

## 結晶形からみた二上層群玉手山凝灰岩,

### 室生火砕流堆積物, 熊野酸性岩の2色のジルコン

能美洋介\*・岩野英樹\*\*・山口一裕\*

#### Morphologic correlation between two colors zircon grain from the Tamateyama Tuff in the Nijyo group, the Muroh pyroclastics and the Kumano acidic rocks

Yousuke NOUMI\*, Hideki IWANO\*\*, Kazuhiro YAMAGUCHI\*

岩野ほか(1999)は、紀伊半島に分布する火成岩類の二上層群玉手山凝灰岩層、室生火砕流堆積物、熊野酸性岩類に含まれるジルコンの中に、赤みを帯びた粒子と無色のものが混在していることを見出した。ジルコン結晶は、その母体となるマグマの化学成分と温度により規制される形態を形成する(Pupin, 1980; 林 1990 など)。同時に結晶色もこれを包含する岩体についての何らかの情報を反映したものと考えられる。そこで、これら2色のジルコン結晶の差異を確認するため結晶形計測を試みた。

ジルコン結晶形の差異を記述するためには、その形態についての定量記載が必要である。ここでは、能美ほか(1997)によるCIPS-FTD上に付加されたジルコン結晶形記載システムを利用した。この方法は、基本的に林(1990)によるジルコン結晶形記載法を利用したものである。したがって、算出結果の表記等は林の定義に準じる。本記載法は、結晶の指定された頂点や稜線間の距離を計測するので、これら指定された点が欠損している結晶は測定ができない。測定に供された粒子のなかには、その一部が破壊されたものがある。これらは結晶形の定量測定から除外した。しかし、一部

が破損した粒子のうち、柱面の結晶タイプが判断できるものについてはその結晶タイプ( $\{100\}$ 型 or  $\{110\}$ 型)を記載した。

本手法では、ジルコン結晶形は柱面指数(PR)、錘面指数(PY)、伸長指数、扁平指数の4つの指数で表現される。これらは、すべて0から1までの数値をとる。これらの指数のうちPRとPYは、それぞれPupin(1980)の結晶形態分類図に示されたPrizmesとPyramidesと対比される(能美ほか, 1997)。そこで、計測されたPRとPYからPupinのジルコンサブタイプ(64タイプ)を求め、その出現頻度分布図を描いた。その結果が第1図である。無色ジルコンの分布中心の岩体による差異は小さく、S1, S2, S3, S7を中心とする部分にあるようにみえる。また、赤色ジルコンの分布中心はこれより下方にあるが分布中心位置は岩体によって異なっている。

ここで、この報告は現在計測中の試料についての途中経過を述べたものであって、十分な数量的吟味がなされていないことに注意されたい。本来ならば第1図に示したような2次元の度数分布では、計測粒子数を増やして百分率などを用いた分布図で表した方がよい。出現分布のイメージが

\*岡山理科大学 Okayama University of Science

\*\* (株)京都フィッショントラック Kyoto Fission Track Co., Ltd.

度数分布

7-8	
5-6	
3-4	
1-2	
0	

熊野酸性岩

H	L1	L2	L3	L4	L5	G
Q1	S1	S2	S3	S4	S5	P1
Q2	S6	S7	S8	S9	S10	P2
Q3	S11	S12	S13	S14	S15	P3
Q4	S16	S17	S18	S19	S20	P4
Q5	S21	S22	S23	S24	S25	P5
E	J1	J2	J3	J4	J5	D

無色

H	L1	L2	L3	L4	L5	G
Q1	S1	S2	S3	S4	S5	P1
Q2	S6	S7	S8	S9	S10	P2
Q3	S11	S12	S13	S14	S15	P3
Q4	S16	S17	S18	S19	S20	P4
Q5	S21	S22	S23	S24	S25	P5
E	J1	J2	J3	J4	J5	D

赤色

玉手山凝灰岩

H	L1	L2	L3	L4	L5	G
Q1	S1	S2	S3	S4	S5	P1
Q2	S6	S7	S8	S9	S10	P2
Q3	S11	S12	S13	S14	S15	P3
Q4	S16	S17	S18	S19	S20	P4
Q5	S21	S22	S23	S24	S25	P5
E	J1	J2	J3	J4	J5	D

無色

H	L1	L2	L3	L4	L5	G
Q1	S1	S2	S3	S4	S5	P1
Q2	S6	S7	S8	S9	S10	P2
Q3	S11	S12	S13	S14	S15	P3
Q4	S16	S17	S18	S19	S20	P4
Q5	S21	S22	S23	S24	S25	P5
E	J1	J2	J3	J4	J5	D

赤色

室生火砕流堆積物

H	L1	L2	L3	L4	L5	G
Q1	S1	S2	S3	S4	S5	P1
Q2	S6	S7	S8	S9	S10	P2
Q3	S11	S12	S13	S14	S15	P3
Q4	S16	S17	S18	S19	S20	P4
Q5	S21	S22	S23	S24	S25	P5
E	J1	J2	J3	J4	J5	D

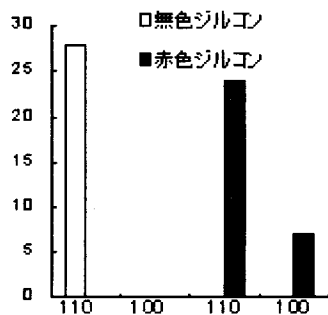
無色

H	L1	L2	L3	L4	L5	G
Q1	S1	S2	S3	S4	S5	P1
Q2	S6	S7	S8	S9	S10	P2
Q3	S11	S12	S13	S14	S15	P3
Q4	S16	S17	S18	S19	S20	P4
Q5	S21	S22	S23	S24	S25	P5
E	J1	J2	J3	J4	J5	D

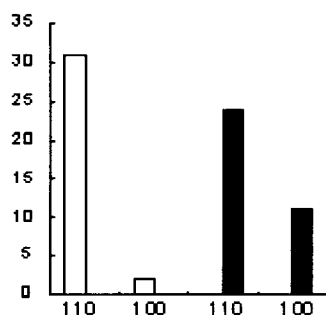
赤色

第1図 結晶形計測結果

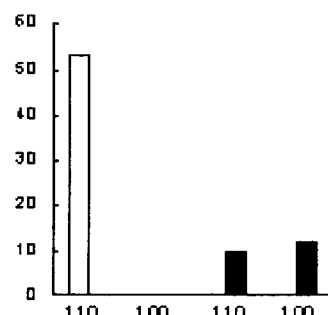
熊野酸性岩



玉手山凝灰岩



室生火砕流



第2図 柱面の結晶タイプ別出現量

粒子 1 個で変わるようでは困るからである。しかし、予察的ではあるが無色ジルコンと赤色ジルコンは、異なる結晶形態を有しているように思える。第 2 図に柱面の結晶タイプの出現頻度を棒グラフで示した。各岩体とも無色ジルコンは{110}タイプの結晶がほとんどである。これに対して赤色ジルコンにはかなりの割合で{100}タイプのジルコンが存在していることがわかる。このことは、第 1 図において赤色ジルコンの分布中心が無色のものより下にあることと調和的である。

古いジルコンほど濃い結晶色を示すという通説がある。結晶色が何に由来するかは現時点で明らかではないが、もし、赤色ジルコンの形成年代が古いのであれば、マグマへの異質粒子の混入とそれを通じたテクトニクスを紐解く手がかりになるかもしれない。今後、このような問題点解決の一助とするために結晶形記載法は有効だと考える。そのためには、まず統計的考察に耐えうる十分な量の計測が必要である。このような議論を通じて、近畿地方に分布するこれら同時代の火成岩の水平的関係についても考察を進めることができればと期待している。なお、本計測・試料の整理に際し岡山理科大学本郷宙軌君にお手伝いしていただいた。記してお礼を述べる。

## 文献

- 林 正雄 (1990) ジルコンの結晶形態と地球科学への応用. 地質学雑誌, vol. 96, No. 2, 117-123.
- Pupin, J.P. (1980) Zircon and Granite Petrology. Contributions to Mineralogy and Petrology. No. 73, p207-220.
- 能美洋介・弘原海 清・升本眞二 (1997) ジルコン結晶形態図の数値表現. 情報地質, Vol. 8, No. 3, p149-155.
- 岩野英樹・檀原徹 (1999) 二上層群玉手山凝灰岩層と室生火山岩のジルコンの特徴と FT 年代. 日本地質学会第 106 年学術大会講演要旨, p320.