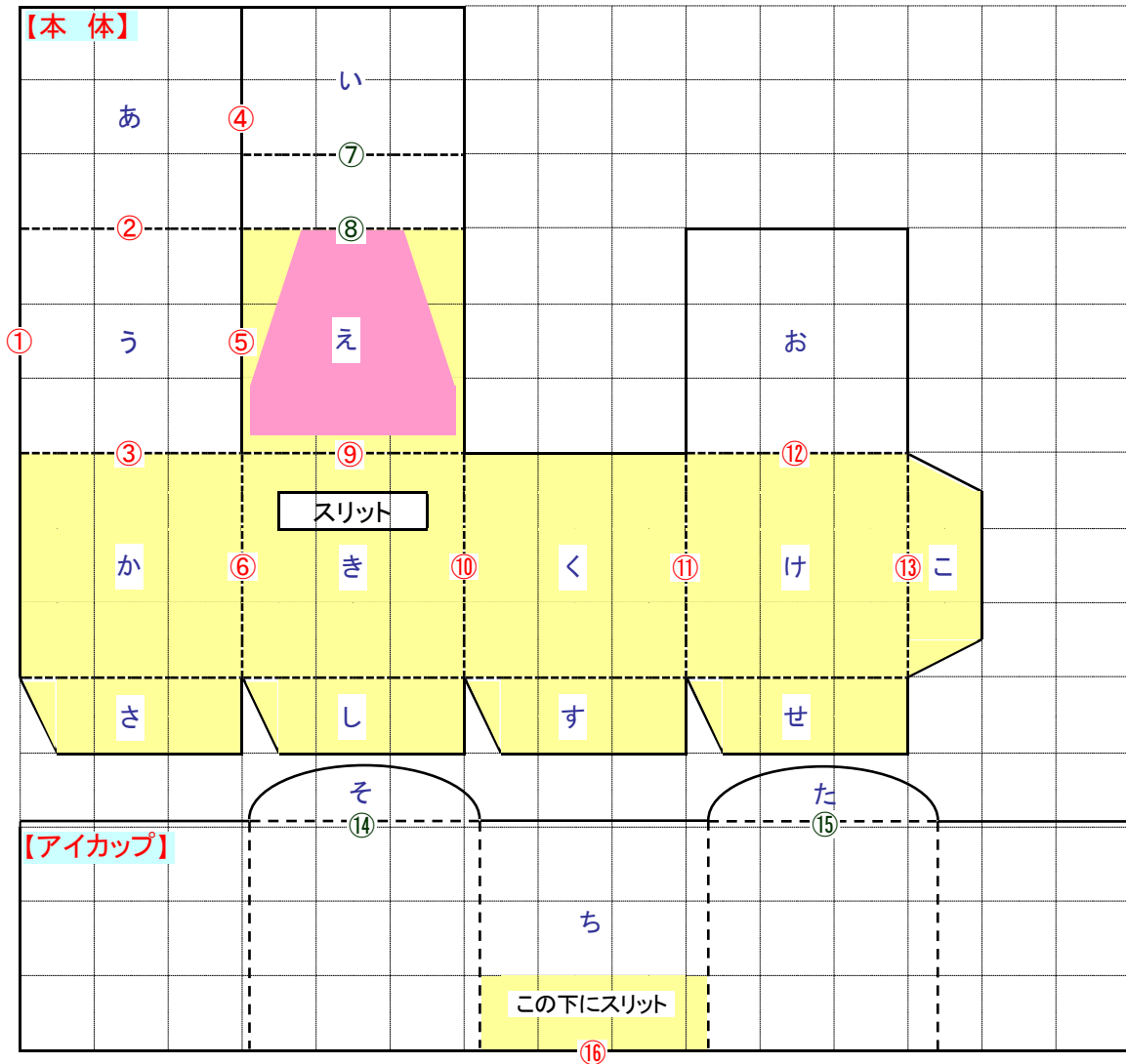


## DVDを使った簡易分光器「スペクトロキューブ」の製作



### 1. 切り抜きと折り曲げ

- (1) 厚紙としては、1リットルの牛乳パックが適当。上記の方眼紙の1マスは、1辺の長さが1cm。
- (2) 太い実線部分を切る。④、⑤の部分も忘れずに切り込む。はさみで切ってもよいが、【本体】の「スリット」の部分はカッターナイフで長方形に切り抜く(とくに長辺は、定規を用いて完全な直線になるよう丁寧に切る)。また、【アイカップ】の⑯の辺(「ち」の面の下辺)も、定規とカッターナイフで直線に切る。
- (3) すべての破線に「へら」などを用いて折り目をつける。破線は⑦、⑧、⑭、⑮のみ山折り、他はすべて谷折り。組み立てる前に、一度すべての折り目で折っておくと、あとの作業がうまく行く。

### 2. 内部を黒く塗る

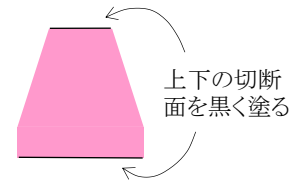
- (1) 組み立てたときに内部が黒くなるよう、黒色マーカーで色を塗る。このとき、必ず「水性・顔料」のマーカーを使用する。油性マーカーは、紙の裏側にインクが染み出し、においも不快。
- (2) 黒く塗るのは、【本体】の「え」、「か」～「こ」、「さ」～「せ」の各面、および【アイカップ】の「ち」の面の下部1/3。「え」の面の、DVDを貼り付ける部分は塗らなくてもよい。

### 3. DVDの切断と貼り付け

- (1) DVDをはさみで12等分する。ディスクによっては、はさみで切ると2枚のプラスチック板がはがれてしまうものがある(データの記録面が紫色をしているものがこの可能性がある)ので、いろいろなディスクを試

してみて、うまくはさみで切れるものを探す。

- (2) 12等分したディスク片を、さらに、「え」の面のDVDを貼り付ける部分に収まる大きさに切り、上下の切断面をマーカーで黒く塗る。インクが乾いてから、両面テープで貼り付ける(セロテープは使わない)。

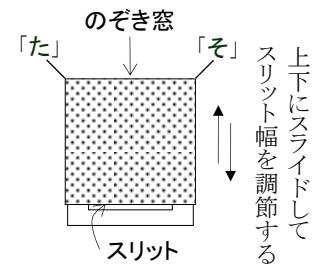


#### 4. 組み立て

- (1) 「き」の面を机の上に置き、その周囲の⑥、⑨、⑩の3辺をそれぞれ直角に谷折りする。この状態で、さらに③と②の辺をともに谷折りにすると、「う」の面が「え」の面の裏側に回り、「あ」の面が「く」の面の裏側に重なるようになる。上から見れば、「か」「う・え」「あ・く」の3面で「冂」の字型になる。底面の「き」と合わせて全部で4面が互いに直角になるように整え、「あ」の面をセロテープで固定する。
- (2) 次に⑦と⑧の線をともに山折りにし、⑦の辺が①の辺の上に重なるようにして、「い」の部分を「う」の面の裏側まで折り曲げる。このとき、必ず①の辺の上に⑦の辺が重なっていることを確認する(①の辺の上に⑧の辺が来てはいけない)。
- (3) さらに、⑪と⑬の辺を谷折りにし、「こ」の部分を「か」の面の内側に差し込む。⑫の辺を谷折りにし、「お」の面が「い」の面の上にかぶさるようにする。「お」の面をセロテープで固定する。
- (4) 最後に「さ」～「せ」の4つの部分を破線部で谷折りにし、互いに重なり合うよう「井げた」状に組む。その際、「さ」～「せ」の「角を欠いた」部分が下になり、「角を欠いていない」部分が上になるようにする。ここに正方形の「のぞき窓」ができる。
- (5) 全体がきれいな立方体になるように形を整えながら、セロテープで固定する。

#### 5. アイカップの取り付け

- (1) アイカップの型紙にしたがって厚紙を切り、⑭と⑮を除く破線で谷折りして、上記で組み立てた本体の周囲に巻きつける。その際、アイカップの「ち」の面を本体の「き」の面(スリットの面)の上に重ね、「そ」と「た」がのぞき窓側(上側)になるようにする。
- (2) このアイカップには2つの働きがある。その1つは、アイカップを上下に動かしてスリットの幅を広くしたり狭くしたりする。もう1つの働きは、のぞき窓から中を見る際に、このアイカップの上の部分に目(の周囲)を当てることによって、のぞき窓からスペクトロキューブの中に周囲の余計な光が入らないようにしている(のぞき窓から光が入ると、自分の目が映って見える)。
- (3) 上下にスムーズに動かせるよう、巻きつける強さを調節する。ちょうどよい強さで巻きつけたらセロテープで「端」をとめる(本体に固定するのではない)。



#### 6. 使用方法

- (1) スリットを光源に向け、のぞき窓からのぞくと、光に含まれる色に応じてスペクトルを観察することができる。
- (2) スペクトロキューブを目から離さないで、アイカップに目(の周囲)を密着させて中を見る。うまく見えないときは、本体を上下にゆっくりと傾けてみる。
- (3) アイカップを調節してできるだけ狭いスリット幅(0.5mm程度)で観察すると、線スペクトルの場合にはスペクトルの1本1本が見分けられるようになる。太陽光の吸収線も観察してみよう(太陽光は、直射日光ではなく散乱光を見る)。

