Seismic reflector alignment along the volcanic front in northeastern Honshu, Japn

Akiko Hasemi and Shigeki Horiuchi

JGR, V115, B07307, 2010

Date: 2010/08/30

Summarized by Sang-Hyun Lee

여러 연구들에서 다양한 later phases들이 판의 지형과 섭입대의 구조를 밝히는 데 이용되었다. 이 연구에서는 Northeastern Honshu 지방에서 중간 깊이(80-180 km)의 지진들에 대해서 관측된 later phase를 확인하고 그 발생 위치를 규명하였다.

Northeastern Honshu의 내륙에서 80 km 밑에서 발생한 규모 2 이상의 지진들의 일부에서 생소한 later phase를 관측하였다. 이 later phase는 1) 동쪽의 관측소에서 먼저 관측되고, 2) 5초 이상 지속되며, 3) S 파의 특성을 가지며, 4) volcanic front의 서쪽에서 매우 작은 진폭을 보인다. 이 later phase는 S파가 산란 또는 반사되어 들어온 것으로 생각된다.

Later phase의 도달시간을 이용하여 그 later phase가 생성된 소스의 위치를 구하였다. 각 관측소에 대해서 넓이가 50 km3 이내에 분포한 다섯 개 이상의 지진들로부터 정확한 도달 시간이 결정되는 지진군을 만들어서 grid searching 방법으로 그 소스의 위치를 구하였다. 격자의 간격은 남북, 동서 방향으로 0.02°이고, 깊이는 5 km로 설정하였다. 절대적인 도달 시간과 상대적인 도달 시간의 차이가 모두 0.5 초 미만인 곳의 위치를 결정하였다. 총 6 개의 관측소에서 지진군이 관측되었고, 소스의 근사 위치들이 결정되었다. 결정된 근사 소스들은 volcanic front를 따라 그 동쪽편에 정렬되어 나타나며 그 깊이는 20-30 km인 지각 하부에 위치한다.

진폭 비로부터 later phase의 소스에서의 반사 계수는 0.56으로 나타났으며, 반사면은 NS~NE-SW 방향의 주향을 가지며 동쪽으로 급경사를 이루는 것으로 나타났다. 이 반사면은 급격한 경사면을 가지는 액체로 채워진 공간의 경계면일 가능성이 높다.