

よりも高く、僅に赤道附近に於て二十五度以上の氣温を認むるに過ぎざるのみならず、南緯五十度以南の地は殆ど氷點以下の等温線内に入るべし。

ドーベ氏は實測の結果に基き各緯度の公定温度を算出したるが、スピターレル氏もハン氏の等温線圖に基き、全年の公定温度を左の如く算出せられたり。

緯度	〇度	一〇度	二〇度	三〇度	四〇度	五〇度	六〇度	七〇度	八〇度	九〇度
北緯	二五、九	二六、四	二五、七	二〇、三	一四、〇	五、六	(一〇、八)	(一九、九)	(一六、五)	(二〇、〇)
南緯	二五、九	二五、〇	二三、七	一八、五	一一、八	五、九	—	—	—	—

本表によりて地球上各地の氣温を比較する時は、歐洲西岸各地の非常に幸福なる地位に在るを知るに足るべく、特に英吉利那威の如き、其の恩惠の大なるに驚異せざる可らず、又之に反して、北米、東亞兩地に於ける北東地方の甚だしき不幸の位置に在るを悲まざるばならず。

ズーバン氏は氣温の差によりて地球表面を五帶に分ち、年平均氣温二十度以上の地を熱帶、二十度乃至零度の地を溫帶、氷點以下の地を寒帶とし、後年に至り又零度の等温線以外の地に於ても、氣候は極めて多様なるを察し、最暖の月に於ける十度の等温線を以て溫帶の極限とせり、別表等温線圖は其の彩色によりて、此の五帶

を一目瞭然たらしめたるものなり。

乙 日本に於ける氣温の分布

本邦は亞細亞大陸の東方に位するを以て、大陸氣候の影響を被り、朝鮮北半部及び樺太島の如き特に甚だしきものあり、今各月に於ける平均氣温の高低を比較するに、朝鮮の大邱に於ては八月平均氣温二十六度一にして、臺灣恒春の七月平均二十度五よりも少きこと僅に一度四に過ぎざるも、大邱の最低温は一月平均の零下一度三にして、恒春の七月平均に比して甚しき差あり。尙之を内地に比するも、東京の八月平均は二十五度四、一月平均は三度、熊本の八月平均は二十七度、一月平均は四度九、金澤の八月平均は二十五度四、二月平均は二度四にして大邱と著しき差あり。

本州は北緯三十七度を境界として、以南の太平洋岸は日本海沿岸よりも溫暖なりと雖も、以北は太平洋岸は却て日本海沿岸よりも寒冷なるは、全く洋流の然らしむる所にして、北海道本島及び樺太に至りては東西兩岸氣温の差異益、甚しきものあり。

全國各地を通じて各月平均氣温を比較するに、臺灣に於ては最高は七月、最低は

二月なり。西南日本に至りては、何れも最高気温は八月にして、只最低気温の月に至り差異あり、瀬戸内の一部九州の一部等を除く外、何れも最低は二月にして、中央日本にては内陸的なる筑波山・足尾等を除く外、何れも一月を最低なりとす。又北海道に至りても、阿哥斯科沿海に於ては年によりて差あるも、二月を最低とするもの多し。

毎月平均気温の氷點以下を示す土地中、中仙道・奥羽以北の地は一月に於て氷點以下に達し、奥羽は二月も尙ほ氷點以下に在り、北海道に至りては十二月に於て已に氷點以下に達し、翌年三月迄平均気温氷點以上に達することなく、樺太に於ては十一月已に氷點以下を示し、特に翌年四月に至りても尙月平均の氷點以上に達せざる處あり。朝鮮に於ては釜山・木浦等は月平均気温氷點下に達することなきも、仁川は已に十二月に於て氷點以下に達し、之より北するに従ひ、次第に気温低く、龍岩浦は四ヶ月間平均気温氷點以下に在り。

年平均気温最高の地は恒春の二十四度四にして、臺東・臺南・臺中・石垣島・小笠原島等は、何れも気温高きも、内地に至りては二十度以上に達する所なく、鹿兒島・熊本等九州の南半部、四國の南部より東海道沿岸等最も気温高く、中仙道・奥羽等多くは十

五度を超ゆる所なく、之を金澤・福井・伏木・新潟等に比較する時は、北國地方は他の想像する如き寒地ならざるを知るべし。北海道は奥羽よりも、樺太は北海道よりも低温にして、特に樺太の敷香に至りては、毎年平均気温零度以上に上ることなく、大正十年に於ては實に氷點下一度に達せり、これ實に今日まで知られたる本邦中平均気温の最低なる地とす。

平均気温の高低は、絶対気温と一致するものにあらず、年平均気温最高の恒春は、明治三十九年五月十七日、最高温三十四度に達したりと雖も、臺北に於ては大正四年七月二十八日、三十七度五に達し、年平均気温の十度に過ぎざる朝鮮の元山に於ては、明治三十九年七月二十日、三十九度六に達せり、これ實に今日までに知られたる本邦中絶対最高気温なりとす。又最低気温の地は北海道の旭川にして、明治四十二年八月七日、零下四十一度を示せり、之に次げるは樺太落合の明治四十四年七月五日、零下三十九度二、同敷香の明治四十五年七月十八日、零下三十九度一なりとす。然れども旭川は夏季却て甚だ高温なり。

本邦に於ける冬季の等温線は、陸上に於ては其の凸面を南西に向け、海上に於ては北東に向けて走るを以て、冬は海上は陸上よりも温暖なるを知るべく、特に對馬

海流の氣温に及ぼす効果大なるものあり。夏季の等温線は冬季と反し、陸上に於ては等温線北方に凸面を向け、海上に於ては南方に凸入するを以て、陸は海よりも温暖なるを知るべし。此の時期に於ける寒流の影響は、實に等温線の屈曲に大關係あるを知るべし。而して全年平均の等温線は、冬季の等温線に類似すること多く、海は依然として陸よりも氣温高きを知るべし。

第三章 氣 壓

第一 氣壓の起因

大氣は極めて稀薄なる瓦斯體なりと雖も、累積甚だしきを以て層々相重り、上層は下層を壓迫し、其の最下層に在りては、地面に莫大なる壓力を感ぜしむ。之を氣壓 Atmosphere Pressure と稱す。即ち海面上にては、每一平方米に於ける壓力一萬〇三百三十三キログラム、換言せば、毎平方寸に對して二貫五百匁の重さを以て海面を壓迫す。

氣壓計 一に晴雨計 Barometer と稱す。長さ三尺許の一端を密閉せる玻璃管に水銀を盛り、之を水銀盂中に倒立する時は、通常管中の水銀降下して約二尺五寸(七

百六十耗の高さに至りて靜止すべし、これ大氣の壓力水銀盂面を壓し、管中の水銀と同一壓力を有する位置に留まるによる。斯く大氣の七百六十耗の水銀柱の重さと同一壓力を有する時は、之を一氣壓と稱す。

第二 氣壓の變化

甲 場所による氣壓の變化

大氣の壓力は一定不變のものに非ずして、氣温の高下によりて變化し、水蒸氣包有の多少によりても差當あるを常とす。氣壓増大すれば前記の水銀柱上昇し、氣壓減少すれば水銀柱下降するを以て、吾人は水銀柱の高下によりて、直ちに氣壓の大小を知るを得べし。これ此の器に氣壓計の名ある所以なり。

氣壓の垂直的變化 氣壓は右の理により、土地の高起するに従ひ次第に減少するを常とす、抑、一氣壓に相當する大氣の高さを知らんには、先づ溫度零度にして、密度一樣なる大氣ありと假定せば、七千九百九十一米の高さを要す、之を均等大氣の高さと稱す、然れども、實際に於ては高さに従ひ氣壓減少の比の幾何級數をなすは、物理學上已に證明せられたる事實にして、晴雨計を携へて高所に上る時は、管中の水銀下降して氣壓の減少を示し、低所に下る時は再び上昇す。今海面上氣温零度

にして一氣壓の場合に、高さに従ふ壓力減少の割合は次の如くなるを以て、之によりて又一耗の氣壓減少に對する地面の高さを知るべし。

氣 壓 耗	七六〇	七三〇	六七〇	六四〇	六一〇	五八〇	五五〇	五二〇	四九〇
海面を去る高さ(米)	二一	三四一	一〇二七	一三九三	一七七七	二一八〇	二六〇四	三〇五二	三五二七
一耗に對する高さ(米)	一〇、五	一一、四	一一、九	一二、五	一三、一	一三、八	一四、五	一五、四	一六、四

之を以て、氣壓一耗の變化に對する高さの差は、地面の高低を概算するに頗る要用なるものなり。而して均等空氣の高さ七九九一米を其地の氣壓にて除すれば、大概之を得るを常とす。例へば三〇五二米の高處にて五二〇耗の氣壓を有する時は $7991:520=15.4$ なり、即ち此地より一五、四米昇降する毎に氣壓一耗の變化を生ず。我が富士山頂に於ける實測は、約四百八九十耗を示せり、同山頂に於て夏季靜穩の日には、水は約九十三度に至りて既に沸騰點に達し、米飯の如き全く煮熟し能はざるは登山者の親しく實驗せる所にして、予の登山せし際には九十二度にて已に沸騰點に達したることあり、同山頂伊豆嶽の噴氣も當時同一温度なりき。

氣壓を計るには水銀氣壓計を最も便利とすると雖も、高山に登る際の如きは携帯上極めて不便あり、之に反してアネロイド氣壓計は空盒を基礎として作りたれば

ば携帯上極めて便利なるを以て、之を携帯するを可とす。然れども水銀氣壓計の精密なるに及ばず。

氣壓の水平的變化 氣壓は土地の高低に従ひて變化するのみならず、水平的にも變化あり、これ地上の温熱分布不同にして、温度の一樣ならざると且地球の自轉力地表各地一樣ならざるとによる。

地面上の氣壓は赤道地方に於て最も低くして、緯度三十度の邊に至るまで次第に増加し、此の處に於て最高に達し、兩極地方に至りて再び減少す。然れ共、北半球に於ては陸地の存在すること多きが故に、其の影響を受けて頗る整一を缺く、殊に亞細亞北東部の冬期高氣壓なるは、其地の平均氣壓を高からしめ、緯度六十度附近に於て七百六十七耗以上なる處あり。然るに南半球に於ては、水界多きが故に氣壓の配布は稍整然たるものあり、南緯六十度附近に於ては既に約七百四十五耗に達す。

本邦氣壓の配布を見るに、内地に於ては南に高く、北するに従ひて次第に減少し、樺太島真岡の如きは年平均僅に七百五十八耗八にして、本邦の最低氣壓を示し、北海道に於ては亦函館の外一として一氣壓に達せし處なく、千島の紗那に於ては七

百五十九耗一を示す、反之本州の秋田は七百六十耗八、舞鶴は七百六十一耗五、和歌山は七百六十一耗四、吳は七百六十一耗九を示し、九州の熊本及佐世保は七百六十一耗七を示せり。然れども、南方臺灣に至る時は却て減少し、殆ど北海道に近く、臺北の七百六十耗四の外一として一氣壓以上に達する地なし。而して朝鮮に至りては本邦各地中氣壓最も高く、木浦(七六二、二)、京城(七六二、四)、仁川(七六二、六)、平壤(七六二、七)其他一として一氣壓以上の地ならざるなく、龍岩浦に至りては實に七百六十二耗九に達し、本邦中の最高氣壓を示せり。

氣壓一日中の變化 一日中に於ける氣壓の變化を見るに、午前十時午後十時に於て最も高く、午後四時及び午前四時に最も低く、此の兩時刻は地球上至る處殆ど同一なり、即ち氣壓は午前四時より同十時に至るまで上昇し、同十時より午後四時迄下降し、是より再び上昇して午後十時の最大極に達す。此の最大最小の較差は赤道に最大にして、兩極近傍に於ては非常に小なり、例へば赤道近傍に於ては二耗乃至三耗の較差なるも、緯度三十度に於ては、一、六耗の較差を示し、同六十度に至れば僅に〇、一三耗の較差に過ぎず。

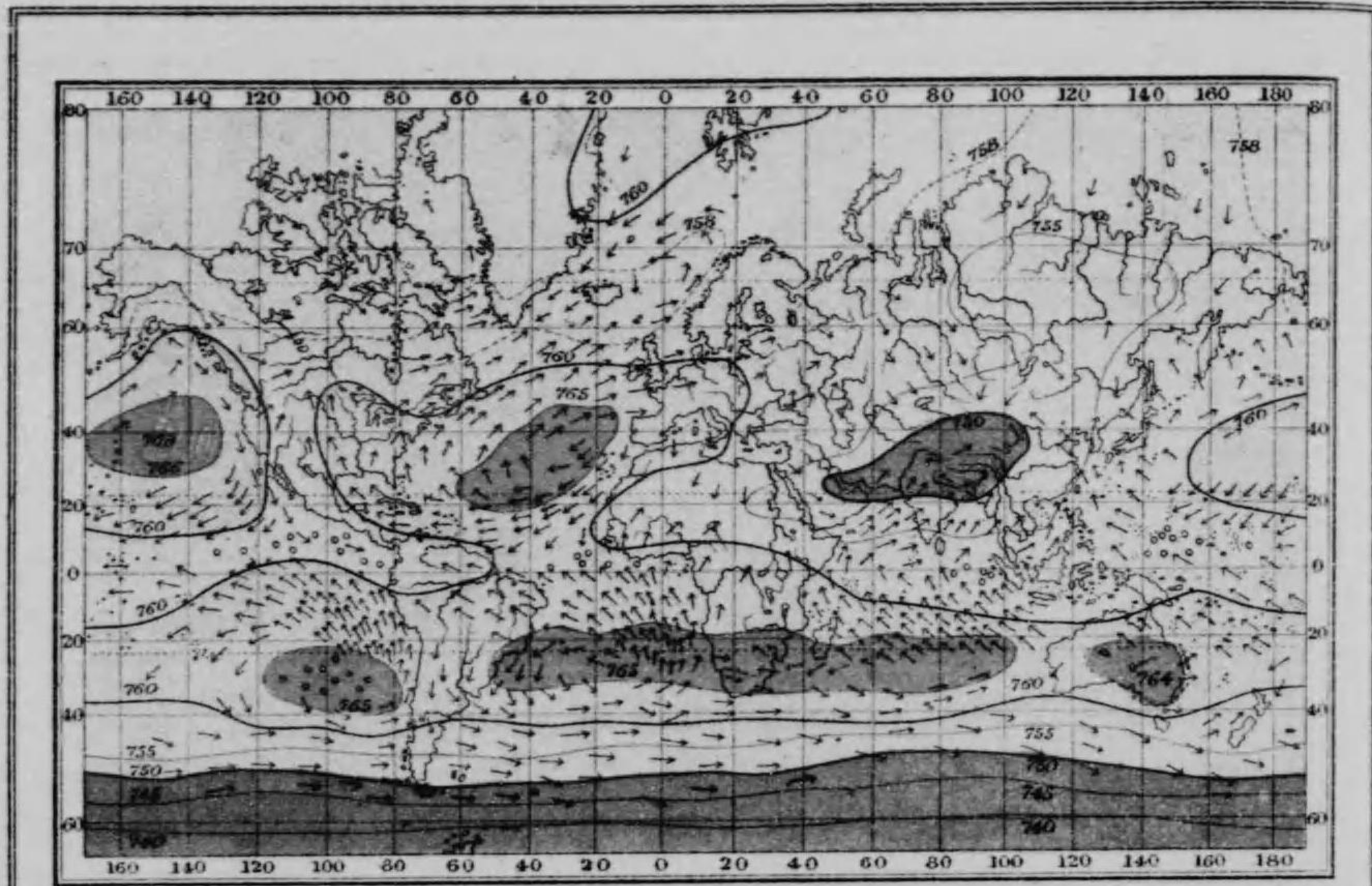
氣壓一日中の變化は、高さを増すに従ひて趣を異にし、其の氣壓の較差は次第に小となり、朝の最高氣壓は遅れ、午後の極小は次第に判明を缺くに至る。八月木曾の御嶽山頂(海拔三千六十米)に於ける最高最低の差は〇、八耗なるも、山麓なる八百三十米の地に於ては、一、六耗を示せる如し。又海上特に温暖の地方に於ては、内陸に比すれば朝の極小は午後の極小よりも顯著にして、午前の極大は稍、弱く、夜間の極大は稍、強し、又季節に就ては、温帯は概して晝長く夜短くなるに従ひ、午前の極小及び午後の極大の出現すること早く、且晝間は較差大にして、夜間の較差は小となる。又晴天に大にして、曇天に小なり。

温帯地方の氣壓一日中の變化に就き特に異なるは、冬期には以上の變化の外、午前二時附近に微細なる一極大を呈することこれなり。此の事實は露國のリカチーフ氏が約二十年前に報告せしものにして、只温帯に特有にして、之を寒帯及び熱帯に見る可らず。我が東京に於ても十二月及び一月に於ける平均値を以てすれば、午前二時に明かに第三の極大を認め得べし(岡田博士による)。

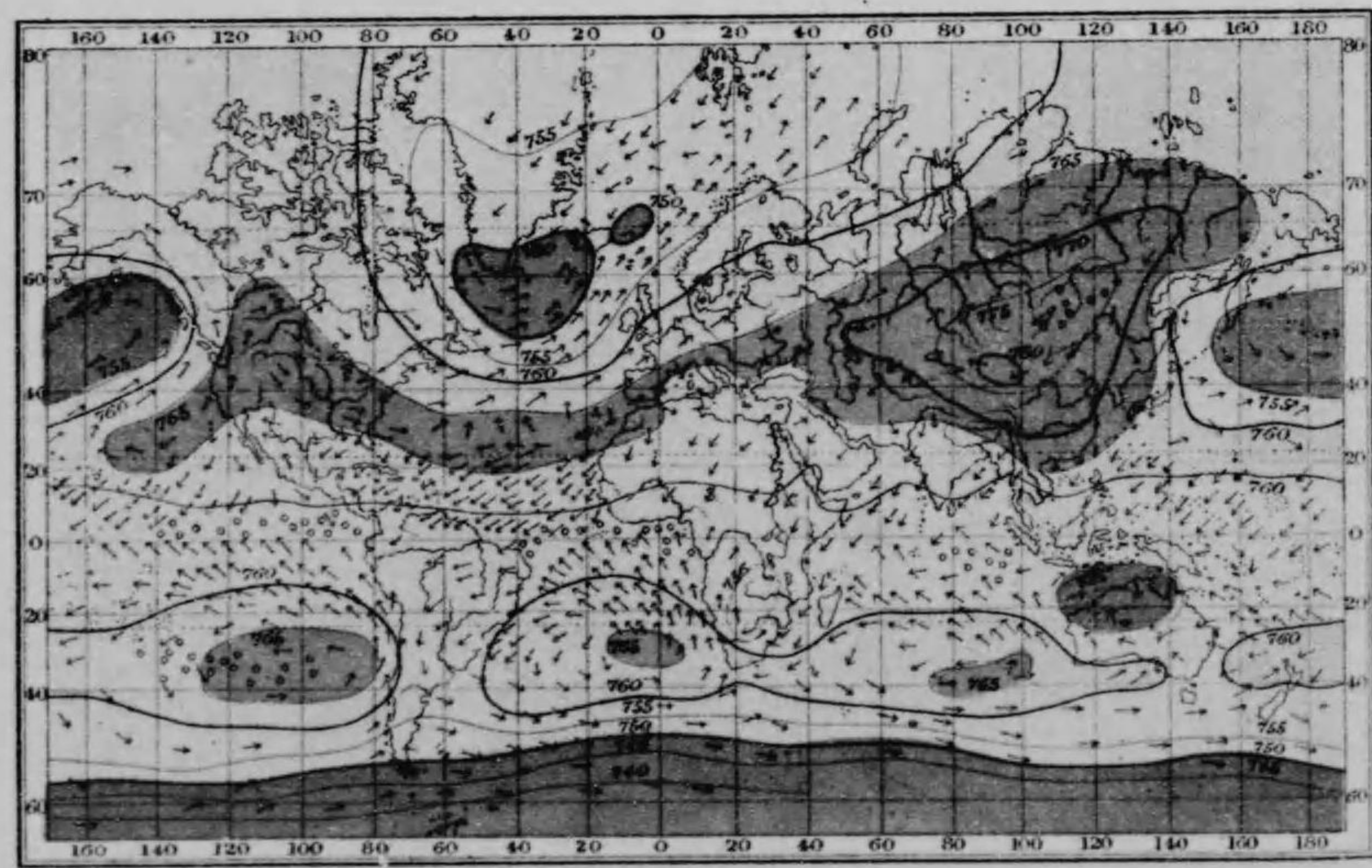
乙 時による氣壓の變化

氣壓一年中の變化 氣壓一年中の變化を見るに、最高の月は何れも冬期にして、夏季に至るに従ひ次第に低下す。本邦に於ても亦然り、只例外なるは千島の紗那

圖線壓等界世 版八十第



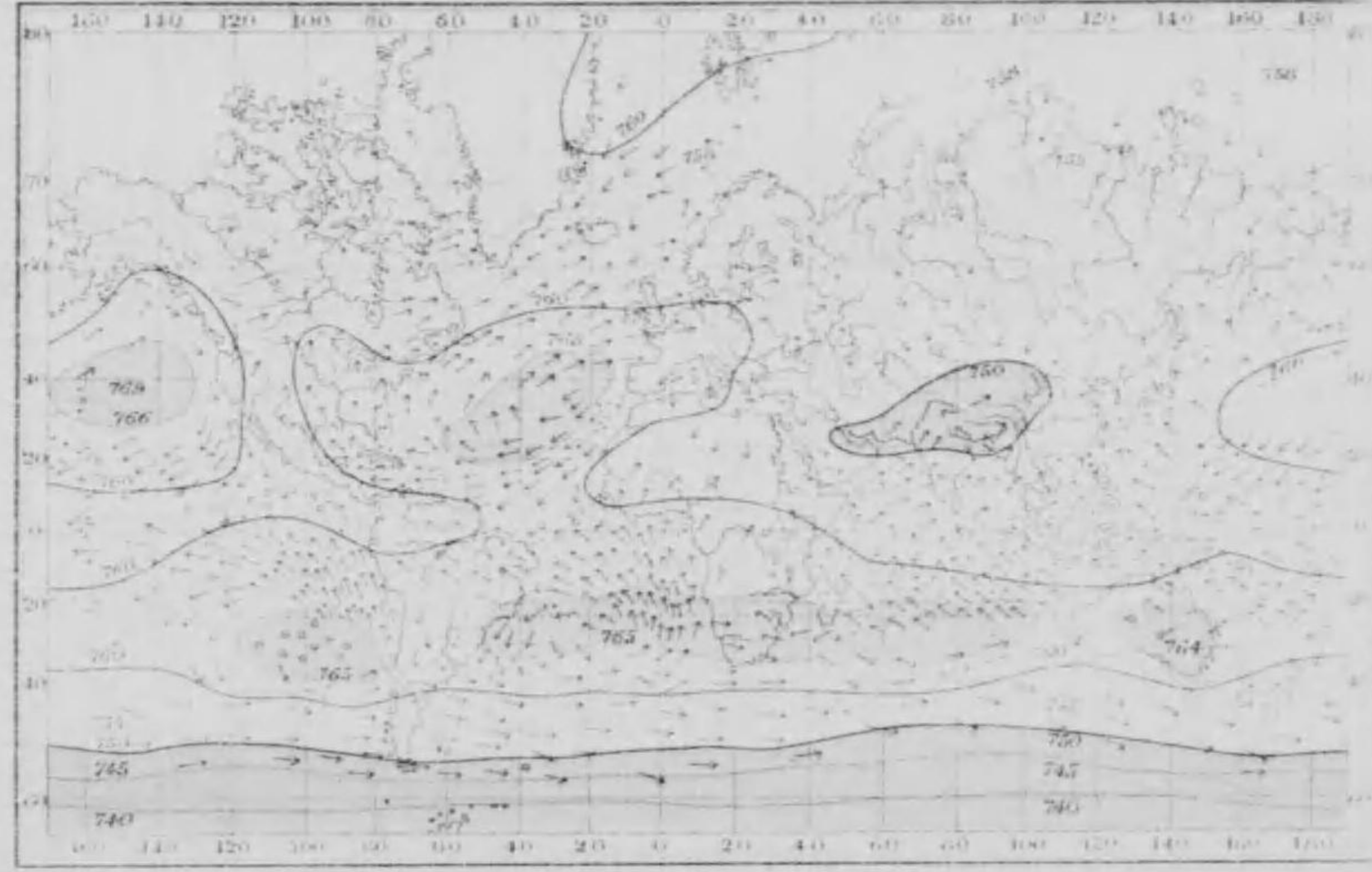
線壓等均平月七



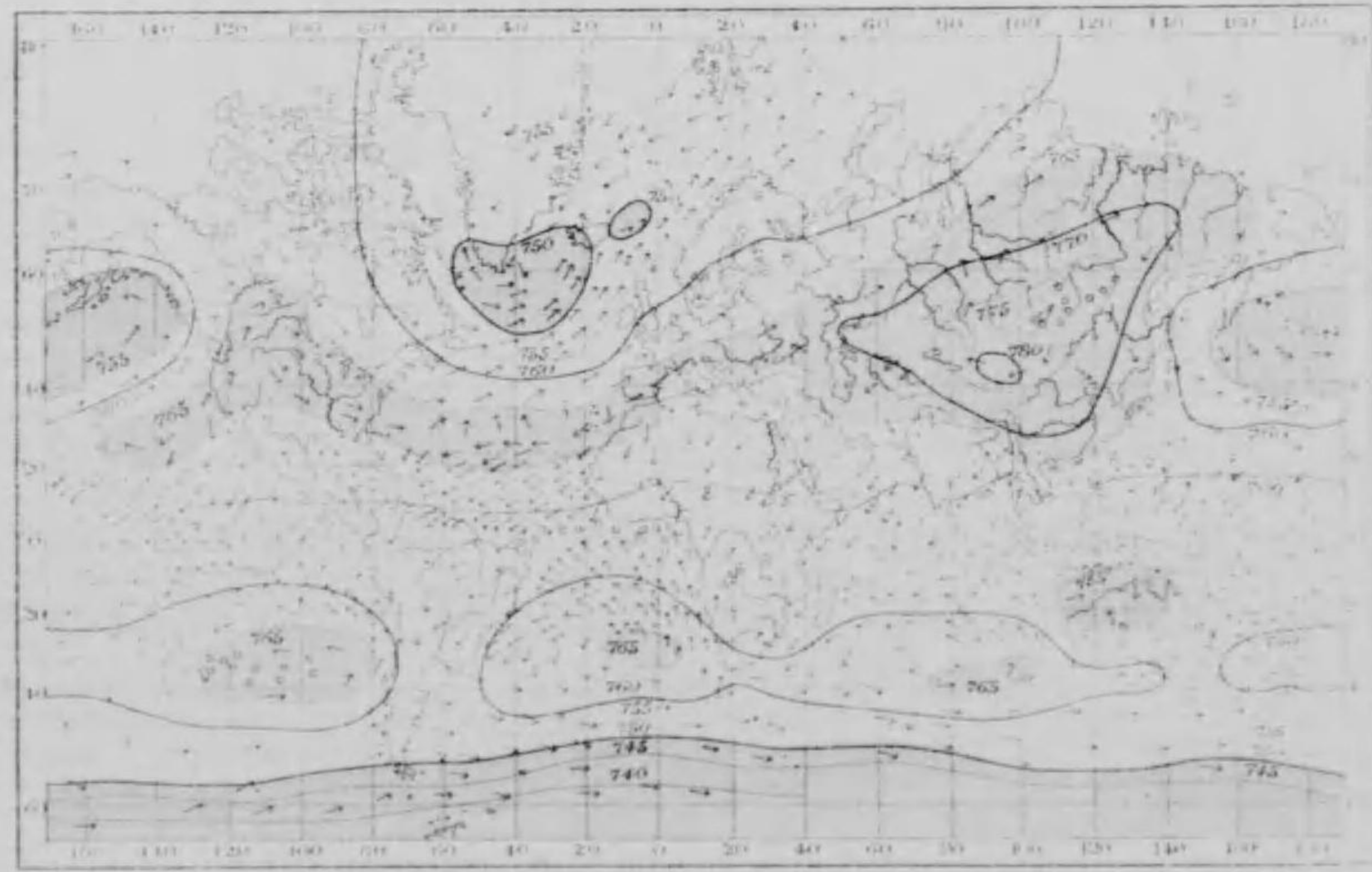
線壓等均平月一

樺太の大海にして、十二月に至りて最低氣壓を示せり。
 臺灣其他の第一氣象區に於ては、南半は一月若くは二月、北半は十二月を最高氣壓とし、是より次第に氣壓減少し、八月に至りて最低氣壓となり、是より次第に高昇す。冬季最高氣壓の地は九州の北半部及瀬戸内海の西半部にして、七百六十六耗以上を示し、奥羽地方甚だ低く、夏季特に甚だし。而して九州瀬戸内海朝鮮等の最高は主として十二月にして、最低は七月なりとす。又最低氣壓の月は七月を主とするも、中部の若狭灣沿岸地方の如きは六月に至りて已に最低氣壓に達す。
 本島各地及び北海道の東半部に於ける氣壓高低の狀は大に趣味あり、北海道に於ては十月已に最高氣壓に達し、之より次第に遞下し、一月に至りて再び高まり、二月に減少し、三月に至りて三度高まり、四月より漸次減少する處あり、而して、樺太に至りては、一月の最高は十月のものに優り、最低氣壓は却て北海道よりも一ヶ月早きもの多し。
 本邦全土を通じ、五月より八月までは飛驒高山を除き、何れの地方も一氣壓以上の平均氣壓を有する地なく、臺灣九州中國京都附近東海道水戸を除くの沿岸、樺太等は九月に於ても尚ほ一氣壓以下に位し、特に樺太は最も小にして、一氣壓以上の

圖線壓等界世 版八十第



線壓等均平月七



線壓等均平月

最新地文學精義

三三八

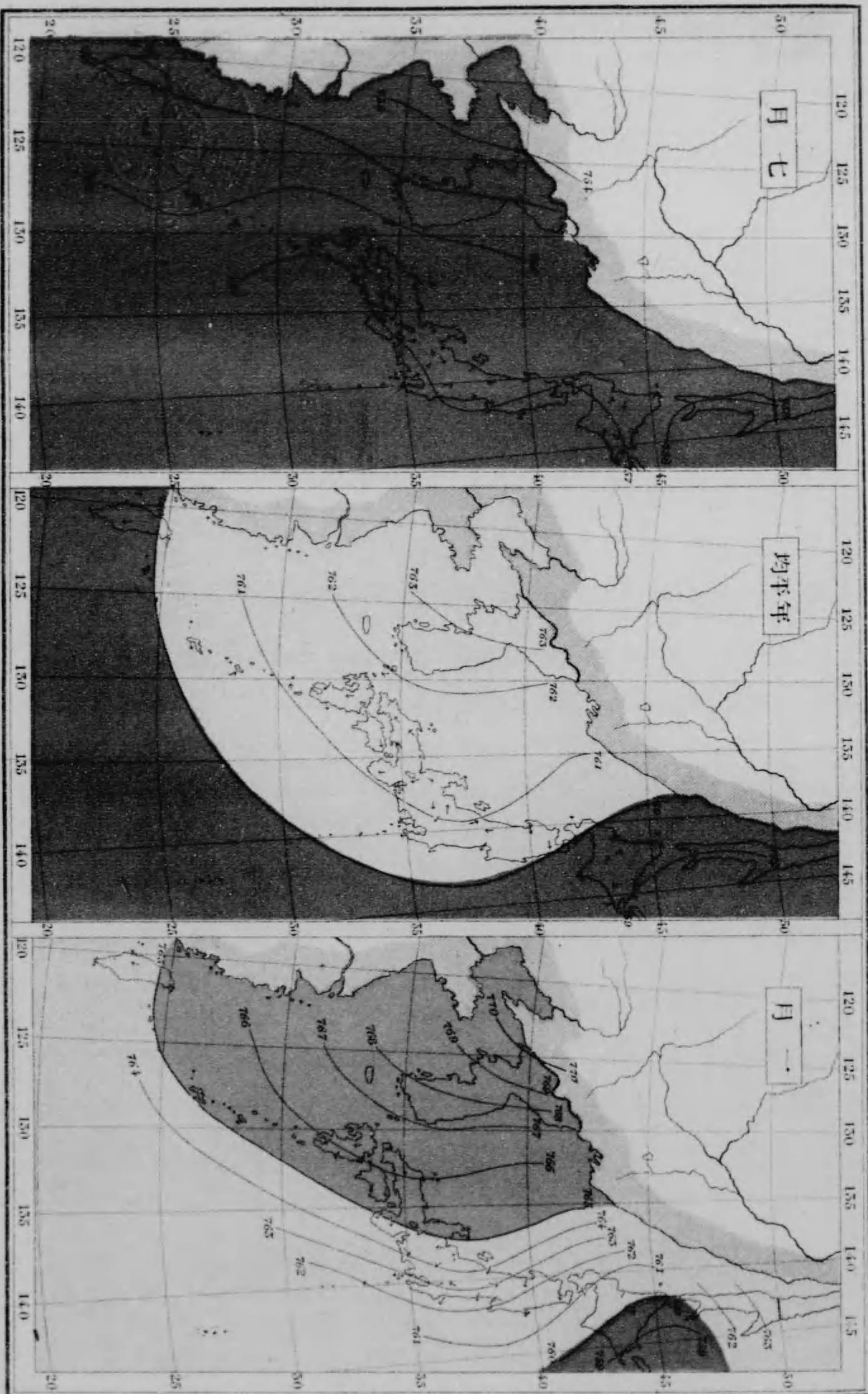
樺太の大海にして、十二月に至りて最低氣壓を示せり。

臺灣其他の第一氣象區に於ては、南半は一月若くは二月、北半は十二月を最高氣壓とし、是より次第に氣壓減少し、八月に至りて最低氣壓となり、是より次第に高昇す。冬季最高氣壓の地は九州の北半部及瀬戸内海の西半部にして、七百六十六糎以上を示し、奥羽地方甚だ低く、夏季特に甚だし。而して、九州瀬戸内海、朝鮮等の最高は主として十二月にして、最低は七月なりとす。又最低氣壓の月は七月を主とするも、中部の若狭灣沿岸地方の如きは六月に至りて已に最低氣壓に達す。

本島各地及び北海道の東半部に於ける氣壓高低の狀は大に趣味あり、北海道に於ては十月已に最高氣壓に達し、之より次第に遞下し、一月に至りて再び高まり、二月に減少し、三月に至りて三度高まり、四月より漸次減少する處あり、而して、樺太に至りては、一月の最高は十月のものに優り、最低氣壓は却て北海道よりも一ヶ月早きもの多し。

本邦全土を通じ、五月より八月までは飛騨高山を除き、何れの地方も一氣壓以上の平均氣壓を有する地なく、臺灣、九州、中國、京都附近、東海道、水戸を除く、沿岸、樺太等は九月に於ても尚ほ一氣壓以下に位し、特に樺太は最も小にして、一氣壓以上の

圖 向 風 及 線 壓 氣 之 本 日 版 九 十 第



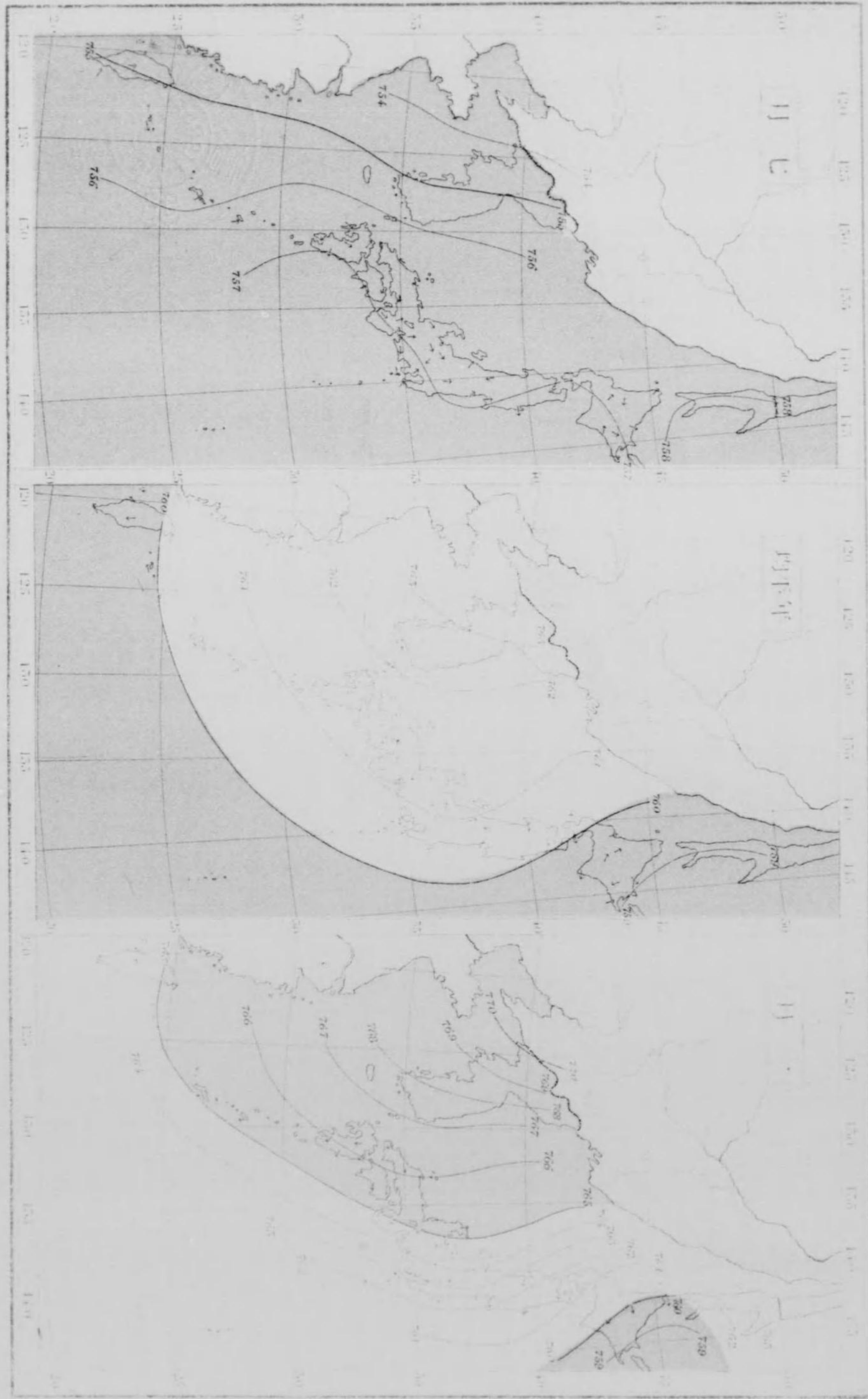


圖 向 風 及 線 壓 氣 之 本 日

月は甚だ少數にして、大泊の如きは一月と十月との二ヶ月のみ一氣壓以上に達す。海外各地に就て之を比較するに關東州より支那の北京、山東省各地を経て揚子江流域に至る地方は一月に最高氣壓にして、何れも七百七十耗以上を示し、七月に最低氣壓に達し、七百五十三耗内外を示す、其他の地に於ても、何れも冬季に高くして、夏季に低きは同一なりとす。

氣壓の較差は、本邦に於ては朝鮮に於て最大にして、平壤、仁川、龍岩浦は最高月と最低月との較差十五耗内外にして、釜山に於ても十二耗に近く、北海道の東半部に至りては甚だ小にして較差四耗内外に過ぎず。

丙 海陸に於ける氣壓の分布

海と陸とに於ける氣壓の變化を見るに、夏は陸は海よりも氣壓小にして、冬に至れば陸は海よりも氣壓大なり、蓋し陸上に於ては冬は氣温著しく冷却し、下層の大氣收縮するを以て、上層に於ては、四周より大氣流れ來りて下層を壓迫し、氣壓を高くらしむるも、海上の大氣は陸上の如く收縮大ならざれば、顯著なる現象を呈する能はず、又陸地に於ては、夏季著しく高温にして、大氣上昇し四方に流れ去るを以て、地面上の氣壓を低下せしむるも、海は増温此の如く著しからず。

等壓線 海面上に更正したる各等氣壓の諸地點を連ね、之を地圖上に示したるものを等壓線圖と稱す。

世界等壓線圖を一覽するに、北半球の一月に於ては、北緯三十度附近の高氣壓帶の外に、其の高緯度地方に高氣壓なる地方二ヶ所ありて、其の狀恰も近傍低氣壓中の島嶼の如し。其の最高氣壓の地は亞細亞に在りては、バイカル湖東の七百八十耗を主とし、之に反して、太平、大西洋の北部には最低氣壓ありて、氷州の南西に於て七百四十耗を示せり。當時夏季に當れる南半球に於ては、陸上に低氣壓を認む而して、之と同一の關係は亞細亞大陸に於ても同一にして、亞細亞の内部に於ては、冬季の氣壓此の如く高きに反して、夏季は七百五十耗に降下す、又南亞米利加の内部にも甚しき低氣壓の地あり。今等壓線と等溫線とを比較する時は、次の事實あるを知るべし。即ち一地の氣溫其の公定溫度より高き地は低氣壓にして、之よりも低き地は高氣壓なり。蓋し前者の場合に於ては、其の高氣壓の大氣他に流出して後者の地方に來るを以てなり。要するに、冬季は大陸面に於ては氣流陸上より海に向ひ、夏季に於ては海上より陸上に向ふ。

風の法則 以上氣流の方向は特に次の二要素たるバイスバロット及フェルレル兩

氏の法則によりて變化す。

一、風は高氣壓部より低氣壓部に向て流動し、等壓線接近すれば風力益大となる。
二、氣流は地球自轉の影響を蒙り、北半球に於ては其の方向右に偏し、時計の針の回轉する方向に反對して旋轉し、南半球に於ては之に反す。

本邦一月の等壓線圖によりて氣壓の配布を見るに、當時高氣壓部は朝鮮半島の北西に在り、低氣壓部は北東太平洋上に位し、等壓線は多少屈曲してS字形をなせるも、殆ど子午線と並行して七百七十耗の最高等壓線あり。之より東方に至るに従ひ次第に減少し、七百六十五耗の高氣壓線は近畿を横斷し、七百六十耗の等壓線は北海道を南北に横ぎり、太平洋に出づ。

七月等壓線は、冬季のものとは全く相反し、低氣壓は却て朝鮮及び臺灣に在りて、是より北東に到るに従ひ氣壓上昇するを以て、等壓線は日本海に於ては北東に向ひて朝鮮より突出し、南方に至りては東に傾き、北方紗那根室等は氣壓高く、就中樺太の大泊を最高とす。

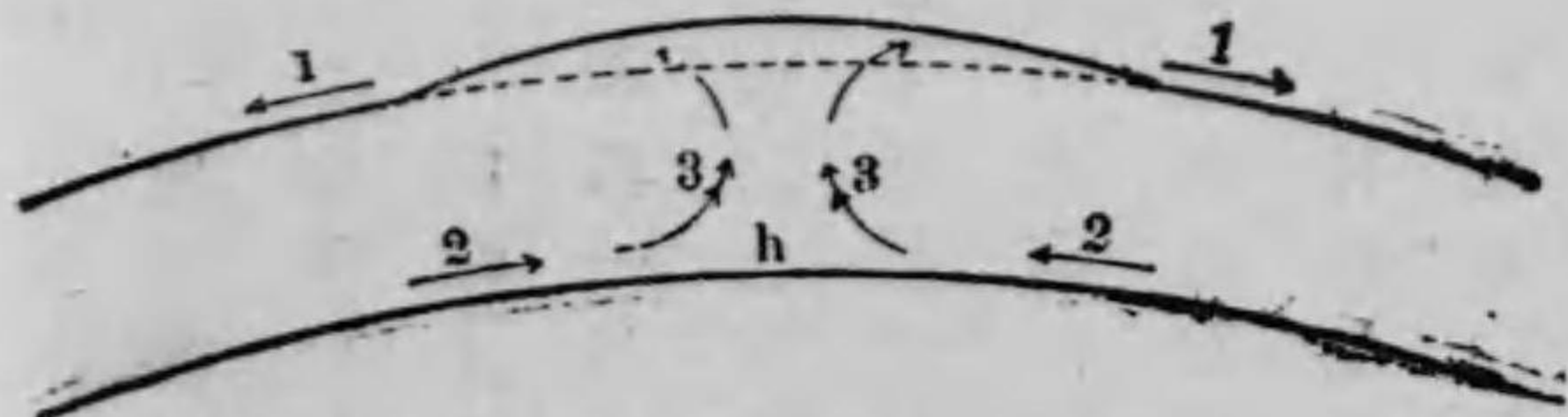
年平均等壓線は等溫線と等しく、冬季等壓線に酷似するを知るべし、只冬季のものよりも其度甚だしからざるのみ。

第三 大氣の運動

氣流の循環

地面上の氣壓は、熱帶地方に最も低くして温帶地方に高し、これ熱帶地方は氣温高きを以て、大氣膨脹して上騰し、之が爲めに大氣は高緯度地方に向ふて流動を起す、此の氣流を風と稱す。然るに、地面の形狀は赤道より高緯度に至るに従ひ、其の面積次第に縮少せるを以て、赤道地より極地に向ふ上層氣流 Upper Current は、全部極地に達せんとすも其の途なく、勢ひ下層を壓迫して、其の一部は地面上に降下せざる可らず、緯度三十度附近の地に於て高氣壓を生ずるは之が爲めなり。而して、其の下層に降れる大氣は、大部は赤道地方の低氣壓部を充たさんが爲めに流走し、一部は極地に向ふこと上層氣流の一部と同一なりとす。此の緯度約三十度より赤道に向へる氣流は實に貿易風 Trade Wind に外ならず。其の上際を流るゝ大氣の流動は、其の方向全く相反するにより、之を反對貿易風 Anti Trade Wind と稱す。

されば、赤道地方及南北緯度三十度附近の三箇所は、一定せる風



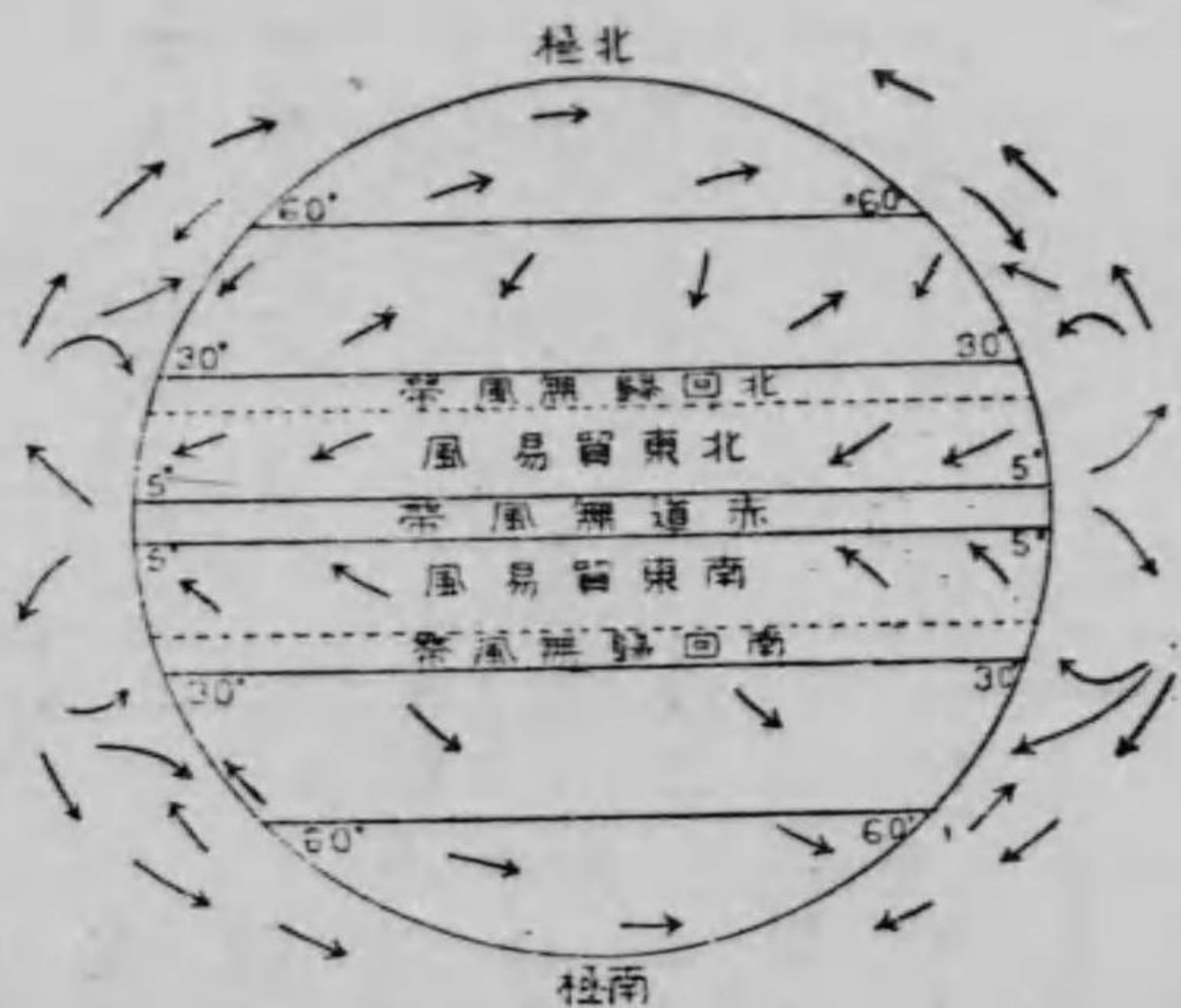
大氣循環の原理を示す

なき地帯なれば、特に之を赤道無風帶 Zone of Equatorial Calm 及び南又は北回歸無風帶 South amp North Tropical Calm Zone と稱す。其の位置は季節により多少の差あり、三月には、赤道以南の貿易風は南緯三十五度に達し、九月には赤道以北の貿易風は北緯三十五度に達し、赤道無風帶は、三月には赤道より北緯三度までの間、九月には北緯三度より十一度までの間に互る。

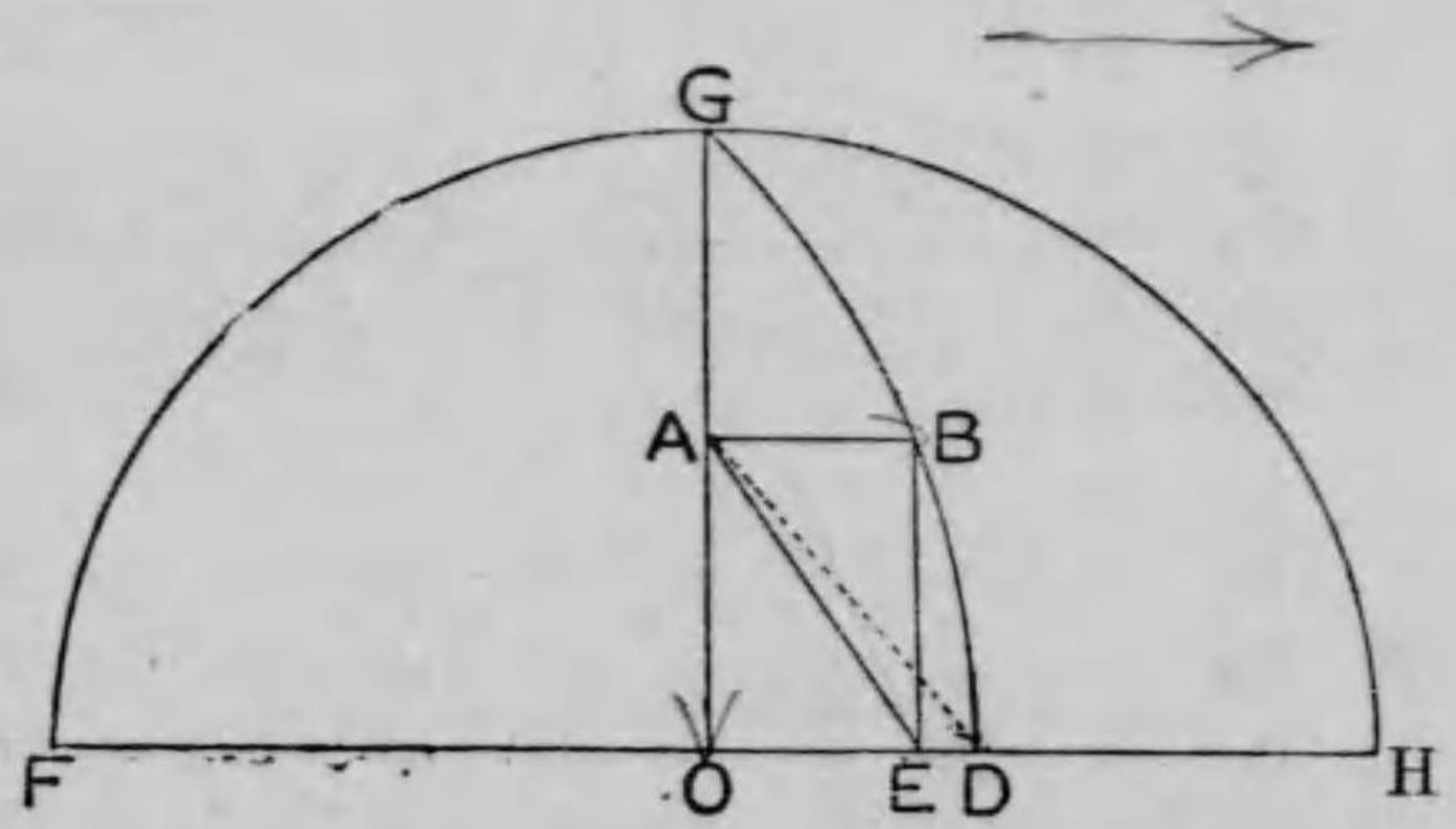
今右により地上氣流の大要を示す時は、上圖の如くなるを認むべし。

貿易風 Trade Wind とは、緯度三十度邊界の高氣壓部より赤道地方の低氣壓部に向つて流動する風にして、其の方向赤道以北に於ては正北風、赤道以南に於ては正南風ならざる可らずと雖も、地球自轉の影響を被りて、其の方向を變じ、北半球の北風は變じて北東風となり、南半球の南風は變じて南東風となる。

今左圖を北半球とし、F O H は赤道、G O G' D G'



第三章 氣壓



表面に對しての方向にして、之を空間より見る時は正しく北西風なり。
貿易風は海上に發達する風にして、太平洋、大西洋等に於て千古不變の位置に在り。雖も、大陸、海洋相接する處に於ては例外を生ぜざる可らず。
反對貿易風は、貿易風に反して自轉力の大なる赤道地方より自轉力の小なる温

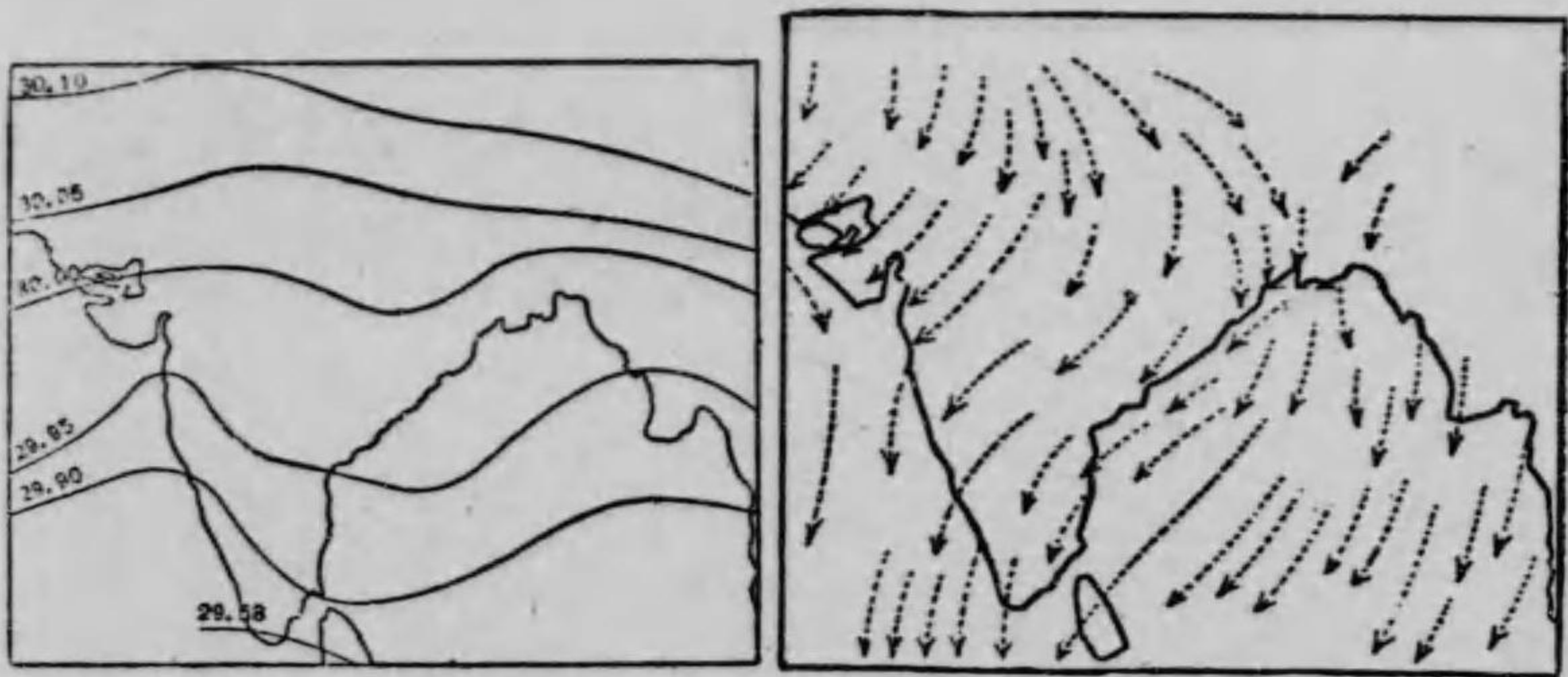
Hを子午線とす。若しAなる大氣Oに向つて流動すと假定せんか、地球は西より東に自轉するを以て、A點のBに達する間に、赤道上のO點は自轉力大なるを以てDに達すべく、其の差 $AB = OE, OD - AB = ED$ なれば、今Aの大氣はAOAの合力を以て運動を起す時は、AEの方向を取り一定時の後にはE點に達すべし、然るに、赤道上のO進點は、之よりもEDの距離だけ先進してD點に達すべし、若し風ADの示す方向を取る時は赤道部と同一速力を以て進むを以て正しく正北風なるべきも、これよりも西に偏しAE線を進むを以て、此の方向はADの方向に對して西に偏し北東風ならざる可らず、然れども、これ地球



夏季印度の等温線と風向

帶地方に向ふを以て、却て東に飛び出し、北半球に於ては南西風、南半球に於ては北西風となり、其の方向全く貿易風と相反す。熱帶地方に於て一萬尺以上の高山に登る時は之を目撃するを得べし、又雲の運動するや、上層のものと下層のものと全く方向を異にするを見ること往々あり、或は北東貿易風地面を吹くに拘らず、火山より噴出する灰は、此の反對貿易風の爲めに、却て東方に吹き送らるゝことあり。

季節風 地球の全面同一の物質を以て包まれたらんに、貿易風は完全に發達すべきも、水陸分布の異同は之をして例外の風を起さしむ、其の一は季節風なり。抑、水陸相接する處に於ては、水と陸とは受熱、放熱の度を異にするより、陸と海との相互間に於て氣流を起すべく、其の顯著なるものは、夏と冬とに於て方向を異にする季節風 Monsoon にして、其の小なるものは晝と夜



冬季印度等温線と風向

とに於て方向相反する海陸兩軟風なり。
 七月等壓線圖によれば、印度洋の北に當りて亞刺比亞より印度に至る一帶の地は非常に熱せられ、其の大氣膨脹して上際に至り、印度洋に向ひ流走するより其の陸上は低氣壓となる、就中印度大平野最も甚だしく爲めに印度洋上より此の地に向へる氣流生ず、其の方向は地球自轉力の大きなる赤道附近よりするを以て南風は變じて南西季節風となり、貿易風と全く反對の方向を取るを認むべし、此の風は多量の濕氣を齎すを常とす。又冬季は之に反して、此の陸面は印度洋に比して冷却の度大なれば、夏季と全く相反する氣流生じ、大陸より印度洋に向つて北東風を起すべし、其の方向貿易風と同一なれども、其の起因異なるを以て特に之を北東季節風と稱す。

又東亞細亞と太平洋との間にも同一の現象ありて

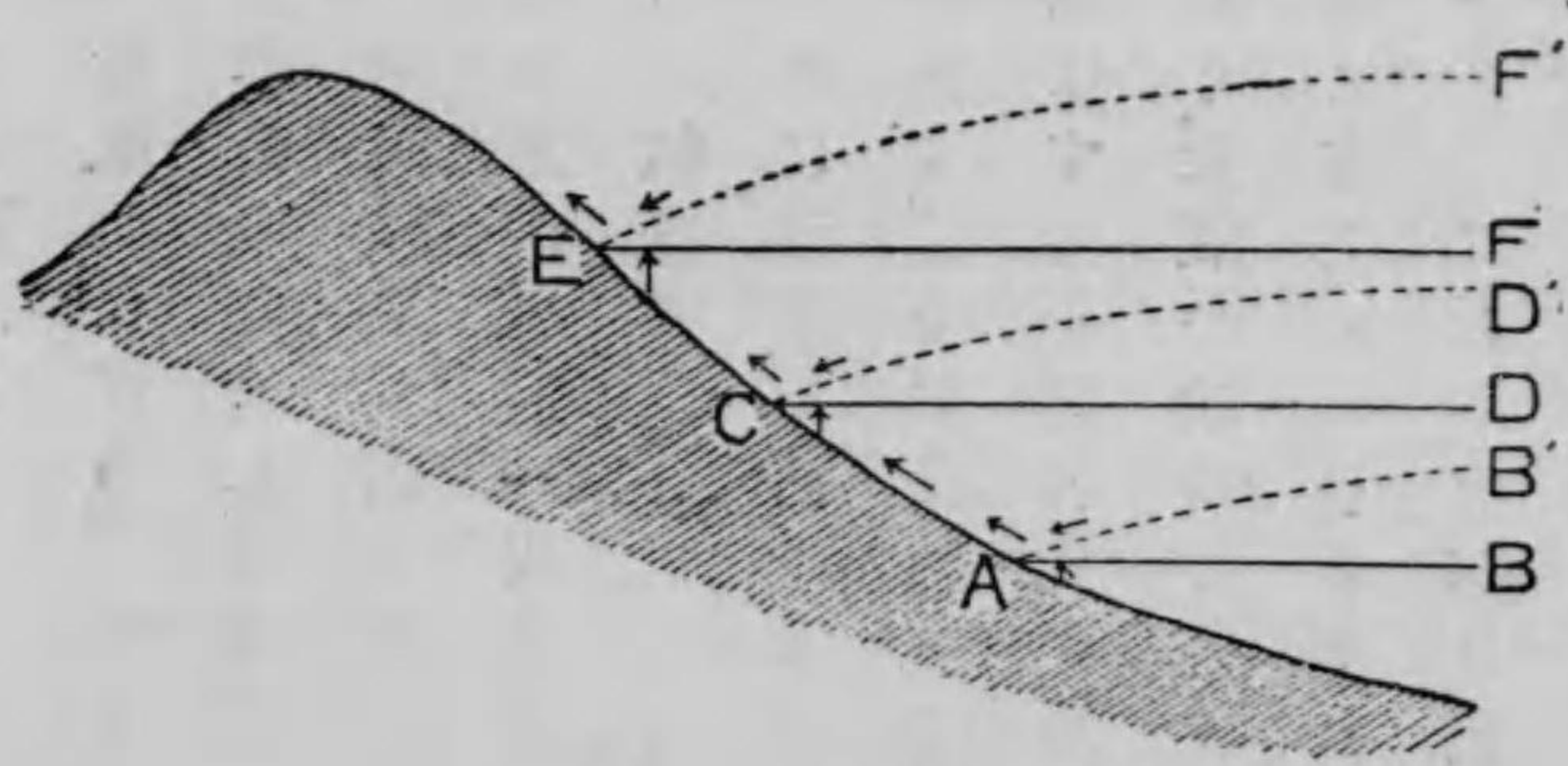
夏季は陸上には南風又は南東風起り、冬季は北風又は北東風起る。本邦も亦此の季節風帯に在り。濠太刺利洲に於ても、夏季十月より翌年三月迄低氣壓を生じ、北西季節風發達し、冬季三月より十月迄は南東季節風貿易風と同一方向、之に代る。

海陸軟風 晝と夜とに於て方向を異にする風にして、晝間は前項に説明せし大陸の夏季と同一現象を起し、海上より陸面に向て大氣流動するを認むべし、これ即ち海軟風 Sea Breeze なり。然るに、太陽西山に傾くに從ひ陸面は放熱却て受熱に優り、終に海陸兩面上大氣の壓力相平均するに至り、暫く氣界の靜穩を保つ、之を夕風と稱す。夕景海面上を望む時、滿目鏡の如く、細波起らず萬帆死して平和の天地を現はすもの、實に此の現象に外ならず。夜色次第に進むや、陸上大氣の冷却益、甚だしく、大氣の收縮下降する時は、海上の上層に於ては大氣陸地の層に向て流動し、遂に陸上の氣壓を高め、此の部より海上に微風を送るべし、これ即ち陸軟風 Land Breeze にして、翌朝日出頃迄氣流繼續するも、太陽東天に上り、陸上少しく暖めらるるゝに至りて斷絶し、暫く氣界の靜穩を保つ、これ即ち朝風なり。關東平野の如きよく海陸軟風の發達を認むべく、黎明海邊附近を逍遙する時、電線の轟々鳴響を發するを聞くもの、實に此の風に外ならず。

山風・谷風 山上と山下との關係より起る風にして、高緯度地方を除く外、此の風は處々に發達す、即ち夏季は朝九時・十時頃より谷地を吹き昇り、午後に至りて最も強く、日没と共に消失す、之を谷風 Valley Breeze と稱す。

暫くして風は却て前回と反對に谷に吹き下りて終夜止むことなく、以て日出に至るべし、之を山風 Mountain Breeze と稱す。要するに大氣は晝間谷地より山頂に向て流れ、夜間は山より谷に沿ふて動く、早朝山容の眺望最も判然たるものは、これ濕氣の低所に滯積し、所謂雲の海をなすも、山頂は大氣最も靜穩にして、濕氣最も少なければなり。午後は之に反して温暖濕潤なる大氣山地に向て吹き昇るが故に、四隣朦朧として遠山の霞の如く、或は密雲山地を鎖ざすを見る。

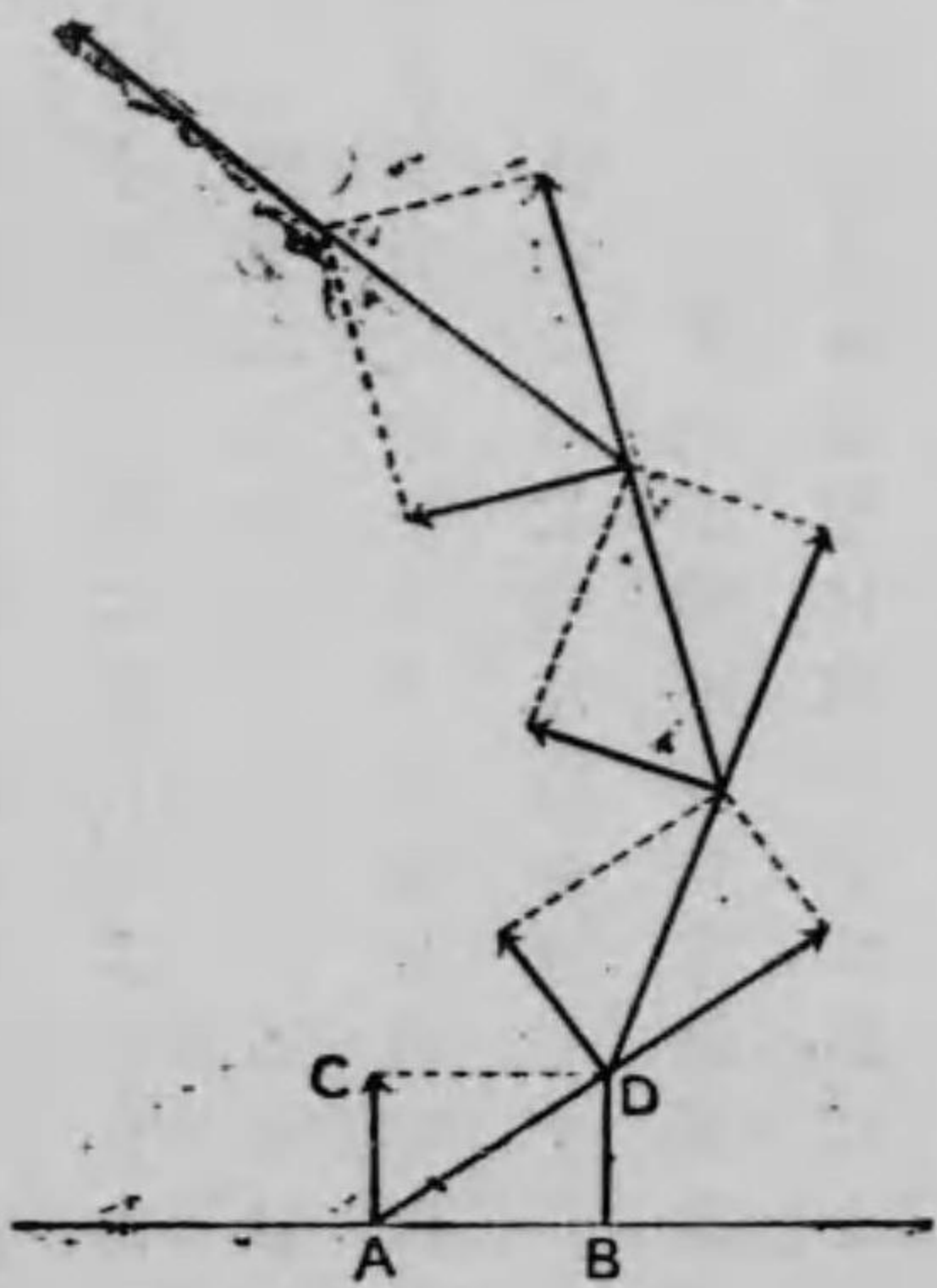
今山谷風の理を考ふるに、早朝太陽出づるや平地の大氣は増温すること早く、之がため膨脹して上騰するを以て、水平層をなすべきA・Bの氣層はA・Bとなり、



風 谷

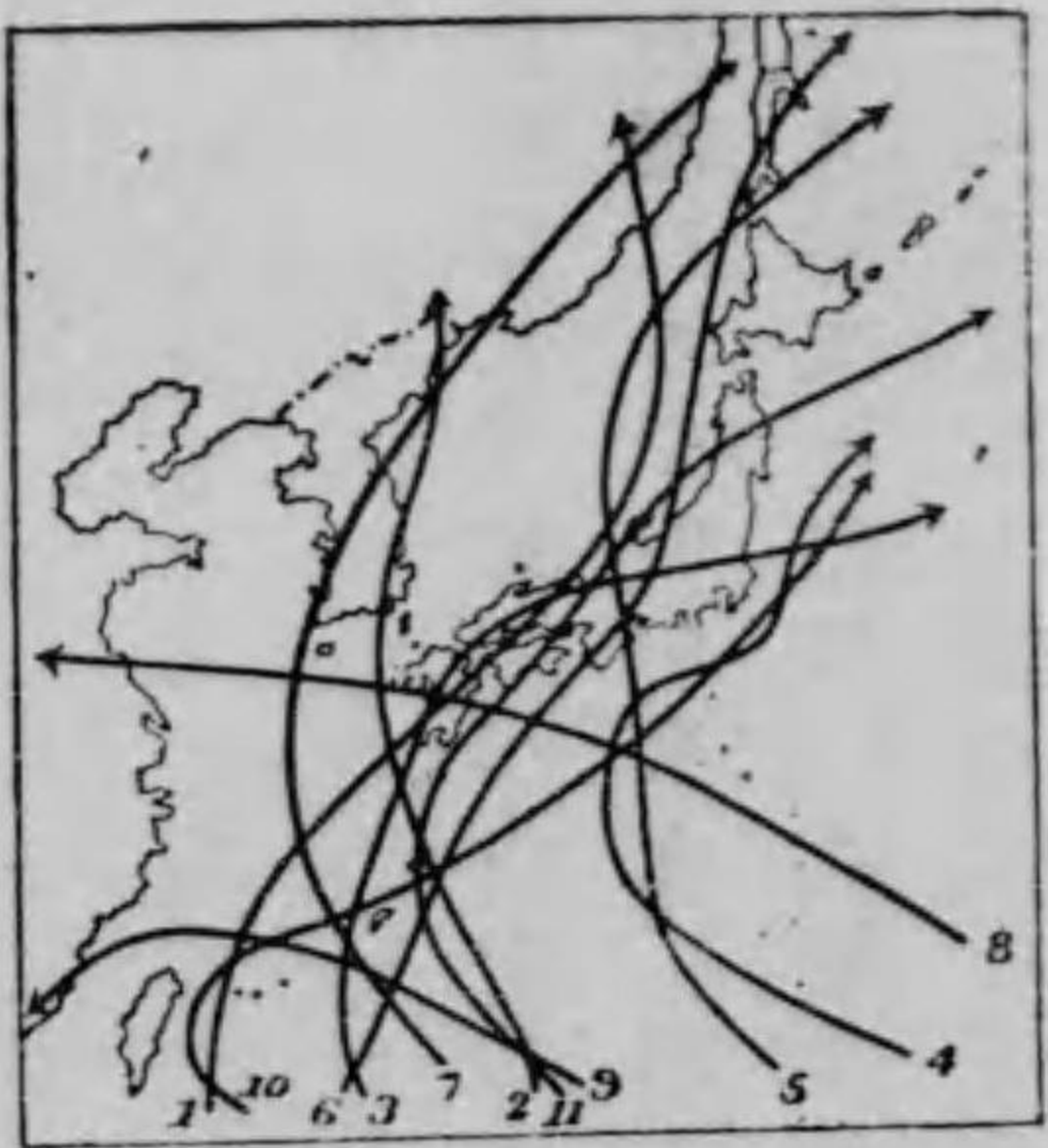
DはC・D・E・FはE・Fの位置を探るべし、然る時は、B'・D'・E'よりB・D・Fに向て氣流起るべきも、A・C・Eの大氣又少しづつ膨脹して上騰すべきを以て、B'はAのため、D'はCのため、F'はEのために衝き上げられ、其の合力によりて相連續し山腹を斜に上昇すべし。又夜間は之に反して、低地の氣層は冷却收縮して、等高距の氣層は山嶽に低くして低地に高し、加ふるに、山腹の地面は等高距の氣層よりも冷却速かなれば、之が爲めに山腹に接する大氣は特に烈しく收縮す、此の二原因によりて大氣は前と反對に山頂より山腹及谿谷に沿ふて流れ下らざる可らず。山風・谷風は氣界の靜穩なる時に非んば發達せず。本邦に於ける琵琶湖の比叡風、霞浦の筑波風、駿河灣の富士風、前橋地方の赤城風及榛名風、輕井澤の淺間風、猪苗代の磐梯風等、何れも山腹より山麓に吹き下す風にして、寒風膚を刺すものあり。彼の有名なる上州の涸風の如きも、瑞西國のフーン風に比すべき一種の風に屬し、亞細亞大陸より來る北風・北西風の本邦に達し、日本海斜面を上昇し、三國山脈上より吹き下す猛烈の乾風にして、其の嘗て齎らせし水蒸氣の悉く北越の山地に吸收せられ、太平洋斜面を下る時は極めて乾燥なる風と化す。されば、冬季關東平野に火災の多きものは之による。

旋風 或る地方に低氣壓發生するときは、周邊の大氣は之を充てんとして、此の低氣壓部に向ふて流走す、之を旋風 Cyclone と稱す。其の方向たるや、バイスバロト氏の法則に従ひ、北半球に於ては時計の針と反對の方向を探り、南半球に於ては之に反す、蓋し斯る方向を探る所以の理は、地球の自轉力によるものにして、低氣壓部に向ふ力上圖 C A と東方に自轉する力 A B との合力 A D となるを以て、眞に低氣壓部を充てんとせずして、却て其周圍を旋轉す。



又一處に高氣壓部發生するときは、此の地方より四方に大氣流起り、低氣壓の場合と反對の方向を探りて大氣流動す、これ即ち逆旋風なり。

旋風は一處に終止せずして其の中心漸々移轉し、數日間連續するものあり、而して、其の中心移動の方向は、熱帶地方に於ては最初西に進み、次で北西に向ひ、次で北向し、緯度三四十度の邊に至りて、方向を變じて東方に進み去るを常とす。而して其の旋轉する直徑も次第に廣大となり、我

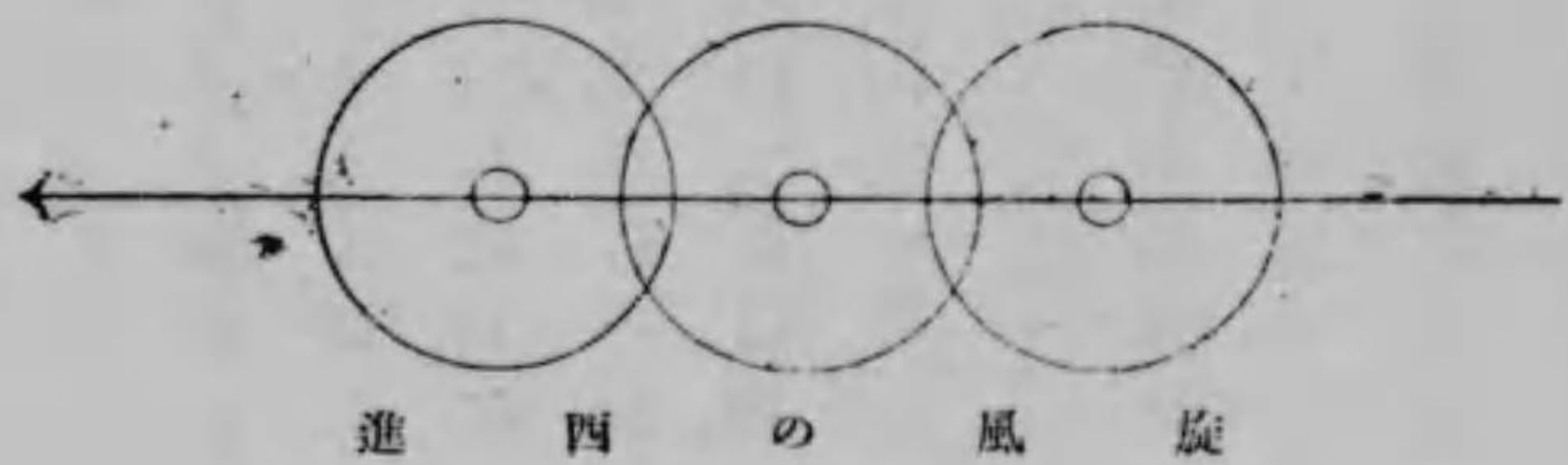


低氣壓の進行

が國の北部に於ては二百里以上に達することあり。抑、旋風の最初西に進む所以のものは、旋風の前方即ち中心の西方には低緯度より來る大氣北に進みて過冷却となり、旋動しつゝ、雨を降し、此の際潜熱

の放出によりて附近の大氣を温め、大氣之が爲めに膨脹して上昇し、上層に至りて他に流れ去るを以て、こゝに第二の低氣壓を起す、其の周邊の大氣は、此の新低氣壓部を充てんとして、第一の場合の如く大氣の旋轉を生ずべく、其の南よりするものは第一の低氣壓部に突入して之を充てしつゝ、進行す、斯ること第一の場合と同じく、遂に第二低氣壓の左に更に第三の低氣壓を起し、順次此の如くして低氣壓中心の進行を促すべし。

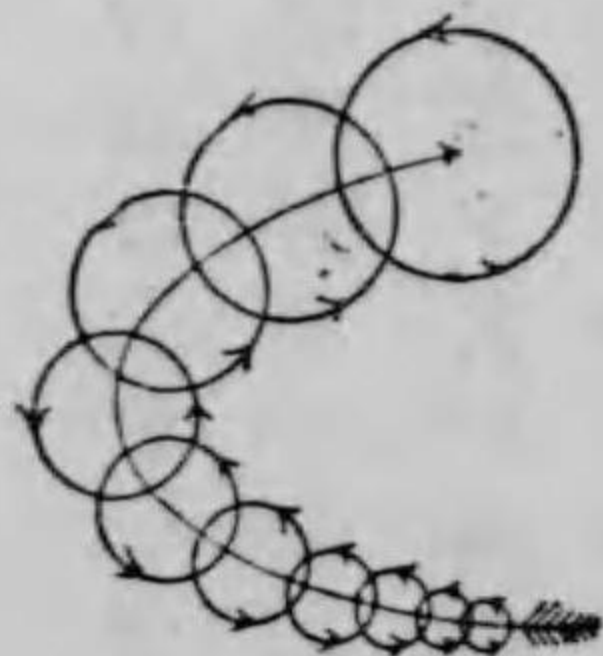
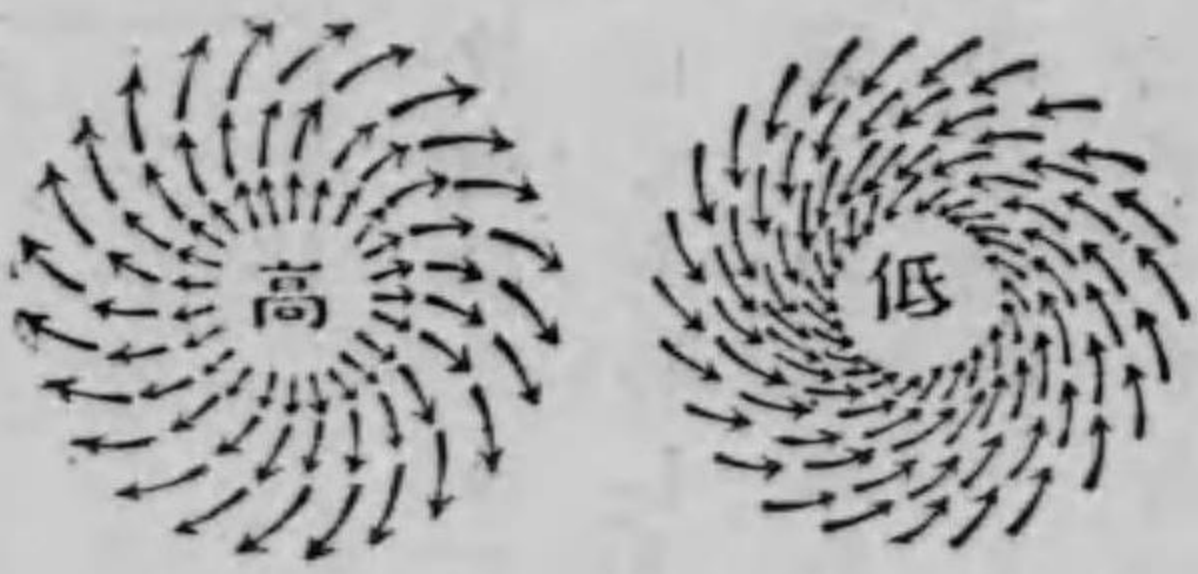
第一低氣壓
第二低氣壓
第三低氣壓



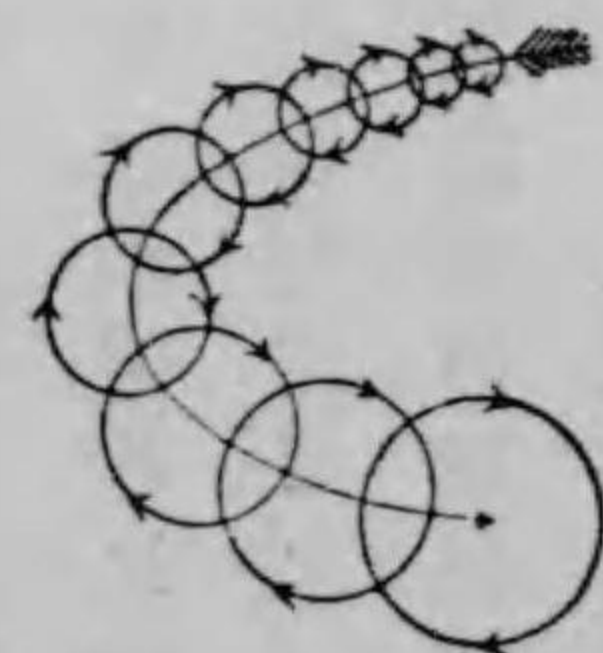
旋風の進行

而して此の低氣壓部の向ふ風の速力よりも地球の自轉力は遙に大なれば、低氣壓部に向ふ氣流の速力之に匹敵する能はざるを以て、南より來る大氣も、最早百八十九度の回轉をなさざるに已に過冷却となり、次に生ずる低氣壓の中心西より次第に

風旋逆及風旋



道赤



行進の風旋

北に移動し、圖の如く終に東方に向ふと共に、次第に擴大せられ、等壓線は甚だしく隔離せられて、遂に此の運動自然に消失するに至る。

旋風の多量の水蒸氣を得べき暖流上に發生する

時は、非常に發達すべきを以て、黒潮灣流・モザンビク洋流等の區域には顯著なる旋風を認むるや明かなり。(以上暫らく從來の説に従ふ)

日本附近の旋風 我國に襲來する旋風は、比律賓附近より來り、初めは北西に進みて、支那臺灣を襲ひ、之より北東に進み、我が本土に入り、北海道に向ふて去るを常

とす、又一は小笠原方面より來り、内地を襲ふて支那本土に向ふものあり。而して旋風中心の移動する速度は、毎時五六十哩に過ぎず。總て低緯度に於ては、風力は甚だ強大なるも、中心の移動は甚だ遅々たるものにして、高緯度に至るに従ひ風力弱くなり、中心の移動は却て増大する故に、被害の程度は、低緯度に於て甚だ大なりとす。これ臺灣南支那・小笠原等の被害の多大なる所以なり。

我國に襲來する旋風は、九月に於て最も著しく、通俗二百十日・二百二十日・八朔を風伯日として之を怖れ、之によりて米價の高下を判定する程なるも、明治維新以來の調査によれば、東京にては二百十四日頃其度數最も多し。全國同一に此の被害の發生するものに非ずして、南に至るに従ひて襲來すること早く、北に至るに従ひて遅るゝものなれば、單に此の三日のみを風伯日として畏怖するは故なきものなり。彼の元寇十萬の賊軍を海底の藻屑となし、伊勢の神風も、實に二百十日の旋風に外ならず。

旋風の年々我が國土に與ふる損害の大なる、到底地震の襲來、火山の破裂等の比に非ず、全國到る所として毎年殆ど此の害あらざるなく、爲に數千萬圓の損害を與ふるを常とし、田園之が爲に荒廢し米穀之が爲に實らず、道路橋梁之が爲に破壊せ

られ、汽車、汽船之が爲めに不通となる等、轉々寒心せざる可らず、實に之が災害の輕減は目下の急務なり。

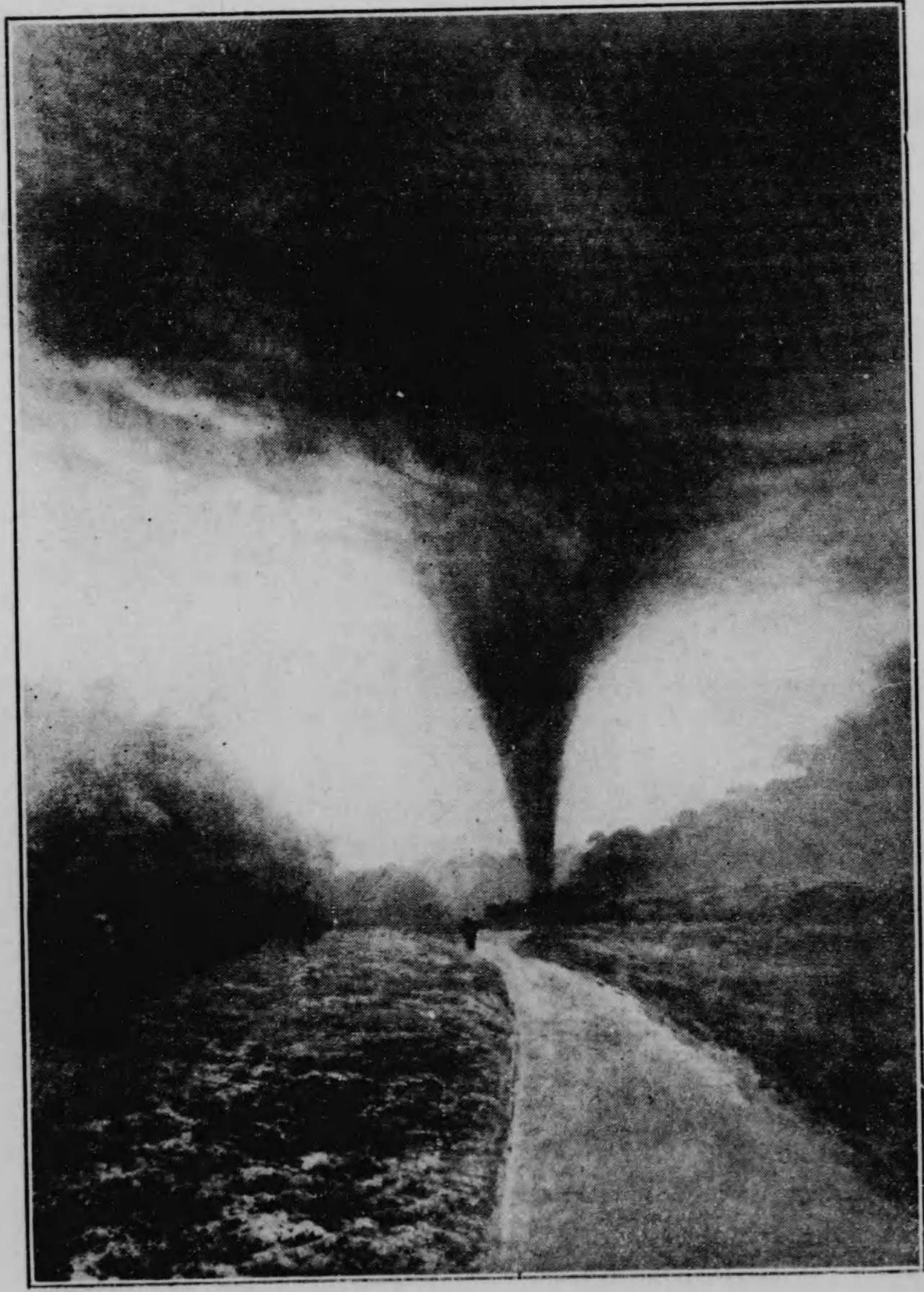
小なる旋風は單に一箇處に起りて直ちに休止するものあり、海上に起るときは之を龍卷と稱し、海水柱狀をなして上騰する觀あり、これ水蒸氣の凝縮此の部に甚だ大にして、遠望すれば密雲恰も水柱の如し、我が近海に此の例甚だ多し、又陸上に起るときは之をツムジと稱し、家屋等の往々空中に吹き揚げられて破壊することあり、先年東京市外淀橋小學校は之が爲めに破壊せられ、大正四年六月福岡縣大川町に於て二十餘個の家屋を破壊せられし如き其の一例なり。

又旋風の沙漠に發生せる時は、砂塵を吹き揚げ吹き下して砂嵐 (Sand Storm) を起し、乍らにして沙丘を築くことあり、斯る場合、隊商等は地に伏して之が危害を避くる外一避難の方法なし、これ實に彼等の畏怖するところなり。

第四章 氣中水分

大氣は水分を含有せざるもの殆どこれ無し、これらの水分は地上及水面よりの蒸發に由來す、特に湖海面より蒸發するもの最も多しと雖も、同一の面積に於ては、

版 十 二 第
風ジムツしり起にマホラクオ國米



草木ある地面を最も大なりとす、これ數多の葉面より水分蒸發するものなれば、其の面積の大、到底平面なる水面の比に非ればなり。

大氣の水蒸氣を含有すべき容量は一定の限度あり、水蒸氣の最大張力に達するに至りて蒸發止む、此の狀態に達したる場合を飽和と稱す、而して、其の飽和すべき水蒸氣の濕量は氣温の高低に従ひて消長し、氣温増加すれば水は更に蒸發を續け、氣温低下すれば過冷却となりて、水蒸氣の一部は水に復し雲を生ず、左に此の増減率を示さん。

水	氣温 度
瓦	-1.5
1.4	0
4.9	20.0
17.4	50.0
92.0	100.0
760.0	

(上表は一平方米中の瓦なり)

大氣の水蒸氣を飽和し、過冷却となる時は之を露點と稱す、もし氣温斯る場合には水蒸氣の一部は液化して小水滴となるべし。此の乾濕を表はすには、其の時に於ける水蒸氣の壓力と其の温度に對する最大張力との比を以てし、之を比較濕度と稱す、濕度計は之を知らんがために設けられたるものなり。

第一 水蒸氣凝縮の原因

水蒸氣の冷却せる所以を考ふるに凡そ次の如く三種の場合あり。

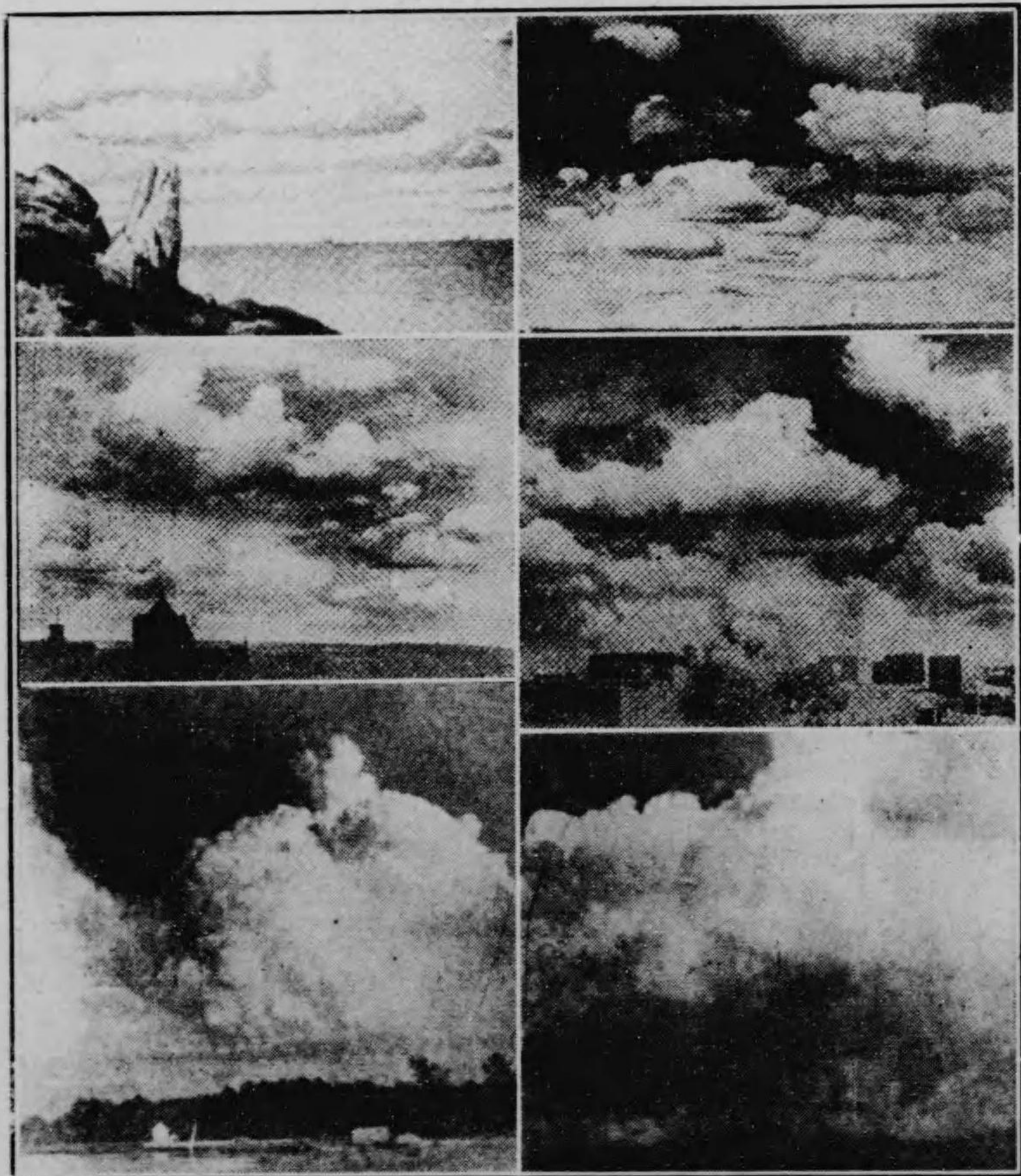
一、寒冷なる物體と衝突すること。

高山に横雲のたなびくは屢々實見する所なり、これ大氣の寒冷なる山地に觸れて冷却し、其の水分の凝縮せるものに外ならず、豆南諸島特に硫黃列島等の山頂常に白雲に被はるゝは、全く此の作用に外ならず。

二、共に多量の水蒸氣を含み温度を異にせる兩大氣の混合せる場合。

例へば攝氏二十五度と零度との各飽和せる大氣相合したりとせんか、前者は一立方米中に二二、八瓦の水蒸氣を含み、零度のものは四、九瓦の水蒸氣を含むを以て、此の兩者相合すれば平均温度十二度半、水蒸氣一三、八五瓦ならざる可らず、然るに十二度半に對する飽和水蒸氣の容量は一〇、九瓦に過ぎざるを以て、混合空氣の一立方米中二、九瓦の水蒸氣は雲霧と變せざる可らず。然れども、水蒸氣の凝縮は潜熱を放出するにより、大氣の温度を上昇せしむ可ければ、混成空氣は十二度半とならずして、十四度九なるを以て、凝縮すべき水蒸氣の量は、一立方米につき一、二瓦に過ぎず。

版 一 十 二 第
雲 積 の 種 各



三、大氣の上騰作用

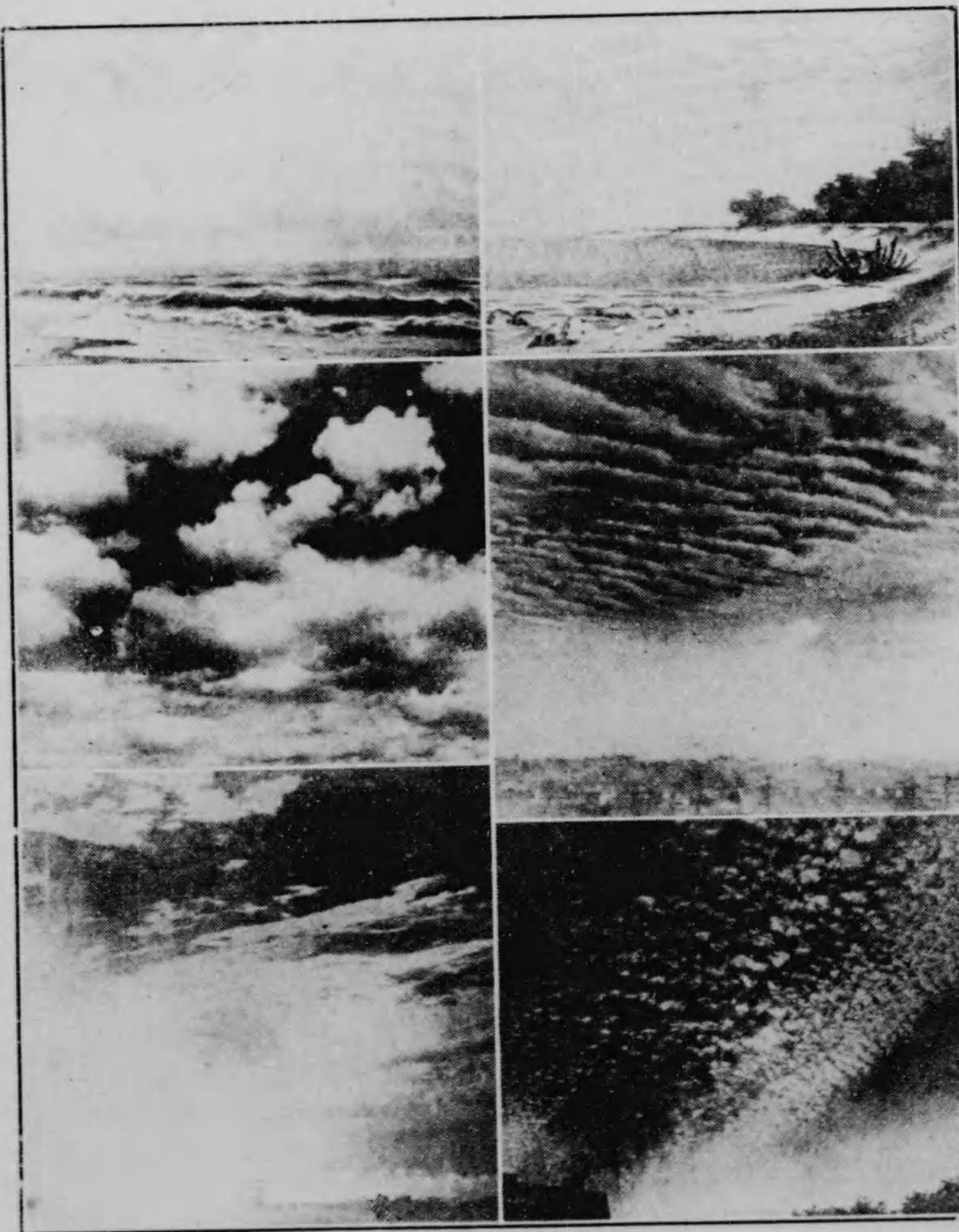
これ水蒸氣凝縮の主因なり、今茲に攝氏二十五度の飽和空氣上騰して海面上二千米の高さに達する時は、冷却して溫度十七度に低下すべし、前の溫度に於ける水蒸氣の飽和容量は二二、八瓦なるべきも、後の場合には一四、四瓦なるを以て、其差八瓦は凝縮すべき譯なるも、地平面に於ける大氣の一立方米は、二千米の高處に至りては膨脹して一二、五立方米となるを以て、一八、一瓦の濕量を含み得べし、されば凝縮すべき水蒸氣は四、八瓦ならざる可らず、今大氣一秒間につき二米の速度を以て二千米の高き處に上騰する時は、一時間に凝縮すべき水量は、地面一平方米につき三三、八耗ならざる可らず、夏の日の夕立の現象の如き此の作用によりて起るものなり。

第二 水蒸氣の變形物

雲 水蒸氣の凝縮次第に加はる時は、無數の小水球の集團懸りて所謂雲 Clouds となる、然れども、雲には小水球の集團の外水片の集團より成れるものあり、層雲の如きは實に之に屬す。雲の觀者の身邊に近きは霧にして遠きに在るを雲と稱す、又雲の極めて稀薄なるは霞なり、春の野邊を飾るもの是なり。

版 二 十 二 第
雲 の 種 各

雨雲



積雲

卷層雲

卷雲

積層雲

卷積雲



出の日と海の雲の富士

雲は其の形状によりて、卷雲 Cirrus・卷層雲

Cirro-stratus・卷積雲 Cirro-cumulus・積卷雲 Cumulo-

-cirrus・層卷雲 Strato-cirrus・層積雲 Strato-cumulus・

亂雲 Nimbus・積雲 Cumulus・積亂雲 Cumulo-nimbus・

層雲 Stratus等に分つを得べし。

卷雲 白色羽毛状又は織緯状をなし、天空

に横はり偉觀を呈す、又時には帚状をな

して天空に飛散することあり、其位置高

きより氷片の集團となす。

層雲 水平の方向に長くなびき、層状を

呈するものなり。

卷層雲 白色を呈して天空を被ひ、或は紛

亂して蛛網状を呈し、時に日月の周圍に

暈を呈するを以て、前者と同じく氷片よ

り成れることを知る。

卷積雲 白色にして小球状の断片を爲す、其の群りて天を蔽ふや、恰も青色の紋に似たり。

積卷雲 小球状の片々なる雲の集群なること前者と同じきも、其の箇々の片々前者よりも遙かに大にして、其の白色又は灰色を爲し、明かに濃淡を呈するを異れりとす、其の天空を被ふや中央部の断片稍、大にして、縁邊に至れば繊細なる片々となり卷積雲に變ず。

層卷雲 一に高層雲と稱す、灰白色若くは淡青色の密雲にして、帯状又は幕状を成し、決して絲狀纖維状を成すことなし、又日月に近く照さるゝも暈を生ぜずして光環を現すことあり。

層積雲 大球状をなせる黒雲の團塊にして、天空を被ふこと多く、又波浪の状を呈することあり、時に其の間隙より青空を望むべし、低氣壓將に襲來し、天候一變せんとするに當りては、滿天多く此の雲に被はる、然れども雨を降らすことなし。

亂雲 暗灰色を帯び、一帯の形を備へず、常に降雨・降雪を來たす。

積雲 所謂「夏雲奇峯多」の觀あるものにして、其の下底は水平を成せども上面は

球狀の團塊より成りて起伏し、山嶽重疊するが如く壯觀を呈す。

積亂雲 濃雲の大塊にして、形狀山峰塔閣の如く、上部に於ては纖維狀をなし、下部に於ては亂雲狀を呈し、雨雲の降下すること多し、上部縁邊は時に積雲の狀を呈し、或は時に線狀に分裂して卷雲の狀を呈す、一に雷雲又は驟雨雲と稱す。

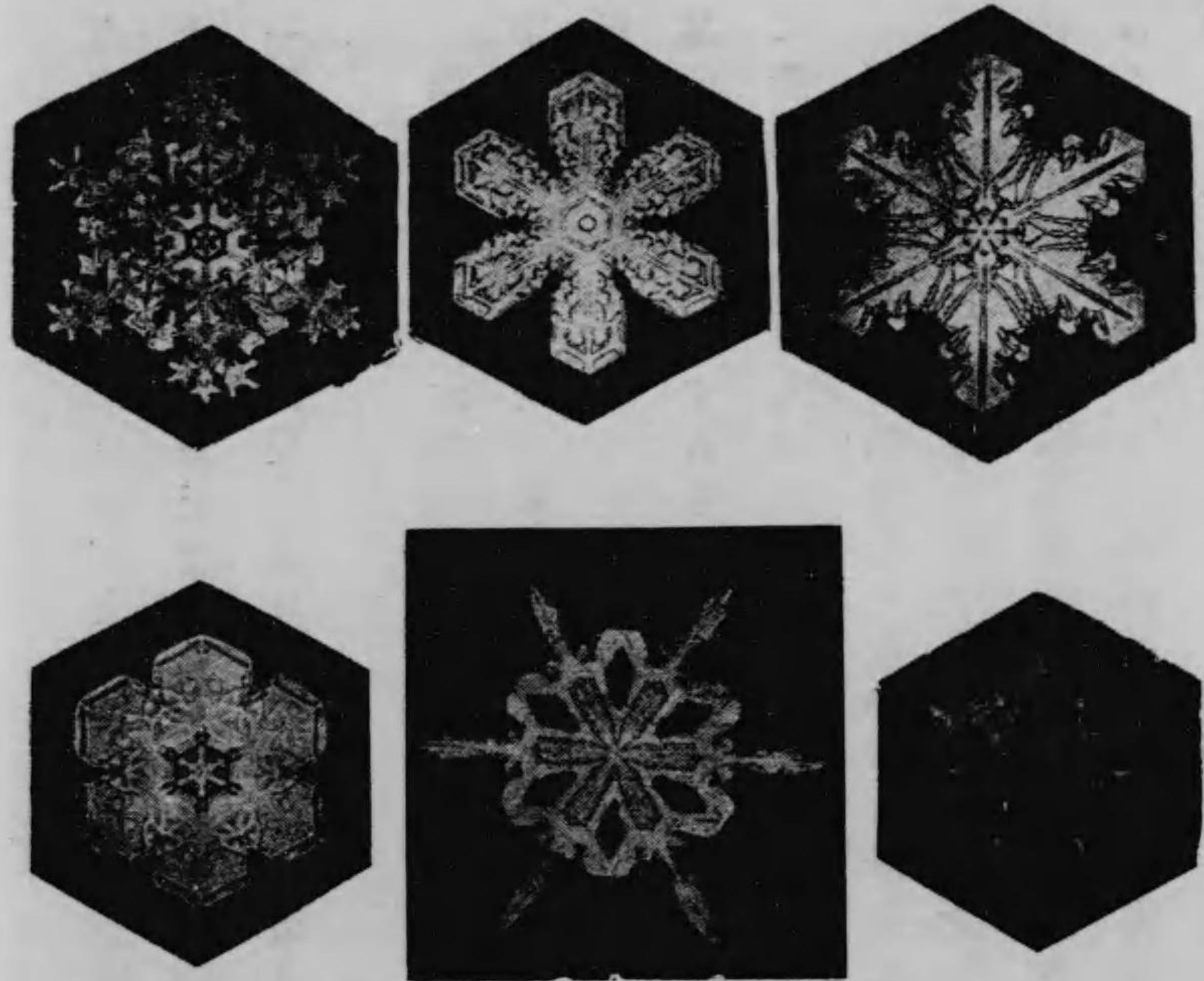
雲量 雲量とは天空を十等分し、一天雲影なき場合を零とし、滿天雲に被はれたるを十とし、二分の一被はれたる場合を雲量五と稱す、而して一日中の平均雲量二以下の場合を快晴とし、八乃至以上を曇天とし、其の間を晴と定む。

雲量の變化を見るに、場所に於て著しき差ありと雖も、一日中の變化は、我が國に於ては季節に關せず概ね一定し、晝間に多く夜間に寡く、日出前二時間頃より急に其の量を増し、日没前に極大となり、午後九時前後に再び極小に達す。富士其他の高山に昇りて山下を遠望すれば、よく此の現象を知り得べく、夜間は山下を展望するを得るも、翌朝天明に至りて瞰下するに、山下は悉く雲の海と變じ、遠き地平線附近は旭日之に映じて異様の形狀を呈し、變幻極りなきも、漸く太陽の高まるに従ひ消失し去り、滿天滿地拭ふが如く、夕景に近づくや再び遠方に奇峯の積雲現出し、次第に増加し、日没に至り漸次に減少するを認むべし。

我が國に於ける雲量一年中の變化を見るに、表日本に於ては、一般に冬季に少く夏期に多く、裏日本に於ては之に反して冬期に多く夏季に少く、彼の冬日、三國山脈上に立ちて内外兩帶を遠望せんか、表日本の關東方面は快晴拭ふが如く、滿天滿地一點の纖塵なきに反し、裏日本の越後方面は密雲濛々陰鬱滿地を鎖ざすを認むべし。

雨 大氣中の水蒸氣凝縮して小水球と化し、最早空中に浮游する能はずして降下するに當り、下層の氣温高く或は乾燥せる場合には小水球は蒸發縮少すべきも、然らざる場合は此の小水球は數多相結合して地上に落下すべし、これ即ち雨なり。其の凝縮を助成するものは、大氣中に浮游する細塵なりとす。彼の火山破裂の際に降雨を伴ふは、大氣中に放出せられたる火山灰の力與りて多きに居る。

雪 大氣徐ろに冷縮して氷點下に降らんか、其の中に包含せられたる水蒸氣は直ちに凝縮して固體の雪片 Snowflakes となりて結晶形を爲し、徐々に下降すべし、これ即ち雪の Snowflake なり、其の形狀六方晶系に屬する規則正しき結晶となる、六花の稱あるもの之が爲めなり。雪の溶解しつゝ降下するものは霰なり、北越地方は深雪を以て著はれ積雪累積すること十數尺に達する處あり、高山に至りては盛夏尙ほ積



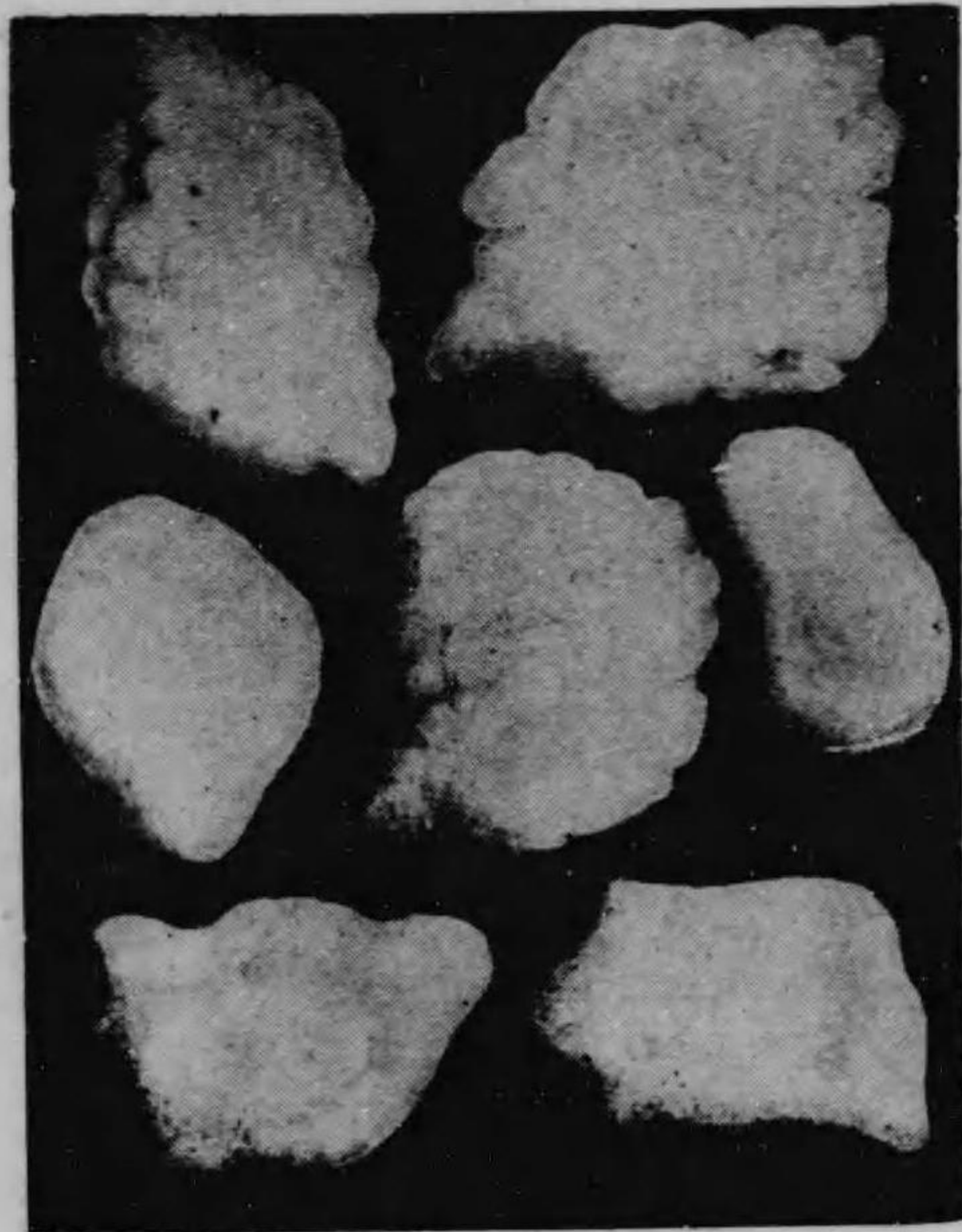
各 種 の 雪 片 類 大 圖

雪に封鎖せらるゝ處渺なからず。
霰 水蒸氣を含める大氣、徐々
に冷却して氷點下に達すれば、水
蒸氣は凝縮して雪片となるべき
も、冷却急激なる時は凝縮せる水
滴は直ちに霰と化す。霰は白
色不透明の小水球にして、其の直
徑一耗乃至三四耗に達す、其の降
下するや、季節を選ばずと雖も、春
秋の頃最も多し、我が北海道及び
裏日本は降霰最も多く、特に秋季
を甚だしとす。又霰は降雪の前
驅をなすこと多し。

雪 透明不透明なる水の互層
よりなり、心核を有するものは電

Hail Stone なり、マランゴニー氏論じて曰く。

電雲大速力を以て進行するときは、其の縁邊の水滴蒸發して雪塊を生ず。此の
雪塊は雲をなせる水滴と摩擦し、雪は負電氣を帯び、雲は正電氣を有するに至る(フ
ラデー氏)故に雪塊は皆な雲中に
引き入れられ、其の表面に新たに
氷層を形づくり、此の氷層は其の
表面次第に濕氣を帯ぶるに至る
べく、此の潤へる氷層を有する電
核と、雲をなせる水滴と摩擦せば
共に正電を帯び、此の衝動により
て排せられ、空氣は負電を帯ぶる
に至る(レナルト氏)故に此の電核



明治十四年六月八日東京市に降る電
(縮二分一)

は雲の水球に反撥せられ、雲中より再び雪層にもどりて乾燥し、また雲と摩擦し、同
様の現象を反復して次第に増大す、乃ち雪層を以て被はれたる部分は不透明にし
て、氷を以てしたるところは透明なりと、(明治二十七年十月氣象集誌参照)或は又



花木の畔湖訪觀

電粒の増大するは、水平軸を有する渦動が大氣中に起るに當りて之が爲に數回上下に轉送せらるゝが爲めなりとせり、乃ち雷雨等の發生するに當りては、上昇氣流は速力偉大の高さに達するが故に、其の上部に於ては過冷却の現象を生ずべく、遂に其の一部は氷結して氷片となる、これ即ち電核なり、之が過冷却をなせる水滴と混ざる時は、水滴の一部は氷結して氷片を増大し、殘部は徐々に氷結して透明なる氷層となるべし、其の初め氷晶の水滴を混ぜし部は、白色不透明の層を爲す、而して、此の電粒は渦流に伴ひ、數回冷却せし氣層を通過する毎に層を加ふ、これ電粒には暗明の層相重なる所なりとす。

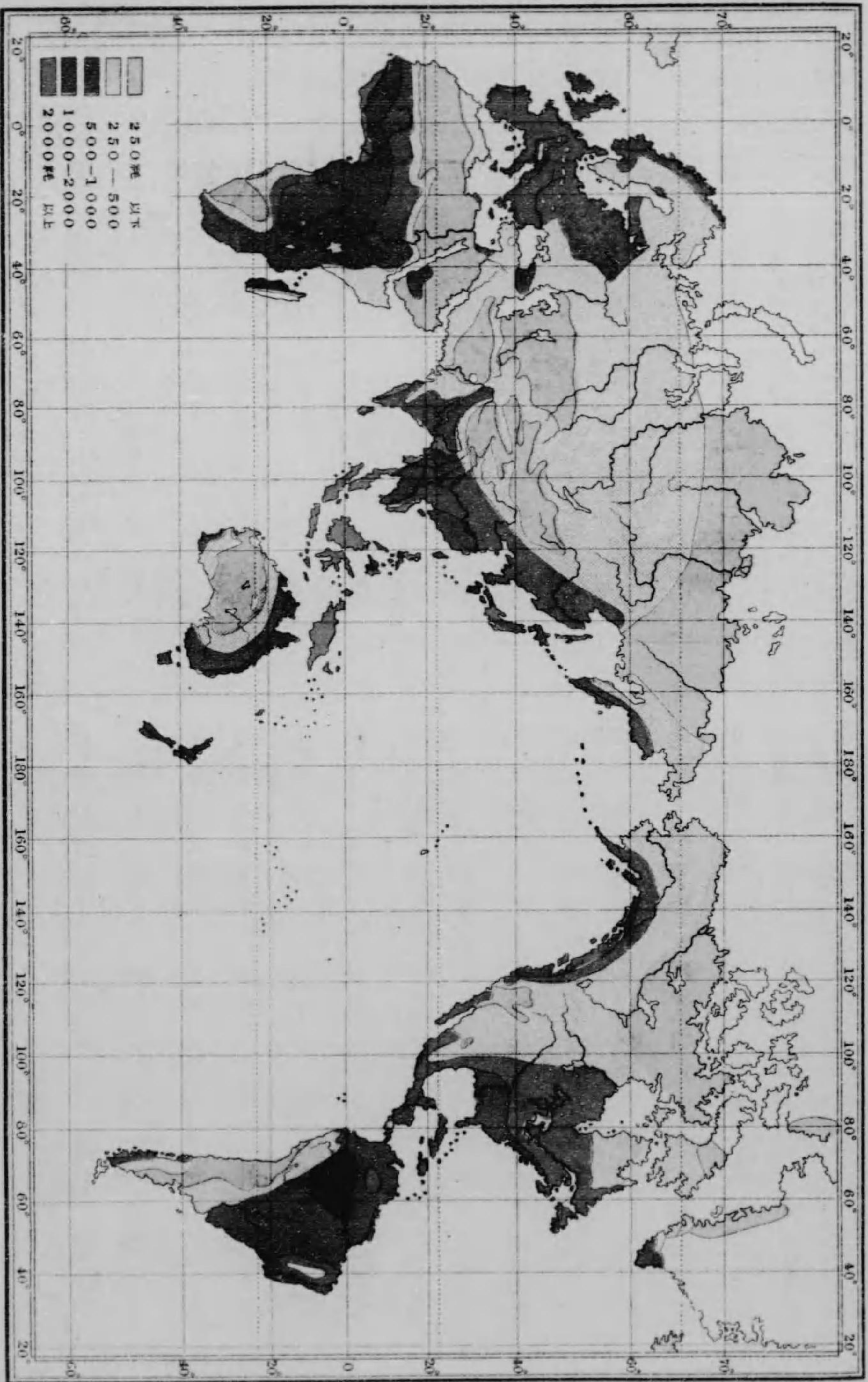
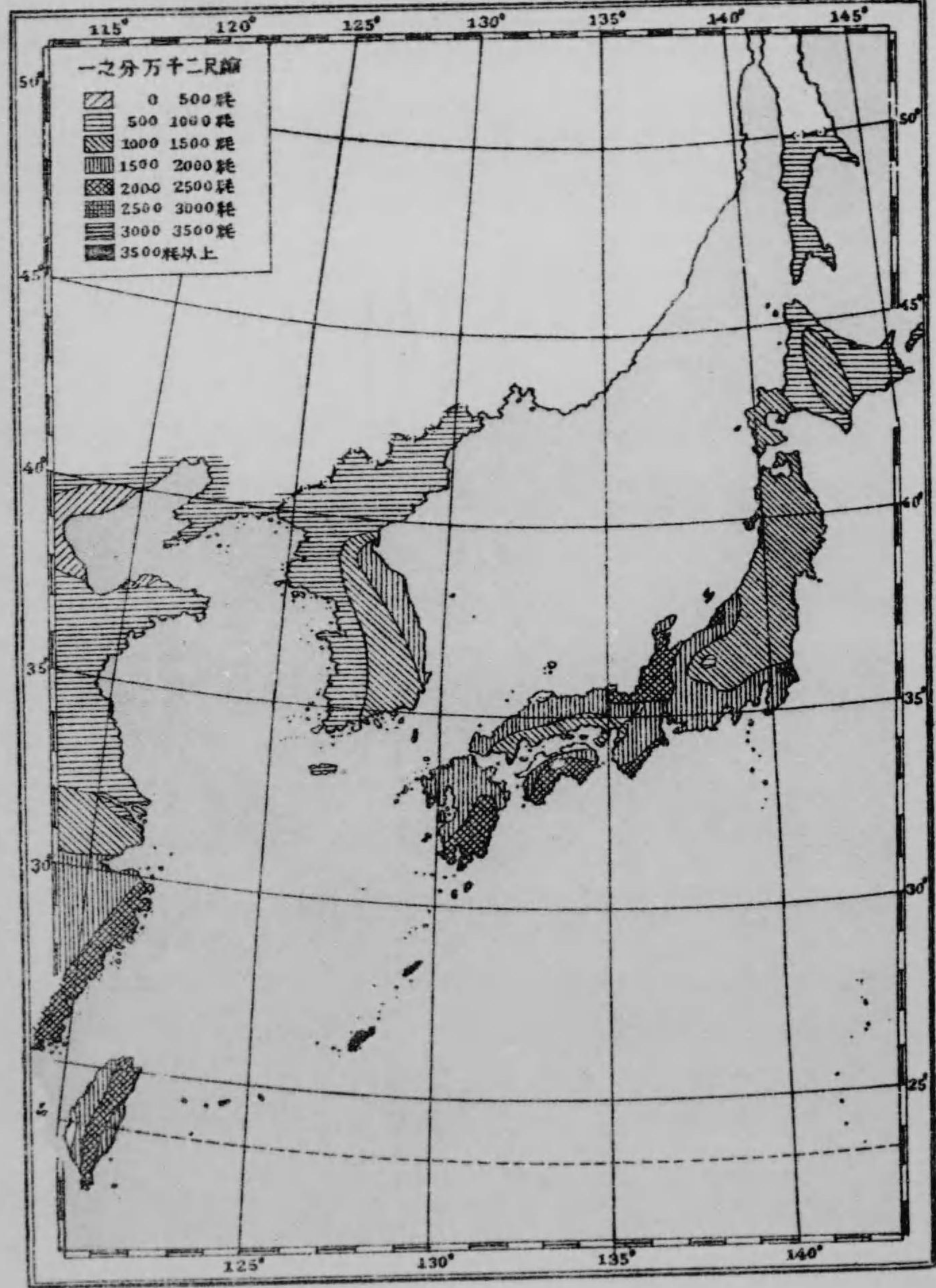


圖 年雨量界三

圖布分量兩本日 版四十二第



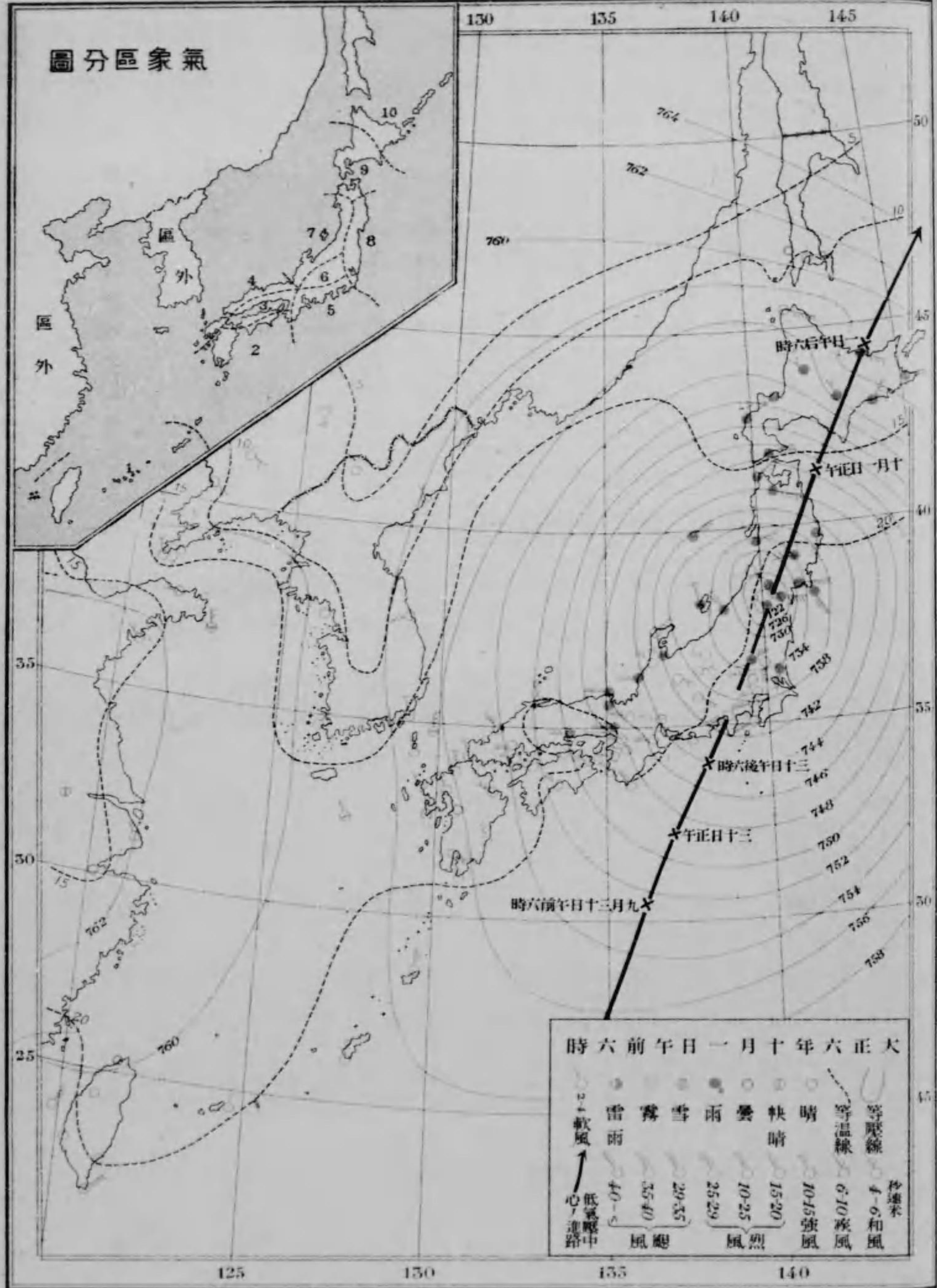
降雪の大なるものは、屢、農作物に大害を及ぼすことあり、明治四十一年六月八日東京附近に降りしものは、近來稀に見る所のものにして、小は蠶豆大より大は拳大に達し、直徑三寸五分、重量五十匁に達し、三層四層の互層を爲し、又往々にして扁平なるものすらあり、鳥類等の之に打たれて死せるものあり。實に世界稀に見る處のものなりき。

樹氷 靜穩なる日氣温甚だしく低き時は水蒸氣凝縮して樹木其他に數多の水品附着し、恰も櫻花の滿開せし如き美觀を示す、諏訪地方にては之を木花と稱す、本邦各地にも此の例多く、又露國其他寒地に大に發達す。

雨氷 降雨の際急激なる寒氣襲來する時は直ちに凝りて氷結し、樹木其他に數多の小氷柱懸垂することあり、之を雨氷或は凝氷と稱す、甚だ美觀なり、只前者と異なるは結晶體ならざるに在りて存す。スコットランド其他寒地に此の現象多し。

第三 降水量

雨・雪・雹・霧・霜等の降下する總量を降水量或は雨雪量と稱す、就中、雨雪を以て主となす。降水量は雨量計を以て之を計るべし。雨量計には通常のもの、外自記雨量計と稱するものあり。



最新地文學精義

我が國は世界に有名なる多雨國にして、全土につき之を季節に分ちて説明せん

- 一、臺灣及琉球群島
 - 二、九州の北西部
 - 三、九州の南東部より銚子に至る太平洋面
 - 四、日本東岸
 - 五、日本内地
 - 六、瀬戸内海
- 冬季少なく夏季多く、六月に至り急に増加し、概して七八月に減少し九月に
- 冬季に少なく夏季に多く、特に六月最多なるは前と同じきも、七八月に減じ九月に至りて再び増大す。
- 前と差なく特に九月の總量は六月を超過す。
- 九州の北西岸に於けるが如し、但し七月を最多量とす。

至り最多量となるもの多し。

七、北海道・樺太(オホーツク及太平洋面)

二月に最少にして、七月に至り急に増加し九月最大となる。

八、朝鮮

多くは十二月最少にして七月最大となる、只釜山は六月、元山は八月最大に達す。

九、内地の日本海面

十二月に多量にして五月に最少なり。

全年を通じて雨量最多の地は伊豆の八丈・臺灣の北部・東部・羽前の大島・大隅の庵美大島・九州の南東部・四國及紀伊半島の南部・北陸道の加賀・能登・岐阜縣の山地等にして、雨量の少なき地は樺太・北海道の東西兩岸・朝鮮の北半部を主とし、瀬戸内海・中山道等なりとす。

第四 天氣

天氣 一定の場所に於ける一定の時の氣界全般の狀態即ち氣温・氣壓・風力・風向・氣中水分等の氣象要素を總稱して天氣 Weather と稱す、此等要素の狀態は千變萬

化極りなきものなれども、自ら一定の法則に従ふものなれば、よく是等に注意する時は、天氣の状態を未然に推知するを得べし。本邦に於ては全國を十區に區別し、各區に數多の測候所を設けて天氣の状態を観察し、之を中央氣象臺に電告せしめ、中央氣象臺にては、之によりて各氣象要素を地圖中に記入し以て天氣圖を製作し、各地の天氣及び之が變化を豫察し、特に暴風襲來の虞ある場合には、其の地に警報を發するを常とす。而して暴風警報の如きは其の研究非常に進歩し、殆ど百發百中の感あり。

第五章 光學的現象

第一 天空の色

晴空 晝日中央一點の雲影なき折天空を仰んか、必ず藍色を呈するを認むべし、然れ共、此の藍色たる常に一樣なるものにあらずして、日中は蒼白色を呈し、只太陽附近は白色に輝き多少黄色を帯び、地平線附近は白色を呈す。抑、空氣中には數多の細塵彌滿す、これ火山破裂、風、流星等に起因するものにして、地表に近づくに従ひ其の量多く且大なり、天空の色は此等細塵の作用によりて起るものにして、チンダ

ル氏は實驗によりて其の理を證せられたり、氏は長さ玻璃管内に空氣を充たし、電光を縦に通過せしめたるに甚だしく管内輝けり、次で此空氣を白熱せる白金網を通過せしめて其内に含める塵芥を焼き盡し、後之を玻璃管内に通じたるに毫も光輝を認めず、側面より瞰ふに恰も暗黒の如し、次で玻璃管内の細塵を焼き盡さずして多少之を残留せしめて光を通じたるに稍、青色を認めたり、然るに、此の細塵の量を甚だしく増加する時は却て青色を減じて白色を増す、蓋し塵芥極めて微細なる時は、光線中最も屈折性强き青色のみを反射し、他の赤黄等の光線を透過するを以て青色のみを認むべく、もし此の際大なる塵芥混入せんか、有ゆる波長の光線を反射するにより全く白色に見ゆべし、されば地上高きに従ひ天空の益青色の度を増すは高山等に於てよく目撃する所なり。而して細塵大なる時は天の色は純粹ならずと雖も光輝強く、若し細き時は純碧なれ共其光弱しとす。伊太利は晴空の藍色美なるを以て知られ、ナポリ灣の碧波と共に世に鳴り、士人天の一角落ちてナポリ灣をなすとして之を誇り、ナポリを見て死すべしとの言ある故なきにあらず。日中太陽附近の白色に輝きて多少黄色を帯べるは細塵青色を空中に反射し去りて黄色を残し、地表に近き比較的大なる塵の反射に由るものにして、地平線附近

の白色なるは、均しく比較的大なる細塵を雜へたるよりあらゆる光線を反射するによる。

朝燒夕燒 日出の際、東方地平線上を、或は日没の際、西方地平線上を望まんか、附近の天空美しき紅色を呈する事あり、蓋し二種の原因によりて起るものにして、空中の小水滴、氷片或は細塵等浮遊するより、一部は屈折により、一部は廻折作用 Diffraction によりて生ず。廻折作用とは光の側方に反射する謂に外ならず、日出日没の際には日光厚き塵芥層を通過するより生ずるものにして、光線最も濃厚なる氣層を通過せんか、波長短かき黄色は廻折され、紅色光線のみ通過するを以て、地平線に近く紅色を呈し、上るに従ひ漸次橙色となり黄色に變ず、若し此の際雲の存するあらんか、水球又は氷片此の赤黄色光を反射し、一層此の現象をして強大ならしむ、次に細塵稍小さくならんか、波長短かき綠色を廻折して黄色光を通過せしむべく、尙一層細塵粒子小とならんか、波長短かき青色光を廻折して比較的長き黄色光を通過せしむべし。

第二 暈及光環

暈 Haloとは太陽又は月の周圍に生ずる光の輪にして、其の内半徑は二十二

度、外半徑は四十六度なり、此の現象たる雲をなせる氷片に日光投射して屈折及び半射を起して生ずるものにして、氷晶微細に過ぐる時は、光の反射と屈折とを起さざるより暈を生ぜざるなり。抑、氷晶は六方柱體をなすもの多く、主として針狀をなし垂直に落下し、又短かきものに在りては薄板狀をなし、其の落下するや底面を下にすべし、されば各面角は六十度、九十度、百二十度とあり、六十度の角をなせるもの、在りては、之に入りて屈折し出づる所の光の最少偏角は二十二度となるべく、九十度のもは最少偏角四十六度となる、されば太陽と觀測者の眼とを連結せる線と二十二度の角を爲すものは内輪にして四十六度の角をなせるものは外輪なり。而して、暈の出現は空中に雲の存在を示すものなれば、天氣の變化を豫知する場合多し。

暈は此の如く氷片空中に存し、三稜玻璃の光を分つと同じ作用をなし、色彩を現はすものにして、紅色は内部に在りて外部は藍色を呈するも、之を内部に比し限界判然たらず、且概して薄し、蓋し種々の色を混ざるによる。

幻日・幻月 幻日及幻月は暈に伴ふ現象なり。抑、暈の生ずる際には地平線に並行する白光帯生ずる場合あり、これ日光の垂直の位置を取れる氷晶廻折する現象

にして、暈との交叉點に於て光輝強く、恰も日又は月の如く見ゆるより、二箇或は三箇の日若くは日出現せし觀あり、これ史上屢、散見する處にして或は白虹日を貫ぬく、或は二箇の太陽出づとし、以て祥瑞となせし事あり、又日没の頃白光帶太陽を貫ぬき地平線に對し垂直に現はるゝことあり、蓋し水晶の下底恰も地平線と並行せる如き位置にある者に日光の反射して生ずる現象なり、これ亦交叉點最も光輝強く、幻日又は幻月を示すべし。而して、以上二箇の現象同時に出現せんか、暈内十字架貫ぬき、數箇の幻日又は幻月生ずべく、最も多き時は四箇の幻日又は幻月生ず。

光環 前者と均しく日月の周圍に生ずる環にして、其の大きさ一定せざるも、前者に比し概して小さく且色彩を有す。光環 Corona の場合には空氣中に浮動する微細なる小水球に日光來射して廻折するものなり、今玻璃板を取り之に數多の小水球を附着せしめ、之を透して燈光を望まんか、一の光彩ある輪を認むべし、これ日月の光環と同一物に外ならず、而して光環の直徑は光の波長に比例し、水球の直徑に反比例するを以て、雲をなせる小水球の大小形狀等しからんか、完全なる光環を認むべきも、然らざる場合には各部光環系を異にして光彩美ならず、只白色を呈するのみなり。

完全なる光環の色は暈と反對にして、日又は月に最も接近せる部分は藍色を呈し、次に紅色を呈す。而して光環は一箇に止まらず、第二、第三の光環を生ずることあり、斯る場合に在りては紫色は内部に紅色は外部に存すべし。

光環中、日光環は太陽の光輝強き爲め肉眼觀識を許さざる場合多し、斯る場合に於ては黑色玻璃を透して之を認むべく、或は水面に反射せしめて之を臨むべし。

第三 虹

虹 Rainbow は空氣中の雨滴を日光の照すに當り生ずる現象にして、これ降雨將に止まんとして太陽出現し、赫々たる光輝を放つ場合に出現す、即ち太陽の中心と觀測者とを通じたる場合に、太陽の反對面に現はるゝ同心圓弧のものにして、一箇若くは數箇同時に出現す。第一虹は半徑四十度乃至四十二度半ありて光輝最も強く七彩相重なり、紫色内部に在りて藍、青、綠、黃、橙之に並び、最外部は紅色を呈す。第二虹は五十度乃至五十四度の圓をなし、色彩は前と同く反對にして、赤色を内部とし、紫色は最外部に在り、此の兩虹間の空は他よりも著しく暗黒にして、又第一虹の内縁と第二虹の外縁とに近く數多の色帶を示すことあり、之を過剩虹と稱す。

虹は日光線水滴に入り屈折して水滴内にて全反射をなし更に屈折して水滴外

に出で色光分散して七色を呈す、即ち全反射をなし、水滴外に出づ、紫色光の屈折率は紅色光の屈折率よりも大きく、紫の偏角は紅の偏角よりも大にして、又水滴より射出する紅光線の最小偏角は紫色光線の最小偏角よりも小なるべし。即ち紅色光線に在りては四十二度二分にして、紫色光線に在りては四十六度十六分なり、これ虹帯に於て紅色光線の外方に出現し、紫色光線の内方に現はるゝ所以なりとす。第二虹に於ては二回全反射をなすものにして、紅色の最小偏角をなせる光線と來射光線との爲す角は約五十一度にして、紫色は五十四度なれば、紅色は内方に在りて紫色は外方に位置し、第一虹と全然反對の位置に在り、只此の場合に於ては日光は水滴内に於て二回全反射をなせるより強さを減じ、且擴散せるを以て光力薄弱なるを免れず。

月の虹 虹は日によりて生ずるのみならず、月によりても亦生ぜざる可らず、月は之を太陽に比し光輝弱きを以て譬令月によりて虹の生ぜし場合に於ても日中の虹の如く鮮明なるものに在らず、予は大正七年夏房州北條に於て始めて之を認めたるが、光輝薄かりしも明かに七色を認め得たり、左の諸氏よりも同様の通報に接したり。

明治四十四年八月八日夜 千葉縣長生郡白濱に於て七色判然たる虹を認めたり。
花澤 柳 翠氏

大正四年五、六月夜 佐賀縣藤津郡七浦にて三色の虹を認む。
林 啓次 智氏

大正七年九月二十三日頃夜 東京市小石川初音町にて晝の虹と差なきものを認めたり。
田村 三 治氏

大正八年五月十五日夜 芥川村にて日虹と異らざるものを認むること三分間なりき。
田川 健 三氏

以下略

水平虹 水平虹 *Horizontal rainbow* とは湖沼等の水面に出現するものにして、湖面上判然たる七色を認む、其の狀水面に石油を流したる如く極めて、美觀を呈す、其の現象甚だ稀なるものなり、予は大正元年十月三日湖沼調査の爲め田中子爵と諏訪湖に到れる際之を發見せり、即ち同日朝同湖畔諏訪湯に近き湖面上燦然たる七色を呈し、其の幅觀望者の位置より約十四五度の角を有し、觀望者の左より右に紅・橙・黃・綠・青の順序に見え、一時間餘にして消失せり、古老の言によれば、時々斯の如き現象ありしも、

今回の如く鮮明なるものを見たることなしと、要するに湖面に虹を出現するは外國にてはジエネツ湖に稀に現れしことあり、一八六八年十一月二日にも現はれたり、ワルトマン氏 E. Wartmann は此の現象をイリス Iris と呼べり、氏の研究によれば、水面に油浮び極めて薄き層を現はし、此の層の爲めに生ずる光線干涉の結果に外ならず、又一方には湖水面より蒸發する水蒸氣の凝縮せる小水球の屈折によると。而して、水平虹の起り易き場合は水温氣温よりも高く、水面より上層に至るに従ひ氣温漸々降下し、氣界極めて靜穩に、水面細波起らず恰も鏡の如き場合にして、其の時期は春秋特に秋に多し、諏訪の古老は之を「御光り」と呼び、諏訪明神の神技とす。

第四 セントエルモ火

風雨の際、洋上を航海する船舶の檣頭或は物體の光端より發する一種の電光にして、多くは螢火に似たる青白色の光を發す、地中海に於ては屢、之を認む、伊太利に於ては舟夫間に之を保護神、聖エヌラマの出現に基づくとし、セントエルモの火と名づく、横山博士に對し、澁谷運轉士の目撃談を大隅眞次の報ぜし所によれば、同氏は明治二十九年金華山沖に於て之を認めたりと、即ち左の如し。

京都丸二千六百八十七噸は明治二十九年二月九日藝州宇品より北海道室蘭に

向ふ航海の途次、午後十一時頃陸前金華山沖三漚半の地に達せり、當日は朝來曇天にして南東風ありしも海上小波を認むるに過ぎず、午後に至り降雪あり、夜に至り益激しく四方暗黒咫尺を辨せず、船の速力を減じて進行しつゝある際、午後十一時十五分俄に八個の鮮明なる青白色なる卵形の火を一時に各檣頭に認めたり、其の中三箇は前檣上端並に其の下方網の附着點二箇所に、一箇所は前檣の下方に向へる檣桁の末端に、他の二箇は後檣の上端及び其の下方網の附着點に現はれたるものなり、此の七光中後檣頭のものには既に初夜より白光を放ちつゝありたるものなるも、他の六光の出現と共に大に鮮明となれり、以上七光の外、右舷短艇を釣るせるダビットの先端にも一箇の小尖出現せり。當時非常の大雪にて甲板上は積雪尺餘に及び、又網の上も風上に當れる爲め降雪積りて太さ平常の三倍に達せり、而して光の出現と共に其の光芒積雪に反射し船上恰も白晝の如くなりき、船首に在りし水夫と船橋に在りし舵夫とは驚愕して倒れたり。此の光力は十六燭光位にして、又光は同夜十一時五十分降雪止むと共に、後檣頭のもの一箇を除き何れも消失せるも、後檣頭のものには薄光となりて、翌日午前四時迄持續したり。

ダビットの末端に現はれし光は他に比し甚だ弱きため、船橋の左舷の外之を認むる能はざりき、澁谷氏は布屑にて光を發せしダビットの先を摩擦し、左舷に至りて之を窺ひしに、其の光既に薄弱となり且其の形狀變化せり、氏は再び前の箇所を洗ひしに全く消失せりと、氏は其の布屑を綱に結び二十尺餘の高處に捲き揚げしに、其の布屑より發光し恰も夜中螢を踏み潰せし如く次第に薄らぎて消失せりと。

第五 極光

極光 地球の極地に近づく時は、暗中非常に美しき燦爛たる光芒の天空に現はるを認むべし、北極に現はるゝを北光 *Aurora Borealis* と稱し、南極に現はるゝを南光 *Aurora Australis* と稱す、蓋し地磁器の極を中心とし之に近づくに従ひ益、其の數を増すものにして、我が國に於ても此の現象を認めざるに非るも極めて稀なりとす。

極光は之を二種に分つべく、其一は色白く多少黄色を帯び其の形も漠然たるものにして、卷雲と誤認することあり、又時としては弧狀を呈し橋を架したる如く、其の弧形より一様の光を放ち、數時間或は數日間其の位置を變ぜざることあり。其の二は之に反して盛に活動し其の形狀及び光輝著しく變化し、時々天空に壯絶偉

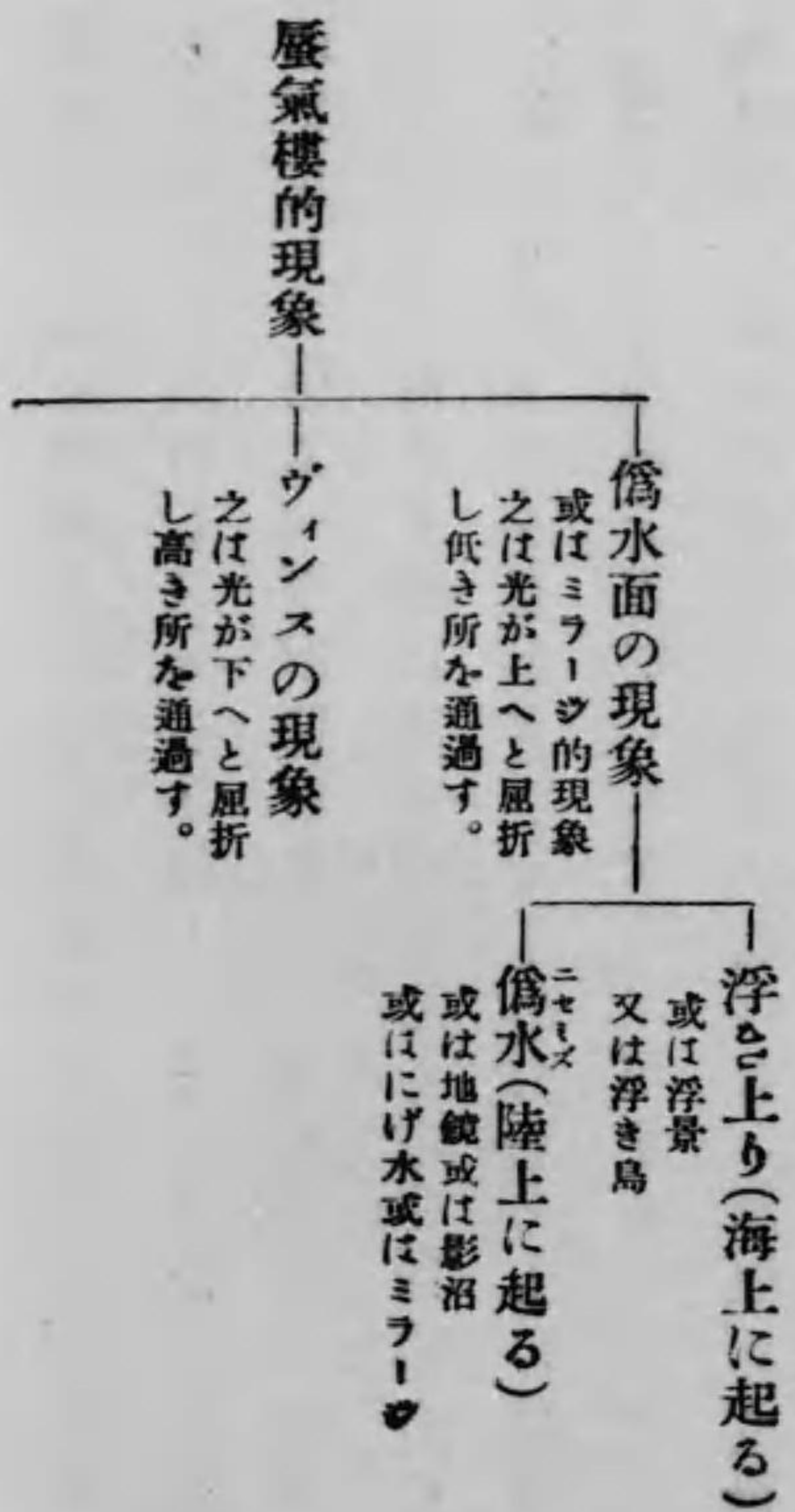
觀を示すべし、之に屬するものゝ中、弧狀を呈し其の光輝濃淡ありて之より時々直角に赤色の線を放出し、又美しき線の一方より四方に擴がり、彼の流星と稱する煙火或は花笠とも譬ふべき形狀をなすものあり、或は紅黄綠色にて彩りし簾を垂れし如きものあり、何れも盛に活動す、而して第一種のもは地方局部的にして其の位置の如き地面上餘り高からざるも第二種のもは實測の結果地面上約二百軒に生じ廣大なる地域を占む。極光の出現する時は著しき地電流發生す。

極光出現の度數は太陽の黒點と密接なる關係あり、黒點の出現多き時は極光の出現亦多し、而して太陽黒點の週期は十一年にして極光亦然り、又太陽の一日轉は二十六日にして極光も二十六日毎に變化す、されば極光の起因は勢ひ之を太陽の活動力に歸せざる可らず、而して極光の地理的分布は地磁氣の極を中心とするは前に説明せる所なれば地磁氣と極光との間にも特殊の關係なかる可らず、即ち彼の弧狀の極光は其の最高點の方位は多くは磁氣子午線の方角と一致す、此の弧より時々射出せらるゝ線及び花笠狀をなす、極光の線は地磁氣の指す線と併行し、天空の一點に集合す、第二種の極光出現する時は磁針に變動を生ず、ハンステーン氏等は磁針の變動と極光と相伴ふ時は、陽電氣地面より天空に向ふて流ると主張す、

パウルゼン氏のグリーンランドのゴットハーブまで觀察せし事實は之を證せり。
 以上により之を考ふるに極光は大氣の上層甚だ稀薄なる所に於ける一種大規模の真空放電に外ならず、此の放電により地磁氣に變動を起し、又大氣をして光を放たしむるものなり、換言すれば太陽と地球との感應作用によりて斯る現象を呈するものなり。(地學雜誌二四六號極光の成因参照)

第六 蜃氣樓的現象

大氣中に於て光の異常なる屈折をなす爲に起る現象にして、藤原理學博士は之を次の如く分類せられたり。



蜃氣樓的現象

或は喜見城或はなごのわたり等之はレンズ的作用の著しくなりし場合

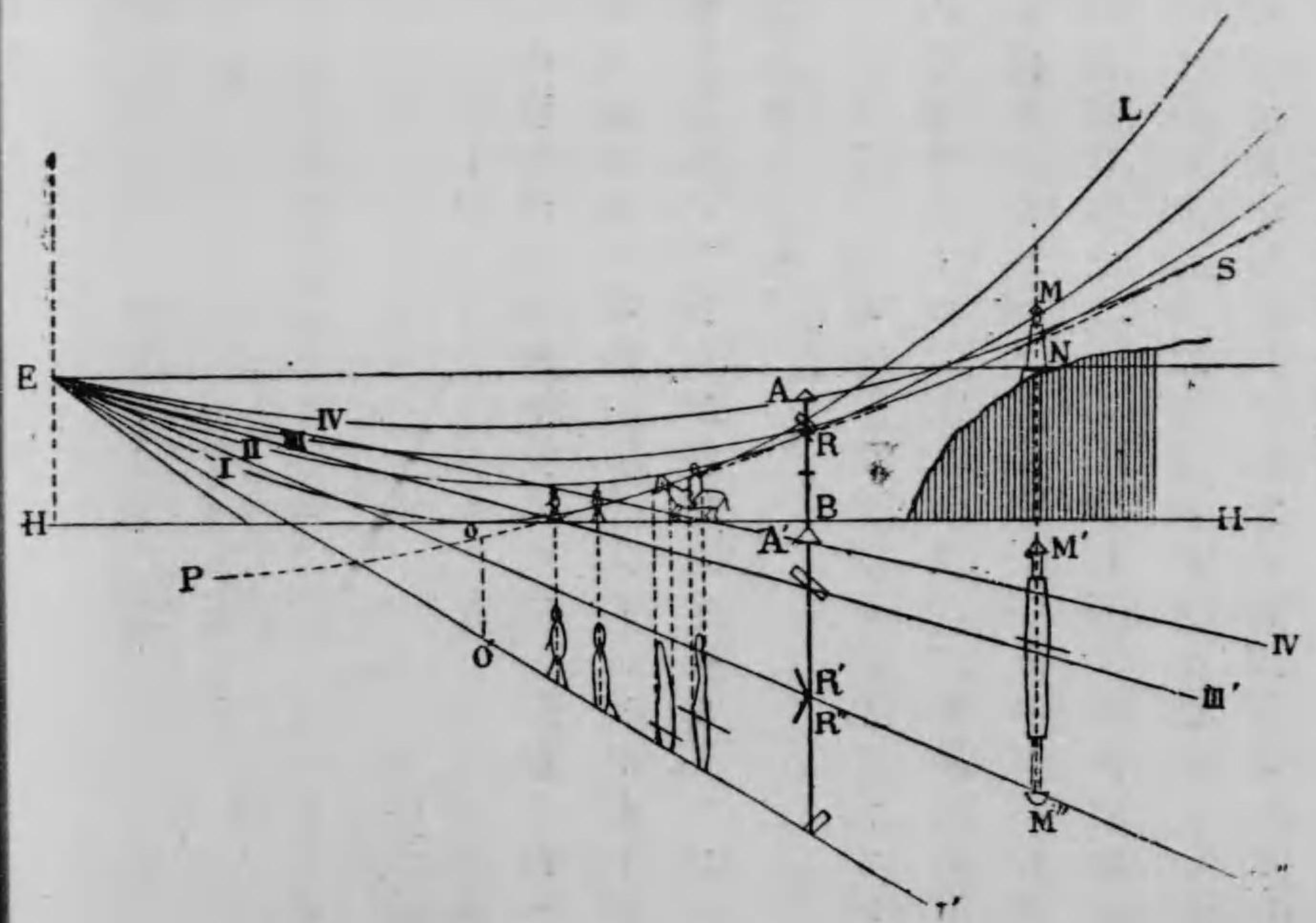
其他

側方への屈折
 遠近の變
 近距離にての變形
 燈光の變化
 日月の變形等

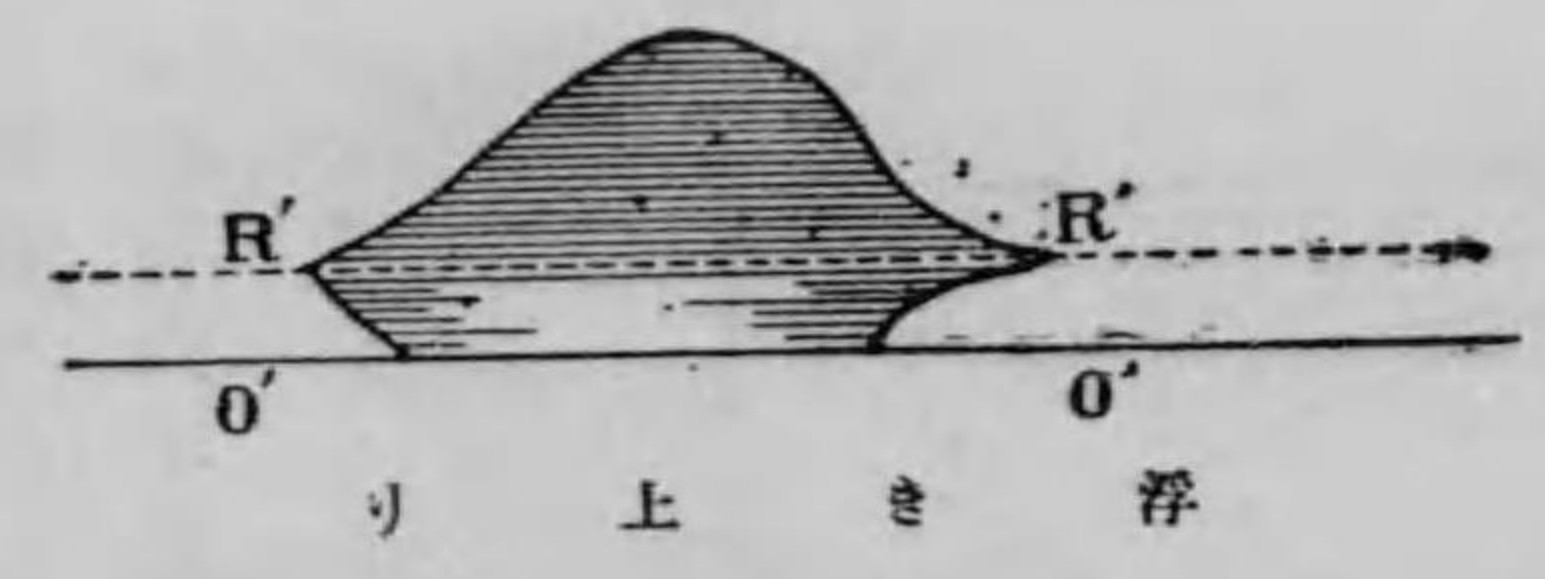
是等は右三種の一部分の現象ともなり、又は獨立して現れる事もあり、又現象の本體不明のものあり。

今蜃氣樓的現象を見るに之を三種に分つを得べし、即ち第一はミラージ的現象即ち偽水面の現象にして、光の上方に屈折するものにして浮景及偽水の二あり。第二は光の下方に屈折するものにして、之をヴィンスの現象と稱す、第三は蜃氣樓的現象なりとす。

ミラージ的現象 浮景又は浮島と偽水或は地鏡影沼とに分る左圖はビオー氏の考案せるものにしてミラージの場合には光線下を通ずるより下方に屈折す、例へばHHを水面又は地面とする時は光は此の線に上り下に行かず、E點に目ありて此處に集まるI II III IV等種々の光線來ると想像せんか、或は切り合ふものあるべく、或は切り合はざる場合もあるべし、もし倒像生ずる場合は必ず切り合ふものにして、此の場合には空氣の密度下方小なる時にして、普通の光線屈折の法則に従

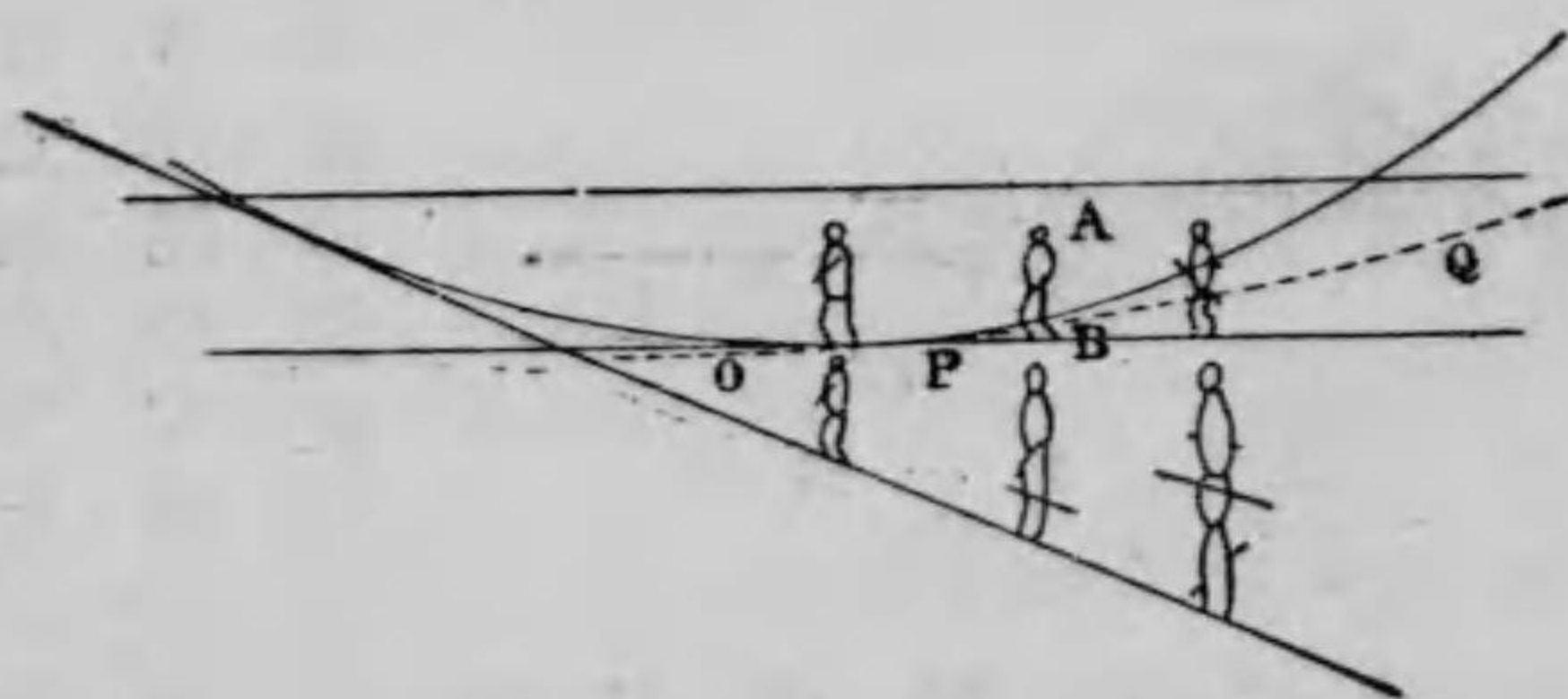


ひ進むに従ひ上方に曲るべし、而して空氣層は割合に海面或は地面近くは光の曲り方高處よりも著し、即ち粗密の變化の割合低處程激しく、上方に至るに従ひ空氣次第に密となるも其の割合下層の如く急ならず、今 A B に於て光線 I II III の如く進まんか其の交點も次第に移り行くべく、其の交點を連ねし線は此等總ての光線に折線となる、之を數學上包絡線と稱す、圖上 P Q R S を以て示すものこれなり、此の線は恰かも空中にある曲れるレンズに譬ふべし、之より他方に在るものは目に見へず、其の前方にある物は、直接に



第五章 光學的現象

見ゆるものと鏡に寫るものにより、立像と倒像との二を認むべし、又 E O Q L の光線は恰も此海面に接線をなす、此の光線より手前に於ては最早 P Q R S に接する光線なきを以て、此部分に在る物體は倒像を伴はず、又此 O E の光線の E に達する接線の方向に見ゆる範圍に於て最も遠き水面 O O' に見ゆ、此の E O' の方向は水平線の位置なり、次に A B を考ふるに直接の光線 A E によりて A R' に見ゆ、これ只位置の少しく低下して見ゆるに過ぎず、然るに A B の中包絡線 Q R と最初の接光線 E O L との間にある部分は包絡線に寫りて倒像生じ、正像と倒像とは此 A B P と P Q R との交り R に相當せる點 R' に於て相接す、即ち R は鏡の面の如く此處へ上の正像の影寫れる如く見ゆ、而して此の R' は E よりも上に在りて水平線より浮き上れる如く見ゆ、即ち圖上 R' は前圖の R' に相當し、R' 以下の分は以上の分の倒影なりとす。而して倒影中島の頂部の見へざるは島の頂の L 線を超へし故にして、前圖に見る如く水平 E O' 以下には C より手前に在る部分は包絡線に寫りて倒像生じ、正像と倒像とは此の A B P Q と P Q R との交りなる R に相當せる點 R' に於



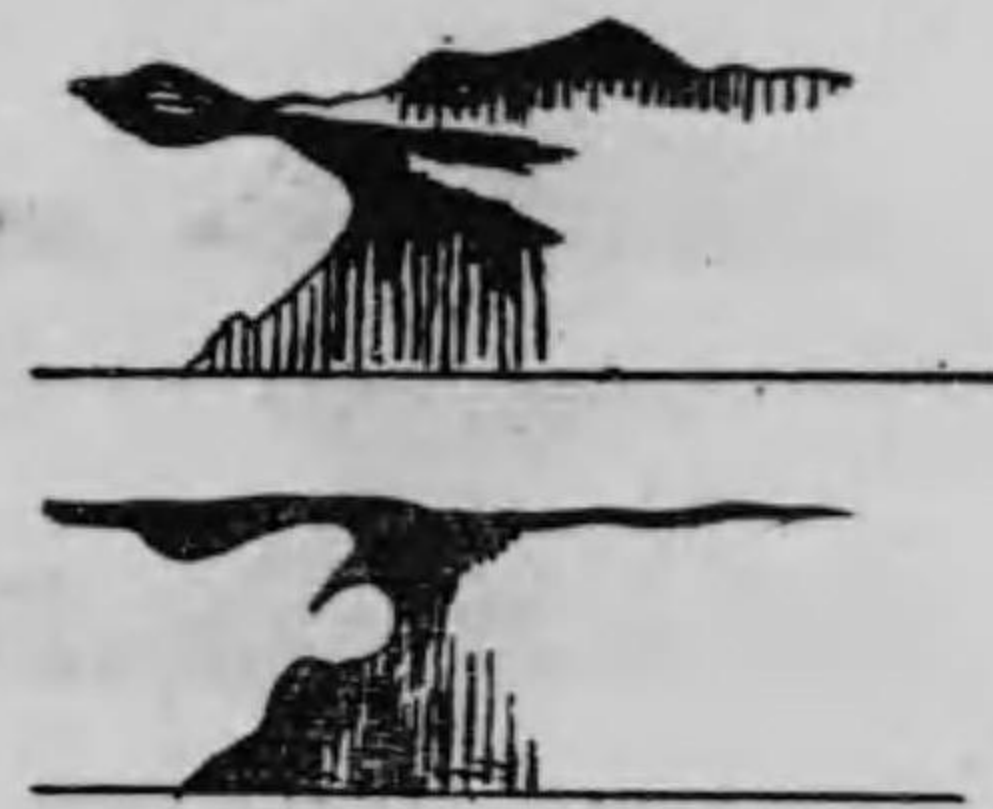
て相接す、即ちRが鏡の面の如く見へ、恰も上の正像の影寫り、且此のRはEよりの上即ち水平線よりも上に見ゆるを以て景色の浮き上れる觀あり、島の浮き上り其の下方に切れ込み生ずる如く見ゆるは全く此の理に外ならず、中禪寺湖諏訪湖其他此の現象極めて多く、中禪寺湖に於ては午前九時十時前後此の現象著しく、北海道の屈斜呂湖に於ても著者は二回此の現象を目撃せり。要するに、前圖PQRに相當せる所は偽水面に當り、影の倒に見ゆるより恰も水面に映りし如く見ゆ、其の白色に見ゆるは、此の光の空より來れるによる、支那の地鏡、我國常陸の影沼と稱するもの亦之に屬すべし、山田博士の所謂浮影にして或は浮島の名を與ふ、而して直像は一般に實物と大差なきも倒像は多少扁平となりて現はれ、時としては不分明なることあり、嘗て大連より上海に至る船中にてミラージ現象出現し、支那人數多出現し何れも水に入り徒渉せるを認めたりと、これ狹義のミラージにして圖に示せるもの之を證すべし、即ち人物はABの位置に立ち足の下部包絡

線PQRより下にありとすれば足の下部は見へず、上部はPQRの面に映りて倒像見へず、されば恰も何れも水を渡れる如く見ゆ。
ヴェニス現象 前の現象と大差なく、只包絡線(エンベラップ)の上方に凸面を向けて彎曲することあり、又包絡線なき場合あり、前者の場合に於ては倒像生ず、沙漠地方に於て物像の天空に現はるゝ如き此の現象に屬す。



大正四年四月二十九日朝鮮城津の曇氣樓

此の現象に屬す。
 屢氣樓 暖くして平穩なる日によく起る現象にして、越中の魚津或は伊勢灣等に屢出現す、斯る場合に於ては空氣の變動激しからずして之によりて起る像は靜かに變化すべく、又或場合に於ては一方より他方に像の移動することあり、此の場合に於ては像を現出する大氣層傾斜を有し、靜かに上り或は下るより

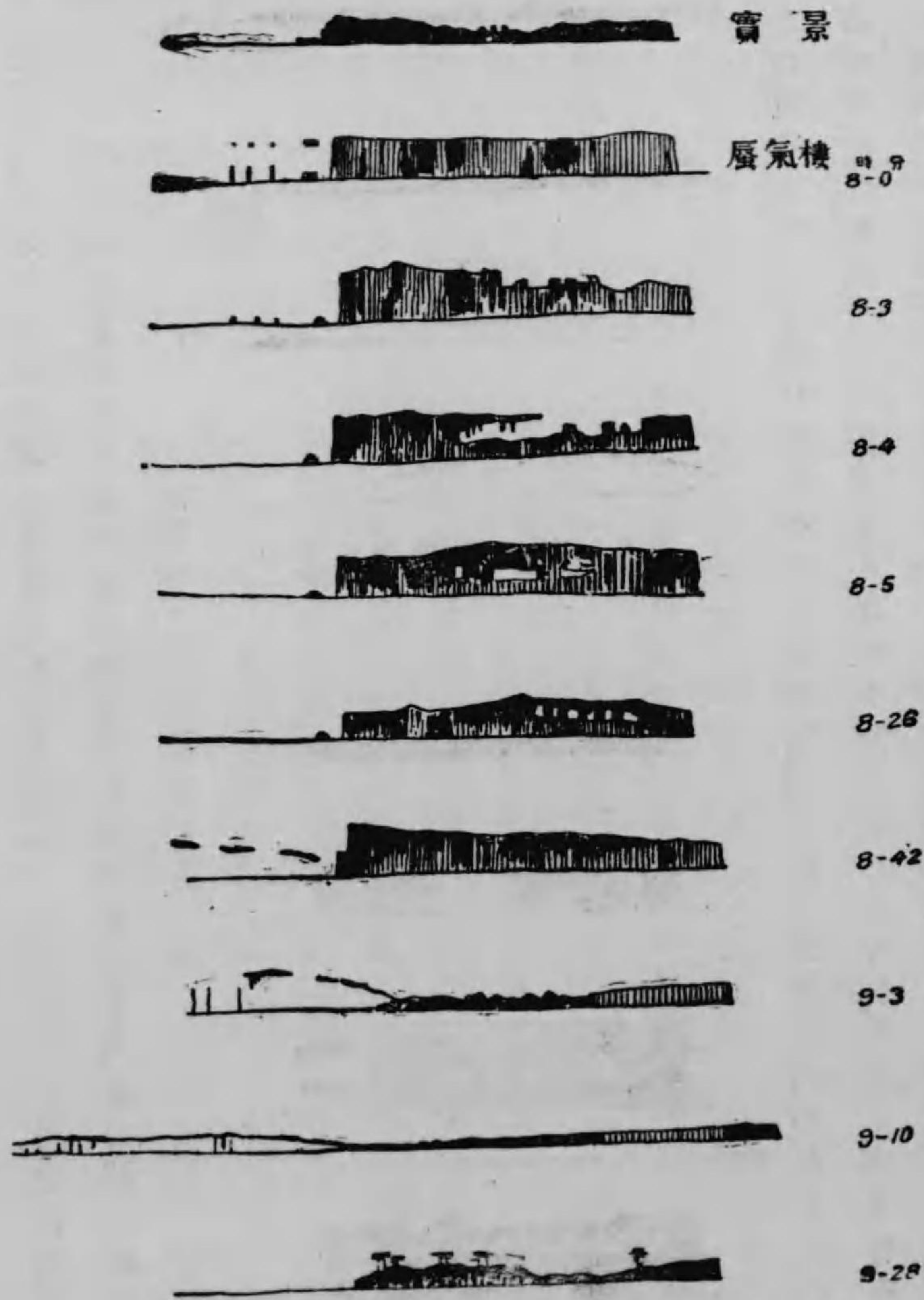


十二月六年四十四治明
樓氣疊の濱里九十九日六

物像右に或は左に移動し、所謂大名行列或は人馬の往來する如く見ゆ。

富山縣の沿岸は各所に蜃氣樓出現す、其の季節は四月より七月迄に多く、天氣の變り目の極めて暖くして風少き日に生ず、實驗によれば水面の溫度低く氣温の高き場合に成る、即ちミラージの場合と相反す。次の圖は大正五年六月八日に出現せしものにして、滑川町水産講習所松野技手の寫生なり、恰も樓閣の如き狀を示し、只第八號より次第に變化し十號にては丘陵上樹木の立てる如きものを認むべし。

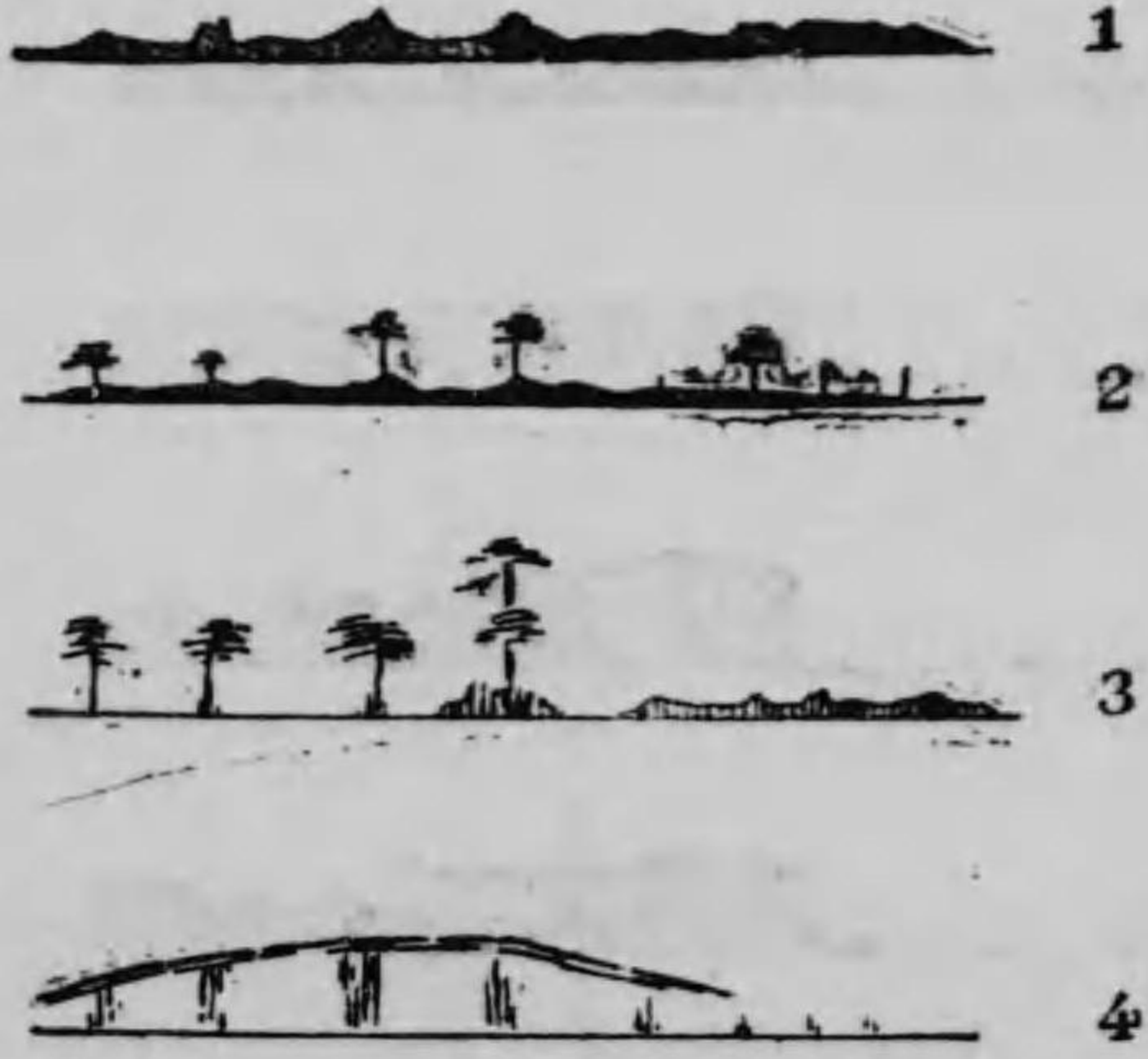
朝鮮城津沖の鷄冠岩は毎年四五月頃に至り之を遠望すれば次第に變化す、徳山源次郎氏の調査によれば、寒流襲來の時に圖の如き變化を生ず、蓋し富山灣の水溫冷却せる時に生ずる現象と一致す、右圖の第一は原形にして、第二は午前九時二十分、第三は同九時二十五分、第四は同九時二十八分に現出せし狀態なりとす。又次圖は明治四十四年六月二十六日九十九里濱に生ぜし現象を寺田博士の圖せしものにして、前圖城津のものと同しく上部平らかに見ゆ、此の如き像は何れも上部の



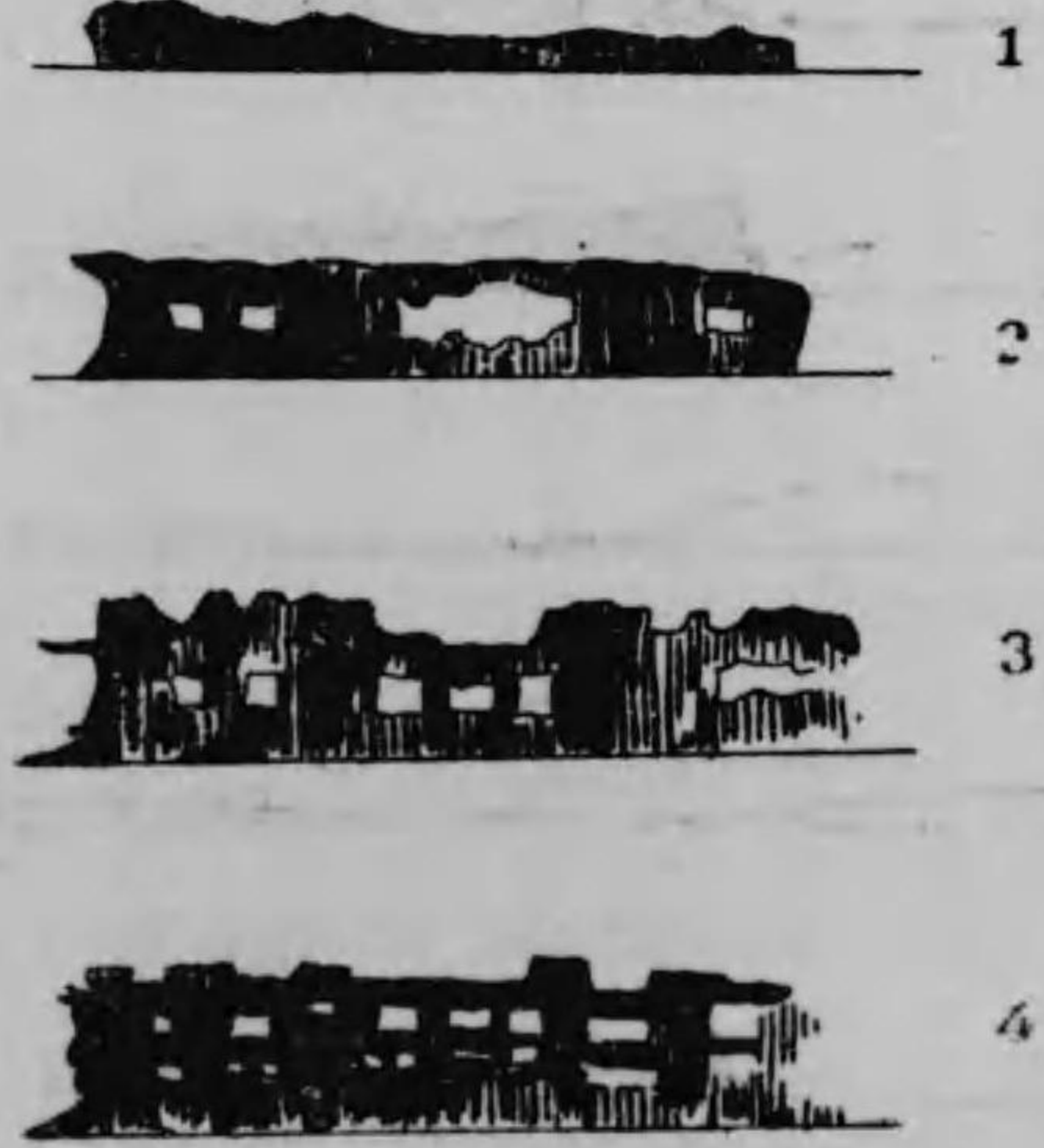
樓氣疊の川滑頭灣山富日八月六年五正大

平かなる點に於ては一致せり。

大正五年六月八日越中滑川に出現せし蜃氣樓中、一は實物にして之に重なれる物像生じて奇景を生ず、即ち二は恰も幕狀をなす、三圖亦然り、四圖の如く逆立せる



樓氣蜃の狀梁橋及原松

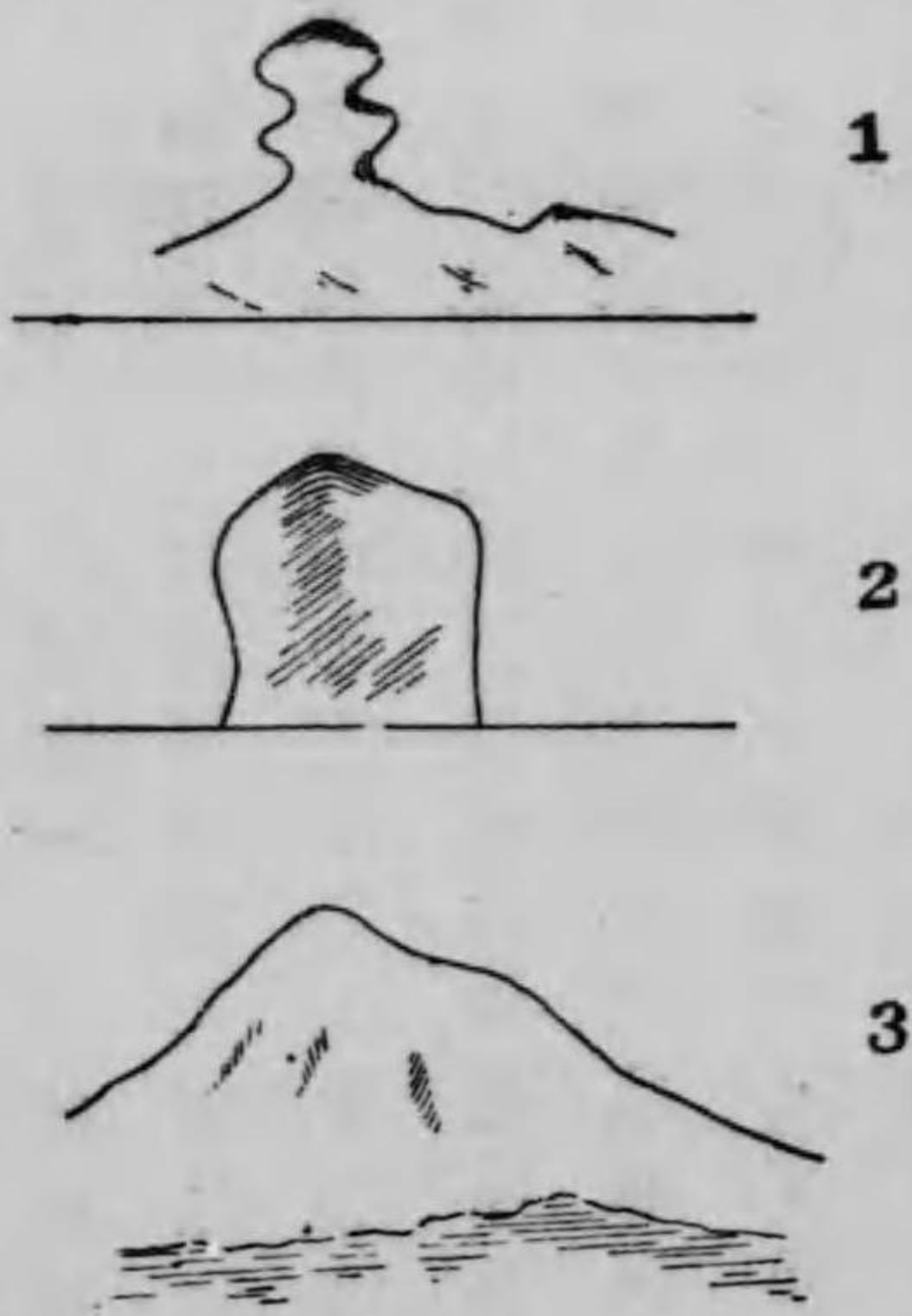


樓氣蜃の狀城は又館洋

ものと自然のものとの間に連続せざる時は空間見ゆ、又五圖六圖の如く正像と倒像連る時は空間生じて窓の如きもの出現す、又三圖の如く伸長する處と伸長せざる處と確然異なる場合には城壁狀を呈す、由來富山縣の河川は比較的急流にして河

原大なれば長橋を架せざる可らず、而して橋の兩側は松林多し、蜃氣樓に於ても橋、松原の如きもの出現するより、其地の漁夫等は之を其の地方の地物寫れりと稱す、然れ共、沿岸の地物と毫も關係あるに非ず、只數多の倒像の然らしむる處のみ。

本邦に於て蜃氣樓出現の地を考ふるに、北方に於てはオホーツク海に之を認む、



樓氣蜃の山火バオロセコ

富山水産講習所與儀喜宜氏はコセロオバ火山の圖の如く變化せるを認め、最後に眞形を見たりと、蓋し最初に見へしは山の立像三箇、倒像二箇重なりしものなり。日本海に於ては富山灣を第一とし、津輕・秋田・庄内・越後・長門等に蜃氣樓出現せしこと文書に見え、津輕にては之をキツネグラと云ひ、

庄内にては「船空中を行く」と記し、越後にては鹽山と稱し、沖に山の見ゆることあり、越中にては喜見城又は蛤の喜見城と呼び、近時蜃氣樓なる名稱出でたり、東京灣内にも文化八九年頃蜃氣樓生ぜしことあり。(地學雜誌三四七號及四四八號藤原博士論文による)

第四編 海洋地理學

第一章 海洋の狀態

第一 海洋の面積

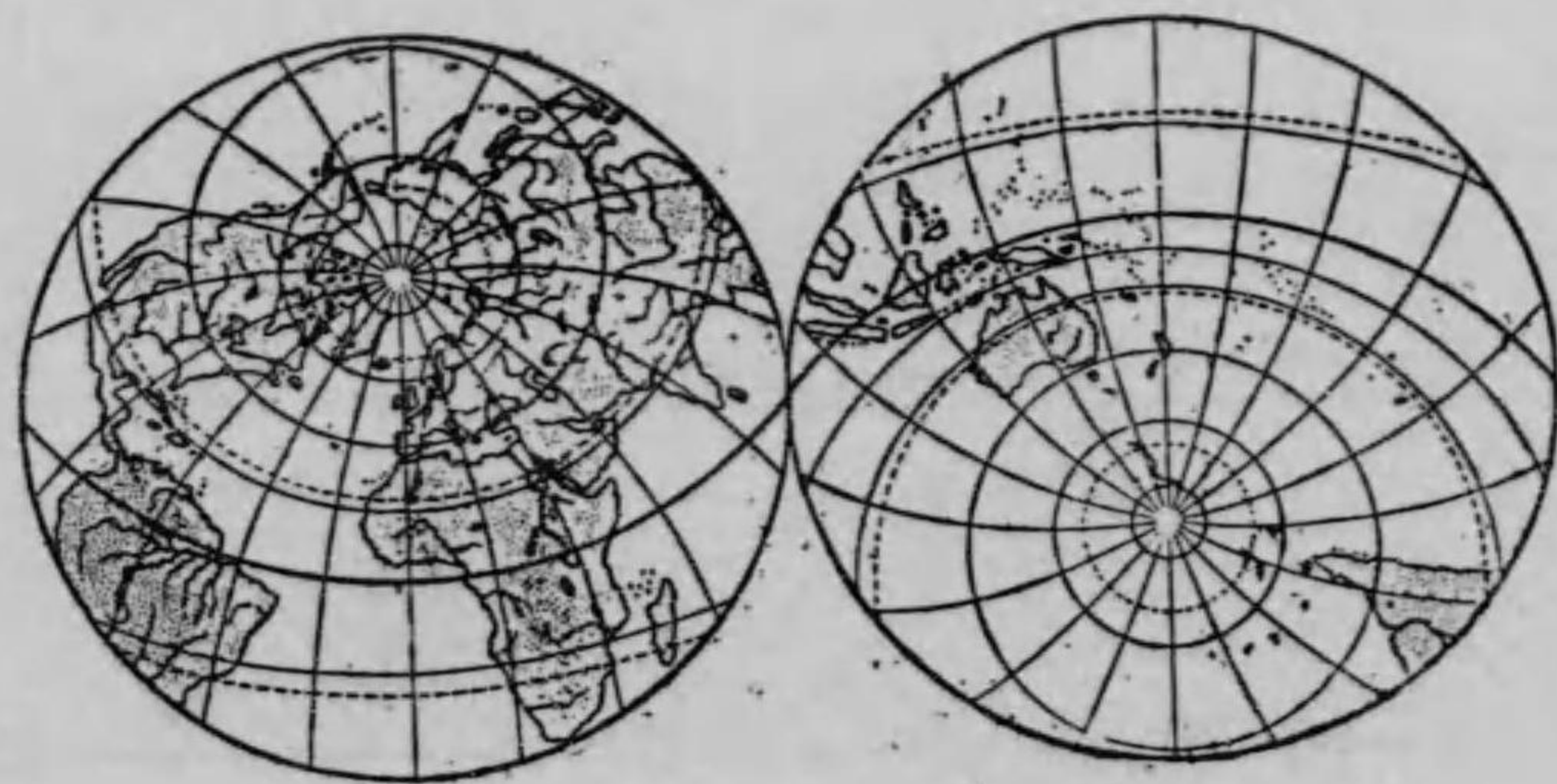
海洋 Ocean とは、地球表面の低地に鹹水を湛へしものなり。抑、地球表面の總面積五億萬餘方呎中の百分の七十二は海洋の占むる所にして、殘餘の小部分は陸面に當る。就中陸の三分の二は北半球に位し、三分の一は南半球にあるを以て、北半球は、水面六十、陸面四十、南半球は水面八十七、陸面十三の比より成る、今ロンドンとニュージーランド附近とを兩極とする時は、地球を水半球 Water Hemisphere と陸半球 Land Hemisphere とに分つを得べし、然れども、其の陸半球と稱するものも、陸の水面より大なるに非ず、其の陸面は一億二千五十萬方呎にして、海の一億三千四百五十萬方呎に及ばざるを知るべく、其の水半球は陸の二千五百五十萬方呎に達し、水面は實に二億三千三百五十萬方呎の面積を有す。

陸地の北半球に集合し、南方に向て三箇所に突出するが如く、海洋は南極圈附近

に於ては全部氷を以て被はるゝも北方に至りては大陸に妨げられ、太平洋・大西洋・

印度洋の三大洋に分たる。此等三大洋は數多の肢節を有して大陸に突入し、或は狹隘なる海峡に依りて大洋に連れり。此等の肢節を副洋と稱す。

副洋の最も多きは大西洋にして、先づ英吉利の東には北海ありて、東方バルチック海と連り、佛蘭西の西にはビスカヤ灣あり。亞弗利加と歐洲との間には地中海横はりて、北東方黒海と連り、北大西洋の西方にはダヴス海峡・ハドソン灣・セントローレンス灣・墨西哥灣及びカリビアン海あり。印度洋は北方分れてベンガル灣及び亞刺比亞海の二となり、尙ほアデン灣・紅海及び彼斯灣の副洋あり。太平洋には北にベーリング海あり、日本列島の西方には、阿哥斯科海・日本海・東支那海・黃海・渤海あり、臺灣海峡の南には南支那海ありて、東京灣及び濠洲と亞細亞との間には東印度多島海あり。



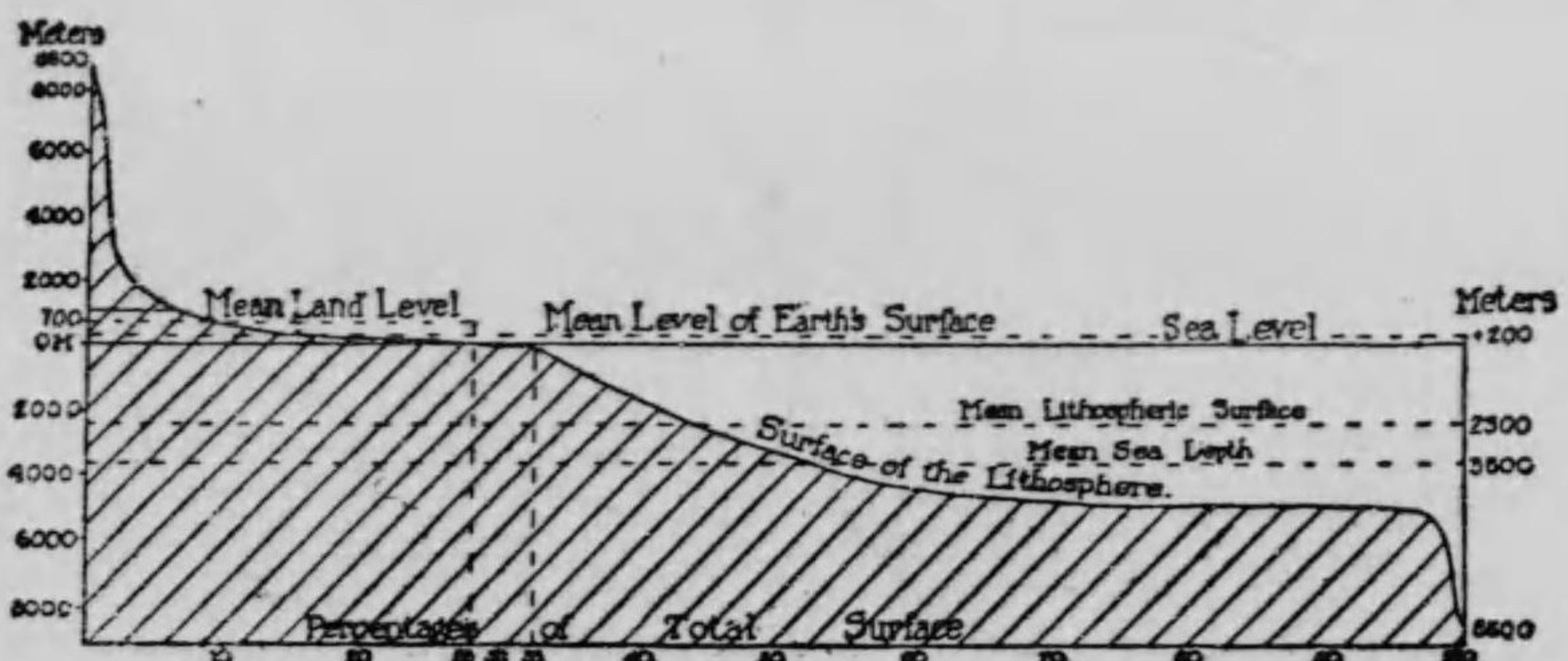
水半球と陸半球

び暹羅灣の二支を出す。又濠洲と亞細亞との間には東印度多島海あり。

第二 海底の深淺

海底の形狀 海底は陸上に於けるが如く溪谷・峻嶺
あることなく、一樣に平面をなし、只海底火山・珊瑚礁の
布在せる處に於てのみ少しく急峻なり、蓋し海底には
陸上に於けるが如く風化・水蝕等の營力行はれざるの
みならず、却て砂泥の堆積すること多ければなり。

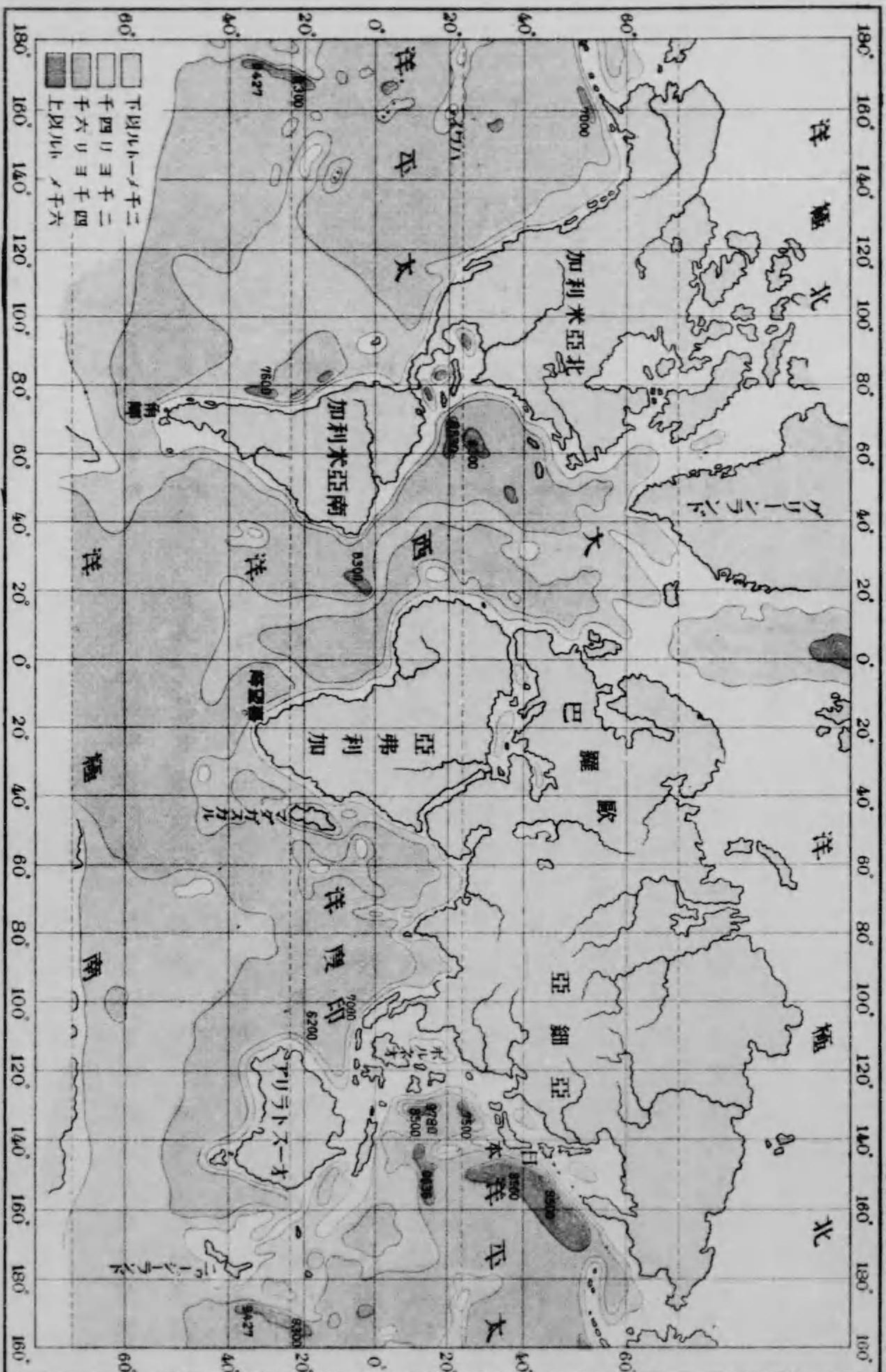
海底測量 海底の測量は極めて近世に行はれたる
ものにして、千五百二十一年マゼランのセントポール
及ピロステプロネス間に約二百米の索を以て海底
を測定したるに始まる、千八百十八年サージョン・ロスは
パプファン灣に於て千九百七十米の深度を發見せり。特
に明治六年より九年に至る英船チャレンヂア號の世
界周航、同七年より九年に至る米船タスカロラ號の遠
征、同年間獨船ガゼツレ號の遠征、明治九年より十一年
に至る間那威フェリングン號の遠征等は最も現著なる



海底の形狀

世界海洋之深淺圖

第六十二版



ものにして、日本の北東海上に於けるタスカロラ海床(日本海溝)八千五百十三米の深部はタスカロラ號の爲めに發見せられ、一時世界の最深部と認められたり、爾後數多の發見ありて海底の狀貌は大に判明するに至れり。

太平洋に於ける海底深淺の關係は、本邦東京灣より南米ホーン岬に至る一線によりて二分せらる。本線以西は島嶼の散布夥しく、一定の海底山脈上に配置せられ、其の間に四千五百米以上の窪地(海溝)多し、就中ニュージールランドの北には八千三百米より九千四百二十七米に至る深海あり、約南北二十餘度に渉る海溝なり。日本群島附近に於ける深海は甚だ多く、比律賓第二海溝は實に九千七百八十米に達し、今日まで世に知られたる世界の最深處なり、其の第一海溝は以前の發見にして八千五百米に達す、第一海溝の北方には琉球海溝あり、深度七千五百米を算し、近時の發見に屬す。又マリアナ群島の南にはマリアナ海溝とて、深度九千六百三十六米に達する世界第二の深海溝あり。北太平洋に於けるアリューシアン列島の南には、七千米のアリューシアン海溝あり、又中米及び南米の西岸に沿ひ、南回歸線附近に至るまでの海底は、陸を離るゝこと百五十軒ならずして、五千米以上の深度に達するもの多く、其の最深部は七千六百米に達す。

大西洋に於ても、五千米乃至六千米以上の深海部は、大洋の中央に在らずして、其の邊緣に近き處に在り。中央部は北大西洋のアイスランド島附近に起り、南回歸線に及ぶ迄S字形をなし、深度四千米を越へざる高臺にして、ドルフィン山脈の名あり。以南の地は熱帶部及び南半球部に至るまで均しく臺地をなす、セントヘレナ、アッセンション等も此の臺地上に位する島地なり。西印度ハイチ島の東方に八千五百三十米の海溝あり、今日まで知られたる大西洋の最深處なり。

印度洋の深淺は、喜望峯より濠洲の南西端なるリュウウ岬に至る一線以南に於ては四千米以上の深處は僅に東徑六七十度の地に限られ、以北の海には、スンダ列島の南に七千米及び六千二百米、濠洲の西に六千五百米、五千八百米の深處あり。

副洋に於ては深海部は甚だ少し。特に日本近海の副洋は甚だ淺く、ベーリング海・日本海・阿斯科科海等は、四千米以上の深處なく、黄海・東支那海は、一千米に達せざるのみならず、大部は二百米以内に過ぎず。又瀬戸内海は更に淺くして、最深處と雖も三十米内外に過ぎず。

各海洋平均の深度は實に次の如し。

太平洋(内海を除く) 四三六四米 大西洋(内海を除く) 四〇三〇米

印度洋(内海を除く)	三六五八米		
紅海	四四四米	彼斯灣	三七米
ハドソン灣	三七五米	北海	八九米
東支那海	一一二米	ベーリング海	一〇〇〇米
阿斯科科海	一二六〇米	日本海	一六〇〇米

第三 海底の地質

海底の地質は、之を陸地に近接せる汀成地層と之より遠ざかれる深海地層とに分つを得べし。汀成地層は多く柔軟なる泥土より成り、之に粘土を交へ、其の色青綠又は赤黄色なり、其の最深の限度は千二百米乃至千三百米に達し、海岸よりの距離二百乃至三百米に及ぶ、泥土中往々果實樹枝等を混ず。チャレンジャ號の探檢したる大洋の沿海は、綠色及び青色の泥土にして、副洋の深海部は汀成地層より成れり。又深海地層は之を分て二となすを得べく、其の一は主として微小なる有機物の介殼より成れるものにして、グロビゲリナ・放散蟲及硅藻等の泥土なり、一は無機質にして軟弱なる深海粘土なりとす。而して何れも火山灰・隕石等を含む。

第二章 海水の性質

第一 海水の成分

海水中の元素 海水は何れも鹹味を含有す、これ鑛物質を溶解せるによる、今日迄海水中に發見したる元素三十餘あり、シュミット氏の調査によれば、主要なる固形分次の如し。

鹽化ナトリウム	二七、一八	鹽化ナトリウム	七、八一
鹽化マグネシウム	三、三五	鹽化ナトリウム	九、六
硫酸マグネシウム	二、二七	硫酸マグネシウム	六、五
硫酸 石灰	一、二七	硫酸 石灰	三、七
鹽化カリウム	〇、六一	鹽化カリウム	一、八
臭化マグネシウム	〇、〇五	臭化マグネシウム	〇、二
重炭酸 石灰	〇、〇四	重炭酸 石灰	〇、一

其の他、少量の鹽化カルシウム、磷酸石灰、重炭酸鐵及び硅酸を含み、一千分中總計三四、八七研の固形分を含有す。就中食鹽は實に固形分全量の四分三を占め、海水

の鹹味は主として之によりて生ず。

海水中の鹽分は、所によりて大差あり、これ陸上よりする淡水注入の有無及び多少、氣界より雨水の降下混入せる厚薄と又其の海面より水分の蒸發する量に多少あるより各差等あり。黒海、バルチック海の如きは鹽分甚だ少く、前者は千分中十五乃至十七の鹽分を有し、後者のファンランド灣頭に至りては千分の一にだにも達せず。又地中海に於ては千分の三十七以上に達し、クリート島近傍に至りては三九、三に上る。更に大なるは紅海にして、平均千分の四〇、一に達す。又海水は鹽分の外に多少瓦斯體を含む、即ち空氣及び炭酸瓦斯は一般に存在し、又海岸の水は往々硫化水素を含有す。

海水鹽分の由來 海水中の鹽分は地球創成の初めより已に存在せしもの、如く、ステーリー・ハント氏の説によれば、地球は其の創成の際に溶融の状態に在り、大氣或は水蒸氣に依て圍繞せられ、最初に炭酸鹽類、鹽化物、硫酸鹽は硅酸鹽類に變じ、鹽素、炭素、硫黄を遊離し、此等は氣體となりて、窒素、水蒸氣と共に混同して濃密なる始原大氣を構成せり、次に溶融體は硅酸鹽類を含有して、火山玻璃の如きものとなり、夫より漸次冷却し、凝固作用も起り、從て凹所を生ずるに至るべし、此の際鹽酸、硫

酸を有する熱溶液は此の凹處に滯溜し、硫酸鹽類に働きて之を分解し、硫酸及び鹽化物硫酸鹽となり、後の二者は水に溶解して洋海鹹水の原料となれりと。又何れも其の含有せる鹽分を海水に供給して止まざるは明かなる事實にして、此の二因相合して海水鹽分を供給するに至れり。

第二 海水の透明度

海水の透明度は處によりて差異あり、熱帶及び半熱帶地方は非常に透明にして三十米乃至三十六米の深度に於ける白砂も明かに之を見るを得ることあり、又北極附近のスピッツベルゲン群島に於ては、嘗て百四十米の海底に棲息する動物を見るを得たり。要するに、光線は三百三十尺の深處まで透入し得るに止まり、通常百五十尺の處に於ては日中も月夜の如く、三百尺の處に於ては黄昏の如く、六百尺に至れば全く暗黒なり。

第三 海水の色

海水は無色なる如きも實は微藍色を呈し、鹽分濃厚なれば益々藍色の度を加ふるは、黒潮灣流等の深藍色なるにても明かなり。又海水は所として特殊の色を有するものあり、例へば、伊勢海、東京灣等の時に下等藻類の發生によりて褐色を呈し、紅

海の同作用によりて紅色を呈し、渤海の黄河の濁流を容れて黄色を帯ぶるが如き其の一例なり。又南北兩水洋の綠色なるは硅藻の然らしむる處なり。

第四 海水の温度

水温の分布 海面の水温は、季節に従ひ差等あるは明かなりと雖も、其の變化の度は甚だ小なり、而して、晝夜温度の變化は、大洋面に於ては甚だ僅少にして、北大西洋に於ては平均〇七度に過ぎず、又四季温度の變化も、海面に於ては陸上の大氣に於けるよりも遙に小なり。北大西洋北緯十度の最高水温は九月の二十七度半、最低水温は三月の二十四度八に過ぎず。今大洋面の平均水温を示すこと次の如し。

	太平洋	大西洋	印度洋
北緯六十度—五十度	—	一〇・九	—
北緯四十度—三十度	一七・四	一九・四	—
北緯 十度 — 〇度	二六・九	二六・九	二八・〇
南緯 〇度 — 十度	二五・六	二五・二	二七・〇
南緯三十度—四十度	一六・五	一六・八	一六・八
南緯五十度—六十度	七・二	三・九	三・〇

赤道附近の海面水は、平均温度二七度にして、最大なるは紅海の三十四度四なり、又兩極近海の海水平均温度は、零度乃至零下二度なれども、夏冬温度の差は低緯度地方よりも稍、大なり。

海水の温度と深度との關係を見るに、熱帶及び溫帶に於ては、海面より下るに従て減少す、其の減少の度は初めは急激にして、夫より次第に緩慢となりて海底に達す。海底の温度は、到る處大率同一にして、其の低下せること最も甚だしく、南大西洋の東部及び北大西洋に於ては、二度乃至一度七に達し、南大西洋の西部に於ては、氷點下〇・六乃至氷點上〇・七度に達し、太平洋中、南溫帶は〇・八度、熱帶は一度、北溫帶は氷點下〇・二度より氷點以上に達し、印度洋に於ては一・八度より〇・七度に至る。斯の如く、洋底の寒冷なる理由は、寒冷にして比重の大なる下層の水、兩極地方より赤道地方に向て海底を徐々に移動するによる。

第二章 海 氷

海水の氷結 海水は高緯度地方に至れば氷結すべし、只淡水の如く零度に於てせずして、之よりも低下せる氷點下二、二に至りて氷結するを異れりとす、これ鹽分

を含有するを以てなり。海水の凍結するや必ず鹽分を遊離するも、尙多少之を含有するを常とす、これ其の水面に於て急激に生成するものは、鹽分の結晶水面に附着して厚層をなし、恰も氷上の雪を見るが如き觀あり、北部西比利亞地方に於ては、之をラッソルと稱し、其の厚さ五寸に達するものあり、採て以て庖厨の用に供す。海水は其の質堅緻ならずして柔軟性を呈す。

海水は非常なる高層をなし、且處としては氷塊累々として山をなし、厚さ百五十尺に達することあり。これ風のために海水破壊せられて一所に堆積するためにして、通常は極地に於ても二十尺を越ゆること稀なり、我が樺太に於ても海水の厚さ六尺内外に達することあり。

氷山 海洋上に存在する水には、淡水水、氷河水及び野氷の三種あり、何れも氷山となるべきものなり、前記の海水は即ち野氷なり、共に風浪に破壊せられて氷山となる。淡水水は北部露西亞及び西比利亞等の大河の水を運搬し、海上に至れるものにして、其の質極めて堅緻なれば、野氷の柔軟なるものと直ちに區別し得べし。

氷山は其の實質の水より輕きのみならず、氣泡或は雜物を含有するを以て、約七分一は水面上に現はるべし。北氷洋の氷山はグリーンランド附近より來るもの

にして、パフィン灣に於ては、七八月の頃氷山襲來すること多く、水面上の高さ三百尺、幅四十尺に及ぶものあり、又南氷洋の氷山は卓子狀をなし、甚だ巨大にして、長さ數十里に及ぶものあり。

流水の限界は、大西洋に於ては緯度四十度、印度洋に於ては四十五度、太平洋に於ては五十度なり。本邦附近に於ては、一月より五月に至る間、宗谷近海に始り、漸く東して知床岬より根室海峽に入るものと、國後島の東岸を経て南下するものとは共に根室灣に侵入し、千島海流に沿ふて流下するものは、根室釧路の沿岸に出でて襟裳岬邊に達す。又樺太海流より來るものは、一部は利尻・禮文二島の近傍に於て消失す、其の出發點は何れも阿哥斯科海附近なり。

第四章 海水の運動

海水の運動に三あり、波浪・潮汐及び洋流即ちこれなり。尙ほ海灣中殆ど陸地に圍繞せられたるものには定常振動 Seiche の現象あり。

第一 波浪

波浪の成因 波浪 Wave は氣壓の變化陸地の動搖等によりて起るなきに非る

も、主として風によりて生ず、波浪は水の次第に海岸に向て前進する觀あれども、水分子は左右動と上下動との二者より成りて圓形を畫く、其左右動は風が其の方向に向て水分子を壓迫する側壓力によりて起り、上下動は重力の爲めに生ずる慣性より起る、波浪の進行は、恰も稻禾の風に從ふて起伏するに譬ふべし、只海濱に來りて波浪の磯を打て前進するは、これ一は海底の淺きが故に、海水摩擦して進行を妨げられ、水面波のみ之に關係なく前進するに當り、以前に進みし海水の退却によりて意の如く進行する能はず、潮波壁立して前方に仆る、之を磯浪又は破浪と稱す。

波浪の成因 波浪の進行する速度は甚だ大なるものにして、北大西洋に於ては毎時二十一哩乃至二十四哩、南大西洋の西風帶に於ては二十七哩なり、されば、波浪は通常風よりも早く、暴風の襲來に先ちて來り、其の前兆をなすは、吾が南海岸に於ても屢々實見する處なり。

波の頂點を波頂といひ、低き部を波谷と稱す、波の長さは波谷より次の波谷に至るまでの水平距離にして、此の長さを波長と呼び、波頂と波谷との垂直距離を波高と稱す。波高と波長とは一と三十三との比をなす。波長・波高速度は風の強弱水の深淺・水面の廣狹に關して大差あり、廣く且深き海に暴風起る時は、最も高大迅速

なるものなり。又波浪は水面下六百六十尺以下には其の影響を與ふる事なく、波高は大洋に於ては通常四米を普通とするも、時としては十米以上に達するなきにあらず。

附 津浪及定常振動

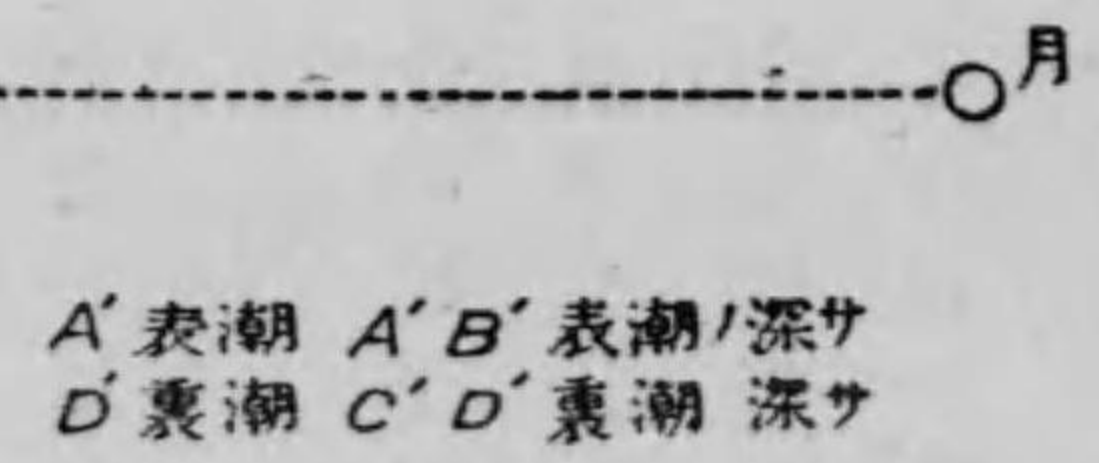
津浪 津浪とは激浪巨濤俄に起りて海岸を侵すものにして、暴風海震によりて起る、前者を特に暴浪と稱し、小田原附近及東京灣内に起りし如き其の一例に屬す。又後者に至りては海底又は沿岸附近の火山破裂及び地層の變動に基づくものにして其の害最も甚だしく、或は海水岸を離れて一面の干潟を生じ、巨萬の船舶を漂はしめ、乍ちにして怒濤山をなして陸上に進入し、田園、居宅を烏有に歸せしめ、數多の人畜を奪ふに至る。安政元年十一月四日、伊豆下田に起りし津浪は、家屋四萬二千、流死者千四百を生じ、毎時三百五十八哩の最大速度を以て對岸の亞米利加大陸に震動を傳へたり。又明治二十九年六月十五日、三陸地方の沿岸を襲ひし津浪は、死者二萬二千、傷者四千四百、家屋の流失一萬三千に達せり、豈寒心せざる可けんや。津浪の強弱は、地形と重大なる關係を有す、三陸の東岸の如く數多の小港灣喇叭狀をなして大洋に開口せるものは、其の害特に甚だしきものあり。斯る地方に於

ては、家屋を海岸底地に建設するを避けざる可らず。

定常振動 殆ど陸地に圍繞せられたる海灣に於ては、湖沼に於けるものと同一現象なるセイシュ即ち定常振動 *seiche* を見るを常とす。これ氣壓の變動によりて起るものにして、嘗てジュネヅに於て始めて知られたるものにして、湖面の一隅が上昇すれば、之と反對する一隅下降し、相互に上下する現象にして、其の週期東西七十分、南北三十五分なりき、又複雑せる湖沼に於ては、複節セイシュの現象を呈す。我が邦に於ては、田中子爵の研究大に見るべきものあり。蘆湖中禪寺湖、諏訪湖、八郎潟、琵琶湖、支笏湖、屈斜路湖、池田湖、其他の湖沼に於て實驗せられ、又海灣に於ても、此の現象あること證明せらるゝに至れり。中禪寺湖の如きは、複節セイシュを感ず。

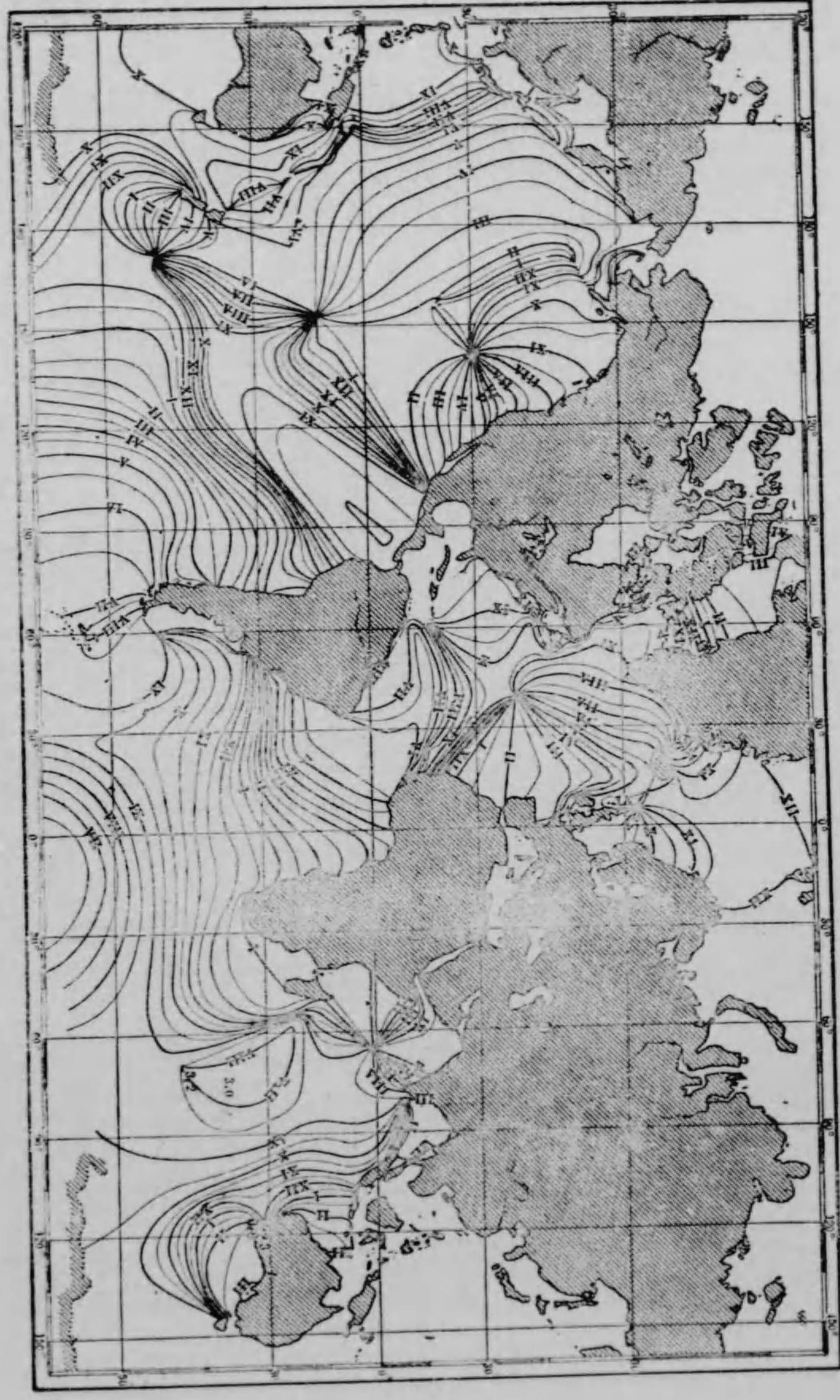
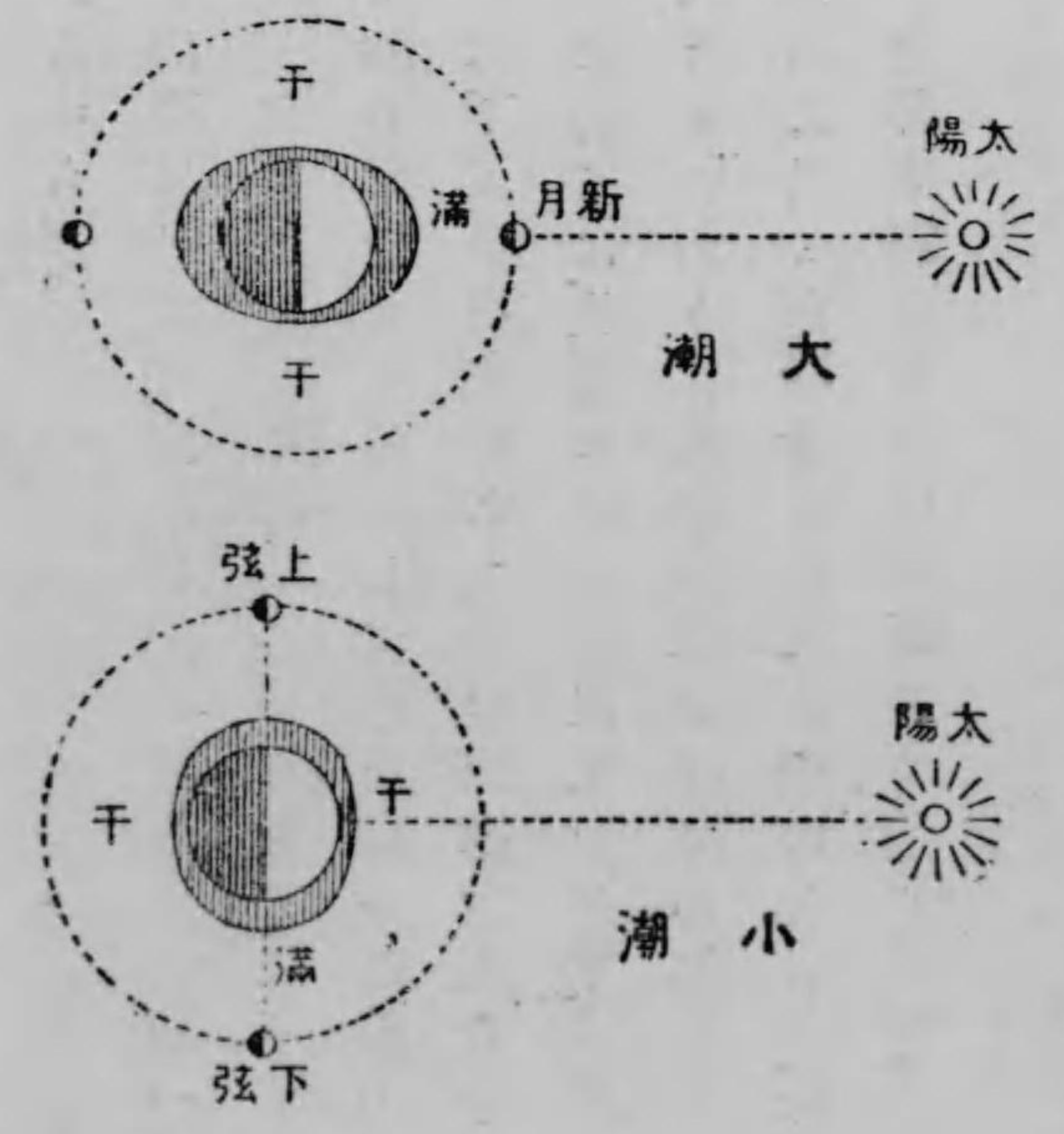
第二 潮汐

潮汐の起因 海岸に立ちて海水の上下運動を熟視すれば、約二十四時五十分毎に二回づゝ漲落するを認むべし、これ即ち潮汐 *Tide* の現象なり。これ天體と地球との引力關係に由て生ずるものなり。抑、物體の引力は、距離の自乗に逆比例するを以て、今地球全體を海水に包まれたりと假定せんか、天體の直下に在る地球上の海水は、地心よりも天體に近きを以て多く引かれて高潮となり、之と百八十度の裏



面に位する海水は、固體の地心よりも遠きに在るを以て引かるゝこと少く、恰も後に残さるゝと同一の結果を生じて、此の反對面にも高潮を起すべし、されば天體の直下と其の反對面とに同時に高潮部を生ず、斯く潮汐を起す力を起潮力と稱す、而して前者を表潮 Zenith Tide、後者を裏潮 Nadir Tide と稱し、表潮は裏潮よりも約四十分一水

位高し。
日月起潮力の比
天體中我が地球に最も近きは小なる太陰にして、太陽系中の最大なる天體は太陽なり、諸天體中、太陽の地球に及ぼす引力は最大なるものにして、太陰の引力は甚だ小にして、太陽を一とす



版七十一 第三
圖 潮汐等者

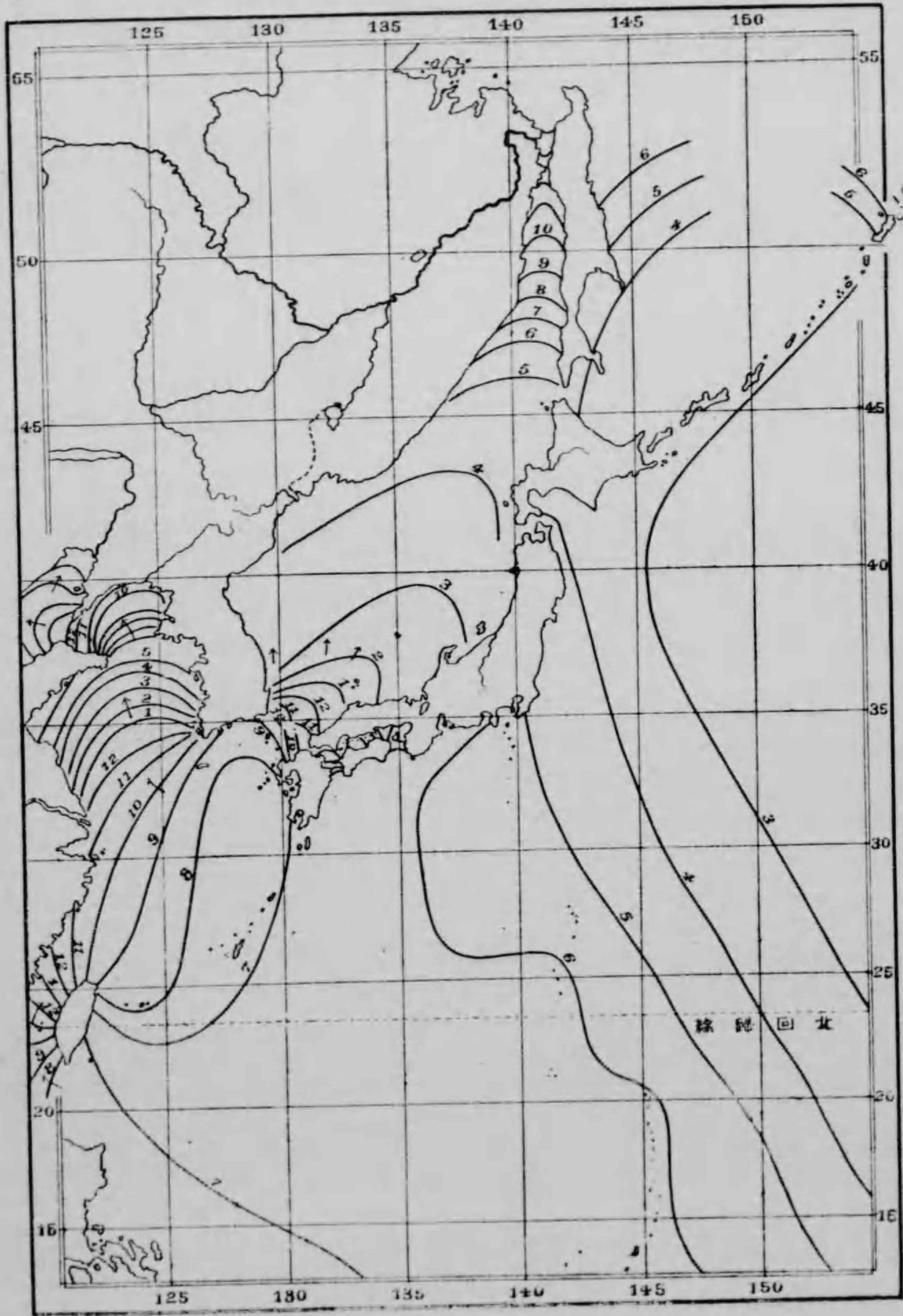
れば太陰は僅かに其の百七十分の一に過ぎず、而して起潮力たるや引力の強弱に
あらずして、地球の表裏両面に及ぼす兩引力の差の大小に在り。而して太陰の地
球の表裏両面に及ぼせる引力の差は十五分の一なるに反し、太陽は僅に六千分の
一に過ぎず。今茲に太陰の引力を太陽の値に換算せば $\frac{1}{15} \times \frac{1}{170} = \frac{1}{2550}$ となり、之
を太陽の $\frac{1}{6000}$ に比する時は實に二、三倍の起潮力となる、これ月の起潮力の太陽
に比して大なる所以にして、潮汐は殆ど太陰にのみよりて超る感あり。(以上の數
字は概算と知るべし。)

夫れ此の如く、太陰と太陽とは起潮力に差あるを以て、若しも日月地球の三天體
一直線上に位する時は、 $1+2.3 \parallel 3.3$ の起潮力となり、所謂新月及び満月時の高潮即
ち大潮 Spring Tide を招くも、上弦、下弦の場合には、兩起潮力相殺し、 $2.3-1 \parallel 1.3$ と
なりて小潮 Neap Tide を起す。又太陰赤道より著しく高緯度に偏する時は、午
潮と午後潮とは甚だしく不等にして之を不等潮と稱す、其の甚だしきは一日一回
の潮汐のみなることあり、嘗て北海道占守島に於ける郡司大尉の報告は之を證す、
内地に於ても一日中前後兩潮の同一なる現象は殆ど之を認むる能はず。

潮汐の大小 潮汐の大小は、地形によりて甚だしく差等あり、即ち日本海の如く

版八十二第

圖原者著圖線潮等海近本日



最新地文學精義 四〇八

殆ど湖水に均しき地方は潮汐最も小にして、僅々一尺内外に過ぎず。又海水灣入して著しく遠淺なる地に於ては、潮汐極めて大なり、北米フンデー灣内のシェボデー灣に於ては潮升二十一米三に達し、之に次げる南米のマゼラン海峽附近の灣内に於ては十八米乃至二十米を算す。

本邦各地の潮升を左に示さん。

太平洋面

野田寒	一・〇〇	海馬島	〇・七五	小樽	一・二五
日本海					
枝幸	四・〇〇				
敷香	四・二五	榮濱	四・二五	網走	四・二五
阿斯科海					
須崎	七・二五	細島	七・〇〇	紅頭嶼	五・七五
二見港	四・五〇	下田	六・五〇	鳥羽	七・二五
横濱	七・二五	品川	七・二五	波浮港	六・二五
釧路	五・二五	函館	三・七五	宮古	五・〇〇
太平洋面					

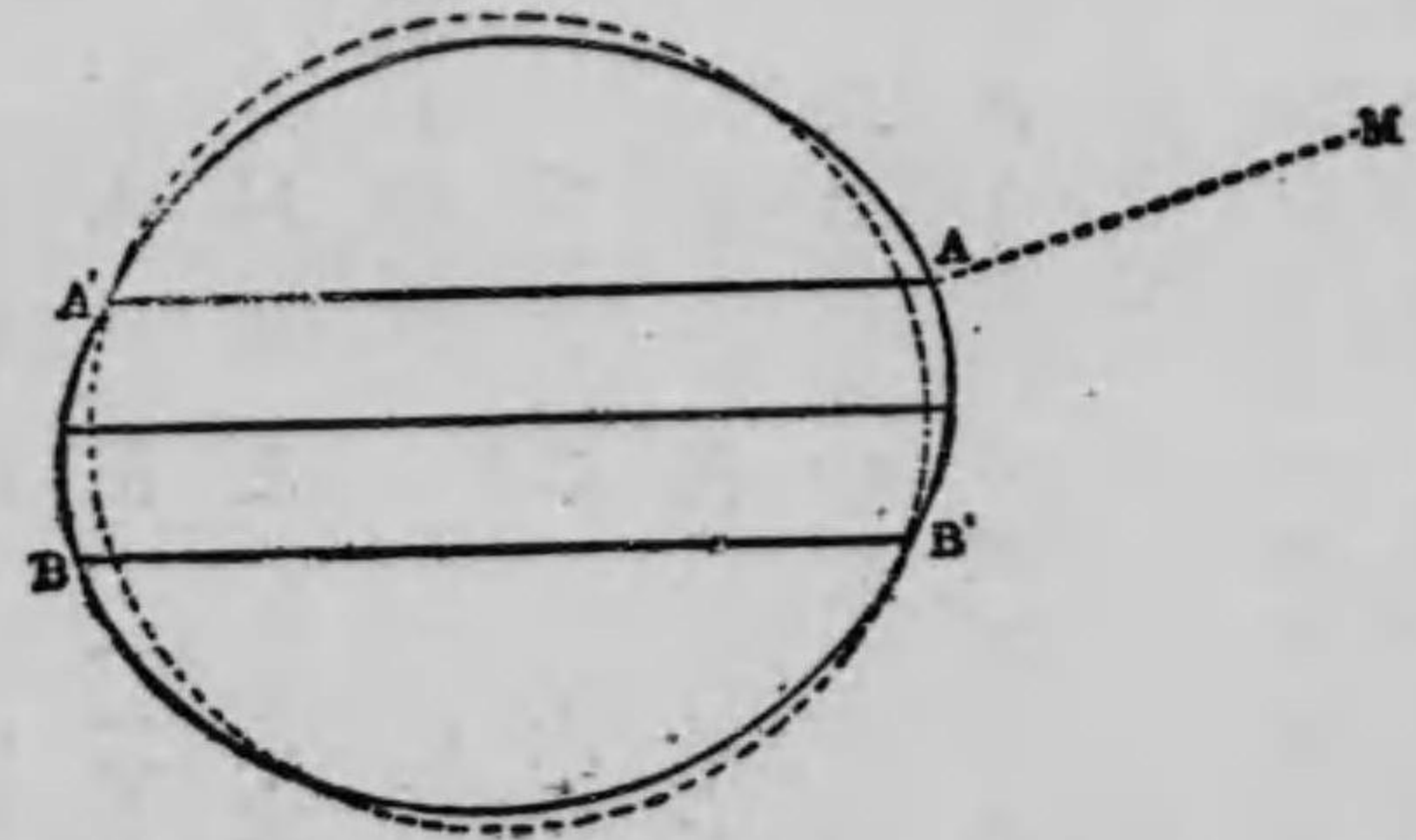
江 差	一・七五	新 潟	一・〇〇	伏 木	一・二五
濱 田	一・七五	元 山	一・五〇	長 箭	一・二五
迎 日 灣	〇・七五				

黄海及東支那海

濟 物 浦	三・二五	龍 岩 浦	一・八〇〇	群 山	二・三・二五
木 浦	一・三・七五	三 池	一・八・二五	阿 久 根	一・〇・七五
屋 久 島	八・五〇	那 霸	七・七五	基 隆	四・〇〇

瀬戸内海					
安治川口	六・二五	宇 品	一・三・二五	鳴 門	六・〇〇
高 松	八・七五				

以上によれば、本邦に於ては朝鮮の濟物浦附近最も高潮なり、これ東支那海より北進し來れる潮波山東半島に衝突し、東方に屈曲して濟物浦方面に進み此の附近に停滯するより生ずるものにして東洋第一に位す。又日本海は入口甚だ狭くして之より進入する海水未だ全海面に充分擴がる能はざるに已に退潮期に會し、且つ湖沼の如き此の海面は、これのみを以ては殆ど潮汐を起す能はざるにより潮汐



向方の線緯は B' B A' A 潮等不

甚だ小なり、九州大村灣の如きも、灣外の地より潮升甚だ低きは同一理由による。又九州の島原は潮升六米餘にして内地第一に位し、太平洋中の豆南諸島に於ては四呎半に過ぎず、これ大洋に於ける通常の潮升と見るべきものなり。處によりては午前潮と午後潮と大差あり、これ高緯度地方に起る現象にして上圖によりて其の理由を知るべし。

潮汐の大小と時期との關係 潮は太陽・太陰の最も地球に接近するに従ひ益大となる、通常四月望・十月望を以て大潮の時期なりと考ふる人多きも、地形其他の關係によりて然らざるものあり、實際に徴するに我が關東の横須賀は三月望及び十月十一月の朔に最大にして六呎一を示し、中國の吳鎮海は二月望・九月朔、陸奥の大湊は四月望・十一月朔を最大とす。

潮候率 潮の襲來は東より次第に西に波及するを常とし、樺太の大泊に於ては

二時四十二分、陸前の荻濱は三時十四分、伊豆の下田は四時五十三分、志摩の鳥羽は五時二十三分、臺灣の基隆は十時にして、瀬戸内東支那海・黄海・日本海は次第に遅れ、特に日本海の北部は最も遅し、これ潮波の東支那海より進入し來るを待たざる可らざるを以てなり。尙ほ世界及び本邦附近の等潮線圖を示さん。

附 潮流及海嘯

潮流 潮波の狭き海峡又は岬角に會する時は、甲乙水位の差異により一種の潮流 Tidal Current を起す、本邦の鳴門・來島海峡・下關海峡の如き其の最も著しきものにして、鳴門に於ては、潮の更送時約一時間前後に於て七哩乃至八哩の速力を以て進行し、時としては十哩に達し激浪渦を成す。又同所の小鳴門も四節乃至六節の門力を有す。來島海峡に於ては、大潮には四節乃至六節の速力を有し、下關海峡の門司附近に於ては、潮漲流たる西流は、高潮の二時半前に起り、東流は高潮期の二時半後に在ては七節乃至八節、小潮に在ては三節乃至四節に達す。又同所の小渡瀬戸は、峽江急瀬をなし、河川の上流に於けるが如き現象を呈す。

海嘯 河水喇叭口を成せる所に於ては、往々海水堤防狀を成して上流に溯上す之を海嘯 Bore と稱す、春分・秋分時特に秋分附近に壯觀を呈す、南米のアマゾン河・印



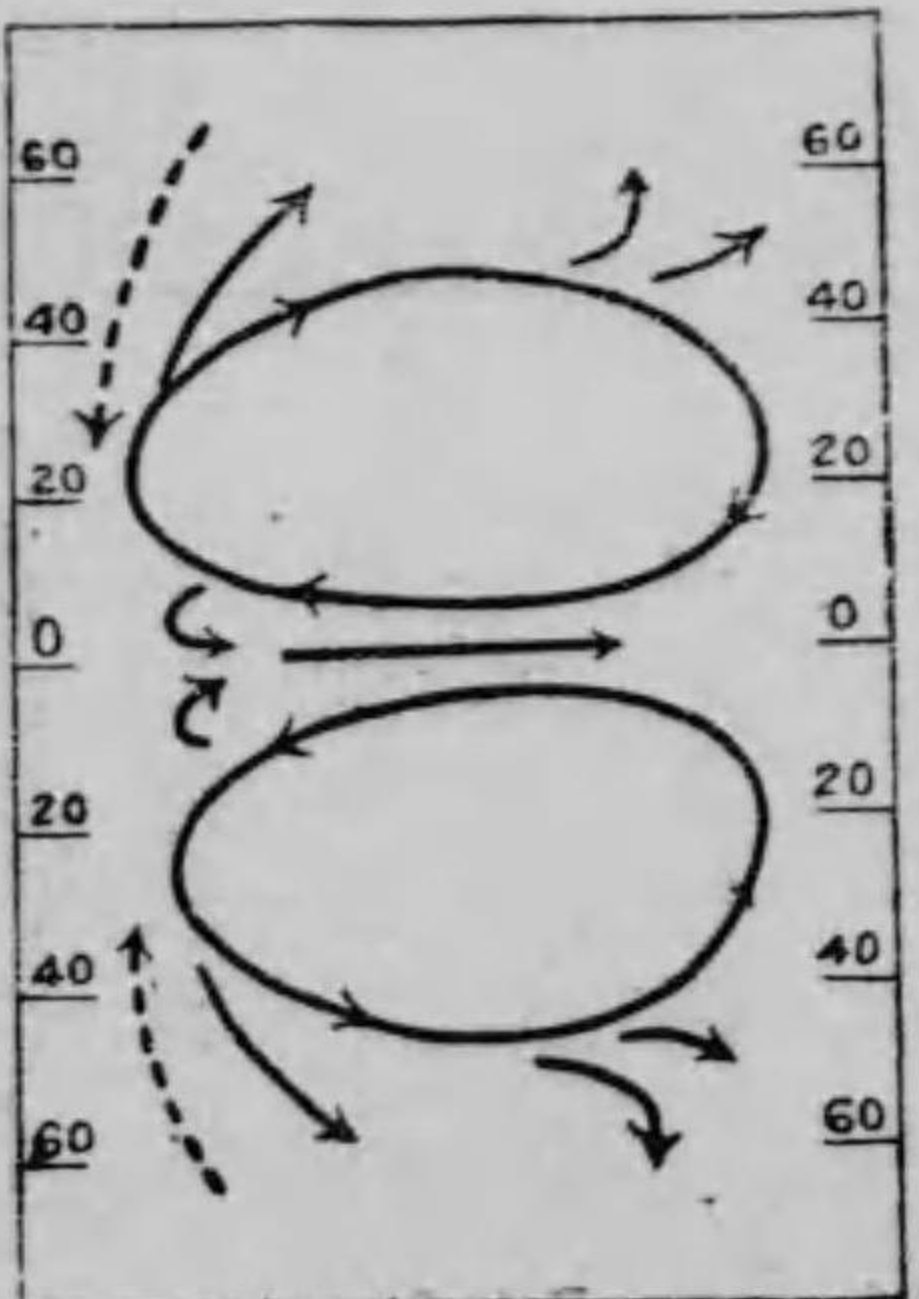
海峽の江海峽部

度の恒河支那の錢塘江及び其の以南の喇叭狀河口に於て之を認むべし。本邦に於ては斯る現象を認むべき河川なし。

第三 洋流

洋流の意義 海洋中、一定の方向を取りては絶えず海水の流動するものを洋流 Oceanic Current と稱す。吾人は航海中に於ける船舶の位置の變異、浮標の流動、物體の漂着等によりて其の存在を知るを得べし、近世學術の發達、航路の擴張、海洋調査の進行に伴ひ、海洋に關する知識次第に進步せるは喜ぶべきことに屬す、大西洋に於ける研究は最も進步せり。

洋流の起因を考ふるに、甲乙兩地に於ける海水比重の差及び水準の高下等によりて洋流を起すことなきに非るも、これ一局部に限られたる現象に屬す。大洋に於ける海水の大なる流動は全く之を風に歸せざる可らず。即ち一定の方向を取れる風の爲めに、海水次第に吹き送られ、深海に至る海水までも運動を起すものに外ならず、而して此の風たる全く低緯度地方の貿易風なり。

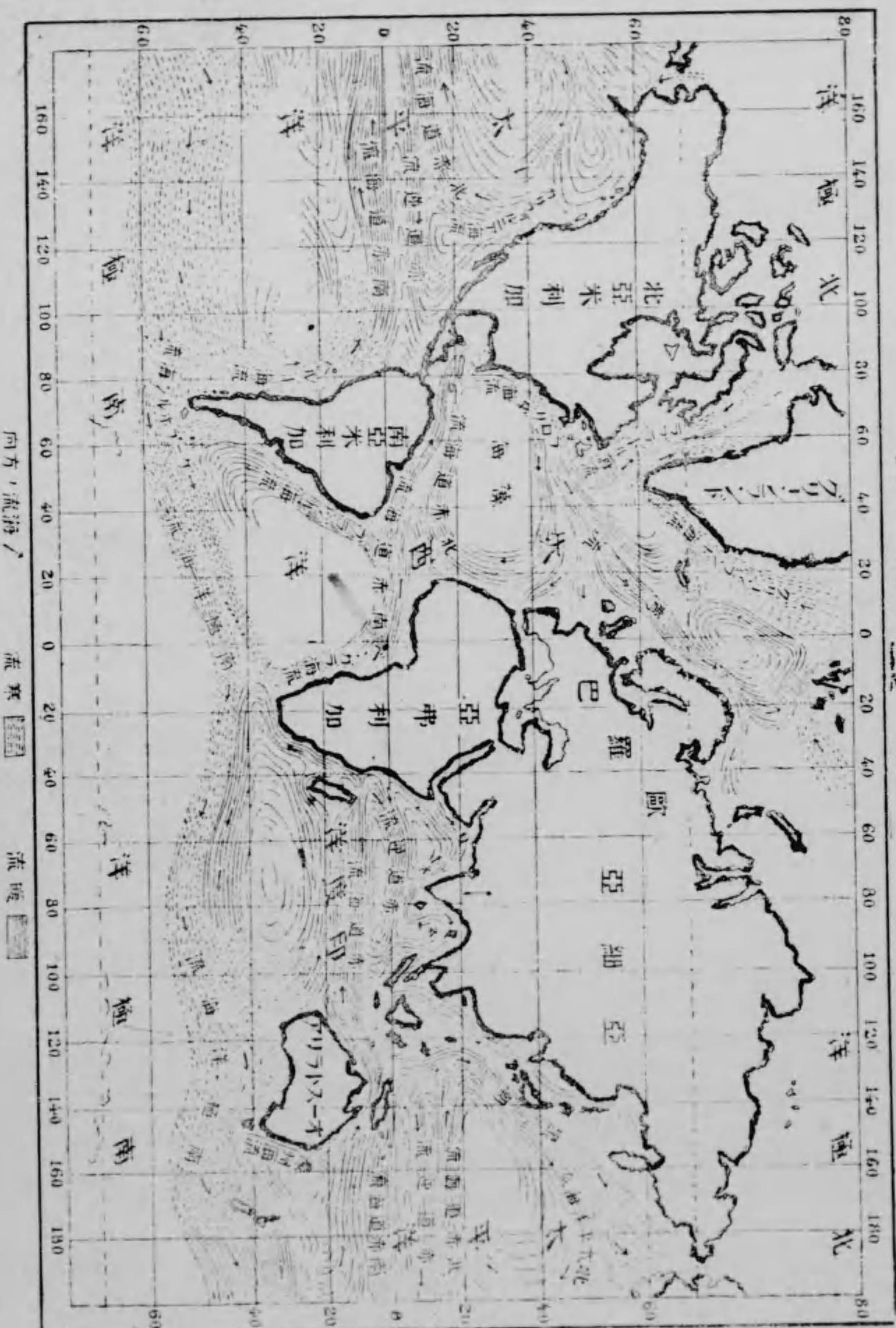


一 海洋循環 世界に於ける海流の一般の方向を視るに、赤道の兩側を西方に向て流る、南北赤道海流たる暖流ありて、何れも大陸の東側に衝突して南北に折れ、其の一部は、赤道流 Equatorial Current と反對の方向を取れる赤道逆流 Equatorial Counter Current となり、大部は大陸に沿ひて流走し、遂に緯度四十度附近に於て折れて東に向ひ大陸の西岸に達し、還流となりて赤道流に復歸す、尙ほ其の小枝は極地に向ふものあり。海洋に於ける海流の循環せる中心は、藻海にして、海面頗る靜穩を呈し、全く海藻を以て掩はる。

寒流は高緯度地方より低緯度地方に向ふ海流にして、主として水準の關係によりて起る。今世界主要の海流を列擧すること左の如し。

- | | | | |
|--|--|-------------------------------|---------------|
| | | 太平洋 | |
| | | 暖流 | 寒流 |
| | | 北赤道海流——日本海流(黑潮)——對馬海流——五島濟州海流 | 南赤道海流——東濠洲海流 |
| | | 赤道逆流 | 千島海流(親潮) |
| | | | 樺太海流 |
| | | | リマン海流 |
| | | | ペルー海流 |
| | | 大西洋 | |
| | | 暖流 | 寒流 |
| | | 北赤道海流——灣流 | 南赤道海流——ブラジル海流 |
| | | 赤道逆流(ギニー海流) | ラブラドル海流 |
| | | | ベンゲラ海流 |

版九十二第
圖流海界世



南赤道海流——モザンビク海流——アグリヤス海流

印度洋

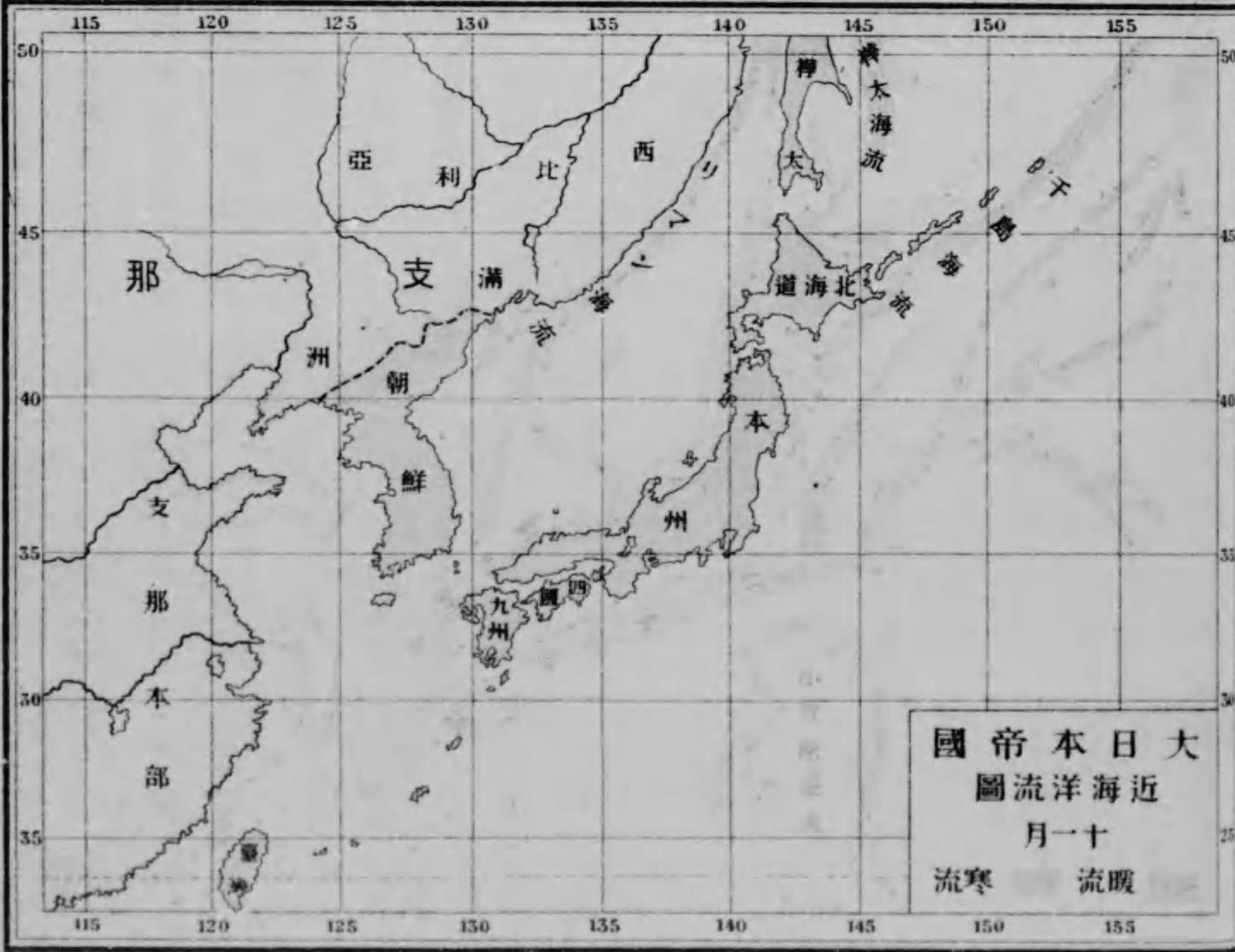
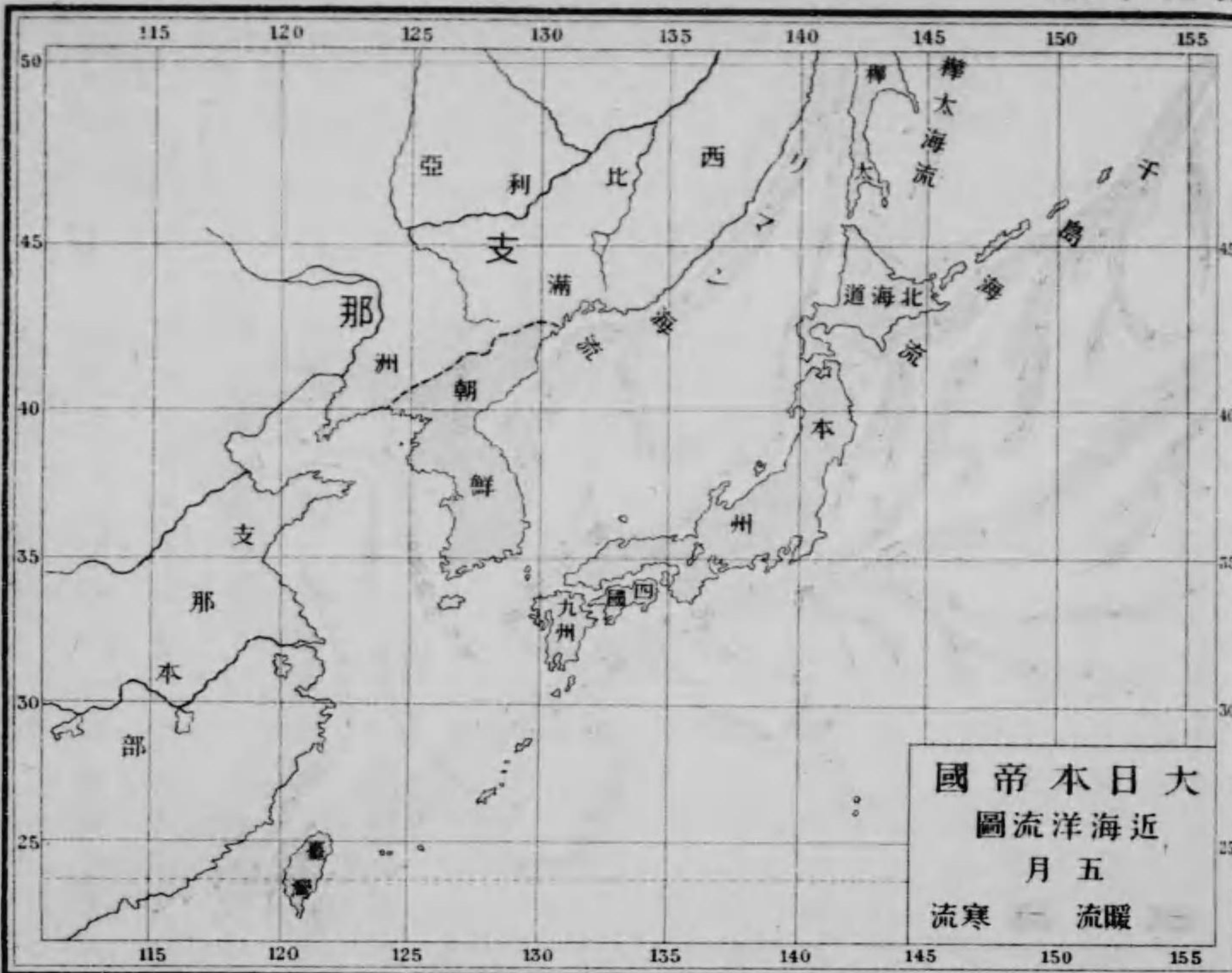
暖流

赤道逆流(氣候風皮流)

寒流(西濠州海流)

太平洋の北赤道海流は、西進して比律賓の東部に衝突し南北に分れ、南なるは赤道逆流となるも、北派は所謂黒潮にして、臺灣島の南に進み日本群島の東岸を洗ひ、其の一部はペーリング海峡に至るも、大部は亞米利加の西岸を洗ひて南下す。又南赤道海流も均しく西に進み東印度諸島に衝突して二派に分れ、其の一部は東濠洲海流 East Australia Current となる。

寒流には千島附近を流るゝ親潮と南米の西岸を北上するペルー海流とあり。印度洋に於ては地形上、北赤道海流發達せず。南赤道海流は亞弗利加の東部に衝突し、大部はモザンビク海流 Mozambique Current となり、亞弗利加大陸の東岸を進み、其の南端附近に至りアグリヤス海流 Agulhas Current となり、西より來れるベンゲラ海流 Benguela Current に會し、東方に回轉して還流となる。而して赤道海流の北に屈折せるものは、夏季は發達して北東に向ひ、尙ほ陸地に沿ひ屈曲してベンガル灣に入るも、冬季はベンガル灣より亞刺比亞海を経て反對の海流起る、これ即ち



共に皮流にして氣候風の影響を被ること大なり。

大西洋の北赤道海流は西に進み墨西哥灣に入りて旋回し、フロリダ海峽を出で、歐洲の西岸に向ひ、大部は還流となり赤道に復歸するも、其の一部は英吉利・諾威・アイスランド等を洗ひ北氷洋に進行す。南赤道海流は西に進みて伯刺西爾の突角部に衝突して南北二派に分れ、北派は墨西哥灣に入りて北赤道海流と合し、南派は伯刺西爾海流 Brazil Current となり南西に進み、フォークランド附近に至り寒流と衝突し、東に轉じて還流となる。又ギニー海流は逆流と見るべきものなり。

大西洋の寒流には南半球にはベンゲラ海流、北半球にはラブラドル海流 Labrador Current あり。

灣流 Gulf Stream は各海流中最も顯著なるものにして、其の速力一日平均七十二哩、水温二十一度、深度千尺に達し、水幅五哩なるが、北進して東に屈曲するに従ひ、其の幅次第に増加し、厚さと温度と速力とを減ず。

第四 日本近海の洋流

我が近海の洋流には左の六種の海流あり。

日本海流(黒潮)

對馬海流

小笠原逆流

千島海流(親潮)

リマン海流

樺太海流

日本海流 太平洋北赤道海流西向し、比律賓群島に衝突して二分し、一は南に向ふも、大部は北に向ひ臺灣島の南に接近して一小支を臺灣海峡に出し、本流は茲に日本海流の名を得、同島の東岸に沿ひて北東に向ひ、沖繩群島の西方百哩の邊を経て大隅海峡に向ふ、此の海流は宮古島の北方北緯二十七度、東緯百二十六度の邊に於て、一小支流を東支那海に分派す、臺灣南部より此の分岐點に至るまでを特に臺灣海流と稱することあり。又臺灣海峡に入れる一支流は臺灣の西岸に沿ひて北上し、毎年二月に於ては約臺灣の北端にまで到達す。此の季節に於ては臺灣海峡の大部は北西季節風に送られて、黄海より流れ来る寒流の占むる所となるを以て、此の小暖流は澎湖島の南方に於て此の寒流に衝突して其の跡を滅す。東經百十九度以東と以西とに於て、海水温度の差八度に達するは全く之が爲なり。されば此の附近には濃霧屢起る。要するに、臺灣海峡の海流は季節によりて其の方向を變じ、九月より三四月までは南西流多く、五月より八月までの間は北東流多し。

日本海流 Japan Current の本流は、大隅海峡を過ぎし後東北東に向ひ、四國の沖合百哩の地を進みて殆ど紀伊の南端を衝き、之より正東に轉じ、やがて原方向に復し

八丈島の北方を過ぎ、房總半島の東方北緯三十五度に達す、此の間を黒瀬川と呼ぶ、これより其の方向次第に北方に轉じ、之と共に幅員大に増加して百五十哩以上に達し、北緯四十度の邊より北東方に轉向し、遂に東方北亞米利加洲の北西岸を指して流走し、後還流となる。

日本海流の速力は臺灣海流の中部に於ては一日約三十哩を示し、大隅海峡より黒瀬川の終端までは一日約七十哩に達することあり、之よりは幅員の増加と共に速力減少して二十哩以下となる。而して、其の水溫は附近の海水よりも著しく高く、五月乃至九月迄は平均水溫二十七度にして、同緯度の海水よりも約四度高し、特に夏季南西季節風の吹走する季節に於ては甚だしくして、最高水溫三十度に達す。

對島海流 宮古島の北方、東經百二十六度、北緯二十七度附近の地に於て日本海流より分岐したる洋流は、即ちシュレンク氏の命名せる對馬海流にして、九州の西方を北上し、朝鮮海峡附近に至り、一部は五島濟州海流となりて黃海に入り、大部は朝鮮海峡を通過し、日本本土に接近して北東流し、兩羽の沿岸を洗ひ、一支を津輕海峡に出し、大部は北上し、宗谷海峡に至りて二分し、一は樺太の西岸を洗ひて消失し、大部は宗谷海峡を過ぎ、南東に向ひて網走附近を洗ひ、尙ほ千島の西方を北東に向ひ

て消失す。此の海流は其の速度は最初一日二十哩以下にして、九州南岸の西方にては速力緩く、且大に風に左右せられ、其の速力一時間一節以内に及ぶこと稀なるも、朝鮮海峡に近づけば速力増加す、夏日西水道に於ては、時に三節に達することあり。平均速力は西水道に於て約一節半、東水道に於ては一節なり、日本海の東岸に於ては強風の助あるに非れば、津輕海峡迄は一節を超へざるものゝ如く、津輕海峡に於ては三節となり、南西の強風ある時は二倍に達す。又宗谷海峡以北は速度一日僅かに二乃至四節に過ぎず。津輕海峡を東方に出でし暖流は、北より來る寒流の爲めに三陸の東岸を南下す。

此の海流は至る所の氣溫を高め、北海道樺太の西岸をして、東岸に比して著しく高温ならしむ、樺太の眞岡をして樺太唯一の不凍港たらしめ、又北見の網走附近をして、南方の釧路附近よりも温暖ならしむる等、其の効果大なるものあり。

朝鮮海峡に於ては特に一小支流分岐して朝鮮の東岸を北進するものゝ如し。岡村理學博士によれば、同半島東岸の城津附近までは暖流に棲息する海生植物を認むべしと、これ小なりとも暖流の存在を暗示するものに非るなきか。朝鮮水路誌も明かに夏季に於ては暖流あることを明記せり。

小笠原逆流 小笠原群島の北方を西に向ひて流るゝ海流にして、同島の西方三百哩の邊まで之を感ずるを得べく、殆ど小笠原列島を包圍せるものゝ如し、嘗て新硫黄島噴火の際、浮石の沖繩に漂着せし如きは其の方向を示すに足るものゝ如し。軍艦筑波の検測する所によれば、小笠原逆流は南より來り、同島に接して其の東方を北流し、其中帶は北緯二十九度の邊に達し、之より方向を西に轉じ、東經百三十六度の子午線附近に於て漸次南西に向ひ、東經百三十四度の子午線附近に至りて南に屈折し、更に東方に轉じて一環流を畫くものゝ如し。而して其の速力は東經百四十一度北緯二十七八度の間に於ては一日五十節に達す。

千島海流 勘察加半島の兩側を南下し來る寒流は、半島の先端附近にて相合して一流となり、千島列島の東岸に沿ひて進み、新知島の東岸を経て色丹島の西、國後島の南東を通過し、根室水道口に達し、一部は根室灣に入り、他は根室、釧路の沿岸を洗ひ、襟裳岬を迂回し、噴火灣を過ぎ、津輕海峽に一支を分派し、大部は此所にて同海峽より東進し來れる暖流を伴ひて三陸の沿岸を南下し、金華山沖に達し、時としては犬吠岬に及べることありて、其の終端日本海流と合し、其の下底に沈むものゝ如し。

この千島、日本兩海流の會合點は、シヨット氏によれば、二月より四月までの間は、北緯三十八度、東經百四十三度乃至百四十五度、五月は北緯四十二度、東經百四十七度、七月には北緯四十五度、東經百五十度、八月には北緯五十度の北に進む。而して、其の千島列島に於て各島間の海峽をなせる部分に會すれば、強勢なる流勢と激潮とを起し、全く逆流と變じ、船舶をして危険ならしむ。

千島海流の速力は、最初は一日四十哩にして、千島列島の大部にては一日二十哩なるも、時としては一時間三哩に達することあり。根室より津輕海峽に至る間は一日五哩に減少し、三陸の東岸に至りて七哩乃至十一哩となる。平均水温は五月には三度に於て、水面上の大氣よりも低きこと十度なり。又七月には、海濱を距ること十里内外の所に於て十八度を昇降す。此の海流は其の幅平均二百哩あり、其の水暗濁色を呈し、深藍色の黒潮と容易に區別するを得べし。

リマン海流及樺太海流 リマン海流は阿斯科科海の北西に接して流れ、樺太島の北に衝突して二分し、大部は間宮海峽を南下して日本海に入り、大陸に接近して朝鮮海峽に達し、時に東支那海に出で、臺灣海峽を過ぎて南支那海に入ることあり。樺太海流は樺太島の東岸を南下して、多來加灣より亞庭灣に入り、尙南方に進み北

見に近く對馬海流の下に没す、此の洋流は其の勢甚だ微弱なり。

第五 洋流の效果

洋流の效果の第一は氣候を左右するにあり、即ち暖流は其の水面の大氣を暖め多量の濕氣を含有せしむるを以て、此の海流の通過する地方の著しく温暖多濕なるは、灣流の西歐各地を暖むるによりて明らかなる所なり。我が日本海流は、冬季寒冷なる北西季節風の爲めに妨げられ、其の效果本邦に著るしき能はずと雖も、之に反し、對馬海流は其の流勢流域小なるに係らず、沿海各地の氣温を高からしむること甚だしく、特に本州の奥羽以北に於ては甚だしき効果を認むべし。即ち北海道樺太の阿哥斯科沿岸は冬季堅氷海上を閉ぢ、船舶の交通を絶つと雖も、其の西岸は毫も航運に支障を感ぜず、而して彼の大雪を以て名ある北越の如きも、氣温は比較的high。萬一對馬海流にして存在せざらんか、亞細亞内地の寒風は、猛威を逞ふして我が日本群島を襲ひ、堅氷、白雪地表を鎖ぢ、本土をして驚くべき沍寒の地域と化せしむるに至らん、其の之をして然らしめざるもの一に對馬海流の恩恵たらずんばあらず。

寒流は其の附近の氣温をして著しく低下せしむ、冬季我が北緯五十度以南の阿

哥斯科海面は悉く凍結して船舶の交通杜絶し、或は樺太根室、釧路等をして、農作上遺憾少からざらしむることあり、豈寒心せざる可んや。

海流の效果の第二は生物の分布を左右するにあり、特に水産物に於て然り。暖流の鯉、鮪、カマス、鯖、飛魚等を供給し、寒流の鯨、其他の海獸、鱈、蟹、鱈、鮭、鱒等を豊富ならしむるは、普ねく人の知れる所にして、特に寒暖二流の衝突點に於ては、此の兩海流中に棲息する各種の生物、其の方向に迷ひ、是に群集游泳し、夥しき豊魚帶を現出す、金華山より房總半島に至る東岸、北海道近海、朝鮮附近等に於て漁獲大なるは、全く之が爲めなりとす。

第五編 生物地理學

第一章 生物の分布

世界に於ける生物の分布 生物は其の體質習性等の異なるに従ひて其の分布を異にす、赤道地方中、特に雨量潤澤なる地域は、植物の發育旺盛を極め、椰子、芭蕉、榕樹、パオバブの如き巨大の植物鬱乎として雜生し、蔓草之に纏ひて晝尙暗く、象、駱駝、麒麟、鱈魚、獅子の如き偉大なる動物徘徊し、羽毛の美なる禽鳥樹間に飛び、沙漠地には駝鳥の疾驅するものあり。温帯に至れば植物は同一種の樹木のみにて純林をなせるもの多く、檜、榆、山毛櫸、杉、扁柏、薔薇等野生し、動物中、獸類には比較的温和なる鼠、鼯鼠、狐、狸、鹿等を認むべく、又鳥類には羽毛艶麗ならざるも聲色美なるもの多し。又寒帯地方に至れば生物次第に其の數を減じ、植物には樺、樅、白楊、タモ類、落葉松等處々に一帯をなすも、樹幹細長く枝葉稀疎にして林相一般に貧弱を極め、極地に至る時は全く樹木を缺き、只融雪季に蘚苔地衣の發生するのみなり、然れども、動物に至りては甚だ優勢にして、極熊、狐類、臘臍獸、臘虎、水獺、貂等貴重なる毛皮を供給する

獸類、海驢、鯨及數多の海鳥あり。此の如く生物の熱帯に於て繁榮を極め、温帯に進むに従て減少し、動物の寒帯に於て却て優勢なる所以のものは主として氣温其他の關係によるや明かなり。然れども、同一氣温を有する兩地に於て、同一生物を有せざる事實あり、又緯度と生物とは必ずしも一致すべきものにあらず、新舊兩世界に於て等温線を以て之を區劃すれば、氣候、地味、地文上の情況互に類似せるに拘らず、生物の一致を缺き、舊世界の獅は新世界の亞米利加獅となり、舊世界の虎は新世界の亞米利加虎と變じ、舊世界の駱駝は新世界の駱馬と化し、又舊世界の鷹は新世界のコンドルに比すべきにあらずや、生物地理學是に於てか益、趣味あり。

ワールス氏ば地球表面を六帯に區分して生物分布を説明せり、即ち左の如し。

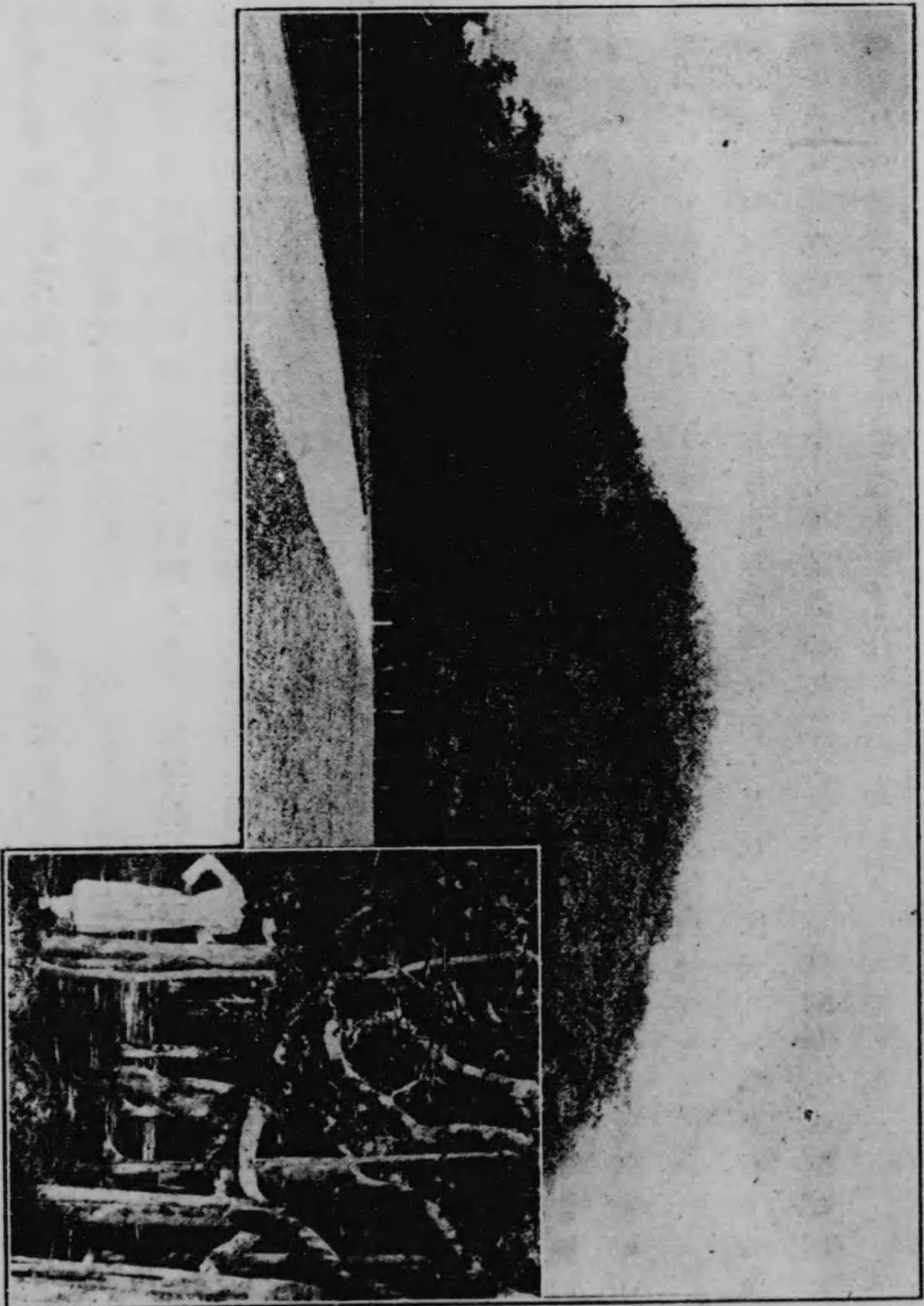
第一 舊北帯 歐羅巴全部、亞細亞のヒマラヤ山以北及び亞弗利加の北回歸線以北の地を包括す、其の北極部に於ては植物僅少にして、不毛の地數千方里に及べり、就中、西比利亞、露西亞北部の凍土帯は蘚苔、地衣類のみを生じ、其の間往々虎耳草等の萌芽せるものあり、又山腹には時に矮小なる楊柳、石南花等點在叢生せるあり、然るに、零度等温線以南に於ては、松柏類次第に現はれ、諸威國の如きは之によりて森林を形成せり、又等温線十度乃至十五度の間に移れば、全年凋衰せざる松柏あり、感

は之に代ふるに貴重なる落葉植物を以てす、其の主なるものは樺・榆・山毛榉等なり。吳實は極地にありては苔桃^{コケモモ}・ガンコウラン・ハマナシあり、以南には梨・巴苴杏・葡萄



樹 アモオバのアシテロ

梅・桃・栗等あり、更に等温線十五度乃至二十度の間に至れば樹木は全年落葉せざるに至り、往々赤道地方の特産たる椰子・蒲葵等を見るべく、柑橘類盛に發育す。
動物も亦氣温に大なる關係を有し、極北部には



樹 樺 大 の タラカルカ

極熊、熊、馴鹿、鯨、驢、馬、海豹、白狐、貂等あり、南方に進めば、熊、鹿、猪、兔、鼯鼠、狐、狸等の獸類之に代りて野生し、牛、馬、羊、豚等飼養せられ、鳥類には、鷹、雁、鳩、雀、鳥等を見るべく、益々南方に進めば、獸類には駱駝其の多數を占む。

第二亞弗利加帶 本帶は北回歸線以南の亞弗利加全洲並に亞刺比亞の熱帶部を包括し、サハラ沙漠以南に在りて、多くは色澤美麗なる花を生ず、又降雨少き地には有刺灌木あり、殆ど葉を有せず、又多肉植物の液汁に富める石蓮屬、佛甲草屬或は大戟屬あり。

動物は駱駝、鹿、羊、熊其の他の各地に普通なるものは稀にして、却て特異なる大猿、猩々、獅子、豹、斑馬、河馬、麒麟、象、水牛、駝鳥、食火鷄、鱒魚、木蛇、蟒蛇等あり。

第三東洋帶 亞細亞洲のヒマラヤ山脈以南の地及び附近の島地を含み、概ね熱帶植物密生して、鬱乎たる森林をなす、其の樹種の最も普通なるものは芭蕉、椰子、榕樹、林投、マンゴローブ、竹類、オーク、肉豆蔻、樟、烏木、檀、香、護謨、肉桂等なり。

動物中、獸類には猩々、手長猿、虎、狼、象、豹、獅子あり、鳥類には美しき翼を有するサンボアルド、長尾鷄、孔雀、野生鶏あり、爬蟲類には土蛇、木蛇及び鱒魚あり、兩棲類には木蛙あり、昆虫類には蝴蝶、甲蟲類あり。

第四濠太刺利帶 濠太刺利、新西蘭、ニューギニア等を含み、南亞弗利加、南亞米利加に類似するなきに非るも、概して他の大陸より隔絶せる嶋嶼より成立せるを以て一種奇異の生物を有せり。元來濠太刺利は半ば熱帯に入り、半ば其外に存るを以て、内部は太陽の高熱を受けて沙漠となり、周圍は海水に洗はれ濕潤にして、且其の位置東洋帶の南東部と接近するを以て、甚だ多種の生物を有す、而して森林の重なる樹木は、ユーカリ、アカシア等なりとす、ユーカリは高さ四百尺以上に達するものあり、アカシア屬は其の種類殆ど一百種に達す。内地に至れば氣候乾燥にして只棘刺密生して其の地域を占領し、到底吾人の侵入を許さず、又北境に至れば、野椰子、無花果等あり。乾燥にして温暖なる地は、多く草原にして良好の牧場なれども、南方に進めば高温多濕なるにより、薇蕨、蘇鐵及び松柏類無數に繁茂し、プロテアスは爛漫たる花を有して地面を裝飾し、エバクツスは其の樹木矮小なりと雖も、よく深紅色薔薇色及び白色の花を着け、巨大なる百合は、深紅の花に輝き、長莖を有するグラス樹は、草様の長さ葉を冠りて生長す、又新西蘭に至れば樹木大の薇蕨あり、松柏の類亦多し、太平洋に散布する諸島には椰子樹、麵包樹、マンゴローブ等あり。動物は他の諸帶と著しく異りて、他に見る可らざる有袋類あり、カンガルーは之



南極地方ペンシク島の鳥群集

が標式たるべし、此の獸類は其の種類多くして或は肉食するものあり、或は草食するものあり、其の習性或は樹上に棲み、或は地上に跳躍す。鴨嘴獸・食蟻獸も亦有名なるものにして、前者は柔毛を着け、四肢を有するも嘴あり、且後肢に蹠を有す。食蟻獸は體に豪猪の如き棘を有し、常に土中に穴居し冬季は休眠す。又鳥類には風鳥・鸚鵡・駝鳥・食火鶏・アブケリキス・極樂鳥等あり。南極にはペングイン鳥多數棲息す。

第五新熱地帯 中央亞米利加・西印度諸島及び南米全洲を包含し、其の區域頗る廣大にして、加ふるにア

第三十一版

北米熱帶の大蓮



ンデス山地の雪線迄上昇するを以て氣候上數多の等差あり、低地には世界無比のセルバ *Savanna* ありて密林天空を被ひ、椰子・ミモセス等繁茂し、莖幹枝葉の周圍には蕨若くは蘭科の植物其他纏繞し、湿地には大蓮あり、オリノコ河畔の原野には *Andros* 平野ありて高大の松柏・ミモセス特有なる百合花あり、ラブラタ河の南方パンパ *Pampas* 平原に至れば、植物は次第に減じ、一の樹木なき草野をなし、之よりバタゴニアの荒地及びテラデルフェゴとなる。又アンデス山麓には幾那樹最も普通にして其の樹皮より幾那を製す。

動物も亦他帯と趣を異にせるもの少しとせず、其の主なるはジャグアル(亞米利加虎)樹獺・食蟻獸・駱馬・アルバカ・子守鼠等にして、鳥類にはコンドル・亞米利加駝鳥及蜂雀あり、爬蟲類には王蟒其の他種々の蛇類・鱷・龜の類あり、昆蟲も數種あり。

第六新北帯 中央亞米利加以北の北米全帯にして生物は舊世界のものと甚だしき差なく、南部には大蓮・甘蔗・木棉・玉蜀黍・煙草等あり、稍北方には鬱金香・仙人掌・蘭・デモラン・龍舌蘭・ローコスト等の大なる花樹あり、英領加奈陀・北米合衆國に於ては從來の密林は次第に牧場又は耕地と化す。

動物は緯度の高低によりて異り、北方には白熊・熊・麋鹿・馴鹿・豪猪・響尾蛇の類あり、

又野牛・羚羊を認むべく、南部にはビニーマ(亞米利加獅)・黑熊・羊野犬・蜂雀等多し。

第二章 本邦生物の分布

第一 植物帯

本邦に於ける夏季の中部以南は熱帯氣候を有し、冬の奥羽以北は已に寒帯氣候を有するも、雨量潤澤なれば植物の生長甚だ宜しく、只農田の發達大なるが爲め、植物分布上自然の發達を妨ぐるを以て、之が研究上の傷害少からず、今本多博士其他により植物帯を分つこと次の如し。

一、熱帯林又は榕樹帯

二、亞熱帯林又は橘帯

三、温帯林又は山毛櫸帯

四、寒帯林又は白檜・榎松帯

熱帯林一名榕樹帯 本帯に屬するは臺灣島の平地・沖繩島の南東部及び小笠原列島・硫黃列島及新占領地にして、臺灣に於ては海拔一千五百尺以下は皆本帯に入るべし、其の植物の状態を通覽するに、榕樹は其の氣根印度地方のもの、如く巨大

ならざれども、各地に繁茂し、林投は數米の高さに達し、其氣根章魚足狀をなして垂下し、中硫黃島・沖繩・臺灣等に於ては之によりて密林を作り、到底吾人の進入を許さざるものあり、椰子は稀なりと雖もよく生長し、又臺灣に於ては鳳梨各所に野生し、龍舌蘭は莖幹天を摩し、尙此の外、蘇鐵・ヘゴ・珈琲・護謨・柑橘・マンゴ・甘蔗・パイ等繁茂せり。

亞熱帯一名橘帯 本帯は臺灣に於ては千五百尺以上六千尺迄の間に亙り、沖繩の中部以北に至れば已に海面に下り、九州・四國・本州の北緯三十五度以南及び朝鮮半島南半の各平地に播布し、氣温十三度乃至二十一度以下の地を領有し、高度の極限は九州の霧島山に於ては三千七百尺まで、筑豊地方に於ては二千一二百尺までに及び、九州全部の平均は二千八百尺に達し、四國に於ては平均二千五百尺、中國に於ては二千尺以下に下り、勢・駿・遠の諸州に至れば千六百尺に低下し、筑波山に至れば千五百尺となり、磐城に至りて漸く其の跡を絶つ、又日本海沿岸に於ては能登の北端及び佐渡の南端に至りて海面に下る。

本帯に特有なる植物は樟類・橘類・椎類・椿類・厚皮香^{モッコク}等常綠潤葉樹の林木にして、海岸潮風の強き沙濱には常に黒松を生ず、本帯の南方には樟多し、人力によりてシユロ。

ナギ・マキ・芭蕉・蘇鐵等を生育せしむ。農産植物には米・麥・大豆・小豆・粟・黍・草綿・藍・茶・桑・糖・蜜柑等あり、尙甘蔗・蕃薯等をも栽培す。又稻作は己に一年一回の收穫あるのみとなれり。

温帯林一名山毛櫸帶 本帯は前帯の北部及び北海道過半の西南部・朝鮮の山地等を占む、本州の海岸に於ては北緯三十七度半、内部に於ては北緯三十五度に始まり、北海道の中央北緯約四十三度半の地に及び、主として等温線六度以上十三度以下の地を領し、臺灣に於ては六千尺以上一萬五百尺の間を領す、此の帯は臺灣に於ては高山の中腹以下の溪間に多く、花柏・杉・唐檜・米榿・臺灣五葉松等あり、内地に於て本帯を代表するは山毛櫸なるも、本帯の南部は多く人力の爲めに滅絶に歸し、今や多く之を判知する能はざるも、前帯類の次第に減少し遂に滅絶に歸するによりて本帯に入れるを知るべく、越後の親不知等に於ては尙ほ山毛櫸生育するより本帯の存在を認むべし、又本帯の北端、北海道の中央に於ては已に之を見る能はず。本帯はオホナラ・ミヅナラ・朽等數十種の落葉潤葉樹を混じ、地方によりては檜・扁柏・ヒバ・杉・樅・梅・日光モミ・朝鮮松・唐松其他の針葉樹を混することあり、木曾・秋田其他特に針葉樹を保護する地方を除けば、冬季は落葉せる寒帯林の天に沖するを望むべし。

し。本帯の上部限界は臺灣に於ては一萬五百尺に及び、九州・中國近畿に至りては、上部の境界を認むべき高山なく、四國は約六千八百尺、駿遠地方に於ては五千六百尺乃至五千八百尺に達し、甲信地方に至りて五千尺、奥羽に至りて四千七百尺乃至三千五百尺、北海道の南部に至りて千五百尺、同道の中央に至りて海面と一致す。農産植物には大小麥・大小豆・粟・稗・落花生等を主とし、尙ほ稻を栽培す、其の北部は屢霜害を被る。本帯南部の林相を見るに本邦の森林美を遺憾なく發揮せるものあり、就中木曾の五木即ち檜・扁柏・ネヅコ・ヒバ・カウヤマキの如き最も完全なる林相を呈し、杉は秋田縣に於て大なる天然林を形成す。

寒帯林一名白檜・被松帶・附優松帶 本帯は南は臺灣島一萬五百尺以上の高地を占め、九州には全く之を缺き、四國には僅に劔山・石槌山其他千尺以上の高山頂に其の痕跡を留め、本州の中部に於ては富士御嶽・日光其他到る所の高山に於て之を認む。以上の諸山に於ては約六千尺に始まり八千五百尺に終る、シラベ・青森トヤマツ・米榿・唐松・タケ樅・アララギ・落葉松・ダケカンバ・ヤシ・ブシ・ミヤマナカマド・石南花等あり、特に奇とすべきは地方により其の主木を異にすることにして、臺灣に於ては青森檜松を主木とし、内地の木曾・富士・日光其他北緯約四十度に至る間の高山

に於ては白檜を主木とし、其の中部以下に至りてはタケモミ・唐松混生し、青森縣の八甲田山に到れば殆ど白檜を缺き、之に代ふるに青森檜松を以てし、北海道に入るに及びて全く内地・臺灣の寒帯林中に見る能はざる椴松・蝦夷松を主木となし、樺太に至りては之に加ふるに落葉松を以てし、同島敷香に至れば偃松は海面に降る。

水産植物分布に關し、岡村理學博士其他に従へば、本邦の太平洋面に於ては日向の大島以南及小笠原地方は熱帯區に屬し、大島以北金華山迄は温帯區に屬するも、其中、犬吠崎によりて南北二小區に分たれ、金華山以北は悉く寒帯區に屬し、只襟裳岬までは往々にして温帯區の藻類發生す。日本海・東海方面に於ては九州の西岸枕崎若くは野間岬附近を以て温熱兩帶の境界線となし、以北の宗谷岬より樺太西岸までは其の分布殆ど一樣にして、只北には寒流南下して入郎瀉附近まで洗はるゝを以て、北海道樺太と本州とは多少の差あり、仍て津輕海峡を以て更に二分し、以南は金華山以南のものと一致し、以北は金華山以北の寒帯區と一致す、又朝鮮に於ても東岸は城津附近を以て寒温兩帶の區分をなすを得べし。

第二 動物 帶

動物の分布は植物分布よりも一層複雑せるものあり、蓋し動物は自ら移動して

其の位置を變ずること多きを以てなり、今本邦の動物分布を考ふるに、臺灣琉球・小笠原は所謂東洋帶に屬し、熱帯の動物に富み、水牛・臺灣豹・穿山甲及び巨蛇あり、特に熱帯性の昆蟲類に富む、琉球には珍奇なる飯匙情及木葉蝶あり、伊豆の鳥島以南には信天翁あり、小笠原以南にはメジロ群棲す、硫黃島には赤尾を有する熱帯鳥あり。九州以北は所謂舊北帶に入り、温帯性の動物特に有用家畜多く、野獸には羚羊・鹿猪・熊・狐狸・穴熊・貂・栗鼠等あり、熱帯性の猿猴類亦棲息し、鳥類には雉・山鷄・鷹・鴛鳥等を見るべく、又東北地方及高山地には寒帯性の鳥獸徘徊し、兎・雷鳥等は冬季白色に變ず、朝鮮には蝟・虎・朝鮮雉・鶴等を見るべし。

朝鮮と本州とは動物に差異ある如く、北海道も亦本州と著しき差あり、猿は已に北海道に棲むことなく、熊は熊と代り、鹿・鼠・栗鼠・雷鳥等は内地と種類を異にし、津輕海峡は所謂ブラッキストーン線の名を有す。然れ共、亦兩地同一の鳥獸なきに在らざれば、ブラッキストーン線は意味薄弱となれり。

樺太も亦北海道と多少差異あり、鼠・栗鼠・熊の如きは變化なきも、麝香鹿・山猫の如き特殊のものあり、猛惡なる虎は冬季氷上を歩いて大陸より來ることあり。

水産動物に就て之を見るに、暖流の流通區域は自ら熱帯區に屬し、臺灣沖繩・小笠

原近海には珊瑚礁の發達著しく、尙東方房總半島に至るまでよく熱帯の水族棲息し、鯨・鮫・カマス・鯖・飛魚等あり、鰻・龜・瑤瑁各地に棲息す、然れども、之を精確に區別する時は、九州・四國の近海は、熱帯と言はんよりは寧ろ亞熱帯の名を冠せしむべく、鯛・烏賊・鱈等多く、又松島灣以南能登半島以南の本州の沿岸・瀬戸内海沿岸は温帯區に屬し、本邦特有の水族多く、之より以北は寒帯區に屬す。

最新地文學精義 終

大正十一年十月十五日印刷

最新地文學精義與付

大正十一年十月二十日發行

定價金四圓五十錢

著者 小林 房太郎

發行者 加藤 知正

印刷者 横山 喜助

印刷所 活文舎



東京市神田區表猿樂町二番地

發行所

南

光

社

電話神田一五八八番
振替東京五七七番

K 6

387
158

終