油や石油を注いで防ぐ法があります近頃は溝の水がある處へ水に遊ぶユガキ虫を養ひ山の方にて水のきれいな處では山叔魚を飼ひ藪等では蜻蛉を繁殖させて蚊を滅亡する云ふことが新らしき獨逸の雜誌に載て居ります

母國から他帯に移つて馴化が出来ましても再々母國から自分の兄弟の血を送つて遣らねばなりません母國から兄弟の血を送ると云ふことは即ち前に移つた男は母國の女と結婚して親しまねばならないと云ふことで男の方はまだ良ろしいけれども女の方は地較的馴化が六ツヶ敷いので御座います馴化の度は人種に依て違ひまして西班牙や伊太利人は馴化し易く印度人、支那人は尙ほ易いのであります凡そ寒帯の人よりも温帯の方の人が最も馴化し易いのであります馴化に適する人は瘦せて血液の奇麗な變化の少なき身体の人で中年のものが良いのであつて肥満して居る人は不適當であります貧血な人は悪ひが靜かな人は神經質の人よりは良い年齢では廿五歳から四十歳ま

で恰好で御座います熱帯地方に住まんとする人は海濱か山上に家を建つるが最も良ろしのであります家を建つるのにも南北に短かく東西に長くしなければならぬ之れは室内では壁が一番温度を保つことが多しから其熱を受くる部分を少なくせんが爲めである内地で斜めに家を建つるのは光線と受ける上に良ろしう御座います又食物は淡さりしたものが良く衣服は毛織りの如き温度の發散し易きものを撰ばねばなりません職業は勞働を避けて頭を費ふことが適當であります

扱て多くの人は此の考へを持って移住しないから能く病氣に罹つて仕舞いますが此邊を考へて移住しますれば何れへ行つても大抵は馴化(慣化)されるので御座います終りに今一つ申して置きますが土人に脾臓の大きなものが住んで居る土地は必ず不健康地でありますから此れを能く確めて行くことが大切であります

森林と氣象

愛知縣林業技手 依田貞種講演

森林と氣象との關係は、古へは随分重大なものとして論せられ、森林の社會に及ぼす効用中、重大なるものは氣象との關係であること信せられて居りました、然るに世界で森林に關する學術研究の最も進歩してゐる獨逸では専門に之れ等の事を調査する學者があつて、其議論は逐年變化して参りまして、昔し信せられた程の關係は両者の間に認められない様な傾向になつて來ました、之れ等の詳細な研究上の結果を申述べますと時間と甚だ要しますから、之れは略しまして今日は目下一般に學術上正鵠なるものご信じ得る諸点に付き森林と氣象との關係を申述べる積りであります、森林と氣象の關係は之れを二つに別けて取調へることが出來ます、即ち甲は氣象が森林に及ぼす影響と、乙は森林が氣象を左右すること云ふの二つで、此の中

でも後者の方が主要なるものであります、先づ森林が氣象に對する影響に付て申しますると、森林が氣象に對する諸種の關係は海洋の氣象に及ぼす關係と好く似ております、即ち森林は海洋的氣候調和の作用を具備してをるものであります、森林對氣象の問題を三項に分ちて申しますると、

一、森林と溫度との關係、森林が氣候を調和すると申しても、今廣い野の眞中に一二本の木があつた許りでは何の影響もありません、然し森林が一町歩二町歩乃至百町歩千町歩と大面積に連つてをりますときは氣候に驚く許りの大影響を與へるのは實驗上明白の事實になつてをる、一例として左表を御覽に入れます、これは獨逸に於ける試験であります

森林内外地表及地溫度 (列氏寒暖計にて一年平均)

地表	〇.五	一.〇	二.〇	三.〇	四.〇
林外	七.七四	七.一八	七.三〇	七.四四	七.三二
					七.二八

林内 六.二二 五.七八 五.八六 五.八七 五.七七 五.七四
差 一.六二 一.四〇 一.四六 一.五七 一.五五 一.五四
此表に依て見ると、地表に於ては林内と林外の溫度の差が大きいこと云ふことが明らかであります、從て地中深き程小さいのであります、次に四季別にしますと

森林内の溫度が森林外の溫度より低き度合 (表中十とあるは誤り度合)

地表	〇.三*	〇.六*	〇.九*	一一.二*
春	二.五四	二.〇二	二.〇〇	一.七一
夏	三.九一	四.一六	四.三六	四.〇三
秋	一.二六	一.三〇	一.五八	一.八二
冬	〇.二六	十.一八	十.一〇	〇.〇五
全年	一.九九	一.八二	一.九六	一.九〇

此表に依ると、夏は林の中と外との溫度の差が大きいけれども、冬には小さくなつて居る、いや、それ處ではない、冬は林内の方が林外よりも暖かいことを寒暖計が示して居ります、尚ほ立入て調べます

針葉樹類の温度と空気温度を比較すれば

針葉樹類と気温との比較 (樹木温度が気温より低き度合)

	春	夏	秋	冬	全年
胸高	一、二六	一、七五	〇、六六	一、二七	一、二三
樹冠	〇、八二	一、二七	〇、三七	〇、四〇	〇、六九

(胸高とは地上約四尺の處、樹冠とは樹梢に同じ)

此表を見ますと、樹は上部では気温との差が小さいが下部では大きいことが分ります、又夏は差が最も大きくなつて居ます、

扱て前三表の比較から、主要なる部分を摘んで申しますと一年中森林内外温度の比較は夏が森林内は森林外より冷涼で、冬が森林内は森林外より暖かい、依て森林は温度の激變を中和するので最初申しました海洋の作用と同一結果になることを事實に依て證據立てられたことになりす、

又一日中の温度から云て見ますと、林内は日中に於ては林外より冷

しい、夜間は暖かい其理由は太陽が、カンカン照つても森林中では樹の葉が日光を遮るから、地面を充分に暖めない、爲めに地面からの輻射熱を出すことが少ないから、冷しいと云ふことになる、又今一つは植物の生理上葉面から絶へず水分を蒸發して居るので、其蒸發を促す際に、蒸發熱を奪て行く即ち附近の温熱を潜熱として取り去るから、従て冷しくなる此冷しい空氣が、常に下降して気温を低くするのであります、次に夜間暖かい理由は日中温暖なつたものが、太陽没せんとする前から漸次に温度を放散せようとするのに、上の方で澤山の樹の葉が茂て冠を以て覆をして居る様に支へて放散を妨げるから、林外が既にもう充分冷へてをるのに林内は仲々に暖であります、此の如く森林は、氣候を調和するのに最も恩澤あるものであります、が就中、我國の産で氣候調和に好適の樹種を擧げて見ますと、

(本多林學博士の説)

暑氣を涼冷ならしむるものは(實驗による)

ケヤキ、シロギ（カ督）
 ノ木、柳、モミジ、
 ウスカタトチ、ト云フ）、ナラ（カ督）
 メノキ、ト云フ）、ハン

寒氣を溫暖ならしむるものは（實驗による）

ヒノキ、サクラ、

冬暖かく夏涼しいものは（實驗による）

杉、檜、樟、

一、森林と濕氣との關係を申しますと森林がある處と、ない處に於て同じ濕度を保つ空氣が飽和して水蒸氣を水滴とならしむるのに、森林のある處は早く、水滴が出来ます。なぜと申しますと、風が森林外より森林内へ向つて吹けば暖かい處より冷しい方へ行くのですから、自然に溫度が低くなつて關係的濕度が増へる。従て早く水滴となる助けをする理であります。依て森林は雨量を増すものなりと、云ひ得るのであります。夫れから或る學者の説によると森林では一年總雨量の四分の三は、其葉から徐々に樹幹に沿ふて地面へ下降するか

ら、土地を崩壊する力が弱い、故に良き森林あればどんなに、大雨があつても山岳を崩壊されたり、洪水を起したりする憂は少い、彼の森林治水論の起る原理は之である、尙又落葉下草は、恰も海綿の様な形状及作用をなして、水を保持するのでありますから、洪水を防ぐと同時に旱魃の時にも森林あれば徐々に放水する爲めに大に助かるもので御さいます、山林が荒れて悪くなりますと一雨毎に土砂を流す故、川底は次第次第に高まつて來ますから、堤防ばかり八釜しく言て築き上げて、年を経るに従て益々川底が上つて參りますから、縣下の庄内川や、天白川の様な具合に農地や平地よりも川底の方が高いと云ふ様なことになつて來ますので、彼の和蘭の國の様な、風車で排水を行ひ、高い堤防に耕地を圍まれて、河の水は遙かに人家の上方にあると云ふ有様になつて仕舞つたら困ります之れ等は森林を整理すれば水利も自然改善されること云ふことを知らぬからで、末の方の堤防ばかりに目を着けて本家本元の山林の經營を怠つたからで御座い

ます、我々の方では森林の樹冠は雨の凝結器だとか、雨の間屋だとか申して居ますが、實際其通りで御座います。此れを証憑に立てる一例として、林のある處と林のない處との雨量を比較して表示しますと、

有林地 雨量比較

有林地	1-1000米	1000-2000米	3000-4000米	6000-7000米	7000-8000米	9000-10000米
無林地	656.6	665.4	746.5	1089.3	1408.9	1775.1
差	81.0	81.9	50.3	174.0	437.7	812.8

此表に依て見ると、高さ處程愈々差が烈しいと云ふことが解ります。一森林と風との關係、を申しますと之れは機械的作用で森林は風に對し、一種の壁の様な作用をなして、風力を殺ぐと云ふ力は局所的に仲々著しいものと考へます。之れを要するに以上の談で森林なるものは氣候を克く調和するものであると云ふことが云へませう。此氣候を調和する森林を應用して

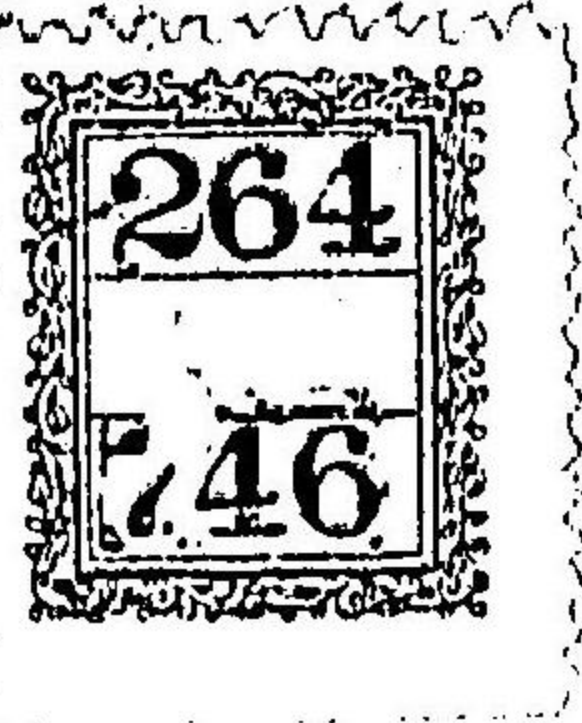
佛國で森林學校と云ふものを慥らへて居ります。之れは椎檜椿等や松杉等の如き脂質多きもの、即ち針潤混交林の中を切り開いて、此中に東ま屋の如き家を設らへ此れを教室として、都會に居る病身の小兒、殊に呼吸器病や腺病質のものを收用せしめ、教授する學校で、雨天には室内でやり、天氣良ければ、チラチラと葉蔭より日光洩る、屋外氣色快き樹間に於て本など教ふるうであります。然れば此の生徒は弱きものも二三年にして滅切り健かになるので、近來大流行だううであります。更に驚くべき一例は亞弗利加のサハラ大沙漠のナイル河畔なる埃土も、此れが今は漠々茫々たる砂原なれど、以前には大森林であつたと云ふことであります。夫れは埃土の首都に水道があつて、この水路が遠く現在の沙漠の中までも及んで居たので之れは日光の強よい所へ山林を無暗に切り荒した結果遂に今日の沙漠と化したのであらうと云ふことを曾て聞き及びました。森林のあつた當時の氣候は、さぞ良ろしく、又埃土古代の源泉は、この森林旺盛

期に起きたものと考えられます。

之れから、第二問題たる氣象が森林に及ぼす影響に付きて述べませう、此れには寒害、乾害、風害、雪害、霜害等であつて、寒害と云ふと空氣が余り冷へますと、幾分か木を悪くしますが、山林に植ゆる樹木は、元々其土地の氣候に適つたものを用ひるのですから、非常なる寒氣に遭はねば大した害は蒙りません又日光の照り付けが、夏期毎日毎日烈しいと枯れることがあるけれども之も大したことでない、然し新芽や、ハゲ山の出来る樹木に害を受けることがある、又樺などの樹皮の平滑な樹は日光の當る所のみ、特に膨脹して「日ツレ」と云ふことを起すことが能くあります其外氣象の害として風害、雪害、雹害などありますが之れは特別の場合の外の外は森林の經營法さへ合理的であれば左程の影響はありません。只苗圃に於ける樹苗が往々慘害を受けることがある、一般に苗圃に於ては、林業家は氣象上の現象に常に周到なる注意を拂はねばならぬ、氣象と森林との關係

は、樹苗養成期に於て最も切なるものであります、その中でも霜害は仲々苗圃に油断ならぬ大害を來たす、山出後數年の植栽地も、仲々侵される、尙此外に愛知縣に於ける森林被害中最も著大なる松毛虫は、此濕氣と急激なる温度の下降を、馬鹿に嫌ふものですから、濃霧が降りますと忽ち蟄息して死するもので矢張り間接に氣象の御蔭で、樹木が助かる譯であります。

以上、森林と氣象との關係に就き、つまらぬことを申し上げて恐縮であります、時間も御座いませので之れで御免を蒙ります。

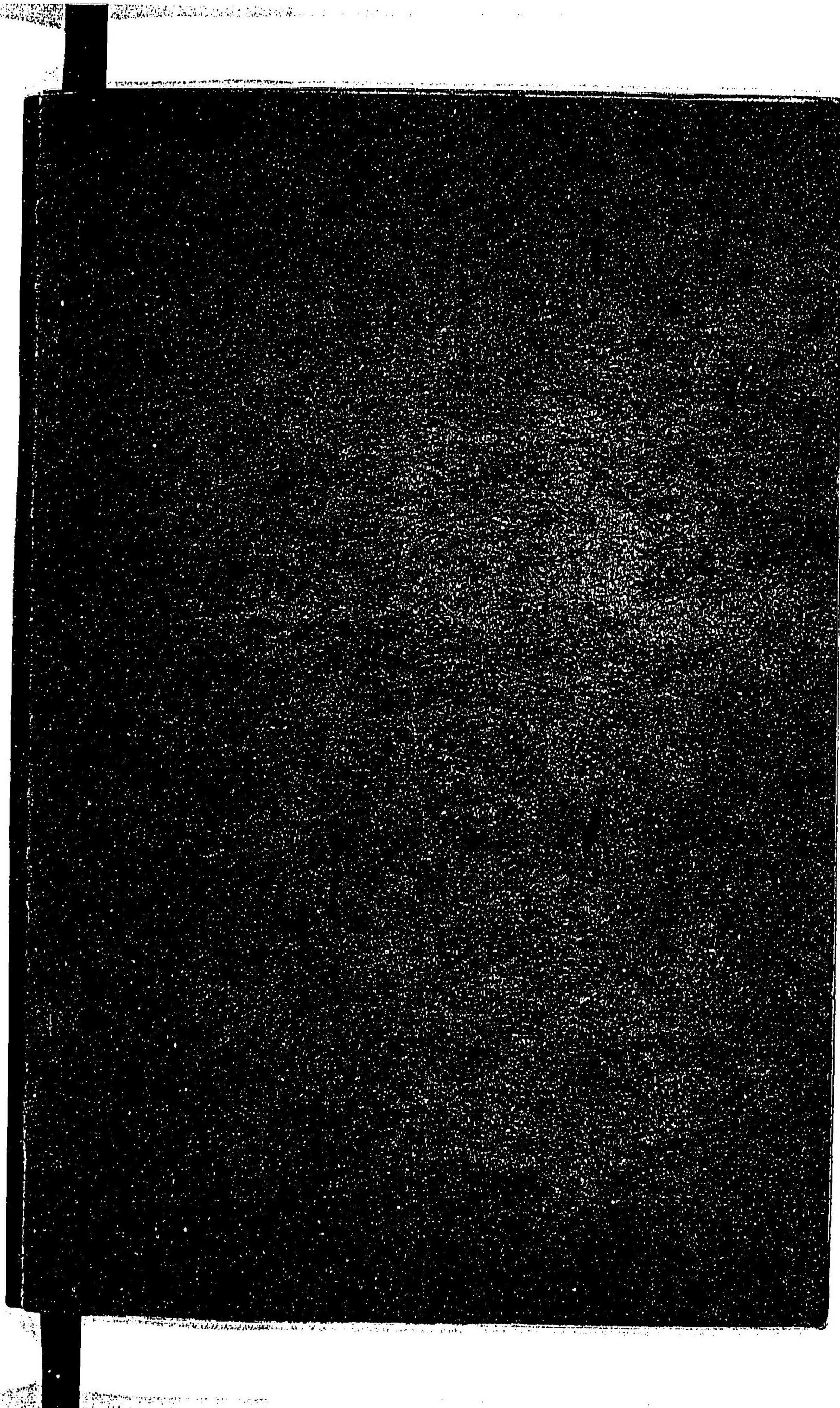


明治四十四年二月二十日印刷
明治四十四年二月廿二日發行

發行者 愛知縣測候所

印刷者 橫山圓太郎

愛知縣名古屋市東區宮町十二番地
印刷所 進文舍



特 71
468

301099-000-4

特 71-468

通俗氣象講話錄 明治四十三年十月

井口龍太郎 / 述

M44.2

CAN-0001



264
746