

香川県小豆島の花崗岩類に発達するラミネーションタイプのシーティングジョイントの構造

Structure of sheeting joints of lamination type in granitic rocks of Shodoshima Island, Kagawa Prefecture, southwest Japan

藤田 勝代[1], 横山 俊治[2]

Masayo Fujita[1], Shunji Yokoyama[2]

[1] 高知大・理・地学, [2] 高知大・理・自然環境

[1] Geology, Kochi Univ., [2] Natural Environment Sci., Kochi Univ.

小豆島池田町に分布する吉野花崗閃緑岩と小豆島アダメロ岩には、橋川(1974)がラミネーションと呼んだシーティングジョイントが発達している。シーティングジョイントの成因に関する有力な考えは上載荷重の除荷である。しかし、調査地内のシーティングジョイントの分布はいずれの河谷とも非調和であることから、河谷の削剥はシーティングジョイント形成後と推察される。削剥深度が同じであっても、構成鉱物の粒度や石英の有無など岩石の性質がシーティングジョイントの発達の程度や割れ目の形態に差異を生じさせる。こういったロックコントロールもシーティングジョイント形成において重要である。

調査地は小豆島池田町管内に位置し、花崗岩類から成る尾根が東西に約2 km 延びている。この尾根に沿いには別荘地小豆島ヴィラに向かって西から東に登っていく道路が走っている。尾根の西端麓と東端の尾根頂部との標高差は250mである。この東西に延びた主尾根の縦断形は鋸歯状山稜を示し、横断形は非対称山稜を示す。尾根の頂部には小起伏面が残っている。主尾根の北側山腹斜面には尾根線に直交する支尾根が多数発達している。支尾根の横断面形はプリズム状山稜を示し、斜面傾斜が急である。他方、主尾根の南側山腹斜面は次第に南西に湾曲した幅の広い支尾根が複数発達している。支尾根の横断面形は円頂状山稜を示す。北側山腹斜面の方が南側山腹斜面よりも谷密度が高く、崩壊地も多い。

調査地には、領家帯の吉野花崗閃緑岩と山陽帯の小豆島アダメロ岩が一部指交しながら分布している。いずれの花崗岩も粒径は粗粒に入るが、吉野花崗閃緑岩の方が小豆島アダメロ岩よりも粗い。これらの花崗岩類中には、細粒のアプライト質花崗岩や粗粒の閃長岩の脈が走っているほか、北北西方向に延びた塩基性～酸性の岩脈が多数貫入して平行岩脈群を形成している。

吉野花崗閃緑岩と小豆島アダメロ岩には橋川(1974)がラミネーションと呼んだシーティングジョイントが発達している。このタイプのシーティングジョイントはミリメートルオーダーの割れ目間隔をもつ平行な割れ目群である。シーティングジョイントの発達する花崗岩は、化学的風化作用をほとんど受けていない、CL級岩盤とDH級岩盤の一部である。シーティングジョイントの割れ目間隔が狭くなるほど、岩盤の強度が低下する傾向があり、調査地の花崗岩の劣化はシーティングジョイントの発達に原因がある。

これらのCL級岩盤やDH級岩盤の中にはCM～CH級岩盤からなる丸み帯びた未風化核岩が点在している。シーティングジョイントは未風化核岩を取り巻いているため、その走向傾斜は、未風化核岩の外形に規制されて局所的には著しく高角度になるなど、揺らぎがある。しかしシーティングジョイントは、岩脈の走っているところで、その貫入面に対してはアバットし、岩脈の両側で走向傾斜が大きく変化することはない。

現在、シーティングジョイントの成因に関する有力な考えは上載荷重の除荷である。除荷の結果形成された地形面、たとえば谷壁斜面に対しては、シーティングジョイントは平行かやや低角度になると考えられている。そうであるなら、シーティングジョイントの走向傾斜と地形面のそれとの関係からシーティングジョイント形成に密接に関係した地形を推定できるものと期待できる。

調査地域のシーティングジョイントの走向傾斜は細かくみていくとかなり変化するが、西北西あるいは北西走向で南あるいは西に14度から44度で傾斜しているものが多く、そのつぎに北東走向で西あるいは東に16度から24度で傾斜するものがある。したがって、その走向の多くは主尾根の延長方向に対して高角度で斜交し、その当然の結果として、この山稜には、山腹斜面の両側でそれぞれ谷側に傾斜した構造をもったシーティングジョイントが発達しているとは考えられない。近傍斜面では斜面の傾斜方向に対して水平面上で60度以上斜交するものが7割以上にも達し、流れ盤構造を形成しているとは言えない。このように調査地域の河谷のいずれもが、シーティングジョイントの形成とは無関係で、その後、シーティングジョイントもともと削剥することによって形成されたものである可能性が高い。ただし、主尾根頂部の小起伏面付近ではシーティングジョイントは緩傾斜になることから、シーティングジョイントの形成が小起伏面形成に関係した地形発達と同時期であったことが推察される。

シーティングジョイントは吉野花崗閃緑岩と小豆島アダメロ岩中には著しく発達するが、そのなかに貫入している岩脈類にはまったく発達しない。また、花崗岩類の中でも細粒のアプライト質花崗岩の脈では、周囲の花崗岩

よりも間隔の広いシーティングジョイントが発達するが、閃長岩は粗粒であってもほとんど発達しない。より粗粒の吉野花崗閃緑岩ではシーティングジョイントに囲まれた岩片がレンズ状を呈するのに対して、小豆島アダメロ岩では板状を呈する。このように標高(削剥深度に相当)が同じであっても、構成鉱物の粒度や石英の有無がシーティングジョイントの発達程度や割れ目の形態に差異を生じさせる。すなわち、除荷による破壊の仕方が岩石によって異なってくる。こういったロックコントロールもシーティングジョイント形成において重要なファクターである。