

# 伊豆國大嶋三原火山ノ調査

委員 中村 清 二

## 一、調査ノ目的ト結論

伊豆大島ノ三原火山ハ極メテ平穩ナル活火山トシテ有名ナモノデアアルガ大正十二年九月ノ關東大地震ニ際シ一時大島ガ震源地ナラント唱ヘラレタ程デ誰デモ同火山ハ地震ニ直接關係アルベシト考ヘタ。現ニ「ハワイ」カラ視察ニ來タ「ヂヤツガ」氏等モ此事ヲ力説シタ。假リニ直接關係ナシトスルモ何分ニモ大島ハ大震區域ニ近ク又其後行ハレタ相模灣ノ測量ニヨツテ海底ノ大變化ガ明カニセラレ又房總半島三浦半島等ニ於ケル地盤ノ隆起シタ事實等ヲ考慮シテ多クノ人ハ三原火山ニハ何カ著シイ變化ガアツタデアラフト考ヘタ。然ルニ本委員ハ地震ノ當日大島ニ滞在シテ居テ彼地デ地震ヲ經驗シ且ツ直チニ元村、岡田村、野増村附近ノ被害ヲ視察シタノデアアルガ成程地震ハ強カッタシ津浪ガ襲ツテ來タガ島内ニハ別ニ大ナル地割レガ生ジタ事モ無ク唯急傾斜ノ山腹ガ崩壞シタノミデアッタ。地震ノ當日カラ九月五日ニ同地ヲ出發シテ歸京スルマデハ連日山上ニ雲ガカ、テ村落カラ山上ノ様子ハ見ルコトガ出來ナカッタガ別ニ鳴動ヲ聞クコトモ無ク火山ノ活動ニ異

狀ガアツタトハ思ハレナカッタ。然カシ三原火山ノ稍正確ナル測量ヲ行ツテ之ヲ過去ノ狀態ト比較シテ變化ノ有無ヲ明カニシテ置クコトガ得策ト信ジ大正十三年ノ夏期休暇ヲ利用シテ東京帝國大學理學部ノ物理學科ノ學生小幡彦一、地震學科ノ學生岸上冬彦、小平春雄、井上宇胤ノ四氏ト七月十七日カラ七月廿九日マデ三原火山ノ火口原ニ「テント」生活ヲシテ測量ニ從事シタ。歸京シテ製圖ニ着手シテ見ルト測量ニ不十分ナ所ノアルコトヲ發見シタノデ本委員ハ更ニ八月十一日ニ渡島シ彼地ニ於テ製圖ヲ爲シナガラ時々登山シテ八月二十五日ニ歸京シタ。其測量ノ結果ガ本報告ニ附シタ火口ノ地圖デアアル。之ニヨルト三原火山ハ直接地震ニヨル大變化ハ殆ド無カッタト斷言シテ良イノデ唯火口壁ノ特ニ急傾斜ノ部分ガ少シク崩壞シタト火口丘上ニ數條ノ龜裂ガ生ジタノミデアッタ。

## 二、測量ノ方法

三原火山ノ基底ハ殆大島全體ニ擴ガリ頂上ニ長サ約三千五百米幅二千五百米ノ火口原トナツテ居ル大噴火口ガアル。此火口原ノ中ニ高サ約百三十米ノ中央火口丘ガ立チ其頂ニ直徑約八百米ノ噴火口ガアツテ更ニ其中ニ直徑約一百米ノ火坑ヲ有スル岩滓丘ガ立ツテ居ル。此岩滓丘ノ高サハ約四十四米デアアル。故ニ三原火山ハ三重ノ火山デアアル。本報告デハ三ツノ噴火口ヲ區別スル爲メニ便宜上外輪山ニ屬スル噴火口ヲ火

口原、中央火口丘ノヲ單ニ火口、岩滓丘ノヲ火坑ト呼ブコトニスル。火坑ノ底ニハ現在赤熱セル岩漿ヲ湛へ靜カニ噴煙ヲ出シ岩滓丘ノ側腹カラモ所々水蒸氣ヲ出シテ居ル。

扱テ外輪山ヤ中央火口丘ノ外側ニハ地震ニ基ヅク何等ノ異狀ヲ認メ得無イノデ本委員ハ中央火口丘ノ頂上ト火口内ノミノ測量ヲ行フコトニシタ。尤モ茲ニ注意シテ置キ度ノハ三原火山ノ最高點ヲ爲ス所ノ中央火口丘ノ一點デ陸地測量部ノ地圖ニ海拔七百五十五米ト記シテアル地點ノ如キハ其附近ニ何等ノ變化ヲ認メ得無イガ三原火山ノ山塊ガ全體トシテ或ハ隆起シ或ハ沈降セルヤノ疑ハ全然無イデモ無イ。然カシ吾人ハ之ヲ想像セシメル様ナ何等ノ變化ヲ何所ニモ認メ得無イカラ姑ク此種ノ變化ハ無カツタモノト假定シテ置ク。

斯ク測量ノ目的ガ中央火口丘ノ頂上ノ地形測量ノミニ限定セララレタノデ吾人ハ「コンパス」測量ヲ行フコトニシタ。改メテ云フ迄モ無イガ火山地方ニ於テ地球磁場ハ著ルシク擾亂セラレテアルカラ此「コンパス」ノ磁針ノ方向ハ何ヲ指シテ居ルカ全ク信賴スベキデ無イ、磁針ノ役目ハ唯圓盤ノ指針トナルノデ、之ニヨツテ他ノ二觀測點間ノ角度ヲ測ルニ使用セラレルノミデアアル。實際試ミニ各觀測點ニ於ケル磁針ノ方向ヲ地圖上ニ記シテ見ルト全ク不規則ノモノデアツタ。使用シタ「コンパス」ハ長サ十三糎ノ磁針ト焦點距離十六糎ノ望遠鏡ヲ

備へ其圓盤ハ水平角ニハ $1/2$ 度マデノ目盛りガアリ鉛直角(俯仰角)ハ「バーニヤ」ニヨツテ角度ノ一分マデ讀ミ得ルモノデアアル。

測量ノ方法ハ先ヅ火口丘ノ頂上ニ於テ比較的平坦ナル場所ニケ所ヲ選定シテ其各ニ「ベース」ヲ置イタ。第一ハ火口丘ノ頂上ノ北カラ西ニ擴ガツテA B C Dノ四點ヲ設ケ卷尺ト上記「コンパス」ニヨツテ數回ノ測量ヲシテ相互位置ヲ明ガニシタ。第二ノモノハ火口丘ノ南側ニアツテ此所ニE F Gノ三點ヲ設ケ同様ノ方法デ正確ニ相互位置ヲ定メタ。此ニツガ先ヅ一等觀測點デ之ガ全測量ノ基本トナツタノデアアル。ソレカラ火口丘ヲ一週シテ居ル山ノ背ノ著シキ諸點ヲY Z P Q R等ト命ジタ。又火口ノ絶壁ニ臨ンデ、ソノ周圍ニ1乃至15マデノ十五ノ測點ヲ設ケ石灰乳ヲ以テ之ヲ塗り望見ニ便ナラシメタ。此等ノ諸點ニ「コンパス」ヲ据ヘテ出來ルダケ多クノ點ノ水平角俯仰角ヲ測リ之カラ中央火口丘ノ頂上ノ狀況及ビ火口ノ形ヲ明細ニ知ルコトヲ得タ。次ニハ火口底及ビ岩滓丘ノ狀況ヲ知ル爲メニ火口内ノ顯著ナ必要ナ地點ニ $\alpha$   $\beta$   $\gamma$   $\delta$ 等ノ測點ヲ置キ之ヲ上記火口丘上ノ諸點ト連絡セシメテ測量ノ目的ヲ達シタノデアアル。高サノ基準點ハ前記ノ標高七百五十五米ノ最高點Pデアツテ之ヲ正シイト假定シテ凡テノ測點ノ標高ヲ計算シタ。又諸地點カラ撮影シタ約四十枚ノ寫真ト卅餘箇

ノ見取圖ト携帶用水準器トニヨツテ「コンパス」測量ノ足ラザル所ヲ補ヒ、之ヲ地震前ノ見取圖、寫眞等ト比較シテ變化ヲ明カニスルコトガ出來タノデアアル。岩滓丘上ノ火坑ノ深サハ其坑底ニ見ユル岩漿ノ表面ニ就テ行ナツタ測角ノ結果ト之ニ垂下セシメタ重錘ノ結果ト殆一致シタ。

### 三、三原中央火口丘

吾人ノ測量ニヨツテ得タ結果ハ第一圖版ニ表ハシタ地圖ノ通りデアアル。今此地圖ニ就テ大正十三年七、八月ニ於ケル三原火山ノ現状ヲ記述スルト大島ノ西海岸ノ元村(モトムラ)ヲカラ神立登(カンタチノボリ)ノ小徑ヲ辿ツテ外輪山ヲ登リ其頂ノ字鏡端(カガミバタ)ニ出テ夫カラ火口原ノ廣漠タル砂原ヂ土人ガ砂漠ト呼ンデ居ルモノヲ横斷シテ一直線ニ中央火口丘ニ昇ルト地圖ノC點ニ到達スル。此點ハ標高六百七十八米デアアル。(今後諸地點ノ標高ハ其地點名ノ次ニ括弧ノ中ニ標高ト記サズ唯何米ト記入シテ置ク)此C點ニ立ツテ前方ヲ見渡スト稍左方ニ火口丘ノ最高點P(七百五十五米)ガ鋭ク聳ヘテ居ルノヲ認メル。夫カラ左方ノ手前ニ眼ヲ移スト觀測點Qノ邊デ一寸平坦ニナリ其次ニ小山ノ様ナ隆起Rガアリ夫カラ急傾斜デ一ノ低地ニ降り夫カラ觀測點A、Bノアル兩方ニ傾斜シテ且ツ大彎曲ヲ爲シテ居ル馬背狀ノ地形ガアル。此脊ト火口トノ間ニ尙一ツノ稍低キ平行ノ脊ガアツテ其間ハ一ツノ谷ヲ

形成シテ居ルガ此谷ハC點ノ前ニ於テ急ニ火口ニ向テ折レ曲ツテ居ル。以前ハ降雨ノ時ニハ雨水ガ此谷ニ集マリC點ノ前ノK點デ火口中ニ瀧ヲ爲シテ落下シタカラ明治四十年ニ本委員ガ寺田石谷兩氏ト共同シテ三原火山ヲ測量シタ時ニ此地點Kヲ川尻(カワジリ)ト名付ケタ。此名稱ガ其後一般ニ採用セラレタガ此地點ハ火口壁中ノ最低點(六百五十米)デ火口内ヲ俯瞰スルニ良キ地點一ノトセラレテ居タ。然ルニ大正十二年一月ノ噴火ノ時ニ火口内ノ熔岩ガ一體ニ隆起シテ火口外ニ溢レ川尻ノ上四米マデ昇ツテ來テ現在ハ赤褐色ノ累々トシタ岩ガ元ノ川尻ヲ蔽ヒ隱シテ居ル。今C點カラ出發シテ右ニ向テ中央火口丘ノ脊ヲ辿ツテ火口ヲ一周シテ行クトD點(六百七十七米)Z點(六百七十八米)ヲ經テY點(六百八十二米)ニ達スルト此所カラ吾人ハ火口ニ直下スル斷崖ノ端ニ沿フテ進ムコトニナル。測點2測點3ト漸々高クナリ測點3カラ又火口壁ヲ離レテ脊ヲ登ル。測點4ニ於テ再ビ火口壁ニ出デ夫カラ少シ降ツテ又昇リE點(七百十九米)ニ達スル。E點Y點(七百十五米)G點(七百十三米)ノ附近ハ空中堆積ニヨル火山灰ト砂粒トノ誠ニ美麗ナル層ヲ爲シテ居テ遠方カラ望見スルト數條ノ細イ水平ナ筋ヲ現ハシテ居ル美シイ小山ノ様ニ見ユル。G點カラ更ニ昇リナガラ進ムト測點7測點8等デ再ビ火口壁ノ斷崖ニ臨ムノデアアルガ此邊ハ火口内ノ狀況特ニ岩滓丘

ヤ其火坑ヲ下瞰スルニ最便宜ナ地點デア。測點8カラ脊ハ少ク下リ坂ニナリ測點9ノ手前カラ又昇リ坂ニナツテ脊ハ漸々火口壁ヲ離レテ三原火山ノ最高點Pニ到着スルノデア。之レデ吾人ハ火口丘ノ脊ヲ一週シタノデア。左ニ脊ノ上ノ

	標高(米)	
A	676.2	假定
B	674.1	
C	628.3	
D	677.2	
Z	678.4	
Y	681.7	
E	719.3	
F	714.8	
G	712.7	
P	755.0	
Q	717.6	
(R)	25.1	

諸測點ノ標高ヲ表記スル。表中Rニ括弧ヲ附シタルハ其ノ測定ガ他點ノ如ク他ノ諸測點全體ト

連絡シテ無イコトヲ示スノデア。以下之ニ倣フ。

四、火口壁ト火口底

大正十二年一月ノ噴火ノ時ニ火口内ノ熔岩漿ガ隆起シテ火口壁ヲ溢レテ川尻ノ上マデ來タコトハ既ニ述ベタ所デア。其時ニ岩漿ノ表面ガ達シタ高サハ今デモ立派ニ火口壁ノ周圍ニ鮮カニ印サレテアル。場所ニヨツテ多少ノ差ハアルガ大體トシテ標高六百五十五米許ノ所マデ昇ツタノデア。其後約十米沈降シテ今日ノ火口底ハ大體六百四十五米デア。然カシ火口ノ南側デ測點78ノ真下ニ近イ部分ノ東西百米南北百九十米程ノ面積ハ特ニ沈降シテ六百四十米ノ標高ヲ示シテ居ル。今測點1乃至15ニ於ケル火口壁ノ高サニ就テ述ベルト次ノ

表ニ示ス通りデア。

點測	標高(米)	火口壁高サノ
1	658.7	14
2	682.9	38
3	695.8	51
4	717.1	72
5	708.1	63
6	701.2	59
7	723.6	79
8	735.5	91
9	724.6	80
10	734.7	90
11	695.7	—
12	665.9	21
13	668.5	23
14	659.0	—
15	660.9	16
(K)	654.0	10

上表ノ中デ測點11ト14トハ直接火口壁ノ斷崖ニ臨ンデ居ナイカラ火口壁ノ高サガ記シテ無イノデア。現在火口底へ降ルニハ測點13 14ノ中間ガ最容易デア。

火口底ニハ附圖ニモ示シテアルガ岩滓丘カラ輻射狀ニ出デ居ル數條ノ割レ目ガアル。幅ハ約一米位デア。之ハ蓋シ岩漿ノ沈降ニヨツテ生ジタモノデアラウ。

五、火口内ノ岩滓丘ト其火坑

火口内ニアル岩滓丘ノ形ハ火口丘ノ西側ノD點カラ見ルト頂ノ欠ケタ圓錐ノ様ニ見エルガ火坑ガ其東側ニアルノデア。火口ノ南側ノF點G點等カラ見ルト半欠山デア。岩滓丘ノ最高點ハVデアツテ其標高ハ六百八十九米デア。火口底カラノ高サハ四十四米デア。故大森房吉博士ノ大正十二年二月ノ報告ニハ「同年一月ノ噴火ノ爲メニ火口底ニ熔岩ヲ湧出シタコト厚サ五十五尺デ川尻ノ上約二間ニ及ビ火口内ニハ高

サ約四十尺ノ岩層丘ヲ生成シタルトアルノヲ參考スルト此岩  
滓丘ハ殆其儘ノ形ヲ保チツツ全體トシテ火口内ノ熔岩ト共ニ  
沈降シタコトガ明白デアル。γ點ノ次ニ高イ所ハ其南ニアル  
β點デ之レハ六百八十三米デアル。此γカラβマデノ間ハ恰  
モ刀ノ刃ノ如キ脊デ其東側ハ直チニ絶壁ヲ爲シテ赤熱セル熔  
岩漿ヲ湛ヘタ火坑ニ臨ンデ居ル。

又βトγトノ間ニβニ近ク噴火口ノ殘缺ト思ハレル三角形  
ノ低地ガアツテ之レモ火坑ノ方ニ傾斜シテ居ル。火坑内ノ岩  
漿ハ極メテ平穩デ殆音ヲモ出サズ流動シテ居ルガ其中カラ水  
蒸氣ヲ出シテ居ル。岩漿ノ表面ハ吾人ノ測定デハ標高五百八  
十米デアアルカラ火口底ノ一般表面ヨリハ約六十五米モ深イノ  
デアアル。火坑ノ側壁ノ高サハαノ所デハ百九米アルガ火坑壁  
ノ最低點κノ所デハ七十米程デアル。火坑ハ岩漿ノ表面デハ  
判然トハ知レヌガ正方形ニ近ク其一邊ノ長サガ約三十五米デ  
アツテ火坑壁ノ周邊デ測ルト直徑百十米ノ不規則ナ圓形ニ近

	標高(米)
γ	689.4
(λ)	673.—
β	682.8
(κ)	651.—
α	662.8
ε	659.5
(π)	663.—
(ω)	653.—
(ν)	661.—
δ	672.2
(ψ)	669.—
(χ)	667.—
(岩漿面)	580.—
μ	644.5

イ。岩滓丘ノ裾ニハ尙αεπωνδψχ等ノ小隆起ガアル。μ  
ハ火口底ノ北方ニアル一點デアル。

岩滓丘ノ西側ノ麓ニ丘ヲ取卷イタ割レ目ガアツテ高サ三米  
許ノ一ノ階段ヲ爲シテ居ルガ之モ岩漿ノ沈降ノ際ニ出來タモ  
ノト考ヘラレル。

#### 六、地震ニ基因スル火口丘ノ變化

大正十二年ノ大地震ニ直接基因スルト思ハル、變化ハ誠ニ  
少ナイ。之ニハ龜裂ト崩壊トノ二種アルガ先ヅ龜裂ニ就テ述  
ベル。第一ニ龜裂ノ生ジタ場所ハRノ小丘ノ頂上デアル。此所  
ハ殆熔岩塊ハ無クシテ砂粒ト小石ト火山灰ノ泥雨トノ固マツ  
タ様ナ地質デアアルガ其所ニ幅五、六糎ノ短カイ龜裂ヲ生ジタ  
ノデアアル。割レ目ノ方向ハ一定シテ居ラヌ。又附近ニ直徑約  
一米ノ空洞ガ一ツ出來タ。第二ニ龜裂ノ生ジタル場所ハ測點  
2、3、4ノ所デ此所デハ火口壁ト平行ナ龜裂ガ生ジタ。尤  
モ此所ハ以前カラ同様ナ龜裂ガアツタ所デ熔岩流ノ跡ト思ハ  
ル、赭黑色ノ極メテ粗鬆ナル岩塊カラ成ツテ居ルノデアアルガ  
其所ニ既ニアツタ龜裂ガ廣クナリ又新タニ出來モシタ。其爲  
メニ斷崖ニ近イ龜裂ハ火口壁ノ崩壊ヲ起シタ。次ニ火口壁ノ  
崩壊シタ場所ハ上述測點2、3ノ間デアアルガ此所ハ以前カラ少  
シヅ、常ニ崩壊シツ、アツタ所デアアル。測點3ノ南ノ斷崖ノ  
上部ニ近ク以前ハ五個ノ大岩塊ガ突出シテ居タガ何時ノ間  
ニカーツ崩落シテ地震前ニハ四個トナリ四邊形ニ排列セラレ  
テ居タ。ソレガ然カシ地震後ニモ其儘ニナツテ殘存シテ居ル

ノヲ見ルト地震ハ餘リ烈シクナカツタモノト推定セラレル。測點4ノ附近ハ今度ノ地震デ最多ク崩壊シタ所デアアルガ此所ハ地盤ガ特ニ脆弱デ且ツ火山性活動ノアツタ所デ此附近カラ常ニ水蒸氣ヲ噴出シテ居タノデアアル。測點7ト8トノ間ノ斷崖モ途中カラ下ノ方ガ崩レタ。此部分ノ絶壁ノ中程ニ吾人ガ大鼻石ト名付ヅケテ居タ著シイ三角形ノ白色ノ大岩塊ガ突出シテ居タノガ今度崩レ落ちタ然カシ絶壁ノ上端ハ少シモ崩壊シテ居ラヌ。測點8910ノ邊モ絶壁ノ途中カラ下ガ崩壊シタ。測點10ノ所ニアル著シイ割レ目ハ明治九年(一千八百七十六年)同十年ノ噴火ノ時ニ登山シタ「ナウマン」氏和田氏ノ報文中ニアル見取圖ニモ記サレテアル古イモノデアアル。測點11ノ附近ハ地形ガ非常ニ複雑デ火口ニ向ツテ數個ノ階段ヲ爲シテ傾斜シテ居ルノデ火口壁ニ近ヅキ能ハザル危険ナ所デアアル。以前カラ此階段ノ一ツノ端ニ測點ノ所ニ五角形ノ白色ノ一岩塊ガ頗ル不安定ノ様ナ有様ヲシテ載ツテ居ルガコレガ今日モ其儘ニ殘存シテ居ル。此等ノ狀況ヲ綜合シテ考ヘルト中央火口丘ハ此地震ノ時ニハ餘リ著シク震動シ無カツタモノト推定セラレル。此所ニ序デアアルカラ記シテ置キ度ト思ルコトハ外輪山ノ前記鏡端(カッミバタ)カラ外輪山ノ火口原ニ臨ム内側ノ崖斷ニ沿フテ北方ニ約五百米行ツタ所ニ吾人ハ「テント」ヲ張ツテ生活シタノデアアルガ此附近デハ外輪山ノ斷崖

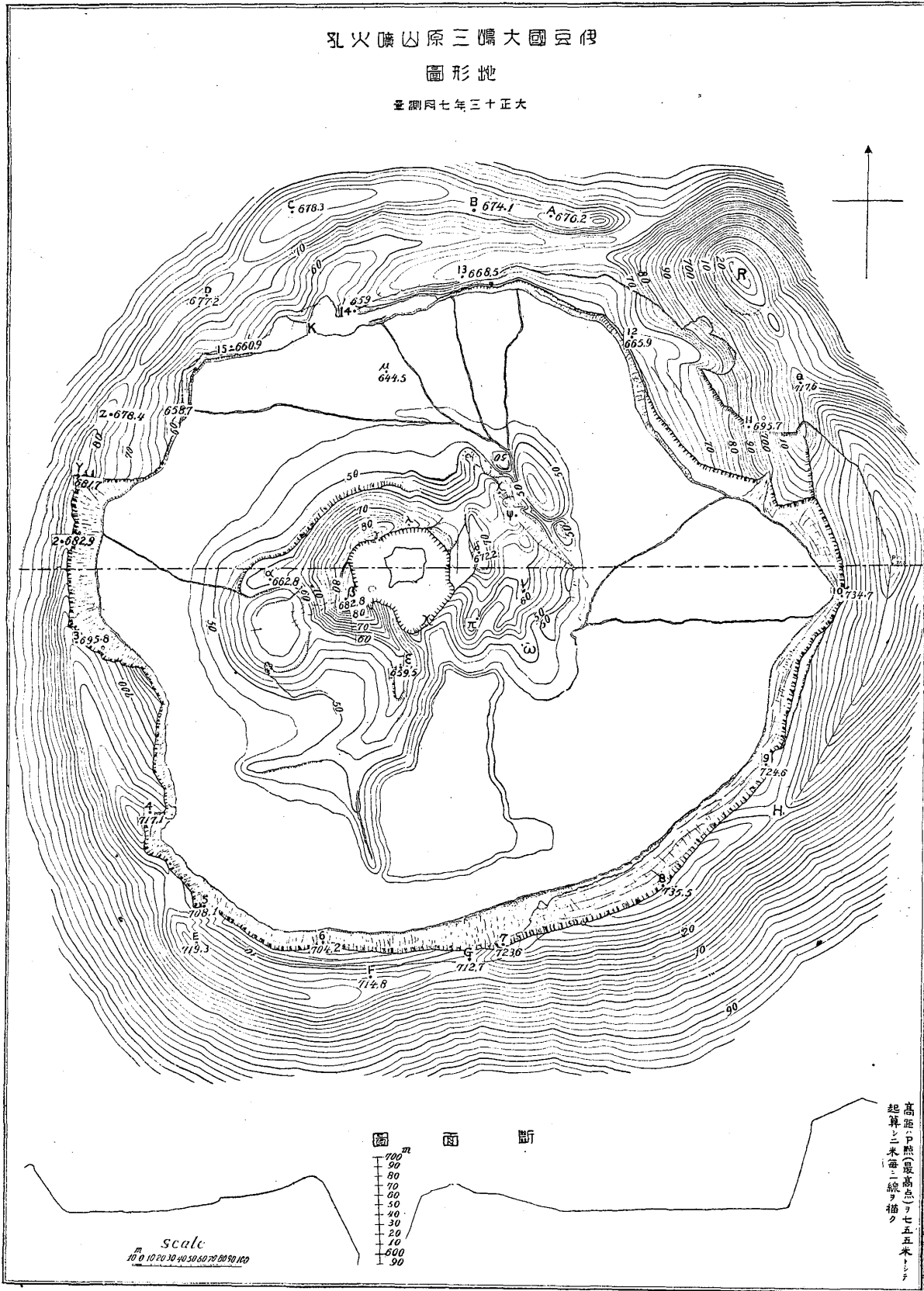
ハ極メテ堅緻ナル厚イ熔岩層デ出來テ居テ火口原ハ灌木雜草デ稍密ニ蔽ハレテアル。故ニ場所ニヨツテハ熔岩ノ根元ハ此等ノ草木ノ根ト枯枝落葉デ組織サレタ土壤ニ接觸シテ居ルベキデアアルガ吾人ハ此所ニ一體ニ熔岩ト土壤トノ間ニ最大約四厘ノ隙間ガ判然ト出來テ居ルノヲ發見シタ。此隙間ノ深サハ測ルコトヲ試ミタガ不可能デアツタ。コレハ蓋シ熔岩ノ面ガ垂直デ無イカラデアアラウガ兎ニ角此間隙ハ此地ニ於ケル地震ノ最大震幅ヲ示スモノト判斷シテ良イト信ズル。

要スルニ直接地震ニ基因スル變化ハ極メテ微少デアアル。之ト全ク別ニ考フベキコトハ大正十二年一月ノ噴火デ熔岩漿ガ極メテ靜穩ニ上昇シテ來タコトハ或ハ地震ノ先驅的現象デハ無カツタト云フ疑問デアアル。之ハ今後ノ研究ニ待ツベキモノデアアル。

伊豆國大嶋三原山噴火乳

地形圖

大正三十年七月四日製



scale  
m 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

100 m  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
0  
600  
50

高低(下點)最高點ヲ七五五メートル起算シニ米毎二線ヲ描ク