

南カリフォルニアの地震におけるストレスドロップと地震エネルギー

Stress Drops and Radiated Energies for Southern California earthquakes

James Mori [1]

James Mori [1]

[1] 京大・防災研・地震予知

[1] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.

経験的グリーン関数を用いて1994年ノースリッジ地震後の比較的大きな49個の震源時間関数を求めた。地震エネルギーからはストレスドロップはほぼ完全に応力解放がなされている。テクトニックな応力のレベルは数十Mpaであると推定される。ノースリッジ地震及び南カリフォルニアの他の地震のデータに合わせた結果、地震エネルギーは地震モーメントと共に上昇することが判明した。これは同時に本研究で用いたモーメントの地震では静的な応力レベルは変化しないと言える。小さな地震と大きな地震尾間の地震の大きさでの、系統的な変化は断層面上の動的な動摩擦の違いによるものと考えられる。

経験的グリーン関数を用いて1994年ノースリッジ地震後の比較的大きな49個の震源時間関数を求めた。多くの余震を用いて私達は適切な経験地震関数を見つけるために数多くの小さな地震を用いてテストを行うことができた。これらの震源地震関数を用いて静的・動的ストレスドロップを求め、放出された地震エネルギーと比較された。これにより地震のストレスレベルとスケーリング則の研究を行った。この解析から地震エネルギーに静的なストレスドロップと比較してかなり低いものであることがわかった。これは静的及び動的なストレスドロップがほぼ近いということを示す。この結論は直接的に求めたストレスドロップ量からも確かめられている。

地震エネルギーからはストレスドロップはほぼ完全に応力解放がなされている。テクトニックな応力のレベルは数十Mpaであると推定される。ノースリッジ地震及び南カリフォルニアの他の地震のデータに合わせた結果、地震エネルギーは地震モーメントと共に上昇することが判明した。これは同時に本研究で用いたモーメントの地震では静的な応力レベルは変化しないと言える。

小さな地震と大きな地震尾間の地震の大きさでの、系統的な変化は断層面上の動的な動摩擦の違いによるものと考えられる。