

# シャッフル電車

和歌山 小田富生

2013年の近数協夏の集会で、4学年「大きな数」の公開授業をすることになった時に電車スロット（エクセル版）を開発しました。スロットマシンのように数字が変化し、止まった大きな数を読むというのは子どもたちにとってかなり楽しいものでした。しかし、その後のエクセルのバージョンアップによって、数字が変化しなくなるという悲しい出来事が起こりました。こうなったらアナログに戻るしかないか！と気を取り直し、電車スロットのアナログ版（ドラム回転式）に取り掛かりました。ほぼ完成というところまで来たときに、サイコロを使うことを思いつきました。そこで、ドラム回転式電車スロットの製作はしばらく中断し、サイコロ式電車スロットの製作に取り掛かりました。

2625を「にろくにご」でなく「二千六百二十五」と読むのは位取り記数法の約束があるからです。最初の2は千の位にあるから「二千」と読み、3番目の2は十の位にあるから「二十」と読みます。これが位取り記数法です。同じ大きさの4個のさいころを机の上で振っただけでは4位数は出来ませんが、電車のそれぞれの窓でサイコロが振られれば4位数が出来ます。命名「シャッフル電車」です。

電車を箱にし、それぞれの位を仕切って部屋にします。横に振る余裕はないので、電車の背を高くして、上からコロコロと転がってくるようにしました。正20面体に0~9の数字を2面ずつ配置したサイコロを作って試してみました。ところが20面体では目に入ってくる数字がたくさんあって混乱しました。そこで、正12面体にしてみました。0~9の数字を配置すると2面余りますが、その2面にもう一度0と1を配置しました。数を読むときに0と1は省略して読むことが多いので0と1を2面にしたのです。また、注意喚起のためその4面の色を変えました。



2学年で4位数を学習した後に、「シャッフルして出来た数を読む」「何人かでシャッフルして一番大きな数が出た人が勝ち」などの楽しみ方があると思いますがいかがでしょうか。

## 作り方

### 【身箱】

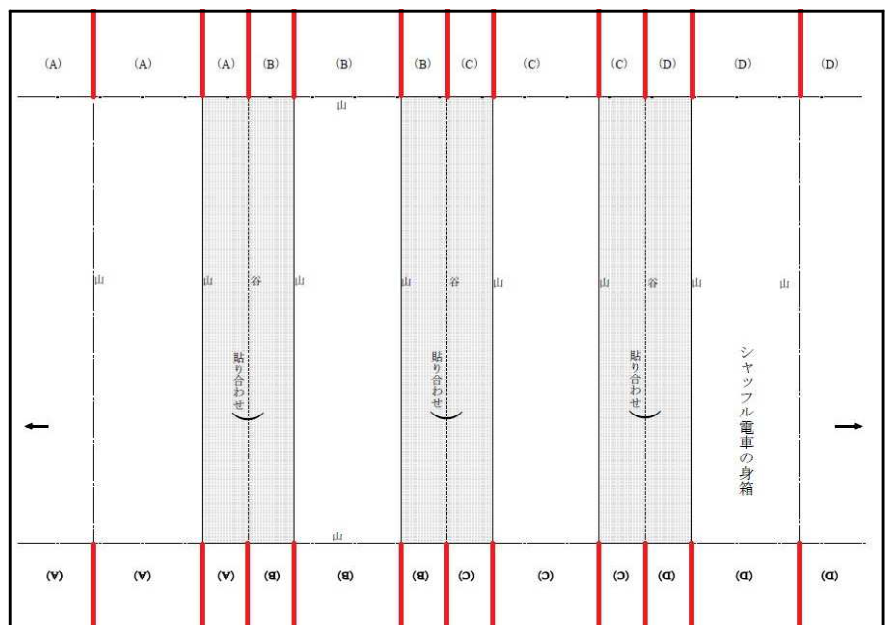
①型紙をA3用紙に印刷し、  
縦線11本 横線2本に  
千枚通しで折り筋をつける。

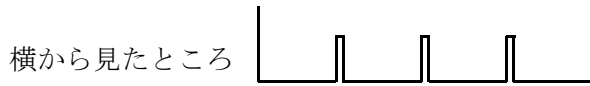
②図の赤線部分に切り込みを  
入れる。

③山、谷の折り目を付ける。

④貼り合わせの部分に薄く  
木工ボンドを伸ばし、貼  
り合わせる。

(薄く伸ばすと乾きが早く、  
皺も寄りにくい。貼り  
合わせるのが面倒ならホッチキスも可。)

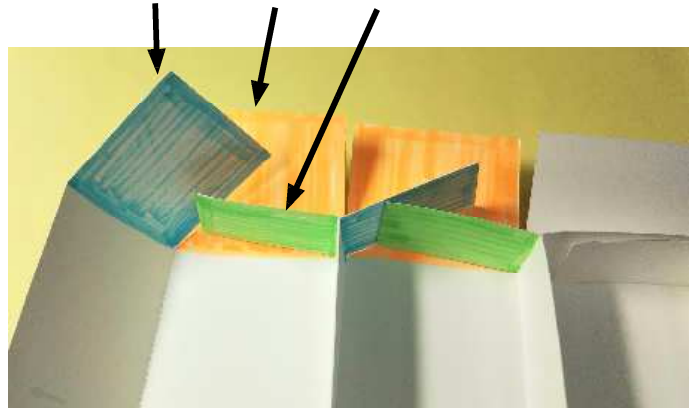




⑤側面（天地）の貼り合わせ…同じアルファベットの3面（左から、下から、右から）を起こして貼り合わせる。

（3面の上下関係は自由。 ホッチキスも可。）

天地の ABCD それぞれすべてを貼り合わせると、身箱が完成。



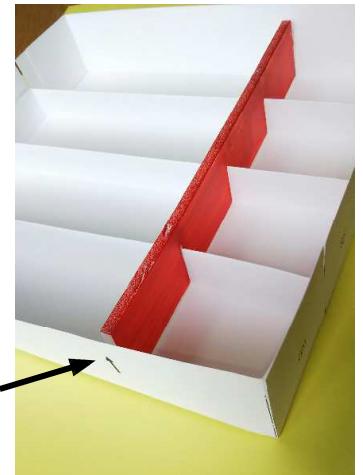
⑥天の ABCD の面と地の ABCD の面にそれぞれ電車の方の型紙にある身箱の天板と底板を貼って補強する。

⑦サイコロが下まで落ちてしまわないように途中に棚を作ります。

写真は、良くわかるように色を付けていますが、白のスチロール板です。板目紙でもいいです。身箱の仕切りの山に合わせて切り込みを入れます。



棚の位置は、身箱の側面の → がだいたいの位置ですが、最終的には電車の窓に合わせて（少し下くらいがいいかな）ください。



（身箱の天と地へ）

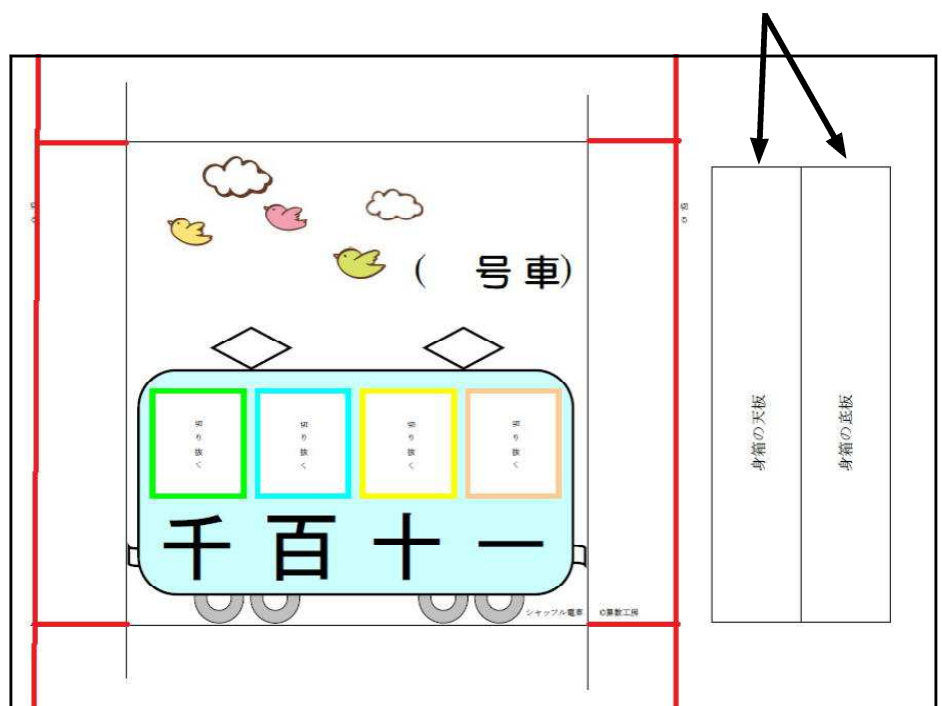
【ふた】

①型紙を A 3 用紙に印刷する。

②図の赤線で切る。

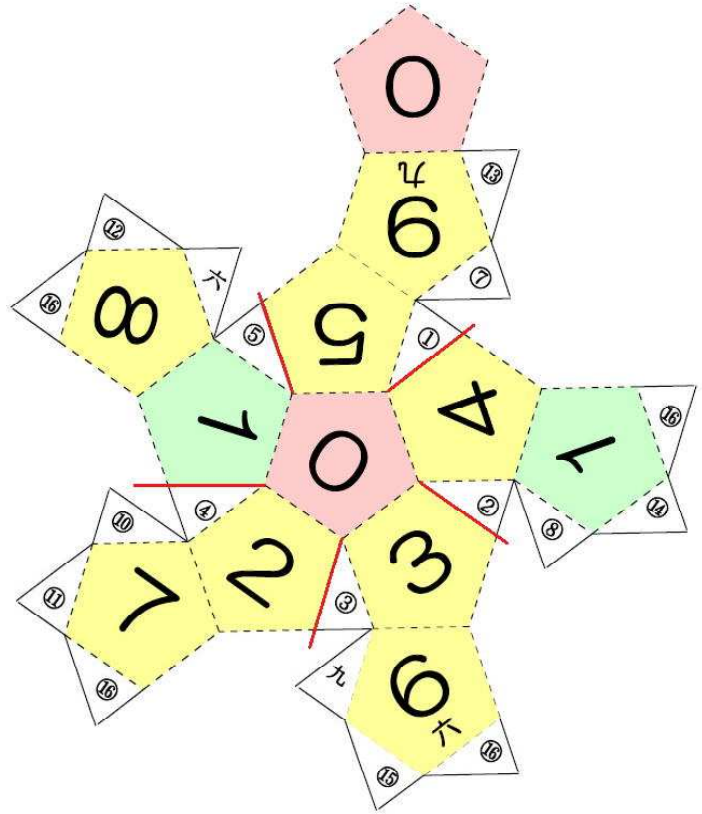
③窓を切り抜く。

④千枚通しで折り筋を付けてふたを組み立てる。



## 【サイコロ】

- ①型紙を A 4 用紙に印刷する。
- ②まずは、ぐるりを切る。
- ③赤線の 5ヶ所のみ、切り込みを入れる。
- ④それ以外の線に、千枚通しで折り筋を付ける。
- ⑤のりしろの①から順に貼っていく。  
木工ボンドを薄く伸ばすと乾きが早い。



※型紙にも書きましたが、貼っていく順番とその順番をのりしろにつけるのは関野展寿氏（正多面体クラブ）によります。ただただ番号順に貼るだけで、迷わずにサイコロを完成させることができます。4個作るには少し根気が必要ですが…。

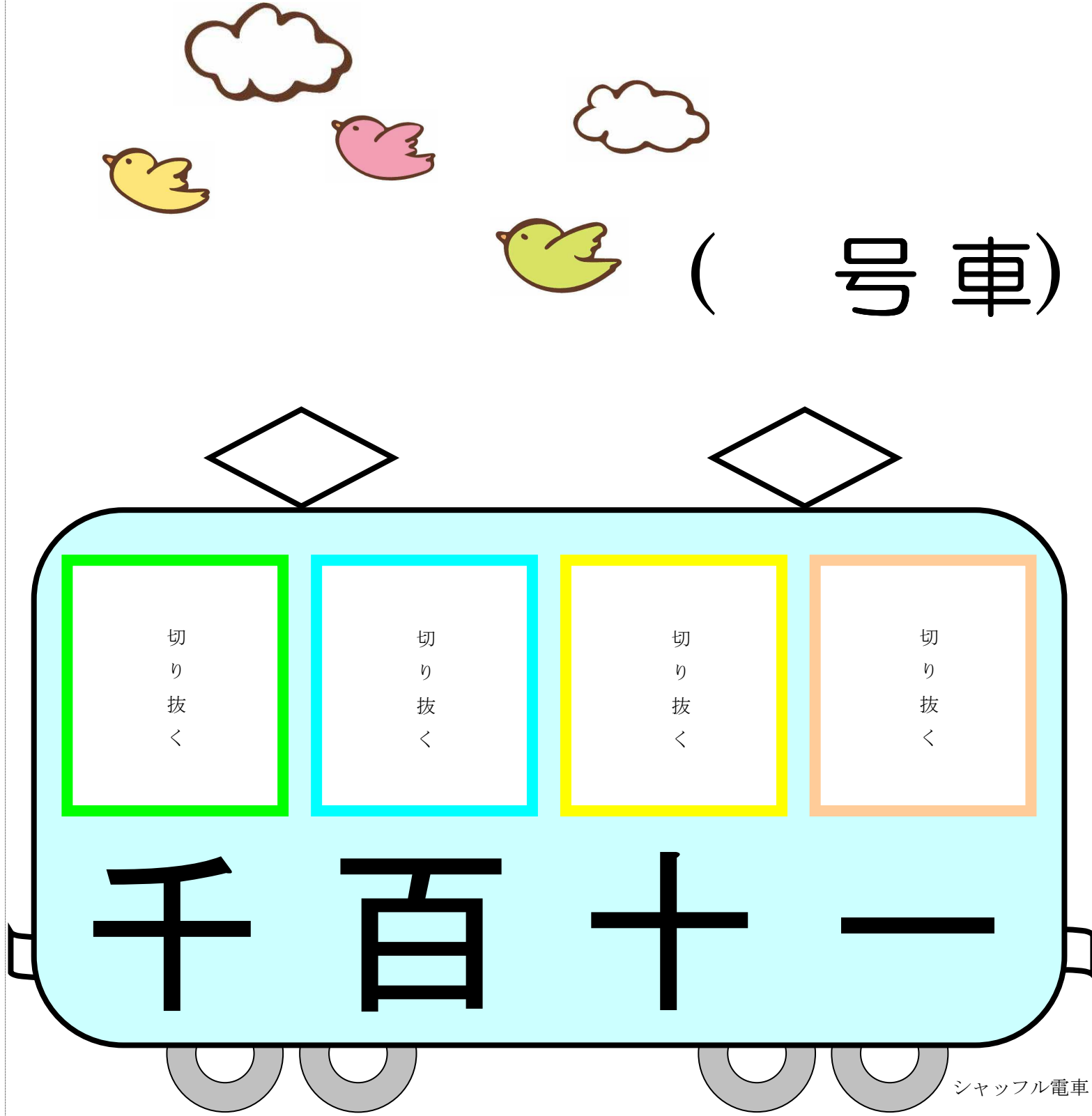
※用紙は、コクヨ厚紙用紙（LBP-F33）を使用しました。もう少ししっかりした紙の方がいいと思いますが、プリンターでの印刷は無理です。ラミネートするともう少ししっかりすると思います。また、ラベル用紙に印刷して厚紙に貼って組み立てるという方法もあります。

以上で完成です。

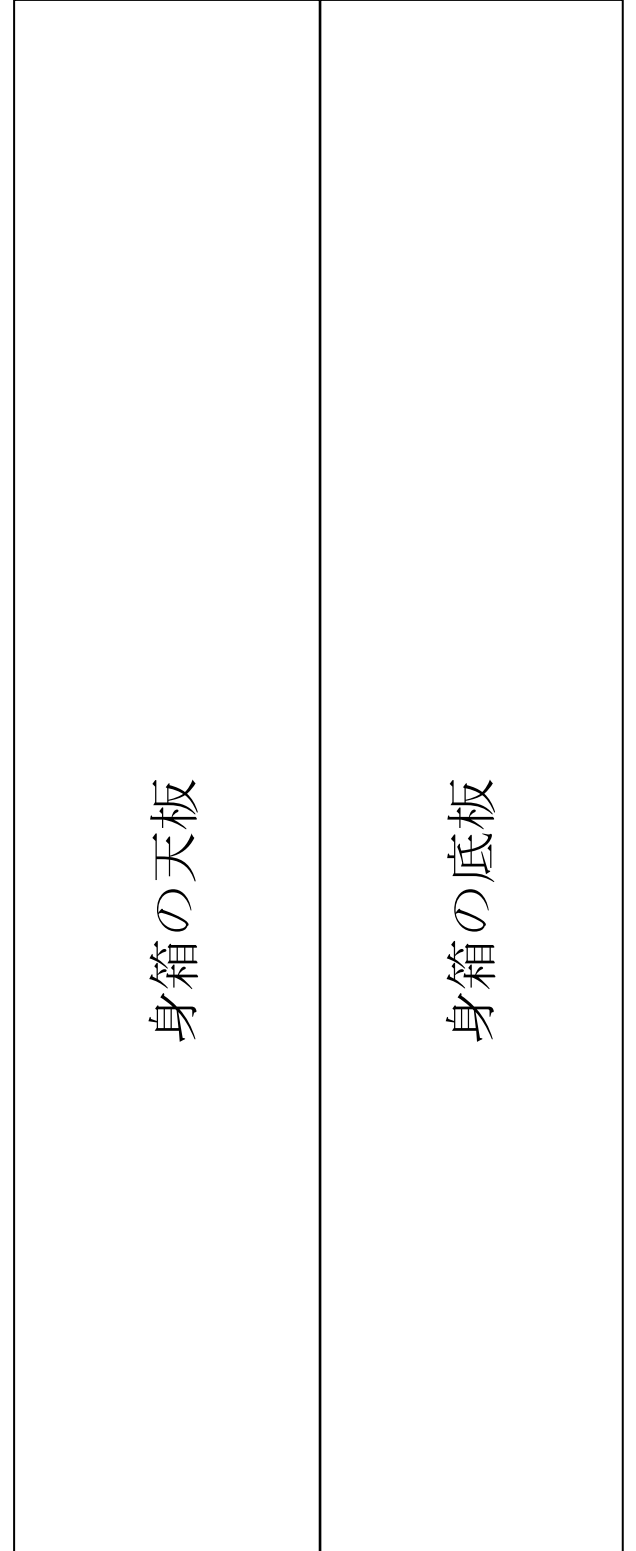
サイコロは電車の窓から入ります。シャッフルの仕方は、電車を水平に持ち、少し天井の方を下に傾けます。サイコロが電車の天井の方に転がっていったら、今度は天井の方を少し上にします。サイコロがころころと転がって窓から見えるようになったら水平に戻します。

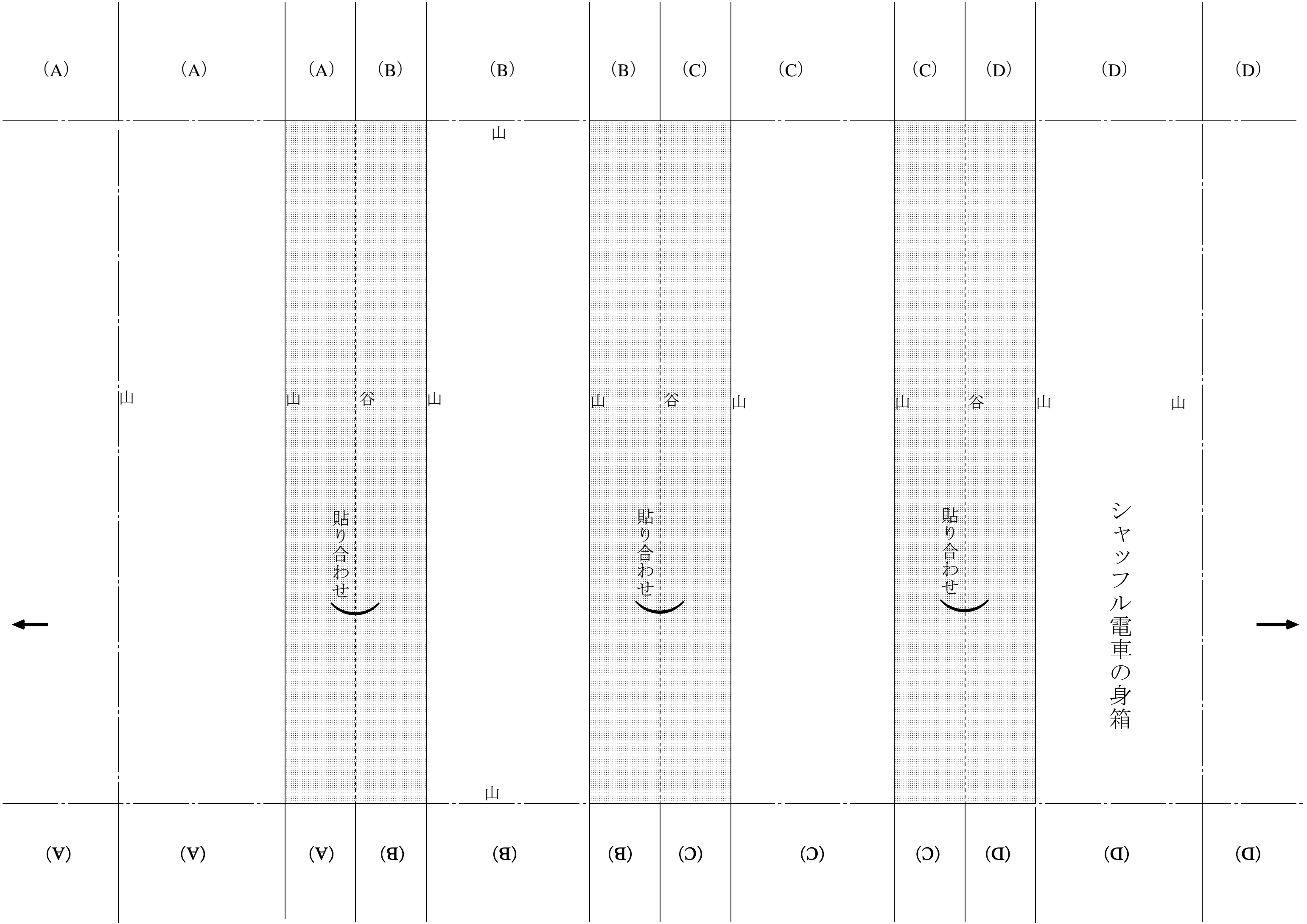


切る

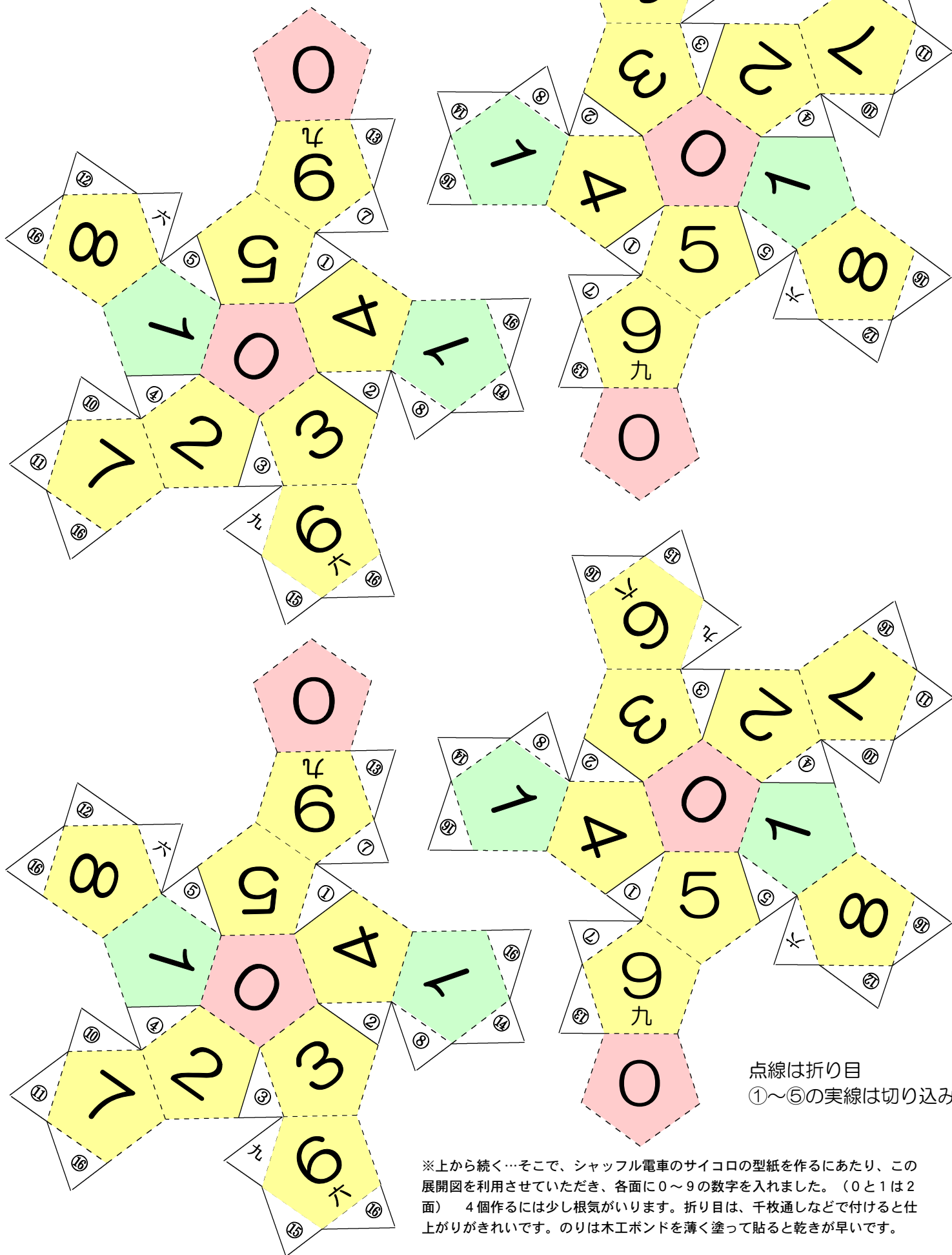


切る





正12面体の展開図をネットで検索していたところ、「正多面体クラブ」に出会いました。その中の「正12面体（改良版）[http://polyhedra.cocolog-nifty.com/Copyright\(C\)2011関野展寿](http://polyhedra.cocolog-nifty.com/Copyright(C)2011関野展寿)」を厚紙に印刷し組み立ててみたところ、のりしろの番号順（①→⑮）に貼っていけば、最後は4つの⑮が残り、そこにふたをすれば完成でした。従来の多面体を組み立てるような難しさを感じませんでした。※下へ続く



点線は折り目  
①～⑮の実線は切り込み

※上から続く…そこで、シャッフル電車のサイコロの型紙を作るにあたり、この展開図を利用させていただき、各面に0～9の数字を入れました。（0と1は2面）4個作るには少し根気がいります。折り目は、千枚通しなどで付けると仕上がりきれいです。のりは木工ボンドを薄く塗って貼ると乾きが早いです。