

布田川断層に並走する正断層の新規の累積変位: 益城町下陣金山川沿いに現れた地震断層露頭

An outcrop showing recent cumulative slip on a normal fault co-ruptured with the Futagawa fault at the 2016 Kumamoto earthquake

*高橋 直也¹、遠田 晋次²、石村 大輔³

*Takahashi Naoya¹, Shinji Toda², Daisuke Ishimura³

1. 東北大学理学研究科地学専攻、2. 東北大学災害科学国際研究所、3. 首都大学東京大学院都市環境科学研究科地理学教室
1. Department of Earth Science, Tohoku University, 2. International Research Institute for Disaster Science, Tohoku University, 3. Department of Geography, Tokyo Metropolitan University

2016年4月16日熊本地震（Mw 7.0）では、既知の日奈久断層北東から布田川断層に沿って、全長31 kmの地表地震断層が出現した（一部は阿蘇カルデラ内に延びる、熊原ほか, 2016）。地震断層は、主として右横ずれ変位を示し、益城町堂園地区では2.1 mの変位量が報告されている。一方で、今回の地震断層の特長の1つとして、布田川断層と並走する長さ10kmの正断層が同時に活動したことがあげられる（Toda et al., 2016）。この正断層型の地震断層は、布田川断層の南約1~2 kmに位置する既知の出ノ口断層（活断層研究会, 1991）沿いに現れ、最大2 mの上下変位を示す。出ノ口断層は、変動地形から上下変位の累積が指摘されているが、詳細な地層断面の観察や具体的な活動史に関する報告はない。本発表では、益城町金山川での護岸工事中に現れた地震断層露頭について報告する。当地点は地震時において北落ちの正断層変位が生じており、出ノ口断層西端から約3 km南西に位置することから、Toda et al. (2016)が報告したスリップパーティショニング構造の延長にあるものと考えられる。出ノ口断層系の活動度の解明とともに、熊本地震でみられたような地震時スリップパーティショニング（coseismic slip partitioning）が繰り返し発生してきたかどうかを考える上で重要な露頭である。

当地点では、2016年地震時に50~60cm 程度北落ちの正断層変位が生じた。断層露頭の最下部には当地点の基盤を構成するシルト岩が露出し、その上位には段丘を構成する層厚約3.5 mの礫層が堆積し、最上部に盛土・耕作土が見られる（Fig. 1）。露出した断層面の走向・傾斜はN74°E・57°Nを示し、地震断層トレースの走向と整合的である。基盤の断層は、幅約1 mにわたって脆弱に破碎されており、明瞭な数mmの断層ガウジをもつシャープな断層面が3箇所で見られる。そのうちの1つ（f3）は段丘構成礫層に覆われる。最新の断層面（f1）は最も直線的で、過去に活動したと考えられる波打った断層面（f2）を切断する。累積変位量に関しては、2016年地震時に動いた断層面を境に基盤上面が約2.5 m上下に変位している。ただし、下盤側の上面が浸食されている可能性があるため、最小値と考えなければならない。仮に、2016年地震と同程度の変位が繰り返されたと仮定すると、少なくとも4回の活動が記録されていることになる。上盤側に見られる段丘構成礫層は、複数のユニットに分けられるが、堆積中に地震イベントを抽出できるほどの分解能はない。現在、上盤の礫層中から炭化木片を得ており、年代測定中であるため、平均変位速度の算出が期待できる。この露頭の南西には基盤の断層と同じ走向に延びる断層崖が約1.5 km連続して見られる（池田ほか, 2001）。そのため、地形的にも新期の断層変位が繰り返されたことは明らかである。本露頭でみられた上下変位の累積は、このような地形情報とも整合的であり、過去の布田川断層の活動時にも並走する正断層に変位が生じていたことが示唆される。本露頭は、布田川断層に並行する正断層における初めての断層露頭報告であり、その累積性を示すこともできた。活断層のグルーピングや複雑に分布する断層群から震源断層の破壊シナリオを考える上で貴重な情報と考える。

謝辞：広島大学の中田高名誉教授、東洋大学の渡辺満久教授には本露頭の位置情報を教えていただきました。感謝いたします。

文献: 活断層研究会 (1991) 東京大学出版会 ; 熊原ほか (2016) 日本地球惑星科学連合大会要旨, MIS34-05 ; Toda et al.(2016) Earth Planets and Space.; 池田安隆ほか (2001) 国土地理院技術資料 D1-No.333

キーワード : 活断層、地表地震断層、2016年熊本地震

Keywords: Active fault, Surface rupture, 2016 Kumamoto earthquake

