

A low-velocity zone atop the transition zone in northwestern Canada

A.J. Schaeffer and M. G. Bostock

JGR, V115, B06302, 2010

Date: 2011/05/27

Summarized by Sang-Hyun Lee

최근 다양한 지역에서 상부 맨틀 전이대 위에 S파 저속도층(LVZ)의 존재가 확인되었다. 이 저속도층은 dense, hydrous, silicate melt에 의해 생긴 것으로 생각되어지며, density crossover에 의해 410 불연속면 위에서 안정적으로 존재할 수 있다고 여겨지고 있다. 이 논문에서는 P-, S-수신함수 자료를 사용하여 캐나다 북서부에서의 저속도층의 물리학적 특성들을 정량화하고 CANOE와 POLARIS 관측망에서 얻어진 자료를 통해 지리적인 변화를 연구하였다. 연구 지역에서 저속도층은 대략 340 km 심부에서 나타났다. Yellowknife array에서 관측된 자료에서 뚜렷하게 나타나는 410, 660 불연속면과 저속도층의 상부 경계인 W에서 conversion된 신호들(direct converted waves and free-surface reverberations)을 사용하여 grid search 방법을 통해 얻어진 저속도층의 두께와 Poisson's ratio는 각각 36 km와 0.416이다. 이 때, S파의 속도 변화는 W 불연속면과 410 불연속면에서 각각 -7.8%와 7.3%이 되며, P파의 속도는 W 불연속면에서 증가하게 된다. 이러한 결과들은 저속도층의 많은 부분이 용융되어 있음을 지시한다.