

A slow earthquake sequence on the San Andreas fault

Aland T. Linde et al.

Nature, V383, P65-68, 1996

Date: 2012/09/21

Summarized by Soung Eil Houng

본 논문에서는 San Andreas fault 지역의 slow earthquake sequence 관측 결과와 이를 설명하는 모델링 결과를 소개하였다. 관측 지역은 San Andreas fault중에, locked area와 sliding area의 중간지점이며, 이 근처의 관측소에서 측정한 strain (SRL:북쪽, SJT:남쪽)과 creep data (XNY: SRL과 SJT 사이, XSJ: SJT 남쪽)를 이용하였다. 땅의 움직임을 제외하고 strain에 영향을 줄 수 있는 요인들을 모두 제거한 데이터를 분석한 결과 1992년 12월 중순 며칠 동안, 5개의 sequence로 이루어진 큰 규모의 strain change (slow earthquake)가 발견되었으며, 해당기간에 일반 지진 또한 집중적으로 발생하였다. 5개의 sequence는 3번의 rapid change (A, C, E)와 이들 사이의 2번의 slow change (B, D)로 이루어져 있다. 이 지역에는 매년 많은 비가 내리지만, 이 slow event가 일어난 것은 1992년 한번밖에 없으므로, 강수에 의한 strain change는 아닌 것으로 판단된다. 이 연구에서 수행한 간단한 모델링 결과, 전체 sequence(A-E)에 걸친 slip source가 주로 SJT와 SRL 관측소 (strain change를 기록한 두 관측소) 사이에 위치해야 한다는 것을 발견하였다. 이 slow sequence는 연구지역 하부 전반에 걸친 slip에 이어서, 연구지역 북쪽 하부의 상대적으로 좁은 지역의 slip으로 옮겨간 것으로 보인다. 그 이후에 다시 연구지역 전반으로 퍼져 나간 이후에, 남쪽의 좁은 near-surface에서의 slip으로 마무리된 것으로 보인다. 지진규모는 4.8로 계산되었다. 이는 일본 지역에서 보고된 발생가능 지진규모와 비슷한 결과이고, 다른 연구들과 조합해볼 때에, slow events와 그 지역에서 일어나는 일반 지진들 사이에는 어떤 연관성이 있는 것으로 보인다.