

3本脚クリノメータ ～定方位サンプリング方法の紹介～

望月伸竜¹⁾

野外の露頭において、岩石を定方位で採取する方法は、それほど難しくありません。したがって、露頭において、「岩石のもつ性質の方向」を把握したい(例: 自然残留磁化方位の測定、磁氣的性質の異方性の測定)と気付いた場合には、岩石試料を定方位で採取しておけばよいと思います。その際には、測定結果を比較することを念頭において、複数のサイトにおいて、複数個の岩石試料を採取するとさらによいでしょう。

岩石に方位を付けて採取する方法には、いくつかの方法があります。代表的な方法としては、次の3つが挙げられます。

- (A) 古地磁気ドリル(コアドリル)を用いて、コアサンプルをくりぬき、オリエンテーションツール(ブランドンコンパス)を使って方位付けする方法
- (B) 3本脚のクリノメータ(写真)を使って、ブロックサンプルに方位を付ける方法
- (C) クリノメータを使って、ブロックサンプルに方位を付ける方法

本格的な古地磁気学的測定を行う場合には、(A)が適しています。(A)の方位付けの精度は、1度程度であり、(B)・(C)の3度程度に比べて良いからです。また、実験室のドリルを使ってブロックサンプルからコアサンプルを整形する作業が野外で済むからです。ただし、専用の古地磁気ドリルとオリエンテーションツールを用意する必要があり、またドリリングと方位付けにはそれなりの労力が要ります。そこで、今回は、手軽な定方位サンプリング方法である(B)と(C)の概要を以下に説明します。いずれの方法も、ハンマーで露頭をたたき、拳程度の大きさのブロックサンプルを露頭から分離できる目処がついた時点で行います。(B)3本脚クリノメータの脚の先(3点)の位置をブロックサンプルにマークする。3点がつくる面の傾斜方

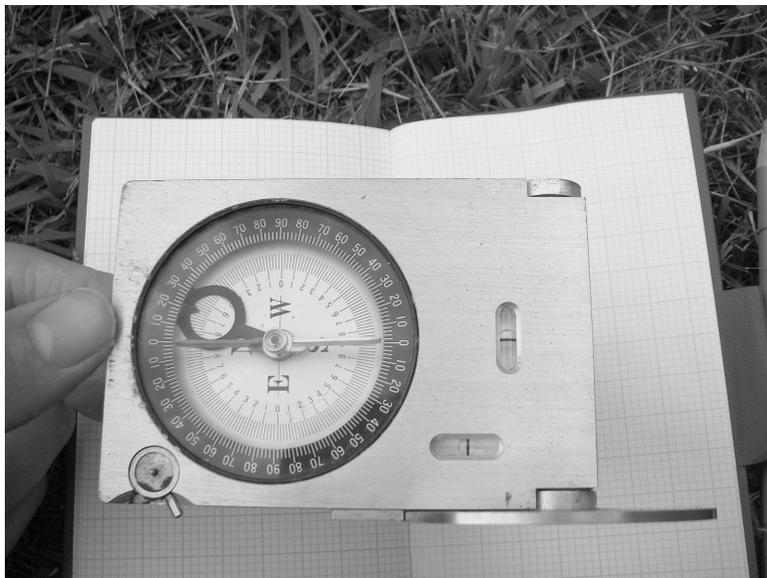
向の方位(dip direction)と傾斜角(dip)を3本脚クリノメータを使って測り、野帳に記録する。実験室で、ブロックサンプルにマークされた3点のつくる面を水平上向きにして石膏で固める。コアカッターでコアサンプルをくりぬき、それをダイヤモンドカッターで1インチサイズの円柱形サンプルに整形する。(C)ブロックサンプルの側方にて(水準器を見ながら)クリノメータを水平に持つ。水平に持ったクリノメータの縁を使って、水平面に平行な線をブロックサンプルの側面に書く。同様の作業をブロックサンプルの他の側面において行う(以上の2本の線により、ブロックサンプルの水平面がマークされたことになる)。次に、ブロックサンプルの上側にてクリノメータを水平に持つ。クリノメータのNを磁北に合わせたまま、クリノメータの縁を使って、磁北方向に平行で磁北を向いた矢印をブロックの上面に書く。実験室にブロックサンプルを持ち帰った後、ブロックサンプルの水平面を復元して、石膏で固定する。コアカッターでコアサンプルをくりぬき、ダイヤモンドカッターで1インチサイズの円柱形サンプルに整形する。

以上が簡単な定方位サンプリング方法の概要になります。あとは、整形した1インチサイズのサンプルに対して測定を行い、サンプルの座標(XYZ直交座標)で表されたデータを得て、それを露頭での座標(北-東-鉛直下向き座標)に座標変換します。定方位サンプリング方法の詳細については、古地磁気学(小玉一人[著]、東京大学出版会)をご参照いただくか、お近くの古地磁気・岩石磁気研究室までお問合せください。

さて、このエッセーの場を借りて、私が最近思ったことを率直に述べさせていたいただきたいと思います。私の主観ですが、火成岩・堆積岩が保持している自

1) 産総研 地質情報研究部門(日本学術振興会特別研究員)

キーワード: 定方位, クリノメータ, 古地球磁場



第1図
3本脚クリノメータ(上方から見た様子)。

第2図
3本脚クリノメータ
(側方から見た様子)。



然残留磁化, それがつくる磁気異常, それらの磁氣的性質に基づいた地球科学の研究(例: 古地球磁場変動の復元, 大陸と海洋のテクトニクス, マグマの起源)が新しいステージに入っていく予感を持っています。研究対象は, 地球だけではなく(例えば, 月の進化を探る日本の衛星による月の磁場観測は, この原稿が出る頃には既に始まっていることでしょう)。そして, そのような研究を行いたい私の地質調査は, 地質の基本的性質をまとめた図*^{脚注}(陸・海の地質図幅, 火山地質図, 磁気異常図, 重力異常図, 地球化学図, 等), さまざま論文・報告書を調べるところ

からいつも始まります。そして, 私にとっての地質調査のパートナーは, (月並になりますが) 地質に詳しい方々です。

*脚注

最近, ある方と雑談をしていたところ, 地質や地質図はいったい何を表しているのかという話になりました。そのときの結論は, 現在の地質は, 地球の変動史(時間とともに変化する物質と空間)の過去から現在までの時間積分であり, 現在の地質図は, その地球表面の断面図である, というものです。