

# Discontinuity structure of the mantle transition zone beneath the North China Craton from receiver function migration

Ling Chen<sup>1</sup> and Yinshuang Ai

JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 114, B06307, 2009

Date: 2013/04/22

Summarized by Sang-jun Lee

---

North China Craton(NCC)에서 나타나는 다양하고 복잡한 지질구조는 Phanerozoic reactivation 등과 같이 주변부에서 일어난 복합적인 지질활동의 결과로 보이며, 이 지역의 맨틀 구조, 특히 410 - 660 불연속면에 이르는 transition zone의 구조를 통해 과거의 구조적 활동의 양상을 추정해볼 수 있다. 이에 따라 본 논문에서는 1800개 이상의 지진과 250개 이상의 관측소로부터 얻은 25,000개 이상의 receiver function 자료들에 wave equation-based poststack migration technique을 적용하여 이 지역의 410 및 660 불연속면 깊이의 수평적 변화 양상을 살펴보았으며, 보다 구체적인 양상을 알아보기 위해 10곳의 profile을 선정, 각각에 대해 다양한 속도 구조 모델을 적용하였다.

각각의 profile에 대해, 서로 다른 속도 구조를 적용했을 때, 각각의 불연속면의 깊이 변동은 상대적으로 크게 나타나는 반면, 속도 구조 변화에 따른 transition zone의 두께의 차이는 적게 나타난 점에 따라, 각의 profile의 수평적 transition zone 두께 변동 양상에 주목하여 이 지역의 구조를 살펴 보면, 이 지역의 동쪽의 경우, 660 불연속면이 깊고, transition zone 두께가 상대적으로 두꺼운 특성을 보이며, 특히 남동부의 경우 불연속면의 신호가 이중으로 나타나는 경향이 있는데, 이는 660 불연속면 부근에 위치한 차가운 slab에 의한 효과로 보인다. 이에 반해 중앙부와 서쪽 지역의 경우 상대적으로 transition zone의 두께 및 불연속면 깊이의 변동이 적은 양상을 보이며, 이는 동쪽에 비해 상대적으로 태평양판의 영향을 적게 받았기 때문으로 보인다. 따라서 이 지역의 transition zone 구조가 동서 방향의 큰 변동 양상을 보이는 이유는 slab과 주변 mantle의 온도 차이에 의한 광물의 변동 양상의 차이에 기인한 것으로 볼 수 있다.

