

隠岐島後捕獲岩の高圧高温条件下におけるP波S波同時測定

Ultrasonic measurements of P-wave velocity and S-wave velocity under high pressure and high temperature conditions in Oki-Dogo xenoliths, southwestern Japan

*高橋 宏和¹、石川 正弘¹

*Hirokazu Takahashi¹, Masahiro Ishikawa¹

1. 横浜国立大学

1. Yokohama National University

現在, Ito et al(2002)を初めとした地震波物理探査によって西南日本弧の地下地震波速度構造が求められている. 西南日本弧の地下深部構造を明らかにすることは, 日本列島弧の形成史を理解する上で重要である. 西南日本弧においてアルカリ玄武岩中に取り込まれた苦鉄質・超苦鉄質捕獲岩が多く見られる. 捕獲岩は通常であれば直接確認することができない地下深部のものであるため地下構造を推定する上で有用であり, Takahashi et al (1978), Arai et al(2000), Abe et al(2005)をはじめとした先行研究によって隠岐島後捕獲岩の詳細な岩石学的研究が行われている. 地下地震波速度構造を岩石学的に解釈するためには岩石の弾性波速度データが重要である. 隠岐島後捕獲岩の弾性波速度に関してはYamane et al(2012)による計算速度が報告されている. 一方, 本研究では島根県隠岐諸島島後に産する捕獲岩に対して高圧高温条件下で弾性波速度測定を行った. なお, P波 (V_p), S波 (V_s) は同一実験システム内で測定され, 圧力, 温度変化に対する速度変化を取得した. 弾性波速度測定には, ピストンシリンダー型高圧発生装置, 任意波形発生装置, デジタルオシロスコープを用いた. 振動素子はニオブ酸リチウムを使用し, 透過波と反射波を用いて測定を行った. 岩石試料は直径約14mm, 長さ約11mmの円柱状に成形し, その両面を研磨したものを約100°Cのオーブンで24時間乾燥させ, システムのコアとして実験セルシステムに組み込む. サンプルを組み込んだセルシステムは内径34mm, 厚さ80mmシリンダ内に封入され, 圧力0.0-1.0GPa条件下で0.05GPa毎にP波, S波をそれぞれ測定した. また, 圧力1.0, 0.8, 0.6GPa時に温度を変化させ, P波, S波をそれぞれ測定した. 一例として輝岩試料に対する測定結果を以下に示す. 圧力1.0 GPa時において V_p は7.22-7.35 km/s, V_s は3.78-4.13 km/sであった. 本発表ではその他の測定結果をまとめて報告する.

キーワード: 弾性波速度、捕獲岩、高圧実験

Keywords: Elastic wave velocity, xenoliths, high pressure experiment