

## Long-period seismicity during magma movement at Volcán de Colima

Nick R. Varley, Raúl Arámbula-Mendoza, Gabriel Reyes-Dávila,

John Stevenson & Rob Harwood

Bulletin of Volcanology, V72, P1093 – 1107, 2010

Date: 2012/04/18

Summarized by Yee, Tae-Gyu

---

화산 분출의 common Precursor로서 Seismic swarm에 대한 연구가 많이 이루어져 왔으나 화산의 종류, 지역, 시기에 따라 그 양상이 조금씩 달라 지진 예측에 있어서 신뢰할 만한 수준에는 아직 이르지 못하고 있다. 2005년 멕시코의 Volcan de Colima에서 8개월 동안 지속된 폭발 및 분출 sequence의 경우 총 30회의 모든 major event에 앞서 long-period seismicity의 swarm이 기록된 특이한 경우로써 화산 폭발 및 분출과 swarm과의 상관관계와 그 source mechanism을 이해하는 데에 매우 중요한 가치를 지니고 있다.

본 연구에서는 30회의 swarm을 이루고 있는 총 12,548개의 long-period events를 분석하여 화산 폭발의 크기 정도와 swarm의 지속 시간, 강도 등이 큰 상관관계가 없음을 보였다. Swarm이 발생한 후 폭발이 일어나기까지의 시간도 폭발의 세기와는 관계없이 복잡한 양상을 보였으며 폭발이 일어난 후에도 swarm이 멈추지 않음을 확인할 수 있었다. Swarm의 50%정도의 경우 화산 폭발 후 그 세기가 급격히 증가하였다가 서서히 감소하는 현상을 보였다. 이러한 결과들을 종합하여 볼 때 이러한 작은 규모의 long-period events의 source는 화산체 내부에서의 pressurization뿐만 아니라 상승하는 magma body의 주변부에서 발생하는 brittle fracture의 영향 또한 크게 받는 것으로 생각된다. 이는 화산 폭발 과정에서 발생하는 magma의 상승과 degassing 및 crystallization, impermeable plug의 파열 등이 복합적으로 작용한 결과라고 해석할 수 있다.