

Seismic imaging of crustal reworking and lithospheric modification in eastern China

Tian-Yu Zheng, Liang Zhao, Yu-Mei He and Ri-Xiang Zhu

Geophysical Journal International, 196, 656-670, 2014

Date: 2014/03/14

Summarized by Sungwon Cho

중국은 크게 북중국 지괴(NCC)와 남중국 지괴(SCB)가 트라이아스기에 합쳐져서 형성된 것으로 알려져 있다. 이후 태평양 판이 섭입하면서 NCC의 암석권은 많은 재작용을 받았으며 이는 heterogeneity와 얇아진 암석권 두께로 나타났다. SCB 역시 태평양의 섭입에 영향을 받았을 것으로 예상되며 이를 확인하였다.

NCISP-8 임시 지진 array의 자료를 이용하여 RF를 구한 후 Common conversion point stacking을 하였으며 각 불연속면의 영향을 보다 명확하게 분석하기 위해 합성 테스트를 하였다. 지각 내부의 구조에 대해서 속도 구조를 구한 후, 퇴적층을 추가하여 다시 속도 구조를 구하였다. 암석권-연약권 경계(LAB)는 다른 경계면에 의한 신호와 도달시간을 비교한 결과 실제 경계면으로 나타났다.

모호면은 전체적으로 뚜렷하게 나타났으나 신호가 약한 구간이 두 곳이 있었으며 이 지역은 화성활동의 영향을 받은 것으로 보인다. NCC와 SCB의 경계로 알려진 Tanlu 단층대를 경계로 지각의 속도구조는 큰 차이가 나타났으나 SCB 내부의 경계로 알려진 Jiangshao 단층대는 약간의 crustal thickening만 나타났다. 지각 하부의 저속도층과 복잡한 구조는 이 지역에서 많은 화성활동에 의한 재작용이 있었음을 보여준다. SCB의 동부에서는 지각의 두께가 32-36km로 나타났으며 이는 NCC의 결과와 유사하다. 암석권은 동부에서 57-79km 깊이까지 뻗어있으며 서부에서는 74-86km로 두꺼워진다.