

ORIGAMI

TANTEIDAN

折紙探偵団

M A G A Z I N E

定価 600円

クローズアップ Close-up

折り紙の数学についての講義

Lectures on Origami Mathematics

ロバート・J・ラング Robert J. Lang

折り図 Diagrams

かじき Marlin

宮島 登 Miyajima Noboru



展開図折りに挑戦! Crease Pattern Challenge!

田中蝶 Tanaka Butterfly

田中将司 Tanaka Masashi

イベント情報 Event Information

第6回折紙探偵団関西コンベンション案内
Information about Origami Tanteidan Kansai Convention

連載折り図 Thematic Series with Diagrams

やわらかユニット物語:川村みゆき
The Stories of Mellow Units : Kawamura Miyuki

おりがみ我楽多市:やまぐち真
Origami Odds and Ends : Yamaguchi Makoto

通巻 89 号

日本折紙学会 (JOAS) の理念

The Purpose of Japan Origami Academic Society

第一章 名称と目的

第一条 会の名称

1. 本会の名称は日本折紙学会とする。
2. 本会の英語での名称は、Japan Origami Academic Societyとする。
3. 本会の略称は、JOASとする。

第二条 会の目的

1. 本会は、折り紙の専門研究と折り紙の普及の促進、ならびに、それらを通しての広く国内、外の折り紙愛好家との交流の促進を目的とする。
2. 第一項の折り紙の専門研究とは、折り紙の創作、折り紙の創作技術の研究、折り紙に関する批評・評論、数学研究、教育研究、歴史・書誌研究、先取権の研究、工学・商業デザインの研究等を意味する。
3. 第一項の折り紙の普及とは、折り紙の社会的認知度の向上活動、折り紙愛好者層の拡大活動、折り紙に関する人材の育成と発掘等を意味する。

規約第1章より抜粋

Chapter 1: Name and Purpose

Article 1: Name

1. This society is to be called Nihon Origami Gakkai in Japanese.
2. This society is to be called Japan Origami Academic Society in English.
3. The abbreviated name of this society is JOAS.

Article 2: Purpose

1. The purpose of JOAS is to promote studies of origami, diffusion of origami, and both domestic and international association of all origami-lovers.
2. The studies of origami mentioned above includes designing, designing techniques, criticism, mathematical studies, educational studies, history, bibliography, studies on the preferential right, studies of industrial and commercial design, and so on.
3. The diffusion of origami mentioned above includes widening appreciation of origami, expansion of the community of origami-lovers, scouting and rearing the origami talent, and so on.

●折り方の約束記号 SYMBOLS FOR FOLDING



表紙作品解説

田中蝶
作: 田中将司 (P.34)

Tanaka Butterfly
by Tanaka Masashi (P.34)

■折り紙として日頃見慣れた角度のみを基本構造として使用し、ストイックな雰囲気を感じさせる完成デザインとなっています。完成に至るまでの模索過程も展開図で示してあるので、これから創作を目指すかたの教材としても最適。面倒がらずに何度も広げたりまとめ直したりすることが、構造理解への早道です。

(解説: 北條高史) Comments: Hojyo Takashi



Tanaka Butterfly : Tanaka Masashi

クローズアップ / Close-up

- P.11 **折り紙の
数学についての講義**
 Lectures on Origami Mathematics
 ロバート・J・ラング
 Robert J. Lang

折り図 / Diagrams

- P.22 **かじき**
 Marlin

 宮島 登
 Miyajima Noboru

- P.32 **Fiddler 詐欺師**
 デビッド・ブリル David Brill

- P.34 **展開図折りに挑戦!**
 Crease Pattern Challenge!
田中蝶
 Tanaka Butterfly
 田中将司
 Tanaka Masashi

カラーページ / Color

- P.20 **オリガミ・フォトギャラリー**
 Origami Photo Gallery

解説・北條高史
 Comments : Hojo Takashi

折り図 / Thematic Series with Diagrams

- P.4 **やわらかユニット物語**
 The Stories of Mellow Units
 川村みゆき
 Kawamura Miyuki
 仲良し曲線
 Curve meets Curve

- P.8 **おりがみ我楽多市**
 Origami Odds and Ends
 やまぐち真
 Yamaguchi Makoto
 うし君・獅子舞
 Oxlet, Lion Dance

読み物 / Articles

- P.14 **オリガメトリー**
 ORIGAMETRY
 トム・ハル
 Tom Hull
 翻訳:羽鳥公士郎
 Translator : Hatori Koshiro
 細長い紙で結び目を折る
 Folding Knots from Strips

- P.16 **おりがみ庵 跳び歩き**
 Origamian's Quest for Origami Archives
 岡村昌夫
 Okamura Masao
 忠臣蔵異伝
 Another View on Chushingura

- P.18 **折紙散歩は健在なり**
 Origami Sampo is Alive and Well
 折紙散歩最悪の旅 ー後編ー
 The Worst Journey of Origami Sampo
 - the second part -
 前川 淳
 Maekawa Jun

- P.35 **ペーパーホルダーの横顔**
 Paper Folders on File
 マヌエル・シルゴ・アルバレス
 Manuel Sirgo Álvarez
 取材:ジューン・サカモト
 June Sakamoto

コラム / Columns

- P.7 **折り紙ビギナー奮戦記2**
 Another Origami Beginner's Struggles and Agonies
 橘 基
 Tachibana Motoi

- P.10 **折り紙の周辺**
 Origami and Its Neighbors
 布施知子
 Fuse Tomoko

- P.30 **おりすじ**
 Orisuzi ("Fold-Creases")
 森末 圭
 Morisue Kei

- P.31 **折紙三昧**
 Origami-Zanmai (This Origami and That)
 西川誠司
 Nishikawa Seiji

情報 / Information

- P.36 **つまみおり** Rabbit Ear
 第6回折紙探偵団関西コンベンション案内
 Information about 6th Origami Tanteidan
 Kansai Convention



川村みゆき
Kawamura Miyuki

第11話 仲良し曲線

Curve meets Curve.

お馴染みの三角形を開いたら綺麗な曲線が出来ました。ユニットの開口部は、ピッタリと上手く平面に乗るように見えます。計算はしていませんが、向き合って手をつないだ双曲線だったら面白いですね。

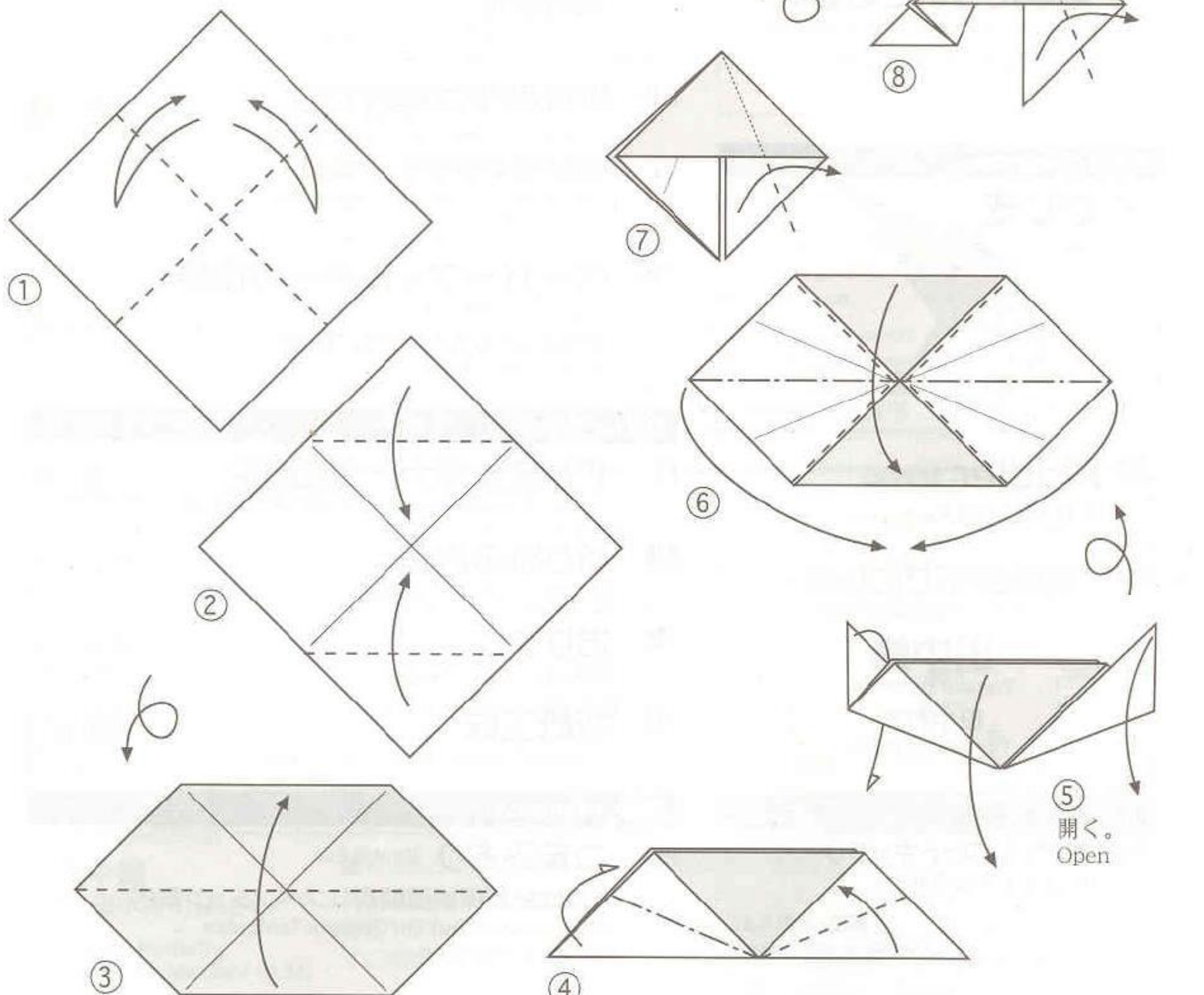
Two beautiful curves appear when a familiar triangle is opened. The curve part of the unit seems to fit with a planar surface naturally. When they are shaped into two hyperbolas that tie the hands face to face, it shows a very interesting shape. One remarkable feature of this model is that it has not been planned mathematically and the shape came to me only by accident.

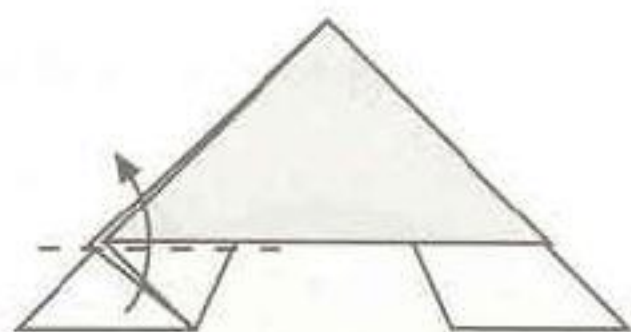


【ステラ・コニカ】

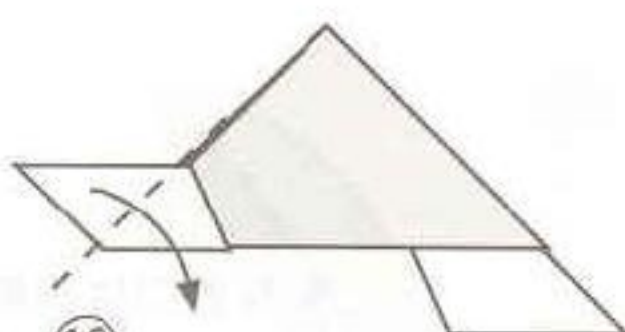
©2005 Miyuki Kawamura
Created 20041218

STELLA CONICA

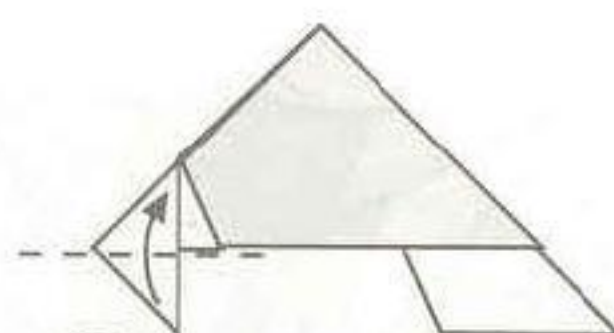




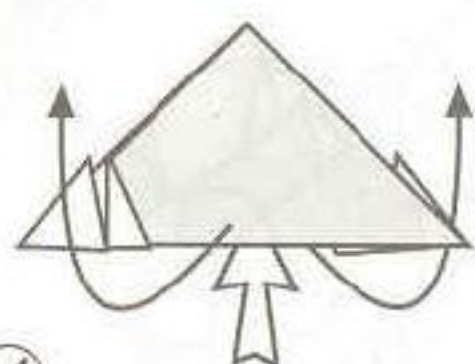
⑨ 折り上げる。
Fold the flap up.



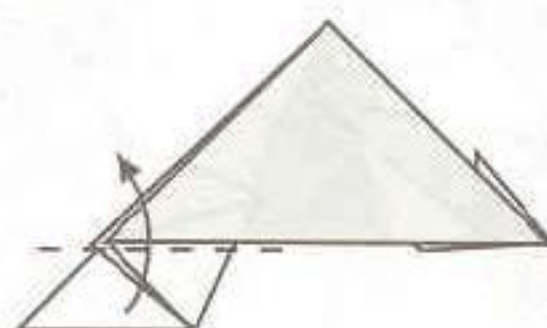
⑩



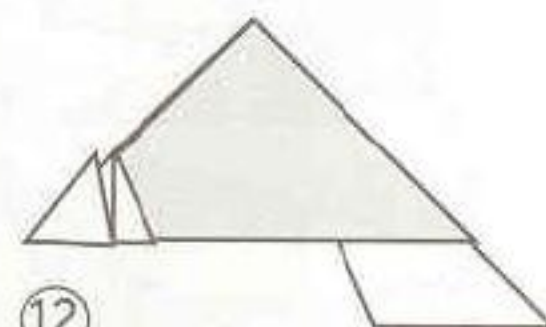
⑪



⑭ 少し開いて立体的にする。
Open a bit. The model becomes 3-D.



⑬ こちらも同様に折る。
Do the same steps.

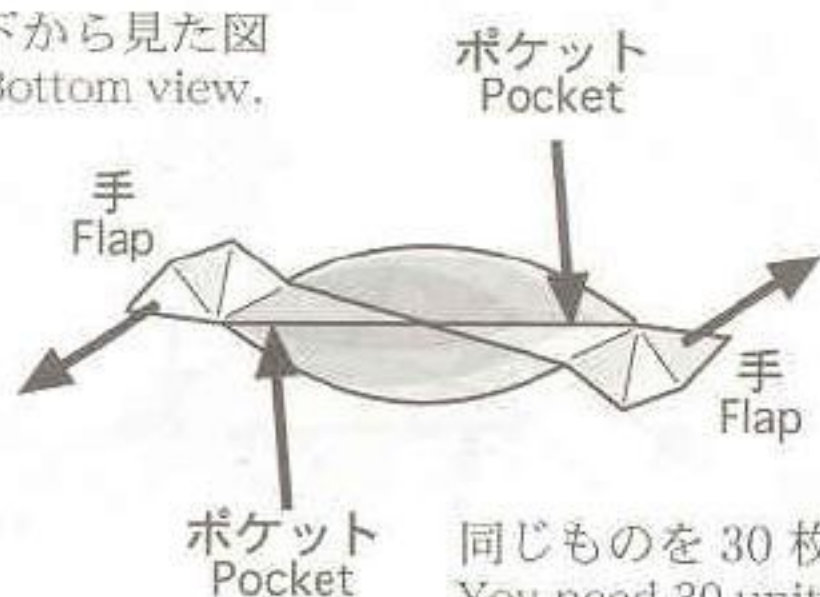


⑫

「ステラ・コニカ」のユニット

The Stella Conica unit

下から見た図
Bottom view.

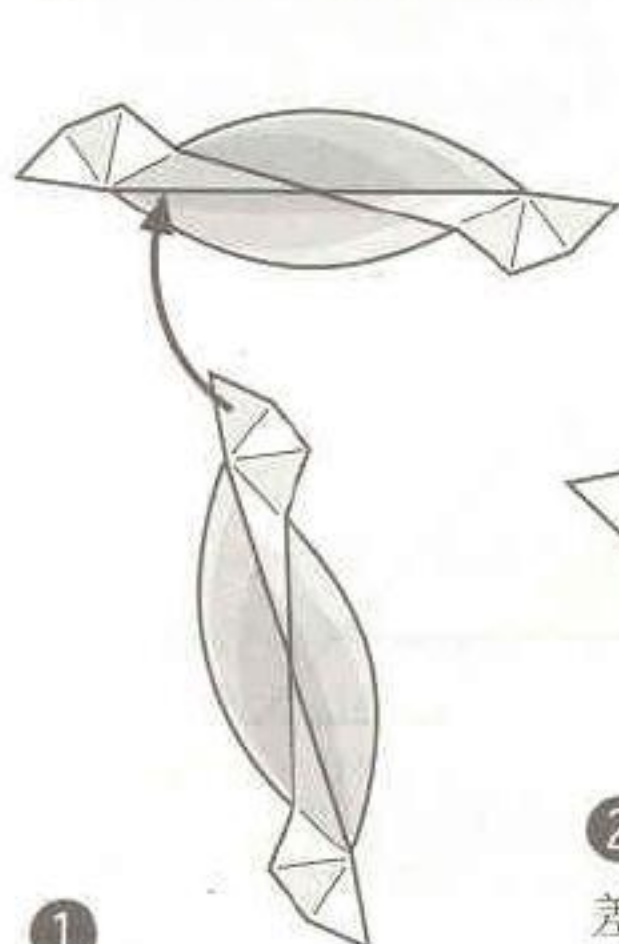


同じものを 30 枚作ります。
You need 30 units.



③ 残りのユニットも同様に組んでいく。
Insert the other units the same way.

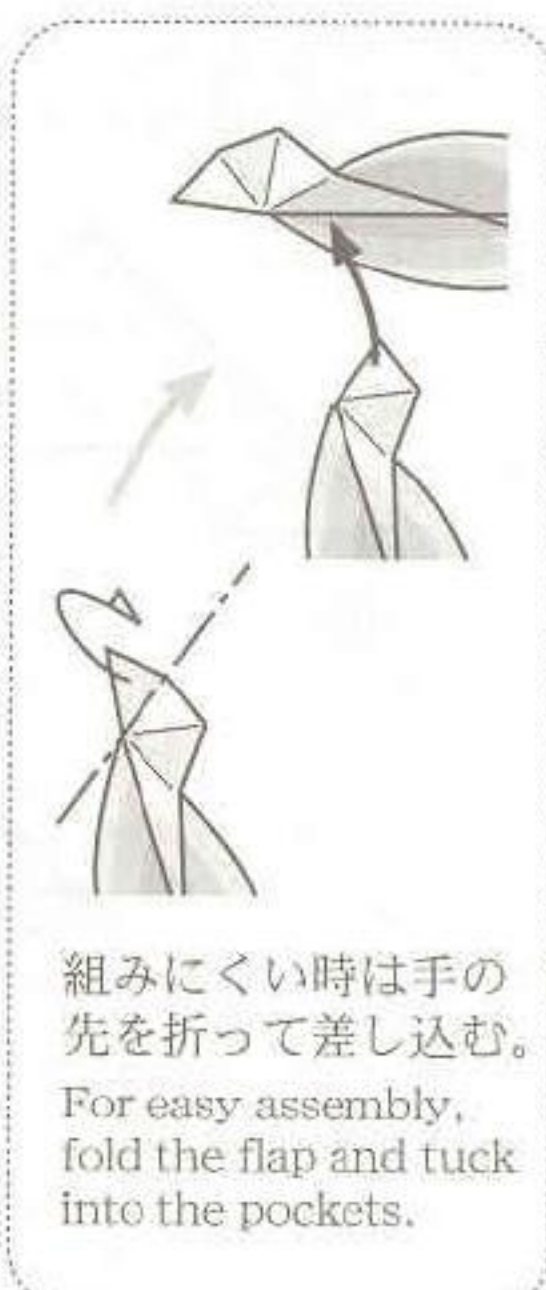
組み方 / Assembly



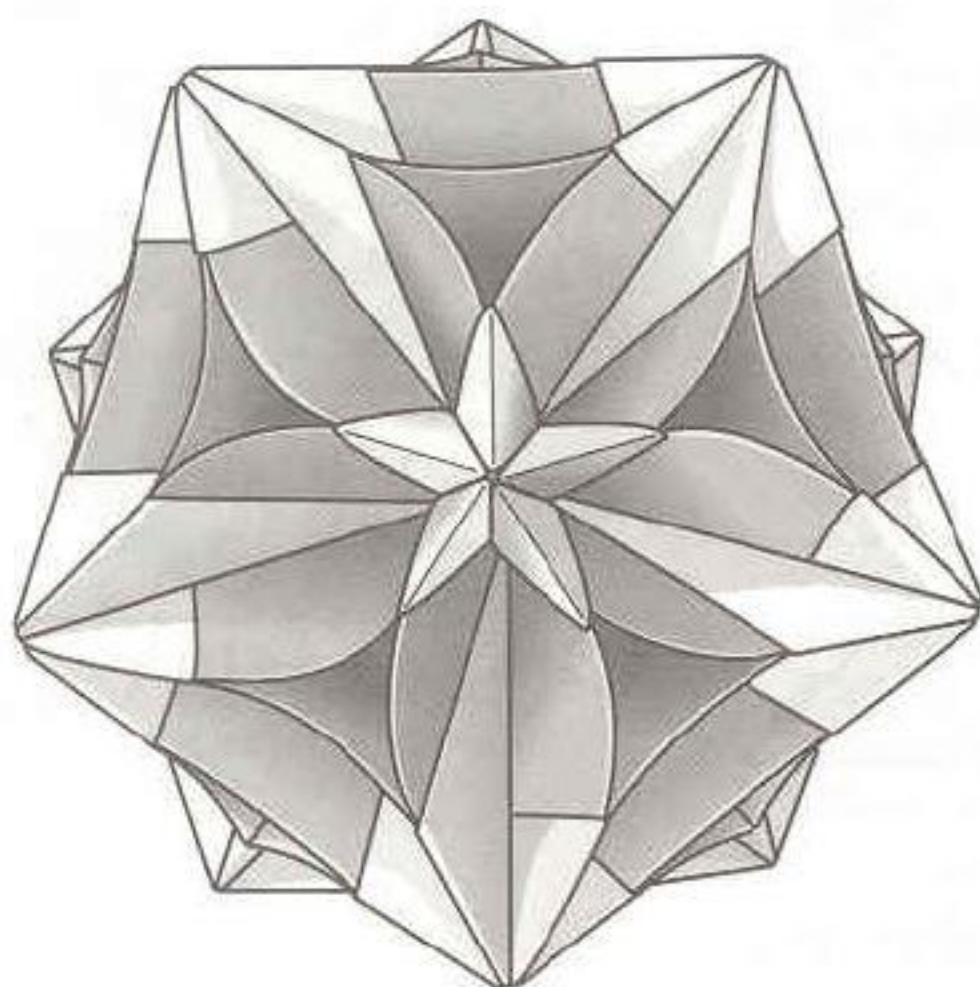
① 差し込む。
Tuck the flap into the pocket.



② 差し込む。
Tuck the flaps into the pockets.

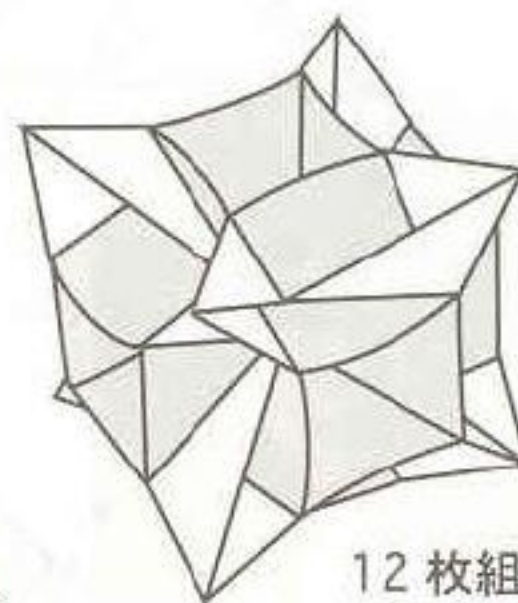


組みにくい時は手の先を折って差し込む。
For easy assembly, fold the flap and tuck into the pockets.

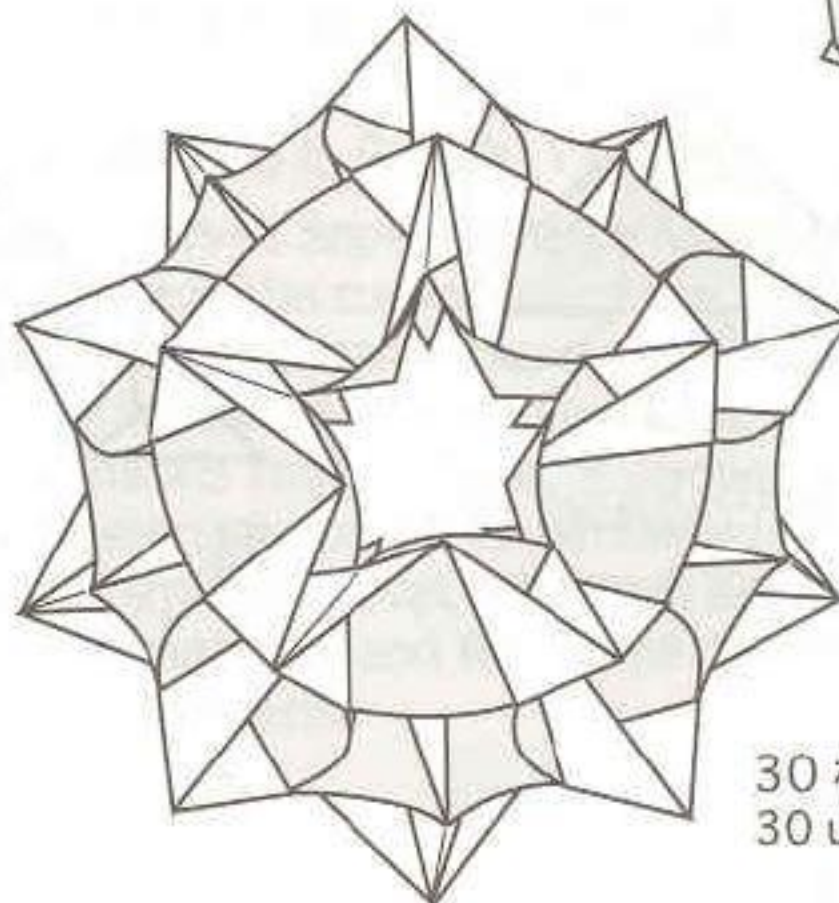


「ステラ・コニカ」
30 枚組
STELLA CONICA
30 units

※ 6 枚では組めません
The model with 6 units
is impossible to make.



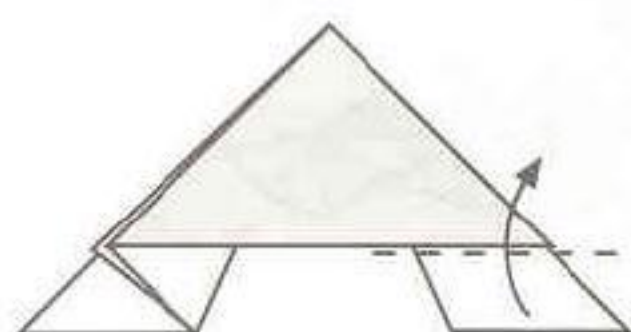
12 枚組
12 units



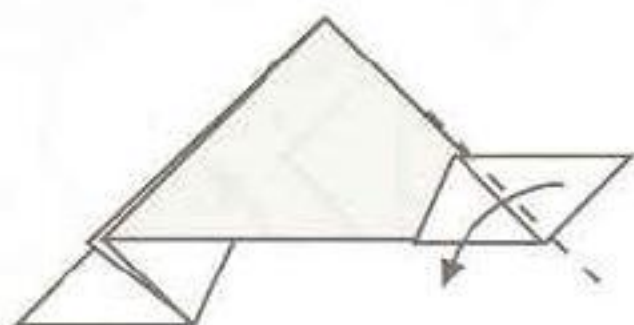
30 枚組
30 units

Type 2

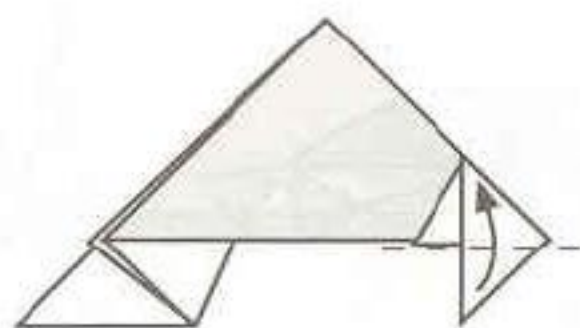
ステラ・コニカの⑨から。
Start from the step ⑨ of
the "STELLA CONICA".



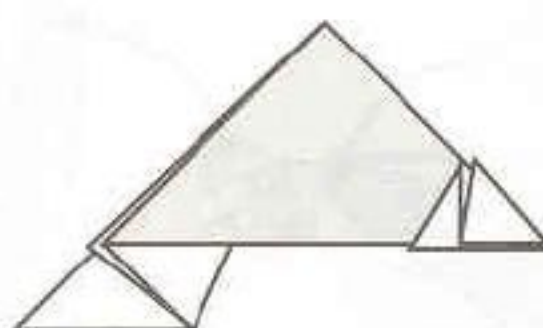
⑨ 折り上げる。
Fold the flap up.



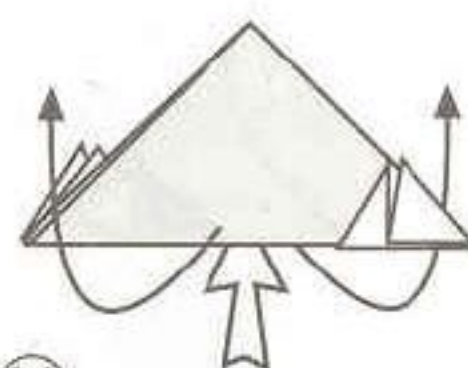
⑩



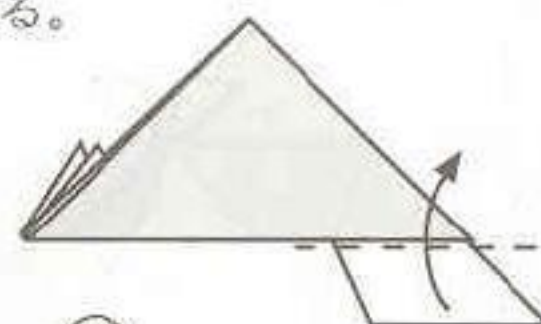
⑪



⑫

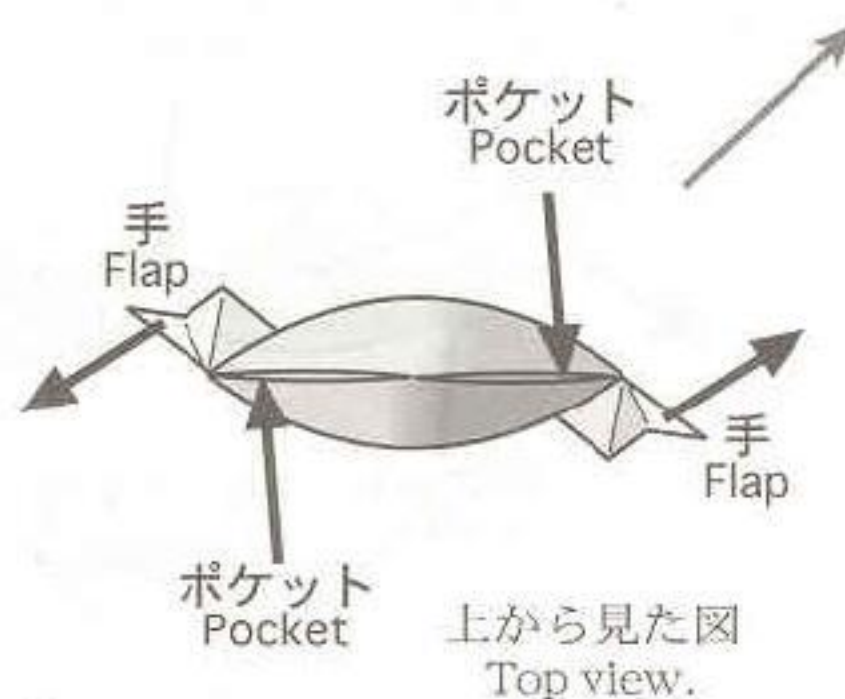


⑭ 少し開いて立体的にする。
Open a bit. The model
becomes 3-D.



⑬ こちらも同様に折る。
Do the same steps.

「ステラ・コニカ」のユニット
タイプ 2
The Type 2 Stella Conica unit
同じものを 30 枚作ります。
You need 30 units.



上から見た図
Top view.

組み方 / Assembly

1

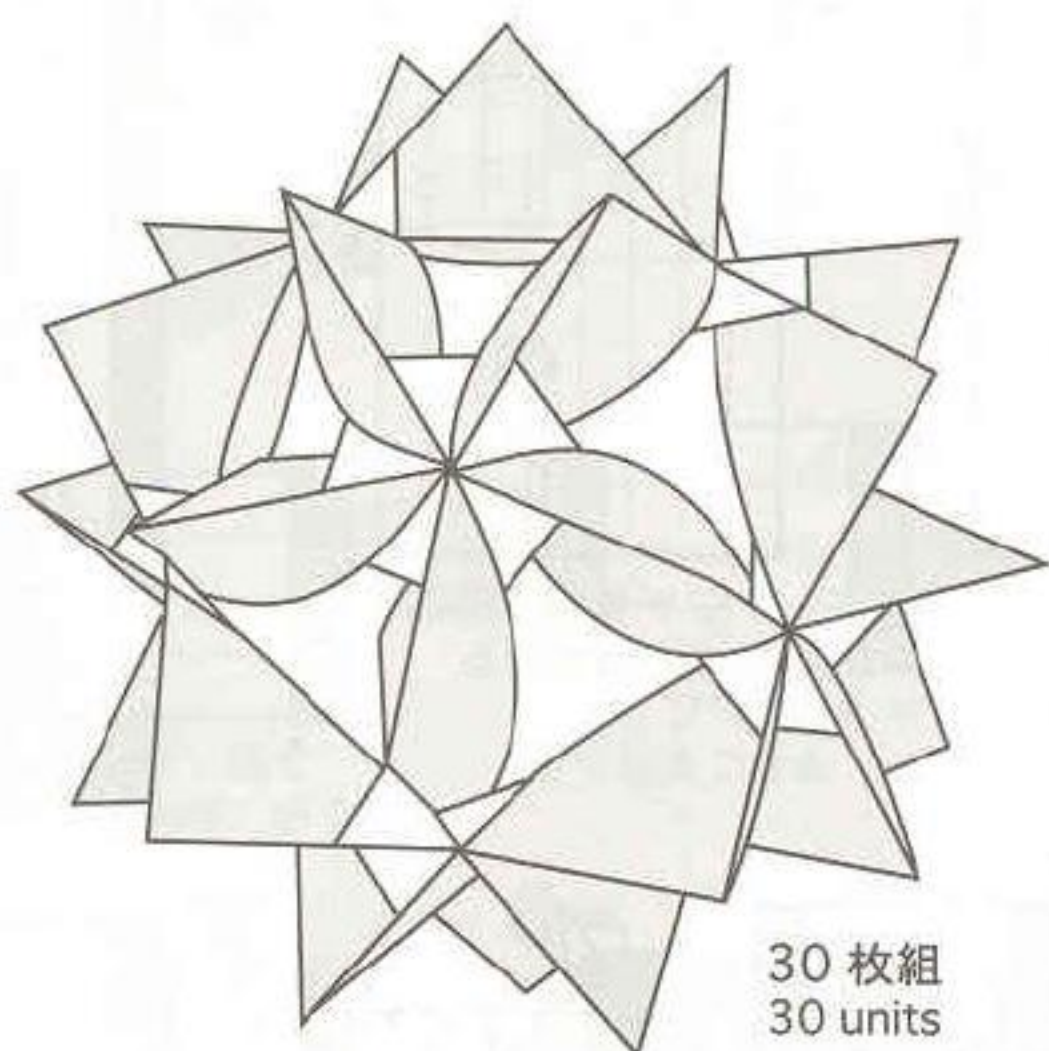
差し込む。
Tuck the flap into the pocket.

2

差し込む。
Tuck the flaps into the pockets.

3

残りのユニットも
同様に組んでいく。
Insert the other units
the same way.



30 枚組
30 units

橘基の Tachibana Motol 折り紙ビギナー奮戦記2

Another Origami Beginner's
Struggles and Agonies

第10回 私の折り初め First Folding of the Year

あけましておめでとうございます。今年は年男ということで特にどうというわけでもありませんが、何となく気合いを入れて頑張っていきたい一存です。

といいつつ今年最初の講習会を体調不良のため休んでしまいました(涙)。これではイカンと後日自宅で妻に展開図片手に指導してもらうことに。初めての自宅講習はたしてどうなりますことやら。

今回の作品は北條高史さんの「シルバーエンジェル」。思えばこの奮闘記の最初の餌食(下品ですみません)が北條さんでした。あの時に蛇腹折りに出

会い、その折りたたみの妙に魅せられて早や一年半。そう思うと作品に対峙する気持ちもひとしお。さて今回はどういった快感を与えてくれるのか?

「はい、まず16等分して」妻の非情なまでの一声で開始。展開図を見てもそう驚かない自分がいます。けれど体は正直できれいに遂行するのは実に難しい。どうしてもずれてしまいます。なんとか仕込み折りを終え(この時折り忘れの線があつて後で悲劇を生む)、外側から山谷山谷と蛇腹折りしていきます。それをグイグイと畳み込む。あーこれが快感。そういえば今回は珍しく長方形の紙からスタートしました。縦横の比が特殊で作品名のシルバーもこれに由来しているそうです。A4のコピー用紙がピッタリな様子。ただ紙が白いとやはりビギナーには折り筋が見にくくて苦労しました(泣)。

基本的な畳み込みが終わるとパーツが

見えてきます。ここが手、ここが翼、そしてここがスカート。ふむふむ、あれ? 顔がないよ? 顔はまだ蛇腹の中に埋まったまま。引きずり出してやらないとダメなんだけどここで悲劇が、、、。そう、付け忘れの折り線があつたためうまく顔を引き出せない。おまけに何度も折り返したため破れてしまい、顔に大穴が。かなりグロテスクな天使です。ここが一番大変でした。妻ですら苦労してるのを見て自分を慰める。ここを過ぎるとあとは手、翼や顔の細かな仕上げで、ついに完成! 北條さんの完成写真と見比べながら、なぜこれほど違うモノが出来上がってしまうのか訝しく思いつつも嬉しいです。折り紙が芸術足り得るとするとこの辺りでしょうか。

折るには忍耐が必要。私も干支の酉みたいにチャカつかず、大鳥のようにゆったりした心を持ちたい。新春の冬空にそんな無茶な思いを投げかけました。

おりがみ 我楽多市

Origami Odds and Ends

Yamaguchi Makoto
やまぐち真

第11回 Oxlet, Lion Dance

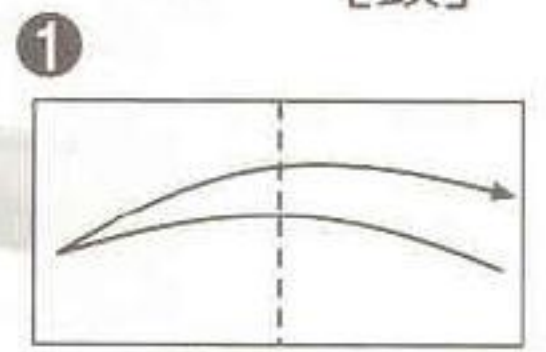
うし君・獅子舞

折り紙でもパペットが作れるのでは、と挑戦してみたのが今回の作品です。仕上げの29～31の工程は口の開きを良くするポイントです。獅子舞は、うしのツノと耳の間のカドを引き出しただけの違いです。口の紙は42×28cmを使いました。

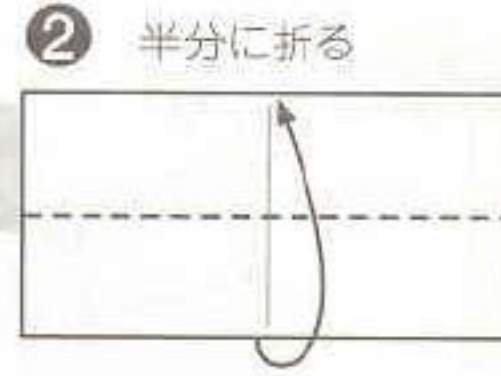


- ① [□]
半分
折り筋を
つける
- ②
フチを中心に
合わせて
折り筋をつける
- ③
フチを折り筋に
合わせて
折り筋をつける
- ④
フチを折り筋に
合わせて折る
- ⑤
フチを中心に
合わせて
折り筋をつける
- ⑥
フチと折り筋を
合わせて
印をつける
- ⑦
カドをつけた
印に合わせて
折り筋をつける
- ⑧
フチを折り筋に
合わせて
折り筋をつける
- ⑨
半分に折る
- ⑩
フチを中心に
合わせて折る
- ⑪
しっかりと
折り筋を
つけてから戻す
- ⑫
フチを折り筋に
合わせて
折り筋をつける
- ⑬
ひらく
- ⑭
ついている
折り筋で折る
- ⑮
内側をひろげて
フチをおこす
ように折る
- ⑯
反対側も同じ
- ⑰
カドをフチに
合わせて折る

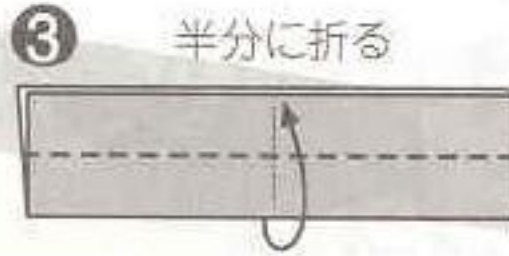
[頭]



半分に折り筋をつける



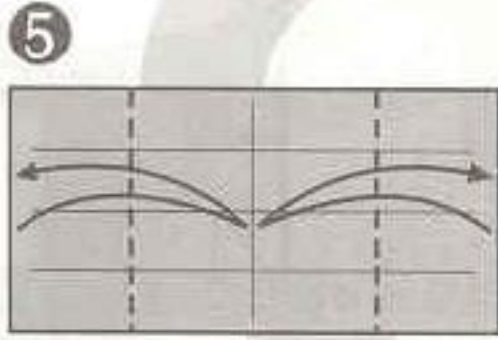
② 半分に折る



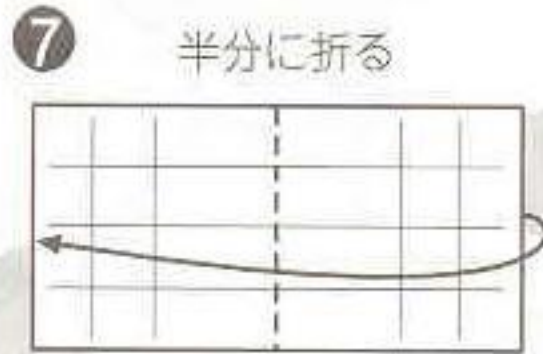
③ 半分に折る



④ ぜんぶひろげる



⑤ フチを中心に合わせて折り筋をつける



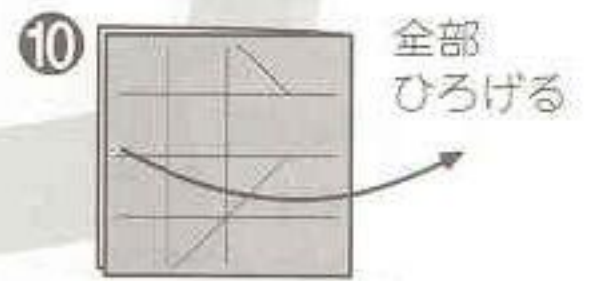
⑦ 半分に折る



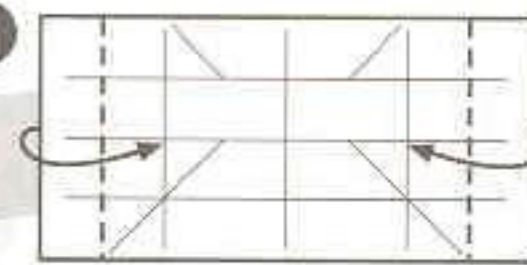
⑧ フチを折り筋に合わせて折り筋をつける



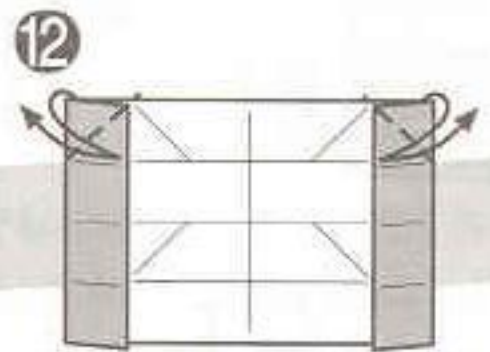
⑨ フチを折り筋に合わせて折り筋をつける



⑩ 全部ひろげる



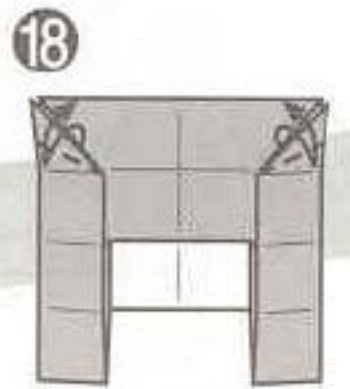
⑪ フチを折り筋に合わせて折る



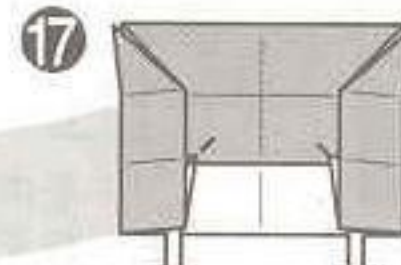
⑫ フチとフチを合わせて折り筋をつける



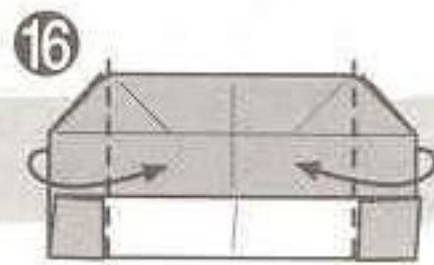
⑬ つけた折り筋でカドを内側に折る



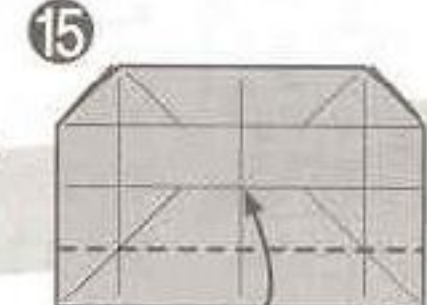
⑬ フチを折り筋に合わせて折り筋をつける



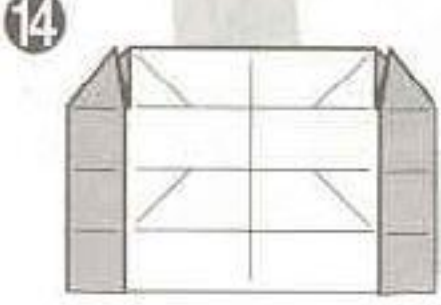
⑬ 内側のカドを引き出してつまむように折る



⑬ フチをついている折り筋で折る

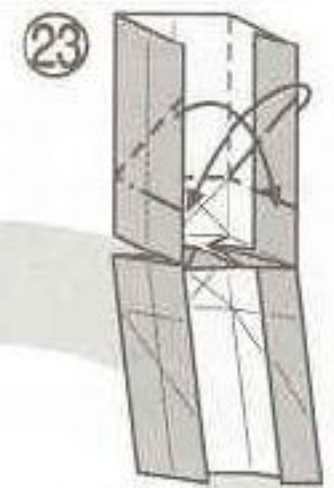
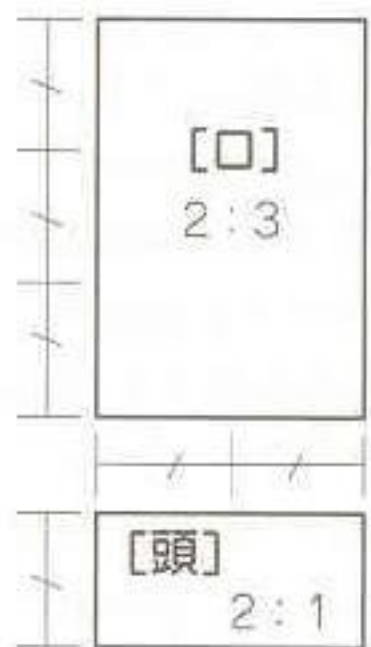


⑬ フチを上折る



⑬ 反対側も⑭～⑯と同じ

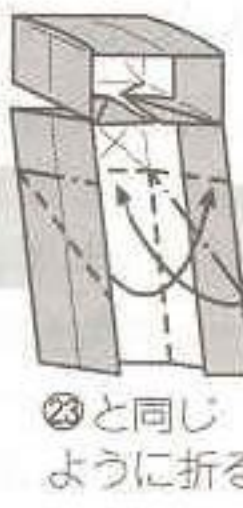
[紙の比率]



⑬ ついている折り筋で縁を内側にたおすように折る



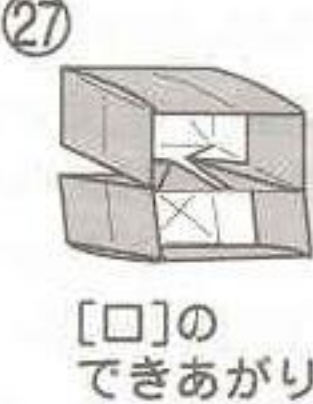
⑬ 縁のところで内側に折る



⑬ ⑭と同じように折る



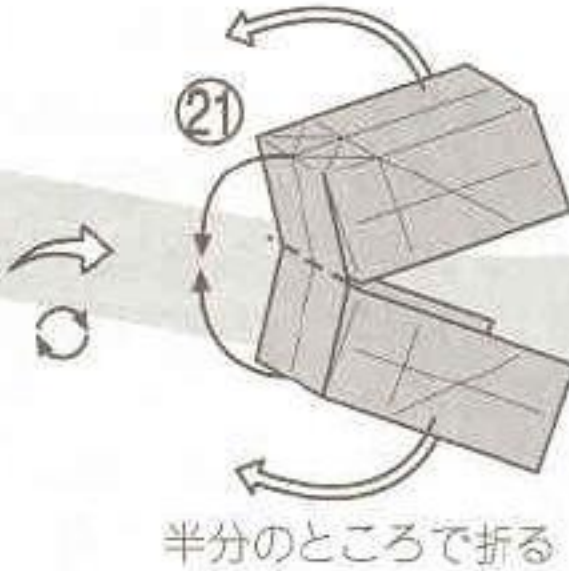
⑬ 縁のところで内側に折る



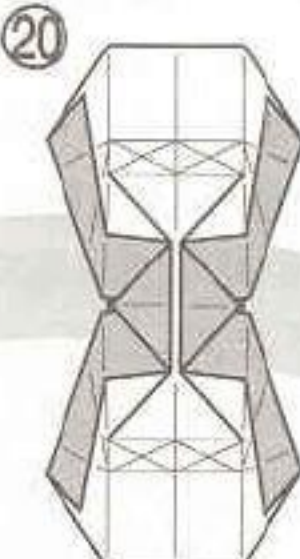
⑬ [口]のできあがり



⑬ 次の図は後ろから見る



⑬ 半分のところで折る



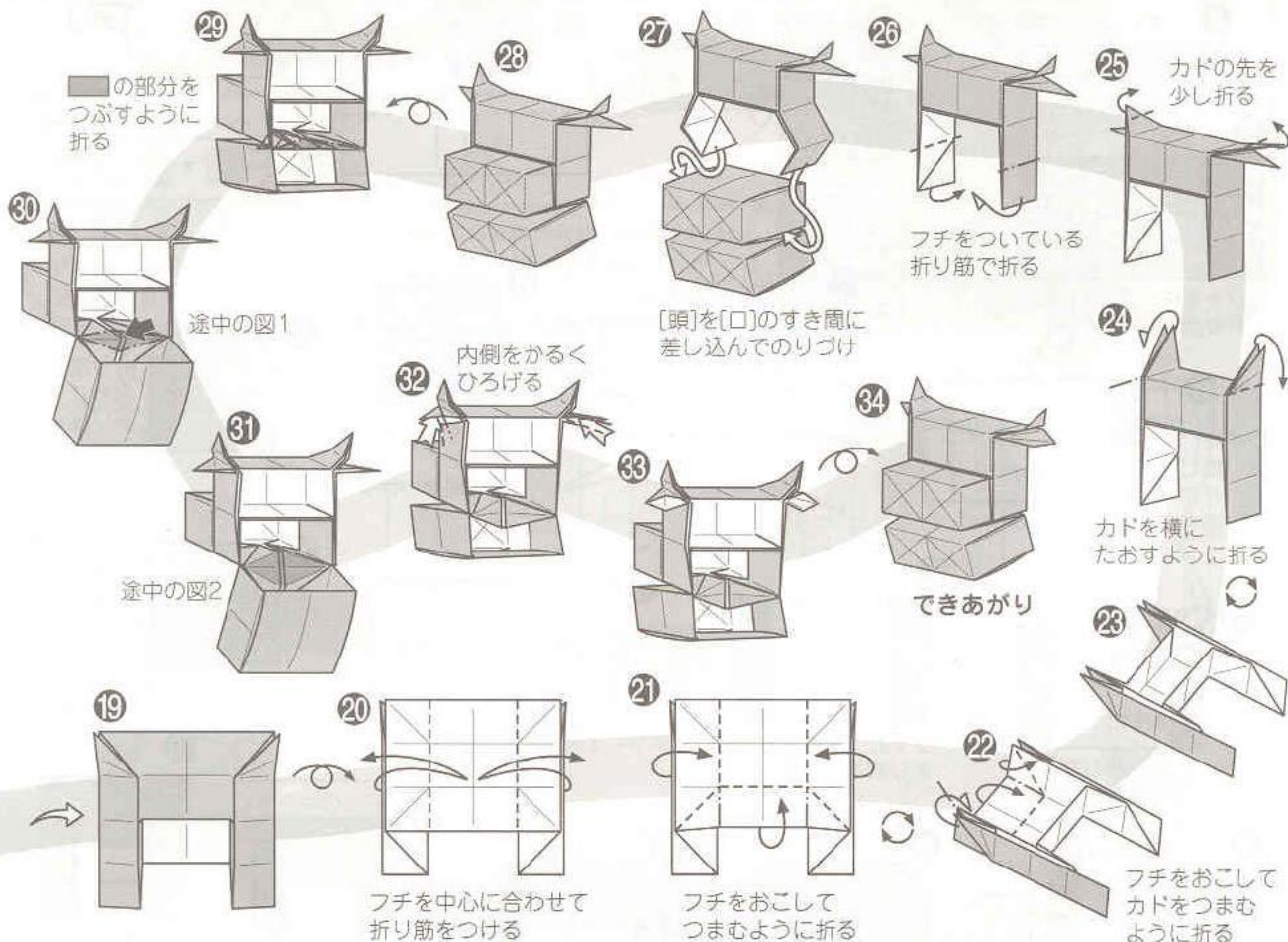
⑬ 次の図は横から見る



⑬ カドをフチに合わせて折る



⑬ 反対側も⑭～⑯と同じ



折り紙の 周辺

第10回 あの鷹は My Spare Time with Hawks

Origami and
Its Neighbors

布施知子 Fuse Tomoko

正 月用の松を採りに、いつもの散歩コースを歩いていたときのこと、角を曲がると、大きな鷹が正面から背後に頭上3、4mの所を通っていった。思わず「オオタカだ!」と叫んで「見た?」とタロ氏に問うと、「トビだよ」とそっけない。「腹の横縞がみえたし、黄色い足も見たよ」とがんばる。タロ氏は逆光で見えにくかったよ

うだ。と、かなたの梢で輪を描いていた例の鷹がまた戻って来た。ちん入者である我々をもういっぺん見にきたかのように低空で。「おお!」「わあっ!」と息をのんで、「見たね」「見た見た!」

オオタカだとしたら大きすぎるのが気になった。オオタカは家の茶の間からごまに観察できる。あるときはテレビで有馬記念を見ているときに空から落ちてきた。獲物をとりそこなったらしい。道の脇の藪で墜落したときのままの変な格好でしばらくいた。我々は「有馬君」と呼んでその姿を観察した。今回見た鷹は後で調べると、形としてはハチクマに似ている。がハチクマは夏鳥。このあたりに越冬するハチクマがいるらしい、という記事がたしか新聞に載っていた、とタロ氏が思い出してざっと調べたがわからずまい。

しかし、よいものを見た。正月に見たならもつとよかったのだらうけれど。ゆっくり調べよう。また会えるような気がする。

このところほとんど毎日折り図を描いている。教室を持たない作品を売る市場を持たない折り紙作家の日々は、創作や折ることより、折り図描きにずっと時間を費やされる、と感じられる。実際に計れば違ふだろうけど、気分的には百倍くらい。折り図描きが好きでたまらないとは言え兼ねるので、景色を見たり山菜やキノコを採って喜んだりしないと。あれは何鷹だとかこれはミズイロオナガシジミだとか言って息抜きしないと。ああ、でも、息抜きばかりしないようにしないと。折り図を描かなくてもやっていける折り紙作家にいつかなれたらなあ。

折り紙の数学についての講義

Lectures on Origami Mathematics

ロバート・J・ラング

Robert J. Lang

翻訳: 羽鳥公士郎 Translator: Hatori Koshiro

私は、ここ何ヶ月かのあいだに、折り紙と数学・科学・技術との関連について、さまざまなタイプの聴衆に向けて講義をする機会を得ました。10月から11月にかけて、カリフォルニア州ロスアンゼルス造形研究所、イリノイ州バタビアのフェルミ国立研究所、マサチューセッツ州ウェルズリーのオーリン大学で講義し、そしてマサチューセッツ州ケンブリッジのマサチューセッツ工科大学では、いろいろな聴衆のために一連の講義をしました。

これらの講義は、ある面では非常に簡単です。聴衆は、折り紙という風変わりな神秘的な芸術と、数学・科学・技術との組み合わせを、今までにない興味深いこととを感じるようです。そこで私の仕事というのは、聴衆の興味を失わせることなく、両者の関連を説明することになります。そのためには、専門用語をたくさん使うことはできません。これはとても難しいことです。折り紙の世界には「山折り」、「谷折り」、「つまみ折り」、「クローズシンク」といった独自の専門用語があって、さらに数学や科学の世界にも「公理」、「補助定理」、「多様体」といった専門用語や、見慣れない記号やギリシャ文字で埋め尽くされた不可解な表記法があるのです。また、応用科学の専門用語にも「有限要素メッシュ」、「質量収支」など、独特のものがあります。折り紙講師になるためには、退屈な細部を避けながら、一般の聴衆にさまざまな分野とのつながりを感じてもらおうという難題が待ちかまえているのです。

一般の聴衆に向けて話すときは、折り紙の歴史について簡単に話すことから始めることにしています。実際は、歴史というほどのものではありません。というのも、いわゆる遊戯折り紙の起源については、はっきりしたことはほとんど分かっていないからです。私は、折り紙の起源に少し触れた後、すぐに20世紀に飛んでしまいます。20世紀になって、私たちが折り紙というときに普通に考える、いわゆる創

作折り紙ができてきたからです。

ほとんどの方は、高等教育を受けた科学者であっても、折り紙といえば羽ばたく鳥やバクバクのようなものだと思っています。そこに突然、私の鳩時計や鹿、昆虫のような折り紙を見せると、必ずといっていいほど、人々は息を飲みます。それを見るのは楽しいのですが、もっと重要なことは、聴衆に折り紙の奥深さを知ってもらおうということです。それにより、後の話をしっかり聞こうという気持ちになることが多いのです。

正直な話、これにはおとり広告の嫌いがあります。芸術作品を見せて、実際には数学の話をするのですから。さて、ここで少し注意しなければなりません。私は折り紙の数学や、数学一般が大好きですが、世間一般はそうではないのです。ですから、しゃべり過ぎは禁物です。でも、ほとんどの人たちは、「折り紙の数学」と題した講義を開きにきたのですから、多少は数学の話聞くつもりになっています。それなので、単純で分かりやすい話からはじめれば、ついてきてくれるものです。

折り紙の中でもっとも単純な数学的事実の1つに、2色で色分け可能という性質があります。平坦に折り畳める展開図を色分けして、折り目を共有する領域が同じ色にならないようにするには、2色だけで十分なのです。平面上の任意のパターンでは4色が必要であるというこ

とをご存知の方もいるでしょう(これは30年ほど前に証明された有名な問題です)。折り紙の展開図は、2色しか必要ないという点で、特別なパターンなのです。これは誰もが理解でき、試してみるのも簡単です。

また、「前川・ジュスタン定理」と「川崎・ジュスタン定理」と呼ばれる、折り目の山谷と角度についての単純な事実があります。前川・ジュスタン定理とは、展開図の頂点に集まる山折りと谷折りの数の差は2というものです。これは聴衆に参加してもらうのに最適な問題です。私は、紙の上に点を描いたものを配って、折り目が点を通るようにしながら何度か折ってもらい、それを広げて山折りと谷折りの数を叫んでもらいます。その差は、もちろん、いつでも2です。

これらの2つの定理は、「折り紙の数学」の例です。つまり、折り紙にあてはまる数学的事実です。これと関連した「計算的折り紙」が、近年発達してきました。これは、折り紙の問題を解くためのアルゴリズムを研究するもので、折り紙の数学だけでなく、他の数学の分野、特に計算的幾何学と関連します。私は、エリック・ドメイン教授の「一切り」問題の解法をよく紹介します。これはとても面白いし、説明するのも簡単で、見栄えもします。

一切り問題とは、ある形が与えられたとき、紙を折って、それを一本の直線で切って、その形を切り出すには、どう折ったらいいか、というものです。紙を切っているのに、正確には折り紙ではありませんが、折り紙と密接な関連があります。エリックは、大学院の学生のときに、どんな形にも適用できる折り方の作図方法を示しました。私の講義の中では、聴衆にいくつかの展開図を配って遊んでもらい、ま

折り紙の数学についての講義

Lectures on Origami Mathematics

ロバート・J・ラング

Robert J. Lang

た自分でも実演します。私はいつも、その場所にちなんだものを1つ用意することになっているので、この記事のためにも1つ作りました。付録の図(下記)を折りすじ通りに折って、AとBを結ぶ線で切ってから広げてみて下さい。

計 算的折り紙を話した後は、幾何学的作図の話をしてします。阿部の角の3等分や、メッサーの立方体倍積、さらに最近では、私が考えた角の5等分を示します。これらの作図の話は、いわゆる設計折り紙の話題に自然につながります。そこで、円領域・帯領域の敷き詰めや、単軸基本形の設計について、短く紹介します。

ここまで来ると、聴衆の中に居眠りを始める人が出るかもしれません。そういうときは、芸術に舞い戻って、現代の折り紙作

品の写真を次々と見せます。そうしたら、次は応用へと続きます。この分野は、私が個人的に興味を引かれています。それは、私がこの分野で生計を立てているためでもありますし、神秘的な芸術と硬派な科学との混ぜ合わせというのが単純に面白いからでもあります。三浦博士の三浦折りを使った太陽電池パネルが、おそらくもっとも有名でしょう。折り紙はまた、望遠鏡、太陽帆、耐熱シユラウドなど、他の宇宙構造物や、動脈ステントのような医療分野、エアバッグのシミュレーションなどに利用されるようになっています。折り紙は、人間の精神に美を提供するだけでなく、宇宙についての知識を広げたり、命を救うこともできるのです! 1枚の紙にできることとしては、結構すごいと思いませんか。

◆フェルミ研究所が私の講義をビデオに収録して、ウェブサイト置いてくれました。下記のページで、私の名前を探してみてください。

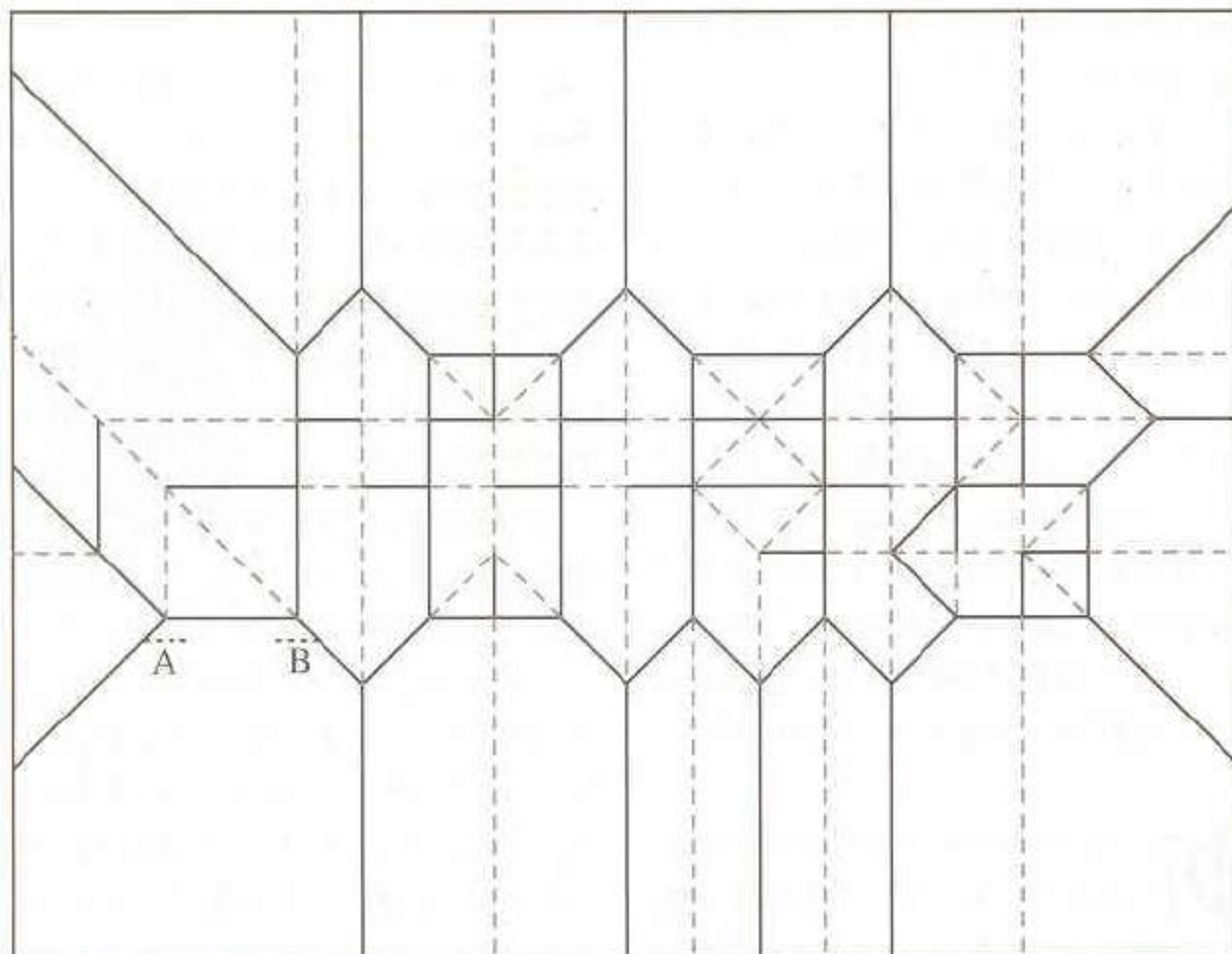
<http://www-ppd.fnal.gov/EPPOffice-w/colloq/colloq.html>

◆折り紙と数学・科学との関連については、これまでに3回の国際会議(1989年イタリア、1994年日本、2001年アメリカ)が開かれていますが、OrigamiUSAでは、第4回折り紙の数学・科学・教育国際会議を準備しています。2006年秋、カリフォルニア州パサデナのカリフォルニア工科大学で開かれる予定です。お手伝いをしていただけの方は、下記までご連絡ください。

robert@langorigami.com

In recent months, I've had the opportunity to give a set of lectures to several distinctly different audiences on the connections between origami, mathematics, science, and technology. During October and November, I gave talks to The Institute for Figuring in Los Angeles, California; Fermi National Laboratory in Batavia, Illinois; Olin College in Wellesley, Massachusetts; and a whole series of talks at the Massachusetts Institute of Technology, in Cambridge, Massachusetts, to a variety of audiences.

In one respect, this talk is very easy; audiences seem to find the combination of origami, this weird, esoteric art, and the nuts and bolts of math, science, and engineering, to be both irresistible and unimaginable. It's my job, when I stand up and speak, to keep the interest level alive, to explain the connections, but not to put people off by a whole bunch of technical jargon. This last is a double challenge, because we in the origami world have our own jargon: "mountain fold," "valley fold," "rabbit ear," "closed sink", and so forth; but what makes it even tougher is that the world of mathematics and science have their own jargons, too: "axioms", "lemmas", "manifolds", and arcane notation filled with strange symbols and Greek letters. And the scientific applications jargon have their unique terms: "finite element meshes" (in airbag simulation), "mass budgets" (in spacecraft). The challenge to the would-be origami lecturer is to provide to a general audience a bit of the flavor of the various connections while avoiding mind-numbing detail.



付録の図:この部分を拡大コピー(200%程度)するなどして試してみてください。原寸大画像と答えは、PDFを折り紙探偵団のウェブサイトに掲載しています。

Blow up this figure into doubled size and enjoy!

A full-scale figure and its solution are available on the Origami Tanteidan web-site.

<http://www.origami.gr.jp/Magazine/Index/85-90.html>

Robert Lang (ロバート・ラング) = レーザー
 科学者・技術者・発明家であったが、折り紙
 のほうがはるかに興味深いことに気がつい
 て、折り紙の本を執筆したり折り紙作品を
 創作したりしながら、折り紙を芸術・数学の
 両面で追求している。



For my general audience talk, I start with a brief history of origami — which is more of a non-history, since we really don't know much of anything definitive about the origins of the decorative art of folded paper. After acknowledging its ancient origins, I jump fairly quickly to the twentieth century, which is when the art form as we usually think of it — the regular creation of original compositions — came into its own.

Most people — even highly educated physicists — still think of origami in terms of flapping birds and cootie catchers. In my introduction, I like to lead them down this path a bit, then hit them with some of the modern-day art: my cuckoo clock, an antlered deer, a few insects. There's almost always a gasp (which, of course, I love to hear); but as important as it is fun to hear, it lets the audience know there's a LOT more to origami, and tends to put them in a more receptive frame of mind for the rest of the talk.

Actually, it's a little bait-and-switch; I show them some artwork to pique their interest, but then we go and do some math. Now, I have to be a little careful, because while I love the mathematics of origami, I love math in general, and most of the world doesn't. I have to be a little careful not to overdo it in my presentation. But most of the people who attend a talk with both of the words "origami" and "mathematics" in the title are going to be at least warily receptive to some mathematics, and if I start with something simple and easily understood, I figure I can bring them along with me.

One of the simplest mathematical facts in origami is the property of two-colorability: the crease pattern for any flat-folded shape can be colored between the creases so that no two regions of the same color touch along a common crease; you need only two colors to do this. You might know that four colors suffice for any flat pattern whatsoever (this was a famous problem proven about thirty years ago); origami crease patterns are special because only two colors are needed, and this is a sufficiently simple property that everyone in the audience can easily understand it, and even try it out themselves.

Ill also run through another few simple properties of crease directions and crease angles, which we in origami call the

"Kawasaki-Justin" theorem and "Maekawa-Justin theorem". The Maekawa-Justin Theorem says that at any interior vertex, $M - V = \pm 2$, where M is the number of mountain folds and V is the number of valley folds at the vertex. This is a great problem to get some audience participation; I distribute paper with a dot on it, then ask people to fold the paper in half with each crease running through the dot some number of times, then unfold it and count the number of mountain and valley folds. I then ask people to call out their numbers: the difference, of course, is always 2.

These two theorems are two examples of "origami mathematics," that is, mathematical truths that apply to origami. A more recent field that is closely related to origami math is "computational origami," which is the study of algorithms to solve origami problems. Computational origami uses results from origami math, but also taps into concepts from many other branches of mathematics and in particular, concepts from the field of computational geometry. One of the young stars of computational geometry is MacArthur Prize-winning Professor Erik Demaine, and I like to present one of his early results, the solution to the "One-Cut" problem, because it's cool, easy to explain, and lets me show some nice visuals.

The One-Cut problem is: given a desired shape or a set of shapes, how do you fold the paper so that one straight cut across the folded paper cuts out the desired shape? The one-cut problem is not precisely origami, since it involves cutting, but it is essentially a problem about folding, which makes it pretty close to origami. Erik solved this problem when he was a graduate student, showing how to construct all the necessary folds. During my talk, I'll hand out a few crease patterns for the audience to play with and also demonstrate them up front. I also usually customize one example for the venue I'm playing. Since this article is for the JOAS magazine, I've done this for this article: if you fold the figure accompanying this article on the mountain and valley lines and cut through all layers, then unfold the results; well, you'll find something interesting, I think!

Computational origami then leads into geometric constructions. I show Abe's angle trisection, Messer's cube doubling, and in recent talks, show my own angle

quinsection (division of an arbitrary angle into equal fifths). These constructions lead fairly naturally to the problem of constructing particular shapes and artistic origami, so I give a very brief description of circle/river packing and how it leads to the construction of uniaxial bases.

At this point, the non-mathematical members of the audience are in danger of nodding off, so it's time to jump back into the art and run through a suite of photographs of modern origami artistic compositions. Then, it's on to applications. This is an area that I'm personally quite interested in — partly because it's my livelihood, and partly because it's simply interesting to juxtapose this esoteric art with hard science. Many people in the origami world are aware of at least some of the applications of origami to technology: Dr. Miura's Miura-Ori and its use in folding solar panels being perhaps the most famous example. But origami is finding use in various space structures — telescopes, solar sails, thermal shrouds — and structures in the human body, such as arterial stents, and in airbag simulation. So origami can provide beauty for the spirit, but it can also advance the knowledge of our universe and save lives as well! Pretty impressive stuff for a simple folded sheet of paper.

Notes

1. The good folks at Fermilab have put my talk to them on their web site. If you'd like to see it, click on the following link <http://www-ppd.fnal.gov/EPPOffice-w/colloq/colloq.html>. If you scroll down to my name, you can download my slides and even watch streaming video of the talk.

2. Many of the links between origami, math, and science, have been explored at a series of meetings in past years in Italy (1989), Japan (1994), and California (2001). At OrigamiUSA, we have begun working on the Fourth International Conference on Origami in Mathematics, Science, and Education (4OSME), to be held in Fall of 2006 on the campus of the California Institute of Technology in Pasadena, California. Anyone who would like more information about the conference or would like to help organize it, please email me at robert@langorigami.com.

Tom Hull トム・ハル

第5回

細長い紙で結び目を折る Folding Knots from Strips

Dr. Thomas Hull (トーマス・ハル博士) = 創作した折り紙作品多数。代表作は「PHIZZ ユニット」と「5つの交差する正四面体」。得意な分野は幾何学的なユニット作品。



1 はじめに

記録に残っている数学的な折り紙の中で、もっとも古いものの1つに、細長い紙を平らな五角形の結び目に折る方法があります(図1)。これは、20世紀初頭の欧米の数学雑誌で何度か言及されている(たとえば[2])だけでなく、江戸時代の日本の算額(神社に掲げられた幾何学の問題)にも取り上げられています([1]の37ページと117ページ)。

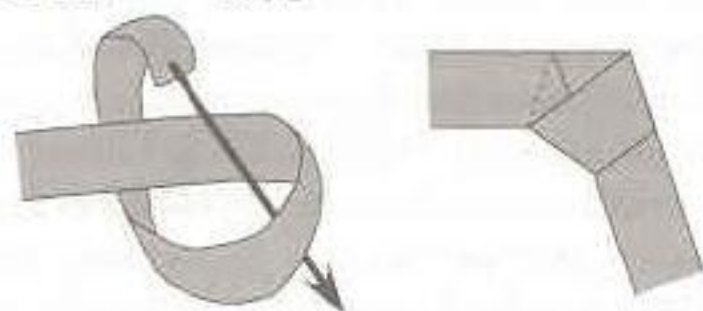


図1: 細長い紙を五角形に折る。
Figure 1: Folding a strip into a pentagon.

これらの歴史的な資料では、これが正五角形であることを証明するといった、幾何学的な側面だけが取り上げられています。[2]では、Morleyが、七角形やもっと大きな結び目が折れることを示していますが(たとえば図2)、辺の数が偶数の正多角形は作れないと主張しています。本当でしょうか。

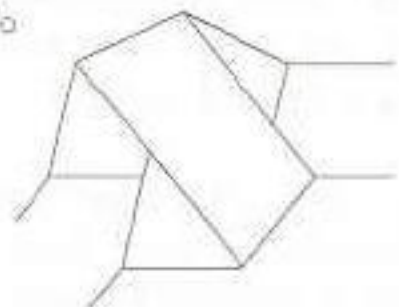


図2: 七角形の結び目
Figure 2: A heptagonal knot.

2 細長い紙からどんな結び目が折れるのか?

次の問題に答えてみましょう。1本の細長い紙から、何角形の結び目を折ることができるでしょうか。実験してみれば、六

角形は不可能だと思うかもしれませんが、どうやったらそれを確かめることができるでしょうか。

これに答えるためには、合同計算を使う必要があります。0から $n-1$ までの整数全体を $\mathbb{Z}_n$ で表しましょう。 $\mathbb{Z}_n$ の中にある2つの数を足すとき、その数が時計の文字盤上にあって、和が $n-1$ より大きくなったときは「一周して戻ってくる」と考えます。たとえば、 $\mathbb{Z}_8 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ で、6と3を足すと普通は9ですが、7より大きな数は一周してしまうので、9というのは、 $\mathbb{Z}_8$ では1になります(図3)。これを、 $6+3=1 \pmod{8}$ と書きます。

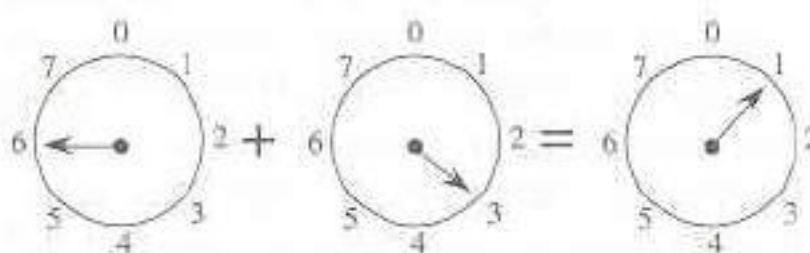


図3: なぜ $6+3=1 \pmod{8}$ なのか。
Figure 3: Why $6+3=1 \pmod{8}$.

これがどう役に立つのでしょうか。細長い紙から八角形の結び目を折ることを考えてみましょう。八角形のそれぞれの辺に、順に0, 1, 2, ..., 7と、 $\mathbb{Z}_8$ の数を割り当てます。そして、紙が0の辺から八角形に入っているとしましょう。その紙が八角形を横切って、反対側にある辺のどれか、たとえば3の辺で折り返すとしましょう。正八角形を作るためには、この折りは対称に続かなければなりません。つまり、紙が反対側まで来たら、同じように折り返すので、 $3+3=6$ の辺に来ることになります。そこでまた折り返したとき、次にどの辺に行くかは、3を加えれば分かります。でも、 $6+3=9$ ですが、辺は0から7までしかありません! ここで合同計算をおこなう必要があつて、紙は $6+3=1 \pmod{8}$ の辺に来ます。このよ

うにして、 $1+3=4$, $4+3=7$, $7+3=2 \pmod{8}$, $2+3=5$, そして $5+3=0 \pmod{8}$ の辺を得ることができます。図4に示したように、0の辺で折るのを止めてもいいし、5の辺で止めることもできます。

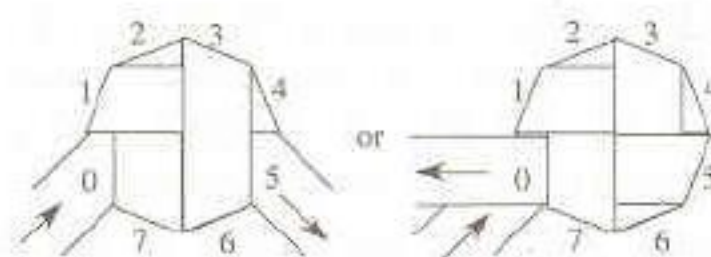


図4: 八角形の結び目の辺に番号を付ける
Figure 4: Two octagon knots with their sides numbered.

ですから、八角形の結び目は、1本の細長い紙から折ることができます。この例で、どうしてそうなるのかが分かります。八角形に0の辺から入ったとき、2と6のあいだの(1と7は0の隣なので、使えません)数を1つ見つけて、それを繰り返し加えていったときに、 $\mathbb{Z}_8$ の中の数をすべて作ることができれば、その結び目には多角形のすべての辺がそろっているということになるのです。

では、 $\mathbb{Z}_6$ で試してみましょう。2, 3, 4のいずれも、それを繰り返し加えても、 $\mathbb{Z}_6$ のすべての数を作ることはできません。(たとえば、 $2+2=4$, $4+2=0 \pmod{6}$ で、その次は $0+2=2$ と、元に戻ってしまい、1, 3, 5を作ることはできません。)だから、1本の細長い紙から六角形の結び目は折れないのです。

したがって、1本の細長い紙で正 n 角形の結び目を作ることができるのは、集合 $\{2, 3, \dots, n-2\}$ の中に、それ自身を繰り返し加えることによって $\mathbb{Z}_n$ のすべての数を作ることができるような数が存在するときであり、そのときに限るということになります。実は、このことは、 $n=3, 4, 6$ の場合を除くすべての場合に成り立つことが分かります。

す。したがって、三角形、四角形、六角形を除くすべての多角形の結び目は、一本の細長い紙から折ることができるのです。

3 2本以上の細長い紙を使う

細長い紙を2本以上使ってもよいとしたら、どうなるでしょうか。こうすれば、六角形の結び目も作れますし、他の結び目でも、異なる色の紙を使って魅力的なものを作れることがあります(図5)。

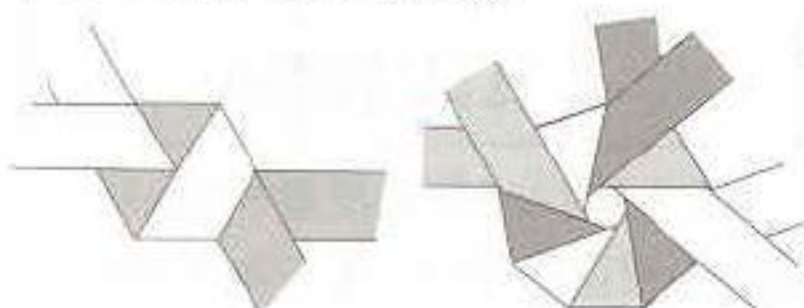


図5: 2本以上の細長い紙を使った六角形と九角形の結び目

Figure 5: Hexagon and nonagon from more than one strip.

これについても、合同計算を使って研究することができます。六角形の場合は、1本の細長い紙が(Z_6 の)0の辺から入って、それが2の辺まで行き、次に $2+2=4$ の辺、次に $4+2=0 \pmod{6}$ の辺で最初に戻るとします。これでは、1, 3, 5の辺が作れませんが、これを2本目の細長い紙で作るのです。2本目の紙は、 Z_6 における集合 $\{0, 2, 4\}$ の剰余類を埋めると考えることができます。剰余類とは、 $\{0, 2, 4\}$ のような集合(これは Z_6 の部分集合になっています)の各要素に、ある数を加えたときにできるものです。そこで、 $1 + \{0, 2, 4\} = \{1, 3, 5\}$ ですが、この集合は Z_6 において $\{0, 2, 4\}$ と同じようにふるまうので、2本目の紙に使えるのです。つまり、2本目の紙は空いている辺のどこからでも入って、六角形を埋めることができます。たとえば、3の辺から入れば、 $3+2=5$ 、 $5+2=1 \pmod{6}$ 、そして $1+2=3$ で元に戻ります。

図5の九角形については、1本目の細長い紙には $\{0, 3, 6\} \subset Z_9$ を使っています。次に、2本目の紙には剰余類 $1 + \{0, 3, 6\} = \{1, 4, 7\}$ を使い、3番目の紙には剰余類 $2 + \{0, 3, 6\} = \{2, 5, 8\}$ を使っています。

4 応用

このような結び目は、魅力的な飾りを作

れるだけでなく、数学の教師にとっては、大学の抽象代数学の授業で、剰余類という概念を実地に教える手段となります。さらに、MITのErik and Martin Demaineを始めとする研究者が示唆するように、このような結び目折りでは、一度に複数の折り目が作られるので、より強い折り紙公理を作ることができるかもしれません。どんなに角の多い正多角形でも作図できるということは、どんなに次数の高い多項方程式でも解くことができるということです。折り紙は幾何学のための非常に強力な計算道具となることが分かります。

1. Introduction

One of the oldest documented instances of mathematical origami is the classic method of folding a strip of paper into a flat pentagonal knot. (See Figure 1.) Not only is it referenced in a number of Western math journals in the early 20th century (for example, see [2]), but it is also the subject of a Japanese *sangaku* (geometry problems posted in Shinto temples) from the Edo period (see [1], page 37 and 117).

These historic references only look at the geometry of this fold, such as proving that it is a regular pentagon. In [2], Morley does show that heptagon and larger knots can also be folded (for example, see Figure 2), but he claims that even-sided polygon knots cannot be made. Is this true?

2. What knots can be folded from a strip?

Let us try to answer the question: What n -sided knots can be folded from a single strip of paper? Experimenting will make you think that a hexagon knot is impossible, but how do we know for sure?

To answer this, we will need to use *modular arithmetic*: Let Z_n denote the whole numbers from 0 to $n-1$. When we add two numbers in Z_n , we pretend the numbers are on the face of a clock and let them “wrap around” if the sum goes beyond $n-1$. For example, $Z_8 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, and if we add 6 and 3 we should get 9, but we have to wrap around when we go beyond 7. So 9 really is 1 in Z_8 (see Figure 3). We write this as $6+3=1 \pmod{8}$.

How does this help us? Imagine we are trying to fold an octagon knot with a strip of paper. Number all the sides of the octagon, in order, 0, 1, 2, ..., 7 (the numbers in Z_8) and suppose the strip enters the octagon at side 0. Then the strip will cross the octagon and fold over at some other side, say side 3. In order to make a regular octagon, this fold will have to be symmetric, meaning that the strip will then cross the octagon in the same way and come to the side $3+3=6$. After folding around that side, we have to add 3 again to see which side it folds next. But $6+3=9$, and we only have sides 0-7! Therefore we must do modular arithmetic, and the paper will come out at side $6+3=1 \pmod{8}$. Then we will get the sides $1+3=4$, $4+3=7$, $7+3=2 \pmod{8}$, $2+3=5$, and $5+3=0 \pmod{8}$. We have the option of stopping the folded knot at either side 0 or side 5, as seen in Figure 4.

So an octagon knot can be made from a single strip. This example shows why it worked: When we entered the octagon at side 0, we were able to find a number between 2 and 6 (we couldn't use sides 1 and 7 because they are next to side 0) which, when added to itself over and over again, generated all the numbers in Z_8 , meaning that the knot would create all sides of the polygon. Now experiment with Z_6 . None of the numbers 2, 3, or 4 generate all the numbers in Z_6 when added to themselves. (For example, $2+2=4$, $4+2=0 \pmod{6}$, and $0+2=2$, back where we started, missing 1, 3 and 5.) So a hexagon knot from a single strip is impossible.

Therefore, we will be able to fold an n -sided regular knot with a long strip of paper if and only if there is a number in the set $\{2, 3, \dots, n-2\}$ which, when added to itself repeatedly, generates all the numbers in Z_n . This turns out to always work except when $n=3, 4$, and 6. Thus any polygonal knot can be made from a single strip except triangles, squares, and hexagons.

3. Using more than one strip of paper

What if we allow ourselves to use more than one strip of paper? Then a hexagon knot can be made, as well as other knots, some of which can be very attractive when made using different colors. (See Figure 5.)

These can be studied using modular arithmetic as well. In the hexagon, if we think of one strip of paper as entering side 0 (in Z_6), then it crosses to side 2, then to side $2+2=4$, then to side $4+2=0 \pmod{6}$, which is back where we started. This leaves sides 1, 3, and 5 empty, and that is where the second strip of paper comes in. We can think of the second strip as filling in a coset of the set $\{0, 2, 4\}$ in Z_6 . A coset is a set you make by taking a set like $\{0, 2, 4\}$ (which actually is a subgroup of Z_6) and adding something to each of its elements. So $1 + \{0, 2, 4\} = \{1, 3, 5\}$, which will behave just like $\{0, 2, 4\}$ in Z_6 and so can be used for the second strip of paper. That is, the second strip can enter at any of the other sides and fill out the hexagon, like entering at 3, then $3+2=5$, $5+2=1 \pmod{6}$, and $1+2=3$, back where we started.

For the nonagon (9-sided polygon) in Figure 5, we used $\{0, 3, 6\} \subset Z_9$ for the first strip of paper. We then used the coset $1 + \{0, 3, 6\} = \{1, 4, 7\}$ for the second strip and the coset $2 + \{0, 3, 6\} = \{2, 5, 8\}$ for the third strip.

4. Applications

Not only do these knots make attractive ornaments, but they also can give math teachers a hands-on way to teach the concept of cosets in an abstract algebra university course. Furthermore, researchers like Erik and Martin Demaine of MIT have suggested that making such knot folds, where more than one crease is made at the same time, might be a way to create stronger origami axioms. Being able to construct any large regular polygon is equivalent to solving arbitrarily large polynomial equations, showing that origami is a very strong computational tool for geometry.

References

- [1] H. Fukagawa and D. Pedoe, *Japanese Temple Geometry Problems*, Charles Babbage Research Centre (Winnipeg, Canada), 1989.
- [2] F.V. Morley, A note on knots, *American Mathematical Monthly*, Vol. 31, No. 5 (May, 1924), pp. 237-239.

おりがみ庵

Origami-An's Quest for Origami Archives

第12回

Okamura Masao

岡村昌夫

跳びあそび

忠臣蔵異伝

Another View on Chushingura

内山写本の存在

『秘伝千羽鶴折形』『かやら草』と並んで折紙古典三大資料とされた『折形手本忠臣蔵』には、かつて内山光弘翁が伝通院前の尾島碩宥氏「礪川堂文庫」から借り出して写した手書きの写本が残されているが、その礪川堂の原本は戦災で烏有に帰した。そのことを内山興正師の著『折り紙』(国土社、1962年刊)で知った長崎の児玉一夫氏が、原本探索に努力した結果、ついに1964年7月3日に長崎市丸山の美術骨董店で2枚組を2,000円で購入することを得て、青焼きコピーを取ってそれを知人の蔵書という触れ込みで数人の折り紙関係者に配布したのであるが、笠原邦彦氏『おりがみ4』(有紀書房)や本多功氏著『日本のこころ 伝統折紙』(日貿出版、1969年刊)に紹介されて世に広まるきっかけになった。

その内山写本のコピーを興正師から頂戴したのは20年近い過去のことだが、1986年8月にNOAの宮島でのシンポジウムで「忠臣蔵を斬る」の題で講演したときに少し触れただけで、その後の季刊『をる』1~4号での連載その他でも、研究の対象として一切言及しないで来た。しかし、その理由を明確にしておくべき責任があるという心境になったので、あえて記録しておくことにする。

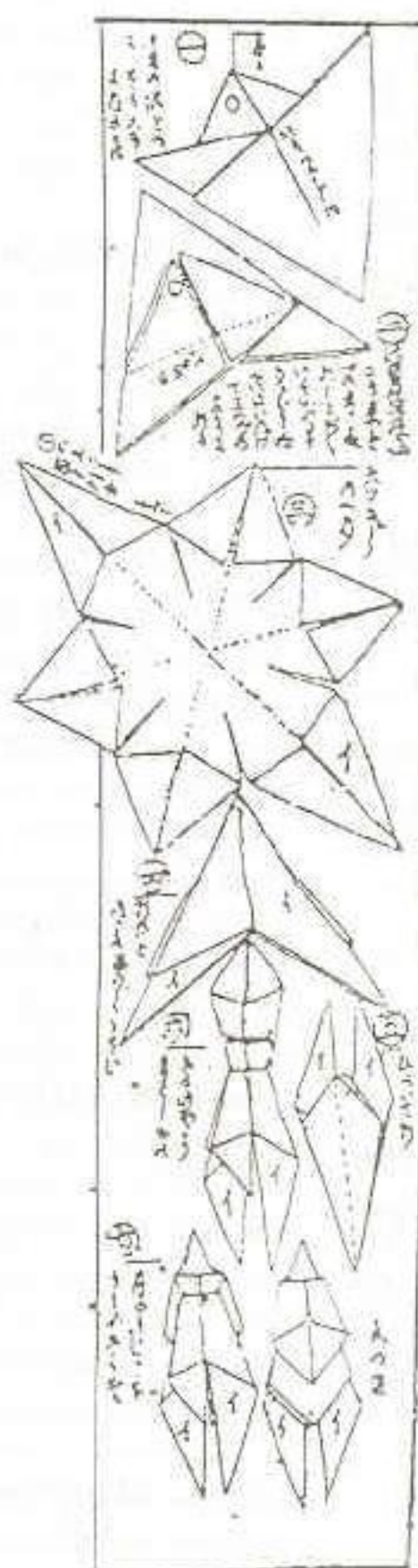
『折形手本忠臣蔵』の諸本、成立年代、作者についての考証は、『をる』創刊号(双樹舎、1993年)に書いたのでここ

では簡略にするが、児玉氏の本は、享和から文化初年(1800年代初頭)に大坂の小刀屋から出版された原版の刊記を削り取った板木を使用した、おそらく幕末ごろの墨刷りであろう。この板木の広告欄を削って新しい刊記を付けたものが明治初年に大阪の此村彦助から出されている。また、それとは別の板木で、広告欄だけを原本と別内容にした江戸版(いせ辰蔵)もあり、これらは墨刷りであるが、前記『折り紙』の興正師の記事によると礪川堂文庫本は色刷りであったというから、廉価版の墨刷り以外に色刷りもあったものと思われる。現に家蔵の異版(おそらく江戸版)は色刷りであるが、2枚目の折り方解説部分が全く別内容になっていて、今回のテーマと無関係なので、ここでは述べない。

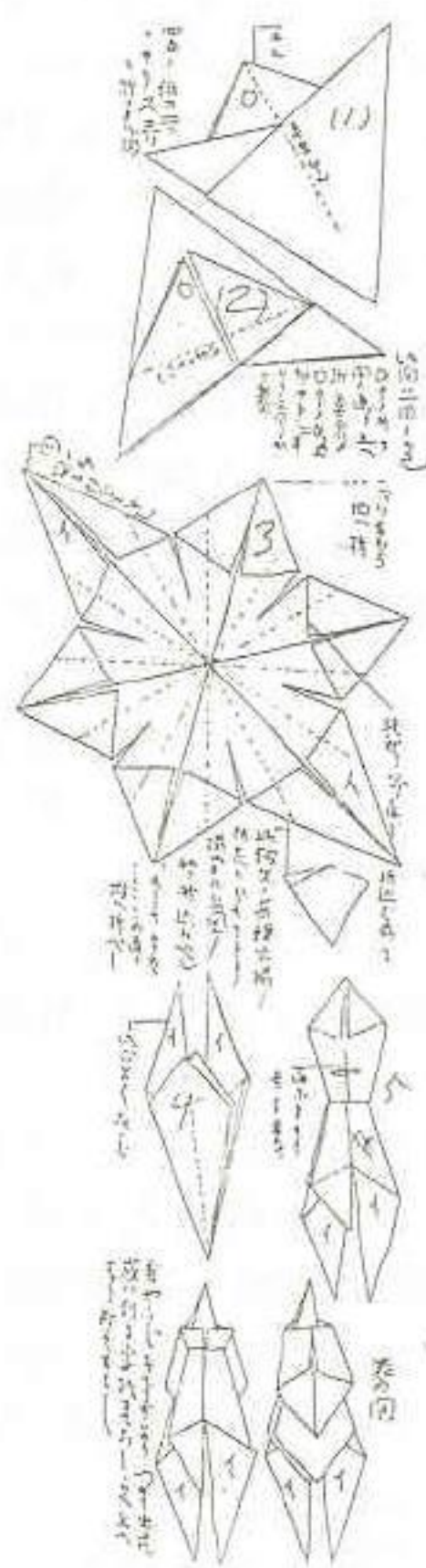
問題の内山写本の中味は、重大な点で、上記の諸本と異なっているのである。

これは写本か

折り方解説図(「伝授書き」という)の部分の相違を、原本(児玉本)と内山写本について見てみよう(図版1と2)。二の図以下に大きな違いがある。実は、原本の二の図にはミスがあって、このままでは製作不可能なのであるが、それは後述することにして、まず両者の主な異同を示す。句読点を適宜加え、判読出来



図版1 原本より



図版2 写本より

○岡村昌夫(おかむら・まさお)＝1934年
東京生まれ。都立高校の国語教師を10
年前に定年退職。折り紙以外の主な趣
味は能・歌舞伎を観ること。



ない字は*で表した。

1) 原本一の図中、「此立(このたて)の
すじ切」が写本では「点泉(ママ)切
る」、同じく二の図中、前者は「此筋
切」、後者は「此泉ヨリ切ル」とする。原
本は「すじ」と言い、写本は「泉」(線の
略字だが、見たことが無い)を使い、
これは以下の部分でも同様である。

2) 二の図の解説文。前者「此図ハ一の
づのうら也。○印の所を、づの通り上
へ折、ちょぼちょぼのすじより○印の
所ばかり切、すこしひろげて三のづの
とをりに折る。」

後者は「此図ハ一図ノウラ也。○印ノ
所ヲ、図ノ通り上へ折、点泉より○印ノ
***切ヲトシ**ゲテ三図ノ如ク折ル。」
前者の「一のづ」「二のづ」を後者は
「一図」「二図」と書き、「ちょぼちょぼの
すじ」を「点泉」と書いている。

3) 写本は三の図の下に、六つ折りに畳ん
だ図を付け加え、次の解説文を添える。

「此所いづれも折込む前に、此劔
先ノ長短不揃ノ所、長キ分キトリ、揃
ヘタル上、図ノ如ク折込ムベシ。そし
てまた……の通り内へ折べし。」
これは原本には全く見えない部分で
あるが、原本二の図のままでは製作
不可能になるための解決案になって
いるのだ。これが加わったために、写
本では原本の三の図をカットしてい
る。(指定通りに切ると三の図とは違っ
てしまう。)

4) 原図の五と六は右左の順で描くが、
写本の同図(4と5)は左右の順で描
いている。すなわち近代風に左横書
きになっているわけである。

5) 最後に原本は「首、やうじにて、うらより
丸く出す」、写本は「首、やうじにて、う
ちよりつき出す。或ハ別に厚紙にてこ
しらへ、上へはり附てもよし。」

以上要するに、この写本なるものは、用
語その他の特徴から、19世紀初頭の文
献の写しとは思えない。写本の形式を借
りて自己主張した昭和の著作であると結
論づけられると思う。それにしてもフィク
ションならともかく、実在の資料の写本の
形式とは、人騒がせなことである。

改定案

前述の如く、原本の二の図の通りに切
ると製作不能になるので、内山写本は
上記(3)のような改訂案を付け足したの
である。この案は偶然笠原邦彦氏の案
と一致していて、同氏の何種かの著書
に掲載されている忠臣蔵の基本型と同
じである。(氏に確認したが、内山写本
の存在をご存じなかった。)

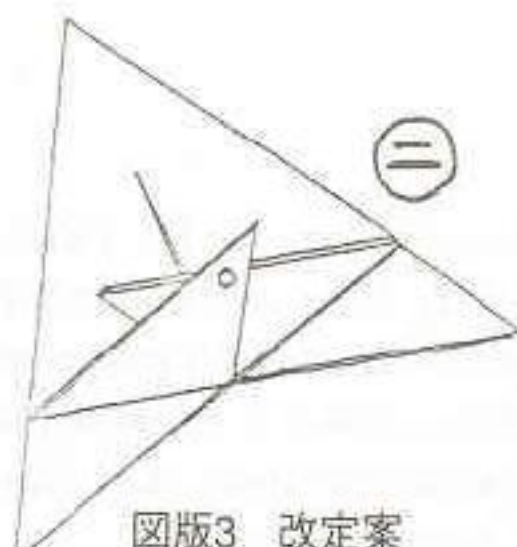
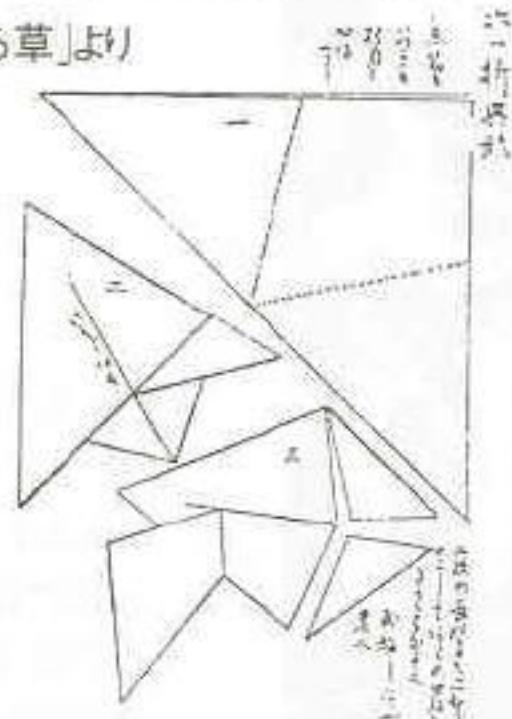
しかし、その案では、大序の顔世の持
つ兜が折りにくくなるし、特に六段目の原
郷右衛門の胸の部分の線が原図のよう
な山形にならず直線になってしまう。だい
いち、三および四の図と合わないし、「か
やら草」六つ折り異形の部に作者が同じ
と推定されるほど全く同
じ図が出ていて、忠臣蔵
より詳しく折り方が描かれ
ているのとも合致しない
ので、笠原氏との私信に
よる論争を経て、前記の
NOA宮島シンポジウム
で私案を提出した次第

であった。それは、原本二の図にミス有り
として「かやら草」と同じに切れるように改
め、三の図以下には手を触れずに折り進
めるという案である。これは「をる」の連載
に詳しく書いておいたが、その後に発掘
された同様の資料とも合致していて、正
しい改訂案だったと思う(図版3)。

実は、故児玉氏の残した詳細な記録
があって、それには氏が直接内山光弘
翁に教示を受け、中西康夫氏から送ら
れた内山写本の写しを参考にして製作
したものが貼り付けられていたのである
が、最近になって後から挟み込まれた
紙片に気付いた。その裏にこう書いて
あり訂正した基本折りの見本も添付され
ていたのである。「39、10、3 気付く
寒の窓 六つ折り異形」

すなわち「かやら草」(旧称「寒の窓」)
の記載通りに改めるべきだというのであ
ろうか。或いは、似た資料を見つけたと
いうだけだったのだろうか。そしてその
事実を「39、10、5」に青木光枝氏に、
「39、10、10」に本多功、宮下石南、中西
康夫の各氏に通知したというメモもあっ
た。なんという細密な記録であろうか。
児玉氏の熱意には感動を覚える。

図版4 「かやら草」より



図版3 改定案

折紙散歩は健在なり

Origami Sampo is Alive and Well

前号までのあらすじ

ある日突然折紙山の登頂を決意した著者は、一路青森を目指した。はたして、折紙者による折紙山の初登頂(推測)は成功したのであろうか?

愚行の人

10月16日、新幹線はやて号で11時ちょうどに八戸駅についたわたしは、まず駅前でレンタカーを借りた。車で行けるところまで行って、ちゃっちゃと登ってしまおうという魂胆である。ルートは、残雪期ルートとされる北東ルートはなく、とにかく距離として車で最も山頂の近くまでいける北西の薮漕ぎルートにした。なお、20数年前、山口真氏が折紙山を見上げたのは、これらとは反対の南麓になる。ちなみに、折紙山を折り紙関係者に初めて紹介した山口真氏のエッセイ(『折紙探偵団新聞』第3号)には、氏の記憶違いがある。みちのく有料道路で「おりがみ川」にかかる「おりがみ橋」を発見したとあるが、みちのく有料道路に架かるのは新折紙橋で、その下に流れるのは下折紙沢である。これは、20年前も同じだ。まあ、それは重箱の隅というもので、南側からアクセスするのが、車で行く場合の最適な選択であるのはたしかだ。山口氏は、このエッセイで「ひどい路」と書いているが、後で述べる林道より、ずっとまともな道な



折紙山登山図

The Trails to Mt. Origami

のである。信じ難いことだが、山口氏が訪れたときに既に無人となっていた上北鉾山は、最盛期には、なんと4000人ものひとが住む、高校の分校まである街だったのだ。

ともあれ、わたしは北西ルートをとった。これがとんでもない道だった。幅員は車一台ぎりぎり、水たまりと落石と、穴、段差。人家は皆無、最近ひとの手がはいった形跡はあったが、荒れ放題に荒れていた。引き返そうと思っても、バックもUターンも困難、対向車が来たら進退窮まるが、そんなものが来ることなど考えられない道である。その道をなんとか走破し、どん詰

第5回

折紙散歩最悪の旅

—後編—

The Worst Journey of Origami Sampo
— the second part —

I had to give up climbing Mt. Origami though I had reached the point very close to the summit. Mt. Origami is tougher, and/or my physical strength is weaker than I expected.

The title of this article was named after "The Worst Journey in the World", an article about R.F. Scott's polar exploration. Too much? Well, I must admit that.

中高年ハイカーのみなさん(中高年に限らず、若いひと)、無謀な登山、ハイキングはやめましょう。ちなみに、章の題は、山岳小説の名作『孤高の人』(新田次郎著)と、山岳ノンフィクションの名作『狼は帰らず』(佐瀬稔著)から。



前川 淳(まえかわ・じゅん)＝東京生まれ。折り紙創作・研究家。折紙モノコレクター。「一足めのわらじ」は科学技術計算。阪神タイガースの熱狂的なファン。

まりにたどり着いたのは、予定からかなり遅れた14時過ぎであった。林道以外に人工のものが見当たらないという場所で、携帯電話も完全に圏外だ。ここから折紙山頂上までは、直線水平距離にして1km余り、街中であれば、往復30分だが、道と言えるような道はない。暗くなつてから林道を走行するのは危険、つまり、駐車場所に口没までに戻るだけではだめだと考えたわたしは、16時30分に戻ると決めて、山に入った。いや、入ろうとした足をいったん止めて、車に戻り、フロントガラスの内側に「折紙山に登ります。10月16日16時30分までには戻ります」と書いた紙を置いてから、山に踏みいった。

携帯電話は帰らず

山に入ってほんの数十メートルは踏み跡らしきものがあつた。しかし、そこから先は自然以外のなものもなかった。沢をたどり、藪を漕ぎ、枝につかまり、滑っては登り、登っては滑り、帰りの目印のために枝を折って地面に刺し、とにかく、尾根を目指した。しかし、運動不足がたたつた。来る前は熊のことも若干心配していたが、荒い息と動悸のなかで、そんなことは完全に忘れていた。考えるのは、ここで遭難したら洒落にならない、アホなヤツ伝説が語り継がれるかもしれないけれど「やめたら」と言っていた家族に申し訳ない、「中高年ハイキングで遭難」といった報道を見て「迷惑なやつらだなあ」とか言っていたのにオレのことじゃないか、といったことばかりだった。

しかし、ここまで来たからにはという思

いもあつて(それが危険なのだが)、とにかく尾根筋までたどりついた。すると、なんと、かろうじて携帯電話のアンテナが一本立った。意を強くしたが、ここで決断を迫られた。15時30分になっていたのである。ぎりぎりの線だ。もう少し行ってみるか、尾根伝いに藪をかき分け進んだそのときである。派手に足をとられて大きく滑った。帽子と眼鏡が弾け飛び、胸ポケットからはスナップで留めておいた携帯電話も外れて落ちた。藪と枯れ葉と雑木林のなかに、大事なものが散乱してしまったのである。

まず、探したのは眼鏡である。綱渡りのごとき林道を眼鏡なしで運転するという危険を冒すわけにはいかない。しかし、見つかったのは帽子であつた。そういうものだ。天に願いが通じたか、ほどなくして眼鏡も見つかった。ひと安心であつたが、携帯電話は見つからなかった。この時点で登頂は諦めざるをえなかった。携帯電話は時計としても使っていた。あとで考えるとカメラにも時計がついていたのだが、疲労で思考力も鈍っていたようで、考えがおよばず、時間がわからなくなるということばかりを思い煩った。このまま探していたのでは、日没が近くなる。「あと10分探して見つからなかったら諦めよう」という方針をたてたのだが、その「あと10分」を計ることもできなかった。山中で這いつくばって携帯電話を探す男。が、けっきょく見つからなかった。惜しい気持ちはあまりなかった。誰かが拾って使うという不安もなかった。そんな誰かなんているはずもない。熊は電話を使わない。

登りのさいにつけてきた目印もあり、下山は案外と速く、陽のあるうちに駐車場所にたどりつき、完全に暗くなる前に、有料道路に戻ることができた。返却時間が大きく遅れたので、レンタカー会社に電話しようとしたのだが、国道に出ても公衆電話が見当たらず、連絡はできなかった。返却時、受付の女性はすこし怒っているふうだった。「何度も電話連絡したんです。心配しました」

そう言えば、レンタカーを使った

集団自殺という事件があつたばかりだった。

かくして、登頂を果たせなかったわたしが、無事生還し、その夜は、暖かい布団でゆっくりと休んだ。泊まったのは、前から目をつけていた八戸の「新むつ旅館」という宿だ。かつて新むつ楼と呼ばれた明治の建物で、かなり老朽化しているのだが、「鶴の間」とでも呼ぶべき部屋がある。「折鶴の研究をしている者です」と名乗って、その部屋に泊めてもらったのである。昼間の疲れで眠りが深かったが、折紙山の夢を見たような気もする。



新むつ旅館の釘隠し
A Nail Cover of the Shin-Mutsu Ryokan
in Hachinohe City

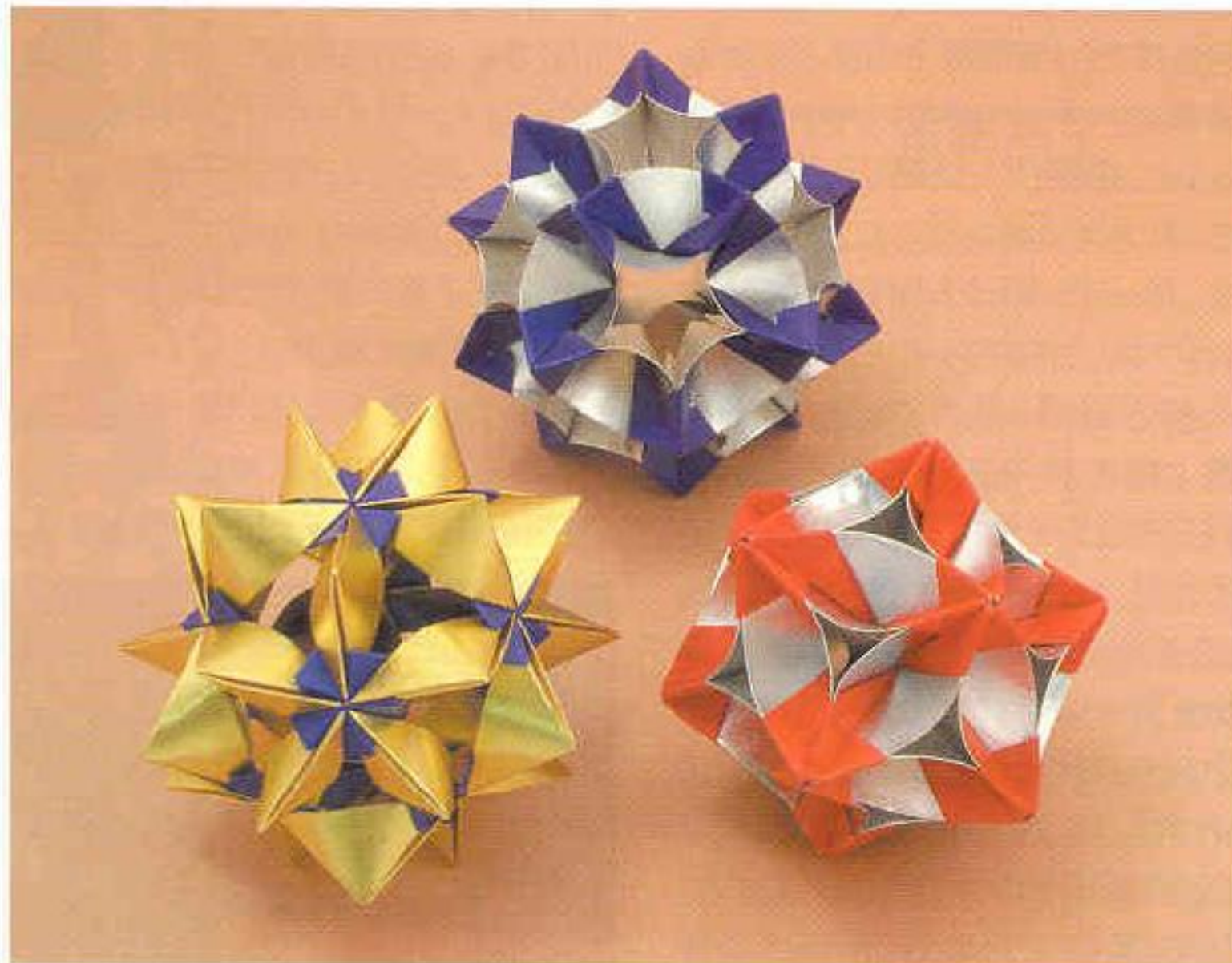
◆ ◆ ◆
12月、日本大学文理学部で開催された「伊能図の世界 あるく はかる つくる - 伊能忠敬の日本図展」を観てきた。広いフロアに敷かれた、200年前の3万6千分の1の地図。青森から見て八甲田山の手前に、山塊が描かれていた。地名の記述はなかったが、位置として折紙山に符合した。折紙山。それは本州の北端にある深い山である。南麓は上北鉾山の坑道が迫っていたが、それも緑に侵食され、自然に戻りつつある。その真下に東北新幹線のトンネルがぶち抜かれようとしているが、その長さは陸上トンネルとして世界最長になるという。深い。深い山である。そして、そこには折り紙の悪魔の写真を待ち受け画面にしていたわたしの携帯電話が眠っている。今時分は数メートルの雪の下だ。自然を汚した気がしないでもないが、すこし愉快的気分もなくはない。折紙山に存するたぶん唯一の折り紙に関する遺物だからだ。メモリーはすべて消えてしまうだろうけれど。



藪の向うの折紙山
Mt. Origami beyond the Bush

■ 年末あたりから、とても冬らしい冬が地面を覆っています。

そんな地面の下でエネルギーを蓄えているかもしれない生物たちの造形が集まりました。



「ステラ・コニカ(銀)」

「ステラ・コニカ Type2 (金)」

作：川村みゆき (P.4)

STELLA CONICA (Silver),
STELLA CONICA Type2 (Gold) :
Kawamura Miyuki (P.4)

組み上げることによって舟型の曲面が自動的に調整され、作品全体の張力バランスを発生させるという合理的な構造が魅力。ジョイント部分にあらわれる用紙裏面の色が、どんな組み方をしたときにもなんだか花心のような模様になるのが不思議です。



「獅子舞」「うし君」 作：やまぐち真 (P.8)

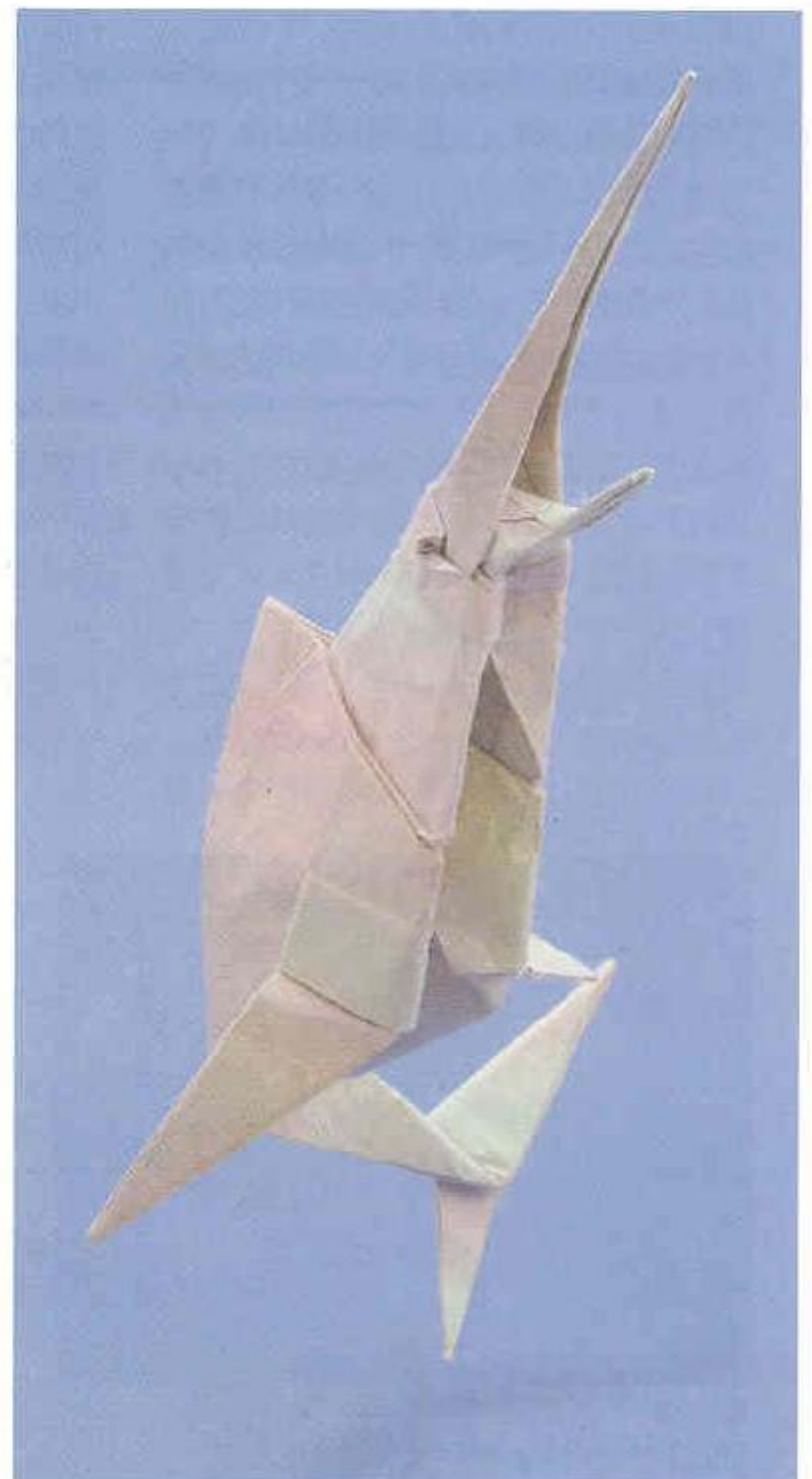
Lion Dance, Oxlet : Yamaguchi Makoto (P.8)

一見単純に思える口のアクションが、想像をはるかに上回る豊かな表情をつくり出します。「遊べる折り紙」の醍醐味を手軽に味わえるので、初心者のかたに是非おすすめしたい作品です。さらに模様を描き込んだり、ちょっと改造を加えるだけで、いろいろな動物に見立てて遊ぶことも可能となります。

「かじき」 作：宮島 登 (P.22)

Marlin : Miyajima Noboru (P.22)

非常に宮島氏らしい、シャープなフォルムを落ち着いたののある角度構成でまとめた作品。作例ではむら染めの和紙を使用しているので、さまざまに混じりあった色彩がまるで鱗の反射のようにも見えます。この題材の中に盛り込まれた作者ならではの視点を、折り図で追体験してみましょう。



「節足動物作品群」

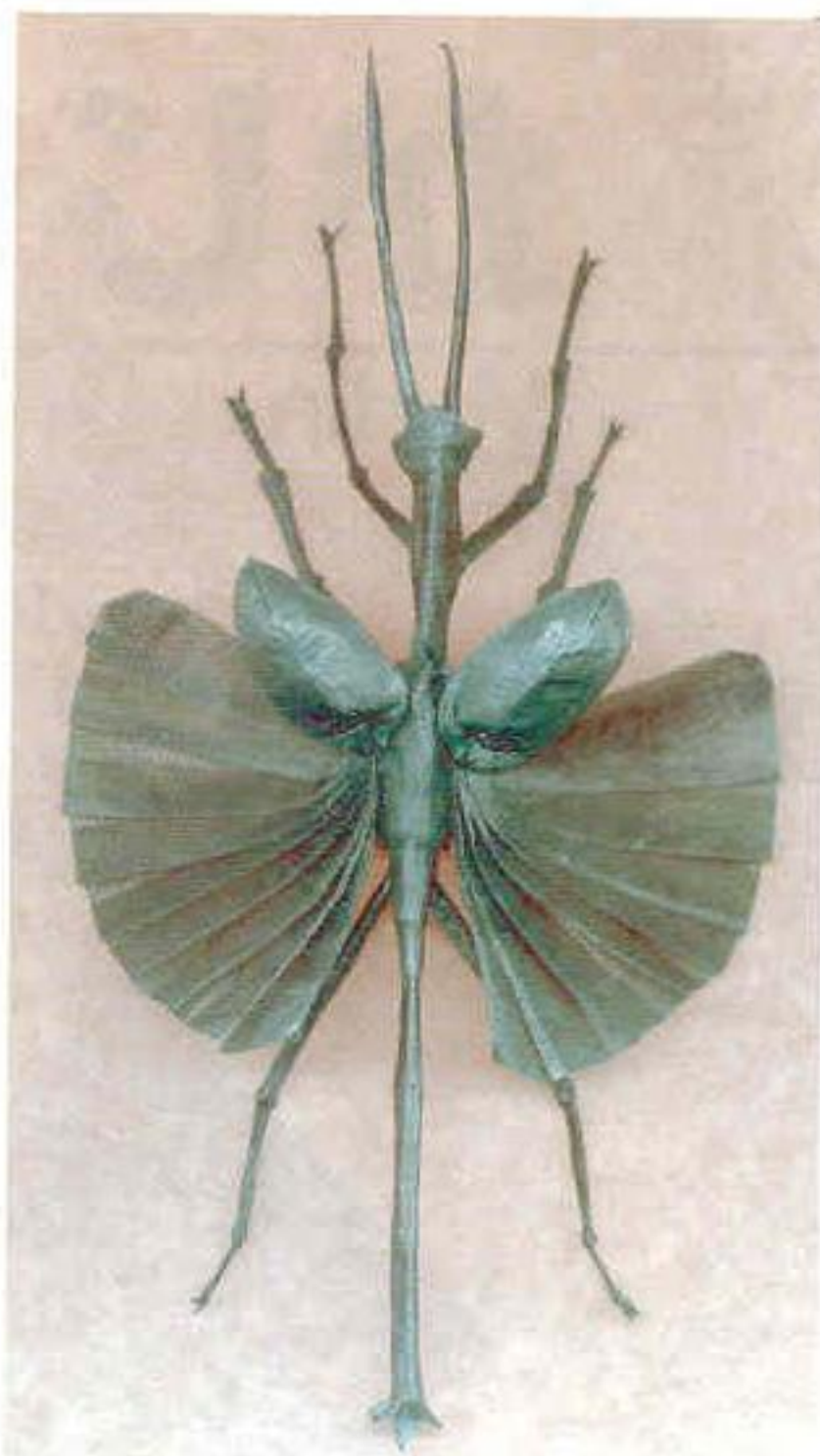
作：マヌエル・シルゴ (P.35)

Arthropods : Manuel Sirgo (P.35)

非常に薄い用紙から、想像を絶するような繊細な工程を経て作り出される虫たち。題材に対する強い思い入れがなければ決して表現し得ない、存在感の重みのようなものが作品周囲に満ちあふれています。



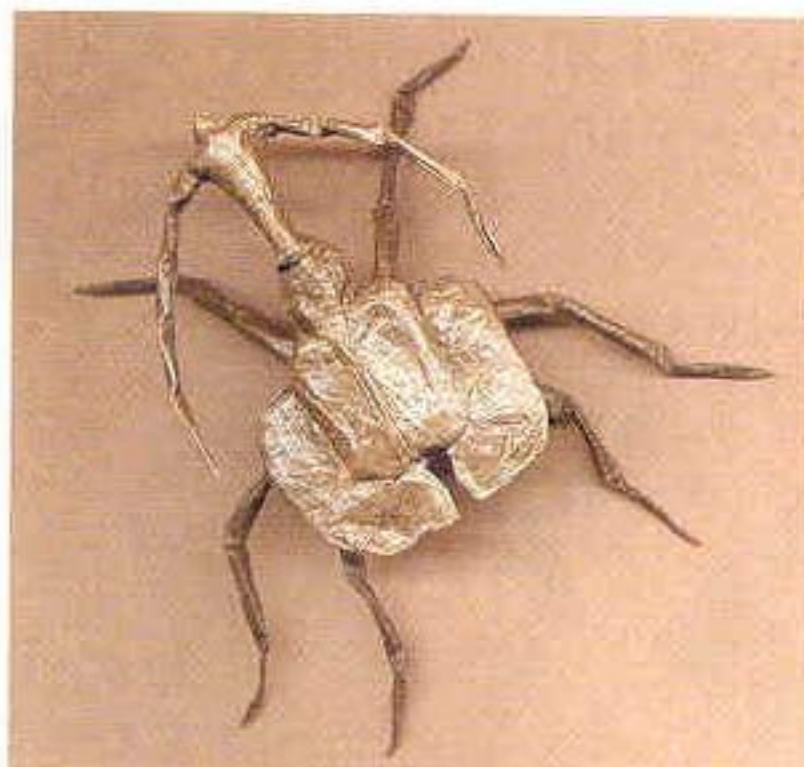
トンボ : Dragonfly



オオトビナナフシ : Winged Stick Insect



ダイオウサソリ : Emperor Scorpion

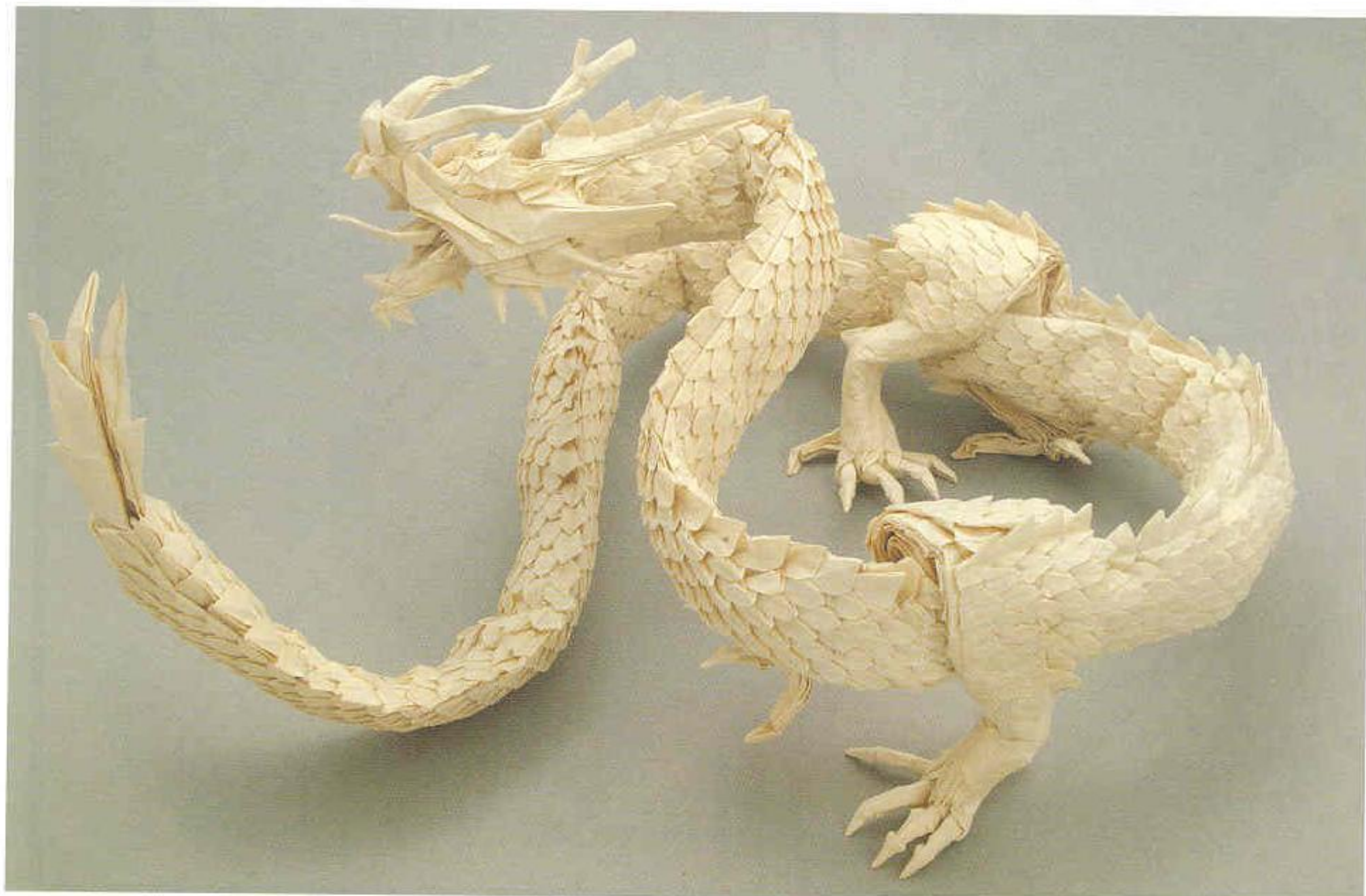


バイオリンムシ : Violin Beetle

「龍神 ver. 3.5」 作：神谷哲史

Ryu Zin (Eastern Dragon) ver. 3.5 : Kamiya Satoshi

鱗は旧バージョンのようなヒダ折りだけでなく、なんと一枚一枚に整形処理を加え、より密度の高い皮膚表現がなされています。頭部デザインも改良が進むごとに、より強烈な印象となってゆくようです。…とにかくこれ以上の説明は無用、まずはじっくり見て、そして驚いてください！



かじき

Marlin

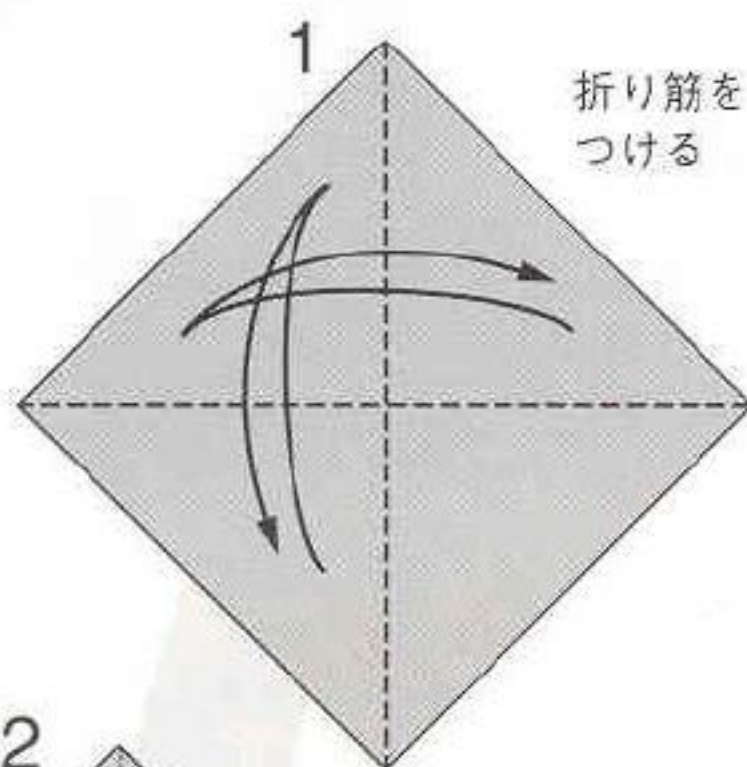
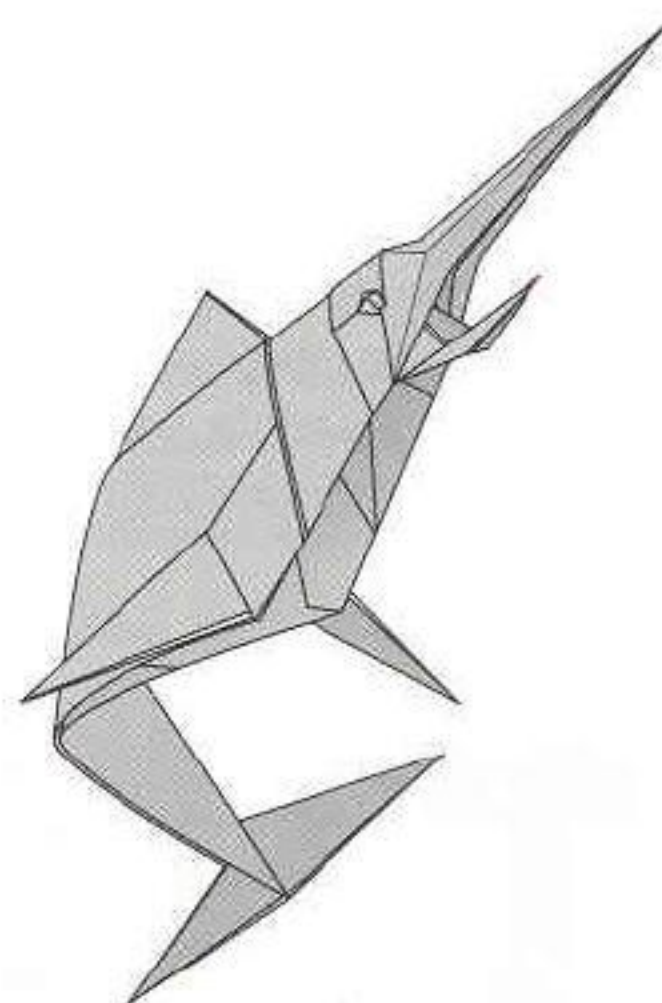
作/図 宮島 登

Design & Diagrams By Miyajima Noboru

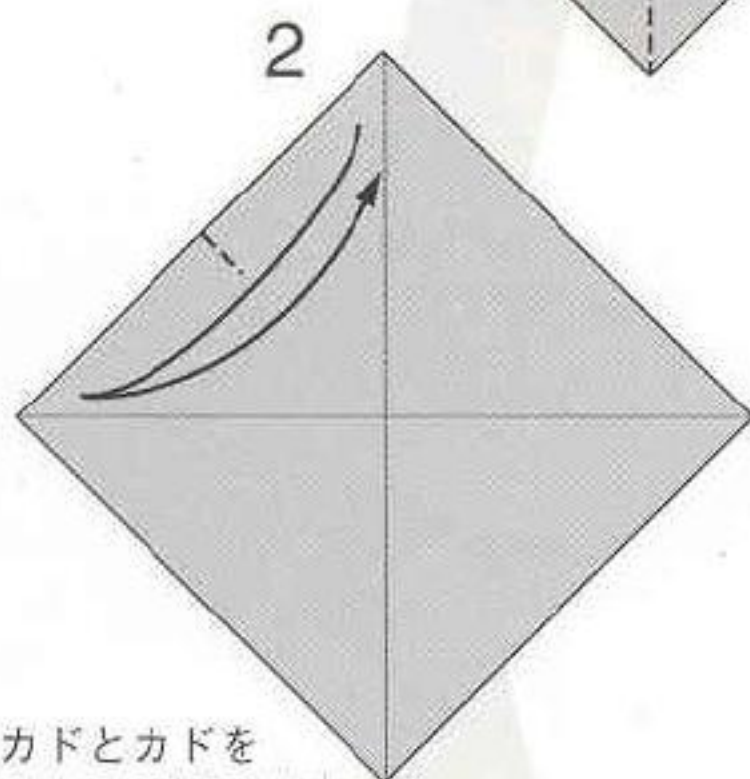
創作 2004 年 9 月

作図 2005 年 1 月

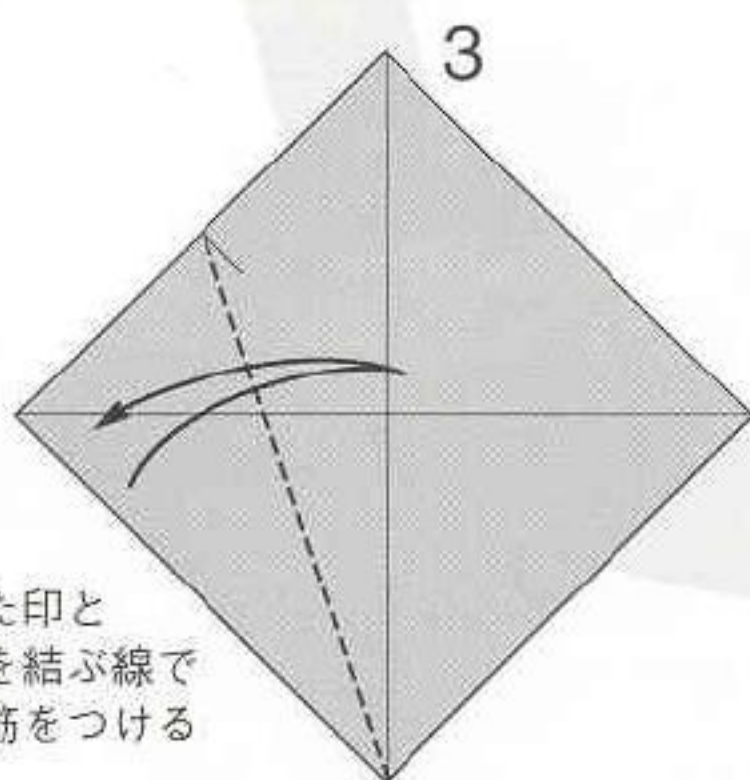
※用紙サイズは 24cm で十分です (15cm でも折れます)



折り筋を
つける

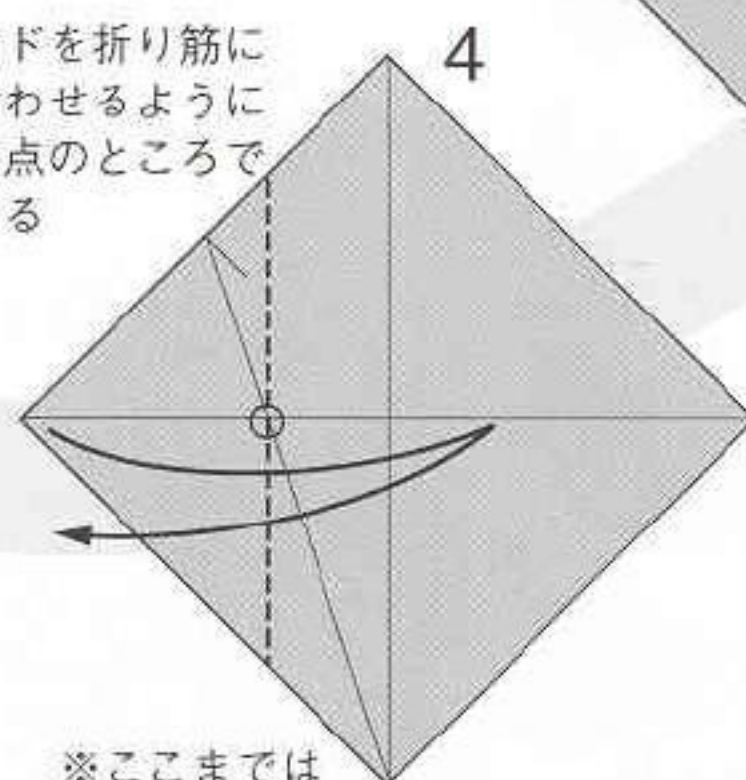


カドとカドを
合わせて折り筋を
つける

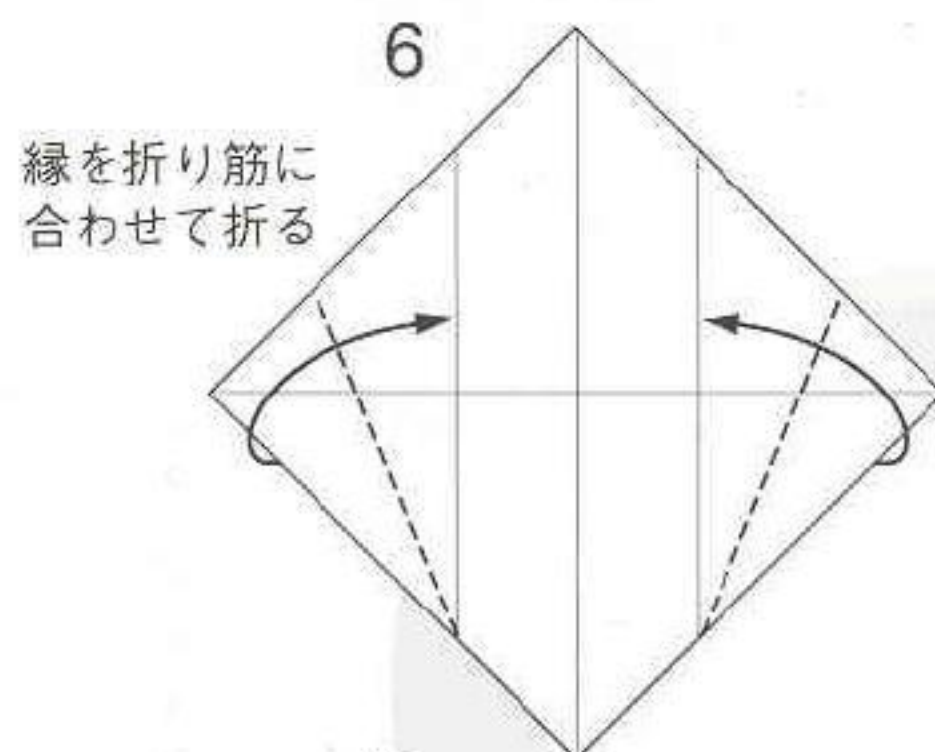


つけた印と
カドを結ぶ線で
折り筋をつける

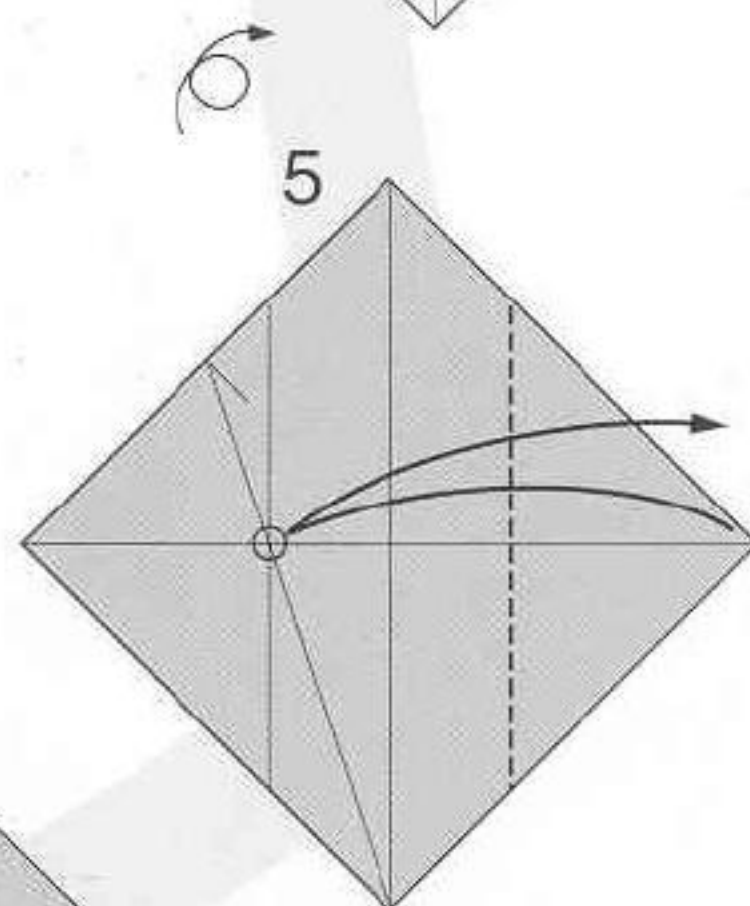
カドを折り筋に
合わせるように
交点のところで
折る

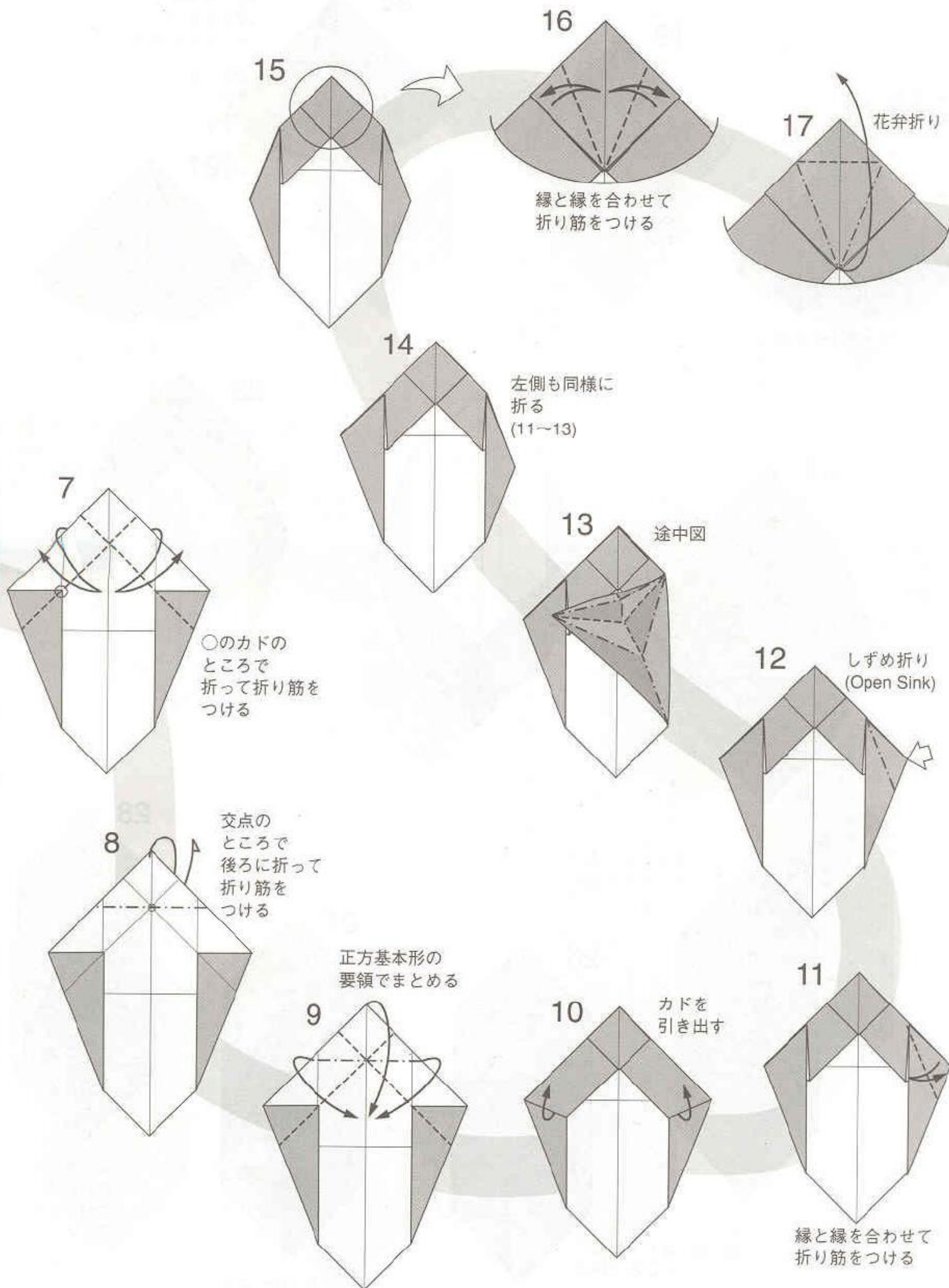


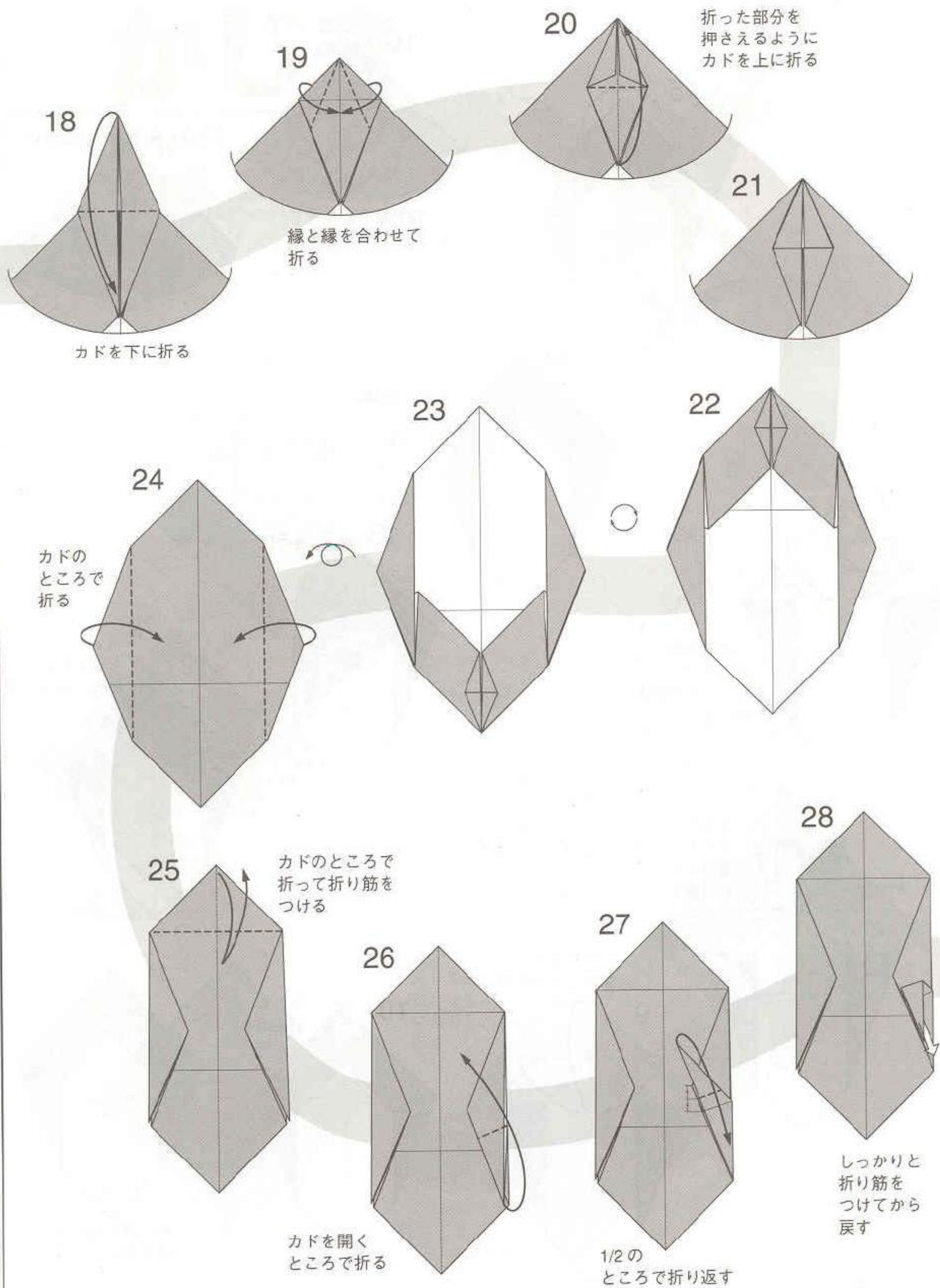
※ここまでは
3 等分のための工程

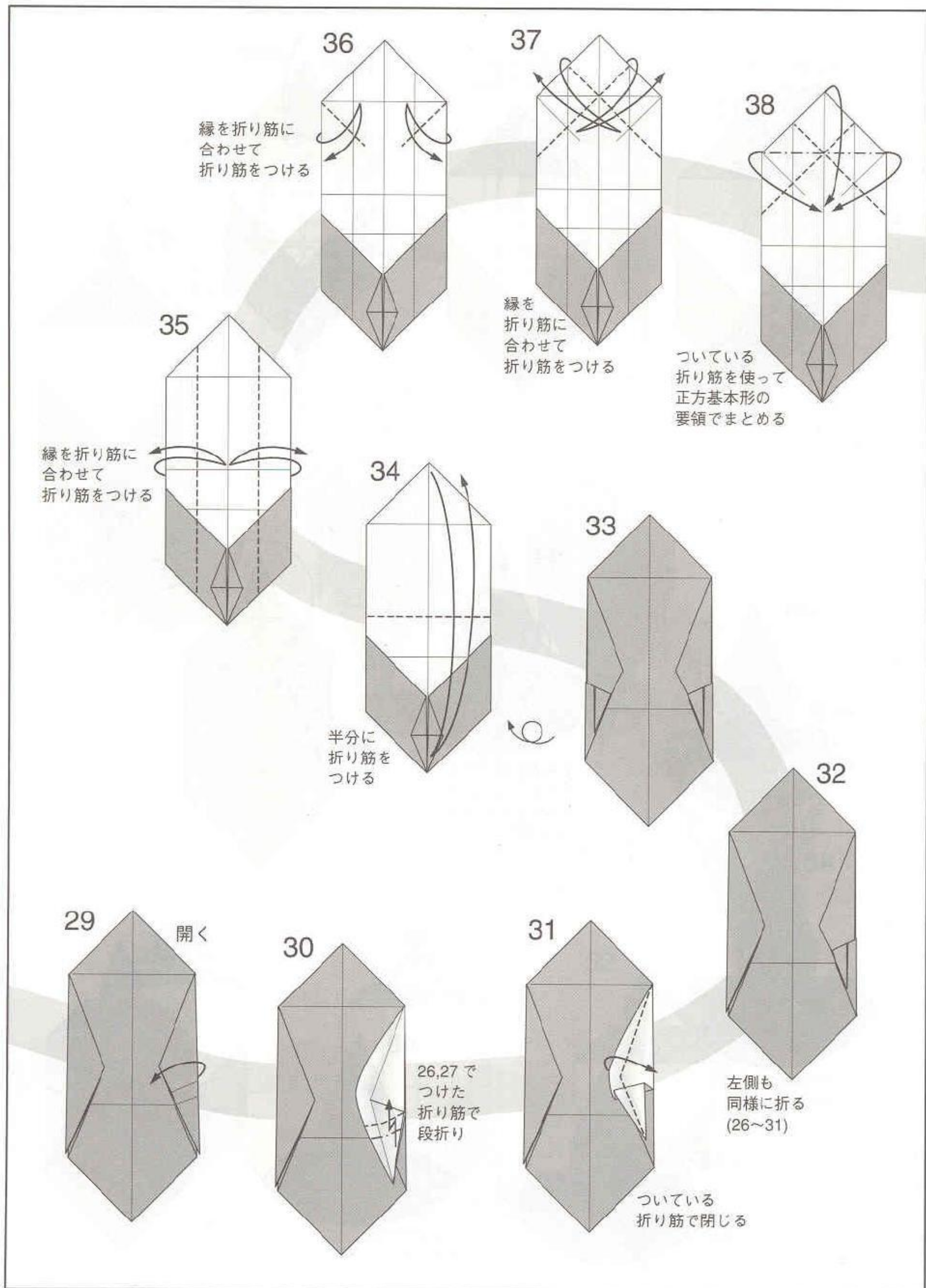


縁を折り筋に
合わせて折る



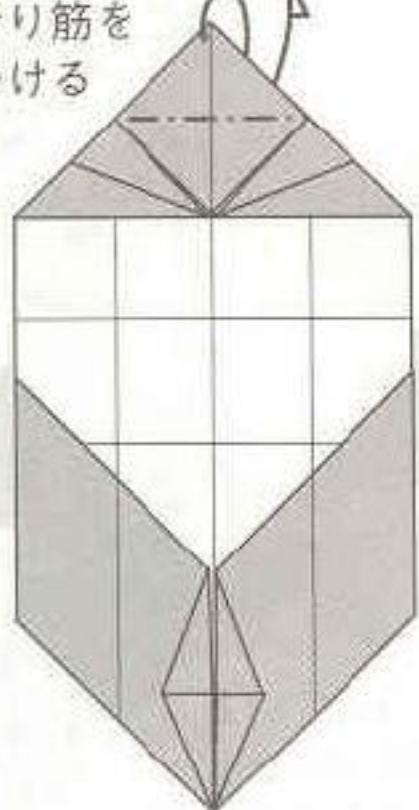






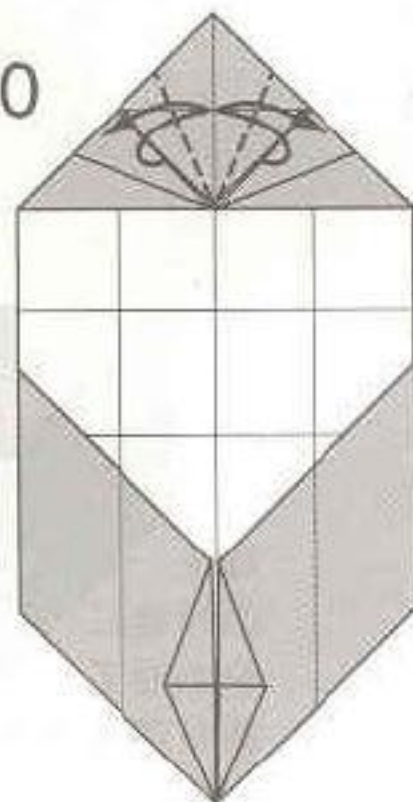
カドのところで
後ろに折って
折り筋を
つける

39

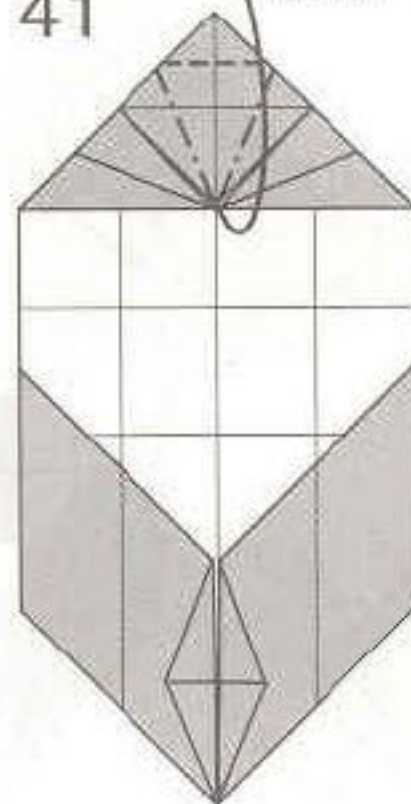


縁を折り筋に
合わせて折る

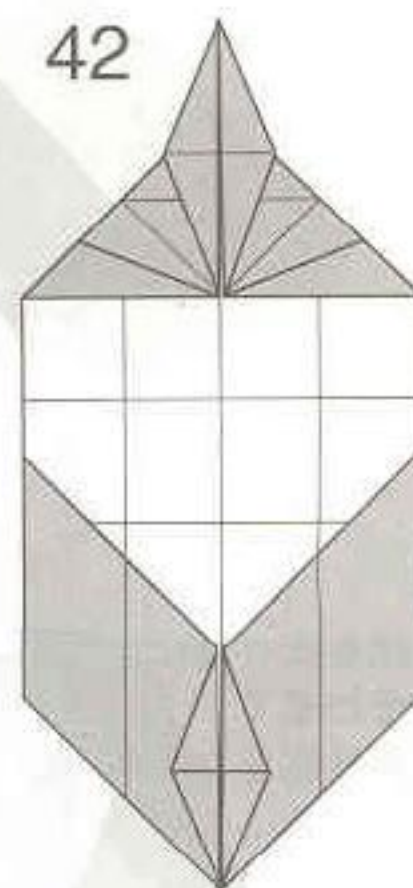
40



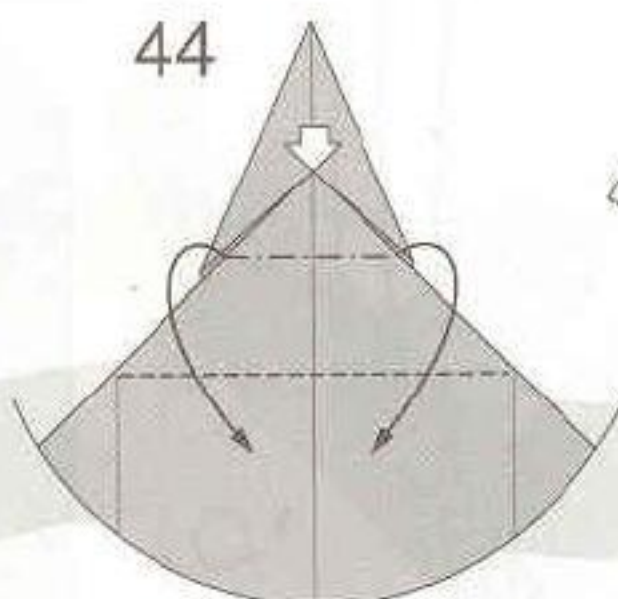
41 花卉折り



42

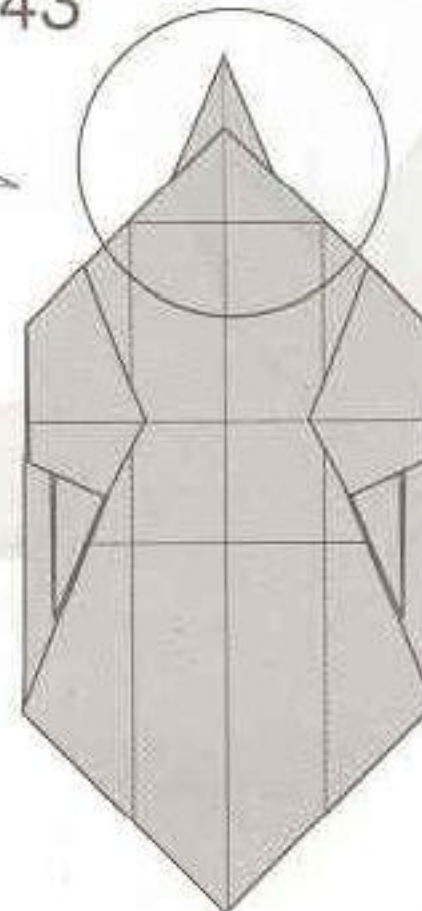


44

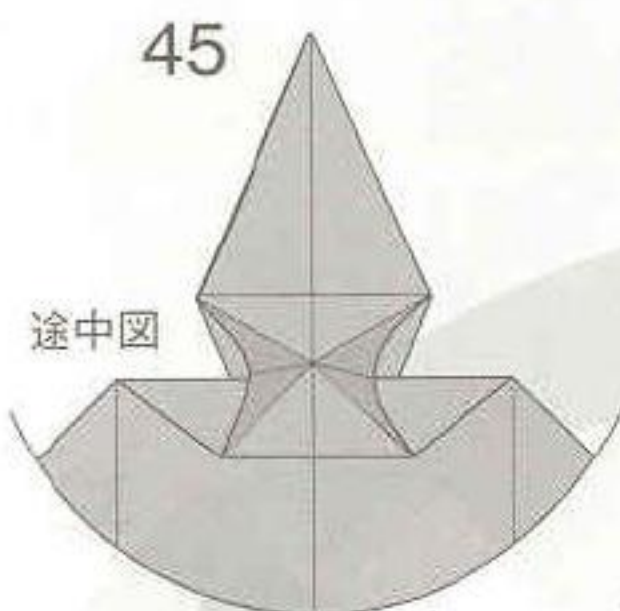


すき間をひろげて
カドをつぶしながら、
下へ引き下げるように折る
(次図参照)

43

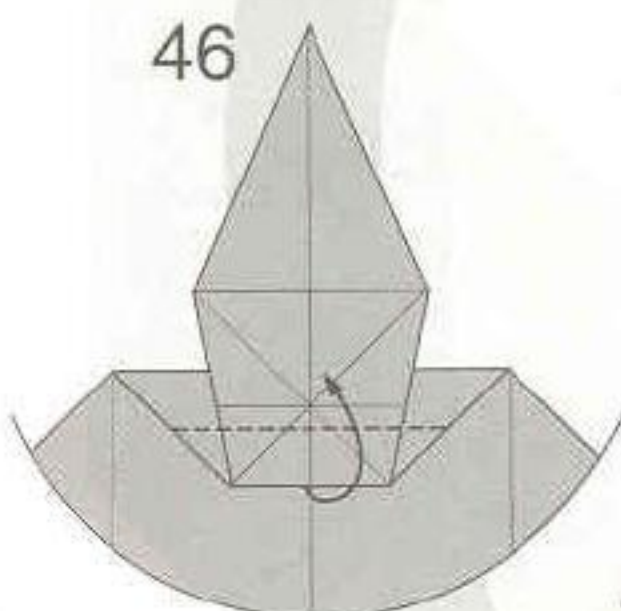


45



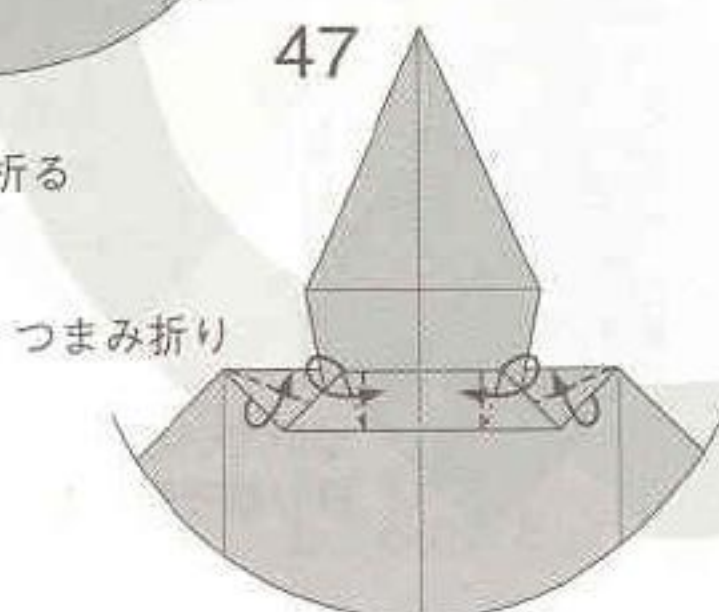
途中図

46



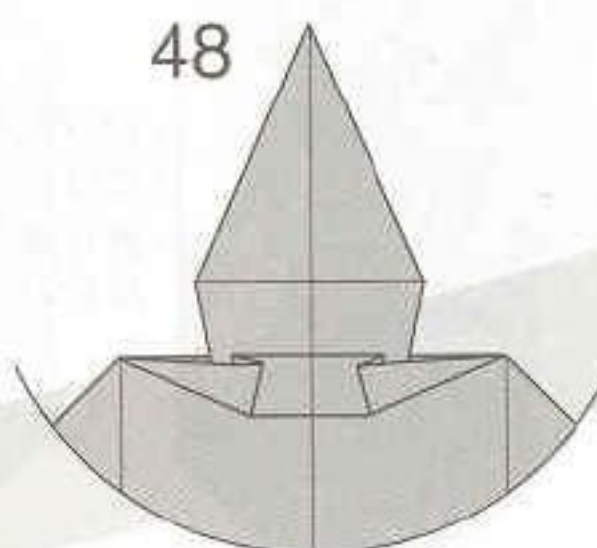
下の縁に
合わせて折る

47

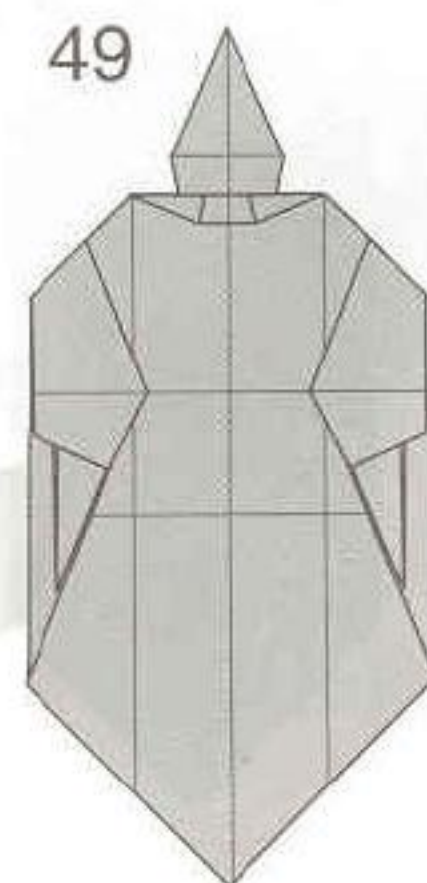


つまみ折り

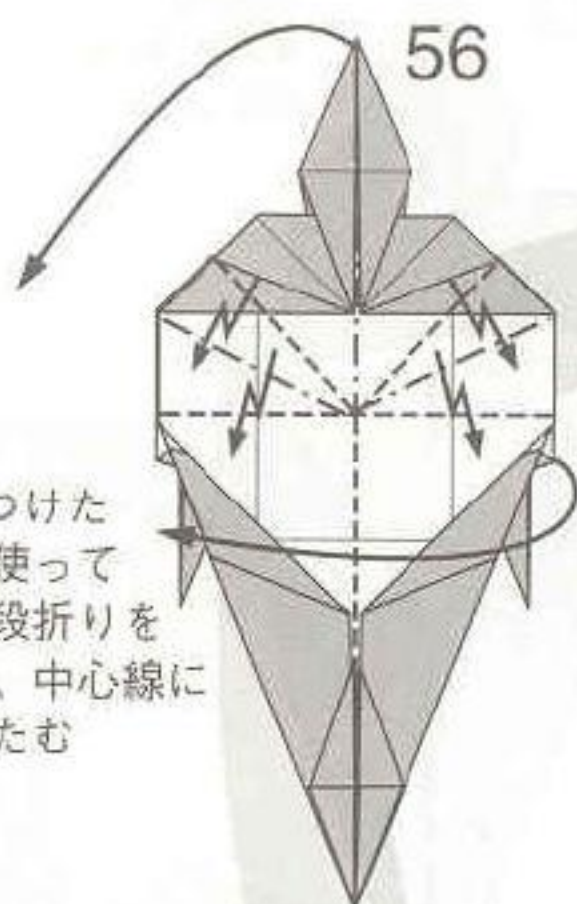
48



49



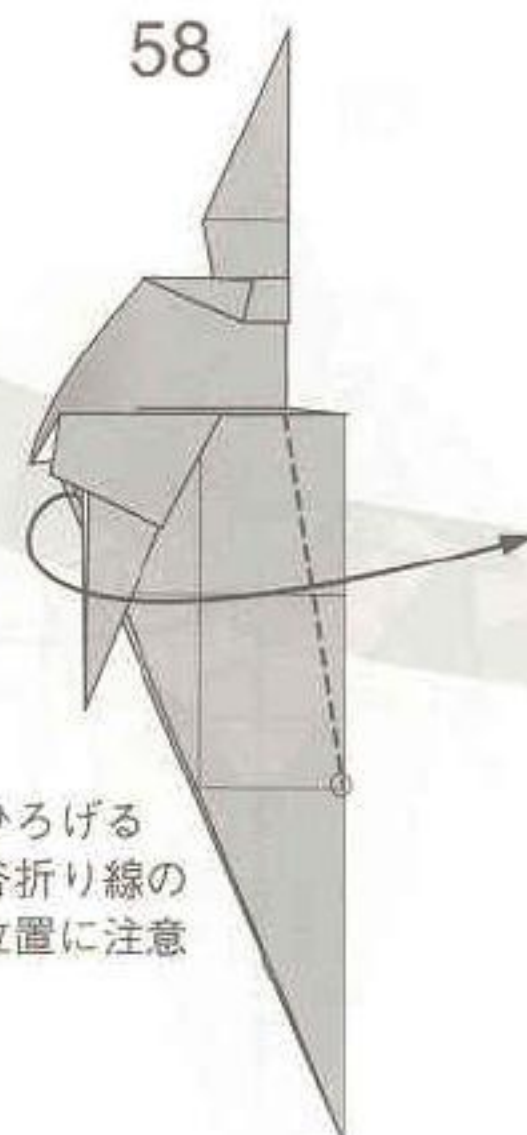
53,54 でつけた
折り筋を使って
ななめに段折りを
しながら、中心線に
沿ってたたむ



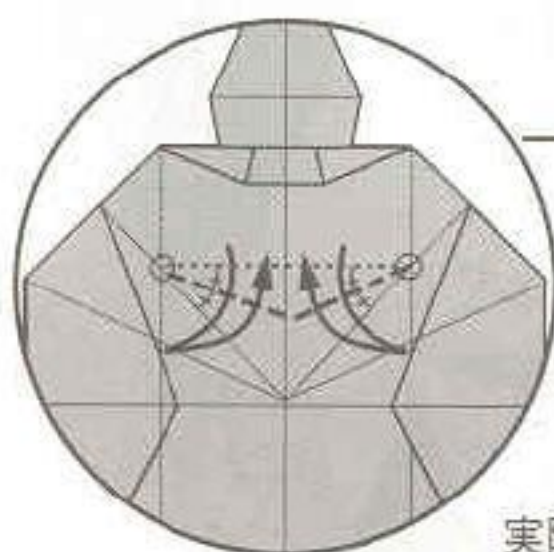
55 でつけた
折り筋で
中わり折り



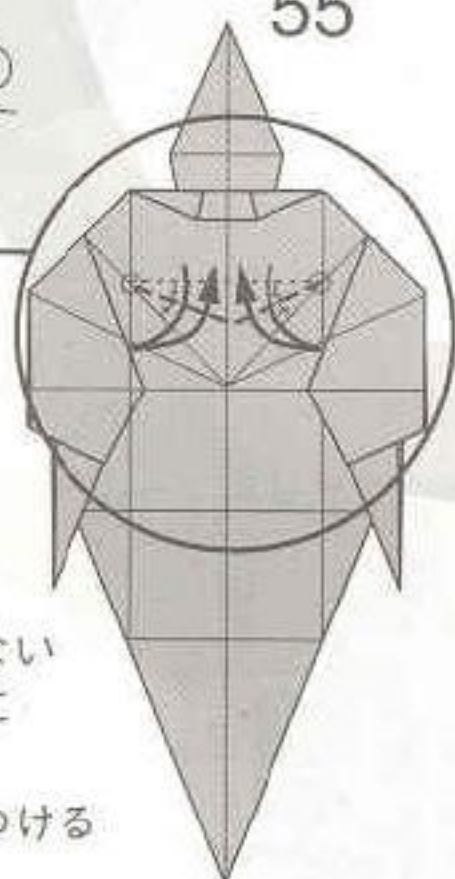
ひろげる
谷折り線の
位置に注意



実際にはない
目安の線に
合わせて
折り筋をつける

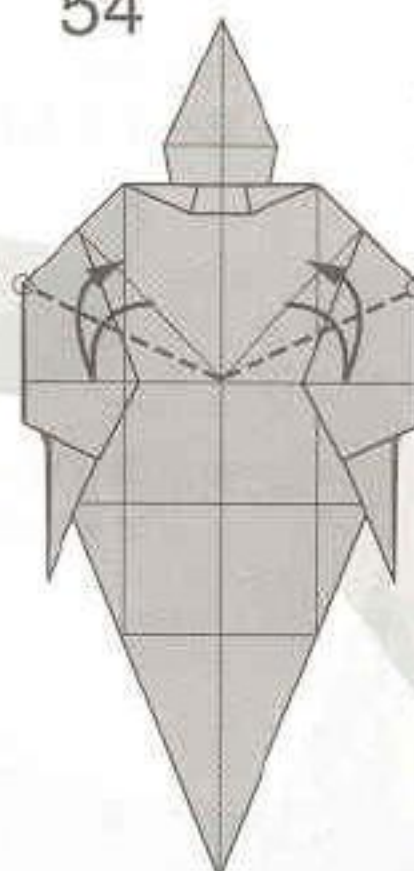


55



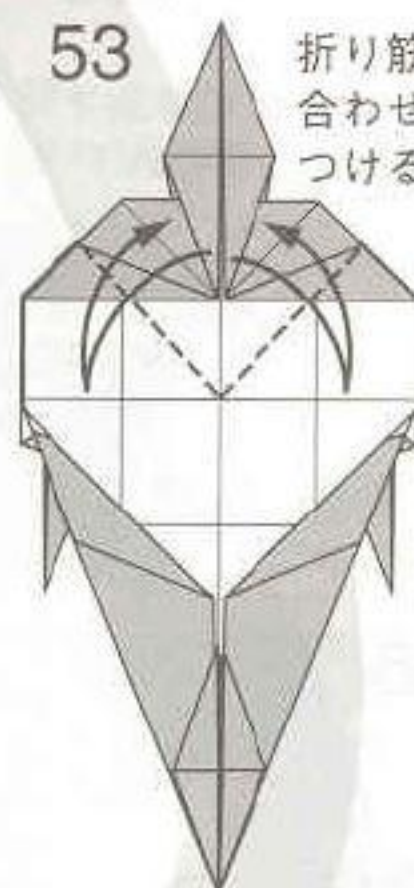
折り筋と折り筋を
合わせて折り筋を
つける

54

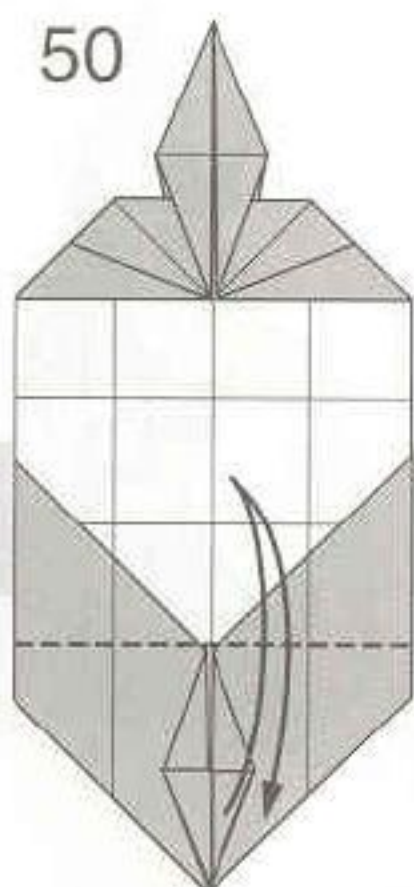


53

折り筋と折り筋を
合わせて折り筋を
つける

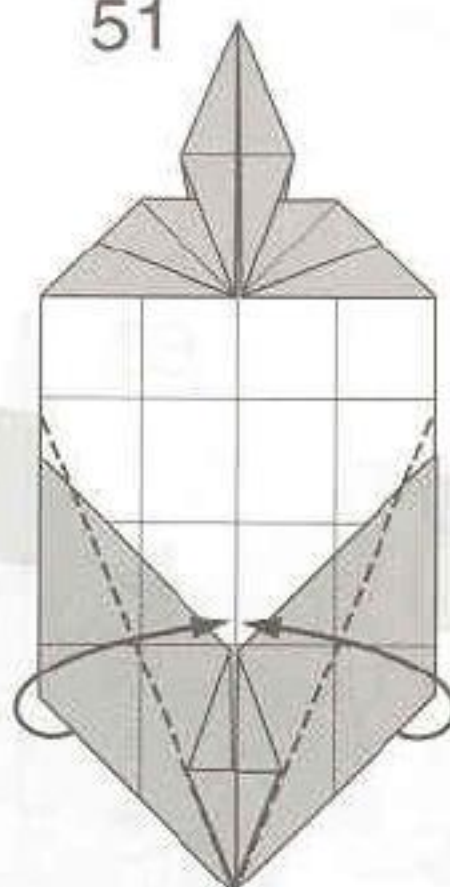


50



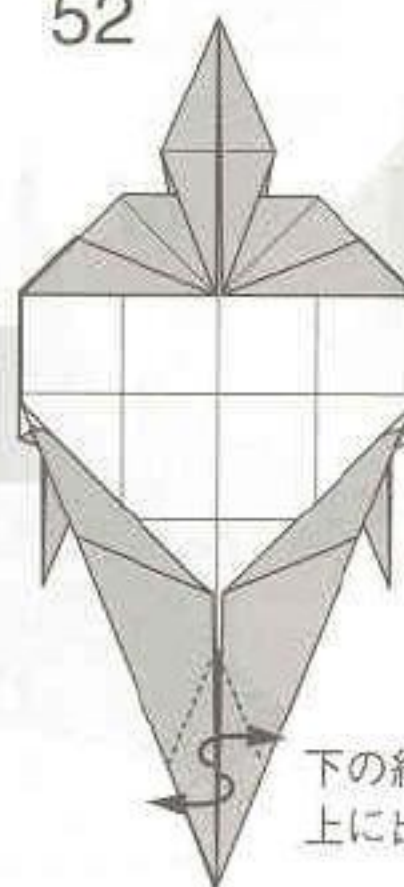
カドのところで折って
折り筋をつける

51



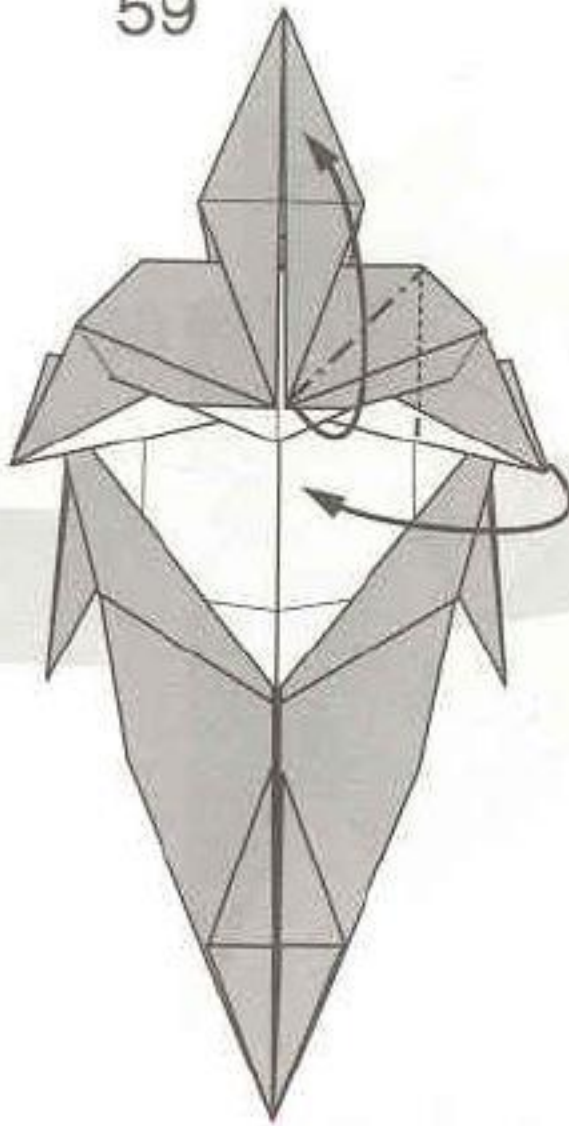
縁を折り筋に
合わせて折る

52



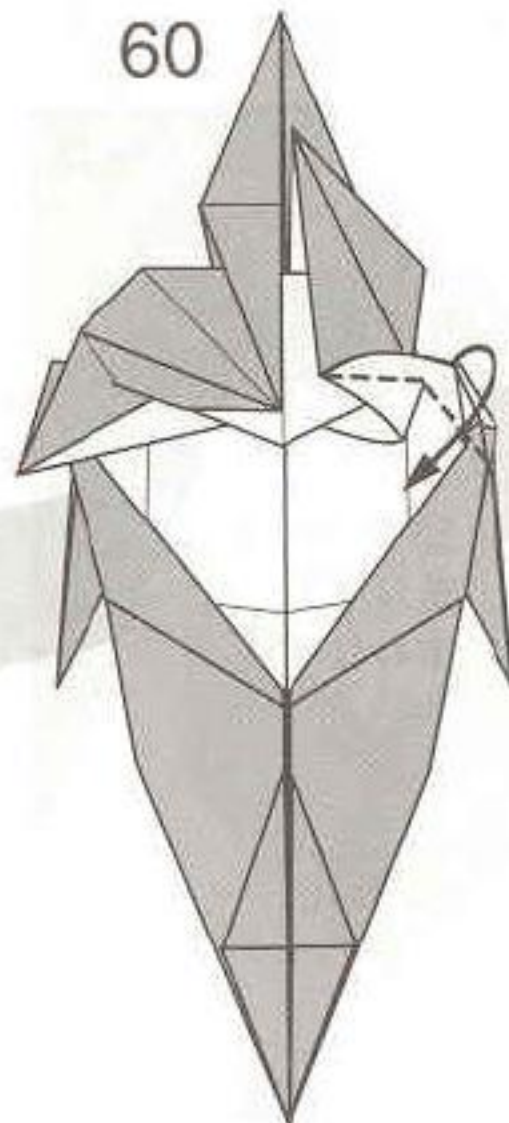
下の紙を
上に出す

59



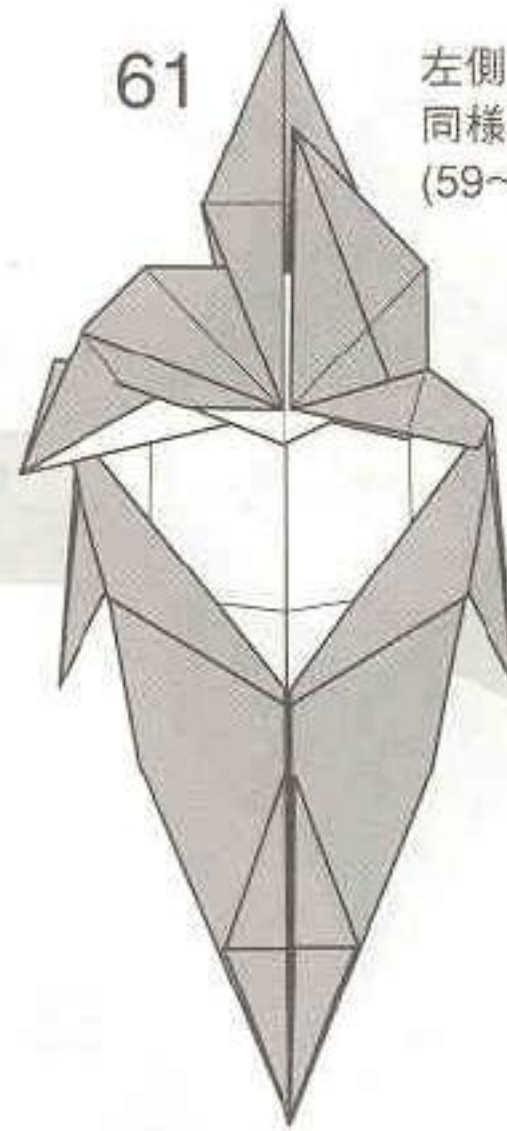
紙の重なりをほどき、
上に折り上げる

60



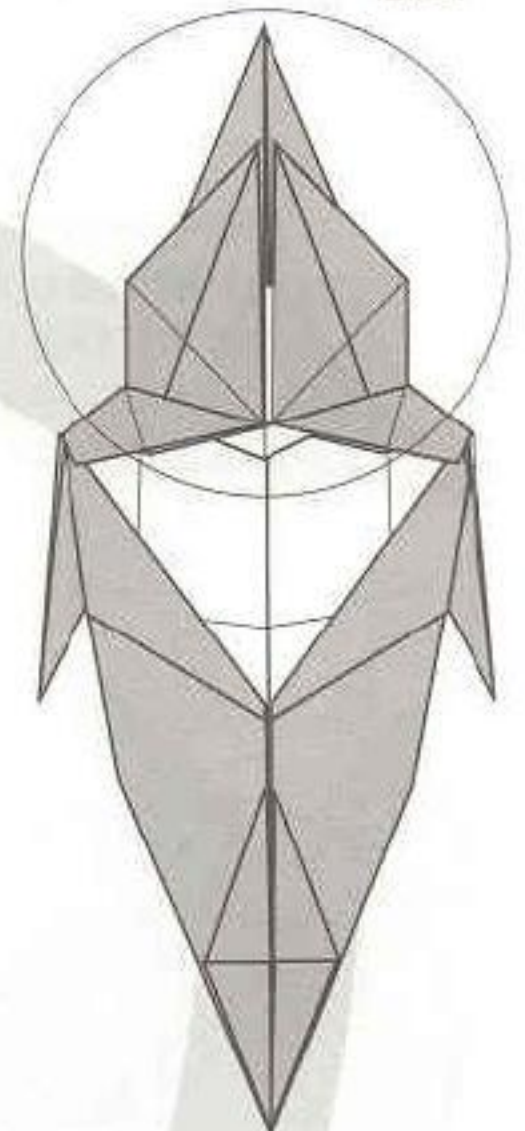
引き寄せられた
部分をたたむ

61



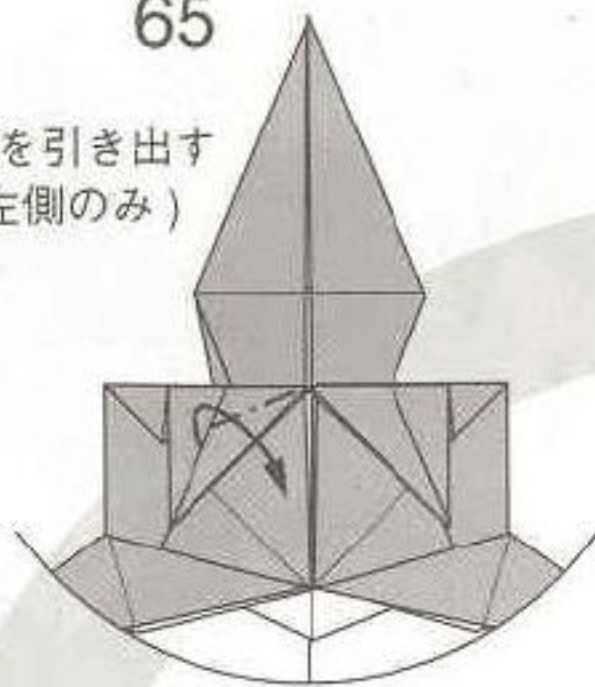
左側も
同様に折る
(59~60)

62

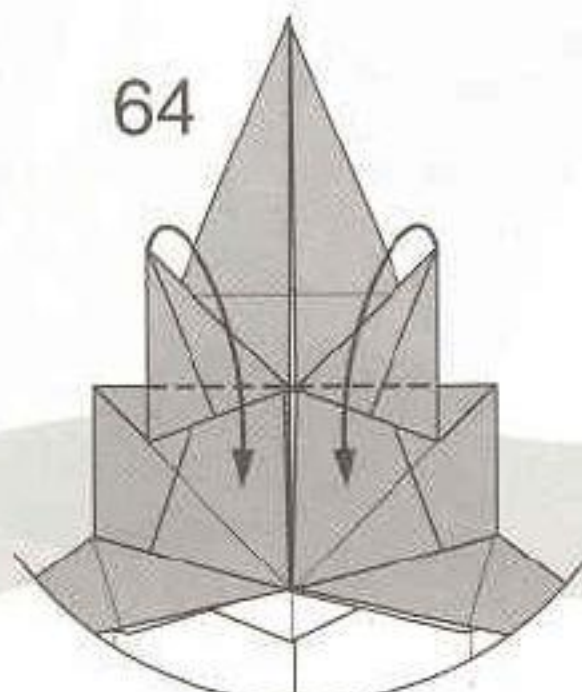


65

紙を引き出す
(左側のみ)

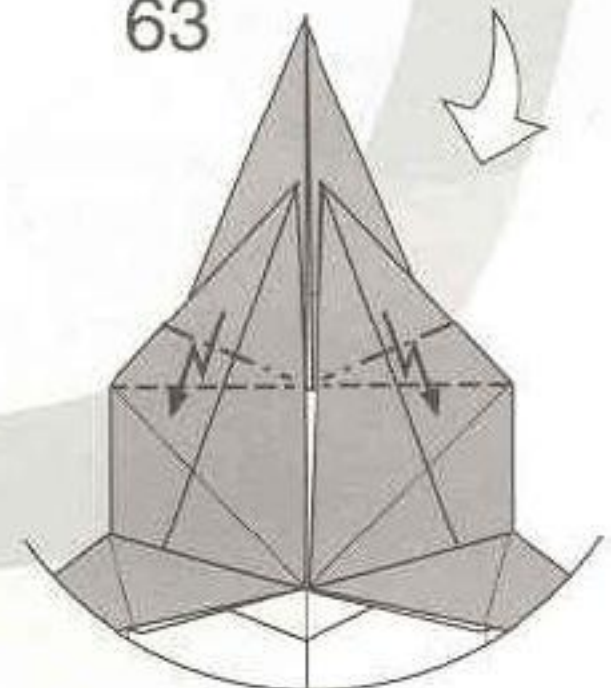


64



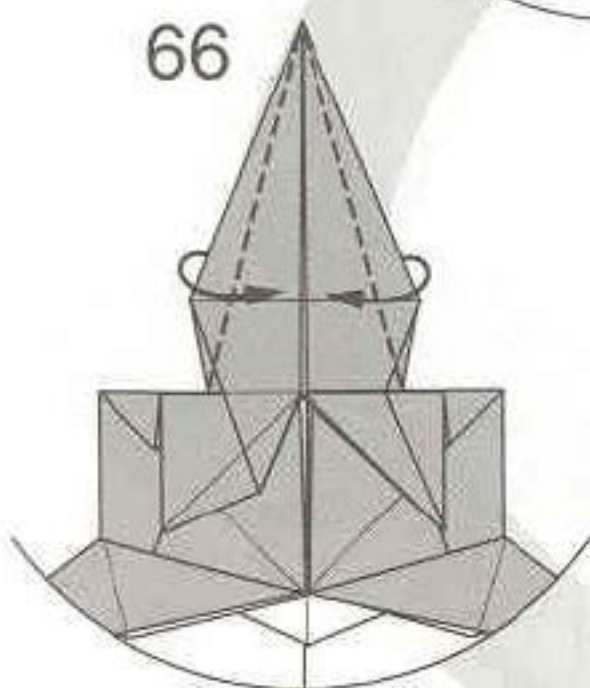
下の縁のところで
カドを下に折る

63



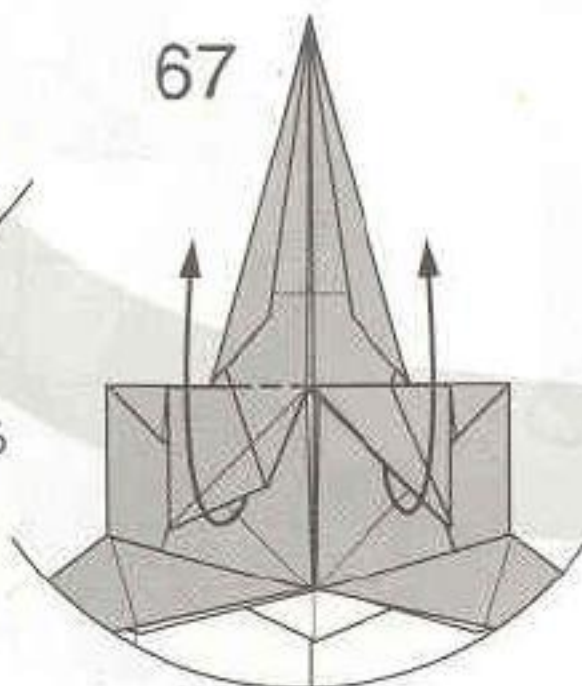
ななめに段折り

66



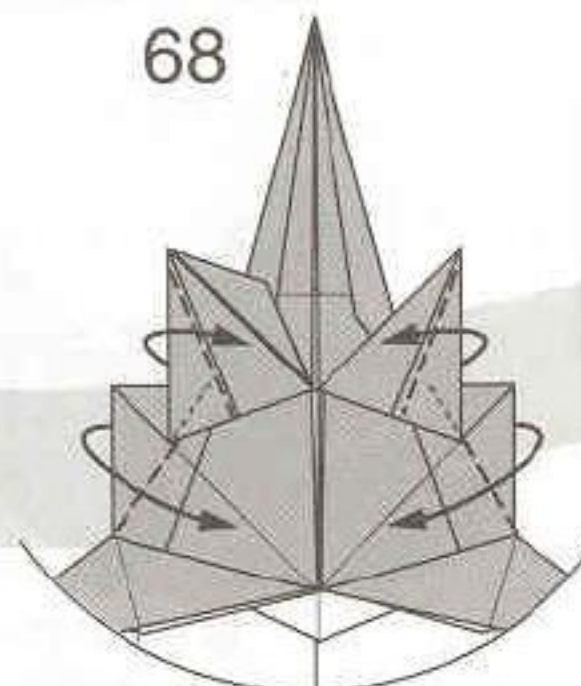
下のカドのところから
上のカドを結ぶ線で折る

67



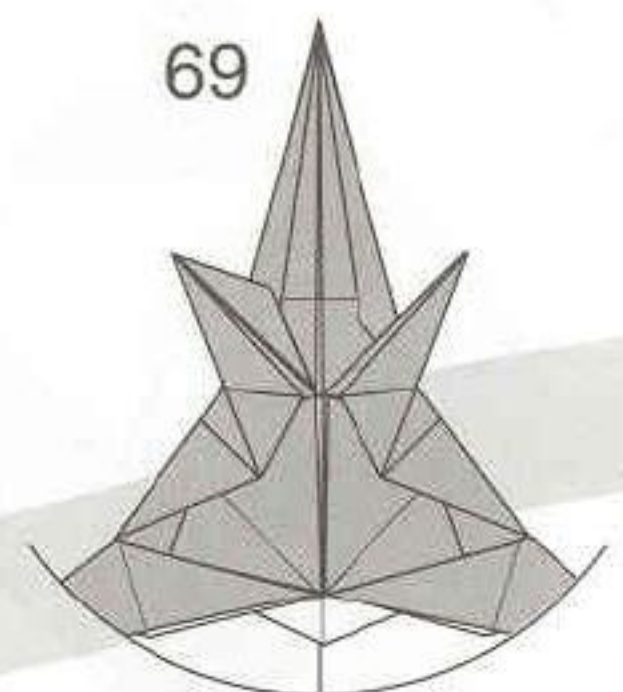
カドを上折る

68

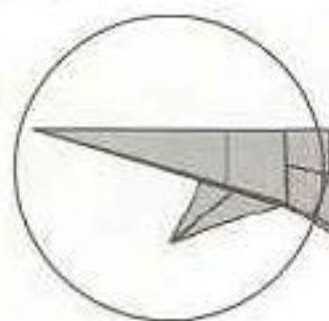


引き寄せるように折る

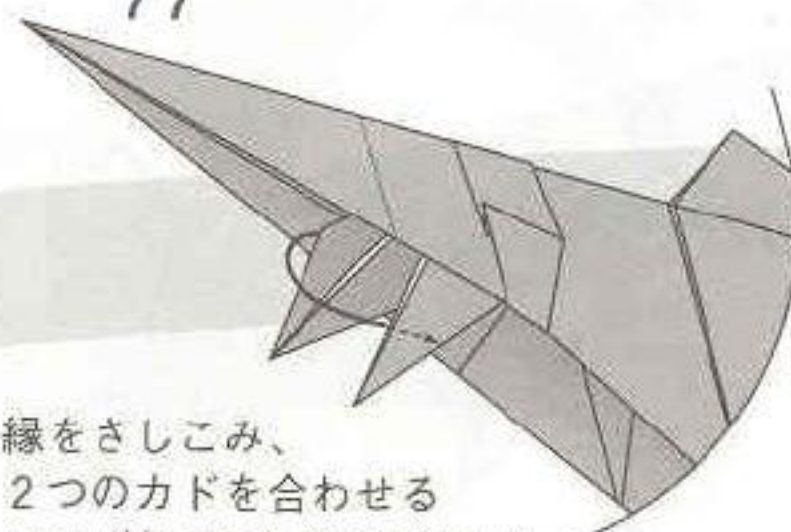
69



76

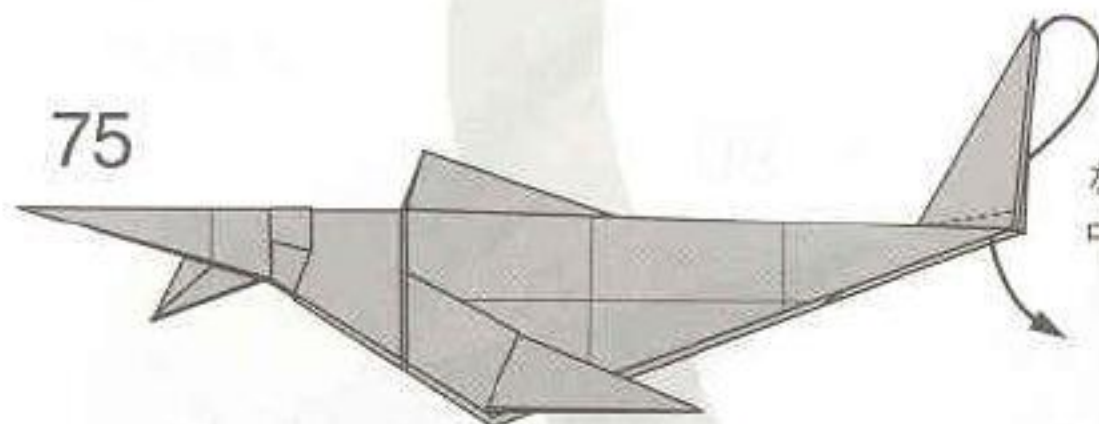


77



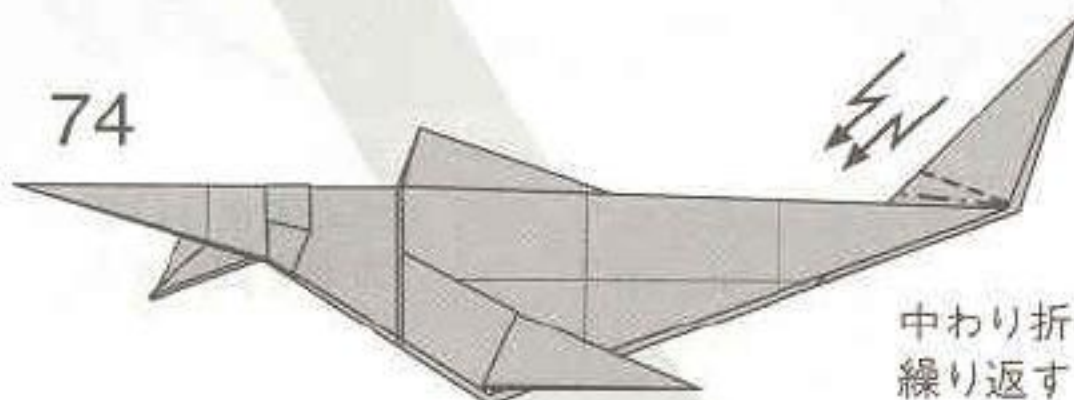
縁をさしこみ、
2つのカドを合わせる
(のり付けするほうがよい)

75



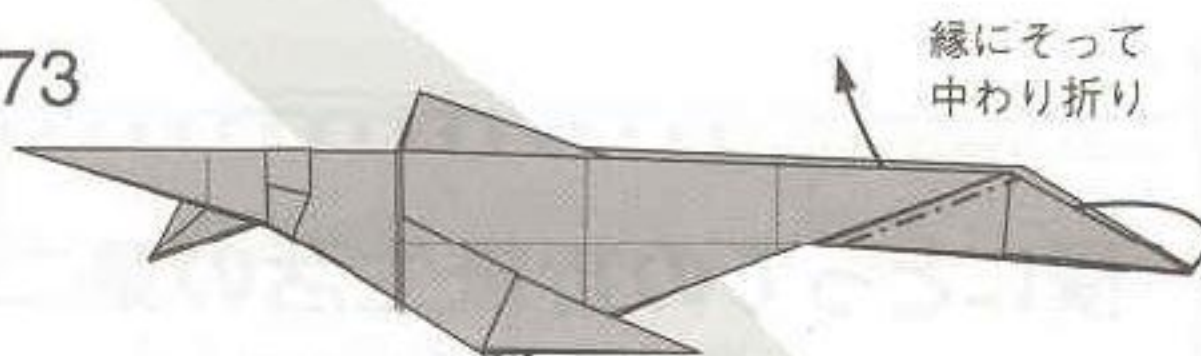
ななめに
中わり折り

74



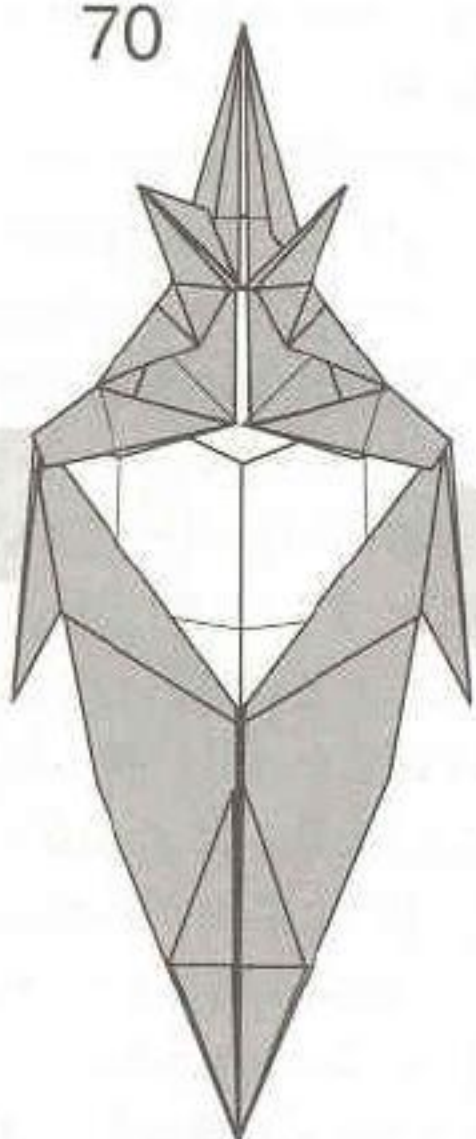
中わり折りを
繰り返す

73

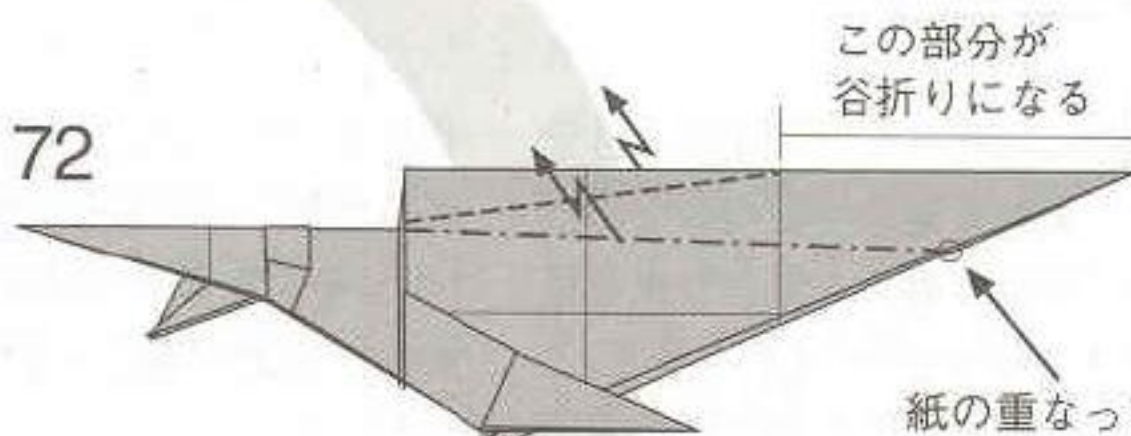


縁にそって
中わり折り

70



72

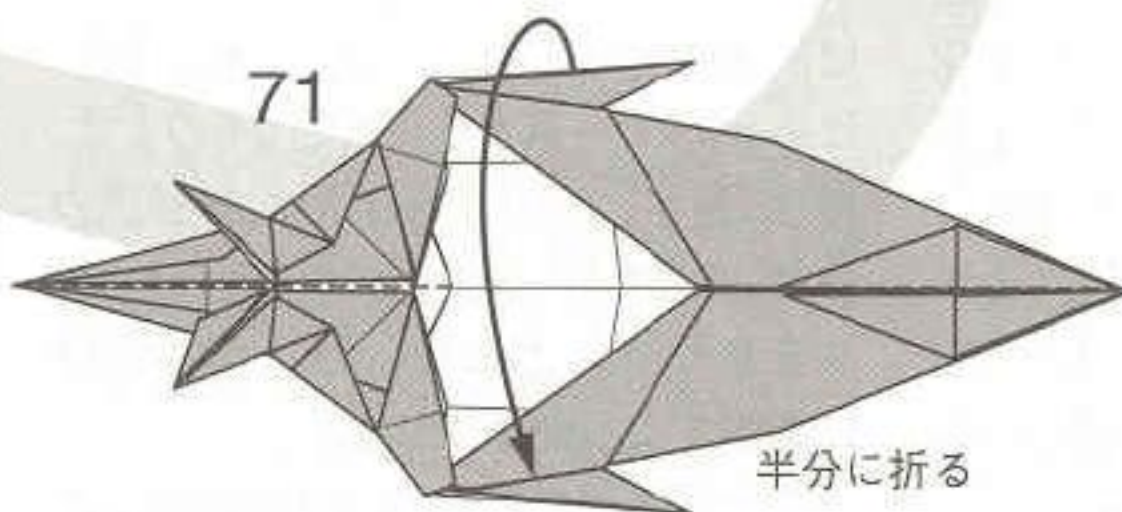


この部分が
谷折りになる

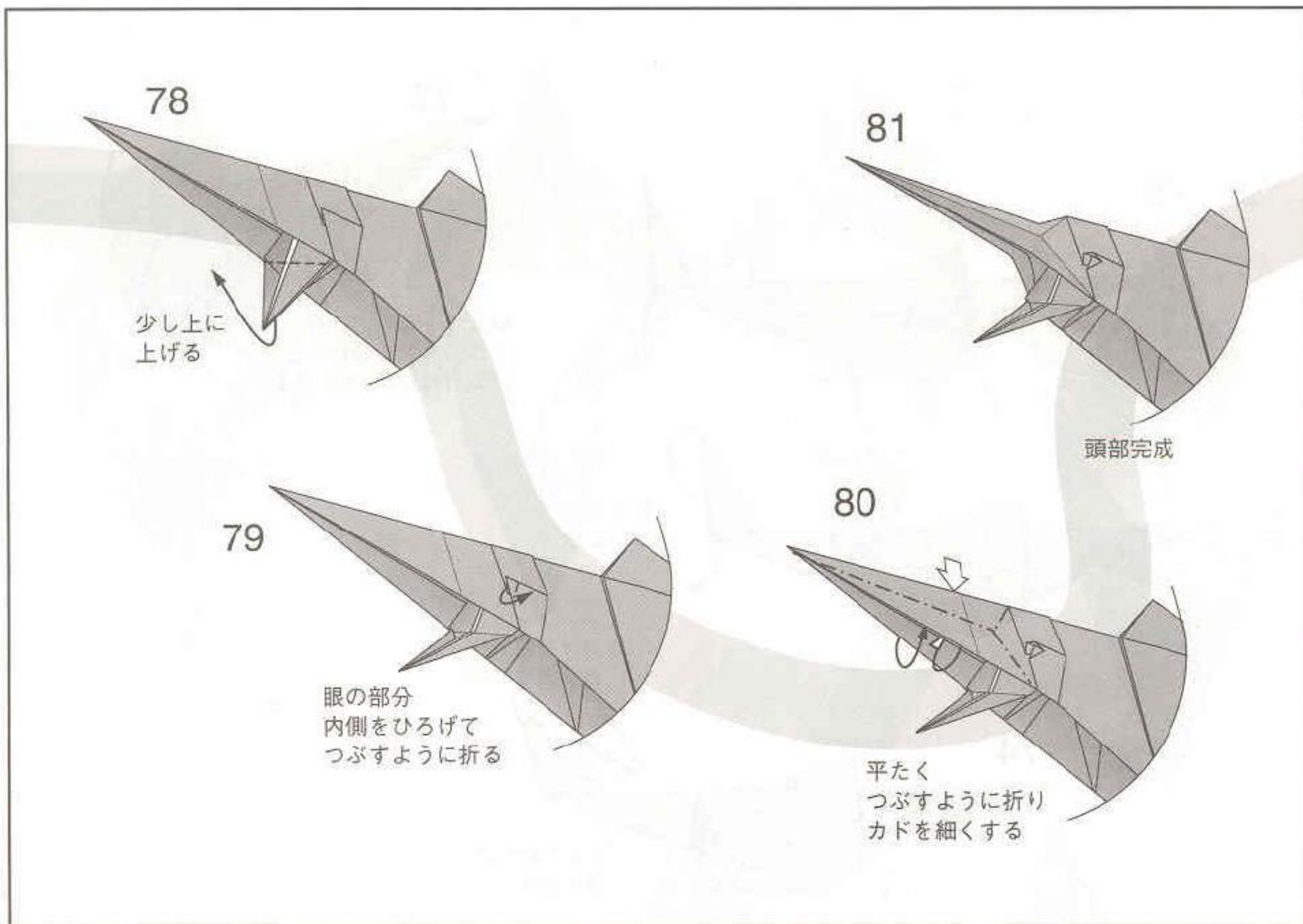
紙の重なって
いるカドのところ

内側で段折り

71



半分に折る



Orisuzi ("Fold-Creases")

僕にとっての折紙生活の第二の生き甲斐

What I Fold For (Next to That)

森末 圭 (13歳)
Morisue Kei

僕が折紙を折る第一の理由は自分自身の表現力を追求するためなのだが、折紙の鑑賞、製作を楽しむ人を見るのも何とも微笑ましいものである。これが僕の折紙生活での第二の生き甲斐なのである。

2004年四月、僕に中学校生活が訪れた。僕は以前から決めていた文化祭での折紙展示の、スペースを確保すべく計画を進行させ、嬉しいことに、小さいながら折紙ブースなるものを入れた。しかし仲間は僕一人……。どうするかな。その時はそれ程厳しい状況とは受け取らなかったらしい。

また、別の団体で「折紙パフォーマンス」をすることにもなった。これも一人

でやることになり、ますます厳しくなってきたのだがこの時もそうとは感じなかったらしい。そんな事よりも僕はなるべく沢山の友達に折紙の楽しさを知ってもらおうと一心だった。

そして、準備期間も風のように過ぎ去り、10月2日、文化祭当日。折紙ブースには沢山の方がいらしてくれた。展示物にはキャラクター系から芸術的なものまで、幅広く展示した。中でも目玉は、神谷氏の龍神、そして故・吉野氏のティラノサウルス全身骨格。二つともダイナミックなだけに驚嘆する人が多かった。

さて折紙パフォーマンスも好評だったのだが一日3公演は辛かった。このとき初めて僕は自分にフリータイムがないことを

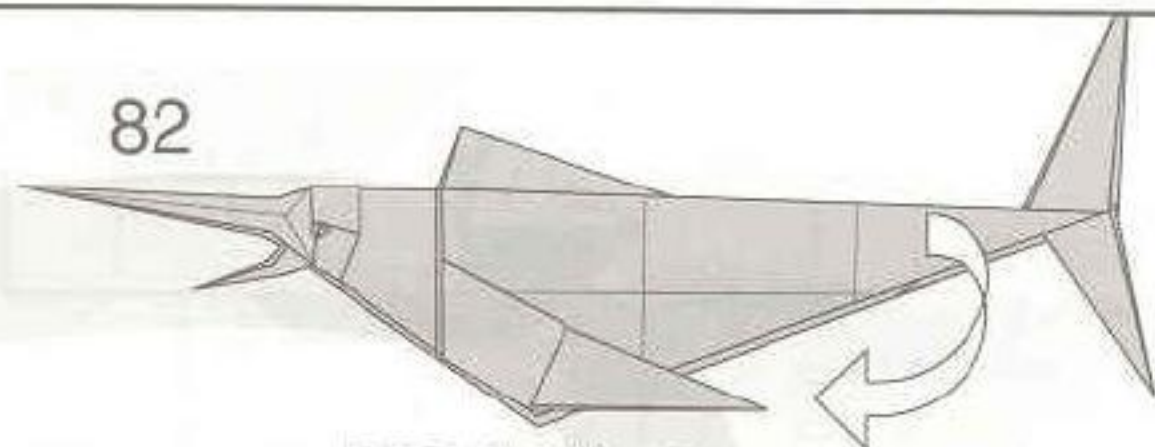
悟った。まあ一日中折紙といられるのもおつなものだが。

また、公演の時間を縫うようにして展示の方では気まぐれな折紙教室をひらいていた。ただ展示してある昆虫など複雑なものの講習を頼むお客が多かったので些か対応に戸惑った。しかし、講習後の来校者の「ありがとうございました」の一言はたまらなく嬉しかった。

このようにして長くて短い2日間の文化祭は幕を閉じた。僕は、僕の展示やパフォーマンスを見てくれたお客さん達がこの幾何数学と芸術が有機的に調合されたこの遊戯を楽しんでくれたなら、僕は嬉しいことこの上ない。

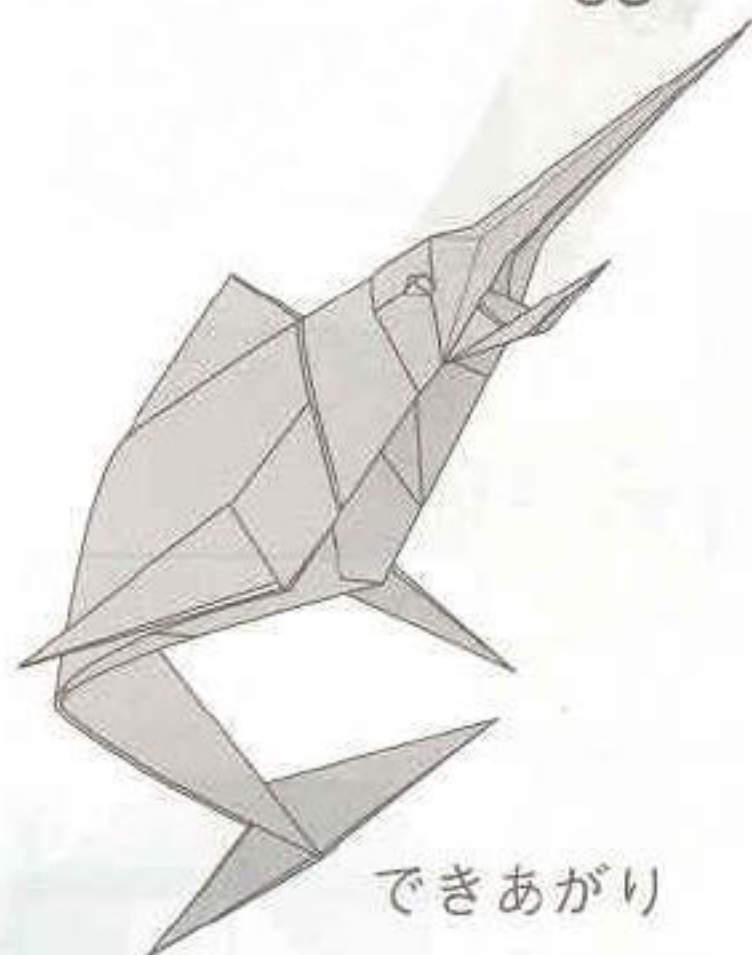
(この文章!ホントーに13歳なの!? M.J.)

82

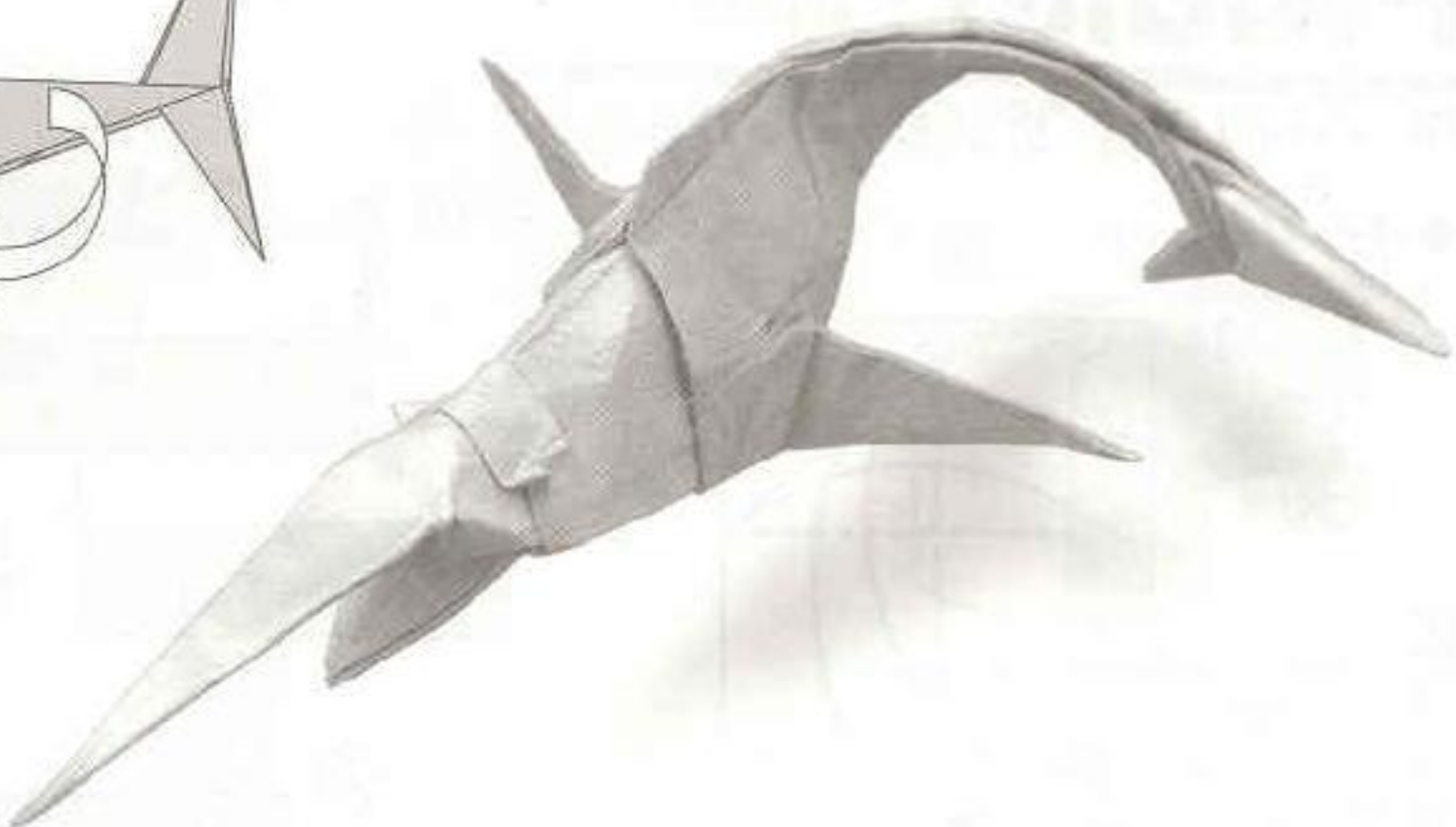


尾の部分を巻いて、
丸みをつける

83



できあがり



◇作者コメント

躍動感のある作品、躍動の瞬間を切り取ったような作品を折りたくて、この題材を選びました。「かじき」といえば、やはり海上を飛び跳ねている姿。完成図のようなポージングをしてはじめて完成なので、そこをよろしく願いいたします。

数学的に厳密な折り方をしておらず、いわゆる近似値が多いため（とくに54～55は相当あやしい）、大きな紙で折るとかなりのずれが生じてしまうかもしれません。まあ、大らかな気持ちで折ってください（笑）。

下あごの部分は「組み」がとても弱いので、のり付けしたほうがよいと思います。

折紙三昧

23

Origami-Zanmai (This Origami and That)

謹賀新年

A Happy New Year!

新年あけましておめでとうございます。およそ1ヶ月遅れのご挨拶となりますが、日本折紙学会(JOAS)の活動にご賛同いただいている会員の皆様、また機関誌『折紙探偵団』をお楽しみいただいている読者の皆様のご多幸を祈念いたします。

さて、次号90号で詳細をご報告できればと考えておりますが、現在進行しているJOASの活動状況について幾つかご案内いたします。

<折紙指導員>

2004年度の新規試みとして折紙指導員制度をスタートさせました。3つのコンベンションで都合50名ほどの指導員認定を行うことが出来ました。本制度はJOAS会員であることを要件とさせていただいており、現在の指導員の皆様は会員更新いただきますと新年度の指導員資格を更新い

ただけます。当面、独立した更新料をいただかないことにしております。当初より計画しております指導員認定者への便宜のひとつとして、講習等での利用可能な作品リストの作成を進めています。これにつきましては後述の「折紙作品利用のガイドライン(仮称)」との並行作業として進めており、とりまとめに今少し時間が必要です。また、指導員認定者には認定証を配布いたしておりますが、ご希望される指導員についてwebサイトで認定者を公表することを検討いたしております。これは、公民館等の指導員の方が講習を行われる施設で迅速に認定者であることを確認いただける利便性を想定してのことです。公表内容は氏名、年齢、居住地県名程度を考えております。

<著作権研究>

創作者の知的財産権／知的所有権保護と利

用の利便性の両立を旨として、「折紙作品利用のガイドライン(仮称)」の作成を目指して検討を進めています。現在、ガイドライン作成にあたって創作者に向けたアンケート調査等を準備しているところです。

<図書館構想>

現在図書館管理システムの製作を進めています。現在、200冊程度書籍情報をデータベースに登録したところです。登録数を増やす作業を継続するとともに、閲覧方法などについて現在検討中です(詳細は本誌P.37つまみおり参照)。

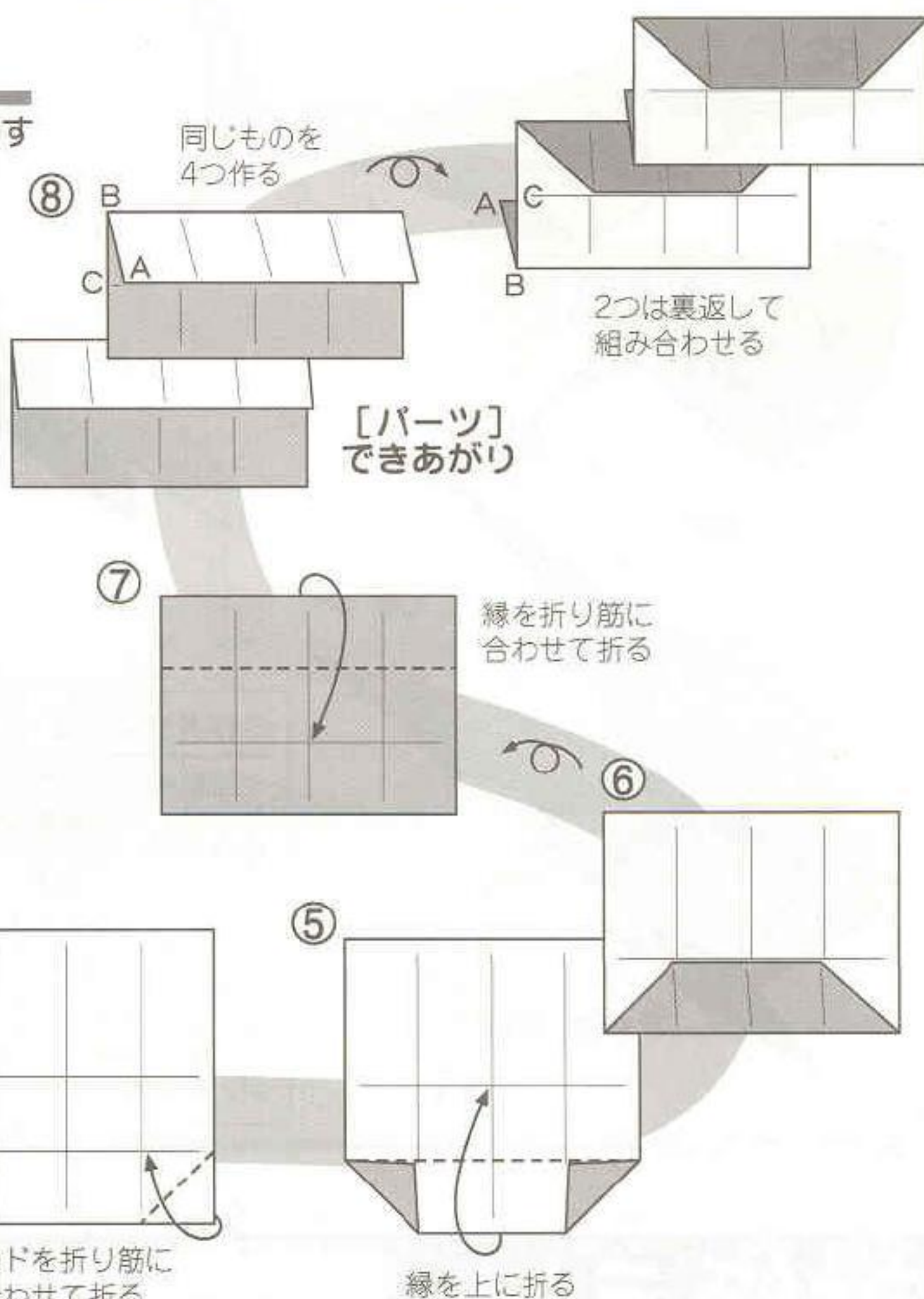
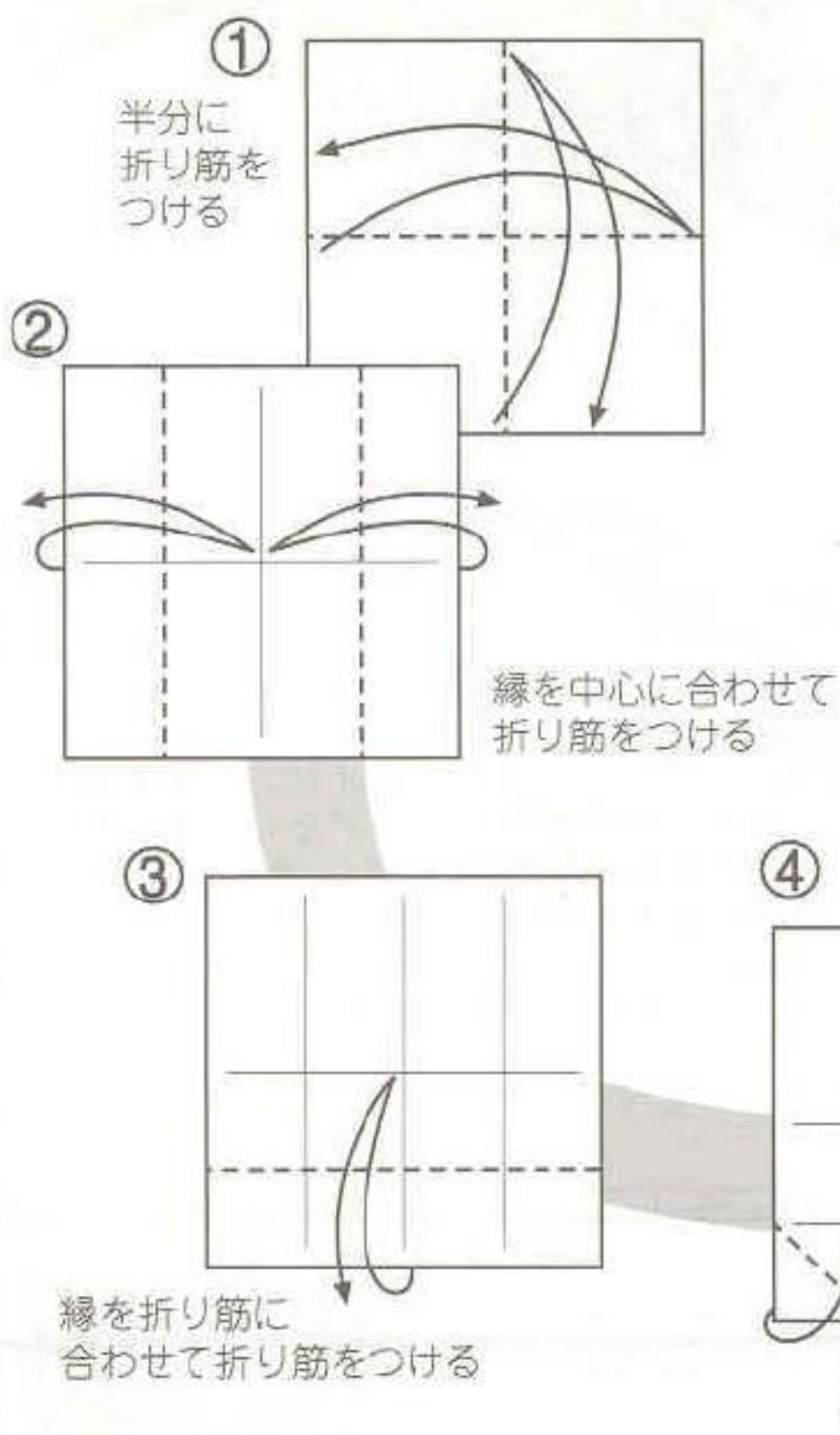
これらの活動につきましては、今期中に一定の成果を残せるよう作業をすすめて参ります。今後ともご支援よろしく願いいたします。

西川誠司 Nishikawa Seiji
日本折紙学会 評議員代表

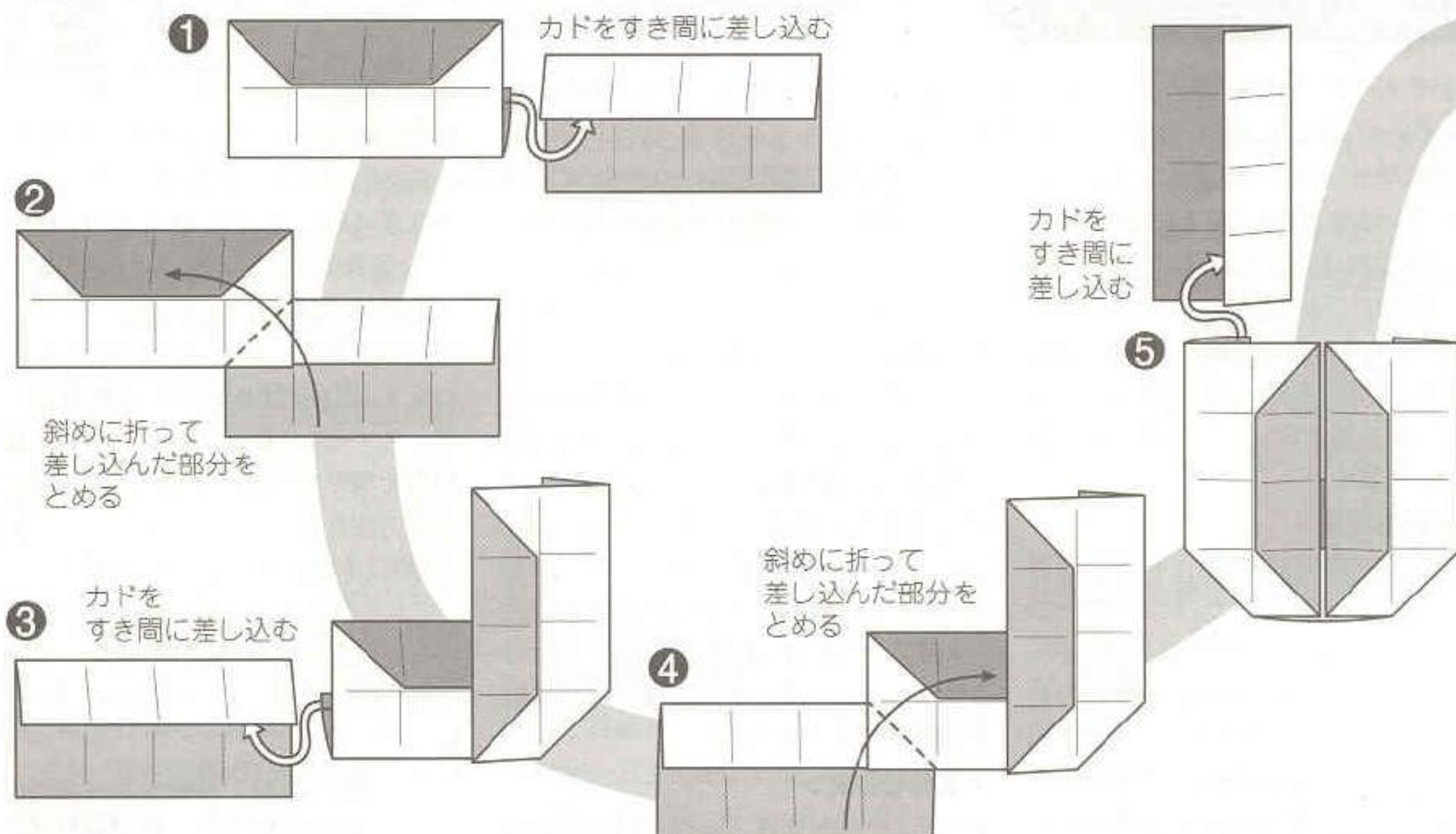
Fiddler 詐欺師

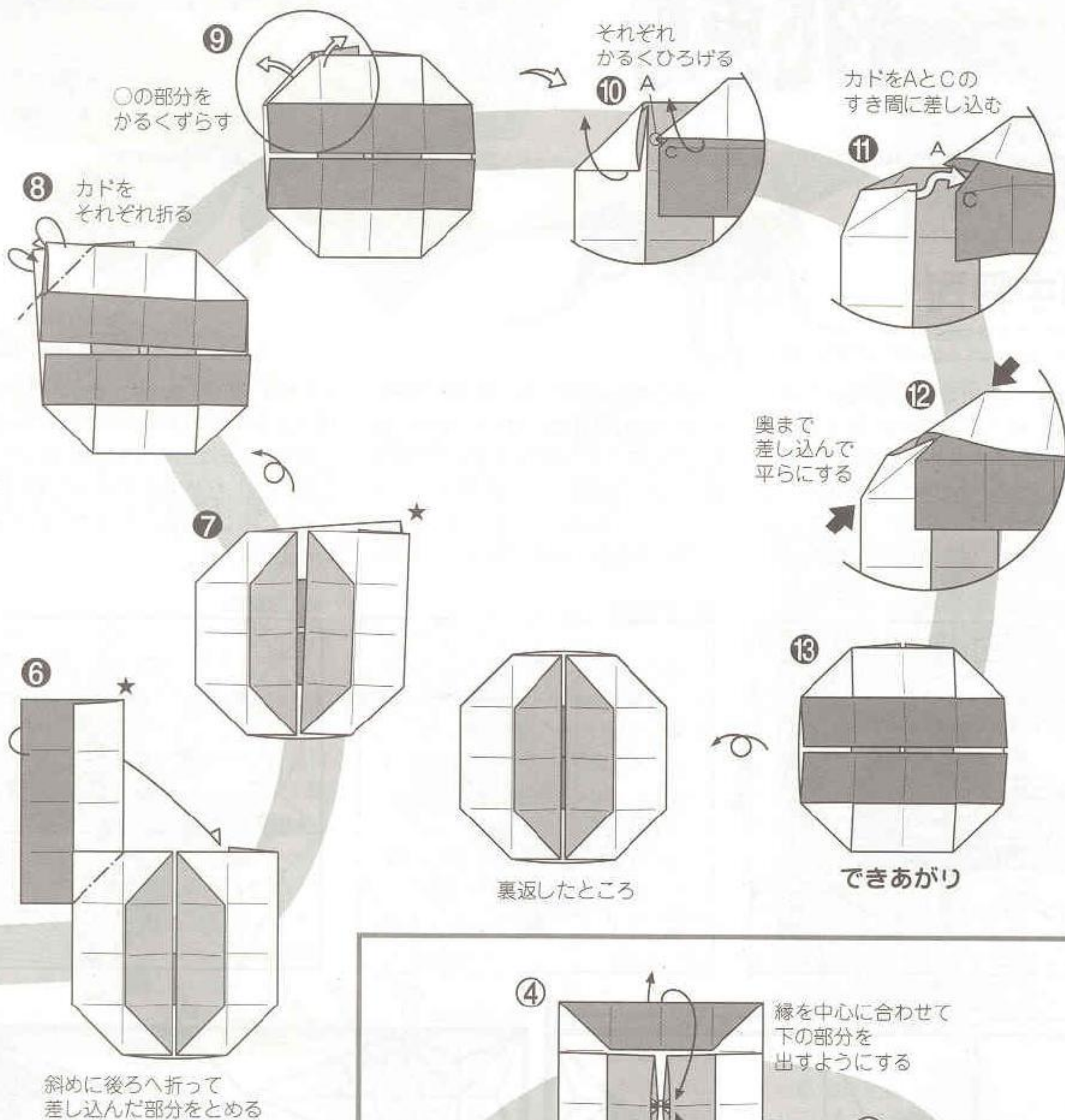
作：David Brill / 折り図：おりがみはうす

◆パーツ◆ 4枚の正方形で作ります



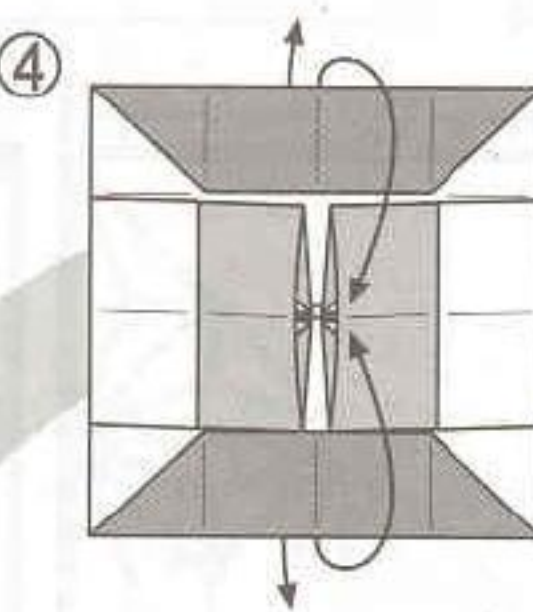
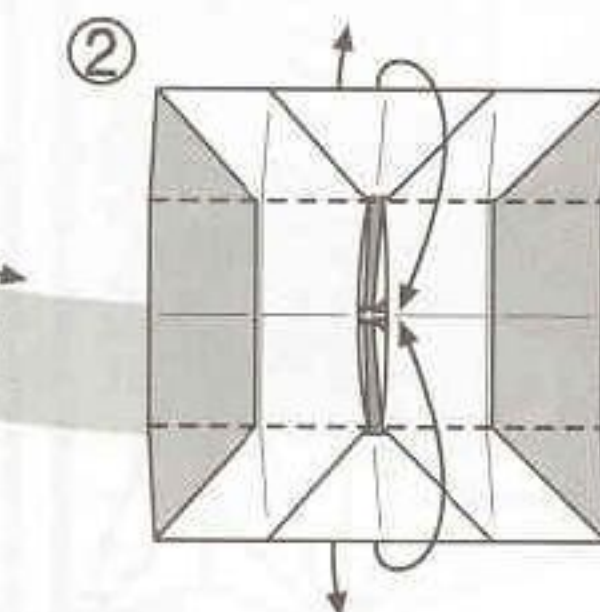
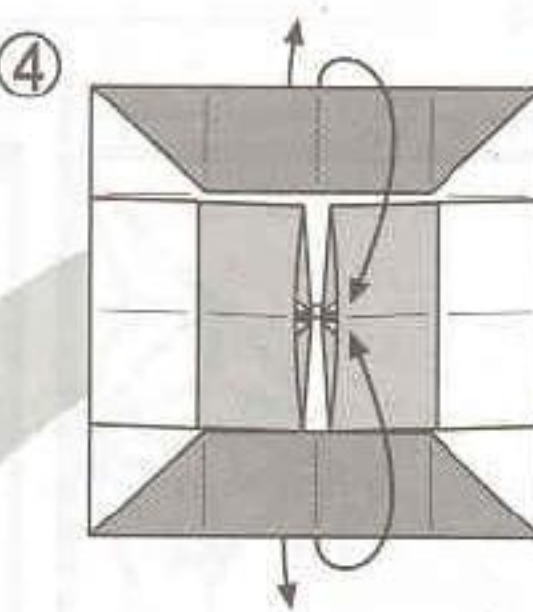
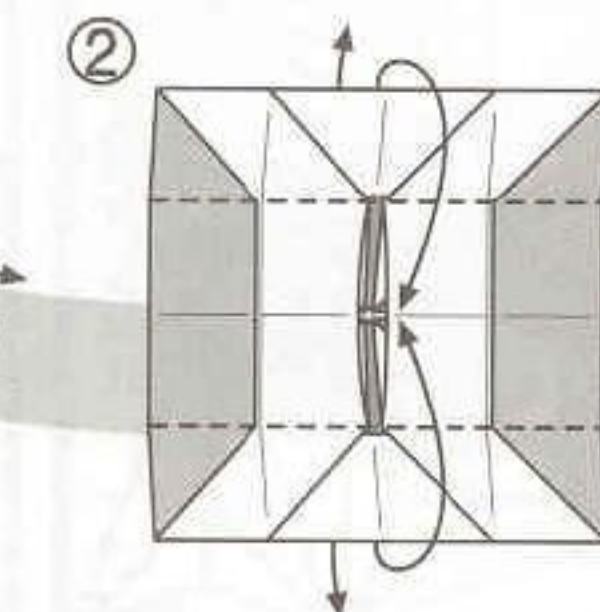
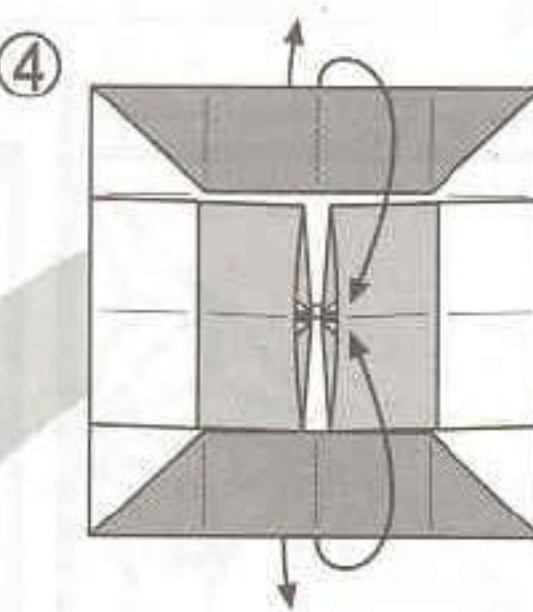
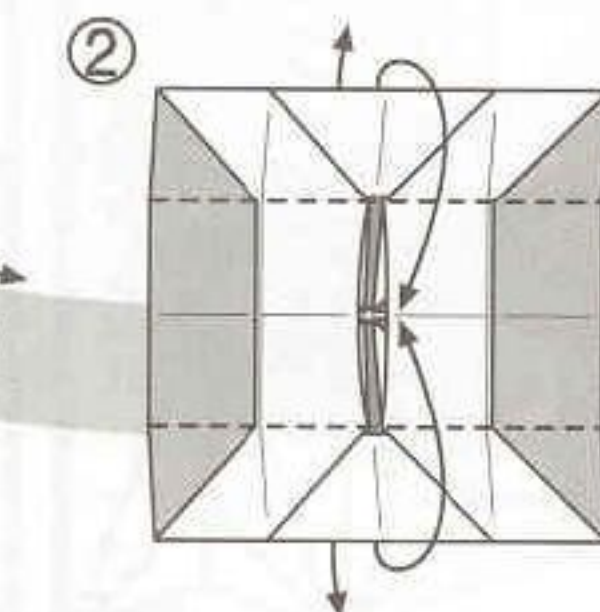
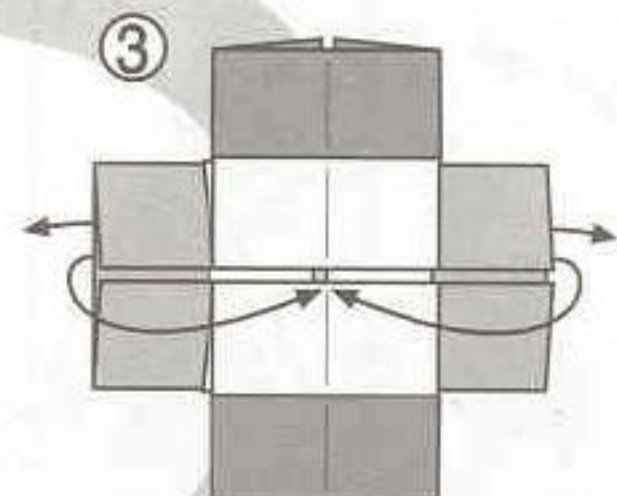
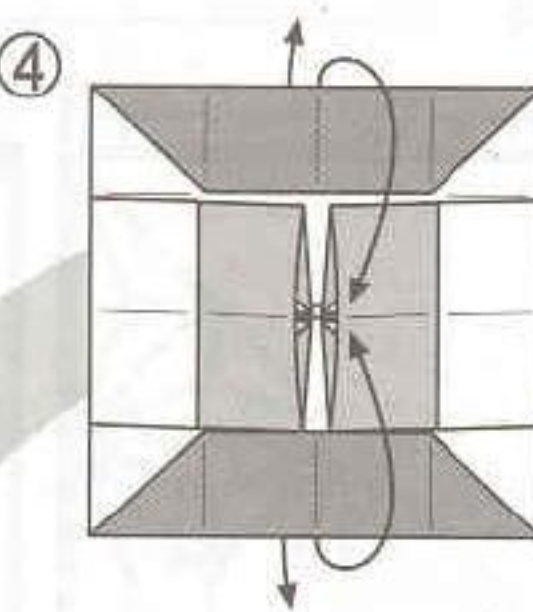
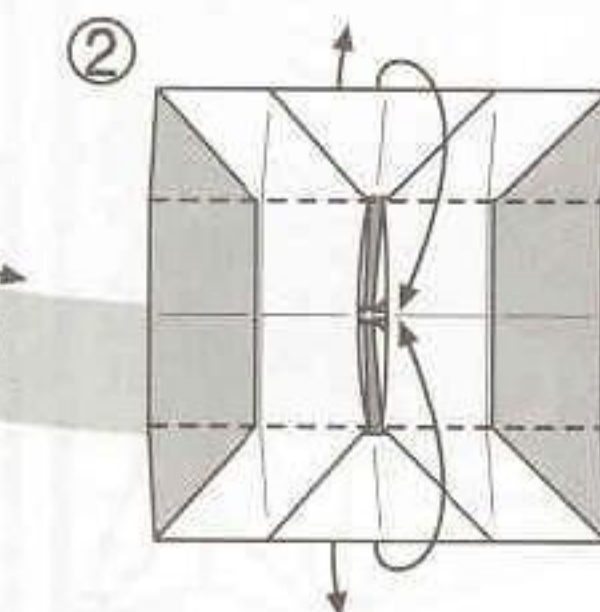
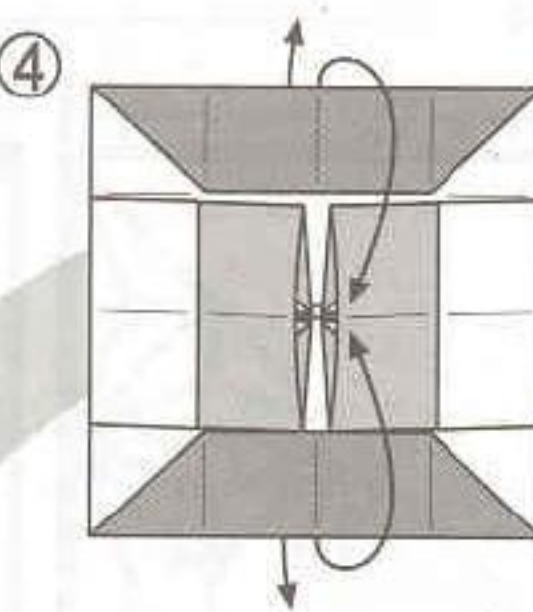
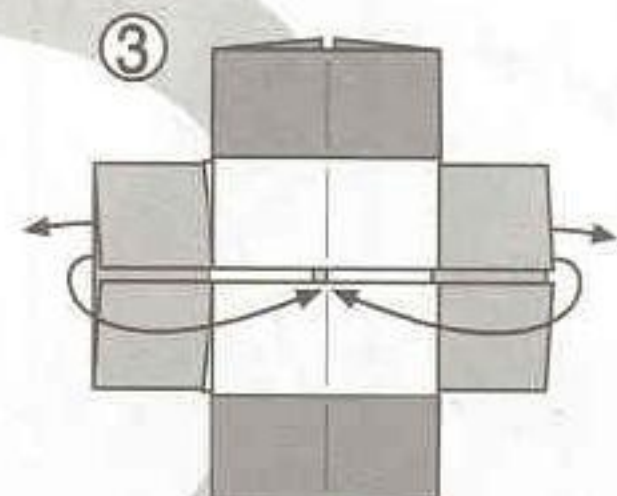
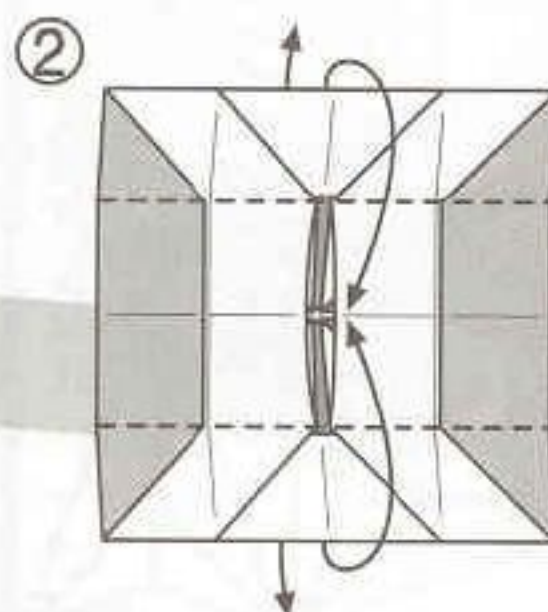
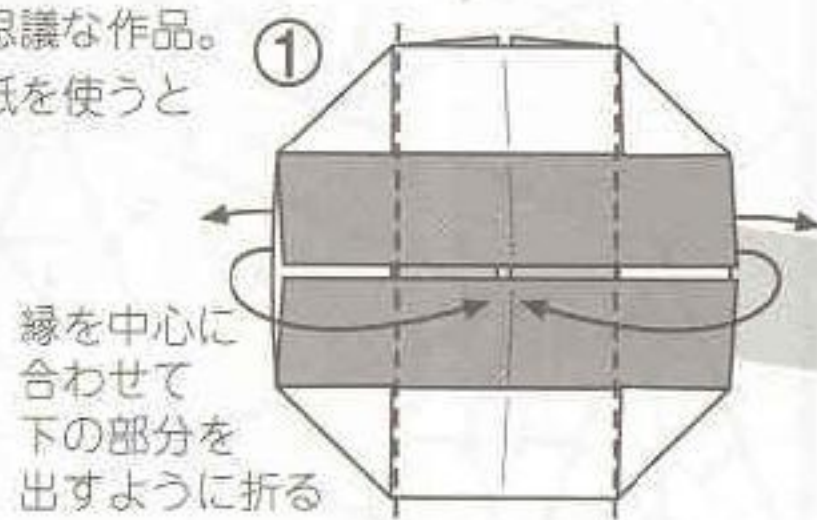
◆組み合わせ方◆





◆あそびかた◆

ばたばたと折り畳む度にくると形が変化して、気が付くと元の形に戻ってしまっているという、ちょっとだまざれているような気持ちになる不思議な作品。両面の色が違う紙を使うと楽しいですよ。



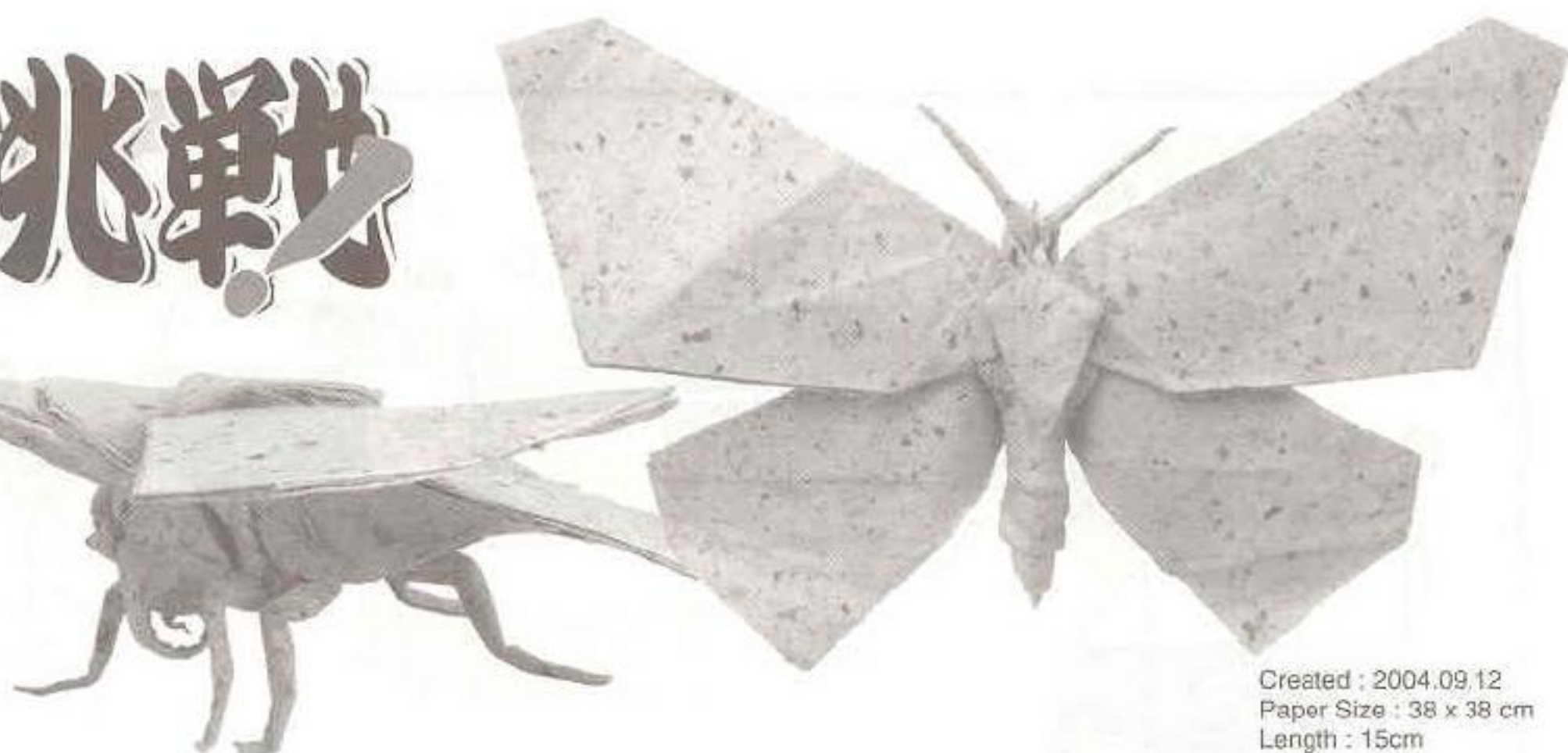
第34回

田中蝶

Tanaka Butterfly

田中将司

Tanaka Masashi



Created : 2004.09.12
Paper Size : 38 x 38 cm
Length : 15cm



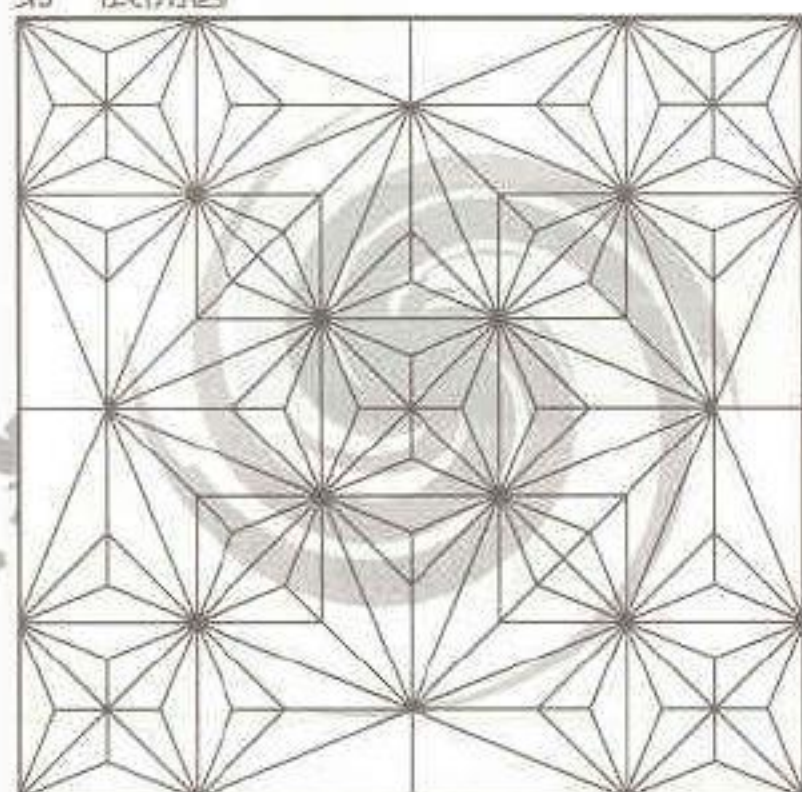
前川「悪魔」の羽構造を持つ蝶、「田中蝶」です。着手点の第一展開図から内部の不要カドを分解し、羽に吸収させたのが第二展開図。次に辺のカドを左右一つずつ潰し、前羽を拡張したのが今回メインの第三展開図です。

辺からのカドは左上から、「口器」「触角」「前羽」「前肢」「中肢」「後羽」「後肢」「腹部」。中心線上にこれでもかと発生する内部カドは、「胸部カバー」「腹部テクスチャー」として処理しています。余ったカドを安易に無駄扱いせず、造形チャンスと捉

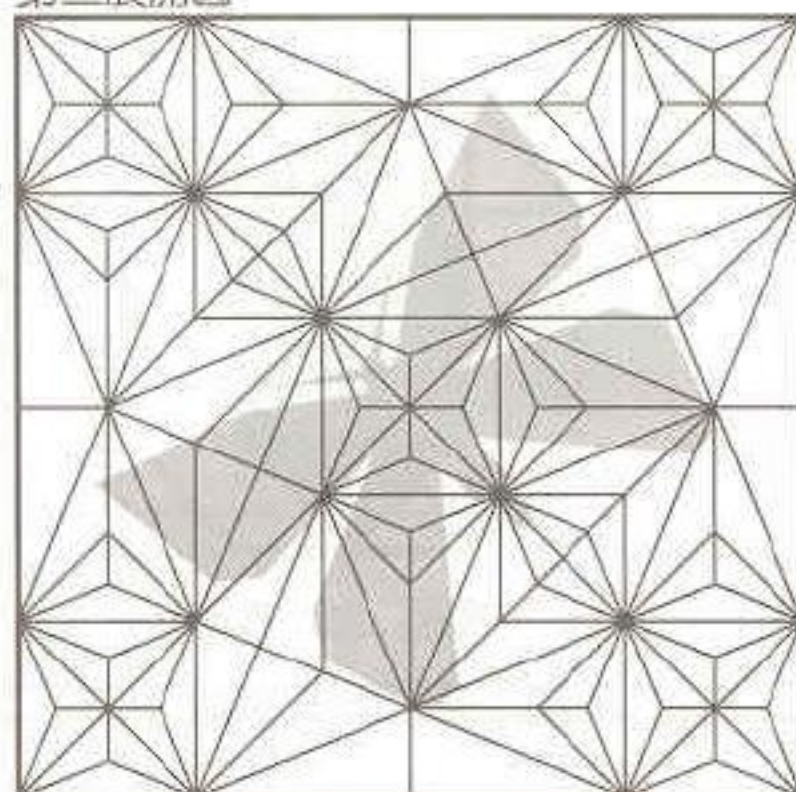
える事は、新たな表現法に繋がる重要な要因ではないかと、自分は常々考えています。

第四展開図では後羽を伸長し揚羽タイプに対応しましたが、後肢の折り出しが内部からとなり、更に紙の裏面が出てしまうためお勧め出来ません。

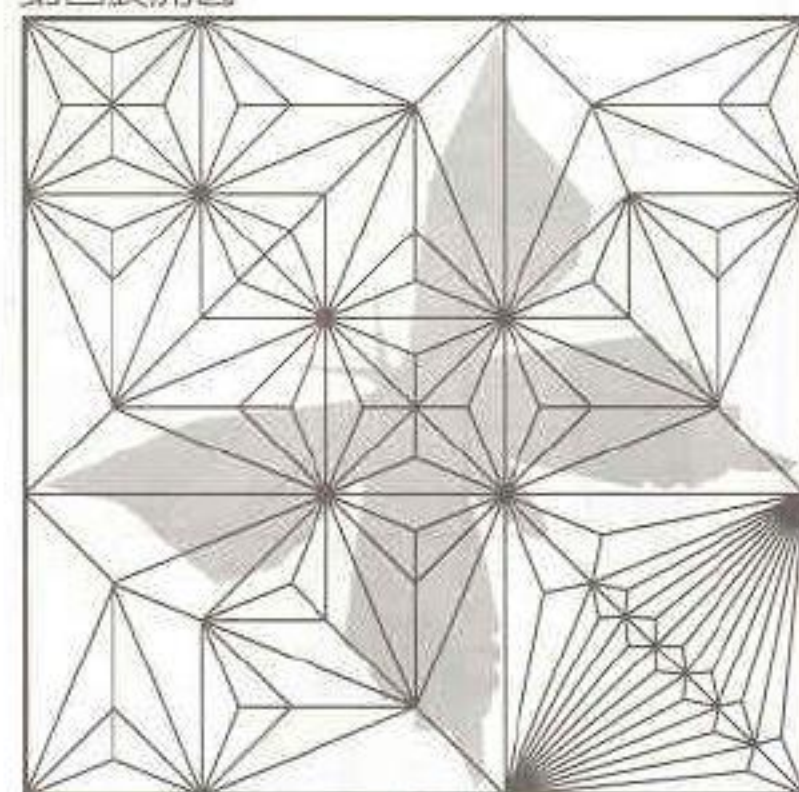
第一展開図



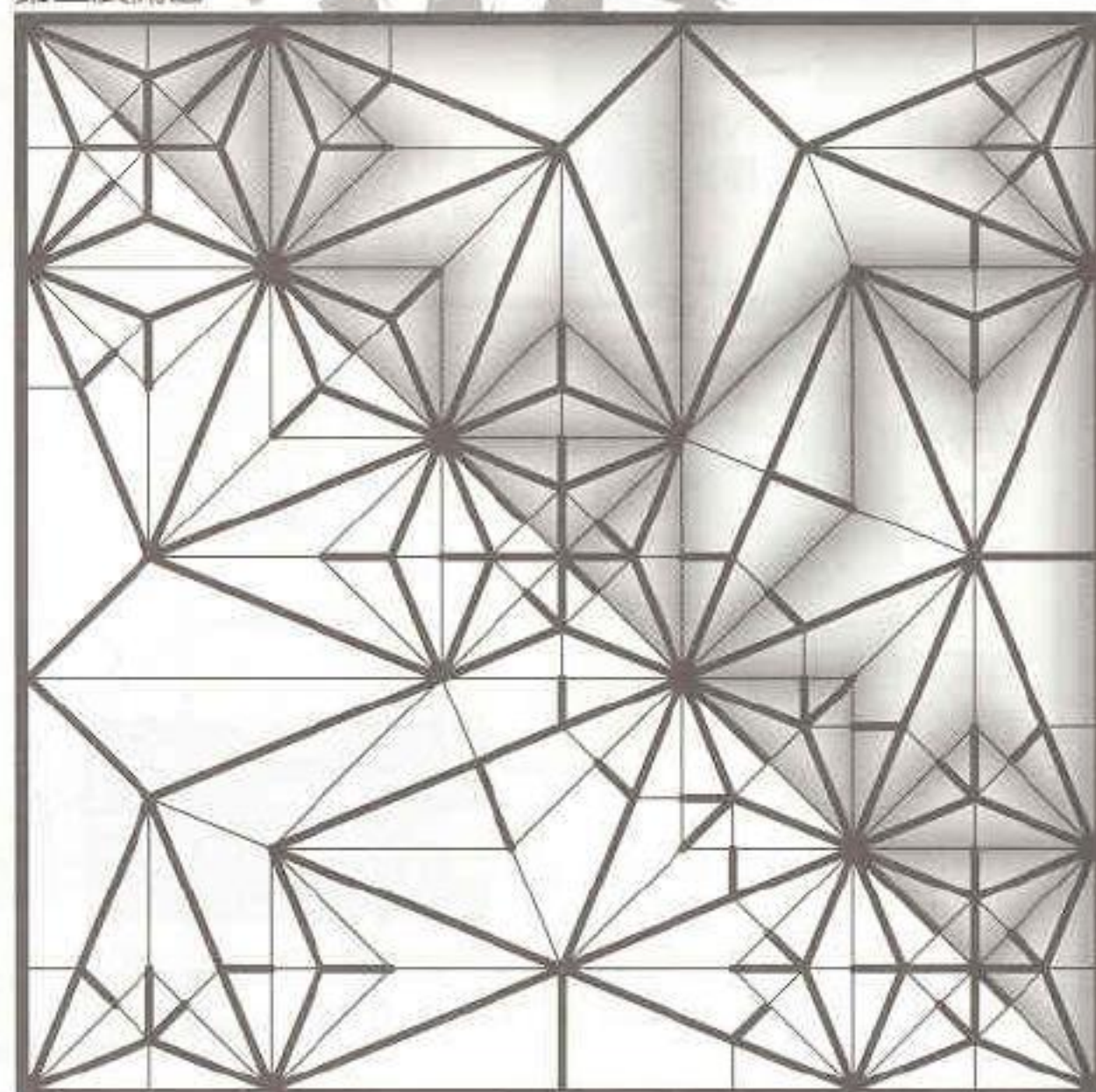
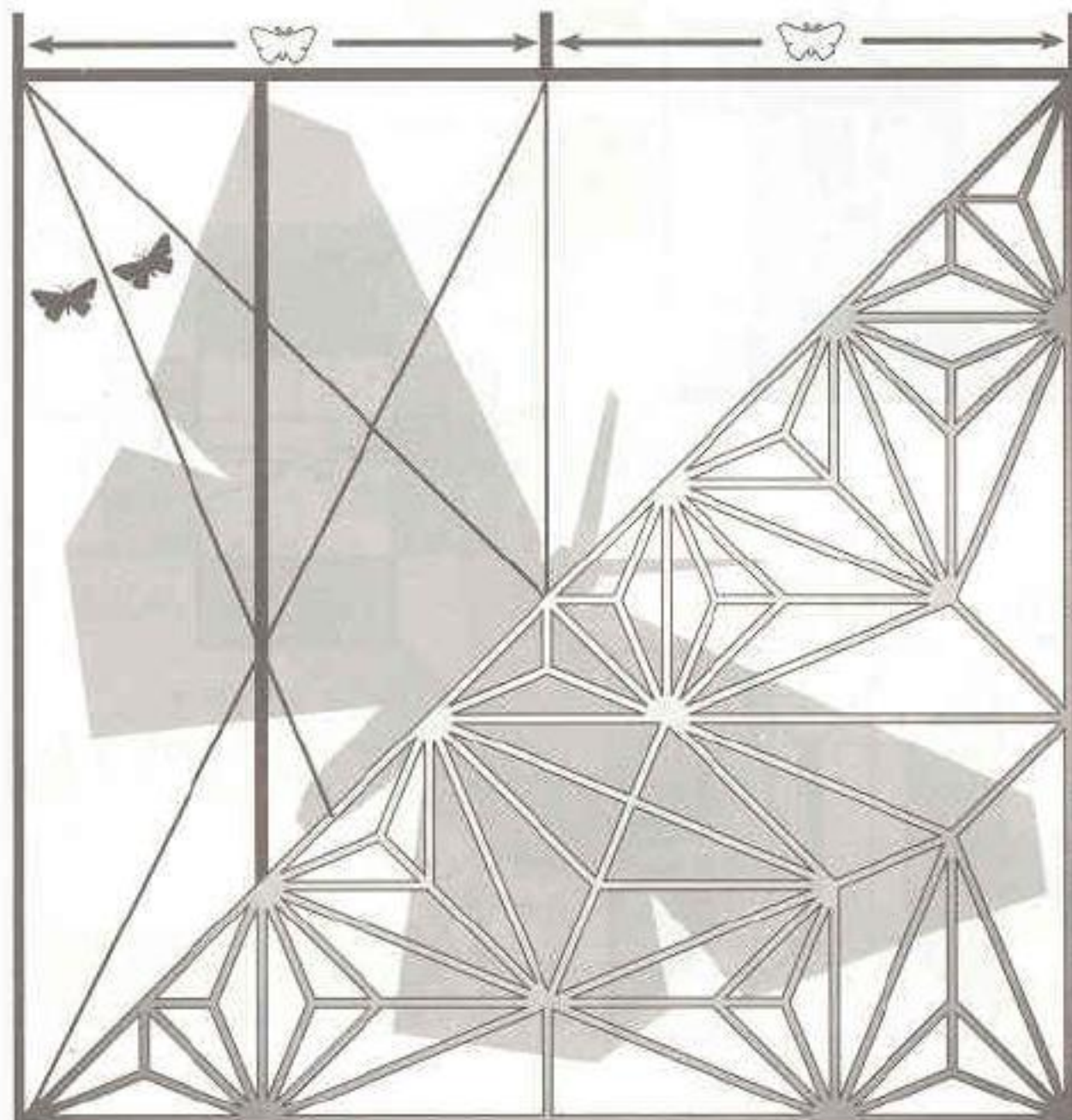
第二展開図



第四展開図



第三展開図



File-13

マヌエル・シルゴ・アルバレス

Manuel Sirgo Álvarez

Manuel Sirgo Álvarez(マヌエル・シルゴ・アルバレス)=1960年生まれのA型。スペイン・レオン在住。高校教師。科目は物理・化学・数学。5歳と7歳の2児の父。



■折り紙を始めた年齢ときっかけは?

6歳のときです。父から折り紙飛行機を教わり、また学校でも別の作品を習いました。

■沢山の作品を創作されていますが、創作をはじめた時期と作品数を教えてくださいか?

創作は2000年からはじめました。最初の作品はクモで、それから現在に至るまでに大体150から160種類ぐらいの作品を作っています。そのほとんどがクモ類や昆虫ですね。

■ご自身の本はすでに出版されているのでしょうか?

2002年の1年間に創作した作品ばかりを集めた『Papiroinsectos』という本を、昨年出版しました。さらに、Anibal Voyerさん編の本の出版にも協力しています。

2005年には私の作品集をまた一冊出す予定で、いくつかの作品については図解作業がすでに完了しています。その他簡単な作品についても、もうすぐ図解が完成します。

■折り紙団体には参加していますか?

最近、熱心に折り紙活動にかかわるようになってきました。

私はスペイン折紙協会の会員で、2001年から2003年にかけて会誌の編集担当でした。(編注:シルゴ氏は日本

折紙学会の会員でもあります)

■折り紙には毎日取り組んでいるのでしょうか? 毎日ですね。平均2時間くらいです。

■影響を受けた作家を教えてくださいか?

これまで、John Montroll氏やRobert Lang氏、さらに多くの日本・スペインの作家から影響を受けてきました。非常に多くて、誰かが抜けてしまったら申し訳ないので、ここでひとりひとりを挙げるのはやめておきます(笑)。

■2人のお子さんがいらっしゃるようですが、一緒に折り紙をされたりするのでしょうか?

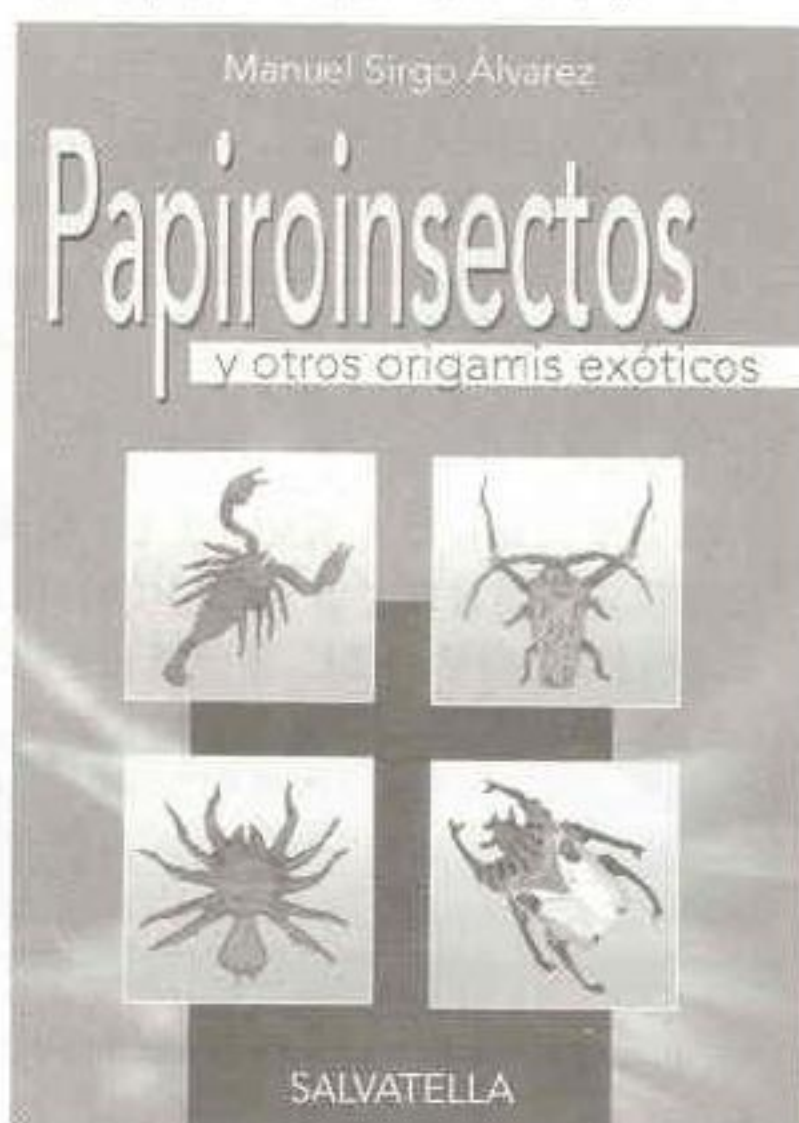
7歳の娘と5歳の息子がいますが、娘は5歳の時に、最初の創作作品「貝」をつくりました。息子の最初の創作は、4歳の時の「紙飛行機」です。

■折り紙を続けてきて、良かったと思うことは?

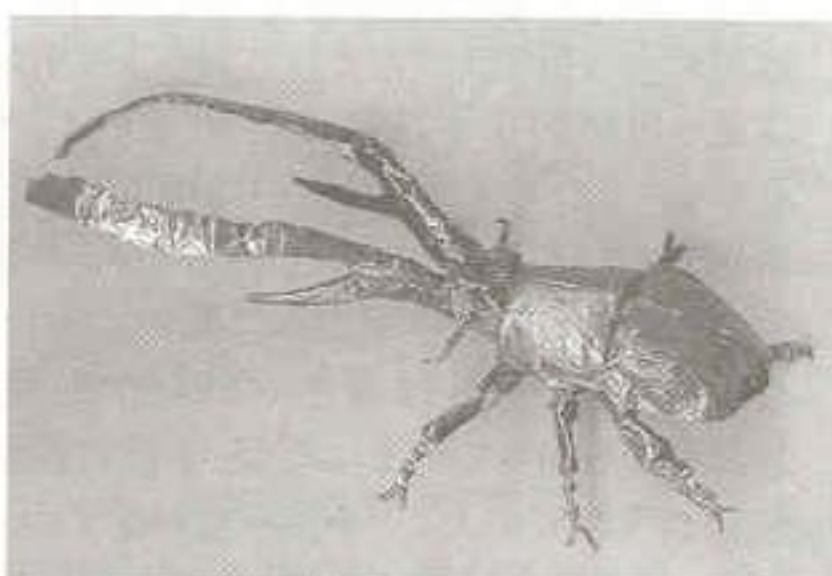
折り紙の大会に参加するために、いろいろな場所へ旅行する機会を得て多くの人に出会うことができました。またそのお陰で沢山の刺激を受けて、新しい作品をつくることができたことは何よりの喜びです。さまざまな種類の紙を知り、テクニックを身につけることができました。先日はイタリアで山口真さん、June Sakamotoさんとお会いできて、とても楽しかったです。またどこかでお会いできるのを楽しみにしています。

■今後創作で取り組んでいきたいテーマなどありましたら教えてください。

ファンタジー系とか、恐竜の作品ですね。「工程はシンプルでありながらも、強い印象をもつ完成形を得る」という方針を目指したいと思っています。



▲『Papiroinsectos』の表紙。昆虫を中心に、は虫類、海洋生物など30作品の折り方が掲載されている。8ページのカラー口絵には、氏自ら撮影した全作品の写真を掲載。作品はそれぞれのモチーフの実物大で制作され、氏のこだわりが感じられる。(判型17×24cm、全176ページ、Salvatella Publishing社刊)



▲コガシラクワガタ: Darwin's beetle

◀ユウレイグモ: Cellar Spider



▲CDO(イタリア折紙協会)コンベンションでの講習風景。彼の教室は少年たちに人気だ

Rabbit Ear つまみおり Information

第6回折紙探偵団 関西コンベンション情報

▶会場となる神戸大学百年記念館の天井は
展開図のように見える?



参加申し込み受付中

昨年に引き続き、関西コンベンションは神戸大学にて開催されることが決定した。過去参加経験のある方にはすでに申込書を送付し、参加申し込みも開始している。今年初参加を希望される方は、下記までご連絡を。関西友の会公式サイトでも申し込み用紙をダウンロードすることができる。

講習受付順位は先着50人までを抽選、それ以降は到着順で番号が振り分けられる。受付順位の早いほど、希望講習を選ぶことができる可能性が高いので、参加予定の方は、なるべく早いお申し込みを。

また「コンベンションに参加するほど実力が…」と誤解されている方も多いようだが、コンベンションは基本的に「折り紙交流会」で、折り紙好きの人なら、男女年齢実力問わず大歓迎。同じ趣味を持つ者同士、楽しく折り紙の話題で盛り上がりましょう。

期日／2005年4月30日・5月1日

場所／神戸大学百年記念館

主な日程：

4月30日

- 9時45分 受付開始
- 10時10分 講習受付開始
- 12時10分 全体会
- 12時40分 折り紙講習開始
- 17時30分 懇親会
(希望者のみ・参加費別)

5月1日

- 9時45分 講習受付開始
- 10時45分 折り紙講習開始
- 16時00分 全体会

※日程はやむなく変更になる場合もあります。予めご了承ください。

コンベンション参加費(折り紙・折り図集付き)
大人／4,000円、子供／3,000円

※「子供」は2005年4月1日時点で中学生以下の方となります。

※小学生以下のお子さんは保護者同伴でご参加ください。

※親子割引：大人1人につき子供1名まで参加費無料(ただし折り紙・折り図集は2人

で1人分となります)

◆懇親会参加費(希望者のみ)

大人／5,000円、子供3,000円

●関西友の会ウェブサイト

<http://kobe.cool.ne.jp/tatekoo/>

連絡先：立石浩一(JOAS評議員)

TEL：078-861-6337

編注)一般家庭ですので、夜遅くのお問い合わせはご遠慮ください

Eメール：koichi_tateishi_@kcc.zaq.ne.jp



▲昨年の関西コンベンションでの教室風景

◆学芸大学で講義 羽鳥公士郎(JOAS評議員)

2004年12月20日に、学芸大学の福祉教育論の時間をお借りして、折り紙の講義をしてきました。学生さんは、保母さん・保父さんを目指している人たちで、実践的な内容の授業をしてほしいといわれていたもので、19世紀後半に英語で書かれた幼稚園教員用の本に基づいて、幼児教育の現場で折り紙を活用するときの考え方について、実技を交えながら講義しました。

幼稚園という制度は、19世紀の中ごろ、ドイツのフリードリッヒ・フレーベルによって作られました。彼が考案した遊具や遊戯

は、恩物と手技と呼ばれています。手技には初めから折り紙が含まれており、「折り紙は最も包括的な手技の一つ」と書いている本もあるのですが、現在の幼稚園では、折り紙は片隅に追いやられる傾向があります。授業の始めに学生さんに聞いてみたところ、フレーベルは皆さんご存知で、恩物と手技も知っていましたが、手技に折り紙が含まれていたことを知っていますか、と聞いたところ、首をかしげられてしまいました。

フレーベル式教育法の特徴は、子供の

自主性を引きだし、自発的な活動を通していろいろなことを学ばせるというところにあります。折り方を教えてその通りに折るというだけではなく、具象的な形や抽象的な形を創作させたり、簡単な幾何学について考えさせたりすれば、折り紙は優れた教材となるのです。

講義では、折り紙の持つさまざまな教育的効果を、実践を通じて伝えたいつもりです。終わった後には学生さんから拍手をいただいたので、少なくとも楽しんでいただけたのだと思います。学生さんが立派な保母さん・保父さんになって、幼稚園で折り紙を活用していただけたらうれしいと思います。

◆折紙図書館構想・運用開始に向けて

JOAS図書館構想担当スタッフ

本誌14期の82号と84号において予告的な記事を発表し、その後の経過については報告する機会がなかったが、データベースの構築など、少しずつ確実に動き出している。今回はその途中経過として現在決まりつつあること、まだ懸案事項になっていることなどをお知らせしたい。

「折紙図書館」の構想は、日本折紙学会(JOAS)の計画の1つとして毎年取り上げられてきました。

この「折紙図書館」は、学会の規約第1章「名称と目的」第2条にある「折り紙の専門研究と折り紙の普及」の目的を満たすものとして、折り紙に関する書籍などの資料を収集、整理、管理し、研究活動を行う方々に活用してもらうことを目指しています。

本誌84号でアナウンスした2004年度中の運用開始は、残念ながら実現が難しい状況ですが、現在、数名の有志による担当スタッフが、第16期はじめの開始を目指して所蔵資料の整理・データベース化などの作業を進めております。以下、現在の状況を簡単に説明させていただきます。

図書館設置場所

日本折紙学会事務局を置く、ギャラリーおりがみはうすの一角に書棚を設置して「図書館」となります。すでにおりがみはうすには小さな書棚が並んでおりますが、まだ相当数の資料が倉庫に保管されております。これを整理し、より保存性と収納性の高い書棚を購入し、なるべく多くの資料を揃えてスタートする予定です。

閲覧システム

閉架式となります。閉架式とは、基本的に書架(本棚)が公開されていないことです。本図書館も、扉付きの書棚を採用する予定です。目録(蔵書の一覧資料:本施設の場合はパソコンに収録されたデータベース)を元に目的に添った資料を選ぶ方式で、利用者は直接書棚から本を手に取りながら本を探すことはできません(担当者がご希望された資料を書棚から取り出し、返却します)。

具体的な閲覧方法は下記のように予定しています(一部変更の場合もあります)。
1) 利用対象者は日本折紙学会会員(8,000円の年会費(機関誌購読料込み)

を支払う者)のみとする

2) 図書館はボランティアスタッフが来ることができる所定の曜日のみ開館とする

3) 利用希望者は、その開館日の中で都合の良い日を選び、事前に予約をする

4) 利用は、ボランティアスタッフによる管理下で、図書館スペース内での閲覧とする
5) 施設外への持ち出し、コピーは不可

1)の利用対象者について:将来的には広く折り紙愛好家、研究者に利用して頂くことを検討しておりますが、現状での運営は数名のボランティアスタッフによるものとなり、管理体制能力にも限界があることから、当面は会員のみという利用者の制限をさせていただきます。どうぞご了承ください。

詳しい利用案内は、スタート時に改めて本誌上でご説明します。

規模は小さいものではありませんが、絶版書籍等を眠らせずに活用していくための活動の第1歩として皆様のご支援をお願いします。現在、さらなる資料の充実のため関連書籍の提供を募っています。ご提供いただけるという方は、事務局までご連絡ください。

◆シンポジウムのポスターに折り紙

北條高史(JOAS評議員)

昨年8月末、愛知県岡崎市の「基礎生物学研究所」の上野直人教授(研究室ホームページ<http://www.nibb.ac.jp/morphgen/>)から、アフリカツメガエル研究をテーマとしたシンポジウム「The first international workshop on Promotion of *Xenopus* functional genomics」開催の連絡を受けた(http://www.nibb.ac.jp/morphgen/C2C_Xenomics05/)。この分野で世界的に有名な研究者であるJohn Gurdon博士らも参加するとのことで、ツメガエル研究に携わる者には決して見逃せない内容だ。

ここの研究員のかたがコンベンション折り図集を持っていて拙作「アフリカツメガエル」のことを知ったそうで、シンポジウムのポスターに作品写真を使用したいとのこと。

実は筆者は大学院時代に2年間、ツメガエルの発生学研究にどっぷりと浸かっていた。非常にお世話になった世界にこのよ

うな形で貢献できるのは光栄なことだと思い、今回引き受けることにしたわけである。A2サイズのポスターを作製するとのことで、拡大印刷にも堪えるよう50センチほどの用紙で新規制作となった。

当日(1月8日)参加できなかったのは残念だが、その後無事にシンポジウムが終了したとのお手紙をいただき、筆者の大学院時代の担当教授にも喜んでもらったとの連絡も受けた。また、ポスターは国内の多くの大学で掲示されたそうなので、学生の購読者のかたはすでにご覧になっているかもしれない。

今回このような形で、自作品が折り紙の外の世界に紹介される機会を得たのは非常に興味深いことだと思う。

JSPS Core-to-Core Program

The first international workshop on
**Promotion of
Xenopus functional genomics**



January 8th [Sat], 2005
9:00~18:30
Okazaki Conference Center (Okazaki, Japan)

Plenary Lecturers
John Gurdon (University of Cambridge, UK)
Don Brown (University of Texas, USA)

Speakers
Steven Klein (University of California, San Diego)
Naoto Ueno (University of Tokyo)
Ken Cho (University of California, San Diego)
Curtis Altamirano (University of Texas)
Christof Niehrs (University of Cambridge, UK)
Paul Richardson (University of Cambridge, UK)
Rob Granger (University of Cambridge, UK)
Mike Gilchrist (University of Cambridge, UK)

Nicholas Pyle (University of Cambridge, UK)
Peter Vize (University of Cambridge, UK)
Makoto Anashkin (University of Cambridge, UK)
Richard Harland (University of Cambridge, UK)
Nancy Papalopulu (University of Cambridge, UK)
Masahito Eguchi (University of Cambridge, UK)
Enrique Amaya (University of Cambridge, UK)

Copyright © 2004 Core-to-Core Program. All rights reserved. Reproduction and distribution are prohibited.

◆おりがみ新世代

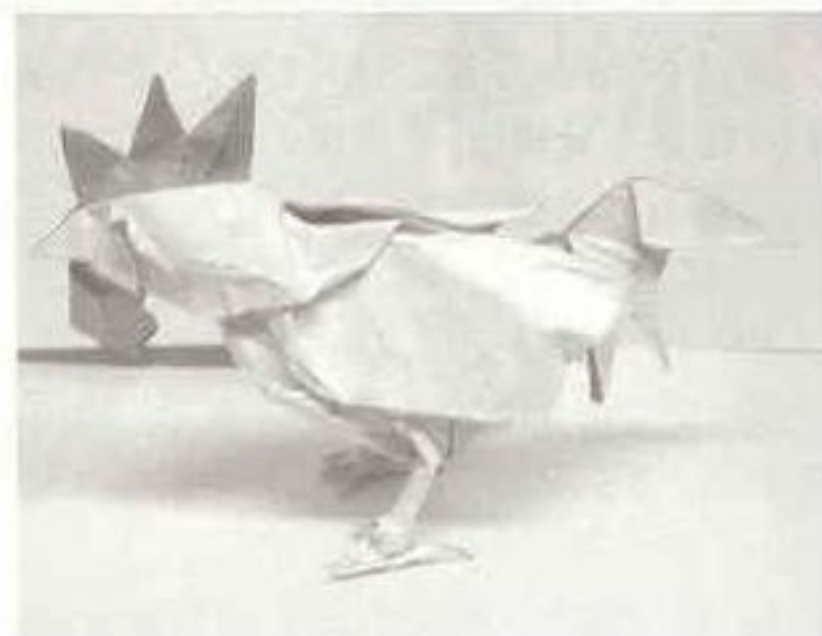
木村良寿 (JOAS評議員、東京友の会代表)

現在、文京区春日で東京友の会の例会を毎月開催しています。折紙探偵団時代から例会はありましたが、日本折紙学会に改称後「東京友の会定例会」になり、毎回講師を決めての講習と新作発表と折紙関連の情報交換会を行うようになってから、実りある会になってきたように思えます。

一昨年までは参加者は3、40人でしたが、昨年半ばあたりからは毎回50人前後

集まるという嬉しくも困った(会場が狭い)事態となっています。1月は59人が参加しました。

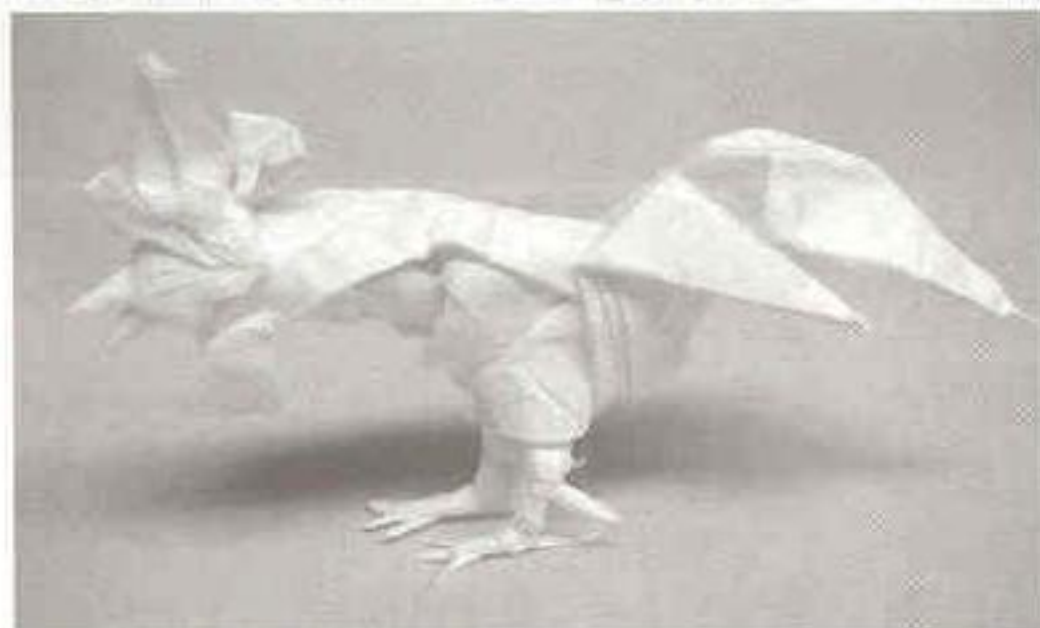
それよりも特筆すべきは、最近小学校高学年から高校生までの若い世代の台頭が目覚ましいことです。北條・宮島・小松・神谷各氏を折紙探偵団・をる世代とするならば、彼らは学会・友の会世代と言えるでしょう。今年の1月の例会報告をご覧ください(<http://www.origami.gr.jp/New/Meeting/0501/index.html>)。新作を発表した8人中7人までが10代です。もっとも「一人で平均年齢を上げている」宮島登さんもまだ20代なのですが。(まあ、この月は極端で、通常は3~40代の方の作品も発表されます。)彼らの創作の速さにも驚かされます。7人10作品の内、8つは2005年に



なつてからの創作です。(1月の例会は1月8日でした。)

若い世代の内、高校三年生の宮本宙也くん、勝田恭平くんの作品の折り図・展開図は既に本誌に掲載されています。(前期の83号をご覧ください)今後、彼らの作品が次々と誌面を飾っていく筈ですので、ご期待下さい。

神谷亮くん(15歳)のニワトリ(上)と金沢隆史くん(17歳)のにわとり(左)。共に2005年の創作



◆大学の案内パンフレットに折り紙作品が

今年配布される愛知学院大学歯学部



の案内パンフレットの表紙に、北條高史氏の「弥勒菩薩」が登場した。1ページ目を開くと、1枚の紙からできあがりまでの途中段階の写真も見開きで掲載されている。大学

の「創造力とアイデンティティをもった人間を育てる機関でありたい」という理念が、折り紙の創造性とイメージを重ねたことから、この企画が実現した。1枚の正方形を、未来を目指す一人の若者と見立て、弥勒菩薩の完成形はその姿の1つであるという



わけだ。「1枚の紙から広がる無限の可能性」が表現されている。今まで「飾る」「見る」といった形が、折り紙作品が人目に触れる多くのケースであったが、このような形で今後も折り紙が採用される機会が増えることを期待したい。

編集後記

■折り紙図書の出版が盛況だ。■若い作家の動きも徐々にだが見えてきた。嬉しいことだ。■その一方で他人の創作した作品を平気で使ってしまう研究家(?)もいる。■折り紙図書が次々出版されることは折り紙の世界に生きるものにとって大変嬉しいことである。■しかし、やった者勝ちみたいなことだけは勘弁してもらいたい。(山)

ホームページ

折紙探偵団 <http://www.origami.gr.jp/>
 団員パスワード/Pyramid(大文字・小文字別)

東京友の会 ※折り紙は各自持参

会場=文京シビックセンター/参加費=300円(中学生以下100円)/講習会=14:00~
 /研究会=16:00~

●2月5日(土)/4階シルバーセンター・和室
 /講師:飯沢秀幸/作品:バラバラ

●3月5日(土)/地下2階生涯学習センター・アトリエ/講師:未定/作品:未定

※在住地域・創作の有無など関係なく、どなたでも参加できます。連絡不要。当日会場へ。

関西友の会

●3月6日(土)/会場=長岡京市立産業文化会館/14:00~17:00/参加費=500円/講師:梅本吉広/作品:マルチカラーリング

静岡友の会

●2月12日(日)会場=「紙友館ますたけ」増武ビル3F/参加費=500円/時間=10:30~12:00/問い合わせ:054-254-4541(増武内 山口16~20時)

■ORIGAMITANTEIDAN / No.89 / Published on 25, January 2005 by Japan Origami Academic Society, 1-33-8-216
 Hakuon Bunkyo-ku 113-0001 Tokyo JAPAN / Cover Photo: "Tanaka Butterfly" Produced by Tanaka Masashi:
 Photographed by Matsuura Eiko / Publisher: Nishikawa Seiji / Editor in Chief: Yamaguchi Makoto / Editor: Matsuura
 Eiko, Kamiya Satoshi / Editorial Design: ORIGAMI HOUSE / Translator: Tateishi Koichi

折紙探偵団

2005年1月25日発行 第15巻5号通巻89号
 発行所/日本折紙学会

〒113-0001

東京都文京区白山1-33-8-216

Phone & Fax / 03-5684-6080

発行人/西川誠司

編集人/山口 真

編集スタッフ/松浦英子、神谷哲史

デザイン/おりがみはうす

翻訳/立石浩一

発売元/おりがみはうす

●本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

定価 600 円

※このページの商品の取扱いはいすべて おりがみはうす です。日本折紙学会とは別になります。



おりがみはうす商品案内

広告のコーナー

website = <http://www.origamihouse.jp/> E-mail = info@origamihouse.jp

ATTENTION! : This advertisement is for Japan-internal use only. For overseas shipment, please refer to the OrigamiHouse Web Site.



第10回記念 折紙探偵団 折り図集vol.10

国際コンベンション
日本折紙学会 編/2,000円/送料420円
B5判/全256頁

国内・外から集まった秀作55作品を収録

好評発売中!

王蟲:津田良夫、フレキシブル・ボール:川崎敏和、コス
モスフィア:川村みゆき、ガメラ:笹出晋司、猿の面:齋 誠
志、ネコ:デビッド・プリル、ラット:エリック・ジョワゼル、
ハクトウワシ:ネイサン・ゲラー 他



神谷哲史作品集

神谷哲史 著
山口 真 編 立石浩一 訳

4,000円/送料420円

B5判/全228頁/カラー口絵4頁/19作品収録
超複雑系折り紙を得意とする神谷氏の8年間の集大成。
エンシェントドラゴン、バハムートの折り図も収録。

お待たせ! 2005年1月20日発売開始!

申込み方法は通常の通信販売方法と同じ。本の代金と送料を
お送りください(送付先住所と商品名を明記のこと)

書籍名/著者・編者	価格(税込)	送料	内 容
西川誠司作品集 西川誠司 著 山口 真 編 立石浩一 訳	3,200円	国内一律 1冊 420円 (梱包込)※ 複数冊は 異なります	B5判/全196頁/カラー口絵4頁/32作品収録 シンプルからコンプレックスまで幅広く楽しめる本
折紙図鑑「昆虫1」 川畑文昭・西川誠司 共著 山口 真 編	3,100円		B5判/全196頁/カラー口絵 4頁/17作品収録 '93~'94年の「昆虫戦争」で誕生した作品の記録
折紙図鑑「昆虫2」 ロバート・J・ラング 著 山口 真 編 立石浩一 訳	3,500円		B5判/全196頁/カラー口絵4頁/18作品収録 初心者お断り、世界で一番難しい昆虫折り紙の本
折り紙色紙百花 田中具子 著 山口 真 編	2,500円		B5判/全120頁/カラー口絵8頁/31作品収録 色紙に貼り込んで飾る花の折り紙作品集
一生 スーパーコンプレックス おりがみ 吉野一生 著	2,900円		B5判/全200頁/カラー口絵8頁 トリケラトプス全身骨格を含む14作品収録
面~The Mask~ 布施知子 著 山口 真 編	3,300円		B5判/全200頁/全27作品カラー写真紹介 作者がユニットに出会う前の、お面だけの作品集
第9回折紙探偵団 折り図集vol.9 日本折紙学会 編	2,000円		B5判/全256頁 国内・外から集まった秀作50作品を収録
第8回折紙探偵団 折り図集vol.8 日本折紙学会 編	2,000円		B5判/全256頁 国内・外から集まった秀作45作品を収録
第7回折紙探偵団 折り図集vol.7 日本折紙学会 編	2,000円		B5判/全256頁 国内・外の創作家の秀作51作品を収録

※第1回~第6回の折り図集は全て絶版です

※書籍は郵便の「冊子小包」で発送しております。送料には梱包材代が含まれています

書籍複数の 送料ご案内	書籍2冊の送料は530円になります。(同じ書籍2冊でも同様)	例 外	「折り図集」又は「色紙百花」だけを3冊の場合 (例:折り図集8、9と色紙百花各1冊)のみ530円です
	書籍3冊の送料は670円になります。(例外を除く・右記参照)		

上記以外の場合はお問い合わせください/書籍と紙製品は別発送となりますのでご了承ください

商品名	価格(税込)	送料	内 容	『折紙探偵団』専用ファイル
洋紙にエンボス加工をしたちよがみ 花だより 30cm判	490円	国内一律 1~3セット 440円※	30×30cm/16枚入(2色×8枚) 桜柄の春らしい色調 ※和紙ではありません	
洋紙にエンボス加工をしたちよがみ 木の葉 30cm判	490円		30×30cm/16枚入(4色×4枚) 葉っぱをモチーフにしたシックな柄 ※和紙ではありません	
恐竜柄おりがみ用紙	1,000円	国内一律 1~2セット 440円 3~5セット 630円※	35×35cm/10枚入/70kgの 洋紙に細かい恐竜模様を印刷	
恐竜柄おりがみ用紙 3種類から 折り図つきセット 選べます	1,200円		1. ドラゴン(北條高史作) 2. ティラノサウルス(神谷哲史作) 3. カルノタウルス(神谷哲史作)	変形B5判/箔押しロゴ入/雑誌 「折紙探偵団」1年分(6冊)収録用 1冊750円 送料: 1冊250円(合計1,000円) 2冊350円(合計1,850円) 3冊470円(合計2,720円) ※ファイルは定形外郵便で発送しております (書籍・紙とは別発送になります) 送料には梱包材代が含まれています

※紙製品は定形外郵便で発送しております(書籍とは別発送になります)。
送料には梱包材代が含まれています

只今制作中 発行日は未定です。気長に待っていて下さい

折紙図鑑「犬」/佐野康博・著 犬の折り紙第一人者の作品集
北條高史作品集/北條高史・著 あの名作の折り図も掲載予定

本ページに記載していない商品は、現在取り扱っておりません
ご送金頂いてもお送りできませんのでご注意ください

商品の申し込み方法

冊数と料金をよくお確かめのうえご注文ください。

先に郵便振替か現金書留で料金(商品価格+送料)をお送り下さい。入金を確認後、商品を発送させていただきます。ご希望の商品名と連絡先の記入(郵便振替の場合は振替用紙の「通信欄」に記入)をお忘れのない様お願いします。

郵便振替番号 **00120-9-715400**

加入者名 **おりがみはうす**

※折紙探偵団の購読申込みとは別の口座です。くれぐれもご注意ください。
※郵便振替用紙は郵便局備え付けのものをご利用ください。
※現金書留の場合は左記の住所へお送りください。
※商品のお届けは通常、送金から約1週間~10日です(お盆・年末年始等を除く)。



ギャラリー **おりがみはうす**

〒113-0001 東京都文京区白山1-33-8-216
TEL:(03) 5684-6040 FAX:(03) 5684-6080
E-mail: info@origamihouse.jp 10時~18時 日・祝休

■商品を複数ご注文の場合は、送料が変わってきます。電話又はメールでお問い合わせください。

広告有効期限:2005年3月25日

おりがみ

可能性の海を求め

おりがみは

一滴の水であれ

緩やかに流れる川を見ていると
穏やかな気分になる物です。

ふと視線を川とともに下流に向けた時
大河を想像し

あらゆる生命の源である
海を連想するでしょう。

トーヨーのおりがみは

様々な可能性の海の源である

水の一滴一滴で

あり続けたいと考えています。

New Lineup ぼかし市松模様千代紙



和らぎ

¥210(本体価格¥200)



ほのか

¥210(本体価格¥200)



株式会社トーヨー

■ 本社：〒120-0044 東京都足立区千住緑町2-12-12 ■
■ TEL: 03-3882-8161 FAX: 03-3888-9604 ■
■ 大 阪 / 名古屋 / 札幌 / 松 山 / 福 岡 ■
ホームページ <http://www.kidstoyo.co.jp>