

## Antarctic icequakes triggered by the 2010 Maule earthquake in Chile

Zhigang Peng, Jacob I. Walter, Richard C. Aster, Andrew Nyblade,

Douglas A. Wiens and Sridhar Anandakrishnan

Nature geoscience, V7, P677-681, 2014

Date: 2014/09/12

Summarized by Yee, Tae-Gyu

---

Icequake는 빙하 혹은 빙산, 빙봉의 가속, 미끄러짐, 붕괴, 충돌과 크레바스의 열림 등과 같은 빙권의 다양한 프로세스와 관련해서 발생하는 seismicity를 칭한다. 이러한 프로세스에 대한 자세한 연구는 극지방의 혹독한 환경 조건에 기인하여 많은 어려움이 있었다. 최근 들어 지진학적, 측지학적 연구 기반 시설이 확충되면서 남극의 지체 구조 및 빙상의 상호 작용에 대한 조사가 다양하게 이루어지고 있으나 여전히 원거리 대지진에 의한 역학 변동이 빙하의 동역학에 어떠한 영향을 어떻게 끼치는지에 대한 이해는 전무하다고 할 수 있다. 일반적으로 먼 거리에서 큰 지진이 발생하면 지각을 따라 이동하는 Love와 Rayleigh파에 의한 응력 변동이 발생하고 이는 지질학적으로 민감하고 활동적인 지역에 shallow micro-earthquakes나 deep tectonic tremor등을 거의 즉각적으로 촉발시킨다고 알려져 있다. 여기에서는 2010 칠레 Maule 지진에 의해 남극에서 촉발된 seismic events들을 조사하기 위하여 42개의 관측소에 기록된 자료들을 이용하였다. 다수의 관측소에서 Maule 지진의 Rayleigh파에 의해 촉발된 고주파 지진 신호들을 확인하였으며 이 신호들이 표면근처에서 발생한 events의 표면파임을 설명하였다. 이를 통해 촉발된 event들은 높은 진폭을 보이는 Rayleigh파에 의한 체적변형에 기인하였음을 확인할 수 있다. 또한 촉발된 지진임을 증명하는 명백한 증거들을 보인 HOWD관측소에 대해 2009 Mw 7.9 뉴질랜드 지진과 2011 Mw 9.1 Tohoku-Oki 지진 등에 대하여 동일한 분석을 수행하였으나 유사한 결과를 얻지 못하였으며 이는 Maule 지진에 의해 촉발된 event들이 Maule 지진과 HOWD관측소의 위치에 따른 매우 높은 응력 변이와 방위각의 조합에 따른 결과임을 지시한다.