

造形あそびとその制作物の電子メディアを通じた即時的な提示によるワークショップ

定國伸吾^{†1}

造形あそびと、その制作物のデータ化および電子メディアを活用した即時的な提示を組み合わせ、新たなワークショップ形態やツール開発について検討を進めている。本発表では、昨年度実施した文字造形あそびを活用したワークショップの報告と、本年度に実施する「スケール」の視覚化とそのインタラクティブな体験をテーマとしたワークショップの提案をおこなう。

Workshop with the formative play and the immediate presentation through the electronic media of the product

SHINGO SADAKUNI^{†1}

We are working on a new workshop form and tool development by combining the formative play with immediate presentation of capturing the product through the electronic media. In this presentation, we will report on a workshop that utilized the formative play of the character conducted last year, as well as a demonstration of a workshop on the theme of visualization and its experiences of "scale" to be conducted this year.

1. はじめに

学習指導要領「生きる力」[1]や幼稚園教育要領[2]では、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、身の回りの環境に触れ、観察し、造形をおこなうことが重要視されている。この観点から教育の現場では、廃材や絵の具を使った造形あそび、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、等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、児童館、博物館、美術館等で造形あそびが実施されている。

本研究では、このような造形あそ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、造形あそ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形態を生み出すことを目指し研究を進めている。従来からあるアナログな手法による造形あそびは様々な手法が考案、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、従来の造形あそび手法の拡張について検討することは意義深い。

本稿では、昨年度実施した文字造形あそびを活用したワークショップ「もじ・モジ・じっけんしつ」[5][6]の報告と、同様のシステムにシークエンシャルな造形およびインタラクティブな造形物の体験機能を付して本年度に実施する「スケール」の視覚化とその体験をテーマとしたワークショップを提案する。その一般化に向け考察をおこなう。

2. 関連事例との位置づけ

本研究では、ソフトウェア制御したカメラやスキャナによる造形物の簡易的なデータ化と、それらをディスプレイやプロジェクタを通じて即時的に提示することに着目する。その理由は、各種の造形あそびを通じ作成される多様な形状の成果物の取り込みが可能であり、またそれらの即時的な提示やレイアウトの動的かつ柔軟な変更が可能であるためであり、それらの特徴により、様々なワークショップ形態の創出が可能であると想定するためである。

これらのような特徴を生かした既存のコンテンツには、お絵かき水族館[7]に代表される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チームラボ等によるコンテンツ群や、スタンプを用いて造形した星座を模した視覚的構成をスキャンし展示の構成要素の一部とする参加型展示「みんなでつくろう天の川」[8]、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、それらをしりとり順に繋げていく tap*rap フォトしりとり[9][10]等がある。

本研究ではこれらと同様に、ソフトウェア制御したスキャナやカメラにより造形物をデータ化し、そのデータの即時的な提示によりワークショップを実践する。これらの実践を通して知見をまとめ、より汎用的なシステムの提案を目指している。またそのワークショップの実践においては、

^{†1} 静岡理科大学
Shizuoka Institute of Science and Technology

「まなびほぐし=アンラーン」を発生させる構成を目指している。「アンラーン」のプロセスは、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した従来の「型」の組み換え、新しい「型」を透した「ソリューション」の発見、からなるとされている[11]。この点に着目し、体験者自身や他の参加者の造形物により構成された展示の鑑賞・体験することで考えを深め、さらなる造形行為を促すような構成としている。

3. 文字造形あそびへの活用 - もじ・モジ・じっけんしつ

3.1 体験の流れ

2018年の9月22日から29日の期間に愛知県児童総合センターで実施されたメディア実験室内で「もじ・モジ・じっけんしつ」の展示をおこなった。体験の流れは次のようである。

- 1) 造形する文字を選び、用紙の枠内に、文字造形あそびによりモジを造形する (図1)
- 2) オーバーヘッド型のスキャナを用いて、モジをシステムに取り込む (スキャンの際に、体験者もしくはスタッフが、任意の台紙を造形物の下に配置する (図2))
- 3) 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。
- 4) (映し出される映像から着想を得て1)に戻ることを期待している)



図1. 造形の様子と作例



図2. 造形物の取り込みとその際に使用した台紙

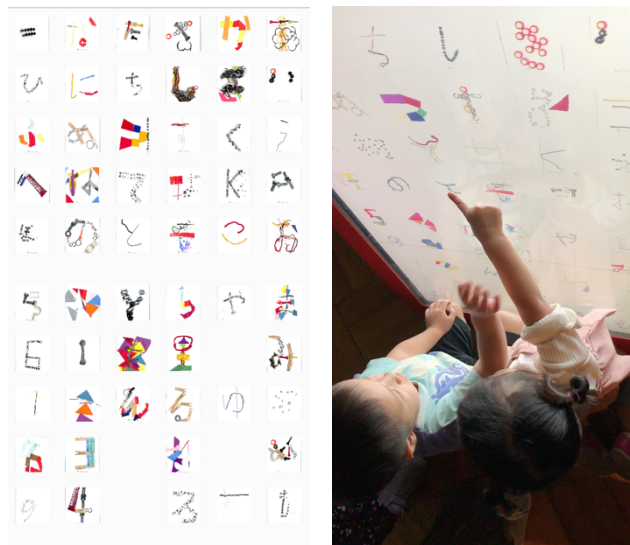


図3. モジによる五十音および数字表



図4. モジを用いた単語の表示

3.2 システムの構成

展示空間は、モジ造形スペースとモジを展示するスペースで構成されている。造形スペースでは、廃材を糊付けして造形するスペース (図1右下がその作例) と身近な道具を並べて造形するスペース (図1右上がその作例) の二つのスペースを設けた。造形した文字を展示するスペースは主に造形物の取り込みスペース (図2)、五十音表型の確認用ディスプレイ (図3)、モジを含む単語を展示するためのスクリーンで構成される (図4)。

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、展示される。なおマーカーにはNyID Markerを用いた。当初の予定では、造形前にマーカー付きの用紙を配布し (図2右)、その紙面に造形をおこない、造形完了後にスキャンすることを想定していたが、体験者の年齢によってはマーカーを避けて造形することが困難であるとの観点から、スキャン時にスタッフがマーカー付き用紙を造形物の下に配置する運用とした。

展示内のモジは、一定時間ごとに自動的に切り替えることとした(図3, 図4)。また、スキャン直後の30秒間は、いずれの展示も、直前にスキャンされたモジを優先的に表示する仕組みとなっている。

3.3 展示の様子

8日間の展示を通じて、1300個程のモジが造形され、造形を繰り返し体験する参加者も多く見られた。体験者の年齢構成は、当日の様子や記録写真から3~10歳が中心であったと推定される。

体験の観察からは、体験者が造形すること自体を楽しむ様子、自身の造形したモジがスクリーンやプロジェクトに表示されることを楽しむ様子の両方が確認できた。またこの廃材や身近な道具を用いた文字造形あそびは、従来からセンターで実施されているプログラムであり、そのプログラムの際の体験者の様子との比較について職員に聞き取りをおこなったところ、造形あそびへの集中の妨げになっている様子はみられず、自身の造形物がスクリーンやディスプレイに表示されることを楽しんで見られたとの回答であった。これらのことから、本システムにより造形物のスキャンやその電子メディアによる提示が造形あそびを阻害することなく、付加価値を設けられたと考える。

また、年齢や文字学習の習熟度の違いにより、体験者の楽しみ方が変わる様子も観察できた。文字の学習が進んでいない低年齢層の体験者は、意図して文字を造形することができないため、純粋に造形あそびをおこなった後、その造形物を保護者の指定する文字に登録する流れとしたが、そのような体験者でも自身の造形物がスキャンされディスプレイに表示された際には、「これっ」と指差し楽しむ様子が見られた。文字学習の習熟が進みつつある年齢層の体験者は、「あ」のモジとして「あ」の形を作るというように、既存の文字と同じ形状のモジを造形することにこだわる様子がみられた。この内、文字習熟の初期段階の体験者は、鏡文字上に造形したり、造形を間違えたりすることも多かったが、ディスプレイやスクリーンに表示された造形をみて、間違いに気づき再度造形し直す姿が見られた。文字学習に習熟した体験者や保護者も、既存の文字と同じ形状のモジを造形することが一般的であったが、スタッフの呼びかけや、他者の造形を見て、カタカナや読みが一致する漢字やローマ字を造形したりする様子もみられた。

体験者の年齢層や展示システムの構成上、当初想定していた、故意に間違えた文字を造形する、文字を別の文字と入れ替えて遊ぶといったような試みは、さほど見られなかった。このような点を強調する場合は、ファシリテーションやディスプレイやスクリーンへの展示内容を検討する必要がある。

3.4 システムの汎用化に向けて

本ワークショップの企画は、ソフトウェア制御したカメラやスキャナにより、参加者が造形した文字を取り込み、

展示する遊びとして、センターに提案し、その後相互のコミュニケーションを通じて、造形方法や展示内容の詳細を決定した。そのやり取りの中では、今回実施した造形手法以外にも、身体を使った造形、造形サイズが一様ではない造形、より立体的な粘土などを用いた造形等の案も検討された。他にも、展示方法に関して、より大きく造形物が展示する案や、キーボード等からの文字入力により体験者がインタラクティブに展示内容を変更する案などもだされた。

今回利用したシステムは本ワークショップ向けのシステムとなっており、そのままこれらの案を実現することは難しいが、汎用的に利用できるシステムを目指すためには、これらのような多様な造形を取り込み、展示手法を切り替える仕組みについて検討を進める必要がある。

造形の取り込みに関しては、スキャナをwebcam等に変更しwebcam映像内に規定のマーカーが映り込むようにすることや、任意の写真にスタッフがタグ付けする仕組みを導入する等により、多様な造形の取り込みに対応可能である。展示方法に関しては、より対応が難しいが、予め用意されたテンプレートの中から提示手法選択できるようにするなどが考えられる。

4. すけーる - 造形あそびを通じたスケールの作成と体験

2019年の9月7日から15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、もじ・モジ・じっけんしつと同様に、ソフトウェア制御したスキャナやカメラにより取り込んだ造形物を展示・体験するワークショップ「すけーる」の実践を予定している。今回の実践では、昨年度に検討された参加者による造形物のインタラクティブな体験の要素を加えることと、造形あそびによるシーケンシャルなヴィジュアル表現の可能性を検討することを念頭に、次のようなワークショップを企画している。

4.1 体験の流れ

体験の流れは次のようである。

- 1) 距離、質量、音の大きさの中から一つテーマを選び、テーマに対応した用紙を受け取る。用紙には、テーマに沿った4段階の言葉やオノマトペが記載されており、体験者はそれに沿うよう造形をおこなう(図5)。
- 2) 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。この際システムは4段階のシーケンスに分けて画像を保存する。
- 3) 作成したシーケンスをインタラクティブに操作し、自身の作成したスケールや他者の作成したスケールを体験する。
- 4) (映し出される映像や体験から着想を得て1)に戻ることを期待している)

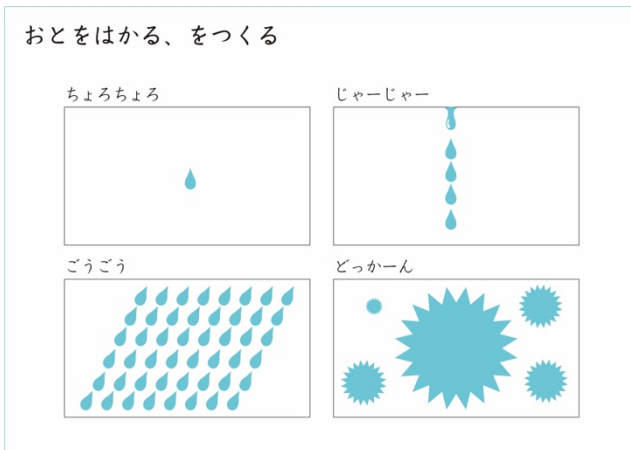


図 5. モジを用いた単語の表示

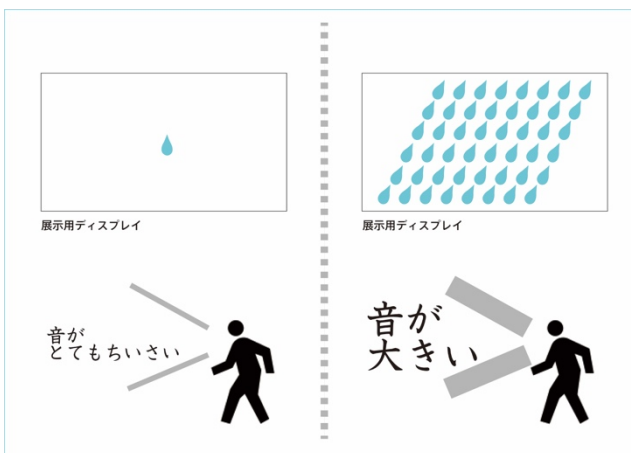


図 6. インタクションによる展示内容の変化

4.2 システムの構成

展示空間は、造形スペースと体験スペースで構成する。造形スペースの造形方法は、これまでにセンターが有している造形あそび資産を活用することとしているが、その詳細は現在検討中である。例えば、昨年度同様に、廃材を糊付けして造形する等の造形方法を検討している。体験スペースには、距離センサー、体重計、マイクを設置し、それらに対するインタクションによって、造形した4段階のシーケンスを切り替える。音の大きさの場合を例にとると、体験者のマイクへの入力値がとても小さい場合は、「とても小さい（図5の例では、ちろちろ）」の枠に造形した造形物を、入力が大きい場合は、「大きい（図5の例では、ごうごう）」の枠に造形した造形物を表示する（図6）。

5. おわりに

本稿では、既存の造形あそびに情報技術を活用した展示を接続することによって、既存の造形あそ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、「もじ・モジ・じっけんしつ」の実施報告と、2019年

9月に実施予定の「すけーる」の提案をおこなった。

「もじ・モジ・じっけんしつ」では、既存の文字造形あそびとその電子媒体を用いた即時的な展示の組み合わせによるワークショップ実施をおこなった。その企画の過程や実施を通して、より幅広いワークショップに応用可能な汎用的システムには、多様な形状の造形物の取り込みへの対応、ICT 専門家ではないワークショップ運営者にカスタム可能な展示レイアウト変更システムが必要であると考えられた。

本年度実施の「すけーる」では、新たな試みとして、シーケンシャルな造形あそびと、作成した造形物のインタラクティブな体験の機能について確認する。

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
- (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
- (3) 福田隆真, 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) 定國伸吾: 文字造形あそびにおける ICT の活用した展示手法の提案, EC2019 論文集, pp.217-222(2018).
- (6) メディア実験室 2018,
<https://www.acc-aichi.org/events/event/mediajikkenn2018>
- (7) お絵かき水族館,
https://futurepark.teamlab.art/attraction/sketch_aquarium
- (8) 杉本達應: 参加型展示のオンラインアーカイブ構築: 「絵本ミュージアム」における《みんなでつろう天の川》の試み, 佐賀大学芸術地域デザイン学部研究論文集佐賀大学芸術地域デザイン学部 Vol.1 p.23 -36(2018).
- (9) 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).
- (10) tap*rap フォトしりとり
<http://digitalehon.net/project/app/004/index.html>.
- (11) 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).