

有珠山

○長期的推移からみた有珠山の活動評価

有珠山の長期的地震活動の推移をみると、2000年噴火の終息後、山頂地震の回数はいったん噴火前のレベルに戻ったあと徐々に増加しており、異常であるようにも思われる。しかし、この地震回数の増加傾向は2000年噴火以前から続いていて、噴火前後のトレンドは変わっていない。地震回数の増加が始まっているのは、1995年頃からであり、1977年噴火の終息から1995年頃までの期間には、明瞭な地震の増加はみられない（図1）。

一方、震源分布でみると、この地震活動は標高-1000m前後で発生しており、2000年噴火の初期段階でマグマが到達したとされる位置（重力変化と水準測量からの推定：古屋・他、2001）よりも明瞭に浅い（図2）。逆に、推定された力源周辺では地震は起こっていない。また、S-P時間差で見ると、この10数年で震源位置にも変化はみられない（札幌管区気象台、第7回火山活動評価検討会資料）。

これらのことから、2000年噴火以後の山頂地震回数の増加は、2000年噴火とは無関係に1995年頃から継続している現象の一部である可能性が高い。これら一連の現象は、1977年噴火で山頂直下に貫入したマグマとその周辺が、冷却に伴って徐々に脆性破壊を起こせる状態になってきたと考ええると理解しやすい。すなわち、1977年の噴火終息後、1995年頃までは、応力場としては収縮の環境にあったものの、貫入マグマがまだ延性的な状態で、地震を起こすことができなかつたのであろう。I火口の温度を参考にするると、延性から脆性への変化が起こり始めた温度は、500℃よりやや高いと考えられる。1977年の貫入マグマにおける実際の延性-脆性転移の温度は不明であるが、一般にソリダスよりやや低温域でマグマのクラッキングが始まる（例えば、Ryan and Sammis, 1981）とされることと矛盾しない。なお、Matsushima et al. (2001)が比抵抗探査から推定した1977年の貫入マグマは震源域の上部に位置している。1998年の調査当時で既に500-1000 Ωmの高比抵抗を示していたことから、図2でいう貫入域の上部は現在固結状態に達しており、下部はその途上にあるものと推定される。

以上の考え方が正しければ、今後も当面は山頂の地震活動が増加する傾向が続くと推測されるが、これは火山活動の高まりを意味するものではない。

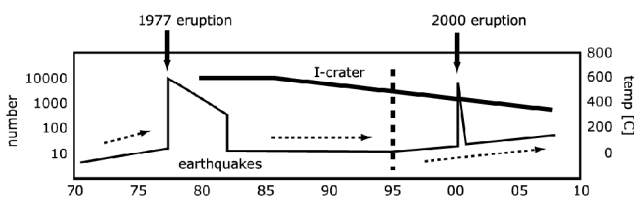


図1. 簡略化した地震回数の推移とI火口の温度変化（札幌管区気象台、第7回火山活動評価検討会資料を参考に作成）

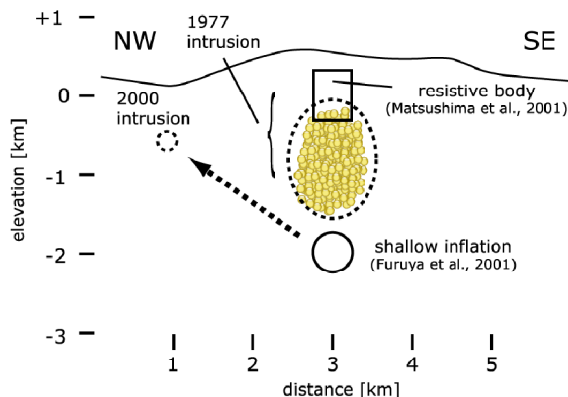


図2. 山頂地震の震源分布（札幌管区気象台資料を参考に作成）と2000年噴火時の重力変化から推定された力源位置（古屋・他、2001）の対比。2000年噴火の初期段階で標高-2000m付近に定置したマグマの一部は、西山火口域に出口を求めて移動したと考えられる。中央上部の四角は、Matsushima et al. (2001)の比抵抗探査で推定された1977年の貫入マグマを示す。