

ペットボトル万華鏡

1 ねらい

鏡による光の反射について学習することで、鏡について興味関心をもつことができる。また、万華鏡を作ることで、模様の変化や美しさを味わうことができる。

2 準備

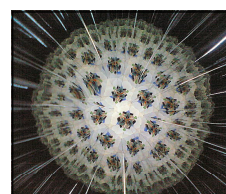
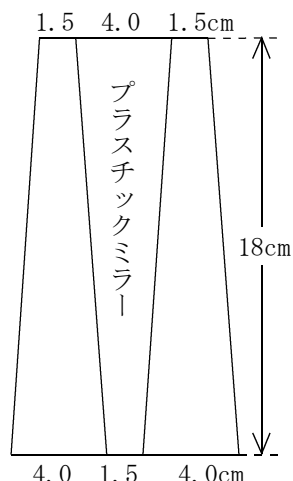
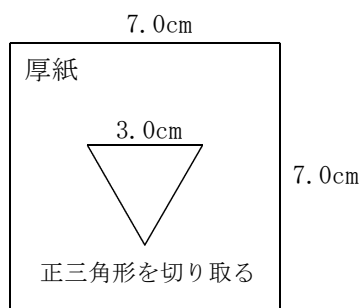
- ・500mLペットボトル(蓋付) 1つ
- ・ビーズ
- ・すき間テープ(幅1.5cm×20cm、1.5cm×12cm)
- ・ビニルテープ
- ・はさみ(カッター)
- ・厚紙
- ・OHPシート
- ・プラスチックミラー(塩ビ鏡)
- ・両面テープ
- ・セロハンテープ
- ・マジック



材 料

3 製作

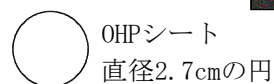
- ・鏡を右図のように切る。
- ・厚紙を下図のように切る。



見た様子

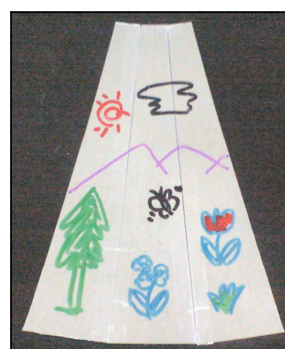


完成品



OHPシート
直径2.7cmの円

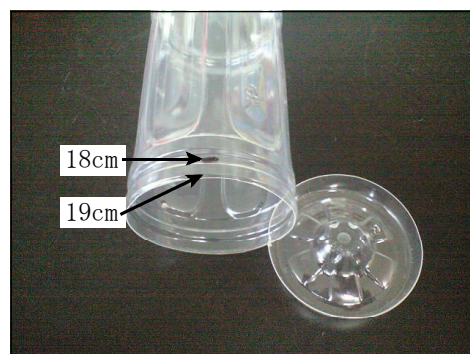
- ・鏡の裏面の保護フィルムだけをはがす。
(あまり鏡になっていない面のフィルムをはがす。)
- ・保護フィルムをはがした面を上にして、鏡3枚を右図のようにセロハンテープで貼り合わせる。
- ・必要に応じてマジックで好きな絵を描く。
- ・鏡面が内側となる三角錐(柱)になるよう、一度貼り合わせた線できちんと折り曲げる。
(絵が外側になるようにする。)
- ・鏡面の保護フィルムをはがしセロハンテープで三角錐(柱)を作る(できるだけすき間を作らない)。
- ・ペットボトルの口から、18cmと19cmの位置に、マジックで印を付け、19cmの位置で底部分を水平に切り取る。



鏡3枚を貼る



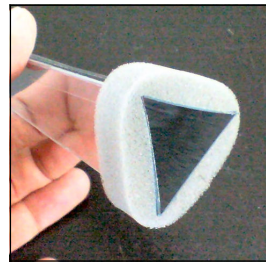
三角錐(柱)



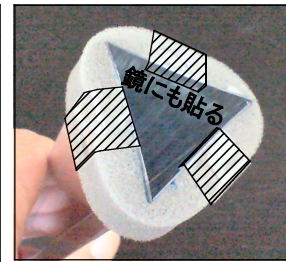
- 三角鏡の下側にすき間テープ(12cm)を貼る。
- セロハンテープを図のように3箇所貼る。
※これは後から取り付ける、両面テープの接着力を増すため(右図)。
- ペットボトルの底の切り口をビニルテープ(22cm)で巻き保護する。このとき、まずテープ幅の半分を外側に巻き、その後内側に折り返すとよい。
- ペットボトルの蓋を一度、閉め、切り口の方から適量のビーズを入れる。
※蓋は内側に縁が着いた形状(お茶など)が良い。
炭酸用は適さない。
- ペットボトルから蓋を外し、蓋に丸く切ったOHPシートを入れ再度、蓋を閉める。このときビーズがこぼれないように注意する。
- すき間テープをペットボトルの内側18cmの位置に右図のように貼る。このときペットボトルの切った端から、すき間テープまでは約1cmの幅を残すこと。
- 鏡を底からさし込みすき間テープを整える。
- 厚紙をペットボトルの底に置き、周囲を鉛筆で印を付ける。
(ペットボトルは厚紙の中央に置く)
- 厚紙を印の少し内側で切りとる。
- 厚紙の裏に両面テープを貼りペットボトルの底に貼る。このとき、厚紙の三角と鏡の三角が揃うようにする。
- 蓋の印刷(印字等)部分が不要な場合、必要に応じて紙やすりで削る。また、紙やすりで削ることで、覗いたとき視界が明るくなる効果がある。



蓋の形状



すき間テープを貼る



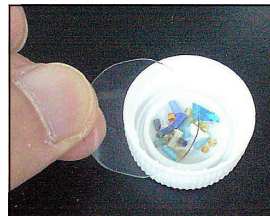
セロハンテープを貼る



ビニルテープを巻く



ビーズを入れる



OHPシートを入れる



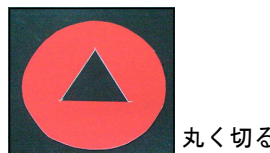
すき間テープを貼る



鏡を挿入



厚紙に印を付ける



丸く切る



両面テープを貼る



ペットボトルに貼る

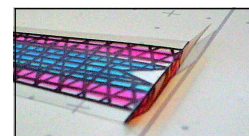
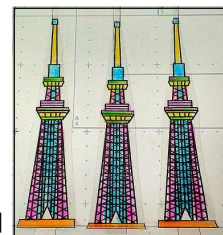
[発展]

- OHPシートにタワーなどの絵をコピーする。
- マジックで色を塗り、三角柱にした鏡の上面に貼る。このとき、上下に折り目を付けて、少し浮くように貼ると立体的に見えて美しく仕上がる。

貼った様子



タワーの図



折り曲げる

完成した万華鏡で覗いた様子

