

## 幼児の粘土遊びにおける教材のハンドリングについて II —粘土リサイクルのための粘土粉碎実験から—

深尾 秀一\*

滋賀短期大学 幼児教育保育学科

Handling of Teaching Materials in Clay Play Activities for Pre-Elementary Children II  
– From Clay Pulverization Experiment to Recycle Clay –

Hidekazu FUKAO

Department of Early Childhood Care and Education, Shiga Junior College

Abstract: This thesis examines clay recycling which was a concern in last year's paper Fukao (2017) "Handling of Teaching Materials in Clay Play of Infants - Contents of Activities and Characteristics of Materials" in which I considered the way of handling soil clay. In this paper I clarify the results of an experiment conducted on clay recycling and I discuss the handling of clay by teachers in future clay play.

Clay play is one fascinating kind of play that attracts children. Yet from the standpoint of teachers, clay is a teaching material that needs considerable effort in management of the clay itself, in preparation, and in cleaning up afterwards. In general, at each kindergarten and nursery school, clay is not dried, and it is always stored with hardness suitable for modeling. However, it is very difficult to preserve it in this state and this effort is immeasurable.

In order to solve the problem of reducing the labor involved in clay play and to also allow children to experience the activity of powdered clay play, we conducted an experiment to make dried clay into powder.

It has been proved that clay can easily be powdered using a mill, and it has been found that there is no need to care about the moisture of the clay on a daily basis if the clay has been dried and powdered for preservation. Moreover, by making clay into a powdered state and promoting the activity of powdered clay, it became clear that cost can be reduced through eliminating the necessity of purchasing new clay each time.

Furthermore, considering the future clay play of children based on this result, the various activities of powdered clay play also becomes possible when this clay circulation system is implemented.

Keywords: clay, powdered clay, clay play activities, teaching material, handling

---

\* E-mail: h-fukao@sumire.ac.jp

## 1. はじめに

平成 30 年度施行 幼稚園教育要領<sup>1)</sup> 第 2 章ねらい及び内容 表現 (P17~P18)にあたる部分について理解を深めるために、テキストマイニング分析を行った。分析には KH Coder<sup>2)</sup>を利用し、共起ネットワーク中心性—媒介 (図, 1) を作成した。その図からは、子どもたちが身近なものに関わり、気づいたり心を動かされたりして感性を豊かにし、そして表現へと展開していくと考えられる。

現場の幼稚園や保育所において身近なものとは、身の回りにある材料や廃材、また幼児期に安全に扱える絵具や教材、そして園庭や周りの自然環境であると考えられる。個々の造形表現活動においては、そのような素材や環境を使用して指導案を組み立てることとなる。

砂場や土の粘土 (以下粘土) は、どろんこ遊びなどから発展し、表現活動へ移行しやすい身近な素材として、各幼稚園や保育所で長年使われている。粘土は、幼児期の造形表現の教材として代表的なもの 1 つである。

筆者は、深尾 (2017) 「幼児の粘土遊びにおける教材のハンドリングについて—活動内容と素材の特性から—」<sup>3)</sup>において、滋賀短期大学附属幼稚園の園児を対象にした粘土遊びの実践活動から、子どもたちの活動および粘土の準備、後片付、管理方法を検証した。その結果をもとに、教材・素材の取扱い上の課題について、陶芸の手法を中心に仮説を立て、活動実践の中で考察し解決方法を見出した。

粘土を、「粉」、「泥」、「粘土」、といった 3 つの状態でも繰り返しリサイクル使用することにより、保育者の粘土管理にかかる負担の軽減ができるという事がわかった。ただし、そのリサイクルを実施する場合、人力で粘土を粉砕することは保育者の負担となりすぎるため、機械による粉砕を提案した。また昨年度の実践活動の中では、素材としての粘土は、粉、泥、粘土と様々な状態で子どもたちに触れさせることが、子どもの活動と表現を豊かにすることもわかった。

平成 30 年度は、粘土をリサイクルするために粘土を粉砕するという必要な過程が、現場で可能か判断す

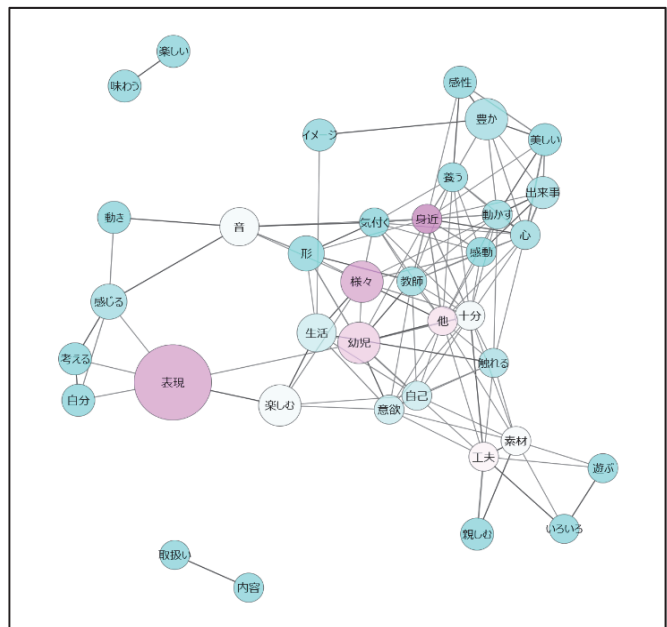


図 1, 幼稚園教育要領 領域「表現」共起ネットワーク図  
中心性 (媒介)

るため、簡易粉砕機を使い乾燥させた粘土の粉砕実験を行った。本稿はその実験の結果を明らかにしたものである。またそれをふまえて、今後の粘土遊びにおける保育者の粘土の扱いと活用について考察したものである。

## 2. 研究実験方法

### 2.1 粘土について

粘土は、平成 29 年度に附属幼稚園において粘土遊びのため使用した粘土を、土嚢袋などに入れ放置し十分乾燥したものと、平成 30 年度に同じく附属幼稚園での活動後、粘土が柔らかいうちに実験用に細かくし乾燥させたものを利用した。両方とも信楽の陶芸用水簾赤色粘土である。なお、これらは幼稚園においての実践活動後の粘土であり、小石や不純物が混ざっていたために実験の前に取り除く作業を行った。

### 2.2 機材について

粉砕用の機械は、ラボネクト株式会社の「ハイスピードミル」HS-20（図 2）（図 3）を使用した。粉砕用のカップの容量は 2000 cc である。この機械は、少量の素材を粉末にする機器である。しかし小型ではあるものの、石などの硬いものも粉砕できる能力を有し、家庭用 100V の電源で使用できる。また、回転時に蓋の締め忘れのないように安全機能がついており、機械の使用に特別な知識や技術は必要としない。

粉砕後の粘土の細かさを把握するために、陶芸用のふるい、100 目、120 目、150 目（図 4）の 3 種類を用意した。平成 29 年度に使用した、信楽の粉粘土は、ふるい 60 目をとおし、80 目のふるいに残った若干の砂以外は 80 目のふるい通したため、上記の 3 つのふるいを用意した。

なお、粉砕前および粉砕後の粉の量をはかるために、0.1g まで量れるデジタル計量器を使用した。



図 2, 「ハイスピードミル」HS-20



図 3, 「ハイスピードミル」カップ内部



図 4, 陶芸用ふるい 3 種類

## 2.3 手順について

実験にあたり、「ハイスピードミル」の製造元であるラボネクト株式会社の助言を頂き、手順を決めた。この「ハイスピードミル」は一回の粉碎量は少ないが石などの硬度の高い物でもくたく力がある。ただし、乾燥したものを砕く機械であり水分は十分に抜いておく必要がある。実験の最初の段階として約一辺 1cm のキューブ状に粘土を細かくし、十分に乾燥させておいた。

ラボネクト株式会社からの助言をふまえ、一回目の粉碎量は 200g として粉碎実験を行った。その後は各実験結果をもとに、機械の能力などを考慮しながら総量や粉碎時間を変え、3 段階の実験を行った。

- ・ 第一段階は、200 g の粘土に対して 5 秒間の粉碎実験を行った。
- ・ 第二段階は、300 g の粘土を 5 秒間、10 秒間と粉碎時間を変えて実験を行った。
- ・ 第三段階は、粘土の量を、400 g、500 g、600 g と増量して各 10 秒間の粉碎実験を行った。

## 3. 実験結果

### 3.1 第一段階の実験結果

第一段階の実験は、約一センチ四方の粘土 200g の粘土を 5 秒間粉碎した。



図 5, 粉碎前の計量



図 6, 粉碎後カップ内の状況



図 7, 粉碎後の計量

結果、粉碎後の総重量は 199.5g の粉末粘土となった。計量の結果は、0.5g 減となった。

0.5g 減の理由は、粉碎機から取り出し時に空中に舞った分量と、粉碎機に微量ではあるがとり残された粉があり、それが約 0.5g と考えられる。(図 5, 図 6, 図 7)

粉碎後の粉粘土は、サラサラな状態で、粘土とは思えない程フワフワな感触でもあった。子どもたちが行う粉の粘土の活動に際し望ましい状態まで粉碎されていた。

粉碎後の粉末 199.5g の粒子の大きさと、その粒子の大きさによる割合を把握するために 3 種類のふるいによる分別を行った。なお、このふるい後の計量による総重量 (199.4g) と計量前との差は 0.1g である。ふるい時に微細な粉末が空气中に舞ったと考えている。



図 8, ふるい 100 目に残った粉の計量結果



図 9, ふるい 120 目に残った粉の計量結果



図 10, ふるい 150 目に残った粉の計量結果



図 11, ふるい 150 目を通過した粉の計量結果

結果, 図 8~図 11 及び表 1 のように約 7 割の粘土の粉が 100 目以下の粉末となった。若干大きめの粒子は残るものの, 十分な細かさの粉碎結果が得られた。

表 1, 粘土 200g 5 秒粉碎—各ふるいを通した後の粉粘土の分量

| ふるいの細かさ                      | 100 目 | 120 目 | 150 目 | 150 目-以下  |
|------------------------------|-------|-------|-------|-----------|
| ふるいの重さ                       | 148.0 | 165.1 | 130.0 | 紙皿 0g 調整済 |
| 粘土 200g 粉碎後の重さ<br>(ふるい重量を含)  | 215.0 | 203.5 | 173.5 | —————     |
| 粘土 200g 粉碎後の重さ<br>(ふるい重量を除く) | 67.0  | 38.4  | 43.5  | 50.5      |

単位 / g

この実験における 200g という粘土の量は, 粘土に対する機械の粉碎能力が不明であることから, ラボネクト株式会社の助言を基に設定した。しかし, 機器の粉碎能力にはまだ余裕があった。そこで, 第二段階の実験では粉碎量を増やすこととした。

### 3.2 第二段階の実験結果

第二段階の実験では, まず 300g の粘土を 200g の時と同じように 5 秒間粉碎した。その結果, 200g の時よりは未粉碎といえる小さい固まりが多くみられたため, 粉碎時間を 10 秒にして再度実験を行った。

300g の粘土を 10 秒間粉碎したところ, おおむね 200g を 5 秒間粉碎した時と同等の粉末状態となった。(図 12, 図 13)



図 12, 300g の粘土計量



図 13, 300g 粘土 左 / 5 秒粉碎後, 右 / 10 秒粉後

### 3.3 第三段階の実験結果

300g の粘土 10 秒の結果をもとに、粘土の量を増やし引き続き 10 秒の粉碎実験を行った。



図 14, 400g の粘土計量



図 15, 500g の粘土計量



図 16, 600g の粘土計量

順次 10 秒ずつ粉碎し、100 目にとどまったものを比較した。(図, 16)

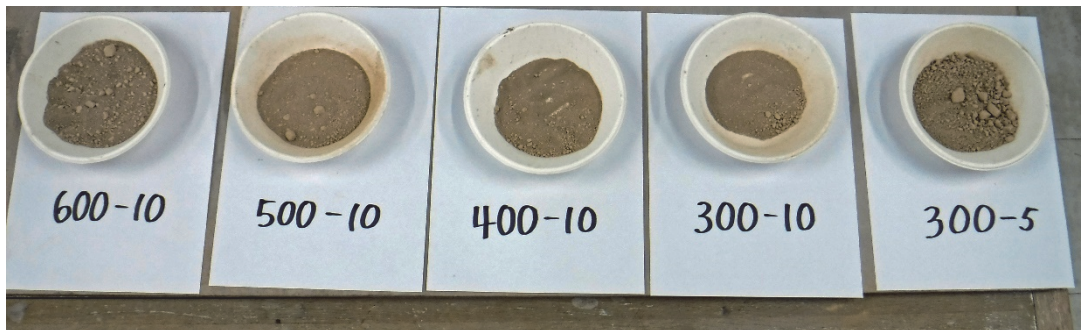


図 17, ふるい 100 目に残った粘土の比較, 左から 600g-10 秒, 500g-10 秒, 400g-10 秒, 300g-10 秒, 300g-5 秒,

結果、400g-10 秒の方が 300g-10 秒よりうまく粉碎できることがわかり、また 500g, 600g と増量すると粘土の塊の残量が増えた。

#### 4. 考察

平成 29 年度に購入し、附属幼稚園における活動で使用した信楽粘土の粉は、ほぼ 80 目のふるいを通し、60 目程度の砂が少量 80 目のふるいに残る細かさであった。その昨年度の粘土の粉と今回の実験後の粉を比較したところ、ラボネクト株式会社の「ハイスピードミル」を使用した粉砕後の粘土の粉は、子どもたちの遊びや表現活動に十分に使える細かさであった。結果、「ハイスピードミル」を使用して粘土を粉末状に容易に出来ることが実証されたといえる。

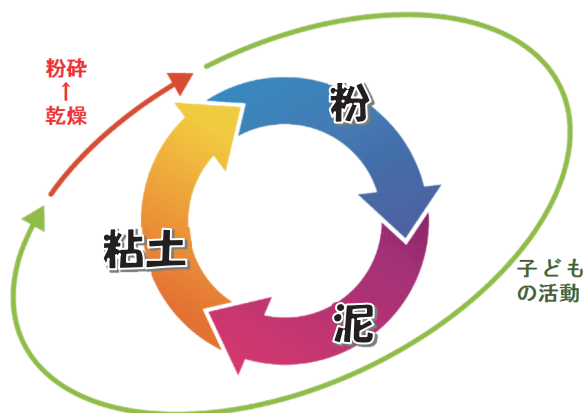


図 18, 土粘土リサイクル図 ver1

この機械の連続使用時間は指定されていないものの、今回の実験結果からは、粉砕対象物の性質と量、および機器の過熱を考慮すると、400g で 10 秒が最も効率が良いと考えられる。各園で年間に数回使用する粘土の量から考えると、数回に分けて粉砕することとなるが、問題ない分量と時間だと思われる。

深尾 (2017) 「幼児の粘土遊びにおける教材のハンドリングについて—活動内容と素材の特性から—」<sup>3)</sup>において、保育者における粘土の管理と子どもの表現活動における素材の特性をいかした素材のハンドリングが懸案事項となっていた。しかし、今回の実験により、粘土を粉砕できることがさほど難しくないとわかった。結果、図 18 のように、活動の緑色の矢印の工程から赤色の矢印の工程につなげるサイクルを、各保育者が完成させることが出来るとわかった。粘土を乾燥させないように日々粘土の水分に気を付けることもなく、粘土の管理に費やす保育者の労力が減ることとなる。また、粉の粘土を毎回購入することもなく経費削減となるであろう。もし、練った状態の粘土が必要な場合は、粉状の粘土を練ることとなるが、粉の粘土に少しずつ水を加えるだけである。また、大量の粘土を練る場合も、粘土ミキサーを利用すれば練られた粘土になる。乾燥させた粘土を柔らかく調整するよりは容易である。

粘土を粉砕する場合は、子どもたちの活動後に粘土を薄く延ばして、ホットケーキ状 (図 19) にしておき、半乾きの時に図 20 のような粘土スライサーを使えば簡易に 1cm 以下の厚さの棒状になる。その状態で乾燥させた後に、足などで踏めば細かく砕けて実験で使用したような状態に簡単になる。(図 21, 図 22)

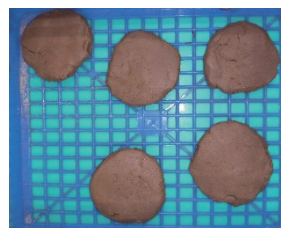


図 19, ホットケーキ状の粘土



図 20,スライサー



図 21,スライサー使用風景



図 22,スライサー使用後の粘土

また、薄く延ばした粘土(図 23)を乾燥させておき、子どもたちに踏ませることによりミキサーにかけることのできる程度に細かくすることもできる。これらの踏んで割るという行為は、粘土を割っていくという触覚的な遊びにつながっていき、よりいっそう粘土遊びの中で、バラエティーのとんだ活動へと広がるであろう。これは、図 18 から、図 24 のように、一段階増えた「乾燥した粘土で遊ぶ」という新しい活動へつながっていくこととなる。今後はこの「粘土のリサイクル」という素材のハンドリング手法をもとに、4 種類の粘土の状態、(粉, 泥, 粘土, 乾燥粘土)での様々な活動を組み立て、子どもたちに、表現する一層の楽しみを、提供していくことも可能であろう。

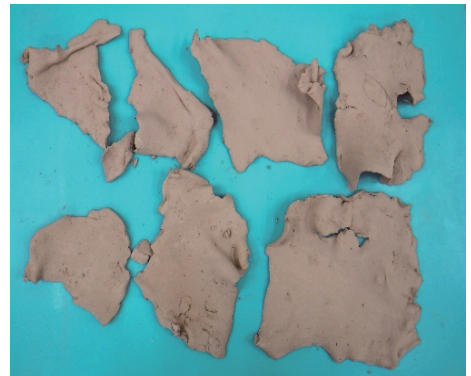


図 23, 薄く乾かした粘土

## 5. おわりに

幼稚園や保育所では長年粘土が使われてきたが、果たして十分にその素材を使いこなしてきたであろうか。多くの場合完成された作品に、子どもの活動の終着点をおき、そのための粘土管理に時間をついやしてはいなかったらうか。また、その粘土管理の労力のために粘土という素材を諦めてしまった幼稚園や保育所もあったであろう。しかし、粘土という自然な素材の持つ様々な状態と表情は、子どもたちが様々な感触を感じ、出来

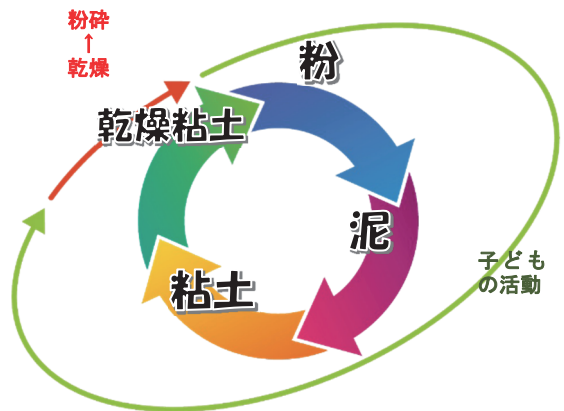


図 24, 土粘土リサイクル図 ver2



てきた形や子ども自身が作れる形に心を動かされ感動を呼ぶものである。

今回の実験結果から、粉から泥、粘土、乾燥粘土、そして再度粉に戻るサイクルを繰り返す事によって、粘土の管理が容易になったといえる。また、その過程での乾燥粘土での遊びの可能性も広がった。今後現場において子どもたちに、考える力や探究心を培うことのできる粘土の活動や遊びが、積極的に取り入れられることを願う。

## 謝辞

本研究は、平成 29 年度学長裁量経費による支援を受けて行われたものである。ここに付記して謝意を表す。

## 文献

- 1) 文部科学省 平成 29 年 3 月(2017) 幼稚園教育要領
- 2) 樋口耕一 (2014) 『社会調査のための計量テキスト分析 ー内容分析の継承と発展を目指して』  
ナカニシヤ出版
- 3) 深尾秀一(2017)「幼児の粘土遊びにおける教材のハンドリングについてー活動内容と素材の特性からー」  
滋賀短期大学紀要 第 43 号, 1-17.
- 4) 井上周一郎, 上園沙由里(2016)「幼児期の土粘土による粘土遊びー鹿児島市内の幼稚園における実践研究ー」  
南九州地域科学研究所所報 第 32 号, 1-16.
- 5) 前嶋英輝(2016)「幼児のための粘土遊び設備の構築」 吉備国際大学研究紀要 第 26 号, p31
- 6) 江村 和彦, 陳 惠貞, 武 小燕, 江上 信子, 栗山 陽子, 藤林 清仁, 佐々木 俊郎(2014)「子どもの心とからだを拓く自然保育・教育：土粉活動の展開事例を中心に」 名古屋産業大学・名古屋経営短期大学環境経営研究所年報 (13), 98-111.
- 7) 江村 和彦, 陳 惠貞, 武 小燕, 江上 信子, 栗山 陽子, 藤林 清仁, 佐々木 俊郎(2014)「子どもの心とからだを拓く自然保育・教育：土粉活動の展開事例を中心に」 名古屋産業大学・名古屋経営短期大学環境経営研究所年報 (13), p10.
- 8) 神谷睦代(2009)「幼児の粘土造形ー基礎的な技能の習得及び題材(テーマ) についての実践と検証ー」  
美術科教育学会誌 Vol. 30, 175-189.
- 9) 島田佳枝(2011)「幼児の粘土造形の研究方法をめぐって」 埼玉学園大学紀要(人間学部篇) 第 11 号, 235-242.
- 10) 武小燕(2013)「どろ遊びと粘土遊びの全国アンケート調査に関する考察」 子ども学研究論集 名古屋経営短期大学子ども学科子育て環境支援研究センター 第 5 号, 13-22.
- 11) 松山有美(2013)「自然との関わりに注目した保育教材としてのどろ遊びに関する考察」 子ども学研究論集 名古屋経営短期大学子ども学科子育て環境支援研究センター 第 5 号, 23-30.