

鏡の使い方を工夫した万華鏡

高橋裕*

Kaleidoscope by contrived ways to use mirror

Hiroshi Takahashi*

はじめに

かわさき宙と緑の科学館では、子どもの発想を大切に、豊かな創造性に繋げる連続講座「子ども創意くふう教室」を開催している。講座では、川崎市立小学校の教員、元教員を講師に迎え、身近な素材に新たな発想を加えた工作を展開している。毎回、身の回りの品物を創意くふうの観点から見つめなおした話から始め、子どもたちの発想を取り上げながら活動を行っている。

今回、鏡の使い方を工夫した万華鏡作りを展開したので、ここで紹介する。

万華鏡の作り方の流れ

材料は、カッティングミラー、透明ケース、透明プラスチック板、黒上質紙、セロハンテープ、両面テープ、蓄光テープである。

1. 風景をオブジェクトにする万華鏡

- ①長方形の鏡 3 枚を向かい合わせ、セロハンテープで貼る。
- ②黒上質紙と鏡より 2cm 長い透明プラスチック板で、3 枚組の鏡を包み込む。
- ③鏡より 2cm 長い部分が明かり取りになり、風景や写真に向けて覗くと、像が様々に映り変わる万華鏡になる (図 1)。



図 1. 風景をオブジェクトにした様子

2. 台形の鏡を使った万華鏡

- ①細長い台形にカットした 3 枚の鏡の向き

をそろえ、向かい合わせ、セロハンテープで貼る。

- ②黒上質紙と鏡より 2cm 長い透明プラスチック板で鏡を包み込む。
- ③鏡より 2cm 長い部分が明かり取りになり、風景や写真に向けて覗くと、中心に像が丸く集まった万華鏡になる (図 2)。



図 2. 台形を組み合わせた万華鏡 差換え

3. 鏡 4 枚を使った万華鏡

- ①長方形の鏡 4 枚を向かい合わせ、鏡の貼合わせ角度を固定しないように貼る。
- ②黒上質紙と鏡より 2cm 長い透明プラスチック板で、4 枚組の鏡を包み込む。
- ③鏡より 2cm 長い部分が明かり取りになり、風景や写真に向けて覗くと、像が 2 焦点で映り変わる万華鏡になる (図 3)。



図 3. 鏡 4 枚を使った万華鏡

*川崎市青少年科学館（かわさき宙と空の科学館）Kawasaki Municipal Science Museum

4. 多面体の万華鏡

- ①正三角形の角をカットした鏡を4枚向かい合わせ、正4面体を作る(図4)。
- ②一面に覗き穴を開け、中に蓄光シールを貼る(図5)。
- ③穴から覗くと、蓄光シールが光り、奥行きのある空間を持つ万華鏡になる(図6)。

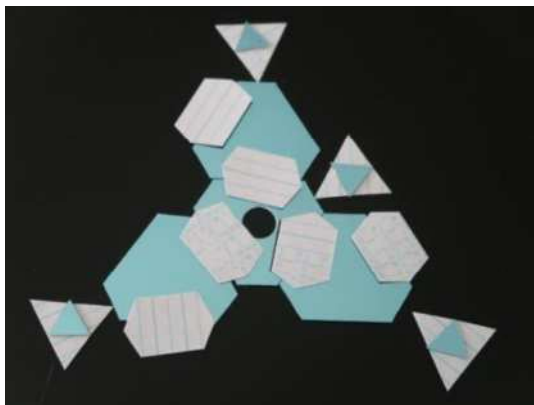


図4. 多面体万華鏡の展開図

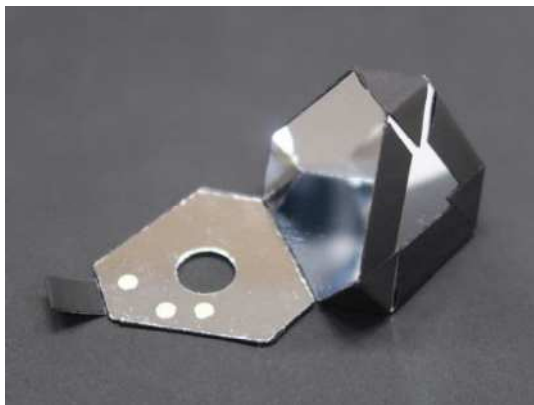


図5. 多面体万華鏡の完成図

*一面を手前に空けられる構造にし、円形の蓄光テープを貼り付け、光に当てておく。



図6. 多面体万華鏡を覗いた様子

多面体の万華鏡を作った子どもたちの反応

多面体の万華鏡を作った子どもたちは、覗いた様子から「無限な光」、「鏡の星空」、「手の上のホタル」、「卓上プラネタリウム」、「手に宇宙」、「ハンドスペース」、「ハンドコスモス」、「春夏秋冬の大三角」と名付けていた。

子ども創意くふう教室参加者の感想

- ・暗い所で光るシールを使ったのが面白かったです。でも、作るのは大変でした。万華鏡で色々なきれいな景色で見たいです。
- ・面白かったことは、望遠鏡みたいな鏡で作ったものです。
- ・この顕微鏡などがあれば、きれいな絵が見れたり、家などで手で宇宙が見れたり、とても楽しいです。
- ・万華鏡は身近な物で作れて面白かった。最後に作った、蓄光シールの宇宙がきれいだった。
- ・最後に作った物が、思ったよりきれいで、面白かったです。
- ・万華鏡でこんなことをできるなんて初めて知りました。
- ・今日は万華鏡を作りました。とても楽しかったです。「手の上のホタル」は、とても上手く出来、きれいな光が見えました。次回もとても楽しみです。
- ・鏡がこんなに面白いと思いました。
- ・鏡の反射がこんなにすごいことが驚きました。
- ・花の写真近づけると面白い。

おわりに

今回の創意工夫のポイントは、「形を変える」、「数を増やす」、「新たな視点をもつ」の3点であった。子ども創意くふう教室は、参加者が他の参加者の工夫を参考にし、指導者の新たな工夫を試し、手伝ってもらいながら工作することで、子どもたちに科学する楽しさ、創る喜び味わってもらう活動である。参加したことをきっかけに、別の場面でも創意工夫を楽しむことを願っている。