

MINERALOGY OF VOLCANIC CAVES

Naruhiko Kasima*¹·Kazuhisa Yoshimura*²·Takanori Ogawa*³

Mineralogical analyses have been made for 75 samples from 38 of the volcanic caves at United States of America(8), Portugal(3), Spain(5), Italy(1), Japan(19), and South Korea(2).

The main minerals included carbonate, sulfate and phosphate minerals. Carbonate minerals identified are: Calcite(CaCO_3), Magnesite(MgCO_3), Trona($\text{Na}_3(\text{CO}_3) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) and Vaterite(CaCO_3); sulfite minerals are: Gypsum($\text{CaCO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) and Thenardite (Na_2SO_4); and Phosphate mineral is: Taranakite($(\text{K}, \text{NH}_4)\text{Al}_3(\text{PO}_4)_3(\text{OH}) \cdot 9\text{H}_2\text{O}$).

The amorphous minerals included silicate mineral Opal($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) and siliceous diatom cells.

An important factor of the mineralization of secondary cave minerals in volcanic caves has been the precipitation from the volcanic gasses. The origin of cave minerals of volcanic caves, there are two main mechanisms, as follows:

(1) direct precipitation and crystallization from volcanic gasses in lava rift cave and lava tube cave.

(2) secondary chemical deposition from mineralized capillary groundwater seeping in lava tube cave and welded tuff cave.

*¹ Naruhiko Kasima: 3 Bunkyo-cho, Matsuyama, Ehime 790 Japan

Department of Geology, Faculty of General Education,
Ehime University

*² Kazuhisa Yoshimura: 1-2-4 Ropponmatsu, Chuou-Ku, Fukuoka 810 Japan

College of General Education, Kyushuu University

*³ Takanori Ogawa : 1-11-21 Kita-Otsuka, Toshima-Ku, Tokyo 170 Japan

Japan Volcanospeleological Society

火山洞窟の鉱物

鹿島愛彦：愛媛大学教養部地質学教室

吉村和久：九州大学教養部化学教室

小川孝徳：日本火山洞窟学協会

鉱物学的分析は、アメリカ(8)、ポルトガル(3)、スペイン(5)、イタリア(1)、日本(19)、韓国(2)の38地点の火山洞窟から採取した、75のサンプルについて行なつた。

主要鉱物は炭酸塩、硫酸塩そして磷酸塩であつた。炭酸塩鉱物は、方解石(CaCO_3)、マグネサイト(MgCO_3)、トロナ($\text{NaHCO}_3\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)、バテライト(CaCO_3)で、硫酸塩鉱物は、石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)、テナルド石(Na_2SO_4)、磷酸塩鉱物はタラナキ石($(\text{K}, \text{NH}_4)\text{Al}_3(\text{PO}_4)_3(\text{OH}) \cdot 9\text{H}_2\text{O}$)、非結晶鉱物は、珪酸塩鉱物はオパール($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)と珪藻土質の珪藻植物細胞を含んでいた。

火山洞窟中の二次的鉱物の重要な要因は、火山ガスによる昇華・沈殿である。

火山洞窟の鉱物の生因には、2つのメカニズムがあります。

- 1) 溶岩洞窟とリフト洞窟の中の火山ガスからの直接の結晶化と沈殿。
- 2) 溶岩洞窟と溶結凝灰岩洞窟の中にしみ出てくる地下水の溶解物からの二次的鉱物の沈殿。

鹿島愛彦：愛媛県松山市谷町甲273-5

吉村和久：福岡県福岡市東区千早6-1-724

小川孝徳：東京都豊島区北大塚1-11-21