

## 1960年チリ地震に伴う余効変動と地殻変動サイクル

## Postseismic movement of the 1960 Chile earthquake and deformation cycle

# 穴倉 正展 [1]; Youlton Cristian[2]; 澤井 祐紀 [1]  
# Masanobu Shishikura[1]; Cristian Youlton[2]; Yuki Sawai[1]

[1] 産総研 活断層研究センター; [2] バルパライソ大  
[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [2] Univ. Valparaiso

1960年チリ地震(Mw 9.5)に伴う余効変動の量と傾向をおもに聞き取り調査によって明らかにした。その結果、余効変動は数十年間にわたって継続し、場所により最大で約2m隆起したが、最近はやや収束しつつある。地形・地質の観察に基づけば、過去1000年間ではこのような変動はほとんど累積していない。

チリ地震はチリ中南部沖合の海溝沿いに発生し、震源域は南北約1000kmに渡って広がった。このような超巨大地震の特徴の一つとして地震後に長く続く余効変動が挙げられる。そこでチリ地震の地震時およびそれ以降の変動の量とその時空間的变化を明らかにするため、産総研は、チリのバルパライソ・カトリック大学と共同で、2004-2006年に現地での調査を行った。

最近の地殻変動の調査には、GPSが多用されているが、得られるデータは最近10~15年間程度で、かつ垂直方向の変動の検出に弱い。そこで我々は、原始的であるが最も簡便かつ高密度のデータが得られる聞き取り調査を基本とした海面変化の測定を行った。調査方法は、チリ地震を体験し、記憶にとどめている海辺の住人に、地震前の高潮位の位置がどこにあったかを示してもらい、現在の高潮位との高度差を計測し、地殻変動の量を見積もった。

地震時の変動はPlafker and Savage (1970)によって調べられ、チリ中南部太平洋岸から東へ(海溝から遠ざかる方向)およそ50kmの範囲は沈降したことが明らかになっている。我々の調査の結果、この沈降域では、地震後、目に見えて顕著な変動は生じていないらしい。しかし一方で、本地域では現在の海面とほぼ同レベルに1000年前頃の潮間帯の堆積物が分布していることが露頭で確認された。すなわち長期的には一方的に沈んではおらず、今後隆起する可能性も考えられる。実際に、Youlton et al. (2003)が1989年と2003年に独自に設置したタイドゲージの観察結果は、この期間で若干の隆起傾向を示している。

沈降域より東では、地震時以降に余効変動で大きく隆起したことが明らかになった。最大値は太平洋岸から80km東のチャミザという場所で、2.1mである。隆起量はそこから東へ徐々に小さくなり、130km東のコチャモという場所で0.9mと計測された。聞き取り証言によれば、これら隆起した地点の多くは地震時に変動したのではなく、地震後1ヶ月~1年で急速に隆起し、その後もゆっくりと隆起してきたらしい。一方、最東端のコチャモ周辺では、地震後の急速の隆起はなく、最初から緩慢な隆起であったことがわかった。これらの時間差や隆起量の違いは、プレート境界の深部延長の余効すべりと粘弾性緩和が複雑に関係していると考えられる。なお、1960年と同規模の地震は平均300年間隔で生じている(Cisternas et al, 2005)が、本地域では、このような隆起の累積を示すような段丘地形は確認できず、チャミザ周辺では、1000年前頃に現在の海面に近いレベルで堆積した堆積物が観察された。すなわち、この地域の余効変動が今後沈降に転ずることが示唆される。これを裏付けるように、最近では海面が上昇しているという証言も得られ、検潮データもこの現象を支持している。