

眉山

近藤 静香 東條 未来

【概要】

眉山は南側の斜面は比較的に緩やかであるが、北側は急であるといったように南北の斜面に大きな違いがある。そこで、南北の斜面を傾斜、岩石の変成度、地質構造といった3点を比較した。その結果、地質構造の違いが南北の傾斜の違いに大きく関わっていることがわかった。

South side inclination of Mt. Bizan is gentle but north side is sharp. Then we compared south side with north side in the following points, the inclination, the metamorphism of rock and the structure of geology. This research shows that the difference of structure of geology has great effect on the difference of south and north sides.

【動機】

眉山は徳島市でもっとも身近な山である。徳島市の中心に位置していて、どの方向から見ても眉の形に見えることから名付けられたそう。頂上からは中心市街地をはじめ、遠くは淡路島や大鳴門橋、天気の良い日には、はるか紀伊半島まで見ることが出来る眺望絶景の地である。また、自然がそのまま残っていて市民が身近に自然に接することのできる場所として、徳島市の緑のシンボルにもなっている。山頂には、第二次世界大戦で戦没した霊を慰めるために建てたパゴダや、姉妹都市のサギノー市から贈られた洋風あずまやのガゼボなどがある。最近では、全国的にニュースとなった崖っぷち犬の救出劇や、映画「眉山」のロケ現場としても注目を集めている。

私たちが小学生の時は、遠足やピクニックで眉山をよく訪れた。四季折々の花を満喫しながら登り、山頂で自分たちが住む町を一望するのが楽しみであった。また、初日の出や花見の時に多くの人を訪れるだけでなく、普段日にも近隣の人々の散歩やジョギングのコースとなっていて親しみがある。高校生になってからは、眉山を訪れることは少なくなった

が、眉山を見ない日はない。それは、私たちが通う城南高校の目の前にそびえたつからだ。城南高校に代々伝わる歌には眉山を「城南富士」と歌い、また、万葉の歌人：船王によって「眉のごと雲居に見ゆる阿波の山かけて漕ぐ舟とまり知らずも」と詠まれ、古くから人々に親しまれている。

私たちは、このように地域の人々から親しまれている眉山に魅せられ、さらに眉山の特徴を知りたいと思い、眉山についての研究を始めた。この研究を始めた頃に、迷い犬が眉山北側の擁壁工事現場に入って身動きが出来なくなったことがニュースで取り上げられた。私たちにとって、眉山の北側で行われている擁壁工事現場の映像は印象的であった。それは、眉山の南側に位置している城南高校に通う私たちは、眉山の南側ばかりをみてきたからだ。南側では比較的に緩やかで宅地造成が進んでいる。同じ山の一部なのに、なぜこのように違っているのだろうか。そこで、眉山の南側と北側の斜面の違いに着目することにした。

【仮説】

1, 眉山の南北の斜面の違いは地層の傾斜に関係がある。

眉山の南側の斜面は比較的緩やかであり、北側は急である。よって、南側の傾斜が緩やかであるために斜面も緩やかになり、北側の斜面が急であるために斜面も急であるのではないか。

2, 眉山の南北の斜面の違いは岩石の変成度の差に関係がある。

眉山は貴重な結晶片岩が多くあることで有名であるが、その結晶片岩の変成度に関係があるのではないかと考えた。眉山の南側にある結晶片岩の変成度は低いため風化しやすく、ぼろぼろと崩れ落ち緩やかになったのではないか。一方、北側にある結晶片岩の変成度は高いため風化しにくく、崩れ落ちず急なままであるのではないか。

3, 眉山の南北の斜面の違いは岩石の種類に関係がある。

眉山の南側は風化しやすい泥質片岩でできているためにもろく、徐々に崩れ落ちて緩やかになったのではないか。一方、北側は比較的硬い岩石でできているために、崩れ落ちる時には一気に崩れ落ちて急になったのではないか。

【材料】

- ・ 地形図
- ・ クリノメーター
- ・ ハンマー
- ・ たがね
- ・ 新聞紙
- ・ 岩石カッター

- ・ カメラ
- ・ 研磨剤
- ・ 回転台
- ・ ガラス板
- ・ スライドガラス
- ・ ホットプレート
- ・ アラルダイド（接着剤）
- ・ クリップ
- ・ マニキュア
- ・ 偏光顕微鏡

走向・傾斜の測り方

地層の走向と傾斜を測る道具がクリノメーターである。(図表2)クリノメーターの面が水平になったかどうかを確認する水準器、走向を方位磁石、また傾斜を測る傾斜計がついている。方位磁石のメモリは走向を直接読むために、わざと東西(EW)が逆に目盛っている。

クリノメーターの使い方(走向)

走向を測るには下図のように、地層面(層理面)に、クリノメーターの表の面が水平になっていることを水準器で確認しながら長い方の辺を当てる。そして、方位磁針で目盛りを直接読めばよい。下の右の図を見ると、クリノメーターではわざと東西(EW)が逆に付けてある意味がわかると思う。つまり、何も考えずに単に目盛りを読めばいいようになっている。なお実際には、磁石が指す北は偏角のために真北ではないので、その分の補正が必要である。

岩石チップの作り方

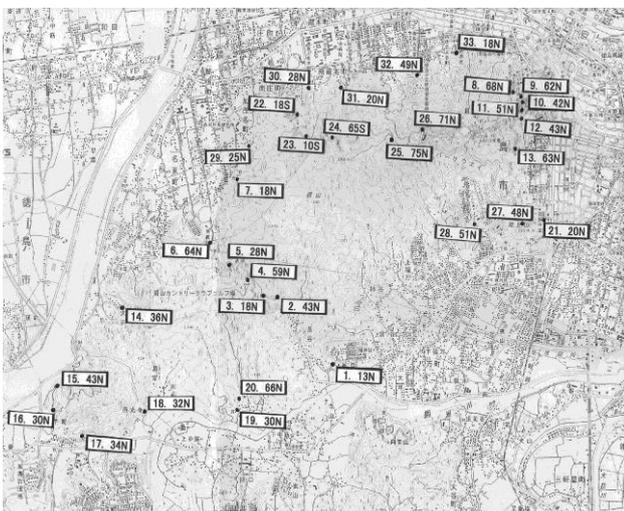
1. 採取した岩石をハンマーで手のひらサイズにする。
2. 岩石カッターで厚さ1mmくらいに切断する。このとき片理面に平行なものと垂直なものの2種類作る。

3. 切断面に研磨剤をつけ、回転台を用いて研磨する。
4. ある程度薄くなったら、温めたホットプレートの上で約1時間乾燥させる。
5. 完全に乾燥したら、アラルダイトという接着剤で気泡が入らないようにスライドガラスに貼り付けて、固化するまでクリップで固定する
6. 接着剤の固化が終了すると、回転台、先ほどより細かい研磨剤、ガラス板を用いて透き通って光が通る0.03mmくらいまで薄くする。
7. 最後にマニキュアのトップコートを塗って岩石チップの完成とする。



【結果】

1. 測定した傾斜を地図上に示した。



2. 眉山で採取された3種類の岩石の変成度

①八万町中津浦の柘榴石角閃石片岩

柘榴石を含む硬い結晶片岩の部分もあるが、柘榴石を含まないややもろい部分が多い。全体的に泥質片岩が卓越している。



②加茂名町庄山の点紋角閃石片岩

石英質で極めて硬く、長さ数mm程度の紅簾石の棒状結晶が見られた。

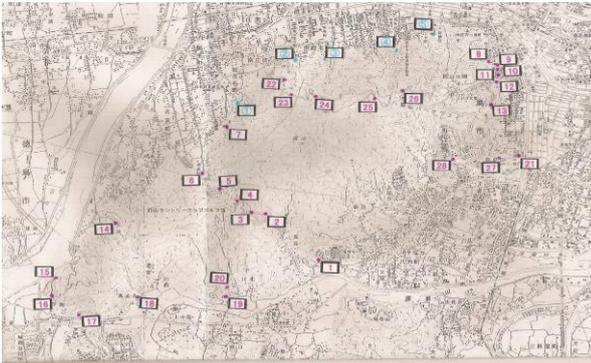


③滝薬師から登る道の途中にある露頭

非常に硬く、青みがかかった結晶片岩に白い斑点が見られた。



3. 地質構造は主にもろい泥質片岩と硬い点紋片岩であり，それを地図で示した。



眉山の南側のピンクの部分はもろい泥質片岩である。

眉山の北側の青の部分は硬い点紋片岩である。

【考察】

同じ露頭で傾斜を測定したにもかかわらず，値にばらつきが生じた。これは，測定をするときに層理面がきれいにだせていなかったためと，南側に多くある泥質片岩は変形しやすいので波打っているためだと考えられる。

眉山の南北で傾斜を比較すると，南側のほうが比較的急で，北側のほうが緩やかであることがわかる。つまり，南側で斜面が緩やかだからといって傾斜も緩やかであるわけではない。また，北側で斜面が急だからといって傾斜も急であるわけではない。

次に結晶片岩の変成度を比較すると，南側の中津浦にある柘榴石も，北側の庄山にある点紋片岩も変成度が高いことがわかる。また，滝薬師から登る途中にある露頭で採取した紅簾石は，石英質を含み非常に硬いことがわかる。つまり，南北の斜面の違いは，結晶片岩の変成度に関係ない。

南北の地質構造を比較すると，眉山の大部分はもろい泥質片岩であり，北側だけが硬い点紋片岩であった。すなわち，泥質はもろいので長い年月をかけて徐々に地滑りや山崩れが起こる。そのため，南側は比較的緩やかな斜面となり，宅地造成が進んでいると考え

られる。一方北側では，比較的硬く崩れるときには一気に崩れるので，急斜面になっていると考えられる。そのため，大規模な崩落を防止する工事が行われていると思われる。以上のことより，南北の斜面の違いは傾斜の違いや，結晶片岩の変成度によるものではなく，岩石の種類の違いによるものと結論できる。