

○參照第二

明治廿七年夏期本會ノ囑託ヲ受ケ信越境界妙高火山彙ノ地質ヲ調査セル大學院學生理學士山崎直方ノ報文ヲ接手候間及提出候也

明治廿八年十一月

震災豫防調査會委員理學博士 小藤文次郎

震災豫防調査會長理學博士 菊池大麓殿

妙高火山彙地質調查報文

震災豫防調査會囑託

大學院學生理學士 山崎直方

緒言

明治二十七年夏予震災豫防調査會ノ命ヲ受ケテ燒山近傍ノ地質ヲ調査ス其目的トスル所主トシテ火山ノ調査ニシテ即チ該地方ニ簇立シテ予カ所謂妙高火山彙ナルモノヲ構成スル數多ノ火山ニ就キ特殊ノ探究ヲ試ミタリキ、故ニ本篇題シテ地質報文ト稱スルモ事火山ニ關係少キモノニアリテハ省略セル所少ナカラス讀者幸ニ之ヲ諒セヨ

本火山彙ヲ構造スル火成岩ニ就キテハ本報文ノ外別ニ英文ヲ以テ妙高火山彙岩石特論ヲ草シ卒業論文トシテ理科大學

ニ提出セルモノアリ故ニ本篇ニ於テハ單ニ其特殊ノ點ヲ記述スルニ止メタリ

予カ此調査ニ就テハ終始理科大學教授小藤博士ノ懇篤ナル指導ヲ辱フシ又第三紀層化石ノ鑑識ニ就テハ同横山博士神保博士ノ教示ヲ仰ク所少ナカラス爰ニ謹テ謝恩ノ辭ヲ述フ本篇ニ附屬スル地形圖ヲ編製スルニ就キテハ地質調査所長巨智部博士ハ同所調査ノ野稿圖ヲ謄寫スルヲ許サレ之ヲ基礎トシ予ノ實踏セル所ヲ參酌シ遂ニ之ヲ成スニ至レリ爰ニ博士ノ好意ヲ謝ス

目次

○總論

○第一編 妙高火山彙近傍地相論

第一章 總說

第二章 山嶽

第三章 水系

○第二編 妙高火山彙地質論

第一章 總說

第二章 火山特論

第一節 新期火山ニ就キテ

第一 飯綱山

第二 黑姫山

第三 妙高山

第四 斑尾山

第五 火打火山群

第六 燒山

第七 烏帽子群山

第八 虫倉荒倉及ヒ戸隠前山

第九 郷路山

第二節 古期火山ニ就キテ

第一 高妻山并ニ乙妻山

第二 雨飾山天狗原山及ヒ大蘿山

第三 鋒ヶ嶽及ヒ權現山

第四 南葉山

第三章 第三紀層ニ就キテ

第一節 總說

第二節 岩石

第三節 化石

第四節 時代

第五節 石油并ニ石炭ノ產出

第三編 妙高火山彙地體構造論

○總論

亞細亞大陸ノ極東ニ當リ一帯ノ群島連珠狀ヲナシテ連ルモノ之ヲ日本群島トナス群島ノ西方ハ日本海ヲ隔テ、亞細亞大陸ニ對シ又其東方ハ直ニ太平洋ニ面シテ破濤咆哮常ニ其岸ヲ洗フ顧テ群島ノ地形ヲ見ル其島形ニ從ヒ島ノ中央ニ連亘スル一帯ノ山脈アリ實ニ是レ二條ノ山脈相連結シ成レルモノニシテ即チ其一ハ大陸ノ東方支那ノ中央ニ當リ黃河、揚子江ノ間ニ於テ殆ト水流ト相並行シテ連亘セル秦嶺山 (Ching-ling-shan) ノ餘波吾九州島ニ至リテ再ヒ高マリ漸次東北東ノ方向ニ連リ日本島ノ中央天龍富士二川溪谷間ニ至リ東北北ノ方向ニ轉シ赤石系山ヲ構造シ、一ハ北方樺太島ヨリ南南西ノ方向ニ連リ北海道ノ中央ヨリ日本島ニ連亘シ關東平野ノ西北ニ延フ米人パンムペリー (Pumpelly) 前者ヲ稱シテ支那山系ト云ヒ小藤教授後者ヲ呼テ樺太山系トナス此地勢高峻所謂飛信高隆地ナルモノヲ構造ス

此主山系ノ外又數條ノ山嶺相連亘シテ之ニ交錯スルモノアルヲ見ルヘシ其中央ニ位スル一條ノ山脈ハ今本論ニ於テ最モ重

キヲ置クモノニシテ、タスカロラ海床ノ西南ノ隆起線ヲナシ其海中ノ尖點ハ即チ太平洋中ノマリアンナ群島ヨリ起リ或ハ顯レ或ハ沒シ西北ニ延ヒテ小笠原群島、硫黃島、伊豆七島ヲ經テ伊豆半島トナリ遂ニ本島ノ中央ニ於テ樺太支那二系相結フノ所ニ至リ交錯ス白雪玲瓏タル芙蓉峯ハ正ニ爰ニ聳立シテ宛然花彩ノ中心ニ白玉ヲ鏤ムルノ觀ヲ呈セリ

日本群島カ弓狀ヲナシ一帶ノ連鎖ヲナセルハ太平洋及ヒ日本海、ヲコツク海等ノ如キ沿岸海ノ陷沒ヨリ生シタル横壓力ノ爲メニ來レルハ夙ニ學者ノ說ク所ニシテ此等ノ地殼變動ノ爲メニ又幾多ノ裂罅ヲ生シ地中ノ岩漿ハ此間ヨリ迸發シ無數ノ火山ハ此裂罅ノ方向ニ從ヒ相連接シ羅列スルニ至レリ、曩ニ述タルマリアンナ群島ヨリ伊豆七島ニ連亘セル一條ノ山脈ハ此裂罅ノ一ニシテ所謂富士火山脈ナル一大火山脈ヲ造リ其伊豆七島ヨリ延ヒテ伊豆半島ニ上リ天城群山ヲ造リ函根山彙、^{アシタカ}愛鷹山、富士ノ高根ヲ噴出シ北ニ延ヒテ八ヶ嶽立科火山トナリ更ニ進テ日本海ノ岸ニ近ツキ爰ニ又數座ノ火山ヲ噴出セリ飯綱、黒姫、高妻、妙高、燒山等其主峯ニシテ今猶ホ活動ノ狀態ヲ存セルモノアリ、余カ今此編ニ於テ論セント欲スル所ノモノハ即チ此一群ノ火山彙ニシテ余ハ此衆峯中最高峻且最重要ナル大火山妙高山ノ名ヲ取リテ此山彙ニ命シ之ヲ妙高火

山彙ト稱スヘシ

○第一編 妙高火山彙近傍地相論

第一章 總說

妙高火山彙ノ位置ニ就テハ既ニ前章ニ於テ簡單ニ指摘スル所アリタリキ、サレハ今爰ニ其山彙近傍ノ地相ヲ概論シ更ニ進テ次章ニ於テ其各火山ニ就テ詳說スル所アルヘシ、此山彙ハ日本本島ノ中央信濃高臺ノ北方北安曇、上水内、下水内ノ三郡ヨリ越後西部ナル中頸城、西頸城二郡ノ地ニ亘リ日本海ノ海岸ニ達スル間ニ延亘セル山塊ヲ汎稱ス

吾人今試ニ地圖ヲ展ヘテ日本本島中部ノ形勢ヲ觀察セハ彼ノ支那山系西南ノ方向ヨリ走り來レルモノ本島ノ中央ニ至リ北方ニ彎曲シテ赤石嶺木曾嶺ヲ作り其北ニ走ルモノ飛驒信濃二國ノ間ニ連亘シテ爰ニ飛驒山脈ナル峻嶺ヲ作り蜿蜒延ヒテ遂ニ日本海ノ岸ニ至リテ俄然絕壁ヲ造リ白浪常ニ巖頭ヲ嚙ンテ所謂親不知ノ險ヲ爲セリ

此山脈ハ實ニ日本群島中ニ最高最隆ノ地域ヲ造リ其峯頭海拔高キモノハ三千米ヲ超エ卑キモノ千米ヲ下ラス乘鞍、駒ヶ嶽、蓮華山、白馬嶽等ノ高峯巍峨トシテ高ク天際ニ聳ヘ其山隈ニハ盛夏猶白雪ヲ殘シテ終歲消ユルコトナク而シテ此山脈ハ其内面即チ西方飛驒國ニ面スル方ハ高山連亘所謂飛驒高臺ヲナ

スモ顧ミテ其外面東方ヲ見レハ大ニ其觀ヲ異ニシ傾斜峻嶮急ニ信濃地方ニ面シ其面又殆ト一直面ニ走リ、其麓ニハ山脈ト並行シテ一道ノ平地アリ是レ即チ松本平ニシテ東西ニ狹ク南北ニ長ク南方鹽尻峠ノ麓ヨリ北方ハ松本市街ノ邊ヨリ大町驛ノ附近ニ達ス其間凡五十軒ニシテ田園相望ム、此平原ノ盡頭大町驛ノ北方ニ當リ三個ノ湖水アリ南北ノ方向ニ並列シ宛然連珠狀ヲナス其最南ニアルモノヲ仁科湖ニシテ又ハ木崎湖キサキト云ヒ中央ニアルヲ中綱湖ト云ヒ其北ニアリテ最大ナルヲ青木湖ト云フ此三湖ノ水ハ南方ニ流レテ農具川トナリ飛驒山脈ノ溪流相合シテ流レ來レル鹿島川、高川等ノ衆水ヲ集メ高瀬川トナリテ南流シ平野ノ中央ニ至レハ又松本平方面ノ衆水相合シテ梓川トナリ來ルニ會シ北方ヨリ東北ノ方向ヘ反流シ丘陵ノ間ヲ流レテ遂ニ犀川トナリテ信濃川ニ注ク

青木湖ノ北岸ニハ湖ヲ擁シテ湖面ヲ距ル百米突ニ上ラサル極メテ卑キ丘陵アリテ一ノ分水嶺ヲナセリ其北方ハ又坦々タル平地ニシテ土地濕潤之ヲがくまヶ原ト云フ今ヤ排水ノ工ヲ起シ新田ヲ造ルヲ見ル其一隅ニハ今猶ホ親海ナル名稱ヲ存スル所アリ蓋シ此地亦曾テ湖水タリシ地ニシテ前ノ三湖ト並列シ連珠狀ヲナシタルモノナルモ其水退却シテ遂ニ今日ノ如キ濕地ヲ遺スニ至リタルモノナルヘシ、此平原ノ水ハ北方ニ落チ

北條驛ノ附近ニ至リ又飛驒山脈ヨリ落來レル諸水ヲ集メ姫川ノ峽流トナリ蓮花連嶂ノ東麓ヲ縫ヒ激流奔湍北ニ走ルコト凡四十五軒ニシテ越後西端ノ一小市糸魚川町ノ西ニ至リ日本海ニ朝ス

此姫川谷及松本平ナル南北ノ方向ニ連亘セル一凹窪線ハ地形上地質上實ニ重要ノモノナリ吾人今試ミニ此線ノ兩側ヲ通觀セハ蓋シ思半ハニ過ルモノアラン曩ニモ述ヘタルカ如ク西方ニ連亘セル山脈ハ本邦最大ノ連嶂ニシテ其尖峯高ク天際ニ接シ山勢自カラ雄大ニシテ巨人ノ風ヲ具ヘ而シテ之ヲ構成セル岩石ヲ觀ルニ其山脈ノ基礎ハ總テ片麻岩、花崗質片麻岩、硬砂岩、粘板岩ヲチヲラリア板岩等ヲ以テシ之ニフズリナ虫化石ヲ含有セル石灰岩ヲ挿ミ其間蛇紋岩ヲ噴出スルアリ、中世紀ノ砂岩、泥板岩又之ヲ被ヒ而シテ最後ニ新火山岩ノ此等諸層ノ間ヲ破リ迸出セルアルモ要スルニ全體ノ山體ハ古成岩石ノ構成セルニヨルモノト稱シテ不可ナキナリ

顧ミテ凹窪線以東ノ形勢ヲ察スルニ其觀大ニ前者ト異ルモノアリ松本市街ノ東方ヲナセル保福寺峠ノ附近ニ於テ閃綠岩御坂層ヲ見ルノ外又絶テ他ノ古成ノ岩石ヲ見ルヲナシ自餘ノ地方ニ於テ現ハル、モノハ總テ第三紀ヲ構成セル子持岩、砂岩、泥板岩、凝灰岩及之ヲ貫テ迸發セル各種ノ新火山岩并ニ第四

紀層ヨリ成リ都テ第三紀以後ノ發達ニ係レル新シキ岩石ニ富ミ之ヲ前者ニ比スレハ其生成遙カニ後世ニ位スルモノナリ加之飛驒山脈ト信濃臺地ノ地貌ヲ察スレハ又大ニ異ル所アリ前者ハ片麻岩ヲ以テ基礎トナセル一大山塊ニシテ其山脈ノ走向亦又其岩石ノ走向ト殆ト一致シ巍然一帯ノ連嶂ヲ形ルモ後者ハ則チ然ラス、其基礎ハ即チ第三紀ノ岩石ニシテ其造ル所ノ山嶽又雄大ナルモノ少ナク、多クハ甚タ高カラサル丘陵ヲ造リ而シテ其高距二千米ヲ越ユルモノ少ナシ唯其間ニ聳ユル高峯ハ彼ノ如ク蜿蜒連亘セル山脈ノ頂點ニアラスシテ皆此第三紀層ヲ貫テ迸發セル新火山岩ヨリ成リ皆箇々獨立ノ火山ヲ爲シ其高サ往々二千五百米ヲ超ユルモノアリ、實ニ此等新火山岩ハ非常ノ勢ヲ以テ迸出シ其堆積シテ成ス所妙高、燒山、飯綱、黒姫、高妻、鬼ヶ城、雨飾、權現、斑尾等ノ諸峯トナリ此等諸火山ヲ總稱シテ妙高火山彙ト云フ

此山彙ノ詳況ハ逐次之ヲ説明スヘケレハ爰ニ之ヲ畧シ更ニ其東方ノ地勢ヲ説明スヘシ、此山彙ノ西方ニ姫川溪谷松本平野ヲ有スルカ如ク其東方ニ於テハ關川流域ナル頸城平野及ヒ信濃川流域ノ一部ナル川中島平原ヲ隔テ又火山岩ノ大塊ナル毛無火山彙ヨリ延ヒテ白根四阿ノ火山トナリ本邦中央ニ於ケル一大火山塊ノ横ハレルヲ見ル

(參照第四理學士清水實隆ヨリ本會ニ提呈出セル毛無火山調查報告參看ヲ要ス)

妙高山彙ノ一峰斑尾山ヨリ一帯ノ山脈東方ニ連亘セルモノ之ヲ關田山脈トス信越二國ヲ分界シ其一脈ハ東方米山ノ地方ニ達セリ之ヲ要スルニ妙高山彙ハ西方ハ姫川溪谷ニヨリテ限ラレ東方ハ關川流域ニ至リ南方ハ犀川ノ流レニヨリテ界セラレ北方日本海ニ達スル間即チ東經百三十七度五十分ヨリ百三十八度二十分ニ至リ北緯三十六度三十五分ヨリ百三十七度十分ニ至ルノ間大凡百二十平方里ノ地積ヲ有セリ

第二章

山嶽

(地形圖參照)

今此山彙ノ南方ヨリ漸次其地貌ノ大要ヲ述フレハ南方川中島平原ノ一隅長野市街ノ北ニ當リ峙立セル一火山アリ之ヲ飯綱山ト云ヒ其直チニ北ニ聳ユル完全ナル圓錐形ノ一峰ヲ黒姫山トシ黒姫ノ西、飯綱ノ西北ニ當リテ集塊岩ヨリ構造セラル、嵯峨タル連嶂之ヲ戸隱山ト云ヒ其西南ノ尖峯之ヲ一夜山トス此連嶂ノ北ニ當リ秀然トシテ聳ユル所謂戸隱奥山ナル高妻山、乙妻山ノ高峯アリ之ヨリ山脈連亘西ニ延ヒ南ニ折レ八方山脈トナリ姫川峽谷及ヒ松本平原ノ一部ニ臨ム戸隱山ノ南方ニハ第三紀ヨリ成レル丘陵起伏シ其上部ニハ又峨々タル集塊岩ヨリ成レル怪峯ノ聳ユルモノアリ之ヲ荒倉山、虫倉山トス顧テ黒姫山ノ東方ヲ望メハ芙蓉湖ナル美名ヲ負ヘル野尻池ノ涯ニハ斑尾山ノ孤峯アリ山脈之ヨリ北東ノ方

向ニ奔ルモノ之ヲ關田山脉トス此山脉ハ主トシテ第三紀層並ニ集塊岩ヨリ成リ信越二州ノ分界ヲナシ信濃川關川ノ二川ノ爲ニ分水嶺トナル

黒姫山ノ正北ニ當リ飯綱黒姫ノ二山ト二直線ヲナシテ並列シ全山彙中最モ偉大ナル一座ノ火山聳ユルモノ之ヲ妙高山トナス二重圓錐形ノ峻峯ニシテ一帯ノ外輪山ヲ繞ラシ其中央ニ兀如タル尖峯ノ秀立スルアリテ儼然北越ノ天ニ雄視ス、其東ハ廣大ナル裾野ヲ曳キ關田山脉ノ山裾ト相接シ漸次頸城平原ニ連レリ妙高山ノ西北ハ其東側ノ如ク廣濶ナラスシテ山嶽重疊時ニ甚タ高峻ナルモノアリ妙高山ノ直ニ北ニ隣リ鬼ヶ城山アリ新火山岩ヨリ成レル數個ノ山塊簇立シ山勢峻嶮其最高ナルモノ之ヲ赤倉山ト云ヒ不動火打等孤峯其下ニ聳ユ山脉之レヨリ北ニ延亘セルモノ總テ第三紀層ヨリ構成セラレ南葉山脉ヲナス、南葉山ハ即チ此山脉中ノ高峯ニシテ其一部ナル丸南葉山ハ火山岩ノ噴出ニヨリテ構成セラル山脉ハ北ニ赴クニ從ヒ漸次卑ク丘陵起臥遂ニ日本海岸ニ及フ

鬼ヶ城群山ノ西、妙高山ノ西北ニ當リ一高峯ノ峙立セルモノアリ完全無缺ノ圓錐形ヲナシ其頂上ニハ杯狀ノ噴口ヲ有シ其少シク下方ヨリ硫烟ヲ噴出スルモノアリ是レ即チ有名ナル燒山ニシテ妙高山ト相並テ本山彙中ニ重要ナル火山ナリ

燒山ノ西北ニ當リ幾個ノ奇峯參差天ヲ摩スルモノアリ是レ烏帽子、阿彌陀ノ諸峯ニシテ齊シク皆集塊岩ヨリ成リ此群峯ノ西ニ當リ懸崖千仞ウミカサ海川ノ峽流ヲ挾テ對峙スル峻峯ヲ鬼ヶ面山、駒ヶ嶽ノ諸峯トシ山勢ノ雋拔蓋シ全山彙ニ冠タリ皆集塊岩ヨリ成ル、其連嶂南ニ連リ一高峯ヲナス之ヲ雨飾山ト云フ山勢奇拔ナラサルモ自カラ雄大ノ觀ヲ有シ本山彙ノ西方ニ霸タリ之ヲ構成スル岩石ハ妙高山燒山等ノ新期ノ富士岩ト異ナリテ寧ロ高妻、乙妻等戸隱ノ高峯ヲ構成セル閃英富士岩ニ似テ古期ノ火山岩ナル角閃富士岩ニ屬ス、雨飾山直南ニ隣リテ正ニ戸隱山彙トノ連鎖ヲナスモノニ之ヲ藥師嶽並ニ天狗原嶽トス共ニ雨飾ト同一ノ岩石ヨリ成ル、雨飾藥師ノ山塊ハ支脈西ニ走リ姫川峽谷ニ臨メリ支脈ノ中稍高キモノ之ヲ大薙山、戸倉山トス

眼ヲ轉シテ燒山及ヒ雨飾山以北ノ地ヲ通觀スレハ燒山ノ北ニ當リ綠色ノ角閃富士岩ヨリナレル圓錐形ノ一山塊アリ之ヲ權現嶽トス此山塊以外自餘ノ地ハ第三紀層ヨリ成リ都テ此等火山岩高峯ノ基礎ヲ爲シ幾條ノ支山脉山嘴ヲ造リテ北方日本海岸ニ走リ漸次低キ丘陵トナレリ越後中頸城西頸城地方ニ此等ノ丘陵能ク發達シテ信越地方ノ第三紀層ニ特有ナル石油並ニ燃燒瓦斯ヲ含有セリ

第三章 水系

妙高山彙ニ於ケル水系ハ之ヲ分チテ二トナスヲ得ヘシ即チ一ハ信濃川ノ支流ヲナスモノニシテ山間ヨリ發スル溪流ハ大抵東南或ハ東ニ流レテ一旦信濃川ニ會シ後ハ遂ニ日本海ニ入リ、又一ハ直ニ北流シテ同シク日本海ニ注ク彼ノ前ニ述ヘタル信越國境ヲナセル關田山脈ヨリ斑尾山ヲ經黑姫、高妻ノ高峯ヲ過キ八方山脈ニ至ルノ一高隆線ハ正ニ此二水系ヲ分ツモノナリ今此等水系ニ就キテ各別ニ之ヲ説明セン

(甲) 信濃川ニ屬スル水系

本山群ヨリ發スル信濃川枝流ノ重要ナルモノ概テ三アリ其最東ニアルモノハ鳥居川ニシテ戸隠前山ノ溪流ハ飯綱山裾野ノ地ニ至リ次第ニ相集リテ爰ニ其源ヲナシ東ニ流レ黑姫、飯綱兩山々裾ノ接合線ニ縫ヒ二山ノ溪水ヲ集メ北越街道ノ一驛柏原ニ至リ爰ニ南北ニ走レル第三紀層ノ一斷層線ニ沿ヒ飯綱山ノ裾野ヲ繞リ遂ニ川中島平原ニ出テ信濃川ニ會ス

次ニ其中央ニ位スルモノハ裾花川^{スッパナ}ニシテ重要ナル一水流ヲナシ其注ク處能ク岩石ノ好露出ヲ呈シ且ツ其流域ノ形勢最興味アルモノナリ蓋シ此水流ハ源ヲ戸隠裏山ナル高妻、乙妻ノ溪流ニ起シ戸隠前山ノ背後ヲ回り一夜山ノ麓八方山ノ裾綠樹鬱蒼タルノ間ヲ過キ南流シテ西京部落ニ至リ流向東ニ進ミ虫倉

山脈ノ北ノ方ヲ流レ虫倉、荒倉二山ノ中間ヲ横斷シ虫倉峽流ヲナシ集塊岩ノ斷壁河岸ニ聳立ス、更ニ進テ飯綱裾野ノ末端ニ至リ其裾野ノ衆水相會シテ流レ來レル楠川ヲ合セ激流奔湍更ニ集塊岩ノ斷壁聳立之ヲ前者ニ比シテ更ニ奇觀ナルモノ、間ヲ流レ爰ニ予カ所謂裾花川峽流ヲナシ朝日山ノ北麓ヲ回り長野町ノ傍ヲ過キ信濃川ノ大支流タル犀川ニ會シ尋テ本流信濃川ニ入ル

以上裾花川鳥居川ノ二流ニ集ラサル自餘ノ水流ハ此方面ニアリテハ皆犀川ニ注ク、蓋シ犀川ハ曩ニ述ヘタルカ如ク一ハ松本平野ノ北方ニアル連珠形ヲナセル三湖ノ溢水ト飛驒山脈ノ水流相合セル廣瀨川又ハ木曾山脈ヨリ來レル梓川ノ二水相會シ虫倉山ノ西南ニ著シク發達セル第三紀層丘陵間ヲ迂紆旋流シ其間此等地方ヨリ流レ來ル諸水ヲ聚メ川中島平原ニ出テ直ニ裾花川ヲ合セ遂ニ信濃川ノ本流タル筑摩川ニ會シ信濃川トナルナリ

(乙) 直ニ日本海ニ注ク諸水系

一方ニ於テ山群ノ北部日本海ニ面スル方位ヲ見ルニ數條ノ溪谷相並行シテ南北ニ走り其中心ニハ近傍ノ山嶽ヨリ放瀉セル溪流相會シテ遂ニ一條ノ河水トナリ北流シテ日本海ニ朝スルヲ見ルヘシ其主要ナル谿谷ハ即チ下ノ如シ

(一) 姫川谷 (二) 海川谷 (三) 早川谷 (四) 能生谷 (五) 名立谷 (六) 有馬川谷 (七) 關川谷

(一) 姫川谷ハ即チ姫川ノ流域ニシテ曩ニ述ヘタルカ如ク此水流ハ恰モ飛驒山脈ノ東麓ニ流ル、モノニシテ實ニ此古岩ヨリ成レル峻嶮ナル大山脈ノ地ト一方ニハ新火山岩並ニ第三紀ノ新成水成岩ナル山塊トノ間ヲ縫綴スルモノナリ其源ハ彼ノ連珠形ヲ爲ス三湖ノ北ヲ擁スル小丘ノ麓ナル一濕地ガクマガ原ノ邊ニ發シ其初メハ極メテ小ナル溝濠ニ過キサルモ北條村附近ニ至リ飛驒山脈ノ幾多ノ溪流相會シテ松川其他ノ荒溪トナリ爰ニ注入スルモノアルヲ以テ河水俄ニ其容量ヲ増加シ一瀉北方ニ向テ奔ル

此附近ノ地形ニ就キ一言ヲ述ンニ今若シ松本平原ヨリ進ンテ將ニ日本海岸ニ到ラントセンカ左ニ白雪皚々タル鎗ヶ嶽ノ峻峰ヲ仰キ右ニ第三紀層ノ丘陵ヲ望ミ大町ノ驛舍ヲ發シ三湖ノ傍ニ沿ヒガクマガ原ニ出テ姫川水原ノ邊ヨリ飯田北條等ノ部落ヲ過クル際ニ於テ猶坦々タル一帯ノ平野ノ連ルヲ見ルハ山嶽重疊タル這般ノ境ニ於テ稍意外ノ感アルヘシト雖モ猶少シク進テ平野俄ニ蹙マリ姫川ノ水ハ急湍ヲナシ一道ノ山峽ヲ造リ峻嶮ノ間ヲ排シテ漸ク流ル、ヲ見レハ其疑亦自カラ釋然タルモノアルヘシ、蓋シ松本平（松本平原ヲ云フ）一帯ノ地ハ素ト一大斷

層線ノ一部タルハ曩ニ小藤教授ノ唱道セル所ニシテ今其地ヲ見ルニ一帯ノ卑窪地ヲナシ彼ノ壯大ナル飛驒山脈ヨリハ常ニ多量ノ水ヲ輸シノ此地ニ排出スルナリサレト素ト此地トテ山嶽四圍ノ地ニシアレハ其排水モ抄々シカラスシテ往時ハ其水準今日ヨリモ高クシテ爰ニ一大水溜ヲ造リシハ今日北條鹽島附近ニ於テ山麓ノ地方一帯砂礫ヨリ成ル洪積層ノ能ク發達セルヲ見テ之ヲ知ルヘシ、又彼ノ三湖ノ如キモ今日ニ於テハ地形ノ變化ニヨリ其水準コソ多少異リタレト正ニ其水溜ノ遺物タルヲ徵スルニ足ルヘシ、又今日ハ唯濕地ニ成リ果テタルガクマガ原モ正ニ近年マテ湖水タリシコトハ單ニ其地形ノミナラス口碑モ亦之ヲ傳ヘ其一隅ニハ今猶オヤウミ（ウミハ湖ノ稱ナリ此一方ノミナラス他ノ地方ニ在テモ湖ヲウミト稱スルハ屢聞ク所ナリ）ノ稱ヲ存スルアリサレト長日月ヲ經ル間ニハ斯ル水溜モ一端排水ノ途ヲ得テヨリ其土地干キテ今ハ山間ニ此幾頃ノ美田ヲ見ルニ至リタルナリ

實ニ然リ姫川ノ排ヶ口ハ一縷ノ糸ノ如シ附近ノ山間ヨリ來集ス多量ノ水ハ遂ニ北方ニ向ヒ狹隘ナル山峽ヲ造リテ放瀉ス（チグニ、ウチ）簾嶽ノ山麓、千國、雨中ノ部落ヲ過キ小谷川ノ溪流ヲ併セ來馬村ヲ經テ蓮華山ヨリ落チ來レル大所川ヲ會シテヨリハ水流大古統ノ硬砂岩、粘板岩等ノ互層セル間ヲ貫流ス、此等ノ岩質之ヲ新水成岩ニ比スレハ更ニ堅硬ナル故ニ能ク水ノ浸蝕ニ

抗抵シ山峽愈々盛迫兩崖岩壁屏立シ戸倉山ノ孤峰ハ正ニ其半面ヲ削リ去ラレテ急懸河上ニ臨ム如キ其奇景アリ北條村附近ヨリ山峽ノ間ヲ流ル、ト二十料ニシテ其支流根知川ヲ會ス根知川ハ源ヲ雨飾山ノ北溪ニ發シ鬼ヶ面、駒ヶ嶽ノ麓ヲ流レ終ニ姫川ニ會ス根知川流域ヲ稱シ根知谷ト云ヒ早川谷、名立谷ト並稱ス

此二川ノ相會シテヨリ須臾ニシテ地形漸ク敞間シ稍坦地ヲ得ルニ至ルヤ漸ニ山間ヲ縫綴シ來リシ水流ハ汎濫シ膨大シテ俄ニ其川幅ヲ増シ廣漠ナル砂磧ヲ造リ其遂ニ糸魚川町ノ西方ニ於テ日本海ニ注ク所ハ其幅無慮一料ノ上ニ出ツ(第一版)

(二) 海川谷 姫川谷ノ東ニ位シ其支谷タル根知谷トハ駒ヶ嶽ノ山脈ヲ以テ相隔ツ、海川ハ源ヲ藥師嶽ノ北腹ニ發シ燒山雨飾山等此附近ノ山隈ヨリ發スル溪流ヲ集メ鬼ヶ面、烏帽子兩嶽ノ間ヲ流レ爰ニ極メテ深邃ナル山峽ヲ造リ集塊岩ノ岩壁直立凡ソ七百米ニ及ヒ御前山ノ下ヲ過キ遂ニ絲魚川ノ東ニ於テ海ニ入ル

(三) 早川谷 早川ノ灌域ニアリ早川ハ源ヲ燒山及赤倉山ノ間ニ發シ其附近ノ水流ヲ集メ笹倉温泉ノ近傍ニ於テ一ノ倉山ヨリ來ル大川ヲ容レ北ニ流ル偶々權現嶽ノ南方ヨリモ亦一水ヲ出シ二水並行シテ流レ其間一臺地ヲナス其中最モ狹キ所ニアリ

テハ微カニ幅二米許リニシテ道路ノ漸クニ通スルニ過キサアルアリ二流相會シテ水流漸ク大トナリ遂ニ梶屋敷驛ニ至リ海ニ入ル

(四) 能生谷 早川谷ノ東ニアリ能生川爰ニ流ル其源ヲ赤倉山ノ北ニ發シ飛山部落ヲ過キ鋒ヶ嶽ノ東麓ヲ繞リ第三紀層丘陵ノ間ヲ過キ遂ニ海ニ注ク河口一驛アリ能生ト云フ西濱ニ於ケル一要市ナリ

(五) 名立谷 能生谷ニ並ヒ其東ニアリ名立川之ヲ灌ク其源ヲ不動山ノ北ニ發シ第三紀丘陵ノ間ヲ流シ名立驛ニ至リ海ニ入ル地形圖ヲ披テ此早川、能生川、名立川ノ三水ヲ見ルニ宛モ扇面ノ骨子ヲ放射スルカ如ク而シテ赤倉山燒山ハ實ニ其カナメニ當リ而シテ其流域ニハ各皆多少ノ沖積層ヲ有シ坦々タル幾頃ノ田畝其間ニ連リ村里斷續相望ミ名立谷ニハ又其第三紀層中ヨリ石油ヲ產ス此三谷ハ實ニ西濱地方ニ於ケル重要ナル生産力ヲ貯藏セリ

(六) 有馬川谷 名立谷ノ東ニ當リ又一小谷アリ之ヲ有馬川谷トス川ハ南葉山ノ以西ナル第三紀丘陵間ニ於ケル幾多ノ小溪ノ相會シテ成リシモノニテ北流シ川名ト同稱ナル有馬川驛ノ傍ニ於テ海ニ入ル

(七) 關川谷 以上ノ外其最東ニ當リ更ニ大ナル一水流アリ關川

ト云フ妙高山、火打群山ノ諸水皆之ニ聚リ數多ノ支流ヲ併セ
頸城平野ヲ灌漑ス其本流ハ遠ク源ヲ戸隱ノ裏山ナル乙斐山西
北溪ニ發シ南部ハ戸隱群峯ノ水ヲ聚メ北方ヨリ藥師、天狗塚、
燒山、赤倉諸山ノ南側ヨリ來ル溪流ヲ合シ妙高、黑姫二火山
ノ間ヲ貫キ爰ニ黑姫山ヨリ押出セシ熔岩上ヲ流レ急湍遂ニ數
條ノ瀑布ヲナシ苗名瀑ノ名最高シ、之ヨリ妙高山ノ東方裾
野ヲ回り其火口瀨タル小田切、大田切等ノ水流ヲ併セ所謂中
山八郷ノ間ヲ橫流シ迂回シテ少シク東方ニ偏シ關田山脈ノ水
ヲ併セ而シテ又一方ニ於テハ其一大支流タル屋代川ヲ會ス、
屋代川ハ火打山群ノ最高峯タル赤倉山ノ東崖鬼ヶ城ヨリ發
シ不動山ヨリ來ル不動川ヲ併セテ妙高山ノ外輪山ヨリ流れ來
レル澁江川亦之ニ合シ遂ニ關川ニ入ルナリ、三流相會シテヨ
リ北流シ頸城平原ノ大半ヲ灌漑シ其河口ニ直江津港アリ鐵道
ヲ以テ太平洋岸ト相聯絡シ汽船東西ニ來往シテ北海ノ一要津
タリ

○第二編 妙高火山彙地質論

○第壹章 總論

妙高山彙一體ノ地ヲ構成スル岩石ハ其種類甚タ多カラス其大
部ヲ占ムルモノハ第三紀層ト新火成岩ニシテ此等ノ新火成岩

ハ悉皆第三紀層ヲ貫テ迸發シ儼然幾座ノ火山ヲ構成ス自餘ノ
地ハ僅少ノ洪積層並ニ河流ノ灌域ニ沈積セル沖積層ナリ
サレハ此山彙中地質學上最モ研究ヲ要スルハ此幾座ノ火山ニ
シテ況ンヤ其位置ハ富士火山脈ノ絕北ニアリテ地體構造上甚
趣味アル部分ヲ占メ其火山ノ構造其岩石等亦各異ル所アリテ
要スルニ本山彙中最重要ナルモノハ此等ノ火山ニ外ナラズ是
レ予カ本論ニ於テ詳細說述セント欲スルモノナリ

第三紀層モ亦本地域内ニ於テ最モ能ク發達シ其地層ハ火山岩
ト密接ノ關係ヲ有スルカ故ニ其研究又忽カセニスヘカラス之
ヲ以テ特ニ第三章ニ述フル所アルヘシ

妙高火山彙中ニアル諸火山ノ地形上ノ排列位置等ニ就テハ前
章ニ於テ既ニ之ヲ概說セリ、サレハ今一層精細ニ此等ノ各箇
火山ニ就キ其山相、並ニ之ヲ構造スル岩石ニ就キ縷述スル所
アラント欲ス但シ其岩石ニ關シテハ予ハ別ニ英文ヲ以テ岩石
特論ヲ草シ理科大學ニ提出シタルモノアレハ其詳細ハ該篇ニ
譲リ茲ニハ唯其著明ナル特殊ノ性質ヲ述フルニ止ムヘシ
本山群ヲ構造スル火成岩ヲ見ルニ齊シク皆其時代第三紀トナ
リテヨリ後ノ迸出ニ係ルモノナリト雖モ其間又迸出時代ノ前
後新古ノ別アリテ之ヲ大別シテ新火山岩、古火山岩ノ二種ト
ナスヲ得ヘシ

古期火山岩ニ屬スルモノハ角閃富士岩、閃雲富士岩、閃英富士岩ノ類ニシテ此等ノ岩石中ニ主成分トシテ含有セラル、角閃石ノ薄片ハ綠色ヲ呈シ岩質一體ニ堅硬ナルヲ以テ其特徵トナスヲ得ヘシ、而シテ其新期火山岩ハ複輝石富士岩（單斜輝石、斜方輝石ノ二種ヲ主成分トスルヲ以テ此名ヲ命ス）、輝閃富士岩並ニ此等ノ岩石ニ橄欖石ヲ介在セル種屬トス此等ノ岩石中ニアル角閃石ハ古期火山岩中ニアル角閃石ト異ナリテ褐色ヲ呈スルヲ以テ特色トシ一見前者ト區別スルヲ得ヘク又其岩質所謂粗面質ナルモノヲ以テ多シトス

此他新古二火山岩間ニ於テ重大ナル區別ノ存スルアリ即チ新期火山岩ヨリ成レル山ハ時ニ塊狀ノ小露出ナキニアラサルモ普通吾人カ經驗スル噴火山ナルモノ、形相ヲ具ヘ即チ成層火山ニシテ此等ノ岩石ハ或ハ熔岩流トナリテ屢噴出シ或ハ石彈、粉灰トナリテ飛散シ其集積セルモノハ集塊岩トナリテ厚層ヲ造リ熔岩流ト互層シテ露出スルコト珍ラシカラス、又其飛散セシ粉灰ハ火山ノ周圍ニ廣大ナル裾野ヲ造リ又其頂上ニ登レハ大抵噴口ノ跡ヲ存シテ近時ニ至ル迄噴出作用ノ壯ナリシヲ想像セシムル者ニ乏シカラス、之ニ反シテ古期火山岩ヨリ成レル者ハ皆塊狀ヲナシテ第三紀層中ニ迸出シ絶エテ成層火山ノ構造ヲ呈スルモノ無ク其山頂常ニ火口ノ跡ヲ求ムルニ

苦シミ山相自カラ前者ト異ル所アリ而シテ此岩石ハ又往々層磐ヲナシテ第三紀層中ニ夾マレ又石脈ヲ造ルコト少ナカラス今本山彙ニアル主要ナル火山ニ就キ之ヲ新古二期ニ區別セハ大抵下ノ如シ

新期火山岩ヨリ成レルモノ

飯綱山 黑姫山 妙高山 斑尾山 火打山群（鬼ヶ城、火打山、不動山等ヲ含ム） 燒山 烏帽子山群（烏帽子嶽、阿彌陀峯、鬼ヶ面、駒ヶ嶽等ヲ含有ス） 戸隠前山 虫倉山 荒倉山 郷路山等

古期火山岩ヨリ成レルモノ

高妻山 乙妻山 天狗原嶽 雨飾山 一ノ倉山 赤倉山 ノ一部 鋒ヶ嶽（權現山） 南葉山等

是ヨリ次章ニ於テ逐次先ツ新期火山ヲ説キ次ニ古期火山ニ就キテ記述スヘシ

第二章 火山特論

第一節 新期火山ニ就キテ

第一 飯綱山

本山彙ノ最南ニ位シ川中島平原ノ正北ニ峙立スル休火山ナリ今該平原ノ一隅ナル長野町ヲ發シ北方ニ向ヒ戸隠山ニ至ラシメヨ吾人ハ町ヲ出テ直ニ第三紀凝灰岩ヨリ成レル丘陵ヲ登ル

ヘシ平原ヲ拔クコト高サ凡ソ四百米餘傾斜稍險ナリ坂路ヲ昇リ盡シ砂岩泥板岩互層セル間ニ行クコト三軒許ニテ身ハ既ニ坦々綠氈ヲ展ルガ如キ飯綱山裾野ノ一端ニアルヲ覺ユヘシ飯綱山ハ實ニ第三紀ノ高臺地上ニ噴出セシ一火山ニ外ナラサルナリ第二版甲圖ハ凡ソ二十餘軒以南ナル埴科郡松代町ノ南地藏峠ヨリ川中島平原ヲ隔テ、飯綱山ヲ遠望スル圖ナリ其參差不規則ナル丘陵ヲ覆フテ緩徐ナル裾野ノ延展セル狀容易ニ知ルヲ得ヘシ

今其裾野ノ一隅戸隠村ノ邊ヨリ捷徑ヲ拾ヒ山頂ニ登リ全山ノ形勢ヲ觀察センカ飯綱山ハ其形圓錐形ヲナシ鈍然タル火山ノ特相ヲ具フルモ其噴出ノ久シク跡ヲ絶チシヲ以テ其噴口ノ趾ハ風雨ノ作用ヲ受ケ著シク崩壞シ全ク其形ヲ有セス他ノ睡眠火山ニ於テ見ルカ如キ完全ナル鉢形ノ噴口等一モ見ル所ナク山頂ニハ唯不規則ニ排列セル數個ノ小峯ヲ見ルノミ其南ニアリテ最高キモノ之ヲ飯綱山ト稱シ（飯綱山ハ其山體ヲ總稱シ又單ニ此峯ヲモ稱ス）海拔一八三六米ニシテ其頂上ニ小祠ヲ安ス之ニ次テ其東ニアル一峯ヲ靈仙寺山ト云ヒ北ニアルヲ天狗嶽ヲ云フ（山ノ東麓北國街道柏原驛近傍ニ於テハ又飯綱山全體ヲ稱シテ靈仙寺山ト稱スルヲアリ）此等諸峯ノ外一二ノ凸起アリト雖モ要スルニ上ノ三峯ハ其最

第一圖



モ高キモノニシテ此等ハ畢竟舊噴口壁ノ殘片ニ外ナラサルヘシト雖モ他ノ火山ニ於テ見ルカ如キ整然タル岩壁ノ露出スルカ如キコトナク又其中間ニ存スル凹所ノ如キモ極メテ不規則ニシテ瞥見何ノ部分カ噴口ノ中央タリシヤヲ探リ得ヘカラス第一圖ハ黑姫山ノ頂上ヨリ望メルモノニシテ山頂ノ形狀畧ホ之ヲ察スルニ足ルヘシ山頂ノ形狀斯ノ如ク不規則ナリト雖モ其山形全體ニ就テ見ルハ整然タル火山特有ノ圓錐形ヲナシ第二版甲圖ノ如ク其頂上ヨリ四方ニ向ケ漸次緩徐ナル傾斜ヲ以テ裾野ヲ引クヲ見ルヘシ而シテ其頂上ニ於ケル傾斜ノ度之ヲ妙高山、燒山等ノ諸山ニ比スルニ稍緩ナリ

裾野ハ四圍共ニ能ク發達シ北方ニ於テハ頂上ナル飯綱山及ヒ天狗嶽ノ間ヨリ更ニ一道ノ隆起「大バ、」ヲ出シ其裾延テ戸隠神社ノ背後ヲ擁シ天狗嶽ノ裾ト相連リ北方ニ聳ユル黑姫山戸

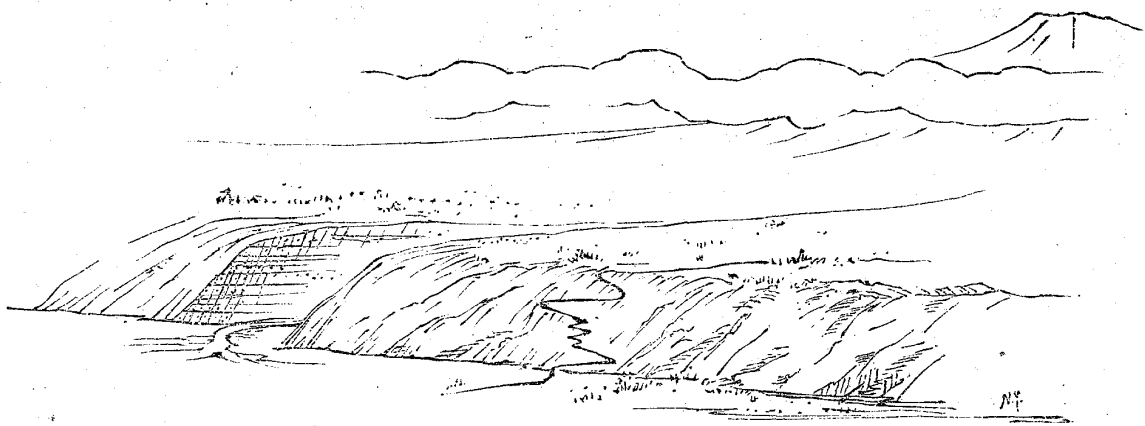
隱前山ノ裾ト相縫合シテ戸隱原ヲ造レリ、飯綱山元來樹木ニ
乏シク東西南三面ハ總テ雜草繁茂シ唯處々矮樹ヲ交ユルニ過
キサルモ獨リ北方ヨリ西北方面ハ「大ハヤ」附近ニ於テハ樹木
繁茂シ戸隱神社近傍ニハ樅樹ノ森林亭々タルノ美觀アリ戸隱
原ノ近傍又極メテ植物ニ富ミ夙ニ植物學者ノ好採集地ヲ以テ
稱セラル從テ土地溫潤水分ニ富ミ戸隱原ニ湧出スル泉水ハ戸
隱山ノ溪水、飯綱山ノ中、天狗嶽ノ澤ナル湯谷、天狗、靈仙
寺二峯ノ間ナル太「ボラ」澤等ノ溪水ヲ併セ鳥居川トナリ黒
姫、飯綱ノ裾野ヲ縫テ東方ニ流レ柏原驛附近ニ至ル

飯綱山ノ裾野ハ其東方ニ於テ最モ能ク擴カリ延長直徑凡十軒
許ニシテ鳥居川谿谷及ヒ第三紀丘陵ト連リ其末ハ田園連リ村
里相望ム信濃ヨリ北越地方ニ通スル國道ハ此間ヲ過キ柏原、
古間、牟禮等ノ驛舍相連リ直江津鐵道ノ線路又之ニ沿フテ奔
レリ(第二版乙圖ノ最モ遠方ナルハ即チ飯綱山ニシテ其高峯ハ
靈仙寺山ナリ東(左)方ニ傾斜シ長キ裾ヲ曳クヲ見ルヘシ)、顧テ其南方
ヲ望メハ裾野ハ延ヒテ第三紀ノ丘陵ニ連ルヲ見ルヘク其裾野
ノ末梢東南ノ局部ニ於テ崎嶇凸凹稍平坦ノ觀ヲ缺クハ是レ其
地盤ヲ構造セル第三紀層ノ地形ノ然ラシムルニ依ルナリ
南方ヨリ回リテ西方ニ至レハ裾野ハ山腹ヨリ漸々傾キ來テ殆
ント平坦宛モ綠氈ヲ布クカ如シ此平坦ナル裾野ハ其周縁ニ至
リ再ヒ急峻ナル傾斜ヲナシテ裙花川ノ支流ナル楠川ニ臨メ

リ

火山裾野ニ於テ特有ナル一種ノ地貌ハ最モ能ク此西側ニ於テ
發達セリ斯ハ前年予カ籠ノ塔山彙火山ヲ記述スルニ當リ既ニ
畧言シタルモノニシテ凡ソ火山ノ裾野ナルモノハ普通火山破
裂ノ際ニ當テ其噴出セシ火山礫灰塵等ノ降下シテ成リタル最
近時代ノ氣中堆積物ニシテ彼ノ漸次水中ニ沈積シ常ニ若干ノ
壓力ヲ以テ壓搾セラレツ、成リタル諸水成岩層ニ比スレハ其
構造ノ粗鬆ナル固ヨリ同日ノ論ニアラサルナリ、サレハ之ニ
對スル流水ノ浸蝕ハ甚容易ニシテ況ンヤ山腹ヨリ流れ來ル水
ハ平野ニ於ケル水流ニ比スレハ斜面急峻ナルヲ以テ其浸蝕力
モ亦一層甚シカルヘシ通常火山裾野ニ於ケル水流ヲ見ルニ其
始メ山腹ヨリ流れ來ル際ニハ單ニ一縷ノ小流タルモ須臾ニシ
テ深ク土地ヲ刻ミ其浸蝕ノ速カナルカ爲メ兩崖ノ傾斜極メテ
急峻ナル谷ヲ造ルニ至ル而シテ此等數多ノ小流ハ遂ニ裾野ノ
末端ニ至レハ其近傍ノ地形ニ從ヒ流向亦種々異ナルヘシト雖
モ其裾野ニシテ直ニ坦々タル平原ヲ以テ終ルコトナク他山ノ
裾ト連リテ爰ニ彎曲セル谷ヲ造リタル場合ナランニハ此等裾
野ノ衆水ハ都テ皆一旦此谷ニ注入スヘシ斯ク此谷ノ水流ハ總
テ此山腹ヨリ落テ來レル水ヲ集メ剩エ一方ニ於テハ其供給ノ
一部ハ傍近ノ高地ニ仰キ水量著シク増加シテ迂餘回轉裾野ノ

圖 二 第

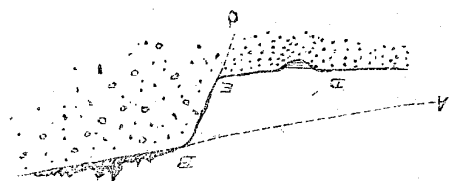


式 圖 流 溪 野 裾 山 火

周圍ヲ回リテ流ルヘシ、サレハ裾野ノ末端ハ著シク浸蝕セラレテ第二圖ノ如キ觀ヲ呈スヘシ其一層時日ヲ閱スルモノニアリテハ谿谷中又段丘ヲ造リ第三圖ノ如キモノヲ得ルニ至ルヘシ即チABハ最初ノ裾野表面ニシテBCハ其浸蝕ヲ受タル狀ナリ後又變シテDEBノ如クナルヘシ

此實例ハ本邦火山ノ到ル處ニ之ヲ得ヘク淺間山南東ノ裾野ノ如キ又其北麓六里ケ原ノ周縁ヲ流ル、吾妻川ノ如キ榛名ノ北

圖 三 第



式 圖 形 地 野 裾

東ヲ流ル、吾妻川下流ノ如キ又赤城山ノ利根川ニ於ケルカ如キ皆然リ妙高山麓中又妙高山ニモ其好例アルハ後章ニ之ヲ記スヘシ而シテ今爰ニ述フル飯綱山西部ノ地ヲ見ルニ其頂上ヨリ漸次緩徐ナル傾キヲ以テ曳キ來レル斜面ハ戸隱街道ヲ通スル邊ニ於テハ極メテ緩ニシテ殆ント平坦ナルカ如キモ之ヨリ猶外ニ進メハ傾斜再ヒ急トナリ楠川ノ谿谷ニ臨ムヘシ楠川ハ源ヲ北方戸隱山並ニ飯綱山西北ノ谿谷ヲ發シ飯綱裾野ノ周縁ヲ回リ飯綱ノ山腹ヨリ放線狀ニ西南ニ流ル、溪流ハ皆之ニ注キ此等ノ谿水ノ破壞的作用ハ能ク上ニ述ヘタル地貌ノ一適例ヲ與フルモノナリ

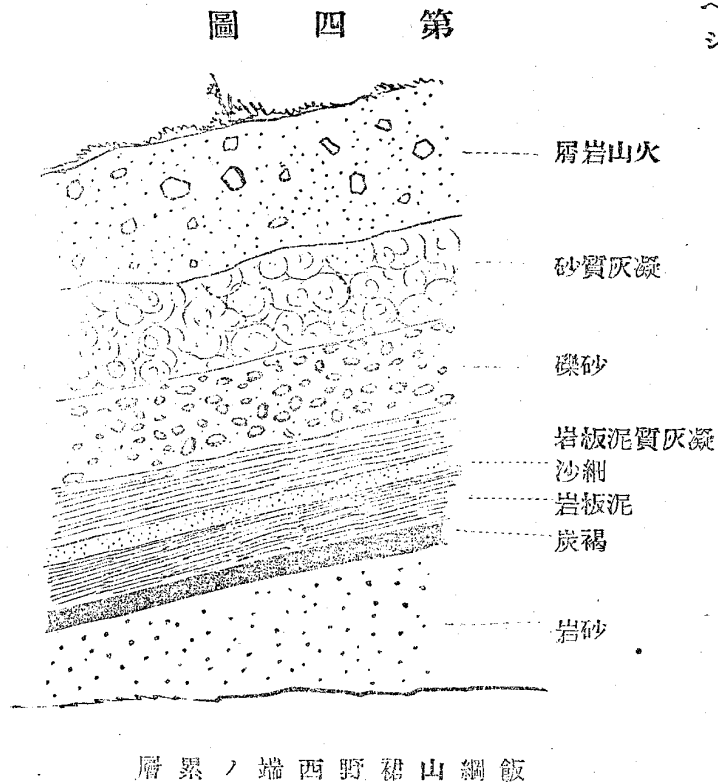
飯綱山ハ前ニ述ヘタルカ如ク既ニ久シク噴出ノ跡ヲ絶チタル休火山ニシテ噴氣洞ナク温泉ナク又熔岩流ノ山腹ニ懸ルカ如キ壯觀モナク西北戸隱神社ノ近傍ヲ除クノ外ハ滿山都テ雜草萋々タルヲ見ルノミ然レト其山頂ノ少許ノ部分ニハ猶岩石ノ露出スルモノアリ又裾野ノ間ニモ往々岩石ノ大塊散在シテ褐色礫層ノ中ニ混セリ是レ蓋シ積ル日月ノ間ニ崩壞シ轉輾シ來レルモノニシテ往時ノ噴石ニハアラサルナリ、今此等ノ岩石

ヲ觀ルニ頂上ノ高峰飯綱山小祠ノ近傍ニ露出スルモノ、中ニハ往々數多ノ氣孔空隙ヲ有スル黑色鑛鑄狀ノ熔岩アリ鏡下實驗ニ徴スルニ本邦各地ニ普通ナル鑄狀熔岩ニ於テ見ルカ如ク石基ハ「ハイアロピリチツク」ニシテ主トシテ濃褐色玻璃質ト微晶トヨリ成リ其斑晶ハ三斜長石並ニ輝石屬ノモノニシテ三斜長石ハ其晶形能ク發達シ又美麗ナル帶狀層理ヲ呈スルモノアリ又斯ル熔岩中ニアル長石ノ特性トシテ夥多ノ内容物ヲ包有シ其中ニハ石基ヲ構造セルモノト同一ナル玻璃並ニ氣胞ヲ多シトス輝石ハ單斜輝石、斜方輝石共ニ存在スルヲ見ル即チ複輝石、富士岩ニ外ナラサルナリ

此熔岩ノ露出甚タ多カラザルモ其他又一特種ノ者アリテ頂上及裾野各所ニ散在セルモノヲ見ル之レ予カ飯綱式ト稱スル一種ノ外觀ヲ有スル者ナリ其岩石ノ新鮮ナル破砕面ヲ檢スルニ石基ハ黝色ニシテ其中ニ散點セル長石ノ斑晶ハ其晶形比較的小ニシテ大サニ甚タシキ大小ナク大抵粟子大ニシテ岩石中ニ均齊ニ散布シ疎密ノ觀ナシ而シテ其間ニ散布セル輝石ノ斑晶ヲ見ルニ大概皆數個ノ結晶相集簇シテ一團ヲナシ瞥見小豆大ノ圓形ヲナシ大抵同一ノ距離ヲ隔テ、普子ク散在セリ、鏡下實驗ニヨレハ石基前者ト同クハイアロピリチツクニシテ長石及輝石ノ微晶ヨリ成リ之ニ無色ノ玻璃ヲ交ヘ其輝石ノ多少分

解シ酸化シテ酸化鉄ノ染潤ヲ生セシ者ハ石基ニ褐色ヲ與フ此等岩石ノ露出セル所ノ外ハ總テ碎片的噴出物ヲ以テ被覆セラル、蓋シ往年活動ノ猶盛ナル頃ニハ屢火山礫、灰塵ヲ飛シ時トシテハ又泥流ヲ放瀉セシコトアルヘシ而シテ此等ノ噴出物集積シテ廣大ナル裾野ヲ造リ其表面ハ今ヤ雜草繁茂シ或ハ霉爛セルモ其間ヲ流ル、小流ノ崖部ニ於テハ能ク其噴出物層ノ露出ヲ窺フヲ得ヘシ、而シテ其地ヲ異ニスルヨリ其物質必スシモ同シカラザルハ職トシテ其噴出物降下ノ區域必スシモ四方ニ沿カラス風向ニヨリ降灰ノ區域ヲ異ニシ又泥流放瀉ノ方向モ一定セス其他地形ノ如何又土地ノ乾濕如何ニヨリ此等物質ノ分解ニ遲速アルニ由ルモノナリ今裾野ノ東方牟禮驛附近ニ於テ鳥居川沿岸ノ崖部又ハ鐵道線路ノ切斷面等ニ露出スルモノヲ見ルニ輕鬆燒灰質ニシテ黝色ヨリ褐色ノ間ニアル火山灰礫ヲ以テ成リ其間ニ巨大ナル燒石塊ヲ有スルコト少ナカラス、而シテ其頒布ノ區域ヲ見ルニ飯綱裾野ヨリ更ニ進テ鳥居川ノ谷ニ沿ヒ一帶丘陵ノ麓ヲ披覆セルヲ以テ之ヲ見レハ猶彼ノ磐梯破裂ノ際ニ於テ其破砕セル岩塊泥土カ一瀉長瀨川ノ谷ニ押出セシカ如ク、曾テ噴出ノ甚タシキ際ニ於テ此等ノ焦土ハ流動シテ又裾野ヨリ低キニ從ヒ進テ此鳥居川谿谷ヲ埋ムルニ至リタルモノナルヘシ又其分解未タ甚タシカラサルヲ以

テ見レハ噴出後比較的多數ノ年月ヲ經シモノニハアラサル
ヘシ



顧テ西方裾花川附近ノ地ヲ見ルニ廣瀬村附近ニ露出セルモノ
ハ火山礫塊堆積シテ未タ集塊岩ニ成ル迄ニハ至ラサルモ既ニ
半ハ凝固シツ、アルモノアリ此未成集塊岩層ハ直ニ第三紀層
ヲ覆ヒ其關係第四圖ニ示スカ如シ、此第三紀層ハ信濃北部及
越後地方ニ沿ク發達セルモノト同一ニシテ褐炭ノ薄層ヲ夾有
シ其礫ハ主トシテ太古紀ノ水成岩並ニ少許ノ新火山岩片ヲモ
混在セリ

微細ナル火山噴出物地上ニ堆積シ風水ノ作用ヲ受ケ著シク分
解スルハ彼東京市附近ノ高臺上部ヲ構造セル者ト同一ナル
礫母土ヲ生ス、火山近傍特ニ休火山ニシテ其噴出ノ久シク跡
ヲ絶タル地方ニ在テハ其噴出物能ク分解シテ此礫母ヲ造ル者
誠ニ寡シトセス、飯綱裾野ニ於テモ到ル處其例證ニ乏カラス
戸隱森林近傍ノ裾野ニ於テ能ク發達シ其粘質ナル能ク水分ヲ
蓄エ雨天ノ後ナトニハ粘泥脚ヲ沒スルニ至ルアリ裾野ノ末端
平坦ニシテ其分解十全ナル處ニ於テハ以テ美田ヲ獲ルヲ難カ
ラス飯綱山ノ東麓西裾、村落ノ散在セル亦偶然ナラサルナリ
飯綱山ニハ他ノ火山ニ於テ屢目撃スル火口瀨ノ如キ深溪ナク
從テ其山體内部ノ構造ヲ明カニスル能ハス然レトモ其各所ニ
露出セル岩石ノ全ク同質ナラスシテ異質ノ熔岩流出センコト
ヲ證シ又粗鬆ナル集塊岩、泥流ノ痕跡アル等ノ事實ヨリ察ス
レハ其成層火山ナルコト亦明カナリ

第二 黑姫山

信越鐵道ノ一停車場柏原驛ノ西方ニ一火山ノ聳立スルアリ、
是レ即チ黑姫山ニシテ飯綱山ニ隣リ其北方裾野ノ端纔ニ一道
ノ小溪ヲ隔テ、相對峙ス柏原驛ヨリ望メハ其形完全ナル單純
圓錐形ノ孤峰(第三版甲圖)ナルカ如シト雖モ山ノ西方戸隱山
ノ上ヨリ之ヲ望マハ(第三版乙圖)其形更ニ複雑ニシテ一箇ノ

火山體アリテ其噴口内ニ更ニ又一個ノ圓錐形ナル小火口丘ヲ噴出セルモノナルヲ知ルヘシ（第四甲圖ハ黑姫山ノ西北笹峯新田ヨリ望ム）之ヨリ其山體構造ヲ詳説セン

黑姫山ハ飯綱妙高ノ二山ト子午線ノ方向ニ並列シテ其中央ニ峙立シ其間唯各一條ノ溪流ヲ挾ムノミ飯綱ニ對スル方面ニアリテハ兩者ノ裾野互ニ長ク延展シテ鳥居川ノ上流其間ヲ縫ヒ山腹ヨリ山頂ニ至ルマテ灌木雜草ヲ生シ以テ登攀シ得ヘキモ北方妙高山ニ對スル方ハ樹木森々漸ク傾キテ妙高山ノ熔岩流ト接シ其間ヲ流ル、關川ニハ懸崖高ク峙チテ苗名瀑等ノ美觀アリ山ノ西方ハ直ニ戸隱ノ支脈ニ連リ東方ハ裾野最モ長クシテ柏原驛ノ近傍第三紀ノ丘陵ニ至リテ終リ信越國境ノ高隆地ヲ造レリ太平洋岸ヨリ日本海岸ニ通スル信越鐵道ハ實ニ碓氷峠ト此高隆線トノ二個ノ峠ヲ通過セサルヲ得サルナリ

黑姫山ハ其頂上ニ於テ明カニ噴口ノ趾ヲ有セリ其噴口壁ハ東方ニ於テ最モ高ク其最秀點ハ即チ東麓ノ地ニ於テ稱スル黑姫山ナル峰ニシテ海拔一千九百八十二米アリ裾野ノ末端柏原驛ヨリ高キコト猶千二百五十米許アリ其秀峯ヨリ少シク低クシテ南西ハ連亘セル噴口壁ヲ屏風嶽ト云フ、噴口ノ西部ニ當リ一峯ノ峙立スルアリ圓錐形ヲナシ密樹森々容易ニ登ルヘカラス瞥見噴口壁ノ殘缺セル一部ナルカ如シト雖モ其實此噴

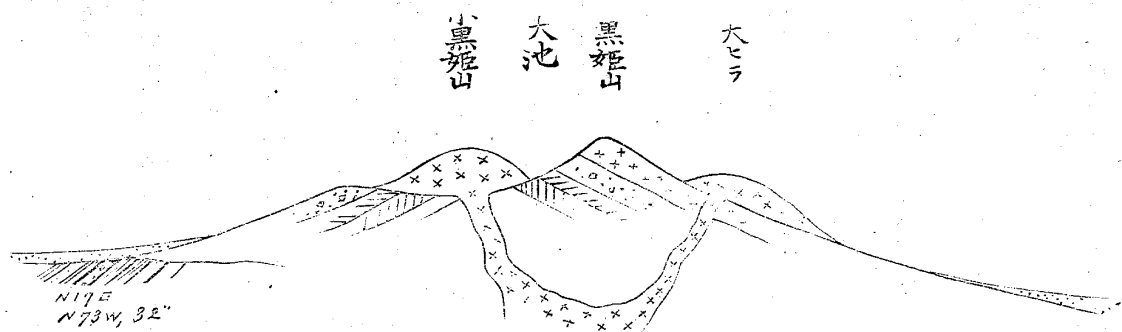
口内ニ新ニ噴出セル火口丘ニシテ其噴出スルヤ中央ニ噴出セス一方ニ偏倚シ此觀ヲ呈スルニ至リタルモノナリ噴口底ヨリ高キコト凡ソ三百米許ナリ此火口丘之ヲ小黑姫山ト稱シ一ニ「ラスタカ」山ト云フ蓋シ御鷹山ノ義ニシテ往時徳川氏ノ頃之ヲ以テ放鷹地トナシ七人扶持鎗一筋ノ番人ヲ置キシ所ト云フ

噴口ノ内景ハ頗ル上州元白根山ノ噴口（現今活動セルモノニアラス）ニ類似シ噴口内壁ノ傾斜甚タ急ナラス而シテ高山固有ノ植物ナル偃松、落葉松、石楠花ノ如キ植物密生シ低ク地面ヲ封シテ容易ニ進ミ難シ其噴口内最モ低キ處ハ火口壁上ノ最卑點即チ屏風嶽ト黑姫山（最秀點）ノ間ヨリ下レハ直立百米突許ニ過キサルヘク其中央即チ小黑姫山ノ東麓ニ當リ雨雪ノ集レルモノ一火口湖ヲ湛エ俗ニ之ヲ「峯ノ大池」ト稱スルモ南北七十米、東西四十米許ノ小水瀦ニシテ旱天ト雖モ干カスト稱スレト其實然ラス（第四版乙圖）

噴口ノ底部大池附近ノ地ハ稍平坦ニシテ樹木少ナシ大池ノ北數米ノ間ハ濕潤ニシテ矮草萋々其間ニ生長シ又二三ノ水瀦ヲナスヲ見ル俗ニ之ヲ稱シテ七ツ池ト云フサレト其數必スシモ七個アルニアラサルナリ

黑姫山東方山腹ニ當リ大平ナル小突起アリ蓋シ又一寄生火山

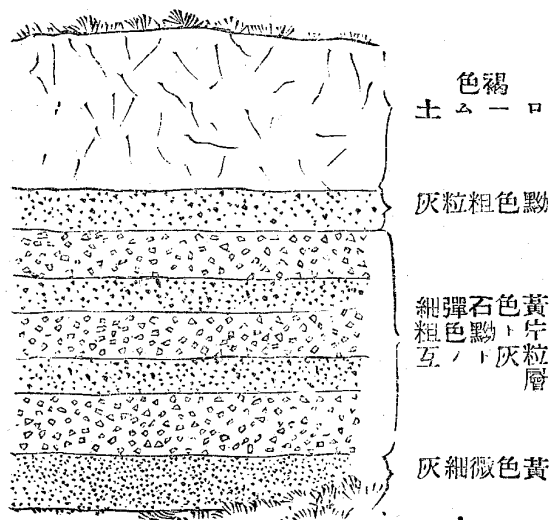
第六圖



黒姫山想像像截斷圖

ナランカ之ヲ要スルニ黒姫山ノ構造ハ第六圖ニ於テ示スカ如ク黒姫山屏風嶽ヨリ成レル一箇ノ火山ト小黒姫ナル火口丘及ヒ大平ナル寄生火山ヲ有スル一個ノ火山體ナリ
黒姫山ヲ構造スル岩石ハ又飯綱山ト同シク複輝石富士岩ナリ其南腹長刀「ウチ」ニ露出セルモノヲ見ルニ黑色堅硬稍多孔質ニシテ微ニ玻璃光ヲ帶ヒ長石ノ斑晶ヲ散點セリ其東腹ノ字「大瀧」ハ曾テ鐵道敷設ノ際採石地トナリシ所ニシテ爰ニ露出セル熔岩ヲ見ルニ前者ニ比スレハ稍淡色ナリ黒姫山ノ頂上ハ熔岩露出シテ火口ノ内壁ヲ構造スルモ多クハ霉爛

第五圖



シテ其本質ヲ知リ難シ其稍新鮮ナルモノニ就テ之ヲ察スルニ長刀ウチニ露出セルモノト同一ナルカ如シ其一部屏風嶽ノ東端ニハ岩石ノ表面可ナリ厚ク灰白色ニ霉爛セルモノアリ是レ普通他ノ火山ニ於テ屢見ル所ノ噴氣洞的ノ腐爛ヲ受ケタルモノト同一ノ觀ヲ呈セルモノニシテ蓋シ往時噴火ノ餘勢未タ歇マサルノ際ニアリテハ此地又噴氣洞ノ存セシモノナランカ
黒姫山ノ東南腹ニ藥研澤ナルアリ其溪流裾野ニ來リテ湯ノ入リ川ト云フ此水流ハ他ノ水流ニ比シ微シク温タ、カニシテ冬季他ノ溪流氷結スルコトアルモ獨リ此水ノミハ凍ルコトナシト云フ之レ蓋シ山體ノ内部猶幾許カ高温ニシテ從テ其泉源ニ於ケル温度モ他ノ溪水ノ如ク冷カナルニマラサルヘシ

其裾野ヲ構成セル材料ハ例ニヨリ微細ノ噴出物カ重疊累積シテ成ル者今其東方裾野ノ末梢鐵道線路ノ近傍ニ於ケル地層ノ斷面ヲ示ヘシ(第五圖)

第三 妙高山 (第五版ヨリ第九版迄参照)

妙高山^{ベウカウ}ハ本山群中ニ於テ最モ雄大高峻ナル休火山ニシテ其構造モ亦自餘ノ諸火山ノ如ク單純ナラス一帯ノ外輪山ト其中央ニ峙立セル火口丘トヨリ成リ之ヲ構成スル岩石ノ如キモノ齊ク皆富士岩ニ屬スト雖モ其噴出ノ時代ト狀態ヲ異ニスルヨリ其種類隨テ亦鮮カナラス加之火山活動ノ餘勢今猶殄滅セスシテ舊火口ノ局部ニハ噴泥孔、噴氣洞等アリテ泥土又ハ硫質ヲ帶ヘル水蒸氣ヲ吐キ温泉又到ル處ニ湧出シ探究ノ快自カラ他ノ火山ニ比シテ徑庭アルヲ覺ユルナリ

位置及構造。妙高山ハ越後中頸城郡ノ南方ニ蟠リ南方ニハ

黑姫飯綱ノ二休火山アリ北方ニハ直ニ火打群峯ノ休火山ニ隣リ此等ノ諸山ト共ニ相連リテ一條ノ火山鏈ヲ造ル

妙高山ニハ實ニ巨大ナル舊火口ヲ有スル一聯ノ外輪山アリテ其中央ニ所謂火口丘アルモノ峙立ス通常世人カ妙高山ト稱スルハ即此火口丘ノコトナリ此火口丘ト外輪山ノ間ナル火口原ハ廣濶ナラスシテ寧ロ環狀ヲナセル谷ト稱スヘキ觀ヲナシテ火口丘ヲ繞リ而シテ其外輪山ノ内側及火口丘ヨリ落ツル溪水ハ此谷ニ集リ遂ニ山ノ東方ニ於テ外輪山ヲ破リ火口瀨トナリテ注クモノ二條アリ北ニアルモノヲ大田切川ト云ヒ南ニアルモノヲ小田切川ト云フ

外輪山ハ此等ノ火口瀨ニヨリテ横斷セラレ崩壊セラレ稍其原

形ヲ失フモ今現在ノ形ニヨリテ之ヲ推セハ其正圓形ヲナセシコト知ラルヘシ今日ト雖モ其幾分ハ毫モ損耗セスシテ尙ホ能ク其原形ヲ保ツアルヲ見ルヘシ即其東部ヲ除クノ外ハ大低能ク保存セラレ殊ニ其西部ハ最モ完全ニシテ正圓ノ弧ヲナシテ火口丘ヲ繞リ其高サ殆ト一樣ニシテ甚シキ高低ナク一帯ノ環壁ヲ造リ其傾斜内面ニ急ニシテ外面ニ緩ナルコト都テ普通外輪山ニ於ケル定則ニ違フコトナク樵夫此部分ヲ稱シテグルハ嶽ト云フ蓋シ是レ輪廓ノ意義ニシテ能ク其名ニ背カサルモノト云フヘシ、廓嶽ヨリ南ニ回リ火口丘ノ東南ニ至レハ外輪山ハ小田切火口瀨ニヨツテ切斷セラレ其崖頭ニ立ツ所ノモノ之ヲ赤倉山ト云フ一方ニ於テ廓嶽ヨリ北方ニ回レハ火口丘ノ正北ニ方リ外輪山ハ卓越シテ大藏嶽ヲ造リ猶東ニ延ヒテ少シク低ク再ヒ高マリテ神名山^{カンナ}ヲ作りテ大田切火口瀨ニ急斜ス而シテ其環壁ノ一部東方ニアリテ大田切小田切兩火口瀨ノ間ニ挾マルモノ之ヲ前山ト云フ

此等外輪山ニ就キ廓嶽ハ能ク原形ヲ保チテ甚タシク崩壊ノ跡ヲ認メス矮樹雜草密生シテ岩石ノ好露出ヲ表ハサ、ルモ漸ク回テ大田切小田切ノ兩火口瀨ノ崖ニ至レハ大藏嶽、神名山、赤倉山等其内側ニ面スル部分ニ於テ非常ノ浸蝕ト崩壊トヲ受ケ

懸崖數百米ノ高キニ及ヒ能ク岩石ノ露出ヲ呈シテ各種ノ富士岩質熔岩ノ時ヲ異ニシ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

此等外輪山ナル廓嶽、大藏嶽、神名山ニ就キ假ニ其浸蝕崩壞ヲ受ケサリシ原形ヲ想像スルトキハ其直徑三軒許ナル殆ト正圓形ノ舊噴口跡ヲ得ヘシ而シテ此噴口内稍西南部ニ偏シ更ニ又一個ノ火口丘ヲ噴出セリ之レ即チ妙高山ノ主峯ニシテ海拔二千四百五十四米ニ上リ優ニ北越ノ天ニ雄視スルモノナリ

此火口丘ハ其東方ニ面スル一部分崩壞シテ其本來ノ形狀ヲ失フト雖モ其頂上ニ登ラハ尙ホ明カニ其舊噴口ノ跡ヲ認識スルヲ得ヘシ第八版ハ妙高山頂上ヲ示スモノニシテ即チ圖ノ如ク頂上ハ鈍キ蹄鐵形ヲナシ其外側ニハ火口丘自然ノ傾斜ヲ保ツモ其内側ハ懸崖絶壁直立シテ正ニ當年噴口ノ内壁ヲ存セリ其絶壁ノ底部ハ盛夏七月猶殘雪ヲ貯ヘ二三ノ小溪相會シテ東方破綻部ノ峻坂ヲ流レ大田切火口瀨ノ一大支流ヲナス

此妙高山ノ主峯ハ外輪山ノ噴口内ニ噴出セシ火口丘ナルコトハ前述セルカ如シ蓋シ火口丘ト外輪山ノ間ニ通常火口原ヲ有シ其廣サハ火口丘ノ大サト舊火口ノ廣サトニヨリ種々異リテ其大ナルモノニ至リテハ有名ナル阿蘇山ノ火口原ノ如キ廣漠

ナル者ヲ造リ函根火山ノ如キモ亦宮城野ノ野地ヲ造リ蘆湖ノ水面ニ湛スルノ餘地ヲ有ルモ、妙高山ニ在テハ火口丘ノ大サ外輪山ノ火口ニ比シ割合ニ大ナレハ二者ノ間ニ廣漠ナル火口原ヲ造ルニ至ラス纔ニ狹隘ナル谷ヲ造テ火口丘ヲ繞圍スルヲ見ル其最モ能ク保存セラル、者ハ即チ西方ニシテ此方面ニアリテハ廓嶽一帶連亘シテ宛モ外廓ヲ造リ此外廓ト中央火口丘ノ間ハ兩者ノ山腹相傾エテ藥研ノ如ク延ヒテ蹄鐵形ヲナシ火口丘ノ北西南ノ三方ヲ擁ス此蹄鐵形ヲナセル谷地ハ海拔高距殆ト一樣ニシテ甚シキ高低ナク積雪ノ融解セルモノ其他天水ノ湛ユルモノ集テ火口丘ノ西麓ニ小池ヲナシ其水流漸ク回流シテ北方ニ來レハ爰ニ小頃ノ坦地アリテ土地濕潤叢澤ヲナシ處々水渚ヲ(第九版甲圖)ヲ造リ各種ノ水草繁生シ亦殊ニ「ヤマガセオ」「モウセンコケ」等アリ此地稱シテ裏堀ト云フ廓嶽ト對稱シテ蓋シ好名稱ナリ、此裏堀ノ地表ヲ被覆セル土類ハ他ノ部分ト異リテ凝灰質粘土ノ薄層ヨリ成リ其中ニハ樹木ノ幹枝ヲ包藏スルモノアリ即チ知ル此地ハ今日ニアリテハ通常ノ叢澤ニ過キサレトモ往時ニアリテハ一小火口湖ニシテ其水底ノ沈澱物ニヨリテ此等ノ累層ヲナシタルモノナルヲ

火口瀨 蹄鐵狀ヲナセル裏堀ノ兩端ハ即チ大田切、小田切ノ火口瀨トナル今姑ク此等火口瀨ニ就テ觀察セン

海拔無慮千七百米ノ上ニアル裏堀ノ瀦水ハ東方ニ途ヲ求メ低キニ從ヒ火口丘ナル妙高山ト北方外輪山ナル大藏嶽ノ間ヲ縫ヒ山麓ニ向テ瀉下ス其傾斜嶮急ナルヲ以テ水流奔駛時ニ瀑布ヲ爲ス其大ナルモノニアリ曰ク上ノ總瀧曰ク下ノ總瀧是ナリ共ニ其高サルソ百米許ニシテ極メテ壯觀ナリ、下ノ總瀧ノ下流少頃ニシテ更ニ一溪流ノ來リ會スルアリ是レ源ヲ妙高山ノ主峯タル火口丘ノ底部ニ發シ北地獄硫氣洞ノ邊ヲ流レ落チテ稱名瀧トナル高サ百二十米總瀧ニ比シ更ニ壯觀ナリ水流東奔二料餘ニシテ燕温泉ノ傍ニ至リ大田切本流ニ會スルナリ

大田切本流ハ之ヨリ水勢頓ニ増シ破壞ノ力ヲ逞ウシ爰ニ於テ外輪山ノ一部ヲ破テ進ミ其一角神名山ノ如キハ懸崖絶壁巍然トシテ高ク秀立ス水流漸クニ外輪山ヲ貫キテ將ニ裾野ニ出テントスル所ニ於テ又一懸泉ヲ造ル稱シテ不動ノ大瀧ト云フ之ヨリ南方ニ峙テル外輪山ノ末梢丸山ノ麓ヲ過キ遂ニ裾野ノ間ヲ直走スルコト凡十料ニ許ニシテ關川ニ入ル

一方ニ於テ小田切火口瀨ノ踪跡ヲ尋ヌルニ源ヲ妙高山南方外輪山ノ末端ナル赤倉山ト中央火口丘ノ間ナル南地獄硫氣洞ノ邊ニ發シ幾多ノ小瀑布ヲ造リ一瀉東方ニ注ク過ル處亦浸蝕破壞ノ勢ヲ逞ウスト雖モ之ヲ大田切火口瀨ニ比スレハ懸崖峭壁ノ壯觀稍一籌ヲ輸スルモノアルヲ見ルハ之レ職トシテ火口

丘妙高山ハ舊火口ノ稍南方ニ偏在シテ外輪山トノ間面積狹小ニシテ大田切ニ於ケルカ如ク多量ノ水ヲ供給スルニ至ラサルニヨルナリ、然レトモ此狹小ナル窪地ヨリ流出スル水ハ一方ニ於テ硫氣洞ノ腐蝕作用ニヨリ甚シク分解セラレタル岩石ヲ漸々浸蝕シ遂ニ赤倉山ノ北方ヲ破リ爰ニ小田切川ノ上流ヲ造レリ尋テ外輪山ノ東腹ヨリ落ツル瀧ノ澤ヲ併セ大田切川ト殆ト平行シテ裾野ノ間ヲ東流シ遂ニ又關川ニ入ル曩年鐵道工事ヲ興スニ方リ少シク其下流ノ流域ヲ變更シタルモ其本流猶依然トシテ裾野ノ間ニ横ハレリ

火山ノ裾野ヲ流ル、川ニハ一ノ特徴アルコトハ曩ニ飯綱山ヲ記述スル際ニ於テ之ヲ説キタリキ而シテ此大田切小田切ノ二流ハ實ニ其好適例ナリ殊ニ大田切川ノ如キ深ク裾野輕鬆ノ地ヲ浸蝕シテ兩崖直立削ルカ如ク其下流ニ於テ崖ノ高サ無慮八十米ヨリ百米ニ近カシ彼ノ裾野ノ邊緣ニ通スル北越官道ヲ辿リ坦々タル平野ノ間ヲ行クモノ爰ニ至レハ忽チニシテ紆餘曲折タル坂路ヲ降り再ヒ又崖ヲ昇ル其勞固ヨリ峻山大嶺ヲ越ユルノ比ニアラサルモ平地ノ旅客ハ之ヲ險ト唱ヘテ大田切ノ名世ニ高シサレト其成因ヲ尋ヌレハ些々タル上ノ事實ニ外ナラサルナリ小田切亦然リ小田切大田切ノ間ニ在ル白田切シラタギリ一ニ郷田切ゴウダギリト稱スルモノ亦之レニ類シテ小ナルモノナリ

裙野^〇 妙高山ハ斯ノ如ク中央ニ火口丘妙高山巍然トシテ聳エ
 一帶ノ外輪山之ヲ圍繞ス而シテ其外部ノ地形ハ果シテ如何妙
 高山ハ實ニ本火山彙中ニ於テ最モ雄大ナル火山ナレハ其坐ス
 ル所ノ面積亦從テ廣潤ニシテ其裙野ノ如キハ最モ遠キニ達シ
 殊ニ南方ヨリ東北ニ向ヘル方面ニ於テ最モ能ク發達セリ、先
 ツ其南方ニ於テハ外輪山ノ一部ナル赤倉山ノ外側ハ其頂上ノ
 部分ニ於テハ急峻ナルモ幾クモナクシテ稍平坦ナリ關川驛ヨ
 リ杉野澤村ヲ經テ信濃安曇郡小谷溫泉^{ヲタリ}ニ至ルノ間道ヲ通シ幾
 頃ノ田園其間ニ散點セリ之ヨリ再ヒ急峻ナル傾斜ヲナシ懸崖
 高ク峙チ關川ノ溪流ニ臨ミ黑姫山ニ對ス此方面ニ於テ外輪山
 赤倉山ノ半腹ハ曾テ一時大ニ破壞シタル形跡ヲ存シ其崩壊セ
 シ岩石ハ宛モ大水ノ決セシカ如ク一瀉東南麓杉野澤村ノ方ニ
 向テ汎濫シ今猶爰ニ岩塊石片累々トシテ著シク散在セリ、若
 シ少シク離レテ遠隔ノ地ヨリ之ヲ望マハ其崩壊ノ場所、碎岩
 流走ノ跡明カニ之ヲ知ルヲ得ヘシ、回テ東方ヨリ東北ニ至レ
 ハ其裙野ハ最モ能ク發達シ草原茫々、延ヒテ關川ノ岸ニ及ヒ
 第三紀丘陵ニ達シ殊ニ東北ノ方面ニ於テハ火打火山群ノ裾ニ
 連リ遠ク頸城平野ニ達ス小田切、郷田切、大田切、湯川等ハ
 山中ヨリ放線狀ヲナシテ射出シ裙野ノ中ヲ貫流シ皆關川ニ
 入ル

北部ハ直ニ火打群山ニ接スルヲ以テ其山腹長ク延展セス西方
 又地盤一體ニ高クシテ燒山、赤倉山（外輪山ノ赤倉山トハ全
 ク別ノ山ナリ）ノ餘脈爰ニ延ヒ來ルヲ以テ其山裾ノ發達東方
 ニ於ケルカ如ク廣大ナラス西南ニ於ケル山腹ノ一部少シク高
 キ處ヲ黑澤嶽ト云フ黑澤嶽ノ北ノ方ニテ妙高山山腹ノ盡クル
 所一野地アリ濕潤ニシテ中ニ一大沼アリ之ヲ胴拔^{ドウスケ}ノ野地ト稱
 シ池ヲ黑澤池ト云フ
 妙高山ノ構造^{（第十版）} 妙高山ハ本山彙中最モ雄大ナル火山ニ
 ソ山體甚タ單純ナラサルコト前章ニ述ヘタリ從テ爰ニ噴出セ
 ル岩石ノ種類亦種々雜多ニシテ之ヲ探究シ其露出ノ狀況ヲ察
 シ如何ニ此山脈ノ構造セラル、ヤヲ攻究スルハ極メテ重要ナ
 ルコトニシテ又興味深キモノナリ幸ニシテ本山ニ於テハ大田
 切小田切ノ二火口瀨アリテ外輪山ヲ橫斷シ其舊火口壁ノ破壞
 セル部分ニ於テ種々ノ岩石カ層次ヲナシテ露出セルヲ見ルヘ
 ク又中央火口丘ニ破壞セル部分アリテ能ク之ヲ構造セル岩石
 ノ性質ヲ知ルヲ得ルノ便アリ
 抑モ火山カ噴出スル熔岩ハ其噴出スル度毎ニ必スシモ同一種
 ノ者ヲ出スニアラスシテ其岩石學上諸般ノ性質化學的成分等
 多少相異ナルモノアルハ之ヲ各所ノ火山ニ徴シ爭フヘカラサ
 ル事實ナリトス今妙高山體ヲ構造セル岩石ニ就テ之ヲ見ルモ

外輪山ト火口丘トニヨリ既ニ其石質ヲ異ニセルヲ認ムヘク又兩者各自ニ就テ之ヲ察スルモ其噴出新古前後ニ因リ岩石ノ種類又種々相異ナルアルヲ見ルヘシ今逐次其構造ニ就キテ之ヲ説明スヘシ

外輪山ノ構造、妙高山ノ基礎ヲナスモノハ飯綱山ニ於ケルト同シク第三紀層ヨリ成レルコトハ其裾野ノ周圍ヲ繞レル關川ノ崖部ニ於テ此累層カ火山岩屑ニヨリテ被覆セラル、ヨリ推知サルヘシ獨リ之ニ止ラス更ニ之ヨリ一層内部ニアリテハ外輪山ノ基礎ヲナシ大田切火口瀨ノ崖部ニ於テ又其層ノ露頭ヲ見ルヘシ信越鐵道ノ一驛關山ヨリ妙高山ニ向ヒ裾野ヲ過キ大田切火口瀨ニ沿ヒ其溪間ニアル燕温泉ニ至ルトキハ外輪山ノ一部神名山ノ南方字本湯ト稱スル邊ニ於テ縞岩ト稱スルモノアリ之レ其成層岩ノ層理明瞭ニシテ宛モ布帛ノ縞ノ如キヨリ此名ヲ得タルモノナリ此レ實ニ泥板岩、凝灰岩、砂質凝灰岩等ノ累層ヨリ成リ其走向ハ此地方ニ發達セル第三紀層ノ走向ト略ホ一樣ニシテ北二十度東、南二十度西ニシテ殆ト直立シ東南ニ傾クコト八十度ナリ此第三紀層ノ上ニハ新シキ二種ノ火山岩屑ノアルアリテ不整合的ニ之ヲ被覆スルヲ見ル

斯ノ如ク妙高山最初ノ噴出物ヨリ成レル外輪山ハ其基礎部ニ於テ第三紀層ヲ有シ其上ニ建設セラレタルモノナリ今此外輪

山ヲ構造スル岩石ヲ察スルニ其外形上ノ性質ヨリ之ヲ大別シテ二種トスルヲ得ヘシ、即チ一ハ熔岩ニシテ地中ノ岩漿カ流動體ヲ爲シ噴口ヨリ流れ地表ニ汎濫シ凝結シタルモノニシテ他ノ一ハ即チ火山ノ破裂ニ際會シ其既ニ山體ヲ構造セシ岩石カ破壊セラレ大小種々ノ塊片トナリ其山腹ニ集積セシモノ相凝リテ成リタルモノナリ而シテ其各塊片ヲ膠結スル物質ハ種々異リテ或ハ火山灰ヨリ成レルアリ或ハ火山泥ヨリ成レルアリ、又時トシテ熔岩ノ流出スル際ニ當リ其流域ニ散在セル塊片ヲ撈取シテ熔岩其物ハ集塊岩ノ膠着材トナリ所謂熔岩質集塊岩ヲナスモノアリ今此等ノ岩石ヲ考察シ外輪山ハ如何ナル岩石カ如何ナル順序ニヨリテ噴出堆積シテ之ヲ造ルニ至リタルカヲ述フヘシ

此外輪山ニ於テ此等ノ岩層ノ最モ能ク露出セルハ北東南ノ三面火口瀨ノ流域ニアリ唯タ其西面ハ廓嶽完成シテ破壊スル所ナク爲ニ其成層ノ序次ヲ知ルニ由ナク又地表ト雖モ樹木密生シテ岩石ノ露出之ヲ他ノ方面ニ比シ十分ナラス從テ多少其構造ヲ明カニスル能ハサルノ憾ナシトセス

外輪山ノ最底部ヲ構造シ妙高山ニ於テ最モ古ク噴出セシモノト思ハル、熔岩（妙高山山岩屑）ハ小田切上流ノ南地獄、大田切ノ上流及ヒ其支流ノ上流北地獄ノ近傍、ヨイヨイ坂、稱名ノ

瀧ノ附近等ニ露出シ黒色ニシテ微ニ暗綠色ヲ帶ヒ其質堅實緻密ニシテ斑晶分明ナラス之ヲ鏡下ニ檢スルニ輝石富士岩タルヲ示セリ、而シテ之ヲ蔽フテ集塊岩アリ南方外輪山ナル赤倉山ノ如キハ其尖峯都テ此集塊岩ヨリ成リ其下部溪澗ニ於テ上記ノヨイヨイ坂式ノ富士岩ヲ覆フ(妙高山嶺斷想像圖式參照)ヲ見ル此集塊岩ハ又東方外輪山ニ於テヨイヨイ坂ノ東ナル丸山ノ後方ニ於テ同シクヨイヨイ坂富士岩ノ上ヲ覆フヲ見ル而シテ其赤倉山ニ於テ好露出ヲナセル集塊岩ハ今ハ大ニ霉爛分解セル處アルモ其各岩塊體ヲ膠結セシムル物質ハ普通ノ火山灰其他之ニ類似ノ噴出物ニアラスシテ熔岩質ノモノヨリ成リ石基及ヒ微少ナル斑晶ヲ包有シ所謂熔岩質集塊岩ト稱スルモノナリ

北方外輪山ナル大藏嶽、神名山ニ於テハ火口壁面高峻ニシテ能ク種々ノ累層ヲ露シ此集塊岩ノ上ヲ流レテ一道ノ熔岩アリ淡灰色細粒質ノ輝石富士岩ニシテ之ヲ覆フテ又一層ノ集塊岩アリ而シテ粒質ノ富士岩再ヒ之ヲ被ヒ而シテ集塊岩ニタヒ之ヲ蔽フ其神名山東方ノ崖部ニ露ハレテ大田切ノ落チ口ニ臨ム處ニ在テハ此最後ノ集塊岩ハ相應ニ厚層ヲ造レリ

北方外輪山ナル大藏嶽ニ於テハ特殊ノ熔岩露出スルヲ見ル予ハ之ヲ大藏熔岩ト稱スヘシ此岩石ハ想フニ大藏嶽ノ最上層ヲナスモノニシテ石基ハ濃灰色ニシテ之ニ斜長石、輝石并ニ橄

欖石ノ斑晶散點シ其斑晶ノ大サ孰レモ顯著ニシテ就中斜長石ノ斑晶ノ如キハ最モ大ニシテ其長サ大抵四耗ヨリ八耗ノ間ニアリテ稀ニ一纏ニ達スルモノアリ此岩石ニ於テ最モ著シキコトハ橄欖石ノ斑晶ニ富メルコトニシテ其數殆ト輝石ト伯仲スルカ如シ富士岩ニ副成分トシテ橄欖石ノ存在スルハ珍シキコトニアラサルモ未タ曾テ本岩ノ如ク多量ニ之ヲ含有スルモノヲ發見シタルコトナシ

顧テ東方ノ外輪山ヲ觀察スルニ此方面ニ向テハ又異種ノ熔岩ヲ流出セリ其主要ナルモノ二條アリ一ハ東南小田切ノ方ニ流出セリ該火口瀨ノ崖部ニ露ハレテ集塊岩ノ上層ニ延互シ又ハ其支溪ナル瀧ノ澤ニ於テモ好露出ヲセリ此二溪相會スル所ニアルニ金岩瀧ノ近傍ニ於テハ此熔岩ハ多少縱走セル裂罅ヲ有シ其末ハ流レテ傾斜既ニ緩ナル裾野ノ一部ニ及ヒ小田切川ノ沿岸ニ露出セリ

此熔岩ハ稍前ノ大藏嶽ノ最上層ヲナセル所謂大藏熔岩ニ類肖シ石質堅牢ニシテ石基ニ斜長石、輝石、橄欖石ノ斑晶ヲ散點スサレト其斜長石ノ斑晶ハ彼力如ク巨晶ヲナスシテ小品ヲナシ肉眼ヲ以テ其晶形ヲ織別シ得ルモノ比較的僅少ナリ橄欖石ノ結晶亦之ヲ前者ニ比スレハ著ルシク其數ヲ減スルノ觀アリ而シテ輝石ノ結晶ハ大抵大粒ヲナシ規則正シク散點セリ予ハ

此熔岩ヲ稱シテ瀧ノ澤熔岩ト云フ

次ニ此方面ニ流出シタル第二ノ熔岩ハ外輪山ノ東方ヨリ東北ノ方面ニ放瀉シ比較的廣大ナル面積ヲ被覆シ外輪山ノ東腹過半ハ此熔岩ヲ以テ覆ハルト稱スルモ亦過言ニアラサルナリ此熔岩ハ大田切上流ノ地ニ在テハ外輪山ノ最下層ヲ構造セル黑色富士岩即チヨイヨイ坂熔岩及ヒ其上層ニアル集塊岩ヲ覆ヒ(黑色富士岩ノ直ニ暴露セシ所ハ直ニ其上ヲ覆ヒシナリ)下リテ赤倉溫泉場ノ背後ニ丸山ナル一隆起ヲナシ大田切ノ谷ニ落チ不動ノ瀧ノ附近ニ流レ裾野ノ一部ヲ侵セリ此熔岩ハ赤倉溫泉場ノ西方字「木落シ」ニ於テ好露出ヲナシ曾テ信越鐵道ヲ敷設スルニ當リ多量ノ石材ヲ爰ニ求メタリト云フ今此熔岩ヲ稱シテ木落シ熔岩ト云フヘシ

此熔岩ハ純正富士岩ニ特有ナル粗面石理ヲ顯シ石質堅牢ナルモ又小胞ヲ有スルコト尠ナカラサルモノアリ其色褐色ヨリ淡黑色ノ間ニアリテ時ニ殆ト黑色ニ近キモノアリ特有ノ斑品ハ容易ニ之ヲ認ムルヲ得ルモ要スルニ斜長石小品ヲナシテ石面全體ニ過不及ナク散在シ輝石ハ稍大ニシテ其間ニ散點シ而シテ副成分トシテ時ニ角閃石ノ柱狀結晶ヲ介在ス而シテ彼ノ橄欖石ニ至リテハ本岩中一モ認ムル所ナシ

西方外輪山廓嶽ニ於テハ集塊岩ヲ被覆シテ表面ニ顯ハル、熔

岩ハ黑色多孔質粗面石理ノ熔岩ニシテ多少前者ニ類肖シ長石ノ小斑晶ヲ一面ニ散點シ鏡下實檢ニ徴スレハ橄欖石ノ小品ヲ散點セルヲ認ム西北ノ方面ニ向ケハ又淡褐色ニシテ微ニ角閃石ヲ含有セル熔岩ヲ放瀉セリ

之ヲ要スルニ外輪山ハ上ニ述ヘタルカ如ク各種ノ熔岩ヲ以テ構成セラレ即チ其最下部ニ位スルモノハ微綠黑色緻密ナル輝石富士岩ニシテヨイヨイ坂熔岩ト稱スルモノナリ、之ヲ蔽フテ集塊岩アリ其上層ヲナスモノハ淡色細粒ノ輝石富士岩又ハ集塊岩ナリ而シテ更ニ其上層ヲ構成シ表面ニ露出スル熔岩ハ種々ノ方向ニヨリ其種類亦多少異ナル所アリテ或ハ大藏熔岩ノ如キ黝色堅硬ニシテ橄欖石ニ富メル富士岩トナリ或ハ廓嶽ニ出ル黑色粗質ノ熔岩トナリ或ハ東方ニ流レテ前山ヲ覆ヘル瀧ノ澤熔岩トナリ又木落熔岩トナリ此等各種ノ新ラシキ熔岩ハ其噴出ノ前後ノ關係等ハ各種ノ熔岩ハ各個特殊ノ方向ニ流走スルコトナレハ之ヲ定ムルニハ由ナシト雖モ小一局部ノ露出ニ徴スレハ木落熔岩ハ瀧ノ澤熔岩ニ比シ一層新シキカ如シ斯クテ妙高山ノ大體ハ構造セラレ其未タ削減崩壞ノ作用ヲ受ケサル以前ニ於テスラ直徑大凡三料ナル一大噴口ヲ有セシモノト察セラル

妙高山活動ノ勢ハ爰ニ至リテ更ニ止マラス其噴口内ニ更ニ新

ラシキ火山ヲ噴出シ所謂火口丘ナルモノヲ造レリ之レ即チ本山ノ主峯ニシテ通常世人ノ呼テ妙高山ト稱スルモノナリ此火口丘ハ舊大噴口ノ微シク西南ニ偏シテ迸出シ急峻ナル圓錐狀ヲ呈シ凡ソ三十度ノ傾ヲナシ峙立ス蓋シ一般火山ヲ構造スル物質ハ火山ニヨリ各相異ルヲ見ル而シテ其別大凡ソ三種アルカ如シ即チ一ハ火山礫灰塵等ノ粉碎的噴出物ノ堆積シテ造リタル圓錐丘ニシテ第二ハ此等ノ物質ノ外又屢熔岩ヲ噴出シ即チ二者交互ニ相重ナリテ相混リ山體ヲ造リ而シテ第三ハ全ク熔岩ノミヲ噴出シ此流動體ヲナセル熔岩ハ其儘凝固シテ一山塊ヲ構造スルニ至リシモノナリ此第三者ニ就キ若シ熔岩漸次相續テ噴出シ次第ニ初出熔岩ヲ搾排スルトキハ前後噴出ノ熔岩宛モ葱皮狀構造ヲナシテ一隆起體ヲ作ルヘシ斯ノ如クシテ造ラレタル火山之ヲマメロン即葱皮狀火山(乳房山)ト云フ今此妙高山ノ主峯タル火口丘ヲ見ルニ富士、淺間、白根等ノ諸山ニ於テ見ルカ如ク火山礫、火山彈等ノ堆積散亂シタルモノニ非ラス其頂上附近ニ於テハ總テ角閃富士岩ノ奇峯怪巖嵯峨聳立シ日本石、胎石、鞍石等ノ名アリ又其傾斜嶮急纔カニ攀ルヘキ所ニハ笈摺、貝摺等ノ名アリ而シテ今此等ノ頂上ニ露出セル岩石ヲ見ルニ其岩質均齊ナラスシテ流狀ヲナシ薄キ層理ヲ呈ス殊ニ大岩塊ニ於テ其組織明カニ識別サル、ヲ得ヘシ

由是觀之妙高山ノ中央火口丘ハ其構造上第三者ノ一特例タルマメロンニ屬スルモノト稱スヘキモノニシテ彼ノボルホン島ニ於ケル火口ヲ有スルマメロン形ノ山ト同一ノ構造ヲ有スルモノナリ、今此中央火口山ヲ構成スル岩石ヲ熟察スルニ曩ニ外輪山ニ見タルモノトハ甚タシク其觀ヲ異ニシ其新鮮ナル内部ノ部分ハ白色若シクハ淡灰色ノ石基ヲ有シ又多少輕石質ニ近キ粗面質石理ヲ有シ長石並ニ角閃石ノ斑晶ヲ散點シ殊ニ其角閃石ハ柱狀ノ結晶ヲナシ其色漆黒ナレハ極テ分明ニ之ヲ見ルヲ得ヘシ其外部ニアリテ熔岩ノ表面ヲナス部分ハ猶他ノ熔岩ニ於ケルト一般ニ粗鬆多孔質ニシテ岩石中ニ含有スル鐵分ハ酸化シテ爲ニ表面一面ニ褐色ヲ呈セリ鏡下實檢ニ徴スレハ石基ハ主トシテ長石ノ斜狀結晶並ニ磁鐵礦ヨリ成リ斑晶ハ長石、角閃石ノ外又多クノ輝石ヲ交ユルヲ見ル即チ輝閃富士岩ト稱スヘキモノナリ(岩石學上ニ淺間及ヒ沓掛ノ東ナル離山ニ酷省ス)

此中央火口丘成生ノ後又更ニ一破裂アリテ其東方ノ部分ヲ破壊セリ此時ニ在リテハ外輪山ノ一部ハ多少崩壞シテ大田切ノ溪流ハ爰ニ途ヲ求メテ火口瀨ヲナシツ、アリシヲ以テ此火口丘ノ破裂ヨリ生シタル岩石ノ塊片ハ直チニ低キニ從ヒ此火口瀨ノ方向ニ從フテ放瀉セリ吾人今日若シ裾野ヨリ火口瀨ニ沿

フテ進入スルトキハ其恰モ外輪山ヲ破テ裙野ニ出ルニ山峽ノ邊ニ於テ字本湯ヨリ燕温泉場ニ至ルノ間ニ於テ火口丘ヲ構造セル輝閃富士岩ノ塊片ハ大小參差混交シテ其灰狀粉末ト共ニ恰モ谿谷ノ低處ヲ充シテ堆積スルヲ見ルヘシ更ニ進テ燕温泉ノ近傍ニ至レハ此等ノ碎片岩ノ上部ヲ蔽フテ熔岩ノ厚層アリ碎片岩ハ其壓力ヲ受ケ凝固シテ遂ニ全ク一ノ凝灰質集塊岩ヲ作ル而シテ此集塊岩ハ火口丘ノ麓ニ至ルマテ普ク延亘スルヲ見ルヘシ(第七版乙圖)

燕熔岩 集塊岩ヲ被覆セル熔岩ハ即チ妙高山ニ於ケル最新ノ熔岩ニシテ之ヲ燕熔岩ト稱スヘシ此熔岩ハ中央火口丘ノ破裂ニ次テ其東部ヨリ流出セルモノニシテ直接ニ集塊岩ノ上ヲ覆フテ火口ヨリ北地獄ヲ經淺平ナル一山脊ヲ造リ大田切ノ谷ニ沿フテ放瀉シ燕温泉ノ脊後ニ至リテ止マル(第十版)

此熔岩ハ通常富士淺間ノ山腹ニ延亘セル熔岩ノ如ク輕鬆多孔ノモノニアラスシテ堅固緻密ノ石理ヲ有シ又甚整然タル節理ヲ有セリ、即チ其熔岩ノ上下二面ニ近キ方ニアリテハ一ハ直チニ外氣ニ觸接スルノ故ヲ以テ、又一ハ基底ノ集塊岩ニ接觸スルノ故ヲ以テ勢ヒ速カニ冷却シ此部分ニ於テハ其冷却面ニ直角ナル裂罅ヲ生シ柱狀ノ結構ヲナシ鷺ノ湯近傍ニ在テハ其構造殊ニ能ク發達シテ屏風岩ノ名アリ又時ニ此裂罅ハ整然鉛

直ニ走ラスシテ往々彎曲シ扇面狀ヲナスコトアリ稱明瀧ノ近傍ニ於テハ能ク之ヲ窺フヲ得ヘシ而シテ其内部中心ノ部分ニ於テハ熔岩ハ多クハ扁平ナル板狀ニ裂クルノ傾向ヲ有セリ之レ亦實ニ各地ノ熔岩流ニ於テ屢實見スル所ナリ

此熔岩ハ火口丘ノ大體ヲ構造スル輝閃富士岩トハ大ヒニ其觀ヲ異ニシ其外觀濃灰色ニシテ緻密ナル石基ヲ有セリ之ヲ鏡下ニ檢スレハ微晶ニ富ミ前者ノ如ク多クノ玻璃ヲ有セス正成分タル長石、輝石ノ斑晶ヲ散點シ又橄欖石ノ斑晶ニ乏シカラス角閃石モ多少存在シ熔蝕作用ヲ受ケテ全晶殆ト磁鐵礦粒ヲ以テ充タサルモノアルヲ見ル

以上熔岩集塊岩ノ外又地下ノ岩漿ハ各所ノ小裂罅ヲ貫キテ噴出シ石脈ヲナスモノアリ燕ノ北方神名山ノ崖部ニハ淡綠黝色ノ石脈ヲ噴出シ又火口丘ヲ造レル輝閃富士岩ハ一支脈ヲ出シテ總瀧ノ近傍ニハ小噴出ヲナセリ

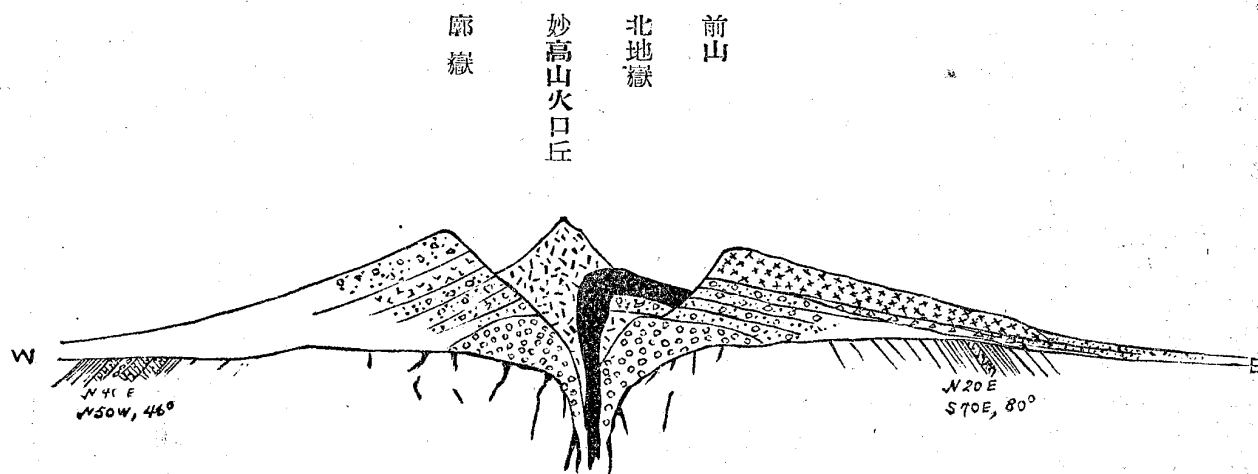
妙高山ハ上ニ述ヘタルカ如キ各種ノ岩石ニヨリ其山骨ヲ構ヘ其山體ヲ成スモ爰ニ又其山體ノ構成ヲ完タカラシムルニ重要ナルモノアリ即チ噴出ノ際ニアリテ常ニ多量ノ石彈、灰、塵等ヲ飛散シ又時ニ泥流ヲ放瀉セシコトアリ而シテ此等ノ噴出物ノ降下シ汎濫シ其堆積セルモノハ廣大ナル裙野ヲ造リテ渺茫山麓ノ地ニ延亘ス、裙野ノ一部大田切川ノ崖ナル鐵道線路

切斷面ヲ見ルニ此等噴出物ノ厚層累積スル狀極メテ明カナリ其ノ層次ヲ檢スルニ或ハ斗大ノ富士岩塊ノ灰粉ト相混シテ一層ヲナセルモノアリ或ハ暗褐色若クハ黝色ニテ粗鬆乾燥其堆積ノ狀態極メテ脆弱ナル噴灰ノ層アリ或ハ其灰層細微ナル薄層ヲナシ徐ロニ堆積セシ狀ヲ示スモノアリ又淡黃色豆大ノ輕石質石彈ノ相集リテ一層ヲ造ルモノアリ能ク各種噴出物及ヒ各時ニ於ケル噴出強弱ノ度ヲ推知セシムルニ足ル而シテ此等ノ堆積物ハ裾野ノ末端ニ於テ殆ト水平ノ累層ヲナシ其厚サ百米以上ニ及フヲ見ル亦以テ其量ノ多キヲ知ルヘシ

灰塵ノ細微ナルモノ地表ニ霉爛分解スルキハ黃褐色粘質ノ墟垣ヲ造ルハ常ニ各地ノ火山ニ實見スル所ナリ妙高山ニ於テモ亦前山及ヒ裾野ノ地表等ニ其能ク發達セル所アルヲ認ム妙高山ノ構造ハ第七圖ニヨリ其一斑ヲ想像スルヲ得ヘシ妙高山ニ於ケル活動ノ勢力ハ未タ全ク消滅セシモノト云フヘカラス其餘勢ハ尙ホ命脈ヲ保續シテ熄ムコトナク或ハ噴氣洞トナリ或ハ所々ニ溫泉ヲ湧出ス

南地獄噴氣洞(第七版)外輪山ノ南部ナル赤倉山ノ内側、中央火口丘ノ麓ニ噴氣洞アリ之ヲ南地獄ト云フ舊時ハ盛ナル硫質噴氣洞タリシモノニシテ硫質ノ瓦斯ハ集塊岩中ヨリ著シク噴出セシモノ、如ク此瓦斯中ヨリ遊離セシ硫黃ハ此集塊岩ヲ構成

第七圖



- | | | | | | | | |
|------|-----|-------|---------------|------|-------|-------|---------|
| | | | | | | | |
| 第三紀層 | 集塊岩 | 輝閃富士岩 | 燕岩
(輝石富士岩) | 廊嶽熔岩 | 木落シ熔岩 | 瀧ノ澤熔岩 | ヨイヨイ坂熔岩 |
| | | | | | | | 火山岩層 |

妙高山斷圖

セル岩塊ノ膠着材トナリテ爰ニ堆積セルモノ少ナカラス近年
ニ至ルマテ之ヲ探掘シ營業スルモノアリシカ運搬不利ナルカ
爲メ今ハ全ク廢業セリ今日ハ其近傍岩石ノ罅隙ヨリ所々水蒸
氣ヲ噴出シ又多ク溫泉ヲ湧出シ此溫泉ハ樋ヲ設ケテ之ヲ赤倉
溫泉ニ導ク其噴出スル所ノ瓦斯並ニ溫泉ハ硫質薄弱ニシテ其
噴口ノ近傍ニ昇華セル白色ノ鹽類ハ多クハ硫酸礬土ナリ噴氣
洞ノ中、熱湯ト共ニ淤泥ヲ沸騰シ之ヲ溢出スルモノアリ此淤
泥ハ流レテ漸次溪間ノ中ニ沈積シ細密ナル層ヲ造リテ其底基
ノ集塊岩ヲ蔽フ、噴氣孔内溫度極メテ高ク九十度(攝氏)ヲ示
シ孔口ニ溢出セル淤泥猶ホ六十二度ノ高溫度ヲ示セリ此泥淤
ノ噴出ハ火山研究上甚タ興味アルモノト思ハルレハ聊カ之ニ
就キテ説明スヘシ

此淤泥ハ乾燥セハ灰色ナルモ濕氣ヲ帶ルトキハ淡黑色ニシテ
粘質ヲ帶フ之レ鏡下ニ檢スルニ其大部ハ不定形ノ分解物ヨリ
成ルヲ見ル更ニ之ヲ洗滌シ其稍粗粒ナル部分ヲ集メ之ヲ鏡下
ニ檢スレハ輝石并ニ長石ノ碎片其中ニ交レルヲ見ル

數年前磐梯山ノ破裂アルヤ泥流ヲ放瀉シ又灰雨ヲ降シタルコ
トアリ其後吾妻山ノ破裂ニ際シ新タニ生シタル噴口ツバクロササ燕澤ヨリ
多量ノ淤泥ヲ噴出シテ淨土平ナル平地ニ瀰漫シ又灰雨ヲ降シ
タルコトアリ此灰雨ハ素ト淤泥ト同一ノ物體ニシテ唯其ノ破

裂ノ際水蒸氣ト共ニ飛散シタルモノナルノミ今此等ヲ以テ南
地獄噴氣洞ヨリ噴出スル淤泥ト比較スルニ其性質全ク相異ナ
ラサルヲ認ム、元來此等火山地方ニアリテハ地下ニ於ケル高
度ノ等溫線非常ニ地表ニ近クシテ地中ヲ流ル、水ハ高溫度ヲ
帶ヒ又其循環中其中ニ種々ノ鹽類ヲ溶解シ之ヲ含有スヘシ且
ツ其溫度ハ此等ノ水分ヲ現ニ水蒸氣ノ有様ヲ以テ地表ニ逸出
セシムル程ナレハ其地中ニ於ケル溫度ノ高キコト亦云フマテ
モナキコナリ而シテ此等高溫度ノ溫泉ハ又一方ニ於テ常ニ地
中ノ岩ニ働キテ次第ニ之ヲ霉爛シ腐蝕スヘシ、實ニ南地獄近
傍ニ在テハ此腐蝕ヲ受タル種々ノ岩塊ノ地上ニ曝露スルモノ
アルヲ見ルヲ得ヘシ、其腐蝕ノ未タ甚シカラスシテ初期ニア
ルモノヲ見ルニ其全體ハ一塊ノ富士岩タルヲ表シ斑晶ノ如キ
モ依然其位置ヲ保チ又其晶形ヲ變セスト雖モ長石ノ如キハ外
部大半ハ既ニ全ク化シテ高陵土トナルモノ少ナカラス而シテ
其石基ハ新鮮ナル岩石ニ於ケルカ如ク堅固ナラスシテ爛蝕シ
極メテ脆弱トナリ指ヲ觸ルレハ容易ニ破碎スルヲ得ヘシ斑晶
ノ如キハ或ハ個々離脫スルアリ此腐敗尙少シク歩ヲ進ムレハ
其碎片愈粉碎セラレ粗キ泥狀ヲナシ蝕爛愈加ハレハ遂ニ粘泥
狀ヲナスニ至ル彼ノ噴孔ノ一ナル大釜ヨリ沸騰シ溢出スル淤
泥ハ實ニ地中ニ在テ此腐蝕作用ヲ受ケ而シテ熱水ノ溢出スル

ニ際シ之ニ伴ハレテ出テ來ルモノナリサレバ他日萬一此地ニ於テ破裂ノコトアリト假想スレハ恐ラクハ此等地下ニ於ケル壞蝕岩石ハ一瀉泥流トナリテ溢出スルコト宛然吾妻山破裂ノ際ニ於テ燕澤ヨリ溢出セシ泥流ノ觀ヲ再演シ小田切川ニ向テ溢出スルコトナルヘシ

硫氣洞ノ痕跡ハ獨リ南地獄ニ止マラス各所ニ於テ之ヲ認ム北地獄ノ谷ノ上部ニモ猶硫黃ノ集積シテ其近傍ノ岩石ハ著シク霉爛作用ヲ受ケタル所アリ稱名瀧ノ側ニモアリ大田切川ノ上流ニ於テ大藏嶽ノ麓ニモ亦其跡アルヲ認ム但シ前者ニ比スレハ其面積更ニ小ナリ之ヲ要スル中央火口丘ヲ回テ其周圍ノ火口谷中ニハ所々散在スルナリ

溫泉ハ所々湧出ス其湧出スル所皆火口谷ノ間ニアリ南地獄ニ於テハ大釜ノ近傍ハ一面所々ニ湧出ス鹽類泉ニシテ無色透明ノ溫泉ナリ

溫泉ノ最モ多キハ中央火口丘ヨリ最近ノ噴出ニ係ル燕熔岩ノ直下ニ横ハル集塊岩中ニアリ前ニモ述ルカ如ク此熔岩流ハ恰モ東北ノ火口谷中ニ流レテ一山脊ヲ造リ大田切火口瀨ノ本流支流ハ其兩側ニ沿フテ注ク、溫泉ハ實ニ此淺平兩側ノ崖部ニ溢出スルナリ其最モ上流ニ出ルモノハ即チ北地獄ニ湧出シ樋ヲ設ケテ赤倉溫泉場ニ導ク其十軒モ連續セル伏樋ノ底ニハ

著ルシク硅石質ノ沈澱物ヲ生シ厚層ヲナセリ之ヨリ下テ集塊岩中ヨリハ稱名瀧附近ノ池ノ邊ヨリ出テ尙下レハ南崖ニハ鷺ノ湯アリ北崖ニハ天狗湯アリ總瀧附近ニ湧出ス燕溫泉場附近ニ湧出スルモノハ其量最モ多ク泉源ニ於テハ無色透明ニシテ所ヲ異ニスルニ從ヒ其溫度又異レリ稱名瀧ノ下ニ湧出スルモノ、如キハ六十一度半ニ達ス東京衛生試驗所ニテ燕溫泉ヲ分析シ左ノ含有物ヲ檢出セリ

一リートルノ水中ニアル一、一八三瓦ノ固形物中	
鹽化加價鹽	〇、〇三八
鹽化那篤留鹽	〇、一二二
硫酸石灰	〇、三七九
炭酸曹達	〇、〇八八
炭酸亞酸化鐵	〇、〇三二
炭酸亞酸化瀧	痕跡
硅酸	〇、三七〇
燐酸	痕跡
硼酸	痕跡
礬酸	礬土
硫化水素	痕跡
僅微	

第四 斑尾山（第十一版甲圖）

斑尾山ハ黑姬山ノ東方芙蓉湖ノ頭ニ峙立シ關田山脈ノ西端ニアリテ又一ノ消火山ナリ海拔千五百三十五米之ヲ黑姬飯綱ノ諸山ニ比スレハ低シ其形狀ノ如キモ亦數多ノ數月間ニ崩壞削減ノ作用ヲ受ケテ變形セルコト甚シク火山特有ノ形狀モ次第ニ失セテ黑姬山等ニ比スレハ更ニ不完全ナリ然レトモ其全體ニ就テ見ルニ其形猶一ノ圓錐形タルヲ失ハスシテ其頂邊比較的ニ長ク之ヨリ四方ニ傾斜ス其山腹傾斜ノ長サ甚長大ナラ

スシテ其末梢ハ他ノ火山ノ如キ廣漠ナル裾野ヲ造ラス東北南
ノ三面ハ次第ニ傾キテ第三紀層ノ丘陵ヲ覆ヒ獨リ其西方ハ稍
觀ヲ異ニシ傾斜他ノ方面ニ比シ稍急ニテ山頂ヨリ二條ノ大ナ
ル豁谷ヲ發シ其間ニ一山脊ヲ挾ム、瞥見スレハ此中央ノ山脊
ハ火口丘ニシテ其兩側ノ谷ハ舊火口ノ一部タルガ如キ觀アル
モ精密ニ地形ヲ觀察スルトキハ其然ラサルヲ知ルヘシ此二條
ノ谷ノ外側ヨリ延亘セル山脊及ヒ中間ニ山脊ハ延ヒテ次第ニ
低ク其中間ニアルモノハ遂ニ芙蓉湖畔ニ至リテ盡キ兩外側ニ
アルモノハ猶延ヒテ小丘トナリ起臥延亘芙蓉湖ノ周圍ヲ擁
ス

此等ノ山體ニ於ケル岩石ノ露出ハ不良ニシテ其稍著ルシク現
ハル、ハ其中央山脊ノ部分ニシテ此處トテ他ノ火山ニ於テ見
ルカ如キ成層熔岩又ハ塊狀岩ノ好露出ヲナスニアラス唯本山
ヲ構造セシ岩石ノ大塊片カ不規則ニ累積シ散在セルノミ自餘
ノ部分ニアリテハ露出甚少ク總テ火山噴出物ノ分解ヨリ生セ
ル褐色礫母ヲ以テ覆ハレ時ニ其下部ニ於テ極メテ脆弱ナル角
稜凝灰岩ノ分解セルモノ出テ湖北ノ小丘ニ於テ之ヲ目撃スル
ヲ得ヘシ

芙蓉湖一ニ野尻池ト云ヒ東西凡三軒半南北一軒半許ナル湖水
ニシテ山ノ西麓ニ位シ其裾ニ延亘セル小丘ニヨリテ圍マル池

中一小嶼アリ漁翁ノ言ニ依レハ其水ノ深サハ東方斑尾山ニ近
キ部分ニ於テ最モ深ク凡ソ六十尋ニ及ヒ西方山ヲ遠カルニ從
ヒ漸ク淺シト云フ

信越國界ヲ構造セル一分水嶺ナル關田山脉ノ上ニ在テ斯ノ如
キ大水溜ノ存スルアルハ其成因果シテ如何之ヲ斑尾山今日ノ
地形ト比較スレハ自カラ釋然タルモノアラン想フニ斑尾山ハ
其三面稍整然タルニモ係ハラス獨リ西方ノ部分ニ於テ不規則
ノ形相ヲ有スルニヨリ之ヲ觀レハ其始メハ完全圓滿ナル形狀
ヲ有セルモノナリシモ曾テ一大破裂ノアルアリテ其西方ノ部
分ヲ破壞シ其碎片ノ大塊ハ山ノ直下ニ累積シ其稍小ナルモノ
ニ至リテハ遠ク散亂シテ湖邊ノ小丘ヲ造リ而シテ其間ニ生セ
シ水溜コソ此芙蓉湖トナリシモノニテ宛モ磐梯山破裂シテ其
麓ニ新ニ湖水ヲ造リシト同一ノ現象ナラン、火口湖ニ非ラサ
ルナリ

斑尾山ヲ構成セル岩石ハ細粒淡灰色ノ輝石富士岩及ヒ飯綱山
ニ最モヨク露出シテ飯綱式ト稱セル富士岩ヲ最モ多シトス
斑尾山ノ北方ニ當リ其裾ニ連リテ別ニ圓錐形ノ小丘アリ之ヲ
袴嶽ト云フ岩石ノ露出甚不良ナルモ要スルニ一個ノ寄生火山
ナルカ如シ

斑尾山ノ東南ニ當リ別ニ火山岩ノ小噴出アリ其一ハ完全ナル

小圓錐臺ヲナシ舟竹山ト云フ（第十一版乙圖）一ノ塊狀火山ニシテ高サ漸ク二百米許柏原驛ノ南方鐵道線路ノ東方ニ峙ツ之ヲ構造スル岩石ハ堅硬淡白色ナル輝石富士岩ニシテ玻璃質ノ石基ヲ有シ其成分ハ普通ノ輝石富士岩ニ異ラス

第五 火打火山群

火打火山群ハ妙高山ノ北方ニ連ナル火山群ニシテ數峯ヨリ成リ其最モ高キモノヲ赤倉山ト云フ（其稱呼ハ地方ニヨリテ異ナリ妙高山ト云ヒ又赤芝山ト云フ）一個ノ火山ニシテ更ニ其東北ノ方面ニ當リ火打山、不動山等火山岩ノ小噴出アリ其本山群ヲ呼テ火打火山群ト稱スルハ火打山ノ名地方ノ人口ヲ噲炙セルヲ以テナリ

此地方ノ基底ハ總テ第三紀層ヨリ成リ大ナル一山體ヲ造リ屋代川ノ上流上燕澤ノ近傍無慮一千米突ノ高所ニ於テ猶其露出セルヲ見ル（第二紀層ニ就テハ第三章ニ詳説ス）此層ヲ貫テ諸種ノ新火山岩ハ迸發セリ而シテ此地ノ噴出岩ハ妙高山黑姫山ノ如ク幾分カ四邊開豁セル地ニ出テスシテ山嶽重疊ノ間ニ纔ニ噴出シ且又其近來著ルシク噴出ノ跡ヲ絶テタルヲ以テ彼等ノ如ク完全ナル圓錐山ヲ造ルニ至ラス、サレト其熔岩ノ溢出硫質噴氣孔ノ遺跡等歷々見ルヘキモノ少ナカラス即チ其高峯ナル赤倉山ハ其北西部ニ於テハ閃英富士岩ノ露出アルモ最後

ニ其東方ノ頂上ヲ破リテ其輝石富士岩ノ噴出セルモノアリ其破裂ノ場所之ヲ鬼ヶ城ト稱ス今鬼ヶ城附近ヲ觀察セン

鬼ヶ城ハ赤倉ノ頂上東邊ニアリテ晴天雲ナキノ日ニ妙高山ノ頂上ヨリ能ク其破裂ノ跡ヲ見ルヲ得ヘシ鬼ヶ城ヨリ南方妙高山ニ向ヒ山脊ヲ出ス其一ヲ洞拔ト云ヒ他ヲ鍋嶽ト云フ其表面ニ露出セル熔岩ハ蓋シ最後ノ噴出ニ係ルモノニシテ粗大ナル斑晶相聚リテ成レル復輝石富士岩ナリ鬼ヶ城ヨリ東方ニ降レハ數多ノ小溪相會シテ鬼ヶ城澤ナル大澗ヲ造リ其浸蝕作用甚タシクシテ山腹ヲ穿チ極メテ深邃嶮峻ナル一道ノ峽谷ヲ造リ其崖部ニ於テ能ク火山岩ノ累層ヲ露ハセリ此峽谷ノ南ニ當リ又一澗谷アリ其上流ニ高壯ナル一大瀑布アリ之ヲ總瀧ト云ヒ從テ其谷ヲ稱シテ總瀧ノ澤ト云フ其末ハ流レテ鬼ヶ城ノ澤ト相會ス此澗谷ノ崖部ニ於テモ亦噴出岩成層ノ好露出ヲナセルヲ見ル

今此等ノ露出ニ徴シ此地方ニ於ケル火山岩噴出ノ景況ヲ察スルニ其基底ヲナセル第三紀層既ニ成リ幾許ノ地皮變動ヲ受ケ起伏傾斜此等ノ山塊ヲ造リタルノ後此等ノ火山岩ハ之ヲ貫テ迸發セリ其最モ初メニ噴出セシモノハ閃英富士岩ニシテ赤倉山西方ニ好露出ヲナシ次テ噴出セシモノハ即チ輝石富士岩ニシテ赤倉山ノ東方ハ全ク此岩石ヲ以テ覆ハル實ニ此東方頂上

鬼ヶ城地方ハ其噴口舊趾ト認ムヘキ地ニシテ其噴出岩種亦數種アリ稍南方ニ偏シ總瀧近傍ニ流出シ其下流ニ於テ直ニ第三紀層ノ砂岩泥板岩ヲ覆フモノハ暗黑色堅緻ニシテ玄武岩ノ觀ヲ有スル輝石富士岩ナリ鬼ヶ城ヨリ直下東方ニ向テ又一道ノ熔岩ヲ放瀉セリ其下層ニ集塊岩ヲ有シ更ニ遠ク流レテ直ニ砂岩、泥板岩並ニ子持岩ノ厚層ヨリ成レル第三紀ノ厚層ヲ蔽フ、此熔岩流カ鬼ヶ城山峽ノ絕壁ニ露出スルモノヲ見ルニ多少平板狀ノ組織ヲ有セリ此熔岩流レテ字燕^{ツバクロ}ノ近傍ニ至レハ其下層ナル集塊岩ハ其跡ヲ絶チテ熔岩ハ直ニ第三紀層ノ上ニ横ハル其末梢字下燕^{ツバクロ}ノ近傍ニ至ルニ從ヒ美シキ柱狀構造ヲ呈スルヲ見ル蓋シ其熔岩流ノ冷却面ハ上下二面ニ於テ最モ甚

シカリシモノナレハ此節理モ亦此面ニ直角ニ走り即チ整然タル垂直柱狀ヲナシ甚奇觀ナリ、今此熔岩ヲ取り之ヲ撿スルニ淡黝色ノ石基中ニ長石斑晶ノ散點シ其斑晶ノ大サ大抵一樣ニシテ大小ナク殆ト粟子粒ノ大ヲ有シ其晶形判然シテ岩石中一樣ニ普及シ此間ニ又輝石ノ斑晶ヲ散點ス輝石ノ斑晶ハ長石ノ斑晶ニ比スレハ其數少クシテ之ニ比スレハ更ニ大ニ大抵小豆大ヲナシ其各斑晶ハ多クハ數個ノ結晶集簇シテ成レルモノナリ其全體ノ外觀飯綱山ニ於テ最モ能ク發達セル富士岩ニ類肖セリ

鬼ヶ城ノ噴口附近ニ噴出シテ最上層ニ露ハル、熔岩ハ石理粗鬆ニシテ全體粗大ナル斑晶ヨリ成リ淡灰色ノモノ最モ多ク稀ニ淡褐色ノモノヲ交ユ又暗黑色ニ移ルモノアリ此岩石ノ霉爛スル部分ニ於テ裂罅間ニ沿フテ著ルシク硫化銕生ス想フニ硫氣洞的作用ノ働キテ之ヲナスニ至リシモノナルヘシ
火打山 赤倉山ノ北東ニ位シ第三紀層中ニ迸發シ黝色且稍粗粒ナル輝石富士岩ヲ流出シ第三紀砂岩、泥板岩ノ累層ヲ覆ヒ火打川ノ頭ニ於テ能ク之ヲ認ムルヲ得ヘシ、又其北方ニ當リ不動山ナル圓錐形ノ小峯アリ名立谷ノ上流ニ位シ等シク粗質ノ輝石富士岩ヨリ成ル

第六 燒山活火山

本山彙ニ於テ妙高山ニ次テ著名ナルハ蓋シ燒山ナルヘシ其形狀極メテ完全ニシテ高峻ナル圓錐狀ヲ呈シ其活動ノ勢減セスシテ史上噴出ノ記事ヲ遺シ今日ト雖モ猶活動ノ狀態ヲ存シ日本海岸ニ於ケル活火山トシテ世人ノ常ニ嘖々スル所ナリ(頂上見取圖ハ妙高山附近地形圖中ニアリ、第十二版參照)

燒山ハ越後中頸城、西頸城ノ郡界ニ跨リ妙高山ノ西北ニ位シ赤倉山ノ西面ニ峙ツ其北方ニハ烏帽子^{エボシ}、阿彌陀^{アミダ}等ノ集塊岩ヨリ成レル危峯ノ蟠レルアリ西方ニハ雨飾^{アマカザリ}ノ秀峯巍峨トシテ蟠マレルアリ斯ク山嶽重疊ノ間ニアリテ燒山ハ其基底ヲ造レル

第三紀層ヲ破リテ迸出シ別ニ一頭角ヲ顯ハシ單獨ナル圓錐形ヲナシ其容甚整正タル孤峯ヲナス高サ凡二千四百十米突ニシテ妙高山ト相伯仲ス而シテ其構造及ヒ岩石ノ種類ニ至リテハ之ヲ妙高山ニ比シ更ニ單簡ナルヲ見ル今其北麓ヨリ登山ヲ試ミ其觀察スル所ヲ記サン

燒山ハ斯ノ如ク深山重疊ノ間ニ峙立スルモノナレハ通常之ニ登ルモノハ北方ノ一徑アルノミ日本海岸糸魚川町ノ東方ナル梶屋敷ヨリ早川谷(第一章水系ノ條ヲ見ヨ)ニ入り早川ノ流レニ沿ヒ南行スルコト十二軒(三里)許ニシテ谷漸ク窄マリ燒山方向ヨリ來レル溪流ト其西北諸峯ノ間ヨリ來レル溪流ノ相會スル邊ニ於テ爰ニ一字ノ茅屋ヲ認ム是レ即チ笹倉溫泉ニシテ燒山ニ登ルモノ必ス途ヲ茲ニ取ルナリ

笹倉ヨリ道ハ南方ニ向ヒ湯川ノ谿ニ沿フ、此谿流ハ燒山ノ東方ニ發スル谿流ト赤倉山ノ西北方ヨリ來ル谿流ト相會シテ流れ來ルモノニシテ早川谷ノ源流ナリ川ノ兩崖山脚ニ露出スルモノハ總テ第三紀ノ累層ニシテ主トシテ砂岩、泥板岩ヨリ成リ皆能ク硬化シテ脆弱ナラス泥板岩ノ如キハ純黑色緻密堅硬ニシテ粘板岩ニ肖似ス此等ノ累層ノ走向ハ大抵北北東ヨリ北東ノ間ニアリ主ニ西北ニ傾ク此累層ヲ披覆シテ火山岩層ノ層アリ黝色灰狀ノ火山岩粉末ニ其岩片ヲ交ヘ其厚サ七八十米突

ニ及フアリ

湯川ノ岸ヲ離レ西南ニ進ミ燒山ノ麓ニ至ルノ間凡十餘軒ノ間ハ地、山隈ニアリト雖モ其傾斜甚急ナラスシテ即チ燒山ノ北麓凡五軒四方ノ地ハ其裾野ヲ爲シ山間ノ一平地タリ樵夫之ヲ稱シテ賽^{サイ}ノ河原ト云フ、サレト之ヲ以テ他ノ火山ニ屢見ル賽ノ河原ト同一ニ速スル勿レ吾人カ通常見ル所ノ賽ノ河原ハ大抵燒岩累累集積シ又一青ヲ見サルノ地ナルモ此地ニアリテハ全ク之ト觀ヲ異ニシテ一面ニ「ヤマエンジュ」「オホバライタヤ」「ムチバリ」等ノ密樹叢生シテ全ク其地ヲ蔽ヒ小徑纔ニ其間ニ通スルモノニシテ絶エテ一望萬頃ノ觀ナシ、サレト其地盤ハ總テ火山岩屑ニシテ皆燒山ノ噴出物ニ係ル唯其近來甚シキ噴出ナキト猥リニ樵斧ヲ加フルナキヲ以テ今ハ斯ノ如キ觀ヲ存スルナリ

燒山ハ往時實ニ此北方方面ニ向テ多量ノ噴出物ヲ放瀉シ却テ南方戶隱山群ノ方面ニ於テハ多量ノ噴出物散布セルヲ認メス實ニ此噴出物ハ泥流ノ狀ヲナシテ氾濫シ北方ニ向テ流レ其量ハ極メテ大ニシテ瀾漫賽ノ河原ニ擴カレリ、然レモ其東ハ赤倉山ノ支脈大嶺山ニ、西ハ藥師嶽ノ裾ニ、北ハ一ノ倉山ニ於テ孰モ第三紀層ノ山ニ限ラレ、纔ニ其東北ノ一隅ニ沿テ流レ湯川ノ谿谷ニ沿ヒ遂ニ早川谷ニ出テ笹倉、湯川内、土倉、大平

ノ小村ヲ過キ其末端ハイゴタ川ト湯川ノ間ニ極メテ細長キ臺地ヲ作り鋒^{ホコ}ヶ嶽ノ麓ヲ經テ吹原^{フキハラ}ノ附近ニ至リ漸ク止マル、土民之ヲ稱シテ押出^{オシダシ}ト云フ其稱呼他ノ火山地方ト同シ

今此噴出物ノ性質ヲ察スルニ其東麓赤倉山ノ支脈ニ接近シテ「大ドヨ」ナル細長キ谿谷及ヒ湯川ト大川ノ間ニアル前ノ峯等ニ於テハ往々熔岩ノ大塊片累積シテ往時爆裂ノ盛ナルヲ想ハシムルコト少ナカラサルモ此等山麓地方ニ於テハ未タ他ノ火山ニ屢見ルカ如キ熔岩流ノ形跡ヲ認メス主トシテ此噴出物ヲナスモノハ燒河原ノ中央ヲ貫ケル谿谷（平素水無キ空溪ニシテ燒岩累々タルヲ以テ樵夫之ヲ稱シテ燒谷ト云フ）及ヒ其末端ナル一ノ倉ノ崖端等ノ好露出ニ於テ見ル如ク灰狀粉末ト富士岩ノ碎片ヨリ成リ而シテ其火山岩粉末ハ黝色粗鬆ニシテ風雨ノ崩壞浸蝕ヲ受クルコト極メテ容易ナリ、此火山岩粉末中ニ混在セル富士岩ノ塊片ヲ見ルニ多クハ黝色ノ輝閃富士岩ニシテ其質粗ラク微ニ輕石質ヲ帶ヒ空隙小胞ニ富ミ破碎面ハ粗面的構造ヲ呈スルモ其自然面ハ多クハ平滑ニシテ少シク玻璃光澤ヲ呈スルヲ常トス此岩屑層中ヨリハ又屢木炭ヲ出スコトアリ之レ蓋シ其曾テ爆裂ノ時ニ當リ其近傍ニ繁茂セル樹木カ其噴出物ト共ニ一瀉撈取シ去ラレ其際熱灼セル熔岩、石彈等ノ爲ニ燒爛セラル、所トナリ而シテ其噴出物中ニ密封セラル

、ヨリ全ク燃燒シ去ラスシテ斯クハ炭化シテ現ハル、モノナルヘシ

此峯ノ河原ノ叢林ノ中ヨリ傾斜次第ニ急トナリ遂ニ燒山ノ峻峯峙立ス其山腹ニハ猶樹木生長セル所ナキニアラサルモ妙高ノ如ク綠林蒼々タルノ觀ナク頂上ニ近クニ從テ二三ノ高山固有ノ矮小ナル植物點々生長セル外ハ概シテ赤條々タル裸山ニシテ岩骨露出シ傾斜從テ急ナリ其裾野ノ叢林ヲ離レ傾斜俄ニ急峻トナリテヨリ高距猶七百米ノ上ニ出ツ

此山腹ニ主ニ露出セルモノハ集塊熔岩 Agglomeritic lava ナリ熔岩流出スルニ當リ其曾テ噴出サレ山上ニ散在セシ許多ノ富士岩塊片ヲ撈去シ之ヲ包ミ凝結セシモノニシテ此等ノ各岩片ハ稍緻密ナル石理ヲ有スルモ之ヲ包メル部分ハ粗鬆ニシテ空胞多シ此等ノ熔岩ハ四方ノ山腹ニ能ク露出シ特ニ北方及ヒ東方ニアリテハ斷壁ヲナス其餘ノ地ハ都テ噴出ノ石彈ナル富士岩碎片ヲ以テ充サレ表面礪确ニシテ登攀易カラス

燒山ノ頂上ニハ噴口ノ址ヲ存ス其形稍瓢形ヲナシ東西ニ長ク南北ニ短ク其西方ノ部分ハ小ニシテ且淺ク之ニ反シテ東方ノ部分ハ大ニシテ稍深ク盃狀ヲナシテ底部ニ至ルニ從ヒ次第ニ狹ク其底部ニハ盛夏八月猶白雪ヲ貯ヘ其幾分ハ溶解シテ小池ヲナス（地形圖及第十二版參照）

土民噴口ヲ稱シテ御鉢ト云ヒ其周回凡五百米許ニシテ噴口壁ハ北方ニ於テ極メテ低ク僅ニ二十米許ニシテ其底部ニ降ルヘク之ニ反シテ其南壁ハ高峻ニシテ其頂上ハ即チ燒山ノ最秀點ニシテ海拔二千四百十米ニ達シ噴口底ヨリ高キコト凡ソ百五十米ナリ此噴口壁ヲナセル部分ハ又上述セル如キ集塊質熔岩ヨリ成リ其間ヲ貫テ又幾多ノ堅緻ナル富士岩ノ石脈ヲ挾ム斯ノ如ク噴口ハ其南壁ハ高ク北壁低キヲ以テ南方ヨリ望メハ單ニ兀タル圓錐峯タルニ止マルモ更ニ之ヲ北方ヨリ窺ハ、山麓ヨリ望ムモ猶能ク其噴口ヲ認ムルヲ得ヘシ斯克其北方ノ噴口壁著シク破懷シ又噴口ノ外側東方ノ山腹ハ著シク破壞シテ極メテ急峻ナル傾斜ヲナスヲ以テ之ヲ見レハ其山ノ北東方面ニ向テ多量ノ噴出物散布セルモ亦偶然ナラサルヲ知ルヘシ

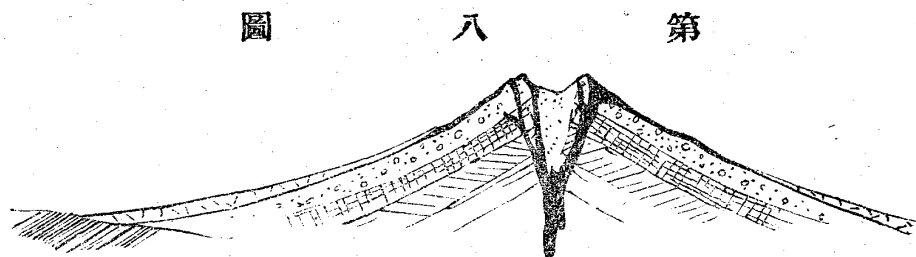
硫氣孔、頂上ヨリ少シク下リタル山腹ニ南北兩側共硫氣孔アリ其南腹ニアルモノハ隔リテ之ヲ望ミタルノミナレトモ其北腹ニアルモノハ親シク就テ之ヲ實檢セリ集塊熔岩中所々ノ罅隙ヨリ水蒸氣并ニ其他ノ瓦斯ヲ噴出シ殊ニ亞硫酸瓦斯ノ臭氣ヲ感ス其噴孔ノ一二ハ噴出ノ勢最激シクテ其水蒸氣ハ山麓ノ地ヨリ猶望ムヲ得ヘシ瓦斯ハ其源地表ヲ距ルコト甚タ遠カラサル所ニ生スルモノ、如ク溫度甚タ高ク其最小ノ噴孔ヨリ微ニ水蒸氣ヲ噴出スルモノニ就キ檢溫器ニ其噴孔ニ挾テ之ヲ檢

スルニ孔口猶攝氏九十度半ヲ示セリ從テ近傍ノ地モ此等熱瓦斯ノ溫度ヲ受ケ岩面都テ微溫ヲ帶フルヲ覺エタリキ噴出スル亞硫酸瓦斯中ヨリ水蒸氣ノ作用ニヨリ漸々分離セル硫黃ハ其近傍ニ著シク堆積セリ

岩石、燒山ヲ構造セル富士岩ハ輝石富士岩及ヒ輝閃富士岩ニシテ其外觀ハ大抵前述シタルカ如シ、之ヲ構成スル主成分ハ斑晶ヲナスモノハ斜長石、角閃石、輝石、磁鐵礦ニシテ輝閃富士岩ニアリテハ輝石ノ量ハ殆ト角閃石ト粗ホ相等シキモノアリ又大抵橄欖石ノ斑晶ヲ包有セリ其石基ハ上記礦物ノ微晶ヨリ成リ及ヒ玻璃質ヨリ成リハイアロピリチツ石基ヲナス、時ニ岩塊中ニ空胞アリテ此中ニ角閃石ノ美麗ナル針狀結晶ヲ宿ラシムルコトアリ燒山頂上ニ於テ細キ石脈ヲナシ集塊熔岩中ニ进出セル輝石富士岩ハ粗粒黝褐色ノモノ多ク其一般ノ性質妙高山ノ木落シ熔岩ニ類肖ス

燒山ヲ構造スル岩石ハ斯ノ如ク其種類少ナク妙高山ノ熔岩多種ナルノ比ニアラスト雖モ之ト同類ノ新期ノ富士岩（後章ニ述フル古富士岩ニ對シテ云フ）ヨリ成リ殊ニ其山ノ外表ニ散在セル最モ新シキ噴出物ノ輝閃富士岩ヨリ成レルコトハ妙高山ノ火口丘カ又此岩石ヨリ成レルト比シテ更ニ異ル所アラサルナリ

第八圖ハ燒山ノ想像截斷圖ニシテ其構造ノ一斑ヲ窺フニ足ルヘシ



燒山想像截斷圖

噴出記事

燒山噴出ノ記事傳ハルモノ少ナク稍其狀況ヲ詳カニスルニ足ルヘキモノハ嘉永五年ノ噴出ノミ彼ノ賽ノ河原ヨリ中川新田一面ニ瀾漫セル押出シノ如キハ其年代未タ詳カナラス唯口碑傳フル所ニヨレハ燒山元ト茶臼山ト云ヒ(其形ニ因テ名ク)シカ年月未詳噴火シテ現今ノ形ニ變シ其際押出シタル燒石ハ今日ノ大平村ノ地ヲ作リ其以前中川原新田等ノ地ハ森林タリシカ燒山ノ爲ニ燒カレ木炭ト化シ今日此押出中ヨリ發見サル、モノ實ニ此際ノ遺物ナリト云フ嘉永年間ノ噴出ニ於テハ古老ノ之ヲ熟知セル少ナカラスサレト其記憶シテ語ル所ノモノ平凡ノコト多クシテ參考ノ資トナルモノ比較的少ナキヲ憾ム

嘉永五壬子年(西紀一千八百五十二年)九月二十日(陰曆)夜子

ノ刻鳴動シテ噴出セリ其噴出ノ地ハ頂上ノ噴口ニアラスシテ其西北山腹ノ罅隙ニシテ今日硫氣洞ノアル所ヨリ少シク下レル所ナリト云フ其鳴動ノ如キモ東十軒許ノ地ニ於テ既ニ之ヲ感セサリシト云ヘハ其甚シカラサリシヲ察スルニ足ルヘシ此噴出アリテヨリ以來常ニ汽烟ヲ噴キ冬季ニ至リ最モ甚シク其噴出ノ灰塵著シク積雪ノ上ニ降リテ燒山近傍早川上流ノ地ニアリテハ一面ニ黝褐色ヲ呈シ翌年二三月(陰曆)又甚シキ噴出アリテ四月(陰曆)頃ニ至リ漸ク平穩ニ歸セシト云フ此噴出ニ際シ別ニ熔岩若シクハ泥流ノ流出セシヲ聞カス其噴出甚シキニ際シ夜間或ハ火光ヲ認メシモノアリト云ヒ又全ク見サリシト云フニヨリ察スレハヨシ燒石ノ噴出サレシモノアリシニモセヨ極メテ少ナカリシナルヘシ又或ハ當時盛ニ噴出セシ硫黃ノ燒燃セシモ幾分カアリシナランカ唯此噴出ニ在テ著ルシカリシ現象ハ夥シク硫黃ヲ噴出セシコトニシテ噴出ノ勢ヒ稍沈靜ニ歸シタル後登山臨檢セシ所ニヨレハ山腹各所ニ多クノ噴汽口ヲ生シ其數

西方 直徑三米(九尺)一箇所 小孔十六箇所

北方 直徑四米(一丈二尺)一箇所 全三米(九尺)二箇所

小孔二十四箇所

南方 直徑七米弱(二丈)一箇所 小孔二十箇所

而シテ此近傍二十町ノ間堆積セル所ノ硫黃ノ厚サ一米許ニシテ之ヲ採集スル爲メ登山スルモノ二百五十人製造所六十箇所ニ及ヒ二年間ニ於テ凡四十萬貫目ヲ製出シタリト云フ

新期火山岩ヨリ成レル火山ハ上ノ數者ヲ以テ重要ノモノトナスト雖モ尙此他ニ集塊岩ヨリ成レル火山塊少ナシトセス燒山ノ北方ニ峙立セル烏帽子群峯、飯綱ノ西方ナル虫倉、荒倉、戸隱前山ノ如キ其大ナルモノニ就キテ少シク記述セン

第七 烏帽子山群

日本海ノ海濱糸魚川驛ノ近傍ヨリ南方ヲ望マハ幾基ノ危峰巍峨トシテ天ヲ摩シ山勢奇拔宛然上野ノ妙義山ニ似テ更ニ壯觀ナルモノアルヲ見ン(第一版)是レ即チ烏帽子群山ニシテ烏帽子嶽、阿彌陀嶽、鬼ヶ面嶽、駒ヶ嶽等ノ諸峰其間ニアリテ其高サ千三百米ヨリ千六百米ニ至リ抽然一頭地ヲナス今、海川ノ流ニ沿ヒ溯ルトキハ海岸ヲ距ル三料ナラスシテ烏帽子群山ノ裾ニ至リ集塊岩ノ厚層ハ第三紀層ヲ被フテ峭壁ヲ爲シ愈進ムニ從テ崖愈高ク遂ニ又河ニ沿ヒテ進ム能ハサルニ至ル即チ河岸ヲ離レ其一峰御前山ニ登リ迂回シテ再ヒ河崖ニ途ヲ求ムレハ一路ノ樵徑遠ク水ヲ離レテ高ク崖頭ニ懸リ故サラニ地質探檢者ヲ待ツモノ、如シ崖上ニ立テ對崖ヲ望メハ懸崖削ルカ如ク高ク聳エテ一帶屏風ノ如ク直立七八百米ノ上ニ出テ全然集

塊岩ヨリ成ルモノ之ヲ稱シテ千丈ヶ嶽ト云フ顧ミテ背後ヲ仰ケハ鬼ヶ面、駒ヶ嶽ノ諸峯亦同一ノ岩石ヨリ其銳峯牙ノ如ク巍峨トシテ雲ヲ嚙ムノ壯觀ハ實ニ之ヲ筆ニスル能ハス、而シテ海川ノ上流ハ此峭壁屏立ノ間ヲ穿チテ流レ俯シテ之ヲ臨ムモ遂ニ其水面ヲ見ル能ハス唯微ニ潺湲ノ聲ヲ聞クノミ海川峽流ノ幽邃ニシテ壯觀ナル火山地方ト雖モ實ニ稀ニ見ル風致ト云フヘシ更ニ上流ニ溯レハ崖自カラ下リ水準自カラ高ク遂ニ水涯ニ達シ岩石ノ露頭ヲ追テ進ムニ阿彌陀嶽ノ西ニ出テ複輝石富士岩ノ美麗ナル柱狀節理ヲ顯シテ迸出セルモノヲ見ル而シテ一方ニ於テハ又鬼ヶ面ノ底部ニ於テ集塊岩ノ基礎ヲナセル閃雲富士岩ニ會シ其岩石ハ更ニ上流ニ進ムニ從テ次第ニ雨飾山ヲ構造セル角閃富士岩ヲ移過セルヲ認ム

此烏帽子群山ヲ構成セル集塊岩ノ披覆スル區域ハ廣大ナルモノニシテ別紙地質圖ニ於テ見ル如ク早川谷ト根知谷トノ間ニ橫ハル山塊ハ殆ト此岩石ヨリ成レリト稱シテ可ナリ猶此等ノ峯頭ヨリ離脱シ轉輾シ來レル屋大ノ大塊ハ夥シク其山麓ノ地方ニ橫ハリテ西越後勝景ノ一トシテ世ニ喧傳セル月不見池ノ如キハ早川谷ノ一部落日光寺ニアリテ此等ノ大塊散亂セル間ニ湧出セル泉水ニ過キサリ斯ノ如ク壯大無量ノ火山岩ノ碎片集積シタルニ由テ考フレハ當時ニ於ケル火山噴出ノ勢甚

猛烈ナリシカ如シ

此等ノ集塊岩ハ大抵所謂凝灰質集塊岩ナルモノニシテ其塊片凝集ノ堅固ナル所ニアリテハ往々熔岩質集塊岩ニ類似スル所アリ之ヲ構成スル塊片ハ大小一樣ナラス其大ナルモノハ牛頭大ノモノヨリ小ナルハ棗子大、豆大ニ至リ更ニ細粉ヨリナルモノアリテ其小片ヨリ成ルモノハ角礫凝灰岩トモ稱スヘキモノナキニアラス此等ノ塊片ハ一般ニ黑色ナル複輝石富士岩ニシテ往々赤褐色ノモノヲ混セリ鏡下ニ檢スルニ其石基ノ暗褐色玻璃質ニ富メルヲ妙高山彙ノ輝石富士岩中多ク見サル所ナリ其主成礦物ニ至リテハ更ニ此等ニ異ナル所ナシ

其露出ノ狀態ハ前葉既ニ述ヘタリ猶茲ニ特記スヘキハ早川谷ノ西方ニハ海川峽流ノ如ク高峻ナル斷崖ヲ造ラサルモ亦能ク第三紀層ヲ蔽ヒ長距離ノ間絶壁ヲナシテ山上ニ露出セリ其基底ヲナス第三紀層ハ凝灰質泥板岩ヨリ成リ著シク葱皮狀ノ構造ヲ呈スルヲ見ル此上ヲ披覆スル該集塊岩ノ下層ヲ見ルニ全然曩ニ述ヘタル角礫凝灰岩ノ構造ヲ有シ且ツ數條ノ薄層相重レルノ狀甚明カナリ由是觀之此等集塊岩成生ノ頃ニアリテハ此近傍ハ猶水中ニアリテ此等集塊岩凝灰岩ハ一部ハ少クトモ水底ニ沈積シテ造ラレシモノ、如シ

要スルニ烏帽子山群ニ在リテハ今日ハ烏帽子阿彌陀鬼ヶ面駒

ヶ嶽等ノ諸峯アリト雖此等ハ素ト一體ノ火山ナリシモノ後浸蝕破壊ノ作用ヲ受ケテ箇々分離セル峯トナリシモノナリ

第八 虫倉荒倉及ヒ戸隱前山

此等ノ諸峯ハ皆信濃ニアリテ前者ト等シク集塊岩ヨリ成ル、虫倉、荒倉ノ二山ハ由來一個ノ山體ナリシモ其間ヲ流ル、ハ裙花川ノ爲メニ横斷セラレ今ハ分レテ二トナレリ、戸隱前山ノ連嶂モ亦直ニ其北方ニ連リテ今日ニアリテハ全ク分離セルモ其初メ噴出ノ際ニアリテハ相連續シ後消磨ノ作用ヲ受ケテ今日ノ狀態ヲナスニ至リシモノナランカ

此等ノ集塊岩ヲ構成セル富士岩ハ前者ト異ナラス而シテ其中ヲ貫キ黑色ナル輝石富士岩ノ數條ノ石脈ヲナシテ迸出セルモノヲ見ル裙花川ノ崖ニ於テ能ク之ヲ認ムルヲ得ヘシ此等山嶽ノ風致ノ奇怪ナルハ烏帽子群山ニ於ケルカ如ク雄大ナラスト雖モ實ニ集塊岩ヨリ成レル山嶽ノ特徵ヲ失ハサルモノナリ裙花峽流ノ小鍋部落近傍ニ於ケルカ如キ斷壁削ルカ如ク急湍其間ヲ奔テ其浸蝕ノ甚シキ所々宏大ナル石窟ヲ造ルカ如キ奇景ニ乏シカラス、戸隱前山ノ奇勝ハ前人既ニ説クモノ多ク其怪岳ヲ名ケテ長岩殿、梯漸窟、獅子窟、金剛窟、鷲窟等ト云フカ如キ一トシテ集塊岩破壊ノ變狀ヲ形容セシモノニ外ナラス斯クノ如ク集塊岩ト風致トノ關係アルモノハ職トシテ其集塊

岩其物ノ性質ニ因ルモノニシテ元來此岩石タル數多ノ塊片相堆積シテ成レルモノニシテ且ツ其成生ノ年代甚シク古キモノニアラサレハ其塊片相互ノ結合スルコト往々十分堅牢ナルニ至ラス故ヲ以テ其風雨ニ曝露シ氣水ノ破壞的營力ヲ逞ウスルニ遭ヘハ次第ニ破壞シ其破壞スルヤ大抵大塊トナリ甚シキニ至リテハ數十米ノ大サヲ有スルモノトナリテ離脱シ山嶽ニ急激ノ變形ヲ來シ其變化ノ景況不規則亂雜ヲ極ムヘク彼ノ詞人ノ好尚ニ投スル山容ヲ呈スルハ畢竟此簡單ナル現象ヨリ生スルニ外ナラサルナリ

第九 郷路山 ゴウロ

以上述ヘタル外ニ新期火山岩ハ又塊狀ヲ爲シテ所々ニ小噴出ヲナセリ即チ長野町ノ脊後ニアル郷路山其東方數軒ナルモトソリ山及ヒ飯綱裾野ノ西端裾花川スツバナノ頭ニ露顯セル「ムジナ」郷路山等ハ其例ナリ此等ハ皆其基磐ヲナセル第三紀層ヲ貫キテ迸發シ單ニ小阜ヲナセリ此等ノ中、郷路山ハ學術上興味多キモノナレハ爰ニ聊カ之ニ就テ述フル所アラントス

郷路山ハ長野町ノ背後ニ峙テル圓錐形ノ塊狀火山ニシテ其高サ麓ヨリ二百米許アリ其建築石ヲ探掘スルカ爲メ山ノ半面ハ「石ナダレ」ヲナシ川中島平原ヨリ望ムモ容易ニ之ヲ認ムルヲ得ヘシ其基底ヲ造ルモノハ此地方ニ最モ好ク發達セル一種ノ

凝灰岩ニシテ予之ヲ裙花凝灰岩ト稱ス此凝灰岩ハ又本火山彙ニ普ク發達セル泥板岩、砂岩等ト相重リ郷路山ヲ距ルコト遠カラサル地方ニ露出セリ

今郷路山ヲ構造セル岩石ヲ見ルニ淡黝色ニシテ或ハ微ニ紅色ヲ帶フルコトアリ粗質ノ石理ヲ有シ斑晶著大ナラス之ヲ鏡下ニ檢スレハ其主要ナル成分ハ三斜長石、輝石、角閃石ニシテ其角閃石ハ褐色ヲ呈シ即チ新期ノ火山岩タル輝閃富士岩ナルヲ示セリ此岩石ハ空胞ニ富ミ其中ニハ美麗ナル鱗石、石英ノ鱗狀結晶ヲ有シ其晶形極メテ完全ナリ岩石中又多數ノ局部晶團 Local segregation アリテ鱗石英ハ此中ニモ小品ヲナシテ散在セリ

此岩石中ニ於テ予ハ又堇青石ノ存在セルヲ發見セリ蓋シ堇青石ノ火山岩ニ存在セルコトハ寧ろ稀有ノコトニシテ本邦ノ如キ火山國ニ於テスラ獨リ淺間山ノ噴出物中ニ發見セラレタルノミニシテ未タ他ニ之ヲ出スモノアラサリシカ今ヤ淺間山ヲ距ルコト程遠カラサル郷路山ニ於テ之ヲ見ルニ至レリ彼ノ淺間山ノ堇青石ハ曾テ奥國ノフザツク氏ニヨリテ其礦物學上ノ性質ハ十分研究セラレタルモ其火山噴出物中ニ存在スル原因ニ至リテハ未タ判然タラサリシカ今回郷路山ノ富士岩中ニ含有セラル、堇青石ノ成因ヲ知ルヲ得テ淺間山ノモノモ亦同一

ノ成因ニ屬スヘキヲ確ムルニ至リタリキ、實ニ此郷路山ノ噴出岩中ニ含有セラル、堇青石ハ地下ノ熔岩迸發スルニ際シ其地殻ヲ構成セル裙花凝灰岩ノ缺片ヲ攫取シ來リ此凝灰岩片中ニ復成礦物トシテ生シタルモノナリ其詳細ノ如キニ至リテハ妙高火山彙火山岩特論(英文)ニ述タレハ今爰ニ之ヲ贅セス郷路山ノ富士岩ハ堇青石ヲ有スル凝灰岩片ノ外ニ又多クノ泥板岩ノ缺片ヲ抱有セリ之レ又其基底ヲ造ル第三紀層中ニ普通ノモノニシテ其缺片中熔岩トノ接觸部ハ往々變質シテ緻密ナル燧石質石理ヲ呈スルニ至レルモノアリ

第二節 古期火山ニ就キテ

前ニ第二編第一章總說ニ説明セシカ如ク妙高火山彙中ニハ新期火山ノ外又古期ノ迸發ニ係ル火山岩アリテ其造ル所ノ山塊ハ前者ノ如ク一見火山ノ相貌ヲ具フル完然ナルモノアラスト雖モ亦往々凌雲ノ高峯ヲナシ其雄大ナルマタ前者ニ劣ラサルモノアリ而シテ皆塊狀火山ヲナス今下ニ其主要ナルモノ二三ニ就キ聊カ記述スル所アルヘシ

第一 高妻山并ニ乙妻山

此二峯ハ普通戸隠裏山ト稱シ戸隠山群中ニ於ケル高峯ナリ蓋シ戸隠山ナル名稱ハ黑姫火山ノ西方ニ蟠マレル山群ノ總稱ニシテ其南方ニアリテ單ニ集塊岩ノミヨリ成レル峨々タル連嶂

ヲ戸隠前山ト云ヒ其北ニ連リテ宛カ其背後ヲ擁スルモノヲ裏山ト云フ其裏山一般ノ山體ヲ構造スルモノハ第三紀層ニシテ堅硬ナル砂岩子持岩等ノ累層ヨリ成リ其急峻ナル傾斜ヲ示シ其高處ニ露出セルモノニ至リテハ高妻山ノ山腹凡二千米許ノ所ニ露出セルモノアリ此第三紀層ヲ貫キ塊狀ヲナシ迸出セル火山岩ハ即チ高妻ノ高峯ヲ造リ之ニ隣リテ乙妻トナリ又高妻ノ東ニ於テ地藏嶽ヲナシ乙妻ノ西腹ニモ亦能ク其好露出ヲ呈セリ高妻ノ尖頭ハ巨巖峨々トシテ峙チ其最秀點ハ海拔二十四百二十五米ノ高キニ及ヒ妙高山燒山ト相伯仲ス

本山ヲ構造スル岩石ハ從來新期ノ火山ニ於テ實見シ來リタル複輝石富士岩ト全ク其觀ヲ異ニシ石質甚堅硬ニシテ綠色ヲ呈シ其斑晶ニハ三斜長石、角閃石、石英ヲ散點シ、其角閃石ノ薄中ハ鏡下ニ綠色ヲ呈シ又多ク綠泥質物ニ變化シ新期火山岩中ノモノトハ全ク異レリ、三斜長石モ亦複輝石富士岩ニ於ケルカ如ク鹽基性ノモノニアラスシテ寧ロ酸性ニ近シ本岩中粒狀ノ石英多ク散點セルハ其岩石ノ酸性タルヲ證スルニ餘リアルヘク本岩ハ蓋シ本山彙ノ新古火山岩中ノ最モ酸性ナルモノニシテ閃英富士岩ト云フ

閃英富士岩ハ本山彙内ニ於テハ赤倉山ノ北部大「マムシ」燒山ノ北方大川ノ水源、一ノ倉ノ近傍ニ於テ又第三紀層ヲ貫テ迸出

セリ此等ノ地ニ出ルモノハ之ヲ高妻山ノモノニ比スレハ粗粒ニシテ角閃石ノ分解甚シク而シテ此岩石ノ迸發ノ爲メ之ニ接觸セル第三紀層ノ泥板岩砂岩等ハ著ルシク變質シ硬化セルコト後章成層岩ヲ論セル條ニ於テ述ルカ如シ

第二 雨飾山天狗原山及ヒ大蘿山

雨飾^{アマカサリ}、天狗原^{テングハラ}ノ二山ハ元來一山塊ニシテ唯其局部ニヨリ其名ヲ異ニスルノミ其最秀點ヲ雨飾山トシ海拔二千四十米ニ及フ此山塊ハ戸隱山ノ北方燒山ノ西方ニ蟠マリ地ノ僻遠深邃ニシテ唯雨飾山下ニアル小谷^{コタニ}温泉ニ至ル旅客カ其西南麓ニ通スル小徑ヲ來往スルノミ

此山體ヲ構造スルモノハ全然角閃^{アモフェン}、富士^{フジ}岩ニシテ雨飾山附近ニ於テ殊ニ好露出ヲナシ其山腹以上ノ部分ハ岳壁峨々トシテ聳エ山勢極メテ急峻ナリ此連脈ハ北ニ亘リテ少シク低ク幾クモナクシテ烏帽子山群ノ奇峯ニ連ル、其基礎部ハ高妻山ニ於ケルカ如ク第三紀層ヨリ成リ凝灰質、泥板岩、砂岩等ヲ有シ海川峽流並ニ小谷川水源ノ地方ニ於テ其火山岩ニ披覆セラル、狀明ニ之ヲ見ルヲ得ヘク又此熱漿ニ觸レテ此等ノ岩石ハ著シク硬化シ粘板岩試金石等ニ近似セルモノヲ造ルコト前項述タル一ノ倉附近ニ於ケル場合ト異ルコトナシ

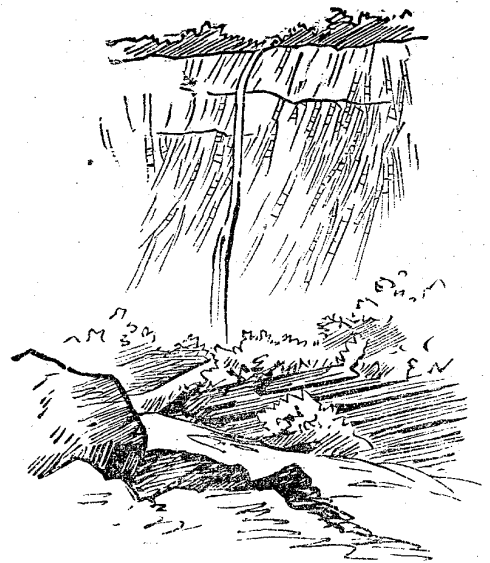
大蘿山ハ雨飾山ノ西方小谷^{コタニ}谿谷ノ頭ニ聳ユル一峯ニシテ其構

造雨飾山ニ異ナラスシテ更ニ小ナリ今此等ノ山體ヲ造レル富士岩ヲ取り之ヲ檢スルニ其外觀多少高妻山ヲ構造スル閃英富士岩ニ類似スト彼ノ如ク石英ノ斑晶ヲ有スルコトナク唯一個ノ標品ニ於テ其痕跡ヲ認メシニ過キサリシノミ一般ニ淡黝綠色ニシテ角閃石ノ斑晶ヲ散點シ時トシテ其結晶ノ極メテ大ナルモノヲ含有スルコトアリ角閃石ノ礦物學上ノ性質ハ閃英富士岩中ノモノト異ナルコトナシ此岩石ノ風化セルモノハ往々黝白色トナリ大蘿山ニ能ク露出セリ

第三 鋒ヶ山嶽及權現山

燒山近傍高峯重疊タルノ處ヨリハ少シク離レテ早川谷ト能生谷ノ中間ナル第三紀丘陵ノ上ニ孤立セル峻岳アリ(第一版)其形稍不規則ナル圓錐形ヲナセル塊狀火山ニシテ頂上ニ二個ノ主峯ヲ戴ク其北ニアルモノヲ鋒ヶ嶽ト稱シ南ニアルヲ權現山ト云ヒ山ノ全體ヲ呼フニ其一ヲ以テスル、其附近ノ地ニ從テ異レリ此山ハ其中腹ニ至ル迄ハ此地方ニ最モ能ク發達セル第三紀ノ累層ヨリ成リ山ノ傾斜甚シカラサルモ之ヨリ上ハ總テ角閃^{アモフェン}、富士^{フジ}岩ヨリ成リ嶄然直立山勢甚タ峻ナリ此岩石カ其迸發ノ形跡ハ四周至ル所ニ之ヲ見ルヲ得ヘク殊ニ其西腹ナル寒谷^{サムヤ}ノ極端及ヒ東側^{マシゲテ}棚口ノ上ニ於テ好露出ヲ認ムヘシ其後者ノ如キハ權現山、鋒ヶ嶽ノ間ヨリ落ツル溪流ニ浴フテ進メハ大瀧

第九圖



ノ附近ニ其迸
發セル熔岩カ
溢レテ砂岩ノ
上ヲ流レ美麗
ナル細柱狀節
理ヲ生シテ凝
固シ砂岩亦多
少變質セル狀

誠ニ明カナリ(第九圖)此角閃富士岩ハ其岩漿凝結スルニ當リ
局部ニヨリ多少異リタル外觀ヲ呈スルナキニアラス寒谷ニ露
出セルモノニハ岩面一樣ニ濃綠色ヲ呈シテ其斑晶微小能ク其
各個體ヲ分別シ得ヘカラサル者アリ又石基黝白色ニシテ之ニ
散點セル長石及ヒ綠色角閃石ノ斑晶甚タ分明ナル者アリ又其
石理粗粒狀ヲナシ閃綠岩ニ類肖スルモノアリ共ニ柵口ノ谷及
ヒ寒谷ノ北崖ニ於テ見ルヲ得ヘシ、サレド要スルニ其岩石上
ノ性質ハ曩ニ雨飾山ニ於テ見タルモノト異ルコトナク之ヲ鏡
下ニ檢スレハ三斜長石、角閃石、磁鐵礦ヲ以テ主成分トナシ又
燐灰石ヲ交ヘ其他一般ニ角閃石ノ分解ヨリ生シタル綠泥石質
物ノ甚シク復成シテ石基ノ内ニ散在セルヲ見ル

第四 南葉山

頸城平野ノ西方ニ當リ妙高山、火打山群ヨリ北ニ連レル連嶂

中ニ於テ一頭地ヲ抽クモノ之ヲ南葉山トナス海拔凡一千米信
越鐵道ノ車窓ヨリ望マハ其山形稍鈍圓錐形ヲ帶ヒテ或ハ又新
火山ニアラサルヤノ感ヲ起サ、ルニアラスト雖モ親シク登攀
シテ之ヲ檢スルニ其大部分ハ第三紀ノ砂岩、泥板岩及ヒ子持
岩ヨリ成リ唯其一部字丸南葉ト稱スル邊ヨリ其南方ノ豁谷ニ
亘リテ角閃富士岩ノ大ナル岩株ヲナシテ迸出セルヲ見ルノミ
其岩石學上ノ性質ハ前項述ヘタル諸山ノモノト同一ナレハ爰
ニ贅セス

第三節 第三紀層ニ就キテ

第一章 總說

妙高山彙ノ地ニ於テ火山岩ニ蔽ハル、部分ノ外ハ總テ皆第三
紀層ヨリ成レリト稱スルモ可ナリ唯其間豁谷ノ底地或ハ河流
ノ沿岸ニ於テ第四紀層ノ散在スルモノナキニアラサルモ此等
ハ皆第三紀層ノ上ニ漂積セシモノニ過キスシテ之ヲ要スルニ
此第三紀層ナルモノハ此地方ノ基磐ヲ造リ火山岩之ヲ貫キテ
迸發シ爰ニ前述セシ幾座ノ火山ヲ構成セシナリ

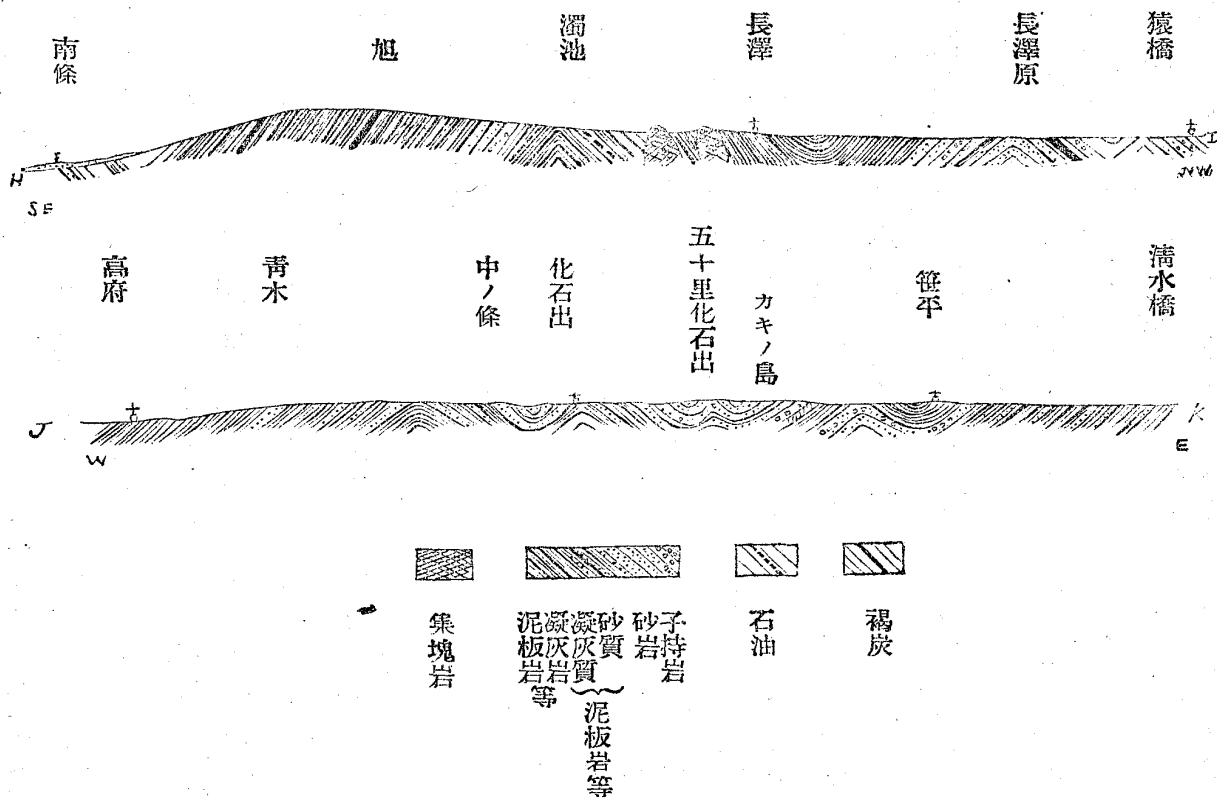
第三紀層カ占有スル區域ハ地質圖ニ於テ悉知スルヲ得ト雖今
爰ニ其頒布ノ梗概ヲ叙スレハ信濃ニ在テハ犀川以北松本平以
東ノ地ニ連亘セル丘陵ハ總テ本層ヨリ成リ越後國境ニ近クニ
從テ山勢次第ニ雄大トナリ遂ニ戸隱裏山ニ於テ海拔二千米
以上ノ高處ニ露出シテ高妻、乙妻ノ双峰ヲ造レル閃英富士岩
ノ基礎ヲナセリ、轉シテ越後ニ入レバ妙高山、燒山、雨飾山

等火山岩ヨリ成レル峻峯ノ基底部ニハ多少本層ノ露出ヲ認メサルナク鬼ヶ城ヨリ流出セル熔岩ノ如キハ海拔一千米有餘ノ高處ニ於テ直接ニ第三紀砂岩、子持岩ノ累層ヲ被覆セリ日本海岸ニ於テ殆ト南北ノ方向ニ走レル三條ノ山脈ハ其大部ハ皆又本層ヨリ構成セラレ、頸城平原ノ西方ニ峙立シテ此地方ニ有名ナル南葉山ノ如キ亦其大部ハ本層ヨリ成レリ

本山 ノ東部ニ方リ信越國境ヲ一文字ニ走レル關田山脈モ亦本層ヨリ成リ其間火山岩ノ噴出セルモノアリ斑尾山ノ如シ本山彙ニ連亘セル第三紀層ハ斯ノ如ク廣大ナル地域ヲ領シ又之ニ依テ造ラレタル山嶽モ他ノ地方ノ第三紀層ニテハ稀ニ見ル所ノ高峰ヲ成スモノサヘアリ其之ヲ構成スル各種ノ累層亦甚タシク皺襞ヲ造リ數多ノ背斜層、向斜層ヲ造リ其傾斜急ニシテ六七十度ニ達スルモノ尠ナカラス、(第十圖裁斷圖參照)斷層ノ如キ亦甚稀ナラズシテ偶マ絶壁ヲナシ露出セル本層ニ會セハ少距離ノ間ニシテ幾個ノ小斷層ヲ目撃スルコト亦難キニアラサルナリ。

地層ノ構造斯ノ如ク亂雜シテ其沈積成層ノ始メヨリ以來幾多ノ地殼變動ニ遭遇シ來リタルヲ示シ今日ニ於テ露出ノ狀態亦甚複雑ナルモ此間又一定ノ規矩ノ存セルアリ、此等各地方ニ露出セル地層ノ走向ヲ察スルニ局部ニヨリ少異ナキニアラサルモ概シテ東北—南西ヨリ北北東—南南西ノ間ニ位シ此地方ヨリ北方越後ノ大半日本海岸ニ延亘セル第三紀層ト略ホ其走向ヲ等ウス是レ此等ノ地層沈積ノ後日本海ノ方面ヨリ來リタ

第十圖



ル造山力ノ壓迫ニヨリ生シタル結果ニ外ナラサルナリ
今本山彙第三紀層ノ層次ヲ記述スルニ先チ爰ニ姑ク傍近ノ地
方ニ於ケル第三紀層ヲ略述シ自他ノ關係ニ就テ攷フル所アラ
ント欲ス

本邦ニ於テ第三紀層ノ最モ能ク發達セル地方ハ蓋シ本島裏面
ニ於ケル日本海沿岸ノ地方ナルヘシ北ハ兩羽ノ大半ヲ覆ヒ越
後ニ至レハ殊ニ能ク擴布シ更ニ信濃ノ一部ニ亘ルヲ見ルヘク
而シテ又一方ニ於テハ日本海中ノ佐渡島ノ大部ヲ構成シ延ヒ
テ能登半島ヲ造リ越中地方ニ亘ル

此等ノ第三紀層ニ就キテ從來記述サレタルモノ少ナカラス從
テ其層位ノ上下、時代ノ新古ニ就キ鑑識ヲ下シタルモノ前ニ
レーシンク氏アリ後ニ中島理學士アリ中島理學士ハ曾テ佐渡
圖幅ノ地質ヲ調査スルニ當リ佐渡島ニ發達セル第三紀層ヲ分
テ相川層、澤根層ノ二層ニ分チ相川層ハ舊期ニ屬シ之ヲ
構成スルモノハ凝灰岩ニシテ其質ヲ異ニスルニ從ヒ凝灰質泥
板岩、凝灰質砂岩、碎片凝灰岩、凝灰角礫岩ニ別レテ相成層
シ、澤根層ハ之ニ尋テ堆積シタル新層ニシテ主トシテ凝灰質
泥板岩ヨリ成リ介殼化石ヲ產シ越後ニ瀾達シテ石油ヲ含メル
地層ノ一部ニ位セルモノナリト云ヘリ(佐渡圖幅地質說明書第十
四頁ヨリ第十五頁ニ至ル)猶
其二層ノ時代ニ就テ氏ハ相川層ヲミオセン期ヨリ新期ナラ

サルヘキハ殆ト疑フベカラザルカ如ク(全三十四頁)、澤根層
ハ其化石ニヨリプリオセン期ニ屬スルヲ證スルニ足ルモノナ
リ(全四十一頁)ト云ヘリ

顧テ我妙高山彙ノ基底ヲ造レル第三紀層ハ此等比隣ノ第三紀
層ト比較シテ如何ナル關係ヲ有スルカ、我地方ニ於テモ彼
ト同シク新舊二層ノ劃然分ツヘキモノアルカ、其岩石ノ性質
化石ノ狀態能ク彼ト符節ヲ合スヘキモノアルカ、請フ姑ク之
ヲ觀察セン

第二節 岩石

本地域ニ發達シテ第三紀層ヲ構成スル岩石ハ角礫凝灰岩、凝
灰質砂岩、凝灰質泥板岩、砂岩、泥板岩、子持岩並ニ砂礫粘
土ノ層ニシテ時ニ灰質泥板岩ノ層ヲ夾メリ

佐渡島ニ於ケル舊層即チ相川層ニ於テハ綠色ヲ帶フル凝灰岩
ヲ以テ主岩トシ普通碎片凝灰岩ニシテ粗狀ナルハ角礫岩狀ヲ
呈シ其鑛分安山岩質ナリ(佐渡圖幅說明書二十三頁)ト云フ、
之ニ類似セル角礫凝灰岩ハ本地方ニハ其發達セル區域比較的
ニ狹クシテ又斯ノ如ク綠色ヲ帶フルモノ少ナク多クハ黝色或
ハ黑色ニシテ姫川溪谷地方ニ露出シ又小谷川上流、雨飾山麓、
鋒ヶ嶽山麓ニモ少許ノ露出ヲナシ又烏帽子群山ヲ構成セル集
塊岩ノ基底部ニ於テハ該岩ノ漸次角礫凝灰岩ニ移過スル形跡

アルコト前章述へタルカ如シ

本地域ニ發達セル凝灰岩中ニハ他ノ地方ニ於テ多ク見サル一種特別ノモノアリテ長野町近傍裙花川沿岸ノ地ニ好露出ヲナスヲ以テ予ハ特ニ之ヲ稱シテ裙花凝灰岩ト云フ、此岩石ハ主トシテ流紋岩並ニ眞珠岩ノ碎片ヨリ成リ此中ニハ又此等ノ岩石並ニ閃英富士岩ノ層磐ヲ夾有セリ（其薄キモノハ地圖中ニ省略セルモノアリ）此角稜凝灰岩ハ特ニ信濃ノ一部分ニノミ能ク發達シ川中島平原ノ西北ヲ擁スル丘陵ハ皆之ニヨリテ構造セラレ其岩石ハ時ニ美麗ナル綠色ヲ呈スルモノ無キニ非スト雖多クハ霉爛シテ普通純白色ヲ呈シ石英並ニ黑雲母ノ小片ヲ散點シ又漸クニ其角稜質ノ觀ヲ失フテ純然タル凝灰岩ニ移過スル所アリ、信濃上水内郡小市近傍ニ於テハ其霉爛セル者ヨリ盛ニ陶土ヲ採掘セリ此等ノ霉爛セルモノ丘頭ニ露出セル狀ハ宛モ白雪ノ懸ルカ如ク川中島平原ニ於ケル一奇觀ナリ此裙花凝灰岩ハ其上下ニ泥板岩層ヲ有シ又時ニ變質シテ角岩狀ヲ呈セル泥板岩ノ薄層ヲ夾ムコトアリ信濃上水内郡兩郡橋ノ近傍及ヒ裙花峽流ノ崖ナル小鍋、茂菅ノ間ニ於テ能ク之ヲ目撃スルヲ得ヘシ

凝灰質泥板岩ハ通常黝色ニシテ往々暗綠色ヲ有スルコトアリ泥板岩ハ黑色又ハ濃黝色ヲ常トシ屢葱皮狀構造ヲ呈シテ或ハ

片々剝離シテ其層向ヲ知ルニ苦ムコトアリ、砂岩ハ粗質ノモノ多ク砂岩、泥板岩ハ屢相遷移シ時ニ又黝色砂岩中ニ黑色泥板岩ノ斑片ヲ抱有セルモノ少ナカラス、子持岩ハ主トシテ珉岩、硬砂岩、花崗岩、閃綠岩等ノ礫ヨリ成レリ、此等成層岩ノ石質硬軟如何ハ所ヲ異ニスルニ從ヒ種々一樣ナラス犀川附近ニ發達シ廣大ナル丘陵地ヲナスモノ及ヒ關田山脉地方ニ發達スルモノハ時ニ硬キ砂岩層ナキニアラサレトモ概シテ甚シク堅硬ナルモノニハアラス戸隱山ヨリ北方ニ亘リ鬼ヶ城ノ下ニ出テ南葉山脉ノ方向ニ延ヒ此等峻嶺ノ基磐ヲ造リ本層其物モ亦千米以上ノ高ニ聳ユル地方ニアリテハ石質一般ニ甚堅硬ニシテ砂岩ノ如キハ樵夫ノ爲ニ屈竟ノ砥材トナリ、又南葉山地方ニアリテハ之ヲ採掘シテ建築材ニ供スル所アリ而シテ此等ノ岩石ハ一般ニ往々急激ナル傾斜ヲナシ數多ノ背斜層向斜層ヲ呈セルコト少ナカラス

燒山以北ノ地ニ在リテハ閃英富士岩カ本層ヲ貫テ迸發セル所ニ在テハ砂岩泥板岩ハ變質シテ著ルシク硬化シ泥板岩ハ粘板岩若シクハ試金石ノ如キ石理ヲ呈シ砂岩ハ緻密ナル角岩ノ如キ外觀ヲ有スルニ至ル、此等ノ場合ニアリテハ硫化銅鐵礦ヲ包有スルコト少ナカラスシテ燒山ノ北方一ノ倉及ヒ赤倉ノ北方大マムシ近傍ニ其適例ヲ見ルヘシ此近傍ニ於テハ又角閃富

土岩ノ一種ヨリ分解シテ生シタルプロピライトカ磐層ヲナシ
テ泥板岩層ノ間ニ挾マレルヲ見ルヘシ

以上各種ノ成層岩ハ其質概シテ堅硬ニシテ又甚シキ傾斜面ヲ
造リ沈積成層後多數ノ時日ヲ費セシカ如キ觀アリ、サレト又
一方ニ於テ其外觀此等ノモノニ比シ更ニ新期ノモノタルカ如
キ感ヲ起サシムル累層アリテ日本海海岸ニ接近セル地方及信
濃ノ局部(柏原驛附近ノ如キ)ニ露出セリ、此累層ヲナスモノ
ハ粘土、砂礫、凝灰質砂等ノ諸層ニシテ未タ十分硬化セス又
其傾斜ノ度ノ如キモ時ニ甚緩ニシテ水平ナルコト亦之レ無キ
ニアラス、サレト此等ノ累層ヲ分テ前者ト區別セントスルハ
困難ナルコトニシテ二者ノ間劃然タル標準ノ定ムヘキモノナ
ク兩者相遷移スルノ形跡ヲ有シ新層ト思ハル、層中ニモ往々
泥板岩層ヲ有シ其性質古層ト思ハル、モノ、中ニ在ル泥板岩
ト異ルコトナク又後者ノ中ニモ時ニ粗鬆ニシテ未タ少シモ硬
化セサル凝灰質ノ砂層ヲ有スルコトアリテ單ニ岩石學上ノ性
質ヲ以テ直ニ二者ノ新古ヲ分ツコト能ハサルナリ

第三節 化石

凡ソ成層岩ノ時代ヲ定ムルニ最必要ナルモノハ化石ナリ幸ニ
本地域ニ於テハ所々ヨリ動植物ノ化石ヲ産シ多少此斷定ニ便
宜ヲ與フルモノアリ今先ツ植物化石ヨリ述ヘン予ノ今回採集
鑑識シ得タル植物化石ハ左表(第壹表如)ノシ

第 壹 表

	越 後 中 野 城 郡 不 動 川 ノ 崖	山 葉 南	路 土	智 五
Fagus cfr. Antipofi Hr.	×	—	—	—
Juglans cfr. acuminata Al. Br.	—	×	—	—
Alnus sp.	—	—	×	—
Salix cfr. Laviteri Hr.	—	—	×	—
Salix sp.	—	—	×	—
Juglans sp.	—	—	—	×
Juglans sp.	—	—	—	×
Fagus sylvatica L.	—	—	—	×
Fagus cfr. japonica.	—	—	—	×
Cyperus sp.	—	—	×	×

此他又五智ニ於テハ山毛櫨(*Fagus*)屬ニ於テ二種ノ果實、一種ノ種子、山椒(*Zanthoxylum*)屬ニ於テ一種ノ果實ヲ得タリ

大塚理學士ハ信濃北安曇郡西小谷ニ於テ泥板岩中ニ左ノ三種ヲ發見セシコトヲ記述セリ(富山圖幅地質說明書二十頁ヨリ二十六頁ニ至ル)

Fagus sp.

Vitis sp.

Juglans sp.

予ノ發見シタルモノ、中南葉山不動川二箇所ニ得タルモノハ硬キ砂岩中ニ存シ土路ノモノハ富士岩ノ碎片ヲ含有スル稍硬キ凝灰岩中ヨリ得タリ、今此等ノ地ヨリ發見サレタル化石ヲ見ルニ多クハ第三紀ミヲセン期ニ特有ナルモノニ類似シ特ニ胡桃ノ一種 *Juglans acuminata* Al. Br. ノ如キハ最モ好ク本邦

各所ニ頒布セラレ阿仁、五日市、高野、下檜内等ノミヲセン期層ニ出テ山毛櫨ノ一種 *Fagus Antipohi* Hr. ハ信濃南部ノ北相木ミヲセン期層ニ出テ柳ノ一種 *Salix Lavitieri* Hr. ハ常陸久慈郡上金澤ニ出テタルコトアリ又此三種ハ共ニ樺太アラスカ地方ヨリ北地帶中一般ニ發見セラル、モノナリト云フ

(ナトルスト氏著日本第三紀化石略説ニヨル)

一方ニ於テ五智海濱ヨリ發見セシ各種ノ化石ノ察スルニ之ヲ含有スル地層ハ柔軟ナル凝灰質粘土層ニシテ此等ノ化石ハ其各葉片猶ホ多少木質ヲ帶ヒ水分ヲ含ミ乾燥スルトキハ脆クシ

テ破壊シ易ク其外觀之ヲ前者ニ比シ新期ニ屬スルカ如キ感アリ而シテ其化石中 *Fagus sylvatica* L. ハ武藏橫濱峭壁ノブリヲセン期層ニ出テ(ナトルスト氏著日本第三紀植物化石略説三十七頁) *Fagus japonica* ハ越前牛ヶ谷ノ同期層ニ出テ(全)總テ其新層ニ屬スルノ證ヲ呈セリ

之ヲ要スルニ植物化石ヲ含有セル層ハ新古ノ二層アルナリ次ニ動物化石ニ就キテ一言セン元來本邦各地ノ第三紀層ヨリ産スル動物化石少ナカラスト雖之ヲ鑑識スルニ當リ其準據スヘキ標本書冊甚乏シキヲ以テ十分ニ其種名ヲ定メ時代ヲ確ムル能ハサルノ憾アリ予ハ本地域内ニ産出スル化石ヲ檢シ漸ク下ノ諸種ヲ得タリ(第二表)

第二表地名畧字解

戸 隱	信濃上水内郡戸隱前山不動澤
柵 村	全 <small>シガラム</small> 柵村裾花川兩岸
日 高	全 <small>サカエ</small> 榮村大字日高
五十里	全 <small>イカリ</small> 五十里
千 見	全 北安曇郡美麻村大字千見 <small>センミ</small>
卿 津	越後中頸城郡岩本卿津海濱
飛 山	全 <small>ヒヤマ</small> 西頸城郡東飛山村石油坑
崩 全	<small>クツレ</small> 上能生村大字崩

化 石	戸 隱	棚 村	日 高	五 十 里	千 見	鄉 津	飛 山	崩	小 谷	海 川	澤 根	東 京	北 海 道
Echinoidea.													
Spatungus sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Micraster sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scutella sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachyopoda.													
Terebratellina sp.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lamellibranchiata.													
Mya arenaria L.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×
Arca sp. !	—	—	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—
Pectunculus alvorinatus L. ...	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—
Pectunculus sp.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cardium californiense D.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×
Lucina borealis L.	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—
Lucina sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lucina sp.	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Conchocele disjuncta Gabb., ...	—	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	×
Tapes sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Venus sp.	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
Cythera sp.	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
Tellina sp.	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Solen sp.	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pecten yessoensis Jay, Junior.	—	×	×	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—
Pecten sp. (islandicus Müller?).	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pecten sp.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pecten sp.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pecten sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
Pecten sp.	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
Anomiya patelliformis L.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anomiya sp.	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ostrea sp. (gigas Thunberg?).	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—
Ostrea sp.	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gastropoda.													
Turritella erosa Couthey,	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×
Natica Janthostoma Desh ?...	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
Natica Lamarckii Rechez,	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—
Natica sp.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Natica sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fusus sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pleurotoma sp.	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
Trophon Gunneri Lovén.	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
Trophon sp.	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—

小谷 信濃北安曇郡小谷村大字石原

海川 越後西頸城郡海川峽谷

澤根 佐渡澤根第三紀層(中島理學士ニ依ル)

東京 東京近傍フリヲセン層(ブラウンス氏、橫山理學博士、鈴木理學士等ニ依ル)

北海道 北海道各地第三紀層(神保理學博士ニ依ル)

以上述ヘタルモノ、外卿津ヨリ蘚虫類(Bryozoa)及ビ棘皮動物(Echinoidae)ノ殻片、柵村ヨリシダリス(Cidaris)ノ棘、群生類(Polyzoa)珊瑚、有脊髓動物ノ大ナル骨ヲ得、又之ト同様ナル骨ハ飛山石油坑中、信濃上水内郡鬼無里村^{キナサ}ノ裙花川中ノ砂質泥板岩ノ礫ヨリモ得ラレタリ

此等ノ化石ヲ産スル地方ハ其岩石學上ノ性質皆上ニ述ヘタル古層ト思ハル、モノナリ唯爰ニ一言シ置クヘキコトハ其卿津産ノモノハ海岸ニ累積セル石塊中ヨリ得タルモノニシテ此等ノ石塊ハ往年海岸ノ浪除ケトシテ比隣ノ地ヨリ齎ラシ來リシモノナリト云フサレハ直ニ之ヲ以テ此地ノ産ト認ムヘキモノニアラスト雖其岩石ハ本地域ニ普ク發達セル硬キ砂岩ニシテ亦以テ本地域ニ於ケル第三紀層ノ層位ヲ定ムルノ材料トシテ妨ナカルヘシ

今此等ノ化石ヲ以テ東京近傍、王子、神奈川、横濱等ノ第三

紀層ニ産スルモノト比較スルニ其間自カラ相異ル所アルコト猶ホ其岩石ノ相異ルカ如シ東京附近ノ丘陵ヲナセルモノハ砂礫粘土ノ累層ニシテ時ニ微少ノ傾斜ナキニアラサルモ大抵水平ニ相重リ絶テ本地方ニ於テ見ルカ如キ變動ナク且ツ此信越地方ノ第三紀層中ニアル Spalangus, Micraster, Conchocele, Venus 等ハ東京近傍ニ發見サレサルモノナリ又東京近傍ニ最多キ Arca subcrenatus Lischke, A. inflata Reeve ノ如キハ信越地方ニ更ニ見ルコト能ハスシテ信越地方ニハ其代表タル一種ノ Arca アリ(種名未詳、或ハ新種ナラン)長サ比較的ニ長ク、少シク扁平ニ又「エレア」狹ク凸條密ニ凡三十二條アリ而シテ其一條ハ又一對ノ小凸條ヨリ成ル、此種ハ實ニ當地方ニ著ルシク發達シ到ル處之ヲ出スガ如ク其數亦多シ、之ヲ要スルニ此等ノ動物化石ハ日本海岸各地ニ發達セル第三紀層並ニ常陸、秩父等ニ於ケル該層ト類肖シ又北海道ニ出テタルモノト同様ノ化石ヲモ含有セリ Conchocele ノ如キハ實ニ上記ノ地方ニ能ク發見セラル、モノニシテ又岩崎重三氏ノ報スル所ニヨレハ越後米山近傍ノ第三紀層ニハ特ニ夥多ノ此介化石ヲ含有セル一層アリト云フ

第四節 第三紀層ノ時代

前節ニ於テ述ヘタル不十分ナル標本ヲ以テ本層ノ層位ヲ定ム

ルハ甚難シト雖姑ク所見ノ一二ヲ記サバ元來本層ヲ組成スル
岩石ノ一部、例之凝灰泥板岩ノ如キハ佐渡ノ澤根第三紀層ヲ
構成スル者ナリ又同層ニ於テ屢見ル所ノ灰質泥板岩ハ亦本地
域内特ニ越後能生谷地方ニ於テ之ヲ見ルヘク且又澤根層ニ固
有ナル石油モ本地域内各所湧出スルヲ見ル佐渡ト當地方ト酷
肖スル斯ノ如シ而シテ中島理學士ハ佐渡ニ於テ發見セル化石
ヲ察シ本層ヲ以テプリヲセン期ニ層スルモノナリ（佐渡圖幅地質說明書四頁）ト云ハレタルモ顧テ本地域内信越各地ニ出ツル化石ヲ
見ルニ吾人カ本邦プリヲセン層ノ標準ト見做セル東京近傍ノ
第三紀層中絶テ見サルモノ多ク就中 *Microster* ノ如キハ元來
中古代白堊期ニ最多ク產シタルモノニシテ其第三紀層ニ出テ
タルハジャワ島ニアリシノミナリト云ヘリ況ンヤ此等ノ含層
ハ前ニ述ヘタルミヲセン期ノ植物化石ヲ有スル層ト同一ノモ
ノナレハ本層ヲ以テプリヲセン期ノトモノナサンヨリハミヲ
セン期ノモノトナサンコト或ハ穩當ナルニ似タルモノアラン
カ

此層ノ外別ニ新ラシキ植物化石ヲ包藏セル第三紀層アリ即チ
五智海岸ニ露出セルモノニシテプリヲセン期ニ屬ス之ヲ要ス
ルニ妙高山麓附近ニ發達セル第三紀層ハ新古ノ二層アルカ如
ク其古層ハ本地域ノ大部ヲ占メミヲセン期ノモノト思ル、動

物及ヒ植物ノ化石ヲ出シ新層ハ其露出比較的ニ甚少クシテ
プリヲセン期ノ植物化石ヲ出ス

中島理學士ハ佐渡島ニ於テ新舊二層ヲ區別シタルモ其後能代
圖幅ノ地質ヲ調査スルニ當リ又本地域ニ於ケルト同一ノ見解
ヲ下セリ氏ハ該地方ニ於テ相川澤根ノ兩層ヲ區別シ得可カラ
サル者トシ記シテ曰ク「主トシテ本圖幅ノ西南部ニ發達セル
第三紀層ハ（中略）佐渡圖幅ノ地質調査ニ澤根第三紀層ト假稱
シテ、鑛床ヲ胚胎セル第三系（即チ相川層）ニ對シ一層新統タ
ルヘキヲ豫想シタルモノニ該當シ本地ニ於テモ亦稀ニ扁豆狀
ニ消失セル泥灰岩ヲ夾ミ石油ヲ漏出スル岩層トナリ自他ノ凝
灰岩及ヒ頁岩ヲ交迭シテ往々之レヲ鑛床ヲ抱ケル第三系ニ比
シ別觀ナシトセサレトモ廣ク本地ニ就テ對照通覽スルニ彼我
ノ界限確一ナラサルノミナラス徐ニ相移過スルノ形跡顯然タ
リ是ニ由リテ之ヲ觀レハ這般兩樣ノ地層ハ不整合ヲ以テ分界
スヘキ新舊二統ニ類別センヨリハ寧ロ至厚ナル第三系中ニ上
下其位置ノ異ルニヨリテ斯ノ如キ異樣ノ層列ヲ表スル者ト認
定スルヲ妥當ナリトス（能代圖幅說明書第十八頁）ト而シテ氏ハ出現ノ化石
ニ徴シ全層ハ然ラストスルモ其大部ハシヲセン期ニ屬スヘキ
ハ誤謬ナカラン（全二十頁）ト云ヘリ、而シテ曩ニ氏ハ越後地方ノ
含油層ヲ以テ氏カプリヲセン期（澤根層）ニ歸セシモ能代圖幅

ノ地ニ於テハ又ミヲセン期ニ屬スルモノナラントセリ氏カ此
圖幅地ニ於ケル第三紀層ノ記事酷々本地域ノモノト類肖セル
モノト云フヘシ、要スルニ日本海岸ニ延亘セル第三紀層ノ大
部ハ多クハミヲセン期ニ屬スルモノナランカ姑ラク疑ヲ存シ
テ後ノ識者ヲ俟ツ

第五節 石油并ニ石炭ノ產出

前記第三紀層ニハ石油ヲ產シ所謂越後油田ノ一部ヲナスサレ
ト本地域内ニ於テハ他ノ油田地方ニ於テ見ルカ如キ多量ノ產
出ヲナサスシテ其稍見ルヘキ產出アル者ハ越後西頸城郡名立
谷ナル瀬戸、飛山ノ部落ニ產スル者ニシテ此地方ニ於テハ許
多ノ油井ヲ設ケ之ヲ汲ム又信濃上水内郡伺去眞光寺、及信越
國境富倉峠附近ニ於テ二三ノ油井ヲ見シモ其規模皆小ニシテ
單ニ手堀法ニヨリ日々少量ノ產額アルニ過キス其他石油ノ出
ル所ハ信濃豐野、茂菅、雨中、柏原、戸隱、寶光社等アレト今廢
坑ニ歸セリ此等ノ石油ヲ含包セル地層ハ各所皆砂岩及泥板岩
ノ累層ヨリ成リ又「マール」質ノ者少カラスシテ其小罅隙ニ屢
黃色脂澤ヲ有スル石灰石ノ薄脈ヲ含有シ又往々有脊動物ノ骨
ヲ出ス、他地方ニ於テ見ルト異ルヲナシ伺去眞光寺ニ於テハ
此地方ニ發達セル裙花凝灰岩及之ト互層セル砂質泥板岩ノ中
ヨリ出テ又茂菅ニ於テハ該凝灰岩ノ間ヨリ滲出シ實ニ裙花峽

流ノ下流ニ於テ河崖ノ絕壁ニ其滲出セルヲ認ムルヲ得ヘシ」
石油ノ外又燃燒瓦斯ヲ出ス所アリ此瓦斯ハ越後油田ノ各地方
ニ於テ往々石油ト隨伴スルモノニシテ本地域ニ在リテハ越後
西頸城郡權觀嶽ノ麓ナル棚口村ニ於テ甚シ其噴出ヲ利用シテ
村民ノ過半ハ燈火割烹等日常ノ用ニ供セリ此他越後中頸城郡
屋代川ノ上流ナル不動澤、信濃北安曇郡雨中、同上水内郡青
木等ニ於テモ噴出スル所アリ

第三紀層中ニハ又所々石炭層ヲ夾有セリサレト皆褐炭ニシテ
其質劣等ニ其量亦多カラス其信濃下水内郡日向並ニ昨夏始メ
テ發見セシ同上水内郡鬼無里村土倉ノ奥ナル黑瀧澤ニ於ケル
石炭層ノ如キハ能ク炭化シテ漆黒良好ナルモ其採掘スヘキ部
分ニ至リテハ甚鮮シ

第三紀層ノ外成層岩ニハ太古紀層第四紀層アレト今爰ニ詳記
スルノ要ヲ見ス須ラク本報第二編第一章地質總說ニ記スル所
ヲ以テ足レリトナサン

第三編 妙高火山臺地體構造論

說キ去リ說キ來リテ妙高火山臺ノ地形地質特ニ其火山ノ構造ニ
就キテ詳述シタル所アリタレハ今爰ニ此山臺全般ノ地體構造
ヲ述ヘテ以テ此報文ノ結論トナサント欲ス

試ニ想ヘ日本島生成ノ時代漸ク第二紀ノ終リヲ告ケ未タ第三

紀ノ世トナラサルノ頃ニ在テ本山彙近傍ノ形勢果シテ如何、雄峻天ニ聳ユル妙高山ハ言フモ更ナリ苟モ本山彙ヲ構造セル高嶽秀峰一トシテ未タ成レルモノアラス都テ渺茫タル青海原ニシテ其汎濫スル所遠ク北越地方ノ全體ヲ覆ヒ又深ク侵入シテ今日ノ信濃高臺ノ大部亦海底ニアリテ蒼浪遠ク千曲川水源地方ニ及ヘリ、而シテ此際既ニ成生シテ陸地トナリ地表ニ露レシ部分ハ西方ニ飛驒山脈アリ遙ニ東南ニハ秩父地方ヨリ連亘セル太古紀ノ山嶽アリ而シテ其間閃綠岩ヨリ成レル山塊アリテ信濃和田峠地方ヨリ東北ニ奔セ上野三國峠地方ニ至ルノ間一帯ノ地盤ヲ構造ス此ト相交リテ其基礎タル御坂系ト稱スル凝灰岩ノ地區亦發達セルヲ見ル

此等ノ陸地此等ノ海洋ハ永久豈其相貌ヲ改メスシテ止ムヘケンヤ其山嶽ノ崩壞消磨セルハ今日越後地方ニ發達セル第三紀層中ノ子持岩、砂礫等ヲ見テ知ルベク其成分タル礫ヲナセル岩石ハ多少遠距離ノ地方ニ發達セル硬砂岩、角岩、花崗岩、閃綠岩等ノ古岩ヨリ成リ又其花崗岩ノ崩壞ヨリ成リタル石英粒及雲母等ノ粗砂ノ層(犀川村附近ノ如キ)ヲナスモノアルヲ見ルヘシ而シテ此等ノ累層次第ニ成ルニ從ヒ火山岩ノ迸發亦起リ閃英富士岩、流紋岩、プロピライト等ノ層盤ヲナシテ此等累層ノ間ニ挾マルアリ又此等ノ迸發ニ伴ヒ火成岩ノ灰粉ハ

種々ノ凝灰岩ヲ生シ斯克テ遂ニハ次第ニ新シキ陸地ヲ造ルニ至リ、此等ノ陸地ニ生セシ植物 *Fagus Antipodii* ノ如キハ妙高山彙ノ南葉山ニ出テ又信濃南部ノ北相木ニ於テモ之ヲ出シ同時ニ此地方ニ既ニ陸地ノ成リシヲ示セリ、而シテ又今日發見スル海產動物ノ化石ニ徴シ當時次第ニ其面積ヲ縮少シツ、アリシ海面ハ猶今日ノ陸地タル部分ノ大部ヲ占メシヲ知ルヘシ、此等ノ化石ハミヲセン期ノモノト想ハル、モノヲ有スルヲ以テ之ヲ見レハ此等ノ第三紀層ハ其頃ヨリ成リシヲ知ルヘシ

海水次第ニ退却シ其遺ス所ノ第三紀層ハ實ニ廣大ナル部分ヲ蔽ヘリ北日本海岸ノ大半即兩羽、越後、越中ノ幾分、能登半島ヨリ又進ンテ内地ニ入リテハ信濃高地ヨリ遂ニ上野ニ連ルノ地方皆之ヨリ成ル其今日ニ在リテハ火山噴出物ヲ以テ被覆セラル、地方ニ在リテモ其基底多クハ此地層ヨリ成ルナリ此第三紀層ノ最好發達地ナル越後地方ニ多ク產出セル石油ハ信濃ニ入リテ長野町及ヒ上田町附近ノ第三紀層ニ出テ又東隣ナル上野安中附近原市ノ第三紀層中ニモ產スト云フ又灰質泥板岩ハ佐渡島ニ能ク發達シ能登半島ニ出テ越後ノ丘陵最多ク之ヲ出ス、淺間火山附近ノ如キハ噴出物ノ累層甚厚クシテ其基底ノ狀況十分明ナラサルモ其最近噴出物中ニハ裙花凝灰岩

ノ缺片散在セルヲ以テ之ヲ見レハ其基底部ニ此第三紀層ヲ有
スル事明ナルヘク、此裙花凝灰岩ハ元來泥板岩ト互層シテ共
ニ石油ヲ產出スルモノニシテ其淺間ノ麓碓氷峠ノ下ニ發達セ
ル第三紀層ニ亦石油ヲ含有スルヨリ考フレハ淺間山下一帶ノ
地亦北部信濃地方ト同様ナル第三紀層ヨリ成レルヲ知ルヘ
ク、從テ此第三紀層カ或ハ顯ハレ或ハ沒シ信濃ニ於ケル地盤
ノ廣大ナル部分ヲ構成スルコト察スルニ足ラン

此第三紀層成リタル後其土地ノ變動ハ又非常ナルモノナリシ
彼ノ高峻ナル飛驒山脈ニ出露セル結晶剝岩、砂岩、粘板岩等
古岩ノ走向ハ此等第三紀層ノ走向ト其方向ヲ異ニシ前者ハ概
シテ山軸ノ方向ニ並行シ即概子南北ニ走り或ハ時ニ之ヨリ少
シク東西偏倚スルコトアリ、而シテ後者ニ至リテハ其能登ニ
アルモノト佐渡ニ出ツルモノトヲ問ハス主トシテ東北西南ノ
走向ニ走り又妙高山彙四近ノ地ニ於ケル亦大體之ト走向ヲ同
クシ、其西部ニアリテハ稍東北北ニ傾クコトアリ、サレハ此等
ノ各地方ハ素ト同一水底ニ沈積シテ同層位ヲ有セシ一帶ノ地
層ガ日本海陷沒ヨリ生セシ西北東南ノ方向ニ働ケル造山力ニ
ヨリ大皺襞ヲ造リ或ハ隆起シ陷沒シ其今日ニ顯レテ(甲)最北
ノ隆起線ヲナスモノハ能登半島ヨリ一旦海中ニ沒シ再ヒ起リ
テ佐渡島ニ連ルモノトリナリ又(乙)之ニ並行シテ更ニ南方ニ

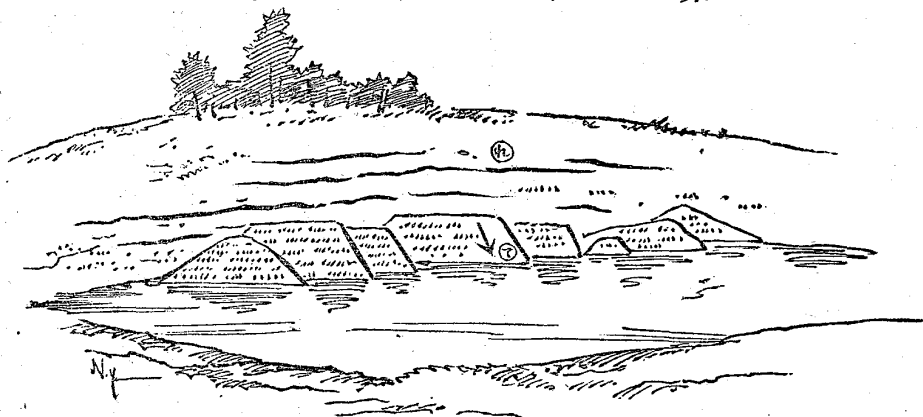
アルハ信濃戸隱山地方ヨリ信越國界ヲ走レル關田山脈ヲ構成
シ中部越後ニ連亘セル連山ヲナセリ、此等二條ノ大皺襞ノ外
幾多ノ小皺襞ハ錯雜ナル地貌ヲ造リ時ニ高妻ノ如キ高峰トナ
リ或ハ西濱地方ニ於ケルカ如ク妙岩、泥板岩ノ累層斜板ノ如
ク次第ニ跡ヲ海中ニ沒シテ北海ノ水底ヲ爲スニ至ル

此等ノ限ナキ變動ノ爲メ又無數ノ斷層ヲ造リシハ曩ニ第三
紀層ノ地質ヲ記述スル時ニ當リ說キシ如ク、其川中島平原ヨ
リ頸城平野ニ通スル鳥居川谿谷ノ如キハ其斷層線ノ最著シキ
モノナランカ、此線ノ兩側或ハ火山岩ヲ以テ覆ハル、所ナキ
ニアラサルモ其基礎ハ總テ第三紀層ヨリ成リ其西側ニハ裙花
凝灰岩一帶好ク發達セルモ鳥居川谿谷ニ到リ俄然其跡ヲ收メ
テ更ニ其東側ニ露ハル、コナク、加之宛モ其盡頭ニ於テ新火
山岩ノ噴出シテモトゾリ山ナル小丘ヲナスカ如キ能ク其斷層
線タルノ實ヲ顯セリ此線ヲ進ミテ越後頸城平原ニ出ツルニ其
西方ニ連亘セル南葉群山ハ其地層走向ト若干ノ角度ヲナシ殆
ント一直線ヲナシテ終ルヲ見レハ此等山脈ハ又頸城平野ノ陷
沒ヨリシテ生シタル一斷層線タルヲ想像スルニ難カラサルヘ
シ

一般ニ此等地方ノ地皮構造ノ薄弱ナルヲ今日ト雖種々ノ變動
絶ユルヲナキヲ見テ推知サルヘシ激甚ナル斷層地震ノ例證亦

渺ナカラス、遠キ昔ニアリテハ貞觀、永祚、寛治、正嘉、明應ノ
 大震アリ降リテ寛文五年ノ大震アリ之ニ尋キテ寛延四年（寶
 曆元年）ノ大震アリ此地震ハ特ニ西濱地方ニ激震ヲ與ヘ當時
 高田城主榊原氏カ幕府ニ奉ツレル上申書ニ依ルニ其領内中頸
 城郡ニ於テスラ山拔崩、川缺四百七十三ヶ所ニ及ヒタリト謂
 フヲ見テモ其地災ノ甚シキヲ察スルニ足ルヘシ、此地震ニ於
 テ山嶽ノ崩壞甚シキ中ニ著シキ一斷層ヲ生セリ此斷層ハ以テ
 該地震ノ本源タル斷層ノ直ニ地表ニ露ハシタルモノナルヤ否
 ヤハ其當時ニ在テ十分踏査セシニアラサレハ今容易ニ之ヲ斷
 言スルコト能ハサルモ百三十餘年後ノ今日ニ於テ其痕跡猶明
 ニ存シテ當時ノ悲劇猶里人ノ間ニ喧傳セルモノ少ナカラス其
 斷層ノ生セシ所ハ即西濱海岸名立驛ノ附近ニシテ此地方ニ發
 達スル砂礫凝灰岩ノ累層ヨリ成レル山嶽ノ一部陷落シテ第十
 二版ニ示スカ如キ階段狀ノ斷層ヲ造リ其下段ノ部分今稱シテ
 「たな」ト云フ蓋シ其狀ノ相似タルニ因ルナリ其崩壞セシ部分
 ハ其麓ニ横ハリタル名立ノ驛舎ヲ壓シ八百ノ生靈ヲ埋メ崩土
 ノ幾分ヲ海中ニ押出セリ圖中海中ニ點々タル者實ニ是ナリ、
 此他名立以東直江津ニ至ルノ間ニモ亦少ナカラサル地災ヲ與
 ヘ山崩レノ海中ニ押出セシモノアリ今日西濱街道居多村附近
 ニ於テ干潮ノ際遠ク海中ニ進マハ其水底ニ露出セル砂岩泥板

圖 一 十 第



畝田ルケ傾て 罅裂れ 狀ルタリ造ヲリ溜水又シ生ヲ罅裂シ倚傾畝田メ爲ノリ地

岩ノ層ハ其中ニ甚シク皺曲セル砂岩ノ大塊集塊岩火山岩塊等
 ヲ含有シ其破壊的現象ノ甚シカリシ有様歷々見ルヲ得ヘキモ
 ノアリ
 此大震後又弘化四年ノ大地震アリ世ニ之ヲ善光寺大地震ト稱

シ信濃北部越後西部即チ
 妙高山彙附近ノ地ニ強烈
 ナル震動ヲ與ヘ殊ニ激烈
 ナル震動ヲ感セシハ川中
 島平原ノ西北縁ニノ長野
 町ヨリ飯山町ヲ通過セル
 一線ノ近傍ニアリシカ如
 シ越後地方ニ於ケル震災ノ詳況
 ハ別冊越後頸城郡災害考ニ讓
 ル該冊子ハ高田ノ人庄田直道氏
 主トシテ舊高田藩ノ舊記ニ就キ
 編纂シタルモノニシテ信ヲ措ク
 ニ足ル又善光寺地震ニ就キテハ
 記スル所ノモノ渺ナカラス予ハ
 又本調査出張ノ際長野町ニ於テ
 渡邊敏氏ノ記録ヲ閱セシコトア
 リ善光寺地震ニ係ル諸般ノ現象
 其他ノ事能ク聚録シテ剩スナシ
 蓋シ地震記録ノ貴重ナルモノナ
 リ唯其書浩翰ニシテ錄スル所今
 爰ニ悉ク示ス能ハサルヲ憾トス
 此他小地ニ小陷落ハ本地
 域内ニ於テハ珍シカラヌ
 コトニシテ毎年多少ノ地

變ヲ見サルコトナク里人亦毫モ之ヲ怪ムモノナク到ル處大抵山拔ケノ口碑說話ヲ存セサル所ナシ予カ踏查ノ際ニ於テモ陷落後纔ニ數ケ月ヲ經過セルモノヲ見タリ越後西頸城郡早川谷ノ西側、砂場村ノ上部ニ於テ烏帽子嶽集塊岩ノ下部ニアル第三紀層崩壞シテ幅四五百米ノ間長サ一籽モ押出シ地ニ上部ニ於テハ數頃ノ田畝之ガ爲ニ水準ヲ變更セルモノ少ナカラス宛然書冊ノ亂レテ傾倚セルカ如キ狀ヲ呈スルモノアリ第十一圖ノ如シ

實ニ此等ノ地災ハ單ニ本地域内ニ止マラス之ト同一ノ地層ヨリ成レル羽越諸國ニアリテ屢起ルコトハ吾人ノ見聞スル所ニシテ官報紙上報スル所ノ山嶽陷落地ニ等ノ記事主トシテ此等ノ地方ニ多キハ蔽フヘカラサルノ事實ナリ此等ノ急劇的變動ノ外又漸次ノ變動アリ日本島ニ於テ其北海岸即日本海ニ面スル部分ハ陸地漸次ニ陷落スルノ事實アルハ夙ニ知ラレタル事ナルガ本地方ニ於テモ亦其例證ニ乏シカラス西濱海岸有間川驛附近ニ於テハ土地次第ニ低ク既往十年許ノ經驗ニ徴スルモ海岸ニ敷設セシ道路ハ汀水内漸ノ爲ニ今ハ更ニ内地ニ其位置ヲ換エサルヘカラサルノ要アルニ至リ又海濱ニ列植セシ松樹ノ位置ニヨリテ考フルモ海岸線ノ漸次内地ニ退却スルヲ見ルト云フ又同シク西濱郷津村附近赤岩ノ邊ニ於テモ其現象著ル

シク、海中ニアル巨岩カ今ハ昔ヨリ遠ク海中ニ立ツニ至レリト云フ

要スルニ此地方成層岩ハ實ニ其成生後少ナカラサル變動ヲ受ケ其餘勢猶今日ニ亘リテ或ハ急激ニ或ハ緩徐ニ時ニ地下ニ起リ時ニ地表ニ現ハレ寸時ノ間ト雖休止スルコトナキハ上ノ事實ニヨリ之ヲ窺フヲ得ヘシ峻山高嶽其觀雄大動カサルカ如キモ其地盤ノ構造ニ至リテハ頗ル脆弱ナルモノナルヲ見ルヘシ

第三紀層ノ構造脆弱ニシテ皺變裂罅ニ乏シカラサルコト既ニ斯ノ如シ地下ノ岩漿豈靜止センヤ交々此弱點ヲ衝テ迸發セリ此等火山岩自他ノ關係ニ就テハ別ニ予ノ著書中ニ詳述シ又此報文中ニ火山特論ノ條ニ於テモ既ニ記述シタル所アリ要スルニ古期ノ噴出ニ係ルモノハ主トシテ角閃富士岩閃英富士岩等多ク此等ノ岩石ハ大抵塊狀火山ヲ構成シ又石脈層磐ヲ造ル、新期ノ迸發ニ屬スルモノハ複輝石富士岩及其種屬ニシテ主トシテ壯大ナル成層火山ヲ構成ス、第十四版ハ本地域ヲ種々ノ方向ニ截斷シテ得タル截斷面圖ニシテ成層岩火山岩カ如何ニ相關繫シテ本地域ノ地殼ヲ構成セルカヲ知ルニ足ラン此等ノ火山ト近傍地方ノ火山トノ關係ヲ知ルハ此際最重要ナリ予ハ跋涉スル所未ダ本邦内ニ洽カラス見聞極メテ尠キモ先

輩同人ノ著書ヲ閱シ並ニ理科大學農商務省地質調査所等ニ於テ採集セラレタル各種ノ標本ヲ比較シ自己ノ經歷セル所ニ鑑ミ予カ所見ヲ述フヘシ

火山ニ就キ先ツ第一ニ起ルヘキ問題ハ此等ノ火山ハ如何ナル火山脈ニ屬スルヤト云フコト是ナリ、此問題ヲ決セント欲セハ須ラク先ツ火山脈ナル意義ヨリ推敲セサルヘカラス蓋シ火山脈ナル語ハ一言以テ之ヲ蔽ヘハ火山ノ鏈鎖ニ外ナラサレトモ本邦ノ如ク幾多ノ火山群集羅列スル所ニアリテハ其孰レヲ連結シテ正當ナル鏈鎖ヲ造ルヘキカ是レ誠ニ至難ノ業ニシテ其基盤タル地質ノ構造其噴出シタル岩石ノ異同等精密ナル調査ヲ施シタル後ニアラスンハ之ヲ決定スルコト能ハサルヘシ蓋シ火山ノ噴出スルヤ一般ニ地殻ノ弱點ヨリシ其弱點ノ連ル所ハ裂罅隙ニ沿ハスンハアラス此等裂罅ノ生スル所ハ主トシテ地皮皺曲ノ方向ニ從ヒ又時ニ之ニ交錯シテ走レル支裂ヲ生スルコトアルヘク又其裂罅ノ方向必スシモ一直線ナラスシテ或ハ彎曲シ其長短廣狹又必ズシモ一ナラスシテ時ニ一縷ノ糸ノ如ク又時ニ深大ニシテ著ルシキ者ヲ造ルコトアルヘシ試ニ卑近ノ例ヲ取り彼ノ飾餅ノ漸次ニ硬化スル際ニ於テ生スル龜裂ヲ見ヨ其實質比較的ニ甚タ均齊ナルモノニ於テスラ既ニ斯ノ如キ不規則ナル裂罅ヲ生スルコトナレハ地球外殼ノ如

キ其構造極メテ複雑セルモノアリテハ其不規則ナル是レ亦尋常ナラサルヘシ裂罅小ナレハ火山ノ噴出亦微々タルモ若シ一朝其大ナル處ニ會セハ莫大ナル噴出ハ爰ニ許多ノ火山ヲ構成スヘシ本邦ノ中央淺間白根岩菅附近ニ於ケル大火山塊ノ如キハ蓋シ東北ノ地方ヨリ本邦ノ島形ニ從ヒ走り來レル大火山脈ト本邦ヲ橫斷セル大裂罅ニ連レル火山脈ト相會シタル所ニ生シタルニ外ナラサルナリ今マ妙高山彙ノ周圍ヲ見ルニ孰レノ方向ヲ顧ルモ總テ是レ火山ナラサルハナシ此等ノ火山ハ本山彙ト如何ナル關係ヲ有スルカ如何ナル火山脈ニヨリテ相連結スルヤ請フ下ニ之ヲ述ヘン

日本海岸ノ地方ニ當リ彌彥山米山ノ地方ヨリ本山彙ニ通スル一線中ニ散點セル火山ハ之ヲ一火山脈ト想像スルヲ得ヘキカ如シ蓋シ其方向畧ホ此附近ニ發達セル第三紀層ノ走向ト一致シ換言スレハ地皮皺變ノ方向ニ並行シ即チ佐渡隆起線ト關田連嶺ノ間ナル窪凹線ニ並行シ火山噴出ニ容易ナル位置ニ列スルヲ以テナリ而シテ更ニ此線ヲ延展シテ西方ニ至ラシムレハ燒山ノ西南姫川峽流ヲ隔テ、簾ヶ嶽ヲ介シテ立山火山ニ連ルヲ見ルヘシ、又一方ニ於テ本山彙ヨリ南方ニ亘レル地方ハ即チ本邦ヲ橫斷セル一大裂罅ノ存スル所ニシテ其間ヨリ噴出セル立科山八ヶ嶽御嶽等ノ火山連亘本山彙ノ南方ニ延ヒ遂ニ富

士地方ニ達シ所謂富士火山脈ヲ構成ス本山彙ノ主峯タル飯綱
 黒姫妙高鬼ヶ城等ノ火山カ一直線ニ南北ノ方向ニ配列セラル
 ルモノハ想フニ此大裂罅ノ方向ニ從ヒ噴出シタルモノナルヘ
 シ、此他本山彙ヨリ支脈ヲ派シ斑尾山ヨリ其東方高社山^{タカヤシロ}ニ連
 リ岩菅苗場等ノ諸峯ヨリ成ル毛無火山彙ニ及フモノ、如シ此
 等火山脈ノ方向並ニ其噴出物分布ノ景況ハ第十五版ニ示スカ
 如シ

一方ニ於テ岩石學上ノ觀察ニヨレハ一層此考察ヲ確ムルニ足
 ルモノアリ本山彙ノ主火山ヲ造ル複輝石富士岩ハ又富士火山
 脈ノ諸峯ニ發達シ淺間山彙ヨリ毛無山彙地方ノ如キ最モ之ニ
 富ム、顧テ日本海岸ニ發達セル富士岩ヲ見ルニ前記ノ地方ニ
 ハ稀ナル角閃石ハ却テ能ク發達セルコトアルヲ知ルヘシ、綠
 色ナル古期ノ角閃富士岩ハ兩羽地方ノ第三紀層中ニ發シ越後
 米山ノ附近ニ露レ妙高山彙ニモ能ク發達シ又褐色角閃石ヲ有
 スル新期ノ輝閃富士岩ハ米山ヲ出テ又妙高山燒山等ノ噴出岩
 ニ多ク兩隣ノ簔岳亦之ヨリ成リ立山ノ輝石富士岩亦角閃石ヲ
 有スト云フサレハ本山彙ノ火山ハ南方ノ火山ニ普通ナル複輝
 石富士岩ニ富ミ兼テ又北日本海岸地方ニ發達セル角閃富士岩
 ニ乏シカラサルナリ

之ヲ要スルニ妙高山彙ハ本邦ヲ橫斷スル一大火山脈ナル富士

火山脈ト日本海岸ニ連レル米山火山脈トノ會點ニ集合セル火
 山ノ一群ナリ而シテ其噴出作用ハ今日ニ在テハ昔日ノ如ク劇
 甚ナラサルモ燒山妙高山等ノ如キハ猶多少活動ノ餘勢ヲ保持
 シ殊ニ前者ノ如キ三十餘年前一回噴出シタルコトアリテ今猶
 硫煙ヲ絶タサルナリ

圖版說明

第一版 越後西頸城郡姫川河口ヨリ南方ヲ望ミタルモノナリ中央ニアリテ巖々
 タル奇峯ハ烏帽子山群ニシテ全然集塊岩ヨリ成ル山群ノ中央ニアル深壑ヲ海川
 峽流トス、圖ノ右ニアル山ハ太古紀層ヨリ成ル、姫川ハ實ニ其東麓ニ沿ヒ流レ
 來ルナリ、圖ノ左ニアリテ稍高キ孤峯ハ鋒ヶ嶽狀火山ナリ

第二版 甲 信濃須科郡松代町ノ南ナル地藏峠ヨリ妙高山彙ヲ望ム山下ニア
 ル平原ハ川中島ニシテ筑摩川此ヲ流レ第三紀ノ丘陵其上ニ起臥シ之ヲ蔽フテ長
 キ裾野ヲ曳ケル圓錐形ノ山ヲ飯綱山トス黒姫山妙高山相連リテ其後ニアリ
 全 乙 妙高山裾野ヨリ南方ヲ望ム、二山ノ中近キモノハ黒姫山ニシテ
 火口丘小黒姫纒カニ半面ヲ現ス、遠キモノハ即チ飯綱山ナリ共ニ左(東)方ニ長
 キ裾野ヲ曳ク

第三版 甲 信濃上水内郡柏原驛停車場ヨリ西方黒姫山ヲ望ム此停車場ハ同
 裾野ノ末端ニアリ此處ヨリ望マハ黒姫山ハ單ニ完全ナル圓錐形ノ孤峯ヲナス
 全 乙 戸隱裏山ノ一峯五地藏嶽ヨリ東方黒姫山ヲ望ム舊火口中ニ新ニ
 火口丘小黒姫山ヲ噴出セル狀明カナリ舊火口壁ノ最高點ハ圖ノ最モ遠方ニアリ
 之ヨリ前面ニ連亘セル峯頭ヲ屏風嶽ト云フ

第四版 甲 信越國境關川ノ上流妙高山ノ南麓ナル笹峯新田ヨリ東南黒姫山
 ヲ望ム、舊火口壁並ニ火口丘明ニ認知スルヲ得
 全 乙 黒姫山頂上(舊火口壁東方ノ最高點)ヨリ西方ヲ望ム、正面ノ低
 處ハ火口原ニシテ中ニ火口湖大池アリ其稍右ニ濕地アルハセツ池ナリ圓錐形ノ
 孤峯ハ火口丘小黒姫山ナリ遙ニ見ユル連峯ハ戸隱山ナリ

第五版

越後中頸城郡田口停車場附近關川ノ東涯ニ立チ西北ヨリ西南ノ間ヲ望ム、中央ニアルモノハ即チ妙高山ナリ一帯ノ外輪山ニ圖マレテ秀然タル火口丘ノ聳立スルヲ見ルヘシ外輪山内面ハ北方(圖ノ右)ニ於テ急峻ナリ其最モ近キ部ヲ神名山ト云ヒ之ヨリ遠ク連リテ大藏嶽トナリ廊嶽トナリ火口丘ノ後ヲ圍リテ南方(圖ノ左)ニ於テ赤倉山ヲナス火口丘ノ前面ニ見ユルモノハ前山ナリ前山ノ兩側ニアル深谿ハ右ニアルヲ大田切川トシ左ニアルヲ小田切川トス共ニ火口瀨ナリ、裾野ノ漸次緩徐ナル傾斜ヲ以テ遠ク延且スルヲ見ヨ、妙高山ノ南(左)ニアル稍不整形ナル圓錐形ノ山ヲ黑姫山トス其間ニ當リ最モ遠キモノハ戸隠山群ノ峯ナリ關川ハ戸隠黑姫ト妙高山ノ間ヲ流レ妙高裾野ノ末端ヲ圍リ北方(右)ニ流ル北方(右)ニ當リ遙ニ見ユル山ハ火打山群ノ一派ニシテ南葉山地方ノ第三紀層ノ山ニ連ルモノナリ、關川ノ崖ニ沿ヒ信越鐵道線路アリ、前山ノ麓、圖ノ稍右ニ當リ叢林アルハ赤倉溫泉場ナリ

第六版

越後中頸城郡新井驛ヨリ南西妙高山及火打山群ヲ望ム、山名總テ圖ニ記スルカ如シ妙高山ノ外側ハ東方ニ緩ニシテ西方ニ急ナリ、大ナル舊火口中ニ新火口丘ノ生セル狀甚明ナリ火打山群ニハ深壑多ク山勢峻峻ナリ

第七版

妙高山南地獄、外輪山ナル赤倉山ト火口丘トノ間ニアリ、此附近諸山ニシテ赤倉山ノ集塊岩霉爛シテ赭褐色ヲ呈ス、其崖下ニ硫磺洞噴氣孔等アリテ水蒸氣亞硫酸瓦斯硫化水素等ヲ噴出シ又溫泉ヲ湧出シ其一孔大釜ヨリハ火山泥ヲ噴出シツ、アリ

全

乙 妙高山稱明瀧附近、妙高山火口丘ノ下ヨリ一大溪流ヲ派シ大田切火口瀨ノ一支流ヲナス稱明瀧ハ其溪水カ絶壁ニ懸ルモノナリ、此絶壁ノ下部ハ凝灰質集塊岩ヨリ成リ其上ヲ蔽フモノハ妙高山最後噴出ノ熔岩ニシテ燕熔岩ト稱スルモノナリ其一部ニハ美シキ板狀組織ヲ呈ス、又此集塊岩中ヨリ溫泉ヲ湧出ス

第八版

甲 妙高山火口丘ノ頂上ニシテ北方ヨリ望ム總テ輝閃富土岩ノ大塊ヨリ成ル山形蹄鐵形ヲナシ舊火口壁ノ一部ヲ存ス、山頂ニ陸地測量部一等三角點アリ

全

乙 妙高山外輪山ノ一峯赤倉山ヨリ南方火口丘ヲ望ム、火口丘ハ外

側ニ緩ニ傾キ内部舊火口壁ハ急斜ス、火口丘ノ外ニアリテ之ヲ繞クレル連峯ヲ廊嶽トス外輪山ナリ、火口丘ノ麓ニアリテ正面ノ小峭壁ハ硫磺洞ノ跡ニシテ今硫黃ヲ産ス

第九版

甲 妙高山裏堀ヨリ南方ヲ望ム、裏堀ハ妙高山ノ北方ヲ擁スル外輪山(大藏嶽)ノツ、キト火口丘ノ間ニアル小火口原ニシテ土地濕潤數箇ノ水瀦アリ嘗テ一ノ火口湖ヲナセシモノナラン、圖中正面ニアル圓錐形ノ孤峯ハ即火口丘ニシテ右ニアル連峯ハ外輪山廊嶽ナリ

全

乙 黑姫山裾野ヨリ北方妙高山全體ヲ望ム、峯名圖中ニ記ス

第十版

妙高山ニ於ケル各種岩石ノ頒布ヲ示ス

第十一版

甲 妙高山半腹ヨリ東南ヲ瞰ム、圖ノ中央ニアルハ野尻湖(一名芙蓉湖)ニシテ其東(左)ニ聳ユルハ斑尾火山ナリ斑尾山ノ後ニ見ユルハ高社火山ナリ、下高井(毛無)火山彙ニ屬ス、最モ遙ニ見ユル連山ハ白根山ヨリ萬座山ヲ經テ四阿山ニ連ル大火山塊ナリ其前面ニ横ハレル平原ハ川中島平原ニシテ信濃川此ヲ流ル、斑尾山ノ麓ニアル圓錐形ノ小山ハ舟竹山ナル塊狀火山ナリ

全

乙 舟竹近景(北ヨリ望ム)

第十二版

甲 越後西頸城郡早川ノ源ナル湯川上流ヨリ燒山火山ヲ望ム、整然タル圓錐形ノ山ニシテ頂上ニ火口アリ其附近岩石巖々タリ頂上ヨリ少シク下リ濃烟ヲ放ツハ即チ硫磺洞ナリ

全

乙 燒山頂上ノ噴口ニシテ北方ノ噴口壁上ヨリ望ム

第十三版

寶曆元年越後西部ニ大地震アリ、此地震ノ爲ニ西頸城郡名立驛附近ニ一大ナル斷層ヲ生シ土地陷落セリ其跡今日ニ於テモ明ニ之ヲ見ルヲ得ヘシ圖ノ中央ニアルハ今日ノ名立驛ニシテ北越街道之ヲ過ク圖ノ左ニアルハ第三紀層ヨリ成レル丘陵ニシテ爰ニ斷層ヲ生セリ圖中ノ絕壁ハ即斷層面ニシテ丘陵ノ一部ニテテ陷落シ階段狀ヲナセリたなト記スルハ元ト丘陵ノ頂上ト同一面ナリシ所ナリ、此陷落ノ爲崩レタル岩石ノ塊片驛舍ヲ埋メ其餘波海中ニ押出セリ圖中海中ニ點々タルモノハ即チ之ナリ

第十四版

地質圖中ニ示セル截斷線ノ方向ニ從ヒ造リタル截斷面ニシテ本地

域ノ地質構造ヲ示ス

第十五版

本地域内ニアル成層岩火山岩大體ノ頒布並ニ火山脈ノ方向ヲ示ス

(別冊)庄田直道編 越後頸城郡災害考節略

地震

寛文五年十二月二十七日(西曆一千六百三十五年)

越後高田城市大地震十二月廿七日申ノ刻過

高田城市ハ例年大雪ノ積ル土地ナル故當時モ深雪ニテ軒下ヲ埋テ自由ナラサル所殊ニ古今無之大地震故城郭藩士邸内市街神社佛閣民舍ニ至ル迄潰家大破壓死人ノ夥數古今未曾有ノ大變ニテ、他國ニ往古ヨリ地震ナキニアラスト雖モ深雪ノ中大地震ノ災ハ高田ノ此變始メナラン當時ノ景况ヲ

傳テ云フ大地震ニテ市街連家大破殊ニ大雪ニテ皆雪下ニ相

成故ニ城下ノ出口々々へ高田此下ニアリト云フ建札ヲ立テ

道印トナセシト傳ヘリ又當時ヨリノ習慣トシテ高田ニテ秋

末雪圍トテ出入口或ハ椽先ヲ圍フニハ必ス出口ヲ開ケ又雪

堀リヲ致スニモ此出入口ヲ第一ニ開ケ置ヲ習トス之レ當時

此口ヲ設ケス甚タ困難セシ故ト傳ヘタリ、此習慣維新前迄ハ何レノ家ニモ行ハレ老人等

ノ教戒モ嚴ナリケルト雖維新後ハ追々此ノ設ケヲ爲ス者ナキ様ニナリケレハ大地震ノ災ノ遠ク年立チ人々忘却スルト又維新ニテ何事モ舊習ハ捨ツル習セトナリ如斯用心セサルコトハナレリト雖モ大震災ハ人々ノ忘却スル時ニ來ルモノナレハ再ヒ深雪中ニ大地震ナキトハ發明ノ付迄ハ老人ノ教ヲ守リ要心アリタキモ又當時町屋ニ居レル者ハ外へ出ルヤ雪ニ壓セラレ雪氷

ニ貫カレテ死タル者多キ故ニ當時ヨリ雪下止メテ城門家屋共ニ附ルヲ習慣ト成タリト傳ヘタリ翌春幕府ヨリ金五萬兩ヲ城主松平越後守ニ賜リ市在困民ニ救助アリケルト云然シテ當時潰家及壓死人ノ數明細取調書當郡ニ傳ラス故ニ畧ス寛延四年辛未四月廿五日丑ノ刻(寶曆元年)(西曆一千七百五十一年)

大地震所々水涌出又ハ泥砂吹出シ城廓大手門蹴出倒レ土居回リ崩レ士屋敷并長屋共潰家大破市中同斷春日町ヨリ出火貳拾餘軒燒失死亡拾四人此他陀羅尼町稻田町穢多町ヨリ出火(中畧)

同廿七日

今朝又々強震家中并町方潰家アリ(中畧)

家中并戸潰レ堀ノ水ヲ以テ米ヲ炊キ難澁ニ付并無之一町ニ

一二ヶ所宛急堀リ致シ遣ス

桑取谷名立谷能生谷村々震強山崩等多ク有之旨ニ付取調ノ

爲メ役人差出ス(中略)

五月四日

佐州ヨリ江戸表差出金通行ノ項ニ候得共鉢崎金藏破損宰領旅宿可致處モ無之ニ付佐州奉行所へ家老ヨリ書狀ニテ掛合ノ所途中止宿不致候ハ、通行可相成哉取調ノ儀申來リ依テ

驛路取調候處如左

鉢崎關所山崩馬足相立不申青海川地内ニケ所馬足相立不申候

鉢崎ノ大橋落是又馬足相立不申由右ハ牧野駿河守殿御領地ニ有之此他今ニ日々刻々少々ツ、震スルニ付米山峠筋岩石轉落危害ノ様子不少云々飛札ヲ以テ申遣候事

同十三日

西濱三谷爲見分郷手代罷出猶十七日ニ至リ郡奉行在方勘定人等西濱筋ヨリ鉢崎青海川筋へ山崩見分ノ爲メ出張取調ノ上此度震害ヲ幕府へ御届ニ相成候明細書如左

越後國頸城郡高田城下并榑原式部大輔領分震害書(節畧)(此届書ハ其損害ヲ詳述セリ今之ヲ節略シ大要ヲ記スレハ)

家屋 全潰、焼失共 五六六一戸

破損 三五四六〇戸

倉庫 全潰 八二戸

破損 一七二戸

神社堂宇 全潰 一二三戸

破損 一四一戸

死人 八六七人外ニ二六二人生死不定

斃牛馬 九九疋

領中山坂崩川欠林崩

四七六箇所

用水堰堤川筋等破損

一六八箇所

其他ノ損害ハ畧之

一郡内山崩破壊ノ内別シテ西濱谷々濱方トモ大震ニテ居田村^{朱印}有間川驛ノ間甚桑取谷ニテハ中桑取村地内ヨリ所々山崩ニテ桑取川所々水潮ヲナシ一度ニ押流シ有間川驛橋場ニ

山ヲ築キ往還驛内トナリ之レカ爲メ五十八人ノ災死アリ

^{當時人員二百七十人ノ村方ト云}其慘憺タル景況ハ驛内大震ノ爲メ全潰内五軒

ハ山崩ノ下トナリ又海中大岩石破壊シテ四五町土砂ヲ押上岩下トナリ或ハ山々崩壞海中へ七八町モ押出シ長濱驛トノ

間字長走ノ難場モ山壞シ濱崩レ海中へ押出シ往來爲メニ自由ナラス^{此後濱往還ヲ廢シ山往還ナトル}然シテ長濱驛ハ左程ノコナクト雖モ

虫生村ニテハ人家十五軒山崩ノ下ニナル六十一人壓死^{當時百一ノ村ト云}三十人他出二人ハ海稼ニテ幸ヘト助カル外牛六疋

船十四艘山下ニナル岩戸村家數十四軒内六軒山崩埋リ八軒潰レ人員百一人ノ所二十三人山下ニナル牛七疋船九艘モ同

シク埋リ掘出シモナラサルヨシ^{此西濱有馬川ヨリ烏ヶ頸マテハ高田城主榑原家ノ領地}此他名

立驛ハ上名立下名立ト二ツニ分レアリケルニ上名立ノ裏山一重モ二重モ崩レテ海中ニ埋没シテ人馬鶏犬ニ至ル迄悉ク

没失ス壓死人八百餘人アリ其跡今ニ草木モ生セス眞白土ニ

テ壁ノ如ク立テアリ此他西濱至ル所山崩等多シト雖凡當時他領ノコニ付明細ハ後世ニ傳ハラス故ニ略ス

一四月二十五日大地震ヨリ五月十日頃迄百餘度震ス閏六月中迄毎日四五度ツ、少ノ震ヒ有之夫レヨリ次第ニ輕ク七月十一日頃ニハ日々二三度ツ、八月中モ同斷ニテ九月三日暮頃餘程ノ地震十一月六日亥ノ刻同八日丑ノ刻兩度震シ翌申年正月二日モ小震アリ

一此大震ノ前日四月二十五日ハ晝空ノ色薄赤ク風モナク霞曇リニテ空合近ク暑キコ六月ノ時候ノ如シ同日暮比鳥東ノ方ヘ飛行スルコ數多シ然ル所其夜右ノ變事アリ又藩士清水某五智邊ヘ遊歩ス農家ニ清水アリ氏至ル毎ニ其清泉ヲ汲テ飲ム此日汲見ルニ濁レリ依テ僕ニ命シテ近邊三四軒ノ井水ヲ汲見ルニ同シ歸宅ノ後チ井水ヲ汲セ見ルニ又薄濁リアリ依テ氏驚テ家内ニ語テ云井水濁ル時ハ地震スト古老ノ云リ必ス今宵變アラント深ク慎ヲ加フル所果シテ此變アリシトナリ

一地震ニ付諸寺ノ釣鐘震ヒ落シ鐘ノ音モ絶テ不聞二十九日晝八ツ時ヨリ時鐘所ニテ東本願寺掛所ニ有之太鼓ノ持來リ鐘ノ替リニ時ヲ報告ス此時ヨリ時ノ鐘ニ傷ツ入ル今ニ此疵アリ故ニ響キ往古ノ如クナラスト傳タリ

十一月十八日

一金一萬兩幕府ヨリ拜借被申付因テ城内并家中普譜等ヲ引金二千兩ナリ在中并家老三知行所田中組ヘ貸渡候旨其筋掛リ申渡候金千兩ナリ町方同斷此他領中大難村方ヘハ別段手當致スト雖凡畧ス

寛延四年改元アツテ寶曆ト成ル以テ世ニ寶曆大震トモ通稱ス此大震ヨリ八十七年前寛文五年十二月二十七日ノ大震ハ松平越後守當郡領主時代ニテ明細ノ調屆書等アルヘキ筈ナレモ後世ニ傳ハラス故ニ略ス依テ之レニ續クニ弘化ノ大震ヲ記シテ高田城市街ヲ設ケテヨリ三度ノ大震トス

弘化四丁未年三日廿四日

同日夜四ツ時大地震之レヲ世ニ善光寺地震ト稱ス信州水内郡更科郡善光寺松代飯山邊ハ震力當郡ヨリ至テ強大ト傳ヘタリ然シテ其餘波ノ及フ所寶曆以後ノ大震ニテ其筋ヘ屆書并當時ノ餘聞等如左

越後頸城郡高田城下并郡内震害御屆書

榑原式部大輔

私在所越後國頸城郡高田表去ル三月二十四日同二十九日大地震ノ節破損所(節略做前)

高田城内各所大破

家屋 全潰

四七七戸

倉庫 破損

一六七一戸

倉庫 全潰

一九戸

神社堂宇 破損

二五二戸

神社堂宇 全潰

三戸

死傷 破損

一

死傷 傷

二八五

斃馬

二

山拔崩田畑川欠

四八箇所

其他ノ破損畧之

弘化四年五月二十八日

當時高田城主榑原家領地拾二萬石餘ニテ如左損害ナリ此他御領地又川浦御代官支配等ノ分ハ其支配々々ニテ取調此ニ判然ナラスト雖モ或ハ書記スル所ニ依テ餘聞トシテ左ニ記載ス

一上板倉郷高田預所長澤村ニテ山崩レ民家拾五六軒埋レ子供二人馬一疋壓死ス

一同郷大谷村ニテハ山崩レ民家拾六七軒山壓ニテ埋沉シ此二箇村ハ頸城郡全郡ニテ災害第一ナリ

一下板倉郷關田村平丸村ノ内數箇所山崩レ人家損害不少ト雖モ不詳一體此度ノ大震ハ信濃水内郡邊ヲ中心トセシヨリ當郡ニテハ信濃堺郷村ハ強震ニテ高田ヨリ西ノ方村々ハ弱ク又高田ヨリ東里五十公郷邊ハ強ク故ニ川浦支配今保村民家六拾軒餘ノ所潰家四十五軒アリ死人怪我人モ有之ト雖モ不詳

一寛延三年年ハ大旱魃ニテ翌年大地震弘化三年午ニ稀ナル旱魃其翌未年大地震ト傳ヘタリ

一高田城主居間ニ先代ヨリ地震枕ト號スル木ニテ大丈夫ニ造タル物ヲ傳ヘタリ是寛文五年十二月ノ大地震ノ時代ヨリ造リタルモノ乎文政年間迄城主ノ寢間席前後ニ置シモノナル由其後火災ノ節燒失再造セサルト傳タリ

一四月二十四日夜大地震ヨリ二十九日晝九ツ時再大地震其後トモ五月六月七月ヨリ秋末ニ至ル迄小震數十回有之冬ニ至テ靜ニナルト雖モ此後四五年ノ間モ折々震スルヲアリタリ一四月二十四日夜ノ地震ハ西北ノ方ヨリ大風ノ發スル如ク震動シテ南東ノ角ニ向テ大震セリ二十九日ノ大震ハ南西ノ角ヨリ震動シテ東南ノ方ヘ震スル様聞タリ

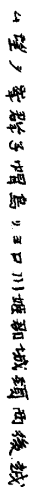
一此大震後ハ日々快晴ニテ天氣續キ濱方ニテハ鮮魚ノ大漁ニテ鰈鰯ニ至ル迄澤山ナリ夫レニ信濃路ノ不通ニ相成爲メ

ニ當郡ニテ何レノ魚棚モ鮮魚ノ山ヲナシタリ

一四月二十四日夜ヨリ城下市在トモ假小屋ヲ造リ假住居ヲ致シタリト本屋ニ住スルモノナシ七月頃ニ至テ何レモ歸住スルヲトナレリ

一高田城内外堀ニアル鮒鯉ノ類此地震ノ爲メ死シテ浮キ出ル者至テ多ク之レカ爲メ水上眞白ニ變リ鳶鳥群集セリ

右高田城市ヲ置テヨリ三度大地震ノ略記ナリ此三度地震ノ甲乙ヲ按スルニ寛文ノ地震ハ高田近郷ヲ地震中央トスル哉當時ノ書籍ニ乏シト雖モ幕府ヨリ高田市街ノ五萬兩ノ下金アルニテ其大震ノ模様ヲ知ルニ足ル寶曆ノ地震ハ西濱名立有間川邊ヨリ高田城市ヲ以テ中央トシ弘化ノ地震ハ信濃國水内郡邊ヲ以テ中央トスル様思ハレタリ然シテ弘化ノ地震ハ三度中ノ丙ニ位スルモノニシテ當郡ニ取テハ輕キ地震ト雖モ其時ノ模様ヲ今日想像思出スニ戰々慄々トシテ語ルヘカラス眞ニ恐懼ノ至リナリ(下略)



飯綱山

黒姫山

妙高山



山望ヲ山火ニテ北リヨ峠藏地

甲

飯綱山

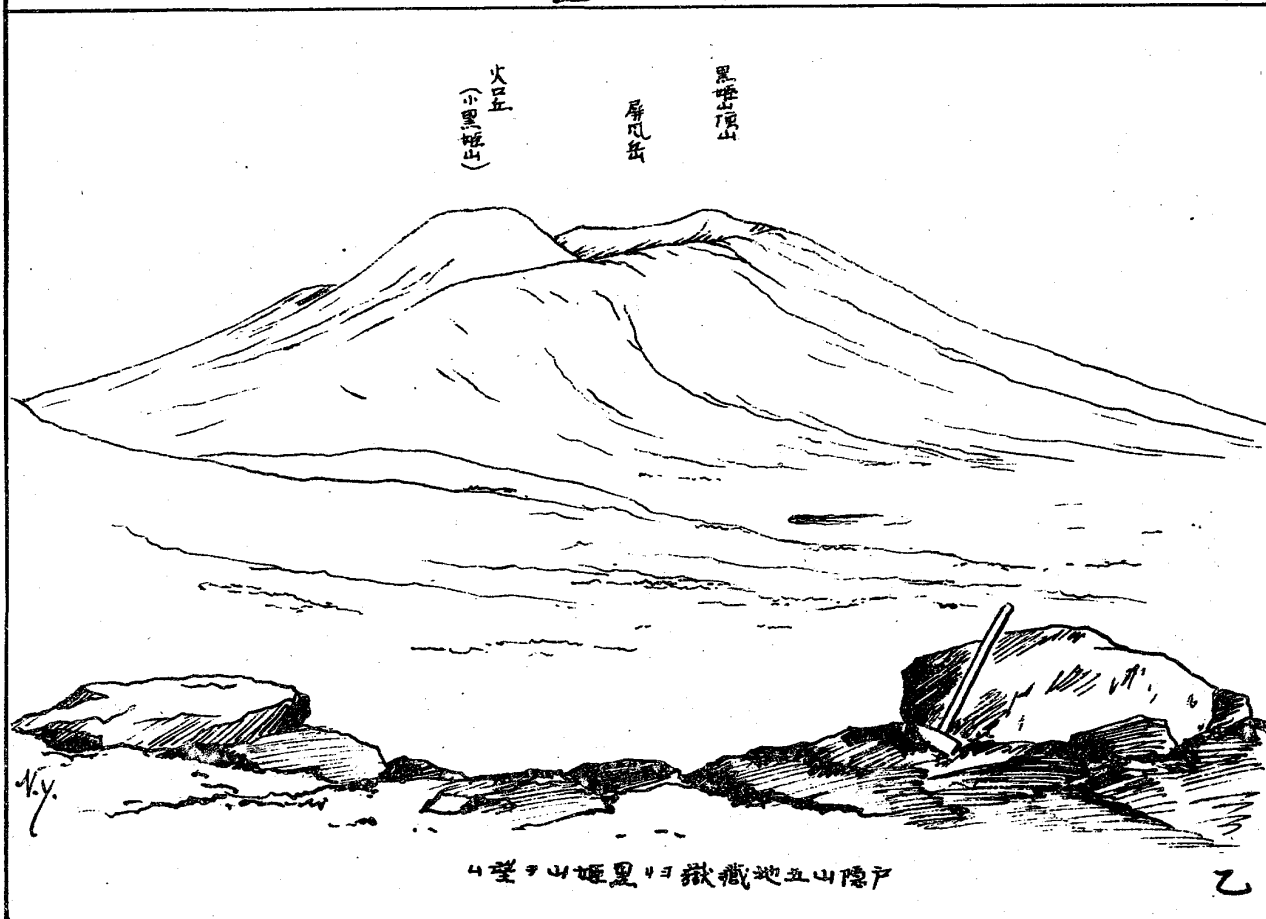
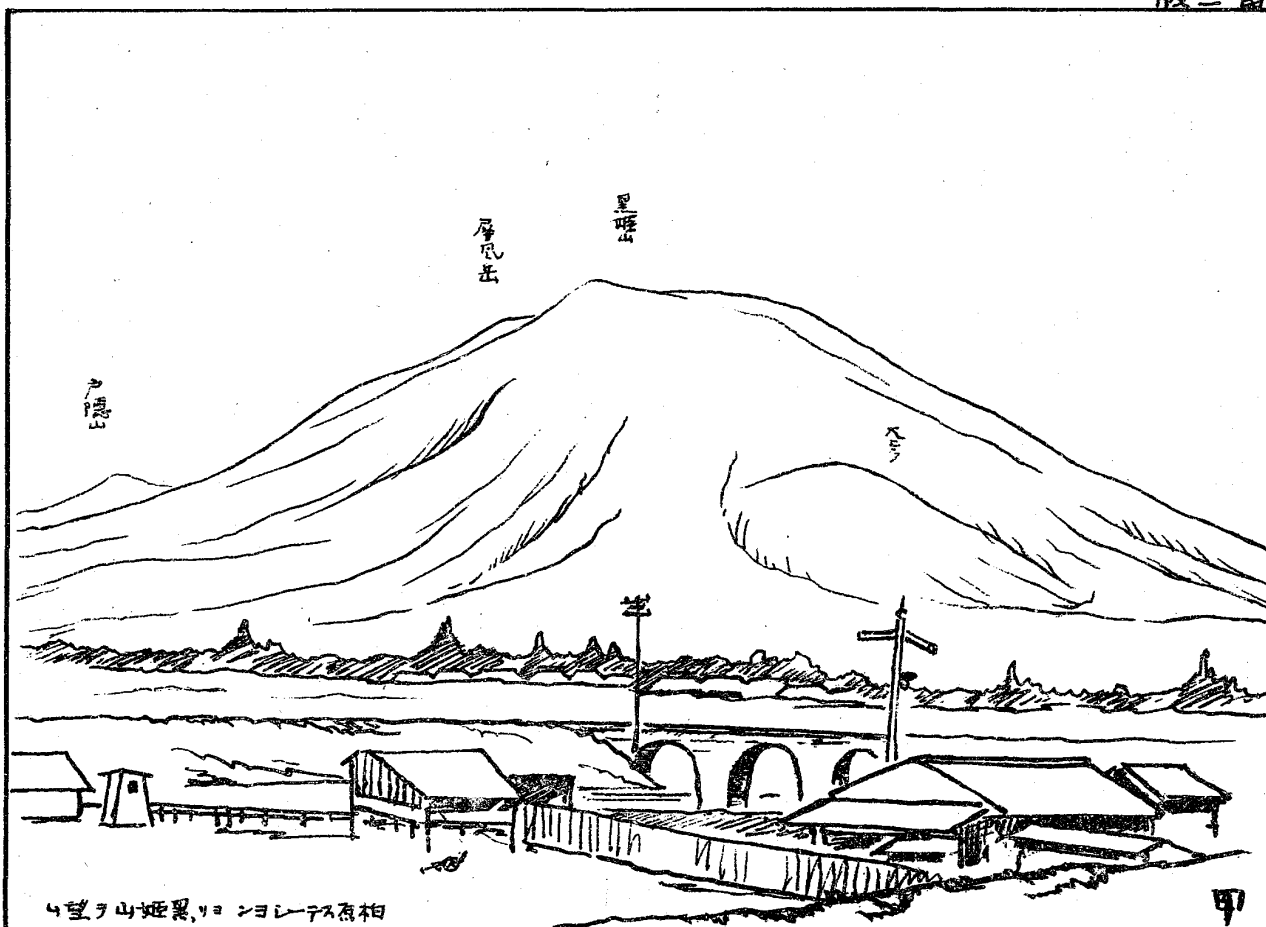
黒姫山

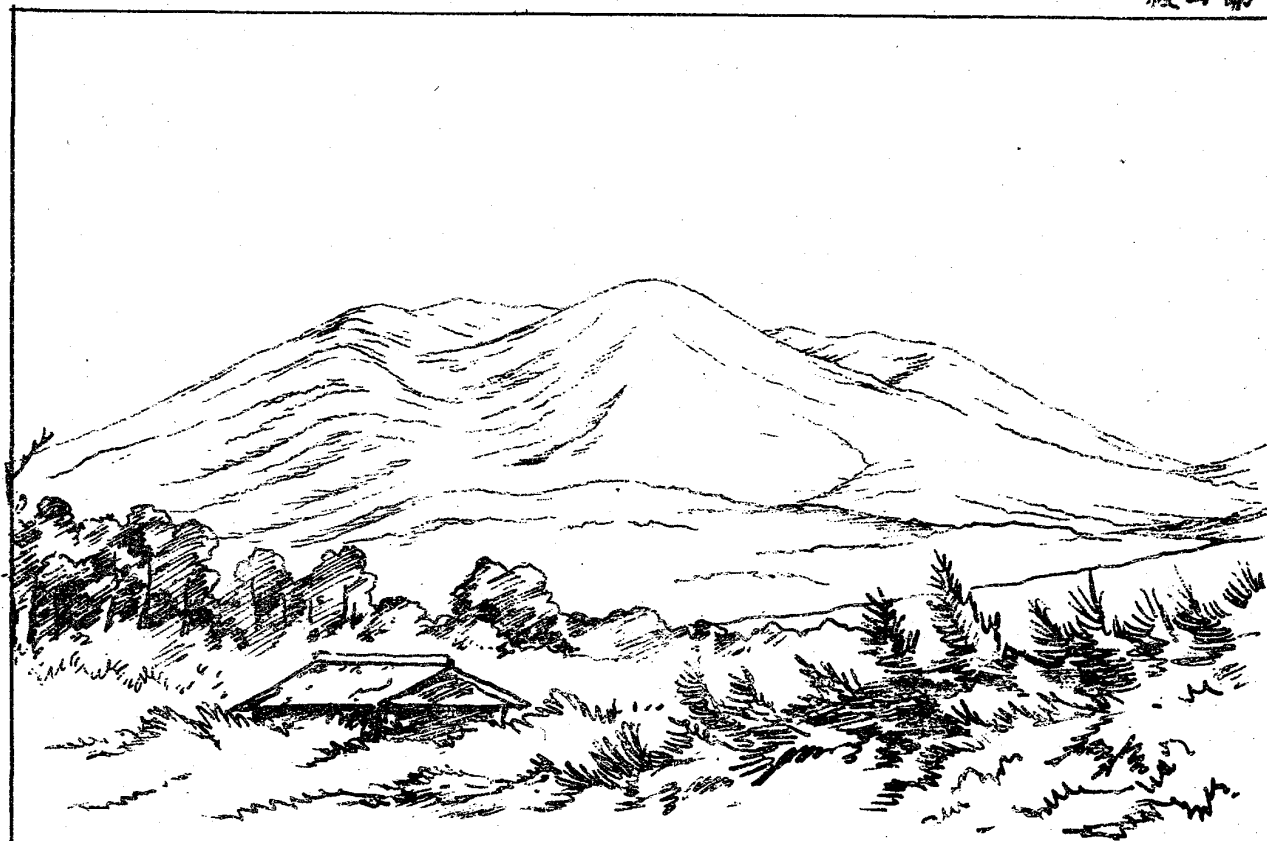
小黒姫山



山望ヲ山火ニテ南リヨ野裾山高妙

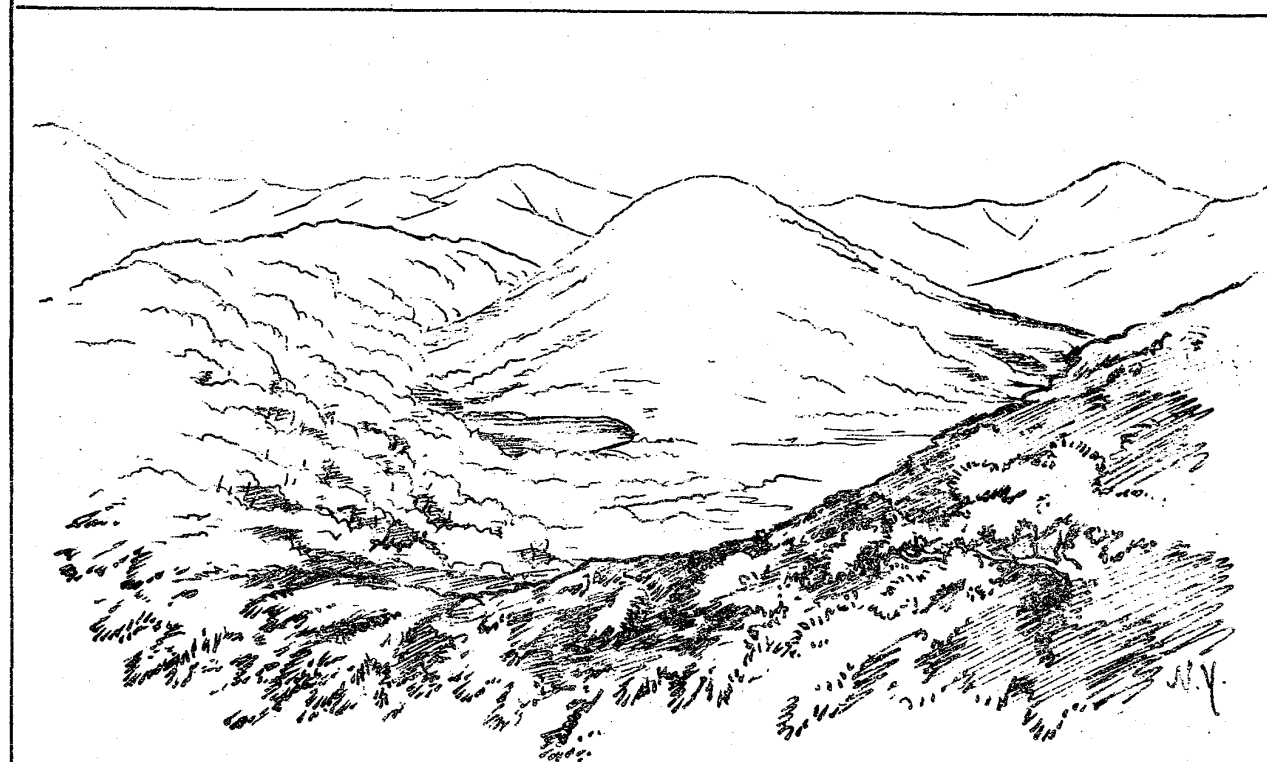
乙





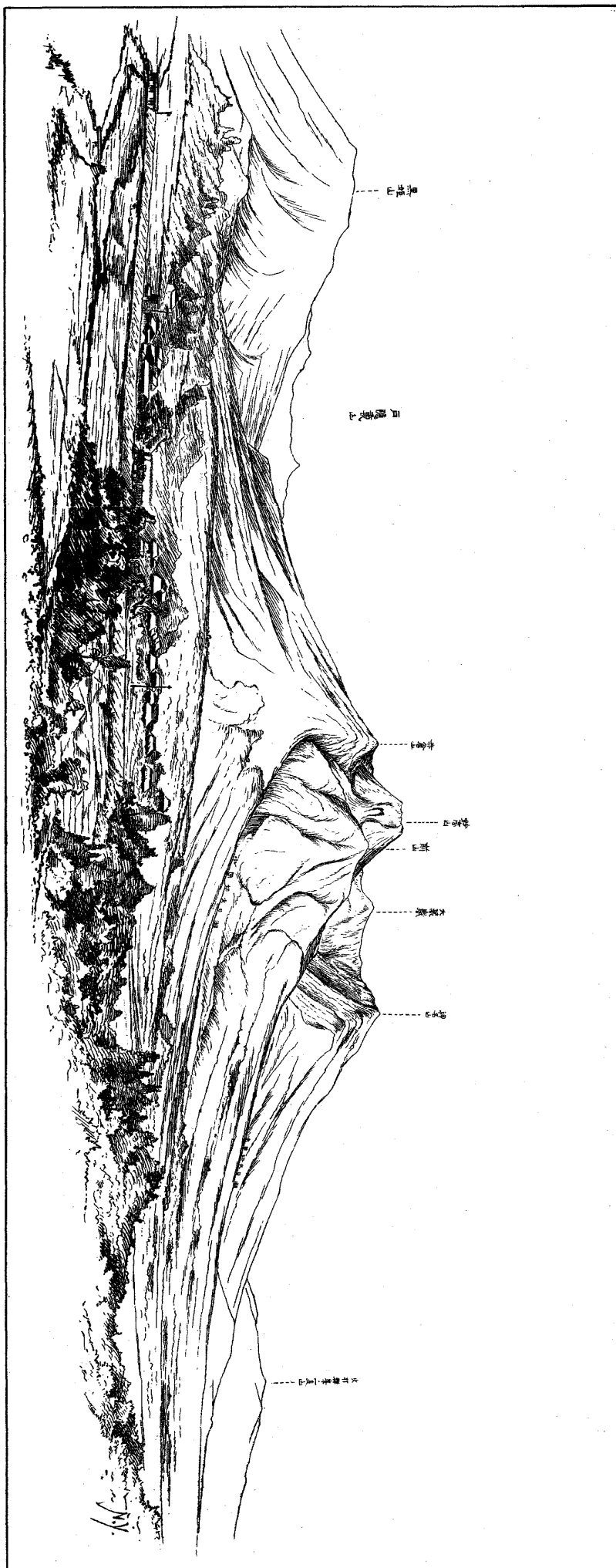
笠原新田ノ黒姫山ヲ望ム

甲



黒姫山頂上ノ火口並ニ火口湖ヲ望ム

乙



△望ノ山為妙方面川近附橋奥俣口田郡城跡中國特越

山 高

新

姓名

人口

葡萄干

燕

卷一

食

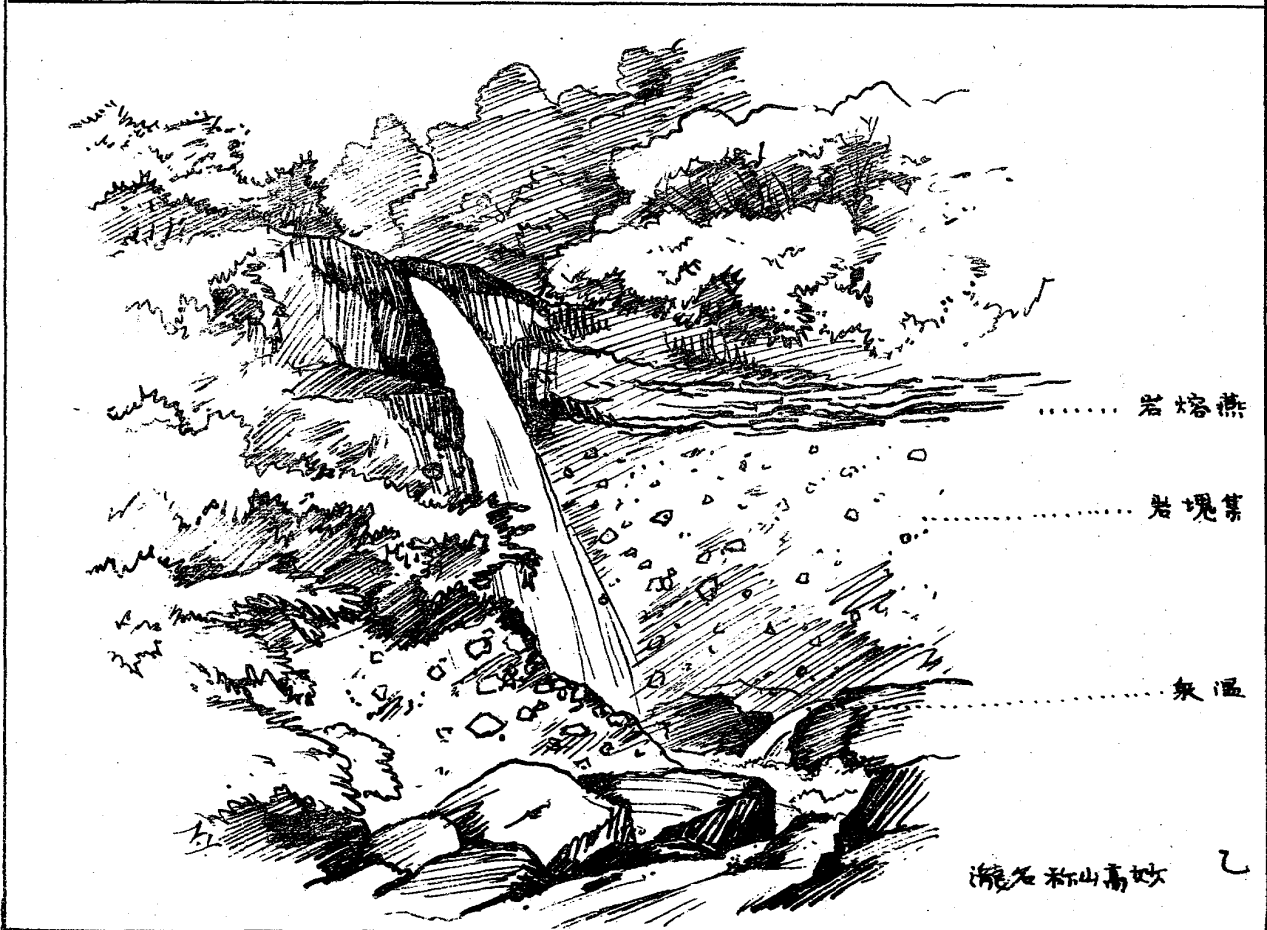
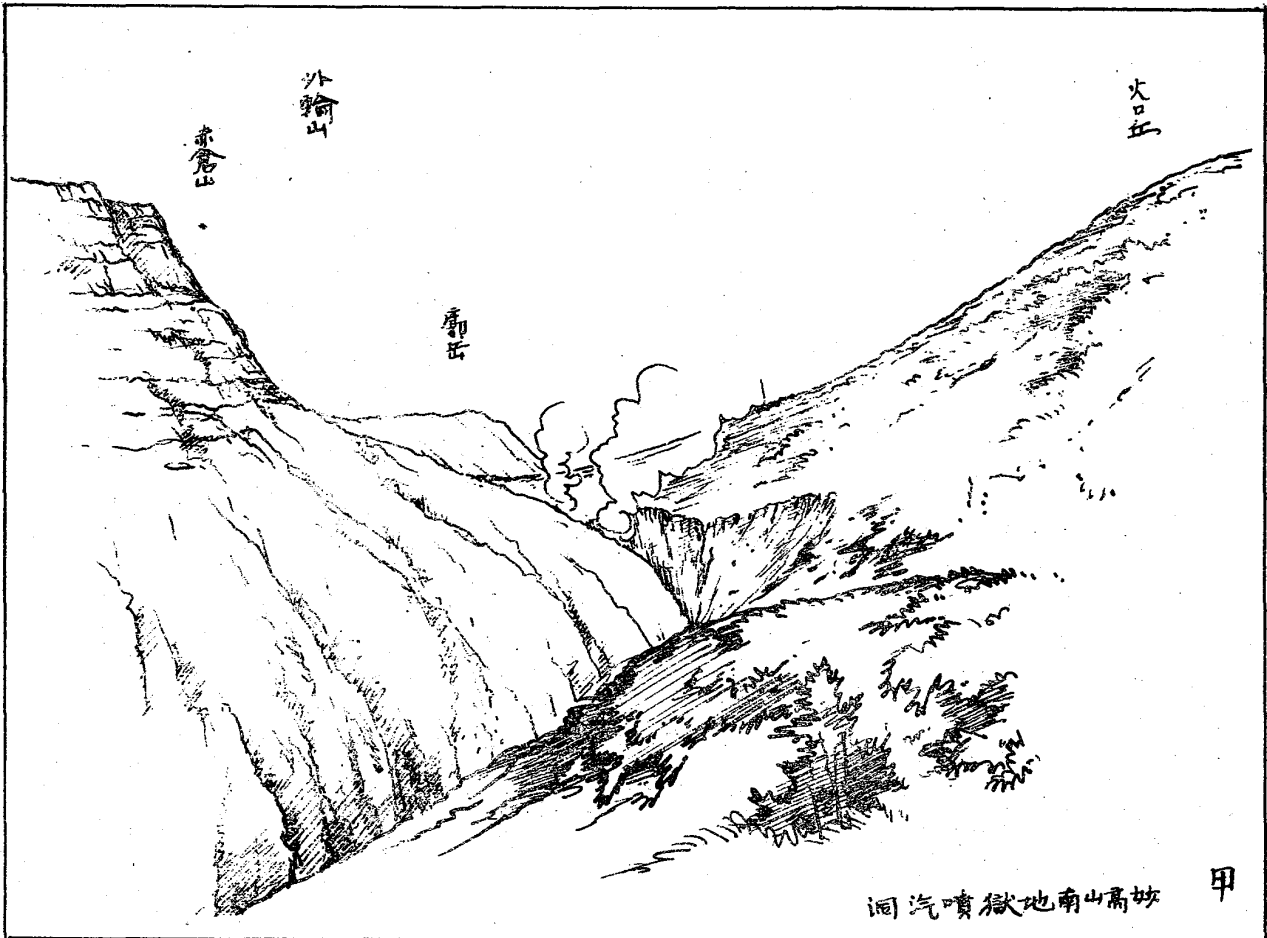
止

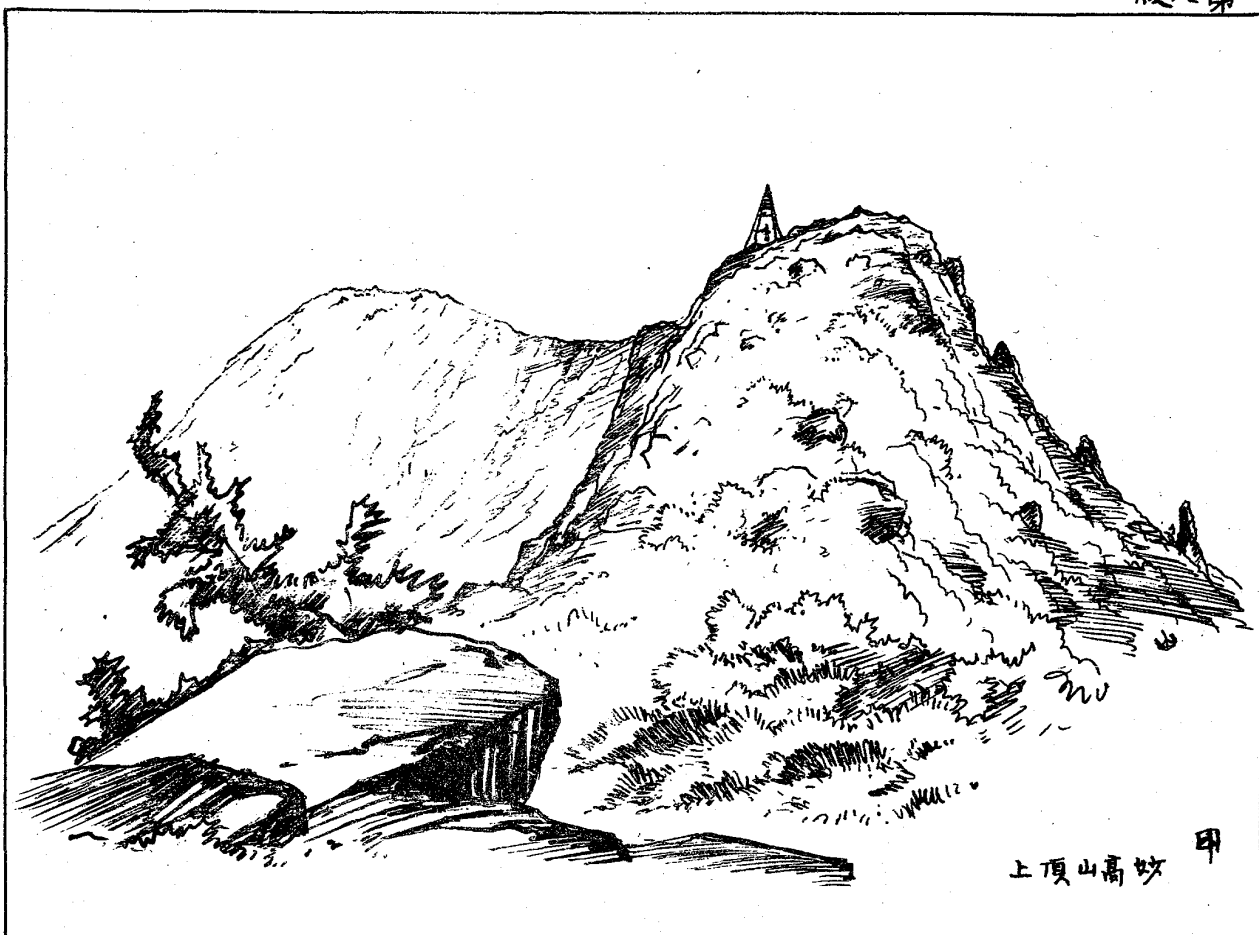
疏

泰山

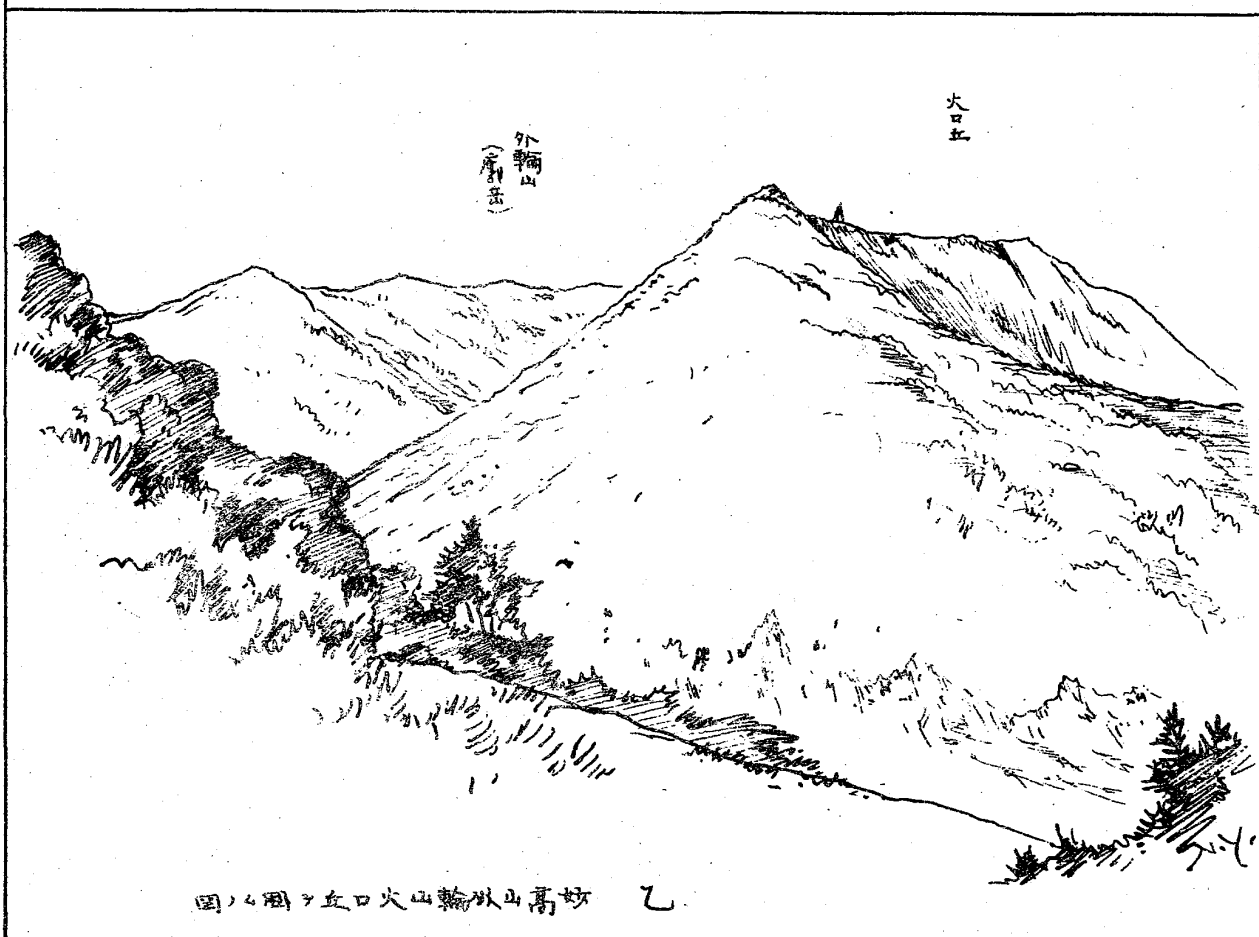
蝦

山望ヲ山高岐西南ニヨ近付驛并新郡城頭中後城





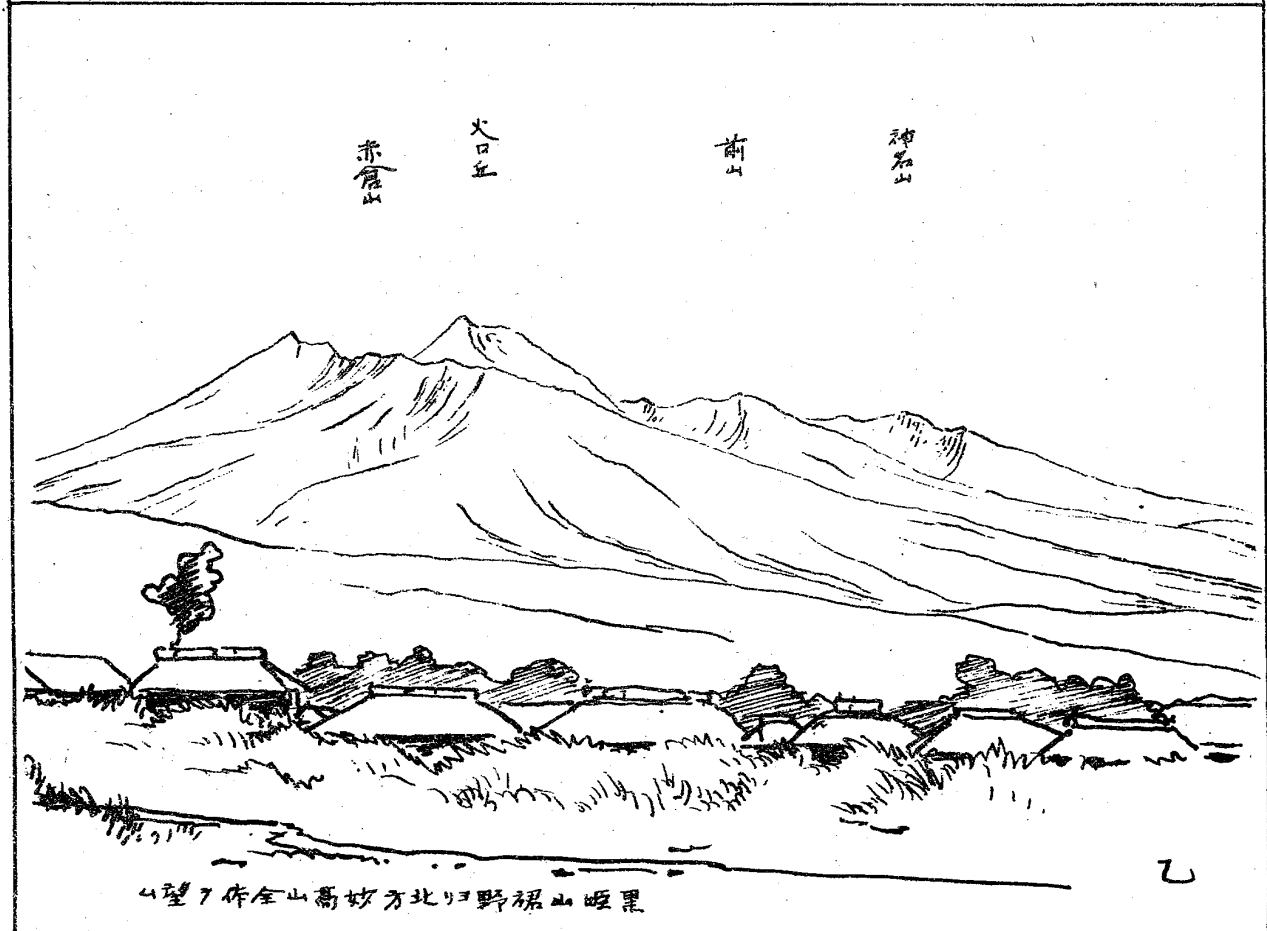
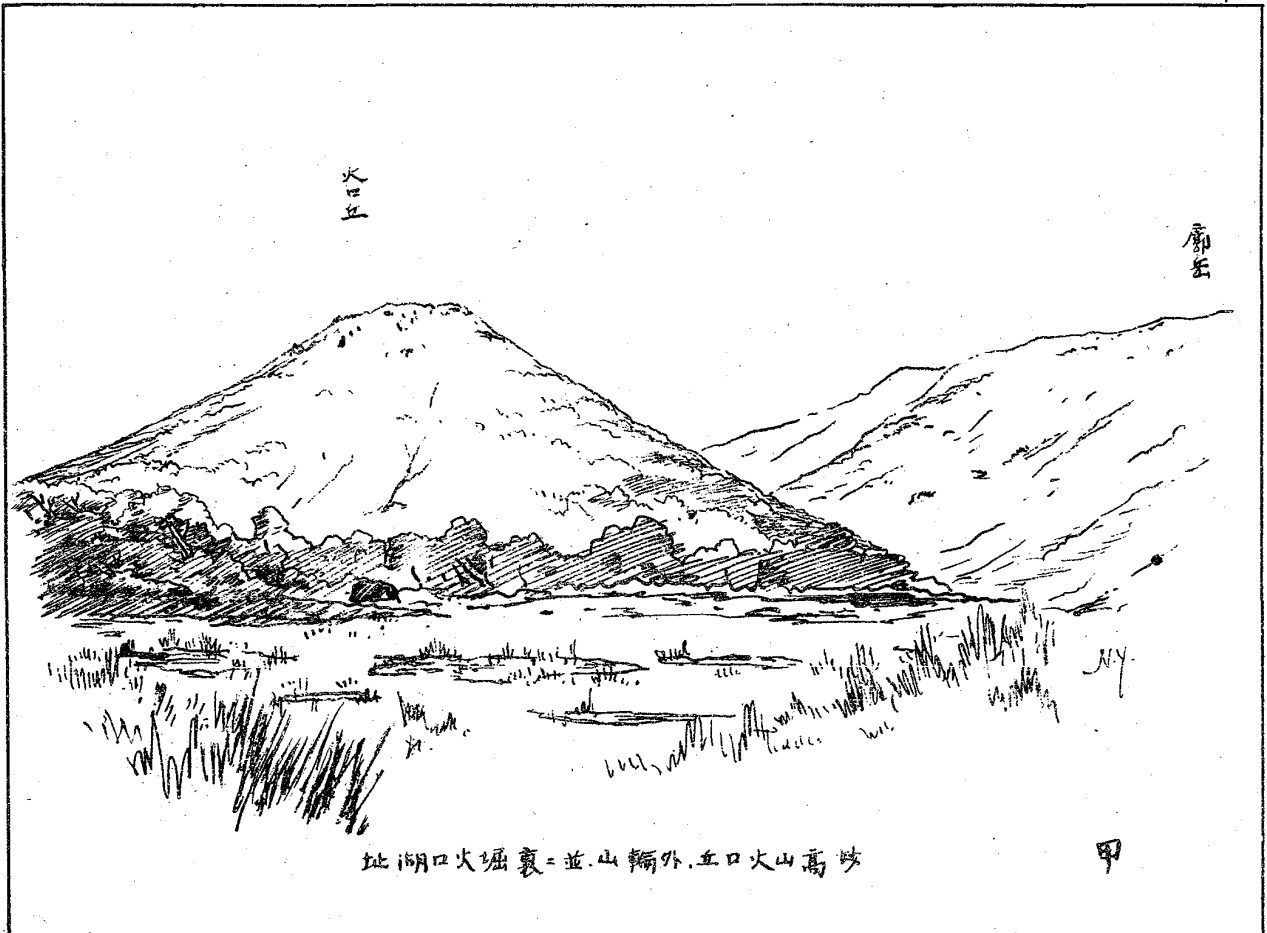
上頂山高妙 甲



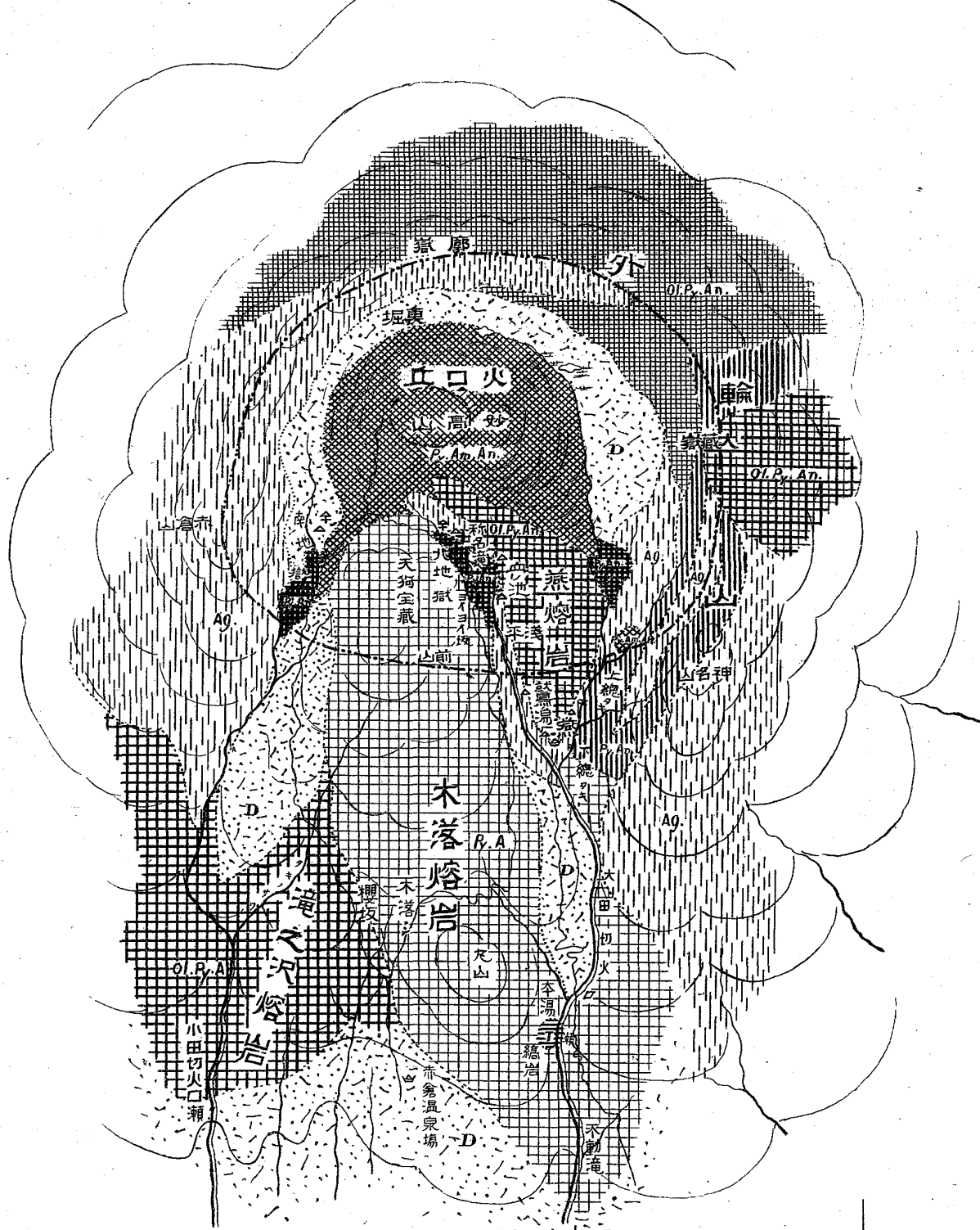
外輪山
(高妙)

火口丘

高妙山輪火口丘之圖 乙

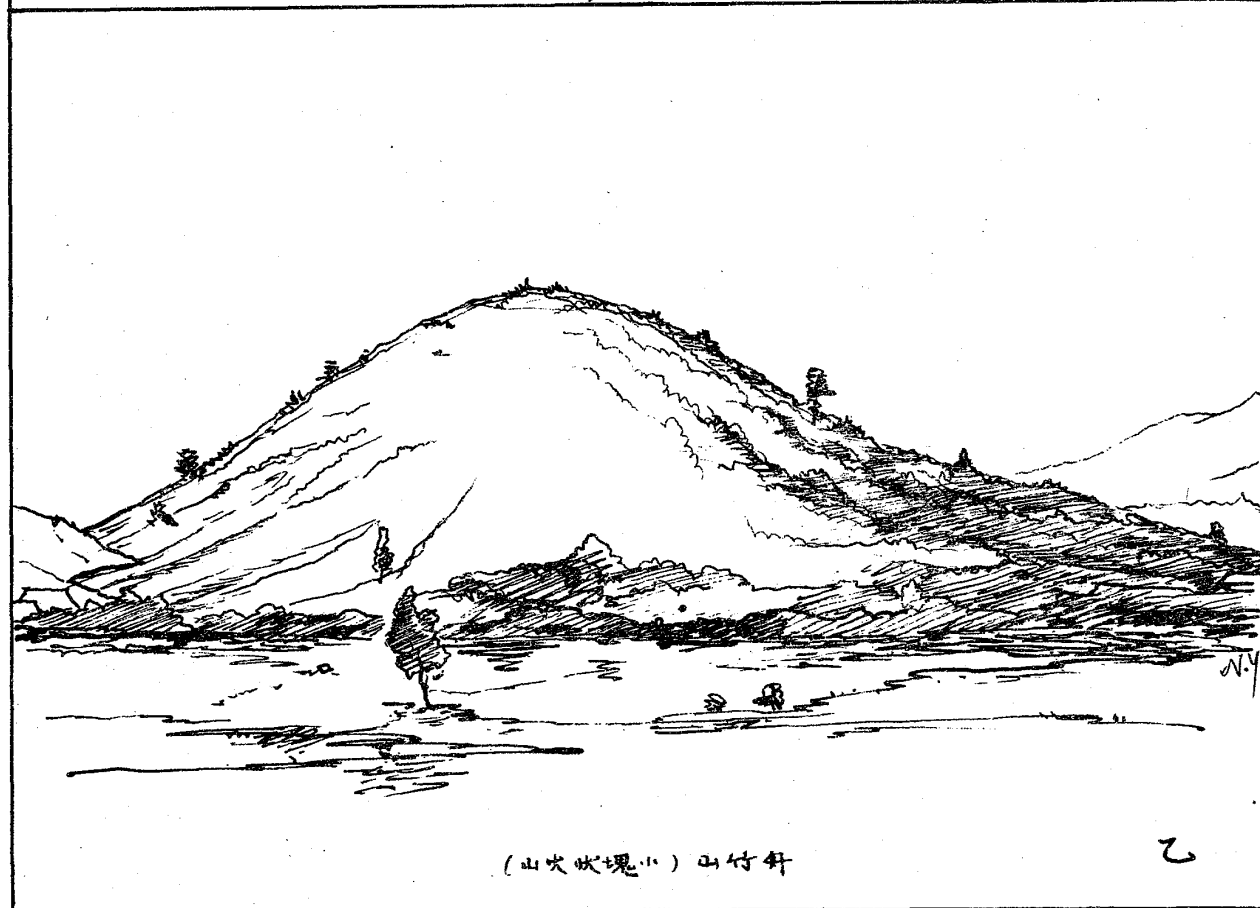
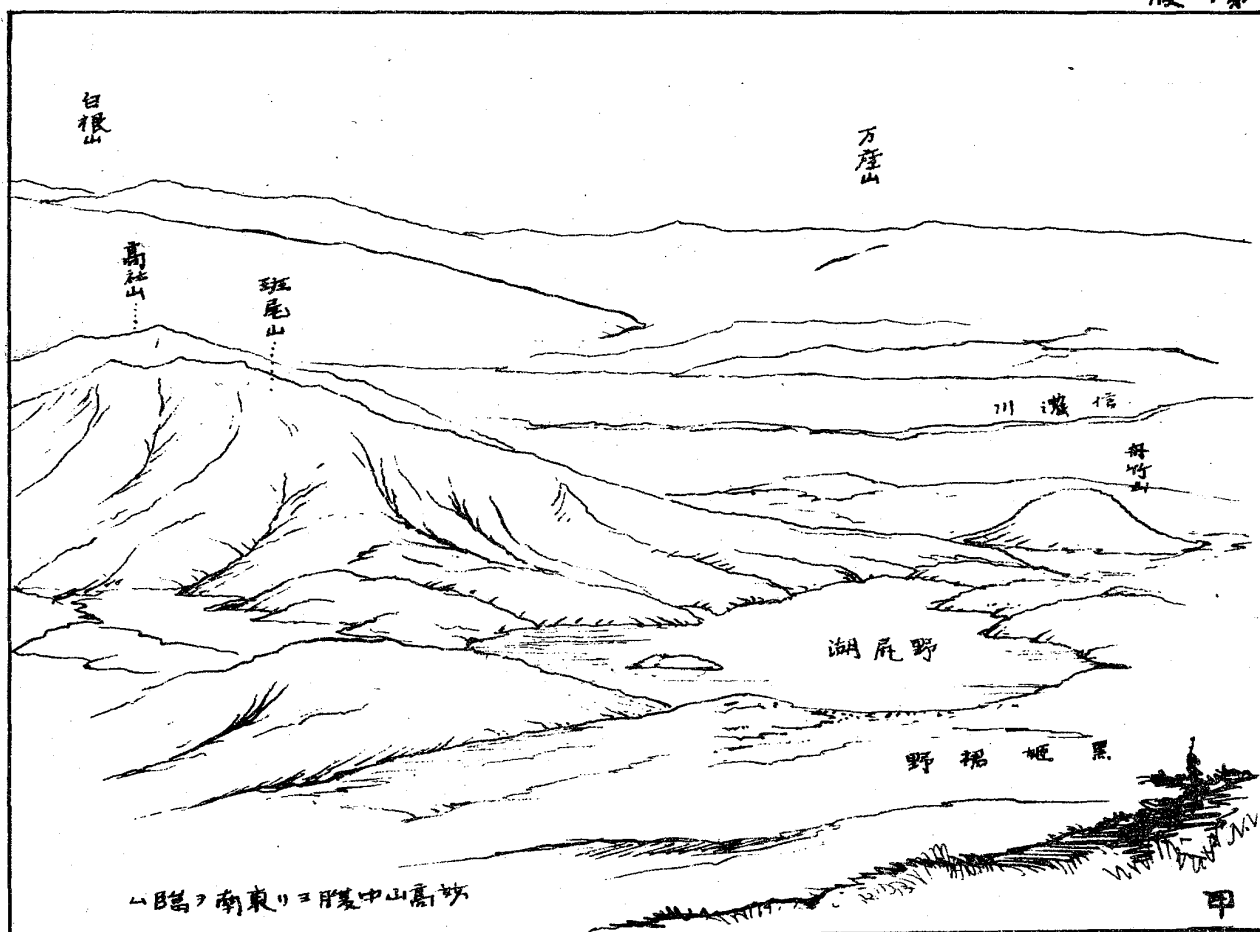


妙高火山岩布圖

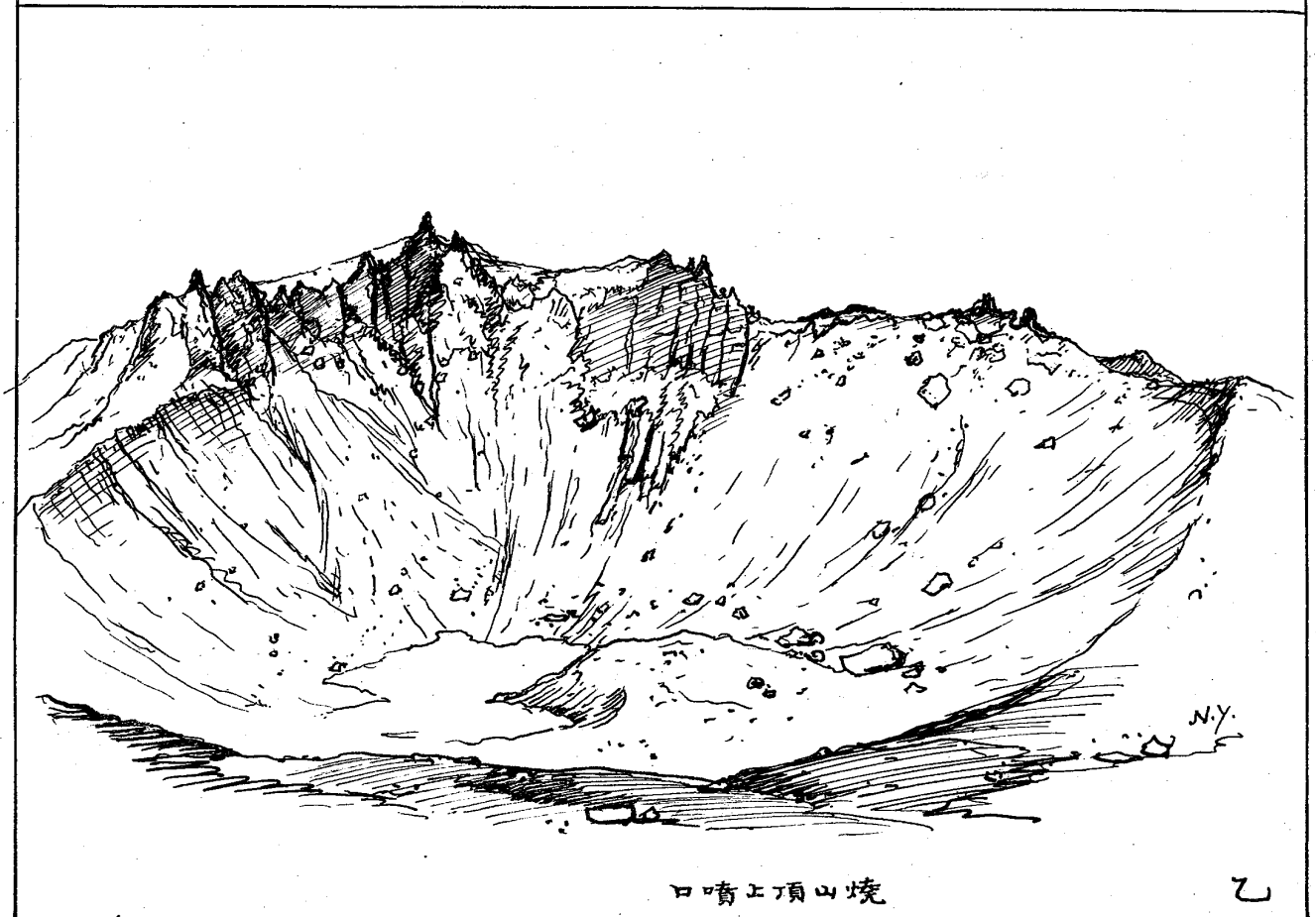


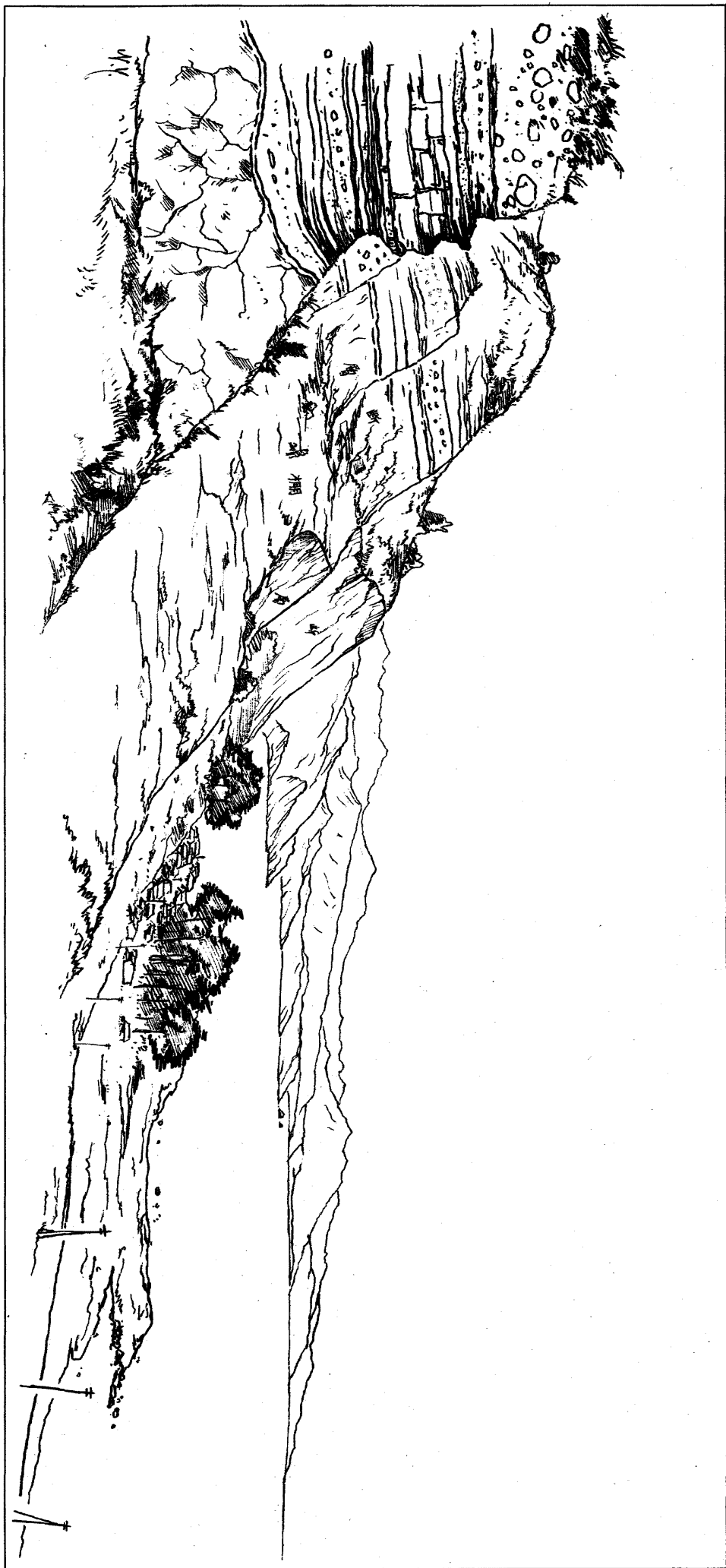
尺縮一五万

- | | | | | | | | | | | |
|------------|---------------|-------------|-----|------|------|----|------|-------|-------|----|
| Py. An. | Ol. Py. An. | Py. Am. An. | Ag. | D. | T. | △ | ≡ | ▲ | 〰 | 火口 |
| 輝石富士岩(複輝石) | 橄輝富士岩(著シク橄輝石) | 輝閃富士岩 | 集塊岩 | 火山岩層 | 第三紀層 | 温泉 | 温泉浴舎 | 一等三角点 | 普通登山径 | |

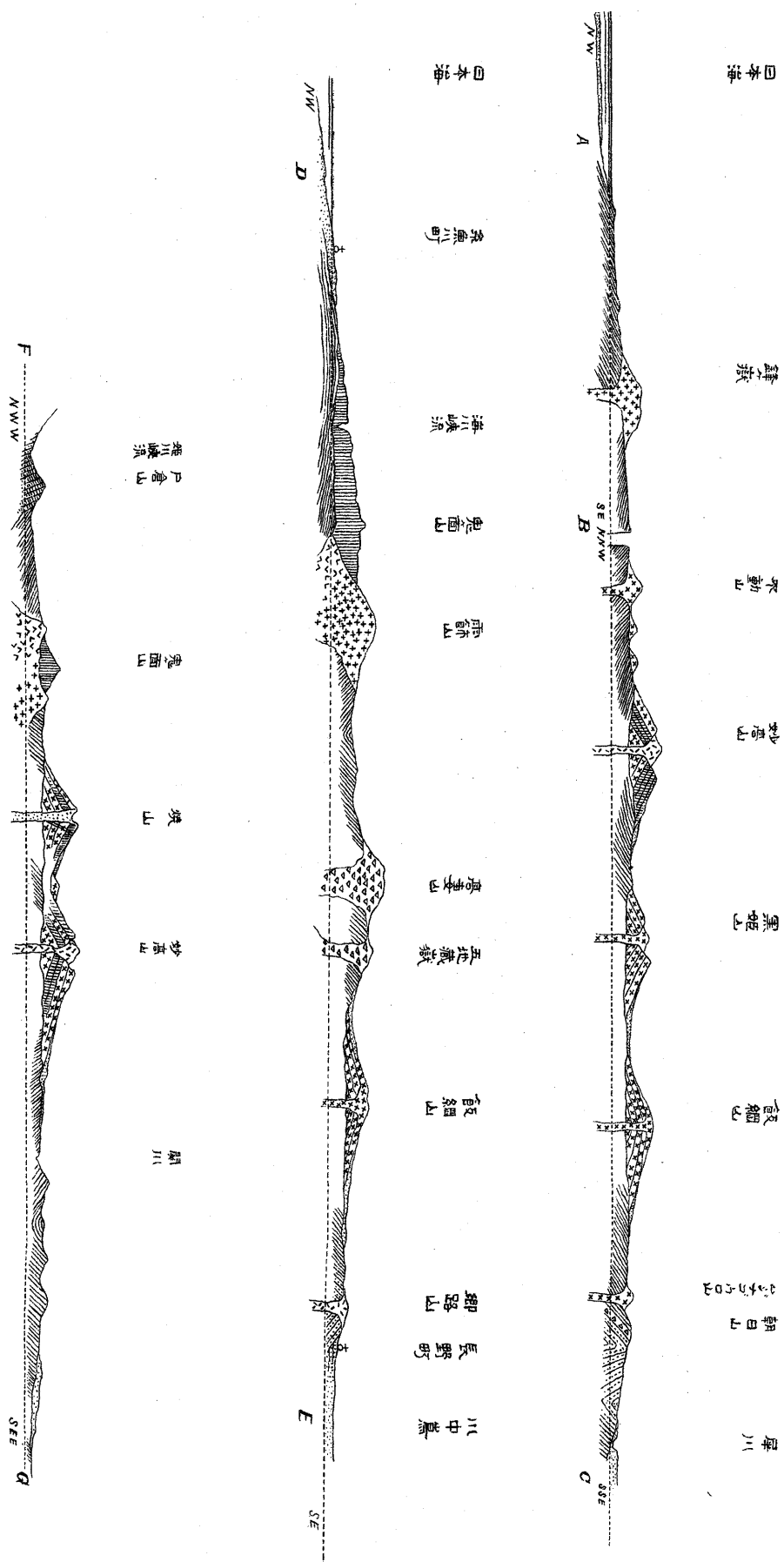


(山火伏塊小) 山竹針





角断石を模範として、地層大層



一 廿 廿 十 川 只 鼎



