稀であろうと考えられる。既述のように多くの火山の熔岩に就いて、これら諸現象およびそれらの組合せが現れる頻度を統計的に算出し第1表に示したが、地域によつて著しい特徴があることがわかった。この特徴は火山活動の地質時代にはほとんど関係がなく地域的なものである。換言すればマグマに固有のものではなく、主としてマグマ溜り周壁にある基盤岩の影響によると考えられる。火山の基盤岩が古生層・中生層あるいは酸性深成岩その他のいづれであるかによつて、これら諸現象の現れ方が違ってくる。またマグマが著しい構造線や破碎帯などの地殻の顕著な弱線中に進入しその上に火山体を建設したような場合には現れ方が著しい。上記諸現象はこれ迄 Q を除きあまり注意されていなかったが、酸性斜長石・角閃石や黒雲母の外來結晶の混入、灰長石大晶の混入および多量の外來岩片の包有などの諸現象と共に、混成作用を論ずる際に注意すべきであることを提唱した。

火山体のマグマ溜りの位置は火山頂上から数~10km の深さにあると推定されており、我国のような地質では酸性深成岩類か古生層（または中生層）のことが多い。これら基盤岩の影響が混成作用の程度によつて熔岩中にどのように現れてくるかに就いて、筆者の考えを表示すると第7表のようになる。

桜島火山 1956 年 5 月の火山弾

New bomb of the Sakurajima Volcano

種子田 定 勝 (S. Taneda)*

森 田 準之助 (J. Morita)*

1. 火山活動の概説

桜島火山は 1946 年 (昭・21) 3-5 月の活動 (噴火口は南岳東側海拔約 700-750 m) の後、南岳頂上の旧火口内の 1 点から噴煙が上るようになり、1950 年 (昭・25) 6・7 月はかなり活潑であつたが、その後静かになつていた。ところが 1955 年 (昭・30) 10 月 13 日 14 時 52 分突然この旧火口から爆発を起して登山者 7 名が負傷した。

爆発の規模は、地震波としては 10^{18} erg、噴出量としては 10^{18} erg、噴出物の総量は 50 万トン、降灰は 80 km の遠く迄達した¹⁾。

その後 10 月末迄に 17 回爆発をくりかえして一応静まつたが、翌年 1 月 6 日に活動を再開して、その後は月に 10 回位の爆発をくりかえして 4 月に頂点に達し、比較的大きな爆発だけでも 10 月 13 日から翌 (1956, 昭・31) 4 月 9 日迄の間に約 50 回、5 月 20 日迄の間に約 80 回に達した。

活動の初期 (昭・30, 10—昭・31, 2) の噴出物は旧岩屑 (火山岩塊・礫・灰) であつたが、その後新熔岩 (らしい) の軽石・火山弾を噴出するようになった²⁾。種子田は 1955 (昭・30) 10 月以来現在迄に数回にわたつて噴出物および火口の状態を調査したが、1956

* 九州大学理学部地質学教室。

1) 福岡管区気象台要報, 13 号, 1957.

2) 津屋弘造: 震研彙報, 34, 307~333, 1956. (英文)

年 6 月中一下旬調査の際、おそらく 5 月中に噴出したと思われる火山弾を採集した。この火山弾については次節で簡単に性状を報告する。

尚、火山活動は 6 月以後衰えて 8 月には 1 月はじめ程度になったが、9 月には又活発となり噴火回数は通算 100 回に及んだ。その後も屢々爆発したが 1957 年 3 月以降は休止期間が長くなり、6 月下旬、8 月上旬、11 月上旬、1958 年 1 月中旬に爆発している。

2. 新しいパン皮火山弾 (Bread crust bomb)

前述のように 1956 年 6 月 21 日採取したものである。

採取場所・噴出時期 南岳 9 合目東側斜面で採取、5 月中 (おそらく 9 日-12 日) の噴出物と思われる¹⁾。

肉眼的性状 径 20 cm 位のパン皮火山弾で、内部は淡灰色・軽石質、外殻は暗黒色・緻密・玻璃光沢があり、白い斜長石の斑晶が散点し、輝石類も辛うじて認められる。

顕微鏡的性状 一見したところ内核部 (軽石質) も外殻部も構成鉱物の性状は類似している。(主に外殻部について観察)。**斑晶** 斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・磁鉄鉱 (少)。**石基** 斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・磁鉄鉱・微晶質ないしガラス質充填物 (外殻部もかなり孔隙多し、屈折率 $n = 1.510 \sim 1.518$)。

斜長石 (plagioclase) 長さ 2.5 mm に達するものあり、2.0~0.5 mm 位のもの多し。An 80~50。果帯構造がかなり著しい (平坦反覆平坦又はノルマル)。

普通輝石 (augite) ふつう 0.7 mm 以下 (極く稀に 2 mm に近いものがある)。
(+) $2V = 53^\circ, 53^\circ, 52^\circ$ 。

紫蘇輝石 (hypersthene) ふつう 0.7 mm 以下、(-) $2V = 68^\circ, 66^\circ, 62^\circ, 60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$ (以上斑晶) : $59^\circ, 56^\circ$ (微斑晶ないし石基)。

化学成分 (bulk composition) 外殻部の化学分析の結果は次の通りである。

SiO₂ 59.69, TiO₂ 0.55, Al₂O₃ 17.60, Fe₂O₃ 2.14, FeO 5.24, MnO 0.09, MgO 2.61, CaO 6.51, Na₂O 3.38, K₂O 1.43, H₂O+ 0.44, H₂O- 0.23, P₂O₅ 0.21, Total 100.21 (森田分析)。

因みに、文明熔岩・安永熔岩・大正熔岩 (何れも山口鐵次分析)²⁾・昭和 21 年熔岩 (安藤分析)³⁾ と比較すると、大正・昭和 21 年の熔岩と類似している (細部の特徴等については別の機会に述べる予定)。

謝辞 現地調査の際御協力を頂いた鹿児島地方気象台の関係各位に深謝する。研究費の一部は文部省科学研究費によった。尚本稿は化学分析値以外は種子田のみに責任がある。

栃木県羽鶴産化石を交代した苦灰石

Dolomite after fossils from Hanezuru Mine, Tochigi Prefecture

高 橋 博 (Hiroshi Takahashi *)

1. ま え が き

昭和 27 年 2 月、栃木県日鉄鉱業 K. K. 羽鶴鉱業所の苦灰石鉱床調査の際、野外にて

1) 同行の鹿児島地方気象台の山形技官の談話その他の資料によつて判断。

2) 種子田定房：桜島地質旅行案内、(九州大学理学部地質学教室) 1952。

3) 森本良平：震研彙報、26, 37~40, 1949. (英文)

* 地質調査所。