

# 地質標本館出前レクチャー：立体コピーを作ろう in つくば市立並木小学校

井川 敏恵<sup>1)</sup>・利光 誠一<sup>1)</sup>・兼子 尚知<sup>1)</sup>・中澤 努<sup>1)</sup>  
中島 礼<sup>1)</sup>・谷田部信郎<sup>2)</sup>・目代 邦康<sup>2)</sup>

## 1. はじめに

つくばの街路樹がちらほらと色づいた2005年11月7日(月), 産業技術総合研究所つくばセンターから目と鼻の先にあるつくば市立並木小学校で「わくわく科学の大冒険」という科学体験教室が学校行事として催されました。この体験教室は, 実験を通して科学に対する好奇心を育てるとともに科学的知識を身につけてもらうことを目的に開催されています。20を超える実験ブースが小学校内に配置され, 全学年の子どもたちが半日を費やして学校中を回ります。この学校行事は2000年から毎年開催されていて, 今年で6回目を迎えました。

産総研地質標本館は, この科学体験教室の「立体コピーを作ろう」という実験ブースに必要な道具の一

部を貸与・提供し, 職員数名が特別講師として作製指導に当たるという形で参加しました。地質標本館がこの科学教室に関わったのは2003年に始まり, 今回で3回目となります。この実験ブースには小学校の図工室が割り当てられ, ここでは子どもたちに化石や自分の指の石膏模型を作ってもらいます(第1図)。化石の模型を作る場合は学校側があらかじめ用意した化石の型や地質標本館から持ち寄った化石の型を使って, また指の模型の場合は自分の指を油粘土で型取って, それぞれ作業してもらいました(第2図)。

## 2. 立体コピーを作ろう

並木小学校では, 以前から担当する先生方が化石などから型取りしたビニルシリコンやシリコンの型, 数



第1図 作業全体の流れを説明する様子。子どもたちは興味津々に耳を傾けています。各作業机には石膏や水など, 作業に必要な材料や道具が置かれています。黒板のポスターで, 模型の型を5種類に分けたことを説明しています。



第2図 ズラリと並んだ化石の凹型の中から作りたいものを選んでいく様子。恐竜の爪を選んで嬉しそうです。上手に作れたかな?

1) 産総研 地質情報研究部門  
2) 産総研 地質標本館

キーワード: わくわく科学の大冒険, 立体コピーを作ろう, 石膏模型, 化石, 指, 地質標本館, 小学校



第3図 バケツに入った石膏の粉を、石膏模型を作るのに必要な分だけ量っている様子。スプーンは5種類用意され、化石の凹型に付けられた記号に対応するスプーンを使って石膏の粉を計りました。後方ではメスシリンダーを使って水量を調整しています。

10個を代々継承して持っており、これを使用して「立体コピーを作ろう」の実験ブースを運営していました。同時に、子どもの興味をそそるため、自分の指の型を取る模型作りも行っていました。しかし、化石の模型作りを希望する子どもが多く、自前の型だけでは数が足りないということで地質標本館に協力要請がありました。そこで上述したように、地質標本館から型の供出とレプリカ作りの指導に向向くことになりました。

1年目の2003年度では、並木小学校で使用する石膏が地質標本館で使用するものと異なる規格であることから、石膏と水の配分に苦労しました。この時の教訓を活かし、2004年度には化石の型を内容量により5つのグループに分け、それぞれのグループに適した石膏と水の量比を予め計測しました。そして各模型の型がどのグループに属するのかを視覚的に分かるよう、グループを特定するシンボルマークを書き込みました(第1図)。石膏を計るための計量カップをグループ毎に準備し、水を測る道具にはメスシリンダーを使用しました(第3図)。そのカップやメスシリンダーにも対応するシンボルマークを書き込み、慣れない子どもたちにも簡単に作業ができるよう工夫をしました。また一方で、石膏が固まった後、型からレプリカを取り出す際に型を壊すことが多く、次の人がレプリカを作る際に支障をきたす問題がありました。これを解消するため、石膏が固まった後に取り出すためのつまみを確保しようと、石膏がまだやわらかい内に爪楊枝を

突き刺すようにしました。結果として、型の壊れる件数はかなり減少しました。

### 3. 当日の様子

スタッフは8時45分ごろ並木小学校に到着後、慌ただしく会場設営を始めました。そして9時過ぎには第一陣の子どもたちが入室しました。作業机について子どもたちを前に作業全体の流れを説明した後、みんな一斉に立体コピーの作製を開始しました。作製が終わったら30分後に受け取りに来るよう伝え、初回の作業が完了しました。その後は、順次空いた席に着席してもらい、各テーブル毎に模型作製を行いました。科学体験教室は午前中のみで開催でしたが、その間入れ替わり立ち替わりでやってくる子どもたちに、スタッフ総動員で立体コピーの作製指導や、出来上がった立体コピーを型から取り出す作業などに当たりました。この実験ブースで立体コピーを作った子どもたちは80名ほどになりました。

石膏模型の作り方に関して、今年も新たな問題点が浮上しました。子どもたちに分かりやすい方法で水と石膏を計量し両者を混ぜるのですが、その練り上がりの石膏が堅めになることが多かったのです。このような事が起こりますと、石膏と水の混合液を模型の型に流し込んでも型の隅々までは行き渡らず、型どおりの模型ができなくなります。今後、水と石膏の混合比を更に検討して、どの子どもにも納得のいく模型を作ってもらえるよう工夫していきたいと思います。

会場となった図工室では立体コピーを作るほかに、移動地質標本館として化石標本10点を展示しました。地質標本館から持参した本物の化石を触って楽しむ子どもたちもいました。最後になりましたが、地質標本館が協力し始めた2003年度以来、つくば市立並木小学校の田原紀子教諭(現土浦市立土浦小学校)、平野貴子講師にはお世話になりました。また保護者ボランティアの方々にもこの場をかりて御礼申し上げます。

IGAWA Toshie, TOSHIMITSU Seiichi, KANEKO Naotomo, NAKAZAWA Tsutomu, NAKASHIMA Rei, YATABE Nobuo and MOKUDAI Kuniyasu (2006): Delivery of lecture by the Geological Museum/AIST to the Namiki Elementary School: Let's make 3-D copies of fossils and your finger.

<受付: 2006年2月1日>