

# 小学校ものづくり教室教材開発「万華鏡作り」

伊元 友明

熊本大学工学部附属ものづくり創造融合工学教育センター

## 1. はじめに

地元の小学校（熊本市立黒髪小学校）の4年生 PTA 行事として、「ものづくり教室」の企画が当センターの教員に依頼され、「身近な材料で作る万華鏡」のテーマで、材料及び形、大きさなど考案された資料を基に、ものづくり工房で万華鏡を試作し、マニュアル原案の作成を担当することになった。

小学生の頃を想い出すと、そのころ覗いた万華鏡の映像は強く印象に残るものであった。最近の子供たちはものを作ることが少ないようで、親と子でものづくりを行う今回の行事は良い機会であり、目的にあった教材を作る手助けになればと考え教材開発を行った、以下に報告する。

## 2. 万華鏡の試作

試みとして、小学4年生が親子で楽しくものづくりが体験でき、簡単な作業で定められた時間内に完成させることができるように配慮して製作を行った。

材料は、本体（筒）にトイレットペーパーの芯を利用し、最も重要と思われる鏡の部分はコンビニ弁当容器の蓋（プラスチック）と黒い画用紙を貼り合わせて鏡の代わりとする。（図1）



図1 材料



図2 材料のカット

筒はオブジェクト（対象物）を入れるケースの部分と鏡を入れる本体に分けて、また、容器の蓋を筒の寸法に合わせて3枚に、黒画用紙をプラスチックの外側に貼れるようにカットする。（図2）

3枚のプラスチックを正三角形に組み、外側に黒画用紙を貼り付け、正三角形の鏡の筒を作り（図3）それを本体の筒に組込み固定する。（図4）



図3 鏡の組立て



図4 本体の組立て



図5 オブジェクト



図6 試作品

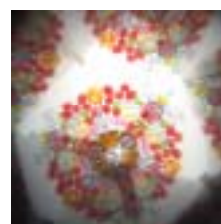


図7 映像

オブジェクトケースの片側にとレシニングペーパー（半透明）を貼り、ビーズ（図5）を入れ、鏡側に透明のラップを両面テープでとめ、鏡を組込んだ本体をビニールテープで固定し、反対側に覗き穴を開けた円形の厚紙をテープで貼り付け試作品が完成した。（図6）

万華鏡を覗いた映像を（図7）に示す。結果としては鏡の質、焦点距離などを考えると、予想したものより明るくはっきり見えた。オブジェクトの種類、量などを変えることで子供達が喜ぶものができると思われる。



図8 試作した万華鏡

試作した万華鏡（図8）と製作中にメモをとったノートを「ものづくり教室」の教材開発の資料とし

てセンター教員へ提供し，それを基に小学校PTAで準備が行われた。

実施1週間前にセンター教員と小学校教員2名およびPTAメンバーで予行練習を行い，製作マニュアルの作成手順のチェックなど行われた。

### 3. ものづくり教室

当日，平成19年11月14日(土)は小学校体育館を会場に親子行事として70名程度の参加者があり，試作した万華鏡と資料を参考にPTAの方によって作成された製作マニュアル(図9)を基に楽しい雰囲気の中で2時間程度で製作が行われた。カッターの使い方などに不慣れな子供たち，親の方が夢中になるグループなどを相手に，センター教員とPTAメンバーが作成のポイントなどを指導して回り，好評のうちに終了したとのことだった。

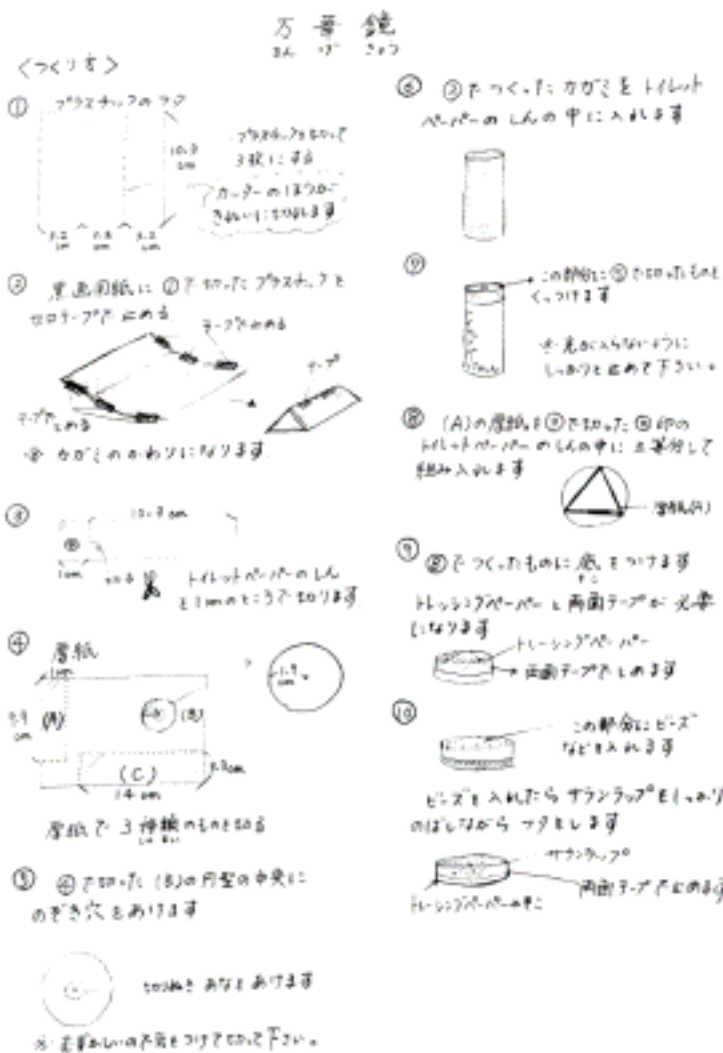


図9 製作マニュアル



図10 完成した万華鏡



図11 万華鏡を覗く小学生

### 4. おわりに

「ものづくり教室」の教材として，身近な材料で万華鏡を試作することになり，材料のカットや貼り付けなど，小学生がどのくらいできるかわからなかったが，親子の皆さんが力を合わせて製作することは貴重な体験であり，子供たちにもものを作る時の楽しさ，作品のできた時の喜びなどを感じてもらえたらと思い教材の開発に努力した。

このような機会をいただいたことに感謝しています。



図12 ものづくり教室会場