

紙製作材料の基礎知識(五)



佐

藤

諒

ものとものを接合するにはいろいろな方法があります。接

着剤を使うのも一つの方法です。昔は糊やアラビヤ糊などが一般的でしたが、最近では、いろいろな接着剤が出来わっています。

とが本体です。

ここでは、幼児の造形に關係のあることであり、あまりむずかしいことは知らなくとも……と考えがちでしょうが、やはり指導する者の側として、正しい接着剤についての知識や、接合についての他の方法を知っておくことは、大切なことではないでしようか。

接着剤を選らぶには、接合するものの相互の材質（紙と紙とか、紙と木とか）や、その接着面の状況（つるつるとか凹凸とか）、接着部分の形状、接觸する面積の広狭、接着の方法（おしつけるとかゆわえるとか）、接着後その部分にどんな力が加わるか、また、それがどんな状態におかれるか（水にぬれるとか、熱が加わるとか）など、いろいろな条件を考えて選らぶこ

（糊がなくても紙をつなぐことができる）

細かくさいたちり紙（テープ状）を一枚子どもに見せて

「この二本の紙（テープ状）を、糊を使わないで、引張っても離れないように、つなぎ合わせて『らんさい』と言つていろいろこころみさせたことがあります。

子どもはどうしたと思いますか。ある子どもは、「そんなのは簡単さ」と言って、両方につばきをつけてヘタリとほりつけました。これも一つの発見です。

「二枚の紙の間につばきをつけたのは、糊をつけるのと同じようなことだから、それはやめて、何もつけないでやってごらん」とさらに条件をせばめると、こんどは、いきなり二本の紙を（テープ状）むすび合わせました。そのほか、より合わせたたり、折りたたんだりなど、子どもは、思いもよらないことを勝手なことをしながら、しかも、二枚の紙が引張っても離れないという条件を満たそうとして、いろいろこころみをします。

「糊（接着剤）を使って紙をつなぎ合わせる」というから「糊がなければ紙をつなぎ合わせることができない」といった大人の思惑がいかにかたくなであり、子どもの態度が素朴でしようか？

柔軟性があり、創造的であることができるのではないでしょか？

このように、きまつた手段、方法を子どもに教えるのではないもので、接着剤のような粘性のあるもので、板と板とを接合するのに、釘をもって打ちつけるといったこと似ています。

①クリップを使って

たすことを、子ども自身の力でみつけ出すようにさせることは、ただ紙の接合だけの問題ではなく、造形を通しての教育の重要なねらいの一つともいえましょう。

このようなことを前程にして、子どもの発達に添い、紙の質や形状・技術的な条件などを変えてみると、実際に多くの方法があることに気づきます。

たとえば、紙質を画用紙とし、巾二センチほどにしたテープ状にし、四・五年の児童に「一枚のテープを引張っても離れないようにつないで『らん』」といった条件（接着剤なし）で、二枚のテープの接合をくふうさせても、前述のようなむすび合わせるといったことから、折りたたむ、切りこみを入れて噛み合わせる。一方のテープに穴を開けてつきさす。両方に穴を開けて他の紙で結ぶなど、さまざまな方法を見つけ出します。

〈補助材を使って紙を接合する〉

紙と紙とを接合するのに、接着剤のような粘性のあるもので

ゼムクリップ、せんたくばさみ、紙ばさみなどを使って接着するわけです。これは、仕事の途中で、大まかに形を整えるのに使われたり（指を離しても形が変わらないように）、また接着剤を使っての接合の際に、接着剤が硬化する間、指でおさえたり、押しつけているのは大変なので一時的にクリップではさんでおくことなのです。もちろん紙とクリップと併用でいろいろな形体を生みだすこともできます。たとえば、紙をまるめて胴とし、手、足などをせんたくばさみで……といった具合です。

どこの家にでもあり、また手軽に入手できるせんたくばさみの活用を、もっとよくふうしてみたいものです。

②スティラーラー（ホチキス）

四歳五歳の子どもの握力で充分使用できます。ただはじめに使用方法をよくのぞみこませる必要があります。針の入れ換えは子どもには無理なようです。薄紙や新聞紙、包装紙、画用紙などを使って作る際には、必要な道具の一つです。

③鳩目

幼児にはちょっと扱いがねますが、二枚の紙を一点で接合し、その点を中心にして廻轉するような場合に、鳩目を使用すると簡単になります。

たとえば、時計の文字盤に長短の針をつけたり、箱に手さげ

のテープをつけたりするようなことです。また、お面など、ひもやゴムなどをとりつけるか所に鳩目を打つてつけると、多少の無理をしてもさけたり、切れたりすることはありません。

④虫ピンや針

これも幼児には取り扱いかねるものですが、中厚紙（画用紙・ラシャ紙・薄手のボール紙など）程度の紙を接合するのに使われます。また、ボール紙などの組み立てで、接着剤が硬化するまでの間、ピンで動かないように押さえておくというような場合にも使用します。

⑤スコッチテープ（セロテープ）

紙と紙とが直接はり合わさるのでなく、一方の紙がセロテープにくっつき、セロテープの他の部分が他の紙につくわけです。最近両面に粘性の液を塗つてある、両面のセロテープがあります。紙の裏面にテープをはりつけ、それを間にして他のもののにせて押しつけるとくっつくわけです。セロテープに似たものに、金属光沢をもつたテープがあります。これは特殊な樹脂のテープに金属粉を塗り、セロテープと同じような粘性の液を塗つたもので、キラキラ光り、引張り引きちぎりうと思っても容易に切ることができません。また、ビニールのフィルムの絶縁テープもあります。

樹脂のフィルムでなく、クラフト紙のテープの裏に接着剤を塗布してある、ガムテープというのがあります。この接着剤は、封筒の口に塗つてあるのと同様なもので、ちょっと水に濡らすと粘性がますので、手ばやくおしつけます。ボール箱やダンボールの箱の包装などに使用されます。

⑥その他

結局二枚の紙がくつついて離れないということは、二枚の紙が相互に他の力でおしつけ合ひ、その摩擦によつて離れない（クリップの場合）、お互に何かでひつかかつていて離れない（虫ピンの場合は）、お互の間に粘性のあるものが介在していて離れない（粘着テープの場合）などということになります。ここにあげた以外にも、いろいろさがしてみて下さい。

〈接着剤を使つて接合する〉

貼り合わせによつて紙をつなぎ合わせること、つまり、粘着性の物質を介して二枚の紙を接合することは、昔から知られてゐたことで、人類の発明した工作法の中でも古いものの一つだと言われています。

わが国では古くから接着剤として穀粉糊、澱粉糊、布糊（ふ

のり）、こんにゃく糊、膠、うるしなどの動植物性物質が主として使用されていました。しかし、最近の科学の発展につれて、プラスチックスの化学が長足の進歩をとげ、これを基礎とする接着剤の研究も、急速に発達してきました。

つい近年までは、長時間動かぬよう圧着しておかねばならないかった接着も、数秒間で完全に接着することができます。また、話のたとえに木に竹をついだように……という言葉がありますが、木に竹を接合することも、木に鉄を接合することも、また人体の手術に縫合でなしに、接着剤による癒着も可能とも聞きます。

ここでは、数多くの接着剤のうち、特に紙の接着に關係の深いものについて次に述べることにいたします。

①糊（のり）

接着剤としては、昔から一番広く使われています。主に植物からとった澱粉質の接着剤であり、動物質からとる蛋白質も糊とすることがあります。ただし、膠は普通糊とはいいません。糊の原料は小麦や米などの穀粉、馬鈴薯可溶性澱粉、デキストリンなどの澱粉の分解物などが主なもので、これに防腐剤や香料を加えてあります。

①穀粉糊

幼児のための教材研究 *****

米や小麦の粉が用いられ、いずれも水でよく練り、徐々に均質に透明になるまで加熱します。また、穀粉に水を加えて液状にし、それに熱湯を加えて糊とする方法もあります。

①米糊

うるち米やもち米の粉で造ったものは粘着力が強い。飯を板の上でへらで練つたものは「そくひ糊」といわれ、板の接合などに古くから使われていました。

②小麦粉糊

普通に広く使われている。

③澱粉糊

各種類の澱粉が使われています。製法は穀粉の場合と同じです。

④豆粉糊

障子貼りや織物などに使われています。

⑤馬鈴薯澱粉糊

(①と同じ)

⑥蕨澱粉糊

赤褐色で粘着力が強い。

⑦米澱粉糊

市販のゴム糊の下等品はこれである。「姫

⑧糊」というのはうるち米を使ったものである。

⑨デキストリン糊

澱粉や酸、または、チアスターを用いてデキストリンとしたものを煮て使う。ゴム糊の上等品はこれである。

⑩セルローズ系

代表的なものにセメダインC(商品名)があります。溶剤が

シンナーですので速乾性で無色透明なので、紙彫刻のように紙の地質をよこさないで手早く仕上げる仕事には最適です。使用後はふたをすぐしめるようにして下さい。

⑪ゴム質系

天然ゴムと合成ゴムの混合物で乳白色あるいはやや褐色を帶びた粘周液です。

使用方法は、接合部分の両面に塗布し、数分放置して指でさわってもつかない程度の頑をみはからって相方を圧着します。代表的なものにセメダインコンタクトというのがあります。

⑫エマルジョン系

液状の時は乳白色ですが、乾燥すると無色透明になります。

紙や布、木の接合には強力な接着力を發揮します。水溶性のため乾燥には時間がかかりますが、従来の膠にとつて代る接着剤といわれています。

(新宿区立津久土小学校)