Contrasting triggering mechanisms of the 2001 and 2002–2003 eruptions of Mount Etna

Marco Neri et al.

Journal of Volcanology and Geothermal Research, 144, 235, 2005

Date: 2012/05/30

Summarized by Sang-Jun Lee

Etna 화산에서 2001년에 발생한 분출과 2002~2003년에 걸쳐 발생한 분출은 성질이 다른 두 마그마가 각각 기존의 중심 화도에서의 수직적인 분출과 중심이 아닌 새로운 화도를 따른 사면 분출의 형태로 동시에 분출했다는 점에서 유사성을 보인다. 하지만 각 시기에 나타난 Pre-seismicity, deformation 등을 비교해 보면 두 분출 사이에 차이가 있음을 알 수 있다.

Seismicity 및 deformation data를 통해 볼 때, 2001년의 분출은 남쪽 사면 아래에 형성된 reservoir로부터 상승한 마그마가 중심 화도가 아닌 새로운 dike를 통해 분출하고 이에 의한 영향으로 중심 화도를 통한 수직적인 분출이 야기된 것으로 보인다. 또한 분출 이후에도 사면 아래에 형성된 reservoir에 마그마가 다시 채워지면서 사면의 불안정성이 감소하지 않고 유지되는 것으로 나타났다.

반면 2002~2003년의 분출의 경우, 비교적 짧은 시간 동안 집중된 seismic crisis를 통통 볼 때, 분출 5주 전부터 시작되어 분출 당일 그 정도가 심해진 flank slip에 의해 중심 화도를 통한 분출은 물론, 2001년 분출에 의해 형성된 conduit system을 따라 사면 분출이 다시금 야기된 것으로 보인다.

이들 분출의 관계로 볼 때, 사면 아래 형성된 reservoir 및 dike system을 통한 분출과 reservoir에 마그마가 다시 채워지는 과정 등에 의한 사면의 불안정성으로 인해 연속적인 사면 분출과 비교 적 짧은 주기로 flank slip이 가속된다고 판단 할 수 있었다.