

京都盆地の南西縁を限る男山断層の南北への連続性と第四紀後期の活動性  
Northern and southern extension and late Quaternary activity of the Otokoyama fault at the southwestern margin of the Kyoto basin

○堤 浩之・増田富士雄・岩田知孝・浅野公之・田中里志

○Hiroyuki TSUTSUMI, Fujio MASUDA, Tomotaka IWATA, Kimiyuki ASANO, Satoshi TANAKA

We mapped the Otokoyama and Enmyoji faults, west-dipping reverse faults at the southwestern margin of the Kyoto basin, based on tectonic geomorphology and shallow subsurface geology. These faults deform late Quaternary fluvial terrace surfaces down to the east, and their location and slip sense are consistent with the faults imaged by seismic reflection profiles. The Otokoyama and Enmyoji faults together appear to form a reverse fault system across the lowland where three tributaries of the Yodo River join. Still, their surface trace is offset by a ~1-km-wide left step or bend. The correlation of strata between boreholes at Uchizato, Yawata City, may indicate possible faulting events in the late Quaternary on the Otokoyama fault.

### 1. はじめに

京都盆地は東西両縁を活断層によって限られる構造的盆地である。その南西縁は西傾斜の逆断層である男山断層に限られるが(図1)、この断層の変位地形や浅部地質構造に関する情報は乏しく、三川合流域を挟んで北に位置する京都西山断層帯の円明寺断層との連続性は不明である。また男山断層の第四紀後期の活動度を検討した研究はない。

本研究では、空中写真判読と現地調査により、男山断層と円明寺断層の断層変位地形を解析した。また「関西圏地盤情報データベース」を使って、これらの断層を横切る深度約20mの柱状断面図を作成した。さらに、八幡市内里において、男山断層のボーリング調査を実施した。その結果、男山断層の位置や円明寺断層との連続性、第四紀後期の活動性について新たな知見が得られたので報告する。

### 2. 男山断層の変位地形と円明寺断層との連続性

男山断層と円明寺断層について、米軍撮影の縮尺約1万分の1の空中写真を判読して、活断層分布図・地形分類図を作成した。その後、断層沿いの現地調査を行った。男山丘陵の周辺には扇状地性の中位段丘面や複数段の低位段丘面が分布し、断層変位を受けている。国道1号線よりも北側の中位段丘面は東側が低下するよう

に撓曲しており、丘陵の東縁に沿って男山断層が延びていると解釈される。国道1号線よりも南では丘陵東縁の中位段丘面の撓曲変形は認められず、男山断層は丘陵基部から数100m北で低位段丘2面や4面を北落ちに変位させる。この断層変位地形の位置は、既存の反射法地震探査結果(KG-NETほか, 2021)と整合的である。柱状断面図Jでも、断層変位地形と調和的な北落ちの撓曲構造が確認できる。

地形学的に確認される男山断層の北では、反射法地震探査(KG-NETほか, 2021)や微動観測(今住・小林, 1985)により、男山断層の北方延長と考えられる東落ちの断層が確認されている(図1)。柱状断面図Iでは、阪急大山崎駅東方で円明寺断層の南方延長と考えられる東落ちの断層が確認できる。男山断層と円明寺断層は一連の東落ちの逆断層と考えられるが、断層の地表トレースは三川合流域において幅約1kmで左ステップもしくは左屈曲すると考えられる。

### 3. 八幡市内里のボーリング調査

男山断層の南東端の八幡市内里付近では、ほとんど開析されていない扇状地性の低位段丘4面が断層に向かって増傾斜し沖積面下に没する。男山断層の第四紀後期の活動性を検討するために、この段丘面上で深度15mのボーリング(YWUZ2023)掘削を行った(図1, 2)。コアを

半割した後に、スケッチ・層相解析・ $^{14}\text{C}$ 年代測定・火山灰分析を行った。掘削地点の約 150 m 北では、2003 年度に産業技術総合研究所が深度 29.5 m のボーリング (GS-KYH-1) を掘削しており (宮地ほか, 2005)、コアの一部が京都教育大学に保管されていたので、同様に層相解析と年代測定を行った。

YWUZ2023 コアでは、下位から赤色風化の進んだ (中位) 段丘礫層、掃流葉理の発達した扇状地河川流路堆積物、扇状地の水域堆積物、扇状地上の凹地を埋積した堆積物、扇状地河川流路堆積物が見られた (図 2)。GS-KYH-1 では、深度 13.2 m 以深の段丘堆積物の上位に、YWUZ2023 コアと同様な堆積物が観察された。この 2 つのコアについて、層相や堆積構造 (水域の拡大・深化・停滞を示す有機質黒色泥層、洪水などで流入した水中重力流砂層、陸成から水成への環境変化の境界など) から地層を対比した (図 2)。これらの対比線は、その後得られた炭や植物片の  $^{14}\text{C}$  年代測定値と調和的であった。対比線は標高 5m を境に傾きが有意に異なる。段丘堆積物と扇状地河川流路堆積物の間の不整合面は、北側が約 3 m 低い。一方、扇状地の凹地を埋積した泥層は北側が約 1 m 低く、対比線はほぼ平行である。すなわち、それらの対比線に挟まれる扇状地の水域に堆積した重力流砂礫層が北に厚く堆積している。この層厚の変化が男山断層の活動による北側低下の地表変形によるものである可能性があるが、不整合面の初生的形状を復元することは困難なため、この断層活動の認定の信頼度は低い。ただし、ボーリングが掘削された低位段丘 4 面が断層変位を受けていることは確実に考えられるので、扇状地の概形ができてから断層変位を受けたと解釈される。

謝辞 本研究は、京都大学防災研究所一般共同研究「淀川三川合流域の活断層と地下地質構造の解明」(2022G07, 研究代表者: 堤 浩之, 所内担当者: 岩田知孝) の研究成果の一部である。

#### 文献

- 今住 隆・小林芳正, 1985, 物理探鉱。  
 KG-NET ほか, 2021, 「新関西地盤-京都南部地域と木津川周辺」。  
 宮地良典ほか, 2005, 「京都西南部地域の地質」。



図1 調査地域の地形・活断層と調査地点の位置。基図は地理院地図。△は柱状断面図で認定された活断層の位置を、○は既存の物理探査で認定されている男山断層の位置を示す。

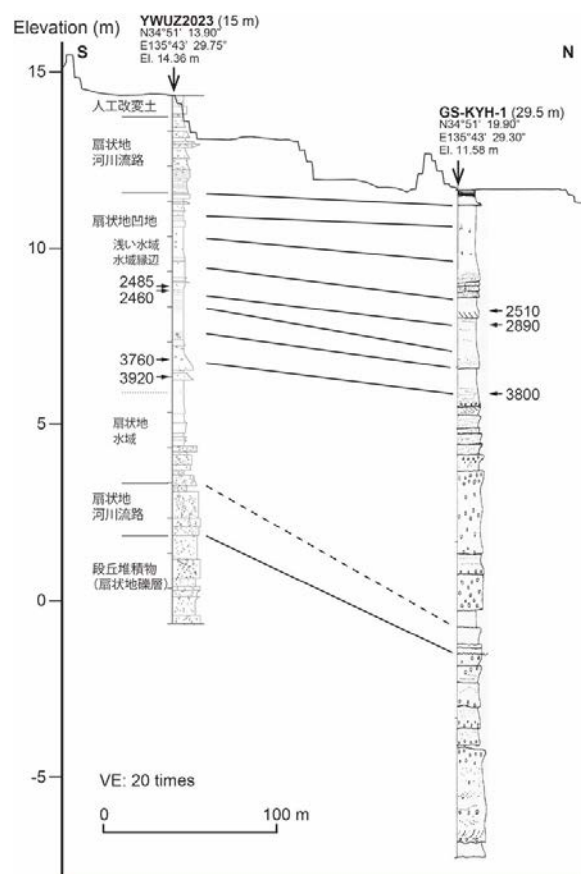


図2 八幡市内里で掘削されたボーリングコアの地層対比。GS-KYH-1 コアの柱状図は宮地ほか (2005) による。