

### 【3面の六角返し】

(1) 必要な材料:  
・3面用六角返しの元絵(図1)



(2) 工作用の道具:  
・はさみ、のり

(3) 材料の加工(赤い線は山折り、青い線は谷折り)

- ① 図1が元の絵です。横に半分に折って、うらをのりで貼ります。←加工済みを渡します。
- ② 図2のように山折りと谷折りをくり返し、全ての折り目を折って三角にして、もう一度開きます。
- ③ 図3→図4→図5→図6の順で折り、最後に図6のように重ねてのりづけし、できあがり!

図2

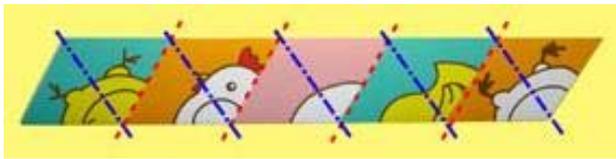


図4

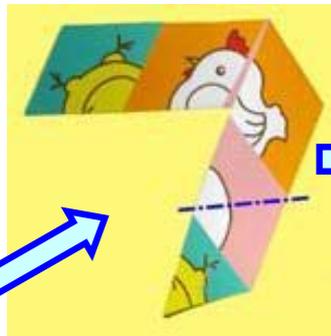


図5



図3

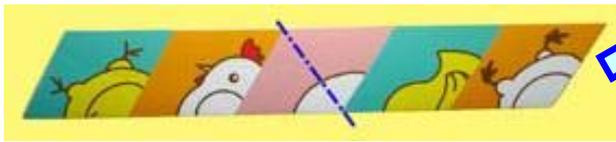


図6



(4) 遊び方

- ① 折りぐせにそって中心が山になるように折り(図7)、赤い矢印のところを押します。
- ② 中心が割れて、次の絵が現れます(図8)。  
コツ:無理やり中心から開こうとしないで、赤い矢印のところを押すようにします。

図7

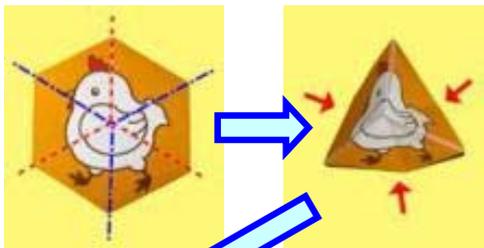
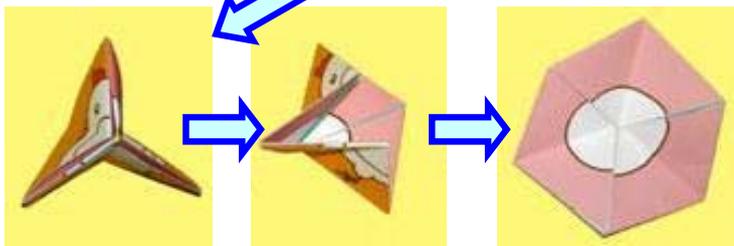
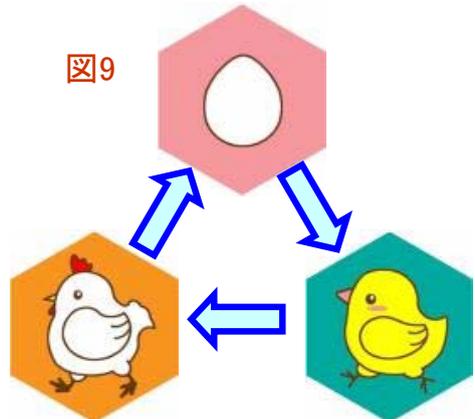


図8



- ③ たまご→ひよこ→にわとり(→たまごに戻る)と、順番に変わります(図9)。

図9



《サイエンス・キーワード》  
あたまの体操 数学(算数) トポロジー 連続 折り紙

National Institution For Youth Education  
独立行政法人 国立青少年教育振興機構  
「子どもゆめ基金助成活動」

## 【6面の六角返し】

(1) 必要な材料:

・6面用六角返しの元絵

(2) 工作用の道具:

・はさみ、のり、(色や模様は各自でどうぞ)

(3) 材料の加工

- ① もとの絵のまわりの太い線(外形線)をはさみで切ります。細長いひし形が2つできます(図10)。
- ② 「のりしろ11」にのりをつけ、「のりしろ12」にはります。全体がまっすぐになるように注意して貼りましょう。貼ったらかわくまでまって、次にすすみます。
- ③ 全部の線をおります。おるくせをつけるためなので、山おりでも谷おりでもかまいません。はじから順に、おってうら返して、おってうら返して、をくりかえします。最後は三角ひとつになります。つよく押し付けます。
- ④ 折る前のように、まっすぐにもどします。
- ⑤ 谷おり線(点線)のたに1～たに8まで順におります。
- ⑥ 左側から「のりしろ22-33-32-22-21-16-15-35-34-24-13」と並ぶように、机の上に置きます。
- ⑦ 机の上で、34と35の間を谷おりします。右はじを上にかさねるようにおります。
- ⑧ 机の上で、16と21の間を山おりします。左はじを下にかさねるようにおります。
- ⑨ 12と23の間を山折りします。43と23が下に入るようにおります。
- ⑩ 44の上に43が重なるように、はじの三角形の上下を入れ替えます。
- ⑪ 「のりしろ22」の上に、「のりしろ21」を重ねます。このとき上の面に11～16がそろっていたらOKです。
- ⑫ のりしろ21と22を、のりではりあわせて、完成です。

図10

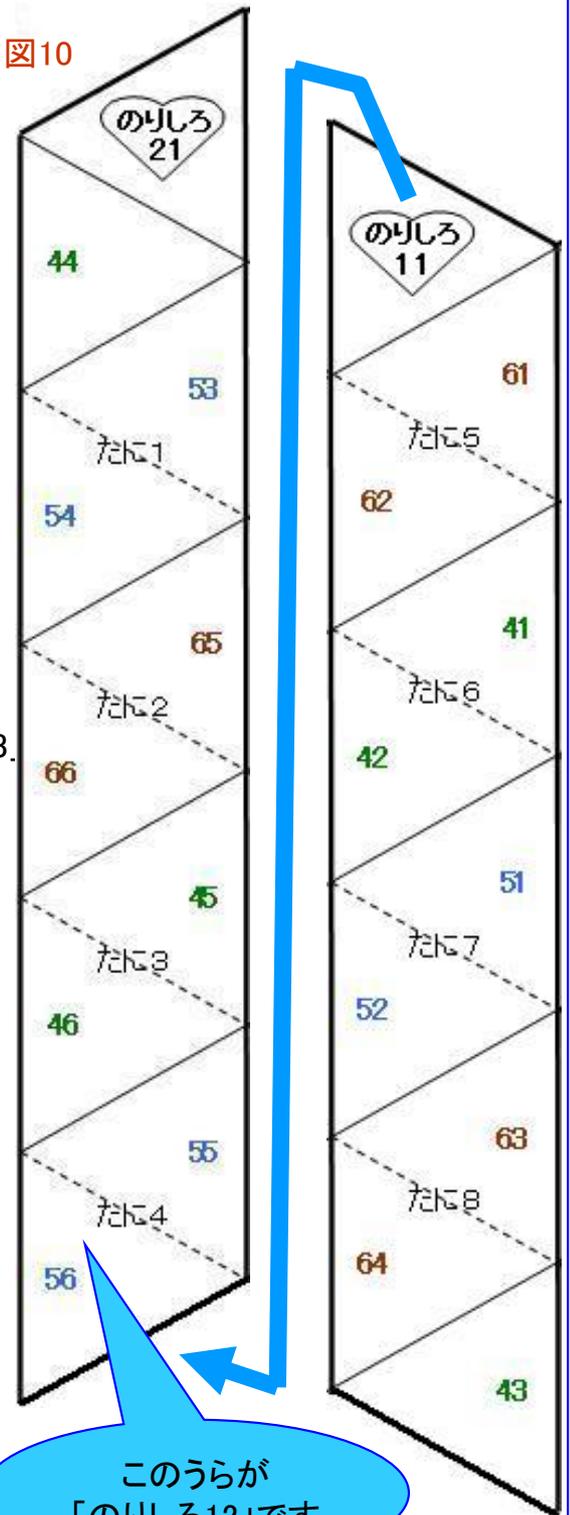
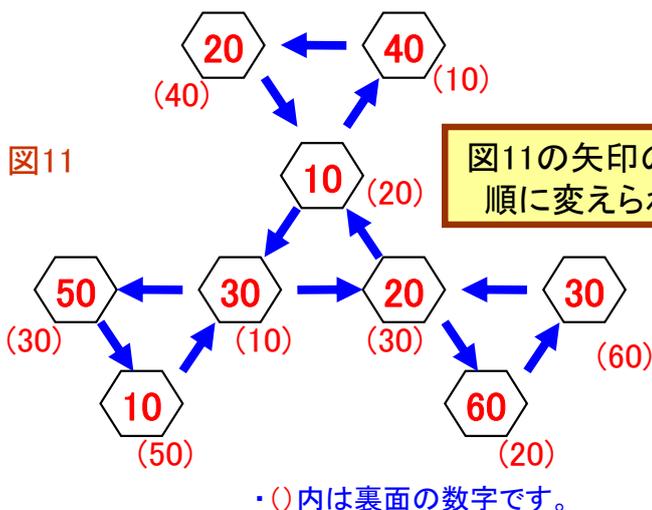


図11



### 【資料引用サイト】

◎下記のサイトから一部図面を借用しています。  
ありがとうございました。  
・<http://e38.blog98.fc2.com/>

### 【補足説明:「六角返し」の正式名称】

- ・ヘキサフレクサゴン/hexaflexagonといいます。
- ・大阪経済大学の西山豊教授の論文によると、イギリスの数学者アーサー・H・ストーンという方が1939年に考案したものと書いてあります。
- ・今回紹介した3面、6面の他に、7面、12面などもあり、変化に富んだ遊びになっています。
- ・日本では「六角返し」の他に「オリガミ六角形」「たたみかえ折り紙」などと呼ばれています。