

鳥海火山地質調査報文

緒言

明治三十五年夏期本會ノ囑託ニヨリ鳥海火山ノ地質ヲ調査セシガ今ヤ其業ノ一般ヲ終リタレバ爰ニ其結果ヲ報告ス

該調査中小藤博士ノ懇篤ナル指導ヲ辱フセリ爰ニ謹ンデ深謝ス

本報文ニ附シタル地圖ハ農商務省鑛山局地質調査所二十萬分一圖幅ヲ基礎トシ同所々藏五萬分一野稿地形圖及ビ余ガ步測圖ヲ參照シテ製圖セリ

地質調査所ハ同所所藏ノ五萬分一野稿地形圖ヲ參照セシメラレタリ爰ニ之レヲ深謝ス

震災豫防調査會囑託

第二高等學校教授

理學士 中島 欽三

總說

山

目次

山之輪廓

山峯

新火山丘

新出及荒神嶽

七五山連嶺

玉池

舊火山丘

八丁坂

鳥之海遙拜所

笙ヶ嶽

月山森

鍋森

鳥之海

扇子森

稻村ヶ嶽

觀音森

猿穴

山麓

川及瀑布

子吉川

白雪川

關川

日向川

月光川

瀑布

温泉

海岸線

基底地質

第三紀層

岩脈

流紋岩

灰色玄武岩 (Tephritoid)

富士岩

火山噴出物論

岩質論

合分礦物概説

噴出物各論

小瀧集塊岩

小瀧熔岩

瑛瑯熔岩

靈峰熔岩

鳥之海泥流

鳥之海投拋物

笹ヶ嶽熔岩

中之澤熔岩

中之澤泥流

三崎熔岩

猿穴泥流

平澤熔岩

水之股熔岩

獅子ヶ口熔岩

新山熔岩

噴出物順序

有史時代噴火記事

山體構造

雜纂

第四紀層

礦床

結論

總 說

鳥海火山ハ山形及ビ秋田ノ兩縣ニ跨リ羽後國由利飽海兩郡ノ郡境ヲナス高サ二千米突ヲ越ヘ東北ノ名山ナリ苟モ足ヲ一度羽州ノ地ニ入レシモノハ誰カ其名ヲ忘ル、モノアランヤ、山體ハ傲然十餘里ノ間ニ蹠居シ四隣ノ群峯ヲ抜キテ頂上遙ニ雲表ヲ貫ケリ實ニ壯大ト云ツベシ、山上大物忌神社アリ官幣中社タリ夏期參詣人其跡ヲ絶タズ文人墨客ハ其頂上ニ風光ヲ賞スベク日本海航海者ハ依リテ以テ其航路ヲ定ムベシ

余ガ調査區域ハ實ニ此高山ヲ中心トシテ西ハ日本海岸ニ臨ミ東南日光川ニ限ラレ東方ハ子吉川ヲ境トシ南ノ方庄内平原ヲ控ヘ北ノ方本庄町ニ及ブ頂上ハ凡ソ西經百四十度二分七秒北緯三十九度五分五秒(地質調査所本庄圖幅ニヨル)ニ位セリ、區域ノ全體ハ卵形ヲナシテ北方ニ狹マレリ東西ノ最長直徑凡ソ二十四軒南北凡ソ四十五軒ヲ測ル

登山ノ路三アリ二ハ飽海郡吹浦又ハ同蕨岡ヨリシ一ハ由利郡矢鳥ヨリス山上宿舍アリ以テ泊スベシ

● 地 貌

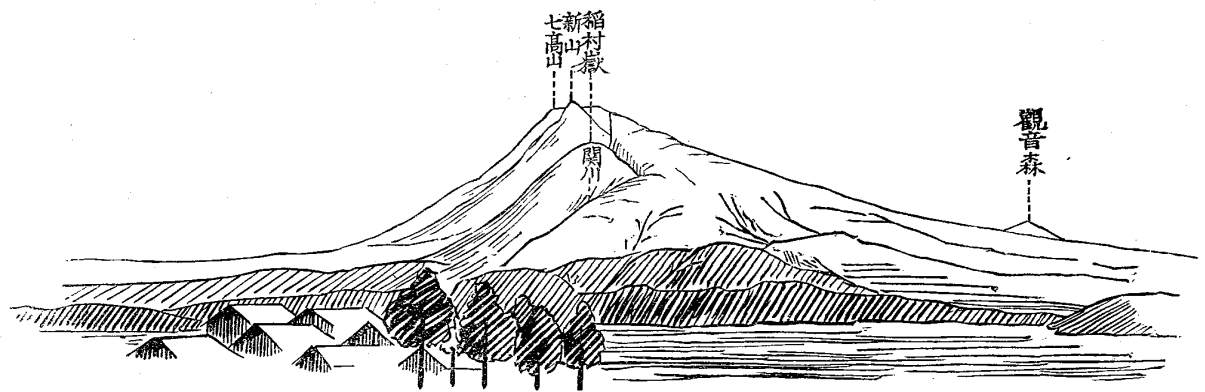
山ノ輪廓

試ニ羽後國酒田近傍ニ立テ其北方ヲ望マバ一個ノ獨立セル大

高山ノ傲然雲表ニ聳立スルヲ認ムベシ是即チ鳥海火山ナリ、其頂上ハ平時多ク雲ヲ以テ蓋レ明ニ其全形ヲ知ル能ハズト雖西方遠ク吹浦村荒崎ニ至リ日本海ニ没セル裾野ヲ見テハ其特有ノ地形ニヨリテ層火山タルコトヲ疑フモノナカルベシ、若シ夫レ晴天雲ナキノ時其頂上ヲ望マバ明ニ二個ノ火山丘ヨリ成立スルコトヲ知ルベシ(第一版第三圖參照)

鳥海火山ノ構造ヲ知ラント欲セバ實ニ酒田方面ヨリ望見スルニ若クハナシ其ノ西方ニ分立スル山ハ笹ヶ嶽ト稱シ西側ハ頂上近傍ニ急傾斜ヲナシテ下方ニ至ルニ隨ヒ緩トナリ荒崎ニ終ル、中腹ニハ一個ノ鈍圓錐丘アリ之レヲ觀音森ト稱ス其稍上ノ方ニ當リ二個ノ小突起アリ猿穴ト云フ、笹ヶ嶽ノ東方ハ低ク且廣キ谷ヲ形成シ南方ニ開放シ白井新田村ニ及ビテ笹ヶ嶽ノ裾野ニ連亘ス、谷ノ東方遙ニ高ク聳ユル者ハ是レ則チ鳥海火山中最高峯ニシテ新山ト稱シ(又享和嶽ノ稱アリ)二千米突ヲ越ヘ七五山連嶺ヲ以テ包圍セラル、ガ如シ、七五山ハ南方及東方ニ斜下シテ箸ノ王子近傍ニ二個ノ小起伏ヲナシ下リテ東山連山ヲ蓋フ(東山連山トハ庄内平原北半ノ東方ニ、位シ南北ニ延亘セル山脈ナリトス)、七五山連嶺ノ前左方ニ一個ノ峯アリ延ビテ鳥海火山南方裾野ノ一部ヲ形成ス其高サ凡ソ笹ヶ嶽ニ等シ之レヲ月山、森ト稱ス

酒田ヲ去リテ北方十一里ヲ距テ、日本海ニ瀕スル所ニ象瀉町キサカ



鹽越方面ヨリ鳥海火山ノ西北方面ヲ望ム

(鹽越)ト稱スル所アリ此方面ヨリ東方鳥海火山ヲ望ム時ハ其北側ヲ伺ヒ得テ益々火山ノ地形構造ヲ明ニスルコトヲ得ベシ、眼界ノ北半ハ火山ノ裾野ニシテ遠ク本庄町ニ延亘ス、此部分ハ大ナル凹凸ナク南方ニ向フテ徐々上昇シ七五山北側傾斜ノ麓ヲ蓋ヒ隱ス、此東側七五山トノ間ニハ即チ荒神嶽及新山ノ兩丘アリテ西北方ニ斜下シ其麓ニ廣キ谷ヲ形成ス(上圖參照)此地方ノ地形ハ由利郡横岡村ノ東南ナル中ノ島ト稱スル臺地ヨリ望ム時ハ尙明ナリ(第一版第二圖第四圖Fig. 2及第二版參照)新山ノ前方ニハ稻村ヶ嶽(稻倉ヶ嶽)アリテ新山ノ西麓ヲ蓋ヒ隱ス、七五山

連嶺ハ延ビテ西方ニ至リ益々下リ遂ニ三崎ニ至リ盡ク、中腹又觀音森ヲ認ム

若シ夫レ山ノ東方及東北方矢島方面ヨリノ眺望ニ至リテハ山形甚ダ簡單ニシテ頂上少シク切截サレタル圓錐形ヲナスノミ、唯矢島方面ヨリ眺ムレバ遠ク西南方ニ當リテ稻村ヶ嶽及鳥ノ海近傍ノ山側ニ突出スルヲ見ルノミ(第二圖Fig. 2及第五圖Fig. 5參照)

山 峰

鳥海火山中重ナル山峯ト稱スベキモノ次ノ如シ

新山(一名享和嶽)

荒神嶽

七五山連嶺ナガキ

七高山、行者嶽、伏拜嶽、文珠嶽、御峯

扇子森

月山森

笹ヶ嶽

鳥ノ海遙拜所

鍋森

稻村ヶ嶽(稻倉ヶ嶽トモ云フ)

觀音森(桑ノ森トモ書ク)

猿穴(石鉢澤トモ云フ)

以下序ヲ追フテ上記諸峯ノ地形大要ヲ記ス

新火山丘

今便利ノ爲七五山連嶺ニヨリテ繞圍サル、火山丘ヲ新火山ト稱ス新火山丘ハ鳥海火山ノ東半ヲ構成ス

新山及荒神ヶ嶽(第六圖 Fig. 8 第八圖 Fig. 9 第十五圖 Fig. 15 及第十七圖 Fig. 17 參照)、鳥海火山中最

高點ヲ新山ト稱ス一名享和嶽ノ稱アリ蓋シ享和年中ノ噴出ニ

係ルガ故ナリ該山ハ新火山丘ノ中央丘ニシテ其高サ海拔二千

百二十三米突ヲ測リ(地質調査所本庄圖幅ニヨル)四時殆ンド雪ヲ戴ク、山ハ全

ク岩塊ノ堆積ヨリナリ所謂高山性ノ特性ヲ表シ草木ニ乏シク

極メテ峻嶮ナリ(第九圖 Fig. 9 參照)、山ノ東方及南方ハ千者谷(仙者谷又ハ千

歲谷ト)ヲ隔テ七五山連嶺ト相對ス西方ハ荒神ヶ嶽ノ一部ヲ蓋

ヒ遙カ下方ニ稻村ヶ嶽ヲ望ム北方ハ荒神ヶ嶽ト共ニ稻村ヶ嶽

及七五山連嶺ノ北傾斜ノ間ヲ甚ダ急ニ斜下シ延ビテ中之島臺

地ノ南方ニ及ブ(第四圖 Fig. 4 參照)、山頂ニ火口アリ直徑凡ソ百二十

米突深サ凡ソ八米突、周圍ノ岩石實ニ鑿ヲ立テタルガ如ク銳

ク尖ガリ東南方ニ細キ通路ヲ以テ開口シ荒神ヶ嶽ノ西方ニ出

ヅルコトヲ得、通路ノ中途ニ風吹穴ト稱スル所アリ西方ニ斜

下シ深キコト窺ヒ知ルベカラズ穴ノ直徑一米突ニ充タズ蓋シ

熔岩隧道ナリ、火口ノ中央ニ一小中央丘アリテ孤立ス巨大ナ

ル岩塊ノ堆積ヨリナル(第十五圖 Fig. 15 參照)

荒神ヶ嶽ハ新山ノ西方ニ位スルモノニシテ同ジク新火山ノ中

央丘ナリ地形上新山ヨリ明ニ區別スルコト能ハズト雖歷史上

其噴出時代ヲ異ニセシヲ以テ別ニ區別サル即チ前者ハ有史前

ノ噴出ニ係リ後者ハ享和年中ノ噴出ニ係ル故ヲ以テ荒神ヶ嶽

ハ稍、草木多ク遠クヨリ望見シテ綠色ヲ帶ブルモ新山ハ裸岩

ニシテ暗灰色ヲ帶ビ前者ノ後者ニヨリテ被覆セラル、モノタ

ルコトヲ明ニ認ムルコトヲ得(第八圖 Fig. 8 參照)、荒神ヶ嶽ハ新山ニ

比シテ低キコト凡ソ十米突内外ナラン頂上稍、平亘ニシテ西

方及南方ハ千者谷ニ急斜シ北方ハ中ノ島臺地ニ及ブ、山ハ既

ニ深刻サレタル溪谷ニ富ミ其頂上近傍ニアリテハ四時殆ンド雪

ヲ以テ充タサル、山ノ東側ハ新山噴火以前ト其地形大ニ異ル

アリト雖之レハ噴火歴史ノ所ニ詳説スベケレバ爰ニハ略シテ

云ハズ、新山及荒神ヶ嶽兩山ニ落下スル雨水ニシテ其南側及

西側ニ流ル、モノハ千者谷(火口原)及其下流東大澤ニ落チ中ノ

島臺地ノ西方「ヤブヂ」及ビ「シラコ川」トナリ而シテ北側

ニ落ツルモノハ中之島臺地ニ出デ、共ニ白雪川ノ水源ヲナス

(附圖參照)

七五山連嶺(第九圖 Fig. 9 第十圖 Fig. 10 及第十五圖 Fig. 15 參照) 七五山連嶺ハ新火山ノ

外輪山ヲナスモノニシテ千者谷ヲ隔テ、其東側及南側ニ對峙

ス、其内側ハ絶壁ヲナシテ十數ノ熔岩及灰砂ノ互層ヲ表シ岩

層其麓ニ推積シ容易ニ登攀スル能ハズ唯蕨岡道及ビ矢島道ハ人工ニヨリテ漸ク上下スルコトヲ得ルノミ
 連嶺ノ最北ニ位スルモノヲ七高山ト云フ北側甚ダ急ニ傾斜シ上下スル能ハズ該峯ト新山トノ間ニ谷アリ北方ニ傾斜シ「ヤスノマ」川ノ水源ヲナス、四時雪ヲ戴キ殆ド消失スルコトナシ此方面ヲ破方口ト云フ、南方ニ風岩アリ兩者ノ間ニ陸軍一等測量臺ノ設アリ尙其南方ニ蟲穴アリ「シンダー」様熔岩塊ナリ其南方南側ノ絶壁ヲ下リテ宮祠ニ至ルノ間道アリ千者谷ト破方口ニ落下スル分水界ナリ、蟲穴ノ南方ニアルヲ行者嶽トス、其西南方ニアルヲ伏拜嶽ト稱ス蓋シ新山宮祠ノ前方ニアルガ故ニ此名アリ、嶽ノ北側ハ即チ蕨岡道ヨリシテ宮祠ニ至ル所ニシテ絶壁ニ沿ヒ徐々ト下降シ千者谷ニ至ル、伏拜嶽ノ西方ニアルモノヲ文珠嶽ト稱ス尙西方ニアルヲ御峯ト云フ七高山ヨリ御峯ニ至ルノ間大ナル凸凹ナク此間峯ト稱シ嶽ト云フ皆是熔岩塊ノ稍、突起セル部分ヲ稱フルモノニシテ特ニ山ト稱スルニ足ラズ(第九圖 Fig. 9 及第 十圖 Fig. 10 參照)、高低ノ最大ナル差アル所ニテ四米突内外ナリ然レドモ七高山ヨリ西南ニ向フニ隨フテ徐々ニ下降ス此間ハ灰砂及ビ熔岩ノ露出而已ニテ草木少ナシ是レ有史後ノ噴火ノ際噴出サレタルモノニシテ岩石猶ホ新シク爲ニ然ラシムルナルベシ、御峯ヨリハ山稍、急ニ西北

西ノ方向ヲ取リテ低降シ「シメカケ」ト稱スル所ニ至ル、此山嶺ノ内側又絶壁ヲナシ千者谷ニ降ル其相對スル荒神嶽トハ大ニ地形ヲ異ニスルモノアリ
 「シメカケ」ヨリ千者谷ハ益々急ニ斜下シ西北方ニ向ヒ稻村ヶ嶽ノ東側山麓ニ及ブ是レ即チ新火山丘ノ火口瀨ナリ谷ノ兩側火山噴出物ノ互層甚ダ明ニシテ十數ノ層ヲ見ル
 外輪山ノ外側ハ多ク灰砂ヲ以テ蓋レ到ル處規則正シキ傾斜ヲ以テ外方ニ下ルコト甚ダ急ニシテ凡ソ平均三十度内外ノ傾斜ヲ有ス、淺キ谷アリテ水ヲ保有スルコトナク唯處々ニ積雪ヲ以テ充タサル、アルノミ
玉池 荒神嶽ノ北麓、中ノ島臺地ノ南方「イワマタ」ノ發スル所叢林内ニ一小池アリ其四邊濕地ニシテ平坦雜草繁茂セリ池ハ其直徑凡ソ十米突内外ニシテ形圓ニ近ク四周ノ岩石火山質泥質物ナリ恐ク一ノ小爆裂口歟、池水ハ硫質ナルガ故ニ「イワマタ」ノ水ハ水田ニ適セズト云フ
舊火山丘 (第五圖 Fig. 5 第六圖 Fig. 6 第十一圖 Fig. 11 及第十七圖 Fig. 17 參照)
 新山宮祠ノアル所ヨリ直ニ南方千者谷ニ下リ谷ニ沿フテ西方ニ下リ進ム時ハ「シメカケ」ニ至ルベシ爰ヨリ谷ヲ離レ尙ホ西方ニ進ム道アリ新山外輪山ノ内側ノ絶壁ニ沿フテ行カバ直ニ外輪山ノ外側ニ出ヅ尙ホ坂路ヲ進ム時ハ途中八丁坂ノ小丘

ヲ越へ期セズシテ鳥海山一火山丘ノ外輪山鳥ノ海遙拜所ニ至ルベシ今此火山丘ヲ便利ノ爲舊火山丘ト稱ス

八丁坂 ハ鈍圓錐形(鳥ノ海)ヲナシ火山灰砂ヲ以テ蓋ル舊火山外輪山ノ一部ナル歟(第六圖 Fig. 6 及第八圖 Fig. 8 参照)

鳥ノ海遙拜所 ハ其高サ海拔殆千六百六十米突ナリ此處ニ眼ヲ轉ジ一見スレバ南方ニ開口セル火口ノ外壁ニ立ツヲ知ルベシ、北面ハ稍、急ナル傾斜ヲ以テ下リ關川ノ上流西大澤ニ至リ爰ニ絶壁ヲ作リテ河底ヲ隔テ、北方稻村嶽ニ對ス其南側ハ甚ダ急ニシテ鳥ノ海爆裂口ニ下レリ其東北方ハ稍、緩ニ斜下シ千者谷ノ下流東大澤ニ至リ爰ニ亦絶壁ヲナシテ千者谷ノ西南側ヲ作ル(第十七圖 Fig. 17 参照)、此近傍雜草ヲ以テ蓋レタル部分多ク熔岩ノ露出少シ唯遙拜所近傍ニ熔岩塊ヲ此處彼處ニ散在スルアリ灰砂ハ其東方ニ少ナカラズ散在ス

筥ヶ嶽(第三圖 Fig. 3 及第五圖 Fig. 5 参照)鳥ノ海宮祠ヨリ西南ニ向ヒ最高點ニ沿フテ進マバ期セズシテ筥ヶ嶽ニ至ル是レ舊火山外輪山ノ西部ニシテ其東側ハ絶壁ヲナシテ二百米突内外下リ鍋森ト相對ス此間龍卷澤(タツマキ)ノ水源ヲナス、頂上南北ニ長ク延ビ三峯ニ分ル西側及ビ南側ハ規則正シキ傾斜ヲ以テ下リ鳥海火山ノ裾野ニ連亘ス、頂上近傍ハ只笹及雜草ヲ以テ蓋ルレドモ稍、下ル時ハ雜木及短松(ハヒマツ)繁茂ス山ノ高サハ海拔千六百十五米突乃至千六

百五十五米突ヲ測ル

月山森(第三圖 Fig. 3 及第六圖 Fig. 6 参照)

鳥海舊火山火口壁ノ東部ハ現今新火山外輪山ノ西南側傾斜ニヨリテ蓋レ其元來ノ地形ヲ知ルニ由ナキモ此傾斜ノ南方ニ當リ稍、高ク聳ユル峯アリ月山森ト稱ス是恐ク舊火山火口壁ノ一部分ノ新火山外輪山ノ外側傾斜ニ覆レズシテ残り嘗テ八丁坂ト連續セシナルベシ、山ノ南側ハ規則正シキ傾斜ヲ以テ下リ鳥海火山南方ノ裾野ニ連亘ス、東側ハ徐々ニ下降シテ河原宿ニ至リ(河原宿ト稱スル所ニアリ一ハ吹浦廠岡道ノ道ニアリ一ハ廠岡道ニアリ爰ニハヲ云フ)新火山外輪山ノ外傾斜ニ連ル東北ハ新火山外輪山外

傾斜ト共ニ一小鞍狀谷ヲ作ル、北側ハ急ニ斜下シ鍋森ノ東南傾斜ト相對ス、西側亦甚ダ急ニシテ舊火山火口ノ南開口ヲ隔テ筥ヶ嶽ニ對峙ス、全山短松(ハヒマツ)トヲ以テ蓋レ上下スルコト容易ナラズト雖頂上近傍ニハ熔岩塊散在ス、山ハ其高サ海拔凡ソ千五百二十米突内外ヲ測リ筥ヶ嶽ト伯仲ノ間ニアリ、水ノ股及月光川ヲ別ツ

筥ヶ嶽及月山森ノ間ニハ「タツマキ」澤中ノ澤及「ミズノマタ」ノ三溪流西ヨリ順次相平行シテ存在シ一大深谷ヲ作ル是レ即舊火山ノ火口瀨ナリ其地形W形ノ如ク兩谷ハ深ク中ノ澤ハ中央ノ稍、高キ所ヲ流ル

鍋森(第五圖 Fig. 5 第六圖 Fig. 6 及第十一圖 Fig. 11 参照)鳥海火山舊火口壁上ニ立チテ其

内側ヲ望マバ第一ニ眼中ニ入ルモノヲ鍋森トス蓋シ其形著ルシク殊ニ北方ヨリ見ル時ハ全然一個ノ明瞭ナル乳房火山ノ形ヲ示スガ故ナリ山ノ南側ハ火口開口ノ間ニ下リ北側急ニシテ鳥ノ海堤ノ南傾斜ノ麓ニ接ス、若シ夫レ山ヲ北方ヨリ望ム時ハ其形甚ダ規則正シク其名ノ示ス如ク鍋ヲ倒ニ伏セタルガ如ク鈍圓錐形ヲナシテ頂上丸ミヲ帶ビ稍、平ナリ全山雜木ヲ以テ蓋ルレドモ其間岩塊ノ露出アリ

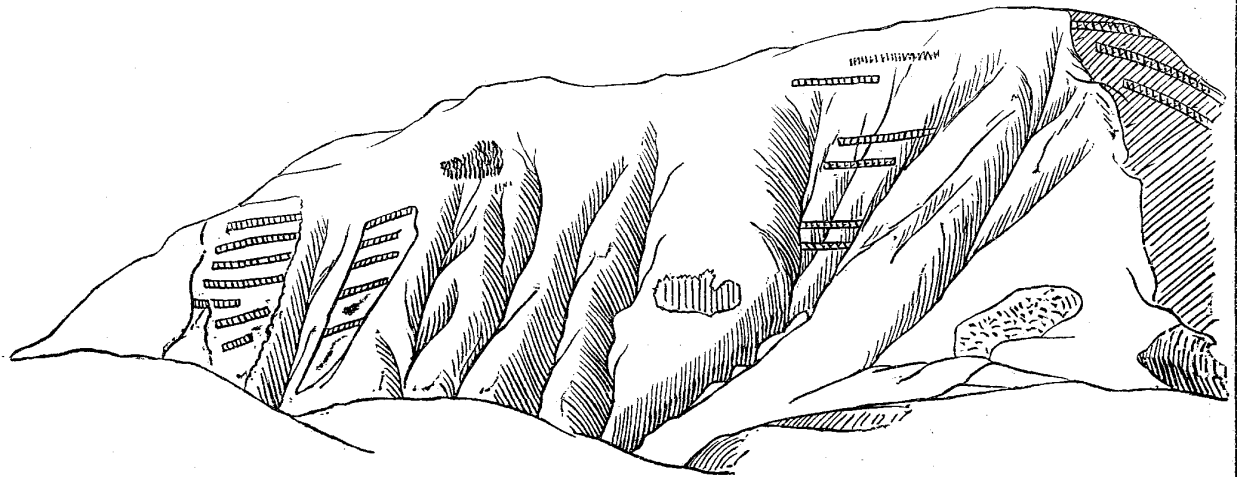
鳥ノ海 (第五圖 Fig. 5 第六圖 Fig. 6 第七圖 Fig. 7 參照) 鍋森ト舊火山外輪山北部トノ間ニ

小池アリ鳥ノ海ト云フ直徑凡ソ五十米突其形稍、完全ナル圓形ニシテ中央ニ最モ深シ四時水ヲ湛ヘ乾燥スルコトナシ、池ト鍋森トノ間ニハ池ノ南方ヲ限ル堤東西ニ走ル、池ニハ出口ナキモ地中ヨリ排水セラレ水ノ股澤ニ落チ水ノ溢出スルコトナシ、鳥ノ海ハ爆裂火口ニシテ其近傍ニ許多散布セル熔岩塊、「ラピリー」、石彈、灰砂及ビ其北方傾斜ニ存在セル鳥ノ海泥流等ノ出處ヲ吾人ニ説明スル唯一ノ推究的原處ナリトス

扇子森 (第五圖 Fig. 5 及第六圖 Fig. 6 參照) 鳥ノ海ノ東方ニ當リテ扇子森アリ

「スコリヤ」及岩塊ヨリナリテ稍、圓錐形ヲ呈ス、山ハ短松及ビ雜草ヲ以テ蓋ル、其西側ハ直ニ下リテ鳥ノ海ノ東側ヲナス蓋シ舊火山外輪山上ニ於ケル一小塊火山ナルベキカ

稻村ヶ嶽 (又ハ稻ヶ嶽) (第二圖 Fig. 2 參照) 天氣晴朗ノ日ニ鳥ノ海遙拜所ニ立



鳥海ノ遙拜所ヨリ稻村ヶ嶽ヲ望ム

チテ其北方ヲ望マバ凡ソ千九百米突ヲ隔テ、一個ノ山嶽アルヲ認ムベシ是レ即稻村ヶ嶽ニシテ其高サ千五百二十米突アリ東側ハ頂上ヨリ直ニ急斜シテ千者谷ノ下流東大澤ニ下降スト雖其西側ハ東側ニ比シテ稍、緩傾斜ヲ示シ關川ノ上流ニ至ル、川ニ近ヅキ又甚ダ急峻トナリテ其東岸ヲナス、北方ハ頂上ニ急ニシテ下方ニ至ルニ隨ヒ緩トナリ由利郡橫岡村ノ東側ニ延ビ白雪川ニ没ス南側又西側ト同様ノ地形ヲ呈ス、其頂上近傍西側ヨリ稍、急ナルノ

ミ、山ハ其頂上矮樹ヲ以テ蓋レ其間ニ岩塊ノ露出ヲ示ス
鳥ノ海遙拜所ヨリ稻村ヶ嶽ニ至ルノ間關川ノ上流西大澤ニヨ
リテ隔テラレ往復スベカラズ唯遙拜所正北方ニ當リ西ノ大澤
將ニツキントスル所ニ蟻ノ「トワタシ」ト稱スル峯アリ其西
側及ビ東側共ニ絶壁ヲナシ一ハ西大澤ニ下リ一ハ千者谷ノ下
流東大澤ニ下ル宛モ鑿ヲ立テタルガ如ク然リ其高サ千四百十
五米突内外ナリ

觀音森(又ハ桑ノ森) (第三圖 Fig. 3 及第七圖 Fig. 7 參照) 酒田方面又ハ鹽越

方面ヨリ鳥海火山ヲ望ミ著シク目ニ留ル者ノ一ハ即チ該火山
ノ西方傾斜ニ於テ其頂上ヲ表出シ鈍圓錐形ヲナセル一個ノ寄
生丘ナルベシ之ヲ觀音森ト云フ、若シ夫レ山ノ正西方ヨリ之
ヲ望見センカ上方ヨリ流レ來レル火山噴出物ノ該山ヲ避ケテ
流下シタルコトヲ認メ其噴出物ヨリモ尙ホ古期ニ屬スルモノ
ナルコトヲ知ルベシ、日本海岸小砂川ヨリ東方二岐ノ熔岩流
ノ間ヲ上ル時ハ期セズシテ爰ニ至ルベシ、山ノ高サハ前出諸
山ニ比シテ著シク低ク海拔六百四十米突ヲ測ル、全山草ヲ以
テ蓋レ熔岩ノ露出少ナシ、山ノ南北麓ハ深溪ヲ以テ限ラル
猿穴(又ハ石) (第十四圖 Fig. 14 參照) 觀音森ヨリ尙ホ凡ソ一千米突ヲ東
方ニ登攀スレバ爰ニ二個ノ切截頂小圓錐丘ノ突起シテ東西ニ
並列セルヲ見ルベシ、突起ノ高サ兩者共ニ凡ソ二十五米突ニ

シテ海拔絶對高度七百六十五米突内外ナラン、之レヲ猿穴ト
稱ス兩圓錐丘共其ノ頂上ニ火口アリ西方ノ丘ハ火口ノ深サ五
米突ヲ測リ東方ノハ二十二米突ヲ測ル前者ハ後者ノニ比シテ
稍、大ニシテ其直徑四十米突内外アリ火口壁ノ内部ニ於テ塊
狀熔岩露出シ其周圍ハ「シンダー」様熔岩ニヨリテ縁取ラル

山 麓

鳥海火山ノ地形ヲ大觀スル時ハ其頂上ハ複雑ナルモ山腹以下
ハ簡單ニシテ規則正シキ圓錐形ヲナシ四方ニ斜下スルヲ見ル
只新舊火山火口開口ノ沈降セルアルノミ

鳥海火山ハ北ノ方ニハ水平ノ方向ニ克ク發達シ南面ハ垂直ノ
方向ニ克ク發達セルガ故ニ裾野モ亦北面ニ遠ク延亘セリ
鳥海火山山麓ニ三式アリ第一ハ山ノ南方ヨリ西方ヲ廻リテ西
北方ニ至ルノ間ニシテ表面赭褐色ヲ呈セル火山噴出物ノ岩層
ヨリナル、此部分ヲ上昇スレバ同物質ハ暗灰色ノ富士岩塊ヲ
混ジ徐々上昇シ山頂ニ連ル此兩部分ハ多クノ場合ニ明ニ稍、
急ナル低キ傾斜ヲ以テ境セラレ階段ヲ形成ス、此兩地方ハ其
傾斜多クハ甚ダ規則正シク深キ狹隘ナル溪谷ヲ以テ刻マレ多
クハ雜草ヲ以テ蓋ル、上部ハ雜木茂リ處々ニ杉林ナド發見ス
ルコトアリ

鳥海火山ノ北麓ハ其地形明カニ白雪川ヲ以テ東西兩部ニ區別

セラル、此等西方ハ殆ンド全ク鳥海火山ヨリ噴出セル物質ヲ以テ被覆セラレ唯第三紀層ノ岩石其間ニ三四露出スルアリ、白雪川以西ノ地ハ第一ノ區劃ニ入ル、コトヲ得、第二ハ即チ鳥海火山北麓ノ東部ニシテ大體三角形ヲナス東方ハ荒澤ニ西方ハ白雪川ニ限ラレ徐々北方ニ傾斜シテ本庄ニ下ル、其西側ハ稍急ニシテ白雪川ノ溪谷ノ東側ヲナス、此部分ハ高臺的ナリ殊ニ南方ニ於テ然リ其表面波狀ヲ呈シ小丘多ク火山裾野特有ノ地形ヲ呈ス、沼地及ビ小池等は等小丘間ニ散在スルコト少ナカラズト雖多クハ廣ク且淺キ乾涸セル溪谷アリ此高臺的ノ部分ヲ東方子吉川谷底ヨリ望見スル時ハ恰モ一小山脈ノ南北ニ連亘スルガ如シ此地現今雜草多ク諸所ニ雜樹ヲ混ズルニスギザレドモ往時其南部ハ深キ森林ヲ以テ蓋ハレ現今尙ホ是等森林ヲ形成セシ樹木ノ切株ノ甚ダ大ナル者地下ニ埋沒セルアリ、冬師ノ近傍ニ於テハ軍馬ヲ養生ス、臺地ノ西南方ニシテ稻村ヶ嶽ノ東北方ニ當リ中ノ島臺地アリ前臺地ヨリ稍低ケレドモ南方ニ至ルニ隨ヒ上昇シ荒神ヶ嶽ノ山麓ヲナス、此部分ハ新火山外輪山ノ北部一部ノ陷沒若クハ破壞ニヨリテ生ゼシ火口開口ナリ、荒神ヶ嶽ハ其後ニ於テ噴出セルモノナルベシ荒神嶽及新山麓ノ東方ハ頂上ニ於ケルガ如ク七高山ノ北傾斜ニヨリテ限ラル其山麓ニ面スル所絶壁ヲナシ噴出物ノ明

瞭ナル層序ヲ表ス、第三ハ鳥海火山ノ東麓ヨリ東南部ニ掛ケ全部「ブナ」ノ森林ヲ以テ蓋レ以テ新火山ノ東側規則正シキ傾斜ヲナス、爰ニ存在スル溪谷ハ甚ダ深クシテ兩側多クハ急斜ヲナス此地方多ク厚キ植物質ノ腐土ニヨリテ被覆セラル鳥海火山麓南側ノ東部ハ庄内平原ノ東方ヲ南北ニ走ル東山第三紀山嶺ヲ被覆ス、此事實ハ最上川狹谷ヨリ明ニ認識スルコトヲ得

川 流

余ガ調査區域ニ於ケル重ナル川流五アリ

子吉川

白雪川

關川

日向川

月光川

子吉川、東面ノ子吉川本流ハ由利郡ノ東南郡境ニ發シ才ノ神ニ於テ西南ヨリ來ル法體川ノ溪流ヲ合シ西北ニ直流シテ本庄町ニ至ル法體川ハ鳥海火山東側ノ放射谷ノ水ヲ集メタル深谷ニシテ其兩側深キ森林又ハ叢林ヲ以テ蓋ル、法體川ノ一支流ニ沿フテ道アリ百宅村ヨリ庄内ノ舛田ニ通ズ是レ余ノ調査區域ノ東南境ヲナス、此谷ハ縱谷ニシテ比較的廣ク他ノ東南方

ノ放射谷ト其地形ヲ異ニス、谷ノ兩側ニ沿フテ第三紀層泥板岩ノ露出アリ法體川ハ急ニ猿倉近傍ニ於テ東北方ニ曲リ子吉川ニ合ス、之レヨリ子吉川ニ沿フテ下ルヤ矢島ニ於テ稍、廣キ平野ヲ發見ス此平野中ニハ二三第三紀小丘ノ孤立スルアルヲ認ム是レヨリ川ハ西北ニ直流シ本庄町ニ於テ日本海ニ注グ白雪川、新火山丘北側ノ放射谷ノ水ハ「ツキヤマ」、「ヘンナンソー」、「シラコ」、「イワマタ」、「ヤブチ」等ノ溪流トナリ中ノ島ノ北方ニ於テ相會シ北流シ芹田村ニ至リ日本海ニ注グ之レヲ白雪川トス、川ノ兩側ニ廣キ低地アリ「イワマタ」ノ源頭玉池ト稱スル小池アリ直徑二十米突餘水硫質ニシテ絶ヘズ湧出ス關川、關川ノ上流ハ西大澤ト稱ス蟻ノ「トワタシ」ノ西側ニ發シ鳥海火山舊火山ノ北側傾斜ヲ落下スル水ヲ受ケテ西流シ白糸瀧ノ麓ニ於テ急ニ屈曲シ其方向ヲ北方ニ轉ジ横岡村ノ南側ヲ西流ス、谷ノ兩側甚ダ急ニシテ高ク谷底ヨリ常ニ殆ンド同一高距ヲ保チ岩石ノ破壊セラ、ルコト著ルシ、川ハ横岡村ヨリ急ニ西方ニ轉ジ火山北麓ニ沿フテ流レ小瀧ノ西方ニ於テ第三紀層ヲ横ギリ爰ニ深溪ヲ作り關村ニ至リ日本海ニ入ル日向川、日向川ハ予ガ調査區域ノ東南ヲ限レル流ニシテ新火山丘東南側溪谷ノ水ヲ集メ舛田村ニ入ル、川ノ本流ハ鳥海火山ノ東南方ナル丁嶽ヨリ來リ西流シ鳥海新火山南麓ニ於テ火

山ヨリ流下スル「ジャウロウグラ」澤ヲ會シ荒木澤ヲ會スルニ及ンデ其方向ヲ南方ニ轉ズ、荒木澤ノ東ニ平澤アリ其河口ヨリ凡ソ千五百米突ヲ距ツル所ニ於テハ兩溪谷相接近シ荒木澤ハ平澤ヨリモ二十米突餘モ高キ所ヲ流ル、此境界ヲナセル嶺ノ平澤ニ面スル傾斜ニ於テハ熔岩好露出ヲナシ板狀節理ヲ呈シ昔時荒木澤ノ水山ヲ越ヘテ平澤ニ流下セシ跡ヲ示ス即チ流水ニヨリテ浸蝕セラレタルガ爲ニ分離セル大ナル板狀ノ岩塊ヲ堆積ス此處ヲ「ソゲ」石ト云フ、今尙大洪水ノ時ハ水平ニ落ツ、日向川ノ方向ヲ變ズルヤ後俄然其溪谷廣シ是レ谷ノ兩側ハ第三紀水成岩ニシテ其上流ニ於ケル極メテ急ナル熔岩側ヨリ比較的水ニ消磨サレ易キガ故ナリ、舛田ニ來リ其方向ヲ西方ニ轉ジ兩側ニ冲積層ノ細キ帶ヲ作り庄内平原ニ流出ス月光川、舛田川(日光川)ニ流下スル火山放射谷ノ西方ニアル僅少ノモノ相集リテ月光川トナリ庄内平原ノ北方ニ出ヅ、川ハ杉澤村ニ於テ稍、廣キ冲積層ヲ作レドモ此處ヨリ庄内平原ニ出ヅル迄ハ又熔岩ノ強キ抵抗ニヨリ其兩側セマレリ、此下流ハ吹浦川ト稱シ吹浦ニ至リ日本海ニ入ル、笹ヶ嶽ノ西南側ノ放射谷及笹ヶ嶽東方絶壁ノ麓ヲ流下スル龍卷澤ハ舊火山西南麓ニ於テ相會シ高瀨川ヲ作り吹浦川ニ合ス月光及日向川ハ庄内地方ニ於テ有名ナル泥濘多キ流ナリ是レ

蓋シ鳥海火山ノ急側ヲ流下スル水ハ庄内平原ニ出ヅルヤ俄然其速力ヲ減ジ爰ニ停留スルガ故ナリ

中折、カラサワ及舛川コダイノ三放射谷ハ筈ヶ嶽ノ中腹ニ於テ各兩側ノ岩石著シク崩壞シ谷廣ク南方ヨリ著シク目ニ止ル

火山西側ノ放射谷ハ皆直ニ日本海ニ直流シ川ト稱スベキ程ノモノナシ

瀑布

瀑布中重ナルモノヲ記述センニ

玉簾瀧 舛田村ノ南方ニアリ灰色玄武岩ノ絶壁ニ掛リテ高サ十五米突内外幅四米突内外ナリ

白糸瀧 關川ノ上流屈折シテ西ノ大澤ニ移ラントスル所川ノ南岸ニ掛リ高サ百米突ヲ越へ上方鳥ノ海遙拜所ノ北傾斜ニア

ル積雪融解スル時ニ於テノミ、白布ノ掛ルヲ見ル、北方由利郡横岡村ヨリ望見スルコトヲ得、此絶壁ニ熔岩層克ク露出シ凡ソ十二ノ互層ヲ表ス岩石崩壞シ其下ニ堆積ス(第十三圖参照)

一ノ瀧、二ノ瀧 共ニ水ノ股川ニアリ女鳥海ト稱スル所ナリ瀧ノ高サ兩者共ニ四米突内外ヲ測リ熔岩流ニ掛ル

赤瀧 蕨岡村ヨリ新山ニ上ル途中箸王子ノ東方ニアリ高サ五十米突、水ハ茶褐色ヲ呈ス炭酸鐵ヲ含メルガ故ニ此名アリ

白糸瀧 箸王子ノ上方河原宿ノ東方ニアル二米突内外ノ小瀑

布ニシテ上方ノ積雪融解スル時ニ於テノミ水ヲ流下ス

法體瀧 法體瀧ハ百宅モ、ヤケノ西南、法體川ノ朱ノ又川ト合スル所ニ掛ル、高サ凡ソ十五米突幅凡ソ三米突餘、熔岩好露出ヲナシ柱狀節理克ク發達ス

温泉

本地域内ニ於ケル温泉湧出地ハ飽海郡湯ノ田、同湯ノ臺、由利郡石名坂及ビ同猿倉トス、

湯ノ田ハ吹浦村ノ北方鳥海山ノ西麓日本海ニ面セル所ニアリ集塊岩中ヨリ湧出シ炭酸泉ナリ湯ノ田温泉ノ存在セルコトハ鳥海火山中ニ東西ノ弱線ノ存在セル事ヲ想像セシム(第三十頁参照)

猿倉温泉ハ鳥海山ノ東北麓猿倉ニアリテ同炭酸泉ナレ共分析ナシ第三紀層中ノ斷層線(?)ヨリ湧出ス

湯ノ臺ノ温泉ハ鳥海火山ノ南麓草津村ノ北方ニ存在シ集塊岩中ヨリ湧出スル炭酸泉ナリ分析表ヲ缺ク

石名坂ノ温泉ハ火山ノ北方ニ存在ス是亦集塊岩中ヨリ湧出シ硫質泉ナリ其分析表ヲ示サンニ

Cl	鹵素	硫化水素	〇・九六〇〇ヲ含ミ中性反應ヲ呈シ熱スル時ハ「アルカリ」性ヲ呈ス
Mg	鈣	「リットル」中ニ固形分	〇・二八五〇
SO ₄ H ₂	硫酸	「グラム」ヲ含ミ白濁無味ニシテ硫化水	
Ca	鹼		

SiO₂ 痕跡

素臭ヲ帶ブ

K 少量

Fe 痕跡

Na 少量

合計 0.2850

以上二温泉ハ東山連山ノ西麓ヲ南北ニ走ル斷層線ニ沿フテ湧出セルモノニアラザルナキカ

海岸線

調査區域ノ西面ハ日本海岸ニヨリテ限ラル其南方ハ庄内平原ノ沿岸ニシテ砂丘ニ富ム、砂丘ハ南方ニ至ルニ隨ヒ廣ク酒田ノ南方湯ノ濱ニ及ブ、高サ域内ニ於テハ三十米突以下ニシテ内側急斜シテ平原ニ臨ミ、外側ハ徐々海面ニ延ブ丘上多ク松ヲ列植セリ、吹浦以北ハ鳥海火山ヨリ流出セル熔岩ヨリナリ多ク急斜ヲナシ海ニ入ルガ故ニ此部分ニ沿ヘル道路甚ダ險惡ナリ吹浦村ノ西北ニ一小岬角アリ荒崎ト云フ小瀧熔岩ノ末端ナリ石ニ十六羅漢ヲ刻ミ名所ナリ、荒崎ノ南面一小港灣ヲ形成ス小砂川ノ北ニ三崎アリ岬頭三岐又三崎熔岩ノ末端ナリ、急斜ヲ以テ海ニ臨ム、鹽越ノ北方ニ所謂象潟灣アリ現今夥多ノ小丘田園中ニ起伏シ鳥海火山ヨリ噴出セル熔岩塊ヨリナリ

頂上松樹ヲ頂ク昔時該田園ハ海底ニシテ小丘ハ波内ノ内ニ出沒シ青松海ニ映ジ好景名ヲ轟カシ日本海ノ松島ト稱賛セラレタリト云フ(地質學雜誌第一卷第十號報文及第十二圖ニ參照)傳ヘ云フ新山噴出ノ當時海底ヨリ上昇シ陸地ニ變ゼリト眞僞知ルベカラズ、象潟ヨリ以北北スルニ隨フテ又砂丘發達シ以テ本庄ニ及ブ

● 基底地質

第三紀層

鳥海火山ノ乘レル第三紀層ハ余ガ調査區域ニアリテハ子吉川及ビ日向川ニ沿ヒ露出セルモノヲ重ナルモノトシ其他二三ノ小露出ノ火山北方ニ散在スルアリ
子吉川沿岸第三紀層「シバクラ」峠ヨリ百宅ニ通ズル道ヲ下レバ峠ノ東麓ニ於テ南方ノ丁嶽ヨリ來ル一小谿流ニ會ス、爰ヨリ川流ニ沿フテ暗灰色ノ泥板岩ヲ露出シ北三十度乃至二十度東ノ走向ヲ有シ西北四十度以下ノ角度ニ傾斜シ粗粒狀ノ灰色玄武岩床ヲ以テ被覆セラレドモ既ニ法體川ニ會スルニ先チテ消失シ再ビ下百宅ノ近傍山麓ニ沿フテ表レ東西ノ走向ヲ有シ北方ニ傾斜セリ、百宅ヨリ直根川ニ沿フテ石神ニ至ルノ間ハ走向多ク東西ニシテ傾斜甚ダ緩ナリ該岩質ハ百宅近傍ニ於ケルモノト同ジク粗鬆ナル褐色泥板岩ニシテ時ニ砂質ト

ナリ、クク分解シ、黑色泥板岩ヲ蓋ヘリ。其西方ニ於テハ第三紀層ノ破片ヲ含メル薄キ火山岩屑ニヨリテ蓋ル、法體川ノ下流猿倉近傍ニ於テハ凡ソ北西北ニ二十度ノ傾斜ヲナシ同質ノ岩層ヲ露出ス、法體川ト子吉川ト相會スル所伏見以北ヨリ第三紀層ノ傾斜及ビ走向ハ法體川ニ沿ヘルモノト大ニ異リテ子吉川ノ方向ニ走向シ西南ニ傾斜ス(走向北六十度西傾、斜十度乃至二十度)、子吉川ニ沿テ表ル、モノハ其走向川ノ方向ニ一致シ傾斜緩ク且其方向ニ擴ガルコト狹キガ故ニ精シク其層序ヲ知ルニ由ナシ、岩質ニ於テハ猿倉近傍ニ露出セルモノト大差ナシ、矢島近傍ノ第三紀層ニ於テハ *Ostrea*, *Cytheria*, *Trichnus*?, *Pecten*. 等ノ化石ヲ含有スト稱スレドモ余ハ之レヲ發見スルコト能ハザリキ日向川沿岸第三紀層 日向川ニ沿テ第三紀層ノ露出アリ之レ庄内ノ東方ニ當リテ南北ニ延亘セル東山第三紀層ノ北端ニシテ(酒田圖幅參照) 西方ニ緩傾斜ヲナシ斷層ニヨリテ庄内平原ニ沈下ス、其北端ノ最上位ハ礫ニ富メル砂質粘土ヲ戴キ次ニ褐色泥板岩アリテ屢、砂質トナリ灰色乃至灰綠色ノ泥灰岩及ビ綠色凝灰岩ヲ挿ム、其下部ハ暗灰色ノ泥板岩ナリ灰色玄武岩床ハ舛田ノ近傍玉簾ノ瀧ニ於テ其他平澤及「クロセ」川ニ沿テ表レ第三紀暗灰色泥板岩ヲ被覆スルガ如シ、該玄武岩床ニ伴ヒ同岩質ノ凝灰岩屢、露出ス、暗灰色泥板岩ハ平澤ノ河口

ヨリ上流ナル日向川ニ於テハ走向北東ニ變ズ「シバクラ」峠以東ノ同岩質ト連續セルモノナルベシ、爰ニ流紋岩ノ岩脈ハ泥板岩ヲ通ジテ表ル、アリ該岩脈ト同質ノ岩脈又「シバクラ」峠以西ニ於テ暗灰色ノ泥板岩ヲ貫ク、該岩石ハ灰色玄武岩ヲ貫クコトナシ、舛田村ヨリ「シバクラ」峠ノ東方ニカケテ露出スル第三紀層序ヲ圖ニテ示サバFig. 26 第二十五圖ノ如シ舛田村近傍ノ粗鬆ナル褐色泥板岩中ニ存在セル化石ニシテ余ガ發見ニ係ルモノ

Scalaria sp.

(第十八圖
Fig. 18參照)

Nucula insignis Gld. var.

(第十九圖
Fig. 19參照)

Pecten sp.

Natica sp. aff. *clausa*

Cardium sp.

Bela sp.

(第二十圖
Fig. 20參照)

Pectunculus sp.

Astarta sp.

Arca sp.

(第二十一圖
Fig. 21參照)

矢部學士ノ親切ハ以上化石ノ記事ヲ別紙ノ通作レリ
以上記載セルモノ、外佐川學士ハ日向川ニ沿ヘル大澤村ニ於テ

Pectunculus albolineatus L. ?

Pecten sp.

Natica sp.

Ostrea sp.

Echinoids

等ヲ發見セリト云フ(酒田圖幅
説明書)

他ノ露出 上記ノ外ニ火山ノ北麓ニ於テ二三箇所ノ第三紀層露出アリ、火山ノ北麓ノ第三紀層ハ甚ダ薄キ火山岩屑ニヨリテ蓋ル、ト雖此等ヲ彫刻セル溪谷甚ダ淺ク爲ニ露出シ難シ由利郡上小國ノ東方小溪谷ニ於テ第三紀層ノ小露出アリ延ビテ同郡院内村ノ東方ニ延長セリ、是レ黃褐色ヲ呈セル泥板岩ニシテ北二十度乃至四十度西ノ走向ヲ有シ南西又ハ北東ニ傾斜シ緩ルキ波狀ヲ呈セリ、院内村ノ東方ニ於テハ輝石富士岩床ニヨリテ蓋ル、上小國村ニ露出スル第三紀層ハ石油ヲ胚胎ス、今石油鑿穿井ニ於テ得タル層序ヲ記述センニ上ヨリシテ

(第二十四圖
Fig. 24参照)

土壤、砂ヲ混ゼル淡綠色粘土、油氣ヲ有セル砂、泥板岩、石油ヲ有シ化石ヲ藏セル砂岩、泥板岩ノ礫ヲ包有セル砂、石油ヲ含有セル砂、泥板岩ノ礫ヲ有セル砂、稻村嶽ノ北麓及ビ「ヤスノマ」川ニ沿テ第三紀砂質泥板岩ノ露

出アリ兩地共ニ集塊岩ヲ以テ蓋ル、稻村嶽麓ニ於ケルモノハ北三十度東ノ走向ヲ有シ東南ニ傾斜ス「ヤスノマ」川ニ沿ヘルモノハ同様ノ走向ヲ有シ東南又ハ西北ニ傾斜シ、保存不完全ナル腹足類及ビ葉鰓類ノ化石ヲ保藏セルヲ發見セリ、稻村嶽ノ北方ニ於テハ石油ノ臭氣ヲ出セル所アリ

中ノ島臺地ノ北方ニ於テ「ヤスノマ」川ノ「ヘンナンソー」ト會スル所ニ第三紀層絶壁アリ其斷面ハ第二十二圖 Fig. 22ニ示セリ恐ク第三紀最上位ノモノタルベシ

要スルニ火山北麓ノ第三紀層ハ子吉川ニ沿テ露出スルモノト岩質甚ダ相類似シ走向モ亦多部分ハ大體ニ於テ一致シ又升田ノ近傍ニ露出スルモノ、上位ニアル岩質トモ克ク一致セリ烏海火山麓第三紀層ハ多少石油ヲ胚胎ス今石油ヲ産スト稱スル地名ヲ擧ケンニ

- (甲) 由利郡ニアリテハ
- (1) 横岡村字中山
- (2) 上小國村字「クサツ」
- (3) 猿倉村
- (4) 川邊村
- (5) 吉澤村
- (6) 小菅野村

- (7) 深澤村
 (8) 下蛇田村
 (9) 蘆川村
 (10) 杉澤村
 (11) 雨前寺村
 (乙) 飽海郡ニアリテハ
 (1) 草津村字湯ノ臺
 (2) 舛田村

是等石油ヲ含有スル第三紀層ハ重ニ黃褐色粗鬆ナル泥板岩及砂質泥板岩ニシテ火山麓第三紀層ノ上位ニアルモノ、如シ、由利郡ニ多ク飽海郡ニ少ナキモ該上位ノ岩石ノ由利郡ニ廣ク露出シ飽海郡ニ狭少ナルガ故ナルベシ

北日本内彎ノ第三紀層ハ二層ニ大別セラレ其下部ハナトホルスト氏ガ中新世層ニ屬スルモノナラント鑑定シタル植物化石ヲ含有シ兼ネテ院内及ビ阿仁地方ニ於ケルガ如ク礦物ヲ産スルコト少ナカラズ、上層ハ鮮新世ニ屬スルモノト思惟セラレタル *Conchocele disjuncta* ノ化石及ビ其他ノ動物化石ヲ産シ兼ネテ屢々石油ヲ含有セリ

鳥海火山地域ノ第三紀層モ亦石油ヲ胚胎シ且動物化石ヲ保藏セルガ故ニ恐ク北日本ノ鮮新層ニ屬スル者ナルベシ *Concho-*

cele disjuncta ノ化石ヲ發見シ得ザリシハ殘念ナレドモ我地域ノ第三紀層中ノ貝化石又皆鮮新層中ニ産スルモノ又ハ之レニ近キモノナリ、是等化石及ビ石油ハ凡テ上部粗鬆ナル泥板岩又ハ砂質泥板岩中ニ産シ、其ノ下部ニアル暗灰色泥板岩中ヨリハ一モ化石ヲ得ルナカリキ(最上川ニ沿ヘル古口近傍ヨリ *Conchocele disjuncta* ヲ産ス)

舛田ノ奥日光川ヨリ「シバクラ」峠ヲ經テ百宅モ、ヤクニ至ル間ハ他方面ノ第三紀層ト其走向ヲ異ニシ東北ヨリ西南ニ走リ川ノ方向ト一致シ西北又ハ東南ニ傾斜シ下層ノ暗灰色泥板岩及灰色玄武岩ヲ表シ流紋岩脈屢々之ヲ貫ク又百宅近傍ニ於テ地層ノ走向ハ東西ニ變ゼル事ハ大ニ注意スベキト信ズ(第三十頁參照)

火山ノ北方ニ於ケル第三紀層ハ子吉川ニ沿ヘルモノト其走向大體ニ於テ一致シ且爰ニ存在セル北北西ノ山脈ト其方向一致セルガ故ニ爰ノ第三紀層ハ院内村ニ於テ露出セルガ如ク恐ク火山岩層ノ下ニアリテ波狀ヲ呈セルモノナルベシ而シテ恐ク火山ノ南方ニアル東山第三紀層トノ連續ナルベキカ

以上記セル所ヲ見ルニ火山ノ基底地質ニハ大體ニ於テ南北ニ走ル地殻ノ裂線ノ存在ヲ認ムルコトヲ得ン(三十二頁參照)

● 岩脈及ビ岩床

流紋岩

流紋岩ハ舛田ヨリ百宅ニ通ズル道路ニ沿ヒテ數箇所ニ露出シ
第三紀暗灰色泥板岩又ハ灰色玄武岩ヲ貫通セリ爲ニ泥板岩ハ
屢、變質作用ヲ受ケテ堅密トナリ磁鐵鑛粒ヲ増加セリ岩脈ノ
幅三米突内外ヨリ十米突内外ニ及ブ

外觀白色乃至灰白色ヲ呈セル緻密ナル岩石ニシテ屢、後生的
黃鐵鑛ノ小晶ヲ分泌セルコトアリ屢、分解シテ白色ノ粘土様
物質トナリ水ヲ注ダバ膨脹シテ粘質ヲ帶ビ亞留加里性ヲ呈ス
ルニ至ルコト多シ

鏡下微晶質「フェルシチック」ノ石基中ニ石英及ビ「サニヂン」
ノ斑晶ヲ有ス、石基中ニハ時ニ少量ノ玻璃ヲ含ムコトアリ、
「シバクラ」時ヨリ以東ニ産スルモノニハ時ニ褐色玻璃ヲ増加
シ流紋狀ヲ呈スルコトアリ凡テヨク分解シ陶土質物質トナレ
リ、斑晶トシテノ正長石ハ「サニヂン」ニシテ劈開ニ乏シク柝
子木形ヲ呈シ屢、「カールスバッド」雙晶ヲナス、單晶モ亦存在
ス無色鮮明ニシテ包裹物ニ乏シ消光鮮明ナリ、時ニハ分解シ
テ陶土トナレリ、斜長石ノ少量存在セルコトアリ前者ヨリモ
一般ニ小ニシテ太ク「アルバイト」式連雙晶アリ克ク岩漿ニ蝕
サレタリ、玻璃ヲ包裹セルコトアリ、鐵苦土鑛物ハ全ク分解
シテ其何タルヤヲ知ルニ難シ、黃鐵鑛ハ其分解物トシテ生成
シ小晶トナリテ散在シ多ク「○○」ノ結晶ヲナス、石英ハ粒トシ

テ産シ裂罅ニ富ミ屢、岩漿ニ蝕セラル

稻村ヶ嶽ノ北麓ニ存スルモノハ克ク分解シ淡キ石竹色ヲ呈シ
鐵苦土鑛物ノ分解セル褐色粒ヲ散在ス、長石ノ性質ハ前者ト
異ルコトナク、輝石ハ淡褐色ヲ呈シ八角柱ニシテ固有ノ劈開
ニ富ム又時ニ不規則ノ粒トナリテ産スルコトアリ、角閃石モ
亦存在シ。軸ノ方向ニ延長シ時ニ曲レルコトアリ。軸ノ兩端
面發育セス、黒物縁ヲ作レルコト少ナカラズ多色性強ク

α = 暗褐色ニシテ紫色ヲ帶ブ

β 及 γ = 紫褐色ニシテ暗色ヲ帶ブ

磁鐵鑛及ビ綠泥物質ハ後生鑛物トシテ産ス

灰色玄武岩 (Tephritoid Kotōs)

本岩ハ余ガ調査區域ニ於テハ之レト密接セル暗灰色泥板岩ト
共ニ火山ノ南東麓ニ於テノミ産シ暗灰色泥板岩ヲ蓋フ舛田村
玉簾ノ瀧及舛田ヨリ百宅ニ通ズルノ間ニ於テ岩床トナリテ好
露出ヲナシ屢、同岩質ノ凝灰岩ヲ伴フ

外觀粒狀ヲ呈シ暗灰色又ハ暗綠色ニシテ斑晶無シ

鏡檢スルニ全晶質ニシテ輝石及斜長石ヨリナル其構造多ク
「インターサータル」ニシテ時ニ「ファイチック」構造ニ推移ス、
斜長石ハ柝木子形時ニ針狀ヲナス共ニ端面明ナラズ、二個ノ
雙晶片ヨリナリ其極大對稱消光位ハ凡ソ五十二度ナリ、陶土

又ハ綠泥物質ニ分解セルコト多シトス、輝石ハ褐色又ハ紫褐色ニシテ多色性ナリ

c = 紫色ヲ帶ヘル褐色

a 及 b = 淡褐色—淡ヤ紫色ヲ帶ヘル褐色

輝石ハ磁鐵鑛ト共ニ長石結晶ノ空隙ヲ充填セルガ故ニ其外形全カラズ屢ニ分解シテ黃褐色又ハ綠褐色ノ綠泥物質トナレリ、磁鐵鑛粒ハ屢ニ輝石ノ内ニ包裹セラル、橄欖石ノ缺乏該岩石ノ特性ナリ、此岩石ノ分解スルヤ屢ニ玉髓及蛋白石ヲ後生ス

該岩ヲ分析スルニ硅酸分量ハ(チタン酸アラバ之ヲモ含ム)四七・七五%ヲ含ム

(工學士藤野 誌造君分析)故ニ最モ鹽基性ニシテ「ガブロイド」岩漿ニ屬スル

コト明ナリ、長石玄武岩ニ普通存在スル橄欖石ニハ極メテ乏シケレドモ其顯微鏡的構造、輝石ノ性質、外觀、産出状態及ビ化學上ノ分析ノ結果ヨリシテ玄武岩ニ屬スルコト明ニテ小藤委員ノ所謂灰色玄武岩 (Tephritoid) ナリ

該岩石ハ日向川ノ南面ニ於テ尙ホ廣ク分布セルナルベシ南方庄内ノ月山火山地方及男鹿半島西岸ニモ之ヲ産ス、余ハ余ガ調査區域ニ於テ未ダ其表出原處ヲ知ル事能ハザルハ遺憾ナリ

富士岩

該岩ハ上小國及院内村ニ於テ露出シ前者ニ在ツテハ幅二米突ノ岩脈ヲナシ後者ニアリテハ岩床ヲナシ厚サ一米突内外ナリ

外觀暗灰色ニシテ白色ノ不明ナル長石、及ビ輝石斑晶ヲ有シ甚ダ堅密ナリ分解スル時ハ褐色ヲ帶ブ

鏡下ニアリテハ石基ハ「ハイアロピリチック」ニシテ柢子木形ノ長石微晶、夥多シキ磁鐵鑛粒及褐色ノ玻璃ヲ含ム、斑晶中ニ斜長石ハ二種類アリ其一ハ外形正シク稍ニ新鮮ニシテ包裹物ニ乏シク「アルバイト」及ビ時ニ「ペリクリン」式雙晶ヲナス、其二ハ克ク分解シ帶殼構造著シク又帶殼的ニ分解セリ、輝石粒及磁鐵鑛粒ヲ包裹セル事夥多シク是等ハ又タ帶殼的ニ排列ス紫蘇輝石ハ輪廓正シク、軸ノ方向ニ延長シ多色性ニシテ

c = 紫色ヲ帶ヘル褐色

a 及 b = 褐色

新鮮ニシテ包裹物ニ乏シク、普通輝石ハ八角柱ヲナシ太クシテ劈開發達シ屢ニ 100μ 面ニ雙晶シ連雙晶モ亦發見サル、色ハ褐色ニシテ磁鐵鑛粒ノ包裹物ニ富ム磁鐵鑛粒モ亦存在ス

●火山噴出物論

合分鑛物概説

烏海火山ヲ構成セル熔岩ハ凡テ該火山ヨリ噴出セル輝石富士岩ナリトス、各種熔岩ヲ記述スルニ先チテ其合分鑛物ノ一般性質ヲ記載セントス其重ナルモノハ

斜長石

輝石

角閃石

橄欖石

磁鐵礦

斜長石 (第二十七圖 Fig. 27, 第二十八圖 Fig. 28, 第二十九圖 Fig. 29 參照) 鳥海火山ノ熔岩中ニ存在

セル礦物中最モ多量ニ産シ最モ重要ナル成分ニシテ二種ニ大別スルコトヲ得ベシ、第一式ノモノハ一般ニ完全ナル結晶形ヲ呈シ新鮮ナリ形ハ細キアリ太キアリ其輪廓明瞭ニシテ薄片ニ於テハ直線ヲ以テ限ラル時ニ岩漿ニヨリテ其〇軸ノ兩極面蝕滅サレタルモアリ「アルバイト」式雙晶最モ普通ニシテ多クハ雙晶中一方ノ向キヲ有セル結晶ハ厚ク他方ノモノハ薄ク厚薄相互層ス、連品ノ數ニ乃至七ノ間ニアリ「ペリクリン」式雙晶モ亦「カールスバッド」式雙晶ト共ニ發見サル、屢、帶殼的構造ヲ有シ同様ノ分解ヲナス、分解生成物ハ陶土及方解石等ヲ重ナルモノトシ其他綠簾石及ビ綠泥物質亦生成ス、輝石粒及ビ磁鐵礦粒ハ玻璃ト共ニ屢、包裹セラレ帶殼的ニ排列セルコト多シ時ニ玻璃ハ〇〇一劈開ニ沿フテ包裹セラル、コトアリ雙晶面ニ對スル極大對稱消光位二十五度乃至三十五度ニシテ恐ク曹灰長石ニ屬スルモノナルベシ消光稍、鮮明ナリ

シ不明ナリ又屢、岩漿ニヨリテ蝕滅セラル、石基ト直接スル所ニ於テハ針狀ノ微晶ヲ生ゼルコト多シト雖其結晶小ナルガ故ニ其礦物ノ何タルヤヲ定メ難シ、劈開面ト交叉スル面ハ克ク蝕滅セラル「アルバイト」式雙晶普通ニシテ雙晶セル結晶厚キアリ薄キアリ其數ニ乃至四ヲ常トス、又單獨ノ結晶存在スルアリ(?)帶殼構造ハ甚ダヨク發達スレ共各帶殼ノ境界必常ニ不明ナリ、第一式ノモノニ比シテ克ク分解シ甚屢、帶殼的分解ヲナス、時ニ中帶ノ帶殼ノミヨク分解シ中心及ビ外廓ヲ新鮮ニ保持セル事アリ、分解生成物ハ第一式ノモノト同ジ、輝石及ビ磁鐵礦粒屢、多量ニ包裹セラレ帶殼的ニ排列スル事少ナシトセズ、燐灰石ト思惟セラル、礦物ノ小品モ亦此内ニ存在セルコトアリ消光不鮮明ナリ、雙晶面不明ナルガ故ニ其雙晶ニ於ケル極大對稱消光位ヲ測定スルコト能ハズト雖其克ク分解セル所ヲ見テハ第一式ノモノヨリ鹽基性ノモノナルベク、恐クハ灰長石ナランカ、以上ハ斑晶トシテノ長石ナルガ微晶トシテハ一般ニ恐ク第一式ニ屬スルモノナルベシ

輝石 鳥海火山熔岩中ノ輝石ニ三種アリ普通輝石、紫蘇輝石及ビ頑火石是ナリ、普通輝石ハ斑晶トシテ又ハ石基中ニ小粒トシテ産ス、普通淡綠又ハ暗綠色ヲ呈スレドモ時ニ褐色ヲ帶ブルコトアリ、形ハ太キ八角柱又ハ稍、圓キ粒狀ヲ呈シ

雙晶面トセル雙晶甚ダ多ク時ニハ連晶ヲナス、連晶ノ中央ニ厚キ結晶アリ其兩側ニ對稱的ニ薄キモノ、排列セルコトアリ貫入雙晶モ亦存在シ(第三十圖 第三十圖参照)此式ノ雙晶モ連晶ヲナスコトアリ雙晶面一般ニ明瞭ナレ共又不明ナルコトアリ、劈開ハ克ク發達シ包裹物トシテハ磁鐵鑛粒最モ多ク不規則ニ又ハ長石ニ於ケルガ如ク周圍ニ近ク帶殼的ニ排列ス、磁鐵鑛ノ外紫蘇輝石及ビ橄欖石モ亦包裹セラル、紫蘇輝石ハ普通輝石内ニアリテハ帶殼的ニ包裹セラル、コトアリ、紫蘇輝石ハ殆ンド常ニ明瞭ナル外形ヲ有スル結晶ニシテ多クハc軸ノ方向ニ延長シ{110}{010}{100}及ビ{201}等克ク發達ス、時ニハc軸ノ兩端ニ於テ岩漿ニ蝕セラル、コト少ナシトセズ、{100}及ビ{110}ノ劈開ノ發達著シカラズ、磁鐵鑛粒ノ外包裏セラル、モノ少ナシ普通輝石結晶ニヨリテ包裹セラル、時ハ必c軸ヲ共通ニ有ス(第二十六圖 第二十六圖参照)又普通輝石粒ニヨリテ包裹セラル、コトアリ多色性著シク

c = 紫 綠

b = 赤 褐

a = 淡 褐

結晶ハ普通分解セルコト少ナシ、頑火石ハ極メテ少量ニ副性分トシテ産シ褐色ヲ呈シ多クハ稍、延長シ圓クナレル小結晶

ナリ弱キ多色性ヲ呈シ劈開著シク發達シ薄片ニ於テハ纖維狀ヲ呈スルガ如シ

角閃石 ハ鳥海舊火山丘ノ熔岩ニ特有ニシテ他ノ鐵苦土鑛物ニ比シ多量ニ産セズ凡テ斑晶ナリ、或者ハc軸ノ方向ニ延長シ八角柱ヲナシ或者ハc軸ニ平行ニ扁平トナリ曲レリ岩漿ニヨリテ蝕像セラレタル爲メ扁豆狀ヲ呈セルモノ少ナカラズ、曲レルモノハ纖維狀ヲ呈セルコトアリ固有ノ劈開克ク發達シ多色性著ルシ

a = 黃色又ハ淡褐色

b = 褐 色

c = 暗褐色又ハ暗綠色

即チ玄武岩の角閃石ナリ黒物縁常ニ發見セラル

橄欖石 ハ鳥海火山熔岩中重要ノ位置ヲ占ムル鑛物ニシテ無色又ハ淡色ニシテ十字「ニコル」下ニ於テ鮮明ナル彩色ヲ呈シ粒又ハ薄片ニ於テ兩端切截セラレタル又ハ然ラザル菱形ヲ呈ス、大サハ普通輝石ト伯仲ノ間ニアレ共量少ナシ、劈開ハ薄片ニ於テ龜裂ノ如シ、普通輝石結晶内ニ包裹セラル、外輝石樣鑛物粒ヲ以テ包裹セラル、コト少ナカラズ(第三十一圖 第三十一圖参照)分解シテ鱗狀ノ褐色酸化鐵又ハ磁鐵鑛粒トナル黒物縁ヲ見ルコトアリ庇面(?)ヲ雙晶面トスルガ如キ雙晶稀ニ發見スルコトナ

シトセズト雖多クハ單獨ニ産ス
磁鐵鑛 粒又ハ結晶トシテ存在ス初生的アリ後生的アリ屢
他ノ鑛物ニヨリテ包裹セラル

噴出物各論

小瀧集塊岩

小瀧集塊岩ハ火山麓ノ西半部ニ分布シ稻村ヶ嶽北麓「中ノ島
臺地」ノ東方其他「ヤスノマ」舛川等ニ沿フテ露出シ鳥海火山
最下部ニ位スル噴出物ナリ、小瀧熔岩ニヨリテ蓋レ重ニ該熔
岩ノ稜角アル岩塊、灰砂及ビ第三紀凝灰岩ノ破片ヲ含ム、小
瀧ノ瀑布及ビ「ヤスノマ」ニ沿フテハ第三紀凝灰岩ヲ直接ニ被
覆セリ

小瀧熔岩

O.Py. An. 符號 Kan.

(Py₂ハ紫蘇及普通輝石ノ存在ヲ示ス)

該熔岩ハ火山ノ西方及ビ西北方ニ廣ク噴出サレタル最舊熔岩
流ニシテ小瀧及ビ吹浦兩村ニ於テ好露出ヲナシ其上ニ靈峯熔
岩ヲ被ル、小瀧ノ瀑布ニ露出セルモノニ於テハ垂直面ニ於テ
其厚サ凡ソ四米突ヲ測ル、
外觀堅實ニシテ灰色ヨリ灰白色ノ間ニアリ屢、帶綠色ノコト
アリ白色ノ長石結晶、黑色ノ輝石及ビ黃色ノ橄欖石ヲ散布シ
上部ニ至ルニ隨ヒテ益々暗色ヲ帶ブ、分解セルモノハ褐色又ハ

暗褐色ヲ呈セルモノ多シ蠶桑地地方及ビ月光川ニ沿フテ露
出セルモノモ亦岩石上ノ性質ハ全ク該熔岩ト異ナルトコロナ
シ

鏡下、石基ハ「ハイアロピリチック」ニシテ少量ノ無色玻璃、
長石微晶ノ外、輝石粒及ビ磁鐵鑛粒ヲ發見ス、該熔岩ノ斑晶ハ
斜長石、橄欖石、紫蘇輝石及ビ普通輝石ナリ、斜長石ニ二種ア
リ第一式ノモノハ第二式ノモノヨリモ多シ、共ニ一般ノ性質
ヲ帶ビ「アルバイト」式ノ外「ペリクリン」式雙晶アリ、普通輝
石ハ粒トシテ存在シ屢、兩種斜長石ニヨリテ包裹セラル、紫蘇
輝石ハ劈開克ク發達ス、橄欖石ハ粒又ハ薄片ニ於テ菱形トナ
リテ表レ又劈開克ク發達シ屢、分解シテ鱗狀酸化鐵トナレリ、
頑火石ハ時ニ極メテ少量ニ存在スルコトアリ、熔岩流ノ上部
ニ於テハ角閃石ノ少量ヲ含ム

月光川及水ノ股川ニ沿フテ板狀節理ヲ呈シ表ル、月光熔岩ハ
其性質小瀧熔岩ニ極メテ近昵シ外觀緻密ナル灰色ノ岩石ニシ
テ白色ニ分解スル時ハ稍、淡褐色ヲ帶ブルニ至ル、斜長石ノ
不明ナル小晶ヲ散布ス、石基ハ前記熔岩ト異ルコトナシ唯玻
璃ハ褐色ヲ帶ブ、長石ニ種アリ第二式ノモノ第一式ヨリモ多
量ニ存シ第一式ノ極大對稱消光位二十七度ヲ測ルガ故ニ酸性
ノ灰曹長石ナランカ、普通輝石斑晶ハ常ノ如シ紫蘇輝石ハ端

面ヲ有シ克ク發達セル結晶ナリ、頑火石ノ少量又發見サル、磁鐵鑛ノ大小結晶散布ス、玄武岩的角閃石モ亦少量ニ存在スルコトアリ、該熔岩流ハ即チ小瀧熔岩ト極メテ相近ク其位置ヨリ考フルモ小瀧熔岩ト其原處ヲ同一ニセルコト明ナルノミナラズ又殆ンド同時期ニ噴出セシモノナリト信ズ、蠶桑地ニ露出セルモノ月光熔岩ト全ク同一ノ岩石ナリ

月光熔岩及ビ小瀧熔岩ト性質相類似シ同シク火山ノ麓ニ於テ露出セルモノハ法體熔岩ナリ、該熔岩流ハ法體瀧ニ於テ好露出ヲ呈シ垂直ノ厚サ八米突柱狀節理克ク發達セリ、外觀灰色ニシテ緻密ナリ、該熔岩流ノ上方ナル其支流赤瀧川ニ沿ヘル赤瀧ニ於テハ小瀧方面ニ露出セル熔岩流ノ上部ニ於ケルガ如ク暗色ヲ帶ビ少量ノ角閃石ヲ有ス而シテ岩石稍粗狀トナル、其鏡下ノ性質ハ小瀧方面ノ熔岩流ト全ク相等シ是亦小瀧及ビ月光熔岩ト同一原處ヨリ殆ンド同時代ニ流出セシ熔岩流ナランカ、

岩名ハ Hornblende-bearing two-pyroxene-olivine Andesite ナリ

珙瑯熔岩 Py.An. 符號 hhan.

該熔岩流ハ法體熔岩流ノ北法體川及ビ法瑯谷ニ於テ克ク露出セルモノニシテ屢共心球ノ節理克ク發達シ一見集塊熔岩ノ如キ觀アリ

外觀暗黝色ニシテ稍黃色ヲ帶ビ且脂肪光澤ヲ有セル斜長石ノ明瞭ナル斑晶ヲ散布ス、斜長石ハ大ニシテ「 mm — $1.5mm$ 」ノ直徑ヲ測リ劈開克ク發達ス

鏡下石基ハ「ビトロフィリック」ニシテ褐色玻璃、斜長石、微晶ノ少量磁鐵鑛粒ヨリナル、斑晶ハ斜長石及ビ輝石ニシテ斜長石ニ二種アリ第一式ノモノハ即チ肉眼的ノ大ナル斑晶ニシテ一般ノ性質ヲ有セリ第二式ノモノハ前者ニ比シテ小ニシテ克ク分解シ陶土及ビ綠泥物質ニ變ゼリ「アルバイト」式ノ外「ペリクリン」式雙晶アリ玻璃屢此内ニ包裹セラル、輝石ハ其形殆ンド完全ニシテ普通。軸ノ方向ニ延長ス、其端面ハ發達セルコト極メテ稀ナリ、色綠色ニシテ黃味ヲ帶ブ劈開面發達シ又屢綠泥物質ニ變化セリ磁鐵鑛又斑晶トシテ存在ス

該熔岩流ノ出處及ビ時期明ナラズト雖其分布ノ位置ヨリ判ズルニ又小瀧熔岩等ト同一ノ原處ヨリ流出セルモノナランカ

岩名ハ Vitrophyric Andesite ナリ

靈峯熔岩 O.Py2.An. 符號 fan.

該熔岩流ハ其形三角形ヲ呈シ舊火山丘ノ西方ニ分布セリ、關川ノ上流白糸瀧絕壁ニ於テハ好露出ヲナシ上部ニ於テハ板狀節理克ク發達シ全部甚ダ厚ク十四ノ熔岩流及ビ同質ノ集塊岩ノ互層ヲ發見ス角閃石ハ常ニ少量存在ス

外觀、粗ナル暗黒色ノ岩石ニシテ白色ノ形不明ナル斜長石ノ斑晶ヲ散布ス小瀧熔岩ト徐々ニ推移セルガ如シ?

鏡下、石基ハ「ハイアロピリチック」ニシテ長石ノ微晶、灰色ノ玻璃及ビ此内ニ散在セル輝石粒其外多量ノ磁鐵鑛ヨリナル、斑晶ハ斜長石、普通輝石、紫蘇輝石及ビ橄欖石ヨリナル、斜長石ハ酸性ノモノヨリモ鹽基性ノモノ多量ニ存在セリ酸性ノモノハ其極大對稱消光位凡ソ二十六度ニシテ「アルバイト」式雙晶ノ外ニモ亦「ペリクリン」式雙晶モ發見セラル、鹽基性ノモノハ該熔岩流ヲ直ニ被覆セル筈ケ嶽熔岩ニ於テ發見スルガ如ク、屢、綠色ノ輝石粒ハ其結晶形ノ外縁ニ包裹セラル、普通輝石ノ斑晶ハ綠色ヲ呈シ時ニ紫蘇輝石ノ結晶ヲ包ム、紫蘇輝石ハ單獨ニ又ハ集合シテ存在シ屢、長石ヲ包ムコトアリ、橄欖石モ亦一般ノ性質ヲ帶ビ輝石質粒ノ群ニ包マル、コトアリ、屢、褐色ノ酸化鐵又ハ綠泥物質ニ分解セリ角閃石ハ少量ニ

産シ一般ノ性質ヲ有シ一部長石ヲ包ミ「ラフィチック」ノコトアリ頂火石ノ小晶少量ニ存在ス

靈峰熔岩ト其性質極メテ相近キモノハ稻村ケ嶽山上ニ露出セル稻村嶽熔岩ナリ、塊狀ニシテ外觀粗狀ナリ、石基中ノ玻璃褐色ヲ帶ビ斜長石斑晶ニ就テハ第二式ノモノ第一式ノモノヨリ多量ニ存在シ第二式ノモノ、(?)單晶少ナシトセズ、普通

輝石ハ綠又ハ褐綠色ヲ呈シ屢、岩漿ニ蝕セラレ形不完全ナリ紫蘇輝石ハ稍、多量ニシテ形細長シ、橄欖石結晶克ク發達シ大ナレ共形明ナラズ

靈峯熔岩ト稻村ケ嶽熔岩ハ其性質相類似シ其下層ニ於テハ關川ヲ隔ツレ共克ク連續セルガ如シ恐ク同一原處ヨリ殆ンド同時ニ噴出セシモノナルカ、
岩名ハ Glassy Olivine-bearing two-pyroxene Andesite ナリ

鳥ノ海遙拜所ノ西方及ビ北方ノ傾斜ニ産シ鳥ノ海爆裂口ヨリ噴出セリ此内ニ含マル、岩塊多ク鍋森熔岩ナレドモ其量少ナク多クハ泥ノ堆積ナリ

鳥ノ海灰砂等 符號 [ej].
岩塊、石彈、灰砂等ハ前出泥流流出後爆裂口ヨリ拋擲セラレタルモノニシテ岩質多ク鍋森熔岩及筈ケ岳熔岩等ナリ

筈ケ嶽熔岩 O. Py. An. 符號 san.
該熔岩ハ靈峰熔岩ノ上ニアリテ筈ケ嶽ノ頂上ヲ蓋ヒ其西方及ビ南方傾斜ニ擴ガリ常ニ塊狀ヲ呈ス

外觀暗褐色又ハ灰褐色ニシテ稍、堅實ナリ、橄欖石ハ克ク發育シテ散布ス
鏡下、石基ハ「ハイアロピリチック」ニシテ散在セル磁鐵鑛粒

第五十二號 鳥海火山地質調査報文

二十一

ノ多量、灰色玻璃、淡色ナル輝石粒、及ビ少量ノ長石微晶ヨリナル、斑晶トシテハ斜長石、橄欖石及ビ輝石ナリ、斜長石ニ二種アリ第一期ノモノハ中性ノ灰曹長石ナルガ如ク内部ハ克ク分解シ外縁ハ比較的新鮮ニシテ帶殼構造ヲ呈ス其形稍太シ、第二期ニ屬スルモノハ第一期ノヨリモ形小ニシテ柢子木形ヲナシ多クハ雙晶片二個ヨリナル、其大サハ軸ノ方ニ平均凡ソ1/3mm 内外ナリ、是等ハ第一式ノモノナレ共第二式ニ屬スルモノモ第二期ノモノトシテ少量存在ス其獨立セル結晶モ時ニ發見スルコトアリ、輝石ハ綠色又ハ褐綠色ニシテ粒トナリ、又ハハ軸方向ニ延長シ岩漿ニヨリテ蝕セラレタル結晶トナリテ存在ス、其粒ハ第一期ノ斜長石ノ外縁ニ於テ全然又ハ一部分包裹セラル、コト靈峰熔岩ニ於ケルガ如シ、橄欖石ハ粒又ハ比較的大ナル結晶トナリテ存シ薄片ニ於テ屢、斜方形ノ稜ノ切截サレタルモノヲ發見ス屢、分解シテ褐色ノ酸化鐵及ビ磁鐵礦トナル、紫蘇輝石カト思ハル、輝石ノ少量ナキニアラズト雖モ多クハ普通輝石ノ單獨結晶及ビ100ヲ雙晶面トセル雙晶ノ内ニ帶殼的ニ包裹セラル、該熔岩ノ下部ニ至ルニ隨ヒテ紫蘇輝石ノ増加スルヲ見ル

月山森ヲ構成セル熔岩流ハ其岩石上ノ性質全ク筈ヶ嶽熔岩ニ等シク吾人ヲシテ後者ト殆ンド同時ニ流出セラレタル者ナル

コトヲ想像セシメ地形上ノ考察ト相俟チテ月山森ハ舊火山外輪山ノ一部ナルコトヲ信ゼシム(地形ノ部 五頁參照)

鍋森モ亦筈ヶ嶽ト其岩質同ジク角閃石及ビ紫蘇輝石ノ少量存在ス、思フニ筈ヶ嶽熔岩ノ流出ト相前後シテ該熔岩ハ流出セシナルベシ

扇子森モ亦然リ

觀音森熔岩モ亦筈ヶ嶽熔岩ト岩質全ク相等シ兩者流出時代ニ大差ナキモノナルコトヲ思ハ、觀音森及ビ其近傍ノ地形ヲ説明スルニ極メテ都合ヨキモノナリ(二十六頁熔岩流 出順序ノ所參照)

岩名ハ Olivine-bearing augite-Andesite ナリ

中之澤熔岩 Horn.Py. An. 符號 mran.

該熔岩ハ筈ヶ嶽及ビ月山森ヲ分テタル中ノ澤溪流ニ沿フテ産ス、靈峯筈ヶ嶽兩熔岩トノ著キ區別ハ紫蘇輝石及ビ橄欖石ヲ缺カカ又ハ兩者ニ極メテ貧シキコトニアリ、其分布ヨリ推察スルニ舊火山丘火口ヨリ其南方火口壁ノ破壞サレタル後又ハ之レト殆ンド同時ニ南方ニ流出セシモノナリ

外觀、暗色ノ岩石ニシテ輪廓不明ナル白色ノ長石斑晶ヲ散布シ寧ろ粗狀ナリ

鏡下、石基ハ「ハイアロピリチック」ニシテ長石ノ微晶、灰色玻璃及ビ散布セル磁鐵礦細粒ヨリナル、ソノ斜長石ハ第三式ノ

モノヲ主トシ第一式ハ夫ニ比シテ少ナシ、普通輝石ハ多ク褐又ハ褐綠色ナレドモ又殆ンド無色ノコトアリ、粒又ハ結晶トナリテ存在ス、紫蘇輝石及ビ橄欖石極メテ少量ニアルコトアリ、角閃石ハ常ニ存在シ他ノ熔岩ニ比シテ稍多量ニ存在ス、岩名ハ Hornblende-bearing augite-Andesite ナリ

中之澤泥流 符號 pmf.

舊火山丘火口ヨリ中之澤ニ沿フテ流出セシモノニシテ舊噴火口壁破壊ト前後シテ流出シタルガ如ク、中之澤熔岩流出ト近キ關係アルガ如シ、靈峯及ビ中之澤熔岩塊ヲ含ミ、中之澤熔岩ノ下方ニ存在ス

三崎熔岩 O. Py. An. 符號 man.

該熔岩ハ舊火山丘ノ西方傾斜中腹以下ニ於テ産シ觀音森ヲ隔テ、南北二岐ニ分レ西方ニ流下セシモノニシテ其端日本海岸三崎ニ達シ爰ニ好露出ヲ表ス

外觀、暗色ニシテ粗狀ヲ呈シ斜長石ノ白色斑晶ヲ散布ス、分解スル時ハ褐色ナリ

鏡下、石基「ハイアロピリチック」ニシテ斜長石微晶、褐色玻璃及ビ輝石粒ヨリナル、第一式ノ斜長石斑晶ハ小ナル結晶ナリ第二式ノモノハ小ナル長方形ノ太キ結晶ヲナス、輝石ハ細長ク普通雙晶ノ外ニ貫入雙晶モ發見サル、紫蘇輝石ノ少量モ

亦存在シ屢、普通輝石結晶ノ内ニ包裹セラル其端面ノ發育セルコト極メテ稀ナリ分解シテ磁鐵鑛トナレルコト多シ、橄欖石ハ小晶トナリテ産ス、該熔岩ハ一般ニ角閃石ヲ缺ク、猿穴ヲ構成セルモノ亦此岩石ナリ、該岩石ハ恐ク猿穴ヨリ流出セシモノナルベク、而シテ其鑛物學上ノ成分ハ觀音森ヲ構成セルモノト殆ンド大差ナキガ故ニ恐ク觀音森生成後大ナル期間ヲ隔テズシテ噴出シ觀音森ヲ避ケ其左右ヲ流下セシモノナルベシ、此又地形ノ明ニ示ス所ナリ(地形ノ部七頁觀音森ノ項參照) 岩名ハ Olivine-bearing augite-Andesite ナリ

猿穴泥流 符號 smf.

該泥流ハ猿穴ヨリ觀音森ノ北側及ビ南側ヲ西方ニ流下セシモノニシテ吹浦ヨリ鳥ノ海ニ至ル途中ニ於テ及ビ小砂川ヨリ觀音森ニ至ル途中ニ於テ遭遇ス又吹浦村ヨリ湯ノ田ニ至ル間ニ於テ日本海ニ面シ露出ス此中ニ含マレタル岩塊多クハ三崎熔岩及ビ小瀧熔岩ナリ其泥質物ハ分解シテ壩母様ノモノトナレリ恐ク三崎熔岩ト前後シテ流出セシモノナルベシ

平澤熔岩 O. Py. An. 符號 han.

該熔岩ハ火山ノ南面ニ於テ表レ日向川ニ沿フテハ柱狀、平澤ニ沿フテハ板狀節理甚ダヨク發達ス後者ノ場合ニ於テハ四方米突ノ板ヲ得ルコト難シトセズ

外觀 緻密灰色ノ岩石ニシテ黑色ノ輝石及ビ白色ノ長石斑晶ノ明ナルモノ散在ス岩石分解スル時ハ褐色又ハ淡褐色ヲ呈ス鏡下 石基「ハイアロピリチック」ニシテ斜長石微晶、暗灰色玻璃及ビ磁鐵礦微小粒ノ多量ヨリナル、第一式ノ斜長石斑晶ハ第二式ノモノヨリ多量ニ産シ共ニ一般ノ性ヲ有ス、輝石ハ淡綠色ノ結晶ニシテ屢、橄欖石ノ全部又ハ一部分ヲ取り圍メリ（！）其結晶形寧ろ太シ、橄欖石ハ多ク新鮮ニシテ劈開克ク發達シ粒又ハ結晶トナリテ産ス「」ヲ雙晶面トセル（？）雙晶稀ニ發見サル、コトアリ、結晶ハ多少。又ハ「」ノ方向ニ延長ス、本岩ハ Glassy Olivine-bearing augite-Andesite ナリ該熔岩ハ其ノ西方ニ於テ月光熔岩ヲ被覆スルガ如シト雖確ナラズ、月光川ノ上流ニ於テハ谷極メテ深シ其谷底ニ於テ月光川熔岩ヲ露出シ谷ノ兩側ノ上部ニ於テハ水ノ股熔岩ヲ露出セルガ其ノ中間ニ當リテ平澤熔岩ノ露出セルナキカトモ思ハレドモ谷ノ兩側甚ダ急ニシテ三者ノ關係ヲ明ニセンガ爲踏査スルコト能ハザリキ、唯予ハ平澤熔岩ノ礦物上ノ成分筈ケ嶽熔岩ト同ジク或ハ舊火山ニ屬スル熔岩流ニアラザルナキカト思惟ス

水ノ股熔岩 Py, An. 符號 mian.

（以下記述スルニ熔岩ハ新火山ニ屬ス）

該熔岩ハ獅子ヶ口熔岩ノ下方ニ露出シ新火山丘ノ東南側ヲ刻

マル數多ノ溪谷ニ沿フテ及ビ其南側ニ於テ八丁坂近傍ニ於テ塊狀ヲナシテ表ル、外觀ハ緻密ニシテ暗灰色ヲ呈シ白色ノ斜長石ヲ散布ス、鏡下ニ檢スルニ石基ハ「ハイアロピリチック」ニシテ褐色ノ玻璃、斜長石微晶、及ビ磁鐵礦粒ヨリナル、斑晶トシテ第二式ノ斜長石ハ第一式ノモノヨリモ多ク太キ結晶ヲナシ屢、岩漿ニヨリテ蝕セラル、玻璃及ビ輝石粒屢、此内ニ包裹セラル、ヲ見ル、第一式ハ其形一般ニ前者ヨリモ小ニシテ長キアリ、太キアリ帶殼構造發見セラル、コト稀ナリ、輝石ハ綠色又ハ淡綠色ヲ呈シ其形不規則若クハ圓ク又ハ結晶形稍、完全ナリ普通雙晶ノ産スルコト少ナシトス、紫蘇輝石ハ一般ニ軸ノ方向ニ延長シ其端面ヨク發達ス又岩漿ニヨリテ蝕セラル、トアリ、屢、普通輝石結晶内ニ又ハ輝石粒ニヨリテ包裹セラル小量ノ橄欖石ハ粒又ハ結晶形ヲナシテ存ス

該熔岩ハ其分布及ビ流下方向ヨリ察スルニ新火山ヨリ流出セシモノナルコト明ナリトス、

岩名ハ Olivine-bearing two-pyroxene Andesite ナリ

黒瀨川ニ沿フテ表レタル黒瀨熔岩ハ岩質全ク八丁坂附近ニ露出セルモノト等シ恐ク同一又ハ極メテ親密ナル熔岩流ナルベシ

獅子ヶ口熔岩 Py₂An. 符號 shian.

該熔岩流ハ新火山丘ノ外輪山頂上ノ西南外側ニ於テ分布シ、水ノ股熔岩ヲ蓋フ「シメカケ」ヨリ千者谷ニ下リ出ヅル所ニ於テモ亦外輪山内側ノ絶壁ニ於テ露出ス

外觀 灰色又ハ灰白色ヲ呈シ多少玻璃狀ニシテ且多孔狀ナリ鏡檢ニ依レバ石基ハ玻璃質ニシテ全體褐色玻璃ヨリナリ其間細キ針狀ノ無色微晶及ビ時ニ不明ナル放射構造ヲ有スル放散球トヲ埋ム、石基ハ又灰色或ハ殆ンド無色ノコトアリテ常ニ磁鐵鑛ヲ混ズ、斑晶トシテ第一式ノ長石ハ鹽基性ノ灰曹長石ニシテ其極大對稱消光位三十度ヲ測ル、第二式ノモノハ第一式ノモノヨリモ多ク屢、磁鐵鑛及輝石粒ヲ包裹ス、輝石ハ綠色ヲ呈シ其結晶。軸ノ方ニ延長シテ稍、完全ナリ、紫蘇輝石例ノ如シ磁鐵鑛モ發見ス、

岩名ハ Two-pyroxene Vitro-andesite ナリ

新山熔岩 O.Py₂An. 符號 shian.

該熔岩流ハ鳥海火山中最新ノモノニシテ荒神嶽新山及ビ新火山丘ノ頂上ノ東方及ビ東南方ヲ覆フ、同岩質ノ集塊岩及ビ集塊熔岩ト互層シ外輪山ヲ構成セルモノニアリテハ皆薄ク五米突ヲ越スモノ少ナシ、破方口ノ方面ニ於テ最モ克ク露出セリ、其最近ノ噴出ハ享和年中ニ起リ新山ヲ形成セリ、

(第二十七頁噴火歴史ノ部參)

照)

外觀暗灰色ノ粗ナル岩石ニシテ、白色不明ナル長石斑晶存在ス、新山丘ニ於テハ塊狀ヲ呈ス

鏡下ニアリテハ石基ハ多量ノ灰色時ニ褐色ノ針狀玻璃ヨリナリ之ニ混ズルニ磁鐵鑛ノ微粒及ビ長石微晶ノ少量ヲ以テス、斜長石ノ斑晶ニ就テハ第二式ノモノハ第一式ニ優リテ多量ニ存在ス、第一式ノモノハ極大對稱消光位二十五度ヲ測リ「アルバイト」式雙晶ノ外「ペリクリン」式雙晶アリ「カールスバツド」式雙晶モ亦存在スルガ如シ、第二式ノモノハ多ク岩漿ニ蝕セラレ包裹鑛物帶殼的ニ排列セラルコト多シ、包裹物トシテハ無色不明鑛物、液體(?)及ビ淡綠ノ輝石等ニシテ此輝石ハ又時ニ磁鐵鑛ノ結晶及ビ微粒ヲ含ム事アリ普通輝石ハ長石ニ比シテ小ナル結晶又ハ粒トシテ存在シ綠色又ハ暗綠色ヲ呈ス紫蘇輝石ハ其形完全ナラズ橄欖石ハ小粒又ハ小晶トシテ存在シ克ク分解シテ綠泥質又ハ褐色ノ酸化鐵トナレリ、

岩名ハ Olivine-bearing two-pyroxene Vitro-andesite ナリ

噴出物噴出順序 (鳥海火山地質想像斷面圖ヲ參照セヨ)

鳥海火山噴出物層序ニツキ其噴出順序ヲ考究センニ、鳥海火山基底四周ニ露出セルモノハ小瀧、月光、法體等ノ熔岩ニシテ輝石、紫蘇輝石及ビ橄欖石ヲ含ム富士岩(第十九頁參照)ナリ寧ろ灰

白色ヲ帶ビ角閃石ヲ含有シ上層ニ至ルニ隨ヒテ益々其ノ量ヲ增加セルガ如シ、而シテ火山ノ四周ノ麓ニ廣ク分布セル點ヨリ見レバ恐ク舊火山(鳥海火山ハ新火山ト舊火山トノ集合體ナルニ注意スベシ)又ハ舊火山以前ノ火口ヨリ——若シアリトスレバ——噴出セシモノタルコトヲ想像セシム、此等熔岩ニ先チテ小瀧集塊岩ノ噴出アリ、鳥海全火山初生ノ際ニ噴出サレ火山岩ノ底盤ヲ構成ス

小瀧其他前記ノ熔岩ヲ蓋ヘルモノハ舊火山ニアリテハ火山ノ西北側ニ分布セル靈峯熔岩ニシテ岩石合分同一ナリ、之レト岩質ヲ同クセルモノハ稻村ヶ嶽ヲ構成ス、次ニ笙ヶ嶽熔岩流出シ笙ヶ嶽及ビ月山森ヲ構成セリ、此岩石ハ前者ニ比シテ紫蘇輝石ニ乏シク角閃石ヲ缺ク、該熔岩流ト相前後シテ同岩質ヨリナル觀音森ヲ噴出シ該熔岩流ニ後レテ鍋森ヲ構成セリ、此等ノ噴出ニツギテ猿穴泥流及ビ三崎熔岩ヲ流出シ猿穴ノ噴火口ヲ生ゼリ笙ヶ嶽生成後ニ於テ中之澤泥流及ビ同名熔岩ノ流出アリ

新火山丘ニアリテハ水ノ股熔岩ハ黑瀨熔岩(第二十四頁參照)ト岩質ヲ同フシ、月山森熔岩(第五頁參照)ノ上位ニアリ、即チ直チニ舊火山噴出熔岩ヲ被覆ス、水ノ股熔岩ヲ蓋ヘルモノハ獅子ヶ口熔岩ニシテ次ニ新山熔岩流出シ荒神嶽及ビ新山順次生成セリ、岩石ハ三熔岩共ニ複輝石富士岩ニシテ角閃石ヲ缺キ、少量ノ橄

欖石ヲ含有ス

要スルニ火山ノ生成ハ小瀧集塊岩噴出ニ始リ笙ヶ嶽熔岩流出ヲ以テ一先一火山丘ヲ構成ス之ヲ舊火山ト爲ス、其後再ビ鳥海火山ノ東部ニ噴出活動ヲ始メ水ノ股熔岩ヲ流出シ享和年中ノ新山熔岩及ビ同岩質ノ灰砂噴出(噴火歴史ノ部第ニ終リシモノトス之ヲ新火山ト爲ス)

爰ニ注意スベキモノハ舊火山ニ於テハ火山完成ニ近ヅクニ隨ヒ益々角閃石ヲ増加シ中之澤熔岩流ニ於テ極ニ達スルコトヲ認ムルモ、新火山熔岩ニ於テハ一モ角閃石ノ存在セルモノナク且舊火山丘ニ於ケルヨリモ橄欖石ヲ減ズルノ傾アルガ如キ觀アルコト是ナリ

酸性岩ニ多ク含ル、角閃石ガ基性岩ニ好ンデ出ヅル橄欖石ト量ノ増減ヲ同軌一ニスルハ岩石學上ノ常規ヲ脫ス、此異常ハ果シテ此火山ノ特質ナル乎、將來火山學者ノ注目スベキ要點ナリトス(小藤)

● 有史時代噴火記事

- 弘仁年中噴火アリタリト稱ス(三代實錄)
- 貞觀三年辛巳(千五百二十一年) (861 A.C.) 清和天皇ノ御宇四月鳥海火山噴火ス
- 貞觀十三年五月十六日辛酉(千五百三十一年) (871 A.C.)

…去ル四月八日山上ニ火アリ土石ヲ燒キ又聲アリ雷ノ如シ
山ヨリ出ズル所ノ川ハ泥水溢レ其色青黒臭氣充滿人聞クニ不
堪死魚多ク浮ビ云々…古老ニ聞クニ未ダ曾テ如斯異アラズ
(三代實錄)

●天慶八年甲辰(千五百四十四年)(884 A.C.)二月二十五日大
霧晝晦シ十月二日はヨリ先出羽秋田城鎌ヲ雨ラシ飽海郡石ヲ
降ダス鎌ニ似テ南ニ向フ

●延喜十五年乙亥(千五百七十年)(915 A.C.)七月十三日出
羽言フ灰降高サ二寸諸郷農桑枯損ス

●元文五年(二千四百年)(1740 A.C.)五月上旬山上ノ瑠璃
ノ壺不動石硫黃谷ノ所東西三百間南北八十間許リ燒ケ噴煙雲
ノ如ク一兩年ニ亘リテ止マズ硫黃明礬ノ氣溪流ニ混ジ由利郡
ニ流下シ四五年ノ間河水ニ魚類ヲ見ズ又之レヲ用水トセル田
地ノ作毛ハ悉ク損害セラレ三ツ森河口ニ海藻ナク海邊ノ岩石
白色ニ變ジタリ(出羽風土記)

元文五年申六月十日瑠璃ノ壺ト申所其外右ノ近處不動石ト申
所ノ方土石燒ケ煙リ立申候尤モ麓ヨリモ相見申候殊ニ燒候近
處へ參リ候へドモ殊ノ外鳴リ申候右ノ場所東西三百間程御座
候右ノ場所ヨリ荒神嶽ノ御本體九十間程有之候…晝夜止ミ
申サズ尤モ五月下旬ヨリ燒申候へバ…云々…一體山燒崩

候音震動ノ様ニ鳴リ渡リ候由右ノ火ニテ山上ノ雪解ケ八島表
大洪水御田地悉ク痛候由此噴火後東西三百間程南北八十間程
燒ケテ土石七年程燒ヲ止ム(大泉叢書)

●享和元年(二千四百六十一年)(1801 A.C.)新山噴出ス

新山ノ噴出是レ鳥海火山ニ於ケル最近ノ噴火ナリ現今鳥海火
山ヲ構成スル新火山丘ノ外輪山七五山連嶺ハ當時其大體ノ地
形ヲ變化セザリシガ如シ當時既ニ在存セシ荒神ケ嶽北側ノ地
形ニ就テハ得テ知ルベキモノナシト雖其東側傾斜面ニ於テハ
瑠璃ノ壺ト稱スル深窟ナルモノアリ是レ其名ノ如ク清水ヲ湛
へタル穴ニシテ享和以前ノ噴火ニヨリ噴出サレタル物質ノ堆
積ニヨリテ形成サレタル切頂圓錐丘ノ頂上ニ於ケル噴火口ノ
跡ナリシガ如シ或書物ニハ元文ノ噴火ニヨリテ生ゼシト云ヒ
又或書物ニハ元文噴火ノ當時既ニ存在セシト云フ此圓錐丘ノ
東北方七高山ニ至ルノ間ニハ細長キ岩石ノ秀立セルアリテ集
塊熔岩ノ如キ岩石ヨリナリシト思ハル(?)是ヲ不動石ト稱セ
リ其生成ニ就テハ得テ知ルベキナシ現今ハ不動石及ビ瑠璃ノ
壺兩者共ニ新山ニヨリテ蓋レテ現レズ新山ノ生成セシハ享和
噴火當時ニシテ瑠璃ノ壺ヨリ起リシガ如シ故ニ新山ハ一名享
和嶽トモ稱ス即チ瑠璃ノ壺ノ生成ハ新火山丘ノ生成ノ初期
ナリシナリト思ハル又象潟灣ノ上昇シテ現今ノ田園トナリシ

ハ享和年中噴火當時ニ起リシト云ヘル書物アレドモ其眞偽明ナラズ羽後ノ國飽海郡石辻村阿部政吉氏ハ實地當時ノ噴火ヲ目撃セシト稱スル人ニシテ當時ヲ自ラ記載シタルモノアレバ其節ヲ轉載ス

抑寛政十二年庚申冬ヨリ快晴ノ折北風山上ニ吹越スニ輕敷白氣馬ノ尾ノ如クナビキアリ雲カ雪カト見レバ深ク心ヲツケシモノナシ翌十三年辛酉改元(二月ニ改元アリ)アリテ享和元年(紀元二千四百六十一年)トナル春ニ至リ晴天ニモ猶不堪(不絶?)棚引故煙氣ナルカト疑ヒシニ三月八日強力ノ衆徒登山見分スルニ荒神ヶ嶽ノ邊八ヶ所煙立チアリシ七月一日予モ四五人同行ニテ參詣ノ爲登山シ……云々七月二日モ快晴ニテ四方澄渡リ象潟邊眼下ニ望ミ朝日ノ立昇ニ山形西海(日本海)ニ五色ヲ移シテ目ニテ見ヘヌ所マデ海面ニ表レ景色譬方ナク面白カリケル……先達致サセ故ノ本社ノ邊拜覽シ燒跡堀ガ谷ノ如クナルニ大石ヲ轉ジ落スニ數千丈モアラン深サ難計土ニ耳ヲ付ケテ聞クニイツマデモ落行音聞ユ本社ハトビ去リテ跡方モ無ク長床大石ノ爲打碎カル荒神ヶ嶽ノ西大ニ煙氣立チ昇レドモ遠方ニテ見シ故カ何ノ音モセズ千歳ヶ谷下ニ一ヶ所立昇ル煙氣ハ譬ヘテ言ハ燒石ニ水ヲ掛ケル如クザリ……ト鳴音ス也夫ヨリ七高山ニ登ルベク歩行先ニ指渡六七十間程モアラン雪消ヘテ眞黒ナル所アリ先達坊ノ申ニアレハ一兩日中ニ煙拔ベク昨日マデハケ様ノ處無覺ト申ニゾ其邊ヲ通ルモ氣味惡シキ心地ニテ兎ニ角申内七八十間モ近寄りケルニトシト云フ聲石火矢ノ二三本モ一度ニ打出シタラバ斯クテモアラント覺山嶽震動シテ只眞暗下暗ニ成テグワラ……ト降り凄ジク灰ハサハラ……ト降り……降り付ケル灰雪ニ濕リテ泥トナリテ六七寸位モ深ケレバ田ノ中ヲ走ルニ等シク歩行クニ足心ニ任セズ……今拔ケタル所黒煙重々ニ厚ク大風ニモ吹散ベクモ見

ヘズ俄ニ岩石ノ出デタル如ク立チ昇ル勢甚ダシク煙ノ中ノ大石小石吹キ上ルコト誠ニ以テ團子ノ釜ノ中ニ沸々タルガ如シ七高山ノ半腹ニ吹落石霰丸ノ降ルヨリモ繁ク……又笠ニ積ミシ灰ハ一寸許リ兎ノ毛ノ如キモ多クアリ其臭甚ダ惡シク……七高山ニ向テ煙拔ケタレバ此方風上ト云ヒ無難ナリ七月六日荒瀬郷ノ……者共十二三人參詣シケルトゾ如何ナル不仕合ナル折ニヤ七高山ヘ行カバヤトスル道ニテ谷下ヨリ煙拔ケタリ其音ドン……ト麓ニテ聞クモ凄ジク百千ノ石火矢一度ニ打ち出シタル如ク黒煙峰ヲ蓋ヒ土石鳴り散リテ惜ムベキ哉八人ノ若者石ニ打タレテ散々ニ横死シ又其頃堂番ノ衆徒ニ聞クニ予ガ參詣ノ折ノ百倍強カリケルトナリ灰ハ遊佐、荒瀬郷ニ吹キ散リテ山ノ雪路モ土ノ如クナリ七月七日雨降り出水ス降灰水ト共ニ流レテ日向月光ニ落チ川ニ沿ヘル隣村井水ナキニ困難セリ之レヲ吞ムモノハ下痢セジト云フ川中ノ魚數多死デ流レタリ死魚腹ヲ取りテ食スレバ障ナカリシト云フ其ヨリ日々強カリケルガ七月十三日又處々煙拔ケ音雷ノ如ク巖間坊中ノ障子ニヒツキタリ又山上ニ火焼出デアラ不思議ト見ル内假殿モ小屋モ焼出シ峰ニ生ジタル草木ニ燃付キノ命限りニ衆徒モ逃レ去リタリトゾ其頃四五日煙氣甚ダシク立チ覆ヒテ(時時夜間モ山上明ルク見ヘ晝モ二三度認メタリトゾ)山嶽見ハル、コトナカリシガ十日許リ過ギテ少シク煙薄ギケレバ何時ノ間ニカ七高山ト荒神嶽ノ間ニ新山ヲ生ジタリ其後月ヲ追ヒテ燒モ薄クナリ其後モ少シクハ煙アリテ甲西マデ燒止リヌ

又鳥海山煙氣控ニ云ク

寛政十二庚申ノ冬鳥海山ノ巔燒始メ霜月中旬ナリケレバ山面ニ降雪深キ中ヨリ煙氣立チタリ諸人雲カ吹雪カト疑ヒシ程ナリ享和元年辛酉三月飛脚ヲ登セ……雖然煙氣次第ニ強クシテ

不止……瑠璃ノ壺ノ邊ヨリヤム始メ……五月上旬山上煙氣ノ次第……筋坂ノ邊マデ大石或ハ灰泥一面ニ吹上ゲ步行スル事惡シク臭氣甚ダシ伏拜ヨリ千歳谷底見渡セバ荒神ヶ嶽本社ノ邊大谷トナリ上ノ形大ニ變シ申候……瑠璃ノ壺ヨリヤケ始メ西南ノ方角文珠嶽ノ下千歳谷底迄燒通シ仁賀保道筋注連懸ヶ行者ノ下一ツノ噴穴アリ僅ニ圍八九尺程ト相見ヘ候穴ヨリ出ヅル煙實ニ鐵炮ノ火勢ニ不異其音千僧ノ法螺ヲ吹クガ如シ又荒神ヶ岳ノ邊少シヅ、一面ニ煙出デ候處其數ヲ知ラズ其ヨリ日日夜々煙氣盛ニシテ大燒ノ節ハ其煙天ニ通ジ地ニ響キ山鳴リ峯動キ其音雷ノ如シ黑煙ノ中ヨリ飛ビ上ル燒石鳥ノトブガ如シ其外土石灰ヲ吹キ上グルコト雨ノ降ルガ如シ風ニ隨フテ遠ク飛ビ麓近邊雪ノ降ルガ如シ山一面ニ灰カ、リ其山ヨリ出ヅル川泥水ニシテ其色甚青黒クシテ臭氣甚ダシ魚多ク死ス六七年間晝夜ヲ分カタズヤケ其後火飛ビ出デ峯ヨリ一里許リ下マデ草木ヲ燒事甚ダシ

● 山體構造

(第十七圖 Fig. 17 及鳥海火山地質想像斷面圖參照)

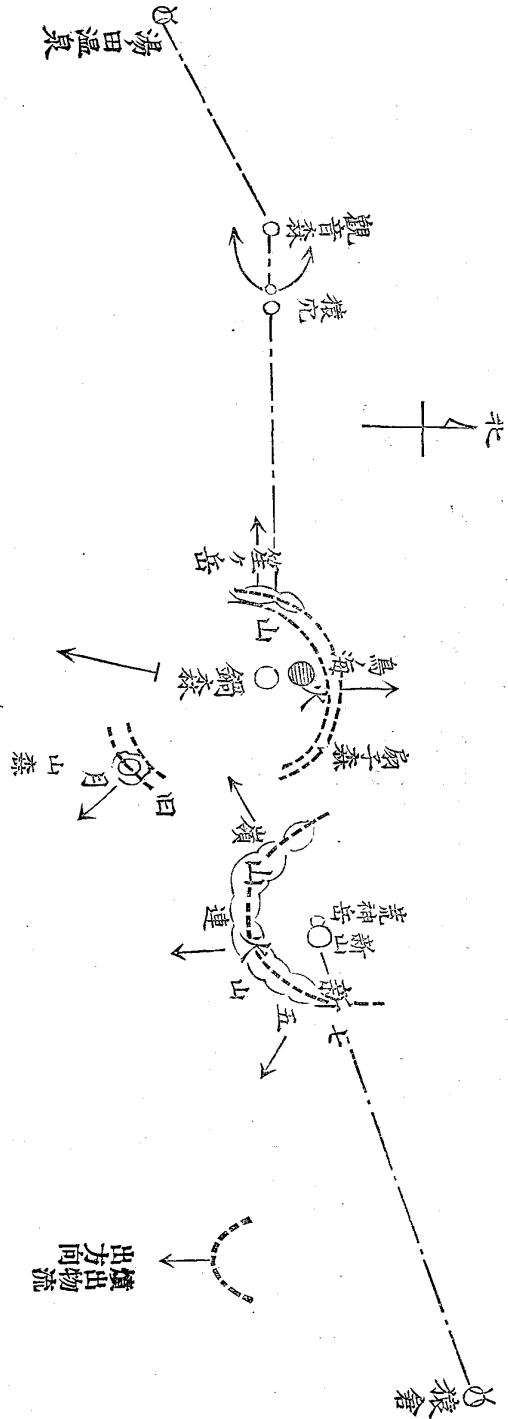
鳥海火山ハ少ナクトモ二個ノ火山丘ナル、笙ガ嶽鳥ノ海遙拜所ヨリ八丁坂ヲ經テ月山森ニ至ル線ハ一個ノ火口壁ヲ形成セルモノニシテ扇子森ハ該火山壁上ニ後生セル一小塊火山ナルベシ、該火口壁ヲ有スル火口丘ヲ舊火山ト稱ス鍋森ハ火口内

ニアル乳房山ナリ、其北方ニ鍋森ノ形成後ニ生成セル爆裂口タル鳥ノ海存在ス、「タツマキ」及水ノ股澤ハ舊火山ノ火口瀨ナリ

舊火山ニ屬スル八丁坂ヨリ月山森ニ至ル火口壁ハ地形上新山ヲ中央丘ニ有スル火山丘ノ西南傾斜ニヨリテ蓋ル、ノ觀ヲ呈スルノミナラズ此間ノ熔岩流ハ舊火口内ニ向フテ東北ヨリ西南ニ流下セルガ故ニ新山ヲ中央丘ニ有スル火山丘ハ舊火山ヨリモ新シキ生成ニ係ルモノナルコトヲ推察セシメ余ハ是レヲ前者ニ比シテ新火山ト稱ス、新火山ノ火口内ニ於テハ二個ノ中央丘アリ舊キヲ荒神嶽ト稱シ新シキヲ新山ト稱ス千者谷及ビ破方口ハ即チ新火山丘ノ火口瀨ヲ形成ス(火口原ト火口瀨ヲ兼ヌル一種ノ地形ナリ)新舊二個火山丘ノ噴火口ハ共ニ馬蹄形ヲナシ舊キハ南方ニ開口シ形ハ寧ロ圓形ニ近シ、新シキハ北方ニ至ルニ隨ヒテ益々擴大ス是レ恐ク荒神嶽生成ニ際セル爆發ト之レニ先チテ生ジタル陷落トニ歸因セルモノナリト信ズ

荒神嶽生成後其北麓ニ於テ玉池ノ小爆裂口ヲ生ゼリ

舊火山南方火口壁ノ消失後中ノ澤泥流及ビ中ノ澤熔岩流出セリ觀音森ハ舊火山休眠前笙ヶ嶽生成ト相前後シテ生成セル塊火山ニシテ猿穴ハ其後ノ噴出ニ係ル小火山丘ナリ
舊火山火口ノ北方ニ分立シテ存立セル稻村嶽ノ火山ニ於ケル



地位ハ今明ニ之レヲ説明スルコト能ハズト雖地形上ヨリ見テ
 恐ク舊火山完成ヨリモ古ク存在セシ火山ノ一部ノ殘塊ト見ル
 ベキカ、而シテ該山ヲ構成セル熔岩ノ靈峰熔岩ト同一ノ性質
 ヲ帶ブルヲ見レバ益、此假説ヲ強クスルモノタルヲ思ハシム
 又之レヲ構成セル熔岩流ハ一般ニ西北ニ傾斜セルヲ見テ其火
 口ノ存在モ略推知スルコトヲ得ベシ

左レハ新山火口生成以前ニ鍋森火口即チ舊火山アリ、其又以
 前ニ最舊ノ稻村嶽火山アリテ、鳥海全火山ハ實ニ三重火山ノ
 集合體ナリ

爰ニ注意スベキハ火山中ニ存在スル噴火口、塊火山、爆裂孔
 等ノ略東西ニ並列セルコト是ナリ、西ヨリ算スルニ先觀音森、

猿森穴、舊火山火口、扇子森、新火山火口ニシテ、新火山火口
 ノ内ニハ荒神嶽及ビ新山又東西ノ線ニ並列セリ、而シテ又火
 山ノ山麓東西兩端ニ於テ湯ノ田及ビ猿倉兩温泉ハ存在シ（右
 圖參照）由利郡才ノ神ニ於テハ假令斷層線ヲ發見セザルモ走
 向ノ俄然變化セルコトハ明ニ火山中東西ニ延長セル弱線ノ存
 在ヲ示スモノニシテ、此線ニ沿フテ火山活動ノ中心ノ略、東
 西ニ移動セルモノナリト信ズ

● 雜 纂

洪 積 層

由利部玉池及ビ出戸間ニ存在スル水成岩ハ其層序第二十三圖

ニ示ス如クニシテ北四十度西ノ走向ヲ有シ西南二十度傾斜セリ恐ク洪積層ノ如クナルモ火山噴出物トノ間ニ明瞭ナル境界線ヲ示スコト能ハザリキ、既ニ洪積世ニ於テ地層ノ變移アリシコトヲ知ルベシ子吉川其他ノ諸川ニ沿フテハ洪積層ヲ發見スルコト能ハザリキ(第二十三圖 Fig. 23 參照)

沖積層

烏海火山南方ノ平野ハ即チ庄内平原ノ北方ニシテ沖積層ニ屬シ東山ヨリ斷層線ヲ以テ沈下セル第三紀層ヲ被覆セルモノ、如シ是レ第三紀層ノ盆地ニ沈積セルモノナルベシ、有史時代ニ於テ甚ダ濕地タリシコトハ人ノ言フ所ナリ此地明治二十七年ノ地震ニ於テ裂罅線ヲ生ゼリ(震災豫防調査會報告 第八號 參照)該平野ノ西方ニ砂丘ノ數列アリ(海岸線ノ部 第十一頁參照)庄内平野ノ外沖積平原ニシテ鹽越町ノ近傍ニ小部分存在スル低地アリ該低地田圃中ニハ多クノ散在セル小丘アリ之レ過去有史時代ニ於テ島嶼ナリシト云フ(第十一頁及第十二圖 Fig. 12 參照)子吉川ニ沿フテ矢鳥ノ低地アリ沖積層ナリ之レ有史時代ニ於テモ湖ニシテ嘉祥年中ノ地震ノ當時上昇セリト稱スレドモ眞偽知ルベカラズ(羽山羽縣 記參照)低地中一二ノ第三紀小丘アリ

鑛床

由利郡小瀧村ノ西南方ニ於テ其他同關及ビ長岡村ニ於テハ洪積層中ニ塊狀ノ褐鐵鑛床存在セリ小瀧村ニ於ケルモノハ植物ノ化石ヲ含有シ今村某ノ探掘ニ係ル聞ク之レヨリ「ベニガラ」ヲ製造スト蓋シ火山ヨリ流出セル硫化鐵ニ植物ノ働キテ之ヲ還元セルモノカ

石油ハ火山ノ麓ニ於テ數ヶ所ニ湧出スレドモ多クハ現今休業セリ上小國ニ於テハ曾テ大泉某探掘セシコトアリテ稍有望ナリシト云フ(第十三頁參照)

飽海郡杉澤村嶽ノ腰ニ於テハ第三紀上部砂質粘土中ヨリ、銀ヲ產スト稱スレドモ未ダ探掘ニ至ラズ

此他由利郡中ノ島ヨリハ火山噴出物中ノ硫黃ヲ探掘セント企ツルモノアリト聞ク

結論

烏海火山ハ層狀火山ニシテ其外形規則正シキ圓錐形ヲ呈シ、稻村嶽、舊火山及ビ新火山ノ三重ノ火山丘ヨリ成立ス、各丘ハ二重式火山ヲ形成ス其生成ハ第三紀後期末或ハ洪積紀ノ初メニ始レリ、曾テ百餘年前ニ於テハ一時大ニ活動セシモノナリシガ今ヤ全ク休息シテ穩靜ナリ、然レドモ活火山ノ部類ニ屬ス

烏海火山ノ熔岩ハ凡テ輝石富士岩ナリ而シテ殆ド總テノ熔岩

ハ橄欖石ヲ缺クコトナシ

其基底地質ハ日本東北地方ノ第三紀層石油ヲ胚胎セルモノニシテ普通鮮新期ト認メラル、モノナリ、故原田博士ハ北日本ノ西岸ニ沿フテ烏海火山脈ナル地殻ノ弱線ヲ認メ、之レニ沿フテ月山、烏海及ビ岩木山等ノ火山ノ噴出セシコトヲ述ベラレタリ

烏海火山ニ就テノミ見ルモ其基底地質ハ走向大體南北ニシテ東又ハ西ニ少シク偏ス、恐ラク該南北ノ弱線ニ沿フテ噴出セルモノナルベシ、又火山活動ノ中心ハ東西ニ移動セルヨリ見テ該火山基底地質ニハ恐ク東西ニ走ル弱線ノ存在セルアルベシ之レ南北ノ弱線生成ニ伴フテ生ゼル放射狀ノ弱線ナルベシ、而シテ東西及ビ南北兩弱線ノ交叉セル所ハ火山活動ノ中心ニシテ其ノ規模大ナリ即チ爰ニ烏海新舊火山丘ノ火口ヲ構成セリ

八谷理學士岩木山(本會和文報告第四十八號參照)ノ調査ヲ終ヘテ其火山ノ南北ニ延長セル弱線ニ噴出セルモノナルコトヲ論ゼリ

烏海火山ノ南方ニハ尙ホ月山ノ秀立スルアリ北ニ大日方學士ノ調査セル森吉火山アリ其精査ノ報告ヲ俟チテ該報文ガ烏海火山脈ニ就テノ智識ニ幾分カ貢獻スル所アラバ幸ナリ(了)



Brief Descriptions of Some Fossils from Masudamura, Akumi-gōri.

By H. Yabe.

Scalaria (Opalia) sp.

Pl. XIII., fig. 18.

Shell of large size, turreted, thick; apex acute; whorls 12, united, convex; surface longitudinally ribbed and spirally sulcated. Ribs 12—13 on a whorl, thick, faintly developed at the base, straight, bending in an obtuse angle near the upper suture, continuous on the upper whorls, but alternate on the lower. Spiral sulci 5, obsolete on the last whorl; base of the last whorl faintly carinated. Aperture subcircular; outer and inner lips thickened, the latter forming columella. Imperforate.

Dimensions:—Long. 8 cm., diam. about 3 cm.

There is but one example of this large species before us; it belongs to the section *Opalia* in which G. W. Tryon included 23 living species. It appears to differ from any known species, living as well as extinct, I am acquainted with, though it shows a certain resemblance to *S. greenlandica* from Greenland. The latter is one of the large forms of the genus, exhibiting a considerable variation, and is also found in the Crag of England.

Loc.:—Masudamura, Akumi-gōri, Ugo-province, along the Nikkō-gawa.

Nucula insignis Gld. var.

Pl. XIII., fig. 19.

The specimens of *Nucula* handed over to me, belong to a species of the *Acila* group, of which two living species—*N. mirabilis* Hinds and *N. insignis* Gould are known from our

neighbouring seas. These two living forms are also frequently reported from the various localities of the young Tertiary and Post-Tertiary molluscan remains in our country; not seldom both species are found in association, though at present *N. mirabilis* lives in the southern seas and *N. insignis* along the northern coasts. Of these two, the larger *N. mirabilis* matches to the present form in size but differs by its concave posterior side distinctly bordered from the remaining portion of the shell, while the other has its general outline in common with the present form but is always smaller in size and furnished with a finer surface sculpture.

The largest specimen attains 2.4 cm. in length, 1.8 cm. in height and 1.2 cm. in thickness of the closed valves.

Loc. :—As the preceding species.

Bela sp. (cfr. *B. alaskana* Dall sp.)

Pl. XIII., fig. 20.

Shell of moderate thickness, with an elevated spire composed of 7 or 8 convex whorls, transverse ribs 16 on the last whorl, 14 on the next upper, gently curved, thick but obsolete below the middle of the body-whorl where are numerous close spiral sulci. Canal short, almost straight.

Dimensions:—Long. 2.3 cm; diam. 0.9 cm.

Probably a slender variety of *B. alaskana* Dall sp.

Loc. :—As the preceding species.

Natica clausa Broderip and Sowerby.

There are two small specimens referable to the species, which including *N. janthostoma* Desh. is a species of very frequent

occurrence in the young Tertiary and Post-Tertiary deposits of Japan.

Loc. :—As the preceding species.

Cardium sp.

Pl. XIII., fig. 21.

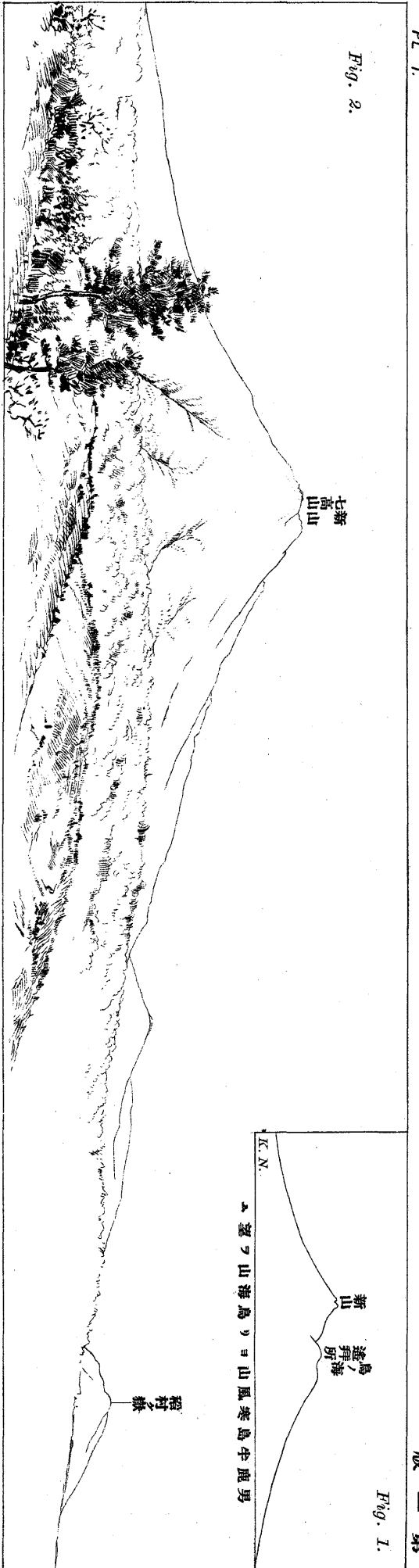
Shell transversely oval, moderately convex, uniformly sloping down toward the ventral margin. Beaks moderately prominent, somewhat close to the anterior end. Ventral margin broadly rounded, somewhat ascending to the anterior end which is narrower than the posterior end. Surface sculptured by about 28 radial ribs, separated by interspaces of nearly the same breadth.

Dimensions.—Long. 6.2 cm., alt. 5.1 cm., diam. 3.4 cm.

This species is represented by an internal cast of which the above diagnosis is made. It reminds in some respects *C. greenlandicum* Chem., but the resemblance is very remote one.

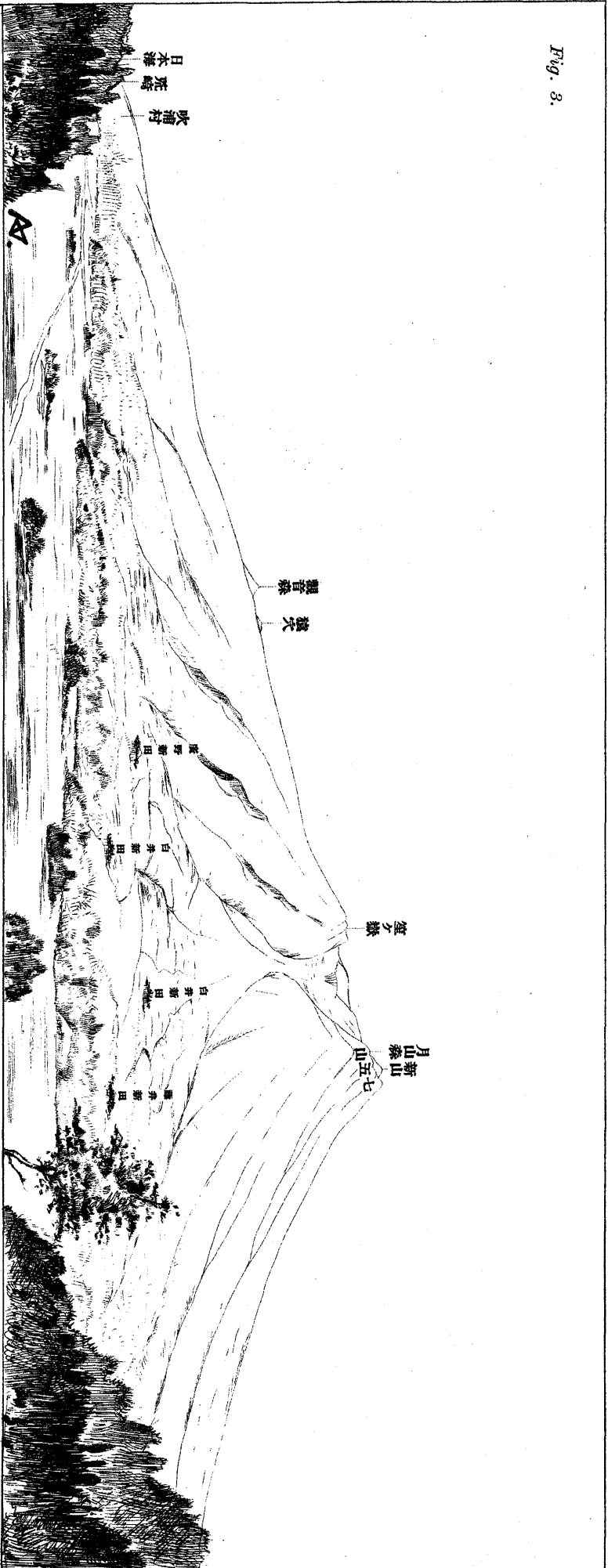
Loc. :—As the preceding species.

Fig. 2.



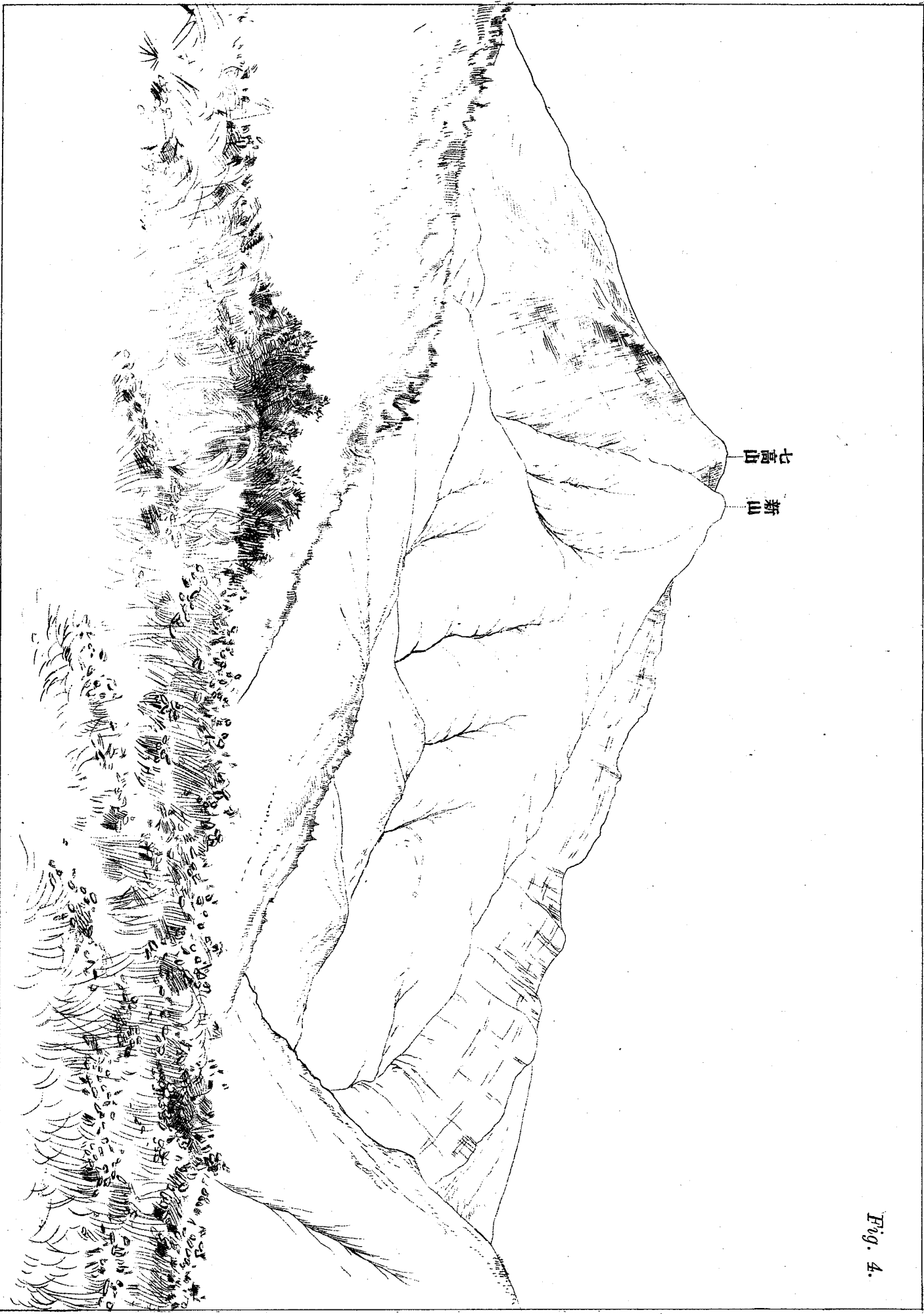
▲望ヲ山火海鳥ニ方南西リヨ面方鳥矢

Fig. 3.



▲望ヲ山火海鳥ニ方北リヨ面方村崎藤

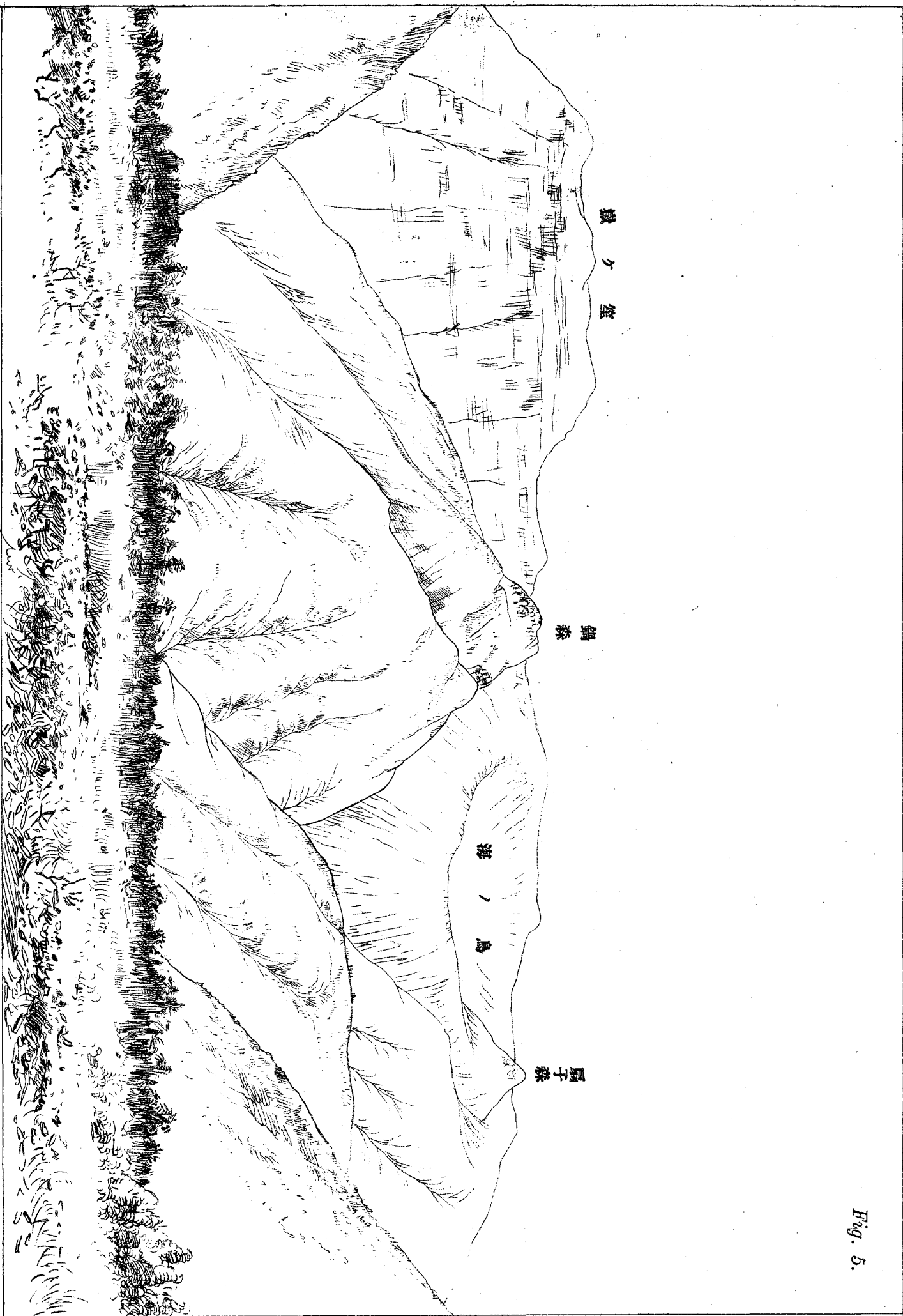
Fig. 4.



七高山
新山

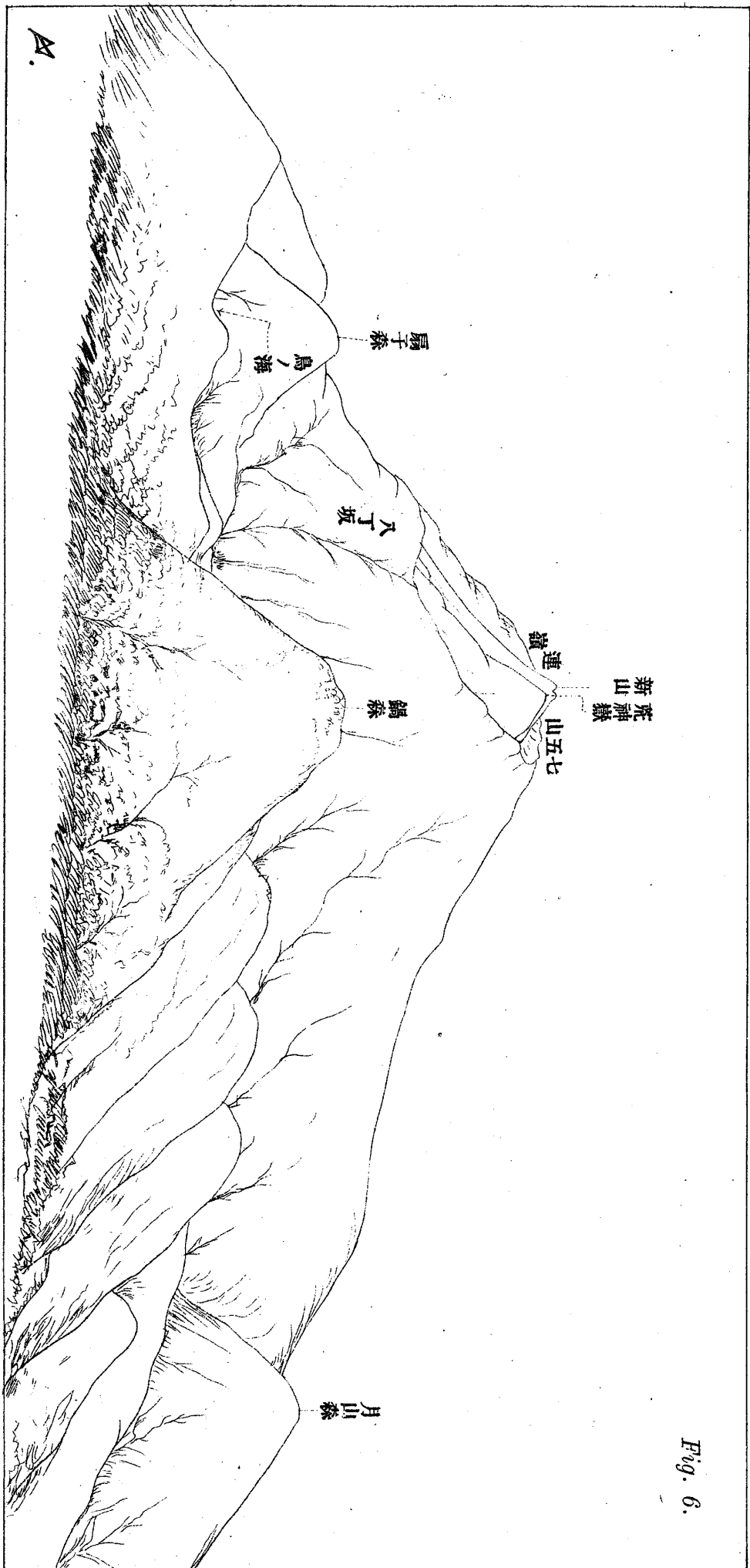
中ノ島臺ヨリ南方新山ヲ望ム

Fig. 5.



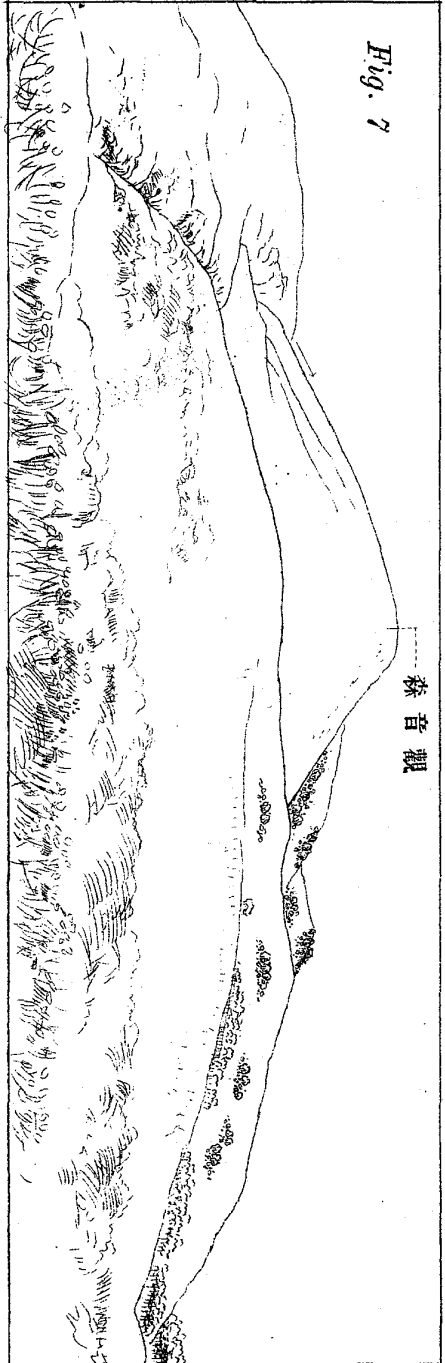
月山ヨリ北方ノ鳥海ヲ望ム

Fig. 6.



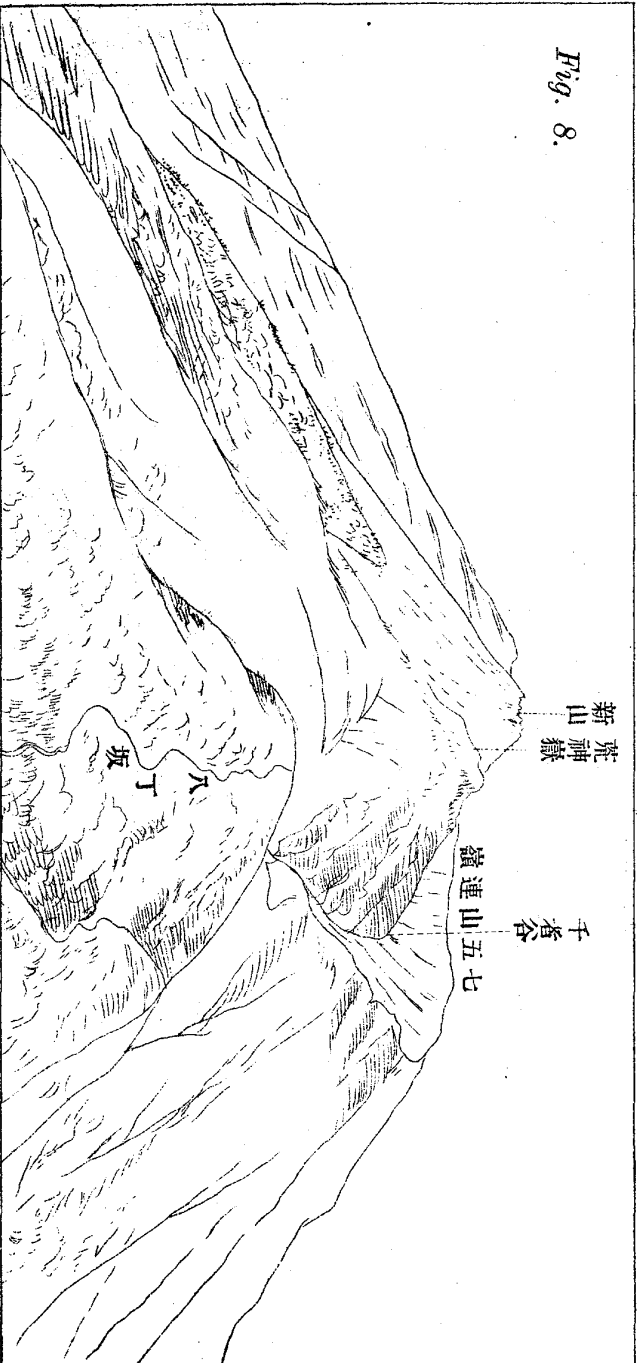
望ヲ山新方東リヨ嶽ケ笙

Fig. 7



△望ヲ森音觀方西リヨ穴猿

Fig. 8.



△望ヲ山新方東リヨ所拜遙海ノ鳥

Fig. 9.



新山頂ヲ伏拝シテ望ム



左方ノ山ハ新山
 新山ノ中腹ニアル
 家ハ神社
 新山ノ右方ニアル
 ハ雪其上方及右方
 ニアルハ外輪山

Fig. 10.



ム望ヲ山高七ニ方北東
(山高七ハルニ見ニ方左)

Fig. 11.

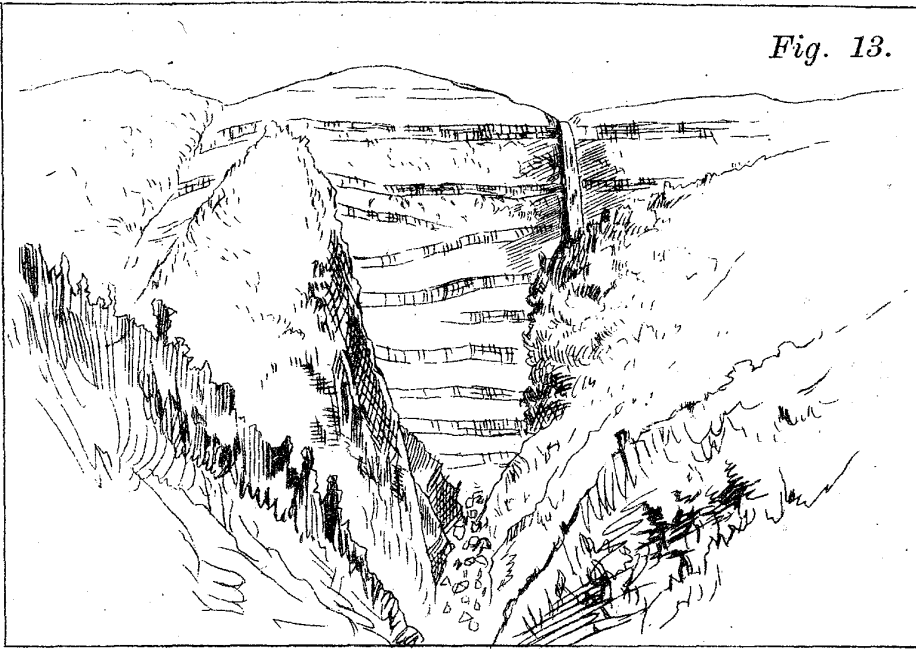


ム望ニ方南ヲ森鍋リヨ所拜遙海ノ鳥
(リヲ雪ハ分部キ白中圖)



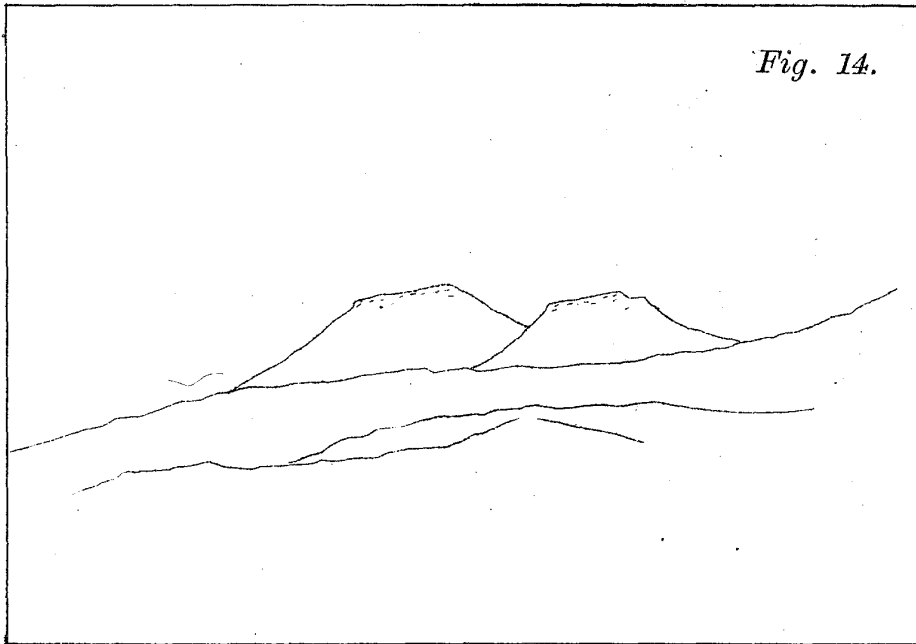
藏寺滿卅 圖 灣 鴻 象 古 往

Fig. 13.



瀧ノ糸白

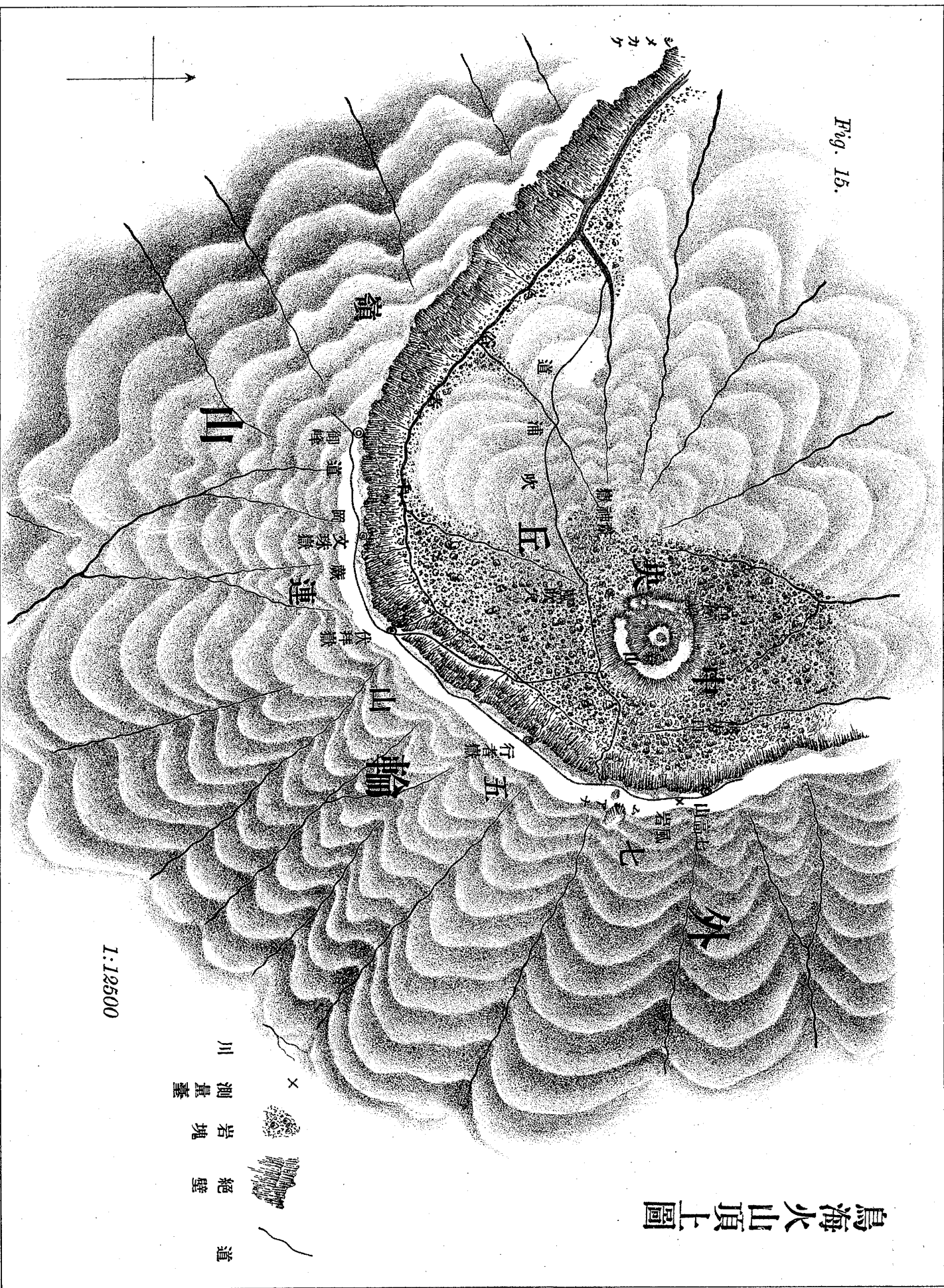
Fig. 14.



ス見望ヲ穴猿リヨ方南

Fig. 15.

鳥海火山頂上圖



1:12500

- 道
- 絶壁
- 岩塊
- 測量臺
- 川

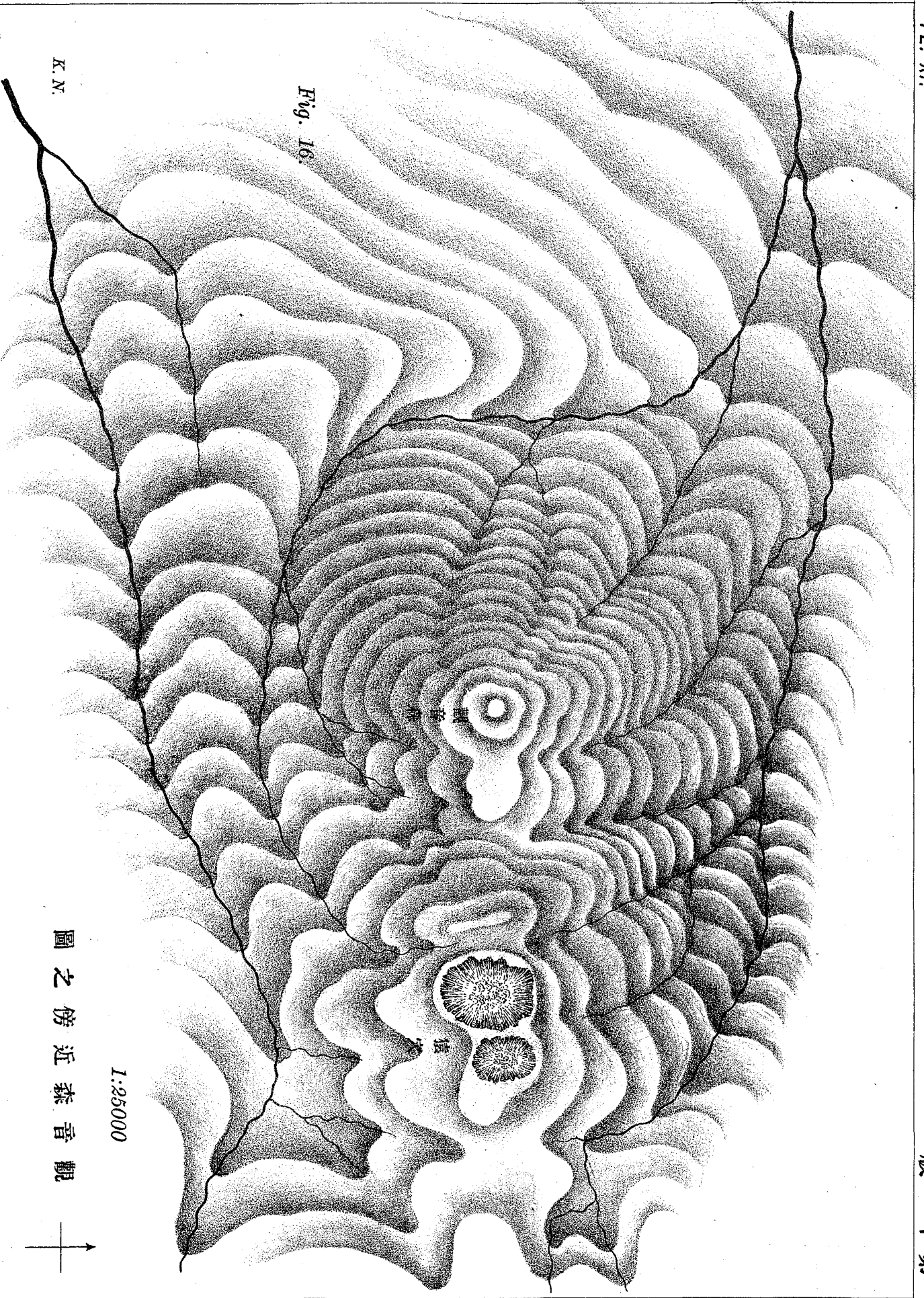


Fig. 16.

K.N.

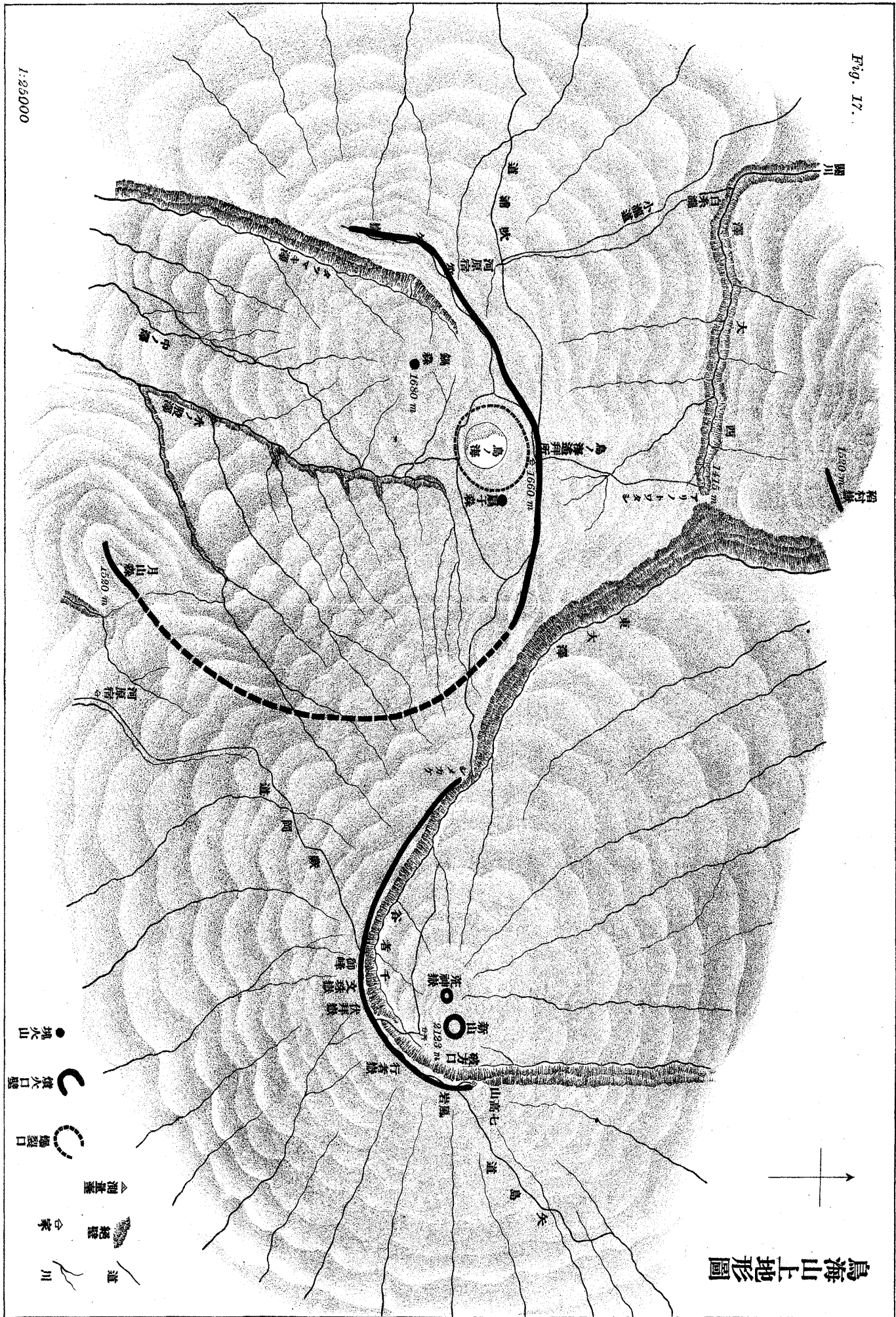
1:25000

觀音近傍之圖



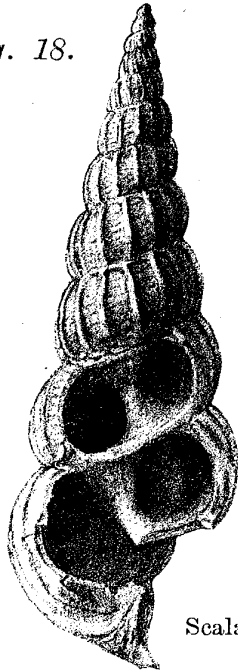
Fig. 17.

鳥海山上地形圖



1:25000

Fig. 18.



Scalaria Sp.

Fig. 19.



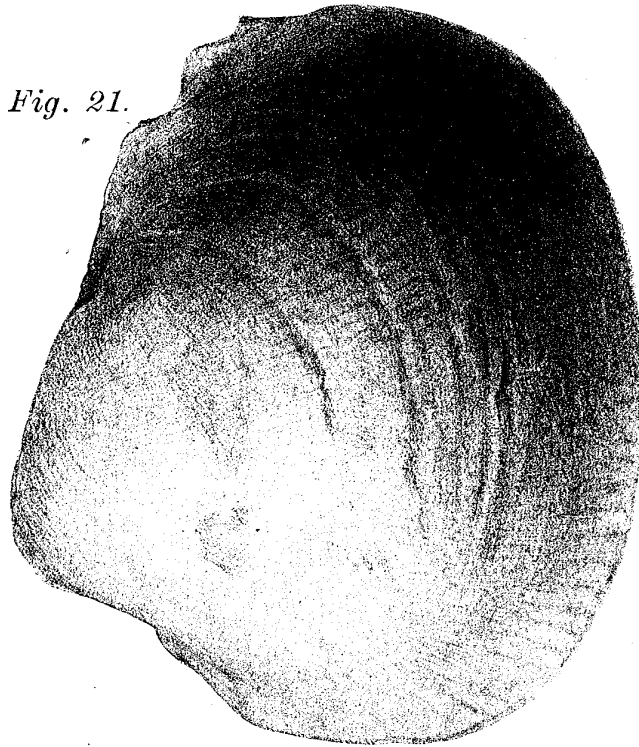
Nucula insignis.

Fig. 20.



Bela Sp.

Fig. 21.



Cardium Sp.

(矢部理學士記事參照)

Fig. 22.

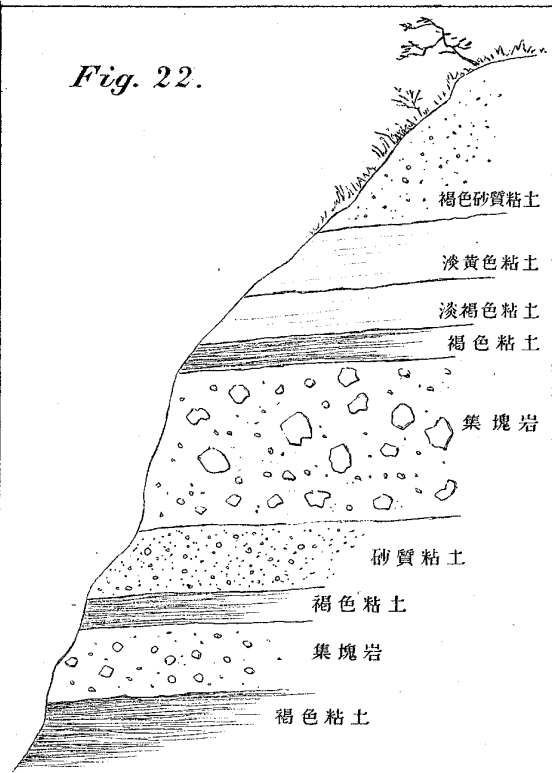


Fig. 23.

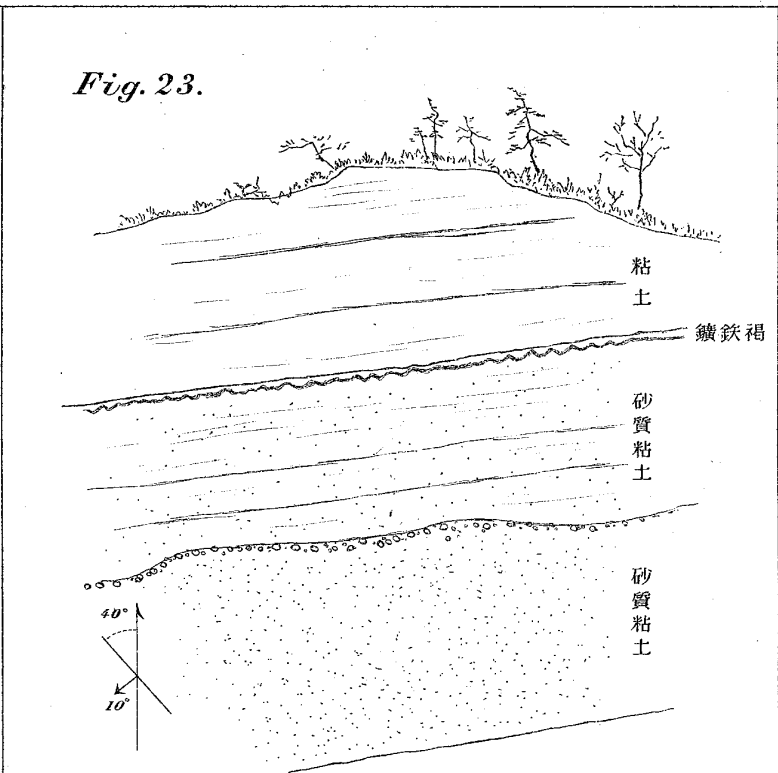


Fig. 24.

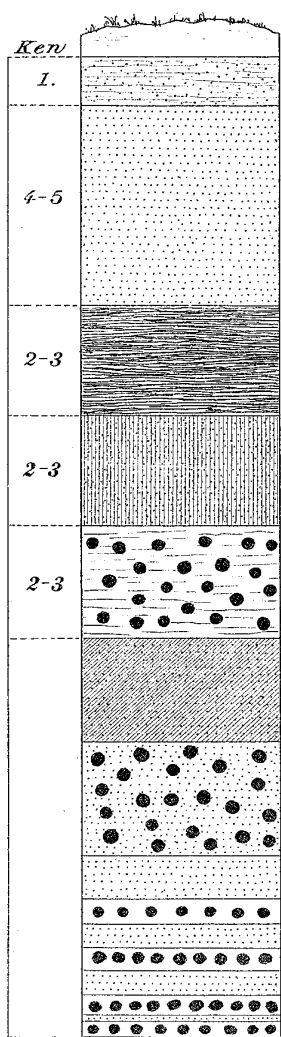
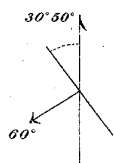
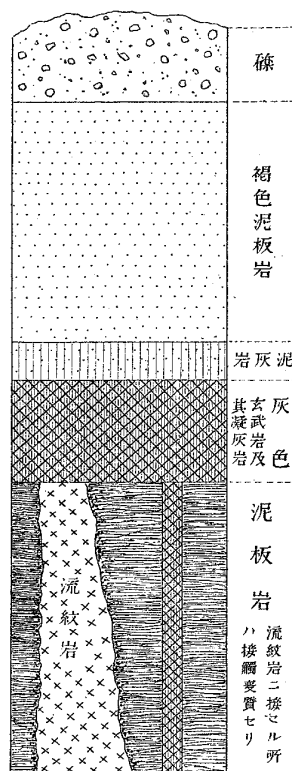


Fig. 25.



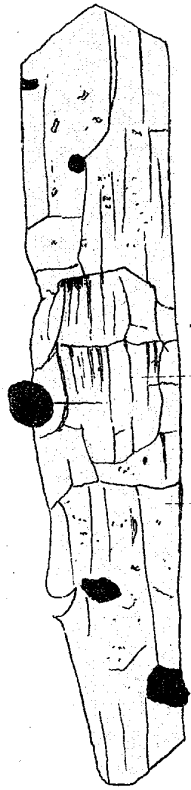


Fig. 26.

紫蘇輝石
普通輝石

第一式

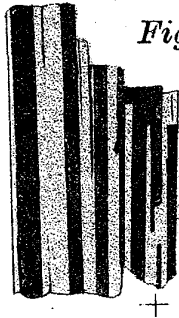


Fig. 27.

第二式

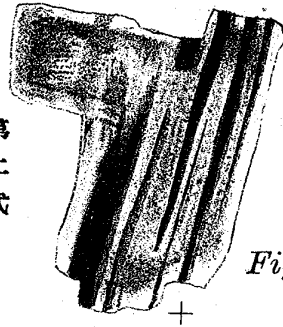


Fig. 28.

第二式

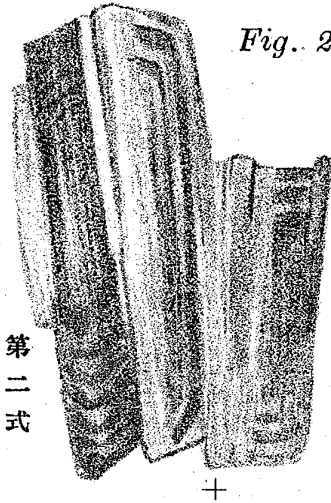


Fig. 29.

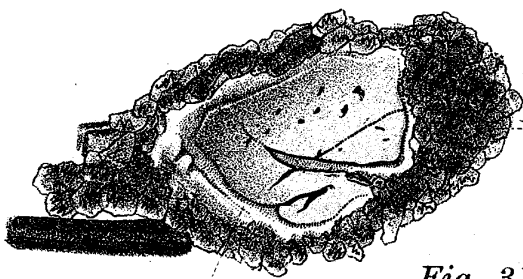
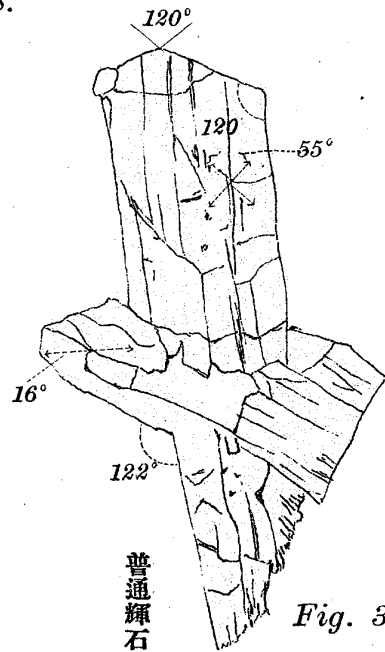


Fig. 31.

橄欖石

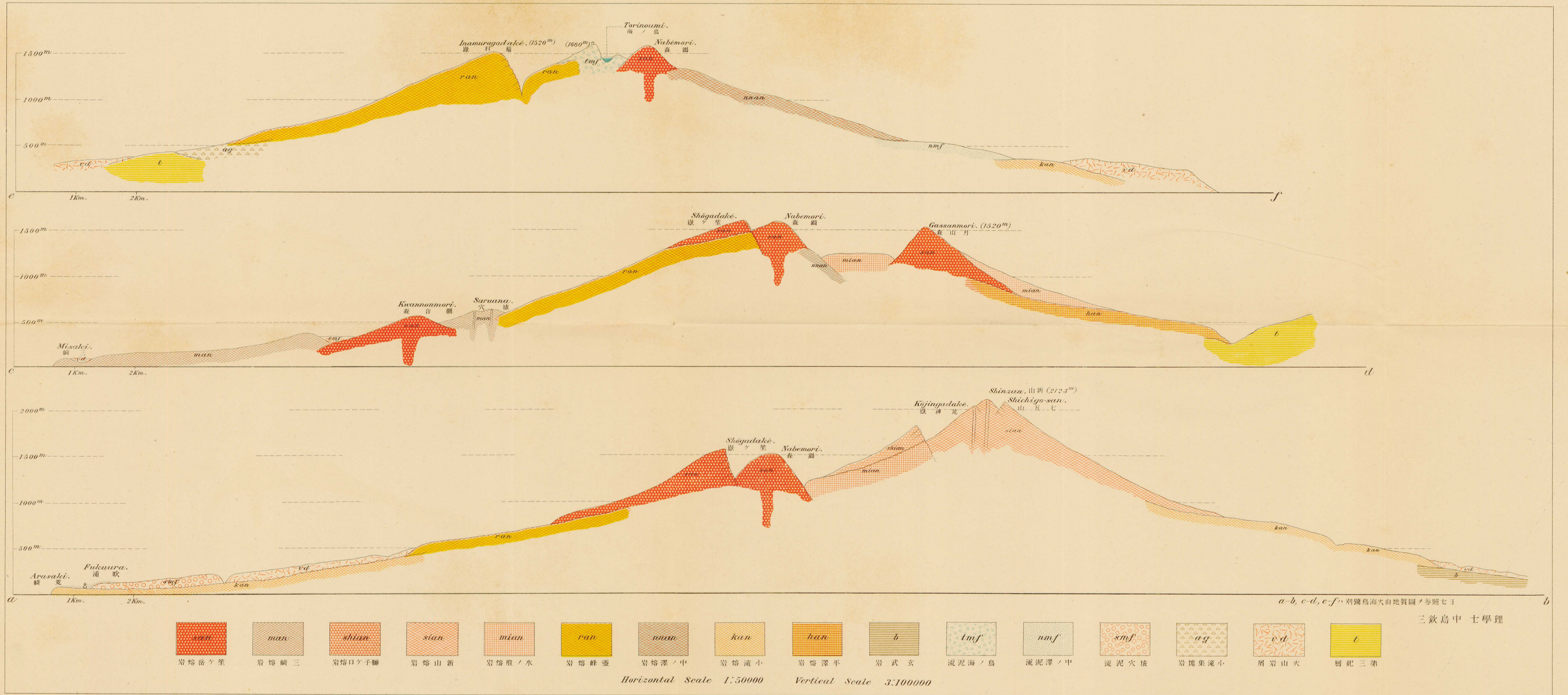
輝石粒



普通輝石

Fig. 30.

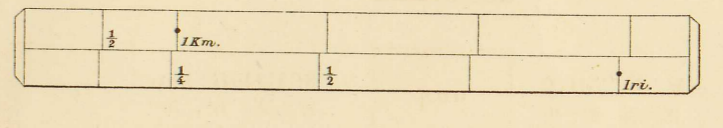
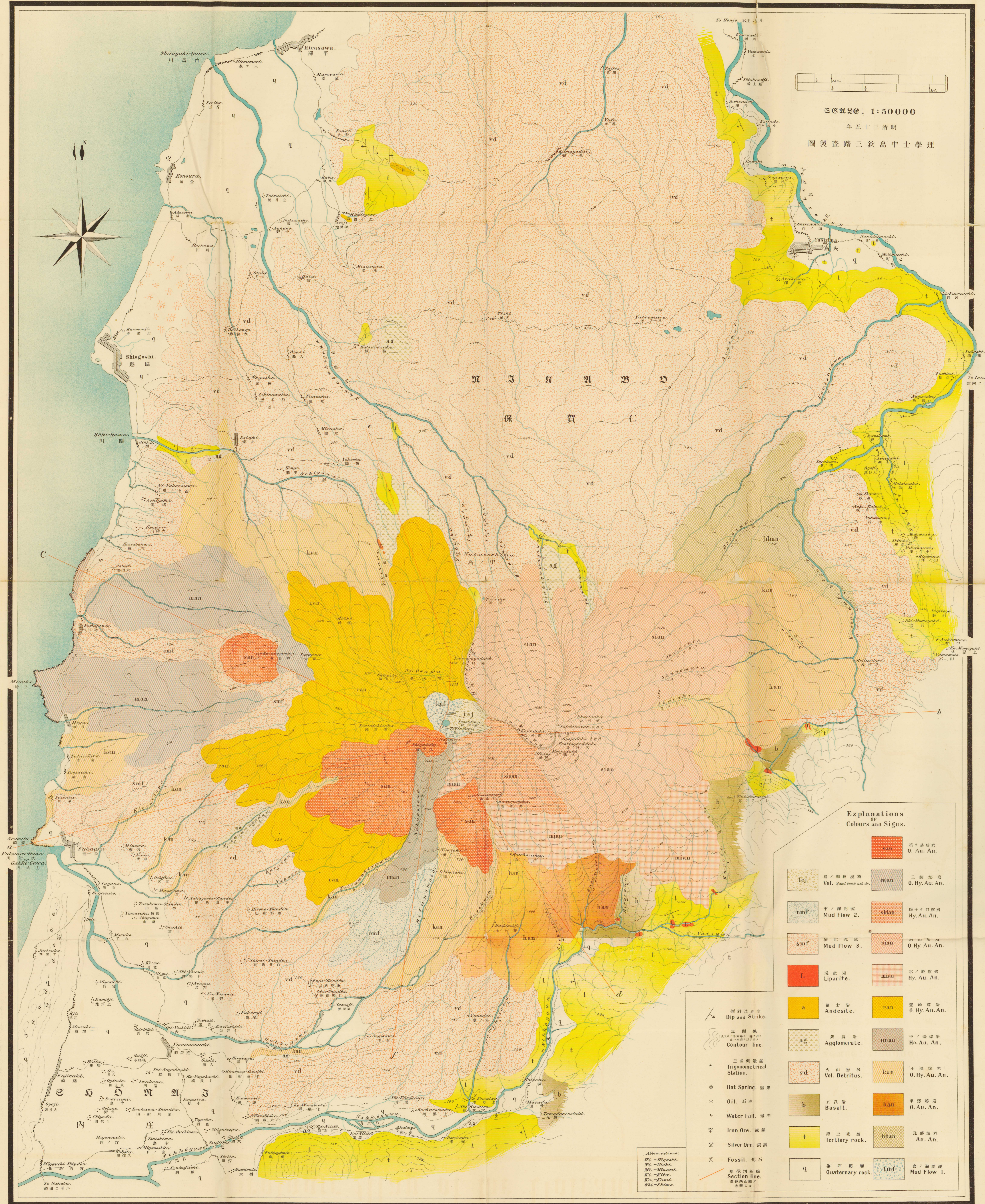
鳥海火山地質想像斷面圖



a-b, c-d, e-f 別圖鳥海火山地質圖ノ参照七三

三欽島中 士學理

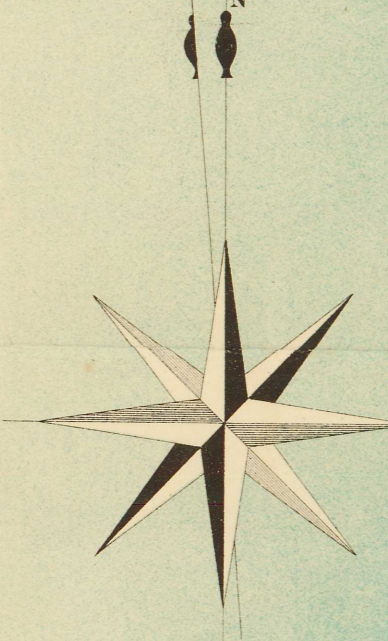
Geologic Map of the Volcano Chô-kai.



SCALE: 1:50000

年五十三清明

圖製查踏三欽島中士學理



保 賀 仁

Explanations of Colours and Signs.

	第四紀層 O. Au. An.
	第三紀層 O. Hy. Au. An.
	安山岩 Andesite.
	凝灰岩 Agglomerate.
	火山碎屑岩 Vol. Detritus.
	玄武岩 Basalt.
	第三紀層 Tertiary rock.
	第四紀層 Quaternary rock.
	第一紀層 O. Hy. Au. An.
	中/深泥流 Mud Flow 2.
	深泥流 Mud Flow 3.
	凝灰岩 Liparite.
	凝灰岩 Andesite.
	凝灰岩 Agglomerate.
	火山碎屑岩 Vol. Detritus.
	玄武岩 Basalt.
	第三紀層 Tertiary rock.
	第四紀層 Quaternary rock.

- 傾斜及走向
Dip and Strike.
- 等高線
Contour line.
- 三角測量站
Trigonometrical Station.
- 溫泉
Hot Spring.
- 石油
Oil.
- 瀑布
Water Fall.
- 鐵礦
Iron Ore.
- 銀礦
Silver Ore.
- 化石
Fossil.
- 剖面線
Section line.

Abbreviations:
Hk. - Higashi.
Nk. - Nishi.
Mk. - Mizu.
Kk. - Kawa.
Rk. - Rangi.
Sk. - Shimo.