

九州における火山活動の多様性

Diversity of volcanic activities in Kyushu

鍵山 恒臣 [1]

Tsuneomi Kagiya[1]

[1] 京大理

[1] Graduate School of Science, Kyoto University

Kagiya and Morita(2008) は、総括研究の中で、火山活動には、マグマが地表に噴出しやすいか地下に留まりやすいかによって「噴火卓越型」から「地熱活動卓越型」まで幅広い多様性があることを示している。また、その視点に立って、異常現象が捉えられても噴火に至らない「噴火未遂事象」やマグマが地下に留まるイベントを繰り返す中で、深部から上昇してきたマグマが滞留しているマグマとぶつかることによって、カルデラ生成噴火などの「低頻度大規模噴火」が発生するという仮説を提唱している。本研究は、この仮説の一部を検証することを目的として、九州の諸火山の火山活動にどのような多様性が認められるかを検討した。

たとえば、桜島は、地殻変動観測から年間 1000 万立方mのマグマが供給されており、噴火も頻繁に起きている。一方、別府温泉は、数 100MW の温泉放熱率を持つ活発な地熱地帯でありながら、近傍に位置する鶴見岳・伽藍岳では歴史時代に水蒸気爆発を 1 回記録しているだけで、マグマ噴火は起きていない。温泉として放出されている熱エネルギーがマグマによって供給されていると考えれば毎年数 100 万立方mのマグマを消費していることに匹敵する。この値は桜島よりやや小さいが、わが国の一般的な火山における長期的なマグマ噴出率がおよそ 100 万立方mのオーダーであることを考えると、深部から供給されるマグマのエネルギーを噴火として発散しているか地熱活動として発散しているかの違いはあるが、その量は、ほぼ同じオーダーであることがわかる。

また、1つの火山地域に複数の火山を生成している火山群においても、個々の火山の活動形態に多様性が認められる。たとえば、霧島火山群の最近 1200 年間の噴火活動は御鉢火山でおよそ 255 百万立方m、新燃岳で 94 百万立方m、硫黄山で 9.3 百万立方mである（国土交通省資料）。一方、同地域の地熱活動による放熱率は、2MW, 22MW, 61MW であり、両者の関係は逆相関を示している。硫黄山、新燃岳周辺の地下 10km 付近には深部低比抵抗域が見られるが、御鉢周辺には見られない（鍵山他, 1997）ことをあわせて考えると、前 2 者の火山の火山活動そのものが低下しているというよりも、これらの火山ではマグマが数 km の深さに滞留して地熱活動の熱源となっているのに対して、御鉢火山では深部から供給されるマグマの大部分が地表に噴出していると考えられるべきであろう。

こうした検討は、まだごく一部の火山についてのみ行ったものであるが、マグマの上昇の容易さによって火山活動に多様性が生じていることを示す証拠と考えられる。