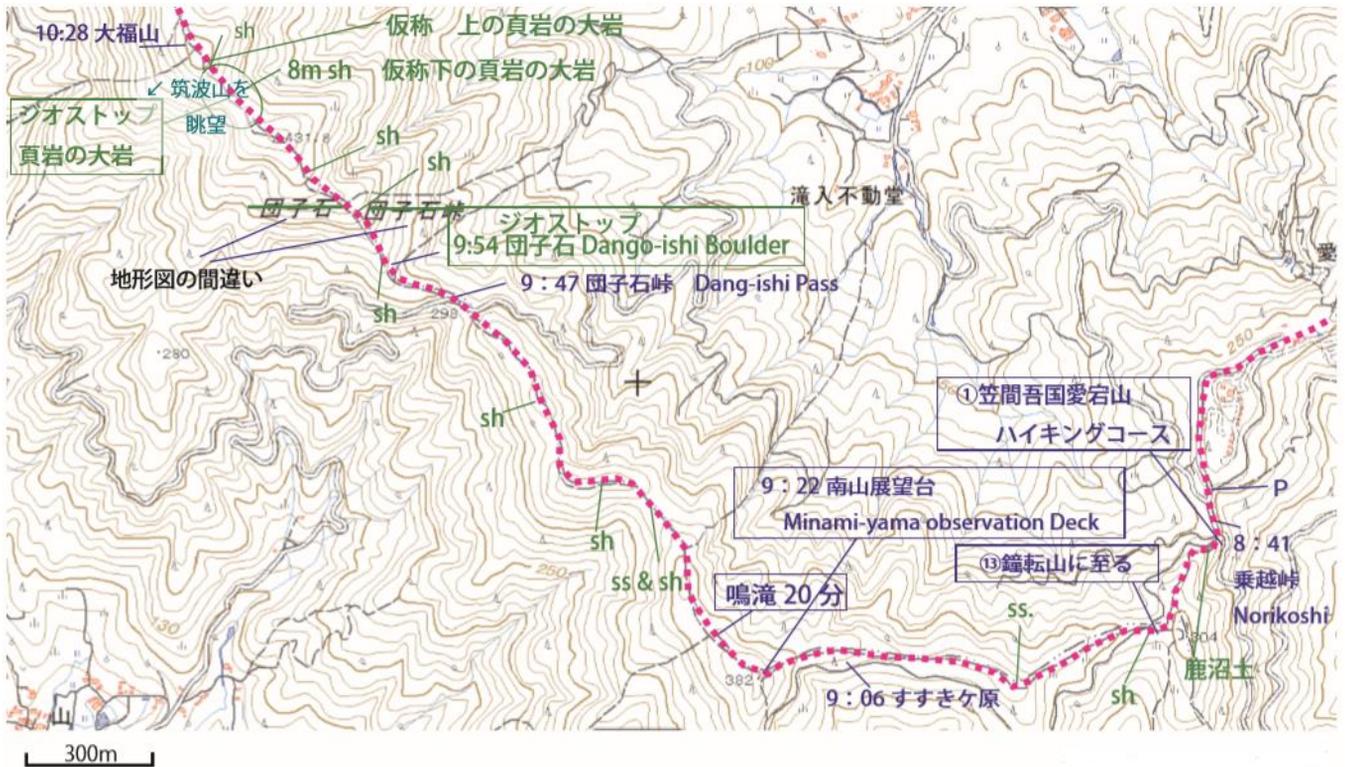




筑波山地域Cトレッキング 第1ステージ

観察資料

【見晴らしの丘～団子石 ルートマップ】



【ジオストップ】

■ 奇岩・奇石群

- 団子石 熱変成を受けた砂岩泥岩互層の岩塊。縞模様が観察できます。
- 頁岩の大岩 頁岩でできた岩塊。

<資料> 岩石の風化の形態と原因

剥離(exfoliation)と球状風化(spheroidal weathering)

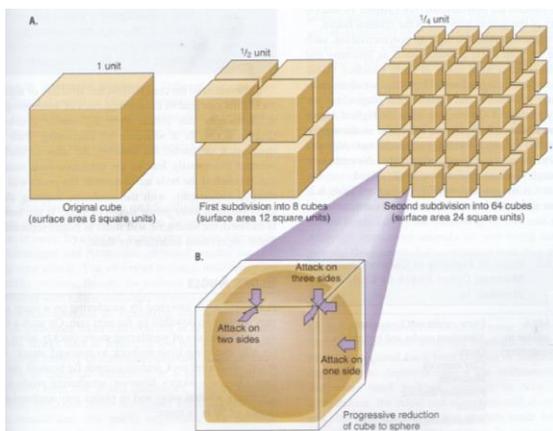
(Dynamic Earth; Skinner et al. 2013, Wiley)

剥離とは岩石の小片化のプロセスで、同心状の殻をつくりだす。通常1枚の剥離した殻が見られるが、10枚以上の殻が発達することもある。それはちょうど玉ねぎのような感じである。

剥離は、化学的風化の結果として生じた岩石内の圧力(stress)が働くことによってできる。例えば、長石が粘土に風化するとき、風化した岩石の体積は、本来の岩石の体積よりかなり大きくなる。生じた圧力が未風化の岩石から薄い殻を剥離させるのである。

地表面下では化学的風化が、未変質の岩石コアの周りに“腐った”部分をつくりだす。立方体の固体である新鮮岩は、節理面に沿った水の移動やすべての面からの“攻撃”を受け、未変質の岩石の体積を徐々に減少させ、より球状となる。これを球状風化という。そのような産物は、新しい道路の切り割りで見る事ができる。そのような分解で生じた角が取れた巨礫がいくつかの方向に並んだ列を作る。配列パターンは、岩石中の水のゆっくりとした移動をコントロールする交差した節理のセットがもたらした。

この点で2つの重要な関係を指摘することができる。1点目は化学的風化の効果は、風化を受ける表面積の拡大につれて増加する。2点目は、大きなブロックから小さなブロックへの分解で表面積が増加する。立方体に分解することは、その体積については変化をもたらさないが、表面積を著しく増加させる。繰り返された分解は顕著な結果をもたらす。すなわち、岩石1cm³は6cm²である。最小の粘土鉱物サイズに分解した時、全表面積は4千万cm²となる。化学的風化は表面積の劇的な増加を生み出す。



立方体岩石の風化

A立方体はそのへりの中央を通るところで分割することによって分解される。全表面積は倍になる。これは化学的反応のスピードを著しく増加させる。

B岩石の立方体状のブロックを分離する節理に沿って移動する溶液は、角、へり、側面の順で“攻撃”し、衰退させる。なぜなら攻撃を受けるそれぞれの対応する面の数は、3, 2, 1であるからである。角は丸くなり、ブロックは球状になる。球状が一旦できると、“攻撃”のエネルギーはすべての面で均一になり、もはやさらなる形態上の変化は起きない。

筑波山地域Cトレッキング 第1ステージ

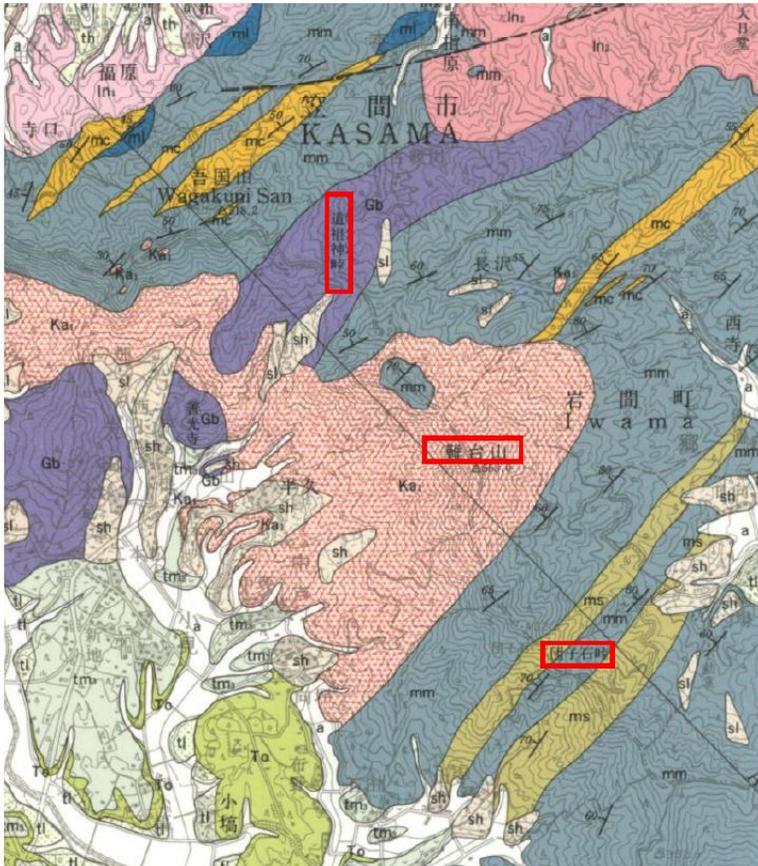
観察資料



図-1 花崗岩の節理に伴う風化形態模式図 (1)より引用・加筆)

日本応用地質学会 応用地質Q&A 中国四国版

<https://www.jseg.or.jp/chushikoku/Q&A/1-16.pdf>



宮崎一博・笹田政克・吉岡敏和 (1996) 真壁地域の地質, 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所, 103p.