

## Predecessors of the giant 1960 Chile earthquake

Marco Cisternas, Brian F. Atwater, Fernando Torrejón, Yuki Sawai, Gonzalo Machuca, Marcelo Lagos, Annaliese Eipert, Cristian Youlton, Ignacio Salgado, Takanobu Kamataki, Masanobu Shishikura, C. P. Rajendran, Javed K. Malik, Yan Rizal & Muhammad Husni  
Nature, V437, P404-407, 2005

Date: 2011/10/7

Summarized by Sunyoung Park

---

1960년 칠레 지진의 mainshock은 Nazca 판이 남아메리카 판 아래로 섭입되는 지역에서 남북방향으로 1000km정도 길이의 rupture에서 발생하였다. 그로 인하여 해안가에서 1-2m 정도의 침강과 함께 10-15m 높이의 쓰나미가 발생하였다.

1960년 칠레 지진 이전에 같은 지역에서 기록된 지진들을 보면, 1575, 1737, 1837년의 지진들이 있다. 보통은 마지막 지진이 일어난 시점으로부터 오랜 기간이 흐를수록 그 다음 지진의 slip의 크기가 더 커진다고 알려져 있는데, 바로 전 지진으로부터 123년 이후에 발생한 칠레 지진의 경우에는 이러한 원리가 잘 맞지 않는 것처럼 보인다. 칠레 지진에 의한 slip의 추정치를 보면, 이전의 지진으로부터 족히 250-350년 정도의 시간은 흘렀을 법한 크기이기 때문이다.

본 연구에서는 층서학과 고생태학적인 분석을 이용하여 짧은 역사에 기록된 최근의 지진들뿐만 아니라 약 2천년의 시대를 아우르는 연구를 수행하였다. 그 결과 기존의 약 128년 정도의 평균 interval이 아닌, 약 285년 정도의 interval이 2천년의 역사동안 지속되어 왔음을 알 수 있었다. 특히 1737년과 1837년에 발생했던 지진들은 다른 지진들에 비하여 그 강도와 영향이 매우 미미했음을 알 수 있었고, 당시에 slip이 상대적으로 작게 일어나면서 1960년 칠레 지진까지 축적됨으로써 1960년에 대규모의 칠레 지진이 발생했다고 볼 수 있다. 이와 동일한 관점에서, 2004년에 발생했던 Sumatra-Andaman 지진 또한 이전에 작은 slip이 간헐적으로 일어나면서 점점 모멘트가 축적되었던 것이 대 지진으로 이어졌다고 설명할 수 있다.