

## 遠地実体波を用いた 2004 年スマトラ島沖地震の震源過程解析 Rupture process of the 2004 Sumatra earthquake using teleseismic body waves

吉本 昌弘<sup>1\*</sup>, 山中 佳子<sup>1</sup>

Masahiro Yoshimoto<sup>1\*</sup>, Yoshiko Yamanaka<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 名大・環境学

<sup>1</sup>Environmental Studies, Nagoya Univ

2004年スマトラ島沖地震は観測史上最も大きな地震の1つであり、断層長がおよそ1500km、震源時間は500秒以上と推定されている。この地震の破壊の全過程を明らかにするには、少なくとも震源時間以上の時間を用いてインバージョンを行う必要がある。しかし、従来多く行われてきた波線理論に基づく震源過程解析では後続波の計算が難しく、後続波が到達する前までの時間で区切って解析を行う等されていた。またこのような手法ではW phaseのような長周期の波は計算不可能であった。Ammon et al., (2005)ではこれらの波を計算できるSpectral Element Methodを用いて震源過程解析を行っているが、周期20-2000秒といった比較的長周期な実体波・表面波を用いるに留まっている。また、彼らはstrike方向にdip角の異なる3枚の平面断層を仮定しているが、strike方向に長いスマトラ沖地震はこの断層モデルでは大きな不連続を生み出してしまふ。

本研究では、短周期成分も含めて後続波も全て計算できるDirect Solution Method (DSM)を用いてより詳細な震源過程解析を行った。DSMの計算は竹内希氏(東大地震研)のプログラム(<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/takeuchi/software/>)を用いて計算を行った。地球モデルは球対称のIASP91(Kennett and Engdahl, 1991)を使用し、最大周波数1Hzまで計算を行っている。計算したグリーン関数はKikuchi et al. (2003)の波形インバージョン手法を用いてすべり分布を決定する。仮定した断層面はプレート境界をstrike方向に連続となるように矩形小断層を配置したHoechner et al., (2008)のものを用いた。

主な結果は以下の通りである:  $M_w = 9.1$ , 震源時間 = 500 sec, 破壊伝播速度 = 2.5-3.0km/s。計算された理論波形は後続波やW phaseを含め良く説明できている。推定された最も大きなすべりはスマトラ島南西から西にかけて位置する。Ammon et al., (2005)の解析ではスマトラ島南西の仮定した断層の継ぎ目ですべりの大きな不連続が見られるが、我々の結果では3°Nから6°Nまで連続的に大きくすべる結果となった。ニコバル島にもやや大きなすべりが2つほど存在するが、アングマン島ではほとんどすべらない結果となった。