

ひと裁ち折り紙の教材化について

— アルファベットの字形を素材に —

大澤 弘 典
山形大学地域教育文化学部

要 約

アルファベットの字形を素材に、ひと裁ち折り紙の中学校における教材化の可能性を探った。その結果、次のことが分かった。多くのアルファベットの字形は、谷折りに限定した幾つかの基本の折り方の組み合わせにより作成できる。数学的な内容との関連から言えば、ひと裁ち折り紙は、生徒に線対称の観点から図形を捉えさせる具体的な活動の一つとなりうる。また、本教材は、角の二等分線の作図とも少なからず関わる。さらに、情意的な側面から言えば、ひと裁ち折り紙は、生徒の興味・関心を掻き立てる教材となりうる。

キーワード： ひと裁ち折り紙 アルファベット 線対称 角の二等分線 興味・関心

1. ひと裁ち折り紙とは何か

ひと裁ち折り紙とは何か。ひと裁ち折り紙とは、正方形の折り紙を何度か折り重ねた後、ハサミを使って一直線で切り開き様々な形を作る遊びである。切る回数は、「ひと裁ち」が示すように1回のみである。また、ひと裁ち折り紙は単に遊びに留まらず、医療的な側面からリハビリや痴呆防止等にも活用されている。そのようなひと裁ち折り紙について整理し、数学の教材としての可能性(注1)を明らかにすることが本研究の目的である。本研究では焦点を絞り、対象とする形をとってアルファベットの字形を取り上げる(注2)。なお、出来上がった形を指して、ひと裁ち折り紙と呼ぶこともあるが、本稿では出来上がりの形を作る一連の活動をひと裁ち折り紙と捉える。

例えば、アルファベット「U」の字形は、次の図1のような①～④の手順で作ることができる。

- ①：切り出したい形を折り紙に実線で描く。続いて、点線___を折り目にして内側に折る。
②：①に続き、同様に点線で内側に谷折りする。
③：②に続き、同様に点線で内側に谷折りする。
④：③に続き、同様に点線で内側に谷折りする。

最後に実線部分をハサミで切り分け、切り分けた折り紙を開くと字形「U」が現れる。

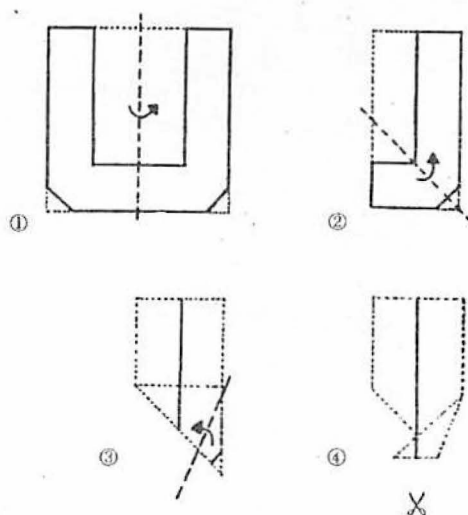


図1：アルファベット「U」の字形の作り方

2. ひと裁ち折り紙の魅力

ひと裁ち折り紙の魅力は何か。折り紙を用いた通常の活動と比べ、ひと裁ち折り紙に特段の違いがあるのだろうか。そのような疑問に関連し、先駆的な実践者である山本(2004, p.19)は、次のように述べている。

「折り紙は普通、折り進めることで目に見えて『形』が出来てくるのに対して、これ(：

ひと裁ち折り紙)は、折れば折るほど『形』が隠れてしまうので、見えない『形』づくりにどきどきしたり、切って開いてびっくりしたりする魅力があるのです。」

山本が指摘するように、結局のところ、ひと裁ち折り紙で、出来上がりの形を明確に実感できるのは、切り開いた時である。実際の活動では、折り紙を気ままに折り進める場合もあるが、前掲の図1のように、出来上がりの形を目指して折り進める。手元の紙を折り進めては開き直すと、行き来しつつの操作を重ねることになる。紙を内へ内へと折り込んでいく過程では、頭の中で念頭操作しなければならない場合もある。したがって、たとえ自信を持って折り込んだとしても、実際に切り開いて確かめるまで、「絶対に作れる」とは、なかなか言い切れない。出来上がっているはずの形への期待感、一抹の不安感、実際に出来上がった形を見ての達成感、安堵感、あるいは意外感など様々な想いを抱くことになる。時には、予定した形が出来上がらない場合も起るであろう。なぜ、目指した形がうまくできなかったのか。活動はそこで完了することなく、さらなる試行錯誤等の活動が図られる。簡単に作れる形もあれば、なかなか作れない形もある。そんなところにも、ひと裁ち折り紙の持つ醍醐味があり面白さがある。

また、ひと裁ち折り紙におけるハサミの使い方は、単純明快である。折り紙を何度も切ったり、曲線に切ったりしない。切る作業に多くの時間や労力をかける必要はない。直線でひと裁ちすることで、折り紙を折り込んでいった自分自身の活動の評価を直ちに得られる利点がある。

3. ひと裁ち折り紙でのアルファベットの把握

(1) 先行実践に見られる方法

本稿では議論を焦点化し、主にアルファベットに絞って考察を進める。次の表1のように、山本はアルファベットを直線だけのアルファベットと丸みを持つアルファベットとに分類している。また、丸みを持つアルファベットの字形は、折れ線で適当にモデル化している(注3)。また、折り方として、通常の谷折りの他に、山折り(：折り目が外側に出るような折り方。例えば図2の④参照)

も積極的に採用している。さらに、文字の太さを、折り紙の一边の長さの1/4に標準化している。

表1：山本(2004)によるアルファベットの分類

「直線だけのアルファベット」 I, L, T, H, E, F, V, W, A, X, Y, M, N, Z, K
「丸みを持つアルファベット」 U, J, D, O, C, Q, P, R, B, G, S

山本の提示した方法に従えば、確実に26文字すべてのアルファベットをひと裁ちで切り開くことができる。しかしながら、出来上がりの形(字形)によっては、複雑な操作や手順を踏まなければならない字形もある。例えば「U」の形は、山本(2004, p.48)によれば、次の図2のような手順①～⑧といった複雑な手順を踏まなければならない。

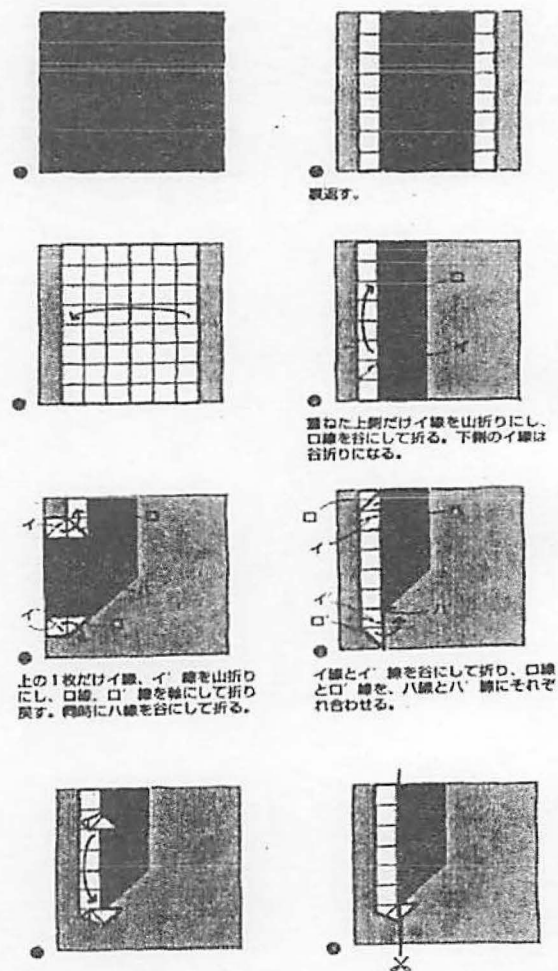


図2：山本(2004)の方法による「U」の折り方

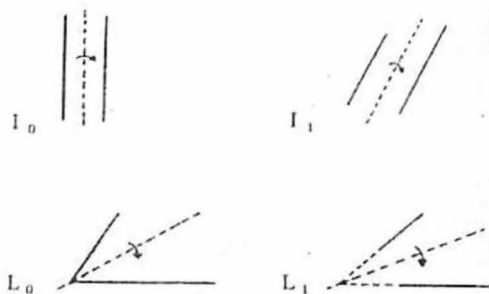
(2) 谷折りのみを用いる方法

ひと裁ち折り紙の「1回だけ切る」という操作に留意すれば、次のような解釈や方略を得る。切りださねばならない形を形成する線が、複数あるいは折れ線になっている場合、そのままでは1回で切り分けることができない。1回で切り分けるためには、それらの複数の線あるいは折れ線を1本の直線上に重ね合わせる必要がある。また、重ね合わせるべき各線は目に見えるが、その重ね合わせるための折り目(対称軸)は目にみえない。つまり、その見えない折り目を探し確定させつつ、面前の線を重ね重ね折り込み、最終的に1本の直線に位置づければよいという一つの方略を得る。それらの方略に留意すれば、前掲の図1のように、「U」の形を切り出すことができる。山折りをできる限り使わず、谷折りのみを使って折り進めていく方法である。図1の方法は、山本の方法に比べ折る回数が少なく、また谷折りのみによる操作のため理解しやすい。

(3) 基本の折り方によるアルファベットの把握

前掲図1のような谷折りのみを使用する場合の折り方は、次のように整理できる。最初に基本となる折り方を定義する。例えば、次の図3のように「 I_0 , I_1 , L_0 , L_1 」の4つの折り方を基本の折り方として定める。

図3の I_0 で、点線(折り目)上の任意の点から2つの実線(切る予定の線)にそれぞれ下ろした垂線の長さは等しい。 I_1 , L_0 , L_1 においても同様である。別の言い方をすれば、 L_0 , L_1 では、点線は2つの実線のなす角をそれぞれ二等分する。 I_0 では2つの実線同士が平行であり、実線と折り紙の辺(縦または横)とは平行な位置関係にある。 I_1 は、 I_0 の派生的な折り方と言える。ただし、 I_1 は I_0 とは違い、実線と折り紙の辺とは平行な位置関係にない。 L_0 および L_1 では、実線同士が平行でない。 L_0 では実線の交点が目に見えるが、 L_1 では実線の交点が直ちに目に見えない。

図3: 基本となる4つの折り方「 I_0 , I_1 , L_0 , L_1 」

次の表2は、各アルファベットの字形を、基本の折り方で捉え、一覧にしたものである。例えば、「U」について、前掲図1の①, ②, ③の操作は、それぞれ I_0 , L_0 , L_1 と見取れる。

表2: 基本の折り方によるアルファベットの把握

文字	折る回数	折り方の手順(左から順に)
A	5	$I_0 I_1 L_0 L_0 L_1$
B	6	$I_0 I_0 I_1 L_0 L_0 L_1$
C	5	$I_0 I_0 L_0 L_0 L_1$
D	4	$I_0 L_0 L_0 L_1$
E	3	$I_0 I_0 L_0$ (注4)
F	4	$L_0 I_0 L_0 I_0$ (注4)
G	17	山本(2004, pp. 63-64)による方法
H	3	$I_0 I_0 L_0$
I	1	I_0
J	4	$L_0 I_0 L_0 L_1$
K	3	$I_0 L_0 I_1$
L	1	L_0
M	3	$I_0 L_0 I_1$
N	3	$L_0 L_0 I_1$
O	4	$I_0 I_0 L_0 L_1$
P	6	$I_0 L_0 L_0 L_0 I_0 L_1$
Q	7	$L_0 L_1 I_0 L_0 L_0 L_1 L_1$
R	7	$I_0 L_0 L_0 L_0 L_0 L_1 I_1$
S	26	山本(2004, p. 65-67)による方法
T	2	$I_0 L_0$
U	3	$I_0 L_0 L_1$
V	2	$I_0 I_1$
W	3	$I_0 I_0 I_1$
X	3	$I_0 I_0 I_1$
Y	3	$I_0 L_0 I_1$
Z	3	$L_0 L_0 I_1$

(折る回数, 折り方の順序は, 他にも考えられる)

表2から様々なことが分かる。まず、基本の折り方を組み合わせることにより、アルファベットの様々な字形を作成できる(注5)。一方で、谷折りのみでは作成できそうにない字形もある。「G」、「S」といった字形である。また、「N」と「Z」のように、回転移動すれば同じ形と容易に捉えられる形もある。一方で「K」、「M」、「Y」のように、見た目には異なる形が、同じ手順 I_0, L_0, I_1 で作成できる形もある。さらに、例えば「O」の作成などでは、次の図4のような捉え方もできる。つまり、平角の場合の L_1 の折り方は、折り目が線分を垂直に二等分線するとも解釈できる。

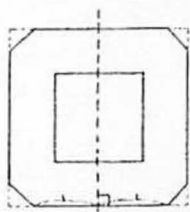


図4:「O」の折り方 L_1 の解釈

4. ひと裁ち折り紙の授業としての可能性

(1) 授業を構想する際の指標

ひと裁ち折り紙の実際の活動では、ある特定の出来上がりの形を目指す活動を想定できる。一方で、折り紙を気ままに折っていき、思いがけない形が出来上がるような活動も想定できる。本稿は、後者の活動をすべて否定し排除するものでない。しかしながら、遊び心に留意しつつも生徒の活動を単なる遊びで終わることなく、数学的な活動まで昇華させたい。また、これまでの考察から、生徒の活動は、取り上げる字形によって少なからず制御されると考える。以上のような認識を踏まえ、本稿では、生徒の活動を効果的に制御しうる前者の活動に主軸を置き、授業を構想する。前述3の考察によれば、次の表3のようにアルファベット同士の関係を、基本の折り方を基に一つの体系として捉えられる。つまり、表3は、授業で具体的にどの形をどのような順序で取り上げていけばよいかの指標の一つとなりうる。

表3:基本の折り方による体系例

直交系 (交線が直交している字形) $I(1), L(1) \rightarrow T(2) \rightarrow H(3), E(3) \rightarrow F(4)$
斜交系 (交線が斜交している字形) $\dots V(2) \rightarrow W(3), X(3) \rightarrow Y(3), M(3), K(3) \rightarrow N(3), Z(3)$
丸み系 (曲線を持つ文字) $\dots U(3) \rightarrow O(4), J(4), D(4) \rightarrow C(5) \rightarrow B(6), P(6) \rightarrow Q(7), R(7)$
特殊系 (山折り等を利用する字形) $\dots A(5), G(17), S(26)$

(O内の数は谷折りの回数, ()内の数は山折りの回数も含む)

表3で、折る回数に留意すれば、左より右に記した字形の方が作成しづらい傾向にある。また、基本となる折り方の使用に留意すれば、直交系の字形は、 I_0 または L_0 を何度か利用することで出来上がる。斜交系の字形は、 I_0 または L_0 の他に I_1 を必ず使用する。丸み系の字形は、 I_0 または I_1 または L_0 の他に L_1 を必ず使用する。特殊系の字形の作成は、基本の折り方のみでは困難であり、山折り等を駆使しなければならない。一般的に、表3で上行より下行に記載した字形の方が作成しづらい傾向にある。以上の捉えは絶対的でないが、課題を設定する際の一つの目安になる。

(2) 指導目標と指導内容

ひと裁ち折り紙を教材に授業を進める際の指導目標は何か。中学校学習指導要領解説数学編(1999, p.44)は、「第1学年では、観察、操作や実験を通して、図形についての直観的な見方や考え方を深めることが中心となる」と指導目標を述べている。前述のように、ひと裁ち折り紙は、折る・切る操作を通し、様々な図形を捉える一つの活動とみなすことができる。つまり、学習指導要領の指導目標を具現化する一つの教材になりうる(注6)。

次に、ひと裁ち折り紙の具体的な指導内容としては、線対称の内容が考えられる。線対称に関わる通常の指導では、例えば二等辺三角形など典型的な線対称な図形を用いて授業展開する場合が少なくない。そこでは、「対称軸によって合同な2つの図形に分けられる」、「対応する点を結ぶ線分は、対称軸によって垂直二等分される」等の線対称の特徴を学ぶ。一方、本教材では、素材を「V」のように字形全体が線対称の字形に限らない。「J」

のように局所的には線対称な部位を有するが、字形全体では非線対称な図形も素材とする。つまり、典型的な線対称図形ばかりでなく非線対称図形も積極的に取り扱うことで、線対称をより豊かに生徒に認識させようとしている。また、ひと裁ち折り紙の折る・切る操作には、対称移動や回転移動などの動的な見方も含まれる。さらに、本教材は、角の二等分線の作図にも少なからず関わる。通常、角の二等分線を取り扱う場合、交線のなす角が目に見える形で安定的に与えられている。それに反して、例えば図1③の「U」で見たように、ひと裁ち折り紙に内在する L_1 は、学習者自らが二直線の交点を想定した上で、角の二等分線（：折り目）を確定しなければならない。つまり、ひと裁ち折り紙は、角の二等分線を深く認識する活動としても少なからず価値があり、図形に対する感覚を豊かにさせる一助になる。

5. 授業の実施

線対称および角の二等分線の作図等を未習の生徒に対し、ひと裁ち折り紙の授業を次のように実施している。

- ・日 時：2004年12月10日(金)8:55-9:45
- ・対 象：山形市立A中学校1年生37名
- ・授業者：大澤弘典
- ・備 考：授業に際し、市販の折り紙、ハサミを用意している。また、VTRによる記録のほか、授業者の授業メモ、授業後の生徒の感想文・インタビューを本研究の資料としている。
- ・授業の流れ：

(1) ひと裁ち折り紙の基本的な折り方の経験

最初に、教師はひと裁ち折り紙のやり方を「U」の字形を提示しながら説明し、基本的な折り方を生徒に経験させる。「U」には、基本的な折り方の I_0 、 L_0 、 L_1 が内在している。教師は I_0 、 L_0 の操作を実演し、続く L_1 の操作を生徒に考えさせる。その際、教師は I_0 、 L_0 、 L_1 、線対称、二等分線などの用語は使用せず、重ねる、合わせる、折る、折り目といった文言を使用している。また、 L_1 の折り方を自力で見出す生徒が少なからず見られる。教師は L_1 の操作を全員に確認させた後、ひと裁ちさせ「U」を作成させる。

(2) ひと裁ち折り紙による様々な字形の作成
続いて、教師は生徒にその他のアルファベットを作成させる。その際、各自の活動の目安として、各字形のモデル例(図6)と、作成の難易を示す表を配布する(表4)。難易表を配布した理由は、極端に解決が困難な字形への取り組みをある程度制限するためである。仮に、難易表を配布せず自由に取り組みさせた場合、多くの生徒は「A」の字形から取り組み始めると教師は予想している。

表4：生徒に配布した難易表

「U」の他に色々なアルファベットをつくってみよう!

I, L, T, V	…落ち着いてやってみよう。 なんとかできる!?
H, E, Y, M, K, W, X, N, Z	…ちよっと手ごわいかな。
O, J, D, F, C, B, P, Q, R	…ややこしい。 これができたら名人かも。
A, G, S	…超難しい。

生徒の活動の結果として、対象生徒の37名が20分間で作成できた字形は、「U」のほかに、「I, L, T, V, H, E, Y, M, K, X, N, Z, O, J, D, C, A」である。授業の最後に、授業の感想を全生徒に書かせ、7名の生徒に発表させている。

6. 実施した授業からの示唆

(1) 生徒の学んだ数学的な内容

実施した授業を通し、生徒は何を学んだのか。例えば、次のような具体的な記述や図示が見られる(イニシャルは仮名)。それらの感想や授業での彼らの様子から、生徒が線対称を一つの観点に、字形を捉えていることが窺える。線対称図形の導入として、本教材は少なからず機能している。

- OK：つくりやすのは、右と左の形が同じだったり、似ているもの。
- Y0：線を一直線にするには、左右対称のものは比較的簡単なと思った。
- WA：アルファベットはだいたい左右対称だから、一回ハサミを入れるだけで形ができるのかなと思いました。
- SI：左右対称のものがやりやすかった。例えば、V, T, M, Y, O。
- IS：半分折っていくとやりやすいけど、右側にはあって、左にはないものだとやりにくかった。
- AU：中に小さく空間が開いているのが難しいと思った。

中に間があいているものでも2つの穴が同じ大きさだったり、等間かくだとわかりやすいと思った。BとかE。

BE: 両面の形が違うのは難しい。アルファベットの中にすき間があるとけっこう難しい(図5)。

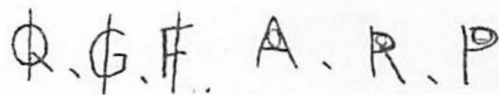


図5: 生徒BEによる図示

また、次のような生徒の感想も見られる。例えば、生徒BO, AW, TSの感想文から、彼らは、一つの字形を線対称の観点で捉えるに留まらず、字形と字形との関わりに注視していることが窺える。また、本稿の基本的な折り方に関わる感想も見られる。生徒SUへのインタビューで、彼女は実演を交えながら次のような主旨を述べている。「L, Tなどは折りやすいが、OやQでは、折り目(角の二等分線)を決めにくい。」つまり、彼女の説明は、角の二等分線の観点からの L_0 , L_1 の捉えと解釈できる。また、生徒TAへのインタビューから、彼は、 I_0 と I_1 との分別まではしていないが、基本的な折り方を組み合わせればよいという本稿と同等なアイデアを保持していることが分かった。

BO: Z, Nは同じ。

AW: つくり方が似ている物がたくさんあった(CとD)。

TS: OとUは作り方が似てた。

SU: L, Tなどは線が90度になっているので、けっこうかんたんだ。逆にOやQなど丸い形は、少し難しくてなかなか作れなかった。

TA: 空白の部分折って縮小するのがコツだとわかりました。

(2) 教材に対する生徒の興味・関心

本教材は、生徒の興味・関心を掻き立てるような魅力的な教材であったのか。例えば、次のような生徒の感想が見られる。今までの授業で味わったことのない本活動に、多くの生徒が新鮮さを感じている様子が窺える。

WA: A~Zまで全部ハサミで一発切るだけで形ができるのはすごいと思いました。

SE: おり紙でこんなに頭を使ったのは、初めてだ。おり紙でこんなに悩むなんてと思った。また、ぜひやりたいと思った。

KI: この授業で、少しだけ頭のわくが広がった気がしました。授業以外でもやってみようと思いました。

NA: 数学は計算したりするだけと思っていたけど、こんな数学があるんだなと思った。

また、次のような生徒の感想も見られる。それらの感想から、本教材は、生徒のそれぞれの状況に応じて取り組める汎用性の高い教材であると示唆される。端的に言えば、誰にでも取り組める教材である。一方で、本教材は、適度な困難性を含む。例えば生徒TU, TNの感想からも窺えるように、非線対称図形の「N」の作成は、字形を局所的に捉え、字形の一部を線対称と見取らなければならない困難性がある。実際の授業の様子からも、それらの活動に夢中で取り組む生徒の姿が多く確認できる。さらに、困難を承知の上で「A」に挑戦し、山折りを駆使し独自に作成した生徒も2名ほど見られる。本教材は、多くの生徒にとって妥当な教材として機能していると言える。

AA: 簡単につくれるものもあったのでよかった。

BA: かんたんなのしか作ることができなかったけど、楽しかったです。

TU: 難しいそうだなと思った文字が簡単だったり(例えばU)、簡単そうなのが難しくてびっくりした(例えばN)。

TN: Nって私のイニシャルなのにできなくて、すごく悩んだ。

SA: Dをつくらうとしても、どうしてもOとなる。

OU: おり紙でこんなに頭を使ったのは始めてできた。考えるのが楽しかったし、おもしろかったです。できないのがあると、いつまでもやっちゃうし、できると、すごくうれしかったです。

CA: もっと折る回数が少なくなくて1回で切れることができないのかなあ。

本教材は、アルファベットの字形に限定し、ひと枚折り紙をおこなっている。それらの活動に対し、生徒の否定的な感想文を見出せなかった。また、下のような生徒の感想文が見られる。それらの感想は、「アルファベット以外の文字や数字でも、ひと枚折り紙は可能ではないか、挑戦してみたい」という主旨である。本教材を発展的に捉える積極的な姿勢として、彼らの感想を評価できる。以上の考察から、本教材は生徒の興味・関心を掻き立てうる教材と言える。

SA: アルファベットでできるなら、ひらがなやカタカナなど他の文字でもできるのではないかと思った。

EN: 今度は漢字とか、カタカナとか、ひらがなをしてみたい。

KO: 他の数字やひらがなでもできるのかあと思いました。

た。

MI: 漢字などでもできると思う。

HA: おり紙でこういうことができるなんて思わなかった。ほかの文字もやってみよう。

7. まとめと今後の課題

アルファベットの字形を素材に、ひと裁ち折り紙の教材化の可能性を探った。その結果、次のことが分かった。多くのアルファベットの字形は、折り紙を谷折りに限定した幾つかの基本の折り方「I₀、I₁、L₀、L₁」を組み合わせることで作成できる。実際の授業は、線対称や角の二等分線の素地指導として実施し、前述6のような示唆を得た。数学的な内容との関連から言えば、ひと裁ち折り紙は線対称の観点から平面図形を豊かに捉える具体的な活動の一つとなりうる。また、角の二等分線の作図とも少なからず関わる。さらに、情意的な側面から言えば、ひと裁ち折り紙は学習者の興味・関心を掻き立てる教材となりうるということが分かった。

ところで、線対称、角の二等分線の作図といった内容は、現行の学習指導要領によれば、中学校1年生で指導することになっている。しかしながら、取り扱い方によっては、小学校の授業においても、ひと裁ち折り紙を取り上げられるのではないか。また、線対称や角の二等分線の学習後に、実施することも可能ではないか。今後の課題として、どの学年でどのように実施可能なのか。また、谷折りのみでは作成できない形の扱いはどのようにすればよいのか。授業実践を通して、さらに明らかに必要がある。

注および引用・参考文献

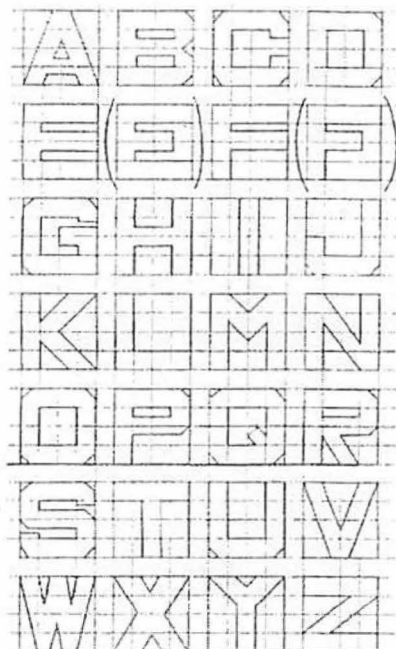
注1) 「ひと裁ち折り紙」は、2004年9月25日に開催されたハンズオン研究会(代表:坪田耕三)で話題として取り上げられている。その会で野間佳代(東京学芸大学附属世田谷小学校)は、実演を交えながら参会者に紹介している。「紅葉の形」と「ハサミの形」を瞬時に作り上げたその実演は、大変に興味深く新たな教材としての可能性を予感させるものであった。

また、数学的にはDemaine(2000)によって、平面上に書かれた任意の多角形について、その多角形のすべての境界線が一直線上に重なるように紙を折りたためる

ことが証明されている。

注2) 山本(2004)は、遊びとして楽しむ立場から、ひと裁ち折り紙の実例として、アルファベット、数字、その他の形(例:矢印、星、桜、ハート型、紅葉、ハサミ、グラス、サクランボ等)といった出来上りの形を提示している。

注3)



(山本(2004)によるモデルを基に本稿で作成)

図6: 出来上がり字形モデル例

注4) E, Fの中央部の横棒を、折り紙の一边の長さにとってモデル化する場合、それぞれ折る回数は3回、4回となる。中央部の横棒を短くモデル化する場合、それぞれ折る回数は、5回、6回となる(図6参照)。

注5)



(Y大学教育学部3年生50名が60分間で試作した字形) 写真1: ひと裁ち折り紙の試作例

注6) 「ひと裁ち折り紙」関わる題材は、教科書等の記述にも見られる。例えば、学校図書の平成18年度版の中

学校数学1年(p.119)に、折り紙をひと裁ちし、二等辺三角形やひし形を切り出す題材が取り上げられている。また、啓林館の平成17年度版の小学校算数の5年下(p.84)に、折り重ねた紙から正八角形をひと裁ちで切り出す題材が取り上げられている。

Demaine, D. (2000). Fold and cutting paper. *Discrete and Computational Geometry*, JCDCG 1998, LNCS 1763, pp.104-118. Springer Verlag.

山本厚生. (2004). ひと裁ち折り紙. 萌文社.

文部省. (1999). 中学校学習指導要領解説数学編. 大阪書籍.

謝辞

本研究に際し、佐竹紘(山形市立第一中学校長)先生、山口和久(同教頭)先生に、貴重なご助言と多大なご協力を賜りました。この場を借りて、厚くお礼申し上げます。なお、本研究は平成16年度科学研究費補助金基盤研究(c)課題番号15500573の一部としておこなっている。

HITOTACHI - ORIGAMI as a teaching material : Focus on the letterforms of alphabets

OSAWA, Hironori
Yamagata University

abstract

In this paper, I searched for the possibility of HITOTACHI - ORIGAMI as a teaching material in the junior high school. Especially, I gazed to the letterforms of alphabets. As a result, the following findings were obtained. Most of the letterforms can be made by combining some basic ways with TANIORI. HITOCHI - ORIGAMI becomes one of concrete activities to make the student catch the figure from the viewpoint of the line symmetry. Moreover, this teaching material affects with the halving line in the corner. In addition, HITOCHI - ORIGAMI is a teaching material which stirs up student's interest and concern.