

チリ中南部海岸における地震性地殻変動の地質学的証拠

Geological evidence of crustal deformation associated with great earthquakes along the coast of south-central Chile

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

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

チリ中南部のプエルトモン周辺において堆積物の調査を行い、1960年チリ地震(Mw 9.5)に関係した地殻変動の地質学的な証拠をつかんだ。観測史上最大の地震とされる1960年チリ地震は、チリ海溝南部の沿岸約1000kmに地殻変動を引き起こした。この地殻変動の変動量分布は、おもに聞き取り調査によってPlafker and Savage (1970; GSA Bull.)やBarrientos et al.(1992; GRL)が明らかにしており、さらに最近ではShishikura et al. (2005; IASPEI)が地震後44年間の余効変動を推定している。しかしながら、これらの測地学的調査に対して、その地殻変動の証拠が地層中にどのように残されているかは明らかになっていない。

1960年チリ地震のような海溝型巨大地震に関係した地殻変動は、沿岸の湿地帯に環境変動を引き起こし、それが地層中に記録される。我々は、1960年チリ地震の震源域中央付近に位置するチャミザ地域において、露頭観察やジオスライサーによる堆積物の採取を行い、湿原堆積物の層相変化を観察した。その結果、深さ約5-10cm(場所によっては深さ50cmの場合もある)に特徴的な火山灰層が見られた。この火山灰層は、その深さから判断して1960年チリ地震の数ヵ月後に目撃されているカルブコ山噴火が起源と考えられた。この火山灰層の前後の層準で珪藻化石群集を調べた結果、その組成は大きく変化しており、その群集変化から推定される環境変動は約1mの相対的海水準低下を反映していると考えられた。これは、Shishikura et al. (2005)において報告されている地震後44年間の地殻上下変動量と矛盾していない。チャミザ地域内における幾つかの塩性湿地で調査を行った結果、このような地殻変動に関係した海岸環境変化は層相の変化のみから読み取ることが難しく、微化石分析を組み合わせることによって、より信頼性の高い議論が可能となることが分かった。

この1960年チリ地震に見られたような地殻変動は、チャミザ地域で繰り返していると考えられた。1960年チリ地震に伴った環境変動を表している地層境界より深部では、同様の環境変化が珪藻化石群集・大型植物化石群集の変化として記録されていた。