

化石記録から明らかになった1960年チリ地震に伴う地震性沈降

Coseismic subsidence associated with the 1960 Chilean earthquake detected from fossil diatom assemblages.

澤井 祐紀 [1]; 宍倉 正展 [1]

Yuki Sawai[1]; Masanobu Shishikura[1]

[1] 産総研 活断層研究センター

[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ

1960年チリ地震(Mw 9.5)に伴った地震性沈降と余効変動の証拠を、地層中の珪藻化石群集から明らかにした。ナスカプレートが南米プレートに沈み込むチリ海溝沿いでは、1960年に観測史上最大とされる海溝型地震が発生した(以下、チリ地震)。この地震は海溝沿いの海岸約1000kmに地殻変動を引き起こし、それらは地震後の聞き取り調査などで検討されている(Plafker and Savage, 1970; Barrientos et al., 1992)。本研究では、相対的海水準の定量復元法を応用し、この地震に関係した地殻変動を連続的に復元することを目的とした。

相対的海水準の定量的復元は、現生の珪藻類の分布に基づいたTransfer function法によって行った。珪藻類は、淡水域から海域までの水分の存在するあらゆる環境に適応した単細胞藻類で、沿岸の塩性湿地においては標高と粒度に関係して分布することが指摘されている。本研究では、高位塩性湿地、低-中位塩性湿地、干潟環境を横断するような測線沿いに珪藻類の分布を調べ、得られたデータマトリックスと化石群集を比較して過去の標高を計算した。

珪藻化石を検討した堆積物試料は、チリ地震の震源域中央付近に位置するマウジン川河口の塩性湿地から得られた。地元住民の証言によれば、調査地周辺の湿地はチリ地震によって運ばれた砂(津波堆積物)によって一面が覆われ、その後は津波堆積物の上に塩性湿地植物が優占するようになった。チリ・バルパライソカトリック司教大学、USGS、産総研による共同研究の結果、地震後約45年が経過した現在においても、地震前後の湿地地堆積物、1960年チリ地震による津波堆積物が保存されていることが分かっている(Cisternas et al., 2005)。本研究では特に、チリ地震の津波堆積物の前後の層準の珪藻化石を調べ、現生のデータマトリックスと比較した。

現生と化石珪藻群集の比較を行った結果、調査地周辺では地震と同時に1m以上の沈降をしたことが推定された。得られた結果は、聞き取り調査による地殻変動量と調和的である。

**本研究は、Marco Cisternas, Brian Atwater, Cristian Youlton, Maria Ines Hurtado との共同研究の一部である。