

低重合反射法地震探査によるニュージーランド北島・ワイララパ断層の深部地下構造

Preliminary results of SAHKE II low fold seismic reflection profile across the Wairarapa fault, New Zealand

石山 達也^{1*}, 蔵下 英司¹, 加藤 直子¹, 佐藤 比呂志¹, 飯高 隆¹, 岩崎 貴哉¹, 北村 重浩¹, 中山 貴隆¹, スチュアート・ヘンリーズ³, マーサ・サヴェージ², ティム・スターン², ルパート・サザランド³, デービッド・オカヤ⁴

ISHIYAMA, Tatsuya^{1*}, KURASHIMO, Eiji¹, KATO, Naoko¹, SATO, Hiroshi¹, IIDAKA, Takashi¹, IWASAKI, Takaya¹, KITAMURA, Shigehiro¹, NAKAYAMA, Yoshitaka¹, Stuart Henrys³, Martha Savage², Tim Stern², Rupert Sutherland³, David Okaya⁴

¹ 東京大学地震研究所, ² ヴィクトリア大学ウェリントン校, ³ ニュージーランド核地質研究所, ⁴ 南カリフォルニア大学
¹ERI, University of Tokyo, ²Victoria University of Wellington, ³GNS Sciences, ⁴University of Southern California

ニュージーランド北島・ヒクラング沈み込み帯では太平洋プレートがオーストラリアプレートの下に年間 40mm 余りの速度で斜めに沈み込みをしている。上盤側プレートにはウェリントン断層やワイララパ断層といった大規模な右横ずれ断層が発達しており、そのうちのワイララパ断層は 1855 年に Mw8.1 以上の地震を起こしたと考えられている。地震活動や 1855 年の地震時変位量と地表地震断層の長さの比などから、ワイララパ断層はメガスラストから延びる分岐断層であると推定されているが、地殻構造データが不足しており、実態は不明であった。ヒクラング沈み込み帯の地殻構造特性やこれら分岐断層の形状とメガスラストとの関係の解明は、沈み込み帯におけるひずみ分配と構造の関係を明らかにするという地学的に重要な課題に答えると同時に、震源近傍に位置する首都ウェリントンの地震発生ポテンシャルを考える上で非常に重要なテーマである。このような課題の解決を目指して、東京大学地震研究所・ヴィクトリア大学ウェリントン校・ニュージーランド核地質研究所の合同観測として、オフライン観測点 878 箇所と発破点 12 箇所による地殻構造探査を実施した (Seismic Array HiKurangi Experiment II ; SAHKE II)。本発表では、そのうちワイララパ断層周辺に展開した稠密観測区間の観測波形からみたワイララパ断層の深部地下形状について述べる。初期的な解析として、通常の共通反射点重合法に基づいて、CDP 編集、初動抑制ミュート、NMO、標高補正、周波数フィルターといった処理を行った。その結果、ワイララパ断層の西側に広がり三畳紀の砂岩 (グレイワッケ) よりなる Rimutaka 山地の下、深さ 20 km から西に傾斜して上方に伸びる反射面が認められる。この反射面について、傾斜を保ちながら地表まで伸ばすと、およそワイララパ断層の地表位置と調和的である。ワイララパ断層に対応すると見られる反射面の下位には、これよりも緩やかに西に傾斜する反射面が認められ、これは太平洋スラブ上面に対応すると考えられる。ワイララパ断層の反射面は太平洋スラブ上面の反射面に収斂することから、SAHKEII による地殻構造のデータの初期解析結果は、ワイララパ断層がメガスラストからの分岐断層という解釈を支持するよう見える。

Keywords: Wairarapa fault, low fold seismic reflection profile, Hikurangi subduction margin, active fault, splay fault