

# Hydrological and geochemical change related to volcanic activity of Usu volcano, Japan

Tomo Shibata, Fujio Akita, Wataru Hirose, Ryuji Ikeda

Journal of Volcanology and Geothermal Research.V173.P113.2008

Date: 2012/04/04

Summarized by Soohwan Kim

---

일본 홋카이도의 성층화산인 Mt. Usu는 약 7000~8000년 전에 분출한 이후 오랜 시간 분출하지 않다가 1663년부터 약 20~50년마다 분출하여 2000년 3월 31일 분출할 때까지 9번 분출하였고, 역사적으로 dacitic한 분출물을 분출하였다.

본 연구에서는 Mt. Usu가 2000년 5월 31일 분출하기 6개월 전에 나타난 지하수위의 하강과, 분출 후 나타난 지하수 온도의 변화, 화학조성의 변화가 화산의 분출과 연관이 있음을 밝히고 있다.

화산 분출 전 6개월 전부터 나타난 지하수위의 하강은 천부 대수층의 물이 빠져나가면서 일어난 현상으로 보인다. 분출 후의 지하수온(최대 15°C 상승)과 화학 조성의 변화 ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  and  $\text{SO}_4^{2-}$ 의 농도가 상승  $\text{HCO}_3^-$ )는 약 ~200°C의 온도를 갖는 deep geothermal liquid가 천부 대수층으로 유입되면서 나타난 변화로 보이며, 이러한 유입은 열수가 이전의 분출에 의해 생긴 conduit을 따라 상승하면서 유입된 것일 수도 있다.

Na-K geothermometer를 이용하여 deep geothermal liquid가 ~200°C의 온도를 가지는 것을 추측했고, 이온들 간의 correlation을 plot하여 양/음의 상관관계를 알아냈다.