

北美濃深部構造探査による中部日本北西部の地殻構造解明(第1報)

Initial report on the 2009 Deep Seismic Profiling "Kitamino 2009" in the North-Mino district, NW part of Central Japan

駒田 希充^{1*}, 小原 一成², 菊池 伸輔³, 小嶋 智⁴, 津村 紀子¹, 狩野 謙一⁵, 小村 健太郎², 武田 哲也², 浅野 陽一², 岩崎 貴哉⁶, 佐藤 利典¹, 溝畑 茂治³, 須田 茂幸³, 山田 浩二⁷, 金田 平太郎¹, 池田 安隆⁸, 山北 聡⁹, 松波 孝治¹⁰, 深畑 幸俊¹⁰, 加藤 潔¹¹, 早川 信¹, 佐藤 比呂志⁶, 阿部 信太郎¹², 古屋 裕¹, 朱里 泰治¹, 村田 和則¹, 高橋 明久³, 阿部 進³, 川中 卓³, 伊藤 谷生¹

Nozomi Komada^{1*}, Kazushige Obara², Shinsuke Kikuchi³, Satoru Kojima⁴, Noriko Tsumura¹, Kenichi Kano⁵, Kentaro Omura², Tetsuya Takeda², Youichi Asano², Takaya Iwasaki⁶, Toshinori Sato¹, Shigeharu Mizohata³, Shigeyuki Suda³, Koji Yamada⁷, Heitaro Kaneda¹, Yasutaka Ikeda⁸, Satoshi Yamakita⁹, Koji Matsunami¹⁰, Yukitoshi Fukahata¹⁰, Kiyoshi Kato¹¹, Makoto Hayakawa¹, Hiroshi Sato⁶, Shintaro Abe¹², Hiroshi Furuya¹, Yasuharu Shuri¹, Kazunori Murata¹, Akihisa Takahashi³, Susumu Abe³, Taku Kawanaka³, Tanio Ito¹

¹千葉大学大学院理学研究科, ²独立行政法人防災科学技術研究所, ³(株)地球科学総合研究所, ⁴岐阜大学工学部, ⁵静岡大学理学部, ⁶東京大学地震研究所, ⁷(株)阪神コンサルタンツ, ⁸東京大学大学院理学系研究科, ⁹宮崎大学教育学部, ¹⁰京都大学防災研究所, ¹¹駒澤大学人文科学研究科, ¹²財団法人地震予知振興会

¹Chiba University, ²NIED, ³JGI, Inc., ⁴Gifu University, ⁵Shizuoka University, ⁶ERI, The University of Tokyo, ⁷Hanshin Consultants co., ltd, ⁸The University of Tokyo, ⁹Miyazaki University, ¹⁰DPRI, Kyoto University, ¹¹Komazawa University, ¹²ADEP

中部日本北西部では濃尾地震断層系をはじめとした活断層が密集しており、1891年の濃尾地震など数多くの被害地震が発生してきた。この地域では断層活動や地殻構造の解明を目的として数多くの調査が実施されている。地震波トモグラフィなどの結果からは深度35~40kmに存在するフィリピン海プレート(PhS)が変形し、北西方向を軸として緩く背斜状構造をしている様子が示されている(例えば、Nakajima and Hasegawa, 2007)。この軸部は美濃帯における最大の屈曲であるメガキンク構造と対応している。これらの事象(PhS上部の形状と、西南日本内帯の屈曲(メガキンク構造))は、狩野(2002)などにより日本海拡大・日本列島屈曲・伊豆弧衝突の内帯側への影響であると解釈されており、当地域のテクトニクスや日本列島形成過程を探る上で非常に重要な構造といえる。

これらの構造を反射法地震探査によって詳細に明らかにするべく、千葉大学を中心とする大学グループと独立行政法人防災科学技術研究所が連携し、2009年10月に北美濃深部構造調査が実施された。本調査においては、根尾谷断層付近の有線受振区間を防災科学技術研究所が担当し、それより外側の独立型受振区間を大学グループが担当した。

この調査では受振器間隔50mで滋賀県北東部余呉町から柳ヶ瀬断層・根尾谷断層帯を横切り、岐阜県北西部郡上市に至る90km超の受振測線が設定された。ほとんどの領域が美濃帯の岩盤上に展開され、8点のダイナマイト発破(100kg, 200kg)と、2点のバイブロサイズ集中発振(280, 300スウィープ)を行った。重合測線は岐阜県谷汲町付近を境に東西方向に走る西セグメントと北東-南西方向の東セグメントの2つに分かれており、これらを組み合わせることで構造の3次元的把握を目指した。

この調査では、尾根沿いの林道や急峻な山間部での難作業を余儀なくされたが、非常にノイズの少ない記録が取得された。その結果として、良好で顕著な複数の反射群が確認された。以下にその概要を示す。

1)西セグメントでは往復走時9~11秒、東セグメントでは10~12秒にやや東に、 10° 近く傾斜した非常に強い反射群が連続して存在している。

2)1の反射群の下には1-2秒の厚さの反射の弱い領域をはさんで反射群が存在する。

3)これらの反射群の上部には3秒、4-5秒、8秒付近に強い反射群が確認出来る。これらはこの地域の地質構造を明らかにする上で重要であると考えられる。

以上の反射群の連続性や傾斜、特徴、速度構造などを現在解析中であり、それらについての第一報を行う。

キーワード:中部日本,地殻構造,反射法地震探査,北米濃,フィリピン海プレート

Keywords: Central Japan, crustal structure, Seismic Reflection Survey, Kita-Mino, Philippine Sea Plate