

発散的創造技法を用いた空間補完モデルの研究

A study on “Meta-volume” with divergent creative methods

奥村 和則

Kazunori OKUMURA

Abstract

In this paper, I aim to study creative methods and visualization in design process of interface design. The effectiveness of the creative methods that use the visuals is shown during design process which visualizes shape complemented space between the part of the body and the object. It is considered to the effectiveness of divergent creative methods to do the sharing of thinking and the visual approach on “Meta-Volume” which is invisible shape. The divergent creative methods is discussed mainly though the language, but this study is examined through the trial to be discussed though the visual.

Keywords: 間 可視化 インターフェイス 発想法 デザインプロセス

1) はじめに

本研究は、インターフェイス・デザインにおけるデザインプロセスの発想と具現化の研究である。身体部位とオブジェクトで切り取られた空間を補完する形態をイメージし、モデル化していく過程において、ヴィジュアルを用いた発想法の有効性を示す。見えないかたちである「Meta-Volume」に対して視覚的アプローチと思考の共有化を行い、それを支援する発散的想像技法の有効性の考察を行う。その技法において、従来の言語による発想に対し、本研究ではヴィジュアルを用いる試みを行い、その可能性や有効性を考察していく。

2) 「Meta-Volume」の定義

「Meta-Volume」とは、筆者の造語であり定義をすると以下の通りになる。meta とは他の語の上に付いて複合語を作り、超越した、高次の、という意を表す語であり、この「Meta-Volume」という言葉は、「ヴォリュームの間に存在し、それらのヴォリュームを定義するヴォリューム」という概念となる。

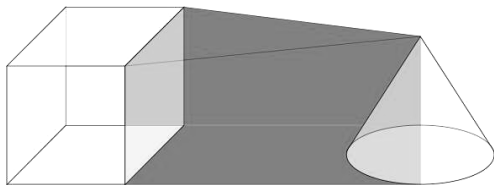


図1 「Meta-Volume」のコンセプト図

例として、コップや容器の中に内包されたヴォリューム（図2）や、鉛筆を持つ指と鉛筆の二者の間に存在するヴォリューム等が挙げられる。



図2 コップの中に内包されたヴォリューム

しかし、この概念は、先に述べたプロダクトレベルでのスケールに限られた概念でなく、都市・建築等のスケールでも、また、様々な「間」にも展開することが可能である。例えば、時「間」における「Meta-Volume」とは、スケジュール帳の空白の時間を指す。これらは空間同様に、全くものが存在しないというわけではなく、そこには別のヴォリューム（計画・活動）が存在する。ただ、これらの分野における「Meta-Volume」の有効性は、本論文において言及を行わない。

3) 空間補完図形・モデル

下の図3は、視知覚認識やデザインスケッチ等でよく用いられる図形の一部を切り取って作成した図形である。

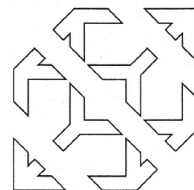


図3 一部を白く切り取った図形

図3の欠損部分にさらにマスキングを施すと図4のように、オリジナルの図形である「ネッカーの立方体」が浮き上がる。

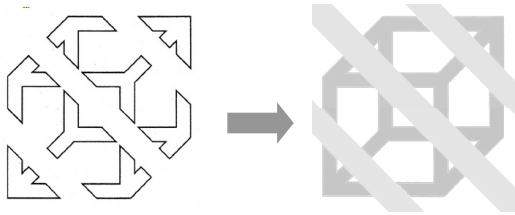


図4 図3の欠損部分にマスキングした図形

この図4を一度認識すると、図3を見ても図4と同様に「ネッカーの立方体」として認識できるようになる。この場合、図3の空白部分は無ではなく、「ネッカーの立方体」を補完する為の「Meta-Volume」であるといえる。

また、オリジナルの図形である「ネッカーの立方体」は視知覚認識で、二つの見え方が存在する遠近性反転図形として知られている。今回は、補完する「Meta-Volume」が遠近性反転図形にあわせて2通り存在することとなる。

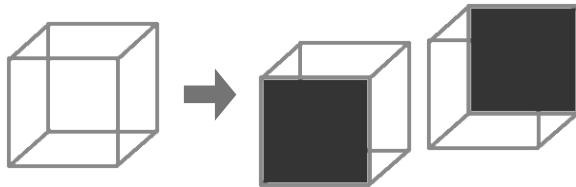


図5 ネッカーの立方体（遠近性反転図形）

三次元での思考は、二次元での思考より多様、かつ、複雑である。そのため三次元での思考支援の為、モデルによるヴィジュアレーションを行う。

4) モデルの作成

以下の条件の下、不飽和ポリエステル樹脂によるモデルの制作を行った。

- ・操作しようとする身体部位に沿うこと
- ・2つの操作が1つの形態の中に存在すること

実際に粘土等のオブジェクトや、最終的な成果物に関係した素材に触れながら、インターフェイス・デザインを考えるのが、一般的なプロダクトデザインにおけるデザインプロセスである。発想法からそのデザインプロセスをみれば、単一の解に向かって思考を収斂していく収斂的創造技法によるものにあたる。しかし、本研究の制作方法においては、発散的に創造を行うことに主を置いており、物に触ることなくできるだけ多様な操作方法を想像させている。その操作している身体部位で切り取られたヴォリュームである「Meta-Volume」をスケッチし、モデル化を行っている。そのモデルに対し操作方法を描き（図6）その操作が行えるようにモデルクレイを切削していった。その形態が変化しないよう、石膏で雌型を作成し不飽和ポリエステル樹脂を注入し樹脂によるモデルを作成した。そしてそれらのインターフェイスとしての可能性を考察した。

従来のデザインプロセスと本研究のデザインプロセスをまとめると以下ようになる。

- ・従来のインターフェイス・デザイン（収斂的創造技法）
用途の検討 身体とオブジェクトを測定
デザイン・モデル化
- ・「Meta-Volume」におけるプロセス（発散的創造技法）
身体とオブジェクトのヴォリュームを想像
デザイン・モデル化 用途の検討 用途別に補正



図6 イメージスケッチ

このデザインプロセスにおいて、以下の点でのメリットが予想される。

- (1) 発散的創造技法に類似する創造方法である為、自由なモデルが創出しやすい。
- (2) 論理的思考や図学研究を同時に行える。
- (3) 身体部位がヴォリュームに対し雌型になっている為、アフォーダンス性やユーザビリティが高いものが、得やすい。

デメリットとしては、論理的思考や想像能力が乏しいと、デザイン・モデル化の段階で、デザインプロセスとして先に進めないということや、プロセスの最初が想像であるために実モデルにすると誤差が生じやすいというものがある。また、プロセス数が増えるということも挙げられるが、後述する発散的創造技法の性質上、そのプロセスが増えれば増えるほど多様で、柔軟なデザインを生み出すことが出来るため、一概にデメリットとして挙げることはできない。



図7 樹脂によるメタ・ヴォリューム

しかし、これらの制作過程を通し、イメージの具現を実際に行う際、先に挙げたデメリットの通り、デザイン・モデル化には参加者の多くが苦しんだ。その対策としてモデルの発散的想像技法について考察し、次のような発想法を提案する。

5) 発散的想像技法

発散的想像技法の中より、2つの自由連想法を挙げる。最も活用されている発想法であるブレインストーミング(以下BS)と、その発展形のブレインライティング(以下BW)である。そして、本研究ではBWをさらに展開し、ヴィジュアルを用いた発想法を試行した。また、このヴィジュアルを用いた発想法の有効性に関する調査は行っており、今後、アンケート調査等で有効性と改善点を見つけていきたい。

a) ブレインストーミング(BS)

創始者は、アメリカ広告会社 Batten, Barton, Durstine and Osborn の創立者の一人、アレックス・F・オズボーンである。1939年に同社で制作に関わるデザイナー、コピーライター、営業等多分野の業種によるミーティングを行った。多業種の企画を多業種の人間で考えるという、非効率なデザインプロセスを行っている。しかし、この発想法により、デザイナーがコピーを、と分野を越えたアイデアを有効に活用できることや、分野間のコミュニケーションをスムーズにし、デザインプロセスをよりスムーズにすることを助長している。

BSは自由連想法の代表的なもので、その特徴は、下のルールにはっきり表されている。

1. 判断延期
2. 自由奔放
3. 質より量
4. 結合改善

参加者はアイデアを出すことだけに専念して、判断は後であればよいということで「判断延期」を取り入れている。これに含まれるのだが、アイデアを否定することや、参加者のヒエラルキー等による精神的圧迫は、この方法による発想を阻害する。また発想は「自由奔放」で、「質より量」と量をどんどん出せば良い質のものも出てくるという考えを軸に、「結合改善」、つまり集団で衆知を集めてアイデアを出すという手法である。チームデザインプロセスにおいては、最も一般的な発想法であり、そのメリットは、多くのアイデアを持つ者の意見が十分に抽出でき、活発な意見交換ができることにある。

b) ブレインライティング(BW)

創始者はドイツの形態分析家ホリゲルによって1968年に発案された。個人の独自性を生かしつつBSの長所も生かすやり方で、当初6・3・5法と呼ばれていた。その理由は、「6人ずつの参加者で/3つずつアイデアを各自が考え/5分以内で用紙に記入し隣に回す」というプロセスで進行する為である。

この技法の最大の特徴は、全員無言で集団思考を行うというところにある。また自由連想でありながら、1回行くと1人18案を強制的に生み出させている。発言という行為に抵抗がある人に対し有効であり、皆が一律の案数を出せるのも、この発想

法の特徴である。特に、アイデアを発言することに慣れていない者に対し、有効的な手段と考えている。ただ、これをそのままデザインプロセスの中に導入すると、表層など直感を必要とする部分と、生産や構造など論理的部分を、同時に思考する必要があるため、デザインをBWで発想するのは予想以上に困難である。また、デザインボキャブラリーや表層の言語化で戸惑う者も多いと予測される。そのために、デザインプロセスを円滑に進めるためにヴィジュアルを用いたBWが必要だと考え、以下のように作成し試行した。

i) BW + スケッチ

通常のBW同様アイデアを記入するシートには、各々のアイデアを言葉として入れ、その言葉を結合して新しい発想に繋げるのだが、この発想法では、シートに書かれた言葉を繋げる際に、言葉によって結合するのではなく、スケッチやレンダリング等、ヴィジュアルを用いて結合していく。

<Brain Writing> デザインのいい所

	①	②	③
1.	カラフル	国産の美味しい	③ 3人分がある
2.	考え人の年齢によって形が違ふ	② 考え方が面白い	自分の考えが形になる
3.	ステキなシルエット	美しい	世界に一つしかない
4.	面白い	人とは違う物が作れる	③ 作れた。あった物が作れる
5.	自由な発想	② その人の考えを形にする。	人の考えを思わせることができる。
6.	時代によって形が違ふ	② 変化する	③ 人によって形が変化する

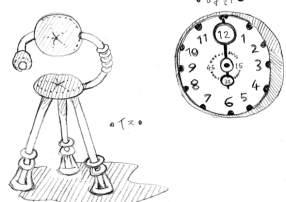


図8 BW + スケッチによる発想

ii) ヴィジュアル・ブレインライティング

上記の発想法をさらに、展開して全てをヴィジュアルにて行う発想法である。シートに描くヴィジュアルはイラストでもラフスケッチでも良いが、時間的制約があるため、描く手法を採ると、それに時間を費やさねば、時間内に多くのアイデアを出すことが困難になる。そこで、ここではデジタルカメラを用いることにする。デジタルカメラの世帯普及率は51.8%(2004年3月)と高く、また、デジタルカメラ付き携帯の出荷台数は携帯電話総出荷数の82.7%を占めるまでとなっている。(2005年10月)また非常に容易にアーカイブ化できるため、複数人でのB

WIばかりでなく、個人でも時間差を用いて、アイデアをストックすることも可能である。以下の図9は「操作するかたち」をデジカメにてヴィジュアルBWしたものである。この操作方法から2つセレクトし、4)モデルの作成と同様の条件で制作を行った。全ての操作がヴィジュアルレーションしているため、比較も容易にできるメリットも持つ。



図9 デジカメを用いたヴィジュアル・ブレインライティング

ヴィジュアル・ブレインライティングシートの2-cと6-aを結合させて以下のモデルを作成した。



図10 2つの操作を持つモデル

6) 具体的事例

「Meta-Volume」の具体的事例を挙げる。オランダの作家ロブ・プラントは1975年に「CRUSHED CUP」を発表した。この作品は、ひとつひとつがオリジナルで、握り潰しかけた紙コップを模ったセラミック製のカップである。これは潰すという行為の手のヴォリュームと、握るという行為の手のヴォリュームと融和させ、ユーザビリティの高いヴォリュームとなっている。

これは2つの操作を結合させたモデルであり、かつ、手の中の「Meta-Volume」をヴィジュアルレーションしたものであるといえ、本研究において好例であるといえる。紙カップというモデルからインターフェイスを考えることも非常に興味深く、今後モロブ・プラントの活動を調査していく。



図10 CRUSHED CUP

7) まとめ

今回、インターフェイスにおけるデザインプロセスについて、「Meta-Volume」のヴィジュアルレーションと発散的創造技法に着眼してモデルの作成を行った。目に見えない「Meta-Volume」をヴィジュアルレーションする際、想像だけによるモデルの作成は非常に困難であり、発想そのものが滞ってしまった者も多かった。その発想支援として、発散的創造技法のひとつであるBWをヴィジュアルに展開した発想法を試行した。その発想法は有効な発想法としての可能性を示せたが、アンケート等のユーザー評価を行っておらず、今後その有効性の評価を計画している。

また、「Meta-Volume」を捉えるデザインプロセスのメリットを個別にアプローチし、論理的思考や図学教育的側面、モデルのユーザビリティやアフォーダンス性についての評価も、さらに行う計画である。

参考文献

- 高橋誠編著 『新説 創造力事典』日科技連出版 2002 年
 T・ケリー、J・リットマン著 鈴木主税、秀岡尚子訳『The Art of Innovation 発想する会社!』早川書房 2002 年
 佐々木正人著『レイアウトの法則 アートとアフォーダンス』春秋社 2003 年
 佐々木正人、三嶋博之編 佐々木正人、三嶋博之、宮本英美、鈴木健太郎、黄倉雅広著『アフォーダンスと行為』金子書房 2001 年
 C.H.クラーク著 小林達夫訳『アイデア開発法：ブレインストーミングの原理と応用』ダイヤモンド社
 加藤昌治著『考具』阪急コミュニケーションズ 2003 年
 内閣府経済社会総合研究所景気統計部消費班 『消費動向調査平成16年3月実施調査結果』内閣府 2004 年
 日経BPコンサルティング『携帯電話利用動向2005』日経BP社 2005 年
 PHP 研究所『THE 21 5月特別増刊号』PHP 研究所 2004 年
 (提出期日平成17年11月28日)