

「かたち」を起点としたアートエデュケーション開発の研究 —自然や絵画の中のカタチでフロッターージュ創作—

Research on the development of art education starting from Shapes.

—Creation using the frottage technique, using forms found in nature and paintings.—

西井 美佐子*・藤田 百合**

女子美術大学 芸術学部*・東京国立近代美術館 企画課 教育普及室**

筆者らが開発したアートエデュケーションは、作品を鑑賞するだけでなく、オリジナル補助教材を介しながら形を「観る」「触る」といった感覚と、フロッターージュ技法を用いた創作との両面から鑑賞を深める体験講座である。また、数や構造の入口から、美・創造・造形・自然形態といった世界が、横断的に深く繋がっていることの気づきのきっかけを提供する。この気づきから論理的思考力と創造力の双方が連動させて継続的に探究していく力となることを目指す。本件では、アートエデュケーション開発の内容と評価指針の構築を試みた結果を報告する。

キーワード：アートエデュケーション、フロッターージュ、触察、STEAM、美術館教育、数理造形

1. はじめに

本研究の目的は、アートエデュケーションの開発と、評価指針構築の試みである。本件で報告する開発の成果は見直しを続けている。当初の特徴は、作品鑑賞を意識しながら、幾何図形のテンプレートを用いてフロッターージュ技法で創作し、併せて自然形態の特徴や形の関心へと結び付けた内容であった。その後、美術館教育分野に限定しない汎用性の高いアートエデュケーションの開発に向けて、方針や有用性を確認した基本構成要素は変えずに、作品鑑賞に固執しない内容へと再構成を試みた。本件では、以下の順番で述べる。2章で開発の経緯を述べる。3章で補助教材と彫刻の森美術館アートエデュケーションの内容を述べる。4章で開発方針と基本構成要素の有用性について考察した内容を述べる。5章で作品鑑賞に固執しない内容へ見直しを試みた点を述べる。6章で評価指針構築の試みを述べる。

なお、本件では、説明の便宜上、幾何図形は「カタチ」、作品や人工物などの対象は「かたち」、その両方を示すときは「形」とし、開発教材を「アートエデュケーション」と定義する。

2. アートエデュケーション開発の経緯

アートエデュケーション開発のきっかけは、2016年に開催された彫刻の森美術館のワークショップ

(以下、WS)「真夏のArtFes2016」であった。美術館側からこれまでとは異なる鑑賞方法の提案が求められ、女子美術大学博物館学芸員課程を担当する講師2名の専門を採り入れたエデュケーションを開発した。1名(西井)の専門は博物館情報・メディア論、数理造形である。3Dプリンタ技術等のハンズオンを採用し、STEAM的思考とプログラミング的思考を育む学習教材開発研究を主に行っている。1名(藤田)は博物館教育が専門であり、博物館教育論を担当し、各地の美術館で親子や子どもを対象としたWSを企画実施している。なかでも展示作品と子どもをつなぐツール(鑑賞教材)を数多く制作している。

その後、エデュケーション開発は、彫刻の森美術館で実施した内容を美術館教育分野に限定しない汎用性の高いものになることに着目した筆者(西井)は、方針や有用性を確認した基本構成要素は変えずに、作品鑑賞に固執しない内容へと再構成を試みた。

3. オリジナル補助教材と彫刻の森美術館アートエデュケーション

3.1. オリジナル補助教材

鑑賞した作品は、イサム・ノグチの《オクテトラ》である。《オクテトラ》は作品の中に入ることができる遊具彫刻作品である。《オクテトラ》単体は、正六角形と正三角形各四面で構成され、中が球面でくり

抜かれている多面体である。しかしその形が積み上がった状態は、離れてみるのがない限り子どもの背丈では作品の全体像を把握しにくい。そこで鑑賞教材を開発した。まず《オクテトラ》を連想する切頭四面体の積み木(以降、「つみき」)や、フロッタージュ用テンプレートを3Dプリント技術で製作した。この「つみき」は手で扱う適した大きさを検討したことで、鑑賞ツール(鑑賞補助教材)となり、ツールを介在させながら作品鑑賞した。「つみき」にすることで、形を深く味わい、さらによく理解を深めることができる。それは、ジョン・デューイが唱える体験による学びの要素を持っている(ジョン・デューイ,2004)。

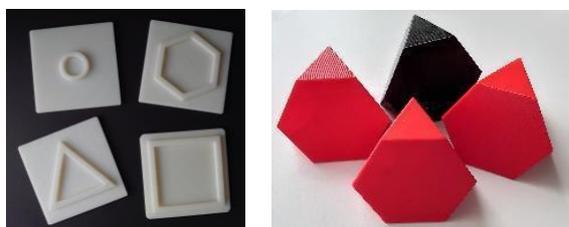


図 1：テンプレート(左),つみき(切頭四面体)(右)

表 1：オリジナルツールの内容

種類	内訳	出力・素材
つみき (切頂四面体)	4個1セット(赤3個, 黒1個) 概寸：幅80mm, 奥行80mm, 高さ65mm	出力機器： FDM方式3Dプリンタ 素材：PLA
フロッター ジュ用カタチ テンプレート	4種類1セット 正円, 正三角形, 正方形, 正六角形 概寸(1個)：幅60mm 図形部分厚み：4mm	出力機器： FDM方式3Dプリンタ 素材：ABS(ナチュラル), PLA(白, 半透明, ドール)
カタチカード と封筒	7種類1セット(正円, 正三角形から正八角形までの正多角形)	色画用紙
カタチの封筒	触察をするためのフロッタージュ用テンプレートをを入れる封筒1セット	紙製(封筒)

切頭四面体とは、正四面体の各頂点から稜線と同寸法で構成した相似形を取り除いた半正多面体である。「目と手」を使って《オクテトラ》の全体像や配置を理解するための補助教材である。その大きさと

重さは、大切に扱うことを自発的になるように着目して開発した。模型を手を持ったときに、ある程度の存在感を認識できるように熟慮した。その結果子どもが片手では持てない大きさにし、重さも軽すぎないように内部の充填割合を調整した(図1右)。さらに安全の担保と形状に個性が出ないようエッジの角丸目の度合いについて試作モデルで検討した。フロッタージュ用テンプレートの「フロッタージュ」とは、でこぼこした物の上に紙を置き、クレヨンや色鉛筆などで、紙の表面をこすり、そのかたちを写し取る技法のことである。テンプレートは幾何図形(正円, 正三角形, 正方形, 正六角形)のカタチに台座を付けた形状とした(図1左)。カタチカードはテンプレートで用いている幾何図形以外に、正六角形の似通った多角形も用意することで、注意深くカタチを見てもらえるように考慮した。

3.2. 彫刻の森美術館アートエデュケーション

彫刻の森美術館での参加者は、能動的なアプローチによって理解を深めるツールを用いた作品鑑賞に重きを置きながら、私たちの身の回りには様々なカタチが内在していることを知る体験をした。

開催概要

名称：カタチとあそんでうちわ作り！
会場：彫刻の森美術館「森のアトリエ3F」
開催日：2016年8月27日(土), 28日(日)
開催時間：10:00～11:00, 13:00～14:00
定員：各回20名
参加対象：来館者(当日受付, 主は小学生としていたが年齢制限なし)
対象作品：イサム・ノグチ《オクテトラ》
協力：マルマン株式会社(白クロッキー紙SL)
株式会社ストラタシス・ジャパン(切頂四面体：3Dプリンタでの3Dモデル出力)

3.2.1 カタチを組み立てる／遊びを通して構成を理解する

展示会場でイサム・ノグチ《オクテトラ》の作品を鑑賞した後、WS会場で同作品の印刷画像を見ながら鑑賞し、気づきを参加者と共有した。次に画像で作品を観察しながら「つみき」が画像と同じ配置になるよう組立てた。これは完成した作品を見るだけでは理解しにくい形の構成を理解する手助けとなる。「つみき」を組立てるといふ「遊び」を体験することによって、形への関心は高まり理解も深まる。次に組立てたかたちを様々な視点から観察した。作品への理解へ

の手順として「つみき」というものを媒介させたのである。

3.2.2. カタチをさがす カタチに意識を向ける

「？」マークのカタチ封筒には正六角形のテンプレートが入っており、封筒の上からやさしく指でこすりながらカタチを指で触察する。その際、目を閉じてもらい視覚を遮断することで、カタチを識別することに意識が向くようにした。次にカタチ封筒の中から、同じカタチと思ったカードを見つけ出す(図2)。

カタチカードやテンプレートのカタチによって、参加者のなかでは鑑賞した作品のカタチと結びつき、様々なカタチへの関心を広げていく。

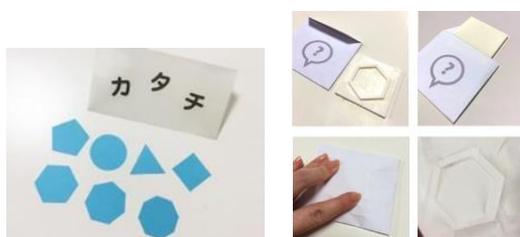


図2: 「カタチカード」(左),封筒の上から指でこすって、指でカタチを見つけ出す(右)

3.2.3. カタチから創造する

用紙の選定基準は、力をあまり入れなくても発色のよい用紙であること。検討の結果「白クロッキー紙SL」を採用した。WSでは、フロッタージュ技法の特徴を紹介してから、参加者が創作できるように技法を試してもらった。

3.2.4. 各自でフロッタージュ

創作では《オクテトラ》と同じような形を作りだす参加者もいれば、模様のように構成するなど様々であった。創作したフロッタージュ作品は、うちわの骨組みに貼った(図3)。



図3: 完成した作品

3.2.5. 見隠れしているカタチ

創作の後、内容は自然形態の観察に切り替わり、印刷した画像や実物を観察しながら、自然形態に内在するパターンを紹介した。例えば「ハチの巣」「つく

し」には「六角形」が内在し平面充填されていることを紹介した。ブロッコリーは自己相似であることを全体と一部を観察してそのかたちを質問しながら、能動的に理解することを促した。最後にサッカーゴールの網目が「六角形」の製品を紹介する。そして、なぜ網目が六角形なのか、継続して思考を巡らせてもらうことを目的に、自宅に帰ってからその理由を考えてみてください。と伝えるにとどめて疑問を持ち帰ってもらった。

4. 方針と考察

4.1. 方針

学習環境の中での「生きる力」につながる一旦を担うための解決方法のひとつの試みとして、作品鑑賞を入りに、子どもたちに“総合的な能力を育む”場を提供し、継続的に探究していく力なることを目指す。ここでいう「学習」は教科に限らず、身の回りの事象を観察し、多様な観点から捉え考え、主体的に情報を集めて思考を深めていこうとする姿勢である。

以下の4つから成り立つとして方針を決定した。

- 1) 参加者自身が、身の回りのかたちから「カタチ」を視覚・触覚を使って見つけて、そのカタチが自然形態にも同様に存在することを認識する。
- 2) 子どもたちの論理思考力と観察力を育むと同時に子どもたちそれぞれの独自の感性や表現力を育む。
- 3) 自然科学、幾何学、造形学、形態学といった分野が身のまわりのことと深く関連している事実に対する理解促進につなげる。
- 4) 上記の内容が調和しながら、持続的に探究心がスパイラルアップされていくことを目指す。

4.2. 考察

アートエデュケーション構成要素の有用性について方針を踏まえて考察した。考察項目は次のとおりである(表2)。

表2: 基本構成要素の有用性の考察項目

1	アートエデュケーションでの観察と触察
2	フロッタージュ技法
3	構成要素への分解と再構築
4	「かたち」を数理造形や自然科学の視点で扱う
5	総合的な認識作用を美術で育む

美術館で鑑賞者に提供しているミュージアム・キットには、手で触れ体験することで作品への理解を深める鑑賞補助ツールがある。これは参加者の日常的な遊びと結びつきやすく、遊びながらかたちを考察することができる。そうした鑑賞教材を用いることで参加者は能動的に鑑賞することが可能となる。その能動的な姿勢こそが大切である(藤田(千),2005. 広瀬,2012.藤田(百),2020)。得手不得手や間違いという意識にとらわれずにイメージを自己表現できることが大切である(ブルーノ・ムナーリ,2006)。フロッタージュ技法は、意識にとらわれずに手を働かせることによって体験的に理解する独特の学習方法である。また、写しとった形から視覚から認識できる。

抽象と具象,主観と客観,直感と論理などを交互に行き来しながら概念的に整理されていき,最終的に作品として表現される思考プロセスは,構成要素への分解と再構築である。このように概念化する思考プロセスは,物事の本質を見極めることであり,そのポイントの一つは共通性を見つけることである(淵上,1996. 高木,2014)。総合的な認識作用の学習方法のひとつとして,数理造形(淵上,1996. 西井,2021)やデザイン教育の中で自然科学の視点はすでに起用されている(高木,2014,)。WSでは「つみき」で組立てることで作品の全体像を理解してから,内在する要素を抽出し,次に要素を用いて再構築する流れとした。

5. 見直した点

方針や有用性の基本構成要素は変えずに,作品鑑賞に固執しないアートエデュケーション内容へと筆者(西井)が見直しを行った。見直し点は①時間,②学習環境,③画材,④手法の4点である。再構成した点を述べる。①WSの実施時間を2時間と設定した。この時間は小学生が休憩を挟まずに飽きることがない最長時間であることを,相模原・町田大学地域コンソーシアムより情報を得たことに裏付けている。②イサム・ノグチの《オクテトラ》を展示会場で鑑賞することができないため,スライド画像を投影系視覚メディアで提示し,補足で実物を見ることができる施設の所在地を紹介した。③画材はクーピーペンシル以外にも発色や使い勝手にも着目して「kitpas 6COLORS」「さんかくクーピーペンシル8」を追加採用した。④技法は,正解はないことを認識してもらうために,紙を一度手でもみほぐしてからフロッタージュする,手を使ったエンボス加工を追加採用した。

6. 評価の構築の試み

総合的な能力に向けた美術教育分野の論考(佐々木・福江2017)は本研究の4章で述べた考察とは考えが共通する部分がある。論考のキーワードを元に3種類の評価指針を提起した。それは、「知性の学力」「感性と論理思考」「主体的な「生きる力」」である。

7. まとめ

本研究の目的はアートエデュケーション開発と,評価指針構築の試みであった。まずフロッタージュ技法,幾何図形を用いる,構成要素の分解と再構築を基本構成とした内容を開発した。有用性の考察後,その内容を美術館教育分野に限定しない汎用性の高いアートエデュケーションに向けて見直しの試みを行った。講座を体験する者の達成度合いを客観的に把握することを目的に評価指針の構築を試みた。

謝辞

アートエデュケーション開発のきっかけを頂きました彫刻の森美術館,並びに当時,企画を担当された学芸員の故・小林俊樹氏に感謝申し上げます。

参考文献

- 西井美佐子(2021). 雪結晶の形状をテーマとした数理造形のカリキュラムおよび教材開発,日本図学会大会オンライン.
- ジョン・デューイ著,市村尚久訳(2004). 経験と教育,講談社.
- ブルーノ・ムナーリ(2006). ファンタジア,みすず書房.
- 藤田千織(2005). 観賞補助ツール「びじゅつーる」の持つ意味,国立西洋美術館研究紀要No.9,国立西洋美術館.
- 広瀬浩二郎編(2012). さわって楽しむ博物館,青弓社.
- 藤田百合編(2020). 女子美術大学美術館コレクション展 作品と授業をつなぐ試み 報告書,女子美術大学美術館.
- 淵上季代絵(1996). 新コンピュータサイエンス講座 コンピュータアート,オーム社.
- 高木隆司(2014). 科学体験を基にしたデザイン系体の構築 科学研究補助金・挑戦的萌芽研究報告書.
- 玉井康之・北海道教育大学釧路校教師教育研究会(2017). 子どもの“総合的な能力”の育成と生きる力,佐々木幸,V-9-1,福江良純,V-9-2,北樹出版.