

岩石を五感で感じる

宮 地 良 典¹⁾

1. はじめに

「花崗岩を通して、地域を考える」というプログラムは、学園都市内の中学生に、筑波山を作っている花崗岩をテーマに地域を知ってもらうことをねらいとしてはじめました。中学生にとっては花崗岩に限らず「岩石」と触れ合う機会はほとんど無いと言っても良いでしょう。

手代木中学校は、つくば市の公務員宿舎の集中した地域の中学校(半数の生徒の親が研究所に勤務)です。このような環境の中学校とはいえ、研究者が学校で講座を担当する機会はほとんどありません。一連の講座をはじめると、受講生には研究者が部活の場でどのような話をするか? これから1年間の部活がどうすすむのか? という期待と不安があったと思われる。一方、講座を担当した私には、対象が中学1年生から3年生までの科学部と美術部の生徒さんたちということで理解や興味がまちまちでどうまとめるかに不安がありました。このため第1回目では岩石を五感で感じてもらうことをねらいとして「五感で感じる」を企画しました。生徒たちにいろいろな岩石があることを知ってもらい、それぞれに触れ、自らハンマーで割ってもらいました。そのことで教科書の写真ではわからない手触りや重さだけでなく、割れ方の特徴や割れやすさなどを感じることで岩石に関心を持ってもらうことをねらいとしました。教科書や標本箱でしか見たことのない岩石を「割る」という行為を通じてその特徴を感じ、花崗岩の特徴を知ることによって今後の「花崗岩」を知ることにつながるというねらいがありました。

岩石に触れ、割ってみるというイベントは、地質調査総合センターでこれまで何度か行われており(西岡ほか, 2004など)、これらのノウハウや収集した岩石を利用しました。

「花崗岩を通して、地域を考える」では、地学的な見方だけでなく、岩石を通じた地域産業や地域史にも興味を広げることが目的としました。このため、人間生活に利用されることの多かった、砂岩、石灰岩、花崗岩及び黒曜石を題材として使用しました。

2. 講座の内容

この日の受講生は、科学部と美術部の1年生から3年生までの男子12名、女子13名でした。子供たちには「何がはじまるのか?」という興味と不安があったようです。岩石に親しむ時間を充分取るため、岩石の名前のみ紹介して、4種類の岩石を見て、ハンマーで割って、割った面を再度観察してもらいました。講座は1階の理科室で行いました。教室横に中庭があるので、岩石は中庭で割ることとしました。地質標本館から、岩石用ハンマーのほかに、^{かなど}金床、保護メガネを持っていきました。金床は、土の上の軟らかい地面で割るときに利用し、コンクリートやタイル張りの通路の上では土嚢袋で養生して割りました(写真1)。石のかけら(特に黒曜石)が飛び散ること、ハンマーを振り



写真1 花崗岩を割る生徒。

1) 産総研 地質標本館

キーワード: 花崗岩, 砂岩, 黒曜石, 石灰岩, 割る, ハンマー, SPP

上げすぎて周囲の生徒に当たらないようにとの注意だけは徹底しました。

それぞれの生徒が一度は岩石を割り終わった段階で、観察事項を整理し、これからそれぞれの岩石の特徴を整理することを試みました。

3. 子供たちの感想と疑問

一部の生徒を除いて、岩石に触れることも、ハンマーでたたくことも初めてでした。硬い岩石をたたいたときに火花が散ることがあるという体験も初めてであり、新鮮な驚きの表情がみられました。つぶやきシートにも様々な感想が書かれていました。種類の違う岩石を手にとって手頃な大きさに割ることにより、岩石の重さや硬さに違いがあるということがわかったようです。また同じようにハンマーで割っても割れ方やにおいが違うことも体感できたと思われます。

見た目の感想では「花崗岩：でこぼこ、砂岩：ざらざら、石灰岩：さらさら、黒曜石：つやつや」という表現が印象的でした。また、持っていった花崗岩が岡山県の万成産のかり長石の淡紅色のものであったのを「サケわかめご飯のようでおいしそうに見えた」と表現した子供もいました。

「実際にハンマーで割ってみると、その割れ方、破片や火花の散り方、割れ方の規則性などに特徴がある事がわかる。たとえば砂岩は層面に沿って割れやすく、花崗岩は不規則に割れる」また、「花崗岩は割ると火花が散ったり、煙がでることがある」などの意見が出ました。「割ったときのおいも感じてください」と言ったため、無理に感想を述べたのかもしれませんが「砂岩は海のにおいがした」という意見もありました。一方、黒曜石は簡単にするどい割れ目ができるといって何度も割ることにチャレンジする生徒が多くみられました。その中からも貝殻状の割れ目の特徴や光にすかして楽しんでいる生徒もいました。また、小分けした希塩酸を持参し、石灰岩にかけると泡が出ることに感動した生徒もいました。

講座の最後に、それぞれの観察事項を整理しました。まず、それぞれの岩石の特徴を述べてもらおうと、多くの生徒からは岩石の硬さ、割れ方、色などの特徴について感想があがりました。一方、ルーペで観察をしたにもかかわらず、粒子については意見が出ませんでした。粒子の特徴を観察することは難しいことがわかります。「粒子の特徴は?」という問いかけに「斑

状」などいかにも教科書で読んだ内容と思われる返事も聞かれました。岩石をたたく時間も入れて30分から40分程度でまとめる必要があったので詳しい説明はできませんでしたが、今回持参した以外の岩石の種類やその区分方法、割れ方の違うものはどれくらいあるか?などの質問があり、生徒たちは大変興味を持ったように感じました。

4. 講座を終えて

本講座では、これまでの体験の異なる生徒たちに、「石を割る」という体験をしました。このことにより岩石を「教科書でみた」ものよりもより親しみを覚えることをねらいとしました。この点では、生徒たち一人一人が岩石をたたくことに夢中になり、そのときにでる火花やかけらを痛いと感じたことは良かったと思います。最後のまとめの時間には、4種類の内どれがどの石かわからなくなったという生徒もいましたが、岩石に異なったものがあるということだけは実感できたようです。その後、「ほかにどのような岩石があるのか?」など様々な質問が出たことから、この後の講座に向けた新たな興味を引き出すことの助けになったのではないかと感じています。

今回対象とした生徒が科学部と美術部ということなので、興味や関心が異なるのではないかと危惧していましたが、岩石をたたくということに関しては特に違いはないように思われます。何年生でどのようなことを教わるのか?また、実験や実習をどの程度しているのか?といった状況がわからないまま生徒さんたちを前にしましたが、教科書や本、あるいは講義形式の学習よりも実習を行うことが重要と思いました。

謝辞：本講座を行うにあたり、産総研地質情報研究部門の松浦浩久氏、西岡芳晴氏には岩石試料をお貸しいただいた。

文 献

西岡芳晴・春名 誠・石塚吉浩・工藤 崇(2004):地質情報展しずおか 体験コーナー -石を割ってみよう-顕微鏡で見る岩石・化石の世界-。地質ニュース, no.594, 48-49.

MIYACHI Yoshinori (2008): Feel a rock with whole senses (Science Partnership Program with Teshirogi Junior High School).

<受付:2008年1月15日>