

## High-stress strike-slip faults in the Apennines: An example from the 2002 San Giuliano earthquakes (southern Italy)

by Luca Malagnini and Kevin Mayeda

이 논문은 coda derived source spectra method(Mayeda, 2007)를 이용하여 남부 이탈리아 지역에서 발생한 두 지진의 지진원 특성을 연구한 것이다. 큰 맥락에서 지진의 source scaling relation 과 단층의 파쇄 특성(stress drop 과 peak slip velocity)에 대해 다루고 있다.

이 논문에서 저자는 2002 년 10 월 31 일과 11 월 1 일에 이탈리아 남부의 발생한 두 개의 본진(Mw 5.7)과 각 여진들의 지진 기록을 사용하여 계산한 source spectra 들로부터 이 지진들이 서로 self-similar 하지 않음을 발견한다( $\epsilon=0.89\pm 0.05$ ). 특히 bootstrap test 을 통해 도출된 이 결과는 기존에 미국 서부 지역에 대해 이루어진 연구(Mayeda, 2007)와 비교해 scaling relation 에 있어 더욱 명확한 non-self similarity 를 보여 준다고 설명한다.

또한 이 두 지진들은 미국의 서부 지역의 지진과는 확연히 다른 지진원 특성을 가짐을 기술하고 있다. 미국의 Hector mine main shock (Mw 7.0)에 비해 작은 규모를 가지는 이 두 지진들이 stress drop 과 peak slip velocity 값에 있어서 훨씬 큰 값을 보여 주고 있기 때문이다. 저자는 보다 깊은 심도에 따른 높은 압력, 유동성의 차이, 그리고 낮은 수준의 maturity 등으로 이러한 높은 stress 특성을 가지는 지진들을 설명할 수 있을지 모른다고 이야기한다. 하지만 이러한 결과는 파형 역산을 통해 계산된 Mw 에 비해 낮은 수준의 ML 규모, 예측한 수준에 미치지 못하는 강진도 기록 등 기존의 관측과는 상충되는 측면이 있다. 이 사실을 설명하기 위해 저자는 Southern Apennines 하부에 빠르게 섭입하는 Apulian platform 에 의해 생긴 높은 속도 대비로 인해 생긴 에너지의 반사 효과를 제안한다.