P22. 山口県中西部の活断層とテクトニクス

Active faults and tectonics in the central-western Yamaguchi Prefecture

○植山裕介，金折裕司（山口大学）
Yusuke Ueyama, Yuji Kanaori

1. はじめに

山口県下関市西市地域には，新第三系の堆積盆地が発達している[1]．この盆地を構成する堆積層は西市層と呼ばれており，この層は上部層，中部層および下部層に区分されている．下部が礫層，中部が砂岩・シルトの互層，上部が礫層・砂岩から構成され，層厚は約150m である[2]．

新第三系の堆積盆地が山口県内に発達していることは非常に珍しい．盆地の境界には断層が発達しており，盆地の形成は断層運動に関係している可能性がある．

図-1 には，山口県中～西部の活断層分布を示した．西市盆地は，NW-SE 方向の江良断層(全長 13km)と，NE-SW 方向の御弊司断層(全長 4km)に挟まれるように分布する．

御弊司断層の北東延長上には，渋木断層が存在する(図-1)．渋木断層は，大津郡三隅町から豊田町豊田湖付近に延びる長さ15km，確実度Ⅱの右横ずれ活断層であるとされる[4]．

大嶋[5]は，渋木断層を対象としてリニアメント判読を行うとともに断層露頭を 4 か所で確認しているが，断層ガウジ，せん断面，変形構造について詳細に記載していない．渋木断層は長門構造帯と秋吉帯，関門層群の境界地域を通過する[1]．

本研究では，西市盆地とその境界付近を対象として，リニアメント判読および現地調査を行い，この新第三系西市盆地の形成と江良断層の関係を調べ，断層運動による新第三系盆地形成のテクトニクスを明らかにする．さらに，御弊司断層とその延長上にある渋木断層との関係を調査し両断層の関連性を明らかにする．

2. リニアメントと変位地形

江良断層は NW-SE 方向を示し，全長約 13km で，菊川断層の東側に並走するように分布し，南端部で 2 条に分岐する．この断層は NE-SW 方向の御弊司断層とその延長上にある渋木断層とは共役関係にある．

図-2 には，空中写真を用いて判読された江良断層と御弊司断層に沿うリニアメントと新第三系の分布，地質断層および，確実度Ⅱの活断層[4]の位置を重ねて示す．江良断層に沿って，NW-SE 方向で雁行状に配列するリニアメントを確認した．これらのニアメントに沿って，三角末端面が認められ，尾根や沢の左屈曲が認められた．このことは，江良断層は左横ずれの活断層であることを示している．累積変位量は最大値 194m，最小値 56m であった．

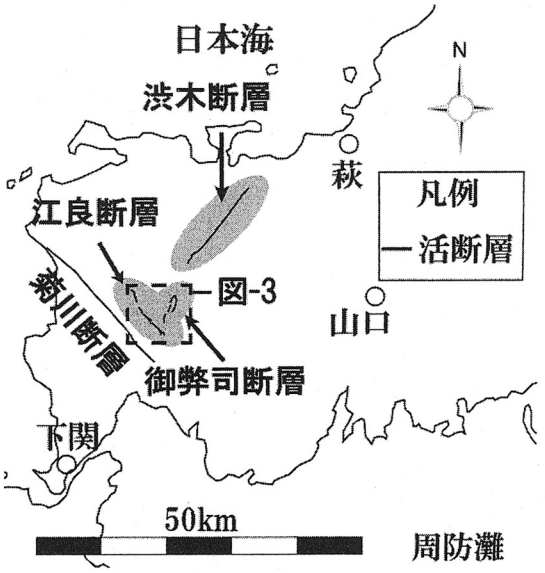

図-1　山口県西～中部の活断層　　後根ほか[2]に一部加筆．破線部枠内は図-2 の範囲を示す．

3. 断層露頭の概要

江良断層沿いの 1 か所で断層露頭(高美奈露頭)，西市層と長門構造帯との境界付近において 2 か所で断層露頭(御幣司露頭 A と B)を確認した．

高美奈露頭で確認された断層面の走向・傾斜は，N17° W85° NE である．この走向は江良断層と斜交することから，派生断層である可能性が高い．この露頭では，カタクレーサイトが認められず，断層ガウジと角礫岩が認められた．この角礫岩中に左横ずれセンスを示す R_1 シアが確認された．

御幣司露頭 A では，断層ガウジは確認されないが，断層両側の母岩（北東側の石英安山岩，南西側の美祢層群）がカタクレーサイト中で入り交ざっている．断層面の走向・傾斜は NE48° E30° W を示している．この断層が美祢層群と後期中生代貫入岩類との地質境界になっており，美祢層群の南に分布する西市にも影響

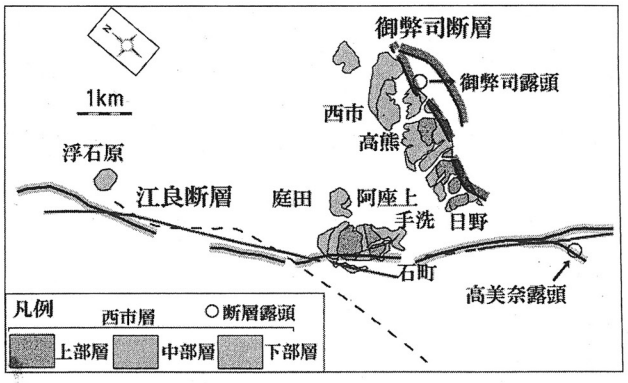

図-2　江良断層・御弊司断層に沿うリニアメントと地質[6]を一部加筆　破線は確実度Ⅱの活断層[4]

を与えている．

御弊司露頭Bでは，石英斑岩を母岩とするカタクレーサイトと断層ガウジを確認した．断層面の走行・傾斜はEW84° Sを示している．

4. 渋木断層

空中写真判読により，渋木断層に沿ってNE-SW方向で雁行状に配列するリニアメントを判読した．これらのリニアメントは全体的に連続性が乏しい．リニアメントの北端部と南端部では，断層鞍部や沢の屈曲などの明瞭な断層変位地形を確認した．地質断層や活断層の位置は，確認したリニアメントの北端部と南端部では異なっている．

渋木断層と御弊司断層とは走向がほぼ一致しており，長門構造帯と秋吉帯の境界をなす断層の走向ともほぼ一致している．したがって，これらは一連の断層である可能性が高い．

4. 考察

4. 1 江良断層末端部と盆地の関係

江良断層の南東末端部では，断層が2条に分岐していることがわかった．さらに，高美奈露頭で認められた断層は面の走向が江良断層の走向と異なることから，江良断層の本体ではなく派生断層と判断した．高美奈露頭に確認された断層は派生断層であると判断した．高美奈露頭では，左横ずれセンスを示すR_1シア(傾斜45°)を確認した．このことより派生断層は，北落ちを伴う左横ずれ断層であると判断した．江良断層本体は，断層を挟んで両側の標高差から北落ちと推定した．断層本体は派生断層よりも東側を通過することが指摘される．

その結果，江良断層の末端部では断層が分岐し，断層本体と派生断層がともに北落ちであることから，概念モデルを作成すると，階段状の盆地になる．

4. 2 盆地形成のテクトニクス

江良断層と共役関係にある御弊司断層は，断層を挟んだ両側の標高差からともに北落ちであると推定した．この2つの断層の交差部ではいずれも北落ちを示すことから，西市盆地はこれらの断層の運動で形成された可能性が高い．沢の屈曲と断層角礫岩中の複合面構造から，江良断層本体と派生断層はともに左横ずれ変位の西上がりであることが明らかとなった．このことから，西市盆地の形成は2段階で行われたと考えた．

図-3では，江良断層と共役関係にある御弊司断層は，断層を挟んだ両側の標高差と現地調査よりともに北落ちである．このことより断層が交差する場所で断層が形成された．

以上に述べたように，西市盆地に新第三系が堆積しており，盆地と基盤岩の境界には断層が存在することがわかった．江良断層の派生断層では断層ガウジが確認されたのに対して，御弊司断層では断層ガウジが確認されなかった．このことから，御弊司断層では最近活動がないと判断した．西市盆地の発達は江良断層と御弊司断層の両方が活動していないと起こらないため，西市盆地は今後拡大しないと予測される．

5. まとめ

本研究で得られた江良断層と御弊司断層による新第三系盆地の形成についてまとめると，以下のとおりである．

(1)御弊司地区では2か所で断層露頭を確認した．さらに江良断層南東部の分岐部分で1か所断層露頭を確認した．

(2) 高美奈露頭では，左横ずれセンスを示すR_1シア(傾斜45°)をともなう派生断層を確認した．このことから派生断層は，北落ちを伴う左横ずれ断層であると判断した．

(3) 江良断層末端部では断層が分岐し，断層本体と派生断層がともに北落ちを示すことから，階段状盆地形成の概念モデルを示した．

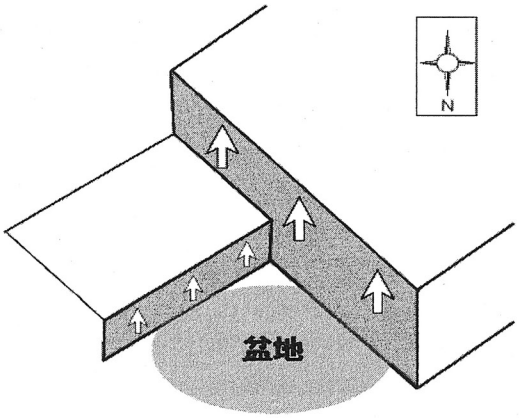

図-3 盆地形成のモデル図
矢印の方向は隆起方向を示している．

引用文献

1) 産業技術総合研究所(2003)：シームレス.541, pp.25-31.

2) 富田宰臣(1978)：関門地域のいわゆる非海成第三紀層－その2山口県西市盆地の第三紀層について－，九大理研報，No.13，pp.1-11.

3)後根裕樹・金折裕司(2008)：菊川断層の性状と活動性，日本応用地質学会研究発表会講演論文集，pp.213-214.

4) 活断層研究会編(1991)：新日本の活断層-分布と資料. 東京大学出版，437p.

5) 大嶋章浩(1998)山口大学大学院理工学研究科地球科学専攻修士論文：山口県北部に発達する渋木断層の特徴とその危険度評価，66p.

6) 日本地質学会(2009)：中国地方 第6版，朝倉書店，536p.