

# 文字造形遊びにおける ICT を活用した展示手法の提案

定國伸吾<sup>†1</sup>

「あそび」をテーマとした大型児童館、愛知県児童総合センターでは、全身の感覚を使った多様な遊びプログラムが常日頃実施されている。その遊びプログラムのひとつに、様々な手法で文字を造形する「もじ・もじ・ファクトリー」がある。本発表では、そのプログラムに、ICT を活用し造形物を展示する機能を加えることで、遊びに新しい側面を加えることについて検討する。

## An Exhibition Method Using ICT in Freestyle Arts and Crafts of Characters

SHINGO SADAKUNI<sup>†1</sup>

At Aichi children center featuring 'Play', a variety of play programs using the whole body are carried out. One of the play programs is "Moji Moji Factory" which is freestyle arts and crafts of characters by various methods. In this paper, I propose adding a new aspect to this program by providing a function to display their arts and crafts using ICT.

### 1. はじめに

学習指導要領「生きる力」[1] では、図画工作の指導に関して次のように記している。1, 2 学年では、造形遊びを通じて「身近な自然物や人工の材料の形や色などを基に思い付いてつくること」、身の回りの作品などの鑑賞を通じて「自分たちの作品や身近な材料などを楽しく見ること」、共通事項として「自分の感覚や活動を通して、形や色などをとらえること」、「形や色などを基に、自分のイメージをもつこと」等としており、3, 4 学年では、造形遊びを通して「身近な材料や場所などを基に発想してつくること」や、絵等に表す活動を通して、「表したいことや用途などを考えながら、形や色、材料などを生かし、計画を立てるなどして表すこと」、共通事項として「自分の感覚や活動を通して、形や色、組合せなどの感じをとらえること」「形や色などの感じを基に、自分のイメージをもつこと」としている。

このように造形教育において、色や形に関する自らのイメージを形成することに重点がおかれ、その手段として身の回りの環境に、自らの感覚で触れ、観察し、造形をおこなうことが重要視されていることがわかる。このことは、幼稚園教育要領[2]でも同様である。

このような背景のもと、教育活動の現場では、廃材や絵の具を使った造形遊び、自分の好きなものを色で表現する活動、破れなどの偶然性をきっかけにする、などの教材が用いられている[3][4]。

また、学校教育以外の場においても、各地の児童館、博物館、美術館などにおいて造形遊びによるワークショップや遊びが実施されている。例えば愛知県児童総合センター

においては、マットや布で「なんだかうれしい」空間をつくる遊び、手のひらサイズの短冊を壁面いっぱいにつなげていく「つなげる・つながり」、平たく伸ばした粘土をひたすら積み重ねる「土かさね」などが実施されている[5]。

このような造形遊びとシームレスに接続する展示手法を提供することにより、造形遊びの質や楽しさを向上させることや、新しいワークショップの形態を生み出すことができると考える。従来からあるアナログな手法による造形遊びはさまざまな手法が実践されており、それらの資産を活用しようという意味においても、従来の造形遊び手法に、デジタルツールを接続し、その可能性の拡張について検討することは意義深い。

本稿では、その実践として、文字造形遊びと接続する展示手法を提案する。そこでは、PCにより制御したカメラやスキャナによる造形物の撮影を活用する。加えてその活用について検討する。

### 2. 関連事例

#### 2.1 お絵かき水族館 / Sketch Aquarium

お絵かき水族館[6]は、チームラボによる「学ぶ！未来の遊園地」内のコンテンツのひとつであり、体験の流れは次の通りである。魚の輪郭が描かれた紙に塗り絵の要領で絵を描き、次にその絵をスキャンする。スキャンした絵柄がスクリーンに現れ、現れた絵柄にタッチでインタラクトすることもできる。チームラボは、このシステムと同様に塗り絵の要領で作成した絵をスキャンし遊びに活用するコンテンツをいくつか開発している。

<sup>†1</sup> 静岡理科大学  
Sizuoka Institute of Science and Technology

## 2.2 tap\*rap フォトしりとり

NPO 法人 CANVAS, 慶応義塾大学の石戸奈々子らによる tap\*rap フォトしりとり [7][8] は, 彼らが以前に発表した tap\*rap しりとり」の様なインタラクティブ絵本をつくることのできるアプリである。「tap\*rap しりとり」は, しりとりの要領でつながったムービーをタップで進めていく形式をとっている。また, ある単語から別の単語に切り替わる際には複数回のタップが必要であり, そのタップ回数に応じて次の単語の画像や音の全景がはっきりとしてくる仕組みを有している。

「tap\*rap フォトしりとり」は, 撮影機能と録音機能を有しており, 手書きの絵や身近なものの写真と, その写真の読みを音声で登録し, それらをしりとりの順に繋げていくことで「tap\*rap しりとり」を作ることができる。

## 3. 関連事例との位置づけ

### 3.1 カメラやスキャナを通じた造形物の取り込み

1 章で述べた通り, 従来の文字造形遊びと接続する展示手法を提案する。この提案にあたり, 造形遊びにより制作された造形物をカメラやスキャナで取り込む手法が妥当であると考えた。

先に 2 章であげた 2 つの事例でも, アナログな作業による造形物をカメラやスキャナを通じてパソコンやタブレットに取り込み, それらを展示やコンテンツのシステム内で活用する手法をとっている。取り込んだ画像をシステム内で活用するには, それらの画像の意味内容を識別する必要があり, 取り込む画像の形態が同様であれば, 画像認識等の技術で意味づけすることも可能であるが, 自由な造形物を自動的に意味づけするのは容易ではない。そのため PC 等に取り込む際に, その意味内容を識別する工夫を講じる必要が生じる。お絵かき水族館では, 塗り絵用の紙に付されたマーカーによって取り込む絵を識別できるようにしており, tap\*rap フォトしりとりでは, 撮影および録音順序により, しりとり順が決まるように UI やインタラクションの工夫が凝らされている。tap\*rap フォトしりとりの手法の派生としては, 画像を取り込む前に利用者がボタン等の UI を通じてタグ付けする, 画像取り込みの端末ごとにタグ付けする等の手法も想定しうる。

### 3.2 文字造形遊びとの接続

上記のようなカメラ等を通じた造形物の取り込み機能と, 愛知県児童総合センターで実施されている文字造形あそび「もじ・モジ・ファクトリー」との接続を考える。これまで, 「もじ・モジ・ファクトリー」では, 以下のようなコンセプトの下, 多様な手法での文字造形が行われてきた [5]。またその様子を図 1 に示す。

“世界にはたくさんの文字があり…略…すべて全く違うカタチをしていて, ほとんどの人が読めたり使えたりする

文字…略…誰も読むことができない文字もあります。

さらに, 文字それぞれにわたしたちは何かしらのイメージを持っています。…略…そのイメージも書き方を少し変えるだけかわってくるのが不思議です。”



図 1 もじ・モジ・ファクトリーの実施例

今回の提案では, ここに, 自身が造形した文字を取り込み既存の文章の文字と入れ替え展示するシステムを接続した遊び「もじ・モジ・じっけんしつ」考えた。この「もじ・モジ・じっけんしつ」は, 2018 年の 9 月 22 日から 30 日の期間に愛知県児童総合センターで実施されるメディア実験室内で展示予定である。この実施のために, ひらがなと 0 から 9 までの数字を自身で造形した文字と入れ替える機能を実装予定である。造形物の画像取り込み時に, 約 50 種の識別が必要であることを考え, 画像取り込み時にマーカーによりその文字種を区別する方式とした。

### 3.3 文字や文のアンラーン

高木らはワークショップの重要な要素として「まなびほぐし=アンラーン」を掲げている。そしてそのプロセスを, 対象の発見または提示, 対象と従来の「型の不一致の発見, 多様な構成の探索を通じた従来の「型」の組み換え, 新しい「型」を透した「ソリューション」の発見, としている [9]。先に挙げたチームラボによるお絵かき水族館やこれと似た仕組みの作品群が, 造形物を取り込むことを驚きや楽しさの提供に活用し, 作品体験を通じた情報技術への興味関心換気の側面が強い構成となっているのに対して, 本稿の「もじ・モジ・じっけんしつ」では, 造形物が画面に登場することに対する驚きや楽しさは一定にとどめ, 文字や文章のアンラーンワークを楽しめるツールとしても機能しうる構成を目指す。先に紹介した「もじ・モジ・ファクトリーの」説明文にもあるように, 文字や文章は, 文字ひとつひとつの形状の成り立ちや, 単語とその中に使われる文字の関わりなど, アンラーンに適した要素が多く, この種のワークショップへの活用に適当であると推定される。表 1 に関連事例と本研究の目指すシステムの関係を示す。

表 1 関連事例と本研究の位置づけ

	お絵かき 水族館	tap*rap フォト しりとり	本研究の目指す システム
造形方法	塗り絵	規定なし	従来の文字造形 遊び
体験空間 における システム の利用者	複数人	ひとり、もし くは少人数	複数人
ファシリ テーター の有無	無	/	有
取り込 んだ画像の 活用方法	ディスプレ イ内を泳 ぐ、タッチ でインタラ クトできる	オリジナル tap*rap しりと りをつくるこ とができる	造形した文字と 既存の文字をい れかえる

## 4. もじ・モジ・じっけんしつ

### 4.1 概要

参加者は、提案するシステムを通じて、自分で造形した文字（以下モジとする）と既存の文字や他人のモジを取り替えることができる。例えば、自分なりの「あ」を作って既存の「あ」と取り替えて満足する、サイコロの目のようなデザインと数字を入れ替えて数について考える、「い」の文字を「る」と入れ替えて元の文章を読解不能にする等ができる。

### 4.2 体験の流れ

「もじ・モジ・じっけんしつ」を体験の流れは次のようである。

- ・造形する文字を選び、図2のようなマーカー付きの用紙を受け取る
- ・受け取った用紙の枠内に、センターが実施してきた文字造形手法をもちいてモジを造形する
- ・オーバーヘッド型のスキャナを用いて、造形物をシステムに取り込む
- ・図3のようにスクリーンに映し出される文章や単語を構成する文字がモジに置き換わる様子を確認する。
- ・(スクリーンの様子から着想を得て始めに戻る状況を理想としている)

### 4.3 システムの構成

空間を文字造形スペースと造形した文字を展示するスペースに分けて構成する。造形した文字を展示するスペースは主にオーバーヘッド型のスキャナ、スキャンした文字の確認用のディスプレイ、文字を展示するためのスクリーン、

これらを制御する PC で構成される。スキャナのボタンが操作されるとスキャンが開始され、適切なマーカーが検出された場合は、新規のモジとしてシステムに取り込まれ、確認用のディスプレイに表示する。なおマーカーには NyID Marker を用いた。

スクリーンの映像は一定時間ごとに自動的に切り替えることとしており、図3のように単語が2段に並んだものを中心に、現在時刻、現在気温など刻々と変化する数字の情報を含んだ表示を準備している。

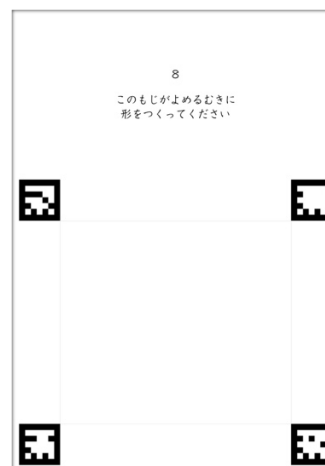


図 2 マーカー付きの用紙 (8 の文字用)

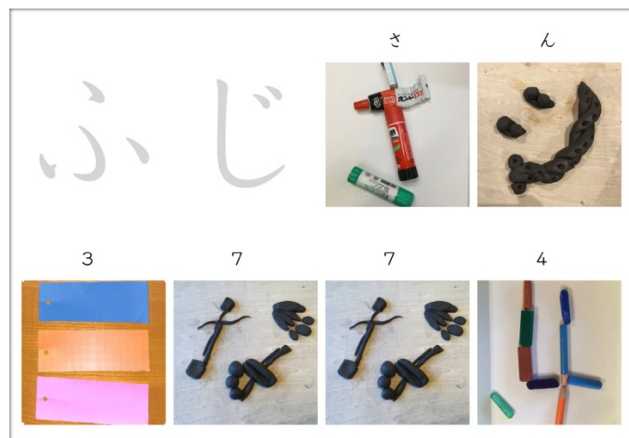


図 3 モジを展示するためのスクリーンへの投影映像の例

## 5. おわりに

本稿では、既存の造形遊びに情報技術を活用した展示を接続することによって、既存の造形遊び手法の資産を活用しながら新たな価値を創出することができるとの観点から、既存の文字造形遊びに適した展示方法を接続し「もじ・モジ・じっけんしつ」を提案した。

これらは 2018 年の 9 月 22 日から 30 日の期間に愛知県児童総合センターで実施されるメディア実験室で展示予定であり、そこでの実験を通じてシステム構成の妥当性を確

認したい。また、本提案が目指すアンラーン要素を有したワークショップを構成しうるようにするには、ワークショップ全体の構成やそのワークショップのファシリテーション方法も重要な要素である。今後はこの点についても検討を進める。

**謝辞** 本研究は JSPS 科研費 18H00640 の助成を受けたものです。

## 参考文献

- 1) 教育指導要領「生きる力」／第2章 各教科／図画工作  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/zu.html](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/zu.html)
- 2) 幼稚園教育要領／第2章 ねらい及び内容／表現  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/k19981214001/k19981214001.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/k19981214001/k19981214001.html)
- 3) 福田隆眞, 大森洋子, 岡崎典子, 片山善則: 美術教育における色・形・イメージの教育について, 山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, vol.37, pp.89-96 (2014).
- 4) 小橋暁子, 佐藤真帆, 榎英子, : 幼小をつなぐ造形教育カリキュラムの研究 - 実態調査の結果から-, 千葉大学教育学部研究紀要, vol.66, pp.413-420 (2018).
- 5) 愛知県児童総合センター: あそびワンダーブック 20th, 愛知県児童総合センター(2018).
- 6) お絵かき水族館,  
[https://futurepark.teamlab.art/attraction/sketch\\_aquarium](https://futurepark.teamlab.art/attraction/sketch_aquarium)
- 7) 石戸奈々子:子どもの創造カスイッチ!, フィルムアート社 (2014).
- 8) tap\*rap フォトしりとり  
<http://digitalehon.net/project/app/004/index.html>
- 9) 菊宿俊文, 佐伯胖, 高木光太郎 : まなびほぐしのデザイン, 東京大学出版会(2012).