

伊豆大島南東部沿岸域におけるマグマ水蒸気爆発の活動史と岩石学的特徴 Phreatomagmatic explosion history and petrographical characteristics of Izu-Oshima at southeast

*四宮 裕太¹、石塚 颯人¹、前澤 俊輔¹、八束 翔¹、坂本 泉¹、仲座 拓海²、村地 良洋³

*Yuta Shinomiya¹, Hayato Ishizuka¹, Shunsuke Maezawa¹, Sho Yatsuka¹, Izumi Sakamoto¹, Takumi Nakaza², Yoshihiro Murachi³

1. 東海大学、2. 株式会社ダイヤコンサルタント、3. 川崎地質株式会社

1. The Graduate School of Marine Science & Technology, 2. DAIYAKONSARUTANTO Co., Ltd, 3.

KAWASAKICHISHITSU Co., Ltd

伊豆大島は主に玄武岩から成る活動的な火山島で、3つの旧火山体(岡田火山, 行者窟火山, 筆島火山)を基盤に、下位から泉津層群, 古期大島層群, 新期大島層群に区分される。約150年周期で大噴火を繰り返す, 沿岸域ではマグマ水蒸気爆発も発生している。マグマ水蒸気爆発は大量の噴石等, 危険な噴火現象で, 防災学的にもそのメカニズム解明が望まれる。伊豆大島南東部では, 古期大島層群期相当期にオオヤノクボ沖(O15期), カキハラ磯沖(O8期)で, さらに, 新期大島層群期に波浮港(N3期), イマサキ沖(Y4期)でマグマ水蒸気(あるいは水蒸気)爆発が発生(一色, 1984)。波浮港北東側では, オオヤノクボ沖, カキハラ磯沖起源の噴出物がサージ堆積物, 凝灰岩として, 波浮港南西側では, 波浮港, イマサキ沖起源の噴出物が爆発角礫岩として堆積している。しかし, これらマグマ水蒸気(あるいは水蒸気)爆発起源堆積物の詳細な記載, 及びその形成機構の理解は充分ではない。

本研究では, 波浮港北東側(コオトシ-カキハラ磯), 及び波浮港南西側(イマサキ-トウシキ園地)のそれぞれの海岸を対象とし, 露頭踏査及び採取試料の分析から, マグマ水蒸気(あるいは水蒸気)爆発起源堆積物の岩石学的特徴を明らかにし, 大島南東部沿岸域におけるマグマ水蒸気爆発の活動史をまとめ, 同地域の基盤構造の推定を試みる。

波浮港南西側の層序は下位から古期大島層群下原溶岩流, シルト層, スコリア層, 波浮角礫岩, スコリア・火山灰層, イマサキ角礫岩に分けられ, イマサキ角礫岩直下にY4期の溶岩類が部分的に確認できる。波浮角礫岩は類質物質を多く含み, 岩片の多くは龍王崎溶岩起源(Pl: 1.0-10.8 vol.%, Mg#: 44)のもので, さらに, 筆島火山に起源をもつ岩片(Pl: 23.2-28.0 vol.%, 50.8-SiO₂: 51.7 wt.%)も含まれる。イマサキ角礫岩は, 下原溶岩に起源をもつ類質岩片(Pl: 0.2-9.3 vol.%, Mg#: 39)が多く含まれ, 他にも, Y4期溶岩類(Pl: 0.3-0.9 vol.%, Mg#: 40)に起源をもつ本質岩片, 斜長石濃集を受けた斑状玄武岩も含まれる(Pl: 25.5-29.5 vol.%, Mg#: 40)。また, 基質には本質物質が多く含まれる。

波浮港北東側の層序は下位からL3溶岩流, L2溶岩流, コウトシ凝灰岩, オオヤノクボサージ堆積物, L1溶岩流, カキハラ凝灰岩, 砂質層, スコリア層に区分できる。コウトシ凝灰岩は南方に露出する「龍王崎溶岩」に起源をもつ岩片(Pl: 3.3-10.4 vol.%, Mg#: 44)を含む。オオヤノクボサージ堆積物は, 平行ラミナ, 波状層理が発達し, 下位の溶岩流の凸部を乗り越えるような構造等から南方を給源にもつものである。カキハラ凝灰岩は, 火山豆石を多く含み, 含まれる岩片のほとんどが, 高Pl量(19.6-39.1 vol.%), 低SiO₂(49.45-50.03 wt.%)を示し, 筆島火山に起源をもつものである。また, 南に薄層することから, 噴出源は北東方向沖合, 筆島周辺である。

マグマ水蒸気爆発起源堆積物に含まれる岩片は多様で, 爆発中心部の基盤を反映しているが, 起源を求められないものも存在する。伊豆大島南東部, 沿岸域では, 時代, 噴出源の異なるマグマ水蒸気(あるいは水蒸気)爆発が数度起き, その噴出物がなす地形・地質も多様である。

キーワード: マグマ水蒸気爆発, 本質物質, 類質物質, 基盤, 基質, 角礫岩

Keywords: phreatomagmatic eruption, essential material, accessory material, basement, matrix, breccia