

トカラ列島の海底カルデラ群 2: KT00-15, KT07-2, KT07-21, NAG 252 航海で採取された新鮮な酸性火山岩類

Submarine calderas in the Tokara Islands 2: recovered fresh acidic rocks during the KT00-15,07-2,07-21, NAG252 cruises

横瀬 久芳 [1]; 佐藤 創 [2]; 藤本 悠太 [3]; Mirabueno Maria Hannah[4]; 島津 崇 [5]; 秋元 和實 [6]; 石井 輝秋 [7]; 本座 栄一 [8]

Hisayoshi Yokose[1]; Hajime Sato[2]; Yuuta Fujimoto[3]; Maria Hannah Mirabueno[4]; Takashi Shimadu[5]; Kazumi Aki-moto[6]; Teruaki Ishii[7]; Eiichi Honza[8]

[1] 熊大・理・地球環境; [2] 熊大・院・自然科学; [3] 熊大・理・地球科学; [4] 鹿大・理工; [5] 熊大・自・理学; [6] 熊本大・理; [7] なし; [8] 熊大・理・地球科学

[1] Dept. Earth Sci., Kumamoto Univ.; [2] Grad. Sch. Sci. & Tech., Kumamoto Univ.; [3] Dept. Earth, Sci., Kumamoto Univ.; [4] Nature System Science, Kagoshima Univ.; [5] Grad. Sch. of Sci. & Tech., Kumamoto Univ.; [6] Center for Marine Environment Studies, Kumamoto Univ.; [7] JAMSTEC; [8] Dept. Earth Sci. Kumamoto Univ.

<http://yrg.sci.kumamoto-u.ac.jp/>

九州には、巨大なカルデラを伴う火山活動が知られており、多くは総噴出量が 300km³ を超す super-eruption に相当する。九州に存在する四大カルデラは、陸上部のデータによって確立された概念であり、高海水準時期に相当する現在は、鬼界カルデラ以南の海底に巨大カルデラが水没している可能性がある。横瀬 (2007) は、海底地形の特徴に基づいて、鬼界カルデラ以南にも同程度の規模を有するカルデラ地形が規則的に存在することを指摘した。

筆者らは、このカルデラ状の地形が火山性のものであるかあるいは構造的のものであるかを検証する目的で 4 回の調査航海 (淡清丸航海: KT00-15, KT07-2, KT07-21; 長崎丸航海 NAG252) を行った。岩石採集に成功したドレッジサイトの 2/3 からは、様々な発泡状態を示す岩石類が多数回収された。特に、西悪石海丘・悪石島・北悪石海丘・諏訪瀬島南西海底によって囲まれる地形的凹地の周辺では、軽石や発泡度の著しい岩塊が多数回収された。

採集された岩石類は、亜角礫を主体とし、最大 20cm を超える (図参照)。岩石種としては、発泡の著しい溶岩片、軽石、スコリアが含まれる。これらの岩石は、化学組成上、安山岩、デイサイト、流紋岩、トラカイトなど多様な岩種で構成されていることが明らかとなった。

採集サンプルは、肉眼的に 5 種類に識別される: 粗粒な斑晶が多数含まれる岩石、細粒の斑晶が 5 ~ 10 % 程度含まれる岩石、白色無斑晶質軽石 (空隙の伸長状態が著しい) スコリア質岩石、縞状軽石である。粗粒斑晶が多数含まれる岩石は、横当島、宝島、諏訪之瀬島近傍の海底から採取される。いずれも、ドーム状の海底地形と密接に関連している。斑状岩の化学組成は、デイサイトから流紋岩に渡る。ドレッジサンプルの化学組成は、肉眼的に類似していても採集地点ごとに異なっている。無斑晶質の白色軽石は、悪石島と諏訪之瀬島の周辺海域から多産する。いずれも流紋岩質の組成を示すが、SiO₂ や TiO₂ において組成差が認められる。おそらく、複数の噴火によってもたらされた軽石と推定される。各岩石の変質状況もドレッジサイトごとに異なり、同一噴火による産物ではなさそうである。

ドレッジされた酸性岩類の組成を大規模火砕流中の軽石 (船倉火砕流, 阿多火砕流, 大隅降下火砕堆積物, 始良入戸火砕流中) と比較した。ドレッジサンプルと陸源性軽石は多くの点で識別される。つまり、上述の観察事実は、ドレッジサンプルが漂着軽石ではなく、現地性の軽石および発泡度の良い溶岩塊であることを示唆する。さらに、悪石島北東で採集されたトラカイト質のスコリアは、公表された福徳岡の場起源のスコリアとは異なった組成を示した。濁り首根や小臥蛇島海底からトラカイト質溶岩片が採取されていることから、これらのアルカリ岩類も漂着軽石ではなく現地性の可能性すら持ち上がる。

本研究結果は、鬼界カルデラ以南にも、大規模な酸性火山活動が存在することを示している。また、地形的に認識されない、口之島カルデラと宝島カルデラの中間に存在する小規模カルデラ (横瀬, 2007) は、多量の酸性岩類を噴出した火山活動の存在が推定される両カルデラの間地点である諏訪之瀬島と悪石島の間が有力である。海洋調査結果は、カルデラ地形の規則的な空間分布を支持する。トカラ列島の海底で繰り広げられている酸性マグマ活動に関する研究は、将来の巨大噴火に対する備えとして緊急に解決すべき課題になるであろう。

横瀬 (2007): 九州 4 大カルデラの南方延長: トカラ列島の巨大海底カルデラ群。月刊地球 29, 561-569。

西島南瀬之訪誠
採集された
大量の酸性火山岩類
海底から

