

○參照第十二

上州榛名火山及角落火山調査ノ爲メ出張シタル本會囑託員
理學士岩崎重三ヨリ報告書別冊之通差出候間提出候也

明治二十九年九月 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



榛名火山及ヒ角落火山地質調査報文

震災豫防調査會囑託

理學士 岩崎 重三

明治二十八年七月本會ノ命ヲ奉シ、上州角落及ヒ榛名火山ヲ
調査シ、明治二十九年三月又同地ニ出張ヲ命セラレタリ、今
其結果ヲ報告ス

此近傍ノ地圖ハ上野國土性圖ニヨル所多シ、高低線ハ余ノ携
ヘタルアテロイド氣壓計ニヨリテ多クハ之ヲ描キタリ

尺度ハ成ルヘシ本邦ノモノヲ用非シモ高距ノ如キハ佛國法ヲ
用ユル所アリ

目次

○第一篇 地貌

第一章 河系

第一項 利根川灌域

一 吾妻川

二 烏川

三 碓氷川

四 鏑川

第二項 信濃川灌域

第二章 山系

第一項 角落火山

第二項 榛名火山

○第二篇 第三紀層

第一章 擴張

第二章 石炭層

第三章 炭層以下ノ地層

第一項 高崎ヨリ富岡ニ至ル斷面

第二項 高崎ヨリ碓氷峠ニ至ル斷面

第四章 炭層以上ノ地層

第五章 化石

第六章 本地方ノ第三紀層ト信州東部ノ第三紀層トノ

關係

○第三篇 各火山噴出ノ歴史

第一章 角落火山

第一項 集塊熔岩、附變朽富士岩

附記 竈岩

第二項 鼻曲火口及紫蘇輝石輝石富士岩

第三項 角落火口及其熔岩

一 相間川熔岩

二 千ガ瀧熔岩

第四項 鼻曲火口(?)

第二章 榛名火山

第一項 輝石富士岩噴出

一 榛名大火口

二 掃部火口(?)

三 鏡臺火口

四 淺間火口

第二項 角閃富士岩噴出

一 英閃輝富士岩噴出及相馬火口

二 閃輝富士岩噴出及ビニツク嶽火口

三 浮石層

四 砥石火口

五 噴氣孔

六 温泉

○第四編 結論

圖版、一ヨリ十二至ル

第一篇 地貌

關東平原ハ日本本島ノ中部ニシテ太平洋ニ瀕スル所ニアリ。東ハ一帶ノ砂濱ト上總安房ヨリ相撲ニ亘レル丘地トニヨリテ直チニ太平洋ニ臨ミ、西ハ富士火山線ニ屬セル箱根消火山ト足柄及道志ニ亘レル第三紀層、中古層及綠岩(Diorite)ヨリ成レル連山又秩父太古層ノ山群トニヨリテ界セラル。北方ニハ幾多ノ火山直チニ立チテ平原ノ上ニ秀ツ。就中那須淺間ノ二山ハ尤モ有名ナルモノニシテ其噴火口ヨリハ常ニ水蒸氣ヲ噴出シ、又時々強大ナル噴火ヲナシ其噴出物ハ飛テ遠ク數里ノ間ヲ覆フヲアリ。此二山ノ間ニハ野州日光ノ二荒山及ヒ上州ノ赤城榛名ノ二山アリ。此等ノ三山共ニ尤モ完全ナル圓錐形ヲ呈シ其噴火ハ近ク近世ニ及ベルモノナルヲ證ス。就中

(甲)榛名山ハ昨夏余ガ震災豫防調査會ノ命ヲ受ケテ其地質ヲ調査セシ所ニシテ、其調査ノ目的ハ一昨年越後國米山ニ於テ爲セシト同シク(本會報告第八號)惣テ火山ニ關スル諸性質ヲ研究スルニアリ

榛名山ト淺間山トノ間ニ亦一ノ火山地方アリ此區域ハ從來此ヲ構造スル岩石ノ富士岩ニ屬スルヲ知レルノミニシテ、其岩石ノ由來及ビ其構造ノ如キハ全ク一ノ暗黒界ニ屬セリ。然ルニ小藤博士ハ此地方ハ必ス一ノ消火山ノ遺跡ナルヘキヲ想像シ余ニ命シテ之ヲ踏査セシムルヲトナレリ。余ハ此地方ニアルヲ大凡四十日具サニ各部ヲ檢シ遂ニ小藤博士ノ言ノ誤マラザルヲ知り、此山群中ノ尤有名ナル角落山ノ名ニヨリテ此ニ(乙)角落火山ノ名ヲ命ゼリ
余ハ此地ノ地貌ヲ述ブルニ先ダチテ、先ツ其最要素タル河系ニツイテ一言セザルヘカラス

第一章 河系

榛名山及ヒ角落山附近ヲ流ル、河ハ利根川及ヒ其支川ト又信濃川ノ一支ニシテ重ニ利根川ノ流域ニ屬スルモノナリ

第一項 利根川灌域

利根川ハ上野岩代越後三國ノ界ニアル平嶽ノ邊ニ發シ、清水峠ノ國道ニ沿フテ南下シ、沼田ノ平原ニ至リ此ニ於テ岩代上

野二州ノ間ヲ通スル尾瀬峠ノ邊ニ發セル片品川ヲ合セ、而シテ南下シテ赤城山ノ西ヲ過ギ澁川町ノ東ニ至ルニ及ノテ西ヨリ來レル吾妻川ニ會シ、益々南下シテ前橋市ノ西ヲ過ギ少シク東向シテ伊勢町ノ南ニ至ル、茲ニ又西ヨリ來レル神流川ニ會ス。此レヨリ武藏上野ノ間ヲ流レ下總常陸ノ間ヲ東流シテ遂ニ銚子ニ至リ、遠ク三角形ヲナシタル陸地ノ頂點ニ開口ス。今利根川支流ノ中ニテ榛名山地方ヲ流ル、モノ、ミニ就キテ記載セン

神流川ハ其利根川ト會合ノ點ヨリ上流大凡一里ノ地ニ於テ鏑川ニ會ス。鏑川ハ又其上流大凡二里ノ地ニ於テ北ヨリ來レル碓氷川ニ會ス。(此ヨリ以下榛名山附近地質圖參看)此碓氷川ハ前已ニ述ベタル如ク澁川附近ニ於テ利根川ニ會セル吾妻川トノ間ハ余カ昨年地質調査ヲ命ゼラレタル地ニシテ、此等ノ河流ノ如キモ亦特ニ詳細ニ述ブルノ必要ヲ感ズ

一 吾妻川

吾妻川ハ淺間山ノ東ニアリテ上信ノ界ニ跨レル鳥居嶺ノ邊ニ發シ、淺間山ノ裾野ト四阿山ノ裾野トノ間ヲ東流シ、更ニ淺間ノ裾野ト白根山ノ裾野トノ間ヲ北東ニ流レ、長野原町ニ至リ、北ヨリ來レル草津川(酸川)ヲ合セ、之レヨリ深ク峽流ノ底ヲ流レテ東ニ向ヒ、榛名山ノ北麓ニアル郷原村ニ至リ南ヨ

リ來レルヌル川ニ會ス。長野原町ヨリ此ニ至ルマデ吾妻川ハ火成ノ集塊岩ノ中ヲ通ズルヲ以テ其兩岸高ク秀デ、峽流ヲナセドモ、郷原ヨリ下流ニ於テハ南方直チニ榛名山ノ裾野ニ接シ、殆ンド榛名山ノ周圍ヲ半周ス。裾野ノ吾妻川ニ臨メル部分ハ多年間此川ノ爲メニ削磨シ去ラレ多クハ百米有餘ノ高崖ヲナス。此故ニ吾人若シ吾妻川ノ河岸ヨリ榛名山頭ヲ望ムトハ、此高崖ノ爲メニ眼界ヲ遮ギラレ、其山頂ヲ見ルヲ能ハズシテ只ニ高崖ノ眼ニ映スルヲ以テ、旅客茲ニ榛名山ヲ見ズシテ只、一連ノ丘陵ヲ見ル

吾妻川ノ一派タル「ヌル」川ハ其源ヲ淺間隱山ノ北陰、舊火口ノ遺跡ノ内ニ發シ、須賀尾峠ノ谿水ヲ集メ峽流ヲナシテ東流スルヲ三里、火戸ニ至リ榛名山ノ麓ニ沿ヒ、北流シテ郷原ニ至リテ吾妻川ニ入ル

二 烏川

烏川ハ源ヲ角落火山ノ内ナル鼻曲火口(後説)ノ内ニ發ス。其源泉ヲ烏石ト稱シ、鼻曲山ノ南陽ニ小瀑布ヲナス。此ヨリ集塊熔岩ノ内ニ入り、深ク峽流ヲナシテ北東ニ向ヒ、川浦村ニ到リ、爰ニ弧形ヲ畫シ、榛名山ノ西麓ニ沿フテ南東ニ流レ、三ノ藏ニテ角落火口(後説)ヨリ來レル相間川ヲ合セ、高崎市ニ至リテ碓氷川ニ會ス。三ノ藏ヨリ下流ハ烏川ノ兩岸多クハ

平夷ナルモ室田村附近ニアリテハ、兩岸高ク迫リテ急流ヲナセル所アリ。茲ニ第三紀層中ニ岩盤トシテ挿入セル富士岩ヲ露出ス

三 碓氷川

碓氷川ハ其源ヲ碓氷峠ニ發シ、碓氷郡ノ中央ヲ横ギリテ東流ス。其源泉ハ碓氷峠舊道中ニアル峠町ノ下ニアリテ有數ノ冷泉ナリ。又一派ハ碓氷山中ノ入ノ湯附近ニ發シ、近地ノ谿水ヲ集メテ横川ニ至リ、碓氷川ノ本流ト會シ、迂回曲折シテ第三紀層ノ中ヲ貫キ、高崎市ニ至リテ烏川ニ會シ、東南ニ流ル、一里餘、倉賀野ニ至リ西ヨリ來レル鐺川ト合ス

四 鐺川

鐺川ハ上野國北甘樂郡ニアリ。其源ヲ上信ノ界ナル余地峠ノ邊ニ發シ、太古層ノ間ヲ流レテ東走シ、下仁田ニ至リ北西ヨリ來リ小坂鐵山ノ下ヲ通ゼル西ノ牧川ヲ合セ、更ニ東流シテ富岡ニ至リ、之ヨリ平原ノ中ヲ流レ、倉賀野ニ至リ碓氷川ト合ス。鐺川ト碓氷川トノ間ニハ第三紀層尤モ能ク發達シ、褐炭層亦此地ニ露出ス

第二項 信濃川灌域

信濃川ハ余ノ論スル地方ノ地貌ニ多ク關係ヲ有セズ。只碓氷峠以西ニ於ケル小谿流ハ西ニ流レテ信濃川ニ注ギ、碓氷峠ハ

爰ニ分水界ヲ畫ス

第二章 山系

東京ヨリ汽車ニ乗シ、本土ヲ横ギリテ直江津ニ至ランニハ味爽、上野停車場ヲ發シ、北北西ヨリ遂ニ北西ニ向ヒ、平野田疇、極目際ナキノ間ヲ驅ルヲ三時間、遂ニ高崎市ノ附近ニ至レバ、前面ニ二個ノ巨山ノ横ハレルヲ見ル。右ニアルヲ赤城山ト云ヒ、左ニアルヲ榛名山ト稱ス。東京ヨリ茲ニ至ル道程大凡三十有余里。然レモ其勾配尤モ少キヲ以テ、此地ノ海面上高距ハ僅ニ九十七米ニ過ギズ

瀛車ハ高崎ヨリ其方向ヲ西ニ轉シ碓氷川ニ沿ヒ右ニ角落ノ岬々タルヲ望ミ、左ニ妙義ノ峻秀ナルヲ眺メ、進ムヲ一時間ニシテ横川停車場ニ至ル。高崎ヨリ茲ニ至ルノ間勾配頗急ナリ、而フシテ道程七八里ノ間ニシテ高崎ヨリ更ニ高キヲ三百米ヲ過グ。横川ヨリシテ以西ハ其勾配更ニ甚シク、古來有名ノ難關、碓氷峠亦茲ニアリ。アプト式鐵道ヲ布設シ、二十有六ノ墜道ニヨリ十五分一ノ勾配、即チ五度有余ノ傾斜ヲナシテ次驛輕井澤ニ至ル

茲ニ尤注意スベキハ碓氷峠東側ノ坂路ハ此ノ如ク急峻ナルニ關セズ、其西側即チ信州ニ面スルノ部ニ於テハ少シノ坂路ダモナクシテ直チニ輕井澤ノ平原ニ至ルヲナリ。斯ク碓氷ノ鐵

道ヲ登リ盡シテ輕井澤ニ至レバ已ニ九百六十六米ノ高キニアリ此邊平野廣漠トシテ相連リ直チニ淺間ノ活火山ノ東南麓ニ接ス。此平野ハ其高距已ニ此ノ如ク大ナルヲ以テ、氣候從テ寒冷而シテ鐵路ハ此ヨリ西ニ趣クニ從テ、次第ニ低下シ、長野町ニ至レハ海面ヨリ高キヲ僅ニ三百八十米ニ過ギス

今以上ノ所見ヲ以テ此地ノ地形ヲ察スルニ、碓氷峠ハ利根川ト信濃川間ノ分水界ヲナシ、其東側ニアリテハ尤モ急峻ナル傾斜ヲ以テ關東平原ニ瞰ミ、西側ハ反之甚シク緩慢ニ斜下シテ、信濃河流域内ニ至リテ長野平原ニ接ス。信州輕井澤地方ハ此頂點ニアルノ高原ニシテ、其ノ高距已ニ此ノ如ク大ナルヲ以テ、妙義山ノ如キハ其最高點ニ於テ一千一百六十五米ニシテ之ヲ關東平原ヨリ仰見ルハ嚴然タル一個ノ巨嶽ナリト雖モ、隣テ輕井澤地方ヨリ之ヲ望ムハ其高サ已レガ立脚地ト畧相等シク、左シタル高山トモ覺ヘズ。即チ輕井澤地方ハ爰ニ高距一千米ノ高原ヲナシ、其東側ハ妙義及ヒ角落ノ如キ火山岩ヨリ成レル諸山基布シ、西ハ淺間ノ活火山ト第三紀ノ丘陵トニ接ス。此等ノ地貌ハ此地方ノ地質上ニ著シキ關係ヲ有スルモノニシテ、尤モ注意スベキ要點ナリトス

碓氷山東ニアリテ余ガ今回調査シタルモノハ、角落火山及ヒ榛名火山ノ二ツトス

●●● 第一項 角落火山

輕井澤ノ平原ヨリ東北ノ方位ヲ眺ムレバ、爰ニ一ノ高山ノ聳立スルヲ認ムベシ。其山頂尖銳ニシテ一方ニ傾キ、其形チ曲レル鼻ノ如シ故ニ此地方ノ人之ヲ稱シテ鼻曲山ト云フ。其高サ一千六百四十六米、近地ノ高峯ヲ爲ス。此山ヨリ四方ニ向テ四個ノ山脈ヲ派出ス。其南ニ走ルモノハ零千二百米ノ同高ヲ持續シテ碓氷舊道ノ通過スル所ナル峠町(千九百九十一米)ニ達ス。此山脈ヲ輕井澤ノ邊ヨリ望ムキハ、蜿蜒トシテ南北ニ蟠マリ山頂一字ヲ畫スルガ如シ。故ニ又此地方ノ人之ヲ一字山ト云フ。其山ハ峠町ヨリ南スルニ從ヒ次第ニ其高サヲ減シ、新輕井澤ノ東碓氷新道ノ通ズル邊ニ於テハ其山頂ト輕井澤平原トノ高サノ差ハ僅ニ三四十米ニ過ギズ、此ヨリ又南ニ趣クニ從テ再ビ高起シ、上信ノ間ヲ傳テ南走ス。鼻曲山ヨリ北ニ走レル山脈ハ先ツ碓氷吾妻兩郡ノ間ヲ走ルモノニシテ、一タビ低下シテ直チニ矢筈山(千四百七十三米)ニ高起ス。此山ノ山頂ハ兩岐シテ矢筈ノ狀ヲナスヲ以テ此名アリ。矢筈山ノ北ハ又低下シ再ビ高起シテ、淺間隱山トナル。淺間隱シハ其高サ千七百九十一米ニ達シ近地ノ最高峰タリ。上州地方ヨリ淺間山ヲ望ムキ多クハ此山ニ遮ラレテ之ヲ見ルヲ能ハズ、故ニ此名アリト云フ。山躰ハ北ニ向テ欠如セル馬

蹄形ヲナシ、其中ヨリ吾妻川ノ一支「ヌル」川ヲ發ス。淺間隱シヨリ更ニ一支脈ヲ分チ一ハ東ニ向ヒ漸次下降シテ遂ニ棒名ノ裾野ニ接ス。他ノ一派ハ更ニ北ニ向テ伸ビ萬騎峠ヲ經テ大洞山ニ至リ、一支脈ヲ東ニ分チ吾妻川ニ沿テ屏風狀ノ連嶺ヲナス。而シテ本脈ハ更ニ北ニ向テ伸ビ吾妻川ヲ隔テ、飯綱山ヨリ暮坂峠ニ連ル

鼻曲山ヨリ西ニ向ヘル山脈ハ直チニ平夷シテ上信二州ノ間ニ一帶ノ丘陵ヲナシ、爰ニ分水界ヲ劃ス。之ヨリ西ノ方小淺間ヨリ淺間山ニ及ビ輕井澤ノ北方ニ方リテ小丘ノ起伏スルヲ見ルハ即チ此山脈ニ屬スルモノナリ

鼻曲山ヨリ直チニ東向セル山脈ハ角落火山中ノ尤重要ナルモノナリ。此山脈ハ鼻曲山ヨリ入ノ湯ノ北ニ連リ、屏風ノ如ク直立シテ東ニ向テ半里計リ、少シク高起ス。其北ニ當リ一タビ降りテ又高起スルモノ之ヲ角落山トナス。角落山ハ其頂點ニ於テ千二百六十九米、其形チ牛角ノ如ク、又刀刃ヲ樹立スルニ似タリ。此ニ登ルニハ坂ト稱スルヨリハ寧ロ絶壁ニシテ多クハ竹根藤蔓ヲ攀ヂザルベカラズ。山頂ニ角落權現ヲ祭ル。人之ヲ以テ天狗ノ住所トナシテ尊崇シ之レニ詣テ、木刀ヲ寄附スルモノ多ク、山頂木劍累々タリ。角落山ニ對シテ其南東ニ當リ一山ノ聳立スルモノアリ劍ヶ峯ト云フ。山頭ハ角

落山ニ對シテハ急斜スルモ之レニ反對ノ方向ニ於テハ尤緩ク傾キテ裾野ヲナス。此二山ノ間ハ即チ古昔ノ噴火口ト想像スベキ地ニシテ此一山ヲ連ヌルノ山ハ弧狀ヲナシ此遺跡ヲ擁シ、其内方ニ向テハ山腹ト稱スルヨリハ寧ロ絶壁ヲナスト雖モ、外方ニ對シテハ其傾斜極メテ緩慢引テ關東ノ平野ニ及ブ

此角落火山ノ裾野ハ之ヨリ遠ク引テ第三紀層ノ地ニ及ビ、幾多ノ連丘ヲナシテ遂ニ關東平原ノ中ニ没ス此連丘ノ中ニツイテ尤著シキモノハ烏川ノ南岸ニ沿ヘル一連トス。此連丘ハ角落火山中ノ劍が峯ニ起リ、東ニ向テ緩ク降り、碓氷川ノ谿谷ヨリ烏川ノ谿谷ニ至ルノ要路ナル地藏峠ニ至リ、此ヨリ東ハ少シク高起シテ茲ニ秋間後閑増田諸村ノ間ニ一叢ノ丘陵ヲ形成ス。此丘陵ノ最高點ハ七百七米ニシテ、烏川河畔ノ三ノ藏ヨリ更ニ高キヲ三百〇四米ナリ。而シテ本脈ハ東北東ニ進ミ烏川ノ南岸ニ沿ヒ尤モ緩ク遂ニ高崎市ノ西ニ至リ烏川碓氷川合流ノ所ニ於テ遂ニ平夷シテ關東平原ノ中ニ没ス

前記増田、秋間間ノ丘陵ヨリハ更ニ二派ノ山脚ヲ出シテ碓氷川ノ一派九十九河岸ニ至ル。此山脚ナルモノハ丘陵ト言ハンヨリハ寧ロ臺地ト稱スヘキモノニシテ、其上部ハ多クハ平坦ニテ桑畑ナルモ、只其兩側谿流ニ接スルノ所ニ於テ高サ大凡

四十米ノ絶壁ヲナシ、此絶壁ノ下ニ村落アリ

角落火山ハ増田村ノ西ニ於テ亦幾多ノ山脚ヲ下ス。其尤著シキモノヲ碓氷川ノ北ニ連レル一連トス。此連丘ハ角落火山ニ初マル。其始メハ入ノ湯ノ東ニ連レル高嶺ニシテ其高距大凡一千米餘。之ヨリ南ニ趣クニ從ヒ次第二低下シ坂本ノ東ニ至レバ山脈ノ趨勢次第ニ轉シ東ニ向ヒ、東南東ノ方向ヲ取リ、碓氷川ノ北岸ニ沿フテ東シ、松井田ヨリ又少シク北轉シ、高崎ノ西ナル安中、原市附近ニ至リテ遂ニ關東平原ニ没ス。此連丘ハ前記烏川ノ南ニ連レル丘陵ト形狀及ビ高距殆ソド等シク、此間ノ村落ヲ抱キテ茲ニ別天地ヲナス。松井田町ノ北ニ於テ連巔ノ高サハ松井田町ヨリ高キヲ大凡七十米ナリ此連丘ノ北ニ當リ増田村ト土鹽村トノ間ハニ角落山ヨリ來レル連丘アリ。前記ノ諸連丘ト平行シテ一連ノ臺地ヲナシテ九十九河畔ニ没ス

第二項 榛名火山

榛名山ハ其南西側ニアル榛名神社ト、其東腹ニアル伊香保温泉トニヨリテ古來其名尤著ナル。殊ニ直チニ廣漠タル關東平原ノ上ニ臨テ立ツヲ以テ、人ノ視線ヲ引クヲ尤多ク、赤城妙義ト並稱シテ上州ノ三山ト云フ。然リト雖モ其一ノ火山ナルヲ知レルノ人ハ至リテ稀ナリトス

此山ハ一個ノ消火山ニシテ、火山トシテ尤完全ナル形式ヲ備ヘ、中央火口丘アリ、火口原アリ、火口湖アリ、火口瀨アリ、外輪山アリ、廣大ナル裾野アリ、温泉アリ、寄生火山アリ、又不完全ナガラモ噴氣孔アリ

榛名山ハ完全ナル圓錐形ノ山ニシテ、宛モ富士山ノ八合目ヨリ上方ヲ切り去リ、其上方ニ幾多ノ群峯並列スルモノニ似タリ。此山群ノ中央ニ座スルモノハ榛名富士又ハ小富士ト云ヒ通常單ニ富士山ト稱ス。此山ハ即チ中央火口丘タルモノニシテ尤モ美ナル圓錐形ヲ呈シ、三十度内外ノ傾斜ヲナス。其頂上ハ東ニ向テ欠ケタル馬蹄形ノ火口ヲナシ其殘レル火口壁ハ其北縁ニ於テ尤高ク爰ニ陸軍參謀本部ノ一等三角測點アリ。而シテ此馬蹄形ノ噴火口内ヨリ東方ノ欠口ニ向テ熔岩ノ流出セル跡顯然タリ。富士山頂ノ海面上ノ高距一千四百五十七米。榛名湖面ヨリ富士山頂ノ高サ二百五十一米。富士山ノ麓ハ其東北東ニ於テ少シク長ク引キテ一小丘ヲナス。其形牛ノ臥シタルガ如キヲ以テ之ヲ臥牛山ト云フ

富士山ノ周圍ハ烏帽子、鬢櫛、硯岩、掃部ガ嶽、氷室山、擢碓岩、相馬山、二ツク嶽、積岩ノ諸山之ヲ包圍シテ茲ニ外輪山ヲナス。外輪山ト中央火口丘トノ間ハ廣漠タル原野ニシテ東ノ方相馬山麓及ヒ二ツク嶽ノ外輪壁(後説)上ヨリ尤モ緩慢

ナル傾斜ヲ以テ西方ニ斜下シ、富士山ノ西、掃部ガ嶽ノ東ニ於テ尤モ低シ、此處ニ水ヲ瀦溜ス。之ヲ榛名湖トナス。富士山東方ノ水チキ部分ハ平坦ナル草野ニシテ即チ火口原ナリ。爰ニ牛ヲ放牧ス。名クテ榛名牧場ト云フ。北ニ尤モ注意スヘキハ此地ヲ覆ヘル浮石ニシテ、此浮石ハ悉ク火口原ヲ蔽ヒ、且ツ二ツク嶽ニ近ツクニ從フテ其量多シ、又榛名湖東半ノ湖底ハ皆浮石ヨリ成ルト雖モ、西半ノ湖底ハ全ク泥土ヨリ成レリ

榛名湖ハ伊香保ノ沼又ハ榛名ノ神ノ御手洗ト稱シ、榛名湖トハ最近ノ學者間ノ稱呼ニシテ土人一般ノ名ニアラズ。土人ハ單ニ沼又ハ野ト云ヒ、湖畔ノ一亭ヲ野端ノバタノ茶屋ト云フ。其北、西、南ノ三面ハ烏帽子、鬢櫛、硯岩、掃部ガ嶽、氷室山ノ諸山ニヨリテ圍マレ、其東方ハ富士山ト火口原ノ一端トニヨリテ界サル。此富士山ト氷室山トノ間ニ於ケル火口原ノ湖濱ニハ菖蒲ヲ野生シ古來伊香保ノ菖蒲トテ其名世ニ高シ。湖水ノ形狀ハ圓ニ近キ橢圓形ニシテ、其北隅排水口ノ部ニ於テ少シク北ニ向テ突出シ、其尖端ヨリ沼尾川ヲ發ス。之ヲ火口瀨トナス。榛名湖ノ大サハ伊香保誌ニヨレバ東西十一町、南北十七町周三十五町トアレモ、余ガ自ラ實測セル所ニヨレハ南北ノ最長徑十一町、東西ノ最長徑九町、圍一里ナリ。水深ハ所

ニヨリテ異レリト雖ヒ其最深所ハ湖水ノ中央ヨリ少シク富士山ニ偏スル所ニアリ。深サ十二尋ニ及ビ他ニ之ヨリ深キ所ヲ見ズト云ヘリ。之ヨリ富士山ニ近ツクニ從フテ淺ク、再ヒ富士山下ニ至リテ凹下シテ八尋ノ深サヲ有ス。湖水面ハ海面上ニアルヲ一千二百〇六米。故ニ春夏ノ候南風多キノ時ニハ雲霧常ニ湖面ヲ磨シテ往來ス、傳ヘ云フ古ハ此沼更ニ大ナリシガ或歲甚シキ旱魃アリテ此沼ヲ切り落シテ（沼尾川ノ口ナルベシ）水ヲ引キタルヲアリ。此時ヨリ湖面縮少シテ今日ニ至リタリト。左レハ古ハ今日ノ火口原ノ多クハ湖水ニシテ富士山ハ其中ニ島ノ如クシテ存ゼシモノナルベシ

榛名湖ノ下流ハ富士山ト烏帽子ヶ嶽トノ間ヲ通シテ東北ニ流レ沼尾川トナル。是即チ火口瀨ニシテ蓋シ好名稱ナリ。下流懸リテ三個ノ瀧トナル。就中壯觀ナルヲ辨天ノ瀧ト稱ス。高サ大凡五丈、二派トナリテ落ツ。此ヨリ湯ノ澤ノ水ヲ合セ、裾野ニ至リ深ク浮石層ノ間ヲ穿チテ峽流ヲナシ、岡崎新田ニ至リテ吾妻川ニ入ル

余ハ是ヨリ外輪山ヲナセル山々ニツイテ其地形ヲ述ブル所アラントス

烏帽子ヶ嶽ハ榛名湖ノ北邊沿尾川ノ西ニアリ。山躰全ク六角形ノ富士岩柱ヨリ成リ、其東南富士山ニ對スルノ部ニアリテハ

全ク絶壁ヲナスモ、西北鬢櫛山ニ接スル部ニ於テハ山頂偏平ナルヲ以テ、山躰東ニ傾クノ狀ヲ呈シ、之ヲ湖ノ南岸ヨリ望ムキハ東ニ傾クル烏帽子狀ヲナス。故ニ烏帽子ヶ嶽ノ稱アリ

烏帽子ヶ嶽ノ西ニ當リ山頂弧狀ヲナシ宛モ鬢櫛ノ如キモノ之ヲ鬢櫛山ト云フ。此山ハ烏帽子ヶ嶽ノ如ク柱狀ノ富士岩ヨリ成ルニアラズシテ多クハ集塊熔岩（震災豫防調査會報告第八號參看）ヨリ成ルヲ以テ山頂此ノ如ク圓形ヲナスモノナリ。鬢櫛ノ南西ニ當リ硯ヲ立テタルカ如キ柱狀富士岩ノ集合ヨリ成レル丘アリ之ヲ硯岩ト云フ。硯岩ノ西南ニアルモノハ掃部ヶ嶽ト稱シ其頂點ハ一千四百二十九米ニ達シ、富士山ヨリ低キト僅ニ二十八米。其山背ハ西ニ伸ビ榛名湖畔ヨリ大戸ニ出ツル道ノ通ズル所ニ於テ一タビ低下シ其西ニ至リ再ビ高起シテ掃部ヶ嶽ニ對シ其間ハ火口遺跡ニアラズヤト疑ハル。而シテ其南ニ亦一峯ノ樹立スルアリ之ヲ李ノ嶽ト云フ

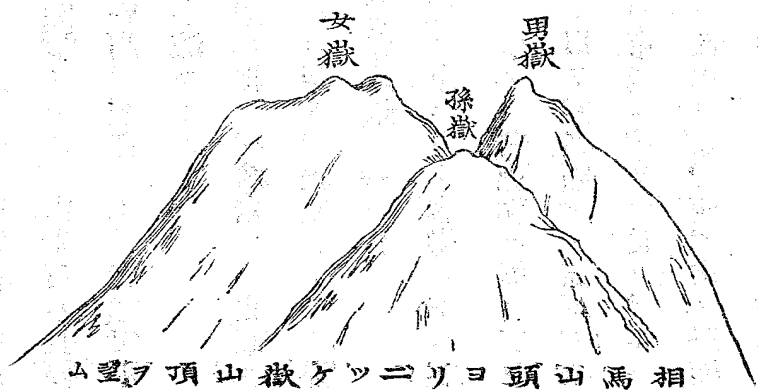
掃部ヶ嶽ヨリ東ノ方湖ニ沿ヘル外輪山ハ皆殆ンド同高ノ堤防狀ヲナス其中ニテ湖ノ南岸ノ部ヲ氷室山ト云フ。氷室山ヨリ又東ニ趣クニ從フテ次第ニ低下シ、富士山ノ南東ニ至レバ其高サ殆ンド火口原ニ等シ。此部ニ於テ集塊熔岩ヨリ成レル一石門アリ。之ヲ摺碓峠アルズト云フ。高大凡五丈、火口原ノ邊緣ニ屹立ス。其中央ニ一穴アリ。大サ人ヲ通ズルニ餘裕アリ。然

レ能今ハ道路ニモアラズ別ニ峠ト稱スヘキ程ノモノニモアラズ
摺^{スル}碓峠ノ北東ニ連リ富士山ノ東ニアル榛名山東半ノ地勢ハ尤
モ注意スヘキモノニシテ、本山ノ火山作用ノ遺跡ハ多ク此處
ニ於テ之ヲ尋ヌベシ

相馬山ハ一ノ寄生火山ニシテ榛名山中頗ブル有名ナルモノナ
リ。古ヘ黒髮山又ハ安蘇山ト稱シ富士山ノ東ニアリ。全山皆
英閃輝富士岩 (Amphibole-pyroene Dacie) ヨリ成ル。山頂
ハ富士山ト殆ド其高サヲ等シクシ、掃部、富士ト共ニ榛名山
中ノ高山ナリ。北西ヨリ南東ニ渡リ山形殆ド障壁狀ヲナシ、
其西麓火口原中ヨリ徐々トシテ登ルベシ。然レモ其東側ヨリ
ハ十數條ノ鐵鎖ニヨリ僅ニ昇降スベシ。其南西ト北東トニ於
テハ各一個ノ大火口アリテ深ク削リ去ラレ、峯頭宛モ刀刃ノ
如シ。火口ノ南西ニアルモノハ相馬山自ラノ噴火口ニシテ其
北側ニアルモノハ實ニ二ツク嶽ノ破裂ノ爲メニ形成セラレタ
ルモノナリ。相馬山ハ此ノ如クニシテ只ニ東方ニ面スルノ一
部ニ於テ緩ク引テ裾野ヲナシテ不入山ニ及ブ
二ツク嶽ハ相馬山ノ北ニアリ。其最高點ハ凡一千三百米。之
ヲ山麓ヨリ見ル時ハ巍然タル高山ナルモ、之ヲ火口原中ヨリ
見ルルハ僅ニ丘阜トシテ其頭ヲ露ハスノミ。其形狀ハ甚シク

富士山ニ類シ、其傾斜三十度ヨリ四十度ニ至レル完全ナル圓
錐形ヲナス。山頂分レテ

第一圖



三峰トナル。就中其二峯
ハ尤高クシテ東西ニ並列
ス。東峰ハ稍々高ク之ヲ
男嶽ト云ヒ、西ニアルモ
ノ少シク低ク之ヲ女嶽ト
云フ。此山ヲ伊香保、澁
川ノ方面ヨリ望ムルハ只
ニ男嶽女嶽ノ二峯ノミヲ
見ルヲ以テ山頭兩岐シテ
見ユ。故ニ二ツク嶽ノ稱
アリ。然レモ之ヨリ南ノ
方、相馬山頭ヨリ望ムベ

二峰ノ後ニ又一ノ小峯ヲ見ルベシ之ヲ孫嶽ト云フ
二ツク嶽ノ東南西ノ三面ハ(伊香保近傍地形圖參看)全ク一ノ峭壁ヲ以テ圍
マレ只ニ北方ノ一部ノミ平野ニ連ル。此峭壁ノ南部ハ直チニ
相馬山ノ北側懸崖ニテ此部尤モ高ク、其西方ノ一部ニ於テハ
峭壁ノ上端直チニ榛名火口原ニ連續ス。此峭壁ノ高サ大凡三
百米。斯クテ峭壁ノ兩端北ニ赴クニ從フテ次第ニ低下シ遂ニ

平野ニ没ス。斯ク全ク馬蹄狀ヲナシテ二ツク嶽ノ周圍ヲ圍ム
 一猶外輪山ノ中央火口丘ニ於クルガ如シ。然ルニ此ニアリテ
 ハ山ニアラスシテ峭壁ナリ。故ニ外輪山下云ハズシテ之ヲ外
 輪壁ト名ヅク。外輪壁内ノ廣サハ其東西ノ直徑七町余

外輪壁ノ内部ニハ二ツク嶽巍然トシテ峙ツルヲ挿入第一圖ノ
 如シ。斯クテ二ツク嶽ト外輪壁ノ最高部トノ間ニハ無口ノ谿
 谷藥研狀ヲナシテ存ス。之ヲ地獄谷ト云フ。更衣日記ニ曰ク
 「相馬が嶽トカ云ヘル高キ山ナド見ヘテ程モナウ下ル。路ニ
 恐ロシキ所アリ。地獄谷ト云フ。コヽニ降りヌレバ湯ノ沸キ
 出ツル所ニ落ツト云フ。身ノ毛モヨダツ計リニ恐ロシトテ窺
 ヒモ見ズ。云々」トハ是之ヲ云フ乎。土人稱ス此谷底ニ一孔
 アリ。直徑二三間、深サ之レニ稱フト。余、夏、至レルノ際
 ハ草深フシテ達スルヲ得ス。冬至レバ雪厚フシテ遂ニ見ルヲ
 ナ得ズ。此孔穴ハ恐ラクハ噴氣孔ノ遺跡ナラン乎

二ツク嶽ノ西北ハ低キ丘阜ニヨリ積岩ニ連リ、遂ニ烏帽子嶽
 ニ至リテ茲ニ外輪山ヲ形成ス

此ニ注意スヘキハ相馬山及ヒ二ツク嶽ノ二山ハ其位置榛名本
 部ノ外輪山ノ中ニアルヲ以テ便宜上之ヲ外輪山下同時ニ説明
 セシト雖モ、實ハ外輪山ニアラズシテ共ニ寄生火山タルモノ
 ナリトス

二ツク嶽ノ北方外輪壁ニ圍マレザル部分ハ茫漠タル平野ニ連
 リ、北ニ赴クニ從フテ少シク高く、遂ニ伊香保町ノ上ニ至リ
 テ俄然絶壁ヲナシテ急下ス。此部ヲ屏風岩ト云フ段々相重レ
 ル浮石ノ累層ヲ此部ニ見ルベシ。崖下ニ二大凹所アリ南北ニ
 並列ス。古昔此地ニ於テ砥石ヲ探レルヲアリ。故ニ此凹所ヲ
 砥石ト稱ス。伊香保ニ近キモノ小ニシテ内砥石ト云ヒ伊香保
 ニ遠キモノ大ニシテ外砥石ト名ヅク。共ニ少シク一方ニ偏長
 シテ橢圓形ヲナス。内砥石ハ長徑二町、短徑一町半。外砥石
 ハ長徑四町、短徑三町。皆摺鉢形ヲナシ其一方潰決シテ裾野
 ニ向テ小流ヲナス

二ツク嶽ノ北ナル積岩ヨリ北東ニ向テ緩ク斜下スルモノ伊香
 保町ノ西ニ至リ、絶壁ヲナシテ谿流ニ瞰ム。此崖頭ヲ高根ト
 云フ伊香保八景ノ一ナリ

二ツク嶽ノ東ニ方リ懸崖ノ下ニ亦一圓錐山アリ。淺間山又ハ
 水澤山ト云フ。其頂點ハ遙ニ二ツク岳ヨリ低キモ其坐スル所
 亦低キヲ以テ其名頗ブル高シ。全山皆柱狀富士岩ヨリ成ル。

其峯頭ハ東西ニ渡リテ長ク、西ハ緩ク下リテ二ツク嶽ノ裾野
 ニ接ス。此山ノ北、西、南ノ三面ヲ圍ミテ一ノ高壁アリ。二
 ツク岳ノ如ク著シカラズト雖モ亦一ノ外輪壁ナリ。壁ノ高サ
 大凡二百米餘相馬山ノ裾野ヨリ流レ來ル小流此壁ニ懸リテ瀑

布チナス之ヲ不入ノ瀑ト云フ頗ル壯觀ナリ。相馬山ノ裾野ノ東ニ赴クモノ一タビ平夷シテ平野トナリ、淺間山ノ南ニ至リテ集塊岩ノ急壁ヲナシテ急下ス。相馬山頭ヨリ之ヲ望メハ一個ノ岩頭タルニ過キズト雖モ東ノ方榛名裾野ノ廣漠タル間ヨリ之ヲ見ルルハ實ニ嶮山ニシテ其山頭ハ參差トシテ鋸齒ノ如シ。之ヲ不入山ト云フ。其山頂ニ於テ高距八百八十二米

榛名湖畔、氷室山ヨリ正南ニ向テ一ノ山脈ヲ派出ス。其脈中ニ一山アリ鏡臺山ト云フ。此山ハ山頭ニ火口ノ遺跡アリ。北ニ向テ欠ゲ、茲ニ馬蹄火山ヲナス

榛名山ハ低キ裾野ニヨリテ西ノ方、淺間隱シニ連ル其凹所ニ圓錐形ノ一孤山アリ古賀良山ト云フ。又一ノ寄生火山ナルガ如シ

榛名山ノ四圍ハ皆遠ク裾野ニ圍マル其傾斜ハ上部ニ十度内外ニシテ之ヨリ次第ニ其角度ヲ減ズ。而シテ北、西、南ノ三面ハ皆河流ヲ以テ包圍サル、ガ故ニ其豁谷ノ部ニ至レハ高サ百米余ノ急斜ヲ以テ此豁谷ニ望ム。獨リ東方ノ一部ノミ關東ニ連ルヲ以テ裾野ノ傾斜モ五度、四度ヨリ一度、一度、遂ニ全ク平原ニ沈ム

此地方ノ火山ノ基底ハ皆第三紀層ナレバ余ハ火山ノ構造及ヒ歴史ヲ述ブルニ先チテ第三紀層ニツイテ述ブル所アラントス

第二篇 第三紀層

關東平原ト之ヲ圍繞セル古紀ノ岩石若シクハ近代ノ火山岩ヨリ成レル山トノ間ニハ多クハ第三紀ノ丘陵アリテ存ス。榛名山、角落山地方ニ於テモ亦他ト同シク平原ト山岳トノ間ニハ二百米内外ノ丘陵アリ。此等ハ大抵皆第三紀ノ沈澱ニ屬スルモノナリ

第一章 擴張

此地方ニ第三紀層ノ最モ能ク擴張スルハ烏川以南ノ地ニシテ、此ヨリ北ニハ露頭甚少ク、只榛名山ノ北ナル北條町附近ノ地ニ少シク露出スルノミ
烏川ト鑄川間ノ第三紀層ハ余ノ今茲ニ記述セントスル重要ナルモノニシテ最廣ク亦最著シキモノナリ。此等西川ノ間ニ又碓氷川ノ一流アリ。此川ノ南ト北トニ於テハ第三紀層ヨリ成レル地方ノ地貌自ラ異レリ。碓氷川以北ニアリテ高原性ヲ呈シ其中ニ九十九川及ヒ之レニ注グル三個ノ小谿ノ間ハ各高原性ノ地片ヲ殘留ス。此高原ト谿底トノ高サノ差ハ通常四十米乃至二十米ノ間ナリ。但シ秋間村ト烏川間ノ第三紀層丘陵ハ頗ル高峻ニシテ谿底ヨリ高キト三百米ニ至ルヲアリ。此等ノ高原ノ上部ニハ天明年間淺間ヨリ噴出シタル浮石高ク堆積シテ之ヲ覆フヲ以テ、第三紀層ノ能ク露出スルハ只ニ谿間ト高

原下ノ間ニアル崖面ニ於テ見ルノミ

碓氷川鐺川間ナル第三紀層多クハ丘陵ヲナシテ其形狀頗ル錯雜セリ。淺間山ノ噴出物ハ西部妙義附近ニ於テハ頗ル多キモ其東部高崎町附近ニ起伏セル丘陵ノ上ニハ殆ント絶無ナレバ此丘陵ニ於テハ地層ノ露出頗ル良好ナリ。加之、此地方ニハ小石炭坑各地ニ散布スルヲ以テ地層ノ位置ヲ檢シ、又ハ植物化石ヲ集ムルニ最適當シタル所ナリトス

此等地方ノ西部ニ山岳ヲナセル火山岩ハ皆第三紀層ヲ貫キテ出デ其上部ヲ熔岩流トシテ流レタルモノナリ。今其狀況ヲ察スルニハ碓氷郡土鹽村千ガ瀧邊最便利ナリトス今之ヲ記載セ

碓氷川ノ北ニ一連ノ丘陵アリ之ヲ超ユレバ小流アリ九十九川

ト云フ、此路ニ沿フテ上リ、土鹽村ヲ過グレバ瀧アリ、千ガ瀧ト云フ。傳ヘ曰フ、古昔大道寺駿河守ガ松井田町ノ北ナル

丘阜ノ上ニ築クヤ、其用水ヲ此瀧ヨリ引カンコト企テシ所ナリト。其高サハ僅ニ三丈余ニ過キサルモ、亦近地ノ名場タリ。

瀑面ニハ最モ能ク熔岩ト第三紀層トノ觸接部ヲ見ルベシ(第三版第三圖)。瀑面ノ最上部ニ位スルハ黑色緻密ノ熔岩ニシテ柱狀ノ名目アリ。角落火口ヨリ流出セル熔岩ノ末端ナリトス。

此熔岩ノ下ニアルハ第三紀層ノ子持岩ニシテ其厚サ四尺。其

下ニ一尺五寸ノ砂岩層アリ。走向ハ北西ヨリ南東ニ向ヒ、東

ニ向テ廿度傾斜ス。此下ニ厚サ一尺ノ石炭層アリ。其下ニハ又一尺ノ砂岩層、其下ニ又子持岩ノ層アリ。以上ノ諸岩層ハ上部ニアル熔岩ノ有セル熱ノ爲メニハ一モ變化セル所ナシ。只石炭ノ一層ノミハ此地方ノ他ノ石炭坑ニ於テハ皆褐炭ニシテ明カニ木理ヲ見ルベキニ關セズ、此千ガ瀧ニ於テハ觸熱ノ結果トシテ漆黑色ノ光輝アル良炭ニ化シ、且ツ其中ニ多クノ硫化鐵ノ結晶ヲ見ル

石炭ノ露出ハ獨リ千ガ瀧ノミナラズ。高崎附近ニモ亦多シ。而シテ此石炭層ハ此地ノ第三紀層中ニテ一種特別ノ地位ヲ占ムルヲ以テ、先ツ石炭層ニツイテ記スル所アラントス

第二章 石炭層

上州高崎市ノ西側ヲ流ル、碓氷川ノ西ナル地方ハ即チ元ノ片岡郡ニシテ、其形橢圓形ヲナシ、其長徑僅ニ二里ニ過ギス。

今年郡ヲ廢シテ片岡村ト稱シ、群馬郡ニ屬ス。此村ノ大部ハ第三紀ノ丘陵ニシテ子持岩砂岩又ハ粘土層泥板岩等ヨリ成

ル。此等ノ地層ノ間ニ一條ノ炭層アリ。此炭層ハ明治六年富岡製糸場ノ設立ノ際、其燃料ニ用ヰンガ爲メニ一洋人ノ發見スル所ナリ。以後續テ稼業シ以テ今日ニ至レリ。石炭層ノ厚サ僅ニ一尺五寸、此炭ヲ採ランガ爲メ村内ニ於テ現ニ開坑稼

業中ノモノ二十有餘。其已ニ廢坑ニ屬シ、若シクハ試掘ニ止マルモノ其數ヲ知ラズ。此等ノ炭坑ハ其規模頗小ナリ、坑夫ハ一坑大抵十人以下ニシテ、一日ノ産額ハ各坑一噸以上ニ至ルモノナシ。惣テ褐炭ノ類ニ屬シ、高崎市内ノ釜火ニ用井、又ハ頁炭ト混シテ製糸機械ノ燃料ニ供ス

今坑内ニ就テ此炭層ヲ檢スルニ、(第一版第1圖參看)炭層ノ最厚キモノハ一尺乃至一尺五寸。此上ニ六寸層、四寸層及ビ二寸層アリ。此等炭層ノ間ハ砂岩ナリ。一尺五寸層ト六寸層ハ何レノ炭坑内ニ於テモ常ニ之ヲ見ルベキモ、二寸及ビ四寸ノ兩層ハ時トシテ全ク消失スルコアリ。二寸層ノ上ニ粘土ノ一層アリ。此中ニ美麗ナル木葉化石ヲ埋藏ス。坑夫之ヲ呼デ木ノ葉石ト云フ

此地ノ石炭ハ皆褐炭ニ屬シ。濃褐色ニシテ屢、明カニ木理ヲ認ムベシ。斯クテ木質全ク失セザルガ故ニ、石炭ニ彈力アリ。之ヲ掘出スノ際、其上ニアル砂岩層ヲ除キ去ルルハ今マテ壓迫セラレタルガ爲メニ屈撓セルモノ、一時ニ伸ビントシ、バリミタル音ヲ發シ跳子返ルコアリ。此等ノ炭層ノ間ニアル砂岩ハ他ノ部ノモノヨリ固クシテ乾燥ナリ。坑夫呼デ「エグリ」ト云フ。又一尺五寸層ノ下ニ粘土ノ一層アリ。此内ニハ點々孤立セル石炭片ヲ有ス。此炭層ハ英國ノ炭層ノ Underlay

ニ相當スルモノニシテ此地ニテハ「チバリ」ト稱ス。水ヲ吸入シテ著シク膨張スルノ性アリ。嘗テ六尺ノ坑道ヲ開キ其下底ニ此粘土層アリシガ、後日水ヲ吸入シテ膨張シ、余ガ至レル際ハ僅ニ匍匐シテ出入スルヲ得ルニ至レリ

此炭層ノ位地ハ甚正クシテ常ニ一個ノ平面ヲナシ、斷層ナシ、又皺襞ナシ。片岡村ノ南部大字寺尾村字長坂附近ニテハ北四十度西ニ走向シ、北東ニ向テ四十三度斜下ス。又同村中部ノ字館ト稱スル所ニ於テハ走向ハ北六十度西ニシテ、北東ニ向テ三十度斜下ス。又同村ノ北端字乗付^{イッテ}ニテモ亦北三十度西北五十度西ノ間ニ走向シ、北東ニ向テ廿五度ヨリ三十二度斜下ス。又片岡村内ニ於ケル炭坑配列ノ狀勢ヲ見ルニ殆ンド以上ノ走向ト相一致ス。且ツ炭層ノ厚サ及モ之レニ附屬スル薄炭層ノ厚サモ各坑内ニ於テ殆ンド同一ナル等ノ事實ヲ以テ推測スルニ、此各坑内ノ炭層ハ皆一層ニ屬スルモノナルコ殆ンド疑ヲ容レザルナリ

今此等ノ各炭層ヲ連テテ(第一版參看)一線ヲ畫シ此線ヲ延長スレハ碓氷河北ニ更ニ幾多ノ炭坑ニ會ス即チ中宿、板鼻及ビ秋間等ナリ。此等ノ炭坑ハ多クハ休業中ナリト雖モ秋間村字惣在谷ニ於ケル一坑ハ今尙稼業中ナリキ。此炭層ハ第三版第2圖ニ示セル如キ位地ヲ取ル。此地ニテハ砂岩中ニ出ツル

ニアラスシテ子持岩ノ中ヨリ出ツ。炭層ノ最モ厚キハ一尺二寸、此上ニ二寸層ト三寸層トアリ。此炭層ハ又片岡村ノ炭層ノ連續ナランコト信ス

然ルニ今一ノ疑問ハ先述ノ千ガ瀧ノ炭層果シテ此炭ノ連續ナルヤ又他ノモノナルヤニアリ、然ルニ千ガ瀧ニ於ケル炭層ノ厚サハ前述ノ諸地ニ於ケルモノト略相同シク且ツ後章ニ述ブレ如ク炭層ノ上下ニ於テ第三紀層ノ岩石上ノ差異ハ最モ能ク千ガ瀧ニ於テ之ヲ見ルベシ。然ラバ即チ此モノ亦前述ノ各炭層ト同一ノモノニ屬ス即チ此地ノ炭層ハ初メ畧南東ヨリ北西ニ走り秋間村ヨリ少シク西方ニ轉シ遂ニ土鹽ノ千ガ瀧ニ連ルモノナルカ如シ。最モ千ガ瀧ニ於ケル走向ハ北西ヨリ南東ニ向テ斜下スルヲ以テ見レバ炭層ハ之ヨリ更ニ北西ニ向テ一轉スルナラン(第一版參看)

第三章 炭層以下ノ地層

第一項 高崎ヨリ富岡ニ至ル斷面

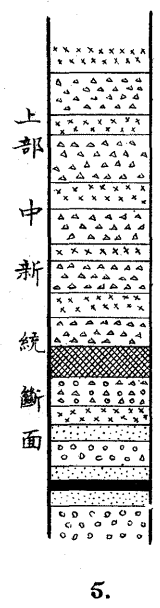
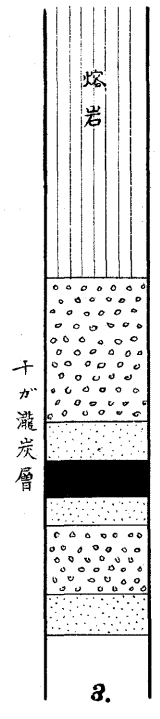
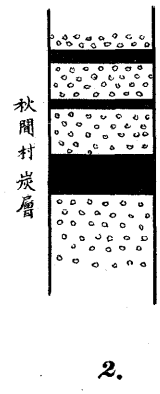
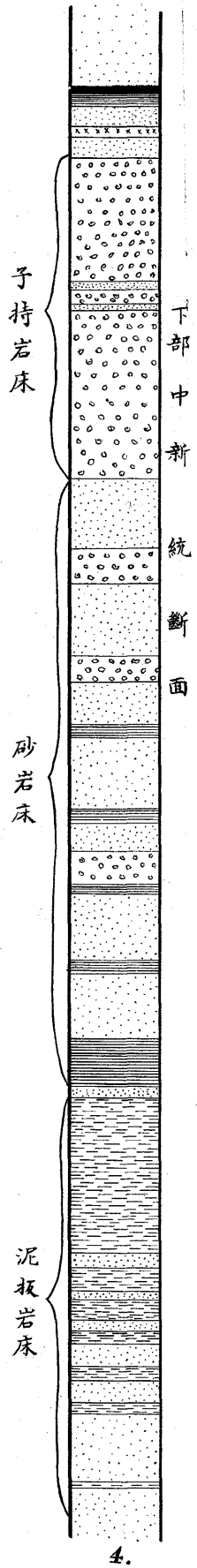
(此斷面ニ於テハ其傾斜ハ常ニ一方ニ向ヘルヲ以テ岩石ノ種類ヲ知ルニ便ナランガ爲メ之ヲ水平ノ位地ニ轉シテ圖ニ示セリ)

今假リニ高崎附近片岡村ノ炭層ヲ基點トシ高崎ヨリ西ノ方富岡ニ向テ旅行スレハ有益ナル一ノ斷面ヲ得ヘシ。此斷面ニ於ケル各地層位地ハ頗ル簡單ニシテ高崎附近ニアリテハ走向ハ畧南東ヨリ北西ニ向ヒ、東ニ向テ二十五度傾斜ス。之ヨリ西

南富岡ニ向テ進ムモ其傾斜、走向畧相同シク富岡町ヲ距ル東北一里ナル寺尾村ニ至レハ。走向北二十七度西ニシテ東ニ向テ十八度斜下ス。之ヨリ第三紀層ハ一時富岡ノ平原ニ没シ富岡ノ西ナル鑄川河岸ニ於テ殆ント東西ニ走向シ、北ニ向テ十五度斜下ス。此斷面ハ其走向及ヒ傾斜ハ殆ント相同シクシテ、之ヲ知ルノ點ニ於テハ快味少シト雖モ、第三紀ヲ構成スル岩石ノ種類ヲ知ルニハ尤便利ナル所テリトス。今之ヲ詳論セントス(第三版4圖參看)

前章已ニ論セシカ如ク石炭層ノ下部ニアリテ方言「テバ」ト稱スルモノ及ヒ石炭層ノ上部ニアリテ木ノ葉石ト稱スルモノノ如キハ皆粘土ノ層ニシテ、濕氣ヲ含ムルハ濃鼠色ニシテ、緻密ニ、割目ヲ有スルコト少ク、指頭之ヲ磨擦スレハ油ノ如キ感觸ヲ有スト雖モ、乳燥スレバ淡鼠色トナリ、片々ニ剝ケ去ルノ性アリ。之ヲ顯微鏡下ニ檢スルニ多クハ無色若クハ淡褐色ノ小粒ニシテ、皆外縁不規則ナル粒狀ヲ呈ス。或ハ交叉「ニコル」ニ感シ、或ハ全ク感ゼズ。然レモ此小粒ハ餘リニ小ナルガ故ニ充分ニ其性質ヲ知ルコト能ハズ。若シ此岩石ニシテ凝灰岩ナル者ハ多角形ノ長石片又ハ分解シタル輝石粒ヲ有スルヲ常トス然ルニ今余ノ論スル岩石中ニハ此ノ如キモノ之レナキヲ以テ見レバ。寧ロ俗稱ニ從ヒ粘土層ト稱スルノ適當ナルヲ覺

第三版
(岩崎)



記号

- 石炭
- 粘土
- 砂岩
- 子持岩
- 泥板岩
- 岩盤
- 凝灰炭
- 富士岩塊ヨリ成レル集塊凝灰岩
- 富士岩塊ト古紀岩塊ト集合ヨリ成レル集塊凝灰岩

ヌ。粘土層ノ下ニアルモノハ少許ノ砂岩及ヒ多量ノ子持岩ト
 ニシテ此中ニ又一層ノ凝灰岩ヲ見タリ。此中ニハ浮石ヲ有シ
 又ハ富士岩塊ヲ有スルコアリ。此ノ如キ凝灰岩ハ石炭層ノ下
 ニハ只此一層アルノミニシテ他ニ比テ見ズ。子持岩ハ圓形ノ
 礫トナレル古紀ノ岩石ヨリ成ル。其礫中ニテ尤能ク目立ツモ
 ノハ白色ノ石英斑岩ニシテ、此中ニハ六角形ノ美麗ナル外縁
 アル石英ノ斑晶ヲ有ス。此外ニ角岩及ヒ珪岩等アリ。然レモ
 余ノ知レル所ニテハ一ノ富士岩塊ダモ此中ニ發スルコ能ハザ
 リキ。此等ノ石塊ハ後述ノ砂岩ニヨリテ結合セラル
 此下ニ來ルモノハ多クハ砂岩ナリ。砂岩ハ時トシテハ非常ニ
 厚キ層ヲナシ通例鼠色ナレモ時トシテ或一層ノミ鐵ノ酸化ノ
 爲メニ赤色ヲ呈シ只ニ此ノ如キ色ノ變化ニヨリテ砂岩ノ層位
 ヲ見ルベキコアリ。砂岩ノ多クハ脆弱ニシテ顯微鏡用ノ薄片
 トナスニ適セザレトモ、碓氷郡嶺村ノ内ニ設ケタル深サ六十
 間ノ石油坑底ヨリ得タル砂岩ハ全ク堅固ニシテ其表面ハ鳶色
 ヲ呈シ、探リテ以テ薄片トナスベシ。之ヲ顯微鏡下ニ窺フニ
 石英長石及角閃石若シクハ輝石ト不透明ナル鐵鑛ノ集合ヨリ
 成ル。石英ハ一般ニ新鮮ニシテ具殼狀ノ破面ヲ有シ其外縁不
 規則ナルモノ多シ。然レモ時トシテ美麗ナル六角形ヲ呈シ、
 且ツ此レニハ吾人カ通常石英斑岩ニ於テ見ルガ如キ侵蝕ノ彎

入アリ。石英ノ内部ニ凹入シ以テ元來岩漿ノ内ニテ已ニ侵蝕
 作用ヲ受ケタルモノナルコトヲ證ス。長石ハ多クハ其劈開面ニ
 副フテ割レタルモノナルガ故ニ直線ノ外縁ヲ有スルコト多シ。
 三角形又ハ長方形ヲナスコアリ。聚片晶尤普通ナリ。加里長
 石モ恐ラクハ存在スルモノナルベクモ、今充分ニ之ヲ識別
 スルコト能ハズ。此外ニ褐色ノ鑛物アリ。多クハ分解セルヲ以
 テ輝石角閃石何レニ屬スルモノナルヤ今充分ニ之ヲ斷言スル
 コト能ハザルナリ。以上ニ掲ゲタル諸鑛物ヲ膠結セルハ多クハ
 無色透明ノモノニシテ拍子木狀ノ小品ヲ呈スルコトアレモ、其
 微細ニ過グルヲ以テ充分ニ其性質ヲ知ルコト能ハズ。恐クハ次
 生ノ石英ト長石トナラン。此外ニ亦無色ノ物質アリテ交叉「ニ
 コル」ニ感ズルコトナシ。恐ラクハ無形珪酸ナラン。今以上ノ
 岩石學の性質ニヨリテ之ヲ見ルニ凝灰岩質ナルコト疑ヲ知レ
 ズ。然レモ亦石英ヲ有スルヲ以テ見レバ凝灰質砂岩トスレバ
 尤適當ナルベシ。此ノ如キ砂岩ハ亦碓氷河岸、磯部附近ニモ
 多ク露ハル。然レモ多クハ分解セリ
 此等ノ砂岩中ニハ一種ノ割目ヲ有シ時々直徑一尺ヨリ二尺ニ
 至レル球狀ノ同心的割目ヲナスコアリ。此割目ノ外ニ亦放射
 的ノ割目アリ。又地層ニ手行ナル割目モ共ニ之ヲ有スルコト
 アリ。此球狀ノ中心ハ同シク又砂岩圓塊ニシテ他ノ岩石ヲ有ス

ルヲ見ズ

此等ノ砂岩ハ上部ニアリテハ子持岩ト互層シ、下部ニアリテハ粘土層ト互層ス、而シテ藤木村附近ニ至レバ、此粘土層ニハ地層面ト平行ナル割目ヲ生シテ泥板岩ニ移過ス。此泥板岩中ニハ砂岩ノ薄層ヲ挿入スルヲ多シ。而シテ其砂岩ハ又下部ニ至ルニ從フテ次第ニ厚ク、富岡町西ノ河岸露出セル第三紀層ノ如キハ殆ンド全ク砂岩ニシテ、泥板岩ハ薄層ヲナシテ其間ニ挿入スルノミ。今釧テ茲ニ露ハル、岩石ニツイテ通觀スルニ石炭層ノ下部ニハ富士岩ノ如キ近火山岩ヲ有スル地層ハ只一層ノ外ニハ殆ント之レアルヲナシ。又砂岩ノ中ニハ斜長石及ビ輝石ノ類ヲ多ク含ムト雖モ、亦此中ニハ必ス石英ヲ含有ス。且ツ又子持石ノ中ニ存在スル礫ハ殆ント皆古紀ノ岩石ニ屬ス

又此等ノ岩石ノ占ムル位地ヲ察スルニ上部ニアリテハ子持石其大部ヲ占メ、其下ニハ砂岩多ク、其下ニ泥板岩來リ、又此斷面ノ最下ニ於テハ砂岩又露ハル。故ニ余ハ此地ノ石炭層以下ノ地層ヲ分チテ子持岩床、砂岩床、泥板岩床ノ三ツトス。而フシテ泥板岩床ノ下部ニ至レハ此間ニ挿入スル砂岩層ノ厚ハ次第ニ又増加スルヲ覺ユ

第二項 高崎ヨリ碓氷峠ニ至ル斷面

第四版乙圖ハ高崎市ヨリ碓氷峠ニ至ル斷面ヲ示シ、重ニ碓氷川河岸ノ斷崖ニ觀察セリ。此斷面ノ東端即チ片岡村乘附邊ノ石炭坑内ヲ察スルニ走向北四十度西ニシテ北東ニ四十三度傾斜ス。是ヨリ西ニ赴クニ從フテ走向ハ西ニ偏シ、遂ニ松井田町ニ至レバ東西ニ變シ。北ニ二十度傾斜ス第三紀層ハ此地ニ於テ一大斷層ヲナシテ背斜層ヲ形成ス。第三紀層中ニ於ケル小斷層ハ時々之ヲ見ルト雖モ松井田ニ於ケルカ如キ大斷層ヲ目睹シ得ルハ蓋シ稀有ノ例ナリトス

第四版乙圖ハ此斷層ヲ示スモノニシテ其最モ東方ニアルハ高崎地方ヨリ連續セル第三紀層ニシテ、走向北二十度西ニシテ東ニ向テ十度傾斜ス。此ニ續テ西方ナルハ走向大ニ變シテ凡東西ニ渡リ。北ニ向テ二十度傾斜ス。此地片ノ露出セル間一百尺。此次ギニ露出セルモノハ走向北西ヨリ南東ニ及ヒ東ニ向テ十度斜下ス。此走向傾斜大凡二百尺ノ間連續ス。又此西ニアルモノハ皆西ニ向テ斜下シ、遠ク横川地方ニ及ブ

此地層ハ横川地方ニ於テ又背斜層ヲナシ、坂本ニ於イテ粒狀富士岩ニ覆ハレ、更ニ閃綠岩ニ貫カレテ觸接變質ヲナシ、加フルニ觸接變質ヲ生セル所アリ

今以上掲ゲタル炭層露出ノ位地、及ビ高崎ヨリ西南富岡ニ至ル斷面ト、西ノ方碓氷峠ニ至ル斷面トヲ對比熟考スルニ、此

邊ノ第三紀層ノ多クハ北西ヨリ南東ニ走向シ、北東ニ向テ斜下ス、而シテ此走向ニ直角ノ方向、即チ北東高崎ヨリ南西富岡ニ至ル断面ニ於テハ、地層ハ常ニ北東ニ向テ斜下ス。然ルニ東ノ方高崎ヨリ、西ノ方、碓氷峠ニ至ルノ断面ニ於テハ、兩個ノ背斜層ヲ見ル。而シテ炭層ハ殆ンド弧狀ヲナシテ露出セルヲ以テ見ルニ、此地ノ地層ハ南ヨリ北ニ向テ開ケル扇ノ狀ヲナシ、炭層ハ宛モ此扇ノ邊緣ヲ形チ造ルニ似タリ。第三紀層ヲ通覽スルニ高崎附近ニ於テ混雜ノ狀ナキニ關セス碓氷峠ニ近ツクニ從フテ、斷層ヲ生シ又皺襞ヲ生ズル等ノ事實ハ尤モ注目スヘキ事項ナリトス

第四章 炭層以上ノ地層

高崎地方ノ褐炭層ノ上部ニハ圭角アル富士岩塊ヲ含メル一層アリ。片岡村ノ北部、乘附村附近ニ於テハ其厚サ太凡百尺餘ナリト雖モ。之ヨリ南ニ赴クニ從フテ次第ニ其厚ヲ減シ、同村ト南部ノ長坂ニ至レバ、其厚サ僅ニ十尺内外ニ過ギズ。其有セル岩塊モ亦小ハ二三寸ヨリ大ハ五六尺甚シキハ二三間ノ直徑ヲ有セル富士岩塊ニシテ、多クハ後文述ブル所ノ秋間丘上ノ富士岩ト同シク玻璃石基大ニ發達セルモノナリ。此ノ如キ地層ハ岩層以下ニハ未タ曾テ發見セザル所ナリ

秋間村惣在谷ノ褐炭層ノ上部ニモ亦浮石ノ厚層アリ探リテ以

テ石材トナス。能ク火ニ耐フト云フ。土鹽村干ガ瀧ノ褐炭層ノ上部ニモ亦古紀ノ岩石塊ト近紀ノ富士岩塊トノ混合ヨリ成レル地層アリ。上部ハ漸次富士岩ノ量ヲ加ヘ遂ニ集塊凝灰岩トナル。此種ノ凝灰岩ハ増田村附近ニ尤モ多ク之ヲ見ルコト得ベシ

今爰ニ一言セザルヘカラサルハ岩盤 (Sheet) ノコナリ。秋間村ノ北ニ當リ烏川ノ南側ニ一帯ノ丘陵アリ。角落火山ノ劍ヶ峯ニ初マリ、大凡四百米ノ丘陵ヲナシ、蜿々トシテ東ニ及ブ。此丘頂ニハ常ニ一種ノ岩石アリ。多ク玻璃ノ石基ヲ有シ、且其色白フシテ所々ニ鶯色ノ玻璃ノ固マリヲ有ル。此岩石ノ第三紀層間ニ介在スルノ狀況ハ充分ニ之レヲ見ルコト得ズト雖モ、地質圖 (記號SE) ニ示セルガ如ク角落火山ト離レテ且ツ山頂ニ存シ、又深ク烏川峽流ノ底ニ露出スル等ノ事實ト此岩石ト同種ノ岩石ガ高崎附近ノ炭層ノ上部ニ層ヲナシテ存ズル等ノ事實ヨリシテ考ルニ此岩石ハ第三紀中ニ流出セル熔岩ノ一ニシテ、今日ハ岩盤 (Sheet) ヲナシテ第三紀層間ニ存セルモノト見做スヲ尤モ適當ナリト考フ

岩層ヨリ上部ニ位セル地層ハ岩層ヨリ下部ニ於クルモノノ如ク其厚サ不變ノモノニアラズシテ、多クハ眼鏡狀ヲナシテ厚薄定マリナシ。故ニ下部ニ於クルモノ、如ク一ノ断面ニヨリ

テ岩石ノ種類ヲ示スヲ得ズ。今想像ニヨリテ岩層上部ノ斷面ヲ示ス

第三版第五圖ハ此ノ斷面ニシテ岩層附近ニハ砂岩アリ子持岩アリ上ニ進メハ凝灰岩アリ。又古紀岩塊ト近紀ノ富士岩塊トノ混交物ヨリ成レル地層アリ。次テ岩盤アリ遂ニ集塊凝灰岩ト凝灰岩トノ互層トル。此集塊凝灰岩ハ角落火山ノ基底ニ於テ甚ダ多ク之ヲ見ル

三ノ藏ノ東ナル相馬川ノ谿流中ニテ角落火口ニ近キ地ニ於テ集塊熔岩ノ中ヨリ石炭層ヲ露出ス。此石炭ハ多少ノ接觸變質ヲ受ケ黑色ニシテ褐炭ノ性ナシ其層極メテ不充分ニシテ、其位地ヲ確定スルコト能ハズト雖モ、此石炭層ハ又先キニ説クル石炭層ノ連續ナルベシ、地中ニ於テ地層ノ變曲アリテ再ビ茲ニ出現セシモノナルベシ

榛名山北ナル北條町附近ニ於テ又小距離ノ間第三紀層ノ露出アリ。其岩石ハ重ニ砂岩ノ厚層ニシテ層位ヲナスコト少シ。恐ラクハ岩層ノ下部ニ位スルモノナラン。是走向ハ南八十度東トナリ、又ハ南二十度東トナリ、南四十五度西トナル等歩々變換シテ混雜少カラズ。充分ニ之ヲ斷言スルコト能ハズ。要スルニ榛名山ニ向テ斜下スルモノノ如シ。此部ヲ此ニ記スルハ多少順ヲ失スルノ恐レアリト雖モ。記事簡ニシテ別ニ章ヲ設ク

ル程ノ事ニアラサルヲ以テ單ニ之ヲ附記スルノミ

今前二章ノ所論ヲ通觀スルニ炭層ノ下部ニ於テハ多少ノ凝灰質ヲ帶ブルモ多クハ古紀ノ岩石ヨリ成リ。富士岩ノ如キハ殆ント一塊タモ之ヲ發見スルコト能ハズ。然ルニ炭層ノ上部ニ於テハ反之、其大部分ハ富士岩塊ヨリ成レリ。此ノ如キ岩石上ノ差違ヨリ當地方ノ第三紀層ヲ分チテ上下二部トナシ、炭層以上ヲ上部第三紀層トナシ、炭層以下ヲ下部第三紀層ト稱スルヲ得ベシ

下部第三紀層ノ沈澱セル時代ニハ此地方ニ火山作用ナシ、若シ之レアリトスルモ遠隔ノ地ニアリタルモノナルベシ。然レモ時勢一變、植物此地ニ繁茂シ、炭層ノ基ヲナシクル後チハ此地方ニ火山作用尤モ盛ニシテ、或ハ浮石ヲ飛バシ岩片ヲ投ゲ、又ハ熔岩ヲ流シタリ

上部第三紀層ハ陸上ニ成レルモノナリヤ、又ハ海中ニ沈澱セシモノナルヤハ今充分ニ之ヲ確言スルコト能ハズト雖モ。其他層ノ厚サハ甚シク所ニヨリテ變ツ、又其走向傾斜モ亦一定セズ。又之ヲ計ルコト困難ナリトス

第五章 化石

高崎地方ノ第三紀層中ニハ化石ヲ産スルノ地頗ル多クシテ、動物及ヒ植物共ニ之ヲ收ムベシ。貝殼化石ハ下ノ四ヶ所ニ於

テ之ヲ見タリ

上野國碓氷郡後閑村^{ゴカン}

同國 同郡 秋間村

同國 同郡 増田村

同國 同郡 岩野村

後閑村ノ化石ハ厚キ砂岩層ノ中ニ挾マレタル子持岩ノ薄層中ヨリ出ヅルモノニシテ、此子持岩ハ北東ヨリ南西ニ向テ走向シ北西ニ向テ二十度傾斜ス。其厚サハ一尺許ナリ。且ツ其岩石甚タ堅キヲ以テ完全ナル化石ヲ得ルコト能ハズ皆種ヲ區別スル能ハス。

Pecten sp.

” ”

” ”

” ”

Pectunculus sp.

Ostrea sp.

Dosinea sp.

就中 *Pectunculus* 尤モ多クシテ又尤モ完全ナリ *Pecten* ニハ數種アリト雖モ一モ其耳ヲ得ルコト能ハサリシヲ以テ其種ヲ知ルコト能ハズ。秋間及ヒ増田村ニ於テハ *Pectunculus* ト *Cerri-*

thium ノ礫品ヲ砂岩ノ中ヨリ得タルノミ

岩野村 安中停車場ヲ南ニ距ル半里計リ小谿ノ底ヨリ貝殻ノ化石ヲ得ベシ此處ノ化石ハ頗ル完全ニシテ且 ヲ産スル所ノ砂岩亦軟カナリ其種類左ノ如シ

Pectunculus sp.

Tellina sp.

Dosinea sp.

Calyptraea sp.

Solen sp.

Pectunculus albolineatus ハ越後ノ國上部澤根第三紀層中ヨリ尤モ多ク出ヅ。而シテ此地ニ於テモ亦 *Pectunculus* ハ尤モ多ク且ツ尤モ完全ナル有様ニテ産ス然レモ *Albolineatus* トハ全ク異ニシテ別種ニ屬スルモノナリ。然レモ余ノ知ル所ニテハ他ニ其比類ヲ見ズ。恐ラクハ新種ニ屬スルモノナラン。今其畧記ヲ掲グ

殻厚ク嘴ハ多少中央ヨリ一方ニ偏シ、穹窿高ク、放射狀及ヒ同心狀ノ二種ノ凹入紋アリ、邊緣出入ス

此貝ノ尤モ特徴トスル所ハ其大ナル割合ニ高サ低クシテ、長サハ割合ニ大ナルコトナリ。高サト長サノ比ハ一、二ヨリ一四ニ至ル。今其最大ナルモノニツイテ之ヲ計ルニ

長サ 十「センチメートル」

高サ 七「センチメートル」

轉帶面ノ放射溝ノ不分明ナルコトハ *Pectunculius glycymeris* ノ老ヒタルモノニ似タリ然レモ *Glycymeris* ニテハ其貝殼ノ形チ予ノモノ、如ク長カラズシテ圓シ

此他ニ予ハ高崎附近ノ石炭坑中ヨリ多クノ植物化石ヲ得タリト雖モ、採集ノ時日已ニ晩クシテ、充分ニ之ヲ鑑査スルノ時ナカリシコトハ尤モ残念ナルコトナリ。然レモ横山博士ハ之ヲ見テ中新統ニ屬スルモノナラント云ヘリ。予ハ之ヲ信シ地圖ノ上ニハ假リニ上部第三紀層ヲ上部中新統トシ。下部第三紀層ヲ下部中新統トシテ記載セリ

第六章 本地方ノ第三紀層ト信州東

部ノ第三紀層トノ比較

(第四版第二圖參看)

本區域ノ隣地ナル信州信濃川流域ニハ又多クノ所ニ第三紀層ヲ露出ス。其走向ハ規則正シク排列セラレズト雖モ、多クハ北東ヨリ南西ニ向ヒ南東ニ向テ斜下ス。又岩石上ヨリ之ヲ見ルニ小諸町附近、千曲川峽流ノ斷崖ニ露出セル第三紀層ノ如キハ富士岩塊ヲ含ミ、鬆粗ナル岩石ニシテ、頗ル幼稚ノ觀アリ。然レモ西ニ趣クニ從フラ岩石次第ニ古老ノ觀アリテ、長野町

及ヒ松本町間ノ犀川河岸ニ露ハル、モノノ如キハ全ク砂岩及ビ泥板岩ト成ル。此等ノ事實ヲ以テ見ルニ長野町附近ノ第三紀層ハ下底ニシテ之ヨリ東ノ方確永峠ニ趣クニ從フテ次第ニ上層トナルモノ、如シ

震災豫防調査會報告第八號山崎氏提出ノ妙光火山臺地質調査報文中ニ、氏ハ信州ノ第三紀層ハ中新統ニ屬スルモノナルコトヲ述ベタリ。而フシテ予ノ第三紀層モ亦中新統ナリトスレバ、此兩地ノ第三紀層ハ連續シタルモノノ如シ。然ルニ信州地方ノ第三紀層ト上州地方ノ第三紀層トハ大ニ其高サヲ異ニシ、上州ノ予ノ論セル地方ニテ第三紀層ハ五百米以上ノ丘阜ヲナスコトナシ。然レモ此高サハ全ク確氷峠ニヨリテ限ラレ。確氷峠ノ西ナル小諸ニ於テハ第三紀層ノ平地尙六百メートルニ殊ニ鏡臺山ノ如キハ第三紀層ヨリ成ルモ、其頂點ニ於テハ一千百六十七米ニ及ブ。之ヲ以テ見レバ上州ト信州トノ間ナル確氷峠ニハ大ナル斷層アリテ上州地方ハ陷落シタルモノ、如シ。此斷層ハ獨リ確氷峠ニ止ラズ之ヲ通シテ南北ノ線ヲナシ、横倉、角落、淺間隱シ、飯綱ノ諸火山ハ皆此斷層線、以シテ噴出シタルモノナルベシ。今假リニ此斷層線ヲ、ヲテ確氷斷層線ト云フ

今又茲ニ附加スベキコトアリ。山崎氏ノ說ニヨレバ淺間山ヨリ

噴出シタル董青石ヲ有スル石ハ第三紀層中ノ凝灰岩ナリトノ
コナリ。左スレバ淺間山ノ下部ニハ第三紀層アルナリ。而シ
テ輕井澤ノ下部ニモ亦第三紀層アルベキヲ信シ。第四版第乙
圖中輕井澤ノ下ニ又第三紀層ヲ書ケリ

第三篇 各火山噴出ノ歴史

(第四版榛名角落斷面參看)

余ハ前章ニ於テ確氷峠ヲ通シテ南北ニ走レル斷層線アルベキ
ヲ想像シタリシガ、本會囑託員理科大學々生佐川榮次郎氏ガ
本年調査中ナル横倉、荒船火山及ビ去年余ガ臨檢シタル角落
火山、淺間隱シ及ビ北ニ伸ビテ飯綱火山(?)等ハ皆此斷層線
ヲ通シテ噴出シタリシモノナルベシ。今假リニ之ヲ確氷火山
脈ト名ヅク。而シテ此地方ノ諸火山ノ排列ヲ説明スルニハ此
確氷斷層線ト直角ニ交ハレル他ノ地裂線アルヲ想像セサルミ
カラズ

抑モ我日本帝國北半部ノ火山ノ配列ヲ按ズルニ、遠ク魯領「カ
ムチャツカ」ニ起リ、千島列島ノ各火山ヲ經、北海道ニ來リ、硫
黃岳、男阿寒、女阿寒トナリ更ニ南西ニ走リテ樽前山ニ噴火
シ、火山灣頭ニ幾多ノ火山ヲ現出シ、之レヨリ日本ノ弓形ニ
沿フテ南南東ニ向ヒ、日本本島ニ渡リ恐山燒山ヨリ八甲田山
七時山、岩手山等ノ消火山ニ連リ、之ヲ又南南西ニ轉シ、駒

が岳藏王山ヲ等經テ頻年連リニ災害ヲ逞クセル盤梯山、吾妻
山等ノ消火山ニ連リ、益々西方ニ屈曲シテ、那須山、二荒山
ヨリ、遂ニ西方ニ向ヒ、赤城山、榛名山ニ連ル。(以上假説ナ
リ、後年實查ヲ經テ始メテ詳言スヘシ)而シテ榛名山ハ此火山
脈中ニ座スルモノニシテ榛名山中ニ存ズル掃部が岳富士山、
相馬山、二ツク嶽、淺間山及ビ砥石ノ各噴火口ヲ連テテ一
線ニ畫スルルハ正シク東西ニ向ヒ(更ニ之ヲ延長スルルハ遂
ニ赤城山ニ連ル?)。而フシテ角落火山モ亦上記ノ火山脈中
ニ存ズルヤニ至リテ實ニ疑問ニ屬ス

元來確氷斷層線上ニ座スル幾多ノ火山ハ其噴火頗ル古代ニ屬
シ、其噴火口ノ全景ヲ止ムルモノナク、且上部ニアル熔岩流
モ多クハ已ニ流水ノ消磨ニ遇ヒ、獨リ火山ノ基底ヲナセル集
塊岩ノミヲ存スルモノ比々然リ。然レドモ前ニ列記セル東北
火山脈中ニアル火山ノ多クハ活火山ニシテ中ニハ藏王山、吾
妻山、盤梯山ノ如キ、今日尙災害ヲ逞クセルモノサヘ含有ス。
且ツ有史時代ニ噴火セシコトナキ火山ト雖モ多クハ火山特徵
タル富士山式ノ圓錐形ヲナシ、岩石ノ如キモ後日ノ噴出ニ係
レル浮石又ハ火山灰等ニテ被覆セラル、コ多シ赤城、榛名ノ
如キ實ニ其適例タリ、左レバ東北火山脈中ノ火山ノ生成ハ余
ノ所謂確氷火山脈中ノ火山ニ比スレバ更ニ新シキヲ覺ユ。然

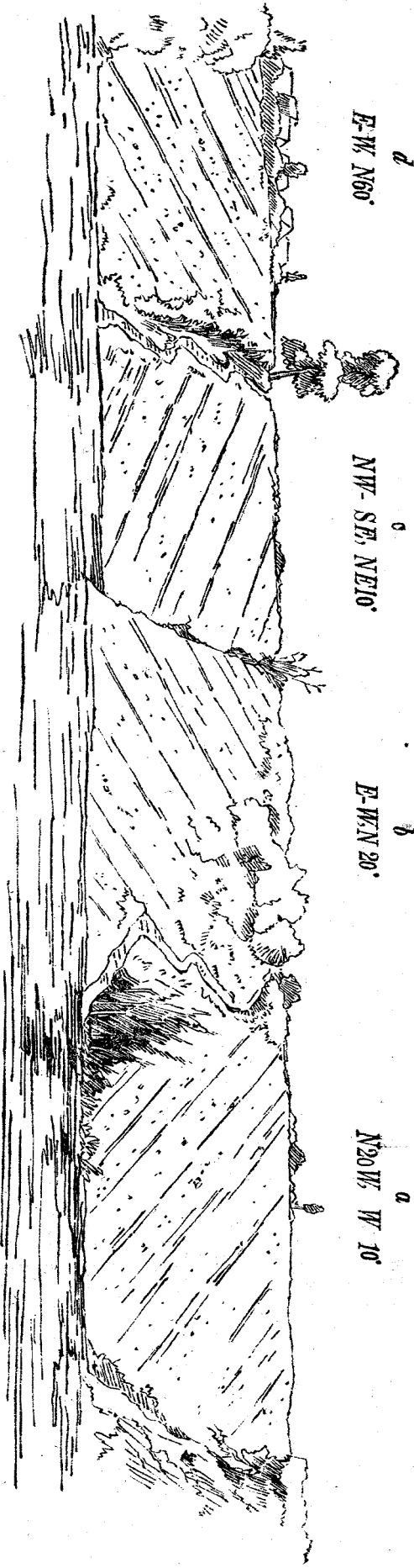
ラバ角落火山ト榛名火山トハ全ク其關係ナキモノナルヤ。曰ク然ラズ

榛名山ノ大躰ハ輝石富士岩ヨリ成ル集塊熔岩ニシテ全山ノ基礎ヲ構成シ、其中央火口丘タル富士ト、寄生火山タル二ツク嶽ハ角閃富士岩ヨリ成リ、他ノ寄生火山タル相馬山ノミ獨リ英閃富士岩ナリ、換言スレバ輝石富士岩ハ第一ニ噴出シ、之ニ次テ英閃富士岩、又之ニ續テ角閃富士岩ヲ噴出シタルナリ。即チ角閃石ヲ有スル富士岩ハ後期ノ噴出ニ係ルモノナリ

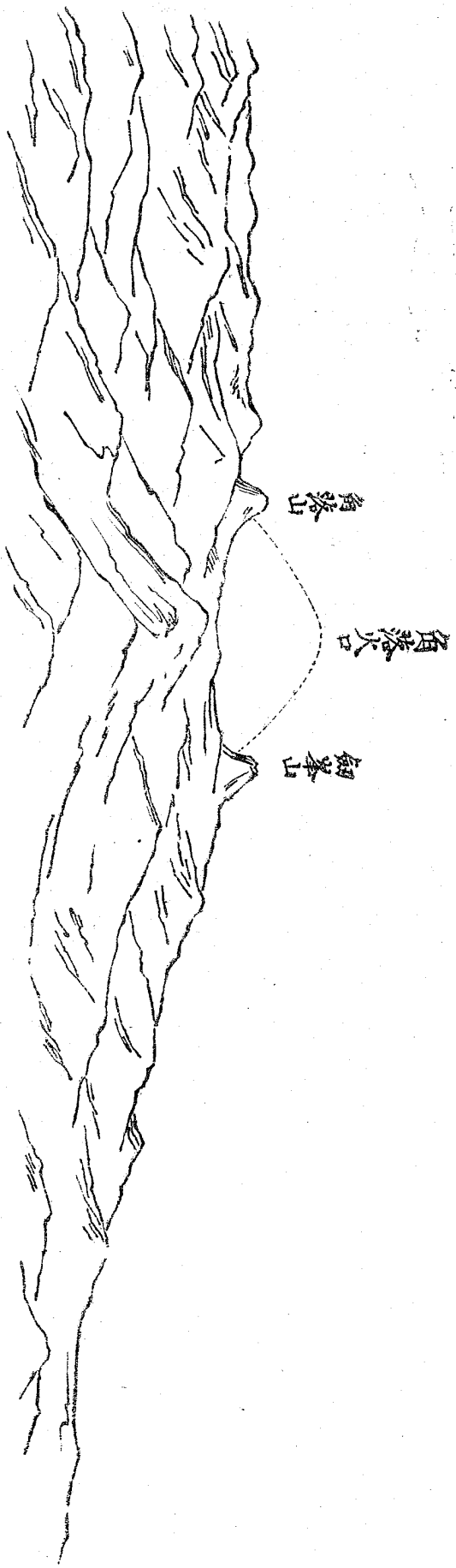
西隣ノ角落火山ニ於テハ熔岩流トシテ角閃富士岩ヲ見ルヲ能ハザリシト雖モ、其火山ノ一部霧積温泉ノ上流ニ大ナル岩脈トシテ英閃富士岩ヲ見タリ。サレバ榛名山ト角落火山トハ地下ニ於テ互ニ連結シ其岩漿ノ源同シカリシモ、榛名火山ガ盛ニ角閃富士岩ヲ噴出セル時代ニハ、角落火山ニ於テハ其火口已ニ閉塞シテ火山生活ヲ了リタレバ爰ニ熔岩流ヲナス能ハズ。僅ニ岩脈トシテ地上ニ露ハレタルモノナルガ如シ。即チ角落火山ハ碓氷火山(老火山)脈ト東北火山脈トノ交叉スル點ニアリ。然リ而シテ角落火山ノ西ニアル淺間山ガ東北火山脈中ニアルモノナルヤ否ヤハ一ノ疑問ニシテ余ハ今之ヲ答ルヲ能ハザルナリ
余ハ今岩石噴出ノ順序ニヨリテ各火山ヲ記スル所アラントス

第一章 角落火山

南北ニ走ル碓氷斷層線ノ間隙ヲ通シテ第一ニ迸出シタル岩石ハ皆輝石富士岩ニシテ、其多クハ皆集塊熔岩ノ形ヲ以テ存ス。故ニ地質圖上ニハ集塊熔岩ノ名ヲ以テ之ヲ現ハセリ。常ニ火山ノ下部ヲ構造シ、其上ニハ後期ノ噴出ニ係レル紫蘇輝石輝石富士岩ノ岩層ヲ載ス。尤モ能ク此二岩ノ觸接ヲ見ンニハ碓氷峠ニ如クハナシ。上州ヨリ信州ニ赴ク際若シ横川驛ヲ出デ北西ノ方ヲ望ムトキハ平地ニ接シテ城廓ノ如キモノ屹立スルヲ見ン。此所ニ於テ其山脚ハ三四十度ノ緩傾斜ヲナスト雖モ、其中程ヨリ岩石ハ皆柱狀ヲナシテ直立スルノ狀頗ル奇觀ナリ。此上部ニアルモノハ紫蘇輝石輝石富士岩ニシテ下部ニアルモノハ即チ集塊熔岩ナリ
集塊熔岩ハ此地方第一ニ噴出セル岩石ニシテ常ニ上部第三紀層ニ屬スル集塊凝灰岩ノ上ヲ覆フ。此二岩ノ觸接ヲ見ルニハ三ノ藏ノ相間川相生瀑ニ於テスルヲ尤モ善シトス。此瀑ハ相間川ノ烏川ニ注グ所ヨリ二里餘ノ所ニアリ。瀑下ハ即チ集塊凝灰岩ナルモ、瀑ヲ上レバ即チ集塊熔岩ニシテ此部ニ於テ圭角アル岩塊ヲ含ミ、其雨露ニ曝サレタル面ト雖モ、集塊凝灰岩ニ於ケルガ如ク凸凹ノ面ヲ呈セズ。且ツ時々平盤狀ノ割目ヲ有スルヲアリ



層断ルタハ現ニ頭崖川井碓町田井松



入望ナロ火落角リヨ上朝ノ村田増

第一項 集塊熔岩附變朽富士岩

前述ノ集塊熔岩ハ岩塊及ヒ膠結物ヨリ成ル。岩塊ハ緻密ナルモノモ元ヨリ之レアリト雖モ。其多クハ多孔質ナリ。膠結物ハ却テ緻密ニシテ通常分解シテ土狀ヲナスモ。其新鮮ナルモノニアリテハ赤褐色ノ石基アリテ此中ニ輝石顯晶ヲ散布ス。之ヲ顯微鏡下ニ窺フニ、長石ハ別ニ異ナル處ヲ見ズ。輝石ハ常ニ一斜晶系ニ屬シ。平行ナル雙晶時々之レアリ。斜方輝石モアリ。又一斜輝石ト斜方輝石ハ共生ヲナスコトアリ。石基ハ分解シテ赤色トナルモ班晶ハ火山岩固有ノ方式ニ配列セラレ輝石モ時々集合シテ直徑五ミリ計ナル塊ヲナスコトアリ。此集塊熔岩ノ一部ハ地球内部ヨリ透シ來ル含硫化水素熱水ノ爲メニ全ク變化セラレ、再ビ結晶シテ變朽富士岩所謂粒狀安山岩(Apo-andesite)ヲナス。此岩石ハ碓氷新道ニ於テ尤モ能ク露出セラレ、我國ニテ唯一ナル「アプト」式ノ鐵道ハ二十有六ノ隧道ニヨリテ此岩石ヲ穿テテ過グ。富士岩ノ分解未ダ進マサルモノニアリテハ此變朽富士岩ハ灰色ヲ帶ビ、普通ノ富士岩ト同シキ堅サヲ有スト雖モ、通常甚シク變化シテ白色トナリ、之ニ散布スルニ鐵鑛ノ黑點ト、黃色ノ綠廉石ヲ以テス、鐵鑛ハ黃鐵鑛ニシテ時トシテハ一分以上ノ正方形ノ結晶ヲナスコトアリ。方解石亦時々肉眼大ニ達ス

ルコトアリ。長石ハ稀ニ之ヲ見ル。輝石角閃石ノ類ハ全ク變化シ去リテ今之ヲ尋ヌ可ラズ。富士岩ノ石基ハ元來尤モ分解シ易キヲ以テ之ヲ存セルモノ絶ヘテアルコトナシ。此岩石ノ中ニハ時トシテ紅簾石ノ美麗ナル結晶ヲ見ル。碓氷新道ノ電柱三六七ト三六八トノ間ニ於テ變朽富士岩ヲ貫キテ出テタル一種異狀ノ岩石ヲ目撃セリ。此岩石ハ富士岩的閃綠岩(Andendiorite)ト稱スベキモノナリ其成分及ビ石肌ハ全ク閃綠岩ト同ジキモ深成岩ニアラズシテ皆近代ニ岩脈トシテ噴出セルモノナリ。此故ニ此岩石ハ眞ノ閃綠岩ノ如ク各部等一ノ構造ヲ有セズシテ其一部ノ或結晶ハ長大シテ斑晶ノ觀ヲナス。加之長石ニハ層狀構造アリ且ツ玻璃内容物ヲ有ス。要スルニ通常富士岩ノ完晶質ニ結晶シタルモノト見レバ不可ナキナリ。此岩石ノ内ニアル角閃石ハ多クハ輝石ヨリ化シ來リタルモノニシテ、時トシテ輝石ノ外縁ヲ有シナガラ、内部ノ劈閃面ハ互ニ百二十四度ニ交ハリ所謂ウラル石ナルモノヲナスコトアリ。

此富士岩的閃綠岩ノ露出部ヲ北ニ去ル數百步ニシテ變朽富士岩ノ間ヨリ第三紀ノ泥板岩ヲ露出ス。此岩石ハ甚シク接觸變化ヲナシ堅キコト石盤岩(Slate)ノ如ク、加フルニ多クノ黃鐵鑛ヲ生ズ。此泥板岩ノ側ニハ今閃綠岩ノ露頭ヲ見ルコト能ハザ

ルモ此レニ接近セル墜道中ヨリ堀出セル石塊ハ多クハ閃綠岩ニ屬スルヲ以テ見レバ、泥板岩ノ變化モ亦閃綠岩ノ噴出ノ作用ニ歸スルモ理無ナラサルベキヲ信ス

附記 竈岩^{カマド}?

信州新輕井澤ノ南五町許、上信ノ間ニ走レル山脈ノ山腹ニ一奇岩アリテ立ツ。其形チ恰モ竈ノ丘腹ニ設ケルカ如ク、奇觀ニシテ、岩脈ノ適例トシテ其名世上ニ著ハル。直立シタル障壁ノU字狀ニ屈曲シタルセノニシテ西ニ向テ開ク。東西長クシテ南北短カシ。南北ノ直經凡四十尺。東西ノ直經凡八十尺。其後方ニ於テハ全壁突然トシテ南北線上ニ屹立シ其高サ六丈、其八合目トモ思ハル、所ノ壁ノ兩端ヨリ丘ノ傾斜ニ從フテ後壁ト直南ニ二個直立壁ヲ出ス。此壁ノ西端ニ於テ、其高サ七丈。全高皆集塊熔岩ヨリ成ル。而フシテ此集塊岩中ノ岩塊ハ所々ニヨリテ其大小ヲ異ニシ。第十版ニ示スガ如キ層位ヲ示ス。此大ナル岩塊ヲ含メル部分ハ長ク雨露ノ消磨ニ抵抗スルヲ以テ壁上ニ突起シ、其間ハ凹下ス爾來我國ニ於テ實驗セラレタル岩脈ハ皆各部均一ナル岩石ノミニシテ、未タ集塊岩ノ岩脈トシテ露ハシタルヲ見ズ。且ツ前記ノ如ク層位ヲ呈スルガ如キハ岩脈ニ望ムベカラズ。且夫レ此竈岩ノ側ニハ高サ四丈計リナル岩柱アリ。又牛ノ横ハレル如キモノ三四。皆

草間ヨリ山骨ヲ露出ス。而フシテ此等ハ皆竈岩ト同シキ集塊熔岩ナリ。加之此附近ノ山皆此レト同種ノ岩石ヨリ成ルヲ見レバ此竈岩ハ爾來稱通セラレタルカ如ク岩脈ノ地上ニ露シタルノ類ニアラズシテ集塊岩ノ一部雨露ノ爲メニ彫刻セラレテ奇形ヲ呈スルヒ妙義山ノ如ナルニ至リシモノ、後日淺間墳火ノ際其久山灰ノ爲メニ其下部ヲ隱蔽セラレ遂ニ其頭部ノミ露出スルニ至リシモノ、如ノ

第二項 鼻曲火口及紫蘇輝石輝石富士岩

角落火山ニアリテハ集塊熔岩ノ迸出後、火口全ク一ニ歸シタルモノ、如シ。其火口ノ位置ヲ尋ヌルニ鼻曲山ノ東、淺間隱、矢筈山、鼻曲山、角落山ノ間ニアル豁谷コソ地形上ヨリ察スルモ岩石ノ配置上ヨリ察スルモ古ノ噴火口ノ遺跡ニ相當スルモノ、如シ。今之ヲ名ヅクテ鼻曲火口ト云フ。此豁谷ノ西部鼻曲山ノ東ニ水妻硫黃鑛山ナルモノアリ。此地ハ即チ昔時ノ噴火口ノ中心トモ稱スベキ地ニシテ、硫黃ハ他ノ地ノ如ク土壤ノ内ニ混ズルニモアラズ。其儘推積セルニモアラズ。富士岩中ニ混合散布セルモノニシテ之ヲ燒キテ硫黃ヲ蒸發セシムルナリ

此火口ヨリ流出セル岩石ハ皆紫蘇輝石ト一斜輝石ト有シ盤狀又ハ柱狀ノ割目ヲ有スル我國普通ノ紫蘇輝石輝石富士岩ニ

シテ、常ニ柱狀又ハ盤狀節理ヲ有シ前記ノ火口ニ周ハリテ各地ニ散在ス。然レモ其一回ノ流出ニ係ルヤ又數回流出セルモノナルヤノ間ニ至リテハ今充分ニ之ヲ明答スルヲ能ハザルナリ

此熔岩流ノ最モ強盛ナリシハ西及ビ南ノ間ニ流出セルモノニシテ、一千六百四十八米突ノ高サヲ有シ近地ニアリテハ淺間隱シニ次クノ高山トシテ數ヘラル、鼻曲山ノ如キモ其上部ハ實ニ此岩石ヨリ成リ、柱狀節理ヲ有シテ其一部直立スルヲ又テ斯クハ鼻ノ曲リタルガ如ク見ユルナリ。此山ヨリ西ノ方、峠町ニ至ルノ間山頂ノ高サ相同シク爲メニ一ノ字山ノ名ヲ得タル連山モ其頂キハ此岩石熔岩流ヲ以テ形造セラルレバユンズル形チヲ有スルナレ。其他輕井澤町ノ北ト離山ノ北西トニ同シク柱狀ノ岩石ヲ見ルハ皆此熔岩流ナリ。加之、此流レハ遠ク西ノ方淺間山ニ向テ流レテ小淺間ノ南四十里ガ澤ニ至リ爰ニ上信兩國ノ境界上ニ一ノ分水界ヲナス。上州坂本町ノ北ニ碓氷舊道ノ通スル上ニ當リ集塊熔岩ノ上ニ直立スル岩石ノ如キハ宛モ熔岩流ノ末端ヲナスモノナリ。更ニ鼻曲山ノ北ニ於テハ南ノ方一ノ字山ニ於ケルト同シク殆ンド同高ノ山背ヲナシテ萬騎峠ヨリ更ニ北ノ方ニ及ブ。又東ニ向テ流出セルモノ權田三ノ藏ノ間ヲ通スル地藏峠ノ邊ニ於テ其末端ヲ見ル、

以入ノ湯ノ北方ナル山背上ニモ此岩石ノ殘物ノ少許ヲ集塊熔岩上ニ見。又淺間隱ヨリ榛名山ニ渡レル山背上ニモ同シク此熔岩流ノ遺跡アリ

第三項 角落火口及其熔岩

鼻曲火口ノ已ニ其噴火作用ヲ中止スル、火山力ハ其東部ノ一隅ヲ破テ爆發シタリ。其遺跡ハ今之ヲ角落山ト劍ヶ峯トノ間ニ見ルヲ得ベシ。高崎邊ヨリ西北西ノ方ヲ望ムキハ此二山ノ意味アルガ如ク兩々騎角ノ勢ヲナシテ相擁スルヲ見シ(第四版甲圖)。此二山ノ間ハ尤モ峻險ニシテ容易ニ出入スベカラズ。然レモ之レヨリ北、東、南ノ三方ニ向ツテハ平野靜ニ關東平原ニ向フテ下リ、爰ニ明カナル裾野ヲナス

角落山ヲ成セル岩石ハ又集塊熔岩ノ形狀ヲ呈スルト雖モ之ヲ成セル岩石ハ大ニ他ト異ニシテ玻璃ニ富ムヲ以テ著シ。此中ニ有スル長石斑晶ハ皆頗ル大ニシテ飴色ヲ帶ヒ、明カニ劈開ヲ示スモ破面ニ於テハ他ノ富士岩ニ於ケルガ如ク輝光ナシ。又聚片晶少シ。輝石ハ殆ンド全ク之ヲ認メズ。石基ハ鶯色ニシテ顯微鏡下ニ之ヲ窺フキハ皆鼠色ノ玻璃ヨリ成ル。此ノ如キ岩石ハ此山群中何レニモ發見スル所アラズ。恐ラクハ他ノ熔岩流ノ根ヲナスモノニシテ其谷ノ中ニ殘留セシ部分ナルベシ

角落火山ヨリ流レシ熔岩二ツヲ追蹤スベシ一ハ東南ニ流レ土鹽村千カ瀧ニ至リテ止マル。之ヲ千カ瀧熔岩流ト云フ。他ハ東ニ流レ相間川ノ流域ニ止マル之ヲ相間川熔岩流ト名ツク

一、相間川熔岩

相間川熔岩流ハ角落火口ヨリ東ニ向テ流出セルモノニシテ重ニ相間川ノ谿流ニ露出シ、常ニ上部第三紀ノ集塊凝灰岩ヲ覆フ。根府川石ノ如キ外觀アリ。盤狀ニ割ル、ヲ以テ著ルシ里人呼テ「澤山ノベグ」石ト云フ。全躰濃鼠色ノ石基ヲ有シ。長石ハ半バ分解セル白色ノ點トナリテ現ハル。輝石斑晶ハ肉眼ニテ之ヲ認メ難シ。之ヲ顯微鏡下ニ窺フニ長石ハ内容物及ビ聚片晶共少ナク、無色透明ナリ。又此岩石ニ特有ナルハ此長石ヲ通シテ縱横ニ虫喰ヒタルカ如キ迹アリ。此中ニ充スニ鶯色ノ玻璃ヲ以テス。輝石ハ多ク粒狀ヲナシテ石基ノ中ニ散布セラル。稀ニハ幅狹クシテ長キ輝石アルモ、其邊緣ハ常ニ化シテ粒狀トナリ、加之ヲ横キリテ幾多ノ割レ目アリ、粒狀ニ變移セントスルノ傾アリ。石基ハ著シク流狀ヲ呈シ、針狀ノ長石ト粒狀ノ輝石ト及ビ磁鐵鑛ノ黑點トヨリ成ル。針狀長石ハ透明ニシテ稀ニハ聚片晶ヲ有スルヲアリ

此熔岩流ノ内ニハ時トシテ同種ノ岩石ニシテ其岩理更ニ粗ナルモノアリ。又盤狀ノ割目ヲ有スルヲ以テ著シ。此岩石ハ又

濃鼠色ニシテ少シク黃色ヲ帶ブ。長石斑晶ハ其劈開面ニ於テ輝光ヲ有ス。輝石斑晶ハ先ノ岩理ノ密ナルモノニアリテハ見ルヲ能ハザリシモ、此粗ナルモノニ於テハ時々肉眼的粒狀ヲシテ存ス。顯微鏡下ニ驗スルニ、長石斑晶ハ其邊緣判然ニシテ少シノ玻璃内容物ヲ有シ多少ノ層狀構造ヲ有ス。而フシテ此レニアリテ先キノ密ナルモノニ於ケルカ如ク長石斑晶ノ内ニ虫喰ノ如キ跡ヲ見ルヲナシ。輝石ハ又粒狀ナルモ先キノモノニ比スレバ其大サ大ナリ。皆一斜晶系ニ屬ス。石基中ニハ長石ノ斜晶多クシテ玻璃少ナク一般ニ完晶質ニ近ヅク

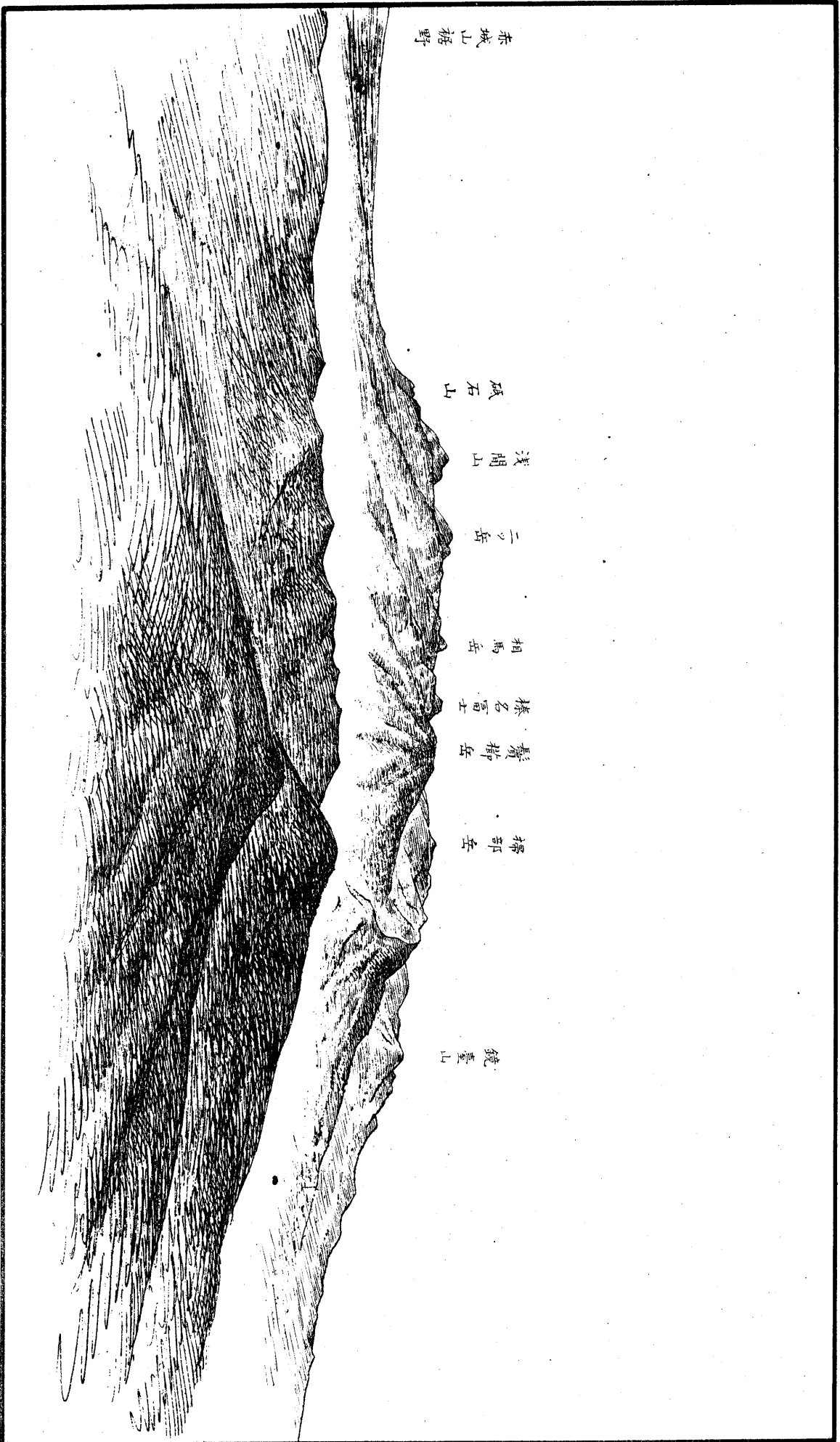
二、千カ瀧熔岩流

千カ瀧熔岩流ハ先キノ第三紀層ノ篇ニ於テ已ニ述ベタルガ如ク其末端ハ碓氷郡土鹽村千カ瀧ニ於テ明カニ第三紀層ノ上ニ坐シテ之レト觸接ス。然ルニ此熔岩ト直チニ接セル砂岩ニハ少シモ變狀ヲ與ヘザルモ此砂岩ヲ隔テタル褐炭層ハ此熔岩ノ爲メニ變化セラレテ眞黑色ノ頁炭ニ化ス

此岩石ハ時ニ全ク緻密ニ又時ニ多孔質ナリ(Vesicular)。緻密ナル部分ハ其色眞黒ナリト雖、多孔質ノ部ハ多少分解シテ灰色ヲ呈ス。兩者共ニ長石斑晶ノ肉眼上ニ著シカラズト雖モ、輝石斑晶ハ尤モ著シク美麗ナル結晶ヲ生ズ。其直軸ノ方向ニ向テ尤モ能ク發達シ五ミリニ達ス正軸ハ其次ニシテ四ミリナ

白根山の上ヨリ榛名山ヲ望ム

第五版(岩崎)

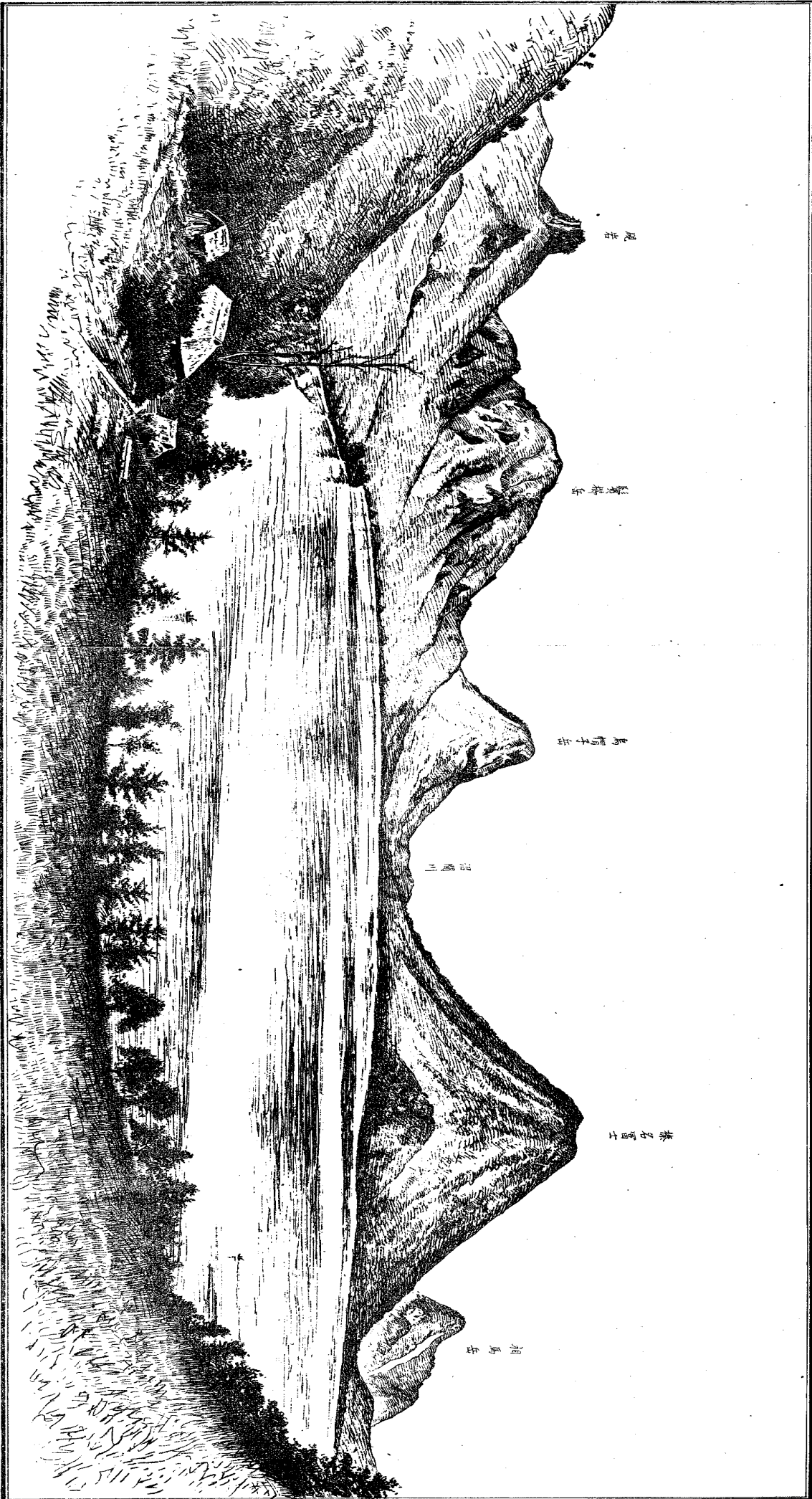


有ナルハ其岩塊ト膠結物トハ其岩理緻密ノ差及ビ、其有スル色彩ノ異ナレルノミニシテ岩石學上ノ性質ニ至リテハ毫モ異ナレルヲ見ズ。反之其構造ハ所ニヨリ大ニ差アリ或ハ石塊ヲ集合シタル子持石ノ如ク、或ハ方柱ヲ立タル玄武洞ノ如ク、或ハ平板ヲ重ナルト書籍ヲ積ミタルカ如シ。此等構造ノ差違ハ榛名湖邊ニ於テ尤モ能ク之ヲ見ルヲ得ベシ

晴天榛名湖畔ノ湖畔亭前ニ立テテ湖面ヲ眺望セヨ。其前面ニ當リ完全ナル圓錐形ヲ呈シ、芙蓉峰ト其形ヲ同ウスルモノハ中央火口丘タル富士山ナリ。其左ニ當リ烏帽子嶽アリ。山頂右ニ向テ傾キ爰ニハ美麗ナル岩柱ノ並列ヲ示ス。然レトモ下部ハ其傾斜至リテ緩慢ナリ。然ルニ烏帽子嶽ノ左ニアル鬢櫛山ハ全山悉ク集塊岩ヨリ成ルヲ以テ山頂ハ鈍クシテ鬢櫛ノ狀ヲナス。又其左ニアル硯岩ノ如キモ烏帽子ト同シク山頂ハ全ク柱狀ノ岩石ヨリ成ルモ其山麓ハ全ク集塊岩ヨリ成レリ。余初メテ之レヲ見ルヤ。此柱狀ノ岩石ト集塊岩トハ全ク別種ノ熔岩流ニ屬スルモノナラント思ヘリ。然レトモ歸來、顯微鏡的検査ヲ行フニ及ヒテ全ク同種ノ熔岩ナルヲ知レリ。且夫レ此等ノ柱狀節理ハ獨リ緻密ナル岩石中ニ於テ之レヲ見ルノミナラズ、屢集塊岩中ニマテ通シ來リテ、自ラ集塊岩狀ヲ呈シナカラ、又能ク柱狀ニ割ル、モノアリ。加之、集塊岩中

ニ狭マレル或一部ハ全ク緻密トナリ、平板狀ニ剝裂ス。此等ノ節理ハ其先端ニ於テ次第ニ屈曲シテ方向不規則トナリ、次キニ其不規則ナル節理ノ部分ヨリ分解シテ遂ニ集塊岩狀ヲナス。此ノ如キ岩石ノ雨露ノ爲メニ作用サル、ヤ、集塊岩ノ部ハ早ク流レ去リ、獨リ盤狀又ハ柱狀ヲナセル緻密ノ部ノミ殘留シ、種々ノ奇形ヲ呈スルヲアリ

榛名山ノ南腹榛名神社ノ境内ニ鞍掛岩ナルアリ谿側ニ緩ク回リテ天然ノ橋梁ヲナス。此岩ハ重ニ盤狀ノ緻密ナル岩石ヨリ成ルト雖モ、亦其間ニ集塊岩ヲ交ユ。即チ外部ノ集塊岩ハ半ハ流レ去リテ獨リ緻密ノ部ヲ殘留スルモノナリ。又同地ニ「ツツラ」岩ナルアリ。一面ノ石壁厚サ一丈ナルモノ谿ニ沿フテ突出露出スルヲ數十間。頗ル奇觀ニシテ一見スレバ皆岩脈ノ殘留セルモノト思ハルルナリ。然レモ實地ニ臨テ之ヲ検査スルニ外圍ノ集塊岩ト緻密ナル盤狀岩(Compact and platy)トノ間ニハ判然タル境界ヲ見ズ。又集塊岩中ノ岩塊ト緻密ナル盤狀岩トハ全ク顯微的ノ性質ヲ同シクス。左レバ此岩石ハ集塊岩ノ一部、集塊岩狀ヲナサズシテ緻密ナル盤狀岩ヲナシタルモノナルベシ。榛名山ノ大火口ヨリ流出タシル熔岩流ニハ種々アルベシト雖モ、今之ヲ區別シ得ベキモノハ辨天瀧ノ方位ニアル泥流ノミ



風岩

緊要橋

馬欄子岩

深淵川

榛名富士

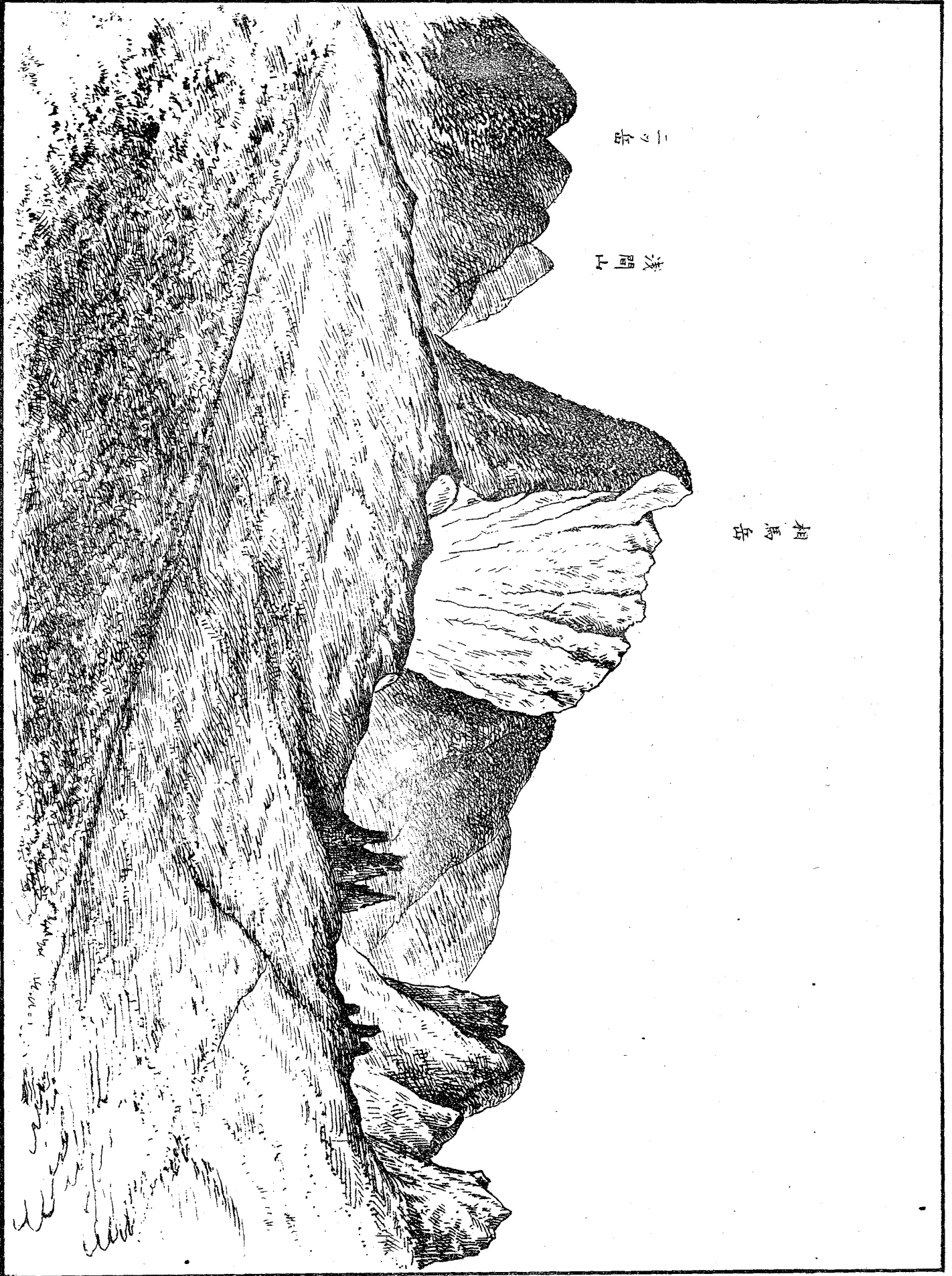
相馬岳

榛之湖名標

相馬岳

二ツ岳

浅間山



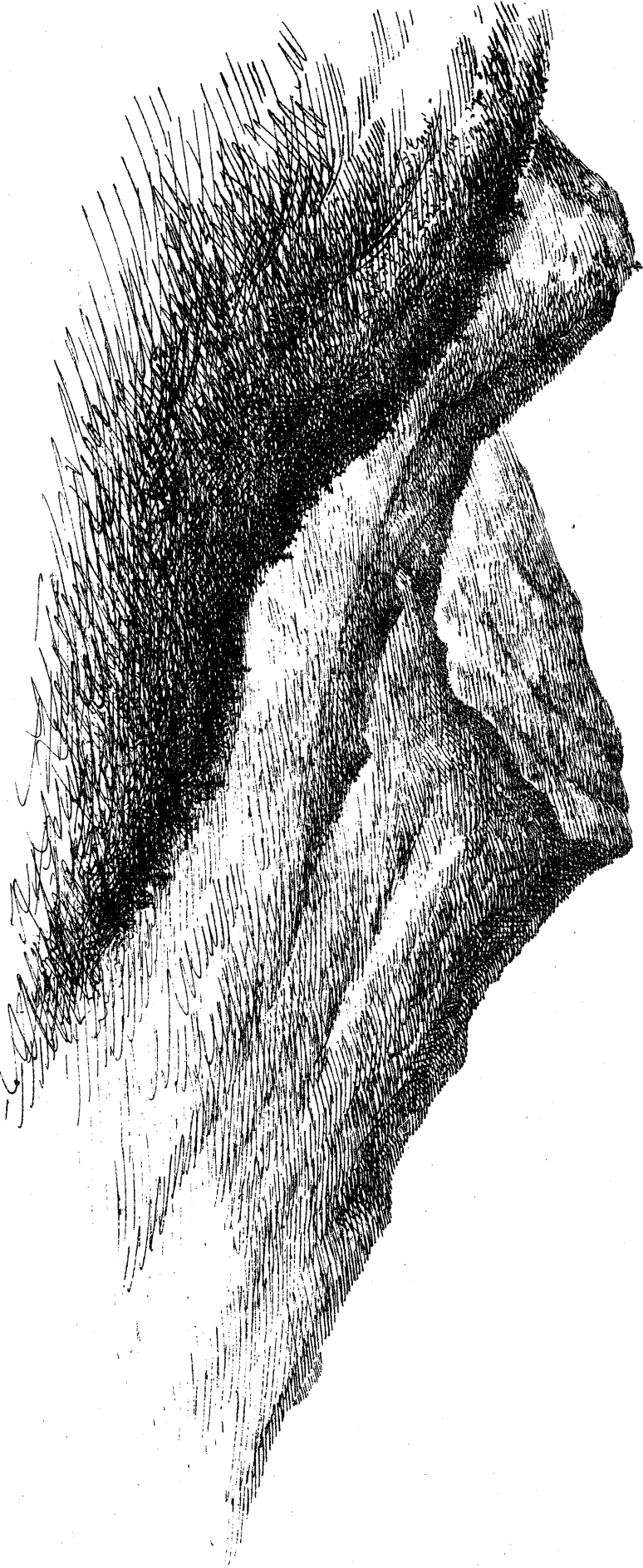
鏡臺山



△望ノ山臺鏡リヨ下山嶽部掃

(崎岩)版九第

鏡臺山



ナリトス。此泥流ハ榛名山上ノ外輪山内ノ大噴火口ヨリ流出シタル最後ノモノニシテ榛名湖ノ火口瀬ノ部ヨリ流出シテ重ニ沼尾川以西ニ存ズ。此泥流ノ特徴トスル所ハ只ニ熔岩ノミヨリ成ルニアラズ。又只ニ泥流ノミヨリ成ルニモアラズ。必竟スルニ二者ノ混合シテ混合流トモ稱スベキモノナリ。小藤博士ニ從ヘバ、元來泥流ナルモノハ火口底ニ於テ熔岩ト水ト他ノ酸類トヲ混シ、永年ノ間、高熱ニ煮沸セラレタルヨリ起ルモノナリト、此ノ如キ泥土ノ火口底ニ存スル間ニ遠ク地下ヨリ迸出シ來レル熔岩ガ己レノ先キニ存スル泥土ニ混シ其儘火口外ニ迸出シ來ルベシ。此ノ如キトハ最モ生シ得ベキトニシテ余ハ此等ノ流レヲ稱シテ混合流ト云フ

輝石富士岩ハ此流ヲ成シ、中ニ熔岩ヨリ成レル部ハ其上部多孔隙ニシテ凸凹甚シク時トシテ集塊岩狀ヲ呈ス。然レモ其下部ハ往々柱狀節理ヲ呈ス。又泥土ノ部ハ其内ニ又多孔隙ノ輝石富士岩ヲ混ス

此大噴火口ヨリ流レシ熔岩ハ之ヲ識別スルニ困難ナリト雖モ噴出物ハ普ク榛名山ノ四周ニ堆積シテ裾野ヲナス。各地ノ谿流ニ付テ裾野ノ構造ヲ見ルニ多クハ多角形ノ富士岩ヨリ成リ之ヲ密着スルニ火山灰ヲ以テス。又淺間山ノ外壁ニ露出セラル部分ニ於テハ黑色多孔ノ富士岩ノ圓塊ト火山灰トニヨリテ

裾野ヲ構成ス(火山泥)

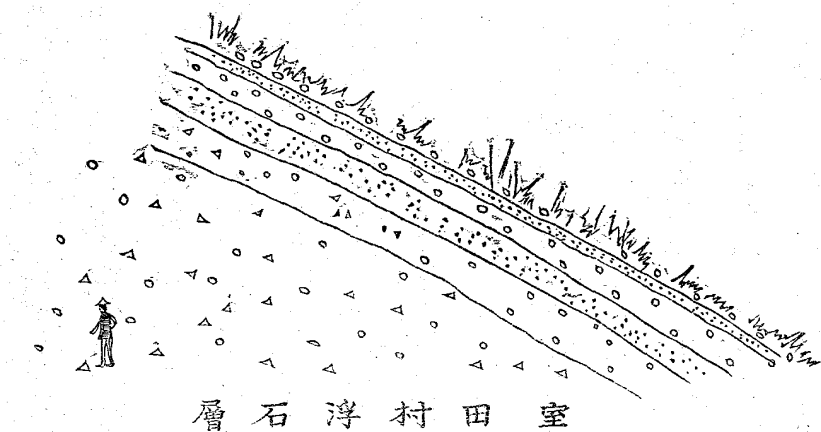
二 掃部火口?
カモン

榛名湖西ニ屹立セル掃部ガ嶽ノ西ニハ又一山アリ。此間ハ榛名湖畔ヨリ大戸ニ至ル徑路ニシテ茲ニ二山相擁シテ一大火口ノ形ヲナス。之レ恐ラクハ古昔噴火ノ一遺趾ナラン然レモ今之ヲ確定スル程ノ材料ヲ有セズ

三 鏡臺火口
キヤウダイ

榛名湖ノ南、榛名神社ノ正東ニ一山アリ鏡臺山下云フ。此山ハ又一噴火口ノ遺跡ニシテ其火口ハ北即チ榛名湖ニ向ヘル部ニ於テ崩潰シテ馬蹄形ヲナス。此山ノ活動ハ頗ル近代ニ屬スルカ如クシテ其所謂噴火口邊ヲ通セル地藏峠ノ上ニ於テハ赤色多孔質ノ富士岩塊ノ轉々タルモノ多シ。是恐ラ

圖二 等



室田村浮石層

テ馬蹄形ヲナス。此山ノ活動ハ頗ル近代ニ屬スルカ如クシテ其所謂噴火口邊ヲ通セル地藏峠ノ上ニ於テハ赤色多孔質ノ富士岩塊ノ轉々タルモノ多シ。是恐ラ

クハ此山ノ噴出物ナラン。且ツ此山ノ噴火ハ更ニ是レノミニ止ラズ幾回カ浮石ヲ飛バシ幾回カ岩石ノ破片ヲ飛バシタリ。然レモ山頂若クハ高地ニ堆積セル噴出物ハ已ニ多ク洗ヒ去ラレタルヲ以テ今日ハ裾野ノ部ニ於テ噴出物ノ層ヲ見ル。挿入第二圖ノ上室田村切通シノ路傍ニ露ハレタル斷面圖ニシテ其下底ノ大部ハ輝石富士岩ノ浮石(復説ニツテ嶽噴出浮石ハ常ニ角閃石ヲ有スルヲ以テ此レト異ナレリ)ト輝石富士岩ノ破片トヲ有シ、更ニ之ヲ癒着スルニ火山灰ヲ以テス。此上ニハ浮石ノミヨリ成レル厚サ五尺ノ薄層アリ。其上ニハ火山灰四尺ノ層アリ。其上ニハ又浮石ノ三尺層アリ。此ノ如ク鏡臺山ハ時ヲ經ルニ從フテ其噴火力ヲ弱メタリト見ヘ此上ニハ五六寸薄層アルノミ

四 淺間火口

淺間山^{センザン}ハ一ニ水澤山下稱シ榛名山ノ東部ニ位セル一ノ寄生火山ニシテ其北西南ノ三面ハ全ク一ヶノ外輪壁ヲ以テ圍マル。此外輪壁ノ内部ハ即チ古昔一大噴火口ニシテ外輪壁ナルモノハ即チ山上ニ於ケル外輪山下ト相等シキモノナリ。此大噴口ヨリ流レシ熔岩ハ凡ソ二ツアリ。南方ニ向テ流レ皆黑色ノ集塊岩狀ヲナシ峯頭凸凹シテ茲ニ不入山ヲナス。又他ノ一流ハ北ノ方伊香保ニ向テ流レ其好露頭ハ伊香保町伊香保神社ノ後部

ニ於テ之ヲ見ルベシ。此部ニ於テハ熔岩ハ全ク緻密ナル岩石ニシテ明カナル柱狀節理ヲ有シ破面平滑ナリ

前記ノ外輪壁内ニ聳ヘタル一山ヲ淺間山^{センザン}ト云フ。全山皆伊香保神社ノ後ニ於ケルモノト同シク柱狀節理ヲ有セル輝石富士岩ヨリ成ル。此岩石ハ新破面薄鼠色ヲ有シ、之レニ散布スルニ直經一分乃至二分ノ輝石ノ黑點ヲ有ス。顯微鏡下ニ此輝石ハ數十ノ一斜輝石ノ不規則ナル集合ヲ爲シ、時々之レニ長石ヲ交ユ。此ノ如キ輝石ヲ有スル富士岩ハ理學士山崎直方氏カ調査シタル信州飯綱山ヲ構造シ氏ハ此ノ如キ岩石ヲ名ツタテ飯綱式ト云ヘリ

淺間山ノ山頂ニモ又他ノ諸山ト同シク噴火口ヲ有セルモノ、如シ。然レモ今日ハ只ニ東西ニ走レル峯頭トシテ見ルベキノミニシテ明カニ噴火口ヲ認ムルヲ能ハサルナリ

第二項 角閃富士岩噴出

角閃富士岩ハ榛名山ノ噴出岩中、後期ノ噴出ニ屬スルモノニシテ、輝石富士岩ヨリ後ニ迸出セラレ、中央火口丘タル富士山下、寄生火山タル相馬山下、二ツガ嶽ノ三山ヲ形成シ、又噴出物トシテ伊香保附近、榛名山東半部ノ地躰ヲ構造ス。而フシテ此噴出物ハ常ニ輝石富士岩ノ噴出物ノ上ニ堆積シ以テ輝石富士岩ヨリ後日ニ噴出シタルモノナルヲ證ス。元來角

閃輝富士岩ハ輝石富士岩ニ比スレバ酸性ノ岩石ニシテ硅酸ヲ含有スルコト多キヲ以テ、其熔岩ノ粘度自ラ高クシテ輝石富士岩ノ如ク流レテ遠距離ニ達スルコト能ハズ。多クハ火口ノ附近ニ堆積シテ二十度ヨリ三十五度、甚シキハ四十五度以上ノ傾斜ヲナスコトアリ。而フシテ此等ノ圓錐山ハ其山頂ニ噴火口ヲ有スルコトアリ

角閃富士岩ハ之ヲ輝石富士岩ニ比スレバ常ニ淡色ヲ有シ、乳色ノ長石ト、閃々タル光輝アル角閃石トヲ有スルコトニヨリテ輝石富士岩ト區別スベシ。而フシテ此中ニ石英ヲ有スルト然ラサルトニヨリテ、之ヲ大別シテ二ツトシ、一ヲ閃輝富士岩トシ、他ヲ英閃輝富士岩ト云フ。此中ニ英閃輝富士岩先ツ噴出セラレ、之レニ次グニ閃輝富士岩ヲ以テス。今噴出ノ順序ニ從フテ此二岩ヲ記載セントス

一 英閃輝富士岩

(Amphibole-pyroxene Dacite)

英閃輝富士岩ハ榛名山中只ニ寄生火山タル相馬山ヲ構造スルノミニシテ、他ニ其類ヲ見ズ。此山ノ原形ハ又他ノ富士山及ヒ二ツグ嶽ト同シク完全ナル圓錐形ノ孤山タリシモ、後ハ之レニ隣レル二ツグ嶽ノ噴出ト、相馬山自身ノ噴出トニヨリテ全ク其形狀ヲ破壞セラレ、今ハ只ニ北西ヨリ南東ニ走レル刀

刃ノ如キ峯頭ヲナスニ過キズ。全山皆英閃輝富士岩ヨリ成リ、其上部ニ於テハ柱狀節理ヲ有スルモ、其下部ニ於テハ多少集塊岩ノ狀ヲ呈ス

此岩石ハ相馬山ニ於テハ常ニ多少分解シテ角閃石ハ光輝ヲ失ヒ、石基ハ灰ノ如キ色ヲ呈セルモ、其南東麓ノ「ガラメキ」温泉ノ邊ニ於テハ頗ル新鮮ニシテ角閃石及ビ長石共ニ劈開面ニ於テ其光輝ヲ失フ此岩石ハ重ニ三斜長石、角閃石、輝石及ヒ石英ヨリ成リ時トシテ燐灰石ヲ見ルコトアリ

就中三斜長石ハ尤モ多量ニ存シ透明ニシテ内容物少ナク、結晶ノ外縁判然タラズシテ多少侵蝕セラル、曹達長石式雙晶ハ例ニヨリテ多ク、時トシテ「ベリクライン」式ノ雙晶モ共ニ見ルコトアリ。此三斜長石ハ其消光角、干涉圈ノ位置、比重及ビ顯微鏡的ノ性質ニヨリ曹灰長石ニ屬スルコト知レリ

角閃石ハ此岩石中ニ尤モ著シキモノニテ閃輝富士岩中ニ於テルモノヨリ甚シク分解セリ。然レモ其分解ノ度ハ岩石ノ位地ト構造トニヨリテ異ニシテ、相馬山上部ニアリテ柱狀節理ヲ有セル英閃輝富士岩中ノ角閃石ハ一般ニ濃赤色、又ハ綠褐色ニシテ厚キ黑縁ヲ有スルモ、集塊岩狀ノ英閃輝富士岩中ノ角閃石ハ殆ンド全ク磁鐵礦ト輝石トニ變化シ (resorption) 終ルリ。此次生ノ輝石ハ多クハ粒狀ナルモ時トシテハ多少ノ結晶

面アリテ其光學的性質ヲ研究シ得ベキヲアリ。此際次生ノ輝石ノ主軸ト正軸ハ原トノ角閃石ト多クハ平行スルモ其斜軸ノ位置ハ一致シ又ハ全ク反對ナリ。複色性ハ頗ル強シ。紅色ノ石基ヲ有セル英閃輝富士岩中ノ角閃肉石ハ左ノ式ニヨリ其色ヲ變ズ

c 暗褐赤色

b 暗赤褐色

a 黃色

然レモ鼠色ノ石基ヲ有セルモノニアリテハ

c 綠褐色

b 又ハ a 淡黃色

之ヲ概言スルニ一般ニ此岩石中ノ角閃石ハ褐色ヲ帶ズ、而シテ其紅色ノ石基アル英閃輝富士岩中ノ角閃石ハ多少赤色ヲ帶ビ、鼠色ノ石基アル英閃輝富士岩中ノ角閃石ハ多少綠色ヲ帶ズ。其消光角モ亦此二者ニ從フテ各異ニシテハ前者ハ十度内外ナルニ後者ニアリテハ十五度ニ及ブ

輝石ハ英閃輝富士岩中ニハ多量ナラズ殆ンド皆紫蘇輝石ニ屬シ、一斜輝石ノ存在ハ甚ダ慥カナラズ。輝石モ亦角閃石ト同シク岩石中ノ石基ノ種類ニヨリテ其色ヲ異ニス。石基若シ紅色ナレバ輝石モ亦赤色ヲ帶ビ且ツ其際ハ輝石ヲ圍ムニ黒帶

ヲ以テス。又石基若シ鼠色ナレバ輝石ハ亦多少ノ綠色ヲ帶ズ。輝石若シ層狀構造ヲ有スルモハ内部ノ色ハ常ニ外部ノ色ヨリ濃ナリ

石英ハ英閃輝富士岩中ノ特有ナルモノニシテ、時トシテハ肉眼ヲ以テ認メ得ベキヲアルモ、通例顯微鏡的ニシテ直徑ハ〇、三ミリヨリ〇、四ミリニ至ル。普通其主角ヲ去ラレシ六角形ニシテ、常ニ淡黃色ノ玻璃ヲ以テ圍マル。是恐ラクハ岩漿ニ對スル石英ノ分解ニヨリ生ゼルモノナラン。石英ハ通常單獨ノ結晶トシテ出テ來タルモ、時トシテハ數個集合シテ出ヅルヲアリ。内容物ハ多カラズ、只少シク無色ノ玻璃、輝石、長石、磁鐵鑛ヲ其内ニ見ルノミ。無色玻璃ノ石英ノ中ニ見ハル、ヤ、常ニ一ノ氣泡ヲ伴フ。然レモ其氣泡ハ決シテ運動セズ。從テ液躰内容物ノ存在ハ慥カナラズ。石英ニハ通常不規則ノ割目アリテ、其中ニ淡黃色玻璃ヲ充スコト其外縁ニ於ケルガ如シ

磷灰石ハ普通ノ富士岩中ニハ伴生鑛物トシテ屢々見ハルト雖モ、此岩石ニテハ只稀ニ之ヲ見ルベキノミ。短カキ柱形ニシテ紅色ナリ。少シク複色性ヲ有シ、其端ハ鋸齒狀ヲナシ、恰モ強キ侵蝕ニ會セルモノ、如シ。外縁ハ圓メラレ又透明ノモノヲ以テ圍マル

石基ハ後説閃輝富士岩中ノモノト畧相同シキモ、此レニアリテハ玻璃無色ニシテ閃輝富士岩中ノモノヨリ更ニ多ク此中ニハ微晶ト磁鐵鑛ノ黒點トハ不規則ニ散布セラル。長石微晶及ビ其破片ハ多カラズ。長石ハ銳キ外縁ヲ有シ、輝石微晶亦新鮮ナレ_レ角閃石微晶ハ常ニ甚シク分解シテ磁鐵鑛ト輝石トノ集合ニ化スルモノ多シ。角閃石微晶ノ殘レルモノハ皆綠褐色、褐色又ハ赤褐色ナリ

相馬山噴火當時ノ狀況及ビ其噴出物ノ散布ノ如キハ今明カララズ。然レ_レ其餘勢ハ尙相馬山ノ南麓ヨリ温泉トシテ湧出ス。其温度ハ高カラズ。盛夏ノ他ハ皆温メテ之レニ浴セザルベカラズ

二 閃輝富士岩 (Amphibole-pyroxene Andesite)

噴出、附、ニツク嶽火口

榛名山ニ於テ英閃輝富士岩ニ次テ噴出セシハ閃輝富士岩トス。此岩ハ中央火口丘タル富士山ト寄生火山タルニツク岳トヲ構成シ、更ニ噴出物トシテ榛名山ノ東半ノ地面ヲ覆フ。富士山ニツク岳トハ何レガ先キニ噴出セシヤ、何レガ後ニ發生セシヤノ問ヲ決定スルニハ今充分ナル材料ヲ有セズ。然レドモ浮石分布ノ狀勢トニツク岳附近ニ噴火口ノ遺跡又ハ噴氣孔ヲ存在スル等ノ事實ヨリシテ考フルニニツク岳ハ蓋シ富士山

ヨリ後ニ噴出シ更ニ最後マデ活動シタルモノ、如シ此等二山ヲ構成スル閃輝富士岩中ニハ角閃石、輝石共ニ等分ニ含有シ、此ニ混スルニ三斜長石ヲ以テス。今若シ此岩片ヲ紛末トナシテ之ヲ含水硅弗素酸中ニ浸スニ總テ溶解シ去リテ一物ヲ止ムルナシ。是ヲ以テ之ヲ見レバ此中ニハ燐灰石又ハ「シルコン」等ノ伴生鑛物無之モノト見テ可ナリ

此岩石ノ斯破面ヲ取りテ之ヲ見ルニ、又英閃輝富士岩ニ於ケルト同シク、其色赤キモノト鼠色ナルモノトアリ。赤色ナルモノ、甚シキハ煉瓦石ノ色ノ如ク、淡キハ薄キ紅色ヲ呈ス。又鼠色ノモノモ其淡キモノハ殆ント純白色ナリ。今此二種ノ岩石ヲ分タンガ爲メニ石基ノ肉眼的ノ色ニヨリ名アケテ赤色族、鼠色族ト云フ

此二族ノ富士岩ハ其外觀全ク異レリト雖モ、實ハ全ク一個ノ熔岩流ニ屬シ、常ニ密接シテ存在シ、時ニ一個ノ標本中ニ此二族相交ハリテ出ルコトアリ。然レ_レ此岩石ノ顯微鏡的性質ハ此兩族ニ於テ全ク異ナレリトス。就中其相違ノ點ノ甚シキモノヲ角閃石及ビ石基トス

元來鼠色族ハ尤モ正シク冷却シ來レルモノナルモ、此地方ニテ其露出ハ却テ少ナクシテ多クハ赤色族ニ屬ス。兩者共ニ通例其破面粗鬆ニシテ塊狀ナリ。只時トシテ多少ノ葉狀 (Lam-

allated) ナ呈スルノミ。此岩ハ英閃輝富士岩ノ如ク分解セズシテ多ク新鮮ナリ。此岩石中ニ尤モ著シキモノヲ角閃石トス。角閃石ハ皆細長ノ柱狀ヲナシ、長サ五ミリニ達スルコトアリ。劈開面尤モ明瞭ニシテ此面ニ光輝アリ。輝石ハ之レト同色ナルモ其劈開面ノ不充分ト光輝少ナキトニヨリテ角閃石ト區別スヘシ。三斜長石ハ角閃石ヨリ却テ多キモ其色ノ石基ト畧同シキヲ以テ前二者ノ如ク辨別シ易カラズ。皆劈開面ニアリテ光輝ヲ有ス

三斜長石 ハ直軸cト斜軸aノ方向ニ伸ビテ長キハ七ミリニ至ル。然レモ富士山ノ岩石中ノ長石ハ多クハ粉碎セラレリ白長石。式雙晶ハ普通時ニ亦「ベリクリン」式及ビ「カル、スバード」式ノ雙晶ヲ見ルコトアリ。内容物頗ル多ク、玻璃、磁鐵鑛及ビ輝石等皆内容物トシテ見ハル。就中玻璃尤モ多ク、且ツ大ニシテ多クハ氣泡ヲ伴フ。其氣泡ハ四十二倍ノ顯微鏡下ニ能ク之ヲ認ムルコトアリ。長キ輝石針晶ノ不規則ノ方向ニ排列サル、コトアリ。内容物ノ層狀排列ハ時々有之モ、異質長石ノ層狀構造ハ甚ダ少シ。此三斜長名ノ光學的性質ト比重ト化學的成分トニヨリテ皆英閃輝富士岩ト同シク曹灰長石ニ屬スルコトヲ慥メ得タリ

角閃石 ハ尤モ著シキモノニシテ結晶面ハ普通ナリ多少圓メ

ラレ、其横断面ニ於テ固有ノ劈開面ヲ示ス。角閃石ハ時々ニ沿フテ雙晶ヲ呈シ時トシテ石膏ノ呈スルガ如キ羽箭狀ヲナスコトアリ

鼠色族ノ閃輝富士岩ニテハ左ノ如キ複色性ヲ呈ス

a 鮮黃色

b 褐色

c 暗褐色

赤色族ノ閃輝富士岩中ノ角閃石ハ其複色性前者ヨリモ甚シク常ニ赤色ヲ帶ブ

a 黃色

b 暗赤褐色

c 暗褐色

消光角ハ殆ント十度ナリ。此角閃石ハ英閃輝富士岩ニ於ケルガ如ク赤鼠二族ニヨリテ其消光角ヲ異ニスベキハ信スベキコトナリト雖モ其複色性ノ極メテ盛ナルガ爲メニ之ヲ辨別スルコト能ハサルナリ。黒縁ハ尤モ發達スルモ英閃輝富士岩ニ於ケルカ如ク次生鑛物ノ集合ヲ以テ角閃石ノ形ヲ摸スルカ如キコトナシ。然ルニ角閃石ノ附近ニハ磁鐵鑛粒ト輝石粒トノ浮ベルモノ多キヲ以テ見レバ此資生物ハ岩漿ノ流動中ニ流レ去リタルモノニアラズヤト考フ。黒縁ハ赤色族ニ於テハ赤色不透明

ニシテ恐ラクハ赤鐵鑛ニシテ、時トシテハ角閃石ノ全躰皆此赤鐵鑛ニ變セルコアリ

輝石 ハ角閃石ト畧同量ニ存在ス其大サハ種々ニシテ小ハ微晶ヨリ大サ長數ミリナル顯晶ニ至ル斜方輝石ト一斜輝石トアリ斜方輝石ハ一斜輝石ヨリ早ク生シタルモノ、如ク常ニ一斜輝石ヨリ大ニシテ其外縁ハ多少圓メラレ其ノ複色性ハ下ノ如シ

c 黃綠色

a 又ハb 淡赤褐色

一斜輝石ハ斜消光ト弱複色性ニテ斜方輝石ト區別セラレ、殊ニ輝ニ平行ノ雙晶アルルハ尤能ク之ヲ區別スベシ

斜方輝石ハ角閃石ト共ニ主軸ヲ共ニシテ共生ヲ成スコアリ。然レモ此場合ニハ常ニ斜方輝石ニシテ一斜輝石ト角閃石トハ共生ヲナスコトナシ

赤色族富士岩中ノ輝石ハ角閃石ト同シク赤色不透明ノ鐵鑛ノ外縁ヲ有ス。若シ輝石ト角閃石ト並行共生ヲナストキモ此外縁ハ獨リ輝石ノ外部ノミ止マラズ、角閃石モ亦同シ外縁ヲ有ス。サレバ此輝石外縁ハ角閃石ノ外縁ト其性質ヲ同シクスルモノニシテ、若シ角閃石ノ此外縁ヲ「オパサイト」縁ト稱ズルルハ輝石ニモ亦「オパサイト」縁アルナリ。鼠色族ノ閃輝富士

岩ノ石基ハ輝石、長石、磁鐵鑛及ビ淡褐色又ハ淡黃色ノ玻璃ヨリ成レリ。諸晶皆不規則ニ排列セラレテ流狀構造明カナラズ。石基中ノ長石ハ多ク斑晶ヲ碎片ニシテ原晶中ニ於ケルガ如キ排置ノ内容物アリ。又曹達長式ノ雙晶アリ。此外ニ又元來微晶トシテ成生シタルモノアリ。此種ノ長石微晶ハ柏子木形ニシテ一般ニ内容物ナシ。其長サハ〇三ミリ内外ナリ、輝石ハ不規則ナル粒狀或ハ細長ノ針狀ヲナシ、皆少シク黑色ノ縁アリ。斜方一斜ノ兩種混交スルモノ、如シ、磁鐵鑛ハ塵ノ如ク玻璃ノ内ニ散布セラル。玻璃ノ量ハ頗ブル多クシテ以上ノ鑛物ハ恰モ此中ニ浮メルカ如キ感アリ。即チ此石基ハ通常ノ輝石富士岩ニ於ケルガ如ク Hyalophytic ニアラスシテ恐ラクハ Vitrophytic ニ屬スルモノナラン

以上ハ鼠色族ノ富士岩ノ石基ノ記載ナルガ、赤色族ノ富士岩ノ石基ハ全ク之レト其觀ヲ異ニシ、惣テ赤色ヲ帶ヒ。玻璃ハ淡褐色、角閃石ハ赤褐色ノ色ニシテ、磁鐵鑛モ皆悉ク赤鐵鑛トナリテ、玻璃ノ内ニ夥シク發布セラル。此種ノ輝石ハ鼠色族ノ石基ヨリモ遙カニ多クノ侵蝕ヲ有スルモノト見ヘ、角閃石ハ次第二赤褐色トナリ、遂ニ其全躰全ク赤鐵鑛ヲ以テ代ヘラル、コアリ

終リニ臨テ余ハ一躰ノ岩石中ニ何故ニ赤色族鼠色族ノ別アル

ヤニツイテ一考セントス。余ハ之ヲ驗センガ爲メニ赤色ノ部ト鼠色ノ部ト相半セル閃輝富士岩ノ浮石ヲ取り之ヲ熔鑪中ニ熱スルコト一時間ナリシニ、放冷後赤色ノ部ハ益々赤ク、反之鼠色ノ部ハ依然トシテ其色ヲ變ゼザリキ。之ヲ以テ考フルニ此岩石ノ未ダ熔岩トシテ地下ニ存在セル間ニ、地下水ハ此内ニ侵入シテ磁鐵鑛トナルベキ部ハ悉ク水酸化鐵 (Limonite) ニ化シ之ヲ熱スルハ其内ノ水ヲ棄テ、赤鐵鑛トナレルモノナルベシ。反之此水ノ侵入セザル部ハ依然磁鐵鑛トシテ存ズルガ故ニ此モノハ熱セラレ、モ赤鐵鑛ニ變ズルコトナク、其色依然タルモノナルベシ

自生包裹物 (Primary enclosure) 閃輝富士岩中ニハ時々直徑二又ハ三センチ位ナル完晶質ノ部ヲ見ルコトアリ、此部ニアリテハ長石及ビ角閃石ハ粒狀ヲナシテ相集合ス。長石ハ岩石中ノ他ノ部中ニアルモノヨリ大ナル消光角ヲ示スヲ以テ見レバ、更ニ鹽基性ノモノナルベシ。此種ノ分泌ハ越後國米山ノ角閃富士岩中ニ尤モ能ク發達シ、直徑四十センチニ達スルコトアリ。此部ノ長石ヲ取り精密ニ光學的性質ヲ觀測シタルニ灰長石 (Anorthite) ニ屬スルモノナルコト知レリ

三 浮石層

閃輝富士岩ノ流出スルヤ中央火口ノ富士山ニテハ別ニ爆裂チ

ナザズ。又甚シキ噴火アリシトモ見ヘズ。反之ニツグ嶽ニ於テハ其噴火頗フル猛烈ニシテ相馬山ノ山腹ヲ穿チテ茲ニ一大火口ヲ現出セリ。是レ即チ今日ニツグ嶽ノ周圍ヲ圍繞シテ外輪壁ヲナセルモノナリ。此爆裂ノ際ニ噴出シタルモノ多クハ浮石ニシテ伊香保附近ノ地ニ堆積シテ一ノ地層ヲナス。之ヲ名ツクテ浮石層ト云フ。此層ハ伊香保川ノ河畔ニ尤モ能ク露出シ伊香保町自ラモ亦浮石層ノ上ニ立テリ。浮石ハ之ヲ岩石學上ヨリ論スルハ英閃輝富士岩ト閃輝富士岩トノ中間ニ立テルモノニシテ、石英ハ時トシテ肉眼ニテ見ラルベキモ顯微鏡下ニハ却テ之ヲ發見スルコト少ナシ。全體白色多孔ノ累々タル小塊ナリ。斑晶ハ長石ト角閃石ニシテ、共ニ多クハ破碎セラレテ其原形ヲ止メズ。角閃石ハ殊ニ甚シク多クハ劈裂面ニ沿フテ割ル。皆深綠色ニシテ前ニ記セル閃輝富士岩中ノ角閃石ノ如ク褐色又ハ赤色ヲ有スルコトナシ。又決シテ「オパサイト」縁ヲ有セズ。若シ此浮石ヲ取り來リテ熔鑪中ニ高熱スルコト凡ソ一時間ナレバ、綠色ノ角閃石ハ悉ク赤褐色ニ變シ強キ複色性ヲ示スニ至ル。是ヲ以テ見レバ綠色ノ角閃石ト褐色ノ角閃石ノ間ニハ尤モ密接ナル關係アリト見ユ。石基ハ皆全ク無色ノ玻璃ニシテ多量ニ存在シ、此中ニハ虫狀又紡錘狀ノ一方ヲ引キ延バサレタル氣孔ヲ並行ニ並列セシム

浮石層ノ中ニハ此浮石ノ外ニ垂角アル岩片ヲ含有ス。其片ノ種類ヲ分チテ二ツトス。一ハ英閃輝富士岩ニ屬シ、他ハ閃輝富士岩ニ屬ス。共ニ深綠色ノ角閃石ヲ含ム。英閃輝富士岩ハ一般ニ其大サ小ニシテ十センチ以上ハ至テ少ナシ。其石英ハ決シテ斑晶トシテ顯ハレズ。皆長石ハ交雜シテ完晶質ノ石基ヲ構成ス。閃輝富士岩ハ多クハ大ニシテ直徑數メートルニ達ス。伊香保町ニ建築材料トシテ用ユルモノ多クハ此石ナリ。石基ハ純白ニシテ之レニ黑色新鮮ノ角閃石ヲ散布ス。顯微鏡下ニ檢スルニ多ク無色ノ玻璃ヨリ成リ、之レニ長石ト綠色ノ角閃石トヲ散布ス。即チ浮石ノ更ニ緻密ナルモノタルニ過キズ

此浮石層ニツイテ注意スベキハ此中ニハ多少石英ノ痕迹アルコト、此中ノ角閃石ハ皆綠色ナルトノ二點ニアリ。前者ハ此噴出ノ英閃輝富士岩ト閃輝富士岩トノ間ニ起レルモノナルベキヲ證シ、後者ノ原因ハ詳カナラザルモ深成岩又ハ結晶片岩中ニアル角閃石ノ多クハ綠色ナルヨリ考フルニ、此噴出物ノ深ク地底ヨリ來リシニヨリテ然ルニハアラズヤト思ハル。今浮石層ノ事ヲ記シ終ルニ當リテ文明年間噴セル淺間ノ浮石ニツイテ一言ス。元來淺間山ノ噴出物中ニ浮石頗ル多ク殊ニ今チ去ル二百年前文明年間ニ淺間ノ噴出セルトキハ多クノ浮

石ヲ噴出シ其遺跡今高崎附近ニ至ルマデ之ヲ見ルヲ得ベシ。然レモ此等ノ浮石ハ榛名山地方ニ殆ント之ヲ見ルコトナシ。又二ツク嶽ノ浮石ト淺間ノ浮石トヲ比較スルニ二ツク嶽ノ浮石ハ純白ニシテ角閃石ヲ有スルモ、淺間ノ浮石ハ多分淡黑色ヲ帶ビ、且ツ之レニ輝石ヲ有ス。此特徴ニヨリテ兩者ヲ直チニ之ヲ區別スルコトヲ得ベシ

四 砥石火口

此二ツク嶽火口ヨリ大量ノ浮石ノ噴出セラレタル後チ伊香保町ノ南ニ於テ二個ノ爆裂ヲナシタリ即チ砥石火口ニシテ已ニ地形篇中ニ述ベタル如キモノナリ。此噴出ノ際ハ一モ熔岩ヲ流シタルコトナク、只ニ蒸氣ヲ噴出シタルノミナルガ如シ

五 噴氣孔

二ツク嶽噴火ノ餘勢ハ噴氣孔トシテ僅カニ二ツク嶽ノ東麓ノ浮石層ノ上ニ之ヲ見ルヲ得ベシ。此モノハ蒸氣ノ噴出スルヲ以テ今假リニ之ヲ噴氣孔ト稱スルモ其實ハ茲ニ孔坑アルニアラズ。只微量ノ水蒸氣ノ浮石層ヲ通シテ进出スルノミ。此上ニ室ヲ設ケ、之レニ蒸氣ヲ溜メ、此中ニ浴ス之ヲ名ツクテ蒸湯ト云フ

今蒸湯ノ構造ヲ見ルニ、二間四面ノ土室ニシテ、其下ヨリ地中ニ杭ヲ打チ込ムコトニシテ之ヲ抜き去ルトキハ此跡ノ穴

ヨリ蒸氣ヲ噴出ス。其上ニ床ヲ設ク床上ニ藁ヲ置キ其上ニ横臥シテ暖ヲ取ルナリ。此蒸氣中ニ多少硫黃氣ヲ有シ床ニハ硫黃ノ昇華ヲ見ル。斯ノ如ク蒸氣ヲ噴出スル所一室内ニ三四ヶ所アリ。此噴氣ハ三年前ヨリ漸次減少ノ傾アリシヲ以テ二十年ノ春ヨリ更ニ各所ニ杭ヲ打込ミテ蒸氣ヲ探セシト雖モ、更ニ其功ナク、後チ厨ニ其抗ヲ打チタルニ其尖頭ノ温ナルヲ感セリ。即チ厨ヲ毀チ更ニ地ヲ堀リ下グルト五尺ニシテ、此レニ二尺ノ抗ヲ打チタルニ初メテ蒸氣ノ噴出スルヲ見タリ。然ルニ蒸氣中ニ硫氣多クシテ之ニ浴スベカラズ。其歲ノ八月ニ至リテ硫氣減シ初メテ之ニ蒸浴スルヲ得タリ。然ルニ全年十二月七日天晴レタルノ日、俄然トシテ再ヒ其噴ノ出ヲ止メ。然ルニ二十八年四月ヨリ又噴氣初マリ、去年予ノ至レル際ハ浴客ノ噴氣室内ニアルヲ見タリ。此噴氣ハ年ニヨリテ異なるノミナラズ、一日ノ中ト雖モ開閉時ナク、或ハ此隅ヨリ噴キ、或ハ彼ノ穴ヨリ吹キ、或ハ全ク噴氣ヲ止ム。其噴出スル蒸氣モ或時ハ硫氣甚シク、或時ハ更ニ硫氣ヲ感ゼズ。即チ此噴氣ハ已ニ閉止ニ近ツキタル火山ノ僅ニ其餘脈ヲ一縷ノ間ニ續ケルモノト云フベシ

六 温 泉

蒸湯ヨリ北七八丁ニシテ湯元ト稱スル谿谷アリ。爰ニ集塊岩

ト浮石層トノ間ヨリ温泉ヲ湧出ス。即チ有名ナル伊香保温泉ノ源泉ナリ源泉大凡八ヶ所アリ。其源泉ヲ呼ビテ釜ト云フ。西ノ入、鳥ノ地獄、吹出竹筒、オハグロ等ノ名アリ。其中ニ熱キモアリ、温キモアリ。潺々滴々相集マリ木樋ヲ通シテ伊香保町ニ至リ、瀧ノ如ク浴室ニ落ツ。浴室ノ數大凡五十五六ヶ所アリ。下流ハ又集マリ六ヶノ水車ヲ回轉シ、更ニ山谿ヲ經テ遠近ノ、田畑ヲ潤ス。泉ノ色ハ透明ナレモ浴場ニ至レバ少シク白ク濁ル。能ク味ヘバ僅ノ鹹氣アリ

今東京司藥ノ分析ニヨルニ

硫酸曹達 (芒 硝) ○、六七七五グラム

硫酸加里 (霸王鹽) 痕跡

硫酸マグネシヤ (舍利鹽) 痕跡

硫酸石灰 (石 膏) ○、一一二〇グラム

鹽化ナトリウム (食 鹽) ○、三一五八グラム

鹽化カリウム 痕跡

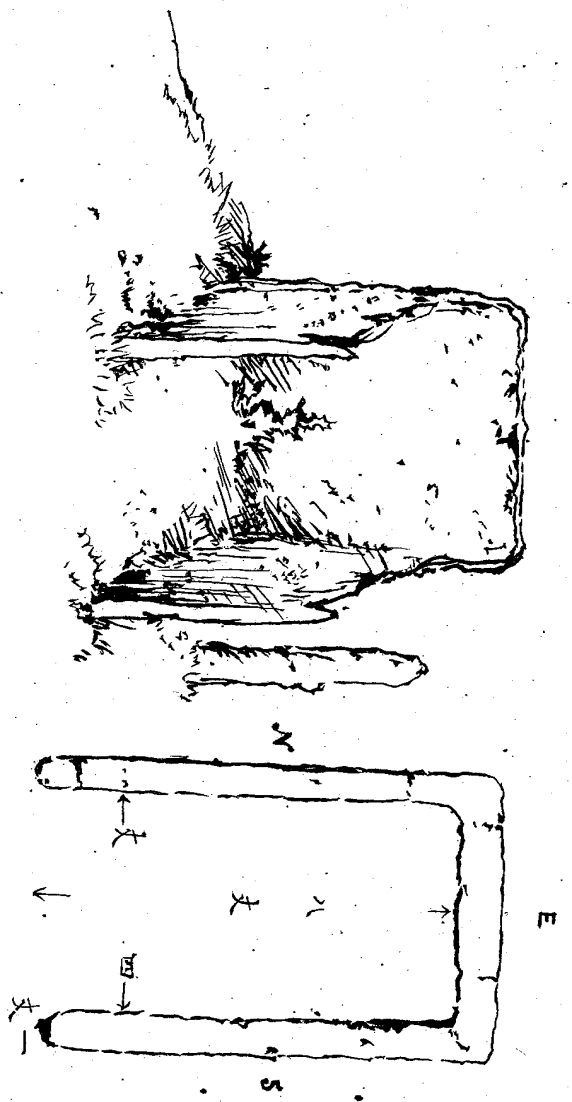
重碳酸石灰 (石灰石) ○、一九八〇グラム

重碳酸マチグシウム ○、一一九〇グラム

重碳酸亞酸化鐵酸化鐵 ○、〇〇七一グラム

硅酸 ○、〇三五〇グラム

總 量 一、四六四四グラム



右ハ「リットル」中ニ含メル分量ナリト云フ（伊香保誌ニヨル）

此分析ノ結果ヲ見ルニ酸化鐵ノ量甚タ少シ然ルニ此湯元ノ邊ニアリテ水酸化鐵ノ沈澱セルモノ夥シク、伊香保染ト稱スルモノハ此沈澱物ヲ塗抹セルモノナリ。此ヲ以テ之ヲ見レバ此分析ハ恐クハ泉源ヲ距ル遠キ所ノ水ヲ分析セルモノ、如シ。今更ニ此鐵ノ沈澱物ヲ内務省東京衛生試驗所ニ於テ分析シタル結果ヲ見ルニ

帶黃赤色ノ紛末ニシテ無味無臭之ヲ試驗紙上ニ點スルモ中性ナリ

	百分中
酸化鐵	五七、〇五〇
硅酸	一一、〇六五
磷酸	二、三三八
石灰	〇、四二六
苦土	〇、〇三二
硫酸	痕跡
鹽素	痕跡
水	二一、〇〇〇
總計	九九、九二

今翻テ榛名山ニ於ケル各火山ノ位置ヲ見ルニ掃部ガ嶽、榛名

火口、富士火口、二ツク嶽火口、相馬火口、碓石火口、淺間山火口、及蒸湯ノ噴氣孔等ヲ連テテ一線ヲ畫スルルハ其東西ニ連レルヲ見ルベシ。而フシテ榛名火口最モ古ク次ニ掃部次ニ相馬山ニシテ淺間山^{センゲン}砥石及ビ二ツク嶽ハ尤新シク噴火シタリ。就中二ツク嶽尤モ新シクシテ其麓ニハ噴火口ノ遺蹟及ビ噴氣孔アリ。又伊香保ノ温泉モアリ之ヲ以テ見ルニ本山ノ火脈ハ重ニ東西ニ走り噴火ハ西ヨリ次第ニ東ニ及ビシガ如シサレバ萬一不幸ニシテ今後若シ噴火スルガ如キヲアラバ、二ツク嶽及ビ伊香保附近コソ其尤モ危キ所ナルベシ。然レモ本山ノ噴火ハ獨リ地質學上ニテ之ヲ徵スベキノミシテ史上ニテ之ヲ傳フルヲ無之ヲ以テ見レバ、當山ニシテ再ビ噴火スルガ如キヲハ先無之モノト見テ大差無ルベシ

第四篇 結論

予ハ今筆ヲ攔クニ先テ前各篇ノ大意ヲ列序シテ以テ讀者ノ理解ニ便セント欲ス

- (一) 予ノ掲載セシ所ハ上州利根川ノ支流吾妻川ト碓氷川ノ間ニアル榛名山及角落山ノ群山ナリ
- (二) 角落山ノ一群ハ一ノ火山ニシテ此篇中ニ角落火山ト名ケリ。其中ニテ火口ノ尤モ大ナルモノヲ鼻曲火口トシ。角落火口及淺間隱火口ハ其一隅ヲ破リテ爆發シタルモノ

ナリ

(三) 榛名山ハ美麗ナル圓錐形ヲ呈セル最近ノ火山ニシテ其有セル火山の原素ハ下ノ如シ

中央火口丘—富士山

外輪山—烏帽子、鬢櫛、硯岩、掃部、氷室、摺碓、積岩ノ諸山

火口原—榛名牧場及ヒ其附近

火口湖—榛名湖

火口瀨—沼間川

穿生火山—掃部ヶ嶽、鏡臺山、淺間山、相馬山、二ツヶ嶽、古賀良山等

火口—榛名大火口、富士火口、掃部火口、鏡臺火口、淺間火口、相馬火口、二ツヶ嶽火口、砥石火口等

外輪壁ヲ有スル寄生火山—淺間山及ヒ二ツヶ嶽

(四) 此地ノ第三紀層ハ中新統ニ屬シ炭層ニヨリテ上下ノ二部ニ分ツ。上ヲ上部中新統トシ、下ヲ下部中新統トス。

下部中新統ハ多クハ非火山のナルモ上部中新統ハ其大部ニ於テ火山のニシテ富士岩塊其大部ヲ占ム

(五) 信濃ノ第三紀層ト上野ノ第三紀層トハ共ニ一跡ノ連續ニシテ碓氷峠ニ於テ南北ニ走レル大斷層ヲ生シ之レニ沿

テ噴出セル諸火山ヲ碓氷火山脈ト云フ

(六) 碓氷火山脈ト直角ニ交ハリ東西ニ走レル火山脈ハ日本

北部ヨリ連續シ(?)來レルモノニシテ、赤城、二荒、那

須ノ諸火山ニ通スルカ如シ

(七) 碓氷火山脈ノ噴出ハ早クシテ榛名火山ノ列ニアルモノ、噴出其以後ニ起レリ

(八) 然レヒ地下ノ岩漿ハ互ニ相連續スルモノト思レ其噴出岩ヲ比較スルニ下ノ如シ

第一期噴出

第二期噴出

第三期噴出

角落火山		榛名火山	
岩種	存在ノ有様	岩種	存在ノ有様
輝石富士岩	集塊燧岩トシテ山脈ヲナス	輝石富士岩	中央火口丘及ヒ寄生火山ヲナス又噴出物トシテ榛名山東半ノ地ヲ覆フ
英閃輝富士岩	岩脈ヲナス	英閃輝富士岩	寄生火山ヲナス
ナ	ナ	閃輝富士岩	寄生火山ヲ爲ス

(九) 榛名山ニ於テハ各火口ハ多クハ東西ニ並列シ、西ハ古クシテ東ニ進ムニ從フテ新シ、火山力ノ動作ハ西ヨリ東ニ及ブモノ、如シ

(十) 二ツヶ嶽麓ノ噴氣孔タル蒸湯及ヒ伊香保温泉ハ榛名火山最後ノ一縷タルモノナリ

(十一) 榛名山ニシテ以後若シ破裂セシカ、伊香保附近ハ尤モ其衝ニ當ルベシ

(十二) 然レヒ榛名山ハ歴史時代モ一回モ破裂セシ記録ナキ等ヨリ見レバ今ハ其危險ナキニ庶幾シ

