

伝えていきたい 道具・画材の物語

Vol.
2

粘土編

図工・美術の授業に欠かせない、さまざまな道具や画材は、その一つひとつが作り手の人々の技術と想いの結晶です。どのような人々の手によって、どのように作られているのか、その物語を知ること、道具や画材への愛着はより一層深まり、授業での造形活動もより実り多いものになるのではないのでしょうか。Vol.2では、筑波大学附属小学校で図工を教える笠雷太先生とイラスト作家のもちがわさんが、粘土の製造工場を訪ねました。

イラスト もちがわ / 文 安永美穂 / 取材・構成 KANADEL
協力 株式会社バジコ



筑波大学附属小学校 教諭 笠雷太(りゅう・らいた)

東京造形大学卒業後、児童館非常勤講師などを経て、2001年4月より東京都図画工作科専科教諭として勤務。2014年4月、筑波大学附属小学校に赴任して現在に至る。2015年、『図工ドリル』でキッズデザインアワード受賞。

イラスト作家 もちがわ / mochigawa

埼玉大学教育学部美術専修卒業後、東京学芸大学修士課程美術教育専攻卒業。作家活動は2016年から。自身の忘れたくない思い出と、だれかの忘れられない思い出にそっと寄り添えるような表現活動に取り組む。Instagram @mochi.gawa

知ってるようで知らない粘土のこと

粘土は授業で扱うことの多い教材ですが、どんな種類があるのかは知らない人も多いのではないのでしょうか。以前は陶芸家として活動されていたこともある、株式会社パジコ第一営業部の橋川真さんに、粘土の基礎知識を教えてくださいました。



笠先生

ひと口に「粘土」と言っても、実はものすごくたくさん種類があるって知ってますか？



もちがわさん

そうなんですか？ どんな種類があるのか知りたいです！



株式会社パジコ第一営業部
橋川真さん

粘土のことなら、私が詳しくお教えします！ 粘土は、何から作られているかによって特性が違うので、用途によって使い分けるといいんですよ。



笠先生

橋川さんのおっしゃるように、よく伸びて小学校低学年の子どもたちでも使いやすい粘土もあれば、作った作品を屋外に展示しても雨や日差しに耐えられる性質の粘土もあって、学校の授業でもねらいによって使い分けています。



もちがわさん

そもそも粘土って、どんなものから作られているんですか？



橋川さん

自然界の土などからできている「土粘土」、土粘土を油やワセリンなどで練った「油粘土」などは、何からできているかがその名の通りなのでわかりやすいですね。



もちがわさん

そうですね。子どもの頃、学校の授業で「紙粘土」を使った記憶があるのですが、あの粘土は「紙」から作られていたということですか？



橋川さん

正確に言うと、「紙粘土」はいわゆる「紙」である繊維のほかに、樹脂（プラスチック）や炭酸カルシウムなども混ぜ合わせて作られていることが多いです。ですので、近年では原料よりも軽さに着目して「軽量粘土」と呼ばれることもあります。「軽量粘土」は樹脂を主原料とするものも多く、そのような「軽量粘土」では粘土の中に小さなバルーンのような空洞を作ることで驚異的な軽さを実現しているんですよ。



笠先生

軽量粘土は触感がふわふわしていて、その手触りが好きという子どもも多いですね。

粘土は何からできている？

土ベース

●油粘土

土粘土に油を加えて練った粘土。乾燥で固まることがないので粘土遊びに最適。クレイアニメ用のカラフルなものも。

●土粘土

粘土層から取り出した土の粘土。乾燥後焼成できるタイプもある。硬くなったら水を足して練ると戻せる。

紙ベース

●紙粘土

繊維と樹脂（接着剤）を混ぜた粘土で、乾燥すると固くなる。乾燥後、どっしり重みがあり、絵の具で着色できる。

●軽量粘土

紙粘土に軽量化させる材料がプラスされた、とても軽い粘土で手につかない。繊維の比率はさまざま。

●液体粘土・ホイップ粘土

紙粘土や軽量粘土に水分が含まれたもの。液体粘土は布などを浸して乾燥させるとその形で固まる。

●石粉粘土

石の粉などが入ったきめの細かい粘土。乾燥後は壊れにくく、彫刻刀で彫ることもできる。

●木粉粘土

木粉が使われているため、木の風合いを出したいときにおすすめ。乾燥後は硬くなるため彫刻刀で彫ることもできる。

その他

●オープン粘土

樹脂でできた粘土で、熱によって硬化してプラスチック状になる。アクセサリーづくりなどに人気の粘土。

●樹脂粘土

乾燥で硬化し、プラスチック状になる。樹脂だけのもの、樹脂+植物粉のものがあり、いずれも乾燥すると透過性が増す。

●小麦粉・米粉粘土

穀物粉ベースで万が一口に入れてしまっても安心。着色されたカラフルなものが多く幼児の初めての粘土に◎。

●蜜ろう粘土

蜜ろうとワックスが主成分の粘土。手の温度で柔らかくして遊ぶ。乾燥せず何度でも使える。

●コルク粘土

粉碎したコルクでできた粘土で、乾燥するとコルクそのもの。一味違う作品づくりに。



橋川さん

今、樹脂を含む「軽量粘土」のお話をしたので粉らわしいかもしれませんが、それとは別に光を通す性質をもつ「樹脂粘土」というものもあります。これは木工用接着剤と同じ樹脂の成分でできている粘土です。



もちがわさん

粘土って、本当にいろいろな種類があるんですね！



橋川さん

今、お話ししたもののほかにもさまざまな粘土があるので、主なものを上にまとめておきますね。



笠先生

粘土って、いろいろなものから作られているんだと驚かされます。本日の工場見学では軽量粘土のできるまでを見せていただけたらと、とても楽しみです！



もちがわさん

粘土が作られている様子を見せていただくのは初めてなので、わくわくします！

軽量粘土の 作り方

パジコ御殿場工場では、さまざまな種類の粘土が作られています。今回は、学校教材としておなじみの軽量粘土「スーパーカルのび」の製造工程を見学させていただきました。

1

粉・水・紙を入れる



水分量の調整はベテランのスタッフが担当し、粘土の状態を見ながら、必要に応じて水を追加したり減らしたりする。粘土の硬さは専用の機械を使ってチェックし、その結果に基づいて水分量を調整する。

生産効率アップのために自動化システムを導入しているものの、カットされた粘土が出てくるところの金具の微調整など、スタッフの「職人技」が支えているところも多い。



2

練る



材料をかき混ぜる「混練機」に、数種類の樹脂（プラスチック）の粉、つなぎとして使う紙、水を入れる。

たくさんの量の粘土を安定した品質で生産するために、回転の方向を変えたりしながら原料が均一に混ざるようしっかり練る。練りあがってすぐの粘土は、ほんのりあたたかい。

「混練機」を使って材料をよく練る。色つきの軽量粘土を作る際は、液体顔料も一緒に混ぜ合わせる。

見た目は重そうな粘土の塊でも、その名の通り「軽量粘土」なので、女性スタッフでも無理なく持ち運んで機械に投入することができる。同じ体積の石粉粘土と軽量粘土を手を持って比べてみると、重さの違いにびっくり!

3

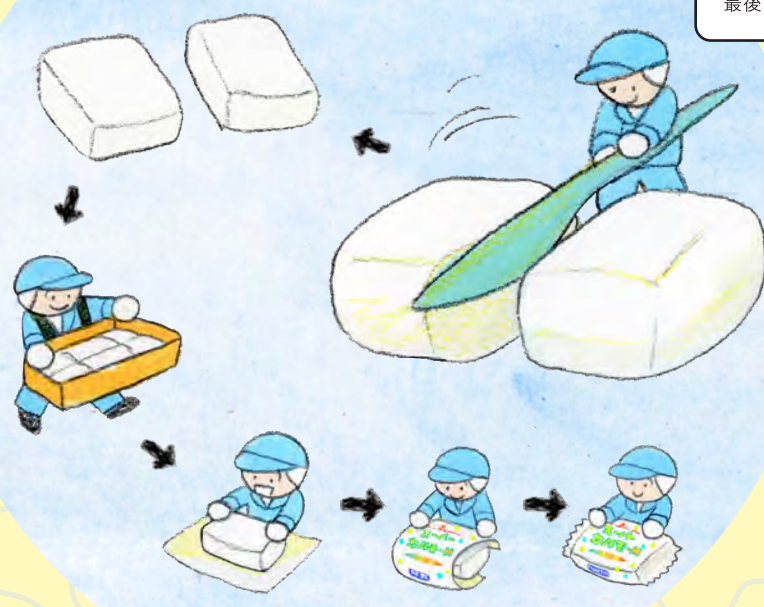
取り出す



でき上がった粘土を「混練機」から取り出す。塊の状態の粘土を別の機械に入れてきれいに伸ばし、成形する。

4

カット・包装



包装工程では、重さの測定、金属探知機による不良品の検出、パッケージの印字の確認など、複数回の品質チェックを行った後、ベテランのスタッフによる目視確認も実施。自動化を進めつつも、最後は人の目で見るとを大事にしているそう。

成形された粘土を商品のサイズにカットして包装する。ここから⑤の工程まではベルトコンベヤーでつながっている。

5

検品・梱包



包装されたパッケージの重量を計測し、製造年月日をレーザーで印字。不良品の有無を確認して箱詰めする。

笠先生おすすめ!

粘土の種類別 授業のヒント

授業のねらいに応じて、さまざまな種類の粘土を使い分けることが、子どもたちの多様な体験につながっていきます。それぞれの粘土の特性を活かして、授業ではどのような実践ができるのでしょうか。粘土の種類ごとに、得意なこと・気をつけたいポイントと笠先生の実践例を紹介します。

土 粘土

得意

本物の土の手触りを十分に味わえる。丸める、握り出す、ねじり出す、手で伸ばす、手で叩く、糸で切る、棒で伸ばすなど、多様な身体性や手の巧緻性を引き出せる。立体のほか、身近に使えるものを形作る楽しさもある。

! 気をつけるポイント

乾燥しやすい。焼成すると硬化して、水に溶けない性質に変わる。コップなどの食器にする場合には釉薬をかける。

実践例

「育てる器」(小学5年生)

日本や世界の植木鉢を調べてアイデアを得て、植物を植える器を作る。植物が育つ姿を想像しながら、土粘土の良さを生かして形や色などを考える。



油 粘土

得意

乾燥しにくいので形を変えて何度でも使うことができる。ふたのある容器に入れておけば保存が可能で、たくさんの量を繰り返し手軽に使える。耐水性があり、水に溶け出さない。コシが強いものが多く、伸ばしやすい。

! 気をつけるポイント

固まらないため、保存するための作品作りにはあまり向いていない。着彩もできない。

実践例

「どンドン、ねんど!」(小学1年生)

油粘土の手触りに慣れてきたら、小さな玉を作ったり、ひも状に伸ばしたりすることから始め、年間を通して繰り返すことで造形の基礎的能力を培う。



軽量 粘土

得意

さまざまな芯材に盛りつけることができる。とても軽く、乾燥するとさらに軽くなる。絵の具を混ぜ込んだり、乾燥後に絵の具を塗ったりして、着色することが可能。

! 気をつけるポイント

乾燥後は盛りつけや削りなどがしにくい。耐水性がないものが多いため、耐水性をつけるには仕上げ剤(ニス)が必要。

耐水性なら屋外で
制作も展示も!

軽量粘土には、完全に乾くと水に溶けにくくなる性質のものもあり、屋外での制作や展示を行いたいときに便利!



実践例

「デコボコ・コレクション」(1年生)

身のまわりのデコボコを探し、軽量粘土を丸めたものを押しつけて写し取り、集めたデコボコを並べて飾る。身近な環境の中に隠れている造形への気づきをねらいつける。



「出会いの風景」(小学6年生)

映画監督になった気分、人と人のドラマを演出する学習。ジオラマ用の人形を2つ選び、その二人の出会いの場面を自由に考え、軽量粘土と各種素材を組み合わせて表現する。



「むにゅむにゅべんとうできあがり!」(小学3年生)

軽量粘土の長所である着彩の自由さ、形作る楽しさを活かした学習。引き出し式のマッチ箱と軽量粘土の組み合わせで「お弁当」を表現し、皆でお弁当鑑賞会を開催する。



樹脂 粘土

得意

紙や木などの芯材に盛りつけることができる。曲げや折れなどに強い。生活防水レベルの耐水性があるものが多い。乾燥後、半透明になり光を通すことができる。着彩も可能。

! 気をつけるポイント

硬化後は盛りつけができない(接着には木工用ボンドを使用)。粘土の中ではやや高価。

実践例

「ランプシェード」(中学生)

光や影の効果を活かしたデザインを考える学習。乾燥すると半透明になり光を通す樹脂粘土の特性を活かして、小さな灯りに組み合わせてランプシェードを作る。



石粉 粘土

得意

紙や木などの芯材に盛りつけることができる。硬化後の粘土に対して盛り・削りを行うことができる。精緻な造形に向いている。着彩も可能。陶器のような質感に仕上がる。

! 気をつけるポイント

乾燥に時間がかかる。耐水性がないため、耐水性をつけるには仕上げ剤(ニス)が必要。

実践例

「想像の生物」(中学生)

実際の生物から発想を広げ、色や形を工夫して想像上の生物を作る。中学生以上の立体作品作りでは、精緻な造形ができる石粉粘土を取り入れると表現の幅が広がる。



粘土メーカー パジコさん に聞く

ものづくり

のこだわり

粘土などの学校美術教材や、ホビー用の造形材料の企画・製造・販売を広く手掛けているパジコさん。どのような経緯で粘土の製造を始め、「ものづくり」においてどのような点にこだわっているのでしょうか。工場見学を終えた笠先生が、株式会社パジコ第一営業部の橋川真さんにインタビューします！



—パジコさんは、どのような経緯で粘土の製造を始められたのですか？

もともとは包装紙や箱のデザインをする『木村図案社』として創業し、粘土の会社ではなかったんですよ。パッケージデザインの試作をする際に粘土などでモデルを作っていたのですが、当時の粘土は乾くとすぐに割れてしまうことが多くて、「それならば自分たちで粘土を開発してみよう」という話になったそうなんです。その当時の社名は『パッケージング・ディレクション』だったので、『Packaging Direction Company』の頭文字をとり、『PADICO(株式会社パジコ)』として、本格的に粘土の製造・販売に取り組

むようになったと聞いています。

—デザイン会社が粘土作りを始めるなんて、大胆な決断ですね！

そうですね。でも、もともと粘土会社ではなかったからこそ、既存概念に縛られずに「こんな材料を使ってみたら、どんな粘土ができるだろう？」とゼロベースでアイデアを出せたのだと思います。それで、当時の「重い」「割れる」「芯材が入れない」という粘土の常識を覆すモデリング用の石粉粘土『フォルモ』を開発したところ、図画工作・美術の教育現場からの反響が大きく、全国の学校で採用していただけるようになったんです。

—粘土作りを専門とする会社ではなかったからこそ、画期的な粘土を生み出したというのは興味深いですね。

会社全体として、ほかにはないものを作ることへのこだわりは非常に強いと思います。近年では、「粘土の弱点を補える商品を作れたら面白いのでは？」という発想から、樹脂素材のレジンを開発しました。レジンとは逆の性質を持つ素材で、硬化するまでにかかる時間が短く、強度があり、透明度が高いという特徴があります。この新商品作りが成功したことで、当社はアクセサリーや小物などのハンドメイド市場にも進出できるようになり、経営面にもプラスになりました。

—新商品の開発や新たな市場の開拓にも積極的に挑戦されているんですね。

お客様のニーズには応えつつ、独創的な発想も大切にしています。最初はイレギュラーなものであったとしても、そのうちそれがスタンダードになれば良いわけですから。最近特に、光を通す特性を生かした製品や耐久性のある製品の開発に力を入れています。

—粘土作りにおいて、特に気をつけているのはどのようなことですか？

粘土の品質を保つには、空気に触れない状態で密封することが重要なので、包装には気をつけていますね。製品によっては、包装材をアルミに変更したものや、粘土を保存できるチャック付きの袋をつけているものもあります。また、海外に輸出する製品の

場合は、温度変化や輸送時間を考慮した包装をするよう細心の注意を払っています。

—学校でも、粘土が乾いてしまわないように、小分けにして配布したり、作業時間を短く区切ったりして、子どもたちの集中力に合わせた使い方ができるように心がけています。粘土は特に、まとまった量を1回で使い切ろうとするよりも、小さな塊でも繰り返し何度も使えるようにしたほうが子どもたちは喜びますし、創作意欲もかきたてやすくなるんですね。子ども一人に粘土を1袋ずつ配って使おうとすると、密封して保管できずに使い残しを無駄にしてしまうことも多かったのですが、今は、その日の授業で使う分だけを開封して使うようにしています。

そのようにして大切に使用していただけるとは、作り手としてとても有り難い



ことです。当社は粘土や画材などの製品を作るだけでなく、その先にある「創造の喜びと共感」をユーザーである児童・生徒の皆さんに届けていくことを大切にしているので、これからも心を込めて製品開発に取り組んでいきたいと思っています。

—子どもたちの創作意欲を引き出してくださるパジコさんの粘土には、これからも期待しています。本日は貴重な見学の機会をいただき、ありがとうございました！



「パジコ御殿場工場」って、どんなところ？

パジコが企画・製造・販売を行う粘土やレジンなどの生産拠点となっている工場です。生産のほかに、造形素材の研究開発にも取り組んでいます。商品センターも併設し、生産から配達までを一貫して行っているのが特色で、日本国内向けの製品を出荷するほか、海外輸出では中国・香港・台湾・韓国・オランダ・フランス・

ウクライナ・イギリス・ロシア・アメリカ・シンガポール・インドなど主要12カ国を中心に世界の35カ国に製品を提供。環境負荷の軽減のため、包装材や商品の材質名の表示を行うとともに、環境ホルモンの不使用と環境ホルモンの疑いがある原料についても、代替原料への切り替え・導入などを進めています。



粘土は、子どもたちに形作ることの楽しさを存分に味わってもらうのにぴったりな教材なんです。手触りを楽しむだけでも笑顔になれるって、素晴らしいことですね！それを可能にしているのは、作り手の方々の創意工夫なのだと改めまして感じました。

久しぶりに粘土に触らせていただいて、「今の粘土ってこんなに軽いんだ！」と驚きました。私は普段、イラストという平面での表現をしていますが、自分の手で触れながら立体作品を創り上げていくことには特別のワクワク感があって、とても楽しかったです！

