

モンゴルの地質探訪記(その3): 大草原の中に浮かぶ花崗岩の風景

柏木 健 司¹⁾

はじめに

旅をしていると、車や電車の車窓から興味をひく風景に出会うことも多いと思います。とくに、気候や風土の異なる外国の場合、見るものすべてが新鮮に写ります。モンゴルの場合、広い草原と山や丘陵が見える風景が続きますが、その中にも地質や石的に興味を引く風景に出会うことが少なくありません。

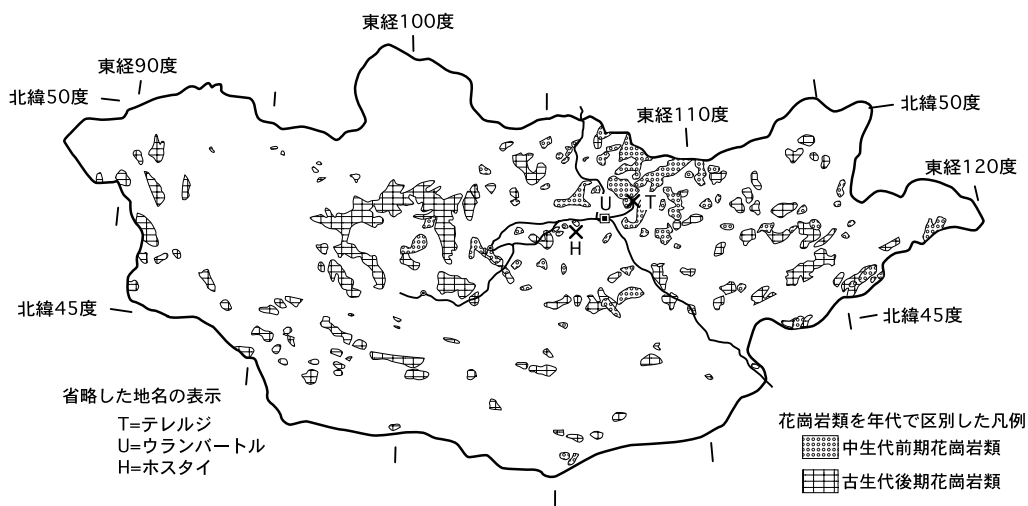
モンゴルには、古生代から中生代前半ないし後半に至る花崗岩が、広い範囲に露出しています(第1図)。花崗岩は、時として美しい景観をつくり出すことから、その分布範囲が国立公園に指定されていることもしばしばあります。例えば、テレルジ国立公園に露出する花崗岩は前期中生代の約2億年前に、ホスタイ国立公園に分布する花崗岩

は前期~中期中生代(三疊紀~ジュラ紀頃)にできたものです。この二つの地域の花崗岩は、共通して地表面に平行な割れ目を持っています。ここでは、この二つの国立公園内の花崗岩にみられる興味深い風景を紹介したいと思います。

テレルジ国立公園にて

2003年の秋、東ユーラシア地質セミナーの会議前の巡検中、テレルジ国立公園内の亀岩(その1の写真7)に行く途中で、車窓から興味深い花崗岩の露頭を見つけました。亀岩からの帰りに無理を言って寄ってもらい、5分にも満たない時間でしたが観察することができました。

地表からドームのように突き出た半球形の露頭には、地表面に平行に薄板を何枚も積み重ねたよ



第1図 モンゴルにおける花崗岩の分布。この図は、Gerel (1998) のFigs. 1-2から花崗岩類の分布だけを選んで作成されました。

1) 元産総研 地球科学情報研究部門
haz42540@wood.odn.ne.jp

キーワード: モンゴル, 花崗岩, シーティング節理, トア, テレルジ国立公園, ホスタイ国立公園



写真1 オポー。旅の無事を祈って、石を積みながら3周まわるのがならわしです。

うな模様が大体20cm前後の間隔で見られます(口絵1, 2)。さらに露頭に近づいて見ると、目立つ割れ目の間にさらにたくさんの平行な割れ目が見取れます(口絵3)。

この半球形の花崗岩の露頭は、私たちに何を語りかけているのでしょうか。この露頭に見られる地表面に平行な割れ目は、シーティング節理と呼ばれる割れ目によく似ています。シーティング節理のでき方は、次のように大まかに考えられています。地下数km～30kmくらいの深い所でマグマがゆっくりと冷え固まってできた花崗岩が地上に現れるには、その上にもともとあった地層が侵食されて取り除かれなければなりません。上に載っている物が少なくなっていく訳なので、それに比例して上から押さえ付けられる力も少しずつ小さくなっていきます。上からの荷重から解放される過程で、地表面に平行に割れ目が花崗岩中にたくさんできると考えられています。

ところで、シーティング節理はどのくらいの深度からでき始めるのでしょうか。いくつか手許の資料を調べましたが、はっきりと述べた記述を見つけることはできませんでした。ただ、地表より数m～十数mの深度ですでに、シーティング節理ができていることは間違いなさそうです。そうなると、この露頭の下にも広い範囲にシーティング節理ができているのかもしれない。これから数十年から数百年、いや数千年と経つうちに、この露頭は風雨などにさらされ侵食されて無くなってしまおうでしょう。でも、今とあまり変わらない風景の中で、同じような露頭がどこかに再び現れているような気がしてなりません。



写真2 地表面に平行な割れ目が発達する花崗岩。露頭の位置は口絵4に示されています。ホスタイ国立公園。

なお、この時の写真の一つが、2004年春に地質標本館で行われた地質写真展でグランプリを獲得し、本誌の2004年6月号の表紙を飾りました。口絵1の写真は、この時の表紙の写真と同じものです。

ホスタイ国立公園にて

2004年8月の調査の際、ホスタイ国立公園に野生の馬タヒを見るために寄りました。ホスタイ国立公園に行く道すがら、車窓から遠方の山の尾根上にオポーのようなものが見えるのに気になっていました。オポーとは峠の辺りに石を積んだもので、旅人はここに石を積みながら3周し、旅の無事を祈ります(写真1)。ただ、遠方に見えるのは間違いなく高さ数m以上あるので、オポーでないのは確かでした。このオポーらしきものの謎は、タヒを見るために訪れたホスタイ国立公園ですぐに明らかになりました。車を停めた所から1kmもない場所に、地表に平行な割れ目がたくさんできている岩石が見えます。この距離から見ると、高さは数m以上もありますが、形はオポーに見えなくもありません(口絵4)。また、地面には花崗岩の転石がたくさん転がっています。車窓から見えていたオポーらしきものは、どうも花崗岩の露頭の様です。そこで、タヒの見学はそこそこに、栗原敏之さんと丹羽正和さんをさそって露頭に向かいました。

花崗岩の露頭には、地表面に平行な割れ目が、幅20cm前後の間隔できれいにできていました(写真2-4)。でも、テレルジの花崗岩のように、さらに細かい割れ目を肉眼で確認することはできません



写真3 写真2の近接写真.



写真4 地表面に平行な割れ目が発達する花崗岩. 露頭の位置は口絵4に示されています. ホスタイ国立公園.

でした。さて、この割れ目もテレルジの花崗岩の所で述べたシーティング節理によく似ています。この露頭から遠方の斜面を見ると、斜面上にオボー状の露岩が散在しています(口絵5)。写真では判別できないのですが、そこの岩石にも地表面に平行な割れ目ができているようです。

どうやら、花崗岩にできているシーティング節理の伸びと地形は、密接に関係しているようです。すなわち、斜面の傾斜する方向と花崗岩中のシーティング節理はお互いに平行で、所々に花崗岩が斜面上に侵食されずに残っていると思われる。地形と地質のダイナミックな関係に驚かされるとともに、斜面上に残されている露岩がオボーに見えるのはモンゴルならではの感じました。

ところで、日本に帰ってきてから、花崗岩の地形の本をバラバラとめくっていました。すると、ホスタイ国立公園で見たのとそっくりな地形が、すばらしい写真とともに「トア」と紹介されていました。トアは、周囲が侵食されて斜面上に残された残丘と説明されていて、私が現地では想像したでき方と同じ説明なのでほっとしました。

終わりに

ここでは、花崗岩に見られるシーティング節理に注目して、2つの事例を紹介しました。ところで、私は花崗岩のシーティング節理なるものを、モンゴル以外で実際に見たことがありません。その知識のほとんどは、京都防災研の千木良雅弘教授の著書(千木良, 2002)や奈良大学の池田 碩教授の講演

や著書(池田, 1998)からのものです。また、高知大学の横山俊治教授には、シーティング節理の岩石試料を実際に見せてもらいました。こんなわけで、私のシーティング節理に関する知識は十分なものではなく、このモンゴルの露頭の割れ目がシーティング節理なのかは、少なからず怪しいところを含んでいます。ここで述べた国立公園を訪れる機会のある方は、是非ともこの点をチェックして、私にダメだしを出してもらえればと思います。また、こっそりと観察した結果をお知らせ下さい。

本稿を記すにあたって、その1とその2の共著者と協力者の方々に現地でお世話になりました。高知大学の横山俊治教授には、シーティング節理のでき方について詳しく教えていただきました。産総研の高橋裕平さんと中嶋輝允さん、バイオニアケイビングクラブの芦田宏一さんには粗稿を読んでもらい、原稿がかなり良くなりました。編集委員会の山本茂男さんと丸山 正さんには、本シリーズの執筆に際して様々な面でお世話になりました。これらの方々に心から感謝します。

文 献

- 千木良雅弘(2002): 群発する崩壊-花崗岩と火砕流-. 228p, 近未来社.
 Gerel, O. (1998): Phanerozoic felsic magmatism and related mineralization in Mongolia. Bulletin of the Geological Survey of Japan (地質調査所月報), 49, 6, 239-248.
 池田 碩(1998): 花崗岩地形の世界. 206p, 古今書院.

KASHIWAGI Kenji (2005): Geological expedition to Mongolia (part 3): field occurrences of the granite rock mass in Mongolia.

<受付: 2004年10月4日>