

は之が爲め收縮して、内部の岩漿體を壓迫する、此の岩漿は弾力性が強いから、之が爲めに地殻の弱點の一部は破壊せられて所謂火山活動の現象を呈するものであると主張するが、若し、此の説の如く地球内部が液體であれば、液體の壓力は各方面に及ぶから、一の火山が破裂する時は、少くとも其の附近の火山にも波及して、同時に活動を開始せねばならぬ譯である。然るに、布哇のキラウエアが活動しても、之に接近するロアやケアに異状なく、我が磐梯山が破裂しても、直ぐ隣りの猫魔山や吾妻山や安達太郎山に何等の變化がなかつたので、其の論理の薄弱なることが分る。

### 第五 岩漿水遊離説

アレニウス氏 Arrhenius の説く處である。抑々火山活動の現象を説明せんとするには、先づ水の化學的性質を闡明して、之を解決の根據とせなければならぬ。今トーマン氏 Thoman の説によれば、水は通常の溫度に於ては極めて微弱なる酸性を呈し、硅酸の百分の一を有して居る。抑々硅酸は熱によりて酸性を増す事はないが、水は然らずで、攝氏零度と五十度との間の増加率から計算するに、水は三百度で其の酸性が硅酸と均しく、千度に於ては八十倍、二千度に於ては三百倍の強酸性となる割合である。今海洋の底を滲透して地下に降れる水が、地下の深處に達して高熱を得るに至らば、從つて其の酸性を増し、遙に弱酸性の硅酸鹽類を分解して水酸化物とする、是れ普通の化學現象である、

此の岩漿が漸次地表に近づいて冷却すれば、岩漿水は其の酸性を失つて硅酸鹽が回復する。

夫れ此の如く、水分が遊離して硅酸鹽の回復するのみでは、何等人目を聳動すべき破懷力を生じないが、若し、此の際、水の蒸氣壓を考ふるに先ちて、吾人は先づ Baillie の法則を想ひ起さなければならぬ、其の法則とは「液體の蒸氣壓は其の不化合物の量に反比例す」

と、即ち最初硅酸鹽の鹽基を奪つた際、水の多くは水酸鹽素と化合し、一小部分のみが尙ほ水の形ちで留まるから、大體に於て岩漿は非常に不純なる水様液と考へることが出来る性質を有するものである。

此の如く非常に不純なるものであるから、其の蒸氣壓は極めて少なく、可なりの高壓に於ても尙ほ液體の狀を保つが、水酸化物が分解して岩漿水が遊離する時には、溶液は從つて非常に稀薄となり、同時に蒸氣壓が激大して、急激なる氣化の爲めに爆裂を起すものである。これ火山作用の主因である。

### 第六 岩漿溜池説

小藤博士其他の説であつて、火山の活動には、以上説明せし如く地下水の存在を必要とするものが多いが、小藤博士は之に關して次の如く論ぜられた。

火山の活動は水であるが、地上より來たものではなく地下の水である。鑛山の縦坑の深い處に地下から水の湧くことが多い、此の水は地上の水ではない、地上の水が滲みて地下に降るには距離に制限



がある、僅かに小部分に限らるゝもので、地下の深處には地上水の滲み込む割目がないのみならず、地熱が高い爲めに壓力が大なるに拘らず蒸發して地表に逆戻りするから地下深處に地上水は達しない。彼の深坑内に出る水は、之を處女水 Juvenil Water と稱すべきである。

此の處女水即ち未だ地表に出た事のない新らしき水は、地心の岩漿が瓦斯を漸次に遊離するに由て來たものである。抑も岩漿が岩漿水となる瓦斯を遊離するは、地心の含水岩漿が地球の冷却に伴はれて無水の岩石に固結する際に起る現象であつて、其の遊離した水の蒸氣が火山の噴火を醸す根元である。

此の岩漿が如何にして瓦斯體を含むかを考ふるに、我が地球の創成時代に地球が凝固し、酷熱の岩漿球と化し、之を取り巻ける瓦斯體が、強壓を以て岩漿球體を壓迫しつゝある際、岩漿球が瓦斯體を大に吸収したものである。其の吸収した量は極めて多大ではあるが、岩漿の幾百分率であるかは、到底之を知ることとは出来ない。然し、元來が含水的である事は確實で、地中深處の岩石は五分乃至八分を含むものがある。學者の推算によれば、岩漿は一割乃至一割二分の水量を含むと。

此の含水岩漿が宇宙の寒冷に遇ひ、次第に表面部から凝固して岩石と化する時は、母汁を残すこと恰も一の液から結晶物が出來て、其の跡に母汁を餘すと同様で、其の母汁が地殻の裂罅中に来て、壓力の弱い處に集れば、水は母汁中で他の物質と共に氣體と化し、火山地方に多く見る噴氣孔を生ずる。獨逸の學者は、金屬鑛床鑛脈を、此の母汁の昇華聚集せるものであると論じて居る。

元來、地中深處の物質は平衡を保つて居るが、表面部より來る冷却が、地心に向つて進行するに従ひ、平衡の位置も移轉して、冷めたる岩漿の部分には、水蒸氣が遊離して集積するから、岩石と化せざる以前に、已に各處に於て蒸氣が鬱積する道理である。

地球の冷却と共に遊離した瓦斯が漸々冷却集積すれば、遂に上部の強壓を排し孔隙を求めて噴出すべく彼の汽罐の破裂と同じ現象を生ずる、其の際容積が急に減少するから地殻に震動を起すであらう。

然れ共、岩漿は悉く地心のみから來るものでない、地中深處の岩漿溜池 Periferischen Herde から支給したものである、岩漿溜池とは、地球の初代の外皮未だ薄き時期には、潮汐干満の如き變動にも、地中より岩漿が地殻を破つて地上に流出したものであらうが、今は外皮が厚くなつて居るから、容易に之を破つて流出する事は出来ないで、漸く地皮中に噴入し、茲に袋の形をなして、粘着性の半凝固體を維持しつゝ貯藏せらるゝものである。而して、地上の火山は、此の岩漿溜池より支給を仰ぐものである。夫故に貯藏が裕かでないければ、單に一回位の噴出で已に岩漿の缺乏を招くが、貯藏が裕かであり、又隣の岩漿溜池か或は地心から之が供給を仰ぐことが出來れば、何回も活動することが出来る。

ダブリュー、ブランコー氏の説によれば、ウールテンベルヒのウラハ近傍に噴起した火山は、其の噴口が地層の裂罅によらずして瓦斯爆發に基くものとし、尙ほ他の諸火山中にも同様の成因を有するものが多い、従つて、火口に二式ありと論じて居る。又ドクトル、アルフォンス、チューベル氏は、同



趣旨の意見を有して曰く、近來の研究によれば、熔岩は地皮の裂罅より其の表面に噴出累積して、火山をなすものと論じて居る。抑も熔岩自身が山體を形成するもので、従つて、火山のある處には地皮の裂罅が存在し、火山は其の上に並列するものであると。

然れ共、ブランコイ氏のシュヴァーベンのマール Maarl の研究や、ピットキング氏のローヌに於ける研究及びフラス氏のアイフェルのマールの研究等は、火山は地裂に關係なきことを證して居る。

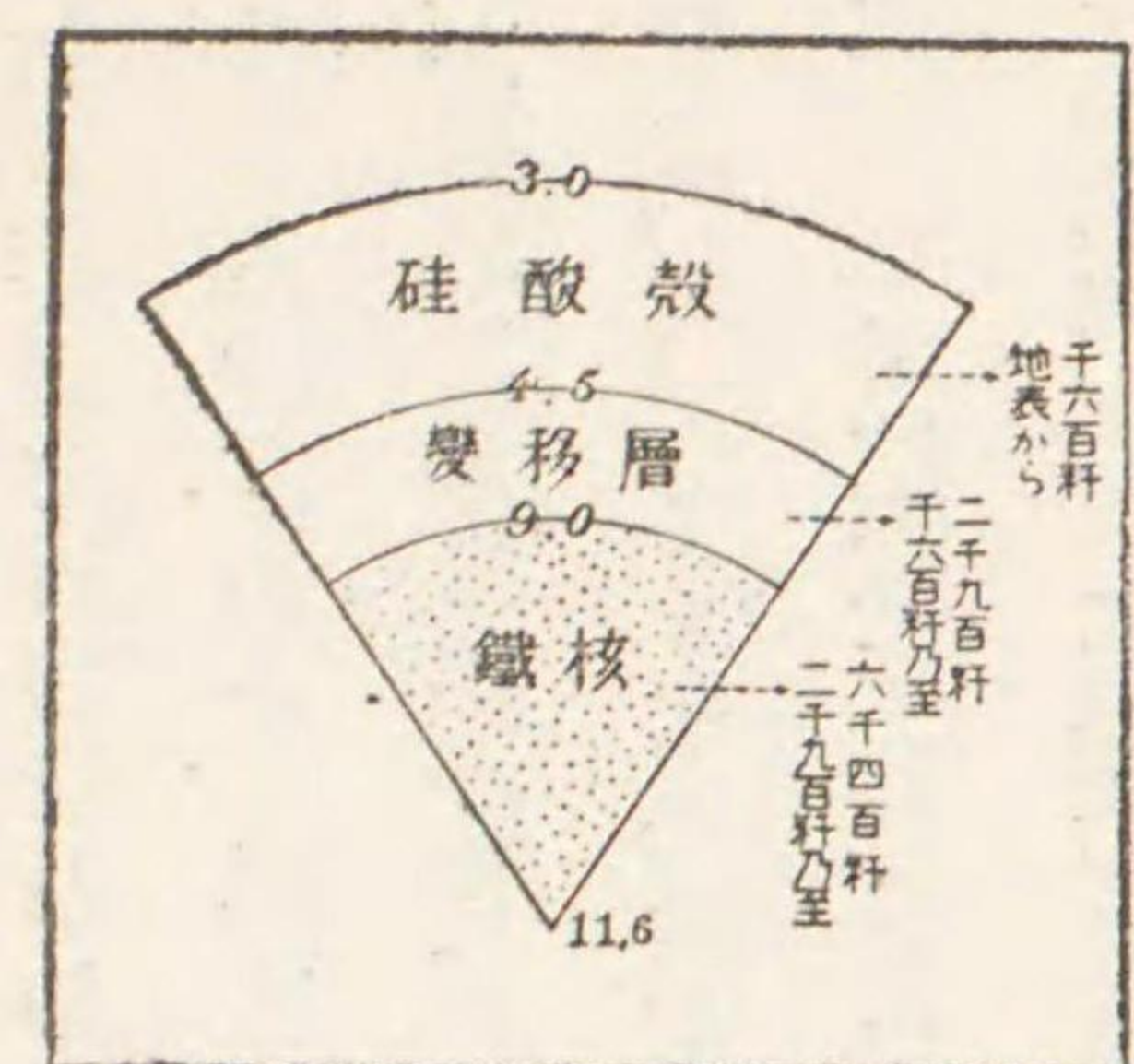
南米の火山はコロムビアよりエクアドル、ボリビアを経て智利に達するまで、地皮の長さ裂罅線上に噴起せるものと考へらるゝが、此の説は皮相の見で、實際は觀察と符合しない。マール及び圓形噴孔 Durchbruchrohren の如きものは、地皮の裂罅と全く關係がない。地球上の大噴火山も亦然りである。地表に噴出する岩漿溜池は恐らく比較的淺所に在る。即ち火山は稍々地表面に近く、且局部に集められたる岩漿溜池上に在るものである。而して、岩漿が冷却して其の容積が膨大となる際に、他に空隙の餘地なければ、地表に噴出して火山作用の根源をなすものである。勿論、岩漿の瓦斯體を含有する事も與て力があるであらう。エクアドルの數多の火山は、只一回の熔岩噴出より成れる塊狀火山で、僅に三個の火山のみが、數回噴出せる成層火山である。

地殼の周縁に位する岩漿溜池は、其の古へ尙ほ地下の内部から噴出し、薄層を成して地殼を包圍するもの、遺物で、近代の火山は此の第二次溜池から噴出する。當今は已に始原溜池即ち地球中部の溜池

から噴出するには、地殼の厚さが大に過ぎる様である。

上述の作用は、墨西哥のメジコウ及び北シリアに於て其の實例を見ることが出来る、メキシコに於て一七五九年噴出したホルヨ火山は、其の下部の或る深さの岩漿溜池より噴出したもので、北シリアの火山地方二千籽の臺地上二百米迄の高き火山の存するは、同地方に高臺を生じた古期熔岩岩と地表面上に亦新らしき溜池とあつたことを示すものである。

以上の中間液體説乃至岩漿溜池説等による地部内部の構造に關する想像説は區々であるが、要する



地球内部想像圖

に、地球の中心部は鐵・ニッケルの如き合金に類するものなるべく、變移層と稱へられるものは、鐵と硅酸鹽類の混合物より成るもので、全容積は約二割五分を占有し、最外部は硅酸殼で、各種の岩石より成立して全容積の六割を占めて居る。是に於て考ふべきものは、最外部を作る硅酸殼は、其の厚さが千六百籽のものであるが、其の容積に於ては、過半を占め、其の比重も亦小さなものである。

### 第七 地心固體説

#### 第一説

獨逸のシュワルツ氏等の主唱する所であつて、之によれば、地球の本源は岩石の強壓によ



る摩擦粉碎によりて生ずる者であつて、地球が數個の節に分れて大陸生成の運動をなす時は、其の上下の運動により、其の周邊は摩擦して熱を生じ、若し適當なる熔媒が存在すれば、岩石は溶體狀となる可く、其の伴へる水は氣化し、其の壓力は地表まで達する如き孔隙を穿つことが出來て、此の點より、熔融せる熔岩を流出せしめて火山を生ずる。而して、火山が休止し又は死滅するは、其の分節の運動に聯關せるものであると稱するが、斷層作用によりて、摩擦の生ずる結果溫熱を生ずべきは明かであるが、之が爲めに未だ其の岩石の熔解さるゝに至つた實例が無い。又其の際粉碎された岩石により、噴出岩の成分は、所によりて千差萬別あるべきも、實際上此の事がない。又地殻の下部が、上層の壓力により内部に落下して熔融すると言ふ説があるが、深海底に於ては、實際上其の上部に堆積物を生ずる事なく、従つて、火山作用は絶對に起らない譯となるが、實際は大洋中にも火山があるから、此の説も完全でない。

**第二説** 地心固體説に基く減壓説である、此の説によれば、壓力低き時は熔けて液體となる可き物質も、壓力が強大となれば固體の如く緻密となる。故に地中深き處に在る岩石は、強熱のため熔融點に達しても、やはり上部の大壓力の爲めに固體の狀を呈して居るのである。若し、此の際壓力が減ずれば、直ちに熔けて液體となるものである。今上部の水成層が彎曲して穹隆すれば壓力減少し、又斷層が生ずるか、或は侵蝕によりて上部の層の重量を減ずれば、壓力が減じて内部の岩石は熔解する、此の熔解した岩石が、地殻の裂罅に沿ふて上昇するのである。

此の説にも障害がある、斷層は必ずしも火山作用に伴はない、又海中には侵蝕作用が少ない、されば、壓力が減少する原因は一般的でない、又水成岩が果して玄武岩に變化し得べきか、又は水成岩は斯の如き高熱に達すべき厚層を有す可きや否や等の問題は、何れも否定に傾くものである。

**第三説** 地心固體説に基くものゝ液體遊絲説で、星分子宇宙創造説に基因する。此の説によれば、地球は成分を異にする多數隕石の集合から成つて居るから、此等は其の熔融點を異にし、地球の内部に於て、他の物質はまた固體であるのに、早くも液化せる部分も生ずるであらう。而して、地球の受くる張力の結果、此等の液體は中心を離れて上昇するであらう。其の途中同様のものと併合して次第に大となり、其の觸るゝ所の岩石を熔解し、又は熔媒作用を營みつゝ、遂に地表に近づき、裂罅層に達するであらう。此の際、若し裂罅層中適當なる孔隙を發見すれば、忽ち地表に達して所謂火山の活動を示すに至るものである。

火山が休止するは、一時液絲の供給絶ゆるからである。其の瓦斯の張力によりて、地表に來るに至るまで、潮汐の張力に由り液絲として上昇するものである。此の説の根據は、地球の内部は曾て熔融せし事なく、且つ成分の千差萬別なる物質の集合より成ると云ふにある。

## 第八 ラヂウム説



ダットンの説で、火山はラヂウム活動の爲めに生じた熱によりて地殻の一部を熔かし、始めて岩漿を形成すると主唱する所のものであつて、極めて有力の説であり、興味深いものと信ずるから左に記述する。

抑々地球は全體を通じて固體である、嘗て、地球の内部は依然として液體の有様であるとの説を主張する人々があつた、現今でも、處々に岩漿溜池の如き小區分に液體が存在すると信ずる人が尠くないが、予は然らずと斷ずる。

一回の火山破裂に際して噴出する熔岩の分量は、之を地球全體に比すれば甚しく少量である、此の事實を明かにするには、先づヴェスヴィヤス火山の地質断面圖を眞の割合に畫き、之を例へば、四十籽の厚さを有する地球の表面上に置き、而して、表面より二籽以下の處に火山と同じ質量を有する岩漿の貯溜池を畫く事とする。其の形状や厚さの如きは適宜であるが、只其の容積が噴出物質の容積と同一であれば可なりである。此の貯溜池は、之を地殻の厚さに比すれば實に九牛の一毛にも及ばない。然るに、ヴェスヴィヤスの成層火山は、決して一回の噴出で出來たものではない。必ずや數千百回噴出し、之によりて構成せられたものである。今假に百回の噴出で出來たものとしたならば、其の平均一回の噴出量は其の貯溜池の容積の百分の一に相當する。されば、其の少量なるに驚ろかざるを得ない。然れ共、此の一例に採りたるヴェスヴィヤス火山は、決して世界最大の火山力を有する火山ではない、從

つて、其の平均一回の噴出物の容積の如き、ヴェスヴィヤス火山より更に大なるものもあるであらう。彼のスネーク河の谷に在る火山は、北米合衆國にある最大火山で、未だ精密に其の容積を計算しないが、恐らくは五立方籽を過ぐることは無いであらう。アイスランド島スカプタージョクル火山の一七八三年の大破裂は、ドクトル・ソロッドソンの計算によれば、十二乃至十三立方籽の熔岩を噴出し、スம்பワ島のトムボロ火山の大破裂は、近世に於ける最大の破裂であるが、尙ほ十五立方籽の熔岩を噴出したに過ぎない。

此等の最大破裂と稱するものも、之を前の割合にて畫けば、其の地球の容積に對する割合は、大海の一滴にだも及ばないことが分る。

此の事實は、火山の噴火が幾回も反覆することを示すに足りる、單に一回の破裂のみで其の後全く閉止する火山は、實に非常の小數なるを免かれない、火山の破裂は通常幾十回も之を反覆し、一時其の活動力が最大に達し、之より次第に衰微に傾くものである。

次の一般の事實で、岩漿貯溜池の位置は、通常甚だしく淺くて五籽より深いことがないのがわかる。其の何故に然るや知るべからずであるが、事實は慥に其の然るを信ずるに足りる、稀には其の深さが四籽に達することなきに非るも、多くの場合に於ては二籽以下が常である。即ち火山破裂に歸因する地震本源地の調査で分る。



火山地震は、岩漿貯溜池の上を直接に被覆する岩層の破裂、若くは急激なる地殻の彎曲に歸するもので、固より其の熔融體と破裂帶との距離は極めて漠然たるべきものである。此の地震の本源地は、多くの場合に於て一籽半を越ゆることが無いのに見れば、岩漿貯溜池の深さは約四籽より深からずと見て大差が無いであらう。

以上の事實を承認して、次に火山破裂の原因を説明しやう。蓋し、火山の破裂は地表より以下一籽乃至五籽の深さに於て、一定の区域内に於ける放射能 Radioactivity より生ずる熱に由て起るもので、此の熱は、時には岩石を熔かすに足りるものである。抑々岩石の液化する事は極めて緩慢なもので、其の多量に溶解するや、其の内に含める水は水蒸氣と化し、爆發して上部の被覆物を破壊し、茲に火山破裂なる現象を起すものである。而して、岩漿が全部噴出し盡して貯溜池の全く空しくなるや、火山の破裂は一時中止するものである。若しも、地熱が續々發生して止まなければ、更に多くの熔岩を熔かして、他の破裂を生ずることがある。斯くして、此の作用は百回若しくは千回も反覆せらるゝであらう。火山作用は、斯の如くして數百年間或は數千年間繼續する事もあり、或は單に一回のみで止むこともある可く、場合によつては、地表面まで噴出するに至らずして止み、或は此の噴出だも爲さずして終ることもあらう。

此の見解によれば、火山現象の一種特有なる反覆性を説明するに充分であるであらう。而して、從來の岩漿貯溜池説を以て、地球發育の初めから今日まで現地位に在つて、常に噴出爆發を期しつゝある地球本來の成分の一部をなすと云ふ見解とは、全く正反對である。此の見解によれば、岩漿貯溜池は必ずしも實際に現存するものではなく、熱量が地層の一部を熔かすに當りて、初めて岩漿貯溜池を生ずるものである、然も、岩漿の分量にして、其の被覆物を破壊するに充分であれば、火山噴出の現象を生じ、岩漿の全く盡くる迄噴出を繼續し、更に新らしき供給あるまで其の作用を中止する。

熱量が漸次増加するものとすれば、岩漿貯溜池の地表面に近く存在する理由は、よく之を了解することが出来る。抑々攝氏一千乃至二千度の温度を有する熔岩層は、單に之を全く地球の徐々なる冷却のみ歸するものとしたならば、地表面下五十乃至六十籽以下の處に存在するであらう。けれども、攝氏一千度の等温線が、一地方に於ては地表面以下三籽の處に存在し、他の地方では五十乃至六十籽の處に存在するが如き、地球の冷却の極端に不平等なる現象のあるのは、到底吾人の想像することの出来ぬ事柄である。又一種地中に變動があつて、同様の地球の一部分たる地表面近き處を、機械的に破壊するとするも同様に甚だ想像し難き事實である。斯の如き地變力あることは、決して地質學上の事實と一致することが出来ない。何となれば火山現象は屢々甚しく障害を被りたる地方に起ると同時に、又寒武利亞紀以後、何等の障害を受け居らざる處にも起ることが決して尠くないからである。

火山の現象中最も奇態なるは、從來の難問題たる泥火山に於て之を見出すことが出来る。けれ共、



泥火山も以上の見解に従へば、容易に之を了解する事が出来る。即ち泥火山は、其の本源が普通の熔岩を噴出する火山よりも遙かに淺き處にあるべく、其の噴出せる泥土の温度は、精密に之を測つたものはないが、約攝氏寒暖計の二百乃至二百六十度以下ではない。而して、地表以下一籽の處に熱の生ずることは、泥火山の原因及び其の作用を説明するに充分である。

火山の噴出は常に地下三籽乃至五籽の淺き處の岩漿貯溜池であつて、決して五、六籽より深き處には形成せられずと斷言することは出来ないが、若しも、之より深き處に於て形成せられたりとせば、此の場合に於て、其の岩漿は決して地表上に噴出する事は無いであらう。蓋し五籽の深處に於ける上層の壓力は、一平方吋に對し約一八〇〇ポンドであつて、六籽四の深さに於ては二五〇〇ポンドとなる。此の如き大壓力に於ては、六百五十度の温度を有する水蒸氣も、其の上層を押し開きて地表面の通路を作成する事は出来ない。其の之を作成するには更に數倍の高温を要せなければならぬけれども、温度が増せば増す程熱は速かに傳導し去り、遂に熱の消失が其の生じたるものに等しくなる様にならなければ止まないから、其の結果は温度が増さないと同一の理となる。放射能の熱の發生は極めて徐々たるもので、此の逃出は單に放射能の本源より傳導に由る外はない。熱の發生する速度は一定不易で、温度と全く無關係であるが、消失の速度は、温度と共に急激に増加するものである。結局、温度が増すに従ひ、温熱の消失と其の増加と均しき時期が到來する。

火山の噴出作用が、地表以下八、九籽の深處より起るとすれば、岩漿の温度は甚だ高く、或は白熱の事ある可く、其の分量も甚だ大であらう。果して然らば、其の災害も從來の如く少くはあるまい。

地球の上部に於ける放射能の物質の分量を測定する爲めには、極めて鋭敏なるエレクトロメーターを用ひて種々の結果を得た、今種々の深度に於ける岩石を取り來り、エレクトロメーターで試験したが、其の結果は色々異なるが、何れの場合に於ても、放射能の分量は傳導及び輻射によりて空中に消費する熱の分量よりも遙かに大であることを示して居る。例へば、彼のラヂウムの研究で有名なる伯林のエルステル Elster 及びガイテル Geitel 兩教授の計算によれば、放射能によりて生ずる熱は、傳導及び輻射によりて空間に消費せらるゝ量よりも二倍だけ大であると。

又任意の地で、地中から其中に含んで居る空氣を絞り採り、其の放射能を驗するに、地表面上の空氣よりも遙かに高度なることを示して居る、此の地中の空氣は、傳導作用が著しく活潑で、四ヶ月を経ずして元來の値の半分となる。是れ其のラヂウムの發生に依る事を證するものである。洞窟内の空氣も亦其のイオン化 Ionization の度は、之を地表上の空氣及び密閉器中の空氣に比すれば遙かに高大である。これは、單に周圍の岩石からラヂウムが發生するからである、普通の井水も亦ラヂウム發生の確證がある、これはラヂウムが普通の瓦斯よりも多く水に溶解するものであるからである。ラヂウム存在の最も著しきは、其の温泉中に存することである。温泉中には常にラヂウムの存在



せることを示し、其の量が、時としては土壤中或は洞窟中の空氣よりも遙に大なることがある。トリニチー大學のストラット氏 Strutt によれば、ラヂウムの發生を認むるのみならず、温泉の沈澱物中にも、實際ラヂウムが存在して居る。クーリー氏は、中央及び南部フランスに於ける多量の鑛泉を調査して、何れもラヂウムの發生を發見した。ニューヘヴンのボルトウッド氏 Boltwood の説によれば、亞米利加に於ける鑛泉の多數も、亦ラヂウムの發生を認めると。我が日本に於ても、中國の三朝、伊豆山、甲斐の増富、臺灣の北投、羽後の澁黒、其他の温泉に於てラヂウムの存在が認められて居る。

活火山及び之より發する瓦斯が、ラヂウムを發生する事に就ては、未だ多くの研究を遂げた事を聞かぬ、唯ラウシユ、フォン、トラウエンベルグのヴェスヴィヤス火山に於ける觀察では、確にラヂウムの發生を認めて居る。

之れを要するに、以上の研究は、地球の内部に於ける放射能の分量は、傳導及び輻射によりて損失する熱量を償ふよりも、遙かに大なることを證するものである。固よりラヂウム發生の量は地球の内部の位置に従ひ多少の變化はあるが、或る處には熱の消失の多いこともあるべく、他の處には熱を得ることの多いこともあるであらう、其の熱を得る事の多い場合に、之が都合よく地球表面に近い處にあつて、岩石を熔かすに足る程の熱であれば、即ち火山の噴出となるものである。

現今未知の問題は、放射能の物質は何處から來たものであるか、而して、又其の放射能を保つもの

は何であるかと云ふ點にある。幾何かの場合に於ては、ラヂウムの特性を示し、少しくトリウム及ウラニウムの特性をも示すことがある。アクチニウムの作用は、未だ充分に之を認むることが出來ぬが、ポロニウムはラヂウム變遷の形の一として考へられる。其の他にラヂウムの活動力を有するものは、未だ一つも發見されない。されば、最も要なるものはラヂウムであるけれども、ラヂウムの生命は地質學上から見れば甚だ短かきものである。ルーテル・フォルド教授は、ラヂウムは一三〇〇〇年に於て其半ばを消費し、一三〇〇〇年の後には現今存するもの、一千分の一となる可く、二六〇〇〇年の後には一萬分の一を殘留するに過ぎざるべしと論じて居る。今地質上に全く關係なくして考へると、ラヂウムは他の或る元素の分解物として發生し、自然界に於ける其の分量は、一定不易である様である。而して、其の所謂或る元素とは、ウラニウムなるが如くである。ウラニウムは甚しく永き生命を持続するもので、自己の分解によりて、半ば之を消費するには一二〇、〇〇〇、〇〇〇年を要すると稱せられる。然れ共、吾人は徒に空論するものではない、只ラヂウムが、火山學者の要求するだけ多量に存在すれば即ち足るのである。

参考の爲めに、ラヂウムの性質に關して、尙ほ次に附記することゝせん。

#### ラヂウムの性質

佛國の物理學者ベカレル氏は、一八九六年にウラニウム元素と其化合物とが、丁度光線の様なもの



を放射する事を発見した。彼のX光線は不透明體を透過して、寫眞板に影響を及ぼすもので、其の上に近處にある電氣計の電氣を放射する特長を有して居るが、斯る種類の光線を、此のウラニウム元素が放射する事を発見した。之を普通にはベカレル光線と稱して居る。其の後に、ソリウム或はトリウムと云ふ元素が、矢張り同様な光線を放射するものであると云ふ事をも発見した。

丁度、一八九八年頃、ベカレル氏の発見後約二年を経て、キュリ氏夫妻が、ポロニウム元素を発見し、次でラヂウムをも発見した、是等は皆金屬の部類に屬して居る、次で又アクチニウムの元素をも発見した。此のウラニウム及びトリウム兩元素は、矢張りX光線の様な光線を放射するが、後のポロニウム・ラヂウム及びアクチニウムの三元素に比較すると、極めて弱い、此の中で、ラヂウムが一番強力である。ラヂウムの原子量は二二六である。前に説きしX光線は、光線の様に木や薄き金屬を透して、寫眞板に影響するものであるが、ラヂウムの著しき特徴は此の外にある。即ちラヂウムの近邊に色々の物體を置けば、其の物體が、眞暗の處で光を發して燐光の如く見へる、硝子でも紙でも何でも光を發する。ラヂウムの尙ほ著しい性質は、非常なる熱を放射すること、一時間に一グラムのラヂウムが八十カロリーの熱量を放射する、此の計算で見ると、一日に放射する熱量は隨分多大である。ラヂウムは此の如く熱の放射をするが、ラヂウム自身には殆ど變化がない。大概のものは、熱を放射すれば其の形が變つて來るか、或は化學的の性質が變化することが多いけれ共、ラ

ヂウムに至つては左様なことが無い、又之は生理學上にも非常な影響を與へる。

今ラヂウムを自分の皮膚につけて、一時間か二時間位經過して改めれば、其の痕が焼けて、殆ど之を治するに困難な位である、それ故に、近頃之を利用して胃癌・食道癌の如き癌を焼いて治療することをやつて居る。ラヂウムは此等の性質の外、空中電氣の爲めにも非常な影響がある。それは、ラヂウムが三種類の光線を放射することである。加奈陀のルザフォードと云ふ物理學者が、アルファ、ベータ、ガンマと名づけたものである。此のアルファ光線は、ポジチヴ・イオンの放射で、ベータ光線はネガチヴ・エレクトロンの放射である、此のエレクトロンは、吾人の通常考へて居る物體の原子或は元素に比すれば、七百倍或は千倍位小なるものであつて、今迄吾々は原子が一番小なるものと想つて居つたが、近頃は、物理學者が原子よりも小さなものがあるといふ事を信じて來た。即ち、此のエレクトロンは波動にあらず、エネルギーの一の變體でもなく、實際エネルギーを有する一の物體である、今ラヂウムの三米位前に電氣計を置けば、ラヂウムから放射するエレクトロンが電氣計の電氣をデスチャージする事の出来る力を持つて居る。又エレクトロンが何程の量を有するかを見るに、前に記せし如く極めて小さいもので、其の分子が原子の七百分の一から千分の一位で、グラムにすると、 $3 \times 10^{-16}$ で、甚だ微少なるものである。斯く小さなものであり乍ら、エネルギーを有することは非常に大である。此のエレクトロンは始終動いて居るが、其の動いて居る速度は、丁度光の三分の二位で可なり速い。今



其のエネルギーを概算して見ると、僅に一ミリグラムのエレクトロンが、三百五十萬フット噸となる。此のエレクトロン説は今は物理学の根本を動かすに至つた。

元來ラヂウムに就ては二個の學説がある、一はラヂウムは此の元素のプロセス中にあると云ふ説で、ラヂウムは是から進化して行つて、外の元素になるといふのであるが、尙ほ他の説はラヂウムよりも、外に未だ知られて居ない元素があつて、夫からラヂウムがエネルギーを吸収して來て、夫が現はれて居ると云ふ人もある。然し、前の方の學説が多く信を置かれて居る。と云ふ譯は、有名なるアインの元素を空中から取つたラムゼー氏及びソッデー氏の兩名が、此のラヂウムをヘリウムと稱する元素に變へることを發見したからで、詰り、ラヂウムは未だ定まつた元素でなく、之から他の元素に變化する途中のもので、ヘリウムは其の結果の産物の一であると考へられるのである。

空氣中に、澤山のラヂウムが含有されて居ることは、エステル及ガイタル兩氏の實驗によつて證據立てられて居るが、此のラヂウムは何處から來たかと考へるに、或は太陽から來たと主唱し、或は地球から來たと論ずるが、太陽から來たといふ説は未確定である。何となれば、未だ太陽の中にラヂウムの存在が判明しないからである。然るに、地球の中にはラヂウムの存在する事が實驗的に證明せられて居る。

即ちラヂウム説の項中に書いた、エステル・ガイタル兩氏や、英國のストラット氏等が、種々の實驗を経て、土の中或は岩石鑛物の中にラヂウムが存在し、或は此等のものが放射性を有するといふ事實が分つて來た。其の實驗たる極めて簡單で、エステル及びガイタルの器械の内に試験せんとする物體を持つて來れば、中のエレクトロスコープの二枚の箔が、初め電氣を掛けて開いて居つたのが、漸々にシボンで來るのである。

空氣中に何程のラヂウムが存在するか、之を計算したのは、加奈陀のトロント大學のエイブと稱する物理學者である。同氏は大なるタンクを造り、其の中に存する空氣を調査し、之より空氣一立方米の中に含むラヂウムの分量を計り、次で、大氣の全量に及んだのである。今地球の表面より高さ五呎までの大氣が、皆ラヂウムを含めるものとして計算する時は、地球中に四百噸のラヂウムが存在する事となる、もし、地球から斯る多量のラヂウムを供給して居るものとすれば、地球の内部に何程のラヂウムがあればよいかと云ふに、之を厚さに直して見ると、丁度地球の表面から地下十三米迄の厚さで足りる、これ丈の厚さがあれば、約三億噸と云ふ多量のラヂウムを地球が有することゝなる、熱の方から勘定しても矢張り計算が符合する。

地球上に生物が棲息する迄に要せし年數如何、ケルヴィン卿は、熱學上より計算して一千萬年乃至一千五百萬年なりと斷じ、地質學者及び生物學者の計算では、少くとも三億年となるとし、物理學者對生物學者・地質學者間には、地球の年齢に關し長年月間論争せられて居る。又ラヂウムの方から計算す



る時は、次の如き勘定となる。即ち一グラムのラヂウムが、一年間に八七六、〇〇〇グラムカロリーの熱を放射するから、丁度地球の一立方米中に、一千万分の四六五グラムあることとなる、此のラヂウムの放射は甚だ少量ではあるが、之が爲め地球が冷却する、然し其の熱を又保持して與へて行く事も出来る他の力もあるから、地球が容易に冷却しない譯である。即ちラヂウムから来る熱と、地球の輻射熱とが平均する、斯く計算するときは、地球の中には丁度二億七千万噸のラヂウムがある譯になつて、前の三億噸ありとの計算と大差なきものとなるのである。

#### 第四節 火山活動の前兆

火山の活動に前兆ありや——これは學問上に於て重要な價值を有する問題たるのみならず、吾人の生活に最も密接なる關係を有する重大問題である、若し火山の活動に前兆があるとすれば、豫め之を察知する事に依て、適當の所置を取り得らるる故に、吾人は其の難を避け、以て其の災害を免れ得ることが出来る。

##### 第一 前兆ありと見らるゝ場合

火山活動に前兆ありとの斷案を下さんには、先づ各火山の活動したものに就き、一々歸納的に其の

前兆のあつたと信ぜられる事實を蒐集し、之を研究して、確たる斷案を下す外に妙案はないのである。抑々本邦近時の火山爆發だけに就て之を見るも、鳥島のみは島民が全滅したから分らないが、他の火山に就ては、之が前兆であつたと感ぜられるものが多い。先づ第一は、明治二十一年七月十五日の磐梯山の破裂であるが、同火山は數日前より遠雷の様な鳴響を發し、七月八日より輕微の地震を起し、同月十三日より其の震動數を増し、翌十四日には噴火口附近の水が減少し、又溫泉の量も著しく減じ、其の溫度も低下したが、同溫泉は雨天には水量増し、晴天には減少するが例であつて、丁度十三日には雨が降り、十四日には快晴となつた故、溫泉の人々は湯量の減じたのを通常の事として怪まなかつた、又山麓の井水も減少した。彼のヴェスヴィヤス火山では、汲井の水の減少すると否とを調べて同火山の活動を察知し得られるといふ。

明治二十五年五月十九日、吾妻山の破裂の際には、著しい前兆はなかつたが破裂の約十日前から、夜分に時々遠雷若しくは汽車の遠く走る様な鳴響を聞き、又七年以前から鎌沼近傍の樹木の枯死するものがあつた事と、泥湯の熱泉が、此の春から噴騰することを止めたことがあつた。鎌沼四邊の樹木の枯死に就ては、或は山荒れの前兆ではないかと言ひ合つて居つたが、心配などする人は一人も無かつた、或は若し此處が破裂すれば、山中の大穴の如く硫黄を流し出すかも知れぬと、却て喜んで居つた人もあつた。明治三十二年七月二十日の沼尻山の破裂も、甚しい前兆はなかつたが、破裂前に避難した十三



才の小供に談によれば、前日來噴火口より轟々響を發しつゝ、噴出して居つた水蒸氣は、當日は音響も弱く噴氣も亦減少した。福島では其の日に微震を感じ、沼尻には其前夜地震があつた。著者が登山當時、此の硫黄山に荷物の運搬をなす牛方の談を聞いた所によれば、破裂の數日前に至つて、牛が何れも山に登る事を好まず、何となく落付かなかつたと。其他の火山の破裂に就ても、其の前兆は何れも大同小異である。然し、困る事には是等の火山破裂に就ては、其の前兆とする處のものは、何れも後になつて、アゝあれが前兆であつたかと氣が着く位のもので、甚だ薄弱のものたるを免れない。

## 第二 以上の前兆は正確ならず

先づ第一に温泉の増水を前兆とせんか、これは降雨の際にも増水する事があり、或は他の關係でも増さぬとも限らない、然らば、温泉の減水を以て前兆とせんか、晴天には減水するが常であり、又たとへ減水するも、火山破裂を來さない例が幾らもあつて、到底此の如きことは前兆とならぬ、若し斯る事實を捕へて、一々火山破裂の前兆と信じて一喜一憂し、其の都度避難其他の策を講究するならば、殆ど寧日なして、自らも後日其の愚なるに驚ろくであらう。鳥獸の舉動に就ても同様で、兎ても信ずべきものでなす。

## 第三節 地震の襲來は火山破裂の前驅である

之は全く事實で、火山の大破裂に際し、地震が前驅をなさない例は殆ど無い、前記の各火山破裂を見ても、何れも之が實證を示して居る。著者も亦之を前兆と認める一人たる事を否定せぬものである。

故大森博士は其著「地震學講話」中に「火山破裂の前知」と題し、次の如く論ぜられて居る。

火山の破裂の前知は、地震よりも易きものと思はれます、伊太利のベスビウス山、布哇のマウナ・ロア火山、本邦の島原温泉嶽（寛政四年）及明治三十五年西印度マルチニック島等の場合には、最後の破裂となる前には鳴動及地震屢あり、愈々破裂となりても數日乃至數ヶ月繼續するを常としますので、精細に注意すれば避難の餘地はありません、之に反して盤梯山、吾妻山等の如き蒸氣の大爆裂は、殆ど不意に起り瞬時の猶豫もない様であるが、此等とても前以て多少の鳴動地震は有るべきものならんと思はれます、暴風雨即ち深厚なる低氣壓なれば、琉球九州の如き遠隔の地に出現しても東京に於ては既に幾分の脈動を呈する事があります、其は東京の平原は絶へず自己に固有なる週期を以て微動せんとするものですが、遠地に低氣壓あれば其中心より地殻を通して壓力を傳へ刺戟を與へらるゝ結果として既に振動を始めるので有りませう、今翻つて火山爆發の狀況を考ふれば、地下に鬱積する蒸氣の大張力の爲めに山嶽が破碎せらるゝものなれば、火山が實際破裂する瞬間よりも寧ろ其前に於て地殻中に非常なる蒸氣の張力の生じつゝあるは疑ひない所で、其結果として火山附近の地にあつては一種の上壓力を生じたるものとなり、低氣壓の出現の爲めに地上に働く下壓力を減じたと同様の結果となりますれば、即ち脈動の如きものを生じて爆裂の前兆を示すことある可き理であると信ぜられます、要するに大なる活火山に觀測所を設立して地動の研究



を施行するのは本邦の如き火山國に於ては必要なる事であります。

#### 第四節 地震の襲來は必ずしも前兆ならず

實に大森博士の所論の如く、地震の襲來は火山破裂の前驅である。然し、總ての地震は火山破裂の前驅で無いから、地震の襲來を以て常に火山破裂の前兆と看做す譯には行かぬ、淺間山の破裂の如き従來の例に見るも、大きな地震——京濱間にまでも其の震動を及ぼす程度の地震には、火山破裂のエネルギーを地震の方に移した結果、却て火山活動の勢力は微弱であつた事實に由て裏切られた。況や火山地震のみが火山破裂の前兆に關係あるのみで、普通地震と火山とは何等の關係なく、火山地震と普通地震とを區別する如きは、専門家か地震に就て相當に知識のあるものでなくては出來ぬ事である。

前年箱根山に起つた火山地震に依り、明かに地震が必ずしも火山破裂の前兆でない場合のある事が證明された。これは次の記事に由つても明かであらう。

箱根山は數年前から鳴動し、大正六年一月十七日乃至二十四日頃に及びては、既に判然たる微震が數回あつた、姥子温泉の西村秀造氏は、震動の最も激しく人々が何れも逃げ去る際、決死の意氣で踏み留まり、其の震動發生の時間・度数・大小等を詳記した記録を残した、實に感心の仁である、學術上最も有益なる記録は、斯る無名の勇者——無學の知者——の手に得らるゝ事が多い。之に依れば、一

月三十日午後六時頃より震動は次第に其數を増加し、同九時より翌三十一日午前二時頃最も激しく、同午前六時に至る迄十二時間に合計二百四十二回以上震動した。爾後、多少増減はあつたが、次第に度数を減じた。當時、東京に於ける微動計の觀測によれば、最も強烈であつたのは三十一日午前零時四十分に起つた地震であつた。此等の鳴動地震は、箱根では主として小なる上下動であつて、繼續時間、短きは一二秒で、長いものでも五秒に過ぎなかつた、従つて震害はなかつた。

鳴動の一番強かつたのは、駒ヶ嶽神社の麓であつたらしく、鳴動の方向が元箱根では北々西を示し、蘆湖では北西に、湯之花澤では西微南に、姥子では南微東に聞へたものが多かつたので、丁度駒ヶ嶽神社を包圍して蘆湖の北東岸に達する直徑三軒餘の一地域の地下に起點があつて、其の起點の數ヶ處から交互に發生したものである。

又火山は一度活動があれば、それで活動が終結すると斷ずる如きは早計であるから、容易に安心は出來ないものである。前に記した吾妻山の破裂では、三浦技師が自ら實地踏査をして出張し、最早大なる活動なしと斷案を下し、其の筋に報告まで出した後に至り、彼の激しい活動が起つて、自ら之に殉じた事實に見ても明かである、即ち同氏報告の末尾に。

破裂地附近は人家を距る事一里半乃至二里餘の遠きに在りて、沼の平に在る矢筈温泉の如きも夏季に至らざれば入浴者の來らざるを以て、幸に人畜の死傷、田畑の被害を免れたりと雖も、沼の平に堆積する噴泥は鹽野川より荒川に



入り須川に出で遂に阿武隈川に注ぐを以て、荒川沿岸の家は灌漑の便を缺くより目下災害を防ぐ計畫なり、而して現時噴火口より降下しつゝある微細の灰泥分は風向に従ひ三四里の地に飛散するを以て、特に桑葉に多少の損害を及ぼすべし、然れ共現今視察の状況に依れば今後尙強大の破裂を來すが如き特徴を見ず、時日の経過に従ひ噴出の勢力を減ずると共に降灰も亦熄み沼の平近傍に堆積する泥土の如きも降雨融雪に遇ひ順次減量するに至らん。

これは五月十九日の破裂の状況を視察した時の同技師報告の一部である、然るに、何んぞ計らん、同年六月四日再び破裂し、同氏は再び出張して六月七日噴火口に臨む際、遂に降石に討たれて殉職された。予は敢て同技師を非難するものではないが、只斯の如き相當の學識を有せらるゝ専門家でも、豫言の困難であると言ふ事實を證せんが爲め、是を引證したのである。

又山上理學士は其の著「批判地理學」に「噴火の前兆と豫言」なる題の下に、次の如く火山活動の前兆を知ることの困難なる理由を極言せられて居る。

噴火の前には特異の現象なきに非ず、即ち鳴動及び地震の外、泉水の乾涸・混濁、山頂積雪の融解、或は動物不穩の狀を示し、或は海水特異の動搖をなすが如きこれなり、然れ共是等の現象は必ずしも噴火に先つものにあらず。要するに、火山噴火の前兆たるべき確乎一定の現象あることなし。これ明治二十六年に於て拙著新選地文學に述べたる所なり。爾後我國に於ける火山學と地震學とは専門の諸大家に依りて世界に稀なる長足の進歩をなしたるに係らず、獨り噴火の前兆に就き其豫言に關しては毫も著しき發達を見るに至らず、二十餘年後の今日と雖も尙ほ舊著に述べし所を繰り返さざるを得ざるは「新しき地理」の衷心から遺憾とする所なり。

所謂火山の前兆なるものに就き更に茲に追補して述ぶる所あるべし。噴火の前には地下に鬱積せる水蒸氣・瓦斯・

熔岩等次第に地表に近づき來り、特に其の水蒸氣の張力の爲めに山體に激動を與へて地鳴を生じ地震を起し二者續發して次第に其の勢を増すことあるべし。山の地下溫度は上昇し山上の積雪は俄かに融くる事ある可く、山に裂罅を生じて溫泉新たに湧出し噴氣孔更に開らけ從來の溫泉と噴氣孔とは其分量を増減し其溫熱を上下することあるべし。雉・兔・蛇の如き動物は人類に感じない微動にも能く感じて鳴き飛び地盤の增溫に觸れて早く移動する事あるべし、故に火山の頂上若くは麓に於て地下溫度を測り山體の鳴動及び地震を觀測せば噴火の前兆を示すことあるべく従つて噴火を豫言し得ることあるべし。

火山活動の前兆は明亮ならず。然らば噴火は果して前兆ありや？ 噴火果して豫言し得べきか？ 前兆はこれあるべし。これを前兆ありと斷言し得べきものは現在に於て之れを見る能はざるなり。噴火の前には概ね鳴動及び地震あり、又其他の諸現象あるべし。然れ共「あるべし」は一面に「あらざるべし」を含めり。噴火あるも其前には溫泉・噴氣孔等の變動は全く起らざることあるべし。又鳴動及び地震は必ずしも噴火に先つものにあらず、地震鳴動ありて噴火更に起らざる事あり。故に是等の現象を以て噴火の正確なる前兆としこれを以て噴火を豫言せんとするが如きは現在の學術の程度に於て理智あるものゝ爲す能はざる所にして心あるものゝ爲すべからざる所なり、讀者若し噴火豫言の問題に關して尙理學士(理博)藤原咲平氏の所説を反覆熟讀せば大に得る所あるべし(氣象集誌第三十三年第三號第四號參照)。

唯噴火前の諸地變を以て噴火の後に至りて初めてこれを噴火の所謂前兆となすものはこれ後にて豫言するものなり。尙前に悔ゆるが如し。前に後悔するものは過を生せず後に豫言するものは害を爲さず。之れ最も間違なき豫言なり最も安全なる位置に於ける前知なり。

批判的態度を離れ論理の一貫に頓着なきものは空しく之れを學ぶべきなり。これを學ぶものは群盲の喝采を博



し得べきも理性ある一人をも魅するに足らざるなり。(批判地理學)

### 第五節 火山活動の輪廻

シュナイデル氏は火山の輪廻 Cycle of Volcano なる問題に就て次の如く説明して居る。

火山活動の最も勢力ある時は、専ら熔岩のみを噴出してペデオニーデ式(デカン式)の臺地を形成するが、活動力が稍衰へて来ると布哇式(アスピテ)の噴出となり、次でブイ式(トロイデ式)となり、ブレイ式(ペロニーテ)と變化する。

時としては、布哇式に次ぎ熔岩と熔岩の岩鏢とを噴出して、富士式(コニーデ式)の成層火山をなす事もあり、又岩鏢のみを噴出して熔岩丘式のホマーテと成るが、時としては富士式を缺き布哇式の次に直ちに岩鏢丘式のホマーテが来ることがある。活動力が更に衰へて来ると、噴氣孔時代となり、終に老年に達して輪廻の一時代が終結し、更に第二の輪廻を待たねばならぬが、第二の輪廻が同一場所に来るか否かは疑問である。火山の輪廻は侵蝕の輪廻とは異なるからである。

岩鏢丘式及マール式はデカン式、布哇式或は富士山式の生成と異なり、短時間に来るものである。ブイ式又はブレイ式の後に来る火山の作用は全く絶無であるが、デカン式や布哇式の後には種々の幼年の形ちが来る。富士式は、其の山體が種々の作用で交互に入り雜つて出来た成層火山たることを

示すものである。此の式は、己に火山作用が止んで居る頂上に著くして、且急造の岩鏢丘を噴出する事がある、即ち岩鏢丘式活動が短時日の爆發に依つて出来たもので、彼の樽前山の新火口丘の如きこれである。此の作用は決して逆に起るものではないから、之によりて、一火山の將來の歴史を大抵想像する事が出来る。

されば、火山の最後の破裂に依つて、輪廻終期を定むるは困難でない。

既に火山の活動に依りて、火山を活火山・休眠火山・死火山に分類するは不都合であると説明したが、彼のヌオーボ山やエルヌオボ山の如く、歴史時代に破裂せしめて之を活火山に編入するは正しくない。其形状と性質とより推測すれば、此の火山は未來永遠に活動すべきものではない。又タムボラ Tambora やクラフラ *Krater* 等の火山は、第三紀時代に活動し初めたが、其の最終の破裂には單に破片質の物質のみを噴出したのみであるから、將來活動の見込みはない。されば、之も死火山に編入すべきものである。盤梯山の如きは死火山と見做されて居つたが、明治二十一年に突然破裂して活火山の仲間入りをした。

火山の外形を見て、其の歴史時代を推測するは、必ずしも困難ではあるまいが、歴史時代に活動しなかつたからとて、之を死火山などと斷定するは正確な考へでは無い。



第六節 火山噴火の度数及時期との關係

火山活動の回数 震災豫防調査會の調査によると、本邦火山の活動に對し、次の如き數が認められる。

火山名	最舊噴火 西曆	最新噴火 西曆	噴火回数 慶應以前	噴火回数 明治以後	合計
嶮		一八五四	—	—	—
温		一九〇六	—	—	—
新知山(新知島)		一九一四	—	—	—
得撫島		一八九四	—	—	—
モヨロ(擇捉)		一八八三	—	—	—
チルツア(同)		一八八〇	—	—	—
シエヌプリ(國後)		一八九〇	—	—	—
知床硫黄嶽	一八七六	一九二八	—	—	—
十勝嶽	一七四一	一九二二	—	—	—
大島(渡島)	一六六三	一九一〇	—	—	—
有珠嶽	一六四〇	一九〇五	—	—	—
駒ヶ嶽	一六六七	一九一七	—	—	—
樽前嶽	口碑	一七一九	—	—	—
燒山(陸奥)	一六八六	一八〇一	—	—	—
岩手嶽	八一〇	一九一九	—	—	—
鳥海嶽	一六二四	—	—	—	—
藏王(刈田嶽)	—	—	—	—	—
合計			五	七	一二

第一編 第五章 火山の活動

火山名	最舊噴火 西曆	最新噴火 西曆	噴火回数 慶應以前	噴火回数 明治以後	合計
安達太郞	一八九七	一九〇〇	—	—	—
吾妻(一切經山)	一八九三	一八九六	—	—	—
磐梯	八〇六	一八八八	—	—	—
那須	一三五七	一八八一	—	—	—
白根(日光)	一六二五	一八八九	—	—	—
赤根(津城)	一八八二	一九〇五	—	—	—
白根(津)	一八八二	一九〇五	—	—	—
淺間	一六八五	一九一四	—	—	—
硫黄嶽	一六〇六	一九〇五	—	—	—
アグリガン(マリアナ)	—	一九一七	—	—	—
南硫黄島附近	一九〇四	一九一四	—	—	—
北硫黄島附近	—	一八八〇	—	—	—
鳥島	—	一九〇二	—	—	—
スミズキ	—	一九一六	—	—	—
ベヨネズ	一九〇六	一九一五	—	—	—
青ヶ島	一六五二	一七八五	—	—	—
八丈島	一六五二	一六〇五	—	—	—
新津島	八八六	—	—	—	—
神宅島	八二六	—	—	—	—
三宅島	一〇八五	一八七四	—	—	—
大島(伊豆)	一〇八五	一九一五	—	—	—
富田	六八四	一七〇八	—	—	—
燒山(越後)	七八一	一八五二	—	—	—
白山	一七七七	一五七九	—	—	—
合計			六	一	七



火山名	噴火回数	年代	備考
九重(星生)	一七三八	一九四二	二
阿蘇	八六四	一九一七	八一
霧島	七四二	一九一四	二八
櫻島	一四六八	一九一四	二五
開聞	八六〇	八八五	一六
鶴見	八六七	一七九二	一
温泉	一六五七		三
口之永良部	口碑		一
中之ノ島	一八一三	一九一四	一
諏訪之瀬島	一八九三	一八八四	一
鳥島(沖繩)	一七九六	一九〇三	一
澎湖島附近	一	一九一六	一
大島等			一七〇
阿蘇山・霧島山・櫻島			一〇
櫻島			二九
霧島			五七
阿蘇			九一
九重			二

以上の表に依る時は、火山活動の最も多かつたのは浅間山で、阿蘇山・霧島山・櫻島・大島等が之に次いで多い、其他は大抵十回以下であるが、徳川時代以前に於ては、噴火の状態も時も交通機關の不備の爲め、陸上も海洋中も何れも完全に知る事は不可能であつたらう、北海道諸地方のものも同様に、殆ど調査の材料がないから、上述の數よりは遙かに多いものでなければならぬ。

火山の活動と時期 火山の活動を月別にしたものは、日本異災誌によれば次の如くである。

月	噴火回数	月	噴火回数
一月	六	九月	九
二月	二〇	十月	三

月	噴火回数	何月何日の交等	月日不詳	總計
三月	一三	十一月		九
四月	一四	十二月		六
五月	八	計		一二
六月	四			二七
七月	七			一五七
八月	一四			

右に依れば、二月が最も多くて二十回、四月と八月との十四回が之に次ぎ、十月の三回が最少である、又之れを四季に分つ時は、一・二・三月が最大で三十九回、七・八・九月が之に次で三十回、四・五・六月が二十六回、十・十一・十二月が最少で十八回に過ぎない。

噴火と朔望との關係は最も趣味ある問題であるが、之を調べると次の如くである。

旬	自朔日至五日	自六日至十日	自十一日至十五日	自十六日至二十日	自二十一日至二十五日	自二十六日至晦日
上旬	一七回	一一回	二〇回	二〇回	一二回	一二回
中旬	二八回	四〇回	四〇回	二四回		
下旬						

此の表に依つて按ずるに、火山の噴火は満月の前後に最も多く、新月がこれに次ぐものである。蓋し、新月と満月の頃即ち大潮の時は、日・月・地球の三體が一直線上に位し、日月の地球に及ぼす引力が同一方向に働くから、火山の噴火を助ける爲めであらう。人類の生死に就いても、満潮の時に人は生れて干潮の時に死すとの説が行はれて居るが、或は一理あるとも考へられる。



## 第六章 火山と湖沼

### 第一節 火山湖の成因と其の種類

四周陸地を繞らし、裏に平坦鏡の如き碧水を湛え、幽邃神秘をやどすものは湖沼である、況や秀麗玉を欺く火山と相映するに於ては、一段の感興を惹くものである。世界知名の火山湖を見るに、一として美ならざるなく、粹ならざるはない。今此等火山湖につき、其の成因上より之を分類する時は次の六種となる。

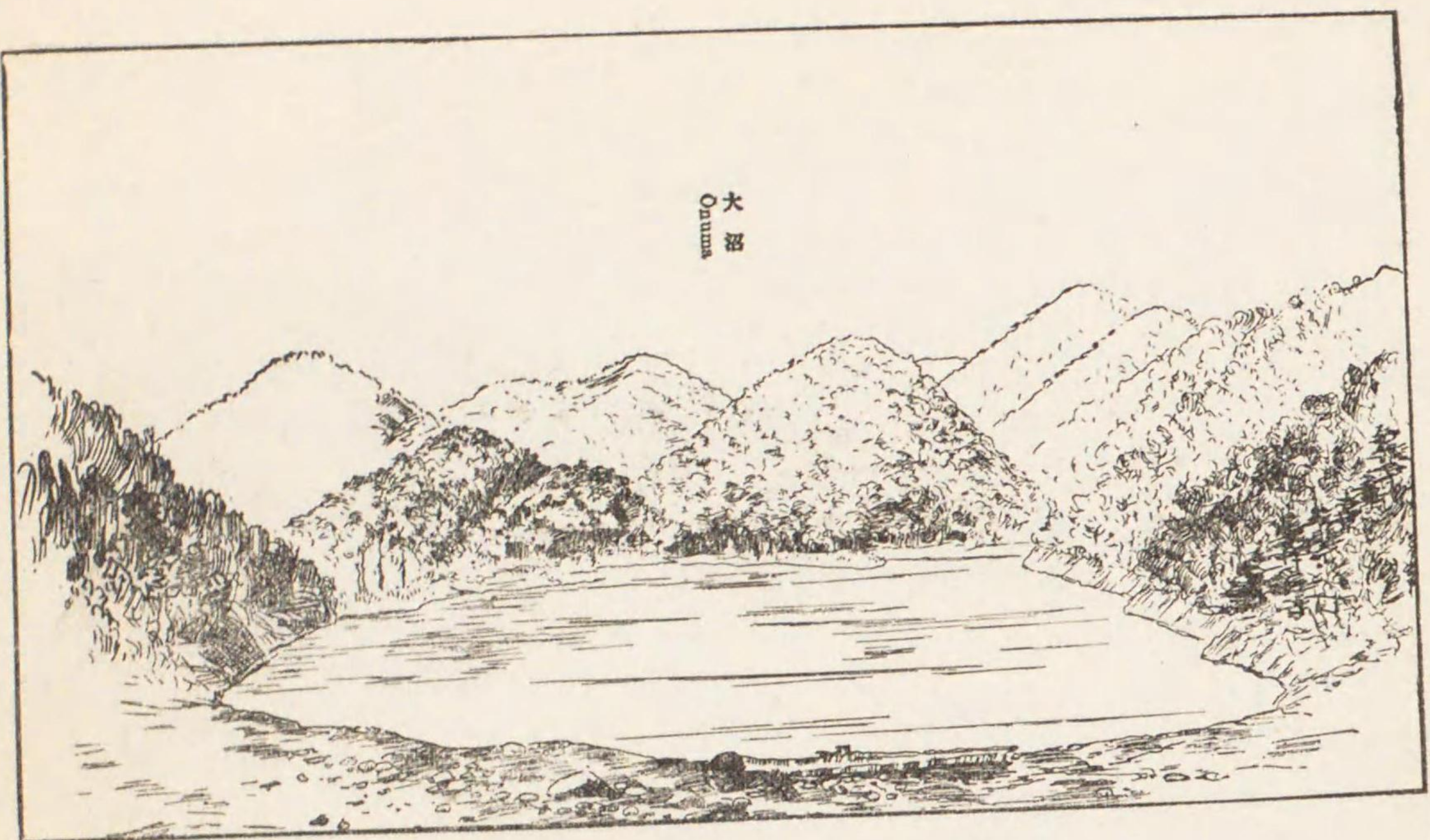
- 一、火口湖
- 二、爆裂火口湖
- 三、火口原湖
- 四、マール
- 五、陥落湖
- 六、堰塞湖

以下各湖沼に就き之を記述しよう。

#### 第一 火口湖

火山活動の主體たる噴火口の跡に水を湛へたるものであつて、多くは四周絶壁を繞らし、其の水深大なるもの多く、碧潭神秘を宿し、綠陰之を閉づるに至りては、幽邃更に其の度を加ふるに至るもの

栗駒山頂大沼火口湖



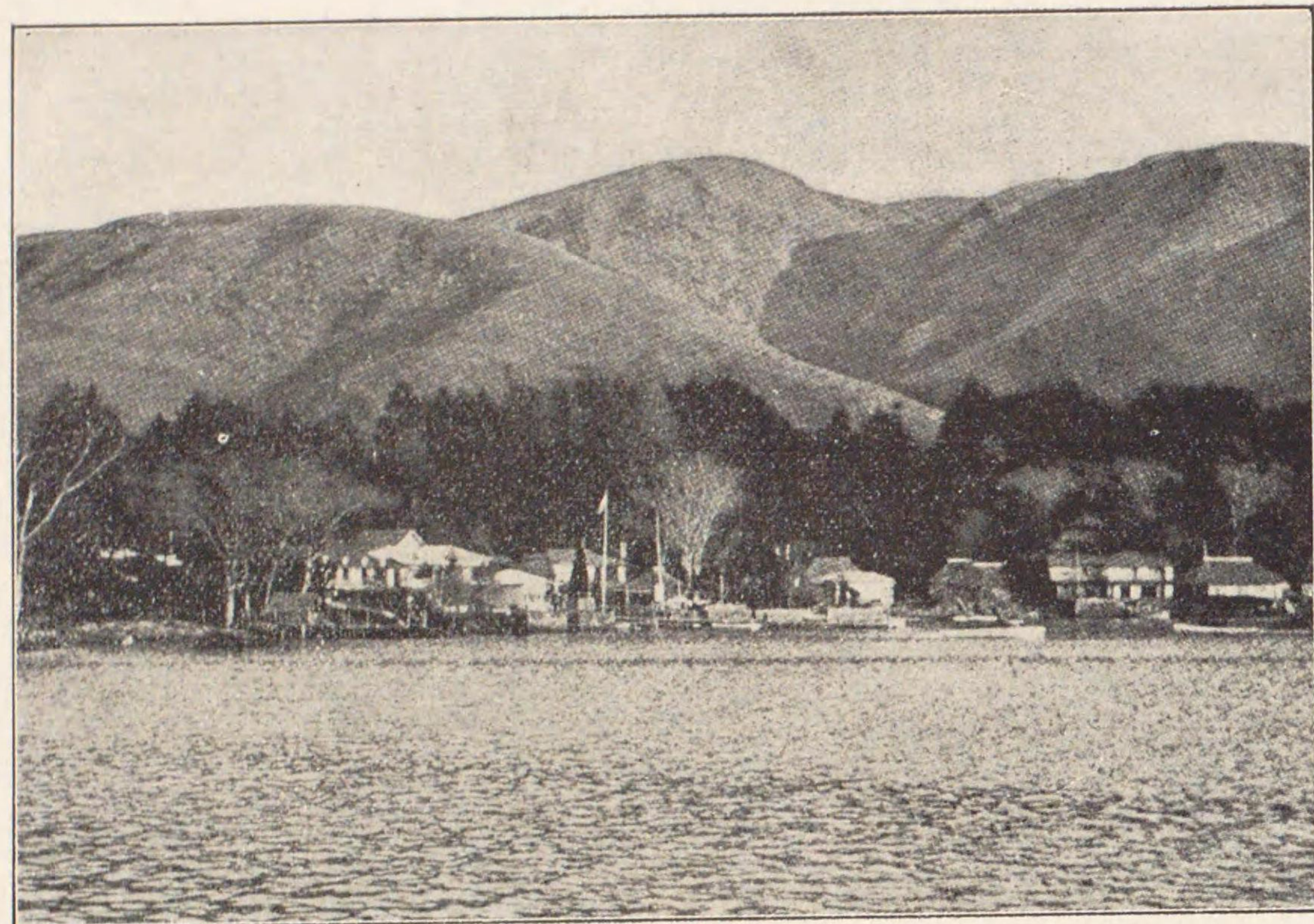
第一編 第六章 火山と湖沼

で、人の神聖視するあるも無理ではない。栗駒山上の大沼、藏王山上の五色沼・御嶽山上の摩利支天・一ノ池・二ノ池・三ノ池、霧島火山の大浪池、北海道摩周山頂の麻周湖、朝鮮白頭山の天池等は何れも火口湖で、麻周湖の如きは、アイヌ人すら之に近くことを恐れて居る。又御嶽火山の湖沼の如きは神靈茲に宿ると信ぜられ、此の水を神水となし、之を器に入れ、或は之を紙片に浸し、郷地に齎して病者に吞ませしめ、以て醫藥に勝る靈水となし、却つて、盛夏其の水の腐敗して健康を害すべきを知らない。人間の迷信も是に至つて極まれりと謂ふべきであらう。

#### 第二 爆裂火口湖

爆裂火口の底に湛水するものも、均しく火口湖に編入するが便である。然し嚴格に言へば、區別をせなけ

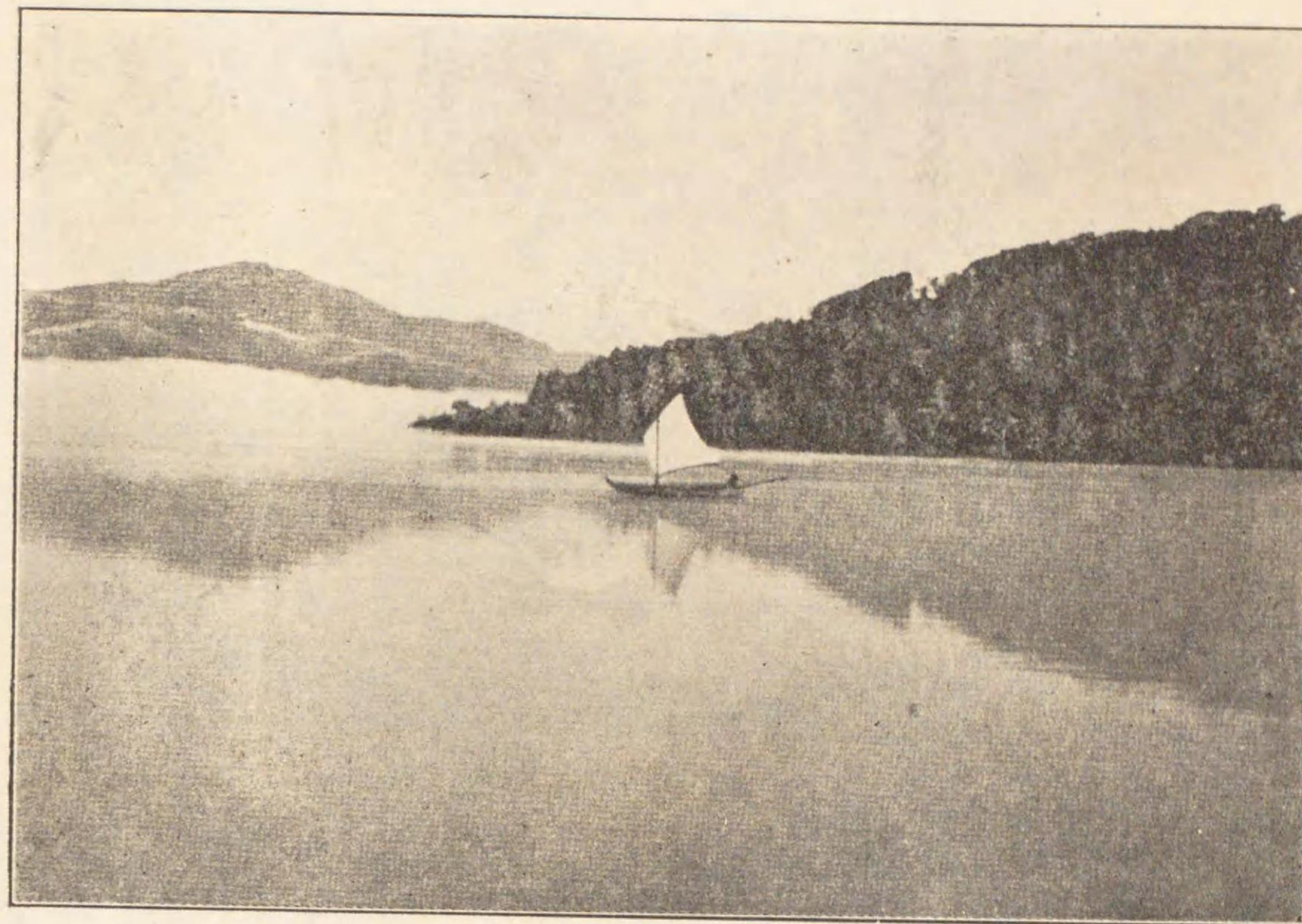




箱根の蘆湖



熱海大湯の活動



火山

蘆湖と逆さ富士

ればならぬ。此の類の湖に属する岩代の沼尻山頂の湖沼は、最初は純粹の火口湖であつたが、明治に至り、其の火口湖が爆發して爆裂火口となつた。然し、其の位置は前と同じく火口の處である。彼の赤城の小沼も爆裂火口湖である。三宅島南東方の小湖沼も恐らく之に属すべきものであらう。その他、各地の新爆裂火口底には、此の種の湖沼がよく出来る、磐梯爆裂火口底にも出来たが、大抵のものは久しからずして埋没する。

### 第三 火口原湖

二重式或は三重式火山等に於て、中央火口丘と外輪山との間なる火口原に水を湛へたる湖沼で、箱根山の蘆湖・赤城山の大沼・榛名山



の榛名湖の如きは此の好例であつて、火口湖と同じく風景絶佳のものが多い。蘆湖は東方に突兀たる駒ヶ嶽と神山の雄大なる中央火口丘が聳立し、西方に外輪山が横つて、其の環境が實に幽邃である上に、富士の靈峰が湖中に倒影するなど、文人墨客をして、筆を投じて其の美に恍惚たらしめる。彼の榛名湖の榛名富士に於ける、亦其の美が海内に轟いて居る。

玉くしけ箱根の山のみねふかく

水海見えてすめる月かも（夫木）

慶融

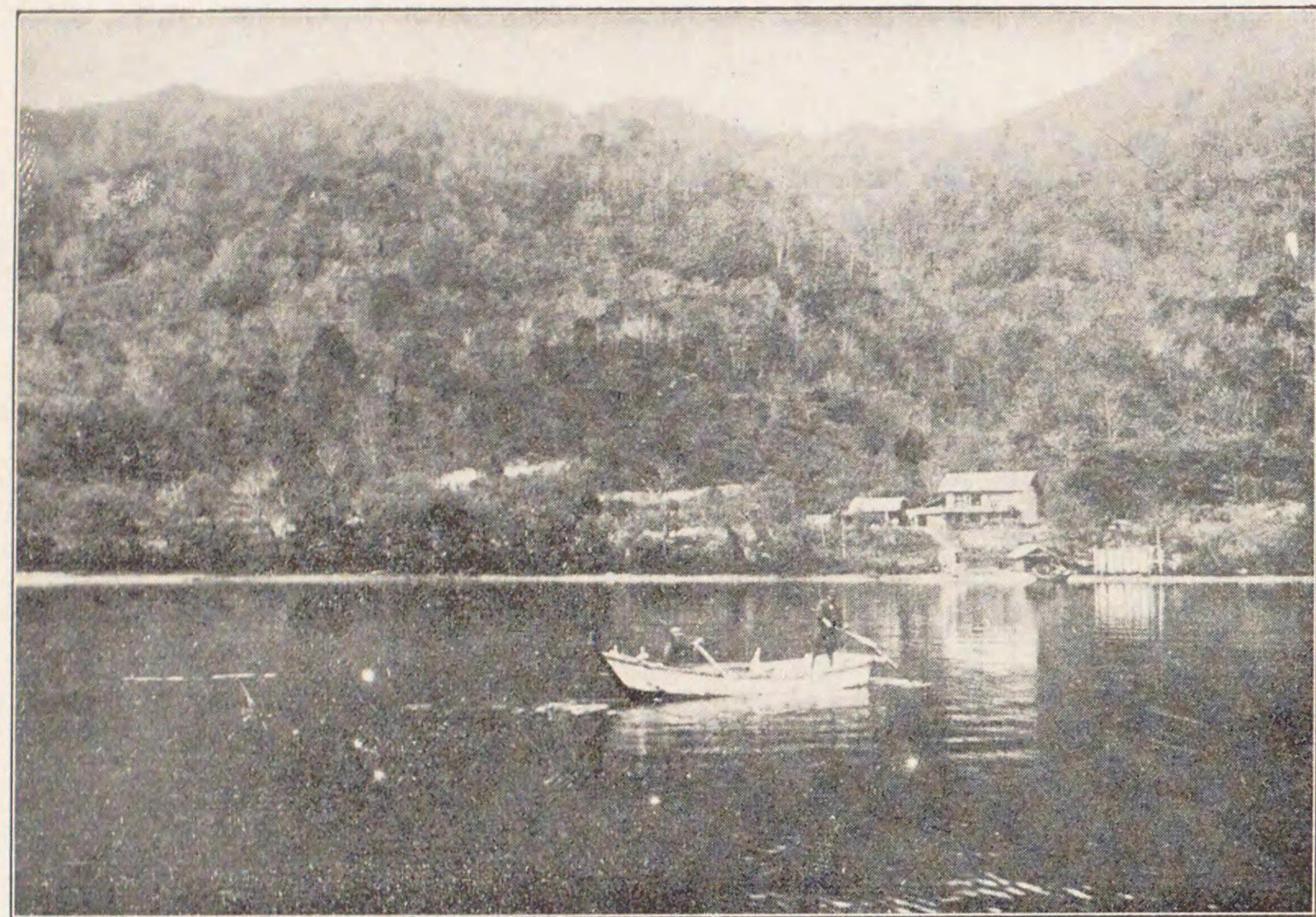
#### 第四 マール

水蒸氣其他の瓦斯が地底に鬱積して、之が爆發の原動力を作つて生成せられた圓形の凹地、即ちマールに碧水を湛へたものである。我國にては羽後の田澤湖等が此の種に屬すべきものと信ぜられて居る。同湖は里人が非常に崇拜して少しでも汚すを畏れ、古來船を浮べんとする如きは絶対に之を禁じ、之に棲息する魚腹に寄生せる條蟲すら、膾として之を食し、池中一物の不淨なしと迷信して居る。獨逸のアイフェル地方、佛國のオートベルニュ山地、或は墨西哥の火山地方には此の例が多い。

#### 第五 陷落湖



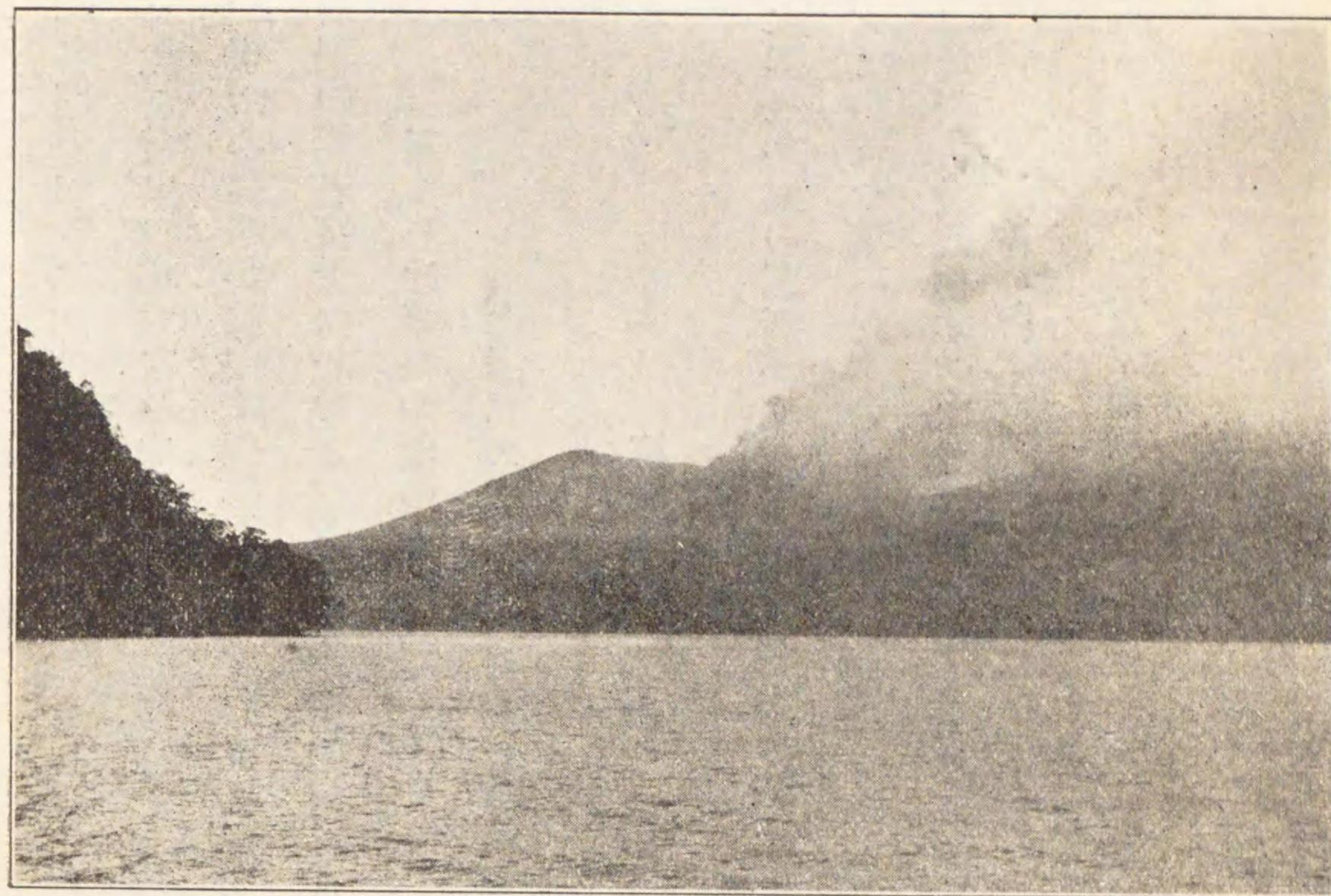
第八版  
十和田湖



瀧の澤を望む



日暮の松



火山

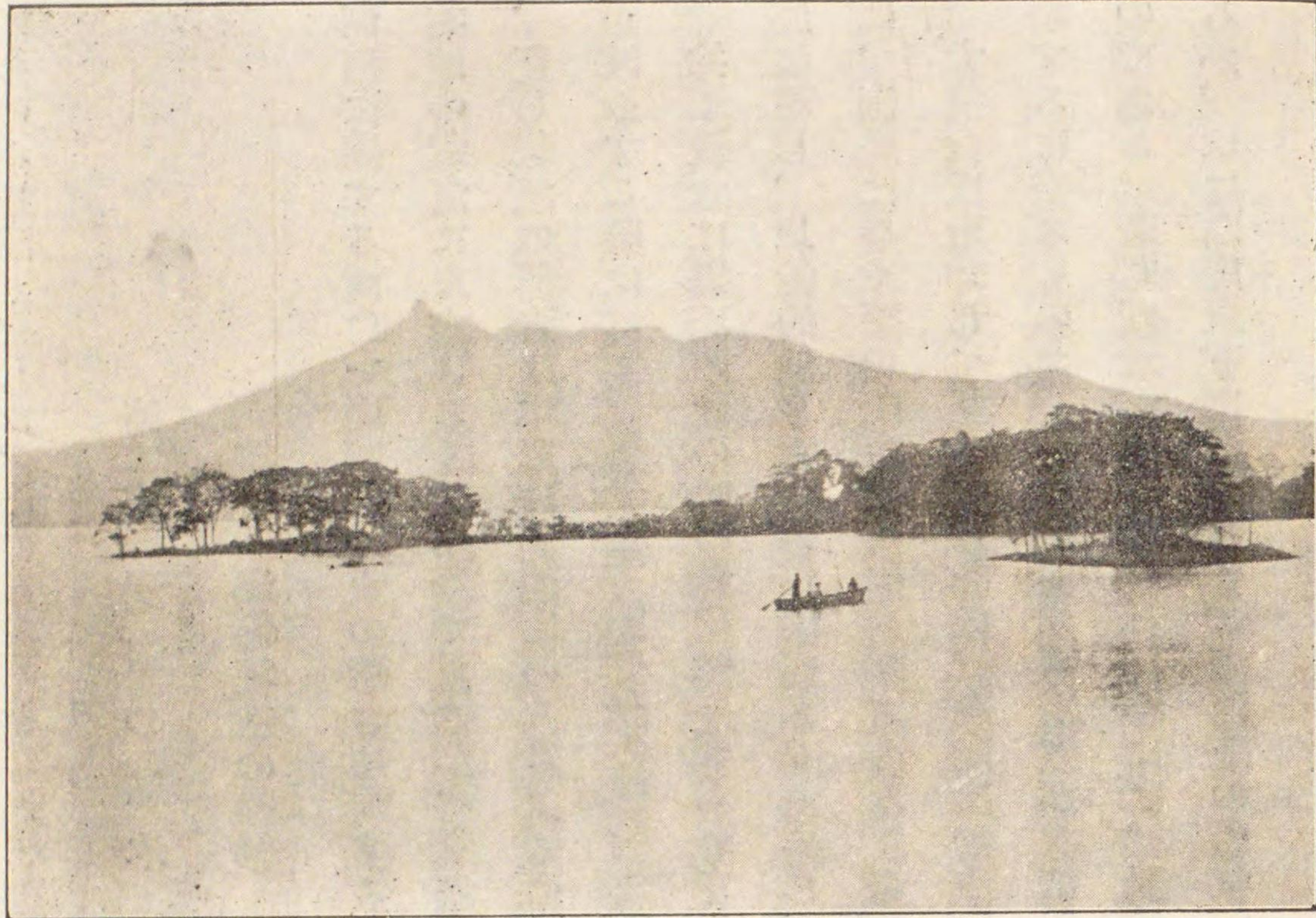
支笏湖と樽前嶽

火山の活動が猛烈で、多量の噴出物ある時は、之を供給する地下には、必ずや空虚を生ずる事は當然であらう。然る時は、噴出堆積した物の重量により、地中の密度の減少せる部分を壓迫し、此の空虚に向つて陥落することゝならう。其の理は阿蘇の陥没大火口の段に詳述した通りである。北海道有珠山下の洞爺湖、樽前山下の支笏湖の如きものは之に屬するもので、雲邊に聳立する秀峰の下に、洋々として碧波を湛はすなど實に詩的である。

第六堰 寒湖

火山の噴出物に依つて水を堰き湖水となれるもので、裾野に發達せる所から一に裾野湖とも稱する。本邦には其の例が極めて多く、何れも風





駒ヶ嶽と山下の大沼

景の美を以て稱せられる。日光の中禪寺湖は、男體山の噴出物に依りて大谷川の水を堰き、富士の本栖湖は其の一成因は陥落であるが、山中・河口湖等と同じく、富士山の噴出物に堰かれて出来たもので、西湖・精進湖も同様である。又日光の湯ノ湖や菅沼も同一作用で出来た。信州の諏訪湖は八ヶ嶽の噴出物に堰かれたものである。明治二十一年七月磐梯山の破裂は、檜原・秋元・小野川の三湖を作つて、事實上火山堰塞湖の適例を示し、北海道の大沼・小沼も駒ヶ嶽の噴出物によつて出来たものである。舊誌に名ある羽後の象瀉<sup>キサガタ</sup>は、今では涸渴して居るが、鳥海山の噴出物によつて生じた湖沼で、湖中無數の鳥嶼が並んで好風景を呈して居つたが、今では乾陸して此等の島は地上



の數多の小丘陵と化した。

## 第二節 湖沼の結氷

### 第一 湖沼凍結の状態

湖沼に關する面白い問題は、水の深さに對する水溫の變化と結氷問題とであらう。抑々湖水の溫度は其地の氣溫に左右さるゝは勿論であるが、氣溫が直ちに湖水全體の溫度に變化を與へるものではない、蓋し氣溫の影響は、單に湖面にのみ及ぶもので、氣溫高き時は湖面の水は從つて増溫するが、氣溫が減少する時は、湖面の水分子は冷却收縮して下降し、湖底の水分子が上昇して、是に對流作用を起す。抑々淡水は攝氏四度の時の容積が最も小で、此の溫度に達するまでは、水分子は冷却するに従ひ湖底に没し、比較的溫き水分子が湖底より上昇し、此の作用止む時なく、湖面の冷氣が減退せざる限りは、湖底は全く攝氏四度の水溫となるのみならず、湖水全體が、下より上まで全部四度の水溫となる。太氣尙ほ冷却して止まざる時は、今度は對流作用などは起らずに、湖水の表面のみが冷えて遂に凍結するに至るもので、今度湖面から冷氣が次第に下部に進み、湖水の凍結は上部より下に進行するものである。若し湖水が非常に深き場合には、對流作用に長時日を費やし、全水域が四度以下に達せざるか、或は四度以下に達するも、湖面上の冷氣が、未だ湖面をして零度附近に達せしめざるに、既に

春風が到來するから、結氷を見ずして止むものである。羽後の田澤湖の如き、北海道の支笏湖及び洞爺湖の如き、寒地に在るに拘らず結氷せざるは、之によるもので、彼のバイカル湖の如きも、大寒地にあるに拘らず結氷期日が非常に遅く、之を排水するアンガラ河の水が、他の河水より高温なのは之が爲めである。之に反して、諏訪湖や榛名湖は、比較的暖地に在るに拘らず水深が小である爲めに、湖面が悉く結氷する。嚴冬其の溫度を検するに、湖上の太氣が零度以下を示す場合にも、湖水の上部は何れも零度で、之より降るに従ひ、水溫が増加して遂に攝氏四度となり、以下湖底に至るまで一様の溫度である。又大氣の溫度が甚しく低下する地では、深度の小なる湖沼は、表面から湖底まで四度以下に減少するもので、磐梯山下の紅沼の如きは此の類に屬する。蓋し、湖表上の寒氣が上部より次第に湖底にまで及んだものである、大正三年八月の盛夏、中禪寺湖の水溫を検したが、湖面下五十五米より下は、悉く四度の冷水で、湖底まで同一溫度であつた。

### 第二 湖面の龜裂

湖面の結氷に關して興味ある問題は、結氷面に龜裂を生ずることである。抑々水は前記の如く攝氏四度の時の容積が最小で、之より溫度が減少すれば、却つて容積を増し、零度に至れば凍結して固體となる。瑞典のベッタルン氏の調査に従へば、氷點下〇・三度の時が氷の最大膨脹の極度で、之より



温度の下降する時は、容積が次第に縮少することは、他の固體と異なることがない。されば、湖面が凍結した場合に、気温益々減少せんか、湖面の結氷は之が爲めに收縮して、勢ひ龜裂を生じなければならぬ。斯る場合には凄じき音響を發し、寒夜里人の夢を破ることは珍らしくない。諏訪湖では、其の作用が普ねく知らるゝ所であつて、彼の榛名湖に於ても此の現象がある、予は田中子爵と共に之を計算して次の結果を得た。

明治四十四年二月二十一日夜榛名湖畔亭に於て毎分間龜裂音響の度数

午後七時	十八回 (一)三度)	午後八時	二十五回 (一)三度六)
午後九時	二十八回 (一)四度)	午後十時	三十四回 (一)四度)
午後十一時	二十五回 (一)三度八)	午後十二時	三十九回 (一)四度五)
午前一時	四十六回 (一)三度一)	午前一時	四十回 (一)五度)
午前二時	三十回 (一)五度)	午前二時	二十五回 (一)五度)
午前三時	十九回 (一)七度七)	午前四時	

榛名湖の龜裂の音響は、諏訪湖に於ける如く轟々たるものに非ずして、其の聲が甚だ小さい。然し美妙を極め、恰も胡琴を弾ずるが如く、且つ音響が四周の山嶺に反響して餘音嫋々たるものがある。赤城山の大沼でも斯る音響を聞くことがあつて、里人が之を山靈の妙音と信じて居る。

湖水面の龜裂は割目となつて存するのみでなく、晝間太陽に照される時は、乍ち膨脹して其の極此の弱點部に向つて壓迫し、此の龜裂部の氷を押上げ、或は之を押し下げ、數々反復して一種畝様の隆

起部を生ずる、又其湖岸に於ては、堅氷が陸上に押し出して堤防護岸を破壊する。榛名湖では予等の視察當時、二三時間に西方湖岸を壓迫して堤防狀の隆起部を生じ 蘆葦の生ぜし地盤を數尺高めた。

湖水の龜裂は、其の延長が數町より數十町の距離に連續するもので、誠に不思議のものである。里人が奇異に感ずるのも無理はない、諏訪湖では之を神の仕業となし、諏訪明神の御渡りと稱し、此御渡りが出來た後は、人々が安心して湖上を渡步出来るものと信じて居る。彼の演劇二十四孝の狐火も、武田氏の事蹟を經とし、湖水上の龜裂と、湖底・湖岸各所に發生する可燃瓦斯とを緯として脚色せしものに外ならぬ。又古へは此の御渡の方向に依つて、天下の吉凶・禍福、農事の豊凶を卜する材料となし、龜裂の都度、時の執政に上申したもので。此の御渡は依然として今尙ほ現出する、冬の諏訪湖は、兎に角愉快なもの、一つで、今はスケート場として重きをなして居る。

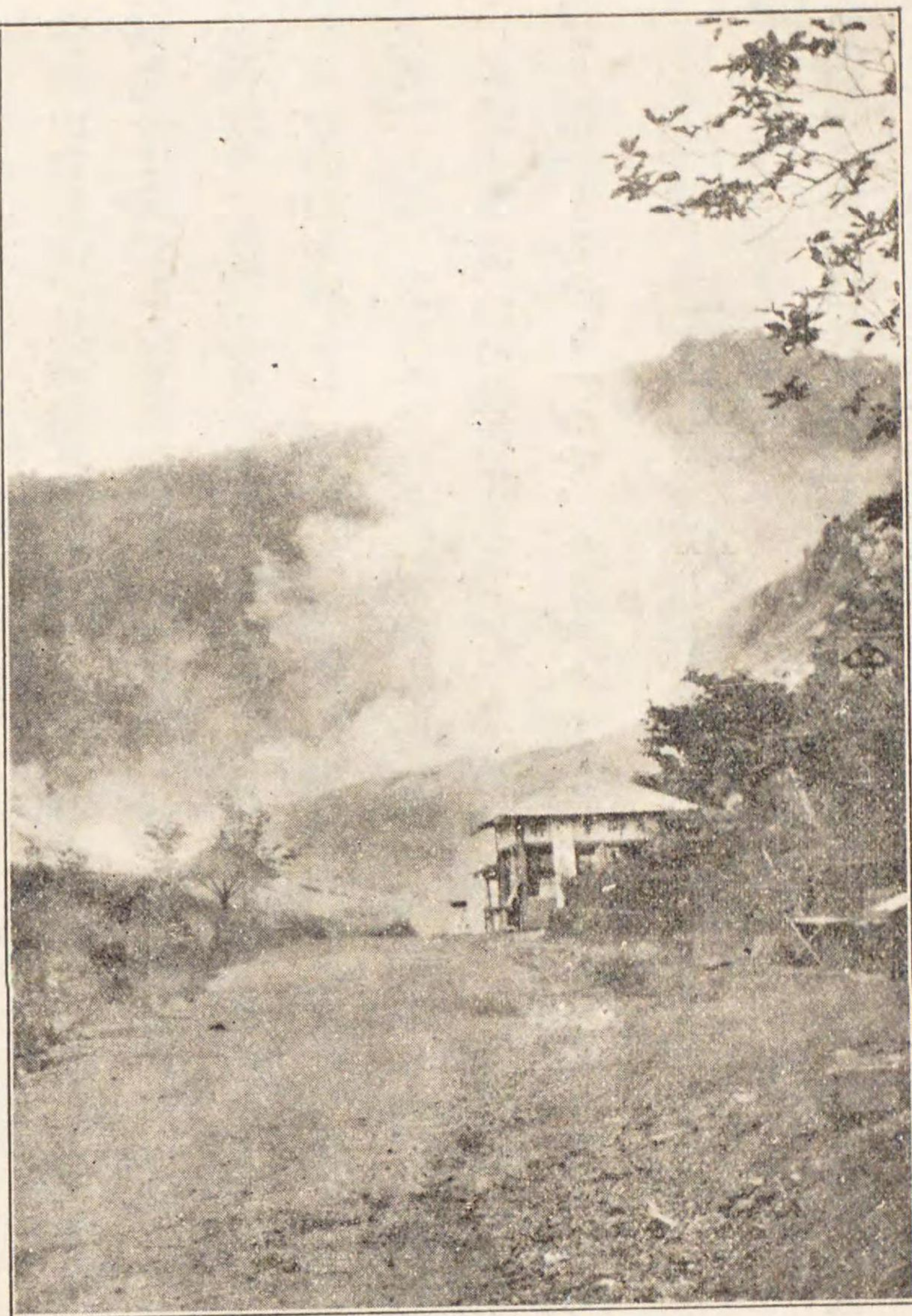
### 第七章 火山の餘力

火山の活動は已に詳述せる如く永久的のものでなくて、幼年期——壯年期——老年期と、順次に終末に近くものとすれば、噴氣孔及び温泉の如きは、火山が已に老年に達して、僅に其の餘喘を保つことを示すもので、火山の爆裂は其の前提とも見るべきものであらう。



第一節 噴氣孔

火山の噴火口や、或は爆裂火口等から噴出する瓦斯類には、水蒸氣を主とし、硫化水素・炭酸瓦斯其他



登別の噴氣孔

のものが混じて居ることは、已に火山噴出物中の項に於て説明した通りである。瓦斯のみを噴出する氣孔を、特に噴氣孔と名づけて、噴火口・爆裂火口の如き大きなものと區別する。今此等各噴出瓦斯の性質によりて、噴氣孔を次の如くに分類することが出来る。

第一 水蒸氣孔

水蒸氣孔 Fumarole は主として水蒸氣を噴出する噴氣孔であつて、勢力の甚だ猛烈なのが多い。豊後の鐵輪<sup>カシヲ</sup>では、此の蒸氣孔から蒸氣を十數町も導いて、各戸の煮沸用に利用して居る。噴氣孔中には數十尺の高さに水煙を噴き騰げるものもある。阿蘇の湯ノ谷や盤梯山の上ノ湯、或は櫻島や伊豆大島の三原火山の新噴氣孔、さては淺間山火口の噴煙は何れも水蒸氣である。富士山頂の伊豆嶽に在る噴氣孔も之に屬する。

第二 硫氣孔

硫氣孔 Solfatara は水蒸氣と共に、硫化水素や亞硫酸瓦斯を噴出するもので、氣孔の附近には硫黃が昇華して、美しい黄色針狀の結晶が簇生する。箱根火山の大地嶽・早雲地嶽・湯之花澤、鹽原の新湯<sup>アラユ</sup>或は沼尻山頂、那須山、九重山、オプタテシケの各爆裂口底にも存在して居て、多くは硫黃を採集し得る許りでなく、那須や九重山では其の噴氣を「ガラ」通しと云ふて、小石の中に置く煙道を作つて、此の中を硫黃の蒸氣を通過せしめて、然る後に硫黃を獲る方法を設けて居る。那須火山の最大噴煙は最も硫黃分に富んで居るが、其の温度は凡そ千三百度内外と推定されて居る。然して之を硫黃の凝固點百三十度内外に降下せしむるには、勢ひ「ガラ」通しを通過させて冷やすより外に途がない。

北海道のアトサヌブリの如きは、全山殆ど硫黃孔ならざるはなく、轟々數百の雷霆が活動する如く、



壯觀言語に絶して居る。伊太利のカムピングレーにも、亞硫酸及硫化水素を噴出する數個の硫氣孔がある。墨西哥の火山にも此の類の噴氣孔が甚だ多い。

### 第三 炭酸氣孔

炭酸氣孔 Mofette は末期に近い火山活動の現象である。攝津の有馬・越中の立山・中國の三瓶山の各鳥地獄、櫻島の毒谷等に見る如く、炭酸瓦斯を噴出する噴氣孔附近には、往々此の瓦斯が蓄積して、知らず／＼此處に来る鳥類や蟲類を往々窒息せしむる。これ地獄の名ある所以である。蓋し、炭酸瓦斯は空氣よりも重い爲めに、地上に蓄積し、且つ無味無臭であるから、其の存在も従つて分らぬ故に、小動物が不知不識の中に接近して仆れるもので、時としては兎などが死する事がある。前項の硫氣孔でも同一ではあるが、硫氣孔は噴出の勢が猛烈であるのみならず、之に近けば一種の臭氣を感じて胸が苦しくなるから、餘程無識のものでなければ仆れる事は無い。彼的那須火山の湯本から三四町登れる處にある殺生石は、例の九尾の狐の傳説で名高いものであるが、——今のものがそれと同一であるか否かは不明である——現在では瓦斯の噴出する一區は木棚に圍まれて居るが、其の中に鳥や兎其他の動物の死骸を見られる事から推すと、有毒の瓦斯が出るとしか考へられぬ。

大正三年一月破裂した櫻島は、同年七月に南西隅なる持木村の一民家内より盛に炭酸瓦斯を噴出し、

飼猫が之が爲めに窒息したり、井水が酸味を帯びてきたりなどして、家人は之が爲めに全戸引拂はねばならぬ事となつた。

## 第二節 温泉

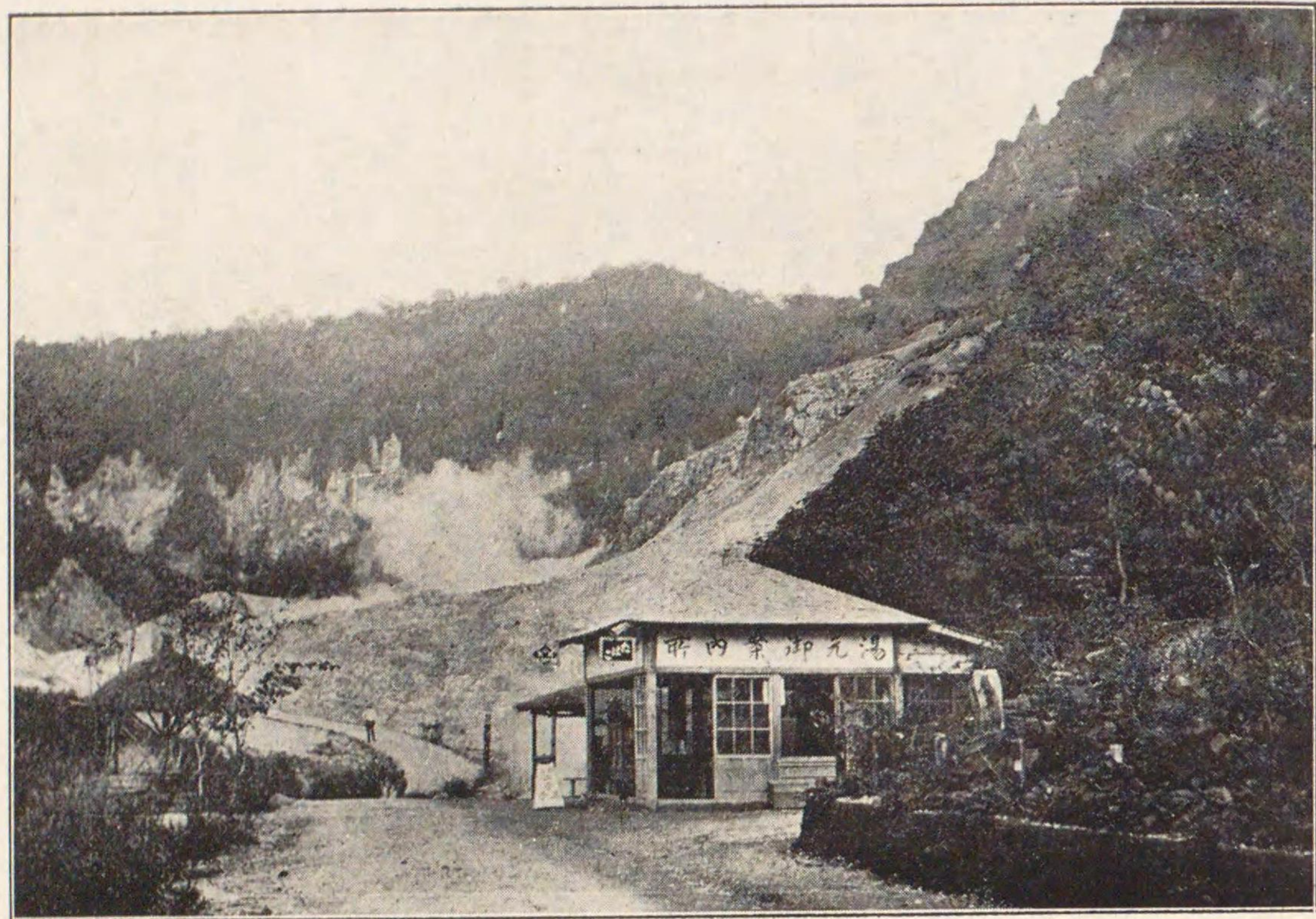
### 第一 温泉の性質

火山の餘力の中で、最も人生に關係深きもの、一つは温泉である。火山國である我國には、温泉の分布が頗る豊富で、北は千島から南は臺灣に至る迄、殆んど處として温泉の分布せざる處なき状態に在る。然し、茲には火山に關係せるもの、みを舉げて、以外のものは省略する。温泉を科學上の立脚點より定義する時は、其湧出地の年平均氣温より高温度のものを云ふのであつて、之によれば、極北の地を除外し、假に我が南樺太、北海道の北部地方では、攝氏十度以下のものを温泉と稱すべきである。然し、常識上から考へて、一般に體温より低温度のものでは入浴しても温泉の感じが無い。我國各地

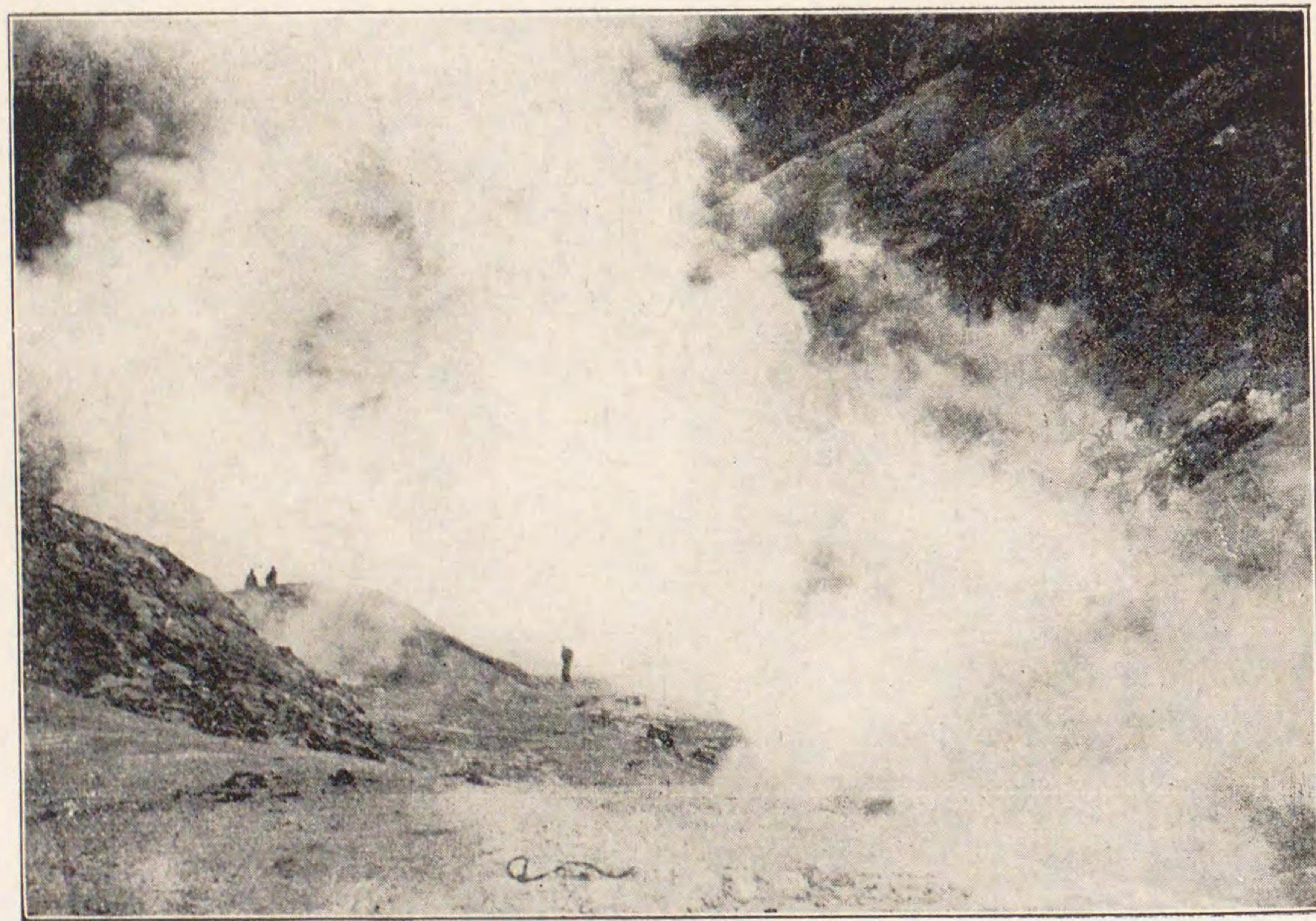
地名	平均温度
香幌	-0.2
札幌	6.9
山形	10.6
東京	13.8
本郷	10.2
澤都	13.2
山知	13.8
岡本	14.5
福熊	15.7
那城	14.9
仁釜	15.5
臺恒	22.1
大奉	7.8
山北	10.6
春連	13.4
天	21.7
	24.3
	10.3
	6.9

の平均氣温を見るに大略上表の様であるから、純理から云へば、是等の地では、平均氣温以上の水温を有する泉は、温泉を名づくべきものであるが、それ





登別の湯元



登別の大地獄谷

では實際上の意義と甚だ懸隔するものとなる。

米國のビール氏は、攝氏二十一度以上の泉を温泉とし、其の中で三十七度の體温に達せぬものを微温泉、それ以上のものを熱泉として、通常の泉と區別したが、之は適當の分類法である。

地熱の存在の爲め、地殻は内部に降るにつれて其の温度を増加する、即ち地下増温率は約百米毎に三度とすれば、百度の温泉は三千餘米の深處から湧出して來た事となる。而して、化學の教ゆる所に依れば、水は高温度になるに従ひ物質を溶解する力が特別の物の外甚だ強いから、温泉には多くの礦物成分を多量に含有する事となる。温泉は地表から滲入した天水が、地下の深處に到つて熱せられ、上昇して來たものであらうかと云ふに、必ずしも全部が然らずであつて、其の一部は深處に根源を有する岩漿水と考へるのが至當の様である。即ち温泉が地熱に依つて温められて生ずる場合は極めて稀であつて、多くは岩漿の上昇運動に伴つて、其の中に含有せらるゝ熱が發散する物質と共に、之より分離した岩漿水が、地上に現はれて温泉となるものであらう。之れ温泉が火山地帯に豊富に分布し、其他の地域に僅少な所以である。而して、温泉が湧出するには、地殻の裂罅の存在と、温泉が有する水蒸氣の壓力及び張力が、之を助けて遂に地表に湧出せしむるものである、若し、其の湧出が一定の時間を要して週期的に發するものならば、之を間歇泉と稱へる。



## 第二 温泉の成分

温泉は湧出する通路の岩石を溶解して上昇する爲めに、各種の成分を含有することとなる。其の最も普通のもは、ソジウム (Na)・カルシウム (Ca)・カリウム (k)・マグネシウム (Mg)・アルミニウム (Al)・鐵 (Fe)・二酸化炭素 (Co<sub>2</sub>)・クロリン (Cl)・二酸化硫黄 (SO)・硫化水素 (H<sub>2</sub>S)・二酸化硅素 (SiO<sub>2</sub>)・弗素 (F)・砒素 (As)・硼素 (B)・磷 (p)・リシウム (Li) 及び滿俺 (Mn) 等を含有するが、リシウムは醫學上最も重要なものである。満俺は我國の温泉成分中では、殆ど共通のものと思はれる成分の一つで、炭酸・亞硫酸・硫化水素等は、遊離の状態にて存するものと考へられる。以上は一般の温泉中にあるものであるが、其の地質の差に依つて、同一同量のものでなく、茲に是等の或る特殊のものを主要成分とする種々の温泉が出来るものである。

### 一 温泉の分類 (其の一)

次はヒンツ・グリユトン・フド氏の温泉分類法である。

**單純泉** 三十七度以上、遊離炭酸の量が一立中一瓦以下のもの。

**單純炭泉** 遊離炭酸が一立中一瓦以上で、固形分一瓦を越へぬもの。

**土質單純泉** 遊離炭酸は固形分共に一瓦以上で、カルシウム・マグネシウム等の陽イオンを有す。



**アルカリ泉** 一瓦以上の固形分を含み、陰イオンは含水炭酸鹽、陽イオンはアルカリのイオンを主とし、遊離炭酸一瓦以上なればアルカリ炭酸泉と云ふ。クロロリン、硫酸鹽又はアルカリ土の金屬イオン多量なれば、アルカリ鹽酸泉・アルカリ鹽泉・アルカリ土泉など呼ぶ。

**食鹽泉** 固形分一瓦以上を含有し、クロロリンとソジウム多量のもの。

**苦土泉** 固形分一瓦以上にて、ソジウム・カルシウム・マグネシウム等を含む。

**炭酸鐵泉** 一瓦以上の鐵イオンと含水炭酸イオンを有す。

**礬類泉** 綠礬一瓦以上を有す。

**礬土礬泉** 鐵イオン一瓦以上の硫酸鹽イオンに伴ひ、同時にアルミニウムイオンを同量に含有す。

**酸性礬類素泉** 礬土礬泉と同量の鐵イオンと硫酸鹽及び水素イオンと共に含む。

**酸性明礬泉** 硫酸鹽及び水素イオンありて、アルミニウムイオンをも一瓦以上含む。

**酸性明礬々類泉** 酸性明礬泉に加ふるに、鐵イオン一瓦以上を含むもの。

**硫黃泉** 遊離硫化水素イオンの外に、含水硫化物を含む。

**酸性硫化水素鐵泉** 水素イオンと共に、含水硫化物を含む。

二 温泉の分類 (其の二)

以上十四の分類は、化學的にイオンを主として取扱つたもので、次に示すものはドロネー氏の

地質學の見地による分類である。

**鐵泉** 遊離炭酸を含まず、低温の地表水である。

**鹽泉** 鹽化ソジウム・鹽化マグネシウム・硫酸石灰・硫酸曹達・硫酸苦土・亞硫酸カルシウム等を含有す。低温で岩鹽層から湧出するものも之に屬す。

**炭酸泉** 遊離炭酸の存在を特色とし、アルカリを溶解してアルカリ泉ともなり、又鐵泉ともなることがあつて、低温の二つがある。

**硫質泉** 亞硫酸曹達を多く有し、何時も温泉である。

**アルプス泉即ち單純泉** 高温でも固形分の乏しいものである。

以上二箇の分類を見るに、一般には地質學見地からの方が簡單でよい。

三 温泉の分類 (其の三)

本邦に於ては、温泉を含有礦物の種類に依つて、次の五種に分類して居る。

**單純泉** Simple Spring 多少高温を有して居るが、尋常の水で、硫化水素瓦斯・炭酸瓦斯等を含むことなく、只微かに鹽類を溶解するのみである。例へば、千分中約〇・五以下の鹽類を含める箱根の湯本及び堂ヶ島・伊豆の吉奈・信州上諏訪の松の湯・伊豫の道後・豊後の壁湯・薩摩の湯川等は何れも單純泉である。



**酸性泉** Acidic Spring 澤山の遊離硫酸・亜硫酸・鹽酸・綠礬・硼酸等を含み、特異の酸性を有する温泉である。羽前の高湯・下野の那須(行人湯・鹿沼)・大丸塚(冷湯・瀧湯・櫻湯)・上州の草津・信州の澁湯・豊後の鐵輪と澁湯及び地藏湯等は、何れも酸性泉である。

**炭酸泉** Calcareous Spring 多量の炭酸瓦斯を含有し、之を攪伴すれば甚だしく氣泡を發するものである。下野の鹽原(福渡戸・岩ノ湯・湯本・梶原)、攝津の有馬、羽前の肘折(疵湯・疝氣湯)、豊後の濱脇・湯の坪・御夢想・嬉野及姫島等は何れも炭酸泉である。

姫島のもものは、直徑尺餘の泡沫の水柱を高さ二尺位に吹き上げた後、二尺四方の石槽に之を澁へしめて居るが、直ちに入浴するは危険で、往々窒息することがある。

**鹽類泉** Brine Spring 多量の鹽類例へば含鹽・硫酸ナトリウム・芒硝酸マグネシウム等を含み、多量に硫化水素或は炭酸を有せぬものである。陸奥の大鰐、陸前鬼首の吹揚、岩代の熱海、羽前の森吉・赤湯、下野の鹽原(鹽湯・門前)、上野の伊香保・四萬、相模の塔の澤・姥子・宮の下・底倉、同國の湯ヶ原、伊豆の熱海及び伊豆山・修善寺、信州の上諏訪、加賀の山中・山代、能登の松倉等は何れも鹽類泉である。

**硫黄泉** Sulphuretted Spring 多量の硫化水素を含み、腐敗した鶏卵の様な臭氣を有し、或はアルカリ性硫化金屬を含むものである。岩代磐梯山の中ノ湯、越後の椽尾又、日光の湯本、上野の草津、箱

根の大湧谷・湯之花澤、肥後の山鹿の如きは何れも硫黄泉である。

#### 四 温泉の分類 (其ノ四)

藤浪博士は醫學的見地から本邦の温泉を次の如く分類された。

**炭酸泉** 温度は一般に低い。豊後の別府、攝津有馬の地獄谷、磐城の大鹽、北海道の俱知安泉。

**硫黄泉** 筑前の武藏、加賀の粟津、豊前の明礬、信濃の中房、越後の燕、日光の湯本、那須の湯本

越中の立山・大湯澤等は硫化水素泉。

加賀の山代、紀伊の湯ノ峰は、鹽酸性硫黄泉。

越後の赤倉・鳴子、信濃の中房は、アルカリ硫黄泉。

伯耆の三朝、磐城の湯本、上野の澤渡は、食鹽性硫黄泉。

加賀の山中、上野の川原湯は、硫黄性硫黄泉。

**アルカリ泉** 下野の鹽原、上野の磯部、紀伊の瀬戸松山、肥前の嬉野・白骨。

**土類泉**

**食鹽泉** 甲斐の増富、伯耆の三朝、豊後の龜川、上野の四萬・磯部、陸奥の大鰐、相模の湯ヶ原・宮

ノ下、攝津の有馬、北海道の登別、越後の瀬波、加賀の片山津、攝津の寶塚、越中の小川、伊豆の熱海・修善寺、但馬の城崎、能登の和倉、羽前の赤湯、美作の湯郷、信濃の澁、陸前の鎌先。



苦味泉 羽前の上ノ山、陸中の志戸平、岩代の東山、伊豆の吉奈、因幡の岩井。  
 石膏泉 上野の伊香保、伊豆の伊豆山、陸奥の浅蟲、信濃の湯田中。  
 鐵泉 豊後の別府・柴石、薩摩の有村、下野の八鹽。  
 明礬泉 肥前の温泉、相模の小湧谷、豊後の明礬、鐵輪、羽前の鹿湯、上野の草津。

第三 ラジウム泉

近年に至り、ラジウム泉の聲價が急激に高くなつ來て、到る所にラジウム泉の名が附けられて來た、然しラジウムなるものは、地殻の如何なる處にも幾分かは存在するものであつて、天然の湧出水には、たとへ微量であるとは言へ、必ず存すべきものであらう。唯地殻の内部の高熱區域にだけは存在し得ない理由がある。其の所在地は火山に關係の全くないと思はれる地域に甚だ多く湧出するから、今之を表で示しておかう。

先年迄列記せられたるラジウム泉中、三朝・澁黒・北投・伊豆山各温泉等は、相當にエマネーションのあるものとしてあつたが、現在では其順位は次頁に示す様になつた。殊に北投・澁黒兩温泉の沈澱物は、寫眞の乾板に感光するを以て、放射性物質を含有するものと見られて居る、概して温度の低き温泉中に含有量多きは、表の示す處で明かであらう。

温泉名(所在)

泉質

温度

一リットル中のエマネーション

地質

三朝	朝(伯耆)	硫黄泉	七一、〇	一四二、一四	五一六、八七	花崗岩
關尾	倉(同)	硫黄泉	四四、〇	三〇、一二	一〇九、五一	同
枳	又(越後)	單純泉	三九、〇	二五、八六	九四、〇三	同
川	棚(長門)	鹽類泉	四〇、〇	一一、八八	四三、二一	同
増	富(甲斐)	鹽類泉	二一、五	八二八、三四	三〇一二、一四	同
高	山(飛騨)	單純泉	一〇、〇	二八一、〇九	一〇二二、一五	同
池	田(石見)	炭酸泉?	一七、〇	一八七、七四	六八二、六七	同
蛭	川(飛騨)	單純泉	一一、〇	六〇、六八	二二〇、六三	同
十	杉(越後)	單純泉	二五、六	四九、六一	一八〇、六一	同
有	馬(攝津)	鹽類泉	二八、〇	二九、六一	一〇七、六七	石英斑岩
越木岩新出(攝津)		單純泉	一五、〇	一六、五四	六〇、一五	花崗岩

外國

ヨハネ	ル(チエツキア)	炭酸鐵泉	七、〇〇	一九六四、四〇	二四〇〇—二二〇〇
ブラム	バハ(獨逸)	アルカリ泉	五七、〇〇	三七二、〇〇	
イス	キア(伊太利)	硫黄泉	二九、〇〇	二〇六、〇〇	
ラン	デック(獨逸)	單純泉	三六、三〇	一五五、〇〇	
ガ	スタイン(チエツキア)	鹽類泉	二三、五〇	一二六、〇〇	
パ	パ(獨逸)	アルカリ性硫酸鹽泉	八、五〇	五四、五〇	



## 第四 温泉の効果

一般に温泉は各種の礦物質を溶解し、之を含有するものが多いから、病者は之に浴する時は病を治するもので、其の効果が著しく認められるに至つた。然し、温泉だとして萬病に効果あるものではなく、泉質が其の病に適しなければ効果は無いから、入浴者はよく其の泉質が自己の病氣に適するや否やを調べる必要がある。

温泉の効果は單に入浴したり、或は之を飲用したりする爲めに得らるゝのみでない、今各温泉の所在に就て之を視察するに、多くは高燥なる山地、開闊なる海洋等に接し、其の空氣は清澄であり、場所は脱俗の別天地である。又入浴者か是に來るには、自ら家事の係累も忘れ、浮世の俗事なども顧みず、悠遊自適する事が出來て、身神自ら爽快となり、精神の静養と肉體の療養と、二つながら之を全ふすることが出来るので、効果が著しくある。

殊にラジウムエマネーションの關係上から、之が自體内に及ぼす醫學的方面よりの効果は甚大なものがあらう。

## 第五 本邦温泉の分布

本邦に於ける温泉の分布を見るに、千島では各島に存在し、北海道本島に入りては、知床半島諸火山の山麓・釧路の雌阿寒・屈斜路湖畔・弟子屈<sup>デシカク</sup>、石狩川上流のベフレ川及上川のチュールベツ川上流、渡島の湯ノ川等に存し、特に登別は爆裂火口に熱湯を湛へて熱湖を作つて居て、其の附近爆發地の各所に温泉が湧出し、流れて湯ノ川となり、北海道第一の温泉場・保養療養場となつて居る。

本州四國九州に入つては、那須・富士・白山・阿蘇等の諸火山帯の各地に廣く分布せられ、特に別府附近・伊豆半島・箱根・鹽原等には數多散點し、別府附近に於ては多數の温泉脈となつて、其脈の火口や爆裂火口若しくは噴氣孔に近いものは硫黄泉で、稍遠くなれば炭酸泉となり、海岸に湧出するものは鹽分に富んで、炭酸性食鹽泉若しくは含鹽泉に屬して居る。蓋し、何れの火山に見るも、活動の中心に近い處では、水蒸氣・硫氣又は酸性の氣孔や温泉があつて、之より遠かるに従ひ、或は火山の活動力が次第に減退する場合には、鹽質・炭酸質となり、遂に單純泉となるものゝ様である。

別圖は松田理學士の別府附近の調査圖であるが、同地には西北西より東南東に走る五條の温泉脈と、南西より北東に走る二條の温泉脈があつて、温泉及び噴氣孔が之に沿つて噴出し、伊豆半島でも十數箇處に湧出して居る、又各地の爆裂火口底及び火口湖附近に多い。

温泉の湧出は、火山と密接の關係あるものが多いけれ共、どの温泉も火山と連絡關係のあるものではない。火山と全然關係のない地にも温泉は湧出する。例へば臺灣へ行けば、粘板岩の地方からも湧



出し、朝鮮に行けば花崗岩其他の岩石からどしどし湧出して居る、内地でも凝灰岩其他水成岩地からも出る例が多い。又石油産地に鑿井して温泉の湧出した例は、越後の瀬波・羽後の秋田市外其他に多くの例證がある。

第三節 間歇温泉

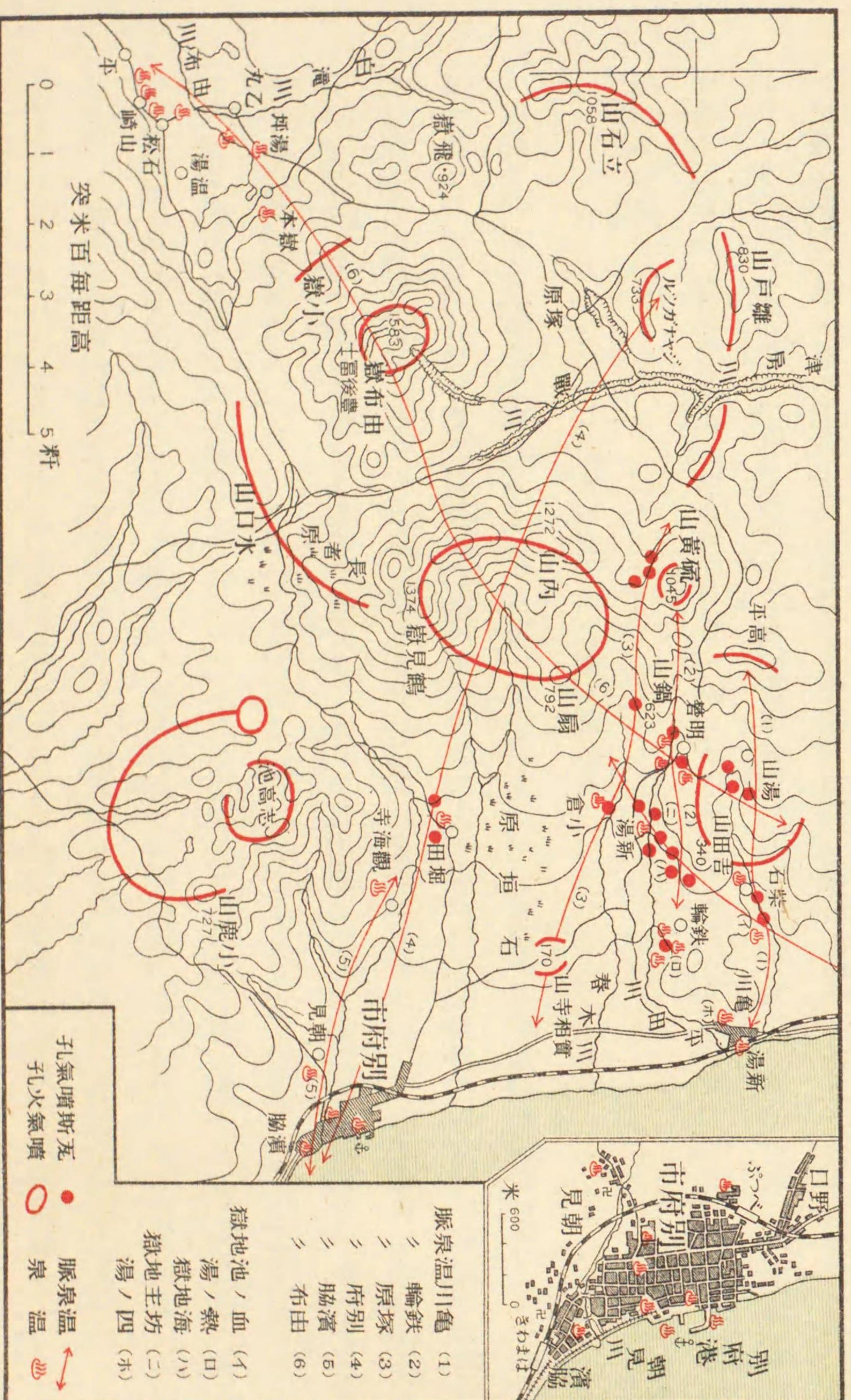
間歇泉は其の噴湯の狀況が或る一定の時間を定めて間歇的に起る現象であつて、其の週期は皆異なるものである。地熱或は地下の地質構造や、地下水等の要素に依て定まるものである。

第一 日本に於ける間歇泉の分布

我國には數多の間歇温泉があつた。即ち北海道の登別、陸奥の忍山、陸前の鬼首及鳴子、伊豆の熱海、肥前の温泉獄及小濱、大隅の霧島山等に認められたが、現在間歇泉としての價値を有するものは、鬼首温泉のみとなつた。然し歴史を有するもの、二三を摘記して見やう。

熱海の間歇泉

所謂大湯と稱するもので、本邦の間歇泉中尤も有名のものであつた。以前には一晝夜に六回規則正しく噴出して居つたが、二十餘年以前より熱海町の開發に促され、町内に數多の温泉井を濫掘した結



脈泉温の近附府別



果、其の規則正しかつた噴泉の状態が變化して、次第に不規則となり、且つ其の度数も減じて、一日一二回となり、時には一週間に只一回位しか噴出せぬ様な場合に陥ることもあり、極めて不規則の狀況となつた、其の後、新井を埋めて之が回復を計つたが、舊態には復しなかつた。大正十二年の大震後も同様で、舊時の壯觀は全く見られない様になつてしまつて、單に熱湯を湧出すると云ふ位のものになつた。

#### 陸前鬼首の吹揚げ間歇泉

熱海と共に本邦有名の間歇泉であつたが、明治四十三年の水害で、熱泉噴騰の力を失し、一時滅絶した迄と傳へられたが、唯其の噴出の方向が舊時は直上に向つたと云はれて居るが、現在では東方に二十度位の角度で噴出するのである。即ち同地の西部に至るに従つて深く、北より南に向つて深さを増して居る。是れ即ち間歇温泉盆地であつて、水の最高に達した時の深さは最深部で一尺七寸ある。池中に二箇の噴孔があつて、一は池の東端に位し、一は之よりも約七八尺を隔て、池の南西隅に位し、池の最深部から續いて斜に開口して居る。池中には直径一尺内外の岩塊が轉々として埋積し、噴孔の形状・方向・大きさを確かむる事が出来ない、又池の底や其の周邊には、集塊質凝灰岩が露出して居るのみで、玉滴石や又は硅華等の沈澱は見へない。明治三十五六年頃には、二箇の噴孔から均しく熱泉を噴出して居たが、近頃は池の東端に在るものは全く休止し、南西端のものゝみが活動して居る。其



の噴出の了つた時は、池水は全く涸れて一滴もなく、唯表面の分解して白色となれる角閃安山岩の球状に磨滅された岩石が存在し居るのみである。次で、再び池底から水蒸氣を立て乍ら、噴孔に水を充しつゝ、約三十分間で熱水が充滿し、遂に南西の最低處から溢出を初め、水の表面から盛に氣泡を發して沸騰し初めると、噴孔内の岩石はゴト／＼搖ぎ出し、初め五六寸位であるが、乍ら一二尺となり、遂に四五尺、時としては八九尺に及ぶことがある。此の如き活動時間は十秒内外で、之より噴水の高さが次第に減少して、遂に全く噴出を止める。其の週期は一時間と五分位で、其の水溫は攝氏の九十五六度である。

## 陸前鳴子の人工間歇泉

家屋建築の爲めに、鐵管を地下數尺の深さに挿入した處が、偶然にも突然其の口より熱湯を噴出し初めた、其の噴出状態が全く間歇的で、規則正しき人工の間歇温泉となつた。仍て其の噴孔に直徑四十五センチメートルの土管を据え付け、其の中に、更に内徑三十三センチメートル、長さ二七、五センチメートルの竹管を入れて、これから噴出せしめて居る。其の將に噴水せんとする時には、竹管内の熱水が管外に溢れ、最初は高さ七八寸、次で一二尺の高さとなり、最高四尺に達し、約五分間繼續し、七分乃至十分間休止する。

## 肥前小濱の人工間歇泉

肥前島原半島の温泉地小濱で鑽井を鑿つた所が、右に記述した鳴子と同様に、熱湯を間歇的に噴出する様になつた。其の週期は一秒乃至六秒である。此の間歇泉では、固形物が噴孔の周圍に堆積して、所謂噴泉塔を形づくつて居る。予の大正十一年實檢當時は、其の週期が極めて早くて、殆ど判別がつかぬ程であつた。

## 陸奥恐山の修羅道地獄

之も一の間歇泉である。佐藤(傳藏)理學士は、次の如く其の状況を地學雜誌上に載せられた。

恐山火山の恐山湖の北岸には數多の温泉が湧出し、幾多の噴氣孔があり、又小規模の間歇泉も存在する。之を修羅道の地獄と云ふ。此の間歇泉は硅華を沈澱せる圓錐形の噴泉塔上に四個存在し、略ぼ南北に排列せられて居る。北より第一孔は直徑一寸五分で砂礫に埋められ、深さ不明なるも約一寸五分位であらう。孔の内側に急傾斜をなし沸々音響を發して間斷なく泡沫を噴出し、又赤色の沈澱物がある。第二孔は直徑一寸八分で殆ど垂直であつて、前者との中心距離は約一尺一寸あり、孔底は砂礫が充填し、深さ一寸七分位で單に泡沫を出すのみである。第三孔は偏平の孔で、北壁は二孔に接し緩慢な傾斜をなして孔底に達し、直徑七寸深さ三寸二分位で赤色の沈澱があつて、略ぼ半秒の週期を以て熱湯を四寸の高さに噴出し、更に四秒の週期を以て一尺の高さに噴出する。第四孔は直徑一尺五分、深さ五寸で、上部は第二孔、第三孔と相通じ、一面に熱湯を湛へて居る。側壁の傾斜は、前者と同じく緩慢で平たき杯状をなし、噴出の様子も是亦前者と同じく赤色の沈澱物を有す。第四孔の東一尺五分の地に、不規則の紡錘状を呈して一寸と五分の直徑を有する大小二孔があつて、沸々聲を發して泡沫を吐き、赤褐色の沈澱多く、又第四孔の西九尺を隔て、一の硅華の噴泉塔がある、頂上の中央から少しく西に偏して一の間歇噴泉があつて、一秒の



週期を以て八寸の高さに熱湯を噴出する、之は東西に長く、中央部括れたる瓢形の孔で、長徑一寸五分、短徑一寸ある、此の附近には自然明礬の沈澱が著しく存し、其の北方二間の地には、平たい珪華の噴泉塔がある、頂上には硫黄の噴氣孔があつて微弱なる水蒸氣を吐き、硫黄華の沈澱を認める。南西にも亦噴泉塔があつて、前と同じく噴氣孔に硫黄華の沈澱がある。

北海道の登別

此の地には泥質間歇泉があつて、相當興味の的となつて居たが、今は爆破して見られない、只一秒間位の週期で熱湯を少しく噴出する小噴泉が二三ある。

別府の地にも人工的の間歇泉があるが、鳴子式のもので、盛に噴煙して居る。

第二 世界に於ける間歇泉の分布

世界著名の間歇温泉は、亞米利加合衆國のイエローストーン公園、アイスランドのヘクラ、ニュージーランド北島のロトマハナ盆地等のものを主とし、此の外、太平洋のアソレス島、ジャヴァ島のマラバル火山、スマトラ島のデンボ火山、亞米利加合衆國のカリフォルニア、南米の智利等に在る。

イエローストーン公園の間歇泉

イエローストーン国立公園 Yellowstone National Park は、亞米利加合衆國の北西部ワイオミング州のロッキー山中に在る一區で、東西八十七軒、南北百軒に亙り、海拔二千四五百米の波状高原地で、

ミシシッピ・コロンビア・コロラド三大河の分水背に當り、温泉・火山・湖沼・峡谷・間歇泉等の分布に於て、世界無比と稱すべく、特にシエラシオン湖の西方なる火穴河 Firehole に沿ふ上間歇泉盆地は壯觀比すべきものがない。

上間歇泉盆地は同公園の南西部に在つて、二十餘の間歇泉を含み、其の著しきは次のものである。

オールドフェースフル	Old Faithful	ブーハイブ	The Beehive	ジャイアンテス	Giantes
カッスル	Castle	グランド	Grand	ターバン	Turban
ジャイアント	Giant	グロット	Grotto	リヴァーサイド	Riversaid
ソーニール	Sawmille	ファン	Fun	ソーダ	Soda
トリニチ	Trinity				

オールドフェースフル泉は有名で、直徑一米半、高さ三米半の井戸側狀圓塘より、熱湯を噴出すること四十五六米に及び、五分間繼續し、一時間位休止して第二回の噴出に及ぶ。附近一帯は全部珪華の沈澱で、温泉が各處に湧出し、地盤が脆弱で甚だ危険である。

ジャイアンテス泉も甚だ有名で、七日乃至十二日毎に噴出し、噴出時間は一時間で、熱湯を六十米乃至七十六米まで噴出し、其の壯觀天下無比と稱せられ、ブーハイブ泉は、蜂巢狀の噴丘から熱湯を五十四米、水蒸氣を五十九米に噴き上げ、グランド泉は、口徑二呎乃至四呎の噴口から、熱湯を五十三米の高さに噴出すること三回の後休止し、第二の活動に移る。特に面白いのはグロット泉で、噴口には珪華を沈澱すること高さ十六米、幅八米に及び、二箇の噴口を有し、之より交互に熱水を噴き出すこと



高さ十二米に及ぶ。

下間歇泉盆地は上間歇泉盆地の北方八軒に在つて、十箇の間歇泉と七百有餘の熱泉を有し、其のフアウンテン泉 Fountain は、口径十七八米の硅華より成り、四時間乃至六時間毎に噴出する。其の將に活動せんとするや、噴口底の熱水が次第に増加し、之と同時に表面が混亂動搖し、乍ち叫喚怒號すると共に、水煙を噴騰すること十八米乃至二十五米に及び、一分間許り連續して後休止する。

シヨーション湖畔のシヨーション間歇泉盆地 The Shoshon Geysir Basin にも、十箇の間歇泉があつて、其中、ユニオン泉 Union は最美のもので、小丘上に三箇の噴口相並び、其の活動せんとするや、西部の噴口より僅に湯を噴出すること一米弱の高さに及び、一二分間で休止し、只徐ろに湯を放流するのみであるが、其の間に中央の噴口が大活動を起し、二十米乃至二十八米に熱湯を噴き騰げ、五分間許り繼續し、次で徐ろに水蒸氣のみを噴き、或は水蒸氣と熱湯とを交互に出すが、次で東の噴口より三米乃至十五米の高さに熱湯を噴出し、十分間繼續する、斯くして其の水が將に涸れんとするや、水蒸氣は東中西の三噴出口より奔逸して頗る猛烈を極め、四十分間或は以上に及び、之より次第に衰へるが、其の衰へる迄は緩急常なく、又週期も一定して居らない。此の外に、尙ほ二三箇處に間歇泉がある。

本公園の奇觀は之に盡くるものではないが、他は問題外に屬する爲め之を省く。

#### ヘクラ間歇泉

アイスランド島ヘクラ Hecla の間歇泉に關しては、次の横山博士の觀察に讓る。

ライキヤビクから野原の道を五十軒ゆくと、シンベルと云ふ處につく、こゝから遠からぬ地にアルマナジャーと云ふ處がある、茲には斷層の岩壁が數十町に亙つて存在する、中々壯觀のもので、其の壁下に一軒の宿屋がある、僧侶で宿屋業を兼ねて居る、此の地は有名の處だが、其の家から一軒行つて一軒、又二軒歩いて一軒ある様な寂しい町である。此の宿屋は設備も相當で食事も可成りである。ライキヤビクを朝の九時四十分に出立して、午後の四時に到着した。翌日も又五十四軒の道を進まなければならぬが、此の道は大分悪くて、馬の駆けられるのはほんの僅かしかない田舎道である。夕方間歇泉に到着した、此の附近にも宿屋が一軒しかないが、一寸離れるとガイザーホテルが二軒ある。扱て目的地に到着して見ると、間歇泉は二三年前の大地震で其の噴出が不規則になり、前には一日乃至三十時間に一回噴出して居つたが、今では二十日に一回とか、或場合には一日に二度も噴出すると云ふ極めて不規則の噴出方法となつた。之を不意に噴出させるには、石鹼を二十ポンド程投入すると、大抵効があると云ふて居る事を前に聞いたから、早速求めやうとしたが十ポンドしかない。丁度同行の英人が探してあるいて、石鹼はないが石油が一罐あつたとて持つてきた。なければ止むを得ないと、石鹼と石油とを投げ込んだ。湯壺は極めて緩勾配の山腹にあつて、其の直径は約十五米位の丸い鉢の様な形で、真中に井戸の様な垂直の穴がある。其孔の直径は三米半位あらう、孔と鉢との間に相



當高温の湯水を湛へて居て、大略攝氏の八九十度と想像される。之が最も有名なガイザーである。之より數町離れた所にストロークル、リトリ及びオセリホーラの三ガイザーがある。其の他此の地域には大小の孔が無數にあつて、一言にて盡さば温泉の巢窟とでも稱すべきものである。最も壯觀なのは大ガイザーで、之が噴出する時は熱湯が四五十米高く騰ると云ふ。ストロークルガイザーは直徑二米位の穴で、其の傍にリトリ、ガイザーがあつて、よく噴出する、又オセリ、ガイザーは規模は小さいが、これもよく活動して、一日に四回位噴出する、そして三米位水柱が立つと。以下省略（地學雜誌）。

#### ニュージールランドの間歇泉

ニュージールランドの北島にあるワイカト河 The Waikato の沿岸・ロトマハナ盆地には、數多の間歇泉や通常の温泉があつて、壯觀を呈して居つたが、一八八六年盆地の一部なるタラウエラ Tarawera 湖畔に於ける同名の火山が大爆裂した爲めに、大部分が滅却したが、まだ間歇泉や温泉は多少残つて居る。又此盆地内で一八九〇年に發見せられた一の間歇泉は、黒色の水に砂石や泥を混じて高さ四百六十米に吹き上げ、一回の活動毎に約八百噸の熱水を噴出すると云ふ壯觀を呈したが、一九〇四年不意に休止し、後五十四日を経過して再び活動し、同年十一月一日に至つて再び活動を止め、爾後何等の活動を見ない、定めて、未來永久に昔日の壯觀を再演することはあるまい。（後章火山誌參照）

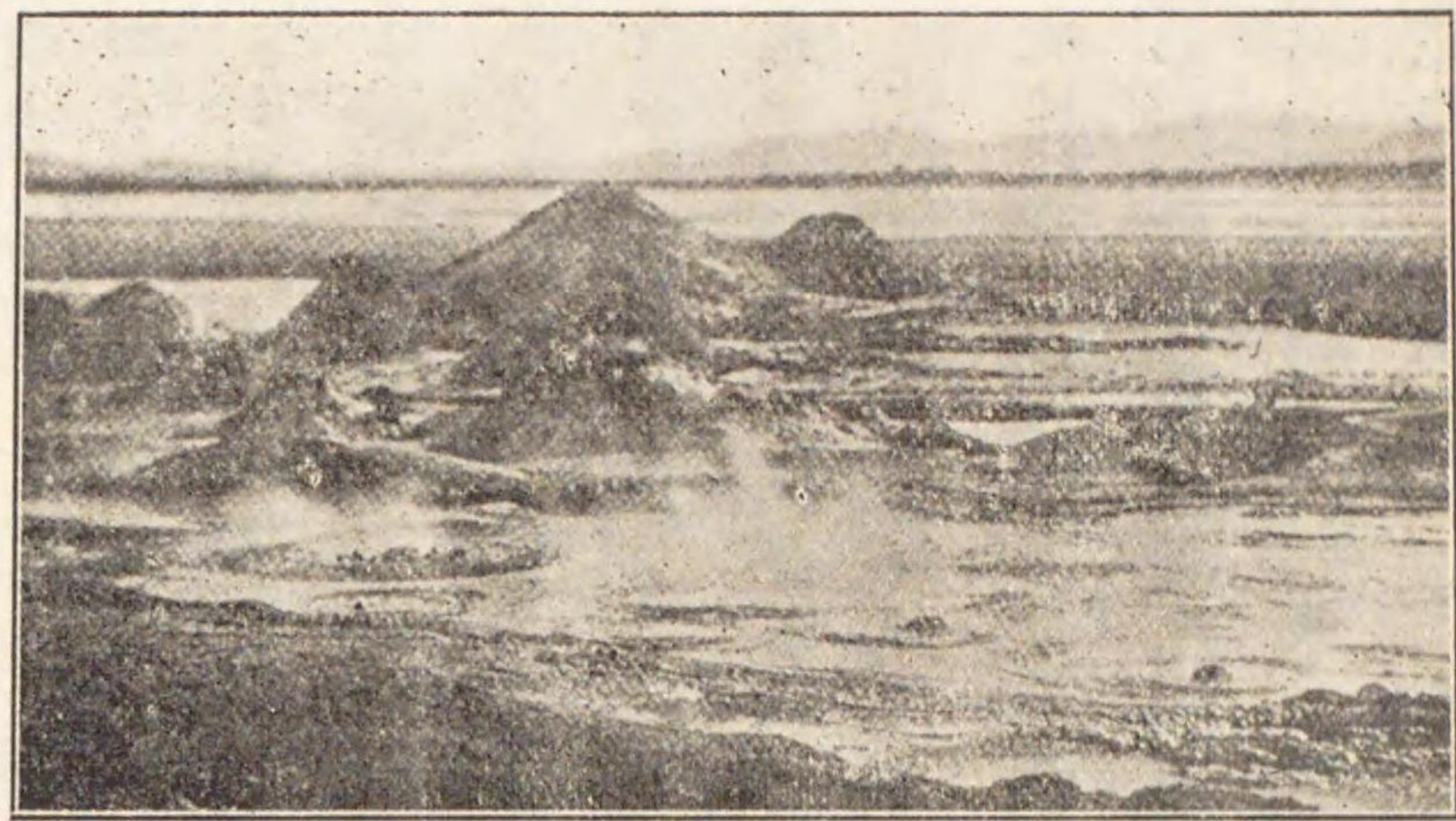
#### 第三 間歇温泉噴出の理由

間歇温泉の噴出の理由に關しては、マッケンジー氏とブンゼン氏との説がある。マッケンジー氏は、地下に空洞があつて温泉が空洞中に流れ込み、其の上部に停滯せる水蒸氣の壓力に依つて押出されて噴出するものであると論じ、ブンゼン氏は、不完全なる孔が地下に通じ、下部から熱泉が是に侵入し増水するが、對流作用の不完全なるより遂に上部の低温水を押し上げて噴出するに至るが、一旦噴出し終れば、若干熱泉の充つる迄、噴出作用が中止するものであると。多くの學者はブンゼン説に左袒して居るが、鬼首間歇泉に於て佐藤理學士の觀察に、アイスランドの間歇温泉は、専らアルカリ性の温泉に限ると言ふが、吹揚の間歇温泉は中性である。ブンゼン氏は、アイスランドの間歇温泉管 Geyser tube は、噴泉その物の沈澱物たる硅華にあらずして、地殻を構成する集塊質凝灰岩中にあるから、氏の説は吹揚間歇泉に該當しない。

次にはブンゼン氏のアイスランドに於ける觀察によれば、表面から深處に至るに従つて次第に増温し、一般に噴出時期に近づくに従ひ温度が上昇して居ると稱するが、吹揚間歇温泉では此の事實が明らかでない。されば吹揚温泉はブンゼン氏の説よりもマッケンジー氏の唱へたる地下空洞説によるが正しきものと考へられると。

## 第八章 泥火山





山下フリカニルコアラ漠の泥火山

泥火山と云ふものは、其の本質上から論ずれば、火山と區別せねばならぬ、即ち似て非なるものである。泥火山は地中の裂罅から泥土を噴出して若干の高さとなり、山を作るものであるが、油田地方又は之に關係のある地方に殊に多い様である。そして高熱地でも或は乾燥地帯でも、決して處を選ばないのである。要するに、何かの作用で地中の或部に泥土が蓄積せられ、之が壓力を受けて居るとするか、或は他から之を押し様な力があるとする、斯様な状態の時に地震などが起ると、之に誘發されて飛出するものが多い。斯の様なものであるから、或學者は火山に接近するものや、或は火山帯に關係深い地方のものは、其の成因を火山と同一視して居るものもあるが、之れは不可と考へる。新谷學士は泥錐の出来る原因を、次の三條件にある様に論ぜられて居る。其の一は岩石が多少に拘らず地下で流動性となる事、其の二は其の流動性の物を地表に導く通路の存在する事、其の三は之を地表へ持出す地下の力の存在を必要とすると言はれて居る。ルーマニア油田などでは、炭化水素瓦斯の力であると言はれて居るが、臺灣・ホルネオ・アラカン・トリニダッド各地方は、皆此の

如き油田地であるから、矢張り前記の如きか、或は之に類似の瓦斯體の力にはあらざるか。

我が國に於ては、地震の作用で臺灣其他にも出来たことがある、有珠山や吾妻山の破裂の時にも澤山に出来た。然し、是等は眞の泥火山ではな。

眞の泥火山は、地下から出る瓦斯の作用で、泥土を噴出して山を作るもので、臺灣の下橋仔頭停車場の東方一軒餘の滾水溪に存するものは最も有名である。此の附近一帯は一の盆地で、泥土を數箇所に噴出して、一番大きなものは高さ二十米に達して居る、泥白色の小丘で、頂上に直径一米弱の噴出口があつて、瓦斯と泥水とを噴出する。北米のイエローストーン公園のペイント、ポッツ “Paint-pots” も又此の類のものとして有名である。

#### 泥火山の例

**臺灣鯉魚山の噴出** 明治三十四年に噴出し、三日間續きしまゝで休み、次で十二月噴出して止み、三十五年九月二十日活動を開始し、田園中に約十米の高さに噴き上げた、噴出泥土は鼠色で熱湯を交へて居つた。そして、此の活動には鳴動の上に地動を伴ひ、後ち其の噴出口から東方九米の地に一の小噴出口を増し、火焰丈餘に及んだ。次で三十八年にも、本山附近に噴出したが二日で休止した。

**樺太豊眞線の泥火山** 豊眞線に沿ふて奥鈴谷と瀧之澤との中間に在る泥火山で、豊原から約二十二軒に粘土山なる丘陵中に噴出したものである。此の地方は海拔約三百六十餘米の山峰が群立し、其の





鯉魚山の泥火山

間に盆地らしい地形を有し、盆地中に本泥火山は存在する。此の地方を構成する岩石は、砂岩・泥板岩の互層であつて、化石の關係から推すと白堊紀に屬するものである。此の粘土山の東部は第三紀層であつて、丁度粘土山は兩層が斷層で相接する其の上に在る。粘土は其の四周の山地から崩壊せる分解物の集中堆積であつて、地層の重り具合より見る時は、兩層は逆斷層をなし、白堊は滑り上り、第三紀層は落ち込んだものである。次で此の地盤が沈降し、其の低地に粘土が沈積して出來たものと考へられる。

即ち盆地の鐵道線路の土止め附近から、北方に當る約百八十米の森林中の小丘に泥火山があつて、泥水と瓦斯とを噴出して居る、普

火口を有し、火口内に泥水が過剰になれば時に溢出する。泥は灰色であるが、時に黒褐色のものを混じり、常溫である。

本火山は轉倒せる摺鉢狀で、高さが基盤から約半米あつて、火口の直徑が六分の一米、基底の直徑が五分の一米位で、山の急斜部は四十度に達し、火口の深さが三米で、火口より溢るゝ泥流は最長約一米半ある。水は鹽分を相當に含有し、泥土は乾燥すれば龜裂を生じ、表面に鹽の結晶が附着して居る。之より約北方五十五米の地に、噴出孔が約四十個あつて略々二列に並び、何れも泥土や瓦斯を噴出した爲め、一千方米の地は全く新泥流で被覆され、其の火口の最大のものは一米半餘である。又東方九十米の地に含鐵炭酸泉が湧出して居る外に、附近には大小數多の噴出孔があつて、泥土と瓦斯を噴出し、其の音響騒然たるものがある。噴出孔の方向は、大體前記の斷層線の方向と一致する。之を要するに、斷層線に沿ふ炭酸瓦斯の噴出に基因し、此の盆地の低部に存する泥板岩の風化せるものに、雨水が侵潤して増量するも、下盤は比較的堅緻の第三紀層であり、上部には青灰色粘土が既に固結して硬くなり、斯く上下から壓迫せられる爲めに、茲に内壓を起して前記せる炭酸瓦斯の噴出を強くし、泥火山を起すに至れるものであらう。(地學雜誌第四十年第四七七號齋藤理學士)。

### 第九章 火山風景論



## 第一節 風景の要素

我が國は世界の樂園とまで稱せられ、著しく好風景に富める地が多い様である、されば、古來各地に勝地として擧げられるものが多い、曰く三名山、三景、三公園、曰く何々と殆ど枚擧に暇なき有様である、然し、其の擧げられたものは、多くは猫額大の勝地即ち箱庭的のもので、殆ど一人の庭園と選ぶ所なく、且多くは自己吹聴か、或は一寸の感じから勝地としてはやし立てたもので、之を以て天下の勝地とするに足らない。山陽の筆で、絶景として天下に照會された九州の耶馬溪は、羅漢寺附近及び青洞門より、柿坂附近に至る迄の所謂舊耶馬溪であつて、如何に善意に觀察しても、山陽の筆にせられたる

弱冠東遊得<sub>二</sub>妙義、以爲<sub>二</sub>無雙、今馬溪百里、如<sub>二</sub>妙義者、不知<sub>二</sub>幾十峰、謂<sub>二</sub>之海内第一、或不<sub>レ</sub>誣也、の文字は其の當を得たもので無い。其の故は各景色が彼方此方に散在して統一する所なく、觀者は數町歩いては青洞門を得、川を望んで彼方に犬走り岩を得、又十數町歩行しては羅漢寺を求め、一層遠く進んでは筆投げ岩をさがす等、恰も風景を探し廻る感がある、其の一箇處一箇處に就て評すれば審美の點が無いでもないが、各風景が箇々別々で毫も統一して居ない、之を妙義に比せんか、妙義の中ノ嶽の如き各風景を一眸に集むる事が出来る、其の第四石門附近或は大砲岩等から瞰下する時は如

何にも雄大偉觀で、心地よく統一が保たれて居る、陸前の松島に就ても同一で、各島嶼に就て見れば、材木岩なり烏帽子岩なり、瑞巖寺附近なり、相當の風色を維持して居るが、大觀する事が出来ない、やはり船に乗つて搜し歩く必要がある、近頃何かの新聞で發表した日本何景とかの中に、土佐の室戸崎があるが、これも一寸考へものであらう、あれは室戸崎が良いのでなく室戸崎から渺茫たる太平洋を望む所に價値がある、太平洋の遠望ならば三浦三崎にもあり、遠洲灘邊にもあり、紀州あたりにも何處にもある。

予は勝景として擧ぐべきものは、主觀的に一定の要素を具備せねばならぬと考へる、其の主觀的要素とは審美・雄大・壯觀・統一の四つである、第一に美しくなくてはならぬが、其の美しさが箱庭的でなく雄大でなければならぬ、只大きいだけでなく、是非とも壯觀でなければいかぬ、而して其の一つ一つが統一を保つを要する。彼の富士山の如きは、實に此の四要素を具備して居る。

次に望む處は其の周圍の環境がよくなければならぬ、周圍なる文字の中には、空間・地物の何れをも含むもので、空氣の状態即ち春夏秋冬の季節は勿論、雨雪・風雲・晴曇の如何等と其の風景の調和を必要とする、比良の暮雪、栗津の青嵐等所謂近江八景の勝は、是等の關係をよく説明して餘りがある、雨後の天橋立、構雲の富士亦絶景たるを失はぬ。風景に山と水との調和を云々するも亦此の意味に外ならない、秘露のミヌチ火山の如き、其の狀貌は我が富士山と殆ど選ぶ所がないが、荒涼無邊の寂莫たる地より之を望むので、洋々たる東海に屹立して居る我が富士山とは雲泥の差がある。



次に風景は之を見る人によりて異なるは勿論、又同一の人でも、其の人の心理状態に由て大に異なるものである、心中一點のわだかまりなき快樂の極にある場合に見た風景と、快々として樂しまぬ時に見た風景とは決して同一であるべき筈がない。山陽の如き文人は特に感情が強いから、一の風景を直感して、之は絶景だと想ひ出すと、無暗に良く見へるもので、特に猪肉を喰ひ、一杯傾けた際の耶馬溪の感じが甚だ良かったものであつたらう。

以上は理想的の風景感であるが、此處には斯る論點より火山の風景を擧ぐるのではなく、只火山の風景の中に如何なる種類があるかを後章に指摘し、以て同好家の參照に供せんとするものである。

## 第二節 氣水の彫刻

以上の見知を以て火山を視察したならば、火山の美は更に光彩を添へること、考へるが、各火山それ自身に就ては、本章に於て之を論ずるを止め、單に火山岩の風景を擧ぐるつもりであるが、さて火山の風景をして一層美ならしむるものは氣水の彫刻であるから、左に其の概要を擧げる。

### 第一 風化作用

外界から土地に加へられる彫刻作用の一は風化である。抑々氣温の變化は、岩石をして膨脹收縮幾變轉せしめ、終に組成分の結合力を破壊して割目を作り、氣水の透過浸透を容易ならしめるであらう。此の割目に滲み込んだ雨水などが氷結する時は、其の容積が膨脹して遂に岩石を破壊せしむるものである。又雨は其の降下の際先づ自己の重力によりて地盤を打つが、此の打撃作用は極めて小であるけれども、點滴の力よく岩石面に穴を穿つは、古社寺の雨だれ石等に於て認めらるゝ現象である。又雨や河湖等の水が機械的に或は化學的に岩石を溶解洗滌すること著しく、又風は岩石面を打つて之を侵蝕するのみならず、他の砂石を岩石面に打ちつけて之を磨蝕するもので、この最後の作用は風蝕である。今花崗岩を例にとれば、此の主要組成成分は石英・長石・雲母であつて、此の三者は等粒で結合し、其の何れも皆結晶し、そして密に相接し合つて居る。然るに、此の三礦物は成分・晶系を異にし、従つて物理的・化學的の性質を一にして居らぬものである。それであるから、第一に温熱に就て考ふる時は、成合分の膨脹率はそれ／＼異なる係數をもつであらうから、永年月の間空間に曝露されてあつたとすると、絶へず膨脹と收縮の二現象が繰り返へされて、自然と三者の結合力を弱めて、遂に各々分離する事となるものである。次は各組成成分の成分の差や物理的性質の差から、成分の逃失であり又劈開性の有無の爲には箇々に破壊される事であらう、雲母の如きは劈開性強き爲め、其の間に天然水が浸入して直ちに腐蝕され、長石も同様細片と化し、後に溶解せられて全く原型を失ふけれども、石英は獨り是等の諸作用を免れ、比較的永く現存するものである。



即ち風化作用の遅速は、岩石の諸性質に依るは勿論であるけれども、水分の多少と気温の變化は茲に絶大なる關係を有するものである。熱帯地方の沙漠地では、風化作用のみ行はれるであらうが、印度のアッサム地方の如き高温多雨の地にあつては、岩石の新鮮面を見る事は全然ないと云はれて居る。或は寒地に行つても、風化を受けて同様に表面は破壊されて居る。温帯地方の我邦の如きも、雨量多く且つ気温の變化大なる地では、風化の作用が中々激烈である。彼の古碑の如き我國には殆ど之を認むるなく、足利時代の板碑すら、土中に埋没されたものゝみがよく保存せられて、各地に掘出さるるに過ぎない。これを彼の鴨録江畔に立ち、二千年間巍然として持續せる高勾麗王碑や、五千年間ナイル河原を睥睨するピラミッドに比すれば、其の差は霄壤も管ならぬのである。

## 第二 水蝕作用

今新たに平げられたる地面ありとせんか、急雨沛然として襲來すれば、其の初期に在つては、水は暫時地上に停滞するのみであるが、やがて途を求めて低きに走る様になり、其の水路が無數に出來て、最も水路の多く集まる所が稍々太くなり、恰も楓の葉脈に似たる狀を呈する。此の稍々太き溝から次第に支脈に眼を轉ずる時は、其の極之と反對面に水の流走する處に達する。此の反對面にも此の如く數多の支路脈が出來て、之が稍々太き水流に注ぐであらう。斯くて出來た水路は、降雨來る毎に次第

に陸地を侵蝕して其の幅と深さを増し、遂に特有の小河谷を形成するもので、尙ほ長く放任する時は、谷は益々鋭くなり、全く平坦面を破壊する様になる。是れ實に河谷生成の縮圖である。

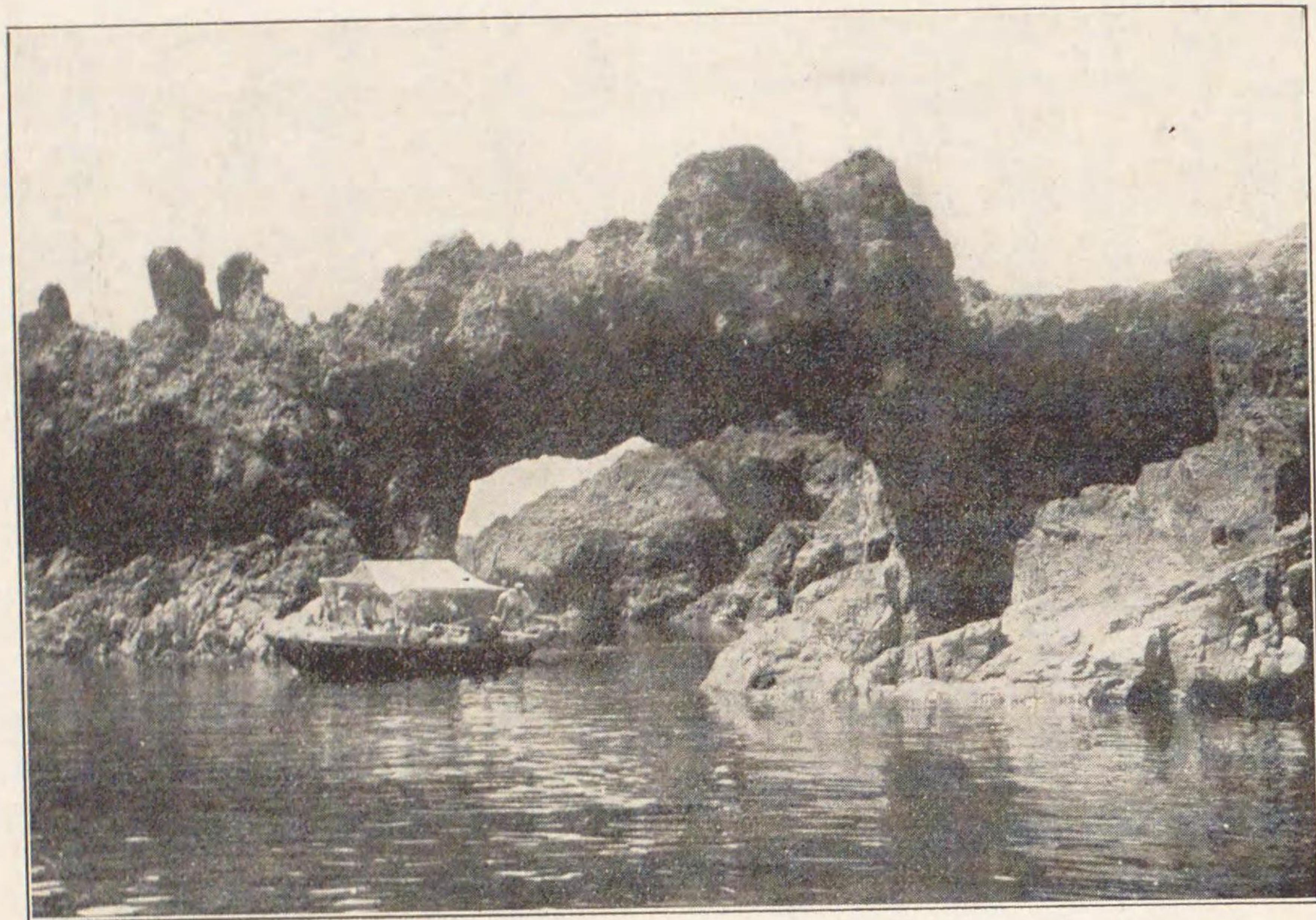
此の如くに土地を侵蝕する所以のものは、水の溶解作用が其の一で、水が流下の際陸地を洗滌するが其の二、運搬する石礫を以て河岸河底を打ち砕くことが其の三である。而して、其の侵蝕力は河底傾斜の大なる程甚しきものである。即ち傾斜が急激であれば、從つて流速が増加する。精密なる計算によれば、河水の侵蝕力は流速の自乗に比例し、運搬力は六乗に比例する。本邦には土地侵蝕の例は無數で、河流中其の上流に侵蝕谷を持たぬものは殆どない。これが結果として、川の上流地には數多の奇景を呈して居るものが甚だ多い、特に火山地方に澤山ある。

## 第三節 火山岩の風景

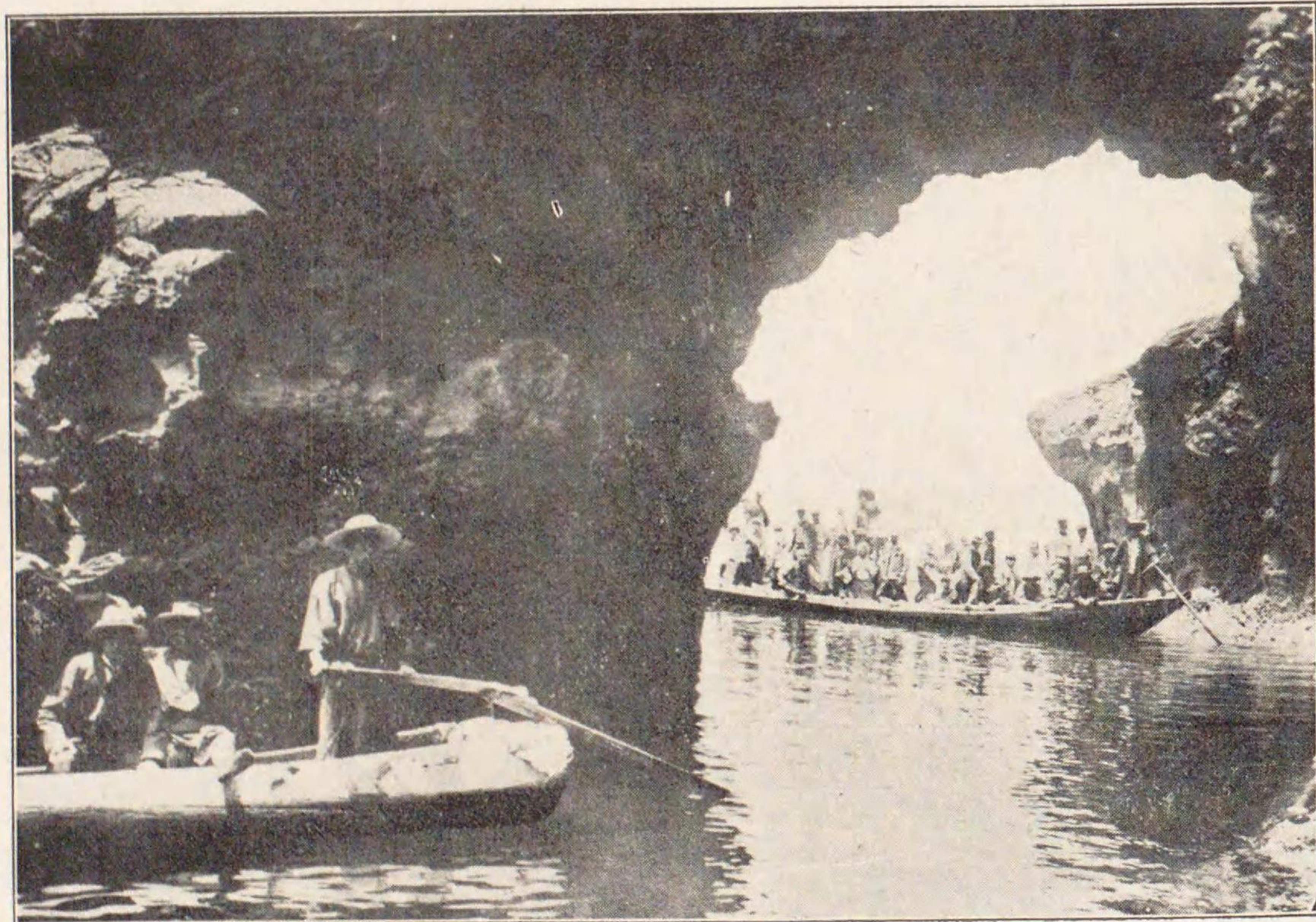
火山岩は噴出岩たる流紋岩(石英粗面岩)・安山岩・玄武岩の三種を主要のものとし、是等の噴出岩が噴火の際に於ける粉碎物質である、火山灰・火山砂礫等の堆積して岩石を作れるものも、此の中に於て論ぜんとする。而して、是等のものは、單一にあらはるゝものもあるが、一の火山を形成せる場合には同一火山中にも種々に面相を異にする箇處を出現する。

火山岩には、此の外に節理に沿ひて侵蝕作用が進んで發達せるものや、或は其の節理を海波の侵蝕





男鹿半島の大きな橋



男鹿半島の小さな橋

火山  
二一六  
によつて破るものや、或は集塊岩の如きものが、雨水や河水の侵蝕作用によりて種々の奇景を作ることもある。

集塊岩の風景

今汽車にて東京より信越地方に向はんか、上州の高崎附近に至らば、其の右手に榛名・赤城の兩火山が廣い裾野を曳いて對立して居る、たとひ其の山容は玲瓏たるも何等の奇なきに反し、其の左手に峙てる妙義山は、犬牙錯雜して山體の變化極りなく、風景上「妙義式」なる特徴を發揮して居る。蓋し、妙義山は全山安山岩質集塊岩から成つて硬軟相雜はり、其の組成分亦頗る複雑で、加ふるに數多の裂罅を有し、風化作用が地表及び裂罅面より働いて、其の侵蝕に抗したる部分のみが、或は峯頭巨砲を横へし如き大砲岩となり、或は巨柱の天に冲する如き筆岩・蠟燭岩・鉾岩となり、或は穹隆空に架せる數多の石門となり、斯く奇形を呈したものである。此の山體は何れが其の噴火の中心たるかは不明であるけれど、其の北西方遙に聳ゆる荒船火山と關係あるやの疑ひあるも、未だ其の真相は極められない。要するに、第三紀層水成岩の上に集積せられた集塊岩の大量が、一の山體を形成し、後それが氣水の侵蝕に依つて現在の奇景を作成せしものである。

集塊岩の風景は、我國の如く火山作用の猛烈なる地域には、枚舉に暇なしとも稱すべく、其の優秀なるものを擧ぐれば、右の外、出雲の立久惠・小豆島の神懸（寒霞溪）・榛名の榛名神社附近の如き、



三河の待乳山の如き、越後の烏帽子群峯の如き、信州の戸隠山の如き、或は有名なる耶馬溪の如き其の類である。彼の出雲神門川の神龜峽立久恵の如きは、奇峰亂立溪流之に激し其幽邃實に佳なるものがある。又信州戸隠山奥院の背後なる裾花峽の如き、怪峯嶄然天を嚙み、其の間長岩殿・梯漸窟・獅子岩・金剛窟・鷲窟等の怪岩奇窟相並び、越後の烏帽子群峰の如き烏帽子嶽・阿彌陀嶽・駒ヶ嶽・鬼面山等千五百乃至千六百米の高峰悉く集塊岩より成り、乍ちにして尖峰乍ちにして斷崖となり、其の變幻出沒殆ど極りなく、西方海の澤なる深溪、其の間を横斷し、兩岸は絶壁直立すること七八百米に達し、稱して千丈ヶ嶽と呼び、奔流下底にあるも之を瞰下するに由なく、只足下に遠く水聲を聞くのみである。小豆島の神懸(寒霞溪)は、其の登攀の峻路は花崗岩であるが、溪に近くにつれて、地質全く一變して火山岩となり、熔岩・集塊岩が二百米の厚層をなして現はれ、澗水之を侵蝕して溪谷を穿ち、岩骨稜々として露出し、或は洞窟を形成し、或は大石小石を負ひ、或は峭然として崛起するもの、撫然として窠伏するもの等、其の狀千態萬様、殊に秋色來る時は、内海の青波と相映じて一層美觀を發揮する。豊後の耶馬溪は、主として其の溪流と紅葉と、地貌の三者の調和が勝れて居る處があるので有名である。之れを宇内に照會した頼山陽の耶馬溪記で、一層著しくなつた。

耶馬溪が山國川の流域に廣く分布する集塊岩地域である事は、論を俟たないのである。加藤博士(武夫)の論ぜられた通り、幾回かに渡つて噴出した熔岩と、その集塊岩とで作りあげられた山地が、其



の後の外力作用に依つて切れ／＼になつて、現在見らるゝ様な風景をなしたものである。即ち羅漢寺附近から柿坂までの處が所謂舊耶馬溪である。

熔岩の風景

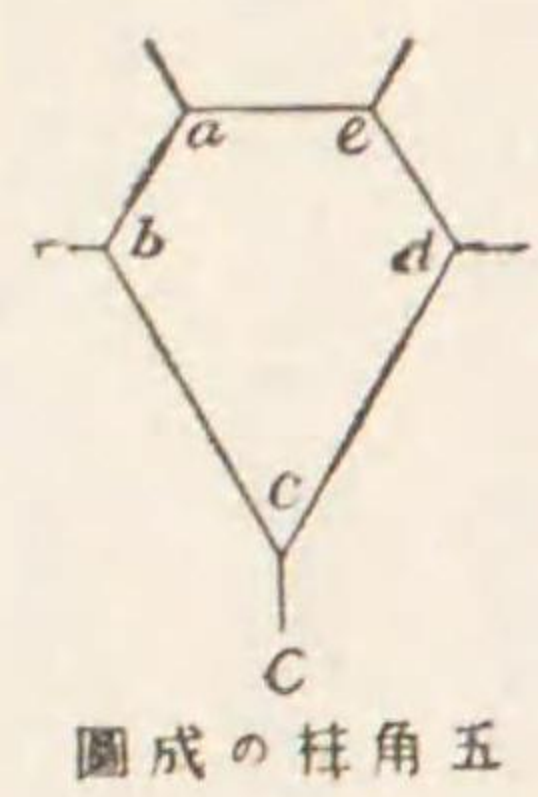
舊耶馬溪に對して近頃新耶馬溪なる地があらはれて來た。之は柿坂から支流の山移川に沿ひて舞出橋に至る二十軒間の地で、芝石岩・鳶岩・龍鼻岩・舟石・コシキ岩・七福岩・鳶巢山等として奇ならざるはなく、且つ是等の各々が相呼應して居る。此の新耶馬溪は、其の岩石が舊耶馬溪の如く集塊岩でなく、阿蘇火山の熔岩から成つて居る。されば、山陽の記せる石土を載せたるもの、石土を挾めるもの、全石なるもの、兩石相闘ひ其の一仆れんと欲する者等集塊岩特有の景色は一も存在せず、只見る熔岩が奇態萬狀を呈し、變化ある中に自ら調和を保ち、よく統一する事恰も萬卒の一將に統率せらるゝ如くで、之を舊耶馬溪に比して數倍の長がある、只水流の大なるなきを遺憾とする。

岩石の節理と風景

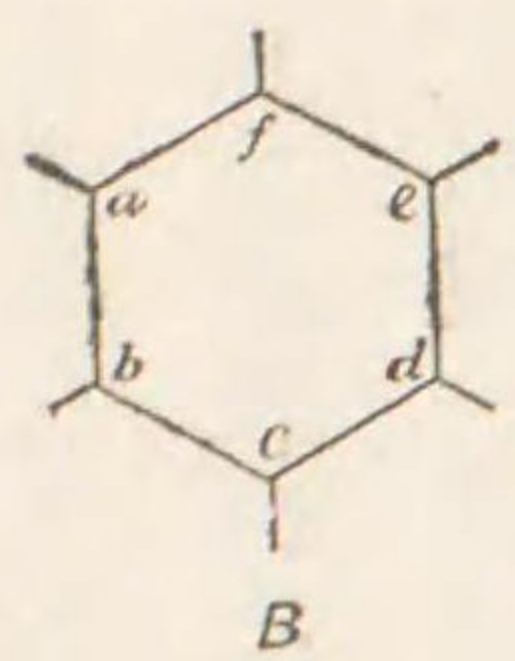
普通の熔岩の風景に至つては、此の外至る處の火山地方に見る事が出来るから之を省略する。  
噴出岩が冷却凝固する時は、收縮して割れ目即ち節理を生ずるものであるが、此の節理には、根府川石の如く板狀に割れるものと、材木石の如く柱狀に割れるもの、或は方狀・弧狀等種々に割れるものがあつて、通常次の種類を算する。

- 柱狀節理 Columnar Joint
- 板狀節理 Platy Joint
- 方狀節理 Rectangular Joint
- 彈狀節理 Spheroidal Joint
- 弧面節理 Arched Joint

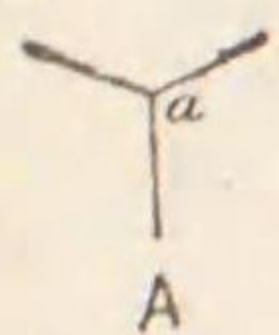
柱狀節理 大體六角



圖成の柱角五

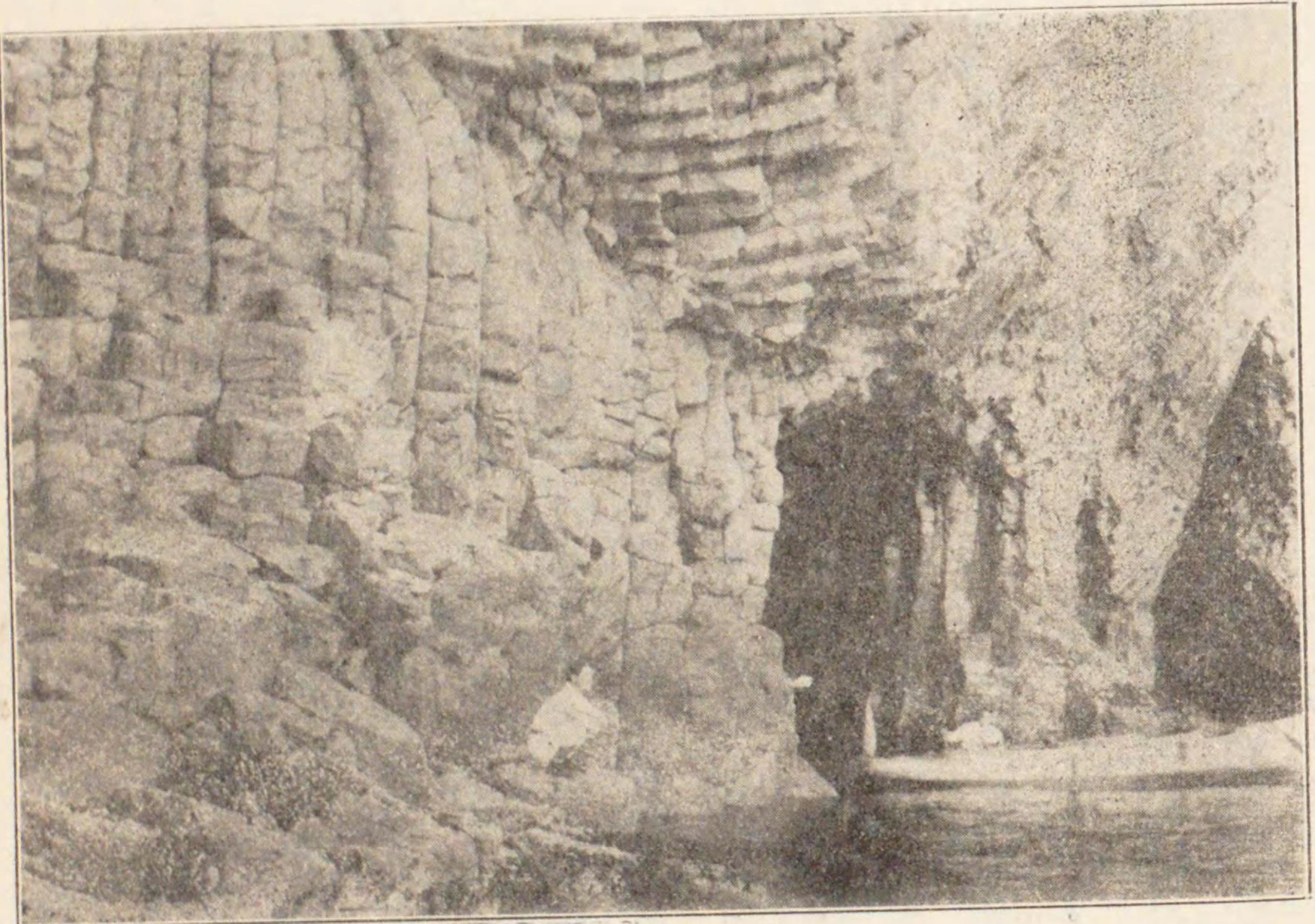


圖成の柱角六



紋一第の裂亀

五角・四角等の形式を取り、特に六角のものが多い。それが垂直的に進んで、所謂柱狀節理をなすのである。是等の成因について、マレット氏は、岩漿が空中に於て冷却を初めると、其の表面は大體に



釜ツ七の前肥



於て同一の事情の下にある可く、従つて、冷却の中心も等距離の點として出現する、そして其の附近の分子も皆一樣に其點を中心として收縮し、各引力が同一となる二中心の等距離の所に於て、之に直角の方向の直線上に切斷せられるものであると。其の結果一點より百二十度の角を以て三線が射出して割れることとなり、之が集合すれば六角を畫くものが多い。但馬の玄武洞・越前の東尋坊・九州の芥屋大門及び七ツ釜の如きはこれで、朝鮮の海金剛も又此の例に屬する。

玄武洞 豊岡驛から湯島に至る途中、丸山川の東岸を望めば、蜿蜒たる丘阜の半腹に奇異の石窟を見る。美事なる柱狀節理の景で、地質時代に反對側にある來日山ケルヒの近傍より噴火し、茲より玄武岩を押し出し、一時丸山川は堰き止められ、上流地域まで狭長にして深淵の湖水を作りしなるべし。流出した熔岩は、冷却凝固する時六角柱狀の節理を呈せし爲め、其の溢流は節理に沿ひて侵蝕を初め、或は崩壊をなさしめし結果は、或る時代には美事なる峽谷を作りしなるべく、漸次谷幅は廣げられ、玄武岩の石塊は流れの爲めに運搬せられ、遂に今日の如き状態の地となりしならん。

芥屋の大門 博多灣頭大門崎にある。海に臨み、頭部巨巖峭然として高く洋中に突出し、所謂大門の岬を作る。壁立三十米、斗崖をなし僅かに陸方一綫を通じ、東嘴の崖腹に登ることが出来る。全岩數千萬の方石柱より成り、或は直立して之を連ね、或は斜立して之を疊み、其形狀が一でないが、大抵各密接して間隙なく井然として互に界畫を有し、皆玄武岩より成り、怒濤此の岩の北東を噛みて一

洞を穿つて居る。洞門の高さ七米、幅之に等しく、其の門南東に開き奥深くして暗さも洞口より約九十米の間洞腹や、寛かにして小舟を通じ得られる。洞頂・洞底が五角或は六角の石を以て編み、到る所に龜甲紋を織らざるはない。

東尋坊 越前の北西海岸九頭龍川の口にある。此の河口に突出した岬であつて、輝石安山岩の柱狀節理をなせるものを、日本海の怒濤が絶へず侵蝕破壊せし爲めに、節理の發達せる本岩は波の意のままに削り崩されて奇景を作る様になつたものである。柱狀の部や、卓子狀の處や、峽き岩柱の間深き落ち込みの處を荒れ狂ふ洪波が見舞ふ時は、其の風光が絶勝である。

海金剛 朝鮮の海金剛叢石亭は、巨柱を並立した様な玄武岩の露出地である。就中、四仙峰は一米餘の石柱四十個相倚つて、直立すること二十米、二三十米の間隔を置いて、圓形のもの四個の直立を見るを以て此の稱がある。波浪の起れる時も其の景又佳である。

其の他我國には此の種の景が枚擧に遑ない、越後田代の七ツ釜・下野國鹽原の材木岩・阿蘇の朽木附近のもの等は世に知られたものである。

尙ほ是等著名の地と其の岩質とを擧ぐれば次の通りである。

#### 玄武岩

肥前の唐津附近の七ツ釜及び附近。



安山岩

下野鹽原の材木岩。陸奥下北郡材木の材木岩。越後田代の七ツ釜。信濃澁峠の幕岩。伊豆大仁附近。

曹達粗面岩

兵庫の濱坂町。

阿蘇熔岩

肥後の沈隨の瀧 阿蘇火山朽木附近。

次のものは圓柱狀に近い柱狀節理である。

玄武岩

山形縣<sup>アツミ</sup>溫海の鹽俵石。

安山岩

岩手山の千俵石(岩脈なり) 鳥根縣立久惠の御經石。

**板狀節理** 板狀節理は冷却面が平面であつて、多數の平面に沿ひて割目の出來たもの、熔岩流に普通なる節理で、相模の根府川石は有名であるが、諏訪の平石(輝山安山岩)は極めて薄くして屋根石などにも使用せられ、四國屋島の疊岩は古銅石安山岩(讚岐岩)とて、屋島登山者の眼に映ずる所のもので、岩木山の兼平石・藏王火山のへゲ石、小豆島の畫帖石等も著名である。

**方狀節理** これは一般に深成岩に多く、火山岩には認められない。花崗岩が之が適例を示し、よく山頂などに、角張つた巨石が重り合つて、不思議な感を抱かしむるもので、安藝嚴島の彌山<sup>ミセン</sup>などにも其の適例がある、如何にしてこんな巨石を重ねたものかと、吾人を感じさせるが、これは、周邊の石が脱落し或は崩壊し去り、單にこれのみが重り合つて残つたものである。動き石など呼ばれるものに此の例が多い。

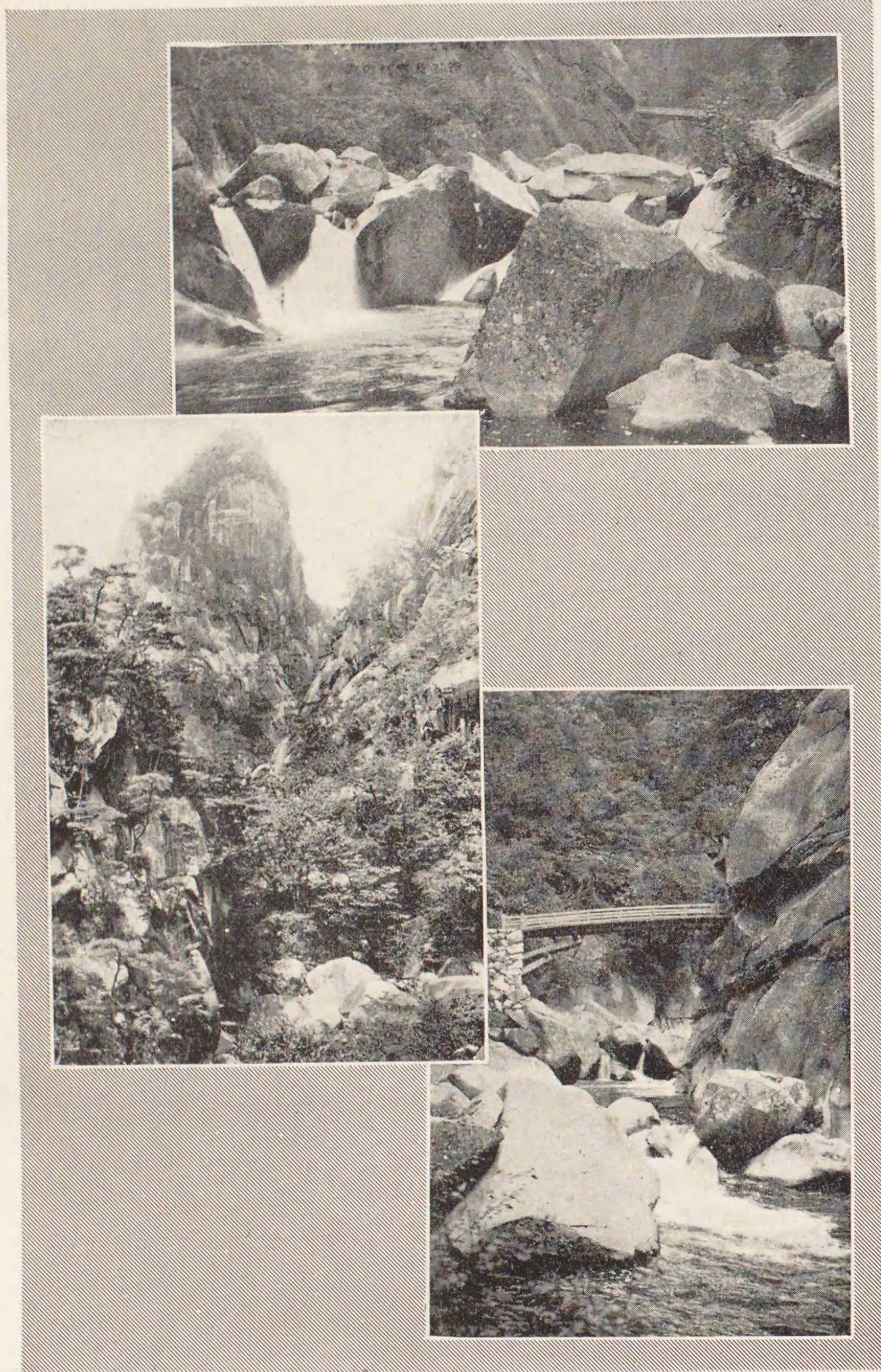
**彈狀節理** 冷却中心が幾何學上の中心點であるので、球面に沿ひて多數の割目を生じたもので、流紋岩の一種たる眞珠岩に認むる眞珠構造が、此の小規模のもので、三河の寶來寺山や宮城縣青根溫泉附近の三角山に見る事が出来る。

**孤面狀節理** 板狀節理が孤面狀になつて規則正しく割れるもので、藏王火山や吾妻火山或は富士火山等の岩石に認められるが、風景としては特記する價値は全く無い。

第四節 深成岩の風景

地中の深處に存する岩漿が、地殼の裂罅を目掛けて上昇し、地上に噴出することは已に前項述べし所であるが、其の地中に留まるものは深成岩となり、或は半深成岩となる、前者は花崗岩・閃綠岩・斑禰岩で、後者は多く脈岩の形ちにて出現する。火成岩は一般的に云ふときは、岩漿なる至熱の熔融體





浮石及雪虹ノ瀧

覺圓峰

昇仙橋

が冷却して生じたる岩石の總名であつて、之が凝固の位置によつて名稱を異にするものである。其の深成岩中でも風景を作り得るものは花崗岩であつて、他は其の類例が少い。此の岩石は所謂大塊をなして進出したもので、現在は地表各所に露出しては居るものゝ、もとは上部の他の岩石を押し上げ、其の上部の被覆物が逐次侵蝕せられ、削剝せられた極、花崗岩が山地として存在するに至つたものである。其の組成成分と組織の關係上、風化作用は大體均一的に行はれると見られる。故に其の現存する地貌も、尖頭亂立して稜骨鋭きものはなく、圓滑にして女性美を發揮して居る。加之、此の岩石は節理がよく發達し、之に沿つて侵蝕並に崩壊作用が進展し、破れて大岩塊をなし或は大石柱となり、或は板狀をなすものである。木曾の寢醒の床は、木曾川が此の堅岩の節理を利用して侵蝕したもので、兩岸相對立し、よどみては淵となり懸りては瀧をなし、上方平坦のもの多く、粗岩・屏風岩・硯岩・腰掛岩等、恰もマッチ箱を重ねた様である。且其の表面各處に標式的の甌穴を有し、四圍の深山と呼應して、勝地が此處に出現したものである。

**昇仙峽** 甲府の北西十四軒、荒川の爲めに形成せられたもので、兩岸の斷崖みな悉く花崗岩である。表面一様に清洗されて稜角全く失はれ、圓滑の地貌は清流と相和して其美を深うし、老松の點在は一層美觀を大ならしめて居る。其の清淨にして無垢なる、稜角の失せて圓やかなる風景と、水色の調和は之を花崗岩式と稱するも妨げなかるべきものである。



彌山 安藝の宮島に詣で、山頂彌山に登攀せんか、花崗岩の累々疊々たる、よく其の轉々たる數多の巨岩は、岩盤の裂罅に蝕ひ入れる雨水の力によりて分離せられ、斯る狀貌を呈したのである。又彌山に於ける瀬戸内海花崗岩地の眺望は、甚だ美しくある。彌山の景は内海の海波に浮ぶもので美しくあるが、然し雄大と云ふ要素はない。地形の一層雄偉なるものに至つては、寧ろ屋久島の八重嶽の如く、峻峰天に冲して尖鋭なること巨仞の如く、眞に高山の特色を示すものよりは遙かに劣つて居る。花崗岩地の侵蝕せられたる風景には、甚だ優れたものがある、花崗岩地は彼の耶馬溪其他の集塊岩地に於けるが如く、岩柱・洞門の矗々たる、又奇岩怪石の珍なきも、其の岩盤は或は規矩準繩ある木曾の寢覺の床の如く、或は平滑圓熟なる三河長篠の瀧川（著者曰く此地は水力電氣事業の爲め深潭に没した）、或は甲斐の昇仙峽の如く、共に幾何學的狀貌を呈して居る。若しも妙義・耶馬溪を男性的なりとせば、是は確に女性的風景の標式である。即ち兩者の比較は、集塊岩は青春の氣媚宇の間に漲り、峻峭嚴烈天地を噛み、千狀萬態敢て端倪すべからざるも、花崗岩にありては、泰然たる其の雄姿恰も巨人の眠れるが如く、優雅の裏自ら規矩あり節制がある、前者はよく活躍するも、後者は自若として沈靜して居る。人若し瀬戸内海に遊び、花崗岩地の風景を極め、次で九州の耶馬溪に入らんか、よく此の兩者の相貌を識別することが出来るであらう。

金剛山 富士は正々堂々の極也、金剛山は奇々怪々の極也とは、大町桂月の言と聞く。本邦花崗岩



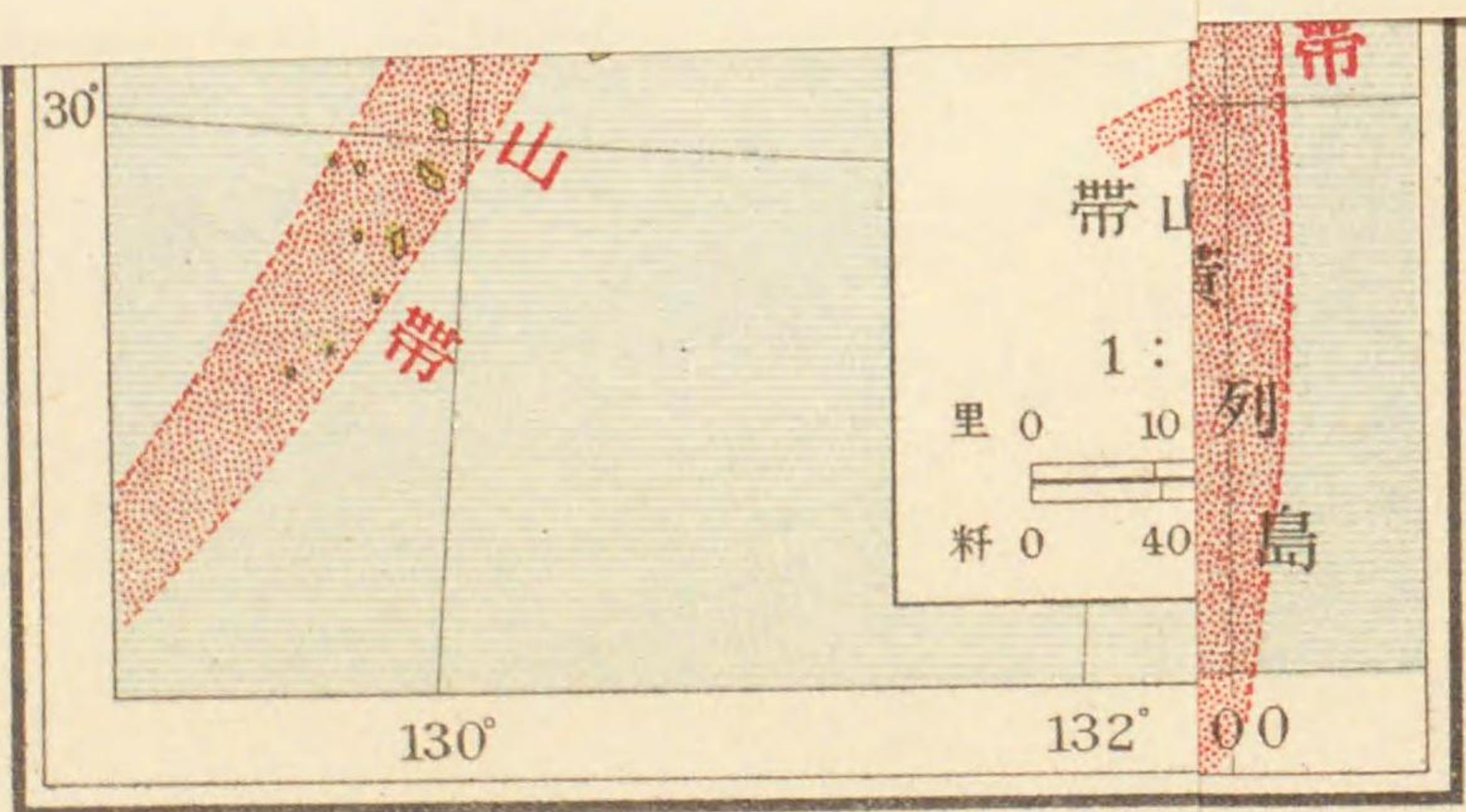
の最も奇なるものに至つては、實に朝鮮の金剛山を推さざるを得ない。同山は實に世界稀に見る所である。

即ち金剛山は東部朝鮮の脊梁をなす地塊の一部、海中に没する所の陸上に残れるもの、一つである。毘盧峰は其の中央にあつて標高一七八六米、堂々群峯の盟主である。之より支峰出で石峰簇立し、所謂一萬二千象峰をなし、三郡に跨り十有餘方里の地域を占めて居る。溪流極めて多く、衆水は合して東向し、赤壁江となり、西に走るものは北漢江の源をなし、清冽の水懸つては瀧となり、溜まつては潭となり、瀨をなし涓々又鞞鞞たり。連峯の西側を内金剛、東側を外金剛、日本海に現はるゝものを海金側と稱し、更に新金剛がある。

金剛山は各時代の各種の岩石を有するも、主要なるものは黒雲母花崗岩で、石理極めて粗く、風化作用に乗ぜられ易く、且節理も發達し、奇勝を作つたものである。加ふるに岩上松樹・楓など之を文ざり、秋色特に美しくある。

### 第十章 火山の分布

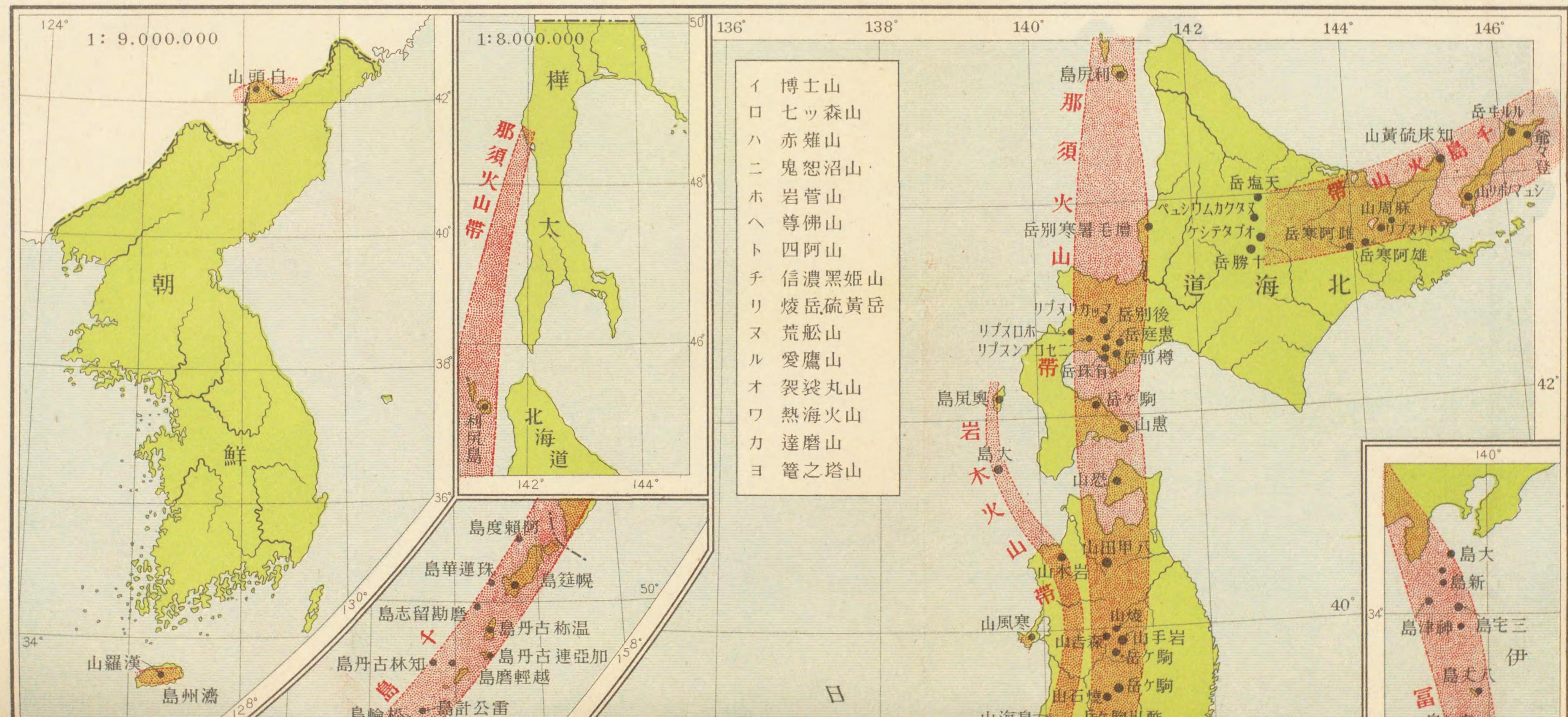
#### 第一節 日本の火山分布



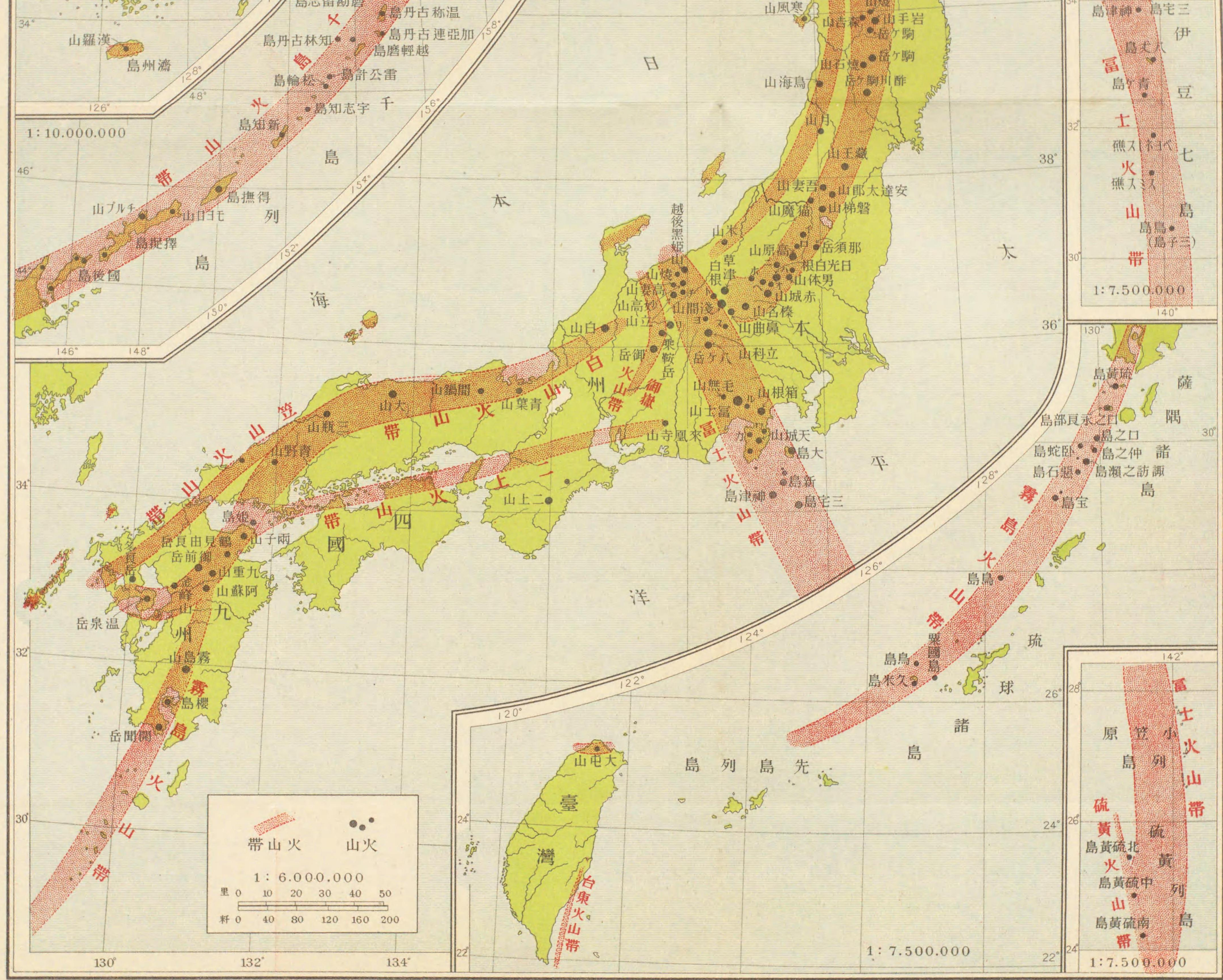


# 圖布分帶山火及山火本日

版三十第







第十章 火山の分布

第一節 日本の火山分布



## 第一 日本列島の構成

### 一 北彎と南彎

日本列島を構成する山系は、主として北彎と南彎とに分つことが出来る。北彎は北方樺太島より北海道本島を過ぎ、奥羽を経て關東に達するもので、南彎は西方九州より四國中國を経て、本州中部に至るものである。

### 二 小笠原彎其他の諸彎

北彎・南彎以外に、尙ほ千島彎其他の諸彎が此の兩彎に交つて居る。即ち、千島彎は北東方勘察加方面から來り、千島列島を経て南西に進み、北海道本島に入り、北彎と衝突するもので、小笠原彎は本州中央部の微南東遙かより北微西に進み、南彎と北彎の接合點に來り交るもので、琉球彎は南西方臺灣方面から來て九州に達し、南彎と衝突するものである。此等の三彎は、何れも海底山脈であるから目につかぬが、若しも天魔の力を借り、我が近海の海水を退かしむること二千米ならしめんか、此の三彎は著しく發達した立派な山脈と見へるであらう。

## 第二 火山分布



一 地質調査所調査

我が地質調査所の調べによれば、我が日本列島の火山は百九十二座で、其の五十八は活火山に屬すと斷し、其の各火山を擧げ、各火山脈は以上各彎の内帯に噴起するものとし、小笠原の内帯に富士火山脈、千島彎の内帯に千島火山脈、琉球彎の内帯に霧島火山脈の噴起を認め、尙ほ南北各彎の弱點部に噴起する火山脈を認めた、即ち、北彎の中央凹地帯以西に那須火山脈、日本海沿岸に岩木火山脈、飛驒高原の東境に乗鞍火山脈、加賀以西の日本海沿海に併行する白山火山脈、瀬戸内海より有明海方面を連ぬる阿蘇火山脈の存在を主張した。

之によれば其の區域は次の如くであるが、尙ほ同所の調査による各火山をも列擧する。

附記 火山の脈なる文字は通常の山脈に於ける脈の如く解せられる虞れがあるが、火山の脈は決して山脈の連鎖あるにあらずして、或る帶狀の區域内に火山の噴起することを肯定した上に使用する文字である故、予は脈に代ふるに帶を以てするを穩當なりと信じ、此の文字を使用する。

千島火山帶

千島火山帶は勘察加半島の火山帶と通ずるもので、千島に来て、千島彎の内帯に當る第三紀層上に噴起して居る火山帶で、千島列島の大部分は此の列に入るもので、其の方向は北東より南西に向ひて弓狀を畫き、凹面は阿哥斯科海に向ひ、知床半島より北海道本島に入り、西に向ひ、蝦夷山系に衝突

するものである。

同帶の諸火山には次の如きものがある。○印あるは活火山。

- 千島列島 〇阿頼度島 幌筵島(鉞山・ヒビコ山及無名圓錐山・フリス峰) 珠蓮華島 磨勘留志島
- 〇恩禰古丹島(二あり、一は活火山) 〇加亞連古丹島(二あり、一は活火山) 〇越輕磨島(二あり、一は活火山)
- 〇知林古丹島 〇松輪島(二あり、共に活火山) 宇志知島 〇雷公計島 計
- 吐夷島 〇新知島(イタルキオイ山) マカンルル(一名プロトト山) 〇ブラットチエルノイ
- (二名北島) チリホイ島 得撫島 〇擇捉島(〇茂與呂・跡佐登・〇散粒登・シトカップ・ベルタル
- ベツ五峯) 國後島(爺々登・ルルキ・羅臼・池山一名タチウスの四峰)。
- 北海道本島 〇知床硫黃山 良牛嶽 麻周山 跡佐登 〇雌阿寒嶽 雄阿寒嶽 〇十勝嶽 オブタ
- テシケ スタクカムウシユベ 然別嶽 天鹽嶽。

那須火山帶

日本北彎の内帯に噴起する二條の火山帶がある、那須火山帶は其の東列を指すもので、北海道の利尻島を経て、北海道本島に入り、増毛火山彙となり、南に進みて内浦灣の周圍に群れる數多の火山となり、本州に入りて奥羽山脈上に噴起し、那須嶽を経て北西に向ひ、二列となり、北列は鬼怒沼より西に進みて、越後の苗場山、上野の草津白根山・四阿山となり、南列は日光火山彙・白根山彙より上野



の赤城山・榛名山となり、上野・信濃の國境なる淺間山を経て荒船山に達し、千曲川の河谷に没する。左の諸火山を含む。

樺太島

北海道本島 利尻島 増毛 暑寒別嶽 ○樽前嶽 ○惠庭嶽 ○有珠嶽 尻別嶽 マクカリヌブリ

ニセアンヌブリ ボロヌブリ ○駒ヶ嶽 ○惠山 ○大島 小島。

本州北日本脊梁部 〇恐山 八甲田山 木和田山 名久井嶽 七時兩山<sup>ナシシケレ</sup> 燒山 駒ヶ嶽(陸中柴波郡) 燒石山 駒ヶ嶽(陸中西磐井郡) 須金山 根白石嶽 嶽山 ○岩手山 ○七ツ森山 ○藏王山 ○吾妻山 ○磐梯山 猫魔山 鎌房山 ○那須山 高原山 赤薙山 男體山 ○白根山(日光) 鬼怒沼山 船形山 袈裟丸山 尊佛山 赤城山 榛名山 鼻曲山 荒船山 ○淺間山 博士山 籠之塔山 四阿山 ○白根山(草津) 岩菅山 毛無山 朝草山。

岩木火山帯

日本海沿岸に近き出羽丘陵及び越後山脈上に噴起せる火山帯で、北は北海道本島の西方屬島地にまで及んでゐる。

本帯は那須火山帯に比し著しく見劣りがするが、次の諸火山がある。

北海道 大島 小島。

北日本海岸 岩木山 森吉山 ○島海山 月山。

富士火山帯

小笠原嶼の内帯に噴起せる火山帯で、遠く南洋のマリアナ列島より來り、硫黄列島・伊豆七島を経て本州に入り、天城・達磨・箱根・愛鷹等の諸火山となり、越後の西部に達するもので、小笠原列島及び其の北方なる二三の島嶼は、他のものと性質を異にする爲め、此の火山帯を同一範圍内に包括せしめんには、之を二等分して、狹義の富士火山帯と小笠原火山帯とせねばならぬ。福地理學士其他の調査に従へば、富士火山帯に屬すべき火山は、富士對曲折線に噴出したもので、妙高火山帯の烏帽子・燒山・火打・妙高・斑尾・黒姬・飯綱の諸火山、八ヶ嶽火山帯と其の南方なる富士・愛鷹・妙見・由井・箱根・熱海・達磨・天城各火山と、豆南諸島の大島・利島・三宅島・御藏島・八丈島・青ヶ島・鳥島・硫黄列島・南硫黄島等を含む。小笠原帯は之よりも一層古い火山で、小笠原列島・神津島及び新島を含んで居る。富士火山帯に關して種々議論があるのは、此の廣狹の二義を混同して居るからである。

岩石學上より論ずる時は、富士火山帯は次の如く三列に分つことが出来る。

一、富士火山列

各火山が、大抵コニーデ式で、安山岩より成り、現に明治・大正年間に至つても活動して居るものが多い。



本州の富士より大島・利島・鵜渡根島・三宅島より硫黄列島に至るもの。

二、新島火山列

臺地状を呈して流紋岩より成り、安山岩に比して古期の噴出に拘るものである。

新島・式根島・神津島。

三、小笠原列島

凝灰岩・石灰岩及び安山岩等の層盤より成り、其の石灰岩中には貨幣石の化石を含む。

小笠原列島全部。

富士火山帯には次の諸火山がある。

本州中央部 妙高山 黒姫山(越後) 焼山 雨飾山 黒姫山(信濃) 立科山 八ッ嶽 茅ヶ嶽

○富士山 愛鷹山 箱根山 熱海 達摩山 天城山。

豆南諸島 〇三原山(大島) 宮塚山(利島) 神津島 〇三宅島(雄山) 〇御藏島 〇青ヶ島 八丈島

(八丈富士 三原山) 三子島 〇鳥島 〇北硫黄島 中硫黄島 南硫黄島 〇新硫黄島。

乗鞍火山帯

南日本なる飛驒高原の東縁に當る斷層線の弱點部に噴出した火山帯で、北方は越後の親不知の險要に達して日本海に没する。

同火山帯には次の諸火山がある。

中央日本 〇立山(主峰は火山にあらず) 笠ヶ嶽 〇焼嶽(硫黄嶽) 乗鞍嶽 御嶽。

白山火山帯

南日本の日本海沿岸に近く噴出した火山帯であつて、東端は加賀の白山より起り中國に通じ、遙に西走するものである。

白山火山帯には次の諸火山がある。

南日本 日本海沿岸 〇白山 大日嶽 青葉山 駒馳山 田倉山 間鍋山 菅野山 大山 彌高山

〇三瓶山 青野山 石ヶ嶽。

阿蘇火山帯

筑紫山脈と九州山系との間に噴起せる火山帯で、九州の多良嶽・温泉嶽に起り、島原灣を越へ、對岸の金峰山となり、其の東に大小數多の火山が蜂窩の如く集合し、高低不規則の一大火山羣を現出し、臼杵と熊本、熊本と行橋との間を劃せる三角形の區域を含むで居る。此等の火山は阿蘇と九重とを主とし、鶴見嶽・由布嶽・兩子山等となり、東方瀬戸内海に脈を曳き、興居島其他の火山となる。耶馬溪の如きも此の範圍内に在る。

阿蘇火山帯には次の諸火山がある。



九州ニ多良嶽 ○温泉嶽ウンセンダケ 金峰山 ○阿蘇山 九重山 ○鶴見嶽 ○由布嶽 兩子山。  
 四國ニ興居島及以東の火山岩地。

霧島火山帯

琉球彎の内帯に岩起せる火山帯で、九州の霧島山・櫻島に起り、九州南部及び薩南諸島の各火山を含む。明治・大正年間に屢々活動したものが多く、櫻島の如きは、大正三年大活動を演じた。鳥島・霧島山・川邊十島も明治年間に屢々活動し、川邊十島の諏訪瀬島は大正三年にも噴火した。霧島火山帯には次の諸火山がある。

九州ニ○霧島山 ○櫻島 納屋山 片城山 矢筈嶽 山川港 鰻池 池田湖 開聞嶽。  
 薩南諸島ニ○硫黄島 口之永良部島 口之島 ○中之島 ○諏訪之瀬島 臥蛇島ゲツシヤ 惡石島アノセキ 寶島 横島 ○鳥島 栗國島アヅミ 久米島。

二 本邦の火山分布に関する新説

小藤博士の説

理學博士小藤文次郎氏は震災豫防調査會報告第九十號で、本邦の火山分布を、岩石學上より論せられ、南日本の火山を次の如く分たれた。

一、南日本内側系

- 二、瀬戸内海系
- 三、霧島系

博士は尙ほ、此の三系につき、岩石學上の特色を示された。

南日本内側系

範圍 南日本内側系は、東は加賀の白山に起り、西は三瓶山・青野山及び徳佐山に延び、周防國徳山の金峰山及び嶽ダケを過ぎ、姫島を経て九州の國東半島に渡りて、兩子山に連る火山帯である。

岩石 此の火山系の岩石は酸性で、角閃安山岩は其の特徴を發揮して居る。此の安山岩は單斜輝石に乏しく、角閃石は多くは岩漿融蝕を受くるを常とし、且つアルカリ岩が之に類似して居る。岩質は粗斑狀構造を呈し、從て分解崩壊し易く、直ちに各成分礦物を析出し得る。

瀬戸内海系

範圍 瀬戸内海系は、内海の讃岐岩分布區域サツカイトの地方を以て代表さるゝ火山系で、三河の鳳來寺山に其の東端を發し、西畿内の二上山を経て四國の北峯を過ぎ、九州の北東に渡りて筑豊の地に出で、肥前の北部に大露出するもので、多良嶽の地域も實に此の瀬戸内系に屬する。

岩石 此の火山系の岩石は流紋岩・讃岐岩及び玄武岩によりて代表せられて居る。是等は順次的に酸性より鹽基性に變移して居る。一説によれば、此の區域の標式的火山たる二上山に在りては、是等



は垂直的に配列するが、四國の北岸では水平的に分布し、酸性なる流紋岩が最も南邊に位し、漸次北方に及ぶ。此の岩石區に於ける岩石は稍々酸性で、其の代表たる角閃石安山岩は前區域のものと異り、外觀が濃色であつて、長石及び角閃石の斑晶が少なく、且石理が一層緻密であるから、各成分礦物の摘出が容易でない。一見以て南日本内側式岩石と區別が出来る。

霧島系

範圍 霧島系の火山は、琉球灣の内側を走り、九州の開聞嶽を作り、櫻島・霧島山等を起し、阿蘇山に至りて、中央火口丘に其の所屬の證據を示して居る。

此の如く、九州中部に廣大なる地積を有する阿蘇火山は、實に山陰（日本内側）・霧島兩火山帯の相交叉する處で、南日本内側系火山の活動によりて本體を作り、霧島系火山の噴起によりて最後の火山體を作つたものである。

岩石 本系の岩石は中性に屬し、標式的角閃安山岩を缺き、黑色緻密の兩輝石安山岩を主岩とする阿蘇の中岳を形成するものは、實に此の式の安山岩である。

此の如く、九州に於ける三火山帯の分布は、一は北東より南西に、一は東より西に、他の一は南より北に走りて火山線の骨子を作つた。霧島式は其の活動今尙ほ盛況を呈し、九州の活火山は之に屬する。以上小藤博士の意見は甚だ貴重なるものである。

渡邊・今泉兩氏の説

渡邊光・今泉政吉兩氏は、日本群島に於ける火山の分布並に地形學的火山群の説定なる題下に、地理學評論第三卷第六號以下に於て、火山脈或は火山帯なる名を避け、火山群の分布を示し、本邦の火山を次の如く分類せられて居る（同雜誌參照）。

千島・北海道本部地方

- 阿頼度火山群 || 阿頼度島 占守島 幌筵島 志林規島。
- 溫禰古丹火山群 || 摩勒留志島 溫禰古丹島 春牟古丹島 越湯磨崎 捨子古丹島 知林古丹島。
- 新知火山群 || 雷古計島 松輪島 羅處和島 宇志知島（南島） 計吐夷島 新知島
- 得撫火山群 || 武魯頓島 知理保以北島 臘處島 得撫島。
- 擇捉火山群 || 提捉島。
- 國後火山群 || 國後島。
- 知床阿寒火山群 || 知床半島ウイヌプリより雌阿寒嶽に至る各火山を含む。
- 然別火山群 || 然別嶽附近の火山。
- 十勝火山群 || 夕張・石狩の兩古生層山脈間の諸火山を含む。

イルヌケツブ嶽。



増毛火山體。  
利尻島。  
禮文島。

南樺太

未調査。

北海道西部・本州東北部地方

蝦夷富士火山群 石狩の勇拂低地の西部に在る火山群で活動が最も盛である。

駒ヶ嶽火山群 内浦灣の南西岸に在る駒ヶ嶽・惠山等の火山で、もし内浦灣の成因が判明し、火山性のものならんには、本火山群は前記の蝦夷富士火山群中に編入すべきものである。

大島及小島 渡島の西方海上に在る。

恐山附近 燧嶽及び恐山を含む。

八甲田山附近 八甲田山・十和田湖。

岩木山及田代岳

岩手火山群 岩手山を盟主とし、其の北部に於て、東北―西南の方向に一列に並ぶ西岳・七時雨山・

御月山・茶臼嶽・焼山より、其の南西に在る駒ヶ嶽・荷葉嶽・烏帽子嶽・田澤湖等を含む。

男鹿半島の火山 寒風山其他。

栗駒山附近 焼石嶽・栗駒山・沼澤山・荒雄山等を含む。

鳥海山 鳥海山・稻倉嶽・観音森等を含む。

船形山附近 船形山と其の山麓に在る火山を含む。

月山附近 月山・白鷹山。

藏王山附近 藏王山・不忘山・青森山等の火山を含む。

磐梯火山群 米澤・福島・會津・猪苗代の四陥落盆地の境に當て生じた火山群で、吾妻山・安達太郎山・

磐梯山・猫魔山・犬佛山を含む。

淺間火山群 那須山より西方妙高山に至る間の火山で、次の二部に分る。

甲は本火山群の外側を形くり、那須・高原・男體・赤城・榛名を経て淺間山に至る迄は、南東に向ひて規則正しき弧形を畫き、淺間の西に接する烏帽子より急に北西に轉じ、四阿を経て飯綱・黒姫・妙高に續く。此の外側に接して、日光・草津兩白根がある。

乙は以上外側火山に依て抱かれた火山群で、侵蝕著しく行はれ一の活火山を持たぬ、博士山・淺草嶽・守門山・米山及び南部の武尊・苗場・毛無・岩菅各火山がある。

富士・豆南諸島地方



白山火山群 || 白山・大日嶽及び附近の火山。  
 飛驒火山群 || 飛驒山脈上に噴起せる諸火山(前記の乗鞍火山帯と同じ)。  
 八ヶ嶽火山群 || 八ヶ嶽を盟主とする。  
 富士火山群 || 富士山より南東方伊豆半島の諸火山に至る。  
 豆南諸島の諸火山 || 島名略す。

本州 西部地方

二上山附近 || 伊賀盆地の南方に當る大洞山・尼子山、奈良盆地中の三笠山・耳成山、六甲地壘の東端  
 階段層上の甲山、二上山及び附近の諸火山。  
 氷ノ山附近 || 氷ノ山及び附近の大岡山・間鍋山、其の南東の田倉山、奥丹半島の依遅ヶ尾山、若狭灣  
 岸に近き青葉山等を含む。  
 大山附近 || 圓形陥没地に生ぜし大山・彌高山。  
 三瓶山附近 || 圓形陥没地に生ぜし三瓶山及び西方の大江高山其他の火山。  
 笠山火山群 || 長門の笠山附近に多き玄武岩のアスピーテ状臺地及びトロイデで、青野山・十種峯・金  
 峰山・嶽山・笠山等を主とする。  
 隱岐島 || 大満寺山・焼火山。

九州・琉球地方

阿蘇火山群 || 瀬戸内海の西方延長に當る陥落地に生じた火山の一群で、國東半島の文珠双子・耶馬溪  
 附近・九重山附近・阿蘇山・金峯山・温泉嶽・多良嶽等を含む。  
 五島 || 五島列島のホマーテ群。  
 霧島火山群、阿蘇の南方、球磨・紀伊山地を隔て、鹿兒島灣の地盤附近に噴出した諸火山で、霧島・  
 櫻島・開聞等の諸火山を含む。  
 琉球列島中の諸火山 || 琉球列島の内帯に在る諸火山で、硫黄島以南久米島に至るもの。  
 大屯火山群 || 大屯山を盟主とせる火山の一群である。  
 澎湖島 || 澎湖列島一帯。  
 紅頭嶼。  
 鬱陵島。  
 白頭山。

兩氏は各火山を擧げて、且、其の名稱・形態及び高さ・大さ・開析の程度を示された。其の表中に次  
 の略附を使用して居る。

K コニイデ



得撫火山群	海鐘山	853	T	II	Y	得撫火山群
	大平山	1222	"	II	"	
	極樂山	940	A	IV	S	
	地獄山	1218	T	I	Y	
	得撫富士山	1013	"	"	"	
	雙嶺山	1330	K	III	"	
	硫磺山	1031	"	IV	M	
	臺場山	999	T	II	Y	
	白旗山	543	K	"	"	
	白岩山	1310	"	IV	"	
擇捉火山群	神威岳	1309	K	III	—	擇捉火山群
	藻寄山	1198	"	"	—	
	ボヌブリ	—	"	—	—	
	チユリツブ	1579	"	III	—	
	シヤショウシ	—	"	—	—	
	オタモイ	1146	"	—	—	
	ヘチラスブリ	—	"	—	—	
	チリヌブリ	1527	"	IV	—	
	單冠山	1622	"	"	Y	
	阿登佐登	—	"	III	"	
國後火山群	崩消灣カルデラ	—	"	IV	Y	國後火山群
	ベリタリビ	—	"	III	"	
	茶々登	1872	K	IV	Y	
	中央火口岳	"	T	I	"	
	ルルイ岳	1436	K	III	"	
	羅白岳	829	"	"	"	
	泊山	545	"	"	"	
	中央火口岳	—	T	I	"	
	ウーイヌブリ	952	K	II	M	

火山群	黒石山	1331	T	II	"	火山群
	春牟古丹島	1213	K	III	"	
	中央火口岳	1213	T	I	"	
	越湯磨島	1171	K	III	"	
	赤嶽—黒嶽	捨丹子	934	"	"	
	北硫黄嶽	丹島	829	"	"	
	知林古丹島	742	K	II	"	
	雷公計島	551	K	II	Y	
	松輪島	1485	"	III	"	
	天蓋山	127	"	I	"	
新知火山群	羅處和島	956	"	III	"	新知火山群
	尖山	736	T	I	"	
	宇志知島(南島)	401	K	II	"	
	小半島	—	T	I	"	
	計吐夷島	1172	K	III	"	
	白煙山	993	"	II	"	
	武魯頓灣カルデラ	441	"	III	"	
	三日月山	679	T	II	"	
	新知富士	1360	K	III	"	
	末廣嶽	644	T	II	M	
得撫火山群	外縁湖カルデラ	624	K	II	Y	得撫火山群
	内縁湖カルデラ	485	"	IV	"	
	湖中ノ小火山	—	"	II	"	
	新知嶽	1523	"	I	"	
	中央火口岳	"	T	III	"	
	燒山	898	"	"	"	
	武魯頓島	800	K	II	Y	
	知理保以北島	624	"	"	"	
	大崩山	691	T	I	"	
	知理保以南島	752	T	II	"	
得撫火山群	臘虎島	153	"	I	"	得撫火山群
	大三頭山	866	—	III	S	
	大海面山	1137	K	IV	M	

千島北道東部地方

稱名	高さ	形態	大サ	開析
阿頼度島	2339	K	IV	Y
占守島	190	P	V	"
一文嶽	1088	T	II	"
硫黄山	1136	K	III	"
白川山	899	T	II	"
袴腰山—屏風嶽	1161	K	IV	"
大正嶽	1184	"	"	"
荒川嶽	1052	"	II	"
小圓山	375	T	I	"
大圓山	726	"	II	"
霧降岳	905	K	III	M
高平嶽	895	"	IV	Y
この南方臺地	—	A	"	"
獅子嶽	606	T	I	Y
獅轟山	587	"	"	"
三戸山	345	T	II	"
雨降山	530	T	"	"
大平山	3264	"	I	"
蓬萊山	352	"	"	"
千倉嶽	1815	K	IV	"
暗岳	418	T	I	"
大硫黄山	1493	K	IV	"
白煙山	1345	"	"	"
圓錐峯	661	T	I	"
後嶽	1772	K	III	"
志林規島	749	"	II	"
磨勘留島	1169	K	III	S
蓬萊湖カルデラ	588	"	IV	Y
根茂山	1020	T	II	"
幽仙湖カルデラ	961	K	IV	"

C	M	H	P	A	B	T
カルデラ	マール	ホマーテ	ベチオニイテ	アスピイテ	ペロニーデ	トロイデ
			S	M	Y	開析の程度
			壯年期	初壯年期	幼年期	二粒以下
VI	V	VI	III	II	I	基底直徑
同	同	同	同	同	同	二粒—五粒
			十粒—二十粒	五粒—十粒	二粒—五粒	二粒以下
			二十粒—三十五粒	十粒—二十粒	二粒—五粒	二粒以下
			三十五粒以上	十粒—二十粒	二粒—五粒	二粒以下



天狗嶽	1145	-	"	M
雷電山	1212	K	IV	S
岩雄登	1154	-	-	Y
チセヌプリ	1135	T	I	"
1082m山	1082	"	"	"
硫黄山(岩雄登)	1154	"	"	"
蝦夷富士	1893	K	IV	"
丸山	324	T	I	"
半月湖	301	K	"	"
無名岳	-	T	I	"
尻別岳	1107	"	II	"
梶負山	715	"	I	"
貫別山	994	K	III	M
654m山	654	"	II	Y
昆布岳	1045	"	IV	M
洞爺湖カルデラ	-	C	-	Y
中島(數個のトロイデ)	455	T	II	"
有珠岳	560	K	III	"
大有珠	725	B	I	"
小有珠	611	"	"	"
北部トロイデ	1	300	T	"
"	2	240	"	"
"	3	300	"	"
"	4	239	"	"
峴別岳	726	K	III	M
登別岳	1040	"	IV	"
倶多樂湖	549	"	III	Y
徳舜營山	1322	"	"	M
白老岳	945	"	II	"
椴前山	1024	"	IV	Y
中央火口丘	-	T	I	"
支笏湖カルデラ	-	C	-	"
風不死嶽	1103	T	II	"
惠庭嶽	1320	"	"	"

美瑛富士	1881	K	II	Y
美瑛岳	2052	"	"	"
十勝岳	2077	"	III	"
十勝岳頂點	"	T	I	"
第二外輪山	-	K	II	"
前十勝岳	-	"	I	"
硫黄山	-	"	"	"
摺鉢火口丘	-	"	"	Y
上ホロカメトクヌプリ	1887	"	II	"
中十勝岳	-	-	I	"
奥十勝岳	1837	-	II	"
光山	1663	-	III	"
上富良野岳	1812	K	II	"
中富良野岳	1624	"	"	"
下富良野岳	1460	"	III	"
イルムケツプ	865	A	IV	S
暑寒別岳	1491	"	"	M
利尻富士	1719	K	"	S
禮文岳	490	T	I	Y

北海道西部本州東北部地方

名	稱	高サ	形態	大サ	開析
積丹	岳	1255	K	IV	M
大黒	山	725	"	"	"
北丸	山	292	T	I	Y
南丸	山	451	"	"	"
毛無	山	654	"	"	"
丸	岳	629	"	"	"
阿女	嶽	1014	A	IV	S
余市	岳	1438	T	II	Y

雄阿寒岳	1371	K	III	Y
檜岳	995	-	"	M
フツブシ岳	1225	T	II	Y
岨阿寒岳(マチネシリ)	1505	K	III	"
中マチネシリ	1300	"	I	"
ホンマネシリ	1503	"	III	"
阿寒富士	1476	"	II	Y
イヌタニヌプリ	901	"	"	M
三國岳	1230	K	III	M
キトウシ	1312	"	IV	"
クマネシリ	1586	A	V	"
ウベベサンケ	1870	T	III	"
ベトウトル	1340	"	II	"
トヤウシユベ	1332	"	"	"
オプチシユサツベ	1174	"	"	Y
東ヌプリカウシ	1252	"	"	"
西ヌプリカウシ	1256	"	"	"
ヤムベツクチ	1420	"	"	"
ヌプリバウシユベ	1401	"	"	"
ベツウツル	1340	"	"	"
大雪山	-	K	IV	Y
黒岳	1984	T	I	"
烏帽子岳	-	"	"	"
赤岳	2078	"	"	"
白雲岳	2230	"	"	"
後旭岳	-	K	"	"
旭岳	2290	"	II	"
熊岳	2201	"	"	"
北鎮岳	2246	T	"	"
凌雲岳	2131	"	"	"
高根原	1963	A	IV	M
オプタテシケ	-	K	II	Y
邊別岳	1853	"	"	"

サマツキヌプリ	1254	"	III	"
硫黄山	1563	"	IV	Y
中央火口丘	"	T	I	"
羅白嶽	1661	K	IV	"
ツニシベツト	1319	"	"	M
遠根別岳	1331	"	IV	M
ラサウヌプリ	-	"	"	"
海別岳	1419	"	"	Y
小海別岳	890	"	II	"
斜里岳	1545	"	IV	S
江鳶山	713	"	III	"
武佐嶽	1006	"	"	"
1004m山	1004	"	"	Y
サマツケヌプリ	1063	"	"	S
標津岳	1061	"	II	M
シタバノボリ	603	T	I	Y
摩周山	701	K	V	"
カムイヌプリ	858	"	II	"
カムイシユツ島	-	B	I	"
西別嶽	800	K	II	"
屈斜路カルデラ	974	"	VI	M
藻琴山	1000	"	III	S
中島	355	"	II	Y
タスコツト	"	T	I	"
オヤコツ	219	"	"	"
チセヌプリ	495	"	"	"
オバシアンヌプリ	226	"	"	"
跡佐登火山	-	K	III	"
オプタテシユケ	504	T	I	"
サワシチシヤツ	521	"	"	"
マカンチシヤツ	574	"	"	"
アトサヌプリ	510	"	"	"
邊計禮山	732	"	II	"
阿寒カルデラ	-	-	V	M



船形山附近	船形山	1500	K	III	M
	仙臺カゴ	1260	T	I	Y
	最上カゴ	1220	"	"	"
	白髮山	1284	"	"	M
	後白髮山	1423	"	II	"
	泉嶽	1253	K	"	"
	黒鼻山	843	T	I	Y
	蘭倉山	761	"	"	"
	笹倉山	507	"	"	"
	遂倉山	308	"	"	"
300m		300+	"	"	
	280m		280+	"	
			320+	"	
大撫倉山		360+	"		
		291	"		
月山附近	月山	1924	A	IV	M
	白鷹山	986	K	II	"
	東黒森山	766	T	I	Y
藏王山附近	藏王山	1841	K	IV	Y
	五色岳	1674	T	I	"
	不忘山	1705	K	III	"
	青森山	800	"	"	S
盤梯火山群	西吾妻山	2024	K	IV	Y
	東吾妻山	1975	"	"	"
	五色沼	—	"	I	"
	吾妻富士	1705	"	"	"
	安達太郎山	1710	"	IV	"
	磐梯山	1819	"	III	"
	猫魔嶽	1404	"	IV	"
	犬佛山	708	T	I	"
	小野嶽	1383	T	II	Y

女無横田	女無横田	—	K	I	Y	
	名岳	—	"	"	"	
	岳	—	"	"	"	
	カルデラ	751	C	—	"	
男鹿半島の火山	寒風山	354	K	II	Y	
	中央火口丘	—	"	I	"	
	一ノ目湯	—	M	"	"	
	二ノ目湯	—	"	"	"	
	三ノ目湯	—	"	"	"	
	戸賀灣	—	"	"	"	
	眞山本	716	T	II	M	
	栗駒山	燒石嶽	548	K	III	M
		栗駒山(須川岳)	1628	"	IV	"
		劔山(中央火口丘)	—	T	I	Y
大地森		1155	"	"	"	
大揚石山		869	A	II	◎	
沼澤山		958	K	"	M	
荒雄岳		984	T	"	Y	
湯沼		461	K	"	"	
鳥海山		鳥海山(雙子コニテ)	2230	K	IV	Y
		新荒神ヶ嶽	—	T	I	"
	鍋森	1660+	"	"	"	
	扇子森	1757	"	"	"	
	稻倉嶽	1554	K	III	"	
	觀音森	685	"	II	"	
	猿穴	780	"	I	"	
	藥前黒荒繁	藥前山	553	K	II	Y
		黒森山	972	T	I	M
		荒森山	1083	"	"	"
神倉山		1270	"	"	"	
繁		—	"	"	"	

附近	赤倉岳	1298	"	"	"		
	乘鞍岳	1450	"	"	"		
	十和田湖	1054	K	IV	"		
	中御倉山	614	K	II	"		
	御倉山	690	T	I	"		
	岩手火山群	岩木山	1625	K	IV	Y	
		中央錐岳	—	T	II	"	
		出代岳	1178	K	III	M	
		久井嶽	久井嶽	615	K	II	M
			庭嶽	1078	"	III	"
西岳			1018	"	"	Y	
七時雨山			1060	"	"	"	
御月山(烏帽子森)			954	"	III	"	
前森山			1305	"	II	"	
茶臼嶽			1578	"	III	"	
燒山	1366		"	"	"		
森吉山	1454		A	IV	M		
中央火口丘	—		T	I	Y		
東岩手火山群	東岩手火山	2041	K	IV	"		
	妙高丘	—	"	I	"		
	東方側火山	—	"	"	"		
	西岩手火山	1706	"	IV	"		
	中央火口丘	1500	"	I	"		
	犬倉山(網張火山)	1408	"	III	M		
	大松倉山	1408	T	II	"		
	三石山	1463	"	"	"		
	大深嶽	1541	"	"	"		
	高倉山	1409	K	"	"		
烏帽子森嶽	烏帽子森嶽	1478	"	III	"		
	大白森山	1216	T	II	"		
	小白森山	1156	"	"	"		
	葉嶽	1254	K	IV	"		
	駒嶽	1637	"	"	Y		

狩場山	狩場山	1520	A	IV	M	
	駒ヶ嶽	駒ヶ嶽	1140	K	IV	Y
		圓山	538	"	I	"
		横津山	—	"	III	M
		袴腰山	—	T	I	"
		泣面山	—	"	"	"
		雁皮山	—	"	"	"
		三毛山	—	"	"	"
		三丸山	—	T	I	"
		惠山	—	K	III	Y
惠山頂		—	T	I	"	
火山群	惠山	—	"	"	"	
	椴山	—	"	"	"	
	函館山	—	"	I	M	
	大小島	大小島	714	K	II	Y
		鳥島	282	"	I	"
	恐山附近	燧燧嶽	—	K	III	M
		燧燧嶽	—	T	I	Y
		恐山	—	K	IV	"
		朝比奈山	—	T	I	"
	八甲田山	八甲田山	1585	K	IV	Y
八甲田前岳		1252	T	I	"	
八甲田茂港岳		1324	K	"	"	
赤倉岳		1548	T	"	"	
井戸岳		1550	T	"	"	
大石岳		1585	K	"	"	
倉岳		1205	"	"	"	
鎌岳		1240	T	"	"	
高田大岳		1551	K	II	"	



飛騨	蓮立	華嶽	—	K	III	M	
	鸞	羽嶽	—	A	IV	"	
	燒	嶽	—	T	I	Y	
	硫	嶽	2094	"	"	"	
	十石	火嶽	2458	"	"	"	
	鳥帽子	火嶽	2525	"	"	M	
	四ヶ	火嶽	2706	K	III	Y	
	鶴ヶ池	火嶽	2755	T	I	"	
	猿	嶽	2761+	K	III	"	
	摩利支	天	3823	T	I	"	
火	一ノ池	(乘鞍本)	3026	"	IV	"	
	高天ヶ原	火嶽	—	"	I	M	
	御	嶽	3563	K	IV	"	
	山	中央火口	丘	—	T	I	"
		三笠	山	2256	"	"	"
		小三笠	山	1961	"	"	"
	群	霧ヶ	峰	192	A	IV	Y
		守門	山	1650	K	II	M
		蓼科	山	2530	"	V	S
		中央火口	丘	"	T	I	Y
横		岳	2173	"	"	"	
大		嶽	2331	"	"	"	
茶		山	2333	K	"	"	
八ヶ		嶽	2399	K	V	"	
天狗		嶽	2646	K	I	"	
硫		嶽	2742	K	"	"	
八ヶ	阿彌陀	嶽	2807	"	"	"	
	飯盛	山	1658	K	II	M	
	茅ヶ	岳	1704	"	IV	S	
	黒	富士	1596	"	II	M	
	山	富士	山	3778	K	V	Y
		大室	山	144	"	II	"

浅間	中央火口	丘	2446	T	I	Y
	火打	山	2462	K	III	"
	燒	山	2400	"	"	"
	袴	岳	1135	T	I	"
	班	山	1382	K	II	M
	船	嶽	816	T	I	Y
	高井	富士(高社)	1352	"	II	"
	二	子山	969	"	I	"
	飯	盛山	1064	"	"	"
	天	狗岩	1071	"	"	"
火	毛	無山	1650	K	III	M
	高	標山	1747	—	—	"
	燒	額山	1960	—	—	"
	岩	菅山	2295	—	II	"
	鳥	帽子岳	2230	—	"	"
	笠	法師山	1919	—	"	"
	苗	場山	2145	A	IV	"
	高	倉山	1326	T	I	"
	飯	土山(上田富士)	1112	K	II	Y
	米	山	983	"	III	M
山	守	門山	1538	"	"	"
	浅	草岳	1586	"	"	"
	朝	日岳	1624	"	"	"
	沼	澤沼	835	"	II	"
	博	士山	1482	"	III	"

富士・豆南諸島地方

名	稱	高	形	大	因
		サ	能	サ	析
白	山	2707	K	IV	M
大	嶽	1709	"	"	"
鷲	岳	1672	"	III	"
荒	岳	1524	"	II	"

浅間	榛	名山	1448	K	V	S
	浅	間山	1194	T	I	Y
	二	嶽	1342	"	"	"
	富	士山	1391	"	"	"
	鏡	臺山	1075	"	"	"
	古	賀良山	982	"	"	"
	高	間山	1342	K	III	M
	角	落山	1430	"	IV	"
	大	桁山	836	"	II	"
	富	士山	1156	T	I	"
間	浅	間山	2542	K	IV	Y
	第一中央	火口丘	2521	"	II	"
	第二中央	火口丘	2542	"	I	"
	小	浅間	1655	T	"	"
	離	山	1256	"	"	"
	鳥	帽子岳	2066	K	IV	S
	村	上山	1746	T	I	Y
	浅	敷山	1915	"	"	"
	籠	登山	2228	"	"	"
	三	方ヶ峰	2040	"	"	"
火	高	峰	2105	"	"	"
	小	在池山	1981	"	"	"
	湯	ノ丸山	2105	"	"	"
	大	富士神社	1537	"	"	"
	大	室山	1147	"	"	"
	殿	上山	1193	"	"	"
	四	阿山(吾妻山)	2333	K	IV	S
	皆	神山	679	T	I	"
	本	白根山	2165	K	III	"
	白	根山	2162	"	II	"
山	飯	繩山	1917	"	III	"
	黒	姫山	2053	"	"	"
	中央	火口丘	2129+	T	I	"
	妙	高山	2446	K	IV	"

浅間	又	見山	935	T	II	Y
	鎌	房山	1510	K	IV	M
	二	股山	1544	T	II	Y
	小	白山	1563	"	I	"
	大	白山	1656	"	"	"
	足	倉山	1373	"	"	"
	旭	嶽	1835	K	II	M
	三	本嶽	1915	T	I	"
	那	須嶽	1917	K	IV	Y
	茶	白山	"	"	"	"
間	南	月山	1776	"	II	"
	飯	森山	"	T	I	"
	高	原山	1795	K	IV	"
	前	黒山	1678	"	III	"
	富	士山	1184	T	I	"
	月	山	1287	"	II	M
	女	峰山一赤	2463	K	IV	S
	小	眞名子山	2323	T	I	Y
	大	眞名子山	2375	"	II	"
	太	郎山	2367	"	"	"
山	男	體山	2434	K	III	"
	白	根山	2578	"	"	M
	中央	火口丘	"	"	I	Y
	温	泉嶽	2333	T	"	M
	鬼	怒沼	2141	K	III	"
	燧	嶽	2346	"	"	Y
	武	尊山	2158	"	IV	M
	地	藏嶽	1480	T	II	"
	袈	婆丸山	1878	K	IV	"
	赤	城山	1828	"	V	S
群	地	藏嶽	1674	T	II	Y
	小	沼	"	K	"	"
	子	持山	1296	"	III	S
	小	野子山	1208	"	"	"



附近	雌大古甲嶽	山	474	T	I	Y
	雌大古甲嶽	山	252	"	"	"
附近	雌大古甲嶽	山	294	"	"	"
	雌大古甲嶽	山	339	"	"	"
附近	嶽	山(讃岐國)	203	T	I	Y
	青葉山	山	—	K	II	M
水ノ山附近	田倉山	山	—	A	"	"
	田倉山	山	355	K	I	"
水ノ山附近	問鍋机	山	460+	T	"	"
	問鍋机	山	—	"	"	"
水ノ山附近	大游	山	664	—	III	"
	大游	山	1039	—	II	"
水ノ山附近	鉢米	山	1221	—	"	"
	鉢米	山	1510	—	IV	"
水ノ山附近	扇沖	山	1310	—	"	"
	扇沖	山	1319	—	I	—
大山附近	大	山	1713	T	IV	S
	大	山	751	"	II	Y
大山附近	孝	山	705	"	I	"
	孝	山	—	"	II	"
大山附近	船	山	1359	"	I	"
	船	山	1383	"	"	"
大山附近	矢	山	1200	"	"	"
	矢	山	654	"	"	"
三瓶山附近	三	山	1126	T	II	Y
	三	山	538	"	I	"
三瓶山附近	大	山	808	"	"	"
	大	山	638	"	"	"
三瓶山附近	ツ	山	546	"	"	"
	ツ	山	538	"	"	"

豆南諸島ノ諸火山島	宮塚山	山	408	T	I	Y
	宮塚山	山	331	H	II	"
豆南諸島ノ諸火山島	大峰	山	283	T	"	"
	大峰	山	263	"	I	"
豆南諸島ノ諸火山島	神	山	—	H	II	"
	神	山	574	T	"	"
豆南諸島ノ諸火山島	白鳥	山	102	"	I	"
	白鳥	山	815	K	III	"
豆南諸島ノ諸火山島	鷹	山	814	T	I	"
	鷹	山	85	K	III	M
豆南諸島ノ諸火山島	三	山	851	"	"	Y
	三	山	—	T	"	"
豆南諸島ノ諸火山島	雄	山	701	"	"	M
	雄	山	—	"	II	Y
豆南諸島ノ諸火山島	御	山	—	T	I	"
	御	山	—	"	"	"
豆南諸島ノ諸火山島	青	山	423	K	II	"
	青	山	223	"	I	"
豆南諸島ノ諸火山島	中	山	361	"	II	"
	中	山	804	"	"	"
豆南諸島ノ諸火山島	北	山	115	—	"	"
	北	山	167	K	I	"
豆南諸島ノ諸火山島	元	山	—	"	II	"
	元	山	—	"	II	"

本州西部地方

名	稱	高サ	形態	大サ	開析
二	尼ヶ岳	978	T	I	M
二	大洞	985	"	II	"
	大洞	860	"	I	"
二	國見	342	"	"	Y
	國見	140	"	"	"
二	三耳	—	"	"	"
	三耳	—	"	"	"

箱根山	箱根山	山	1154	K	V	M
	箱根山	山	853	T	I	Y
小臺嶽	小臺嶽	山	1054	"	"	"
	小臺嶽	山	1439	"	"	"
神駒嶽	神駒嶽	山	1326	"	"	"
	神駒嶽	山	1090	"	"	"
熱海火	熱海火	山	799	K	IV	M
	熱海火	山	581	"	I	Y
集摩城	集摩城	山	982	"	IV	M
	集摩城	山	1405	"	"	"
遠天	遠天	山	321	"	I	Y
	遠天	山	—	A	III	"
小先大	小先大	山	581	K	I	"
	小先大	山	910	B	"	"
矢岩丸	矢岩丸	山	601	T	"	"
	矢岩丸	山	696	"	"	"
菅野	菅野	山	539	T?	"	"
	菅野	山	459	K	"	"
伊遠	伊遠	山	1197	"	"	"
	伊遠	池	1237	"	"	"
八丸	八丸	山	938	"	"	"
	八丸	山	1057	"	"	"
登尾	登尾	山	619	"	"	"
	登尾	山	517	"	"	"
鉢淺	鉢淺	山	847	T?	I	Y
	鉢淺	山	755	K	IV	Y
大	大	山	"	"	I	"
	大	山	—	"	"	"
二	二	山	618	"	"	"
	二	山	231	"	"	"
波	波	山	—	"	"	"
	波	山	508	"	II	"
利	利	山	—	T	"	"
	利	山	—	"	"	"

富	長尾山	山	1424	K	I	Y
	長尾山	山	1490	"	"	"
富	天弓山	山	1570	T	"	"
	天弓山	山	1468	K	"	"
富	片丸山	山	1700	"	"	"
	片丸山	山	1646	T	"	"
富	西丸山	山	1710	K	"	"
	西丸山	山	1760	"	"	"
富	内佐丸山	山	1630	"	"	"
	内佐丸山	山	1492	"	"	"
富	大時山	山	1206	T	"	"
	大時山	山	1598	K	"	"
富	白檜山	山	1386	"	"	"
	白檜山	山	1400	"	"	"
富	二子山	山	806	"	"	"
	二子山	山	1293	"	"	"
富	西寶山	山	—	"	"	"
	西寶山	山	1926	"	"	"
富	高赤山	山	2160	"	"	"
	高赤山	山	1374	"	"	"
富	次郎山	山	1343	"	"	"
	次郎山	山	1495	"	"	"
富	西平山	山	1461	T	"	"
	西平山	山	1474	K	"	"
富	東御山	山	1454	"	"	"
	東御山	山	1235	"	"	"
富	平東山	山	1099	"	"	"
	平東山	山	1264	"	"	"
富	里子山	山	1307	"	"	"
	里子山	山	1504	K	IV	M
富	愛妙山	山	—	T	I	Y
	愛妙山	山	—	"	"	"
富	高尻山	山	—	"	"	"
	高尻山	山	569	"	"	"



群	尾山	岳	826	T	I	Y
中高飯武鉢	尾山	山	413	"	"	"
	峯山	山	397	"	"	"
	盛山	山	335	"	"	"
	留路山	山	357	"	"	"
	卷山	山	335	"	"	"
城番中京大白嵯峨火中黒只黄	ノ	岳	—	H	I	Y
	ノ	岳	—	"	"	"
	ノ	岳	—	"	"	"
	ノ	岳	183	"	"	"
	ノ	岳	—	"	"	"
	ノ	岳	125	"	"	"
	ノ	岳	—	"	"	"
	ノ	岳	315	"	"	"
	ノ	岳	260+	"	"	"
	ノ	岳	—	"	"	"
	ノ	岳	—	"	"	"
	ノ	岳	—	"	"	"
漢拳山(濟洲島)		山	1950	A	V	Y
御小高御矢中新大大丸夷獅	池石峯鉢岳霧山	岳	—	K	I	Y
	池石峯鉢岳霧山	岳	—	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1300+	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1574	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	—	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1132	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1345	T	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1421	K	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1353	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1180+	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1200+	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1344	"	"	"
	池石峯鉢岳霧山	岳	1428	"	"	"

高中往杵烏	生島	嶽	1592	K	II	Y
	生島	嶽	1323	"	"	"
	生島	嶽	1238	"	"	"
	生島	嶽	1321	"	I	"
	生島	嶽	1337	"	II	"
	生島	嶽	1153	"	I	"
	生島	嶽	954	"	II	"
	生島	嶽	1096	T	I	M
	生島	嶽	1119	"	"	"
	生島	嶽	666	K	III	"
	生島	嶽	"	T	I	Y
	生島	嶽	635	"	"	"
	生島	嶽	596	"	"	"
	生島	嶽	136	K	III	"
	生島	嶽	819	T	II	"
	生島	嶽	—	"	I	"
	生島	嶽	1360	"	"	"
	生島	嶽	507	"	"	"
	生島	嶽	1062	"	"	"
	生島	嶽	—	"	"	"
	生島	嶽	—	K	II	"
	生島	嶽	—	T	I	"
	生島	嶽	939	"	"	"
	生島	嶽	392	T	II	"
	生島	嶽	1076	K	IV	M
	生島	嶽	153	T	I	Y
	生島	嶽	501	"	"	"
	生島	嶽	501	"	"	"
	生島	嶽	466	"	"	"
	生島	嶽	410	"	"	"
	生島	嶽	262	"	"	"
	生島	嶽	161	"	"	"
	生島	嶽	769	"	"	"
	生島	嶽	849	"	"	"

阿蘇火山群

文前熊大鹿耶	珠鶴ヶ馬	雙山岳嶽溪	721	K	IV	M
	雙山岳嶽溪	子山	551	T	I	Y
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	479	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	469	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	639	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	665	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	—	P	—	M
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1045	T	I	Y
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1375	"	II	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1584	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	628	"	I	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1074	"	II	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1163	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	761	"	I	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	809	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	958	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	852	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1173	"	II	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1309	"	I	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1180	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1556	"	II	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1643	"	I	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1787	K	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1760	T	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1745	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1764	"	II	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1788	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1503	"	"	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1423	"	I	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1500	"	II	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1150	"	I	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1154	A	IV	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	843	T	I	"
	雙山岳嶽溪	耶馬溪	1409	K	II	"

阿蘇火山群

要害山	420+	T	I	Y	
青野山	908	T	II	Y	
十日種暮岳	989	"	"	"	
金種暮岳	694	"	I	M	
四熊ヶ嶽	790	"	II	"	
嶽	504	"	I	Y	
嶽	364	"	"	"	
東臺西臺	571	A	II	"	
高權現馬山	560	T	I	"	
伏馬石炭山	590+	"	"	"	
千平鍋愛長鎌羽遠大笠六高雨乞	499	"	"	"	
	512	A	II	"	
	—	"	"	"	
	380+	T	I	"	
	380+	"	"	"	
	462	A	II	"	
	—	"	"	"	
	349	"	"	"	
	416	T	I	"	
	—	A	II	"	
	113	T	I	"	
	—	A	II	"	
	320	T	I	"	
	347	A	II	"	
隱岐	犬燒寺山	608	T	I	Y
	犬燒寺山	—	"	"	"
壽陵島	壽陵島	—	K	II	Y
	壽陵島	—	"	I	"

九州・琉球地方

名	稱	高	形	大	開
		サ	態	サ	析

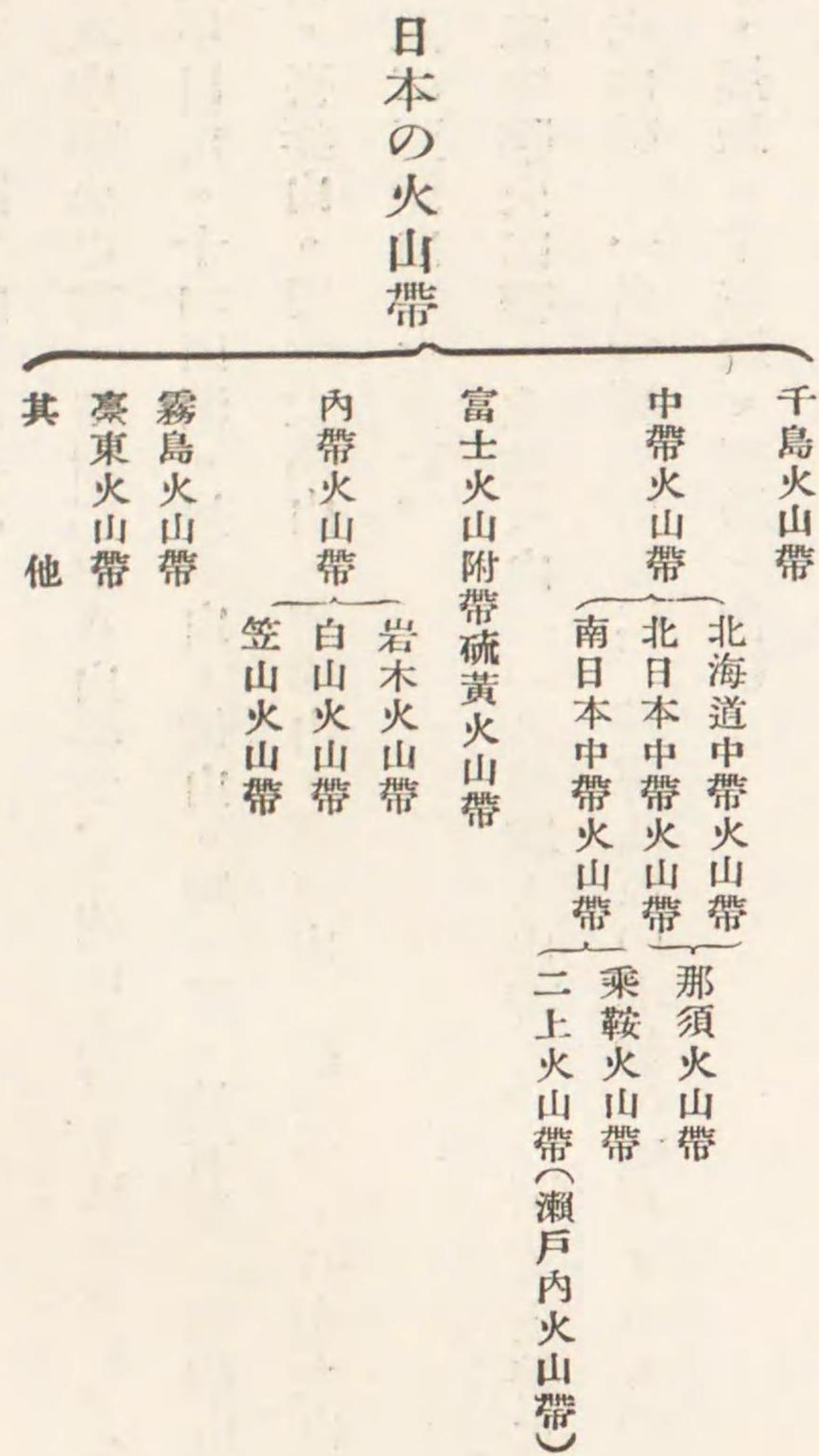


北海道中帯火山帯 那須火山帯の北部延長にして、主として輝石安山岩より成り、石英安山岩・玄

中帯火山帯

千島彎の内帯に噴起し、北海道本島に入り、蝦夷山系に達するもの。

千島火山帯



以上の諸説を参照し、日本の火山帯を次の如く決定することとした。

三 本書の火山帯

辻山開	ノ川開	嶽港嶽	228	A	I	Y
中	中央	嶽	—	K	"	"
下	山	嶽	924	"	II	"
國	見	嶽	416	T	I	"
野	間	嶽	395	—	"	"
		嶽	951	—	"	"
琉球列島中ノ諸火山島	硫口	島	716	—	—	—
	之	島	1043	—	—	—
	永	島	1032	—	—	—
	之	島	515	—	—	—
	蛇	島	248	—	—	—
	訪	島	825	—	—	—
	之	島	603	—	—	—
	石	島	260	—	—	—
	當	島	—	K	—	—
	米	島	—	—	—	—
	久	島	—	—	—	—
大屯火山群	下行	山	—	K	II	Y
	小	山	—	"	III	"
	横	山	—	"	I	"
	天	山	—	T?	I	"
	七	山	—	K	III	"
	紗	山	—	"	I	"
	大	山	—	K	III	"
	菜	山	—	T	I	"
	面	山	—	"	II	"
	觀	山	—	"	II	"
	湖	嶼	—	P	IV	M
	頭	嶼	—	"	—	—
	山(朝鮮)	嶼	2744	A	—	—

(終)

大韓	浪	池	1412	K	II	Y
不	國	岳	1700	"	"	"
蝦	動	池	—	"	I	"
御	野	岳	1305	"	"	"
白	鳥	池	—	"	"	"
飯	盛	山	1363	"	II	"
飯	野	岳	1301	"	I	"
栗	子	山	846	T	"	"
烏	良	岳	1094	"	II	"
安	見	嶽	988	"	"	"
國	ノ	嶽	604	"	I	"
中	田	池	649	"	"	M
牟	黒	岳	654	"	"	Y
眞	瀨	岳	509	K	III	S
雄	重	嶽	470	T	I	Y
中		嶽	436	"	"	"
土		嶽	427	"	"	M
八		戸	—	"	"	"
冠		山	677	"	"	Y
猫		嶽	516	"	"	"
御		嶽	363	"	"	M
彦		嶽	483	"	"	"
蘆		嶽	520	"	"	"
笠		山	380	"	"	"
笠		山	341	"	"	"
御		嶽	1118	K	III	Y
南		嶽	1060	"	"	"
引		嶽	563	"	I	"
鍋		山	358	H	"	"
大		岳	466	T	"	"
池		野	—	C	—	"
池		野	—	"	"	"
池		野	—	"	"	"
鍋		野	256	T	"	"



武岩質安山岩・石英粗面岩等を含み、北は遠く樺太島の西岸に發し、海馬島を経て北海道の利尻島・奥尻島を経て、石狩の増毛火山帯となり、膽振に進み、所謂膽振火山帯となるもので、膽振に於ては、東・中・西の三列となり、東列には天狗嶽・白老嶽・樽前嶽・フーブシヌブリ・登別・惠山等の各火山を含み、中列はオホヌブリ・後方羊蹄山・有珠嶽・余笏嶽を容れ、西列はベナイ嶽・岩雄登・雷電嶽・昆布登・臥牛山等となる。

**北日本中帯火山帯** 所謂那須火山帯で、本州の北日本に分布し、其の岩石は北海道中帯と均しく、恐山・八甲田山・十和田湖・岩手山・焼山・駒ヶ嶽・焼石嶽・栗駒山・沼澤山・若尾嶽・湯沼・船形山・藏王山・吾妻山・安達太郎山・磐梯山・那須山・高原山・日光火山帯・白根火山帯・榛名山・赤城山・角落山及び荒船山等を含む。

**南日本中帯火山帯** 乗鞍火山帯一名飛驒火山帯と、二上火山帯を含む。

**乗鞍火山帯** 一名飛驒火山帯は、飛驒高原の本縁に噴起するもので、ヘラ嶽・トンビ嶽・鷲羽嶽・硫黄嶽・焼嶽・乗鞍嶽・御嶽を含む。

**二上火山帯** 瀬戸内火山帯とも呼び、從來の阿蘇火山帯と大差なく、流紋岩・讃岐岩及び玄武岩等の岩石によりて代表され、順次的に酸性より鹽基性に變移して居る。即ち小藤博士の項中に記載せるものと同じである。

本帯は三河の鳳來寺山より西に向ひ、鈴鹿山脈上の大洞山・奈良の三笠山及耳成山・金剛山脈上の二上山・神戸の甲山・四國の屋島及興居島より九州の兩子山に入り、擴張して阿蘇山・温泉嶽・多良嶽に達する。

内帯火山帯

日本海側に噴出せるもので、岩木火山帯・隱岐火山帯・白山火山帯及び笠山火山帯に分れる。

**岩木火山帯** 從來説明した處と同一で、出羽丘陵及び越後山脈上に噴起して居る。

**白山火山帯** 小藤博士の所謂南日本内帯系で、角閃安山岩を其の特徴とし、石英安山岩・紫蘇輝石安山岩等を含むもので、角閃安山岩は單斜輝石に乏しく、角閃石は多くは岩漿融蝕を受くるを常とし、且アルカリ岩が之に類似し、其の岩質は斑狀構造を呈し、從て、分解崩壊し易く、直ちに成分礦物を摘出することが出来る。

此の火山帯は加賀の白山に起り、大日嶽を経て中國に入り、青葉山・駒馳山・大山・三瓶山・青野山・徳佐峯より、中國山脈を横斷して瀬戸内海に出で、周防の金峯山・四熊山及び嶽を経て姫島となり、九州の國東半島に出で瀬戸内火山帯となる。

**笠山火山帯** 玄武岩・アルカリ長石を含む玄武岩及びアルカリ岩で、山陰道の北部沿岸を西走し、長門の笠山火山となり、九州に入り、佐世保附近に達するもので、芥屋大門・七ツ釜等は此の地域に



在る。早岐附近は著しくメサが發達して居る。

富士火山帯

從來の富士火山帯と異なる處は、淺間山を那須火山帯より省いて本帯に入るゝことゝ、南方の硫黄各島を分離して、新たに硫黄火山帯を設けたことである。

硫黄火山帯

北・中・南各硫黄島を含む。

霧島火山帯

小藤博士の所謂琉球火山脈で、琉球彎の内帯に噴起し、輝石安山岩より成り、九州に入り、開聞嶽・櫻島・霧島火山彙を経て、北は阿蘇火山に達し、南は薩南諸島を経て琉球の粟國島<sup>アゲニ</sup>に達する。

臺東火山帯

角閃安山岩の岩石より成り、臺東山脈に重なり、火燒島・紅頭嶼に達する。

第二節 世界の火山分布

世界の火山分布を見るに、熱帯より寒帯に及べるは勿論、雲を凌ぐ高山の頂上より、千尋の海底にまで及び、其の數一千以上に達し、現在活動して居るものゝみても四百座以上を算する。其の分布上

之を次の如く區別する。

世界の火山分布

- 太平洋を包圍する火山帯
- 地球を東西に取り巻く火山帯
- 大西洋を南北に走る火山帯
- 東亞弗利加の大地溝帯に沿ふ火山帯
- 太平洋の列緯に沿ふ火山列
- 其他

第一 太平洋を包圍する火山帯

太平洋を取り巻いて環狀を畫くもので、東はアレウト列島より南北兩亞米利加大陸の西岸に沿ふコジレラ山統上に噴起し、北はアレウト列島上より亞細亞に入り、勘察加半島より日本群島を経て、比律賓列島・ソロモン列島・ニュージーランドを過ぎ南極に達するもの。

第二 地球を東西に取り巻く火山帯

太平洋のジャヴァ島・スマトラ島等のスンダ火山帯より北西に進み、印度洋に入り、デカン高原を過ぎ、紅海地溝帯より、地中海の希臘・伊太利を過ぎ、大西洋の西印度群島に達するもの。



第三 大西洋を南北走する火山帯

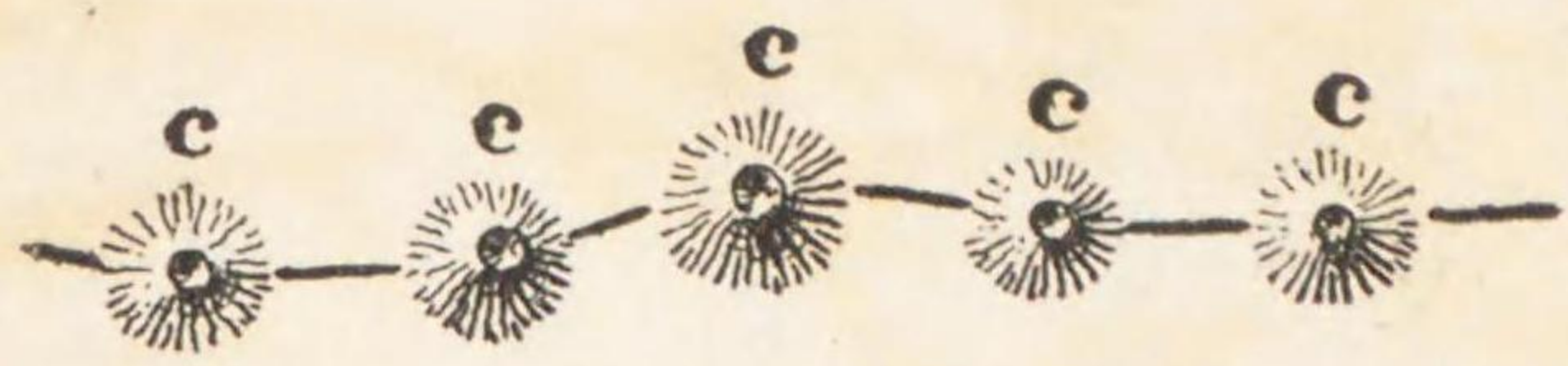
大西洋北部のアイスランド島に起り、S 字形を畫きて南走する火山帯で、アソレス・マデイラ・カナリー・ケープヴェルデ各群島を過ぎ、南方セントヘレナ島に達するもの。

第四 東亞弗利加大地溝帯に沿ふ火山帯

大地溝帯の弱線に沿ふもので、紅海沿岸よりアビシニアに入り南走し、同地溝帯に沿ひ數多の火山が噴起して居る。

第五 太平洋の列嶺線に沿ふ火山列

太平洋群島を見るに、各島の列が主として北西—南東の方向を取つて居る、布哇・ビスマーク・ソロモン・ジルベルト・パウモツ各列島が、何れも同方向であるのみならず、一島としてバプア・ニューカレドニア其他の島嶼が、不思議にも同方向に走つて居る。これは張力の爲め此の如く數多の列れ目を生じ、或は隆起して島地となり、或は沈降して一層海底深く落ち込んだもので、地下の玄武岩が、此の割れ目を求めて各處



出噴嶺列と線嶺列



太平洋地殼構造圖





噴出し、現今認むる如く太平洋上に數多の火山列を現出するに至つた。其の未だ海面上に現はぬ間に、數多の珊瑚が發育したるものもあつて、爾後隆起の結果、カロリン群島の如く下底が玄武岩で、上部に珊瑚礁を載せて居るものもある。我が中硫黄島の如きも此の類である。



## 第二編 火山誌

便宜の爲め、之を日本火山誌と世界火山誌に分ち、各火山帯を擧げ、各火山を之に配置し、一々各火山に就て、之を記述する。

### 第一章 日本火山誌

#### 第一節 千島火山帯

千島列島と北海道本島とを含んで居る。

#### 第一 千島列島

##### 一 北部 四島

**阿頼度島** アライト 本邦の最北に位し、海拔二二三九米の壯大なるコニーデ式で、北海道第一の高峰である。四時雪を頂き、頂上には南方に向つて開く爆裂火口があり、山腹には數多の小寄生火山が輻射状に配列して居る。

**占守島** シムシユ 本島は高さ一九〇米に足らざるベチオニーデ式であつて、其の表面には凹地を有し、

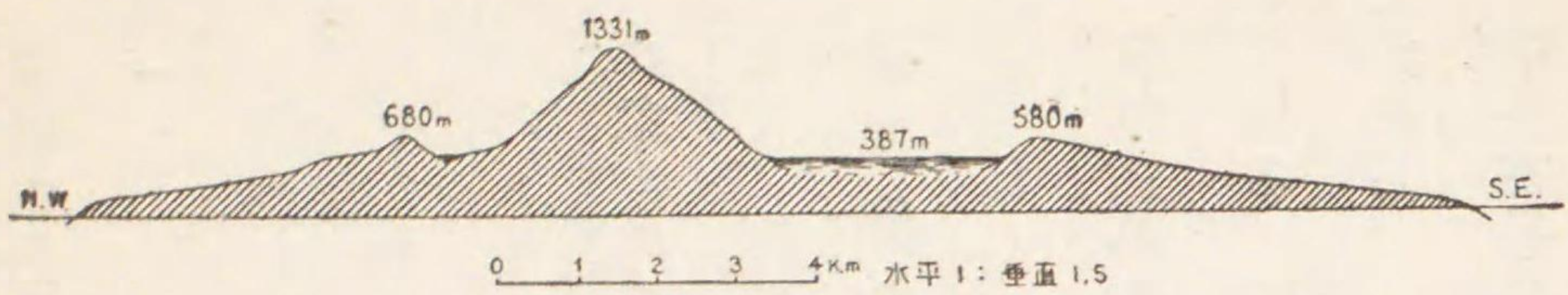
水を湛へて居る。

**幌筵島** ハラシ 本島は長さ約百軒、幅二十五軒の細長き火山島である。此の島に噴出した火山は、多くは新らしいコニーデであつて、島の最北端にある一文字山は標高一〇八八米の小トロイデである。これから略南西の方向に、次から次へとコニーデが重なり合つて、二十有餘座噴出し、此島を作り上げ、最南端には白煙山（一三四五米）が活動して居る。其の中最も著名のものは、荒川岳（一〇五二米）。千倉岳活火山（一八一五米）並に島の西端を作る後鑛岳（一七七二米）で、極めて標式的コニーデで、海岸も未だ破壊されず、磯崖は生じない。其の他大圓山・小圓山・獅子岳・雨降山・大平山・蓬萊山・暗岳・圓錐峯等は、何れも千米以下の小トロイデであつて、此等はコニーデの麓に生じた寄生的のものである。

**志林規島** シリンキ 幌筵島の南西に近い屬島で、標高七四九米のコニーデである。噴火口は破壊せられて廣濶となり、沿岸全體は約百米内外の斷崖を以て海に望んで居て、火山の殘骸と見るべきものである。

##### 二 温禰古丹・捨子古丹兩島及附近

**磨勘留志島** マカシ 高標一一六九米のコニーデの火山島で、壯年期の侵蝕を受けて、頂



山石黒及ラデルカ湖仙島ンタコネンオ



上部は數峰に分れ、北東部の裾野は完全してである。

**温禰古丹島** 捨子古丹島の北東に位し、北と南に各々火山錐を切れるカルデラが存在し、其の中に標高一三三一米の高峻な中央錐が屹立して居る。北方のカルデラ内には、根茂山（一〇二〇米）のトロイデが噴出し、其の北麓には勾玉状をなせる蓬萊湖の火口原湖がある。南方の幽仙湖はカルデラで、其の形状が殆ど圓形をなし、約八籽あつて、靈水を湛へて居る。其の北西部に偏して黒石山（一三三一米）のトロイデが湖面（三八七米）より急に峙ち、爲めに湖水が環状となつて山下に残つて居る。

**奉牟古丹島** 本島もコニーデの火山島であつて、頂上に東に開いた爆裂火口がある。磯崖の發達未だなく、溪流は發達し、溪水も亦多い。

**越渴磨島** 東西に長さ火山島で、二峰に分れ、東部の火山體は海拔七九六米のもので、獨立の火山體らしく、西部のものは越渴磨嶽（一一七一米）と呼び、整然たるコニーデである。

**知林古丹島** 知林古丹島は島上が二重式の圓錐峰（七四二米）よりなり、其の外輪山は南東が缺如して居る。噴火口内よりは常に硫氣を噴出し、時に周壁の破隙より熔岩を放流し之が海岸に達するところがある。

**捨子古丹島** 火山噴出の爲め、島形は瓢箪形にくびれて居る。北を赤嶽又は黒嶽（九三四米）と云ひ、南を北硫黃嶽（八二九米）と呼ぶ、幼年期のコニーデであつて。安政二年に噴火した。南方の山

麓より温泉が湧出する。

### 三 新知島及附近

**雷公計島** 標高僅かに五五一米の幼年期のコニーデで、中央に火口状の凹地を有して居る。

**松輪島** 北西より南東に向つて細長い火山島で、北部沿岸は斷崖をして居るが、南東部は裾野の發育が宜しく、本島の最高點は芙蓉峰（一四八五米）と呼び、甚だ美しいコニーデである。南東に天蓋山（一二七米）の小凸起がある。

**羅處和島** 北微東より南微西に向ふ細長い島で、東西の斷崖は共に百米の高さを有し、北部に幌茶登（九五六米）のコニーデがあり、其の北部には寄生的の小トロイデがある。

**宇志知島** 南北二島より成り、干潮時には一帯に岩礁が露出して徒渉することが出来る。北島は百米未満の臺地性平坦面の島であつて。南島は中央に暮田灣のカルデラを抱き、灣の中央部に半島状に突出せるトロイデがある。

**計吐夷島** 一一七二米に屹立する二重式活火山島のコニーデで、三箇の火山を有し、其の一は頂上に計吐夷湖を抱き、奇怪なる形状をなせるコニーデで、此の北東部外輪山上に白煙山コニーデ（九三三米）の寄生火山がある。此の山は明治十六年に噴火したことがある。

**新知島** 北東から南西に伸びた島で、四箇の火山が連続し、北端にカルデラの武魯嶺灣がある。



カルデラ生成後北壁が缺けて、海水が侵入したものである。其の灣東に中央錐なる三日月山（六七九米）のトロイデ（？）が屹立し、之が爲めに灣が三日月形になつた。其の南西に新知富士の標式的のコンニデが一三六〇米の標高を以て聳立し、頂上中央に直徑五百米、深さ二百米の火口を有して居る。此の山の南方に、末廣嶽（六四四米）の小トロイデがある。本島の中央には三重式の火山體がある。外輪山を切つて出現しカルデラ生成後、中央錐體の噴出があつて、後ち之を打破つて多分爆發に依るものならんと思はる、カルデラが出来て、其の中に綠湖があつて、湖の北部に又小火山が出来て、其の火口に小火口湖を湛へて居る。島の南端には新知嶽（一五二八米）が雄姿を現はし、中央錐の頂上には、南方に開口する爆裂火口があつて、同火口内に中央錐が可なり生長し、殆ど火山を埋めて居る、北西斜面に噴山（八九九米）の寄生火山トロイデがある。此山は一にミル山とも呼び、明治十九年九月に相當猛烈の噴火をしたが、大正三年六月四日午後五時五十五分、中腹より爆發し、續いて同五十八分第二回の爆發があつて、黒煙天に押し、同六時三十分爲めに山影を没し、同三十四分に甲板上に約一分の降灰があつた（汽船城後丸の報告）

#### 四 得撫島及附近

**武魯頓島** 沿岸に百米以上の斷崖を廻らし、略ぼ卵形の島で、直徑三軒に及び。急峻なコンニデである。

**知理保以島** 南北二島より成り、北島は全體としては新らしき火山島で、硫黄山（六二四米）は中央に小火口を有するコンニデで、其の北部に大崩山のトロイデがある。南島はアスピトロイデ（七五二米）である。

**得撫島** 多數の火山が群集して居る。多くはコンニデであつて、其の著しいものを擧げて見ると、南部に白旗山（一三一〇米）・岩尾山（一四三〇米）があり、島の中央部の西岸には、秀峰得撫富士（一三三〇米）のコンニデがあり、其の東部には初壯年期のアスピテなる大平山があり、北部には海面山のニコイデ、海鼠山・鐘山の兩トロイデがある。島の南北兩端は平坦の臺地狀をなし、小池・濕地を作つて居るのが占守島のそれによく似て居る。本島には硫氣を噴出する箇處もあり、又温泉等には温泉の湧出する處もある。

#### 五 擇捉島

千島火山列島中最大のもので、神威岳（一三〇九米）・藻寄山（一一九八米）・チュリップ（一五七九米）・チリヌブリ（一五二七米）・單冠山（一六二二米）等を主なる火山とし、神威嶽は島の北端に在るコンニデで、其の直南の藻寄山と、北西部のチュリップは活火山であつて、南西端の阿登佐登は美事なるコンニデで、其の南には崩消灣のカルデラがあつて、北西方の壁は破壊されて海と通じて居る。

#### 六 國後島



國後島の内部は、四火山體の集合體から成るもので、島の北東端の爺々登(チヤクヌブリ)(一八七二米)は標式的の  
コニトロイデであつて、噴火口内にトロイデの中央火口丘がある。本山は一名セントアントニー峰と  
稱し、其の中央火口丘は頂上が頗る鋭く尖つて居る。其西にルルイ岳及び、羅白山(ラウク)(八二九米)の兩コニ  
ーデが聳へて居る。羅白山は明治三十四年七月二十日の朝鳴動して少しく活動した。山頂が數峰に分  
れ裾野は緩斜して海岸にまで及んで居る。羅白山は金原理學士の調査報告がある。島の南部に在る泊  
山もコニーデで、頂上に直徑四籽餘の火口を有し、水を湛へ、其の中に中央火口丘のトロイデがある。

## 第二 北海道本島本部

## 一 知床半島

知床硫黃山 標高一五六三米、二重式の山で、良牛嶽(ラウケン)の北東に位し、外輪山はコニーデで、中央火  
口丘はトロイデから成る。明治九年九月二十四日、同二十二年八月九日、同二十三年六月十五日とも、  
同一の第一號火口から爆裂作用が起り、二十二年八月九日の爆裂は午後一時半に起り、噴煙旺盛を極  
め、硫黃を噴出し或は流出し、八月二十三日頃煙は舊に復した。爲めに火口附近に一米弱の硫黃が堆  
積した。其の火口は長徑三十六米、短徑十八米の橢圓形で、其の中に熱湯を充たした。其の後十月頃に  
至る迄小爆裂が續發したが、爾後増加した硫黃の鑛量は三四十萬石に達したと云はれて居る。知床硫

黃山の北にウーイヌブリ(九五二米)・サマッキヌブリ(一二五四米)がある。

良牛嶽 均しく北見根室の國境上に立ち、知床半島に立ち、海拔一七一三米であつて、山頂に  
禿げたる低地を有し、火口の觀がある。

斜里嶽 海拔一五四五米に達し、壯年期の開析されたコニーデである。此の南方に多くのコニ  
ーデ・トロイデが噴出して居る。

## 二 摩周火山彙

麻周山 釧路川上郡と根室標津郡とに跨るもので、屈斜路カルデラの外輪山壁東部に噴出した  
壯年期のコニーデである。標高僅かに七〇一米で、其の北部に藻琴山(一〇〇〇米)のコニーデがある。  
此の摩周火山は屈斜路火山體より見る時は、寄生的のものであるに拘らず、其の山體は直徑二十籽以  
上に及び、其の頂上部は即ち摩周カルデラを有し、外觀上は極めて偏平なるコニーデである。摩周カ  
ルデラは橢圓形をなし、北東から南西に長き新らしい火山であつて、内部に清冽なる湖を湛へて居る。  
其の周圍十八籽、火口壁は殆ど直立し、排水路を有しない。湖中のカムイシツツ島は、田中館學士によ  
ればベデオニーデであると。又東部には神威ヌブリのコニーデがあり、頂上に比較的大なる火口を有  
し、周圍二千五百米、深さ約百五十米と稱せられる。

## 三 屈斜路火山彙



釧路上川郡の北部に位し、南西の阿寒火山と相對する山彙で、其の外輪山の火口は直徑二十二籽乃至二十八籽に達し、其の規模の壯大なことは、阿蘇のそれと伯仲する。此の外輪山即ち屈斜路カルデラの外壁に就ては、岡村學士の調査に依れば「主に熔岩流・凝灰岩・角礫岩・集塊岩等より成れる成層火山云々」とあれば、是等より推理するときは、一大コニイデあると見られる。然し是等を適確に調査する場所もなく、其後の變動に伴はれた火山現象の力は、遠慮なく次から次へと被覆されて居る爲めに、全く明瞭にならないのである。此の舊火山體を切つて、東西二十六籽—南北二十籽の大カルデラを生成せしめた。此の大カルデラの中に大小十有餘の火口丘を生じて居る。カルデラ内には、屈斜路湖が半月形をなして横はり、短徑七籽、長徑十三籽で、其の水が釧路川に排水する。湖中に中島のコニトロイデ(?)があつて、又湖の東方に散在する小火口丘は、多くは鐘狀をなして居る熔岩丘であつて、屈斜路火山彙中で、最新の成生と考へらるべきものである。アトサヌブリ・トイモシリ等が其主なるものである。トイモシリは、低き圓錐形の火口丘で、周圍は殆ど火山灰の水平層より成つて居て、かつては水底に於て出來た事を示して居る。

**アトサヌブリ** (跡佐登火口丘) (五一〇米) 小さきトロイデで、屈斜路湖に近く崛起し、マクワンチサ火口丘(五七四米)と共に双子火山をなして居る。此山は二重式火山で、外輪壁は數個處に於て破壊せられて數峰に分れ、其の中央火口丘は少しく北方に偏して噴起した、一部の火口壁は爲めに被

はれて見へない、中央火口丘は圓頂丘をなし、熔岩が累々として重なり、偃松樹が粗らに之を綴り、其の東側に爆裂口がある。之れ即ち熊落ちであつて、熔岩壁立し數年前迄は火口底甚だ深く凄じき状態であつたが、今は轉石によりて次第に埋没せられ、東壁より數十間にして火口底に降ることが出来る。火口丘には噴煙の個處は少いが、外輪山と爆裂口とは到る所硫氣孔で、殆ど人の近づくを許さぬ状態である。此等の爆裂口からは、嘗て盛に硫黄を産し、釧路川の標茶シベチヤから鐵道を設け、大經營の下に稼行して居つた事がある。

#### 四 阿寒火山彙

釧路國の足寄アシヨ・阿寒・上川三郡に跨れる一の火山群で、主要部は外輪山と中央火口丘及び雄阿寒嶽より成るも、屈斜路火山よりも複雑な構造を有して居る。従つて、カルデラの状態も不明瞭であるが、唯カルデラ内部並に外輪山の壁上に多くの火山を噴出して居るのは共通である。雄阿寒嶽(一三七一米)はカルデラ中に噴出したコニイデであつて、最後の活動期に四周に熔岩を流出し、之が爲めに堰止められて、其の山麓に阿寒湖を初めとし、大小五湖の湖水を作つて居る。山頂は鈍圓錐狀を呈し、放射谷が著しく發達し、山頂に火口址があつて直徑三百二十七米に達し、火口壁には五箇の尖峰を有し、其の最高點は一五〇九米である。雌阿寒岳は成立が前者よりも新らしく、三峰より成り、北東方のをマチネシリ(雄山)、西峰をボンマチネシリ、南峰を中マチネシリ(即ち中央火口丘)と呼ぶ。マチネ





雄阿嶽と阿寒湖

シリは一小富士形であるが、主として安山岩質集塊岩より成り、凝灰岩が之を被ひ、又安山岩が迸發して岩頸となり、マチネシリ中の最高峰をなす。マチネシリの火口壁は三峰に分れ、其の間に凹地があるが、火口底は火口瀬の侵蝕によつて平坦地を留めない。此の火口湖はオタウンナイの一上流をなす。又山の東部に一の爆裂火口がある。中マチネシリはマチネシリについて成生したもので、マチネシリに接觸し、二重式火山である、舊火口は直徑三百米の圓形である、東西の兩火口壁はマチネシリ並にボンマチネシリ兩火山塊の爲めに見へぬが、南北二面は高さ約十米の外輪山となり、主として安山岩質集塊岩より成り、凝灰質角礫岩が之を被ふて居る。其の中央火

口丘は岩鑿丘より成り、山上の火口底には熔岩礫が之を充して居つて平坦地を作り、夥多の噴氣孔があつて、阿寒火山中最も鳴動する處である。又二個の扁平なる小丘がある。火口は北西に開いて火口瀬をなして居る。

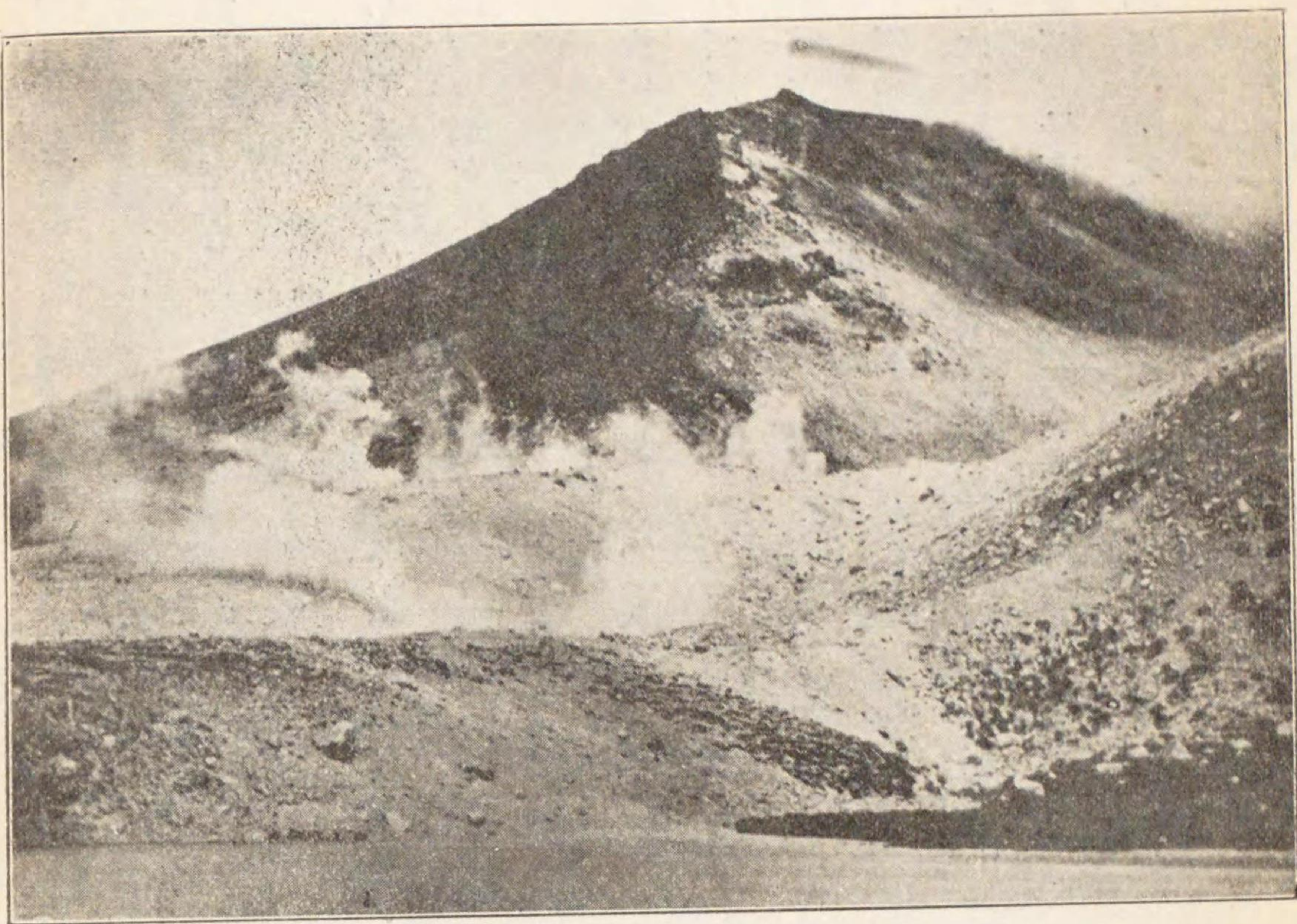
ボンマチネシリは前者の西方に位し、前者に次で成生した火山で、裾野を前者の中央火口内まで擴張して居る。此の山の最高點は一五〇三米に達し、山頂に大火口があつて、直徑百五十米、火内口は二段の地形をなし、其の一部に硫氣孔があるが、大部分は已に活動休止し、火口底は湖沼となつた。

ボンマチネシリと一溪流を隔て、孤立せる山がある。これ即ちボンヌブリ(一名阿寒富士)と稱し、本火山群中最後に噴出したもので、標高一四七六米のコーンデであつて鈍圓錐形をなし、熔岩に被はれて居る、山側は急傾斜をなし四十度に達する。山頂の噴火口は圓形を呈し、直徑約二百米、火口壁が峭立し、東側尤も高く約百米に達し、中に徑十米の湖水ポントトを湛へて居る。(地學雜誌)

田中館氏に依れば、この火山噴出の爲めに、その周囲の土地は徐々に沈降した形跡があると。而して、本火山群の火口丘の配列を見るに、最東北部はマチネシリで、次は中マチネシリ・ボンマチネシリと並び、最南西に阿寒富士が噴出して居る。これは此の火山體の活動中心が、漸次に南西に移動した爲めに斯様な複雑な形態をとつてしまつたのである。

### 五 然別火山彙





大雪山(ベシウムカクヌ)

北見・石狩・十勝・釧路の國境附近の諸火山に就ては、全く調査せられし文献がない。そして此等は標高に於て一一七四米のオブチシユサッペのトロイデを初めとして、ウベベサシケの一八七〇米のトロイデの外に、尙ほ七座の火山を有し、三國岳(一二三〇米)・キトウシ(一三一二米)の兩コニイデを包含して居る。クマネシリは一五八六米に達し、壯年期のアスピーテである。

六十勝火山彙

石狩國空知・上川兩郡及び十勝國上川郡との間に跨り、日高山脈上の一角に噴起せる一群の總稱である。十勝岳は大正十五年に於ける活動で有名となつた。其の主要の火山は十勝岳(二、〇七七米)よりフラヌイ川の水源

に至り、更に空知川水源カムイメトク(一九三六米)・上ボロカメトクヌブリ(一、八七七米)に至るもので、山勢急峻を極めて居る。是等の噴出の以前に於ては、此の地域には相當の廣大なる面積を占めた流紋岩の臺地が出来て居たが、火山噴出後に於ける塊裂運動で變位を受けて居つたもの、尙相當に平坦な臺地狀をなして居る。本火山彙中には、大雪山・旭嶽・オブタテシケ・美瑛富士・十勝嶽等の火山がある。

**大雪山** は中央に徑約二籽の火口址を有する扁平のコニイデで、火口壁の周圍には數多の小コニイデ、小トロイデが環狀をなして噴出して居る。

**旭嶽** (ヌタクカムウシユベ) は海拔二二九〇米で、北海道中第一の高峰である。本山は大雪山の火口壁の南東端部に噴出したコニイデで、山勢雄大を極め、山頂は數多の峰に分れ、其の間に一盆地がある。これ火口址たるもの、如く、其の低回地内には温泉が湧出し、それが他の水と合して火口壁を破り、石狩川の支流シユマフーレベツ川となる。盆地を圍める峰は何れも二千米を超へ、最高點は北部に存在し、山の南西腹に數多の硫氣孔があつて、盛に硫氣を噴出し、尙ほ之より下りてチュブベツ川の上流に注げる一支流ユコマベツの水源地方にも幾多の温泉が湧出し、チュブベツ川本流の水源にも温泉が湧出する。

**高根原** 大雪山コニイデの南方には、五色原と共に熔岩より成る高臺がある。これは一の開折



アスピーテであらう。

**十勝岳** 本山は石狩・十勝兩國の境上に跨り、海拔二〇七七米の複雑なる複式火山であつて、所謂三重式のコニーデである。山頂には長徑千米、短徑六百米、深さ六七十米の火口があつて、其の火口内には、高さ百米内外の中央火口丘が出来た。即ち十勝岳の絶頂は、第一外輪山上に乗る小トロイデであつて、又前十勝岳は第二外輪山の南西壁上に噴出した小コニーデであると、多田、津屋兩學士は云ふて居る。

此の十勝岳を形成せる岩石は安山岩及び其の集塊岩であつて、一部は其の岩層に被はれた所もある。安山岩は複輝石安山岩―橄欖複輝石安山岩―橄欖角閃複輝石安山岩の順序に噴出して、山體を作り上げもたので、岩質を按ずるに、酸性岩より漸次に鹽基性岩に移化しつゝ噴出したことを示して居る。大正十五年に於ける噴火の際には、熔岩は流出しなかつたが、火山彈の抛出はあつた。之は最下部を形成する複輝石安山岩と同一種であるけれど、稍々多孔質のものに屬する。

今回の爆裂は、本火山體の北西方山腹八九合目に、一つの複式寄生火山があるが、丁度海拔が一七五〇米の位置を占めて居る。

上富良野驛から山加元山鑛山假事務所迄、八軒間の道路は緩傾斜で車馬の交通は自由である。それより元山事務所まで八軒は稍急峻の坂路であつて、それより硫黄山の採集所までは四軒の行程である

が最も急坂である。山頂から一三〇〇米位までの處では、トマツ、ガンビの自然美林をなし、高處にゆくにつれて堰松帯となり、一五〇〇米以上は樹木がない。

爆發 大正十五年五月二十四日午後四時、大音響と共に爆裂した。破裂と共に頂上の池水は決潰して大泥流は北西美瑛川及び西北西の方面にある富良野川の溪谷を奔流し、美瑛川では高さ二米位の大洪水の如き凄しき勢で流下して、水田三十町歩、畑四百町歩を埋没し、富良野川谷に於ては高さ八米位の泥流が來て、新井細野農場を全滅せしめた。死傷者も多く、鐵道は一哩以上の間は、深さ一米の泥土に埋没して不通となつた。被害高は六〇〇萬圓、家屋の損失二七〇軒、死者一四六人、重傷者二〇〇名と稱せられた。

旭川測候所の報告に依ると、五月四日頃より小鳴動があつた。五月七日午後八時小鳴動と共に小噴火をなし、火柱が二三十米に昇り、其の上に燒石を降らした。十三日は噴烟甚しく、午後四時に鳴動し、山麓地方に地震が発生した。十四日噴烟は盛んであつて、終日連續的に鳴動があり、夜に入つて噴烟と共に火柱が立ち、地震も頻發し、十五日は鳴動は多かつたが、午後に至つて次第に衰へ、時々鳴動を聞いた。十六日は又々噴煙が盛んに起つたが、鳴動は止み、午前中に微弱な鳴動があつた。十七日には鳴動は終熄したらしいが、噴煙は依然として猛烈を極めて居た。

破裂の數日前、旭川測候所長の實地踏査せる處に依れば、現場は噴煙が盛であつて、火柱は數丈に



及び、硫黄の焰は二三十米に達し居つた。噴火口附近には焼石の轉石が多く、降灰の量も多く、相當に堆積し、震動は繼續して居つた。其の活動の位置は舊火口の南壁に位し、舊火口の低處には直徑九十米、水深四十四米の新湖沼が出来て居つた。

第一回の爆發後、硫黄山は二十六日夜より再び猛烈なる地鳴を催し、二十七日午前四時四十八分までに二回の強震があり、同日午後一時四十分より黒煙が冲天した。此の火山爆裂に於ての珍事は、泥流の流下で、其の速力の如きも極めて速かで、火口附近から富良野川平野迄が十八分六で、平野から市街までは二十五分六を要した。即ち大略一秒間の速度は平均十米である。

大正十五年九月八日は晴天であつた、此の日午後四時三十五分に、吹上温泉方面にてガラ／＼と云ふ岩塊の崩壊せる様な音響が聞え、先づ褐色の煙が上騰し、次に灰色、次に白色となり、高さ四千米に達した。上騰の雲状は、入道雲の様でつた。此の時に生じたる現象は、爆裂火口の東縁の略中央部より、南縁の略中央部に當つて半圓弧を畫いて、高さ約三十米の中央火口丘を生じたのであつた。次に逐次噴火の經過を述やう。

九月九日終日雨天で些の變化がない。

九月十日 豪雨で午後三時五十分落雷の如き音響を發し、大爆發を起した、吹上温泉では戸障子震動するも噴煙は見えず、噴孔の南東方約二十四軒の十勝川邊に大豆大の輕石が落下し(風向南東)、泥流

が火孔より約千六百米の元山事務所の少し前迄流下し、高さ三十米の中央火口丘を約六十米隆めた。

九月十一日 午前九時四十三分十分十時十六分、十時五十八分に小爆發があつた。

九月十二日 午前七時四分に小爆發があつた。

今回の噴出で抛出された岩塊は、前十勝方面に割合に多く、其の岩層は舊火口壁の熔岩が破壊され、抛出物は徑一米位の大きさのものもあつた。火山砂・火山礫・火山灰を飛散せしめ、火山灰は火口を中心として、南東の方面に多く降下した。九月八日の爆發に流下した泥灰流は、火口から約一軒下方の前十勝の北西山麓まで來た。十日の押出しは八日のものを越へて更に下方に及び、一部は五月の泥流の上に至り及んだ。火口から約二軒の距離である。泥流の生成に關して、延原氏の觀察に依れば、九月のもの崩壊せる山體が水を極度に含んで居る、これは爆發の際、全部蒸氣化し得られず、一部分は流動性のある泥流の形で、押し出したものではあるまいかとの説である。

東側は元來の火口壁であるが、西方は新生の火口丘をなすものである。内部は噴煙が盛であるから深さ其他は全く不明で、唯椽が垂直なだけは見られる。そして舊爆發前よりも四、五十米低く、白色に分解して居る安山岩が露出して居て一部は低き斷崖をなし、一温泉は攝氏九十五度の高温を示し、一硫黄孔も同温度を示し、一硫氣孔は三百度内外の高温を示し、一硫氣孔は二百度に昇れるを見れば、火口内の高温なることも想像が出来る。而して、爆裂火口並に其の附近には大小の龜裂を生じ、



其の線上或は之に接近せる地には、硫氣・水蒸氣・温泉等を噴出せしめて居る。此の龜裂は火山體の弱線の方角を示すものとも見られる。

論說報文其他	記章者	其雜他誌	輯卷	號	頁	年
北海道の火山	神保小虎	地學	三		五七	明治二十四年
北海道火山雜記	山崎直方	地質	五		五五七	明治三十一年
赤井川カルデラに就て	帷子二郎	地評	二		一〇八九	大正十五年
阿寒火山群の構成	報	地學	二七		二〇六四	大正四年
阿寒屈斜路兩火山群生成の時代	報	地學	二七		二〇五八	大正四年
大雪山調査概報	田中館秀三	地學	三七		二六〇	大正十四年
岩雄登頂上と硫黃鐵床	田中館秀三	地質	二五		五〇八一	大正七年
屈斜路火山群の地貌	岡村要藏	地學	二六		二〇三	大正三年
屈斜路火山群の構成	報	地學	二八		二五九	大正五年
阿寒屈斜路兩火山群生成の時代	報	地學	二八		二六〇	大正五年
北海道の火山圓頂丘	田中館秀三	地質	二五		二八七	大正七年
千島雁行火山脈の成因	德田貞一	地質	二五		五二九	大正七年
千島エトロフ島の記	石川貞治	地學	三		六一	明治二十四年
千島エトロフ島の噴火山	報	東學	三七	四六六	三四一	大正九年
温網古丹島ネモ火山噴火	報	地學	一八		五七一	明治三十九年
ラウス火山鳴動詳報	報	地學	一二		五五九	明治三十三年
羅臼火山鳴動調査事項報告	金原信恭	震報	三一	三五	三八二	明治三十四年
千島列島中の(新知島)噴出	雜	東學	三一	三九五		大正三年

第二節・那須火山帶

第一南 樺太

邦領たる南樺太には、西岸の知來岬附近に釜伏山・鶴城山・伊皿山・古丹山等の火山體のある事が知られて居り、海馬島も上部は火山岩に被はれて居つて、岩脈等の立派なものもあるが、何れも詳細な調査を缺いて居つて、今後の研究に待つべきものである。

第二 北海道西部地方

一 利尻島及附近

利尻島 所謂利尻富士の標式的コニーデで、海拔一七一九米に達し、恰も富士山の縮圖の如く、一山一島で、山頂に火口を有し、裾野も可なり完全に發達して居る。然し海水の侵蝕が著しいから、永く現状を維持することは困難であらう。

禮文島 利尻島に近く、平均海拔四〇〇米の島で、島上に小トロイデを載せて居る。

二 増毛火山彙





後方羊蹄山

増毛火山彙は石狩に在る山塊で、主として第三紀層より成り、之を貫いて噴出した火山岩が、主たる高峯を作つて居る。即ち天鹽との境に著寒別嶽（一、四九一米）・クンベツヌブリ（一五四七米？）となり、尙ほ餘波が北西に延びて直ちにウフイヌブリ（一、二〇五米？）となる。

三 蝦夷富士火山群

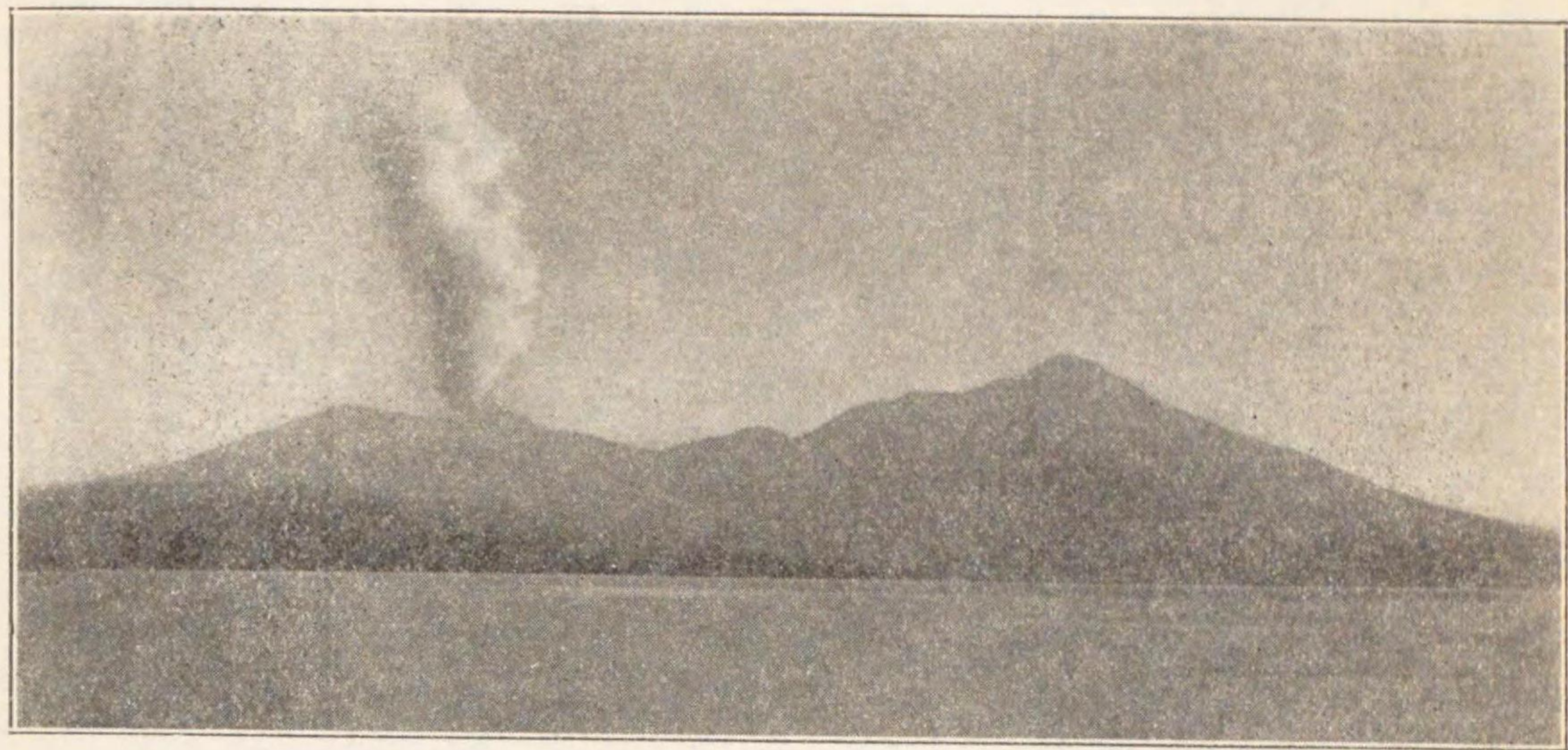
蝦夷富士火山群は、北海道の西部半島に分布するもので、石狩平野の南西部に群集して居る、特に噴火灣の周圍に活動の旺盛なものがあ

る。  
 後方羊蹄山 膽振國に在るが、アイヌの所謂マクカリヌブリで、吾人は山形に依り蝦夷富士と呼ぶ、其の位置が尻別川の水源である

と誤認した爲め、シリベシと命名された（後方はシリへ、羊蹄は草名シである）、近頃では北海道の人々は單に羊蹄山と云ふて居るが、羊蹄は單に草名で、意味から見てあまり感心しない。標高は一八九三米で、西方イワオヌブリに對し、標式的のコーニデで、斜面の傾斜は二十度乃至二十三度を示し、最大三十度半である。頂上に一大頂火口を有し、里俗之れを「父の釜」と稱し、長徑三百五十米、短徑二百五十米、深さ百六十米に達し、内壁は半ば偃松に覆はれ、東部に最高點を有する。山麓の倶知安平野を抜くこと實に千六百米で、火口は融雪期にのみ湛水する。此の主火口の北に爆裂口小釜及び寄生火山の噴火口「母釜」がある。父釜の西に爆裂口があつて、附近に小富士と呼ぶ圓錐丘があるが、これは泥流の堆積に成つた流れ山である。又山の南側中腹にある南小富士も同様の成因である。此の外、裾野に二箇の爆裂噴火の現象があつて、一は山の北西に位し、直徑二百米、火口底に水を湛へ、深さ二三米、所謂半月形の湖で、湖中に一小島が噴起して居る。他の一は、所謂圓山と呼ぶ小火山群で、山體の北方に位し、何れも噴石丘で、圓錐形を呈し、山頂に馬蹄形の噴火口を有し、南北の方向に三個並んで居つて、南なるは直徑百米、中央のものは三十乃至七十米、北なるは約五十米ある。尙ほ圓山の北々西數百米に馬蹄形の火口丘があつて、長徑三百米、短徑五十米に達する。此の地域一帯は密林に覆はれて居る。尙ほ此の外に直徑六七米の爆裂口が四個ある。

岩雄登 後志國岩内・磯谷兩郡に跨り、標高一一五四米のコーニデである。





樽前山 (明治四十二年四月二十四日)

**樽前山** 膽振國勇拂・千歳兩郡に跨る三重式の火山で、コニーデである。標高一〇二四米に達し、北は馬背状の山背を以てフウブシヌブリに連り、遙に支笏湖に臨み、西は白老嶽（九四五米）のコニーデに接し、南東の両面は緩慢なる裾野を曳いて、海成段丘を作りつゝ、太平洋岸に到るのである。第一火口壁上なる第二火口壁は、北西・南東の長徑が六百六十三米、北東・南西の短徑が五百四十五米あつて、火口壁は南東部が最も高く、北方が最も低い。明治四十二年四月四日、田中館學士の觀測では、火口の深さ約六十米であつた。第一外輪山は略々楕圓形で、長徑二百米、短徑九百米あつて、東部最も高く標高千〇十五米に達し、之を東山と稱し、南西外輪山を西山と呼んで居る。

本火山の噴火略誌

寛文七年—元文四年—明治四年十二月二十五日（噴火して三日二夜火山砂、火山灰を降らす）—明治七年二月八日（午

前十一時二十五分噴火し、鳴動地震を伴つたが人畜に死傷なし。砂礫の埋積尺餘）—明治十六、十八、十九、（四月（三十五））、二十（十九）、二十七、四十二（三））三月の噴火は同月の三十日午前六時三十分で鳴動があつて、白煙が上昇し、次で黒煙は六七籽の高さに登り、之に次で火口底から熔岩を流出し、火山弾・火山砂・火山灰を降らした。四月十二日午前十一時四十八分、大爆發をなし、其の音響實に大であつた、以來二十三日迄噴火を繰り返へし、十七日夕刻より十九日夕刻迄の間に、饅頭形の山頂から高さ四十米の新山を生じた。此の新山は體積二千萬立方米と推定されたものである）—大正六年（五月）。本火山の主なる文献は大略次の如し。

論說	報文	其他	記	草	者	雜誌	其他	輯	卷	號	頁	年
震災豫防調査會報告	樽前山噴火調査報文	樽前山噴火實況調査報告	佐藤	傳藏	地	學	二一	六六	八六	六六九	明治四十三年	
樽前山噴火調査報文	樽前山噴火調査報文	樽前山噴火調査報告	大井	上義近	震	報	六四	一四	三七	明治四十三年		
樽前山噴火調査報文	樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	佐藤	傳藏	地	調	一四	一五	三七	明治四十三年		
樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	神津	淑佑	地	調	一四	一五	三七	明治四十三年		
樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	田中	館秀三	地	質	二九	二九	四一三	明治四十四年		
樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	大森	房吉	東	學	二九	二九	四一三	大正六年		
樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	田中	館秀三	東	學	二九	二九	四一三	大正六年		
樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	田中	館秀三	地	球	三四	三四	四三〇	大正六年		
樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	樽前山噴火調査報告	田中	館秀三	地	球	三四	三四	四三〇	大正十五年		

有珠嶽 膽振國有珠・蛇田兩郡に跨れる活火山で、北麓は洞爺湖、南麓は内浦灣の間に屹立し、古來



屢々活動し、最近には明治四十三年七月より八月迄大動亂を起した。

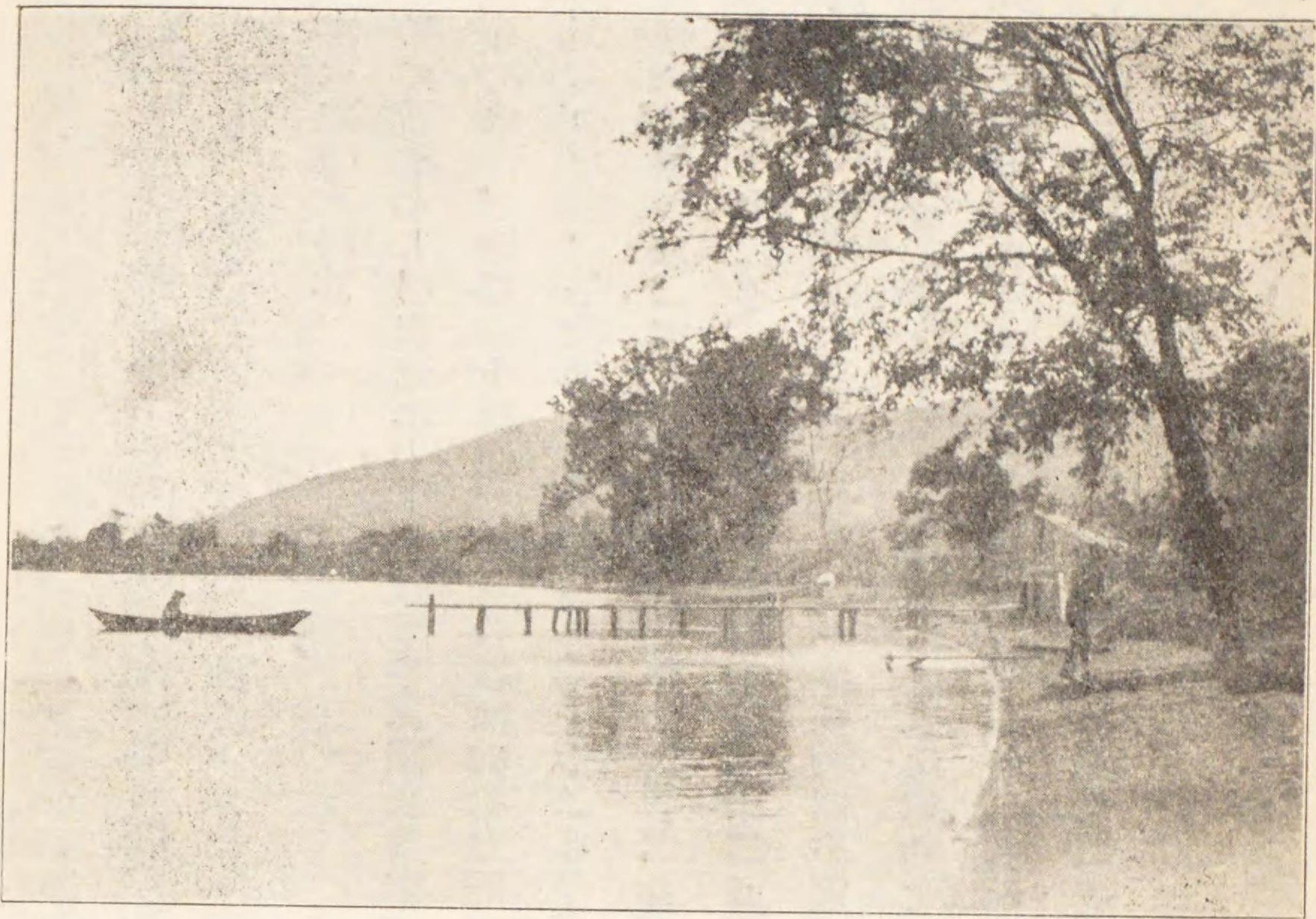
有珠火山は、噴火灣から内方に侵入せる一種の地質的水道狀の陥没低地に噴出した山で、標高僅かに七百二十五米の二重式火山で、外輪山はコニードで複式火山をなすのである。中央山口丘は東部に存する大有珠嶽(七二五米)と、其の西にある小有珠嶽(六一一米)で、何れもペロニードである。大有珠は東偏して外輪山を被ひ、右上方に當つて喰ひ違ひがある、これ此の熔岩の噴出するや、内部が未だ熔融體なりし時、外部に龜裂を生じ、其の龜裂に沿つて東部ズリ上り、西部ズリ下つて、此の如く、饅頭を中央から切つて、喰違ひに接合させた様な形状となつたものである。然し、此の後、爆發作用が起つて、其の形状を變化せしめた爲め、此の圓頂丘を南と北から望む時は、甚だ急なる球形を呈する。蓋し、此方面は舊圓頂丘が保存せらるゝも、之に反して、東と西とは爆裂火口壁をなし、非常に急勾配なる斷崖となつて舊觀を止めない。且つ其の西部に於ては、爆裂の爲めに二分せられた、其の小爆裂火口の西側は大有珠嶽で、其の東側を特に立岩と呼ぶ、大有珠嶽の南側には、噴氣孔があつて常に活動して居る。小有珠嶽は舊火口内に屹立する圓錐形の山である。又火口原は比較的面积が大きく、形状が略々圓形を呈し、直徑二籽あつて、北と南とに比較的大なる平野が發達し、北部には嘗て水を湛へた銀沼、南には茶沼及び金沼がある、近時火口原内にオガリ山が出来て、次第に隆起しつゝある。火口原の周圍に屹立するは屏風狀の外輪山で、只西部の外輪山は連續しないで、孤立の一山峰となるのである。これ即

ち西山で、其の南東に火口瀨ワッカサンゲペンナイがある、又山麓には處々に寄生火山があり、又其の北東麓のものは東丸山、北西麓のものは西丸山である。又北東麓には泥流によつて作られた大小數多の流れ山がある。

#### 本火山噴火略誌

寛文三年——明和五年——文政五年(閏正月十六日午後十時頃から地震を發し、翌朝まで三回、十七日に地鳴、地震四十四回、十八日には約七十五回、十九日には其數を増し朝より正午迄に百回の地震があつたが、午後遂に爆裂をした、二十二日午後四時頃に至つて最大の爆發となつたが、漸次衰へて月末に至つた、二月一日最後の活動を開始し、熔岩の噴出、泥流流下の慘狀を呈した)——嘉永六年——明治三十六年(五月十一日俄然噴出、十二日遠雷の如き響聞へ、山麓の住民は騒いだ、十三日沈靜した)明治四十三年(七月二十一日數回小震動を起し、二十二日(満月)には山下西紋別では二十五回地震を感じた。翌二十三日には更に震動を増して百十回感じた。爲めに山麓の諸村落では住民が他に避難し初めた、二十四日には愈々震動數を増加し約三百五十回を算するに至り、遂に二十五日(太陰曆十八日)午後十時に有珠岳の北側即ち洞爺湖の方面なる湖畔トコタンの金毘羅山より噴煙を初めた。それより八月初旬に互りて活動最も劇烈で、金毘羅山より東丸山に互れる三籽の地帯に沿ひ四十有五の噴口を生成せしのみならず、西丸山南麓の噴口より泥土を噴出して巨大なる泥流を生じ、又





洞爺湖と有珠山

噴火の開始と同時に、西丸山の南側より九萬坪及東丸山下に至る湖岸に於て、次第々々に隆起を初め、就中西丸山の南側より東方に至る長さ約七町の間は隆起の現象特に著しく、北屏風山側なる噴火口列と湖岸との間に一山を現出し、樹木の立てる儘押し上げられ、九月中旬に及んでは既に湖面上七百尺の高さに達する新山となつた（大森博士）

附記 明治三十六年（西曆一九〇三年）中に於ける有珠山の異状は次の様であつた。

有珠山は山頂約九合目より常に白煙の噴出絶ゆることがなかつたが、五月十一日に至り俄然噴出が絶へた、十二日には遠雷の如き音か聞へたから山麓の人々大に噴火に恐れをなした。然し十三日になると再び平常に復し噴

煙を始めた。

山下の洞爺湖は形状略く圓く、直徑約十軒に達し、其の中に火山島と二三の小嶼がある、其の成因は火山作用に起因する陥落地に湛水せしものと信ぜられる。

本火山の主なる文献は次の如し。

北海道有珠火山及洞爺湖地質調査報告文 有珠嶽火山破裂調査概報 有珠山噴火概報 有珠火山踏査報告文 有珠圓頂丘 噴火事項調査命書 The Usu-san Eruption and Earth- quakes and Elevation Phenomena III	加藤武夫 佐藤傳藏 大森房吉 佐藤傳藏 田中館秀三 今村明恒 F. Omori	雜誌其他 地震 地調 地學 地質 地質 東學	報 調 學 要 質 學	IX 二二 二四 二二 三七	號 六五 三五二 一 四六九	頁 一 一 一六四 四七九	年 明治四十三年 明治四十三年 明治四十五年 大正二年 大正七年 大正九年
---	---	--	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	---

四 樽前嶽西方の諸火山

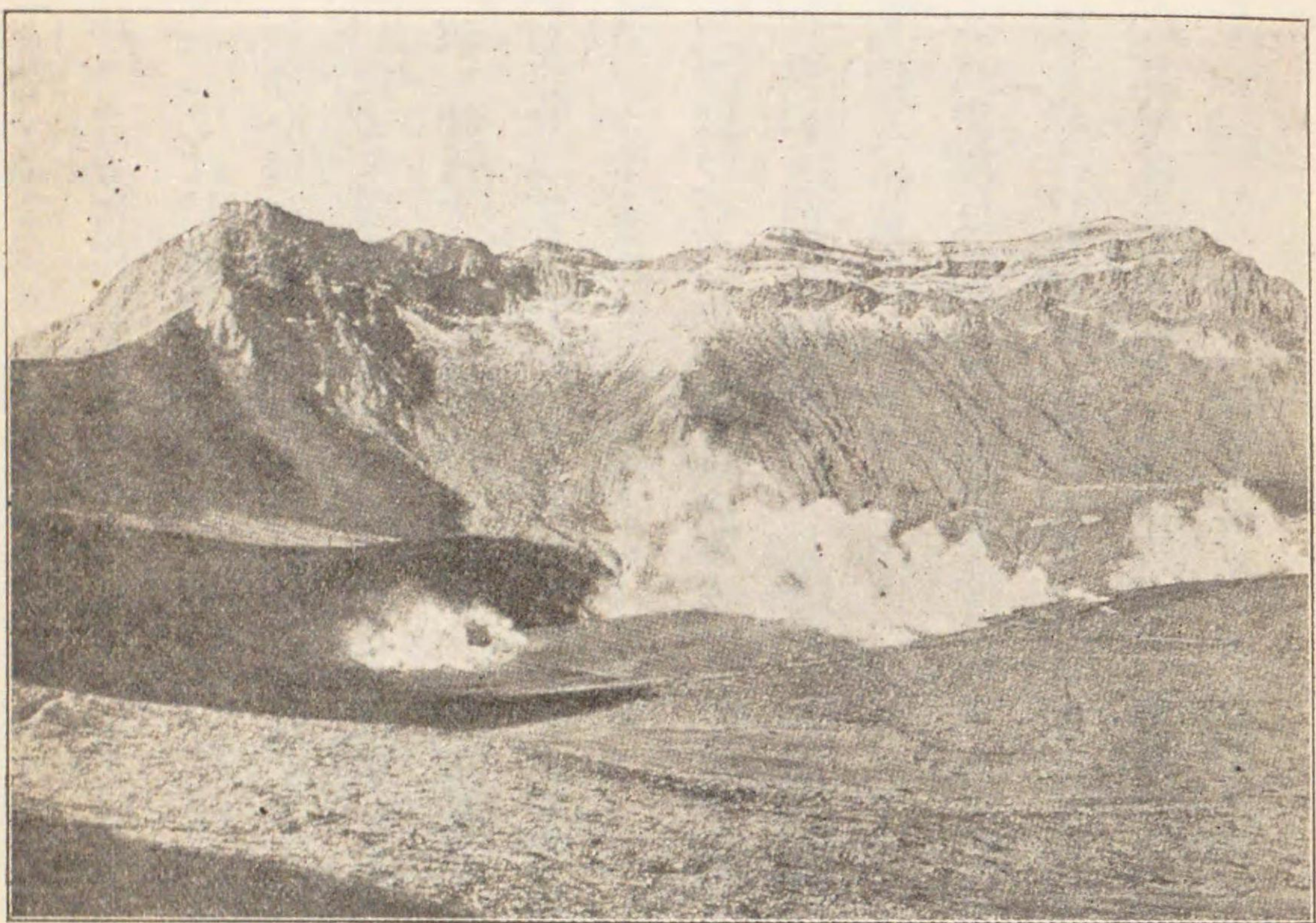
樽前山の西方地域には、火山岩から成れる一連の鍾山があつて、其の中には温泉・硫氣孔等の現存するものが少くない。其の中で著しいものを舉ぐれば、樽前嶽の正南に白老岳（九四五米）のコーニデがある。白老嶽の南西には徳瞬瞥山（一三三二二米）の幼壯年期のコーニデが屹立して居る。更に其の南なる馬蹄形状に連互せる山嶽を以て圍まれた一のカルデラが位置する、即ちヌブルベツ溪谷の究まる



所で、其の連なれる諸峰を西方より順次列擧すれば、**來馬嶽**(一〇八五米)・**無名嶽**(一〇四三米)・**登別嶽**(一〇二二米)・**シマツケヌブリ**(九一八米)で、概して外側より内側の方が急傾斜をなして居る。地形岩質から推測する時は、此の連山は恐らく一の火口壁であつて、其の圍まれて居る凹地は一の舊火口の如く、山側を流下するニシヨマベツ、エコイカイカオマナイ、シクマエオマベツ、ショウヤアンナイ、ショウヤウンベツ等の水を集めて南下する、又アルベツ川は一の火口瀬らしい。此の凹地の南東に當つて**湯沼山**がある。海拔三九三米で、山頂に瓢形の湖沼を湛え、周壁は三十度以上の傾斜をなし、其の湛へたる湯は稍く黒色を帯び、頗る凄愴の感がある。沼の南東隅には盛に熱湯・水蒸氣を噴出して沸騰する處がある。地形其他一般の状況より察するに、此の湖沼は一の爆裂火口であらう。更に其の南西には、嘗て間歇泉を噴出せし登別温泉場があつて、今猶ほ硫氣孔から盛に水蒸氣其他の瓦斯を噴出して居る。(大日本誌)

其他小樽の南西方には、火山岩の地域を切つて東北方に開く一の陥没地を有するが、其中に赤井川カランダラの火山體を抱くコニードや、**阿女嶽**(一〇一四米)の初壯年の開析されたアスピート及び更に其の東部及び南東部には**朝里嶽**がある。尙ほ**雷電嶽**(一一二二米)・**岩雄登**(一一五四米)・**ニセコアンヌブリ**(一三〇九米)・**昆布岳**(一〇四五米)のコニードも有名のものである。

#### 五 駒ヶ嶽及附近



駒ヶ嶽(馬の背よりの噴氣を望む)

**駒ヶ嶽** 渡島國茅部郡に在つて、駒ヶ嶽・砂原嶽及び隅田盛の總稱を駒ヶ嶽と呼ぶが、何れも火口壁の尖峰である。噴火灣の南西隅に悠然と屹立するコニードで、標高一一四〇米に達し。山頂に楕圓形火口と東側に在る大馬蹄形火口と西側なる押出澤爆裂火口とがあるが、楕圓形火口は駒ヶ嶽の山頂に在つて、稍南北に長く、長徑が千米短徑が八百米あつて、火口内に大小數多の爆裂火口がある。主なるものを擧ぐれば、安政年間及び明治三十八年の爆裂口である、前者は西に在つて二百米の直徑を有し、盛に硫氣を吐き、後者は其の南に位し、南西より北東に延長すること二百米、幅が二十米あつて、均しく硫氣を噴出しつゝある。蹄馬形火口は東から隅田盛・馬ノ背・田



中館岩・砂原嶽及び之より東に延び、砂原圓山の北西なる絶壁迄連續せる火口壁に圍まれたる大爆裂口で、東方に向つて開口して居る。尙駒ヶ嶽火山の西側なる押出澤の爆裂火口も馬蹄形をなし、西方に開口して、其の末端が狭窄して押出澤となつて居る。

狭義の駒ヶ嶽は、楕圓形火口の南西壁をなし、海拔千四百四十米に達し、駒ヶ嶽火山の最高點である、之より駒ノ背を北に進めば、東西に延長すること約千米の屏風狀の砂原嶽がある、火口壁は美しい縞狀構造をなして居る。楕圓狀火口の東壁をなせる小丘は、全山浮石質岩塊及び泥土より成り、海拔八百米に達する。馬ノ背火口壁の南東には石田盛があつて、馬蹄形火口の南西壁を作り、上部を覆ひたる厚き熔岩流は半ば爆裂せられて居る。

駒ヶ嶽の南西に「駒ヶ嶽の舞臺」と稱する小丘がある、海拔六百五十米に達し集塊質熔岩流の堆積で、其の他隅田盛の南東なる赤禿山・黒峰及び海鼠山の東方に在る馬蹄形火口内の半球狀突起をなせる圓山(五三八米のコンニデ)等は、何れも大泥流堆積の結果生じたる流れ山である。又山側から隆起する圓錐峰は、掛澗の月山と稱する寄生火山である。

駒ヶ嶽火山の麓に大沼がある、中央セバットの水道によつて小沼と相通じ、瓢子形をなし、長さ八籽、幅最大二籽あつて、湖中に大小百有餘の小島嶼が散點し、何れも樹木を戴き或は石骨露出して風色絶佳の仙境である、加之、沿岸には大小數多の入江がに分布して、長汀曲浦名狀すべからざる趣があ

る、就中著名なるは地獄灣及び銚子口灣で、前者は大沼の北岸駒ヶ嶽の南麓にある入江で、屈曲出入甚しく最も勝景である。灣底が白色で異臭を放つ處は温泉湧出の結果であらう。大沼の西に隣りて葦菜沼がある、東西約一籽半、南北〇、七籽、西部は溢れて赤沼となつて居る、又駒ヶ嶽の西麓に婆々沼がある。此等の湖沼は、何れも駒ヶ嶽の噴出物により、溪流を閉塞して生じたる堰塞湖である。

駒ヶ嶽噴火略誌

寛永十七年——天明四年——安政三年——明治二十一、三十八年(八月十七、八日鳴動があつて十九日朝爆發し、二十一日より二十三日迄最も劇烈なる噴火をなし、黒煙千米に騰り降灰は半徑十籽の圓を畫いた地に及んだ。)

本火山の主なる文献

論說報文其他	記草者	雜誌其他	輯卷	號	頁	年
駒ヶ嶽火山	加藤武夫	卒論				明治四十一年
駒ヶ嶽火山地質調査報文	加藤武夫	震報	二二	六二	二二三	明治四十二年
北海道駒ヶ嶽火山	加藤武夫	地質	二三		二二三	明治四十四年
渡島駒ヶ嶽の現状	今村明恒	東學	三五	四五四	四三〇	大正八年

丸山 渡島國龜田半島に立ち、惠山の北西に位する圓錐形の山で、海拔僅かに六十八米に過ぎないが、安山岩より成れるトロイデである。



楸山(ト、ホッケ) 惠山の西に位する安山岩のトロイデである。

惠山 渡島龜田半島の先端に屹立する二重式活火山で、標高五百九十九米に達する。其の山頂は數多の硫黄を噴出する爆裂孔を有し、盛に噴出して居る。外輪山は單に北部のみに存し、複輝石安山岩より成り、中央火口丘の北西部は、大地獄及び地獄と稱する兩爆裂火口によつて破壊されて居る。共に北西に向つて開き、箕狀を呈する。大地獄内には十一、小地獄内には十三の硫質噴氣孔があつて、硫黄の昇華が非常に多く、大地獄内には泥釜と稱する泥火山もあつて、高さ數尺に及び熱泥を湛へた小火口を有して居る。惠山の西部には開耕と云へる乳房狀の寄生火山(五百七十六米)がある。惠山なる名は、大火口の東壁をなせる最高峰に與へられたるもので、同じく複輝石安山岩から成立して居る。本火山の主なる文献

論 說 報 文 其 他	記 草 者	雜 誌 其 他	輯 卷	號	頁	年
渡 島 國 惠 山	大 日 方 順 三	地 學	二 三		二 二 四	明 治 四 十 四 年
惠 山 火 山 及 惠 山 鑛 山	地 學	地 學	二 四		三 九 八	大 正 元 年

第三 本州北日本

一 恐 山

恐山 陸奥國下北半島の約中央に位する活火山で、標高九百米弱、第三紀層上に乗つて居る。山頂

に火口を有し、又山腹の後に寄生火山が二つあつて、其の一は南東にある臥釜山で、他の一は之と正反對なる北西の朝比嶽である。恐山の構造を考ふるに、非常に簡單なもので、他の火山に見る様に二重式のものでなく、只比較的大きな火口を有し、其の火口壁は非常に侵蝕せられ、先づ南東方の屏風山(六五一米)、其の南なる北國山(七七四米)・小盡山(一四〇米)・大盡山(八六〇米)、西なる丸山(八八一米)等があるが、北方は一般に鈍狀を呈し、著しい突起はないが、然し是等の火口壁の高さは頗る不平等であつて、大盡山の如きは圓錐形を呈して屹立し、小盡山も小なる圓錐峰をなし、丸山も一のドームと見へ、此等は何れも獨立の火山と誤認せらるゝが、然し位置の上から考へ、又熔岩流走の方向から察すれば、此等は一連の火口壁たる事を認め得る、地形の此の如くなつたのは、侵蝕を被り、非常に變化した爲めである。此の火口は山體に比し非常に大で、其の中に水を湛へ、恐山湖(釜臥湖)を作つて居る。其の形狀は東西に長く、直徑は二軒弱ある。以前には一層大であつたが、硫黄採掘の爲め二十年前湖水の東壁を破つて水位を低下せしめた。此の火口孔は瀧をなし、佛説に因みて三途川の名が與へられて居る。

恐山の北部は、噴泉・温泉・噴氣孔等が、湖に沿ふて數多存在し、通稱之を地獄と呼んで居る。就中、麴屋地獄と呼べるは、麴の花に似た物質が、噴氣孔附近に散布して居るが、これ即ち明礬である。鹽屋地獄と呼べるは、其の噴出する温泉が鹽味を有するもので、八幡地獄は甚だ大きく、直徑が東西二



十四米、南北十八米に達し、一面に泥土が充滿して、深さも甚だしく、水なくて只水蒸氣を噴出するのみである。農夫地獄は水が奇麗で一面砂地から出来て、恰も田に稻を植えた状態に似て居り、修羅道地獄は一の間歇泉で、噴出の状況によりて斯く命名したものである。

恐山を構成する岩石は、他の火山に見る如き安山岩や玄武岩ではなく、火口壁の中央迄は石英粗面岩で、其の上に安山岩が重つて居る、此の如く石英粗面岩で火口を作つたものは、他にあまり類例がない。(地學雜誌)

本火山の主要文献

陸奥の恐山	論說報文其他	記草者	雜誌	輯卷	號	頁	年
		佐藤傳藏	地學	二九		七二八 八〇四	大正六年

二、八甲田火山彙

八甲田山 は陸奥國東津輕・上北兩郡の間に跨り、一に八耕田、或は耕田山、時に耕田八峰とも呼ぶ。此の火山は集塊岩より成るもので、頂上部は四個のトロイデと、五個のコーナーデとから成立して居る。八峰とは、田茂菴嶽・赤倉嶽・井戸嶽・前嶽・酢ヶ湯嶽・小嶽・高田大嶽・石倉嶽で、南は櫛ヶ峰・赤倉等の諸火山を経て十和田火山に連り、北は山脈連互して八幡嶽・烏帽子嶽を起し、遂に陸奥灣に没する。前述せる如く、上記八峰は個々獨立せる圓錐火山で何れも活動しない、群峰の中、酢ヶ嶽は其の最

高峰で、標高一五八五米に達し、前嶽は圓錐形を呈し其の右即ち南方には低平な田茂菴嶽がある。

其の後方即ち南東の鐘狀をなせるは酢ヶ嶽で、其の北方に稍鋸齒狀をなして相連れるを井戸嶽・赤倉嶽と稱し、其の左方稍々遙かに見ゆるは高田大嶽・田代嶽の二峰で、又以上群峰の著しく右方に當つて、櫛ヶ峰・雄嶽等がある。斯くて八甲田山は、群山相接して各々其の雄を競ふもの、如くである。津輕を去り七戸附近より之を望めば、群山の外觀大に異なるより、其の名も異つて居る、即ち高田大嶽は近くして最大に見ゆるより大嶽と呼び、其右なる赤倉嶽は八甲山と呼ばれ、又大嶽の左方に在るは乗鞍嶽(津輕地方にて石倉嶽)と呼ぶ。以上の諸峰中、田茂菴嶽は一外輪山の殘壁を示し、赤倉嶽は其の中央火口丘、井戸茂は赤倉の寄生火山で、其他の諸峰は外輪山以外に後期に噴出したものである。

田茂菴嶽 は赤倉嶽の北西を擁し、稍彎形をなして南北に互り、山頂は扁平で海拔一二〇〇米に達する。蓋し、外輪山の一部である。舊火口は現今其の南東壁が、悉く他の火山の噴出物によりて覆はれ、全く不明となつたが、其の山體は著しく大きく、其の座積は八甲田群山全體に等しかつたものであつたらう。其の東方は稍々急斜するが、西方は頗る緩慢で、遠く裾野を曳いて居る。

中央火口丘の赤倉は高さ一二九八米のトロイデで、其の南腹に井戸嶽寄生火山(一五五〇米)のトロイデがある。遠望すれば、山頂は稍々鋸齒狀を呈する缺頂圓錐形で、南部地方では之を狹義の八甲田山と呼んで居る。其の火口は空澤の火口瀨によりて著しく破壊せられ、僅に南壁のみ残つて居る。



**井戸嶽** は赤倉嶽の南側を破つて噴出したトロイデで、山頂は浅い鞍状凹地によつて僅かに赤倉嶽と界し、高さは赤倉よりも低下する事約十米、山頂に圓筒状の火口がある、其の直徑約二百米で周壁直立し、深さ六十米に達し、其の南麓に一の爆裂火口址がある。田茂菴嶽と赤倉嶽との間に在る火口原は、多く沼澤状の地で、其の水は遂に流れて火口瀨に入る。

**酔ヶ嶽** は外輪山の南方に噴出した層状火山で、高さ一五八五米に達し、本火山體の最高峰である。其の形状により釜臥嶽とも呼び、或は大なるより大嶽とも云ひ、又南部地方では駒ヶ嶽とも云ふ、北は赤倉嶽に接して恰も双子火山の觀を呈し、南は赤水ノ澤の溪流を隔て、石倉嶽に對する。山頂は鈍圓状を呈し、二十八度内外の傾斜である。山頂より少しく南西に降れば徑十米の小湖がある、これ小爆裂火口址であつて、又其の南西麓酔ヶ湯附近には硫質噴氣孔を有し、或は徑五十米に及べる二個の圓状窪地を存し、其の一は熱湯を湛へて大湯又は地獄湯と稱し、他は其の南東隅に於て小火口を有し、盛に硫氣を噴出する。此の地方は本火山群中最後に爆裂せし處で、今でも甚だ温泉に富んで居る。(大日本地誌)

**高田大嶽** 酔ヶ嶽に次ぐ高峰で、海拔一五五一米のコンニデである。火口は著しく破壊せられて北方に開き、此處に火口瀨が出来た、其の狀が赤倉嶽に似て居る。(大日本地誌)

**田代嶽** 前者の北東側にある寄生火山で、南部地方では大嶽に比して之を小嶽と呼んで居る。

本火山の主要文献は次の如くである。

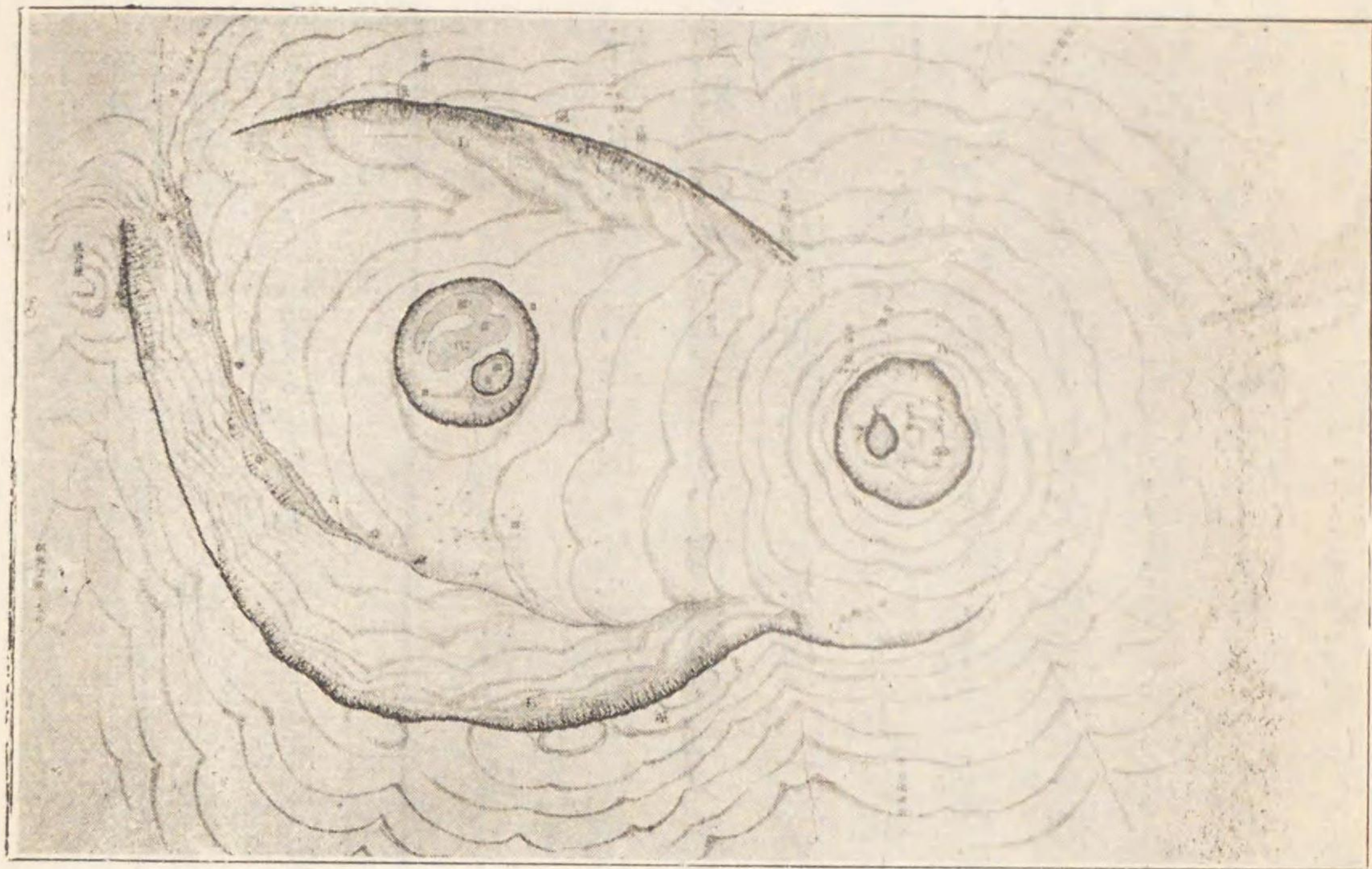
論説報文其他	記草者	雜誌其他	輯卷	號	頁	年
陸奥の八甲田山 八甲田山熔岩に於ける成分礦物の結晶順	關東山人 川崎繁太郎	地質學 地質學	八	九	一九 四六一	明治二十九年 明治三十五年 明治三十五年
八甲田地方	川崎繁太郎	卒論				

三 岩手山火山群

岩手山は羽後國北秋田・仙北兩郡と陸中鹿角郡の境上に峙てる群山の總稱で、北端は稻庭嶽(一〇七八米)のコンニデより、南は田澤湖カルデラ迄二十有餘座の火山を網羅する一大火山群である。

**燒山** 秋田の仙北郡に在る火山で、一名熊澤火山とも稱し、明治二十年に爆裂した事がある。其の外輪山は殆んど完全で、西が最も高く北が最も低く、中央火口丘は東部に偏在して外輪山の一部を破壊した。これ即ち鬼ヶ城山である、現今は舊火口の南東部なる火口原に小さな湖沼があつて清水を湛へ、西半の火口原は湯沼と呼び、嘗て熱水を湛へたが、硫黃を採集する爲め岩石を鑿ち湖沼に排水させた爲めに涸渴した。湖沼は中央火口丘の火口で、湯沼の排水以來漸く水を湛ゆるに至つた、これ即ち爆裂火口で、最近の爆裂は其の西部に起つたものである。湯沼は現今水は無いが温泉の湧出著しく、又瓦斯をも噴出し、湖畔には硫黃が著しく堆積して居る。





岩手山 I 大嶽地火口 II 第二火口 III 御釜火口 IV 薬師火口 V 御室火口

三〇〇

**七時雨山** ナシゲレ 標高一〇六〇米のコニーデで、陸奥の國境にある。基盤は第三紀の泥板岩と凝灰岩から成り、其の上に火山岩が重つて居る。其の火口は、馬蹄形をなして南方に開くカルデラで、火口壁は處々に懸崖をなせる所あるも、一般に草叢多く生じ、岩石の露出は殆ど稀である。

**岩手山** ガンジュ 陸中國岩手郡の北部に位し、一に巖鷲山ガンジュと呼び、東西二つのコニーデの重り合つたもので、東岩手山は海拔二〇四一米、西岩手山は海拔一七〇六米である。東方より望む時は富士山に似たるより南部富士又は岩手富士の別稱がある。然し西方は二三の小峰が連つて居る爲め、多少形状が完全でないから、南部の片富士の名もある。山頂は前述の如く二峰に分れ、東方が新らしく西方に在る火山體の東半部を被ふて居る。此の火口内

に更に火口丘がある故に、此の山は二重式で且つ肩倚火山である。之を東岩手山と呼んで居る。

東岩手山の火口壁内には、中央火口丘妙高ヶ嶽が噴出して居つて、其の外貌偉大なるより舊火口の大部は中央火口丘に占領せられ、其の周圍に環狀の火口原がある。外輪山の火口壁は北部尤も高く、南に至るに従つて次第に低く、岩手火山中の最高點たる薬師ヶ嶽は實に二〇四一米に達するが、熊野山と共に此の北部を占めて居る。火口の外側は二十五度乃至三十度の傾斜をして居る。妙高ヶ嶽は火口原より高まること約三十米で、缺頂圓錐をなし、火口の中心より少しく東方に偏して二十乃至二十五度の傾斜を有し、一に御築山の稱があつて、御室と稱へる火口がある。形状は南北に長く卵形を呈し、長徑二百米、短徑百五十米、深さ百八十米ある。東岩手山の東腹に「焼ヶ走リ」と稱へる熔岩流があつて、其の噴出點は高さ十米内外の小圓錐丘をなし、山頂に口徑四米の噴火口がある。享保四年正月噴出し、約四軒を流走して山麓の三ッ森山附近まで達した。

西岩手山は其の山體が東岩手山よりも稍々大きい、高さは劣る、其の生成は東方の火山體より舊い事は、東のものに被はれて居るより判明する。頂上に一大火口があつて、稍々卵形を呈し、東西三軒、南北二軒に達する、これ第二火口丘である、火口壁は南部尤も高く、北部次第に低く、東壁は東岩手山の爲めに破壊せられて跡なく、南と北とは著しき絶壁をなし、北壁は所謂屏風ヶ岳と總稱し、茶臼嶽・米倉嶽・赤倉ヶ嶽等の數峰が連つて居る。又南壁は鬼ヶ城で、其の南東部に大岩脈が火口壁を貫



いて屹立して見へる、稱して千俵石又は屏風岩と呼ぶもので、火口壁の西部には姥ヶ嶽と稱する峰があつて、海拔千七百十四米に達し、頂上に二三の噴氣孔がある。西岩手第二火口の内部に、中心より少しく東に偏して中央火口丘が噴出して居る、其の形状は缺頂圓錐で、甚だ低く東部は東岩手に被はれた。山頂の噴火口は御釜と呼び、水を湛へたる火口湖を戴く小丘があつて、御釜の北西にある御苗代と呼べる小火口原は。湖面より低きこと數十米である。(櫻井理學士)

本火山の主要文献

論 說 報 文 其 他	記 草 者	雜誌其他	輯 卷	號	頁	年
有史時代に於ける岩手火山活動の舊記	櫻井廣三郎	地 質	六		一五八	明治三十二年
岩 手 火 山	櫻井廣三郎	卒 論			二七〇、三三九	明治三十六年
北日本の火山に就て	櫻井廣三郎	地 質	一〇		二四一、三五五	明治三十六年
岩手火山集地質調査報文	太築洋之助	地 質	一五		八一三	明治三十六年
岩手山噴火の來歴	櫻井廣三郎	震 報				明治三十六年
七 時 雨 火 山	今村明恒	東 學		四四	六一四	大正七年
	大築洋之助	卒 論				明治三十四年

網張山 陸中岩手郡に在つて、岩手山の隣に位し、犬倉山とも稱し、其の最高點を湯の倉嶽(一四〇〇米)と呼び、コニードであるが、著しく侵蝕せられ、又破裂の爲め山體が破損し、且つ東部は岩手火山の熔岩に蔽はれ、山形が明瞭でない、南方雫石村附近から遙かに之を望めば、稍く圓錐形を呈する、

山頂には不完全な火口址がある、其の東西及び北の三面は火口壁が現存するも、南壁は破壊されて、茲に湯ノ又澤の火口瀨が開いて居る。火口は従つて箕形を呈し、北方に高く南方に次第に低く開いて居る、其の北方の高點は前記の湯の倉嶽で、東方を釜倉嶽と呼ぶ。此の火口内に現今二三の硫質噴氣孔を有し、又温泉が湧出する。

大松倉山 網張火山の西方に接し、同じく陸中岩手郡に在る。海拔千四百八米に達するトロイデで、山頂に馬蹄形の火口址がある。

大深澤岳 陸中の岩手郡と羽後の仙北郡とに跨り、一に源太ヶ嶽と呼ばれ、前記烏帽子嶽の東に位し、海拔一五四一米のトロイデだと稱せられる。地勢峻峻で、探査が行届いて居らぬから判然としな

いが、活動して居らぬことは事實である。

荷葉ヶ嶽 羽後國仙北郡に在つて、田澤湖の北東方に屹立するコニードで、海拔一二五四米に達する。生成は餘程古く、山形が著しく破壊されて原形を留めない。

大白森及小白森 荷葉嶽の北東方に位し、前者は一二一六米、後者は一一五六米で、共にトロイデであつて、兩者接近して双子山状を呈して居る。山形は鈍圓錐状をなし、山頂が平坦で、沼地と稱する舊火口址があるが、活動せぬ火山である。

烏帽子嶽 大白森火山の南東方に存し、海拔一四七八米のコニードである。西方から望む時は、山形



が乳の頭に似たるより乳頭山ニウツムリと稱し、甚しく氣水の侵蝕を蒙り、噴火口の如きは僅かに西方の一部にのみ存す、又火口丘上に噴火口址らしき一小湖がある。

**駒ヶ岳** 陸前・羽後兩國に跨り、烏帽子嶽の南西方、田澤湖の東方に位するコニイデで、海拔一六三七米に達し圓錐形を呈し、山頂に楕圓形の火口があつて、長徑約千四百米ある。火口内に女岳、無名嶽の二個の中央火口丘がある。尙ほ火口原の一部に一小丘があるが、これも火口丘らしい。外輪山は西に開いて居つて、檜木内澤ヒノキナライの火口瀬を作り、火口壁の北西部が尤も高く、其の最高點を男嶽と呼び、頂上に、二三箇の小火口址を有し、横嶽は無名岳の東に接し、新に生じたる火口丘で、頂上に圓形の火口がある。又山の北面に片倉爆裂火口があつて、北方に向つて開口し、三四十年前迄は噴氣して居つた。山麓には温泉が多く涌出し、羽後方面には蟹ノ湯・鶴ノ湯・黒湯等、陸中方面には國見湯・瀧ノ上湯等がある。(大日本地誌)

四 栗駒山(須川岳)

栗駒山は陸前・陸中・羽後の三國に跨つて悠然と座を占めて居る。一名駒ヶ嶽とも稱し、陸中・羽後では須川岳と稱して居る。海拔一六二八米のコニイデで二重式火山である。外輪山は現今南壁のみ残り、略東西に互れる連峯となり、孤狀を呈し、南側は急斜し舊火口の茲に存在せしやの疑あるも、熔岩流の方向を認むる時は然らざることが分る。此の外輪山の東端には、大日嶽が海拔一六五七米に屹立す

る、これ本火山の最高點で、それより西方は次第に低下して虚空藏山コクウザウとなり、之より再び隆起し、海拔一二一八米の馬糞森を起す。外輪山の北半壁は全く崩壊して痕跡もなく、其の一部は劍山の噴出物に被はれた。劍山は大日嶽の北に聳ゆる中央火口丘のトロイデで、其高さは千百米に達し、山體が著しく侵蝕せられ、圓錐形の原形を認めることは出来ぬまでに破られて居る。又火口も存在して居らぬ。山の山腹に字八幅及び極樂野と稱する硫氣孔が存し、又外輪山の南側にも大神ヶ森及び上下山アゲウスの寄生火山がある。本山の溪谷には、温泉が多く分布し、新湯・駒ノ湯・湯場・湯ノ倉・湯濱等は、南と西の山腹に、酢川温泉は、劍山の北西麓にある。

本火山の主要文献

論 說 報 文 其 他	記 草 者	雜 誌 其 他	輯 卷	號	頁	年
栗 駒 火 山	大井上義近	卒 論		六〇	三六、三九	明治三十七年
栗駒火山地質調査報文	大井上義近	震 報			三七、三九	明治四十一年
栗駒火山に就て	大井上義近	地 質	一六			明治四十二年

五 荒雄嶽

**荒雄嶽** 陸前國玉造郡に在つて、鬼首村の東に屹立し、海拔九八四米に達し、トロイデであらうと謂はれて居る。然し、此の荒雄嶽の基盤を作るものは第三紀層であつて、其の山頂に火山岩が重つて居



るのである、即ち第三紀の地域を切つて生成したカルデラにはあらざるやの感を抱かしめる圓形の凹地である。此の圓錐峰の奇なる事は、北半は第三紀層であるが、南半は火山岩である、加之周圍の諸山は何れも千米以上の高峰であるに拘らず、中央は低いのである。そして荒雄嶽とカルデラ壁との間には、荒雄川が國見峠の北西方荒湯の附近に水源を發して北西を繞り、更に南に出で、本山を一周する。此の沿岸に温泉が數多湧出して居る。此のカルデラの生成、荒雄嶽北半の第三紀層の存在等は、本火山に就ての興味ある研究材料であらうと稱せられて居る。

六 船形山

船形山 陸前・羽前の國境に峙つ火山體で、標高一五〇〇米のコーニデである。形状が漁舟に似たるより此の名が與へられた、山頂は平坦である。長く侵蝕を蒙りて其の開析甚しく、深溪が無數に存し、山容も變化し、舊態の認むべきものないが、頂上に一條の山背が東面に向つて彎曲せる弧をなし、内壁は急斜し、仙臺カゴ・最上カゴ・白髮山・後白髮山等のトロイデが存在して居る。孤上の山背内に火口底であつたが稍々廣い平地となつた、樹木雜草之に茂り、東方の火口壁下に當つて、鏡池とて周圍約一軒の池があつて、甚だ深く、湖邊に船形神社を祀り、通俗之を御升澤權現と呼んで居る。

本火山の主要文献

論說	報文	其他	記草者	雜誌其他	輯卷	號	頁	年
----	----	----	-----	------	----	---	---	---

陸前國船形火山	報	地	學	一四	四二三	明治三十五年
陸前船形火山	小倉	勉	卒	二四	四七三	大正五年
船形火山について	小倉	勉	地	九三	四七三	大正五年
船形火山地質調査報文	小倉	勉	震	三三	四七九	大正十年
船形火山	小倉	勉	地	三三	五五九	大正十年

七 藏王山及南藏王山

藏王山 盤城・陸前・羽前の三國に跨る二重式火山で、南東に在る火山體と共に、双子火山の狀を呈する。本名は苅田嶽<sup>カッダ</sup>であるが、山頂に藏王權現の祠あるより此の名を得た。海拔一八四一米の極めて新鮮なるコーニデで、山頂に舊火口があつて、外輪山内に中央火口丘たる五色岳(一六七四米)のトロイデがあつて、之に御釜の火口湖がある。

此の火山の刈田嶽・熊野岳は、外輪山の火口壁で、中央火口丘の五色岳を圍んで居る。北西の山腹に高湯爆裂火口があり、西側には硫黄岳爆裂火口及び中丸の寄生火山、南側には難波爆裂火口がある。前述せる如く、舊火口壁の中で南西部は保存されて居るが、北東部は缺壞した。中央火口丘は硫氣作用を被つて、岩石は赤・白・緑・黒等の色を呈するより五色岳の名が生れたが、噴火口はない。西半は御釜の爆裂作用により缺損し、南部は濁川<sup>ニヨリ</sup>火口瀨上部の爆裂作用により破られて居る。御釜は又藏王沼とも呼び、圓形に近く、直徑約二百米で、東には五色岳の斷崖屹立し、他の三方は噴火口底の



低地を隔て、馬ノ瀬・刈田嶽及び熊野嶽に對して居る。明治二十八年九月二十七日の爆裂は、此處に起つたものである。

本火山の噴火略誌

承和十一年——寛永元年——寛文九年——文政三年——慶應三年——明治二十七年——二十八年（二月十五日俄然鳴動して白烟冲天し、泥土を噴出流下し、尙ほ八月九月にも小變動があつた。）——三十年一月（十四日午前〇時三十分鳴動噴烟した。）

論說報文其他	記草者	雜誌其他	輯卷	號	頁	年
刈田嶽の破裂	巨知部忠承	地學	七		五七一	明治二十八年
藏王山爆裂調査概報	巨知部忠承	地學	八		一八三、二二九	明治二十九年
藏王山爆裂調査概報	大森房吉	地學要	九		二八三	明治二十九年
藏王山の活動について	高田昭	卒論	三五	四四五	五六五	大正七年
藏王火山						大正十一年

南藏王山 藏王火山の南東に在つて、其の成立は藏王火山よりも古き二重式火山で、山頂に火口を有し、其の外輪山の中に、馬ノ神及び水引入道と云ふ二つの中央火口丘がある。火口原は低くて南北に分れ、北を秋山澤と呼び、松川に排水し、南を空澤と呼び、垂清澤タルキヨとなり、白石川に排水する。外輪山は稍圓形を呈し、其の直徑約三籽半あつて、其の東部は全く缺損し、北壁に前烏帽子・後烏帽子の二嶽が東

西に並び、西には屏風・南屏風が南北に並び、南には御前嶽が南屏風の東に峙つて居る。馬の神火口丘は後烏帽子の南に位し、頂上に馬蹄狀の火口址があつて東に開き、大日向の火口瀨となる。水引入道火口丘は其の南に位し、山頂に火口址を存して南に開き、空澤火口瀨となり、末は垂清澤火口瀨と合する。御前嶽の南山腹にオワカ澤小爆裂口があり、山麓に青遠・刈田・小原・鎌先の温泉がある。（大日本地誌）

八 大刈田嶽

大刈田嶽 陸前・盤城・羽前の國境上に聳へ、藏王火山の東に屹立する二重式火山で、外輪山は輝石安山岩や集塊岩から成つて、層狀を呈するも、久しく氣水の侵蝕作用を被つたから、著しく崩壊して數多の峰に分れ、殆ど原形を残さない、又噴氣もなく温泉もなく、只熔岩流が著しく人目を惹くのみである。外輪山の南部鷹尾附近及び、中央火口丘大森の頂上附近を除く外、満山樹木繁茂し、一般に岩石の露頭に乏しく、只山頂附近に往々數多の氣孔空隙を有する熔岩が散在して居る。又遠刈田より藏王山に登る道路、及び青根登山路の相會する弘法小屋附近より東方を望む時は、大刈田嶽が大體に於て圓錐形を呈することが分る。噴火の事實も口碑もない。

九 吾妻山

吾妻山 吾妻山は岩代國耶麻・信夫兩郡に跨り、安達太郎山及び盤梯山と鼎立し、共に近時の破裂を以て普ねく知られて居る。此の火山體は頗る複雑せる構造を有し、南東に吾妻富士（一名小富士）が屹



立し、其の西に桶沼山、尙ほ其の西に東吾妻山、桶沼の北に硫黄山・一切經山・五色沼・家形山等が群立して居る。西吾妻山は海拔二〇二四米、東吾妻山は一九七五米、吾妻富士は一七〇五米で、東西兩吾妻山と吾妻富士は何れもコニデである。

**一切經山** 標高は一九四九米に達し、北方家形山と相對して其の間に五色沼の火口湖を挾んで居る。此の沼は一に雷沼と呼び、圓形を呈し直徑約三九〇米に及び、湖面海拔一六一七米の無口湖である。

**家形山**は海拔一七二四米に達し、鈍圓錐狀を呈し、南方に少しく急斜して居る。**硫黄山**は山頂に大穴一名八幡穴の大噴火口を有し、火口の形狀は摺鉢形をなし、直徑約百米あつて、其の底に赤色を呈する水を湛へ、八九十年前迄は盛に硫黄を噴出して居つた。此の山の西麓に燕澤と呼ぶ溪流があるが、明治二十六年の大破裂は、此の地に起つたものである。又東壁には硫黄泉及び硫氣孔がある。大穴の東方に小穴の噴火口があつて、直徑七十五米に及び、火口底に赤き水を湛へることは大穴と同様である。

**吾妻富士** 小富士或は矢筈山と呼ばれ、一切經山の南東一八〇〇米に位し、其の山容が富士に似たるより此の名が與へられた、山頂に在る圓形の火口は直徑五百米で、摺鉢狀を呈し、深さは火口壁頂より七十米に達する。**桶沼山**は山頂の火口たる桶沼の岸壁が直立せるより此の名を與へられ、直徑約百六十米に及び、沼ノ平は一に淨土平と稱し、硫黄山・吾妻富士・桶沼山の間にある平地で、火口原の如き觀があつて、東西六〇〇米、南北四〇〇米に達し、中央に泥湯がある。**東吾妻山**は鈍圓錐形をなし、

山頂は扁平であるが火口がない。其の山麓に雌沼・雄沼の湖沼がある。

吾妻山は明治二十六年五月十九日午前十一時三十分突如爆裂した、之によつて燕澤の大小噴火口を生じ、灰砂を飛ばし泥雨を降らし、噴火口附近は厚さ三米の泥土を堆積し、沼ノ平の一半も埋められ、火口附近は直徑二米餘の岩塊を落下せしめた。爾後活動止まず六月四日第二回の破裂があり、同じく七日午前十時第三回の破裂の際、當時之が調査に従事中の三浦技師及び西山技手の兩氏は、降石の爲めに打たれ、遂に殉職せられた。破裂の場所は、長さ四百米、幅百米で、北々西から南々東に及び、破裂當時大小四個の噴口を生じ、其の後小噴口は合して大小二個の噴火口となつた。

本火山の噴火略誌

明治二十六年五月十九日(大爆裂をなす)——同年六月四日——二十七年三、四月——二十八年(三・五・七・九月)——二十九年九月五日午後〇時七分より活動し、十三日に一回小噴出があつた。

本火山の主要文献

論 說 報 文 其 他	記 草 者	雜 誌 其 他	輯 卷	號	頁	年
吾妻山四近地質調査報文	西山正吾	地 要	五	一	三九	明治二十年
吾妻山噴火に関する報告	大森房吉	震 報	五	一	六	明治二十六年
吾妻山破裂調査概報	三浦宗次郎	地 學	五	一	二六七	明治二十六年
一切經山再破裂後故三浦技師一行登山結果	鈴木敏	地 學	五	一	二七二	明治二十六年



吾妻山破裂の概報	大山崎直方	東學	一〇	一四一	三〇三	明治二十六年
吾妻山破裂探見餘録	石井八次郎	東學	一〇	一四一	三一七	明治二十六年
吾妻山破裂及其噴出物要略	西和田久學	地質	一		三三	明治二十七年
吾妻山の噴出	比企忠	地質	三		三七	明治二十九年
吾妻山破裂の追憶	比企忠	地球	四		四七五	大正十四年

一〇 安達太郎山

**安達太郎山** 岩代國耶麻・安達・信夫三郡に跨り、海拔一七一〇米のコーニデで、山頂に火口がある。明治二十二年十一月、山頂の火口底が爆發して、大慘狀を呈した事は已に前編に明かである。舊火口は摺鉢狀を呈し、西部が缺損し、口徑約五百米、深さ百七十八米に達し、内壁は絶壁をなし、鐵ヶ城・船ノ明神等の諸峰が之を圍み、火口底は沼ノ平と呼び、平坦の地であつたが、之が吹き飛ばされたのである。新爆裂火口は不正の卵形を呈し、長徑三百米、短徑百五十五米に達し、此の中に熱湖を湛へ、湖邊・湖底よりは盛に水蒸氣を噴出し、湖の東部には活動著しき硫氣孔がある。此の水は西方に火口瀬を作り、沼尻川となつて排水するが、其の途中熔岩の大絶壁を落下して、高さ五十餘米の湯瀧（白絲瀑）となる、同瀑布の上流に沼尻温泉がある。此の火山は一定の山名なく、二本松や福島地方では安達太郎又は嶽山、西方では沼尻山或は硫黄山と呼んで居る。

本火山の噴火略誌

明治三十二年八月二十四日（午後十一時半頃より今迄蒸氣を噴出せし場所が、突如轟然たる大音響と共に爆發した。）——同年十一月十一日（前回より一層猛烈にして火山灰・水蒸氣の噴出算なく、其の噴火力が甚だ大であつた。）——三十三年七月十七日午後六時過ぎも破裂した。

本火山の主要文献

論說報文其他	記草者	雜誌其他	輯卷	號	頁	年
安達太郎山異狀	報	地質	五		三三五	明治三十二年
安達太郎山の噴火	報	地質	六		二九三	明治三十三年
安達太郎山の破裂に就て	金原信泰	地質			三三八	明治三十三年
安達太郎火山	金原信泰	卒論			三九〇	明治三十三年
安達太郎山の噴火とラウス火山の鳴動	金原信泰	地學	一三		七九三	明治三十四年

一一 大佛山

**大佛山** 岩代國耶麻郡喜多方町の北東方に位する無行沼の南方約五百米に存し、第三紀層の丘陵が起伏せる中に、嶄然頭角を現はせるトロイデであつて、海拔七〇八米に達する。南東より遙かに之を望めば、秀麗なる富士形で、恰も成層火山の狀を呈し、山頂に噴火口の存在を想像することが出来るから、小型の成層火山と誤認せらるゝが、若しも喜多方の方から望見する時は然らずで、實地に踏査した所に依ると、粗面岩から成立して居る熔岩丘で、山頂は北微東から直ちに南微西に走り、左右兩



方面に傾斜し、恰も屋棟の状をなし、全山樹木鬱蒼として岩石の露出が明瞭でないが、中腹以上には熔岩が壘々として存在し、トロイデなる事を明かにして居る。(地學雜誌第十八集)

一二 磐梯山及猫魔山

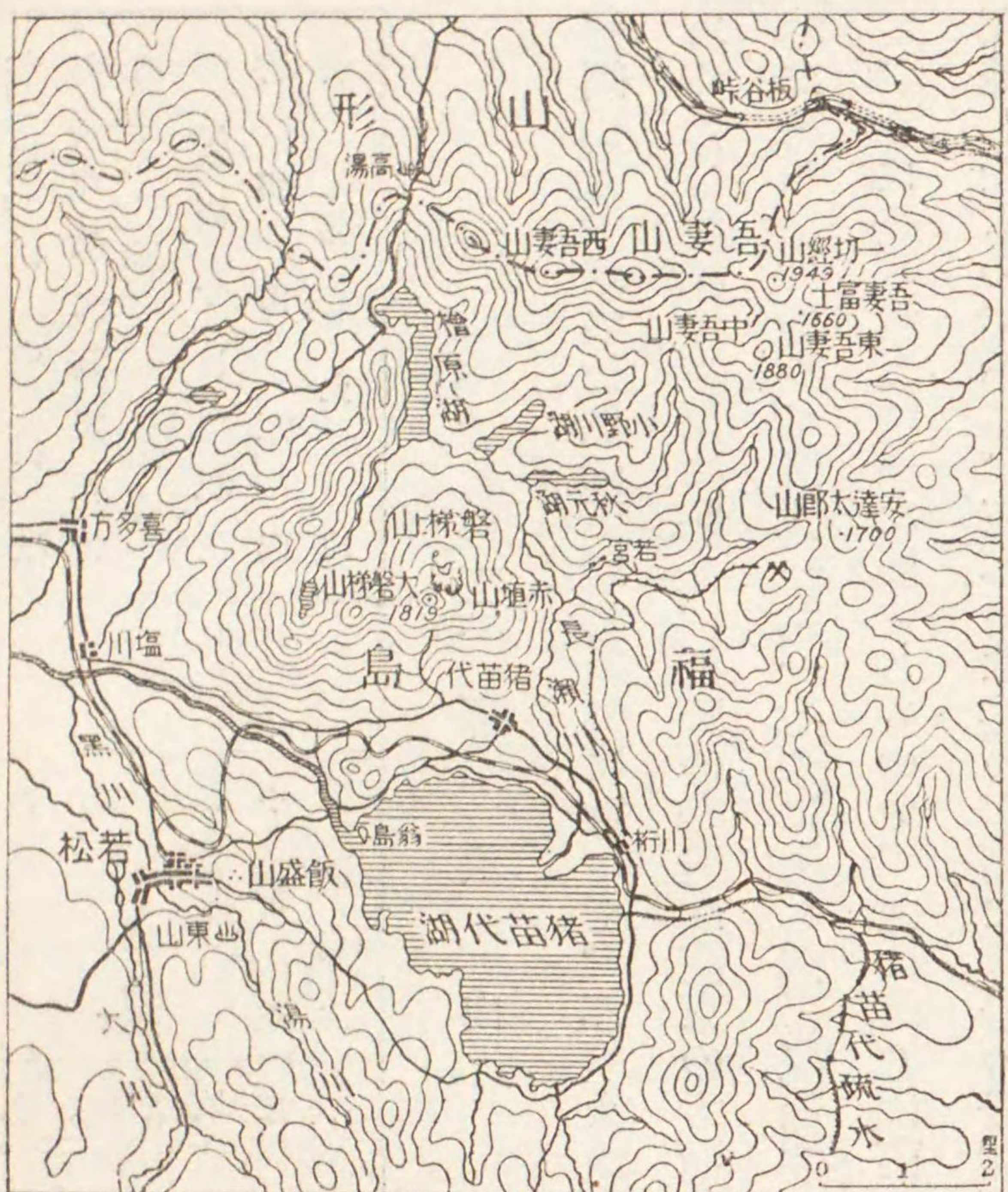
**猫魔山** 岩代圓耶摩郡に在つて、磐梯山の西に聳えたる火山で、山容富士式を呈し、裾野の發達良好である。東方は磐梯山と接して狭く、猪苗代湖より遠望する時は双子火山の感がある。山頂は一四〇四米の猫魔・三ツ岩、一二八七米の厩嶽・古城森・鹿山等の山々が相列りて環状を呈し、一大火口壁たる状が明かである。口徑は約二千五百米あつて、火口底に水を湛へて所謂雄國沼となり、形狀稍南北に長く、周圍約三軒半に達し、其の水が決して檜原湖に注ぐ。

本火山の主要文献

論	記草者	雜誌	輯卷	號	頁	年
猫魔火山に存するカルデラを論じて猪苗代湖の成因に及ぶ	満山 長左衛門	地質	三二		一四七	大正十四年

**磐梯山** 岩代圓耶摩郡猪苗代湖の北に聳ゆる火山體で、大磐梯・小磐梯・赤埴・榑ヶ峰・湯桁等の諸峰から成立する複雑なるコニードである。主峰の大磐梯山は海拔一八一九米で、會津富士の別稱がある。蓋し此等の諸峰は火口壁で、其間の沼ノ平は舊火口と見られるものであるが、侵蝕が甚しい爲め、火口

の形狀は全く變化して居る。大磐梯山々頂附近の傾斜は三十度以上で、其の北東面は斷崖絶壁をなし、沼ノ平に望んで居る。榑ヶ峰は大磐梯山の北東に聳へ、高さ一六三六米あつて、其の西側は爆裂火口



磐梯山附近圖

に臨み、湯桁山は大磐梯の北に當つて、高さ一六一五米で、其北に上ノ湯・中ノ湯の温泉がある。小磐梯山は大磐梯の北東に當る山であつたが、明治二十一年七月一日の大爆裂で、山體の大部分が爆裂せられて、其の跡を留めずなつたことは前編記述の通りである。

本火山の噴火略誌

大同元年猪苗代湖水湛也云——明治二十一年七月十五日大爆裂——明

治三十年七月五日(午前十時二十分鳴動)同八日夕刻迄に大小十一回鳴動があつた。(一一三頁参照)