

“地層バイキング”特別展「地球を『はぎ取る』」ワークショップ報告

かさま ともひろ
笠間 友博(学芸員)

※この講座は、日本科学協会の笹川科学研究助成による助成を受けています。

当館では2017年7月15日から11月5日まで、特別展「地球を『はぎ取る』～地層が伝える大地の記憶～」を開催しました。その関連ワークショップとして行ったのが“地層バイキング”です。今回の展示標本を作製した“地層はぎ取り”という手法は、一般にはほとんど知られていません。この手法を実体験によって来館者の方が理解できるように企画したワークショップです。当日受付方式とし、当館実習実験室で7月17日、8月13日、16日、17日、9月24日の5日間行い、合計986人の方が参加しました。

接着剤の選択

準備は使用する接着剤の選択から始めました。展示標本の多くは、業者が手袋やマスク、ゴーグルといった防具を身に付けて、接着剤となる業務用の合成樹脂や有機溶剤を調合して(図1)、裏打ち材(ガラス繊維等)とともに採取したものです。これらの有機化合物は十分な接着力を発揮するものの、一般の人が



図1. はぎ取り作業の準備風景. 森山考古造形研究所 森山哲和氏.

簡単に扱えるものではありません。接着剤の塗布から標本採取までの時間も、半日から1週間以上かけている場合もあります。これをワークショップで行うためには、接着剤の安全性と作業時間の大幅な短縮が必要です。特に室内作業なので、有機溶剤からの蒸気発生はどうしても避けなくてはなりません。そこで接着剤としてホットメルトに着目しました(笠間(2017)当博物館調査研報(15))。具体的にはホームセンターなどで販売されているグルーガン用のスティック状ホットメルト(図2)です。ホットメルトは有機溶剤を含まないので労働環境にやさしい接着剤として、近年需要

が大きく伸びている製品です。冷めた時点で接着が完了しますので、高速硬化型接着剤にも分類されます。ワークショップでは多くの方に体験していただくために作業時間をさらに短縮させ、グルーガンは使用せずにホットメルトをガスライターで直接加熱して融かす方法をとりました。その結果、ガスライターのCR(Child Resistance)機能や火傷防止のため小学生以下の単独参加は無理と判断し、保護者同伴で行うことにしました。この点は、団体を除いた小学生以下の来館者のほとんどが保護者と来ている現状から、問題ないと判断しました。



図2. グルーガンで使用するホットメルト。多くの製品の軟化点は80～100℃である。



図3. “地層バイキング”作業手順(当館ウェブサイトより URL: <http://nh.kanagawa-museum.jp/exhibition/special/ex153.html#section-event>)

“地層バイキング”の実践

ワークショップ名は、“バイキング”形式の食事から付けたものです。実験室を食堂に、テーブル上に配置した20個の岩石標本を料理に、その好きな部分を好きな数だけはぎ取るホットメルトを箸やフォーク、それを切って貼り付ける台紙を取り皿に例えました。ホットメルトのスティックは直径11 mm、長さ100 mmの無着色製品を使用しました。接着面は、わずか直径11 mmです。参加者1人に1枚の台紙と1本のホットメルトを渡し、ハサミは10本、ガスライターは20本用意し、これらは共用としました。その作業手順が図3です。ガスライターの加熱時間は2〜3秒、冷却は数十秒、ハサミで切り離してホットメルトで台紙に張り付けるのに20秒程度と1回の



図4. ワークショップの様子。



図5. スティックの冷却を待つ様子。



図6. 作品例。

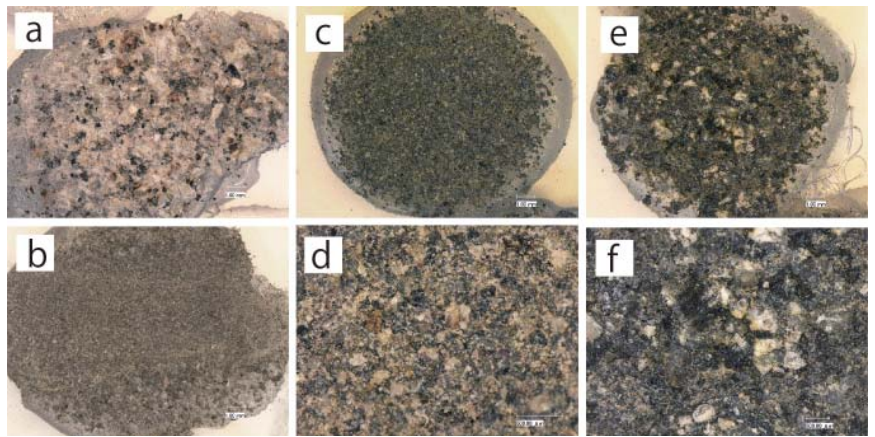


図7. 三崎層標本の拡大 a: 軽石質火山砂層, b: ラミナのあるスコリア質火山砂層, c: スコリア質細粒火山砂層, d: cの拡大, e: スコリア質火山砂層, f: eの拡大(笠間 (2017) 博物館調査研報 (15)より)。

作業時間は非常に短いのが特徴です。小学生以下の参加者では、保護者がライターとハサミの作業を行うことにしたので、はぎ取る岩石標本とその場所の決定とはがす作業が中心になります。はぎ取る試料数は、後述の地層の種類に対応させて最低2個とし、あとはお好みで決めていただきました（最大で20個程度）。実験室内での参加者の流れから推定される平均滞留時間は約20分でした。岩石標本は三浦半島に分布する新第三紀の地層から、初声層の細レキ〜粗砂サイズの凝灰岩と、初声層より細かい細砂〜シルトサイズの火山灰粒子を含む三崎層の凝灰岩を用意しました。ホットメルト直径11 mmの接着力は、理論的には数10 kgf (1 kgf=9.8 N) 以上ですが、凹凸の激しい凝灰岩表面では大きく低下します。しかし、これらの岩石標本の固結度は低いので、岩石標本のかなりの部分は採取可能でした。作業指導は、博物館実習の大学生、職場体験の高校生、当館地学ボランティアの方々に行っていただきました。ワークショップの様子を図4、5に、完成品の例を図6に示します。最終日の9月24日は、双眼実体鏡を4台用意して標本の観察ができるようにしました (図7、8)。このコーナーでは、地層が粒からできている様子が良くわかったという声が寄せられました。

“地層はぎ取り”は理解できたか

ワークショップでは参加者アンケートを行いました。結果の一部を表1に



図8. はぎ取り標本の観察。

示します。この質問は8月17日と9月24日のアンケートに入れた項目で、回答数は232でした。「おおいにわかるようになった」と「ややわかるようになった」を合わせると98%になります。このワークショップで作製されるはぎ取り標本は、特別展で展示した標本とは、比較もできないような小さなものです。よって、このワークショップは、評価が分かれるのではないかと思います。しかし、このような大きさでも、地層はぎ取りを理解する手助けになることが明らかになりました。これは大きな収穫でした。特展室では、地層はぎ取りの様子を伝えるビデオも流していましたが、はぎ取る時の地層表面の破壊の仕方やその力加減を、地層に触れたことのない一般の人がイメージすることは難しく、やはり実体験が効果的であったと考えられます。“地層バイキング”は、特別展終了後も機会があれば講座などで行いたいと思っています。

表1. アンケート結果。

地層のはぎ取りがどういふものか、わかるようになりましたか	回答%
① おおいにわかるようになった	70
② ややわかるようになった	28
③ ふつう、感想なし	2
④ あまりわかるようにならなかった	0
⑤ まったくわかるようにならなかった	0