

関東山地南部秩父帯・四万十帯の砂岩・泥岩および丹沢層群緑色岩の高圧下における弾性波速度測定  
Elastic wave velocities of sandstones and mudstones from the Southern Chichibu and Shimanto belts in the Kanto Mountains and greenstone from the Tanzawa group at high pressure.

\*本多 聡子<sup>1</sup>、石川 正弘<sup>1</sup>

\*Satoko Honda<sup>1</sup>, Masahiro Ishikawa<sup>1</sup>

1.横浜国立大学環境情報学府

1.Graduate School of Environment and Information Sciences, Yokohama National University

高温高圧下における弾性波速度測定は、制御震源や自然地震によって得られた地震波速度構造を構成岩石として解釈する上で重要である。

首都圏においては、フィリピン海プレートが陸側プレートに沈み込んでいる一方で、神奈川県西部では伊豆・小笠原弧がその浮遊性から本州弧に衝突・付加し(Taira et al.,1998)、複雑な地殻構造が形成されている。首都圏西部の地殻構造は、現在進行形の島弧-島弧の衝突現象および大陸地殻の成長過程を知る上でも重要である。御坂山地や丹沢山地などの伊豆小笠原弧起源の地塊の北側には、関東山地が位置しており、古アジア大陸に海洋性プレートが沈み込むことにより形成された三波川帯・秩父帯・四万十帯の各付加体からなる。地殻深部はこれらの地質体から構成されていると予想されるが、その詳細な構造については明らかにされていない。首都圏西部においては、制御震源探査が行われており、屈折法および屈折法-広角反射法解析により地震波速度構造が求められている(Arai et al.,2009,2013,2014)。伊豆衝突帯における本州弧及び伊豆小笠原弧の地殻構造について本研究により求めた弾性波速度との比較を行い、構成岩石の推定を行うことを目的とした。

高圧実験には、ピストンシリンダー型高圧実験装置を用い、P波・S波デュアルモード振動素子(10 Y-cut ニオブ酸リチウム)を用いたパルス反射法およびパルス透過法により  $V_p$ ,  $V_s$  を同時に測定した。室温25°Cにおいて圧力1.0GPaまでの弾性波速度実験を行った。試料は東京都北西部に産する秩父帯ジュラ系浦山ユニットの泥岩、山梨県東部に産する四万十帯白亜系小河内層群倉掛層の砂岩、小仏層群小菅ユニットの砂岩、古第三系相模湖層群権現山ユニットの砂質泥岩、神奈川県西部丹沢山地に産する新第三系丹沢層群の緑色岩の試料を用いた。

秩父帯・四万十帯岩石の、深度約10kmまでに相当する圧力条件0.15-0.35GPaにおけるP波速度は5.9-6.0 km/sであったが、S波速度は3.6-3.7km/sと早く、 $V_p/V_s$ は四万十帯の砂岩で1.61、砂質泥岩で1.65と低い値をとる。この低 $V_p/V_s$ は、石英含有率が高いことに起因していると考えられる。関東山地北東縁測線で行われた地震波探査(Sato et al.,2005;Arai et al.,2009)では、本州弧上部地殻の南側では深度約10kmにP波速度6.5-6.6 km/sの速度帯上部の地震波反射面(R1)が見られる。本実験結果では、高圧条件下においてもP波速度6.5 km/sには達しないことから、R1以深には秩父帯や四万十帯を構成するような岩石が存在する可能性は低い。関東山地西縁測線および北西縁測線の地震波速度断面(Arai et al.,2013,2014)では、本州弧上部地殻において甲府花崗岩帯分布域で深度約4kmまでのP波速度は5.6-6.0km/s、S波速度は3.4-3.7 km/sであり、南側の甲府盆地と御坂山地の下約6 km以深まで同様の速度帯が分布する。また、 $V_p/V_s$ は~1.6と低い値を示し、本実験結果と同様の傾向を示す。この速度帯は表層の地質および本実験結果から比較的石英含有率の高い四万十帯の岩石で構成されると推測される。

丹沢層群緑色岩の1GPaまでのP波速度は6.4-6.8 km/s、 $V_p/V_s$ は約1.75であった。P波速度は、丹沢深成岩類の弾性波速度実験結果と比較すると、丹沢トータル岩と同程度~早く、角閃石斑レイ岩と同程度~やや遅い。 $V_p/V_s$ は丹沢深成岩類よりも低いため、地震波速度断面では丹沢深成岩類より相対的に低い場所に分布すると考えられる。

キーワード：弾性波速度、四万十帯、伊豆衝突帯

Keywords: elastic wave velocity, Shimanto belt, Izu collision zone