レシーバ関数解析によるインドネシアのモホ面の深さ

Depth of Moho beneath Indonesia by receiver function analysis

村越　匠[1]，竹中　博士[1]，斉田　智治[1]，大滝　壽樹[2]，末次　大輔[3]，神定　健二[4]
Takumi Murakoshi[1], Hiroshi Takenaka[2], Tomoharu Saita[1], Toshiki Ohtaki[3], Daisuke Suetsugu[4], Kenji Kanjo[5]

[1] 九大・理・地惑，[2] 産総研，[3] 建築研，[4] 気象研
[1] Dept. Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ., [2] Dept. Earth & Planet. Sci., Kyushu Univ., [3] AIST, [4] IISEE/BRI, [5] MRI

本研究では，インドネシア全域に展開されている JISNET 観測網の地震波形記録を用いたレシーバ関数解析により，インドネシアの下のモホ面の深さを求めた．レシーバ関数を求めた結果，JISNET の 23 観測点のうち半数以上の 16 点で，モホ面からの Ps 変換波と考えられる明瞭なフェーズを確認することができた．フェーズが確認できた観測点のレシーバ関数から，速度構造は iasp91 標準モデルを仮定し，モホ面の深さを求めた．モホ面の深さは約 20～40km となり，概ねスンダ列島の観測点で浅く，北側に離れるに従って深くなる傾向が見られた．

1．はじめに

インドネシア地域は，インドーオーストラリアプレート，ユーラシアプレート，フィリピン海プレートなどの複数のプレートが衝突し，複雑な沈み込み帯が形成されている．近年，インドネシア下のスラブやマントル不連続面の形態等に注目した地震学的研究が行われてきているが，モホ面や地殻構造に関する情報は少なく，それらを解明することは，この地域で精度の高い深部構造の解析や震源決定を行う上でも重要である．そこで本研究では，インドネシア全域に展開されている JISNET 観測網の地震波形記録を用いたレシーバ関数解析により，インドネシアの下のモホ面の深さを求めた．

2．データ

JISNET 観測網の 23 観測点で記録された広帯域地震波形データから，1998～1999 年に発生した M5.5 以上の遠地地震（震央距離 30°～90°）でかつ S/N 比が高い記録を選び解析に使用した．利用可能な地震の数は，観測点によりばらつきがあり 10～120 個となった．日本周辺とメラネシアで発生した地震が 9 割以上を占め，その到来方向は，北東および南東方向に集中している．地震波形データは，IASP91 標準モデルで計算した理論直達 P 波到達時間の前 15 秒から後 65 秒を切り出した．フィルターは，モホ面の検出に適した周期を考慮し，周期 1 秒の Gaussian Filter を用いた．

3．　解析および結果

レシーバ関数は，地震波形記録の動径成分を上下動成分で逆畳み込みした波形である．両成分に共通に含まれる震源，経路，計器の影響は除去され，観測点の下の構造の情報を持つという特徴があり，モホ面などの不連続面の検出に適している．レシーバ関数のピークは，主に観測点の下の速度構造境界で生成される Ps 変換波で構成されており，速度構造を仮定すれば，直達 P 波と Ps 変換波の走時差から変換面の深さを求めることができる．その際，move out 補正してスタッキングを行ったレシーバ関数を用いることで，Ps 変換波のフェーズを強調し検出の精度をあげることができる．

レシーバ関数を求めた結果，JISNET の 23 観測点のうち半数以上の 16 点で，モホ面からの Ps 変換波と考えられる明瞭なフェーズを確認することができた．フェーズが確認できた観測点のレシーバ関数から，速度構造は iasp91 標準モデルを仮定し，モホ面の深さを求めた．モホ面の深さは約 20～40km となり，概ねスンダ列島の観測点で浅く，北側に離れるに従って深くなる傾向が見られた．今後は，到来方向，減衰の影響を考慮し，誤差も含めたモホ面の推定を行う予定である．