

海陸統合データによる震源決定のための簡易的な地震波速度構造

中野 優 (JAMSTEC)、堀内 茂木 (株式会社ホームサイスマメータ)

はじめに：近年、DONET や S-net など、沈み込み帯における地震・津波観測と早期検知を目的とした多点高密度な海底観測網の構築が進められた。これらと陸上観測のデータを統合することで、海域における地震の検出率と震源決定精度の向上が期待される。一方震源決定において、沈み込み帯では深さ方向だけでなく、トラフ軸に直交する方向にも顕著な構造の不均質があり、水平成層構造では不十分である。Nakano et al. (2015) では沈み込むプレート形状モデルを用いた 3D 地震波速度構造を用いているが、計算処理の負荷が大きく、特にリアルタイムやルーチン作業での震源決定には適さない。

本研究では、海陸統合データによる震源決定のために、海および陸の 1D 構造に基づく簡易的な 2D 構造を提案する。

簡易的な速度構造の提案：本研究では、次の様な 2D 速度構造を提案する。すなわち、海および陸の 1D 構造がプレート境界を模した斜めの面を境に接する構造である。これにより、陸域では陸の、海域では海の構造を反映したモデルとなる。観測点と震源が海陸にまたがる場合、波線がプレート境界と交わる所で構造が変化する。走時表を震源深さと震央距離、そして波線がプレート境界を通過する深さの三パラメータについて作成し、震源決定を行う。プレート境界面は気象庁による震源分布を基に設定した。この時プレートの屈曲に応じて、いくつかの地域に分けて境界面を設定した。本手法の構造は 2D であるが、プレートの屈曲を考慮可能であるため疑似的に 3D 構造を模擬した震源決定となっている。また波線追跡は 1D で行う事ができるので実装が容易であるという特長がある。

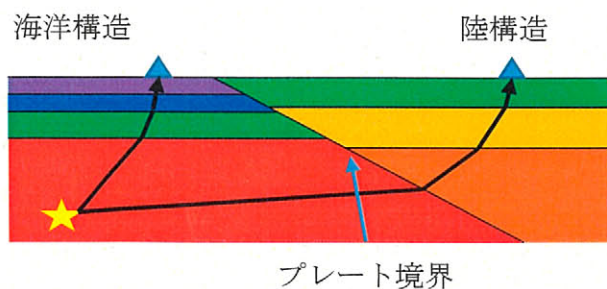


図 1. 提案する 2D 速度構造の模式図。

図 2 (右) . 2D 速度構造による震源決定結果。

