

折紙探偵団新聞

なみだの
第5号

定価100円

切り込み

折り紙と幾何学について

折り紙を幾何学的にとらえることについて、筆者なりに整理したいと思います。

折り紙と幾何学との関係を考えてみると大きく二つの立場があると思われます。一つは、ある形（造形）を達成するための技術としての係わり方です。例えば、辺や角を何等分かしたり、何らかの比率を求めるために必要な技術や知識。幾何学的な解析はこれらの目的に合理的な答えを用意してくれることは理解できます。

もう一つは、幾何学の問題を折り紙で表現するやり方です。例えば、有名な任意角の三等分（阿部氏）を一つの作品としてみることです。このためには、前回述べた「造形に対する前提となる共通概念の必要性」と同様に幾何学的な背景を必要としよう。

具体的に見てみましょう。

任意角の3等分という問題は、ギリシャの三大難問の一つで、「直線定規とコンパスだけを用いて任意の角の3等分をせよ」というのが本来の問いの形です。では、それが折り紙で出来たということはいったいどのようなことなのでしょう。図の1を見て下さい。今任意な $\angle AOB$ について点C、Dがそれぞれこの角を3等分する直線を与えています。（ $\triangle XYZ$ がすべて合同）このような点C、Dは、次のように求めるこ

とが出来ます。図の2のようにOBからaだけはなれたところにOBに平行な直線 l を考え太い線で示したT定規をDが l 上にかつEがOA上に、かつ柄に当たる直線がOと重なるように置けば、図の1になることが判ります。このようなT定規を使って良いなら難問とは呼ばれなかったわけです。

では、折り紙は何をしたのかと言うことを考えてみなければなりません。実際の折り手順は図の3に示したものです。¹⁾図の1が作図されています。もとより、折り紙は定規もコンパスも使用しないわけですから長年の難問を解き明かしたわけではありません。実は、コンパスと直線定規では不可能であることは既に証明されています。つまり「折るという作業のみで（都合の良い道具を使うこと無しに）コンパスと直線定規では得られない作図が可能であるこ

とを示した」とは、折り紙独特の幾何学の存在を示唆したことになります。²⁾

折ることに潜む独特の幾何学を持つ自然さが、私達がボールの弾道を見て放物線という知識を持たずとも自然な飛び方を感じ取れるほどに自然に感じられて、折り紙の作品を見た時、折ることによって形造られていることを理解させてくれるなら、折るという手法を造形の手段として用いた意味は更に大きなものとなると思われます。

- 1) 「おりがみ新世界」笠原邦彦編
- 2) 「創造性の文化と科学」伏見康治編 の藤田文章氏の章は、このあたりに興味のある人は是非読んでみてください。

そのほか、ピーター・エンゲルがフラクタル幾何学をその著書の中で大きく取り上げていたのは興味深い。

図1

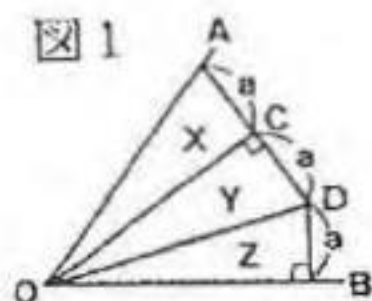


図2

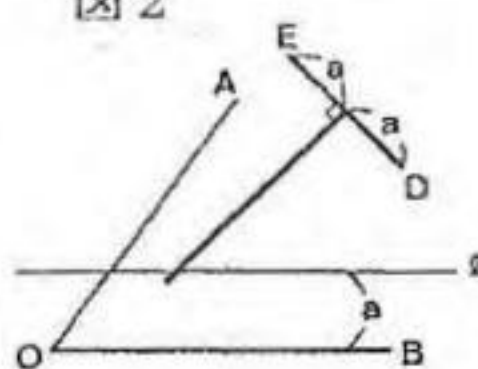
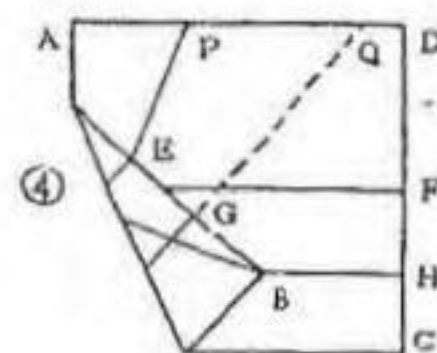
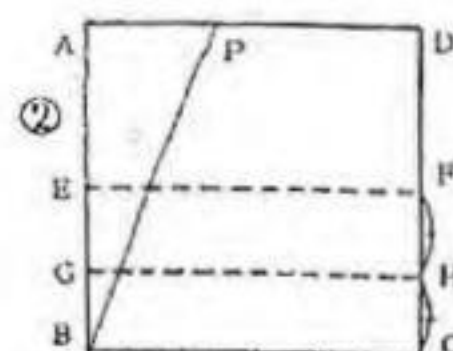
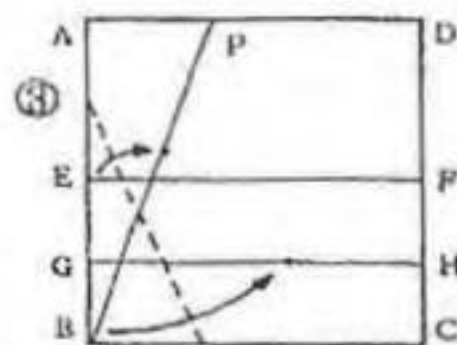
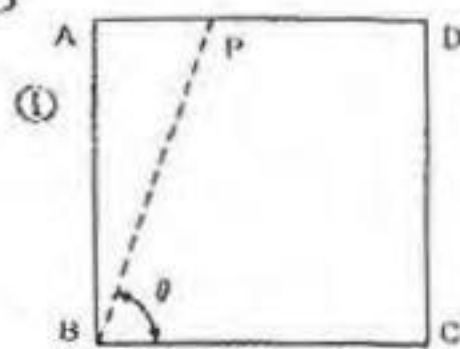


図3





館長 布施知子

心やさしく陽気な

マイケル・シャル

〽〽〽その2〽〽〽

マイケルは男3人女1人の4人兄弟で、デビットとダンの二人の兄はマイケルとは正反対に、口数のすくない物静かな紳士でみなさんもあつと驚くであろう創作作品をたくさん持っておられます。日本では、まだ名前も作品もそれほど知られていませんが、そのうちにきっと、と思います。

彼らは幼いときから、好き嫌いをいう選択の余地なく、折り紙のてほどきをお父さんから受けたそうで、マイケルはできる二人の兄にくらべて自分は下手くそで、ときどき逃げだしたいくらいだった、とそつと話してくれました。今は亡き父上は大の折紙好きで暇さえあれば折っていたし、人に教えることも大好きだった

たそうです。

デビットとダンは折り紙を考える人—クリエイターですが、マイケルはクリエイターではなく、主に折紙の面白さ楽しさを教える折紙の先生として、生計を立てています。主な仕事としては、ニューヨーク5番街にある日本航空のショーウィンドー他何か所かに、毎年折紙クリスマスツリーを作ること、図書館や学校で教えること、それに最近の子供の誕生パーティーのアトラクションとして呼ばれたりしています。私は今年の5月に1日半彼に密着して仕事ぶりを拝見しました。学校、誕生パーティー、フレンズの本部のある自然誌博物館での夜間講座。そこでの彼の精力的 … 見ていて、ああ、折紙はこんなふうにして、どんどん世界に広がっていくのだなあ、と象徴的に感じられました。

マイケルは大学卒業後、ハイスク



ールで国語（英語）の教師を数年。しかし、ニューヨークへ出る夢たちがたく、ついに実行に及び、オフ・ブロードウェイで、マネージャーのようなくつものけったいな仕事をして、この間もリリアン・オッペンハイマーさんの家で折紙のボランティアは続けていたので、今はこうなっているのだそうです。

フレンズの本部から徒歩5分ほどのところに、彼の2間の小さいアパートがあるのですが、年の半分近くは誰か折紙関係の人が泊まっており（私もフランス人のジュンヌビエーブと一緒に5日ほど泊めてもらいました）もし、だれか折紙の人がニューヨークに来たら泊まってもらってかまわないのだが、マイケルのホテルはなかなか人気があるので、ご予約はお早めに、とのことでした。

〽〽〽第8回世界のおりがみ展〽〽〽 〽〽〽制作レポート〽〽〽

昨年11月、おりがみ はうすにて開催され、予想以上の反響に我々の方が驚いた「恐竜折紙三人展」。その後今年8月には日本橋三越での「もうひとつの恐竜展」、数々のマスコミの取材やテレビ出演、そしてついこの間まで聞かれていた「1/35スケール恐竜折紙5人展」と、探偵団にとっては恐竜づくしの1年間でありました。

さてこの恐竜年間の締めくくりとして、日本折紙協会の第8回世界のおりがみ展が開催されます。（あれ、ちょっと違うかな？）

前回の世界展製作を行ったのは87年春ですから実に3年半ぶりの新作になります。（従来は2年毎に作っていた。）

今回のテーマは「地球環境の保全と保持」で、その第一章「地球の歴史」として恐竜を展示する訳です。

内容はジオラマが十数ブース、博物館として骨格の展示が2ブースとなる予定です。

製作メンバーは探偵団スタッフから山口、木村、西川、吉野、高井、

川畑（つまり5人展と同じ）。さらに植物担当として大野さん、堀切さんら埼玉県飯能市のおりがみ愛好会の皆さんに協力をお願いしています。

この植物の出来が予想以上にいいので来年はおりがみ はうすで草木のみでの折り紙展を開こうかとの声も挙がっているほどです。

この号が出る頃にはブースはほぼ完成している予定です。（だといんだけど…）

では、作者たちのコメントを。

◇ 世界展用に作品を製作するにあたり、作品の大きさと、大きいゆえに生じる粗さに悩みました。体長60cmになるステゴサウルスでは、なんと2m四方の紙が必要で、子供が紙をカーペットと間違えて歩かない様にと深夜に進められた製作では、結局折り方そのものも改良するはめになりました。（川畑文昭）

◇ 前から、ジオラマは作りたいと思っていましたが、イザ、製作に入ると大変。さて、恐竜が戦っているように見えるでしょうか、それとも

仲よく遊んでいるようにみえてしまうでしょうか。（高井弘明）

◇ 今回は恐竜の色を赤系と青系にそろえましたが、いい色の紙がないため、高井さんの方式で紙を染めました。いい味が出ましたが、風呂場で染めた為、後の掃除が大変でした。（吉野一生）

◇ もう、ダメ…来年が来なければいいのに…（西川誠司）

◇ 恐竜折り紙が供給過剰でそろそろ飽きられ始めるのではないか、それが一番心配です。（木村良寿）

◇ 大変でしたけど、緑に囲まれてとても充実した時間が過ごせました。（大野純子）

第8回世界のおりがみ展は'91年1月3日（木）～8日（火）、東京渋谷の東急百貨店東横店で開催されます。

これ以降も全国各地で順次巡回されていく筈ですから地方の方ももう少しお待ち下さい。（東京にいらっしゃる方はおりがみ はうすにもぜひお立ち寄りください。）

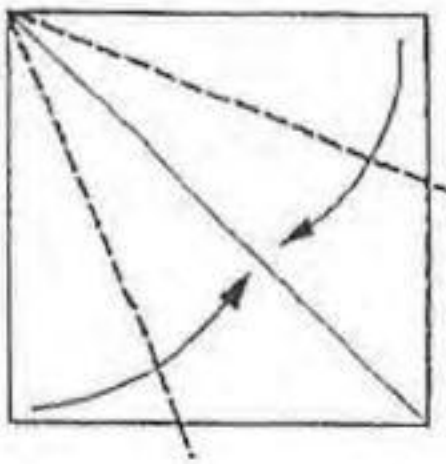
さて、来年は恐竜折り紙の本の出版だい！

シェフ 料理長のお褒め品

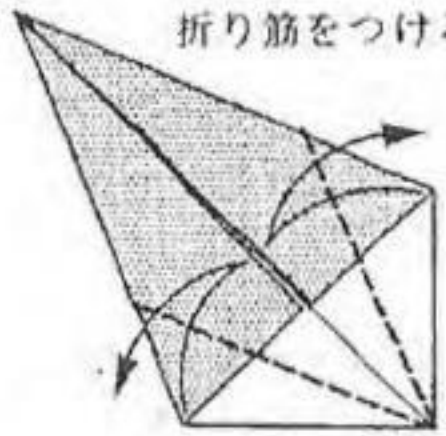
料理長 川畑文昭

今日のメニュー

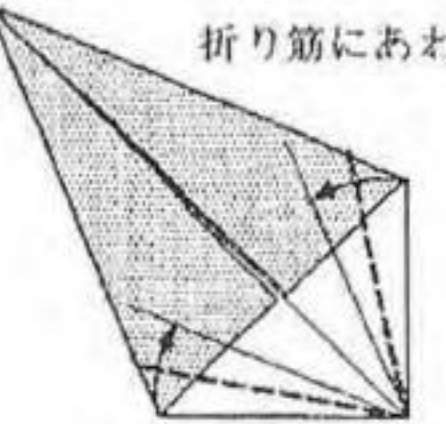
1



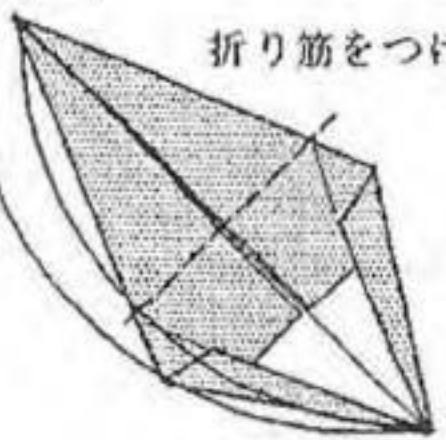
2



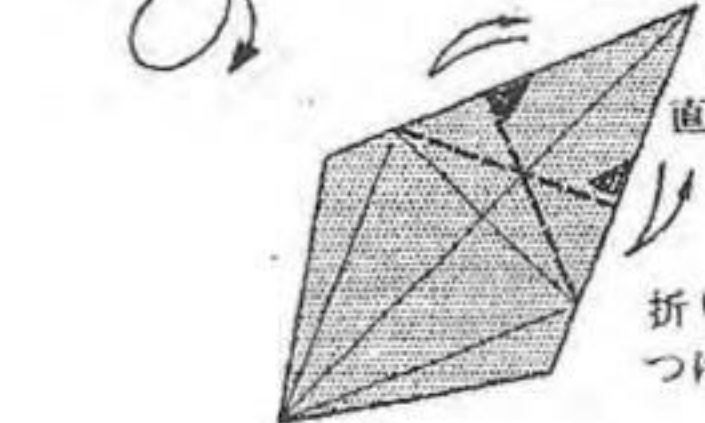
3



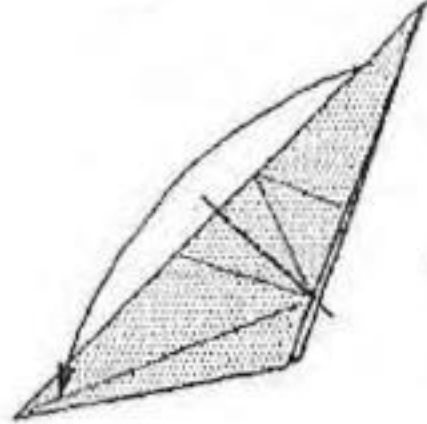
4



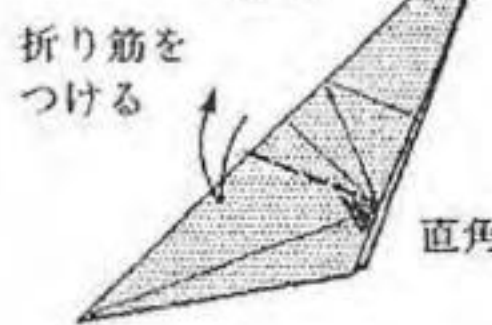
5



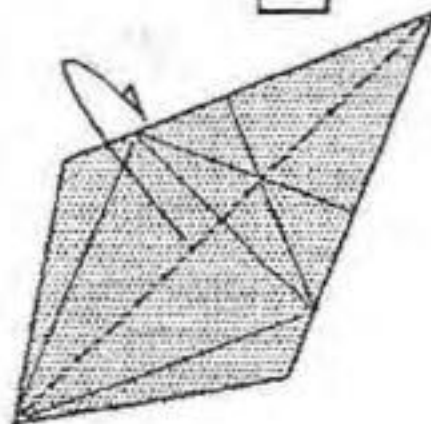
8



7

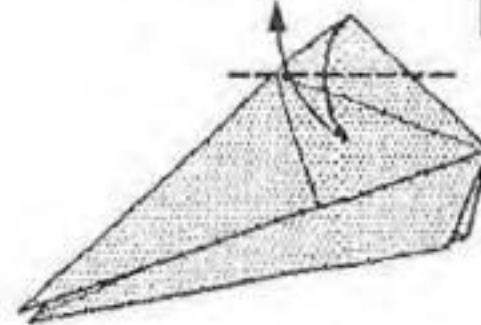


6

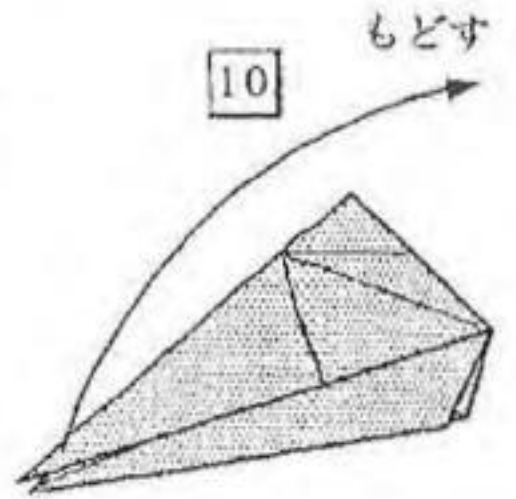


折り筋をつける

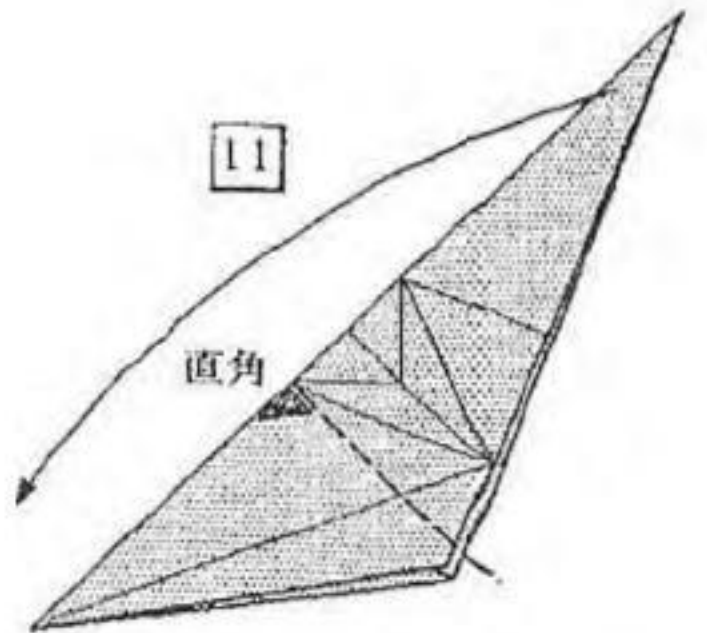
9



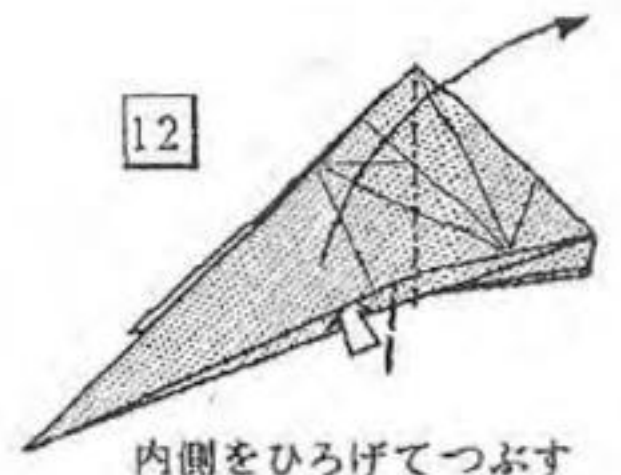
10



11



12



ブラキオサウルス

1990・10 作 川畑文昭

種類……………竜盤目、かみなり竜（竜脚類）

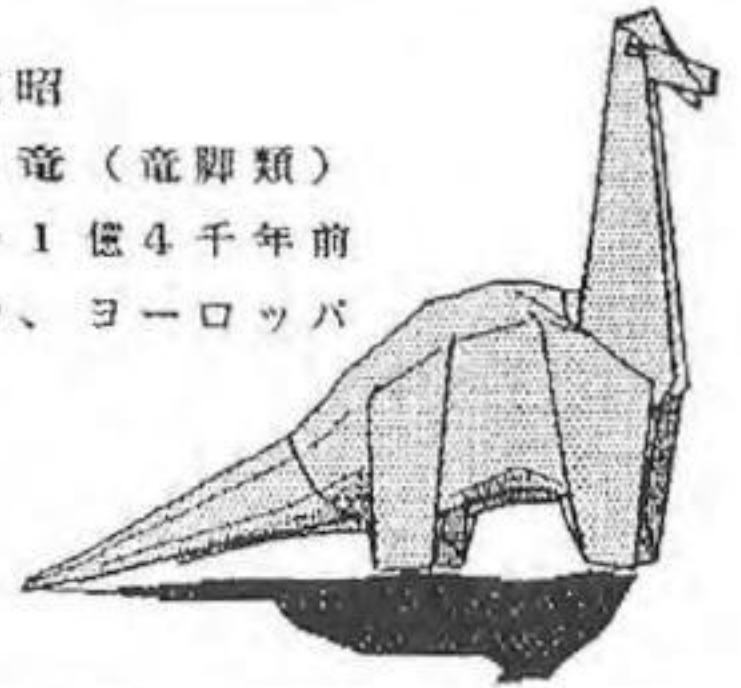
生息時代……………約1億6千年前～1億4千年前

生息地域…東アフリカ、北アメリカ、ヨーロッパ

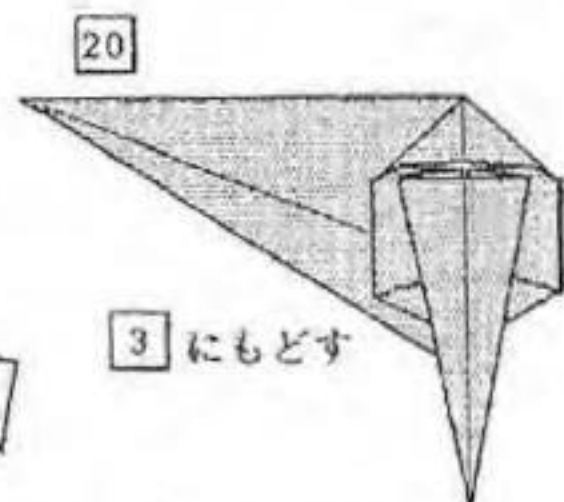
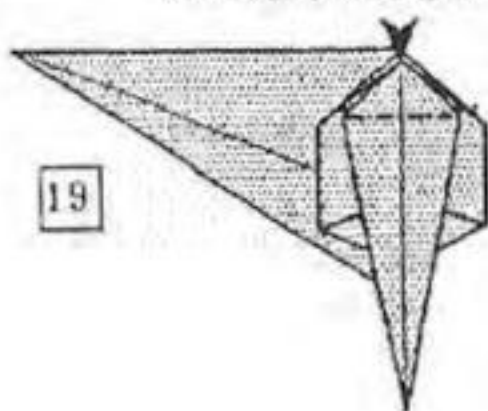
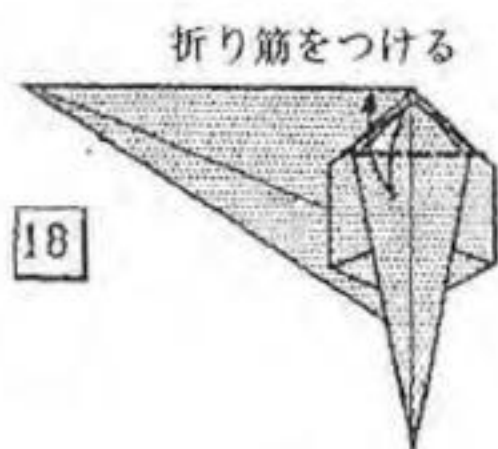
体長約……………24m、

体重約……………80t

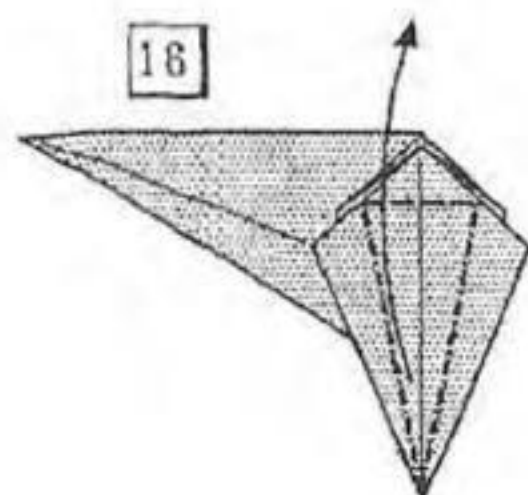
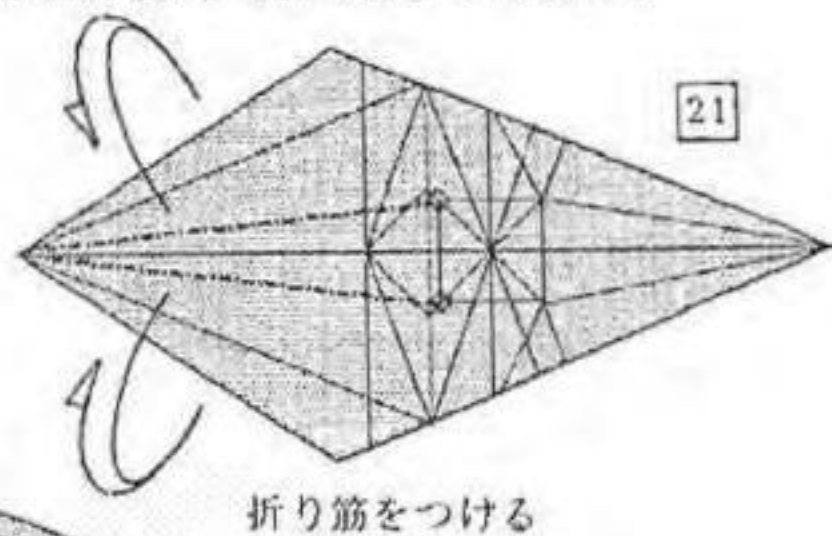
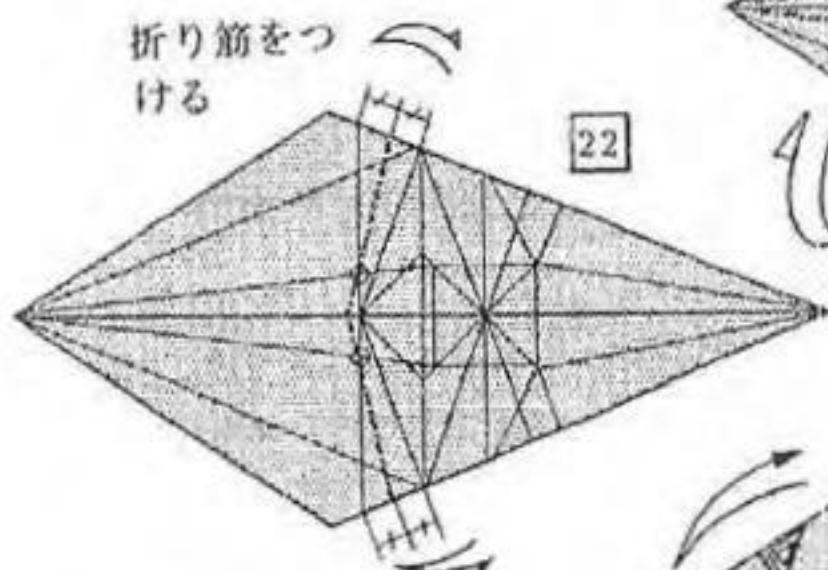
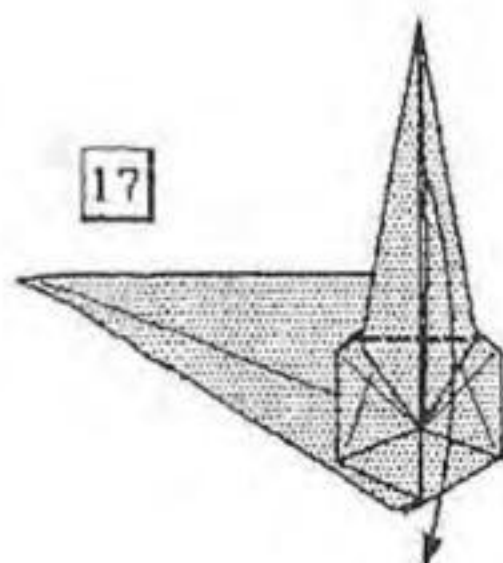
名前の意味……………腕の爬虫類



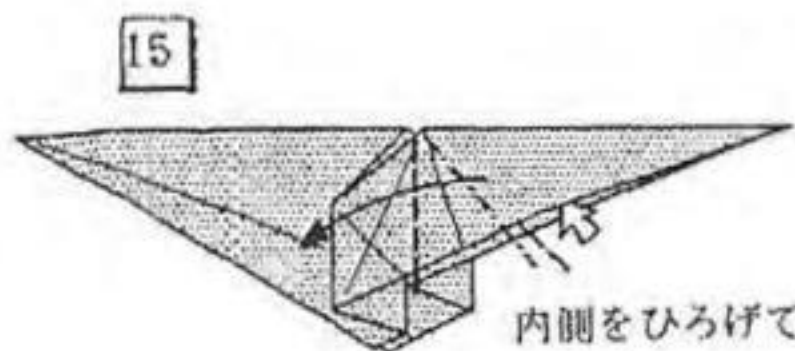
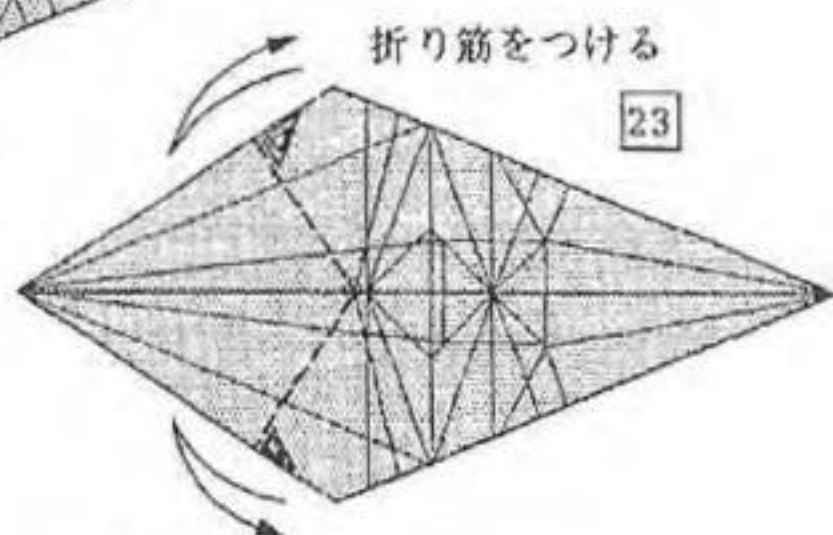
角を沈めるように折る



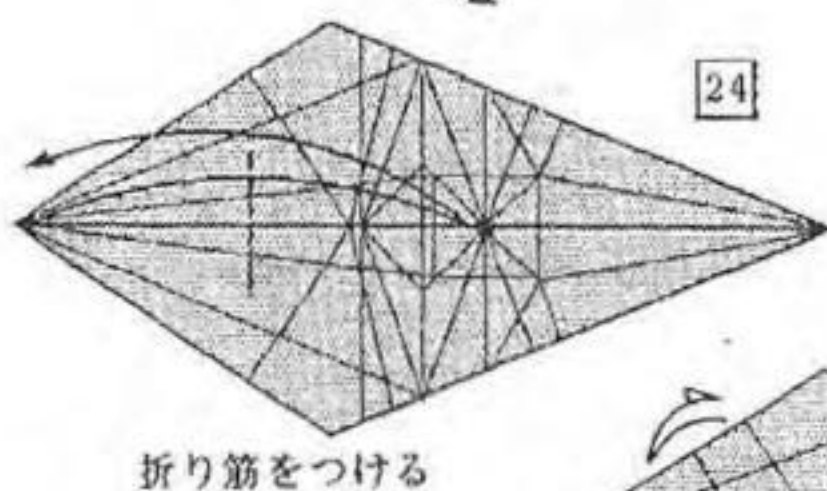
ここからは、かるく折り目をつけていく



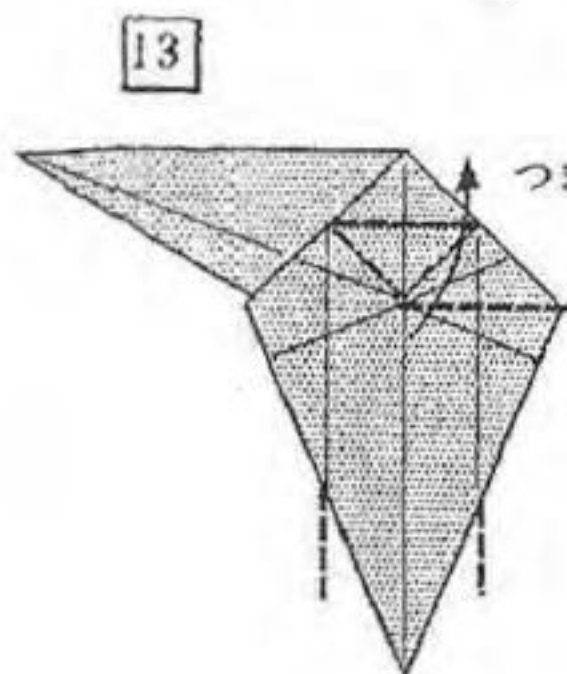
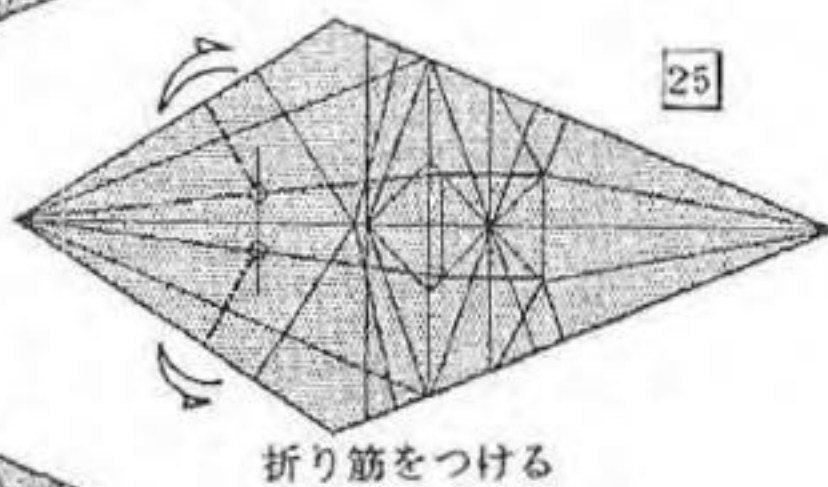
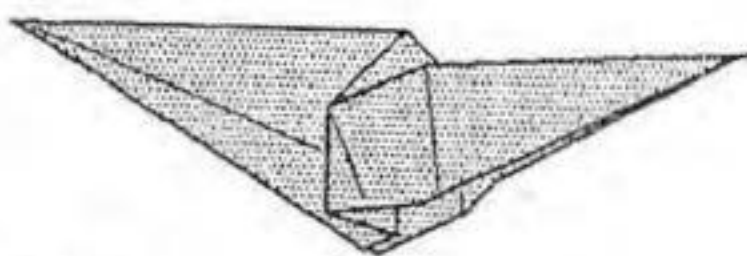
内側をひろげてつぶす



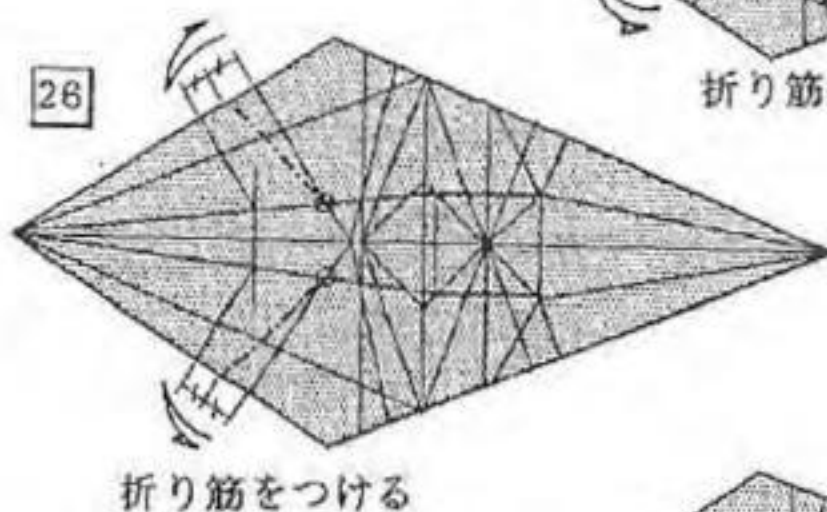
内側をひろげてつぶす



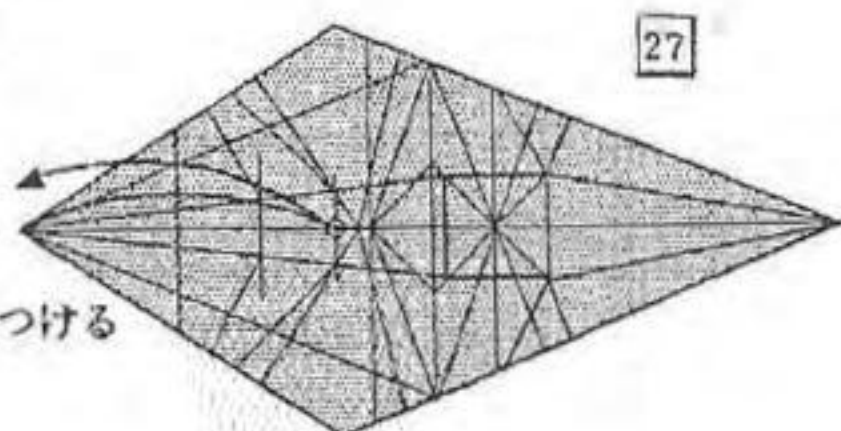
14 途中図



つまむように折る

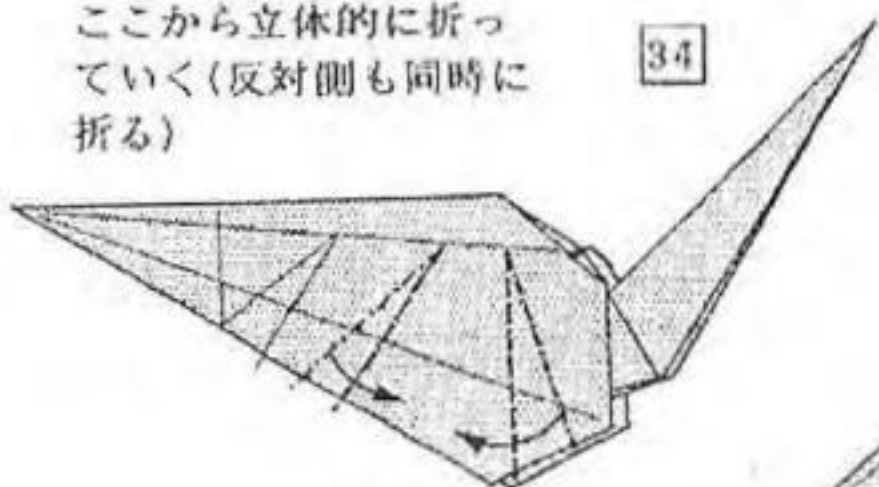


折り筋をつける



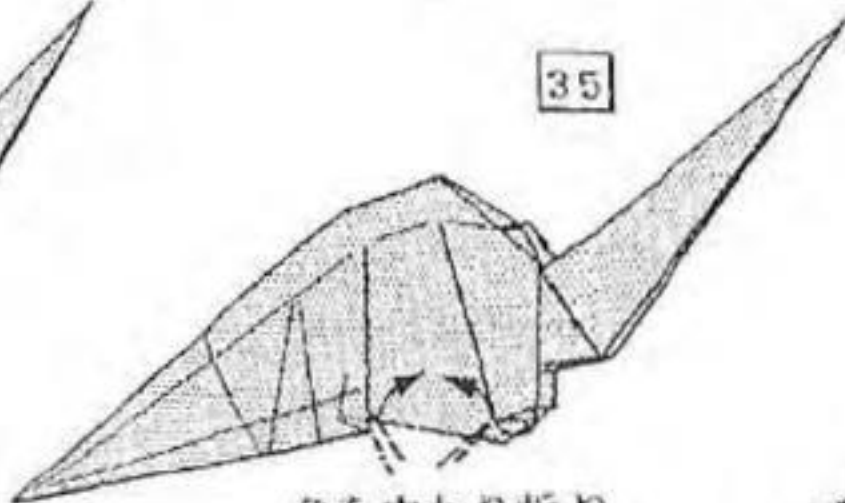
ここから立体的に折って
いく(反対側も同時に
折る)

34



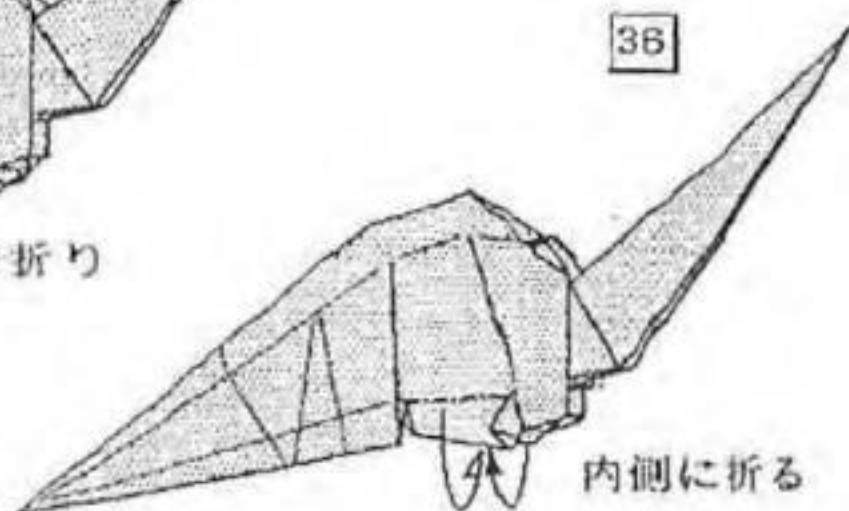
斜めに段折り

35



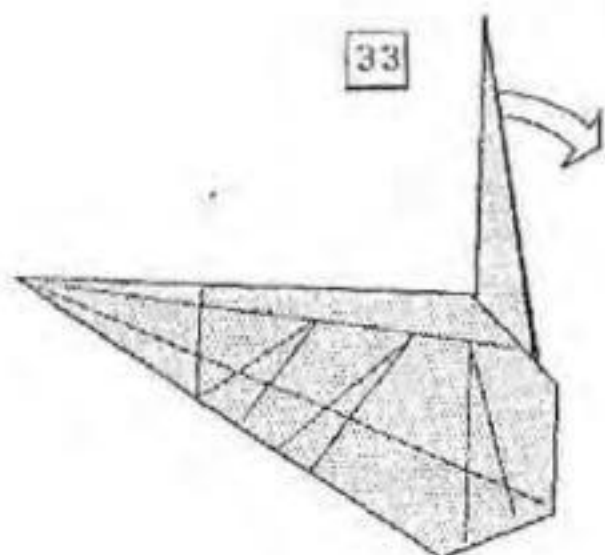
角を中わり折り

36

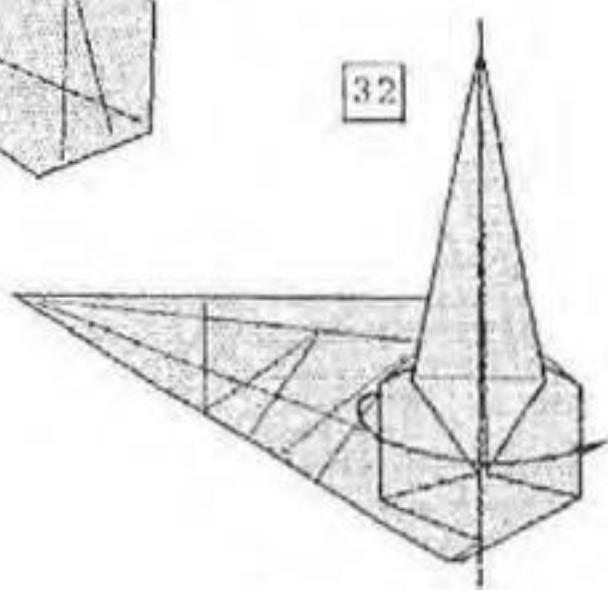


内側に折る

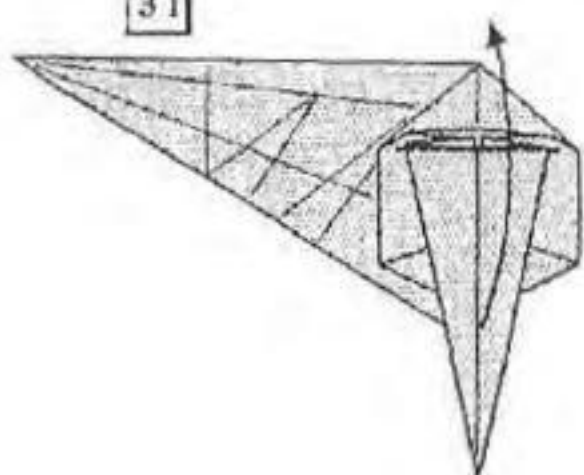
33



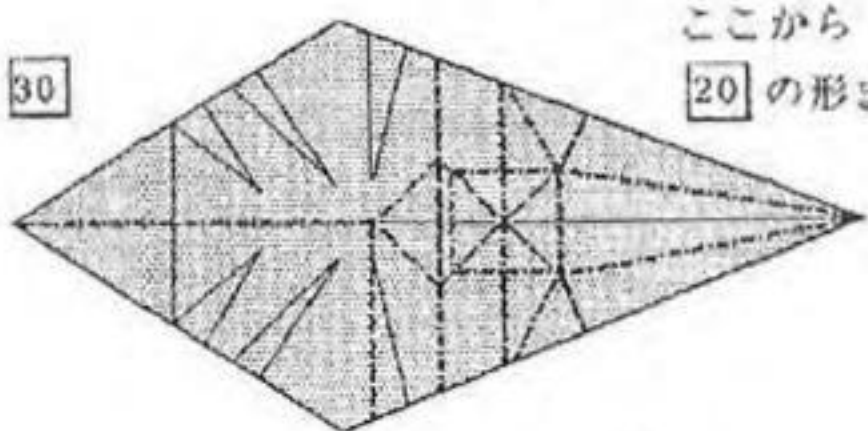
32



31

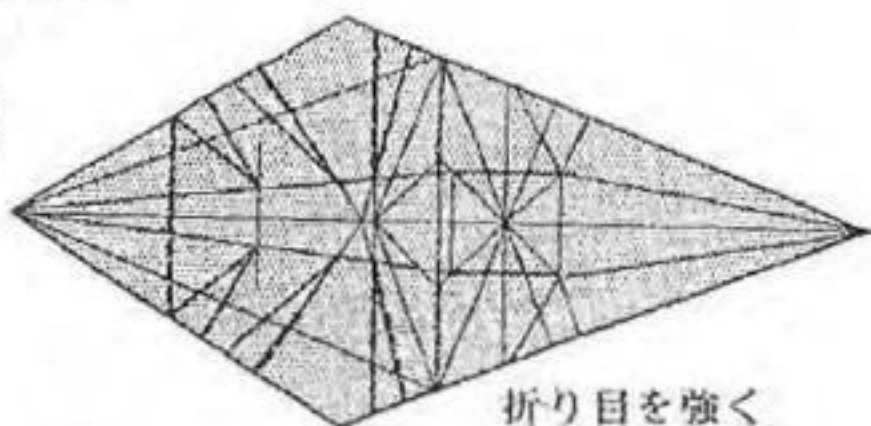


30

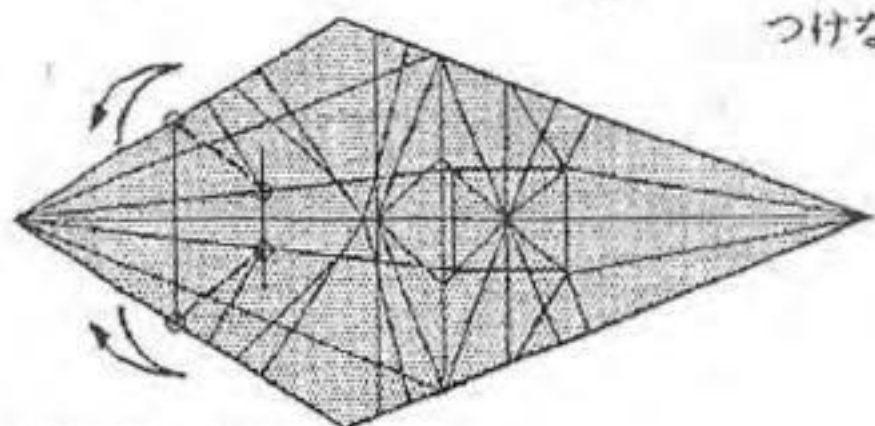


ここから
20の形まで折る

29



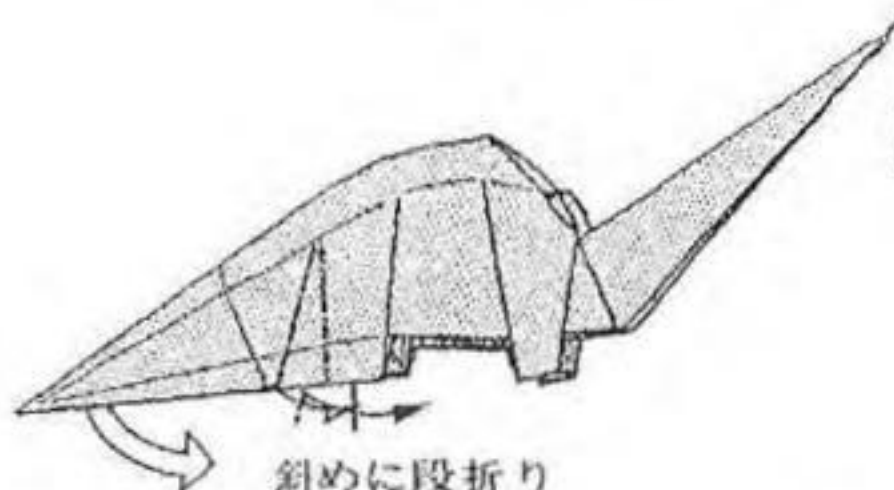
28



折り筋をつける

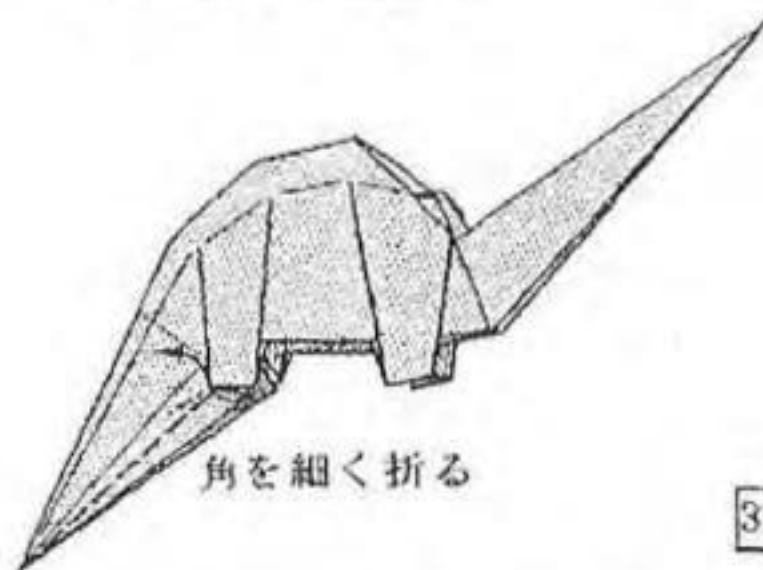
折り目を強く
つけなおす

37



斜めに段折り

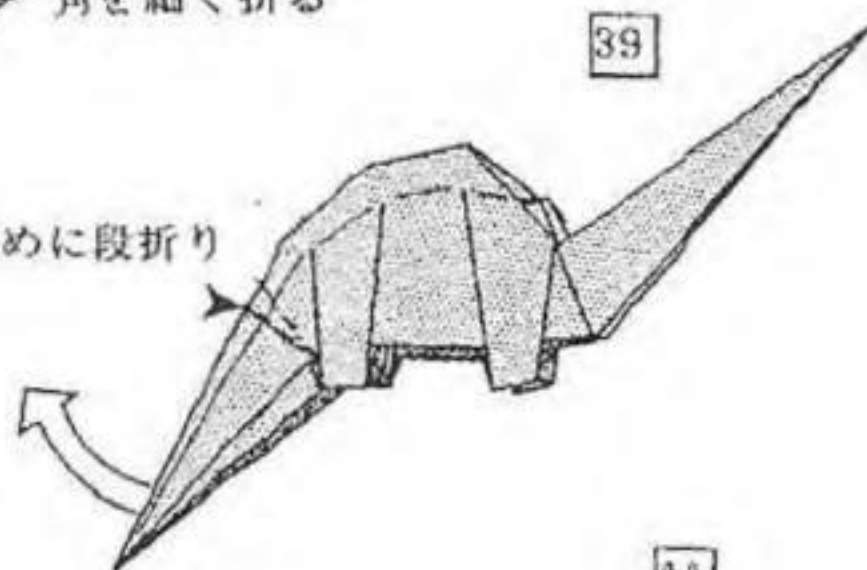
38



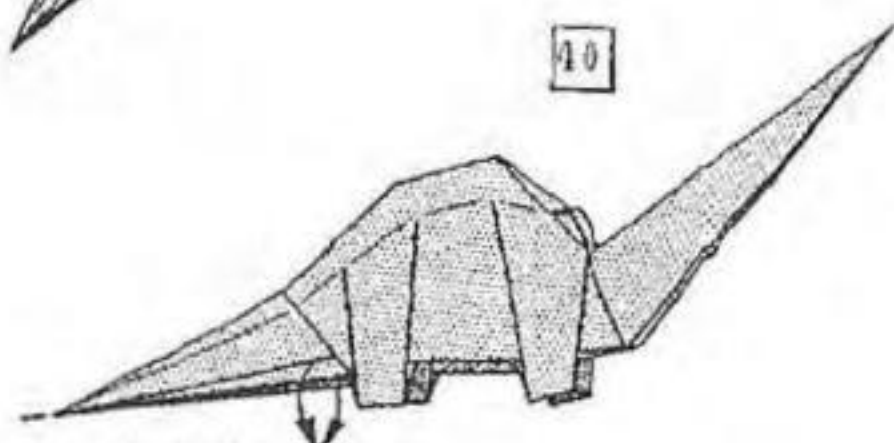
角を細く折る

39

斜めに段折り

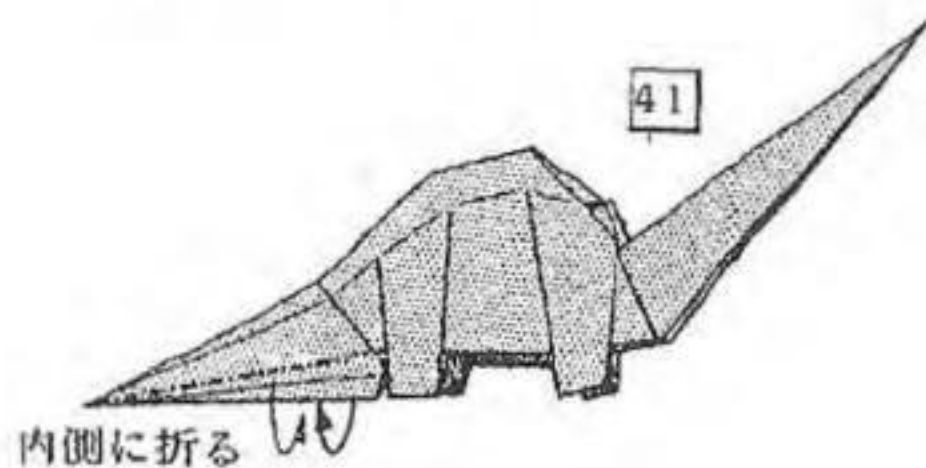


40

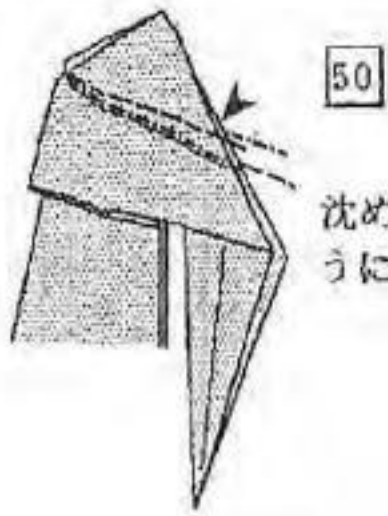


もどす

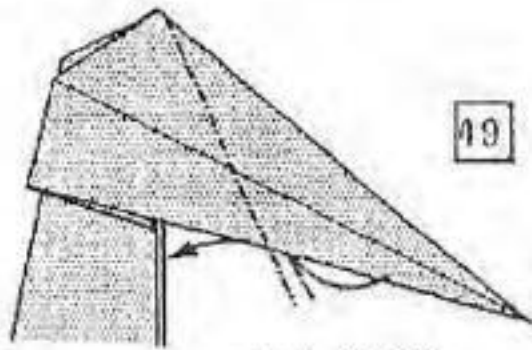
41



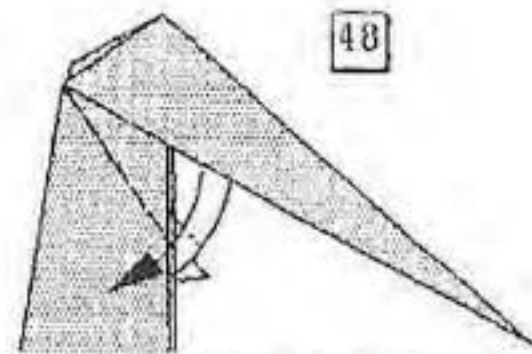
内側に折る



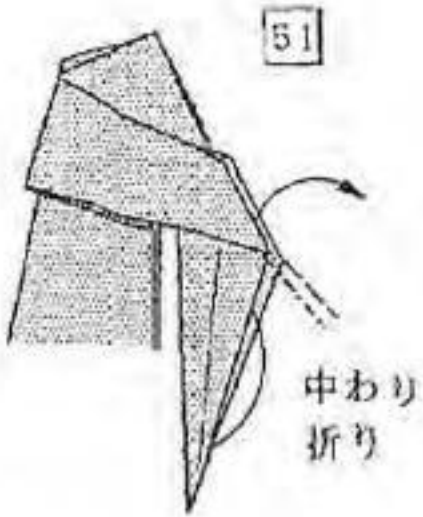
沈めるように折る



中わり折り

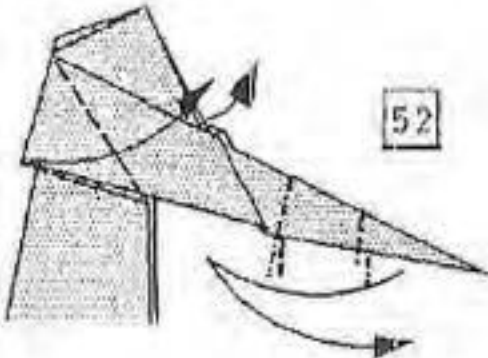


上の1枚を引きだす

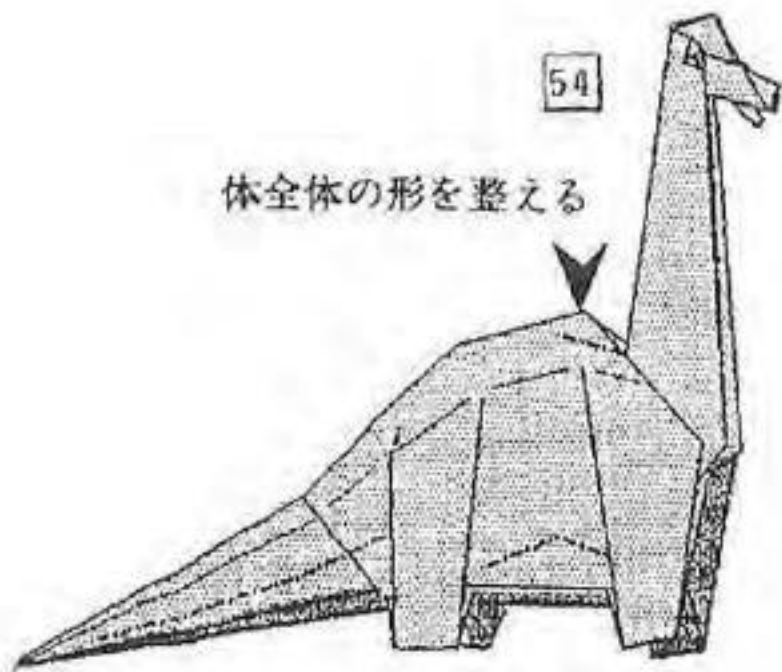
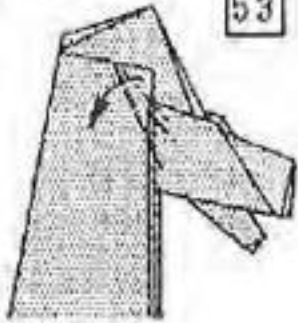


中わり折り

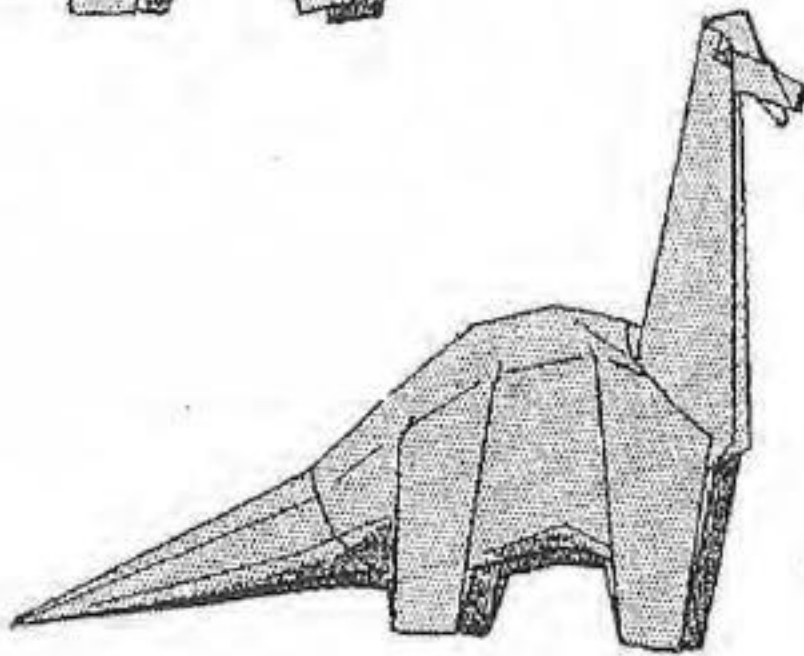
角をおこす



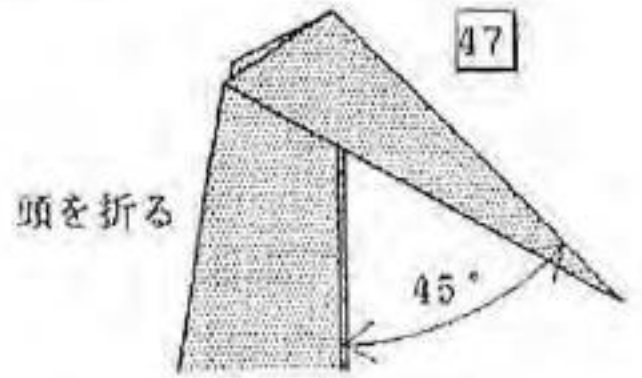
目をつくる



体全体の形を整える

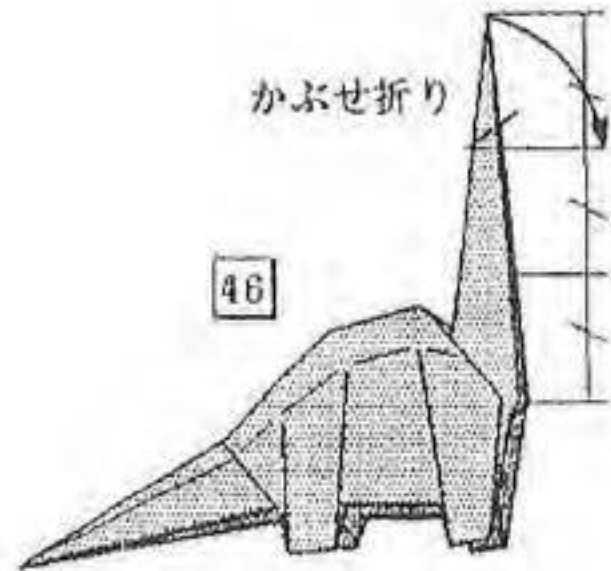


できあがり

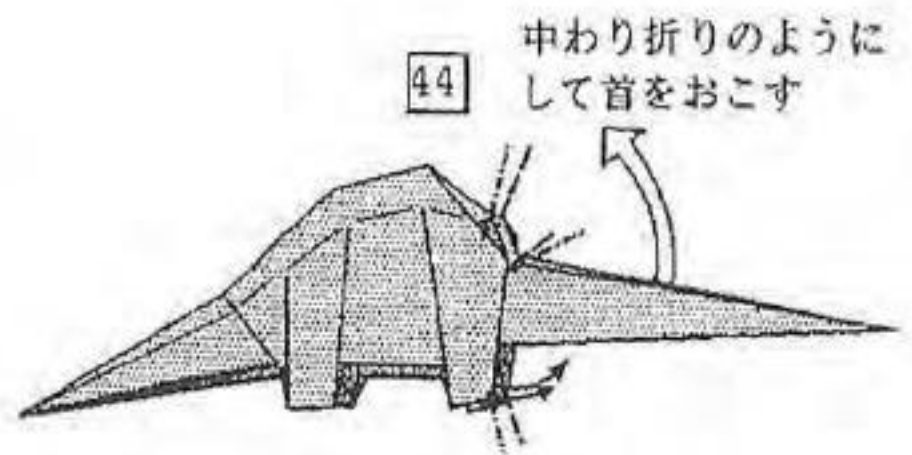
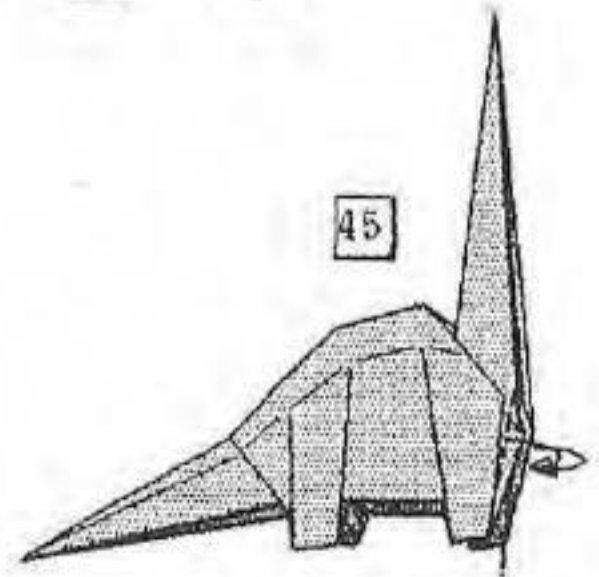


頭を折る

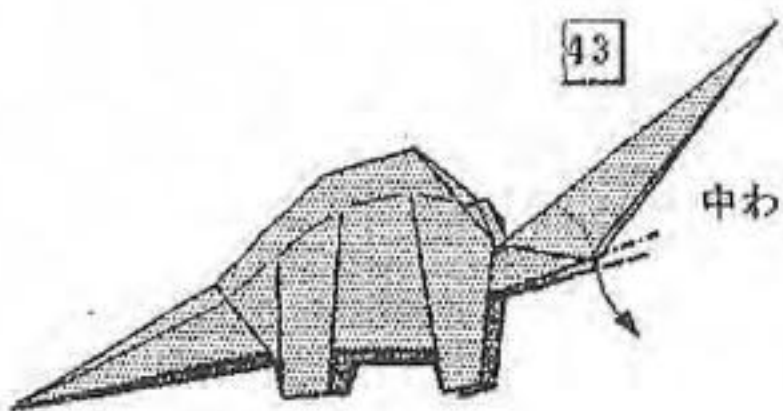
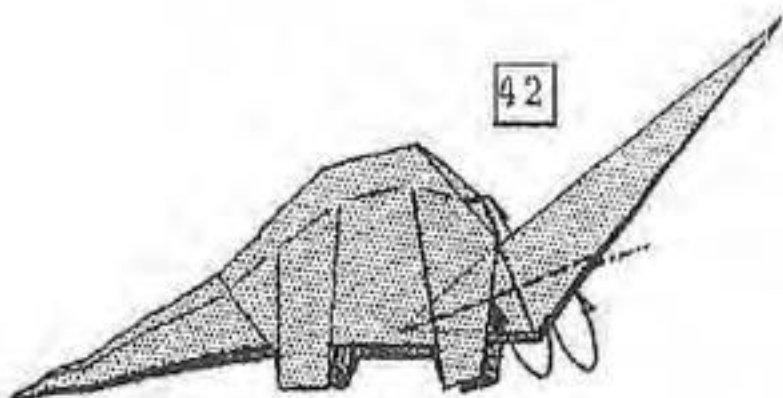
45°



かぶせ折り



中わり折りのようにして首をおこす



中わり折り

女もすなる折り紙といふものを男もして見んとて、つれづれなるままにもてあそびたる、いそのかみ古き紙々、もみちばの塵とつもれど、人の見るべきものにもあらねば、やがて武蔵野の煙りともなりなんを、あし引きの山口の君の企画によりて、ここにかつがつ筆を染むるものならし。春の日の至り至らぬところはあれど、これを読みたまふ人々、寛き御心もて許したまへかし。平成ふたつなる午の年の暮、

おりがみ庵主人敬白

【 第一回 】

個人的なことだが1990年は鶴に明け鶴に暮れてしまった。「千羽鶴折形」を2セット以上折ったから、1羽1000年としてどれくらい寿命が延びたか計算もしきれない。

考えて見ると、私が初めて折り鶴を作ってから半世紀以上過ぎた今日の日まで、どれほどの数の鶴を折ってきたのか全く見当もつかないが、他の折り紙と比べて折った回数が飛び抜けて多いことだけは確かである。その間の「千羽鶴折形」との出会いを含めていささかの感慨無しとしないのは年を取ったしるしであろうか。

私が通っていた麻布の南山幼稚園は、当時創設されたばかりの公立幼稚園だが、特にお世話になった小山田先生は、現在でもさっぱり年令不詳のエネルギーな先生である。

おりがみ庵

岡村昌夫

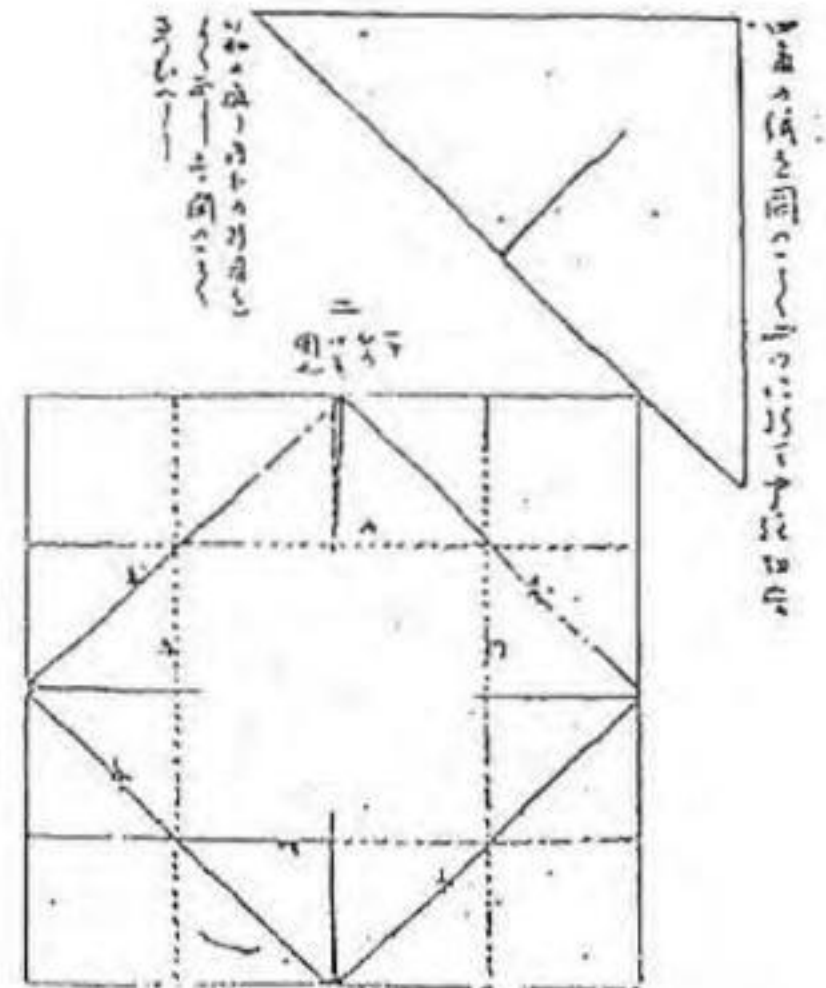
ある時珍しく欠勤されたことがあった。幼い私はわざわざ門のところへ行って外を覗き、「おや、まだ先生来ないよ。」と独りごちた。これは私の駄じゃれの言い初めで、言葉に興味を持ったという点で自分史上欠かせない出来事であるが、もう一つの欠かせない出来事もそのころのことであった。小山田先生から教えて頂いた鶴の折り方の件である。

それまでは普通に三角に二度折ってからつぶす方法で折っていたが、幼稚園では、まず長方形に折った。つまりNOAテキストの第二の折り方である。これを教えられた時の喜びは忘れられない。まるで魔法の折り方であった。

その後、いつのころからか、山線谷線をつけておいてから畳むNOAテキスト第三の方法も考え出していたが、「千羽鶴折形」を折るようになってから大きな疑問に突き当たってしまうことになる。

第一の、伝承の折り方だけで「千羽鶴折形」を折るのは極めて困難である。現在ではヘラで全部の筋をつけておいてから折る人もいるが、挿絵で見るかぎり当時の人はハサミ以外の道具を使っていない。魯編庵はどうやって折っていたのだろうか。

その疑問を解く鍵は最近やっと発見した。「かやら草」の蟹の折り図をよくよく見ると、筋の脇に「内」「外」と書いてある。これは谷線・山線のことであろう。この筋をしっかり付けておいて畳めという指示もある。つまり第三の方法で一度に四つの正方基本形を折っていたのである。これなら「蓮葉」や「竜胆車」で私が新しいと思って折っている方法と同じではないか。



つまみおり

通信

アルプス通信 第一号

去る10月の25、26日に我が母校である女鳥羽中学校の開校四十周年記念祭に藤本修三氏の「ダイヤモンドの結晶模型」を作り展示しました。

模型は高さ約1.5m、幅約1mの紡錘型で炭素原子を表す白い紙で折った正三角錐のパーツ約千三百個を、黒い紙で折った約二千六百個の結合パーツでつなぎ合わせています。

5月から始めて、途中にあった二学期中間テストを投げて開校記念祭までにこぎつけました。

しかしそれまでの道のりは決してみじかくなかった！授業中だろうと休み時間だろうと給食時だろうとおかまいなしに折りまくっていたので、先生や同級生たちに紙を折る音がうるさいといわれたりして何度も破壊

工作をくわだてられた。

しかし、そのキケンもくぐりぬけとうとう完成したのだが、自分の実家の二階で完成したので、窓からも階段からおろすことができなくなっていたのである。やむをえず3等分しておろしたがその際もあちこちひっかかってこわれた。そのくやしきは私が14年間生きてきた中で最も大きなくやしみであった。

開校記念祭の前日、6:30までかけ修正し、当日天井からつり下げた。「やったぞ！」という感動はこなかった。記念祭中、「よっぽどヒ

マなんだ」とか「こんなものつくるバカは2人といない」とバカにされた。制作中の格闘は神のみが知ると思うとやはりすこし残念に思える。

ダイヤモンドはホテル鷹の湯の中に展示してある。

(長野県松本市浅間温泉 鈴木稔)

○中学二年の鈴木君の快挙は10月26日の信濃毎日新聞に写真入りで報道されました。鈴木君の実家は観光ホテルです。

ご意見、お便り お寄せください

今月号はいかがでしたか？探偵団では皆さんからの寄稿を募集しています。ちょっとみんなに言ってみようことがある人、思うところのある人は、お便りください。特に、記事に対する反論！は大いに歓迎します。また、あなたの「譲り・譲られたい」情報もお寄せください。例えば不要になった書籍・多くの人に知らせたい資料など、紙上を交換の場としましょう。

※旅立ち※

北アフリカへ折り紙指導

折紙探偵団の山口真氏が北アフリカ三国(モロッコ、アルジェリア、チュニジア)へ旅立った。日本折紙協会の推薦で国際交流基金から派遣され、文化交流の一つとして、折り紙の指導に出発。12月1日から23日まで各地を回る。「折り紙を長い間、やってき、とても名誉なことです。」と感激していた。