

Receiver Function を用いた北海道日高山脈下の地下構造の推定

Seismic structure beneath the Hidaka Collision Zone, Hokkaido, Japan estimated from receiver function analysis

津村 紀子[1], 本澤 みゆき[1], 鈴木 和子[2], 菊池 伸輔[2], 伊藤 谷生[1]

Noriko Tsumura[1], Miyuki Honzawa[2], Katsuko Suzuki[3], Shinsuke Kikuchi[4], Tanio Ito[5]

[1] 千葉大・理・地球科学, [2] 千葉大・自然科学・生命地球

[1] Fac.Sci., Chiba Univ., [2] Fac. of Sci., Chiba Univ., [3] Grad. School Sci.&Tech., Chiba Univ., [4] Grad.School Sci.&Tech., Chiba Univ., [5] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ.

北海道日高山脈は島弧 島弧の衝突によって形成された。1994 年以降にこの地域で行われた反射法地震探査の結果は、島弧と島弧の衝突によって形成された。1994 年以降にこの地域で行われた反射法地震探査の結果は、島弧と島弧の衝突の結果、剥離 楔構造が山脈下に形成されていると示唆したが、これを別の方法で検証するため、われわれは同地域で取られた自然地震波形の解析を行った。

まず 2000 年 9 月 3 日～9 月 23 日まで北海道様似郡の林道沿いで行われた反射法地震探査測線上および広尾側に 7 点の地震計を設置し、DAT を収録媒体として地震波形の連続収録を行った。用いた地震計は 3 成分 1Hz 計および 5 秒計である。観測期間中個々の遠地地震が記録されたが、このうち震源の浅いもの、信号/ノイズ比が小さいものを除いてレシーバ関数解析を行った。P はの到来時刻を中心に前 20 秒後 40 秒を切り出し、約 2Hz の low pass filter をかけた上、水平動 2 成分から合成した radial 成分のスペクトルを上下動成分で割り算し、レシーバ関数を求めた。

その結果、6 個の地震のデータで、P 波の到達時刻の 0.9 秒前後、3.7-8 秒後、6.0-2 秒後に S 波的な性質を持つ位相が検出された。震源から出た波が地表で変換した波は約 40 秒後に到達するのでこれらが震源付近で変換された波であるとは考えにくい。そこでこれらが観測点直下で P-S に変換した変換波であると考えたときの変換点の深さを、森谷他 (1998) に示された日高山脈近傍の地震波速度を用いて計算した。その

結果、変換点はそれぞれ約 7-8 km, 29-30 km, 48-50 km と推定された。これらの変換点の実態を考えるために菊池他 (2002, 本大会講演), 鈴木他 (2002, 本大会講演) で求められた反射断面との比較を行った。その結果、一番浅い変換点はほぼ、イドンナップ帯の底面付近に位置し、変換波がその地質境界で生じたと考えられる。また、一番深い変換点は沈み込んだ太平洋プレート上面とほぼ一致する。30km 付近に求

められた変換点は衝上する千島弧の下部地殻と下側の下部地殻の間にはさまれた楔状の東北日本弧の内部に位置するが、反射法地震探査の結果にも断続的な反射位相が捉えられており、この部分に何らかのインピーダンスコントラストが存在すると考えられる。

現在持っている記録は必ずしも信号/ノイズ比が十分ではないので、今後より多くのデータを加えて、日高山脈下の変換点の 3 次元的な分布を求めることを試みる。また、これらの記録より、日高山脈下の速度構造を推定する。