

有珠 2000 年噴火における長周期（12 秒）微動と深部マグマ供給系

川勝 均，山本 希（東京大学・地震研究所）

Source of long-period (12sec) volcanic tremor and the deep magma plumbing system of Usu 2000 eruption

KAWAKATSU, Hitoshi; YAMAMOTO, Mare (ERI, University of Tokyo)

長周期微動：

2000 年 3 月 31 日に噴火した有珠において、北海道大学理学系研究科と協力して広帯域地震計による機動観測を行った（山本他，地震学会ニュースレター，2000, No. 2）。この観測では，噴火直後から周期 10～12 秒の長周期火山性微動が，大有珠の南西 1.5km 深さ 5km のあたりから放出されていることが明らかになった（図 1）。この長周期微動の震源位置は，地震活動の空白域（大島，地震学会ニュースレター，2000, No. 2）とも良い一致を見せており，Tomiya (1997) のいう浅い方のマグマ溜まりに対応しているのではないかと推測している。その根拠のひとつは，長周期微動の震幅の時間変化が，噴火口地域の上昇率の観測（総合観測班，噴火予知連会報，2000）によるとよい相関を示すことによる。我々はこれらの観測事実や長周期微動の震源メカニズムの解析結果から，長周期微動は深さ 5km のマグマ溜まりからマグマが上昇する過程の中で励起された震動であろうと予想する。このことは，広帯域地震計による観測により，深部でのマグマの動きをとらえることができることを示し，活動的火山における地震観測の新しい可能性として極めて重要である。

深部マグマ供給系：

一方，GPS 等の地殻変動観測から推定される圧力源の位置は，上記の長周期微動より北側の浅部 3km あたりに求まるようである（村上他，2001；渡辺私信，2001）。我々は，この圧力源は，上記のマグマ溜まりから火口方向へ向かうマグマが，基盤岩層を通り過ぎたところで体積を急激に増やす場所ではないかと推測する。基盤岩層からより柔らかい堆積層にうつる段階で，マグマ中のガスの発泡が加速されたり，弾性変形により急激に体積が増えることはありそうなことではないだろうか。実際，噴火前の地震活動はマグマが基盤岩を破壊しながら抜け道を作っている間にもっとも活発であった。

長周期微動の震源メカニズムの解析などに関しては，講演時に説明する。

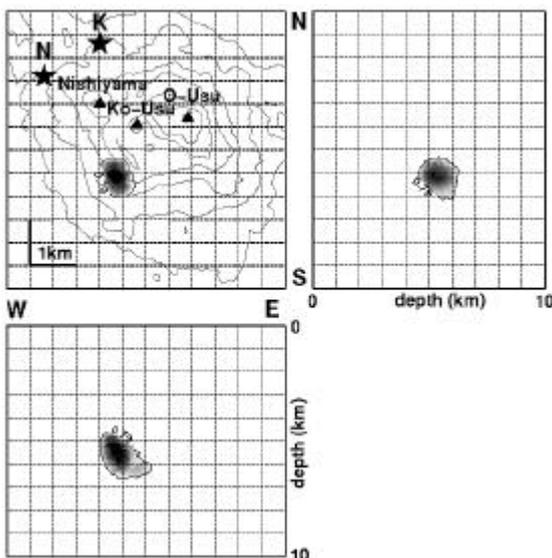


図 1．センブランスによる長周期微動の震源

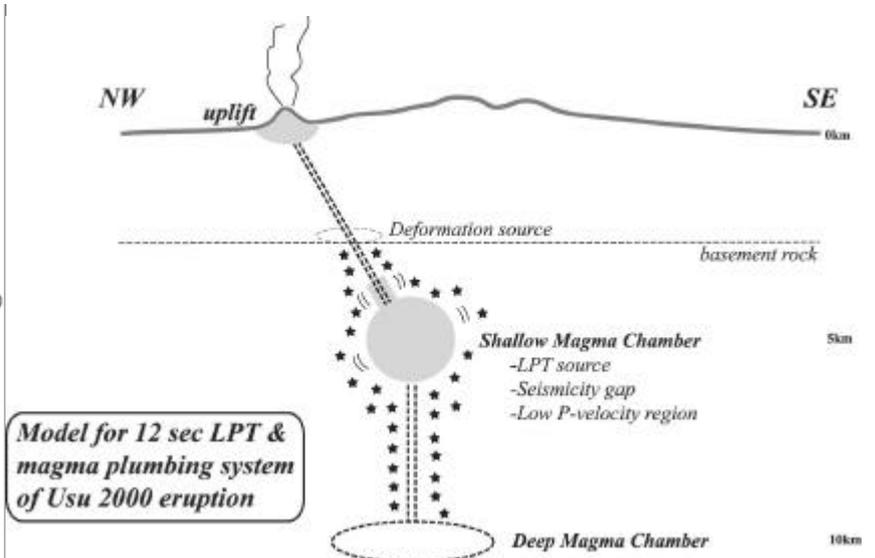


図 2．有珠 2000 噴火のマグマ供給系モデルの概念図