

## コヒスタン古島弧から見た島弧モホ面近辺の地震学的構造

### Seismological structure around Moho discontinuity: A view of an exposed crustal section of the Kohistan arc

河野 義生<sup>1\*</sup>, 石川 正弘<sup>2</sup>, 有馬 眞<sup>2</sup>

Yoshio Kono<sup>1\*</sup>, Masahiro Ishikawa<sup>2</sup>, Makoto Arima<sup>2</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>横浜国立大学

<sup>1</sup>GRC, Ehime University, <sup>2</sup>Yokohama National University

島弧地殻-マントル境界付近の地震波速度構造の解釈は、その島弧の状態と発達を議論する上で重要である。これまでに多くの島弧において、島弧モホ面近辺の地震波速度構造が報告されているが、モホ面付近を構成すると考えられる岩石の露出は限られており、地震学的観測結果の解釈に必要な不可欠なそれら岩石の弾性波速度は十分理解されていないのが現状である。パキスタン北部コヒスタン地域では、過去の島弧断面（コヒスタン古島弧）の幅広い露出が観察でき、それら地質・岩石学的情報は、現在直接観察できない地震学的観測結果の解釈に大きく貢献すると期待される。これまで、数人の研究者により、コヒスタン古島弧最下部地殻構成岩石の弾性波速度測定が行われており、本発表では、Miller and Christensen (1994)による室温高圧下での弾性波速度結果と、Kono et al. (2004; 2007; 2009)による高温高圧下での岩石の弾性波速度測定結果を組み合わせ、露出するコヒスタン古島弧から見た島弧モホ面近辺の地震学的構造について議論する。

コヒスタン古島弧の最下部地殻は主にざくろ石を含む/含まないグラニュライト、ざくろ石輝岩、超苦鉄質岩（ダナイト、輝岩）からなる。室温高圧下において弾性波速度測定の結果をまとめると、ざくろ石グラニュライトは、ざくろ石を含まない両輝石グラニュライトよりも明らかに速い弾性波速度を持つ。グラニュライトの弾性波速度はざくろ石の量比の増加に伴い増加する。一方、ざくろ石を含む岩石の中でも斜長石の有無が弾性波速度に強い影響を与え、斜長石を含まないざくろ石輝岩は斜長石を含むざくろ石グラニュライトよりも遙かに速い弾性波速度を持つ。ざくろ石輝岩の弾性波速度はダナイトの弾性波速度に近い値が得られており、ざくろ石グラニュライトとざくろ石輝岩の間では非常に大きな反射係数を持つことが考えられる。さらに、高温高圧条件下における斜長石に富むグラニュライト、斜長岩の弾性波速度測定 (Kono et al., 2004; 2006; 2008) の結果、斜長石に富む岩石では400°C以上の高温条件下で非常に強い弾性波速度低下が起こることが明らかになっている。一方、ざくろ石輝岩は比較的弱い弾性波速度温度依存性を持つ。そのため、島弧地殻最下部のような高温高圧条件下では、斜長石に富むざくろ石グラニュライトと斜長石を含まないざくろ石輝岩の弾性波速度差は非常に大きくなると考えられ、このざくろ石グラニュライトとざくろ石輝岩の境界がモホ面のような非常に強い反射面となることが期待される。さらに加えて、ざくろ石輝岩の下位に位置するざくろ石を含まない輝岩との間の弾性波速度にも大きな差が見られ、モホ面より下の上部マントル内においても反射面が現れる可能性がある。

キーワード:モホ面,島弧,コヒスタン,地震波速度

Keywords: Moho, island arc, Kohistan, Seismic wave velocity