

## 領家変成帯青山高原地域ミグマタイト帯に産するジルコン中のナノ花崗岩およびガラス包有物

### Nano-granite and glass inclusions in zircon from the migmatite zone of the Aoyama area, Ryoke metamorphic belt, Japan

河上 哲生<sup>1\*</sup>

Tetsuo Kawakami<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 京都大学大学院理学研究科地質学鉱物学教室

<sup>1</sup> Department of Geology and Mineralogy, Kyoto University

ジルコン中のガラス包有物やナノ花崗岩包有物は、ジルコンがメルト共存下で成長したことを示す重要な証拠である。領家変成帯に産するミグマタイト中のジルコンから、はじめてナノ花崗岩包有物 [1] が見いだされたので報告する。

領家変成帯青山高原地域には、角閃岩相高温部からグラニュライト相に達した砂泥質変成岩が広く露出しており、その岩相は北部 (Sil-Kfs 帯および Grt-Crd 帯低温部) で砂泥質片岩が卓越するが、南部 (Grt-Crd 帯中～高温部) ではミグマタイトが卓越する [2]。本報告で取り扱う Grt-Crd 帯中温部のメタテキサイト中のジルコンは、BSE 像で明るく (CL 像で暗く) みえる薄い帯状のコア・リム境界をもち、この白い帯に沿って数  $\mu\text{m}$  の包有物が多数取り込まれている [3]。こうした包有物の一部は領家変成作用の過程で取り込まれたガラスであることがわかっているが [3]、ナノ花崗岩も同様の部分から発見された。

ジルコンに包有されるナノ花崗岩包有物は断面が丸い形をしており、直径は約  $2\ \mu\text{m}$  で、同様の産状を示す包有物の中では最大級である。FE-SEM による観察と EDS 定性分析によると、ナノ花崗岩は斜長石、黒雲母および未同定の鉱物又はガラスを複数相含む [4] はガラスが多少残存していてもナノ花崗岩と呼んでいる)。同一試料中の他のジルコンには、全く結晶化していないガラス包有物の他に、ジルコンとガラス包有物の境界に黒雲母様の鉱物が結晶化し部分的に結晶化したガラス包有物も見られる。

このようなナノ花崗岩包有物やガラス包有物がミグマタイト中の  $90.3 \pm 2.2\ \text{Ma}$  に成長したジルコンリム [3] に包有され、かつ同様の組織をもつジルコンがザクロ石中に包有されることは、領家変成作用の昇温期～ピーク変成期に、泥質岩中で部分溶融が起きたことの明確な証拠である。こうしたナノ花崗岩・ガラス包有物の解析により、含水鉱物の脱水溶融反応に伴って形成される部分溶融メルトの組成が天然試料から決定されている [5]。本地域のジルコン中のメルト包有物は他地域での例 [5] と同様、非常に細粒であるため、定量分析が困難である。しかし、青山高原地域のミグマタイト出現境界付近で見つかる、ブーディンネックに集積したリューコゾームの CIPW ノルム組成 (Qtz-Ab-Or) [6] は、El Hoyo および Kerala コンダライトベルトから得られたメルト包有物の組成の間にプロットされ、Or と Qtz 両初相領域間の  $P(\text{H}_2\text{O}) = 0.5\ \text{GPa}$  のコテクティック線上に乗る。このことは、青山高原地域の当該リューコゾームが昇温期に形成されたメルトであるとの解釈 [6] を支持する。

[1] Cesare et al. (2003) CMP 146, 28-43. [2] Kawakami (2001) JMG 19, 61-75. [3] Kawakami et al. (2012) CMP DOI 10.1007/s00410-012-0824-7. [4] Cesare et al. (2011) J. Virtual Explorer, 38, paper 2. [5] Acosta-Vigil et al. 2010 J. Pet. 51, 785-821. [6] Kawakami (2002) JMPS 97, 241-253.

キーワード: ジルコン, ナノ花崗岩, ミグマタイト, 部分溶融, ガラス包有物

Keywords: zircon, nano-granite, migmatite, partial melting, glass inclusion