

繰返しGPS観測による樽前山の地殻変動(1997-2007)

Crustal deformation of Mt. Tarumai with GPS measurements (1997-2007)

森 濟 [1]; 鈴木 敦生 [2]

Hitoshi, Y. Mori[1]; Atsuo Suzuki[2]

[1] 北大・院理・地震火山センター(火山); [2] 北大・理・地震火山センター

[1] ISV, Fac. of Sci., Hokkaido Univ.; [2] Inst. Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ.

2007年9月に樽前山およびその周辺の10点においてGPS観測を実施した。同時期に国土地理院もGPS観測を実施している。地理院の観測点の中、山頂部の2点及び支笏湖畔の電子基準点「千歳」960523の計3点のデータと合わせて、計算を行った。

樽前山の繰返しGPS観測網は1997年の集中総合観測時に行われている。今回の観測との間約10年間の変動を論ずる。1997年と2007年の観測の間には、2000年有珠山噴火、2003年9月十勝沖地震が起きており、これらの影響が懸念される。これについては、樽前山を挟む形で配置されている国土地理院の電子基準点「千歳」及び「白老」の間の同期間の辺長変化を見ることによって、検討した。それによると、2000年有珠山噴火の影響はほとんど認められないが、十勝沖地震については、地震時の約1.5cmのステップ状の短縮及び若干の余効変動が認められる。本期間中に、同測線は約4cmの短縮を示しており、そのうち約40%が十勝沖地震にともなった変化と考えられる。

樽前山の火山性地殻変動を定量的に考えるには、十勝沖地震に関連した変動を補正する必要があるが、本地域については国土地理院は基準点情報の十勝沖地震による変化の補正対象外としている。従って、独自に補正を行わなければならないが、現時点では補正法は未完成である。

ある程度の推定を行うために、本地域の十勝沖地震時の水平変動方向に直交する方向の測線を抜き出して見ると、山体中心付近では観測精度と同程度以下の伸びが、山腹と山麓を結ぶ測線ではほとんど変化していない事がわかった。しかし、使える測線数は少なく、定量的な議論は行えなかった。

これと先に述べた電子基準点千歳 - 白老間の短縮及びその時間的変遷をあわせて考えると、以下のように考えられる。本期間の初期には樽前山全体が膨張場にあったが、1999年末から樽前山全体としては、収縮傾向に転じた。そのため、山腹 - 山麓間は初期の膨張とその後の収縮が逆方向に作用して打ち消し合い変動が認められなかった。しかし、山頂部では浅部に一部のマグマが熱源として残り高温を保持しているため、マグマ周辺部分の熱膨張あるいは熱水系による圧力の保持により収縮が起こらず、初期の膨張のみが検知された。そのため山体中心付近でのみ膨張が観測されたと考えられる。

今後、十勝沖地震に関連した変動を樽前山周辺の電子基準点の変動等から推定して、補正を行い全測線のデータを用いて樽前山の本期間の変動を明らかにし、学会時には、その定量的評価を行う予定である。