

## 姫島珪長質溶岩ドーム底部で発生する二次爆発と噴火様式の変化

### Secondary explosion occurred in the bottom felsic lava flow and an alteration of the eruption style in Himeshima

# 石川 徹 [1]; 鎌田 桂子 [2]

# Toru Ishikawa[1]; Keiko Suzuki-Kamata[2]

[1] 神戸大・自然・地球惑星; [2] 神戸大・理・地球惑星

[1] Earth and Planet. Sci., Graduate School of Sci. and Tech., Kobe Univ.; [2] Earth and Planetary Sci, Kobe Univ.

<http://www.kobe-u.ac.jp/volcano/index.html>

大分県の姫島火山群には、珪長質溶岩流とそれを直接覆う火砕丘がいくつか存在する。陸上の溶岩を覆う火砕丘には火砕サージ堆積物が含まれることからマグマ噴火とマグマ水蒸気爆発が共存したことが伊藤(1989)によって記述されている。しかし、マグマ噴火からマグマ水蒸気爆発への連続的な噴火様式の推移については、これまでに詳しく議論されていない。本研究では、溶岩流底部から上部へ向けて貫入する多数の火砕岩脈について注目し、その成因と噴火様式の変化について地質学的観点から考察を行なった。

姫島の海域付近にある城山、稲積、達磨山溶岩流には、幅数十 cm ~ 十数 m、長さが最大で数十 m にも達する多数の火砕岩脈がみられる。火砕岩脈は、破碎された溶岩の角礫とマトリックスで構成され、溶岩と火砕岩脈の境界部では破碎された角礫が割れ目を越えて連続的であるのに対して中心部では角礫の相対的変位が大きくマトリックス中に浮かぶように存在している。火砕岩脈の中心部に近い程、角礫の長軸が火砕岩脈と同じ方向にそろった傾向にあることから、溶岩底部から上部へほぼ垂直方向に貫入したことがわかる。また、火砕岩脈を構成する岩片は、溶岩や火砕丘に含まれる岩片と同質で、姫島火山群の基盤岩である姫島累層に由来する安山岩質の円礫も、火砕岩脈と火砕丘に共通して見いだされる。これらは間に古土壌を挟まず連続的に堆積しており、溶岩底部から火砕岩脈を通じて、溶岩を覆う火砕丘までの一連の噴火活動であったととらえることができる。火砕堆積物の中には急冷割れ目を持ちガラス皮膜に覆われた本質岩片も確認されることから、地表に噴出したマグマが水と接触し急冷破碎されたと考えられる。したがって、姫島火山群では粘性の高い高温の溶岩が浅海や湿潤堆積物などの水に豊富な環境を覆ったときに溶岩底部で断続的に二次的なマグマ水蒸気爆発が発生し火砕岩脈を形成してその上部から火砕物を放出したと解釈すると、姫島火山群の複雑な火山体の成因を矛盾なく説明することができる。つまり、火砕岩脈はスパイラルであるとして解釈できる。このような二次的なマグマ水蒸気爆発は谷口(1996)による“平衡破綻型マグマ水蒸気爆発”として理解することができる。

次に、溶岩を覆う火砕丘の形成過程について考える。これらの火砕丘は珪長質マグマ水蒸気爆発の産物として一般的な軽石丘とは異なり、それぞれ多様な発泡度を示す。姫島の北西部に位置する城山火砕丘では低発泡な岩片のみで構成される下部に対して、上部では発泡のよい岩片や軽石を多く含むように岩相が変化している。東端に位置する稲積火砕丘では、主に低発泡の岩片で構成されている。西端に位置する達磨山火山では複数の火砕丘が見られ、極めて発泡のよい火砕流堆積物や火砕サージ堆積物と岩片の発泡度の低い火砕丘で構成される。二次火口の放出物である低発泡の岩片と共存する発泡した本質物質はマグマ噴火の発生を示唆する。このように二次爆発による火砕丘の形成過程で発生するマグマ噴火の原因については2つのモデルが考えられる。ひとつは、繰り返される“平衡破綻型マグマ水蒸気爆発”に伴う火道拡大により、あらたに供給されたマグマを火道に取り込んでマグマ噴火に至るというモデルである。もうひとつは、二次爆発によるスパイラル形成時に溶岩が未固結で十分に高温溶融状態にあり、発泡の余地があったためマグマ噴火の産物が火砕丘の中にもたらされたというものである。どちらのモデルが適当であるかもしくは別の要因があったのか今後検討が必要であるが、いずれも二次爆発による火砕丘の岩相変化をもたらすモデルとして十分可能性がある。