

P39. 菊川断層の性状と活動性

Characterics and Activity of the Kikugawa Fault

○後根裕樹, 金折裕司 (山口大学)

Yuki Ushirone, Yuji Kanaori

1. はじめに

山口県内には、大規模な活断層系が3本存在する(図-1)。すなわち、山口県中央部には、NE-SW 方向の大原湖断層系が分布し、その北西部には、徳佐-地福断層および迫田-生雲断層が認められる。また、山口県東部には、NE-SW 方向の複数の断層から構成される岩国断層帯が発達する。調査対象とした菊川断層は、山口県西部に位置し、上述した活断層とは走向が異なり、NW-SE 方向を示す。

菊川断層は、山口県西部の下関市豊浦町宇賀本郷から菊川町下保木にかけての約18kmが確実度Ⅰ、活動度Bの活断層であるとされている¹⁾。さらに北西延長上では、響灘にかけて神田岬沖断層の存在が確認されている²⁾。地震調査研究推進本部³⁾は、この神田岬沖断層と菊川断層を含めて菊川断層帯と定義し、その全長を約44km以上とした。菊川断層帯の最新活動時期は8,500~2,100yBPと報告されている³⁾。また、川崎⁴⁾は、この断層中央部に分布する河成段丘と菊川断層の活動との成因的関係を明らかにしている。

菊川断層については、その性状や活動性が報告されているが、平均変位速度や活動間隔など、未だ解明されていない点が多い。

本研究では、菊川断層に沿った地震の震央分布、重力異常および詳細な地形判読の結果から、その性状と活動性を再検討した。

2. リニアメントの分布

縮尺約1万分の1空中写真を用いて、調査地域全域の地形判読を行い、リニアメントの分布を明らかにした。リニアメント判読の基準は、井上ほか⁵⁾に基づく。

リニアメント判読の結果、主にNW-SE方向からNNW-SSE方向に、A~Dランクのリニアメントが確

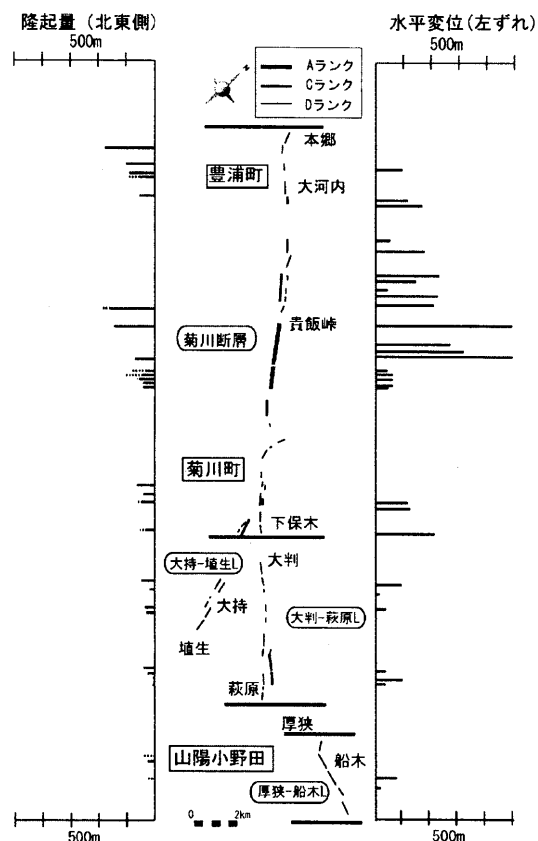


図-2 リニアメントの分布および隆起量と水平変位量

認された(図-2)。そのうち、本郷~下保木の区間で認められたリニアメント群は、菊川断層の位置とほぼ一致している。そのさらに南東延長上にC~Dランクに分類される3条のリニアメント群を確認した。本研究では、これらのリニアメント群をそれぞれ、大持-埴生リニアメント(3.3km)、大判-萩原リニアメント(6.3km)、厚狭-船木リニアメント(3.8km)と名づけた。

3. 水平変位と隆起量

空中写真判読から、リニアメントに沿って確認される沢と尾根の屈曲地形の屈曲量の値を見積もり、水平方向の累積変位量の分布を計測した。また、5千分の1地形図から調査範囲の29箇所で、リニアメントと垂直方向に地形断面図を作成し、断層運動による隆起量を計測した。これらの結果を図-2に示す。

菊川断層に沿って、沢・尾根の左屈曲が多数認められ、一般にその屈曲量は100m以上であった。これらの屈曲量は、断層の中央部に向かって大きくなり、断

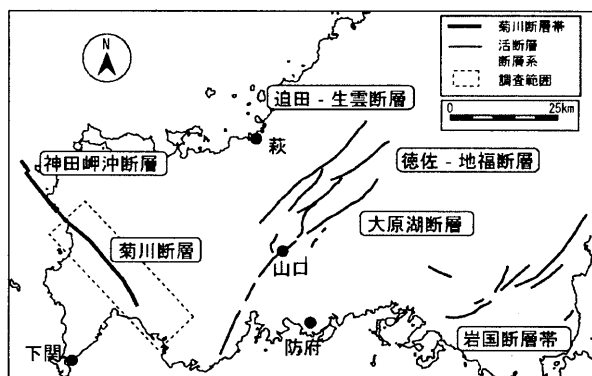


図-1 山口県の活断層分布

層の末端に向かって小さくなる傾向にある。3条のリニアメント群に沿っては、沢・尾根の左屈曲が数本確認され、その屈曲量はいずれも100m以下を示す。

地形断面図に基づく、リニアメントを境に北東側の地形が高くなっているのが認められた。このことから、断層運動によって北東側が隆起していることが推定される。隆起量は、本郷から貴飯谷にかけては70～190m、上保木から下保木にかけては40～60mと見積もられた。3条のリニアメント群に沿っては、隆起量として10～45mが見積もられた。これらの結果から、断層の南東延長上に向かうにつれて、隆起量の減少傾向が認められる。

4. 地震の震央分布

気象庁一元化データをもとに、過去20年間(1987年1月1日～2007年12月31日)に起きた菊川断層周辺の地震の震央分布を作成した(図-3)。その結果、菊川断層北西部から神田岬沖断層に沿っての地震活動は、ほとんど認められないことが明らかになった。一方、断層南東部からその延長上では、相対的に活発な地震活動が認められる。

1991年周防灘の地震(Mj6.0)と、2006年山陽小野田で発生した地震(Mj4.0)は、相対的に規模が大きい。この2つの地震の震央は、前者が大持・埴生リニアメントの南東延長上に、後者が大判・萩原リニアメントの南東延長上に位置している。

5. 重力異常

菊川断層帯を含む山口県西部から中部にかけての地域は、正の重力異常が卓越している。また、本郷から下保木にかけて、菊川断層が推定される位置に、重力の急勾配が認められる。すなわち、リニアメントをはさんで北東側は30～35mgalの値を示すのに対し、南西側では、20～25mgalの値を示す。リニアメント

に沿って南西傾斜の重力異常に認められる急勾配は、1.9～2.7mgal/kmと見積もられる。

3条のリニアメント群に沿っての重力異常の急勾配は、ほとんど認められない。しかしながら、大判・萩原リニアメント南東延長上の山陽小野田市付近では、著しい重力異常の急勾配が認められる。この急勾配は、5.7mgal/kmと見積もられ、北東方向に傾斜する。この急勾配と菊川断層との関係については、今後詳細な検討が必要である。

6. 結果

(1) 菊川断層に沿った水平変位量の分布から、断層の中央部に向かって屈曲量が大きくなり、断層の末端に向かって小さくなる傾向が得られた。また、隆起量の分布から、断層の南東延長上に向かうにつれて、隆起量が減少する傾向が得られた。

(2) 菊川断層の南東延長上において、3条のリニアメント群を判読した。これらの存在から、菊川断層は従来の指摘よりも南東方向へ延長する可能性がある。これらのリニアメント群を含めると、菊川断層帯の全長は56km以上となり、従来の指摘より12km長くなる。

(3) 菊川断層の南東部からその延長上にかけての範囲は北西部と比較して、地震活動が活発である。このことから、確認されたりニアメント群の南東延長上まで断層が連続する可能性がある。

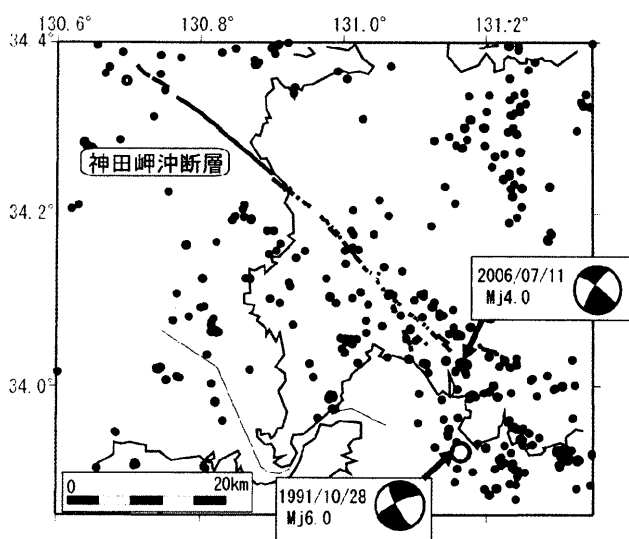
(4) 菊川断層が推定される位置に、南西傾斜の重力異常の急勾配が確認された。

7. おわりに

以上のことから、菊川断層は従来の指摘より南東方向へ延長する可能性がある。従って菊川断層は、その全長および想定される地震の規模を再検討する必要がある。

参考文献

- 1) 活断層研究会(1991): 新編日本の活断層—分布図と資料。東京大学出版会, 437p.
- 2) 海上保安庁(1985): 5万分の1沿岸の海の基本図 海底地形地質調査報告「角島」, 65p.
- 3) 地震調査研究推進本部(2003): 菊川断層帯の長期評価について。地震調査委員会, 地震調査研究推進本部ホームページ(<http://www.hp1039.jishin.go.jp/danso/Yamaguchi2Bfrm.htm>).
- 4) 川崎恵子(2006): 山口県西部、田部盆地における菊川断層の性状と河成段丘との関連性。平成18年度日本応用地質学会研究発表会講演論文集, pp.409-412.
- 5) 井上大榮・宮腰勝義・上田圭一・宮脇明子・松浦一樹(2002): 2000年鳥取県西部地震震源域の活断層調査。地震, 第2輯, 54, pp.557-573.



[TS&IS]

図-3 山口県西部の地震の震央分布
(1987/1/1～2007/12/31 深さ0～30km)