

# 「ルビンの壺」の反転効果に関する考察

北原靖子

## 1. 問題

「ルビンの壺」は、心理学の教科書にしばしば登場する、よく知られた図形である(図1-1)。「壺」と「向き合った顔」の2解釈が交互に成り立つ図地反転図形として、図地の知覚現象を取り上げるとき、必ずといってよいほど取り上げられている。そもそも図地現象に着目したのはゲシュタルト心理学であり、ルビンは当学派の一人として反転図形を紹介し研究した人物であるから、歴史的な重要性もあつたことだろう。多くの心理初学者はこの図形を通して、図と地の見えかたのちがいや、図地反転の知覚現象について学んでゆく。その中には心理学の知見を造形に活かそうとする者も含まれており、造形意匠に関する資料の観点からも、この図形の価値は高い。

ただし、この図形は、実はなかなかの「くわせモノ」である。ごくシンプルに見えながら、これに匹敵する構造で同じような効果をもった造形作品を作るのは、そうたやすくはない。その意味では、なかなか他に代えがたい「うまさ」をもった図形でもある。本稿では、まずはこの図形が知覚心理学の立場からみてなぜ問題なのかを述べた上で、その特徴について考察する。次いで、実は微妙に異なる複数の「ルビンの壺」があることを紹介し、それらのもたらす効果のちがいについて、美大生を対象とした小実験も交えて検討する。さらには、この図形のもつ「うまさ」を造形表現に活かす可能性についても触れることにしたい。

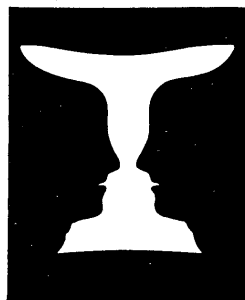
## 2. 「ルビンの壺」はなぜ問題があるか

「ルビンの壺は扱いにくい」—この図形のもつ歴史的な重要性と視覚インパクトは十分承知の上で、なおかつなぜ筆者がそう感じるかについて、まず述べておこう。

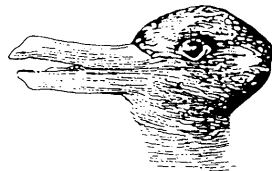
理由の一つは、教養科目の心理学を教える立場からすると、この図形では図地反転現象の本質について誤解しやすい点にある。多くの学生は、これを見えの多義性や多重性の現象を示すものととらえ、曖昧図形(図1-2)と同一範疇に入れてしまう。その結果、図と地の決定や、図地反転現象そのものも、暗黙の知識や経験のはたらきを受けて「よみとられる」ために生じると受け取られやすい。

もちろん、意識に上った段階の見えはすべて最終的な所産(認識)なので、図地の見え方にも知識経験は影響する。しかし、図地や図地反転現象の本質は、そうした高次過程の助けを借りなくとも、知覚が独自に「よみとり」できるという点にある。構成主義に反論したゲシュタルト心理学の主論点の一つは、まさにこの知覚における主体性・独自の法則性の存在を示すことであつた。だからこそ、図になりやすさを規定するのはあくまで図形条件に基づく諸要因とされ、知識経験は「その他」として紹介されるのである。

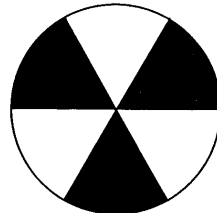
にも関わらず、「ルビンの壺」には壺と横顔という意味あるモチーフが用いられていて、その認識には知識関与が不可欠である。図地現象の知覚独自の法則性に気づくガイドとしては、知識経験がはっきりと参与しようもない無意味なモチーフを用いた方が、よほど話がすっきりする。この図形を呈示してしまうと、教える側としては誤解を防ぐために、ルビンの手による無意味図形を改め



1. ルビンの壺



2. あいまい図形



3. タイリング



4. 隠し絵

図1 「ルビンの壺」と比較される図形

て紹介してやはり反転が起こることを確認させたり（下條,1995<sup>1</sup>）、見慣れた有意味なモチーフでも配置によって地に回ることを示す（仲谷,1993<sup>2</sup>）といったフォローが必要になってしまう。

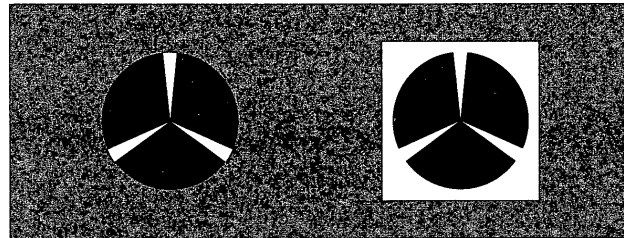
もう一つの「扱いにくさ」は、造形心理学の一環として図地を制作に活かすヒントを与える立場からすると、この図形は反転図形の典型的な刺激配置から外れており、混乱を招く点にある。

図地反転が生じる典型的な刺激配置としては、古来より多くの文様に用いられている、いわゆる埋め尽くし（タイリング）が挙げられる（図1-3）。タイリングの特徴は、AとB2つのモチーフが辺同士を接して並ぶところにある。帯状や円形タイリングにおいてA、Bのどちらが図になりやすいかは図形条件によって異なる。ゲシュタルト心理学では、その際に図になりやすさを規定する特性が複数指摘されている。

反転図形は、A B 2つのモチーフの間に図と地の関係性が成り立つことは当然として、AとBどちらが図になりやすいかについて、当初から選択の余地があるべきだろう。すなわち、A Bどちらがまず図になるかは、確率的に同程度でありたい。実際には、どちらが図になりどの程度反転するかは個人差も大きく、刺激条件だけで完全には統制できない。とはいえ反転図形を提供する立場としては、できるだけA B間の図形条件を均等化しておくことが望まれる。全く同じ形で色だけ異なるモチーフのタイリングが反転図形の典型とされるのは、そのためである。

では、タイリングでないときの図地関係はどうなるだろうか。2つのモチーフに共有領域がまったくないなら、そもそも図地といった関係性は生じない。一方、A C Bのようにトポロジカルに包摂関係がある場合は、通常手前／奥という二重性の知覚解釈が成り立ち、手前が図で奥が地となる。外側のBは内側のAによって一部を遮られて背後にあると解釈されるのである。帯状タイリングにおいても、A Bが横並びしている単性の解釈ではなく、輪郭共有が回避された二重性解釈が生じるが、図／地と手前／奥がそのまま対応しないこともあるとされる<sup>3</sup>のに対し、包摂関係では図と手前はほぼ同義といってもよい。これを逆にとらえるのは、不自然で意図的な努力を要する。

いわゆる「隠し絵」（図1-4）では一方のモチーフに輪郭をもたせないが、たとえ双方に輪郭があっても、外側ならば地に回りやすい。図2には、包摂関係のもつ効果を示した。図2-1のようなタイリングでは、小面積の白い扇形が文句なく図になる。ところが、包摂関係をもつ図2-2ではどうだろうか。「遮られて背後にある」と解釈される分までふまえなければ、白（外側）は黒（内側）より若干分色面積が小さい。それでも、今度は反対に幅の広い黒い扇形の方が図になりやすい。刺激布置として内か外かは、見え方に大きく関わることがわかるだろう。このように、包摂関係があればA B間の同質性はまず望めない。したがって、反転図形として提供するにはふさわしくない図形条件といえよう。



1. 包摂関係なし

2. 包摂関係あり

図2 包摂関係の効果

「ルビンの壺」で表現されている2つのモチーフは壺（白）と顔（黒）であり、図2-2とちがって、単純に計算した面積上でも壺の方が小さい。多くの学生は、なぜこの図形は「反転図形」で他の場合は「隠し絵」なのか、よくわからない。まず「壺」が図になり、いわれてみれば「顔」もあった—という効果は、隠し絵に共通した持ち味であり、図形条件としてもタイリングではない点で共通だからである。そのため、モチーフ双方が有意味なら反転図形で、一つだけ意味があれば隠し絵ととらえる者も出てくる。あるいは、一方に輪郭をつけなければ隠し絵、どちらも輪郭があれば反転図形になるととらえる者もある。モチーフ双方が有意味な隠し絵もあるし、輪郭をつけても反転しないものはしないといった面倒なフォローが必要になってしまう。

以上に述べた第一の扱いにくさは、反転の実質に関わる問題である。二通りの見えが生じる刺激を一括して多義図形というが、その中には意味反転（例：図1-2）、奥行き方向反転（例：ネッカー立方体）、図地反転がある。「ルビンの壺」は図地反転の文脈で紹介されるにもかかわらず、意味反転と混同されやすい。第二の扱いにくさは、少し細かくはなるが、反転のあり方に関わる問題である。隠し絵でも隠されたモチーフを見つけたときは図地関係が反転し、その後も反転しやすくなる。したがって、隠し絵と反転図形の違いは「見つけた後」ではなく、「はじめに」解釈が一義的か否かにある。包摂の図形条件をそなえ、壺がまず図となるであろう「ルビンの壺」は、その点で隠し絵と呼ぶべきだろう。

さらに問題なのは、この図形に存在する包摂関係をどう位置づけるかである。すでに述べたように、包摂関係があるときの図／地解釈は明らかに手前／奥解釈であり、包摂関係は、視覚が三次元世界をとらえるときに用いる「重なり・遮蔽」手がかりと同類と考えられる<sup>4</sup>。図になりやすさを決定する図形条件として「小面積」や「閉合」があっても「包摂関係」そのものは明示されておらず、図地に関する実験の刺激布置としてもあまり登場しない（ふだん目にする上下左右に展開されるタイリングも用いない。結果的により大きな単位で包摂関係が成り立つからである）のは、包摂関係は奥行き知覚の形態要因とする暗黙の前提があるように思える。それを忠実に受ければ、「ルビンの壺」は反転図形より隠し絵というだけでなく、図地の知覚法則より「奥行き」の知覚法則を適用した隠し絵と呼ぶべきだろう。

このあたりについては、教養の心理学テキスト程度ではきちんと述べられておらず、逆にある程度専門性が高い認知科学系のテキスト<sup>5</sup>では、図地を決定する図形条件はもちろんのこと、そもそも図地現象一般についてもはっきりと触れることを避けているように思われる。「ルビンの壺」は、現象としてはあくまで明確に、しかし図地をめぐる議論としてはどこか未整理な曖昧さを残したまま、半分宙に浮きながら生き続けている観がある。

### 3. 「ルビンの壺」におけるモチーフのバランス

前節で述べたような疑問を感じつつ、とりあえず図地の造形展開を紹介するときは、筆者は反転

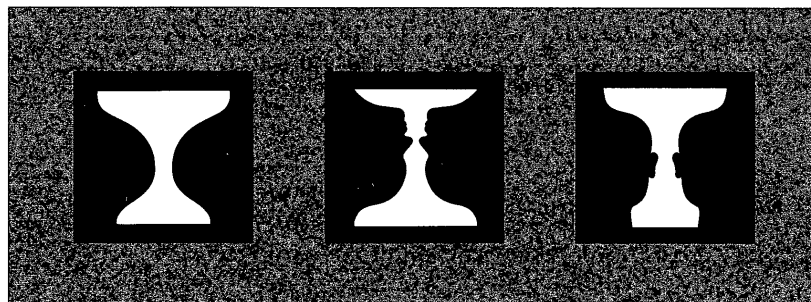
図形としてタイリングパターンを紹介し、「ルビンの壺」は注釈をつけて隠し絵として紹介している。その注釈とは、「隠し絵ではあるが、典型的な隠し絵と比べると隠されたモチーフを自発的に見つけやすいので、反転といえなくもない」といったものである。いささか苦しい注釈だが、なぜ見えやすいかを改めて考えてみると、「ルビンの壺」が反転図形として永らく通用してきた理由もわかってくるように思う。

以前も少し触れたが<sup>6</sup>、この図のもつうまさについて改めて述べておこう。隠し絵では通常図になるモチーフに「閉合」の要因が利用されているのだが、これは先に指摘した包摂関係の一種、ひいては「重なり」の手がかりでもあるといえよう。明確な奥行き関係を示唆する点で別格の趣があるこの要因を除くと、他に図になりやすい図形条件としては「小面積」「凸形」「垂直水平」「対称性」「暖色」「平行性」などが挙げられる。カニツァは何事も簡潔性や規則性で議論したがる傾向への警鐘も兼ねて凸形に着目し、不対称でも凸形が優位となる場合があると指摘している<sup>7</sup>。「閉合」の可能性を示唆するものとして、この凸形も主観的輪郭と併せて奥行き手がかりとの関係を吟味すべきだと思われるが、ともあれ「ルビンの壺」に戻れば、おおまかにいって顔は凸形、壺（杯）は凹形であり、カニツァの指摘に該当する形態をもつ。壺は内側・小面積・対称である点で俄然図になりやすいものの、凹形という点で減点される（図3-1）。そもそも意味あるモチーフの中

で、凹形を探すのはなかなかむずかしい。その点で、壺を発想したのは「うまい」といえる。

次に明らかに見逃せないのは、モチーフのもつ意味の落差である。われわれにとって人の顔は、他の事物とは明らかに異なる特別な存在である。社会的生物として同種をすばやく認知することを保証するしくみとして、顔らしいか否かを解釈する人専用の知覚モジュールを想定する議論さえある<sup>8</sup>。顔と見なせることが重要なのは、「ルビンの壺」を上下逆さまにして見れば確認できる（図3-2）。顔刺激は強い方向性をもつことが知られており、逆さまにして顔だとわかりにくくすると、反転の可能性はぐっと落ちる。また、顔同士がお互いを注視していることも、視線の交錯による緊張・インパクトをもたらすように思える。同じ顔でも正面をむけていると、若干効果が薄れてこないだろうか（図3-3）。外側にあって不利な刺激布置を、意味とインパクトの強さで補う点で、壺に劣らず顔も「うまい」発想といえるだろう。しかしその結果、この図形には形態要因とは別次元の「意味性」が介入し、意味反転と混同するのも無理からぬところが出てしまう。

このように、「ルビンの壺」においては、内側（手前）・小面積・対称の壺と、凸形・すべり対称・視線交錯の強い意味性をもつ顔が拮抗する。同一モチーフでない以上図地に直接関わる形態要因も異なるのは当然だが、さらに奥行きや意味など趣旨の異なる要因も参画して、結果として両者の間に微妙なバランスが成り立っているのである。



1. 意味性の排除      2. 上下逆転      3. 正面向きの顔

図3 「ルビンの壺」の変形

エッシャーが図地反転に選ぶモチーフ同士には、天使／悪魔や男／女といった意味的関連があって、それが作品と呼ぶにふさわしいテーマ性をもたらすのだが<sup>9</sup>、壺／顔の取り合わせにはそこまで高水準の作品性こそないものの、異なる要因を混ぜ合わせて二つの見えのバランスを実現しているところは、心理学者というより、むしろ造形作家としてのセンスを強く感じる。その分話がややこしくなり、その分味わいが深いのだといえようか。このことは、ゲシュタルト心理学が好んだ現象一般に共通した雰囲気かもしれない。

#### 4. さまざまなルビンの壺

さて、各種テキストを見てみると、紹介されている「ルビンの壺」は、実は冒頭に挙げた以外にもさまざまある（図4）。ルビンがこの図形を発表したのは1920年代はじめで<sup>10</sup>、筆者は原典を入手しておらず、どれがオリジナルか現時点で断言できない。いろいろあるのには著作権を含めた諸般の事情もあるだろうが、あながちそればかりでもないように感じる。具体的にどう変えるかには、紹介者の意図や工夫が関わるものである。そして、筆者が感じたような「扱いにくさ」を他の紹介者も感じつつ、反転図形としてよりふさわしい表現にしようとしたのではないだろうか。

美大生を対象として、図4の5つの「ルビンの壺」を反転図形としてどう評価し、また実際見たときにどの程度反転するかについて、簡単な集団調査を行ってみた。その裏には、実は筆者の苦い経験がある。すでに述べたように、筆者はこの図形と隠し絵の区別が曖昧なのがずっと気がかりだったので、かねてからもう少しよい刺激はないかと探していた。包摂関係をもたず顔の輪郭も自然な（部分的に切りとる必要のない）Aを見つけたときは、まさに我が意を得たりと感じたものである。そこで授業で用いているテキスト図版C（これがオリジナルに最も近いと思われる）に触れた後でAを紹介し、反転図形としてずっとよいですよと同意を求めたところ、期待に反してあまりかんばしくない反応が返ってきた。そこで改めて、筆者よりセンスの良い人々を対象に、実際のところを確認してみようと考えた次第である。以下に、その簡単な集団調査の手続きを述べる。

手続き：

1. 図と地の現象的差異と反転現象について説明した後、心理学で図地実験によく使われる、60°の白黒扇形から成る円（図1-3のタイリングパターン）を1分間見て、その間白／黒のどちらが図になったかの回数を指折って記録してもらう。

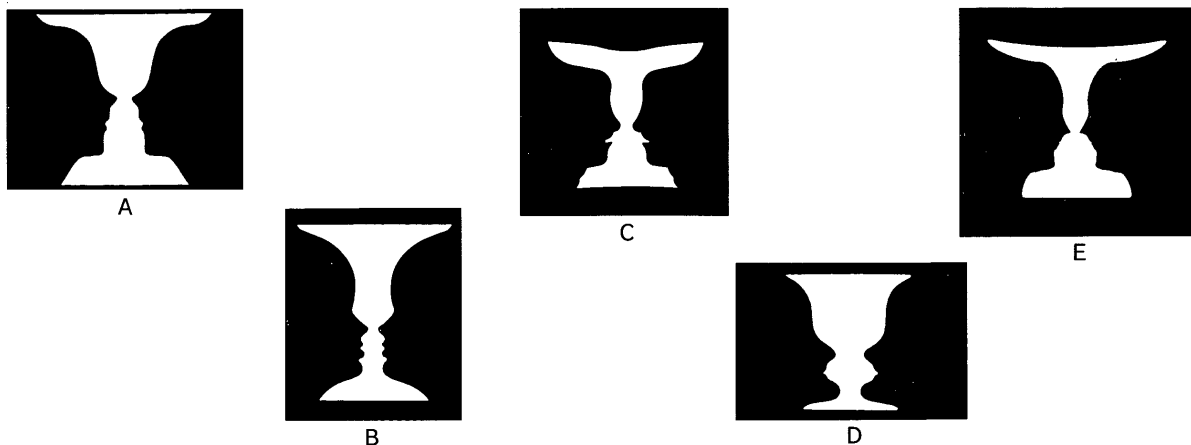


図4 さまざまな「ルビンの壺」(A-E)

2. 白／黒どちらも同じ程度図になりやすいことをもってよい反転図形とすると述べた後で、AからEの5つをプリントした紙（B4）を配り、反転図形としてのそれぞれのよさを100点満点形式で採点してもらおう。
3. 先に最高点をつけたもの1つを選び、実際にどう見えるかを手続き1と同じやり方で観察してもらおう。
4. 最後に、全図形において、モチーフの壺らしさと顔らしさについて、手続き2と同形式で採点してもらおう。

被験者：

心理学を受講している本学美大生1,2年53名

その結果を図5に示す。反転図形としての「よさ」を比較してみると、5つの中ではBがもっともよくDが最低と評価されていて、その差ははっきりしている（角変換し対応をとって  $t^0 = -8.15, df = 52, p < 0.01$ ）。モチーフ別に見ると、筆者が思い入れしていたAを除き、他の4つでは壺の評価の方が高い。反転図形として最高評価を得たBでも、顔より壺である（同じく  $t^0 = 3.28, df = 52, p < 0.01$ ）（図5-1）。

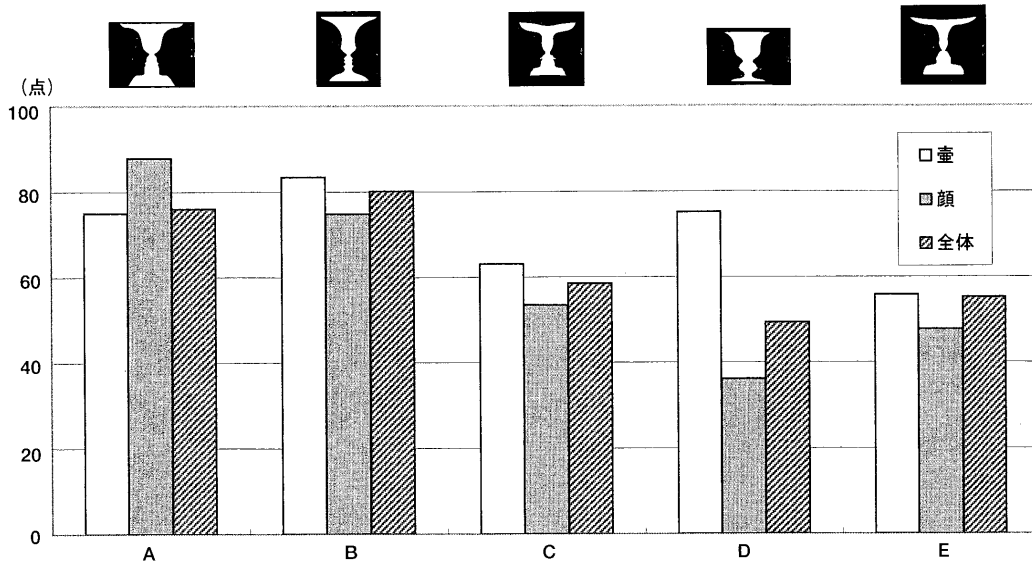
この顔らしさや壺らしさが、「当初の図になりやすさ」をそのまま反映する保証はない。しかし実際問題として、「ルビンの壺」についてまったく白紙の大学生を見つけるのは絶望的なので、個々の「らしさ」判断から推測せざるをえない。評定間の関連をみると、Aでのみ反転図形としての評価と壺の評価間に相関が高く、反転と顔の間は無相関である。A以外ではまったく逆に、反転と壺との相関は低く、顔評価との関係が強くなっている（図5-2）。このことから、上下に黒部分があって包摂関係が成り立つならば、壺はもはや自明として、後はどれほど顔らしく見えるかが反転評価の鍵となっているのがうかがえる。

問題は—これが先に述べた講義での反応の悪さの理由だろうが—、Aのように包摂関係を取り

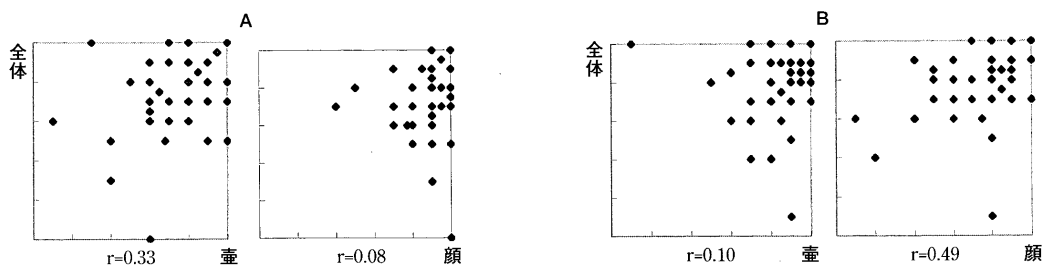
除くと、今度は逆に、顔の方ばかりよく見えてしまいうらしい点にある。壺にとって決定的に有利だった「内側」が失われ、面積差も少なくなっている以上、凸で意味性が高い顔の方が俄然有利になってしまうのである。たしかに、これでは当初の図地関係がイーヴンとはいえ、良い反転図形とはいえないだろう。学生に指示されたBは、壺と顔の評定差が少なく、かつ個々のそれらしさが高い。その点では当を得ている評価である。

しかし筆者としては、Bをそのまま反転図形の手本として採用するのに疑問を感じる。Bでは、黒い部分が窓枠と人物の2つに明らかに分かれて見えるためである。つまり、ここでは壺／顔の二重性ではなく、壺／顔／枠の三重性の解釈が成り立っている。独立な領域として解釈される上では、白／黒の輝度差だけでなく、形のまとまりも関与する。この後者は、ゲシュタルト心理学では「グルーピング又は分節」問題として議論されており、そこでは「良い連続」「近接」「類同」などの形態要因が指摘されている。明らかに3つに割れてしまうBを採用すると、奥行き解釈の問題に加えてさらに分節解釈の問題が介入し、話がいつそう交錯してしまうのである。

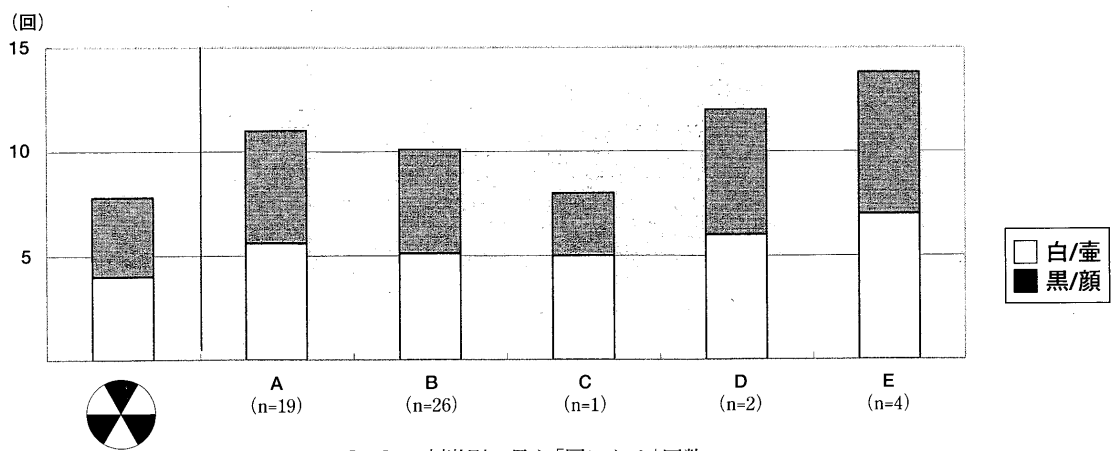
逆から見れば、「図地」「奥行き」「分節」といった当初テーマの枠組み自体に、こうした錯綜を生じかねない問題が秘められているのではないだろうか。教養の心理学テキストでは、ゲシュタルト心理学の貢献について述べた後で、まず冒頭で図地知覚について紹介し、次いでまとまり／分節、その後に奥行き知覚へと話が進むことが多い。何かを知覚するためには、まず目をむけるべき対象を見出し（図としての成立）、それを整理し（まとまり／分節化）、三次元構造として復元する（奥行き）—素直に読めば、そのような一連の流れが想定できそうである。しかし、図と地を分離するためには、その前にまず図と地としての「まとまり」が成り立っていないければならない。まるでウロボロスのような堂々巡りである。では順番を代えて、はじめに「まとまり」、次いで「図地」、最後に「奥行き」



5-1. 刺激別モチーフ別に見た「よさ」の評定平均 (n=53)



5-2. 反転図形としての評価とモチーフ評価との関連 (n=53)



5-3. 刺激別に見た「囟になる」回数

図5 各種「ルビンの壺」への評価

とすればよいのか。そうなると、図地は色という「類同要因」に基づくまとまりの一部にすぎず、取りたてて図地と呼ぶ意味が弱くなる。一般的なまとまり（例：分節）とちがってまとまり同士に主従関係がある点の特徴的だが、それはいったい何なのか。並んで配置された独立な刺激同士にも、さらには聴覚などの他のモダリティにも適用可能な「気づきやすさ（注意）」一般について問題にしているのか、あるいはすでに奥行き知覚の部分に踏み込んでいるのか、位置づけが明確ではない<sup>11</sup>。そのために、今日の認知科学では敬して遠ざけるような扱いになっているのだろう。おそらく、図地はたしかに原初的な体験として感じられるものの、その実体はむしろ「最終の」答えであり、問題としていかにも基本的なように見えて、実は複合的な観点を内包していると思われる。このあたりをさらに整理することが、教養の心理学テキストと専門テキストとの断絶、ひいてはゲシュタルト心理学と認知科学との溝をきちんと橋渡しする鍵となりそうである。

実験結果に戻れば、どの図形もこうした不満や問題を内包してはいるものの、この図形の見え方をすでによく承知している被験者にとっては、いずれも扇形と同様「順調に」図地反転を体験できることが確認された（図5-3）。したがって反転効果を楽しむこと自体については、さほど刺激に神経質になる必要はない。しかし、このモチーフをそのまま活かしつつ、なお筆者がこだわる当初の同質性をできるだけ実現するのは、どうやら非常に困難そうである。意味性が見えのバランスに関与している以上、モチーフを変えてはならないことは、たいへんな制約になる。実際、今回の結果を見る限り、残念ながら図5の候補はすべて美大生と筆者の審査を通過できないようである。

## 5. 終わりに

今回の候補と「審査経過」を一通り説明した上で、AとBをことに参考にしてもらい、本学視覚デザイン専攻の4年生に、デザイナーとしては

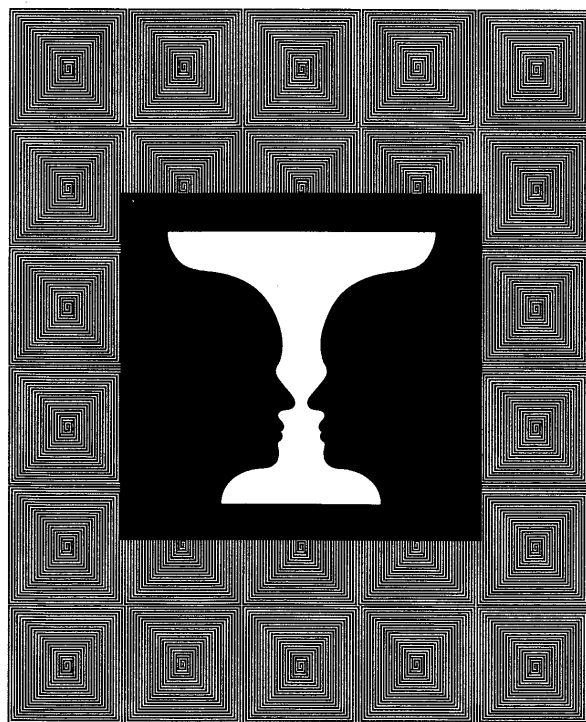


図6 改訂版「ルビンの壺」への試み（高橋）



最善と思われる「ルビンの壺」を作成していただいた（高橋俊臣氏、氏は筆者の依頼に応じて、図3-3の「正面顔のルビン」も工夫してくれた。ここに明記して、あらためて感謝する）。彼の意見では、「顔はどうしたって顔に見えるから、むしろ壺としてどれほどすっきり美しいかが大切。たとえば、下が重たすぎるのはよくない」という。このあたり、素人の筆者ではうかがうべくもない感性である。その苦心のほどはいかがだろうか（図6）。

造形表現の観点からみると、「ルビンの壺」は、文様とならざるを得ないタイリングとは一味ちがったシンプルな提示で、図地表現の基本ルールである2色使い・輪郭線を用いない塗りつぶしを守りつつ、通常の「四角い額縁」にそれ自体完結したかたちで納めることができる。その点で、造形作品としてはタイリングとは別の独立した位置を占めるのである。2つのモチーフに包摂関係があることは、このすっきりした完結性を提供するために不可欠な表現構造であり、それで反転と呼べるほどの拮抗性を実現するには、外にあたるモチーフに別の「強み」を与えねばならない。この原則は、「ルビンの壺」が教える普遍的な造形ヒントといえよう。そして、もしそれがうまく実現できれば、その作品は必然的に、「ルビンの壺」と同様、文様とは異なる複合的な味わいを提供することになるはずである。その模索は作家の宿題であるが、筆者にとっては、ゲシュタルト学派が提起した図地知覚を今日においてどう位置づけ、そこに関与する図形条件各種をいかに再整理するかが宿題となる。

## 引用文献一覧

- 1 下條信輔 1995 視覚の冒険—イリュージョンから認知科学へ 産業図書
- 2 仲谷洋平 1993 造形のための視覚論（I）仲谷洋平・藤本浩一編著 美と造形の心理学 北大路書房 pp.2-18.
- 3 大山正 1969 図と地の知覚 和田陽平・大山正・今井

省吾編 感覚+知覚ハンドブック 誠心書房

pp.460-477.

- 4 ギブソン,J.J. 古崎敬・古崎愛子・辻敬一郎・村瀬曼共訳 1980 生態学的視覚論—ヒトの知覚世界を探る サイエンス社 (Gibson,J.J. 1979 The ecological approach to visual perception. Houghton Mifflin Company)
- 5 乾敏郎 1990 視覚情報処理の基礎 サイエンス社
- 6 北原靖子 1997 「図—地」の造形展開—表現の可能性と作品の個性(1) 金沢美術工芸大学紀要 41, 123-130.
- 7 カニツァ,G. 野口薫監訳 1980 視覚の文法—ゲシュタルト知覚論 サイエンス社 (Kanizsa,G. 1979 Organization in vision:essays on Gestalt perception. Prager Publishers)
- 8 遠藤光男 1993 顔の認識過程 吉川左紀子・益谷真・中村真編 顔と心—顔の心理学入門 サイエンス社 pp.172-196.
- 9 トイバ,M.L. 本明寛訳 1983 エッシャーはなぜ不思議な絵を描いたのか 日経サイエンス社
- 10 Rubin,E. 1921 Visuell wahrgenommene figuren. Copenhagen: Gyldendalske.
- 11 コフカ,K. 鈴木正監訳 1988 ゲシュタルト心理学の原理 福村出版 (Koffka,K. 1935 Principles of Gestalt Psychology. London: Routledge & Kegan Paul Ltd.)

## 「ルビンの壺」の各種図版出典

- 図1-1 引用文献3 p.460 図5-17-18(a)  
 図4-A Woods,C. et al(Eds.) 1998 Discovering psychology New York: Worth Publishers p.104 Figure3-12  
 図4-B 齊藤勇編 図説心理学入門 1988 誠信書房 p.13 図1  
 図4-C 引用文献2 p.4 図1-2 (左)  
 図4-D 引用文献1 p.69 図2-6-1  
 図4-E 藤本忠明・栗田喜勝・瀬島美保子・橋本尚子・東正訓 1993 ワークショップ心理学 ナカニシヤ出版 p24 図2-2

(きたはら・やすこ 美術工芸学部/心理学)

(平成11年10月29日受理)