

## 240 チャンネルアレイによる鳥取県西部地震の余震観測と地殻不均質構造の推定

## Aftershock Observation of the 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake by CDP array and Estimation of the Hetrogeneous Crustal Structure

# 中川 茂樹[1], 佐藤 比呂志[1], 岩崎 貴哉[1], 平田 直[1], 蔵下 英司[2], 伊藤 谷生[3], 越谷 信[4], 宮内 崇裕[3], 西田 良平[5], 横田 修一郎[6], 河村 知徳[3], 井川 猛[7], 川部 喜朗[7], 黒田 徹[7], 足立 啓二[1], 永井 悟[1], 加藤 直子[1], 坂 守[1], 一ノ瀬 洋一郎[8], 荻野 スミ子[9], 鈴木 和子[10], 鏡 顕正[11]

# Shigeki Nakagawa[1], Hiroshi Sato[2], Takaya Iwasaki[3], Naoshi Hirata[2], Eiji Kurashimo[1], Tanio Ito[4], Shin Koshiya[5], Takahiro Miyauchi[6], Ryohei Nishida[7], Shuichiro Yokota[8], Tomonori Kawamura[9], Takeshi Ikawa[10], Yoshiaki Kawabe[10], Tohru Kuroda[10], Keiji Adachi[11], Satoru Nagai[1], Naoko Kato[12], Mamoru Saka[12], Yoichiro Ichinose[13], Sumiko Ogino[14], Katsuko Suzuki[15], Kensho Abumi[16]

[1] 東大・地震研, [2] 東大地震研, [3] 千葉大・理・地球科学, [4] 岩手大・工・建設環境, [5] 鳥取大・工・土木, [6] 島根大・総合理工・地球資源環境, [7] 地科研, [8] 東大・震研, [9] 東大・地震研, [10] 千葉大・自然科学・生命地球, [11] 岩大・工・建設環境

[1] ERI, Univ. of Tokyo, [2] ERI, Univ. Tokyo, [3] ERI, Tokyo Univ., [4] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ., [5] Civil and Environmental Eng., Iwate Univ., [6] Earth Sci., Chiba Univ., [7] Civil Engi, Tottori Univ, [8] Geoscience, Shimane Univ., [9] Dept. of Earth Sciences, Chiba Univ, [10] JGI, [11] ERI, Tokyo Univ, [12] ERI, [13] E.R.I., Univ. of Tokyo, [14] EPRC, ERI, Tokyo Univ., [15] Grad. School Sci.&Tech., Chiba Univ., [16] Civil and Environmental Eng, Iwate Univ

鳥取県西部地震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、鳥取県西部地震合同観測の一環として、反射法地殻構造探査で用いるデジタル・テレメトリシステム(CDP アレイ)を使った余震観測を行なった。測線は、断層にほぼ平行な国道180号沿いとそれにほぼ直交する道路沿いに設定し、総延長は12kmであった。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、準連続観測を行なった。観測期間中に、気象庁や京大防災研で震源決定された余震は約1000個であり、そのうち約500個の地震が収録された。記録には、地殻内の反射面からのものと思われる反射波が認められた。

## (1)はじめに

近年、内陸地震の発生に下部地殻が大きく関与しているといわれている。内陸地震の発生機構を解明するためには下部地殻にあると考えられている地殻流体などに起因する地殻の不均質構造を詳細に知ることが不可欠である。

去る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、北西-南東走向の断層上で起きた左横ずれ型の地震であった(菊地, 2000)。鳥取島根県境付近は1990年頃にも群発地震活動がみられた地域であり、地殻内反射面の存在が指摘されていた(中尾・他, 1993)。我々は、震源断層付近の地殻不均質構造を明らかにするために、鳥取県西部地震合同観測の一環として、反射法地殻構造探査で用いるデジタル・テレメトリシステム(CDP アレイ)を使った余震観測を行なった。CDP アレイを用いた余震観測は世界でもあまり例をみないものである。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計を展開することが可能である。CDP アレイ観測により得られたデータを反射法や散乱法で処理することで、地殻内の反射面や散乱体の分布を明らかにすることができる。これにより、下部地殻の不均質構造や震源断層の正確な位置、大きさを知ることができ、鳥取県西部地震のような内陸地震の発生機構を解明する手がかりとなる。

## (2)余震観測

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(日南町吉釜まで)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。受振器は10Hz上下動地震計を使用した。探鉱器はGDAPS-4を使用し、収録は240チャンネル、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なった。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。

## (3)データ処理

観測期間中に、気象庁や京大防災研で震源決定された余震は約1000個であった。準連続観測された記録をこの余震の震源時刻に基づいて編集(切り出し)し、約500個の地震記録を得た。初動到達から数秒の間に地殻内の反射面からのものと思われる反射波を認めることができた。通常の反射法地殻構造探査と違い震源が地下深くにあるので、たとえばVSP(Vertical Seismic Profiling)法(例えば、井川, 1994)を本データに適用して、反射面を推定す

る必要がある．同時に，散乱法の解析も行ない，散乱体の分布も求める．

本観測のデータの収集は，佐藤比呂志・岩崎貴哉・蔵下英司・一ノ瀬洋一郎・坂 守・中川茂樹・足立啓二・加藤直子・永井 悟(東大地震研)，伊藤谷生・宮内崇裕・河村知徳・鈴木和子(千葉大)，越谷 信・鐙 顕正(岩手大)，川部喜朗(地科研)，山田 朗・牛尾隆志(岡山大)，西山浩史・余田隆史・宗藤 航(鳥取大)，櫻井 剛・藺部美穂子・明石美和(島根大)，千葉美穂(東京理科大)によって実施された．