

# 自然物を活用した手作り絵の具を作製する方法に関する検討

土井 徹<sup>a</sup>, 橋本 茉実<sup>b</sup>

An Examination of How to Make Handmade Paints using Natural Objects

Toru Dor<sup>a</sup>, Mami HASHIMOTO<sup>b</sup>

<sup>a</sup>安田女子大学教育学部児童教育学科

<sup>b</sup>広島市立古田保育園

## 要 旨

自然素材を顔料にした手作り絵の具の作製方法について実践的に検討した。網目1mmの茶漉しの目を通過した粒度の砂と糊、水を1:1:1または2:1:1で混合すると幼児の活動に適した絵の具が作製される。乳鉢で磨り潰した葉を顔料にして同様の方法で絵の具を作製すると極めて扱いづらい絵の具となる。

キーワード：環境、自然体験、自然素材、表現、絵の具

## 1. はじめに

保育および幼稚園教育の内容の1つとして、身近な環境との関わりに関する領域「環境」が示されているように（保育所保育指針、2018；幼稚園教育要領、2018）、幼児の発達にとって環境との関わりは1つの柱である。とりわけ、自然との関わりは、彼らの発達にとって大きな意味をもつが（例えば、鈴木・鹿江・上之園・土井・匹田、2010；国立青少年教育振興機構、2010）、十分な体験が担保されていない現状にある（宮下、2011）。他方、感性と表現に関する領域「表現」も、保育および幼稚園教育の内容の1つであるが、その中で絵を描くことは少なからぬ子どもにとって楽しくない活動である（例えば、浜谷、2015）。

このような状況の下、堀内・杉本（2005）は、幼児の身の回りの自然素材を描画材として利用

し、彼らの描画意欲の喚起と自然との関わりの実感を意図した実践を報告している。この実践は、園庭の土と水および事務用の水糊を用いて幼児自身が作製した自作絵の具を使って絵を描き、鑑賞するというものであり、行動観察の結果、表現意欲の向上や自作描画材への愛着が報告されている。自然素材を活用した描画材の自作については、古川・前村・田中・田中・栗山・小木曾・石崎（2013）や竹内（2016）、古本・村上・中野（2014）らによる報告もある。古川・前村・田中・田中・栗山・小木曾・石崎（2013）の報告は、中学生と大学生を研究参加者としたものである。前者は、赤キャベツ、玉ねぎの皮、赤土、黒土と濃度30%のアラビアゴム溶液を用いて生徒自身が絵の具を作り、描画した実践である。後者は、赤キャベツ、玉ねぎの皮、赤ジソ、赤土、黄土、黒土と濃度15%のアラビアゴム溶液を用いて学生自身が絵の具を作り、描画した実践である。実践後の研究参加者への質問紙調査の結果から、中学生、大学生ともに自然素材から絵具を自作する楽しさ、既製の絵の具との描き心地の違い、質感、乾燥前後の色の違いへの面白さを感じていることが伺える。また竹内（2016）は、5歳児を研究参加者に設定し、乾燥させた土とデンプン糊を用いて絵の具を自作し、好きな生き物を描く実践を行っている。描画後に作品を見合う場面での様子を、「お互いにいい作品ができたと言いかい満足げな様子であった」と報告している。他方、古本・村上・中野（2014）は、乾燥させた植物と膠を用いて絵の具を自作し、発色と描画の際の描画材の伸びが良好であることを報告している。

これら4つの研究報告からは、自然物を用いた絵の具の作製方法の多様性とこれらを用いることによる幼児の描画への意欲喚起と自然との関わり の充実が示唆される。しかしながら、いずれの報告も、幼児に適した絵の具作りの詳細について十分な検討が行われているとは言い難い。どの自然素材が幼児にとって扱いやすいだろうか。顔料と固着剤の配合割合はどの程度が彼らの描画に適しているであろうか。彼らが自作することを想定すると、作製過程や使用器具はどうすればよいだろうか。本研究では、これら3点について試行を通して明らかにすることを目的とする。

## 2. 材料および方法

### (1) 顔料の素材

顔料の素材として、土砂と葉を用いた。土砂は広島県に広く分布する真砂土や花壇の土である。葉は、ウメ、ソメイヨシノ、モミジバフウ、イチヨウ、カリン、マテバシイ、ヤマハギである。いずれも第一筆者の勤務する大学構内および筆者らの居住地（広島市）で採取した。幼稚園や保育園で実践することを容易にするには可能な限り身近な素材が好都合であろうと判断したことが、これらを材料とした理由である。

### (2) 土砂を顔料にした絵の具を作製する方法

土砂を顔料として使用するためには、まず粒度を揃えらるとともにある程度細かくする必要がある。この方法については、これまでに、砂を磨り潰す方法（竹内、2016）、土を新聞紙で濾過する方法（岩井、2007）、土を水糊とともに攪拌して上澄みを利用する方法（古川ら、2013）が報告されている。本研究では、これら全ての方法を追試し、幼児が同一の方法で活動することを想定して、作製の難易度や描き心地を筆者らで評価し、より適切な方法を検討した。その後、その方法を用いて集めた顔料と糊、水の配合割合を変えた絵の具を作製し、幼児が描画することを想定して、描き心地を筆者らで評価した。

### (3) 葉を顔料にした絵の具を作製する方法

植物を顔料として使用した先行実践は、管見の限り古川ら（2013）のみである。古川ら（2013）

は、水を加えた赤キャベツ、玉ねぎの皮、赤ジソを煮立てて色素を抽出し、それにアラビアゴム溶液を加えている。しかしながら、この方法は加熱や濾過を行う必要があるため、幼児の活動としては適切ではないと判断し、竹内（2016）が砂を細かくするために用いていた磨り潰す方法を試行した。その後、その方法を用いて作製した顔料（葉）と糊、水の配合割合を変えた絵の具を作製し、幼児が描画することを想定して、描き心地を筆者らで評価した。使用した糊はポリビニルアルコール洗濯糊であった。

## 3. 結果と考察

### (1) 粒度の小さい土砂を集める方法

#### ① 砂を磨り潰す方法

まず、採取した砂を網目2mmの篩にかけて粒度の小さい砂を集めた後、乳鉢で磨り潰して、さらに細かくすることを試みた。篩にかけることで、葉や粒度の大きい礫は取り除かれ、粒度の揃った砂を容易に集めることができた。しかし、乳鉢で砂を磨り潰す作業は、筆者らの想定以上に力が必要であった。砂の粒は非常に硬く、鉛直方向から押し潰すように乳棒を動かさないとなかなか細かくはならなかった。この方法は幼児にとって適切ではないと判断し、篩にかけた集めた砂を茶漉しにかけることで細かい砂を採取することを試みた。茶漉しの網目は1mmであった。操作をしてみると、篩と比較して直径の小さな茶漉しでは、茶漉しに砂を入れる際に意図せずにそれを周囲にこぼしてしまい、茶漉しを通過する前後の砂が混ざってしまう可能性が極めて高いことがわかった。そこで、紙コップに茶漉しをはめ込むことで、茶漉しを通過する前の砂が茶漉しを通過した後の砂と混ざる可能性を排除することにした。茶漉しを通過した砂を乳鉢で磨り潰してみると、篩にかけた集めた砂と比較して格段に磨り潰しやすいことがわかった。鉛直方向から乳棒に力を加える必要はなく、かき混ぜる程度でさらに粒度を小さくすることができた。以上の工程を経て集めた砂に、竹内（2016）に倣って糊を加えて少しずつ水を足しながら描ける濃度に調整して描画した結果を図1に示す。

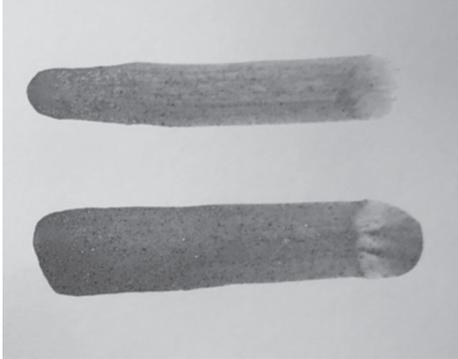


図1 磨り潰した砂で作成した絵の具の使用例

## ② 土を新聞紙で濾過する方法

岩井（2007）の方法は次のとおりである。まず土をよく乾燥させた後、篩にかけ葉や粒度の大きい礫は取り除く。その後、茶漉しを通過させて、粒度の小さい粒子を集める。これと水を瓶に入れて良く攪拌する。しばらく放置して粒子を沈殿させた後、上澄み液の透明な部分のみを捨て、瓶の底にある礫や砂が混じらないように留意しながら色のついた液だけを新聞紙に移す。最後に、新聞紙に残った粒子を小皿に移し、木工用ボンドを少量加えて混ぜる。

茶漉しを通過させた粒子と水を瓶に入れて攪拌すると、1分程度で比較的粒度の大きい粒子が沈殿した（図2）。しばらく放置して、上澄み液の上方にある比較的色の薄い部分を捨て、下方にある色の濃い部分を漏斗状に折り畳んだ新聞紙に流し込んだ。ところが、水分がすぐに通過しなかった。そこで、新聞紙の枚数を減らして再度試行し



図2 沈殿した粒子

た。すると、水分が通過する時間は短縮されたが、紙の強度が弱まり、破れやすくなることもわかった。以上の結果から、新聞紙を用いた濾過は適切ではないと判断し、身近にある代用品としてコーヒーフィルターを用いて、再度試行した。

その結果、水分が通過するのにやや時間を要するものの紙が破れることはなく、粒子を集めることができることがわかった。しかし、この方法で集めることができる粒子は極めて少量で、顔料として用いるためには複数回同じ作業を行う必要があることもわかった。

集めた粒子に木工用ボンドを加えて混ぜ、使用した例を図3に示す。砂を磨り潰す方法で作成した絵の具と比較して、極めて色が薄いことは明らかである。作業時間の長さや操作の難易度を併せ考えると、この方法は保育および幼稚園教育の現場で活用することは難しいであろう。



図3 コーヒーフィルターを用いて作成した絵の具の使用例

## ③ 土を水糊とともに攪拌して上澄みを利用する方法

古川ら（2013）が示した方法を次に示す。まず、水で2倍に薄めた水糊と土を1：1の割合で瓶に入れて良く攪拌する。3～5分程度放置して、粒度の大きい粒子を沈下させた後、上澄みにある粒度の小さい粒子を絵の具として使用する。

試行してみると、攪拌後に比較的粒度の大きい粒子が沈殿するのに5分程度を要することがわかった。②土を新聞紙で濾過する方法で述べた土と水を攪拌した場合と比較すると約5倍の時間を要することになる。加えて、描いた線には多数の気泡が確認された（図4）。幼児の集中力や活動の時間配分、仕上がりへの美しさを勘案すると、保育および幼稚園教育の現場で活用するのに適した方法とは言い難い。

以上の試行結果から、作業時間、操作の難易



図4 土を水糊とともに攪拌して上澄みを利用して作成した絵の具の使用例

度、仕上がりの美しさについて検討すると、上記3つの方法の中では、砂を磨り潰す方法が保育および幼稚園教育の現場で活用するのに最も適した方法であると言えよう。この方法では、茶漉しを通過した後の粒子は顔料としての使用に耐えられる程度の粒度だったので、乳鉢を扱うことが難しい低年齢の幼児も活動が可能である。以上を踏まえて、次節では、砂を磨り潰す方法で集めた顔料を用いて、顔料：糊：水の配合割合について検討を行う。

## (2) 砂：糊：水の配合割合に関する検討

幼児が活動することを想定して、筆滑りの良さ、砂の密集程度、乾燥に要する時間、接着の程度について、検討した。試行した配合割合は、土砂：糊：水がそれぞれ1：1：1、2：1：1、1：2：1、1：1：2の4パターンである。なお、背景が暗い場合と明るい場合の仕上がりの美しさについても検討するために、白い画用紙と黒い画用紙に線描してみた。

### ① 砂：糊：水の割合が1：1：1の場合

図5に結果を示す。筆滑りが良く、速めのスピードで筆を走らせても砂の密集程度にばらつきが生じることはなかった。また、描画の際には市販の絵具に近い粘度が感じられた。さらに少量の使用でも、砂の密集程度は多量に使用した場合と変わらないこともわかった。しかしながら、あまりに少量の使用であれば砂の密集程度が小さくなり、すぐかすれてしまうので、筆に含ませる絵の

具の量を自分で調節する必要がある。したがって、この配合割合は、砂で自分のイメージした絵を描くことを楽しみ、絵の具の使用量を調節しながら描ける比較的年齢の高い幼児に適しているといえよう。

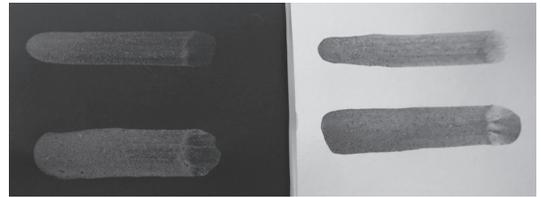


図5 砂：糊：水の割合が1：1：1の場合  
※上の線描が絵の具を少量使用した場合、下が多量使用した場合（図6～8も同じ）

### ② 砂：糊：水の割合が2：1：1の場合

図6に結果を示す。①と比較して筆滑りが重く、絵の具の量を調整して細かい線を描くことは①に比べると容易ではなかった。描くというよりは砂を置くという感覚であった。一方で、砂の密集程度は①と比較して高く、乾燥後は描いた線が明瞭で、乾燥に要する時間も短縮された。以上の結果を勘案すれば、絵の具の使用量を調節することなく簡単な絵や線を描くなど、描画すること自体を楽しむ比較的年齢の低い幼児に適しているといえよう。

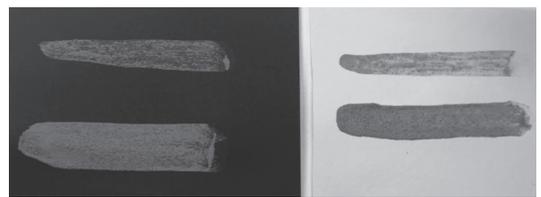


図6 砂：糊：水の割合が2：1：1の場合

### ③ 砂：糊：水の割合が1：2：1の場合

図7に結果を示す。①と同様に筆滑りが良く、かつ絵の具は画用紙にしっかりと接着することがわかった。しかし、砂の密集程度は①と②に比べると小さく、明瞭な線を描くためには重ね塗りをする必要があった。また、描いた線を至近距離で観察すると小さな気泡が多数確認され、乾燥には①より長い時間を要した。以上の結果から、①と②に比べると幼児の使用には適さないと判断し

た。

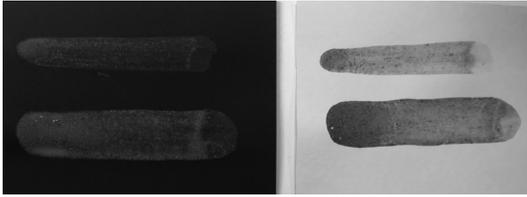


図7 砂：糊：水の割合が1：2：1の場合

#### ④ 砂：糊：水の割合が1：1：2の場合

図8に結果を示す。筆滑りは最も良いが、砂の密集程度は最も小さい。さらに乾燥に要する時間も最長であった。加えて、乾燥後に剥落しやすく、薄い画用紙に描画した場合、水分によって画用紙が変形し強度を失うこともわかった。したがって、この配合割合も幼児の使用には適さないと判断した。

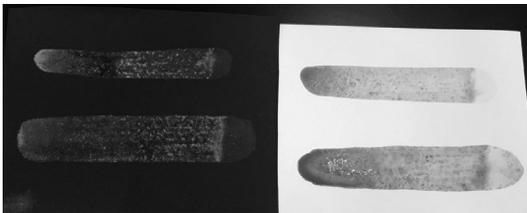


図8 砂：糊：水の割合が1：1：2の場合

以上の結果から、幼児の使用に適した配合割合は、砂：糊：水の割合が1：1：1あるいは2：1：1であるといえよう。双方の筆滑りの良さ、砂の密集程度、乾燥に要する時間、接着の程度は異なるので、活動のねらいや対象年齢に応じて選択するのがよからう。なお、白い画用紙と黒い画用紙の使用については、いずれも白い画用紙の方が描いた線が明瞭に見えることがわかった。しかしながら、特に②の場合は図6に示したように黒い画用紙でも描いた線は識別できる。活動のねらいに応じて画用紙の色選択を行うのがよいだろう。

#### (3) 葉を顔料にした絵の具を作製する方法

以下の方法で作製した。まず、赤・橙・黄・緑色の葉を採取し、新聞紙に挟んで1週間ほど乾燥させる。完全に乾燥させた後、色毎に分けて、手でできる限り細かくする。細かくした葉を乳鉢で

より細かくし、それを茶漉しでふるう。茶漉しを通過した細かい葉片と糊、水を1：1：1の割合で混ぜ合わせる。

#### ① 乾燥後の変色

採取した葉は、赤（ウメ、ソメイヨシノ、モミジバフウ）、橙（ウメ）、黄（イチョウ）、緑（カリン、マテバシイ、ヤマハギ）であった。図9に示したように、特に変色が著しかったのは、マテバシイとウメである。採取時の色はそれぞれ緑と赤であった。他方、それ以外の葉は、乾燥後も採取時の色とそれほど変わらなかった（図10）。



図9 乾燥させたマテバシイとウメの葉



図10 乾燥させたモミジバフウ（赤）  
ヤマハギ（緑）ウメ（橙）  
イチョウ（黄）カリン（緑）の葉

#### ② 葉を細かくする工程の様子

手でできる限り細かくする作業を行った結果、緑色の葉が突出して扱いにくいことがわかった。手で握りつぶした際、赤、橙、黄の葉はパキッと音を立てて細かくなったが、緑の葉は弾力があり、千切る作業を繰り返さないと細かくならなかった。以上を経て細かくなった葉を乳鉢で磨り潰した際にも、赤、橙、黄の葉は3分程度で粉末状になったが、緑の葉は少量ずつ乳鉢に入れないと作業が難しく10分以上を要した。加えて、赤、

橙、黄の葉は葉柄を除く全ての部分を簡単に粉末にすることができたが、緑の葉では葉柄に加えて葉脈も残った（図11、12、13）。



図11 磨り潰して3分後の様子（赤い葉）



図12 磨り潰して3分後の様子（緑の葉）

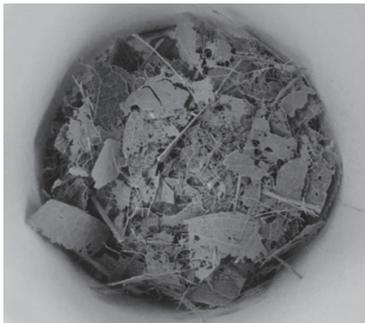


図13 茶漉しに残った緑の葉の葉脈など

### ③ 葉を顔料にした絵の具づくり

茶漉しでふるった後の葉片を図14に示す。左から、モミジバフウ、ウメ、イチョウ、ヤマハギである。それぞれ葉の色はそのまま残り、加えて、茶漉しでふるった後しばらくの間は、それぞれの葉の香りも残ることがわかった。粉末状にした葉に糊と水を加えて絵の具を作製した。まず、葉：

糊：水を1：1：1の割合で配合したが、葉が水分を吸収して描画に適さない程度の高粘度のペースト状になったため、市販の絵の具の粘度に近づくよう配合割合を調整した。

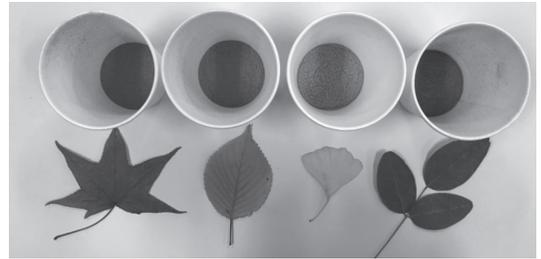


図14 粉末状にした葉

その結果、葉：糊：水の配合割合は1：2：2にすると良いことがわかった。以上の方法で作製した絵の具で線を描いた結果を図15～18に示す。

作製した絵の具を使用してみると、いずれも極めて描きにくいことがわかった。図15～18に示したように、粉末の密集程度は不均一で、乾燥後の色は粉末の色と同一には見えない。加えて、粉末状の葉は糊や水と均一に混ざっておらず、粉末の小さな塊が絵の具の至るところに散在し、絵の具を含ませた筆は大きく膨らみ、使用後に筆を洗う際、筆に入り込んだ粉末の小さな塊を取り除くのに困難を極めた。したがって、葉を顔料に絵の具を自作するには、対象年齢を考慮しない場合には、古川ら（2016）が報告した植物体を煮立てて色素を抽出し、それにアラビアゴム溶液を加える方法が良いであろう。



図15 赤色の葉

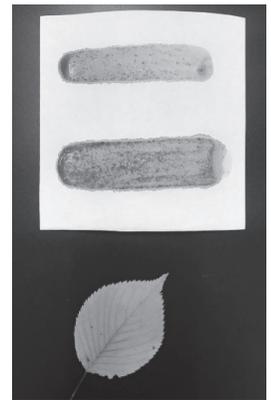


図16 橙色の葉



図17 黄色の葉

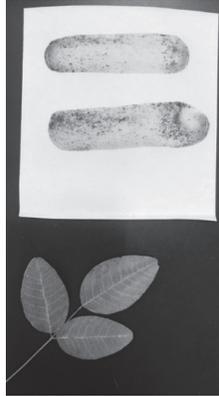


図18 緑色の葉

#### 4. お わ り に

今回の研究では、保育および幼稚園教育で利用を想定した自然の素材を活用した絵の具づくりについて実践的に検討した。その結果、次に示す点が明らかとなった。詳細は2. および3. を参照されたい。

①土砂を顔料に使用する場合、それらを細かくするには篩と茶漉しの目を通った粒子と糊、水を1：1：1あるいは2：1：1の割合で配合させると描きやすい。

②葉を顔料に使用する場合、粉末状にした葉と糊、水を混ぜ合わせる方法は極めて描きにくく、保育および幼稚園教育での利用に適していない。

今回得られた知見は、身近な環境との関わりに関する領域「環境」と感性と表現に関する領域「表現」を統合した活動を検討するための1つの資料となろう。幼児が容易に取り組める自然の素材を活用した絵の具づくりについて、更なる研究の蓄積が期待される。

#### 引用文献

1. 厚生労働省. (2018) 保育所保育指針解説. pp. 97-287, フレーベル館, 東京.
2. 文部科学省. (2018) 幼稚園教育要領解説. pp. 133-248, フレーベル館, 東京.
3. 鈴木盛久・鹿江宏明・上之園公子・土井徹・匹田篤. (2010) 身近な環境の学習(1) - こども環境学会広島大会ワークショップを例に -. 比治山大学現代文化学部紀要, 17 : 123-131.
4. 国立青少年教育振興機構. (2010) 「子どもの体験活動の実態に関する調査研究」報告書. pp. 9-22,

国立青少年教育振興機構, 東京.

5. 宮下治. (2011) 幼児教育における野外自然体験の実態と課題に関する研究 - 教師や保育士の意識を踏まえて -. 理科教育学研究, 52(1) : 87-96.
6. 浜谷直人. (2015) 描画発達理論を拡張する : 子どもの絵の苦手意識と保育実践の関係. 心理科学, 36(1) : 1-9.
7. 堀内秀雄・杉本重鈴. (2005) 幼児の造形表現における素材・材料の研究 - 描画材作りによる子どもの表現意欲の高まりについて -. 東京成徳短期大学紀要, 38 : 57-65.
8. 古川由子・前村晃・田中嘉生・田中右紀・栗山裕至・小木曾誠・石崎誠和. (2013) 自然素材を用いた絵具作りと描画に関する研究. 佐賀大学文化教育学部研究論文集, 17(2) : 81-89.
9. 竹内啓. (2016) 土で絵の具をつくり絵を描く. 川村学園女子大学研究紀要, 27(2) : 29-37.
10. 古本賢治・村上忠幸・中野英之. (2014) 自然物から絵具を作る. 日本理科教育学会近畿支部大会発表要旨集 : 66.
11. 岩井真木. (2007) 「色」の大研究 < 3 > 色であそぼう, pp. 1-44, 岩崎書店, 東京.

[2021. 9. 16 受理]

コントリビューター : 吉田 裕久 教授  
(児童教育学科)

