

## アンチゴライトを含む蛇紋岩の弾性波速度

## Elastic wave velocity of antigorite-bearing serpentinites

小栗 久宜 [1]; 矢野 秀明 [2]; # 渡辺 了 [3]; 米田 明 [4]

Hisanori Oguri[1]; Hideaki Yano[2]; # Tohru Watanabe[3]; Akira Yoneda[4]

[1] 富山大・理工; [2] 富大・理・地球; [3] 富山大・理・地球科学; [4] 岡大・地球研

[1] Grad. School. Sci. Eng., Toyama Univ.; [2] Earth Sciences, Univ. Toyama; [3] Dept. Earth Sciences, Univ. Toyama; [4] ISEI, Okayama Univ.

ウェッジ・マントルの蛇紋岩は、沈みこみ帯での水の輸送やプレート間カップリングにおいてカギとなる役割を果たしている。地球物理学的観測から蛇紋岩の分布を明らかにすることは、沈み込み帯のダイナミクスを理解する上で重要である。従来、地震波の低速度と高ポアソン比で蛇紋岩が特徴づけられてきたが、それは冷たい沈み込み帯で生成される低温型蛇紋岩の性質である。フィリピン海プレートのような若いプレートが沈み込むところでは、アンチゴライトを含む高温型蛇紋岩が生成され、それは低温型と異なる性質をもつはずである。このような考えから、われわれは高温型蛇紋岩の弾性波測定を行い、高温型蛇紋岩が低温型と比べて大きな弾性波速度、低いポアソン比をもつことを示した (Watanabe et al., in press)。しかし、測定が直交する3方向に限られているため、異方性を十分に考慮して平均的な性質を求めたとはいえない。また、測定が常温常圧に限られていることも問題であった。これらの問題を解決するために、われわれは、(1) 多方向の弾性波速度測定からの蛇紋岩試料の全弾性定数を決定、および平均的な性質の推定 (2) 高温高压での弾性波速度測定、を行った。

#### (1) 多方向の弾性波速度測定

飛騨外縁帯東端に位置する長野県白馬村で採取した高温型蛇紋岩を試料として用いた。面構造および線構造を基に大きさ6 cm程度の18面体をつくり、9方向においてP波およびS波速度をパルス透過法(中心周波数: 2 MHz)により測定した。測定はすべて常温で行い、クラックの影響を取り除くために最大180 MPaの封圧(圧媒体: シリコン・オイル)をかけた。

#### (2) 高温高压での弾性波速度測定

ほぼアンチゴライトだけからなる蛇紋岩(京都府宮津市中の茶屋)を試料として用いた。岡山大学地球物質科学研究センターのピストン・シリンダー型高压発生装置を使用し、パルス反射法によりP波速度を測定した。この蛇紋岩は、アンチゴライト結晶のa軸方位がよくそろったものであり、その方向に明瞭な線構造が見られる。この線構造に平行および垂直な直径6 mm、長さ6 mmの円柱を測定試料とした。圧力1 GPa、温度400CにおけるP波速度は、線構造に平行な方向で8.4 km/s、垂直な方向で6.6 km/sであった。常温から600Cにかけて、平行な方向のP波速度には有意な変化はみられなかったが、垂直な方向の速度はほぼ一定の割合で4%低下した。方向による速度およびその温度依存性の違いは、a軸方向が最も結合が強く連続性が良いことから説明できる。