

## マントル遷移層と下部マントルの化学組成の実験的制約 Experimental constraints on the chemical compositions of the mantle transition region and the lower mantle

入船 徹男<sup>1\*</sup>  
IRIFUNE, Tetsuo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター, <sup>2</sup> 東京工業大学地球生命研究所  
<sup>1</sup>Geodynamics Research Center, Ehime University, <sup>2</sup>Earth-Life Science Institute

川井型超高压実験関連技術の開発により、マントルのより深部における相転移やそれに伴う密度・弾性波速度の精密測定が可能になっている。我々はこのような技術を用いてマントルや沈み込むスラブ関連物質のこれらの性質を実験的に決定し、マントル深部の化学組成に対して鉱物物性により制約を与えてきた。これまでの結果、マントル遷移層はその下部を除いて、上部マントルと同様にパイロライトの化学組成を持つとする結論に至っている。ただし、マントル遷移層下部の弾性波速度はパイロライトでは説明しにくく、何らかの化学組成変化が考えられる。一つの可能性として、この領域にスラブによりもたらされたハルツバージャイト質の物質の存在が考えられる。一方で、最近の肥後らによる下部マントル上部条件での bridgmanite の弾性波速度測定は、ブリルアン散乱法による結果と異なり、この領域においてもパイロライトが主要な構成物質である可能性を示している。この結果は最近の第一原理計算による予測とも一致し、マントルが CI コンドライトに比べて Si に欠乏している可能性を示唆している。

キーワード: 超高压実験, マントル遷移層, 下部マントル, 鉱物物性, 弾性波速度, パイロライト

Keywords: high pressure experiment, mantle transition region, lower mantle, mineral physics, elastic velocity, pyrolite