

紀伊半島中央部奈良県吉野町に分布する火砕岩岩脈の産状と形成過程

Field and Microscopic Observations of a Pyroclastic Dike at Miyataki, Central Kii Peninsula, SW Japan

藤田 千夏[1]; 和田 穰隆[2]

Chinatsu Fujita[1]; Yutaka WADA[2]

[1] 奈教大・院; [2] 奈良教育大・地学

[1] Grad. Sch. Educ., Nara Univ. Educ.; [2] Dept. Earth Sciences, Nara Univ. Education

(1)はじめに

紀伊半島中央部奈良県吉野町宮滝の吉野川河床に、露出する西北西-東南東性の火砕岩岩脈がある。本火砕岩岩脈は、大和火砕岩研究グループ(1994)の東西性の流紋岩質火砕岩岩脈に該当する。また、吉野町榎尾のデイサイト岩脈の延長部とされている(和田他, 2000)。しかし、これまで詳細な産状記載はない。本講演では、本火砕岩岩脈の産状について報告するとともに、その形成過程について議論したい。

(2)火砕岩岩脈の産状

岩脈は幅約 3m、長さ約 150mに渡って露出している。岩脈のほぼ中央部では幅約 10mにひろがり、長さ約 15m、幅 0.75mの母岩を取り込んでいる。岩脈の走向・傾斜はN74°W, 88°Nである。母岩は四万十帯の榎尾層(大和火砕岩研究グループ, 1994; 竹内, 1996)の砂岩卓越 砂岩泥岩互層で、面構造が発達している。母岩の面構造は岩脈北側がN42°E, 44°N、南側がN28°E, 36°Nである。取り込まれた母岩と周辺の母岩の面構造の走向・傾斜に大きなずれはない。

岩脈の岩相は、本質岩相()、基質支持相()、岩片支持相()の3つに分けることができる。は互いに岩脈内で接しているが、それぞれの岩相は偏在し、互いの境界は漸移している。は岩脈内であるいはに取り囲まれるように分布するが、一部母岩と直接接する境界をもつ。また、あるいはの境界はがに入り込んで基質を構成している。以下に各岩相の特徴を示す。

：本質岩相

長さ約 40m、幅約 2mで発泡のみられる岩片からなる岩相である。この岩片内で白色部と黒色部が識別できる。

・白色部 岩片の大半を占め、少量の異質岩片を含んでいる。母岩との境界では緻密であるが、岩片の中心ほど気泡のサイズが大きくなる。岩片の縁辺部で見られる気泡の配列から、この岩片が岩脈中を西向きに上昇してきたことが読み取れる。斑晶鉱物組み合わせは、斜長石、石英、黒雲母、普通輝石、不透明鉱物で、斑晶モード組成はデイサイトである。有色鉱物には緑泥石化したものが多く。

・黒色部 との境界の一部でのみ見られた緻密な岩相である。斑晶鉱物組み合わせは斜長石、石英、黒雲母、普通輝石、不透明鉱物で、斑晶モード組成は安山岩である。有色鉱物はまれに緑泥石化している。

：基質支持相

軽石を含む基質の中に最大粒径約 40cmの本質岩片と角礫~円礫状の淘汰の悪い異質岩片(最大粒径約 50cm)が含まれている。本質岩片の多くは引き伸ばされたようなアメーバ状をなし、外形にそった明瞭な流理をもつ。異質岩片には母岩起源の砂岩、泥岩、結晶片岩の他に、珪長質深成岩が含まれる。

：岩片支持相

最大粒径約 10cmの本質岩片と最大粒径約 50cmの異質岩片がほぼ基質を伴わずに隣接している岩相である。異質岩片の種類、形状はと同様であるが、本質岩片は明瞭な流理をもたず、その形状は不定形である。それらの岩片の間をから漸移する本質物からなる基質がうめっている。その量は、岩脈の走向に沿って変化する。

(3)今後の課題

識別した岩相I・のすべてに本質物が見られた。これらの本質物は、ガラスと石基鉱物の量比、有色の石基鉱物の有無、脱ガラス化の程度に基づいて、石基組織を4つに区分できる。このうちa・b・cは岩相で見られ、dは岩相の黒色部でのみ見られた組織である。

a) ガラスの量が少ない。短冊状または針状の斜長石を約 20-40%含む。脱ガラス化している。

b) ガラスの量が多い。短冊状または針状の斜長石を約 0.3-0.5%含む

c) ガラスの量が多い。短冊状または針状の斜長石を約 20-40%含む

d) 有色鉱物を含む。ガラスの量が多い。短冊状の斜長石を約 20%含む

鏡下観察により、岩相ではaがbまたはcを取り込んでいる組織が見られる。岩相IIでは、aは引きちぎられたような形状でbに取り込まれ、aとcは隣り合うように接している。岩相IIIにおいてはbとcのみが見られ、岩片を挟んで隣り合う。これらの本質物は同じ斑晶鉱物組み合わせをもつことからもともと一種類のマグマであったと考えられる。そのマグマが貫入・定置する過程において、多様な石基組織が生成された可能性がある。

岩脈の異質岩片は脆性的に破碎された形状を示す一方、本質岩片は塑性変形し内部に明瞭な流理が見られるものが多い。これらのことから、母岩と熱いマグマが関与する何らかの破碎現象が起こり岩脈が形成されたと考えられる。少なくとも岩脈形成時の母岩は脆性破壊を受ける程度に固結しており、マグマ物質は塑性変形可能な程度の熱さであっただろう。今後、本質岩片の多様な組織の成因の理解とともに、本質岩片・異質岩片の形状解析などをもとに破碎プロセスを検討したい。