

ORIGAMI TANTEIDAN

折紙探偵団

M A G A Z I N E

定価 600円

イベント情報

第6回 吉野一生基金招待者2名

The Yoshino Issei Fund Welcomes The Two 6th Invited Folders



クローズアップ Close-up : Folding Fractal Images: Their Structure and Geometry

Ikegami Ushio

フラクタルを折る —その構造と性質— 池上牛雄

折り図 Pegasus '02 model

ペガサス '02 model 川畑文昭

Model and Diagrams
by Kawahata Fumiaki

展開図折りに挑戦!

チョウ Butterfly S太郎 S-Taro

好評連載

Tomoko in the Box : Fuse Tomoko / Tomoko's Shikishi-Hyakka : Tanaka Tomoko / Let's Enjoy Math through Origamics : Haga Kazuo /
Tomokoのびっくり箱:布施知子/ともこさんの色紙百花:田中具子/数理を楽しむオリガミクス
Takagi Satoshi's the Origami Reference Room :Takagi Satoshi / Still Yet Another Series of Origami Sampo: Maekawa Jun
:芳賀和夫/高木智の折り紙資料館:高木 智/まだまだ折紙散歩:前川 淳

通巻 74 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 SYMBOL FOR FOLDING

谷折り線
Line indicating
valley fold.

山折り線
Line indicating
mountain fold.

手前に折る
Fold forward.

後ろへ折る
Fold backward.

折り筋を
つける
Fold and unfold.

段折り
Pleat.

裏返す
Turn over.

引き出す
Pull out flap.

図の見る
位置が変わる
Rotate.

図が
大きくなる
Diagram enlarged.

見えない
ところ
X-ray.

押す、
押しつぶす
Push here.

切る
Cut.

表紙作品解説

ペガサス '02 model
作: 川畑文昭 (P.22)
Pegasus '02 model
Kawahata Fumiaki (P.22)

■常に改良を重ねて進化し続ける川畑作品の中から、ペガサスの最新バージョンが登場です。様々な技法がひとつの作品のなかで優雅に融け合い、それぞれが個性を主張しつつも安定した完成形にまとめられています。今回の作例はコンプレックス作品では珍しく、柔らかみを感じさせる仕上げ方になっていることも印象的です。(解説: 北條高史) Comments: Hojyo Takashi

C O N T E N T S

■ 好評連載陣

Series

Tomokoのびっくり箱

Tomoko in the Box

くす玉12面体 かたばみ

Wood Sorrel Decorative Ball

布施知子 Fuse Tomoko

4

ともこさんの色紙百花

Tomoko's Shikishi-hyakka

へちまの花 Loofah Blossom

田中具子 Tanaka Tomoko

8

数理を楽しむオリガミクス

Let's Enjoy Math through Origamics

用紙の全面が表面になる「全面多面体」を作ろう (1)

Notes on the "holofacial polyhedron" folded from a sheet of paper which has the same surface area as that of the sheet.

芳賀和夫 Haga Kazuo

14

高木 智の折り紙資料館

Takagi Satoshi's the Origami Reference Room

高木 智 Takagi Satoshi

16

まだまだ折紙散歩

Still Yet Another Series of Origami Sampo (Origami Walk)

五島を待ちながら Waiting for Gotoh

前川 淳 Maekawa Jun

18

■ カラーページ

ORIGAMI PHOTO GALLERY

解説・北條高史 Comments: Hojo Takashi

「へちまの花」田中具子／「くす玉12面体 かたばみ」

布施知子／歌川 豊國画 大判錦絵「風流八景 帰帆」

高木智 蔵／「ライオン」西川誠司

Loofah Blossom: Tanaka Tomoko / Wood Sorrel Decorative Ball: Fuse Tomoko / "Vessels Returning to Port" from "Eight Scenes of Taste" by Utagawa Toyokuni (From a Collection of Takagi Satoshi) / Lion: Nishikawa Seiji

20

■ クローズアップ

Close-up

フラクタルを折る

11

—その構造と性質—

Folding Fractal Images: Their Structure and Geometry

池上牛雄 Ikegami Ushio

■ 折り図

Diagrams

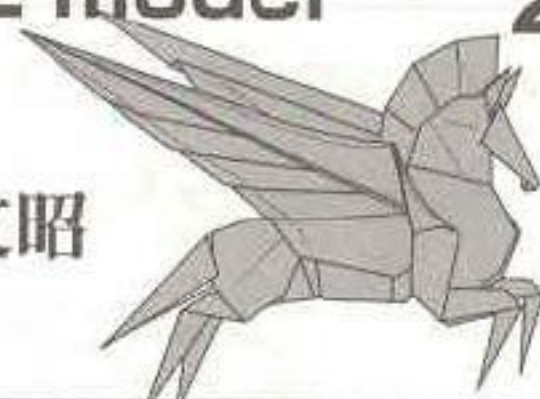
ペガサス '02 model

22

Pegasus '02 model

作・折り図: 川畑文昭

Model and Diagrams by Kawahata Fumiaki



展開図折りに挑戦!

Crease Pattern Challenge

34

チョウ Butterfly

S太郎 S-Taro

■ エッセイ

Essay

おりすじ ————— 中井 努

33

Orisuji ("Fold-Creases") Nakai Tsutomu

※「折紙三昧」は都合により休載させていただきます

■ 新連載

New Series

ペーパーフォルダーの横顔

35

Paper Folders on File

ジョセフ・ウー

Joseph Wu

取材・羽鳥公士郎

Hatori Koshiro

■ インフォメーション

つまみおり Rabbit Ear (Information)

36

・2002 OrigamiUSAコンベンションレポート
 2002 OrigamiUSA Convention Report

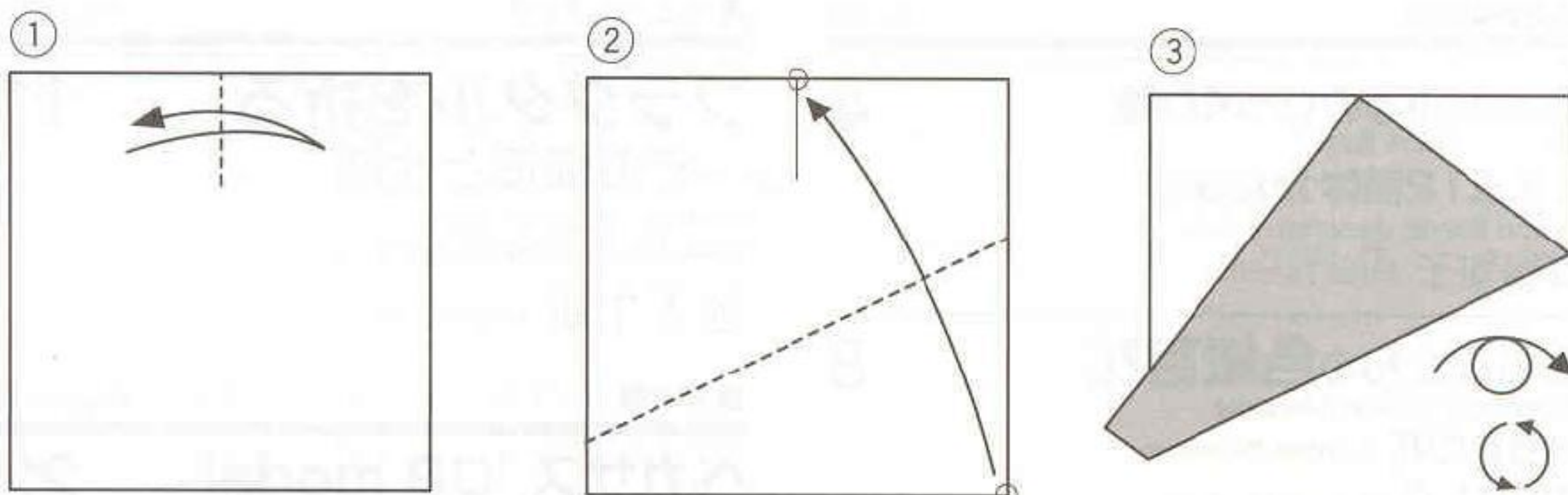
・2002 MFPPコンベンションレポート
 2002 MFPP Convention Report

・第5回 Southeast Origami Festival 案内
 Information About the 5th Southeast Origami Festival

くす玉12面体・かたばみ

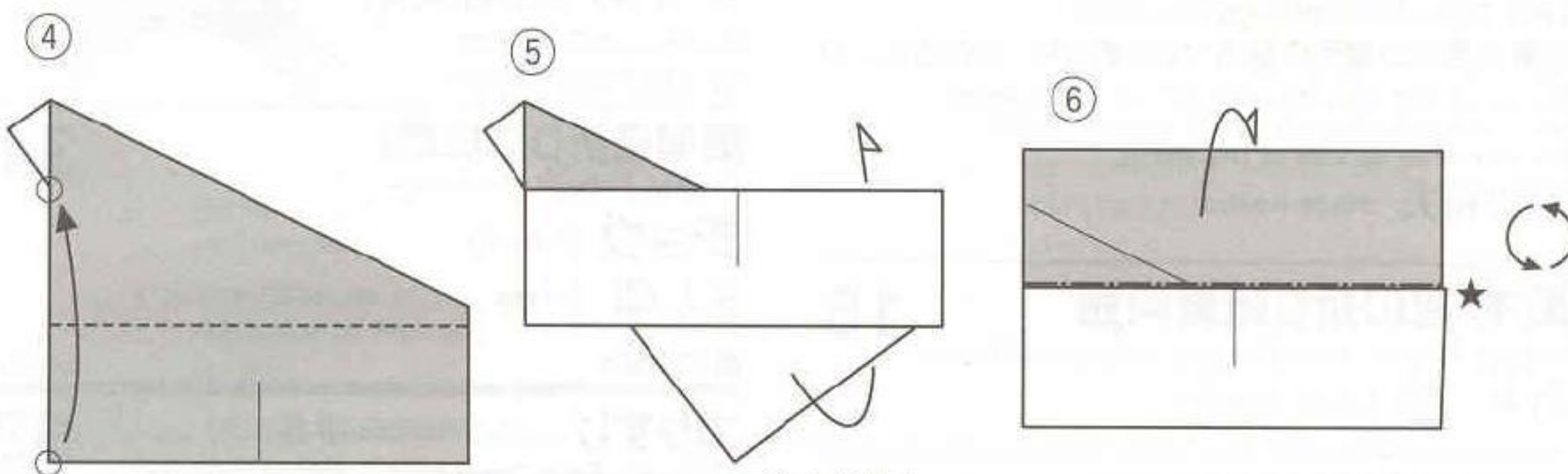
正方形を3等分して辺の比1:3の長方形から折る12面体です。3等分の折り出しは「芳賀式」。完成時になるべくよい線が表に出ないように工夫してあります。囲みのような「目分量式」でもかまいません。

誤差がある12面体ですが、丈夫だし「くす玉」としては十分にたのしめると思います。



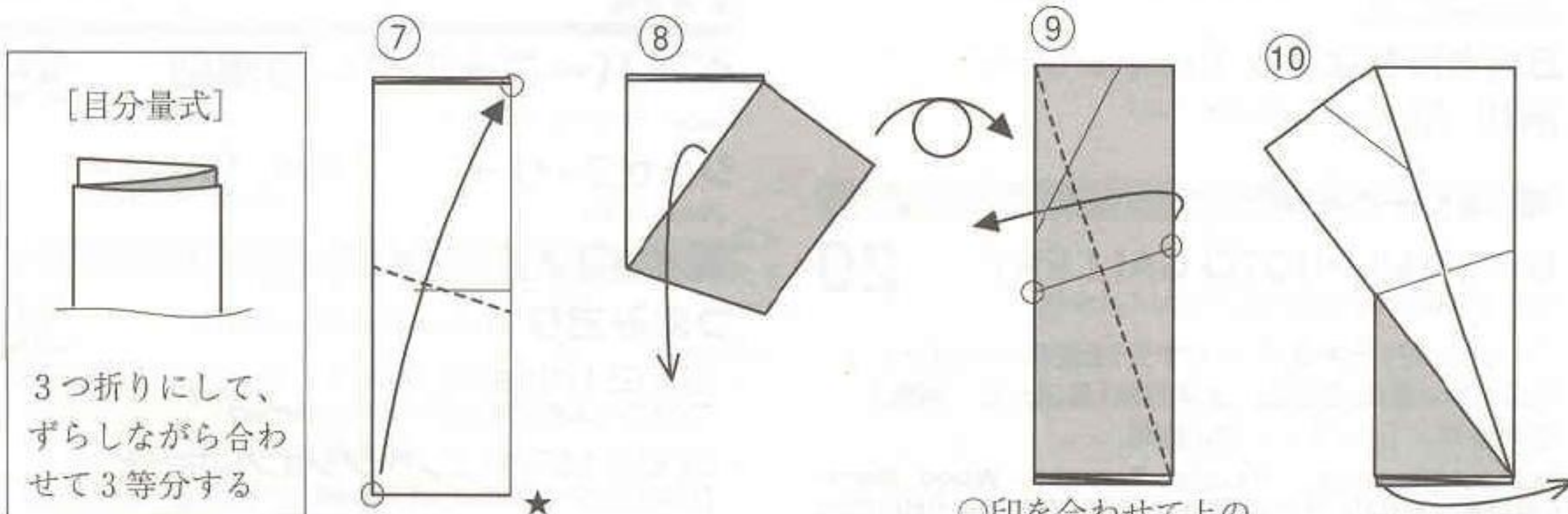
図のような折り線をつける

○印を合わせて折る



○印を合わせて折る

後ろを開く

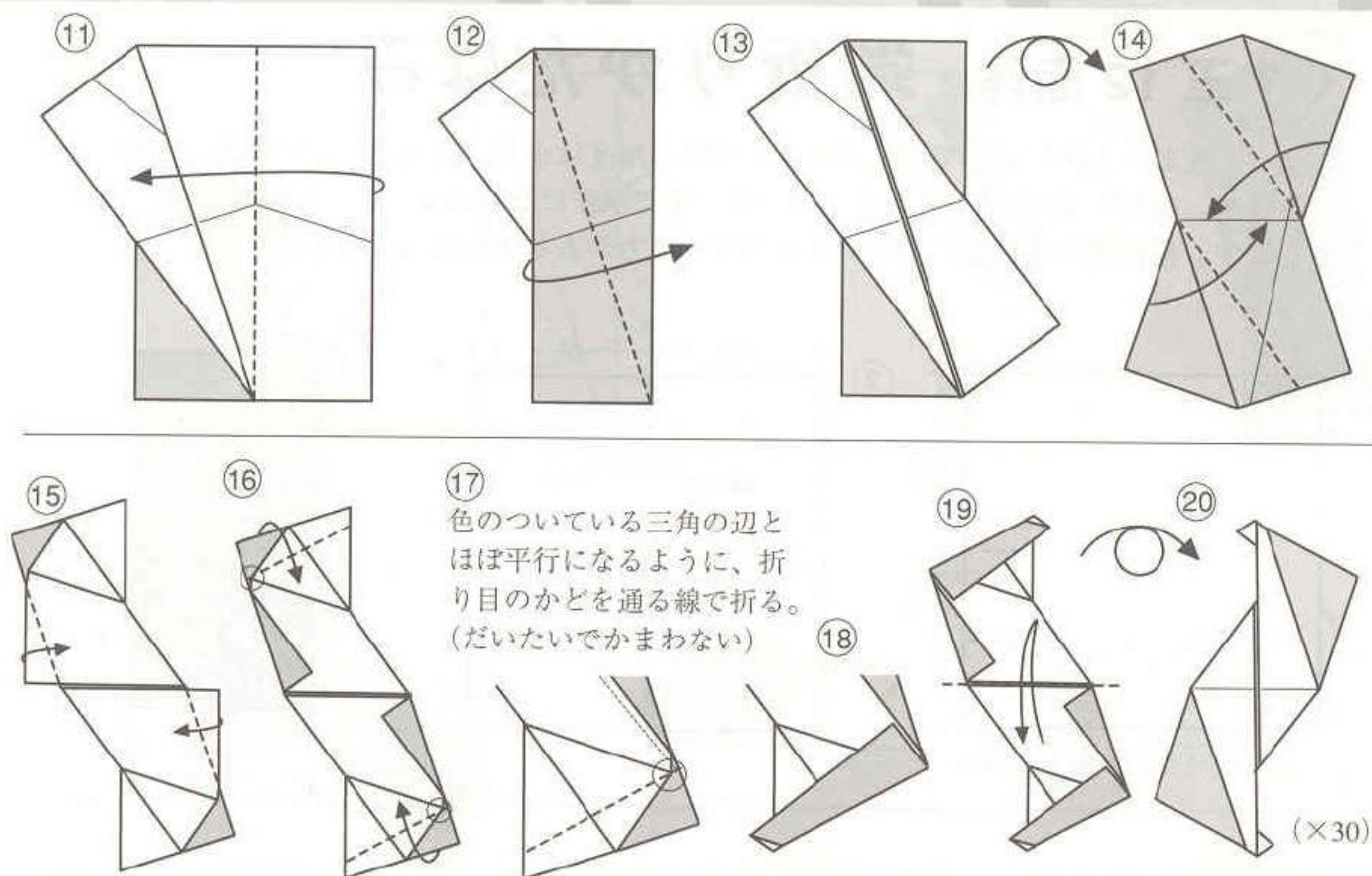


「目分量式」

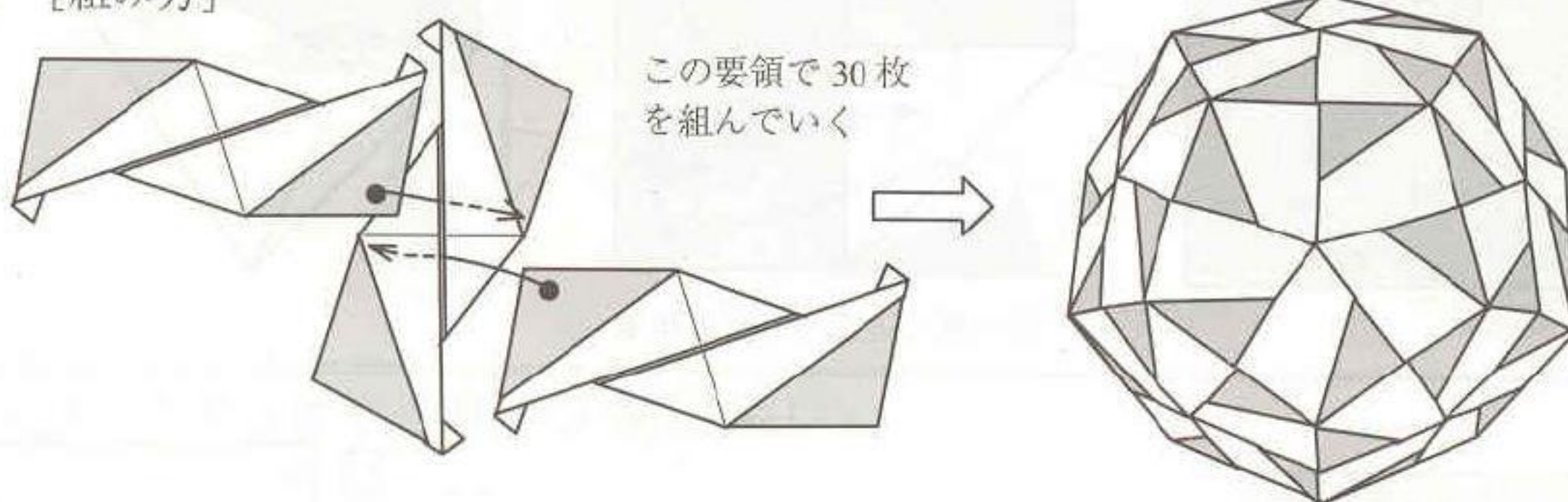
3つ折りにして、
ずらしながら合わ
せて3等分する

○印を合わせて上の
一枚だけ折る

後ろを開く



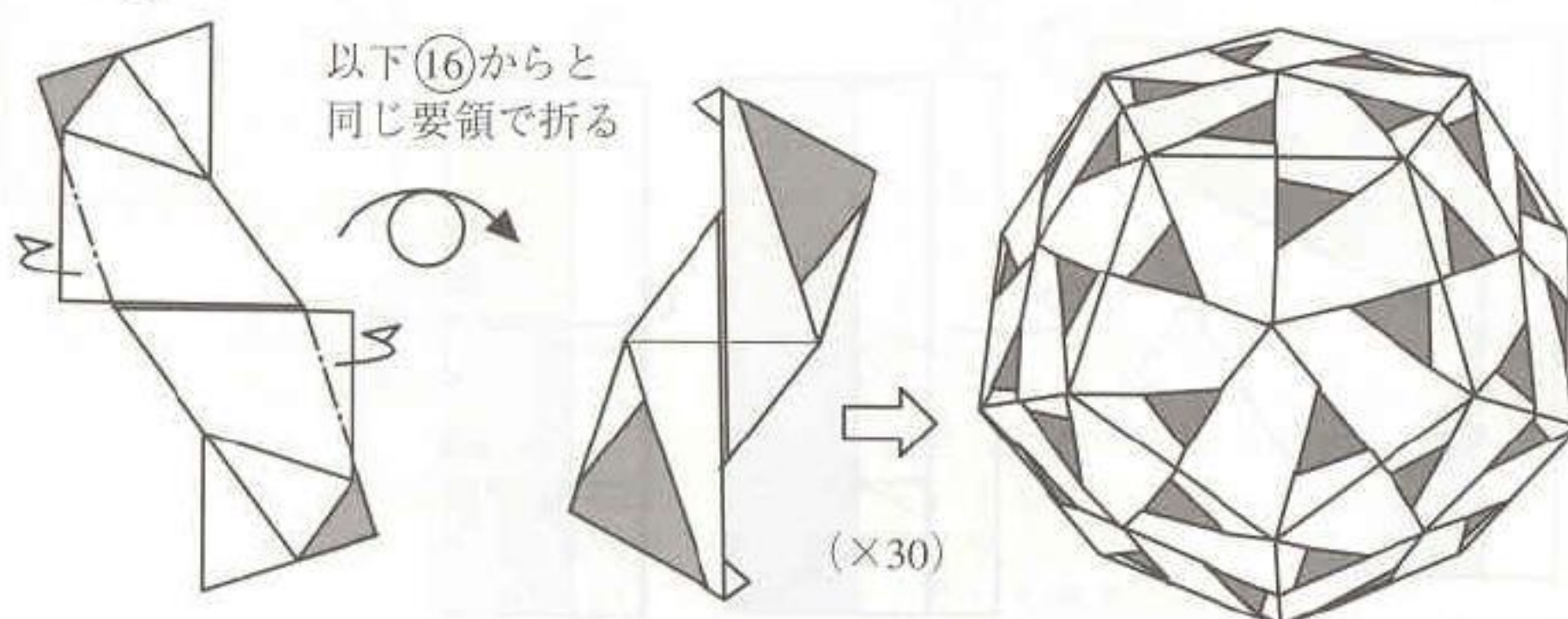
[組み方]



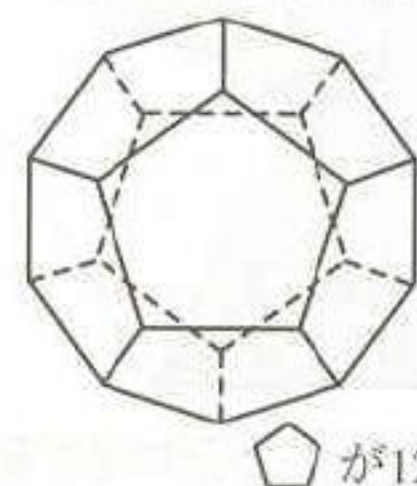
▶ 模様変わり ◀

①⑮から

以下①⑯からと同じ要領で折る

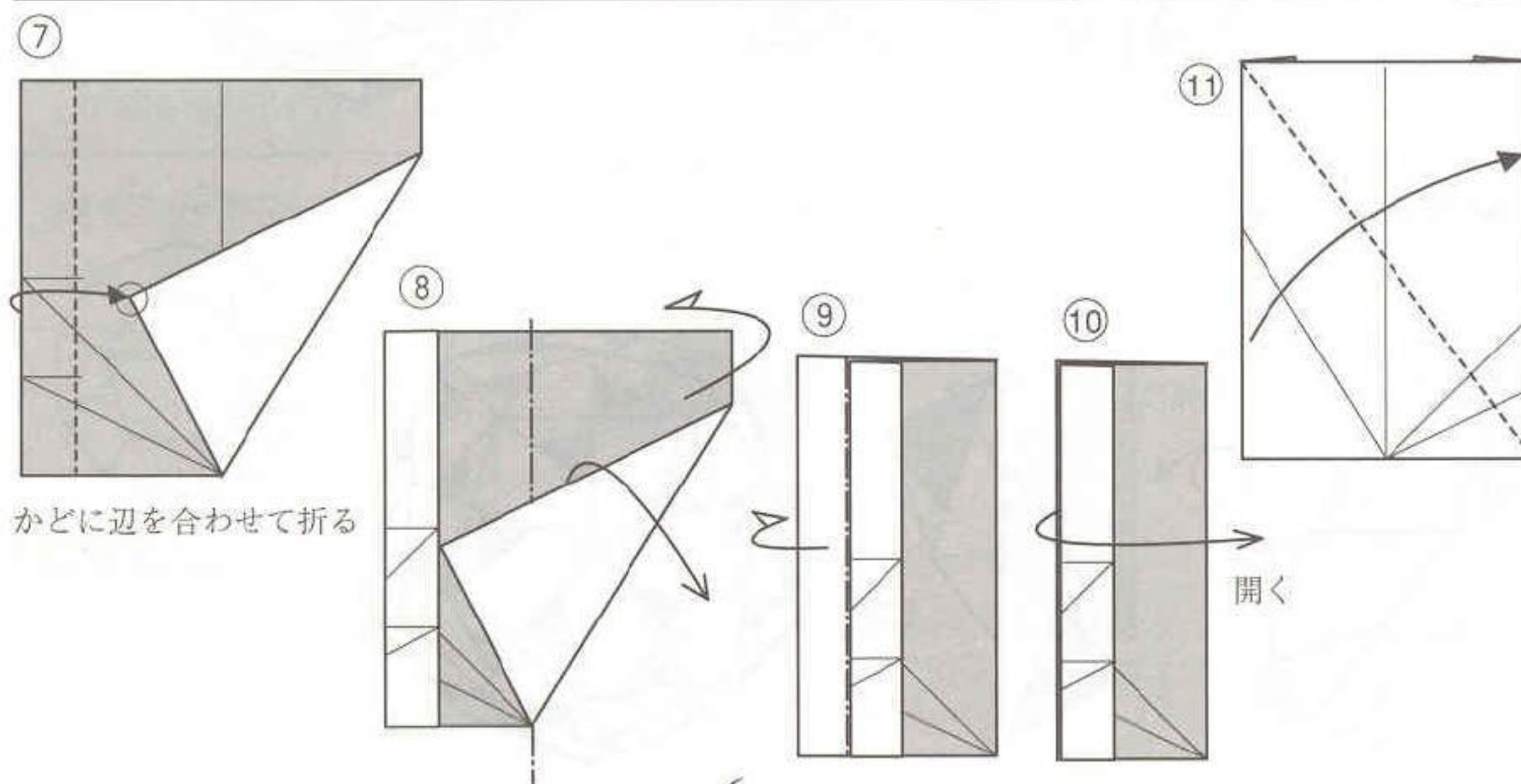
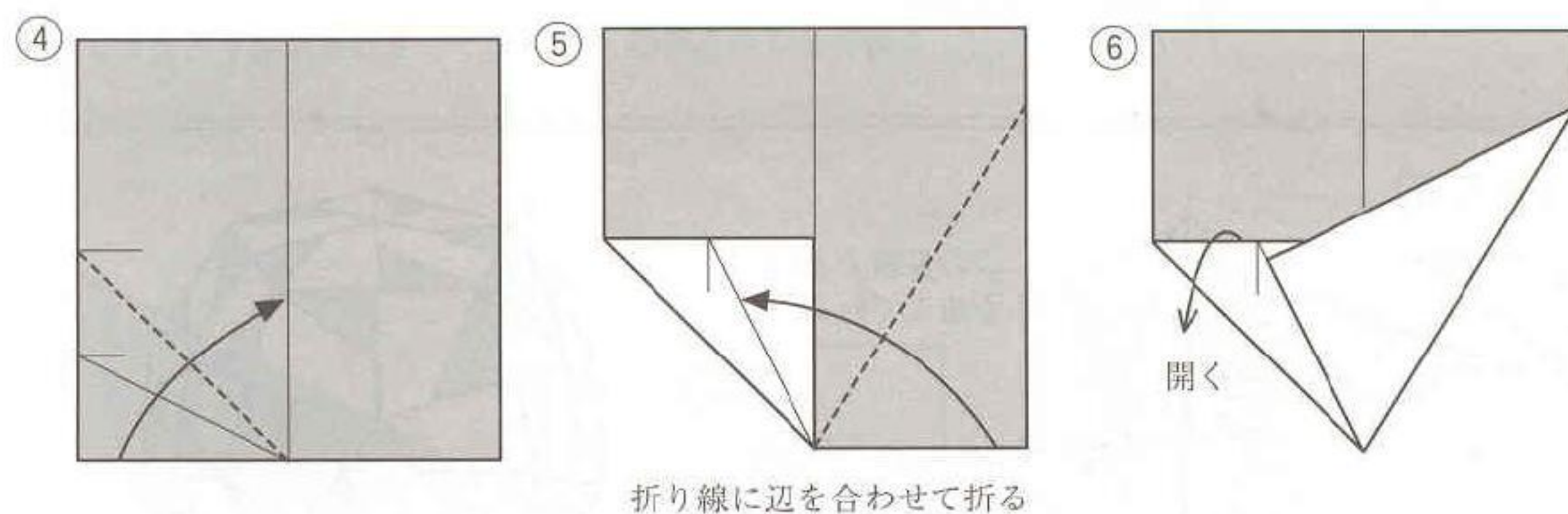
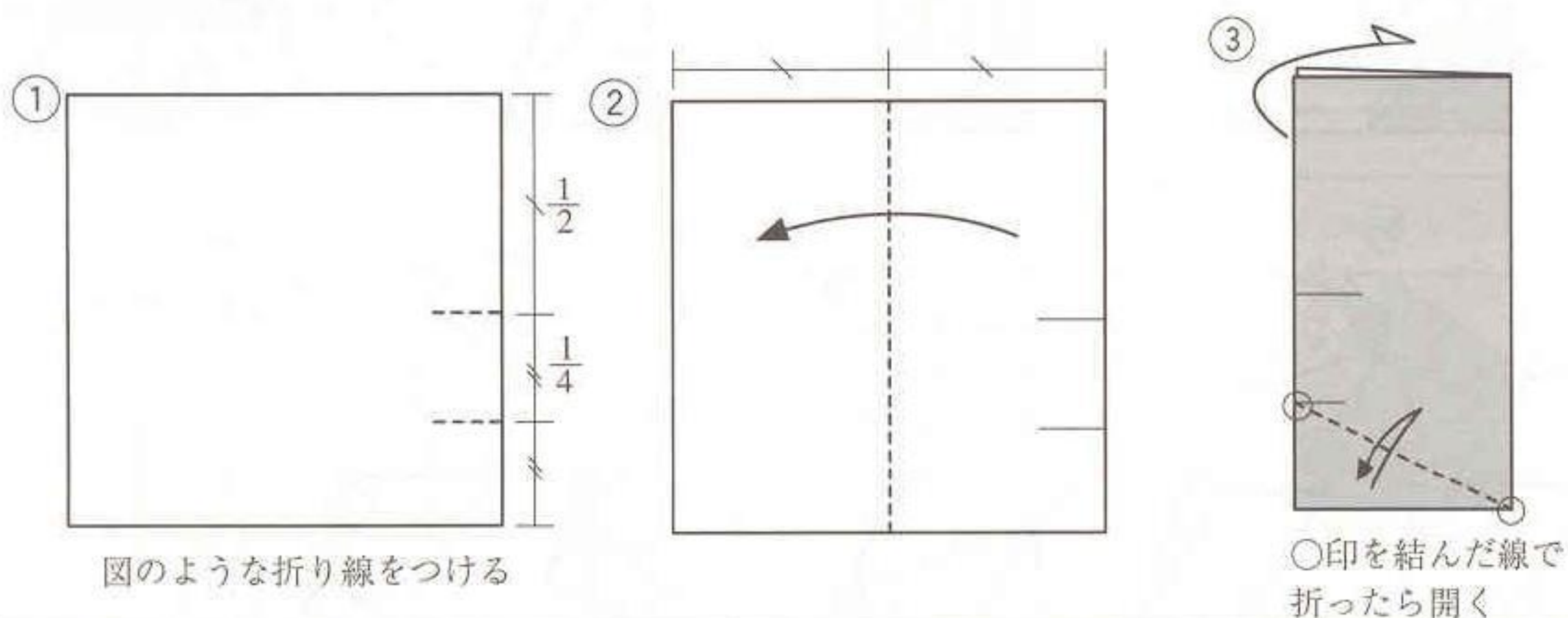


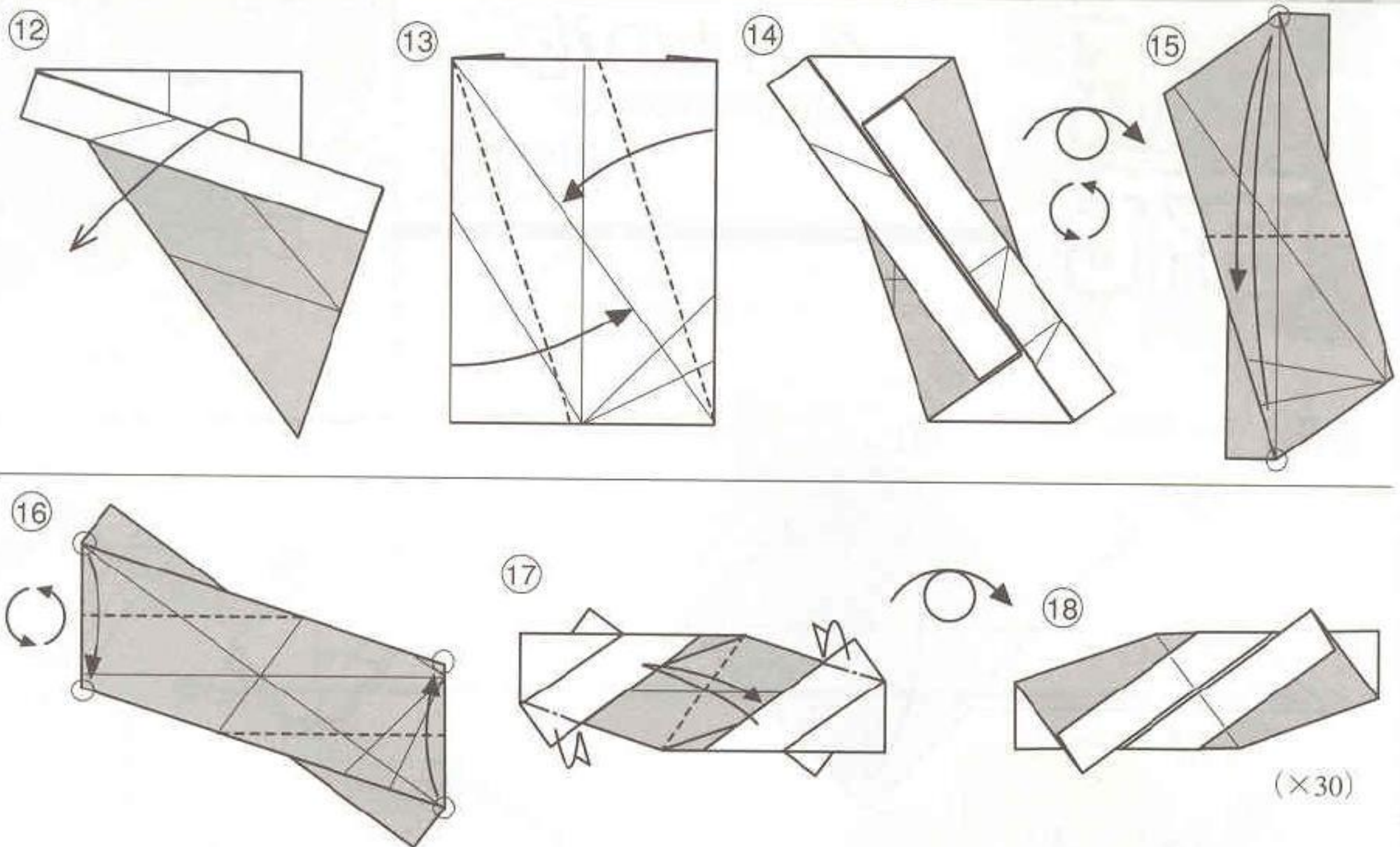
[骨組みになる形]



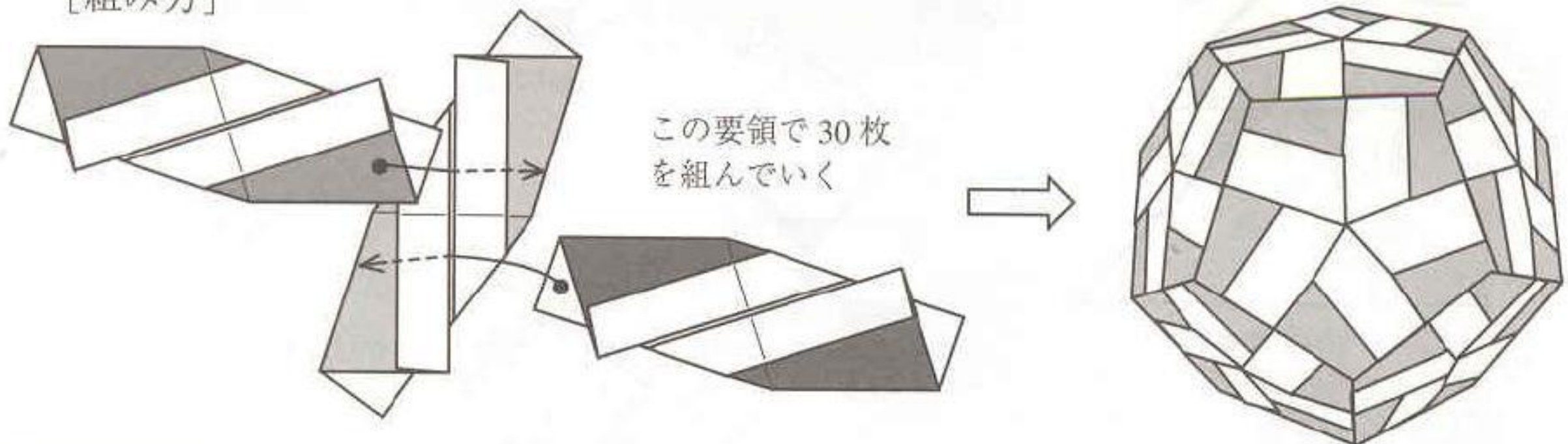
くす玉 12 面体・端折りかたばみ

ちょっと変わった折り出しで誤差がありますが、精度はよく、案外あっさり折ることができます。組むと 20 枚目くらいまではぐずぐずで不安になりますが、それ以後はしっかりします。模様変わりがたくさんできるので、気力のある方は挑戦してください。





[組み方]



ショートエッセイ「カーブ黒舗装」

村道から折れて、当家まで300mほどぐねぐね曲がる登り坂の専用道は、長いこと未舗装であった。近頃の自動車のタイヤは、道路との接着面が工夫された代わりに、横が弱いようで、轍にはまり、小石か何かでこすって、タロ氏と私はそれぞれ一度ずつパンクさせた。来客と急ぎのときで、「これでおあいこだよ」とお互いを納得させた。

私達は車に『あべかわ号』とニックネームをつけた。大町市のスーパーの駐車場に止めても、これほど泥はねと土埃にまみれた車はめったに見当たらなかった。

この道を舗装する嘆願をしてはどうか、力になる、という話も、地区の村会議員から代替わりする度に持

ち出された。

だいたい費用もかかることで、私達は「ぜひに」とは言いかねた。

それがこの春、とんとんと話が決まって、舗装されることになった。

話をもちかけてくださったのは、やはり地区の村会議員。奥さんは村の折り紙クラブ（これがなかなかほのぼのしているのです）を主催しており、私も講師として何回か参加している。それがご縁というわけではないが、ま、機が熟したというか。

予算の関係で、舗装は全面とはいかず、カーブのきつい4か所に限定された。舗装はこのあたりで黒舗装と呼ばれているもので、砂と小石を敷いてかたく突いた上に、黒いアスファルト(?)を敷き詰めるという

もの。3日予定された工事は2日で終わった。私達はあっけなく終わったま新しい黒舗装の上に立って、その匂いと、ゴム長の足裏に伝わる感触を味わった。「全面舗装より、この方がよかったね。気楽で」

はじめて所まだらの黒舗装を通過して配達にきた郵便屋さんは「えらく経済的なこと考えるだね。バブルも終わったし」と笑った。

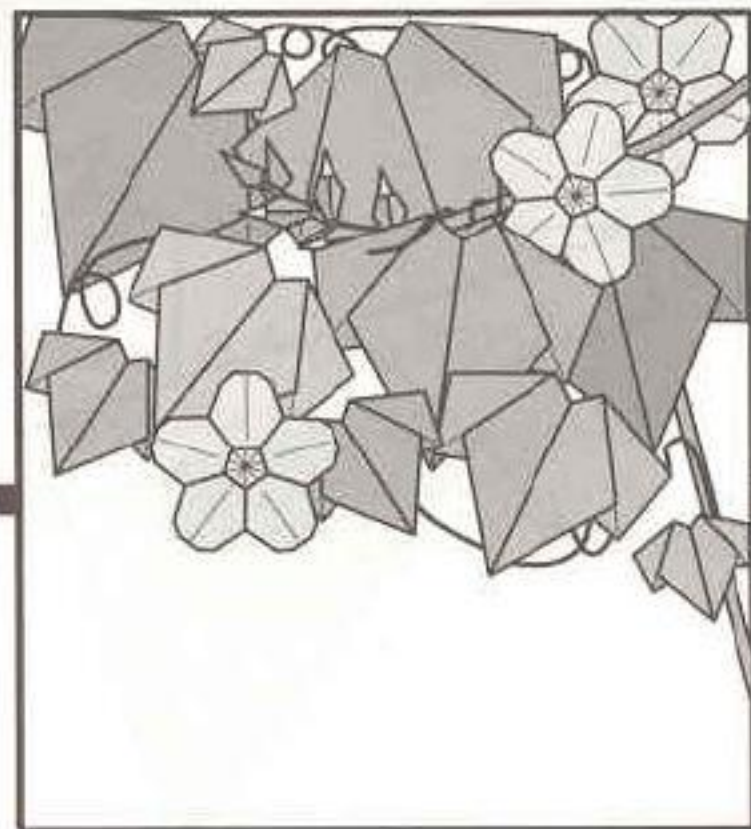
プロパンガスのボンベをつんだ吉原商店のトラックが坂を登ってくる。揺れて、ボンベがぶつかる音がする。石を踏む音がする。

道は、いろんな人が使う。

ももこさんの 色紙 しきし ひやっか 百花

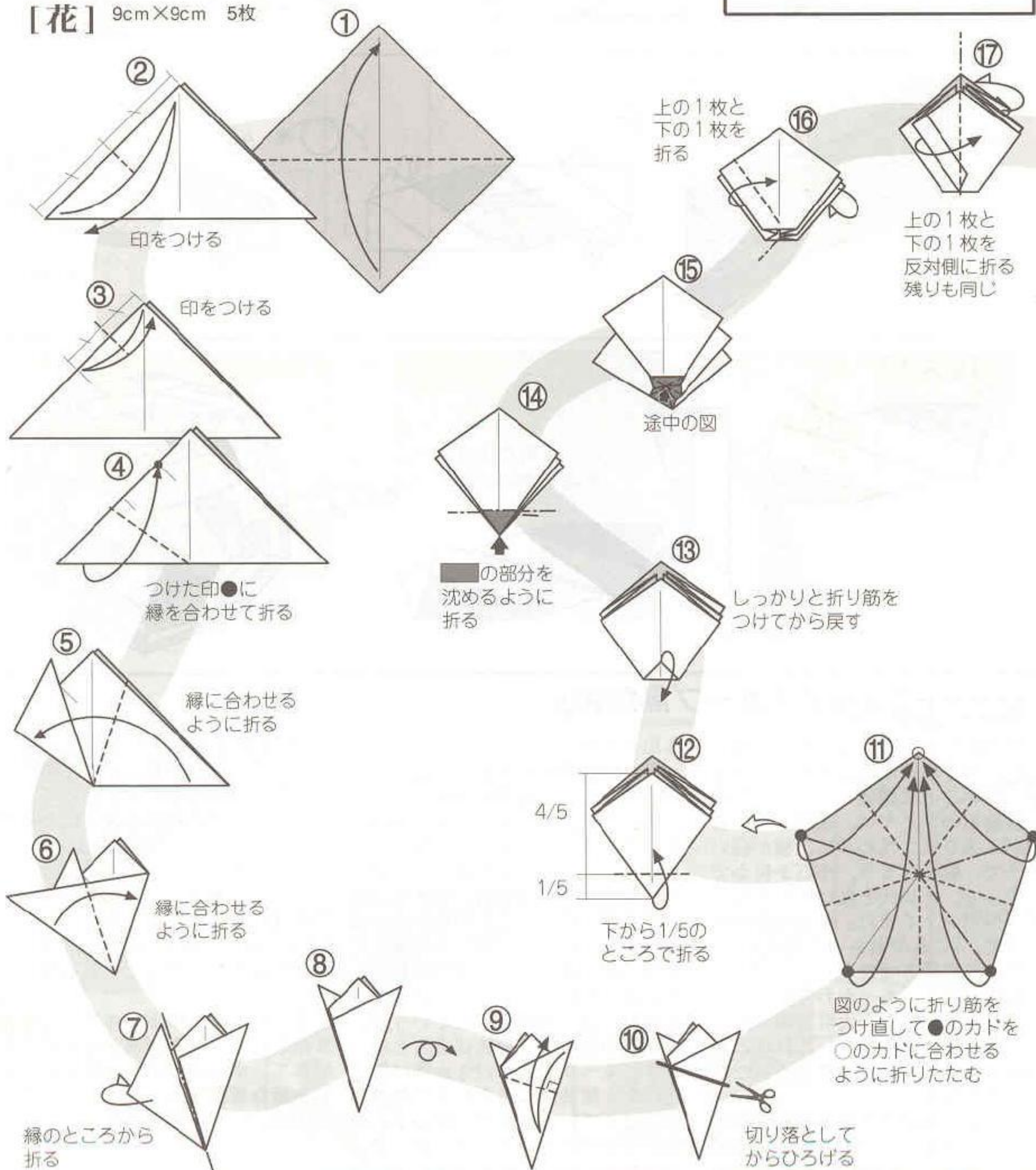
へちまの花 Loofah Blossom

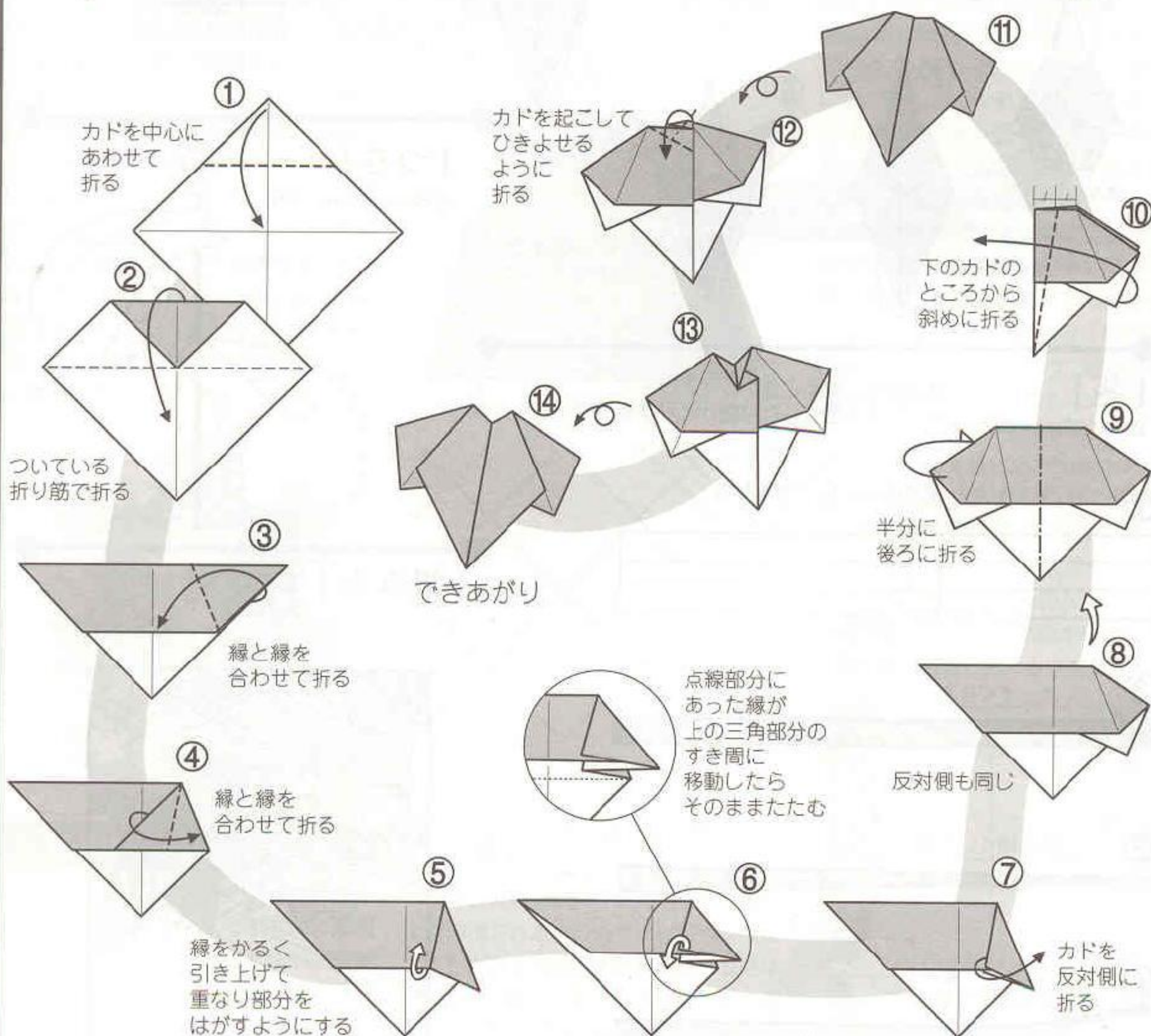
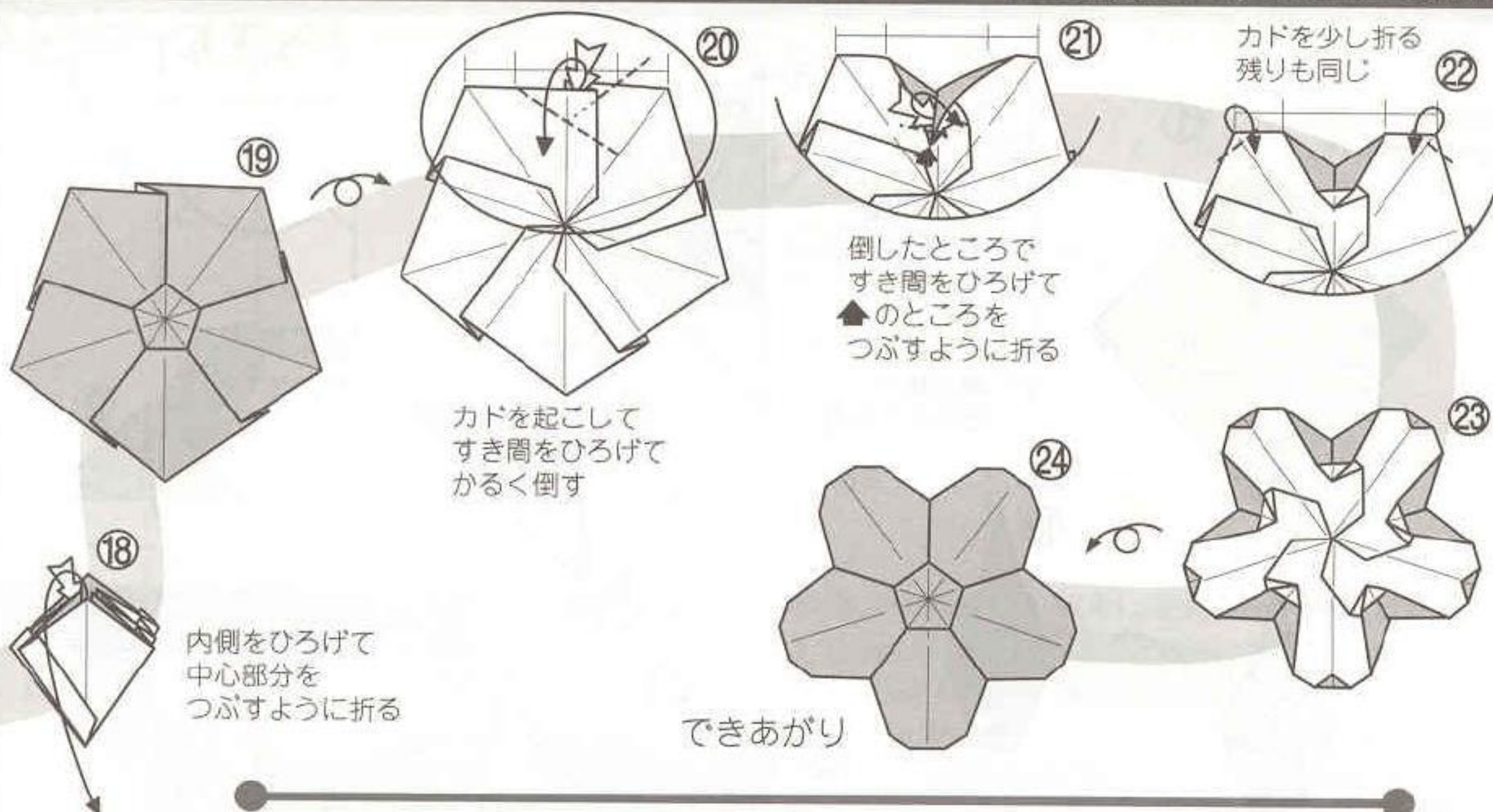
田中具子
Tanaka Tomoko



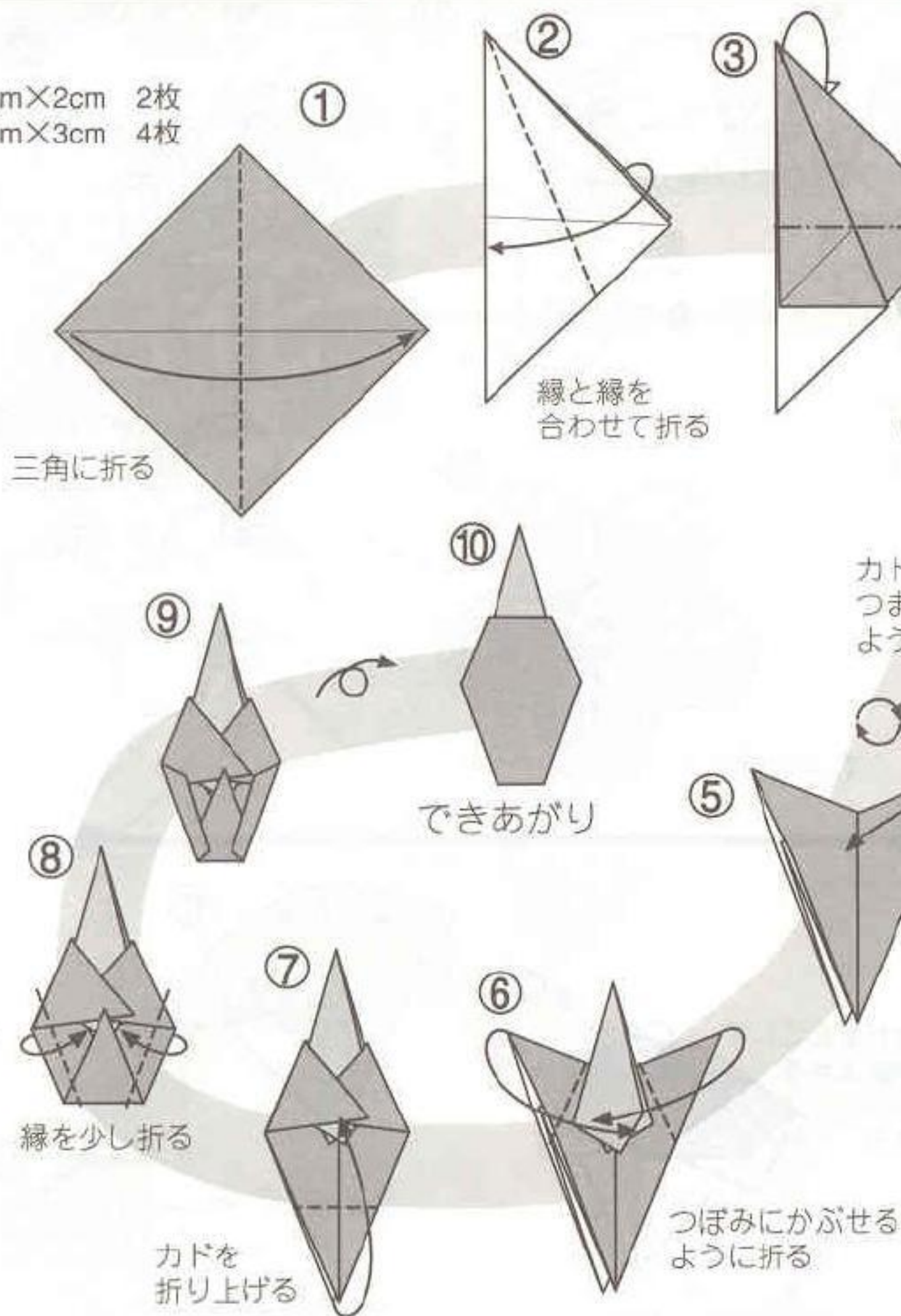
14の沈め折りのところを丁寧に折ってください。
茎やつるのバランスはご自分の感覚で仕上げて
ください。

【花】 9cm×9cm 5枚



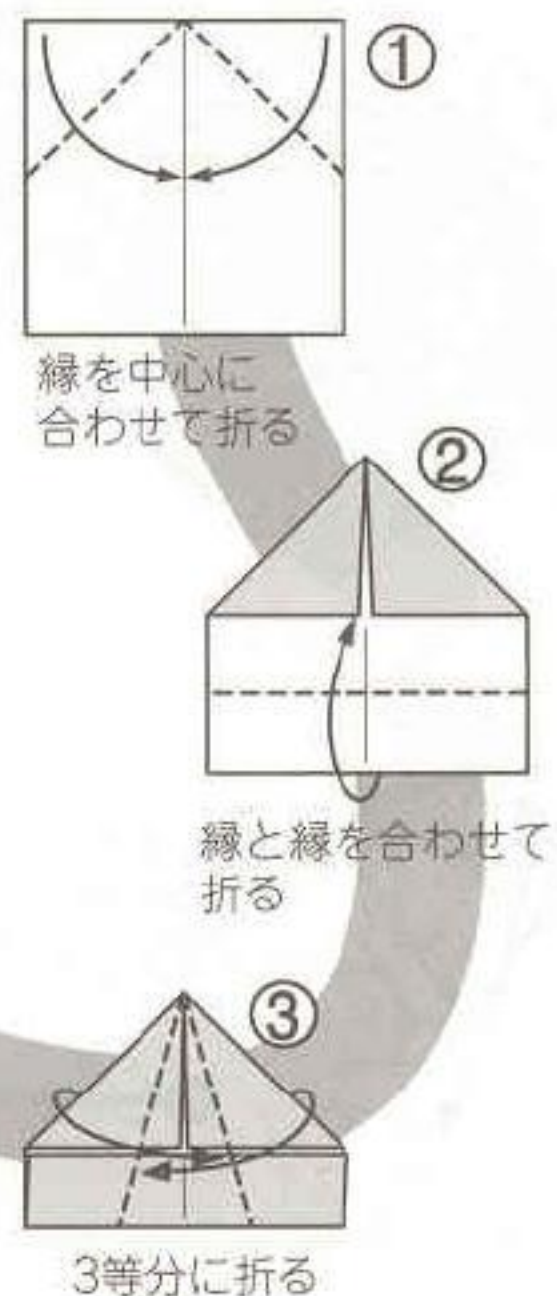


2cm×2cm 2枚
3cm×3cm 4枚



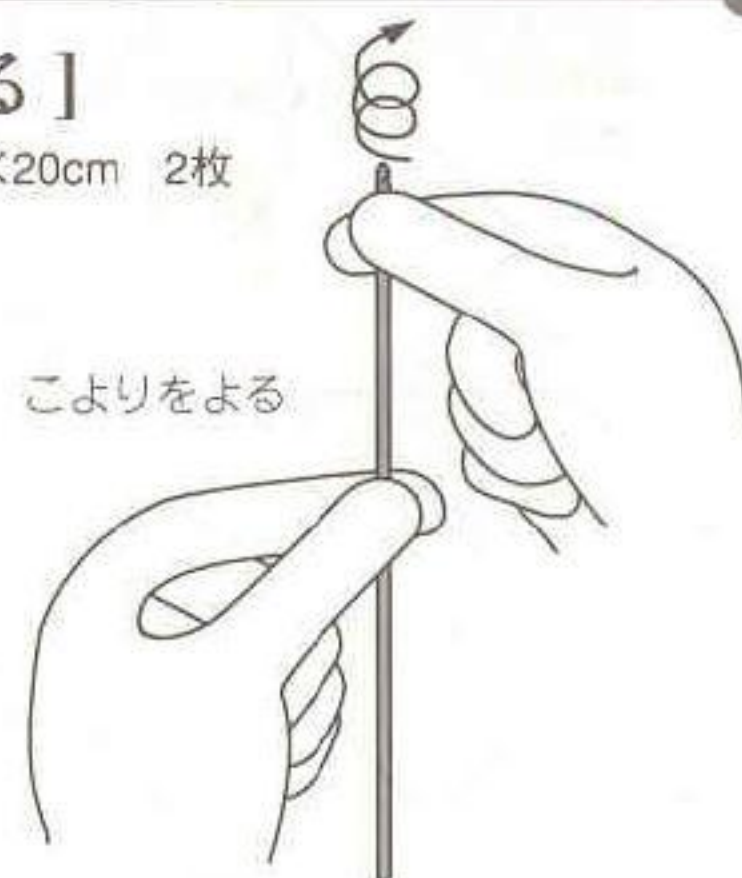
【つぼみ】

2cm×2cm 4枚



【つる】

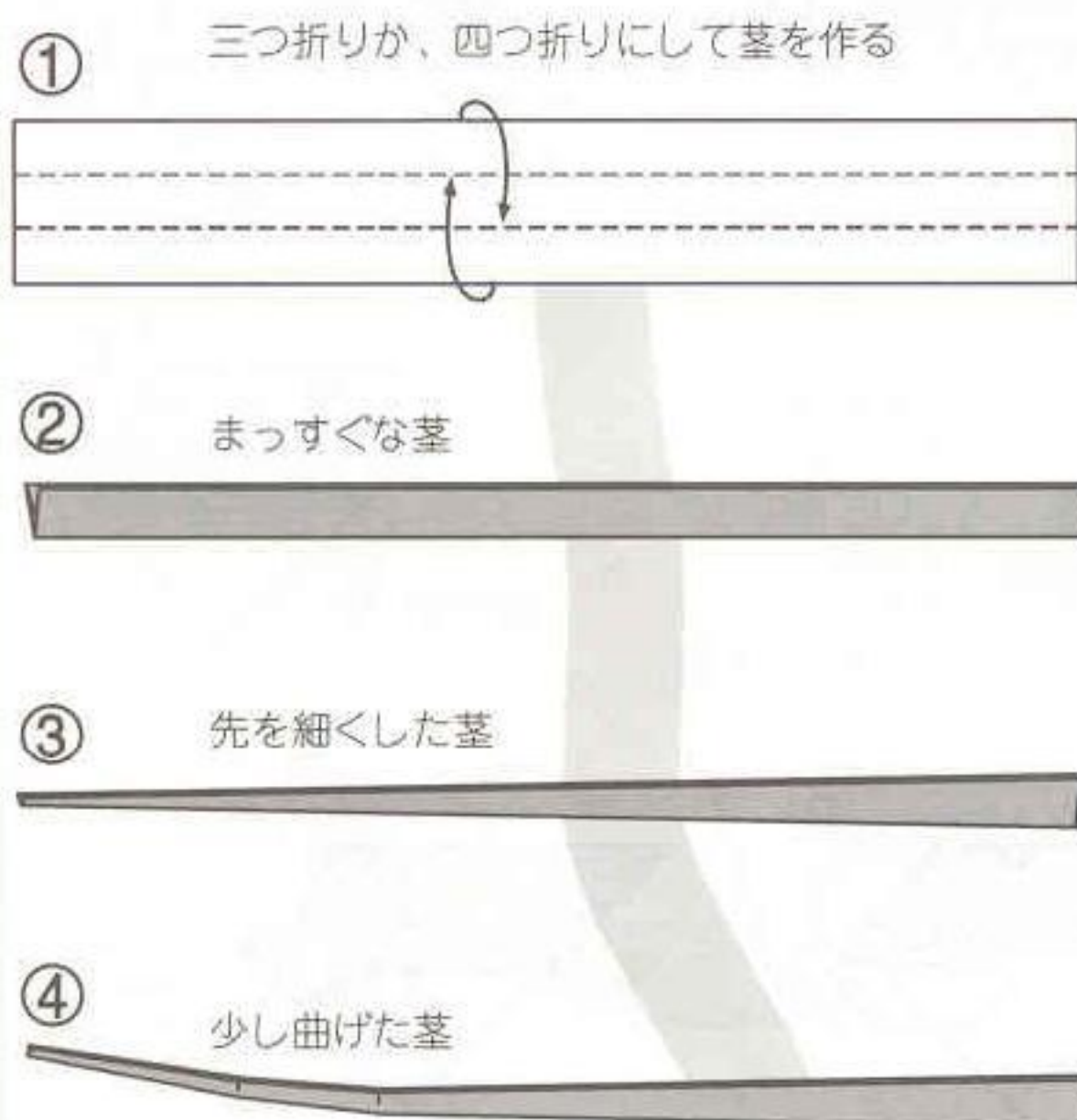
0.8cm×20cm 2枚



【茎】

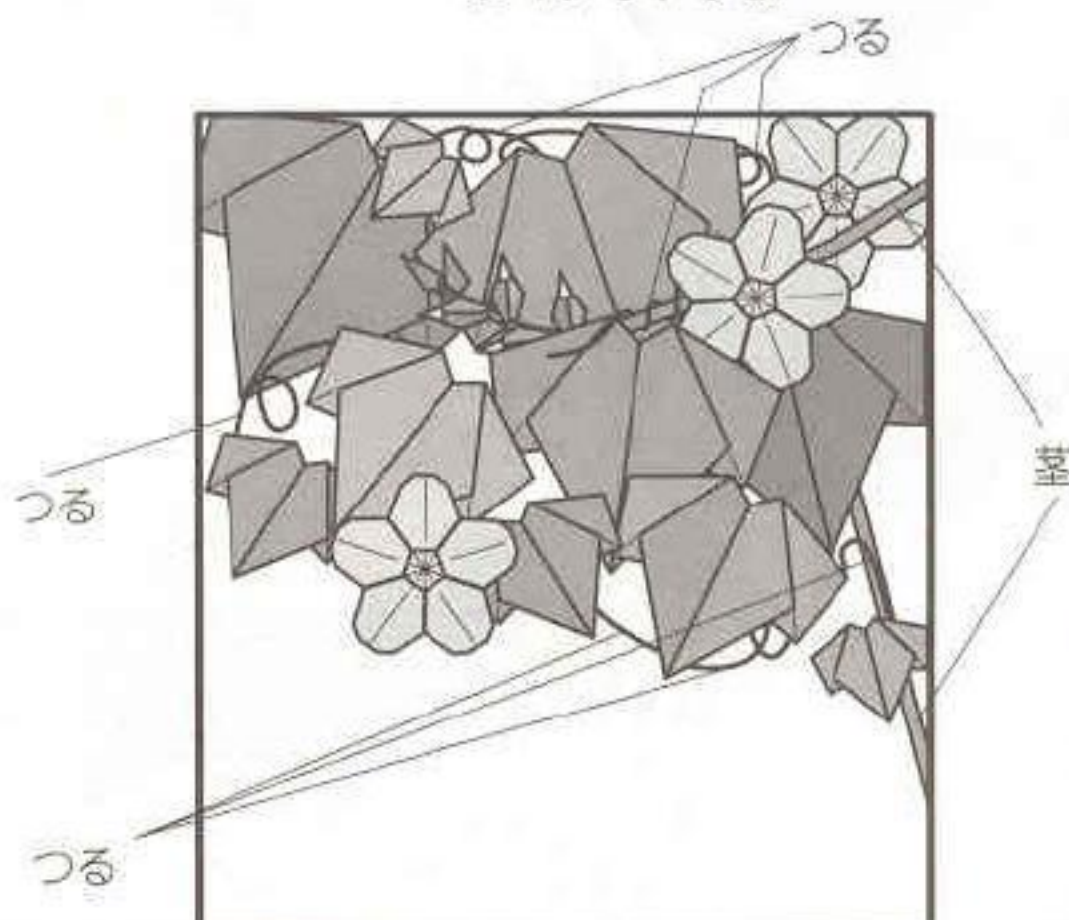
2cm×20cm 2枚

茎は色紙に貼るときレイアウトによって先を細くしたり曲げたりする



【組み方】

重なりを考えて奥からレイアウトする



フラクタルを折る —その構造と性質—

Folding Fractal Images: Their Structure and Geometry

池上牛雄
Ikegami Ushio

1. はじめに

以前に展開図折りのページでフラクタル図形の折り紙を紹介させて頂きました。フラクタル折りは無限折りを起源としてかなり以前から研究されているもので、幾何学作品のみならず具象造形にも大きな成果をもたらす可能性があります。数学的にフラクタルと呼べる物は既に第二回折り紙の科学国際会議で前川淳氏により発表されていますが「あまり折り紙らしくなくきれいでない」(前川氏)とのことで、それ以降新しい作品が出ていません。筆者は無限折りの不思議な魅力にとりつかれ、どうにかしてこの技法の可能性を証明したいと試行錯誤してきました。ここでは現在までの研究結果について解説したいと思います。



池上牛雄作
コッホの雪
(『折紙探偵団』67号)

2. 無限折りから

フラクタル折りは無限折りの発展形として考えられているため、まず初めに無限折りの性質を前川淳氏の「ピラミッド」(図1)を例として見てみることにします。図2はピラミッドの枝分かれのパターンを示し

ています。枝は中心の幹からその先端へ向かって分かれていき、枝からさらに枝が出ることはありません。折り出せる枝はどんどん小さくなっていきますが、紙に厚さがなければ無限本の枝を折ることが出来ます。無限本ということは個数の無限ということで、無限個の点を紙から取り出していると言い換えることが出来ます。

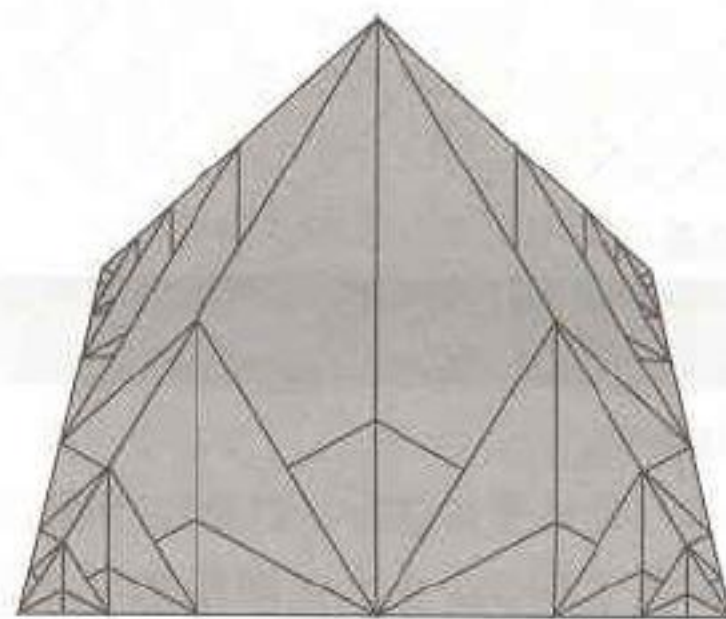


図1 前川淳作・ピラミッド

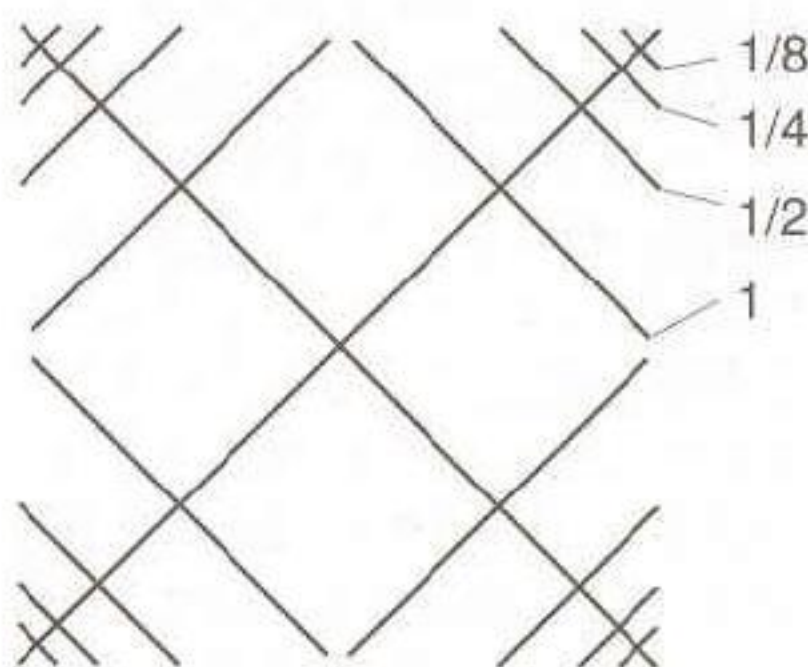


図2 ピラミッドの枝分かれ

ではこの作品は無限長の線を取り出しているのでしょうか。確かめてみましょう。まず最初の枝の長さを1とします。その時次に折り出される枝の長さは1/2です。次は1/4その次は1/8と、分かれる枝の長さは常に1/2に縮小されています。一定の比率で縮小されていく数の総和はある値に

収束し、公式に当てはめて計算が出来ます。この場合は総和が2となるため幹の長さ合わせても3になり、無限の長さは現れていないことが解ります。

次にこれらの性質を展開図と照らし合わせて考えてみましょう。図3の白色の領域aは同じ構造を持つタイルで埋められていて、各タイルが一对の枝を両側に出しています。枝分かれが幹からのみであるのは、このタイル張りが一方向のみに進んでいることに起因します。ここは実際に作品を形作る重要な部分です。灰色の領域bは最終的に折り隠す必要があるので、タイル張りを続けるための隙間でありゆくゆくは枝として折られる予備の領域です。無限折りは各タイルの前後関係がどこを見ても同じで、領域bが常に同じパターンで余るときにいつまでも折ることが可能です。各タイルに打ってある点は枝の先端にあたり、何本かの直線で結ぶことが出来ます。折り出されるべき要素が有限の長さの線上に乗っているわけですから、このことからこの作品が無限の長さを持ち得ないことが理解出来ます。無限折りは線から点を無限に取り出す技法と言えるのです。

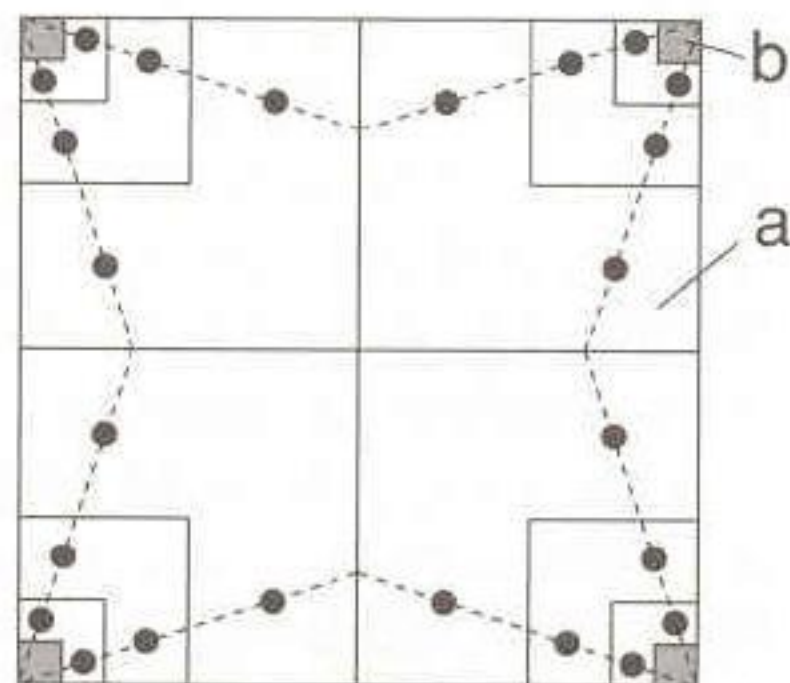


図3 ピラミッドの構造

フラクタルを折る

—その構造と性質—

Folding Fractal Images: Their Structure and Geometry

池上牛雄 Ikegami Ushio

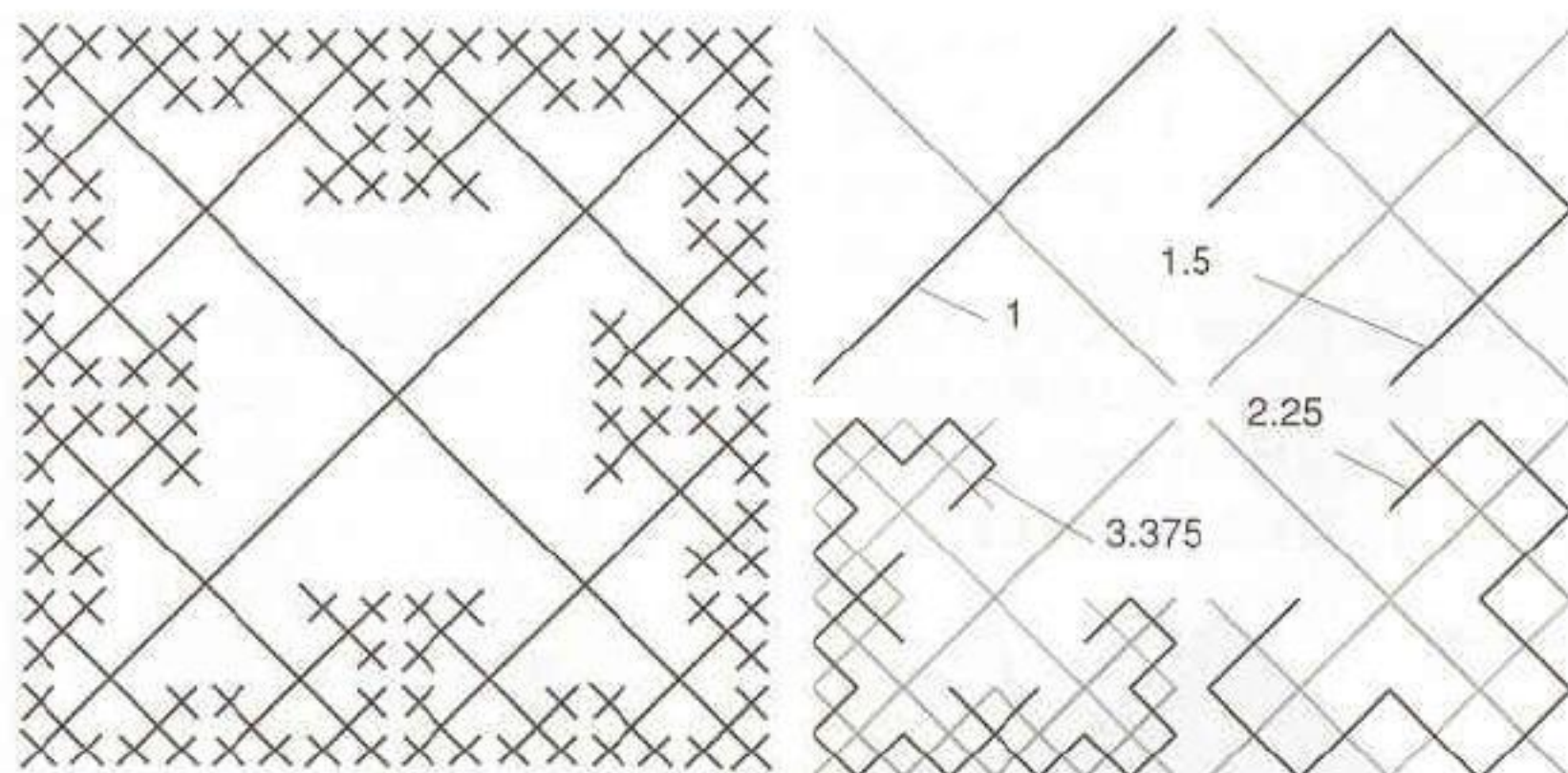


図4 枝分かれとその成長

3. フラクタル折りへ

分かれた枝が枝分かれしないのであれば、次に分かれた枝からも枝を出したくなります。これが、無限折りを発展させてフラクタル折りを実現させられないかという問題なのです。フラクタルという言葉が厳密に定義された数学用語であるため、この種の作品もそれに沿って明確に定義されるべきなのですが、ここではそれは省略することにします。

さて、図4は前川ピラミッドをフラクタル化させた場合に考えられる枝の成長パターンを示しています。今度も枝の長さの総和を考えてみましょう。最初の幹の長さを1としたとき、順次増えていく枝の長さは1、1.5、2.25、3.375と増えていきます。この場合新しく増える枝の長さは常に3/2倍されています。常に増大するものの総和が一定の値に収束するはずはありません。全体の枝の長さは無限大に発散するのです。このことからフラクタル折りは、無限個の点と共に無限長の線までも取り出す必要があると考え

られます。

それではその線をどのように用紙内に配置するのが次の問題です。図5は現在筆者が試みているフラクタル化されたピラミッドの大まかな構造です。領域A・Bは共にギザギザと複雑な輪郭をしています。無限の長さは直線として用紙内に納めることが不可能なために折り曲げてしまうほかなく、それに合わせて構造が変化しているのです。このギザギザした線の尖っている頂点一つ一つが図3に見えるタイル張りの収束点で、タイルを矢印に沿って分けながら埋めていくことにより枝からの枝分かれを図っています。図には描ききれませんがこの線はいくら拡大してもギザギザしており、尖った点も無数に出て来ます。なぜなら一定の段階で直線が見えてしまうと、その長さの総和で全体の長さが決まってしまうからです。このいくら拡大しても凸凹しているという性質は、まさにフラクタル図形のそれそのものです。

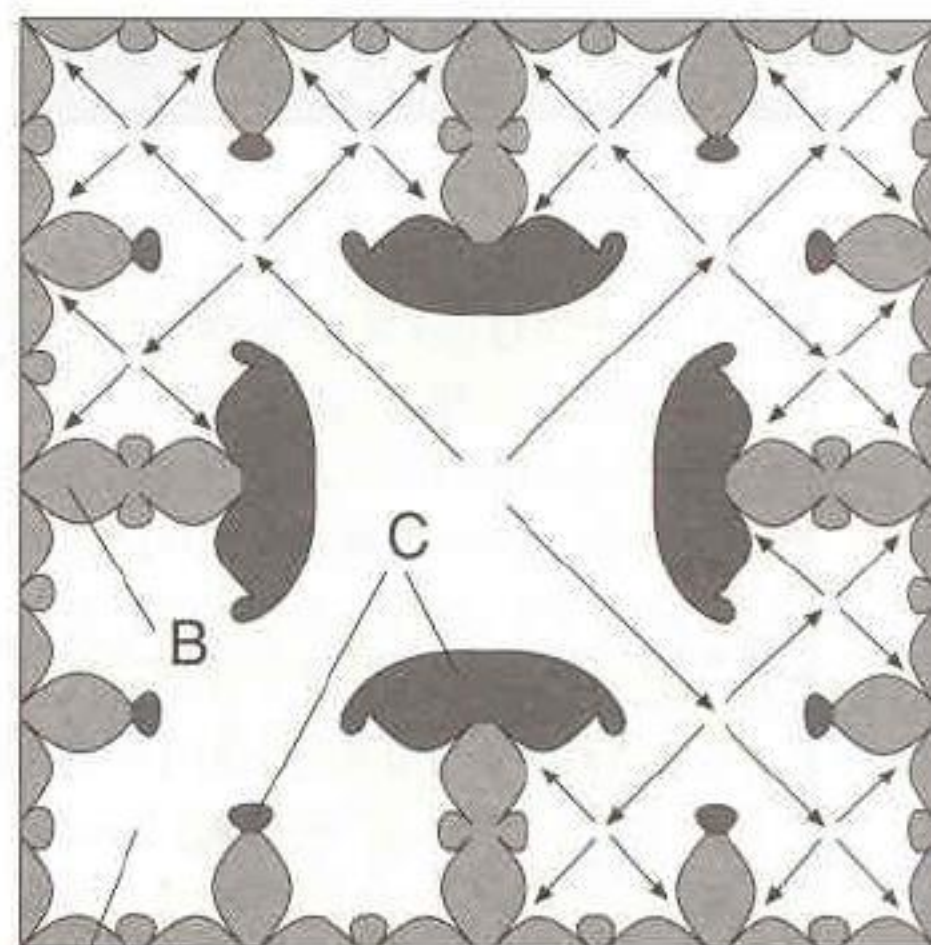


図5 フラクタルピラミッドの構造

4. 予測可能か

今のところフラクタル化されたピラミッドは繰り返し折り4回まで成功しており、5回目もまず可能であろうと思われます。領域A内部のタイル張りは規則正しく続いており、前後の関係を変化させる必要がありませんし、領域Bは常に同じパターンで残っていて予備の部分として不足はありません。無限折りであればこの時点で展開図の予測が可能となりいつまでも折れることにはなりますが、この場合はまだ問題が残っています。

図5に示されている領域Cをみてみましょう。ここは領域A・Bに囲まれていて、その境界線はギザギザした部分とそうでない部分に分かれています。ギザギザした部分は枝がいつまでも細くなる先端であり、そうでない部分はそのままの形を保つべき成長しない部分です。前述したように無限折りでは、各要素がその前後とのみ一対一の関係しか持つ

○池上牛雄(いけがみ・うしお)=1980年生。折り紙歴約5年。幾何学造形を主に創作するが、具象も折れたらいいなど思っている。昨年10月から吉野基金の援助を受けアメリカで修行、7月に帰国。最新の研究対象はフラッシュと表裏同等折り。

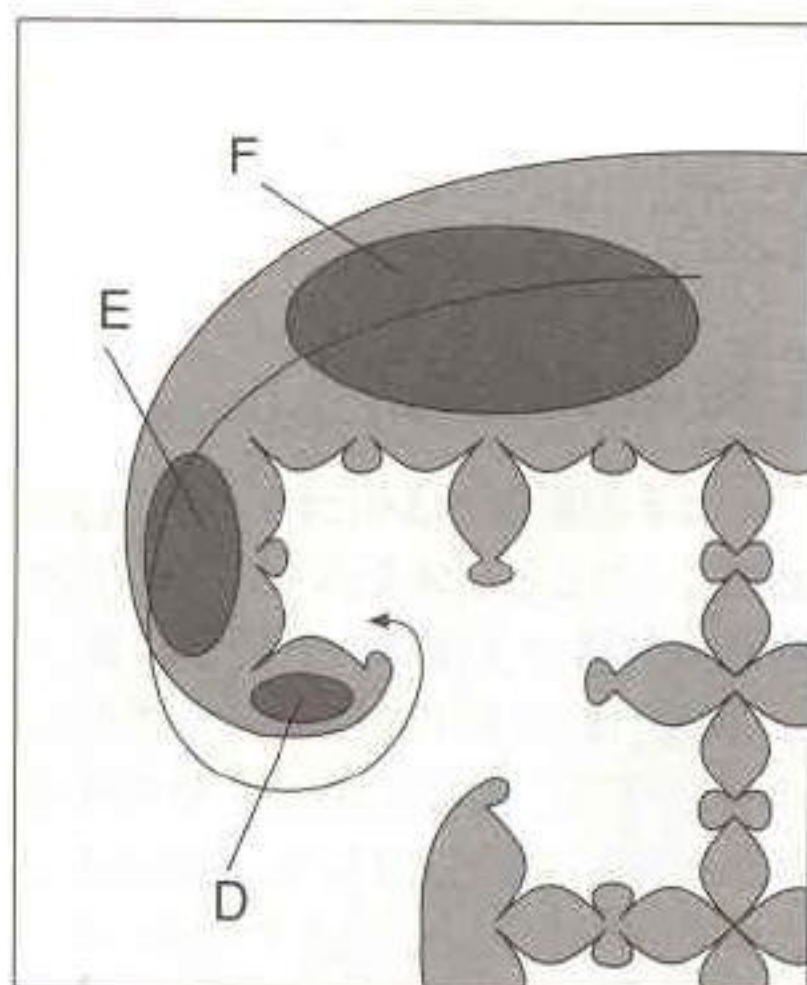


図6 領域C

ていません。ところが領域Cは最大と最小の要素が向かい合い、一対無限の

関係という無限折りにはない特殊な性質を持つのです。折り出したいのはフラクタル図形ですから、この領域は至る所に発生します。ここも構造のパターンを予測しなくてははいけません。図6に見えるように、領域Cの成長パターンは矢印の螺旋に沿っています。仮にここをD・E・Fと90°ずつで区切った場合にそれぞれが同じ構造であれば、ここが常に安定した予測可能な領域であると判断出来ます。しかし、それぞれを挟んでいる要素の片方が異なる状態のためにD・E・Fはこの順に複雑になっていきます。ここから一回だけ繰り返し折りをし、一段階進めるとどうなるでしょうか。Dは成長する方向に沿って奥に引っ込み、それにつれてEがDの、FがEのもとあった場所へ移動

します。Fの場所には全く新しい構造が現れます。つまり折りを繰り返す度に複雑なパターンが生まれてきてしまうのです。そうすると今度は複雑化していく中に規則性を見つける必要が出てきます。これに関しては枝部の成長に規則性があるため、何かしらの秩序があるものとは考えていますが、つまりは無限小の構造による無限大の影響という問題であり、扱えるのかどうかすら不明なのが現状です。この領域が極限まで複雑になった後で破綻してしまうのか、それとも無限に複雑さを増しながらも常に折り畳み可能なのか。これがフラクタル折り紙における最終的な問題であると考えていますが、その解決にはまだ相当な時間がかかりそうです。

一単純な複雑と複雑な単純一

前川淳

池上さんのこの作品を見たのは、1年半ほど前のことです。「やられたなあ」と思いました。わたし自身、これをフラクタル化できるとは考えていなかったからです。こうして記事になったものを読むと、その面白さをあらためて感じます。面白さの核心は、この作品と普通のフラクタル図形—たとえば、コンピュータグラフィックスによるフラクタル画像—との違いにあります。

フラクタル図形は、通常、単純な規則を繰り返すことによって複雑なものが生まれる、というものです。フラクタルという考え方が提示されて以来、コンピュータグラフィックスによって、リアルな山や雲、樹木などを描くことができるようにな

りましたが、その描き方に使われている原理は拍子抜けするぐらいに単純なものです。単純な規則の入れ子構造的な繰り返しが、劇的な効果を生むのです。フラクタルに深く関係するカオス理論においても、単純な法則の繰り返しによって予測不可能なことが生じることが、ひとつの特徴になっています。

この「フラクタルピラミッド」も、造形の考え方は単純だと言えます。しかし、「どのように折るのか」ということを考えた場合、そう単純ではなくなるわけで、そこが、たいへん興味深いところです。

一般的に言っても、線や面を加えていって絵を描くこと(あるいは立体造形をつくること)と、ひとつの平面を変形さ

せる折り紙は、大きく異なります。この作品では、その違いが典型的なかたちで現れています。「折り畳むこと」は「線を描く操作」に対応していません。この作品の場合、「折り畳むこと」は「単純な規則」の側ではなく、単純な造形規則の繰り返しによって生まれる「複雑さ」の側にあります。そして、その折り目の構造は、造形の外面よりはるかに複雑です。これは、わたしが漠然と考えていた「フラクタル折り紙」のありかたを、ある意味で転倒させるものでした。

なお、この作品とは逆のフラクタル折り紙、つまり、「ひとつひとつの折りかたそのものは単純だが、結果の造形が複雑である折り紙」が可能であることも、念のため付記しておきます。—わたしがいま思いつくのは、ユニットや切り込みを使用する方法ですが—

数理を 楽しむ

オリガミクス

⑧

芳賀和夫

Let's Enjoy Math through Origamics.
Haga Kazuo

○芳賀和夫(はが・かずお)♂=1934—
サイエンス・キッズ指導者
6月12日(水) 長野県総合教育セン
ターで同県内の小・中・高校の教員対象
にオリガミクス講座を開いた。9時30分
から15時30分までの長丁場であったにも
かかわらず、居眠りや途中退場者がゼロ
で、みんな興味を持ってきてやりやす
かった。講座の様子はNHK社会情報番
組部のカメラが全部収録した。



用紙の全面が表面になる‘全面多面体’を作ろう(1)

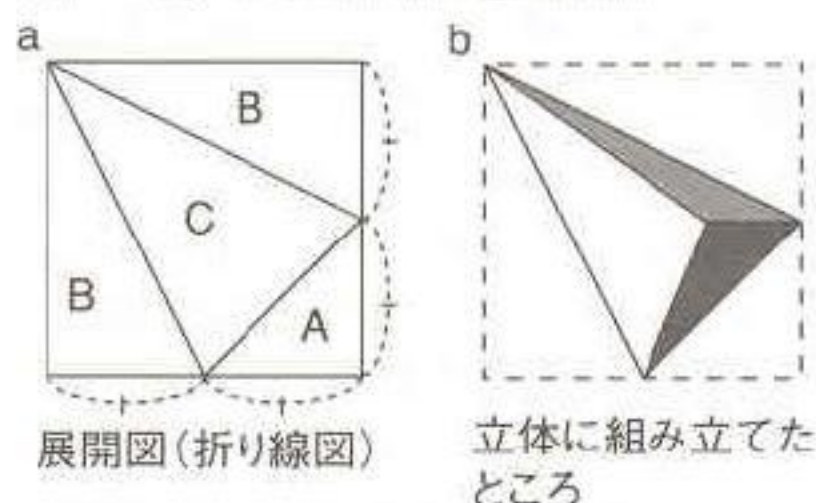
Notes on the "holofacial polyhedron" folded from a sheet of paper which has the same surface area as that of the sheet.

この連載では、素材としての正方形の紙をひらがなで「おりがみ」、それ以外の意味合いでは「折り紙」と書くことにします。

無駄のない立体

この発端は1993年に遡ることになるのですが、この連載の第1回(67号)にも書いたように、当時、伏見康治先生を中心としたアルスプラス(ARS+)という会合があって、芸術と科学の境界領域の話題を互いに紹介しあって楽しんでいました。その何回目かの会合で、たまたま席が隣り合った坂根巖夫さんからご教示いただいたものがあります。それは、1枚の正方形から簡単にできる多面体の折り方です(図1a 展開図、b 多面体)。

図1 サカネ四面体(全面多面体)



これは折り紙の理想とされる「不切正方形1枚折り」の作品にはなりません。用紙の面の一部が他の部分にかくされずに無駄なく使われて多面体の面を作っているため、'のりしろ'もないので、形を固定するには紙の合わせ目を接着テープで留めるか、別の紙片をのり付けしたり裏打ちしたりしなければなりません。したがって、折り紙作品としての価値には疑問が残りますが、もとの紙の面が余すことなく多面体の面になっているところが面

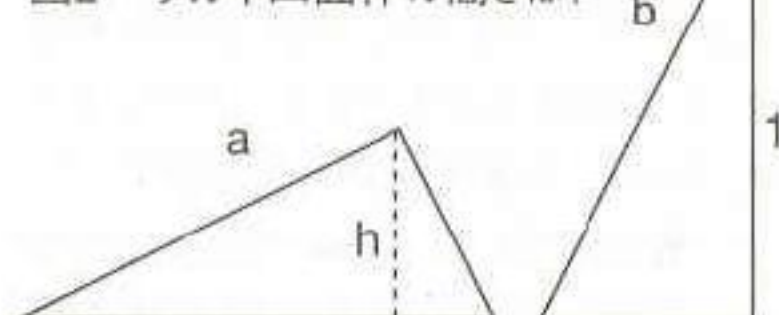
白く、別の見方をすれば、「展開図の一つが用紙と同形になる多面体」ということもできます。

サカネ四面体の体積

この図1bは四面体です。坂根さんのオリジナルかどうかは聞きましたが、以後「サカネ四面体」と呼ぶことにします。サカネ四面体は、小さい直角二等辺三角形(A)、2つの直角三角形(B)、それに、底の部分の二等辺三角形(C)の3種類の三角形でできている不等面の四面体です。もとのおりがみの1辺を1とすると面積も1になり、Aの面積が8分の1、Bが4分の1、Cが8分の3になります。

では、サカネ四面体の体積はどうなるでしょう? 三角錐だから底面積×高さ÷3で求まると公式を思い出したものの、図2aの位置では高さは簡単に求まりそうにありません。どうすればよいかいじくり回しているうちに、図2bのように立ててみれば至極簡単なことに気づきました。底面積は8分の1、高さは1だから、体積は8分の1÷3=24分の1です。

図2 サカネ四面体の高さは?



aの位置で高さを求めるのは難しい
bの位置にしてみると簡単だ

全面多面体

サカネ四面体のように1枚の用紙から無駄なく作る多面体を、いちいち「もとの用紙の面積が多面体の表面積に等しくなる多面体」と表すのは面倒ですから、それを簡明に表現したくて「全面多面体」という名前を考えました。実は、これについて仮の名として完面多面体と呼んだことがあります(数学教育No.494:96-97, 明治図書)。しかし、鉱物学で、同じ結晶族のうち最も多くの対称性をもつものを、その結晶系の完面像 holohedron と呼んでいることが分かり、訳し方によっては仮の名と混同されるおそれがあるため、上記の「全面多面体」を提唱することになりました。

全面多面体: 1枚の定形紙を余すところなく使ってできる多面体で、その表面積が紙の面積に等しい。
(別表現) 展開図の一つが1枚の定形紙となるように、1枚の紙を折って作る多面体。

ここでいう「定形紙」とは、一般に正方形や長方形の用紙を指します。より限定的に表現すれば、定形紙の代わりに「直角四角紙」あるいは単に「長方形用紙」とすべきかもしれません。正方形は短辺と長辺の比が1:1の長方形と見ることもできるからです。ただ、将来、正方形、長方形以外に菱形、正多角形、円形などの用紙もふくめることも考えておいた方が

よい気がしますので、定形紙としておきたいと思います。

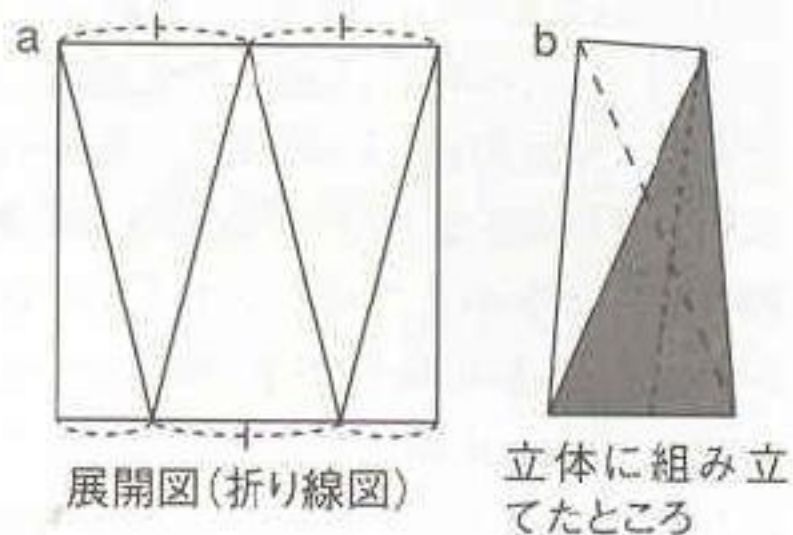
また、この概念は「多面体」に限らず、面が曲面になる立体の場合にも適用される可能性があります。とりあえず、分かりやすく計算しやすい多面体としてあります。

等面四面体

正方形おりがみ1枚からサカネ四面体とは別の全面四面体も作ってみました(図3b)。この場合、面の1つは継ぎ合わせになりますが、4つの合同な三角形の面を持つ等面四面体です。

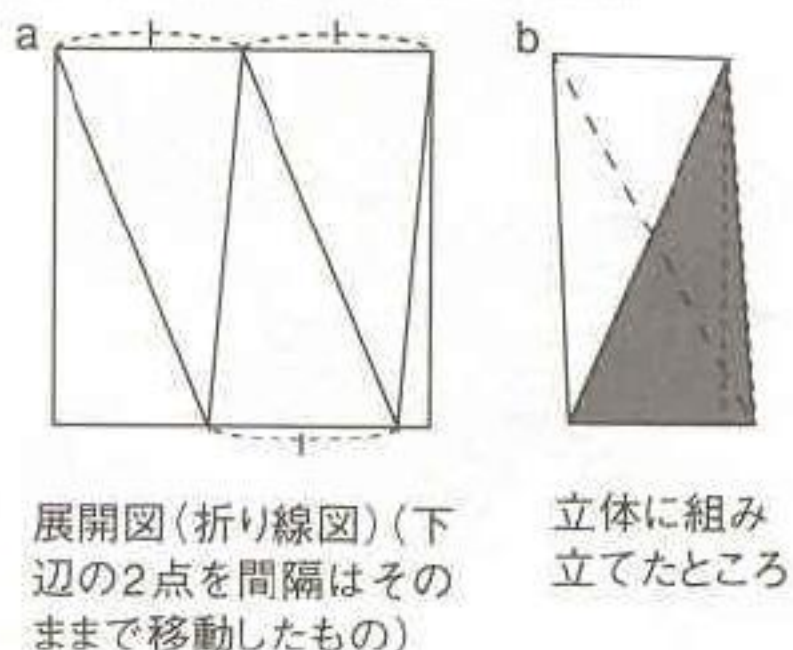
これを作ってみると、意外にもこのような全面多面体は多数の種類、というよりは無数?にあることが分かりました。

図3 等面四面体A(全面多面体)



この展開図(図3a)は上辺の中点と両端が、下辺の左右の4分の1地点とジグザグな折り線で結ばれている構図になっています。この下辺の2つの点の間隔(辺の2分の1)を保ちながら辺上を任意に移動させた場所で同様に折り線をつけても等面四面体ができます(図4a、b)。というわけで、任意の位置は無数にとれるところから、全面多面体も無数にあることになるわけです。ただし、これらは、いわば同工異曲ですから、全部で1種類ともいえます。

図4 等面四面体B(全面多面体)



円筒からの全面多面体づくり

全面多面体と呼ぶ立体図形がどのようなものであるか、理解していただけたか? もう一度確認しておきましょう。1枚のおりがみから作るとき、紙の辺(へり)がすべて他の部分の辺にぴったりと合わさっている状態で形成されている多面体、あるいは、紙の面が全く無駄なく全部使われて閉じた多面体になっているとも表現できますね。

このことから、図3や図4を以下の試みで一般化することができます。

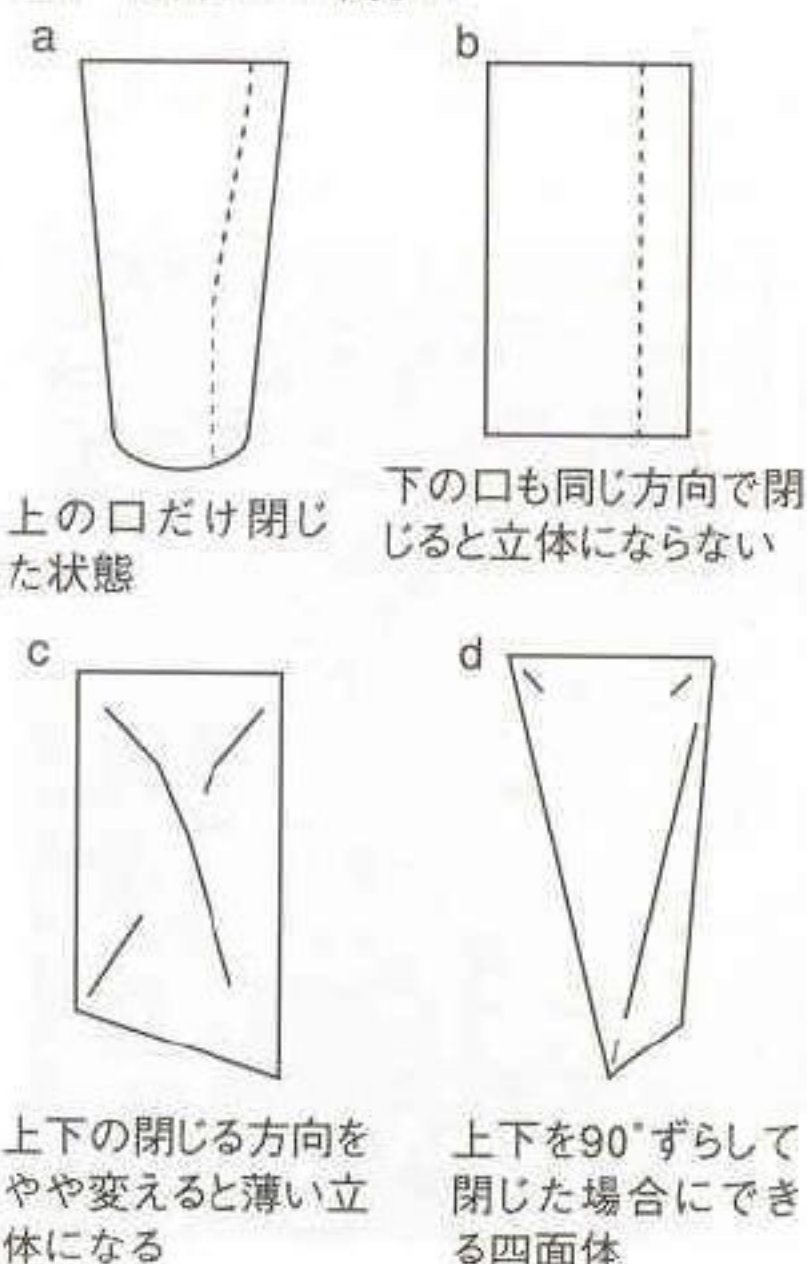
おりがみの左右の辺が合わさるようにまめ、合わせ目をテープで留めると円筒(チューブ)ができます(図5)。この円筒

図5



の上下の口をそれぞれつぶすように閉じることを考えます。上の口だけを閉じると図6aのようになります。これをさらに下の口も閉じる場合、閉じる方向が上と同じ場合は、チューブは平らにつぶれて立体はできません(b)。しかし、上下の閉じる方向が少しでもずれる場合はつぶれることなく立体になります(c)。このとき生じる上下2つずつの頂点(かど)を相互に結ぶ辺(稜)を紙の折り目としてつけておくと四面体ができます(d)。

図6 円筒の口を閉じる



このときの上下の口をつぶす方向のずれ方によって四面体の形が変わります。しかし、いずれの四面体ももとの正方形の紙が余すことなく表面を覆っているわけですから、全面四面体です。私はこれを「円筒多面体」と勝手に呼びならわしているのですが、いかにお気に入りの名称とはいえ、他人には甚だ誤解を招きやすい上に、場合によっては理解していただけないものになりそうですから、以下では差し控えます。

円筒から作る2連の四面体

円筒の上下の口をつぶすように閉じて頂点を結ぶ辺を作ると四面体になるわけですが、この時、上の口を閉じた後、円筒の長さの途中で、たとえば90°ずらしていったん円筒をつぶし、さらに下の口を上と同じ方向に閉じると四面体が2つつながった形ができます(図7)。2つあるからといって、これは全体で八面体とは認識できません。図形としては2連の四面体にすぎません。

図7



円筒の途中を閉じると四面体が2つできる
ときどき、梱包された荷物の詰め物として、ポリエチレンの長い円筒をこのように区切って空気をはらませた緩衝材が使われていることがあります。また、飴や豆などの菓子を四面体型の袋に入れて売っているのを見かけますが、これらも多分、長い円筒に一定量詰めるたびに90°ずらしながらつぶして閉じて裁断するという方法で作られるのでしょう。

全面多面体については、まだまだ展開がありますので、次回も引き続きご紹介したいと思います。

芳賀和夫氏がNHK総合テレビに登場

NHK総合テレビの番組「にんげんドキュメント」に芳賀氏の活動が取り上げられる。氏がここ数年取り組んでいる小中学生の科学体験グループ(サイエンス・キッズ)の活動における氏と子どもたちの交流を中心に、4~7月にわたって撮影されたもの。
放送予定日 8月1日(木)午後9:15~10:00

折り紙資料館

4

Takagi Satoshi's the Origami Reference Room

高木 智

Takagi Satoshi

歌川 豊國 画「風流八景 帰帆」ほか

—「舟」のおりがみから1—

『古典にみる折り紙』を発表した段階で、折り紙の図的資料の最古のものとして、「雛形本」を提示することができた。その時点で、描かれた素材は、「折り鶴」は当然予測され、また予想通り多数発見されたが、その他の素材としては、「舟」と「薦僧」に尽きると言ってもよい状態であった。その理由として、岡村昌夫氏は「折り鶴」とともに形代としての存在を提唱されたが、着物の柄に形代を描く事が少なくとも江戸時代に存在した理由付けがなされるのであれば、「舟」も「薦僧」も、形代であることの意味は十分説得力がある。そのことは、「雛形本」以外の資料においても、しばらくの間同じ状態が続いている。

しかし、より厳密に云うなら、「舟」は、「宝船」もしくは「大船」と呼ばれるものと、「田舟」もしくは「荷舟」と呼ばれる二三種のものがあって、「折り鶴」のように一定した作品ではない。また、初期の段階において、「宝船」があったにもかかわらず、その前段階に作られた筈の二双舟は姿を見せず、「帆掛け舟」(もしくは「だまし舟」)が見られるのは、さらにその後になる。

まず、「宝船」はご存じの通り、「ざぶとん折り」を3回おこなった後、「薦僧」をほどこいて「二双舟」にしてから発展させる、かなり手の込んだ作品であるが、これを宝永元年(1704)京都藤屋治右衛門刊の『丹前ひいなかた』に見出した時は、さすがに興奮した。それまで、わたしは、

この作品は江戸時代末期か明治時代のもの、ひょっとすると、フレーベルあたりの輸入品かもしれないと、少なくとも『修紫田舎源氏』16編上袋(天保15年=1844刊)に見出す迄の一時期、ほんやり考えていたこともあったのである。それが何と、ほとんど折り紙最初期の資料として発見されたのである。今般、さらにその原典を入手したので提示する。

『古典にみる折り紙』に掲載の学習研究社刊『小袖模様雛形本集成』本は複製で、覆刻本のような図の違いは起こっていないが、編集の段階で図の切り抜きをおこなったため、たとえば『丹前ひいなかた』では「五十四番 紙ふねに桐のもやう」という文字がなかったが、今回、ページ全部を提示して、雛形本の雰囲気も見て頂く事にした。もっとも、この

本は表紙を取り替えて再製本しているため、のどや天地が少し裁断されており、折り目も少し斜めに歪んでいて、見にくい事はやむを得ない。虫の入っていない事が、何よりも嬉しい。

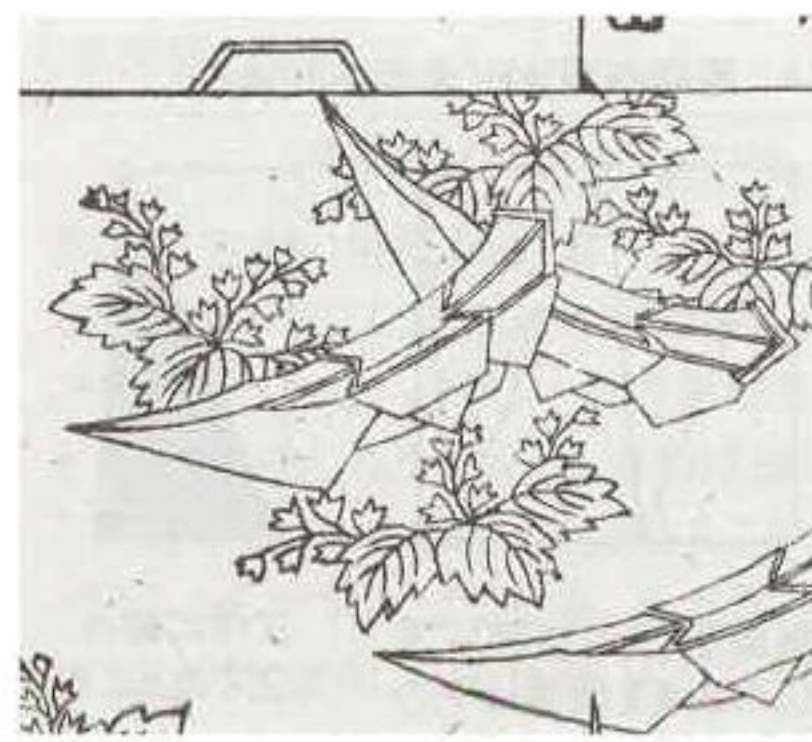
もうひとつ、「荷舟」のほうは、a 長方形の用紙から折るもの、b 正方形を使って「兜」の基本形から同様の折りをおこなうもの、それに、c 明治以後の幼児教育に使われた、三角折りをしてもう一度平行に折るだけの「舟」などがある。a は『欄間図式』に描かれており、b は『正徳雛形』をはじめ西川祐信が多く描いているもので、これにも折りの多少によって二種類がある。これらの「荷舟」は他にも描かれているので、次回あらためて記したいと思っている。

さて最後のcの作品は、折り数が少ないだけ描きやすいため、群集の中などの小さな人物の着物の柄に使われる事が多く、葛飾北斎の作品には、よく使われている。文化元年版の「御休み所越



◀『丹前ひいなかた』の宝船

▼部分図



○ 高木 智(たかぎ・さとし)＝昭和10年6月10日
京都市生まれ。京都大学教育学部卒。昭和42年頃
荒木京子に師事、折り紙を始める。現在日本折紙協
会理事。著書に『古典にみる折り紙』他実用書多数。



◀『画本狂歌 山満多山』の着物

▼着物部分図



▲『画本狂歌 山満多山』の帯

◀帯部分図



前屋」の馬子の着物柄、「東海道五十三次」品川(享和4年=1804版)、「屏風一双の内書」(享和頃)の着物の柄等で、ここでは『画本狂歌 山満多山』(享和4年=1804 蔦屋重三郎刊 半紙本3冊)上巻にある女性の着物と帯の例を、臨川書店の複製によって提示する。北斎以外では、『折るころ』の、56「浮繪新吉原之図」、13-2『修紫田舎源氏』36編下の表紙、62「子供四季遊」の着物の柄にあるものがそれで、29「子供遊び尽し」の「舟」もそのようである。

ところが、このcの「舟」を紋にした図を、歌川豊國が大判錦絵「風流八景 帰帆」に描いている。「折り鶴」紋は、西川祐信以来、けっして少ない数ではない。現に紋帳にも何種類かの「折り鶴」紋がある。しかし「舟」の紋はない。それを豊國は「帰帆」という「舟」に関連の深いテーマであるところから、この紋を思い付いたのであろう。そのシンプルな図柄は何とも言えない味が有る。これは楽

しい遊びである。今般、その珍品を入手することができた。多少褪色しているのかもしれないが、上品な色彩で、浮世絵中期の雰囲気をも十分に感じさせてくれるので、カラーでお目にかけることにする。なお、豊國は、同じ「風流八景」シリーズでもう1点、「夜雨」の女性の着物の裾に多くの「折り鶴」柄を描いている。



◀「風流八景 帰帆」の「舟」の紋
(カラー写真を21ページに掲載)

▲部分図

まだまだ 折紙 散歩

前川淳の

第2回

五島を待ちながら

Waiting for Gotoh

表題は有名な戯曲から。



筆者紹介＝東京生まれ。折り紙創作・研究家。折鶴モノコレクター。「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。

A few years ago, I found a land name ORIGAMI in Gotoh Islands of Nagasaki prefecture. This time, however, I learned that it was actually ORIKAMI and that Orikami Shrine was in Hisakajima Island. Hisakajima is a small island, but known as a historic and legendary island (eg. history of hidden Christians, legend of an island sunken in one night, and others). It is often said that the name "Orikami" was after the Shinto ceremony using folded paper.

伝説の島

今回は、行ったことのない場所について書く。このシリーズの基本は現地取材であり、全世界の折り紙物件をこの目で見てみたいのは山々、谷々、中割中割、かぶせかぶせ(なんのこっちゃ)なのだが、珍しく勝ち数が負け数より多い某野球チーム(7/13現在)の応援に忙しくて、時間がとれなかった。時間がとれなかった理由はそれだけではない。それだけでないのは、いくらなんでもあたりまえだが、つまり、今回取り上げた土地が遠いのである。長崎県五島列島、久賀島(ヒサカジマ)。折紙鼻という岬と、折紙という集落のある島である。

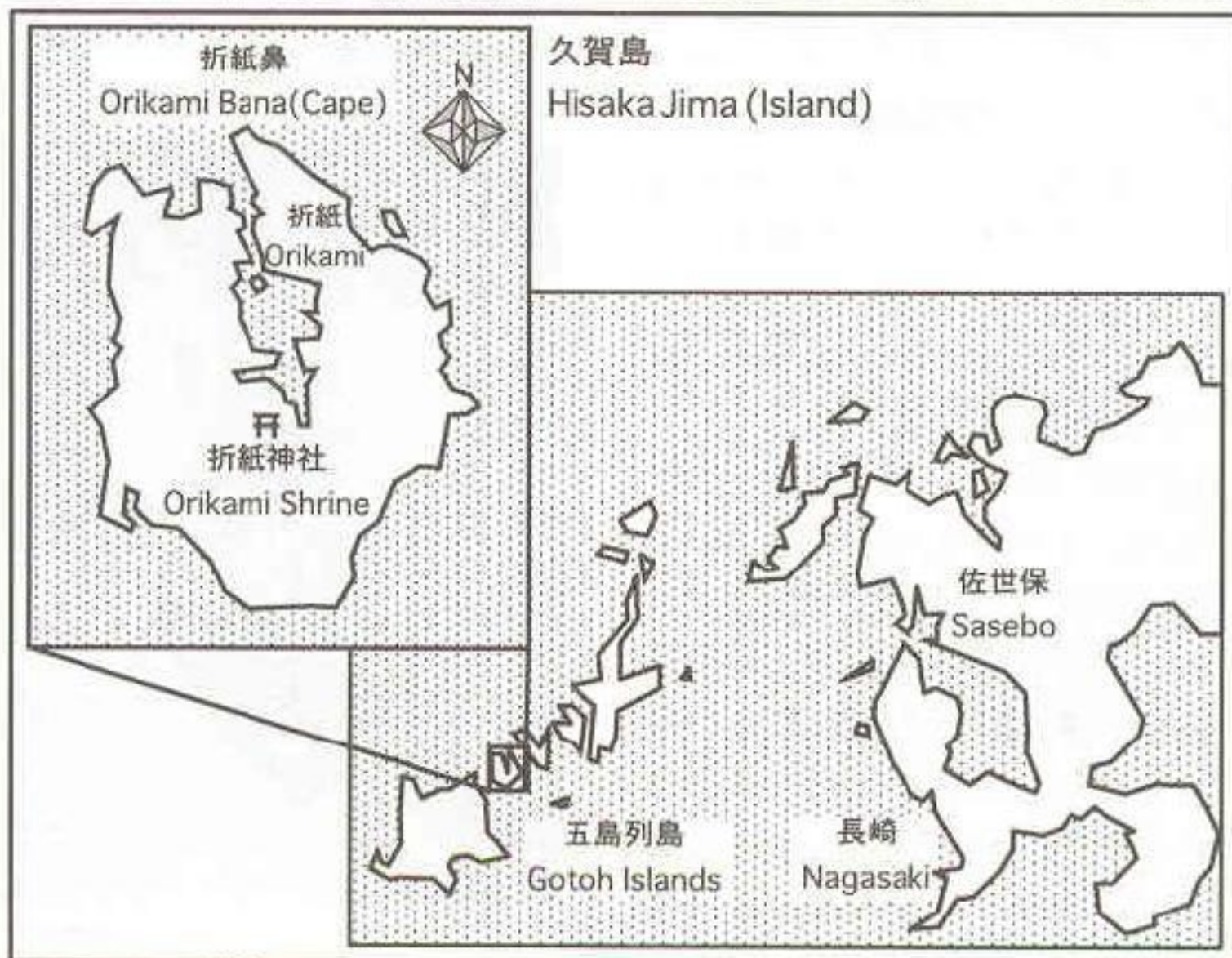
わたしの父は長崎県佐世保市の生まれだ。同地には親戚が住み、先祖の墓所もある。しかし、父が佐世保を離れたのは50年以上前のことであり、わたしにとっては遠い土地になっている。つい最近まで墓参もしたことがなかった。そして、同じ長崎県とはいえ、久賀島は、長崎・佐世保から約100kmの洋上にあり、さらに遠い。

五島列島の中央に位置する、東西7km南北9kmの島、久賀島。長崎県地域振興課の資料によると、「遣唐使船や空海が立ち寄ったといわれ、『平家の落人伝説』や

『かくれキリシタン伝説』、一夜にして沈んだとされる幻の島『高麗島』の移民伝説などが伝わり、『伝説の島』としてのイメージが強い」島である。かくれキリシタン(潜伏キリシタン)に関しては、伝説ではなく、生々しい史実もある。明治になってから、明治六年に禁教が解かれるまでのわずかの間に、三百年間密かに守り通してきた信仰により、殉教者を出した悲劇である。

その久賀島に「折紙」という地名を見つけたのは、数年前のことだ。詳しい情報はまるでなく、いつごろからの地名かもわからなかった。率直に言って、その「折紙」が、われわれの折り紙、つまり「紙を折って様々な造形をすること」に関係があるとは思えない。「われわれの折り紙」は、明治以前には、オリスエ、オリカタ、オリモノ(注)などと呼ばれていたからだ。ただ、折紙(オリカミ)という言葉は古くからあったので、それに関係している可能性はあるかもしれない、とは思っていた。

さて、その古くからあった「折紙」とはなにか? 平安から鎌倉時代、文面を書いた紙の外側にもう一枚紙をおいて、つまりは封筒にあたる紙をおいて、全体をさらに



折り畳むという手紙の作法があった。これを簡略化し、一枚ですませるようにしたのが「折紙」である。すなわち、二つ折りにした紙のひとつの「ページ」を「便箋」に、もうひとつを「封筒」にあてるのである。これはのちに、刀剣などの鑑定書に使われるようになり、「折り紙つき」の語源になった。

ここで、考えてみる。上記の作法だと、二つ折りの紙をさらに折り畳むことになるので、全体では四つ折りということになるのではない。待てよ。広げれば、そこにある折り目は十字、つまりクルスになる。うーむ…。思えば、もうひとつの「折紙」という地名（大鰐町の折紙と、青森市の折紙山）の近くにも、キリシタン関係の伝承がある。奇談・奇説として有名な、戸来（へらい）村（現・新郷村）の「伝説」だ。同地周辺には、ナニヤドラと称される、ヘブライ語を彷彿とさせる民謡が伝わり、なんとキリストの墓なる遺跡まである。キリストの墓伝説自体は、

昭和の初めにつくられたことがはっきりしているトンデモ説であるが、同地には、赤ん坊を初めて戸外に出すときに、額に十字を描くといった風習もあるそうで、それらの民俗が、潜伏キリシタンとなんらかの縁があった可能性もなくはない。「折紙」とキリシタン。これはなにかの縁か。

…って、「縁」てのは仏教の考え方でアリマス。それに、この手の話は、つくろうとすればいくらでもつくることができます。たとえば、潜伏キリシタンに伝わる聖歌をオラショという。これはラテン語で「祈り」の意味であるが、オラショ→オリシ→折紙という変形はどうだ！ フランシスコ・ザヴィエルの母国スペインは、パハリータ（小鳥の折り紙）発祥の地で、パハリータも真上から見ると十字に見えるぞ。日本折紙協会の略称がノアであるのも因縁めいているではないか（綴りが違うって。それに因縁てのは仏教の概念だってば）。

第三の折紙神社！

…と、まあ、一大伝奇物語がつくれそうだなあ、「一夜にして沈んだとされる幻の島」というのも捨てがたいなあ、島に立ち寄った空海と景教（ネトリウス派キリスト教）の関係もからませて、高橋克彦氏（注）に伝奇小説のひとつも書いてもらいたい、などと、わたしは妄想をふくらませていたわけである。

しかし、ぶっ飛んだ空想などせずとも、事実の意外性のほうが面白いのが常である。久賀島出身のひとが開いているインターネットの掲示板で、予想外の事実が明らかになったのだ。「折紙」という地名が気になっています。云々」と書いたことに返事があったのだが、それは、なんと、久賀島に「折紙神社」があるという情報であった。島民のほとんどが敬虔なキリスト教徒というのは、勝手な夢想であるとは自覚していたが、折紙神社があるとは、意表をつかれた。青森の折紙八幡神社、京都の折上稲荷神社について、第三の折紙神社の発見

である。そして、この折紙神社には、他のふたつの神社に比べても瞳目すべき特徴があった。複数ある説のひとつらしいのだが、以下のような、紙を折ることに関係している縁起（伝説）があったのだ。

ある年の元旦に人死にがあり、僧が神社の前を通過して墓地に向かおうとしたところ、神官が神域を汚されたと怒り、僧を斬ってしまった。神官は、岬で紙札を折って祭祀し、海に身を投じた。以来、その岬を「折紙鼻」と言うようになった。

キリスト教ではなく、仏教と神道がでてきた。民俗伝説としてもいろいろ深読みできそうな話だ。それはおいても、波音だけが響く岬に残された祭祀用の紙、というのは絵になる。ぜひこの折紙鼻に立ち、東シナ海の潮風に吹かれて、思いを馳せてみ

折紙辞典

オリスエ、オリカタ、オリモノ 名詞

今日でいう折り紙のこと。江戸時代から明治大正まで使われた。折形（オリカタ）は、現在も儀礼用折り紙の意味で使われる。言葉に「紙」が含まれていないのが興味深い。歴史的用語なので、表記は「オリ」が正しい。なお、やまとことばの「ヲル」は、当然ではあるが、英語のFOLDや中国語の「折」とは、概念がきれいには重ならず、「非連続的に変化する（させる）こと」を表すと考えるとよい。時期や季節を表す「おり」も、そこに非連続的な変化があることを示している。

高橋克彦【たかはしかつひこ】 人名

作家。1983年『写楽殺人事件』で、江戸川乱歩賞を受賞しデビュー。1992年『緋い記憶』で直木賞。短編『紙の蜻蛉』で、折り紙が扱われている。『竜の柩』などの「トンデモ小説」なども得意とする。

たい。

なお、現在の折紙神社は、折紙鼻近くの折紙集落ではなく、久賀集落のなかにあり、それも各所移転した末のことだという。そして、折紙集落には、今では一戸しか家がないという。また、同島の折紙は、オリカミと発音するとのことで、その点も、ある種の歴史の古さと、「二つ折りにした紙」である「オリカミ」との関係を感じさせなくもない。

折り紙伝説ハンター（いつの間にそんなものになったのだ）としては、この地を訪問するのは使命であると言えるだろう。



今回は現地の写真がないので、関連写真を。

70号で紹介した京都・おりがみ稲荷神社に奉納した狐と同形の作品 Fox (by Maekawa)

I dedicated the same type model to Origami Inari Shrine in Kyoto.

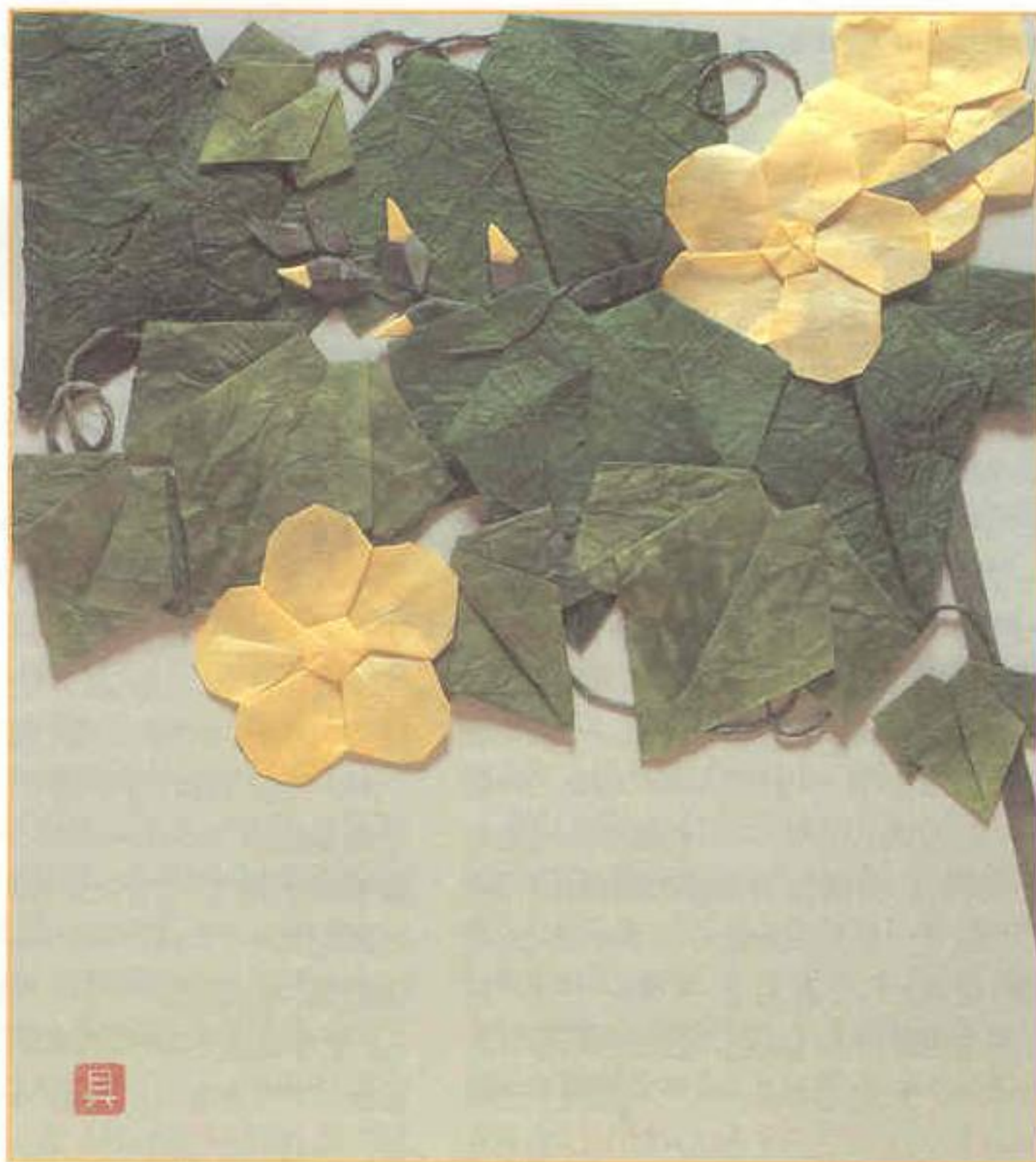
(Foxes are errands of Inari shrines. See the magazine No.70)

●強烈な真夏の太陽光を全身から吸収し、ヘチマがうねるように成長していきます。心地よい畑のにおいと、つる植物の生命力がそのまま漂ってきそうな、感性豊かな田中氏の色紙作品をご覧ください。

●各々の面に入った回転対称の模様が美しい、布施氏のユニット多面体。シンプルな配色であるにもかかわらず、幾何立体であることを一瞬忘れてしまうほどに鑑賞者をひきつける新鮮なエネルギーを放っています。

●高木氏の古典資料のなかから、今回は「舟」の作品が図柄に現れている浮世絵を紹介します。渋く落ち着いた色調のなかに当時の生活をありありと描き出している様子を、本文と併せてお楽しみください。

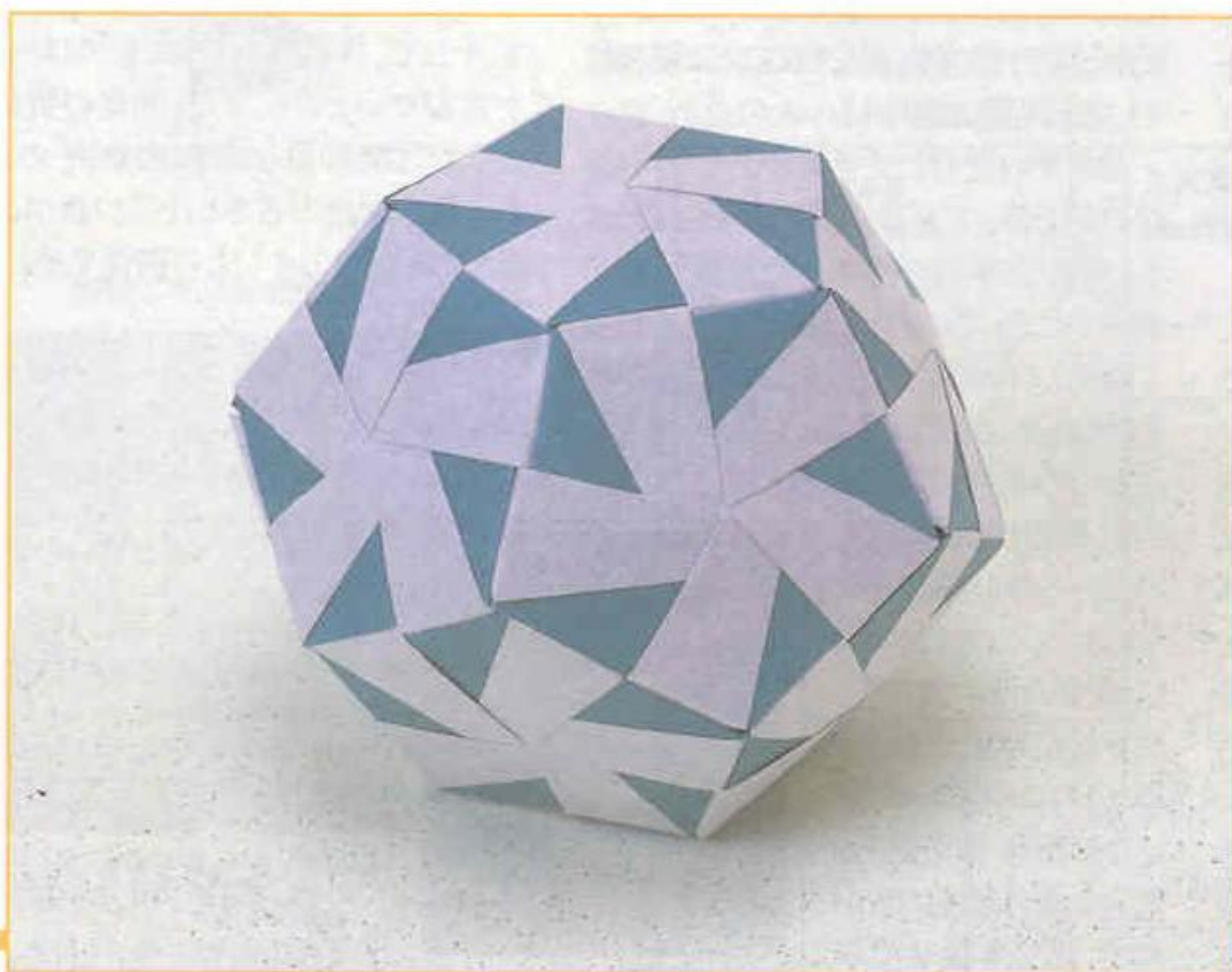
●今年もついに開催間近となった折紙探偵団コンベンション。本年度も充実している講習プログラムの中から、西川氏のライオンが登場です。すっきりとした印象のなかに、作者のこだわりあふれる数々の表現・工夫が読みとれる作品になっています。



「へちまの花」作：田中具子 (P.8)

Loofah Blossom : Tanaka Tomoko (P.8)

■画面の下半分を空白にするという意表をつく構成によって、ヘチマの周囲に漂うみずみずしい空気までも鮮烈に表現することに成功しています。重なって生い茂る葉は、濃密でかつ安定感のある複数の緑色を用いて巧みに表現され、健康的な生物の感覚を呼びさますような雰囲気満ちています。



「くす玉12面体・かたばみ」
作：布施知子 (P.4)

Wood Sorrel Decorative Ball
: Fuse Tomoko (P.4)

■ひとつひとつの部品を作っている段階では、予想もつかないような完成形と模様。組み上げていくたびに新たにあふれ出てくるこの驚きこそが、ユニット折り紙の醍醐味と言えるでしょう。



「大判錦絵「風流八景 帰帆」」
歌川豊國 画 高木 智蔵(P.16)

"Vessels Returning to Port" from
"Eight Scenes of Taste"
by Utagawa Toyokuni (P.16)
(From a Collection of Takagi Satoshi)

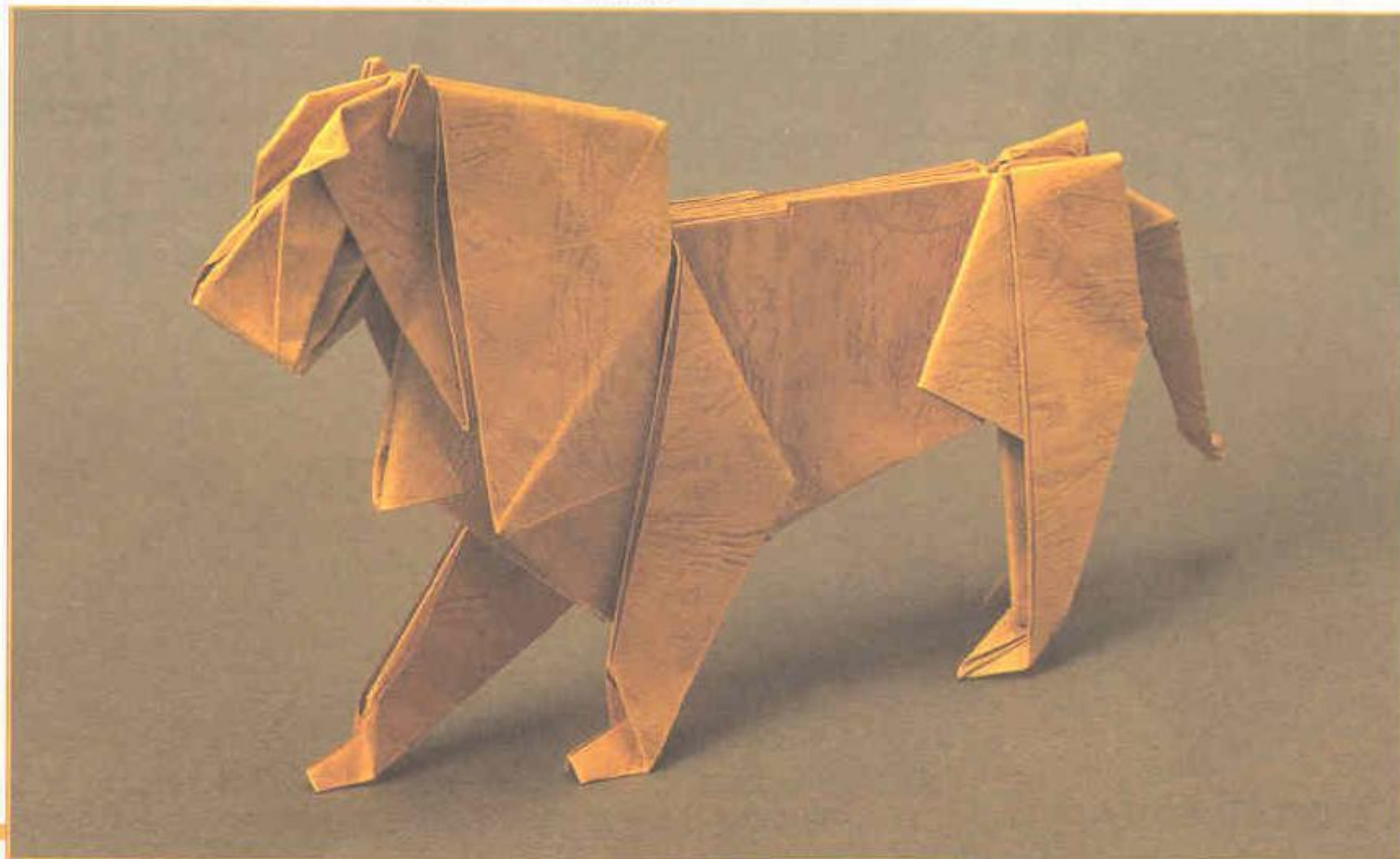
■以下、高木氏によるコメントです。

着物の柄として、折り紙の「舟」はよく使われる。「舟」の折り紙は数種あるが、そのもっともシンプルなのが、近代幼児教育で扱われた二折りで完成する「舟」である。この図柄は、江戸時代、そのシンプルさゆえに、特に画中の人物の着物の柄として大変多く使われた。しかし、紋として扱われたのはこの絵のほか知らない。

「ライオン」 作:西川誠司
Lion : Nishikawa Seiji

■引き締まった平面と洗練された直線による全体構成は、最近増えてきている立体的な動物作品群のなかで、不思議な懐かしさと新しさを同時に感じさせます。折り紙で表現することの意味を常に問いかけ続けている作者の提案や模索の様子が、そこそこに感じられる作品だと思います。

※折り図は「第8回折紙探偵団コンベンション折り図集 VOL.8」に掲載予定

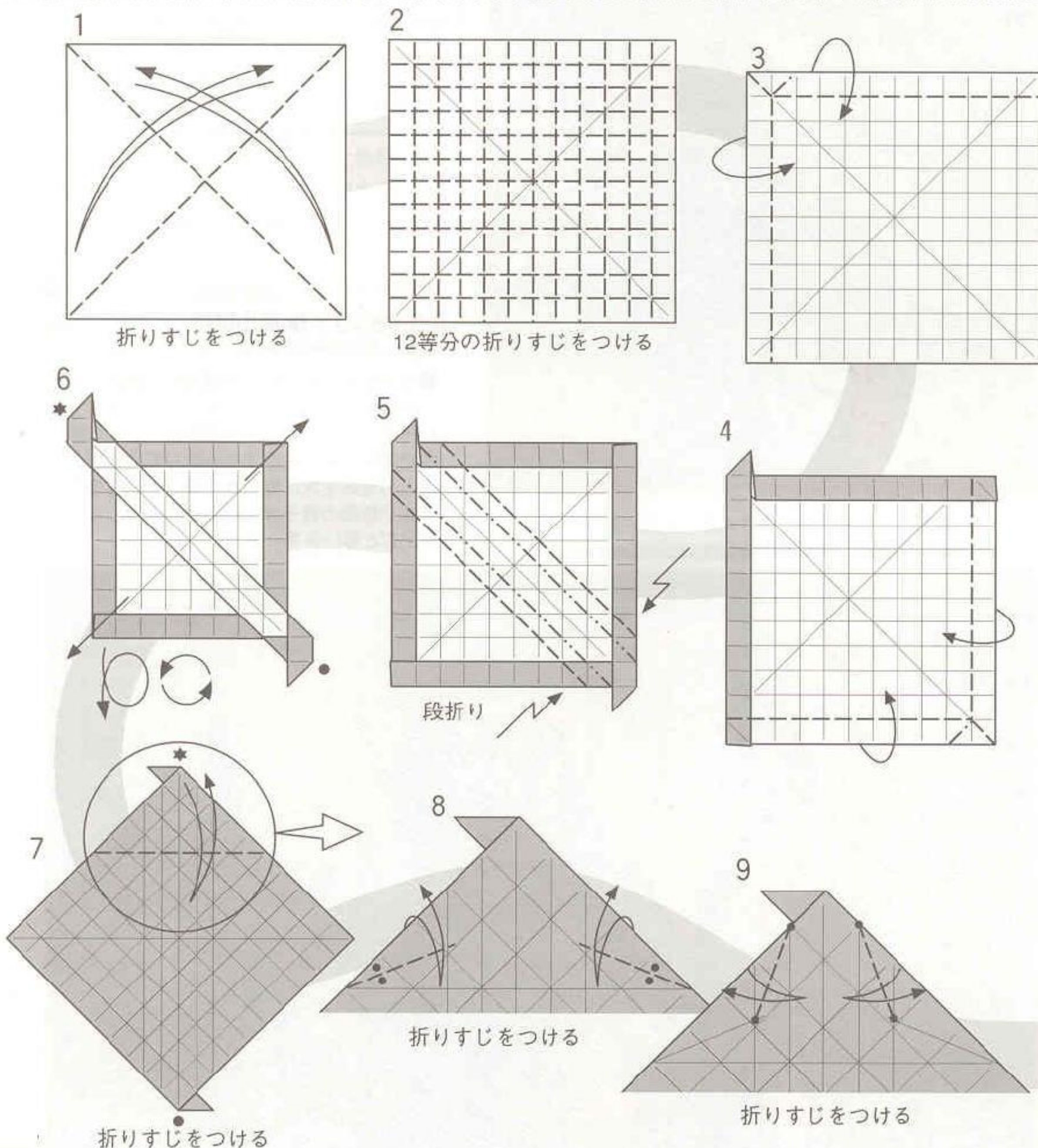


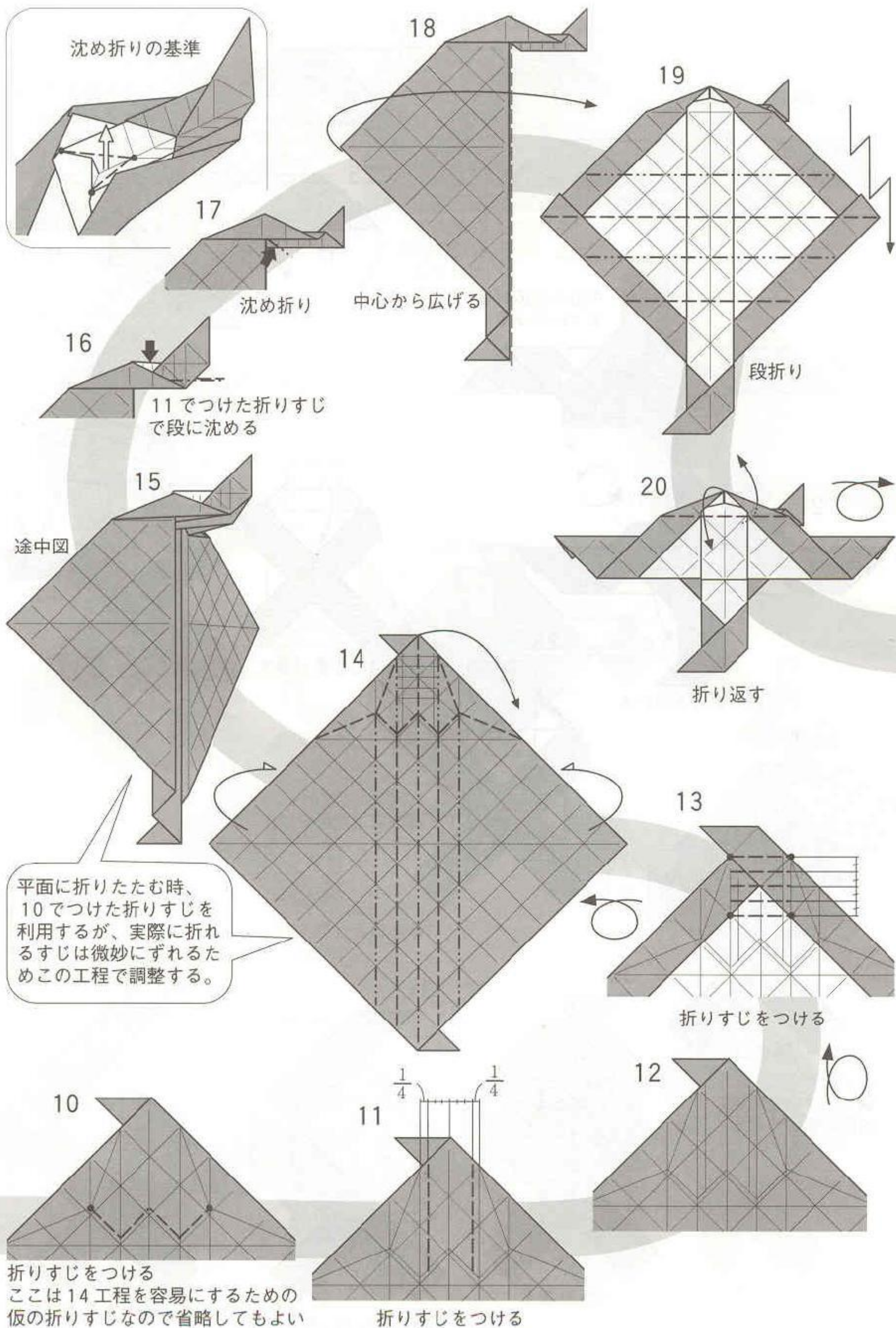
Pegasus

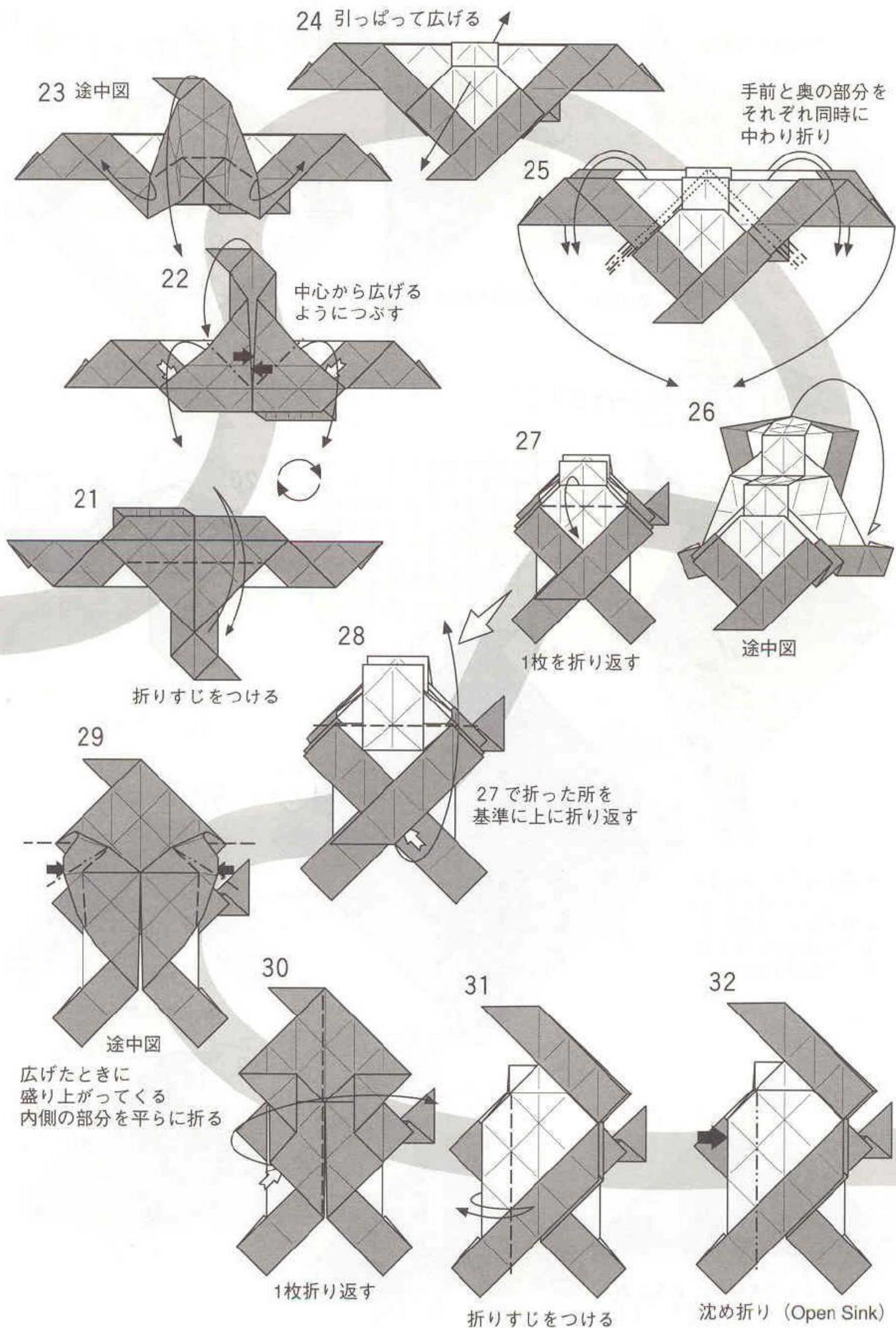
'02 model

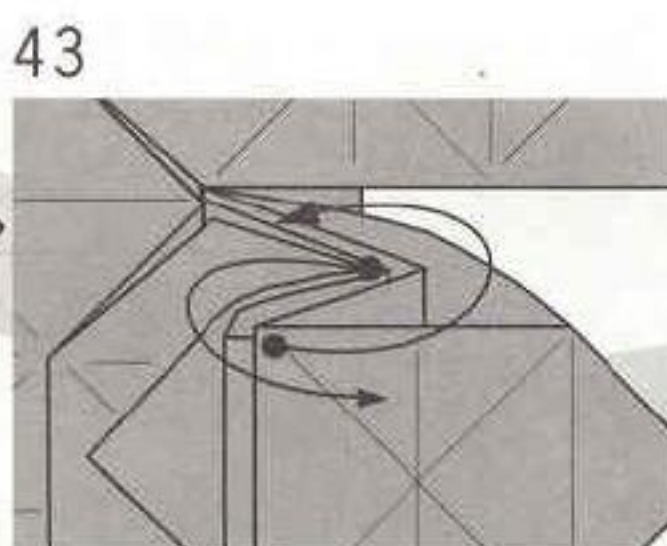
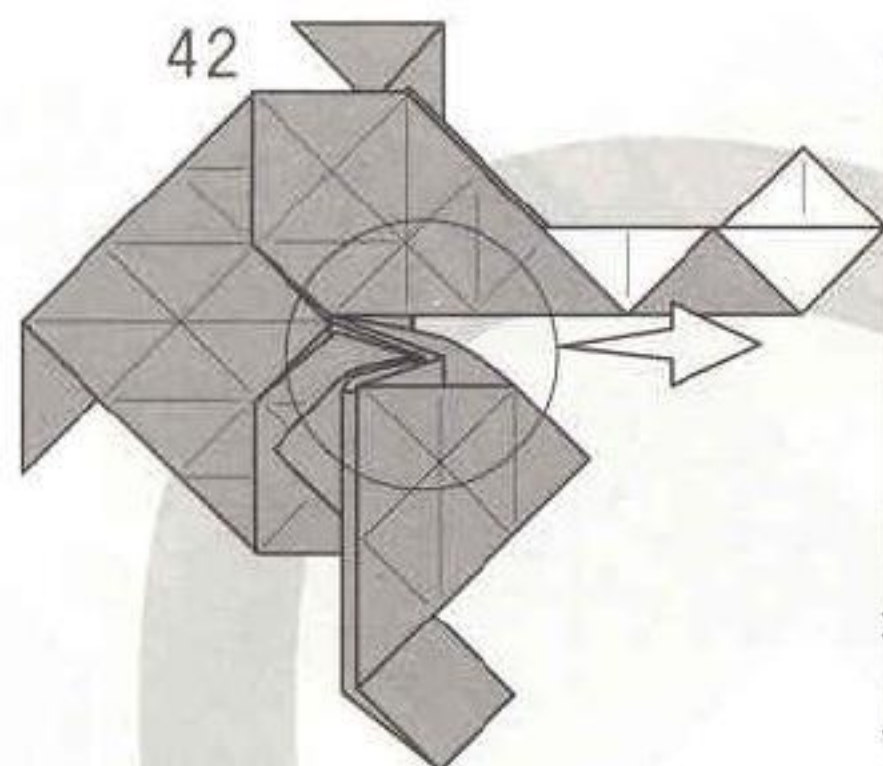
Model & Diagrams by
Kawahata Fumiaki
川畑文昭 2002.6.2

もう10年以上も前のことになってしまいましたが、吉野一生さんの「馬」を初めて見たときの感動は、未だに忘れることができません。当時その感動を胸に、早速その技法を応用させていただき、自分なりにペガサスとして発表したのが1991年のことでした。その後、私自身色々な技法を試みてみましたが、結局、吉野さんの技法を超えるアイデアは未だ見つけれずにいます。今回、当時のことを思い出しながら、改めて吉野さんの技法を使わせていただき、2002年モデルとして改良を加え折図にまとめてみることにしました。

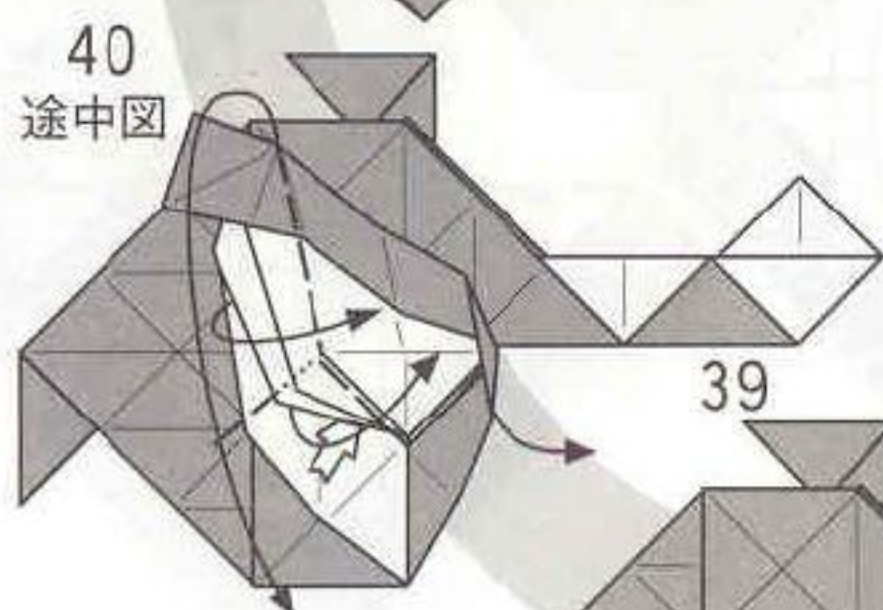
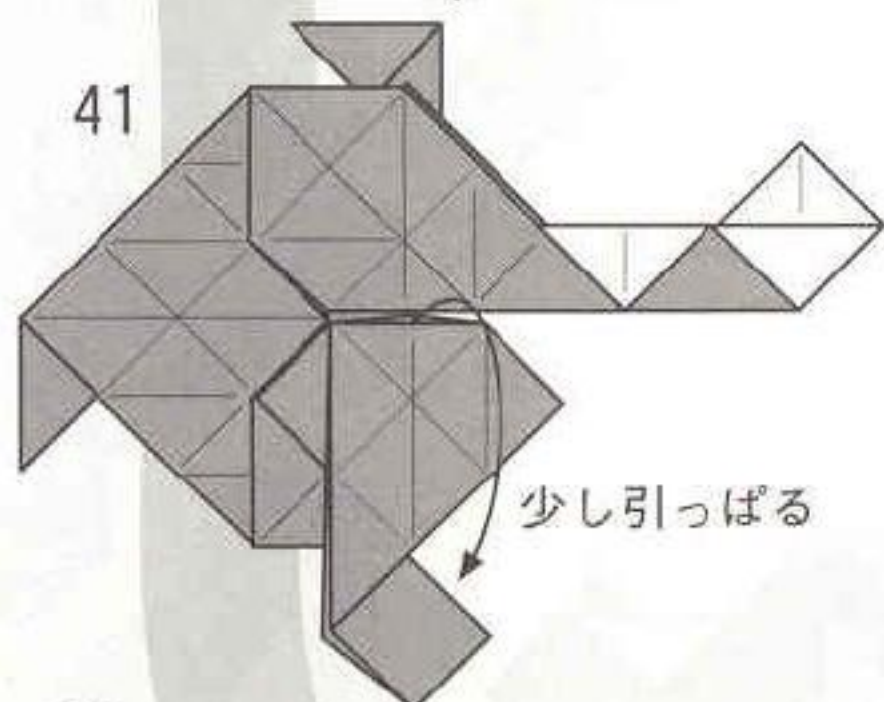
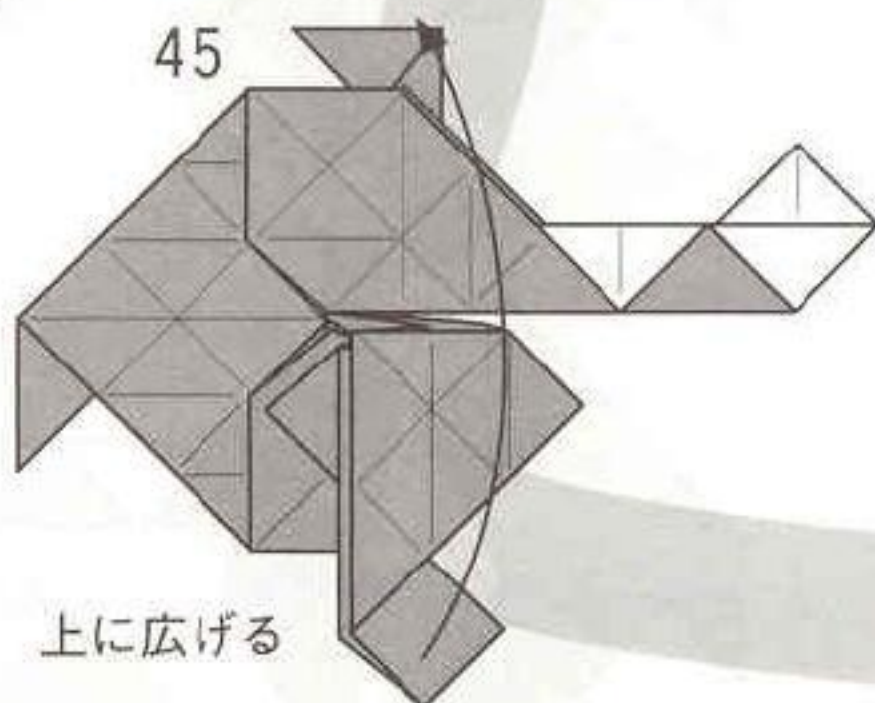
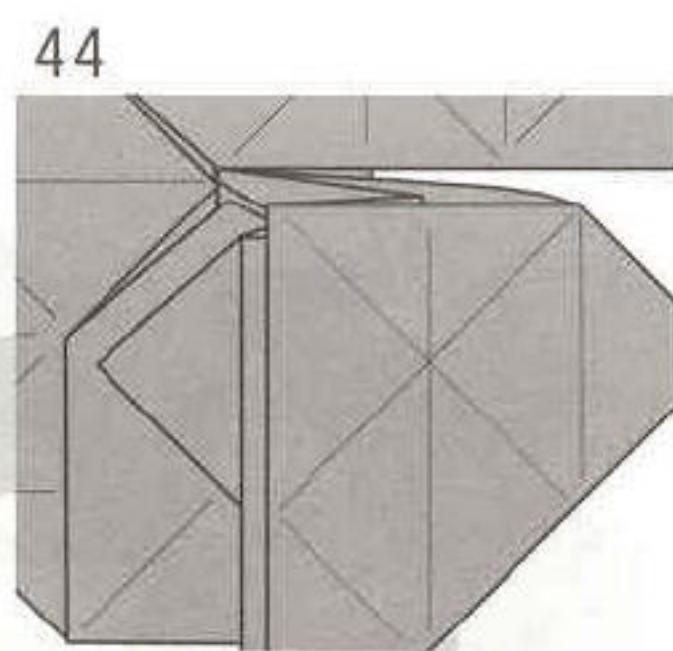




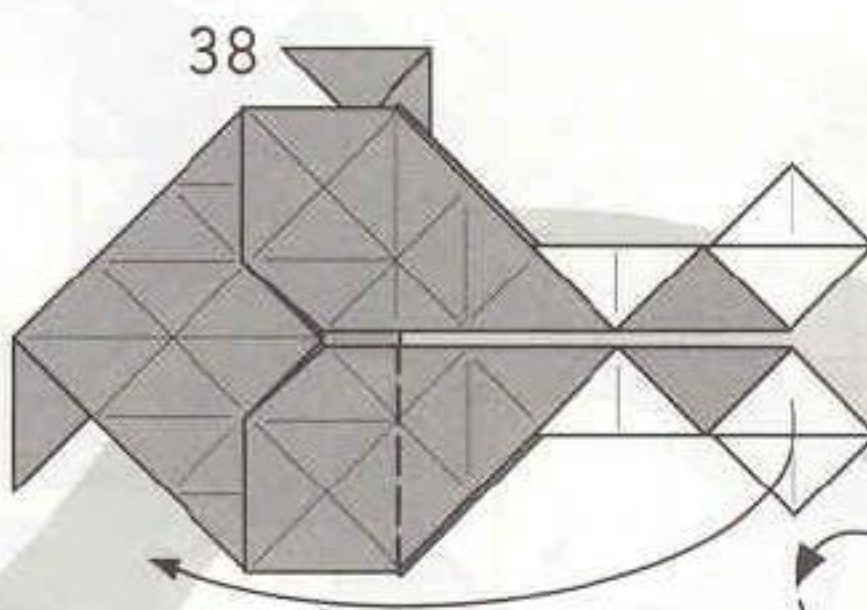
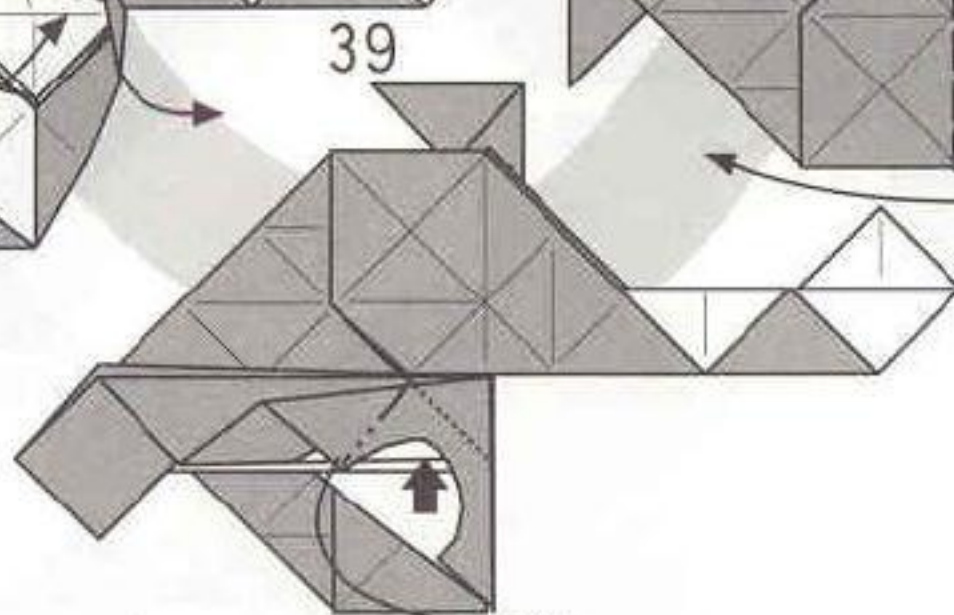




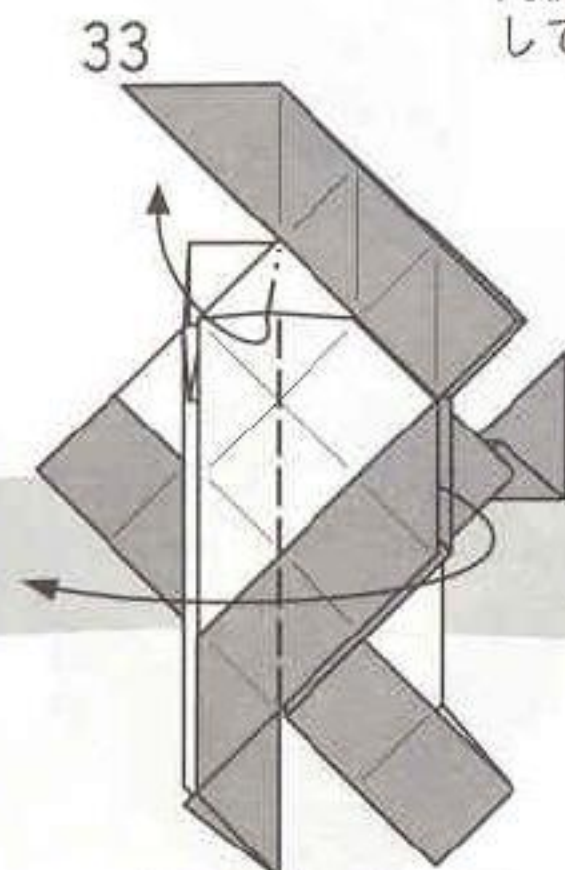
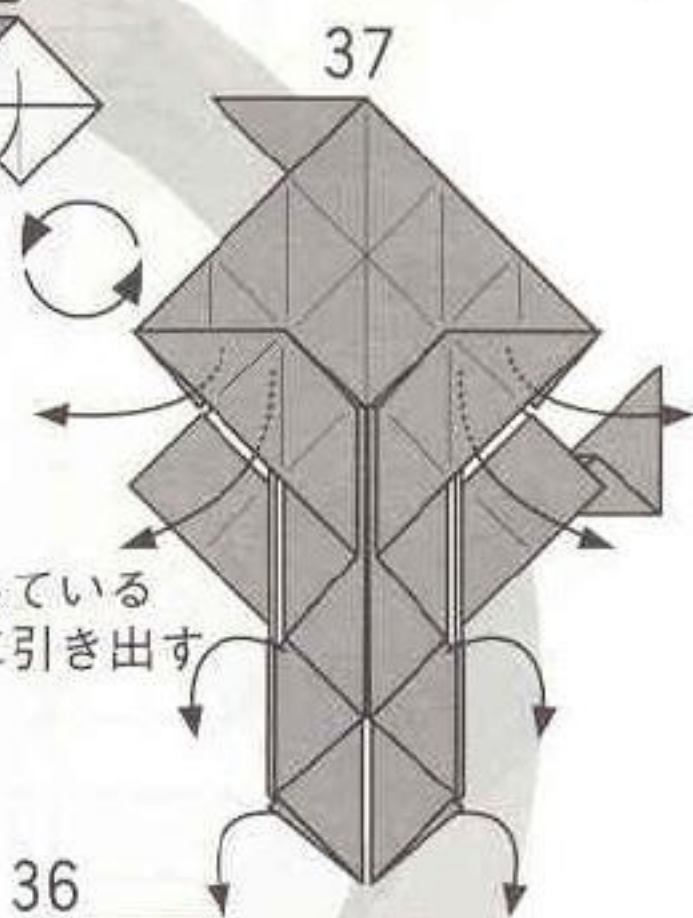
上のひだの部分 (1枚) と
下のひだの部分 (2枚) とを
上下いれかえる



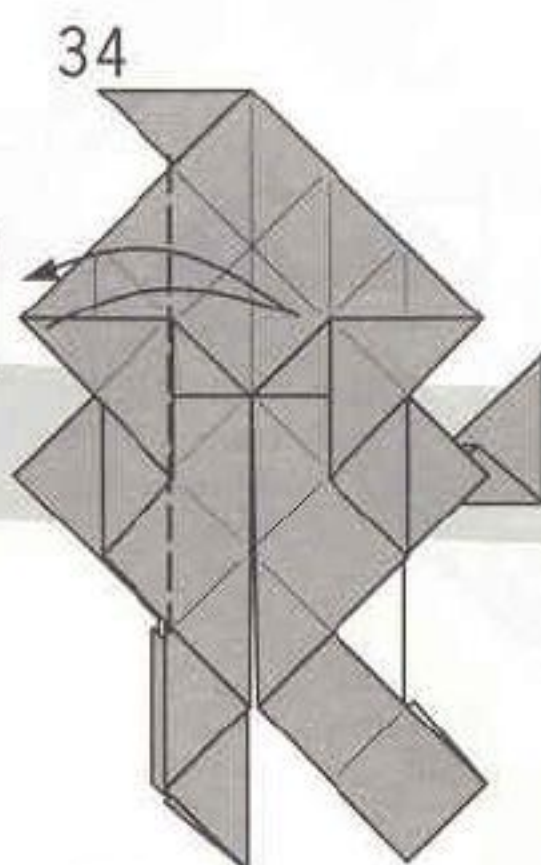
内側の部分を押し込むように
して広げてつぶす



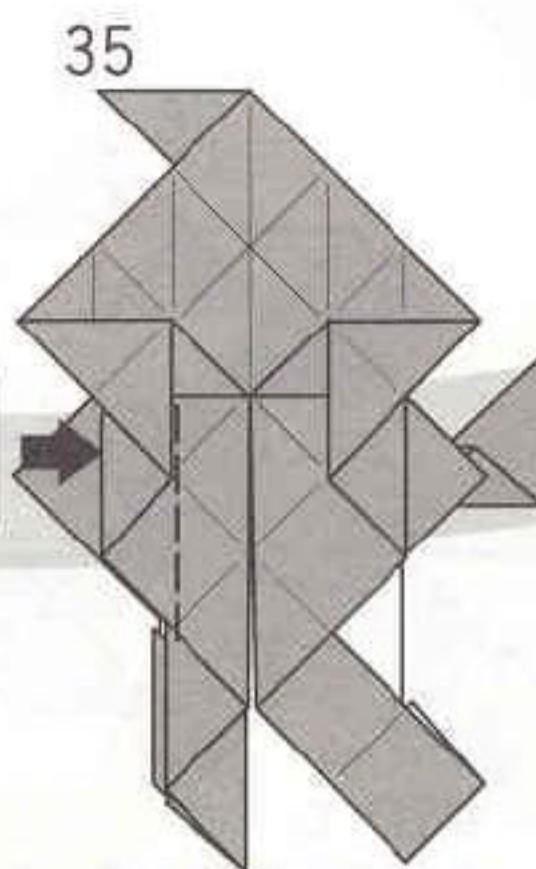
帯状に重なっている
部分を外側に引き出す



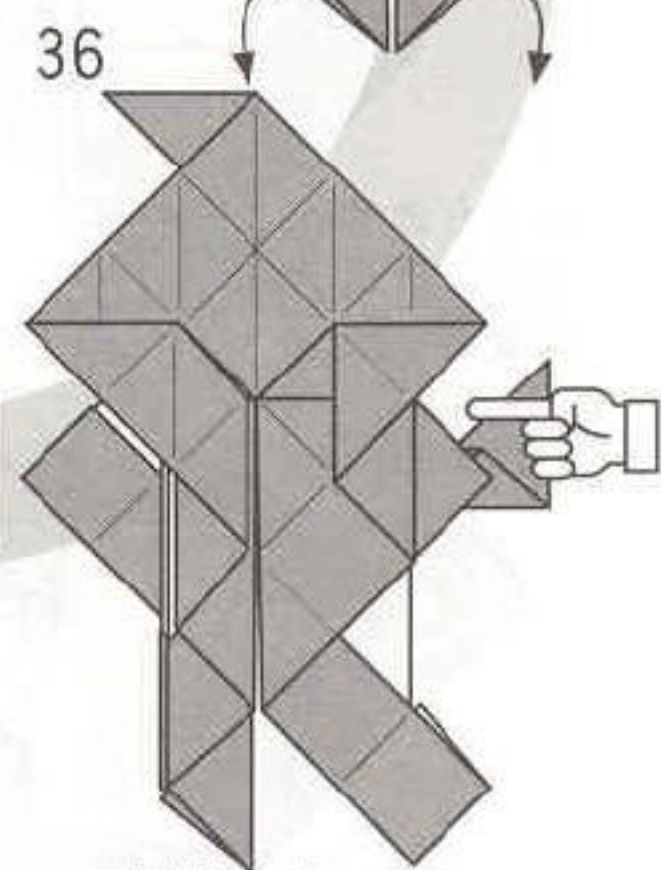
上の三角の部分を
引き出しながら
1枚折り返す



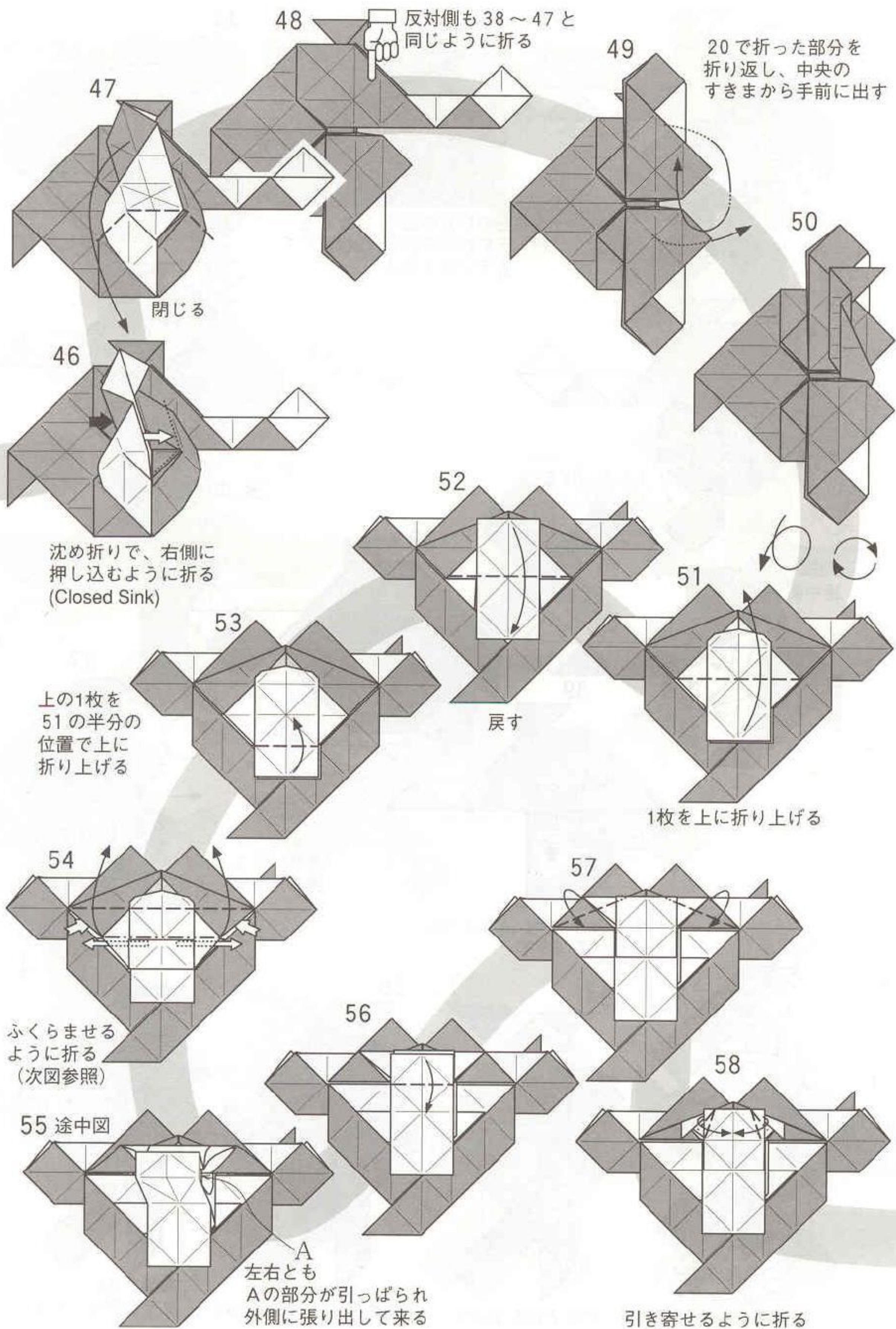
折りすじをつける

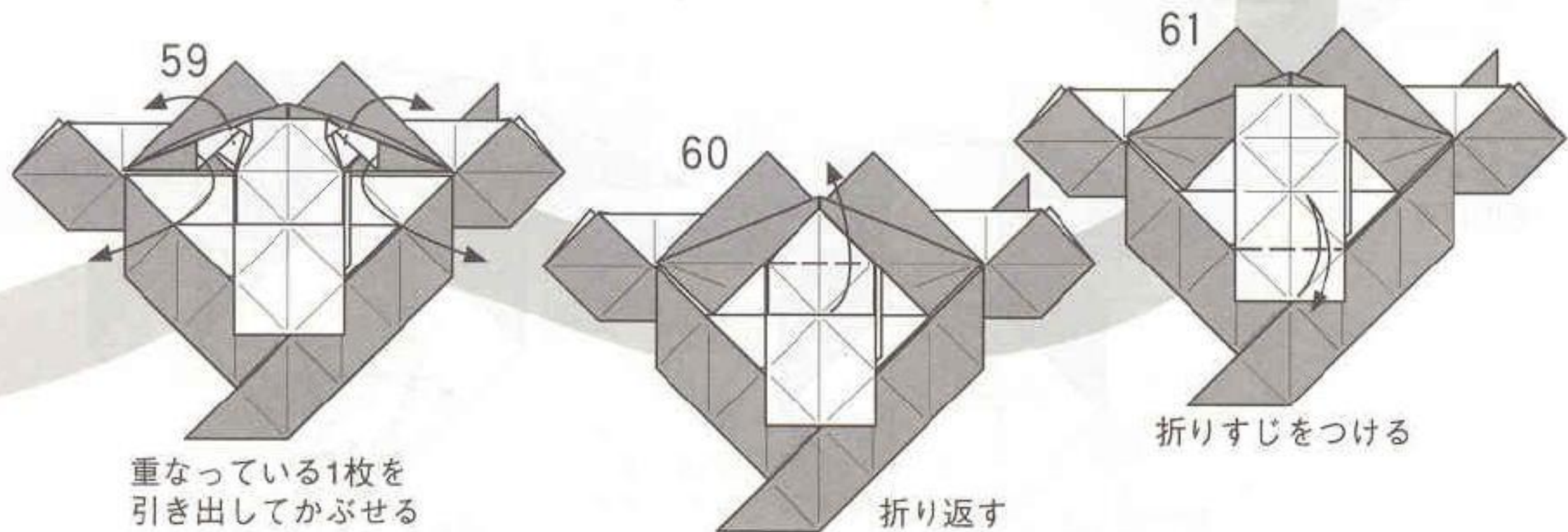
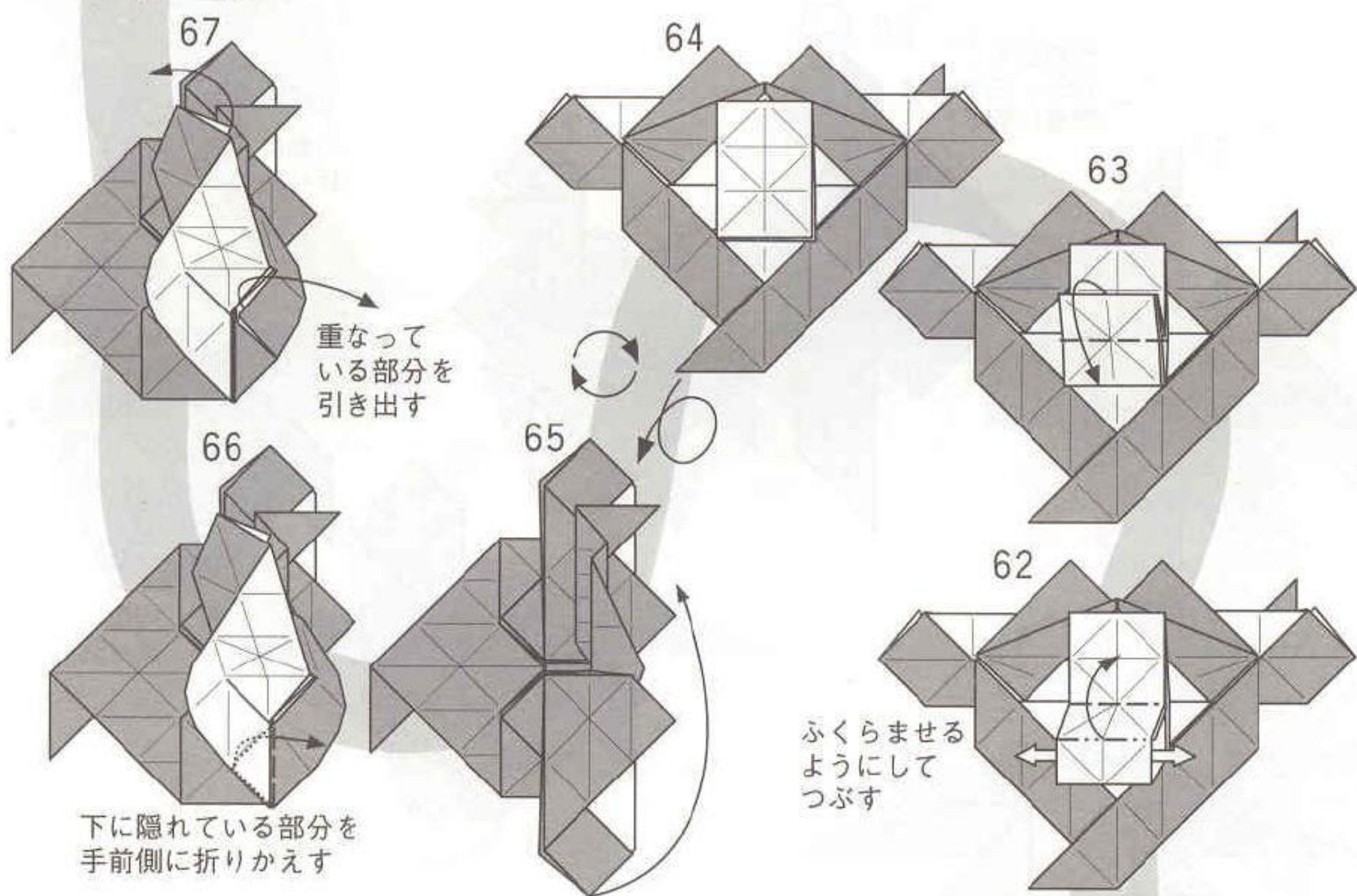
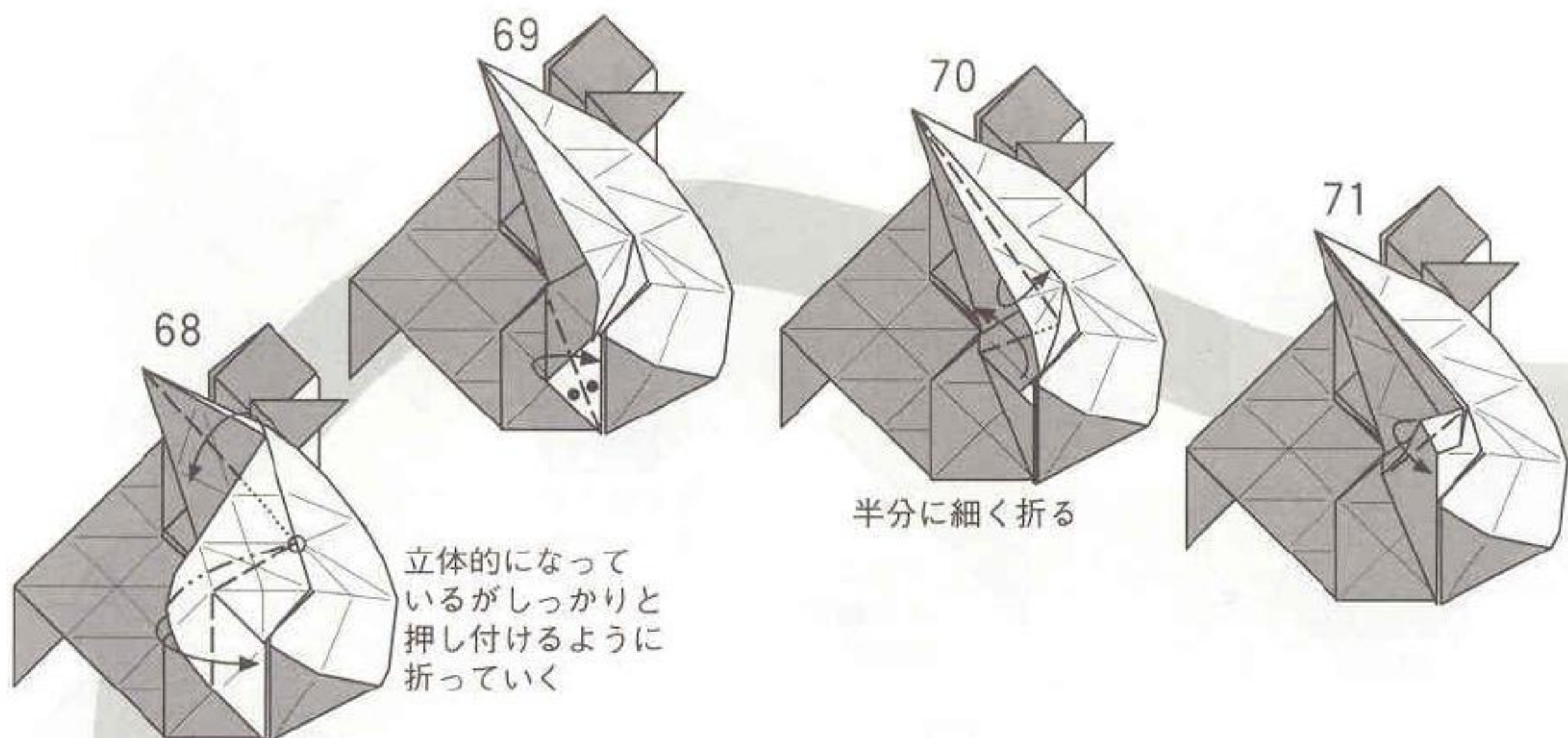


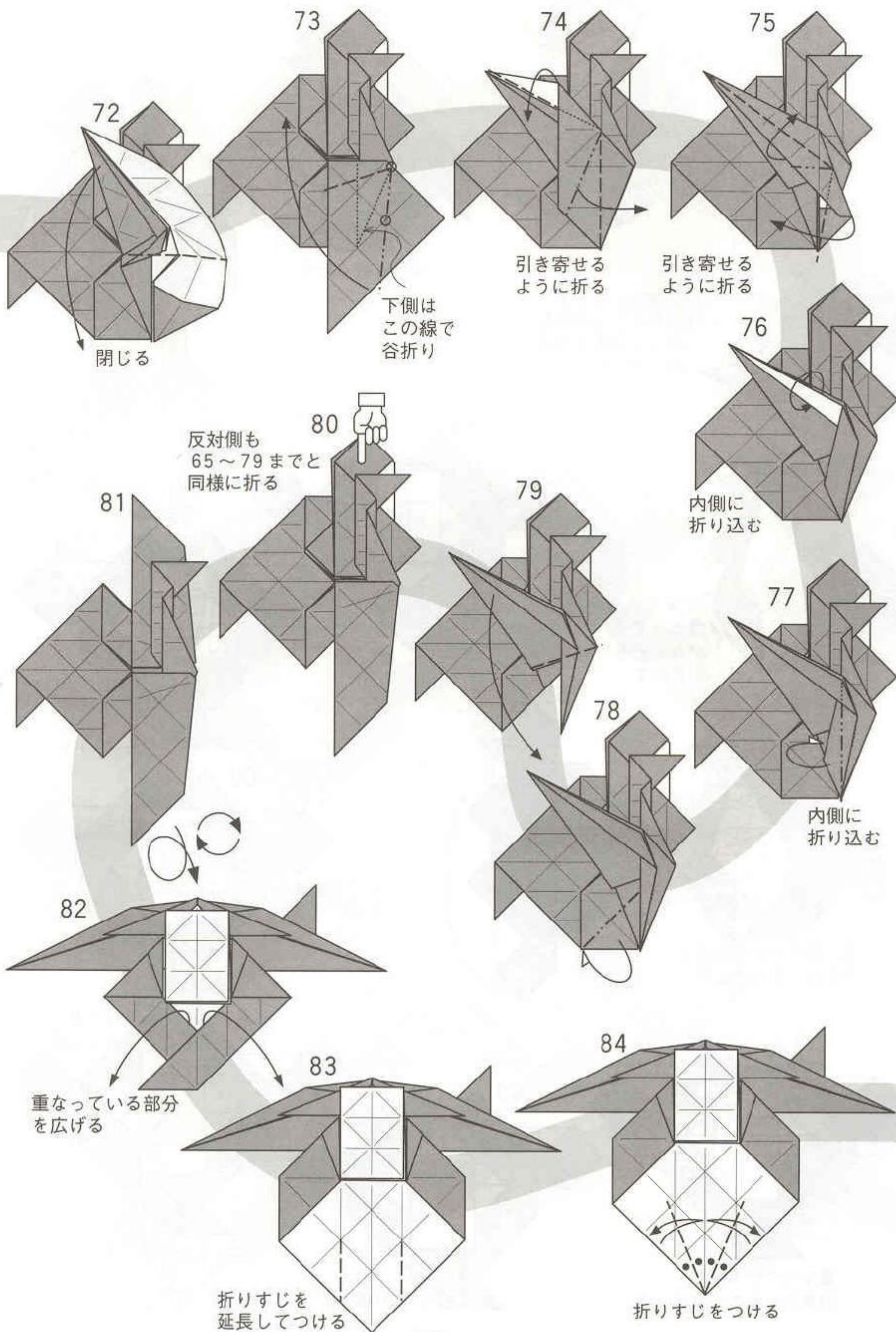
沈め折り (Open Sink)

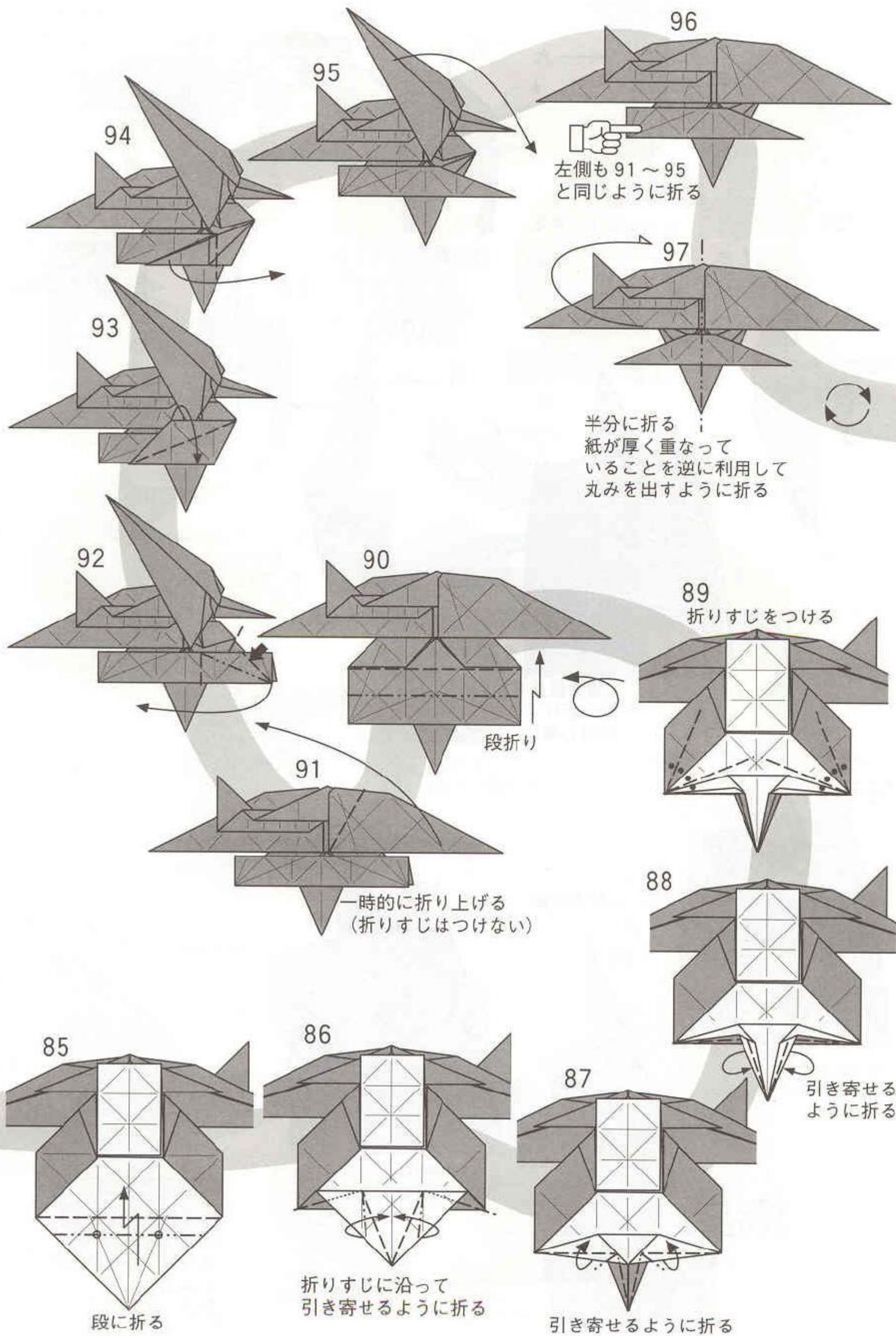


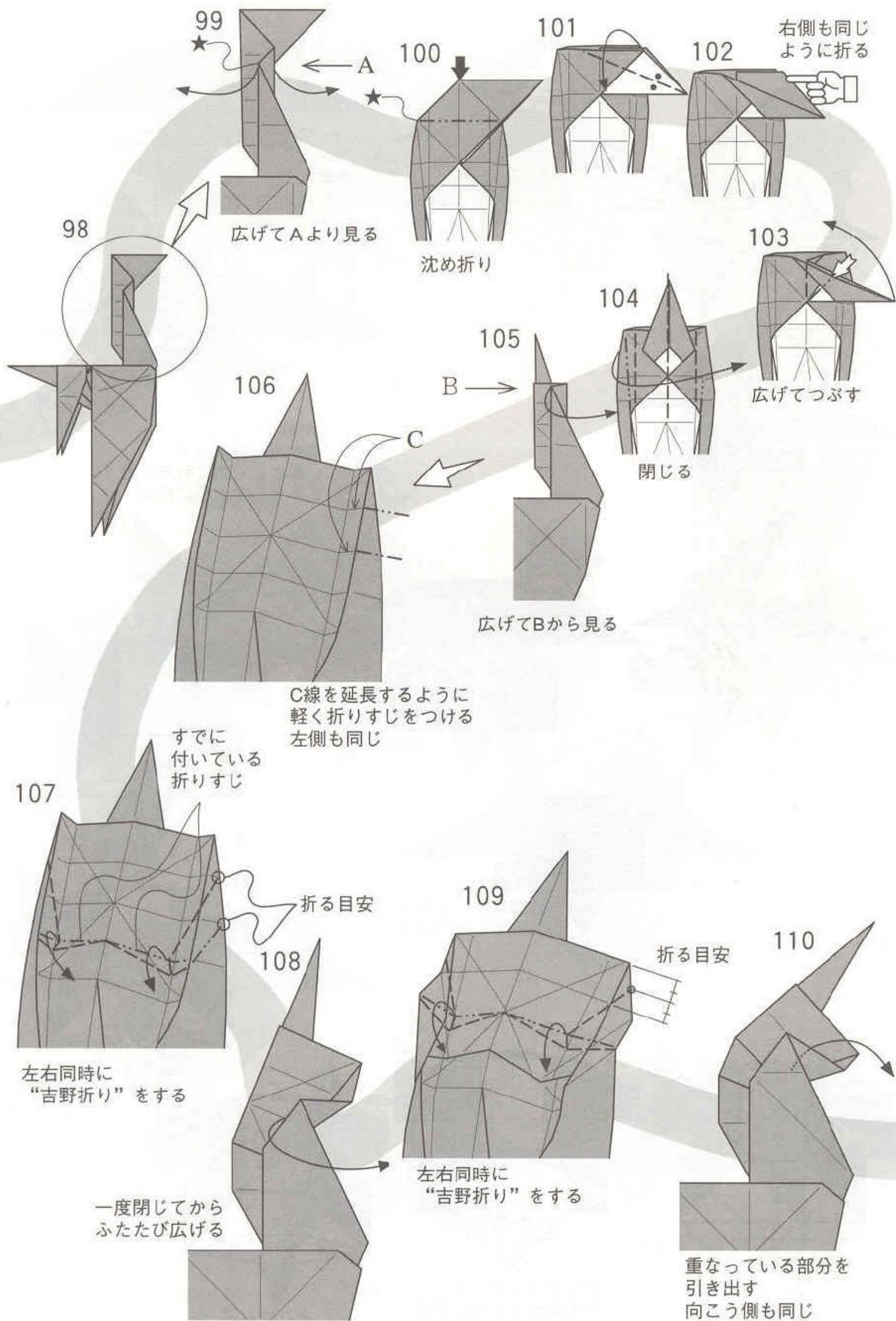
右側も 30 ~ 35
までと同様に折る

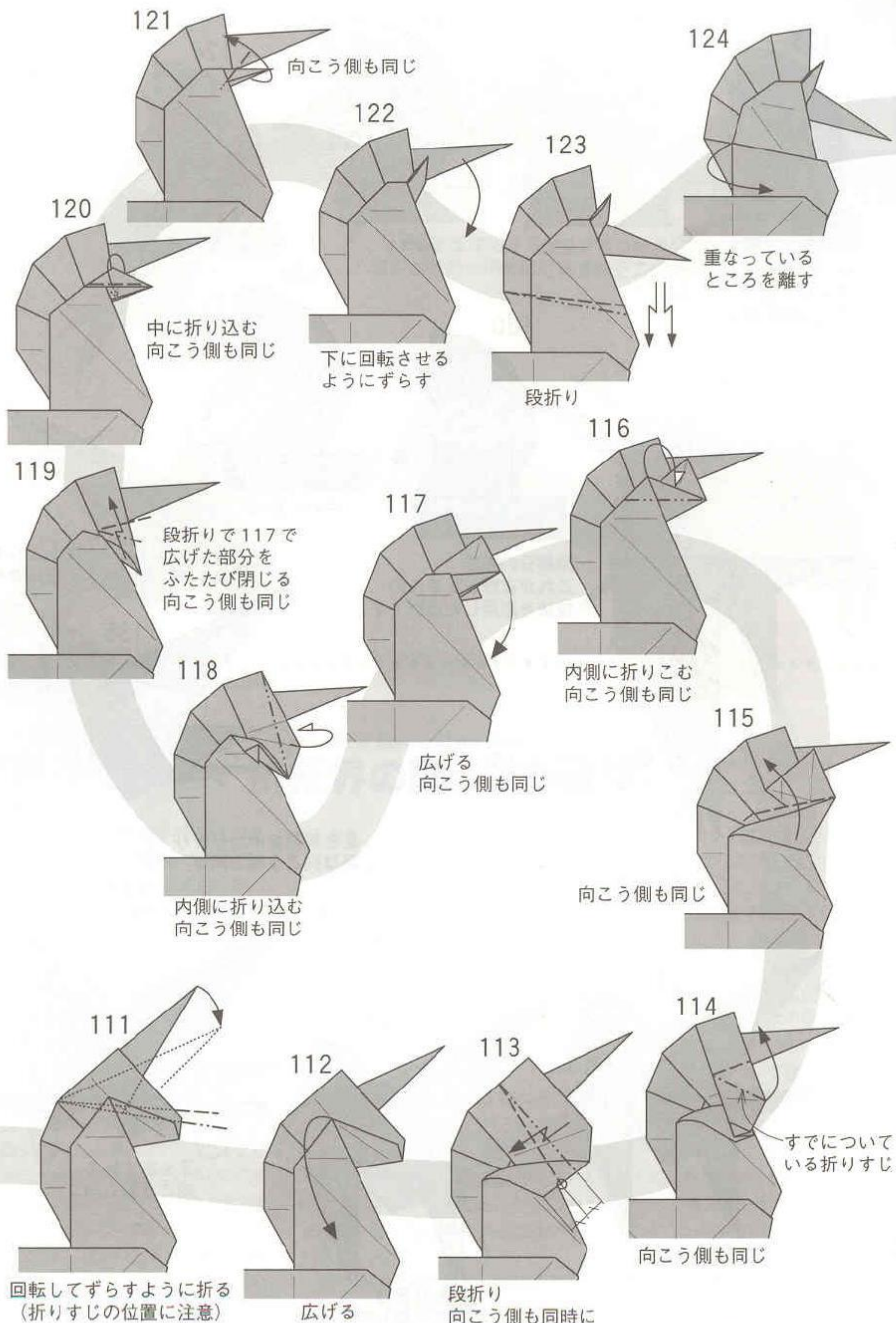


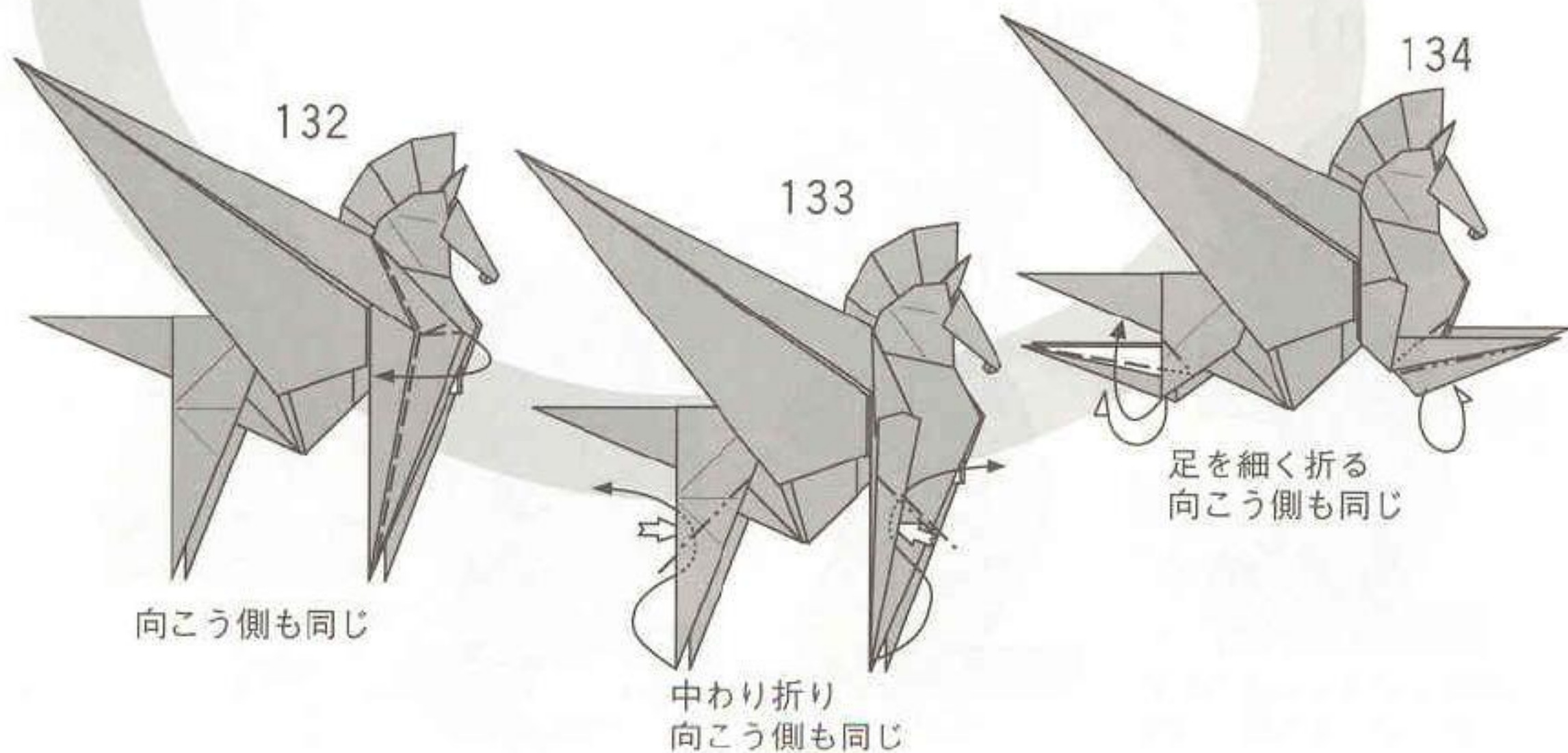
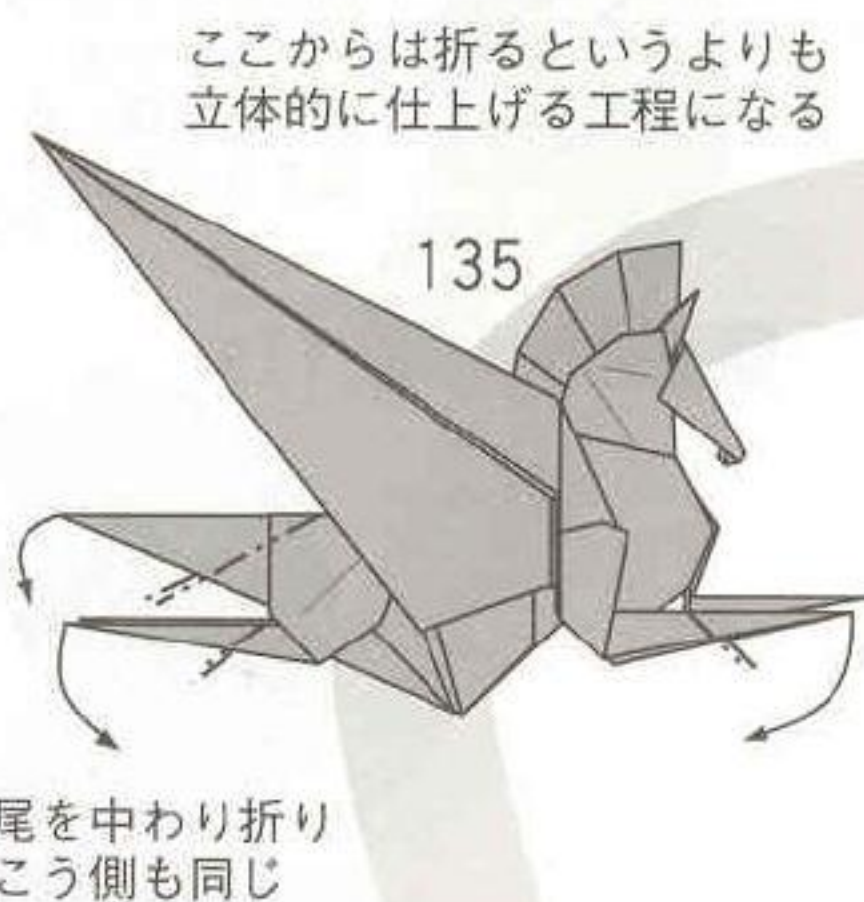
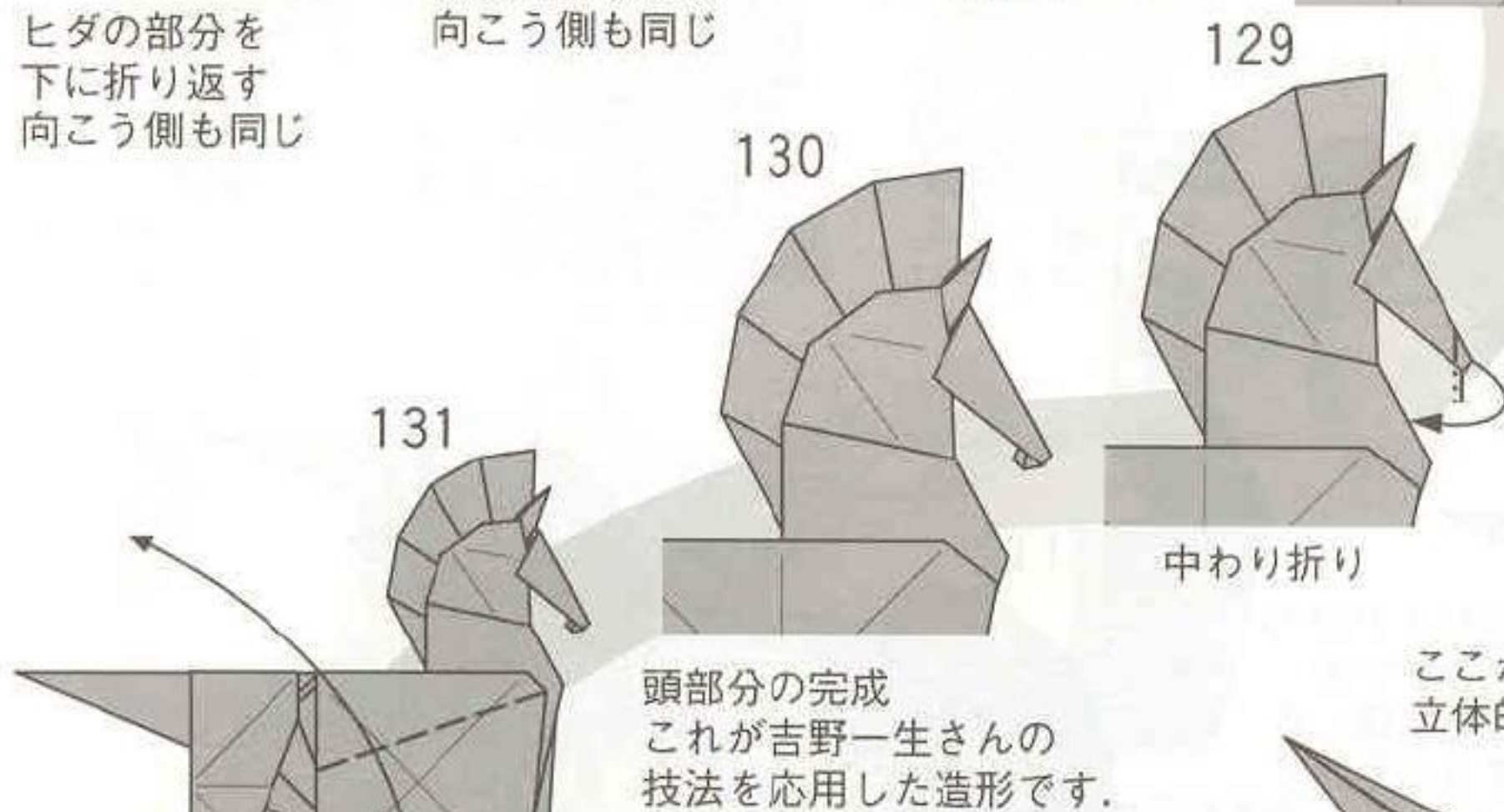
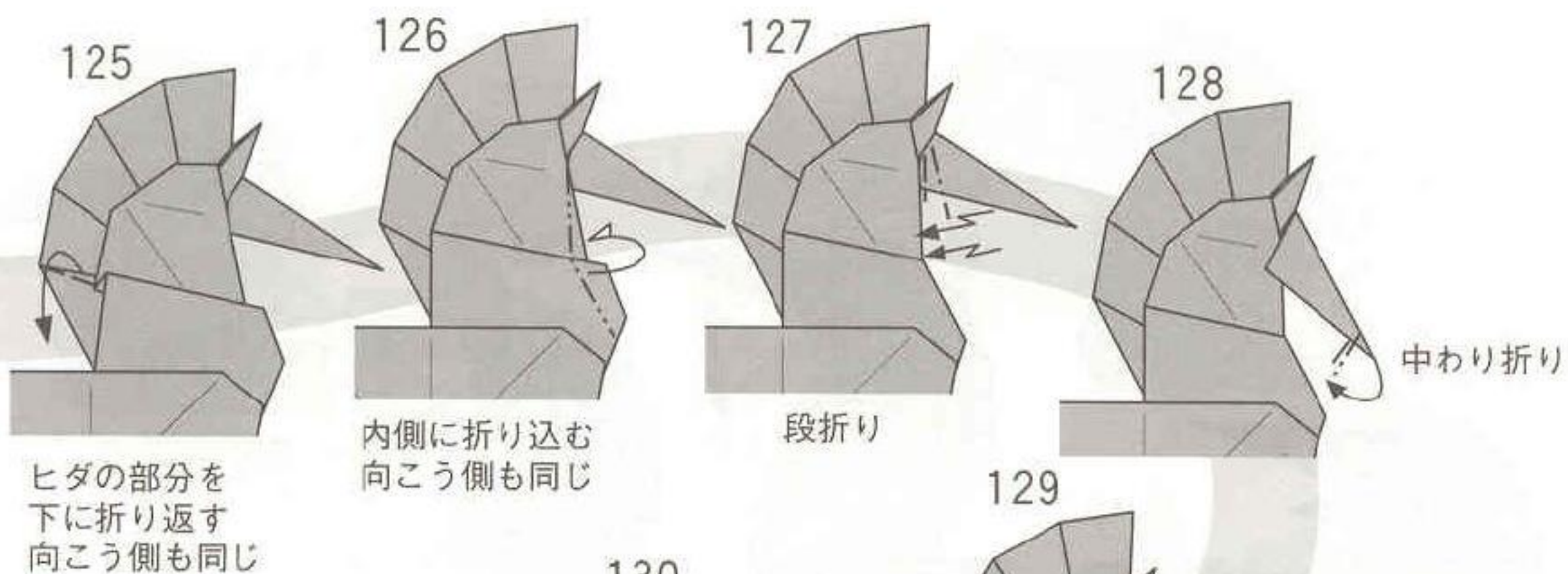




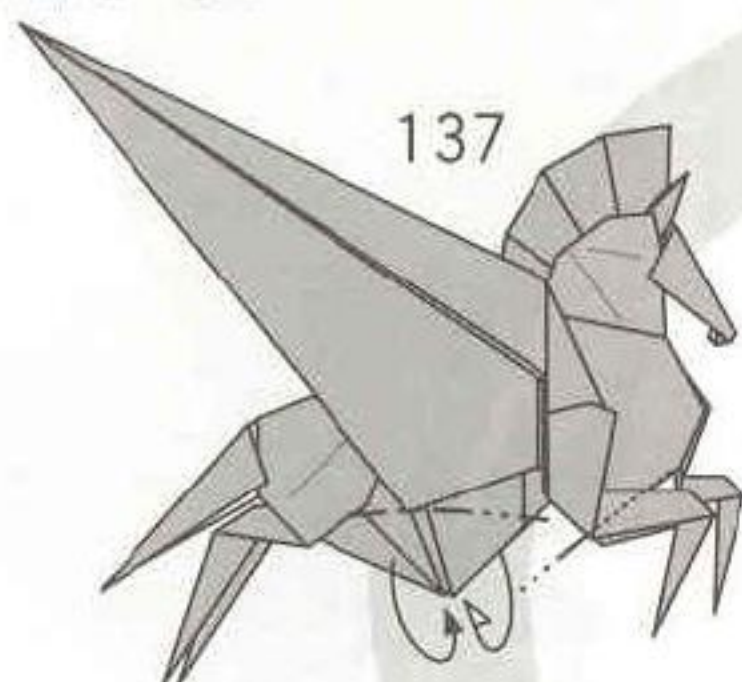




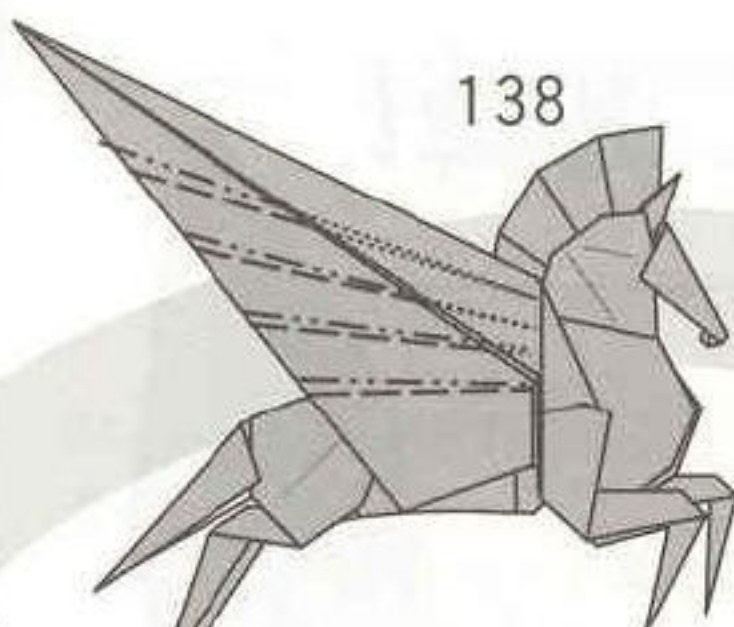




胴体の下の部分の
飛び出ているところを
内側に折り込み
立体的にする

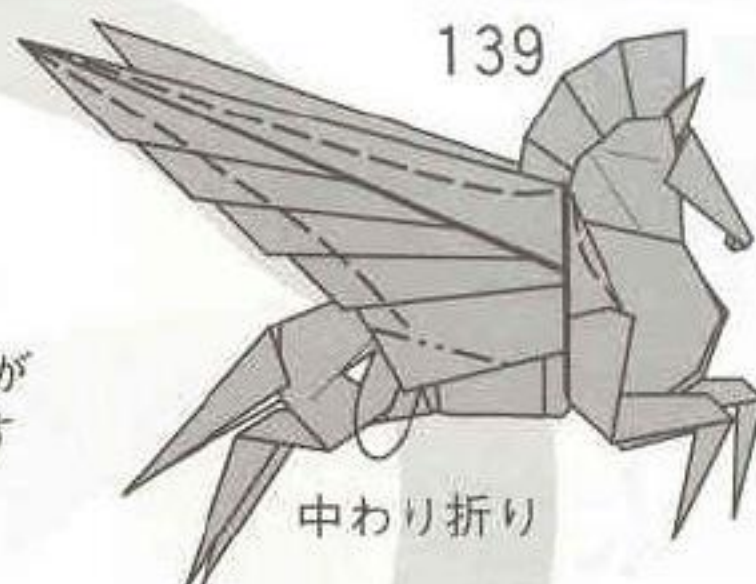


137



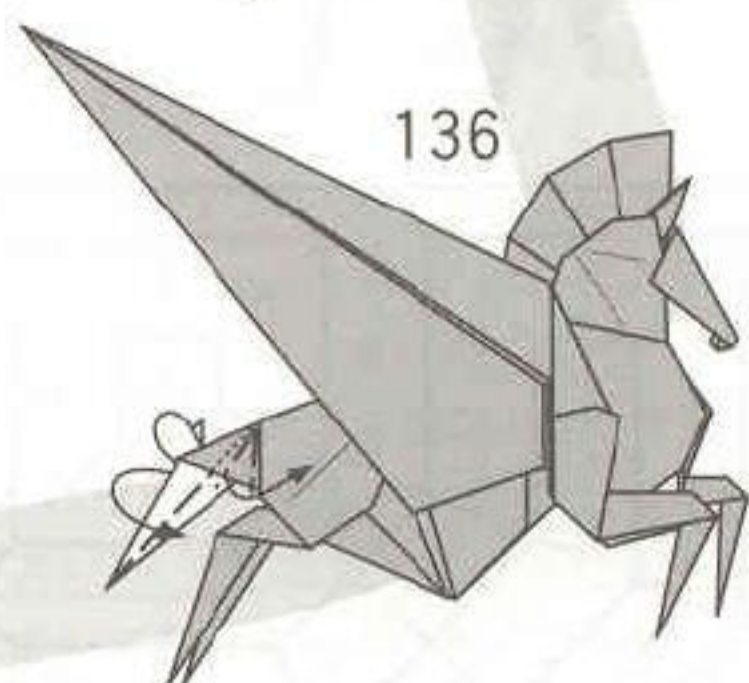
138

137 のままでも十分ですが
翼の造形の一例を示します

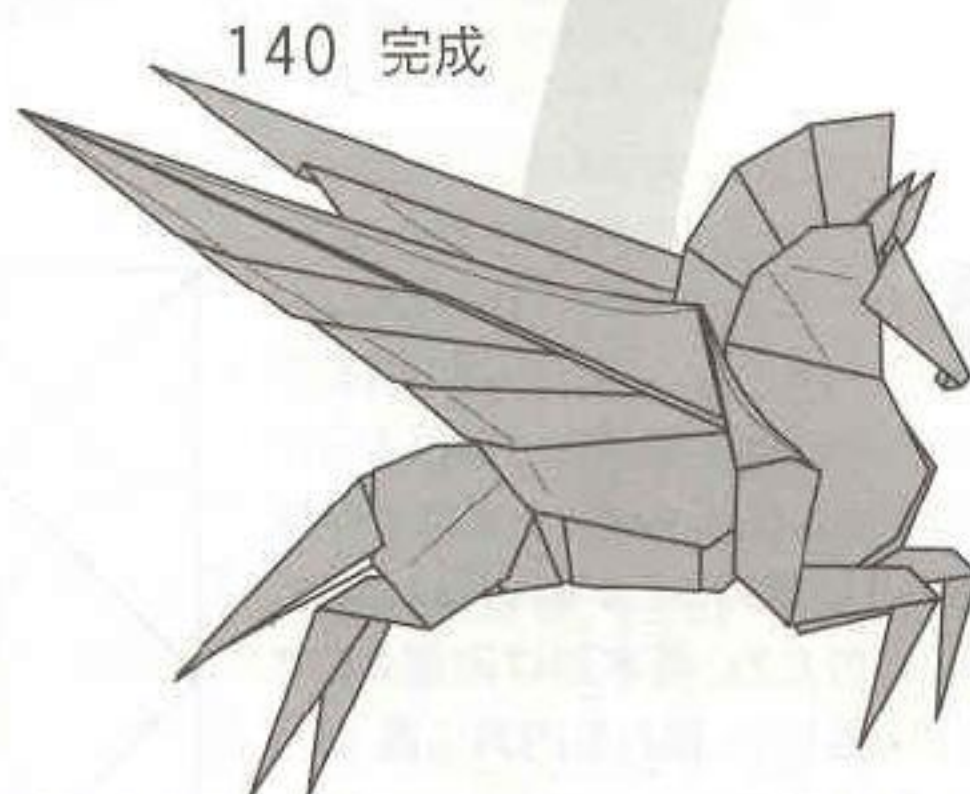


139

中わり折り



136



140 完成



Orisuzi ("Fold-Creases")

On the Street Corner of the Origami World 折紙界の隅っこで遊ぶ

Nakai Tsutomu
中井 努

祖母に教わった折鶴が折り紙との出会だった。保育園の砂場で自作の蟹で遊んだ記憶があるが、基本的に創作より本を見て折るのが好きだった。本屋に立ち寄ったら必ず“難しい折り紙”の本を探している子だったが、思ったような本は見当たらず、満足することはなかった。「欲しい形があれば自分で作ってしまえばいいんだ。」とまでは考えていなかったようだ。

当時、ケイブンシャの『おりがみ大百科』が宝物の一つで怪獣の折り図も数点載っていた。本がボロボロになるまで折った。今も本棚にあるこの本には“木村良寿君の創作した”というウルトラ怪獣の写真が見開きで載っている。保育園時代の私にはこの造形が圧倒的な魅力だった。この時の木村さんとの出会いが今でも折り紙を続けるに至らしめたの

だと思う。

「ビバ!おりがみ」や「をる」ともリアルタイムで出会っていた。いつだったか神戸の実家へ戻ったおり、高校生と思われる私が赤い悪魔を手に椅子にかけた姿の写真を見つけた。前川さんとの出会いはこのときだったのだなあ感慨深かった。

幼少のころから折り紙を続けているにもかかわらず、私が探偵団に代表される折紙団体に属したのは最近のことだ。どうも折り紙が集団の中で扱われるということが理解できていなかったようだ。「なんか怪しい団体なんちゃう?」そんな思いがあったのだろう。しかし、今では何度かチャンスがあったのに、なぜもっと早いうちにこのような折紙団体に参加しなかったのか悔やまれてならない。

私の探していた“難しい折り紙”がそこにはあった。神谷さんのエンシェントドラゴ

ンを展開図から纏め上げたときは嬉しくて寝られなかったのを覚えている。北條さんの暫は展示してあるおりがみはうすや諏訪の美術館までにらみ折りのためにでかけたりしたし、掲示板などで本人にヒントを頂いたりして結果三体も折った。

実際に折ること以外にも楽しむ機会を与えてもらっている。本の中でしか知らなかった折紙作家と実際に会って話をしたり、折り紙について議論したり、もちろん教わったり、時には車で自宅まで送っていただいたりまでしたこともある。

一人の世界とは異なりより楽しみが広がった。折り紙のいろんな面白いことを考えている人がいるこの折紙界の隅っこで、どこかの学者のように綺麗な貝殻でも見つけて遊んでいたい。(妻には折り紙で遊んでばかりいないでと言われそうですが、...))

展開図折りに挑戦!

Crease Pattern Challenge

第20回 Butterfly

チョウ

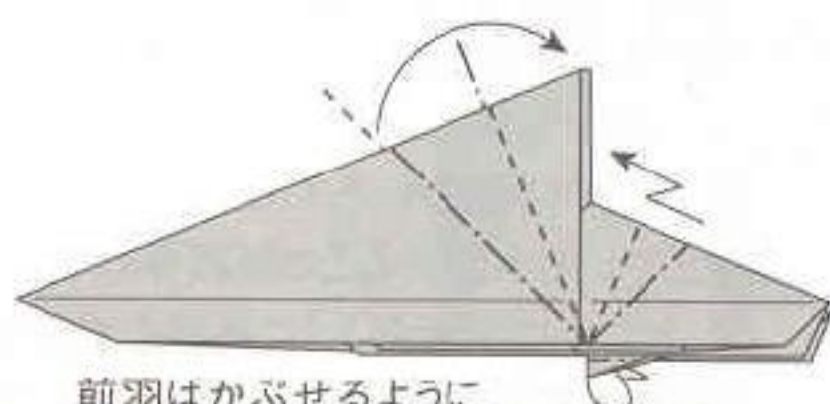
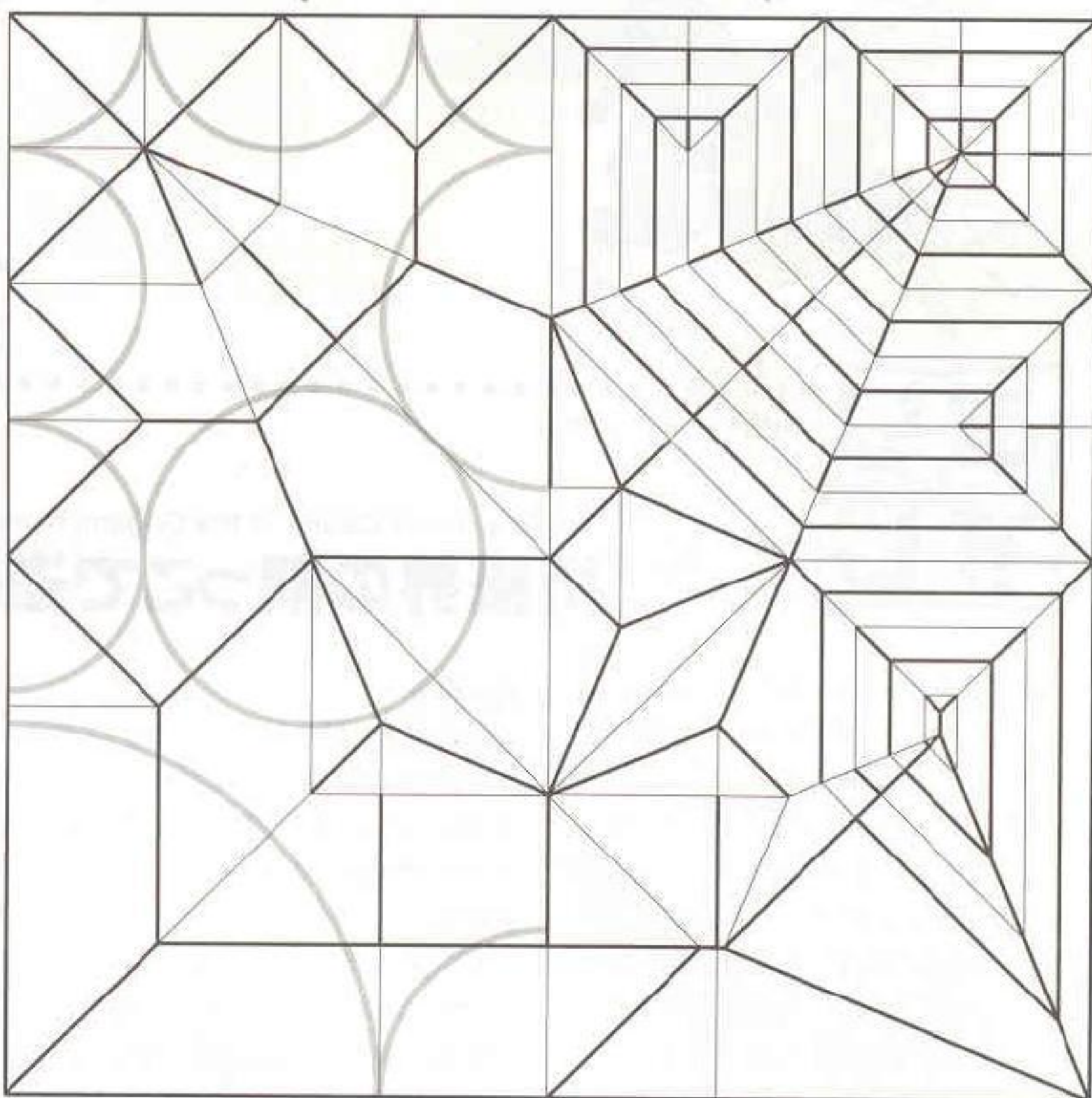
S-Taro

S太郎



チョウを創作する際、特に苦労したのは、幅の広い4枚の羽と胴を含めたその他の細かいカドをどう接続するかということでした。このチョウではその接続を後ろ羽と腹のカドが担う形になっています。このため、基本形は内部カドで180度折り返して、割れを内側に囲うような形になります。

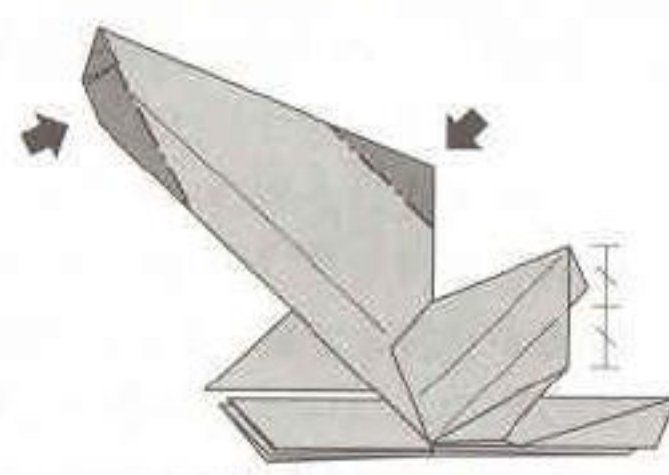
折り方については、カドの折り出され方を把握するために、まずは展開図左側に示した簡易版の基本形を畳んでみて下さい。このとき、縦方向の中央線は右の詳細版の基本形に合わせてあるので、その部分のみ類推して折る必要があります。折り線は上の方から順にたどるようにつけ、畳むときは逆に下から攻めると折りやすいようです。右側の細かい折り線を加えたものを折る際には、中央の鶴の基本形がやや難所かもしれません。この鶴は、背のカドを含めたすべてのカドが用紙表に対して凸になる形に折ります。基本形後の変形については、とくにポイントとなる羽の折り方のみ折り図に示しておきます。



前羽はかぶせるように沈め段折り。後ろ羽は下の突起部分を縁に沿って折り込んでから普通の段折り。



前羽の先端を巻くように谷折り。後ろ羽の根元を折って固定。蛇腹の襷を次の図の形になるように引き出す。



背側の変形をした後、濃い網掛け部分を沈める。

Joseph Wu

ジョセフ・ウー

「最近おおきな広告キャンペーンの仕事を手がけましたね。ニューヨークの街中でも、あちこちにあなたの折り紙を使った広告がでています。このことについて、詳しく教えて下さい。」

クライアントはストリチナヤというウォッカのメーカーです。この会社は、世界でのシェアは第一位ですが、北米では第二位に甘んじていて、北米で大規模なキャンペーンをすることになりました。広告代理店の BBDO が折り紙をテーマにすることを思いついて、私のウェブサイト (<http://www.origami.as/>) を通じて折り紙作品を依頼してきました。

折り紙を使うことにしたのは、二つの理由があるそうです。一つには、ストリチナヤは瓶のラベルに紙を使っている数少ないメーカーであること。もう一つは、キャンペーンのキャッチコピーが「See What Unfolds」というもので、ストリチナヤから立ち上る香りを楽しんでほしいという意味が込められていると同時に、折り紙作品を広げるとストリチナヤのラベルになるということを示唆しています。でも、実際は、白い紙で作品を折って写真を撮り、ラベルをあとからコンピュータで合成しまし

た。こうすると、ロゴの見え方を調整できますので。

キャンペーン全体の予算は3000万ドルで、1年間にわたって、いくつかの雑誌に全面広告が載るほか、ニューヨークなどの大都市に広告板を掲示しています。6種類の広告のために、12の作品を創作しました。広告代理店から依頼を受けたのが昨年12月初めで、年末年始の休暇をはさんで今年の1月には作品を仕上げました。作品に関するあらゆる権利をストリチナヤが買い取ったので、私は作品を折ることもできないんですよ。2月にはニューヨークでキャンペーン立上げを記念するパーティーがあり、私も出席しました。OrigamiUSAがテーブルデコレーションをしたのですが、その報酬として15000ドルが支払われました。私の作品に対する報酬はその二倍以上です。

「最近どんな作品を作っていますか。」

私はダンジョンズ・アンド・ドラゴンズに凝っていて、人間のフィギュアはあるのにモンスターがないので、折り紙で創作しています。ドラゴンやガーゴイル、狼男、昆虫みたいなものとか。私の場合、折り紙の創作には何かしら具体的な動機が必要です。広告の仕事も、創作の刺激を与えてくれるという点で、気に入っています。

「ドライ・テンション・フォールディングという技法について教えてください。」

紙を折ると、折り目がもとに戻ろうとする力が発生します。この紙の性質を利用して、立体的な形を作るのがドライ・テンション・フォールディングです。これは私が始めたものではなく、多くの人がすでに使っています。私がこの技法を使い始めるきっかけになったのは、ヘルマン・ファン・グーベルジャンさんの「ゴリラ」という作品です。



▲ウー夫妻：今年のNYコンベンションで

この技法は動物を作るのに適しています。背中が割れないようにするのはもちろん、背中も腹も割れていない動物を作ることができます。ウェット・フォールディングと比べると、部屋を散らかすこともないし、道具がいらないのでどこでも折れるという利点があります。ウェット・フォールディングとドライ・テンション・フォールディングを組み合わせることもあります。私の「タランチュラ」では、胴体部分をドライ・テンション・フォールディングで、足の部分をウェット・フォールディングで折りました。

「複数の紙を使うことも多いようですが。」

一つの理由は、広告の仕事の場合、時間の制約があるということです。もう一つの理由は、創作技術上の制約です。私は技術よりも美しい作品を作ることに関心があります。ジェイク・クローリーさんの「ワイバーン」とか、吉野一生さんの「ティラノサウルス全身骨格」などは、一枚で折ったのではあのように美しくは作れないと思います。いずれにせよ、私はこういう創作方法を楽しんでいますよ。



▲イーグル

Photo : Yamaguchi Makoto



▲NYの街中で見るストリチナヤの広告

Photo : Hatori Koshiro

Rabbit Ear つまみおり Information

2002 OrigamiUSA コンベンション フォトアルバム

Photo by Yamaguchi Makoto

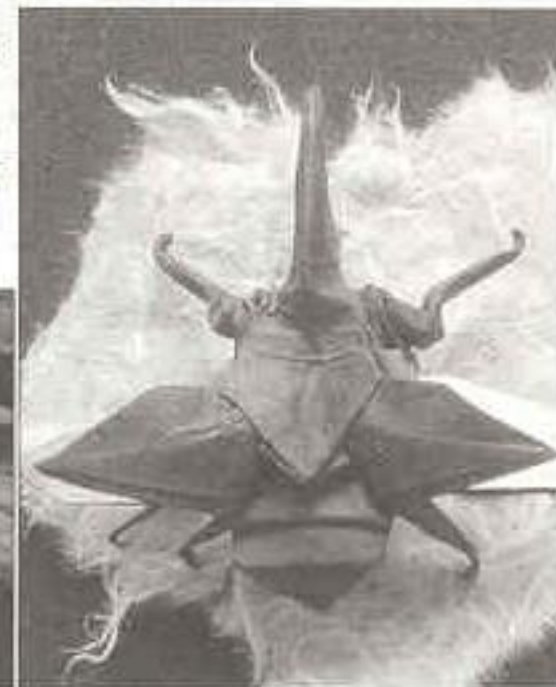


▲長い間 OUSA の会長を務めたジーンさん。リタイアして「これからは一般の会員として折り紙を楽しんでいく」と語っていた

▶神谷哲史氏の魔法使い。コンベンション直前に完成した新作だ



▼将来が楽しみな16才のネイサン・ゲイラー君と彼の翔ぶカブトムシ。来年は吉野一生基金に申請したいとのこと



2002 OrigamiUSA コンベンションレポート

サッカーのワールドカップで盛り上がる日本とは対照的に、ニューヨークではどこを向いてもサッカーの話題が出てこない。スポーツバーに行っても野球ばかり。アメリカも活躍していたのに…。そんな中、会場のFITでは例年どおり折り紙交流が熱い盛り上がりを見せていた。今年は日本からの参加者は2人と少な目であったが、その分アメリカ滞在中の日本人が多く参加していた。その中の1人、池上牛雄氏にレポートを書いてもらった。

OUSA のオフィスでボランティアをして数ヶ月、ついに最大のイベントがやってきた。コンベンション初参加で講師も務める私は、言い知れぬ不安を感じながらも宿舎を何泊予約したか忘れていたりと案外間拔けていた。準備の方は、前の週から始まった参加者のネームタグ作りが私の主な仕事。今年の参加者が600名以上と探偵団の2倍を超す上に、一つ一つに OUSA のトレードマーク折り紙・セイルボートや初参加・常連(何でも質問しての意)等のリボンを付けたりと結構手間がかかる。常に数名で取り組んでいたが、この人のこれが無いあれが無いなどと最後までてんやわんや。セイルボートは前回の一生基金招待作家メッテさんが全部一人で折ったとか。流石ユニット作家。

金曜日にダンボールに詰められた荷物を運び出してから FIT に向かう。受付を済ませて早速作品を展示。地下の展示場はかなり広く、作品数も膨大。ロバート・ラング氏、マーク・カーシェンバウム氏、ジョセフ・ウー氏などそうそうたる作家のテーブルはやはり見応えがある。また、日本では知る事の出来ない10代の若手の作品も興味深かった。ツリーメー

カー(編注:ラング氏制作の折り紙設計ソフト)を使いこなすジェイク・クローリー、ふくろうが面白かったネイサン・ゲイラー、WXYZ(編注:Tung Ken Lam氏作のユニット作品)を12面体対称に拡張したダニエル・クワンなど将来が楽しみだ。神谷君の作品はさらに磨きがかかって異彩を放っており、かのラング氏が直々に話し掛けて賞賛していた。神谷哲史という名前は既に日本のみならず世界的に認知されてきている事を実感。

二日目土曜日は20代の作家イーサン・プラウトの教室をとる。表裏同等を基本にした曲線折り、私の作風に通じるものがあつた。午後に開かれた年次総会では、神谷君と共にボランティア活動に感謝の言葉を頂き恐縮、さらに壇上で一言を求められて蒼白。これは前にスピーチした人の言葉を拝借して何とか切り抜ける。夜はバーに飲みに出かけた。酔いとコンベンションの熱気に駆られて自分でも驚くほど陽気に騒いでしまった。

日曜は午前ネイサン・ゲイラーのイーグルをとる。基本構造は風船に蛇腹を使う単純なものだが、最後に一見して不可能な折りがあり手が出ない。後で神谷君に見せるとうーんと唸りながらもきれいに折り畳めることが判明。侮れんな

アメリカの10代。午後には自分の教室がある。4枚組の20面体で9名程の生徒が来てくれた。難易度を少し高めに設定したおかげで受講者の技術も確かであり、特に支障無く終えることが出来た。ついでだが、受講者の一人ダニエル・クワンはさっさとユニットを組上げ、前夜に渡しておいた展開図から作者もてこずる一枚折り星型多面体まで完成させてしまった。彼は今のところユニットが好きらしいが、一枚の才も有りを見た。

月曜、最後の夜のレセプション。私は神谷君とカーシェンバウム氏を囲んで談笑。「ビバ…」は既にジョン・モンテロー氏がいたため、「日本人もコンプレックスをやるのか!」という反応だったなど、アメリカから見た現代折り紙史を聞くことが出来た。現代世界史は案外死角かもしれない。ともあれこうして4日間に渡る興奮と歓喜渦巻く OUSA コンベンションは幕を閉じた。今回の初参加で最も感心した事といえば、子供から妙齢まで女性が意外と多く、ナンバの現場も2度…いやいや違う違うボランティア人員の多さとその仕事ぶりである。彼らの活躍無くしては参加者600名以上の大規模コンベンションは実現し得ないだろう。これが OUSA の活力の源なのだ。またいつか最新作を携えて行きたい。(池上牛雄)

▲ジェイク・クローリー氏のうろこ付きドラゴンは6枚複合によるもの



▲神谷氏の紙漉き修行先であるマイケル・ラフォース氏の車のナンバープレートはなんと「ORIGAMI」(実は前だけ、後ろは普通のナンバープレートを付けなければいけないそうだ)

▶ロバート・J・ラング氏のヘラジカ



▲真鍮のメッシュで折ったマーティン・ウォール氏の裸体



第6回吉野一生基金招待者紹介

吉野一生基金による海外作家の招待も今年で6回目となる。今回は例年に比べ応募者が少なかったため、過去に応募し登録されている方を含めて選考された。選考委員による厳正な審査の結果、以下の2名に決定した。

ヴァンサン・フロデュレール (Vincent Floderer)

世界的に名をはせるきっかけになったマッシュルームをはじめ、神秘的な抽象作品など、「揉み紙造形」の第一人者。一見、折り紙?と思われる作品は、彼の教える姿も含めたパフォーマンスによって完成される。コンベンションでは、その魅力あるパフォーマンスを披露していただくことになるだろう。また、MFPPの10代の

コンプレックス系の若手ステファン・ドゥヴィグロー氏も一緒に来日する予定。

ジニー・モズリー (Jeannine Mosely)

アイデア豊かなユニット系の女性で、大規模ユニット作品の制作プロジェクト「The Business Card Menger Sponge Project」などで知られる。本誌68号に写真紹介された「パルサー」も彼女の作品である。

ル▶第4回吉野一生基金招待者、ダニエル・ロビンソン氏の新作



◆MFPP Paris, 2002 折り紙コンベンション

5月に開かれたフランスの折り紙団体MFPP (le Mouvement Francais des Plieurs de Papier)が主催するParis, 2002 折り紙コンベンション。今まで「折紙探偵団」では取り上げるチャンスがなかったコンベンションであるが、ベルギー滞在中の渡辺大氏が参加されたとのことで、レポートをお願いした。

ベルギーに滞在しているという地の利を生かして、5月に行われたパリの折り紙コンベンションに参加してきた。

海外の折り紙コンベンションと言えはOUS、BOSの開催するものが有名だが、ヨーロッパ各国でコンベンションが開かれており、養蜂家のように次から次へとコンベンションを渡り歩く強者もいるという。

今回のコンベンション会場は古ぼけた小さな劇場で、広さは学校の教室を2つ繋げた程度だろうか。探偵団コンベンションしか知らない身にはずいぶんと小さく感じられた。実際、参加者も100人程度で、こじんまりとした規模のコンベンションである。しかしそこはさすが

ヨーロッパ、隣国からの参加者が何人もおり、そこかしこで再会の挨拶が飛び交っていた。

講習の時間割は厳密には決まっていないうで、「人が何人か集まればそこで講習が始まる」というスタイル。20~30人規模の講習でも「今から〇〇さんの講習が始まりますよ~」という掛け声で始められる。規模の小ささ故可能な方式だが、講師と受講者との間の垣根の低さは見習いたいものだ。

講習で人気があったのは、英国のRikki Donachieさんの作品群で、自作の紙を使った楽しい作品をほぼフルタイムで教えていた。また、Vincent Flodererさんの「キノコ」は大ブーム。誰が講師なのかかわからないほど、始終誰かが講習を行って



▲会場風景

いた。

その他にも、トレーシングペーパーのような薄い紙を何枚も折り重ねて作ったステンドグラスのような作品の展示解説や、溶かした蠟に作品を浸して保存する技術の実演など、日本ではなかなか見ることのない講習もあり、思った以上に楽しい4日間を過ごした。

最後に、ぎりぎりになって参加を申し込んだにもかかわらず親切に対応してくださったMFPPのスタッフの方々、特に佐藤直幹さんに感謝します。(渡辺大)

◆ちょっと気になるテレビコマーシャル

ファイルメーカー社のTVCFをご覧になって、気になっていた方も多いことだろう。折り紙による7つの形状がそれぞれ、Internet、Windows、Macintosh、Linux、PDA、iモード、ファイルメーカーのパッケージを表しているCFである。そんな方のために、先日、ファイルメーカー社を訪ねてみた。

お話を伺ったのは、社長の宮本高誠氏。まず「折り紙の愛好家の皆さんに興味を持って戴いたと知り、作り手として嬉しい」とのこと。制作のきっかけは、「日本のオリジナルの文化・芸術である折り紙がORIGAMIとして世界的に高い評価を受けていることもあり、折り紙のメタファーをベースにしたCF

というアイデアが即座に気に入った」ということのようなのである。CF制作そのものは、日本語ナレーション録り以外、すべてアメリカ本土で行われた。「折り紙本家の日本に向けてアメリカの制作チームがどのように創りあげるのか、また日本でどう受け入れられるのかも楽しみだったので」という。

残念ながら、「全体として一つの作品」と捉えられていることから、折り紙の作者のことには触れてもらうことができなかった（本当はいちばん知りたいところなのだが、いわゆる企業秘密?）。お話を伺って、宮本氏はかなり物づくりに興味があり理解のある方だと見受けられた。もしや第2弾の構想もあるのでは?と期待したい。

◆第5回 Southeast Origami Festival

2002年9月24日から30日まで、アメリカ・ノースキャロライナ州のシャーロッテで、第5回 Southeast Origami Festivalが開かれる。

折り紙作品の展示・デモンストレーション・折り紙教室に加え、第2回吉野基金招待者でもある、おなじみジェレミー・シェイファー氏のパフォーマンスや、数々の賞を受賞した映画『哭泣的摺紙 (Crying Origami)』の米国初演など、さまざまなイベントがシャーロッテの町全体で繰り広げられる。

市内30ヶ所に折り紙作品が展示され、その半数以上は無料のトロリーバスで回ることができる。また、周辺の小学校に折り紙講師を派遣して折り紙教室が行われる。メイン会場となる「Folding Zone」

は、金曜日の正午から日曜日の真夜中まで、60時間連続で折り紙漬けとなる。

日本からは加瀬三郎氏、中島進氏が招待されている。他にも、イギリスのデビット・ブリル氏、フランスのヴァンソン・フロデュレル氏とエリック・ジョワゼル氏、イスラエルのポール・ジャクソン、ミリー・ゴラン夫妻、ロシアのユーリー・シュマコフ、カトリン・シュマコフ夫妻、シンガポールのロナルド・コウ氏など、国際的な折り紙アーティストが参加する予定だそう。また、参加できない人のために、ポスターやTシャツ、そして写真と折り図を満載したアルバムなどが入った「Can't Attend Pack」も発売される。詳しくはウェブサイトを見てほしい。

<http://southeastorigami.home.mindspring.com/>

◆例会のお知らせ ※おりがみ用紙は各自持参をお願いします。

東京友の会

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~
●8月はコンベンション開催のため、お休みです。●9月7日(土) B1 生涯学習センター・学習室 講師/作品:未定

静岡友の会

9月の例会は9月1日(日)が9月8日(日)10:

30~12:00となります。会場=増武ビル 静岡市呉服町1-3-6 ●参加費=500円。お問い合わせは16時以降(20時まで)、054-254-4541(増武内 山口)へ。

関西友の会

会場=長岡京産業文化会館(予定)
●8月31日(土) 14:00~17:00 講師・作品=未定/参加費=500円 ●17:00から懇親会 参加費=4,000円程度

◆訃報

やさしい折り紙作品で人気のあった榎本宣吉さんが5月4日に亡くなられた(享年48才)。



榎本さんは本職は保父であり、折り紙を手にして園児と接する姿を見ていると彼の人柄が伝わってくるようだった。TVチャンピオン第1回折り紙王選手権で準優勝し、その後TVチャンピオン親子ミニ四駆選手権で2連覇も達成した。

「病氣一つしたことなくその時まで元気だったんです。」(夫人) 元気印の見本のような榎本さんだったのに本当に残念でならない。「子供同士が同い年なのでよくはうすに遊びに来ていたことが昨日のように思い浮かんできます。」(山口) ご冥福をお祈りしたい。

河合豊彰

「創作折り紙の世界展」

7月20日から8月4日(11:00~19:00)まで東京品川のゲートシティ大崎にて。ノアの方舟、童話のシーン、ジャンボ折り紙、面や仏像などを中心にした展示で、期間中の土日には中級者向けの「創作折り紙特別教室」2000円も行われる。問い合わせ:ゲートシティ大崎イベント事務局(03-5485-2457) / 入場料:大人300円 小中学生100円 / 最寄駅:JR大崎駅徒歩3分 / 後援:NHK学園 / 協力:河合豊彰創作折り紙研究会

折り紙探偵団ホームページ

<http://www.origami.gr.jp/>

団員パスワード/Pyramid(大文字・小文字別)

関西友の会ホームページ

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

折り紙探偵団

2002年7月25日発行 第13巻2号通巻74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

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

I♥ORIGAMI おりがみはうす商品案内

※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。折紙探偵団の口座とは別になります。
※「おりがみドールハウス」以外の書籍は、一般書店で取り扱っておりませんのでご注意ください。

第8回折紙探偵団コンベンション

折り図集VOL.8 8月5日発売

8月中旬より発送開始となります

通信欄に「折り図集VOL.8」と明記してください

今年も国内・外の作家の新作・名作が集まりました
B5判/256ページ(予定)/定価:2,000円(税込)/
送料:420円(梱包込)

第7回折紙探偵団 コンベンション 折り図集VOL.7

国内・外の作家の51作品を収録。B5判/256ページ/
定価:2,000円(税込)/送料:420円(梱包込)

注) 折り図集VOL.6は販売終了致しました。

折り紙色紙百花 田中具子 著

女性に大人気! 色紙折り紙のバイブル
B5判/全120ページ/カラー口絵8ページ/31作品収録
定価:2,500円(税込)/送料:390円(梱包込)

面~The Mask~ 布施知子 著

作者がユニット折り紙に出会う前の、面ばかりを集めた作品集
B5判/全200ページ/全27作品カラー写真紹介
定価:3,300円(税込)/送料:460円(梱包込)

折紙図鑑「昆虫I」 川畑文昭・西川誠司 共著

B5判/全200ページ/カラー口絵4ページ/17作品収録
定価:3,100円(税込)/送料:460円(梱包込)

一生スーパーコンプレックスおりがみ

B5判/全200ページ/カラー口絵8ページ 吉野一生 著
トリケラトプス全身骨格を含む14作品収録
定価:2,900円(税込)/送料:460円(梱包込)

折るころ 岡村昌夫 指導 再入荷しました

A4判/全108ページ/フルカラー48ページ
定価:1,400円(税込)/送料:420円(梱包込)
折紙の貴重な歴史的資料満載の一冊

たのしいおりがみドールハウス 山口 真・著

ナツメ社刊 B5判/全312ページ/カラー口絵16ページ
/定価:1,260円(税込)/送料:420円(梱包込)
書店でも好評発売中:ISBN4-8163-3082-8

『折紙探偵団』専用ファイル

変形B5判/箔押しロゴ入/定価:750円(税込)/送料:
250円(梱包込)/雑誌「折紙探偵団」1年分(6冊)収録可能

只今制作中 一所懸命制作しています。気長に待っていて下さい。

西川誠司作品集/西川誠司 著・西川折り紙の集大成
折紙図鑑「昆虫II」/北條高史・前川 淳・目黒俊幸共著
折紙図鑑「犬」/佐野康博・著 犬折り紙第一人者の作品集

おりがみDVDソフト

ママとおりがみ 監修・山口真



簡単でかわいい作品の
折り方を実写の動画で
わかりやすく説明。折
り図が読めなくてもこ
れなら折れる?!ディス
プレイの参考例も収録。

1本 各120分/
定価:2100円(税込)
/送料:1本=320円,
2~3本=470円

●りくのどうぶつ/8作品収録 ●みずべのどうぶつ/12
作品収録 ●もりのとり・むし・はな/11作品収録

たのしいおりがみドールハウス専用 おうち用クラフト用紙

張りがあって折りやすい、正
方形の筋入りクラフト紙。実
用小物の制作も最適。全て単色のセットで、赤・紺・緑・茶・こげ
茶の5種類を揃えました。片面にそれぞれの色を印刷。



おりがみはうすオリジナル商品。

15cm×15cm/50枚入/定価:250円
(税込)/送料:4~6セット=390円, 7~
9セット=580円, 10~12セット=700円

※一度のお申し込みは4セット以上でお願いします。

※色とセット数をお忘れなく書き下さい。

パッケージは変更の場合があります

恐竜柄おりがみ

70kgコルキーの表面に細かくした
恐竜模様をこげ茶色で印刷。

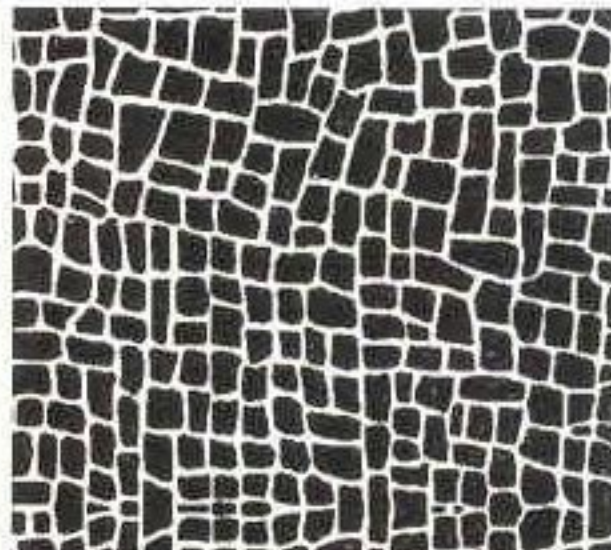
35cm×35cm/10枚入/定価:1,000円(税込)/送料:
1セット=200円, 2セット=270円, 3セット=390円

北條高史氏作・ドラゴンの折り図つき 1,200円

送料は恐竜柄おりがみと同じ。



©Takashi Hojyo



模様原寸

●商品の申し込み方法●

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、商品を発送させて頂きます。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)

※書籍は冊子小包で発送している為、本とそれ以外の商品(ファイル・紙)を同時に
ご注文の場合、基本的に送料は別々に頂いております。ご了承ください。



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: origamih@remus.dti.ne.jp

■複数商品ご注文の場合は、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。

幻想的なパールの輝き イリージュヨン おりがみ

8枚入

¥300



ピンク・グリーン
イエロー・パープル
4色入り

見る位置を
変えると
模様が
動いて見えるよ!



株式会社トヨー

ホームページ <http://www.kidstoyo.co.jp>

●写真は印刷ですので実際の商品とは色は違う場合があります。
※表示価格には消費税は含まれておりません。※内容・デザインは一部変更になることがあります。
本社 〒120-0022 東京都足立区柳原1-35-4 TEL03-3882-8161
大阪支店/名古屋営業所/福岡営業所/札幌出張所/松山出張所