

ORIGAMI

TANTEIDAN

折紙探偵団

MAGAZINE

クローズアップ Close-up

折り紙展開図にみられる 統計的普遍性

Statistical Universality in
Origami Crease Patterns

山本 健

Yamamoto Ken

折り図 Diagrams

ウシ

Cattle

神谷哲史

Kamiya Satoshi



展開図折りに挑戦！Crease Pattern Challenge!

魔女娘さん

Magical Girl

大谷 貢

Ohtani Mitsugu

つまみおり Information

第9回折紙探偵団名古屋コンベンション参加受付開始

The Registration Open for the 9th Origami Tanteidan Nagoya Convention

通巻 **141** 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

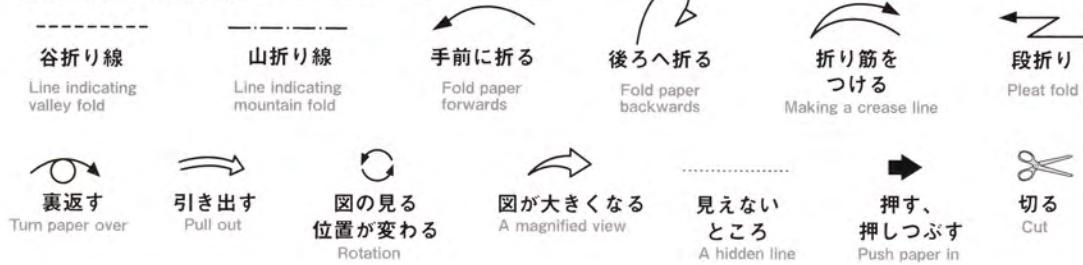
Article 1: Name

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



「魔女娘さん」(P.38)
Magical Girl (P.38)

作: 大谷 貢
by Ohtani Mitsugu

■用紙の表裏が入り組んで絡み合った複雑な部品。そんな要素はひとつだけでも大変なのに、この作品では同時に複数盛り込まれて、さらにそれらが絶妙なバランスを形成。また一方で、インサイドアウト作品で常に問題になる「余計な線が表面に現れること」は、すみずみまで徹底的に抑制されています。「優雅にねじ伏せる」という表現が合いそうな作風だと思います。
(解説:北條高史) Comments : Hojo Takashi

No. 141



Magical Girl : Ohtani Mitsugu

クローズアップ / Close-up

P.11 折り紙展開図にみられる統計的普遍性

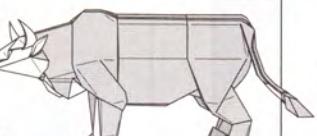
Statistical Universality in Origami Crease Patterns

山本 健
Yamamoto Ken

折り図 / Diagrams and Crease Pattern

P.26 ウシ

Cattle



神谷哲史
Kamiya Satoshi

P.38 展開図折りに挑戦!

Crease Pattern Challenge!

まじょこ

魔女娘さん

Magical Girl

大谷 貢

Ohtani Mitsugu

カラーページ / Color

P.20 オリガミ・フォトギャラリー

Origami Photo Gallery

今号の折り図・展開図掲載作品より

Models Based on Diagrams and Crease Patterns of This Issue

解説・北條高史

Comments : Hojyo Takashi

折り図 / Thematic Series with Diagrams

P.4 ユニット折紙散歩

Exploring into Modular Models

前川 淳

Maekawa Jun

ボロミアンキューブ、鷺草キューブ、鳥舟風キューブ

Borromean Cube, Egret Flower Cube,
A Cube of Bird, Boat and Wind

P.8 おりがみ我楽多市

Origami Odds and Ends

やまぐち真

Yamaguchi Makoto

みなみまちバタフライ

Minamimachi Butterfly, opus 638

読み物 / Articles

P.14 蕩々たるおりがみ大河

The Swift Stream of Origami

笠原邦彦

Kasahara Kunihiko

おりがみの理想論のこと

Ideas of Origami

P.16 折紙図書館の本棚から

From the Bookshelves of the JOAS Library

鶴田直也

Tsuruta Naoya

折り紙の科学 第2巻

Science of Origami Vol. 2

P.18 ぼくらは折紙探偵団

Here We Are, THE ORRIGAMI TANTEIDAN

小松英夫

Komatsu Hideo

Flickrの折り紙事情

Origami in Flickr

コラム / Columns

P.7 折り紙の周辺

Origami and Its Neighbors

布施知子

Fuse Tomoko

P.36 おりすじ

Orisuzi ("Fold-Creases")

稻吉秀尚

Inayoshi Hidehisa

P.37 折紙三昧

Origami-Zanmai (This Origami and That)

西川誠司

Nishikawa Seiji

情報 / Information

P.39 つまみおり

Rabbit Ear

第9回折紙探偵団名古屋コンベンション参加受付開始

The Registration Open for the 9th Origami Tanteidan Nagoya Convention

ユニット折紙散歩

Exploring into Modular Models 前川淳 MAEKAWA Jun



ボロミアンキューブ りっぽうたい (別名:立包帯)

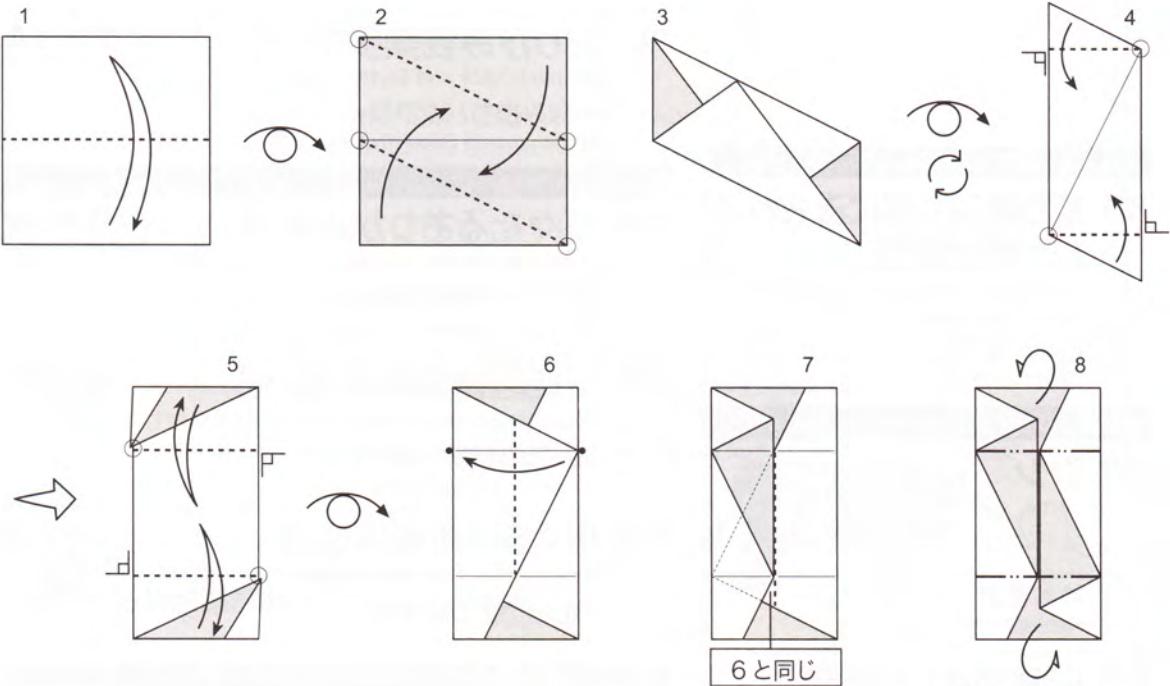
Borromean Cube



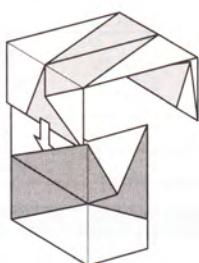
表面の模様が、結び目理論などで知られる「ボロミアンリング」と同等なので、この名前にしました。

包帯を巻いたように見えるので、またの名は「立包帯」といきます。

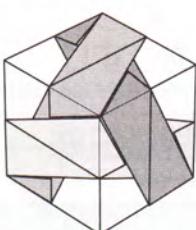
正方形6枚をつかいます。
3色をすすめます。
大きさは、やや小さめの
10cmぐらいがよいでしょう。



同じものを6つ
つくります。



組みかた。



できあがり。
向かいあう面は同色がよいでしょう。

ボロミアンリングは、ふたつの輪の関係においては、からまっているのですが、3つでからまる輪です。日本の家紋では「三輪違い」といいます。(本号「つまみおり」で紹介した『紋様の科学』(伏見康治)にもでています)

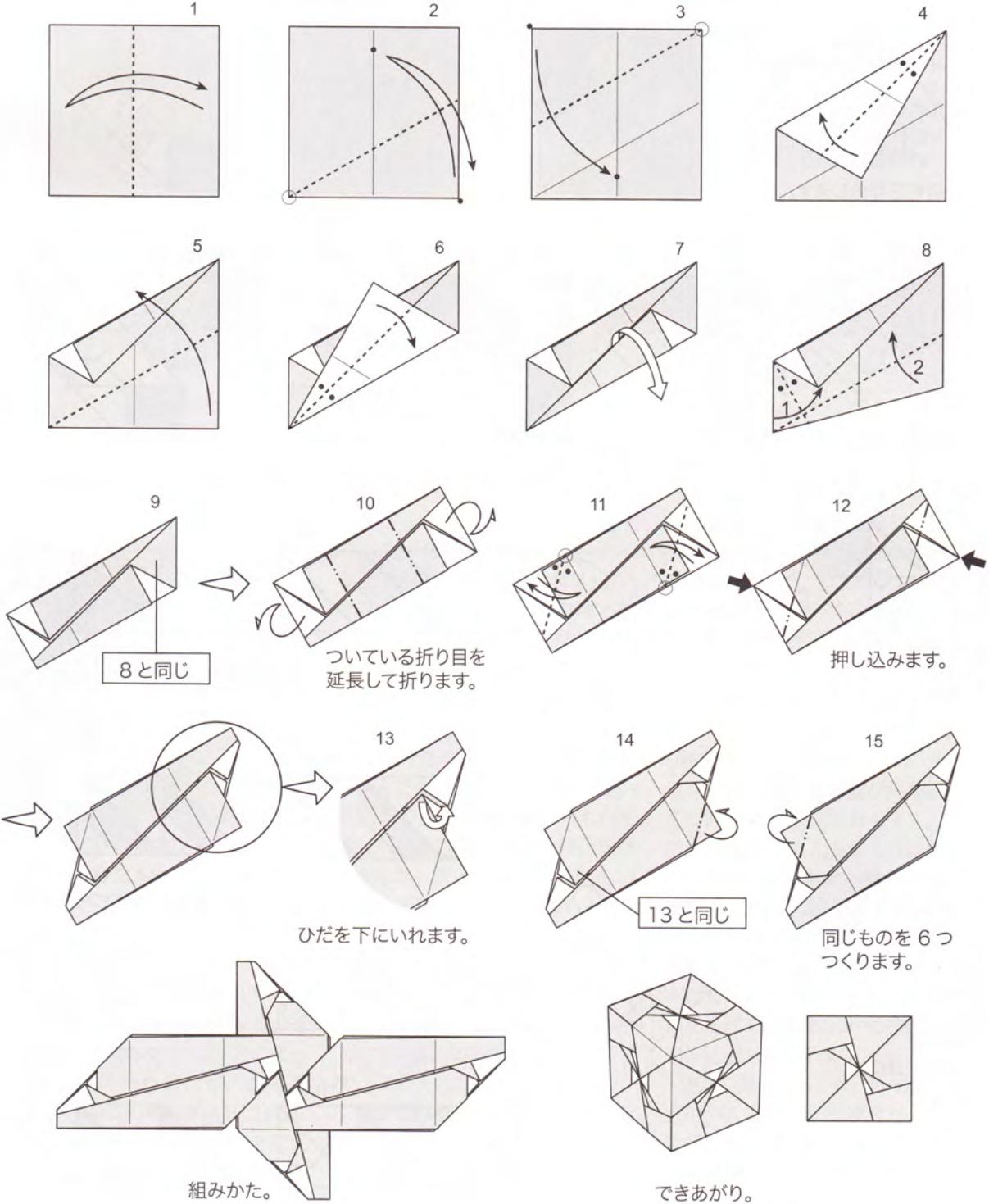


鶯草キューブ

Egret Flower Cube



正方形6枚を
つかいます。

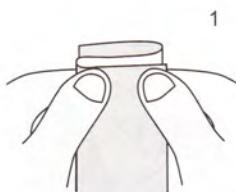




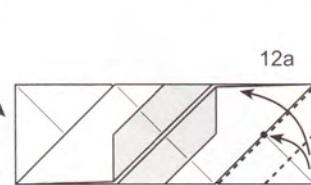
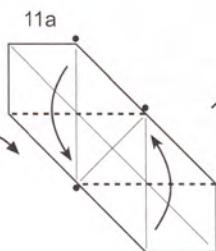
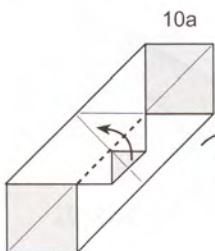
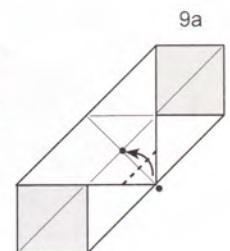
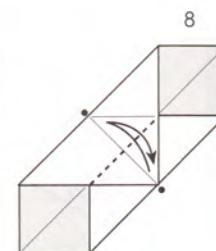
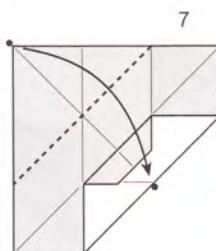
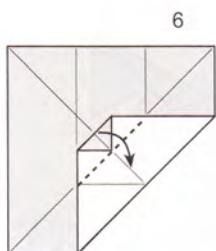
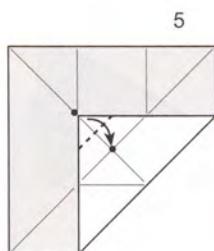
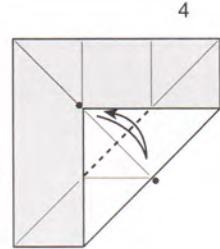
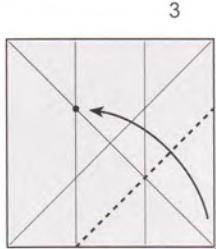
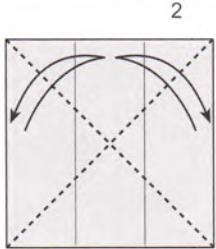
鳥舟風キューブ A Cube of Bird, Boat and Wind



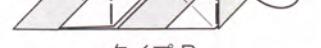
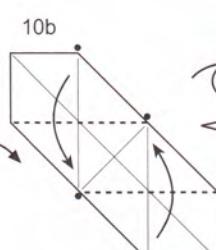
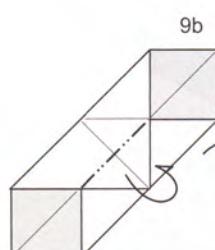
正方形6枚を
つかいます。



辺を三等分します。

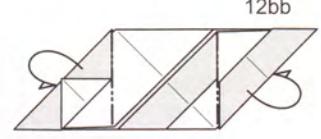
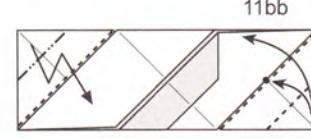


タイプ A
同じものをふたつつくります。



タイプ B
同じものをふたつつくります。

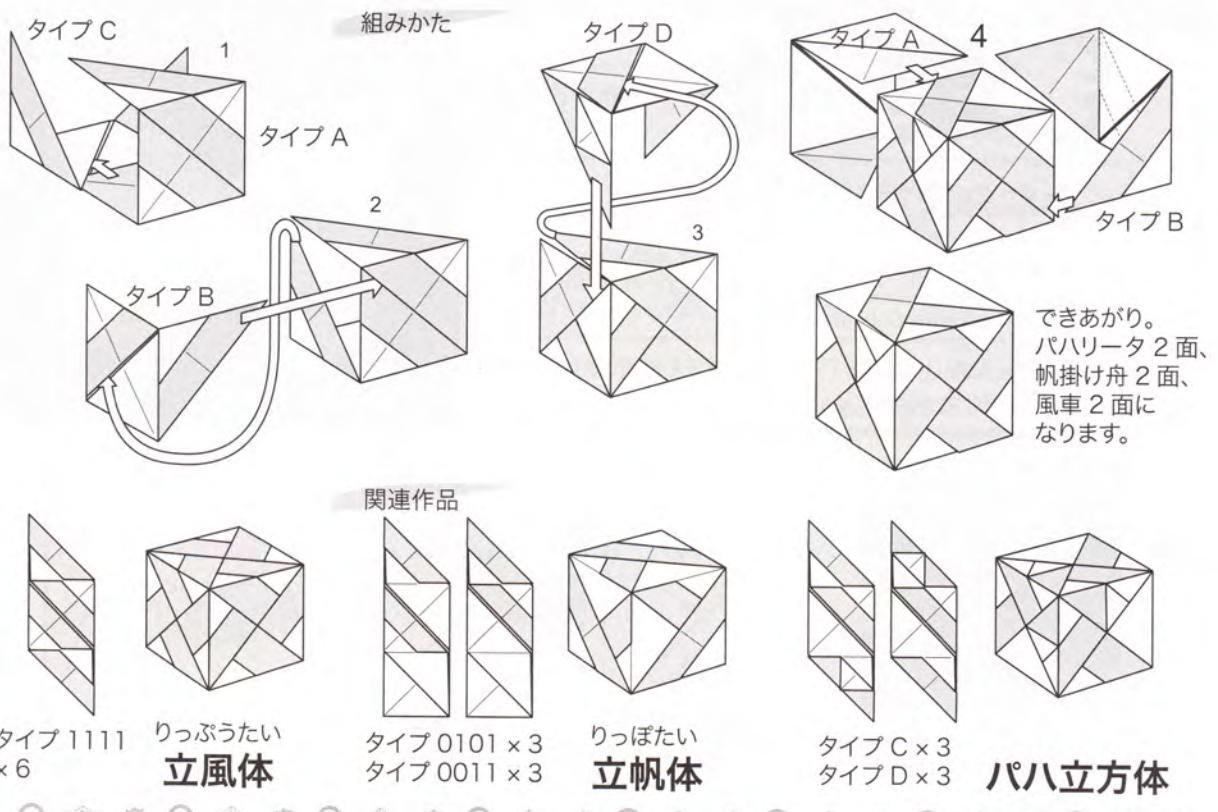
8までは同じ。



タイプ C



タイプ D



折り紙の 周辺

第60回
OD, MFPP
コンベンション雑感
Thoughts Upon OD and
MFPP Conventions

Origami and
Its Neighbors

布施知子 Fuse Tomoko

5月にOD(折り紙ドイツランド)とMFPP(フランスの折り紙団体)のコンベンションに2週続けて参加した。

ODは25周年記念大会で300人近く集まって楽しい会が持たれた。私は第1回目のゲストで創刊号の雑誌表紙に若い顔が載っている。その後もODのコンベンションには一般参加で何回か出たが、25年を経て、再びこの場にゲストとして立つことができたことに感慨を覚えた。そんな挨拶をしたら、会場からだよめきと拍手が起った。「25周

年だからがんばって出てきた」という懐かしい顔にいくつも会うことができた。コンベンションのたのしみは、面白い作品に出会えることと共に、新しい友人ができたり、久しぶりの顔に会えることがある。ここでも若い男性は神谷さんの本を数人で囲んで食い入るように見つめていた。その姿を見ながら、何もかも珍しく新鮮であった幸せな時代を思い出した。彼らの中からすばらしい着想の新しい折り紙が生まれますように。テッサレーションも確実に拡がっていた。

MFPPも久しぶりだった。1991年と1998年はOrigami Parisに参加している。知った顔はごくわずかで、人の入れ替えが進んでいた。

せかされることなく時が進み、温泉のような会だった。折り紙を通しての人の輪や楽しさがじわじわ効いて、だんだんほかほかと温かい

気持ちになった。コンベンションは植物園に立つホールのような大きな一室で行われた。会期中に会場の半分ほどをかたづけて、持ち寄った作品を並べて一般市民に向けた展覧会と、来場者にちょっとした折り紙を教える時間が持たれた。広くはない会場は入場制限がかかるほどの盛況で、子供連れも多く、外で入場を待つ人たちにもコンベンション参加者の有志が簡単なものを教えていた。事前に新聞など報道機関に積極的に宣伝したそうで、その効果が出た、と運営にあたる人たちは喜んでいた。折り紙の底辺を広げる活動をコンベンションに組み込むなんてすばらしい。

どこの国にいっても、折り紙の周辺にいる人たちは同じ感覚だ。基本は優しさ、人も場も。喜びを共に分かち合う気持ち。そしてどこの国でも、スタッフの働きには頭が下がる。

おりがみ 我楽多命

がらくたいち

Origami Odds and Ends

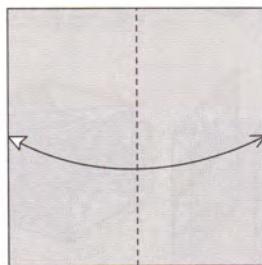
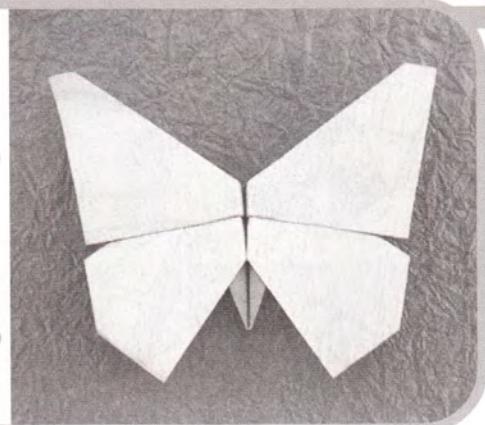
やまぐち真
Yamaguchi Makoto

第62回 みなみまちバタフライ

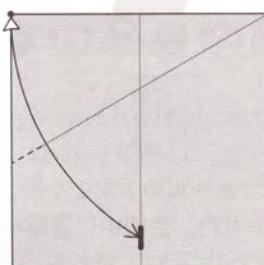
Minamimachi Butterfly, opus 638

作・折り図／ロバート・J・ラング レイアウト／やまぐち真
Model and Diagrams by Robert J. Lang
Layout by Yamaguchi Makoto

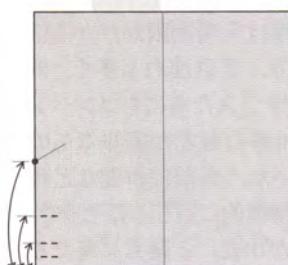
今年の「折紙きやらばん」には、ロバート・J・ラング氏も参加しました。その間に作られた、新作の蝶を紹介します。



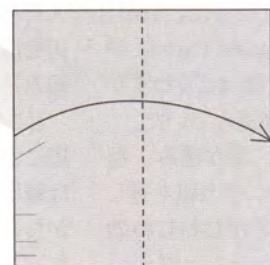
1. Begin with the colored side up. Fold and unfold.



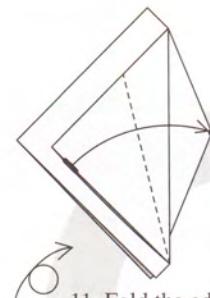
2. Bring the corner to the vertical crease; pinch along the left edge, and unfold.



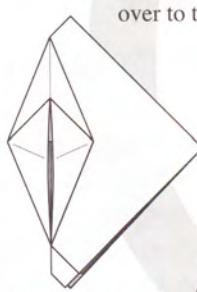
3. Fold and unfold three times in succession.
The pinches should be as tiny as possible.



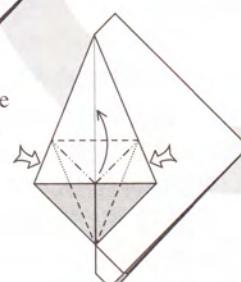
4. Fold in half.



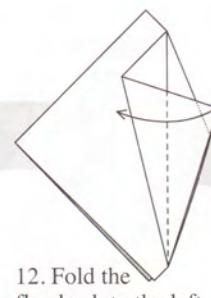
11. Fold the edge over to the corner.



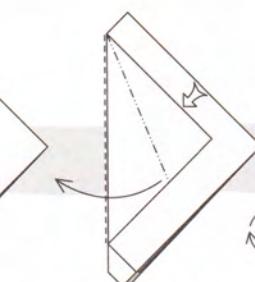
10. Turn the paper over.



9. Petal-fold.



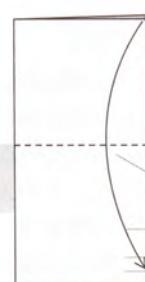
12. Fold the flap back to the left along a fold aligned with the vertical crease behind.



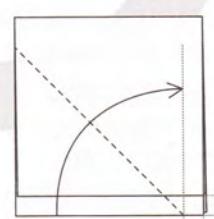
8. Squash-fold the flap symmetrically.



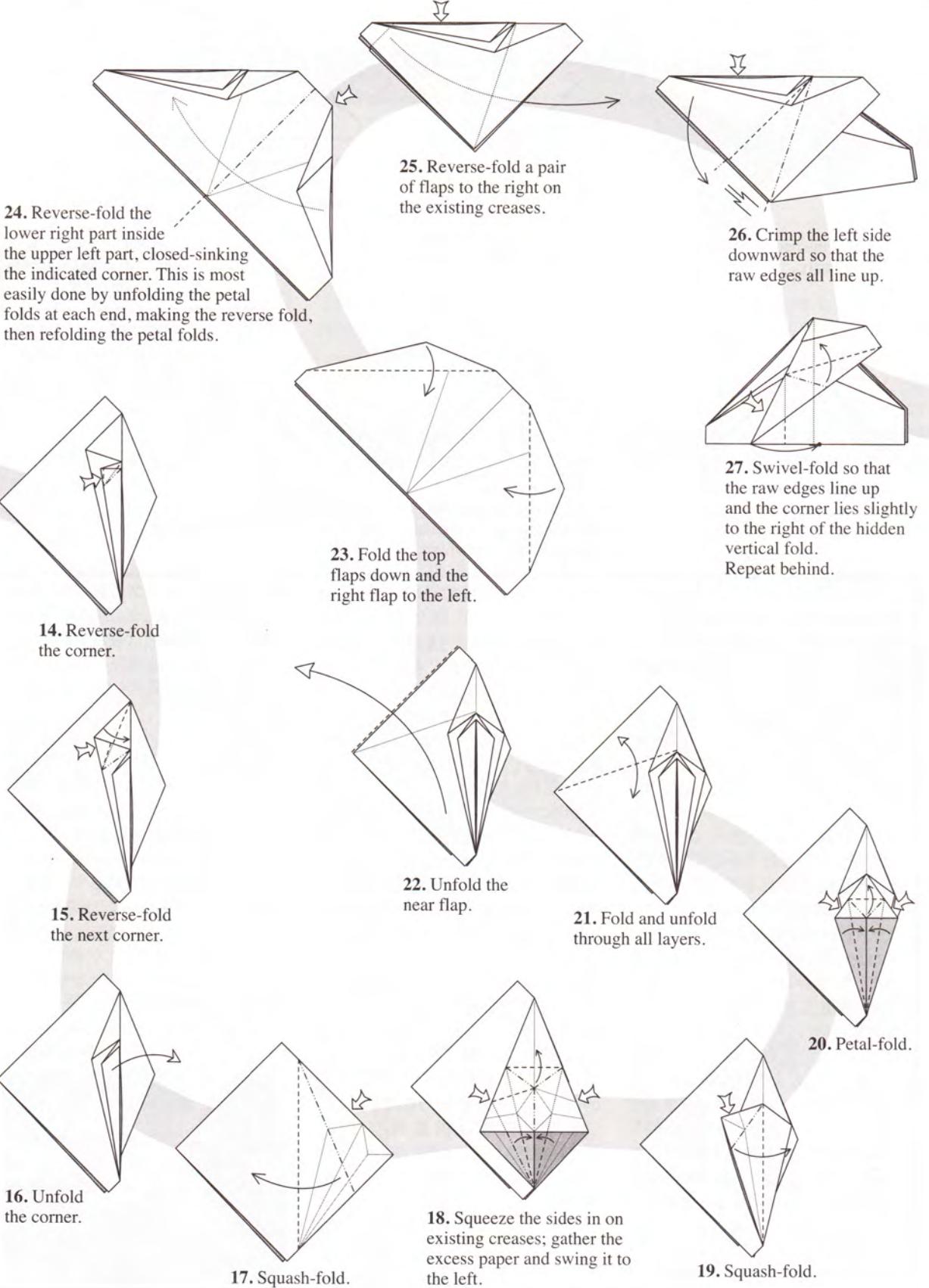
7. Fold one of the flaps behind.
Rotate the paper.

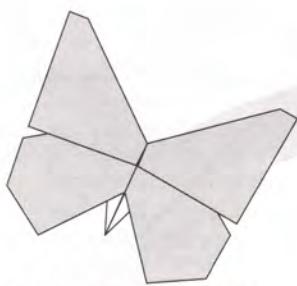


5. Fold the top corner down to the lowest pinch you made in step 3.

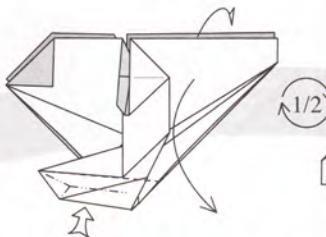


6. Fold both corners up so that the raw edges become vertical.

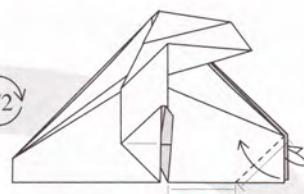




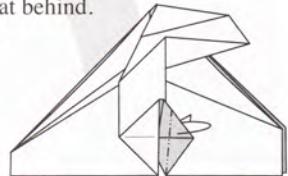
34. Finished Minamimachi Butterfly.



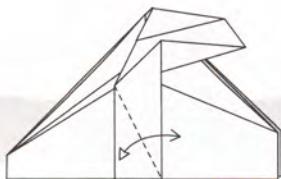
33. Sink the abdomen slightly to make it 3D and rounded. Fold the wings out to the sides.



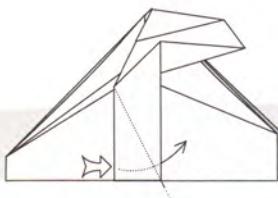
32. Valley-fold the lower right corner; repeat behind. Rotate the paper.



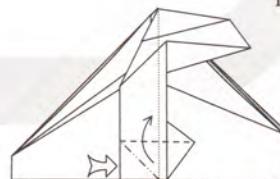
31. Mountain-fold the colored corner behind. Repeat behind.



28. Fold and unfold through the 4-ply flap. Repeat behind.



29. Reverse-fold the trapped layer outward using the creases you just made. Repeat behind.



30. Squash-fold. Repeat behind.

今年東京で行われた第19回折紙探偵団コンベンションの2名の招待ゲストの一人として招待を受けました。JOASは伝統的に二人の折紙作家を招待しています。一人は若手、もう一人は著名作家を招待する(「年老いた」ではありません)のですが、数年前には私は若手として招待を受けています。今となっては「年長」になるのだということは、当然ですが少し悲しくもありますね。今年の「若手」は伝統的な技法と新たな技術を非常にうまく組み合わせた作品を提供してくれている南米の若手の急先鋒、チリのニコラス・ガハルドさんでした。

コンベンションの前日に日本に着きました。おかげさまで、コンベンション前に館知宏さんの作品展示を東京大学に見に行く時間がありました(彼は今や東大の先生です)。大変素晴らしい展示で、大変複雑な最適化の問題を解決しないと展開図が導き出せないコンピュータを使った革新的な折り技法・パターンを見ることが出来ました。特に、任意の三角面から構成される表層の集積になる立体を生成するロン・レッシュさんのテッセレーションの館さんによる一般化の試みには感銘を受けました。レッシュのパ

ターンは、私もさわりだけ首を突っ込んだことがあります、様々な素晴らしい奥行きと影のパターンを作り出すことが出来、この考え方を追求するだけで一人の仕事の大きな部分を占めるようなものです。しかし、館さんの展示は非常に高いレベルのアルゴリズム・芸術面の洗練度とオリジナルに追求したことが大変よく伝わるものでした。

金曜の午後に、ゲストとして講演をしました。ここでは、最近私が行っている折紙の数学的側面の探求についてお話をしました(来夏の6OSMEではこれのフルバージョンをお話し出来ると思います)。こうして、私のコンベンションは始まったのです。

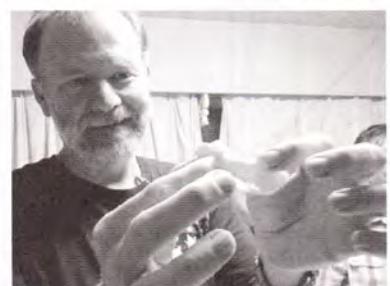
私がJOASコンベンションが好きなのにいくつかの理由があるのですが、特に展示作品のレベルの高さは素晴らしい物です。今年も例に漏れず素晴らしい、ドラゴン・アニメキャラクター・人物などどちら見て良いのか迷うような物でした。

土曜と日曜は折紙教室です。OrigamiUSAと同じように、同時並行でいくつもの教室がありましたが、もう少し規模が小さい方がどこにいっていいのか迷わずすんだかもしれません(参加している方にとっても教室の選び方もそこからの収穫も楽でしょうし)。土曜日

に、「若手」のニコラスが参加者の皆さんにご挨拶をしました。2名のゲストの講演に加え、金曜には萩原一郎さんの折り紙の産業・宇宙開発への応用についての彼自身の研究も含めての講演がありました。

JOASコンベンションに参加することの楽しみはコンベンションそのものだけではありません。コンベンション会場の外でのイベントもいつも楽しい物です。今年私が楽しかったのは、山口さんのお宅での、餃子作りの夜でした。山口さんの特別な具のレシピ、我々が具を包んでいるのと同じくらいのスピードで山口さんが一気に餃子を焼き上げる光景、非常に楽しい物でした。餃子の皮で「はばたくとり」を作ることが出来ることも確認出来ましたしね。

ロバート・J・ラング / Robert J. Lang
翻訳:立石浩一





折り紙展開図にみられる統計的普遍性

Statistical Universality in Origami Crease Patterns

山本 健

Yamamoto Ken

はじめに

本稿では、統計的な手法を用いて折り紙の分析を試みた結果について紹介します。折り紙作品の展開図は、折線によって1枚の紙が複数の領域に分けられているとみなすことができます(分割された領域のことをここでは「セル」と呼ぶことにします)。このとき、セルの大きさにはどのような特徴があるのかという問題を考えます。

セルの大きさに注目するというのは、物体の破壊に関する統計物理学の研究で用いられている手法です。破壊のメカニズムについての知見を得るために、破片をサイズごとにカウントして得られる「破片サイズ分布」の特徴を調べることが有効であることが知られています。この手法を折り紙の展開図に適用したのが本研究です。

統計的普遍性

電子ファイルが公開されている展開図を利用し、セルのサイズ分布を測定しました(各セル内のピクセルの

数がサイズになります)。使用したのはRoosevelt Elk (Robert J. Lang 作, 262セル), Goliath Beetle (Robert J. Lang 作, 688セル), 天使降臨(神谷哲史 作, 499セル), Shrimp (Jason Ku 作, 648セル)の4作品です。それらの作品の展開図は各氏のウェブページ^[1]または筆者の原著論文^[2]をご参照ください。これらはいわゆる複雑系折り紙の作品です。分析に使用する作品の選定に偏りがあるのは、統計的な傾向を調べるために多くのセルからなる作品を用いる必要があるためです。

4つの展開図から得られたセルサイズ分布を重ねて表示したのが図1です。グラフは両対数目盛で表示しています。横軸はセルのサイズですが、平均が1になるように倍率を調整しています。また、縦軸は「累積分布」と呼ばれる量で、各サイズに対して、それより大きなセル数の割合を表しています。4つの作品の分布がよく重なり合っていることから、折り紙の展開図に共通の特徴があることが示唆されます。表題の「統計的普遍性」は

この特性を指しています。

図2は「天使降臨」のセルサイズ分布です。実線は対数正規分布という確率分布です。セルのサイズが大きい領域では多少ずれていますが、セルサイズ分布は対数正規分布とおむね合っているといえます。次節で対数正規分布の性質を簡単に述べ、展開図のセルサイズが対数正規分布にしたがう根拠を説明します。

対数正規分布と折り紙

対数正規分布とは、「対数をとると正規分布にしたがう」という性質をもつ確率分布です。対数正規分布が現れる単純なモデルとして、1本の棒を分割していく過程が知られています(古くはコルモゴロフも同様の過程を考察しています)。棒をランダムに選んだ位置で2つに分け、2つの破片それぞれについてランダムに選んだ位置で2つずつに分け、……という具合に破片をランダムな位置で次々と二分していきます(図3)。分割をn段階目まで終えたとき、1つの破片の長さ

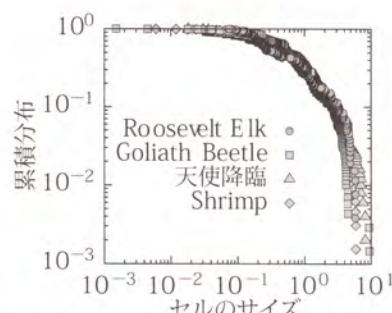


図1 展開図のセルサイズ分布。4つの分布は重なり合っており、普遍的な構成原理が作用していることがうかがわれます

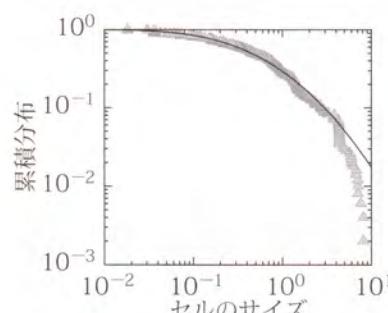


図2 「天使降臨」の展開図のセルサイズ分布(三角形)と対数正規分布によるフィッティング(実線)

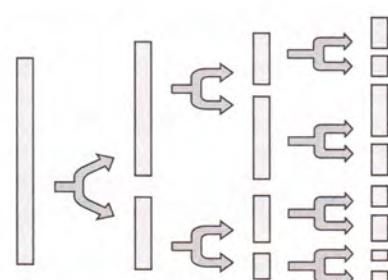


図3 単純な破壊のモデル。各破片はランダムな位置で2つに分けられていきます。破片の長さの分布は対数正規分布的になります



折り紙展開図にみられる統計的普遍性

Statistical Universality in Origami Crease Patterns

山本 健

Yamamoto Ken

x_n は

$$x_n = p_1 \times p_2 \times \cdots \times p_n$$

という形に表せます。ただし、 p_1, p_2, \dots, p_n は各段階の分割の位置(割合)を表す確率変数とします(例えば、破片の真ん中で分割されれば $p_i = 1/2$ となります)。この式の両辺の対数をとると

$$\log x_n = \log p_1 + \log p_2 + \cdots + \log p_n$$

という形になり、確率変数 p_1, p_2, \dots, p_n が独立かつ同一の分布にしたがうならば、 n が大きいときに破片の長さの対数をとった量 $\log x_n$ が正規分布に近づくことが結論されます(確率論の中心極限定理)。つまり、長さ x_n は対数正規分布にしたがうのです。平たくいえば、「過去の履歴が掛け算の形で影響するような過程では、対数正規分布が標準的な確率分布である」ということです。

社会現象や生物現象などのいわゆる複雑系では、平均からのバラツキが非常に大きい確率分布がひろく現れることが分かってきました。対数正規分布はこのような確率分布の1つであり、例えば市町村の人口の分布、バクテリアのサイズの分布、咀嚼に

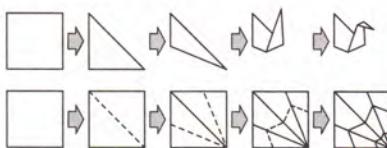


図4 「鳥」の作成過程(上段)と折線の推移(下段)。各段階で新たに追加される折線を黒線で示しています。1枚の紙が複数のセルに分割されていく様子は破壊の過程と類似性があります

よって碎かれた食片のサイズの分布などが対数正規分布で表されることが知られています^[3]。

なぜ折り紙の展開図のセルサイズ分布が対数正規的な分布になるのか考えてみましょう。素朴な観察として、折り紙を折り進めていくと、紙が折り込まれ、重なっていきます。重なった部分はさらに折り込まれ、分厚くなっています。簡単な例を用いて折り込まれていく過程と上の破壊モデルを比較してみます。図4は、非常に単純な「鳥」の作成過程です。1枚の紙が折線によって分割される様子は破壊のモデルと似ているように見えます。ただし、折り紙の場合は各段階ですべてのセルが分割されるとは限らないという違いがあります。

折り込んでいく過程は、折鶴の首の部分など、折り紙の作品づくりで広く用いられます。このことが対数正規分布の普遍性の根拠であると考えられます。

単純なモデル化

折り重なりの効果によって図1にあらわすような分布が得られるか確かめるために、できるだけシンプルなモデル

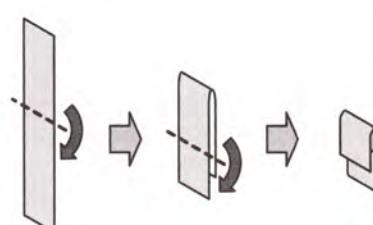


図5 単純化した1次元モデル。ランダムに選んだ位置で紙テープを折り重ねていきます

化を試みます。「ぜい肉」をそぎ落としたモデルを調べることの利点は主に2つあります。1つは注目する性質の影響を抽出することができると期待できること、もう1つは数学的に扱いやすくなることです。

ここでは、「紙テープ」を折り重ねでいく1次元的なモデルを考えます。まず、ランダムに選んだ位置でテープを2つに折ります。次に、折ったテープの幅からランダムに位置を決め、さらにテープを折ります。紙が2枚重なっていたら、2枚とも折るようにします。その後も同様に、折られたテープ上のランダムな位置でテープを重ね折りていきます(図5)。

モデルから数値計算で得られたセルサイズ分布と「天使降臨」のセルサイズ分布を比較したのが図6です。モデルでは、紙テープを折る回数を15回としています。このときのセルの個数の期待値は346程度で、分析をおこなった各展開図のセル数と近い値になります。また、モデルの平均的なふるまいを導くため、図では1万回

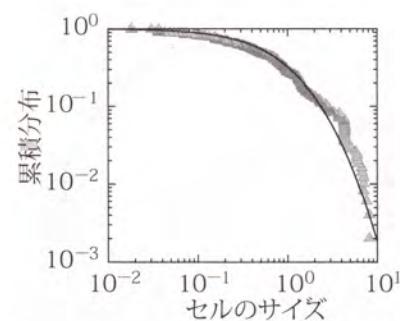


図6 モデルから得られたセルサイズ分布(実線)と「天使降臨」のセルサイズ分布(三角形)

○山本 健(やまもと・けん)=
1984年東京生まれ。中央大学理工
学部物理学科助教。身のまわりの
雑多な現象を確率論で理解するこ
とを目指している。折り紙に関して
は全くの初心者。



の計算結果を平均したグラフを示し
ています。非常に単純なモデルであ
るにもかかわらず、セルサイズ分布
は実際の展開図の傾向をよくとらえて
います。したがって、折り重なりの効
果はセルサイズの統計的な特徴に關
して本質的な要素であることが強く示
唆されます。

ちなみに、紙テープを n 回折った
ときのセルの個数はおよそ 1.39^n
の形で増大します。増大の速さは 2 より
小さく ($1.39 < 2$)、すべてのセル
が分割されるわけではないことを表し
ています。

普遍性と個別性

統計物理学の分野では、丸めた紙
の性質について研究が進んでいます。
適当に丸めた紙を開くと、しわの入
り方に関する「展開図」が得られます。
この展開図のセルサイズ分布も対数
正規分布で表せることが報告されて
います^[4]。折り重なりの効果は紙を丸
める過程でも現れていることが推測で
きます。ただし、折り紙は「丸めた紙」
とは異なるものであることは明らかで
す。折り紙は綿密にデザインされてい
るのに対して、紙を丸めるのはでたら
めな過程です。それにもかかわらず、
両者が対数正規分布という共通の統
計的性質を有することは、折り重なり
の効果の普遍性の表れです。

では、「折り紙」と「紙くず」は統計的
には区別できないのでしょうか。1つ
のカギとして、折り紙の展開図には
隣接しているセルのサイズに関する
相関がありそうです。「相関がある」と
は、小さいセルどうし、大きいセルど

うしが近くに集まりやすいという意味
です。例えば、動物の折り紙では小
さいセルは細かい手足に集まり、大
きいセルは胴体に集中する傾向があ
ります。このように、セルのサイズが
場所ごとに強く相關していることが折
り紙の特徴の1つだと筆者は考
えています。サイズの相關によって、展開
図に特徴的なグループが生まれる可
能性があります。例えば、今回の分
析でも取り上げた Roosevelt Elk のセル
サイズ分布を注意して観察すると、
サイズごとに3つの部分に分かれてい
ることが分かります(図7)。あくまで
後付けですが、3つの部分はそれぞ
れ頭部、前半身、後半身に相当します。
ただし、この場合のようにセルサイ
ズ分布から直ちにグループ構造が見
出せるというケースはまれだと思います。
セルのサイズの相関を表現する
指標を整備し、この仮説を検証する
ことで、折り紙の統計的な性質をさら
に深く理解できると期待しています。

サイズの相関のようなより細かな構
造を調べると、作品ごと(あるいは作

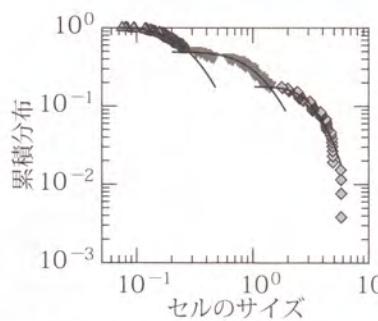


図7 Roosevelt Elk のセルは3つのグル
ープに分かれていることがサイズ分布から分
かります。ちなみに、各グループも対数正規分布
(実線)とよく合っています

家ごと)の統計的な差がみえるかもし
れません。この差が、作品の「個性」
といえるのかもしれません。個別性
を議論する際にも「普遍性のある対数
正規分布+作品ごとの違い」という図
式を認識しておくことが大切です。

まとめ

本稿では、「セルのサイズ分布」に
よって折り紙の統計的な性質を分析
する試みについて紹介しました。分
析した4つの作品のセルサイズ分布
はいずれも対数正規分布という確
率分布に近くなり、統計的な普遍性が
みられることが分かりました。単純な
折り畳みのモデルを調べ、この普遍
性の起源が紙を折り重ねていく過程
であることを確認しました。

参考文献

- [1] 本稿で利用した展開図は以下のウェブ
ページから入手しました。
 - (1) Robert J. Lang Origami <http://www.langorigami.com/>
 - (2) ある折紙創作家の貢(神谷哲史氏)
<http://folders.jp/>
 - (3) Jason Ku's Origami Page <http://scripts.mit.edu/~jasonku/>
- [2] K. Yamamoto and Y. Yamazaki,
Group-separation effect in cell-size
distribution of origami crease patterns,
Journal of the Physical Society of
Japan 82 (2013) p. 044803.
- [3] 國仲寛人, 小林奈央樹, 松下貢, 複
雑系にひそむ規則性—対数正規分布を軸
にして—, 日本物理学会誌第66巻第9号
(2011) pp. 658-665.
- [4] C. A. Andrensen, A. Hansen, and J.
Schmittbuhl, Ridge network in crumpled
paper, Physical Review E 78 (2007) p.
026108.

蕩々たるおりがみ大河

The Swift Stream of Origami

第5話　おりがみの理想論のこと Ideas of Origami

笠原邦彦

Kasahara Kunihiko

今さらながら「何で?」というような話ですが、…よく知られているように、「不切、正方形、1枚折り」という言い方に要約される、おりがみの理想論というものがあります。さて、この中の〈不切〉の一語は、単純に〈切らない〉というのではなく、鉄とかナイフなど〈道具〉の不使用の意です。一方初等幾何学での問題の解答の条件は「定木とコンパスの使用は許す」ですが、それは〈直線〉や〈円〉が描けなければ、証明に至れぬからです。(ついでながら、“折る”の折の字は、手ヘンに斧で、本来は“切る”的な意ですね。従って、漢字で言うなら、“摺”か“畳”が、正しい表記となるのか?)

ところが阿部恒さんは、ギリシャ時代の〈3大作図難問〉の1つ、「任意角の3等分問題」を、紙を折るだけで解答されたのです! それは日本評論社の『数学セミナー』という専門マガジンの表紙上にて紹介されました! すなわち〈トピック記事〉で、それは1980年の7月号です。

門外漢の私だって知っています。その問題、定木とコンパスは使ってよい、との条件でも「これは解答不可能」との逆証明が成されている問題だということを。それを素手で折るだけのおりがみで解答された!?(現代、多くの人がパソコンを使っておりがみをします。それは道具使用です!)

これは有名な月刊誌の表紙に紹介されたことであり、阿部さんご自身が〈不可能問題〉と記しておられるのですから、疑いはしませんが、当初、

実はどうしても飲み込めないでおりました。

であるとき、數学者川崎敏和さんに私の疑問を晴らしてくれと頼みました。と、川崎さんの教えは実に明快でした。「この阿部さんの証明法は、あの微分積分学の視点のように、それまでに無かった考え方で、…その視点から言ってみれば『微分折り』とでも言うべきものによる解法です」と。私の疑問はそんな川崎さんのご教示で、まったくきれいさっぱり晴れたことでした。

“2つの目安を同時に使用して1本の折り線を折る”との新手の折り方、それを“微分(法的な)折り”とは何とも見事な解説でした! 解説されれば、それは正しく〈定木〉と〈コンパス〉の使用だけでは出来ないものです。こんな〈新視点〉により、その後阿部さんは、ユークリッドの『原論』での〈相似比〉の概念の応用から、「3乗根、4乗根、…の折り出し」などにまで至ることになり、そのご教示もいただきましたが、…今はその前で止めましょう。

はてさて、私のような門外漢が判ったような顔をして解説するのは「いかがなものか?」とは重々承知しておりますものの、50年余のおりがみ愛好歴の中で、上記のことは正しくおりがみの評価を飛躍させる出来事ですが、…実は何と! それに私は若干貢献している?と思っているからです! ? … !?

この際思い切って言ってしまいましょう。

それは1980年のことです。伏見康

治先生からのお声掛けにて、なんとも名誉な仕事をさせていただくことになりました。日本経済新聞社が発行している『サイエンス』という雑誌の別冊付録として、この年の10月号で『おりがみの科学』という28ページの小冊子の編集をやらせていただくということになったのでした!

前川淳さんの5本指を持つ「悪魔」が、初めて世に出現した! いや、させたのが、実はこの小冊子でした。〈設計するおりがみ〉という、彼の斬新な視点は、正に〈科学〉としての紹介に相応しいものでした。もちろん阿部さんの「任意角の3等分問題の解答」も載りました。そしてまたかのエポックメイキングな三浦公亮教授の「ミウラ折り」も、当然のことながら載りましたし、芳賀和夫教授の「芳賀定理折り」も載りました。

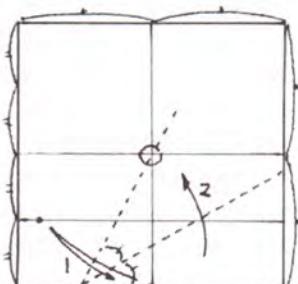
ところでこの中で、伏見満枝夫人の「面積が、用紙の3分の1となる“たとう”」という、これまた見事な傑作の紹介につき、… $1/\sqrt{3}$ の比率の折り出しが必要となるのですが、…満枝夫人はそれを〈2工程の折り〉でなさいました。実はこの満枝夫人の「用紙の3分の1面積のたとう」は、1979年7月の『折り紙の幾何学』日本評論社(第1話で紹介)にて紹介されていましたが、…私はこの本に出会ったときから、この本の中の図を一般おりがみ愛好者にも親しめる図にしたい!の夢を抱いておりましたので、具体的な依頼も無い時点で、同書のいくつかの作例を勝手に私なりの図にすることを試みておりました。「雷鳥を

○笠原邦彦(かさはら・くにひこ)=
おりがみ解説書中心の著述が私の職業です。編著書の数は現在170。手づくりおもちゃの本なども書いています。



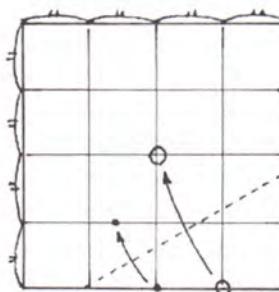
膨らませると、正20面体に変身する!」の傑作も私なりに、楽しく図解していました。…そしてそんな勝手な試行の中で、私は満枝夫人の作品での数値の折り出しが、〈2つの目安を“同時に使用して”1本の折り線を折る〉という〈1工程での折り〉のあることを思い付き、そのように図解させていただくと共に、阿部さんにもこのことをお伝えしました。

そして確かその翌日でした。阿部さんが「任意角の3等分が出来た!」と教えてくださったのでした。つまり、幾何おりがみについて弟子格の私が、師匠の頭脳に良き刺激を与えられた!?ということだと秘かに自慢しているという次第、そんな自慢を古希を過ぎた年齢となって言いたい想いになったというわけです。



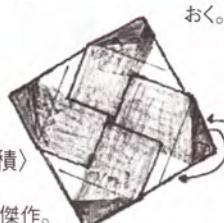
満枝夫人の〈2工程〉の折り方
中心点を通って折る、のはとても
折りにくい折り方です。

ところで、この1980年代のいくつとかの出版物で、膨大な〈ミスプリント禍〉という災難に遭いましたが、その第一が、上記別冊付録『おりがみの科学』でした。新聞社の人たちの作業だからと安心して、校正も任せてしまったのが私のミスでした。まったく実に多数のミスプリントがあり、…満枝夫人の「たとう」の、〈2つの目安を同時に取って1本の折り線を折る〉の、その眼目たる目安が1つしか示されていない図になってしまっていたのでした! …この悔しい失敗の解消には、その後21年の年月の後、ドイツのAugustusという出版社から、ドイツに初めてのおりがみ協会を創設したブラジル人、Paulo Mulaatinhoさんと、彼の妻でドイツ人のSilke Schröderさんご夫妻のご厚意により実現していました



〈1工程〉の折り方
始めから16等分の折り線を付けて
おく。

面積が〈用紙の3分の1の面積〉となる「たとう」伏見満枝作
光にかざして見るとそれが判る!の傑作。



目の証明
4重のこの3角形を、合
同で2重の3角形へ1枚
移すと考えれば、全体が
3重となる。

だいた『Origami ohne Grenzen (国境の無いおりがみ)』にて正しい図解での紹介が出来たのでした。なお、このケースのように訂正をしたいことは、まだいくつも有りますが、…世の中の仕組みで、事後の訂正要求など軽く拒否されるのが常識のようで、心にわだかまりとなっているものが、今もしばしば私を悩ませています。

とくに自分の勘違いでのミステイクなど、聞き入れられる微塵の余地も無いようです。ああ!「棺を蓋いて、事定まる」…そう思いあきらめています。

さて、冒頭の理想論に戻って、〈不切〉の次の〈正方形〉については、既に第3話で考えてみましたし、3番目の〈1枚折り〉も、「ユニットおりがみ」が大普及した今日、もはやこれにこだわったところで、あまり説得力はないでしょう。

とまあ、これは大分前から言っていることですが、内山興正師の言い出されたこの理想論は、白紙に戻した方がいいだろうと思っています。が一方、内山師のもう1つの教え、「おりがみでの最大の喜びは〈くふうすること〉です」こそ、真の理想論に繋がるだろうと思っています。

津田良夫さんの「紙の中にファンタジーを探しに行き、見付けたそれを連れ帰ること」、そしてデーブ・ブリル(David Brill)さんの「紙と指との会話」。

私には、〈おりがみとは何か?〉について、こんな見事な表現にこそ理想を感じます。だから私のそれは、この二者の併記で満たされています。

折紙図書館の本棚から

From the Bookshelves of the JOAS Library

鶴田直也

Tsuruta Naoya

37冊目『折り紙の科学』第2巻より 日本折紙学会刊

"Science of Origami" Vol. 2 by JOAS

『折り紙の科学』は折り紙に関する研究をまとめた論文集であり、現在のところ第2巻までが発行されています。2012年発行の第2巻には論文5本とエッセイ1本、自由投稿論文として1本が掲載されました。今回はそれぞれの研究を簡単に紹介しつつ、そのうち1つを詳しく読んでいきます。

川崎敏和氏は折り紙の作図について3つの論文を執筆されています。「平面折紙作図の基本操作の再構成」では、古くから研究されてきた平面上での折り紙作図に必要な折り操作の見直しを行っています。これまで折り紙の公理として知られてきた7つの折り操作(+直線の交点に点を置く操作)はすべて、点と直線の関係で表現されるものでした。そこで、点と直線の組み合わせをすべて調べ上げて、それらを可能な折り方の数(解の個数)や自明であるかなどに基づき取捨選択することで、折り操作を17個まで拡張しました。

続く「球面折紙作図の基本操作の再構成」は、同様にして球面上での操作を見直し、これまでの9個の操作を20個に拡張しています。球面での折り操作はイメージが難しいですが、地球儀を考えると理解しやすいでしょうか。折り線は球面上をぐるりと一周するため、例えば地球儀を赤道で折ると日本はオーストラリアと重なります。このように球面や高次元のものを調査することは、折り紙作図問

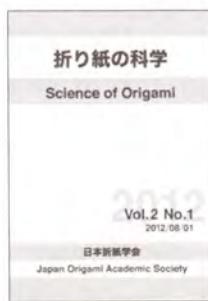
題の本質を捉える上で重要なものといえます。

そして「球面折紙作図の基本操作 $xA \in I \wedge xB \in m$ の解の個数について」では、6番目の公理として知られる「2つの点を2つの直線の上にそれぞれ置くような折り(標題の式で表現されます)」を球面上で考えた場合の解の個数について述べています。平面上では最大3通りの解があることが知られていましたが、球面上では最大4通りとなることがわかりました。

鶴田の「形状列举に基づく児童向け折り紙作品の創作支援システム」は、折り操作を限定することで折りたたみ形状を列举し、その中から形を見立てて作品を発見するというものです。詳細は折紙探偵団129号にも掲載されていますのでご覧ください。

館知宏氏の「可展性および平坦可折性を保持した(非)ディスク折紙の自由形状変形」は、折りたたみの性質を維持しながら既知のパターンを変化させる手法を提案しています。風船基本形やミウラ折りなどのパターンを与えて任意の頂点を移動させること

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。



『折り紙の科学』第2巻表紙

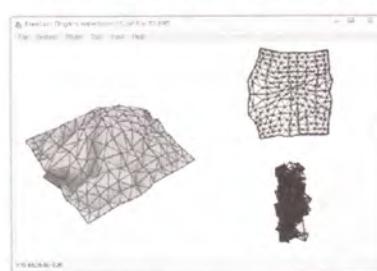


図1 Freeform Origamiの実行画面(格好良い形を設計するのは難しい…)



図2 探偵団ホームページの背景画像(<http://origami.gr.jp/>より引用)

○鶴田直也(つるた・なおや)=
1987年生まれ。筑波大学大学院システム情報工学研究科博士後期課程。最近は折り紙を通じたコミュニケーションをコンピュータで活発化させるためのシステムについて研究中。Twitter @tsurutana



の図形で平面を隙間なく埋めることを平面充填(タイリング)と呼びます。準正四面体は、鋭角三角形の各辺の中点をつなぐ折り線で折ってできる四面体のことです。研究結果としては、準正四面体の展開図がある平面充填性を満たす場合、上手く折り目を考えると折鶴のような図形からでも準正四面体が作れるということでした。

さて、平面充填には単一の図形を使うものや複数の図形を使うもの、周期的なパターンを持つもの／持たないものなど様々な種類が存在します。例えば、ペンローズ・タイル(図3)と呼ばれるパターンは非周期の代表的なもので2種類の菱型が用いられています。図2の折鶴パターンは1種類の図形の合同コピーのみで平面充填されており、このようなパターンをモノタイルと呼びます。特に、この折鶴パターンは「1つの図とそれを180度回転した図を1対にして、その対を平行移動させて充填できる(★)」という性質があります。この性質が以降の証明で重要になります。

準正四面体の展開図は鋭角三角形が4つ連結した形になりますが、どのように展開した図形でもそれ自身のみで平面が充填でき(つまりモノタイリング可能であり)、さらに前述の性質★を持つことが証明されています。では、その逆の命題である「★のよう

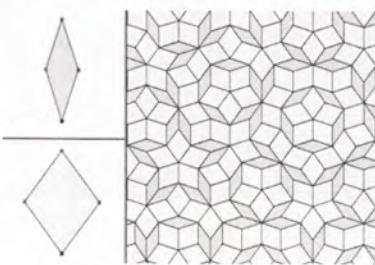


図3 ペンローズ・タイリング

にモノタイリング可能ならば準正四面体の展開図である」についてはどうでしょうか。実は一部の例外を除き、これは正しいそうです。

では、実際にモノタイリング可能な折鶴の形から準正多面体を折るために折り線の位置の決め方について説明していきます。手順は次の4つのステップです。

- (1) 図形の境界線上の点で、その点を中心回転して180度回転した像がタイリング中の1つのタイルと一致するような点(図2でいうと、尾を成す辺のうち頭側の中点)を見出す
- (2) そのような点のうち、4点が平行四辺形の頂点になり、その面積が図形のちょうど半分になるものを見出す(★の性質を満たすため、必ずこのような点がある)
- (3) この平行四辺形を合同な2つの鋭角または直角三角形になるように対角線で分割する
- (4) 三角形が各面になるように折ると準正四面体ができる

というわけで、論文集に掲載されている図(論文集p63図6)を参考にして図4に示す展開図を作成し、コピー用紙に印刷して実際に制作してみました。図5はその結果の写真です。用紙が四面体の表面をくるりと覆うように組み上がるのが面白いところです。辺

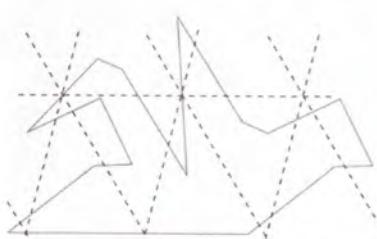


図4 折鶴型の準正四面体展開図

同士をピッタリと合わせてはいませんが、四面体がリンゴの皮のように展開されることがわかると思います。

図4の展開図は、準正四面体を折るための一例に過ぎません。今回用いた折鶴の形は下側の境界線が水平になっているため、斜めの格子線の角度を自由に変更することができます。この角度を変えることで、四面体の形を立体的にしたり平べったくしたりといった調整が可能です。

また、展開図を4つの三角形からなる平行四辺形の部分を意識しながら眺めると、どの部分がどの隙間を埋めるのかがよくわかるでしょう。図形の一部分を切り取ってその部分を組み上がるときに隣接する反対側へ移せば、四面体の形を維持したまま異なる展開図が簡単に作れるため、様々なバリエーションを考えることができます。そして、それらの図形も★の性質によって平面充填することができるものになります。

本記事では、折り紙の科学第2巻の内容をざっと解説しました。折り紙の研究分野は多岐に渡るためすべての研究を理解することは大変ですが、最新の折り紙研究を知ることは高い価値があります。いずれ論文集の第3巻も発行されるかと思いますので、機会があれば紹介したいと思っています。

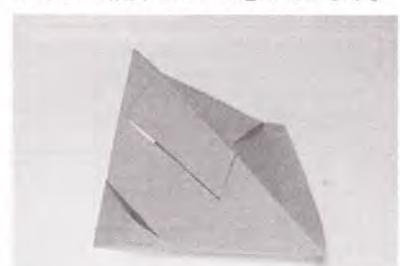


図5 実際に折鶴型の展開図から製作した準正四面体

ぼくらは 折紙探偵団!

Here We Are, THE ORRIGAMI TANTEIDAN

第9回 Flickr の折り紙事情

Origami in Flickr

■Flickrについて

「Flickr（フリッカー、www.flickr.com）」は、2004年にカナダの会社が開設した「写真共有サイト」です。ユーザー登録をすると自分専用のページがもらえて、そこに写真を投稿してインターネットに公開することができます。投稿した写真はタグ（キーワード）によって分類でき、あるテーマで写真をまとめてアルバムを作れる「セット」という機能もあります。

写真が表示されるページにはコメント欄が付いていて、Flickrのアカウントを持っているユーザー同士で感想をやりとりできます。さらに、同じ趣味や志向を持ったユーザーが登録できる「グループ」というコミュニティ機能があるのも特徴です。

このような“写真を通したコミュニケーション”というサービスで瞬く間にユーザーを増やしたFlickrは「写真共有サイト」の代名詞的存在となり、翌2005年に検索サービス大手の米Yahoo!に買収されました。その後、類似のサービスがいくつも現れる中で、Flickrは苦戦を強いられることになりましたが、今年の5月にはサイトデザインを一新するほ

か、1テラバイトもの大容量を無料ユーザーに提供する等のリニューアルを行い、改めて存在感を示そうとしています。

■Flickrと折り紙界

さて、このFlickrを折り紙作品の発表の場として見た場合、作品写真のアルバムとしてはもちろん、テキスト部分を利用してブログのようにも使えますし、グループ機能は画像掲示板の代わりに、とさまざまな利用が可能です。

Flickrにアカウントを持っている著名な創作家を挙げてみると、ジョセフ・ウー（写真1）、ロマン・ディアス、クエンティン・トロリップ、ブライアン・チャン、マヌエル・シルゴ、シッポ・マボナ各氏……と折紙探偵団マガジン読者にもおなじみの人が大勢います。日本人作家の利用を見ると、若手が多い傾向で、三谷純、館知宏、堀口直人、萩原元、柏村卓朗、小菅章裕の各氏他が定期的にアップしています。

最も早くFlickrを使い始めた折り紙作家は、筆者の調査で確認できた限りでは、ハンドルネーム “Oschene” ことフィリップ・チャップマン=ベル氏で、2005年1月でした。氏は幾何学的造形

このコーナーでは、折り紙に関するちょっとした疑問を探求し、ちょっと面白い雑学的な豆知識をご紹介します。読者からの疑問、質問、追加の情報も受け付けていますので、お気軽にwebman@origami.gr.jpまで電子メールでお寄せください。

小松英夫

Komatsu Hideo

得意とするアメリカの創作家ですが、その繋がりか、同年3月にテセレーションで有名なエリック・ジャーディ氏が始めています。具象作家では、ブライアン・チャン氏の開始が同年6月です。日本人の参加は、館氏の2006年11月が最初のようです。100名ほどのアカウントの取得時期を調べてみたところ（但し初投稿までに時間差がある場合もあり）、初期はやはり欧米の作家の参加が多く、2006年ごろよりベトナムからの参加があり、2008年ごろには韓国からの参加が目立っています。日本人作家が増えているのは2009年以降のことです。

筆者の感覚的な印象ではありますが、2008～9年ごろが、Flickrの折り紙事情が特にホットな時期であったように思います。その1つの象徴として、2009年に行われた国際的な創作コンテストがあります。コロンビアのコンペニションの企画として行われたこのコンテストは、バーニー・ペイトン氏を名誉審査委員に迎え「メガネグマ」をテーマに作品が募集されたのですが、その応募方法として「Flickrに写真をアップする」という方法が採用されたのです。8か月の募集期間でエントリーされた

グループ名	参加人数	掲示板の話題数	登録された写真の枚数
Origami	3,028	70	39,871
Foldingfreaks Origami	1,459	78	26,538
A world of origami	1,414	14	23,507
Origami Tessellations	1,076	185	8,648
Kusudama Origami	911	33	9,715
Modular origami	768	14	11,014
Origami Designs (Your own designs only)	505	12	10,074
Origami Corrugations	406	35	1,608
Hong Kong Origami Group	377	1	7,409
Robert J. Lang Origami Designs & Methods	243	3	545
curved fold	218	12	989
Origami Fantasy Creatures	212	3	686
Crease Patterns!	203	5	605

表1:2013年7月調べ。他にもたくさんの折り紙関連グループがあります

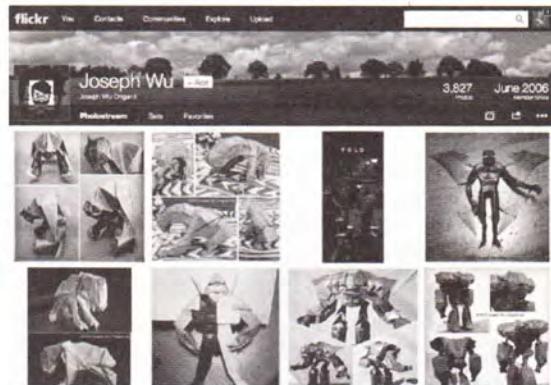


写真1:ジョセフ・ウー氏のFlickrページ。氏は、これまでに3800枚以上の写真をアップしているヘビーユーザー。新作だけでなく、試作品の写真などもアップされていて興味深い

○小松英夫(こまつ・ひでお)=日本折紙学会評議員。本稿執筆にあたり、堀口直人氏に助言をいただきました。



は、実に23か国56名の作家から寄せられた84作品。その中から優勝はダオ・クオン・クエット氏、2位ゲエン・フン・クオン氏と、ベトナム勢がツートップを飾り、その実力を印象づける結果になりました。ゲエン氏の作品は、本誌118号に折り図が掲載されましたので、折られた方もいらっしゃるでしょう。その後この形式によるコンテストが「エジプト」「ガーゴイル」「蘭」をテーマに続いたほか、5OSME(2010年シンガポール)に合わせて企画された「マーライオン」創作コンテストなど、Flickr上で同様のコンテストが行われています。

ここまで創作家による利用の話が続きましたが、もちろん、創作をしない愛好家のユーザーもたくさんいて、折り図を見て折った作品の写真が盛んに投稿されています。腕自慢が精密に仕上げたコンプレックス作品、練られた配色のユニット、ディスプレイまで凝ったもの、写真をポストカード風に加工したもの……と、眺めるだけで折り紙の楽しみ方が無数にあることを実感できます。コメント欄では、巧みな折りに対する賛辞に留まらず、紙の種類などについての情報交換も行われています。

表1は、折り紙に関連したグループで参加者200名以上のものをまとめたものです。「Origami」が最も大所帯で、3千人超のメンバーと4万枚もの

登録写真があります。後発の「A world of origami」も、同様に折り紙全般を扱うグループです。「Foldingfreaks Origami」は、freaks(マニア)とあるように、コンプレックス系に寄っています。「Origami Tessellations」は、(現在は落ち着いているようですが)掲示板のディスカッションが多くあり、Flickrという場がこのジャンルの発展に寄与したことがここからも窺えます。参加人数500人ほどの「Origami Designs (Your own designs only)」は、自分の創作した作品の写真しか登録が認められない、創作家用のグループです。ここに投稿すれば、世界中の人に自分の創作した作品をすぐに知ってもらえるわけです。

■写真を探す

登録ユーザーではない人も、Flickrにあるたくさんの写真を見るだけで十分に楽しむことができます。まずは、創作家の名前や「作品名 origami」などのキーワードで検索してみましょう。例えば「ryuzin」や「ryujin」で検索すると、神谷哲史氏の「龍神」を展開図折りした写真がずらりと並び、思っている以上にディープなマニアがいることに驚かされます。

また、「Favorite(お気に入り)」という、気に入った写真をブックマークして後で一覧できる機能があるのですが、Favoriteが表示されるページはユー

ザー本人だけでなく、第三者も見ることができますから、自分が好きな創作家がどんな作品に「Favorite」を付けているか見てみるのも面白いでしょう。こういったリンクを辿っていくことで、芋づる式に新しい作品に出会うことができます(うっかりすると時間があつという間に過ぎてしまうのでご注意を!)。そんな膨大な写真の中から、あまり日本では紹介されていない作家の作品を選んでみました(写真2~4)。

新しい創作作品に絞って探すには、先ほど紹介した「Origami Designs (Your own designs only)」グループが最適です。ニコラス・テリー氏は、このグループに投稿された写真を中心に、ほぼ毎日、新作の創作折り紙を紹介する活動を続けています。作品は「ANIMAL(動物)」や「GEOMETRIC(幾何学的)」などのテーマに分類されて、ミニブログ「Twitter」のテリー氏のページに投稿されます。特に氏が感銘を受けた作品は「WOW(すごい!)」というカテゴリに入れられるので注目です。

■最後に

この度、JOASでも情報発信の一環としてコンベンションの写真等を公開していく、ということでアカウントを取りました。アドレスは、<http://www.flickr.com/photos/joas-tanteidan/>です。どうぞよろしくお願いします。



写真2:「ギガノトサウルス」Shuki Kato



写真3:「湖に浮かぶ星々」Benjamin Parker



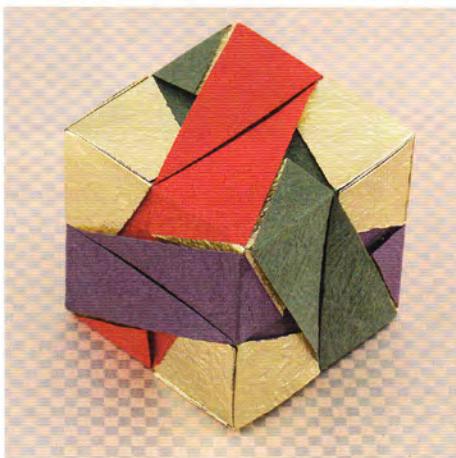
写真4:「鹿」Victor Coeurjoly

今号の折り図・展開図掲載作品より

解説：北條高史（P.20-21）

Models Based on Diagrams and Crease Patterns of This Issue Comments: Hojo Takashi (P.20-21)

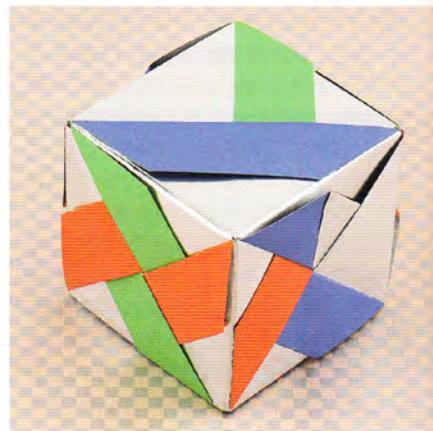
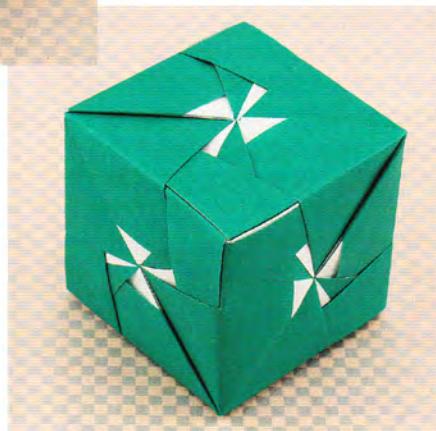
全身に蓄積していた「夏のダメージ」が、少しずつカラダの表面にしみ出してあふれてきているかのような。はたまた、ゆっくりじわじわと修復が始まっているかのような。一体どちらなのだろう。



「ボロミアンキューブ」「鷺草キューブ」「鳥舟風キューブ」
作：前川 淳(P.4)

Borromean Cube, Egret Flower Cube,
A Cube of Bird, Boat and Wind: Maekawa Jun (P.4)

■線をたどって回転させながら見綴けてしまうリング状の構成。強いコントラストで背景から浮き上がる鷺草。そして、各面にまったく別々の折り紙作品が配された立方体。表現したいイメージを単独の部品に担当させるだけでなく、複数の部品の重なり合いで表現してしまう「ユニット作品ならでは」の発想が鮮やかです。いつも驚かされているばかりの状態から脱出して、このような考え方を自作の一枚折り作品にも活用できないものか…。



「みなみまちバタフライ」 作：ロバート・J・ラング(P.8)

Minamimachi Butterfly, opus 638: Robert J. Lang (P.8)

■かわいらしい見た目でありながらも、実はなかなか変化に富んだ手強い作品。序盤から対称性を崩した作業が来たかと思うと、中盤ではダイナミックな動きのステップが出現、そこから一気に蝶の輪郭が描き出されます。比較的短い工程数の中にさまざまなテクニックが詰め込まれていて、教材としての魅力も際立っています。





「ウシ」作：神谷哲史(P.26)

Cattle: Kamiya Satoshi (P.26)

■ 静かな雰囲気の中に重量感と力強さをたたえたデザイン。工程の流れを表面的に追いかけるだけでなく、大まかな基本構造・設計思想を意識しながら進めてゆくのも、上達のために非常に有効です。各工程の意味・それぞれの作業で求められる精度を、より理解しやすくなることでしょう。四肢の角度や仕上げの立体化・曲面化に気を遣って、巨体のイメージをさらに強調することを目指してみましょう。



まじょこ
「魔女娘さん」

作：大谷 貢(P. 38)

Magical Girl:
Ohtani Mitsugu (P.38)

■ 創作の過程では、「なにかを表現するために、なにかを犠牲にする」ことが必要な場面にたびたび遭遇します。折り紙ならではの制限から生じる苦悩は、昔も今もあり変わっていないのかもしれません。

繊細な多数のパーツを的確に統合している本作でも、実は大きな弱点を内包していることが作者の解説で明かされています。でも、ここまでこの作品を生み出す技術を持った人に対しては、自然に期待も大きくなるものです。「次回作ではあっさり解決するんでしょう?」などと、プレッシャーをかけたくなったりもします。

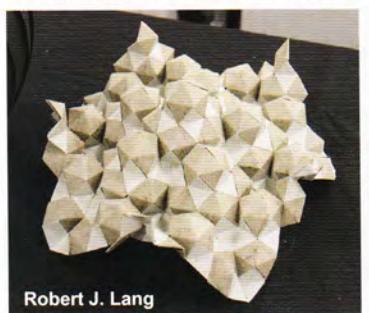
第19回折紙探偵団コンベンション(P.39-42)
The 19th Origami Tanteidan Convention (P.39-42)



▲8月16日の、ロバート・J・ラング氏と萩原一郎氏の講演



▲8月17日からの、作品展示室



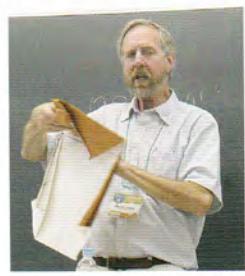
Robert J. Lang



Horiguchi Naoto



Kawahata Fumiaki



▲バーニー・ペイトン氏の講習



▲ニコラス・ガハリード・エンリケス氏の講習



▲北條高史・作「ガイコツくん5号」の講習にて



▲ロバート・ラング氏の講習



Nicolas Gajardo Henriquez



Origami Artist Trading Cards



Inoue Shunsuke



Kamiya Satoshi



Sasaki Shinji

Katsusaki Yuta



Kobayashi Hiroaki



Kosuge Akihiro



Nakamura Kaede



Kanazawa Takashi



▲文京区周辺が一望できる懇親会会場でスピーチする三浦公亮会長



▲8月17日は山口 真氏の誕生日



▲ミウラ折りを直接伝授してもらう少年



▲bingoゲームの最中でも折り紙は手放さない



▲紙が当たりました!



▲缶詰当たりました!



▲梅ジャムとせんべい当たりました



▲アメリカから参加のミハラ姉妹とマルシオ・ノグチ氏



▲事前準備から当日まで、様々な仕事をお手伝いしてくれた若手参加者たち

第7回JOAS創作折り紙コンテスト受賞作品

Prizewinner Models in the 7th JOAS Origami Models Contest



JOAS賞 特別テーマ部門:「JOAS公式キャラクター」
JOAS AWARD -Special Theme Prize-: "JOAS Mascot"
「ラビットライダー～チームJOAS」霞 誠志
Rabbit Rider- Team JOAS: Kasumi Seishi



JOAS賞
干支部門:「馬」
JOAS AWARD
-Zodiac Prize-:
"Horse"

「幻想の馬」豊村高志
A Horse of Illusion:
Toyomura Takashi

おりがみはうす賞：
「アクション折り紙」
Origami House AWARD:
"Action Model"

「アングリー・フィッシュ」
バーニー・ペイトン

Angry Fish:
Bernie Peyton



第4回韓国折紙コンベンション(P.39~42)

The 4th Korea Origami Convention (P.39-42)



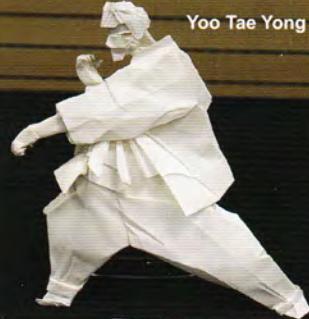
▲今年のゲスト、バーニー・ペイトン氏



▲もう1人のゲスト、森末 圭氏



▲バーニー・ペイトン氏による講演会



Jeong Ut Jun



Morisue Kei



Morisue Kei



Seo-Won Seon



▲作品展示会場



▲懇親会の、折り紙飛行機を使ったゲーム



◀今年から会長に就任した
オ・キョンヘ氏



販売ブースには
色々な大きさの
紙が並ぶ



第5回折紙きゃらばん活動報告(P.39~42)

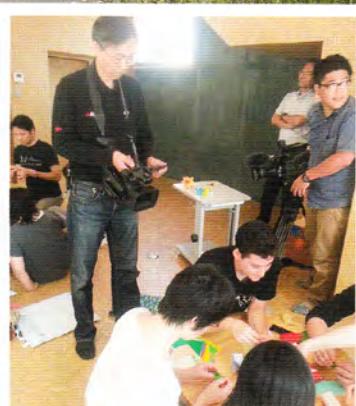
The 5th Origami Caravan Report (P.39-42)



▲「気仙沼復興商店街」の1つ、南町紫市場



▲陸に乗り上げたままの船。近く解体される



▲今年も記録係のマルシオ・ノグチ氏



▲気合いが入っているバーニー・ペイトン氏



▲NHKの取材を受けるアン・ラビン氏



▲鏡に向かって集合写真



Mineo Shotaro (Age 13)



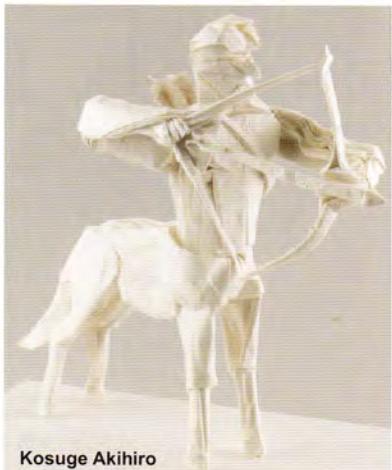
Mineo Shotaro (Age 13)



Imai Kota



Horiguchi Naoto



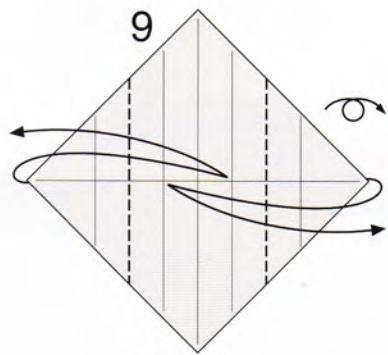
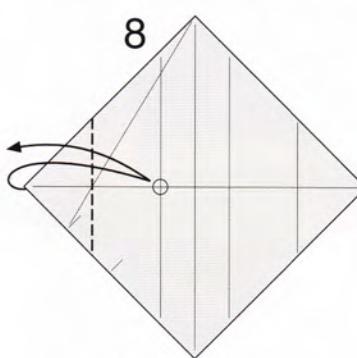
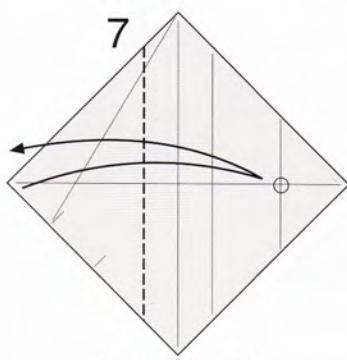
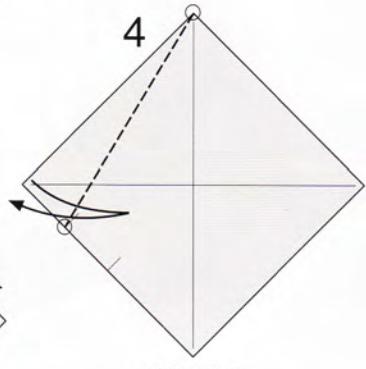
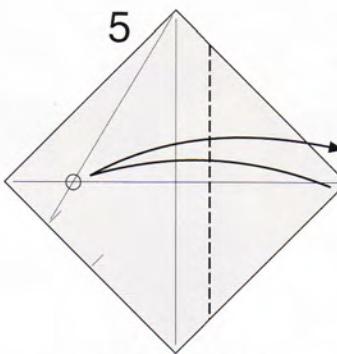
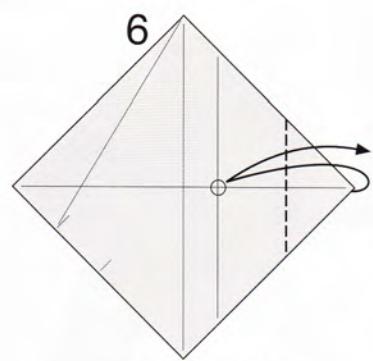
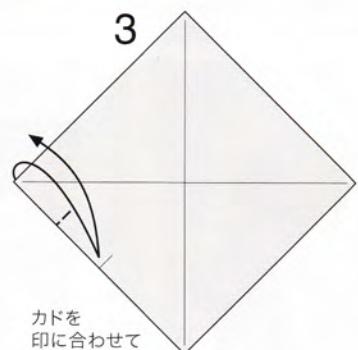
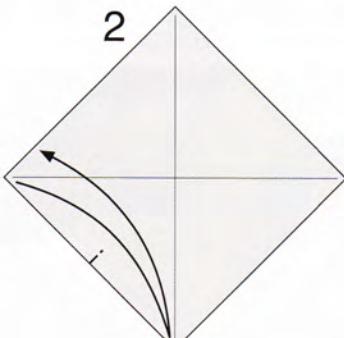
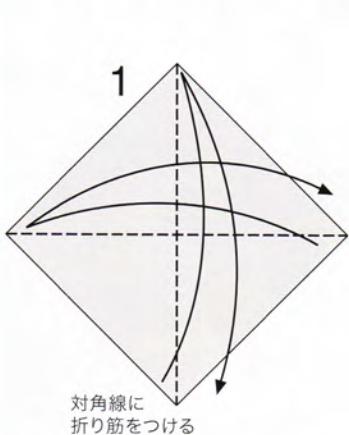
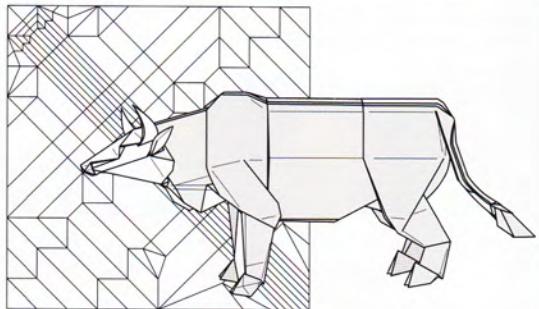
Kosuge Akihiro

ウシ Cattle

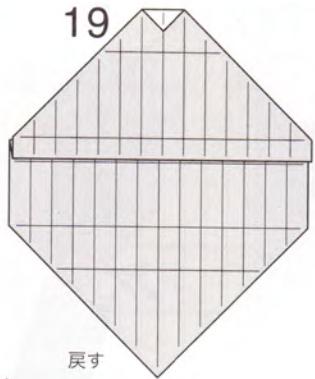
神谷哲史

Model & Diagrams by Kamiya Satoshi
作 2011/12/xx

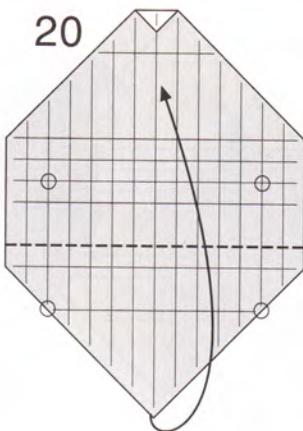
※中心のヒダは、対角線の80等分になります。
意外と細かいので24cm以上の用紙をお勧めします。



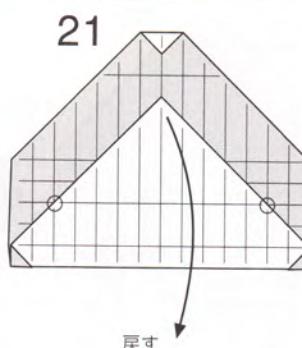
19



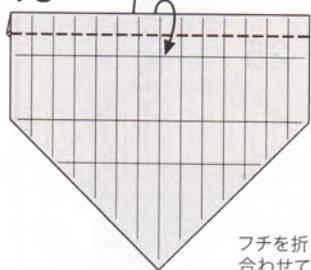
20



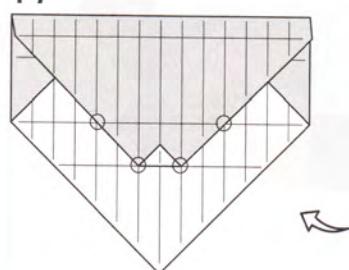
21



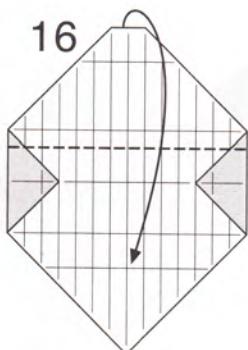
18

フチを折り筋に
合わせて折る

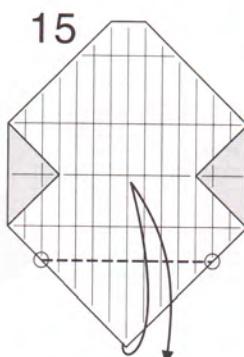
17

それぞれ○の点を
合わせる

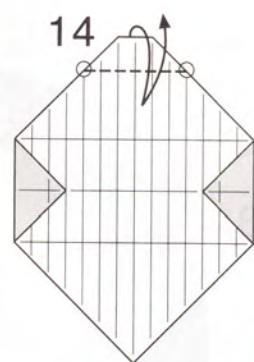
16

フチを折り筋に
合わせて折る

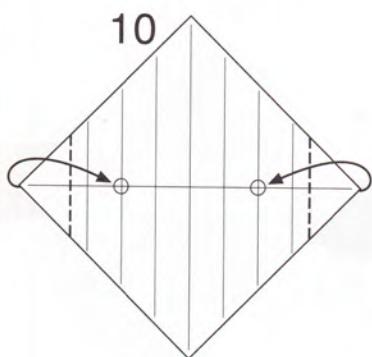
15

○を結ぶ線で
折り筋をつける

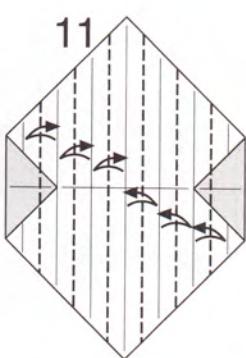
14

○を結ぶ線で
折り筋をつける

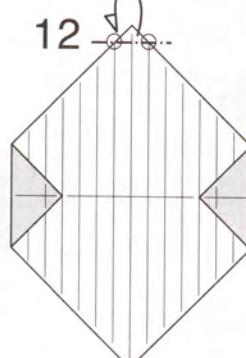
10

カドを○に
合わせて折る

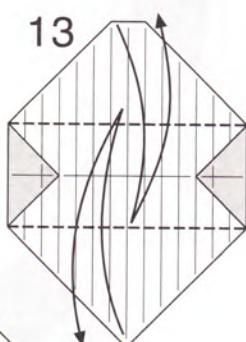
11

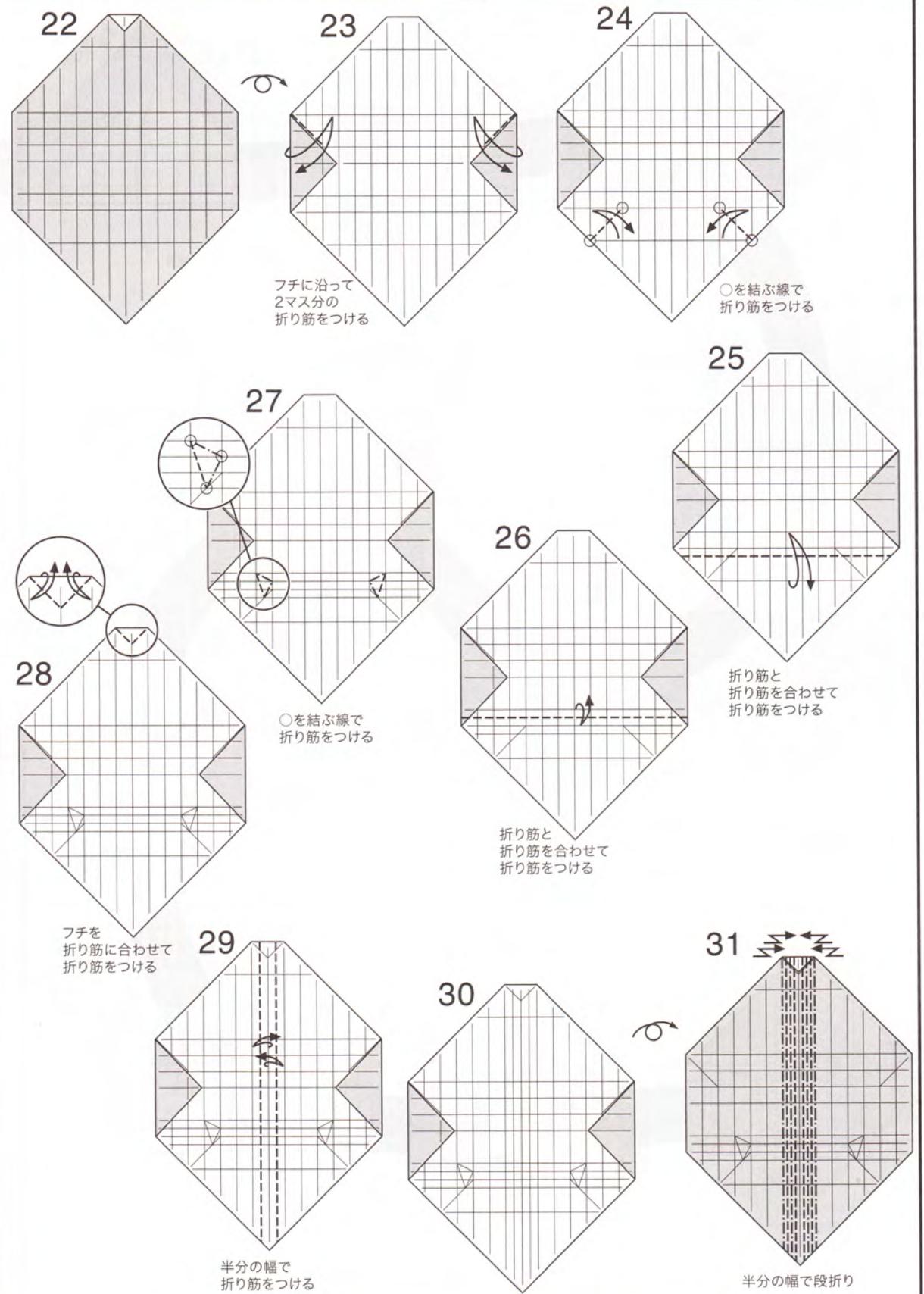
半分の幅で
折り筋をつける

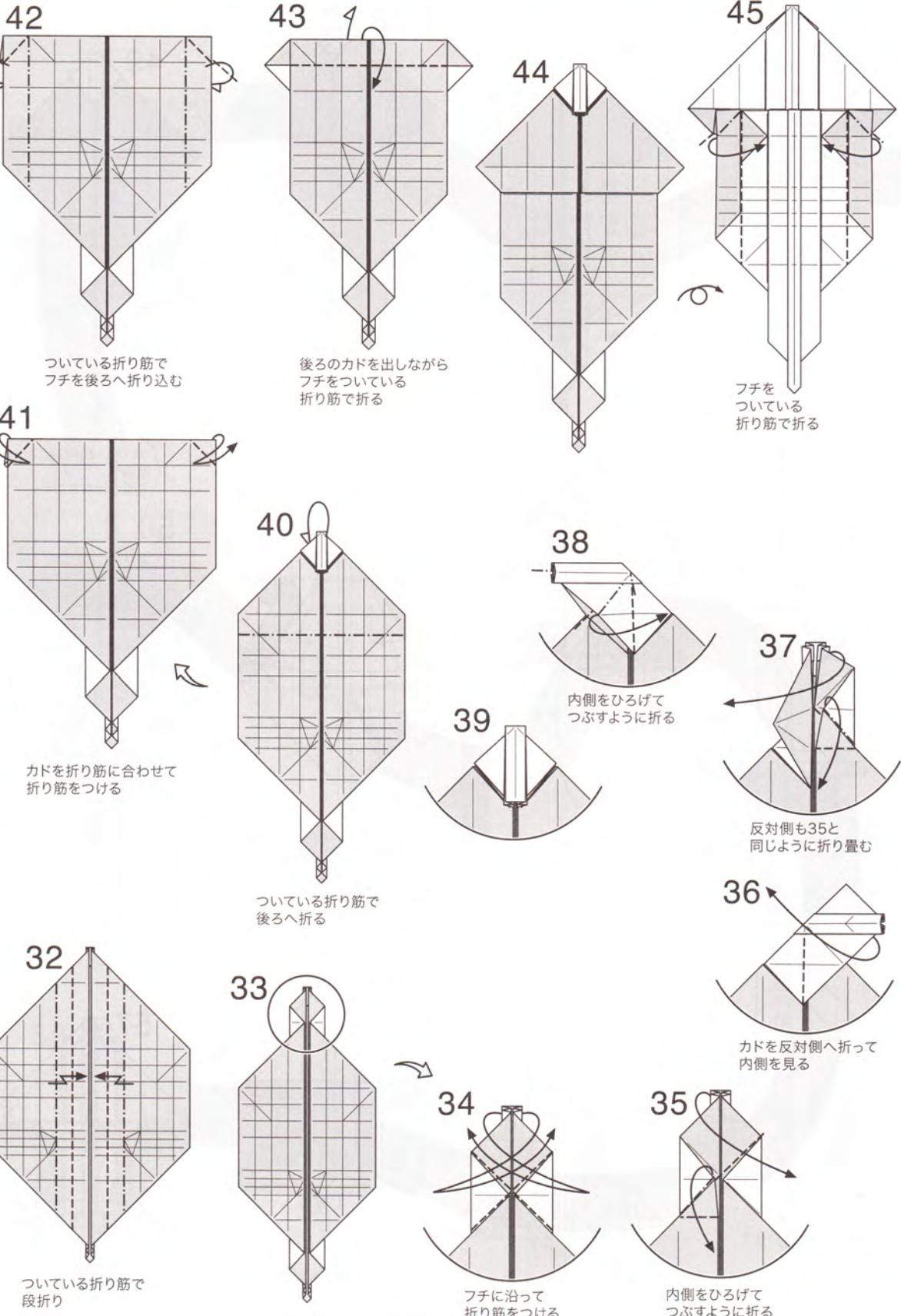
12

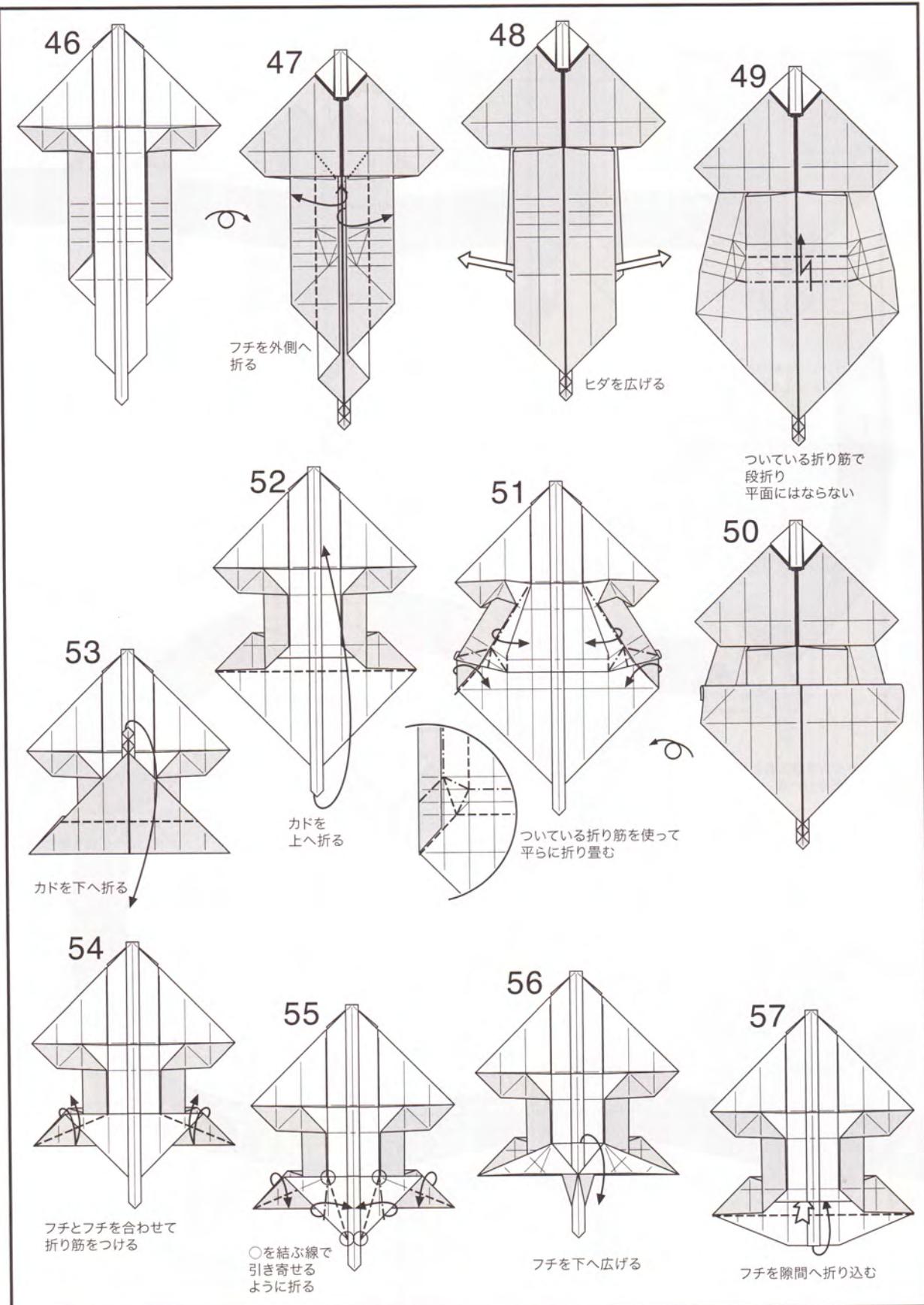
○を結ぶ線で
カドを後ろへ折る

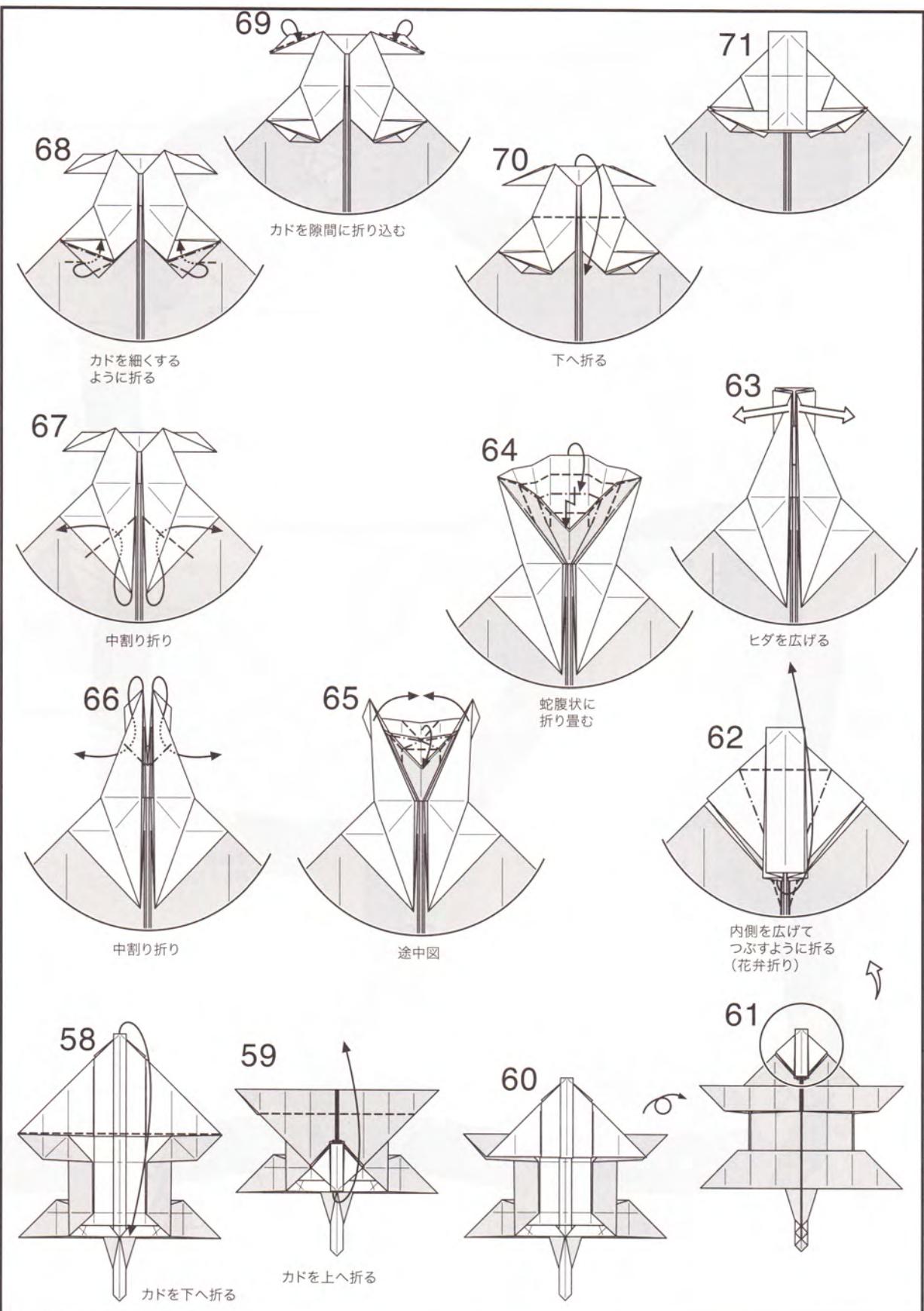
13

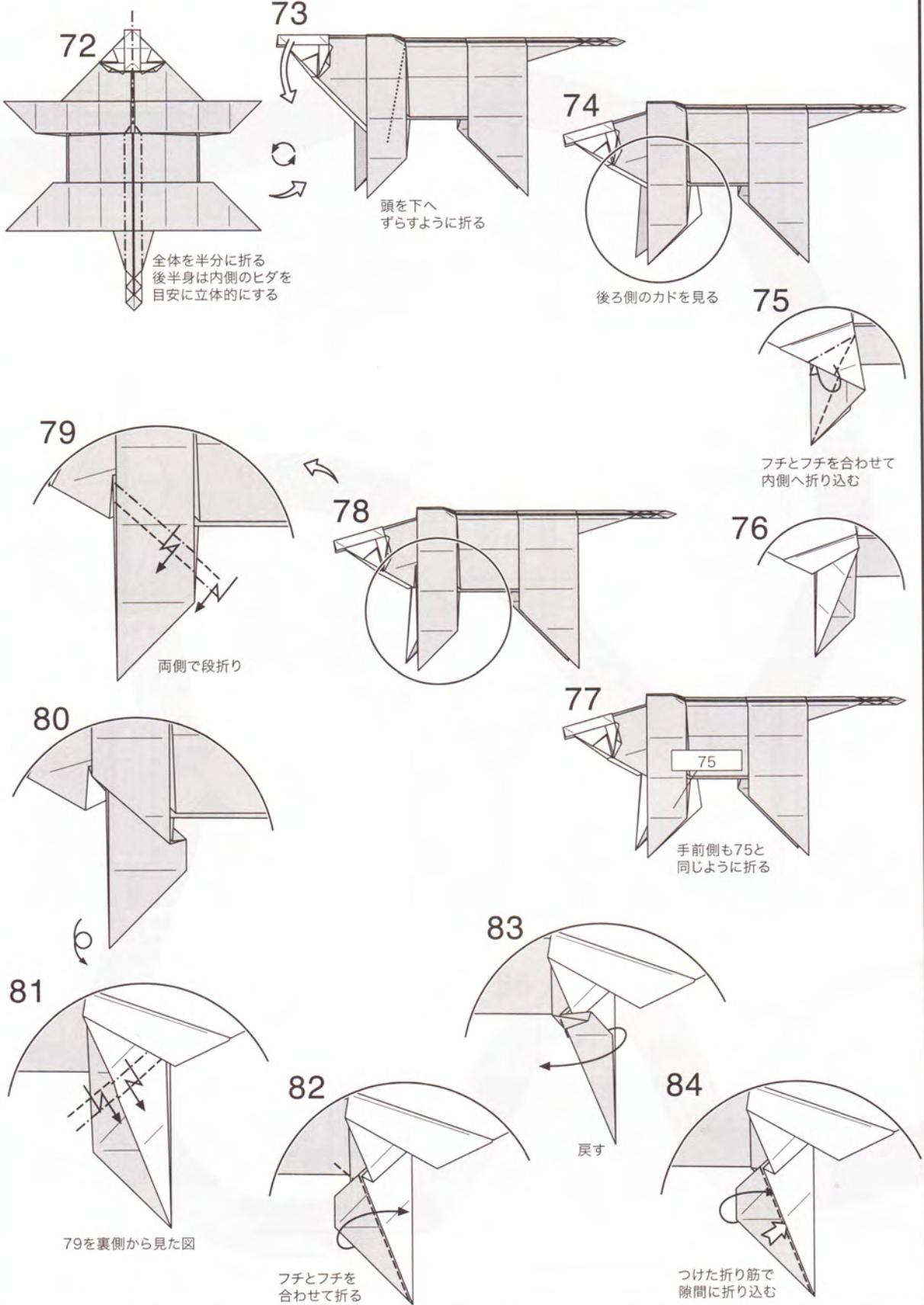
カドを結ぶ線で
折り筋をつける

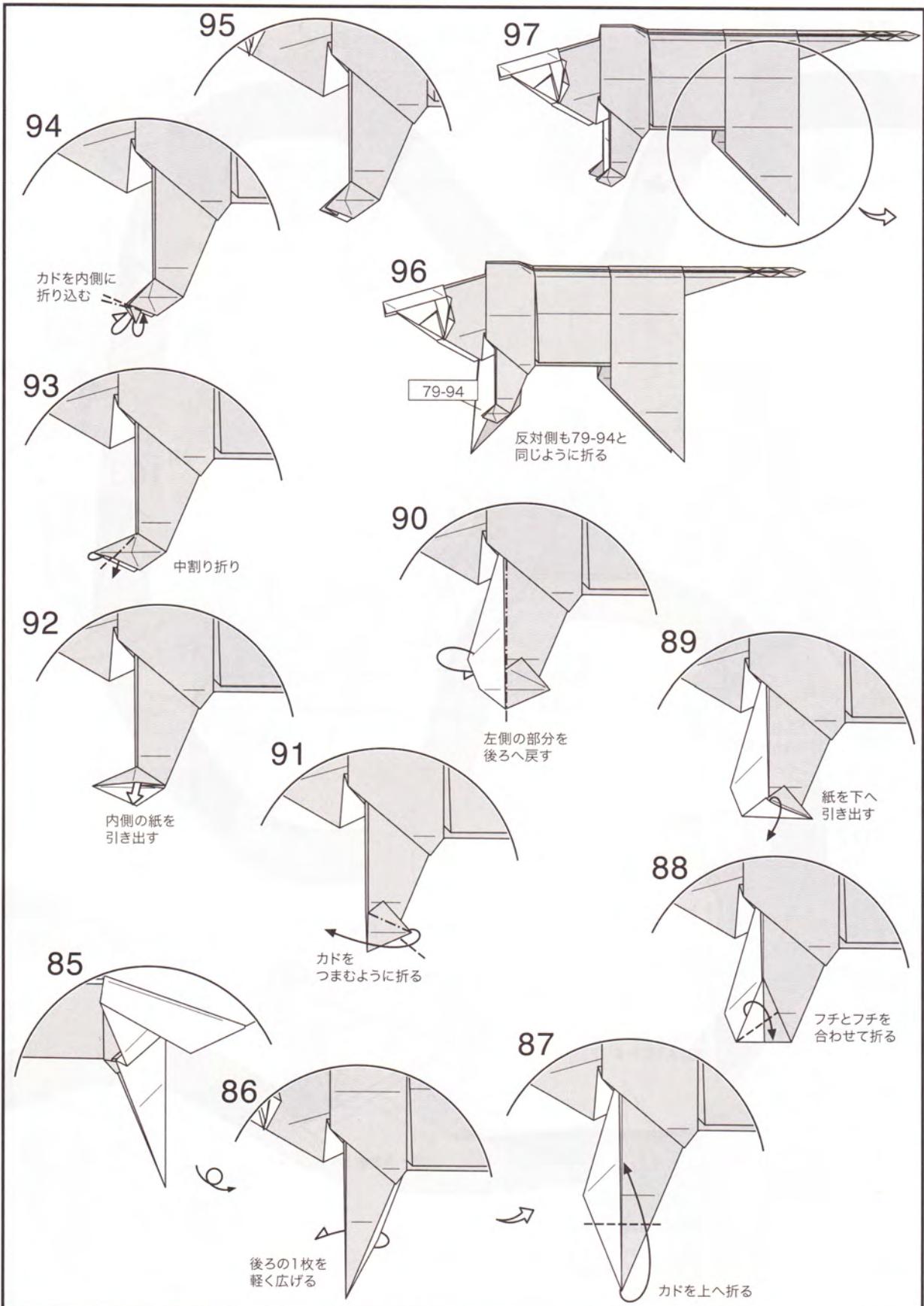


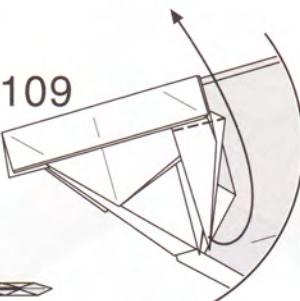
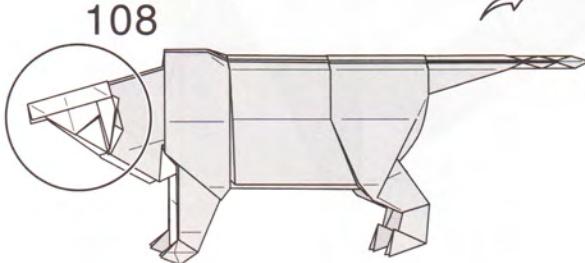
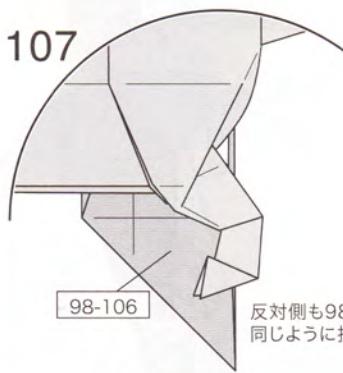
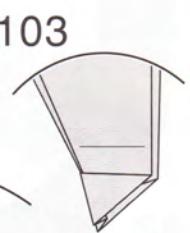
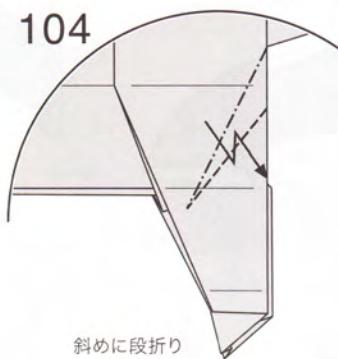
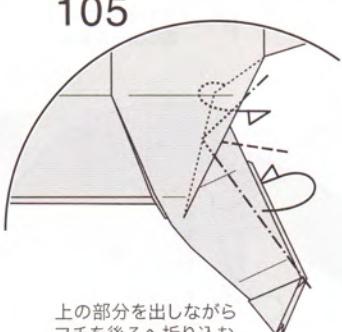
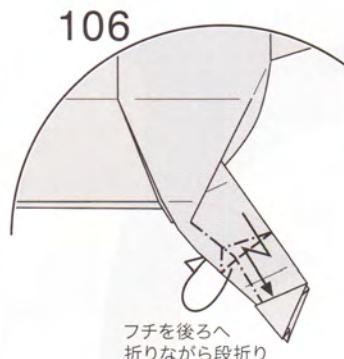
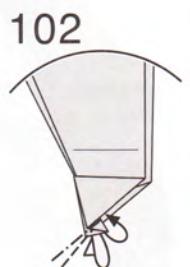
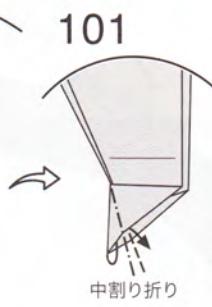
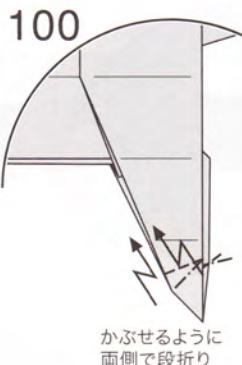
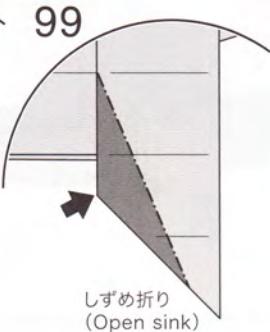
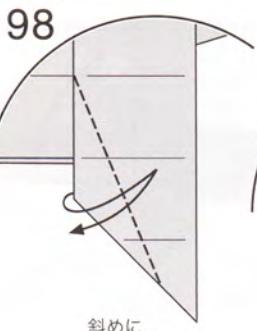


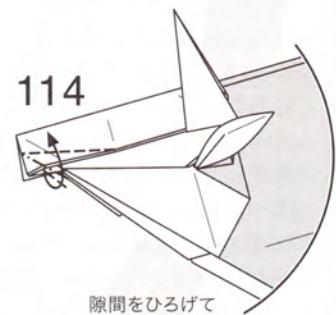
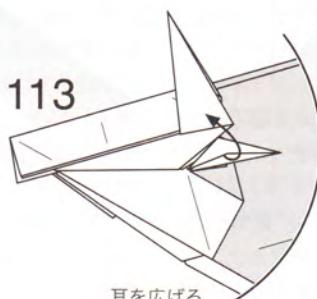
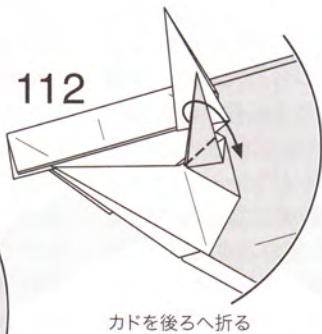
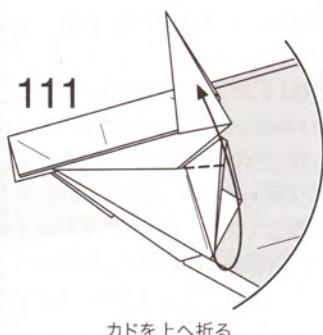
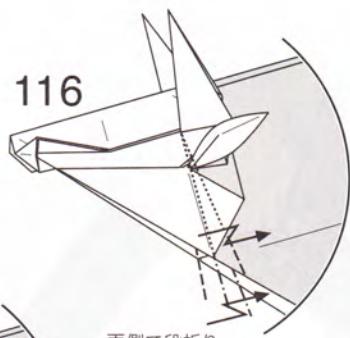
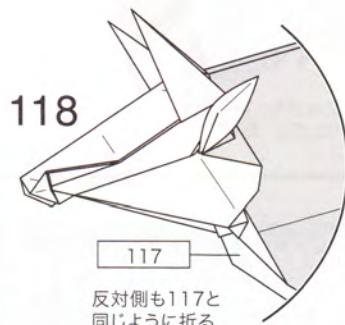
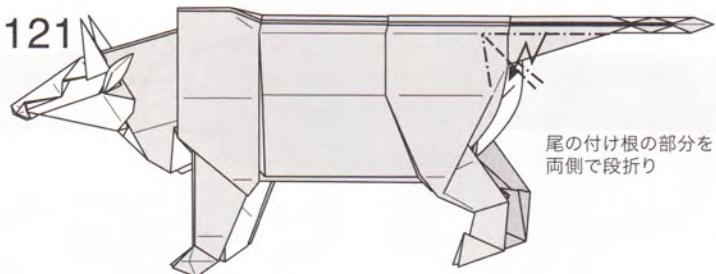
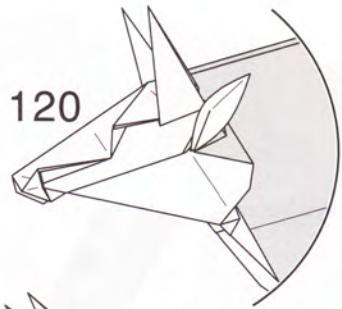




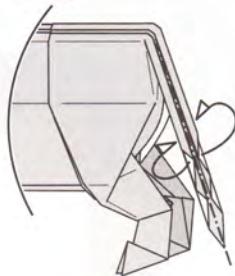






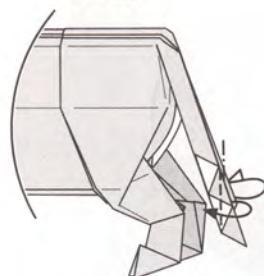


122



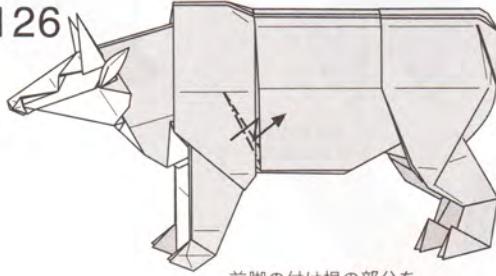
カドを半分に折る

123

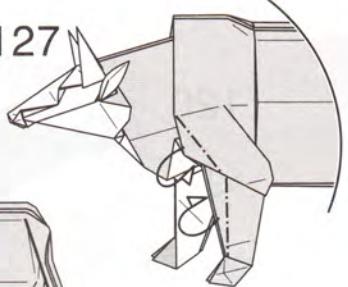


カドを斜めに折る

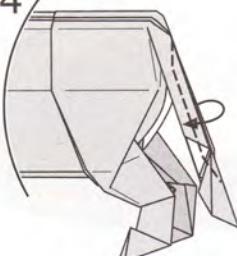
126

前脚の付け根の部分を
斜めに段折り

127

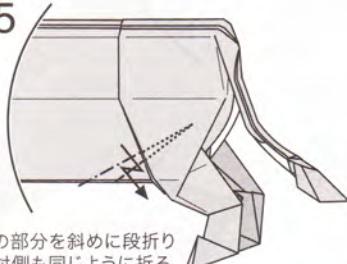
フチを折って
立体にする

124



尾を細くするように折る

125

腹の部分を斜めに段折り
反対側も同じように折る

おりすじ

Orisuzi ("Fold-Creases")

折り紙との出会いから、箸袋の創作まで

How My Encounter with Origami Led Me to Chopstick Bags

稻吉秀尚
Inayoshi Hidehisa

突然の病気(後に折り紙界の大先生と同じ病気である事を知る)で入院して、折り紙に目覚めてから3年ほど経ちました。

元々「おしばり」や「ミカンの皮」などを使ったデフォルメアートに興味があった私は、適当に折った物を何かに見立てるという、シンプルな創作を早い段階から楽しんでおりました。なぜかティーバッグやガムの紙・箸袋など非正方形の紙ではありましたが……。

ある時、山田勝久氏の「箸袋」シリーズに出会います。「たった4×4等分の蛇腹折りしかせず、いろんなモチーフを表現しながらも実用的な箸袋にする」というアイデアがとても気に入りました。しかし当時は、それ

以上にティーバッグ作品等に興味があつたため、それ程深くはまりませんでした。

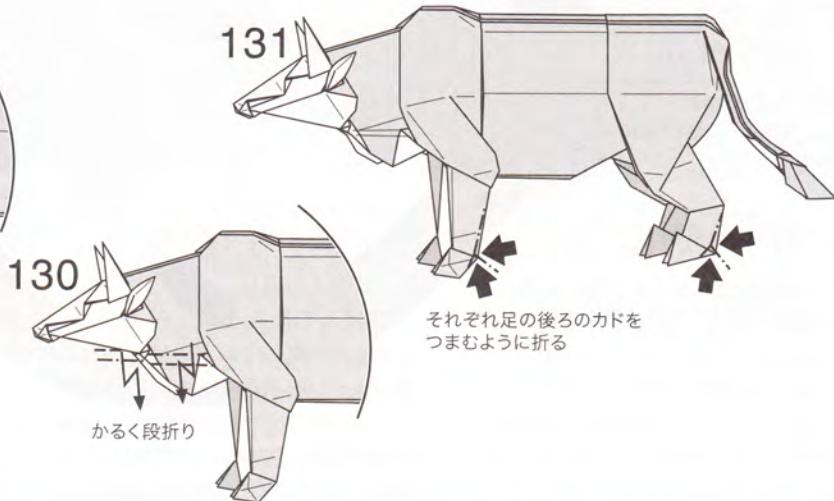
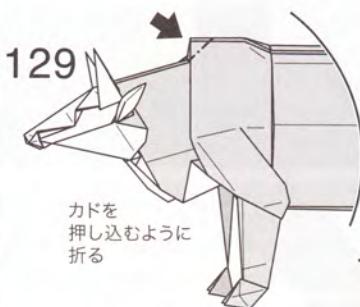
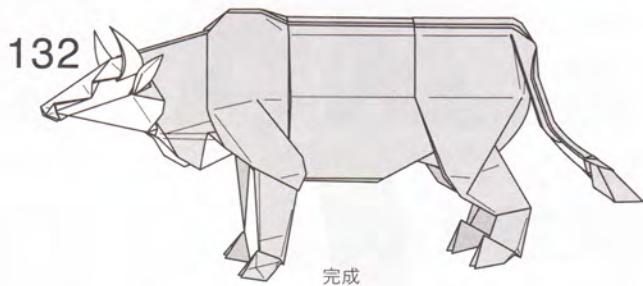
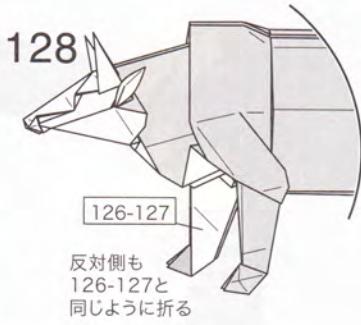
その後コンベンションで、先述の大先生に「君は正方形を折らないのかね?」と尋ねられたのが、箸袋シリーズを創作する転機となります。「複雑な恐竜や昆虫を数ヶ月かけて創作できるかどうか……」と思った事もあり、以前虜になった箸袋作品を創作してみたのです。紙の両面を表現に利用するインサイドアウト作品が好きになっていたことも、のめり込む要因となりました。箸袋作品は何をモチーフにしてもインサイドアウトになりますから。

モチーフをわかり易く表現するにはカドが少しある、かつ紙面の

半分程が「袋部分」に費やされるという制約はありますが、パズルを解いているかのようで楽しいのです。ある程度のモチーフは表現できそうな気はしていますが、【不切非極薄15cm角正方形1枚折り】をなるべく貫こうと思っていますので、「ウニ」や「リーフィーシードラゴン」など、最初から諦めているモチーフもあります。

今では「君は山田氏と、昔の『昆虫大戦争』みたいに『箸袋合戦』になっているね」と声をかけられる程になりました(汗)。

日々楽しくて仕方がありません。もっと早く病氣……もとい、折り紙に出会えていたらと思うたりもします。今後もずっと折り紙を楽しみます!



折紙三昧

Origami-Zanmai (This Origami and That)

日本折紙学会では作品の講習を行うに際しては創作者にご確認頂くよう、ガイドライン (<http://www.origami.gr.jp/IPrights/JOASGuideline.pdf>) やコンベンション講師申込書でお願いをさせて頂いております。これは、多くの折り紙作品が著作物であり著作権者（多くの場合は創作者）以外の第三者が不特定多数の人に講習する行為は著作権者の複製権に関わり、また創作者への配慮という意味からも大切なことだと考えるからです。著作権法では、私的な範囲や非営利使用などで他人著作物を取り扱える場合があることが記載されていますが、そもそも著作物の対象や私的な範囲や非営利の解釈には注意を要します。そこで、日本折紙学会では不特定多数を対象に折

ポジティブリスト Origami Artists Announcing on Copyrights

り紙講習を行う場合、その使用について個別の許諾を必要としない作品リストについて情報提供することいたしました。本情報提供の特徴は一般的な折り紙講習会（講師が少々の謝礼を受け取る場合や受講料がある場合などを含め）について、日本折紙学会折紙指導員認定者に対して、予めその使用が許諾されていることを公示するものです。また、これから指導員認定を受けようとされる方が、コンベンションでの受験作品を選定する際にもこの事前許諾は適用されます。詳しくは [<http://www.origami.gr.jp/Instructor/list20130816.pdf>] をご確認下さい。これらの情報は年度はじめに更新する予定にしています。

法律などで原則的なことが決められていて、上述の私的な範囲や営利の定

義など常に解釈が議論になるケースがあります。実用的な判断材料を得るために具体的なリストが有用でしょう。このようなリストの形式には一般に「原則可、ただし○○はダメ」と「原則不可、ただし△△はOK」があり、前者のリストをネガティブリスト、後者をポジティブリストと言います。今回の情報提供は日本折紙学会としては、「講習を行う際は創作者に確認して下さい。ただし、リストの作品は予め許諾されています。」と、概ね後者の形式を指向しています。今後、このような情報提供の効果などを調査し、課題を確認してゆくことも折り紙の知的財産権に関する重要な研究と考えています。

西川誠司 Nishikawa Seiji
日本折紙学会 評議員代表

展開図折りに
Crease Pattern
挑戦!
Challenge!

第85回

まじょこ

魔女娘さん

Magical Girl

大谷 貢

Ohtani Mitsugu

Created: 2013/04

Paper Size: 74cm×74cm

Length: 25cm

シヨ ートヘアーをリボンで結い、ワンピースを纏った魔女の女の子を題材とした作品です。有名なアニメ映画の主人公がモチーフとなっています。

この作品は頭や手足、ホウキ等のパートを個々に試作し、構造が決まったら展開図上にパッチワークのように配置してゆく方式で創作しました。創作において心がけたのが「いかに余計な線やヒダを出さないか」であり、とりわけワンピースという切れ目のない服の折り出しは最も苦労した部分です。切れ目のないワンピースを折り出すと同時に、顔や手足、ネコの顔などはインサイドアウト表現のため辺縁部にカドを配置しなければなりません。そんな制約のもと至った結論が、ヒダを仕込んだ大きな長方形内部カドでワンピースを表現するというものでした。

表は余計な線を出さない一方で、裏側はひねたり引っ張ったりと強引な造形だらけです。そもそもこの作品は裏側を見せることを前提としていません。裏に隠れてしまう部分の処理はある程度強引さを許容してしまうのも必要かと割り切っています。飾る時には、色紙に貼るか、街並みなどの絵を後ろに置くなどして、裏を見せない工夫が必要になるでしょう。

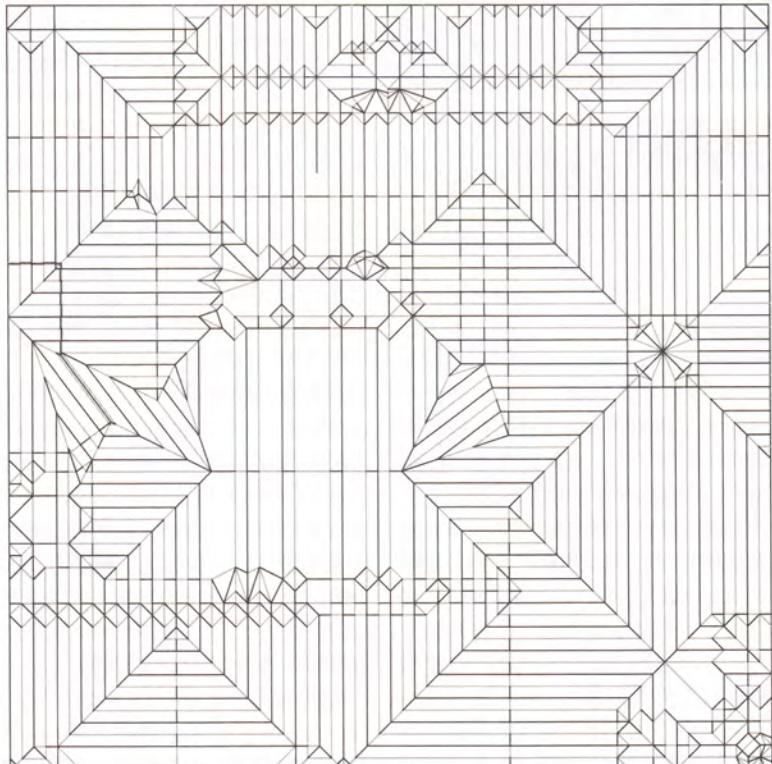
展開図は、縦横64等分の典型的な蛇腹構造です。首元周辺と髪、カバンの部分が平らに折り畳めず半開になります。折り畳むと頭と腕が裏返った状態



で折り出されますので、勇気を持ってひねってしまいましょう。ワンピースの横ヒダの両端は伸ばして袖を表現します。横ヒダの真ん中の部分は立体化して胸のラインを表現するために使います。ネコの顔の造形は大変細かい作業になります。尾の部分も分厚くなるので、最低70cm四方の薄い紙が必要になるでしょう。ネコの顔の下に生えたカドは、作例のように首のリボンを表現したり、他にも首輪を表現したり、前足の表情

付けに使ったり、お好きにどうぞ。ご参考までに、前号(140号)にネコ本体の部分(展開図右下9×9マスの部分)を独立で折ったものが掲載されています。

ちなみに、140号には立ち姿の「魔女娘さん」が掲載されていますが、これも今回の展開図と同一構造です。こちらは55cm四方の紙で折ったため、ネコの顔がかなり苦しいです。ある程度ボーズ付けに自由度がありますので、本誌と前号を参考に、各自かわいらしく作ってみてください。





Rabbit Ear

つまみおり

Information

大会概要

- 日程=11月16日(土)~17日(日)
- 会場=名古屋芸術大学西キャンパス
名古屋鉄道【徳重・名古屋芸大】駅から西へ約1km、徒歩約15分
- 折り紙教室(参加申し込み必要)
コンベンション参加費
大人=4,500円／学生=3,000円
親子割引=お子様1人につき2,000円
※親子割引適用のない小学生は「学生」扱いとなります。
※1日のみの参加でも同額となります。
※親子割引は小学生が対象となります。
- 親子割引について

折紙講師、日本折紙学会 折紙指導員受験者の募集

名古屋コンベンションで、講師を担当していただける方を募集します。この機会に講師として参加してみませんか。

探偵団コンベンションのメインはやはり折り紙教室です。この教室は、参加者の皆さんの協力により成り立っています。自信作、お気に入りを、ぜひコンベンションで教えてください。

自身の創作作品でなくてもかまいません。易しい作品、難しい作品、初めての方もベテラン講師の方も大歓迎です。また、折紙指導員資格を持っている方は、実力を発揮するまたとない機会です。詳しくは、同封されている「講師参加のご案内」をご覧ください。

あわせて、日本折紙学会折紙指導員制度に基づく折紙指導員認定も行ないます。資格取得ご希望の方はこの機会にお申し込みください。

編注)つまみおり拡大版のため、「ペーパーフォルダーの横顔」はお休みさせていただきました

第9回折紙探偵団 名古屋コンベンション 参加受付開始

日程:11月16日(土)~17日(日)

会場:名古屋芸術大学西キャンパス

名古屋鉄道【徳重・名古屋芸大】駅から西へ約1km、徒歩約15分

暑い夏もようやく終わり、今秋も第9回名古屋コンベンションを開催いたします。

今回は海外ゲストとして、香港から新進気鋭の若手創作家ケイド・チャンさんをご招待する予定です。皆様のご参加をお待ちしております。

●宿泊について

参加者皆様での確保をお願いいたします。

申し込み方法

同封の申込用紙に必要事項を記入し、郵便又はファックスでお送りください。

郵送先:〒501-6023

岐阜県各務原市川島小網町

1900-247 水野健

FAX送信先:0586-89-4047

本誌の購読等に関わらず、折り紙が好きならどなたでも参加できます(小学生以上)。申込用紙が複数必要な場合は、コピーをとって使用してください。

親子割引は保護者が参加する場合、一緒に参加するお子様2名まで適用できます(保護者は実際の親子でなくともかまいませんが、つきそいのみの場合でも参加料が必要ですので、ご注意ください)。折り紙用紙セットは1人分、名札と記念グッズは人数分配布となります。

教室は全員受講できます。

●お楽しみ懇親会=17日(希望者のみ)

堅苦しさの無い、折り紙好きのための親睦パーティーです。盛りだくさんの美味しい料理と折り紙談義に花を咲かせ、お楽しみください。初参加大歓迎です。

懇親会参加費

大人=4,000円／中学生以下=1,500円

作品展示とコンテスト 応募作品募集

コンベンション参加者的人気投票による創作折紙コンテストを実施いたします。このコンテストは作品の優劣を競うものではありません。参加者のお気に入りの作品に対する人気投票です。

応募作品のジャンルは問いませんが、ご自身の創作作品とします。最優秀賞(最多得点作品)1名、優秀賞(得点2位、3位)2名の方に、賞品を贈呈させていただきます。多数の応募をお待ちしています。

創作折紙コンテスト応募作品以外の作品の展示も展示会場内に展示いただけます。ご自慢の作品をぜひご持参ください。なお、展示希望される方は作品名、自身の名前を書いたキャプションをご用意ください。また、今年も東海友の会メンバーによる企画展示を行なう予定です。

スペシャルゲスト

今年のスペシャルゲストは、香港の若手コンプレックス系作家、ケイド・チャン氏(本名:チャン・パクハイ)。その造形センスのすばらしさは、世界のコンプレックス愛好家から注目を浴びている。



ケイド・チャン 陳柏熹 (Kade Chan, Chan Pak Hei)
1993年生まれ。現在は香港理工大学で工業デザインを学んでいる。
2005年に香港折紙協会に入会、本格的に折り紙を始め、これまでに世界各地のコンテストで多くの賞を得ている。

◆World Origami Days 2013

今年も昨年に続きWODイベントを開催します。WOD(World Origami Days)とは、10月24日～11月11日までの期間に、「世界中の多くの人々にもっと折り紙を知ってもらおう」という目的でその期間中の折り紙活動情報を募集し共有する活動です。OrigamiUSAとJOASでは、このWOD活動をより大きく広げるため2011年から連携して進めています。また、あわせて来年の干支「馬」ばかりを集めたエキジビションを開催します。

<活動内容>

1) 折り紙イベントリスト

WOD期間の世界の折り紙イベント情報を、機関誌・ウェブページで募集しウェブ上にイベントリストを掲載します。情報募集期間は9/25～WOD最終日(11月11日)まで。イベントリストは順次更新します。また、年間を通じて活動している「折紙きやらばん」や「想いでつなごう!おりがみアクション～国連生物多様性の10年2011～2020～」などもリマインドします。

2) 折り紙テーマ展

・テーマ展1

ウェブ展示: Web折り紙・干支「馬」展

世界中から来年の干支を折った作品写真を投稿してもらい、期間中ウェブ上で展示します。今年のテーマ:「馬(うま)」(募集期間:9/25～WOD最終日)。写真はJPEGデータとし、特設ウェブページから投稿してください。10月24日より公開し、随時表示されます。作品には出典や創作者／制作者情報を添えてください。作品は新作でなくても構いません。

リアル展示: おりがみはうす特別展示「おりがみ“馬”展」

同期間中、おりがみはうすではリアル展示(実物の作品展示)を行います。展示希望者は、おりがみはうすへ持参するか、又は郵送にて作品をお送りください。募集期間:9/25から、WOD開始日の10月24日までにおりがみはうす必着。

展示期間:10/24～。WOD期間後も継続して展示予定。

作品には、「作品名」「創作者名(フリガナも)」「作品の説明」「連絡先(メールアド

レス、電話番号)」を添えてください。

展示作品は自立できるように加工してください。作品は新作でなくても構いませんが、自身の創作作品に限ります。

展示作品は、おりがみはうすの特設ウェブページ及びJOASの特設ウェブページにも掲載されます。

展示作品出品者には、ロゴをあらった携帯ストラップを進呈、更に優秀な作品には「折紙きやらばん特製Tシャツ」のプレゼントも予定しています。

・テーマ展2

OUSUおよびJOASの新旧ボードメンバーによるMy Best、My Favorite作品のウェブ展示会およびリアル展示会を開催します。

ウェブ展示: 2013 My Best / My Favorite 展

リアル展示(おりがみはうす特別展示): 2013 My Best / My Favorite 展

JOAS-WOD特設Webページ:

<http://origami.gr.jp/WOD/2013/>

おりがみはうす特設Webページ:

<http://www.origamihouse.jp/event/wod2013/>

OrigamiUSA特設Webページ:

<http://origamiusa.org/wod/>

◆第19回折紙探偵団コンベンションレポート

(第19回折紙探偵団コンベンションの写真は、P.22にも掲載されています。併せてご覧ください)

ニコラス・ガハルド・エンリケス

今年私は、吉野一生基金から8月の折紙探偵団コンベンションの招待者に選ばれました。日本では、生活の中で折り紙が実践されていることに感銘を受けました。折り紙は文化の一部なのですね! コンベンションで周りを見ても、皆さん幼少の頃から折り紙をしていることが分かります。作り出す造形や構造を、きっと適切にそして熱心に仕上げができるのです。

今回、私の教室ではたくさんのがたいたい体験をしました。とても有名で優秀な折り紙人である羽鳥公士郎さんと館知宏さんが通訳してくれたり、ジェイソン・クーさんがいろいろと準備を手助けしてくれたりしました。そして最も重要なのは、講習に参加してくれた人たちが、今まで教えた中で最高の生徒だったことです。どんな難しい作品だろうと、彼らは何だって折ることができるので! 私のような、特に世界の反対側の折り紙が発展しつつある国から来る人にとって、折紙探偵団コンベンションは本当に強

力な模範です。

土曜日の懇親会では、皆でおいしい料理を楽しみ、海外ゲストや参加者を紹介したりと、いろいろな企画が用意されていました。山口真さんはパーティの主役でした!

コンベンションの翌日には、第6回折り紙の著作権に関する国際会議が開催されて、パブリックドメインやフェアユース、日本における創作者の権利等について参加者が話し合いました。他に、ロバート・ラングさんが、多くの創作家が権利を争ったサラ・モリス事件に関わるご

自身の体験を話されました。ラングさんは、アメリカで実効ある保護が認められるような、芸術作品のタイムリーな登録制度が重要だと述べていました。

そして最後に、宮城県の気仙沼市で行われた「折紙きやらばん」活動に参加しました。この町は2011年の地震と津波で大きな被害を受けたところです。折紙きやらばんでは、一般に向けた無料の折り紙教室が開かれ、参加した10人の折り紙人が遊び心のある華やかな作品のレパートリーを皆とシェアしました。

(翻訳:編集部)



▲ 講習するガハルド氏(右)と通訳をする館氏(左)



▲ 著作権会議で発表をするラング氏

◆第4回韓国折紙コンベンションレポート

(第4回韓国折紙コンベンションの写真は、P.24にも掲載されています。併せてご覧ください) 森末 圭

去る8月24・25日、ハイソウル・ユースホステルという宿泊施設も備えた場所で、韓国折紙協会主催の第4回韓国折紙コンベンションが開催された。今回筆者はスペシャルゲストとして初めてこれに参加させていただいた。

初日の午前中、同じくスペシャルゲストのBernie Peyton氏による講演が行われた。その生物学者としての観点と創作活動とにある共通点について氏は愉快なトークを披露し、大変な人気を博していた。また氏は作品に形や質感等の単なる視覚的情報だけでなく、何らかのメッセージ(彼の場合は自然環境保護の概念)を込めているということも印象的であった。筆者もプレゼンテーションの機会を頂いた。招待作家として筆者は可能な限り有益な情報を提供したいという願望があったので、些か技術的な内容ではあるが長い間温めていた新しいインサイドアウト設計法を発表させていただいた。

講演の後は参加者全員で記念撮影を行い、2日にわたって約30ある作品教室が開かれた。筆者は2作品の講師を担当させていただいた。時間と難易度の面ではかなり挑戦的な内容であったが、何より韓国の教室はその意欲的な空間が印象的であった。講師の「よろしいですか」等の言葉には一斉に判然としたレスポン

スが返ってくるし、自ら講師の所へやってきて質問に来る感心な子供もいた。

展示会場の一角で韓国折紙協会制作の、シロクマを主役とする北極圏に棲む生物の巨大作品ジオラマが展開されていた。これにもまた環境問題を懸念するメッセージが顕に添えられていた。また、第16回東京コンベンション招待作家のチャン・ヨンギ氏と再会した。かつて彼の活動はコンプレックス作品の創作が主だったと記憶していたが、最近彼は初級から中級の作品の表現にも精力的に挑戦しているようで筆者は驚いた。しかしそれは同時に学ぶべき活動スタイルでもあるとも感じた。

最後に、今回ここに書ききれない程の貴重な交流の機会を与えてくださった韓国折紙協会の皆様と、招待作家に推薦してくださった山口真さんに感謝の意を表して結びの言葉とさせていただきたい。

◆第5回折紙きやらばん

レポート

やまぐち真

今回で5回目だった折紙きやらばん。過去の訪問とは異なり、気仙沼の災害復興商店街にある子ども向けのイベント施設「みなみまちcadocco」という場所をお借りして、折り紙を楽しんでもらった。

昨年と同じように、海外から折紙探偵団コンベンションに参加したゲストを中心、10名でのキャラバン。

開催中には、NHKの東北ローカルの取材もあり、それなりの効果があったと思う。参加した海外ゲスト達も、交流を楽しんでいるようであった。

被災地には、未だ内陸に残されたままの大きな船があり、初めて見た者に被害の大きさを物語っていた。

これまでに寄付をお寄せくださった方々に、心から御礼申し上げます。有効に使わせて頂きました。

(折紙きやらばんの写真は、P.25にも掲載されています。併せてご覧ください)



▲参加者全員による集合写真。2日間で約160人が参加した

◆“6OSME in Tokyo”事前登録はじまる

本誌139号でもお知らせした第6回折り紙の科学・数学・教育国際会議(The Sixth International Meeting on Origami in Science, Mathematics and Education: 6OSME)議長三浦公亮(東京大学名誉教授/日本折紙学会会長)2014年8月10日(日)~13日(水)の準備が進んでいる。既に、幾つかの学会、企業、個人からの寄付・協賛の登録もいただいているが、引き続き募集している。

<国際会議の概要>

1. スケジュール

会期: 2014年8月10日(日)~13日(水)4日間

事前登録*: 2013年8月1日より

論文発表申込み*: 2013年8月15日~11月1日

参加申込み*: 2014年4月7日より
*いすれも公式ウェブサイトorigami.gr.jp/6osme/からのオンライン登録

2. 参加費用

参加費(2014年7月1日より): 一般 25,000円 学生 15,000円

早期申込みの場合(2014年4月7日~6月30日): 一般 20,000円 学生 10,000円

3. 開催場所: 東京大学本郷キャンパス
弥生講堂(東京都文京区)

4. 協賛学会/企業

本会議の運営費用に関する企業からのご寄付や会告情報を掲載していただく協賛学会の登録も進んでいる。9月13日時点の協賛いただいている学協会/企業は以下の通り(50音順)。

紙パルプ技術協会、機能紙研究会、高分子学会、日本印刷学会、日本図学

会/おりがみはうす、東京紙器株式会社、三宅デザイン事務所。

5. 会議の概要

本国際会議は、折り紙に関する様々な学術研究の国際交流を目的としており、国内外の折り紙に関する研究者(数学、コンピューター科学、工学、教育学など)200~300名が集まる国際会議。1989年にイタリアで開催されて以来、4~6年毎に開催されている。

前回の第5回はシンガポールで2010年に行われ、第6回目となる今回は1994年に大津で行われた第2回以来20年ぶりの日本での開催となる。日本折紙学会は組織委員、プログラム委員として本国際会議の準備、運営をサポートしている。詳細情報は随時公式ウェブサイトorigami.gr.jp/6osme/にて公表される。

◆『紋様の科学』(伏見康治

日本評論社

前川 淳

伏見康治氏の『紋様の科学』(伏見康治コレクションI 全4巻の1)が出版された。故・伏見康治氏(1909-2008)は、物理学史に名をのこす物理学者であると同時に、最も早い時期に折り紙の数学的な研究を始め、1979年には『折り紙の幾何学』を上梓、亡くなるまで、日本折紙学会の顧問もつとめた碩学である。

『紋様の科学』は、月刊誌・『数学セミナー』の1967年から1969年の連載記事をまとめた一巻で、図版をふんだんに使って、対称性の数学・科学に関する広範な話題が論じられている。まだきちんと読んだわけではないが、かたちや幾何学に興味のある者にとって、興味が尽きない記述が満載で、これだけ内容が豊かで、語り口もすばらしい本が、なぜ今まで一冊にまとまっている

かったのか、ある意味、不思議としかいいようがない。非対称性タイリングなど、その後に大きな発見のあった話題もあるが、それとも、著者の先見性を示すものとなっている。ドイツの数学者ヘルマン・ワイル(ヴァイル)に、「シンメトリー」という名著があるが、これは、その伏見版と言える。

ただし、(『折紙探偵団マガジン』で紹介しているが)「お化け舟」(だまし舟)とテープを折りたたんだ玩具・「フレクサゴン」の話題はあるものの、折り紙の話題が直接でてくるわけではない。これには明確な理由がひとつある。1960年代の後半は、伏見氏が折り紙に興味を持つ以前のことなのである。しかし、この本を読んでいると、その視野と学識の広さ・深さを再認識するとともに、氏がなぜ折り紙に興味を持つようになったのかがわかる気もする。あえて言い切ってしまうと、折り紙は「美しい数学」のひとつなのである。ぜひ手にとって、顕学が披露する数学の魅力に触れてほしい。

最後にひとつ私事を述べさせてもらえば、いま評者は、『数学セミナー』に『折って楽しむ折り紙セミナー』という記事を連載中である。あらためて、ささやかではあるが、先生の衣鉢を継いでゆきたい、と思っている。



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)／時間=14:00～16:00／研究会=16:00～(開場は13:45)
●10月5日(土)／講師:伊藤知行／作品:「北海道」他 ※24cm以上の折り紙持参
●11月2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)／時間=10:30～15:00

※昼食は各自ご用意下さい。会場は土足禁止です。各自上履き(スリッパ等)をご持参下さい。

●10月6日(日)午前／講師:山梨明子／作品:ニワトリBOX&ひよこBOX、午後／情報交換会等

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303号室／参加費=大人500円(中学生

以下は200円)／時間=13:00～15:00

●10月19日(土)／講師:川畠文昭／作品:かんたんなユニット(予定)
※11月は名古屋コンベンションのため休み

関西友の会※折り紙は各自持参

会場=西宮市大学交流センター／参加費=500円／時間=10:00～16:00

●12月22日(日)開催予定／講師:未定／作品:未定
確定の際には、公式サイトhttp://tatekoo.net/KT/と葉書にてご案内致します。

九州友の会※折り紙は各自持参

会場=佐賀県立アバンセ／参加費=500円(中学生以下は100円)

●10月20日(日)／時間=13:00～16:00
／会場=3階美術工芸室／講師:江口颯／作品:クジャク／または講師:川村みゆき
●11月24日(日)／時間=13:00～16:00
／会場=4階第4研修室／講師:未定／作品:未定

■ORIGAMI TANTEIDAN MAGAZINE / No.141 / Published on 25, September 2013 by Japan Origami Academic Society, 1-33-8-216 Hakusan Bunkyo-ku 113-0001 Tokyo JAPAN / Cover Photo : "Magical Girl" Produced by Ohtani Mitsuji / Photographed by ORIGAMI HOUSE / Publisher : Nishikawa Seiji / Editor in Chief : Yamaguchi Makoto / Editor : Matsuura Eiko, Kamiya Satoshi / Editorial Design : ORIGAMI HOUSE / Translator : Tateishi Koichi

JOASホール今後の予定

※それぞれ定員になり次第締め切ります

◆「OrigamiATCクラブ」

10月11日(金)／講師=松浦英子／参加費=1,000円(材料費別)／11:00～16:00／定員=20名／講習内容=アーティスト・トレーディングカード(ATC)作りと、折り紙講習、折り紙の情報交換等／お茶を飲みながらの気軽な集まりです。初心者大歓迎。

◆「小松英夫特別教室」

10月20日(日)／講師=小松英夫／講習作品=カニ／参加費=2,500円(材料費込み)／12:30～16:00／定員=28名

◆「ある折り紙作家の教室」

11月24日(日)、12月1日(日)(2日とも同じ内容)／講師=神谷哲史／講習作品=ディノニクス／参加費=3,000円(材料費別)／11:00～16:00／定員=28名

◆「知子の部屋」

12月21日(土)／講師=布施知子／参加費=2,500円／12:30～16:00／定員=28名／アットホームな雰囲気の教室で、どなたでもご参加頂けます。15cmの折り紙持参。

※対象は、小学校5年生以上です。

※小学生の方が参加される場合は、必ず保護者の同伴をお願いします。

※会場へは参加者および同伴者(会場費500円が必要)のみ入場可能です。

参考のお申し込みはFAX(03-5684-6080)又は、メールinfo@origamihouse.jpで氏名、住所、Email、電話番号、参加希望教室名、希望日をお知らせください。

編集後記

■コンベンション、キャラバン、韓国と続いたイベントも終った。■が、息つく間もなくマガジンだ。■それでもなんとか終わらせることができた。■胸を撫で下ろす。■マガジンが届くのを待ちわびている読者の中には1日でも遅れるとまだ届かないと苦情を言ってくる方もいる。■殆どボランティアでやっているのを理解しろというのは無理なことなのだろう。■10月はPCOCのコンベンションに参加する。■場所はパルーンフェスティバルで有名なアルバカーキ。■そこでは高所恐怖症の私をパルーンに乗せらるという無謀な計画が立てられているようだ。■今から緊張している。■できるなら回避したいものだ。(や)

日本折紙学会公式HP

折紙探偵団 http://www.origami.gr.jp/

折紙探偵団マガジン

2013年9月25日発行 第24巻3号 通巻141号

発行所／日本折紙学会

〒113-0001

東京都文京区白山1-33-8-216

Phone & Fax / 03-5684-6080

発行人／西川誠司

編集人／山口 真

編集スタッフ／松浦英子、神谷哲史

デザイン／おりがみはうす

翻訳／立石浩一

●本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

広告のコーナー

I ❤ ORIGAMI

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すべておりがみはうすです。

日本折紙学会とは別になります。

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



神谷哲史作品集2

神谷哲史・著 山口真・編 立石浩一・翻訳
4,000円／送料420円／B5判／
全232頁／カラーオ絵8頁／16作品収録

好評発売中!

コンブレックス折り紙界の最先端を走り続ける神谷氏の、約8年ぶりとなる作品集。描き下ろしの「フェニックス」をはじめ、ニア度の高かった折り紙教室向けの折り図を含む16作品を収録。一層難易度を増した作品があなたの挑戦を待ち受ける!

ORIGAMI TANTEIDAN 19th CONVENTION

第19回
折紙探偵団
コンベンション



折り図集
Vol.19

NEW!

第19回折紙探偵団 **折り図集vol.19**
コンベンション

日本折紙学会 編／2,300円／送料420円
B5判／全288頁／53作品収録

vol.18より **さらに16P増量!**

ジャバラン：川村みゆき、モザイク小物入れ：川崎敏和、ニワトリ：神谷哲史、リャマ：川畠文昭、サイ：宮島登、無限の輪：イザ・クライン、自転車：ジェイソン・クー、白ウサギ：ニコラス・ガハルド・エンリケス、グリズリー：セス・フードマン等、国内外の53作品を収録。



小松英夫作品集

小松英夫・著 山口真・編 立石浩一・翻訳
4,000円／送料420円／B5判／
全232頁／カラーオ絵8頁／20作品収録

折り図も一つの作品として捉え、常に新しい表現方法を追求する小松英夫氏の作品集が、満を持して登場! 「ライオン」「道化面2」など描き下ろし作品4点の他、過去に発表された作品もさまざまな形でリニューアル。シンプルからコンブレックスまで20作品を収録。

書籍名 / 著者/編者	価格(税込)	送料	内 容
神谷哲史作品集	4,000円		B5判／全228頁／カラーオ絵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	3,200円		B5判／全196頁／カラーオ絵4頁／32作品収録 シンプルからコンブレックスまで幅広く楽しめる本
折紙図鑑「昆虫2」	3,500円		B5判／全196頁／カラーオ絵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～	3,300円	1冊	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
エリック・ジョワゼル ～折り紙のマジシャン～	4,800円	420円 (梱包込)※	B5判ハードカバー全144頁／カラー80頁 2010年に逝去したジョワゼル氏の作品写真集
第17回折紙探偵団 折り図集vol.17 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

書籍2冊の送料は530円です。3冊以上は本によって異なりますので、お問い合わせください。書籍と紙、Tシャツなどはそれぞれ別発送となります

商品名	価格(税込)	送 料	内 容
恐竜柄おりがみ用紙	1,000円	1～2セット 440円	35×35cm／10枚入り／70kgの洋紙(コルキー)に細かな恐竜柄を印刷
恐竜柄おりがみ用紙 折り図つきセット	1,200円		恐竜柄おりがみ用紙+ドラゴン(北條高史・作)の折り図セット
『折紙探偵団マガジン』専用ファイル	750円	1冊250円 2冊350円	193×268×28mm／箔押しロゴ入り／『折紙探偵団マガジン』1年分(6冊)と、会員特別配布物が収納可能なプラスチックファイル

※PayPalによるお支払いも可能です。詳細は公式HP <http://www.origamihouse.jp>まで

GALLERY 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・祝 10時～18時

折り紙用紙専門のオンラインショップ!
(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っておりません。ご注意ください

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)。

※商品名、数量及び料金をよくお確かめの上ご注文ください。

■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:2013年11月25日

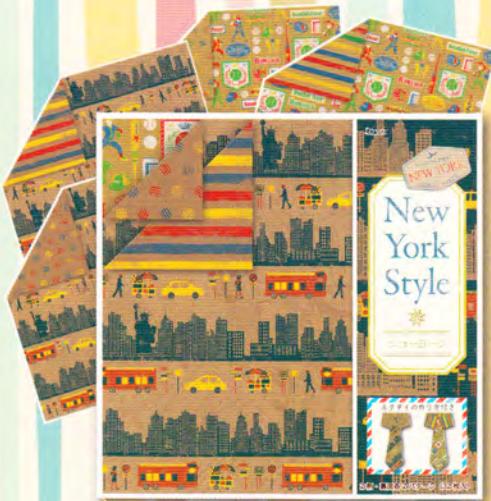


ワールドペーパーは
1つの絵に対して、
裏面がストライプの物と
ドットの物が入っています。

¥300
(税抜き)



パリスタイル



ニューヨークスタイル



ハワイスタイル



コペンハーゲンスタイル

 株式会社トーヨー

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 〒120-0044 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

JOAS 19th Origami Convention and Origami Caravan report

Robert J. Lang

This year, I was invited to be one of the two guests of the 19th annual JOAS Convention, held in Tokyo, Japan. JOAS traditionally invites two artists as guests: an “up-and-coming” artist, and an “established” artist (which is a very nice way of saying “old”). Some years ago, I had the pleasure and honor to be “up-and-coming”; nowadays I am clearly, but sadly, in the “old” category. The up-and-coming artist, though, was the brilliant Nicolas Gajardo from Chile, one of a new vanguard of South American folders who combine classic style with novel folding techniques.

I arrived a day before the convention, which allowed for a special treat; a group of us went to see Tomohiro Tachi’s exhibition of his own work at the University of Tokyo (where he is a professor of architecture). This was a fabulous display, featuring many of his groundbreaking computational folds, computer-generated patterns that require the solution of quite large optimization problems to find the crease pattern. I was particularly impressed by his generalization of the tessellations of Ron Resch to create 3D forms based on arbitrary 3-D triangulated surfaces. The Resch pattern (which I have dabbled with myself in very simple ways) creates a wonderful variety of depth and shadow, and one could easily spend a substantial chunk of career exploring just this one concept; but Tachi’s display was filled with independent explorations at the highest level of algorithmic and artistic sophistication.

Friday afternoon I gave my guest lecture, during which I described a few

new mathematical explorations (whose fuller description will have to wait until next fall’s 6OSME conference). And with that, the convention was off and running!

I love the JOAS convention for many reasons, but one of them is the extremely high level of folding in the display area! This convention was no exception to the rule, and there were dragons, anime characters, and human figures galore to be seen.

Both Saturday and Sunday were full of classes; like OrigamiUSA, there were several parallel sessions, but the somewhat smaller size made it a bit more easily navigable (and the choices and tradeoffs for the participants easier). On Saturday, Nicolas, the up-and-coming guest, gave his keynote address. In addition to our two guest talks, there was (on Friday) a lecture from Ichiro Hagiwara on industrial and space applications of folding and his own research group’s extensive work in the field.

Many of the pleasures of attending a JOAS convention are events outside of the convention proper. A highlight for me was an evening spent at Mr. Yamaguchi’s preparing gyoza (or as they are called in the US, potstickers) filled with Mr. Yamaguchi’s special filling recipe, with Mr. Yamaguchi frying up batches at roughly the same rate the group of visitors could fold and seal them. (We also established an important fact: that it IS possible to make a working flapping bird from gyoza wrapper!)

On the Monday after convention, there was a meeting to discuss copyright in origami, the latest in a series of such meetings. A number of us, myself included, presented talks on recent developments and ongoing projects to support artists’ rights and provide resources for the origami community.

Afterward, we headed out on an excursion. We visited several castles, shrines, and historic locations in the northern part of Honshu, but the most moving time was a day teaching at Minamimachi in the area devastated by the 2011 tsunami. There is only so much that photos and YouTube videos can convey about that horrible day, but when you are walking around and seeing watermarks on the second floor of buildings high above you – or hectares and hectares of nothing but foundations and weeds where multistory shops used to be – it is far more sobering. We were somewhat heartened to learn that in this area, fortunately, most of the population had sufficient warning to escape to high ground, but reconstruction is going slow, and the communities in many places may never return.

As we drove, I tinkered with paper (as origami people are wont to do), and over the course of a day or two, developed a new butterfly design that I felt combined high efficiency, a graceful shape, and an interesting folding sequence. In honor of the victims of the tsunami, I have named it “Minamimachi Butterfly,” and I provide folding instructions here for those who would like to give it a try.

JOAS 19th Origami Convention Report

Nicolas Gajardo Henriquez

This year I was selected by the "YOSHINO Issei Fund" to be one of the special guest at the JOAS convention in August. I was very impressed at how people really live Origami in Japan. It is part of their culture! You just need to take a look around at the JOAS convention and you can see that people start folding from when they are very young. They can achieve a high level of neatness, crispness, and diligence in the shapes and structures they produce. On this occasion, I had many grateful experiences in my origami classes: in the first place, two very talented and well known folders, HATORI Koshiro and TACHI Tomohiro, translated my classes into the Japanese; Jason Ku helped with many logistical details; and most importantly, my class attendees were the best students that I

have ever had. No matter what you try to teach or how complex, they could really fold anything! Truly the JOAS Convention, administratively speaking, is a very powerful model to follow, especially for people like me coming from the other side of the world where origami is just emerging.

During the convention was the Reception Dinner where the convention attendees enjoyed a delicious buffet dinner and various activities were prepared for the event such as presentations of the special guests, foreign attendees, and other important characters in the Japanese Origami Community. At this celebration, YAMAGUCHI Makoto was the life of the party!

After the convention was the annual

origami copyright meeting where attendees talked about public domain, fair use, and author rights in Japan. Additionally, Robert Lang presented his experience in the recent Sarah Morris case, a battle by many origami artists for their author rights. He spoke of the importance of the timely registration of artistic work which allows substantial protections in the US.

In addition, I participated in this year's "Origami Caravan" in the city of Kesennuma (Miyagi Prefecture) in the north-east coast of Japan. This city was very affected by the earthquake and tsunami in 2011. During the excursion the Caravan gave free Origami Classes open to the public from 10 known folders who shared their most playful and showy repertoire.

