

四国下部地殻に由来する捕獲岩のP波速度:四国の下部地殻構成 Calculated P-wave velocity for xenoliths from the lower crust beneath Shikoku

石川 正弘^{1*}, 高橋典嗣¹, 石塚英男²

Masahiro Ishikawa^{1*}, Noritsugu Takahashi¹, Hideo Ishizuka²

¹ 横浜国立大学, ² 高知大学

¹Yokohama National University, ²Kochi University

四国の地下構造, 特に地殻構成を解明することを目的とし, 高知県長岡郡に産する捕獲岩のP波速度を計算した。四国における苦鉄質・超苦鉄質捕獲岩の産出は非常に限られている。愛媛県四国中央市新宮町ではランプロファイヤー岩脈に伴って苦鉄質・超苦鉄質捕獲岩が産することが以前から知られているが(鷹村, 1978; Goto & Arai, 1987), 高知県長岡郡でもアルカリ玄武岩脈に地下深部由来の捕獲岩が伴われることが報告されている(石塚, 2010)。

本研究では, まず, 高知県長岡郡に産する捕獲岩について偏光顕微鏡観察による鉱物モード測定と電子線マイクロアナライザーによる鉱物化学組成分析を行なった。次に, 岩石の弾性的性質が等方的であると仮定して, Hacker and Abers(2004)のExcel Macroを用いて苦鉄質岩の弾性波速度を計算し, 最終的には地震波速度構造との比較から四国の地殻構成について検討した。

偏光顕微鏡観察の結果, 苦鉄質・超苦鉄質捕獲岩は, かんらん石斑れい岩, 優黒質斑れい岩, 優黒質角閃石-輝石斑れい岩, 優白質斑れいノーライト, 優白質ノーライト, 単斜輝岩, かんらん石単斜輝岩に分類された。また, 高知県長岡郡に産出した捕獲岩の岩石種は愛媛県新宮とは異なり, マントルかんらん岩が見られなかった。単斜輝石-斜方輝石地質温度計を用いた結果, 優黒質斑れい岩と単斜輝岩の平衡温度はそれぞれ約980, 1060と見積もられた。2つの捕獲岩の平衡温度を阿部・荒井(2005)によって求められた西南日本の荒戸山・男山・新宮に産出したかんらん岩捕獲岩の平衡温度を比較すると, 優黒質斑れい岩は相対的に低く, 単斜輝岩は上述かんらん岩の平均的な平衡温度に相当する。したがって, 優黒質斑れい岩は下部地殻深部を, 単斜輝岩はモホ近傍もしくは最上部マントルを構成する岩石であると推測される。

優黒質斑れい岩, 優黒質角閃石-輝石斑れい岩, 優白質斑れいノーライトについて鉱物化学組成と鉱物モード比を用いてP波速度を求めた。これらの速度を西南日本のP波速度断面と比較した結果, 優白質斑れい岩ノーライトは下部地殻と同等の速度であった。一方, 優黒質斑れい岩, 優黒質角閃石-輝石斑れい岩は下部地殻のP波速度よりも明らかに高速であり, 下部地殻全体を構成する岩石であるとは考えられず, 下部地殻最下部を構成するものと考えられる。