

日高地殻の地震波反射特性

Seismic reflectivity of the Hidaka crust

安永 健太郎[1], 高梨 将[1], # 金川 久一[2], 伊藤 谷生[2], 西澤 修[3]

Kentaro Yasunaga[1], Mamoru Takanashi[1], # Kyuichi Kanagawa[2], Tanio Ito[3], Osamu Nishizawa[4]

[1] 千葉大・自然科学・生命地球, [2] 千葉大・理・地球科学, [3] 地調

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

北海道日高変成帯主帯は、中期中新世以降の千島弧と東北日本弧との衝突によって、千島弧側の地殻（ここでは日高地殻と呼ぶ）上部約 23 km が日高主衝上断層に沿って衝上露出したものと考えられている（例えば Komatsu et al., 1983）。我々は、日高衝突帯で得られた反射法地震波プロファイルと、日高変成帯主帯構成岩類の密度・弾性波速度測定値に基づいて合成した一次元地震波とを比較し、日高地殻の地震波反射特性とその起源について考察した。

日高衝突帯を横断する 3 回にわたる反射法地震探査、すなわち 94 日高（Arita et al., 1998）、96 日高（井川ほか, 1997）および 97 日高（Tsumura et al., 1999）の結果、日高地殻は他の多くの大陸地殻と同様、上部地殻には明瞭な反射面が存在せず、下部地殻に強いラミナ状反射面が存在することが明らかとなった。また、下部地殻上部以上が日高主衝上断層に沿って西方へ衝上する一方で下部地殻下部が西下方へ沈み込む、デラミネーションウェッジ構造も明らかとなっている（Tsumura et al., 1999）。

日高変成帯主帯は、上部が角閃岩相から緑色片岩相のフェルシクな変成・火成岩類から成るのに対し、最下部ではグラニュライト相の角閃岩とフェルシクな変成・火成岩類とが数 m から 200 m 間隔の互層を成している。フェルシクな変成・火成岩類の密度は 2.7 -2.8 g/cm³、クラックの影響が無視できる封圧 150 MPa 下における面構造に垂直な方向の P 波速度が 5.4-5.8 km/s であるのに対して、角閃岩の密度は約 3.0 g/cm³、P 波速度は 5.9-6.2 km/s であった。

日高変成帯主帯の地質柱状図と密度・弾性波速度データから音響インピーダンス（密度×弾性波速度）構造と反射係数時系列を求め、面構造に垂直に入射した 5-35 Hz（反射法地震探査で得られた地震波卓越周波数）の地震波を合成した結果、日高変成帯主帯上部にはまばらで弱い反射面しか存在しないのに対して、最下部には多数の強い反射面が認められた。

日高変成帯主帯の合成地震波反射特性は、反射法地震探査で明らかとなった、日高地殻の日高主衝上断層上盤側の部分の地震波反射特性とよく対応しており、日高変成帯主帯が日高地殻の下部地殻最上部以上が日高主衝上断層に沿って地表に露出したものであることを裏付ける。日高地殻上部構成岩類は音響インピーダンスに大きな違いはなく、従って上部地殻には強い反射面は存在しない。一方、日高地殻下部の最上部では角閃岩とフェルシクな岩石が互層を成しており、音響インピーダンス較差の大きな多数の岩相境界の存在が、少なくとも下部地殻最上部のラミナ状反射面の起源となっていると考えられる。