研究短報文

三宅島火山 1940 年に噴出した橄欖石の化学成分および光学性質

Chemical composition and optical properties of olivine
erupted from Miyake Island in 1940

河野 義礼 (Yoshinori Kawano)*

筆者は 1940 年 5 月の活動後 6 ヶ月を経過した同年 12 月, 地質調査所勤務として活動状況を調査し, 諸種噴出物を採集した。1941 年これら資料について, 東北大学で研究を行ない 1943 年地学雑誌 (当時地質調査所で編輯) に投稿印刷中, 初校を経た時空襲により焼失し, 発表に至らなかった。1940 年 12 月採集後灰長石の化学成分および光学性質については神津, 加藤共著により既に岩鉱誌第 26 巻 3 号で発表され, また灰長石および橄欖石結晶と共存している無斑晶ラビリの化学成分については筆者および青木の共著で 1958 年岩鉱誌 43 巻 6 号で既に発表した。従つて今回は 1941 年に研究を行なつたが, 未発表のまゝになっている橄欖石の化学成分および光学性質について発表することとした。

1940 年噴出の橄欖石の産状 1940 年の三宅島火山の活動に際して熔岩流の噴出の外, 多量の碎片物を抛出堆積した。抛出物は火山弾, 新旧熔岩片, スコリア, ラビリおよび火山灰等からなり, 頂上雄山および海岸赤湯峯にはこれら抛出物からなる大きな噴石丘 (cinder cone) を形成した。ラビリ中にはまた灰長石および橄欖石結晶が多量に混在している。橄欖石結晶は灰長石集合結晶中に存在している場合もあるが, 橄欖石のみの集合体あるいは単晶としてみられる。

橄欖石の光学性質 1940 年新に形成された赤湯峯砂浜中に単独結晶として分離して存在する橄欖石について東北大学において加藤磐雄氏がクラインの全反射屈折計を用いて測定した屈折率は, 次のようである。

$$\alpha=1.6668, \beta=1.6846, \gamma=1.7038$$

これから Forsterite および Fayalite 分子を推定すれば, $\text{Fo}_{84} \text{Fa}_{16}$ に該当している。

橄欖石の化学成分 灰長石と集合している橄欖石は結晶の表面が著しく赤褐色に汚染されて橄欖石を呈していない。よつてこれを破砕し, 内部の美麗な橄欖色を呈し, 包有物等を含まない部分のみを雙眼顕微鏡により選粒し, 筆者が化学分析を行なつた。化学分析の結果は第 1 表のようである。これから化学式を算出すれば

の如くなり, 略橄欖石の式 $(\text{MgFe})_2 \text{Si O}_4$ に一致している。

* 東北大学理学部岩石鉱物鉱床学教室

(昭和 37 年 9 月 21 日受理)

第 1 表

	Wt %	mol. Prop.	Fe ₂ SiO ₄	Mn ₂ SiO ₄	Mg ₂ SiO ₄	Remainder	Atomic ratio when O=400
SiO ₂	39.13	652	95.5	1.5	556.5		Si 97.5
TiO ₂	0.12	1.5					Ti 0.225
Al ₂ O ₃	0.03	—					Fe''' 4.20
Fe ₂ O ₃	2.23	14				14	Fe'' 28.63
FeO	13.76	191	191				Mg 164.80
MgO	45.02	1125			1113	12	Mn 0.45
CaO	tr.	—					O 400.00
MnO	0.19	3		3			
H ₂ O ⁻	0.26	—					
Total	100.74						

次に分析値より Fo および Fa 分子を算出すれば第1表の如く Fo₈₅ Fa₁₅ の如くなり、橄欖石として著しく Fo 分子に富んだものであることが分る。この値は屈折率から推定した Fo₈₄ Fa₁₆ と略近似している