

工13A-61

14.4-115

14  
11

震災豫防調查會報告

第二十七號

震災豫防調查會



日光火山彙地質調査報文ヲ編纂シテ報告第二十七號ト爲シ謹テ進達ス

明治三十二年二月



震災豫防調査會長 理學博士 菊池大麓

文部大臣伯爵 樺山資紀 殿





震災豫防調査會報告 第二十七號

○委員臨時委員及囑託員

(明治三十一年十二月三十一日現在)

會長	東京帝國大學總長	正四位勳三等	菊池大麓
幹事	東京帝國大學理科大学教授	正七位	大森房吉
委員 (就任ノ順ニ據ル)	東京帝國大學總長	正四位勳三等	菊池大麓
遞信	東京帝國大學理科大学教授	正五位勳五等	古市公威
農商務	東京帝國大學理科大学教授	正五位勳五等	小藤文次郎
中央氣象臺	東京帝國大學理科大学教授	正六位	辰野金吾
北海道應鐵道技師	東京帝國大學理科大学教授	正七位	巨智部忠承
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正六位	田中館愛橘
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正六位	中村精男
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正七位	長岡半太郎
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正七位	田邊朔郎
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正七位	大森房吉
非職遞信省鐵道技師	東京帝國大學理科大学教授	正七位	原口要
土木監督署技師	東京帝國大學理科大学教授	正五位勳五等	沖野忠雄
海軍技師	東京帝國大學理科大学教授	正五位勳五等	石黒五十二
內匠寮技師	東京帝國大學理科大学教授	正五位勳六等	山口半六
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正五位勳六等	片山東熊
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正五位勳六等	眞野文二
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正六位勳六等	吉田彦六郎
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正六位	和田雄治
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正七位	曾禰達藏
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正六位	中村達太郎
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正七位	井口在屋
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正六位	安永義章
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正六位	近藤虎五郎
東京帝國大學理科大学教授	東京帝國大學理科大学教授	正六位	野邊地久記
臨時委員 (同上)	東京帝國大學理科大学教授	正六位	大井才太郎
遞信技師	東京帝國大學理科大学教授	正七位	石井敬吉
遞信技師	東京帝國大學理科大学教授	正七位	野口孫市
遞信技師	東京帝國大學理科大学教授	正七位	小山友直



囑託員

- 日本地震史編纂材料蒐集
- 磁力觀測事業
- 磁力測量ノ結果計算及取調
- 構造物強弱試驗
- 物料強弱試驗調查補助
- 南葛飾郡役所構内据付地震計驗測
- 磁力測量ノ結果計算及取調
- 耐震構造物標本製圖
- 磁力計監督及磁力觀測
- 磁力計觀測上監督
- 地質調査
- 磁力觀測
- 深井穿掘
- 磁力測量ノ結果計算及取調

- 田山實
- 第二高等學校教授
- 六波羅 李太郎
- 第一高等學校教授
- 中村清二
- 東京帝國大學工科大学助手
- 衣斐松雄
- 北海道鐵道技手
- 吉見鎮之助
- 松川小學校訓導
- 松橋銈三郎
- 陸軍教授
- 今村明恒
- 東京帝國大學工科大学助手
- 奥山恒五郎
- 北海道鐵道技手
- 諏訪喜右衛門
- 第二高等學校教授
- 木村峻吉
- 第三高等學校教授
- 伊木常誠
- 岩森彌助
- 深川通
- 保田柱二

地震前ニ起ル磁力變動調查補助

- 中央氣象臺技手
- 平塚忠之助
- 河合雪水

地震ト水位ノ關係調查補助

- 內務技手
- 前澤初治

重力測定調查補助

- 陸軍教授
- 新城新藏

緯度變化觀測

- 大學院學生
- 平山清次

地動計觀測

- 宮古測候所技手
- 平田咸

耐震構造調查補助

- 橫山信

耐震構造調査補助

- 板村良作

磁力調査補助

- 伊藤爲吉
- 萩森壯太郎

○囑託員異動

- 明治三十一年 鐵道部由井ヶ濱尋常小學校据付  
十二月六日解囑 地質計監督 東條策吉
- 同上 神奈川縣師範學校内据付地震計監督 松下勇次郎
- 同上 深井穿掘 佐々川豐吉

○調査事業

●日光火山地質調査ノ件

明治三十年夏期日光火山地質調査ヲ東京帝國大學理科大學學生齋藤讓ニ囑託シテ同地ニ出張セシメシガ同學生ハ委員長理學博士小藤文次郎ノ指揮ニ從ヒテ調査ヲ了シ其成績ヲ報告セシメテ以テ同委員ヨリ其報文ヲ提出セリ



昨在本會ノ囑託ヲ受ケ日光火山地質調査ノ爲メ出張シテ理學士齋藤讓ノ報告書ヲ提出候也

明治三十一年十一月

委員 理學博士 小藤文次郎

震災豫防調査會長理學博士菊池大麓殿

日光火山地質調査報文

震災豫防調査會囑託 理學士 齋藤讓  
緒言

明治卅年夏、震災豫防調査會ノ命ヲ受ケ日光近傍數多ノ火山ヲ踏査セリ、今僅ニ其事業ノ一斑ヲ了リ茲ニ之ヲ報告ス本報文ハ分テ三篇トシ、第一編地質論ニ於テハ予ガ調査區域ノ位置及ビ附近ノ地勢ヲ説キ進ンデ區域内ノ地勢即チ山系水系ヲ詳述シ、第二編地質論ハ更ニコレヲ數章ニ分テ先ツ火山ノ基底地質タル水成岩及ビ舊火成岩ニツキ其大要ヲ述ベ、其火山特論ノ章ニ於テハ域内各個火山ノ相貌及ビ地質構造ヲ論ジ、次ニ温泉ヲ叙ス、第三編結論ニ至リテハ本地域ノ地體構造ヨリ火山ノ列位、相互ノ關係、發育順序等ヲ論究シテ局ヲ結ブ、報文中若石記事ハ成ルベク其特殊ノ點ノミヲ記スルニ止ム



目次

第壹編 地貌

第壹章 總説

第二章 山系

第三章 水系

第一節 河流

(甲) 鬼怒川灌域

(乙) 上利根川灌域

第二節 瀑布

第三節 湖沼

第二編 地質

第壹章 總説

第二章 水成岩

第一節 太古代層

第二節 第三紀層

第三節 第四紀層

(甲) 洪積層

(乙) 沖積層

(丙) 火山岩屑

第三章 基底火成岩

第壹節 花崗岩

第二節 石英斑岩

第三節 石英斑岩凝灰岩

第四節 閃綠岩

第五節 小紋岩

第六節 古富士岩

第四章 新火山岩(火山特論)

第一節 日光火山群

(一) 男體山

(二) 太郎山

(三) 大真名子山

(四) 小真名子山

(五) 赤薙女貌山

(六) 月山

第二節 白根火山

第三節 温泉嶽及鬼怒沼山

第四節 袈裟丸火山 附地蔵ヶ嶽及足尾銅山

第五章 温泉

第一節 日光湯本温泉

第二節 川俣温泉

第三節 川治温泉

第四節 東小川温泉

第三編 結論

(一) 地體構造

(二) 火山噴起ノ時期

(三) 火山相互ノ關係

第壹編 地貌

第壹章 總説

本州ノ北端、恐山ヨリ起レル一鏈ノ火山脈ハ本州ノ弓形ニ從ヒ、北ヨリ漸ク西ニ彎曲シテ其中央ヲ走り、幾多ノ火山ヲ戴キ關東平原ニ近ツクヤ更ニ數座ノ火山ヲ噴起セリ、男體、白根、袈裟丸等其重ナルモノニシテ相集テ一團ヲナス、予ハコノ地域ニ於テ其名全世界ニ轟ケル日光ノ名ヲ採リ此一團ノ火山ヲ命ジテ日光火山彙ト總稱ス

日光火山彙ハ下野ノ西北部鹽谷、上都賀兩部ヨリ上野ノ東北部利根、勢多二郡ノ地ニ亘リ兩毛ノ國界ニ跨ル、域内ニハ峻嶽嶮嶺並ビ立テ其峯頭ハ海面ヲ抜コト二千五百米乃至千五百米ノ間ニアリ巍峨トシテ天空ニ聳ユ、其山陰ニハ盛夏ノ候猶ホ白雪皚々タルコトアリ、試ミニ地圖ヲ展ベテ地域四限ノ形勢ヲ察スルニ、北方ハ峻嶽嶮峯波浪ノ如ク直ニ帝釋(岩代下野)三國(下野越後)ノ兩山嶺ニ連ナリ、西ハ片品川(利根)ノ支流(坂上)ノ溪谷ヲ隔

(四) 火山及温泉ノ列位  
(五) 他火山トノ比較  
以上 圖版説明

テ、遠ク越信ノ境ニ蟠レル火山群ニ對ス、片品川ノ谷ハ東西ニ狭ク南北ニ長キ沖積地タリ、本區ノ東隣ニハ巍然トシテ峙テル高原火山(金原信恭氏本年調査區)アリテ其以東ハ那須野ヶ原ニ下ル、高原山ト日光山群トノ中間ニハ鬼怒川ノ峽流アリ、南ハ山脈連綿トシテ直ニ赤城火山ニ續キ、東南ハ足尾山嶺ノ占ムル處ニシテ此山嶺ハ總ベテ太古代ノ粘板岩硬砂岩ヨリ成レル褶曲山脈ニシテ山勢自ラ峭嶮ナリ、此山嶺ノ東南側ハ漸ク下リテ關東平野ニ没シ其東方ニ當リテ野州屈指ノ都會宇都宮、鹿沼等ノ市街アリ田圃相望ム、平原ハ宇都宮近傍ヨリ狭ク西北ニ延ビ高原火山ト足尾山嶺トノ中間ノ區域ヲ占嶺シ日光火山彙地域ノ最低地タル今市驛ニ至ル、コノ平地ノ極ナル處ニ著名ナル日光鉢石ノ市街アリ、日光線鐵路ハ宇都宮ニ於テ與州線ニ分レコノ緩慢ナル傾斜ノ地ヲ貫キテ日光町ニ達ス

足尾山嶺ハ其山相嶮岨ナルモ海拔高カラズ千米ニ上ルモノ稀ナリ、サレバ關東平原ヨリ北方ニ日光火山彙ヲ望ムヤ、山嶺ノ上ニ幾基ノ峻峯巍峨トシテ雲ニ聳ユルヲ望ミ得ベシ、ニ特男體ノ圓錐、白根ノ攢峯著ルシ

第二章 山系

日光鉢石市街ノ西北ニ當リテ(第一版ハナラ)屹立セル嵯峨タル



連嶂アリ、コレ赤嶺山及ビ女嶺山ナリ、赤嶺山ノ東北隣ニ僅ニ頭角ヲ現ハセルヲ圓山トイヒ漸ク低下シツ、東北ニ續キ大笹尾峠ニ下リ更ニ隆起シテ一圓錐山トナルコレヲ月山トイフ、延ビテ鬼怒川峽流及ビ今市平原ノ北端ニ臨ム

女嶺山ノ西ニハ峨々タル二峯頭ノ並立スルアリ、東ナルヲ小眞名子山トシ西ナルヲ大眞名子山トイフ、大眞名子山ノ南ニ當リ完美ナル圓錐形ノ一峯聳ユ是即チ男體山ニシテ本山麓中ノ秀峯タリ、男體山ハ四周一様ノ傾斜ヲ以テ下リ唯々其東麓ハ延テ丹青山トナル、男體山ノ南麓ニハ雪浪湖ノ名アル中禪寺ノ湖水開展ス

第三章 水系

第一節 河流

日光火山麓域内ノ地勢ノ大要ハ前章ニ述ブルガ如クナルモ、更ニ地貌ノ詳細ヲ知ランニハ其水系ト相俟テ説カザル可ラズ、本地域ハ水系ニ從テ自ラ分レテ二トナル、鬼怒沼川、瀧域及ビ上利根川瀧域是レナリ、(第廿三版)前者ハ鬼怒川及ビ中

禪寺湖ノ水ヲ受ケ後遂ニ鬼怒川ニ合スル大谷川ノ瀧域ニシテ、後者ハ白根山以南ノ連嶺ニヨリテ分水ナル、渡良瀨、片品二川ノ瀧域ヲ意味ス、渡良瀨、片品二川ハ終ニ利根川ニ合ス、鬼怒川モ終ニハ利根川ニ注グモ遙ニ同河ノ下流ニ於テ會スルガ故ニ便宜上特ニ上利根ノ名ヲ用キタリ、而シテ兩瀧域ノ分劃線ハ鬼怒沼山ヨリ温泉嶽及ビ白根山ヲ經テ中禪寺湖ノ南岸ヲ過ギ細尾峠ニ至ルモノ是ナリ

(甲) 鬼怒川瀧域

鬼怒川瀧域ニ屬スル地方ハ分劃線以東ノ地域ニシテ既ニ記セルガ如ク其中央ニ太郎、眞名子、女嶺、赤嶺、月山ノ嶺峯列聚シテ畧ホ西ヨリ東ニ走ルアリ、從テ北部及南部ノ二ニ分レ而シテ北部ハ鬼怒川ノ本流ニ屬スル瀧域地ニシテ南部ハ大谷川ノ瀧域地タリ

〔鬼怒川〕 鬼怒川ハ其源ヲ兩野及岩代三國界ニ跨レル鬼怒沼山ニ發シ南下シテ日光澤ニ至リ東ニ折レ流紋岩花崗岩地ヲ貫キテ東流シ黒部邊ヨリ漸ク北上シテ川治ニ至リ北來ノ男體川ト合シ更ニ大崩折ヲナシテ南ニ向ヒ高德ニ至ル、此間兩岸絶壁多ク端トナリ潭トナリ數々奇拔ノ景ヲ出現ス、高德ヨリ東南ニ折レ漸ク洪積地ニ出テ羽黒山ノ麓ヲ繞リテ南流シ蛇行シテ終ニ利根川ニ注グマデ大凡百五十軒ナリ、鬼怒川ニハ幾多

ノ溪水之ニ合スルモノアリ其源ヲ前記ノ分水嶺ニ發シ畧ホ平行シテ北走スルモノハ湯澤、門森澤、熊野澤、大栗澤、唐澤、太茂澤等ナリ、小百川ハ小休戸川、瀧澤等ノ水ヲ集メテ東シ滑川トナリ字中岩ニ於テ鬼怒川ニ入ル

鬼怒川瀧域ハ五六ノ平行ナル山脊ニ分タル、モ一般ニ地勢高峻ニシテ深林鬱蒼タリ兩岸ニハ山勢直ニ水邊ニ逼レル山脈アリテ重ニ花崗岩ヨリ成ル、分水嶺ヲナセル太郎、眞名子、女嶺等諸火山ノ山腹ハ緩斜シテ北方ニ下ラントスルモ裾野ハコレニ妨ゲラレテ遙ニ伸ブル能ハズ、鬼怒川ノ水流ハ其名ニ反シテ頗ル緩徐ナル處多ク、上栗山、野門間ノ如キ殆ンド平地ヲ流ル、ガ如シ、日光澤ニ於ケル水面ノ海拔高距ハ一千三百七十七米ニシテ此處ヨリ大凡六十軒ヲ隔テ、川治村ニ至レバ海拔僅ニ四百八十六米ナリ、大略ノ數ヲ採リテ計算ヲ施セバ水面ノ傾斜ハ平均七分一ナリ

〔大谷川〕 大谷川ハ中禪寺湖ノ水ヲ受ケテ東流シ數百米ニシテ直下百米以上ニ及ベル華嚴瀑トナル、瀑下ノ水ハ奔激シテ兩岸モ鑿切シ阿巖瀑ノ急瀨ヲスギテ深澤ニ至リテ男體山ノ東南麓ニ懸レル般若、方等二瀑ノ水ト合シ、更ニ東流シ馬返ヨリ河幅稍擴ガリ含滿ケ淵ニ至リテ再ビ俄ニ狹窄シ水流矢ノ如シ幾許モナク日光鉢石ニ至リ稻荷川ノ水ヲ併ハセ市街ノ北方



ヲ繞グリテ洪積地ニ入り水勢漸ク緩慢トナル、終ニ鹽野室村ニ於テ鬼怒川ニ注グ、大谷川ノ湖水ヲ受ケテ日光町ニ至ル約十二軒ノ間傾斜急ナルト共ニ水流速ナリ、且ツ大湖ノ水ヲ受ケテ其量餘リアルガ故ニ其侵蝕力ハ頗ル逞シク強硬ナル岩石ヲ貫破シテ河道ヲ穿ツ、中禪寺湖ト日光トノ間ニ於ル平均傾斜ハ實ニ七分一ナリ、大谷川ハ往時中禪寺湖ト連絡シタリシ一大溪谷ニシテ其幅員今日ヨリモ大ナリシニ、男體山噴出ノ熔岩流ハ石英斑岩ヲ被覆シ地形ヲ變シ湖水トノ連絡ハ唯一ノ華嚴瀑ニヨリテ保タル、ニ至レリ、大谷川ノ支流ニハ細尾嶺(海拔一千二百二十米)ニ發源シ清瀧村ニ於テ會スル細尾川アリ、女貌、眞名子山ニ源ヲ發スル荒澤川、瀧河原嶺ニ發スル草倉澤川、女貌山ノ裾野ニ發スル田母澤川ハ何レモ日光西町ノ西ニ於テ北若シクハ南ヨリ來リ會シ、稻荷川ハ女貌、赤薙火山ノ火口瀧ニシテ鉢石市街ノ西端ニ於テ會ス

大谷川流域ハ實ニ世ニ日光ト稱スル地方ニシテ東西二十軒、南北十二軒ノ略ホ長方形ノ地積ヲ占領シ、男體山ハ正ニ其中央ニアリ、男體山以東ノ地ハ一般ニ東南ニ向ヒ徐々ニ緩斜セル裾野ニシテ數流ノ小溪ニヨリテ幅射狀ニ分タル、分水嶺北側ノ樹木鬱々タルニ反シ男體山及ビ其近傍ヲ除キテハ雜草萎々タリ、男體山ノ西及ビ南麓ニハ中禪寺湖ヲ含メル廣キ平坦

ノ地アリ、戰場ヶ原及ビ千手原是ナリ

(乙) 上利根川灌域

上利根川灌域ハ鬼怒沼山、細尾峠間ニ通ズル分割線以南ノ區域ヲ代表シ、其面積ハ鬼怒川灌域ヨリ大ニシテ山嶽頗ル峻峻ナリ、略ホ南北ニ連リテ渡良瀧、片品兩谷ノ分水脊ヲナシ又タ兩毛ノ國境ト半バ一致セリ、コノ中央分水嶺ヲ横キリテ通ズル徑路ハ唯神戶ヨリ根利ニ至ル飯野、グシ「越ノ一アルノミニシテ他ニコレヲ越エ得ル所ナシ、全域内樹木繁茂シ人跡到ラザル處多シ、分水嶺ノ西方片品川側ハ傾斜稍緩ナルモ反之渡良瀧川側ハ多クハ甚ダ急峻ニシテ數々直立セル絕壁ニ會ス

(渡良瀧川) 渡良瀧川ハ其源水トナルベキモノニアリ、一ハ中禪寺湖ノ脊面合瀧嶺ノ山間ノ溪水相集リテ南流シ松木川ト合シテ足尾宿ノ北ニ至リ、他ノ一ハ細尾嶺附近ノ諸水ノ集合セル神子内川ニシテ西南ニ流レテ足尾宿ノ北ニ至リテ前者ト合ス、夫ヨリ西南ノ方向ヲ取リコ、ニ發育セル太古代地層ノ走向ニ平行シテ流レ、庚申山川、餅ヶ瀧川等ヲ合ハセ、兩野ノ國境ヲ横リ花輪ニ至リ赤城火山ノ東裾ヲ縫フテ走り、大間々ニ至リテ山間ヲ去リ急ニ屈曲シテ關東平原ニ入り終ニ利根川ニ注グ、足尾銅山ハコノ川ノ岸ニアリテ庚申山川ト松木川ト

ノ間ニ挾マル、同銅山ノ鑛毒河水ニ混シテ害ヲ下流ノ田圃飲水ニ及ボスヲ以テ近年大ニ沿岸人民ノ紛擾ヲ醸シタリキ、渡良瀧川ノ支流ニハ松木、庚申山、餅ヶ瀧三溪ノ外上州地ニ入りテ板倉川、小中川、小黒川等アリテ何レモ中央分水嶺ノ直下ニ發シ此幅狭キ地域ヲ數個ノ山脊ニ分チ、庚申山、足尾銅山等ノ屹立ニヨリテ地貌稍複雑ナリ、小黒川ハ袈裟丸、赤城兩火山ノ裾合谷ヲ流ル

[片品川] 片品川ハ其水源上野ノ東北隅ノ山間ノ豁谷ニアリ、戸倉ヨリ南ニ透進シ十數軒ヲ流レテ南郷村ニ至リ根利川ト會シ、急ニ西方ニ轉向シテ赤城火山ノ北麓ヲ繞グリ利根川ニ入ル、根利川ハ袈裟丸山ノ西裏ニ發シ日光火山麓區域ノ南端ノ境界ヲナス

中央分水嶺ノ片品川側ハ割合ニ緩ナル傾斜ヲ以テ陵夷シ、片品川ノ支流タル小川、平川、白倉澤等ノ峡谷ニヨリテ數山脊ニ分タレ、各山脊ハ略ホ平行シテ東ヨリ西ニ走ルモ其片品川ニ近ツクニ從ヒ殆ンド直角ヲナシテ折ル、コノ部分ハ常ニ舊期ノ火成岩ヨリ成ル

以上説ク所ニヨリテ明ナルガ如ク、日光火山麓地域ハ其面積ヤ大ナリト雖モ徒ニ崇峻峻嶺ノ蟠屈スルアリテ頗ル不生産的ノ地ニ屬隸シ、從テ交通不便ナリ、山間ニ於ケル狭小ノ耕作

地モ僅ニ三萬有餘ノ地方人民ノ需要ダニ充タス能ハザルナリ

### 第二節 瀑布

瀑布トハ河流ノ特別ナル狀況ヲ呈スル部分ニ與ヘタル名稱ニシテ、河流ノ途中ニ於テ其河底ノ傾斜ニ急激ナル變化アレバコ、ニ瀑布ヲ生ズ、而シテ其傾斜ノ度ニヨリテ深ニ二種ヲ生ズ、第一種ハ絕壁懸崖ニ懸リ飛下スルモノ、第二種ハ急斜ノ岩盤上ヲ奔流スル急瀧是ナリ、然レドモ時ト俱ニ變轉シ、斯ク河底ニ傾斜ノ變ヲ生ズルハ地盤ノ構造、岩石ノ硬軟ニ關シ或ハ局部變動ニヨリ或ハ陥没或ハ侵蝕等ニ由ル、殊ニ火山地方ニ於テハ熔岩流ニ關係スルモノ多シ、日光地方ニ瀑布多ク存スルコト能ク人ノ知ル所ナレバ特ニ此章ヲ設ケテ其重ナルモノヲ紹介セン

(華嚴瀑) 中禪寺湖ノ水溢レテ大尻ニ落チ東方七百米ニシテ大絶壁ノ中央ヲ飛下シ轟々トシテ潭底ヲ打ツ、コレヲ華嚴瀑(第二版甲)トイヒ江尻瀑、入鹽瀑ノ異名アリ、古來鬼山三瀑ノ一ニ數ヘラル、コノ瀑水懸レル絶壁ハ中禪寺湖ト大谷川トノ連絡ヲ斷チタリシ熔岩流ノ断面ヲ表ハセルモノニシテ、絶壁ノ上部過半ハ富士岩、熔岩ヨリ成リ能ク柱狀構造發育シ殊ニ



柱ノ末端ハ尖リテ鋸齒狀ヲナスヲ以テ著シ、コノ熔岩ノ下ニハ粗鬆ナル集塊岩アルモ其厚サ熔岩ノ半ニモ至ラズ、最下底ニハ石英斑岩ノ露頭ヲ見ル、集塊岩部ハ粗鬆ナルガタメ瀑水ノ侵蝕ヲ受ケ易ク熔岩部ヨリハ多ク後方ニ彎凹ヲ生ズ、漸ク後退スルト共ニ熔岩部ハ其支柱タルベキモノヲ失ヒ上部ノ岩塊墜落スルコト數々ナリ、斯クシテ今日ノ華嚴瀑ハ往時ニ比シテ其位置必ズ退キシモノナルベシ、瀑ノ高サハ精測シ難キモ百米以上ニ達セルコトハ明ナリ、落チ口ニ於ケル瀑幅ハ七米許ナリ、本瀑ノ外ニ絶壁ノ集塊岩部ハ數十條ノ小瀑白簾ノ如クニ懸リ奇觀ヲ呈ス、是レ地下伏水ノ粗鬆ナル集塊岩部ノ隙ニ滲漏スルモノニ外ナラズ

〔阿嚴瀑〕 華嚴瀑ノ下流ハ奔激急湍大谷川ヲ齧グリ、十數百米ニシテ阿嚴瀑ノ急瀨トナル、可成リ傾斜セル石英斑岩ノ岩盤上ヲ流ル

〔般若瀑〕 中禪寺新道劍ヶ峯ノ突出臺ヨリ北方ヲ望メバ巖谷深林ノ間ニ一瀑ヲ見ル、是般若ノ瀑ナリ、高サ卅六米、幅一米餘、男體山腹ノ涓滴タル幾多ノ細流相集リテ其源トナリ從テ其水量常ニ多カラズ、懸崖ハ華嚴瀑ノモノ、如ク上部ハ熔岩ニシテ下部ハ集塊岩ナリ、侵蝕ヲ受ケテ後方ニ凹ミ自在ニ瀑水ノ裏ヲ潛行シ得ベシ

〔方等瀑〕 般若瀑ノ西ニ當リ劍ヶ峯ヨリ左方ニ望ムモノ是ナリ、前者ニ比スレバ水勢遙ニ盛ニシテ直下卅米、幅五米餘ナリ、崖ヲナセルハ硬キ石英斑岩ナルモ其北側雜木ニ隠ル、崖ハ富士岩熔岩ナリ、本瀑ノ上方遙ニ男體山腹ノ崩壊ノ場所ニハ十度ニ近キ傾角ヲ以テ堆積セル火山灰砂ノ厚層ヲ見ル、般若、方等ニ瀑ノ水ハ相合シテ深澤トナリ大谷川ニ注グ

〔龍頭瀑〕 湯瀧川ノ下流ニアリ、軟弱ナル熔岩ノ斜面ヲ奔瀧射下スルコト數十米、終ニ中流ニ蟠踞セル巨岩ニヨリ分タレニ條ノ峽瀑トナル、河底ヲナセル熔岩ノ頗ル侵蝕サレ易キガタメ奇觀ヲ呈シ他ト大ニ趣ヲ異ニス、正面ヨリ望メバ數萬ノ白龍頭ヲ駢ベテ競ヒ下ルガ如シ

〔湯瀑〕 湯ノ湖ノ排水口ニアリ六十度内外ノ傾斜ヲナセル石英斑岩ノ岩面ニ沿フテ二段トナリテ飛下ス、高サ四十五米、落チ口ニ於ケル幅五米餘ナリ、湯ノ湖ノ水ヲ受クルガ故ニ水勢常ニ猛ク其響雷ノ如シ

〔赤岩、柳澤、戸山瀑〕 三瀑共ニ白根山ノ東腹ニ懸ル、何レモ樹木陰森タル幽谷ニアリテ其名現ハレズ、赤岩瀑最モ大ニシテ戸山瀑コレニ亞グ、下流何レモ中禪寺湖ニ入ル

〔裏見瀑〕 日光三瀑ノ一ニシテ荒澤川ノ中邊ニアリ、直下三十米、幅狭マシ、懸崖ノ下半ハ斜ニ走レル柱狀節理ノ明ニシテ、社前ニ於テ川ハ二分レ其左スルモノ、稍上流ニ寂光瀑アリ、瀑幅大ナラズト雖モ其高サハ五十有餘米ニ達シ七段ヲナシテ石英斑岩ノ絶壁ヲ奔下ス

〔羽黒瀑〕 一名一ノ瀑トイフ、若子神社前ヨリ右ナル溪ニ沿フテ上ルニ、溪側ニハ石英斑岩ノ上ニ高ク峭壁ヲナセル富士岩アリ、數百米ニシテ字羽黒山ノ山腹ニ懸レル羽黒瀑ニ會ス、崖ハ石英斑岩ヨリ成ル、直下三十米、幅六米餘、水勢大ナリ、コノ瀑ヲ躋リ數十米ノ上ニ更ニ殆ト同大ノ瀑アリ

〔相生瀑〕 田母澤川ノ一支流「チドリ」川ノ上流宇倉下山ニ懸ル、二瀑アリテ一ヲ雌瀑トイヒ西ニ面ス、水少ケレモ風姿愛スベシ、コレニ十數歩ヲ隔テ、雄瀑アリ、南ニ向ヒ略ボ同大ナルモ水勢前者ヨリ強ク壯觀ナリ、二瀑共ニ其崖ヲナセル岩石ハ石英斑岩ヲ蔽ヘル富士岩ニシテ薄ク剝グ易キ熔岩ナリ、相生瀑附近ハコノ熔岩ガ石英斑岩ノタメ其流ヲ遮キラレタルコトヲ示ス

〔霧降瀑〕 日光鉢石町ノ西北五杆河内郡所野村ノ域内ニアリ、瀑水二段ヲナシ石英斑岩ノ殆ンド直立セル岩壁ヲ飛流ス、上下兩級ヲ通シテ其高サ大約六十米、落チ口ニ於ケル幅ハ三米ニ足ラザルモ瀑下ニ於テハコレニ數倍ス、瀑水岩石ニ觸レテ泡沫飛散シ宛モ烟霧ノ如シ、兎嶺三瀑中綺麗ヲ以テ名アリ、

テ長石ノ大斑晶ヲ有スル石英斑岩ニシテ、上半ハ弧面ノ板狀構造ヲ呈セル富士岩ナリ、兩岩ノ中間ニハ粗鬆ナル赭色ノ集塊岩ヲ挟ミ其厚サ二米内外ナリ、コノ集塊岩ハ熔岩會テ石英斑岩ノ上ニ流レ其接觸部ニ於テ頗ル急激且不同ノ冷却ヲ受ケタルガ爲メニ生ゼル熔岩ノ變相ナリ、而シテコノ部分ハ著シク侵蝕ヲ受ケ後方ニ窪ミコレニ人工ヲ加ヘテ徑ヲ通ジ瀑水ノ裏面ヲ見ルヲ得セシム、於是裏見ノ名ヲ得奇峭ヲ以テ賞セラ

ル、裏見瀑ノ右ニアルヲ布引瀑トイヒ、左ナルヲ索麵ノ瀧ト稱シ、其他無名ノ小瀑多シ、皆伏流ノ集塊岩部ヲ通シテ再現セシモノナリ(第二版乙)

〔慈觀瀑〕 裏見瀑ノ上流四杆餘ニアリ、瀑上ノ溪底ハ一大平盤ヲナセル熔岩ニシテ其幅廿米ニ及ブ、瀑水ハコノ平盤屋簷ノ如クニ突出セル鼻端ノ凹處ヲ撰ヒ數條トナリテ下ルコト九米、コノ平盤ヲナセル熔岩ハ其厚サ僅ニ一米餘其下ニハ集塊岩アリ、飛下セル水ハ相濺リテ潭ヲナシ再ビ二派ニ分レテ懸崖ヲ下ル、慈觀瀑ハ兎山ノ諸瀑中幽奇ナルモノナリ、然レモ其水源淺ク往々水殆ンド涸ル、コアリ、慈觀瀑ト裏見瀑ノ中間ニハマタ初音瀑アリ

〔寂光瀑〕 日光入町ノ西端ヲ流レテ大谷川ニ入ル田母澤川ノ上流若子川ヲ溯レバ大約三杆ニシテ若子神社ノアル處ニ至



下流ハ滑川トナリテ鬼怒川ニ入ル

霧降瀑ノ上流ニハ丁子瀑、玉簾瀑、眞暗瀑等アリ、眞暗瀑ハ富士熔岩ニテ成レル斜面ヲ奔流シ更ニ直下二十餘米ノ飛瀑トナル

〔七瀑〕 稻荷川ノ水源ニシテ女貌山ノ東南腹ニ懸リ削ルガ如キ崖上ヨリ七條トナリテ下ル、水烟濛々、頗ル壯觀ニシテ最長ノモノニ至リテハ華嚴瀑ニモ勝サルベシ、近傍無數ノ小瀑多シ

〔三界瀑〕 女貌山ノ北裏ニ懸リ近ツクコトヲ得ザルモ富士見越ノ途中ニ於テ遙ニ南方ニ望ム、三級ニ分レ水勢長蛇ノ下ルガ如シ、高低素ヨリ計ル可ラザルモ恐ラク巉嶺中最高ニシテ華嚴瀑モ遙ニコレニ及バザルベシ

以上列舉セルモノ、外ニ尙ホ大小幾多ノ瀑布アリ、一々舉グルニ遑ナシ

### 第三節 湖沼

日光火山麓地域ニアル湖水ノ最モ大ナル者有名ナル中禪寺湖ニシテ、之ニ次ギテ大小幾多ノ湖沼アリ、古來巉嶺ノ七十二瀑四十八湖ト傳フルモ素ヨリ信スベクモアラズ、今日算シ得ル湖沼ハ十數ニ止マル、凡ソ湖ノ成ルヤ其成因一ナラズ、重

ナルモノ次ノ如シ

- (一) 閉塞シタル舊火口、若クハ其一部水ヲ湛ヘタルモノ即チ所謂火口湖、若シクハ火口原湖ニシテ本邦其例ニ富ム、前者ハ草津白根ノ湖其例ニシテ後者ハ箱根蘆ノ湖、榛名ノ榛名湖等ノ如シ
- (二) 岩石ノ崩壊、地沈リ、熔岩流等ニヨリ溪流ノ下流遮閉サレ水ヲ潑溜セルモノ、岩梯磐梯山麓ノ諸湖ノ如シ
- (三) 地盤ノ陥没ニヨルモノ、近江ノ琵琶湖(?)是ナリ
- (四) 地盤ノ高低不同ニシテ其低所ニ水ヲ潑溜セシモノ、此類最モ多ク普通ノ池沼ハ大概然リ
- (五) 海岸ニ於ケル砂嘴ト陸地ト連續シ、海ノ一部ヲ抱擁シテ成ルモノ、所謂潟ニシテ羽後八郎潟ノ如シ
- (六) 海底タリシ地盤ノ漸ク隆起シ陸地トナレルモノ、其窪所ニ依然水ヲ殘留シテ湖ヲナス

日光火山麓地域ニ於ケル湖沼ハ其火口湖ニ屬スルモノハ唯太白根山上ニ於ケル五色沼ヲ除キテハ一モ存スルナク、第二因ニカ、ル閉塞湖ニアラザレハ第四ノ潑溜池ナリ、中禪寺湖ノ如キモ一個ノ閉塞湖ニシテ人ノコレヲ火口湖ナリト稱スルハ誤レルノ甚シキモノナリ

〔中禪寺湖〕 箱根駒ヶ原 中禪寺湖ハ本火山麓中ノ靈峯男體山ノ

南麓ニ横ハリ本地域ノ略ホ中央ニ位スル本邦有數ノ大湖ナリ、本湖ニハ古來其眞ノ名稱ナク或ハ南湖ト稱ヘ或ハ雪浪湖(徳川家光命名)ト呼ビ中禪寺湖トイフハ世俗ノ通稱ナリ、然レトモ前年幸ノ湖ノ名ヲ賜ハリタリトイフ、其形細長ク湖岸ノ出入頗繁ナリ、最大徑ヲ算スレバ東西五軒、南北三軒乃至一軒、圍同大凡廿五軒ニシテ面積ハ十平方軒ニ及バン、水面ハ海拔千三百十五米ノ高地ニアリ、水深ハ未ダ實測ヲ經タルコトナキモ往年某外人ハ百米マデヲ測リ尙ホ湖底ニ達シ得ザリシトイフ、湖水清冽ニシテ魚類ヲ生ゼザリシモ近年之ヲ放棄シテヨリ著シク繁殖シ今日ハ六十有餘ノ漁夫ヲ養フニ足ルトイフ、湖ノ北畔男體山麓ニ接シテ中宮祠アリ水面一碧峯巒コレヲ圍ミ白波常ニ汀濱ニ湛ユ、風物ノ絶佳ナル箱根蘆湖ト東西相匹敵ス、湖ノ南岸ニ近ク稍東ニ偏シテ一小島アリ上野島トイフ(水中溶解物化學性分未詳)

中禪寺湖ハ其面積ノ大ナルニ拘ハラズ収容スル水ハ唯ダ湯瀧川ノ蓄滯ケ濱ニ於テ注グト、千手ヶ原ノ西ノ湖ヨリ來ルモノトノ二アルノミニシテ其餘ハ僅ニ湖邊ノ山崖ヨリ注グモノアルノミ、而シテ本湖ノ排水口ハ湖ノ東端ニアリテ大尻ト稱シ湖水コ、ヨリ溢レテ東ニ流ル、即チ大谷川ナリ

中禪寺湖ハ其位置數座ノ火山ニ接近セルガ故ニ忽卒ナル人ハ

コレヲ以テ一ノ火口原湖ナリトイフモ其實決シテ然ラズ、假ニ地形ノミニヨリテ察スルハ日光山群ハ一個ノ大焔火山ニシテ赤蘆、女貌、大小眞名子、太郎、溫泉、白根、橋立諸山ヲ連絡セルモノハ其外輪山ヲ代表シ、男體山ハコノ大外輪山内ニ噴起セル火口丘ニシテ其麓ノ中禪寺湖ハ火口原湖、戰場ヶ原ハ火口原ト考ヘラレザルニアラズ、若シ然ランニハコノ大焔火山ハ直徑十五軒ニモ達スル大噴火口ヲ有セシモノナリ、然レハ湖岸露出ノ岩石ニ據リテ考フレバ此假想ノ誤レルコト自ラ明ナリ、湖岸ノ地質ハ南北コレヲ異ニシ北岸東半ハ富士岩熔岩若シクハ火山岩屑ノ堆積ヨリ成ルモ、北岸ノ西半及ビ東並ニ南岸ニハ全ク前者ト種類ヲ異ニシ且ツ舊期ノ成生ニ係ル石英斑岩ト花崗岩トヨリ成ル低キ山脈アリ、西岸ハ火山岩屑ヨリ成レル千手ヶ原ナリ、由是觀之現今ノ中禪寺湖ハ其初メ石英斑岩及花崗岩ヨリ成リシ地盤ガ非常ナル侵蝕ヲ受ケテ生ゼル大凹地ニシテ、其面積ハ今日ヨリモ著シク廣ク今日ノ白根山麓ヨリ日光鉢石ニ至リ大谷川モ更ニ幅員大ナリシナリ、然レモコノ當時既ニ水ヲ湛ヘシヤ否ヤハ明ナラズ、後チ男體山噴起シテ灰塵ヲ飛バン熔岩ヲ流シコノ往古ノ低地ノ一部ヲ埋メタリ、今日吾人ガ大谷川沿岸、華嚴瀑等ニ於テ富士岩熔岩ガ石英斑岩ヲ被覆スルヲ目撃スルハ其一証ナリ、現時ノ



華嚴瀑ノ斷崖ハ男體山ヨリ放瀉セシ熔岩ノ石英斑岩ニ遺留セラレシ一端ニシテ、コレニヨリテ大凹地ハ東西ノ兩部ニ分タレ、東ハ大谷川ノ谷トナリ、西ハ漸ク水ヲ停滯シテ中禪寺湖トナレリ、サレバ華嚴瀑ノ高サハ中禪寺湖ノ水深ニ關係アルベキナリ

中禪寺湖ノ面積ハ其成因ヨリ考フルモ漸次縮小セシコト疑ラ容レズ、初メ大凹地ガ其中途ニ於テ熔岩ノタメ閉チラル、ヤ、漸ク水ヲ湛ヘテ非常ニ大ナル湖水トナリ其當時ハ戰場ケ原千手ヶ原スベテ水面下ニアリテ湖ノ面積ハ今日ニ倍シタリキ、今日ノ湖水ト戰場ケ原トノ中間ナル花崗岩ノ丘陵ノ如キ當時僅ニ水面ニ露頭セル一小島ニ過ギザリシ、然ルニ後年湖水ハ東岸ニ熔岩ノ裂罅ヲ探リテ排水ノ口ヲ求メ、一旦遮斷セラレシ大谷川溪ト再ビ交通ヲ保ツニ至リテ水漸ク降り、終ニ今日ノ面積ヲ占領スルノミトナレリ、斯ノ如ク湖水ノ面積ニ古來變遷アリシコト明ナルモ今日湖岸ニハ段丘ノ如キ確ナル證據ヲ得ルニ難シ

戰場ケ原 一名關伽沼原トイヒ男體山ノ西麓ニアリ、北ハ太郎山麓ニ亘リ南ハ中禪寺湖ト僅ニ高山丘陵ノ横ハルニヨリテ界シ、西ハ湯瀧川ヲ限リ「コダシロ」原ニ隣ル、其形紡錘狀ニシテ東西二軒南北コレニ倍シ廣袤約十五平方軒アリ、平原渺茫

トシテ矮草叢葭々タル間ニ唐松(「トウソウ」)ノ喬樹數軒ヲ指點シ得ベク風景一種ノ趣アリ、湯本温泉ヘノ通路ハ原ノ中央ヲ貫ク、原ノ西北方ニ偏シテ糠塚ト稱スル一小丘立ツ平原ヨリ高キヲ僅ニ二三米ナリ、東南方ニハ關伽沼ト名クル一小池アリ瀝水ニ過ギズ、原ノ西部ハ概シテ濕潤ニシテ叢澤ヲナス、戰場ケ原ハ全ク火山噴出物ノ礫塊碎屑ニヨリテ蔽ハル、地表下數尺ノ間ハ微粒ノ浮石及ビ灰砂ヨリ成リ明ニ成層シ、曾テハ水底ニ沈積シタリシコトヲ示ス、其湖水タリシ當時ニハ今日ノ湯瀧川ノ下流ニヨリテ中禪寺湖ト連絡セシナラン、湯瀧川ノ下流龍頭瀑邊三四百米間ハ其河底ニ頗ル粗糲ニシテ浮石ニ類セル富士岩ノ露出アリ、湯瀧川ハ湯ノ湖ノ水ヲ受ケテ流レ紆餘轉回最モ甚シク、龍頭瀑ノ下流ニ於テ地獄穴ヨリ發源スル水ヲ合セテ菖蒲ヶ濱ノ西ニ於テ中禪寺湖ニ入ル、地獄穴ハ地獄茶屋ヨリ水流ニ沿フテ數百米上リタル所ニアリテ龍頭瀑邊ニ露出セルト同ジ岩石ノ大磐石相重ナリ其間ニ生ゼル大洞隙ニシテ洞下ヨリ清水滾々トシテ流出ス、尙ホ近傍一體ニ地表ニ水ヲ湧出スルコト多シ

湯瀧川ノ西ニ擴レル小平原ヲ「コダシロ」原トイフ、戰場ケ原ト連リ其幅員ハ彼ノ半バニモ足ラズ白根群峯ハコノ原ノ西側ニ直立ス、要スルニ戰場ケ原、「コダシロ」原ハ男體、白根兩

火山ノ裾合原ナリ

〔西ノ湖〕 西ノ湖ノ西岸ヨリ西方ニ擴レル平地ヲ千手ヶ原ノト云ヒ戰場ケ原ノ面積ノ大凡半ヲ占ム、其地質ハ火山岩層ヨリ成リ戰場ケ原ト大差ナキモ唯ダ彼ニ比シテ濕地少ナク雜木繁茂ス、千手ヶ原ノ西端白根山腰ニ接シテ一湖水アリ西ノ湖トイヒ周圍三軒ニシテ其形略ホ圓シ、湖水ハ東端ノ一隅ニ排水シ千手ヶ原ヲ蛇行シ白根山腹ニ發スル赤岩澤、戸山澤ノ水ヲ併セテ中禪寺湖ニ注グ、其委口ニ於テ小規模ノ砂嘴ヲツクル

西ノ湖ノ成因ヲ察スルニ、往時千手ヶ原ノ湖水タリシキハ中禪寺湖ノ一部タリシモ特ニ窪キ湖底タリシガ故ニ、大尻ノ排水口開ケ水進底下シテ地表ニ千手平ヲ露ハスニ至リシモ西ノ湖ノミハ往古ノ湖水ノ殘物トシテ今日尙ホ現存スル次成ノ遺留湖ナリ

〔湯ノ湖〕 前白根山ノ西麓ニアリ、南北二軒、東西一軒餘ニシテ東岸ニハ兔島ノ小半島斗出ス、水面ハ千五百四十三米ノ海拔高距ニアリ、水深ハ十五米位ナルベシトイフ、排水口ハ湖ノ東端ニアリテ湯瀧是ナリ、湯本温泉ハ湖畔湯平ニアリ湯ノ湖ノ西岸ハ白根山ノ基礎ヲナセル石英斑岩ニシテ、東岸ハ太郎山ノ熔岩ナリ、後者流レテ前者ト衝突シテ成レル一種

ノ閉塞湖ニシテ、以前ハ湯平モ水面下ニアリシナリ、今日尙ホ湯平ノ一部ハ蘆荻繁茂セル沼池ニヨリテ代表サル

〔蓼ノ湖〕 湯本温泉ノ北數百米ノ山間ニアリテ瓢形ヲナセル小湖ナリ、湯ノ湖ノ水面ヨリ高キヲ約五十米ナリ、其北方ノ湖畔ニ狹キ平地ヲ殘セル外四圍急斜ノ山腹ニヨリテ圍繞サレ排水ノ路ナシ、此湖モ湯ノ湖ト同シク富士岩層ト温泉嶽ヲナセル流紋岩トガ相方爰ニ流レ閉塞スルニ歸因ス

〔狩籠湖〕 湯本温泉ノ東北四軒ノ處ニアリ、温泉嶽ヨリ太郎山ニ連レル分水嶺ト湯本裏山ノ間ニ位ス、大小二箇ノ湖水相並ビ其間五十米許ノ水道ニヨリテ連絡ス、大ナル方ヲ狩籠湖トイヒ其長徑二軒、小ナル方ハ切籠湖ト稱シ周圍一軒ニ足ラズ、湖畔ニハ平地ヲ餘マサズ又排水口ヲ有サズ、コノ兩湖モ亦タ其兩岸ノ岩石ヲ異ニシ富士岩層ト流紋岩トノ衝突ニヨリテ成ル、湖水ノ南隅ヨリ一條ノ小湖溪西南ヲ走ルコト五百米ニシテ大野原ト稱スル山陰ノ平地ニ至ル、大野原ハ四周高山ヲ以テ圍マレタル二三百米ノ徑ヲ有スル平坦ノ地ニシテ灰砂岩層ノ堆積ヨリ成ル、往古ハ狩籠湖ニ續キン湖水ナリ、其高距ハ湖水面ヨリ稍高シ、大野原及コレヲ狩籠湖ニ通ズル湖溪モ湖ト全成因ニヨリテ生ジ湖溪ハモト兩者間ヲ通ズル水道タリシナリ



〔五色沼〕 本地域内ニアル唯一ノ火口湖ニシテ白根火山ノ頂上ニアリ、後段白根火山ノ章ニ於テ詳説スベシ  
 〔菅沼、丸沼、大尻沼〕 菅沼ハ温泉嶽ノ西腹ニアリ湯本ヨリ金精峠ヲ經テ小川村ニ至ル通路ニ於テ會スベシ、不規則ナル弧形ヲナシ中禪寺湖ノ四分一ホドノ面積アリ、丸沼、大尻沼ハ共ニ菅沼ノ西ニ列ビ兩沼ハ其中間長サ百米許ノ水道ニヨリテ相連レリ、大尻沼ノ方大ニノ周圍大凡三軒ナリ、菅沼ト丸沼トノ水準ニハ三百餘米ノ差アリ、此等ノ三沼モマタ西岸ノ岩石ノ種類及成生時期ヲ異ニシ、北岸ハ石英斑岩ナルモ白根火山ノ熔岩流來リテコレヲ衝キ湖水タルベキ窪地ヲ生ゼリ  
 以上列舉セル湖沼ノ外梵字池、光徳沼、泉門池等アレド一々記スルノ價値ナキ溜溜水ナリ

第二編 地質

第一章 總説

日光火山地帯ノ地體ヲ構成セル岩石ハ頗ル其種類ニ富ムモ、コレヲ總括分類スレバ次ノ三種トナスコトヲ得ベシ

- 一、水成岩 (Sedimentary rocks)
- 二、基底火成岩 (Basal igneous rocks)

三、新火山岩

(Neo-volcanic rocks)

水成岩ハ太古代ヨリ現世ニ至ル間ノ沈積ニヨリテ成レル地層ニシテ本地域内ニアリテハ小區域ニ露ハル、ニ止マリ其重ナルモノハ諸火山ノ噴起以前ニ成リタル太古代ノ地層ニシテ、近代ノ沈積ニ至リテハ重要ナルモノヲ認メズ  
 基底火成岩ハ凡ベテ新火山噴出以前ニ凝固セル火成岩ノ總稱ニシテ深造岩、脈岩、迸出岩ノ三類アリ本地域内ニアリテハ大抵太古代以後ノ成生ニカ、リ、或ハ太古代ノ地層ヲ貫キ、或ハコレヲ被覆シテ露ハル  
 新火山岩ハ調査ノ主目的タル數座ノ火山ヲ構成スルモノニシテ悉ク第三紀末葉以後ノ噴出ニカ、リ、本地域内ニ於テ最モ廣大ナル面積ヲ占メ且ツ高峻ナル地貌ヲ形ル、而シテ其基底ヲナセルモノハ太古代ノ地層若シクハ基底火成岩ナリ、火山噴出物ノ碎屑、灰、砂粒々堆積シテ厚層ヲナシ山隈、山腰ニ累積ス、其成因ハ火山ニ關係アルモ便宜上コレヲ水成岩中近代ノ堆積中ニ置ケリ

第二章 水成岩

第一節 太古代層

本地域ニ於ケル太古代層ハ地帯ノ周縁諸所ニ露ハル、モ、其

最モ廣濶ナル面積ヲ占ムルハ渡良瀬川ノ東ニ嵯峨タル山嶽ヲ構成スルモノニシテ所謂足尾山嶽ノ骨岩タリ、重ニ粘板岩、硬砂岩、角岩ノ累層ニシテ足尾ノ東ニ於テ廣ク分布セル石英斑岩及花崗岩ノ外縁ヲ繞リテ日光鉢石町ノ南ニ擴レリ、山嶽ノ高點ハ千二百米ニ達ス  
 足尾附近ニ於テハ本層ハ各溪流ニ沿フテ深ク入り込ミ狹長ノ露出ヲナセルモノ多シ、例ヘバ庚申山川、餅ヶ瀬川、小中川、小黒川等ニ於テ見ルガ如シ、殊ニ庚申山、餅ヶ瀬ノ兩溪ニ於テハ遠ク溯リテ尙ホ數々河床ニ本層ノ露頭ヲ目撃ス、是レ此近傍ノ地貌ハ最モ甚シク削剝サレ本層ノ上ニ戴ケル火山噴出物ノ多分ハ蝕去サレタルニ由ル  
 本層ト古紀ノ火成岩トノ接所ニ於テハ數々岩石ノ觸接變態ヲ認ム、殊ニ兩野ニ跨リ渡良瀬川ニ貫レテ唐風呂、宮澤間ニ楔形ノ地積ヲ占領セル餅磐的(Laccolitic)花崗岩ノ大塊ノ周邊ニ於テハ能ク太古代ノ粘板岩ガ變態セルヲ見ルベシ、花崗岩ガ粘板岩ト觸接スルヤ其粘板岩ニ生ズル變態ハ、(1)岩石硬化シテ「ホルンフェルス」トナルヲ、(2)新ニ無數ノ雲母黒粒ヲ生ズルヲ、(3)堇青石ヲ新成スルコト等ニアリ、故菊池博士ノ發見ニ係ル堇青石粘板岩ハ花崗岩塊ニ直接セル處ニ必ズシモ不易ニ存スルヲナシ、堇青石粘板岩帶ノ外圍ニハ黒斑粘板岩帶ア

リ、コノ帶ハ普通觸接部到處ニ認めラルベク且ツ帶幅モ概シテ大ナリ、岩石ノ硬化ハ最モ一般ニ起ル現象ナルガ如ク前ノ二變態ハ間々コレヲ缺クコトアルモノモ變態ハ決シテ存セザルコトナシ、渡良瀬川附近ノ接觸ニ於テハ堇青石粘板岩ハ唐風呂村ニ於テ渡良瀬本流ニ合スル餅ヶ瀬川ノ奥、澤入村ノ稍南ニ於テ東來シテ本流ト會スル「クロザカシ」川ノ溪間、及ビ該花崗岩塊ノ南端ナル宮澤近傍ノ溪流ニ於テ認め得ベシ  
 粘板岩ノ變態ハ管ニ花崗岩ト接スル場合ノミニ限ラズ石英斑岩ト接セル場合ニ於テモ亦變態ノ現象ヲ認ムルヲアリ、足尾宿ヨリ一軒ノ上流ニアル神子内、渡良瀬兩河ノ會點ヨリ神子内川ニ沿ヘル日光路ヲ行クコト六七百米ニシテ兩岩ノ接觸ニ會スベシ、粘板岩ノ變態區域ハ幅一米ニ至ラズ粘板岩ハ恐クハ硅酸ノ侵入(?)ニヨリテ著シク硬化シテ燧石ノ如ク且ツ其中ニ宛モ斑晶ノ如クニ石英粒發育シ、其數ハ斑岩ヲ遠カルニ從フテ減ズ、鏡下ニ檢スレバ粘板岩内ニハ石英ノ外ニ長石ノ微片及ビ斑岩、石基、砂片ヲモ存シ、全體流狀ヲ示シ兩岩融和シタルノ形迹ヲ認ム、花崗岩、石英斑岩共ニ相似タル化學成分ノ岩漿ガ粘板岩ニ觸接シコレニ與フル變態ニ差アルハ其凝結ノ深成ナルト然ラザルトニヨリ壓力、溫度ニ相違アルコト大ニ關係ス



又足尾銅山ノ母岩タル流紋岩ノ磊落タル山塊ハ全ク大古代層ニヨリテ圍繞サル、兩者ノ接所ヲ檢スルニ粘板岩ハ器械的ニ著シク破碎サレ集塊岩狀ヲ呈スルモ、岩質ニハ、毫末モ變化ナシ、斯ノ如キモ大ニ壓力ト岩漿トノ關係ニ基ツク所アルナリ

足尾近傍及渡良瀬沿岸ニ於テ本層ヲ檢スルニ本層ハ重ニ粘板岩ト角岩トヨリ成リ、粘板岩ハ黒色ニシテ稍光澤アリ割條頗ル多シ其層頗ル厚ク數々扁豆狀ノ濃褐色硬砂岩塊ヲ介在シ角岩ノ下ニアリ、角岩ハ白黝黝等ノ色ヲ呈シ概シテ層理明白ニシテ頗ルヨク褶曲ノ狀ヲ示シ波狀アラハス全體ノ他層ガ向斜層ヲナシテ窪メル處ニ整合的ニ發育シ明ニ粘板岩ノ上層ニ位スルモノナルコトヲ示セリ、サレバ粘板岩ハ到處ニ露出スルモ角岩ハ諸所ニ散點シテ露ハル兩者ノ間ニ時トシテ極メテ薄キ「アディノール」板岩ヲ夾ムコトアリ上州神戶以南ニ於テハ本層ノ露出ハ渡良瀬川ノ西側ニモ廣ク延長シ、花輪邊ニ於テハ時ニ全ク火山岩層ヲ以テ被ハレ河流水涯ニ見ルノミナルモ、栗生山ノ如キハ嶺然頭角ヲ現ハセリ(第十二版乙)コノ山ハ重ニ角岩ヨリ成ル

渡良瀬沿岸ニ於ケル本層ハ地層ノ錯雜ヲ極メテ褶曲頻繁ナルモ、走向ハ概シテ南西ヨリ北東ニ趨リ渡良瀬川ハ多少本層ノ走向ニ平行シテ流ル、傾斜ハ概シテ急ニシテ北西或ハ南東ニ向

ヒ更ニ一定スルコトナク背斜、向斜ノ兩層交々起リ一々コレヲ述ベ難シ(走向及傾斜ハ地層ノ如クシ地層ハ採レテ複雜ノ狀ヲ呈スルモ、岩石ノ排列ハ足尾附近ニ於テ見ル如ク整然トシテ一定ノ順序アリ、角岩ハ常ニ粘板岩ノ上ニ現ハル、花輪ヨリ大凡五軒下流水沼以南ニハ輝綠凝灰岩ノ露出アリ、八木原村ニ於テコノ凝灰岩ノ上ニ紡錘石灰岩ノ小體アリ、粘板岩ト凝灰岩トノ關係ハコレヲ詳ニスル能ハザリシモ恐ラク一斷層ニヨリテ接スルモノナラン、要スルニ渡良瀬沿岸ノ大古代層ハ石炭紀以前ニ沈積セシモノニシテ武藏秩父ニ發達セル太古代層ニ比シ其中部ニ相當スルモノナリ

渡良瀬沿岸ノ太古代層ハ東北ニ走リテ日光鉢石町ノ南ニ於テ大谷川ニ沿フテ鳴瀧、神主、月見、松立ノ諸峯トナリテ盡ク、日光近傍ニ於テモ重ニ粘板岩ニシテ時ニ角岩其上ニ位ス、鉢石町觀音寺ノ門前ニ於テコレヲ認ム、コノ處ニ於ケル走向ハ北四十五度東ニシテ南東ニ卅度斜下シ、日光ヨリ瀧河原嶺ニ至ル途中ニ於テハ北拾五度東ニ走リ傾斜ハ南東ニ向ヘリ

以上述べタル外ニハ太古代層ハ僅ニ二三ノ小區域ニ發育スルニ止マリ野州管内ニアリテハ小休戸、野門、川俣、千手、上州ニアリテハ南郷村ニ露ハルノミ

小休戸村ニ於テハ小休戸川ノ西側ニ露ハレ一方ハ花崗岩ノ進

發ニヨリテ貫カレ岩石ニ硬化ヲ受ケ他方ハ赤雜山ノ熔岩及ビ岩層ニ蔽ハル、走向ハ北東ヨリ南西ナリ、小休戸村ヨリ上栗山ニ至ル途中ニ於テ再ビ岩層中ニ小露頭アリ北八十度西ニ走リ北東ニ緩斜ス

野門村ニ於テハ鬼怒川ヲ挾ンデ大川筑ト野門ノ間、大凡二軒間ニ發育シ、岩石ハ重ニ輝綠凝灰岩ニシテ綠色若シハ黝褐色ヲナシ頗ル薄キ石灰岩ヲ挾メリ、粘板岩ハコノ凝灰岩ノ上ニアリテ更ニ薄キ角岩ヲ戴ク、コノ粘板岩ト角岩トハ足尾附近ノモノニ相當シ凝灰岩ハ秩父ノ所謂下輝綠凝灰岩ナラシ、大川筑近傍ニ於テハ北七十度西、北東十度ナルモ野門村ニ近ツキ鬼怒川大轉回ノ邊ニ於テハ北廿度乃至卅度東ニ移リ卅度内外ノ角ヲ以テ北西ニ傾ケリ、本層ハ野門村ニ於テ隱レ野門ヨリ大元澤ニ下レバ再ビ露出アリ、茅峠ニテハ角岩、粘板岩ト互層シ北卅度乃至五十度東ニ走リ南東ニ傾ケリ

上州南郷村ニ於ケル太古代層ハ片品川ト根利川トノ會點近傍ニ於テ火山岩層ニ被ハレテ小區域ヲ占ム、南郷村ヨリ根利川ヲ溯レバ河涯ニハ常ニ本紀ノ粘板岩ノ露出セルヲ認ム、南郷リ十數百米東、根利川沿岸ニ柿平嶺山アリ、本層ノ裂罅ニ沈積ヨセル銅鑛ヲ探掘ス、南郷區域ノ本層ハ其幅漸ク狭マリツ、東北ニ延ビ架波丸火山ノ集塊岩ト石英斑岩ノ間ニ消ユ、此區

域ニ於ケル走向ハ一般ニ北東東ヨリ南西西ニ走リ南東ニ傾ケリ

南郷區域ノ太古代層ニ近ク小松ヨリ小峯嶺ニカケテ間々黝綠色ノ堅キ岩石ノ露頭アリ、本層ハ鏡下ニ檢スルモ其何タルヲ知ル能ハズ農商務省地質圖ニ蛇紋岩トセルハコノ岩石ノコトナルベケレド措ク疑ヲ存ス

要スルニ本地域ニ於ケル太古代層ハ重ニ粘板岩、角岩ノ累層ヨリ成リ、其地層概シテ北東ヨリ南西ノ走向ヲ有シ、最高千二百米ノ連嶺ヲ構成シ、東スルニ從ヒ漸ク地貌ノ高距ヲ減ジ終ニ關東平原ノ下ニ潛走シ洪積沖積兩層ノ覆フ所トナル、奈佐理學士ニ從ヘバ、常野ノ國界ニ跨レル佛頂山近傍ヨリ八溝山ニ至ル連脈ヲ構成セル太古代層ハ、足尾近傍區域ノ太古代層ノ一旦平原下ニ凹ミ更ニ地表ニ現ハレシモノニシテ走向ハ北ヨリ漸ク東ニ近ツキ八溝山邊ニ於テ遽ニ南北ノ方向ヲ取り八溝山脈ニ平行スト(日光圖編註)云フ果シテ然ル歟

第二節 第三紀層

本地域附近ハ到處巍々タル峯巒相聳エ互ニ嵒嶽ヲ爭ヒ、偶々溪流ノ其間ヲ通スルコトアルモ沿岸ニ平夷ノ地ヲ餘マスコトナシ、元來ノ地勢斯ノ如ク嵒嶽ニシテ近古ノ沈積ヲ見ルコト



頗ル稀ナリ、殊ニ第二紀層ノ如キ相隔レルニ一ノ狭小ナル區域ニ互ニ連絡ナクシテ露ハル、ノミ、此等ノ支離滅裂ノ第三紀層ト火山トノ關係ヲ求メントスルモ予ハ之ヲ求ムル能ハズ

今市驛ヨリ路ヲ會津街道ニ取り鬼怒川ヲ渡ル處ニ中岩ト稱スル一佳景アリ、河ノ兩岸ニハ白色堅緻ノ凝灰岩露出シテ輝ヲナシ更ニ河流ノ中央ニ同シ岩ヨリ成レル巨巖アリ此凝灰岩ハ河ノ南岸ニアリテ大約十米ノ厚サヲ有スル礫層ニヨリテ被ハレ、北岸ニ於テハコノ凝灰岩ノ下ニ黑色脆弱ノ凝灰質砂岩アリ、能ク層理ヲ表ハシ北廿五度東、南東廿度ノ走向傾斜ヲ有ス、コレ恐ラクハ第三紀ニ屬スベキモノナラン、河ニ沿フテ三四百米ノ露頭ヲ呈シテ石英斑岩(流紋岩カ)の凝灰岩ノ上ヲ蔽フ

宇都宮平原ニ個々ニ露ハル、モノハ重ニ軟キ白乃至黝色ノ凝灰岩ニシテ鹿沼、徳次郎等ニ於テハ切採シテ建築用ニ供ス、コノ地方ニ於テ倉庫ヲツクレルモノ是ナリ  
足尾銅山區域ニアラハル、第三紀層ト太古代層及ビ流紋岩ヨリ成レル地盤ノ小サキ凹所ヲ充タシ、頗ル軟キ凝灰質砂岩ニシテ水平ノ位置ヲ保チ、往々保存不良ノ山毛樺(Hemlock)ノ葉痕ヲ認ム、第三紀ノ最新統ニ屬スベキモノナラン

畢竟スルニ此等各種ノ凝灰岩ハ火山胚胎ノ當初ニ於テ多量ニ噴出セル灰粉ノ堆積シテ成リシモノ、殘物ナルベシ

### 第三節 第四紀層

#### (甲) 洪積層

火山灰砂若シクハ浮石ノ層ニヨリテ被ハル、壙埠土ト礫層トニシテ、好ク發育セルハ日光以東漸ク開ケテ宇都宮平原ニ連ナレル邊ニアリ、今市附近ニテハ本層ハ頗ル厚ク發達シ、表面ノ薄キ壤土ノ下ニ細カキ浮石層アリテ一米内外ノ厚サヲ有シ二層ニ分タル、上部ハ黄色ニシテ下部ハ赤褐色ナリ、著シク濕氣ヲ帶ビ粘土化シ指頭ニ狹ミテ潰シ得ベシ、浮石層ノ下ニハ黒褐色ノ壙埠土厚ク發達セリ

礫層ノ著シキモノハ鬼怒川ノ中岩、大谷川ト稻荷川トノ會點等ニ於テ見ル

此他片品川沿岸等ニモ本層ハ壙埠土層、若シクハ礫層ニアリテ代表サレテ十數米ノ高臺ヲナシ基底ノ地質ヲ隠蔽ス

#### (乙) 沖積層

岩石崩解物ガ水ニ運搬サレテ沈積シタルモノニシテ重ニ河邊ニ砂礫ノ堆積トシテ現ハル、唯河畔ノミナラズ湖岸等ニモ其現存ヲ認メ得、本地域内ニアリテ最モ廣キ沖積地ハ片品川沿

岸一帯ノ狹長ナル面積ヲ占メ戸倉ヨリ追貝ニ至ルモノナリ、コレニ亞ギテハ大谷川ノ岸ニ存スルモノアリ

#### (丙) 火山岩層

火山噴出ノ浮石、灰砂ノ互層及ビ分解土ニシテ實際沖積及ビ洪積層ト區別シ易カラザルモノナリ、地質圖ニハ厚ク發育セル箇處ノミヲ區別セルモ大抵火山地域一面ヲ被覆ストイフテ可ナリ、本層ノ發達著シキハ渡良瀬川沿岸神戶以南ニシテ花輪ノ西ニ於テハ火山灰ト岩塊トガ厚キ層ヲナシ未成ノ集塊岩ヲツクリテ太古代層ヲ被ヘリ、泥流ノ殘物ニモアラン

戰場ヶ原、千手ヶ原ハ一面火山砂ニヨリテ成ル明ニ水下ニ沈積セル新成ノ地層タルコトヲ認メ得ベシ、數々富士岩ノ礫塊ヲ交ユ、戰場ヶ原ヨリ湯本温泉ニ至ル途中及温泉近傍ニ於テハ厚サ一尺許ナル米粒大ノ浮石累積層ノ常ニ褐色分解土ノ上ニアリ、コノ小浮石ハ往特白根火口ヨリ飛散サレタルモノナランガ、同山ノ四周ニハ到處コノ浮石ノ累積ヲ見ル

日光鉢石町ノ大谷川對岸又ハ紡績場ノ人工斷崖等ニ於テハ今市以東ニモ及ベル彼ノ黃褐二色ノ浮石粒層ノ下ニ、或ハ壙埠土、或ハ未成ノ集塊岩等ノ堆積厚ク發達ス

火山岩層中ニアリテ特ニ記セザル可ラザルハ日光地方ニ於ケル大浮石層ナリ、男體山ノ北麓志津ヨリ裏見澤ヲ經テ日光入

町ノ西端ニ至ル間、清瀧村、細尾村等ニハ一概ニ浮石層ヲ見ル、細尾村ニアリテハ數々花崗岩及石英斑岩ノ上ヲ被ヘリ、斯ノ如ク廣大ノ面積ニ多量ニ存スルヨリ追想スレバ、浮石噴出ノ當時火山活動ノ勢猛烈ヲ極メシヲ知ルニ足ル、浮石層ノ厚薄ハ隨所コレヲ異ニスルモ最モ充分ニ發育セルハ清瀧村ノ白崖ナリ、大谷川ニ沿ヘル中禪寺新道ノ路傍ニアル高キ斷崖ニシテ其高數十米ニ達シ整然タル堆積ヲ見ル、吾人ガ目撃シ得ル最下層ハ火山岩ノ粗粒破片ニ交ユルニ灰砂ヲ以テセル崩レ易キ凝灰層ニシテ層理ヲ示ス、コノ層厚十乃至十五米ナリ、此上ニ稜角磨滅セル富士岩塊ノ累積層アリ、此ヨリ以上ハ總テ浮石ノミニシテ下部ニ米バカリノ稍細粒ノ浮石層ヲ除キテハ徑二尺乃至數寸ノ浮石塊累々トシテ相重ナリ、其間隙ハコレヲ浮石ノ崩解セル粉末ニヨリテ充サル、最上層ニハ薄ク火山灰ノ被層アリ、日光町ヨリ裏見澤ニ至ル途中兩側浮石ノ累積ヨリ成レル切り通シヲ過グルコトアリ、コノ浮石層ハ即チ白崖ノ上部ニアル浮石層ノ連續ナリ、浮石ノ間ニハ往々黑色粗鬆ノ富士岩塊ノ混スルコトアリ、浮石ト同時ニ拋出サレタルモノナルコト疑ナシ、浮石ハ白色乃至淡黝色ニシテ粗鬆多寡ナリ、岩塊ノ周邊磨滅セルモノ多キハ其崩碎シ易キニヨルナリ、輝石ノ黑色斑晶著シク自立チテ散點スルモ多クハ



破碎セラレテ原形ヲ止メズ、鏡下ニ檢シテ全部無數ノ氣胞ヲ有セル玻璃ニシテ數々脱珉ス、輝石ノ大多數ハ紫蘇輝石ニシテ復色性強シ、外ニ斜長石ノ碎片ヲ有ス

第三章 舊火成岩

第一節 花崗岩 (Granite)

花崗岩ハ本地域ノ周邊ヲ繞リ斷續シテ割合ニ廣闊ナル面積ヲ占ム

(一) 地域ノ最南ニ露ハル、モノハ兩野國界ニ跨リ渡良瀬川ニ沿フテ南北八料、東西四料ノ楔形塊ヲナスモノナリ、其太古代層ヲ貫キテ透發セシコトハ其直ニ太古代ノ地層ニ接シ其接觸ノ箇處ニ於テ太古代層ノ岩石ハ變態ヲ顯ハセルニヨリテ明ナリ、此花崗岩ハ一部ハ渡良瀬川ノ四根ニ於テ太古代層ニ生ズシ略ホ南北ノ裂罅ヲ通シテ噴出シ、未ダ地表ニ達セズシテ凝結セシモノ、後被層ノ侵蝕シ去ラレタルニヨリ地表ニ露ハル、ニ至リシナリ

(二) 足尾町ノ東ヨリ廣ク東方ニ擴ガリ足尾嶺、草久嶺、横根山ヲ構成シ、更ニ北ニ延長シテ日光細尾近傍ニ達スル區域ヲ占ム、コノ花崗岩モ亦タ以前ハ太古代層ヲ貫ケル地下ノ餅盤 (Laccolite) タリシナリ、其東縁ニ於テハ大抵太古代層ニ直接スルモ區域内ニ亘リ實查セザリシヲ以テ接觸變態ノ有無ヲ知ラズ、西縁ハ石英斑岩ト接シテ數々其境界ノ判然タラザルモノアリ、瀧河原嶺附近、細尾村、古峯ヶ原近傍ニ於テ其實例アリ、石英斑岩ト花崗岩トノ關係ニツキテハ後章ニ一括シテ述ブベシ

(三) 中禪寺湖ノ南岸ニアリテ頂點略ホ一樣ノ高サヲ有セル山脊ヲナス、松木川ノ谷ニ於テコノ露出ノ南端ニ會ス、同湖ノ北岸宇菫浦ヶ濱邊以西ニモ花崗岩小區アリテ湖ニ沿フテ小山脊ヲナス、其餘勢湖岸ニ懸崖ヲナシ赤岩ノ名アリ、南岸ニ懸崖ヲナセルモノハコレヲ白岩トイフ、此兩岸ノ花崗岩ハ今日コソ中禪寺湖ニヨリテ分離セラルレド元來同一源ノモノニシテ、湖水生成前ニアリテハ相連續セシ露出タリシナラン、コノ區域ノ花崗岩ハ數々鬼御影ノ頗ル粗粒ナルモノヲ挾ム

リテ被ハル、モコレヲ隔テ、再ビ小露出アリテ、コノ熔岩ト花崗岩ノ裂罅ヲ通シテ現出シタルコトヲ示セリ、小休戸溪ニ露出セル花崗岩ハ中粒石肌ヲ有シ、長石ハ僅ニ蓋微色ヲ帶ビ、加之ナラズ綠泥質物ノ黑雲母ヨリ次成シテ美シキ綠色ヲナセルガ故ニ全體ノ外觀甚ダ美ナリ

(五) 鬼怒川ノ岸ニ沿フテ上栗山ト大川筑ノ間、及ビ川俣村ヨリ同温泉ノ稍上流ニ至ル間ニ露ハレ數々水ニ臨ンデ懸崖障壁ヲナス、鬼怒川ハ本岩ノ裂罅ヲ貫キテ流ル

(六) 片品川ノ西岸ニ幅狭ク南北ニ走レル帶狀ノ山脊ヲナシ片品川ト塗川ノ間ヲ占ム、越本、太田邊ニ於テハ火山岩層等ニ薄ク被ハレ北ニ連續スルコト凡ソ十料餘ニシテ、小出、戸倉ノ邊ニ於テ僅ニ斷絶シ、更ニ再ビ帶狀ノ山脊ヲナシテ北ニ向ヒ越後、上野ノ國境近クニ達ス、コノ帶ノ如キ花崗岩ノ露出ハ即チ太古代ノ地層ニ存セシ地皮ノ破綻ヲ證スルモノナリ、此邊ノ花崗岩ハ黑雲母ヲ有スルコト少ナク往々角閃石ヲ交エ (Hornblende-granite) 又タ綠泥質物ニ富ム

(七) 片品川ノ一支流平川谷ヲ追跡スルコト凡ソ十料ノ間マタ花崗岩ノ露出ニ遭遇スベシ、石英斑岩ト接シテ國境ヲナセル分水嶺ニ深ク凹入シ殆ンド嶺頂ニモ達スベシ、コノ火成岩塊ノ正シク東側ニモ花崗岩、石英斑岩ノ深ク分水嶺ニ貫入セル

アリ、中禪寺湖ノ南岸ニ山脊ヲナスモノ是ナリ、コノ分水嶺兩側ノ露出ハ相連リテ白根火山ト其南ニアル裂裂丸火山トノ境界ヲ明ニスルモノトイフベシ

第二節 石英斑岩 (Quartz-porphyr)

小藤曰ク茲ニ石英斑岩ト稱シテ太古代若クハ中古代中噴出ニ係ル花崗岩ノ隨所異相 (Petrographic Anomaly) ノ岩種トセルモノハ第三紀ノ流紋岩ト相接近シテ露頭シ彼我別スルコト能ハス、此問題ハ單ニ當日光火山麓ノ域而バナラス、本州北半及ヒ中國筋ノ地質ニ懸々起ル疑點ニシテ當時調査中ノ高原火山、那須火山及岩手火山麓研究結果ハ多少之ヲ解題スルコトヲ得ベシト信ス、若シ愛ニ記載シアル石英斑岩ヲ第三紀ノ流紋岩ト同時代同一ノ異相物ト見做ベキ時到來セバ本報告中ノ石英斑岩ニ係ル記事ニ大影響ヲ及ボシ隨テ之ヲ經緯トスル建說ニモ根柢ノ錯亂ヲ來スニ至ルベシ、石英斑岩ノ粉屑物ナル凝灰岩モ茲ニ中古層ト認ムモノモ第三紀層ニ轉代スルノ止ムヲ得サルコト有ルベシ、此凝灰層ニ多少ノ化石ヲ存スルコトアリ此研究ニ依テ全問題ノ浮沈ヲトスルニ足ル



石英斑岩ハ花崗岩ヨリハ更ニ大ナル區域ニ散在シ花崗岩ノ露  
ハル、處ニハ大抵本岩ハ隨從セリ、火山ノ基底ヲナセル岩石  
ハ重ニ石英斑岩ニシテ後章火山特論ノ章ニ述ブルガ如ク殆ン  
ド到處ルニ熔岩ノ下ニ小露頭ヲ出セリ、其火山噴出物ニ蔽ハ  
レザル處ニアリテハ千二百米内外ノ高山ヲ形成シ多クハ山腹  
急峻ナリ、又其河崖ニ露ハル、ヤ數々絶壁ヲナス、本岩ノ重  
ナル露出ヲ舉クレバ次ノ如シ

(一)足尾銅山區域ヨリ北ハ中禪寺湖畔ニ及ビ、東ハ日光、細  
尾、古峯ケ原ニ至ル間ノ大面積ヲ占領シ、細尾峠(海拔千二  
百卅米)ハ其一隆起ナリ、大谷川沿岸ニ於テハ熔岩ニ被ハル  
(二)前記ノ區域ヨリ東シテ久次郎山、外山、大達山等ノ諸露  
出ヲ經テ霧降溪附近ヨリ廣ク西北ニ延ビ鬼怒川沿岸ニ及ビ、  
前區域ニ劣ラザル面積ニヒロガリ、日光火山群ト高原火山ト  
ノ明確ナル境界ヲナス

外山ハ稻荷河原ノ北岸ニ直立シ山頂尖ガリ嶮岨ナリ、其高距  
ハ九百十米ニシテ鉢石町地並ヨリ高キヲ二百九十七米ナリ、  
其頂上近クハ日光諸山ヲ望ミ轉シテハ遠ク常野ノ平原ヲ瞰下  
シ筑波山ハ雲烟糝糊ノ間ニアリ、眞ニ恰好ノ望遠臺ナリ(第  
壹版)

(三)野門村ヨリ上流、鬼怒川ニ沿フテ數々露出アルモ大ナル

モノナシ、兩毛ノ國境ヲ越エテ上州ニ入り東小川近傍、平川  
谷、大揚近傍ニ稍見ルベキ發達アリ、東小川村ニハ小川鑛山  
アリテ石英斑岩ノ裂隙ニ沈積セル銅鑛ヲ探掘セシモ今ハ廢鑛  
ニ歸セリ

以上ノ區域ニ於ケル石英斑岩ハ花崗岩ト同様ニ中古代(?)ノ  
時太古代層ヲ貫キ迸發シテ太古代ノ粘板岩ガ接觸作用ヲ授  
ケ、或ハ粘板岩ノ碎片ノ往々斑岩中ニ包擁スルヲ見ル

石英斑岩ニハ同質異相頗ル多ク隨所其相ヲ異ニストイフモ可  
ナリ、白、黝、綠等ノ色アリテ其硬軟モ亦タ一様ナラズ、然レ  
ドモ其主成鑛物ニ至リテハ一體ニ花崗岩ニ同ジク唯タ其構造  
ニ差アルノミ、彼ニ於テハ各鑛物ハ略一様ニ發育セルモ此ニ  
アリテハ然ラズ、石基中ニ正斜二種ノ長石ト特有ノ矽入アル  
石英トノ斑晶ヲ埋沒ス、石基ノ種類最モ雜多ニシテ斑岩分類  
ノ要點タリ、或ルモノハ微花崗岩狀ヲナシ、或ルモノハ硅石  
質ナリ、或ハ球斑狀ヲ呈シ、或ハ玻璃質ナリ、本地域ノ石英  
斑岩ハ一々コレヲ區別センニハ頗ル煩雜ナル結果ニ達スベシ  
左レバ特別ノ研究ヲ俟タル可ラズ

花崗岩ト石英斑岩トノ關係 既ニ述ベタルガ如ク我火山地  
域ニアリテハ花崗岩ト石英斑岩トハ常ニ相隨從シテ現ハレ、  
兩者間ニ密接ナル關係ノ存スルコトハ單ニコレノミニヨリテ

モ想像シ得ラルベシ、然リ實際兩者間ニハ親密ノ關係アルコ  
ト次ニ述ブルガ如シ

花崗岩トイヒ石英斑岩トイヒ地下ノ高熱部ニアリテ流動ノ狀  
態ヲ保テルキハ是同一種ノ岩漿ニシテ其凝結ノ事情異ルニ基  
キテ此二種ヲ生ジタリ、花崗岩ハ地裂局部ヲ通シテ高熱ノ岩  
漿噴騰セシモ未ダ地表ニ達スルコトナク強大ノ壓力ト徐々ノ  
冷却トニヨリテ漸ク固結シ、石英斑岩ハコレニ反シテ地表若  
シクハ地表近クニ達シ、地表ニ出デタルモノハ岩流ヲ成シ、地  
表近クニ於ケルモノハ岩脈ノ類ヲナシテ低壓ノ下ニ急速ニ冷  
結シタリシモノナリ、此假想ヲ前提トシ假ニ茲ニ一岩漿アリ  
テ地皮ノ裂隙ヲ通シテ噴出シ地表ニマデモ現ハレタリトスレ  
バ、此岩漿ノ其地表及ビ地表近クニ於テ固結セルモノハ石英  
斑岩ノ性質ヲ呈シ、地下深クニ於テ強壓緩冷ノ下ニ凝結セル  
モノハ花崗岩ノ性質ヲ表ハスベキハ理ノ然ルベキナリ、從テ  
兩者ノ間ニ漸遷ヲ認メ得ベキアリ、我日光地方ノ花崗岩ト石  
英斑岩トノ間ニハ數々外觀上ニスラコノ漸遷ヲ認ムルコトヲ  
得、即チ鹽谷郡川俣村ヨリ鬼怒川ノ支流タル湯澤ヲノボレ  
バ、初メ花崗岩ノ露出アルモ不知不識ノ間ニ漸ク遷リテ其主  
成鑛物タル石英若シクハ長石ノ他ノモノニ比シテ著シクナリ  
終ニ斑岩ノ外觀ヲ呈ス、又日光ヨリ澗河原嶺ニ至ル途中ニ於

テハ前ノ如ク好露出ナキモ多少コノ變遷ヲ認ムルコトヲ得、  
然レモ不幸ニシテ花崗岩ガ石英斑岩ヲ戴ケル如キ場合ニハ遭  
遇セザリキ、外觀ニ於テハ兩岩漸遷ノ現象ヲコノ以上ニ認メ  
難キモ鏡下實檢ニヨレバ更ニ強キ證據ヲ得ベシ、斑岩ノ石基  
ノ雜多ナルコトハ既ニコレヲ述ベタルド其中ニ小規模ノ花崗  
岩構造ヲナシ花崗斑岩ト稱スベキモノアリ、下リテハ長石、  
石英ノ粒漸ク微小トナリ高度ノ倍力ニヨリテ花崗岩構造ヲ認  
メ得ベク、更ニ下リテハ終ニ此構造ヲ認メ難ク甚シキハ玻璃  
質ニ近ツク、而シテ概言スレバ(未ダ詳細ニ)斑岩ノ石基ニシテ  
明ニ花崗岩構造ヲ呈スルモノハ眞正花崗岩ニ近ク採集セル岩  
石薄片ニ於テ認メラレ漸ク遠カレルモノハマタコノ構造ヲ明  
示セズ、斯ノ如ク鑛物成分及構造上兩岩ノ間ニ判然タル境界  
線ヲ引クコトヲ得ズ、其相違ノ點タル鑛物ノ大キサ、配置等  
ノ多分ハ自然ノ物理學的事情ニ基ツク、加之一方ニ於テ地上  
諸處ニ於ケル兩岩ノ分析ハ其化學成分モ略ホ一様ナルヲ示  
セリ、於是乎假想セル前提ハ最早假想ニアラズ、石英斑岩ト  
花崗岩トハ同一岩漿ノ固結シタルモノニシテ、前者ハ後者ニ  
對シ唯ダ地表凝結ノ同質異相タリトイフノ結果ニ達スルノ機  
アルヲ信ズ

石英斑岩ハ花崗岩ノ地表相タリ、然ルニ今日兩岩相接シテ出



ル所以ノモノハ如何、コレ他ナシ、岩漿凝固ノ後今日マデ測  
リ知ル可ラザル無量ノ侵蝕ト幾多ノ地動トニヨリテ今日ノ地  
貌ヲ生ジ、地下深クニ潜ミシ花崗岩モ今ハ地表ニ現ハレ地表  
相タル石英斑岩ト相接シテ目撃サル、ニ至リシナリ  
本地域ニ於ケル石英斑岩ト花崗岩トハ前記ノ關係アリ、然ラ  
ハ兩岩ハ同時ニ形成サレタルモノニシテ孰レカ新シキ否ヤノ  
別アラザルナリ、而シテ本地域ニ於ケル兩岩ハ中古代(?)ノ  
時ニ當リ前代ノ地層ヲ貫破シテ迸發シタリシモノナルコト既ニ  
コレヲ叙セリ

### 第三節 石英斑岩凝灰岩

(Quartz-porphyr-tuff)

石英斑岩凝灰岩ハ可成リニ本地域ニ發達シ、其外觀ハ隨所コ  
レヲ異ニシ、其色石英斑岩ト均シク殊ニ黝白色ノモノヲ以テ  
多シトス、其硬軟モ定ラザレド一般ニハ寧ろ疎鬆ニシテ一見  
其凝灰質ナルコト明ナリ、大抵石英ノ破片ヲ宛モ斑晶カノ如  
クニ含ミ長石破片ノ如キモ數々コレヲ有ス、殊ニ川俣村及日  
向村近傍ニ露出セルモノハ粘板岩、硬砂岩等ノ小破片ヲ混入  
シ、此等異質ノ破片ニハ更ニ變態ノ形跡ナシ  
本岩ハ石英斑岩ト相隨伴シテ露ハレ獨ホ石英斑岩ノ花崗岩ニ

於ケルガ如シ、而シテ大概石英斑岩ヨリハ低キ山或ハ石英斑  
岩ヨリ成レル山ノ溪間ヲ占メ、其最モ廣キ面積ヲ占ムルモノ  
ハ鹽谷郡上栗山郷ヨリ鬼怒川ニ沿フテ川治村ニ至ル間ニ露出  
スルモノニシテ、日光鉢石町近傍及片品川沿岸等ニ於テモ本  
岩ヲ見ルコトアルモ狹小ノ露出ニ過ギズ  
鬼怒川沿岸ニ於テハ本岩ハ數々河縁ニ懸崖ヲナシ又往々河床  
ヲ構成ス本岩ガ河床ヲナス處ニ於テハ本岩ノ割合ノ軟キニモ  
拘ハラズ深ク穿テラズ鬼怒川、黒部村ノ俵澤、小百村ノ霧  
降澤下流等ニ於テコレヲ目撃ス、俵澤川ノ鬼怒川ニ會セント  
ス 近邊ニ於テハ河ニ接シテ露出セル本岩ノ絶壁ニ層理ヲ見  
ル、走向ハ西北北ヨリ東南南ニ向ヒ東北方ニ緩斜ス、又川治  
温泉ニ於テハ上方ノモノハ微粒ナルモ下方ノモノハ粗粒ニシ  
テ粘板岩ノ破片ヲ含ムコト多シ、コノ處ニ於テモ多少ノ層理ヲ  
認ム  
本岩ノ生成ニツキ觀察セシニ、第一、其凝灰質ナルコト、第  
二、處ニヨリ層理ヲ現ハセルコト、第三、粘板岩ノ破片ヲ夾  
有スルコト、第四、石英斑岩ニ常ニ隨從シテ露ハレ且ツコレヲ  
被覆シ又之レト互層スルコト等ノ諸點ヨリ考フレバ、石英斑岩  
ト同時ニ地表ニ灰狀ヲナシテ噴出シ更ニ堆積シテ成リタルモ  
ノナリ、且ツ其噴出ヤ幾回モ繰返サレ一二回ニ止ラス。又太

古代ノ地層ヲ破リテ勢強ク飛散セシコトハ粘板岩等ノ破片ヲ  
含ムニヨリテ知ラルベシ

### 第四節 閃綠岩(Diorite)

本地域内ニ於ケル閃綠岩ハ脈岩トシテ相隔テ爾數ヶ所ニ露出  
シ、其迸發ノ時期ハ何レモ花崗岩ト同時代ニシテ中古代(?)  
ナルベシ、石英ヲ含ムト然ラザルトニヨリ二種ニ分タル  
(一)鹽谷郡日向村ノ近傍、鬼怒川ノ岸ニ露ハル、モノハ四圍  
石英斑岩凝灰岩ニヨリテ覆ハレ、唯北方ニ於テ漸ク花崗岩ニ  
移ルモノ、如シ、著シク霏爛シ僅ニ植ヲ當ツルモ粉碎スベシ、  
黑白雜色ニシテ外觀粗粒花崗岩ニ彷彿タリ、斜長石、石英、  
角閃石及ビ黑雲母ヨリ成リ、角閃石ノ大ナルモノハ長徑一糎  
ニ至ル、鏡下ニ花崗岩構造ヲ示シ、斜長石ハ霏爛シテ曇レル  
モノ多シ、連晶普通ナリ、雲母ハ濃綠色ヨリ黃色ニ變ジ時ニ角  
閃石ニ包マル、又數々綠泥石ニ變シテ共生ヲナス、綠泥石ハ  
黃綠色ニシテ複色性ハ雲母ノ如ク強カラズ、角閃石ハ其色黃  
綠ヨリ殆ンド暗色ニ變ジ、雲母ヲ包ムコトアルモ其境界ハ判  
然シ雲母ノ次成ニアラザルコトヲ示ス、コノ外稀ニ輝石粒ヲ  
認ム、石英、綠岩ニ屬ス  
(二)戰場ヶ原ヲ經テ字古ヶ谷ヲ過ギ湯本ノ温泉ニ至ル途中、

未ダ湯本ニ達セザル央ニアリテ、路ノ北側ヨリ少シク隔リ荆  
棘雜草ニ被ハレタル小山塊アリ、コノ山塊ヲナセルモノモ亦  
一種ノ閃綠岩ニシテ岩脈トシテ突起シ其後方ハ富士岩熔岩ニ  
接ス、本岩ハ細粒質ニシテ黝白ト汚綠ノ細カキ飛白ヲナシ綠  
色ノモノハ基性礦物ノ綠泥化シタルモノナリ、折々大ナル輝  
石ヲ有シ長徑一糎ニモ達ス、薄片ヲ檢スルニ各礦物能ク其晶  
形ヲ保チ花崗岩構造ヲナス斜長石頗ル多ク大小様々ニシテ石  
基的ノモノニ至ル各晶悉ク連晶ナラザルハナク層狀構造モ亦  
數々アリ、基性礦物ハ普通輝石ニシテ黃綠色ヲナシ正軸面位  
ノ双晶アリ多分ハ綠泥石ニ變ズ、綠色ノ雲母稀ニ出ヅ、コノ  
外磁鐵礦散在シ石英ハ各晶ノ間隙ヲ充タス、石英輝綠岩ニ屬  
ス  
(三)足尾銅山區域ノ北界松木川ヲ少シク溯レル沿岸ニ露ハ  
レ、東方ハ太古代層ニ接シ粘板岩ハ硬化セリ、他方ハ漸ク花  
崗岩ニ遷移ス、其間凡ソ一籽ナリ、花崗岩ト本岩トハ外觀酷  
肖ス、本岩ニハ縱横ニ節理走リ立方體形ノ岩塊トナリ易キモ  
其節理ニ接セル部分ハ多ク霏爛崩壞セリ、本岩迸發後更ニ地  
動ノタメニ太古代層ト本岩トニ相通シテ小裂罅ヲ生ジ、今日  
ハコレヲ充タセル細キ白色ノ硅石脈ニヨリテ代表サル  
本岩ハ黑黝白ノ雜色ヲ呈シ堅緻微粒質ナリ、主成礦物ハ白色



乃至黝色ノ斜長石ト多量ノ黒雲母トニシテ鏡下ニ本岩ハ完晶質石理ヲ呈ス、斜長石ハ最モ夥シク大抵正像的ニシテ長方形ヲナシ連晶ヲナシ層狀構造ハ稀ニ認メラル、一般ニ多少ノ分解ヲ起シ墨ヲ生ズ、包裹物ノ存否モ一定セズ燐灰石、ジルコン鑛、褐色角閃石、綠色輝石、磁鐵鑛ノ外ニ液泡ヲ包容ス、斜長石ノ對稱消光角ハ廿度乃至廿五度ナリ、稀ニ正長石モ出ヅ、黒雲母ハ頗ル多量ニシテ斜長石ニ次キテ要用ナリ、黃色ヨリ暗褐色ニ移ル複色性ヲ有シ長石又ハ磁鐵鑛ヲ包裹ス、數々綠泥石綠簾石ニ變ジ又褐鐵鑛ニモ變ズ、綠泥化雲母ト相伴フテ黃綠色ノ角閃石稀ニ出デ又普通輝石ヲ認ムルコトアリ、磁鐵鑛亦タ散在ス、而シテ各品ノ間隙ハ石英ニヨリテ充タサレ、コノ石英ハ次成ノ如ク思ハル、モ往々液泡、燐灰石、黒塵等ヲ含ムニヨリ然ラザルコトヲ知ル、要スルニ黒雲母、石英、輝石、閃綠岩ト稱スベキモノナリ

(四)上州利根郡東小川村ニ於テ東南ヨリ西北ニ走リテ幅狹キ露頭ヲ呈シ戸倉ノ北ニ至ル、其間十餘軒、其東側ハ石英斑岩ニ接スルモ西側ハ洪積層ノ墟埠土ニヨリテ蔽ハレ、北方ニ至レバ太古代ノ地層ヲ貫ケル狀明ナリ、コノ細長キ岩脈ノ露頭ハ往時コ、ニ地裂存セシコトヲ證ス

本岩ハ濃綠黝色ニシテ頗ル堅緻ナリ、斜長石ト黃綠色ノ黒雲

母ノ結晶質集合體ニシテ斜長石其大半ヲ占ム連晶ヲナスコト盛ナリ、稀ニ正長石ヲ認ム、雲母ハ汚キ淡綠色ヲナシ磁鐵鑛ノ顯粒其空隙ニ充ツ大抵綠泥化シテ長石ノ隙ニモ滲入ス、外ニ輝石粒及磁鐵鑛アリ、全觀多少輝綠岩ニ似タル所アル雲母閃綠岩ナリ

東小川ヨリ少シク南方築地村ニ於テモ墟埠土ニ蔽ハレタル小露出アリテ前ノ岩脈ト稍平行セル小岩脈ヲナス、其岩石ノ性質ハ前者ニ異ナラズ

第五節 小紋岩 (Porphyrite)

小紋岩モ亦本地域内ニ於テ諸所ニ小露出ヲナシ二三ノ種類アルモ皆ナ脈岩ヲナス

(一)輝綠小紋岩 藤原ノ本村ヲ距ル十數百米ノ南、鬼怒川ノ縁ニ藤原温泉アリ、其傍ニ於テ石英斑岩ヲ貫キテ岩脈ヲナシ對岸瀧ノ湯ノ近傍ニモ露出ス、淡黝色ニシテ綠色ヲ帶ビ細粒質ナリ、湯本温泉近傍ノ輝石々々閃綠岩ニ酷似セル外良ヲ有ス、本岩ノ石基ハ完晶質ニシテ双晶セル斜長石ヨリ成ル、顯晶ハ斜長石ト輝石トニシテ斜長石ハ寧ろ清潔ナリ輝石ハ他象的ナルガ故ニ多少輝綠岩構造ヲ呈ス、多ク分解シテ全體ニ瀾蔓セル綠泥石及ビ「ウラル」石ニ變ス、磁鐵鑛甚ダ多シ

(二)長石小紋岩 黝綠石ノ緻密ナル石基ニ黝白色ノ斜長石ヲ散點シ稀ニ輝石ノ小品ヲ認ム、斜長石ハ晶形完カラザルモノ多ク、大抵分解ニヨリテ墨ヲ生ジ往々内部ニ方解石ヲ次成ス輝石ハ稀ニ其破片ヲ見ル、石基ハ富士岩の微晶質ニシテ長石微晶ト輝石粒ヨリ成リ流理ヲ示ス、磁鐵鑛ノ微粒頗ル夥シク混入セリ、本岩ハ藤原ト小網ノ中間鬼怒川沿岸ニ露ハレ縦横ノ節理能ク走ル小紋岩中大區域ヲ占ムルモノナリ

本岩ニ被ハレテ鬼怒河縁ニ一種ノ凝灰質ブレクシヤ岩ノ狹キ區域ニ露ハル、モノアリ、塊狀岩石ト異リテ侵蝕ヲ受ケ易クコノ岩ノ露出スル處ニ於テハ大抵深潭ヲナセリ、コノブレクシヤ岩ハ全體綠色ヲ帶ビ花崗岩、小紋岩、粘板岩、角岩、石灰岩等ノ圭角アル大小破片ノ凝集ニヨリテ成リ相互ノ膠結強シ、精査スルノ暇ナカリシテ以テ其成因時期ヲ明ニスルヲ得ザレモ可成リ古キモノナルガ如シ、單ニ其存在ヲコ、ニ附記ス、元來鬼怒川沿岸ニハ諸種ノ火成岩發育シ精査セバ面白キ結果ニ達スベシ

長石小紋岩ハ小網村ノモノ、外ニ日蔭村ニモ小露出アリ、石英斑岩凝灰岩中ニ隆起セリ、鈍キ黝赤色ニシテ長石及輝石ノ斑晶ヲ有シ、輝石ハ鮮新ニシテ正軸面位ノ双晶ヲナス分解スレバ綠泥物質ニ變ズ、斜長石ハ良ク晶形ヲ保テルモノト然ラ

ザルモノトアリ一般ニ内部分解シ方解石ヲ生ジ又綠泥石滲入ス、又數々輝石ノ顯粒ヲ内容ス斜長石ノ双晶ハ寧ろ少ナク又其消光角モ小ナリ、磁鐵鑛多ク存在ス、石基ハ長石質ニシテ稍褐色ヲ帶ベル淡黝色ノ地ニ微細ノ黒斑アリテ小紋形ヲナス

(三)輝石小紋岩 上州利根郡高戸谷村ニ小露頭ヲ出シ石英斑岩ヲ貫ケリ、綠色堅緻ノ岩石ニシテ斑晶ノ著シキモノハ單斜輝石ナリ、良ク晶形ヲ保存シ淡黃綠色ナリ正軸面位ノ双晶ヲ常トス、外ニ輝石ニ似タル形ヲ有シ内部綠色纖維質ニ變ジ直消光ヲナスモノアリ、「ウラル」石ナルベケレド輝石ヨリ變ジタル形迹ナク又往々判然ト輝石ニ包マル、コトアリ、他ニ斜長石ノ周縁圓メラレタル斑晶アリ、石基ハ微晶質ニシテ全ク長石ヨリ成リ輝石、磁鐵鑛ノ微粒コレニ散布ス

第六節 古富士石 (Apo-andesite)

藤原村ノ北凡ソ二軒ノ所ニ鬼怒川沿道ニ於テ目撃ス、墟埠土ニ被ハレテ立チ沿道露出ノ距離ハ百米位ナリ、石英斑岩ヲ貫キテ地表ニ現出セルモノナラン

本岩ハ黝白色ノ地ニ綠色ノ斑紋アリ石肌粗ナラズ熟視シテ斑狀ヲ認メ得ベシ、斑晶ハ乳白色ノ長石ト綠色ニ分解セル輝石



トナリ、鏡檢スルニ石基ハ全然長石微晶ノ集合ニシテ其間ニ僅ニ顆粒狀ノ輝石、綠泥石等ヲ散在ス、斜長石ノ斑晶ニハ可成リ大ナルモノアリテ雙晶線ニ對稱ノ消光角ハ曹灰長石ナルコトヲ證ス、輝石ハ單斜晶系ニ屬シ淡黃綠色ヲナシ雙晶多シ其晶形ハ寧ロ完キニ近キモノ多シ、鏡下ノ性質ハ全ク富士岩ニシテ外觀ハ普通ノモノト大ニ異ナリテ古キ相貌ヲ有スルニヨリ假ニ古富士岩ト命ズ

### 第四章 新火山岩(火山特論)

日光火山麓地域内ニ峙立セル諸火山ノ地貌上ノ配置ハ前ニコレヲ概述セリ、本章ニ於テハ特ニ各個火山ノ相貌及ビ地質構造ヲ説カントス、城内ノ諸火山ハコレヲ構成セル岩石ノ上ヨリイヘバ齊シク第三紀以後ノ噴起ニシテ更ニ別テ新古ノ二トナス

古期火山ハ流紋岩(Tuffite)ヨリ成リ白根外輪山、温泉嶽、鬼怒沼山(域外)コレニ屬シ、新期火山ハ皆ナ輝石富士岩(Pyroxene-andesite)ヨリ成リ男體山、眞名子山、赤雄、女體山、太郎山、月山、白根火口丘及ビ袈裟丸山コレニ屬ス、而シテ男體山以下月山マデハコレヲ一團トシ特ニ日光火山群ノ名ヲ與フ、本來ハ其噴起ノ古期ニ屬スルモノヨリ逐次叙スベ

キナルモ今ハ便宜ニヨリ日光火山群ヨリ説キ起サント欲ス

### 第一節 日光火山群

#### (一) 男體山

〔位置〕 男體山ハ本山群中最モ高峻ナル靈峰ニシテ略ホ地域ノ中央ニ位シ中禪寺湖ノ正北ニ峙立スル熈火山ナリ、宇都宮ヨリ日光線ニ依リ緩斜ノ洪積地ヲノボリ日光鉢石町ニ抵リ、中禪寺新道ヲ傳フテ男體山麓中宮洞ニ至ラシメヨ、新道ハ常ニ大谷川ノ北岸ニ沿ヘリ、(第八版)鉢石ノ市街ヲ出テ、神橋ヲ渡レバコ、ニ小丘ヲナセル石英斑岩ノ小露出アリ礫層ヲ以テ蔽ハル、コノ斑岩ハ半バ露爛シ灰色ノ石基ヲ有ス、大谷川ヲ横キリテ其對岸ニ於テモ小丘ヲナシ神橋ハコノ斑岩ノ露出ヲ以テ其橋臺ニ利用セリ、此斑岩ガ古代ノ粘板岩ヲ貫キテ迷出セシコトハ小丘ノ水ニ瀕スル處ニ於テ兩岩ノ接觸ヲ認メ粘板岩ハ多少變態ヲナセルニヨリテ明ナリ、夫ヨリ現代ノ沈成ニ屬スル大谷川沖積地ヲ過ギ含滿ケ淵ニ至レバ河ノ兩岸ニ複輝石富士岩ノ露出アリ、大谷川ハ此處ニ於テ狹窄トナリ兩岸ノ岩石鬼斧ノ削リタルニ似テ急湍其間ヲ注射ス、淵ノ稍上

流槍淵及ビ富律橋下ニ於テモ水際ニ同ジ富士岩露出ス、コノ富士岩ハ裏見瀑邊ニ於テ見ルモノト同一熔岩流ニ屬シ厚キ岩屑ノ下ヲ潜リテコ、ニ再現セルナリ、富律橋ノ傍ニハ再ビ石英斑岩ノ露出アリ對岸ニ及ビ瀧河原嶺ノ方ニ續ク、是ヨリ數百米ニシテ浮石大堆積層ノ好斷面白崖アリ夫ヨリ以西南岸ハ花崗岩及ビ石英斑岩ニヨリテ成レル山陵ノ直ニ河ニ臨メルモ、北岸ハ火山裾野ノ餘勢ヲ受ケテ緩斜セル臺地ヲナシ清瀧ノ村圍葉散ス、馬返以西ハ近年道路開鑿セラレ路ノ一方常ニ障壁ニシテ下部ハ石英斑岩ナルモ上方ニハ富士岩熔岩流ノ屏風ノ如ク長ク連ナルコト五籽ニ垂々タラントス、(第六版丙)深澤川ヲ渡リ嶮坂ヲ登リテ劔ヶ峯ニ至ル、劔ヶ峯ヨリハS字ヲ繋ゲル如キ崎嶇タル捷徑ヲトリ漸ク上リツムレバ大平ニ至ル(第六版乙)途中石英斑岩ノ小露頭ニ會スルコト珍ラシカラザルモ多クハ泥濘ヲ起セル褐色土ナリ、大平ハ男體山裾野ノ一部分ニシテ數百米ニ亘レル幅狭キ平坦ノ高臺ニシテ中禪寺湖畔ニ連ナル、男體山表口ハ湖畔ノ中宮洞背後ニ起リ急峻ナル棧道ヲ傳フテ頂上ニ達ス

〔外形〕 男體山ハ或ハ黒髮山ト呼ビ或ハ二荒山ト稱ス、二荒ノ名訛シテ日光トナリコノ地方全體ノ總稱ニ用キラル、ニ至レリ、男體山(第一版第三版第四版甲乙丙)ハ其形完全ナル圓

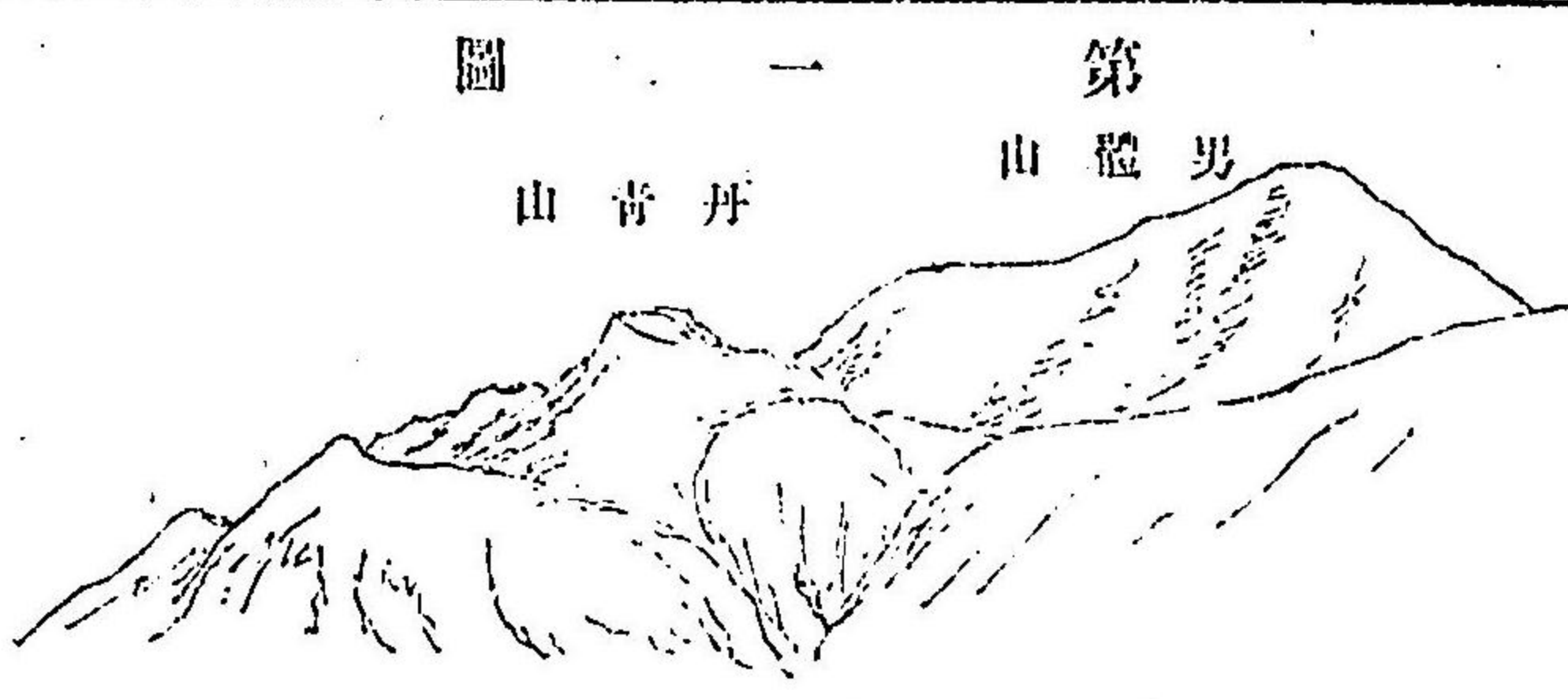
錐形ヲナシ火山ノ特貌ヲ具シ頂上ニハ噴火口ノ遺跡アリ、火口ハ深キ鉢形ヲナシ略ホ圓形ノ火口壁ヲ有シ唯北方ノ一面ノミ缺潰シテ馬蹄形ヲナス、火口ノ直徑ハ大凡四百米ニシテ其火口壁(第四版丁庚)ハ多少ノ高低アルモ最高點ハ其南方ニアリテ陸軍測量標アリ、海拔二千四百八十三米ニシテ中禪寺湖ノ水面ヨリ高キコト千六百七十七米ナリ、火口底ハ火口壁上ヨリ崩壞墜落セル灰砂礫塊ニヨリテ充タサレ火口壁ヨリ大凡二三百米ノ深サニアリ、火口壁ノ北方ヲ破リテ流ル、溪水ハコレヲ湯殿澤ト稱シ漸ク西ニ繞グリ終ニ御澤ニ合ス、是レ男體火山ノ火口瀨ナリ、其火口壁ヲ貫通スルヤ甚ダ深カラズ兩岸峨壁ヲナスコトナク急ナラザル傾斜ヲ以テ溪ニ望ム

男體山ハ四圍ノ傾斜整然ニシテ頂上近クニ於テハ卅度内外ノ角ヲ有シ漸ク下ルニ從ヒ傾角モ亦タ減ズ、此急峻ナル山腹ニハ所謂雜ト稱セル輻射狀ノ數條ノ崩壞部ヲ除キテハ本山老樹鬱蒼タリ、雜林ハ火口壁ノ内廊ニモ及ボセリ、雜ノ最モ深刻ナルモノハ古雜澤ニシテ他ハサシテ深カラズ雜ハモト雨水上ヨリ四方ニ流レ落チ其邊マシキ破壞作用ニヨリテ成リタル空谷ニテ平日ハ水ナシ

男體山ノ座積ハ略ホ圓形ヲナシ東西五籽、南北六籽、大凡十七平方籽ニシテ長ク裾野ヲ曳クコトナシ、北ニハ狹隘ナル谷ヲ



隔テ、大眞名子山峙テ、南ニハ中禪寺湖横ハル、東西ハ大凡  
 千米ヲ下リテ東ニ延長スルコト三軒餘、コレヲ丹青山(海拔  
 千五百六十米)トイヒ中禪寺湖面ヨ  
 リ稍高シ、馬返、清瀧ノ北方ニ延ビ  
 殆シド直立セル斜腹ヲ以テ荒澤ニ終  
 ル、西ハ下リテ直ニ白根山ノ裾ト縫  
 合シテ戰場ヶ原ヲツクル  
 火口溜湯殿澤ハ火口壁ノ北方ヲ破リ  
 男體山ノ北麓志津ノ邊ニ發源スル御  
 澤ニ合スルモ僅ニ山腹ニカ、レル小  
 窪ニ過ギズ、御澤ハ空溪ニシテ平生  
 一綫ノ水ダモ流ル、コトナシ、處ニ  
 ヨリ僅ニ水ノ存スコトアルモ小距離  
 ニシテ地下ニ滲入シ (Subterranean  
 course) 其行衛ヲ没スルコトハ他ノ  
 火山地方ト異ナルナシ、太郎山、眞  
 名子山ニ發源スル溪流モマク御澤ニ  
 合シ、男體、太郎兩山ノ裾合ヲ西ニ  
 流レ、幅十數米ノ空澤トナリ大小無數ノ石礫累々トシテ横ハ  
 リ兩岸結壁ヲナスガ如キコト稀ナルモ、漸ク南方ニ向ハント



スル邊ヨリ始マリ數百米間兩岸削ルガ如キ絶壁ニシテ溪幅俄  
 ニ狭マリ僅ニ六七米ニ過ギズ、崖上陰森トシテ晝尚ホ暗ラン  
 稱シテ梵字河原トイヒ、西崖ニ糸ノ如キ一縷ノ水懸レリ梵字  
 瀑ト稱シ太郎山ノ麓梵字ヶ池トイヘル一源泉ニ發ス、梵字河  
 原ノ絶壁ヲナセル岩ハ軟弱ニシテ浮石ニ類シ侵蝕分解ヲ受ケ  
 易ク全面青苔ヲ生ジ爲メニ一層ノ陰溼ヲ増ス、梵字河原ヲ過  
 グレバ再ビ溪幅大ニ擴ガリ大河蹟トナリ、戰場ヶ原ノ北端宇  
 光徳ノ邊ニ至リテハサシモ無數ノ大礫塊モ漸ク其跡ヲ没シテ  
 砂礫ノミトナリ、終ニ澤ハ草叢ノ間ニ没ス、然レバ一旦強雨  
 アルヤ濁水漲リ戰場ヶ原ニ來テ溢ル、ヲ常トス  
 (内部構造) 男體山ノ内部構造ハ其火口壁内側ノ一部及ビ山  
 腹ニ幅射セル雜等ニ岩骨裸出セルニヨリテ窺フヲ得ベシ、殊  
 ニ古雜澤ニ至リテハ熔岩、集塊岩相尋テ噴出セシモノ層々相  
 重ナリ好ク山體ノ構造ヲ示スモノアリ  
 男體山ノ四周ニハ數座ノ火山相接シテ時チ其噴出物ニヨリテ  
 一面ニ蔽ハル、ガ故ニ、其基底ヲナス岩石ハ何ナルヤ頗ル探  
 究ニ困シム、然レモ華嚴澤、大谷川沿岸等ニ於テハ富士岩熔  
 岩ガ直ニ石英斑岩ヲ被覆スルヲ目撃シ、尙ホ中禪寺湖南岸  
 ニハ其大露出アルヲ以テ見レバ男體山ノ基底岩ハ恐ラクハコ  
 ノ石英斑岩ナルベキカ、太古代ノ地層成リテ後極酸性ノ岩漿

コレヲ衝テ進リ深成ノモノハ花崗岩トナリ地表面ニ溢レシモノ  
 ハ石英斑岩トナリ、更ニ無量莫大ノ削磨ヲ受ケテ兩岩相接シ  
 テ露ハル、奇觀ヲ呈スルニ至リ、後代火山活動力ハ地盤ノ破  
 綻ヲ衝テコ、ニ現ハレ男體山及其他ノ諸火山ヲ噴起セシメシ  
 ナラン、而シテ現今山頂ニアル火口ハ諸種ノ熔岩噴出ノ後ニ  
 火道ノ部分陷落シテ成レルモノナルベシ  
 華嚴熔岩 (Hypersilicene-angite-andesite) 華嚴澤ノ絶壁、深  
 澤ヨリ劍ヶ峯ニ至ル峻坂、方等澤ノ側壁等ニ於テ此熔岩ノ露  
 出ヲ見ル、其位置ヨリ考フレバ次ニ記スベキ丹靑熔岩ノ下ニ  
 位スルモノ、如シ、恐ラク男體山ヨリ溢流セシ諸種ノ熔岩中  
 吾人ガ目撃シ得ル最古ノモノナルベシ、其分布ハ廣カラズ大  
 谷川ノ北岸ヲ流レ深澤邊ニ至リテ止マル、併テ中禪寺湖ト大  
 谷川トノ連絡ヲ絶チタリシモノハ、コノ熔岩ナリ、本岩ニハ板  
 狀構造能ク發育シ深澤坂ニ露ハル、モノ、如キハ槌ヲ用テザ  
 ルモ適宜ノ標品ヲ採集シ得ベシ、板狀片ハ必ズシモ平面ヲ以  
 テ限ラレズ孤面ヲナスコト數々ナリ、又華嚴澤絶壁ノモノハ  
 板狀、柱狀ノ兩節理ヲ有シ柱端ハ鋸齒狀ノ板片ヲ以テ終ル  
 特ニ著シ(第二版甲)、本熔岩ハ塊狀ヲナシテ露ハル、ノミナ  
 ラズ時ニ集塊岩狀ニ移ルコトアリ、畢竟熔岩噴出ニ先チ爆  
 裂的ノ活動アリシ爲メニ其基盤タル石英斑岩ト接スル邊ニ於

テ常ニ此異像ヲ認ムルコト華嚴、盤若ノ澤ニ見ルガ如シ、華  
 嚴澤ノ絶壁ハ既ニ述ベタルガ如クコノ熔岩ト石英斑岩ノ累層  
 ナルモ、普通日光ニ遊ブ人ノ望瀑臺ハ數米ノ火山灰砂ノ成層  
 狀ヲナセル堆積ニヨリテ蔽ハル、コノ岩層層ハ大平ノ一面ニ  
 擴ガリ新道ヨリ方等澤ノ上ノ山腹崩壞部ヲ望ミテ見ユル灰砂  
 層ト同様ノ成生ニカ、ルモノナルベシ  
 華嚴熔岩ハ黝色堅硬ニシテ粗面ナリ、中粒ノ長石及輝石ノ斑  
 品ニ富ミ殊ニ前者ノ數ハ遙ニ後者ニ優サル、斜長石ハ長方形  
 ノモノ多ク割合ニ外廓正シキモ多シ包裹物ハ夥シカラズ、  
 對稱消光角ハ廿三度乃至廿七度ナリ、輝石ハ概シテ小且ツ少  
 ナク、紫蘇輝石ハヨク晶形ヲ保テルモ普通輝石ハ破片ニ止マ  
 ル、石基ハ斜長石ノ微晶ヨリ成リ輝石粒ハ稀ナルニ反シ頗ル  
 磁鐵鑛ニ富ム、玻璃ハ間隙ヲ充タシ微晶ハ流理ヲ表ハシ本岩  
 特有ノ毛氈構造(Hyalopitite)ヲナス  
 丹靑熔岩 (Olivine-pyroxene-andesite) 男體山ノ東ニ横ハレル  
 丹靑山ヲ構成シ馬返以西ニ於テ彼ノ大峭壁ヲナシテ連ナルモ  
 ノ是ナリ、本岩ノ分布ハ東ハ裏見澤ヨリ馬返ニ至ル徑路、南  
 ハ大谷川ヲ以テ界トシ、西ハ他ノ噴出物ニ被ハレテ其影ヲ没  
 ス、想フニコノ熔岩ハ大々量ヲ以テ火口ヨリ溢レテ東方ニ直  
 射流下シテ華嚴熔岩ノ一部ヲ被ヒ、深澤以東ニ於テハ直ニ石



英斑岩ノ上ヲ流ル、此熔岩噴出ノ當時ニ於ケル地形ハ西方高ク東方大ニ低カリシコトハ今日コノ熔岩ガ被覆スル石英斑岩露出ノ状態ニヨリテ察セラル、丹青山ノ高距ハ海拔千五百六十米ニシテ中禪寺湖畔ヨリ高キコト二百五十米ナルモ、以前ハ馬返近傍ハ僅ニ九百米内外ノ高距ヲ有シタリシニコノ熔岩ノ大溢流ニヨリテ今日ノ高距ニ達シ得タリシナリ、從テコノ熔岩流ノ厚サハ數百米ニ達ス、男體山ノ火口ハ先ヅコノ熔岩ヲ流シテ四周ノ地盤ヲ畧ホ同高ナラシメタルガ故ニ、後ニ各種ノ熔岩ヲ噴出シ四周整然タル發達ヲナスヲ得タリ、丹靑熔岩ハ丹靑山ノ中腹ニ懸リテ甚ダ壯大ナル柱狀構造ヲ呈シ三軒以上ニ連ナリテ大嶂壁ヲナシ俚俗屏風岩ノ名アリ中禪寺新道不動坂邊ヨリコレヲ望マバ最モ偉觀ナリ(第六版丙)

丹靑熔岩ハ其色黝乃至黝黒色ニシテ石肌頗ル粗ク微竅ニ富ム、石基大部分ヲ占メ其間ニ長石及ビ輝石ノ多數ノ斑晶ヲ基散ス、輝石ハ數々破碎サル、外ニ稀ニ黃色ノ橄欖石ヲ認ム、本熔岩ノ特ニ著シキハ局部部分體(Local section)ヲ夾有スルコトナリ、分體部ハ母岩ト稍其外觀ヲ異ニシ色淡ク且ツ石肌細ニシテ斑晶稀ナリ、往々空洞アリテ鱗石英ヲ有ス、分體部ノ大サ及ビ形ハ素ヨリ一定セズ又其排列ニモ規則ナシ、本熔岩ヲ鏡檢スルニ概シテ斜長石最モ多シ、晶形ハ數々破損サレ

テ稜角ヲ尖フモ大凡ノ原形ヲ想像シ得ベシ、細晶多ク走リ是ヨリ分解ヲ誘導ス、包裹物ハ有泡玻璃ヲ主トシ磁鐵礦輝石ノ顆粒コレニ次グ、或ハ外縁ニ平行シテ排列サレ或ハ中心ニ詳集シ數々全部分解物ニヨリテ占領サル、コトアリ、連晶ハ例ノ如ク層狀構造モ折々アリ、消光角ハ卅二度乃至卅五度ナリ、輝石ハ其量長石ニ亞グモ大抵小ナリ、斜方輝石ハ殊ニ少ク細柱狀ヲナス、普通輝石ハ輝石ノ主ナル部分ヲ占メ往々雙晶ヲナス、磁鐵礦ハ一樣ニ散在シ、稀ニ鱗灰石輝石英ヲ伴生ス、橄欖石ハ無色透明ニシテ不規則ニ胼走リコレニ沿フテ黃褐色ニ染メラル、石基ハ多少星像狀ニ濃レル長石ノ析木晶ト多量ノ玻璃トヨリ成リ、玻璃ハ脱玻シ爲メニ全體ノ石基ヲ汚濁ナラシム、輝石粒、磁鐵礦粒モ存スレド極メテ少ナシ、分體部ハ全體細キ斜長石及ビ紫蘇輝石ノ柱晶ヨリ成リ、各晶隙ハ玻璃ニヨリ充タサレ、斜長石ノ柱晶ハ夫々特有ノ拆木狀雙晶ヲナシ數晶相集リテ星像ヲナスコト數々ナリ、外ニ多量ノ磁鐵礦及ビ輝石粒散布ス、斑晶ハ甚ダ稀ナリ斜長石ノ如キハ母岩ニ於ケルモノヨリモ此ニ於ケルモノ能ク晶形ヲ保テリ、最モ著シキ特徴ハ橄欖石斑晶ヲ有スルコトノ多キニアリ、尙ホコノ分體部ニ特殊ナルハ鱗石英ノ多在ニシテ特有ノ覆瓦狀ヲナシテ現ハル

龍頭熔岩 男體山ノ西北麓御澤ノ梵字河原ニ露出シ數百米間兩側ニ絶壁ヲナス本岩石ノ粗鬆ニシテ侵蝕分解ヲ受ケ易ク表面ニ蘚苔ヲ生ジ幽凄ナル峽谷ヲツクルコトハ前ニ述ベニキ、湯瀧川ノ下流瀧頭瀑ノ基底ヲナセル岩石ノ浮石ノ如ク粗鬆ナルコトモ既ニ述ベニキ、コノ兩所ニ於ケル岩石ハ全ク同一物ニシテ梵字河原ノモノ漸ク火山岩層等ニ被ハレテ戰場ヶ原ノ下ニ沈ミ更ニ龍頭瀑ノ上下ニ於テ露ハル、ニ至リシモノナランカ、地獄穴ヲナセル大盤石モ亦タ同様ノモノナリ、コノ熔岩ノ源ハ何レニアルヤ恐ラク男體山ナラン、モ他ノ熔岩ト如何ノ關係ヲ有スルヤニ至リテハ詳ニスル能ハザリキ

此熔岩ハ頗ル粗鬆脆弱ニシテ一見浮石ノ如クナルモ彼ニ比シテ比重大ニシテ且ツ孔竅ニ乏シ、稍赤色ヲ帯ベル黝白色ヲ常トスレモ時ニハ純白ニ至リ又ハ龍頭瀑ニ於ケルモノ、如ク赤黝色ヲナス、純白ナルハ最モ鮮新ナルモノニシテ赤黝色ナルハ分解ニヨリ水酸化鐵等ノ爲メニ浸染サレタルモノナリ、斑晶トシテ小サキ柱形ノ輝石ト多少光澤アル長石ト有ス、石基ハ全ク脱玻セル玻璃ニシテ紡錘狀ノ氣泡ヲ有シ流理顯著ナリ、斑晶ニハ完形ノモノ稀ニシテ斜長石ハ有氣泡玻璃ヲ包含スルコト著シク、輝石ハ紫蘇輝石ノ方多ク複色性強ク濃緑ヨリ褐色ニ移ル、磁鐵礦、玻璃等ヲ包裹スルヲ常トス、此浮石

類似ノ熔岩モ一種ノ複輝石富士岩ニシテ曾テ多量ニ流レ瓦斯ヲ包容スルコト多量ニシテ甚シク急劇ノ冷却ニ遇フテ固結シタルモノナリ、今日ノ露出ニヨレバ其最厚ハ廿餘米ニ達ス、本岩ノ粗鬆ナルト玻璃質ニ富メルトハ特ニ靈爛ヲ誘フ原因トナル、尙ホ附記スベキハ此熔岩ハ輕クシテ孔竅ニ富メル浮石塊ヲ夾有スルコトナリ其分布大小ニハ一定ノ規律ナシ、又更ニ奇ナルハ無數ノ透明ナル玻璃球ノ如キ長石相集リ其間隙ニハ純黒色ノ玻璃充テ、黑白雜交ノ美麗ナル外觀ヲ呈スル脆弱ノ石塊ヲ包含セルニアリ、其成因ニツキテハ未ダ考ヘ得ズ、コノ類ノモノハ御澤ニ於テ稀ニ見出ダスノミ

大雜熔岩 (Olivine-pyroxene-andesite) 戰場ヶ原ヨリ芒萱雜木ノ間ヲ潛リ最東ノ雜(便宜ノタメ大雜ト假稱ス)ノ入口ニ至リコレヲ上ルニ、溪底ニ蟠リテ二三百米間露出セルモノハ橄欖石富士岩ナリ、暗黝色ニシテ斷口粗ナリ孔竅ニ富ム、橄欖石ハ特意ノ黃色玻璃光ヲ放ツ、鏡檢スレバ黒色ノ玻璃石基大部分ヲ占メ長石微晶ト無數ノ磁鐵礦微粒ト其中ニ簇生ス、斜長石斑晶ハ一概ニ小サク玻璃ヲ包含ス、輝石ハ大抵紫蘇輝石ニシテ良形ナシ、橄欖石ハ圓粒ヲナシ夥多ノ胼ヲ有シコレニ沿フテ黃色ノ酸化鐵ヲ生ズルヲ常トス、此種ノ熔岩ハ他ニ裏見瀑ヨリ志津ニ至ル途中藥研澤ノ溪底ニ於テモ遭遇ス、然レ



片礫研澤ニ於ケルモノハ橄欖石稀ナリ、裏見澤ノ上部慈觀  
 瀑ノ熔岩モ大ニコレニ類スル所アリ、恐ラク同熔岩流ニシテ  
 丹青熔岩ト前後シテ噴出セシモノナレバ古嶺岩ナリ  
 玻璃熔岩 (Vitro-andesite) 中禪寺湖畔ヨリ古嶺澤ヲ登レバ  
 未ダ五百米ナラズシテ溪底ニ脂黑色ニシテ天然玻璃ノ如キ熔  
 岩ノ小露頭アリ、此熔岩ハ丹青熔岩ニ亞ギテ噴出シ四方ニ齧  
 ニ流レタリ、男體山ノ西腹戰場ケ原ニ向ヘル側ノ三雜ニ於テ  
 モ、又北麓御澤ノ上流ニ於テモ、尙ホ東北麓裏見ヨリ志津ニ  
 至ル山徑ノ途中ニ於テモ、此熔岩ノ露頭ヲ見ルニヨリテ察ス  
 ルコトヲ得、而シテコレノ熔岩ノ噴出ハ唯一回ニ止マラズ數次  
 ニ溢流セシコトハ大雜ニ於ケル露出ノ有様ヲ見レバ明ナリ、  
 今コレノ雜ニツキテ述ベンニ、前記ノ大雜熔岩ヲ被フテ溪側ニ  
 玻璃質熔岩ノ低崖アリ、溪梅リテ一斷崖アリ、此斷崖ニ於テ  
 ハ最下ニ大雜熔岩アリテ其上ニ五米位ノ厚サノ岩塊ノ堆積層  
 アリ、其中間ニ狹マレテ又薄キ熔岩アリ此熔岩ノ厚サ一乃至  
 二米ニシテ其上下ノ兩面ハ凹凸甚シク鏢狀ヲナス、暗褐色ニ  
 シテ石肌細カキモ微竅ニ富ム、斑晶目立タザルモ稀ニ橄欖石  
 ヲ散點シ石基ハ毛氈構造ヲナシ、外觀ニ稍差アルモ鏡下ノ性  
 質ハ略ホ大雜熔岩ニ同ジ、此薄キ熔岩ノ上下ニ堆積セル岩塊  
 モ互ニ膠結スルコトナク單ニ相累積シ其間ニ少許ノ灰粉ヲ交

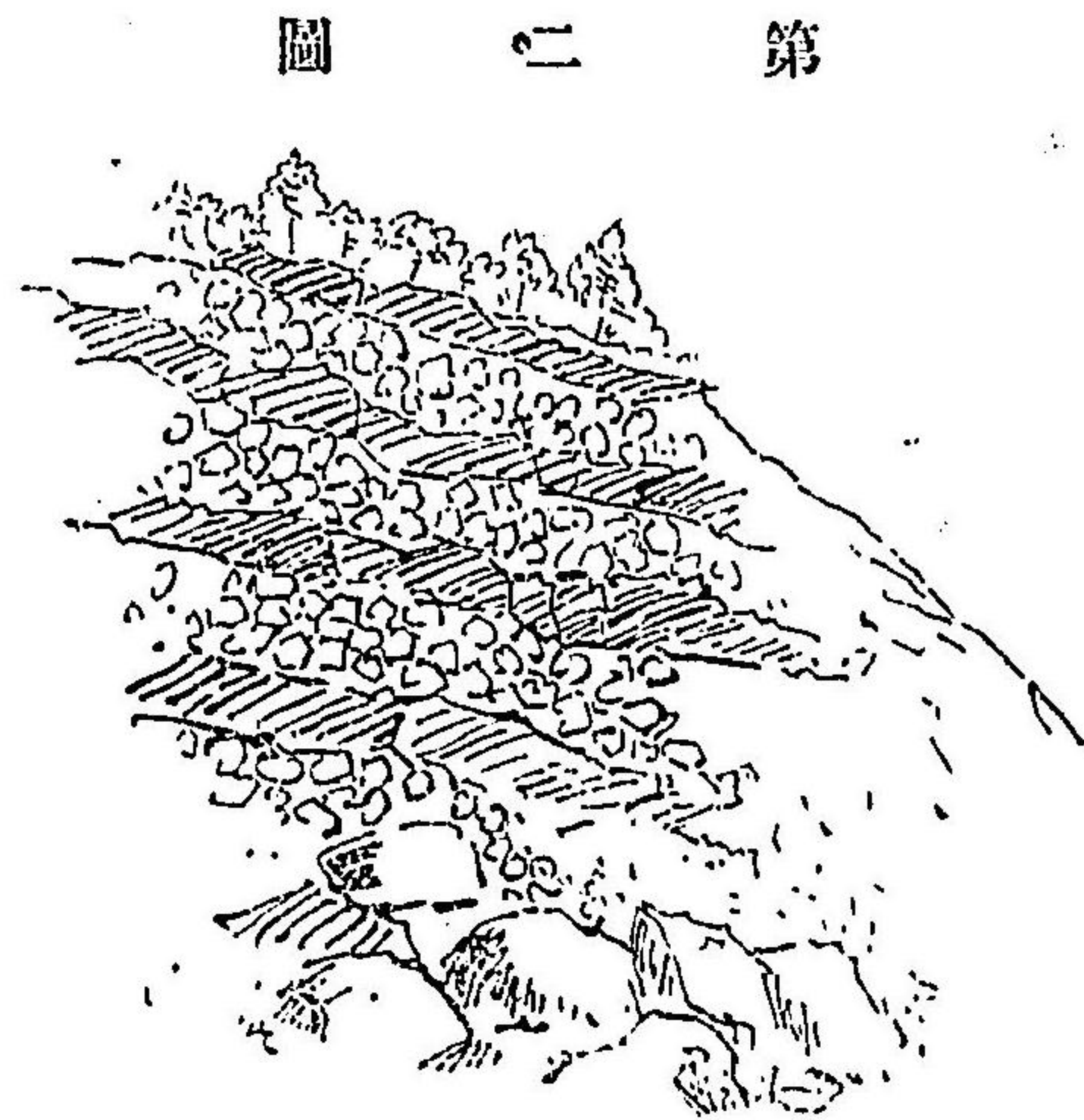
ユ、岩塊ハ大小雜多ナルモ皆ナ黑色ニシテ孔竅頗ル多キ富士  
 岩石彈ナリ、斷崖ノ最上ニハ玻璃熔岩アリテ厚サ三乃至四米  
 アリ、コレノ斷崖ヲ攀登スレバ谷底ハ斷崖最上層ノ玻璃熔岩ニ  
 ヲリテ成リ其溪側ニハ茶褐色ノ浮石ト岩屑ト堆積シテ數米ノ  
 層ヲナシ其上ニマタ玻璃熔岩アリ、數百米ニシテ再ビ斷崖ア  
 リテ最上ニ玻璃熔岩アリ其直下ハ岩屑層ナリ、此斷崖ノ玻璃  
 熔岩ハ最上ノモノニシテコレヨリ以上ノ山腹ニコノ熔岩ヲ  
 見ズ、斯ノ如ク此玻璃質ノ熔岩ノ三層ヲ認メ得ルヲ以テ少ク  
 モ三回ノ噴出ニ係ルコトハ言難キニアラズ、而シテ各回噴出  
 ノ間ニ於テハ石彈、浮石等ヲ抛出シタリシモノ、如シ  
 本熔岩ハ黑色ニシテ玻璃乃至脂光澤アリ、時ニハ赤褐色ヲナ  
 シ兩々相交ハレルコトアリ、多少分解セルモノハ光澤鈍リ且  
 ツ軟シ、斷口ハ半介殼狀ニシテ半介殼片狀ナリ、鏡下ニ檢  
 スルニ褐褐色ノ玻璃ニシテ往々斜長石、輝石ノ小破片ヲ散點  
 シ磁鐵礦モ亦タ存ス、玻璃石基中ニハ最モ明晰ナル流理ヲ示  
 セル極微晶夥シク全體ノ暗色ヲ生ズルニ至ルコトアリ、多少  
 分解セル如キ鈍色ノモノニハ殊ニ微晶ニ富ム、畢竟微晶ノ分  
 解ニヨリ岩石ノ色ヲ鈍クセルナラン、微晶ノ外ニ稀ニ氣泡ヲ  
 有シ氣泡ハ多クハ紡錘狀ヲナシ流理ニ從フテ延長ス  
 本熔岩ハ數々外來包裹岩塊 (Enclaves) ヲ夾有ス、

此岩塊ニ二種アリ共ニ高熱ノ影響ヲ受ケ頗ル脆弱ノ性ニ變  
 ズ、其一ハ普通ノ石肌粗キ花崗岩ニシテ赤手ヲ以テ粉碎シ得  
 ベシ、長石、石英ニハ特別ノ異狀ヲ認メザルモ基性礦物ハ多  
 ク暗褐色ノ酸化鐵ニ變ズ、是レ基性礦物ハ普通酸性ノモノニ  
 比シテ熱ノ影響ヲ受ケ易キ性アルニヨルナリ、他ノ一種ハ全  
 體白色ニシテ黑點無數ニ交ハリ石肌細カシ、其脆變セル度ハ  
 花崗石ノ如クニ甚シカラズ、又基性礦物ノ變質モ唯ダ岩塊ノ  
 周邊ニ於テノミ認メラル、微粒結晶質ニシテ斜長石及ビ輝石  
 ノ集合ヨリ成リ斜長石ニハ時ニ大ナルモノ斑狀ヲナセルコト  
 アリ概シテ包裹物ニ富ミ、或ハ帶狀ニ排列サレ或ハ中心ニ簇  
 レル輝石粒、磁鐵礦ニシテ玻璃(ア)モ亦タ存ス、斜長石特有  
 ノ連晶ト帶狀構造トハ常ニ發達セリ、輝石ハ二種アルモ其  
 ニ其形破損サレ他象的ニシテ磁鐵礦粒等ヲ内容シ汚ナシ、斜  
 長石各品ノ間隙ヲ充タシ稍輝綠岩構造ヲ示ス、此等ノ外來ノ  
 岩塊ハ不規則ニ熔岩中ニ夾有サレ其大サモ一定セザルモ徑一  
 米ニ達スルモノナシ、各塊多少稜角ヲ有ス、却說斯ノ如キ異  
 種類ノ岩塊ガ何故ニコノ熔岩ニ合マル、ヤトイフニ、熔岩地  
 下ヨリ迸發スル際其通路ニ於テ固結セル岩石ヲ打摧キ其塊片  
 ヲ撈取シテ地表ニ現ハレ其儘固結シタルナリ、外來包裹岩  
 塊ト岩漿分體ニコリテ生ズル局部分體部トハ大ニ區別シ難キ

コトアルモ、今ノ場合ハ斷ジテ分體物ニアラザルコト明ナリ、  
 第二種ノ岩塊ガ稍異様ナルモ、コレハ富士岩熔岩ノ地表ニ現ハ  
 レズシテ火道ノ深處ニ於テ凝結セシモノ、破片ナラン  
 古雜岩 (Olivine-tyroxene-andesite) 古雜澤ノ玻璃熔岩ノ露  
 出ヲ後ニシテ更ニ湖ルモ再ビ彼ノ熔岩ニ會スルコトナシ、是  
 ヲ以テ見レバ玻璃熔岩ノ古雜澤ノ露出ハ大雜ノ最上層ノモノニ  
 相當スベキナルモ、双方ノ高點ヲ比較シテ稍疑ハシキ點アリ、  
 雜ノ兩側及溪底ハ岩石碎屑厚ク堆積シスベテ現時ノ生成ニ係  
 ル、數百米ヲノボリ溪ノ中央ニ一熔岩盤ノ宛モ屋簷ノ如クニ  
 突出シ其下ニハ岩塊ノ堆積ヲ見ル、夫ヨリ以上巨大ノ岩塊絡  
 繹トシテ屹立スルノミナルモ左側ニ一熔岩(甲)ノ絕壁屹立セ  
 ルアリ、此ヲ被フテ雜ノ極マル所マデ兩側ニ最モ著シク(乙)  
 熔岩ト石彈堆積層トノ交互セルヲ認ム、(第二圖)熔岩ノ厚サ  
 ハ五米以上ニ達スルコト稀ニシテ石彈層ノ厚サモ容ホコレニ  
 同ジ、各層ハ拾度内外ノ角ヲ以テ傾斜ス、而シテ熔岩層ハ少  
 クモ四層ヲ目撃シ(第二圖)各層ノ熔岩ハ其外觀性質ニ於テ相  
 等シ、コレヲ總稱シテ古雜熔岩トイフ數次ニ噴出シ其間ニハ  
 石彈ヲ抛出セリ、古雜澤ニ於ケルト同様ノ構造ハ又タ大雜ニ  
 於テモ認メ得ベク、彼ノ玻璃熔岩ノ最上層ノモノハ集塊層ヲ  
 載キ其上ニ板狀構造ノサノミ厚カラザル熔岩アリ、一部集塊



岩狀ヲナス、コレヲ被フテ薄キ熔岩ト集塊層ト互層アリ、



層岩熔ノ澤難古

此熔岩モ僅ノ橄  
欖石ヲ有スル複  
輝石富士岩ナル  
モ特記スベキ點  
ナシ  
此熔岩ト互層ヲ  
ナセル石彈ハ其  
外觀種々ニシテ  
一々記シ難キモ  
大凡左ノ四種ア  
リ

- (一) 黑色ニシテ石肌細カキモ微竅ニ富ミ輕シ、斑晶微ニシテ目立タズ
- (二) 黒黝色ニシテ微小ナル圓粒相密集セルガ如キ狀ヲ呈シ孔竅最モ多ク半鏢狀ヲナス、各粒光澤アリ稀ニ白色ノ長石斑晶ヲ抱ク
- (三) 黑色ニシテ石肌粗ク孔竅極メテ夥シ、灰白色ノ小ナル長石ノ斑晶ニ富ム
- (四) 濃黝色ニシテ粗面、孔竅亦多シ、長石ノ斑晶夥シク時

ニ非常ニ大ナルモノヲ含ム

皆ナ複輝石富士岩ニシテ後ノ二種ニハ確ニ橄欖石ノ存在ヲ認ムコノ外赭色ニ變ゼルモノ又ハ著シク鏢鏢狀ヲナスモノ等アリ  
男體熔岩 古難熔岩ハ火山灰浮石粒其他諸種ノ粉碎的噴出物ニヨリテ厚ク蔽ハル、是ヨリ更ニ鬮テ頂上ニ至リ火口壁内側ニ於ケル岩石露出ノ狀況ヲ檢スルニ、過半岩屑ヲ以テ隠サル、モ頂上ニハ赭黒二色交々雜ハレル熔岩アリ、表面鏢鏢狀ヲナシ間々奇狀ヲナスモノアリ、コノ熔岩ハ多少ノ層次ヲナセルモ厚カラズ、八九合目以上ニ於テハ常ニコノ熔岩ニ遭遇スベシ、假ニ男體熔岩ト名ツク、其一塊片ヲ採リテ觀査スルニ表面ハ赭褐色ヲ呈シ粗鬆ナルモ内部ニ至ルニ從ヒ黝色緻密トナル、氣孔ハ頗ル多ク一方向ニ平行ニ排列シ孔隙モ多少其方向ニ延長セルガ如キ傾アリ、石基ハ稀ニ長石微晶ヲ浮ベル玻璃ニシテ黑色細塵ノ夥シキ存在ニヨリ黑色トナル、コノ石基中ニ埋没セル斑晶ハ斜長石及ビ輝石ナルモ共ニ少ナク且ツ稜角ヲ失ヘリ、長石ハ略ホ短冊形ヲナシ氣孔排列ノ方向ニ其長徑ヲ平行セシム、輝石ハ二種アレトモ斜方晶系ノモノ優勢ナリ  
火口壁ノ最モ緩ナル傾斜ヲ撰ヒテ火口底ニ下ランカ、上部ヨ

リ崩壞墜落セル岩屑粉末ハ小丘ヲナシテ堆積ス、男體熔岩ノ下ニハ集塊凝灰岩アリ、更ニ火口壁ノ欲處ニ向テ下レバ軟キ凝灰土露ハレ水平ノ層位ヲ保チ、其次ニ帶青黝色ノ灰泥ノ厚キ堆積アリ數々硫黃ヲ含ミ硫氣鼻ヲ衝クコトアルモ硫氣噴孔ノ如キモノヲ認ムルコトナシ、灰粉ニハ水混シテ泥淤トナリ泥濘脚ヲ沒ス、此灰泥ハ一體ニ火口底ニ滿テルモスベテ火口陷没シテ後ノ堆積ニ係リ元來ノ熔岩ヲ隠蔽ス  
〔發育順序〕 以上記述セル所ニヨリテ考フルニ男體山ハ一箇ノ成層火山タルコトハ明ニシテ、今日吾人ガ見ル火口窪地ハ各種ノ噴出物ノ通路タリシ火道ヲ充填セルモノ、陷没ニヨリテ生ジ、初ハ能ク火口壁内側ニ噴出物ノ層次ヲ示セシナランモ今ヤ岩屑ノタメニ深ク隠蔽セラレテコレヲ見ル能ハズ、火口瀬ガ火口壁ノ北方ノ一面ヲ貫徹セルハ爆裂激動ニ依テ破壊セル所ナリ  
男體山ノ破裂前此地盤ヲ構成セシモノハ石英斑岩カ、サナクバ花崗岩ナリ、熔岩ノ直ニ斑岩ヲ被ヒ又花崗岩塊ヲ撈取セル事實ハコレヲ證ス、而シテ此等基底岩ガコノ時既ニ水面下ニアラザリシコトハ其地形ノ著シキ侵蝕ヲ蒙レルニヨリテ察セラル、今發育ノ順序ヲ見ルニ吾人ガ目撃シ得ル範圍内ニ於ケル最古ノ噴出物ハ複輝石富士岩ノ華嚴熔岩ニシテ、次ニ溢流

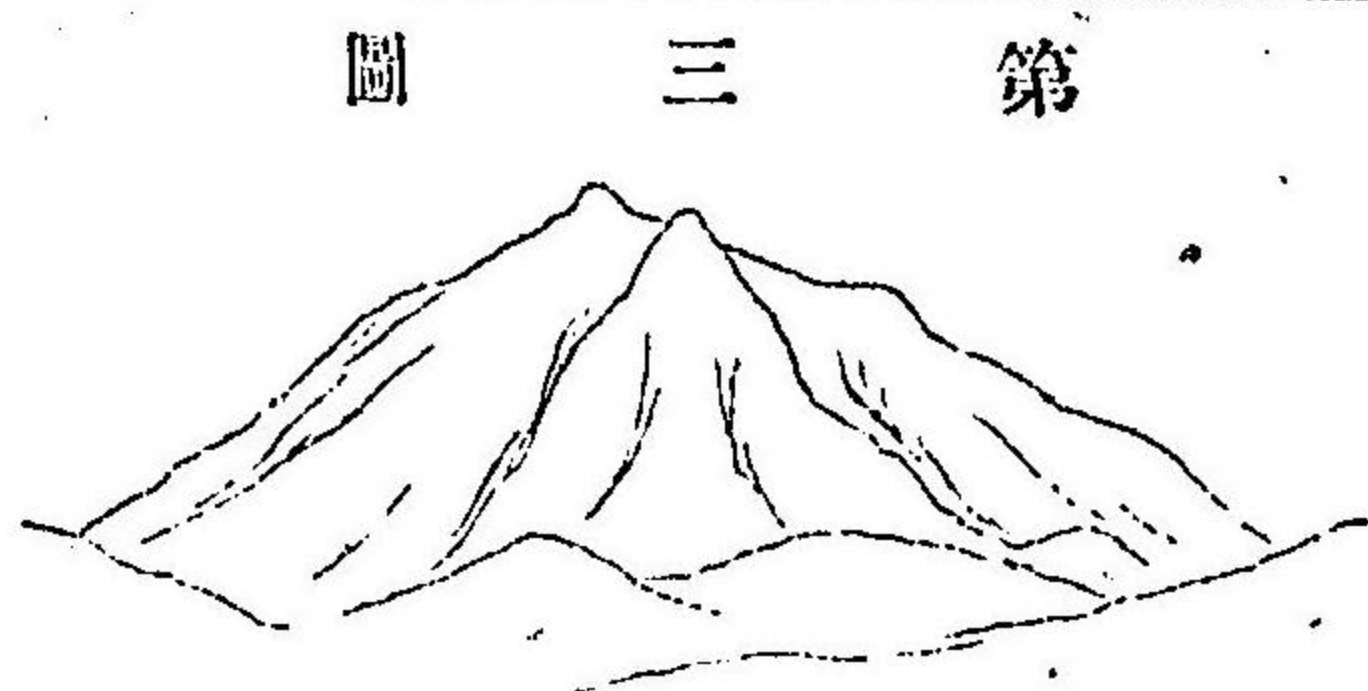
セシモノハ丹靑熔岩ト稱セル橄欖石複輝石富士岩ナリ、コレニ次ギテ玻璃熔岩噴出ノ時代來リ此熔岩ノ噴出ハ少クモ三回繰返サレ其間ニハ石彈浮石ヲ抛出セリ、玻璃熔岩ノ凝固スルヤ火山ハ今日ノ中禪寺湖水面ヨリノ高距ノ凡ソ三分一位ニ達セシナラン、次ニ最モ猛烈ヲ極メタリシト想ハル、古難熔岩ノ噴出起リ數回繰返ヘサレシモ、各回噴出ノ熔岩ハ同一質ニシテ橄欖石ヲ有スル複輝石富士岩ニシテコノ熔岩ト互層セル石彈モ亦タ然リ、累層全體ノ厚サ將ニ五百米ナラントス、最後ニ八九合目以上ニ於テ遭遇スル赭色多孔鏢鏢狀ノ男體熔岩ヲ迸發セリ、コノ間幾多ノ變遷アリテ灰砂ヲ降ラシ石彈ヲ抛出シテ數々ナリシモ其精細ヲ知リ難シ、此熔岩ノ噴出ヲ以テ男體山ハ完成サレシモ尙ホコレヲ以テ活動ノ最終トセズ、陷落セル火口窪地内ニ於テハ或ハ泥土ヲ吐キ、或ハ灰砂ヲ飛バセリ、曾テ火口窪地ニ水湛エラレシコトハ成層セル凝灰土ノ存スルニヨリテモ明ナリ、近代ニ至リ硫氣噴孔ニ活動ノ名殘ヲ止メシ時代アリシモ今ハコレヲ現存スルコトナシ  
男體山ノ噴出物ハ大抵四邊一樣ニ擴ガリ火山獨特ノ相貌ヲ具ヘ、其完成後經過セル歲月ノ地質學的ニ短キヲ以テ逞シキ侵蝕削磨ニスラ服スルコト少ナク、今日依然トシテ完美ナル鋭尖圓錐形ヲ維持シ其山腹ノ過半ハ表面灰砂岩層及ビ分解ニヨ



リテ生ズル褐色土ヲ以テ蔽ハル、其南麓タル中禪寺湖畔ニ於テハ一モ熔岩ノ露出ナク火山岩屑ノ堆積ヲ見ルノミ

(二)大真名子山

男體山ノ頂上ヨリ望ンデ此廿度東ニ當リ大真名子山峙立ス、亦一個ノ焔火山ニシテ海拔二千三百八十五米、猛烈ナル破壊作用ヲ受ケテ甚シク原形ヲ失ヘルモ全



△望テ山子名眞大リヨ町入光日

傾斜ヲナセル山腹ヲ曳キ荒澤ノ上流ニ臨ミ、南ハ五軒許ヲ急斜シテ男體山ノ麓ト會シ一鞍狀谷ヲ成ス、兩山ノ間ノ低地ヲ志津トイヒ夏季一週間登山行者ノ宿泊ニ充ツベキ小屋アル所ナリ、北方モ亦小真名子山ト一ノ小鞍狀谷ヲツクル、頂上ヨリ志津ニ下タルベキ峻坂即チ表口ノ八九合目邊ニアリテ兩

體トシテ尙ホ一ノ圓錐形ヲナシ四周ノ傾斜ハ急峻ナリ、(第三圖)頂上狹隘ニシテ矮樹瀟瀟シ火口ノ遺趾ハコレヲ求メ難キモ山背ハ西ニ向ヒテ小弧形ヲナシ其距離二百米ニ至ラズ、弧ノ内面ハ深刻ナル谷ニ臨ミ殆ンド直立ニ近キ絶壁ヲナス、若シコレヲ以テ火口ノ遺趾トスルモ僅ニ其影ヲ止ムルモノタルニ過ギズ、而シテ東南方ニ向テハ一様ノ

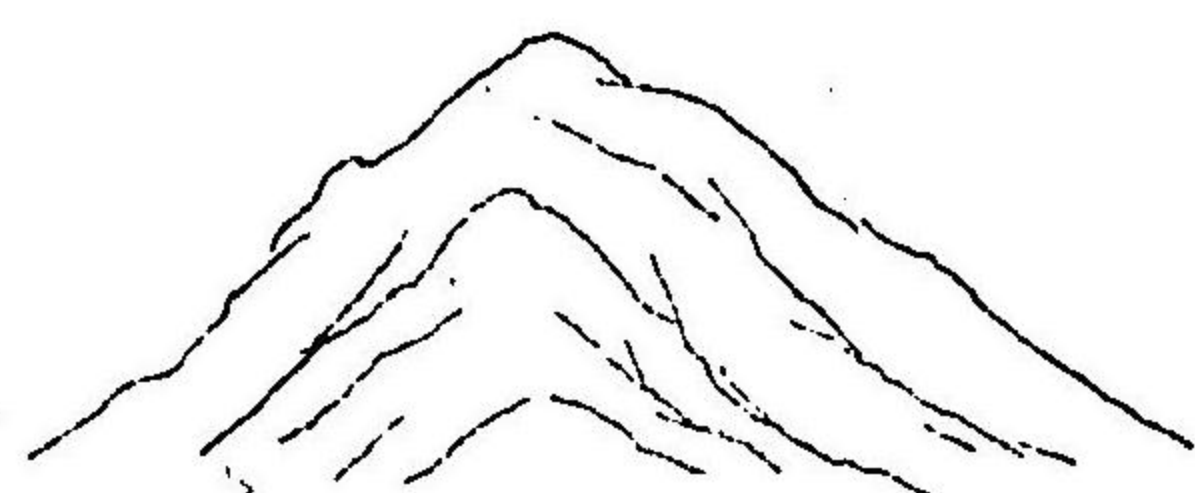
側ノ山脚崩レ蕪ギテ障壁ヲナシ危岩兀如トシテ屹立シ奇觀ナリ、千鳥返シノ嶮トイフ

(三)小真名子山

大真名子ノ山體ヲナセル岩石ノ好露出ハ千鳥返シニアリ頂上ニ於テハ唯ダ大塊片ノ累積セルノミ、其餘ノ部分ニアリテハ岩石ノ分解ヲ以テ生ゼル褐色土ヲ以テ深ク被ハレ植物繁茂ス、千鳥返シノ熔岩ハ縱横ニ走レル節理アルモ各節理ノ間隔大ナリ、或ハ節理ニ從フテ裂ケ直立セル一大平面ヲ現ハシ、或ハ小階段狀ヲナス、表面ハ赭黝色ヲナセルモ鮮新ナルモノハ濃淡定マラザル黝色ヲナシ粗面ナリ、此熔岩ハ元來頗ル凝爛シ易ク粗鬆ナル土質様ノモノニ化ス、稀ニ橄欖石ヲ有スル復輝石富士岩ニシテ局部分體ヲ狹有スルコト其特徵ナリ、後段述ブル所ノ太郎山ノ熔岩ト同一物ナリ

小真名子山ハ大真名子山ノ北隣ニ聳ユル一小焔火山ナリ、兩山相接シ其中間ノ底地ヲ鷹ノ巢ト字シ、大真名子山ノ頂上ヨリ二百有餘米ノ下ニアリ、小真名子山ノ全體ハ鋭キ圓錐形ヲナシ、大ナラズ(第四圖)、其頂上ハタゞ圓錐ノ尖點タルニ過ギズ海ヲ抜クコト二千三百四十米ナリ、大真名子山ヨリモ更ニ高度ノ侵蝕ヲ受ケテ火口ノ遺跡ヲシキモノハ全ク無シ岩石ノ露出モ不良ニシテ滿山矮樹喬木ヲ以テ蔽ハル、小真名子山

第四圖



△望テ山子名眞小ヨ山郎太

ヲ構成セル岩石ハ太郎山ノモノニ同ジク彼等ト相前後シテ噴起シタモノナラン、而シテ其位置ハ大真名子山ト共ニ赤蕪女貌火山ノ裾野ノ上ナリ

(四)太郎山

太郎山ハ其高峻ナルコトニ於テ男體山ニ亞ギ海拔二千四百米ニ達ス、男體山ヨリ北拾度西、大真名子山ヨリ北五十五度西ニ位シ上都賀鹽谷兩郡ニ跨レル缺尖圓錐形ノ焔火山ナリ、太郎山(第六版丁庚)へ登攀ノ路ハ御澤ヨリスルモノ唯一アルノミ、漸ク上リテ八合目邊ニ至レバ非常ナル蕪アリテコレヲ太郎山ノ新蕪ト通稱シ大真名子山ノ千鳥返シト共ニ心膽ヲ寒カラシムル嶮岨ノ一トス、太郎山ノ東腹ニ當リ殆ンド頂上近クヨリ山麓ニ及ビ其幅十米乃至廿米ナリ、此蕪ハ山腹ヲ被覆セル岩屑、灰砂泥土等ノ遺落チテ本山ヲ構成セル熔岩流ノ曝露セルモノナリ、新蕪以上絶頂ニ至ルマデ尤モ嶮岨ナリ、絶頂ハ四方全ク開ケ眺望頗ル佳ナリ

太郎山ノ頂上ニハ火口遺跡アリ(第六版丁)直徑百五十米、周回四百米ノ略ボ圓形ヲナシ草花爛熳、綠氈ヲ敷ケルガ如キ地

ニヨリテ代表サレ、俚俗御花畑ト呼ビ周圍ハ稍小高く其外側ニハ奇態ノ岩石高ク屹立セリ、太郎山ノ絶頂ハコノ火口ノ北方ノ側壁ニアル最高點ナリ、御花畑ノ火口ハ太郎山熔岩ノ噴出後陥没ニヨリテ生ゼルモノナランモ後年ノ風雨ノ侵蝕ニヨリ火口壁ヨリ墜落セル岩屑土砂ハ漸クコレヲ埋メテ面積縮マリ今日ニ至レリ、サレバ雨水ハ下部ノ強硬ナル熔岩ノタメニ滲透ヲ妨ゲラレ自然半バ湿地ノ狀況ヲ呈ス、御花畑ノ北縁ニ黄銅ノ一鳥居アリ其兩脚漸ク土砂ノ中ニ埋モレテ今日ハ鳥居下段ノ横木ハ地上僅ニ四尺有餘寸ノ所ニアリ其建立明和三年(距今百卅二年)ナルヨリ算シテ平均、年間半糶ノ土砂ヲ堆積セシコトヲ知ル(此神門横木ハ最初地上ヨリ六尺ノ高サト假定ス)

太郎山ノ火口ハ唯コレノミニ止マラズ尙ホ一個ノ爆裂火口アリ山體(第六版庚)ノ稍西ニ偏シテ位シコノ所ニ於テ山腹ハ北八十度西ニ向ヒテ潰缺シ頗ル深刻ニシテ側壁ハ急峻ナル絶壁ヲナシ其深サ目測スルヲ得ズ、コノ火口ハ太郎山ノ圓錐形山體成リテ後ニ大爆裂アリテ一部ヲ飛散シタルニヨリテ生ゼルナリ

太郎山ノ四周ハ略ホ一様ノ傾斜ヲ以テ下ルモ、其最モ長ク裾ヲ曳ケルハ北方ニシテ大凡二派ノ山脊ヲ以テ下リ古期火山岩タル流紋岩ヲ被ヒ、其最東ノモノハ女貌山ノ裾野ト相縫合セ



リ、東及東南ハ僅ニ一狹谷ヲ隔テ、男體、眞名子ノ兩山ニ對ス、西ニ延直セルモノハ「イデノ」山トナリテ南ニ戰場ケ原ノ北端及白洲ケ原ヲ擁シ、更ニ奥キテ湯本温泉ノ裏山ニ及ビ湯ノ湖、切込、刈込ノ三湖水ニ臨ム

太郎山ハ全然橄欖石ヲ有スル輝石富士岩 (Olivine-augite) ニヨリ構成セラル、コノ富士岩ハ大小眞名子山ヲ形成スルモノト同一種ノモノナリ、此熔岩會テ太郎山ヨリ流レテ湯本温泉ノ北ニ及ビコノ時既ニ存セシ白根山ノ基底岩タル石英斑岩ニ防遏セラレ熔岩滯留シテ一隆起ヲナスニ至レリ、コノ隆起ハ即チ湯本温泉ノ裏山ニシテ一見特別ナル小山ヲナス、石英斑岩ハ湯本荒湯ノ近傍及ビ湯澤ノ近傍ニ於テコノ熔岩ニ蔽ハレテ小露出ヲナス

此熔岩ハ太郎山頂上邊ニアリテハ黝色ヲナシ著シク靈爛セルモ湯本附近ニ露ハル、モノハ黑色鮮新ナリ、一般ニ粗面ニシテ處ニヨリ孔竅甚ダ多シ、長石ノ斑晶ハ最モ目ニ觸レ易ク外ニ流狀玻璃石基中ニ大サ中等ノ短冊晶浮ブ、斜長石ハ有泡玻璃、有色玻璃等ノ泡裏物ニ富ミ又分解著シク進ム、輝石ハ紫蘇輝石ト普通輝石トアリ共ニ少ナク多少分解ヲ受ケタル岩石ニ於ケルモノハ過酸化ノタメニ周邊ニ黒縁ヲ生ジ又内部モ褐色ヲ帶ブ橄欖石ハ内眼ニテハ餘リ見ルベカラザルニ反シテ鏡

下ニハ可成リ多ク認メラレ其形大概圓ク偏光色例ノ如ク美ナリ  
此熔岩ハ其外貌及ビ性質共ニ頗ル能ク男體山ノ丹青熔岩ニ類シ局部分體ヲ狭ムコトニ於テモ亦相似タリ、コノ熔岩ノ分體部モ彼ニ於ケルモノ、如ク石肌細カク微粒質ニシテ其色稍淡ナリ、斜長石及ビ重ニ紫蘇輝石ノ棒狀ノ小品ヨリ成リコレニ磁鐵鑛ヲ交ヘ各品間ニハ無色若シクハ褐色ノ玻璃充ツ、斑晶稀ナルモ橄欖石ハ著ルシ、唯彼ニ比シテ鱗石英ヲ認メザルノ差アルノミ、要スルニ太郎、大眞名子及ビ小眞名子山ヲナセル岩石ハ皆橄欖石複輝石富士岩ニシテ、丹青熔岩ノ男體火口ヨリ流レシ時ト大抵同期ニ進出シタルモノナラン

(五) 赤嶺女貌山  
〔外部構造〕 日光鉢石町ノ東、大谷川ノ大河蹟ヨリ前面ヲ望メバ、尖峯犬牙ノ如クニ並列セル奇拔ノ山嶺ヲ有シ、而カモ其山腹漸ク緩斜スル異觀ノ山容ヲ見ン、西方ノ二三ノ尖峯ヲ總稱シテ女貌山(女實或ハ如峯ニ作ル)トイヒ而シテ東方ニヨレルヲ赤嶺山トイフ(第一版第六版甲第七版第八版)  
赤嶺山ハ海拔二千二百九十米ニ達シ其最高峯ハ石ノ寶殿ト稱ス、半腹以上ハ怪岩危突兀トシテ懸リ殆ンド登攀シ難シ、錫杖三等、赤倉等ノ名殘ルモノ何レノ峯ガコレニ當ルベキヤ今ハ

レテ鬼怒川沿岸ニ下リ樹木陰森タルモ、南ハ大谷川沿岸ニ及ビ廣キ原野ヲナス、西南ニハ眞名子、男體等ノ噴起セルガタメニ其整然タルベキ勾配ヲ紛擾サレ荒澤ノ上流ハ其境界ヲナス、東ハ六方越及ビ大笹尾ニ下ル  
赤嶺、女貌ノ諸峰ニヨリテ成レル連嶺ハ畧ホ東ヨリ西ニ連ナルモ多少彎曲シテ弧ヲ畫キ弧ノ内面ハ日光鉢石町ノ方向ニ向ヘリ、コレニヨリテコノ火山ノ火口壁ハ侵蝕ノタメニ個々ノ尖峰ニ分レタルノミナラズ、其東南ノ大半ハ全ク崩壞シ去ラレタルコトヲ知ルニ足ル、鉢石町ノ西北ニ於テ大河蹟ヲナシ大谷川ニ會スル稻荷川ハコノ火口壁ノ崩壞部ヲ撰ヒテ流レ出デタル大火口瀨ニ外ナラズ、其水源ハ七瀑ニアリ、稻荷川ノ上流ニ臨メル赤嶺山ノ赤嶺ハ天和三年(西曆千六百八十五年)日光大地震ノ際ニ崩解セルモノナリト傳ヘラル、又寛文二年六月(西曆千六百六十二年)ニハ霖雨續キ其際山腹ノ一部崩落シ稻荷川ノ大洪水トナリ日光町ノ人家ヲ推流セシコトアリトイフ

コレヲ知リ難シ、此等ノ銳峯ヲ昇降スルコト數回、狹窄ナル山脊ヲ渡リテ女貌山嶺一小社殿ノアル處劔ヶ峯ニ達スベシ、社邊尺寸ノ地ヲ餘マサズ左右ニ難ギテ深刻ナル湖底ニ臨ム、劔ヶ峯ハ海面ヲ抽クコト二千三百八十四米ナリ、概シテ赤嶺、女貌ト總稱セル幾多ノ銳峯ハ其高サ二千二百乃至二千四百米ノ間ニアリテ其峻嶮ナル登攀徒ニ時ヲ費スノミ、斯ノ如ク山嶺ハ危峯相連ナリ巍峨トシテ天ヲ摩スルノ壯觀ニ加フルニ、頂上ノ風景頗ル秀拔ナリ、女貌山ノ奇觀ハ雷ニコレノミニ止マラズ山嶺山腹ニ蔓延這狀セル五葉松アリ、社殿ノ邊ヨリ東北一面深谿ニ望ンデ走リ長サ一里ニ餘リ赤嶺ノ半腹ニ至リテ盡ク

女貌山ノ劔ヶ峯ヨリ西ニ向ヒ劔脊ヲ渡ルガ如ク一蹶セバ奈落ノ底ニ陥ラン如キ危嶮ヲ過ギ、専女、帝釋等ノ諸峰ヲ經テ馬立ニ下ル、馬立ハ即チ富士見峠ニシテ日光ト栗山郷トノ通路ニ當レル峠ニシテ尙ホ二千〇五十五米ノ高距ヲ有ス  
要スルニ斯ク山嶺複雜セル女貌、赤嶺ノ兩山ハ素ト一體ノ火山ニシテ其火口壁ヲ代表セシモノナルニ侵蝕崩壞ノ逞マシキ作用ヲ受ケテ箇々分離セル峯トナレリ、其山側半腹以下ニアリテハ其頂上ノ嶮岨ナルニ似モヤラズ整然トシテ緩キ勾配ヲ以テ四方ニ下ルヲ見ルハ其一証ナリ、北ハ數派ノ小山脊ニ分

〔内部構造〕 赤嶺女貌火山(赤嶺、女貌共ニ著シキ名稱ナルヲ以テ予ハ之ヲ構成スルモノハ凡ベテ複輝石富士岩ニシテ外觀上熔岩ト集塊岩トノ二種アリ山嶺ニ於テハ奇石怪石縱横ニ聳ユルノミナレモ下リテ火口瀨ノ奥ニ至レバ數々高崖ニ熔岩ト集塊岩



トノ互層ヲ見ル、七瀧附近ニ於ケル障壁ニ於テハ熔岩層ノ下ノ集塊岩ノ隙隙ヨリ滲透セル水ノ小瀑ヲナスモノ多シ、此火口瀨ニ於テ目撃シ得ル最下ノ熔岩ハ谷底ニ稀ニ小露頭ヲ出ダスモノニシテ暗緑黑色ノ堅緻ナル純正ノ復輝岩富士岩ナリ、此熔岩ヲ蔽フテ厚キ集塊岩アリ熔岩質ニシテ其膠結強ク長石ノ頗ル大ナル美晶ニ富ム、此集塊岩ノ層厚ハ數十米ニ達シ其上ニハ再ビ熔岩ト集塊岩トノ互層アリテ遠望シテ明ニ流狀ヲ認メ得ベシ、概シテ断面ニハ集塊岩ノ發育セルモ其地表ニ於ケル露出ハ殆ンド見ズ、畢竟コレヲ被ヘル熔岩ノ未ダ蝕去シ去ラザルモノ多キニヨルナリ、然レドモ此火山ノ北腹ハ一面樹木叢生シテ地表ヲ蔽ヒ南腹ハ茅葦繁茂シテ原野ヲナシ岩石ノ露出充分ナラズ、從テコノ火山ガ噴出セル熔岩流ハ其數多ナルベキモノ々コレヲ判別スルコト予ノ爲シ能ハサル所ニシテ、爰ニハ明白ナル僅三四ノ熔岩流ヲ記載ス但地質圖上ニハ各其區域ヲ着色シ示スコト能ハサルハ實ニ遺憾ノ至リナリトス予ハ後來ノ再調査ヲ大ニ希望スルモノナリ

(一)裏見熔岩 荒澤ノ谷ニ能ク露出シ裏見瀑ニ石英斑岩ヲ被フテ露ハル、モノ即チ是ナリ、其石英斑岩ト接スル局部ニ於テハ集塊岩狀ヲナシ粗鬆多孔ノ岩塊ト粉末灰砂ノ如クニ碎ケタル膠結物トヨリ成ル、此部分ハ冷却セル斑岩ハ面ニ直接シ

其冷却ノ頗ル急速ナリシニ由リコノ變相ヲ生ゼシコト華嚴瀑ノ崖ニ於ケルモノト同様ナリ、裏見熔岩ハ裏見瀑ノ上流ニ於テ數々雄壯ナル崖ヲナシテ露ハルモ數百米ニシテ石英斑岩ニ妨ゲラレ、コレヲ過ギテ再ビ露ハル、モ慈觀瀑ニ近クニ至リテハ集塊岩ノ下ニ隠レ更ニ男體山ノ大雄熔岩ヲ戴キテ又々露ハル、コトナシ、裏見瀑ノ下流ニ於テハ岩層ノ間ニ數々荒澤ノ溪底ニ露ハル、大谷川ノ檜淵、含滿淵等ニ於ケル富士岩モコノ熔岩ノ末流ニシテ、曾テコノ熔岩ノ流ル、ヤ裏見瀧ヨリ下流ニ於テハ石英斑岩ニテ成レル地ノ谷ヲ撰ヒ細長キ流ヲナシ大谷川ノ沿岸ニ來リ、於是河ノ南岸ニ於ケル石英斑岩ニ衝突シテ東ニ向ヘリ、今日其一部ハ蝕去サレ一部ハ岩層等ニ蔽ハレ唯タ小區域ニ露頭ヲ出ダスノミ

裏見熔岩ハ古キ噴出ニカ、リ一方ニ於テハ男體山ノ大雄及丹靑熔岩ノ下ニヒロガリ他方ニ於テハ羽黒熔岩ニ被ハル、モノ、如シ、本熔岩ハ裏見瀑ニ於テ見ルガ如ク板狀構造最モ能ク發生セル硬キ淡黝色ノ富士岩ニシテ、斑晶トシテ長石ハ頗ル多量ナルモ輝岩ハ甚ダ稀ナリ、然レモ時トシテ其長徑五耗位ニ達スルモノヲ有ス、斜長石ハ輪廓正シカラズ劈開痕ハ明ナラザルモ細脈無數ニ走ル、或ル場合ニハ包裹物非常ニ多ク殆ンド品全部ヲ充タス、層狀構造ハ見ズ、石基ハ雙晶ヲナセル

斜長石ノ短冊形小品ト稍長ク延ビタル輝石顆粒ト磁鐵礦トヨリ成リ流理著シカラズ

サル、コトアリ

(二)稻荷熔岩 日光鉢石町ノ西北ニ當リ稻荷川ノ岸ニ近ク突兀ト峙立セル孤峰アリ、外山トイヒ石英斑岩ノ一山塊ナリ、外山ニ隣リテ稻荷川ノ東北岸ヲ去ルコト二百米ノ所ニ蜿蜒セル山脊アリ、其中腹ニ熔岩ノ好断面ヲアラハシ稻荷川ニ沿フテルソ五軒ノ上流ニ至ルマデ兩岸ニハコノ熔岩ヲ見ルノミ、上ルニ從ヒ漸ク河崖ヲ離レテ數十米ノ集塊岩ノ上ニ坐スルニ至ル、コレヲ稻荷熔岩ト名ツク、河ノ東北側ニ於テハ稍廣ク分布シ略ボ三個ノ輻射嶺ヲナシ霧降瀑ノ上流眞暗瀑ニ露出スル熔岩ヲ蔽フモノ、如シ、河ノ西南側ニ於テモ亦タ一山脊ヲ構成シ稻荷川ト天狗澤トヲ分ツ

本熔岩ハ完全ナル板狀ノ節理ヲ呈シ時ニハ亦タ柱狀節理ノ發育セルコトアリ、黝乃至赤黝色ニシテ石肌細カシ表面數々地衣類ニヨリテ被ハル、流紋ヲ有スル石基其全部ヲ占メコレニ長石ノ斑晶僅ニ散點ス、鏡下ニ石基ハ長石ノ微晶ト輝石及磁鐵礦ノ顆粒ト相交ハリ流理ヲ現ハシ本岩特有ノ毛氈構造ヲナス、相生熔岩ノ石基ニ比シテ棒狀ノ長石ナシ、斜長石ノ斑晶ニハ層狀構造著ルシ、輝石ハ極メテ稀ナリ殊ニ紫蘇輝石ニ於テ然リ、紫蘇輝石ニシテ其周縁普通輝石ノ顆粒ニテ包圍

(三)相生熔岩 稻荷熔岩ニ隣リ天狗澤ニヨリ該熔岩ノ山脊ト界サル、好露出ヲナセルハ田母澤川ノ一支流根取川ノ東ヲ走レル山脊ノ中腹ニシテ、御料局畜産場構内ニ於テハ高ク長キ峭壁ヲナシ下リテハ相生瀑ノ近傍ニ於テ石英斑岩ヲ被フ、此熔岩ノ末端ハ日光東照宮、二荒山神社ノ域内ニ及ビ又瀧尾社ノ下ニ於テモ石英斑岩ノ上ニアルヲ見ル、本熔岩ト稻荷熔岩トハ互ニ其方向ヲ異ニシテ流レ、其噴出前後ノ關係ハ充分明ナラザルモ天狗澤ニ於テ察スレバ相生熔岩ハ稻荷熔岩ヨリ後ニ流出シ僅ニ其一部ヲ蔽フテ流レタルモノ、如シ

相生熔岩ハ石肌緻密ニシテ節理ニ富ミ、極メテ薄ク割ケ易ク層々瓦ヲ積メルガ如シ、コノ地方ニテハ寂光、テヅカト稱セリ、黝色乃至赭黝色ヲナシ斑晶ノ目ニ觸ル、モノナシ、鏡下ニ石基ハ殆ンド全部ヲナシ微晶質ニシテ多數ノ斜長石ノ棒狀晶及微晶ハ流理ヲ呈シテ排列シ、外ニ細柱狀ヲナセル紫蘇輝石ト輝石顆粒トアリテ間隙ヲ充タシ、コレニ磁鐵礦粒交ハル、コノ石基中ニ稀ニ泛ベル斜長石ノ斑晶ハ判然タル外廊ヲ有シ最モ清潔ナリ、雙晶及層狀構造アリ、普通輝石ハ黃綠色ニシテ正軸方位ノ双晶アリ、紫蘇輝石ハ稍多ク大抵細キ柱狀ヲナシ複色性例ノ如シ



(四)羽黒熔岩 若子神社前二溪流集リテ寂光川ヲナス邊ニ於テコノ熔岩ノ末端アリ、寂光川ノ右ナル支流ニ沿ヘル山脊ハ樹木繁茂シ陰濕ナリ、其兩麓ハ羽黒澤ノ溪流ト根取川トニヨリテ限ラレ其下部瀕水ノ處ハ石英斑岩ヨリ成ルモ、上部ハ羽黒熔岩ニシテ中腹ニ屏風ヲ立テタルガ如ク斷崖ヲナシテ露出ス、脊頂ハ一面原野ニシテ聖天窟ニ於テ再ビ露出セリ、分布ハ大ナラザルモ一方ニ於テハ相生熔岩ヲ被ヒ他方ニ於テハ裏見熔岩ノ上ニアルモノ、如シ更ニ直接ニ石英斑岩ヲ被フ本熔岩ハ露出ノ状態ニ特殊ノ點ナキモ柱狀及ビ板狀ノ節理ハ明ニシテ陰濕ノ地ヲ占ムルガ故ニ表面ニハ青苔一面ニ生ゼリ、濃黝色ニシテ甚ダシク粗面ナラズ灰白色ノ斜長石ノ小斑品一面ニ基散シ鏡下ニ特殊ノ點ヲ認メズ輝石ハ斜方單斜ノ二種アリテ數々共生ヲナス、普通輝石ハ其周邊赤褐色ニ染メラル、コトアリ又包裹物多シ、石基ハ玻璃質ニシテ微晶及ビ鐵粒充チ爲メニ暗色ヲ呈ス

(五)女貌熔岩 最後ノ噴出ニカ、ルモノニ赤斑「石ノ寶殿」、女貌「劍ヶ峰」ヲ初トシ火口壁ノ山巔ニ其岩骨ヲ裸出シ、又難ノ側壁ヲ構成シ地表ニ岩屑分解土等ノ下ニ廣ク擴レルガ如シ、山巔ニアルモノハ著シク霰爛シ或ハ噴瀝ノ作用ヲ蒙レリト認ムルモノアリ、青味ヲ帶ベル黝色ノ堅キ複輝石富

土岩ニシテ斜長石斑品ニ富ムモ特記スベキ性質ナシ、本岩ノ最モ特殊ノ點ハ、極メテ稀ナリト雖、石英粒ヲ含ムコトナリ、又女貌山ノ頂上ニ露ハル、モノニ於テハ黒雲母ヲモ認メタリ、黒雲母ハ或ハ次生物(?)ナルベシ鏡下ニ濃赤褐色ニシテ複色性弱シ、石基ハ玻璃ニ富ミ長石微晶流狀ヲ呈シテ排列シ「ピトロフィリク」構造ノ石基ニ類ス

(六)清瀧熔岩 裏見澤ヨリ赤斑女貌火山ノ裾野ヲ横キリ富士見峠ニ至ル途中、日光荷場ヨリ二軒弱ヲノボリ一小溪底ニ異様ノ富士岩ノ露出アリテ集塊岩ヲ覆フ、青黝色ニシテ堅緻ナリ石肌殆ンド滑ニシテ打テバ介殼狀ノ斷口ヲ呈ス、全體石基ノミニシテ芥子粒大ノ長石僅ニ散點セルノミ、外ニ紫蘇輝石ノ一二ノ破片ヲ認ム、石基ハ黒塵ノ如キ無數ノ長石ノ極微晶ヲ泛ブル玻璃ニシテ流理明ナラズ

此熔岩ハ一方ニ於テハ大眞名子山ノ熔岩ニ蔽ハレ、他ノ一方ニ於テハ女貌熔岩ノ下ニ潛ミ小露頭ヲ現ハスノミ、コノ熔岩ト全ク同一ノ性質ヲ有スル富士岩ハ遙ニ下リテ清瀧村清瀧權現ノ堂後ノ小丘ヲナシ厚ク岩屑等ニヨリテ蔽ハル、前者ト如何ノ連絡アルベキカ知ル可ラズト雖、假ニ此種ノ富士岩ニ清瀧熔岩ノ名ヲ附ス

赤斑女貌火山ハ日光火山群中ノ大火山ニシテ又最モ古キモノ

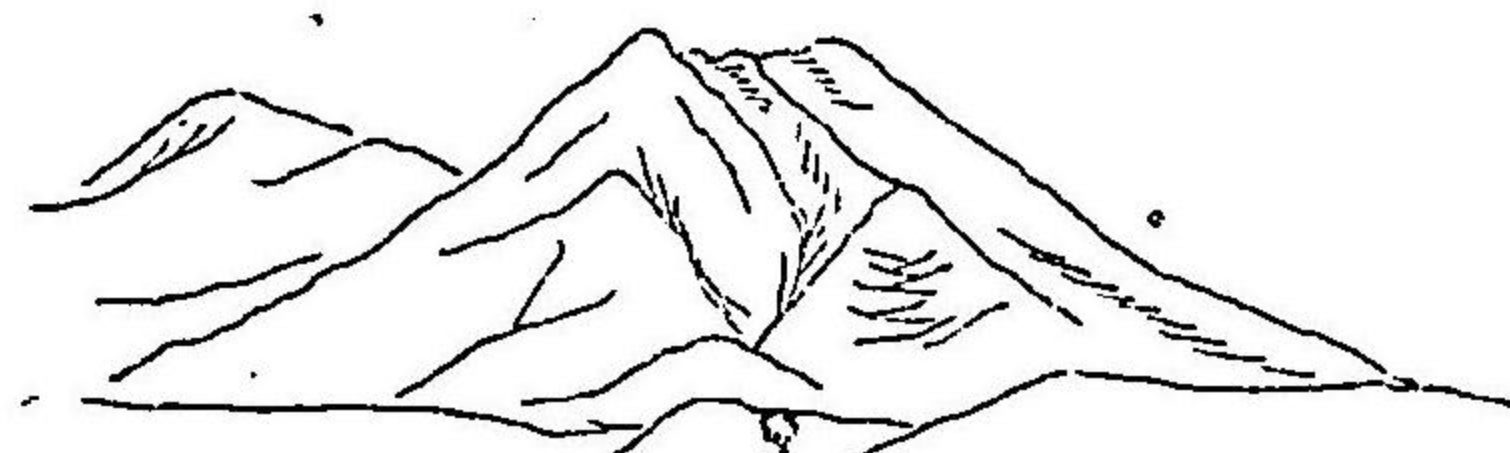
ナリ其噴出セル熔岩、集塊岩及ビ泥流ノ如キハ夥多ナルベシト雖、明ニ區別シ得ベキハ前記ノ數種ニ止マル、赤斑女貌火山ハ其成生ノ後ニ裾野ノ上ニ大小眞名子山噴起シタリ、從テ此火山ノ熔岩ハ眞名子男體等ノ火山ノ噴出物ニヨリテ被ハル裏見熔岩ノ如キ其好例ナリ、火山ノ成生古キガ故ニ山巔ハ著シキ削剝ヲ受ケテ原形ヲ損ジ亦タ男體、太郎ノ如ク山容美ナラズ

以上ノ裏見、稻荷、相生、羽黒、女貌及清瀧ノ六熔岩ハ赤斑女貌ナル一火山ヲ構成スルモ其分布及位置ヲ圖上ニ示スコト能ハサルハ、残念ナリ速ニ地質學者ノ來遊ヲ待ツモノナリ

(エ) 月山

赤斑女貌山ノ東端ハ曳テ大笹尾峠(海拔一千〇卅米)ニ下リ再ビ東方ニ隆起シテ月山トナル、月山ハ亦タ一個獨立ノ火山ナルモ其座積小ニシテ日光火山群中人之ヲ知ルモノナシ遠望スレバ山容多少圓錐形ヲナセルモ著シカラズ(第五圖)、月山ノ頂上ニハ火口趾ノ存スルコトナシ、主ナル二峰相並ビ東方ノモノハ其高サ千三百六十三米而シテ西峯ハコレヨリ高キ一八十餘米ナリ、月山ノ名ハ地方人モ往々コレヲ知ラズ主峯ヲ指シテ名ヲ尋ヌルモ確答ヲ得ルコトナシ、大笹尾ヨリ山脊ヲ傳テ頂上ニ至ルカ或ハ小休戸ヨリ上ルヲ可トス

第五圖



△望ヲ山月ニ南東ヨリ邊部黒

月山ヲ構成スル岩石ハ玻璃基浮晶(hyalolith)石基ヲ有スル普通ノ複輝石富士岩ニ外ナラズ、二個ノ主峰ヨリ畧ホ四周ニ擴ガルモ其分布ハ大ナラズ、西北鬼怒川ノ沿岸ニ及ベルモノ其最モ遠キニ達セルモノナリ、赤斑女貌火山トノ結合ナル大笹尾峠ハ稍廣キ平地ヲナシ全面雨水ニ遇フテ濘リ易キ褐色分解土ヲ以テ蔽ハル、月山ノ基底ハ花崗岩及ビ石英斑岩ニシテ此等ノ岩石ヨリ成レル近隣ノ峯嶺何レモ峻嶮ニシテ其高キヲ月山ト競ヘルハ月山ヲシテ著ルシカラシメザル一因ナルベシ、内部構造ハ予之ヲ知ル能ハサルハ惜ム所ナリ

上來記述セル所ノモノ、外ニ日光地方ニ於ケル火山岩ノ岩脈(vein)トシテノ露出ハ小ナルモノ一二アリ次ニ摘記ス

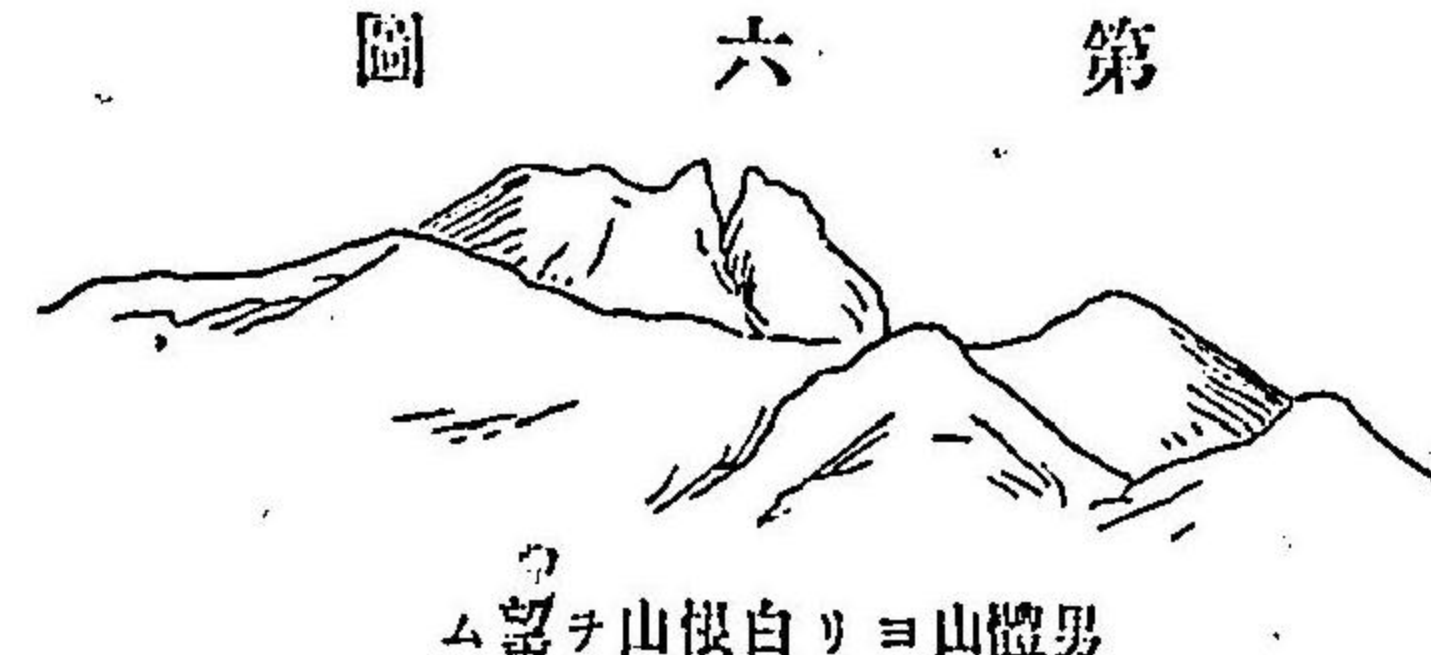
日光鉢石町市街ノ南裏、龍藏寺門前ニ荆棘ノ間ニ隠レテ太古代ノ粘板岩ニ接シテ現ハル、モノハ外觀能ク赤斑女貌火山ノ稻荷熔岩ニ似テ輝石ノ肉眼的斑品ヲ有スル複輝石富士岩ナリ



足尾山嶺ノ東北端、瀧河原嶺(海拔八百六十一米)ニ黝色粗面ノ複輝石富士岩ノ露出アリ、太古代地層トコレヲ貫ケル花崗岩トノ間隙ニ進入セル岩脈(ニシテ)ヲナス、コレニ酷肖セル富士岩ハ鉢石町ノ東端ヨリ山窪村ニ至ル途中ノ小太郎坂ニ於テモコレヲ目撃ス、此等ノ小露出ハ皆ナ前記ノ火山トハ關係ナク地盤ノ小裂隙ヲ通シテ岩脈トシテ現ハレタルモノナレバ、岩石ノ顯微鏡的構造自ラ他ト異ナルハ論ヲ待タザレトモ予未ダ之ヲ考究スル時ヲ得ス

### 第二節 白根火山

温泉嶽ヨリ南ニ走リ兩毛ノ國界ヲナセル中央分水嶺ハ其地質構造上ヨリ云ヒテ二個ノ火山ニ分ツコトヲ得、其一ハ白根山ニシテ温泉嶽コレニ隸屬ス、其二ハ袈裟丸山ナリ、兩者ノ境界ハ分水嶺ノ東側ニ於テハ中禪寺湖ノ西ニ於テ深ク分水嶺ニ入り込メル太古代岩、西側ニ於テハ片品川ノ一支流平川ノ溪谷ニシテ大ニ石英斑岩及花崗岩ヲ露出ス、抑々白根火山ハ日光火山嶺中ニ予カ火山調査中最モ學問上興味ヲ深ク感シタルモノニテ傳ヘ聞ク昨年來朝ノ獨人グロツセル氏モ之ニ登山シ火山學上疑問ヲ解セシコト尠カラスト云フ今先ヅ白根火山ニ付キテ述ブベシ



〔外部構造〕 白根山ハ男體山ノ北七十五度西ニ峙テ兩毛ニ跨レル一火山ニシテ、遠方ヨリ日光諸山ヲ望ンデ巖然其頭角ヲ抽出ンデ、然カモ山嶺ニ尖峯ニ分カル、モノ即チ是ナリ(第十版庚)、茲ニ特ニ注意ス可キハ白根山ノ名稱ナリ、上野國ニハ白根山ト稱スル高峯ニアリ、共ニ活火山ニシテ其一ハ信州トノ國界ニ跨リ草津温泉其東麓ニアリ近日數々破裂ス普通之ヲ草津白根ト呼ブ、其二ハ去夏予ノ調査セシ白根山ニシテ兩毛ノ國境ニ跨リ日光白根ノ名アルモノ是ナリ、偶然ニモ地方人ハコノ兩山ヲ夫々荒山ト異名ス、世人屢々兩者ヲ混同スルガ故ニ一言ヲシス  
白根山ハ其最高峰頭ニ於テ海拔二千五百餘米ニ達セルモ四圍既ニ二千五百餘米ニ達セルノ故ヲ以テ著シク突起スルコトナシ、登攀ノ路ハ(1)東北麓ノ湯本温泉ヨリスルモノト(2)西方上州東小川ヨリスルモノトノ二アリ  
白根山ハ其脈北ニ延ビテ金精峠(海拔二千〇卅一米)ニ下リ再ビ隆勃シテ温泉嶽(海拔二千二百八十二米)ニ至リ、南ハ二千

以上ノ峯巒蜿蜒トシテ連ナリ、東ハ急斜シテ戰場ヶ原ニ下リ、西方ハ漸ク低下シテ三ヶ根峯(海拔二千〇四十六米)ニ續キ終ニ片品川ノ河畔ニ及ブ

白根火山ノ頂上ハ概シテ樹木ニ乏シト雖モ往々矮樹匍匐シテ蔓延セルヲ見ル、奥白根山ハ殊ニ岩骨稜々トシテ露露セリ、前白根山嶺ニ於ケル平坦ノ地ノ如キモ岩石ノ碎片一面ニ散布セリ、然レドモ外輪山ノ内壁ニ於テハ七月中旬櫻花今ヲ盛リト咲競ヒ山隈ニハ白雪皚々トシテ尙ホ存スルヲ目撃セリ、頂上ハ烈風岩屑砂塵ヲ飛バシ殆ンド寧日ナシ、反之山腹ニハ樹木叢草能ク繁茂シ植物採集ノ好適地ニシテ、白根葵ハ珍奇ノモノナリトイフ

外輪山 白根山ノ頂上ニハ火口アリ、其外輪山(Circum-mountain)ハ畧ホ環形ヲナシ直徑一軒位ナリ、其最モ東ニ偏シテ稍平タキ山嶺ヲ有スルヲ前白根山(海拔二千二百八十六米)トイヒ(第十七版乙)外輪山ノ各峰略ホコレト全高ヲ保チ其内面ノ傾斜ハ割合ニ急ナラズ、コレヲ構成スル岩石ノ老年ナルニヨリテ剝削作用ヲ多ク受ケタルバナリ、此外輪山ニヨリテ圓マル、圓形ノ凹地ハ即チ火口ノ遺趾ニシテ其最低地ハ潜水アリ、五色沼トイフ是レ火口原湖ノ小ナルモノナリ  
火口原湖 火口原湖五色沼ハ火口原ノ北方ニ偏シテ位シ外輪

山上ヨリ臨メバ其水黄綠色ヲナシ凄館ノ感ヲ惹起ス、其水色時々變ス(?)トイフニヨリテ五色沼ノ名アルナリ、湖岸ノ出入極リナキモ大體ニ於テ歪メル四邊形ヲナシ其周圍ハ千三百米内外アリ、水面ハ海拔二千餘米ニシテ奥白根山ヨリ低キコト大凡三百米ナリ、湖水岸ニ近キ邊ハ頗ル淺ク湖底ハ灰砂ヨリ成ル、天氣ノ旱雨ニヨリテ水量ニ増減アリテ湖ノ大サヲ異ニスルコト勿論ナルモ排水口ハ全クコレヲ飲ク

火口丘 前白根山ヨリ西方ニ當リ尤如タル裸峯峙テ將ニ天ニ接セントス、是レ奥白根山ニシテ二千五百餘米ノ高距ニ達ス、頂上ニ唐銅ノ一小詞アリ永享元年十二月(距今四百五十九年)ノ建立ニカ、ル、奥白根山ハ白根火山ノ火口丘ニシテ其位置ハ外輪山内大ニ西方ニ偏シ其噴起ノ爲メニ外輪山ノ一部ハ破壊サレタリ、奥白根山ノ頂上ハ神秀ニシテ眺望ニ富ムコト他山ノ比ニアラズ、快晴ノ日ハ西南ニ方リテ雲霧糶糊タル間ニ富士山ヲ望ムヲ得ベキモ須臾ニ雲霧起リテ四山ヲ没シ、頃刻ニ晴ヲ放チテ峯巒ヲ現ハシ隱顯出沒コレヲ捕フル可ラズ  
奥白根山ノ頂上ハ突兀タル數峰ヨリ成リ一個ノ大ナル火口ハ存ゼザルモ小火口ノ趾ト見ルベキモノ多キコト宛モ蜂窠ノ如シ、予ハ重ナルモノ七個ヲ數ヘ得タリ其三ヲ除キテハ悉ク爆裂火口ノ相貌ヲ具フ(第九版)、白根小詞ノ建テル所ハ山嶺



ノ西南部ニ偏リテ最高峯ハコレヨリ北五十度東ニアリ、小詞ノ南ニ略ホ圓形ヲナセル二個ノ火口アリ相連リテ瓢形ヲナス其大ナル方ハ(1)ハ直徑五十米ニシテ他ノ(2)ハ稍コレニ劣ル、共ニ淺クシテ周壁ヨリ三乃至四米ノ深サヲ有スルノミ、火口底ハ岩屑灰砂ヨリ成リ數々少許ノ水ヲ湛ユルコトアリ白根小詞ノ東ハ絶壁ヲ以テ限ラレコノ絶壁ヲ下レガ身ハ既ニ一個ノ火口ノ中ニアリ、コノ火口(3)ハ白根小詞ト最高點トノ中間ニアリテ楕圓形ヲナシ西北ヨリ東南ニ其長徑アリ、長サ百五十米ニ近シ短徑ハコレガ三分ノ二ニ過ギザルベシ、四面塊狀ノ熔岩ノ懸崖ニシテ、火口底ハ周壁ヨリ低キコト三四十米ニシテ熔岩ノ塊片岩屑灰粉等堆積シ、懸崖ノ下ニハ岩屑丘ヲ生ジ稍高マレリ、コノ火口ノ東南僅ニ一礫壁ヲ界トシテ更ニ一火口(4)アリ、楕圓形ナルモ前者ニ比シテ稍小ニシテ長徑八十米位ナリ、火口内ノ狀況ハ略ホ前者ト大全小異ナルモ彼ニ比シテ更ニ深ク酷暑ノ候ニ至ルモ其底尙ホ白雪ヲ殘ヌヲ見ルベシ(第十版丙)、此火口ノ東壁最低ク兩面懸崖ヲナシ直ニ奥白根山錐ノ稍南ニ偏セル東腹ニ開ケル大割レニ接ス、更ニ頂上ニモドリ小詞ノ西ニ又一火口(5)アリ馬蹄形ヲナシ、其西南面ノ周壁半バ欲ク長徑百米ニ近シ、一體ノ容貌ハ前二者ト大差ナシ

以上ノ五火口ハ奥白根山嶺ニ相接近シテ位ス、尙ホ殘レル二ハ圓錐ノ中腹ニアリテ小大幾多ノ輻射難ノ間ニアリ、普通ノ侵蝕ニヨリテ成レル輻射難ニ比シテ大ナルノミナラズ頗ル深刻ナリ、其(6)ハ圓錐山ノ東腹ニアリ(第十版甲)山嶺ヨリ錐麓マデ走リ中頃ニ二段ヲナセリ、割レノ兩壁素ヨリ懸崖ヲナシ下底ハ岩屑ニヨリテ充タサル、前白根山ヨリ望ミテ正面ニ見ユルモノハ即チコノ大割レナリコノ大割レト略ボ一直線ノ方向ニアリテ錐ノ反對側(上州面)ニ一層大ナル割レ(7)アリ(第十版乙)、北七十度西ニ向ヘル一大坑穴ニシテ御釜ト稱シ其幅數十米ニシテ深サ幾百米トモ計リ知ル可カラズ、兩側ノ絶壁ハ削ルガ如ク僅ニ匍匐シテ崖下ヲ窺ヒ得ルノミ一歩ヲ誤レバ奈落ノ底ニ陥ラン、絶壁ヲナセル岩石ハ宛モ生木ヲ裂ケルガ如キ狀ヲ呈シ赭色ヲナス(第十版丁)、坑底ヨリ雲霧渦キ立チ其間ヲ岩燕ノ閃々風ヲ切テ飛翔スルアリ其奇淒筆ニスベカラズ、迂回シテ山腹ヲ下リ坑底ニ入ランカ、タ、巨大ノ岩塊ト岩屑ト堆積セルノミニシテ上方ヨリハ不絶岩塊石礫ノ憂々々々ノ音ヲナシテ墜落シ來リ危險ニシテ須臾モ止マラズ、岩塊中ニハ數々黄色ノ硫黄泥ノ岩皮ヲナセルモノアルヲ認メタレドモ現在噴出セル硫黄泥ハコレヲ認メザリキ、恐ラク近年マデ硫黄氣噴孔ヲ存セシナラン、此御釜大割レハ明

治六〇〇年ノ大爆發ニヨリテ生ジタルモノナリ、今現狀ヲ目撃シ如何ニ當時ノ慘劇猛烈ナリシカラ察スルニ餘アリ

此(6及7)ニ大割レノ間ノ山嶺ニハ稍窪(8)メル地アリテ火口ノ如クナルモ疑ハシキ點アルガ故ニ予ハコレヲ火口中ニ數ヘズ、此ニ大割レハ略ホ一直線ニアルヲ以テ遠望シテ山體ハ宛モ眞ニツニ裂ケタルガ如キ山容ヲ呈ス

錐腹ニ於ケル二個ノ大割レハ爆發火口ニ外ナラズ、地下ノ岩漿其昇騰力ヲ失フモ活動ハコレヲ以テ終ラ告グズ數次ノ爆發ニヨリテコレヲ發揮セシメ、圓錐ノ中腹ニ深刻ナル「カルデラ」(Caldera)ヲ生ゼシモノ即チ是ナリ

斯ノ如ク奥白根山ニハ火口多ク數次ノ破裂アリテ幾回其山容ヲ改メシヤハ測知シ難シ、火口ノ排列ニツキテハ寧ロ不規則ニシテ且ツ其成生ノ順序モ今日コレヲ知ル可カラズト雖モ深ク岩屑ヲ以テ埋メラル、モノ、如キハ多少古キモノト見做シ得ベシ、然レモ大體ニ於テ錐腹ノ爆發火口ハ山嶺ノ火口ヨリ後ニ成リシハ明ナルコトトス

奥白根山ノ錐腹ハ概シテ急峻ニシテ岩石懸ルガ如シ、岩屑碎片深ク堆積シ二三歩ヲ踏ミテ漸ク一歩ヲノボリ得ベシ、殊ニ上州ニ面セル山腹ニ於テ然リ、多少整然タル傾斜ヲナセルハ南西ニ向ヘル山腹ノミトス

火口原 火口原ハ火口丘ノ外輪山ニ比シテ頗ル大ナルガ故ニ極メテ狭ク、且ツ其大部分ハ五色沼ノ占領スル所トナリ外輪山ト火口丘トノ間ノ狹隘ナル凹地ヲナシ、火口丘ノ東麓ヲ繞リ外輪山ノ火口丘ニ破ラル、所ニ至リテ盡ク、外輪山ヨリ二百万至百米低シ、外輪山及ビ火口原ニハ岩塊碎片ノ夥シク散セルノミナラズ數々火山灰ノ堆積ヲ見ル、水混シテ淤泥トナリ脚ヲ沒スルニ至ル所アリ

火口瀨 明治六年ノ大爆發火口ハ其儘下リテ火口瀨ノ大澗溪トナル、火口丘ノ西南腹ヲ繞リ來レル澗溪ト合シ逶迤シテ西ニ向ヒ下ルコト五軒餘ニシテ小廣河原ニ出ヅ、稍平タキ河原ニシテ白根山ヨリ轉落流下セル土砂塊礫ヲ以テ厚ク被ハル、爆發ノ際飛散セシモノ、大雨後流水ノタメ推流サレタルモノ交々混ジテ新岩屑ヲツクリ眞ノ地質ヲ隱蔽ス、一雨毎ニ地貌ノ變化甚シク名狀ノ外ニアリ、火口瀨ハ小廣河原ヨリ尙ホ其方向ヲ西ニトリ仁下又澤ノ名ヲ得テ小川溫泉ノ前面ニ於テ小川ニ會ス

白根山ノ火口瀨ハ爆發火口ヨリ起ルノミナラズ大地體ノ構造ニ關係アリテ H. C. Wood 氏ノ云ヘル如ク其谷ハ地裂局部ヲ代表シ、單ニ侵蝕消磨ニヨリテ開カレシニアラザルヤ明ナリ、其方向ハ後ニ述ブル所ノ火山列位ノ方向ニ略ホ平行ナリ



(火山語ニ Calera 即チ「打通」難ハ中央火口及外輪山ヲ貫通スル空谷ノコトニテ、Barunoo 即チ火口湖ハ外輪山而巳チ破リ低地ニ開ク谷ナリト云)

〔噴出記事〕 白根山ハ有史時代ニ入りテ往古ヨリ今日マデ、數々活動シ今日書史口碑ニ傳ハレルモノヲ舉グレバ次ノ如シ

一慶安二年(西曆千六百四十九年)震動日ヲ經テ止マズ終ニ爆發シテ近郷ニ燒灰二三尺モ積レリ

一寛永二年(西曆千六百廿五年)噴火(日光山誌)

一明治五年(西曆千八百七十二年)四月八九日頃ヨリ燒出シ山ノ西南中腹縱橫百五十間餘ノ場所石間ヨリ煙吹出テ全ク硫黄ノ氣ニテ相燒候云々(群馬縣報告)

一明治六年(西曆千八百七十三年)三月十二日午後三時頃日光黒髮山續キ戌亥白根山ニ當リ俄ニ砂煙ヲ飄揚シ蒼天モ黒色ト變シ、端ナク震動相起リ其響迅電ノ如ク天地ニ轟キ硫黄ノ臭氣アル灰ヲ雨下スルコト六時間ニテ人々恐愕罷在候趣、其節白根山ノ景況烟花ノ如ク相見ヘ云々(栃木縣報告)

此外奈佐理學士ノ記スル所ニ據レバ(地學雜誌) 寛永二年ヨリ明治六年ニ至ルマデ噴出ノ勢力強大トナリシコト三回ニシテ、本年(明治廿二年)ニ至ルマデ差シタル變動モナク微弱ノ硫煙ヲ吹出スルノミナリシガ、明治廿二年十二月四日ニ至リ突然遠雷ノ如キ鳴動ヲ發セリ、

モノ、如クナルモ昨夏予ノ登山セシ時ハコレヲ認メザリキ、又地方ノ人ニツキテ尋テシモ確答ヲ得ザリキ

以上ノ記事ニ據レバ白根山ノ活動ハ唯ニ爆發降灰ノミニ止マリテ熔岩若クハ泥流等ヲ迸流セシガ如キコトハアラザリシモノ、如シ、又硫氣ハコレヲ噴出セシニモセヨ未ダ採集ニ適スル程ニ多量ノ硫黄ヲ沈澱セシコトモアラザリシモノ、如シ、而シテ今日ハ硫氣洞スラ認メズ全ク鎮靜ノ有様ニアルモノ、如クナルモ從來ノ歴史ニ徴シテ再々爆發ナキコトヲ保證シ難シ

〔内部構造〕 白根火山ノ内部構造ハ寧ろ簡單(一)ニ近シト謂ハザルヲ得ズ、然レドモ白根火山ハ他火山ニ比シテ特徴アリ、多數ノ火山ニ於テハコレヲ構成スル岩石ニ熔岩ト集塊岩トノ二種アルヲ常トスルニ白根火山ニ於テハ集塊狀ノモノ極メテ稀ナリ、是レ其特徴ノ第一、マタ白根火山ヲ構成セル岩石ハ石英ヲ含メル古期酸性ノモノ大半ヲ占ム、是レ其特徴ノ第二ナリ

火山ノ基底(石英斑岩) 湯本温泉ヲ出デ、白根澤ヲ躋ランカ、白根澤ニハ岩塊累々トシテ絡繹シ溪水ハコノ岩塊壘積ノ下ヲ流レ瀟々ノ響ヲ聞クノミ、溪ノ基底側壁ヲナセル岩石ハ累重セル岩塊ト全一ナルモ鮮新ノモノヲ得ルコト頗ル難シ、

其後下野ノ日光湯本及中宮祠入宇宮浦ヶ濱ニ於テモ鳴動ヲ始シメ、全六時頃ニ至リ奥白根山ニ面セル舊噴火口(明治六年噴出今日ニ至ルモ常ニ少量ノ硫蒸氣ヲ吹キ居リシ處)ヨリ火山灰ノ細粉ヲ噴出セシコト判然シ人々無難ノ地ニ逃去シ、群馬縣利根郡片品川ハ俄然水色ヲ變シ宛モ燼灰ヲ流セシ如キ臭氣ヲ有セル濁水ヲ押し流シ、小川村温泉場ノ湯壺ハ噴出泥土ノタメニ埋没シ其土ハ床上三尺餘ノ高キニ達シ、魚類ハ悉皆水上ニ浮キ上リ或ハ陸ニ飛バサレテ灰埋トナリシモノモ多カリキ、此外此變ニヨリ障害ヲ受ケシハ日光入宇戰場ヶ原中原ヨリ湯瀧下邊凡ソ廿四五町間、及ビ日光町ヨリ今市町近傍ニ至ルマテ藍色ナル硫黄質ヲ帶ビタル細砂ノ如キ火山灰ヲ降ラシ、全近傍古賀谷林邊ハ降灰ノ積量凡ソ二分ニ及ベリ、然レモ中宮祠及ビ日光湯本近傍ハ降灰ナカリシト、而シテ氣候ハ上野國利根郡沼田村ニ於テ調査シタルモノヲ舉グレバ(正午攝氏)本月一日ハ十四度、二日ハ十二度、四日ハ十二度、五日ハ十四度、六日ハ十二度ニシテ一日ヨリ三日迄ハ快晴、三日夜半ヨリ四日朝マデ降雪、六日朝小雪アリシリト

トアリ奈佐理學士踏査ノ頃ニハ實際硫氣ヲ漏ラシツ、アリシ前白根山ニ至ルマデ大約三分ノ一ノ高サマデハコレニヨリテ成ル、コノ岩石ハ一種ノ石英斑岩ニシテ湯瀧ノ基岩ヲナセルモノト全一ナリ、白色ニシテ非常ニ霽爛シ石英粒ヲ除ク外ハ粘土様ノ物質ニ變ゼルヲ常トス、時ニ輝鐵鏡、綠泥物質ヲ次生セルモノアリ、鏡下ニ檢スルモ石英ノ外ハ一面朦朧トシテ得ル所ナシ、湯瀧邊ニ於ケルモノニハ粘板岩、角岩ノ破片ヲ挾ムコトアリ

外輪山(白根流紋岩) 白根火山ノ外輪山ヲ構成セル岩石ハ流紋岩(石英粗面岩)ニシテ赤黝乃至黑黝色粗面ナリ、頗ル石英ノ斑品ニ富ミ又往々雲母ヲ見ル、石英以外ノ長石及ビ玻璃石基ハ殊ニ分解シ易ク爲メニ岩質ノ脆弱ヲ生ズ、本岩ハ數々黑色玻璃質ノ眞珠岩様ノ鮮新ナル部分ヲ挾ム、本岩薄片ヲ鏡檢スルニ石英ハ一般ニ岩漿ノ苛蝕ヲ受ケテ其稜角ヲ失ヒ又石基ノ滲入ヲ有スルコト著シ、裂隙不規則ニ走り屢々酸化鐵ニヨリテ黃褐色ニ染メラル、又玻璃ノ微片及黑塵ヲ包裹スルコト常ナリ、長石ハ正斜二様アルモ何レモ曇レリ、外ニ清潔透明ナル玻璃長石アリ不規則ナル横形走り又層狀構造ヲナス、黒雲母ハ多ク小ニシテ細片狀ヲナシ濃黃褐色ヨリ暗黒色ニ移ル、往々分解シテ酸化物質トナリ又暗粒物質ヲ伴フ、綠泥石ニ變ゼルセノハ稀ナリト雖モコレヲ認メ得ベシ、此等ノ斑品



ヲ浮ブル石基ハ全ク玻璃ヨリ成リ褐黝色ニシテ最モ明晰ナル  
 流紋ヲ呈シ、或ル部分ハ縞狀ヲ現ハシ或ル地ノ部分ハ無量ノ  
 黒塵ヲ以テ充ツ即チ標式的ノ流紋岩ナリ(Kinohite)ナリトス  
 此流紋岩ハ前記ノ白色雲爛セル石英斑岩ノ上位ニ在リ、白根澤、  
 湯澤ノ傍ナル大澤、大根澤ニ於テモ又タ戸山澤、赤岩澤、柳  
 澤ニ於テモ全様ノ關係ヲ認ムルコトヲ得ベシ、大根澤ノ一部  
 ニ於ケル本岩ハ著シク雲爛シテ硅酸土ノミトナレリ而シテ綠  
 赤黃黝等ノ色ヲ有ス、噴流ノ作用ヲ受ケテノ成生物ナラン、又  
 コノ澤ニ於テ黒色玻璃質ノ巨塊ガ花崗岩ノ小片ヲ包有スルニ  
 會セリ以テ深キ地中ニ花崗岩ノ蟠レルヲ知ルベシ、戸山澤ノ  
 奥戸山澤ノ近傍ニ於テハ本岩ハ能ク板狀構造ヲナシ書籍ヲ積  
 メルガ如キ觀ヲ呈スルヲ見ル  
 本岩ハ斯ノ如ク白根山ノ外輪山ヲ構成シテ尙ホ遠ク延ビ中禪  
 寺湖畔ノ花崗岩ヨリ成レル高山ノ麓ニモ及ブ、温泉嶽、鬼怒  
 沼山ヲ構成スル流紋岩モ全クコレト同一物ナリ  
 白根火山ノ基底ヲナセル石英斑岩ト外輪山ヲナセル流紋岩ト  
 ハ其外觀、色及石肌ニ於テ多少ノ差ヲ認マラルレド其他ニ  
 於テハ殆ンド區別スル所ナシ、元來石英斑岩ト流紋岩トハ唯  
 其成生ノ時代ノ新古ニ區別サレタル名稱ニシテコノ岩石ヲ構  
 成スル鑛物成分及ビ鏡下ニ於ケル諸性質等ノ主要ナ

ル點ニ於テハ全ク同一様ノ現象ヲ呈ス、サレバ幸ニシテ其區  
 別ノ根本的標準トスル成生ノ時代ニシテ確メ得ラルベクンバ  
 容易ニ兩者ヲ判別シ得ンモ若シコノ証迹ノ認メラザル場合  
 ニ於テハ唯其成分石理等ニヨリテ兩者ヲ別ツコト頗ル困難ナ  
 リ、況ンヤ兩者ノ相彷彿セルコトノ甚シクシテ夫々標準的ノ  
 性質ヲ具有セザルニ於テオヤ、然ルニ今予ガ愛ニ石英斑岩ト  
 流紋岩ト區別シタルニツキテハ其標準トセル所ノモノニツキ  
 一言附記セザル可ラズ、予ハ岩石ノ新舊ヲ判斷スルニ足ルベ  
 キ證據ヲ認メタルニアラズ、當地方ニ於ケル流紋岩ハ前述ノ  
 如ク一般ニ頗ル粗面ニシテ赤黝色ナリ、鏡下ニ顯著ナル流理  
 ヲ示シ殊ニ玻璃物質ニ富ム、反之予ノ石英斑岩ト稱シ流紋岩  
 ノ下底ニアリト考フル岩石ハ重ニ白色ニシテ彼ノ如ク粗面ナ  
 ラズ、且ツ石英以外ノ鑛物及ビ石英ノ雲爛セルコト甚シク鏡  
 下ニ於テモ一面朦朧タルノミニシテ流理ヲ示スコトナシ、而  
 シテ後者ハ常ニ前者ニ蔽ハレテ目撃サル、ノ事實ニ因據セル  
 ナリ、予ハコノ標準ニヨリテ地質圖上兩者ヲ區別シテ著色セ  
 リサレバ後人ノ精査ニヨリ兩者ノ境界多少予ノ見解ト異ナル  
 ベキハ免レザル所ナリ  
 岩脈(複輝石富士岩)、前白根山ヨリ西方二三百米ノ處即チ外  
 輪山ノ北部ニハ複輝石富士岩ノ露出アリ大岩脈(?)トシテ琉

紋岩ヲ貫キテ地表ニ迷出シタルモノナラン、濃黝色ニシテ石  
 肌細カク微粒狀ノ硬キ岩石ニシテ信州輕井澤停車場附近ノ竈  
 岩石脈岩ニ肖似ス、長石及輝石ノ小斑晶無量ニ散在シ曝化セ  
 ル面ハ白茶色ヲナシ輝石ノ斑晶殊ニ目ニ觸レ易シ、石基ハ黝  
 色ニシテ殆ンド玻璃ノミヨリ成リ斜長石ハ數々其中心部黃色  
 ノ物質(?)ニ變スルコト其特徵ナリ、輝石ハ二種アリ兩者往  
 々互生ヲナスヲ見ル、他ノ白根岩ニハ橄欖石ヲ含ムモ爰ニ之  
 ヲ缺ク

火口丘(白根岩) 火口丘奥白根山ヲ構成スルモノハ複輝石  
 富士岩ノ強固ナル熔岩ニシテ縱横ニ走レル大節理ヲ有シ塊狀  
 ナルモ、奥白根山ノ五色沼ニ面セル山頂ノ頂上近キ邊ニ於テ  
 僅ニコノ熔岩ガ集塊岩狀ヲナセルニ遭遇セリ、岩塊、膠結物  
 共ニ赭色ニ變セリ、コノ熔岩ハ元來淡黝色ニシテ硬ク石肌粗  
 シ、斜長石頗ル多量ニシテ斑晶トシテ大ナルモノヨリ石基中  
 ニ泛ベル微晶ニ至ル、斑晶ハ石基ノ苛蝕ヲ受ケ爲メニ其晶形

ヲ損シ他ニ特徴ナシ、輝石ハ概シテ長石ヨリモ其量遙ニ劣リ  
 紫蘇輝石ノ量稍ヤ普通輝石ニ勝ツ、以上ニ鑛物ノ外ニ橄欖石  
 アリ殆ンド無色ニシテ圓形ヲナシ偏光例ニヨリ麗ハシ輝石ヨ  
 リハ寧ロ多ク現ハル、磁鐵鑛ノ存在ハ普通ニシテ時ニ或ハ輝  
 石ノ暗粒物質ニ變シテ虚像ヲナスコトアリ、伴生鑛物ニハ燐

灰石、赤鐵鑛アリ、石基ハ淡黝色ヲナシ長石ノ析木品及ビ微晶  
 非常ニ夥シク大小交々排列シ紫蘇輝石ノ細キ柱晶モ共ニ存シ  
 流理ヲ示シ、輝石粒、磁鐵鑛粒亦タ多量ニ其間ニ散シ且ツ少許  
 ノ玻璃ヲモ含ム特有ナル玻璃基流晶「ハイヤロピリチック」構  
 造ヲナス、更ニ此熔岩ハ其特徵トシテ局部分體ヲ有ス、此部分  
 ハ細カキ石肌ヲ有シ其色ハ母岩ト相肖タリ時トシテ赤黝色ナ  
 ルコトアリ、赤黝色ナルハ鐵分ノ酸化セルモノ多キニヨル、  
 鏡檢スルニ斜長石及ビ輝石ノ細長キ棒狀ノ小晶相交ハリ磁鐵  
 鑛コレニ混シ少許ノ玻璃亦タ存シ母岩ノ基石ノ稍ヤ趣ヲ異ニ  
 セルモノナリ、大ナル橄欖石ノ斑晶ヲ介在スルコト著シ、要  
 スルニ其大要ニ於テ本熔岩ハ甚ダ男體山ノ丹靑熔岩ニ肖似シ  
 基性鑛物多クシテ玄武岩的ナリ

本熔岩ノ奥白根山ヲ構成スルノミナラズ白根山ノ西方一面ニ  
 分布シ殆ンド片品川ノ岸ニ達セントシテ舊火成岩ニ妨遏セラ  
 ル、三ヶ根峯ハコノ熔岩ノ分布區域内ニアリ、全峯ハ海拔二  
 千〇四十六米ノ高距ニ達セルモ畢竟コノ熔岩ノ下ニハ舊期ノ  
 火成岩アリテ元來隆起セル山脊ヲナセルニ更ニコノ熔岩ノ放  
 流ニヨリテ其高距ヲ増セシモノナルベシ、空澤ノ露出ニヨリ  
 テ略ボ察スルコトヲ得、本熔岩ハ尙ホ北ニ擴ガリ菅沼、丸沼、  
 大尻沼ノ岸ニ至ル、此等ノ沼ハコノ熔岩ト舊期ノ岩石トノ衝



突ニヨリ溪谷ノ一部ヲ閉塞シテ成レルモノニ外ナラザルコト  
既ニコレヲ述ベタリ  
火口瀨(打通瀨) 火口瀨(下)又澤ハ其下流ニ於テハ  
石英斑岩ノ露出ヲ示シ漸ク上リテ流紋岩ノ薄キ露出アリ、更  
ニ瀨レバ奥白根熔岩ニ會スルモ既ニイヘル如ク岩塊砂礫ノ堆  
積ノタメ厚大ナル新岩層ヲ生セリ、唯白根火山ノ基底ニハ  
石英斑岩アリテ其上ニ流紋岩流レシモノノ方面ニハ其量少ナ  
カリシコト、奥白根山ノ活動ハ如何ニ猛烈ニシテ岩塊灰砂  
ヲ飛バセシコトノ夥シカリシヲ察ス  
火山灰 外輪山内壁其他附近ノ諸所ニ於テハ火山灰ノ堆積ヲ  
見ザルコトナシ、奥白根山爆裂當時ノ灰雨猶ホ殘留セルモノ  
ナリ、多年ノ爆裂破壊及雨露地水ノ侵蝕ヲ受ケタルガ故ニ其  
實性ヲ知り難シト雖モ乾燥セルモノハ微粒灰白色ニシテ水ニ  
浸出セシ液ニ青色試験紙ヲ浸スモ何等ノ影響ナシ、此灰粉ニ  
雨水混シテ淤泥トナリ脚ヲ沒スルニ至ル處アリ  
〔發育順序〕 石英斑岩ノ地盤ニ弱處ノ存シケル其處ヲ衝キテ  
流紋岩迸發シ四方ニ下瀉シ白根火山ノ外輪山ヲ完成シ終リ  
ヌ、其構成ニ比較的ニ古キヲ以テ通常急峻ナル外輪山ノ内壁  
モサノミ峻シカラザル程ニ削滅セラレタリ、後活動再發シテ  
(1) 復輝石富士岩ノ岩脈ヲ迸出シ、尙ホ其火口内ニ新シキ火山

ヲ噴起セリ、是レ火口丘奥白根山ナリ其熔岩ハ頗ル大量ニシ  
テ西方ニ蔓延シ且ツ其性質モ前者ト異リテ橄欖石ヲ有スル(2)  
復輝石富士岩ナリ、火口丘成生ノ後モ更ニ絶エザル活動アリ  
テ火口丘山體ノ破裂ハタゞニ一再ニ止マラズ近年ニ於テモコ  
レヲ演ジタリ、其都度熔岩流、泥流等ヲ放寫シタルノ証蹟ハ  
コレヲ得ザルモ山體一部ヲ飛散シ無量ノ灰雨ヲ降ラセシコト  
ハ明ナリ、其降灰ハ尙ホ今日ニ於テモ見ルコトヲ得、而シテ  
火口瀨ハ大爆裂口ヨリ發シ地裂線ヲ探リテ開カレタリ、現今  
ニ於テハ活動ノ微ト見ルベキモノナキモ從來ニ微シテ未ダ全  
ク熄滅セルモノト斷定スベタラズ

第二節 温泉嶽及鬼怒沼山

(一) 温泉嶽

温泉嶽ハ白根山ノ北ニ當リ日光火山鑿地域ニ於ケル二分分水  
嶺ノ會點ニ位シ海拔二千二百卅二米ノ高距ヲ有ス(第十版壬  
癸)、北ハ蜿蜒シテ鬼怒沼山ニ至リ、南ハ金精山ヲ隔テ、白根  
山ニ對ス、東ハ稍低下シテ金田峠トナリ太郎山ニ連ナル、東  
南ハ湯平、大野原、蓼ノ湖等ノ窪地ニ臨ミ、西ハ管沼ノ低地  
ニ急斜ス、唯東北ノ面ノミハ割合ニ緩ナル傾斜ヲ以テ鬼怒川  
上流ニ達ス、温泉嶽ノ名ハ夙ニ傳ハレルモコレニ登攀スルモ

ノナシ、湯本温泉ヨリ途ヲ西北ニトリ金精峠(海拔二千〇卅  
一米)ニ至リ峠頂ヨリ東北ニ亘レル山脊ヲ辿リ猪鹿ノ跡ヲ尋  
ネ滿山密樹叢生セル間ヲ潜リテ山嶺ニ達シ得ベキモ眺望モナ  
ク亦タ岩石ノ露出モ稀ナリ  
温泉嶽ハ全然流紋岩ヨリ成レル古期ノ火山ニシテ頂上稍平坦  
ニシテ老樹密生シ二三ノ小丘アルノミ、頂上ノ西方ニ偏シテ  
一坑穴アリ徑一米半、深サ十米、巨巖重疊セル間ノ空隙ニ  
過ギズシテ特別ノ意味アルモノニアラズ  
温泉嶽ハ斯ノ如ク削剝サレタル山容ヲ有スルモ往昔ハ一ノ火  
山ニシテ白根火山ノ外輪山成リシ時ト前後シテ流紋岩(地質圖  
泉嶽流紋岩ト白根外輪山流紋岩)ヲ溢流セシメシモノナラントハ想像  
サレ易シ、コノ流紋岩ハ白根外輪山ヲ構成スルモノト全一ノ  
性質ヲ有シ重ニ廣ク北方ニ流レ鬼怒川ノ沿岸ニ達シ石英斑  
岩、花崗岩ノ既ニ大削剝ヲ受ケタリシ地ヲ蔽ヒ、東方ニ至リ  
テハ太郎山等ノ噴出セル富士岩熔岩ノ下ニ潜ル、太郎山熔岩  
流ヲ支ヘテ刈込、切込、蓼ノ湖等ノ湖水ヲナスニ至リシモノ  
ハコノ流紋岩ナリ  
温泉嶽ヨリ迂回シテ北方鬼怒沼山ニ亘レル連嶺ハ峯頭大抵二  
千米ニ近キ高距ヲ有シ全ク流紋岩ヲ以テ成リ、其大量ニシテ  
高嶺ヲ構成スルコト温泉、鬼怒沼ノ如キ一二ノ噴出中央ヨリ

溢流セシモノトノミ考ヘラレザル點アリ、或ハ裂溝噴出ニモ  
ヤト疑ハル、モ調査區域外ニ亘ルノ故ヲ以テ精察シ得ザリキ  
小藤曰ク本嶽北半ノ山脈即チ富士火山脈以東陸奥ノ北端ニ到ル長キ分水嶺  
(白根火山脈)ハ流紋岩石英富士岩及ヒ其灰粉ノ凝結シタル水成岩ニシテ地盤  
ノ主要ナル物料ヲ全ク之ニ仰グ、而シテ其水成層中ニハ往々化石ヲ埋藏シ  
第三系時代ノ堆積ニ係ルコトヲ徵スルニ足リ未ダ皆テ第四系ニ其噴出アリシ  
テ間カス尤モ富士岩ノ粉細物モ亦第三系層ヲ構成スルコトアルモ未ダ彼ト此  
レトヲ判然別スルコト能ハズ左レド流紋岩等ノ凝灰岩、舊期ニ屬スルコト  
殆ンド疑ハズ容レズ、又此種ノ凝灰岩ハ石英ヲ含ムチヲ特徴ナリトス  
流紋岩ハ富士岩及ヒ武岩ニ對シ化學上酸性ナル故ニ其燒石鑄岩ハ湧出ノ際膠  
性ニシテ遠ク流レズ必ス流積シ高山ヲ造ルヘキヲ以テ本嶽北半ノ基底火山岩  
ハ新期ノ火山ヨリ噴出コト多數ナルヲ要セシナルベシ、然レニ流紋岩ノ火山  
ハ其完全ナル山體ハ勿論其噴出コト今日之ヲ見認メ得ルモノ無キハ必竟基性  
岩タル富士岩及ヒ武岩ニ對シ關東ニ就キテ云ハ、此酸性ナル流紋岩ノ噴出期  
稍古代ニ發作シタル故時代ヲ經過スルコト永キニ依リ大氣及雨水ノ爲メ削剝  
サレテ今日原形ヲ保存スルモノ夥シ  
左レハ岩脈理學士ノ調査區域中ノ白根ヲ鐵ケル基嶽山(溫泉及鬼怒沼山ノ如  
キ)果シテ同一火山ノ一部ナル歟又ハ各自獨立ノ火山體ナルヤハ形ノ外ニ表  
レズ之ヲ今日保存セザル故ニ容易ニ認メ難シ、然レトモ各地露頭ノ岩石ノ石  
肌、流ノ狀態、岩石中ノ鑛物ニ噴出期全ク同時ナラザル限ハ多少ノ差異ナク  
シテアラス、之ヲ精査スルニハ時日ヲ要ス



ベシ、其岩石ハ黝色脆弱ニシテ石英ノ斑晶著シク又多ク輝鐵  
 鑛ヲ次成ス、石基ハ能ク流理ヲ呈ス流紋岩ノ一變態ナルベシ、  
 其分布ノ區域ハ極メテ狭ク限ラレ金精峠ノ左右ニノミ露出  
 ス、其甚シク燻爛シ輕鬆質ニ變セルモノハ金精峠ニ至ル途中  
 ニ於テ數々遭遇スベシ、湯本ヨリ金精峠ニ至ル間下方ハ白根  
 澤ニ於ケルト全様ノ斑岩露出シ漸ク登リテ變朽富士岩(トモ  
 andesite)ノ一小岩脈アリコレヨリ以上ニ於テ前記ノ輕鬆質  
 ノモノ路上ニ散布ス、又戰場ヶ原ニ夥シク散セル米粒大ノ浮  
 石粒ハコノ徑路ニ於テモ著シク地表土壤ノ下ニ存スルモ果シ  
 テ流紋岩質ナルヤ否ヲ知ラズ

西澤、鑛山 湯本温泉ヨリ刈込湖畔ヲスギ分水嶺金田峠ヲ越エ  
 東北ニ下ルコト八九軒ニシテ鬼怒川ノ源流門森澤ノ一支流西  
 澤ニ出ツ、富有ノ金鑛ヲ以テ其名一時ニ喧傳シタリシ鑛山コ  
 ヲ、ニアリテ温泉嶽ノ東北腹ニ當レル字オログロ山ノ地ヲ占  
 ム、其母岩ハ霏爛變態セル流紋岩ナリ

(二) 鬼怒沼山

鬼怒沼山ハ岩代及ビ雨毛ノ三國界ニ跨レル赤安山ノ南隣ニア  
 リ予ノ調査區域外ニ屬スルモノ一回登臨シタルニヨリ其大畧ヲ  
 コ、ニ附記ス

試ニ地圖ヲ展ベテ本山四近ヲ見ルニ本山ニハ上野及岩代ノ國

境ニ横ハレル大湖尾瀨沼ノ方面ヨリ容易ニ登リ得ルモノ、如  
 キモノノ方面ハ甚ダ峻惡ナリ、栗山郷ノ日光澤温泉ヨリ鬼怒  
 川ノ源流ニ沿フテ登ルコトヲ得ベシ、其登路ノ大半ハ頗ル急  
 峻ニシテ密樹ノ間ヲノボリ五軒ニシテ能惟一ニ繁茂セル緩  
 坂トナル、頃上ハ海拔二千四百四十三米ノ高距ニアリテ頗ル平  
 坦廣潤ナル平原ヲナシ、東西一軒、南北二軒ニ達シ其周圍ハ  
 稍小高ク喬樹立列ベルモ平原ニハ一樹ノ眼ヲ遮キルモノナ  
 ク、甚ダ潤潤ニシテ矮草密生シ殊ニ著シキハ「モウセンゴケ」  
 (Moss) ナリ、平原ニハ幾多ノ池藪アリテ其水常ニ涸蕩ス  
 ルコトナシ人ノ最モ怪シム所ナリ其數三十有餘ニ達シ最モ大  
 ナルヲ絹沼トイヒ周圍二百有餘米アリ、西南ノ方ニ金沼アリ  
 殆ンド圓形ニシテ周圍六十米、其北西ニ隣リテ銀沼アリ周圍  
 百米許ナリ、コノ外鶴沼、龜沼、瓢箪沼、笹沼、靈沼、釜沼、  
 蜥蜴沼、菖蒲沼、菅沼、田沼等ノ稱呼アリ、共ニ清水ヲ湛へ  
 其深サハ一定セザルモ可成リ深ク人身ヲ没スルニ至ルモノ少  
 ナカラズ、池沼ノ水ハ地下ニ滲入シ漸ク集リテ一溪ニ再現シ  
 鬼怒川ノ源流ヲナス、コノ平原ハ、顯然一大火口ノ遺趾タル狀  
 態ヲ呈シ其地質ハ重ニ土砂岩層等ノ腐敗セル有機物ト混シテ  
 土壤ヲナスモノニシテ、往古コノ平原ハ一大火口湖タリシモ  
 漸ク埋メラレテ湖底隆マリ今日ハ唯數十ノ凹地ニ水ヲ湛ユル

ノミトナレリ、元來此地方ノ山嶺ハ雲霧ニ被ハル、コト多ク  
 濕氣常ニ非常ニ深キニヨリ從テ天水ニ富ミ小窪地ニアル水モ  
 絶エテ涸蕩スルコトナキナリ

鬼怒沼火山ノ内部構造ハ僅ニ一回ノ登山ニヨリテ悉クスベキ  
 ニアラザルモ山體ノ大半ハ流紋岩ヨリ成リ、コレヲ掩フテ火  
 口ヨリ溢流セル熔岩ハ頗ル粗鬆ニシテ灰鼠色ノ浮石ニ酷肖方  
 ル富士岩ニテ熔岩ハ角閃石ヲ有ス、此種ノ岩ハ當地地方  
 ニセ發達稀ナリ、而シテ火口原ニ近キ小溪ニ於テ其露出ヲ認  
 メ得ベシ、容易ニ分解シテ褐色ノ壙埒の土トナル

### 第四節 袈裟丸火山

袈裟丸山群ハ白根山ノ南ニ連ナリ渡良瀬、片品兩河ノ分水嶺  
 ヲナセル山群ニシテ峯巒南ヨリ北ニ連ナリ寧ろ山列ト稱スル  
 方適當ナルベシ大嶽山、劔ヶ峯、藥師ヶ嶽、大袈裟、小袈裟  
 ノ諸峯鑽出シ海拔二千米乃至千六七百米ノ高距ヲ保チ袈裟丸  
 山以南ニ至リテ漸ク陵夷ス、庚申山ハコノ分水嶺ヨリ東々南  
 ノ方位ニ派出セル山脊ノ一隆起點ナリ(第十一及十二版乙丙)

注意 農商務省地質調查所ノ地圖ニ於テハ袈裟丸山ノ位置ハ誤レリ、彼圖ニ  
 於テ二子山ト記セルモノ是レ眞ノ袈裟丸山ニシテ頂上ニ參謀本部ノ三角測量  
 標アリ、中央分水嶺ニハ抽出タル峯嶺多ク一々名稱アルナラシモ今日ハコ  
 レヲ確ニ知ルモノナシ、眞ノ二子山ハ彼圖ニ於テ花園岩ト輝石安山岩トノ境

界ノ邊ニアリテ双峯相列セル山ヲ指スナリ、因ニ曰ク彼圖ニ於テ袈裟丸山ト  
 庚申山トノ間ニ深ク入り込メル無名ノ谷(予ノ地圖ニ於ケル餅ヶ淵川)アルモ  
 亦々誤ナリ予ノ地圖ニ於テハ此近傍一體ニ改メタルモ猶ホ精確ニ違シ

此分水嶺ヲ構成セルモノハ一團ノ火山岩ニシテ其四周ニ發育  
 セル地質ニ對シ一見獨立シテ分布セルコトハ地質圖ニヨリテ自  
 ラ明ナリ、從テコ、ニ一團ノ火山ノ存在ヲ推察スルニ足ル、果  
 シテ火山存セシカ其噴出中央ノナクンバアルベカラズ、然レ  
 凡コノ地方ノ地貌ハ削剝作用ニヨリテ破壞セルアル、コト甚シ  
 クシテ一個ノ完全ナル火口ノ存スルナク又々一見直ニ火口ノ  
 趾ト認メラルベキモノアルナシ、然レモ仔細ニ探究セバ略ホ  
 噴出中央ヨリシテ火口ノ殘趾ヲ認メ得ベシコトコレヲ次ニ述  
 ベシ

中央分水嶺ヲナセル各峯ヲ連ヌレバ大體ハ南ヨリ北ニ一線ニ  
 走ルモノ、如クナルモ其一部分ニ於テハ東ニ向テ彎曲シ弧形  
 ヲ畫ク、是即チ外輪山ノ一部ト考ヘラル、モノナリ、コノ弧  
 狀ノ連嶺ノ山嶺ハ其幅狭ク宛カモ劔背ノ如ク、其兩面ノ地貌  
 ハ普通火山ノ外輪山ニ見ル如ク弧ノ外面ニ相當スル上州側ノ  
 山腹ハ西方ヨリ西南ニ繞グリ、數條ノ難ハ幽谷トナリテ分タ  
 レタル山脊ヲ略ホ輻射狀ニ派出シ、其勾配ハ寧ろ規則正シク  
 漸ク緩トナリ且ツ長シ、殊ニ西南ニ向ヘル山腹ニ於テ裾野的  
 地貌ノ發達著シキヲ見ル、反之弧ノ内面野州側ハ一般ニ頗ル



急峻ニシテ直立セル斷崖絶壁ニヨリテ限ラル、所多シ、庚申山川、餅ヶ瀬川ノ源流ハ其麓ヲ嚙ミ東南ニ流レ渡良瀬川ニ會ス、コノ弧形ノ連嶺ニシテ火口壁ナラシメバコノ二川ハ即チ其火口瀨ナリ、尙ホ庚申山川ノ北側ニハ弧形連嶺ノ一端ヨリ東々南ニ派出セル庚申山々脊横ハリ其端ハ即チ庚申山ノ見晴シ臺ニシテ西方遠ク架装丸山ト相對ス、コノ山脊モ亦夕外輪山ノ一部ト見做シ得ベクシテ弧形ノ連嶺ト共ニ略ホ圓形ノ低窪地ヲ圍ム、然レドモコノ山脊ノ外面即チ北側ハ敢テ緩斜スルコトナク急ニ下リテ直ニ松木川ニ望メリ

以上述べタル地貌ニヨリテ架装丸山群中ニ舊火口ヲ認メ得タルモ更ニコノ想像ヲ強メシハ東面ニ於ケル熔岩流ノ方向ニ有リ、東面ニハ明ニ認メ得ベキ熔岩二流アリテ共ニ高キ山脊ヲ構成シ、其一ハ庚申山ヨリ略ホ東ニ流レテ足尾銅山區域ノ北ニ至リ、其二ハ庚申山川ト餅ヶ瀬川トノ中間ニ平タキ山脊ヲナシ東南ニ向テ流レ足尾銅山區域ノ西境ニ達セルモノ是ナリ、先キニ想像セル弧形ノ連嶺及ビ庚申山脊ヲ以テ火口壁トシコレニヨリテ圍マル、窪地ヲ火口底ト考フレバコノ熔岩流ノ方向ハ能ク此推考ノ謬ヲザルコトヲ證ス、而シテコノ火口壁殊ニ東方面ノ一見シテ其構造ヲ認メ得ベカラザル程度ニマデ崩壊サレタルハ何故ナルヤ、是レ當ニ非常ニ猛烈ナル侵蝕

削磨ノミニ到底歸スベキニアラズ、火山噴起ノ當時ニ於ケル其底ノ地貌ト火山發育ノ完、不完トハ大ニコレニ關係ヲ有ス、コノ火山噴起ノ時ニ於テ東側ニハ其前既ニ高峻ナル太古代ノ地層ヲ通シテ石英斑岩、流紋岩(足尾銅山母岩)等ノ迸發アリテ現今ト甚ダ異ナラザル地貌ヲ有シ、加フルニ火山ノ發育モ亦不齊ニシテ

第七圖



此東方面ニハ噴出物ノ如キモ他ノ方面ニ比シテ多量ナラズ、且ツ其分布モ基底ノ地貌ニヨリテ妨ゲラレタルニヨリ西側ハ火山獨特ノ地貌ヲ有スルニモ拘ハラズ東側ハ甚シク損傷セラレタルナラン  
以上ノ推究ニヨリテ得タル火山ヲ稱シテ連嶺中ノ著名ナル峯ノ名ニヨリ架装丸火山ト呼バン、其西ヨリ南ニカケテ能ク發育セル裾野ハ大凡五個ノ輻射嶺ニ分タル、其最東ノモノハ兩毛ノ境界ニ一致シ漸ク下リテ二子山ニ至ル、二子山ハ餅ヶ瀬川ノ西南ニ當リ圓錐形ヲナセル双峯相並列スルニヨリテコノ名アリ、(第七

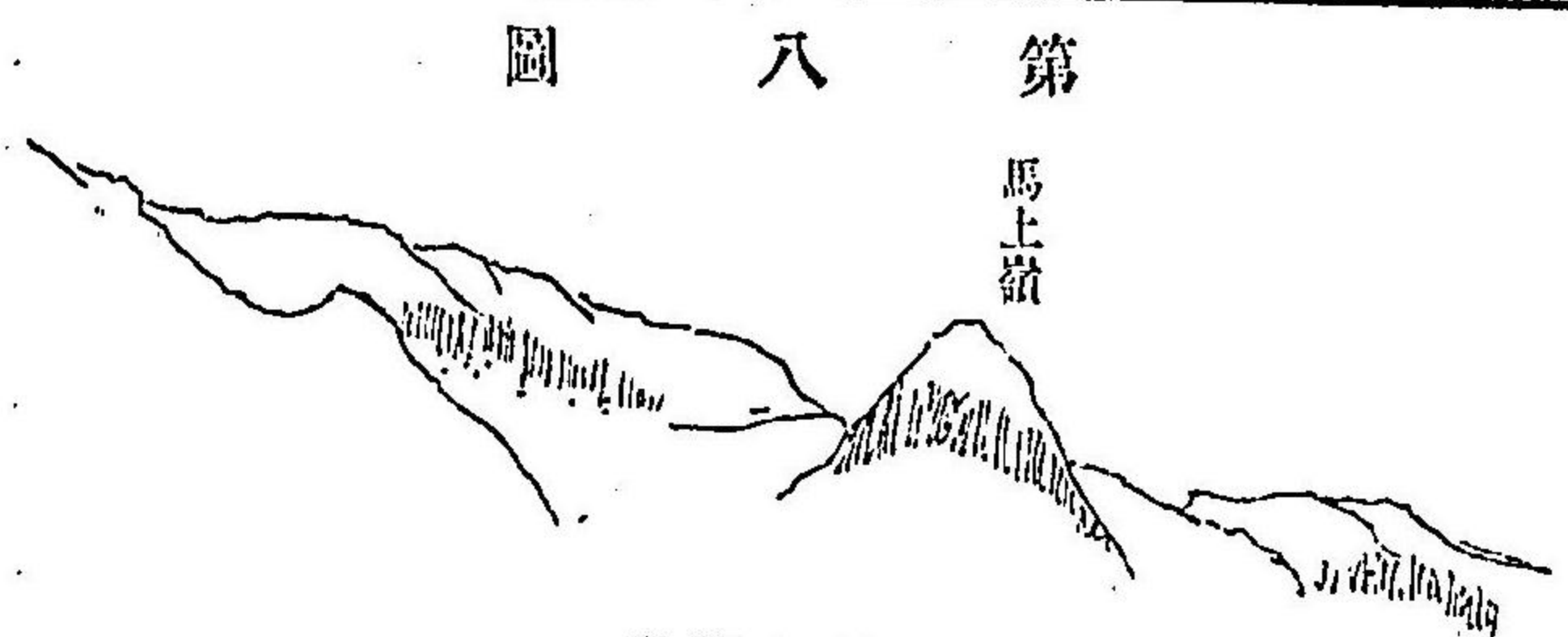
圖) 東ナル峯ハ花崗岩ヨリ成リ西方字猿倉ト稱スルモノハ接觸變態ヲ受ケタル粘板岩ヨリ成ル、兩峯ノ高距大抵等シク千三百餘米ナリ、輻射嶺ノ最モ遠方ニ曳ケルハ東南ニ延ビ飯野「グシ」越テ赤城山麓ニ及ブモノニシテ前記ノ輻射嶺トハ板倉川ノ谷ニヨリテ境サル、西方ニ下レル輻射嶺ハ其末端ニ至リテ舊火成岩ノ山脈ニ其位置ヲ換ヘラレ時ニ南北ノ方向ニ轉ズルコトアリ、既ニ述べタルガ如ク火口壁ヲナセル連嶺ノ頂嶺ハ幅狭ク劍背ノ如シ、其一點架装丸山ノ頂上ハ海拔千九百九十米ノ高距ニアリテ餅ヶ瀬川ハ其直下ニ發ス

庚申山(第十二版甲)ハ變幻ナル奇勝ヲ以テ其名噴々タルモ架装丸火山火口壁ノ庚申山川ニ削ラレタル斷面ニ過ギズ、後段述ブル所ノ凝層岩ト熔岩トノ互層ヲ表ハン熔岩ハ一部集塊岩狀ヲナス、此ノ凝層岩ノ容易ニ侵蝕ヲ受ケルニ基キテ山容ニ奇狀ヲ呈セルナリ、今日尙ホ大岩塊ノ崩壞離脱等ノタメニ數々狀態ヲ變ズルコトアリ、庚申山ノ最高峯ヲ劍ヶ峯(裏ノ見晴シ)トイヒ高サ千八百九十六米ナリ、庚申山ヨリ山脊ヲ傳フテ藥師岳、劍ヶ峯、中原山等ノ數峯ヲ上下シテ大嶽山ニ至ル其間三里ト稱ス、老樹熊笹生茂リ樵夫ノ路ダニナシ、大嶽山ハ眺望更ニナシ正北ニ白根山ヲ望ム、東腹ハ松木川ノ上流ニ急斜シ西ハ山脊連リテ片品川ニ下ル、架装丸火山ノ地ハ深山重

疊ノ間ノコトナレバ最モ不毛ニシテ密樹叢トシテ足跡到ラザル處多シ、本地域ヲ踏査スルニ當リ最モ困難ヲ極メタリシ所ナリ、今其地質構造ヲ述ブルニ際シ其大要ノミヲ探究シ得タリシニ止マル、庚申山麓ノ如キ往昔ハ陰森シテ晝猶ホ暗キホドナリシモ足尾銅鑛山ノ進歩ニ從ヒ其燃料建築材トシテ濫ニ伐截セシガ故ニ今日ハ僅ニ雜木ノ疎林ヲナセルアルノミ  
架装丸火山ヲ構成スル岩石ハ一熔岩流ヲ除キテハ悉ク複輝石富士岩ナリ、其最モ廣ク分布セルハ架装丸熔岩ニシテ一體ニ火山ノ西及ビ西南面ヲ掩蔽シ遙ニ下リテ片品川河畔ノ石英斑岩ニ衝突ス、庚申山ノ裏ノ見晴シ、劍ヶ峯、大嶽山、架装丸山等火口壁連嶺ノ頂ニ於テ見ルモノ皆ナコノ熔岩ナラザルハナシ、其宏大無量ニ溢流セシコトヲ知ルニ足ル、然レドモ火山ノ東方面ニハ更ニ露ハル、コトナシ、架装丸火山ノ西方面ガ東方面ニ反シテ能ク其原形ヲ維持セルモ或ハコノ熔岩ニヨリテ表面ヲ掩護サル、モ其一因ナランカ、本熔岩ハ淡黝乃至黝色粗面ノ複輝石富士岩ニシテ時ニ多孔質トナリ鬆爛シ易シ、頗ル長石ノ斑晶ニ富ム鏡檢シテ特殊ノ點ヲ見出サルモ各品ノ形狀破壞(長ク流下)サル、コト多ク殊ニ輝石ニ於テ甚シ、石基ハ全部長石微晶、輝石粒及ビ磁鐵鑽ヨリ成リ殆ンド玻璃ヲ見ズ



製煉丸熔岩ニ掩、ハレテ其下ニ位スルモノヲ飯野「グシ」集塊岩トス、飯野「グシ」ヨリ根利ニ至ル途中ニ於テ數々露ハレ更ニ北ニ延ビ白倉澤ノ谷ニ於テモ露出ス、利根村邊ニアリテハ赤城火山ノ噴出物ト紛レ易シ、此集塊岩ハ斯ク裾野ニ於テハ認めラレ、モ火口壁ニ於テハコレヲ見ルコトナシ、此集塊岩ハ熔岩質ニシテ膠結物著シク崩碎セルコトアリ、岩塊ハ重ニ淡黝色ヲナセル複輝石富士岩ニシテ乳白色ノ長石斑晶ニ甚ダ富ミ鏡下ニ於テモ斜長石ハ割合ニ完キ輪廓ヲ保テルモノ多シ、輝石ハ斑晶トシテ稀ナルニ反シ石基中ニハ非常ニ多量ニ其顆粒アリテ斜長石微晶其間ニ散ズ、翻テ火山ノ東方面ヲ探グルニ明ニ區別シ得ベキ熔岩流二個アリ、其一ハ餅ヶ瀬川ト庚申山川ノ間ニ擴ガリ平タキ山脊ヲナセルモノニシテ、足尾銅山鑛區内ノ最高峯備前鑛ヨリ西方ヲ望マバ庚申山川河線ノ太古代層ノ高キ絶壁ノ上ニ東南ニ緩斜シテ層狀ヲナセル厚サ百米ニ近キ熔岩ノ断面ヲ



第八圖 馬嶺上 餅ヶ瀬川 庚申山川

見ルベシ、其一部ハ溪ヲ越ヘテ鑛區域内ノ馬嶺ノ近傍ニ多角柱狀ノ構造ヲナシテ立ツ(第八圖)、コレヲ馬嶺上熔岩ト命ズ、黝色粗面ニシテ多數ノ斜長石斑晶ヲ有シ時ニ甚ダ大ナルモノアリ、反之輝石ハ稀ニシテ目立タズ、斜長石ハ大抵長方形ヲナシ玻璃ニテ充タサレタル冊縦横ニ通ズ、連晶ハ普通ナルモ層狀構造ハ稀ナリ、包裹物モ少量ナリ、最大消光角ハ四十度ニ達ス、輝石ハ微晶トシテ石基中ニ存スルモノハ夥多ナルモ斑晶トシテハ乏シク且ツ破片ノミナリ、紫蘇輝石ハ普通輝石ヲ凌グリ、石基ハ「ハイヤロビリチツク」ニシテ長石及ヒ輝石ノ微晶ノ量ハ畧ホ相均シキモ、其大サハ一定セズ、流狀ヲナシテ排列ス、其二ハ庚申山脊後ヨリ起リ東ニ流レ宏壯ナル柱狀構造ヲナセルモノニシテ、足尾銅山ヨリ庚申山神社ニ至ル路ノ八十五町目石標ヨリ九十三四町目石標ノ間ニ於テ一二百米ヲ隔テ太古代層ノ上ニ見ルコトヲ得ベシ、コノ熔岩ハ橄欖石ヲ有セル唯一ノ複輝石富士岩ニシテ黒乃至黝色堅緻ナリ、長石ノ斑晶ハ稍黄色ヲ帯ビテ玻璃光澤ヲ放ツ、局部々々ニ大ニ斑晶ノ數ニ増減アリ、橄欖石ハ肉眼ニテハ認め難シ、本岩ノ鏡下現象ハ頗ル美シク石基ハ潛晶質ニシテ斜長石ノ析出物ト輝石ノ稜角ヲ失ヘル小晶トヨリ成リ後著殊ニ多ク、各晶隙ニハ藍色ノ玻璃充ツ、斜長石ノ斑晶ハ例ノ如ク聚片晶ヲナシ殊特ノコ

トナキモ紫蘇輝石ト普通輝石トハ間々互生スルヲ特有トス、橄欖石ハ頗ル小ナルモノ、ミナルモ往々紫蘇輝石粒之ヲ繞圍ス此熔岩ノ流出量ハ少ナカリシモノ、如ク其分布ノ區域モ從テ狭シ、全體ハ白根ノ諸岩ニ酷肖シ、石基ハ玄武岩的ナリ、庚申山ニ著シク發達セル凝層質ノ熔岩ハ製煉丸熔岩ノ下ニアルモノニシテ其外觀ハ岩屑浮石ノ凝結シタルモノ、如ク或ハ緻密ニ或ハ粗鬆ニシテ其色モ定ラズ黄、綠、赤等ノ美シキ雜色ヲナスコトアリ、中ニ徑一糎以上ニモ達スル斜長石ノ結晶ヲ挾ミ之ヲ分離採集スルコトヲ得ベシ、又タ粘板岩ノ破片ヲモ夾有スルコトアリ、コノ岩ノ露出スルヤ帶狀ヲナシ其千狀萬態ナルハ侵蝕ノタメナリ、コノ凝層類似岩ハ火口内ニ煮沸セル熔岩ノ一部分解シ泥流トナルニモ至ラズシテ固結シタルモノナランカ遠ク流レタルニハアラザルガ如シ、庚申山ニハコノ凝層質ノ岩石ト互層シテ塊狀ノ熔岩アリ屏風岩、猿澤、岩切澤等ニ見ルモノ是ナリ、黝色ニシテ堅ク純正ノ複輝石富士岩ニシテ一ノ特徴ナシ、前記ノ橄欖石ヲ有スル熔岩ノ下ニアリ、更ニ餅ヶ瀬川ノ幽谷極マル處ニ於テ見ルモノハ黑色堅緻ニシテ無數ノ微晶ニ富ミ殆ンド暗色ヲ呈スル石基中ニ晶形不完全ノ斜長石ヲ浮ベ輝石ハ頗ル乏シ赤鐵鏡液數々浸滲ス、コノ黑色熔岩ハ火山ノ下底ニアリテ可成リ廣ガレ

ルモノ、如シ、餅ヶ瀬川ノ諸支流ノ極マル處ニ於テハ必ズコノ熔岩ニ會スルモ其厚サ常ニ大ナラズ而シテコノ熔岩ノ下ニモ再ビ凝層質熔岩アリ、却テコノ切開火山ノ基底岩ヲ察センニハ餅ヶ瀬川ト庚申山川トニ如クハナシ、今唐風呂村ヨリ餅ヶ瀬川ニ沿フテ上ラシメヨ、渡良瀬本流トノ會點ヨリ大凡七軒ノ奥ニ至ルマデハ花崗岩ニシテ次ニ現ハル、ヲ太古代ノ粘板岩トス、前者トノ接觸ニヨリ董青石ヲ生ゼリ、漸ク進ムニ從ヒ角岩、粘板岩ハ彼ノ凝層岩ノ下ニ隠ル、轉ジテ庚申山川ノ幽谷ニ入ルニ遙ノ奥ニ至ルマデ水涯ニ露ハル、モノハ常ニ太古代ノ粘板岩若シクハ角岩ナリ、サレド庚申山路ノ九十五六町ノ石標邊ニ於テハ粘板岩ノ上ニ白色半バ靈爛セル石英斑岩ノ小露出ヲ見ル火山成生粘板岩ヲ貫キテ地表ニ迸出シタルモノナリ、以上ノ叙述ニヨリ製煉丸火山構造ノ大要ヲ盡クシタリ、同火山ノ基底ハ太古代ノ地層ニシテ火口趾ト想ハル、邊ニハ凝層岩著シク發育シ、複輝石富士岩ノ熔岩ハコレヲ掩フテ逆流セシコトヲ知ル

〔地蔵ヶ嶽〕 地蔵ヶ嶽ハ中禪寺湖ノ南、直徑十二軒ノ處ニ峙立ス足尾町ヲ距ルコト東南六軒ニ足ラズ、足尾山嶺中ノ一隆起點ニシテ其海拔高距ハ千三百九十四米ナルモ基底ノ地盤ヨ



リ高キコト二百乃至二百五十米ニシテ、頂上ハ相接近セルニ峯ニ分レ夫ヨリ四周ニ急斜セル一小岩塊ナリ(第九圖)、コレヲ構成スルモノハ英雲富士岩ニシテ太古代地層ノ裂隙ヲ貫通シテ地表ニ透騰シ小乳房(三三)山ヲナセルモノニ過ギザルモ全山ノ内構ハ予之ヲ詳ニスルコト能ハザルヲ惜ム、本岩ハ頗ル玻璃質ニシテ玻璃流紋岩ニ類似ス、黒色ニシテ脆弱ナリ、珪晶ハ石英ヲ最トシ玻璃光澤アル長石コレニ次ク、石基ハ純黒色ノ玻璃ニシテ鏡下ニハ褐色ヲナシ流理極メテ顯著ナリ、石英ハ多ク晶形破損シ其包裹物ニハ有氣泡玻璃、赤鐵礦、燐灰石針アリ、長石ハ悉ク斜長石ニシテコレマタ缺片多ク往々不純物混入ス之レ其晶ハ地中ニ結體シ地表ニ流ル、隙破片トナルニヨル、包裹セル玻璃ハ時ニ外廊ニ平行シテ羅列ス連晶及ビ帶狀構造例ノ如シ、黒雲母ハ濃褐色ニシテ多クハ黒酸化鐵ニ變シ又綠泥化セルモノアリ、コノ外稀ニ輝石、燐灰石、鐵鑛ヲ有ス、斯ノ如キ玻璃質岩ハ當地ニ稀ナリ



〔足尾銅山〕 足尾銅山ハ庚申山ノ東南麓ニ時チ本邦有數ノ鑛山處在地ニシテ、楕圓形ノ地積ヲナシ南北四軒、東西二軒ナリ

リ、其北ノ一方ハ庚申山々脊ト連ナルモ南、東、西ノ三面ハ渡良瀬、庚申山澤ノ二深溪ニヨリテ割ラレ一ノ孤立セル山體ヲナシ地勢嶮峻ニシテ全體ノ山骨ハ北ヨリ南ニ走り兩河ノ會點ニ至リテ盡キ地積内ニ於テノ中央分水嶺トナル、最高峯ヲ備前嶺ト稱シ畧ホ地積ノ中央稍北ニアリ千三百三十一米ノ高距ヲ有ス、山體一樣ニ其稜々タル岩骨ヲ裸出シ赤條々タル山相ヲ呈シ植物ニ乏シ、從テ岩石ハ大氣ノ營力ニヨリテ破壞サレ易ク岩片ハ累々トシテ間溪ニ充ツ

足尾流紋岩 足尾銅山ノ峻峻ナル山體ヲ構成スルモノハ重ニ流紋岩ニシテ太古代ノ粘板岩、角岩、砂岩ノ累層コレヲ圍繞スコノ太古代層ハ渡良瀬沿岸ニ大發達ヲナセルモノ、連續ナルコトハ既ニ第二章ニ説ケリ

流紋岩ハ一種異様ニシテ白根山、温泉ヶ嶽等ヲ構成スルモノトハ大ニ異ナリ、石英斑、酷肖シ殆ト區別シ難シ、外觀ハ白乃至綠色ニシテ堅緻ナリ、石英ハ點々珪晶ヲナシ岩石ハ多量ノ綠泥物質ノ生成ニヨリテ綠色ヲ帶フルニ至ル、更ニ特徴トスヘキハ太古代岩石ノ大小ノ破片ヲ挾有スルコトナリ、鏡檢スルニ石基ハ潛晶質ニシテ石英及長石ニヨリテ組成サレ流理ヲ呈スルコト稀ナラス、時トシテ玻璃質石基ニ變スルコトアリ石英、長石ノ珪晶コレニ散布ス、石英ハ其徑二乃至三耗

ノ平均ヲ有シ甚シク其周縁ヲ苛蝕サレテ圓タナリ且ツ往々石基ノ灣入ヲ有ス、不規則ナル脈ト玻璃及暗粒包裹物トハ常ニ普通ナリ、長石ハ、正斜兩種共ニコレヲ有スルモ概テ霏爛シ其痕跡ヲ止ムルノミ廿五度内外ノ角ヲナシテ消光ス、基性鑛物ハ殆ント認メス僅ニ綠泥物質ニ變シ其名殘ヲ存スルノミ、磁鐵鑛數々現ハル

本岩ハ太古代層ヲ貫キテ地表ニ露ハレシカモ僅ニ其通道、ミヲ充タシ一隆起ヲナセシニ止リテ能ク流レタリシニハアラサルヘシ、其太古代層ト接觸セル邊ニ於テハ器械的作用ニヨリテ著シク岩石ヲ破壞シ集塊岩狀ヲ呈セルモ岩石ノ變質ヲ認ムルコトナシ(三)、是レ流紋岩ハ酸性ナルニモ拘ハラズ其地表ニ近ク凝結シテ早く冷却セシニ基ツクナリ、往々流紋岩ト太古代層トノ接觸ニヨリ變質ヲ來タサルヲ單ニ流紋岩ノ酸性ナリトイフノミニ歸スルモ、酸性岩ハ強壓力ノ下ニアリテハ却テ變態作用ヲ引起スコト花崗岩ノ如シ、タゞ低壓ノ下ニ早く冷却セル場合ニノミ基性岩ノ接觸作用ニ及ハサルナリ、低壓速冷ハ少クモ凝結ノ地表近クニ起リシモノナルコトヲ證シ最モ重要ナル條件ナリ

流紋岩内ニ夾有セル、粘板岩等ノ破片ハ岩塊中何レノ部分ニモ夾有サル、モノ、如クナルモ、仔細ニ檢スレハコノ外來

包裹物ハ火道ヲ充填シタリシ流紋岩塊ノ周邊ニ殊ニ多ク散スルコトヲ認メ得ヘシ、コノ包裹物ハ流紋岩噴出ノ際ニ其通路ニ衝レル岩石ヲ打碎キ其塊片ヲ撈取シタルコト説明ヲ要セス、而シテコノ岩片モ亦タ決シテ其岩質ニ變態ヲ來タセルコトナキハ前述ト全理由ニヨル

足尾鑛山ノ銅床ハコノ流紋岩ノミニ限リテ在スル裂罅鑛脈ニシテ其數頗ル多ク大抵互ニ平行シ大體二式ニ分ツコトヲ得、一ハ南七十乃至八十度東ニ走り西南ニ傾キ、他ノ一ハ北六十度東ニ走向ヲ有シ其傾斜ハ西北ニ向フ、共ニ傾角ハ大抵大ナルヲ常トス、脈幅ハ素ヨリ一定セザルモ三米乃至〇・三米ノ間ニアリテコレヲ充タスモノハ鑛石、粘土、母岩ノ破片等ニシテ鑛石ハ黃銅鑛ヲ最モ重ナルモノトシ輝鐵鑛常ニコレニ伴フテ出ヅ、而シテ鑛脈ノ垂直距離ニ至リテハ地下幾何ニ達スルヤ測リ知ル可ラザルモ水平的ニハ鑛脈ノ母岩周圍ノ粘板岩ニ入ルヤ岩石ニ割條多キガタメニ細ニ且ツ不規則ニ分裂シ終ル

斯ク二式ノ平行裂罅ノ流紋岩山塊ニ存スルハ本岩凝結ノ際ニ成リタルニハアラズシテ外方ヨリ二様ノ方向ニ強大ナル橫壓力ヲ受ケタルガ爲メニ生シ、裂罅成ルヤ地下ノ強熱強壓ニ支配セラレテ硫化金屬ヲ溶解セル「アルカリ」性ノ熱泉ハコレヲ



通シテ噴騰シ、行々温度ト壓力ノ減退ニ迫マラレテ裂罅内ニ其溶解セル硫化金属ヲ沈澱セシメ以テ鑛脈ヲ完成セリ  
 英閃富士岩 流紋岩ノ大塊ニ近ク足尾町ノ西端、渡良瀬川ノ沿岸通洞構内ニ於テ太古代層ヲ貫キ英閃富士岩ノ露出アリ、之レ此地方ニ唯一ノ個所ナリ其區域ハ頗ル狭ク地表ニアリテハ砂礫層ニ被ハル、北卅度西ノ方向ニ走レル通洞坑ハ本岩ヲ貫クコト二百五十米ナリ、其進出ハ流紋岩ト何レカ先ナルヤ知リ難シ、本岩ハ黝綠色ニシテ粗面鑛紋ナリ、斑品トシテ石英、長石ノ外ニ角閃石ヲ有ス石英ハ重ニ圓粒其量少シ、三斜長石ハ晶形ヲ維持スルモ曇レルコト常ナリ、角閃石ハ通常柱形ヲナシ其大ナルモノハ長徑五六粒ニ達シ特殊ノ柱面劈開明ニシテ正軸而位ノ双晶ヲナスモノアリ色ハ暗黃褐ニシテ強複色性アリ、或ル場合ニハ半暗綠線ヲ有シ、又分解シテ淡綠色ノ纖維質ノモノトナル、石基ハ石英(？)及長石ヨリ成リ潛晶質ニシテ分解シテ濁色ヲ帶ブ、磁鐵鑛ト綠泥物質トハ常ニ散布セリ、時トシテ輝石粒及赤鐵鑛ヲ伴フ  
 輝石富士岩 流紋岩大塊ノ東北ニテリテ京子内澤ト稱スル小淵ニ沿フテ太古代ノ粘板岩ヲ貫キ岩脈トナリテ現ハル、其區域亦小ナリ、黑色堅緻ニシテ石肌細カク斑品殆ンド目立タズ、介殼狀斷口ヲ有ス、岩面ニハ大小許多ノ杏子竅ヲ有シ方解石、

佛頭石、黑色玻璃等ニヨリテ充填サル後者最モ多數ヲ占ム、本岩ノ薄片ヲ檢スルニ斜長石ハ割合ニ品部ヲ存シ數々幾個體ノ不規則ニ集リ群 (glomerular) ヲナスコトアリ、特有ノ連晶ヲナシ消光角ハ卅度内外ナリ、斜長石ハ概シテ雲母セザルモ群ニハ綠泥物質滲入ス、斜長石ノ斑品ニ亞ギテ輝石ノ斑品アルモ小ニシテ稀ナリ、晶縁ノ變質ニヨリテ形ヲ失ヒ、亂雜ナル群ニヨリテ劈開線ヲ不明ニス、複色性ヲ有シ黃乃至綠色ナリ、磁鐵鑛ハ可成リ大ナルモノアリ、石基ハ多量ノ玻璃中ニ長石及ビ輝石ノ細柱晶流理ヲ現ハシテ簇ガハル、兩者ノ數殆ンド相匹敵シ、斜長石柱晶ハ双晶ニヨリテ柵木狀ヲナシ短軸方位ニ延ビ、零度ヨリ六度位ニ至ル消光角ヲ有シ、輝石柱晶ハ紫蘇輝石性ヲ有スルモ常ニ黑褐色ノ水酸化鐵ニ變ズ  
 此富士岩ノ外ニ庚申山川ノ東崖ニ近ク馬上嶺近傍ニモ粘板岩ヲ被フテ多角柱狀構造ヲナシテ露ハル、富士岩アルモコハ架裝丸火山ノ馬上塔岩ノ遺物ニシテ、熔岩流レテ後庚申山川懸タレ本流ト分離シタルナリ  
 以上記スル所ノ外、銅山區域ニハ花崗岩、石英斑岩ノ糸ノ如キ小岩脈ノ太古代地層ヲ貫キテ露出セルモノアリ

第五章 温泉

火山活動ノ餘勢トシテ往々温泉アリ、温泉ハ地下ノ高熱部ニ於ケル鑛液ノ地皮ノ裂罅ヲ通ジテ地表ニ現ハル、モノナリ、而シテ地皮ノ裂罅ハ自然管テ火山活動セシ地方ニ多シ、從テ火山地方ニハ温泉多シ

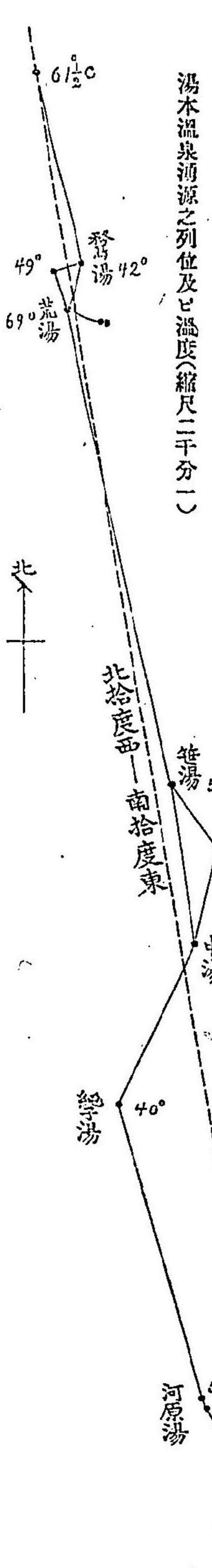
ノ特殊ナル事實トス(第十圖)

最北ノ蘆荻茂レル沼地ノ岸ニ岩塊積疊ノ間隙ヨリ湧出ノ無名湯ハ、温度攝氏六十一度半ニシテ湧量多キモ未ダ浴槽ノ設ナクタラ流レ去ルニ任ス  
 次ニ南方約四十米ヲ隔テ、鷺湯一名麥ノ湯アリ温泉餘土ノ沈積セル間ノ小裂罅ヨリ湧出シ攝氏四十二度ノ温ヲ保ツ、其湧ニ全量ノ湧源アリ温度攝氏四十九度ナリ

第一節 日光湯本温泉

湯本温泉ハ白根山ノ西麓宇湯平ニアリ、湯平ハ東西北ノ三面ハ山ヲ繞ラシ獨リ南ニ湯ノ湖ヲ擁ス盛夏ノ候

第十圖



モ暑薄シ、普通呼ンデ日光山温泉トイヒ又中宮洞温泉トモイフ、日光地域温泉多シト雖モ其名世ニ顯ハル、ハコノ温泉ノミナリ、温泉ノ發見ハ古シ口碑ニヨレバ神護景雲年間(距今大凡千二百年)ナリトイフ  
 今日温泉ノ重ナル湧源ハ十二處ナレモ他ニ數多ノ小湧源アリ、各温泉ハ畧ホ一直線ノ列伍ヲ有シテ排列サル、コトハ一

鷺湯ヨリ數歩ヲ移サズシテ荒湯アリ湯本温泉中最モ高温ニシテ且ツ最モ多量ニ湧出ス、一坪半ノ井戸ヲククリコノ中ニ温泉充溢シ沸々音ヲ發シテ熱泉沸騰シ其湧源ヲ確ムル能ハズ、其温度攝氏六十九度ナリ樋ニヨリテ凡ソ百米ヲ導キ初メテ浴スルコトヲ得、浴槽ニテハ特ニ自在湯ト稱シ其温度常ニ變ルモ平均四十二度ナリ



荒湯ヨリ二百米南ニ隔リテ笹湯、(一名姥湯) 瀧湯、中湯アリ  
 相接シテ湧出スルモ湧源ハ建家ノ下ニアリテ見ル可ラズ、御  
 所湯ハ唯其名ヲ異ニスルノミニシテ笹湯ト同一湧源ニ出ヅ  
 綴子湯一名藥師湯ハ最低温ノモノニシテ僅ニ攝氏四十度ニ過  
 ギズ、中湯ノ南三十米ニアリ  
 綴子湯ヨリ更ニ南方六十餘米位ニアルヲ河原湯トイヒ湧源相  
 接シテニアリ、一方ハ五十八度他ノ一ハ六十五度ナリ、以上  
 ノ五湯ハ浴舎ノタメニ湧源ヲ詳ニスル能ハズ陰覓ニヨリテ浴  
 槽ニ瀝ス  
 極南ニアルヲ裸湯一名鶴ノ湯トイヒ湯ノ湖ノ池畔岩層堆積ノ  
 間ヨリ湧出ス、湖畔ニハコノ湧源ニ接シテ數箇ノ小湧源アリ  
 テ湧騰セルモ多量ナラズ皆ナ湯ノ湖水ニ混ズ  
 以上十數湧源ノ列位ノ平均方向ハ北十度西ヨリ南十度東ニ走  
 リ其母岩ハ岩層温泉餘土ニ掩ハレテ明ナラザルモ石英、斑岩ナ  
 ルガ如シ、温泉ニ浸サレタル岩石ハ其表面ニ固形分沈澱附着  
 シテ殼皮ヲツクリ甚シキハ著シク霰爛シテ粘土質トナル、斯  
 ノ如ク湧源ノ不規則ニ散在セズシテ略ボ一線ニ走ル所以ノモ  
 ノハ地下コノ方向ニ小裂隙ノ存スルアリ  
 湯本ノ各温泉ハ何レモ大同小異ノ硫黄泉ニシテ弱酸性反應ヲ  
 呈ス、湧源ニ於テハ無色透明ナルモ時ヲ經レバ多少ノ硫黄ヲ

沈澱シテ濁濁ヲ生ズ、殊ニ淡、水コレニ混ズルヤ往々淡、黒色ヲ  
 帶ブルニ至ル、硫化水素ニ當ミ百分中三乃至四ヲ有シ從テ硫  
 化水素臭強ク温泉場ニ近ツクヤ硫氣臭ヲ衝キテ來ル、又概シ  
 テ固形分多ク「リートル」中平均一、「グラム」ヲ含ム、コ  
 レヲ沈澱乾燥シテ販賣ス即チ湯ノ花ナリ、「日本鑛泉誌」ニヨ  
 リテ數泉ノ分析ヲ掲グ

御所湯	固形分
硫化水素	〇、〇四五三
重碳酸石灰	〇、〇六二四
硫酸石灰	〇、四七四七
硫酸苦土	〇、〇二五六
硫酸加里	〇、〇五九三
硫酸曹達	〇、二八五六
鹽化曹達	〇、一三三五
硅酸	〇、〇九二九
不溶解分(硫黄及炭酸石灰)	〇、〇一二三
鐵	痕跡

### 第二節 川俣温泉

鬼怒川沿岸鹽谷郡栗山村大字川俣ノ管内ニハ温泉湧出スルコ  
 ト非常ニ多ク、今日浴槽ノ設アルモノハ川俣温泉及ビ日光澤  
 温泉ノ二ノミナレド他ニ多量ニ湧出スルモノ少カラズ湯澤ノ  
 如キ其水ハ殆ンド温泉ト稱スルモ可ナリ  
 (一)川俣温泉 川俣ノ本村ヲ距ルコト十軒ノ上流ニアリ温泉ハ  
 河岸ニアリテ花崗岩ノ裂隙ヨリ湧出ス、重ナルモノ三泉アリ  
 相接近シ河ノ南岸ニ近キ河床ニ湧クモノヲ河原湯トイヒ北岸  
 ニアルモノヲ地藏湯、瀧ノ湯トイフ、共ニ無色透明硫化水素  
 臭ヲ帶ビ鹽類泉硫黄泉ニ屬ス、河原湯ハ殊ニ温度高ク攝氏八  
 十六七度ニ達シ近傍ノ岩石熱セラレテ手ヲ觸ル可ラズ、其湧  
 口ノ周縁ニハ硫黄土ヲ沈積ス、各泉ノ分析次ノ如シ

地蔵湯	瀧ノ湯	河原湯	硫化水素				重碳酸				固形分
			多	少	多	少	多	少	多	少	
〇、〇〇六八	〇、〇〇五八	〇、〇〇一	多	多	多	多	多	多	多	〇、三七八	
〇、〇〇五八	〇、〇〇五八	〇、〇〇一	多	多	多	多	多	多	多	〇、三七八	
〇、〇〇一	〇、〇〇一	〇、〇〇一	多	多	多	多	多	多	多	〇、三七八	

川俣温泉浴舎ヨリ數百米上流ニ新湯、瀧湯等アリ皆硫黄泉ニ  
 テ温高カラズ  
 (二)湯澤 湯澤ハ温泉ヶ嶽ノ北裏字「マントイラ」ニ源ヲ發シ略

ホ北ニ流レ川俣ノ上流三軒ノ處ニ於テ鬼怒川ノ南岸ニ會ス、  
 コノ澤ニ沿フテ上ルコト四軒餘ノ邊ヨリ上流殆ンド到處ニ硫  
 黄質温泉ノ多量ノ湧出アリテ或ル時ハ河床ニ瀝シテ池ヲナ  
 シ、或時ハ高キ岩壁ノ裂隙ヨリ湧出シ小瀑ヲナシテ落ツ、本  
 澤ト鬼怒川トノ會點ヨリ算シテ八九軒ニシテ俚俗吹口ナル處  
 アリ、當地方ニ於ケル一名所ニシテ流紋岩ノ斜面ニ存スル裂  
 隙アリテ夫ヨリ温泉湧噴シ、其口縁ニ其沈澱物ヲ堆積シ高キ  
 圓錐形ノ柱ヲツクリ其頂點ニ小孔アリテコレヨリ温泉噴騰セ  
 リ、予ノ實見シタリシハ柱ノ數三個アリテ其最モ大ナルモ  
 ノモ高サ廿六厘米底徑十厘米過ギザリシモノ柱ハ永久ニ様ノ  
 モノニアラズシテ漸ク高マリ一度大雨等ニ遇ヘバ倒レテ河水  
 ト共ニ流レ去ル、地方人ノイフ所ニ從ヘバ最高三分ノ二米ニ  
 達シタルコトアリト、熱泉噴騰ノ高サモ亦々常ニ異ナリテ予  
 ハ僅ニ圓錐ノ頂孔ヨリ溢出スルヲ見ルニ止マリシモ會テハ一  
 米餘ノ高サマデ昇リシコトアリトイフ、此噴泉モ硫黄質ナル  
 ベク硫化水素臭アリテ其味頗ル鹹且苦ナリ、コノ圓錐ヲ構成  
 セルモノハ重ニ硫酸石灰ニシテ白色粗鬆ノ物質ナリ、吹口ニ  
 接シテ流紋岩ノ懸崖ヨリ同質ノ溫泉幾條トナク流レ出デ、小  
 瀑狀ヲ呈シ其流レ口ニハ宛モ氷柱ノ如ク前ノ圓錐ヲナセルト  
 同質ノ沈澱物無數ニ垂レ下ルヲ見ル、斯ノ如ク湧量夥多ナル



モ土地險僻ナルガ故ニ空シク河水ニ混ジ去ルノミ  
 (三)日光澤温泉 川俣温泉ヨリ鬼怒川ト相違ヘル徑路ヲ辿ルコト十二軒餘ニシテ日光澤ニ達ス、海拔高距千三百七十七米ナリ、コノ處ハ鬼怒沿山ノ東南麓ニ當リ陰森幽邃ノ間ニマタ温泉ノ富裕ナル湧出アリ、母岩ハ流紋岩ナリ、日本泉誌ハコレヲ鹽類泉トシ其成分モ次ノ如キ一見明ニ川俣硫黃泉等ト異ナルナク且硫化水素臭ヲ放ツ、溫度ハ五十五度内外ナリ

重炭酸鹽 痕跡 少量  
 硫酸 多量 痕跡  
 磷酸 多量 痕跡  
 加里 少量  
 苦土 痕跡  
 石 少量  
 固形分 一、六六〇五

川俣日光澤間ニハコノ外「湯」カッタテ「湯等」稱アレモ湧量乏シ

### 第三節 川治温泉

鬼怒川沿岸ニハ温泉ノ湧出頗ル多シ川治、藤原、瀧ノ三温泉モ亦タ本川ノ岸ニ位ス

(一)川治温泉 鬼怒川ト男鹿川ノ會點川治ニアリ其高距凡ソ五百米ニ近シ、温泉ハ男鹿川河岸流紋岩凝灰岩ノ石罅ヨリ湧キ其口二個處アリ、殆ンド河ノ水面ト同水準ナルガ故ニ往々流

出口ニ於テ水ヲ塞グヲ常トス、想フニ水ノ壓力ニ關係スル所アルナランカ

### 第四節 東小川温泉

以上ノ温泉ハ皆ナド野國ニ屬スルモ我火山麓地域内ニアリテ上野ニ屬スル温泉ニアリ、一ハ東小川温泉トイヒ他ヲ老神温泉トイフ

(一)東小川温泉 日光湯本温泉ヨリ西金精峠ヲ越エ廿二三軒ニシテ上州利根郡東小川村ニ出ヅ、本村ノ管内ニ温泉三箇處アリ、上ノ湯、中ノ湯、下ノ湯ト呼ブ下ノ湯ハ本村ヲ貫キテ流ル、片品川ノ支流小川ニ沿フテ數百米ノ上流ニアリ、中ノ湯ハ更ニ二百餘米ノ上流ニアリ母岩ハ石英斑岩ナリ、共ニ溫度高カラザル鹽類質硫黃泉ニシテ中ノ湯ノ分析次ノ如シ

硫化水素 少量 炭素 痕跡  
 重碳酸石灰 痕跡 重碳酸苦土 痕跡  
 重碳酸亞酸化鐵 痕跡 硫酸石灰 多量  
 鹽化曹達 多量 硫酸曹達 少量  
 加里 痕跡 礬土 痕跡  
 砒酸 痕跡 固形分 〇、五七五

中ノ湯ヨリ更ニ小川ニ沿フテ上リ大尻沼、丸沼ノ北岸ヲ繞リ一溪ニ沿フテ深山ニ入ルコト凡ソ七軒ニシテ温泉嶽連嶺ノ南腹ニ當リ上ノ湯アリ、一名湯澤ト稱ス、硫黃泉ニシテ其湧量

水ト混ゼリ、泉質ハ無色透明ノ鹽類泉ニシテ弱アルカリ性ヲ有シ溫度ハ攝氏四十五度内外ナリ、其成分次表ノ如シ  
 (二)藤原温泉 川治温泉ヨリ鬼怒川ニ沿フテ下ルコト八軒餘藤原村ノ小部落ヲ經テコノ温泉アリ、鬼怒川ノ東岸流紋岩ノ割レ目ヨリ湧出スル鹽類泉ナリ、其成分ハ前者ト大差ナク溫度ハ彼ニ比シテ稍低ク卅五度内外ナリ  
 (三)瀧温泉 藤原温泉ト僅ニ一水ヲ隔ツルノミ、河床ヲナセル砂礫間ヨリ湧出シ硫黃泉ニシテ弱アルカリ性反應ヲ呈シ大抵攝氏四十二度ノ温ヲ保ツ  
 前三温泉ノ成分ハ次ノ如シ

川治温泉	藤原温泉	瀧温泉	水	重炭酸鹽	硫酸	磷酸	加里	苦土	石	鐵	固形分
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	〇、五七五
痕	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	〇、四〇八八
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	〇、五九九五
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	〇、四一五
痕	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	〇、四一五
痕	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	〇、四一五

以上各温泉ニ通ズル事實ニシテ特ニ注意ヲ要スベキハ河水々漲ノ時ハ沿岸温泉ノ溫度高マルト傳フルコト是ナリ、平日雨少ナク河水著シク減ズル時ハ特ニ温泉ノ稍下流ニ於テ河水ヲ暖キ以テ温泉ノ溫度ヲ減ゼザラシム、鬼怒川沿岸ノ温泉ノミナラズ湯本温泉ニ於テモ同様ノ目的ヲ以テ殊更ニ湯ノ湖ノ

可成リ多ク岩壁ヲ傳ハリテ瀑ヲナス、土地僻遠ナルヲ以テ浴スルモノナシ

(二)老神温泉 東小川村ヨリ片品川ニ沿フテ下リ廿餘軒ニシテ沿岸北側ニ老神温泉アリ、利根郡片品村ニ屬ス、硫黃泉ニシテ片品川ノ河階砂礫ノ間ヨリ湧キ出デ水漲ルハコレト混ズ

### 第三編 結論

#### (一) 地體構造

日光火山麓地域ノ基底ヲナセル岩盤ハモト是レ太古代ノ海底沈積ニヨリテ成レル地層ニシテ太古代終リ海水漸ク減退スルニ從ヒ陸地トナリテ現ハル、ニ至レリ、以後地皮ノ緊蹙ニ伴ヒテ地盤ニ幾多ノ變動起リシハ地層ノ褶曲非常ナルニヨリテ知ルコトヲ得、斯ノ如ク地盤變動ノタメ裂罅ノ生成頻繁ナルニ際シテ地下ノ岩漿先ツコレヲ襲ヒシモノヲ花崗岩トス、花崗岩ノ地表若シクハ地表近クニ於テ凝結セシモノハ石英斑岩トナリ、石英斑岩ノ粉末狀ヲナシテ飛散シ更ニ堆積シタルハ石英斑岩凝灰岩(？)ニシテ、此等ノ發達ニ伴ヒテ閃綠岩小紋岩等モ小噴出ヲナセリ、而シテコレガタメ地盤大ニ隆マリコノ地域全部ハ再ビ水底ニ沈ミタルガ如キ形迹ナシ、日本海岸ノ大半羽越諸州ヨリ信濃上野ニ連ナレル第三紀層ノ地ハ今日



コソ數多火山ノ基底ヲナセルモ、第三紀ノ當時ニアリテハ渺茫タル青海原タリシ、コノ時日光地域ハ三國、帝釋、足尾等ノ山嶺ト相接続シテ東ニアリテハ阿武隈、領石山嶺、西ニアリテハ飛騨、關東山嶺ト相對シテ嶄然水面ニ抽キ出タル陸地ヲナセリ、從テ大氣營力ノ侵蝕削磨ヲ蒙ルコト甚シク深成岩タル花崗岩ノ如キモ漸ク其蓋層蝕去サレ地表ニ露ハル、ニ至リス

第三紀ノ時代ニ中リテ更ニ地盤ハ少ナカラザル變動ヲ受ケ日本海ノ大陥没マタコノ時ニ起リ地層ニ皺襞裂罅ヲ生スルコト夥シク、尋テコノ弱點ヲ衝キテ火山破裂シ地下ノ岩漿ハ地表ニ迸發シ漸ク終ニ幾多ノ火山儼然コノ地盤上ニ屹立スルニ至レリ

(二) 火山噴起ノ時期

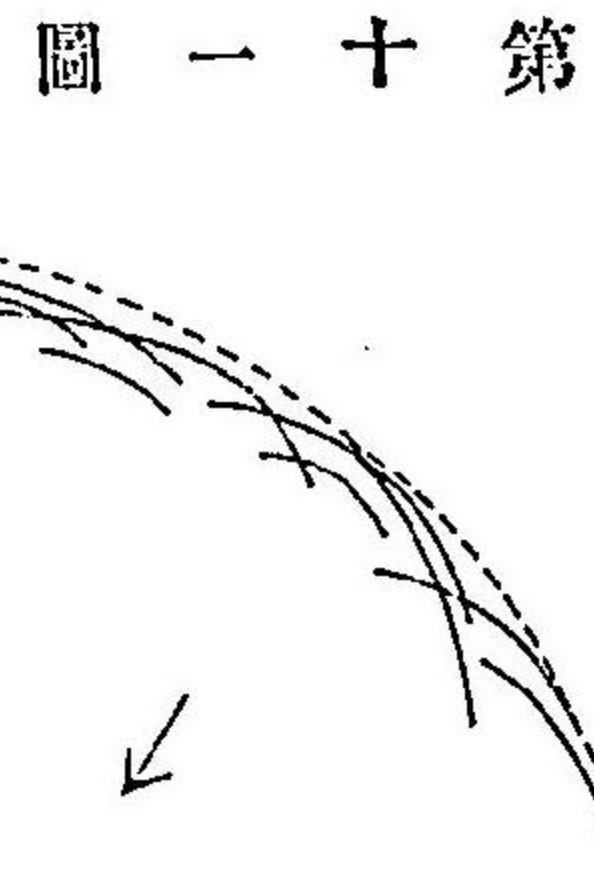
日光地域ニ於ケル火山噴起ノ時期ハ確ニ示摘シ難キモ、既ニ云フ如クコノ地域ハ石英斑岩(石英粗面岩ト石英斑岩トノ區別ハ未ダ物ナレバ別物ナラハ其詳細ヲ知ラス本誌(一)ノ瀾曼以來常ニ陸地タリシガ故ニ其後ノ水成層ヲ見ザレバナリ、然レモ火山ハ太古代ノ地層成リテ後コレヲ貫キテ迸發セル石英斑岩ト太古代層トヲ蔽フテ立ツガ故ニ其時代ハ早クモ中古代以後ナルコトハ言フ俟タズ、更ニ岩石ノ上ヨリイヘバ重ニ火山ヲ構成セル熔

(三) 火山相互ノ關係

日光火山麓ニ屬スル火山ハ月山、赤羅女貌、大眞名子、小眞名子、太郎、男體、白根、温泉、袈裟丸ノ九火山トス、今此等諸火山噴起ノ關係ヲ推究スルニ、流紋岩ヨリ成レル温泉嶽ハ最舊ニシテコレト相前後シテ白根山モ流紋岩(我々關係ヲ溢流セシメ其外輪山(鬼怒沼山)ヲナセリ、他ノ火山ニ至リテハ互ニ相類セル熔岩ヨリ成ルモ月山及赤羅女貌山ニハ基性ニ近キ橄欖石富士岩ヲ見ズ、袈裟丸火山ニ於テモ一熔岩流ノ外ニハ橄欖石ヲ含ムモノナク皆ナ複輝石富士岩(石英ニ輝石多シ故ニ基性ニシテ武岩前ナリ)ナリ、火山噴出ノ熔岩ハ酸性ノモノヨリ漸ク基性ノモノニ移ルトイヘル假想ノ順序ニヨリ又火山外貌ノ侵蝕ヲ受ケタル度ニヨリ察スルニ、袈裟丸火山ハ就中古キモノニシテ、コレニ次ギテハ赤羅女貌山及月山ヲ推ス、而シテ大小眞名子ノ兩火山ハ女貌山西南方面ノ裾野ヲ破リテ噴起シ、太郎山モ亦タ全時頃ニ成リシナラン、コノ三山ヲ構成スル熔岩ハ全ク相均シ、男體山ハ以上ノ諸火山成レル後ノ噴出ニカ、リ最モ新シキモノナリ、宜ナル哉今日依然完美ノ圓錐形ヲ保ツヤ、其下部ヲナセル熔岩ハ橄欖石輝石富士岩ニシテ太郎、眞名子火山ノモノニ彷彿シ丹青山ノ如キ大塊ヲナス、後ヲ集塊岩、熔岩ヲ交々噴出シ漸ク隆マリ火口ハ陥落ニヨリテ今日ニモ遺存シ、近

岩ハ輝石富士岩ニシテ岩石學上第三紀ノ噴出ニ屬スベキ流紋岩ヲ被ヘリ、サレバ前ヨリ進ンデ火山ノ噴起ハ第三紀以後ニアルコトヲ知ル、尙ホ一步ヲ進メテコノ地域ノ熔岩ハ既ニ調査ヲ了レル他ノ火山ノモノニ比シテ大同小異ナリ複輝石富士岩カ、サナクバ橄欖石ヲ有スル複輝石富士岩ニシテ、少クモ日光地域ニ近キ榛名、赤城ノ兩火山ニ於テ中央火口丘及寄生火山ヲ構成シ後期ノ噴出ニ係ルト認メラル、閃輝富士岩(鬼怒沼山頂ノ閃輝)ヲ見ズ、由是觀レバ我地域ニ於ケル火山ハ榛名、赤城等ノ火山ト相前後シテ破裂シタリシモ彼、ニ火口丘ノ噴起セル頃ニハ既ニ大半其活動ヲ歇メタリシナラント考ヘラル、赤城火山(本誌報告)ハ前年予ノ調査シタリシモ其年齡ニ就キ一ツモ確メ得ル材料ヲ得ザリシハ大ニ遺憾トセリ、然トモ隣區金原學生ノ調査域タル高原山火山ノ基底ハ所謂鹽原第三系ノ存スルアレハ火山基臺ノ時代ニ關シ解題ヲ得ルコト必セリ、榛名火山(本誌報告)ハ岩崎理學士コレヲ踏查シ其基底タル第三紀層ハ中新統(?)ニ屬スルコトノ見解ニ達セリ、要スルニ日光地域ノ火山モ其破裂ハ第三紀ノ終ニ近ツキテ起リ第四紀ニ移リテモ尙ホ多少ノ活動ヲナセシモノナルベシ、而シテ現今ニ稍活動セル記録ヲ有スルハ唯一ノ白根火山アルノミ、其餘ハ更ニ活動ノ餘影ヲダモ止メズ

時マデ其火口底ニ硫噴氣ノ存セシヤノ疑アリ、反之白根山ハ既ニ早ク其外輪山成リ、タ、破壊削磨ニ任スノミナリシガ、男體山ノ丹靑熔岩噴出ノ頃ニ當リ巍々タル火口丘奥白根山ヲ起セリ、其熔岩ハ丹靑熔岩ニ似テ橄欖石ヲ含メル複輝石富士岩ナリ、男體山ハ屢々熔岩、集塊岩ヲ出セシモ活動ハ割合ニ早ク鎮靜シタリシモノ、如シ、然ルニ奥白根山ハ其初メテノ成小裂罅集合シテ裂罅帯ヲツクル狀ヲ示ス圖



第十圖 形迹ヲ留メザルモ活動ノ勢不絶爆裂ヲ起シ史代ニ入りテ尙ホ數々活動シ近クハ明治六年ニ大爆裂アリテ灰粉ヲ降ラセリ、距今十年前コノ地ヲ調査セシ奈佐理學士ハ當時コノ大爆裂口底ニ硫氣ノ噴騰ヲ認メシト云フモ、今ヤ不幸ニシテ唯ダ硫黃土ノ皮殼ヲ有セル岩塊ヲ見ルノミ、然レモ廿二年冬ノ活動ニ徴スレハ白根山ハ未ダ全ク鎮靜ニ歸シタルモノトイフ可ラズ、日光諸火山中再ビ活動スルモノアランカ其中心ハ過去ニ徴シテ恐ラクハ奥白根山ニ存セン 次ニ日光地域ニ於テ二個ノ火山列位ニヨリテ代表サル、ト想像セル裂罅アリ予ハコノ二小裂罅ハ共ニ那須火山脈ノ大裂罅



ヲ組成スル分子タルノ考ナリ、抑々地皮ノ裂罅ハ必ズシモ常ニ幾何學的ノ線ニアラズ、其長短深淺素ヨリ一ナラズ、或ハ數多ノ小裂罅集リテ成リ裂罅帯トナルアリ、コレト同ジク那須火山脈ニヨリテ代表サル、裂罅ハ唯一線ニハアラズシテ略ホ一方向ニ沿ヘル數多ノ小裂罅ノ集レル一大裂罅帯ニシテ、各小裂罅ハ弧形ノ大裂罅帯ト同方向ニ彎曲ス(第十一圖)、日光地域ニ於テ弧形ヲナセル二個ノ火山列位ハ畢竟コノ小裂罅ノ二ヲ代表シ、從テ其弧ノ内面ハ裂罅帯ト同ジク北方日本海ニ向ヘリ

上來説ク所ハ日光地域ニ於ケル裂罅ノ起源考ニシテ從テ本地域ニ二個ノ火山列位ヲ想像スルノ至當ナルヲ信ズ

(四) 火山及温泉ノ列位

火山ノ研究上其列位ニ關スル攻究ハ最モ忽ニスベカラズ、幾多ノ火山群集スル所ニアリテハ列位即チ火山ノ連鎖ヲ定ムルコト至難ナルモ日光地域ニ於テハ自ラ二箇ノ列位ヲ認ム(第十三版)

(甲) 白根火山ヨリ東方、日光火山群ヲナセル眞名子、赤薮、女寶、男體等ヲ貫キテ月山ニ至ル、コレヲ引延バセバ東ハ高原山ヲ介シテ那須磐梯ノ諸火山ニ至リ、西ハ上州ノ佛尊山ヲ經テ毛無火山ニ達ス(尙ホ延長セバ山

活動ノ名殘ナリ、畢竟火山ト溫泉トハ同一現象ニシテ唯其度ニ階級アルノミ、共ニ地下高熱部ニ存スルモノ、地皮ノ裂罅ヲ探リテ地表ニ現ハル、現象ナリ、左レバ溫泉ノ列位ハ火山ノ列位ト一致シ、寧ロ火山列位ノ方向ニ地皮ノ裂罅ノ存在ヲ確ムル一證ナリ

(五) 他火山トノ比較

日光火山彙ノ近傍ニアリテ既ニ調査ヲ了レル火山ニハ近クハ赤城、榛名ノ兩火山アリ稍隔リテハ妙高火山彙、毛無火山彙アリ今此等ノ火山ト日光諸火山トノ比較ヲ試ミントス  
榛名、赤城兩火山ノ酷肖セルコトハ明ナル事實ニシテ兩火山ノ外輪山ヲツクルモノハ複輝石富士岩ナルモ、火口丘及ビ寄生火山等ヲ形成シ後期ニ噴出セシコトノ認めラレ、モノハ閃輝富士岩ナリ、尙ホ榛名火山ニハ英閃輝富士岩アルモ赤城火山ニハゴレンナシ、而シテ日光火山彙ニ於テハ初期ノ噴出ニカ、ルモノハ複輝石富士岩ニシテコレニ亞ギテハ重ニ彼ニ見ル能ハザル橄欖石輝石富士岩現ハレシガ、角閃石ヲ有スルモノハ唯ダ區域外ノ鬼怒沼山ニアルノミ此點ニ於テ彼我ニ差アリ、妙高火山彙ニ屬スル主要ナル火山ハ妙高、黒姫、飯綱、燒山等ニシテ燒山ハ近年ニ活動セリ、大體輝石富士岩ヨリ成ルモ新シキ噴出物ハ閃輝富士岩ナリトイフ、黒姫、飯綱諸山ハ輝

崎理學士ノ妙高火山彙ヨリ支脈ヲ發シ斑尾、高社山ヨリ毛無火山彙ニ入ルモノト一致スベキカ、全線略ホ東西ノ方向ヲ採リ高原山ニ於テ北ニ繞グリテ弧形ヲナシ弧ノ内面ハ北ニ向フ

(乙) 白根火山ヨリ南方、袈裟丸山ニ連リ更ニ南ニ延長スレバ赤城、榛名、角落、諸火山ヲ經テ淺間山ニ至リ所謂富士火山脈ト交叉ス、北ハ鬼怒沼山ニ至リ以テ北ハ其詳ヲ知ラス、全線初ハ南北ニ走り赤城山ヨリ西ニメグリテ東西ノ方向ヲトリ弧ノ内面ハ亦タ北ニ向フ

而シテ白根火山ハコノ兩弧ノ交叉點ニ噴起ス

此火山ノ列位ト關聯シテ本地域ニ於ケル溫泉ノ排置ハ頗ル趣味多シ、本地域ノ溫泉ハ多クハ鹽類質硫酸泉ニシテ假ニコレヲ連スレバ略ホ火山ノ列位ト一致セル方向ニ走ル線ヲ得ベシ

(甲) 小川、湯本、瀧湯、藤原ヲ連結シタルモノト、鬼怒川ニ沿ヘル日光澤、川俣、川治ノ諸溫泉ト高原火山北麓ノ鹽原トヲ連テタルモノトハ略ホ平行ニシテ更ニ大體甲火山列位ノ方向ニ一致ス

(乙) 川俣、湯本、小川、老神ノ諸溫泉ヲ結ベル線ハ乙火山列位ト交叉スルモ大體ノ方向相似タリ  
溫泉ト火山トハ親密ノ關係アリ火山地方ニ於ケル溫泉ハ火山

石富士岩ノ噴出ヲ以テ終リ、妙高山ハ複輝石富士岩ノ噴出ヲ以テ始マリ橄欖石ヲ有スルモノヲモ交ヘ火口丘ハ閃輝富士岩ヨリ成ル更ニ橄欖石富士岩ノ溢流ヲ以テ最終ヲ告グヌ、日光火山彙ニハ閃輝富士岩コソナケレ其他ハ大ニ似タル所アリ毛無火山彙ノ岩石ハ新舊二様ノ複輝石富士岩ニシテ山容缺潰セルモノ多キニヨレバ早ク活動ヲ止メシナラン

要スルニ日光火山彙及近傍諸火山ヲ通ジテ岩石噴出ノ順序ハ大體ニ於テ大差ナク、第一期ハ複輝石富士岩ノ噴出ニシテコレニ交ハリテ橄欖石輝石富士岩ヲ流セシモ重ニコノ期ノ末ニアリ、第二期ハ閃輝富士岩ノ迸發ニ止マル、日光火山彙ハ第二期ノ頃ニハ熔岩ヲ流出スル等ノ活動ハナサバリシモノナラシスノ如ク諸火山ハ地下ニ於テ多少連絡セルノ證蹟ヲ具ヘ同岩石區(petrographic province)ニ屬ス(終)

圖版說明

第壹版 日光鉢石市街ノ西北、稻荷川ノ岸ニ孤立セル石英斑岩ノ山「外山」ノ頂上ヨリ四方ヲ一望シタル「バノラマ」圖ニシテ其兩端ハ略ボ連續スベキモノナリ、近クハ日光諸山ニ對シテ其兩端ハ略ボ連続スベキモノナリ、遠クハ大谷川鬼怒川ノ灌溉脚ニ有名ナル日光東照宮アリ、遠クハ大谷川鬼怒川ノ灌溉スル洪積層平地ヲ望ミ常陸ノ筑波山ハ雲烟模糊ノ間ニ出沒



ス、鳴蟲山ハ太古代層ヨリ成レル山嶺中ノ秀峯ナリ、外山ヨリ見タル男體山ハ宛モ「ドーム」形ヲナシ大眞名子山ノ北ニ位スル小眞名子山ハ隠レテ見エズ、女貌山及ビ赤蘆山ハ一火山ノ削割サレタル火山口壁ニシテ稻荷川ハ其火山口湖タルコト此方向ニ於テ明ニ察スルコトヲ得、東北方ニ聳ユル高原山ノ圓錐ハ其北麓ニ鹽原温泉ヲ湧出スル一大火山ナリ

第二版 (甲) ハ日光山諸瀑中最モ雄壯長大ノ華嚴瀑ニシテ其絶壁ノ鋸齒狀ノ末端ヲ有スル柱狀構造ノ熔岩及ビ其下層ニアリテ幾條ノ水ヲ漏滲セル集塊岩トハ明ニ區別シ得ベシ、圖ニ現ハル、瀑高ハ全長ノ三分ノ二位ナリ

(乙) ハ裏見瀑ニシテ瀑水ノ背後ノ中邊ニアル窟ハ集塊岩ノ侵蝕ヲ受ケ易キト、人工トニヨリテ成レル徑路ナリ、コノ徑ヨリ上ハ富士岩熔岩ニシテ下ハ石英斑岩ナリ

第三版 (甲) (乙) 及第四版 (甲) (乙) 種々ノ方向ヨリ見タル男體山ノ容貌ニシテ第三版 (甲) ニ於テハ頂上ノ火山口趾明瞭ナリ、同版 (乙) ノ山麓ニ建テ連ナル家アル處ハ中禪寺ナリ

第四版 (丙) 男體山ノ略ボ西面ニシテ白根山ヨリコレヲ望ム、第三版ニ於ケルモノ、反對側ヲ表ハセルモノナリ

第四版 (丁) (庚) 兩圖共ニ男體山ノ大口趾ヲ示シ、(丁) ハ火山口底ニアリテ南方ヲ見上ゲ、(庚) ハ(丁) 圖ノ最高點

測量標ノアル所ヨリ北方ヲ望メル圖ニシテ、(丁) ノ(乙) (庚) ノ(乙) トハ同ジ箇處ナリ、コノ兩圖ニヨリテ火山口趾ノ深カラザルコト大凡シ察セラレ

第四版 (亥) 戰場ヶ原ノ西端ヨリ男體、眞名子、太郎諸山ヲ望ム原中ノ喬樹ハ唐松ナリ

第五版 日光鉢石町ノ北端、神橋ヲ渡リテ大谷川ニ沿フテ中禪寺ニ抵ル間ノ新舊兩道ノ歩測圖ニシテ途上岩石ノ分布ヲ示ス

第六版 (乙) (丙) (乙) ハ丹青山ヨリ西南面シテ中禪寺湖面及ビ大谷川ノ谷ヲ望メル圖ニシテ、劔ヶ峯以上中禪寺マデノ勾配如何ニ急ナルヤハ前版トコノ圖トニヨリテ知ラル

(丙) ハ中之茶屋上ノ新道ヨリ東方大谷川谷ヲ見下セル圖ニシテ、圖ノ左方ノ柱狀構造ヲ呈セル宏壯ナル障壁ハ丹青熔岩ナリ

第六版 (丁) (庚) (丁) 小眞名子山頂上ヨリ西方ニ太郎山ヲ望メル圖ニシテ山頂ノ凹地ハ火山口御花畑ナリ、(庚) ハコレト反對側ヲ示シ温泉嶽ヨリ見タルモノニシテ深キ谷ハ小爆裂ニヨリテ生ゼル遺物ナリ、(乙) ハ其西南麓ノ刈籠湖トス

第六版 (甲) 大谷川含滿淵ノ稍上流邊ヨリ赤蘆及女貌山ヲ望ム、山嶺ニハ危峰連ナリ嶮岨ナルモ裾野ハ長ク曳キテ原ヲナ

第七版 霧降瀑ニ近キ原野ヨリ女貌、赤蘆山ヲ望メル圖ニシテ第一版ニ於ケルモノト稍方向ヲ異ニスルノミナリ

第八版 (甲) (乙) 共ニ其寫生ノ位置近キニ過ギ能ク山相ヲ知リ難キ缺點アルモ、兩圖共ニ女貌赤蘆山ヲ鬼怒川沿岸ヨリ望ミ其北面ヲ示セルモノナリ

第九版 白根火山ノ火山口丘、奥白根山々嶺ノ地形圖ニシテ歩測ニヨリテコレヲ作ル、頂上ニハ數個ノ火山口蜂巣ノ如クニ開キ、山腹ニハ二個ノ爆裂火山口略ボ一線ノ方向ニ位シ他ノ侵蝕谷ト共ニ輻射溪ヲ形ツクル、圖ノ左上ニアル大割レハ即チ明治六年ノ爆裂口ニシテ所謂「カルデラ」ヲナスモノナリ

第十版 (甲) (乙) 共ニ予ト同ジ頃ニ登山セル外人グロッサーノ撮影セル寫眞(獨乙雜誌「ゲヤ」掲載)ヨリ其大略ノミヲ寫セルモノナリ、(甲) ハ前白根山ヨリ西方ニ火山口丘奥白根ト外輪山ノ一部分トヲ見タルモノニシテ、奥白根ノ頂上ヨリ半腹ニ連レル深キ割レハ一ノ爆裂火山口ニテ前版(6)ニ相當ス、奥白根ト外輪山トノ中間ノ低地(圖ノ右寄りノ方)ニ五色沼アリ

(乙) ハ奥白根山ヲ遙ニ下リテ其最近爆裂口(第九版ノ(7))ヲ見タルモノニシテ(甲) 圖ノ反對側ニ當ル

第十版 (丙) (丁) (丙) モグロツサ一ノ寫眞ナリ、山嶺ノ一火

口(第九版ノ(4))ヲ寫セルモノニシテ火山口底ノ白キハ雪ナリ(丁) ハ第十版(乙) ノ爆裂火山口壁(6)ノ邊ヲ對側ヨリ見タル熔岩ノ生木ノ如クニ裂ケタルヲ示ス

第十版 (庚) (甲) ノ奥白根山ヲ一層明示スルモノニテ前白根山ヨリ寫生セリ、(亥) ハ奥白根ノ山嶺ヨリ前白根山ヲ瞰下シ火山口原湖及ビ外輪山一部ヲ出セルモノ

第十版 (壬) 太郎山ヨリ温泉嶽ヲ望メル圖ニシテ湯ノ湖、蓼ノ湖、大野原、刈籠湖等ガ太郎山ノ熔岩ト温泉嶽ノ流紋岩トノ衝突ニヨリテ成レルモノナルコト、コノ地形ニヨリテモ略ボ推スコトヲ得

第十版 (癸) 戰場ヶ原ヨリ湯本温泉ノ方向ヲ望メル圖ニシテ、温泉嶽ノ頂上ハ火山口趾アルモノ、如ク見ユルモノハ實際火山口ニハアラズ、湯ノ湖ハ湯瀑ノ位置ニヨリテ其所在ヲ知り得ベシ

第十一版 足尾銅山鑛區内ノ最高峯備前嶺ヨリ四方ヲ眺望セル圖ニシテ、兩毛ノ國境ヲナセル架婆丸山ノ山深キ連脈ハ西南ニ陵夷シテ圖ノ左方渡良瀬河畔ニ下リ再ビ足尾山嶺ニ隆マリ東ニ續ク、圖ノ右方渡良瀬川上流以東ノ山岳ハ花崗岩、石英斑岩ヨリ成リ直ニ足尾山嶺ニ連ナル、コノ圖ニハ足尾山嶺ノ一部ヲ缺クヲ以テ圖ノ兩端連續セズ



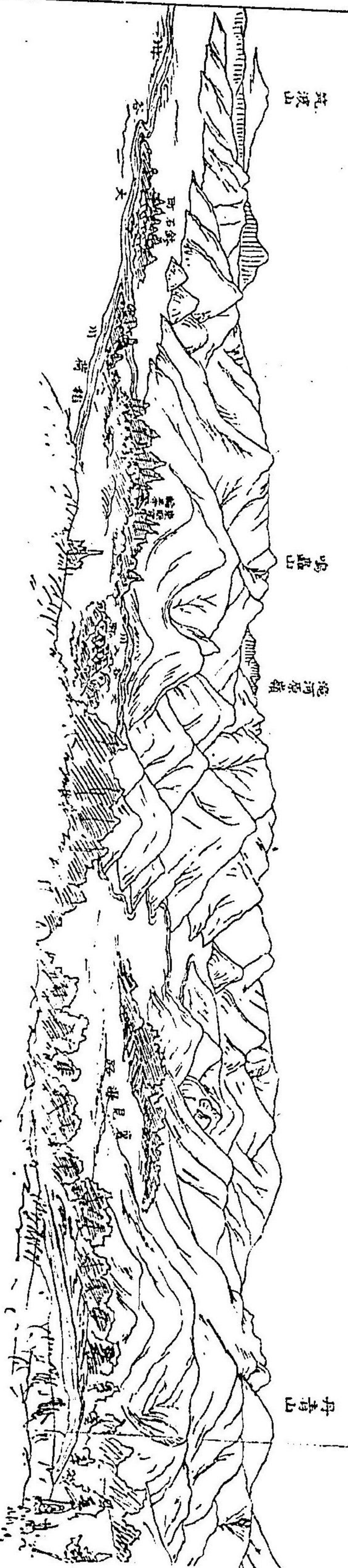
第十二版(丙) 二子山ヨリ架婆九連嶺ヲ望メル圖ニシテ、連嶺ハ圖ノ左方ヨリ右方ニ灣曲シ庚申山ニ連ナリ弧形ヲナス

第十二版(甲)(乙) (甲)ハ變幻奇拔ノ勝ヲ以テ名高キ庚申山ノ略景ナリ、世人ノ所謂庚申山ハ庚申山ノ最高點ニアラズシテ其急斜セル東腹ヲ指セルナリ、コノ圖ハ即チ其東腹ヲ示ス

(乙)ハ重ニ太古代ノ角岩ヨリ成レル上州勢多郡上田澤ノ栗生山ヲ渡良瀬河畔ノ高地ヨリ望メル圖ナリ

第十三版 日光火山築地實地實地ノ形勢ヲ見易クシラシメンガ爲メノ略圖ニシテ、本地域ノ山嶺ハ大低國郡界ト一致シテ走り鬼怒、大谷、片品、渡良瀬四大川ノ灌域自ラ分ル、コトヲ示シ、又本地域ニ於ケル水成、火成兩岩ノ分布ヲ略示シ、更ニ火山及溫泉ノ列位ヲ實線及ビ虛線ニヨリテ表ハン本文結論ニ説ク所ヲ助クル一端トナス





(南)



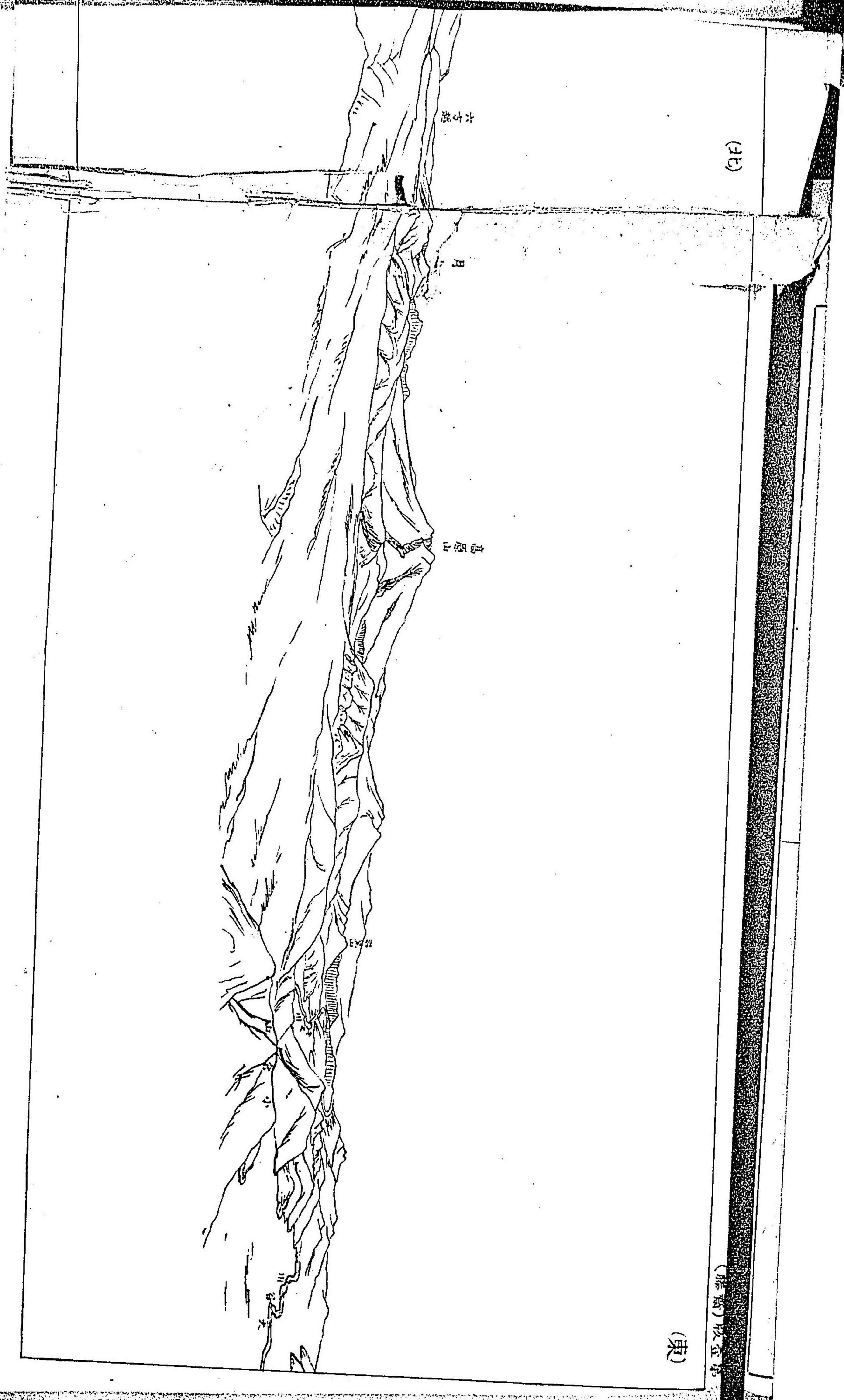


(四)

(三)

日光山頂上四近一覽圖



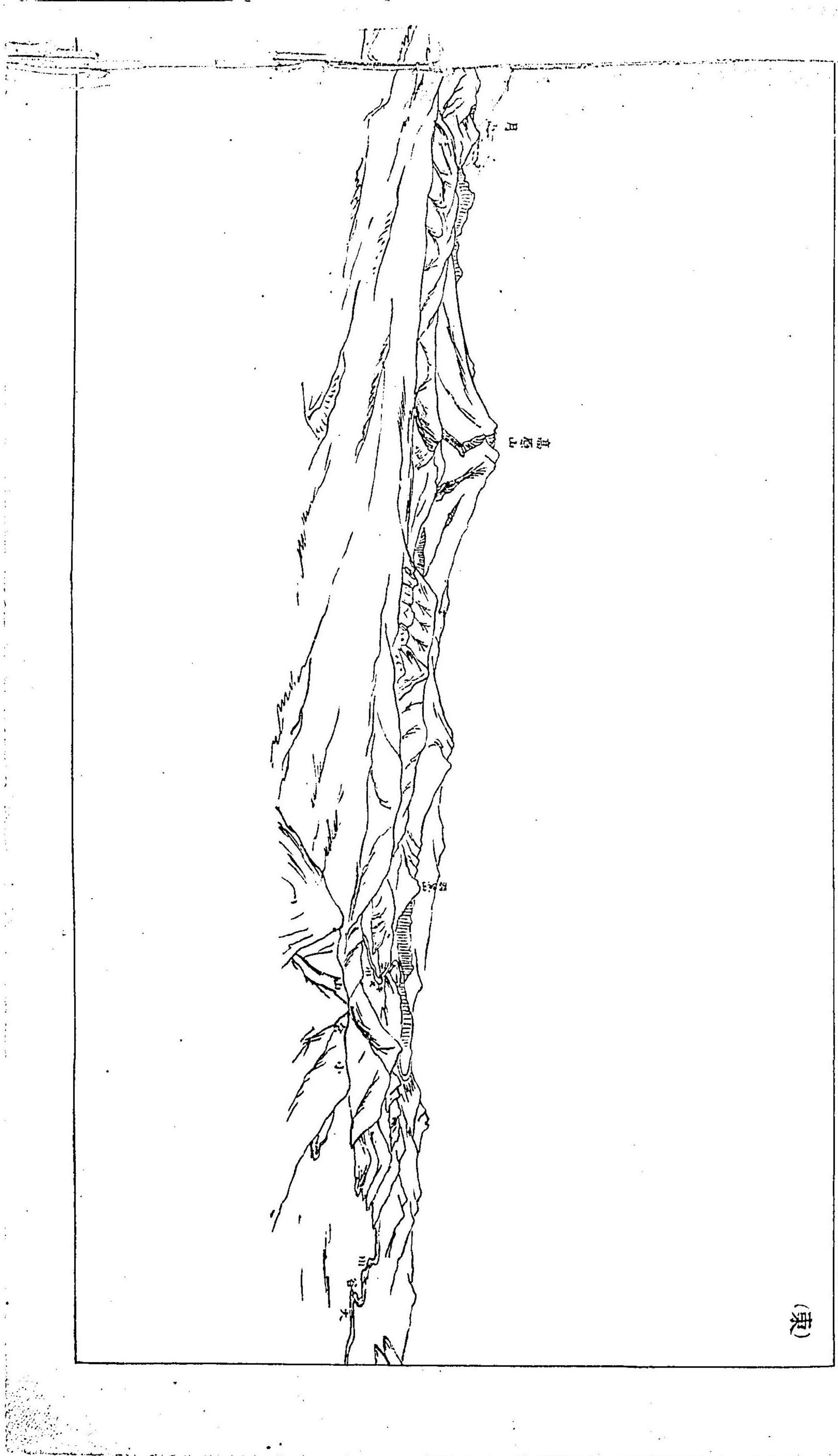


(11)

(東)

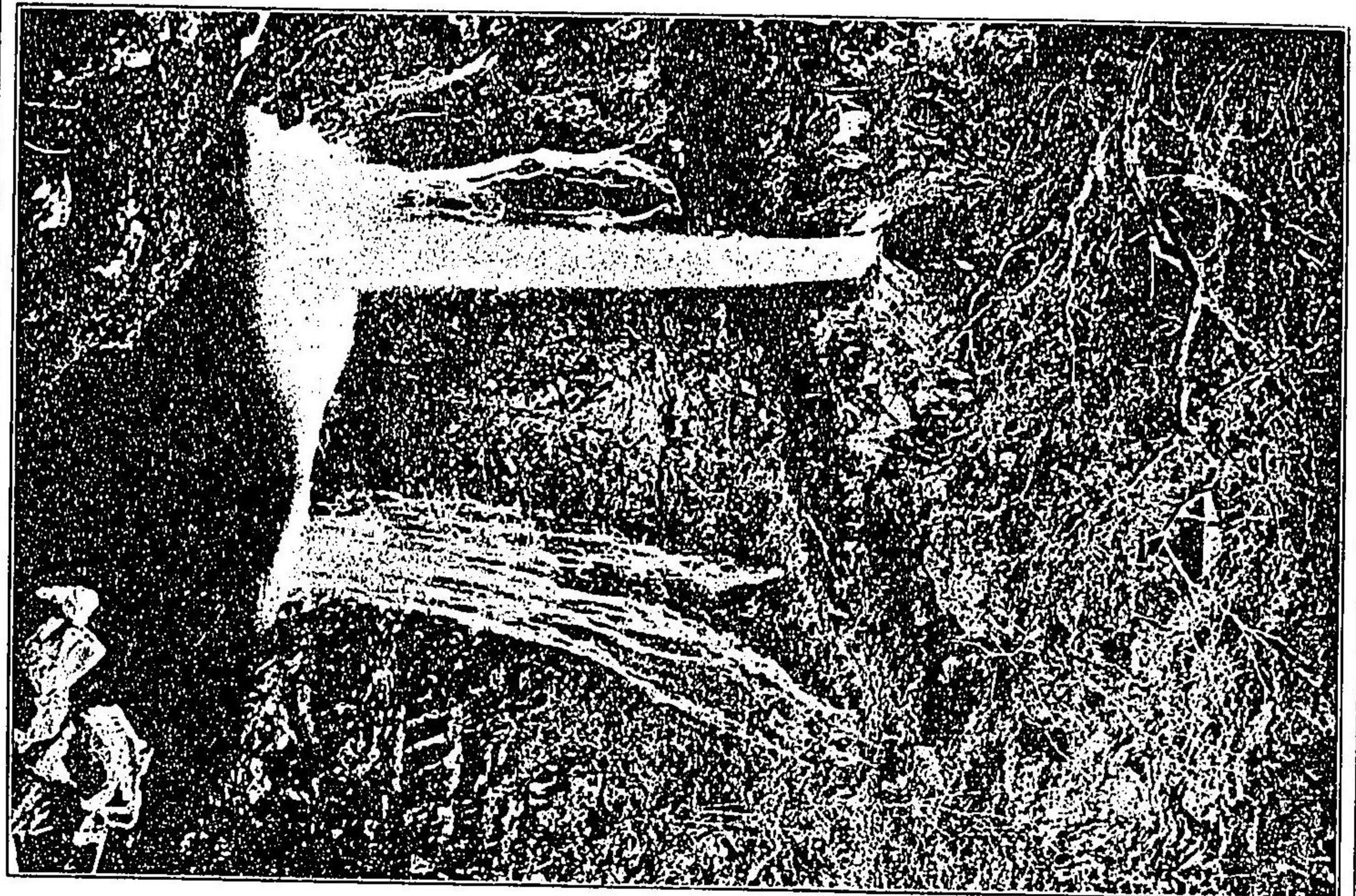
(繪圖) 張雲華



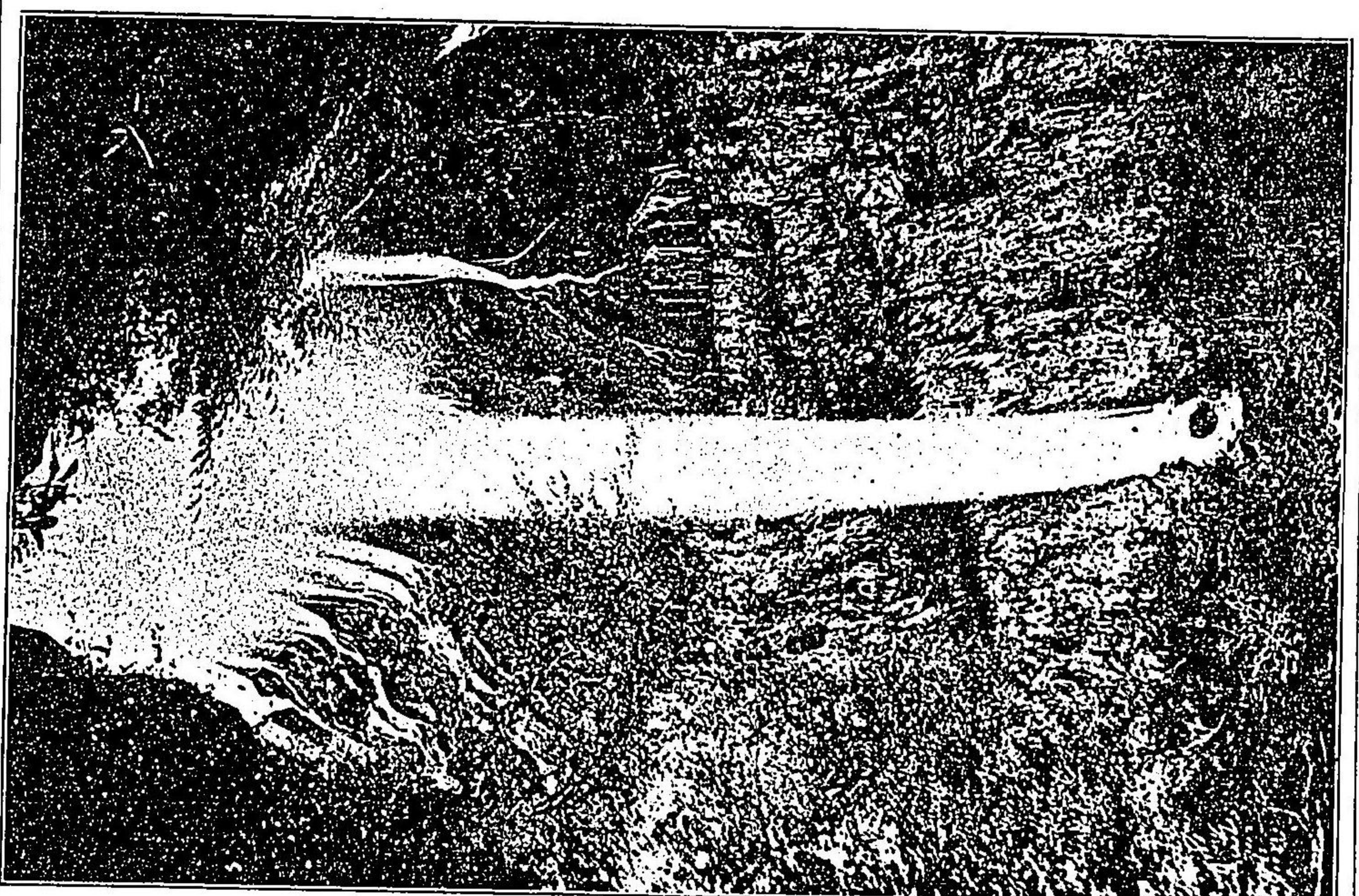


(東) 北堂山





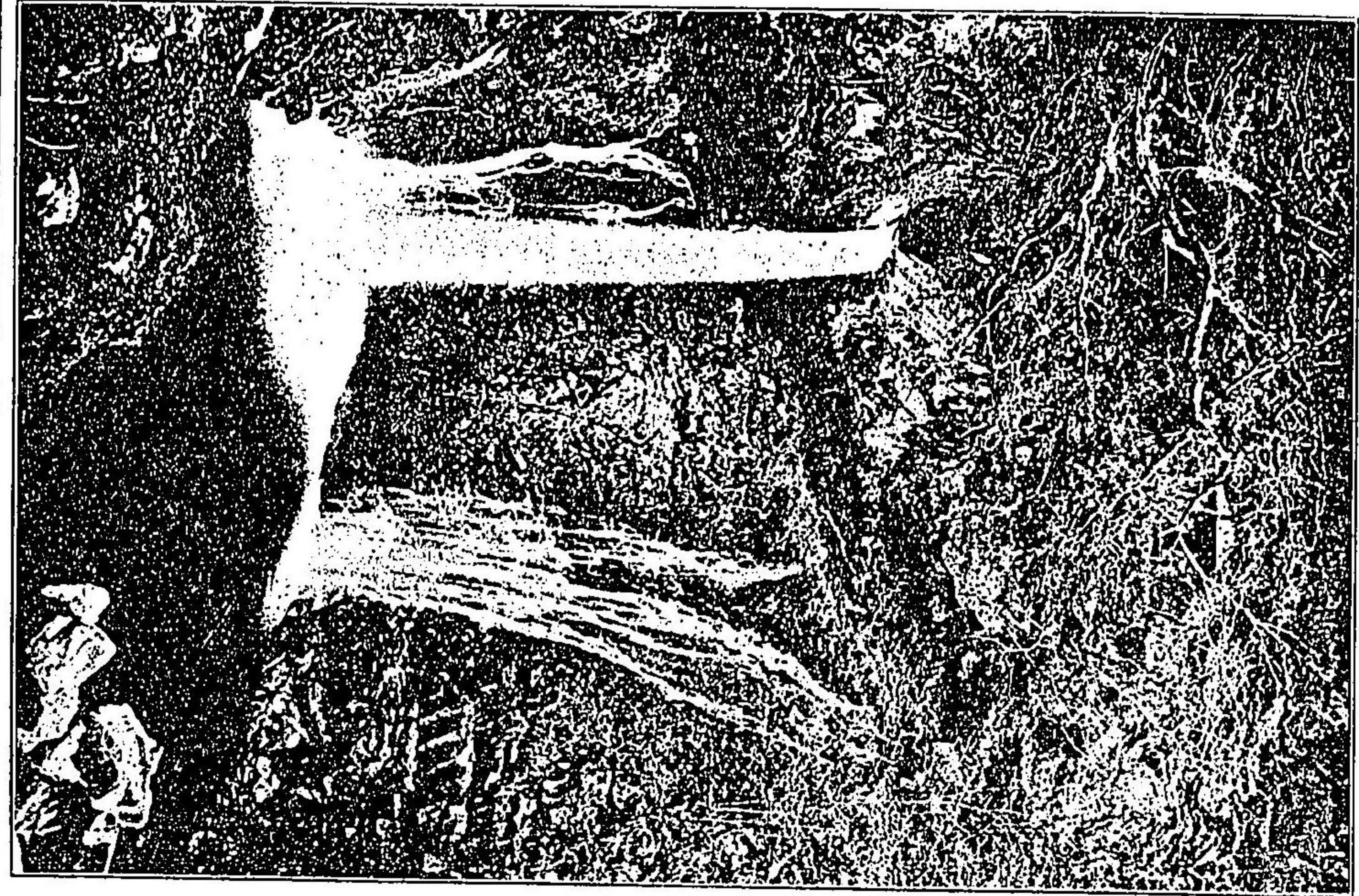
乙. 裏見瀑



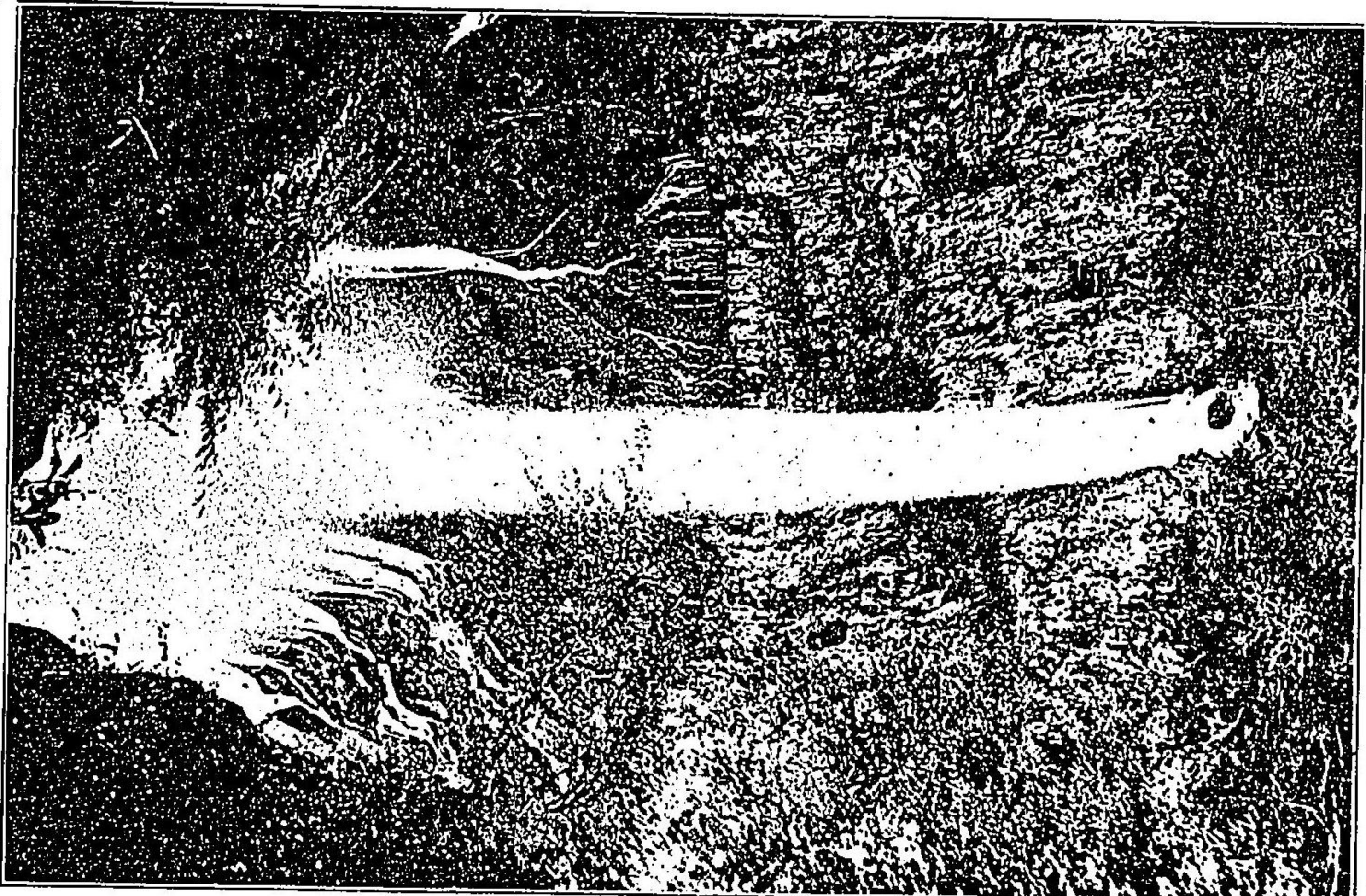
甲. 華嚴瀑

(掛巻) 版二第





乙. 裏見瀑

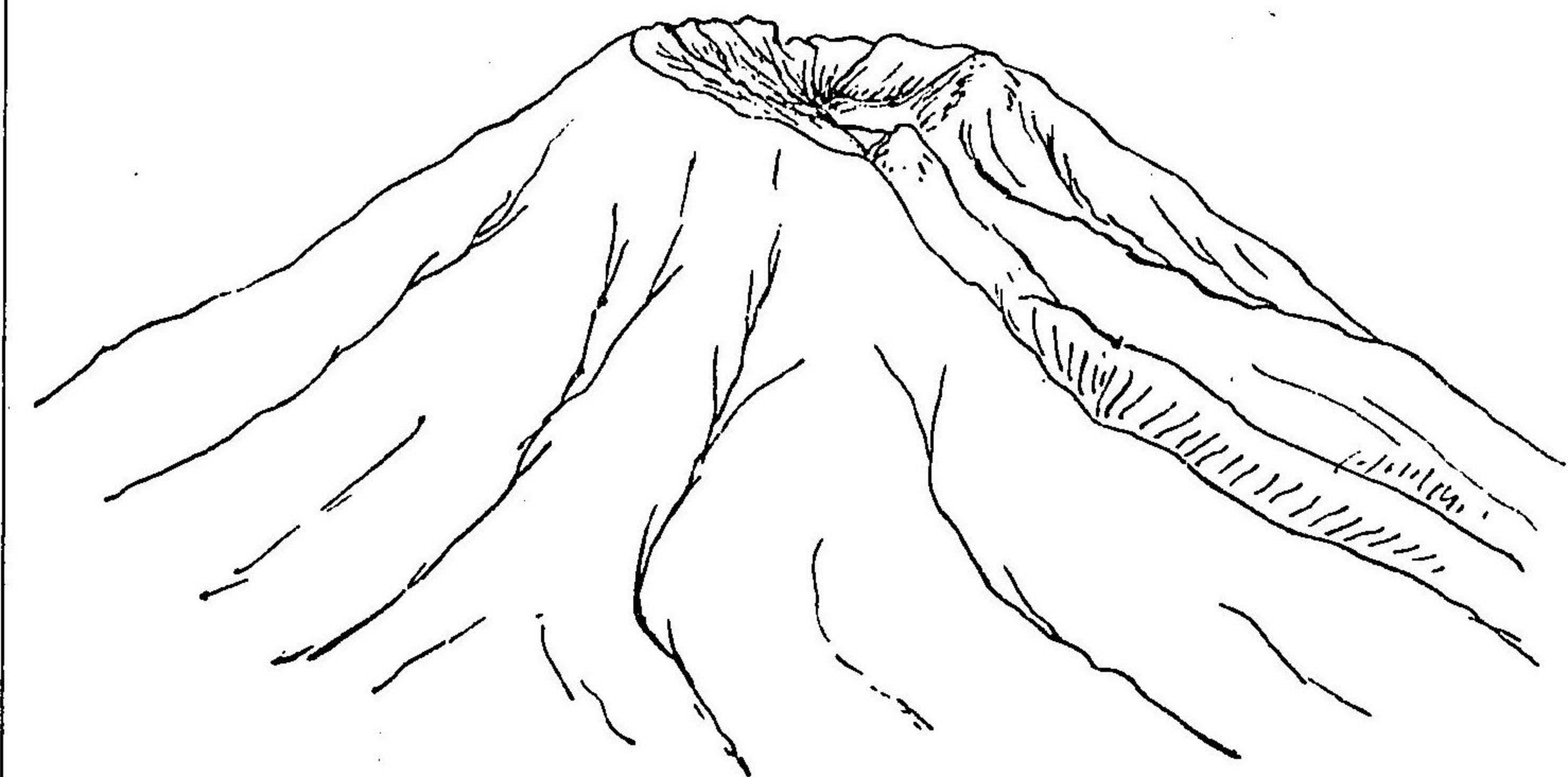


甲. 華嚴瀑

(續前) 版二第



甲



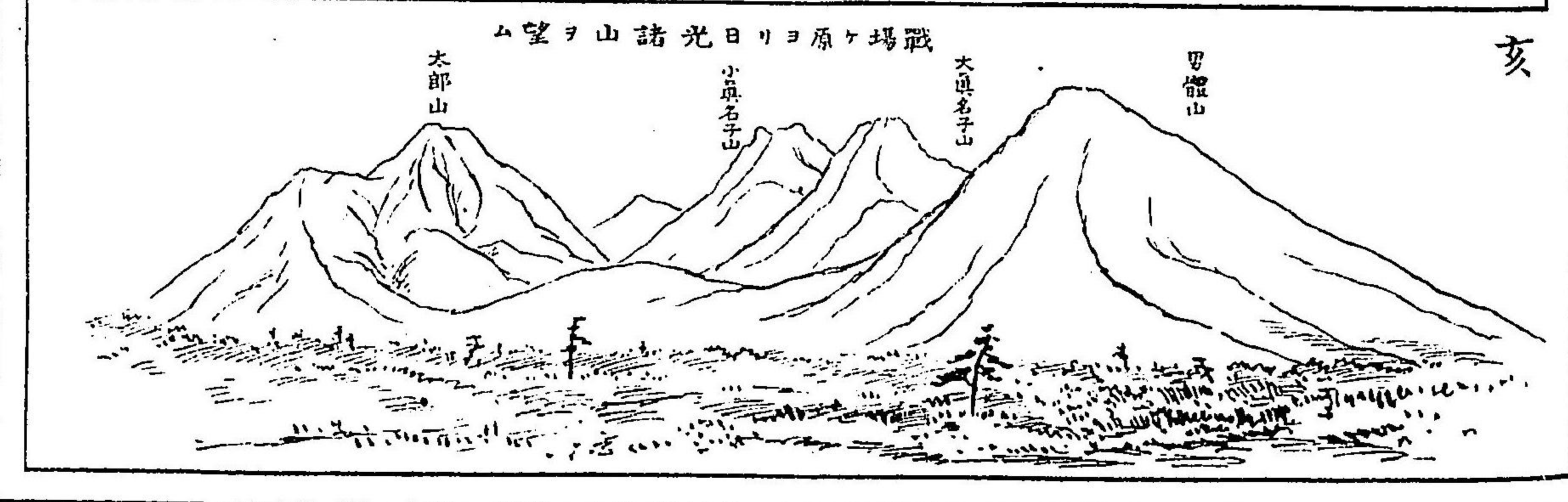
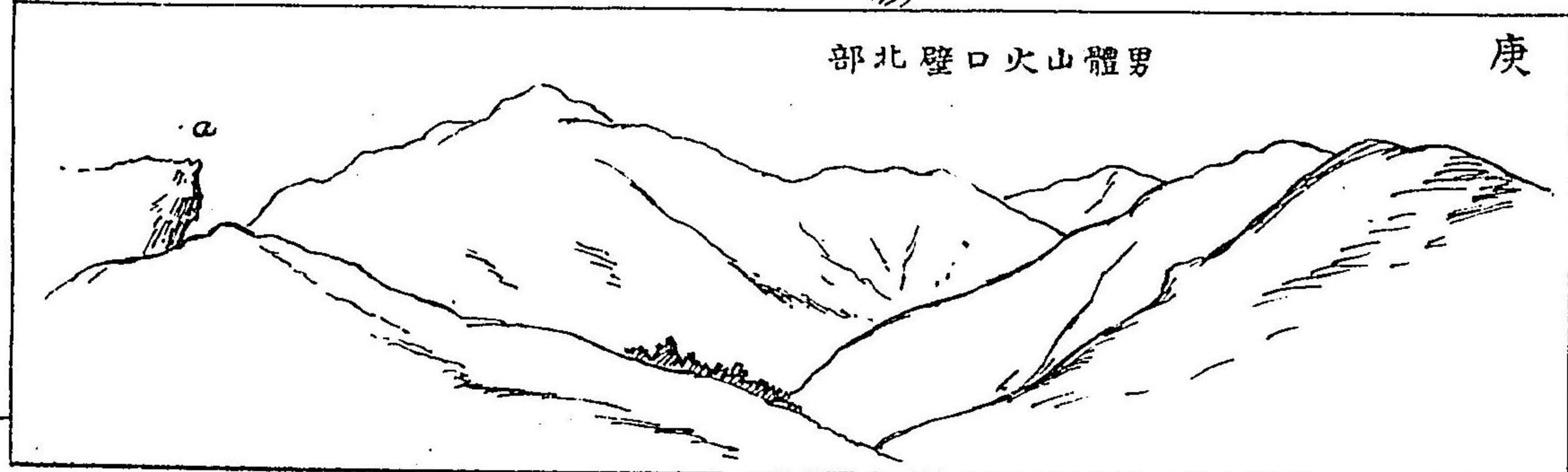
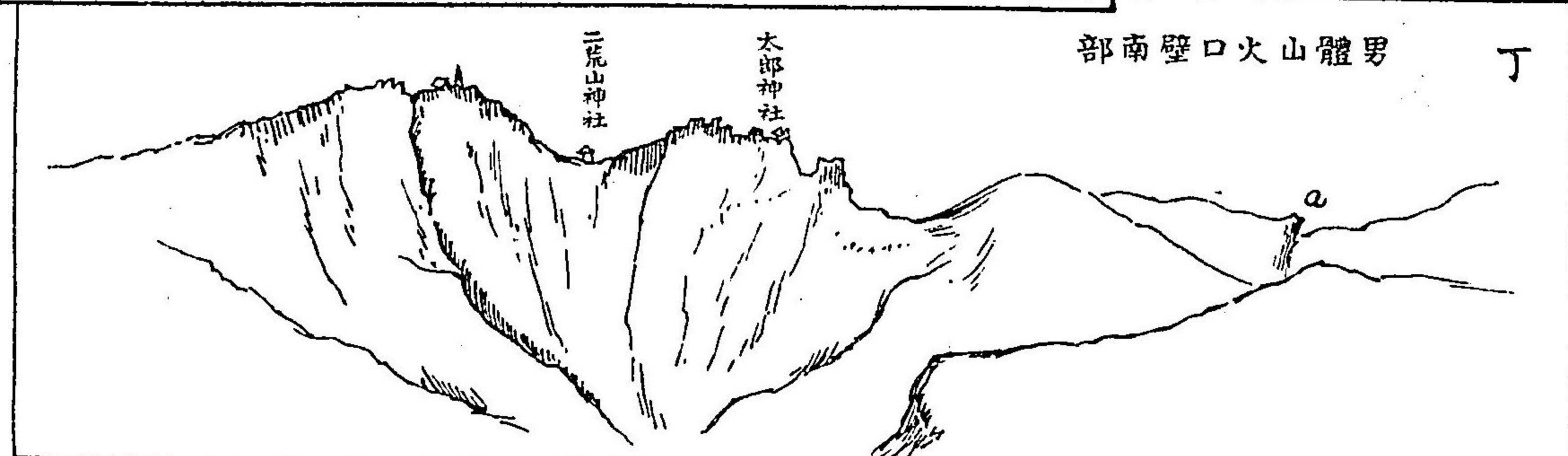
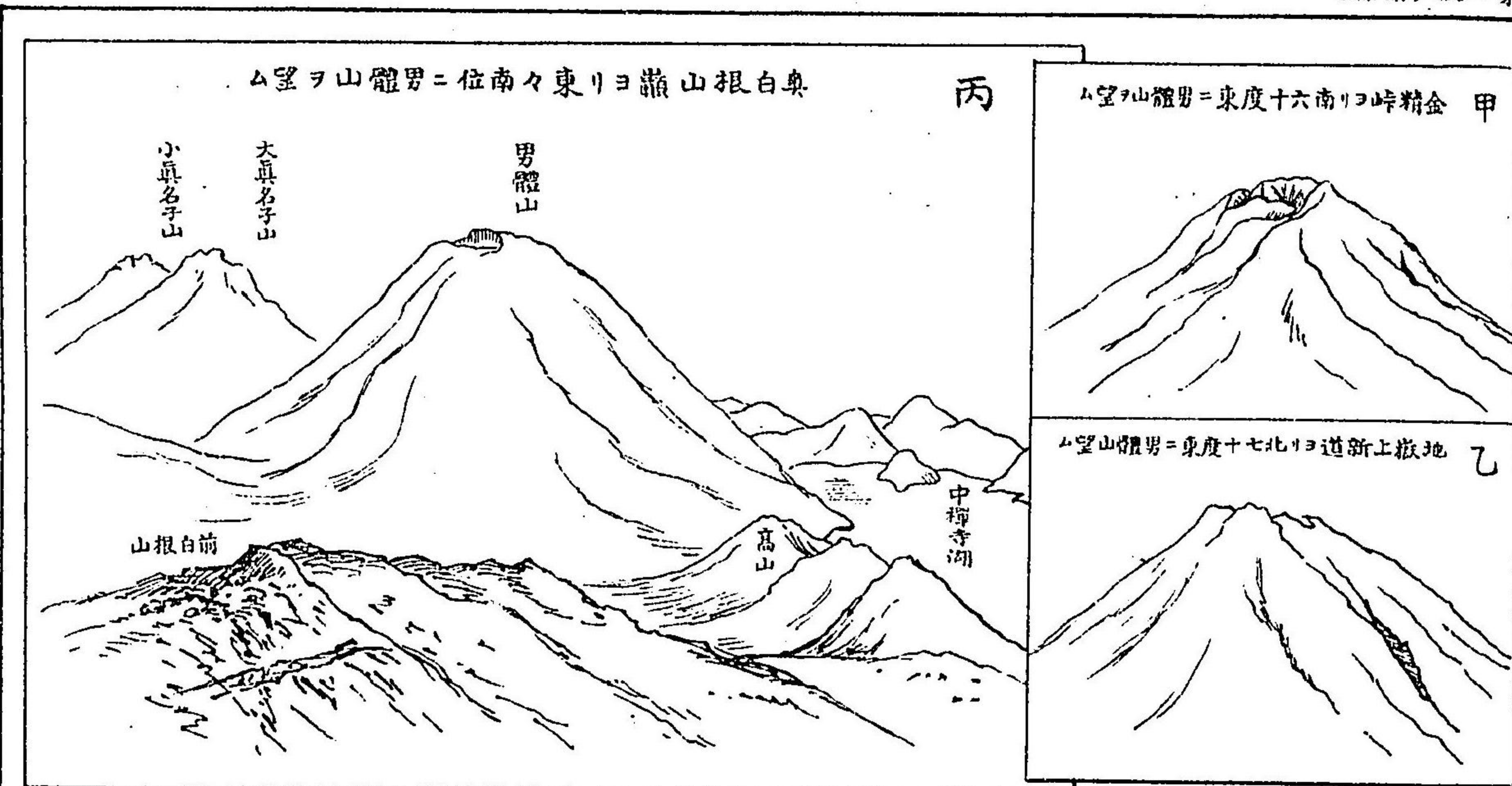
△望ヲ山體男 = 西度卅南リヨ頂山子名眞大

乙



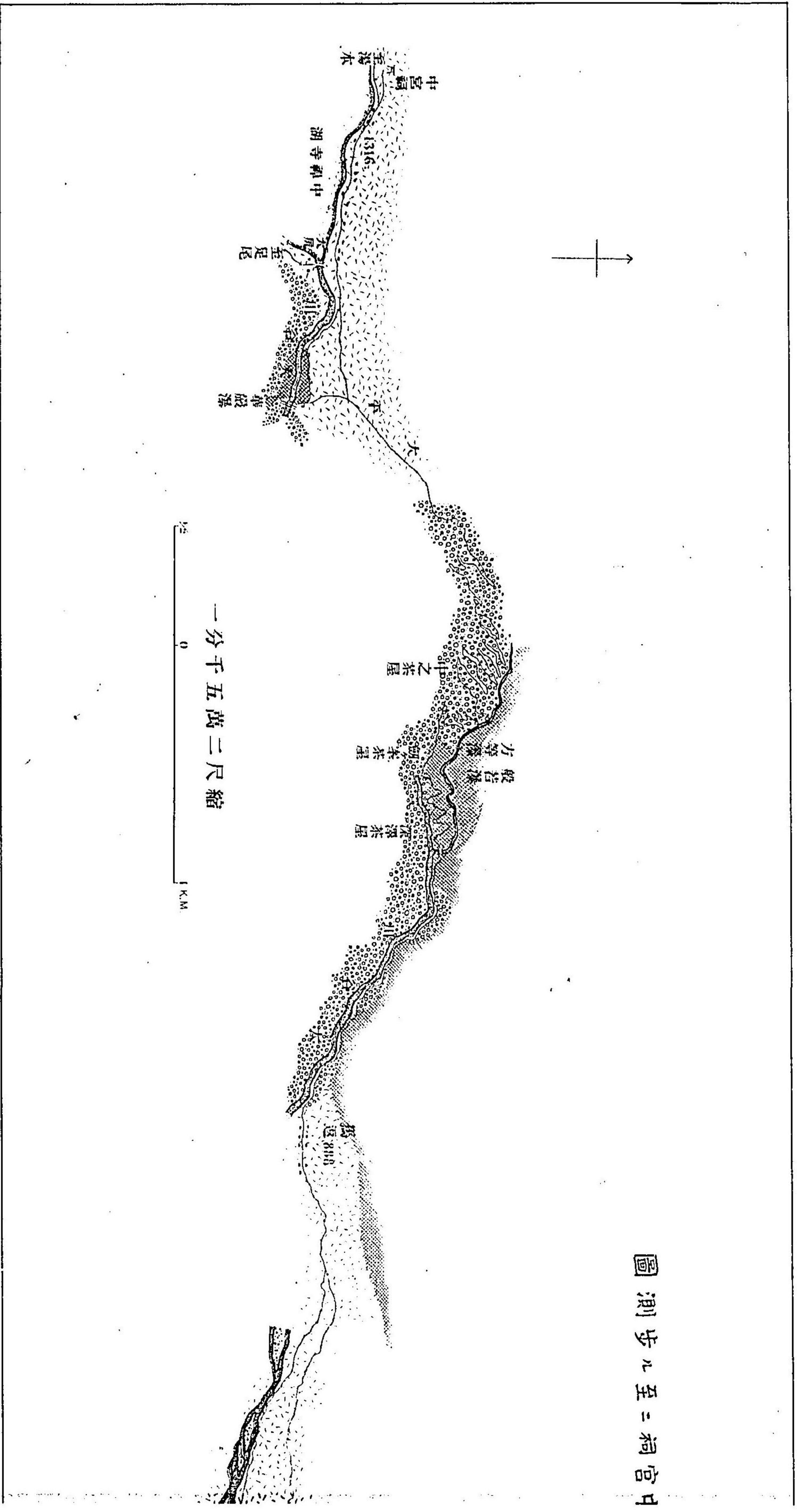
△望ヲ山體男 = 方北リヨ濱之歌畔湖寺禪中





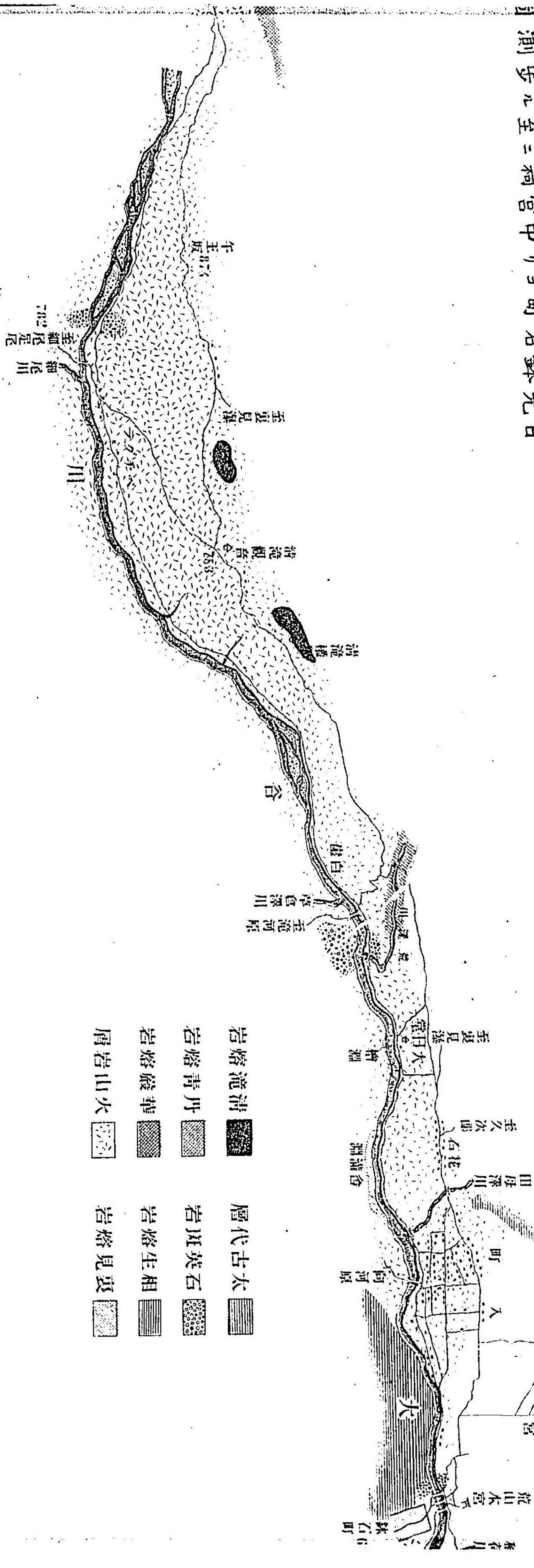


中宮至九步測圖





日光鉢石町中宮ニ至ル歩測



- |   |      |   |      |
|---|------|---|------|
| ■ | 岩熔滝清 | ■ | 層代古水 |
| ■ | 岩熔青丹 | ■ | 岩堆英石 |
| ■ | 岩熔巖華 | ■ | 岩熔生相 |
| ■ | 層岩山火 | ■ | 岩熔見真 |

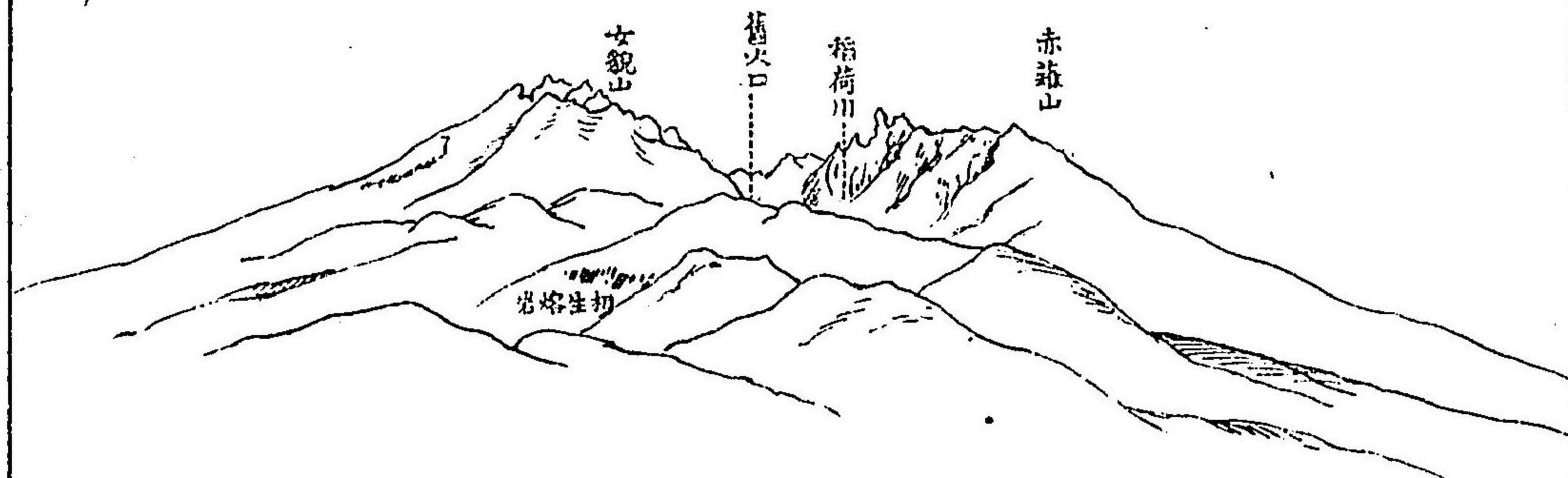






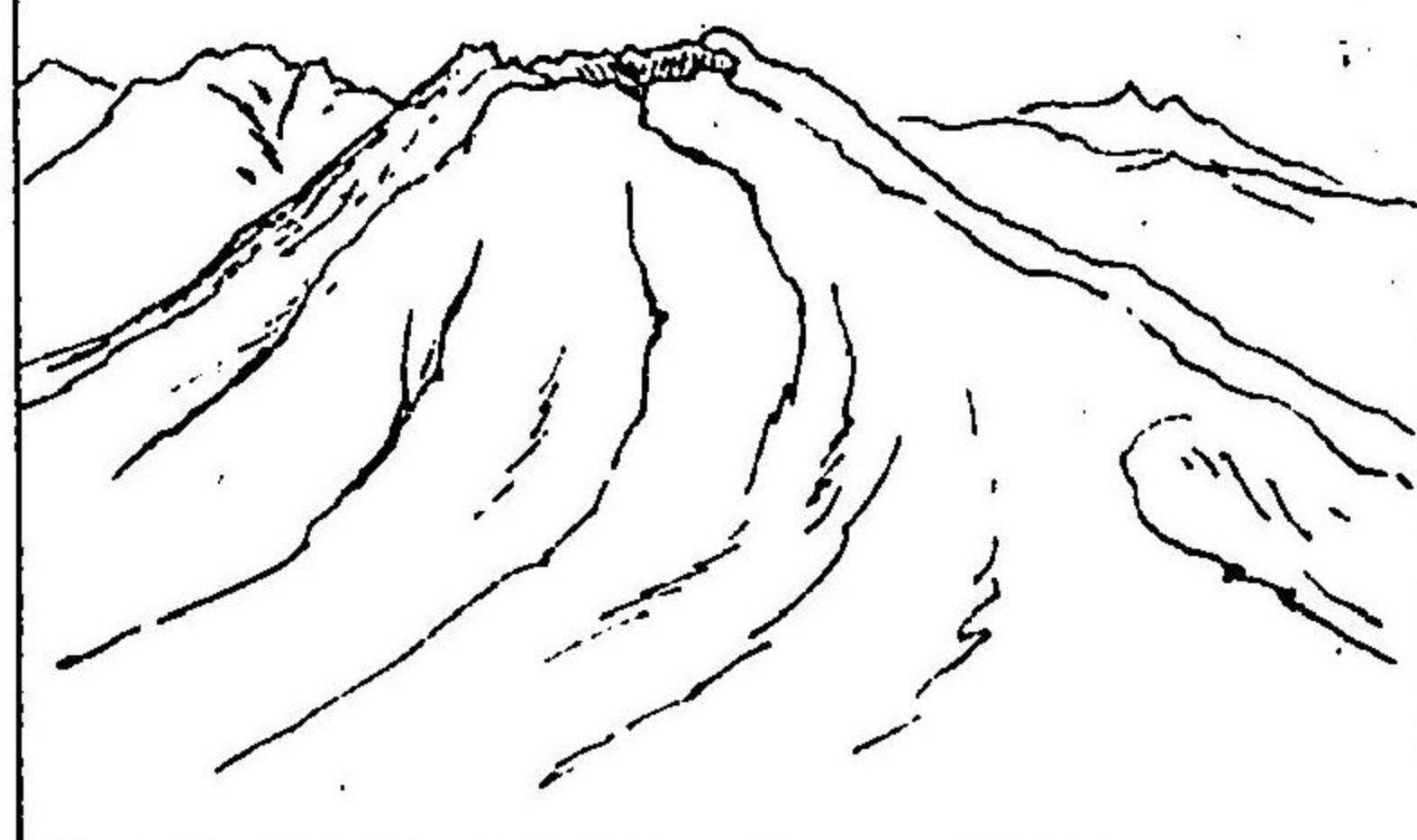
△望ヲ山貌女蘿赤リヨ傍近淵ノ満舎

甲



△望ヲ山部太=方西リヨ上頂山子名鼠小

丁



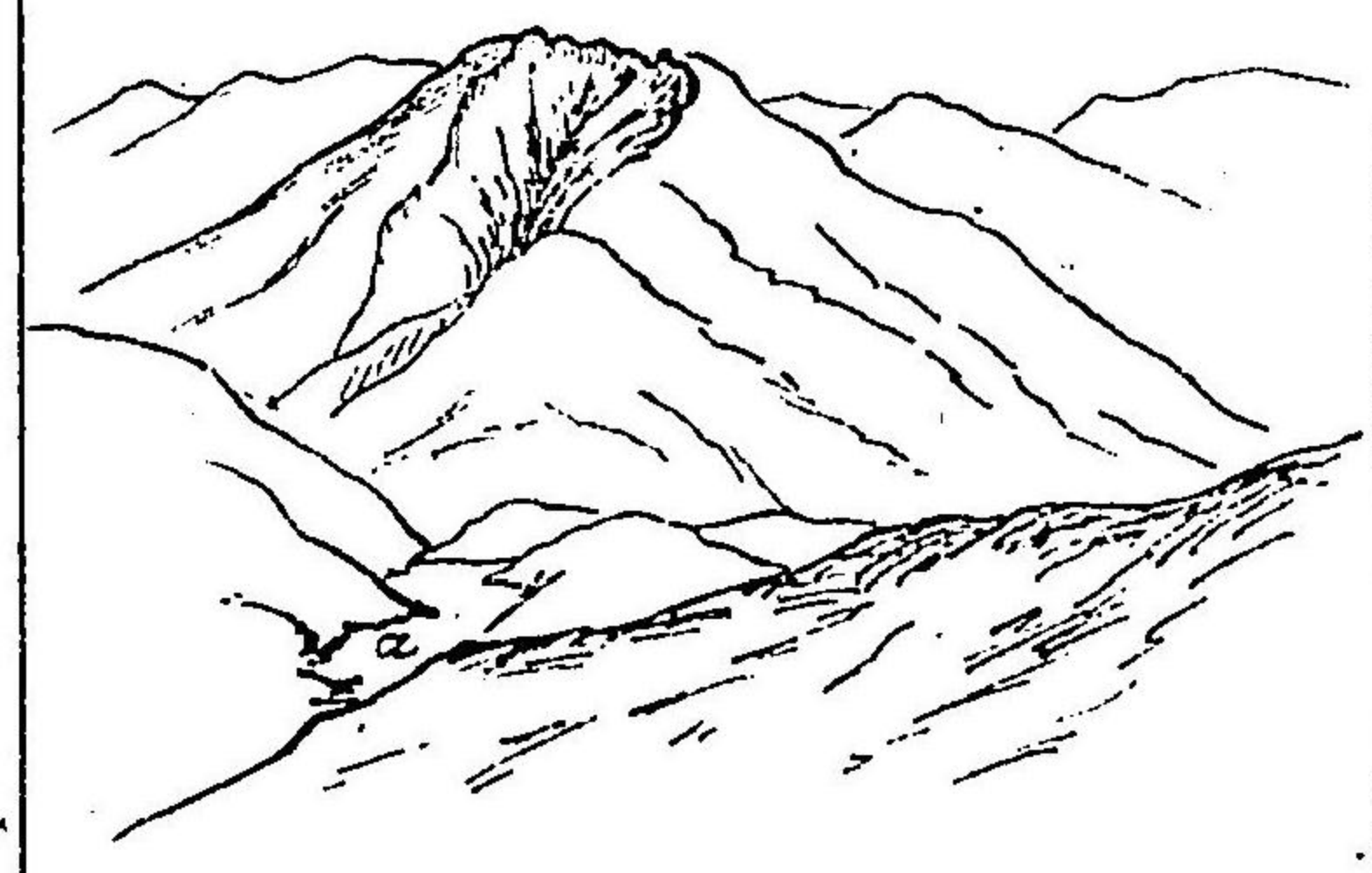
△望遠ヲ位方南西南リヨ山青丹

乙



△望ヲ山部太=方東リヨ嶽泉温

庚



△望ヲ方東リヨ頃中道新寺禪中

丙

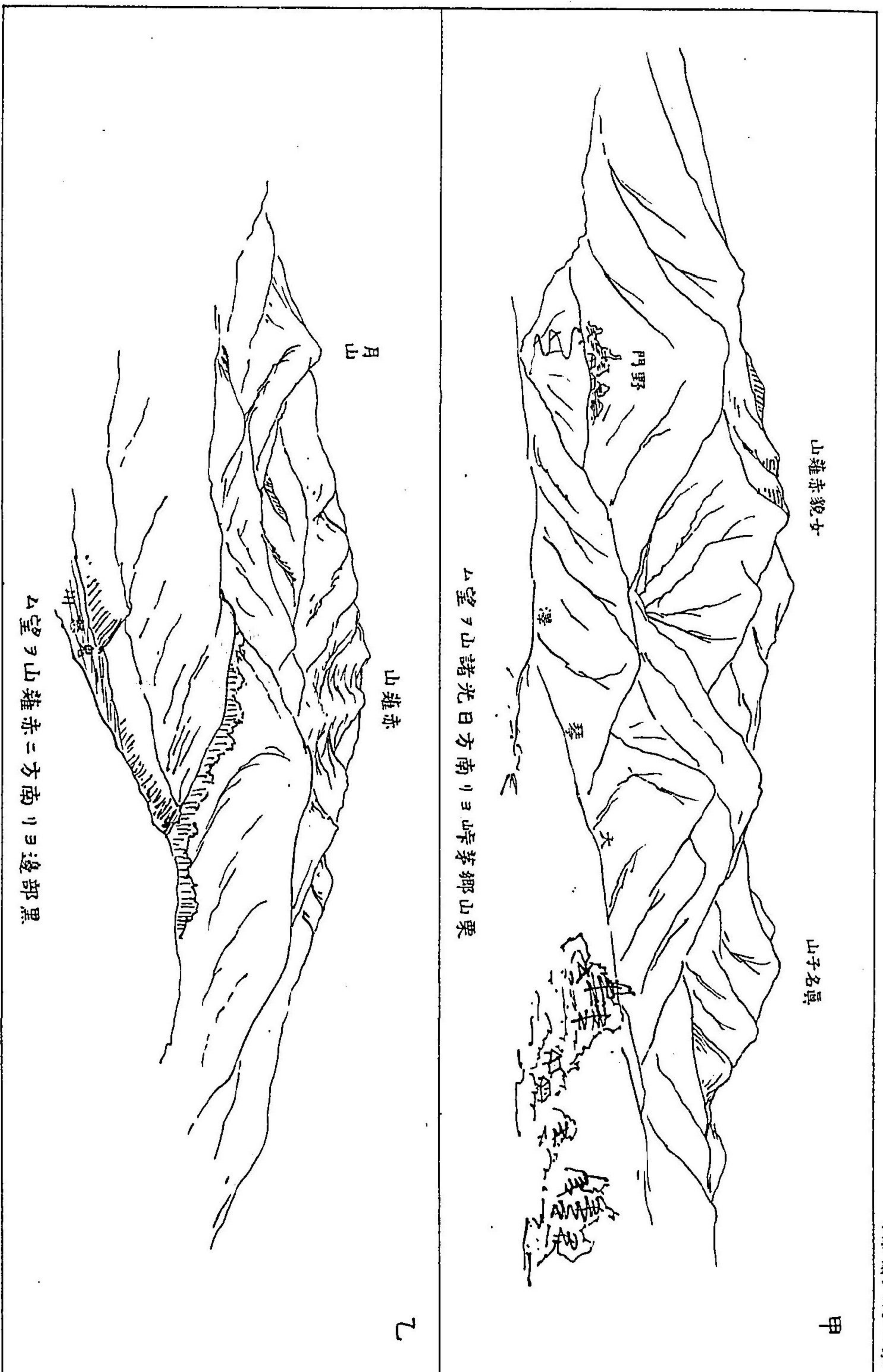






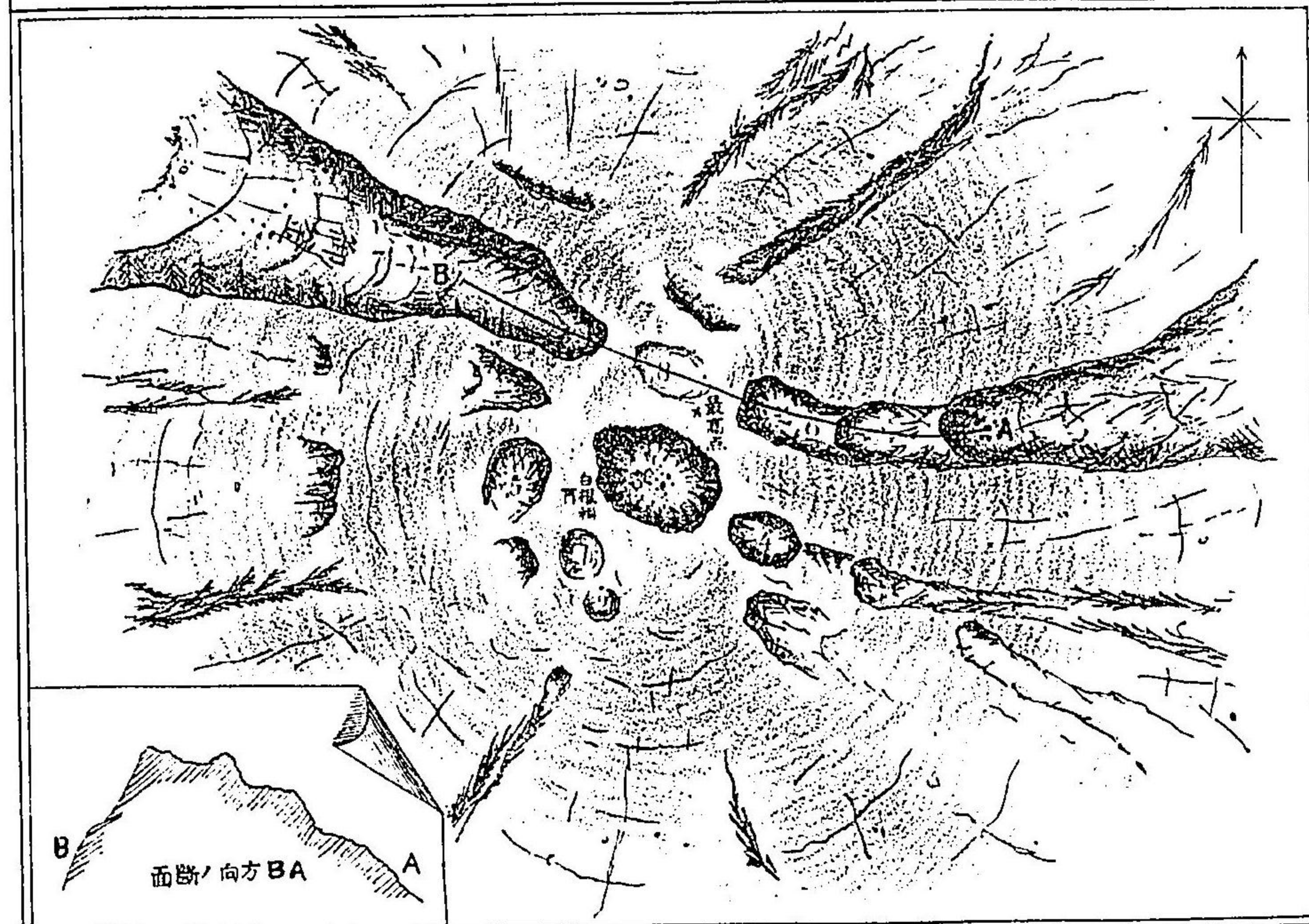
△望 = 西北ヲ山貌女羅赤リヨ中途瀑降霧





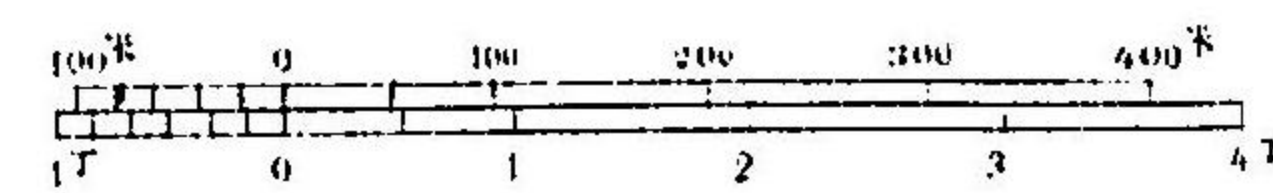


奧白根山頂上地形圖



面斷/向方BA

縮尺壹萬分之一

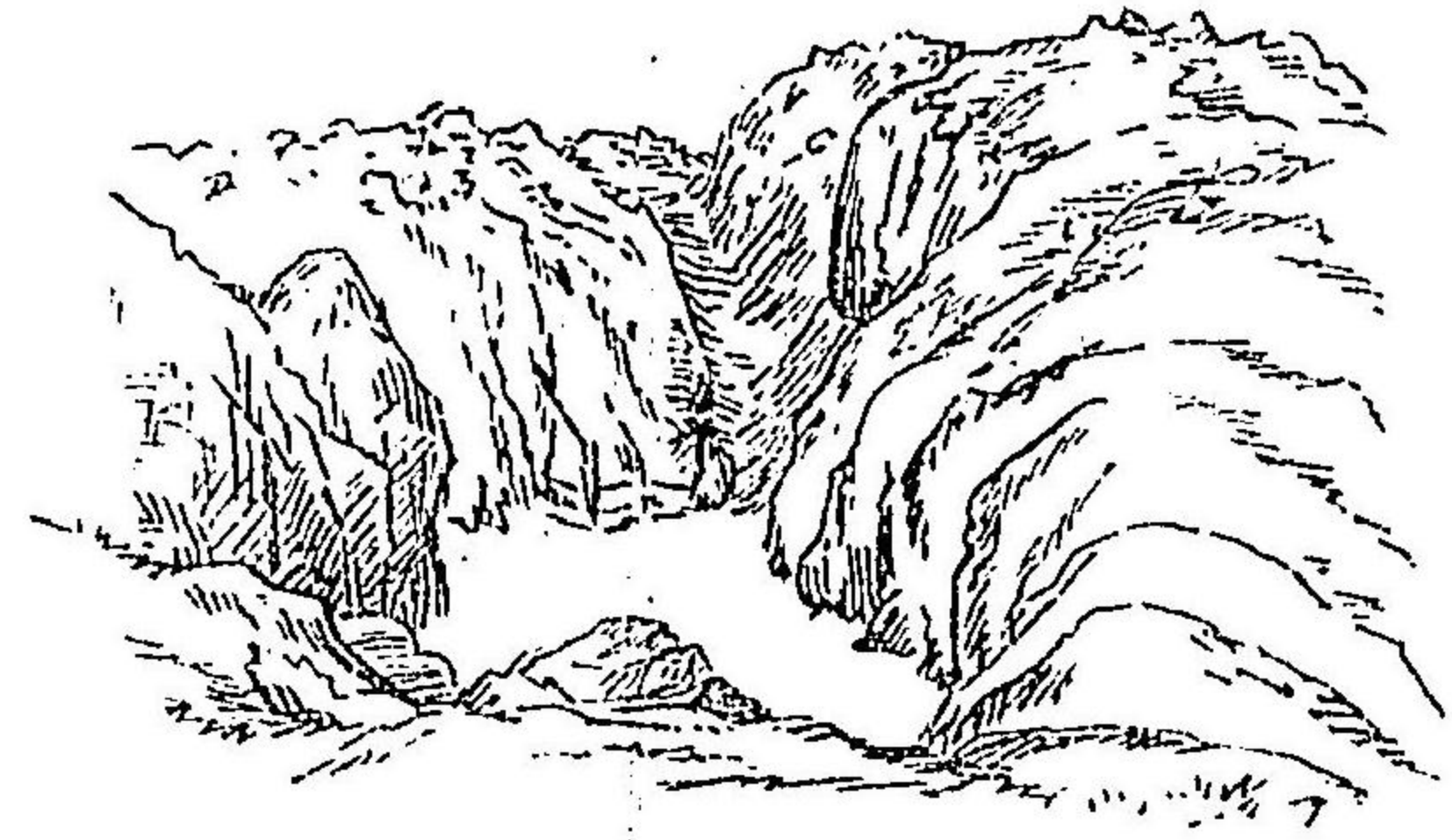




庚

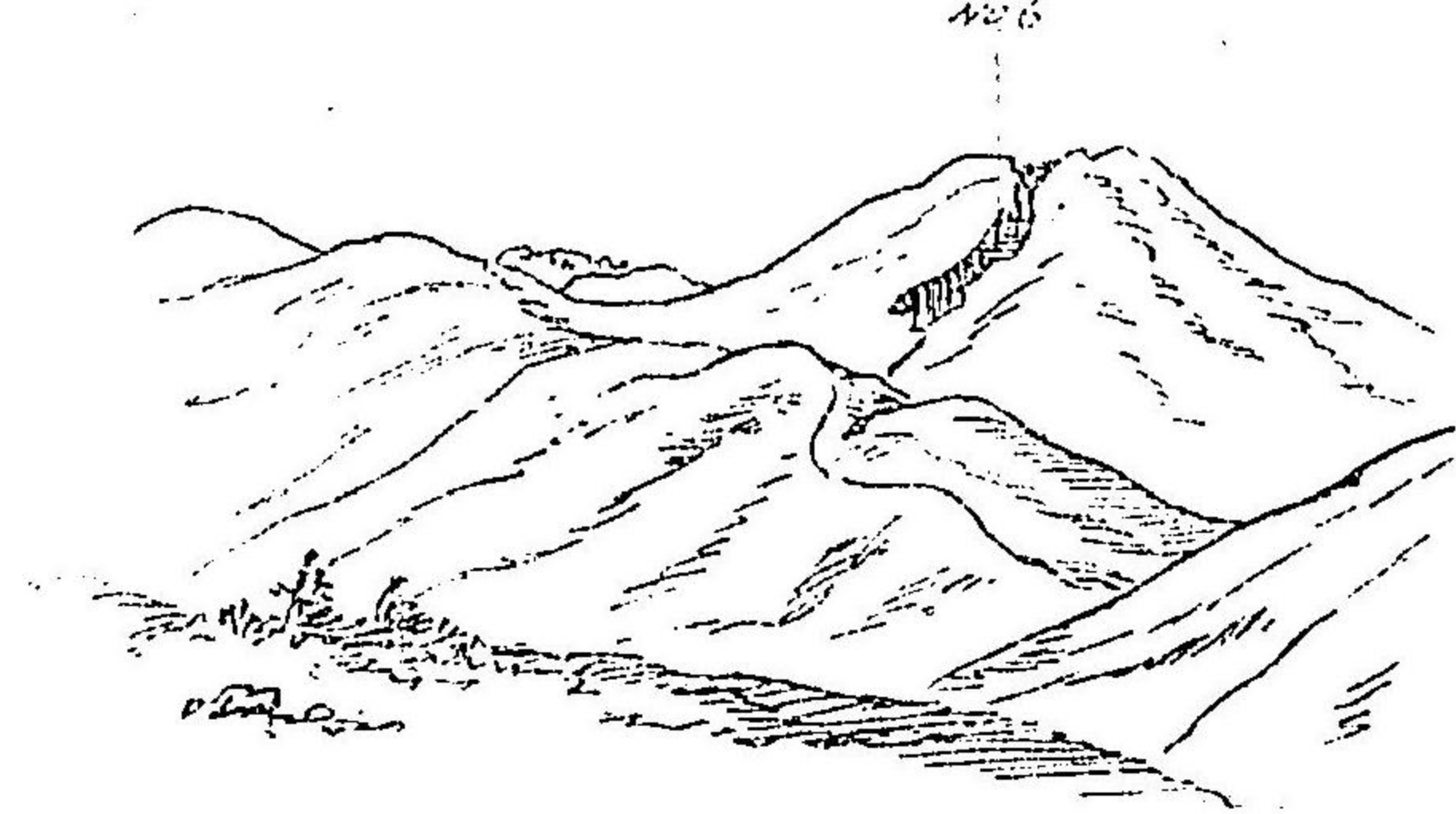
奥白根山ノ火一口

丙



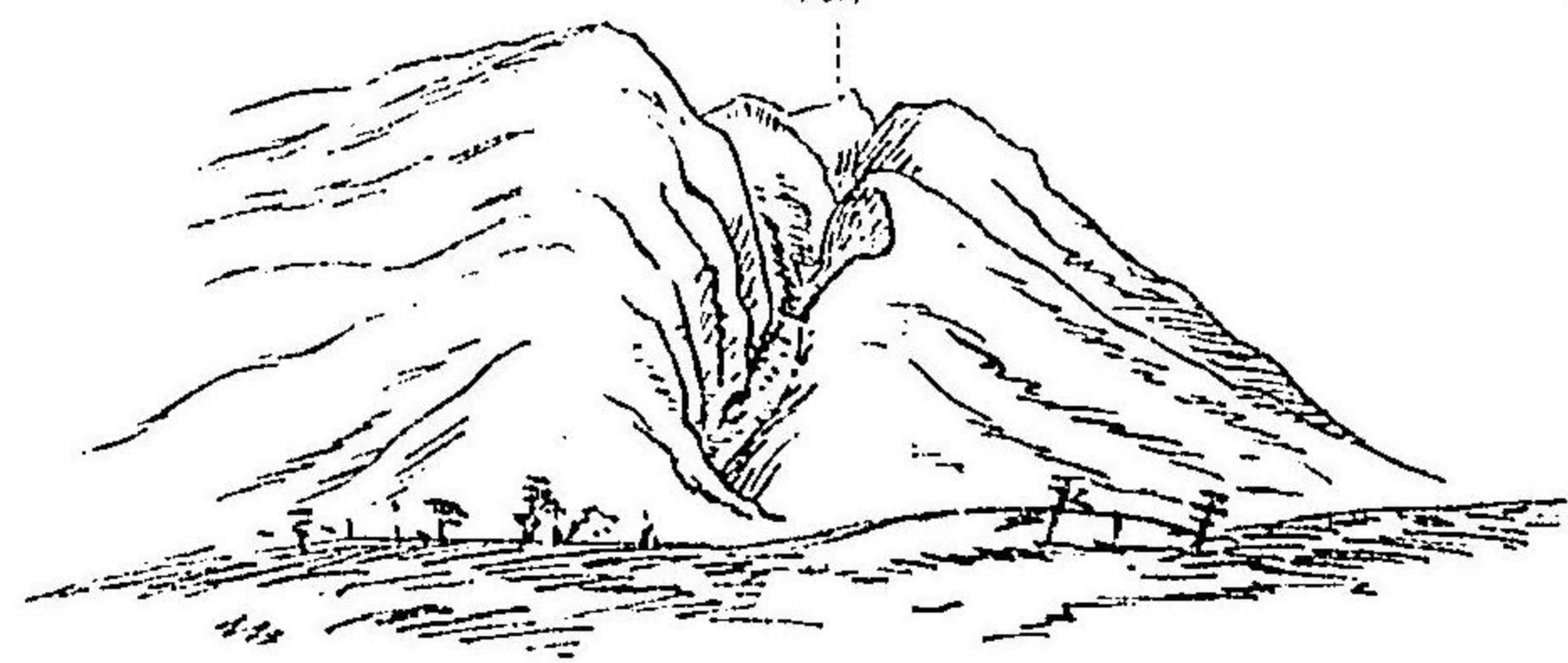
奥白根山ヨリ方面ヲ望ム

甲



奥白根山ノ大裂火ノ御釜ヨリ正ニ望ム

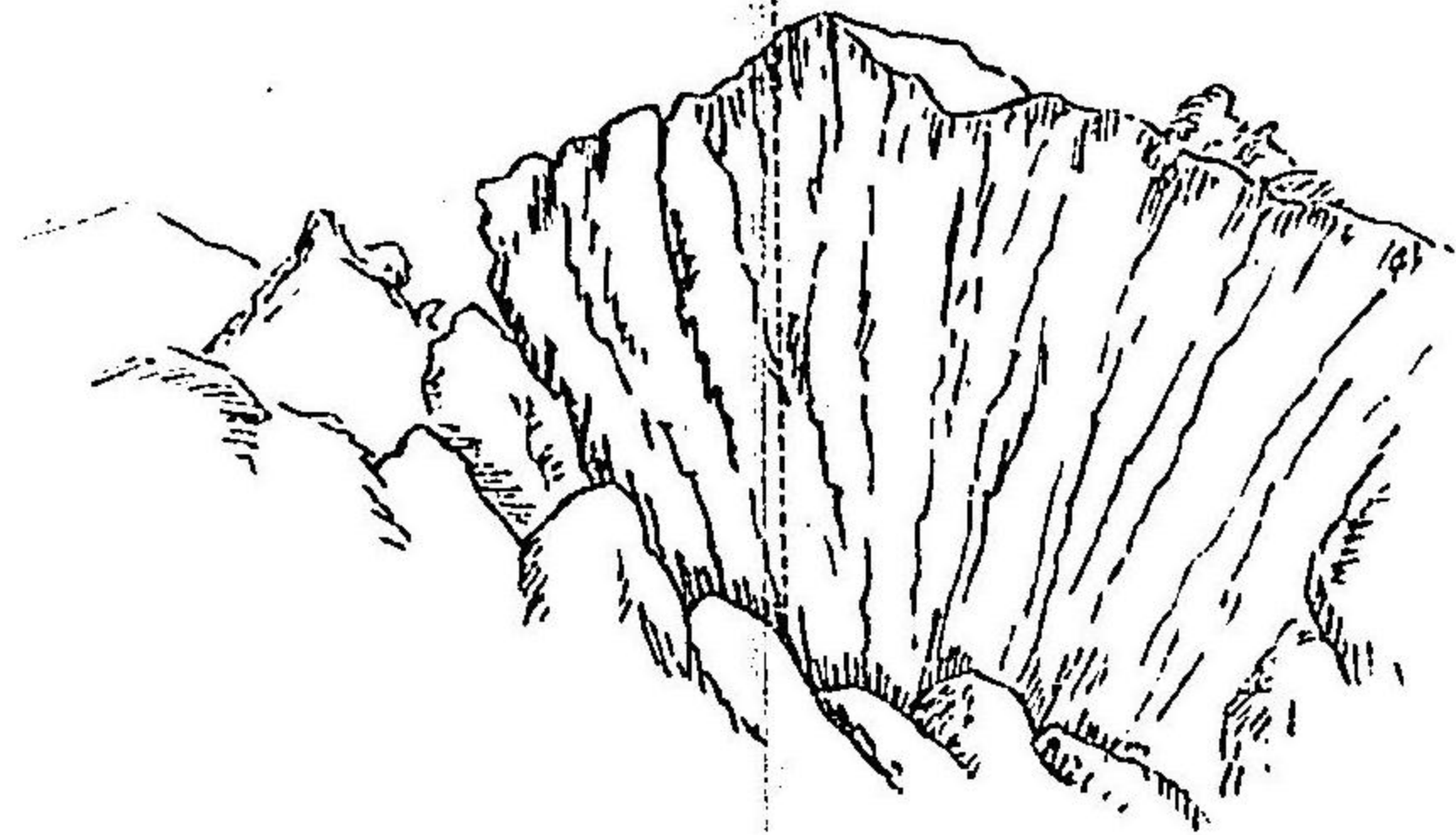
乙



奥白根山ノ大裂火ノ北壁

丁

407



奥白根山ノ絶頂ヨリ方面ヲ望ム

壬

戰場原ヨリ北西北ニ温泉水

癸

奥白根山

金嶺山

温泉嶽

大野原

金田峠

湯本

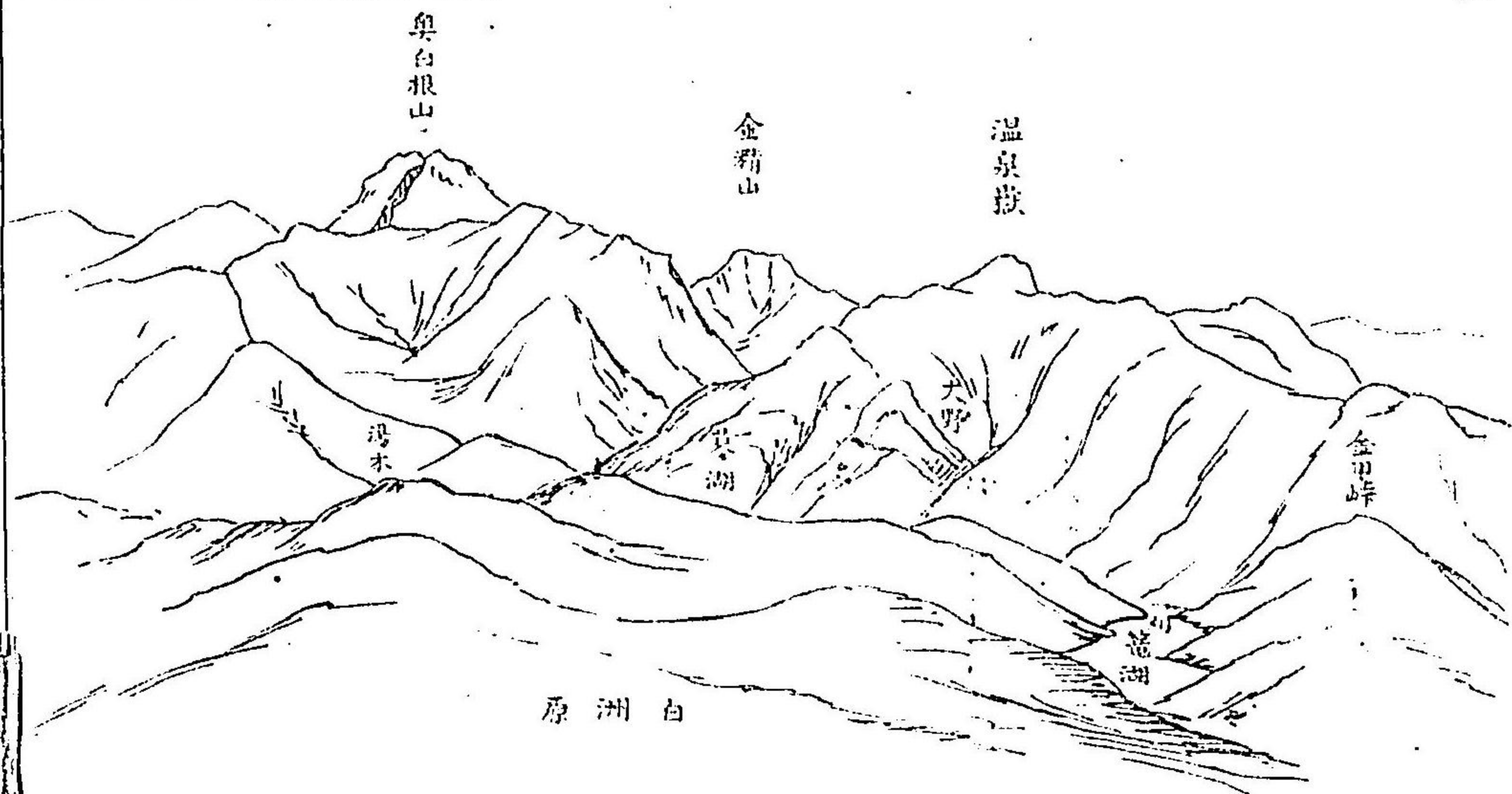
奥湖

大野

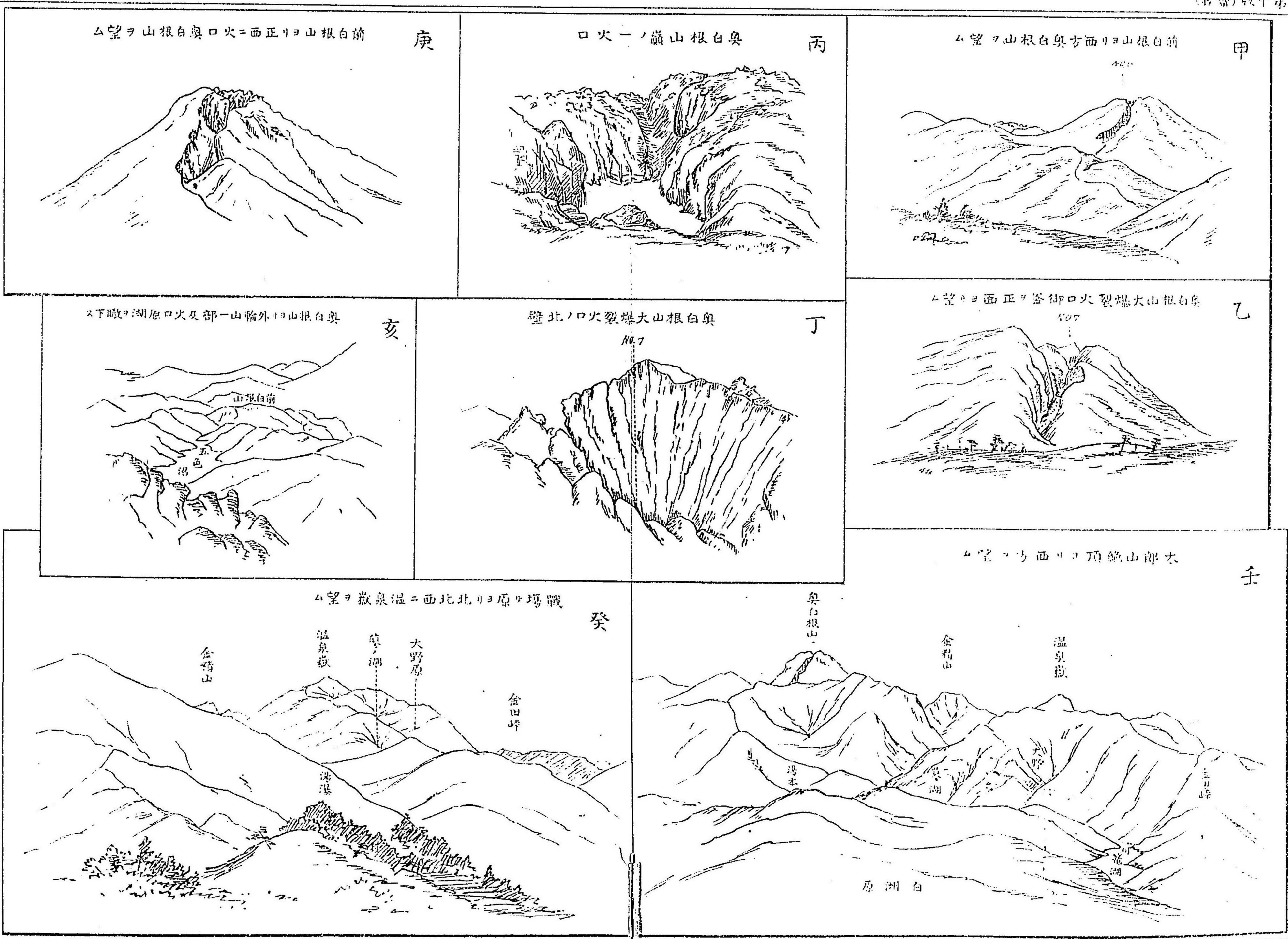
金田峠

新湖

白洲原







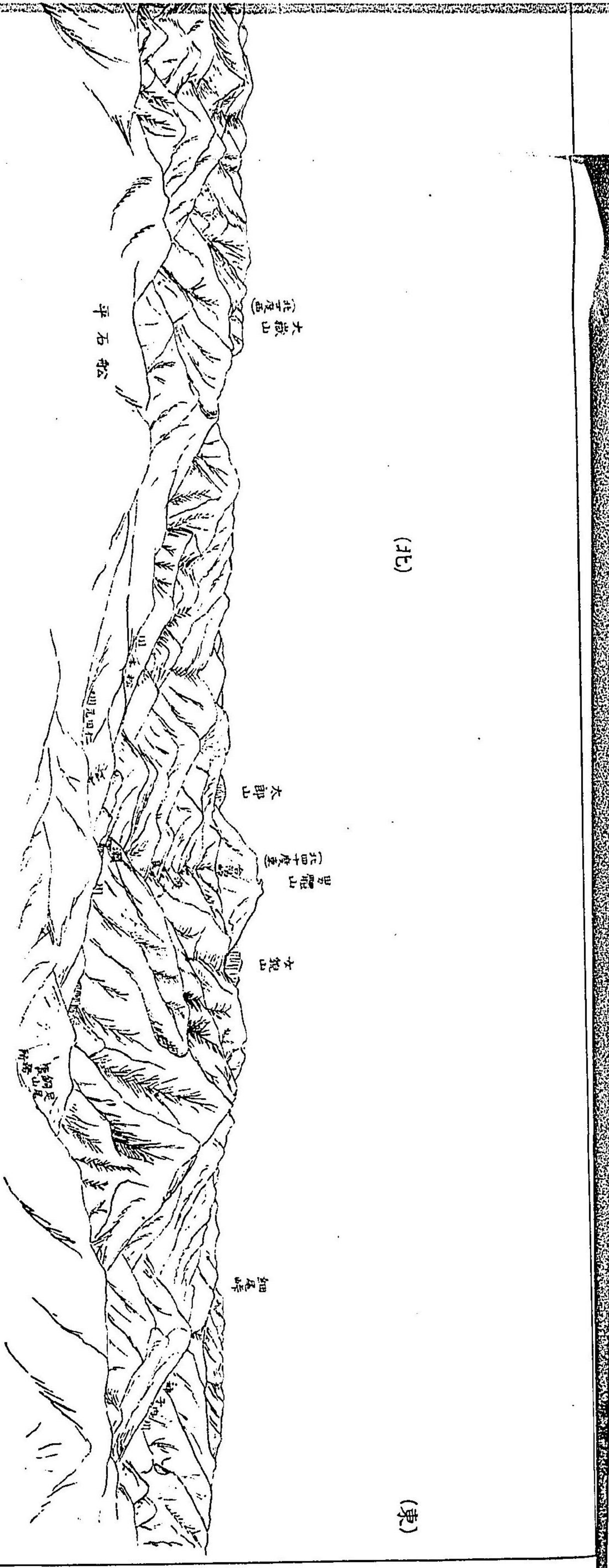




(西)

備前鋪頂上四方一望之圖



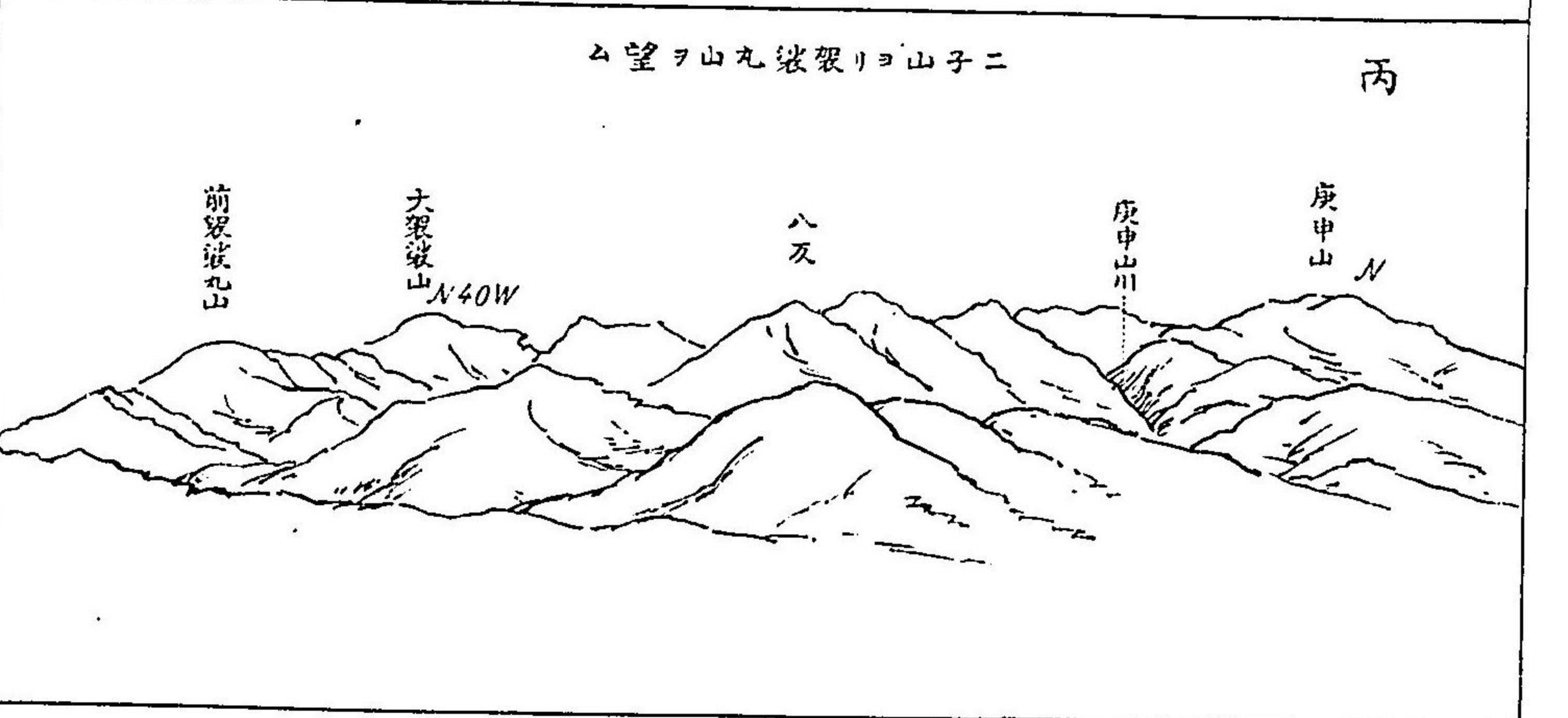
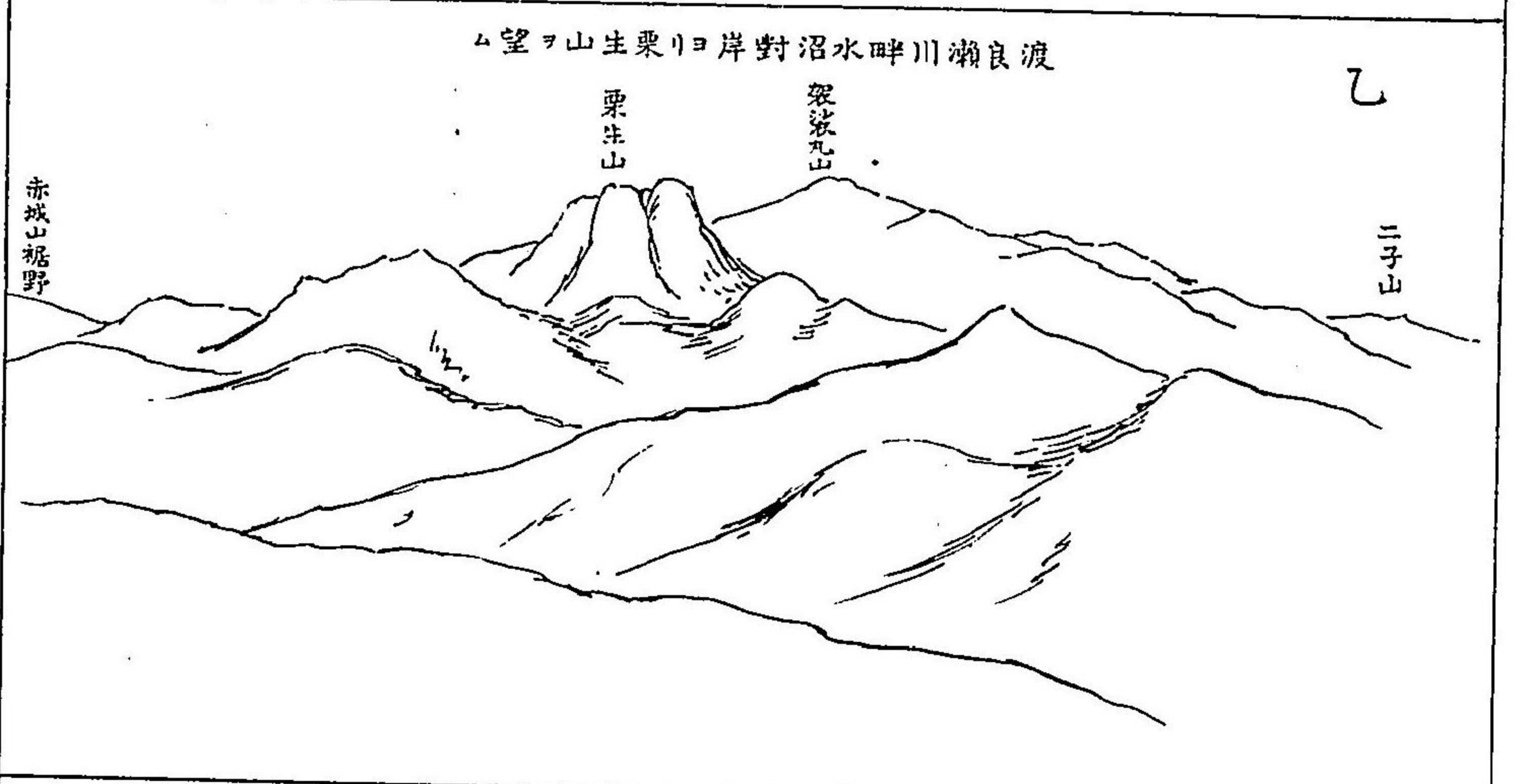
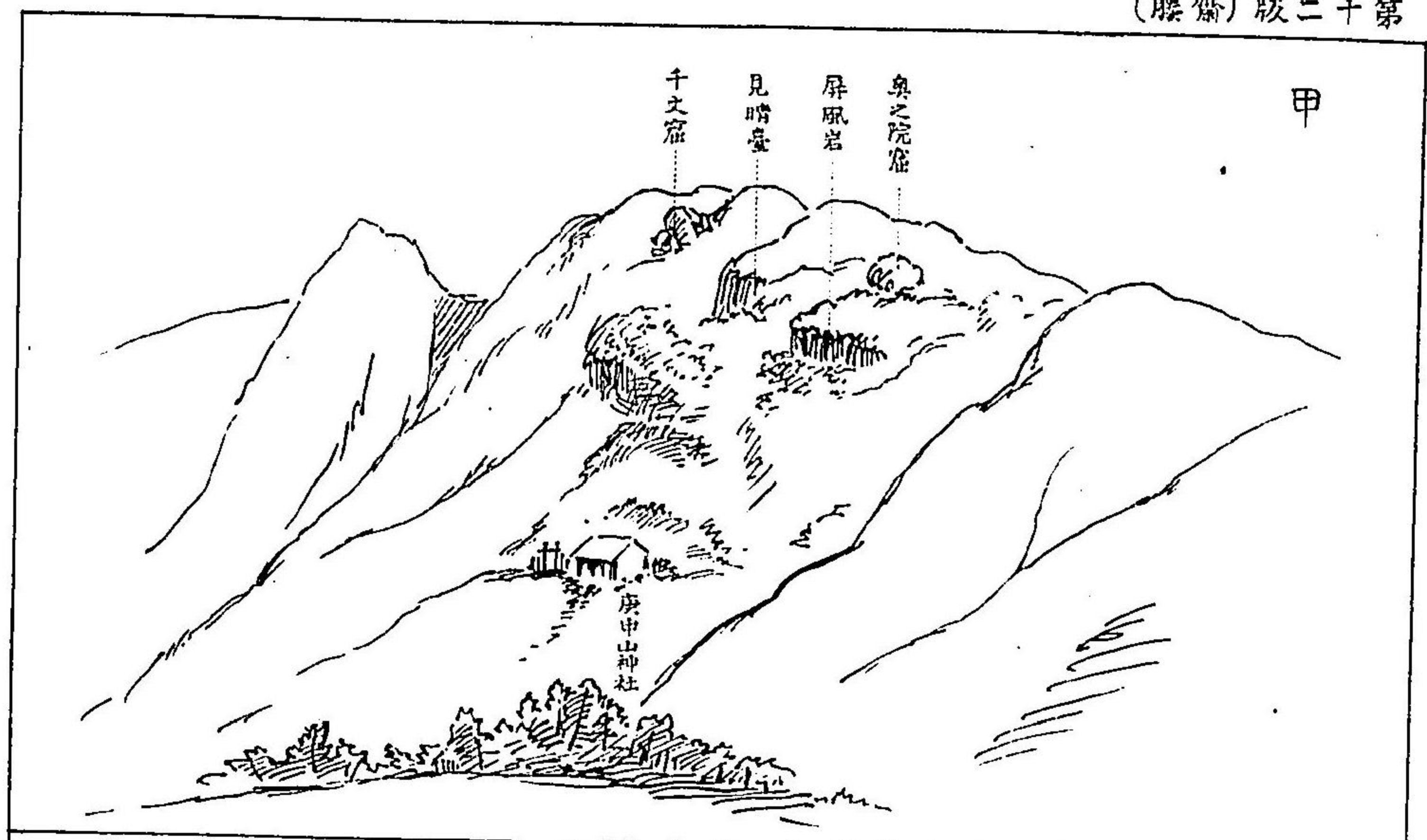


(北)

(東)

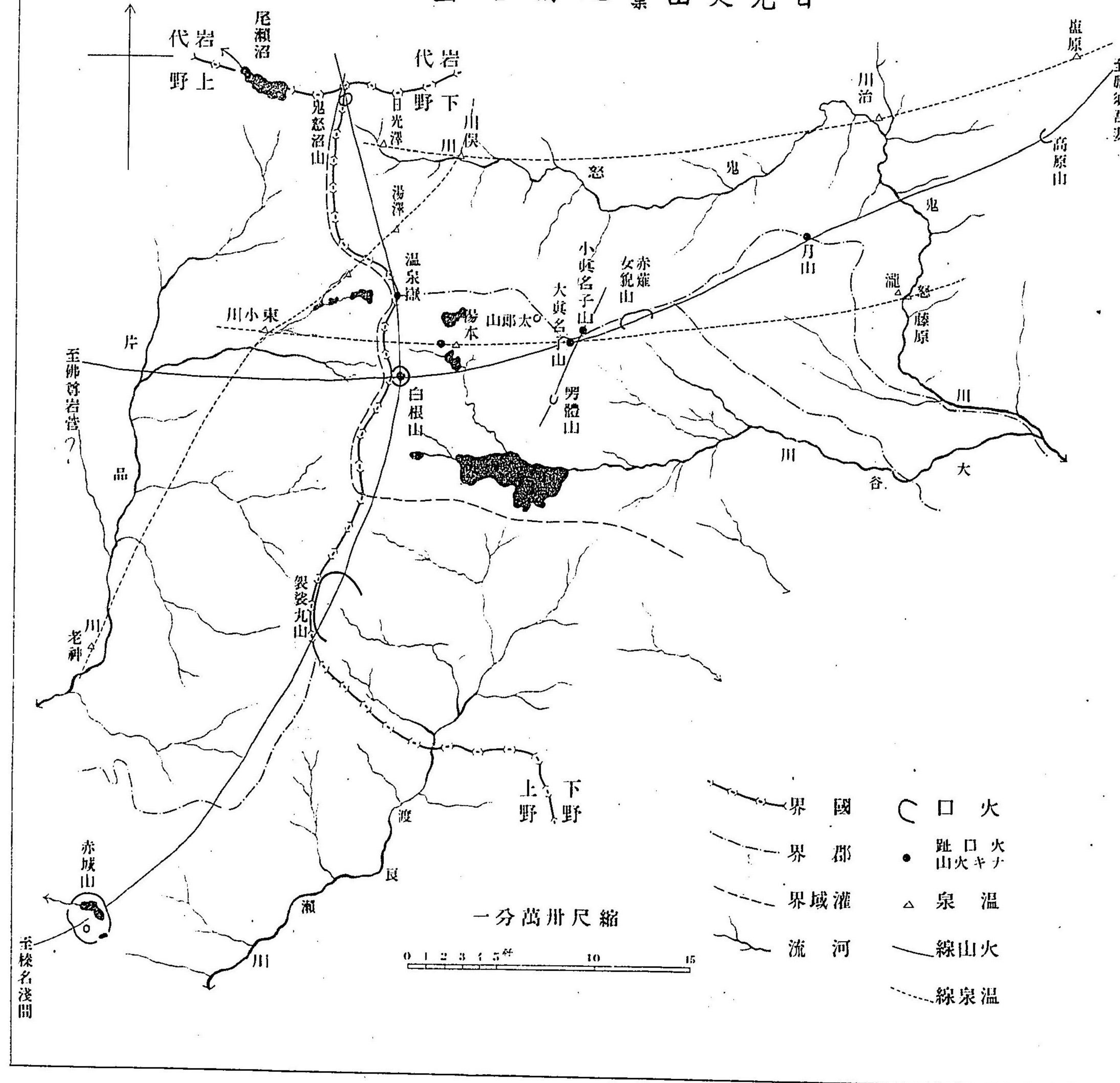
四上頂鎗前構峯高最內區鑛山銅尾足







日光火山地畧圖



至佛尊岩菅?

至佛尊岩菅?

赤城山

代岩野上

尾瀬沼

代岩野下

日光澤

川保

川治

塩原

至那須吾妻

川小東

温泉嶽

湯澤

山郎太

女貌山

赤崖山

大真名子山

男體山

怒

鬼

鬼

高原山

月山

瀧

怒

藤原

川

大

谷

川

老

神

川

渡

良

瀬

川

上野

下野

川

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川

渡

良

瀬

川



震災豫防調査會報告 參照書類總目錄

第一號 (明治二十六年十二月二十日發行)

(一) 貴族院議員理學博士菊池大麓ノ同院ニ提出シタル建議案并同人ノ同院ニ於ケル演說……………第二〇頁

(二) 本會官制……………第三二頁

(三) 濃尾震災ノ鐵道ニ及ホシタル震害調査報告(原口委)……………第三三頁

(四) 地震計調査ニ關スル報告(田中節、中村、長岡)……………第四〇頁

(五) 耐震家屋ニ關スル報告(辰野、各委員提出)……………第四二頁

(六) 吾妻山噴火ニ關スル報告(大森委)……………第六〇頁

● 第二號 (同二十七年八月二十五日發行)

(一) 愛知縣震災報告(江森臨時委員提出)……………第八頁

(二) 福井縣震災景況(福井縣報告)……………第六九頁

(三) 餘震ニ關スル報告(大森委)……………第一〇三頁

(四) 名古屋及仙臺兩市ニ於ケル磁力計室ニ關スル報告(田中節、中村、兩委員提出)……………第一四〇頁

(五) 地震ト地球磁力ノ變動トノ關係ニ付會長ノ開陳……………第一四二頁

(六) 深井穿掘ニ關スル報告(吉田委)……………第一四四頁

(七) 深井地質第一回報告(理科大學、生山崎直、方調查小藤委員提出)……………第一四七頁

參照書類總目錄

第三號 (同二十八年六月八日發行)

(八) 材料強弱試驗ニ關スル報告(田邊、真野、井口、各委員提出)……………第一五五頁

(九) 人為地震ヲ生スル方法ニ付報告(田邊、真野、井口、各委員提出)……………第一六三頁

(十) 構造物雜形調査ニ關スル報告(辰野、片山、各委員提出)……………第一六四頁

○ 地震其他地異象報(自明治二十五年九月至同二十七年三月)……………第一六七頁

● 第三號 (同二十八年六月八日發行)

(一) 岐阜三重兩縣土木工事震害復舊工事ニ關スル報告(佐伯臨時委員提出)……………第九頁

(二) 材料強弱試驗第二回成績ニ關スル報告(田邊、真野、井口、各委員提出)……………第一五頁

(三) 北海道地震ニ關スル報告(大森委)……………第二七頁

(四) 同上記錄調査ニ關スル報告(大森委)……………第三七頁

(五) 同上構造物震災調査ニ關スル報告(堀江、學士、石井、敬吉提出)……………第四七頁

(六) 烟突修繕方ニ付注意(本會ヨリ文部大臣ニノ報告)……………第六九頁

(七) 煉瓦烟突危害豫防等諮問ニ對スル答申(內務省照會ニ關シ文部大臣ノ諮問ニ對スル本會ノ答申)……………第六九頁

(八) 千葉神奈川兩縣下地裂線調査ニ關スル報告(堀江、學士提出)……………第七二頁

(九) 山形縣下地震調査ニ關スル報告(大森委)……………第七九頁

(十) 同上震災地巡回取調ニ關スル報告(委員提出)……………第七九頁



● 第四號 (同二十八年七月三十日發行)

(一) 構造物變形調製ニ關スル報告(長野、片山、中野、曾根、各委員提出)……………第五頁

(二) 東京附近地震被害建物等調査ニ關スル報告(同上各委員提出)……………第一三頁

(三) 同上被害橋梁調査ニ關スル報告(囑託員之助、調查員提出)……………第九一頁

(四) 水振子観測ノ報告(工科大学教師提出)……………第九三頁

○ 地震其他地質彙報(自明治二十七年四月至同年十二月)……………第一四二頁

○ 地震其他地質彙報(自明治二十七年四月至同年十二月)……………第一四二頁

● 第五號 (同二十八年八月十五日發行)

東京附近地震被害工場烟突調査ニ關スル報告(京野、曾根、各委員提出)……………

● 第六號 (同二十八年九月二十九日發行)

○ 木造耐震家屋調査ニ關スル報告(中野、曾根、各委員提出)……………

● 第十一號 (同三十年一月二十二日發行)

(一) 三陸地方津浪實況取調報告(囑託員理科大學、誠調查員提出)……………第五頁

(二) 三陸地方津浪前後地球磁力變動報告(中野、曾根、各委員提出)……………第三五頁

(三) 布哇島ノ津浪詳報抄譯……………第三七頁

(四) 三陸津浪彙報……………第四一頁

(五) 三陸津浪調査概報(囑託員理科大學、誠調查員提出)……………第五〇頁

(六) 秋田縣震災概報(巨野、曾根、各委員提出)……………第七五頁

(七) 陸羽震災地巡回報(中野、曾根、各委員提出)……………第八四頁

(八) 岩手秋田兩縣下震害家屋調査報告(曾根、曾根、各委員提出)……………第九二頁

(九) 震害家屋ノ修繕ニ就テノ注意(田中、曾根、各委員提出)……………第一〇五頁

(十) 陸羽震災前ニ於ケル地球磁力ノ變動報告(和野、曾根、各委員提出)……………第一〇六頁

(十一) 陸羽地震彙報……………第一〇九頁

(十二) 榛名火山及角落火山地質調査報告(囑託員理科大學、曾根、各委員提出)……………第一四〇頁

● 第十二號 (同三十年六月二十七日發行)

(一) 煉瓦接合強弱試驗成績第二回報告(囑託員理科大學、曾根、各委員提出)……………第五頁

(二) 高架鐵道布設計畫ニ關スル遞信省鐵道參照書類目録……………

● 第七號 (同二十八年二月三十日發行)

(一) 山形縣下震災被害建物調査報告(大學院、工科大学學生等調査)……………第四頁

(二) 同上(大學院學生、工科大学學生、曾根、各委員提出)……………第一五頁

(三) 東京地震被害建物實況調査報告(大學院、曾根、曾根、各委員提出)……………第三一頁

● 第八號 (同二十九年三月九日發行)

(一) 庄内地震ニ關スル地質學上調査報告(小藤、曾根、各委員提出)……………第一頁

(二) 妙高火山地質調査報告(囑託員理科大學、曾根、各委員提出)……………第二三頁

(三) 米山火山地質調査報告(重三、曾根、各委員提出)……………第八七頁

(四) 毛無火山近傍地質調査報告(囑託員理科大學、曾根、各委員提出)……………第一三七頁

● 第九號 (同二十九年七月二十四日發行)

(一) 山形縣下震災後建築視察報告(囑託員工科大学、曾根、各委員提出)……………第五頁

(二) 大島火山調査報告(曾根、曾根、各委員提出)……………第三三頁

● 第十號 (同二十九年十一月十九日發行)

○ 煉瓦接合試驗成績第一回及同第二回報告(囑託員理科大學、曾根、各委員提出)……………

局照會及本會回答……………第三八頁

● 第十三號 (同三十年九月十三日發行)

(一) 北海道根室ニ建設セル改良日本風木造家屋建築仕様及圖面……………第五頁

(二) 東京市深川ニ建設セル改良日本風木造家屋建築仕様及圖面……………第九頁

(三) 木造日本風改良構造仕様及圖面……………第一三頁

(四) 木造耐震家屋形解説概要及寫真……………第一九頁

(五) 公共用木造二階建改良構造仕様及圖面……………第二九頁

(六) 大不列顛理學獎勵會ノ提議ニ關スル委員會ノ決議……………第三一頁

● 第十四號 (同三十年十二月十日發行)

○ 工場烟突調査ニ關スル報告(曾根、曾根、各委員提出)……………

● 第十五號 (同三十一年一月六日發行)

○ 木材接合試驗成績第一回報告(囑託員理科大學、曾根、各委員提出)……………

● 第十六號 (同三十一年一月三十一日發行)

○ 箱根熱海兩火山地質調査報告(囑託員理科大學、曾根、各委員提出)……………

● 第十七號 (同三十一年二月二十六日發行)

○ 伊豆半島火山地質調査報告(囑託員理科大學、曾根、各委員提出)……………



藤委員  
提出

●第十八號 (同三十一年四月二十九日發行)  
○赤城火山地質調査報文(藤委員理科大學々生齋藤調査小藤委員提出) 第一三頁

●第十九號 (同三十一年五月二十九日發行)  
○荒船火山地質調査報文(囑託員理科大學々生佐川榮次郎調査小藤委員提出) 第一三頁

●第二十號 (同三十一年六月二十七日發行)  
(一) 深井地質第二回報告(囑託員理學士山崎直方調査小藤委員提出) 第四頁  
(二) 八ヶ嶽火山地質調査報文(上) 第一三頁

●第二十一號 (同三十一年七月二十八日發行)  
(一) 人為地震臺改修報告(京野委) 第五頁  
(二) 煙突振動實驗報告(中野野野) 第七頁  
(三) 人為地震波速度測定報告(大森委) 第一七頁  
(四) 地震波傳達速度測定第一回報告(大森委) 第二一頁  
(五) 同第二回報告(囑託員理學士今村明) 第三一頁  
(六) 地震動ノ強度ト被害トノ關係調査報告(大森委) 第四五頁  
(七) 仙臺市及附近震災被害調査報告(囑託員木村駿吉六波) 第五一頁  
(八) 福井縣大飯郡内變動地調査報告(囑託員伊木常誠調査小藤委員提出) 第五七頁

(九) 東印度震災略誌ニ關スル報告(近藤委) 第六七頁  
○地震彙報(自明治三十年一月至同年十二月) 第七一頁

●第二十二號 (同三十一年九月九日發行)  
○印度震災地巡回報告(中村委) 第七一頁

●第二十三號 (同三十一年十月廿七日發行)  
○煉瓦接合強弱試驗成績第四回報告(囑託員吉見鏡之助前澤初治調査同邊委員提出) 第七一頁

●第二十四號 (同三十一年二月十五日發行)  
○富士及愛鷹火山地質調査報文(囑託員理學士平林武調査小藤委員提出) 第七一頁

●第二十五號 (同三十一年十二月二十日發行)  
○印度アッサム地方震災實況調査報告(臨時委員) 第七一頁

●第二十六號 (同三十一年二月八日發行)  
○日本地震史料目錄 第三頁  
○日本地震史料目錄ノ調査 第一三頁

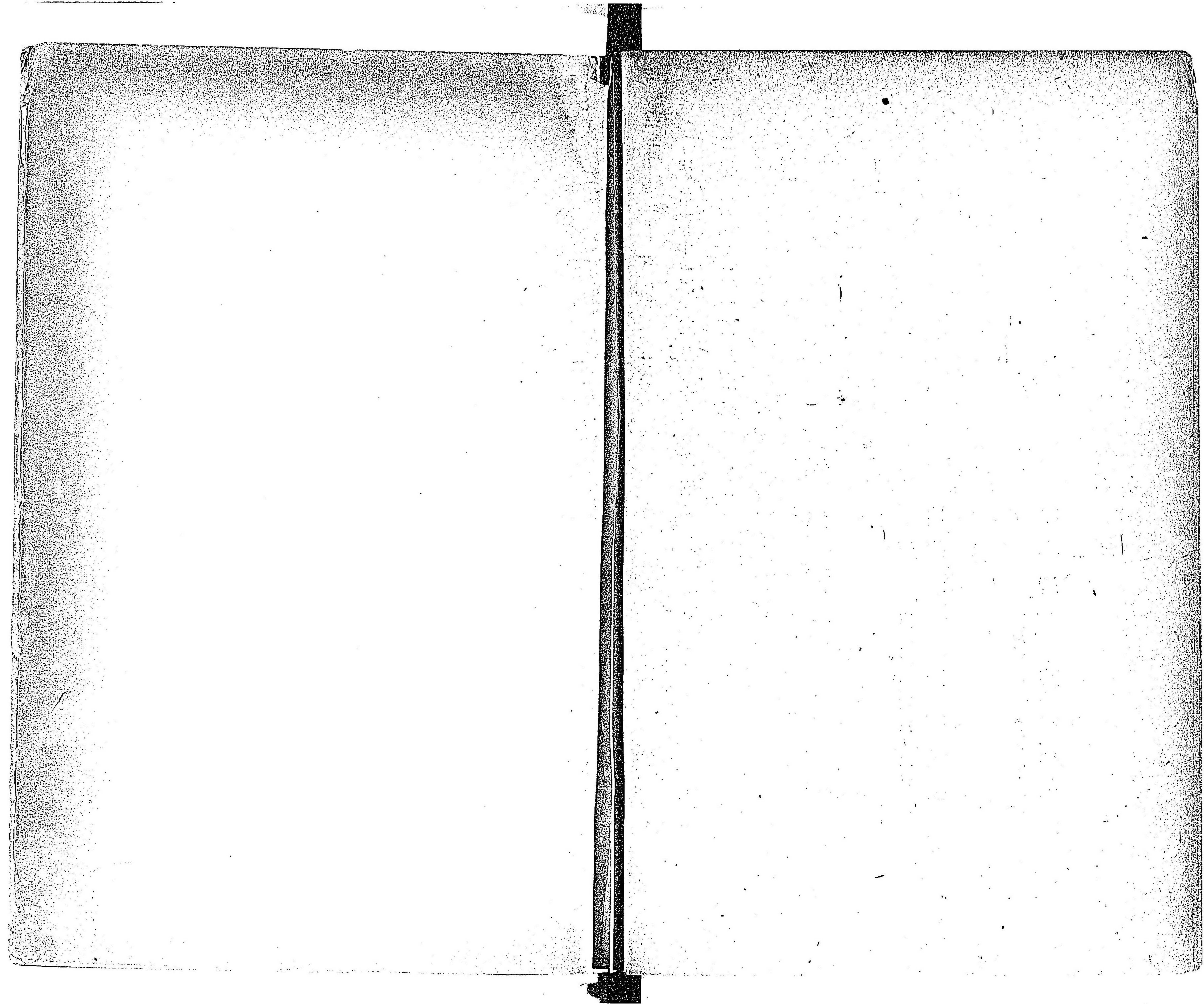
明治三十二年三月十日印刷  
明治三十二年三月十五日發行

# 震災豫防調査會

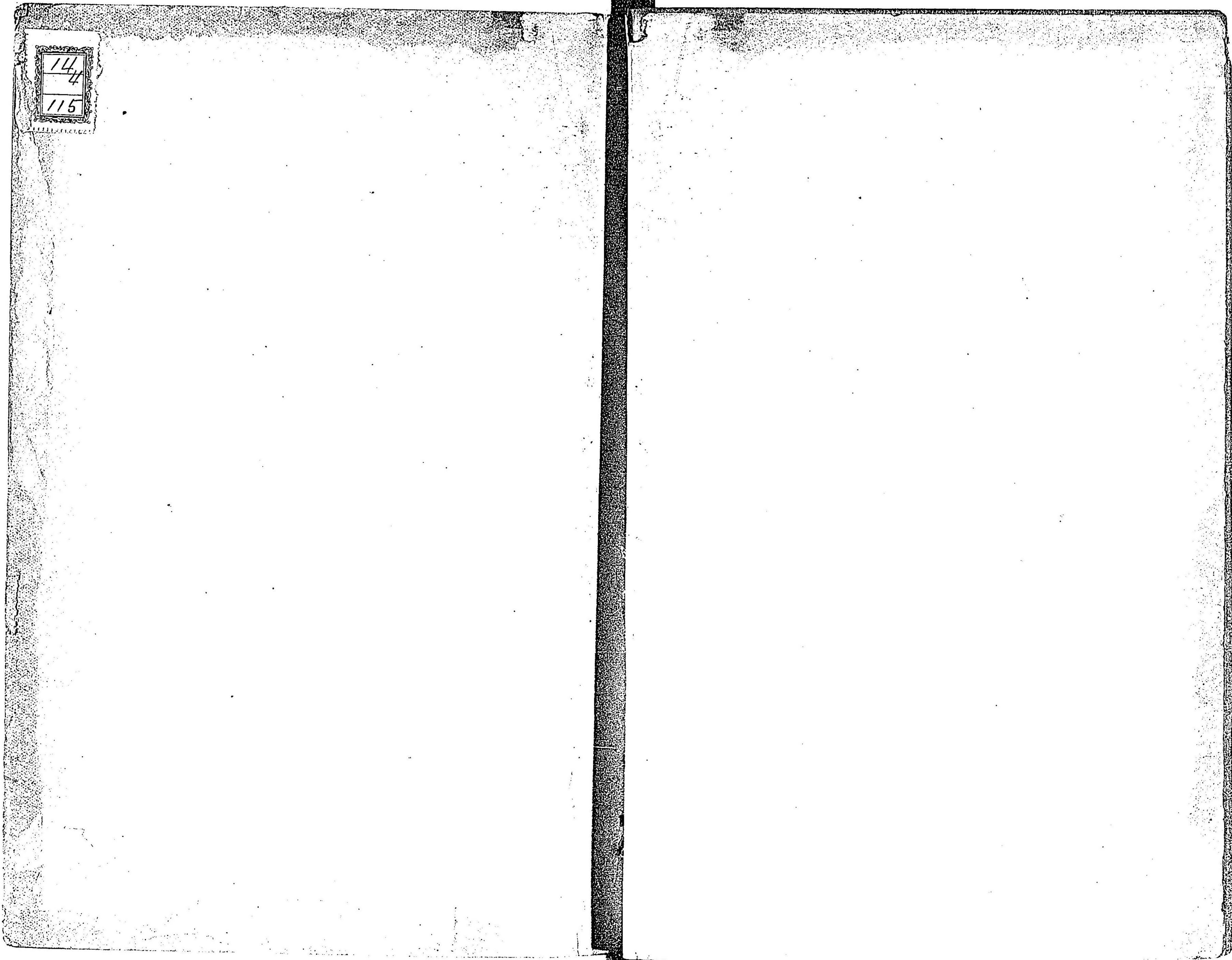
印刷者 野村宗十郎  
東京市京橋區築地三丁目十五番地

印刷所 株式東京築地活版製造所  
東京市京橋區築地二丁目十七番地









14  
4  
115

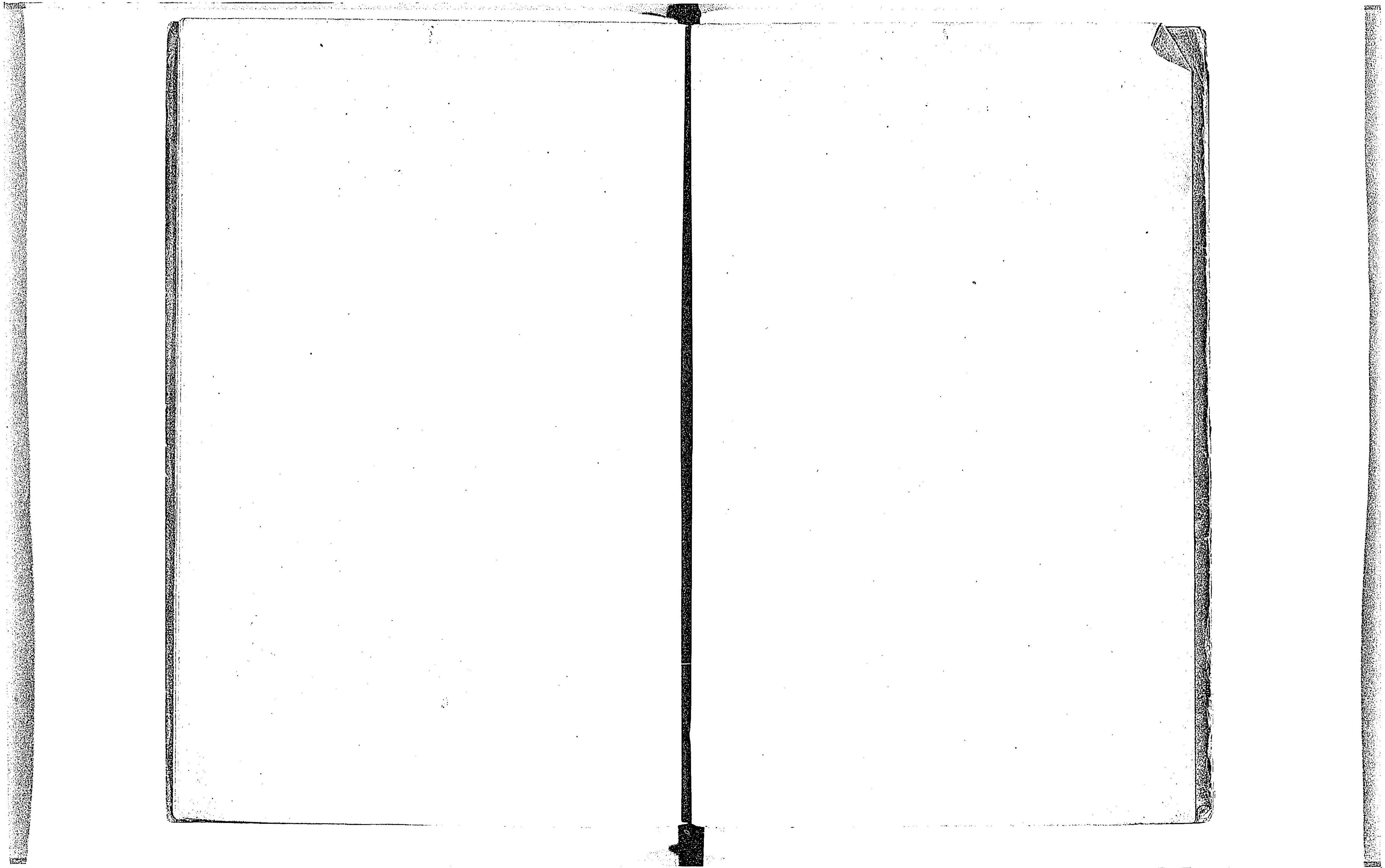


114  
115

震災豫防調查會報告第二十七號附錄

震災豫防調查會







別紙六甲山鳴動ニ關スル意見爲參考提出候也

明治卅二年八月十七日

委員理學博士 大森 房吉

震災豫防調査會長理學博士菊池大麓殿

今回兵庫縣下六甲山ノ鳴動ハ去月五日頃ヨリ始マリシガ二十日頃至リ迄兵庫縣ノ震災豫防調査會ニ宛テ調査ノ爲メ専門家ヲ出張セシメテノ事ヲ請求アリタルニ依リ同會ヨリ囑託員理學博士大森房吉氏ヲ派出セリ同氏ハ鳴響ノ性質ノ方面等ヲ研究シテ其原點ハ有馬町ヨリ殆南ニ當リ約十七八町距離ナル場所ナルコト稱スル邊ナルベシト斷定セラレタリ余ハ本月二日東京ヲ發シ翌三日夜有馬町ニ着シ爾後十數日間調査ニ從事セルガ左ノ一篇ハ即本月九日有馬町念佛寺ニ於テナセル演說ノ大意ナリ

明治三十二年八月十七日 大森 房吉

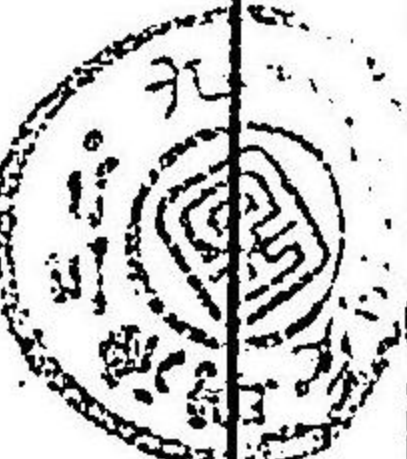
第二十七號附録 六甲山鳴動ニ就キテ

### 六甲山鳴動ニ就キテ

私ノ今日申シ上ケマスルハ鳴動トハ如何ナル現象デアリマスカ、又今回ノ鳴動ハ當有馬町ニ災害ヲ及ボシ得ルヤ否ヤニ就キテ簡單ニ申シ述ベル積リデアリマス

(鳴動)鳴動ハ地下ノ音響デアリマシテ空氣ノ波動デアリマセン勿論今回ノミニ限ルモノデモナク一般ニ大地震後ハ其震央地ニテ夥シク聞クコトヲ得マス例之バ去ル明治二十四年十月二十八日濃尾大地震後ノ鳴動ハ餘程激シク中ニハ大砲ノ音ノ如キモノモアリマシタガ鳴動ノ特性トモ云フベキハ其ニ伴フ地震動ガ非常ニ微弱ナルコトデアリマス、故ニ鳴動ハ随分氣味ノ悪ルキモノニテ人民モ始メハ痛ク恐レマシタガ後ニハ次第ニ慣レテ鳴動ハアリテモ地ハ格別動カザルコトヲ悟リマシテ鳴動アル故ニ強ク震動スルコトハ無カラント安心スルニ至リマス

今回當地方ノ鳴動モ其音ノ模様ハ私ガ東京ニ居マシテ新聞紙其他ノ報道ニ依リテ察シマシタルニ彼ノ大地震後ニ起ルモノト同様ラシクアリマシタレバ地ノ震動ハ多分少ナキコトナラント思ヒマシタガ何ニシロ有馬町ヨリ餘リ遠カラヌ場所ニ原地地ガアルトノコトナレバ精密ニ器械ヲ以テ地動ヲ調べテ見マシテ萬一當町ニ變動ヲ及ボス様ナコトガ有リマスレバ必ズ





豫知シテ見ノモノトノ考ヘニテ出テ參リマシタ此レガ私ノ出張ノ目的デアリマスガ實地驗測ノ結果ヲ見マスルト後ニ御話シ致シマス通り當地ニハ格別ノ變動トテハ無クテ稍々張合ガ抜ケマシタ位デアリマス

(原動地)當地温泉ノ溫度其外ノ事ニ別段異變ガアリマセマ故ニ鳴動ノ原動點ハ先ヅ有馬町ニ極ク近キ地下ニ無キコトハ明カデアリマス即原動地下當町トハ直接ノ關係ハ無イト云フコトガ知レマス尤原動地ノ位置ガ不明デアハ氣味ガ悪ルクテ困リマス故判然ト其位置ヲ見出スノハ非常ニ大切ナ事デアリマス即今村理學士ガ勉勵調査ノ結果原動地ノ位置ヲ定メラレタルハ同氏ノ大ナル功績ト私ハ思ヒマス、但原動地ノ位置ヲ定メルニハ多クノ方法ヲ用井ルコトガ望マシクアリマス故ニ私モ更ニ今村理學士并ニ江原接手ト一緒ニ別ノ方法ヲ原動地ノ判定ニ從事シテ居マスガ其位置ハ兎ニ角今村理學士ノ定メラレタル點ト大差ハ無キ様ニ思ハレマス

(鳴動ノ原因)鳴動ノ原因ハ大凡三様ニテ(第一)地中ニテ岩ノ裂ク目ニ瓦斯若クハ蒸氣ガ壓シ入りテ岩ヲ開キ裂ク場合、(第二)地中ニテ岩ガ折レル場合、(第三)地中ニ空所ヲ生シテ岩片ガ其中ニ陥落スル場合ガアラフト思ハレマス而シテ第一ト第二トノ場合ニハ鳴動ト共ニ地ノ震動ガ著シキク故今回ノ鳴動ノ

如ク殆地震ヲ伴ハヌモノハ第三ノ原因ニ歸スルモノト信ゼラレマス

(調査器械及ビ其結果)器械ヲ精密ニ調査シマスレバ地ニ異狀ガアルカ無キカガ判然シマスガ其方法ハ一方ニハ鳴動ノアルトキモ無キトキモ地震及ビ其外ノ地動ノ有無ヲ調べマスルシ又一方ニハ萬一原動點或ハ其近接ノ地ガ陥落スルコトガ有ル場合ニハ多分全ク不意ト云フコトハ無ク前以テ少シハ地平面ノ傾斜ガアルカモ知レマセヌ、故ニ地面ノ傾斜ヲ測リ調べテ見ヨウト云フ考ヘデアリマス從テ此レニ相當ノ器械二種ヲ携ヘテ來リマシタ

第一種ノ器械ハ地震ハ勿論其外、人ヤ普通地震計ノ感ズルコトノ出來ザル極微、極緩ノ地動ヲモ悉ク斷ヘズ自記スルモノデアリマスガ普通地震計ト區別スル爲メニ地動計ト名クマシヨウ又第二種ノ器械ハ地平面ガ少シニテモ傾斜コトガ有レバ易ク知り得ル仕掛デアリマシテ即傾斜計ト名クマシヨウ、此等二種ノ器械ハ共ニ水平振子ノ理ニ基キテ造リマシタモノデアリマス

以上兩種ノ器械ハ去ル四日ヨリ當町ニ據ヘ付ケテ觀測致シテ居リマスガ何レモ非常ニ感ツ易ク仕掛ケルコトガ出來マス、地動計ニ就キテ申シマスレバ此器械ヲ用井レハ歐羅巴デモ亞

米利加デモ即地球上如何ナル遠地方ニ發シタル大地震ニテモ觀測スルコトガ出來マス又地震デハアリマセンガ東京ナゾニテハ地ハ大低絶エズ振動期ガ四秒乃至八秒ニテ極メテ緩慢デアル一種ノ微動ヲ多量呈シマス此等ハ地動計ニ依リテ見出サレマシタモノデアリマス此種ノ微動ハ有馬町ニハ澤山鳴動モ聞コユルシ定メシ當地ニモ著シク存スルナラント想像致シテ居リマシタル處ガ少シモ其痕跡ヲ見出シマセマ意外ノ感ヲ致シマシタ、ツマリ當地ノ方カ東京ヨリハ地面ガ平穩ダト云フ様ナコトニナリマス

又傾斜計ニ就キテ申シマスレバ少シニテモ地面ガ一方ニ傾ムクコトガアリマスレバ器械ヲ現ニ堅固ニ地形ヲシテ据ヘ付ケテテ一例ヲ申セバ此ノ器械ヲ現ニ堅固ニ地形ヲシテ据ヘ付ケテアリマスガ其傍ニ人ガ立ツトキハ其人ノ重ミン爲ニ地面ガ幾分カ一方ニ傾ムキマシテ之ニ感シテ描針ハ五六寸モ移動スル程デアリマス更ニ數字ヲ以テ申シマスレバ長サ一里間ニ曲尺一分カ二分程ノ勾配ヲ生シマスレバ容易ニ此ノ傾斜計ヲ以テ其水平面ノ變化ヲ測ルコトガ出來マス、故ニ萬一土地陥落ノ生ズル様ナ場合ニ當リテ其前ニ地面ガ斷ヘズ一方ニノミ偏シテ傾斜シ次第ニ其度ヲ増スト云フ様ナコトガアレバ易ク其ヲ見出スコトガ出來マシヨウ、今度ノ鳴動ノ原點ハ當地ヨリハ

凡ソ南ニ當リマスレバ傾斜計ヲ南北ノ方向ニ於ケル土地ノ傾斜ヲ測ル様ニ據ヘ付ケマシテ若シ南方ニ偏シテ地ガ次第ニ傾キツツアルカヲ見マシタ所ガ其結果ハ此亦豫想外ニテ殆全ク當地ニ於テハ地平面ノ變化ナキコトヲ認メマシタ、少ナクトモ東京ニ於テ見出シマスヨリハ遙カニ僅少ナデアリマス故ニ此點ニ於キマシテモ當地ノ岩石地盤ハ非常ニ堅固ノモノデアルト云ハナケレハナリマセン

次ニ鳴動ノトキ地ノ震動ハ何レ程ノモノデアルカヲ申シ上テヨウト思ヒマスガ其ニハ先ヅ比較ノ爲ニ普通ノ地震ハ如何様ナルモノデアルカヲ述ヘルノ必要ガアリマス去明治二十七年六月二十日ノ東京大震ノトキハ東京本郷ニテ地ノ實動ハ二寸四分デアリマシタ又明治二十四年十月二十八日濃尾大地震ノトキ名古屋ニテノ地ノ實動ハ五寸内外ト覺シク岐阜ヤ其外ノ激震部内ニテノ地動ハ一層大キクアツタノデアリマス先ヅ家屋ニ損害ヲ與フル程ノ強震ニ於キマシテハ地ノ實動ハ一寸内外ヨリ以上デアリマス又其震動ノ繼續時間ハ地動計ノ記録ヲ見マスルト如何ナル微弱ノ地震ニテモ十分ヨリ短カキコトハ殆ドアリマセンデ長キモノハ二時間乃至三時間ニモ及ビマス、因ニ申上ケ置キマスガ地震ノトキ人ガ震動ヲ感シマスル時間ハ通常二三秒乃至二三分デアリマスガ其ノ後尙長時間



ハ地ガ緩慢ナル震動ヲ續ツク居マス故地動計ニテ調ベマスル  
ト此ノ如ク長キ震動時間ヲ示スノデアリマス  
サテ今度ノ鳴動ニ伴ヒマスル震動ハ如何ナルモノデアアルカト  
申シマスルニ上ニ申シ述ベタル地震ナドトハ全ク比較ニナリ  
マセン位微小ナルモノデアリマシテ地動計測ノ結果ニテハ  
鳴動ノ頗ル強キモノデモ地ノ實動ハ大低一厘(曲尺)以下、又  
其振動ノ繼續時間モ大低十秒以下デアリマシテ普通ノ地震ノ  
性質ヲ有セザルモノデアリマス即原動點ニ於クル變動力ハ極  
ク微々タルモノニテ決シテ大震ヲ起シ得ベキ程ノ變動ガ生ズ  
ルモノトハ考ヘラレマセン」傾斜計記録ニ就キテ調ヘマシテ  
モ鳴動ニ先ダチテ地平面ノ變化ハ少シモナキコトヲ認メマシ  
タ

レタレバ岩片ガ墜下若クハ轉落シテ鳴動ヲ發スルモノナラン  
ト思ハレマス而シテ其空所ノ形狀ヲ想像スルニ横ニ即水平ニ  
廣カラズシテ上下ノ方向ニ大キク上部ハ尖リタルモノニテモ  
アリマシヨカ、若シ然ラバ地表面ヨリ陷落シテ穴ヲ生ズルナ  
ドノコトハ無キモノラシク思ハレマス  
今朝ハ大分強キ鳴動ガアリマシタ此レハ今迄ノ内ニテ最強ノ  
モノナル山デスガ其前ニハ矢張り少シモ地平面ノ變化ハアリ  
マセン尙ホ此ノ位強キ鳴動デアリマスルニ其後僅カニ極微ノ  
鳴動一回アリマシタルノミニテ別ニ數多ノ餘響ガアリマセン  
デ強キ地震後ニ澤山ノ餘響ガ續キ起ル場合ト相似マセヌノハ  
必竟今朝ノ強キ鳴動ハ單ニ大キナ岩塊ガ割レ目ノ爲ニ落下ス  
ル有様ニアリシモノガ途ニ空所中ニ落下シタル爲ニ別段空  
所ガ新タニ廣マリ若クハ岩石ノ無理ニ折レタル爲ニ起リタル  
モノデ無カラフト思ハレマス  
鳴動ノ原動點即空所ノ中心點ノ地下ノ深サハ既ニ今村理學士  
ガ鳴動ノ來ル方向及ビ射出角ノ調査ヨリシテモ推定サレマシ  
タガ尙ホ各地ニ於クル鳴動數ノ多寡ヨリ判斷シマシテモ凡ソ  
二十町以下、五六町以上ナラシカト思ハレマス  
今結論ハ如何カト申シマスト鳴動ハ盛ニアリマシテモ常有馬  
町ニテハ土地ガ其爲ニ地震學上重要ナル影響ヲ受ケマセン即

震動ハ極微ニテ其上地平面ノ變化ハ更ニアリマセヌ故假リニ  
萬一原動地ニ於テ土地ガ陷落スルコトガ有リマシテモ其影響  
ガ當町ニ及ブハ同ツク微々ニシテ格別災害ヲ來タスコトハ無  
カラフト私ハ固シ信シマス假リニ原動地ニ於テ火山ノ破裂程  
ノ變動ガアリマシテモ必ズシモ恐ル、ニ足リマセン例ヘバ明  
治二十六年五月及ヒ六月ニ岩代國吾妻山ガ破裂シマシタガ噴  
火口ヨリ四五丁ヲ距テタル處ニアリマシタ小屋ガ存シテ居マ  
シタ勿論當地方ニハ火山ハ無キ故火山ノ破裂力有ル理由ハ更  
ニ有リマセンガ單ニ比較ヲ取リマシタダケデアリマス要ハ器  
械觀測上ノ結果ニ照ラシテモ恐レテ抱クベキコトハ無イト云  
フ事ヲ申シ上ゲタノデアリマス



### 附 錄

左ニ錄スルハ震災豫防調査會ノ蒐集ニ係ル日本地震史料(寫本)ノ中ヨリ鳴動ニ關スル記錄數個ヲ鈔出セルモノナリ勿論今回ノ六甲山鳴動ハ噴火現象ニハ少シモ關係ナクレドモ此等ニ關スル記錄ノ一二ヲモ參考ノ爲ニ擧ゲタリ一般ニ鳴動トハ地中ヲ通過シ來ル音響ナレドモ火山爆發ニ伴フ鳴動ハ空氣ノ波動ヨリ成ルモノモアルニ似タリ又普通鳴動ノ如キハ其場合甚夥シキコトナランガ特別ニ土地ノ陷落等アリタルトキノ外ハ記錄ニ存セザル者ナルベシ

大森 房 吉識

### 地異記錄拔萃

○但馬國蛇山鳴動土地陷落  
寛文六年八月一日但馬國蛇山鳴動シ地裂ル事五六十間民屋十九軒轉覆シ人多ク壓死セル旨代官ヨリ注進ス

○越後國保倉團平山鳴動山崩  
享保四年三月十八日越後國保倉團平山、一ヶ所山崩横四町程長六町程人家二十一軒埋ル尙死男女六十八人疵負者二十九人馬十三疋其節右之山鳴動スト云フ

○享保十一年三月越前荒鳴嶽鳴動山津浪  
コノ月、小笠原能登守信成カ領ス越前ノ國勝山ノ地ヨリ、一里餘リヘタ、リシ荒島嶽、豊原、平泉寺及ヒ其アタリノ山谷十四日ノ夜ヨリ鳴動シテ晝夜トナクシハシヤム時モナカリシカハ、近キホトリノ村民等イカナル事ヤ出來ヌラント安キ心モナカリシヲモテ此ヨシ訴出ニヨリ、福井ノ城主松平千次郎カ家士トハカリ、ホトリ近キ四民ヲヤ、シリソカセントセシニアクル十八日ノ夜ニ及ヒ、鳴リタル事イヨク甚シク、十九日ノ巳ノ刻ハカリ山谷四方ニ崩レ潰入テ巖石ヲ轉マ、泥水湧出シ渺漫トシテ海ノコトシサレト底ニハ猶鳴ヤマス、水ハ暖ニテ硫黄ノ氣アリ、コノ災ニカ、リテ潰ル田畝凡七千石、家屋百五十軒、死ル村民四百七十人餘トソ聞エシ

○天明三年七月淺間山噴火  
信州淺間山火坑、大ニ燒江戶ニテハ七月六日夕七ツ半時ヨリ西北ノ方鳴動シ翌七日猶甚シ天闇ク夜ノ如ク、六日ノ夜ヨリ關東筋毛灰ヲ降ラス事夥シ竹木ノ枝積雲ノ如シ八日ニイタリ快晴ト成ル

淺間山燒出セシハ春ノ頃ヨリ始リ常ニ倍シケルガ別而強ク燒出シタルハ六月廿九日ノ頃ニシテ望月宿ノ邊ヨリ見ルニ

烟立雲ノ如空一面ニ覆ヒ炎ハ稻光ノ様ニ見エテ恐シカリシガ七月四日頃ヨリ毎日雷ノ如ク山鳴リ次第ニ強ク六日夜間ヨリ青色ノ灰降夜中ヨリ翌七日ノ朝大ニ降鳴ル音強ク、晝過ニナリ掛目廿夕ヨリ四十夕位迄ノ石ノ如キ小石降り更ニ歩行ナラス七時頃ヨリ灰降出リ暫時間夜ノ如ク人顔モ見エ分ラス、内ニテハ火ヲ燈シサリガタキ用事アレハ、米俵チイクツモカサチテ頭ニカブリ、往來セリ、然ルニ二時計リ過テ、空晴ル、ト見エシガ、又淺間ノカタニ空ヘ火ノ玉飛上リ暫ラクアリテ小石降り鳴音強ク戸障子ハヅレ夜寐ル事アタハス、雷強ク鳴リ安ン中ハ三四ヶ所ヘ落ル、空ヘ向ヒテ鐵砲ヲ放チ太鼓ヲ打テ雷除ヲナス、八日朝四時間夜ノ如ク夫ヨリ少シ晴往來モ見エシ藤岡邊ニテハ灰八九寸位積リ高崎邊一尺四五寸富岡邊同斷去非邊ニテ一坪ノ所量リシニ二石アリ淺間近キニ隨ヒ大石降砂モ多シ松井田ニテ三尺計リ輕非澤沓掛、退分板鼻ノ邊迄ニカ、ヘ計ノ石降り人家ヲ潰シタリ故ニ人思ヒノ家ヲ捨テ退キ遠クノガレテ、命ヲ全フセシモアリ小田井大笹ノ邊ノ猪熊ナド出テ人馬ヲクラヘリ頼師鐵砲ニテ退退ク七日夕我妻邊ノ山ヨリ大蛇モ出タリ又九日巳ノ時利根川ノ上吾妻川一時ハカリニ水少シニ成シガ暫時泥水山ノ如ク押還人家跡形ナク中瀬八丁河岸ノ邊リハ

樹木家屋人馬ノ死骸流レ寄ル事夥シク其外ノ川ニ燒石打込、水ハ熱湯ノ如ク、上州一國ノ民モ二三日晝夜途方ニクレ信州ヨリ武州熊谷邊遠近ノ遠アレトモ、四五年ノ間作物ナラス此間ノ難ニフレテ死スルモノ凡三萬五千餘人トイフ、小田井宿ハ格別ノ障ナシ西風強クシテ退分宿ヘ吹還シ事トイヘリ昔天治元年七月ニモカクノ如キ事アリシ由中古記ニ見ヘタリ又元祿十六年十二月ニモ此山燒クタレドモ此年ノ如クニハアラサリシニヤ

江戸ニテモ硫黄ノ香アル川水中川ヨリ行徳ヘ通シ、伊豆ノ海邊迄悉ク濁ル依テ芝浦築地鐵砲洲ノ邊ニテハ今ニモ津浪起ルトテ大ニ騷動シ佃島ノ男女マテ殘ラス雜具ヲ運ヒテ陸地ニ居ル凡二日ナリ

○寛政四年肥前國島原噴火  
三月朔日申刻頃ヨリ折々地震シテ次第ニ強ク山鳴響ク誠ニ阿蘭陀船入津歸帆ノ石火矢ヲ程近ク聞ニ等シ與山ヨリ前海ヘ鳴通ル様子モ有アルヒハ海ヨリ山ニ鳴登ル様子ニモ思ハレ何レ平生ノ地震ニ異ナリ其度毎ニ嶮岨ノ前山頭上ヨリ木石砂ノ類夥シク震落シ暫時ハ煙リ山ヲ覆アテ見ヘサル事度々也夜ニ入ニ隨ヒ彌強ク震出シ藩中ノ諸士末々マテ皆登城シテ御機嫌ヲ伺ヒ銘々ノ詰所々々ヘ寄集リテ取々ノ評定ア



リ郡方掛リノ役々ハ近郷ノ様子見聞ノタメ南北ニ走廻リ農  
家市中ノ者共ハ我勝右往左往ニ散亂シ先其夜中ニ取物モ取  
散ス身柄斗近郷ヘ立退モアリ猶亦鳴動ノ度毎ニ奥山前山ヨ  
リ震落ス砂石ノ音ハ今ニモ山潮ノ流レ來ル様子怖レ驚キ銘  
々風呂敷包引掛三ノ丸ヘ走集ル家内モアリ亦夕居宅ノ畑杯  
ニ假家修補シ夜ヲ明スモアリ三ノ丸大書院ヘ蠶燈籠大燭臺  
等數拾本建テラヘ御家中末々ノ家内迄爰ニ來リテ夜ヲ明ス  
朝夕ニハ我家々ニ歸ルモアリ斯夜中ニ數拾度ノ震動シテ中  
ニハ石火矢大筒ノ様ナル音度々成ケレハ諸人心爰ニ非スシ  
テ混合スル時三更ノ頃御手當ニ御書付委細被仰出ケレハ早  
速諸役所ヨリ出役罷出銘々寫取役懸リ入用夫々取調ケル

口上之覺

此度御届申上候私在所肥前國嶋原温泉山并普賢山最初吹出  
シノ箇所ハ差而相變義モ無御座候二月二十九日吹出候蜂窪  
ト申處至テ勢氣烈敷岩崩レ強ク右近邊悉ク山々崩レ四五日  
以前ヨリ夜分火氣相見ヘ鳴動強ク御座候且マ穴迫吹出ノ  
義兎角火氣強ク次第ニ谷下ヘ燒下リ民家程近ク相成申候然  
ル處一昨朝日申刻ヨリ折々地震仕次第ニ強ク相成リ山鳴響  
ク有之及深更候程地震強ク其度毎ニ頻リニ地震仕普賢山并  
右麓前山嶮岨ナル場所ヨリ地震毎ニ岩石砂利等夥シク崩落

申候内夜子ノ刻頃ヨリ翌日卯ノ刻マテ別而地震烈敷城内外  
迄往居建具等モ外シ候程ノ義ニ御座候同日夜中迄モ無絶間  
時々強ク震申候處今朝ヨリハ少々輕ク相成強キ震モ間遠ニ  
御座候右ニ付城内外平地一寸程ツ、ヒ、レ候處有之破損所  
怪我人等モ御座候得共未委細之義ハ相分リ不申候先此段御  
届申上候以上

三月三日

口上之覺

私在所肥前國嶋原昨朝日大變已後兎角地震不相止鳴動稠敷  
致動搖高山覆候城郭之義ニ御座候間夫ヨリ異變モ難斗御座  
候ニ付近在ニ罷在暫見合候様仕候此段御届申上候以上

○天明六年二月二十三日

和州箱根山鳴動シ二十四日地震甚シク兩日百度斗震ヒシト  
云

○天保五年四月八日富士山鳴動

駿河富士郡御領私領村々ノ義去月八日明ケ方ヨリ大風雨並  
九時頃雪崩ノ體ニテ富士山鳴致シ候處急ニ水押出シ田畑共  
平押家居迄モ危キ程ノ義ニテ追々引水ノ様子ニ候處猶亦八  
時頃山ヒ俄ニ震動致シ間夜ノ如ク相成次第ニ鳴動致家居戸  
障子迄響キ渡リ恐怖罷在候處無程洪水燒砂押來リ大石大木

迸落シ押出シ田畑亡所不少危難途ヲ失ヒ谷間村ニハ漸ク逃  
退相助リ候得共私領村々ノ内ニハ家居流失モ有之麥作ハ一  
向押埋村ニ深サ一丈ヨリ三四丈位ノ押埋所田畑ニ數ヶ所出  
來稻成大荒ニ御坐候尤富士山木立上下三四ヶ所モ燒ケ砂押  
シ候様子ニテ遠方迄モ相見候趣支配村々ヨリ申出候依之此  
段御届申上候以上江川太郎左衛門



明治三十二年九月七日印刷  
明治三十二年九月八日發行

震災豫防調査會

印刷者 島 連太郎  
東京市神田區美土代町二丁目一番地

印刷所 三光社活版所  
東京市神田區美土代町二丁目一番地



144  
115.



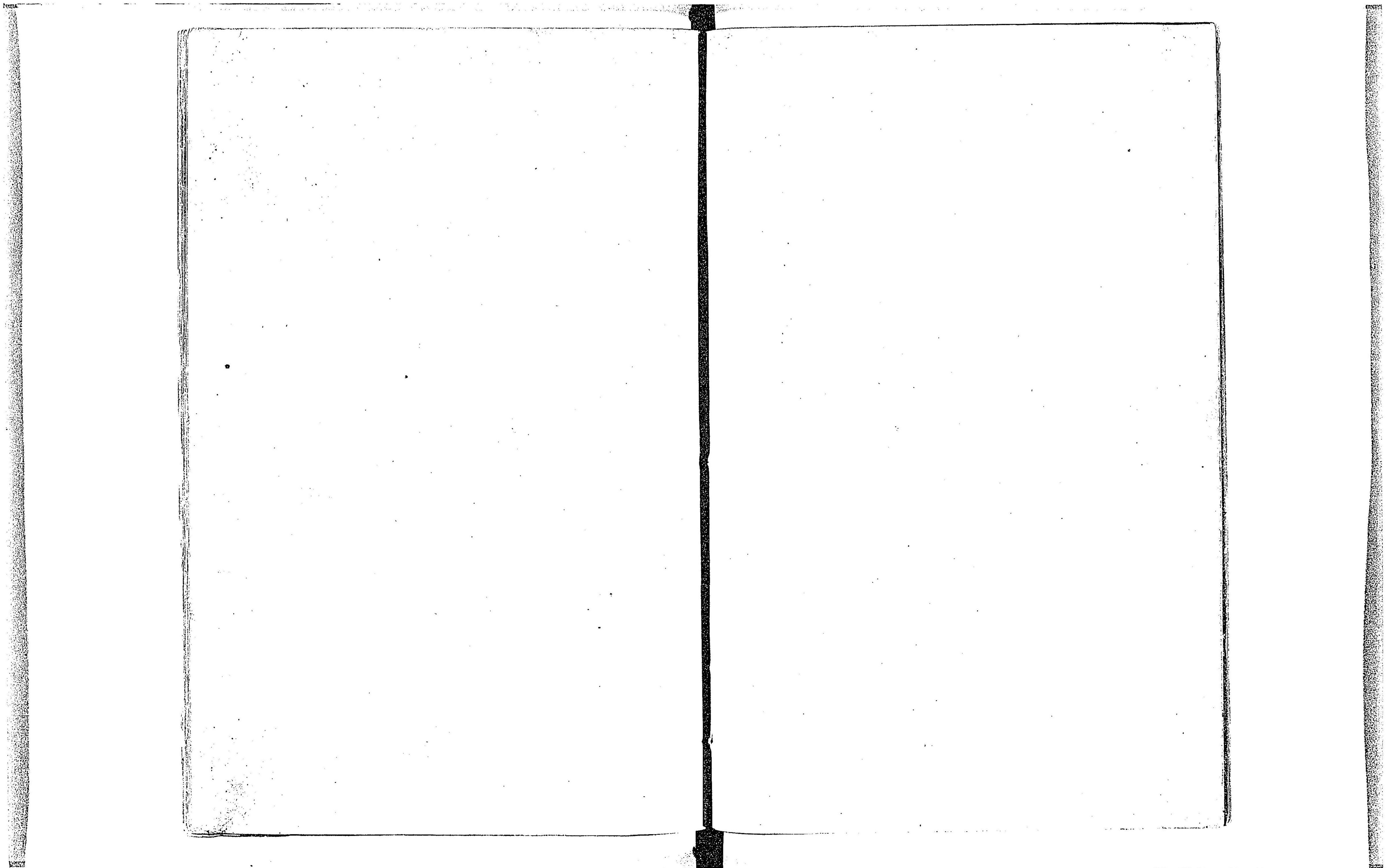
14  
115

震災豫防調查會報告

第二十八號

震災豫防調查會





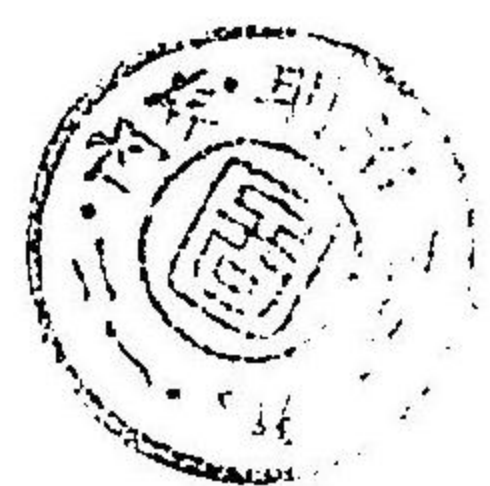


人爲地震實驗及濃尾東京ノ兩地震ニ關スル調  
査報告ヲ編纂シテ報告第二十八號ト爲シ謹テ  
進達ス



年九月

震災豫防調査會長 理學博士 菊池大麓



文部大臣 伯爵 樺山資紀 殿



震災豫防調査會報告第二十八號

目次

一 委員臨時委員及囑託員	一	頁
一 委員會	三	頁
一 調査事業	三	頁
煉瓦柱破壊及狀柱物体轉倒ニ關スル調査	四	頁
明治二十七年六月二十日東京激震ノ調査	七十一	頁
明治二十四年十月二十八日濃尾大地震ニ關スル調査	七十九	頁
明治二十七年六月二十日東京激震ノ地震計記録圖	九十七	頁







日本地震史編纂材料蒐集	田山實
磁力觀測	第二高等學校助教授 六波羅奎太郎
磁力測量ノ結果計算及取調	第一高等學校教授 中村清二
構造物耐強弱試驗	東京帝國大學工科大学助手 衣斐松雄
物料耐強弱試驗調查補助	北海道廳鐵道技手 吉見鎮之助
南葛飾郡役所構内据付地震計驗測	松川小學校訓導 松橋銈三郎
磁力測量ノ結果計算及取調	陸軍教授 今村明恒
耐震構造物標本製圖	東京帝國大學工科大学助手 奥山恒五郎
磁力計監督及磁力觀測	北海道廳測候所技手 諏訪喜右衛門
磁力計觀測上監督	第二高等學校教授 木村駿吉
地質調査	第二高等學校教授 伊木常誠
磁力觀測	岩森彌助
深井穿堀	深川通
磁力測量ノ結果及計算取調	保田柱二
地震事項調査補助	河合雪水

震災ト水位ノ關係調査補助	內務技手 前澤初治
重力測定調査補助	陸軍教授 新城新藏
緯度變化觀測	大學院學生 平山清次
地動計觀測	宮古測候所技手 平山清次
耐震構造調査補助	横山信
耐震構造調査補助	板村良作
耐震構造調査	伊藤爲吉
磁力調査補助	萩森壯太郎
構造物耐強弱試驗調査補助(三十一年十二月)	北海道廳鐵道技手 江田重人
水平振子觀測(三十二年二月)	大學院學生 植治應太郎
震波速度測定用電話ニ關スル事務(三十二年三月)	通信技手 加藤爲次郎
地震前ニ起ル磁力變動調査補助(三十二年三月)	中央氣象臺技手 大石和三郎
○委員死亡	
明治三十二年一月二十七日死亡	東京帝國大學工科大学 教授 野邊地久記
○解職	
明治三十二年三月三十一日解職	元中央氣象臺技手 地震前ニ起ル磁力變動調査補助 平塚忠之助

○委員會

●第二十八回委員會ハ明治三十二年四月十九日ヲ以テ開會ス 出席者左ノ如シ

會長	理學博士 菊池大麓
委員	全 小藤文次郎
全	工學博士 辰野金吾
全	理學博士 田中節愛橋
全	理學士 中村精男
全	理學博士 長岡半太郎
全	工學博士 石黒五十二
全	全 眞野文二
全	理學士 和田雄治
全	工學博士 中村達太郎
全	全 井口在屋
臨時委員	工學士 福岡常治郎

當日ハ三十二年豫算使用計畫ノ件及從來本會ニ於テ調査セラル緯度變化觀測及重力測定ノ事業ヲ測地學委員會ヘ引繼ク事ノ議ヲ會長ヨリ提出シ各委員討議ノ末會長提議ノ如ク可決シ終テ閉會ス

○調査事業

●委員理學博士大森房吉ヨリ煉瓦柱破壊及物体轉倒ニ關スル 調査外三件ノ調査報告ヲ提出セリ

- 煉瓦柱破壊及物体轉倒ノ實驗並ニ濃尾、東京ノ兩地震ニ關スル調査四篇別紙ノ通提出候也
- 明治三十二年五月 委員 理學博士 大森房吉
- 震災豫防調査會長理學博士菊池大麓殿
- (別紙目次)
- 一 煉瓦柱破壊及物体轉倒ニ關スル調査 (人爲地震實驗報告)
  - 二 明治二十七年六月二十日東京激震ニ關スル調査
  - 三 明治二十四年十月二十八日濃尾大地震ニ關スル調査
  - 四 明治二十七年六月二十日東京激震ノ強震計記録圖



### ○煉瓦柱破壊及ビ柱狀物倒ニ關スル調査(人爲地震試驗報告)

委員理學博士 大森房吉

#### 一 緒言

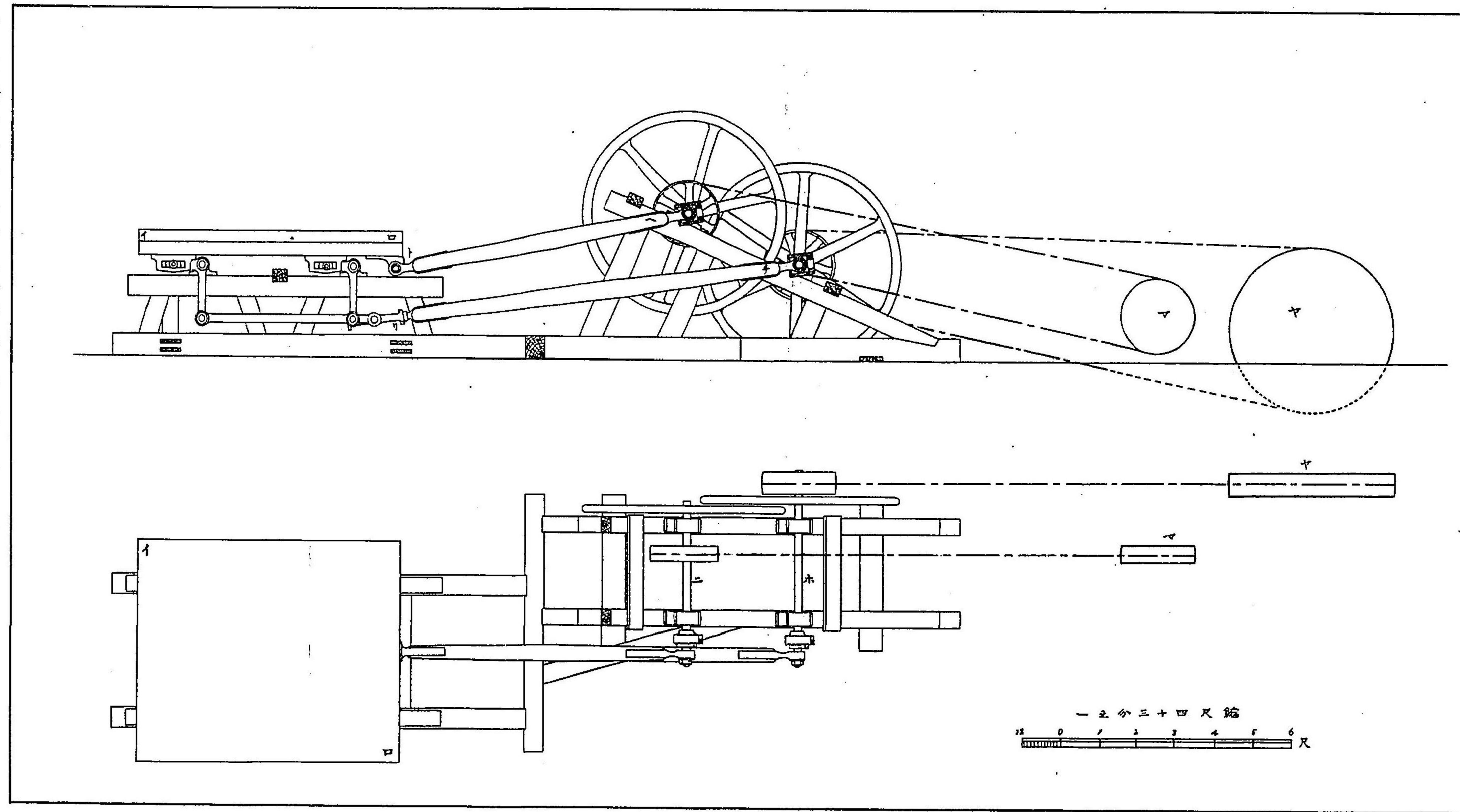
一(人爲地震臺) 震災地ノ現場ニ就キテ建築物ノ被害ヲ視察シ以テ地震ト建築物トノ關係ヲ研究スルハ勿論大切ノ事ナレドモ隨意ニ人爲的震動ヲ起シ物体ニ損害ヲ與フルノ試驗ヲ爲スモ亦欠クベカラザルノ調査ニ屬ス本會ニ於テモ夙ニ其必要ヲ認メラレ人爲地震特別委員ノ選定アリテ既ニ報告書第二號ニ關谷、眞野、田邊、田中節、井口、長岡、大森七委員ノ提出ニ係ル地震臺構造ニ關スル報告アリ尙同號ニ眞野、片山、中村、曾禰四委員ノ提出ニ係ル諸築造物標本ノ報告アリ更ニ報告書第廿一號ニ眞野委員ノ提出ニ係ル地震臺改良ニ關スル報告アリ即眞野委員ノ改良ニ依リテ地震臺ハ上下動ト水平動トヲ全ク互ニ獨立ニ呈スルヲ得ルノ裝置トナレリ而シテ最大實動ハ水平動ニ於テ五寸、上下動ニ於テ三寸ニシテ其振動期ハ最短ノ場合ニテ〇、二秒程トナスヲ得ベクレバ充分ニ濃尾大震ノ際名古屋岐阜等ニ於クル震度ヨリハ一層強烈ナル震

動ヲ現出シ得ルモノト認メ得ベシ  
眞野委員改良ノ地震臺圖ハ報告書第廿一號ニ掲載シアレドモ便宜ノ爲同委員ノ承諾ヲ得テ本編第一版ニ重出ス  
二(試驗ノ目的) 人爲地震試驗ハ頗ル難問題ニ屬ス本委員カ不肖ヲ顧ミズ茲ニ報告ヲ提出スルハ大地震ノ強度、并ニ煉瓦築造物ト震度トノ關係ニ就キ聊カ結果ノ一二ヲ論述シ、且諸先輩ノ效ヲ乞ハントスルニ在リ  
人爲地震試驗ノ主要目的ハ物体ノ耐震力ヲ數學上ニ算出スルニアルベシ蓋大地震ノ震度ヲ絕對度量ニテ示シ且物体ノ耐震力ヲ多少算出シ得ルニアラザレハ充分ナル耐震構造ハ到底望ムベキニ非ザルベクレバナリ例之バ地震強キ故ニ煉瓦家屋ノ壁ヲ單ニ厚クスベシト云フガ如キハ稍漠然ナリト知ルベシ此ノ問題ヲ解センハ尙幾多ノ實驗ヲ積ムベキハ言ヲマタザレドモ其方法ハ簡單ナル點ヨリ漸次複雑ナル點ニ進ミ行クヲ便トスベシ就中家屋ノ場合ニハ柱、壁、迫持、屋根、穹窿等ノ如キ恰モ其元素ヲ構成スル諸點ニ付キテ順次ニ調査ニルヲ要スベク最初ヨリ完全ナル家屋ノ雛形ヲ以テ試驗スルハ頗ル困難ナルベシト思ハル依リテ本委員ハ端緒トシテ單ニ柱狀物倒ノミニ就キテ調査ヲ行ヒタリ即本報告ハ昨明治卅一年三月ヨリ着手シ本年三月ニ終リタル第一回試驗ノ結果ニ基クモ



# 第一圖

人為地震臺



(イ)ロハ地震臺ニシテ其上ニ煉瓦及ビ他ノ構造物ヲ取り附ケ或ハ据(置)クベキモノナリ  
 (ニ)真野委員報告文ヨリ抄出)……………ニ基、蒸氣機、閥(マ)ヲ据付ケ蒸氣機、閥(セ)ヨリ軸桿  
 (ホ)ニ運動ヲ傳(又蒸氣機、閥)マヨリ軸桿(ニ)ニ運動ヲ傳(連接桿)ニ依リ(イ)ニ依リ(イ)ヨリ軸桿  
 上下及ビ水平動ヲ与フ……………軸桿(ニ)ホ各別ニ回轉スベクナシクルヲ以テ上下動ノ數ト水平  
 動ノ數トヲ異ナラシムルコト自在ナリトス

ルタレラヘカヲ良改ガ員委野真ニ更ニノモルタレセ計設ガ員委両口井野真初最  
 リナノモルセ萃抜リヨ号一十二第告報會本テシニ圖ノ臺震地為人



ノナリ

又物体ノ震害ヲ蒙ルハ種々錯雜シタル現象ニ因ルベクレドモ其ノ元素ヲ大別スレバ「破壊」及「轉倒」ノ二類トナスヲ得ベシ從テ人爲地震ノ試験モ此ノ區分ニ依リテ調査セリ

三(上下動)

通常ノ場合ニ於テハ地震ノ上下動ハ其水平

動ニ比シテ小弱ナルモノトス例之ヲ去ル明治廿七年六月廿日東京大地震ノ際、帝國大學地震學教室ニ据付クノ強震計が記録セル所ニ由レバ最大水平動ノ往復振動期一、八秒ニシテ其實動七十一「ミリメートル」(曲尺二寸四分)ニ及ビシガ上下動ノ實動ハ僅二十一「ミリメートル」(曲尺三分六厘)ニ過ギザリシ故ニ此ノ地震ノ損害ハ殆全ク水平動ノ爲ニ起リシハ明カナリト謂フベシ且假リニ上下動非常ニ強シトスルモ之カ爲メニ煉瓦構造ガ損害ヲ受クルコトハ無カルベシト思ハル實際ニ就キテ例ヲ取ルニ煉瓦家ノ震害ヲ受クルハ一階家ノ場合ニハ壁ト屋根ノ小屋ト相接スル所ニ於テ破壊シ二階家ノ場合ニハ同ク二階ノ壁ト屋根ノ小屋ト相接スル所ニ於テ破壊シ而シテ下階ハ通常無難ナルカ若クハ比較的ニ僅少ノ損害ヲ受クルノミナルヲ以テ見ルモ屋根ト壁トノ振動ガ相一致セザルヨリ水平地動ノ爲ニ損害ヲ來タスモノナルヲ了知スベシ故ニ損害ヲ與フル點ヨリ云ヘバ上下動ハ水平動ニ對シテ第二位以下ニアリ

ト認ムベシ即地震ノ爲ニ地形ノ低下スル如キ場合ヲ除ムバ煉瓦構造ノ損害ヲ受クルハ殆全ク水平動ノ爲ノミナリト假定スルモ太過ナルベキナリ此ノ理由ニ依リ且ハ計算ヲシテ簡單ナラシメンガ爲ニ今回ノ人爲地震臺試験ニ於テハ單ニ水平動ノミニ就キテ調査セリ

世人往々家屋等ノ被フル震害ハ主トシテ上下動ノ爲ニ起リ且震動ノ模様ハ地下ヨリ上ニ向テ突キ上ケタル後不意ニ抛ゲ下トサル、モノナリト信ズルハ大ナル誤ナルベシ何トナレバ地動ハ一般ニ振動ノ現象ヲ呈スルモノナレバ此ノ如キ不連續ノ運動ヲ爲スコトアラザルベクレバナリ

四(大地震ノ強サ)

前記東京大震ノ際本郷ニ於ケル振幅及ビ振動期ヨリ計算スレバ其振動ノ最大加速度ハ一秒時ニ付キ四百四十四「ミリメートル」トナル又濃尾地震ノ際名古屋ニ於ケル地震動ノ加速度ハ一秒時ニ付キ二千六百「ミリメートル」ニシテ其實動ハ七寸内外ナルベク(濃尾地震ノ條参照)岐阜及ビ其他激震地方ノ震度ハ一層此ヨリモ強烈ナリシ、今回ノ實驗ニテモ地震臺ノ振幅ニ、實際ノ場合ニ於ケルモノト比較スベキ大サヲ與フルノ目的ヲ以テ其ノ實動ヲ三十乃至百十二「ミリメートル」トナセリ

五(参考書類)

人爲地震試驗ニ關スル唯一ノ論文ハ「ミル



ン」教授及ヒ本委員カ去ル明治廿四年中工科大學實驗所内ニテ爲シタル調査ヲ記述セルモノニシテ日本地震學雜誌(英文)第一卷ニ載セタリ其實験ノ方法ハ今回ト稍々同様ナリシガ煉瓦柱破壊ノ試験ハ今回ノ如ク充分ナラザリキ

### 一 煉瓦柱破壊試験

**六(試験ノ方法)** 煉瓦柱ヲ地震臺ニ堅固ニ取り付ケタル上地震臺ニ適宜ノ水平振動ヲ與ヘテ煉瓦柱ヲ破壊セシメ而シテ別ニ下述ノ裝置ニ依リテ地震臺ノ振動並ニ煉瓦柱ノ破壊セル時刻ヲ記録シ此レヨリ地震臺振動ノ「強サ」ヲ算出シテ煉瓦柱ノ耐震能力ト比較スルニアリ

**七(地震臺振動ノ記録)** 地震臺ノ振動ヲ記録スル爲メ地震臺(第一圖)イニ於テ横杆(イ)ヲ固着シ其端ニ蝶鍔ヲ以テ鋼筆ヲ附シテ描針トナシ墨汁ヲ以テ記録器ノハナル白紙ノ上ニ地震臺ノ振動ヲ書セシム、白紙ハハ時計仕掛ケニ及ビ二個ノ木製軸(ホ、ホ)ニ依テ廻轉シ其ノ進行ヲ精密ニ計ル爲メ第三圖(ハ)ナル小振子(長サ十四、八センチメートル)アリテ水銀(ト)ヲ横過スル毎ニ電流ヲ通シテ(第二圖)ナル「コイル」ニ依リテ時ノ記號ヲ書ス」又別ニ(第二圖)ナル「コイル」アリテ電線ヲ以テ一個ノ「キー」ニ接続セシメ煉瓦柱ノ破壊セル時刻

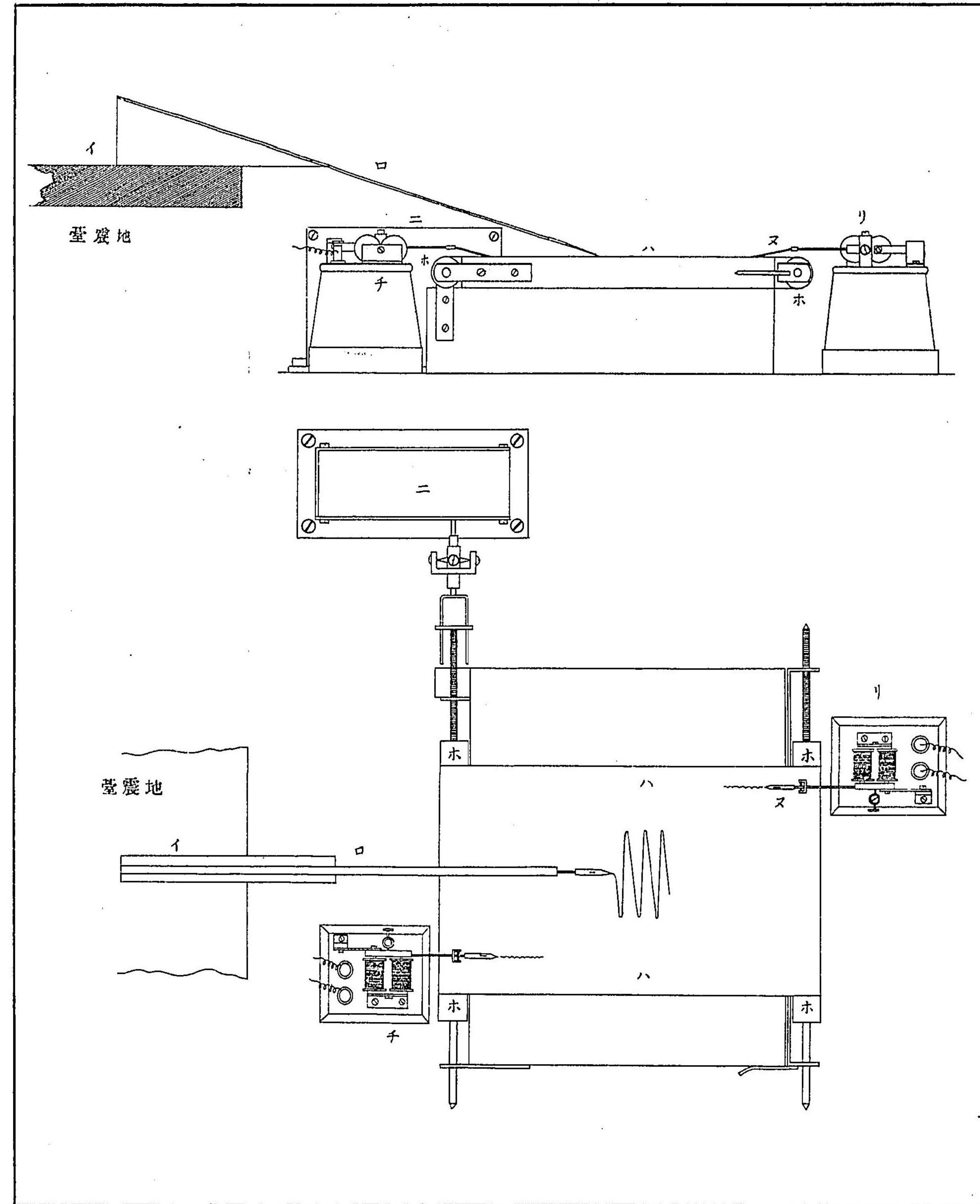
ニ「キー」ヲ壓シテ(リ)ナル「コイル」ニ電流ヲ通シ鋼筆(ヌ)ヲシテ其時刻ヲ記サシム」此ノ方法ニ依リ煉瓦柱ヲ破壊スル地震臺ノ振幅及ビ其振動期ヲ精密ニ計ル事ヲ得ベシ尙二三ノ場合ニハ煉瓦柱頭部ノ振動ヲモ記録セリ其記録圖ハ第八圖乃至第十五圖ニ例示スルガ如シ、畫時用小振子ノ往復振動期ハ〇、七七秒ナリ

**八(煉瓦柱)** 試験ニ用井タル煉瓦柱ハ大小合計二十四個ニシテ其明細ハ第一表ニ示ス但一個ノ柱ガ破壊セル後更ニ其殘餘ノ部分ヲ順次ニ試験スルコト數回ニ及ビタルモノモアレバ破壊ノ試験ノ總數ハ四十四回トナレリ」又此等煉瓦柱ヲ造リタルハ(即接合ヲ終リタルハ)明治卅一年三月二十日ヨリ同五月廿二日迄ノ間ニシテ破壊試験ヲ舉行シタルハ同年十月十二日ヨリ今卅二年二月十五日迄ノ間ニ於テセリ」二十四個ノ煉瓦柱ニハ一ヨリ二十四迄ノ番號ヲ附シテ記ストス  
第二十二、二十三、二十四號三個柱ニハ二等及ビ燒過キナル普通大サノ煉瓦ヲ用井タレドモ他ノ場合ニハ皆特別ニ製造シタル小煉瓦ヲ用井タリ即一號柱ヨリ九號柱迄ノ分ハ五分一煉瓦(長サノ割合ニテ云フ)ヲ以テ積ミ十號柱ヨリ二十一號柱迄ノ分ハ二分一煉瓦(同上)ヲ以テ積ミタリ」煉瓦柱ノ最大ナルハ十六號柱乃至二十四號柱ニシテ截面ハ二百三十乃至三百三



# 圖 二 第

ケ掛仕ルス録記ヲ動振ノ臺震地  
 (ス用借ヲノモ案考授教館中田ハ機録記)





第一圖  
 地震儀ノ振動ノ記録スル掛ケ  
 (記録機ハ中田ノ教授考案ノモノ借用ス)

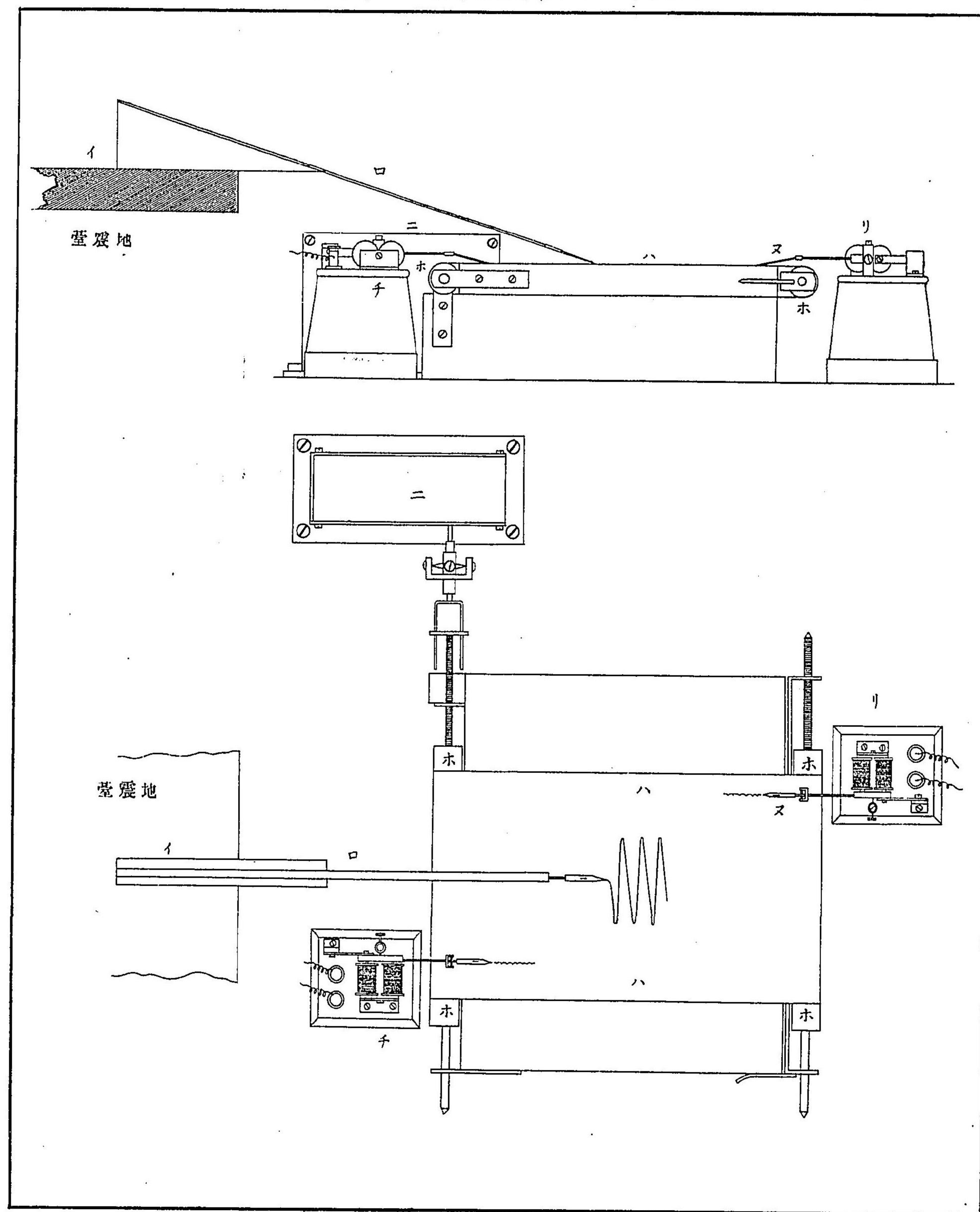
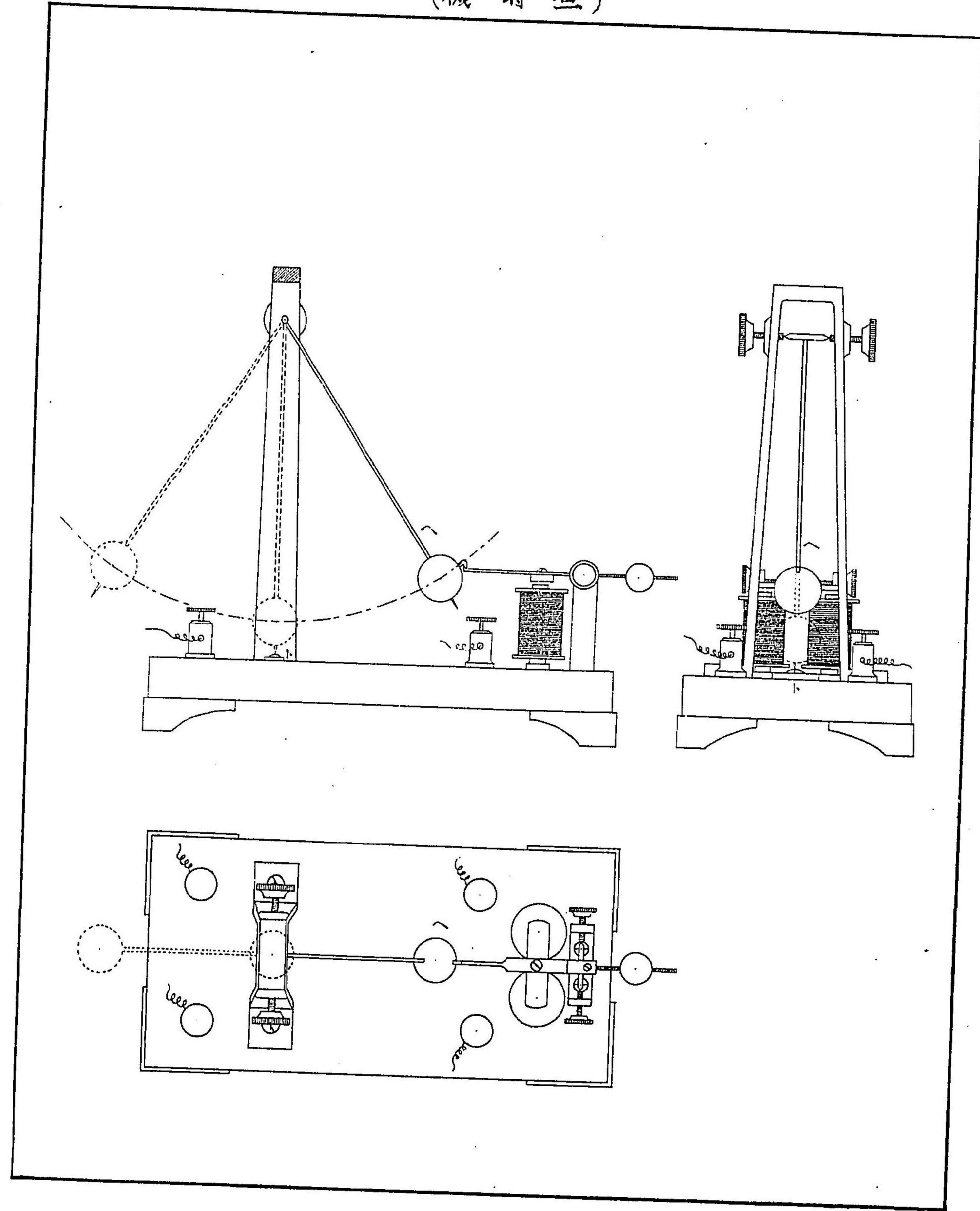




圖 三 第  
(機 時 畫)





# 圖四第

柱瓦煉

積段十五瓦煉一/分二

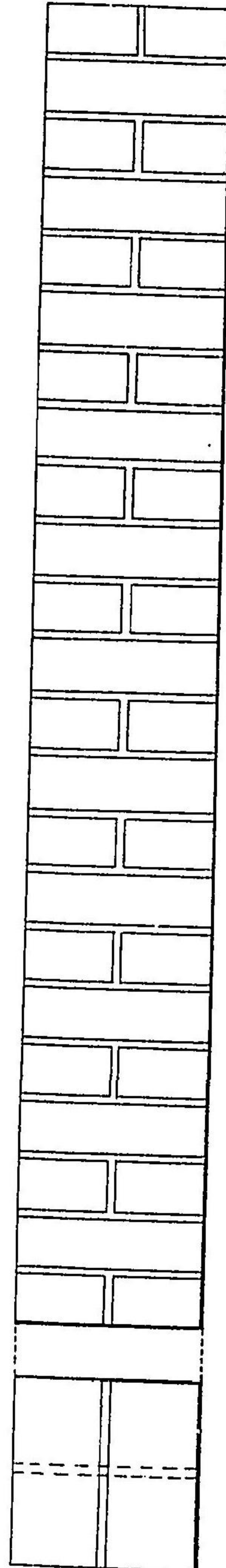
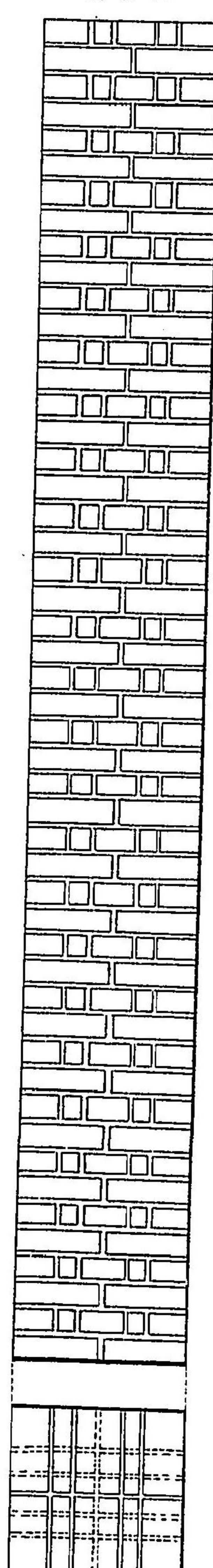
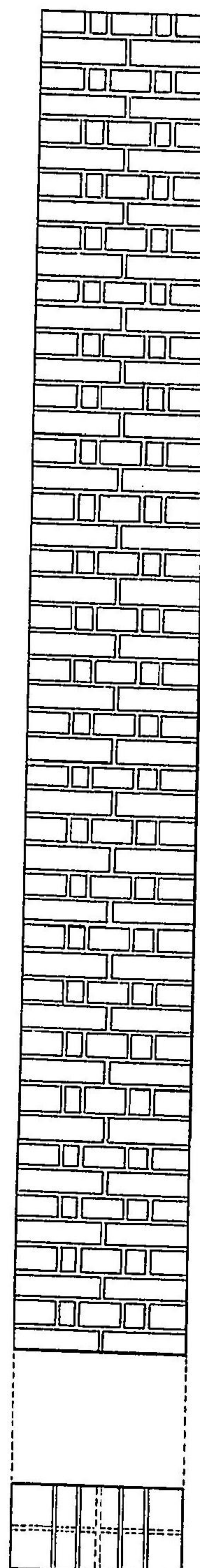
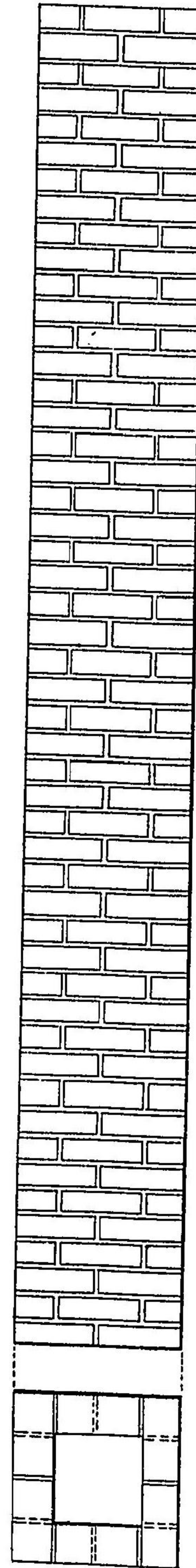
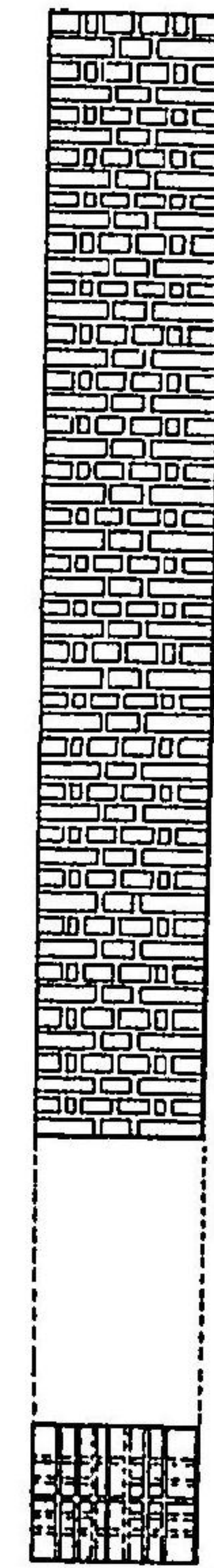
列拔六

列拔四

列拔八

瓦煉通普  
積段三十二  
列拔二

瓦煉一/分五  
積段十五  
列拔十



一/分十尺縮

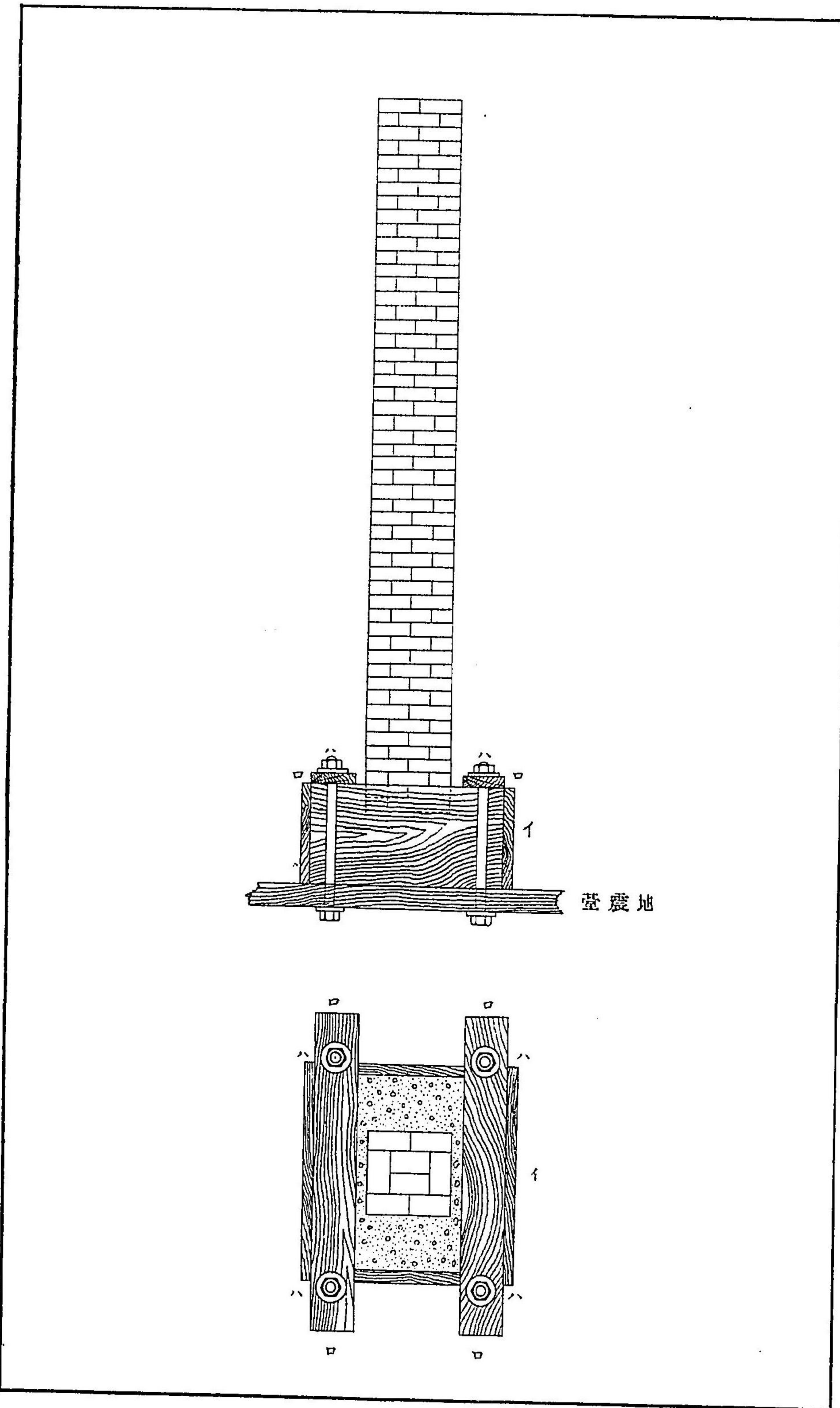


十三「ミリメートル」四方、高サハ千五百八十乃至千八百十「ミ  
リメートル」ナリ又十九、二十、二十一號三個柱ハ中空ナル  
ガ其他ハ總テ實柱ナリ  
此種ノ破壊試験ニ於テハ一煉瓦柱ノ諸部分ガ等一ノ伸張抵抗  
カヲ有スルコト必要ナルニ依リ成ルベク同種類同等級ノ煉瓦  
ヲ擇ビテ柱ヲ接合シタリ



# 第五圖

煉瓦柱ノ基礎ト一ツケテ取付方ヲ示ス



(第一表) 破壊試験ニ用井タル煉瓦角柱表 (長サハ凡テ  
ミリメートルニテ示ス)

柱ノ記號	厚サ=2 ミリメートル	截面ノ面積 平方ミリメートル	高サ=2 ミリメートル	記 事	煉 瓦 等 級	煉瓦柱接合結 了ノ年月日
1	96	96×120	720	五分一煉瓦, 十枚並べ, 五 十段積ミ	並	明治卅一年 四月六日
2	"	"	"	"	上	五月廿一日
3	"	"	"	(1)及(2)ト同様ナレド モ臺附ナリ	全	五月十六日
4	97	97×97	730	五分一煉瓦, 八枚並べ, 五 十段積ミ	上	五月廿一日
5	"	"	"	"	全	五月十九日
6	"	"	"	(4)及(5)ト同様ナレト モ臺附ナリ	上	五月廿一日
7	72	97×72	720	五分一煉瓦, 六枚並べ, 五 十段積ミ	全	五月十九日
8	"	"	"	"	上	五月廿一日
9	"	"	"	(7)及(8)ト同様ナレドモ 臺附ナリ	並	三月廿六日
10	111	111×111	902	二分一煉瓦, 二枚並べ, 二 十五段積ミ	中	四月二日
11	"	"	"	"	全	三月三十一日
12	110	110×110	915	(10)及(11)ト同様ナリ但大サ (240×240×145)ノ臺附キ	上	"
13	110	110×232	1800	二分一煉瓦, 四枚並べ, 五 十段積ミ	全	三月三十一日
14	"	"	"	"	上	"
15	"	"	"	(13)及(14)ト同様ナリ 但大サ(330×460×180)ノ臺附キ	全	三月廿日
16	230	230×230	1744	二分一煉瓦, 八枚並べ, 五 十段積ミ	上	"
17	"	"	"	"	全	三月廿四日
18	"	"	"	"	上	"
19*	233	233-131	1810	二分一煉瓦, 幅二枚長, 厚サ一枚ノ 中空柱ニシテ五十段積ミ	全	三月三十一日
20*	"	"	"	"	上	"
21*	"	"	"	(19)及(20)ト同様但大サ (460×460×180)ノ臺附キ	二 等 全 上 等	四月三日
22	230	230×230	1580	普通煉瓦, 二枚並べ, 二十 三段積ミ	上	"
23	"	"	"	"	全	五月廿二日
24	220	220×220	1587	(22)及(23)ト同様 但大サ(460×460×280)ノ臺附キ	上	"

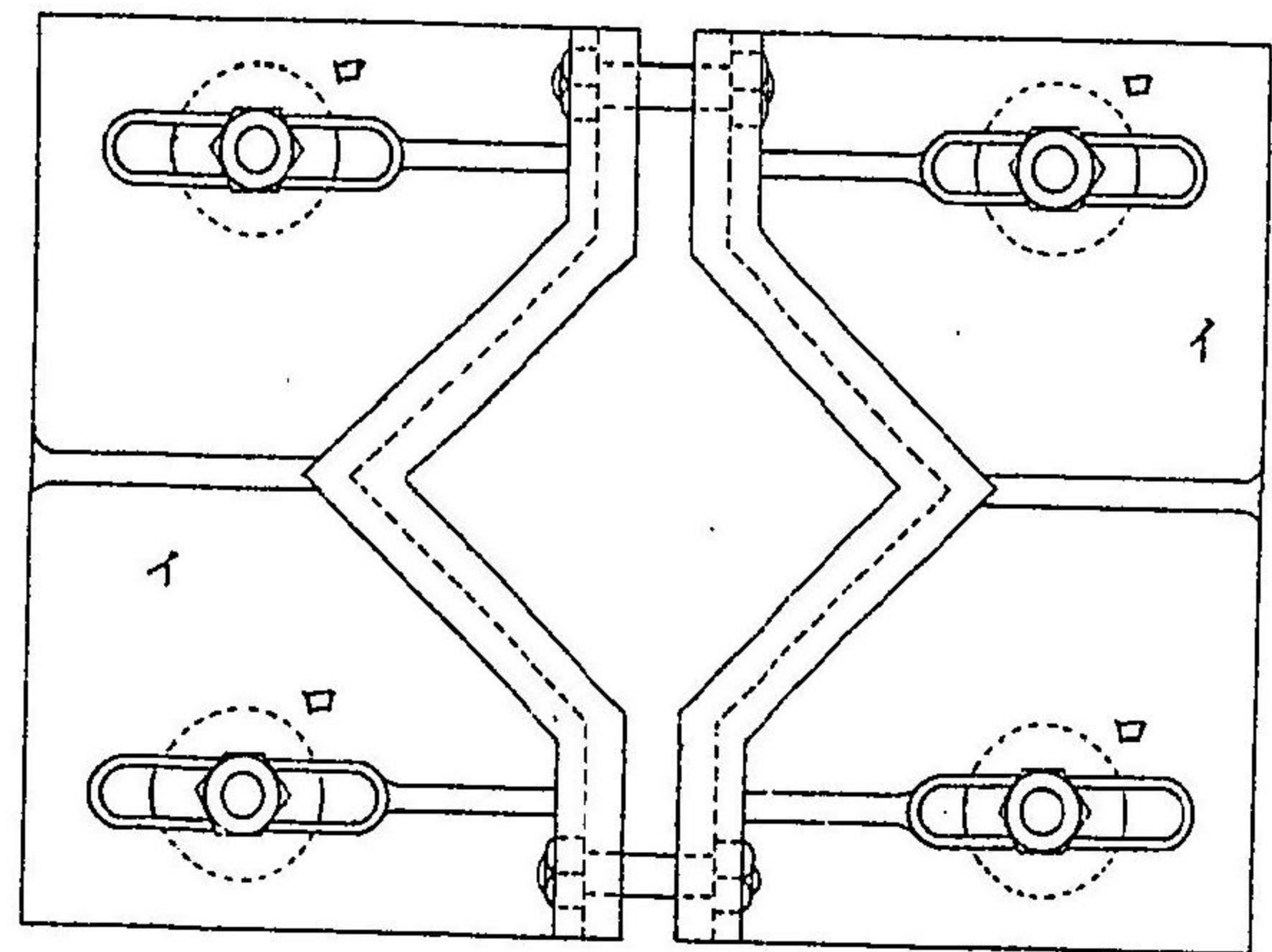
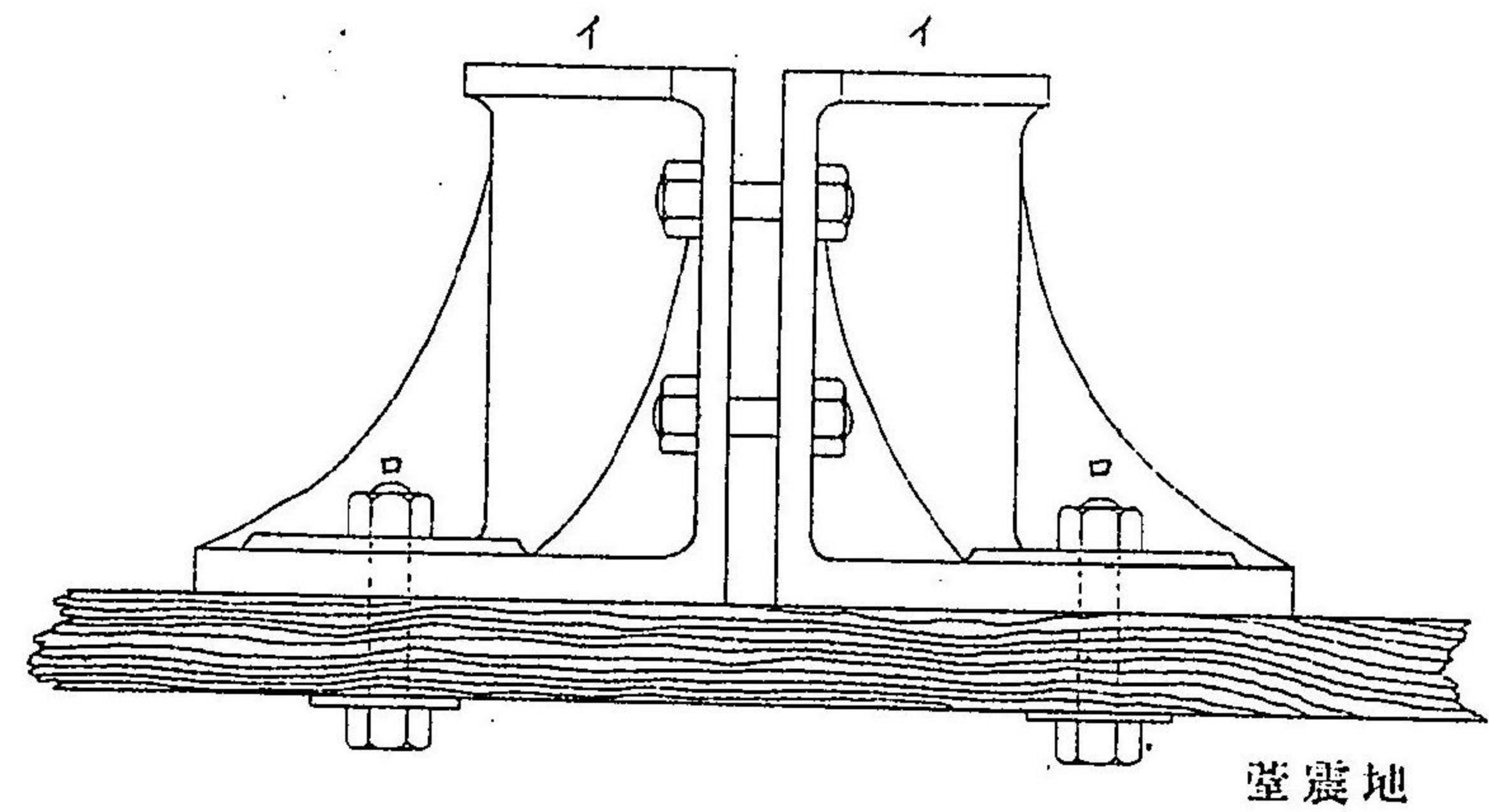
\*印ヲ附シタル三個ハ中空柱ニシテ第三行欄内ニ  
示ス如ク内空ノ大サ131ミリメートル四方ナリ

第二十八號 煉瓦柱破壊及ビ柱狀物体轉倒ニ關スル調査(入爲地震試験報告)



第 六 圖

煉瓦柱ヲ地震臺ニ取付ケル要スル金具ノ圖  
(眞野安永三口委員設計)





煉瓦柱ノ形状ハ第四圖及第五圖ニ示ス如シ

膠泥ノ割合ハ「セメント」一、砂二ニシテ水量ヲ適當ニナシ、煉瓦ハ撒水シタル後接合セリ、此ノ膠泥ハ第二表ニ示ス如ク一般ニ頗ル大ナル伸張抵抗力ヲ有スル者ナルヲ見ルベシ而シテ今回ノ煉瓦柱破壊試験ニ於テ此ノ如キ上質ノ膠泥ヲ用井タルノ理由ハ此ノ方便ニ依リテ結果ノ非常ニ不整ナルヲ避ケントスルニアリ即不真ノ膠泥ヲ用井レバ練瓦接合面ニ於テ少シノ欠點或ハ不均一ナルコトアル場合ニモ容易ニ其爲ニ破壊スルニ至リテ、甚シキ耐震力ノ相違ヲ起コシ從テ實驗ノ結果ト理論トヲ比較スルニ困難ナルベクレバナリ

第一號柱乃至第二十一號柱ニ用井タル特製小煉瓦ノ種類ハ劣等ニシテ並中乃至並下ト稱スベキモノナルガ試験ノ目的ニハ此種ノ煉瓦ノ方却テ都合好キコトト思ハル何トナレバ此等ノ煉瓦柱ニ於テハ煉瓦片自己ノ伸張抵抗力ハ粗ボ膠泥ノ強ク若クハ接合ノ強サト相等シカリシヲ以テ煉瓦柱ノ破壊セル場合ニハ大抵接合ノ箇所ニ於テスレドモ膠泥面ト煉瓦ト奇麗ニ相離ル、コト稀ニシテ通常煉瓦及ビ膠泥ヲ通シテ破壊シタレバナリ即此等ノ煉瓦柱ハ頗ル等一ノ伸張抵抗力ヲ有スルモノト認メ得ラルベシ」因ニ記ス同一様ノ膠泥「セメント」一、砂二ニテモ上質即燒過キ煉瓦ニ用井タルモノハ其伸張抵抗力

非常ニ高マルコトハ(第十二章)ニ記スル如シ

九(煉瓦柱ノ取り付ケ方) 煉瓦柱ヲ地震臺ニ取り付ケルニハ左ノ二様ノ方法ヲ用井タリ

(一)、適宜ノ大サヲ有スル厚板ノ箱(第五圖(イ))ニ「コンクリート」ヲ充タシ其中ヨリ煉瓦柱ヲ積ミ立テ(第一表中臺附キト記スモノルテ此ノ種類ニ屬ス)二個ノ強キ木片(ロ、ロ)ヲ「コンクリート」箱ノ上面ニ横タヘ四個ノ「ボールト」(ハ、ハ)ヲ以テ地震臺ニ堅ク取り附クルナリ

(二)、特別ニ臺附キトセズシテ單ニ煉瓦柱ノミヲ積ミ立テ(第六圖)二個ノ堅牢ナル鐵具(イ、イ)ノ間ニ締メ附ク但金具ハ(ロ)ナル「ボールト」ヲ以テ適宜ノ位置ニ於テ地震臺ニ据エ付クルヲ得ルナリ

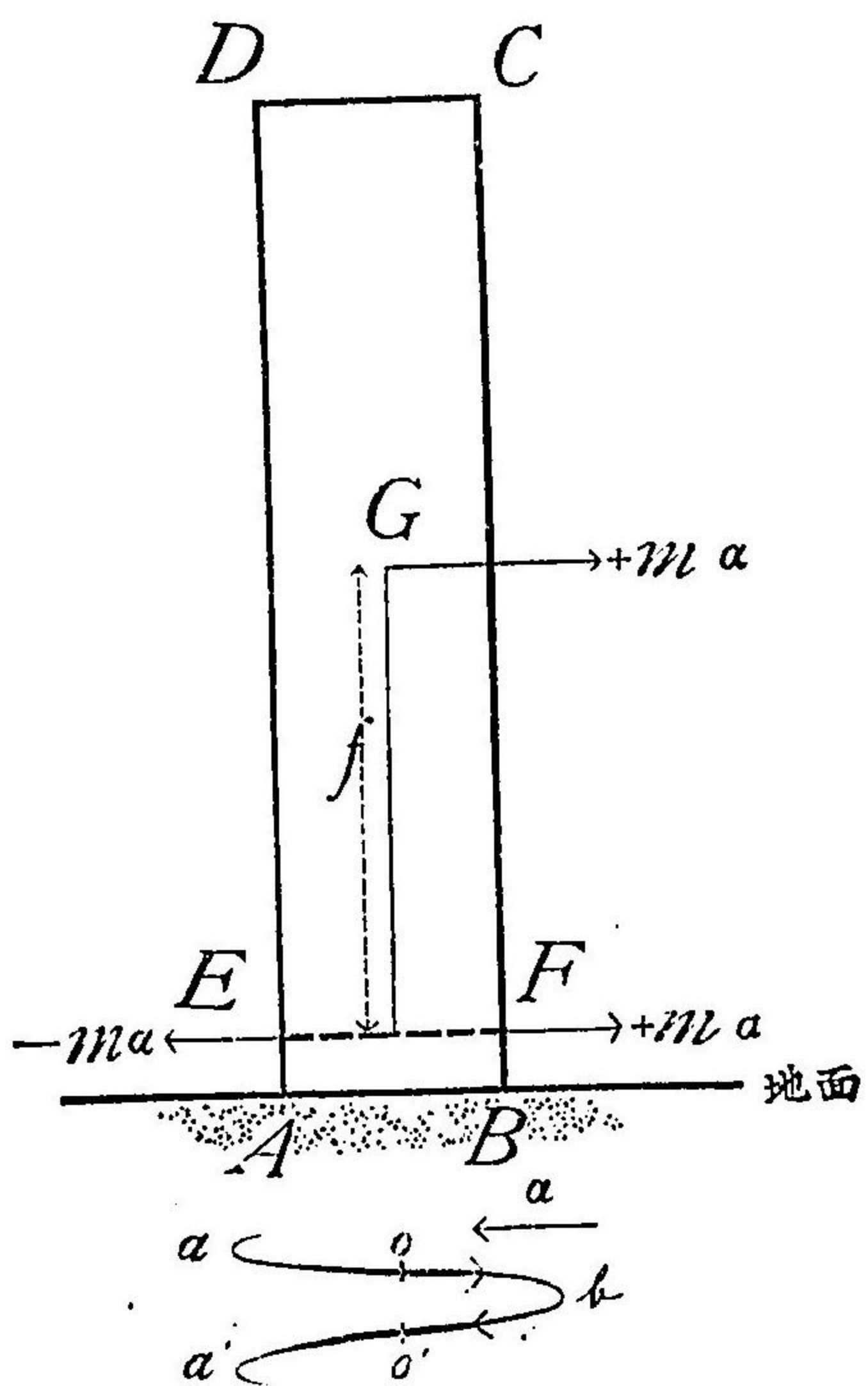
此ノ鐵具ハ眞野、安永、井口三委員ノ設計ニ係レルモノニシテ同委員ノ許諾ヲ得テ第六圖ニ掲出ス

一〇(煉瓦柱ノ耐震力ヲ計算スベキ公式) 煉瓦柱耐震力ヲ計算スベキ公式ヲ得ルニハ第一ニ地震動ガ柱ノ上ニ及ボス作用ヲ吟味スルヲ要ス

明治廿七年六月廿日東京地震ノ往復振動期(本郷ニ於テ)ハ既ニ記セル如ク一、八秒ナルヲ以テ見レバ他ノ大地震ノ振動期モ蓋シ一秒内外乃至二秒ナルベク即大震ノ地動ハ比較的急劇



ナラズシテ取テ錠ヲ以テ打撃ヲ加フルガ如キ瞬時ノ作用ニア  
ラザルベシ而テ大地震ノ實動ハ二三寸ヨリ五六寸以上ナルベ  
クレバ煉瓦柱ノ高サガ地ノ實動ニ比シテ無限ニ大ナラザル場  
合、例之ハ高サ二三尺以下ニシテ且其厚サガ高サニ比シテ  
無限ニ小ナラザルハ煉瓦柱ハ地震動ノ爲ニ地動ト反對ノ方  
向ニ倒サレントスルコトナカ  
ルベシ換言スレバ此等ノ柱  
ニ就キテハ所謂「不動點」ハ  
存在セザルモノトス」圖中  
A B C D、A B、ニテ地面  
ニ固定セル煉瓦柱ニシテ地  
震動ハ任意ノ一瞬時刻ニ左  
方ヨリ右方ニ向ヒ即一端ヨ  
リ他端ヨリ向テ動キツ、  
アリト假定センニ地ノ平均  
位置ナル中央點Oニ於テハ地ノ加速度ハ零ニシテb端ニ至リ  
テ最大ニ達シ其ヨリ前ノ位置O(圖ニテハ混雜ヲ避クル爲メ  
別ニbo'a'ナル線路ヲ畫シタレドモ實際ニハbo'a'同一軌道  
ニシテo'o'ハOト合シ、b'b'ハbト合スルモノト知ルベシ)ニ  
歸リテ再ビ零トナル其ノ間任意ノ一瞬時刻ニ於テク加速度ヲ



ニシテ示セバa'ノ方向ハ小矢ニテ示ス如クb端ヨリ中點  
Oニ向フナリ今煉瓦柱ノ地面ニ對スル關係ヲ知ラン爲ニ  
ト同一ナル加速度ヲ反對ノ方向ニ於テ均一ニ地面ト柱ノ各部  
分ニ加フルモ柱ト地面トノ比較的關係ハ毫モ爲ニ異變ヲ生ズ  
ルコトナク、即地面ハ静止シテ柱ハ、+mナル加速度ヲ附與  
セラル、T、ナル換言スレ  
バ地震動ノ爲ニ煉瓦柱ハ其  
質量ニ地震動ノ加速度ヲ乘  
シタルニ等シキ力ヲ以テ反  
對ノ方向(即地震動ノ加速  
度ト相反セル方向)ニ擲力  
ル、モント見做シ得ベシ今  
任意ニ煉瓦柱ノ一截面E'F'  
ヲ擇ビ地震動ノ爲ニ柱ガ此  
截面ヨリ破壊セラレントス  
ル狀況ヲ考フルニ柱ノE'F'面以上ノ部分E'F'CDノ重量ヲW  
トシ又其重心點G'ノE'F'面以上ヨリノ高サヲf'トシリテ重  
力ノ加速度トスレハE'F'CDナル部分ハ上述ノ理ニ依リテ其  
重心點G'ニ於テ  $\frac{W}{g}$  ナル水平力ヲ以テ擲カル、コト、ナ  
ル即E'F'面ニ於テ  $\frac{W}{g}$  及  $\frac{W}{g}$  ナル等シクシテ互ニ

相反セル二力ヲ加フレハG'ニ於ケル  $\frac{W}{g}$  トE'F'面ニ於  
ケル  $\frac{W}{g}$  トハ一ノ偶力トナリテ柱ヲ屈撓スル擲キヲ作シ  
其強サヲMトスレバ次ノ式ヲ得

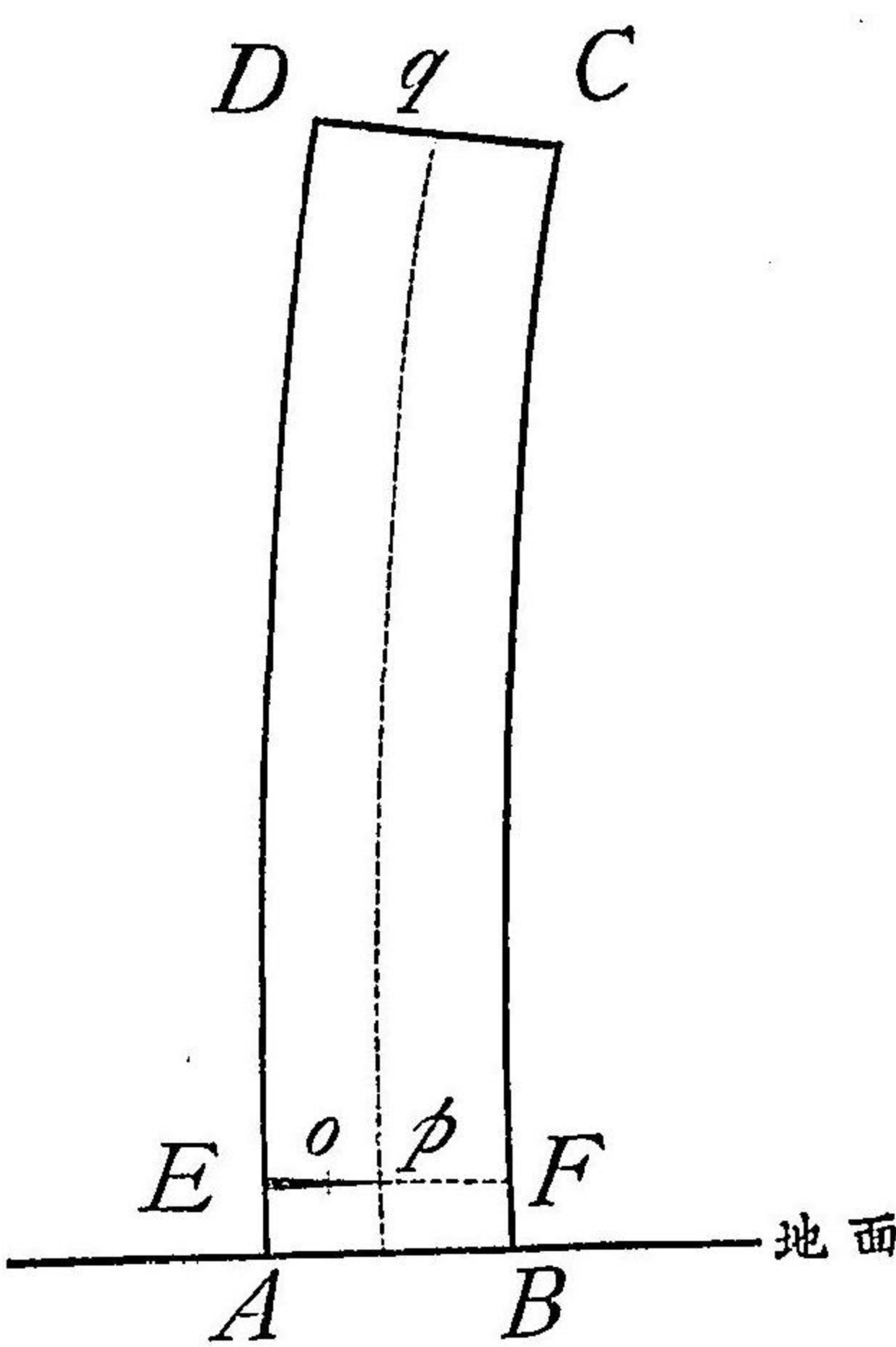
$$M = \frac{f'W}{g} \quad (1)$$

尙此外ニE'F'面ニ於ケル  $\frac{W}{g}$  ナル力ハ、擲力トナリテ  
E'F'CDナル部分ヲ其儘ニ横ニ斷タントスレドモ柱ノ高  
サ其厚サニ比シテ大ナルトキハ柱ノ破壊セルル、ハ主トシテ  
(1)ナル屈撓力ニ依リ  $\frac{W}{g}$  ナル擲力ノ作用ハ比較的非常  
ニ微々ナレハ之ヲ捨テ置キテ省ルニ及バザルベシ

今地震動ノ振幅(實動)ニ分(一)ヲaトシ其復振動期ヲT  
トスレバ地震動ノ加速度aハ零ヨリ最大數  $\frac{4\pi a}{T^2}$  間ヲ變化  
スルモノナレバ自今(1)式中aヲ以テ地震動最大加速度ヲ示  
スモノト假定シ即Mノ最大價値ヲ以テ地震動E'F'CD柱ヲ  
屈撓スル強サト見做スベシ

〔柱ノ屈撓〕 柱ハ等一ノ截面ヲ有スルカ、或ハ等一ノ截面  
ヲ有セザルモ各截面ノ重心點ハ一直線上ニアリテ軸線(CO  
トス)ヲ成シ且其高サガ厚サニ比シテ大ナリト假定スベシ  
今P'Q'軸ニ直角ニシテE'F'ニ平行スル力ヲ加ヘテ柱ヲ少ク  
屈撓センムルニ軸面E'F'ヲ通シテE'F'ニ直角ナル面)ハ所  
謂「偏面」トナリ、即屈曲スレドモ長サニハ變化ヲ來タス

コト無シ而シテ其内方ニ於ケルE'F'面各線ハ長サヲ縮少シ其外



ケル伸張力若クハ壓力ヲPトスレバ次ノ式ヲ得

$$P = \frac{M}{f'} \quad (2)$$

(2)式中Mハ柱ヲ屈撓スル力ノ強サニシテ地震ノ場合トスレバ  
(1)式ニクルト同一ノ意味ヲ有ス又aハo點ノ不偏軸面E'F'  
リノ距離o'p'ニシテIハE'F'面積ノE'F'面ト不偏軸面トノ交  
又線(即P'ヲ通マテ紙面ニ直角ナル線)ニ對スル附性率ナリ  
Mヲ(1)式ヨリ入レ替ハレバ次ノ如ク

トナリテPハa'ニ比例ス其最大價値ハ(柱ノ厚サヲhトス  
レバ)  $\frac{4\pi a h}{T^2}$  點即柱ノ内側及ビ外側ニアリ故ニ



トナル」今若シPが充分大ニシテ柱ノ伸張抵抗力Fニ等シキニ及ベバ圖ニ示ス如ク柱ノ外側Bニ於テ裂目ヲ生ズベシ此ノ場合ニハ次ノ關係ヲ得

$$F = \frac{f_a W a_0}{I_g}$$

故ニ

$$a = \frac{I_g F}{a_0 f_a W} = \frac{I_g F}{a_0 f_a W} \quad (3)$$

上式中Vハ柱ノ切斷面E以上ノ容積ニシテwハ其每容積單位ノ重量ナリ

〔柱ノ破壊〕 茲ニ煉瓦柱ノ「破壊」ト稱スルハ裂ケ目ヲ生ズル現象ヲ指スナリ去レバ其轉倒スルコトハ自ラ別問題ニ屬スルモノト知ルベシ(物體ノ轉倒ハ後章ニ論ス)即(3)式ハ任意ノ煉瓦柱ヲ破壊スルニ足ルベキ地震動ノ加速度aヲ與フルモノナリ

一〔第(3)式ノ使用方〕

aハ地震動ノ最大加速度ニシテ秒及ビ「ミリメートル」ヲ單位トス從テリモ同様ノ單位ヲ用非テ「g」ニ置クベシ「E」ハ煉瓦柱每平方吋ノ伸張抵抗力ニシテ封度ヲ以テ示ス、wハ其每立方吋ノ重量ニシテ同ク封度ヲ以テ示スベシ普通煉瓦ノ場合ニハ「e=0.0303」封度ナリ

其他I a<sub>0</sub>/Vハ凡テ吋ヲ以テ單位トスベシ

次ニ二三ノ場合ニ於ケルIノ價値ヲ示スベシ

(イ) 截面正方形(各邊ノ長サヲ2a<sub>0</sub>トス) I =  $\frac{4}{3} a_0^4$

(ロ) 截面中空正方形(外邊ノ長サヲ2a<sub>0</sub>トシ内邊ノ長サヲ2a<sub>1</sub>トス) I =  $\frac{4}{3} (a_0^4 - a_1^4)$

(ハ) 截面長方形(厚サ、即チ地震動ノ方向ニ於ケル邊ノ長サヲ2a<sub>0</sub>トシ他ノ邊ノ長サヲ2a<sub>1</sub>トス) I =  $\frac{4}{3} a_0 a_1^3$

(ニ) 截面圓形(經ヲ2a<sub>0</sub>トス) I =  $\frac{\pi a_0^4}{4}$

(ホ) 截面中空圓形(外經ヲ2a<sub>0</sub>トシ内經ヲ2a<sub>1</sub>トス) I =  $\frac{\pi (a_0^4 - a_1^4)}{4}$

若シ截面等一ナレバ(イ)及(ハ)ノ場合ニ第(3)式ヲ適用シテ左ノ結果ヲ得

(截面正方形)  $a = \frac{2\sqrt{I} a_0}{3w a_0^2} \quad (4)$

(截面中空正方形)  $a = \frac{2\sqrt{I} (a_0^2 + a_1^2)}{3a_0 a_0^2} \quad (5)$

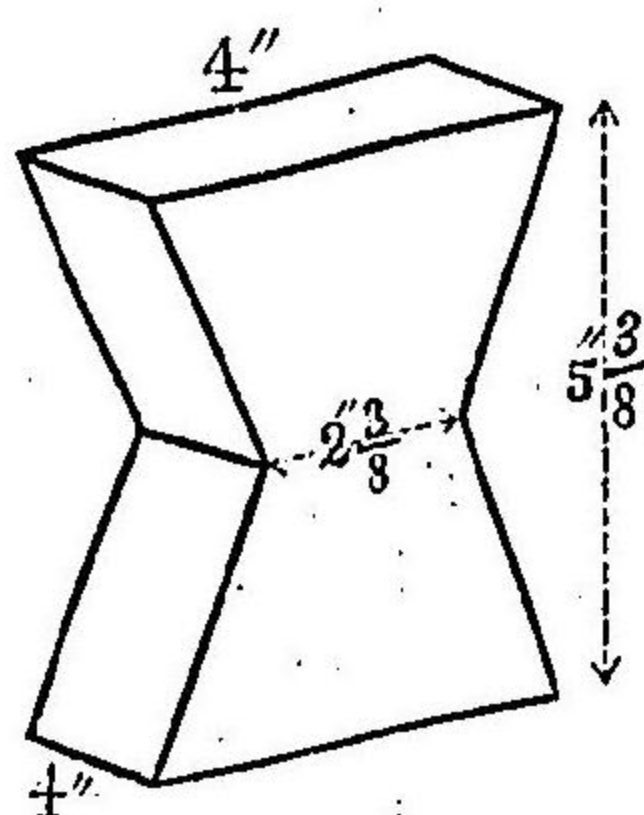
(截面長方形)  $a = \frac{2\sqrt{I} a_0}{3w a_0^2} \quad (4)$

此ノ如ク截面ノ正方形ナルモノト長方形ナルモノトハ若シ其厚サ即チ地震動ノ方向ニ於ケル邊ノ長サガ同一ナレバ(4)式ニ示ス如ク同一ノ耐震力ヲ有スルモノナリ此レ勿論自ラ明カナル事トス(4)及(5)ノ二式ハ次ニ記述スベキ煉瓦柱破壊試験ノ

計算ニ主トシテ適用スベキモノナリ

一〔煉瓦柱ノ伸張抵抗力〕

(3)、(4)、(5)等ノ式ニ從ヒ煉瓦柱ノ耐震力ヲ計算セントスルニハ先ヅ第一ニE即チ煉瓦柱ノ伸張抵抗力ヲ知ラザル可ラス此故ニ破壊試験ヲ行ヒタル



各柱ノ破片ニ就キテ數回ノ試験ヲ行ヒ以テ其伸張抵抗力ヲ測定セリ其成績ハ第二表ニ示スガ如シ「伸張抵抗力ハ普通ノ方法ニ從ヒ圖ノ如キ形狀ヲ有スル煉瓦片ヲ造リテ工科大

學實驗室備付ノ物料強弱試験器ニ依リテ張力ヲ加ヘ切斷セシメタリ而シテ荷重ヲ加フルハ皆極メテ除ケニナセリ」其荷重ヲ加ヘ始メテヨリ試験片ノ切斷セル迄ノ時間ハ二三ノ場合ニハ例示スレトモ格別ノ必要ナキニ付キ他ハ皆省略シテ記載セズ



第二表 煉瓦柱伸張抵抗力試驗成績表 (其二)  
(第廿三號柱)

試驗供セ ル煉瓦片ノ 形狀	試驗 番號	切斷面ノ積 (平方吋)	毎平方吋ノ 伸張抵抗力 (封度)	荷重ヲ加ヘ始 テヨリ切斷ス ル迄ノ時間	伸張抵 抗力試驗 年月日	記 事
	1	96.9	65.3	1 37	卅二年 二月 四日	煉瓦ト膠泥ト點々附着シテ離 ル(但中央ニ膠泥ノ能ク) (附着セザル所アリ 煉瓦ト膠泥ト點々附着シテ離 ル(1) = 同)
	2	"	43.5	1 35		
	3	"	76.2	1 27		
	4	"	93.9	1 8		
平均			69.7			
	5	10.0	143.6	2 15	全 上	煉瓦ノ最小斷面ヨリ破壊ス " " "
	6	"	163.7	"		
	7	"	169.5	"		
	8	"	149.4	1 38		
平均			156.6			
	9	9.69	108.9	1 59	全 上	最小斷面ノ箇所ノ膠泥ヨリ離 ル " "
	10	"	92.8	1 34		
	11	"	141.4	"		
	12	"	153.4	2 55		
平均			124.1			
	13	9.69	149.6	1 37	全 上	煉瓦ノ最小斷面ノ箇所ヨリ破 壊ス "
	14	"	142.7			
平均			146.2			
	15	10.0	122.7	1 31	全 上	"
	16	11.0	127.7	1 48		
平均			125.2			
	17	9.51	51.3	"	二月二 十六日	殆寄離ニ瓦面ヨリ離ル " "
	18	9.46	32.5			
	平均		41.9			
	19	9.51	29.9	"	全 上	" "
	20	9.42	36.7			
	平均		33.3			

煉瓦柱接合ヲ終リタルハ明治卅一年五月廿二日ナリ  
以上ノ内ニテ(B)(D)及(E)ハ煉瓦ノ伸張抵抗力ヲ與フルモノニシテ其平均ハ一平方吋ニ付キ142封度トナ  
ル  
又(A),(C),(F)及(G)ハ首トシテ煉瓦ト膠泥トノ接合箇所ノ強サヲ示スモノニシテ其平均ハ一平方吋ニ付  
キ77.1封度トナル 但シ(F)及(G)ノ平均ハ一平方吋ニ付 37.6封度ニシテ第23號煉瓦柱ノ最弱箇所ヲ  
示スモノト認ムベシ  
(1),(2),(3),(4),(17),(18),(19)及(20)ノ八回ヨリ平均スレバ毎平方吋ノ伸張抵抗力ハ 53.6封度トナル  
此數ヲ以テ 23號及ビ 23'號柱ノ計算ニ應用スベシ

(第二表) 破壊試験ニ用ヰタル煉瓦柱伸張抵抗力成績表 (其一)  
(第一・三・六・七・九・十一・十四・十六・十七・十九\*號柱)

煉瓦柱 記號	試驗 番號	切斷面ノ積 (平方吋)	毎平方吋ノ 伸張抵抗力 (封度)	荷重ヲ加 ヘ初メテ ヨリ切斷 スル迄ノ 時間	伸張抵抗 力試験ノ 年月日	煉瓦柱 記號	試驗 番號	切斷面ノ積 (平方吋)	毎平方吋ノ 伸張抵抗力 (封度)	荷重ヲ加 ヘ初メテ ヨリ切斷 スル迄ノ 時間	伸張抵抗 力試験ノ 年月日
一	1	9.38	47.6	分 秒	卅一年 十二月 十四日	十一	5	10.6	49.1	1 10	十四日
	2	"	58.5								
	3	"	77.0								
	4	"	38.2								
平均			55.3				(4)ヲ除キテ平均スレバ毎平方吋ノ伸 張抵抗力 47.4封度トナル此數ヲ第 11 號柱ノ計算ニ應用スベシ				
三	1	10.3	59.8	1 13	全 上	十四	1	10.0	36.4	0 55	十二月 十四日
	2	9.4	47.7	0 34							
	3	"	82.3	0 17							
	4	10.3	50.0	0 11							
	5	9.4	35.8								
平均			55.1				平均		33.7		
(2)ト(5)ヲ平均スレバ毎平方吋ノ伸張 抵抗力42.9封度トナル此數ヲ以テ第3號 柱ノ計算ニ應用スベシ											
六	1	9.4	42.3	0 54	十二 月十六 日	十六	1	10.0	53.2	1 14	全 上
	2	"	62.6	1 17							
	3	10.3	64.1	1 37							
	4	6.9	10.8	1 57							
平均			69.3				平均		51.2		
七	1	7.56	52.1	"	十二 月十四 日	十七	1	10.0	29.1	0 42	十二 月十六 日
	2	8.25	24.4								
	3	6.88	52.9								
	4	"	48.4								
	5	7.56	41.4								
平均			43.8				平均		41.3		
九	1	6.9	47.2	0 52	十二 月十六 日	十九*	1	5.	84.0	"	十二 月十四 日
	2	"	53.7								
	3	"	71.6	1 24							
	4	"	62.6								
	5	8.3	58.3	1 16							
平均			58.8				平均		64.2		
毎平方吋平均伸張抵抗力 64.2 封度ハ 第 19'* 號柱ノ計算ニ應用シ其最小價 値 39.2 封度ヲ以テ 19'* 號及ビ 19''* 號柱ノ計算ニ應用スベシ											
十一	1	10.6	21.6	0 9	十二 月	十一	1	10.6	21.6	0 9	十二 月
	2	"	30.3	0 15							
	3	"	44.9	0 41							
	4	"	88.7								



第二表 煉瓦柱伸張抵抗力試驗成績表 (其四)  
(第十三號柱)

試驗=供セル煉瓦片ノ形狀	試驗番號	切斷面ノ積 (平方吋)	每平方吋ノ伸張抵抗力 (封度)	試驗=供セル煉瓦片ノ形狀	試驗番號	切斷面ノ積 (平方吋)	每平方吋ノ伸張抵抗力 (封度)
	1	9.27	17.6		8	9.46	13.1
	2	9.61	57.5		9	10.0	55.5
	3	9.51	54.1		10	9.57	24.9
	4	11.9	29.9		11	9.87	25.2
	5	取附ケ中 破損ス	0		12	11.4	35.5
	6	9.46	13.1		13	9.27	46.5
	7	9.77	34.6		14	9.46	30.6
		平均	34.4	15	9.61	42.1	
					平均	34.1	

(A) 及 (B) ヨリ平均スレバ一平方吋ノ伸張抵抗力 = 34.2 封度トナル

但十五回ノ試験中ヨリ伸張抵抗力ノ最弱ナル分八回(即過半數)ヲ平均スレバ每平方吋ノ伸張抵抗力 19.3 封度トナル此數ヲ以テ第 13 號柱ノ計算ニ應用スベシ

此煉瓦柱ノ接合ヲ終リタルハ明治三十一年三月二十日ニシテ伸張抵抗力ノ試験ヲ爲シタルハ三十二年二月二十六日ナリ

煉瓦片破壊ノ狀況ハ大抵最小斷面ノ接合箇所ニ於テ離ル、一部ハ煉瓦ノ破壊、一部ハ膠泥ノ破壊、又一部ハ煉瓦ト膠泥ノ接合面ノ離ル、トノ三様相混シテ起ル、尤 (A) 4 及 (B) 2.4.5 ノ場合ニハ ノ如ク破壊セリ

第二表 煉瓦柱伸張抵抗力試驗成績表 (其三)  
(第十八號柱)

試驗=供セル煉瓦片ノ形狀	試驗番號	切斷面ノ積 (平方吋)	每平方吋ノ伸張抵抗力 (封度)	試驗=供セル煉瓦片ノ形狀	試驗番號	切斷面ノ積 (平方吋)	每平方吋ノ伸張抵抗力 (封度)
	1	10.9	38.6		11	9.27	42.5
	2	9.62	50.2		12	9.61	52.4
	3	12.1	30.3		13	10.9	39.0
	4	9.2	67.8		14	取附ケ中 中央接合面ヨリ離ル	0
	5	9.2	42.3		15	9.28	36.9
	6	10.1	69.6		16	9.35	44.0
	7	9.47	56.5		17	9.35	61.6
	8	9.29	22.8		18	9.41	30.9
	9	9.34	27.9		19	9.50	60.1
	10	11.3	38.6		20	9.41	20.7
		平均	44.5		平均	43.1	

(A) 及 (B) ノ總平均 = 43.8 封度 (一平方吋ノ伸張抵抗力)

此ノ煉瓦柱ノ接合ヲ終リタルハ明治三十一年三月二十日ニシテ伸張抵抗力ノ試験ヲナシタルハ三十二年二月二十一日ナリ

煉瓦片破壊ノ狀況ハ大抵最小斷面ノ接合箇所ニ於テ離ル但シ一部ハ煉瓦ノ破壊、一部ハ膠泥ノ破壊、又一部ハ煉瓦ト膠泥ノ接合面ノ離ル、トノ三様相混シテ起ル



第二表 煉瓦柱伸張抵抗力試驗成績表 (其六) (第十二十五號柱) 伸張抵抗力試驗日ハ明治三十二年三月二十七日ナリ					
煉瓦柱記 號並煉瓦 片形狀	試驗 番號	切斷面ノ 積 (平方吋)	每平方吋 ノ伸張抵 抗力 (封度)	煉瓦柱接 合ノ年月 日	切斷ノ個所
	1	9.44	52.2	明治三十一年三月二十六日	膠泥及ビ煉瓦 煉瓦 一部ハ煉瓦ヨリ破壞シ一部ハ煉瓦ト 膠泥ノ接合面ヨリ離ル
	2	10.4	76.5		
	3	8.90	38.0		
	平均	55.6			
(2)ヲ除キテ平均スレバ每平方吋ノ伸張抵抗力 45.1封度トナル此數ヲ以テ第十號柱ノ計算ニ應用スベシ					
	1	10.5	77.4	明治三十一年四月二日	煉瓦 煉瓦ト膠泥ノ接合面ヨリ奇麗ニ離ル 接合面ヨリ離ル但シ膠泥ノ一部破壊ス 全上但シ膠泥面ニ煉瓦點々附着ス 接合面ヨリ奇麗ニ離ル
	2	9.22	28.5		
	3	"	31.9		
	4	"	34.0		
	5	"	39.0		
平均	42.2				
(1)ヲ除キテ平均スレバ每平方吋ノ伸張抵抗力 33.4封度トナル此數ヲ以テ第十二號柱ノ計算ニ應用スベシ					
	1	8.81	47.8	明治三十一年三月三十一日	一部ハ接合面ヨリ但シ膠泥面ニ煉瓦 附着シテ離ル 一部ハ接合面ノ離レ一部ハ膠泥ノ破壊 煉瓦 " "
	2	9.79	39.0		
	3	10.4	38.2		
	4	9.44	70.2		
	5	9.60	54.5		
平均	49.9				
	6	9.44	63.2	煉瓦 圖ノ如ク奇麗ニ接合面ヨリ離ル 奇麗ニ接合面ヨリ離ル 半分ハ接合面ヨリ奇麗ニ離レ他ノ半分ハ煉瓦ヨリ破壊ス 接合面ヨリ奇麗ニ離ル但シ點々煉瓦附着アリ " " 取付ク中離ル	
	7	10.6	17.0		
	8	9.79	52.8		
	9	9.44	39.8		
	10	9.79	32.2		
	11	7.42	39.5		
	12	7.42	31.2		
	13	0	0		
平均	39.4				
(A)及ビ(B)ノ總平均伸張抵抗力 = 44.7 封度 (2), (7), (8), (10), (11), (12) 及ビ (13)ノ七回ヨリ平均スレバ每平方吋ノ伸張抵抗力 30.2 封度トナル此數ヲ以テ第十五號柱ノ計算ニ應用スベシ					

第二表 煉瓦柱伸張抵抗力試驗成績表 (其五) (第二十號柱)					
試驗 番號	切斷面ノ積 (平方吋)	每平方吋ノ伸 張抵抗力 (封度)	試驗 番號	切斷面ノ積 (平方吋)	每平方吋ノ伸 張抵抗力 (封度)
1	5.55	65.1	6	5.01	62.9
2	4.94	47.6	7	4.84	35.9
3	5.09	67.9	8	5.00	62.2
4	6.18	38.2	9	5.00	84.6
5	5.10	48.4	10	5.10	66.5
平均每平方吋ノ伸張抵抗力 = 57.9 封度					
煉瓦柱ノ接合ヲ終リタルハ明治三十一年三月二十四日ニシテ伸張抵抗力 ノ試驗ヲナセルハ全三十二年三月十日ナリ 伸張抵抗力ノ試驗ニ於テ荷重ヲ加ヘタルハ極メテ徐々ニナセリ					
煉瓦片ノ形狀ハ圖ニ示ス如シ					