

【地殻変動観測】

「動かざること山の如し」とはいうものの、火山では活動が活発な時などに山体が変形することがあります。そのような動きを捉え、火山活動の状況を知る方法として地殻変動観測があります。

昔からの水準測量や三角測量などは人手と時間がかかるものでしたが、現在ではGPS、傾斜計、光波測距などのように無人またはあまり人手をかけず連続的に観測できるものが増えてきています。

ここでは「GPS観測装置」(写真1)による観測について解説します。

観測の方法は4個以上のGPS衛星からの電波をGPS観測装置で受信し位置を算出します。ここまでは自動車のナビゲーションシステムと同じですが、**相対測位**(*)を行うことにより2点間の位置関係を1~2cmという高い精度で観測できるようになります。これにより地下のマグマなどの活動による小さな山体の変動も捉えることができます。

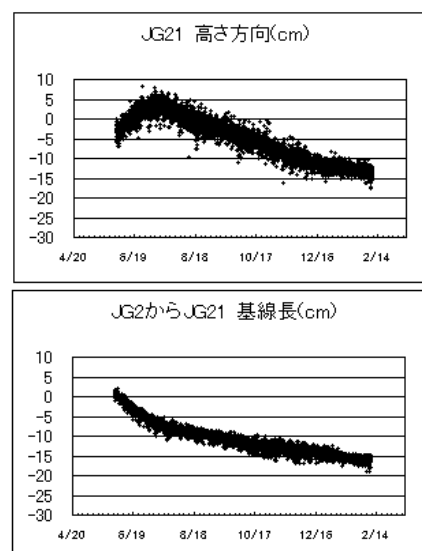
近年、多くの火山でGPS観測装置による地殻変動観測が行なわれており、活動が活発な時期に地殻変動を捉えた例が多数あります。最近では、2000年3月の有珠山噴火で大きな地殻変動(第1図)が観測され、火山活動の評価を行う上で重要なデータとなりました。しかし、GPSデータには火山活動に伴う山体の変動以外にも季節変動などさまざまな誤差が含まれています。変動が小さい場合、それが火山活動に起因する変動かどうかを判断するのが難しいことがあります。そのような場合には、その他の観測項目のデータとも併せて総合的に判断する必要があります。

なお、解説資料に掲載している基線長グラフは2観測点間の3次元の距離変化をあらわしています。火山活動に伴う山体の変動があればこのグラフに変化があらわれます。

- * 相対測位：GPS衛星からの電波が大気を通過すると、水蒸気などの影響を受けて位置を決める際の誤差が生じます。この誤差を除去するため、2台のGPS受信機で同時刻に同じGPS衛星からの電波を受信することにより、相対的な位置関係が精度良く求まります。



写真1 GPS観測装置



第1図 2000年3月の有珠山噴火の際に観測された地殻変動