

## 長野盆地西縁断層帯における地下構造

## Subsurface Structure of the Western Boundary Fault Zone of the Nagano Basin, Central Japan

# 岡田 真介 [1]; 池田 安隆 [2]; 越後 智雄 [3]; 戸田 茂 [4]; 木村 治夫 [5]; 加藤 一 [6]; 石山 達也 [7]; 楳原 京子 [8]; 森下 信人 [9]; 梅村 恭兵 [10]

# Shinsuke Okada[1]; Yasutaka Ikeda[2]; Tomoo Echigo[3]; Shigeru Toda[4]; Haruo Kimura[5]; Hajime Kato[6]; Tatsuya Ishiyama[7]; Kyoko Kagohara[8]; Nobuto Morishita[9]; Kyohei Umemura[10]

[1] 東大・理・地球惑星; [2] 東大・理・地球惑星; [3] 地域地盤; [4] 愛教大・地学; [5] 産総研; [6] 山梨大・教育人間; [7] 活断層研究センター; [8] 東北大・院; [9] 東北大・理・地理; [10] 愛教大

[1] Earth and Planetary Sci., Univ. Tokyo; [2] Earth & Planet. Sci., Univ. Tokyo; [3] GRI; [4] Earth Sci., AUE; [5] AIST; [6] Education and Human Sci., Univ. of Yamanashi; [7] Active Fault Research Center, AIST; [8] Graduate School of Sci, Tohoku Univ.; [9] Geography Sci., Tohoku Univ.; [10] AUE

## 1. はじめに

長野盆地西縁断層帯は、北部フォッサマグナの東縁に沿ってNE-SWの方向に約52kmにわたって発達する西傾斜の逆断層である。北部フォッサマグナは日本海拡大時に形成された半地溝(half graben)であり、その地溝を充填する新第三紀層の厚さは6kmを超える。鮮新世以降はtectonic inversionによって、著しい短縮変形を受けている(佐藤・池田, 1999; 池田ほか, 2002; Elouaiet *et al.*, 2004)。糸魚川-静岡構造線活断層帯は、北部フォッサマグナの西縁を境する主断層として活動し、長野盆地西縁断層帯は東縁を境するback thrustとして発達したと考えられている(池田ほか, 2002)。また、Elouaiet *et al.* (2004)は深部反射法地震探査の結果に基づいて、日本海拡大時の伸張量約27km、鮮新世以降の短縮量を約11kmと見積もっており、北部フォッサマグナが大きな短縮速度を担っていることを示唆している。しかし、長野盆地西縁断層帯の詳細な浅部地下構造の検討や断層運動に伴う盆地の発達過程の検討は行われていない。そこで、本研究では浅層反射法地震探査および重力探査により長野盆地西縁断層帯における地下構造を推定し、それに伴った長野盆地の発達過程を明らかにすることを目的として研究を行った。

## 2. 浅層反射法地震探査

浅層反射法地震探査は、2005年9~10月に長野市南西部を東西に流れる犀川に沿って、約4.7kmの測線を設定し、探査を実施した。本測線は長野盆地西縁断層帯南部の小松原断層を横切っている。震源は東京大学地震研究所所有のミニバイブレーターを使用し、受信点間隔および発振点間隔は共に10mとした。レコーディングシステムは、(株)地球科学総合研究所製作のGDAPS-4を使用した。反射法地震探査のデータ処理は、(株)地球科学総合研究所製作の反射法データ処理システムSuperX-Cを使用し、通常の共通反射点重合法で処理を行った。

## 3. 重力探査

重力探査は、2006年9月に浅層反射法地震探査の測線を含む約24.7kmにおよぶ測線を設置し、探査を実施した。総データ取得点数は、151点である。測定点間隔は、活断層の地表トレース付近では100mとし、測線東部および西部では、200mおよび300mとした。重力計は、LaCoste & Romberg社製のG-497を用いた。取得した重力データの処理には、通常の処理を行いブーゲ重力異常値まで求めた。地形補正には、国土地理院発行の50mメッシュ(標高)を用いて、計算を行った。さらにプレートの沈み込みに起因する長波長の重力効果を除去し、スラブ残差ブーゲ重力異常を求めた。重力データの解析には、2次元タルワニ法を用いて密度構造解析を行った。

## 4. 地下構造解釈

反射法地震探査断面では、測線東部に水平で連続性の良い反射面を確認することができた。この連続性の良い反射面は深度100mまで確認することができ、測線東端から西方に向かって追跡することができる。これらは長野盆地を充填する第四紀の盆地堆積物であると解釈される。また測線西部では、西に傾斜した連続性のあまり良くない低周波の反射面が卓越する。この反射面群は地表地質に基づき、新第三紀の小川層裾花凝灰岩に対応すると解釈される。長野盆地西縁断層帯(小松原断層)はこれらの盆地堆積物と新第三紀層との境界に位置し、西傾斜の断層として認められる。重力探査結果から求められる残差ブーゲ重力異常は、反射法地震探査で得られた地下構造の結果を基にして、現在も解析中である。本発表では、浅層反射法地震探査の結果および重力探査の結果から得られた長野盆地西縁断層帯の地下構造についての検討結果を報告する。