

# The long precursory phase of most large interplate earthquakes

Michel Bouchon, Virginie Durand<sup>1</sup>, David Marsan, Hayrullah Karabulut  
and Jean Schmittbuhl

NGEO, VOL. 6, 299-302, doi:10.1038/NGEO1770, 2013

Date: 2013/04/03

Summarized by Mikyung Choi

---

전진(foreshock)은 대부분 지진의 전조 현상이지만 전진이 발생하는 메커니즘과 발생하는 이유에 대해서는 잘 알려지지 않았다. 이 논문에서는 북태평양의 지진대인 타이완 남부에서 일본 북부, 알래스카 서부, 그리고 멕시코 북부에 이르는 instrumented seismic zone에 초점을 두었으며 1991년 1월부터 2011년 1월 사이에 깊이 50km 이내의 얇은 깊이에서 발생한  $M \geq 6.5$ 인 지진을 사용하여 31개의 interplate earthquake와 31개의 intraplate earthquake를 구분하였다. 각 지진에 대해서 진앙으로부터 반경 50km 이내 지역의 지진 활동도의 전진에 대해서 조사한 결과 지진활동도의 가속 정도는 interplate earthquake의 데이터 대부분이 지진이 발생하기 전의 마지막 날에 앞서 발생하였다. 또한 대부분의 interplate earthquake의 50km 주변 지역으로 방출된 moment의 pre-earthquake evolution을 다른 time window를 고려하여 조사해본 결과 지진이 발생하기 전 방출된 seismic moment의 증가가 나타났다. Intraplate earthquake와 비교하여 interplate의 foreshock sequence 사이에 뚜렷한 차이를 발견하였다. 북태평양의 판 경계에서 발생하는 대부분의 큰 규모의 지진들은 mainshock에 이르기 까지 수 개월에서 수 일 동안 지진 활동도의 가속에 의해 앞서 발생되는 반면, intraplate setting의 경우 전진(foreshock)이 더 적은 빈도로 나타난다. 이러한 차이는 rupture를 일으키는 mechanical process의 차이를 암시한다. 판 경계에서 두 판 사이의 경계면은 큰 규모의 지진으로 interface rupture 전에 천천히 미끄러지기 시작한다고 제안하였다.