

笠松町歴史未来館 企画展「多面体の世界」展

白田初穂¹⁾・小椋健司²⁾・塚本明日香³⁾

¹⁾ 笠松町歴史未来館 ²⁾ 岐阜大学教育学部 ³⁾ 岐阜大学地域協学センター

1. 企画展「多面体の世界」の概要

1-1. 開催の経緯

笠松町と岐阜大学は2017年4月に包括連携協定を締結しており、2018年度に何か協働で実施できないかを探したところ、コンテンツとして「編み紙多面体」が候補に挙がった。このコンテンツは今までも他地域で単発のワークショップとして実施してきている。

特別展「多面体の世界」は、編み紙多面体の子ども向けワークショップを単発で実施するだけではなく、そのノウハウを覚えて継続実施をしていきたい、そのスタートアップとして特別展まで実施してみたい、という地域の意気込みがあって実現した。笠松町歴史未来館・かさまつ MIRAI 塾・岐阜大学の3者による協働実施行事であり、その概要をここに報告する。

1-2. 展示概要

平成30年10月30日から同12月5日までの期間、笠松町歴史未来館において、企画展「多面体の世界」を開催した。

従来通りのパネルや物品陳列による展示に加え、今まであまり行ってこなかった、“参加・体験型”の展示を試みた。8月に開催した編み紙多面体のワークショップ（講師：岐阜大学地域協学センター塚本助教）で作成した十二面体の展示や、展示室内に“体験コーナー”として編み紙多面体を作ることができるコーナー（作った多面体は充填展示として、展示物に加えることもできる）などだ。数学や幾何学を全面に出すと敬遠する人が多いと考え、実際に参加・体験してもらうことで、より展示を身近に感じてもらうことが狙いであった。

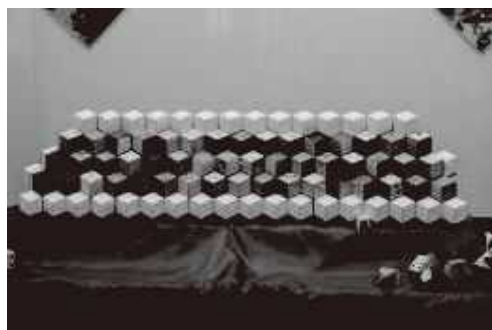


写真1：ワークショップ参加者作品の展示

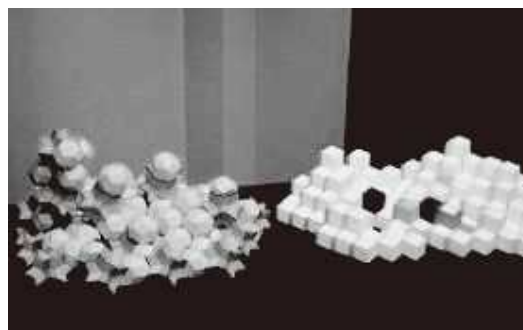


写真2：充填展示

2. 展示内容

2-1. 全体構成

多面体といえば、通常は数学の分野が連想される。しかし数学に限ってしまうと一般来場者には敬遠されやすくなるのが容易に想像されることに加え、実際には実生活に潜む形の性質や、自然界に現れるさまざまな多面体の姿など、切り口は実に多様である。ワークショップの実施により作る楽しさを伝えていることもあり、なるべく難しさを感じず、形を楽しむ展示を試みた。最終的に作成した展示は大きく下記の4コーナーに分けられる。

- ①作品群を通して形の美しさを鑑賞し、多面体の基本的な情報を知るコーナー
- ②自然界に現れる多面体として鉱物標本を紹介・解説するコーナー
- ③展示に触りながら形の性質を知るコーナー
- ④自分で多面体を作ってみる体験コーナー

1-2 で既述した④体験コーナーを除く3コーナーについて、それぞれ報告する。

2-2. 鑑賞コーナー（臼田・塚本）

入口には SNS への投稿も意識した直径 70 cm 程度の菱形六十面体と、こぶし大の菱形十二面体を敷き詰めた背景を作成した（写真 3）。そして最初に目に入る展示棚には塚本靖之氏による多種多様な作品群を陳列し、まずは整った形の美しさを知ってもらうコーナーとした。展示に先立って 8 月に実施したワークショップでの作品も、署名が見えるように十二面体を敷き詰めて展示し、参加者が来場した場合に自分の作品を確認できるように整えている（写真 1）。

導入部になるこのコーナーでは、多面体についてある程度パネルでも紹介したいと考え、それが数学的解説ばかりにならないよう「プラトンの多面体」（5 種類の正多面体）「アルキメデスの立体」（13 種類の半正多面体）等、人物に由来する話としてパネルを作成した。この 18 種類の多面体については模型も作成し、特徴的な多面体の実際の形を来場者が確認できるようにした。

また、編み紙多面体について説明するパネルも設け、編み紙やユニット折り紙で作られた多面体を展示した他、生活に身近な多面体として近年インテリアとしても活用されているヒンメリ（フィンランドの伝統的な飾り）を作成し、展示室の各箇所展示した。



写真 3：インスタ映えコーナー



写真 4：展示室を飾るヒンメリ

2-3. 鉱物コーナー（塚本）

模型だけでなく自然に表出する多面体もある、ということは往々にして見る人に驚きを与える。多面体ワークショップを実施する中で、類似した形の鉱物標本を見せると一様に感動される様子を見てきたため、「多面体の世界」展を考えるにあたってぜひ紹介したいと考えた部分である。

蛍石や柘榴石のように特徴的な形が分かりやすく表れている標本は別枠で大きく取り上げた他（写真5右下部）、鉱物の幅広さを見てもらうために日本地科学社の小型鉱物標本100種（個人蔵）を展開し、パネルでは鉱物の形の見方としての結晶系の分類、偏光顕微鏡での鉱物観察方法、結晶構造にまつわる鉱物の性質の違いを紹介した。なお、パネル作成にあたっては「理科教材データベース デジタル偏光顕微鏡」(http://www.ha.shotoku.ac.jp/~kawa/KYO/CHISITSU/dezital_henkoh/)から、許可を得て図版を引用させて頂いた。

標本はガラスケース内で展示したが、金華山のチャート等の岩石標本はケース外で直接触れて観察できるようにした。



写真5：鉱物展示

2-4. 性質コーナー（小椋）

多面体には様々な性質がある。しかし、多面体の性質について紹介しようとするとしても数学的な難しい内容になりがちである。そこで、小学生を想定し、難しい言葉の使用は避けて展示を作成した。さらに、実際に多面体に触れ、楽しみながら多面体の性質に気付くことができるよう工夫した。

例えば、実際に多面体を見て見取り図を考える展示や、展開図を組み立てて多面体を作る展示を作成した（写真7）。このように、ただパネルで説明するだけでなく、実物に触れる体験をできるようにすることで、よりイメージしやすく、分かりやすくなると考えた。さらに体積比の性質については、大きな多面体を小さな多面体を並べて作る方法を考える展示を作成した。体積を計算で求めるのではなく、小さな多面体の数に着目させることで、感覚的に理解できるようにした。



写真6：性質コーナーの展示全景



写真7：さわれる展開図

3. 展示の成果

3-1. アンケート結果

企画展には、609 人の方に訪れていただき、うち 19 名の方にアンケートに協力いただきました。回答いただいた方の年齢層で最も多かったのが 40 代で、50 代、60 代、30 代、10 代未満と続く。企画展の内容については、「とても良い」と答えたのが 13 人、「良い」と答えたのが 6 人と、回答をいただいた全員から良い評価を受けた。アンケートの項目には、企画展に対する感想を自由記述する欄も設け、下表のとおりのお返事をいただきました。

【表 1】 企画展の感想（一部抜粋）

- ・多面体も色々な種類があり、とても参考になりました。とても美しい世界でした。
- ・カラフルでステキでした。
- ・楽しかったです
- ・図形って面白くて、不思議だなと感じました
- ・多面体を作るコーナーが楽しかった
- ・大人も子どもも楽しめるし、知りたいという欲がでる。
- ・普段あまり考えない世界だった。楽しかった。
- ・幾何学は苦手だったけど、展示はとても面白かった
- ・黄金比は知っていたけど白銀比は知らなかったので参考になりました

集計した感想を見ると、「面白い」「楽しい」などのポジティブな感想が目立つほか、体験コーナーを高く評価する記載が多かった。解説パネルを並べるだけでなく、実際に模型に触れ、立体を作り上げる参加・体験型の展示は、来館者の知識欲を刺激する良い結果になったのではと思う。

3-2. 今後の展望

企画展は終了したが、引き続き常設展示として「多面体」を取り上げるほか、ワークショップ運営のノウハウを覚えた町の有志団体（かさまつ MIRAI 塾）の協力を得て、引き続き、編み紙多面体のワークショップを開催していく予定である。今回の企画展で岐阜大学の皆さんからいただいた技術や知識を生かしていきたい。

4. 謝辞

今回の展示を行うにあたり、編み紙多面体ワークショップの発案者であり作品を多数提供いただきました塚本靖之様、ならびに企画展の準備に尽力いただきました杉岡麻衣様、かさまつ MIRAI 塾会員の皆様に深謝いたします。