

Deep Creep as a cause for the excess seismicity along the San Jacinto fault

Shimon Wdowinski*

Nature Geoscience, V2, p882-885, 2009

Date : 2010/11/03

Summarized by Kim, Won-Ki

1890년 이래, 남부 캘리포니아에 있는 San Jacinto 단층은 11번의 보통규모($6 < M < 7$)의 지진과 수반 번의 작은 지진들이 발생해 왔다. 이러한 활동은 가까이에 있는 산안드레아스 단층의 지진학적으로 활동이 없는 것과 대조를 이룬다. 산안드레아스 단층은 San Jacinto 단층보다 더 많이 미끄러지더라도 (23~27 mm/yr vs. 12~22 mm/yr) 유사 이래 적은 수의 지진과 보통 규모가 아닌 더 큰 지진들을 발생시켜 왔다.

이 연구에서는 seismogenic (brittle)한 지각 내부의 심도 10~17 km 를 설명하기 위해 최근의 지진과 geodetic 자료를 이용하였다. San Jacinto 단층은 연속적으로 미끄러지고 있고, 수많은 작은 지진으로 elastic strain을 방출하고 있다. 결과적으로, 단층을 따라 strain의 집적 (accumulation)은 상부 10 km 내에서 주로 발생하고 보통 규모의 지진들은 그 집적된 strain을 방출하기 위해 충분한 규모가 될 것이다. 대조적으로 산안드레아스 단층은 elastic strain을 seismogenic crusts 내에서 수직적 확장을 통해 집적시킨다. 그 집적된 strain은 결국 파열 될 때 큰 지진으로 많은 에너지를 방출할 것이다.