

火山島におけるマグマ水蒸気爆発地域の予測 - 表層比抵抗からの検討

Estimation of phreatomagmatic eruption sites on volcanic islands -- An example using VLF-MT method

大島 治[1]

Osamu Oshima[1]

[1] 東大・院・総合文化・宇宙地球

[1] Dept. Earth Sci. & Astro., Univ. Tokyo

火山島山麓部～海岸付近の過去の噴火地点近傍を重点に VLF-MT 法による見かけ比抵抗測定を行ない、地点～地域ごとにマグマ水蒸気爆発発生の危険性の有無を検討した。過去複数回マグマ水蒸気爆発を起こした伊豆大島南部地域では、海拔 70m 以下の地区はマグマ水蒸気爆発の可能性を考える必要がありそうである。

火山島においては、海岸周辺部などの低地地域でマグマ水蒸気爆発の起こる可能性が高く、災害に至る危険性が極めて高い。1983 年三宅島噴火における海拔 70m を境としたそれより上位での溶岩噴泉活動とそれより下位でのマグマ水蒸気爆発の対照は明瞭であったし、1986 年伊豆大島噴火における割れ目噴火発生後の震源移動に伴うマグマ水蒸気爆発の恐怖と全住民島外避難に至る避難過程の大混乱は記憶に新しい。伊豆諸島の諸活火山では玄武岩質・流紋岩質を問わず例外なくマグマと水の接触による爆発的噴火の跡が多数認められ、マグマ水蒸気爆発は自ずと不可避であり、将来の噴火に対する的確な予測が必要とされる。その重責を少なからず担うのが火山災害予測図といえるが、その精度はまだ十二分に改善の余地がある。

火山体内の地下水分布～海水の浸透状態の把握が必要であり、これに応える有力な手掛かりとして ELF・VLF-MT 法による電気比抵抗構造探査があり、その意義の大きいことは、三宅島・伊豆大島噴火ほかにおける電磁気研究者のこれまでの研究成果に明らかである。

ここでは、火山島山麓部～海岸付近の過去の噴火に照らして噴火地点近傍を重点に VLF-MT 法による見かけ比抵抗測定を行ない、地点～地域ごとにマグマ水蒸気爆発発生の危険性の有無を検討した結果を提示する。予稿集投稿時点で作業は進行中であり、伊豆大島・三宅島（+ ）の要部に関し図化を目指している。

以下、これまでの測定結果から、過去複数回マグマ水蒸気爆発を起こした伊豆大島南部地域についての知見を若干記す。（VLF 使用にあたり、笹井洋一・鍵山恒臣両氏にお世話になった。）

（1）波浮火口周辺地区の垣原（北東）～イマサキ（南西）の海拔 60m 未満の低平地およびシクボ南火口内は殆ど 20 ohm-m 以下、ほぼ海水が浸透し、噴火に際しマグマ水蒸気爆発の可能性きわめて高い。

（2）波浮火口～シクボ北火口北側の海拔 60～70m の台地 50～80 ohm-m は乾陸上噴火との境界付近らしく、

（3）岳ノ平（噴出位置海拔約 100m）は明らかに乾陸上噴火であるが、差木地に向かう海拔 60m 未満の薄く 1421 溶岩に覆われた斜面は 60 ohm-m 以下、覆われなかった部分は 35 ohm-m 以下。この地区に新たに噴火割れ目が生じた場合マグマ水蒸気爆発の可能性を否定できない。

南部地域全体として、海拔 70m 以下の地区はマグマ水蒸気爆発の可能性を考える必要がありそうである。より詳細な ELF-MT 法による精査が望まれる。