

# Teleseismic inversion for rupture process of the 27 February 2010 Chile (Mw 8.8) earthquake

T.Lay, C. J. Ammon, H. Kanamori, K. D. Koper, O. Sufri, and A. R. Hutko

*Geophys. Res. Lett.*, 37, L13301

Date: 2010/09/15

Summarized by Sang-Hyun Lee

---

2010년 2월 27일에 칠레 중부에서 규모 8.8, 진원 깊이 35 km의 강진이 발생하였다. 그 단층면의 구조는 크게 복잡하지 않은 것으로 알려졌다. 이 지진은 기계 관측이 시작된 이래로 발생한 지진 중 5번째로 큰 지진이다. 이 지진에 대하여 유한단층모델(finite-fault rupture model)을 역산하였다.

유한단층모델 역산에는 주로 30-100°에서 발생한 지진의 P파와 S파를 사용하는 데, 겉보기 속도(apparent velocity)가 매우 빠르기 때문에 파열 속도(rupture velocity) 결정에 큰 에러를 포함하게 되고, 이는 유한단층모델 결과에 큰 영향을 주게 된다. 정확한 파열 속도를 구하기 위하여 광대역 표면파 자료와 역투영법(back-projection method)를 사용하였다.

북미대륙에서 관측된 P파 자료들을 사용하여 역투영법으로 구해진 파열 속도는 약 2.5 km/s이다. R1(short-arc Rayleigh wave)를 포함한 자료는 2.0-2.5 km/s의 파열 속도에서 안정적으로 모사되며, 2.25 km/s에서 가장 좋은 결과가 얻어진다.

P파, Sh파, R1파를 사용하여 유한단층모델을 역산하였다. 구해진 유한단층모델의  $M_0$ 는  $2.1 \times 10^{22}$  Nm이고 최대 변위와 평균 변위는 각각 16 m, 5 m이다. 이 때 stress drop은 2.3 MPa이다. 단층면에서의 변위는 파열 초기에 진원의 아래에 집중되어 있고, 파열이 진행됨에 따라 북쪽과 남쪽의 상부에 집중되어 있다.