

うしくサイエンスフェスタ2007への参加

井川 敏恵¹⁾・利光 誠一¹⁾・兼子 尚知¹⁾・川田 若菜²⁾

1. イベント概要

2007年2月11日(日・祝), 茨城県牛久市初の試みとして「うしくサイエンスフェスタ2007」が茨城県牛久市中央生涯学習センターで開催されました。このイベントは子どもたちに科学に対して興味を持ってもらおうと、牛久市教育委員会などが主催となって行ったものです。

企画は「サイエンス・ラボ」と「カップ大交流会」の大きく2つに分かれていて、サイエンス・ラボ(開催時間: 13時半~16時)では小中学校の児童・生徒さんたち, 研究所や大学などによって, 実験・観察や工作などを楽しめる19ブースが出展されました。カップ大交流会(開催時間: 12時半~14時半)では市内12の小中学校が街を調べた環境学習の結果報告などをしました。全体で3時間半と短いイベントだったにもかかわらず入場者は1,000人もあり, 会場内は大変な活気がありました。



第1図 地質標本館のブースは多目的ホールの一角に設置されました。長机は参加者体験用に2台(手前), 準備作業用に2台(奥)が用意されました。

このイベントで産総研地質標本館は, サイエンス・ラボへ「化石の粘土模型(クレイモデル)を作ろう」という実験と工作のブースを出展しました(第1図)。うしくサイエンスフェスタは初めての出展とあって, 手探り状態でイベントを進行していきました。

2. クレイモデル

化石を含むノジュールを上手に割ると, 化石本体とその印象化石がペアで現れます。クレイモデルとは, 印象化石に直接樹脂粘土を被せてかたどる新しい手法で作成した化石レプリカです。簡単な手法ではありますが, 印象化石から化石レプリカを作成する過程で化石本体(凸型)-印象化石(凹型)-化石レプリカ(凸型)の関連が視覚的に理解でき, 学習効果が高いと考えています。

これまでもクレイモデルの作成は, いろいろなイベント時に臨時ブースを設置するなどして試験的に実施してきました。また地質標本館で開催された子どもと自然学会では実演を交えて本手法についての講演をしました(利光ほか, 2006)。

クレイモデルを作成するため今回準備した化石は, 中生代のアンモナイト4標本(いずれの種類もブランフォルディセラス, ネパール, ヒマラヤ山脈の高さ約4,000mのところより産出, 標本登録番号: GSJ F16746, GSJ F16747, GSJ F16750, GSJ F16753)です。いずれもノジュール中の個体で, ノジュールに入った割れ目で開けると化石本体とその印象を観察することができます。作成は次の要領で行いました(第2図)。

【準備したもの】

- ・アンモナイト化石(化石本体(凸型)とペアになって

キーワード: 化石, 模型, レプリカ, クレイモデル, 樹脂粘土, アンモナイト

1) 産総研 地質情報研究部門
2) 常磐大学

産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地質標本館

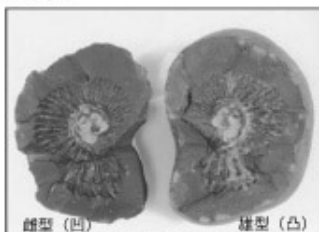
粘土で作る化石模型（クレイモデル）

化石は大昔の生物が死んで、そのからだの一部（多くの場合、硬い貝殻や骨など）が地層の中に埋まってできたものです。石を割って、化石が出てきた場合、割れた両方の石に化石が見られます。多くの場合、その片方が化石本体（貝殻など）で、もう片方がその印象です。化石本体を雄型、印象を雌型といいます。

今日は樹脂粘土を用いて、雌型（＝凹型）から直接、アンモナイト化石の模型を作りますが、できたものは雄型（＝凸型）と同じものになりますので、よく観察してみましょう。

準備するもの：

粘土と化石はスタッフ側で準備します。
整理券をもらって順番を待ちましょう。



ヒマラヤ山脈のアンモナイト
標高4,000mあたりの高地から産出。
大昔、ここは海だった！

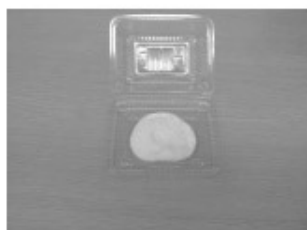
ブランフォルディセラスの一種 (GSJ F 16142)
産地：ネパール ムクティナート 時代：ジュラ紀後期

作り方：

1. 粘土をよくこねて、団子状にしましょう。
2. 化石（雌型）に軽く、かつ入念に押しつけて化石の型をとりましょう。



3. プラスチックケースのふたの上におき、そのまま軽くテーブルに押しつけて底面を平らにします。
4. 化石から粘土をはがして、プラスチックケースに入れ、ふたをして輪ゴムをかけます。この時、少し形がくずれるかもしれませんが、くずれたらできるかぎり底面を平らにもどします。



5. これで、作業は終わりです。できた粘土模型（クレイモデル）は記念にお持ち帰り下さい。こわれたり変型したりしないように注意して下さい。
6. 家に持ち帰って、1週間したら粘土が固まりますのでケースから取り出します。あまり早く取り出そうとすると型くずれするかもしれませんので、注意して下さい。この化石模型（クレイモデル）は水彩絵の具で色をつけることができますので、同封の写真を見ながら色付けしてみましょう。

第2図 クレイモデルの作成手順などを記したポスター。

産出する印象化石(凹型)

- ・ 樹脂粘土(化石レプリカ1つを作るのに必要な量をあらかじめ切り分けておく)
- ・ プラスチックケース
- ・ 輪ゴム
- ・ 化石の解説ラベル
- ・ 持ち帰り用手提げ袋

【作り方】

1. 樹脂粘土をよくこねて、団子状にします。
2. 1を印象化石(凹型)に軽くかつ入念に押しつけて化石の型をとります。
3. 2をプラスチックケースのふたの上に置き、そのまま軽くテーブルに押しつけて底面を平にします。
4. 化石から樹脂粘土をはがしてプラスチックケースに入れ、ふたをして輪ゴムをかけます。この時、少し形がくずれるかもしれませんが、くずれたらできる限り底面を平に戻します。
5. これで作業は終わりです。できた粘土模型(クレイモデル)は、化石の解説ラベルとともに記念に持ち帰っていただきます。壊れたり変形したりしないように注意を促しながら、クレイモデルを持ち帰り用手提げ袋に入れ手渡しました。
6. 家に持ち帰って、一週間したら樹脂粘土が乾燥して固まりますのでケースから取り出します。この化石模型(クレイモデル)は水彩絵の具で着色できますので、同封の写真を見ながら色づけします。これで化石模型(クレイモデル)の完成です。

今回のクレイモデル作成では、樹脂粘土にジャックス社製「ルナクレイ」を使用しました。樹脂粘土は直接肌に触れても大丈夫ですが、希にかゆみをおぼえる方がいらっしゃるようです。作成後は手洗いをすること、また肌の弱い方で作成中に皮膚に異常を感じた方は作成を中断することを注意書きし、作成指導員もその点に気をつけながら参加者と接しました。幸いなことに、このイベントでは肌への違和感を訴える人はひとりもいませんでした。

クレイモデルの作り方を教える際は、口頭だけでは手順を伝えづらいので、指導員も別個に作成の実演をしました。参加者には指導員の作業を真似してもらいながら、自分のクレイモデルを作っていました(第3図)。



第3図 白い樹脂粘土を団子状にきれいに丸めて、アンモナイト化石の凹型に被せます。作成方法は口だけでは伝えにくいので、指導員も同じ作業をしながら作業手順の説明を行いました。

3. 会場の様子

地質標本館が参加したサイエンス・ラボは13時半から16時までの2時間半に渡って行われました。地質標本館のブースは、イベント開始前からすでに列ができていたような混雑した状態からスタートしました。予想以上の人の入りだったため途中で材料の樹脂粘土が不足し、イベント閉幕30分前にブースを閉じることになりました。実働2時間の短い間でクレイモデルを作成した方は117名でした。化石本体と同じ形のレプリカができた時の参加者の笑顔がとてもさわやかで、その表情見たさに指導員らは張り切って作成指導及びアンモナイトの解説を行いました。

参加者は小学生や未就学児が多く、他にも中学生や大人の方もいました。クレイモデルは手法が単純で未就学児でもレプリカ作成が可能です。しかし、樹脂粘土をよくこねるのに多少力が必要ですし、また柔らかいまの樹脂粘土を印象化石からはがす際にはレプリカの形が壊れないよう丁寧に扱うことも必要です。このような場面では、小さなお子様のお手伝いをしていただくよう保護者をお願いすることもありました。

イベント中のブースでは、通路側の長机に指導員数名が立ち、指導員1名が1度に2～3名ずつの作成指



第4図 作成希望者は列に並んで順番待ちします。指導員1名あたり、1度に2～3名ずつの指導を行います。想像以上の人出だったため時間内に樹脂粘土が全部なくなってしまう、ブースを予定より30分早く閉じることになりました。

導を行いました(第4図)。参加希望者には指導員ごとに列を作ってもらい作成の順番を待っていただきました。指導員の人数ははじめ2名で進行していましたが、作成希望者の行列が長蛇になったため、途中から3名体制に変更しました。一方ブースの中では、補

助員1名が樹脂粘土を切り分けたり、参加者に配る解説書を準備したりと様々な対応に追われました。

順番待ちをしている参加希望者の中には「ずっと待っているのに順番が回ってこない」と不満を訴える方がいらっしゃいました。というのも、指導員は次々と順番が回ってきた参加者への対応で手がいっぱい、順番待ちの方には目が届かなかったからです。加えて、順番待ちのルールが曖昧だったことも、参加者の一部に不満を与えた原因と言えましょう。参加希望者の皆さんに公平に不満なく体験していただくため、イベント進行の更なる工夫が必要だと痛感しました。

最後になりましたが、クレイモデルのポスター(第2図)の作成においては川畑 晶氏及び谷田部信郎氏にご協力いただきました。この場をかりて御礼申し上げます。

参 考 文 献

利光誠一・井川敏恵・兼子尚知(2006):粘土で作る化石レプリカ(クレイモデル). 子どもと自然学会誌, vol.3, no.1, 121-123.

IGAWA Toshie, TOSHIMITSU Seiichi, KANEKO Naotomo and KAWATA Wakana (2007): Display of Geological Survey of Japan, AIST in Ushiku Science Festa 2007.

<受付:2007年7月24日>