



折り紙雑感

米光 富雄*

1. まえがき

『折り紙』というと、小学校の、しかも低学年の女の子の姿が浮かんできます。読者も子供の頃、鶴やヤッコさん、兜を折られた記憶があると思います。もう忘れてしまったといわれる方も、紙を折っていると子供の頃が思い出されるのではないのでしょうか。

何故か50才代の頭髪の白いおじさんになってから、また折り紙にとりつかれ、折り紙を趣味として、いろいろの面で人生勉強をしています。なんとも不思議なものだと自分ながら思っています。50才を第2の人生のスタートと考えていましたので、それまで勤めていたベアリング会社を退職、中小企業の会社へ移り、住居も変わって新人生に踏み出しました。その時期が折り紙の再出発ですので、新人生に子供心が刺激されたというべきかも知れません。

今回同窓の精密工学科梅野教授より随筆の執筆を依頼されたのを幸い、折り紙について書いてみようと思ったのですが、うっかり承諾の返事をしてしまってから、到着した先輩諸氏の書かれた専門的なものを見て、あわてて驚いているというのが正直なところです。更に折り紙については足元にも近寄れないような大先達『伏見康治先生』がおられ、書く前から気になっている始末です。

私が折り紙にのめり込んでいったのは、後述する『秘傳千羽鶴折形』を美しい和紙によって

解説された『桑名の千羽鶴』（大塚由良美リバティ書店）の本を手にしてからです。幸いにも以前住んでいた高松市の香川大学には2冊の原本（神原本といわれる）があり、早速その写しを取らせてもらい勉強しました。

私は折り紙の醍醐味を十分に味わっていただけのような内容にはとても書けそうにありませんが、折り紙にもこんな面白いこともあるのかと興味を持っていただけることを書いてみたいと思います。是非実際に色紙を手にとり、折ってみていただきたいものです。

2. 折り紙の歴史

先ず折り紙の歴史を振り返ってみたいと思います。紙を折るのですから、当然紙との関連が問題になります。紙漉き技術の伝来（推古天皇時代）とほぼ同時に紙を折ることが始められたようですが、その頃紙は貴重品であり、一部のみに用いられていたと思われます。まず折り紙として登場するのは祭礼や信仰儀式に使われた御幣やしで（垂・紙垂・四手＝四段折り）で、これが折り紙の原形のように。紙が神と同音であり、紙の白さがその用途に合うことから、神への祈りに折り紙が使用されたのでしよう（図2-1）。

平安時代になると貴族の占いや厄除けのまじないに使われ、鎌倉時代には武家社会の冠婚葬祭や贈答の儀礼的な紙包みに使用され、室町時代ではそれが一部の庶民にまで広がっていきます。しかし格式が尊重され、折り方も秘伝的な家元制度へと化していき、「伊勢流」、「小笠原流」、「嵯峨流」などが誕生します。檀紙、奉書、杉原紙など優れた和紙の産出とも結びつき、用途が拡大されると同時に、精妙な折り方が固定していきます。保証付きを表す「折り紙付き」、



*Tomio YONEMITSU

1937年8月24日生

1961年大阪大学工学部精密工学科卒業

現在、丸嘉工業(株)、取締役工場長、精密機械加工

TEL 0575-22-7606

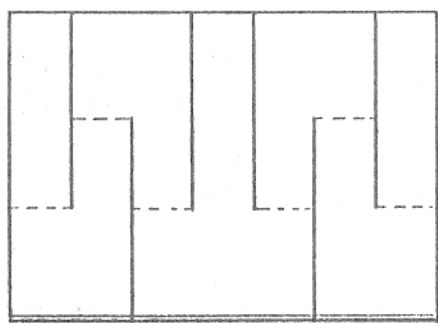


図2-1 紙垂の切込図

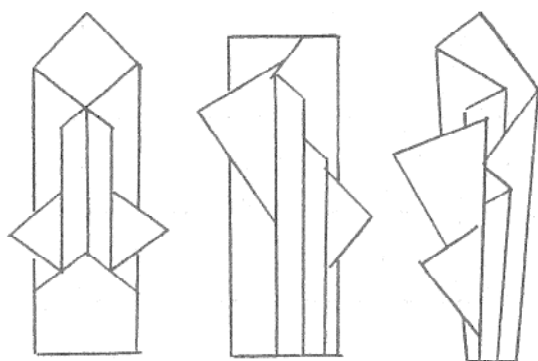


図2-2 包みの図

行儀作法の「折り目正しい」という言葉もこうして生まれることになります(図2-2)。

一方遊戯的な、手なぐさみの折り紙は平安時代からもみられますが、盛んになっていくのは紙の生産が多くなる室町時代から江戸時代にかけてと思われます。現在に伝わる伝承作品(だまし舟・ヤッコさん・兜等)もその頃が起源ではないかといわれています。

文献的には井原西鶴の『好色一代男』(天和2年=1682年刊)に、おり居(すえ)として登場します。また慶紀逸編の『俳諧武玉川(第八篇)』には、

“鶴折って恋しい方へ投げて見”

(朝日選書『「武玉川」を楽しむ』神田忙人著)と出てきます(宝暦5年=1775年刊)。折鶴の形が現代のものと同じかどうかはわかりませんが、折鶴が歌に詠まれるほど一般に広く広がっていたことがわかります。

折り紙の古典的名著『秘傳千羽鶴折形』が伊勢国桑名の長円寺住職、魯縞庵義道一円の考案のものを、秋里籬島編著で出版されたのが寛政9年=1797年です(最近日本折紙協会より復刻)。

また同じ頃『折形手本忠臣蔵』が、少し遅れて『かやら草』(足立一之、弘化2年=1845年刊)が出版されます。文献、絵画に表れた折り紙については、仏教大学の高木智氏が調査をされ、日本折紙協会の月刊誌『おりがみ』に連載されましたが、資料を追加し、単行本として出版されると伺っており、楽しみにしています。

明治、大正時代には安価な洋紙が作られ、色紙も考案されて、美しく着色された用紙が容易に手に入るようになり、幼稚園、小学校で手工教育に取り込まれました。内容は伝承作品を手から手へ教えるようなものだったようです。

現代は折り紙作家として優れた方々が登場し、高度なすばらしい造形芸術作品を発表されています。創作折り紙、ユニット折り紙などと非常に華やかです。また「世界のおりがみ展」など展示活動も盛んで、世界的な拡がりもみせています。しかし家庭的な、親から子へという折り紙本来の遊びが他のものに追われ、少なくなっているような気がして、“親子のスキンシップをはかる最良のものなのに”と残念です。

3. 折り紙と数学

我々が折り紙をしている時は、そんなに気にせずに折り目をつけているわけですが、よく考えてみるとコンパスや三角定規を使わずに、実に鮮やかに線分を等分したり、角度を半分に行っていることになります。したがって折り紙を保育所や幼稚園での幼児教育としてのみでなく、学校教育に利用しようと試みられてもいます。美術教育面は勿論、平面幾何には最適であり、立体図形としても面白いものを持っています。

折り紙での数学的な話題を紹介してみます。

割り箸の袋のように細長い紙で結び目を作り、スキマができないようにつめてしまうと図3-1のような正五角形ABCDEができます。

これが果たして正五角形かどうか問題になるのですが、『これが正五角形になることを証明せよ』という試験問題が第八高等学校で出題されたことが名大名誉教授栗田氏から新聞に紹介されていました(新聞名は残念ながら憶えていません)。証明はいかがでしょうか。

正方形の色紙からその一边を対角線の長さ

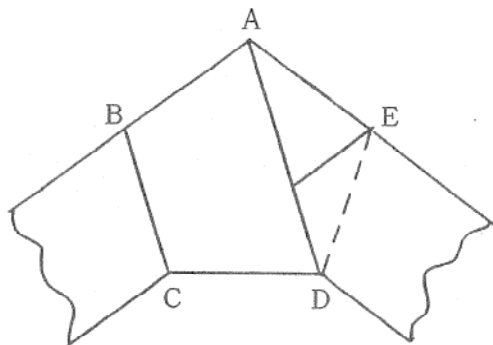


図3-1 細長い紙による正五角形

とする正五角形の折り方があります。正五角形の一边の長さが1の時、その対角線の長さは $(\sqrt{5}+1)/2$ になります。したがって対角線の長さを2とすると、正五角形の一边の長さは $\sqrt{5}-1$ となり、 $\sqrt{5}$ の長さを折って作ることが必要です。

それは図3-2で、正方形ABCDを2等分した長方形EBCFの対角線BFの長さに出てきます。

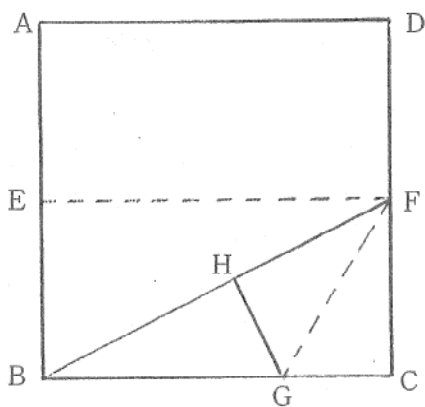


図3-2 正五角形の折り方

CFは1ですから、 $\angle BFC$ を2等分してFCをFHに写すと $BH=\sqrt{5}-1$ となり、これが正五角形の一边ということになります。

この長さを辺BC上の中央にもっていくのが少し面倒ですが、100%正確な精度の正五角形が折れます。『折り紙と数学』（堀井洋子明治図書）に載っている方法ですが、笠原邦彦氏の『ビバ！おりがみシリーズIIIおりがみ新世紀』（サンリオ）では90年前にインドの数学者T. スンダラ・ロウ氏の折り方として紹介されてい

ます。

笠原氏の同書には幾何学の三大不能問題の一つである「任意の角の三等分」の解法が出ています。岡部恒氏の大成果とのことですが、図3-3で解説してみます。 $\angle PBC$ を求める3等分す

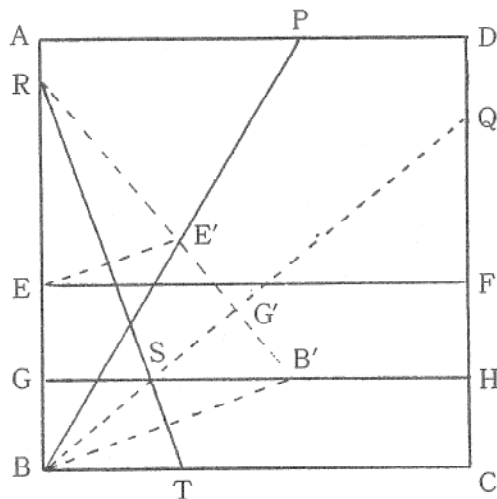


図3-3 角の三等分

る角とします。任意の折り線EFをつくり、BE、CFを2等分するGHをつくります。これからが折り紙の最も特徴を発揮するところで、EがPB線上 E' へ、BがGH線上 B' へくるようにRSTを折ります。そのときGのくる位置 G' とSを結ぶと、これはBを通り、このBSG'Qが3等分の一つの分線になるということです。証明も笠原、岡部両氏の共著の別の本に載っていますが、考えてみていただければと思います。確かに素晴らしい考案だと思います（『図形あそびの世界』野口広編講談社現代新書）。

正方形を用いることと、角、線の2等分が簡単にできることなど、折り紙の性質を利用するといろいろの考案が次々と進められていくと思います。正多面体の研究、地図から宇宙工学まで活用される三浦公亮氏のミウラ折りなど。こうなると、もはや子供と折り紙という結びつきだけでない大きな効用を発揮していくことになります。

4. 私の折り紙作品

私の折り紙のスタート（再スタートかも？）

が『秘傳千羽鶴折形』であったこともあり、その魅力にすっかり虜になってしまい、主に鶴ばかりを折っています。しかも折り方は伝統的なものと全く変わらないものなのです。1枚の紙から同じ折り方の鶴ばかりを折っていることになります。「それで何故そんなに面白いのか？何か変わった所があるのか？」と、よく質問されます。その楽しさは『秘傳千羽鶴折形』を見られた方には納得していただけたと思います。

私は更にその展開を試みたつもりでいます。図4-1は『秘傳千羽鶴折形』の一例で、「妹背

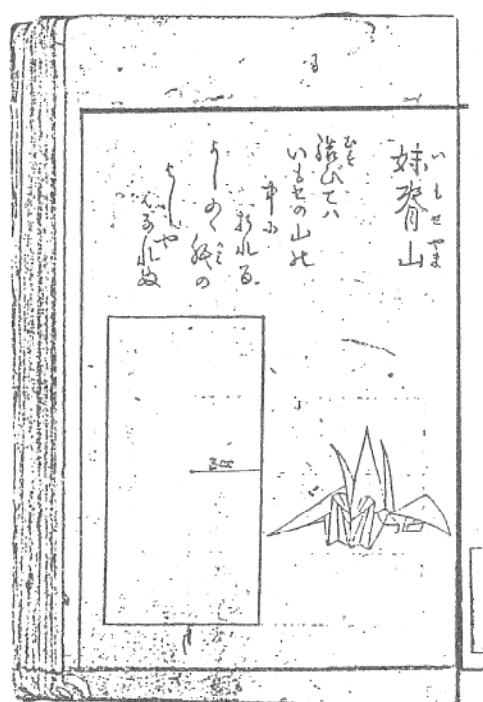


図4-1 妹背山

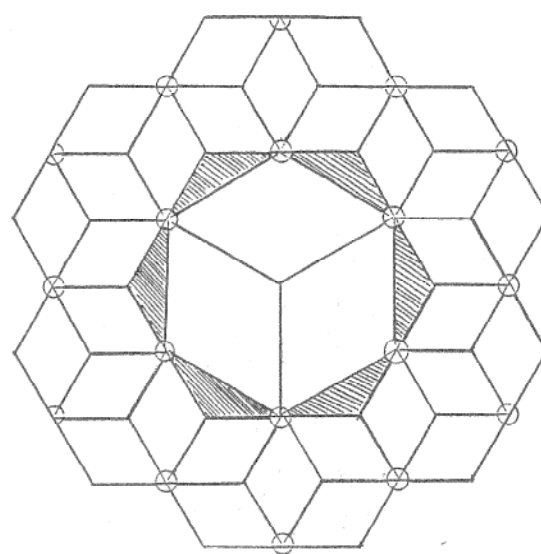
山」と言われています。同書にはその他に48種の作品例が載せてあります。私はこれから次のように進めることを考えました。

- 1) 同書の方式で更に拡がりを求めたもの。
- 2) 鶴のみでなく、他の折り紙作品と組み合わせを考えたもの。
- 3) 正方形でなく、菱形にしてみたもの。

特に3)については面白いことが考えられるのです。1点の中心からつながる正方形による鶴の数は最大4羽しか取れません。所が菱形のものにすると、1点の周辺に5羽、6羽とつながって折ることが出来ます。紙の大きさによって

は10羽程度も取れます。この菱形の紙から鶴を折るのですが、鶴の折り方の手順は正方形の紙の場合と全く同じで折れます。

更に菱形の紙からの折鶴の効用は羽根の長い鶴が折れて、見た目も美しく、本物の鶴のようにスマートなものになることです。逆に首と尾は短くなるため、作品を色紙に貼り付け、額縁に入れて飾る時には好都合なのです。作品の一例としてこれを折る為に1枚の紙に切り込みを入れる方法を図4-2に、その完成図を図4-3に示します。



★ 部分は、切り捨て部分を示す。

図4-2 菱形の切込図

これは平面的なもののみでなく、立体的なものにも拡大していけます。普通に立体を作る時、展開図に糊代をつけるのですが、この代わりに菱形の紙を2枚重ねにし、重ねたまま1枚の紙として折っていくと、糊付けしたように接続出来るのです。図4-4は正20面体を作る切り込み図で、数字のついてないものは1枚の紙で1羽の鶴を、数字の入っているものは同一数字のものを2枚重ねにして折っていきます。ほぼ球形に近い形になります。この球形をつないでいくことも、小さな球形にかぶせるように大きな球形を折って、2重の球にしていくことも出来るのがわかっていただけるでしょう。

このように折鶴ばかりがつながった作品なの

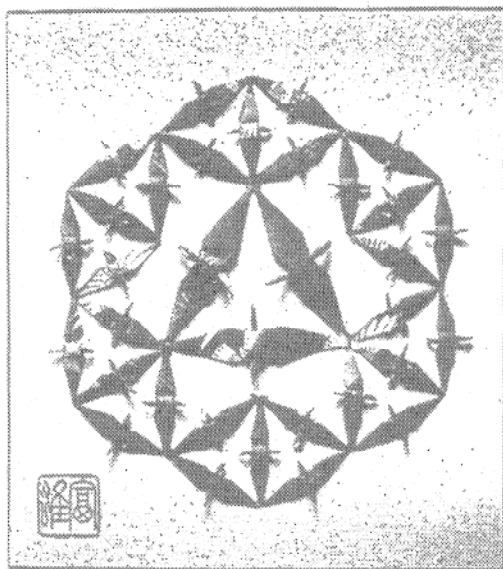


図4-3 菱形の紙による鶴

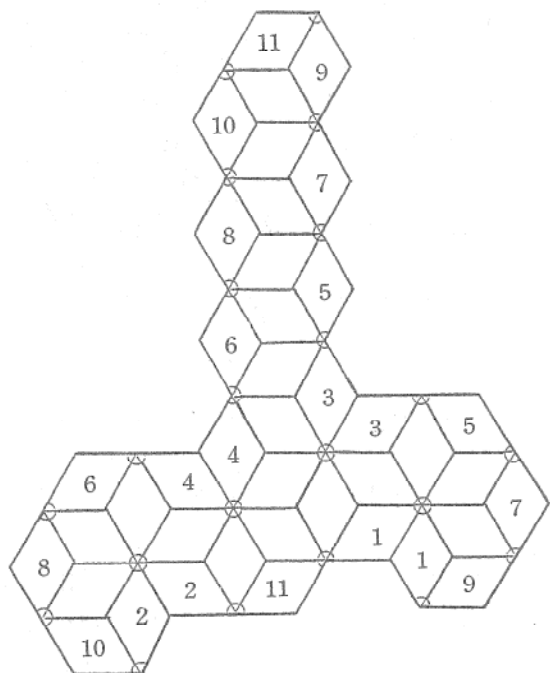


図4-4 正二十面体の切込図

で連鶴(レンヅル)と名付けました。自分が名付け親だと思っていますが、既に使われているのかもわかりません。広辞苑には勿論載っていません。また『折り紙と数学』(堀井洋子)では「群鶴」と呼ばれています。

2)の構想のものは鶴以外の折り紙がいくらかでもありますから、それだけいろいろ考えられることになります。一例を演習問題に出してみたいと思います。切り込み図は図4-5の通りで

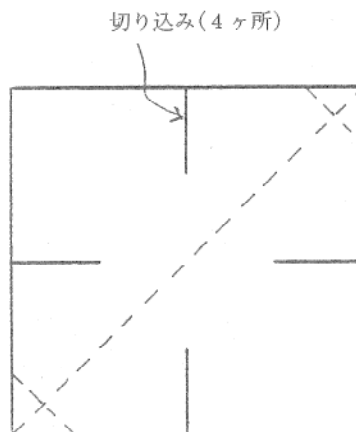


図4-5 塔の鶴

す。破線の入ってない2ヶの紙で2羽の鶴を折り、破線の入った2ヶの正方形では塔を作ります。塔に2羽の鶴が羽根をひろげて取り着いたモニュメントが出来上がるはずです。羽根の方向をどちらにとるかが重要になります。1枚の紙から1羽の鶴を折る時にはどの角が羽根になってもいいのですが、連鶴にする時には決めた角を羽根にすることが出来なければならないのです。一度是非挑戦してみてください。図4-6は創作作品の他の一例です。

このような連鶴は子供や孫を相手に作ってみるのも面白いのですが、スナックや喫茶店で格好よく作って、近くの女の人にプレゼントすると俄然注目の的になること必定です。おしゃべり下手の陰気な私でもそうですから、陽気な方

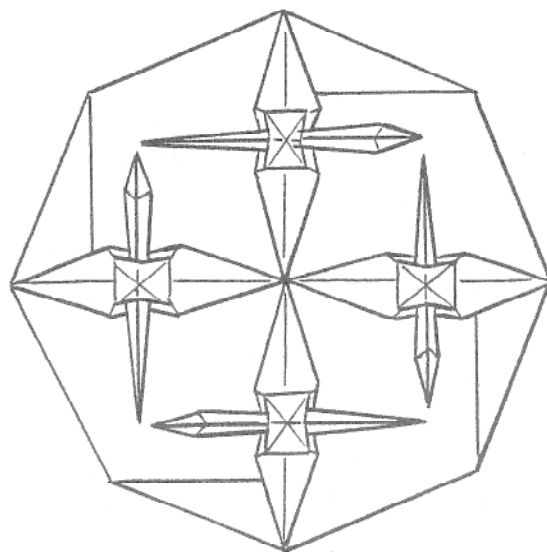
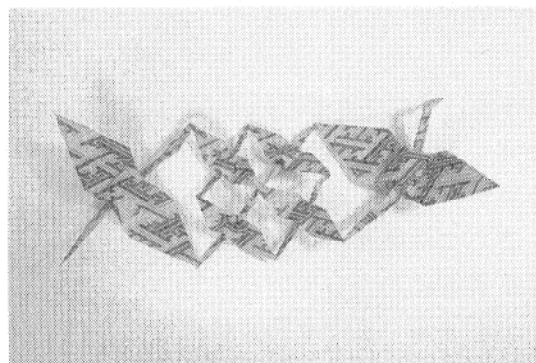


図4-6 八角形に四羽の鶴

がマスターされると効果はそれ以上です。

つなぎ方の考えをマスターすると、更に広くいろいろの構図が考案されるのはご理解いただけたと思います。1枚の紙から同じ鶴しか折らないのに十分楽しめるのもわかってもらえると思います。『折り紙連鶴展』と名付けて何回か個展も開き、皆さんに喜んでもらっている状況です(図4-7)。年間に折る鶴の数にすると2～



連 鶴 展

4年間懸命に折りためた作品です。妻宏子のもも2・3入っています。ご覧いただければ幸いです。

(連鶴とは一枚の紙に切込みを入れ、いろいろの構図の鶴を折っていくものです。)

〒501-32
岐阜県関市四季の台2番30号
米 光 富 雄
☎(0575)22-7606

図4-7 連鶴展案内

3万羽にもなります。これは一つの作品で(1枚の紙で)千羽近くの鶴の数になることもあるため、今後も各種の構図のものを考え、楽しんでいきたいと思っています。アイデアで勝負ということころです。

5. 折り紙で思うこと

日本における折り紙愛好者の集まりに、日本折紙協会があります。日本折紙作家協会が発展的解消をして出来たもののようです。幼児教育のみならず、趣味に、身障者のリハビリテーションにと折り紙の普及を目ざして活動しています。

年一回シンポジウムが2泊3日間で行われます。折り紙仲間との交流を深め、情報の交換、作品発表の場です。昨年は神戸の有馬温泉のホテルを会場として実施されましたが、200名近くの人が集まりました。私は広島、新潟に続いて3回目の出席です。小学生から80才代までと年齢の幅が広く、学歴や地位に関係なく、教えたり、教えられたりしていると本当にリフレッシュされます。多勢の大人が机の前に並んで、小学生に教えてもらっている姿を想像してみてください。

折紙は“ORIGAMI”として世界の共通語になっています。日本だけでなく、世界各地に折り紙の協会ができ、活発に活動しています。交流も盛んです。昨年のシンポジウムにもアメリカ、イタリア、韓国などから参加があり、言葉は通じなくても結構教えあえるものでした。

アメリカの折り紙作家 Michael Shall 氏の講演を紹介してみます。

「折り紙は“心”です。特に親子をつなぐ“心”です。普通親子が競争をすると、何をしても親子の実力の差がでて、親は子に手加減をしてやることになります。しかし折り紙は違います。折る早さ、精確さを競争すると、どちらが勝つかわからないものです。また子供から教えてもらうことも数々あり、すばらしいスキップになります。」

日本人の我々がもっともっと折り紙を大切にし、親子を結ぶ絆にしなければならないのではないのでしょうか。

一方、指を使うと脳を刺激し、脳の能力を呼び覚ますとされ、「手は外部の脳である」とまでいわれます。80才になる母に、私の作品を説明したところ、今ではコンパスで円を六等分し、三角定規で平行線を引いて菱形の図を書いています。当年母は85才になりますが、益々元気になっていっているような気がします。このことから脳の老化防止には指を使う折り紙は最適なものと思います。是非多くの方々が折り紙に挑戦していただけることを期待して筆をおきます。