



# 変身キューブをつくろう!

## ～一瞬で絵が変わる～



【個人出展】

三浦学苑高等学校(神奈川県) 車田 浩道

### ●どんな実験なの？

4つの立方体を正方形に並べて上に絵がかいてあります。上下に1回動かすと絵が変わります。なぜ絵が変わったのかを作りながら考えましょう。

### ●工作・実験のしかたとコツ

#### 【用意するもの】

立方体の木片(一辺2cm)、台紙(10cm×10cm×2mm)、タコ糸、セロハンテープ、速乾性ボンド

#### 【工作のしかた】

- (1)4つの立方体の木片を正方形に並べ、上部に印(○)をつけます(図1)。
- (2)図1の太線部分にボンドでタコ糸をはり、上からテープをはって固定します。
- (3)図2～図3のように左右を内側に90度回転させ、縦方向に裏返します。
- (4)図4の太線部分にボンドでタコ糸を貼り、上からセロハンテープをはって固定します。
- (5)図1の元の状態にもどします(最初に書いた印を目印にします)。
- (6)4つの角に縦方向に糸をつけます。糸はボンドをつけ、セロハンテープで固定します(図5)。
- (7)台紙の真ん中に一辺4cmの正方形を書き、頂点にタコ糸が通る穴をあけます(図6)。
- (8)糸を(7)の台紙に通します、通した糸は裏側でビニールテープで固定します(図7)。
- (9)表にもどして用意した絵のシール4分割してはります。
- (10)台紙を持って上下に1回素早く動かし、絵がなくなったらもう一つの絵をはり、完成です。

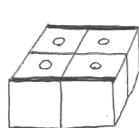


図1

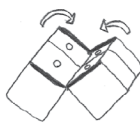


図2



図3

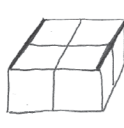


図4

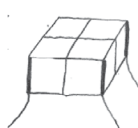


図5

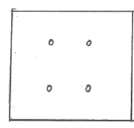


図6

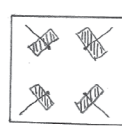


図7

#### 【実験のしかた】

台紙を持ち、上下に動かす。うまく絵が変わるようになったら、ゆっくり動かしてみよう。また、逆さまにすると、糸がどのようにつながっているか、2つの絵の位置がわかります。

用意したハイスピードカメラやスマートフォンでスロー再生を観察してみましょう。

### ●気をつけよう

何度も実験を繰り返すと、糸が伸びてきます。動きが鈍くなったら、工作手順を参考にはりかえましょう。絵をはりかえるときは、木片よりはみ出さないようにしましょう。はみ出してしまうと、引っかかって絵が変わりません。また、台紙は厚さ2mm以上をお勧めします。

### ●もっとくわしく知るために

- ・秋山久義著：「キューブパズル読本」新紀元社(2004)
- ・「幾何学おもちゃの世界」 URL <http://www1.ttcn.ne.jp/~a-nishi/tomcube/tomcube.html>