

長谷川 浩 (新しい数学教育研究会)

### 第1部 紙の鎖で組む立方体と菱形六面体

正方形4枚の「輪」を3つ組み合わせた紙の鎖は、互いに差し込んでうまく組み立てると丈夫な立方体ができます。まず最初にこの立方体を作ってみます。

#### 1 立方体を作る

正方形4枚の帯を折り曲げて輪のようにし、セロテープで貼って鎖を作ります(図1)。筒の内側からセロテープでとめると出来上がりがきれいになります。これを図2のように立方体に組みます。

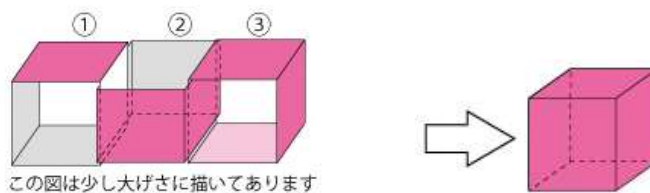


図1

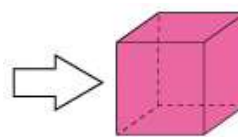


図2

#### 2 菱形六面体を作る

今度は菱形4枚の帯を使って、同じことをやってみましょう。正方形のときと比べて、何が違うでしょう？

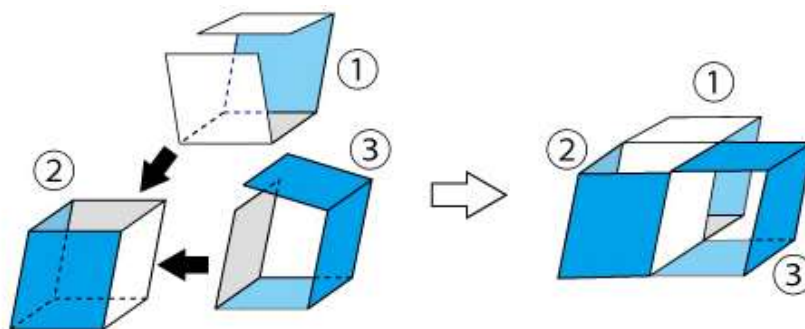


図3

少し詳しくこの過程を図4に描きます。

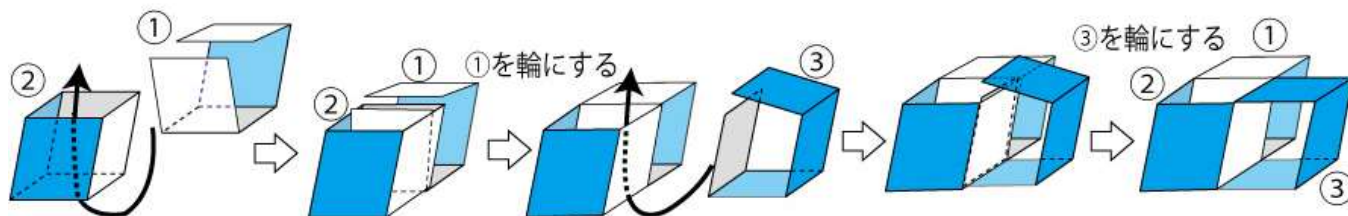


図4

同じ鎖から、鋭角型菱形六面体と鈍角型菱形六面体の2種類のかたちを作ることができます。やってみてください。

#### 参考文献

『数学文化』 第13号(2010年1月) 日本数学協会 日本評論社 ISBN : 978-4-535-60243-4

『数学文化』 第13号(2009年8月) 日本数学協会 日本評論社 ISBN : 978-4-535-60242-7

「あそびをせんとや」 <http://www.lcv.ne.jp/~hhase/>

## 第2部 三角柱のジョイントパーツで作る菱形リング多面体

次に、この型紙を組み立てて、右の図5のかたちを作ります。図6に、いろいろな向きから見た図を載せておきます。このパーツを組み合わせて、いろいろなかたちが作れます。

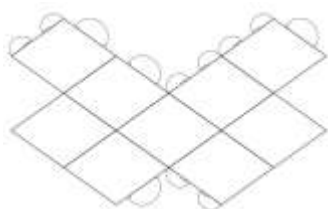


図5

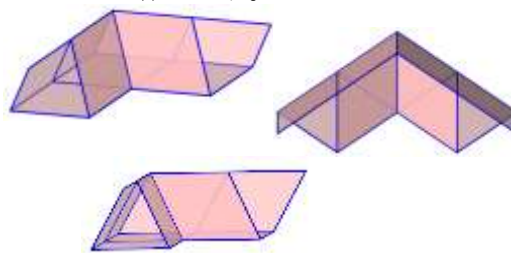


図6

### 1 2個でリングを作る

パーツ1つをひっくり返して縁どうしを合わせると、穴の空いたかたちを作ることができます(図7)。

この「穴」の部分のかたちは、鈍角型菱形六面体です。さきほど作った「紙の鎖で作る菱形六面体」をはめてみてください。

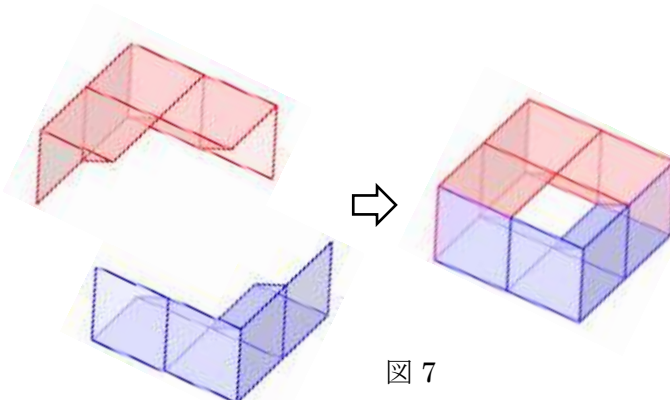


図7

### 2 3個でリングを作る(その1)

パーツ3つを同じ向きにして、菱形1枚ずつが重なるようにすると、きれいな輪のかたちになります(図8)。

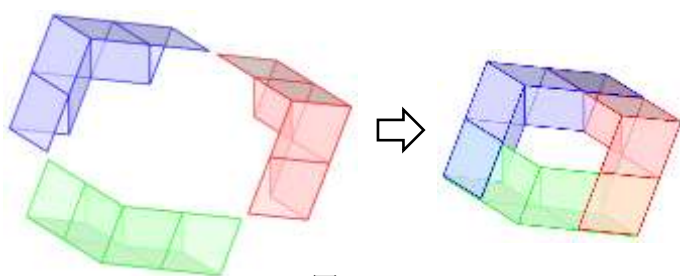


図8

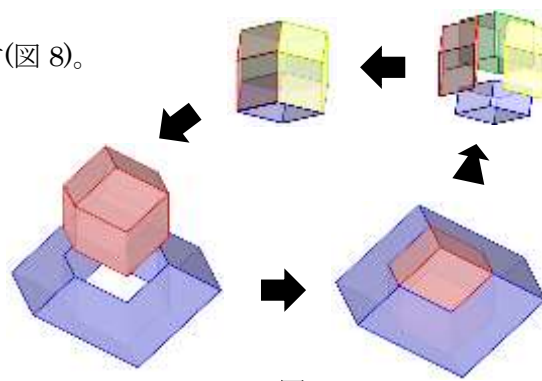


図9

鈍角型菱形六面体4つで菱形十二面体ができるのですが、この輪の中には菱形十二面体がぴったり入ります。先ほど作った六面体4つをはめてみてください。

### 3 3個でリングを作る(その2)

3個を組む別の組み方として、図10のようなやり方もできます。これは先ほどと違って重なる面はありません。

先ほどの図8と何が違うでしょう？

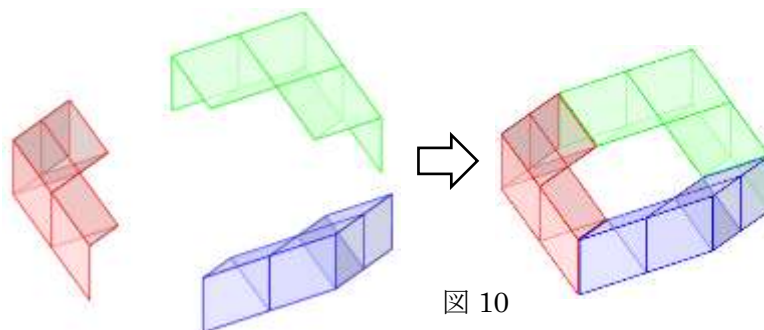


図10

図8や図10のリングは、このパーツそのものをジョイント材として組むことができます。パーツ6個でしっかりしたリングが作れます。また、このほかにもまだまだたくさん、おもしろい形が作れます。ぜひ挑戦してみてください。