

再ビ淺間火山ノ活動ニ就テ

臨時委員 山崎直方

淺間火山ガ近年其活動ノ勢ヲ高メ、去ル明治四十二年五月ノ噴火アリテヨリ以來同年十二月更ニ又噴火シタルコトアリ、而シテ當時ノ狀況ニツキテハ曩ニ共ニ調査シタル中村臨時委員ト共ニ之ヲ本會ニ報告セル所アリシガ其後活動猶ホ全ク靜穩ニ歸セズシテ明治四十三年ニ入リテモ時々噴出ノ勢ヲ増シテ灰ヲ降ラシ又鳴動ヲ與ヘ殊ニ年末十二月ニ入リテ著シク、延テ四十四年一月ニ及ビテ更ニ甚ダシク、二月ニ至リ未ダ歇マズ、是ニ於テ同山所在ノ群馬長野兩縣ヨリ其調査ヲ本會ニ申請セラレ本委員ハ本會ノ命ニ依リ直ニ出張シテ再ビ其現況ニツキテ調査スル所アリキ、今先ヅ前回報告以後ノ概況ヲ略述シ次ニ現況ニツキテ説ク所アラントス

明治四十三年及四十四年々首ニ於ケル狀況 明治四十二年十二月ノ活動以後明治四十三年ニ入リテ噴出ハ屢、繰返サレタリキ、一月ヨリ五月ニ至ルノ間ハ三月ヲ除クノ外、毎月一回又ハ二回ノ噴出ヲナシ、六月ニ休止シ、七月ニハ其四日ニ一回鳴動ト降灰トヲ與ヘ更ニ同十一月ヨリ十四日ニ亘リテ著シク、其後十月一回、十一月二回ノ噴出アリテ何レモ鳴動ヲ伴

ヒ灰ヲ降ラシ、十二月ニ入リテヨリハ先ヅ二日ノ噴出ヲ始メトシテ十五日、十六日ニ亘リテ愈々甚ダシク、十八日更ニ噴出シ二十五日、二十六日ト引續キテ屢々鳴動ト降灰トアリ、明治四十四年一月ニ入リテヨリ寧日少ナク三日、五日、六日等ノ噴出ヲ始メトシ十六日ノ噴出ヨリハ引續キテ十九日ニ至リ、殊ニ十八日、十九日ニ於テ最モ烈ゲシク、二十一日ヨリ二十三日マデ又引續キ、更ニ二十五日(?)二十六日、三十日等ノ噴出ヲ惹起シ二月四日ニハ又強烈ナル噴出アリ七日又鳴動セリ

二月上旬ニ於ケル觀察 本委員ハ二月八日東京ヲ發シテ淺間山ニ至リ九日ハ風雪甚ダシク登山スル能ハザリシヲ以テ大森委員ガ假設セラレタル蘆ノ平觀測所ニ滞在シ翌十日長野測候所長西澤技手、同所員小堀内技手等ト共ニ登山シ雪ヲ踏デ頂上ニ至リ火口附近ニツキテ觀察シタリ、當時幸ニシテ活動少シク衰ヘタルトキニ際シ噴烟ノ量比較的ニ少ク少時ナガラモ火口内ノ狀況ヲ審カニスルノ便ヲ得タリキ、火口ノ内景ハ曩ニ明治四十二年九月實見セシ所ト著シク異ナリ、當時ノ觀察ハ嘗テ中村臨時委員ト共ニ提出シタル報告書中ニ悉セルガ如ク熔岩ハ著シク噴出シ來リテ北方火口壁下約七八十米ニ及ビ扁平ナル火口丘ヲ火口底ニ造リ其中央部並ニ北壁直下ニ

ハ猶灼熱セル熔岩ノ露出セルヲ認メ、別ニ火口内ニ嘗テ生
ゼシ舊火口丘ノ一部分ノ殘缺セルモノ新月形ヲナシテ南方火
口壁下ニ存在セルヲ見タリキ、而シテ今回火口内ヲ見ルニ其
後幾回ノ噴火ニヨリ此舊火口丘ノ殘片ハ全ク其形ヲ失ヒ熔岩
ハ更ニ噴出シ來リテ一面ニ火口内ニ瀰漫シ凝結シテ極メテ扁
平ナル圓頂丘ヲ造リ纔カニ其周緣火口壁ニ近クニ及ビテ漸ク
緩斜セルコト第十一圖版、第一、二圖ニ於テ見ルガ如シ、而
シテ此圓頂丘ト火口壁トノ間ニハ細キ谷ヲ繞ラシ、所ニヨリ
テハ此部分ニ深キ裂罅ヲ造リ其狀全ク八丈島西山(八丈富士)
ノ火口内ニ於ケルト同一ノ觀ヲ呈セリ、此圓頂丘ヲ造レル熔
岩ハ其噴出スルニ際シ猛烈ナル勢ヲ以テ溢流シ、其熔融セル
熔岩ノ且ツ湧キ且ツ溢ル、勢ノ混亂ヲ極メシコトハ今日既ニ
凝固セル圓頂丘ノ中央部附近ニ於テ熔岩ガ波濤ノ亂ル、ガ如
キ極メテ不規則ニ起伏スルニヨリテ之ヲ見ルベク漸ク邊縁ニ
近クニ及ビテ此中央部ヨリ溢レテ押シ寄せタル熔岩ノ波ガ
稍規則正シク環狀ノ峰ヲ造リテ相連ルモノ數條アリテ其狀
宛モ海岸ノ磯波ノ如ク且ツ其ノ波峯ハ著シク前方ニ傾倒ス
ルノ觀ヲ呈セリ、斯ク局部ニツキテハ熔岩ノ表面嵯峨トシテ
起伏スル所アルモ之ヲ全局ニツキテ觀察スレバ其表面極メテ
扁平ニシテ其中央部ニ當リ別ニ新ニ直徑約二十米ニ餘マレル

小噴火口ヲ開キ(第十二圖版第一圖)今ヤ盛ニ白色ノ汽烟ヲ噴
出セリ、本委員ガ登臨ノ十數日前、即チ一月二十九日登山セ
ル加藤小堀内諸氏ノ一行ハ火口内ニ於テ赤色ノ熔岩片ノ噴出
サレテ飛ブヲ見タリト報ズルモ本委員ハ此日遂ニ何處ニモ最
早紅熾色ヲナセル熔岩ノ露出シ又ハ噴出サレツ、アルヲ目撃
セズ、又前年聞キタリシガ如キ鳴響ヲモ耳ニセザリキ
斯ノ如ク火口内ハ熔岩ヲ以テ栓ヲ施シタルガ如キ有様ナルヲ
以テ汽烟ノ漏ル、所ハ此中央ノ小噴火口ト圓頂丘ノ周圍ヲ繞
レル裂罅トニシテ其後者ヨリ噴出スル狀ハ宛然鍋蓋ノ周圍ヨ
リ湯氣ノ漏ル、ト其觀ヲ等フセリ、殊ニ其噴烟ノ著シキハ西
部火口壁ノ直下ニシテ、此方面ハ從來噴烟ノ多カリシ所ニシ
テ今回モ依然トシテ其量多ク十分ニ其内景ヲ視ル能ハザリシ
モ西壁ノ頭ニ立チ噴烟ノ途切レタル瞬間ニ瞥見セシ所ニヨレ
バ西壁ハ全ク垂直ノ絕壁ヲナシ圓頂丘トノ間ニハ深キ谷ヲナ
シ此部分ヨリ盛ニ汽烟ノ噴出シツ、アルモノ、如クナリキ、
此他火口壁面ハ一般ニ平滑ニ剔ラレテ鉢形ヲナシ殊ニ南方ノ
壁面ニ於テ著シク、又此壁面ヨリハ何處トナク盛ニ噴烟シ、
又壁面ニ硫黃其他ノ蒸皮ヲ作ルモノアリキ
火口壁ノ變化ニツキテ猶注意スベキハ西部ヨリ西北部ノ壁頭
ノ略ボ其周緣ニ沿ヒ弧狀ヲナシ裂罅ヲ造リツ、次第ニ崩壞シ

火口ハ前述セル如ク次第ニ其深サヲ減少スルノ傾アリ、曩ニ提出セシ報文中ニ記載シタルガ如ク、東方火口壁ノ壁面ニハ往時ノ噴出ニ係ル熔岩ノ層狀ヲナシテ露出セルモノ三條アリテ明治二十六年ノ頃ニハ此岩層ハ火口底ヨリ遙カニ高キ所ニアリシガ、明治四十二年ニハ火口内ニ於ケル熔岩ノ凝積著シカリシガ爲メニ、火口底ト此岩層ト相距ルコト甚近キニ至リ（第五圖版及第八圖版參照）タルニ驚キシガ今回見ル所ニヨレバ火口底ニ於ケル熔岩ノ堆積更ニ高マリテ彼ノ三條ノ舊熔岩層ノ最下ノ一層ハ殆ド蔽ハレテ見ル能ハズ、纔カニ二條ノミヲ露ハスニ至レリ、斯ク火口底ハ近年ノ活動ニ伴ヒ次第ニ熔岩ノ噴出スルニ從ヒ漸ク高マリ來リテ現火口ハ比較的淺キ杯形ヲナスニ至レリ、本委員ハ火口壁ノ南壁上ニ立チ火口壁頭ノ最低所タル北壁ニ對シ、其北壁頭ヨリ火口底マデノ深サヲ約四十米餘ト目測シ之ヲ歸京後直ニ提出セル復命書中ニ記載セシガ其後南方火口壁上ヨリ火口ヲ隔テ、北壁ヲ臨ミ撮影セシ寫眞ヲ現像シ終リタルニ及ビ更ニ寫眞面ニツキ左ノ方法ニヨリ北壁ノ高サヲ算出シ得タリキ

今甲圖ニ於テPヲ南方火口壁上ニ据付ケタル寫眞器ノ「レン

映ズベシ、斯クシテ得タル寫眞
ハ即チ乙圖ニシテQハ圖ノ中心
ニ於ケルRニ、AハCニ、Bハ
Dニ投影サルベシ、而シテ乙圖
ニ於テ

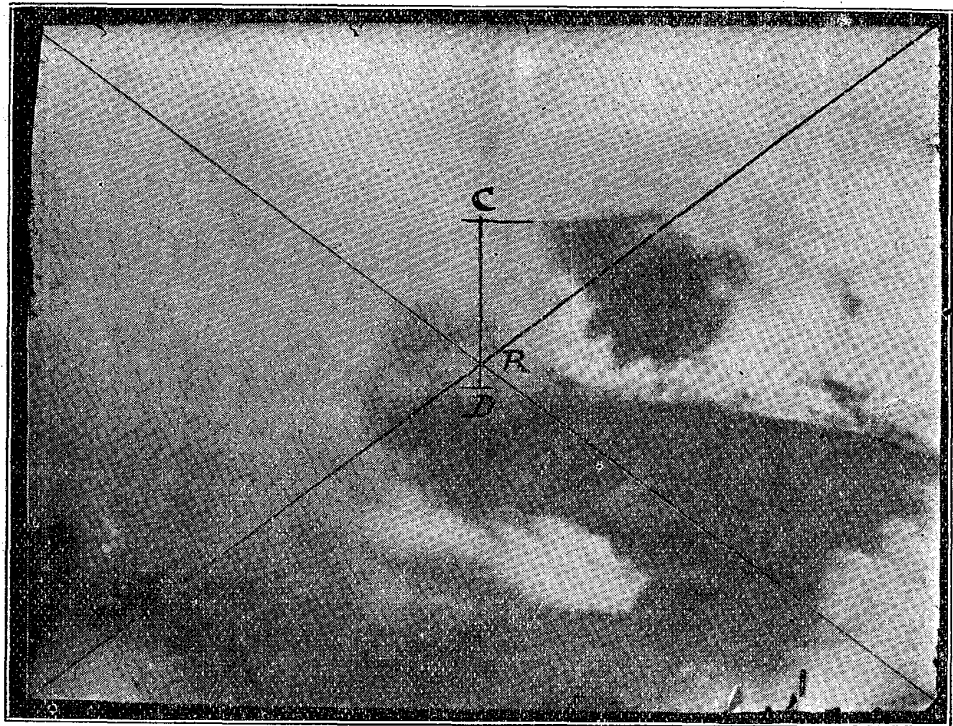
ヲ計リ又寫眞器ニ就テ其焦點距離ノ120mmナルヲ知ル、即チ

$$\tan \theta = \frac{R_C}{P_R} = 0.1375, \theta = 7.50^\circ$$

$$\tan\phi = \frac{DR}{PR} = 0.025, \phi = 1^{\circ}26'$$

次ニ $\triangle APQ$ ニ於テ AP ハ火口ノ
 直徑ト見做スヲ得ベシ、固ヨリ
 A ト P トハ正シク同水平ニアラ

計算上APヲ直徑ト見做シテ可ナリトス、面シテ此直徑ハ明治



ク時ノ近キニ從ヒAPヲ四二〇米トシテ計算ス、然ルトキハ
 $AQ = AP \sin \theta = 57.2m$

二十六
 年本委
 員ガ測
 定セシ
 時ハ三
 五〇米
 アリシ
 ガ明治
 四十三
 年河村
 幹雄氏
 ガ測定
 セシ時
 ハ四二
 〇米ナ
 リシヲ
 以テ姑

$$QP = AP \cos \theta = 41.6m$$

$$QB = QP \tan \phi = 10.4m$$

$$\therefore AB = AQ + QB = 67.6m$$

而シテ此計算ニ於テABハDCト平行シ垂直線ト傾斜セルモノト見做セリ、サレド火口ノ深サハ垂直距離ヲ要スルヲ以テ寫眞器ヲ俯瞰セシメタル角度ヲ計算ニ加ヘ之ガ垂直線ト略ボ二十五度ノ傾斜ヲナセルヲ以テ

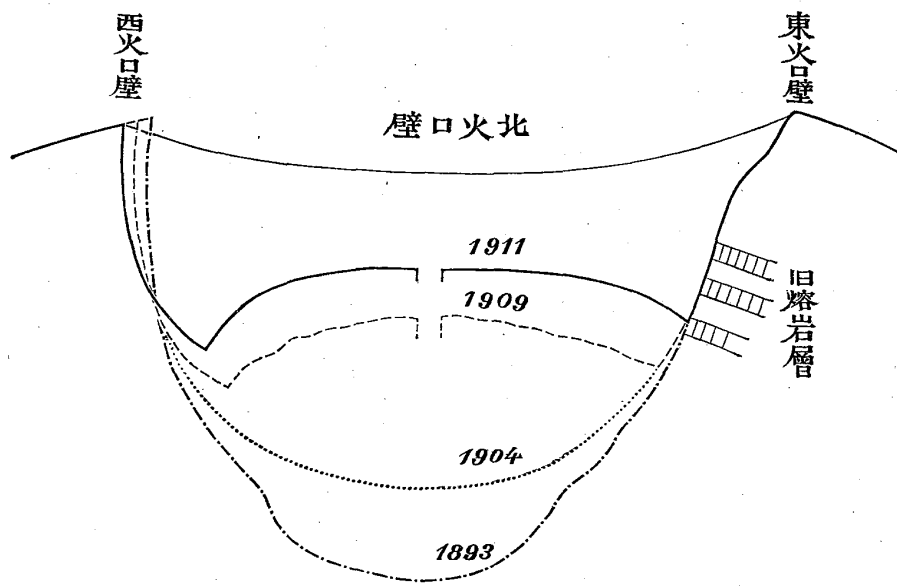
$$AE = AB \cos 35^\circ = 60.9m$$

ヲ得、即チ火口ノ深サハ火口壁ノ最モ低キ部分ニテ計リ僅ニ六十米ニ餘レルモノタルヲ知ルヲ得タリ

今此結果ニヨリ淺間火山ノ火口底ハ熔岩ノ堆積ニヨリ少ナクモ最近二十年來次第ニ高マリツ、アルモノニシテ今之ヲ圖式ニ示サバ次頁ノ圖ノ如シ

本委員ノ登山後數日ニシテ大森委員ハ三月十六日登山ヲ試ミラレ火口ノ深ヲ鍾測セラレ其結果ヲ報告セラレタル所ヲ見ルニ「折惡シク孔内ハ烟ニ滿タサレテ視察スルヲ得ザリシガ噴孔ノ南邊ニ於テ崖下ニ重鍾ヲ下シタルニ、豫テ用意セル繩ノ全長即チ殆ド百十間ヲ出シ盡シタルモ底ニ達シタリト思ハレズ、又重鍾(中略)ヲ引上ゲテ見タルニ温度ハ格別ニ高カラズ高熱ノ物ニ觸レタルノ形跡モナカリキ、今假リニ孔底ノ深サ

ガ百間ナリトスレバ百八十米ニ當ルモノトス」ト云ハレ之ニ
西澤技手ノ實驗ヲ參照シ「結局噴火孔ノ深サヲ百五十米ト假



一八九三年	二三〇米(山崎)
一九〇四年	一八〇米(Bruce-Mitford)
一九〇九年	八〇米(中村、山崎)
一九一一年	六一米(山崎)

定スレバ大差ナカルベシト思ハル」ト斷言セラレタリ(地學雜誌二六
七號二)、サレド本委員ハ最初ノ復命書ニ於テ報告シタル四十

米餘ハ或ハ本委員ノ極メテ未熟ナル目測ノ誤ナリトセンモ此
數ハ寧ロ寫眞ヨリノ計算ニテ得タル數ノ六十米ニ近ク大森委
員ノ百五十米トノ間ニ甚ダシキ徑庭アルヲ見ルヲ憾トスルナ
リ、大森委員ハ不幸ニシテ烟ニ妨ゲラレ火口内ヲ見ル能ハズ
シテ從テ重錘ノ何レノ邊ニ下リシカヲ認ムル能ハズ單ニ手感
ニヨリテ之ヲ判斷セラレタルガ如キモ、西壁上ヨリスレバイ
ザ知ラズ南壁上ヨリ見タル所ニテハ斯ク深カリシモノトハ認
ムル能ハズ或ハ偶然ニモ重錘ハ火口壁下ヲ繞レル裂罅間ニ入
リシモノニアラザルカ、噴烟ノタメニ内景ノ觀測ニ不便ニシ
テ火口ノ平均ノ深サヲ知ルニ適當ナル場所ヲ發見スルニ困難
ナリシナランモ更ニ一回若クハ兩三回少シク離レテ他ノ地點
ニテ錘ヲ下シ、ナランニハ或ハ前ト異ナレル數ヲ得ラレタル
ヤモ測ラレザルナリ、同委員ハ更ニ述ベテ「最近數ヶ月ニハ
格別著シキ底面ノ昇高ハ無キモノ」ト言ハレタルモ姑ラク上
述ノ數字上ノ問題ハ全ク之ヲ措キテ考フルニ東部火口壁上ニ
露出セル三層ノ舊熔岩ノ累層ヲ自然ノ尺度トシテ計ルトキハ
熔岩昇騰ノ事實ハ否定スベキモノニアラズト信ゼザルヲ得
ズ

同委員ハ又「從テ噴火活動力ハ急激ナル根本的大變動ヲ示サ
ザリシモノト認メザル可ラズ、近時頻繁ニ發スル淺間山ノ小

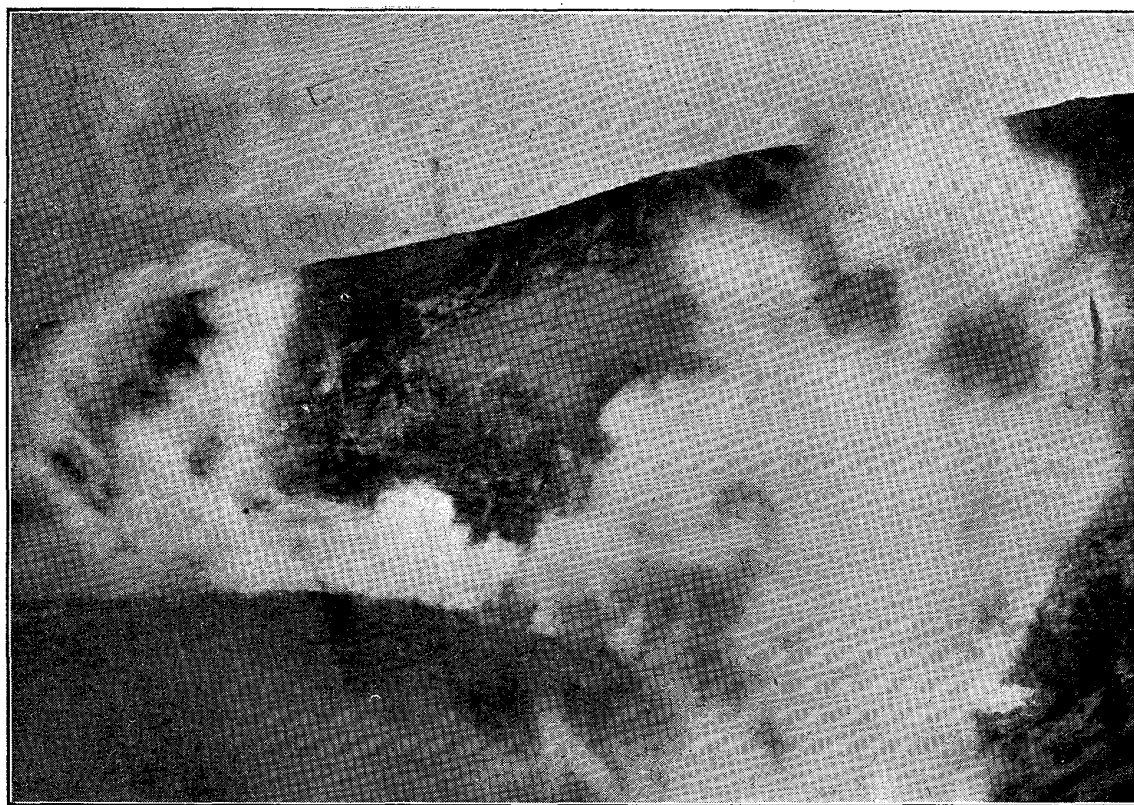
噴火ハ噴孔壁ガ南、西、北方面ニ於テ夥シク孔内ニ崩落セル爲ニ誘發セラレタルナランカ」ト推斷サル、モ噴孔壁ノ崩落スルハ主トシテ西北ノ局部ニシテ其崩壞セルモノハ壁底ニ崖錐ヲナシテ堆積スルモ然カモ是ハ火口底ノ一局部ニシテ之ガ其噴火ノ誘因タリトモ思ハレズ本委員ハ寧ロ近時ノ活動ハ根本的ノ變動——必ズシモ急激ナル大變動ト云ハズ——ニ基クモノニシテ即チ淺間火山ノ活動ハ未ダ減退セズ、熔岩ハ次第ニ噴出シ來リテ火口底ヲ高メ、時ニ緩急アリテ或ハ其表面一時凝固セシコトアルベク又水蒸氣ノ鬱積ニ伴ヒ之ヲ破テ噴火セシコトモアルベシ、最近ノ噴石ニシテ積雪上ニ飛散セルモノニツキ見ルモ曩ニ四十三年九月親シク見タルモノト同ジク灼熱セル熔岩ノ表面ガ纔カニ凝固シテ極メテ粗鬆ナル鑛鏝狀ヲナセシモノニシテ此等ハ水蒸氣其他ノ瓦斯ノ爆發アル毎ニ熔岩ノ表面ヨリ飛散セラル、モノニ外ナラズ、此回登臨セシ際灼熱ナル熔岩ヲ見ザリシハ其表面既ニ全ク凝固セシト熔岩噴出ノ勢少シク休止セルニ外ナラズシテ若シ水蒸氣ノ鬱積加ハルトキハ再ビ其一部ヲ破テ小噴出ヲナスニ至ルベシ、本委員ハ爰ニ復命書ノ言ヲ再ビセントスルモノナリ即チ、淺間火山ハ今猶活動期中ニアリテ時々小噴出ヲナシツ、アルモノニシテ又大森委員ノ研究ニ係ル地震計觀測ニ於テモ時々

局、發、性、地、震、ヲ、認、ム、ル、等、ニ、ヨ、リ、テ、察、ス、ル、モ、向、後、ト、雖、モ、從、來、ノ、如、キ、程、度、ノ、噴、出、ハ、或、ハ、繰、返、サ、ル、コ、ト、ナ、キ、ヲ、保、セ、ズ、サ、レ、ド、今、日、(二、月、二、十、日、頃)、ニ、テ、ハ、紅、灼、セ、ル、熔、岩、ノ、露、出、セ、ル、モ、ノ、ナ、ク、又、活、動、モ、稍、穩、カ、ナ、ル、狀、態、ニ、ア、リ、テ、大、損、害、ヲ、惹、起、ス、ベ、キ、強、烈、ナ、ル、噴、出、ガ、刻、下、直、チ、ニ、起、ル、ベ、キ、ト、ノ、表、徴、ハ、特、ニ、認、ム、ベ、キ、モ、ノ、ナ、シ、唯、向、後、尙、ホ、活、動、ヲ、持、續、シ、熔、岩、噴、出、ノ、量、ヲ、加、フ、ル、ト、キ、ハ、遂、ニ、ハ、火、口、壁、外、ニ、溢、流、ス、ル、コ、ト、ナ、キ、ヲ、保、セ、ズ、サ、レ、バ、猶、注、意、ヲ、怠、ラ、ズ、常、ニ、其、活、動、ノ、狀、態、ヲ、觀、測、シ、又、時、々、口、内、ヲ、調、查、シ、テ、熔、岩、ノ、増、減、ヲ、檢、ス、ル、ガ、如、キ、モ、蓋、シ、必、要、ナ、ル、事、業、タ、ル、ベ、キ、ナ、リ、此、稿、ヲ、終、リ、タ、ル、ノ、後、更、ニ、一、報、ア、リ、淺、間、山、ハ、三、月、二、十、日、ヨ、リ、二、十、一、日、朝、マ、デ、屢、鳴、動、シ、二、十、一、日、午、前、三、時、十、一、分、爆、發、ヲ、ナ、シ、二、分、十、一、秒、間、震、動、同、九、時、十、二、分、第、二、回、ノ、震、動、爆、發、ア、リ、小、諸、町、ニ、テ、ハ、戸、障、子、ニ、強、ク、響、キ、人、々、戸、外、ニ、飛、出、ス、騷、ギ、昨、年、十、二、月、ノ、ト、同、ジ、位、ナ、リ、輕、井、澤、ニ、ハ、灰、降、リ、黑、烟、空、ニ、漲、レ、リ」ト、想、フ、ニ、此、程、度、ノ、噴、出、ハ、或、ハ、更、ニ、繰、返、サ、ル、モ、ノ、ア、ラ、ン

圖版說明

第十一圖版 南方火口壁上ヨリ東北ヲ望ム、圖ノ前景左方ニ扁平ナル圓頂丘アリ之ト火口壁トノ間ヨリ噴烟ス

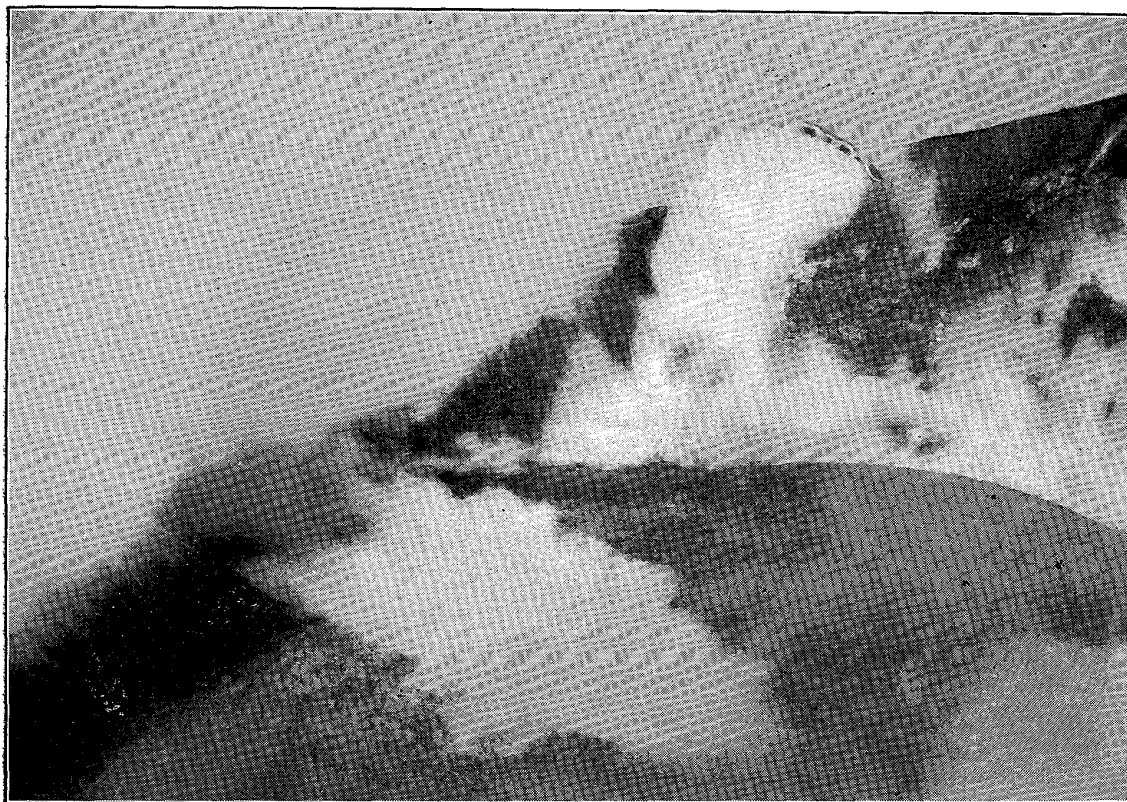
第十一圖版



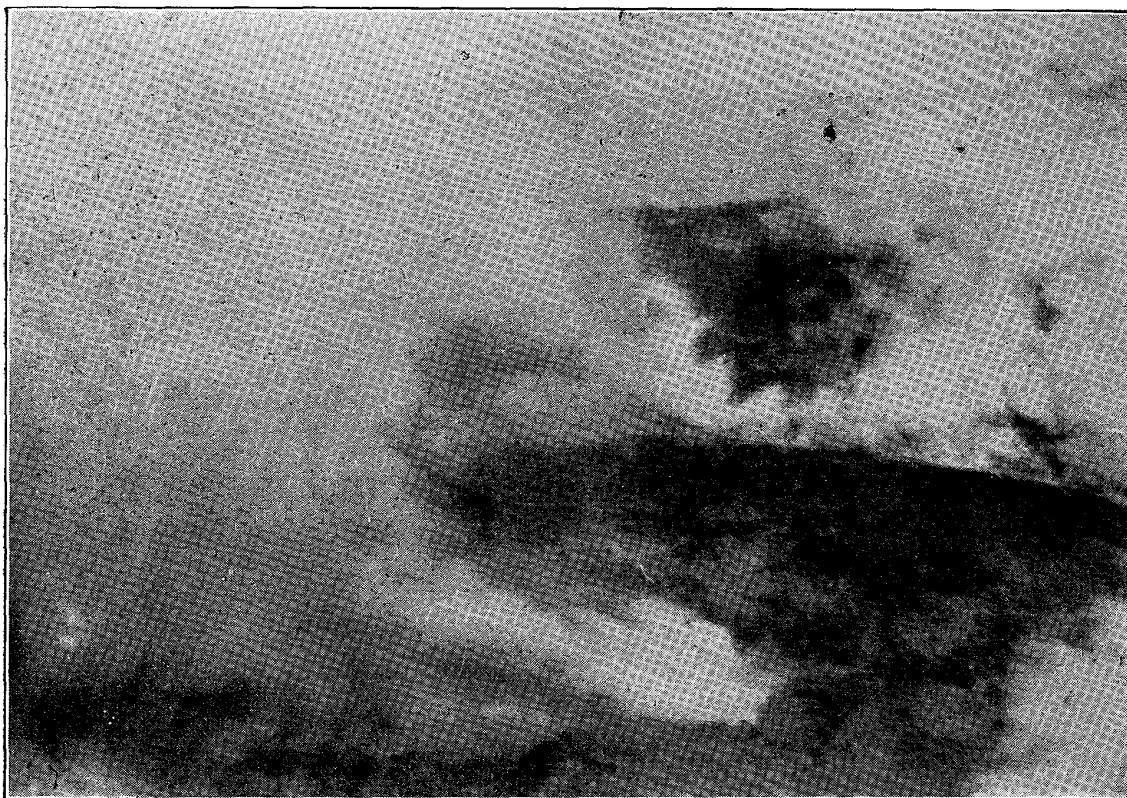
寫 崎 山 部 内 ノ 口 火 ル ケ 於 ニ 月 二 年 四 十 四 治 明 圖 一 第



寫 崎 山 上 同 圖 二 第



寫 崎 山 部 內 ノ 口 火 ル ケ 於 ニ 月 二 年 四 十 四 治 明 圖 一 第



寫 崎 山 上 同 圖 二 第

第十二圖版

南方火口壁上ヨリ北方ヲ望ム、前景ヨリ中景ハ一面ニ扁平ナル圓頂丘ヲナス、熔岩ハ斯ク高ク昇騰シ來リ凝結セルナリ、此丘上、圖ノ前景ニ小噴火口ヲ生ジ盛ニ汽烟ヲ噴ク、又圓頂丘ト火口壁トノ間裂罅アリテ到ル處ヨリ噴烟ス



天明三年淺間山噴出ノ實況

臨時委員 理學士 山崎直方

天明年間淺間山噴出ハ本邦火山史中稀ニ見ル所ノ大噴火ニシテ其今日ヲ距ルコト甚ダ遠カラザルヲ以テ記録口碑ノ存スルモノ亦少ナカラズ今淺間山大變日記、淺間山大變記、天明信上變略記、信濃國淺間嶽ノ記、地災撮要、淺間山燒聞書、信濃奇勝錄、武江年表其他大笹村、鎌原村ノ碑文、古老ノ口碑當時ノ一板摺畫等ニ徴シ曾テ吾人ノ同火山ヲ親シク踏査セル所ニ鑑ミ當年噴出ノ景況ヲ詳述スベシ

第一 噴出時日及其概況

此歲大噴出ニ先タツコト數年以前小噴出(安永年間ノモノカ)アリテヨリ以來ハ噴口埋リテ殆ド平地トナリ又噴烟スルコトナカリシモ此歲五月九日(陰曆四月七日)ニ至リ復タ噴烟ヲ始メ灰塵ヲ飛シ之ヨリ月々噴烟絶ユルコトナク六月二十五日(陰曆五月二十六日)ニ至リ午前十一時頃鳴動ヲ伴ヒテ激烈ナル噴出アリ其噴出セル汽烟灰塵東方ニ靡キ斯ノ如キモノ凡ソ一時間ニシテ同日正午ニ至リ鳴動漸ク歇ミシモ其噴烟ノ量猶盛ニシテマタ絶ユルコトナシ、七月(陰曆六月)ニ至リ屢々噴烟ノ量ヲ増シ十七日大噴アリ二十五日午前六時ヨリ又荐リニ