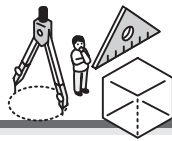


へんしんパズルに挑戦!

—4平面まじわりパズル—



個人出展

慶應義塾高等学校（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、A4 ラミネートフィルム、ラミネート加工機、はさみ

【工作のしかた】

(1)左の図を A4 用紙の大きさになるように拡大コピーします。A4に拡大コピーしたとき、太い線の幅はおおよそ 2.5mm前後になります。

(2)(1)をラミネート加工したらパズル 4 枚を切り出し、パズルの黒く太い線（幅約 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 A ⑧の切れ込みをかみ合わせたら完成です。

【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

- ・黒い切れこみの幅約 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）

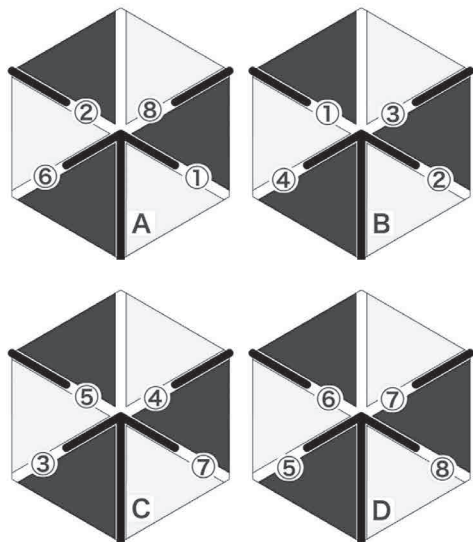


図1