

**Depth of the 410-km and 660-km discontinuities
in and around the stagnant slab beneath the Philippine Sea:
Is water stored in the stagnant slab?**

Daisuke Suetsugu, et. al.

PEPI, V183,P270-279, 2010

Date: 2011/03/11

Summarized by Lee, Sang-Hyun

이 논문에서는 필리핀해와 태평양의 북서부(일본 남부 해안, 그림 1)에 설치한 BBOBSs(Broadband ocean-bottom seismogram)에서 얻어진 자료를 receiver function 방법을 통하여 660 불연속면의 깊이를 결정하였다. 결정된 660 불연속면의 깊이를 이용하여 660 불연속면에서의 온도와 물의 함량을 분석하였다.

총 16개의 BBOBSs에 2005년부터 2007년 사이에 30°~90° 거리에서 발생한 127 개의 규모 6 이상의 지진이 기록되었다. 660 km 깊이에서의 P-to-s conversion point의 위치는 그림 2와 같다. 연구 지역을 그림 2와 같이 STS (stagnant slab region), IZB (Izu -Bonin Back-arc region), PVB (Parece Vela Basin), WPB (West Philippine Sea basin), PAC (Pacific Ocean)으로 나누어 velocity spectrum stacking method로 합산하여 각 지역에서의 660 불연속면과 410 불연속면의 깊이가 결정되었다. 660 불연속면의 깊이는 STS에서 691 km로 가장 깊었다.

앞에서 구해진 660 불연속면의 깊이와 이전의 P파 속도 구조 자료로부터 온도와 수분 함량이 불연속면의 깊이와 P파의 속도에 미치는 영향을 이용하여 (식 1) 각 지역의 660 불연속면에서의 온도와 수분 함량을 구하였다. 온도가 가장 낮은 STS 지역은 PAC 지역보다 약 500 K이 낮았다. 수분 함량의 경우 0.2 wt% 미만의 값을 가진다. 이는 오차 수준과 동등하거나 오히려 작은 값으로 stagnant slab에 수분의 존재에 대한 어떠한 증거도 찾을 수 없었다. 수분 함량에 좀 더 민감한 S파의 속도나 전기 전도율 등의 자료를 추가할 필요가 있다.