

猿投山の球状花崗岩について

担当：名古屋大学 M1 羽佐田紘大

このあたりは領家帯の花崗岩が分布している。領家帯は、木曾山脈・伊那谷周辺・三河高原などに露出する雲母片岩など高温型の変成岩類と、主に白亜紀後期に侵入した花崗岩類からなる（町田ほか 2006）。

愛知県豊田市にある猿投山の球状花崗岩は、1931年2月20日に国の天然記念物に指定されており（地質調査総合センター 2001）、現在も観光地となっている。母岩は領家帯の新期黒雲母花崗岩であり、広沢川の河床および右岸の花崗岩中に直径4~8 cmほどの球状体の模様が2~3 cmの間隔で密集して岩体一面に分布し菊花状を呈しており（愛知県教育委員会 HP）、俗に菊石と呼ばれている（図 1, 2）。なお、広沢川は矢作川の支流である籠川の支流で、猿投山（標高 629 m）を源流とする河川延長約 4 km、流域面積約 4 km²、平均的な川幅 2~3 m の小河川である（洲崎 2002）。

鈴木（2005）によると、球状花崗岩とは、多数の球状や楕円状の塊を花崗岩物質で埋めた状態の花崗岩のことである。花崗岩の成分鉱物の鉱物組成が部分的に異なり、中心部から外部に向かって層状に配列して、球体、楕円体または多少不規則な外形などの塊を形成したものをいう。球状体の中心部にはしばしば黒雲母またはその他の有色鉱物が多量に集合することがあり、またこの部分が長石のみ、あるいは正規の花崗岩と同一の鉱物成分を示すこともある。これを囲む外殻は通常数層ないし数十層からなり、有色鉱物に富んだ部分とこれに乏しい部分とが交互に重なる。ときに珪線石、堇青石、鋼玉など花崗岩に稀な鉱物類が含まれることは珍しくない。日本では愛知県瀬戸付近の猿投山付近、茨城県筑波地方の峰寺山、下伊那郡喬木村の毛無山などに産する。峰寺山の中腹にある西光院付近にある斑状花崗岩の小懸崖に密集して産出する。中心の内核は片状で主に石英、黒雲母、斜長石からなり白雲母、珪線石などを伴う。核の外側は石英、斜長石、黒雲母、堇青石などを含む。この球状体は古生層内に花崗岩マグマが貫入の際に古生層の堆積岩の岩片を捕獲し、これを核として球体を形成したと考えられている。毛無山の球状体は直径 4.5 cm 程度の楕円体で中心部、中核、外核からなり、中心部は黒雲母片岩の岩片から放射状に黒雲母、角閃石が結晶し、斜長石、石英などが含まれている。この球状体は片状ホルンフェルスなどが花崗岩マグマと混成作用を起こしたものと考えられている。



図1 猿投山の球状花崗岩（地質調査総合センター 2001）



図2 猿投山の球状花崗岩（愛知県教育委員会 HP）

参考文献

愛知県教育委員会 文化財ナビ愛知—愛知県の国・県指定文化財と国の登録文化財.

<http://www.pref.aichi.jp/kyoiku/bunka/bunkazainavi/kinenbutu/tennen/kunisitei/0939.html>

洲崎燈子 2002. 広沢川流域における水源林総合調査. 矢作川研究 6: 21-33.

鈴木淑夫 2005. 『岩石学辞典』 朝倉書店.

地質調査総合センター 2001. 表紙写真. 地質調査研究報告 52(10).

http://www.gsj.jp/Pub/Bull_new/vol_52/52_10/cov_ph_j.html

町田 洋・松田時彦・海津正倫・小泉武栄 2006. 『日本の地形 5—中部』 東京大学出版.

猿投一境川断層について

担当：京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻 M1 杉山 達哉
京都大学理学部地球惑星科学専攻 B4 安田 大剛

1. 概要

猿投一境川断層は愛知県北部を北東-南西方向に延びる長さ約 20 km の北西隆起の逆断層である。本断層は高根山撓曲，大高一天府断層，高浜撓曲とともに長さ約 51 km の猿投一高浜断層帯を構成している。本断層帯は，猿投一高浜断層帯の最北部に位置し，南西の高根山撓曲と隣接している（図 1）。トレンチ調査などの結果から，最新活動時期は約 11,800 年前，平均活動間隔は約 1.4~3.4 万年と推定されており，近い将来活動する可能性は非常に低いとされている。しかしひとたび活動すれば名古屋市の一部で震度 7，愛知県の広い範囲で震度 6 弱以上の揺れをもたらすと想定されており非常に大きな被害をもたらすと考えられる。（愛知県，1999；地震調査研究推進本部 HP など）

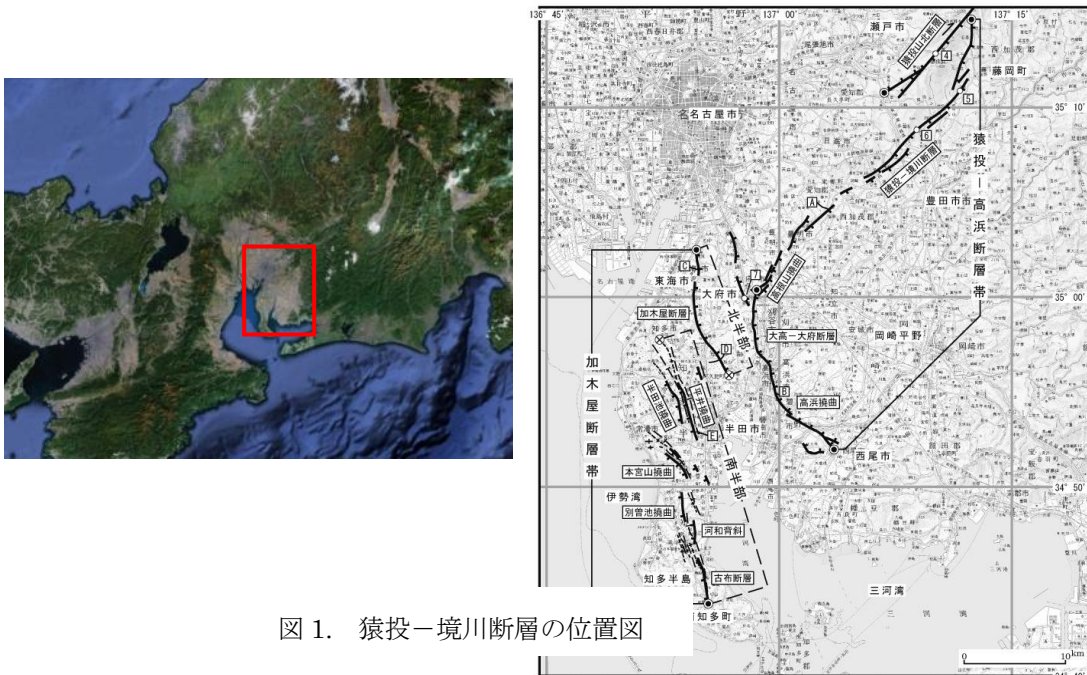


図 1. 猿投一境川断層の位置図

2. 断層付近の地形・地質

猿投一境川断層の北半部では，断層は猿投山の花崗岩（伊奈川花崗岩）と中新世以降の地層（品野層、瀬戸層群）との地質境界を形成し，花崗岩が中新統～更新統の上に衝上したもので，垂直方向の変位量は 150~450 m とかなり変化に富んでいる。しかも，既存文献による個々の断層位置は一致せず，また平行断層の存在を示す報告も

少なくない（松沢ほか，1960；中山，1987）．これらの既存文献から見て，本断層は構造運動とともに少なくとも2本以上の断層が雁行し，一連の断層群を形成したものと考えられる．

猿投一境川断層南半部では，断層は境川にほぼ平行して延び，境川沿いの低地と，その北西に続く丘陵地の境界付近が断層の位置にあたと推定されている．ただし，中山（1987）によって三好町周辺で数ヶ所の断層露頭が記載されている他は，この推定位置付近の矢田川累層で見られる撓曲構造から，断層の連続性が推定されているにすぎない（松沢ほか，1960；坂本ほか，1985）．

3. 断層の活動性

愛知県（1999）によって行われたボーリング調査，試掘調査（図2），トレンチ調査の結果などから，最新活動時期は約11,800年前，断層の傾斜は約50–80°西傾斜の北西側が南東側に相対的に隆起する逆断層と推定され，20万–30万年前の最高位段丘面に14–26m、約6万年前の中位段丘面に3–7mの変位が認められることから，本断層の上下変位速度は0.1mm/yr程度と活動度B級最下位の可能性があるとしてされている．また，活動間隔についてはトレンチ調査から明らかとされていないが，変位速度および断層の長さをもとに，経験式によって約1.4–3.4万年程度と推定されている．仮に間隔が約1.4万年であったとしても近い将来に地震が発生する可能性は非常に低いと考えられる．しかし，1.4万年という値には誤差もあるため，必ずしも安全とは言いきれず，注意を怠ることはできないであろう．



図2. 試掘調査結果図（愛知県，1999）

4. 被害想定

猿投一境川断層を含む猿投一高浜断層帯全体が活動する場合、マグニチュード7.7程度の地震が発生する可能性がある。図3に猿投一高浜断層帯が活動した場合の地震予測地図を示す。これによると名古屋市などの一部で震度7，愛知県西部から中部にかけての広い範囲で震度6弱以上の激しい揺れが襲うと想定されている。また中央防災会議の想定では，死者数約11,000人，全壊・焼失棟数約30万棟，被害総額は約33兆円とされており，非常に大きな被害をもたらすと考えられる（地震調査研究推進本部HP）。

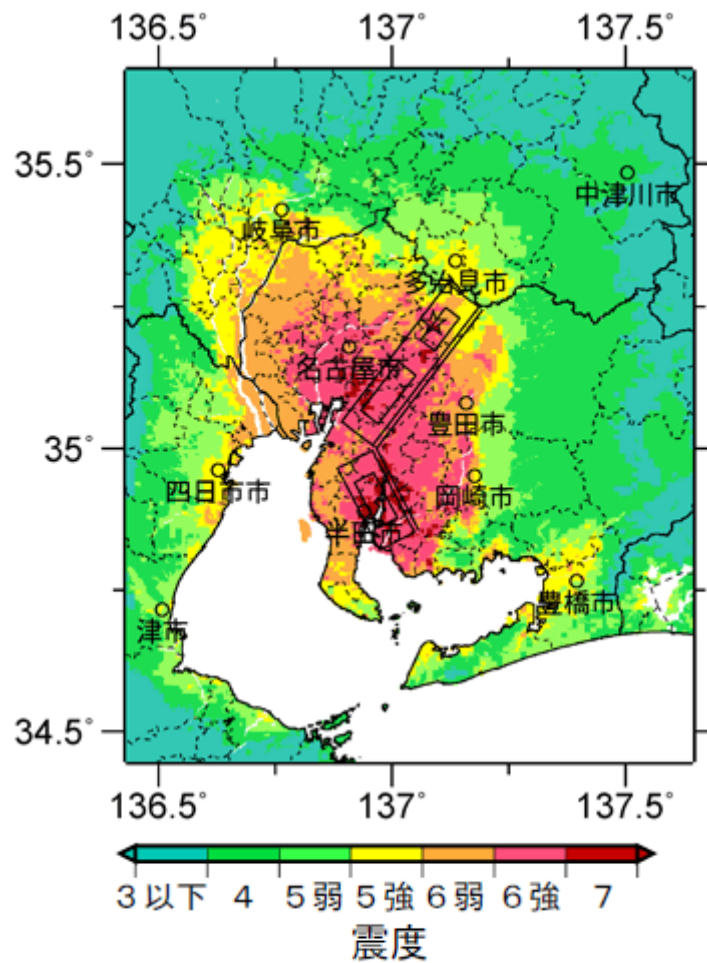


図3. 猿投一高浜断層帯が活動した場合の地震動予測地図（地震調査研究推進本部HP）