

雲仙岳で観測された特殊な火山性震動波形について

Unusual volcanic waveforms observed at Unzen Volcano

藤原 善明[1], 北川 貞之[2]

Yoshiaki Fujiwara[1], Sadayuki Kitagawa[2]

[1] 気象庁雲仙, [2] 気象研

[1] Unzendake, JMA, [2] MRI, JMA

上記の各波形の特徴について具体的に述べる。

1) 溶岩ドーム出現前後の特殊な連続微動

このタイプの微動は、E1点(仁田峠)及びE3点(あざみ谷; 溶岩ドームに最も近い観測点)でしか観測されていない。この事実から、この火山性微動の発生源は比較的浅い所(ただし深度は不明)であると推定される。また、振幅の平均は比較的小さくてノイズレベルよりも若干大きく、時間によらずほぼ一定である。

波形記録の概観は、桜島のC型微動(加茂他, 1977)や浅間山の微動(三ヶ田, 1992)に似ており、harmonicといえる微動である。ただし、この波形が記録された期間はかなり限られている('91, 4/19~4/20, '91, 6/18の20:00~23:30, '91, 6/19の06時過ぎ~07:20, 4/17~4/18)。なお、上記期間およびその前後において特記すべき表面現象は観測されていない。

マグマ、あるいはマグマより分離した火山ガスの振動(あるいは移動?)が原因と推定される。

2) 単色的な火山性地震

火山活動停止後の火山性地震のうち、1998年1月27日19時27分に観測したタイプの地震は単色的で、現在までに観測されているのはこの1回のみである。また、他の火山活動(表面現象など)との相関は確認されていない。

波形の外観では、初動部分については3成分ともに単色成分に高周波成分(4~5Hz)が重畳しているように見え、波形の初期はB型地震に似ている。その後振幅が最大となり、一定の周期で指数関数的に減衰していく特徴が見られ、特にNS成分で顕著である。また後続部分のスペクトルは約1.5Hzに鋭いピークがある。

振動軌跡について調べると、初動部分(高周波部分)についてははっきりしないが、振幅が大きくなる所からは、SV波的である。

溶岩ドームに近い数点の観測点で記録されているが、そのうち単色的な波動として観測されているのは、あざみ谷(E点)のみである。このことは、単色的な波動成分が距離により急激に減衰していることを意味する。またこの単色成分は、震源過程に由来すると考えるのが妥当である。

このイベントは、立ち上がりが比較的明瞭で、震源は溶岩ドーム直下に求まるが、時折発生しているB型地震の震源分布からは上方に外れる。

この波動を励起させる発生様式は、浅間山のT型、十勝岳のBS型地震などと同様、流体(マグマあるいは火山ガス)の振動によるものと推定される。

謝辞

本研究に際して、九州大学島原地震火山観測所の清水洋氏、及び気象庁地震火山部地震津波監視課の高木朗充氏から大変貴重な意見を頂きました。

記して感謝の意を表します。

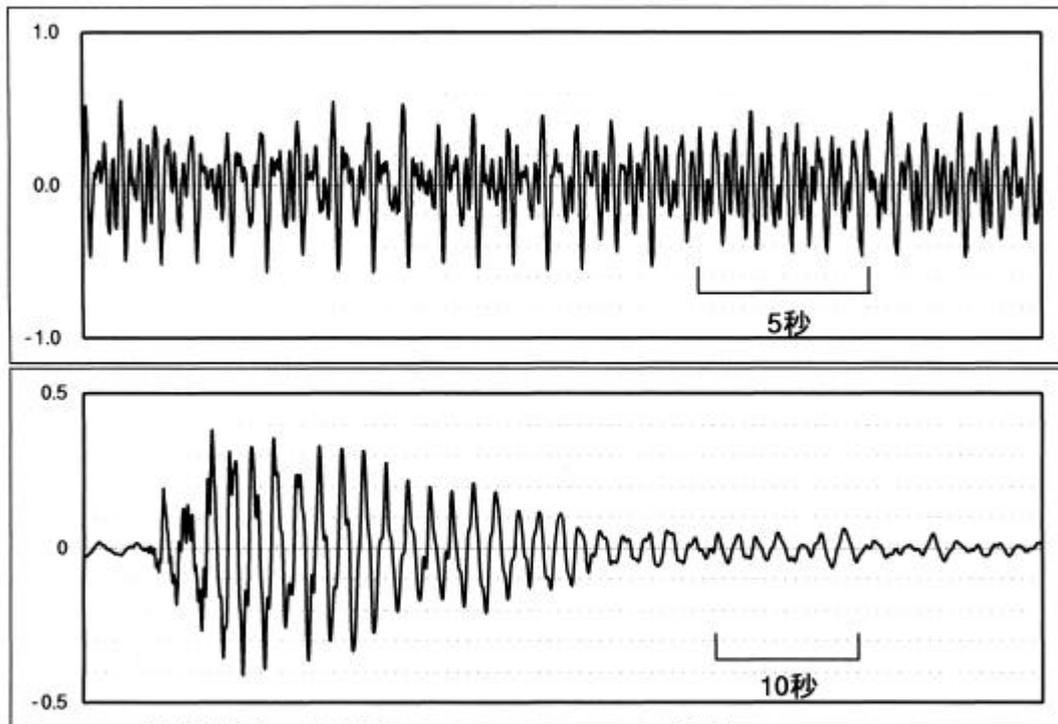


図1 連続微動の波形例(1991/6/19 06:30; NS成分)
 図2 monocronicな波形の例(1998/1/27 19:27; NS成分)
 縦軸の単位はmkin