

The core-mantle boundary under the Gulf of Alaska: No ULVZ for shear waves

John C. Castle, Rob D. van der Hilst

Earth and Planetary Science Letter **176** (2000) 311-321

Date: 2011/6/3

Summarized by Kim Hyo-Im

본 연구에서는 The Pacific north seismic network (PNSN) 에 기록된 100 km 이상의 깊이에서 발생한 규모 5.6 ~ 6.2 의 지진을 이용하여 Central America region과 Gulf of Alaska 하부의 ULVZ의 여부에 대하여 알고자 하였다. 이 때 ULVZ의 shear properties를 알기 위하여 핵에서 reflection되는 ScP phase를 이용하였다. 이 때 서로 다른 두 지역에서 나타나는 phase에는 서로 큰 차이가 있음이 밝혀졌는데 Central America의 하부에서는 PREM과 거의 유사한 결과를 얻게 된 반면, Gulf of Alaska 하부에서는 average Earth model에 비해 30배 정도 크게 관측되는 ScP reflection phase를 얻게 되었다. 이와 같은 결과는 각 지역 하부의 CMB topography를 반영하는데 Gulf of Alaska의 경우 맨틀 하부에서 V_s 가 상당히 높고 ScP path의 attenuation이 작은 것을 의미한다. 이는 기존 알려진 ULVZ의 V_s 의 감소양상과는 서로 다르다. 그런데 V_p 의 경우 이전 연구에 의해 ULVZ의 존재로 인한 속도감소가 관찰이 된다. 이 결과를 종합해볼 때 Gulf of Alaska 지역의 맨틀 하부에는 ULVZ가 존재하지 않거나 있더라도 V_p 에만 영향을 주는 structure로써 partial melt가 존재하지 않을 것으로 예상된다.