

第IV章 転石の使い方を習熟せよ

1. 転石とは？

地中にあった地層や岩石が浸食によって地表に顔を出したのが地山の露頭である。「地山である/ない」をいうのに「根がある/ない」という表現をよく使う。根がないのが転石である。地表に顔を出した地山の一部が崩壊したものが転石で、その大きさは問題にしない。こうした転石が重力や流水によって運ばれ、ある場所に集まってくると、新たな地層の形成が始まる。現河床堆積物とか、崩積土堆積物とか、岩屑堆積物とか呼んでいるもの、さらには表土も新たな地層の誕生である。

転石調査では、斜面に転がっているひとつの孤立した岩塊だけでなく、生まれて間もない堆積物中の岩塊も転石として使う。要するに地山の地質が推定できる岩塊が転石である。したがって、現河床堆積物中の礫や近場の採石場から切り出した採石で付かれた石垣も重要な転石である。それらの転石の中から、きれいな構造や珍しい鉱物・化石が発見されることもある。石垣情報は山にはいるのを数倍楽しくする。

2. 存在理由を考えて転石は使う

転石がその場所に存在する意味は地形場によって異なる。河川下流部の谷底に転がっている転石はすぐ近くの両側斜面から転がってきたものもあるが、その場所より上流部の集水域内であれば、どこからでも転がってくる可能性がある。一方主谷から分岐した枝沢の転石であれば、谷の入り口から枝沢を登りつめた尾根までの間にその発生源はある。ただし、谷底の転石は谷の規模に関わらず、流水によって運ばれてきたものであるから、発生源からは離れていると考えるのが妥当である。こういった転石は地質調査に使えないかという、けっしてそんなことはなく使える。少なくともその谷の集水域内にはその岩石が存在するわけだから、未確認の地層の存在を予測するのに使える。こういった未確認情報も、実際の踏査で得られた情報と組み合わせることによって、地質構造モデル(仮説)の構築や調査ルートの決定に際して有効な情報に変身する。

では、斜面の転石は何を意味しているのであろうか。実験してみるとわかることであるが、握りこぶし以下の大きさの転石は簡単には転がらない。それを投げても着地と同時に止まってしまう。人頭大以上の転石はそうはいかない。転石の形状や斜面勾配、植生にもよるが、転がり落ちると考えておくのが妥当である。要するに、握りこぶし以下の小さな転石なら問題なく、その場の地質を判定に使えるということである。

ここで注意しなければならないことがある。崩壊地直下の斜面や、豪雨時には地下水が地表に噴き出す穴(パイプ孔)から続く流路が走っている斜面では、重力や流水によって小さな転石も下流に運ばれる。転石調査では、微地形が読めないといけない。

尾根の転石はどんな大きさのものも使える。その理由はおわかりであろう。尾根で注意すべきはつぎの二つである。ひとつは、敷地境界を示す目的で山の下から運ばれてきた岩塊を現地性であると考えてならないということである。人頭大くらいの大きさの岩石で、丸味を帯

び、近傍にはない種類の岩石である場合は疑ってよい。二つめは、地山が複数種の岩石で構成されている場合、地山を代表する岩石はどれかということである。これは転石調査では常につきまとう問題である。この問題は後でもう少し詳しく考えてみよう。

転石は露頭ではないので使わないという人がいる。しかし、すでに述べたように、転石をうまく使いこなさないと日本列島の地質図は作れない。使わないという人は、転石は使えないと思っているからである。山地斜面のボーリングコアの鑑定をした人ならわかるはずであるが、ほとんどのコアの最上部には表土や岩屑堆積物が分布していて、通常、そのなかの岩塊の種類はその直下の基岩のそれと同じである。そして同じでないときに、崩壊か、盛土か、埋没谷かと考え込むことになる。使える転石は露頭と同じなので、うまく転石を使えるようになることが地質踏査技術の習得において必要不可欠である。

3. 転石調査では岩石の風化特性を考慮せよ

たとえば、泥質岩に挟まれたチャート層を追跡して地質構造を明らかにしようとするとき、あなたなら、斜面上方側の岩相境界を押さえますか、それとも斜面下方側を押さえますか。

私なら、斜面上方側の岩相境界を追跡する。なぜなら、風化しにくいチャートは大きな岩塊を発生させるので転がりやすく、それに対して風化し易い泥質岩の転石は少なく小さい。このため、斜面下方側の岩相境界は斜面上方から落下してきたチャートの転石で覆われる。しかし、斜面上方側では、斜面最上部に分布するチャート転石を押さえれば、それでほぼ岩相境界も推定できる。しかも、チャート転石は大きく目立つので検出が楽である。

チャートの場合は、転石の分布範囲が地山のチャートの分布面積よりも広くなるので、面的に追跡していかないと、岩体の規模を誤る。

同様に砂岩泥岩互層では、泥岩よりも砂岩の方が転石として残りやすいので、泥岩優勢相であっても砂岩が目立ってしまう。そうかといって、砂岩転石を過少に見積もりすぎると、実在の砂岩の厚層を見誤ってしまう。地質図の精度を上げるには面的な追跡調査しかない。

4. 即座に岩石を鑑定する

転石調査では、地面に転がっている多数の岩塊を観て、代表的な岩石の種類は何なのかが即座にわからないといけない。一個一個の岩石を手にとってみないと鑑定できないようでは調査にならない。それが瞬時にできるようになると、珍しい岩石も目に付くようになり、新しい発見につながる。

どうすれば、それができるようになるであろうか。転石調査で行っている岩石鑑定は一個一個の岩石の構成鉱物や岩石組織の観察に依っているのではない。岩石の割れ方や質感、風化の仕方など多面的な観察に依っている。この訓練は転石調査時におこなえるものではなく、第Ⅲ章で述べた露頭観察を通しておこなうものである。

5. 足の裏で地質の変化をつかめ

転石がないことも重要な情報である。断層で岩石が著しく破壊され、変質している場合にそうなる。また、強風化岩の分布地域も転石が少ない。たとえば、粗粒花崗岩の強風化帯で

は転石がほとんどなく、あっても石英かカリ長石の結晶粒がパラパラッと観られるだけである。

このような地質の変化は、たとえ雑談をしながら歩いているだけでも、足の裏でわかる。私の場合、地下足袋を愛用しているのだから、地質の変化は即座にわかる。産出する地質構成がわかっているならば、岩石の種類も予想が付く。地質の鑑定は全身で行うものである。

6. 転石を探すコツ

露頭が見つけられず、転石の情報すら得られないまま、ただ歩き続けているとしたら、それは地質踏査をしていることにはならない。地面を掘って基岩を出せば済むことだが、所用時間を考えると、闇雲に掘るわけにもいかない。しかし、少なくとも転石くらいは確認したい。

こんなとき、わたしがよく利用するのは倒木の根に噛んだ転石である。倒木の根はほぼ確実に転石を噛んでいる。しかも握りこぶし以上の大きさのものが多い。倒木の原因は風である。周囲の樹木が倒れていないのに、その中の一本だけが倒れていることも少なくない。しかもひ弱そうな木が倒れているのかというとそうでもない。風倒木は尾根だけではなく、斜面でも発生している。いずれにしても、地質踏査だからといって地面だけを観ていては寂しい。少し顔を上げて樹木にも目を向けることが必要だということである。

もうひとつ、山芋堀の穴底にも必ず目を向ける。転石にあたる確率は必ずしも高くないが、自ら掘ることを考えると、山芋堀の跡を見逃すわけにはいかない。

一般的にいうと、尾根で転石が得られない場合は尾根の肩の直下、すなわち遷急線の直下に沿って斜面を横に歩くと転石に当たる確率が高い。しかも、そこは露頭率も高い。それは遷急線直下が浸食前線になっていて小崩壊を発生させていたり、その跡地になっているからである。