



へんしんパズルに挑戦！ —4平面まじわりパズル—



【個人出展】

三浦学苑高等学校（神奈川県） 車田 浩道

●どんな工作・実験なの？

4枚の平面が交差するパズルを作ります。4つの平面を交差させるにはどうすればよいでしょうか。できあがったパズルは、たたむことができ、簡単に開くことができます。面から立体に展開できることから、これが何に 응용できるかを考えてみましょう。

●実験・工作のしかたとコツ

【用意するもの】

コピー用紙、ラミネートフィルム、はさみ

【工作のしかた】

- (1) コピー用紙に正六角形の1辺が4～4.5 cm位になるように図1を写します。それぞれのパズルには図1のようにA、B、C、Dと①～⑧の番号を記入します。
- (2) ①をラミネート加工したらパズルを切り出し、パズルの黒く太い線（幅2.5mm）を切り抜きます。
- (3) パズルAを左手で水平に、パズルBを右手で垂直に持ち、AとBの切れ込みをかみ合わせてパズルの中心まで差し込みます。次にAとBの②の切れ込みをかみ合わせます。うまくできないときはパズルを曲げてみましょう。
- (4) (3)でできたパズルのBを左手で水平に持ち、Cのパズルを右手で持ちます。Cの切れ込みをB、Aの順に切れ込みに差し込みます。同様にBとCの③、BとCの④の切れ込みもかみ合わせます。
- (5) (4)でできたパズルのBを左手で水平に持ち、Dのパズルを右手で持ちます。Dの切れ込みをBに差し込みます。(4)と同様にDとCの⑤、DとAの⑥、DとCの⑦、DとA⑧の切れ込みをかみ合わせたら完成です。

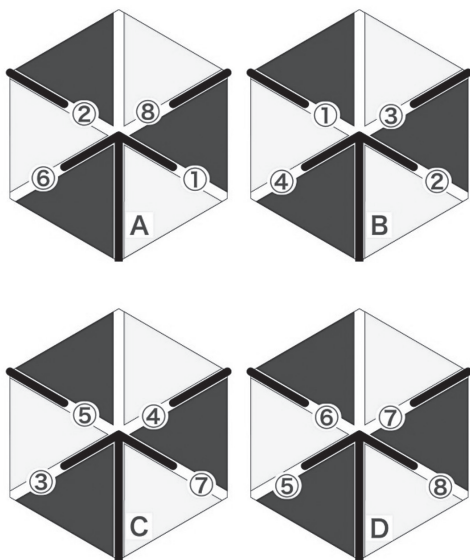


図1

【実験のしかた】

- (1) 平らになる方向をさがして、ペチャンコにたたみます。

- (2) 親指と中指で対角にパズルの端をつまむと立体になります。

平らのときの大きさと、立体になったときの大きさをくらべてみましょう。また、色々な方向から見たときの面積を調べてみましょう。たとえば、人工衛星のソーラーパネルはおりたたんでロケットにのせて、宇宙に着いたら広げています。ソーラーパネルはおりたたんでコンパクトにして、広げることで面積をふやしていますが、このパズルはおりたたんで体積をふやすことができます。何に 응용ができるかを考えてみましょう。また、正六角形ではなく円・四角形・五角形や違う形の図形どうしの組み合わせもできます。同じ切れこみを書いてチャレンジしてみましょう。

●気をつけよう

- ・黒い切れこみの幅2.5mmをきれいに切りぬくときに、切りすぎた場合は透明テープをはって修正します。
- ・図1の黒い切れこみを太く切り抜くと、立体に広がりやすいです。

●もっとくわしく知るために

- ・P.R. クロムウェル著「多面体 新装版」 数学書房（2014）