

へんしんパズルに挑戦!

ちょうせん

へいめん —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？

わたしたちが生活している空間は、3つの平面が1点で交わります。このパズルは1点で4枚が交わりま
す。そして、交わった4枚が平らにたためます。4枚の形は、違う形のものでも交わらせることができます。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

コピー用紙 A4、コンパス、ラミネートフィルム、ポンチ

【工作のしかた】

(1)図1のように直径9 cmの円を6等分し、①～⑤の番
号と切れこみ線（幅3 mm）を両面に書きます。

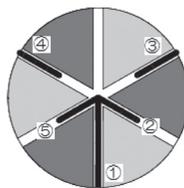


図1

(2)同じものを4枚用意して、ラミネート加工します。

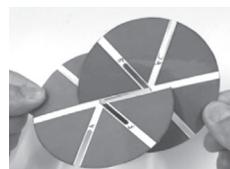


図2

(3)円の中心と切れこみの端にポンチで穴をあけ、切れ
こみ線を切り抜きます。

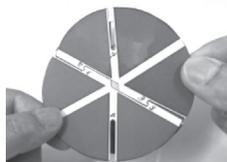


図3



図4

【実験のしかた】

(1)2枚の①と①を図2のように組み合わせ、③と⑤を
2か所切れこみをかみ合わせます（図3）。

(2)①の2か所の①に3枚目の①をさしこみ、④と②を2か所かみ合わせます（図4）。

(3)②の1か所だけ①のすきまが見えるので、確認します（図5）。その隙間に
4枚目の①を中心がかさなるまでさしこみます（図6）。

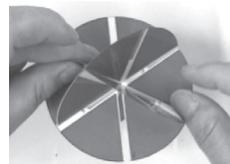


図5

(4)④と②、③と⑤を各2か所かみ合わせて出来上がりです。

(5)平らになる方向をさがして平らにたためます。

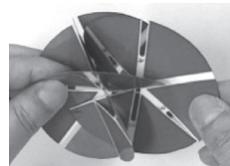


図6

(6)親指と中指で対角にパズルのはじをつまむと立体になります。

・平らなときの大きさと、立体になったときの大きさをくらべてみよう。また、色々
な方向から見たときの面積を調べよう。人工衛星のソーラーパネルは折りたた
んでロケットにのせて、宇宙に着いたら広げています。折りたたまれたソーラー
パネルは広げて面積をふやしていますが、この折りたたんだパズルは広げて
体積をふやすことができます。何に应用ができるか考えてみよう。

・円ではなく四角形・五角形や違う形の図形どうしの組み合わせもできます。同じ切れこみをかいてチャ
レンジしてみましょう。

●気をつけよう

切れこみの幅3 mm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で修正します。切れこみをた
だ切っただけでは、うまく広がりません。図1の黒い切れこみを太く切り抜いて下さい。

●もっとくわしく知るために

・マーティン・ガードナー著「ペンローズ・タイルと数学パズル」丸善（1992）

・パズルの組み方はYouTube（<https://youtu.be/uOxcgcJKiJo>）を見てください。