

中部琉球弧の海底火山フロント

Submarine volcanic front on the central Ryukyu arc

横瀬 久芳^{1*}, 吉村浩³, 森井康宏³, 小林 哲夫²

Hisayoshi Yokose^{1*}, Hiroshi Yoshimura³, Yasuhiro Morii³, Tetsuo Kobayashi²

¹熊本大学大学院・地球環境, ²鹿児島大学大学院・地球環境科学, ³長崎大学水産学部

¹Earth & Environ. G. S. Kumamoto Univ., ²Earth & Environ.Sci.G.Kagoshima Univ., ³Fisheries, Nagasaki Univ.

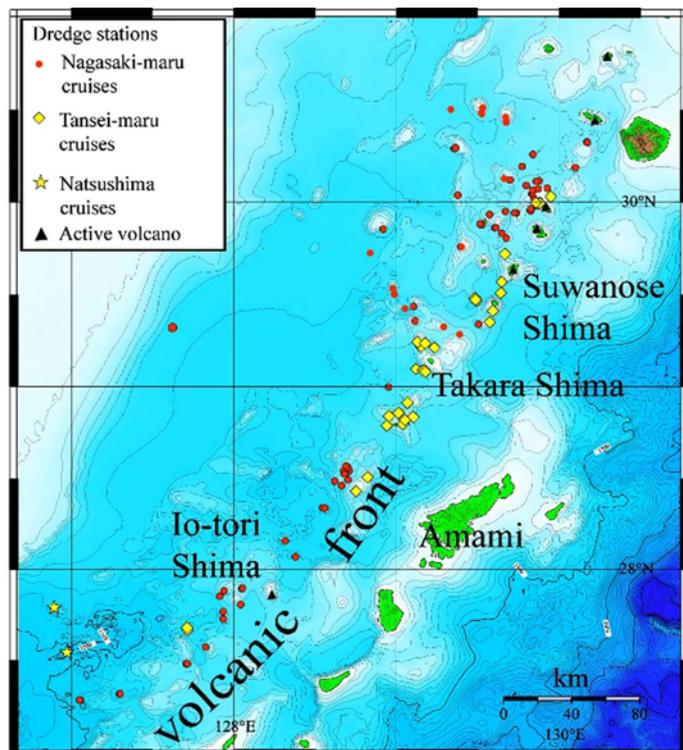
中・北部琉球弧の火山活動の全貌を解明する目的で、筆者らはこれまで9回の調査航海 (K T-0015, -0702, -0721, NAG-252, -267, -274, -288, -294, NT9714) を実施した。調査航海におけるドレッジや潜水調査船を用いた海底サンプリングの地点は100ヶ所を超えた (図参照)。近年、横瀬ほか (2010) によって、トカラ列島周辺海域に関する海洋調査のまとめが報告され、トカラ列島の火山活動が海上部のみならず海底部にも存在し、中期更新世以降に活発な火山活動である事を報告した。

本報告では、上記調査航海の中で横当島の南から伊是名海穴までの間で行われた海洋調査結果に基づいて、中部・北部琉球弧における火山フロント上の火山岩類の特徴を報告する。

代表的な海丘群で26回のドレッジが実施され、多くの場所から流紋岩質軽石と溶岩片が多数回収された。回収された火山岩類は、角礫から亜角礫を呈する。一般

に、マンガン酸化物による被覆もなく、きわめて新鮮な岩石がその大多数を占める。岩石回収時の産状から、本軽石群は海丘山麓部を構成する、現地性の発泡した熔岩片であると推定される。岩種としては無斑晶質流紋岩、細粒斑状流紋岩、粗流斑状流紋岩に分類される。斑晶鉱物として斜長石、斜方輝石、磁鉄鉱が観察される岩石が優勢である。伊是名海丘北西の無名海丘から採取された岩石は、斑晶として細粒黒雲母、斜長石、石英が含まれていた。また、奄美カルデラ周辺海域から採取された軽石の中には、針状の角閃石がごく少量含まれていた。海底において安山岩質岩石 (スコリア) が回収されたのは、第一徳之島海丘だけであった。つまり、中部琉球弧に分布する安山岩類は、そのほか海上の硫黄島のみとなる。第一徳之島海丘で採取されたスコリア堆積物の粒間には、多量のマンガン酸化物が存在しており、活発な熱水活動の存在を示唆する。火山岩類の石基は、透明な火山ガラスからなり、粘土化を示すサンプルはほとんどない。第二徳之島西方の無名海丘より採取した流紋岩類の年代測定では、 $<0.3\text{Ma}$ という結果が得られた。

流紋岩質岩石の全岩化学組成における多様性も乏しく、 $\text{SiO}_2=74\text{wt.}\%$, $\text{K}_2\text{O}=2\text{wt.}\%$ 前後の領域に集中する。第一徳之島海丘のスコリアも、これらの流紋岩類と同じ中間カリの組成領域にプロ



ットされる。一方、硫黄島陸上部溶岩類や第二徳之島海丘の20km西方の無名海丘から産する流紋岩類は、低K系列の火山岩類に分類される。伊是名海穴の東約20kmの位置にそびえる無名海丘から採取された黒雲母流紋岩溶岩は、K₂O含有量が3.9wt.%に達し、高カリ系列の火山岩類に分類される。

希土類元素存在度パターンでは、トカラ列島の海底流紋岩類に比べて、本地域の火山岩類のLREE/HREE比は大きい。全体的には、Euの負異常が認められる、Seagull REE patter (Glazner et al., 2008)が優勢である。しかし、第二徳之島海丘と伊是名海穴では、Euの負異常が認められないU-shaped REE pattern (Glazner et al., 2008)を示した。Euの負異常は、トカラ列島の流紋岩類に比べて大きく、ドライな環境下で斜長石の分別が行われた事を暗示する。

岩石学的に若干の多様性が観察されるものの、基本的には類似の岩石群がトカラ列島から伊是名海穴まで連続している。トカラ列島の海底地域と同様に、中部琉球弧に分布する海丘群もまた、発泡した流紋岩質溶岩円頂丘からなると考えられる。海底火山活動の時期は、①変質の認められない火山岩類が主体、②マンガン酸化物の被覆が存在しない、③K-Ar年代測定結果が検出限界以下である、④トカラ列島の火山活動時期と連動している、を考慮すると中期更新世以降であると推定される。中部から北部琉球弧は、大部分が水面下に没しているため、海底火山フロントとして九州南部から活動的な火山はほぼ連続的に分布しているとみなせる。これまで背弧海盆の火山活動として研究がなされてきた伊是名海穴は、本研究結果を踏まえると、海底火山フロント上の火山活動と考える方が合理的である。また、海面によって隔てられた海洋島と海丘で、出現する岩種に大きく差異が発生する理由は不明である。

<引用文献>

横瀬ほか (2010) , トカラ列島における中期更新世の酸性海底火山活動. 地学雑誌, 119, 30-52.

Glazner et al. (2008), The tenuous connection between high-silica rhyolites and granodiorite plutons. *Geology*, 36, 183-186.

キーワード:中部琉球弧,中期更新世,海底火山フロント,流紋岩質火山活動

Keywords: central Ryukyu arc, Mid-Pleistocene, submarine volcanic front, rhyolitic volcanism