

# Aseismic zone and earthquake segmentation associated with a deep subducted seamount in Sumatra

Satish C. Singh, Nugroho Hananto, Maruf Mukti, David P. Robinson, Shamita Das, Ajay Chauhan, Helene Carton, Bruno Gratacos, Stephan Midnet, Yusuf Djajadihardja and Heri Harjono

Nature, V4, P308-311, 2011

Date: 2011/10/13

Summarized by Woodon Jeong

---

Seamount 와 같은 큰 지형적 섭입대는 여러 현상과 연관있는 것으로 알려져있는데, Megathrust 지진의 발생과 관계된 subduction feature 를 파악하는 것은 어려운 일이다. 본 연구에서는 기존의 방법보다 더 깊은 심도까지 관통하는 imaging technique 을 이용하여 Sumatra 지역의 seamount 에 대하여 알아보았다. 2007년 지진의 epicenter 와 enggano 섬 사이의 지역은 aseismic zone 으로 알려져 있으며 규모 8 이상의 지진에 대하여 gap 으로 알려져 있다. 하지만 1883년 지진의 rupture zone 과 2007년 지진의 rupture zone 을 함께 살펴보면 알 수 있는 aseismic zone 에서 발생한 2000년의 지진을 설명하기 위해서는 earthquake segmentation process 가 필요하다. CGGV040 측선에서의 seismic profile 을 통하여, 그리고 1964년부터 2008년까지의 지진들을 relocate 함으로서 seamount 의 존재를 알 수 있었으며 탐사로 얻은 depth image 를 해석하여 subducted seamount 가 seismic gap 에 미치는 영향을 알 수 있었다. Ocean plate 부근의 steep 한 subduction 의 경계에서는 interface coupling 이 감소 되어 seamount 를 seismicity 없이 sliding 하게 해주지만, 더 기울어져 침하하는 forearc basin 지역에서는 seamount 가 asperity 하게 작용하여 판 경계의 coupling 을 증가시키게 된다. Interpreted depth image 를 보면 seamount 가 존재하는 부분에서 발생한 지진들을 볼 수 있으며 이를 선으로 연결하여 원래의 plate interface 또한 예상해 볼 수 있다. 이 결과는 직접적인 seismic image 나 geodetic 데이터가 없어도 forearc 와 bathymetric anomaly 에 존재하는 seismic gap 을 통하여 섭입한 feature 들을 확인 할 수 있게 해주며 along strike segmentation zone 과 지진의 최대 가능한 크기를 알 수 있게 해준다.