

地質標本館での理科教員研修

目代 邦康¹⁾・青木 正博¹⁾・宮地 良典¹⁾・利光 誠²⁾・酒井 彰¹⁾

1. 理科教員研修実施の背景

地質標本館では、これまで教育機関の見学に対して、各学校周辺地域の地質発達史や地形などに関する講演を提供してきました。近年、見学者数が増加していることから、今後は従来通りの懇切な応接ができなくなることが予想されます。その対策として、見学に訪れた学校の教員に、地球科学に対する理解を深めてもらい、教員が主体的に見学案内できるような仕組み作りを進めることを考えています。こうした背景のもとに、つくば市教育委員会から、科学技術振興機構(JST)の平成19年度理数系教員指導力向上研修(希望型)に、「つくば市理科指導力向上研修講座」として、地質標本館を連携先として教員研修を行いたいという提案が持ちかけられました。地質標本館としては、教員研修を行うとともに、そのプログラムの開発という目標を設定し提案に応じました。

2. プログラム立案

プログラムの立案に際し、JSTへの申請前に教育委員会担当職員と地質標本館スタッフで協議をしました。教育委員会から、地学は教えるににくいので良い教材が欲しい、地学における野外実習の必要性は認識しているが適切な露頭を知らない、といった問題意識が示されました。これに対して地質標本館スタッフが、意見や提供できるプログラムについて提案しました。それに基づいて教育委員会担当者が案を作成しました。

地質標本館では、これまでいくつかの体験学習のプログラムを実施してきましたので、それらを実施する際の注意点やノウハウを伝えることを考えました。また、ちょうど2007年春開催の「つくばの自然」をテーマにした特別展の準備を進めていたところでしたので、その内容も盛り込むことにしました。そこで、これ

までの体験学習を実践してきた人に担当してもらったワークショップ形式のものと、地域の自然をどのように観察するかを経験してもらった巡検を企画しました。

具体的には、つくば市内の中学校理科教員(1年生の理科担当)全員が参加する3回の研修と、希望者が参加する5回のワークショップ形式の体験学習からなります。全員参加研修の1回目は地質標本館の見学とディスカッション(写真1)、2回目はつくば市内の巡検(野外観察会)、3回目は研究授業です。体験学習は、火山の噴火実験、水路を用いた地形をつくる実験、化石レプリカ作り、砂変^{すなへんげ}幻作り、エキゾッカー(地盤の液状化実験装置)作り、鳴り砂体験です。これらの体験学習では、お仕着せの実験ではなく、準備、実施、片付けの一連の過程を経験してもらうことを意図して企画しました。事前に参加希望をとったところ、ほとんどの体験学習の参加者が少数でした。そこで、私たちは、これらの研修を、地質標本館主催の体験学習ワークショップとして位置づけ、地質標本館ウェブサイト、関連メーリングリストを使って広く参加を呼びかけました。また、これらの研修を行う前に、参加教員にアンケートを行い、理科の地学分野に対してど



写真1 地質標本館での議論の様子。

1) 産総研 地質標本館
2) 産総研 地質情報研究部門

キーワード: 理科教育, 中学校, 教員, 博学連携

のような考えを持っているかや、大学時代の専門などについて書いてもらい、研修内容を考える際の参考にしました。

3. 反省点と問題点

3.1 教育委員会と研究機関との接点

地質標本館が所属する地質調査総合センターは、日本最大規模の固体地球科学の研究機関で、教育問題に関心を持つ研究者の数は少なくありません。しかし、今回のような研修やサイエンスパートナーシッププロジェクト(SPP)といった事業における教育機関との連携実績は大学などに比べると少ないというのが現状です。これは、教育機関あるいは教員が研究機関を見た場合、相談する窓口がどこにあるのか見えにくいのではないかと思います。あるいは、研究機関は教育に対して興味、関心が低いとの誤解があるのかもしれませんが、実際には人材や教育に動員できる資源やノウハウは十分にあるといえます。どのような形で教育機関と研究機関が協力体制を作っていくのが課題といえるでしょう。

3.2 教員と研究者の意識の違い

現場の教員がどのような問題点を持ち、どのようなことを欲しているのかを、研修内容の計画段階で把握することは困難です。本プログラム開始後に、参加者から頂いた様々な意見によれば、研究者が想定した教員の希望と、実際の教員の希望には乖離があることがわかりました。地学の分野は様々な事象を取り扱っているため、総合的なものの見方が必要とされます。地質標本館では、各種の研修を用意し、地学的なものを見方を伝えるよう工夫しています。しかし、用意したプログラムが学校の授業に直接反映されるには限らないと考えています。他方、教員は明日使える完成された教材を欲する傾向があるように思います。今後は事前取材を充分に行ってからプログラムを企画すべきとの教訓になりました。

1回目の研修で、地質標本館スタッフと中学校教員とでディスカッションをしました。このとき、他の学校の現状を聞くことができ良かった(6人/16人)という感想がありました。これは想定していなかった反応で

した。情報交換の場を持ってない教員の大変な状況を改めて認識しました。

3.3 教員による見学案内の可能性

地質標本館が目指している教員の主体的な見学案内の取り組みは、2007年12月より試験的に導入しています。その時に、本研修を受けていた教員が実際に館内展示物を解説する立場になりました。その時、教員は改めて準備をしなければなりませんでした。ワークシートをつくるなど、地質標本館としてバックアップ体制を充実させる必要があると感じました。

3.4 プログラム実施の可能性と継続性

今回のような研修は、各地の研究機関や社会教育機関などで既に実施されているものも多いのですが、実施の可能性と継続性は、各機関の判断によるところが大きいと思われます。今回は、教育委員会に地学の専門的な教育を受けた担当官がいて、かつ、研究機関側に受け入れができる環境があったため、研修が実現しました。教育委員会の担当者が変わってしまえば、今回のような枠組みで研修が実施されるには限りません。また、教育活動に対する貢献が、各機関の本来的な業務として認められているかどうかは組織によって異なります。多くは個人の裁量の範囲内で動かざるを得ないものになります。各研究機関は、このような活動をアウトリーチ活動の一つと位置づけ、積極的に評価するべきでしょう。

4. 今後の展開

教員が主体的に地質標本館の展示を活用できるしくみ作りを、我々は引き続き考えていきます。今回研修を受けた教員が、研修という枠組みを離れても積極的に地質標本館のリソースを授業計画の中に取り込むようになれば、今回の取り組みはひとまず成功したといえると思います。そのような自発的展開を大いに期待したいと思います。

MOKUDAI Kuniyasu, AOKI Masahiro, MIYACHI Yoshinori, TOSHIMITSU Seiichi and SAKAI Akira (2008) : Scientific training for science teachers in the Geological Museum.

<受付：2008年1月29日>