

## ソースイメージングで捉えた隣接断層面への破壊の乗り移りとバリア：2000年鳥取県西部地震と2009年駿河湾地震の場合 Imaging rupture transfer to another fault plane: the 2000 Western Tottori and the 2009 Sagami-bay earthquakes

小野 浩介<sup>1</sup>, 後藤 史紀<sup>1\*</sup>, 竹中 博士<sup>2</sup>

ONO, Kosuke<sup>1</sup>, GOTO, Fuminori<sup>1\*</sup>, TAKENAKA, Hiroshi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>九州大学 大学院理学府 地球惑星科学専攻, <sup>2</sup>九州大学 大学院理学研究院 地球惑星科学部門

<sup>1</sup>Department of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Sciences, Kyushu University, <sup>2</sup>Department of Earth and Planetary Sciences, Faculty of Sciences, Kyushu University

一般に震源断層の破壊過程は非常に複雑であり、断層が複数面からなることや断層が一度に破壊することなく準備過程が存在することなどが最近に研究によって明らかにされている。本研究では、1995年兵庫県南部地震以降稠密な強震観測網が飛躍的に整備されて発生した2000年鳥取県西部地震(Mjma7.3)と特に観測点密度の高い地域で比較的最近発生した2009年駿河湾地震(Mjma6.5)の破壊初期ステージにおける複雑性について調べる。2000年鳥取県西部地震も2009年駿河湾地震も震源断層が複数の断層面から構成されていることが先行研究によってわかっており、ここでは特に1枚目の断層から2枚目の断層に乗り移る過程に着目する。稠密な強震観測網の強震波形データのP波部に初期破壊段階のイメージングに特化したソースイメージング法(Takenaka et al, 2009, EPS)を適用し、1枚目の断層面から2枚目の断層面に乗り移る過程をP波の放射強度分布によって可視化した。今回イメージング法は観測点分布の偏りを補正し空間精度を向上させる改良を行っている。イメージング結果は、両地震ともに2枚の断層面のつなぎ目付近に沿って強い放射強度を示しており、断層面間の破壊の乗り移りに係る現象ととらえることができる。詳細な解析の結果以下のことが分かった。2000年鳥取県西部地震では、1枚目の断層面(初期破壊面)は鉛直に近いが、2枚目の断層面は傾斜が緩やかで、そのつなぎ目付近が初めバリアとして働き破壊の南東方向への進行が妨げられていた。破壊開始2.7秒後に主破壊がつなぎ目付近で始まり、破壊開始後3秒過ぎ辺りでバリアを破壊して2枚目の断層面(主破壊面)へ破壊が伝わった。また、2009年駿河湾地震では、イメージング像は1枚目の断層面(南東傾斜の断層面)では初め震源付近に強い放射強度分布があったが、その後2枚目の断層面(北東傾斜の断層面)との交線(つなぎ目)に沿って非常に強い放射スポットがupdip方向に移動している。その間、2枚の断層面では破壊開始約1秒後に1枚目断層の震源の南西付近から破壊が乗り移り、さらに破壊開始1.5秒後に震源の南南東からも破壊が2枚目断層面に乗り移り、非常に強い放射を伴いながら1枚目の断層面とのつなぎ目に沿って走行方向(updip方向)に伝わっていった。後者の伝播は上述した1枚目の断層面(2枚目断層面との)つなぎ目に見られたものと同じである。1枚目断層面から2枚目断層面への乗り移りに伴って、それまでバリアとなっていた両断層間のつなぎ目が破壊され、高い放射強度分布となって見えているものと解釈できる。

謝辞：防災科学技術研究所(K-NET, KiK-net, F-net)、首都圏強震動総合ネットワーク(SK-net)、気象庁の強震記録を使用いたしました。記して感謝いたします。

キーワード: 2000年鳥取県西部地震, 初期破壊, 主破壊, 震源過程, 強震動, 2009年駿河湾地震

Keywords: 2000 Western Tottori earthquake, initial rupture, main rupture, source process, strong motion, 2009 Suruga-bay earthquake