

琵琶湖北湖西岸和邇川沿いの堅田丘陵における反射法地震探査

Seismic-Reflection Survey along the Wani River in the Katata Hills in the Western Side of the Northern Part of Lake Biwa

大川 恵 [1], # 戸田 茂 [1], 折戸 雅幸 [2], 石山 達也 [3], 中坊 真 [4], 根本 泰雄 [5], 伊藤 谷生 [2], 佐藤 比呂志 [6], 黒田 徹 [7], 井川 猛 [7], 琵琶湖西岸活断層反射グループ 戸田 茂

Megumi Okawa [1], # Shigeru Toda [2], Masayuki Orito [3], Tatsuya Ishiyama [4], Makoto Nakaboh [5], Hiroo Nemoto [6], Tanio Ito [7], Hiroshi Sato [8], Tohru Kuroda [9], Takeshi Ikawa [9], Toda Shigeru Seismic Reflection Research Group for the Active Faults in the Western Shore of Lake Biwa

[1] 愛教大・地学, [2] 千葉大・理・地球科学, [3] 京大・理・地惑, [4] 京大・理・地球惑星, [5] 阪市大院・理・地球, [6] 東大・地震研, [7] 地科研

[1] AUE, [2] Earth Sci., AUE, [3] Life and Earth Sci., Chiba Univ, [4] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ., [5] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ, [6] Geosciences, Osaka City Univ., [7] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ., [8] ERI, Univ. Tokyo, [9] JGI

<http://www.earth.aichi-edu.ac.jp/>

現在の琵琶湖の西岸には、ほぼ南北に琵琶湖西岸断層系が延びる。

今回、琵琶湖北湖の堅田丘陵において、堅田断層を横切り比良一比叡断層に達するような測線上で反射法地震探査を行うことは、堅田断層の北湖側の活動形態及び、活動度を明らかにすることができる。また、曼陀羅山が測線の南方に存在し、丘陵前面の断層と併せて2条のfrontal thrustが推定され、この2条の断層と主境界地質断層である比良一比叡断層との地下での関係を明らかにできる。以上の背景により、本研究では和邇浜から和邇川堤防沿い及び道路予定地を通り比良山麓線に至る約6.3kmの測線において反射法地震探査を行った。

琵琶湖は存在する日本の湖の中で、最も古い起源をもつ湖であり、その始まりは約600万年前まで溯ることができる。現在の琵琶湖の西岸には、ほぼ南北に琵琶湖西岸断層系が延びる。そのうちの主要構成断層である比良一比叡断層は、先新生界の基盤山地と鮮新～更新統の古琵琶湖層群とを境し、主境界地質断層となっている。この東側に位置する堅田断層は、やや東に凸な分布形態を呈している(木村ほか, 1998)。

琵琶湖の地下構造に関するこれまでの研究は、琵琶湖北湖を横切る大発破屈折法地震探査(伊藤ほか, 1983)や湖上でのエアガンを用いた反射法地震探査(Japex Geophysical Headquarters, 1983)、高周波のソノプロープによる地下構造探査(岡村ほか, 1992)、琵琶湖南湖周辺における反射法地震探査(戸田ほか, 1996)などがある。

今回、琵琶湖北湖の堅田丘陵において、堅田断層を横切り比良一比叡断層に達するような測線上で反射法地震探査を行うことは、堅田断層の北湖側の活動形態及び、活動度を明らかにすることができる。また、曼陀羅山が測線の南方に存在し、丘陵前面の断層と併せて2条のfrontal thrustが推定され、この2条の断層と主境界地質断層である比良一比叡断層との地下での関係を明らかにできる。以上の背景により、本研究では和邇浜から和邇川堤防沿い及び道路予定地を通り比良山麓線に至る約6.3kmの測線において反射法地震探査を行った。以下にその結果を示す。

(1) 比良一比叡断層は堅田累層上部層によって覆われている。よって、比良一比叡断層は堅田累層上部層が堆積する以前に活動を停止した。

(2) 深度約1100mの基盤岩中に反射面が存在し、堅田断層と比良一比叡断層

が地下で連続していることが明らかになり、堅田断層は比良一比叡断層のfault-propagation fold によるfrontal thrustである。

(3) 曼陀羅山の東側に明らかなfrontal thrustは存在しなかった。よって、曼陀羅山は基盤の起伏によるものである。

(4) 堅田断層による基盤岩の上下変位量は約700mである。また、その変位速度は平均0.76mm/年でB級に位置付けられる。

(5) 堅田累層中にgrowth triangleが確認できたことより、堅田断層は堅田累層堆積中から活動していたことが明らかになった。

琵琶湖西岸活断層系反射グループ：安田龍司, 中村謙之, 前山吉代, 若杉則彰, 渡辺武彦, 三井寿順, 松田勇一, 山田かおる