

山口県中北部における佐々並断層(新称)の性状と活動性に関する予察的報告

田村友識*・織田雅俊**・高橋慶**・蓑毛裕希**・山口純平**

*山口大学大学院創成科学研究科、**山口大学理学部

1. はじめに

山口県西部には、多数の活断層や地質断層が分布する(図1)。山口県中北部では、西村ほか¹⁾の地質図においてNE-SW方向の地質断層が分布することで知られている。この地質断層は、山口市生雲中から萩市佐々並を経て美祢市美東町綾木にかけてのびる全長20kmの断層である。ここでは、この地質断層を佐々並断層と呼ぶことにする。この佐々並断層の北東延長上には活断層として知られている迫田-生雲断層²⁾が分布している。また、その南西延長上では、少なくとも一部が活断層であることが知られているオヶ峠構造線³⁾が分布している⁴⁾。一方で、佐々並断層については、これまで詳細な地形・構造地質調査がほとんどおこなわれておらず、その性状および活動性については明らかにされていない。そこで、本研究は、佐々並断層の性状と活動性を明らかにするために詳細な地形・構造地質調査をおこなった。本発表では、地形・構造地質調査によって得られた結果について報告する。

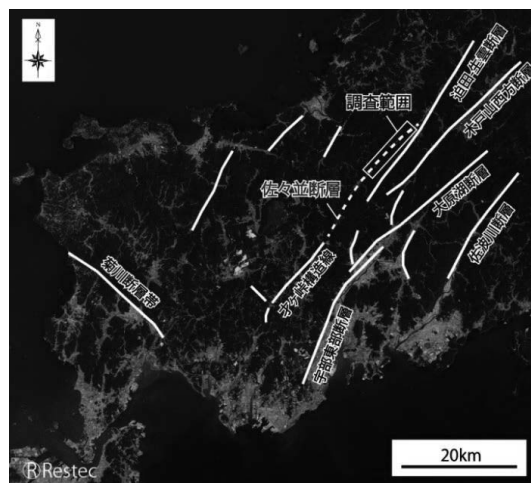


図1 山口県西部の活断層と佐々並断層の位置

白線は、既存の活断層の位置を示す。白の点線は、西村ほか¹⁾の地質図に示される。佐々並断層の位置を示す。白の枠線は調査の範囲を示す。

2. 地形判読

佐々並断層の詳細な連続性・活動性を検討するため、縮尺1万分の1空中写真(国土地理院撮影)および地形図(国土地理院発行25000分の1『生雲中』、『長門峡』および『佐々並』)を用いて地形判読をおこなった。地形判読は活断層研究会⁵⁾に準拠して、活断層の疑いのあるリニアメント(確実度Ⅲ)を抽出した。地形判読によって抽出したリニアメントの分布を図2に示す。

江舟東部から湯ノ瀬北部にかけて、系統的な沢の右屈曲を示す地形を確認した。このような沢の右屈曲を示す地形に沿って断層が分布する可能性があり、ここに活断層の疑いのあるリニアメント(確実度Ⅲ)L1を判読した。

同様に、江舟南部でも系統的な沢の右屈曲を示す地形を確認した。このような沢の右屈曲を示す地形に沿って断層が分布する可能性があり、ここにも活断層の疑いのあるリニアメント(確実度Ⅲ)L2を判読した。

川上西部では、沢の右屈曲を認めた。その北北東方向には、鞍部が連続していることから、ここにもリニアメント（確実度Ⅲ）L3を判読した。

多々良石では、江舟にかけて北東-南西方向にのびる明瞭な直線状の谷地形や鞍部が認められる。この明瞭な直線状の谷地形や鞍部の延長上には、上述のリニアメント L2 が分布している。これらのことから、この明瞭な直線状の谷地形や鞍部には、断層が分布する可能性があり、活断層の疑いのあるリニアメント（確実度Ⅲ）L3として判読した。なお、この直線状の谷地形上では、後述の断層露頭（Loc.1 および Loc.2）が認められており、その付近では小規模な断層露頭を確認できた。この直線状の谷地形に沿って分布する断層が、周囲よりも優先的に風化・侵食を受けることによって、直線状の谷地形が形成された可能性がある。したがって、この直線状の谷地形は断層谷と判断した。

これらのリニアメントのうち、リニアメント L1, L2, および L4 は、西村ほか¹⁾の地質図で図示される佐々並断層の分布に対して、ほとんど近傍に位置し、いずれも同様の NE-SW 走向である。このことから、これらのリニアメントは佐々並断層に関連したリニアメントであると判断した。なお、リニアメント L3 は、西村ほかの地質図で図示される佐々並断層の位置から有意に北側に分布している。一方、リニアメント L3 は北北東-南南西方向にのびており、その南南西延長上には NE-SW 走向の佐々並断層が分布する。したがって、このリニアメントは NE-SW 走向の佐々並断層から北北東方向に分岐した断層を反映している可能性がある。

3. 断層露頭

佐々並断層周辺の地質調査によって、新たに断層露頭を 4 か所発見した。本発表ではこのうち、断層露頭 Loc.1（多々良石露頭）、断層露頭 Loc.2（江舟川露頭）について紹介する。

3.1 断層露頭 Loc.1（多々良石露頭）

本断層露頭は、多々良石付近の沢で認められた断層露頭である。本断層露頭の破砕帯の幅は約 15cm で、カタクレーサイトと断層ガウジからなる（図 3）。断層ガウジの幅は約 1cm であり青灰色を呈する。破砕帯とその周囲の母岩との境界部に認められる断層面のうち、西側を F-1、東側を F-2 とした。また、破砕帯より東側の母岩中にも断層ガウジを認めた。こ

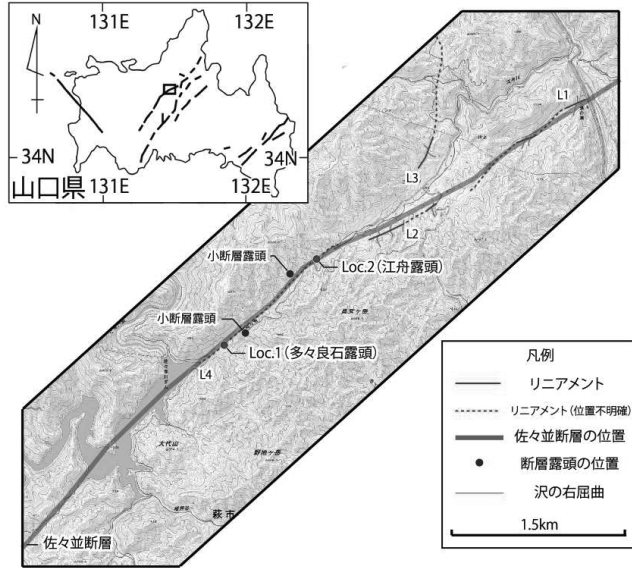


図 2 地形判読によって抽出したリニアメントの分布

佐々並断層の分布は、西村ほか¹⁾の地質図にしたがって位置を示した。破線で示したリニアメント（確実度Ⅲ）は変動地形が不明瞭であることから、位置が不明確である。図中の山口県に分布する活断層の位置は、金折・遠田⁶⁾に基づいて示した。

の断層ガウジからなる断層面は F-3 とした。これらの断層面の走向傾斜は、西側からそれぞれ N24° E85° N (F-1), N11° E80° W (F-2), N4° W75° W (F-3) である。このうち、F-1 の断層面上には条線が認められ、この条線は 10° 北にプランジしている。この断層露頭の位置は西村ほか ¹⁾ で図示される佐々並断層の近傍に位置している。また、破碎帯と母岩との境界に認められる断層面の走向はいずれも NE-SW 方向であることから、西村ほか ¹⁾ で図示される佐々並断層の走向に調和的である。これらのことから、本断層露頭は佐々並断層に関連する断層露頭と判断した。

3.2 断層露頭 Loc. 2 (江舟露頭)

江舟川上流部の未舗装林道沿いに認められた断層露頭である。断層の走向傾斜は N35° E68° S であり、断層面上の条線は 8° 北にプランジする。この断層破碎帯内部には、カタクレーサイトと断層ガウジが認められる。断層ガウジの幅は 20-25cm であり、灰白色を呈

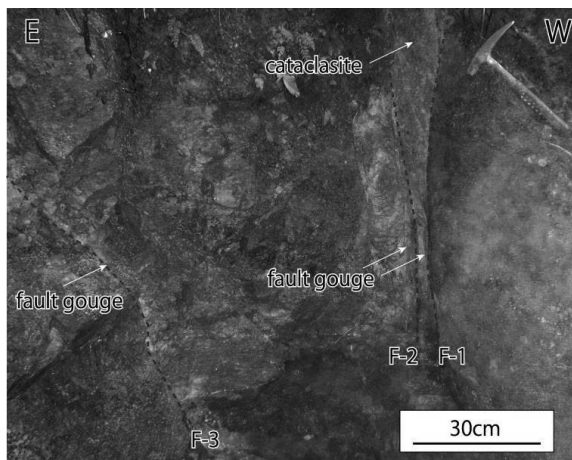


図 3 多々良石露頭 (Loc. 1) の写真

点線は、断層ガウジからなる断層面 (西側から F-1, F-2, F-3) の位置を示す。

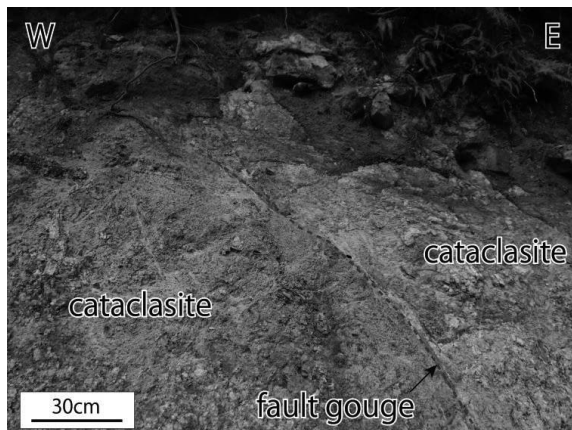


図 4 法面に露出した江舟露頭 (Loc.2) の写真

点線は、断層ガウジからなる断層面の位置を示す。

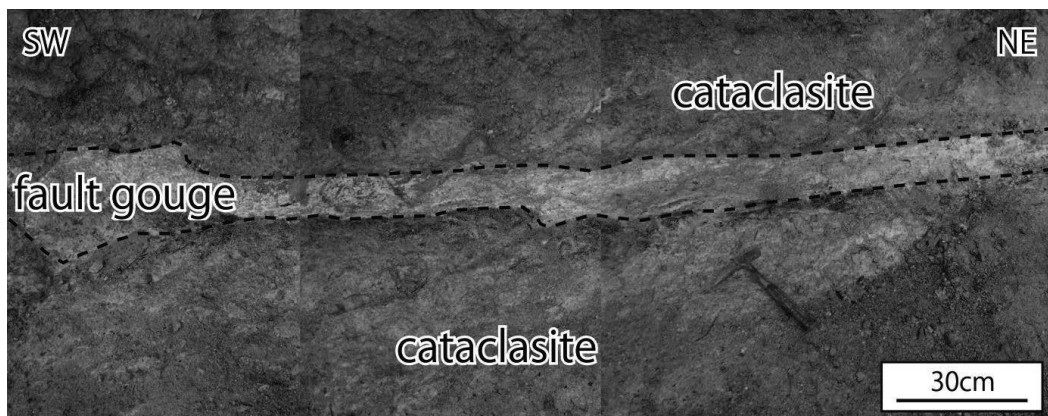


図 5 未舗装林道沿いに露出した佐々並断層 (Loc.2) 本体の写真

する。この断層露頭の位置および走向は西村ほか¹⁾で図示される佐々並断層にほとんど一致する。この断層は、破砕帯内部に認められる断層ガウジの幅が 20cm を超えるほどの大規模な断層である。これらのことから、この断層露頭は佐々並断層に該当する断層露頭と判断した。

また、林道沿いには法面が露出しており、そこには断層ガウジやカタクレーサイトからなる破砕帯を確認した。この断層の走向傾斜は N64° E79° S であり、断層ガウジの幅は 1-4cm 程度で、白色を呈す。この断層露頭は、西村ほか¹⁾で図示される佐々並断層の位置・走向ともにほとんど一致している。本断層の破砕帯内部に認められる断層ガウジの幅は、佐々並断層本体と判断した断層露頭にみられる断層ガウジの幅よりも薄い。したがって、本断層の走向傾斜は、佐々並断層本体と判断した断層露頭と類似しているが、規模は比較的小さいため、佐々並断層に関連した断層露頭と判断した。

4. まとめと課題

佐々並断層に沿った地形・構造地質調査をおこなうことによって、佐々並断層に関連する活断層の疑いのあるリニアメント（確実度Ⅲ）と断層露頭を確認することができた。そのなかでも断層露頭 Loc.2（江舟露頭）では、佐々並断層の本体に該当する断層露頭を発見した。この断層露頭を構成する断層ガウジは、20cm 以上の幅を有する非常に大規模な断層であることが明らかになった。この断層の北東延長上および南西延長上には、活断層である迫田・生雲断層²⁾やオヶ峠構造線³⁾が分布し、いずれも佐々並断層と同様の NE-SW 走向であることから、これらの活断層が佐々並断層に沿って通過する可能性が考えられる。したがって、この断層の活動性を明らかにすることがきわめて重要である。

しかし、今回の調査では、佐々並断層の活動性に関する評価はほとんどできなかった。また、佐々並断層の中部から南西部にかけての詳細な地形・構造地質調査はほとんどおこなわれておらず、佐々並断層の連続性や規模については明らかにできなかった。

したがって、今後は佐々並断層の活動性、連続性および規模を明らかにするために、より広域的な地形・構造地質調査をおこなうとともに、本研究によって認められた断層露頭の詳細な記載を引き続きおこなうことが求められる。

引用・参考文献

- 1) 西村祐二郎ほか, 2012: 山口県地質図 第3版 (15万分の1) 説明書, 山口地学会, 167p.
- 2) 佐川厚志・相山光太郎・金折裕司・田中竹延, 2008: 山口県中東部, 徳佐・地福断層と迫田・生雲断層の性状および活動性, 応用地質, Vol.49, No.2, p.78-93
- 3) Kobayashi, T., 1941: The Sakawa orogenic cycle and its bearing on the origin of the Japanese Islands. J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Sec.2, Vol.5, pp.219-578.
- 4) 田村友識・金折裕司, 2016: 山口県中南部, オヶ峠構造線の活断層露頭の発見, 自然災害協議会中国地区部会研究論文集第2号, pp.7-8
- 5) 活断層研究会, 1995: 日本の活断層 [地図と解説], 東京大学出版会, 71p
- 6) 金折裕司・遠田普次, 2007: 中国地方西部に認められるプレート内山口―出雲地震帯の成因と地震活動, 自然災害科学, Vol.25, pp.507-523.