

## 北部伊豆小笠原弧・大室ダシ火山の活動史解明 Volcanic history of the Oomurodashi, northern Izu-Bonin Arc

谷 健一郎<sup>1\*</sup>, 宿野 浩司<sup>1</sup>, 平原 由香<sup>1</sup>, 正木 裕香<sup>1</sup>, Nichols Alexander<sup>1</sup>, 石塚 治<sup>2</sup>, Fiske Richard S.<sup>3</sup>, Cashman Katharine V.<sup>4</sup>, Leat Philip T.<sup>5</sup>, Carey Rebecca<sup>6</sup>, McIntosh Iona M.<sup>7</sup>, 尾上 彩佳<sup>8</sup>, 浅越 光矢<sup>9</sup>, 豊田 新<sup>9</sup>, Kenichiro Tani<sup>1\*</sup>, Hiroshi Shukuno<sup>1</sup>, Yuka Hirahara<sup>1</sup>, Yuka Masaki<sup>1</sup>, Alexander Nichols<sup>1</sup>, Osamu Ishizuka<sup>2</sup>, Richard S. Fiske<sup>3</sup>, Katharine V. Cashman<sup>4</sup>, Philip T. Leat<sup>5</sup>, Rebecca Carey<sup>6</sup>, Iona M. McIntosh<sup>7</sup>, Ayaka Onoue<sup>8</sup>, Mitsuya Asagoe<sup>9</sup>, Shin Toyoda<sup>9</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構, <sup>2</sup> 産業技術総合研究所, <sup>3</sup> スミソニアン協会, <sup>4</sup> ブリストル大学, <sup>5</sup> British Antarctic Survey, <sup>6</sup> タスマニア大学, <sup>7</sup> ダラム大学, <sup>8</sup> 静岡大学, <sup>9</sup> 岡山理科大学

<sup>1</sup>JAMSTEC, <sup>2</sup>Geological Survey of Japan/AIST, <sup>3</sup>Smithsonian Institution, <sup>4</sup>University of Bristol, <sup>5</sup>British Antarctic Survey, <sup>6</sup>University of Tasmania, <sup>7</sup>University of Durham, <sup>8</sup>Shizuoka University, <sup>9</sup>Okayama University of Science

大室ダシは伊豆大島南方約 20 km に位置する火山フロント上の高まりである。水深 200 m コンターで囲まれる山体の大きさは直径が約 20 km あり、伊豆諸島の八丈島に匹敵する規模である。大室ダシは過去のドレッジ調査で流紋岩質軽石が採取されていたものの（葉室ほか、1983 震研彙報）、詳細な地質構造は不明であり、また水深約 100~150 m に広大な平頂部を持つことから活動的な火山とは考えられてこなかった。

しかし 2007 年、調査船なつしま NT07-15 航海において大室ダシ平頂部に存在する直径約 1 km の凹地（大室海穴）に無人潜水艇ハイパードルフィンを用いた潜航調査を実施し（第 719 潜航）、Stand-Alone Heat Flow Meter (SAHF) を用いた地殻熱流量測定を行ったところ、水深約 200 m の海穴底部で高い地殻熱流量（4,200 mW/m<sup>2</sup>）が観測された。またさらには海穴の南西壁は幾層もの新鮮な流紋岩質溶岩から構成されていることが明らかとなった。

この結果をふまえ、大室ダシの火山地質と火山活動史の解明を目的に、2012 年 7 月~8 月に調査船なつしま NT12-19 航海を実施した。本航海では未だ詳細な海底地形図が存在しない大室ダシ海域のマルチナロービーム海底地形調査とシングルチャンネル地震波構造探査を行って地形・表層地質構造を解明すると共に、ハイパードルフィン潜航調査を計 10 潜航実施し、地質観察・岩石試料採取・地殻熱流量測定を行った。

その結果、大室ダシの水深 200 m 以深の斜面は玄武岩質~流紋岩質の溶岩・貫入岩・火山碎屑物などの幅広い岩相から構成されていることが判明した。また地震波構造探査から大室ダシ平頂部の下には直径約 8 km の正断層が発達した陥没地形が確認され、埋没したカルデラが存在する可能性が明らかとなった。

大室海穴の東壁・南壁は新鮮な流紋岩質溶岩・軽石のブロックが堆積しており、また海穴周辺の平頂部も同様の溶岩片・軽石で一面覆われていることから、大室海穴を噴火中心として流紋岩質海底噴火が起こり、これらの火山碎屑物が周辺海域に堆積したと考えられる。

大室海穴周辺の新鮮な流紋岩は、大室ダシの平頂部以深の斜面で採取された流紋岩とは全岩化学組成において明瞭に液相濃集元素に富んでおり、同一マグマ起源ではないことが示唆される。

さらには今回の潜航調査によって大室海穴の底部一帯において活発な海底熱水活動を発見した。熱水噴出孔付近において計測した熱水温度は最高で 194 °C に達し、水深 200 m における沸点に近い高温熱水活動であることが判明した。噴出孔周辺ではチムニーやマウンドなどの熱水性沈殿物が確認され、採取に成功した。また海穴底部で SAHF を用いた広域的な地殻熱流量測定を行った結果、2007 年の測定時と同様に底部一帯で最大 29,000 mW/m<sup>2</sup> に達する非常に高い地殻熱流量が観測された。

これら一連の調査結果は大室ダシが流紋岩質の活火山であることを強く示唆している。また浅海における珪長質海底噴火はマグマ水蒸気爆発によって周辺海域に大きな災害を引き起こすリスクがあることから、今回得られた調査結果を踏まえて今後更なる調査を実施し、大室ダシ火山の噴火履歴を解明する必要がある。