

Stability of the seismic source during effusive and explosive activity at Stromboli Volcano

Emanuele Marchetti and Maurizio Ripepe

GRL, VOL.32, L03307, 2007

Date: 2012/05/02

Summarized by Sang-Jun Lee

Stromboli 화산은 정상 craters 부근에서 발생하는 지속적인 화산 활동으로 유명하며 이 활동들은 화산 주변 지진계에 관측되는 장주기 seismic events(VLP)와 관련이 있는 것으로 알려져 있다.

2002년 12월에 시작된 분출은 화산의 북서쪽 사면의 봉괴를 가져올 만큼 폭발적이었으나 지진계에 기록된 VLP events의 신호는 큰 변화가 없었던 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 천부의 feeding system에 대한 분출의 영향을 알아보기 위해 화산 분출 전인 2002년 5월과 9월, 분출 직후인 2003년 3월에 지진계에 기록된 VLP signals을 비교해 보았다.

분출 전의 VLP events의 양상을 알아보기 위해 0.03Hz~0.3Hz영역에서 filtering한 것은 분출 후에 나타난 양상에서도 두 clusters의 형태로 거의 동일 하게 나타나는 것을 확인할 수 있었다.

또한 source를 점으로, 에너지가 homogeneous한 속도 구조를 통해 구형으로 전파된다고 가정하고, Directivity-Based Method를 통해 VLP의 source 위치를 측정된 VLP seismicity의 back azimuth 및 경사와 비교하여 분출 전후의 source의 위치가 천부로 약간 상승한 것을 확인할 수 있었다.

한편, Strombolian 화산에서 나타나는 VLP seismicity는 마그마 내의 가스의 거동에 의한 것으로 알려져 있으며, 2002년 분출에서 나타난 VLP waveforms의 양상과 가스의 분출 양상으로 볼때, Strombolian activity가 멈추지 않으며 다만 활동의 일어나는 위치만 천부에서 심부로 이동하는 것으로 추정할 수 있다.