



図上作業による篠山盆地周辺の構造線の分類について

野村, 亮太郎
井上, 茂
田中, 真吾

(Citation)

兵庫地理, 21:27-36

(Issue Date)

1976-04-30

(Resource Type)

journal article

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/90002291>



図上作業による篠山盆地周辺の 構造線の分類について

* 野 村 亮 太 郎
井 上 茂
田 中 真 吾

1. はじめに

地形調査において切峰面図は作業が容易であるという点から広く利用されている反面、切峰面図による議論には疑問がないわけではない。作成方法がいずれの方法であっても断層面の位置や破砕帯の幅等を大雑把にしか議論できないためである。

このような点も広範囲を扱うのならば犠牲にしえても篠山盆地周辺といった比較的小地域で、地形形成のメカニズムを検討するばあいには無視できない。しかし切峰面図を用いて断層の存在を知ることができ、更に若干の操作でその大小を知ることができるのならば、欠点を承知のうえでこれを用いることは有意義であると考ええる。

本来、断層の大小について考えるばあい最も妥当な方法は運動量により格付けすることである。⁽¹⁾しかし、篠山盆地の周辺では断層の大半は運動量を知ることが出来ないのでこの方法で格付けすることは無理である。⁽²⁾

断層の格付けは断層がどの程度地形に影響を与えたか、という方法でも行える。このばあい、格付けの基準は断層の運動量と侵食量の総合したものとなる。この二つの区分は困難であるが、作業地域では前者が少なく、地形の過半は後者によっていると考えられる。すなわち、ここでは組織地形の観点にたって格付けが可能であると考ええる。

そこで谷やがけの大小を観察するばあい切峰面図の若干の操作を行った。谷やがけの大小と断層の大小は必ずしも同じでないが、侵食についての条件は断層運動後の時間も長いので、ほぼ同じであるとした。

2. 切峰面図の作成と構造線の抽出

切峰面図は異なる二つの作成方法で五種類作成した。一つは山頂高度に主眼を

において山頂を忠実に復旧する方眼法であり、一つは斜面に重点をおくもので、一定幅以下の谷を埋めて作る埋積法である。地形表現の詳しさでは後者がすぐれているが、断層には水平成分のほか垂直成分も含んでいるので、地形に大きな影響を与えた断層であれば前者でも摘出が可能である。どちらの切峰面図のばあいも、次の基準に該当する時は断層あるいはそれに類する構造線が存在し地形に影響を与えたと判断した。

(1)直線あるいは緩曲線状に急斜面がつづき断層崖の様相を呈するばあい。

(2)直線あるいは緩曲線状に谷がつづき、断層谷あるいは断層線谷の様相を呈するばあい。⁽⁵⁾

方眼法では5万分の1地形図に1Km毎のメッシュをかけ最高点をよみとりコンターを描いた(図は省略)。この図は山頂高度を表現するものであるが急斜面の観察もできた。それから三本の構造線を指摘しえた。古市断層のみが谷を注目したもので、西ヶ岳断層や白髪岳断層に於ては急斜面が注目された。

埋積法では作業谷幅別に四種類作成した。ベースは5万分の1地形図でFig 1は300m以下の谷を埋積した。最初に作成した図は20m毎のコンターで描いたが、ここでは表現上煩瑣になるので40m毎のコンターに改めた。したがって計曲線は200m毎に挿入されている。この図から指摘しうる構造線は多く、五十余本にのぼる。これらの地形上の特色は、断層線谷状のものがほとんどであるが、断層崖、三角末端面をもつものもある。長さでは30Kmを越えるものもあれば、数Km以下のものもある。このようにFig 1から知れる構造線には谷延長・谷幅・崖高等大小様々のものが含まれている。

これらの中で大きいものは埋積する谷幅を更に拡大しても依然として残るはずである。まず谷幅を500mまで拡大した(図は省略)。同様にして構造線を指摘した。この図から指摘した構造線は位置が不正確になるが300mと同じ位置にあると考えた。(以下Fig 3まで同じ)。これで構造線の2つの格付けができるわけである。

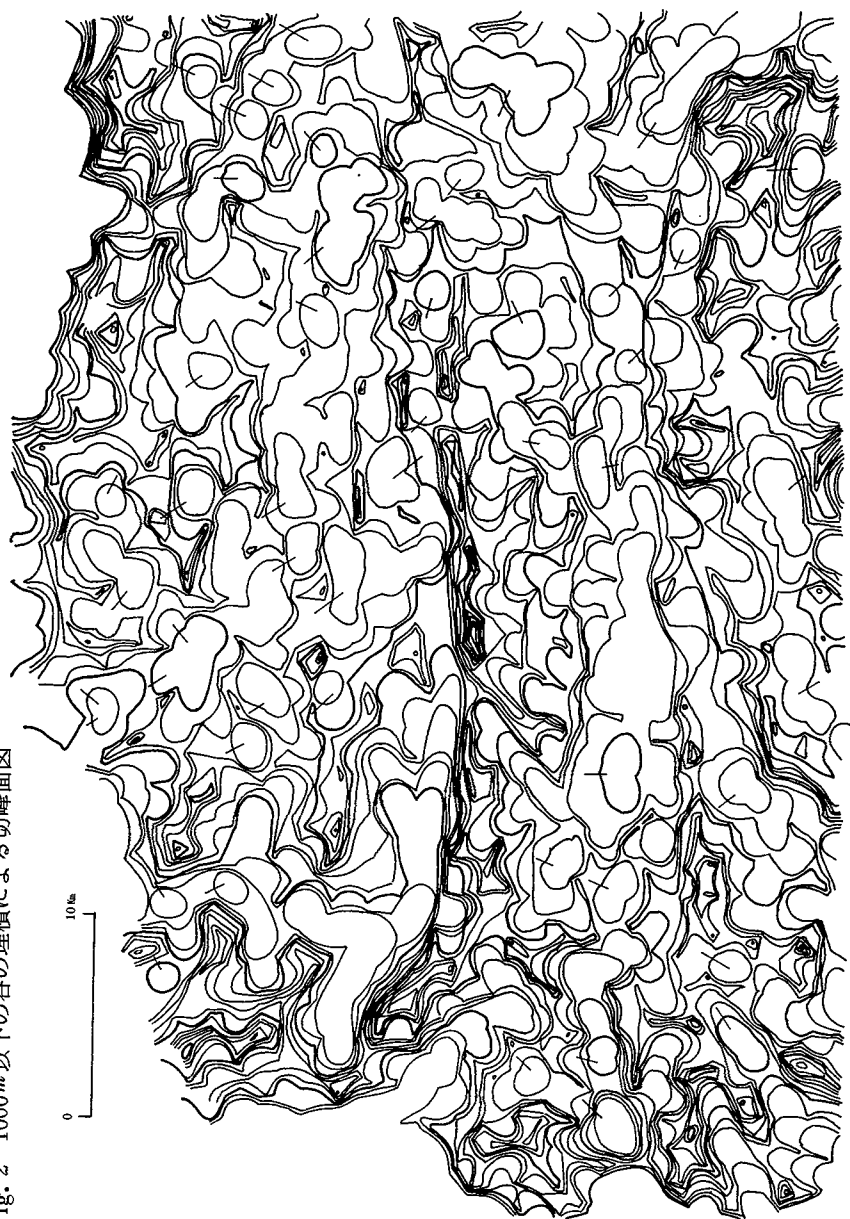
同様にして谷幅を1000mまで拡大して埋積した(Fig 2)。500m埋積に比してかなりシンプルになり、グレードの高いものが残された。500m埋積から1000m埋積への移行途中に検出困難となった構造線には三峠断層をはじめ多くのものがある。

更に谷幅を2000mにまで拡大した(Fig 3)。この図では読図に若干の注意が必要となった。図が単純化されるにしたがって最低高度を示すコンターが徐々に高くなったことである。ちなみに地形図によれば篠山盆地内の最低高度は190m

Fig. 1 300 m 以下の谷の埋積による切峰面図



Fig. 2 1000 m 以下の谷の埋積による切峰面図



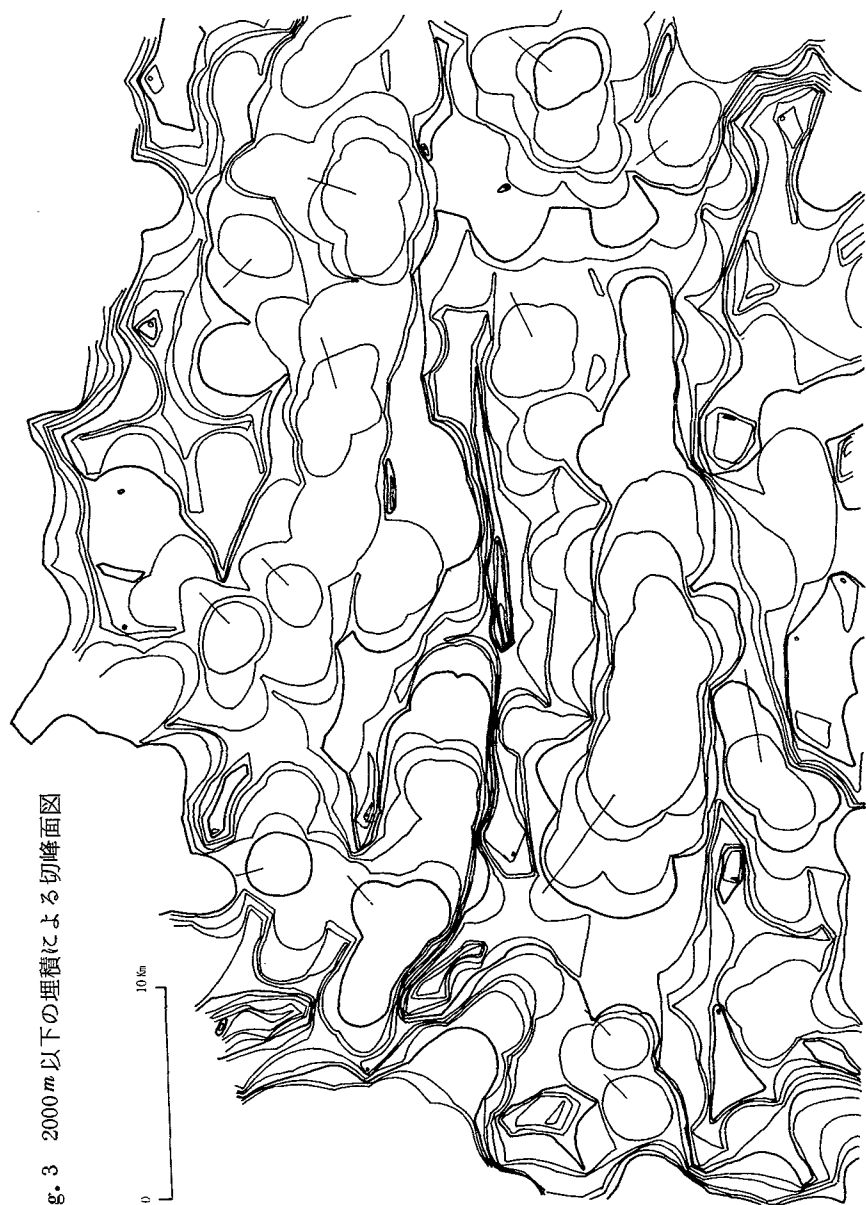
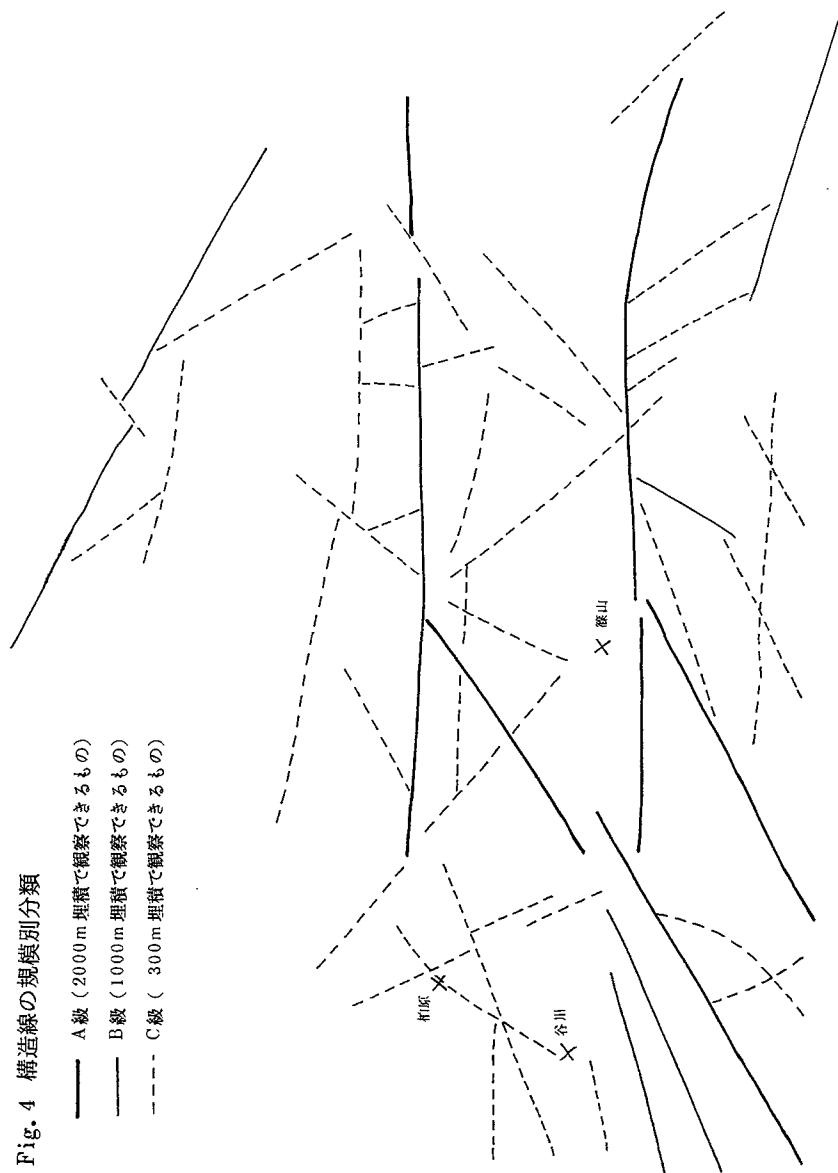


Fig. 3 2000 m 以下の埋積による切峰面図

Fig. 4 構造線の規模別分類



で、段丘面上に 200m のコンターが描かれている。切峰面図でも Fig 2 までは 200m が最低高度で、Fig 3 では 240m となっている。つまり、コンターの数が減少しているわけで、図が単純化されたことと相俟って、一本のコンターも有意なものと考えやすい。このような点を避けるため、Fig 3 では下位のグレードに属する図に比較的長い延長ですでに確認されており、かつこの図に於てもコンターが数本程度はまとまっていることを基準にいて構造線の抽出にあたった。

また 2000m 谷埋積と方眼法による 1km メッシュの図が示す内容は類似性が認められたが、これは 2000m 幅の谷の埋積では、山頂間を埋積する機会も多くなり、結果的に方眼法と同じく山頂に注目せざるを得なくなるからであろう。

3. 構造線の分類

切峰面の作業により、大きいものから A 級～C 級に格付けした。Fig 3 で観察されるものを A 級、Fig 2 で観察でき Fig 3 でできないものを B 級、同様にして Fig 1 で観察可能で Fig 2 で不能のものを C 級として分類した (Fig 4)。ただし、300m と 500m 谷の切峰面の間にみられる構造線の格付けは行なわなかった。たしかに 300m から 500m にかけての移行の途中で指摘できなくなった構造線の数はかなり存在する。しかし、500m ではたとえ指摘できなくても、それに近い様相がうかがえる。このように 300m の残照がつよく、格付けしてもそれほど意味がないと考えたからである。

規模別分類の結果を方向別にみると、盆地の北と南に中国方向 (東-西) に A 級のものがある。これが地形に最も顕著にあらわれており、ついで盆地周辺及び盆地西部では六甲方向 (北東-南西) の A 級がある。これらは中国方向のものほど地形支配が顕著でない。また山崎方向 (北西-南東) は A 級には存在しない。B・C 級になると六甲・山崎方向が多くみられる。南北方向はほとんど存在しない。

4. 現地での若干の吟味

切峰面で得られた構造線は現実にはどのようにあらわれているか、地形および露頭の状況から吟味しておく。

A 級断層

(1)西ヶ岳断層 氷上郡春日町から京都府瑞穂町迄延長 30km に達する。露頭は植生と被覆層にはばまれて検出し難い。断層線の東端に近い坂坂峠頂上には東西の走向をもつ断層がある。破碎帯の幅は小さくメインのものではない。メインの

断層はこれと平行に、やや北側を通過しているのであろう。板坂峠の西方藤坂峠頂上では、最近の道路工事で植生が除かれたが、完全に破砕され、走向・傾斜の測定には到らなかった。また、この断層線谷では藤坂、川阪、小野などで定高性をもつ前山状の丘陵がつらなり、階段断層の形態をとっているものと思われる。

(2)古市断層 延長20kmにおよぶこの断層も露頭ではほとんど見ることはできない。今までにみつかった例は丹南町栗栖野に於てである。チャートに右ずれを示す鏡肌がみられる。走向はN65Eで谷の方向に合致する。地形の上では、小枕～真南条に前山状丘陵が認められる。分水嶺をはさんで各所に対頂谷を形成している。

このほか、奥畑断層・宮田断層についても露頭の観察を行っている。白髪岳断層には明瞭な露頭はないが、三角末端面は最もよく発達している。

B級断層

(1)曾地谷 多紀郡篠山町曾地谷には延長はさほど長くはないが、地形的に顕著な三角末端面が約4kmにわたってつづく。明瞭な露頭は見つけられなかった。

(2)三峠断層 瑞穂町三峠山南麓には山崎断層と同じ方向をもつ三峠断層がある。切峰面図ではほぼ一直線になっているが、2万5千分の1の地形図によるとジグザグの断層である。細い断層谷を形成する。露頭でも明瞭な断層面を見付けることは困難であったが、行仏一福田間の峠で、左すべりの断層面をみることができた。しかしこれも余り明らかなものとはいえず、この断層も一つのすべり面だけでなく、地形図でジグザグにあらわれるように、一つ一つは小さいが、それらの集った断層群からなるのであろう。

C級断層

(1)西峠～母子 川辺郡猪名川町と城東町の堺、西峠を通り三田市北方母子に抜ける断層である。ケルンコル・ケルンバットを伴っている。西峠にはそろばん豆突起⁽⁶⁾があって断層が少なくとも2つにわかれていることを示している。この突起の南側に道路建設に伴う堀り割りが作られたが、のり面に平行な割れ目が発達して崩壊の原因となっている。母子附近でも幅数10cmの破砕帯がみられる。

(2)小金岳南側 多紀アルプスの主峰小金岳の南側、畑山の間にN65Wの走向に通る断層である。ケルコル・ケルンバットが発達する。露頭での観察によると幅数 m の破砕帯をとともうすべり面が確認できた。この鏡肌から右ずれであることがわかる。

このほかC級についても各地で谷形成に関与したとみられる断層の露頭をみつ

けることができた。

A・B・Cと格付けをしたとき、A級断層とB級の一部についてはっきりと露頭で指摘することができなかった。これは、断層の存在を否定するものではなく、大規模な破碎によるものであり、破碎にともなう風化の進行によるものである。風化についチャートにあっては新鮮なまま残され、ずれの方向までも測定できた。

5. 一・二の問題

以上切峰面の作業による格付けができたが、作業過程では若干の問題も出現した。

300m, 500mでは明らかでないが、1000m, 2000mでは多紀アルプスの南側、篠山盆地北縁に直線状の急崖が出現した。この急崖は、先の認定基準に合致しないので取りあげるのをやめたが、ある種の「構造線」である。これ以北は多紀アルプスを含め一種の傾動地塊のように見えるが、盆地の形成、あるいは多紀アルプスの形成に関してどのような意味をもつものか明らかでない。

露頭での観察では各所に幅数10cm以下の破碎帯をもつ断層があった。これらは切峰面には出現しないが、これらの小断層も地形形成には大きく寄与しているはずである。

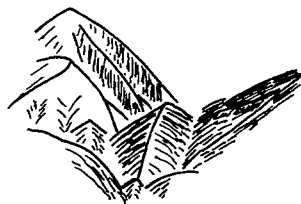
これらについては更に検討を要する。

注

(1)吉川虎雄ほか(1973); 日本地形論 P 305

(2)篠山周辺に段丘を切る断層は少ないが、氷上郡山南町谷川の西イタリ山のふもとの段丘

奥畑断層にみられるそろばん豆突起
(阿草峠より黒石川上流を望む)



礫層は断層によって切られている。

(3)木村敏雄ほか(1973);

地学辞典 P172

(4)町田 貞編(1968);

自然地理調査法 P15

(5)富田芳郎編(1956);

自然地理 I (構造地形) P225

(6)そろばん豆突起とは峠の頂上にしばしば見られる断層地形の一つで平面形は

紡錘状である。

（野村：柏原高，井上：池田市北豊島中，田中：神戸大）