

光のトンネル

報告：原田 佐和子

今回の工作を作ってみよう、と思ったのは、「塩ビミラーと間違えて、ハーフミラーを買ってしまったが、何か使える工作はないか？」という話を聞いたことに始まります。それならば、以前試作した事がある、トンネルのように見える仕掛けを作ってみたら、と思ったのです。

トリックアート美術館などで、足元に深い穴があるように見える床があったり、ショウウィンドーに、ズラッと花が並んでいるように見えたりする仕掛けに気がついたことはありませんか。今回の工作は、LEDだけを使いましたが、それ以外にも、小さな花や飾りを一緒に入れてみると、また違ったものが出来て面白いと思います。是非、試してみてください。

<材料>

ハーフミラー（東急ハンズ）、ポリカーボネイトミラー（または塩ビミラー）、LED4個と2色合わせてあるリード線（15cmを4本）、虫ゴムまたは網戸用ゴム（2.5cmを8個）、3 Vボタン

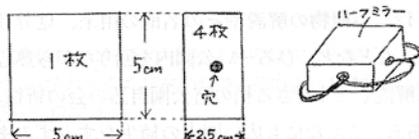
電池（10球ついたクリスマス用イルミネーションを切って使うと簡単）

<道具>

はさみ、セロハンテープ、ビニールテープ、1穴パンチ

<作り方>

①ポリカーボネイトミラーを図のような寸法に切り、長方形の面に1穴パンチで穴をあける。



②ビニールテープで各辺を張り合わせ箱型にし、鏡表面の保護フィルムをはがす。（塩ビミラーを使うときは、裏の水色のフィルムをはがしてから箱型に組み立てた後、内側の透明フィルムをはがす。）

〈科学あそび分科会報告〉2

③ハーフミラーを1辺5cmの正方形に切り、表裏両方、保護フィルムをはがしてから②の箱にセロハンテープで貼り、箱を完成する。

④LEDは2本の端子のうち長い方がプラスなので、間違えないように図のようにつなぐ。



⑤①であけた穴に差込み、セロハンテープで止める。

⑥ボタン電池につなげばできあがり。

<参加者の工夫>

*最後に差し込んだLEDの位置は、あまり深く差し込まず、壁際がよい。また、斜めにならないように、まっすぐ差し込むときれい。

*ハーフミラーを貼るとき、1辺だけセロハンテープで止め、ふたを開けたりしめたりするように動かすと面白い。

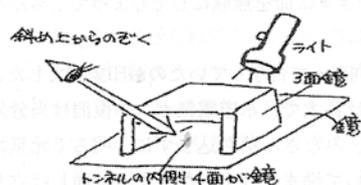
*LEDの色によっては光が弱い場合もある。そういう時は、ボタン電池を2個使い、電圧を上げるとよい。

*ハーフミラー以外の箱の外側には、キラキラテープを貼るなどして装飾する。

<その他>

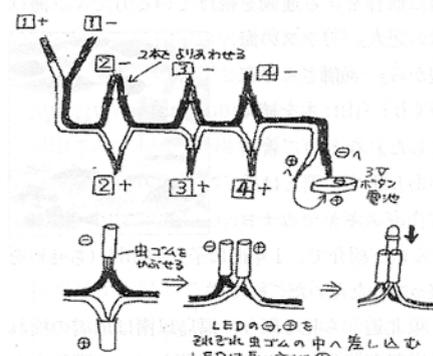
1. 鏡を使って同じようなトンネルを見る

合わせ鏡をつかって、ずっと続く世界をお子さんと楽しんで方は多いことでしょう。ただ、この時はどうしても自分の顔や手がうつってしまい、不思議さが今ひとつです。そこで、2種類の100円ショップの鏡を使って、図のように鏡の壁を作り、明るいライトを鏡の上におき、反対側から覗き込んでみると、今回の工作と同じような光のトンネルが見えます。



2. ハーフミラーの代用品

ハーフミラーごしに灯りを見たとき、これと同じような見え方をする物を思い出しました。ポテトチップなどの入っている袋です。そこで、銀色のシートやラッピング用の銀色の袋をハーフミラーの代わりに使って、同じように光のトンネルを作ってみました。ピンと張るように貼り付けるのがちょっと難しいのですが、多少歪んでいても同じように光のトンネルが見えました。材料費が使えないときは、この方法も試してみてください。今回、分科会では、バラ売りのLEDではなく、クリスマスシーズンに購入したイルミネーションライトを使いました。使った製品は、キャンドウのクリスマスセレクション「LEDライト単色」、ダイソーの「LEDイルミネーションライト（210円）」です。これらは、10球ついているので、4球ずつ切って使いました。



なお、LEDは秋葉原や、ネットなどでバラ売りを購入することが出来ます。仮説社でも10個入り（840円）のものを売っています。ばらのLEDを使う際は、半田付けしてつなぐほうがいいのですが、子どもでも簡単につなげる方法として、虫ゴム（または、網戸のパッキング）を使う方法を考えました。この方法ならば、プラスとマイナスを間違えないように注意すれば、小学生でも簡単につなぐことが出来ます。2色の線を合わせてあるコードを使うと、より作りやすいでしょう。