

7月の科学あそび分科会

- ①アンモナイト化石のレプリカづくり
- ②スリットアニメであそぶ
- ③潜望鏡を作ろう

担当：野呂茂樹

報告：藤田あずさ

写真：藤高信男



7月の科学あそび分科会は 青森の野呂さん
に担当いただきZoomで行いました。

野呂さんからは、事前に細かく準備された材
料が郵送され、予習しておくとよい参考動画を
連絡いただきました。

1 化石のレプリカづくり

■材料【型用】①油粘土 ②おゆまる ③立体
型取り剤（ダイソー）④シリコン型取り剤（セ
リア）※おすすめは③と④【レプリカ用】①石
膏 ②水

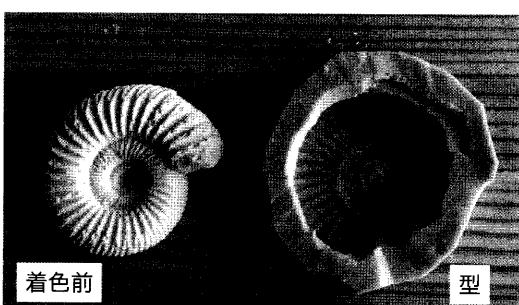
■作り方

1) アンモナイトの型を作る

材料を実物に密着させて型をとります。※今
回は出来上がっている型を使いました。

2) レプリカを作る

- ・型に水を入れて、そこに石膏を少しづつ入れ
て混ぜます。※水を入れすぎた時は、ティッ
シュペーパーで少し吸い取れば、小さな子
どもでも失敗なく作業できます。
- ・固まったら型から外し、インスタントコー
ヒーの粉を水で溶いたもので着色して、ニス
を塗ってしあげます。



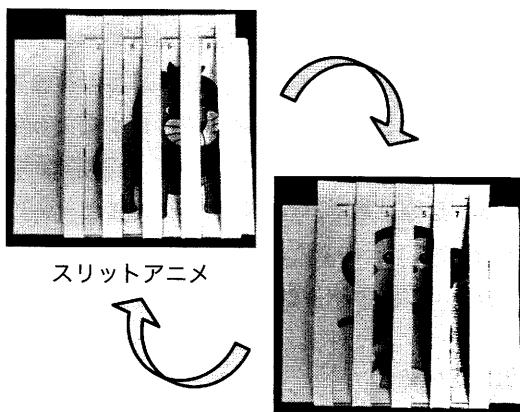
アンモナイト化石のレプリカ

2 スリットアニメ

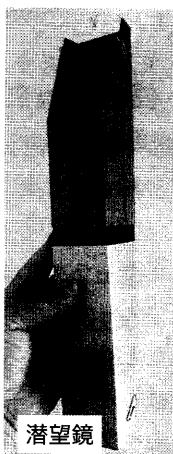
スリットでライオンと猿が変身します。

デザインを決める時に、絵（たとえばライオ
ン）の特徴がのこるようにするのがポイントで
す。

動かす時にスリットにひっかかりやすい場合
は、絵の紙をファイルや透明な袋に入れると、
スムーズに動くと参加者からの提案もありまし
た。



3 折りたためる潜望鏡



潜望鏡

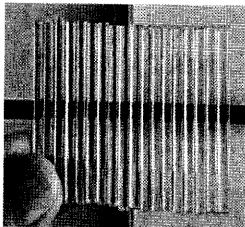
潜望鏡づくりは、人気の
工作です。牛乳パックを使
用する作り方が知られてい
ますが、参加者の人数が多
いと、材料準備・持ち帰り
の負担など問題点がありま
す。

この工作では、工作用紙
を使用、持ち帰り時には分
解してたためるので、とて
も便利です。

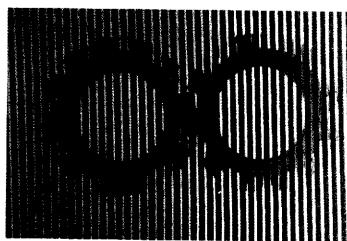
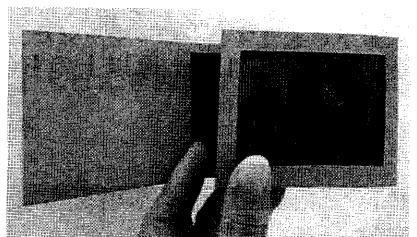
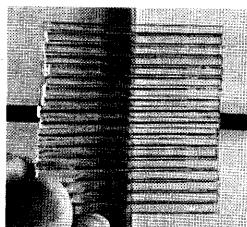
使用する鏡は、できるだ
けゆがみのない物、厚さ0.5mm以上のもの、で
きれば厚さ1mmの物がよいそうです。※詳し
くは、p. 8・p. 9（作り方）、p.10（遊び方）
の資料を見てください。

4 その他

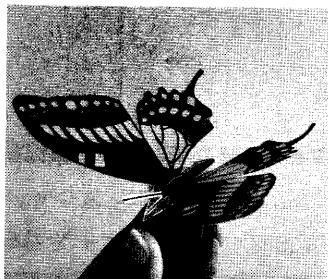
透明なお菓子の棒で手作りされたレンチュ
キュラレンズ、歯車などが動いて見えるスリット
アニメ、羽ばたく蝶などを楽しみました。



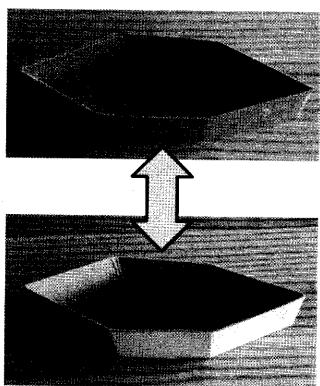
レンチュキュラレンズ



スリットアニメ



羽ばたく蝶



マジックリング

5 感想

どれをとっても大変おもしろく、作り方のポイントも分かって楽しい時間でした。私のお気に入りは、野呂さんのHPの2021年814「しきか変身カードその5」の工作です。実際に作ってみても、頭の中が???だらけでした。ぜひHPを見て謎解きしてください。

分科会終了後、参加者からアンモナイト化石の色付け報告、石膏の代わりにバイオプラスチックを使った報告、スリットアニメのベースカードへの応用などがよせられました。



■参考HP: しげさんの科学工作&マジック

<http://noroshigeki.web.fc2.com/>

<2021年>

- ・804 化石のレプリカづくり

<2022年>

- ・840 スリットアニメの基本形

- ・841 スリットアニメの見方の工夫

- ・850 レンチュキュラあそび

- ・851 レンチュキュラレンズでマジック

<2020年>

- ・629 実験：潜望鏡での像

<2021年>

- ・814 仕掛け変身カード

<2017年>

- ・362 羽ばたく蝶

- ・363 羽ばたく蝶（レシピ）

折りたためる潜望鏡

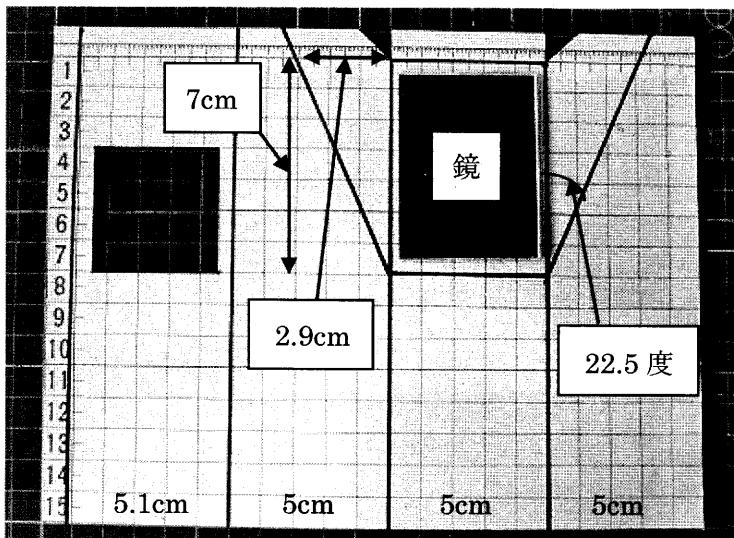
青森・野呂茂樹

カラー工作用紙1枚（正確には3/4枚）で作る折りたためる潜望鏡です。工作用紙1枚を4等分し、その2枚で鏡が内蔵された外筒2個、1枚で筒長を可変するための内筒1個を作ります。鏡は2mm厚のアクリルミラー（4.5×6cm）2枚を使いました。0.5mm厚のプラスチックミラーでは像が歪むことがあります。1mm厚以上のものがいいでしょう。

【外筒のつくり】

①写真のように、切り取り、折り目を入れ、鏡を両面テープで貼り付けます。

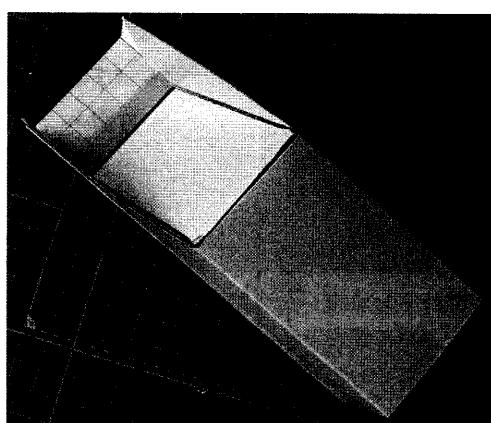
*分度器で22.5度を
ていねいに測り、折り
目に線を引くか
 $\tan(22.5) \approx 0.4142$
 $\approx 2.9/7$ を利用して
折り目に線を引きます。



②のりしろが箱の外側になるように組み立てます。

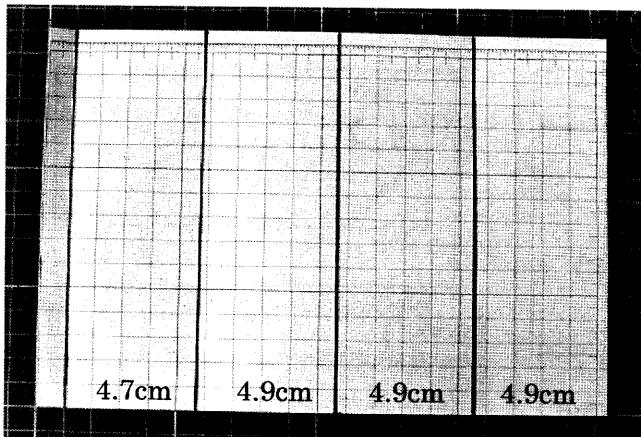
③鏡が貼られている面を押し込み、鏡が45度に傾くようにします。（押し込みが難しいときは、斜めの折り目に沿って切れ目を入れます）

④同じものを、もう1個作ります。

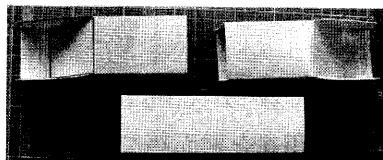


【内筒のつくり】

①写真のように、切り取り、折り目を入れ、のりしろが箱の内側になるように組み立てます。



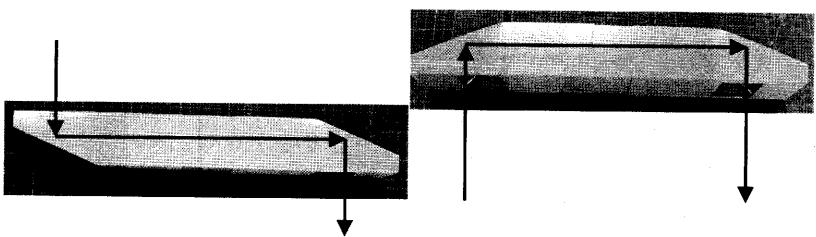
*出来上がり



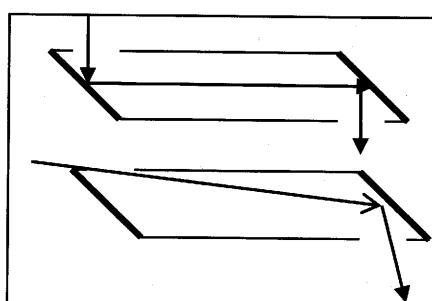
【使い方】



*鏡向きは2通りに、筒の長さも変えることができます。



*この装置では、2枚の鏡に反射した景色と同時に1枚だけに反射した景色が見えます。



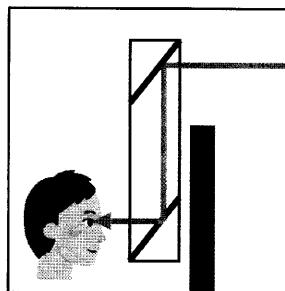
カラー版は <http://sky.geocities.jp/noroshigeki32/> 「183 折りたためる潜望鏡」にあります。
原理について「184 潜望鏡を作る前の実験」を参照してください。

潜望鏡・どんな像が見える？

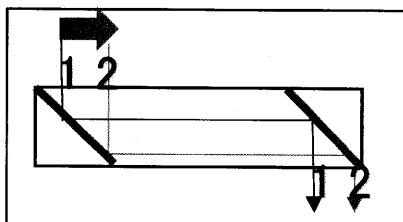
青森・野呂茂樹

潜望鏡(せんぼうきょう)は、反射鏡などを利用して視点の位置を変える光学装置です。

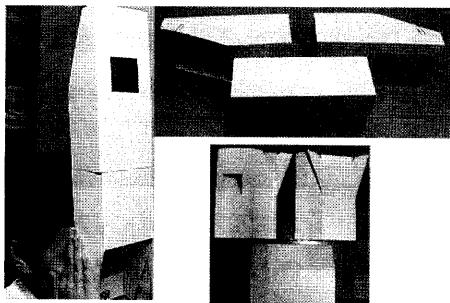
子どもの頃は、あこがれの科学道具の一つでした。



(ヒント)

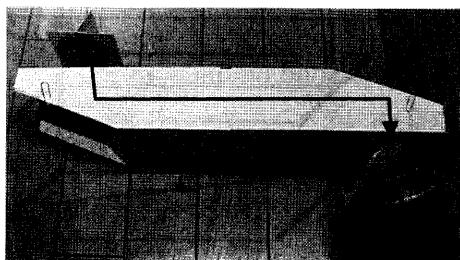


工作用紙と平面鏡で、鏡の向きや筒の長さを変えることができ、折り畳んで保管できるような潜望鏡をつくりました。



次の場合、どんな像が見えるでしょう？

【実験1】



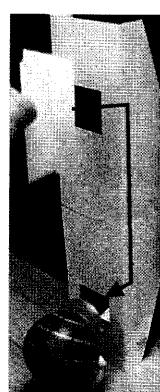
【実験2】



【実験3】



【実験4】



【結果】

実験1～3

実験4



【発展】

どんな像が見えるでしょう？

