

ORIGAMI

TANTEIDAN

折紙探偵団

M A G A Z I N E

定価 635円
(本体605円)

クローズアップ Close-up

折り紙による作図 —平面と球面の比較—

Origami Constructions
-On a Plane and on a Sphere-

羽鳥公士郎

Hatori Koshiro



折り図 Diagrams

ショウリョウバッタ

Longheaded Locust

神谷哲史

Kamiya Satoshi

展開図折りに挑戦! Crease Pattern Challenge!

リーフィーシードラゴン

Leafy Sea Dragon

各務 均

Kakami Hitoshi

つまみおり Information

第1回折紙探偵団九州コンベンション開催決定

The 1st Origami Tanteidan Kyushu Convention to Be Held

通巻 125 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、知的財産権等の研究、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 of the intellectual property rights, 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



リーフィーシードラゴン
Leafy Sea Dragon

作: 各務 均 (P.34)
by Kakami Hitoshi (P.34)

■細長い胴体に多数の突起物を持つ海洋生物。「果たしてこれは折り紙にできる題材なのだろうか?」と思っていましたが、そんな余計な心配を軽々と乗り越えた作品が生まれています。魚類の作品で定評がある各務氏の作例を参考に、優雅なイメージを表現するためのポイントを模索してみてください。

(解説: 北條高史) Comments: Hojyo Takashi

ORIGAMI TANTEIDAN
折紙探偵団
MAGAZINE
CONTENTS

No. **125**



Leafy Sea Dragon: Kakami Hitoshi

クローズアップ / Close-up

P.11 折り紙による作図

—平面と球面の比較—

Origami Constructions
—On a Plane and on a Sphere—

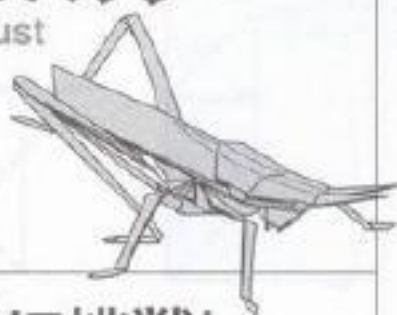
羽鳥公士郎
Hatori Koshiro

折り図 / Diagrams and Crease Pattern

P.22 ショウリョウバッタ

Longheaded Locust

神谷哲史
Kamiya Satoshi



P.34 展開図折りに挑戦!

Crease Pattern Challenge!

リーフィーシードラゴン

Leafy Sea Dragon

各務 均
Kakami Hitoshi

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: Hojyo Takashi

折り図 / Thematic Series with Diagrams

P.4 知子の部屋

Tomoko's Room

モザイク切り子

Mozaic with Facets

布施知子

Fuse Tomoko

P.8 おりがみ我楽多市

Origami Odds and Ends

放射能標識・バイオハザード 作: 森末 圭

Radioactive Hazard, Biohazard

やまぐち真

Yamaguchi Makoto

読み物 / Articles

**P.14 国際交流基金 日本文化紹介派遣事業
インドネシア・マレーシア 折り紙ワークショップレポート**

A Report of the Origami Workshops in Indonesia and
Malaysia for The Japan Foundation Project on the
Introduction of Japanese Culture

松浦英子

Matsuura Eiko

P.18 折紙図書館の本棚から

From the Bookshelves of the JOAS Library

「Brilliant Origami」 デビッド・ブリル著

"Brilliant Origami" by David Brill

立石浩一

Tateishi Koichi

P.18 折線雑考

A Long Excursus on Crease Lines

折りたたみ予測はしらみつづし

Predicting(?) Flat-Foldability

目黒俊幸

Meguro Toshiyuki

P.35 折り紙とファッションのコラボレーション

そしてご報告とお詫び

A Review of a Piece of Collaboration of
Fashion Designing and Origami

西川誠司

Nishikawa Seiji

コラム / Columns

P.7 折り紙の周辺

Origami and Its Neighbors

布施知子

Fuse Tomoko

P.33 おりすじ

Orisuzi ("Fold-Creases")

平田 航

Hirata Wataru

情報 / Information

P.36 つまみおり Rabbit Ear

第1回折紙探偵団九州コンベンション開催決定

The 1st Origami Tanteidan Kyushu Convention to Be Held

知子の部屋

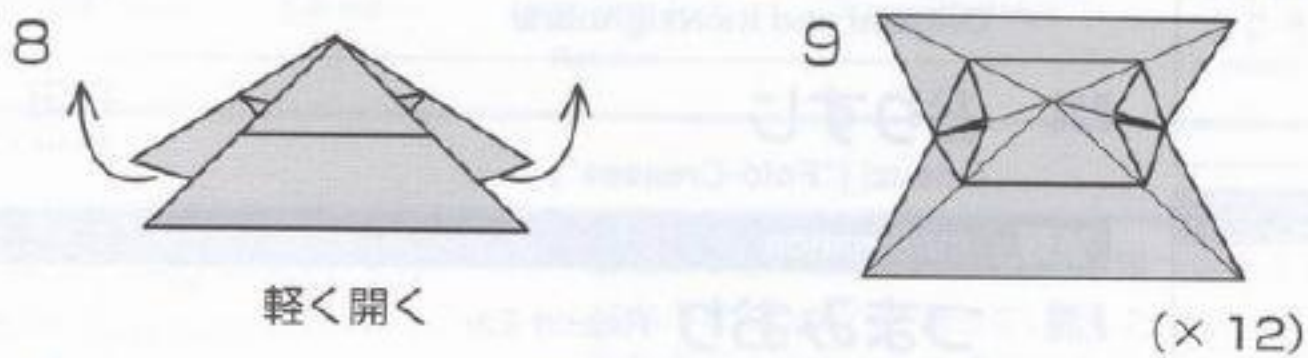
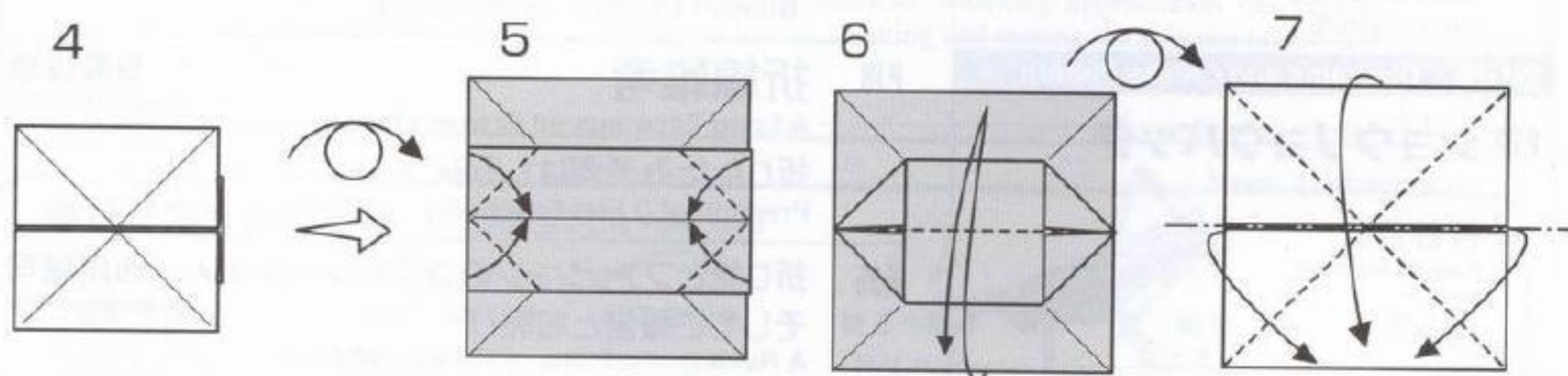
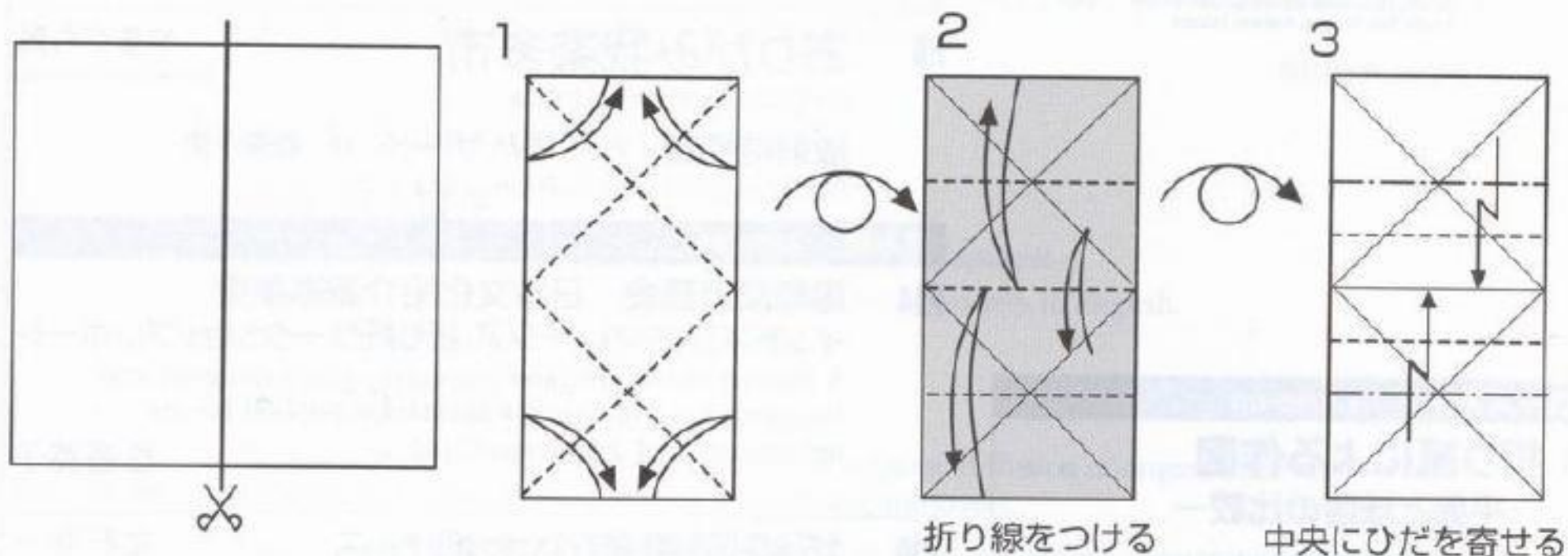
Tomoko's Room 第12回
モザイク切り子
Mozaic with Facets

布施 知子
Fuse Tomoko

簡単な折り方のわりには完成形が複雑そうに見えるユニット2点です。「風船の基本形」に帯がついた形で、この部分がストッパーの役目をします。

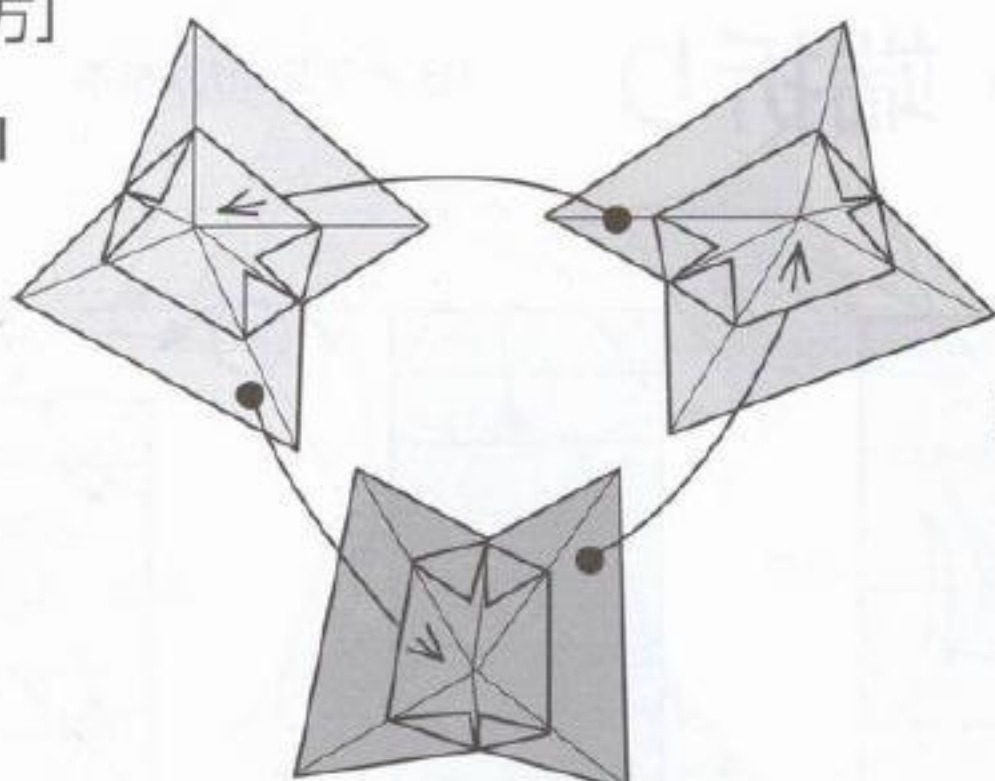


15 × 7.5cm が基準



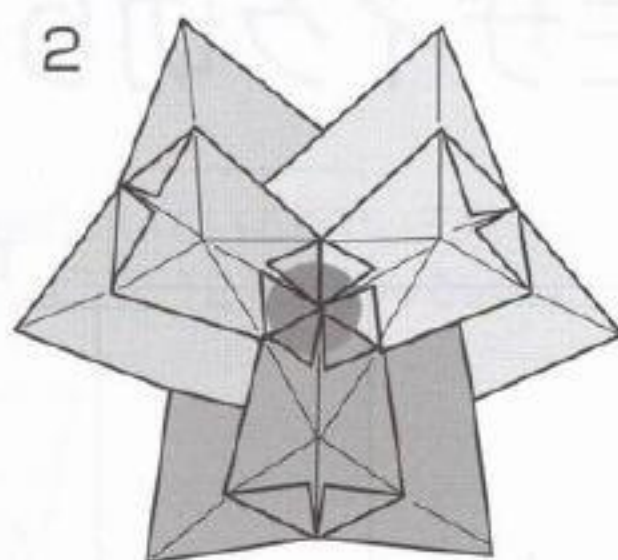
[組み方]

1



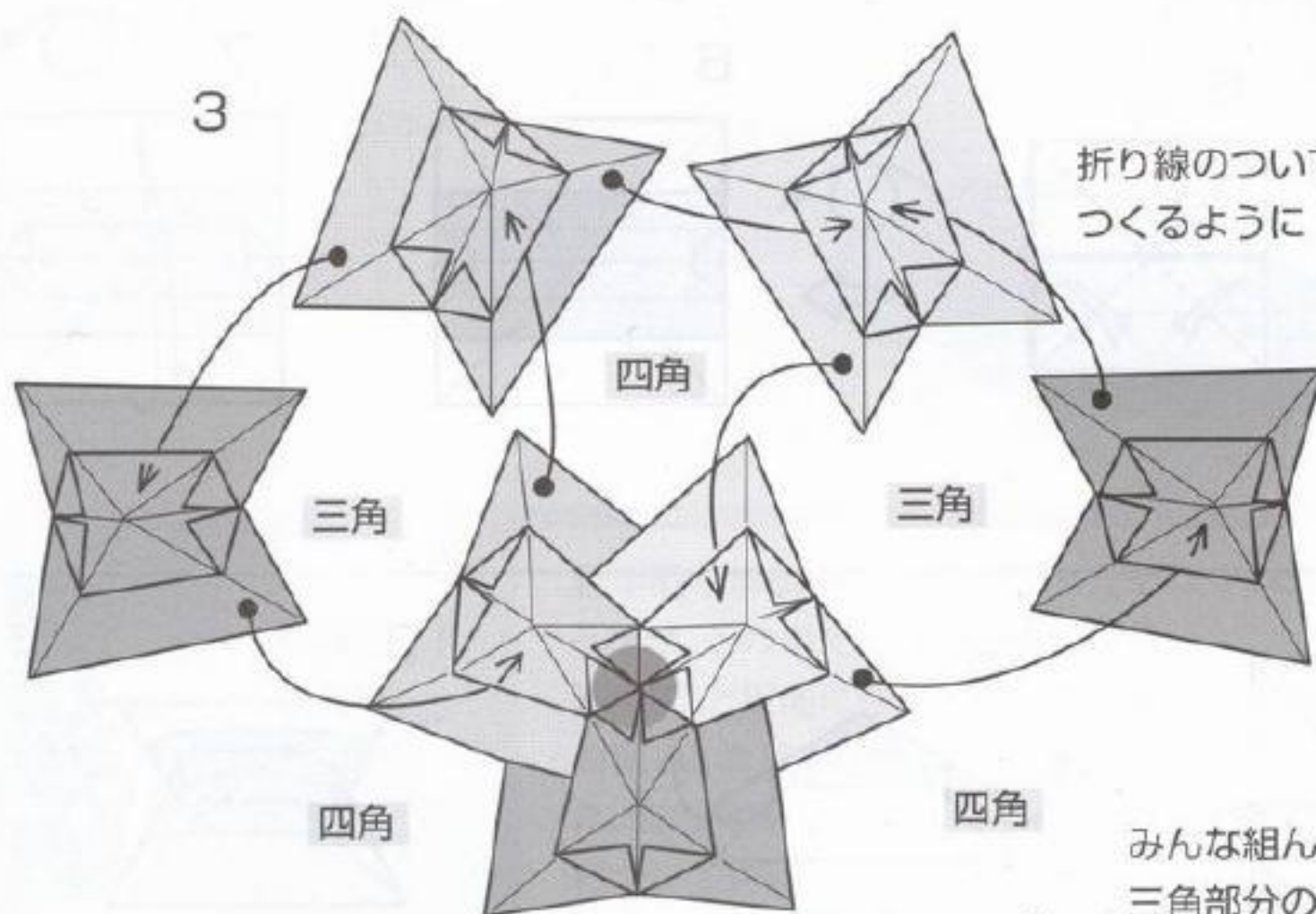
折り線のついている所を選んで、3枚で三角をつくる。

2



3枚組んだ所。三角部分のひだは、全部組んでから整える。

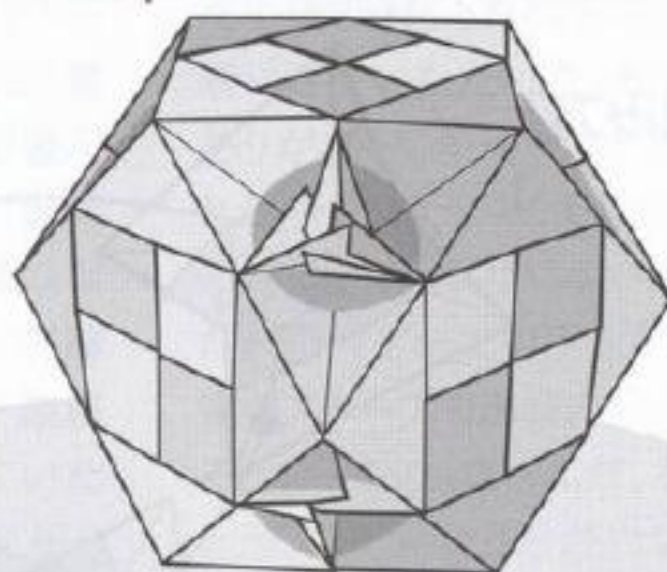
3



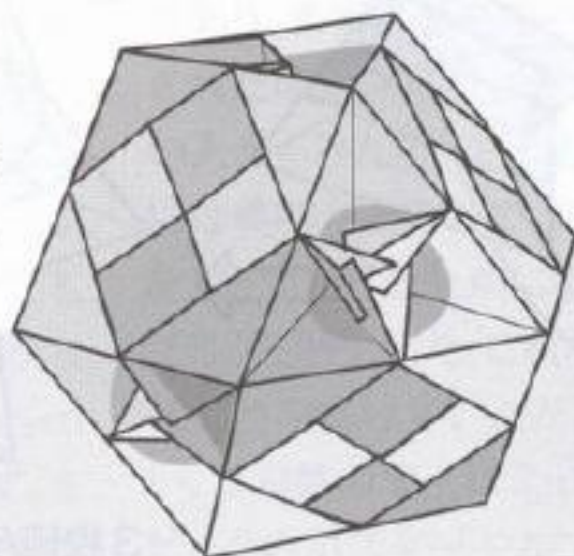
折り線のついている所で、三角をつくるように12枚を組んでいく。

みんな組んだら、三角部分のひだを整える。

4

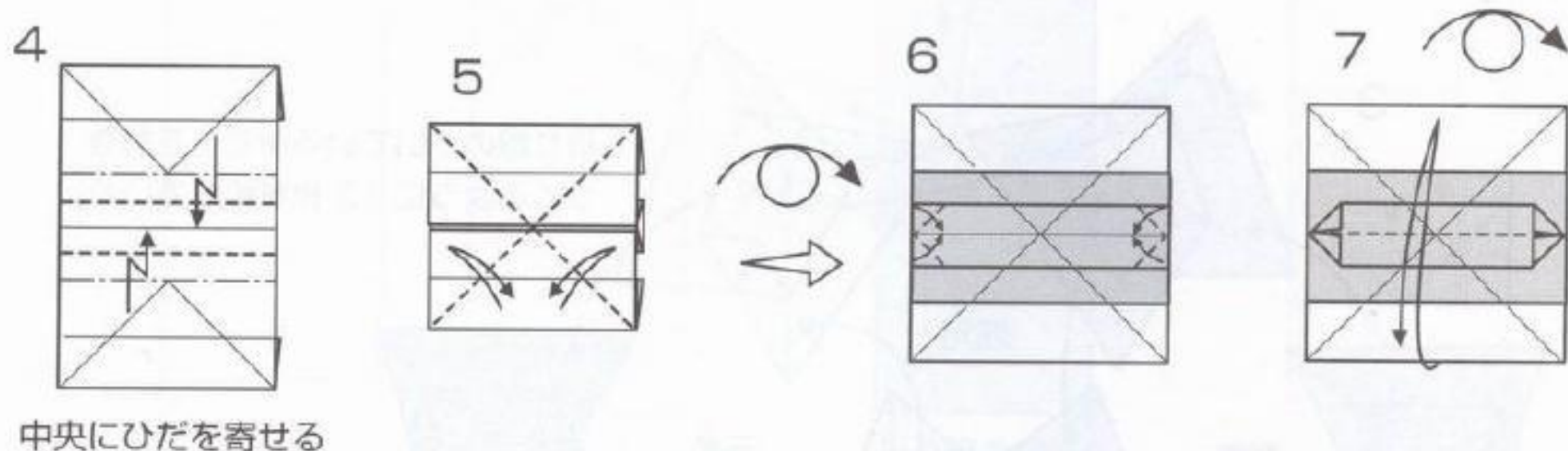
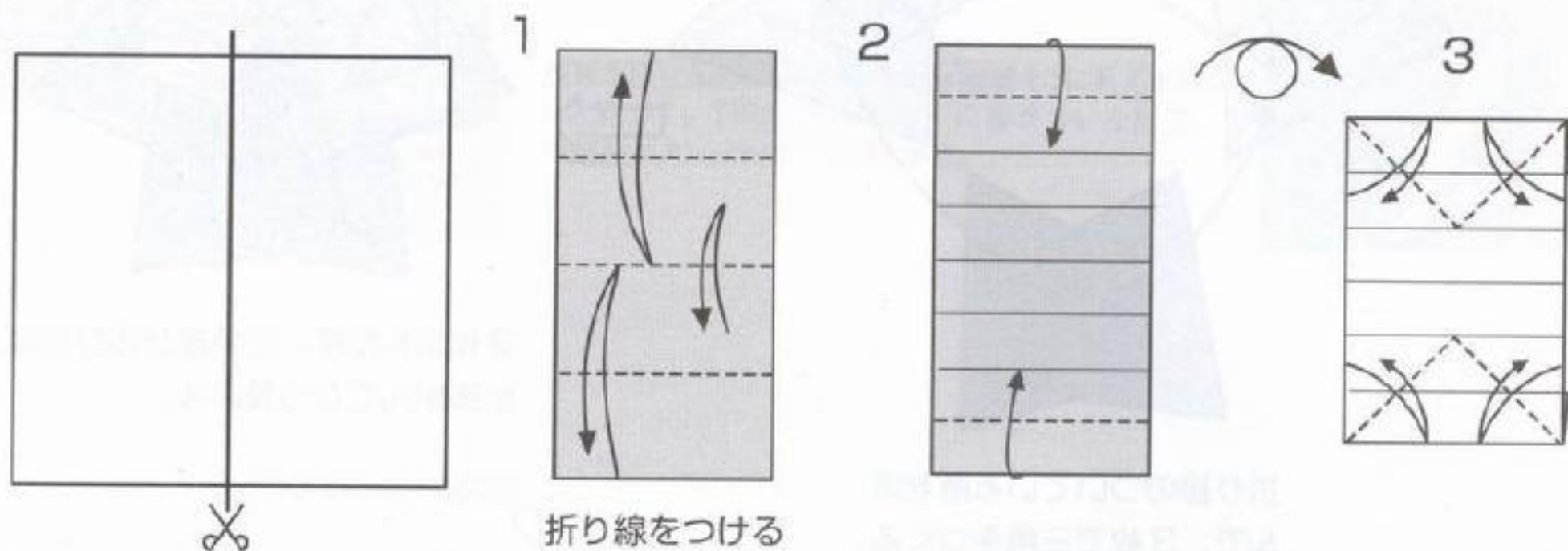


置き方を変えたもの

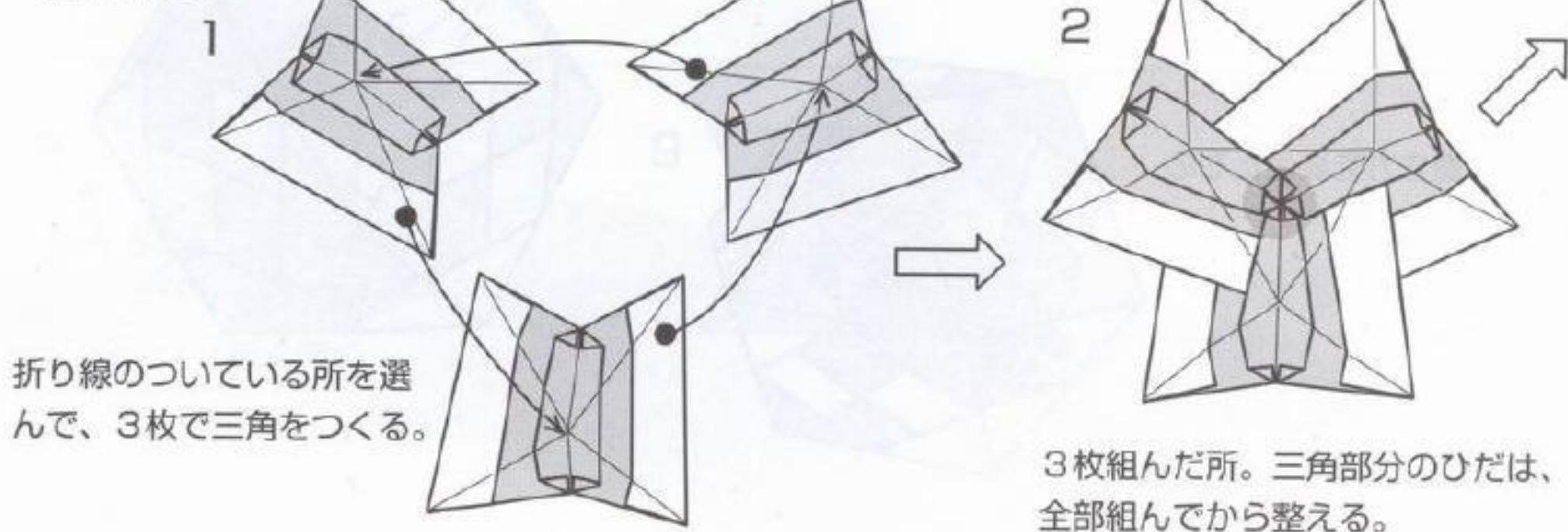


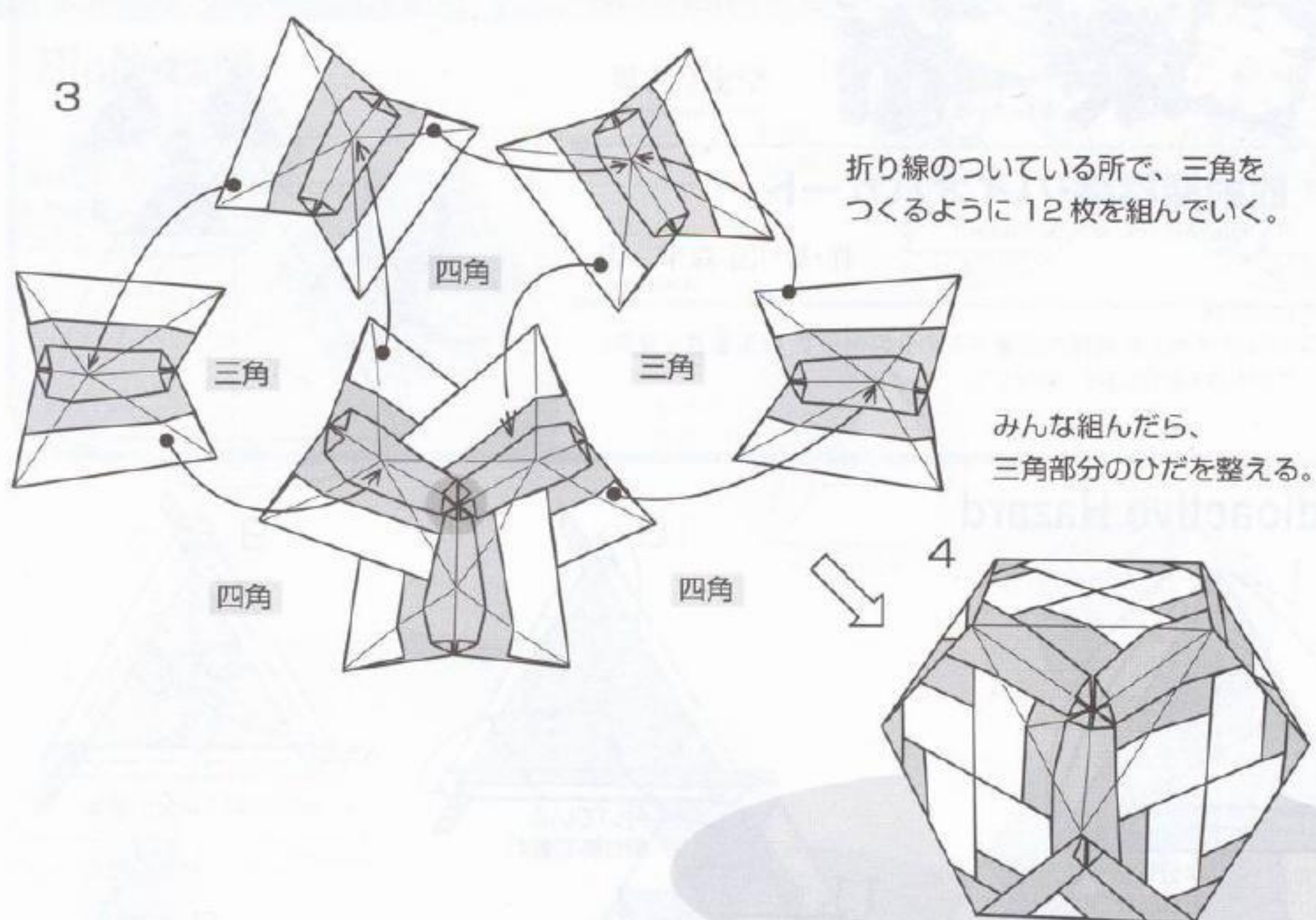
モザイク切り子・端折り

15 × 7.5cm が基準



[組み方]





折り紙の 周辺

第45回
ハンドワーク
Handwork?

Origami and
Its Neighbors

布施知子 Fuse Tomoko

1月7日から2月末までの会期でオーストリアで太郎氏との2人展「喜び」をひらいていただいた。主催はMarkus Faißtさん。大きい家具工房の経営者。顔の広い方で顧客をはじめ、芸術家工芸家などオープニングには大勢の人が来てくださったが、太郎氏のスペースが大きいこともあり折紙関係者は皆無に等しかった。オープニングスピーチはFlorian Aicher氏。建築家。空間について、また折りと彫りについて修辞に満ちた

哲学的な解説を行ってくださったそうだが、この場でとっさの通訳は無理です、と現地に住んでいて通訳をお願いした日本人の方がおっしゃった。会の前後にAicher氏とは折り紙について対談したが、言葉の壁もあり、うまく噛み合わなかった。折り紙はハンドクラフトか、ときかれてどう答えたものか困った。彼はハンドクラフトに関する著作もされている。寒い地方はどこも女性の手工芸が盛んであり、まずはそれをベースに質問されたのだろうか。折り紙と縁のない人からみた折り紙作品解説と評論には興味があるので、スピーチ原稿を頂いて、どなたかに翻訳していただこうと思う。また、これを機会に折り紙に目を向けていただけるとうれしい。なお彼の父上はミュンヘンオリンピックのポスターやルフトハンザの

ロゴなどで有名なOtl Aicher氏。

帰ってくると家は凍てついていた。台所風呂場トイレ。取り扱い書と首っ引きで水抜きをし、不凍液をいれ、注意して出掛けつつもりだったが、総てを元に戻し、栓をひねっても一滴も出てこない。まだ午後7時だったので電話して業者にきていただいた。酷寒の中、ありがたい。午後9時すぎになんとか開通。ようやくあたたかいお茶が飲めた。手当はシンプルだった。ドライヤーで要所をあたため、電気ストーブで部屋の温度を上げるというもの。なーんだ、そんなことか、のそんなことが大切と知った。この作業の間、獣医師ホテルから解放された猫だけが元気に跳ねまわって、皆を激励していた。

第46回 放射能標識・バイオハザード

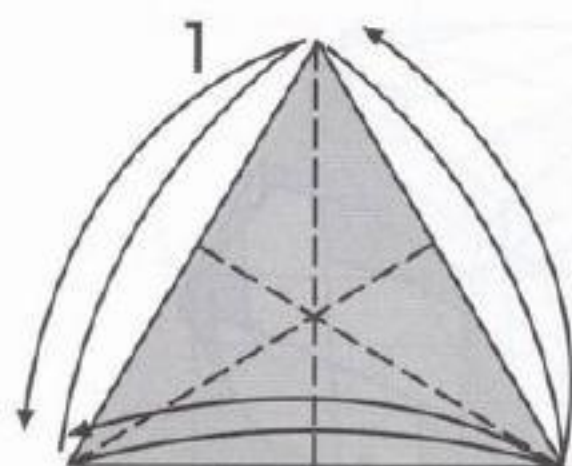
Radioactive Hazard, Biohazard

作・折り図: 森末 圭
Morisue Kei

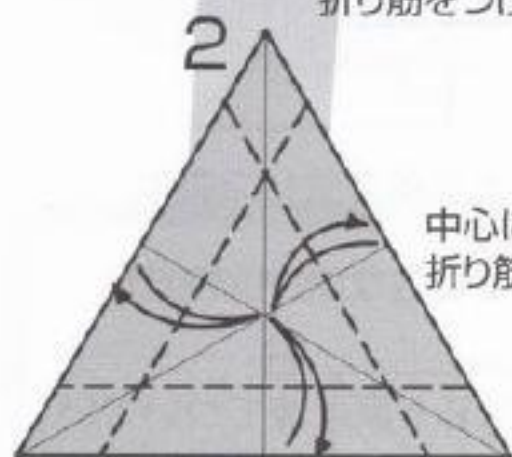
2011年1月に行われた折紙探偵団東京友の会の例会で、森末圭君が発表したユニークな作品を紹介します。(やまぐち)



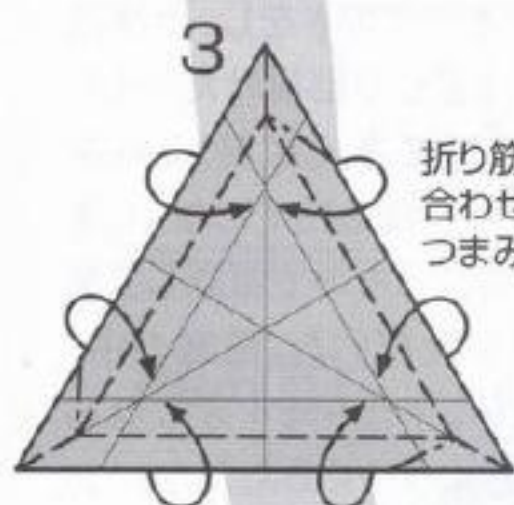
Radioactive Hazard



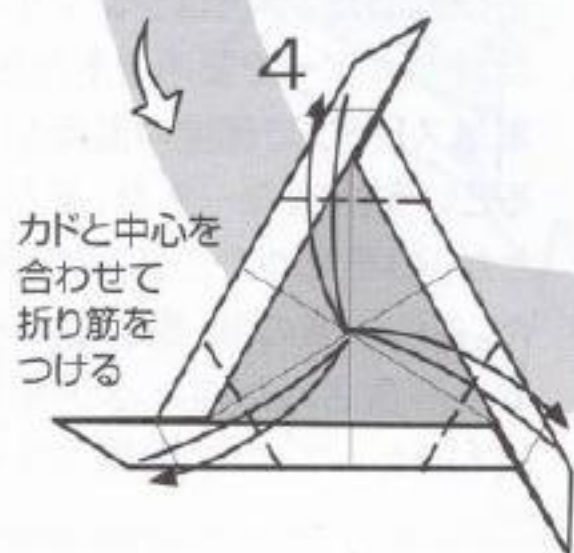
半分に折って
折り筋をつける



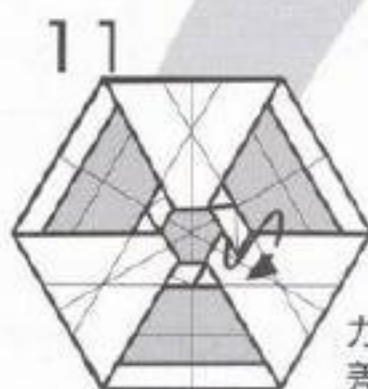
中心に合わせて
折り筋をつける



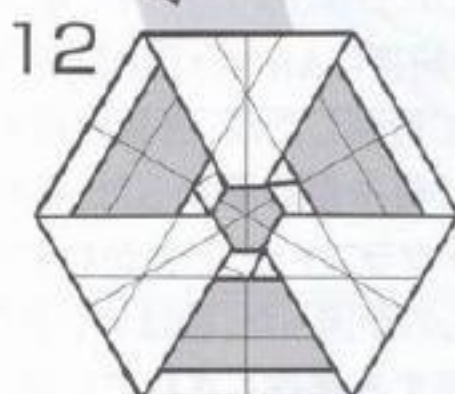
折り筋に
合わせて
つまみ折り



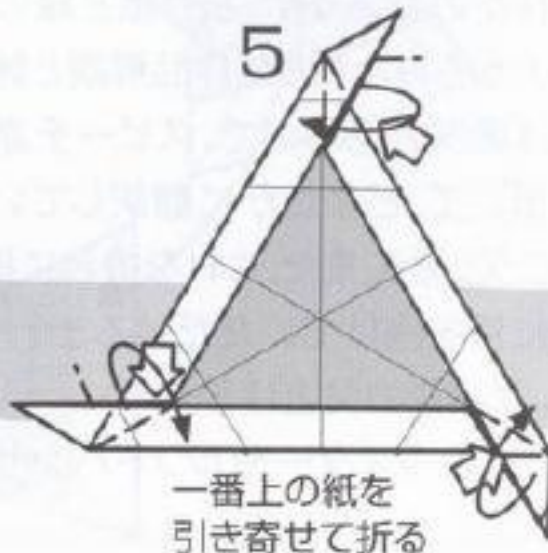
カドと中心を
合わせて
折り筋をつける



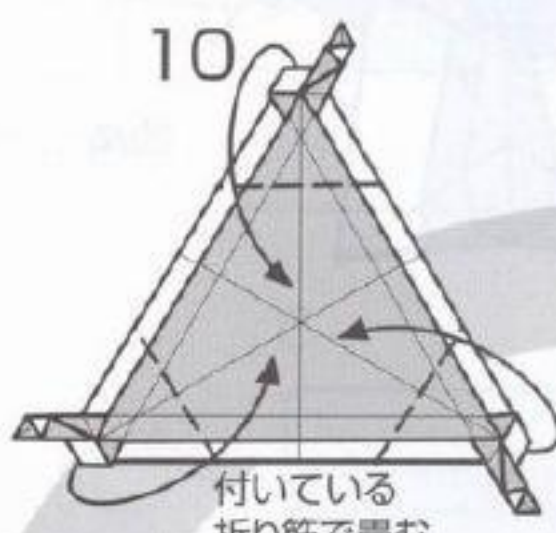
カドを紙の隙間に
差し込む



車の窓ガラスとかに
貼り付けましょう



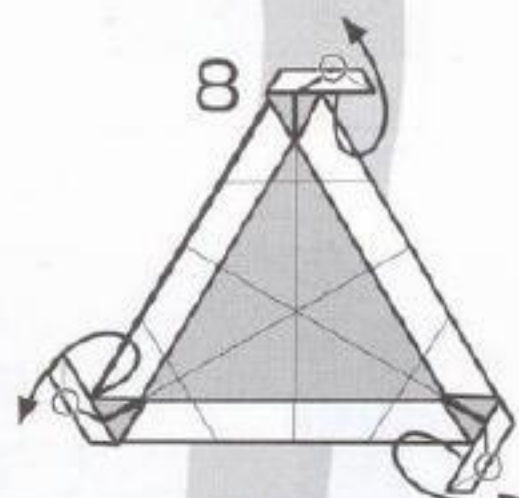
一番上の紙を
引き寄せて折る



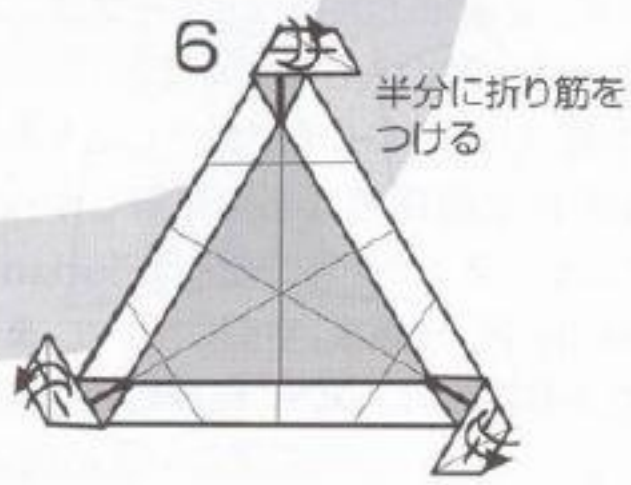
付いている
折り筋で畳む



縁を内側に半分に折る

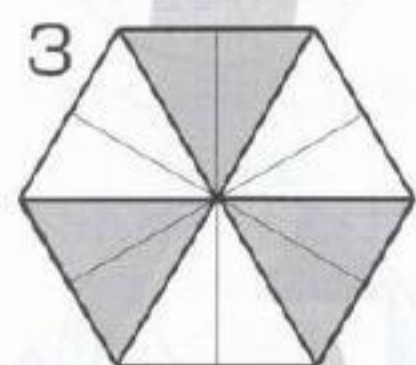
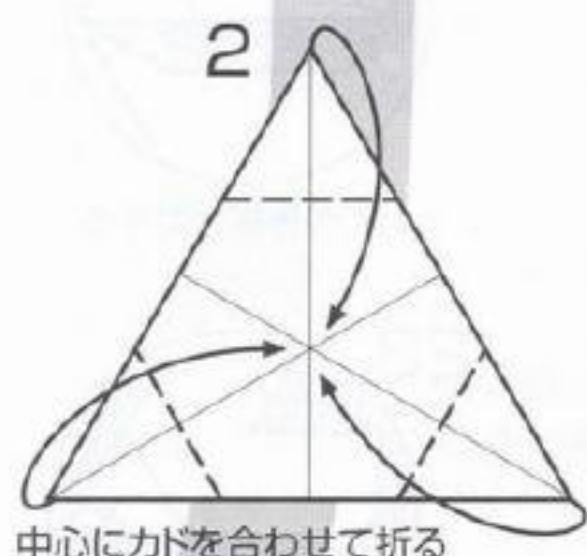
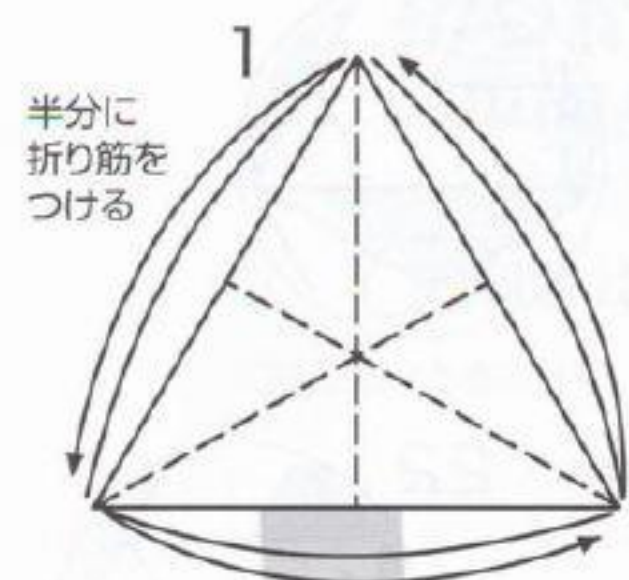


折り筋で沈め折り
(closed)

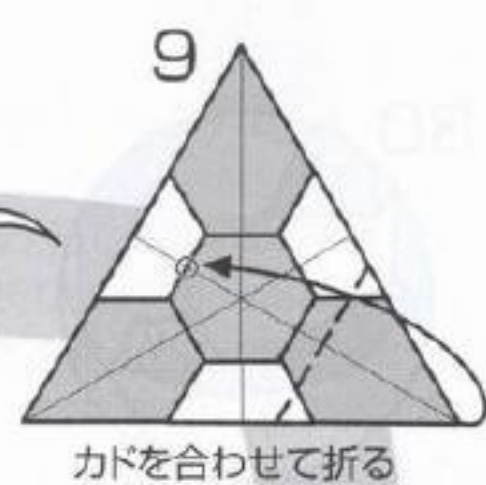
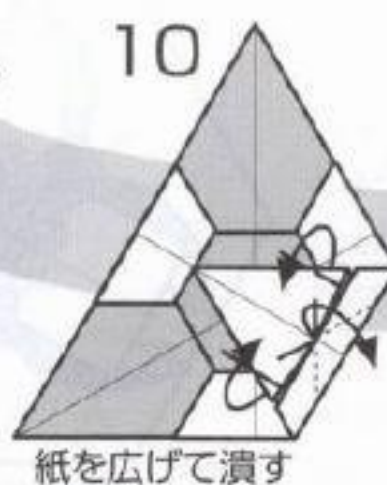
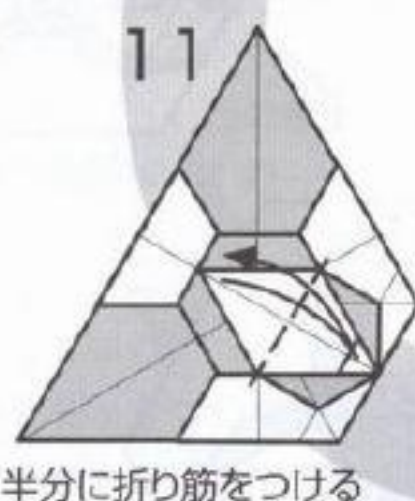
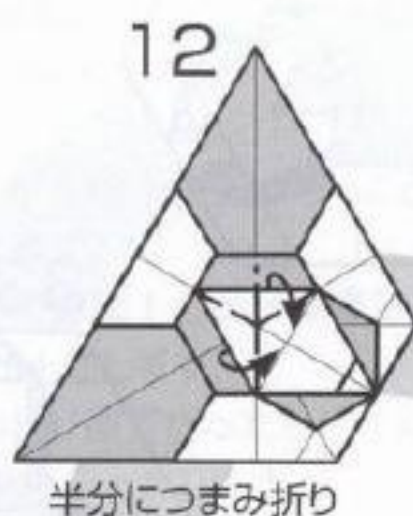
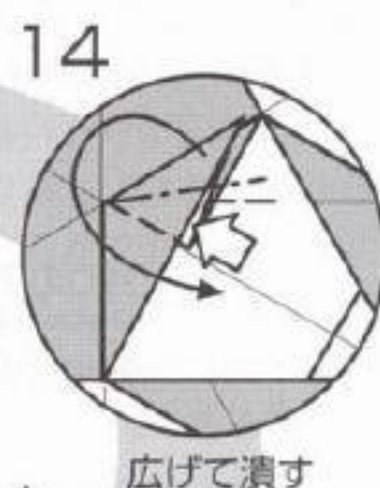
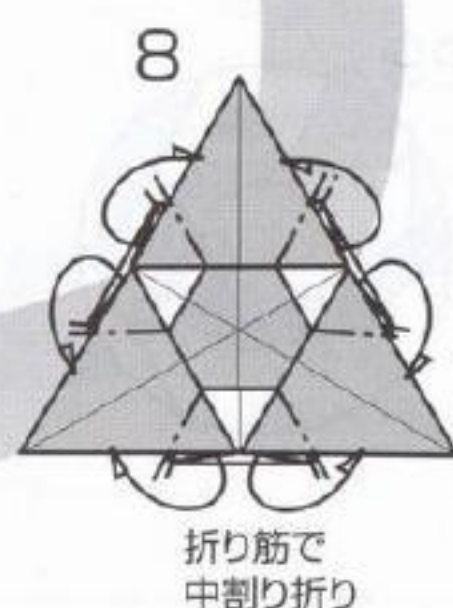
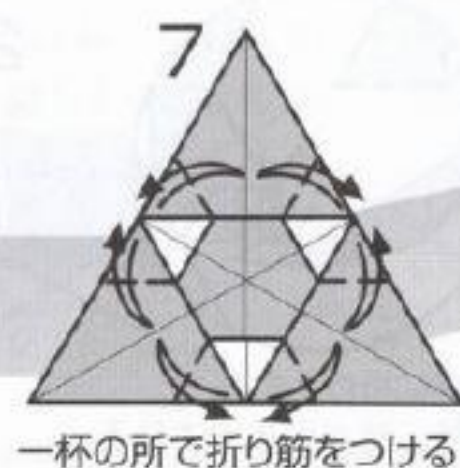
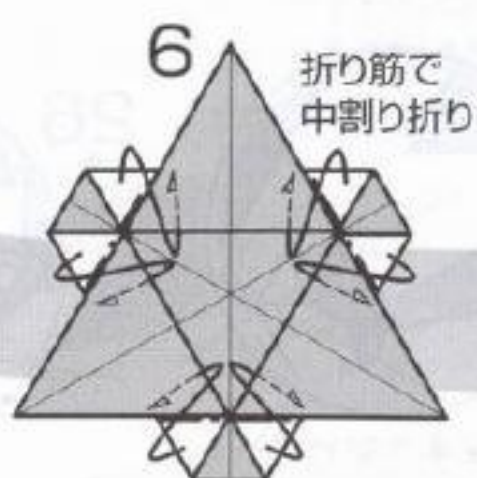
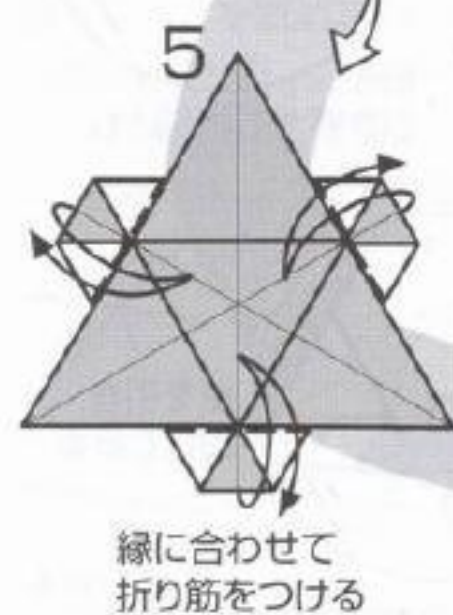


半分に折り筋を
つける

Biohazard



裏返す

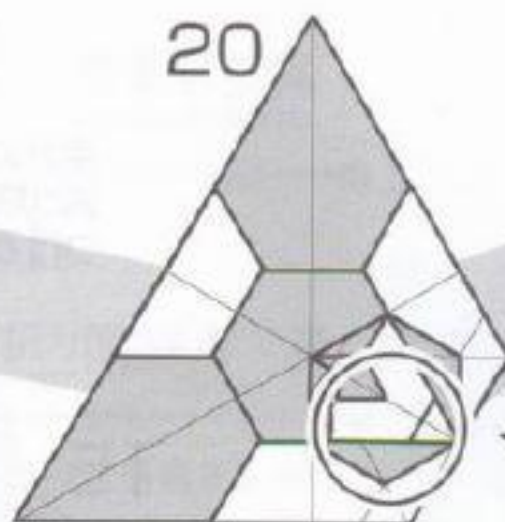




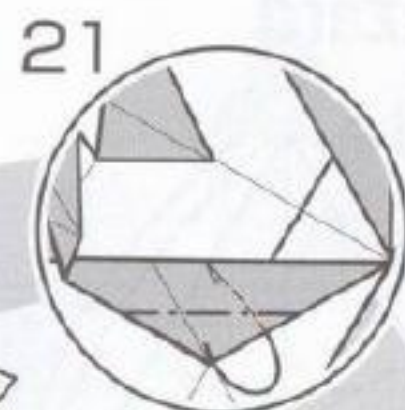
反対側に押し込む



19



違う箇所を拡大する



21

半分に後ろに折り込む



22

小さく引き寄せて折る



23

半分に折り筋をつける



24

折り筋で押し込む



25

紙を引き寄せて折り込む



26

紙を引き出して折る



27

小さく引き寄せて折る



28

内側に折り込む
同時に紙が引き出される

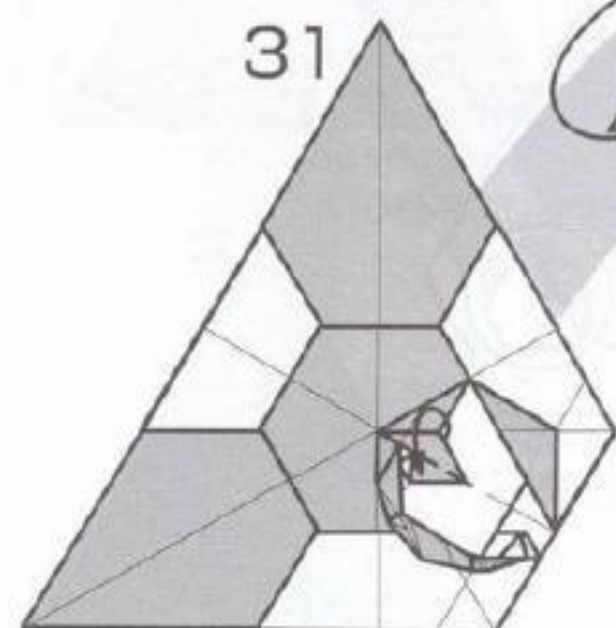


29



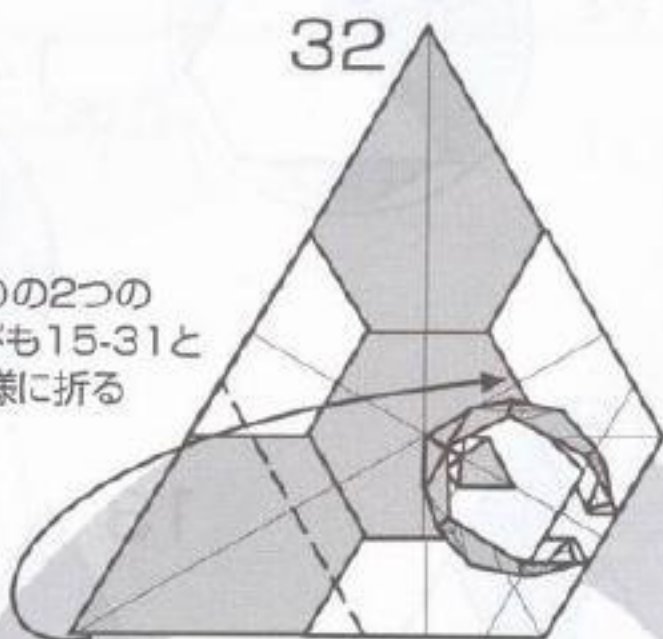
30

反対側も15-30と同様に折る

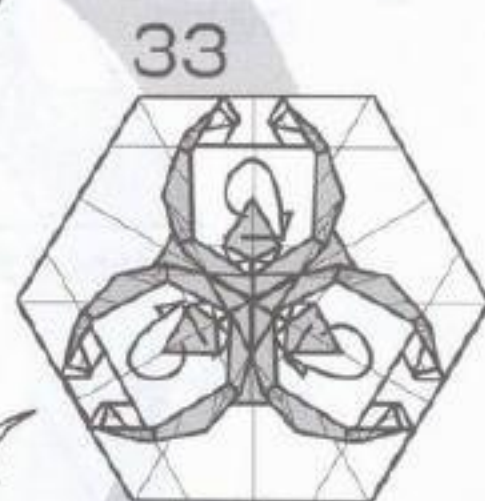


31

残りの2つの
カドも15-31と
同様に折る

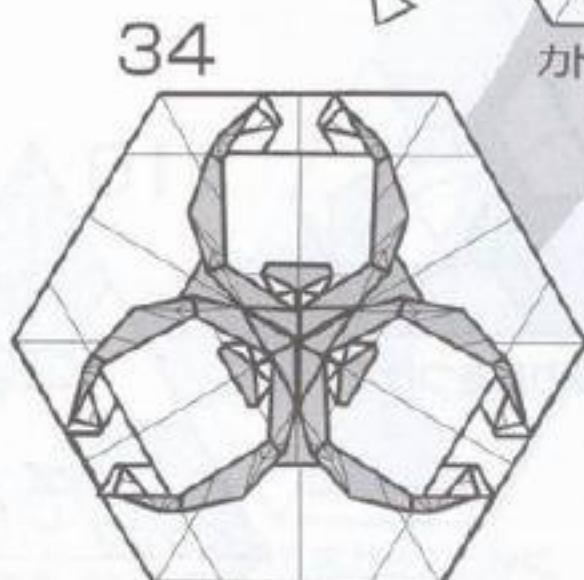


32



33

カドを後ろに折る



34

冷蔵庫に貼り付けて
みましょう

折り紙による作図 —平面と球面の比較—

Origami Constructions -On a Plane and on a Sphere-

羽鳥公士郎 Hatori Koshiro



○羽鳥公士郎（はとり・こうしろう）
＝本職は翻訳家。基本的には文系で、数学は独学です。

日本折紙学会第20期会員の方に、特別配布資料として筆者の論文「折り紙による作図」をお送りしました。その末尾に今後の研究課題を一つ挙げましたが、それについて進展が得られたので、報告します。

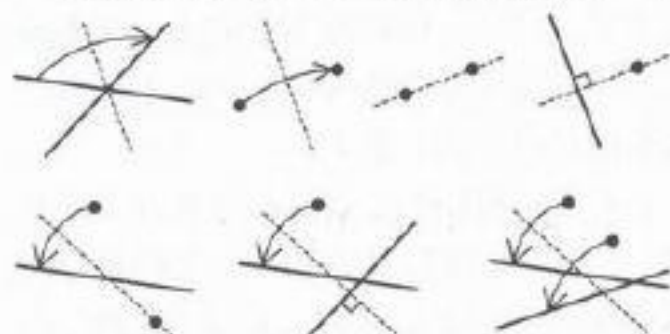
その前に、「折り紙による作図」を読んでいらっしゃる方のために、論文の内容を簡単に紹介します。

幾何学の作図というと、定規とコンパスを使うのが一般的です。その場合、定規は二点を結ぶ直線を引くためだけに使い、コンパスは一点を中心として別の一点を通る円を描くためだけに使います。「直線を引く」と「円を描く」という操作に「直線や円が交わる場所に点を置く」という操作を組み合わせると、さまざまな作図ができます。

一方、折り紙を使っても、点や直線を基準として直線を折るという操作と、直線が交わる場所に点を置くという操作を組み合わせると、さまざまな作図ができます。その場合、基本操作となる折り方には、点と点を合わせて折ったり、線と線を合わせて折ったり、いろいろな折り方が考えられます。

今、無限に大きい平面を一度に一本の直線で折るとします（折ったあとは必ず元に戻します）。また、いくつかの点や直線を基準として、明確な位置で折れる折り方のみを認めるとします（ぐらい折りは認めません）。このとき、可能な折り方はいくつあるでしょうか。

1989年にイタリアで開かれた第一回



▲図1

折紙の科学および技術国際会議の論文集の中で、藤田文章が六つの折り方を挙げています。従来この結果がよく知られていましたが、実は同じ論文集の中で、ジャック・ジュスタンが七つの折り方を挙げています（図1）。

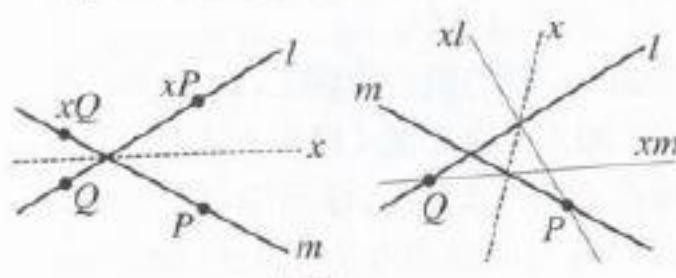
この七つの折り方を書き表すために、川崎敏和にならって、次のような記号を使うことにします。

- ・点Pが直線lの上にあることを $P \in l$ と表します。
- ・二本の直線lとmが垂直であることを $l \perp m$ と表します。
- ・xの折り線で折ったときに点Pと重なる点をxPと表します。
- ・xの折り線で折ったときに直線lと重なる直線をxlと表します。

すると、七つの折り方は次のように書くことができます。

- ・ $x \mid = m$
- ・ $xP = Q$
- ・ $P \in x$ かつ $Q \in x$
- ・ $P \in x$ かつ $l \perp x$
- ・ $xP \in l$ かつ $Q \in x$
- ・ $xP \in l$ かつ $m \perp x$
- ・ $xP \in l$ かつ $xQ \in m$

折り紙による作図で用いることのできる折り方はこの七つ以外にないことを、ロバート・ラングが証明しています。それにしても、七つというのは多い気がします。これをできるだけ減らすことを考え



▲図2

てみましょう。

まず、 $xP \in l$ かつ $xQ \in m$ の折り方で、Pがmの上であり、Qがlの上にある場合を考えます。

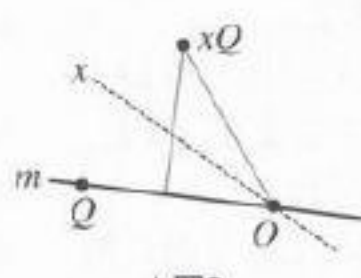
$P \in x \mid$ と $P \in m$ から、x lとmが一致するかPがmとx lの交点であるかのどちらかです。また、 $Q \in x \mid$ と $Q \in l$ から、x mとlが一致するかQがlとx mの交点であるかのどちらかです。前者の場合は $x \mid = m$ です。後者の場合、PとQはxをはさんで対称の位置にあるので、 $xP = Q$ となります（図2）。

以上から、 $P \in m$ かつ $Q \in l$ のとき、 $xP \in l$ かつ $xQ \in m$ の折り方は $x \mid = m$ または $xP = Q$ となることが分かりました。つまり、 $x \mid = m$ と $xP = Q$ の二つの折り方は、 $xP \in l$ かつ $xQ \in m$ の特別な場合です。そこで、この二つの折り方をリストから除くことにしましょう。

次に、 $xP \in l$ かつ $xQ \in m$ の折り方で、 $Q \in m$ の場合を考えます。つまり、はじめからQがmの上に乗っているときに、Qをmの上に乗せる折り線xを考えます。それはいったいどんな折り線でしょうか。

直線mの上に点Qがあるとき、mと平行でない折り線xで折ったときのxQとmとの距離を考えます（図3）。mとxとの交点をOとして、線分QOの長さをr、mとxのなす角を θ とすると、xQとmとの距離は $r \sin 2\theta$ となります。

ここで、Qがmの上に乗るように折る場合、xQとmとの距離が0となればよいのですから、 $r \sin 2\theta = 0$ より $r = 0$ または $\theta = \pi/2$ が得られます。前者はx



▲図3

がQを通るということであり、後者はxがmと垂直ということですから、 $Q \in x$ または $m \perp x$ となります。

ここから、 $x P \in l$ かつ $Q \in x$ と $x P \in l$ かつ $m \perp x$ の二つの折り方は、 $x P \in l$ かつ $x Q \in m$ の折り方で、 $Q \in m$ の場合であることが分かります。

同様に考えて、 $P \in x$ かつ $Q \in x$ と $P \in x$ かつ $l \perp x$ の二つの折り方は、 $x P \in l$ かつ $x Q \in m$ の折り方で、 $P \in l$ かつ $Q \in m$ の場合となります。

したがって、これら四つの折り方も $x P \in l$ かつ $x Q \in m$ の特別な場合であり、リストに含める必要がありません。

以上から、折り紙による作図に必要な折り方は $x P \in l$ かつ $x Q \in m$ の一つだけであることが分かります。この操作と、点を置く操作、つまり $X \in l$ かつ $X \in m$ とを有限回繰り返すことで、折り紙による作図がすべて可能になります。

定規とコンパスの作図では、操作の数は「直線を引く」、「円を描く」、「点を置く」の三つでしたが、折り紙の作図における操作の数は、「直線を折る」と「点を置く」の二つというわけです。

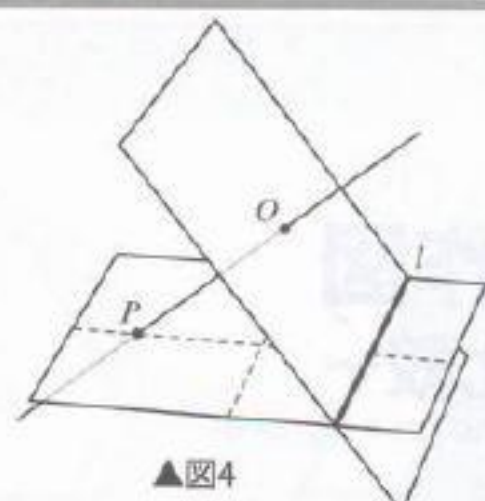
さて、今までは平面上での作図を考えていましたが、球面上で作図をしてみたらどうなるでしょうか。球面の折り紙に関しては川崎が研究していますが、ここでは川崎とは少し違う路線をとって、平面を球面に射影します。

第一段階として、平面上の点と直線を、三次元空間内の直線と平面にそれぞれ対応させます。

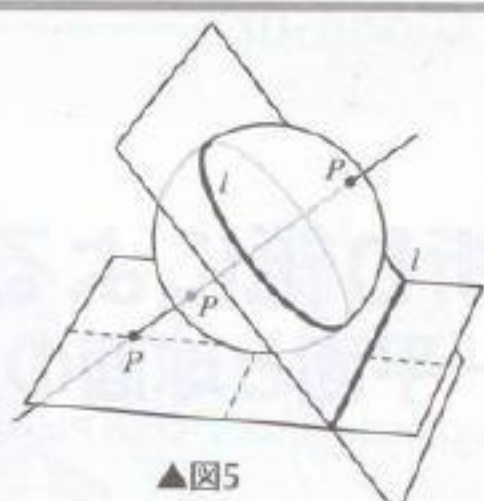
平面の外(上か下)に基準点 O を置き、平面上の点 P に対して、三次元空間内で P と O とを結ぶ直線に対応させます。また、平面上の直線 l に対して、三次元空間内で l と O とを含む平面に対応させます(図4)。

次に、 O を中心とする球を考えます。平面上の点 P と O とを結ぶ直線と球面との交点を球面上の点 P とし、平面上の直線 l と O とを含む平面と球面との交線を球面上の直線 l とします(図5)。このとき、球面上の直線は大円となり、球面上の点は、地球でいえば北極点と南極点のように、球の中心をはさんで向かい合う二つの点の組になります。

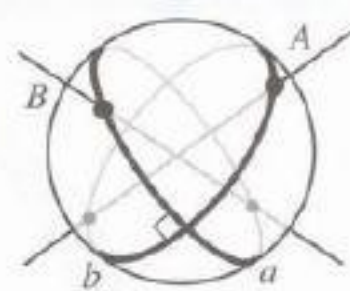
このようにして、平面上の点や直線を球面に射影することができます。(なお、この対応は一対一対応ではありません。一対一対応にするためには、平面に無



▲図4



▲図5



▲図6

限遠直線と無限遠点を加える必要があります。)

このとき、球面上の点は、実は球の中心を通る直線だと考えることができます。また、球面上の直線は、実は球の中心を含む平面だと考えることができます。そして、点(実は直線)が直線(実は平面)と垂直になっているとき、この点と直線は「双対」の関係にあると言えます。

双対関係によって、球面上のすべての点と直線を一対一で対応付けることができます。

ここでは、川崎にならって、点をアルファベットの大文字で、直線を小文字で表し、双対の関係にある点と直線を同じアルファベットで表すことにします。たとえば、点 A と双対の関係にある直線を a で表します。

双対の関係にある点と直線には対称性があります。点や直線に関して何らかの関係が成り立っているとき、すべての点を直線に置き換え、すべての直線を点に置き換えても、やはり同じ関係が成り立ちます。たとえば、 $a \perp b$ は $A \perp B$ と同値になります。また、双対の定義より $a \perp b$ は $A \in b$ と同値になります(図6)。

さて、この球面上での折り紙を考えるわけですが、折り線を球面上の直線とすれば、折り線と双対な点があるはずです。これを「折り点」と呼ぶことにします。

折り線 c に沿って折るという操作は、折り点 C を中心にして180度回転するという操作と同値になります。そこで、折り点 C を中心にして180度回転したときに A と重なる点を $C A$ と書くことにします(図7)。

では、このような球面上で折り紙を使った作図をするとき、必要な操作の数はいくつでしょうか。

平面上の折り紙の作図では、七つの折り方に加えて点を置く操作があり、八つの操作がありました。球面では、二本の直線の両方に垂直な直線を折るという

折り方が加わって、九つになります。

- $X \in a$ かつ $X \in b$
- $x a = b$
- $x A = B$
- $A \in x$ かつ $B \in x$
- $A \in x$ かつ $b \perp x$
- $a \perp x$ かつ $b \perp x$
- $x A \in c$ かつ $B \in x$
- $x A \in c$ かつ $b \perp x$
- $x A \in c$ かつ $x B \in d$

川崎が示したように、ここで双対の関係を使って、「 $\in$ 」を「 $\perp$ 」に置き換え、小文字を大文字へ置き換えると、いくつかの操作が実質的には同じものであることが分かります。同じものを一つと数えると、操作の数は四つになります。

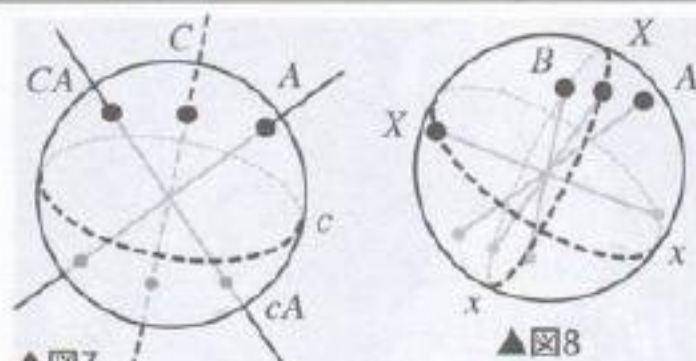
- $X A = B$
- $A \perp X$ かつ $B \perp X$
- $X A \perp C$ かつ $B \perp X$
- $X A \perp C$ かつ $X B \perp D$

この四つの操作を、平面の場合と同じようにして、さらにまとめることができるのではないかとというのが、「折り紙による作図」で研究課題として残したことでした。

球面でも平面と同じことが成り立てば、これらの操作を $X A \perp C$ かつ $X B \perp D$ の一つだけにまとめられるはずです。まず、コンピューターによる数値計算で見通しを立ててみます。なお、計算には、Mac OS Xに標準で付属するGrapherというアプリケーションを使用しました。

球面上の点を、球の中心を始点とする単位ベクトル(長さが1の矢印)だと考えます。ただし、球の反対側にあっても同じ点ですから、このベクトルに-1を掛けても同じ点を表します。

ここで、球面上に点 A と点 B があるとき、 A と B を合わせて折るときの折り点 X を求めたいとします。このような折り点



▲図7

▲図8

Xは二つあります(図8)。そして、AとBをベクトルと見たときの和と差が、Xと平行になります。

つまり、AとBを足したり引いたりして長さを1にするだけでXが求まります。これを使えば、折り点の位置を計算で求めることができます。

ここで、二点PとQが与えられたとき、 $XP \perp Q$ となる折り点Xの集合を求めます。これは言い換えれば $XP \in q$ ということですから、点Tが直線qの上を動くとき、 $XP = T$ となるXの軌跡を求めることになります。

xyz直交座標を適当に設定して、球の中心が原点、Qの座標が(0,0,±1)、Pの座標が(±sin φ, 0, ±cos φ)となるようにします。ここで、φは定数であり、PとQとのあいだの角度です。このとき、Tの座標は、θを0から2πまで動くパラメータとして、(cos θ, sin θ, 0)と表せます。

PとTの座標を足したり引いたりして、原点からの距離を1にしてやれば、Xの軌跡が求まります。したがって、Xの軌跡は次の方程式で表されます。

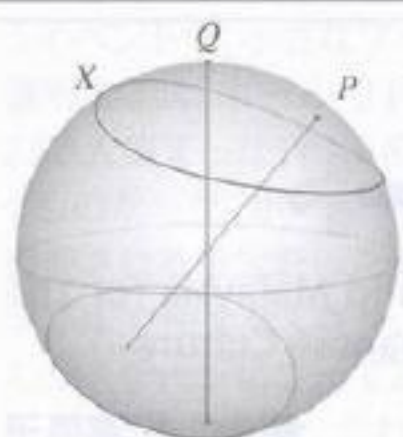
$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{\pm 1}{\sqrt{2 \pm 2 \sin \phi \cos \theta}} \begin{pmatrix} \sin \phi \pm \cos \theta \\ \pm \sin \theta \\ \cos \phi \end{pmatrix}$$

φ=45°としてコンピューターに計算させたものが図9です。なお、この曲線は、幾何学的に言うと、球の中心を頂点とする斜円錐の側面と球面との交線です。

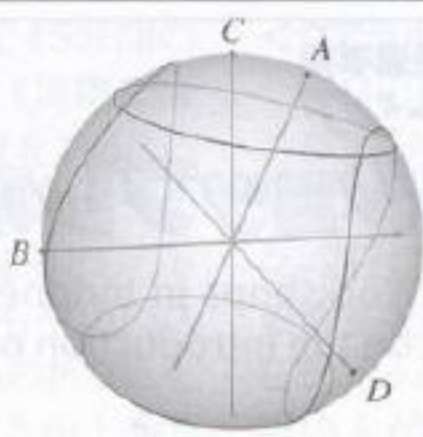
では、 $A \perp D$ と $B \perp C$ が成り立っている場合、 $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の折り方で折れるXがどのような折り点か調べてみましょう。

$XA \perp C$ のときのXの軌跡と $XB \perp D$ のときのXの軌跡をそれぞれ計算すると、図10のようになります。この曲線の交点が、 $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ のときの折り点Xです。

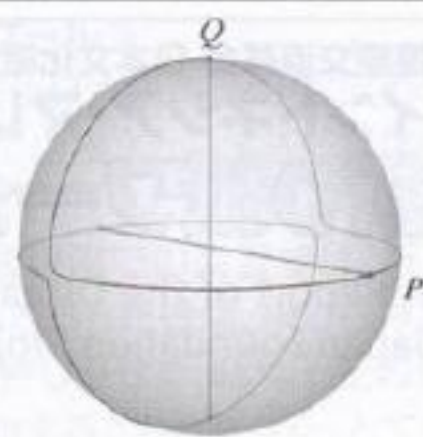
図から分かるように、Xは四つあります。そのうち二つは $XA = B$ のように見え、残りの二つは $XC = D$ のように見えます。どうやら、球面でも、 $XA = B$ が $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の特別な場合にな



▲図9



▲図10



▲図11

りそうです。

次に、 $P \perp Q$ のとき、 $XP \perp Q$ となる折り点Xの集合を考えます。ただし、上記のXの軌跡を使って計算しようとすると、分母が0になる場合があって、うまく計算できません。φ=89.9°として計算したものが図11です。

この図から、 $P \perp Q$ のとき、 $XP \perp Q$ は $P \perp X$ または $Q \perp X$ となるように見えます。ここから、 $XA \perp C$ かつ $B \perp X$ も $A \perp X$ かつ $B \perp X$ も $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の特別な場合になりそうです。

ここまでは2010年6月の折り紙の科学・数学・教育研究集会で発表しました。その後、12月の研究集会で、この証明について発表しました。

まず、 $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の折り方で、 $A \perp D$ かつ $B \perp C$ が成り立っているときを考えます。

このとき、 $XA \perp C$ と $B \perp C$ よりCはXAとBの両方に垂直であり、 $XA \perp X$ と $B \perp X$ よりXDもXAとBの両方に垂直です。これは、 $XA = B$ であるか、CとXDのどちらもXAとBを含む直線(実は平面)の法線になるかのいずれかです。後者の場合、XAとBを含む直線をlとすれば、CとXDはいずれもlと一致しますので、 $C = XD$ となります。

以上から、 $XA = B$ または $XC = D$ が成り立ちます。

次に、 $P \perp Q$ のとき、 $XP \perp Q$ となるXがどのような折り点であるかを考えます。

このとき、 $P = XP$ となるか $P \neq XP$ となるかのいずれかです。前者の場合、 $P = X$ か $P \perp X$ のいずれかですが、 $P = X$ ならば $X \perp Q$ です。後者の場合、QはPとXPの両方と垂直ですから、PとXPを含む直線をlとすると、 $Q = l$ となります。また、一般にP、X、XPの三点は一直線上にあるため、 $X \in l$ であり、 $X \perp l$ です。したがって $X \perp Q$ です。

以上から、 $P \perp X$ または $Q \perp X$ が成り立ちます。

まとめると、 $XA = B$ の折り方は、 $A \perp D$ かつ $B \perp C$ のとき、 $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の折り方で折ることができます。また、 $XA \perp C$ かつ $B \perp X$ の折り方は、 $B \perp D$ のとき、 $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の折り方で折ることができます。そして、 $A \perp X$ かつ $B \perp X$ の折り方は、 $A \perp C$ かつ $B \perp D$ のとき、 $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の折り方で折ることができます。

ところが、球面における折り紙の作図で必要な操作を $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の一つだけとしてしまうと、問題が生じます。たとえば、点Aと点Bのみが与えられたときに、AをBに合わせて折る折り点Xを作図することができません。

平面における折り紙の作図でも同様の問題がありますが、平面では操作の数を増やさずに解決する方法があります。平面上の任意の位置に点を置くことを許さなければよいのです。

紙を折れば直線ができるのですから、任意の位置に直線を引くことを認め、点を置く場合は、必ず二本の直線の交点に置くこととします。こうすれば、点があるときには必ずその点を通る直線が二本以上あるはずなので、二つの点を二本の直線に合わせて折るという折り方だけですべての作図ができます。

しかし、球面における折り紙の作図で操作を一つにしてしまうと、任意の位置に直線を引くことを許したとしても、二本の直線があるだけではそれらの交点に点を置くことができません。すべての作図を可能にするには、直線の上の任意の位置に点を置くこと、あるいは、同じことですが、与えられた点と垂直な任意の点を置くことが必要です。

したがって、球面上の折り紙による作図で必要な操作は、 $X \perp A$ と $XA \perp C$ かつ $XB \perp D$ の二つとなります。点と直線を入れ替えて、 $x \perp a$ と $xa \perp c$ かつ $xb \perp d$ の二つとしたほうが、折り紙らしいかもしれません。

折り紙ワークショップレポート

A Report of the Origami Workshops in Indonesia and Malaysia for The Japan Foundation Project on the Introduction of Japanese Culture

報告：松浦英子
Report: Matsuura Eiko

国際交流基金の要請を受け、2010年9月23日から10月11日の期間に、山口真、川村みゆき、松浦英子の3人でインドネシアの4都市とマレーシアの1都市を訪問し、折り紙ワークショップを行った。19日間の活動内容を報告したい。

<派遣の目的と概要>

国際交流基金は、21カ国に海外拠点を持つ独立行政法人。海外においては日本語教育および日本研究・知的交流の3つを主要活動分野としている。折り紙専門家派遣は、折り紙を通して現地の人々に日本への興味関心を深めてもらうことを目的としている。

今回の派遣では、初心者向けの簡単な作品の講習をメインにしつつ、コンプレックス系作品や川村みゆき氏のユニット作品をそれぞれの会場で大小約50点展示し、最先端の折り紙に触れてもらうようにした。

<講習概要>

参加者は、教育者、日本語を勉強する学生、折り紙や日本に興味を持つ一般人と様々であるが、基本的には事前予約制で大人が対象。殆どの講習が1回90分以上だったので、数作品をそれぞれじっくり折ってもらった。毎回、参加者層を見て山口作品を講習するか、川村作

品にするかを決め、折れるレベルを確認しながら講習内容を変えていった。具体的なスケジュールや講習作品などは表1に示した。

<メダン>

インドネシア第3の都市。地震で有名になったスマトラ島に位置する。

1つ目の講習は幼稚園の先生が対象。宗教上の理由から全員女性である。参加者の半分は幼稚園教諭連盟北スマトラ支部から選ばれた人達が、もう半分は、幼稚園教諭による任意団体「折り紙の家」(1)という、折り紙を教育現場に生かす研究をしている人達である。皆ちょっとシャイで、そして熱心だった。折れない人でも自分の手で完成させようとする人が多かった。

次の講習は、国立大学の芸術学部工芸専攻の学生達が対象だった。その大学の先生が、通常の講習の他に、3m四方の折り紙に学生と我々が一緒に挑戦するというコラボレーションを熱望して



▲ハートはどこでも大人気のモチーフ

いた。初心者が巨大折り紙というのはいかがなものかと悩みつ、結局川村さんが2枚組のユニットを通常の折り紙で最初に教え、そこで最後まで折れた人から16人を選抜して3mの紙を折ってもらうことになった。

当日は40人が参加するという話だったが、講習中に他の学生もぞろぞろと入ってきて、ピーク時は60名くらいいたと思う。外は真夏の気温、エアコン無しの校舍。巨大な扇風機は講習を見学する先生達に向けられていて、学生達の15cmの折り紙はウェットフォールディングになっていた。

後半は予定通り16人を選抜して4人のグループに分けた。2枚の巨大折り紙に4人ずつで取り組み、パーツを折るところまでと、組み立てるところでグループの入れ替えを行い、何とかリクエスト通りの作業をすることができた。巨大折り紙には私も何度か関わってきたが、やはりこれはスポーツの一種と再認識。

<バンドン>

インドネシア第4の都市。ジャカルタから交通渋滞に巻き込まれつつ4時間かけて車で移動した。



◀「おしゃべりカラス」で本気で遊ぶ女性

ユニットの組み立ては初心者には困難。2人がかりで四苦八苦



◀折り紙好きの顔は世界共通? 「ウェッジ」を1番最初に完成させた青年

メダン	9月24日	午前 90分	幼稚園教諭	90	シャツ・皿・マコトコマ・テトラパック・ハート(山口)
		午後 120分	大学生	40	ねじり折り・2枚組の正四面体・3m折り紙(川村)
バンドン	9月26日	午前 45分	会場見学者	120	シャツ・マコトコマ・ハート(山口)
		午後 —	折り紙団体	25	リボンフラワー(川村)、一分ローズ(松浦)
	9月27日	午前 90分	初心者教員	51	はばたく蝶々(山口)、王冠・正四面体(川村)
		午後 90分	初心者一般	45	台形の入れ物・バラ・正四面体の箱・(山口)
ジャカルタ	9月28日	午前 90分	経験者教員	48	リボンフラワー(川村)、ハート(山口)
		午後 90分	経験者一般	35	ひまわり・ハートのしおり・花水木・正四面体の箱・おしゃべりカラス(山口)
	9月30日	午前 90分	初心者教員	44	バラ・マコトコマ・風船金魚・シャツ・紙とんぼ(山口)
		午後 90分	初心者一般	37	はばたく蝶々・台形の入れ物・テトラパック(松浦)、鳥の入れ物・ハート(山口)
スラバヤ	10月1日	午前 90分	経験者教員	35	はばたく蝶々・はばたく鳩・正四面体の箱と応用・置物(山口)
		午後 90分	経験者一般	35	ウェッジ(川村)、マコトコマ(山口)
	10月2日	午前 45分	会場来場者	60	山口、川村、松浦3つのテーブルに分かれて10名ずつ講習
		午後 45分	//	250	ハート・マコトコマ(山口)
クアラ	10月5日	午前 90分	幼稚園教諭	82	おしゃべりカラス・マコトコマ・皿・バラ(山口)
		午後 90分	大学生	66	正四面体・正四面体・王冠(川村)
	10月6日	午前 90分	日本語教師	70	正四面体・王冠(川村)、鳥の足方・マコトコマ・ハート・紙トンボ(山口)
		午後 90分	一般	70	正四面体(川村)、チューリップ(松浦)、正四面体の箱・マコトコマ(山口)
ランブル	10月8日	午前 120分	日本語教師	20	正四面体・王冠(川村)、チューリップ(松浦)、鳥の足方・マコトコマ・ハート・おしゃべりカラス(山口)
		午後 120分	一般	87	王冠(川村)、シャツ・マコトコマ・ハート・おしゃべりカラス(山口)

▲表1 日程とワークショップ内容 移動日以外は殆ど働いていました

翌日はショッピングモールでの講習。日本との親善交流の様なイベントの出し物の一つとして行う。参加者はその場で見ている人達、途中参加有り。山口さんがステージに上がって24cmの折り紙を折りながら説明し、参加者は配られた折り紙を使って折るというもの。どんなに混乱するかと思いきや、意外に楽しく参加してもらうことができた。

その後、バンドンの折り紙グループ Sanggar Origami Indonesia(インドネシア折り紙スタジオ)の活動拠点を訪ね、翌日から2日間はアジア・アフリカ会議博物館で教員と一般者を相手にそれぞれ折り紙講習。初心者教室と経験者教室があったが、どちらも「自称」だったので、あまりレベルは変わらなかった。印象的だったのは、山口さんが2枚で折る簡単なバラを教えた後、「これに両面テープを貼ればブローチのように使える」と説明した時の盛り上がりぶり。ブルカをかぶった頭にくっつける人もいた。どうやら折り紙が「使える」というイメージはあまり無かったようだ。

<ジャカルタ>

インドネシアの首都、第一の都市である。日本をはじめ世界中のビジネスマンが在住しており、その発展ぶりは他の都市と一線を画している。ブルカを被る女性も他の地域より少ない。

最初の2日は、バンドンと同じように講習を行った。美輪明宏ばりのセレブ感を漂わせるおばさま達がいたり、川村さんのユニットをすらすらと折れる青年がいたりと参加者も様々だった。

3日目は、Japan Education Fairとい



▲机が無いので、地面で折り始めた若者達

▲コマは老若男女に好評



▲250人機無しの講習。空中で折れる様な折り方に

うイベントで、小さなブースで45分間の講習を2回、ホールで150人(実際には250人集まった)相手の講習を1回というものだった。ホールでは書画カメラが設置される予定だったが、ちょっとしたトラブルで使えなくなり、またもや山口さんがステージに立って24cmの折り紙を折ることになった。これも何とか上手くいって、中には、やる気無さそうに座っていたのに回るコマが折れると知った途端に「教えて!」と言い出す男性もいた。

<スラバヤ>

インドネシアは一時占領下におかれた経緯があるにも関わらず、親日感情が高い。そして日本語を第二外国語として勉強する人も多いそうだ。日本語教師対象の講習は勿論、2回目の学生対象の講習でも日本語が上手な人は多く、通訳を通さずしてコミュニケーションを取ることもできた。

今回の派遣では、教師対象の講習が多かったが、受講者には「参加証明書」というものが国際交流基金より発行される。これで参加が出張扱いになることは勿論だが、このような証明書を一つでも多く持つことは、キャリアの証明となり非常に好まれるらしい。だから一般講習や学生講習で、証明書が発行されないと知った途端帰ってしまう人もいたようだ。

<インドネシアの折り紙グループ>

国際交流基金ジャカルタ日本文化センターの麦谷さんによれば、小さな折り紙グループは各地に存在すると思われるものの、現在のところ把握できている非営利任意団体で最も活動が盛んなのは、バンドンのインドネシア折り紙スタジオとのこと。メダンのグループ「折り紙の家」とも連携している。バンドンにあるMaya Hiraiさんの主催する折り紙教室の場所を本部としている。月1回のミーティングや不定期のワークショップ、作品展示のほか、折り紙の本の貸出も行っている。設立は2004年。2007年より開始したメイリングリストは登録者数500名にのぼる。(公式HP <http://www.sanggar-origami.com/>)



▲折り紙スタジオのメンバー達

<クアラランブール>

初日の講習は日本語教師対象で20名の参加。今までの多さからすると非常に楽で2時間という長さも気にならなかった。2日目の図書館での講習では、折り紙教室をやると知った途端、申し込みをしてない人も押し寄せて、結局予定の倍近い人が参加することとなった。とても大変だったが、旅の締めくくりとしては良い汗をかけたように思う。

<終わりに>

全部で21回の折り紙講習を行ってきたが、この第一目的は、日本のイメージと関心だ。我々折り紙人としては、これを機会に折り紙が広まることも期待したいのである。この派遣に関連した団体や施設には、山口さんと川村さんの著書が寄贈される。次に訪れた時、折り紙が大好きですと迎えてくれる人が育つことを願ってやまない。

<折り紙の認知と普及状況>

インドネシアでの折り紙の認知度は高い。レベルは様々で、参加者の中には雑誌『折紙探偵団』の購読を申し込んでくれる人もいた(全旅程の中で9人の購読者を獲得!)。聞けば、幼稚園や小学校低学年で大体折り紙に触れるという。ショッピングセンターなどで自国生産の折り紙用紙が売られており、折り紙に触れることが容易であることが分かる。実際、講習に自前の折り紙用紙を持って来ている人もいた。一方で本の普及はそれほどでも無く、大きな書店で売られている本は、10冊に満たなかった。聞く所によれば、都市部でなければ本屋が無く、本そのものが庶民の手に入りにくい状況で、また図書館も多くないことから、インドネシアの人々には本に接する機会そのものが少ないようだ。



▲インドネシアで生産・販売されている折り紙用紙。大きさも色も様々



▲インドネシアで出版されている折り紙の本。20〜70頁の薄い冊子で値段は百五十円〜四百円程。

折紙図書館の本棚から

From the Bookshelves of the JOAS Library

立石浩一

Tateishi Koichi

22 冊目 『Brilliant Origami』 デビッド・ブリル著

"Brilliant Origami" by David Brill

Brilliant Origami (David Brill 著: Japan Publications, Inc. (1996))は、言わずと知れた英国折紙協会(British Origami Society)の顔、David Brill氏の著書であり、ブリル氏と言えばこの本と「柝」が思い浮かぶくらい、著者とのイメージが重なり合っている本である。

今回この本を紹介するにあたり、どのようなスタンスで私は書くべきなのだろうか、ということを少し考えた。日本折紙学会の評議員こそしてはいるが、元はと言えば私は単なる折り紙を折るのが好きな一愛好家であり、この欄によく執筆されている岡村氏や羽鳥氏のような歴史研究的な部分での強みも無ければ、小松氏や西川氏のような作家としての視点も存在しない。ここで私がこの欄を担当することが、次の執筆者の方にとっても、これを読んでいらっしゃる皆さんにとっても、場違いでなくすむスタンスは何だろうか、やや悩みもした。結論としては、この種の悩みは、「んなこと言ってもしょうがない。」になるのは始めから

見えているのだが、私は気が小さいので、一応考え込むのだ。

その結果、変な理屈は他の人に任せておいて、作品集としてのこの本の構成、および彼のところどころにちりばめられた言葉に集中して書いてみよう、ということにした。つまり、「必ずしも折り紙を折らないかもしれない人がこの本を読んでみたらどう思うだろう。」という視点である。

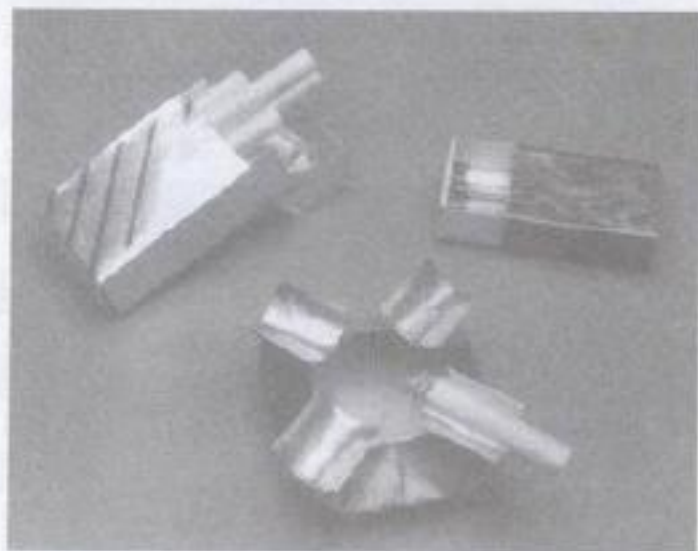
作品集としてはこの本は下記の構成から成っている。

Toys and Working Models

Toysというと「おもちゃ」という感じだが、どちらかというと動く折り紙と実用折り紙に、彼の有名な「本」と「六角ネジとナット」が一つにまとめられているので、イメージとしては、「ただ作るだけでなく動かして楽しむもの」という感じである。

Boxes and Containers

「容れ物」であるが、ここにも単に



"Folding doesn't damage your health..."と題された作品群

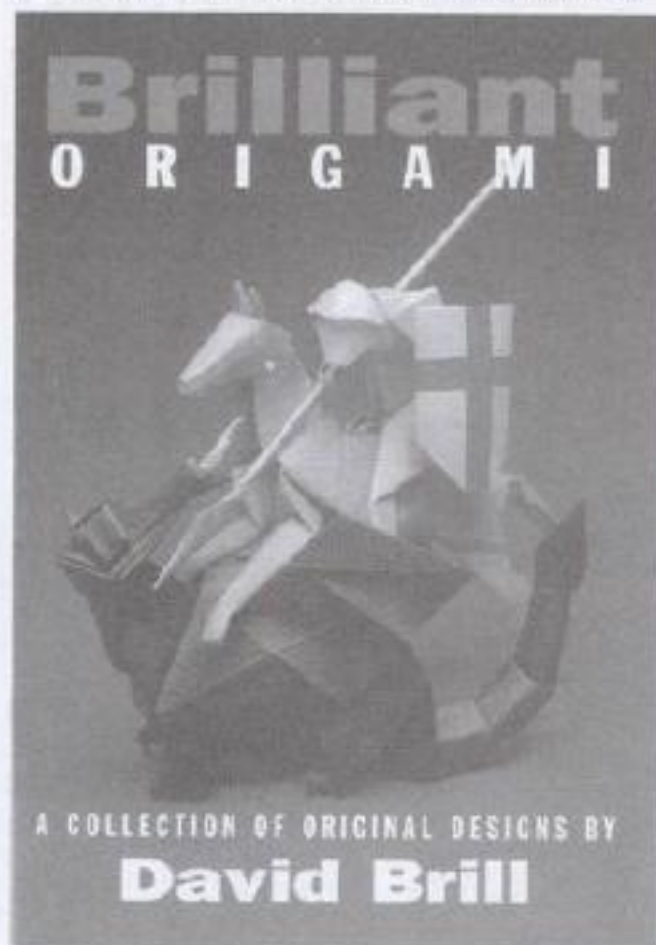
この連載では、折紙学会図書館に所蔵されている資料の中から、興味深いものを選んでご紹介しています。折紙図書館の蔵書は、折紙探偵団ホームページから検索できます。詳しくは、<http://origami.gr.jp/Library/>にアクセスしてください。

箱が羅列されているわけではなく、「瓶の中のヨット」とか、「タバコ入れ」「マッチ箱」のような純粋に作品として楽しむべきものも入っている。実際ブリル氏もこの章の冒頭で、*The cigarette packet and matchbox could even be described as trompe l'oeil, and have been known to trick a smoker into accepting the offer of a smoke ...* (タバコ入れとマッチ箱は一種のだまし絵のようなもので、喫煙者の方々に「タバコはいかが?」といったずらをするのに格好の材料ですよ?)と述べている。

Modular Origami

当然皆ユニット折り紙だが、この章の序文に布施知子さんの作品への想いがつづられている。Tomoko Fuse has managed to open a new door in this already established style, by creating wonderful boxes which display a neatness, a practicality, and an expression not previously seen in modular work. (布施知子さんはこの既に技術的には確立したものと思われていた作品群に新たな可能性を見出したのです。非常に見た目も美しく実用的な箱、ここには今までのユニット作品に見られなかった表現を見ることが出来ます。)と、書かれているように、布施さんの作品へのオマージュを熱く語っている。作品はオーソドックスなものが多いが、Double Star Flexicube(二つ星に変形する立方体)は、折り紙者的にも興味深く圧巻である。

Animals



『Brilliant Origami』表紙

○立石浩一(たていし・こういち)＝
後3年すると60SME、それまでは
本職の学校での管理職。折る時間
がどんどん減っていく。



ここには彼の有名な「馬」や「馬に乗った人」、「ライオン」などが掲載されているが、ところどころに面白い発言が見られる。「馬に乗った人」の解説の所には、… *the man and the horse exist separately in nature, so why should we seek to join them?* (人と馬は自然界で別個に存在しているのに、なんで一緒にくっつけて作らなければいけないのでしょうか?)と、2対1の長方形からの不切折りの折り図の解説なのに書いてあり、一方で「馬」の紹介の部分では、元々座布団折りを基礎として動物をデザインしていたがその欠点に気がつき(当然紙の重なりなどだが)、その後鳥の基本形などいろいろ試したが、紙の無駄を省くために正三角形から折り始めるに至った経緯などが書かれており(p. 149)、「折る人」と「表現する人」の間の葛藤が垣間見えて大変に興味深い。

Human Figures

当然、人間をモチーフとした作品である。近刊のジョワゼルさんの本(おりがみはうす)にも書いてあった、「笠原邦彦さんが、折り紙者が名人と言える

のは、女性の裸像をきっちりと折り出せた時だけだと言っていた。」というのは、ブリルさんが聞いた話とここには書いてある。腕が短くなりすぎたり、首がうまく成形できないなどの当時の問題を事細かに語っており、当時の折り紙者が人物造形になかなか到達しなかった事情がうかがえる。*I feel that this area represents a true challenge to those seeking to push origami to new boundaries*…(この分野は折り紙を新たな境地に到達させるための本当の意味での挑戦である)と述べており、その後の折り紙の世界での人物作品の発展を予期しているかの様である。ブリル氏らしい戯画化された作品が多いが、複合作品の「ボートレース」は、日本人には到達出来ない文化的側面を感じさせられる。

Groups and Scenes

最後の章は、タバコとマッチがあったら灰皿、サンタクロースがあればトナカイとソリというように、前の章で紹介された作品群をジオラマ化するために必要なパーツの紹介に終始している。ある意味表現者としてのブリル氏が必要とする作品群がここにリストされているといった感じである。

もちろんこの本の作品は今では古い。これは書かれた時代からしても仕方がない。しかし、一つ一つの作品達の写真は、今見ても活きたものとして私たちの目に映る。いわゆるシンプルとコンプレックスのどちらでもない作品が非常に

多いのだが、そういう目でこの本に掲載されている作品を見ようとすると、この本を本当に理解することは困難かもしれない。むしろ、単純に作品集であり折り紙に関するエッセイ集として見たときに、この本の本当の面白さは読み手に伝わってくる気がする。英語? 今の世の中英語読めないで折り紙の情報は集めきれないのは既に常識ではあるが、この本のような良書は日本語に訳される価値は十分にあると感じる。

最後に、彼の創作の際のルールというのがリストされている(pp. 178-179)のでこれを書いて、本稿の終わりとしたい。

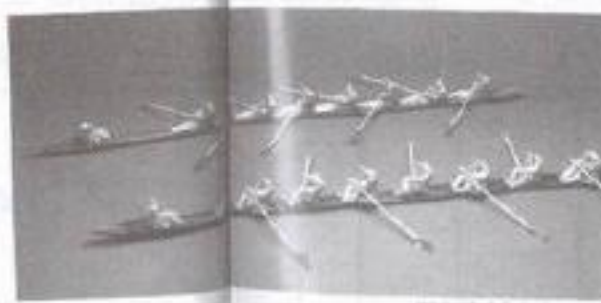
Economy (紙の無駄をなくす)

Avoid Classic Geometry and Bases (伝統的な折り手法、基本形にとらわれない)

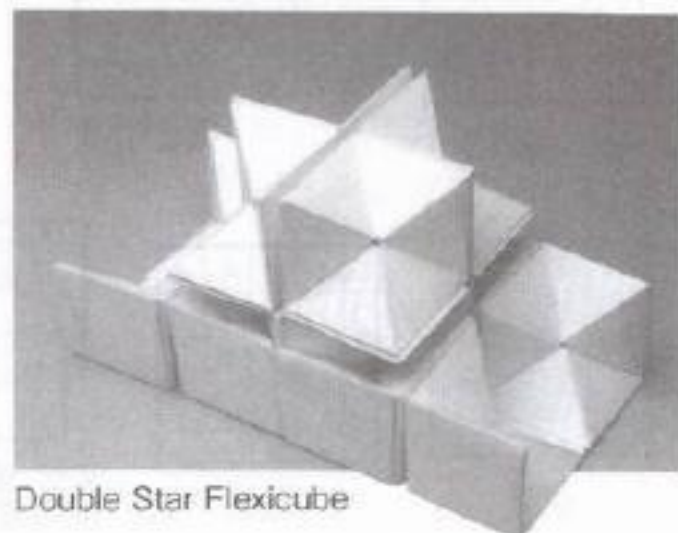
Volume or Three-Dimensionality (作品を立体に仕上げる(平らな作品になんで四本足が必要なんだ?))

Let the Paper Speak (紙に教えてもらいなさい、紙に逆らうな)

ブリル氏は筋の通った哲学を持った作家なのである。そこの読んでいる君、頭痛くなってこないかい?



たくさんのモデルを組み合わせた情景作品



Double Star Flexicube

折線雑考

A Long Excursus on Crease Lines

目黒俊幸 Meguro Toshiyuki

第8回

折りたたみ予測はしらみつぶし

Predicting(?) Flat-Foldability

今回は、前回に引き続き「平面に折りたたまれる展開図の折りたたみ予測」問題について書いてみたい。実例をあげて話をすすめるので、折り紙パズルを読むつもりで気楽に楽しんでほしい。

折りたたみ予測問題については、前回の伏見氏の定理が以前より知られていた。その後、三谷純氏作成のソフトORIPAで一般の展開図の折りたたみ予測が達成された。私もねじり折りに対応するためオリヒメという予測ソフトを作成した。

現在ではどんな展開図でも平面に折りたたみ可能かの判定と折りあがり形の予測が出来る。この方法を解説したい。

まず簡単な例からはじめよう。図1の展開図を見てほしい。今後、展開図は表が白で裏が灰色の用紙に描かれていて表側から見てほしい。図1は折りたたみ可能で折りあがり形は図2か図3になる。図3は図2を裏返したもので実際は同じものである。もちろん折りたたみ予測の答えとしてはどちらでもよい。ただ折りあがり形のどちら側から見た形かをいちいちことわるのも面倒なので、図1の展開図の折りあがり形として図2と図3のどちらを表示するかを図1に印をつけて指定しておこう。図4

では図1の折紙原子の一方に●印をつけた(折紙原子とは展開図上で折り線もしくは用紙外周部に囲まれた図形のこと。図5は図1の展開図の折紙原子を強調してみたので確認してほしい)。●印をつけた場所は、裏表にめくられず、折りあがり時も表の白い面が読者に向いているものとしよう。すると図4の折りあがり形は図2になる。もしも●印の場所を図6のように変えたら折りあがり形は図3になる。

別の展開図に移ろう。図7を見てほしい。この展開図も折りたたみ可能である。では、折ったらどんな形になるだろうか。図7には●印をつけてあるので、そこは裏返らないとする。折り上がり形は図8になる。でもそれだけではない。図9のように紙の重なり方の異なる折り方も可能である。これは先に書いたような同一の折りあがり形を裏と表から見ると2通りあるという話ではない。図7の展開図には紙の重なり方の異なる2つの折りあがり状態があるのだ。このように1つの展開図から複数の異なった折りあがり状態がありうるので、折りたたみ予測では可能な紙の重なり状態を全て調べ上げる必要がある。

更に別の展開図として図10を見てみよう。おっと、これは折りたたみ不可だ。この展開図から予想される折り上がり

形の紙の重なり方も2通り考えられるのだがどちらの重なり方をしても図11のように必ず紙がぶつかってしまう。

いままでのことを手がかりに、考えを発展させていこう。

折りたたみ予測には紙のぶつかりが起きるかどうか重要だ→紙の重なり方が違えば紙がぶつかるかどうか変わってくるかも→展開図から考える全ての紙の重なりパターンをリストアップし各パターンで紙のぶつかりの有無を調べよう→では、その展開図から考える全ての紙の重なり方をどうやってリストアップするの→全折紙原子をばらばらの紙片とみなしてその全ての重なり方を順列で発生させよう。この中に展開図から考える全ての紙の重なりパターンが含まれるだろう。→こうして得られた紙の重なりパターンを順にチェックしていった、紙のぶつかりといった問題がないものが見つかったら、その展開図は折りたたみ可能だろう……。

ういった考え方にしたがって実際に図10の折りたたみ予測をやってみよう。

展開図の左上、中央、右下の折紙原子をそれぞれa、b、cとする。この3つの折紙原子の重なり方をすべてリストアップしその中で紙のぶつかりが生じないようなパターンをさがすのだ。まず3つの折紙原子の重なり方は3個の順列なので6通りあるはずだ。“上側>下側”と記載することにして列挙すると、 $a>b>c$ 、 $a>c>b$ 、 $b>a>c$ 、 $b>c>a$ 、 $c>a>b$ 、 $c>b>a$ という6通り

—— 谷折線



図1

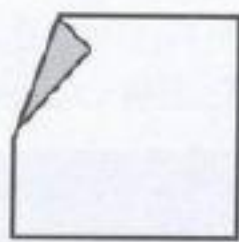


図2



図3



図4

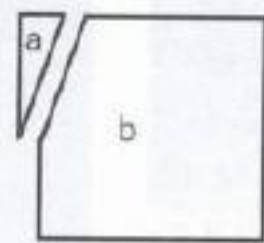


図5 図1の展開図を2つの折紙原子aとbに分けてみた



図6

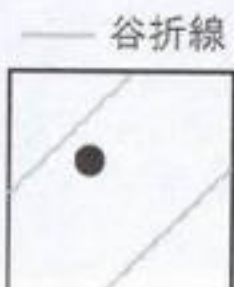


図7

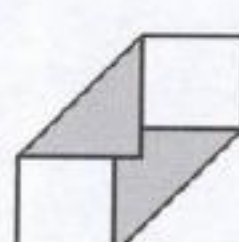


図8

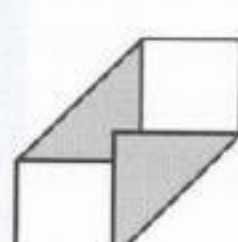


図9



目黒俊幸（めぐろ・としゆき）＝1965年生まれ。24才から本格的に折紙を始め。代表作は円領域分子法、横分子蛇腹法、面配置法など。近年のテーマは萌顔の折り方。

の紙の重なり方が考えられる。この中で展開図の折り線と矛盾する重なりパターンは除外する。aとbの境界は谷線であるから $a > b$ でないといけない。同様にbとcの境界も谷線であるから $c > b$ でないといけない。すると、 $a > b > c$ 、 $b > a > c$ 、 $b > c > a$ 、 $c > b > a$ の4パターンはこの条件に合わないで除外される。

残ったのは $a > c > b$ と $c > a > b$ の2通りだが、 $a > c > b$ の場合は図11のようにaとbの境界の折り線とcがぶつかってしまう。 $c > a > b$ の場合もcとbの境界の折り線にaがぶつかってしまう。結局先にあげた6通りの重なりのうち、矛盾無く折りたためるものはない。だから図10は折りたためないと判断できそうだ。

の辺で、ちょっと話が込み入ってきくような気がするのですが、たとえ話をしてみたい。

まず、折りたたみ予測が難しい原因は「1つの展開図に対応する折りたたみ予測形には複数の紙の重なりパターンがありうる」ことだと意識してもらいたい。折りたたみ予測では、その複数の重なりパターンの中から紙のぶつかりが生じない折りたたみ可能であるものをさがすわけだ。

これは池の中にたくさんの鯉がいてその中のメスだけを全部捕まえようとするに似ている。いま考えている折りたたみ予測法はメスだけを狙って一本釣りするといったスマートなことをしようとしているのではない。まず大きな網で池中の魚を全部捕まえてから鯉のメ

スだけを選別しようという発想をしている。つまり「折紙原子の重なり方の順列での数え上げ」という網をつかって「展開図池」にいる「紙の重なりパターン」という鯉たちを一網打尽に捕まえてその中から「紙のぶつかりがないパターン」というメス鯉たちを選別しようとしている。このとき「展開図からは考えられない紙の重なりパターン」という変なパターンが混じっても、それは分別できるから問題ないのだ。

のような発想で折りたたみ予測が実行されるわけだが、実は、上のたとえ話で網とされた「折紙原子の重なり方の順列での数え上げ」では折りあがり形の重なりパターンを完全に網羅することはできない。例として図12の展開図を折ってみよう。この折りあがり形にも複数の紙の重なりパターンがあるが、その中に図13のような重なりパターンがある。図13では $a > b$ 、 $b > c$ 、 $c > a$ という重なり順になっているが、このような重なりパターンは「折紙原子の重なり方の順列」では表現できない。

では、折りあがり形の紙の重なりはどうやって表すのかということになるが、それは折紙原子のリーグ表で表せばよい。図12の展開図の紙の重なりパターン全体の集合は図14のリーグ表の勝ち負けパターン全体の集合に含まれる。例えば図13の紙の重なりパターンは図15のリーグ表によって表せる。このリーグ表は横行の折紙原子が縦列の折紙原子の上に来るとする場合は○、

下に来るとする場合は×、折紙原子どうしが重ならないときは－で表す。

ここで図16を見てもらいたい。これは図13の折りあがり形の透過図である。この透過図の各区画をs面という。図16では各s面の色によってそのs面で重なっている紙の枚数を示す（白＝1枚、淡灰色＝2枚、濃灰色＝3枚）。図14のリーグ表の勝ち負けパターンは各s面での折紙原子の重なり方で決まる。各s面は折紙原子たちの試合場にたとえられる。それぞれのs面内に限定すれば折紙原子たちの試合結果は必ず上位者は下位者に勝つようになる。例えばあるs面にa、b、cの折紙原子がある場合、 $a > b$ 、 $b > c$ ならば必ず $a > c$ が成り立つ。また1つのs面にある折紙原子間の上下関係は他のs面でも変わらない。ただし、あるs面で $a > b$ であり別のs面で $b > c$ であっても、3番目のs面で $a > c$ が成り立つとは限らない。折りたたみ予測では、こんなことを考えつつ折紙原子のリーグ表のとりうる全ての勝敗パターンを検討していくわけだが、重なる可能性のない折紙原子どうしは引き分けになるし、それぞれのs面内での勝敗（＝紙の上下）パターンには先に書いたような制約があるので、実際には紙のぶつかりを検討する前に相当数の勝敗パターンが除外される。残った勝敗パターンたち（＝最初のたとえ話だと網にかかった鯉たちに対応する）の中から紙のぶつかりが生じない紙の重なり方が見つければ、もとの展開図は折りたたみ可能と判断されるのである。

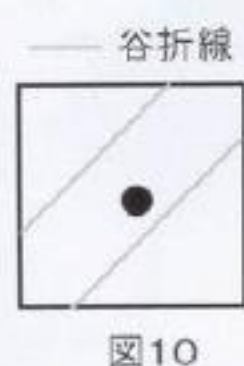


図10



図11

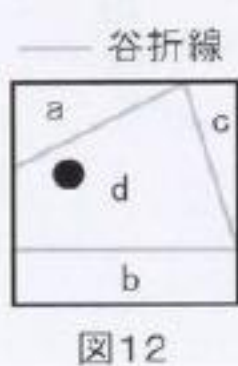


図12

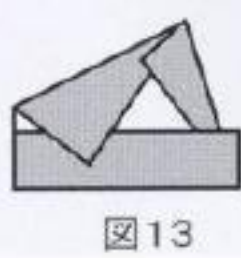


図13

	a	b	c	d
a				
b				
c				
d				

図14

	a	b	c	d
a		○	×	○
b	×		○	○
c	○	×		○
d	×	×	×	

図15

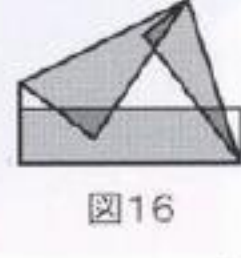


図16

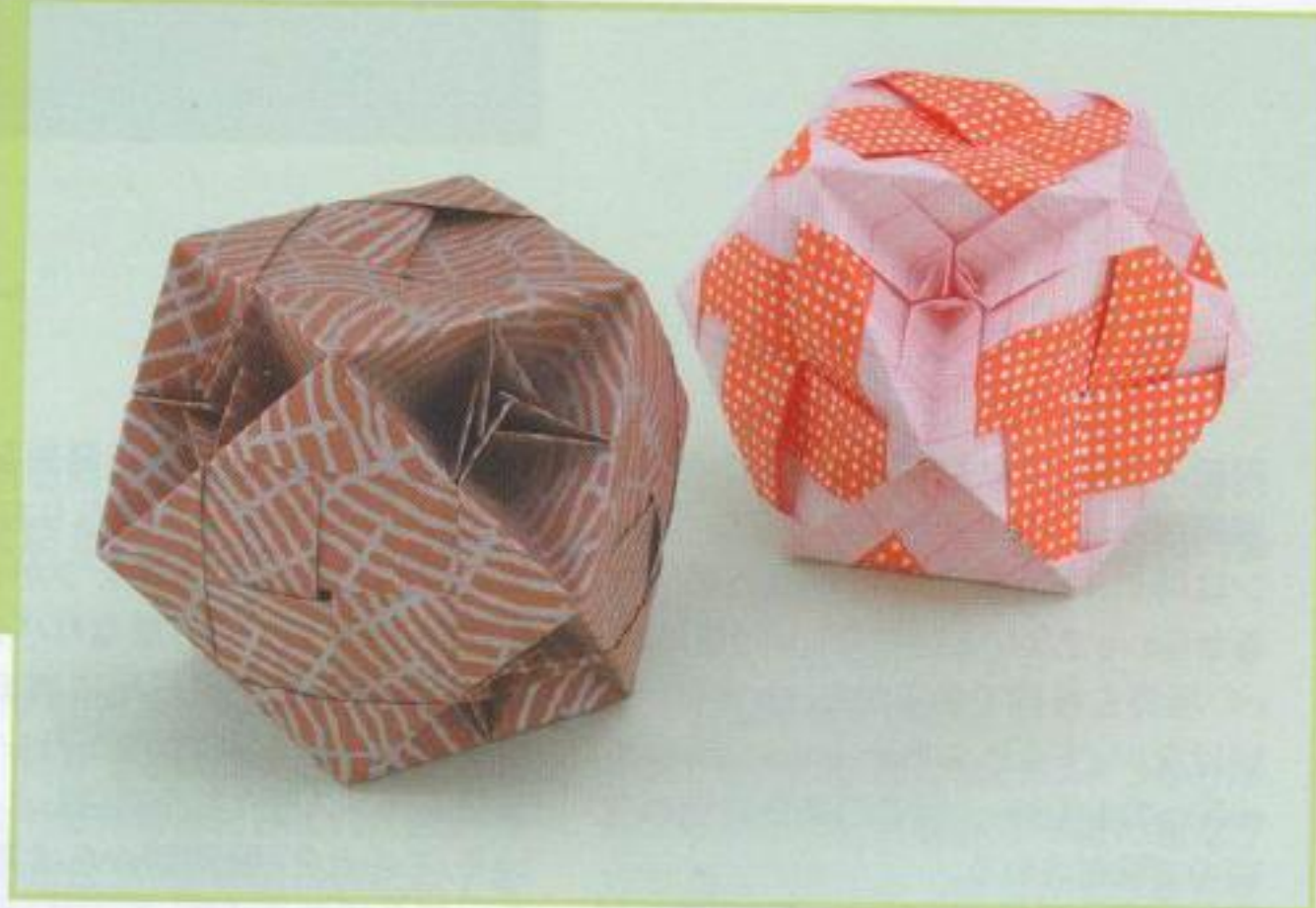
ついついため込んでしまった折り図、折りたかった作品に着手するには最適な季節。
コタツ周りの環境を整えたり、大きな紙と格闘するスペースを確保したり…。

「モザイク切り子
モザイク切り子-端折り」

作：布施知子 (P.4)

Mozaic with Facets,
Hitched Mozaic with Facets:
Fuse Tomoko (P.4)

■風船の基本形に付け加えたパーツが、組み立てやすさと表面模様の双方に効いてくるユニット。ポケットになる部分の幅を変えることによって、裏面の色が風車模様となって出現します。



「放射能標識・バイオハザード」

作：森末 圭 (P.8)

Radioactive Hazard,
Biohazard: Morisue Kei (P.8)

■知っている人はピンとくる、かなり要注意な方面のマーク。両方の本物を理系の研究で日常的に見ていた者としては、作品の出来が良いのでかえって心配になったりします。貼るべき場所の指示も折り図に載っていますが、真に受けないように!

「ショウリョウバッタ」

作：神谷哲史 (P.22)

Longheaded Locust:
Kamiya Satoshi (P.22)

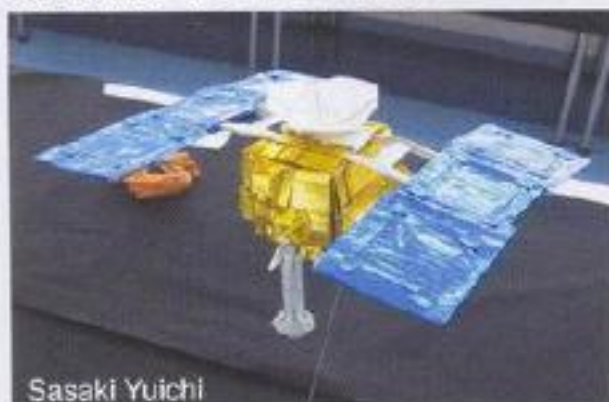
■細いながらもガッチリとした胴体の密度。小さい頃に捕まえた、あのときの心地よい重量感が甦ってきます。棍棒のような太短い触角、目の下から後方へ流れる細い線など、「ショウリョウバッタは、やはりこうでなくては」と思える要素が満載。



第6回折紙探偵団名古屋コンベンション 展示作品より

From the Exhibits at 6th Origami Tanteidan Nagoya Convention

■招待作家マイケル・ラフォース氏の繊細な折り技術。直線にも曲面にも凄まじい情報量が宿った作品群に、吸い寄せられるように見入ってしまったかたも多いことでしょう。また、一般展示では不切正方形一枚折り作品が充実していたのはもちろんですが、複合作品にも新たな魅力的な試みがなされています。



Sasaki Yuichi



Michael G. LaFosse



Kitanishi Kazuki



Kawahata Fumiaki



Michael G. LaFosse



Kakami Hitoshi



Tominaga Kazuhiro

折紙探偵団東京友の会例会より From the Regular Meetings of the Origami Tanteidan Tokyo Group

■毎月第一土曜の定例会。講習会のあとにおこなっている情報交換会も毎回盛況です。最先端の新作や、作品の改修・発展過程をリアルタイムで見ることができる貴重な機会。特にコンプレックス創作を目指す人にとっては、重要な学びの場となっているようです。



Hagiwara Gen



Takeda Naoki



Takeda Naoki



Kashiwamura Takuro



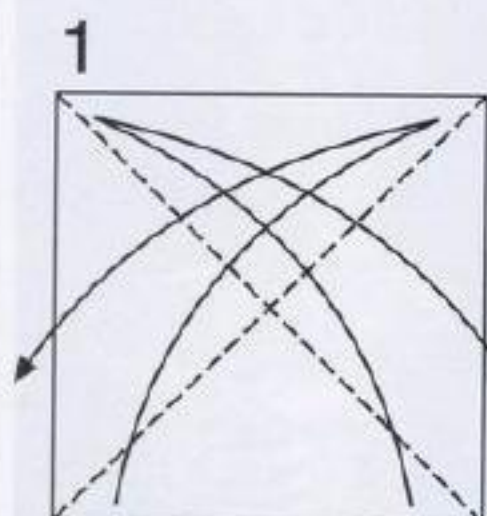
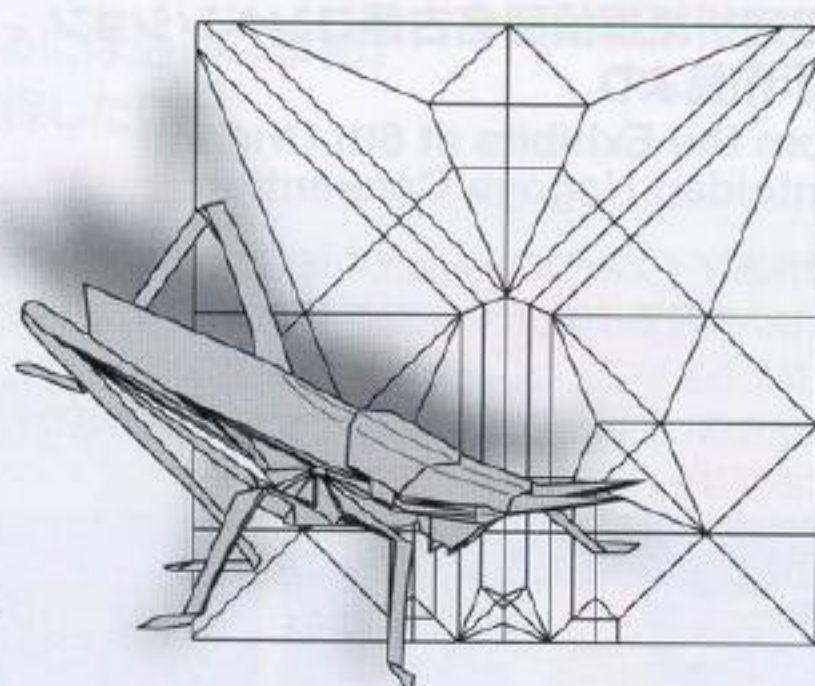
Miyamoto Chuya

ショウリョウバッタ

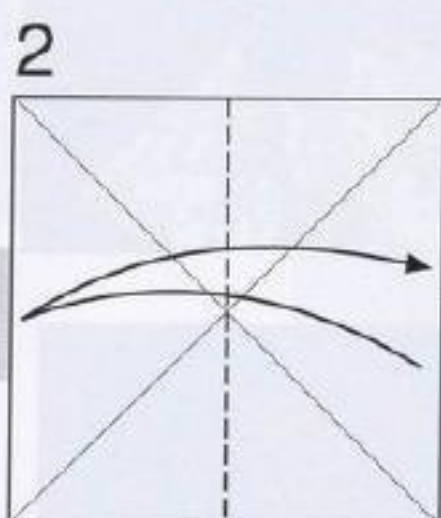
Longheaded locust

神谷哲史

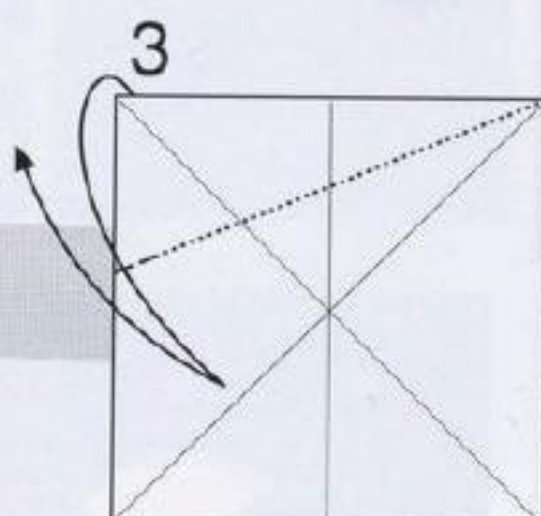
Model & Diagrams by Kamiya Satoshi
2009/04/xx



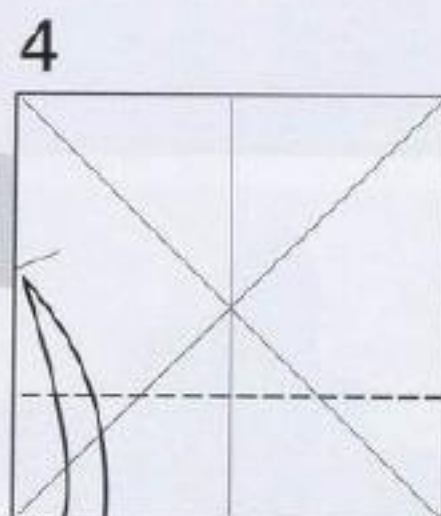
対角線に折り筋をつける



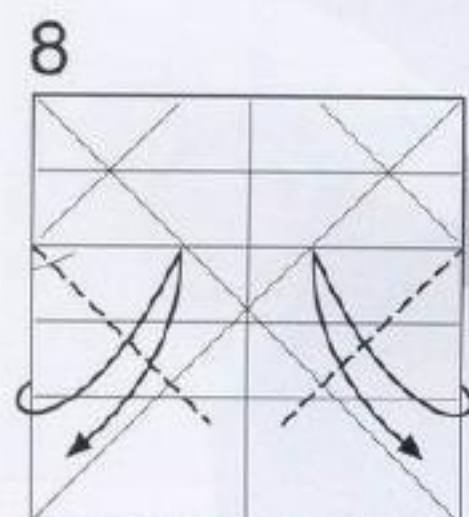
フチとフチを合わせて
折り筋をつける



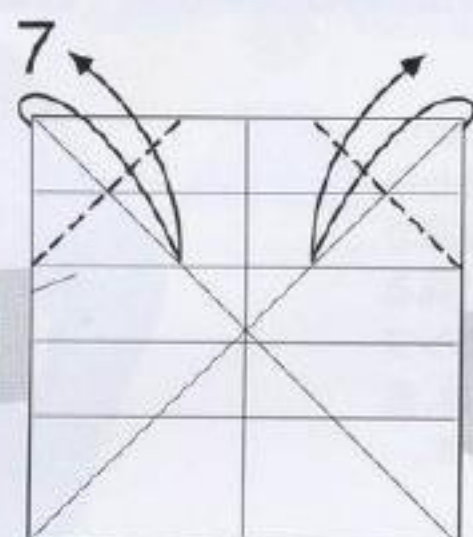
フチを対角線に合わせて
印をつける



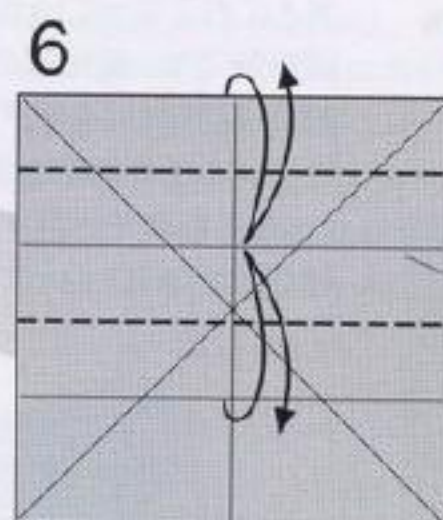
カドをつけた印に合わせて
折り筋をつける



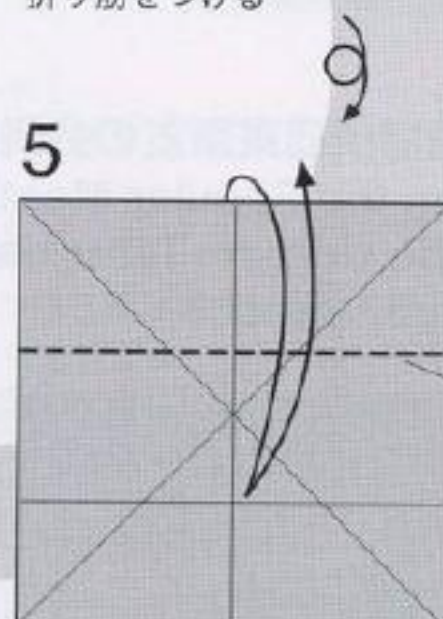
フチを折り筋に合わせて
折り筋をつける



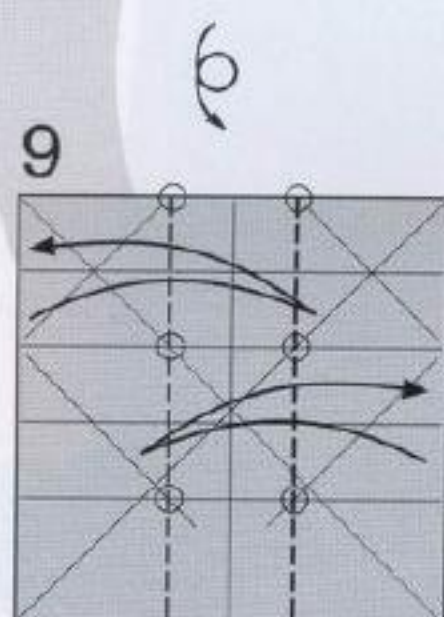
カドを折り筋に合わせて
折り筋をつける



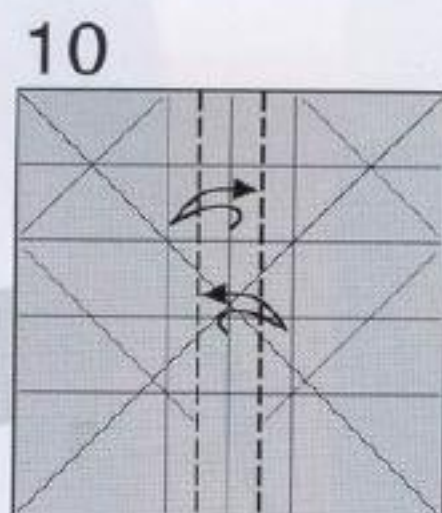
半分の幅で
折り筋をつける



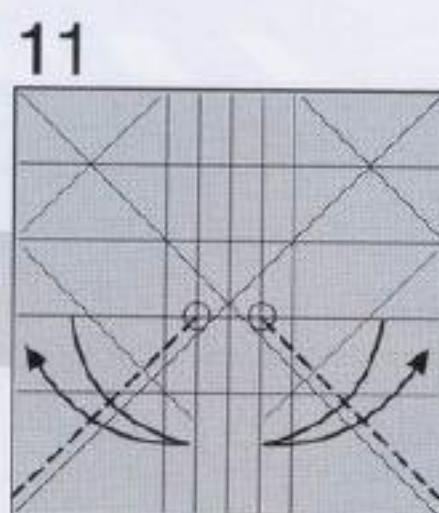
フチをつけた
折り筋に合わせて
折り筋をつける



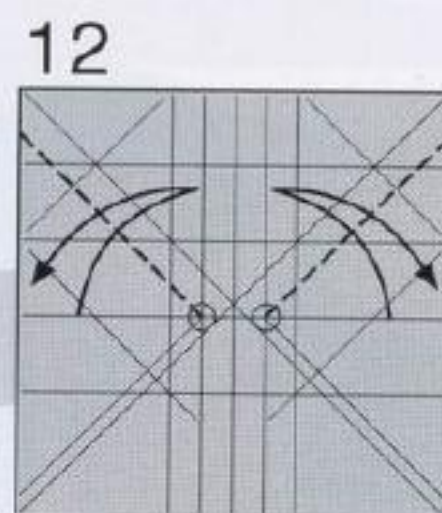
○を結ぶ線で
折り筋をつける



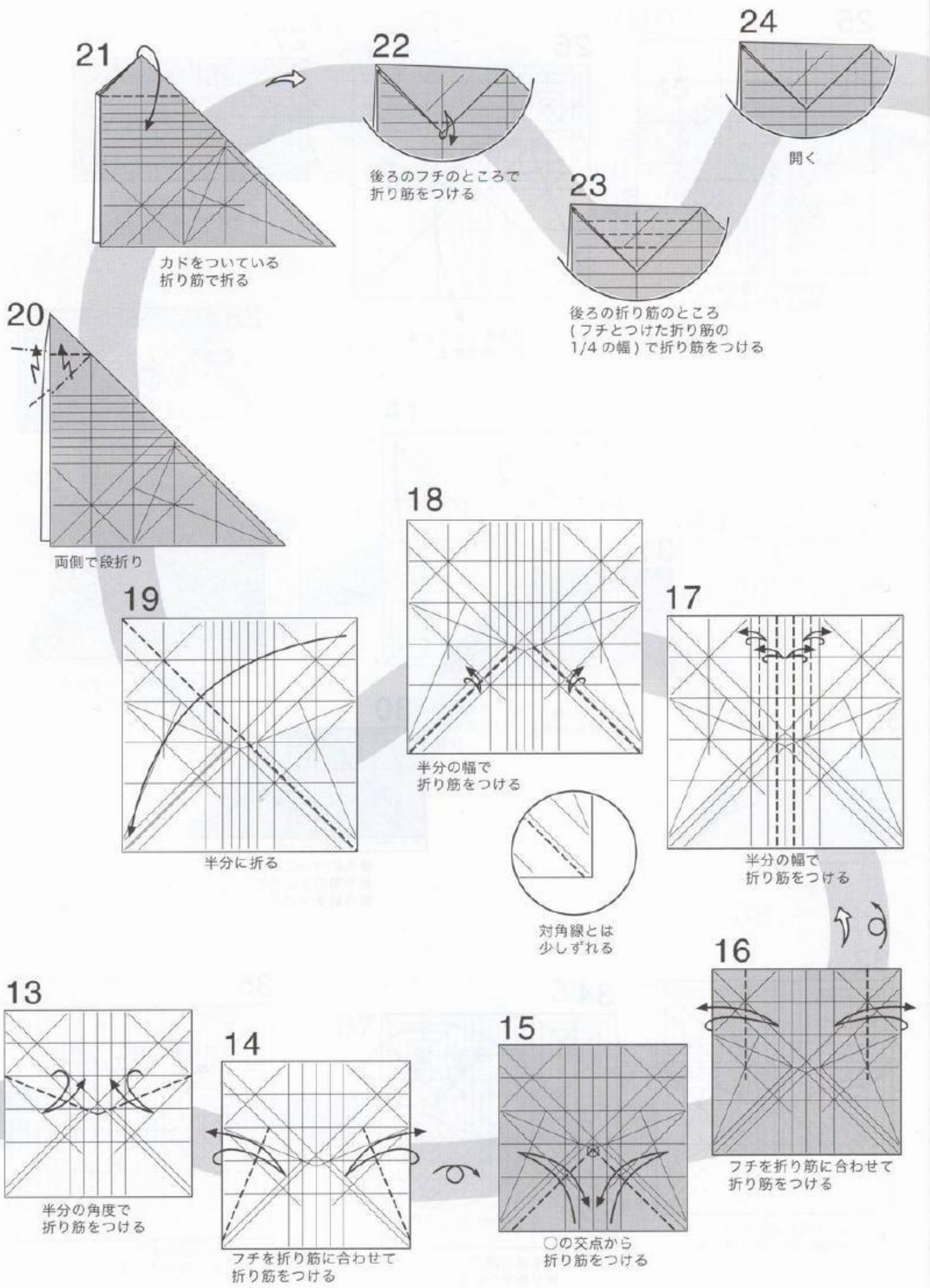
半分の幅で
折り筋をつける



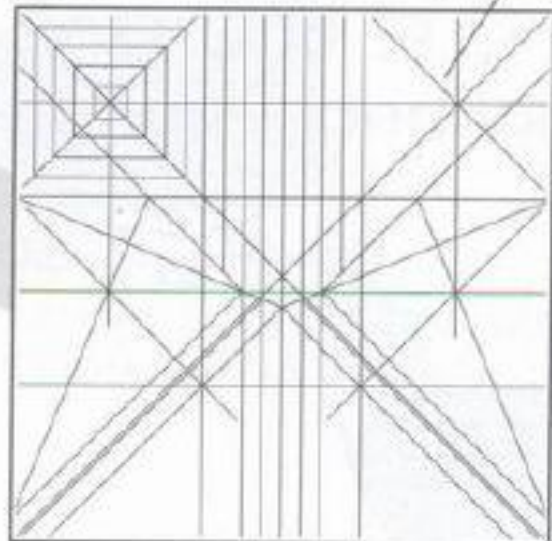
○の交点から
折り筋をつける



○の交点から
折り筋をつける

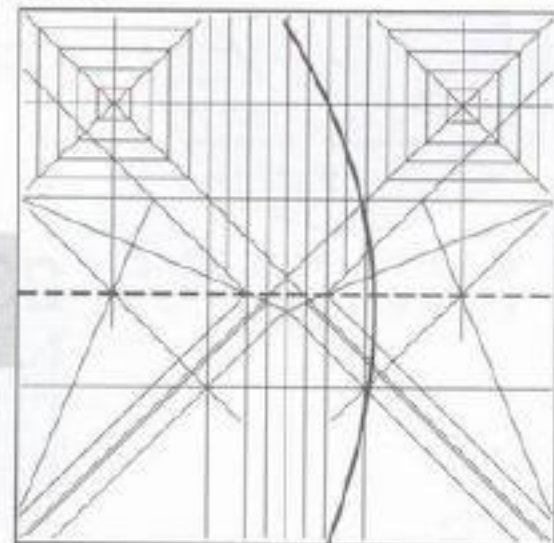


25



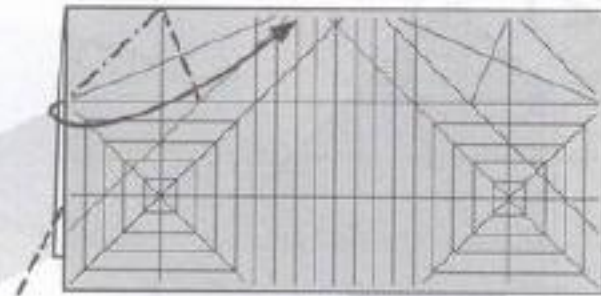
反対側も 19-24 と
同様に折り筋をつける

26



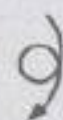
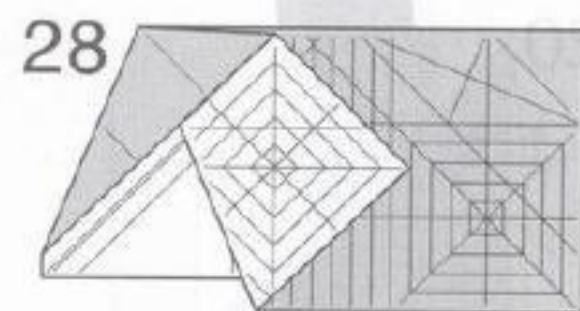
フチをついている
折り筋で折る

27

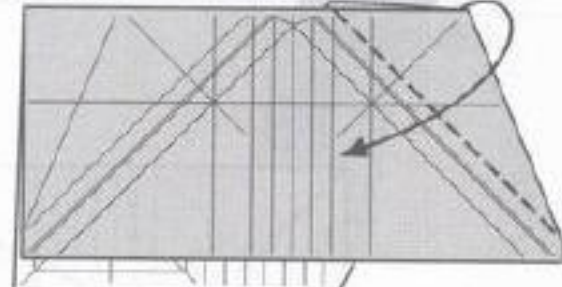


ついている折り筋で
引き寄せるように折る

28

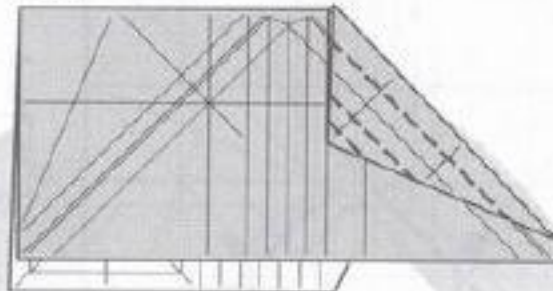


29



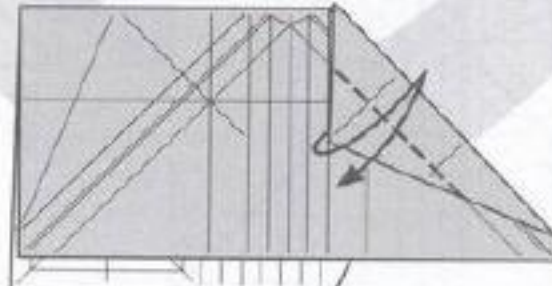
カドをついている
折り筋で折る

31



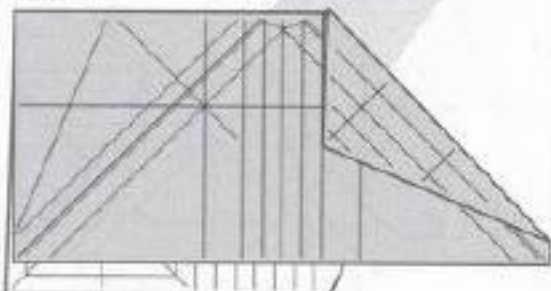
23 と同じ幅で
折り筋をつける

30



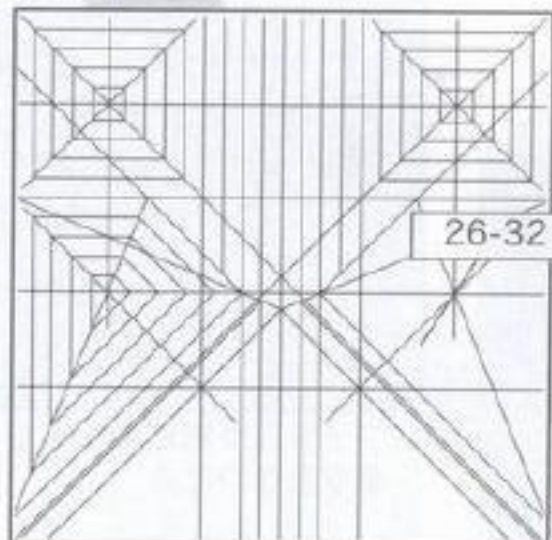
後ろについている
折り筋のところで
折り筋をつける

32



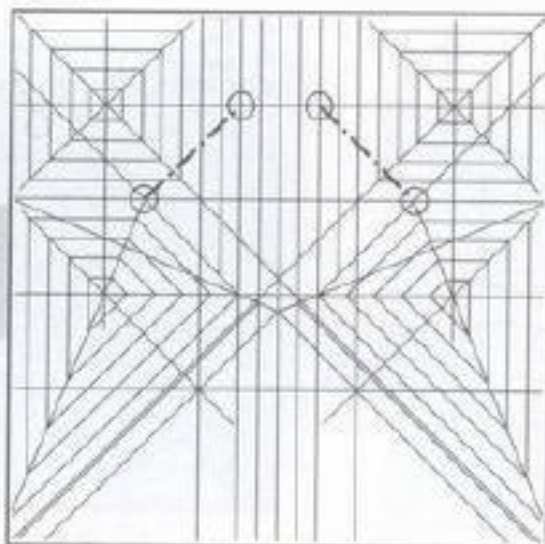
開く

33



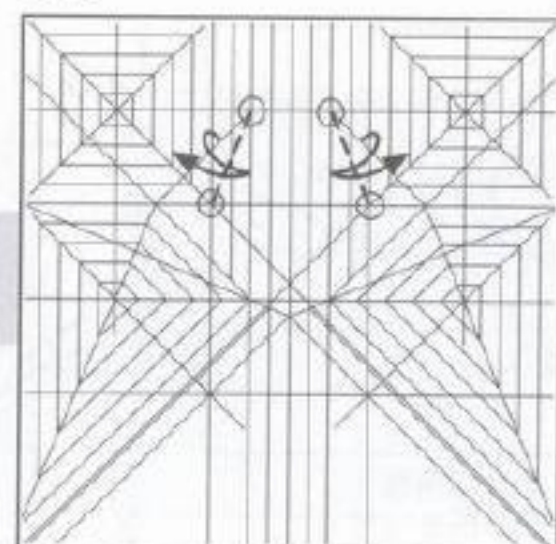
反対側も 26-32 と
同様に折り筋をつける

34

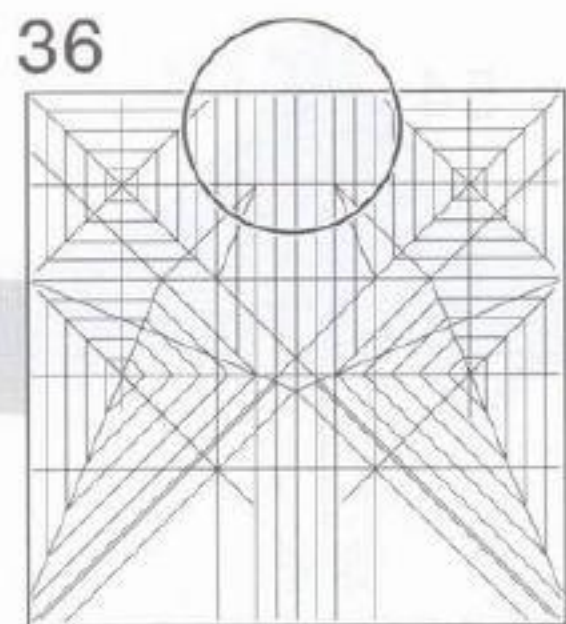


○を結ぶ線で
折り筋をつける

35



半分の角度で
折り筋をつける



36



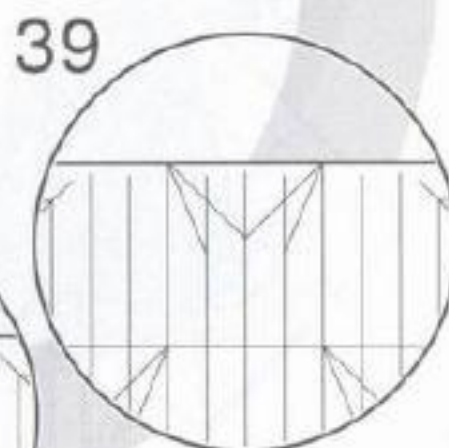
37

フチを折り筋に合わせて
折り筋をつける

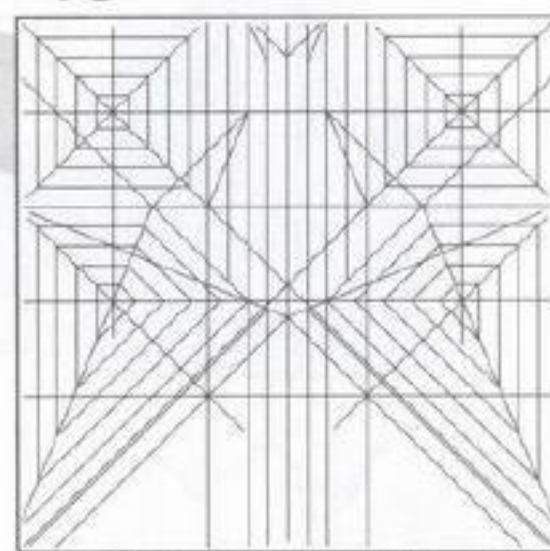


38

半分の角度で
折り筋をつける

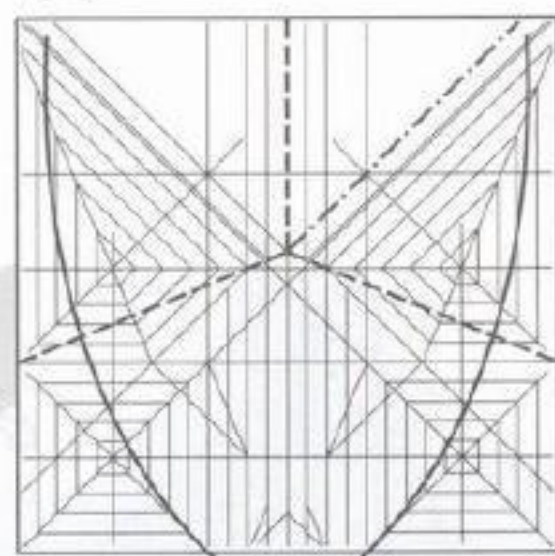


39



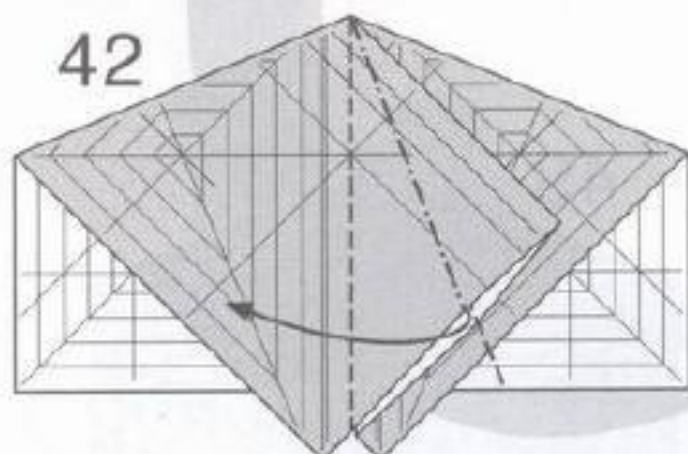
40

用意完了、折り畳み始めます。



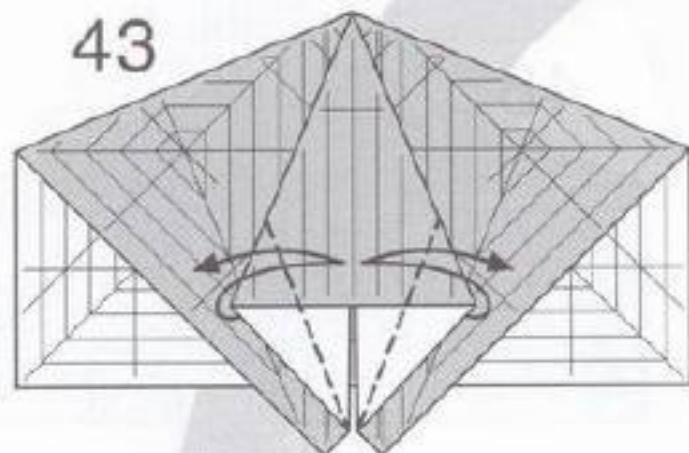
41

ついている折り筋で
大きくつまみ折りするように
折り畳む



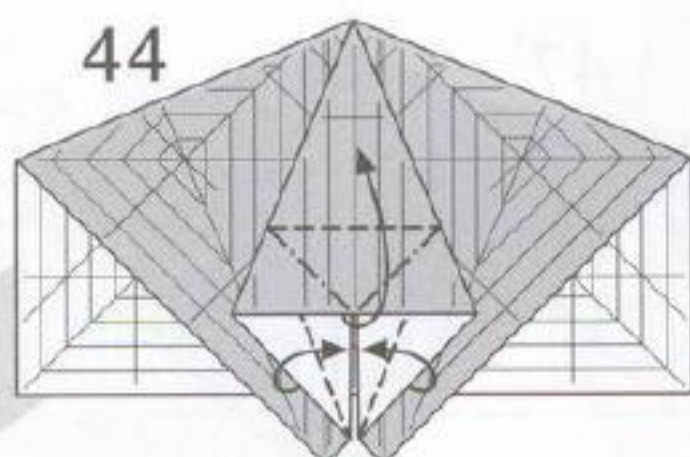
42

内側を広げて
つぶすように折る



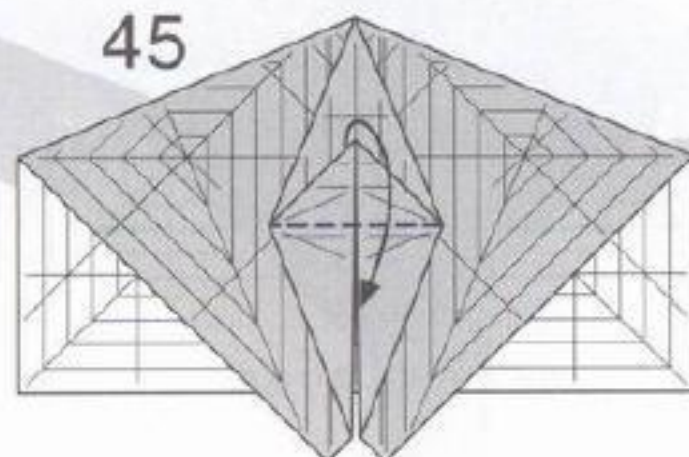
43

フチを中心に合わせて
折り筋をつける



44

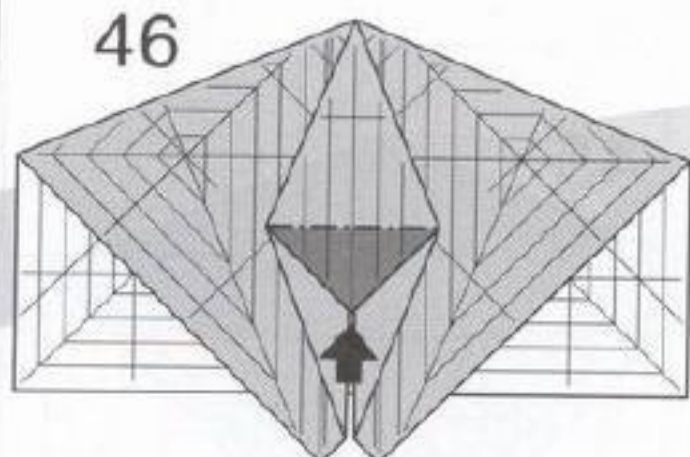
花弁折り



45

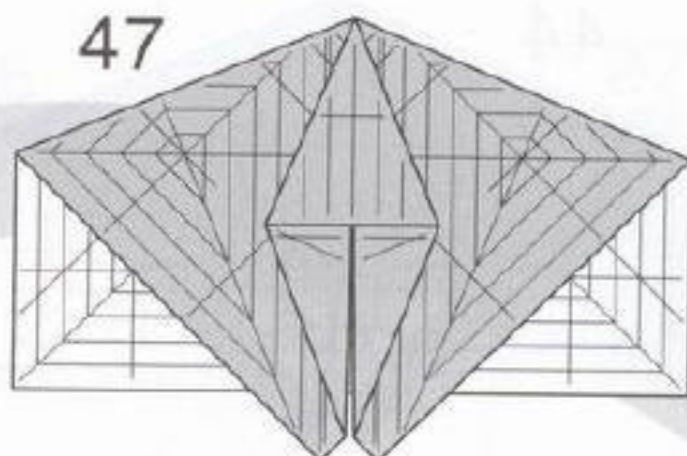
カドを下に折る

46

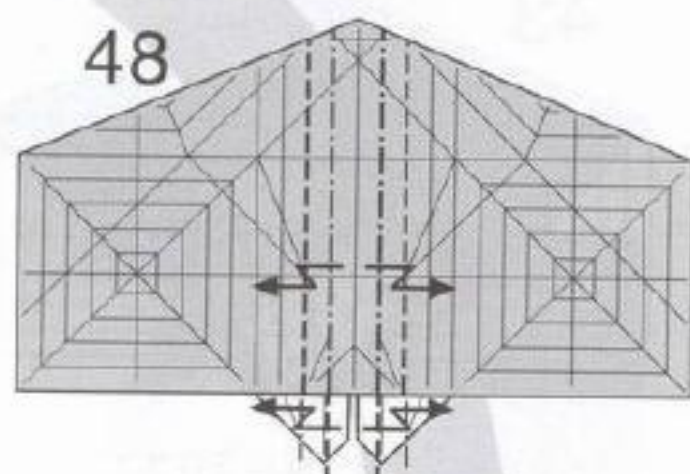


カドを内側へ折り込む

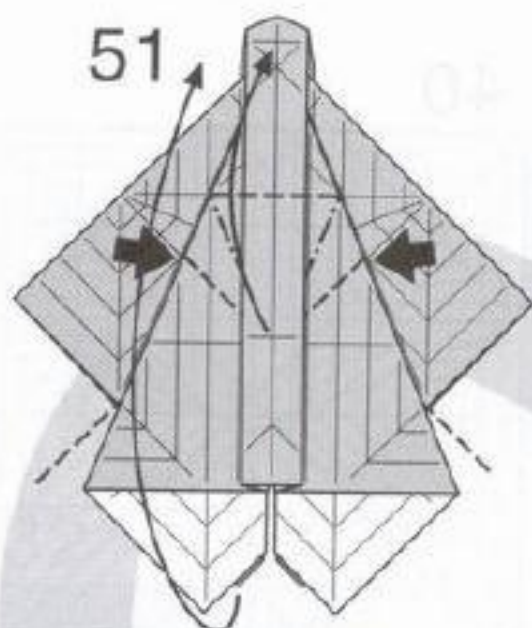
47



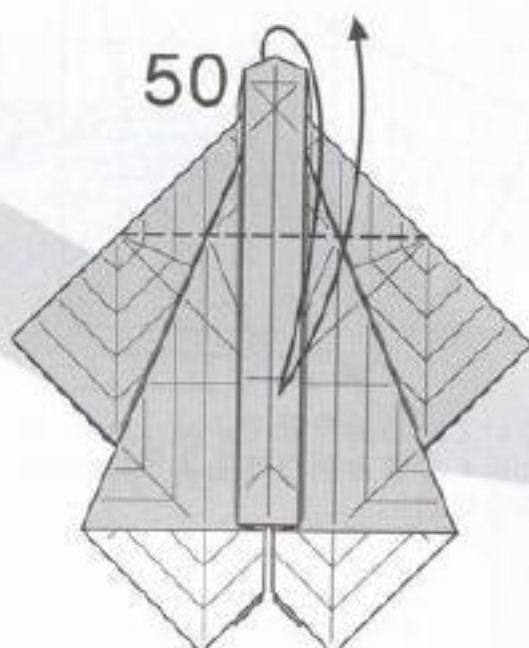
48

両側で段折り
(中割り折り×2×左右)

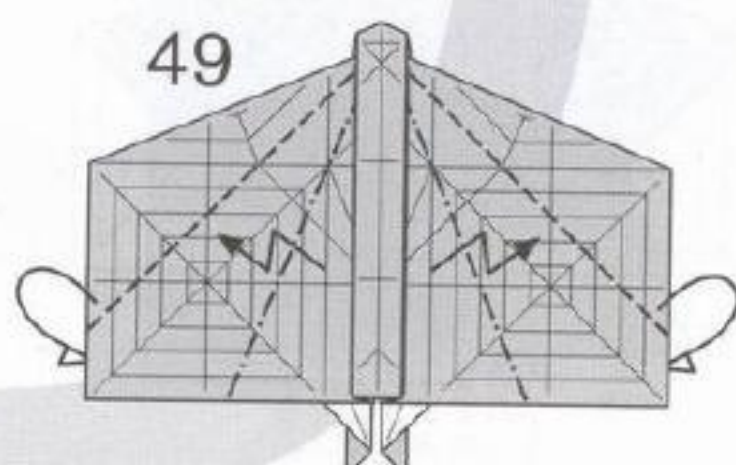
51

ついている折り筋で
上へ折る

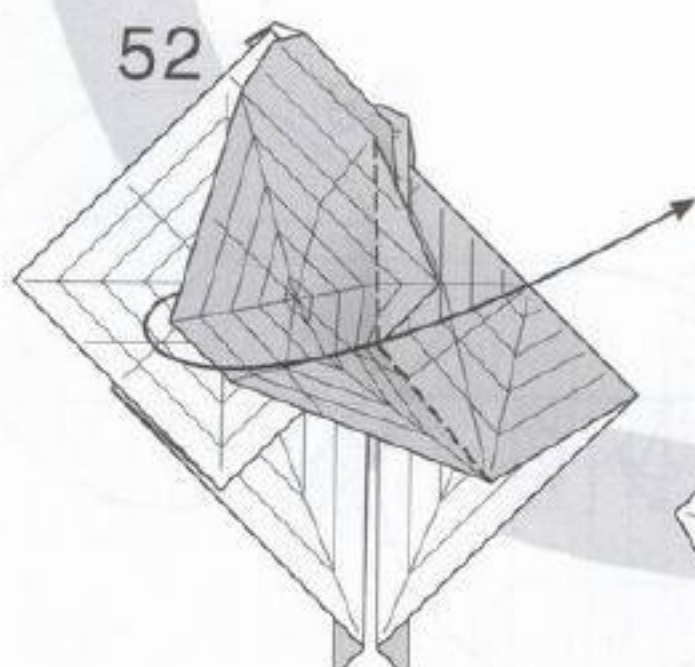
50

ついている折り筋を使って
折り筋をつける

49

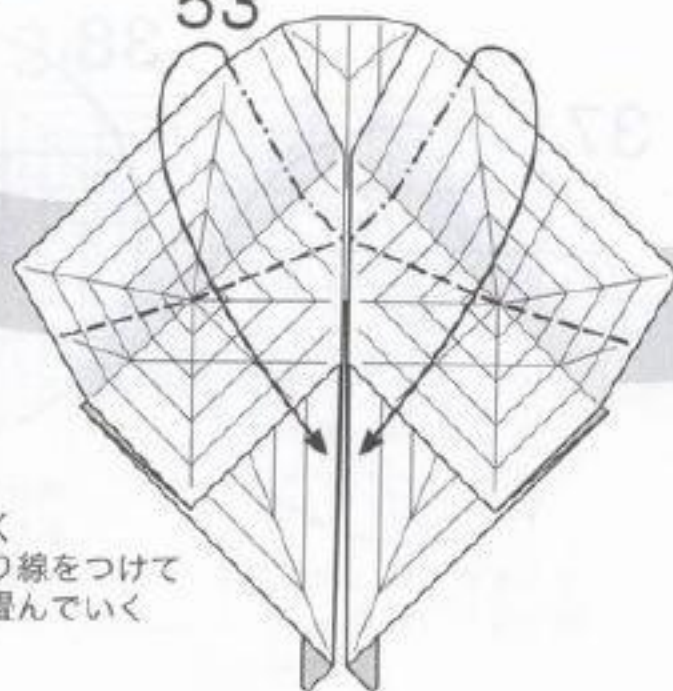
ついている折り筋で
ずらすように段折り

52

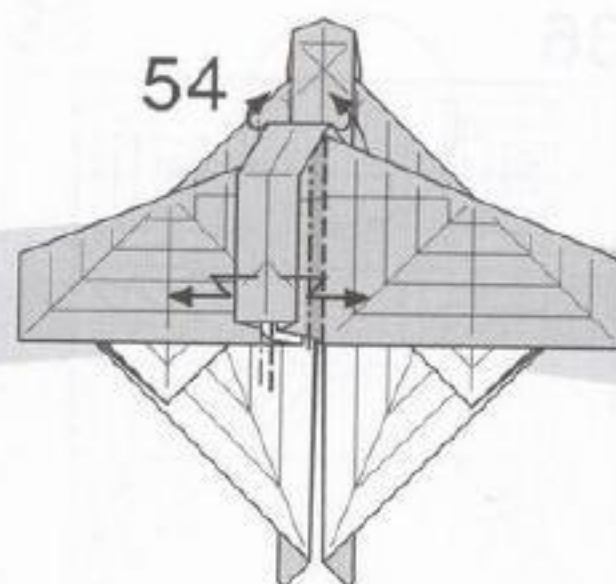


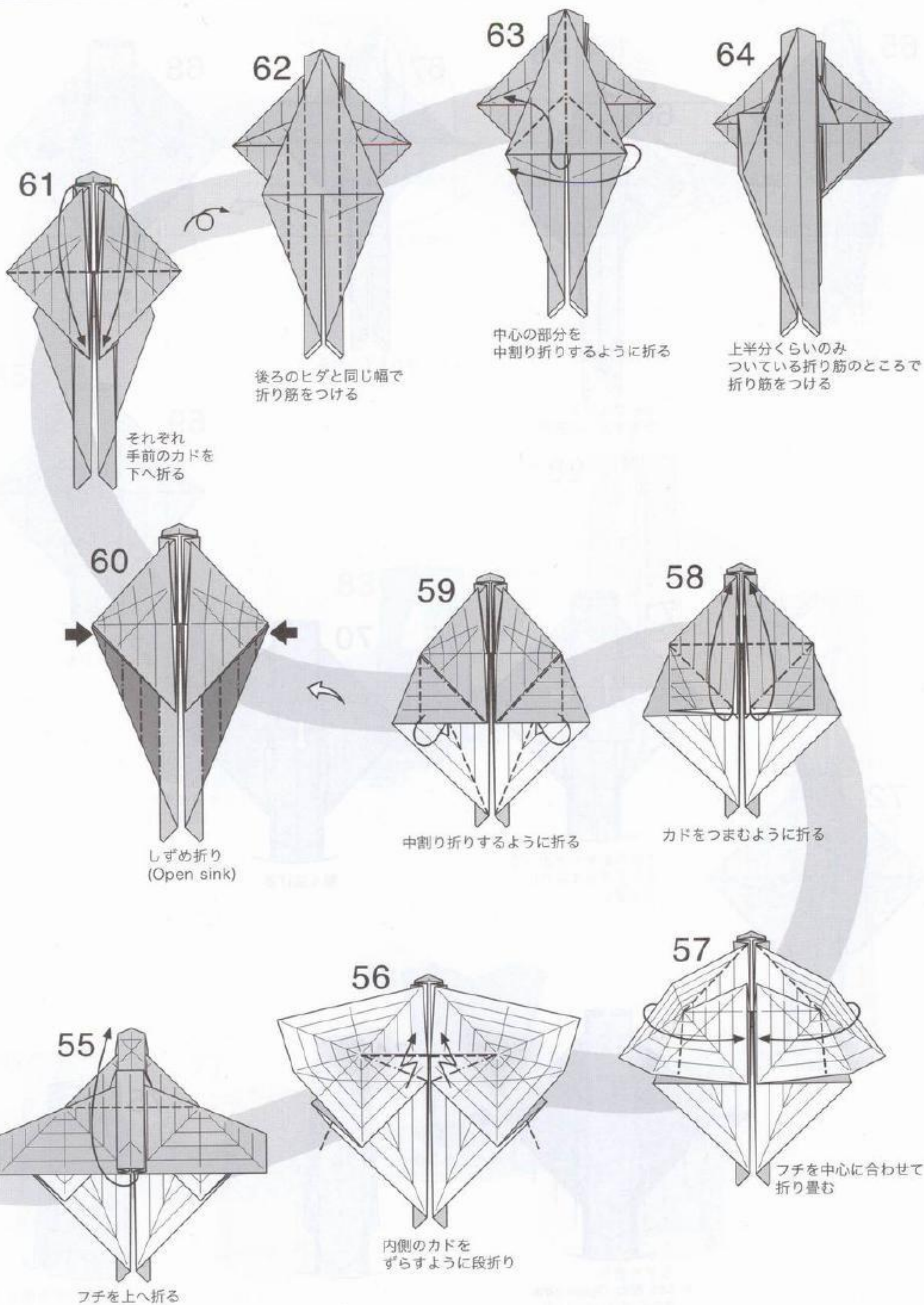
途中図

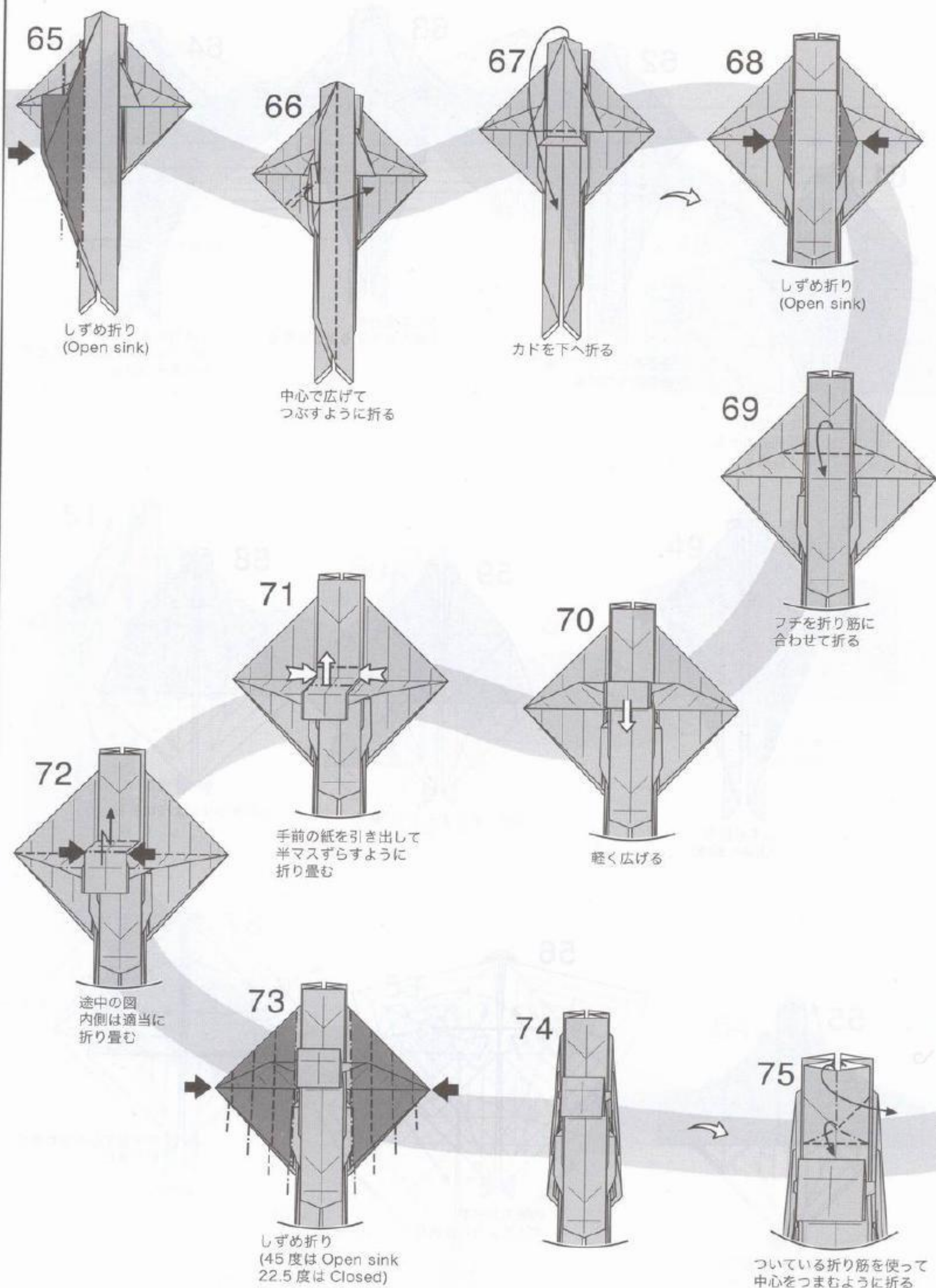
53

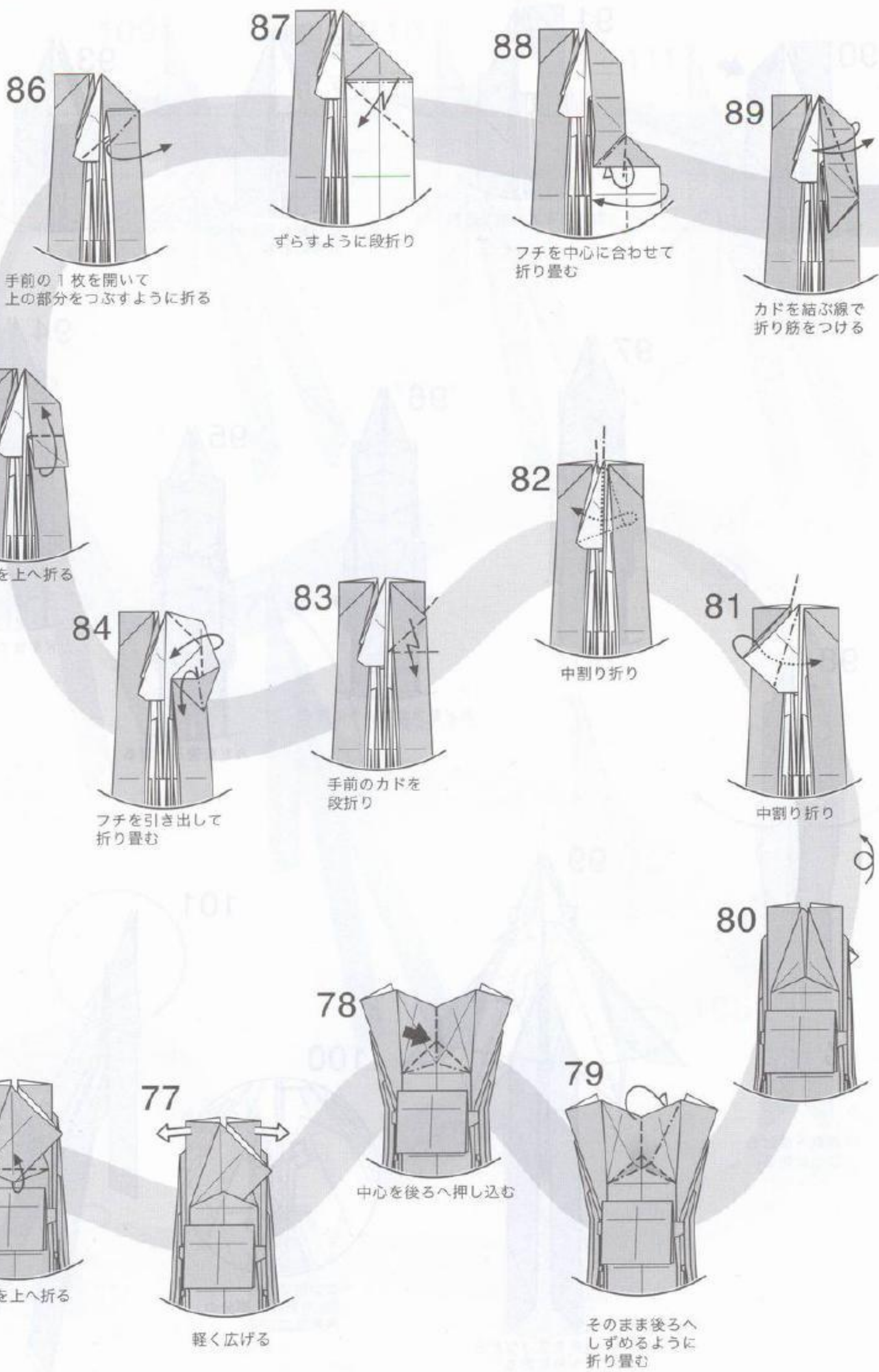
新しく
谷折り線をつけて
折り畳んでいく

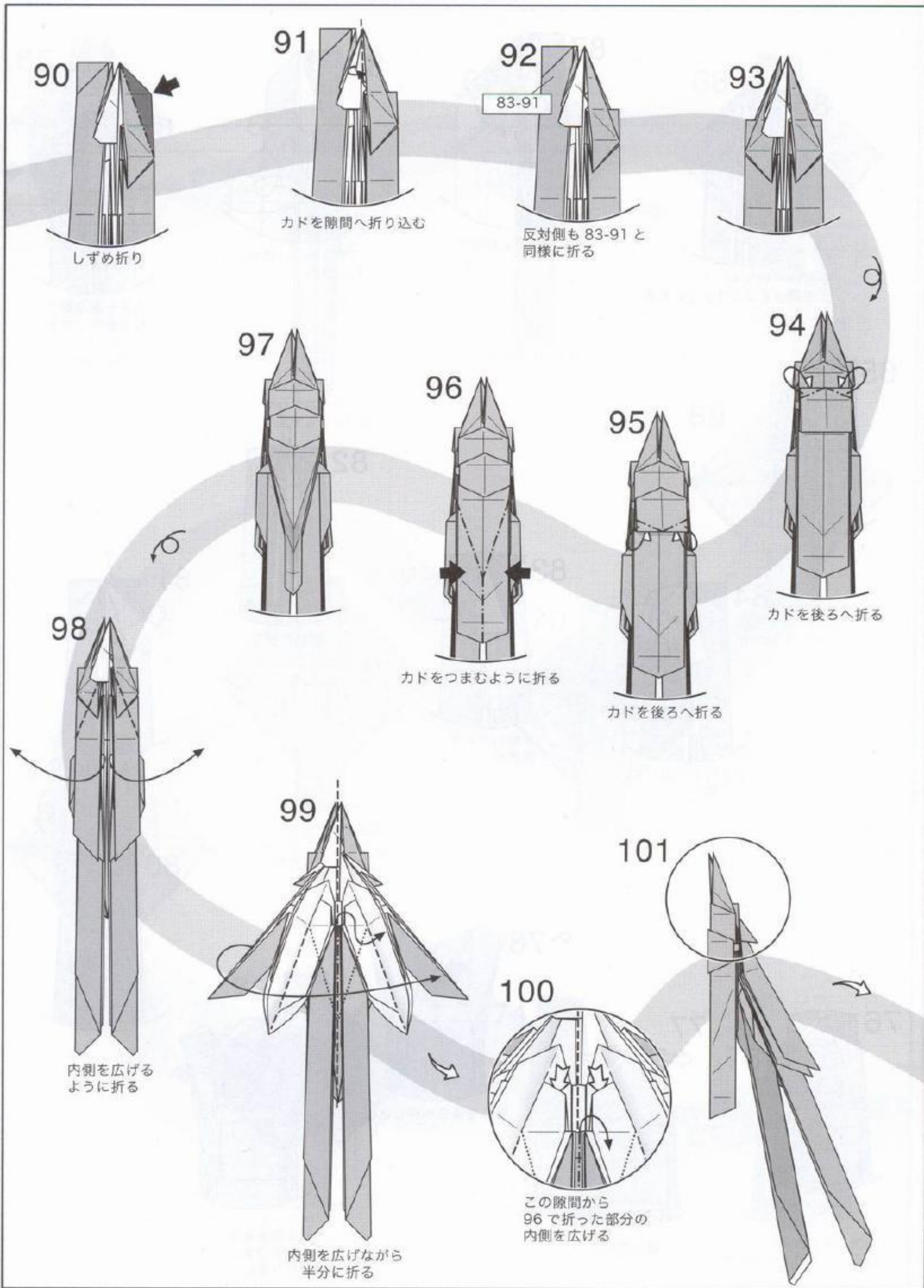
54

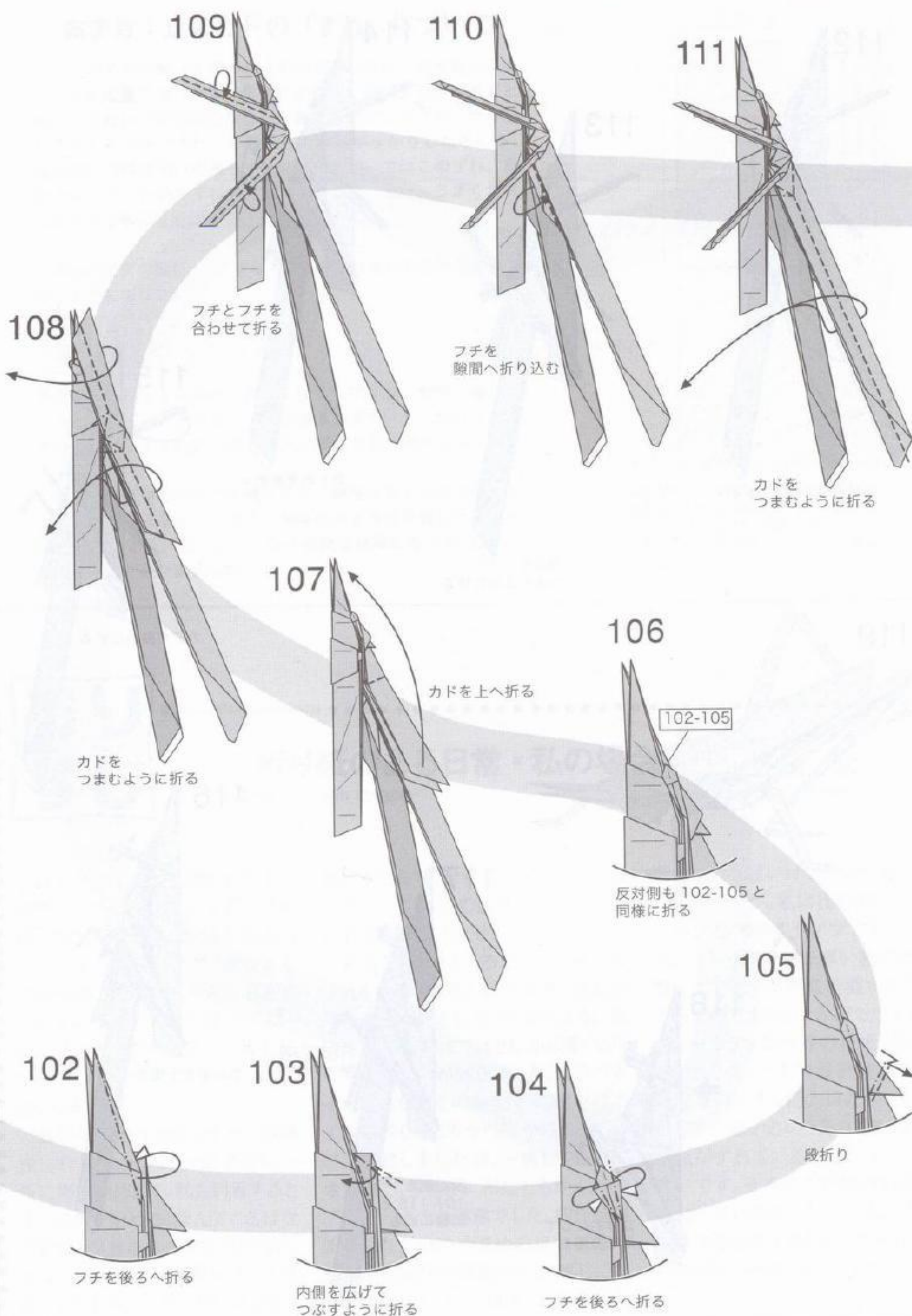
段折りするようにして
平らに折り畳む

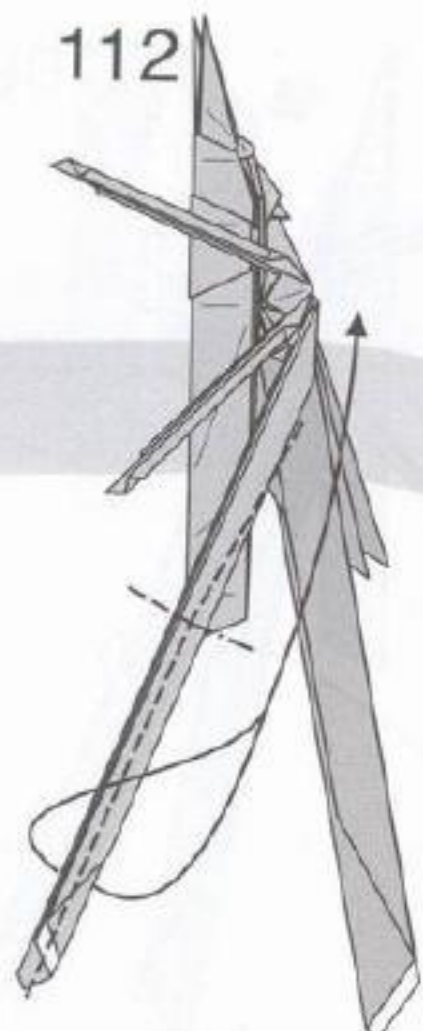




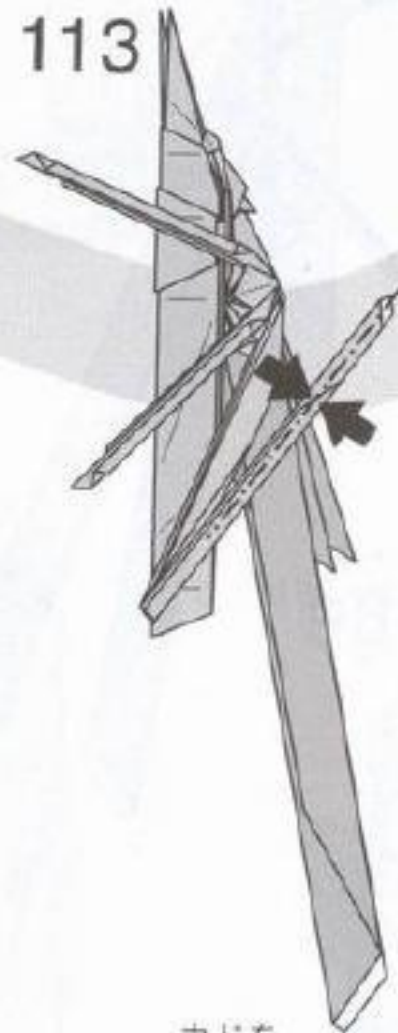




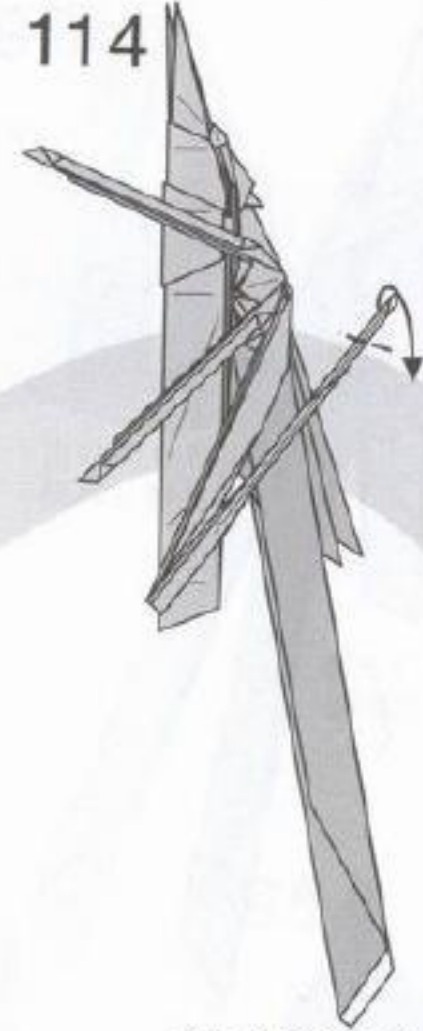




カドをつまむように折る



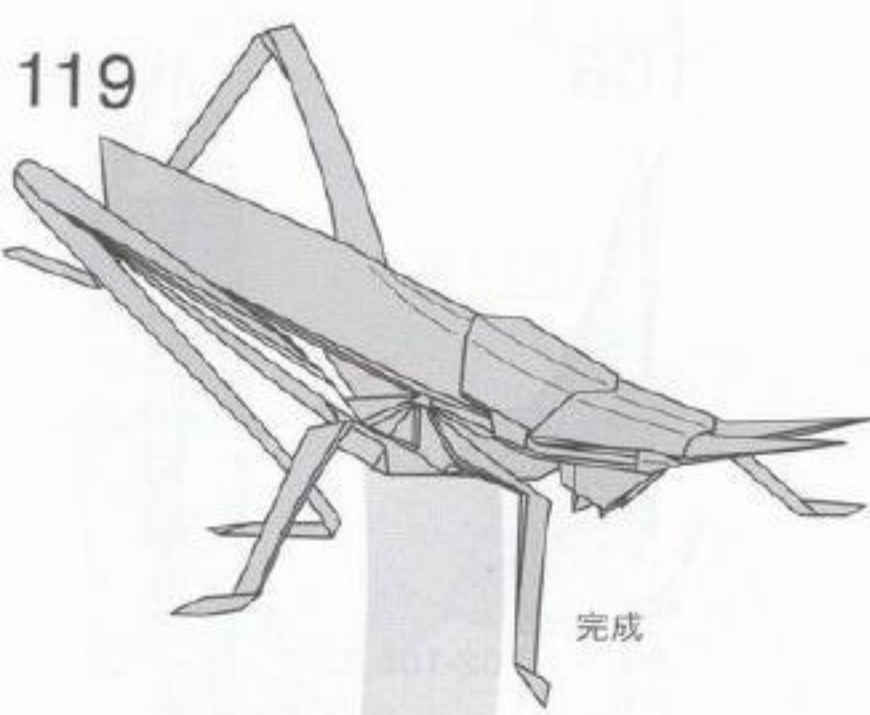
カドをつまむように折る



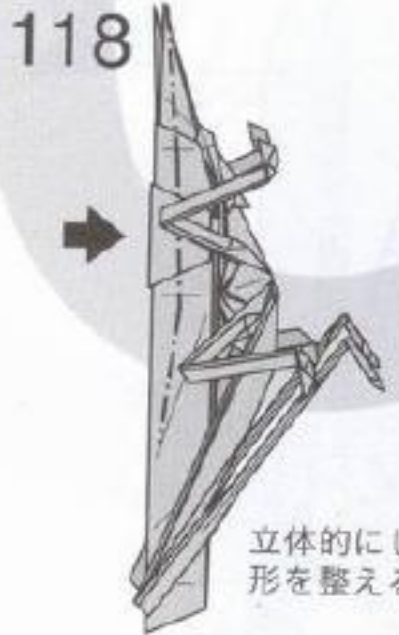
カドの先を折る



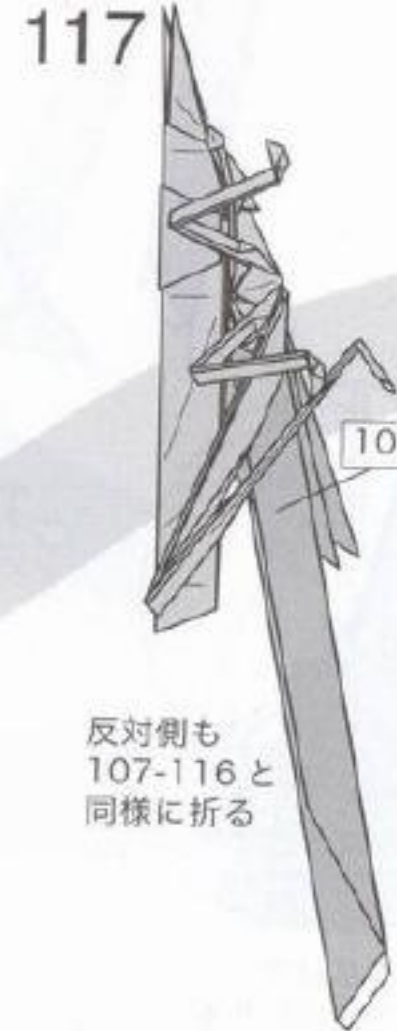
カドを斜めに折る



完成



立体的にして形を整える



反対側も107-116と同様に折る



カドの先を折る

おまけ：足のカドの「ずれ」について

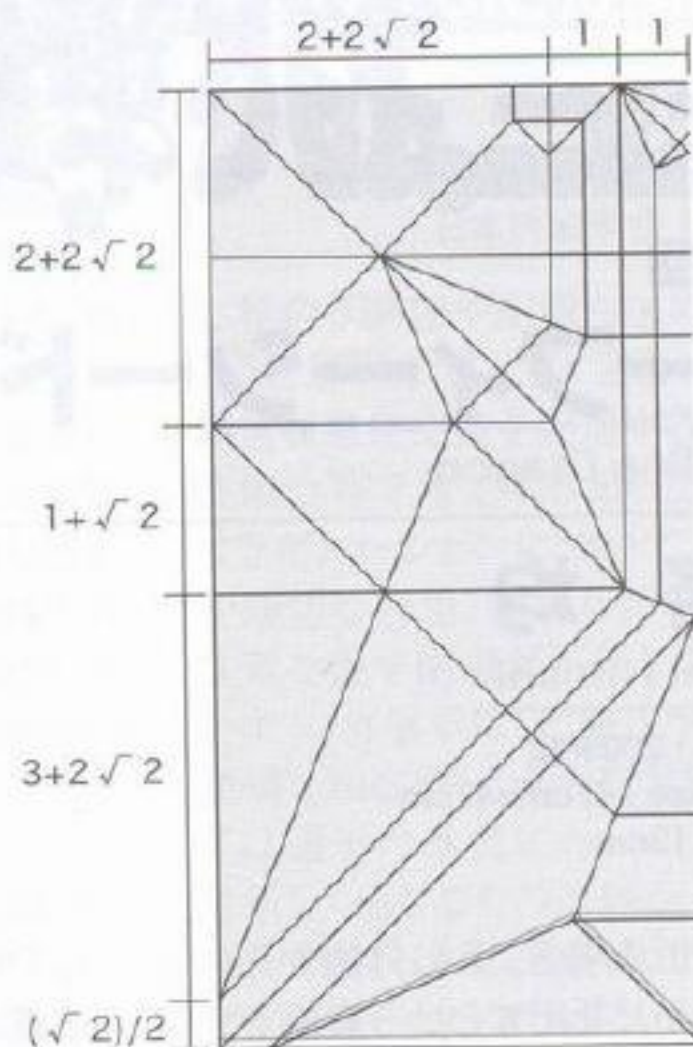
この作品の手順 18 でつける斜めの折り筋は、対角線から少しずれた位置になります。最初に試作した時は折りの誤差だと思い、きれいな展開図になったと喜んでいたのですが、折り直してみたところ「ずれ」を確認して少しがっかりしたという、個人的に複雑な思いの残るずれなのですが、ではこのずれ、具体的にどのくらいのずれなのでしょう？ また、うまくカドに合わせる事は可能なのでしょうか？

中心のヒダの幅を 1 とすると、縦横それぞれの辺の長さは下記のようになります。

横	$8+4\sqrt{2}$	13.656
縦	$6+5.5\sqrt{2}$	13.778

平方根のまじった比率だと分かりにくいですが、数字に直してみると少しずれがある事が分かります。また、カドがぴったり合うようにするには、縦が 100.89% の長方形が必要になります。

さて、実は中心のヒダの幅をうまく調整すると正方形のままカドを合わせる事ができます。興味のある方は計算してみても面白いでしょう。ただし、かなり面倒な比率になってしまい、実用性は全くありませんが……



カドが合うようにした場合の展開図（左半分）。本当はこれが正方形に収まってほしかったのだが、残念ながらもとの正方形（グレーの部分）からすこしはみ出してしまう。



Orisuzi ("Fold-Creases")

折り紙のある日常・私の場合

My Life with Origami

平田 航

Hirata Wataru

なんとなく友人に誘われて折り紙サークルOristに入って早二年弱。その当時は鶴しか折れなかった私ですが、最近ようやく創作にも手を伸ばしています。そんな私がここにどの程度のことを書いてよいのかは分かりませんが、ここは私のサークルでの活動について書くことにします。

普段は活動日である水金の放課後になると、メンバーが学食の一角に集い始めます。私も到着するとすぐに折り始める、なんてことはなくまずは夕食を食べます。腹が減ってはと言いますし問題はありません。エネルギーを取ったら早速折り

始めるなんてこともなく、デザートを買に行きます。脳の活性化には重要なので、問題はありません。

英気を養ったところでついに紙を取り出すことになるわけですが、最近では厚めの紙が好きになってきたように思います。少し前まではとにかく薄くて折りやすい素材が好きでした。カラペオイルなんかはその典型です。素材はオイル紙やCMCカラペ等から布やラップまで試しましたが、一周して戻ってきました。ちなみに布はともかく、ラップは割と残念な感触でした。創作専科折り紙などのやや厚めの良い紙は手触りや完成後の質感がよい感じになるので気に入っています。多少作品を

選ばなければいけないのが難と言えば難ですが。私は比較的仕上げて執念を燃やすタイプですので、コンプレックス系で厚い紙だと大抵そこで延々と悪戦苦闘することになるのですが、おかげでウェットフォールディング等の技術も習得できました。一方で設計技術や展開図を判読する能力はたいして進歩していないというありさま。何か焦点がずれている気がしないでもないです。そろそろ新歓の時期も近付いていることですし、まだまだ精進する必要があるそうですね。本日のデザートはプリンでした。

展開図折りに 挑戦

Crease Pattern
Challenge!

第69回

リーフィーシードラゴン

Leafy Sea Dragon

各務 均

Kakami Hitoshi

Created : 2009/12

Paper Size : 47cm×47cm

Length: 13cm



魚を折る場合、その外観からいってかどを出すという意識をすることはあまりないと思います。しかしこの魚を折るには、昆虫作品に代表されるような多数の細長いかどを出すアプローチが必要です。そういった作品をほとんど折ったことがなかったため、とりあえず「かどを大量に出したタツノオトシゴ」を折るという考えで創作したのが初期の作品です。試行錯誤の後、それっぽくはなったのですが、さらにリーフィを目指すためには必要な位置に、必要な数だけかどを出さなければいけないことを強く感じる結果となりました。

もちろん、対象を忠実に折ることと、折り紙作品としてデザインすることはイコールではありません。私自身、後者を優先することの方が多いです。これまでのデザインを踏襲しつつ、かどの配置について構造の見直しと領域の拡張を行ったのがこの作品です。

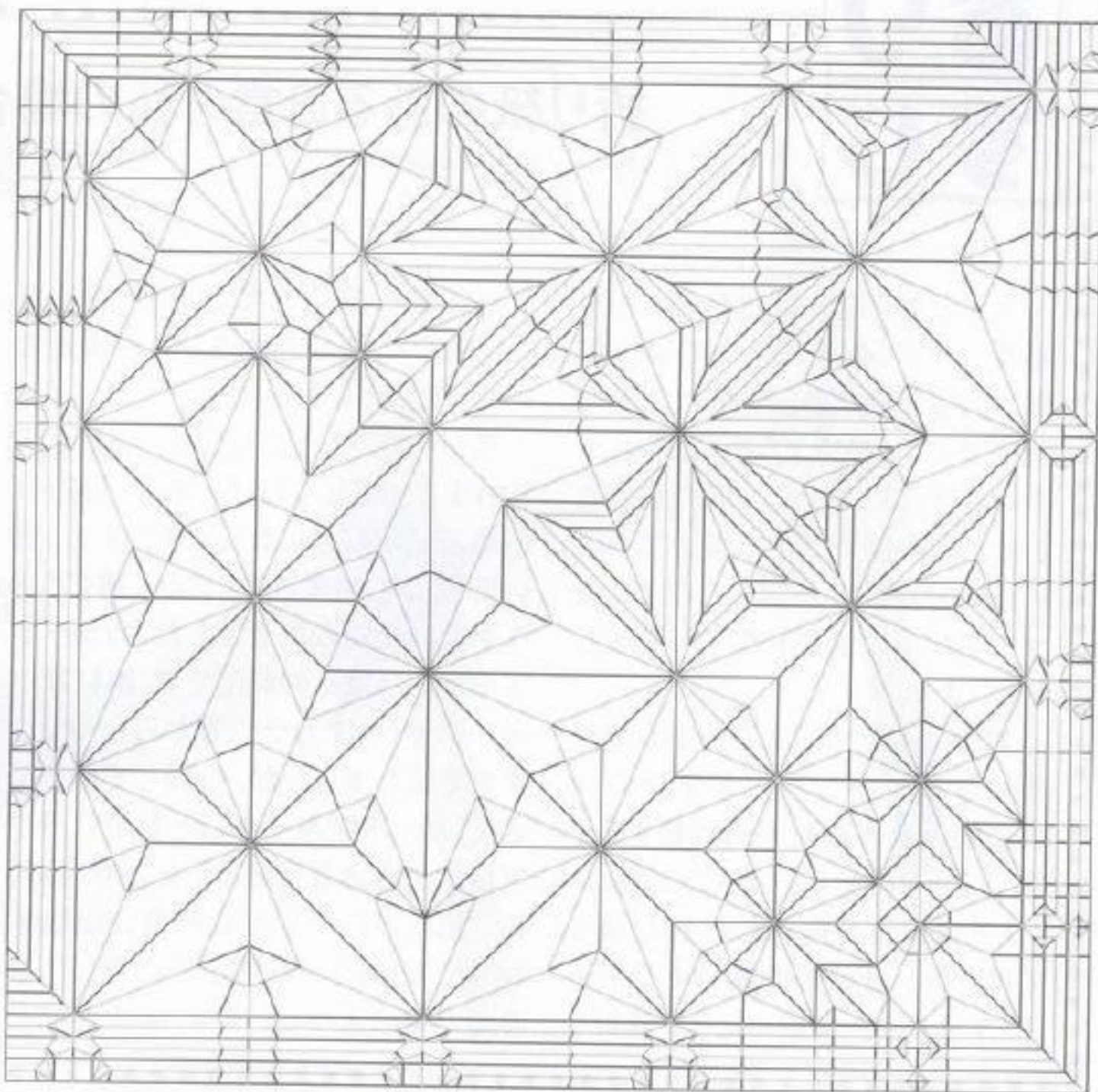
作品を折るにあたっては、展開図を畳むだけでも大変な厚さになりますのでカラベ、もしくはそれと同等の厚さの紙を推奨します。まずは左下半分に示した、全周を囲っている6等分のひだを除いた基本構造の畳み方を覚えましょう。これをふまえた上で右上半分に示した沈め折りを同時に施していくことになります。沈め折りをしていない部分は、展開図を畳んだ後の造形で適宜細くします。周囲のひだ領域は一辺の16分の1であり、それを6等分

しているので96等分の幅になります。内部の沈め折りの幅とは一致していません。

基本形からの造形はぐらい折りだらけです。あちこちからひらひらしたかどが生えているイメージがありますが、写真を眺めていると個体差はあるものの、数や生えている位置は規則性があることが分かります。それに合わせるようにかどを割り当てています。

最終的にのりを使用して固定することも必要です。

展開図の線を付ける作業だけでもかなり時間がかかると思います。ゆっくりと進めていくと良いでしょう。カラベで折るとひらひらの部分だけが薄くなりますので、ぜひ光に透かしてみてください。



折り紙とファッションのコラボレーション そしてご報告とお詫び

A Review of a Piece of Collaboration of
Fashion Designing and Origami

西川誠司 Nishikawa Seiji
日本折紙学会 評議員代表

東京・21_21 DESIGN SIGHTでの「REALITY LAB—再生・再創造」展(2010年11月16日—12月26日) 展覧会ディレクター 三宅一生氏)を見てきました。日本折紙学会の評議員でもある三谷純氏(筑波大学准教授)が、今回のプロジェクトに協力し、三谷氏が近年取り組んでいる回転体をベースとした折り紙の自動設計プログラムの成果も大きく取り上げられていました。三宅氏および氏の主宰するREALITY LABチームの展示は、平面に幾何学的に折り畳まれる衣服やランプシェード。衣服が折り畳まれ、また開く様子がCG画像で大きく映し出されていました。この折り畳み構造設計のためのプログラムや折り紙で作った形状を示して、ある種のインスピレーションを与えるのが、三谷氏協力のポイントでした。

さて、三谷氏の今回の協力の経緯にはここに記しておくべき背景があります。REALITY LABチームが、このプロジェクトを企画した段階で共同研究先に選んだのは筑波大学の三谷氏でした。折り紙の設計プログラムを駆使した作例をネット上で公開するなどしていた三谷氏の活動が目にとまったようです。三谷氏は、折り紙のパターンを設計するためのプログラムを提供し、自身も協力アーティストとして、上述の展示会に出陳したのです。ところが、三谷氏の提供したプログラムの一つが出力するパターン、そして結果的に、今回の三宅氏のファッションデザインでもポスターで大きく強調された折り畳みパターンは、布施知子氏

が1998年前後から発表している「ねじれ多重塔」(写真1 布施氏の命名による)のパターンに依拠していました。三谷氏が布施氏のデザインを知るのは、当学会が主催する折り紙の科学・数学・教育研究集会(2008年6月および12月)でした。三谷氏は、当プログラムの作成を布施氏の確認の下で行っていましたが、出来たプログラムのその後の取り扱いについては明確でないまま、三谷氏はREALITY LABチームに対する技術サポートの一環として、該当プログラムも含めたソフトウェアの提供をしてしまいました。布施氏が、このことを知るのは、当該プロジェクトが進行した昨年10月のことであり、布施氏へは事後承諾のかたちとなってしまいました。布施氏にはランプシェードについても今回の展示と趣を一にする実績があります(写真2)。一方で、布施氏とはほぼ同時期に京都大学の野島武敏氏も「ねじれ多重塔」同様のパターンを研究し、特許出願(2001年10月)しています。このような幾何学的デザインが再発見を繰り返すことはある程度避けられないかもしれません。ましてや、設計プログラムは自動的に多くの既存デザインを再発見する強力なツールであるという側面ももちます。上記の特許権の主張はなされなかったようですが、法的な権利関係は横におくとしても、設計プログラムの制作経緯から考えると、少なくとも日本折紙学会評議員の三谷氏の布施氏への配慮が甘かったことは否めません。また、強力な再発見ツール

に見合う調査や配慮も求められるだろうと思います。当学会としても自由闊達な意見交換を促進するあまり、研究集会等で発生するあらたな研究やコラボレーションについて、共同研究や適切な引用、謝辞などの倫理的な注意を促す配慮が不足していたと思います。本展示は、布施氏や野島氏の業績を知る多くの折り紙愛好家にとっては造形の本質において、それほど目新しく感じるものは無かったかもしれませんが、有名なファッションデザイナーとのコラボレーションという点では大きな意味があり、「ねじれ多重塔」折りの服飾への展開は動的表現の新しい面も示しています。これが、全く無関係に現れた場合の対処を想像すると、三谷氏という関係者が関わった事実は大切にしたいと思います。結果的とは言え、三谷氏の展示コーナーのキャプションに、布施氏や野島氏の業績を引用し、折り紙を起源とするデザインや研究の存在を示すことはできました。日本折紙学会には、このような折り紙の価値の普及活動も期待されていると自覚しており、布施氏をはじめとして、本件で思い悩んだ多くの折り紙関係者には、日本折紙学会代表として経緯のご報告をしますとともに、事後承諾となってしまったことをお詫び申し上げます。



写真1「ねじれ多重塔」布施知子氏「折り紙の科学・数学・教育研究集会」2008年12月発表資料より



写真2 1998年に布施知子氏協力で作成されたランプシェードのカタログより

Rabbit Ear つまみおり Information



▲ラフォース氏の教室



◀▲ラフォース氏はパワーポイントを使って、Origamido Paperの紙漉の講演をしていた



◆第6回折紙探偵団名古屋コンベンションレポート

昨年11月、第6回折紙探偵団名古屋コンベンションが、例年どおり名古屋芸術大学で開催された。毎年この場で顔を合わせるのを楽しみにしていると思われる遠隔地からの参加者も多く、会は盛況であった。

今回のスペシャルゲストのマイケル・ラフォース氏は、折り紙作家としてだけでなく作品を折るための紙を漉く事でも知られている。ロバート・ラング氏を始めとして彼の漉く紙を愛用している作家は多く、神谷哲史氏も氏のOrigamidoスタジオで紙漉きを学んだ。全体会の講演では、氏の手漉きの紙「Origamido Paper」を作るた

めの材料や手順などを紹介、また氏の「ちょう」と「カエル」の講習は、手漉きの紙を使った豪華な教室となった。

展示会場では、「かぶりもの」というテーマで、実際に被る事ができる兜やマスクなどが多数展示され、実際に被って記念写真を撮るなど(?)見学者を楽しませていた。

また今回のコンベンションでは、昨年10月に亡くなったフランスの折り紙作家エリック・ジョワゼル氏を偲んで、氏の人物作品や、愛好家の折った作品などが展示され、特別講習としてジョワゼル氏の作品「ドワーフ」と「ねずみ」の講習が行われた。

かぶりもの

上から、「徳川家康所用 歯架具足」・「グレートヘルム」(富永和裕作)、他にも東海友の会のメンバーが制作した仮面などが展示された



◆第1回折紙探偵団九州コンベンション開催決定

前号でお知らせした第1回折紙探偵団九州コンベンションの日程が決まりました。前号ではゴールデンウィーク中の開催案が検討されましたが、諸般の事情により、5月21、22日の二日間開催となりました。

いよいよ九州でコンベンションが開催されます。折紙探偵団九州友の会が発足して3年。当初からの目標であった折紙探偵団九州コンベンション。会場は佐賀大学で、東京、名古屋、関西の折紙探偵団コンベンションと同じように大学のキャンパスをお借りしての開催となります。

海外からのスペシャルゲストも地元の要望で、アメリカから皆さんご存知のブライアン・チャン氏を招くことになりました。

細部については現在、調整中で、次号には詳細をお知らせするとともに申込書なども同封する予定です。皆さんの参加をお待ちしています。

地元の方も九州以外の方も是非奮ってご参加ください。

日程

2011年5月21日(土)・22日(日)

場所

佐賀大学文化教育学部
佐賀市本庄町1 本庄キャンパス
JR佐賀駅から約3キロメートル強。

バスかタクシーのご利用をおすすめします。

参加費

大人＝4000円
学生(小・中・高・専門・大学)＝3000円
(親子割引も実施予定)

懇親会

5月21日(土)希望者のみ
参加費＝3000～4000円(予定)

宿泊

各自でご予約ください。
JR佐賀駅周辺にビジネスホテルが集まっています。

◆第17回折紙探偵団コンベンション吉野一生基金招待者決定

8月開催予定の第17回折紙探偵団コンベンションのゲスト作家2名が決定した。

両名とも、不切正方形1枚折りの動物作品をメインテーマとしていて、高い評価を得ている作家である。ポピュラーな題材に対するそれぞれの個性的なスタイルから、折り紙表現の幅を実感できる機会となるだろう。

また、ニコラス・テリー氏(第10回吉野基金招待者)が主宰する折り紙本レーベル「Passion Origami」から作品集を刊行しているのも共通点だ。

ロマン・ディアス(Roman Diaz)

1968年ウルグアイ生まれ。本業は獣医。著書に『Origami for Interpreters』『Origami Essence』。

○個人ブログ:<http://dosisdiaria.blogspot.com/>

▶ロマン・ディアス氏
2010年NYコンベンションにて



◀クエンティン・トロリップ氏
2007年おりがみはうすにて
隣りは夫人のCocoさん(婚約時代)



クエンティン・トロリップ(Quentin Trollip)

1977年南アフリカ生まれ、現在はカナダ在住の理学療法士。昨年には初の作品集『Origami Sequence』を上梓。

○個人サイト:<http://www.liveorigami.com/>

◆第17回折紙探偵団コンベンション折り図募集とコンテストテーマ The 17th Origami Tanteidan Convention: Call for Diagrams and the Models for the Thematic Model Competition

折り図募集

第17回折紙探偵団コンベンション折り図集に向けた作品募集のお知らせです。

世界中の折り紙愛好家が楽しみにしている『折紙探偵団コンベンション折り図集』の折り図の募集です。

締め切りは例年6月30日となっていました。編集作業に時間を取られますので、少し早めの6月15日とさせていただきます。締め切りに合わせて、いまから折り図制作に励んでくださるよう、お願いします。原稿の規定については「折り図集投稿マニュアル」をウェブサイトで配布しますのでご覧ください。

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

Though the dates have not been fixed, it is the time to make a call for models for the coming 17th Origami Tanteidan Convention. We would appreciate it if many of you present high-quality models, for you should have enough time for preparing them.

First of all, we call for models and diagrams for the Convention Book, which the world's folders are waiting for. The deadline is the mid of June, so start working on diagrams as early as possible.

コンテスト作品募集

5回目となるJOAS創作折り紙コンテスト。今回の特別テーマは「非対称」です。また、例年通り、干支部門があります。また、はうす賞のテーマは今、話題の「東京スカイツリー」となりました。

- ・JOAS賞特別テーマ部門:非対称
- ・JOAS賞干支部門:辰
- ・おりがみはうす賞テーマ:東京スカイツリー

※ひとりで3賞それぞれへ1点ずつ応募できます。

※応募は未発表の創作作品に限ります。コンベンション前に公開しないよう気をつけてください。

※JOAS賞はJOAS評議員およびコンベンション参加者の投票で決定します。

※はうす賞はおりがみはうすが審査し

As for the regulations on application, please have a look at our style sheet in the JOAS web site (<http://origami.gr.jp/>).

Second, as for the 5th JOAS Origami Model Contest, the theme for the thematic competition has been decided on "Asymmetry". The Zodiac Theme of this year is "Dragon". We also have the Origamihouse award. Its theme is "Tokyo Sky Tree". Applicants can submit up to one model to each of the three competitions. The models to

決定します。はうす賞の東京スカイツリーについては大きさ、枚数に制限はありません。ハサミだけは不可となります。但し、郵送、宅配便などで送れるもの、または持参できるもの。

※著作権のあるキャラクターものの応募については、権利者から許可をとったもの以外は審査の対象外となります。

※上記以外の詳細は募集受付開始時(5月末予定)にお伝えします。

「画像提供:東武鉄道株式会社・東武タワースカイツリー株式会社」



東京スカイツリー®

be sent must be unpublished original creations by the folder, so please do not publish diagrams, crease patterns or models before the Convention. The models can be multi-sheet. Cuts are not allowed. The JOAS Awards are selected based on the votes of JOAS Board members and the participants of the Convention. The Origamihouse award is selected by Origamihouse. We start accepting models for the Contest in late May, so please wait and see. <http://origami.gr.jp/>

特別企画-新刊書読者プレゼント-

折紙探偵団マガジン購読者にJOAS会員の著書を、版元の協力によって、プレゼントします。今回は複数の新刊書が出されたこともあって、特別企画としました。

応募方法はハガキ又はメールにて、お名前、ご住所、電話番号、年齢を明記し、本誌の感想なども添えて、以下までお送りください。一通につき一書名、複数書かれた場合は無効とさせていただきます。

締め切り:2月28日。応募先住所:113-0001東京都文京区白山1-33-8-216 おりがみはうす宛。メールアドレス:info@origamihouse.jp

■エリック・ジョワゼル -折り紙のマジシャン-



山口真/編著
立石浩一/訳
■B5判ハードカバー
■おりがみはうす刊
フランスの折紙作家、故エリック・ジョワゼル氏の作品写真集。2名様にプレゼント

■立体ふしぎ折り紙



三谷 純/著
■A4判
■二見書房刊
前巻「ふしぎな球体・立体折り紙」に続く第2弾。コンピュータで創った幾何学折り紙。3名様にプレゼント

■ユニット折り紙ワンダーランド



布施知子/著
■B5判変形・159頁
■日貿出版社刊
つなげる・組み込む・変身させるー立体の相互関係を楽しむ
3名様にプレゼント



■ヤマありタニおり3
日下直子/著
■A5判
■講談社刊
漫画、折り紙青春物語の完結編
4名様にプレゼント

■神谷流創作折り紙に挑戦!2名に
前号の『神谷流創作折り紙に挑戦!』神谷哲史/著(ソシム刊)プレゼントは応募者が1名であったため2名分を繰り越します。神谷本が残るとは不思議です。これは、神谷ファンはもう手にしているという事なのでしょうか。なお、前回の当選者は木村洋子(東京) 敬称略

東京友の会 ※折り紙は各自持参

会場=JOASホール/参加費=大人500円(中学生以下300円)/講習会=14:00~16:00/研究会=16:00~

●2月5日(土)/講師:柏村卓朗/作品:カラッパ

●3月5日(土)/講師:未定/作品:未定

静岡友の会 ※折り紙は各自持参

会場=「紙友館ますたけ」増武ビル3F/参加費=大人500円(中学生以下は200円)/講習=10:30~12:00/講習・情報交換=13:00~14:30

●2月6日(日)/講師:辻 和之/作品:ハートの飾り

東海友の会 ※折り紙は各自持参

会場=名古屋芸術大学 西キャンパスA棟

■ORIGAMITANTEIDAN / No.125 / Published on 25, January 2011 by Japan Origami Academic Society, 1-33-8-216 Hakuken Bunkyo-ku 113-0001 Tokyo JAPAN / Cover Photo: "Leafy Sea Dragon" Produced by Kakami Hitoshi / Photographed by Kamiya Satoshi / Publisher: Nishikawa Seiji / Editor in Chief: Yamaguchi Makoto / Editor: Kamiya Satoshi, Katsuta Kyohei / Editorial Design: ORIGAMI HOUSE / Translator: Tateishi Koichi

■かわいい!折り紙ドールハウス



山口真/著
■B5判
■PHP研究所刊
以前に出版されていたドールハウスに新しいアイデアを盛り込んだ新刊5名様にプレゼント

■あじさい折り 藤本修三ワールド



プロジェクトF/編
■B5変・96頁
■誠文堂新光社刊
プロジェクトFのFは藤本のF。その藤本修三氏のあじさい折りを丁寧に解説した本。3名様にプレゼント

JOASホール今後の予定

◆「知子の部屋」

3月12日(土)/講師=布施知子/参加費=2,500円/12:30~16:00

アットホームな雰囲気のある教室で、どなたでもご参加頂けます。15cmの折り紙持参

◆「ある折り紙作家の教室」

3月27日(日)・4月10日(日)/講師=神谷哲史/参加費=3,000円/11:00~16:00/講習作品=麒麟他(予定)

■参加の申し込みはFAX(03-5684-6080)か、メールinfo@origamihouse.jp宛でお願いします。

編集後記

■韓国から若手のチャン・ヨンギ君が研修のためおりがみはうすにやって来た。■2ヶ月間折り紙漬けの滞在だ。■チャン・ヨンギ君は探偵団コンベンション、昨年のスペシャルゲストだ。■彼は、はうすのスタッフKKのところに下宿している。■このような若手の交流が、先々に生きてくることだと思う。■韓国の折り紙事情は複雑だ。■チャン・ヨンギ君が成長し、日韓の橋渡しをしてくれるような人に育ってくれたらと思う。(や)

日本折紙学会公式HP

折紙探偵団 <http://www.origami.gr.jp/>

折紙探偵団

2011年1月25日発行 第21巻5号 通巻125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/神谷哲史、勝田恭平

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635円(本体605円)

広告のコーナー



おりがみはうす商品案内

website = <http://www.origamihouse.jp/>

E-mail = info@origamihouse.jp

このページの商品の取扱いはず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。

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



エリック・ジョワゼル —折り紙のマジシャン—

山口 真 編著/立石浩一 訳

B5判ハードカバー
全144頁/カラー80頁

価格 4,800円/送料 420円

10月に逝去された、フランスの折り紙作家エリック・ジョワゼル氏の作品写真集。120点を超える作品写真を始め、今まで語られなかった作品制作秘話なども掲載。

書籍名/著者・編者	価格(税込)	送料	内 容
神谷哲史作品集 神谷哲史 著 山口 真 編 立石浩一 訳	4,000円	国内一律 1冊 420円 (梱包込)※ 複数冊は 異なります	B5判/全228頁/カラー口絵4頁/19作品収録 超複雑系折り紙の創作活動8年間の集大成。
西川誠司作品集 西川誠司 著 山口 真 編 立石浩一 訳	3,200円		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
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
空想おりがみ 川畑文昭 著	2,900円		B5判/全180頁/カラー口絵4頁/18作品収録 1995年6月初版発行の恐竜と空想動物の本
第16回折紙探偵団 コンベンション 折り図集vol.16 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 47 作品を収録
第15回折紙探偵団 コンベンション 折り図集vol.15 日本折紙学会 編	—		—
第11回折紙探偵団 コンベンション 折り図集vol.11 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55作品を収録
第10回記念 折紙探偵団 国際コンベンション 折り図集vol.10 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1回~第9回及び第12回~第15回の折り図集は全て絶版です

※書籍は郵便の「ゆうメール」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

商品名	送 料	内 容
折紙探偵団Tシャツ XS, S, M, L, 各サイズ 2,000円(税込)	国内一律 2着まで 500円	折紙探偵団のロゴが入ったTシャツ 色は黒のみで布は厚手 ※数に限りがありますので、ご注文の 際には在庫を確認してください。
恐竜柄おりがみ用紙 1,000円(税込)	国内一律 1~2セット 440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 折り図つきセット 1,200円(税込)		恐竜柄おりがみ用紙+ ドラゴン(北條高史作)の折り図
『折紙探偵団』 専用ファイル 750円(税込)	1冊250円 2冊350円 3冊470円	変形B5判/箔押し(緑)ロゴ入り 雑誌『折紙探偵団』1年分(6冊) と、会員特別配布物が収納可能!

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

ORIGAMI Tシャツ



2,300円(税込)

送料:2着まで500円

左胸位置に[折紙・折鶴]の
ロゴが入ったTシャツ。背
面には大きく
[ORIGAMI]などの文字
が入っています。色は黒
のみで布は厚手です。S、
M、L、XL各サイズあり。

書籍の送料

書籍1冊の送料は420円

書籍2冊の送料は530円

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

商品の申し込み方法

冊数と料金をよくお確かめの上ご注文ください。

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

月~金 12時~15時 土・日 10時~18時

折り紙用紙専門のオンラインショップ開店!

(株)トーヨーの商品を中心とした豊富な品揃えです。

<http://origamihouse.store-web.net/>

※本ページ商品は取り扱いっておりません。ご注意ください

■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:2011年3月25日



¥300
(税抜き)



トミカ
トミカ
おりがみ

トミカ
RAINBOW BUS
警察 警視庁
POLICE
パトカー
しょうぼうしゃ
きゅうきゅうしゃ
ブルドーザー
BULL-55
じょうようしゃ

●プリントおりがみ 6枚
(15.0×15.0cm)
●プリントおりがみ 1枚
(24.0×24.0cm)
●背景シート 1枚
●折り方説明書

6しゅるい
もつくれるよ!



おもちゃ
スーパー
警視庁
POLICE
パトカー
RAINBOW BUS
バス
しょうぼうしゃ
きゅうきゅうしゃ
ブルドーザー
BULL-55
じょうようしゃ

6しゅるい
もつくれるよ!

「トミカ」は株式会社タカラトミーの登録商標です。 © TOMY

 **株式会社トミー**
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 〒120-0044 東京都足立区千住緑町2-12-12 TEL03-3882-8161
大阪支店 / 名古屋営業所 / 福岡出張所 / 札幌出張所

日本折紙学会発行 定価 635円(本体605円)