

## 2000 年鳥取県西部地震震源域の地殻不均質構造

## Heterogeneous Crustal Structure in the Fault Area of the 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake

# 中川 茂樹[1], 河村 知徳[1], 平田 直[1], 佐藤 比呂志[1], 蔵下 英司[1]

# Shigeki Nakagawa[1], Tomonori Kawamura[2], Naoshi Hirata[1], Hiroshi Sato[1], Eiji Kurashimo[1]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] ERI

2000 年 10 月 6 日に鳥取県西部を震源とする Mw6.6 の地震が発生した。この地震は M6 クラスの地殻浅部地震であるが地表に明瞭な震源断層は現れなかった。内陸地震の発生機構を解明するには地殻の不均質構造を詳細に知ることが不可欠である。そこで、この地域の震源断層付近の地殻不均質構造を明らかにするために、様々な地殻構造探査が行われた。

地震発生直後の 2000 年 10 月には、稠密余震観測が大学合同で行われた[2000 年鳥取県西部地震合同稠密余震観測グループ, 2001]。この合同観測の一環として、反射法地殻構造探査で用いる多チャンネル地震計アレイを使った余震観測を行った。このアレイ観測では、一般的な余震観測に比べてきわめて高密度に地震研を展開することが可能である。観測測線は、断層にほぼ平行な鳥取県西伯町早田から日南町中津合に至る国道 180 号沿いとそれにほぼ直交する道路沿い(日南町吉鐘まで)に設定した。総測線長は 12km で、オンライン受振点を 50m 間隔で展開した。サンプリング周波数は 250Hz で、64 秒の連続記録を約 90 秒のサイクルで収録するという準連続観測を行った。観測期間は、2000 年 10 月 21 日 17 時から 10 月 25 日 9 時までの 85 時間であった。観測期間中に約 700 個の地震があった。千葉(2003)により求められた震源時刻に従って準連続波形データを切り出し、約 300 個の地震波形記録を得た。

2002 年 4 月には、震源域の地下構造調査が行われた[西田・他, 2002]。この調査では、鳥取県境港付近を北端とし日野長付近を南端とする約 60km の南北測線上で、発破とパイプレータ震源による発振が行われた。この潮差と同時に、震源断層南部の地殻不均質構造を調べるため、オフライン記録器(DAT レコーダ)を用いた自然地震観測を行った。観測測線は、日野町中原から久住を経て溝口町福岡までの約 10km で、50m 間隔で上下動地震計を直線的に配置し、測線全体として 145 チャンネルのアレイを構成した。観測期間は 2002 年 3 月 30 日から 4 月 24 日までの約 1 か月間で、観測記録は DAT レコーダに連続収録した。サンプリングレートは、250Hz, 200Hz, 100Hz の 3 種類である。観測期間中に約 200 個の地震があり、全ての地震波形記録を得た。

震源が地表ではないので、通常の CMP 法を適用することはできない。そこで、VSP (Vertical Seismic Profiling)法を適用して、反射面の推定を行った。速度構造は、稠密余震観測で震源決定に用いたものを使用した。PP 反射と SS 反射を仮定して解析した結果、深さ 12km, 20km, 30km 付近に強い反射波が認められた。深さ 12km 付近の反射面は稠密余震観測で得られた余震分布の一番深いところと対応がつく。また、深さ 20km 付近の反射面は下部地殻の上面に、30km 付近の反射面はモホ面にそれぞれ対応する可能性がある。

解析には、エンベロープ波形を用い、S/N の良い波形をスタックした。しかし、自然地震を用いた解析なので、震源の位置や発震時刻、速度構造の不確かさの影響を大きく受けており、これらの影響をできるだけ少なくするような解析を行う必要がある。