

5. 事例研究

5. 1. 画像イメージに対する直観的な連想反応

5. 1. 1. 背景と目的

5. 1. 2. 実験方法

5. 1. 3. 実験結果

5. 1. 4. 実験結果の考察

5. 2. デザイン要素に対する直観的な構造モデル

5. 2. 1. 背景と目的

5. 2. 2. 実験方法

5. 2. 3. 実験結果

5. 2. 4. 実験結果の考察

5. 3. 直観的な概念空間作成によるアイデア発想

5. 3. 1. 背景と目的

5. 3. 2. 実験方法

5. 3. 3. 実験結果

5. 3. 4. 実験結果の考察

5. 4. 要素構造化とアイデア発想にとって直観的判断の影響

5. 4. 1. 背景と目的

5. 4. 2. 分析方法

5. 4. 3. 実験結果

5. 4. 4. 実験結果の考察

5. 5. デザイン要素と直観的な製品選好度の相関性

5. 5. 1. 背景と目的

5. 5. 2. 実験方法

5. 5. 3. 実験結果

5. 5. 4. 実験結果の考察

5. 6. 製品画像に対する選好度の評定反応パターン

5. 6. 1. 背景と目的

5. 6. 2. 実験方法

5. 6. 3. 実験結果

5. 6. 4. 実験結果の考察

5. 事例研究

本章では、前述した理論的な背景を基礎として感性情報処理の特徴を把握する為の6種の実験を行った。実験は大きく2つの観点で行った。その一つは多様な情報を取り扱うデザインプロセスでのデザイナー側面で、もう1つは一般的な視覚刺激についての感性情報処理の側面である。

一般的に、デザイナーはデザインプロセスの中で、マーケティングデータやライフスタイルデータ及びいろいろなイメージデータを利用してデザインコンセプトを作り出す。それはデザインアウトプットに対するデザイナーの感性による視覚的な表現であり、他の人とコミュニケーションする時に重要な対象になる。そして、デザイン行為を論理的に行うためにデザイン方法論を導入し、デザインする対象の物性的及び心理的な項目に対して科学的な分析を活用している。

しかし、感性情報を扱うデザイン行為にとっては、分析結果の認識よりもデザイナーがデータ処理や分析過程においてどの考え方をしたか、またデータを扱う際の考え方が分析結果の視覚表現とどのような関係があるのかという疑問が重要な観点であると思われる。

したがって、デザイナー側面ではデザインプロセスにとって視覚的なデザイン要素を利用するイメージ空間の設定、要素の構造化、アイデア発想と関連した実験を行った。

人間は日常生活で多様な視覚的な情報に接することになり、状況にしたがってはいろいろな判断をすることになる。そのような視覚的な情報には意味を持たない瞬間的な視覚情報から製品の形態を持つデザイン結果物までを含むことができる。特に、製品の形態を持つデザイン結果物の場合は購入などの為に個々人の基準によって判断しなければならない場合が多い。したがって一般的な視覚情報の側面は選好度と関連した人間の感性情報処理実験を行った(図5-1)。

ここで、2つの側面で行った実験はそれぞれの実験の特性によって直観的な距離尺度測定法を利用したり、直観的に判断した内容を表示

または記述するようにした。

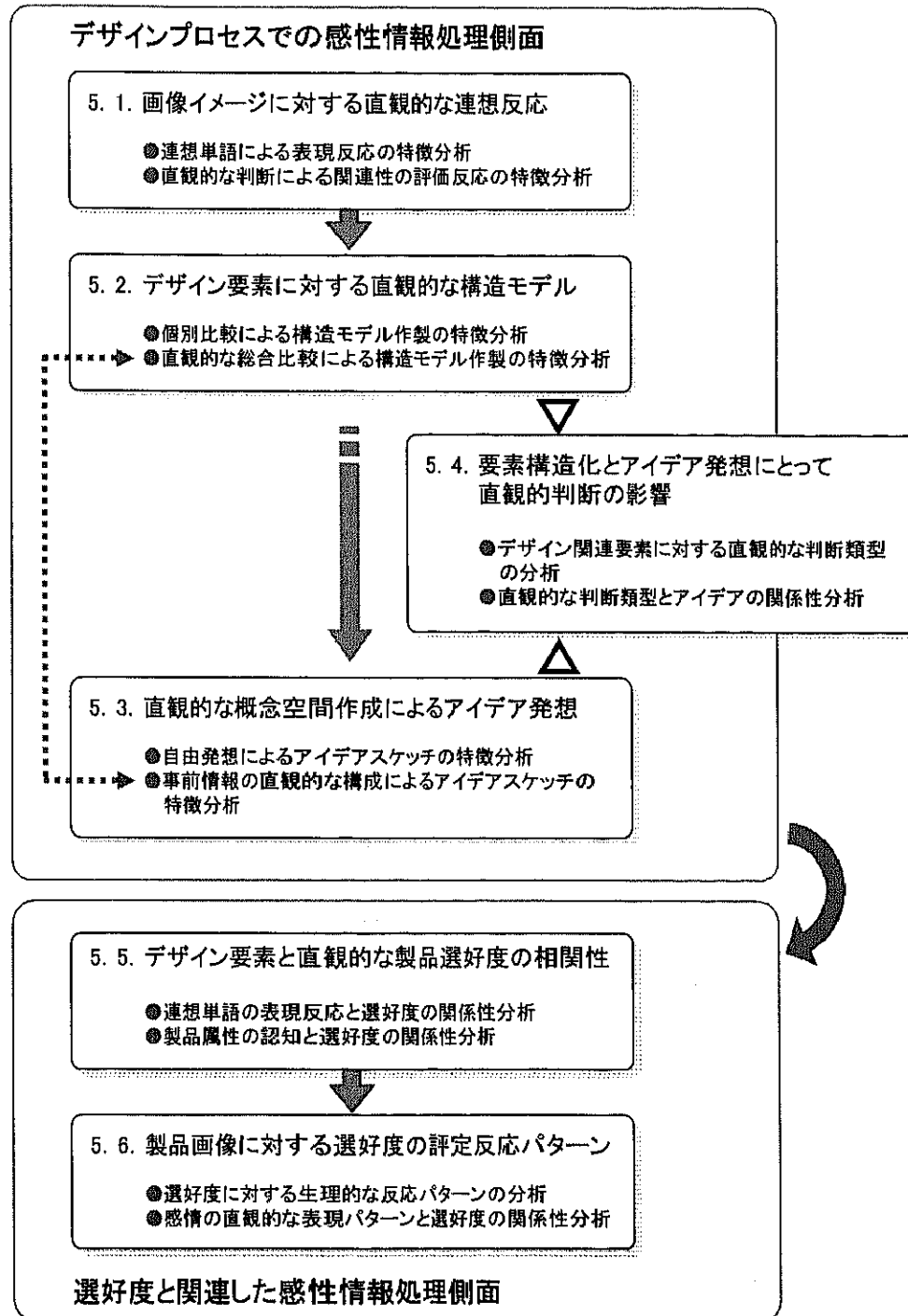


図 5-1 実験の構成

5. 1. 画像イメージに対する直観的な連想反応[注 5-1]

5. 1. 1. 背景と目的

デザインプロセスの各段階では様々な目的によって画像情報が使われているが、その使用過程においては画像に対する人々の認知方法と表現方法が異なるため、コミュニケーションのギャップが発生していると考えられる。

デザインプロセスにおける、画像の使用方法には「独立的な反応による使用」と「複合的な反応による使用」の2種類があると考えた。

「独立的な反応による使用」は画像の1つ1つから連想できる言葉(イメージ語)の表現による使用である。たとえば、ある画像から「都市的な」というイメージ語が連想された場合、その画像は「都市的な感じ」を代弁する伝達情報として使われる。「複合的な反応による使用」は画像と画像の関連性をマッピングし、自分が考えているイメージ空間を作成するための使用である。したがって、2つの使用過程での認知方法と連想の関係性を表現する方法には各々違う特徴があると考えられる。

われわれが日常的に行なう連想には次のような特徴がある[注 5-2]。まず、あることaからあることbを連想するとき、その連想を生み出す為には、頭の中にあることaとあることbなどが存在して、さらに2つ間にいくつの関係が存在しなければいけない。そして連想は、あることaがあることbを連想させれば、そのbが別なあることcを連想させるというように際限なく続く。したがってあることaに連鎖になる別なあることの数にも原理的には限界がなく持続されると見ることができる。なにかを記憶する時にも、学習する時にも、連想は、陰で陽にで関係している。

本実験では画像イメージの「独立的な反応による使用」と「複合的な反応による使用」を通してそれぞれの画像イメージに対する連想の関係性を表現するイメージ空間の結果から物性的な要素と心理的な要素の作用側面の特徴を把握し、比較分析することを目的とする。

5. 1. 2. 実験方法

実験に用いた画像は、具象的なプロダクトデザインの写真や抽象的なコンピューターグラフィックの写真から 20 個を任意に選定した（図 5-2）。次に、各画像に対して「独立的な反応実験」と「複合的な反応実験」の 2 つの実験を行った。



図 5-2 実験 1(画像に対するイメージ空間)用の画像

「独立的な反応実験」は、被験者が画面に提示された 20 個の画像を 1 つ 1 つ見て、連想されるイメージ語（名詞または形容詞の中で 1 個）を各画像の下にある Box の中に記入させていく方法をとった（図 5-3）。「複合的な反応実験」は、被験者が画面に提示された 20 個の画像を見ながら、各画像から受けた印象の関連性を自分なりに考えて、左側にある平面上に自由に配置してもらうようにした（図 5-4）。配置する画

像自体の大きさは 57pixels(H)×57pixels(W)とし、画像を配置してもらう範囲は 500pixels(H)×500pixels(W)とした。そのため、被験者が考えた印象の関連性は、配置する平面の対角線を最大値とする 0pixels から 627pixels までの距離データで表現されることが可能である。



図 5-3 独立的な反応実験のためのホームページ画面



図 5-4 複合的な反応実験のためのホームページ画面

実験用ツールとして JavaScript, Dynamic HTML, HTML でホームページを制作した。そして、被験者が答えたデータは E メールで直接受け取ることにした。被験者はデザインを専攻している学生 20 名を対象とした。

5. 1. 3. 実験結果

(1) イメージ語を基にした空間散布図

「独立的な反応実験」で答えてもらったイメージ語と画像の関係を空間散布図で実現した(図 5-5)。空間散布図の作成には数量化理論 3 類とクラスター分析法を利用した。数量化理論 3 類の分析で、実験用画像をカテゴリーとし、被験者別のイメージ語をサンプルとした。

作成した空間散布図において画像 02 を除くと、全体的に横軸は「科学的と自然的」の関係、縦軸は「単純なモノと複雑なモノ」の関係と捉えることが出来る。

画像 02 は「遺跡」、「古典的」、「エジプト」というイメージ語で表現されており、他の画像とは相対的な距離が遠くなっている。画像 05、07、20 は「根」、「密林」、「花」というイメージ語で表現され、「自然的な印象」が強い同じグループとしてマッピングされた。そして、画像 15、18 は「化学原子」、「半導体」というイメージ語で表現され、「科学的な印象」が強い同じグループとしてマッピングされた。

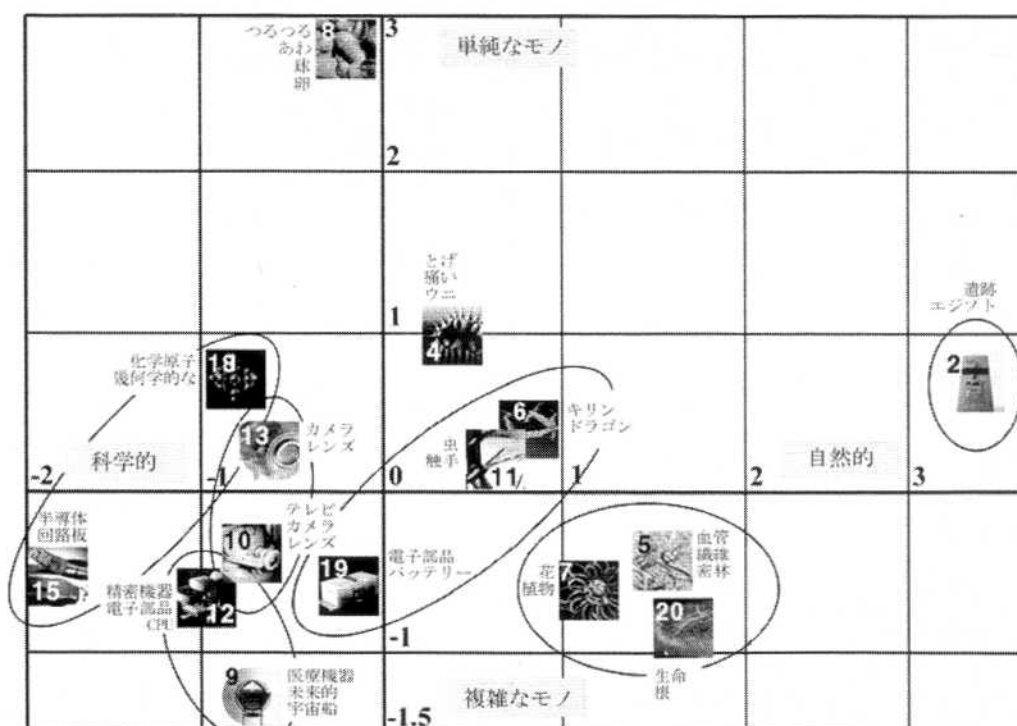
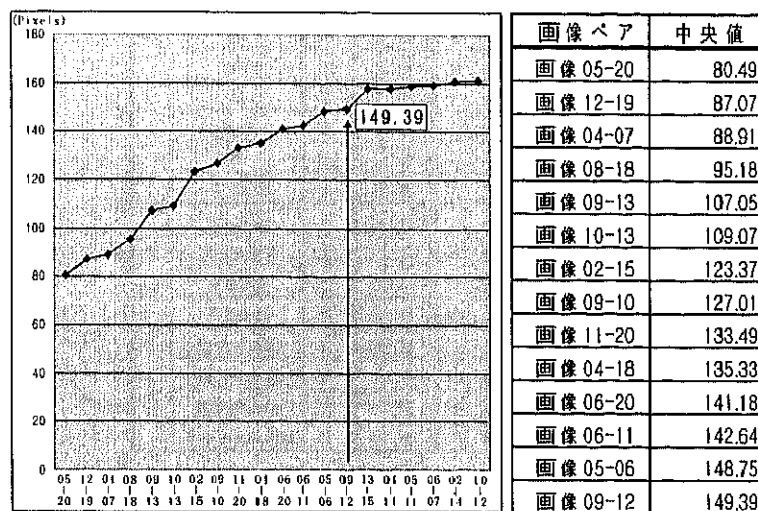


図 5-5 独立的な反応実験の結果 - イメージ語を基準にした空間散布図

(2) 構成要素を基にした空間散布図

まず、「複合的な反応実験」で配置してもらった、画像間の関係を距離データに変換した。表 5-1 はその距離データの中で、各画像間の中央値[注 5-3]が 150pixels 以下までの画像のペアである。画像 09 と画像 12 の場合、被験者の内 10 名は画像の関係を 150pixels 以下で表現していることである。

表 5-1 複合的な反応実験 - 画像間の中央値算出



そして、画像 05 と画像 20 がもっとも近くに配置されたペアで、その中央値は 80.49pixels である。配置する画像自体の大きさ(50pixels × 50pixels) 及び配置可能範囲(0pixels から 627pixels まで)を考えると、画像 05 と画像 20 の間の関係が非常に高く表現されていることが分かる。

次に、実験で使われた画像に対して、その画像に含まれている構成要素を基準とし、画像の関係を空間散布図で実現した(図 5-6)。空間散布図の作成には数量化理論 3 類とクラスター分析法を利用した。数量化理論 3 類の分析時、実験用画像をカテゴリーにし、画像に含まれている構成要素をサンプルにした。

画像の構成要素は「基本図形」、「基本図形の配列」、「色」の 3 つのグループで評価し(表 5-2)、その評価結果を数量化理論 3 類の分析の

表 5-2 画像の構成要素の評価表

		02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	15	18	19	20
図 形 外 形	非定形図形	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	迷路型線形	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	長方形	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
	直六面体	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	曲がった四角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	台形	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	曲がった台形	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	三角	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	円	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
	楕円	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	球	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	刺形	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	棒	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	非定形棒	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
配 列	直列配列	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
	放射形配列	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	重複配列	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	網目配列	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Color	赤色系色域	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	黄色系色域	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
	青色系色域	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	マゼンタ系色域	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

基礎データとして用いた。

基本図形は「非定形図形」、「迷路型線形」、「長方形」、「直六面体」、「曲がった四角」、「台形」、「曲がった台形」、「三角」、「円」、「楕円」、「球」、「刺形」、「棒」、「非定形棒」の14項目である。

「基本図形の配列は「直列配列」、「放射形配列」、「重複配列」、「網目配列」の4項目である。

そして、色は Adobe 社の Photoshop の色域指定機能で抽出することが出来る「赤色系色域」、「黄色系色域」、「青色系色域」、「マゼンタ系色域」の4系色を利用した。

作成した空間散布図から、横軸は「刺激的な形態と安定的な形態」の関係であり、縦軸は「単純な形態と複雑な形態」の関係を読み取ることが出来る。

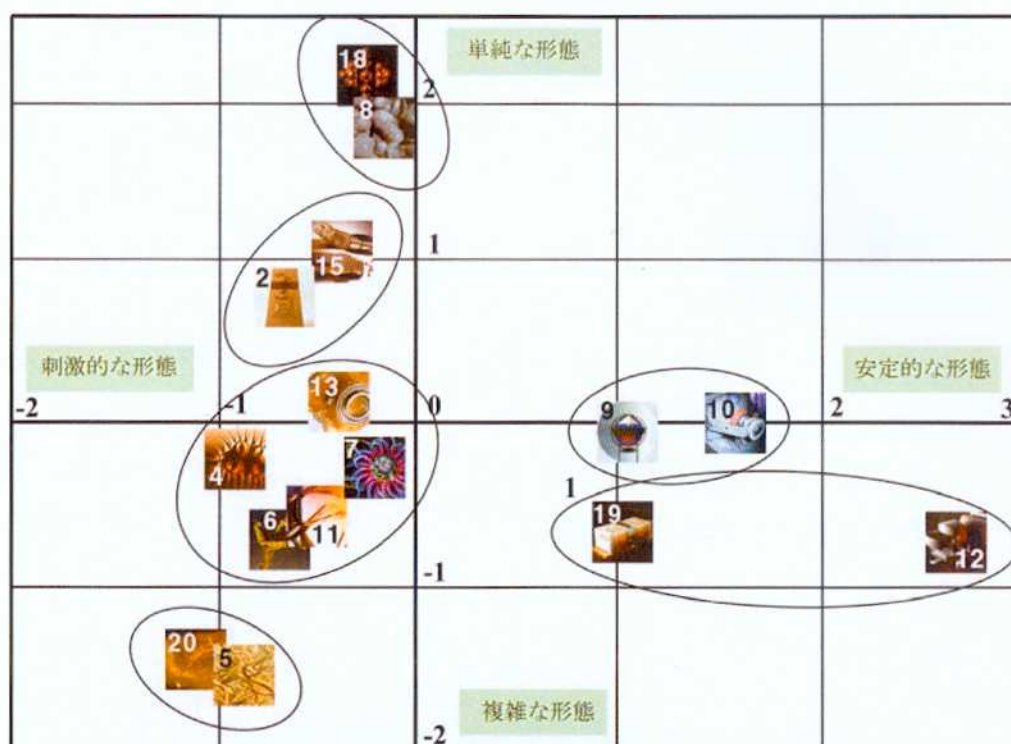


図 5-6 複合的な反応実験の結果 - 構成要素を基準にした空間散布図

(3) 2つの空間散布図の比較

まず、イメージ語を基準とした空間散布図(図 5-5)と構成要素を基準とした空間散布図(図 5-6)を見ると、各空間散布図を構成する画像の分布には、ある程度の類似性があることが分かる。縦軸のみを基準とすると、画像 08 は「+Y」方向へ、画像 20 は「-Y」方向へ分布されている。ただし、横軸のみを基準とすると、画像の分布は反対になる。たとえば、画像 04, 06, 11, 07 はイメージ語を基準とした空間散布図では「+X」方向へ分布しているが、構成要素を基準とした空間散布図ではその反対の「-X」方向へ分布している。

次に、2つの空間散布図から、表 5-1 の各画像ペア(中央値が 150pixels 以下)と同じペアの相対的な距離を比較分析した。

その分析の結果、被験者が画像に対してイメージ語などの表現をせずに、画像から受けた印象の関係だけを比較しながら自分のイメージ空間を作り出す時には、次の2つの特徴があることが分かった。

①「画像05と画像20」、「画像09と画像10」、「画像06と画像11」のように言語的な印象の関連性が高く、かつそれぞれが含んでいる構成要素の類似性が高いと、2つの画像の距離は近くなる。たとえば、画像05と画像20に対して、被験者は「血管」、「密林」、「根」など、言語的な印象が似ているイメージ語で表現した。そして、2つの画像は同じように「非定形棒」が「網目配列」で構成されているということが読み取れる。この2つの要因から、画像05と画像20は被験者のイメージ空間の中で距離が近くなったと考えられる。

他に、画像09と画像10の場合には「カメラ」、「テレビ」、「医療機器」などの言語的な印象が似ているイメージ語で表現された。そして、2つの画像は同じように「円」の形があり、すべての構成要素が「直列配列」で構成されているということが読み取れる。

②「画像04と画像07」「画像02と画像15」「画像08と画像18」のように言語的な印象の関連性が低くても、画像に含まれている構成要素の類似性が高いと、2つの画像の距離は近くなる。たとえば、画像02と画像15に対して、被験者は「エジプト」と「回路板」という言語的な印象の関連性が低いイメージ語で表現した。しかし、2つの画像は「台形」の基本図形の上に「迷路型線形」があるという基本図形の類似性が高いために、その距離は近くなったと考えることが出来る。

他に、画像08と画像18の場合では、各々「虫の卵、ミミズ」と「化学原子」という言語的な印象の関連性が低いイメージ語で表現された。しかし、2つの画像は「円形、または球」の基本図形が「重複配列」で構成され、基本図形や配列の類似性が高い。

画像04は「ウニ、ハリネズミ」という生物的なイメージ語で、画像

07 に対しては「花、菊、植物」などの植物的なイメージ語で表現され、そのイメージ語の関連性は低い。しかし、2 つの画像は「刺形」または「棒」が「放射形配列」で構成され、基本図形の配列の類似性がある。

(4) 物性的要素と心理的要素の相互作用性

まず、「複合的な反応実験」で被験者が配置した各画像の移動回数に対する表を作成した(表 5-3)。

表 5-3 各画像の移動回数

	被験者 01	被験者 02	被験者 03	被験者 04	被験者 05	被験者 06	被験者 07	被験者 08	被験者 09	被験者 10	被験者 11	被験者 12	被験者 13	被験者 14	被験者 15	被験者 16	被験者 17	被験者 18	被験者 19	被験者 20	平均値
画像01	5	2	2	1	7	2	1	5	2	1	2	3	8	1	2	2	1	3	5	5	2.8
画像02	8	2	2	1	5	2	2	4	3	3	6	5	8	1	2	4	5	3	2	3	3.55
画像03	7	2	6	1	6	2	1	1	6	1	8	3	4	3	4	6	2	7	3	5	3.85
画像04	5	2	6	1	4	1	1	2	3	3	7	3	7	2	3	3	4	4	3	4	3.4
画像05	6	1	6	1	4	2	1	4	4	1	4	2	5	2	4	3	7	4	3	4	3.4
画像06	7	1	5	1	6	1	1	4	2	1	5	3	8	2	6	3	4	4	4	6	3.7
画像07	4	2	3	1	6	2	1	1	2	1	6	1	10	3	2	3	4	12	3	4	3.05
画像08	4	2	7	1	8	3	1	3	3	1	6	2	5	1	5	2	3	4	6	1	3.4
画像09	4	5	3	1	7	2	1	2	2	1	5	10	3	4	5	2	3	7	6	7	4.1
画像10	4	2	2	1	6	1	1	2	2	2	5	6	7	3	5	2	1	6	1	7	3.4
画像11	5	3	6	1	6	1	1	3	2	1	4	4	5	2	4	3	5	2	3	6	3.35
画像12	3	1	3	1	7	1	1	3	1	2	2	3	8	1	2	3	3	5	3	3	2.7
画像13	4	2	3	1	6	1	1	2	6	1	5	6	6	5	5	2	4	8	1	6	3.75
画像14	3	4	5	1	7	1	1	2	1	1	4	3	3	2	3	3	2	5	3	5	3
画像15	4	2	2	1	3	2	1	3	4	1	4	1	5	4	5	2	7	3	5	2	3.05
画像16	3	1	2	1	3	1	1	4	1	1	4	2	5	1	3	2	3	2	2	7	2.5
画像17	6	1	4	1	5	2	1	1	5	1	4	2	8	2	5	6	3	7	5	5	3.8
画像18	5	2	6	1	6	2	1	4	1	2	5	4	5	2	3	5	6	6	5	6	4
画像19	3	1	3	1	6	2	1	2	1	2	4	4	4	3	2	2	3	3	3	5	2.75
画像20	11	1	4	1	6	2	1	2	3	2	3	5	5	2	6	2	10	6	7	7	4.4
平均値	5.2	1.95	3.85	1	5.85	1.85	1.05	2.7	2.7	1.45	4.75	3.6	5.8	2.3	3.8	3	4	5.2	3.75	4.95	3.4325

画像を配置する時の移動回数はそれぞれの被験者別で差が比較的大きくてその平均値は 3.43 回である。被験者別で平均移動回数を比べてみると、被験者 4 と被験者 7 は平均移動回数がそれぞれ 1.0 と 1.05 でほとんどの画像を 1 回程度移動させて配置した。そして、被験者 5 の場合には平均移動回数が 5.85 回で 20 個の画像の中で 18 個を 4 回以上移動させた後に配置を完了した。表 5-3 のデータから各画像を中心として見ると、それぞれの画像の平均移動回数の偏差(最小平均移動回数=2.7、最大平均移動回数=3.85)は被験者別に現れた偏差よりは少ないのである。

データの分析は、被験者別の平均移動回数の偏差から発見される特性より、それぞれの画像の平均移動回数の差から発見される特性を中

心としてデータを分析した。

したがって、「複合的な反応実験」に対する実験で被験者がそれぞれのイメージを配置するのに適用した平均移動回数が持つ意味を分析した。この為に、「複合的な反応実験」の結果から、表 5-1 の中央値を基準として各画像間の距離が短い 9 双の画像ペアを選定した。そして連想イメージ語を基準とした空間散布図(図 5-5) 及び構成要素を基準とした空間散布図(図 5-6)で、その 9 双の画像ペアを比較分析した。表 5-4 ではその 9 双の画像ペアについてそれぞれの画像に含まれている構成要素と被験者が記述した連想イメージ語を対応させた。

表 5-4 距離が近い画像のペア

	平均移動回数	基本?形										変形図形										列配	Color										連想イメージ語
		三角	五角	六角	七角	八角	九角	十角	十一角	十二角	十三角	十四角	十五角	十六角	十七角	十八角	十九角	二十角	二十一角	二十二角	二十三角		赤	青	黄	緑	紫	黒	白	灰	茶	金	銀
画像20	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	毛細血管、植物の根っこ、根、根っこ
画像05	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	血管、植物、根、密林、繊維
画像19	2.75	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	電池ボックス、battery、電子部品、オーディオ部品
画像12	2.7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	オーディオ、精密機器、電子部品、分解されたCPU
画像04	3.4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	うに、痛い、とげ、原始生物
画像07	3.65	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	花、食虫植物、ひまわり
画像08	3.4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	卵、球、ミミズ、泡、つるつる
画像18	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	化学構造、原子、ソニー、規則正しい
画像09	4.1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	宇宙船、ガンダム、医療機器、近未来
画像13	3.75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	液体カメラ、レンズ、撮影術、観察
画像10	3.4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	カメラ、モニター、潜水器具、検査、レンズ
画像13	3.75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	液体カメラ、レンズ、撮影術、観察
画像02	3.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	吊り橋、ピラミッド、古代遺跡、エジプト
画像15	3.05	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	基板、分解、新機軸ベルト、半導体
画像09	4.1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	宇宙船、ガンダム、医療機器、近未来
画像10	3.4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	カメラ、モニター、潜水器具、検査、レンズ
画像05	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	血管、植物、根、密林、繊維
画像07	3.65	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	花、食虫植物、ひまわり

先に、それぞれの画像ペアを見ると、画像 05 と画像 20 のように言語的な連想イメージと画像の構成要素で類似性を見せる画像ペアは当然 2 種類の空間分布図で同一に距離が近いのである。ところで、画像 05 の平均移動回数が 3.4 の反面、画像 20 は 4.4 で少し大きな差を見せている。ここで、画像 20 の平均移動回数の値が大きいのは画像 07 の影響であることと読み取れる。その理由は 2 種類の空間分布図の特徴で説明可能である。連想イメージ語を基準とした空間分布図では

画像 05 だけではなく、画像 07 及び画像 20 と近く位置している。それは 3 種の画像に対する連想イメージ語の類似性の為である。

すなわち、画像 20 が画像 07 との言語的な連想イメージは近似しているということである。しかし、画像間の関係性を直観的に判断して配置する「複合的な反応実験」の実験では連想イメージの類似性より審美的な構成要素の類似性が強く作用されているから結果的に画像 05 と画像 20 だけが近く位置された。したがって、画像 20 を被験者が配置する時に、画像 07 との連想イメージの類似性による混乱によって画像 05 との関連性を決定するまで何度も反復移動させたと推論することができる(図 5-7)。

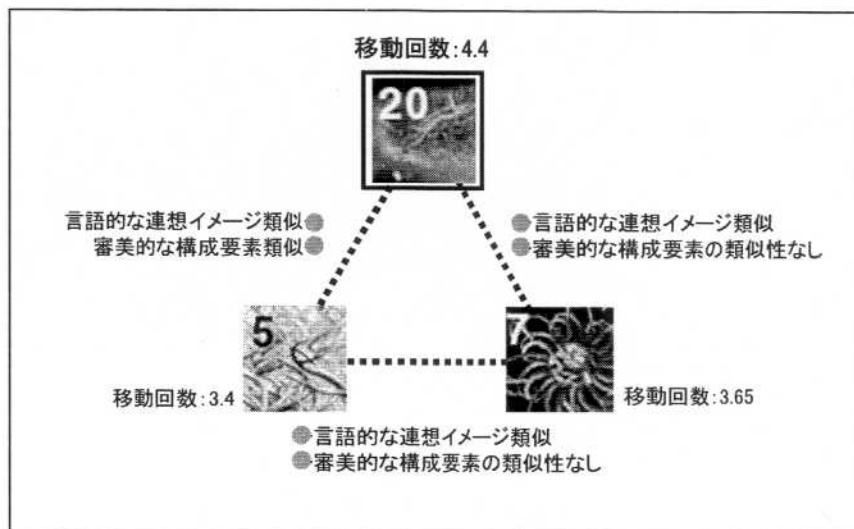


図 5-7 画像 05, 07, 20 の関係

そして画像 10 と画像 13 の場合には、言語的な連想イメージの類似性によって連想イメージ語を基準とした空間分布図では近く位置されたが、構成要素を基準とした空間分布図ではかえって画像 10 と画像 09 が近く位置された。また、画像 09 はほかの 2 種の画像より平均移動回数が高い 4.1 の結果が出た。これは、上の場合のように「複合的な反応実験」で、画像 09 に含まれている構成要素の中で一番目につく円の形態によって言語的な類似性が低い画像 10 と近く位置されるま

で反復移動されたと推論することができる。特に、画像 13 も円の形態が重要な構成要素であったのにも関わらず画像 10 と画像 09 の距離が短いことは 2 種の画像の赤色領域と青色領域というカラーの類似性が補助的な役割りをした為であると見ることができる(図 5-8)。



図 5-8 画像 09, 10, 13 の関係

最後に、図 5-9 から画像 08 と画像 18 の場合には、画像 18 の平均移動回数が 4 で画像 08 の回数より高いのである。画像 18 が連想イメージ語を基準とした空間分布図からは、科学的な意味のイメージ語で表現された画像と近く位置されたが、「複合的な反応実験」では言語的な類似性から全く関係のない画像 08 と「球」という形態的な類似性に起因して距離が近くなった。このような結果も画像 18 を配置する時に連想イメージの類似性による混乱によって画像 08 との関連性を決定す



図 5-9 画像 08, 18 の関係

る時まで何度も移動させたと推論することができる。

このような結果から、直観的な判断による距離尺度で画像間の印象の関連性を判断するイメージ空間の作成にとって、意味的な類似性と審美的な構成要素の類似性に対する混乱があると見えられ、最終的な関連性決定には審美的な構成要素の類似性がより強く作用されるとうことができる。これは、表 5-4 で整理した画像 04 と画像 07、画像 02 と画像 15 のフェアが意味的な類似性の欠如にも関わらず「複合的な反応実験」の結果(表 5-1)からより距離が近いことから明らかである。

5. 1. 4. 実験結果の考察

結果から、人は画像を観察して自分のイメージ空間を作成する時、画像に含まれている構成要素の類似性が基本的な基準になり、更にイメージ語の意味の独立性は補完的な影響を及ぼすことが分かる。この理由によって、画像に対する人間の感性反応は異なって現れるのであると考えられる。

認知心理学分野では 2 つの対象への連想に要求された反応時間が短いほど両者は類似すると言われている。このような観点でみると、画像の移動回数が多いほど反応時間が長くなるため、移動回数が多い画像と それに近接したものとの類似性は低いとうことができる。しかし、別な観点で考えてみると、ある画像のフェアからある画像の移動回数の多さにも関わらず結果的に印象の類似性の指標である距離が近くなったということは、2 画像の印象の類似性に対する連鎖を生成する別な視覚の方法が適用されたのを意味していることが分かる。

従来まで、画像から連想するイメージ語の意味の類似性の近さによって、画像の連鎖を説明する研究が多かったと言えるが、本実験により、画像を構成する要素の類似性の近さによっても画像の連鎖を生成していることが理解できた。そして、本実験の結果は、人が画像に対して直観的な判断をするとき、画像を構成する要素の類似性を物性的

に認知することにより、感性的反応としての意味の類似性と画像の有する物性的属性との相互的關係構造が明確にできることを示唆している。そして、このような観点の考察は、単純に物性的属性の問題だけではないと考えられる。それは、感性的な反応に対する表現形式の問題であると言える。つまり、いままで人間はある対象についての反応の表現として‘言語’ということを利用してはいるが、その言語的方法で表現できない認知世界に対する表現方法の1つとして物性的属性が活用されていると言えるのである。

[注 5-1]

許 聖哲，原田 昭： Research on Characteristics of *Kansei* Reaction toward Images, 4th Asian Design Conference, 1999 に部分的に内容と分析を追加した。

[注 5-2]

海保博之：認知科学の技法，福村出版，2002，pp.58-61

[注 5-3]

中央値（メジアン）とは、引数リストの数値を小さいものから大きなものに順に並べたとき、その中央にくる数値のことである。つまり、メジアンより小さな数値と、メジアンより大きな数値の個数が等しくなる。