

地下水位変動から推定したマグマ上昇量-有珠火山 2000 年噴火-

Volume of magma migration estimated by amplitude of groundwater-level rises associated with the 2000 eruption of Usu volcano

松本 則夫[1], 佐藤 努[2], 松島 喜雄[1], 高橋 誠[1], 秋田 藤夫[3], 柴田 智郎[4], 鈴木 敦生[5]
Norio Matsumoto[1], Tsutomu Sato[2], Nobuo Matsushima[3], Makoto Takahashi[2], Fujio Akita[4], Tomo Shibata[4], Atsuo Suzuki[5]

[1] 地調, [2] 地質調査所, [3] 道立地質研, [4] 北海道立地下資源調査所, [5] 北大・理・地震火山センター
[1] Geol. Surv. Japan, [2] GSJ, [3] G.S.J, [4] Geological Survey of Hokkaido, [5] Inst. Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ.

<http://www.gsj.go.jp/>

有珠火山 2000 年噴火に伴い、噴火の 3 日前の地震数増加に伴って異常な地下水位上昇が観測された。DT1 観測井では 4.07m 水位が上昇し、噴火の 1 日前には自噴に至った。また DT2 観測井では、噴火前に 0.95m の水位上昇が観測されている。これらの水位上昇はマグマの上昇に伴う地殻歪変化によって引き起こされたと考えられ、地球潮汐および海洋潮汐を用いた水位解析からその歪量は 3.8×10^{-7} から 1.47×10^{-5} の縮みと推定される。茂木モデルを用いると、この歪量は有珠火山直下における 5×10^6 から 1×10^7 立方メートルの体積膨張に相当し、これに匹敵するマグマが噴火の前に上昇したものと予想される。

有珠火山 2000 年噴火の 3 日前の地震数増加にともない、非常に大きな水位上昇が観測された。山頂から約 6km 離れた DT1 観測井では、水位は 4.07m 上昇し、噴火の 1 日前には自噴に至った。また山頂から約 9km 離れた DT2 観測井では、噴火前に 0.95m の水位上昇が観測された。これらの水位上昇はマグマの上昇に伴う地殻歪変化によって引き起こされたと考えられる。地球潮汐および海洋潮汐を用いて水位上昇を歪量に換算すると、 3.8×10^{-7} から 1.47×10^{-5} の縮みとなる。茂木モデルを用いると、この歪量は有珠火山直下における 5×10^6 から 1×10^7 立方メートルの体積膨張に相当し、これに匹敵するマグマが噴火の前に上昇したものと予想される。DT2 付近における国土地理院による GPS の観測結果は、水位上昇から推定した 5×10^6 立方メートルのマグマの体積膨張のモデルと一致する。