

幼児の製作素材としての粘土



綾部純子

はじめに

粘土の遊びは、子どもに大へん好まれる遊びの一つです。こねたり、ついたり、ころがしたりすることによって指や手の快い満足をおぼえます。また、怪獣や、人形、軍艦などを作って立体的な表現活動をします。その他、おだんごやお皿等を作ったりして、おだんご屋さんごっこに発展したり、あるいはおままごとに必要なごちそうを作ったりします。

このように、子どもに自由自在に扱える粘土は、古くから非常に優れた幼児の保育教材として高く評価されてきました。

けれども土の粘土は日常の管理に手のかかることや、子どもたちに使われた場合に室内や洋服がよごれるなどの主として保育者の側の困難から、大へんよい教材であると認識され評価されな

ら、実際には、比較的幼児に使わせる機会が少ない教材でした。

そこでこれらの難点を補うものとして、土の粘土と同じような機能を持たせたもの、つまり可塑性のある、立体の造形活動を目的としたさまざまな粘土でない粘土のような教材が、つぎつぎに開発されました。これらは汚れることも少なく、手入れも簡単であるために、現在では土の粘土をはるかにしのいで多くの保育の場に普及しています。

ところで私たちは幼児に使わせる粘土を決める時にどのような理由で選んでいるでしょうか。毎年二月から三月になると新年度用の教材を、教材屋さんがさまざまな粘土の見本を持ってセールスに来ます。ちよっちよっちと指先で押してみたり、少しつまみとっていじったりして、「色が気に入ったから」「値段が手頃だか

ら」あるいは「教材屋さんがすすめたから」等のいろいろな理由で幼児が使う大切な粘土が決められていきます。

けれども今、幼児に与えられている粘土で子どもたちは十分にこねまわしたり、形造ったりして楽しんでいけると言えるでしょうか。

主観的な、あるいは慣習的な与え方ではなく、より根拠のある与え方をするために、今一度粘土の本質に立ち帰って、「子どもにも最も適した粘土とはどういう粘土か」について、科学的な検討がなされる必要があるのではないかと思われまます。そこで今日幼児教育の場で使われている粘土あるいは市販されていて家庭でしばしば幼児に与えられる粘土等、特徴のある四つの粘土について観察と実験を試みてみました。

●粘土の実験

実験に用いた粘土の種類は、

①土粘土

②油粘土（日本教材製作所「さくら印油粘土」）

③小麦粉粘土（ドーフ粘土）（フラワー、日清製粉、薄力一等

粉）

④科学製品粘土（セメダイン株式会社「カラープラネッド」）

四つの粘土について同じ条件のもとで実験をしてみました。

実験の方法は仙台市内の幼稚園五歳児を対象として、一回八人をグループとして、一種類の粘土について二回ずつおこないました。子どもたちは朝の自由遊びの時間に粘土の用意してある部屋に入って来て、全く自由に粘土を用いて遊びます。その活動のようすを観察し、記録をとりました。

整理の方法としては、観察記録を、

①活動中の会話

②粘土の操作過程

③活動の結果としての作品

の三点から分析をおこないました。

観察の結果からわかったこと

一、活動中の会話

幼児の会話に現われた各粘土の特質として、土粘土では、「やわらかくて何でもできるよ」「ほんとにやわらかい粘土だね」などに示されているとおり、土粘土の柔らかさは一種の驚きと感激をもってむかえられ、幼児に非常によい感触を与え、かつ活動への意欲を高めていることがわかります。

油粘土では「もういらない、手がつかれてだるいから」この子どもは、固まりから小さくちぎりにとってカメを一匹造って机の上

に置いて、手が疲れるからと言って外に出て行つたのですが、この言葉に代表されるとおり、幼児は油粘土の堅さにかなり抵抗を感じ、指に疲労感を持つていることがわかります。これらのことは、油粘土の堅さでは基本的な、こねたり、指で形を変えること自体に困難があると言えましょう。

ドーフ粘土では「モチ粘土、ホヤホヤホヤ」「こんなやわらかい粘土じゃ何にもつくれないや」などに示されているとおり、柔らかく、非常に感触はよいのですが、逆に柔らかすぎることは、思うとおりの形にならず、五歳児などのある程度目的を持った活動をしようとする子どもにとっては、表現活動の意欲をそぐものと言えます。

カラープラネンドでは、「堅いナー！」に見られるとおり、幼児の手の力で操作しきれない状態であることがわかりました。

二、粘土の操作過程

これらの言葉に表現された各種粘土の特性は、同様に操作過程の中にもよく現われています。

土粘土では指の力や腕の力で自由に操作し、こねたり、形づくったりしています。これらの活動は、土粘土がちょうど幼児に適当な柔らかさであることを示しています。また、怪獣や人形を造るときに爪を立てて、線やギザギザなどを入れ細かな表現をして

います。これは、土粘土が弾力性（復元性）を持たないことが、細かな表現を可能にしています。また、粘着性の面でも非常に優れており、固まりと固まりがよく融合します。くっつけようとするものがよくくっつき、造る過程でイメージにわいたものを後からつけたしていけるので思うとおりの表現ができます。

油粘土では、「ひじでたたく、足でふみつける、机にたたきつける」等が見られ、このことは、油粘土の堅さを示し、幼児の指の力で扱いきれないことがわかります。また、人形の胴体の上に乗頭をくっつけたり、手をつけようとしてもなかなか十分にくっつきません。これらのことは油粘土は表面が一旦なめらかに油化する」と粘着性が悪くなることを原因していると考えられます。復元性の面については、土粘土と同様に観察されました。

ドーフ粘土の活動に見られる特性は「まるめる、ころがす、引張る、こねくる」等のごく基本的な操作が多く見られます。このことは、会話の中にも示されていたとおり非常に柔らかく扱いやすいことを示しています。けれどもドーフ粘土は弾力性（復元力）が強く、せっかく目のところを小指で押して穴のようにしてもいつの間にかもとにもどって、のっぺらぼうになり、カメの手足を少しずつつまみ出しても元にもどって何もなくなってしまうという状態です。腰の弱さが原因して棒状のものを立てようとしてもフニャッとたおれて立たず、粘着性も悪く、一旦なでて表面

表 I 各粘土の作品特性

土 粘 土	怪獣、人形、潜水艦、かご、いす、ゴリラ、その他
油 粘 土	怪獣、動物、軍艦、その他 電波ごっこ、花、バナナ、その他
ドーフ粘土	おだんご、おにぎり、ボール（球形を基礎としたもの） へたもの、象の鼻、アーチ、橋（棒状を基礎としたもの） 怪物、おしつけ模様（平面を基礎としたもの）
カ ラ ー ド プ ラ ネ ー ド	ボール類 タパコ、ロウソク 球状にして与えた場合 棒状のまま与えた場合

がつるつるになると、固まりと固まりとは接着できず、固まりによる構成はできません。従ってドーフの操作は、固まりから部分を引き出す方法が多く見られました。

その反面なでたり、頬にくっついたり、ドーフの固まりの上ですわってみたりしていることは、触感のよさを示しており、ドーフの一つのよい特色と言えましょう。

カラープランネンドは、こねる、まるめる等のいわゆる粘土としての基本的な活動が少なく、むしろ市販のままの棒状の形態と色とに影響された積木の活動が多く見られます。このことは形態や色の新奇さと共に幼児の指の力で全体をこねることのできない堅さが大きな原因と考えられます。

三、活動の結果としての作品

これらの活動に示された各粘土の持つ特性

は作品の上にもよく現われています。表 I、土粘土では、怪獣、人形、潜水艦、その他さまざまな作品の表現はリアルで立体的であります。これらの作品群は意志通りに、何かを造ろうという目的を持った構成活動を可能にしていることがわかります。幼児の心象表現として、あるいは機能表現の素材として十分な役割をたしています。

油粘土の作品は怪獣、動物、軍艦など、土粘土と類似の傾向を示しています。このことは堅さや粘着性などの粘土としての性能は悪いが基本的な意味では土粘土の代用をはたしていると考えられます。また、特に油にのみ見いだされた作品としては、電波ごっこ、花やバナナなどですが、これらは油粘土が非常によく伸びる（机の上でころがした場合の伸び）性質を持っていることを示しています。

ドーフ粘土の作品特性は、球形を基礎とした、おだんご、おにぎり、ボール、棒状を基礎としたへび、象の鼻、アーチ、平面を基礎とした怪物、押しつけ模様、などですが、これらの作品は、柔らかすぎること、腰がないこと、弾力性が強いことから、リアルな目的を持った構成活動の意欲は十分に発揮されず、こねくり活動による基本的な形態（球形、棒状、平面）からイメージを得て命令したものであることがわかります。また、ドーフ粘土の作品や遊びの中で特色的なことは食物連想が多いことです。作品で

はおだんご、おにぎり、シューマイ、梅ぼし、遊びでは、おにぎりやさんごっこ、シューマイやさんごっこが見られ、食べるまねをしたり、する活動が他の粘土に比較して多く見られました。ドーフが粉であること、形態やにおいから、連想されたものと思われず。

ドーフ粘土が幼児の意志の通りにならないことは一つの欠点とも言えますが反面、イメージにとぼしく、目的を持った構成活動のできない子どもにとっては、形を造ることへのあせりがなくてよいとも言えます。むしろドーフ粘土は活動の目的をフィンガーペインティング的なものととらえて触感覚の満足におくならば非常によい素材であると言えます。このようなことから特に二歳〜四歳程度の幼児に適しているとも言えます。

カラブラネンドの場合は、市販の形態、即ち棒状のたばのみま与えた場合は、一本ずつはなして、タバコ、ロウソク、手裏剣、などであり、球状にこねて与えた場合は、ほとんどそのままボールリングの玉やスーパーボールなどのボール類にして遊んでいます。このことは、与えられた形態のままであり、堅くて、幼児の意志による変形は何もなされていことがわかります。

今まで述べたことから、粘土の活動に影響する要素として、堅いとか柔らかいなどの粘土の持つ物理的な性質が問題となつてきます。各種粘土の、立体造形活動を目的とする場合の物理的な条

表Ⅱ 各種粘土の立体造形活動を目的とした場合の物理的条件とその比較

	堅さ(柔らかさ)	粘着性	伸度(ところがし伸度)	腰の強さ	弾力性(指でおした)
土粘土	柔らかい(水分量で変えられる)	良い	少ない	つよい	なし
油粘土	常温で堅い(温度で変わる)	悪い	ある	つよい	なし
ドーフ粘土	非常に柔らかい(水分量で変わる)	新断面は一般的に悪い	なし	非常に弱い	非常にある
カラブラネンド	常温で堅い(温度で変わる)	あたたかればよい	なし	つよい	少しある

件を分析して整理してみると、活動に大きく影響する要素は、堅さ(柔らかさ)粘着性、伸度、腰の強さ、弾力性の有無、の五つが上げられます。このことを各粘土ごとに比較してみると表Ⅱのとおりになりました。

五つの要素の中で、粘土として必要な条件は、適当な柔らかさであること、粘着性を持つこと、適当に腰が強いこと、であり、粘土として必要でない条件

は、伸度、弾力性(復元力)であることが観察実験の中からわかりました。そして、最も活動に影響する基本的条件は、会話や、作業過程の中から、「堅さ」であると思われる。そこで、物理的性質の中で特に堅さに問題の焦点をしばってさらに精密な検討

を加えてみました。

● 堅さの実験

実験に用いた材料は、

① 土粘土

② 油粘土、イ、さくら印油ねんど——日本教材製作所

ロ、さくら油ねんど——日本教材製作所

ハ、イタリアン——チャイルド社

ニ、キングダー——フレールベル館

ホ、チャイルド粘土——製作所不明

③ 小麦粉粘土（ドーフ粘土） フラワー日清製粉

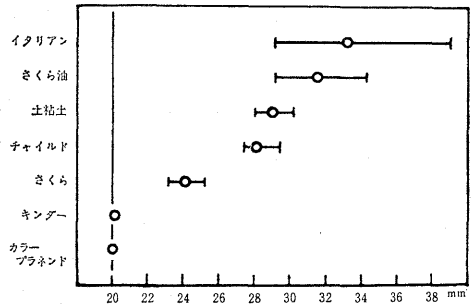
④ カラーブラネンド——セメダイン株式会社

油粘土は種類が多いこと、保育の場で広く一般化されていることから、新に四種類を加えて計五種類としました。（なお、幼児の粘土実験に用いたのはイのさくら印油ねんど）

一、ころがし伸度の実験

堅さの実験はまず初めに一つの目安を得るために伸びの度合を測定してみました。これは一定の量に一定の圧力を加えてころがした場合にどの程度伸びるかによって測ろうとするもので、この場合には、長さ20ミリ、直径6ミリの円柱形に10gの重さを加え十回ころがした場合何ミリに伸びたかという方法を用いました。結果

図Ⅰ 各種粘土のころがし伸度（200g加重）



※注（ドーフ粘土はそのまますべれた）

いものなど、素性にかなりひらきのあることがわかりました。

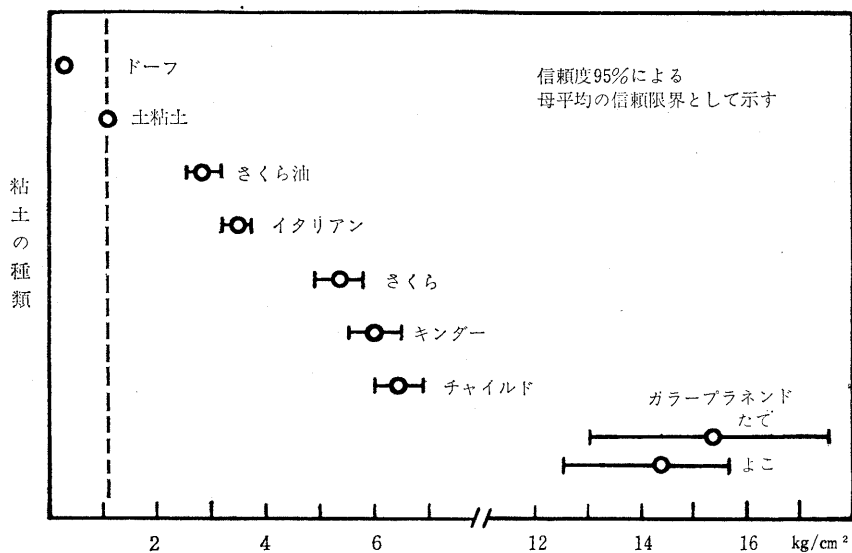
二、硬度計を用いた測定

これらのことから、各粘土の堅さの度合は一応わかりますが、さらにこれを、土壌の硬度計を使用して、硬度を測定しました。この場合油粘土およびカラーブラネンドの堅さは、いじっているうちに柔らかくなることから、物体（粘土）温度の条件が関係すると考えられるので、温度の条件については、注射針型の感熱部を持ったサーミスター温度計を使用して、精密に測定しました。

一般に保育の場面で幼児に与えられる状態の粘土の堅さ——こねることによって温度変化の加わる前の状態は図Ⅱのとおりで

は図のとおりでこの図から、イタリアン、さくら油はよく伸び、カラーブラネンド、キングダーはほとんど全く伸びませんでした。チャイルド及びさくら印は中程度です。土粘土は28ミリ程度となり、ドーフは柔らかすぎてつぶれ、測定は不能でした。同じ油粘土の中でもよく伸びるもの伸びな

図II 硬度計により測定した粘土の硬度 (物体温度19.5~20.5°C)
(室温20.9°C)



す。(物体温度十九・五度、二〇・五度、室温二〇・九度の場合)

カラープラネンドは会話や操作過程からも予想されたとおり非常に堅く、縦平均15.3kg/cm²、横14.3kg/cm²、ヤハラ印、キンダー、チャイルドはだいたい5~7kg/cm²の堅さを示し、さくら油、イタリアンは油粘土の中では比較的柔らかく約2.5~3kg/cm²の間に属しました。幼児の造形活動にもっとも適すると思われる柔らかさにねった土粘土は、ほぼ1kg/cm²でした。また、幼児が活動中に柔らかすぎて何もできないといったドーフの柔らかさは平均値0.3kg/cm²でした。

以上のことから、幼児の立体造形活動を目的とする粘土の堅さは、一般には「みみたぶほどの堅さ」といわれていますが、土壌用硬度測定器によると約1kg/cm²であることがわかりました。カラープラネンドは論外として、他のごく普通に教材屋で扱われ、幼児に与えられている油粘土も一部のものを除いてかなり堅いことがわかりました。

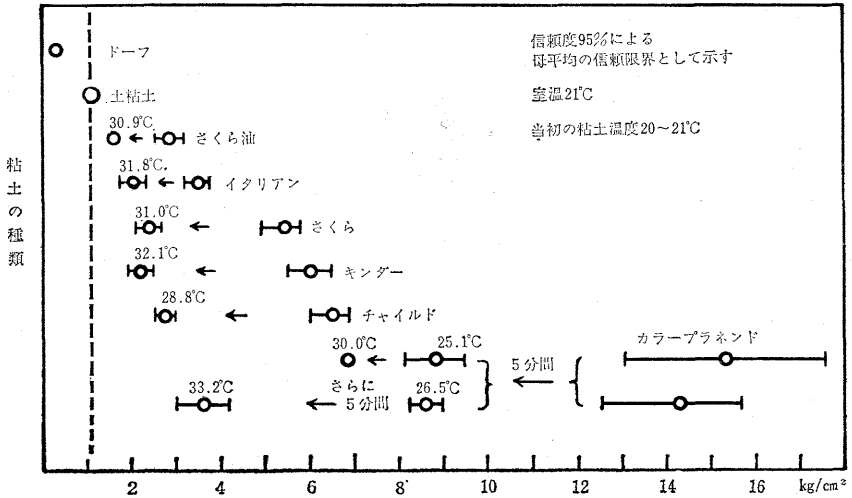
三、温度の変化にともなう堅さの変化

さらに、油粘土、カラープラネンドはこねているうちにしだいに柔らかくなって来ますが、どの程度の温度でその変化を示すのか、つまり、温度によるやわらかさの変化を見てみます。

実験条件は、一定量(30mm×30mm×60mm)の立方体を大

図Ⅲ こねた場合の物体温度の上昇と硬度の変化5分間（成人の場合）

カラープラネンドは、5分後に約95.0°Cに上がり、堅さは8〜9.5



粘土の種類
から、
の結果
す。こ
おりで
Ⅲのと
は、図
結果
〇）
〜21。
20°C
物体温
当初の
21°C
（室温
ます。
合とし
ねた場
剣にこ
分間真
人が5

kg/cm²の間になりましたが、これでもかなり堅いのでさらに5分間こねたところ33.0°Cに上がり、3〜4kg/cm²の間となり、30°Cを越えたところから急速に柔らかくなり、引っぱって伸びる状態となりました。他の油粘土に関しても五分間真剣にこねて物体温が約30°Cを越えたときにかなり柔らかくなり硬度約1〜3kg/cm²でした。この状態から幼児の指で自由に抜える堅さは1〜2.5kg/cm²程度でそれ以上の堅さは幼児に適当でないといえましょう。油粘土およびカラープラネンドは初めのうちは堅いが、こねているうちに体温で物体温が上昇することによってかなり柔らかになることがわかります。特に油粘土は1〜2kg/cm²になると粘性も出て来て、腰の強さ、その他の点からも土粘土とほぼ同様の物理的性質を持ち、活動の上でも同様な効果を持つことが考えられます。作品特性の中で油粘土と土粘土の類似性はこのことを示しているものと考えられます。しかしここで問題となることは一にぎり程の小さな固まりを大人が、大人の手の握力をして五分間懸命にこねた場合にほぼ30°Cに上がり、1〜2.5kg/cm²程度に柔らかくすることができるのであって、実際に保育の場で、子どもたちに与えられる油粘土の堅さは物体温が20°C程度で、よく良質のもの以外は、堅さは5〜7kg/cm²であることを考えると、これはかなり堅いということが

理解されると思いますが。粘土の堅さの創作過程に及ぼす影響は、先に見たとおりですが、手の疲労、自由に扱えないことから来る創作意欲の低下などが考えられます。しばしば女兒が少量の、親指程の大きさの粘土を指先でこねまわしている姿を見かけるのは、創作意欲などの他の問題とともに粘土の堅さもかなり原因しているのではないかと思われまます。

また、油粘土の堅い場合、多量に柔らかくできないことから活動がとかく少量を扱う粘土細工の活動に終始することの一因とも考えられます。

む す び

今までおこなった実験と観察から次のようなことがわかりました。土粘土が最も粘土活動として適しているのは、単に土であるが故によい、というよりも、立体造形活動の素材として最も優れた条件をそなえているからだと言えましよう。つまり適度な柔らかさ(1~2g/cm³)を持ち、粘着性があり、腰も強く、触感覚も優れ、弾力性や伸びを持たないということです。

立体の造形活動を目的とする場合(フィンガーペインティングの効果や、どろこねの効果、あるいは色あそびなどを目的とする場合は別として)保育の場面で、幼児が扱う時に重要なことは、土であるか油粘土であるかということよりは、いかなる物理的な

性質をそなえているかということではないでしょうか。

もとより子どもにとって、土の粘土が最もすぐれていることはいうまでもありませんが、もし油粘土が、粘土としての良い条件を全てそなえているならば、量や与え方、衛生面などが十分考慮されるならば、若干手ざわりなどに劣る点はありませんが、日常管理の簡便さ、どこでも気軽に遊べるなどの特質も考え合わせ、一概に土粘土に固執することもないのではないかと思われまます。土粘土の扱いがあまりに大へんで、めったに使わせないよりは、より簡単に楽しく遊べることの方が大切だからです。

私たちは、教材を選ぶとき、どのような理由で一つ一つの物を決めているでしょうか。

たとえば粘土を決める時、本気で子どもの身になって、子どもが使うと同じようにこねまわし、怪獣や軍艦を作ってみて決めている先生がどのくらいあるでしょうか。

自分で好きな教材を決めることの自由を持たない子どもたちにとって先生の決める教材は決定的なものとなります。どんなに良い保育活動も、こねられない粘土や、切れない鋏、はまったきりぬげなくなる組木などの粗雑な教材ではそのよさを生かすことはできません。教材の選択は、保育をする上で最も基礎的な大切なことです。私たちはもっとも慎重であり、かつ科学的でありたいものだと思います。

(尚桐女学院大学)