

これが日奈久断層！？ ～驚きのトレンチ観察～

熊本県立宇土高等学校 2年 梅田幸太郎

1 動機および目的

熊本地震を経験し、身近な活断層の存在を知って興味はあったが、実際に見たことはなかった。日奈久断層のトレンチ調査が行われていることを知り、以下の目的で研究を行った。

- (1) 自分自身や多くの人々の断層への関心や理解を深める。
- (2) 断層の観察を行い、剥ぎ取り標本の製作や断層による地層のずれ方を調べ、過去の変動や周期、土地の成り立ちの解明。

2 調査地および方法

- (1) 場所：八代市川田町西（図1）

- (2) 方法

- ① トレンチ調査現場で剥ぎ取り標本の作製。
- ② 地層やトレンチ標本の観察、柱状図の作成。
- ③ 断層ずれた時間面の推定、断層の活動周期。
- ④ 古環境の復元。

3 結果および考察

- (1) 断層の剥ぎ取り標本作製

標本は十分乾燥しておらず、作製は失敗した（図2）。

原因は、使用した樹脂が不適であったことや日射量と乾燥時間が不足していたことが考えられる。

- (2) 地層の観察

- ① トレンチ調査現場での観察

現場の露頭を観察すると、南側と北側壁面で、あるところを境にして、左右の地層にずれが生じていることが観察できた。しかし、断層は地表面から深さ3～4mまで伸びていたが、地表までは達していなかった（図3）。

このことからこの場所では、熊本地震の際には動いていないと言える。

- ② 剥ぎ取り標本の観察

熊本県博物館ネットワークセンターに剥ぎ取り標本が保管してあることを知った。そこで、標本を見せてもらい、トレンチの南側と北側壁面の観察を行い、柱状図にまとめた（図4、5）。

柱状図の層厚に注目した。緑色の砂層は断層を境に左右で層厚の差が大きいことが分かる。

緑の砂の層は、断層によって層の一部がずれていた。この層の形成初期に断層がずれ動き、その後、ずれの分を埋めるように堆積したため、右の層の層厚が大きくなったと考えられる。よって、緑の層の形成途中に断層が1回ずれ動いたと考えられる。

このように、地層の層厚に着目することで、断層活動の時間面を推定できる。

- (3) ずれの回数

緑色の砂層より下の層でも断層によるずれは起きていないかを調べるため、各層の基底の層理面に線を引き、上下方向の変位量を調べた。



図1 調査地



図2 剥ぎ取り作業の様子



図3 南側壁面での断層のずれの観察風景
（破線部は断層によるずれの推定位置）



図4 南側トレンチ壁面（左）と
剥ぎ取り標本（右）

その結果白い層は、ずれの変位量が大きくなっていることがわかった。昔に積もった下位の古い層ほど、ずれの累積により変位量が大きくなると考えられる(図6)。ことから、このトレンチで見られる範囲では、少なくとも2回は大きな断層運動が起こったと言える。

(4) 年代と断層の活動周期

地層のずれがよく分かる白い層を椀がけし、双眼実体顕微鏡を用いて観察した(図7)。

観察の結果、白い層には火山ガラスが多く含まれており、鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)と同定した。K-Ahの年代は、約7300年前である。また、黒い層は産業総合研究所の炭素年代測定の結果、年代は1500年前頃と聞いている。

他にも、土器や土師器の欠片が見られた。

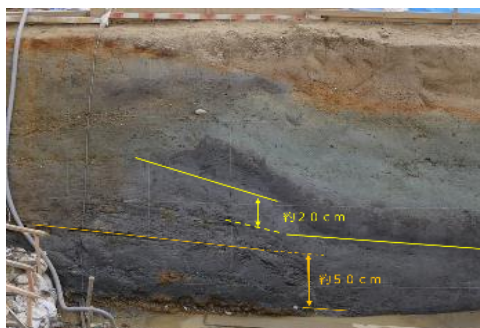


図6 2回の断層運動による変位

よって、約6000年の間に2回の断層運動があったので、日奈久断層の活動周期は約3000年と考えることができる(図8)。

(5) 岩相の変化

緑色の砂層より下の泥層中には、木片や生痕が見られた。しかし、その上の緑の砂層中には見られなかった。さらに、その上には、礫砂泥が堆積している。このような、岩相変化から、堆積場が氾濫原、浅海域、汽水域と変化していたと考えられ、海進や海退が原因だと思われる。

4 まとめ(図9)

- ・日奈久断層は、八代市川田町では2016年熊本地震の時動いていない。
- ・約7300年前と1500年前の間に2回、大きなずれを伴う断層運動が起きており、日奈久断層の活動周期は約3000年と考えられる。

5 今後の課題

- ・サンプリング資料の解析・年代データの収集
- ・他の日奈久断層トレンチ標本の観察
- ・海岸線の位置の変化・断層モデルの作製

6 主な参考文献

- ・2016年熊本地震～活断層に備えよう～、産総研
- ・熊本日日新聞2019年10月14日、18日

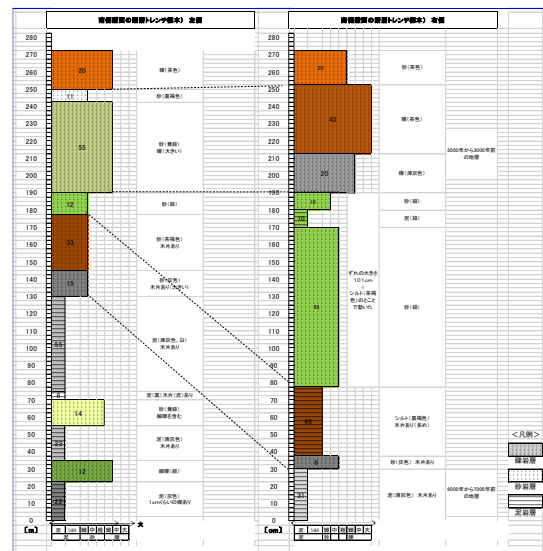


図5 剥ぎ取り標本の柱状図(南側壁面)



図7 双眼実体顕微鏡での観察の様子(左上)と顕鏡写真(右上)と白い層の様子(南側壁面)

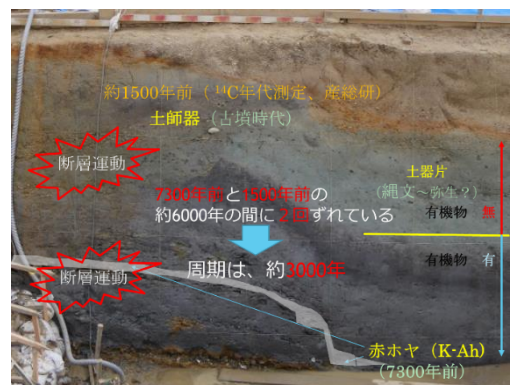


図8 年代と断層の活動周期

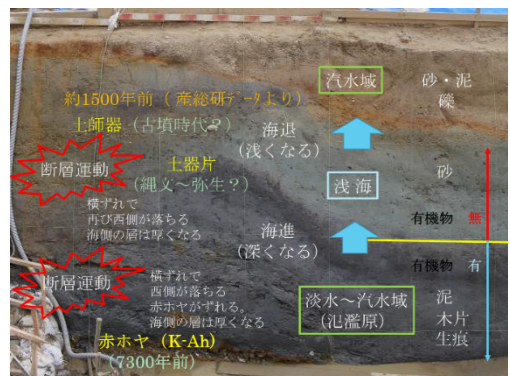


図9 まとめ