

小笠原硫黄島の最近25年間の地殻変動パターン

Crustal deformation pattern at Iwo-jima caldera during the past 25 years

鷓川 元雄[1], 藤田 英輔[1], 大倉 博[1], 熊谷 貞治[2]

Motoo Ukawa[1], Eisuke Fujita[1], Hiroshi Ohkura[1], Teiji Kumagai[2]

[1] 防災科研, [2] 地震予知振興会

[1] NIED, [2] ADEP

小笠原硫黄島は、伊豆・小笠原弧に属し、活発な地熱活動と大きな地殻変動率で知られているカルデラ火山である。硫黄島の段丘地形から推定された最近数百年間の平均隆起率は、年間15cm~20cmと異常に大きい(貝塚他、1985)。防災科学技術研究所では、硫黄島の火山活動の時間変化を把握するため、1976年を最初として、地殻変動検出のための測量をほぼ隔年で実施してきた。ベンチマーク数は初期は十数点、現在は二十数点である。1995年以前は、三角測量と平均潮位を基準とした水準測量、1996年以降はGPSを用いた測量を行っている。ここでは、過去約25年間の変動の時空間的变化を示し、数百年間の隆起運動と比較する。

この期間の地殻変動には2つのパターンが認められる。一つは、硫黄島火山の中心である元山地区を中心とした同心円的な変動である。この変動は1990年代からは沈降を示し、中心での沈降量は約1mに達している。他の一つは、元山地区と硫黄島南西端の摺鉢山をつなぐ地域の隆起変動で、この領域のベンチマークは約25年間、ほぼ単調に隆起を続け、累積上昇量の最大値は3mを超えている。

元山中心の同心円状の変動パターンとその周縁の隆起パターンは、1952年以降の水準測量結果(小坂他、1985)や段丘地形から推定された最近数百年間の地殻変動(貝塚他、1985)でも顕著である。この2つの変動パターンの変動量は、それぞれ時間変化しているが、空間的な特徴は保持しているため、地下には2つの安定な変動源があると考えられる。同心円状の変動パターンについては、水準測量結果と干渉SARによる画像解析結果により、その圧力変動源の深さは約2kmに推定された。もう一方の変動源は、さらに深く、より広域に影響を与えていると考えられる。これらの変動源の物質推定のため、1996年より重力測定を繰り返している。