

ヒートカッターによる造形

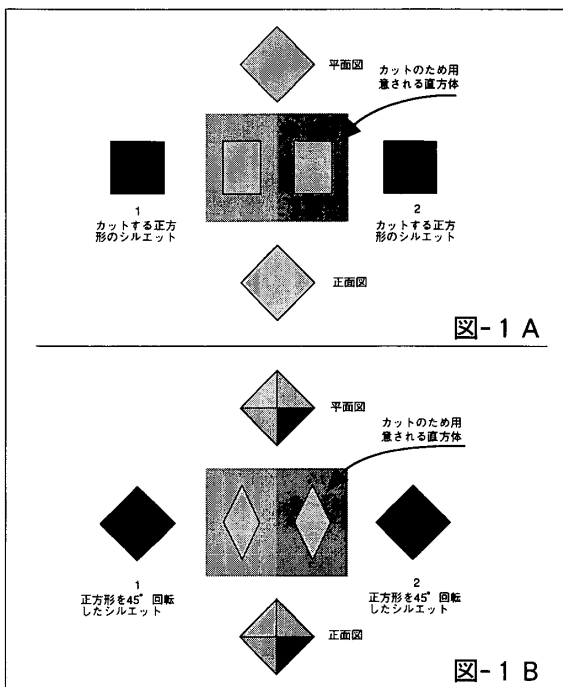
酒井 和 平

はじめに

ここでは、筆者が工夫した道具⁽¹⁾で作った新たなオブジェクトを単純なものから順次示して行く。次にカットする前にシルエットだけで想像したものと、実際に出来上がったオブジェクトの間のギャップについて考察する。このギャップは今まで、平面から立体を容易に作る道具がなかったため、ことさら問題として意識されることがなかったのではないかと考える。またここに提示した立体のオブジェクトが立体創造のヒントや立体創造力の限界、平面と立体の認識の違いの研究材料の提供になればと思う。

1 正方形のシルエットをカット

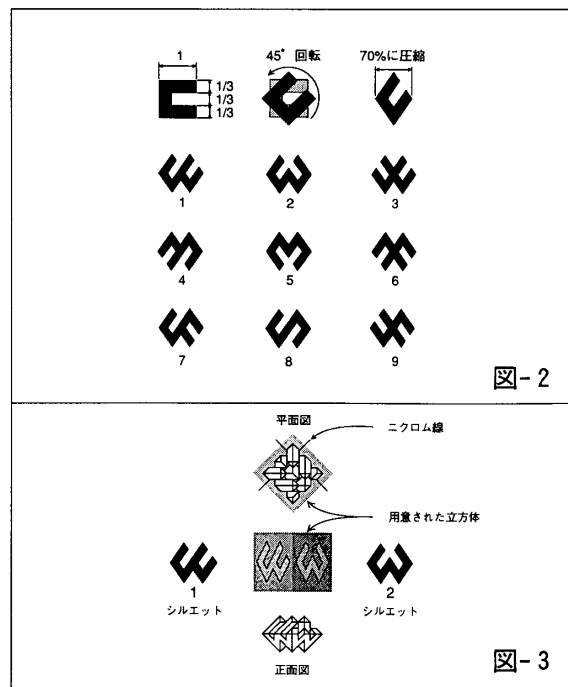
1) 用意された立方体の両面から同じ正方形をカットすると立方体ができる。図-1A



2) 正面、側面を正方形を45度回転した形(90°の菱形)でカットすると8面体ができる。図-1B

2 斜のシルエットをカット

割り方を図-3に示すように残す寸法と切り取る幅が同じ3等分としたコ字型を45度回転したものを基本とする。次に、この二つの同じ形を平行移動と回転を使って9のシルエットを用意する。組み合わせに沿って直方体の左右からカットすると81種類のオブジェクトができる。但し4、5、6は1、2、3のそれぞれ180度回転したものである。従って4-4、5-5、6-6はそれぞれ1-1、2-2、3-3が天地が回転した同じオブジェクトである。しかしまた1-2は2-1の勝手違いのオブジェクトで厳密には同じ立体ではない。これらの組み合わせで



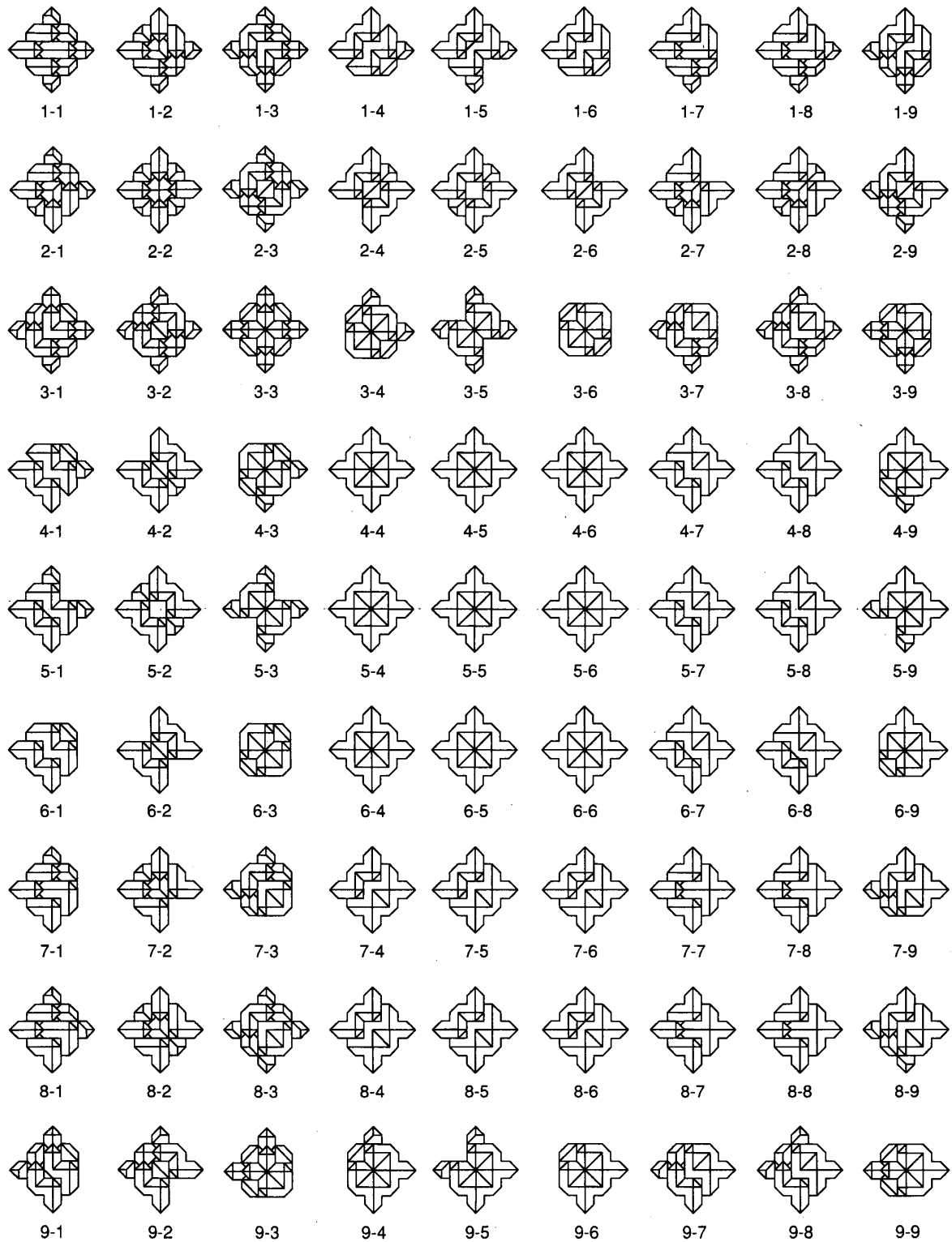


図-4 平面図一覽

できたオブジェクトをカットした方向から45度回転して、写真ではなく実際作ったモデルを見ながら描いた。上から見たものの一覽は図-4。正面から見た一覽は図-5である。

3 曲線を用いた形をカット

1) 樹木に形を模したシルエット図-6をカットすると枝が極端に錯綜したオブジェクト図-7になる。

2) 同じシルエットを使って左と右の回転角

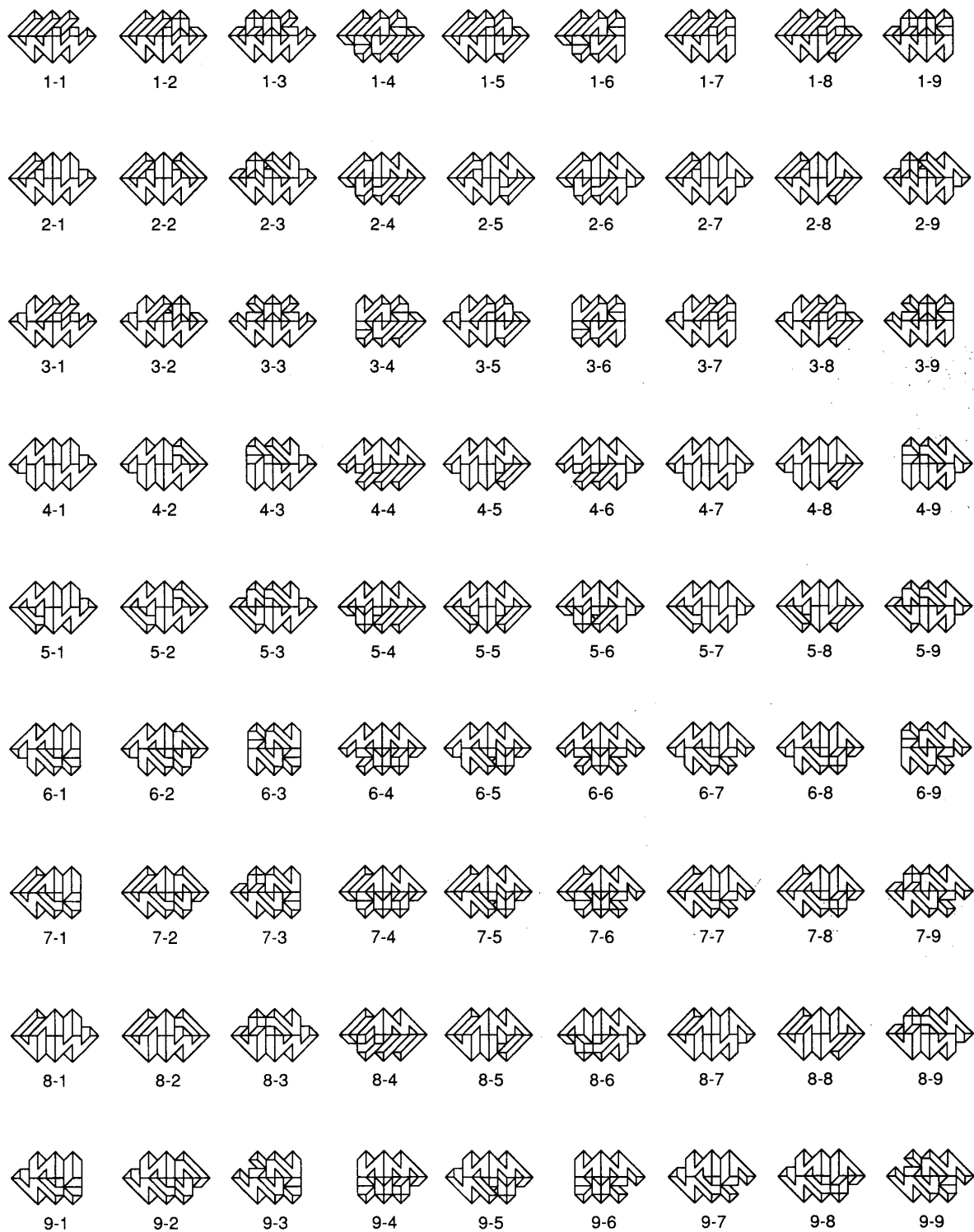


図-5 正面図一覧

を30度とすると一方方向に引き伸ばされた形になる。図-8

3) 図-9は左右の30度の回転を逆にしたので、樹の形としては圧縮されて見える。さらに図-7のBは左右の内、一方のシルエットを天

地方向にずらしてセットしたので、これを左に45度回転したところから見ると枝がS字に曲がっている。

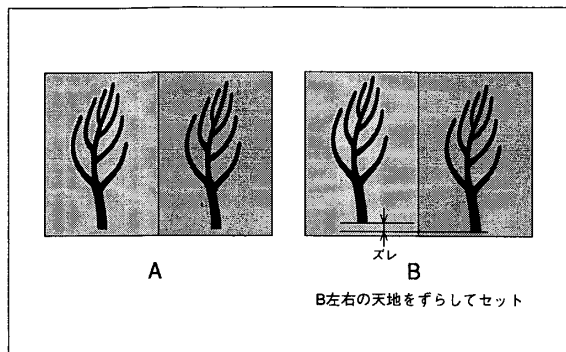


図-6

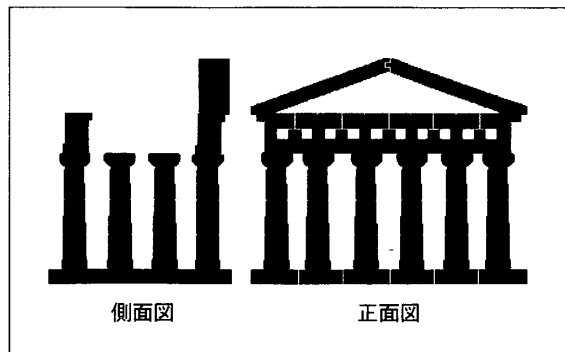


図-10



図-7 アルミ 塗装 消失模型鋳造法

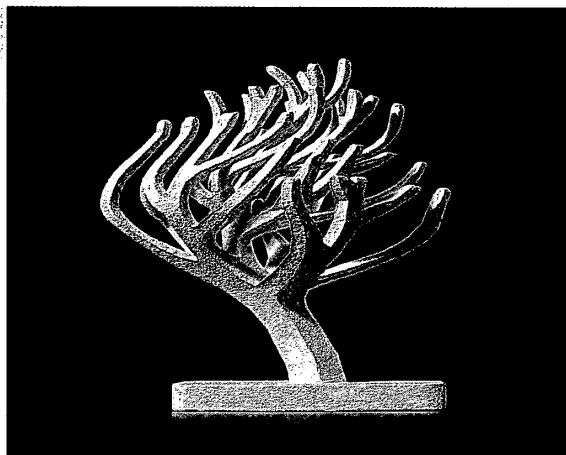


図-8 アルミ 塗装 消失模型鋳造法

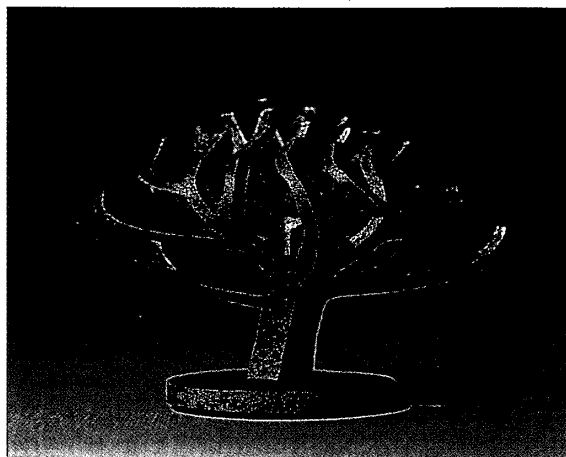


図-9 アルミ 塗装 消失模型鋳造法

4 具象的な形神殿をカット

神殿の正面と側面を模したシルエット図-10をカットする。

正面と側面の角度を直角ではなく、30度回転してカットすると直角の場合には長方形であった平面図が平行四辺形になったオブジェクトができる。予想とさほど違わないが、不思議感を与える。図-11

5 三方向から単純な形をカット

1) 正方形を45度回転した同じシルエット図-12を左右と上面からの3方向からカットする。前述の図-1下に示す8面体を更にもう一度上からカットすることになる。Aの場合は菱形12面体ができる。図-12Bの場合は図-14、図12Cの場合は図-15になる。

以上簡単な形から少し複雑な形までを段階的に、カットするシルエットを使って二方向、三方向からカットしたオブジェクトを示した。この道具での作業を通して、他の制作方法ではあまり意識しない問題、「予想と結果のギャップ」を考える。

6 この道具の特徴から意識される問題

提示したオブジェクトには次のような道具の共通特質が挙げられる。

1) 最初からシルエットは分かっているが、カットして行く途中でオブジェクトを見ることが出来ない。出来上がった一瞬にオブジェクトの全容が見える。彫塑で粘土を足したり、彫刻で一ノミずつ、削って制作するように、

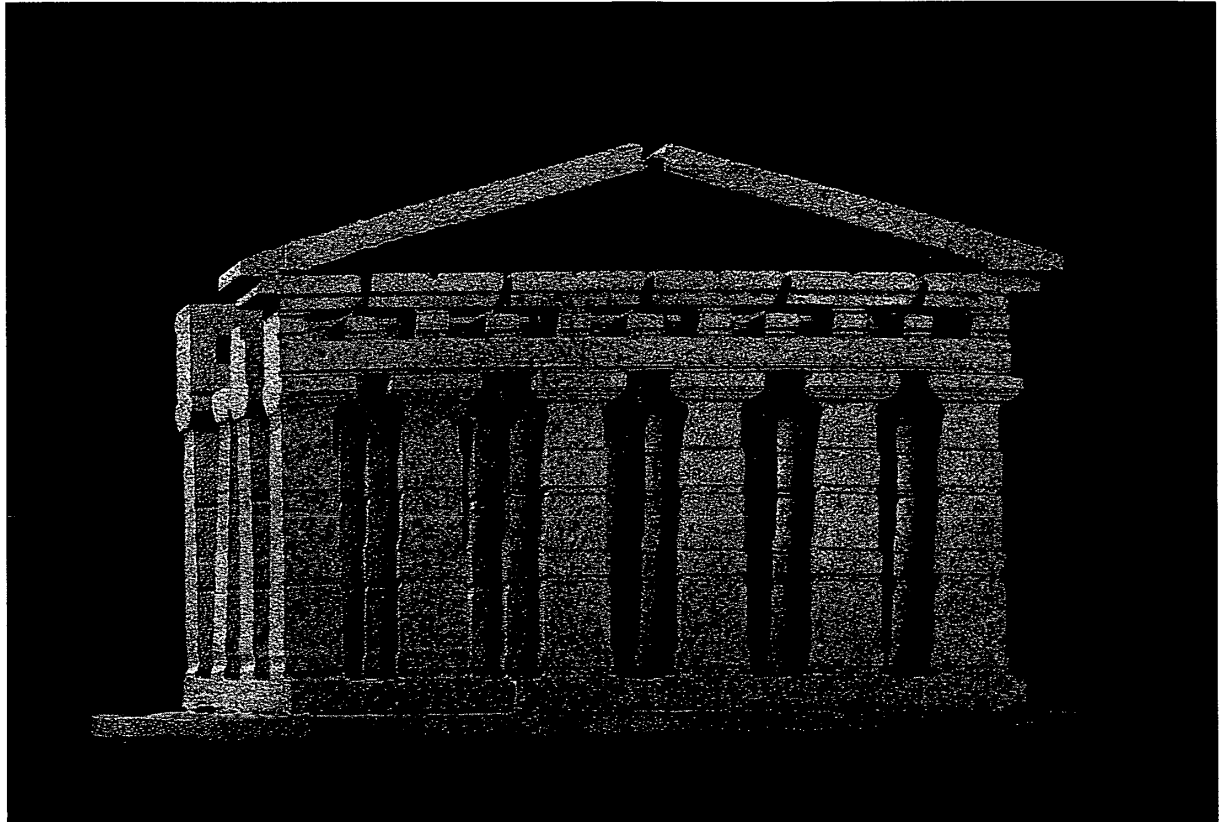


図-11 アルミ 塗装 消失模型鋳造法

徐々にしかも目で確かめながら作ることは出来ない。ブラックボックスの中で全ての作業が完了するので、予想とオブジェクトの間のずれが、強く意識される。

2) 加工途中、オブジェクトに手で触れることが出来ない。一般には目で確かめると同時に手で触れながら確認して制作するが、これが出来ない。

3) 道具の性質上えぐり取る造形しか出来ない。二方向からカットするだけで、切り開いたり、結果的に穴を開けることが容易である。足しながらの造形が、引きながらの造形より頭の中では想像しやすい。2) とかかわるが、削ってできる造形は狭いところなど手で触れにくいことが挙げられる。計算も足し算より引き算が難しいし、三次元の C. G でもユニットを足して、構築するのが得意であるなど共通性が感じられる。

4) カットする時の意識とオブジェクトを見ての表の意識が変化する。カットするまでは

シルエットを意識しているが、出来上がったオブジェクトを見るときは、オブジェクトが主張する「表」を見ているので、想像との落差を感じる。

5) 今まで二方向、三方向から簡単にカットできるこのような道具がなかったので、これらの落差を感じなかった。

7 それぞれのオブジェクトについての考察

1) 正方形と菱形=立方体と八面体

図-1のように正方形を左右からカットすると立方体ができるのは容易に想像できるが、菱形(正方形が45度回転したもの)になるだ

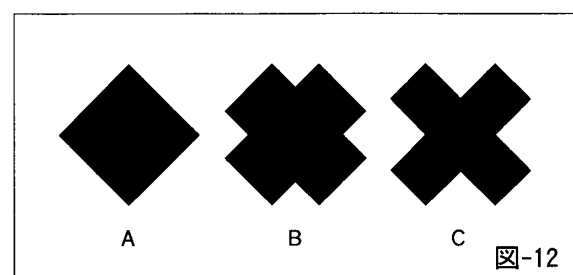


図-12

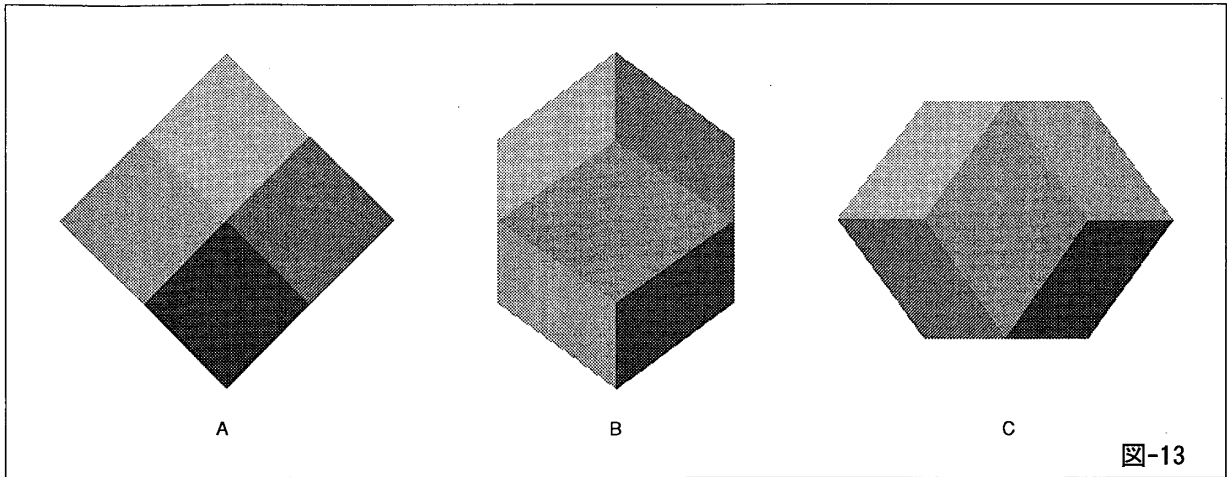


図-13

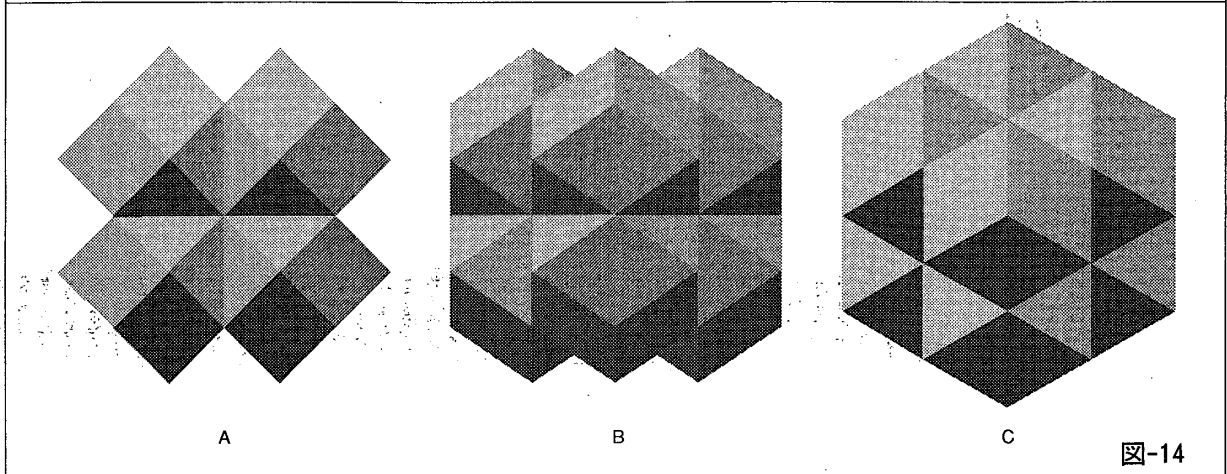


図-14

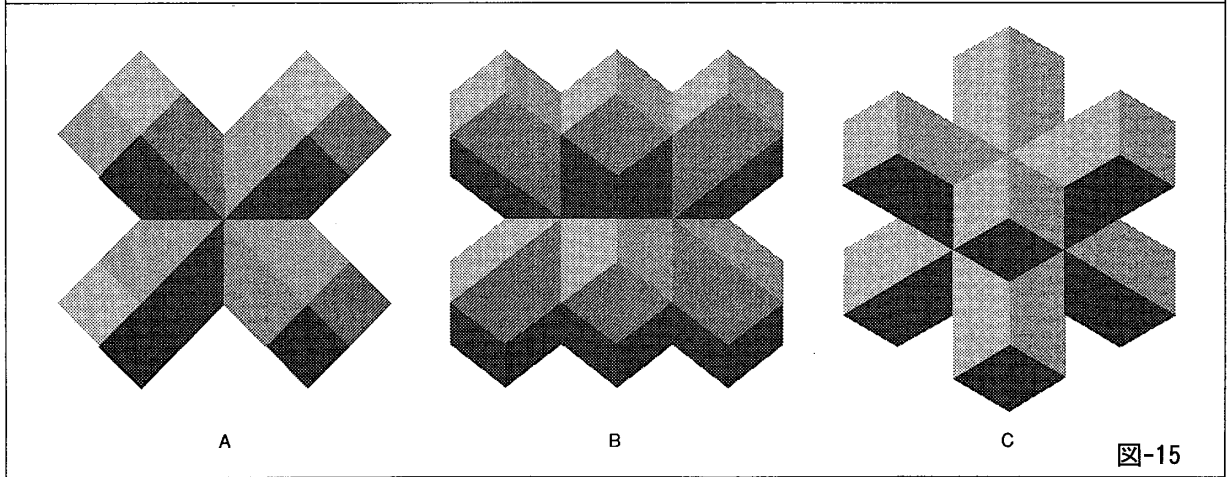


図-15

けで、少し立体想像が難しくなる。

2) 斜の線のオブジェクト

この系統のオブジェクトに取り組んだのは数年前であるが、今回は枝の数を減らし、割り方も1/3と単純にした。筆者自らシルエットだけからは平面図、正面図を描くことはできなかった。これらの図は実際に発泡でカットしたものをしながら、描いたものである。

このように、8面体から想像してもあまり複雑になっているようには思えないが立体を頭の中で想像するのは難しいことが分かる。またこれらの図を平面として注目してみると立体を保証するパターンであるにもかかわらず、だまし絵のような感じを与える。立体が正しく表現されていないながらそれを想起するのが難しいからであろうか。

3) 曲線を用いた形

枝の総数は断面の枝の数の積となって現れる。二つの断面が同じで、全ての枝が上まで揃っていればその数は二乗になる。シルエット図-7の予想では枝の数と同時にその間が空いていると感じるが、オブジェクト図-8を見ると混んでみえる。これは道具の特徴で述べたようにオブジェクトの「表」即ち観賞しようとする方向が変わるからである。密度が高く、ふくらんだ方が「表」と感じる。図-9と図-10は同じシルエットで角度を変えてカットしたものであるが、シルエットが左右対称でないので回転の方向を逆にしたためできるオブジェクトである。また図-9はセットが天地方向にずれたためにS字カーブを描いている。頭の中での想像は難しい。しかし、81個のオブジェクトに比べて、何となくイメージできるのは樹木という言葉に誘導されるからではないだろうか。「意味のある形」である。81個のオブジェクトにはあまりに抽象性が高いので、理解の手掛かりが少ないのではないか。

4) 神殿

図-11の正面と側面のシルエットで回転角を鋭角にしてカットする。これは直角のカットではないが、イメージとオブジェクトの違いはそれほど大きくないのは両側面が直角できていることがある。しかし、回転角が直角でなくなったために起こる視覚的効果が認められる。まず正面から見ているのにすでに左側面が見えるということ。次に左に視線を移動すると後ろに隠れた柱が予想より早く現れ、逆に右に移動すると予想より遅く現れる。左にすばやく移動するとオブジェクトが回転したような錯覚をおこす。大きいものであれば、ちょっとした眩暈のような感じを起こさせるだろう。多くの人工物は直角を出発点に作られている。直角以外のものも直角という概念の上に築かれている。日常直角の中で生活していると「もの」が直角で出来ていると

いう思い込みがある。しかし、この形が予想とのずれが少ないのは形が単純だからというより、細かい造形の思い違いは意識に上らず、神殿という言葉からイメージしたものとそれほど違わないためではないだろうか。ここでは神殿が樹木よりリアリティが高いのだろうか。

5) 三方向からのカット＝菱形12面体

立方体の三方向から90度の菱形をカットすると菱形12面体ができるが、出来上がったものを見るとき、カットした同じ方向図-12Aとして見ることはなく、図-12Bとして見ることも少ない。対角側でしかも90°回転した図-12Cのように見ようとするため、予想とのずれが大きいのではないかと考える。これも日常テーブルなどに置くときの安定した形を見ようとするためといえよう。ここでもカットした方向の形ではなく造形の「表」を見ようとする。

シルエット図-11B、図-11Cは90度の菱形の角を大きさの違う正方形で切り取った形である。いわば幅のある×である。この場合カットした方向Aと見る方向Bの表裏の差がそれほどない上に、Cのように安定した形に見える角度があるので、かえって造形の表裏がはっきりしないので形の理解をあいまいにしている。平面に描きなおすとA、B、Cともより安定した形として認識されるのでなお不思議な形、どのように成り立っているかが分かりにくくなるようだ。

菱形を持った形は本来が菱形なのか正方形が傾いたためにそう見えるのかが分からない。実際の製作や施工段階は別としても、構想の段階では菱形12面体などの直角以外で構成される多面体は今回のように切り取る手法は使わず、紙など菱形を張り合わせる方法即ち「加える方法」をとってきた。この方法だと思ながら触りながら徐々に構築できるので、今までは予想とのギャップという意識は起きなかったのではないか。

8 立体が予想しにくい形の条件

作り方によって形が予想しにくいだけでなく立体においても当然予想しにくい条件を持った形があると考えられる。ゲシュタルト心理学の「良き形」に共通するが、今回見てきたことから、おおよそ次のような形が立体想像がよりむずかしいと思われる。

- 1) 名前を持った具象性のある形より、似た造形の要素でできた抽象性の高い形。
- 2) 水平、垂直を持った形より斜を持った形。
- 3) 正方形を持った形より菱形や平行四辺形を持った形。
- 4) 凸のある形より凹んだ形。
- 5) むくの形より穴があいたり隙間が大きい形。

おわりに

イメージしたもののシルエットを作って、カットしてみると、多くの場合オブジェクトは予想を超えていた。菱形12面体もカットした後、それであることを知った。図示しなかったが、同じように、1対2の長方形を45度回転したものをテンプレートにして立方体の三方向からカットすると菱形6面体が出来た。これは表裏があまりにはっきりし、カット方向と違うので、どの方向からカットしたのかすぐ分からなくなってしまう。

ものを見ないでスケッチをするとき、脳の中で描こうとする三次元の像はどう映ってい

るのだろうか。他人と比べることができないし、本当に見たことがない三次元を頭の中で描くことができるのだろうかということが気になってきた。今は、頭の中でイメージが確立されている三次元を描くのではなく、モデルやスケッチのような表現を通じて、徐々に正しく認識されるのではないだろうかと考えている。特に抽象性が高く、斜の造形要素を持ち、大きくえぐられた立体はその傾向が強いことが分かった。

注1；筆者が工夫した道具ジグソーカッター

発泡スチロールをセットし、一筆描きのシルエットのテンプレートに沿ってニードルで倣うと直接オブジェクトに手を触れることなく、三方向からでもニクロム線でカットすることができる手動の道具。またこの考えを活かしたNCカッターがある。いずれもカットの途中はシルエットしか見えない。今回のオブジェクト制作にはテストの時は自作の道具で、精度が必要な場合はNCカッターを使った。このことについては「造形材料としての発泡スチロールの可能性」筆者の研究報告として「デザイン理論」（1992年意匠学会）で述べた。

参考文献

「多面体と建築」宮崎興二、彰国社

(平成5年10月18日受理)