

## 2000年鳥取県西部地震の初期破壊

## The Preliminary Rupture of the 2000 Western Tottori Earthquake

# 平田 美佐子[1], 梅田 康弘[2], 川方 裕則[3]

# Misako Hirata[1], Yasuhiro Umeda[2], Hironori Kawakata[3]

[1] 京大・理, [2] 京大・防災研, [3] 京大・防災研・巨大災害

[1] School Sci., Kyoto Univ., [2] DPRI Kyoto Univ., [3] DRS, DPRI, Kyoto Univ.

一般に本震と呼ばれる地震の波形を詳しく調べると、P波のはじめの部分では大振幅の前に小振幅の波の部分(初期破壊相)が見られる。大振幅には破壊の準備過程が存在し、初期破壊の継続時間と主破壊の規模との間に相関関係があることが報告されている。しかし、初期破壊が時間的、空間的にどのように広がっているのかなど初期破壊の物理的な意味についてはいまだはっきりと分かっていない。

2000年鳥取県西部地震においても、2つの明瞭なフェイズP1(初期破壊によるP波)、P2(主破壊によるP波)が観測されたことは既報のとおりである。P2が明瞭に観測されたということは、この相がかなり急に立ち上がっていることを意味する。このことは、初期破壊が連続的に成長して主破壊にスムーズに移行したわけではなく、主破壊が新たな破壊フェイズとして始まったことを示唆している。これらの2つのフェイズに関する震源(E1、E2)を、防災科学技術研究所の基盤強震観測網(KiK-net)によって得られた強震波形データを用いて再決定した。これまでも初期破壊と主破壊の震源を決定した研究はいくつか見られるが、それらはいずれも遠地の波形記録を用いて行われている。本研究では震源距離60km以内の観測点14点のデータを用いて決定したため、過去の研究に比べ、(特に相対的な)震源決定精度は飛躍的に向上した。その結果、1989年以降数度に渡り群発活動を見せ、M5以上の地震が観測された領域よりも北側から初期破壊が始まったことが明らかになった。主破壊の開始点は、初期破壊の開始点よりも南東方向、1km深い場所に位置しており、震源間の距離は約5kmであった。また、初動によるメカニズム解から考えられる断層面、すなわち初期破壊の伝播したと考えられる断層面と主破壊の震源はずれており、初期破壊から主破壊に移行する際に、ステップオーバーが起きた可能性を示している。ステップオーバーが生じたと考えれば、先述のP2の急な立ち上がりもうまく説明することができる。初期破壊相継続時間は約2.5秒であったが、これはマグニチュードと継続時間の経験的關係を満足しており、鳥取県西部地震の初期破壊は特異なものではないと考えられる。

主破壊の震源近傍では余震活動は低調であった。このことは、大振幅で急峻な波形を放射した主破壊が、破壊開始点近傍の限られた領域で蓄積されていた剪断エネルギーの大半を解放したことを示唆しており、この領域でUmeda(1992)によって提唱されているブライトスポットが形成されたと考えられる。