

## 宮城県岩沼地域に見られる安山岩溶岩の柱状節理と石基結晶の付随事実 Possible collateral growth of columnar joints and groundmass crystals in an andesite lava, Iwanuma City, Miyagi PREF.

木本 和希<sup>1\*</sup>, 石渡 明<sup>2</sup>

Kazuki Kimoto<sup>1\*</sup>, Akira Ishiwatari<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東北大学大学院理学研究科地学専攻, <sup>2</sup> 東北大学東北アジア研究センター

<sup>1</sup>Department of Earth Science, Tohoku University, <sup>2</sup>Center for Northeast Asian Studies, Tohoku University

柱状節理は溶岩流や貫入岩の冷却面からマグマ固結時の収縮による引張割れ目が発達し、内部に向かって冷却の等温面に垂直な方向に割れ目が進行し、多角形の柱が並ぶ構造が形成される。柱の多角形は六角形が最もよく見られるが、三角形から八角形までである。一般的に断面径は冷却過程に依存し、小さい断面径は速い冷却速度、大きい断面径は遅い冷却速度であったことを示すと言われる。

Peck and Minakami (1968) は、1965年3月のキラウエア噴火の際のマカオプヒ溶岩湖表面に形成された割れ目を観察し、溶けた溶岩湖の表面が固まってから1分以内、表面の殻がまだ赤熱している約900という温度から、互いに直角に交わる不規則な割れ目(間隔平均4.5m)が形成されたことを報告した。この段階では溶岩はまだ完全に固まっていないため、節理の形成期間中に、石基の結晶が成長する余地があると考えられる。

宮城県仙台市の南方約20kmに位置する岩沼地域において、中期中新世(15-13Ma)に安山岩溶岩が噴出した。岩沼市上河原の採石場では、平均間隔1mの柱状節理が発達した露頭が見られる。本研究では、この露頭の柱状節理の形成が溶岩の石基の結晶成長に与える影響について議論する。このために、柱状節理に囲まれた一つの柱の断面の中心部と周縁部について、石基の斜長石の長軸の配向、サイズ、化学組成について調査した。加えて、柱内の磁鉄鉱の結晶度を示すため、帯磁率の分布をマッピングした。

石基の斜長石の長軸の長さは、柱の中心部で平均0.168mm、周縁部で0.130mmと、中心部は周縁部に比べ一般に石基の斜長石が大きく成長していた(一部例外も見られた)。石基の斜長石の化学組成は、周縁部がAn<sub>85.0-33.7</sub>、中心部がAn<sub>71.0-40.8</sub>と、周縁部は中心部よりも広い組成幅を示す。また中心部の石基の斜長石はほぼ正累帯構造を示すのに対し、周縁部では一部にほとんど累帯構造が見られないものも見られた。柱断面の帯磁率の分布は、周縁部(平均33 × 10<sup>-3</sup>SI unit)に比べ中心部(平均38 × 10<sup>-3</sup>SI unit)で高い値を示す傾向が見られた。これより柱の中心部でより磁鉄鉱の結晶が大きく成長していることが示唆される。

これら柱の中心部と周縁部の石基斜長石結晶の大きさや化学組成及び岩石の帯磁率の差異は、主に冷却速度の違いによるものと考えられる。割れ目の形成により、それらを通じて火山ガスの揮発や表層水の循環が促進され、柱の周縁部が、中心部に比べより速く冷却される。この違いが、石基の結晶成長に影響を与えたと考えられる。

キーワード: 柱状節理, 斜長石, 帯磁率

Keywords: columnar joint, plagioclase, magnetic susceptibility