

捕獲岩の音響インピーダンスから明らかになった、東北日本と西南日本の下部地殻―最上部マントル地震波反射特性の顕著な相違

Contrasting seismic reflectivity of the lower crust and uppermost mantle between NE Japan and SW Japan

山根 規人¹, 金川 久一^{1*}, 伊藤 谷生¹

Norihito Yamane¹, Kyuichi Kanagawa^{1*}, Tanio Ito¹

¹千葉大学

¹Chiba University

東北日本の秋田県一ノ目潟、西南日本の島根県隠岐島後および野山岳より下部地殻―上部マントル起源の捕獲岩試料を採取し、各試料について構成鉱物の結晶方位を0.5 mm間隔で測定して、結晶方位データおよび鉱物モード組成を得た。これらのデータと構成鉱物の密度と弾性定数から各試料の密度、P波速度方位分布および音響インピーダンスを計算した。その結果、東北日本、西南日本ともに下部地殻構成岩石と上部マントル構成岩石の間で大きな音響インピーダンス較差が認められた。また、東北日本では下部地殻構成岩石間及び上部マントル構成岩石間に大きな音響インピーダンス較差は認められなかったが、西南日本では下部地殻構成岩石間（はんれい岩とグラニュライトの間）、および上部マントル構成岩石間（斜長石かんらん岩または輝岩と他の沈積かんらん岩との間）に比較的大きな音響インピーダンス較差が認められた。

岩石学に推定されている下部地殻―上部マントルの層構造モデルに基づく音響インピーダンス構造から一次元の地震波形合成を行った結果、東北日本、西南日本ともに下部地殻―上部マントル境界（モホ面）は強い反射面となることが確認された。また、東北日本にはモホ面以外には有意な反射面が認められないのに対し、西南日本では下部地殻内にも最上部マントル内にも上記の音響インピーダンス較差に由来する強い反射面が多数存在することが明らかとなった。このように、東北日本と西南日本で、下部地殻―最上部マントルの地震波反射特性が著しく異なることが明らかとなった。

キーワード:捕獲岩,結晶方位解析,音響インピーダンス,地震波形合成,地震波反射特性

Keywords: xenolith, crystallographic orientation analysis, acoustic impedance, 1D seismic reflection modeling, seismic reflectivity