

Seismic Images of Crust and Upper Mantle Beneath Tibet

: Evidence for Eurasian Plate Subduction

R. Kind, X. Ya, J. Saul, D. Nelson, S. V. Sobolev,

J. Mechie, W. Zhao, G. Kosarev, J. Ni, U. Achauer, M. Jian

Science, V.298, P.1219, 2002

Date: 2013/04/17

Summarized by Minjoo Jang

오랜 기간동안 여러 학자들은 다른 방법을 통해 인도와 유라시아판의 대륙충돌로 인해 생긴 티벳고원아래 지각의 두께와 모호깊이의 약 20km이상의 변화를 관찰해왔다. 이 연구에서는 전체적으로 남-북의 trace를 동서로 구분한 두 trace에서 기록된 PmS, PPSms/PpPms의 teleseismic 자료를 가지고 Receiver Function을 적용하여 지각두께와 Moho의 변화와 같은 지하구조를 규명하고자 하였다.

동쪽과 서쪽 trace의 profile에서 Moho와 깊이 410km, 660km의 불연속면은 뚜렷하게 나타났고, 불연속면은 깊이가 비교적 일정하게 나타나는 반면 Moho는 일정하지 않다. 이를 통해 티벳의 지각두께가 최대인 곳은 Moho가 가장 깊게 나타나는 곳으로 티벳의 남쪽 Lhasa terrane 알 수 있었고, 북쪽으로 갈수록 Moho가 얕은 깊이에서 나타난다. 또한 Lhasa terrane의 남쪽 인도-아시아 맨틀경계로 예상되는 곳에서 Vp/Vs가 크게 나타나는 것으로 지각 아래 마그마와 같은 유체가 존재함을 지시하지만 티벳 전체의 평균적인 Vp/Vs를 변화시키기에는 작은 양이다. 또한 410km, 660km의 불연속면의 위치가 profile에서 큰 변화없이 일정하게 보이기 때문에 전체적으로 맨틀의 온도변화는 $\pm 50^{\circ}\text{C}$ 정도이며, 암권의 섭입이 아닌 충돌로 인해 underthrust됨을 알 수 있다.