

視覚対象に対する認知的志向が絵画創作に与える影響

Effect of cognitive intention to see visual objects for picture creation

澁谷 智志^{*1 *2}
Satoshi SHIBUYA

木村 健一^{*2}
Ken-ichi KIMURA

^{*1} 東京電機大学
Tokyo Denki University

^{*2} はこだて未来大学
Future University Hakodate

In this study, it was examined the influence that the cognitive intention which saw a visual object gave for picture creation empirically. It is pointed out that a cognitive intention such as seeing a visual object as symbolic factor or as a morphological factor affects experience of picture appreciation and the drawing. In this experiment, the test to compose a picture by placing drawing objects was carried out by the trial using the representational painting and the trial using the abstract painting, and was examined whether it is different in the degree of the trial of the accomplishment by presence of the sketch ability each. From the result of the experiment, it was verified that having sketch skill affected the trial degree for the abstract painting. Therefore it is suggested that creators control perceptual discovery by using different cognitive intention for each visual objects in their creation.

1. はじめに

芸術創作活動は、具体的な物事を操りながら自らの表現を実現する創造的な活動である。新しいものを生み出したり、発見したりする人間の創造性は、論証や推論によって、ただ1つの正解を導くような思考の側面とは区別され、これまでに、創造プロセスの解明を目指す研究が、様々になされてきた。そうした研究の多くは、問題解決や科学的発見などの、洞察やアイデア生成など概念的枠組みの中での創造性を捉えてきた。しかし、芸術創作活動は、概念の中で起こることに加えて、具体的な物事を操る過程に着目する必要があると考える。中島らは、情報処理としての知能を批判し、新しい現象や仕組みを構成する知能を捉えようとする観点から、人間の活動のイノベーションのプロセスは、概念の層と実体の層の間の縦の因果関係を作り出すことであると規定している[中島 08]。すなわち、概念と実体の狭間で起きる中での創造性を捉えることは、知能研究においても重要なトピックであるといえるだろう。

岡田によると、芸術のような表現行為はイメージや感情を外在しながら、その痕跡や周囲の環境を知覚し、省察を加えて、さらなるイメージや行為を探索し、環境の中に物事を作り出していく行為であるという[岡田 13]。こうした、知覚と行為と省察のサイクルの中で、表現を探索する活動だとするならば、知覚と創造行為には密接な関係がある。最近では、芸術家の創作行為の観察や、回顧インタビューによって、創造のプロセスを明らかにしようとする研究が見られるが、そこでの見解は、芸術家の多くは、途中成果物や環境といった外部からの、偶然な発見を創造行為に利用していることが示されている(例えば、[Yokochi 05])。外部からの知覚的発見が創造行為に影響を与えるならば、知覚対象に対する認知的志向が、知覚的発見を抑制したり、促したりすることが想定され、創造行為に影響を与えようと考えられる。

本研究では、芸術創作が知覚と省察と行為のサイクルの中で行なわれる活動であることに着目し、絵画創作を対象に、知覚対象を捉える認知的志向が、創作行為に与える影響について実証的に検討する。

2. 美術経験による認知的志向

人間の認知活動において、学習や経験によって形成される認知的枠組み(スキーマ)が存在し、それによって、外界からの情報抽出において志向性があることが知られている。

絵画においても、美術経験の有無によって、絵画鑑賞の認知的志向が異なることが指摘されている。Schmidt らは、絵画鑑賞後の感想の記述の分析から、初心者は、絵画の形式的要素よりも、意味的内容を解釈する傾向があることが示されている[Schmidt 89]。また、Nodine らは、絵画鑑賞時の眼球運動の計測から、美術教育を受けたものは、絵の要素の中にテーマを示すパターンを探そうと注意を集中したが、美術教育を受けていないものは、絵の要素の表現的・意味的な仕様に注意を集中する傾向が見られたと示している[Nodine 93]。

絵画の描画行為においては、美術教育学者の B.Edwards は、初心者が視覚対象を記号的な意味として捉えてしまう傾向があることを指摘し、逆さの絵を模写させるなど、記号的な意味よりも、形態的特徴を意識させることを仕向ける教育的実践によって、初心者の描画能力が向上したことを示している[Edwards 94]。

このように、美術初心者は、視覚対象物の意味内容的なことに意識を向けるのに対し、美術経験のある者は、視覚対象物の形態的特徴や空間的布置について意識的になることが多くの研究から明らかになっている。ここで、前者の認知的志向を「記号的志向」、後者の認知的志向を「感覚的志向」とここでは呼ぶことにする。

美術経験者が感覚的志向を持つのは、技能訓練の中で養われたものであると考えることができる。例えば、一般的に、美術経験者の多くは、デッサンの訓練を受けている。デッサンは視覚の対象の3次元の物体を、2次元の画面上に写していく作業である。そこでは、その物体が果物であれ、机であれ、そういった記号的な意味とは関係なく、空間的な距離感や、色彩の濃淡といった情報を意識的に抽出し、画面の上に描写していかなければならない。

このように、視覚対象に対する認知的志向は、絵画鑑賞や描画の経験において影響を与えることが示されてきたが、本研究では、創作行為に与える影響について、記号的志向と感覚的志向の観点から検討をする。

3. 実験概要

3.1 実験目的

本実験では、視覚対象に対する認知的志向が、絵を創作する行為にどのような影響があるかを、記号的志向と感覚的志向の観点から検討する。具体的には、図柄を配置することで絵を構成する課題について、具象画を使用した試行と、具象物として同定できない抽象画を用いた試行とで行ない、それぞれデッサン能力の有無によって、課題遂行の試行錯誤の度合いに違いがあるかを調べる。

先に述べたとおり、デッサンの訓練を受けたものは、感覚的志向に長けていると言えるため、デッサン能力の有無において、比較的検討することで、感覚的志向の傾向と課題遂行の関係を明らかにできると考えた。

また、多くの創造性の研究は、実験課題によって生成された事物のパフォーマンスを専門家が評定するというスタイルがとられるが、本実験では、生成事物のパフォーマンスではなく、生成するまでの試行錯誤というプロセスの問題について着目する。課題遂行の試行錯誤の度合いを検討の対象としたのは、多くの創造プロセスの研究において、試行錯誤の後に洞察が起こることが示されているだけでなく、知覚と省察と行為のサイクルの中での創造行為を捉えるならば、試行錯誤するという事は、多くのそのサイクルを行なうということであり、この様子を検討することは、創造行為を解明する上で有用と考えたためである。

3.2 実験参加者

実験は、公立はこだて未来大学の授業科目「芸術論」を受講している学部生 126 名に対して実施し、実験データに不備のあるものを除いた 118 名を分析の対象とした。さらに、「芸術論」の授業では、最終的に落ち葉のデッサン課題が出されており、この成績によって、この 118 名の実験参加者をデッサン得意群とデッサン不得意群に分類した。デッサンの成績付けは、この授業を担当する第二著者によって行われ、形や陰影の正確さといった指標によって、8段階に分類し、5 段階以上の成績のものを得意群、それ未満を不得意群とした。これにより、デッサン得意群は 47 名(男性 31 名・女性 16 名、18 歳～21 歳)、不得意群は 71 名(男性 59 名・女性 12 名、18 歳～23 歳)となった。

3.3 実験課題

実験は、PHP および javascript で書かれた実験用の Web ページ上で実施した。実験課題は、実験参加者に背景画像と3つの図柄を与え、その図柄をドラッグ操作で背景画像の上に配置することで絵を作成する課題である。図柄は何度も動かすことができ、制限時間の4分間の間で、望みの絵が構成できた時に、完成ボタンを押してもらうことで、その試行を終了とした。

使用する背景画像と図柄に、具象画を用いる試行と、抽象画を用いる試行を設けた。具象画の試行では、19 世紀フランスの印象派の画家であるカミーユ・ピサロの作品「ラ・ロシュ・ギュイヨンのロバに乗った散歩」(1865)から、人物とロバの部分を除いた丘陵風景の画像を背景画像として用い、人物とロバを3つの図柄として用いた。抽象画の試行では、20 世紀ロシアのシュプレマティズムの画家であるカジミール・マレーヴィチの「シュプレマティズム(二次元の自画像)」(1915)から、幾何学的図形を除いた無地の画像を背景画像として用い、幾何学図形を3つの図柄として用いた。具象画は、記号的志向を促す対象であり、抽象画は記号的な同定が困難な対象であり、より感覚的志向を促す必要のある対象である。

さらに、具象画と抽象画の試行にそれぞれ模写試行と創作試行を設けた。模写試行では、原画が試行中に画面に常に表示され、その原画と同じものをつくるように教示した。創作試行では、「図柄を画面にバランスよく配置されるように自分なりに動かし、絵を完成させてください」とだけ教示した。なお、創作試行においては、原画と同様に配置されることを避けるために、それぞれの図柄の大きさを変更したものを用いた。

すなわち、実験参加者に課された試行は、具象画の模写試行、抽象画の模写試行、具象画の創作試行、抽象画の創作試行の計4つである。

実験は、各自が持ち込んだノート PC で実験用の Web ページにアクセスしてもらい、実験者の立ち合いのもとに一斉に実施してもらった。



図1 各試行におけるページの画面

3.4 分析方法

試行錯誤の度合いの指標として、4試行における「図柄移動回数(回)」について分析した。「図柄移動回数(回)」は、図柄をドラッグして動かした回数を換算した。なお、ドラッグの回数は Web ページ上で自動的に取得できるようになっていた。この回数が多いほど、多くのアイデアを試したことになる。

また、模写試行については、原画をどれだけ着実に再現できたかの度合いを測るために、「原画との差(pixel)」という指標を設けた。この指標は、原画の図柄の中心点の座標と、完成時に配置していた図柄の中心点の座標とのユークリッド距離を、各々の図柄で算出し、全ての図柄におけるその距離の総和を「原画との差(pixel)」とした。すなわち、「原画との差(pixel)」が小さいほど、原画を着実に再現している。

3.5 実験結果

各試行における「図柄移動回数」「原画との差」をデッサン得意群とデッサン不得意群について t 検定を行ない、平均値の差の検定を行なった。平均値(標準偏差)と分析結果を表1に示す。

表1に示されたとおり、具象画においては、模写試行と創作試行ともに、「図柄移動回数」と「原画との差」には、デッサン得意群とデッサン不得意群の間に有意な差は見られなかった。

表1 デッサン得意群と不得意群における各試行の結果の平均値(標準偏差) * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

		デッサン得意群 (n = 71)		デッサン不得意群 (n = 47)		p 値
具象画模写試行	図柄移動回数(回)	9.7	(6.6)	8.7	(4.6)	0.346
	原画との差(pixel)	20.4	(17.8)	21.3	(16.1)	0.791
抽象画模写試行	図柄移動回数(回)	9.8	(5.0)	8.2	(3.5)	0.047 *
	原画との差(pixel)	26.0	(11.5)	33.5	(16.1)	0.007 **
具象画創作試行	図柄移動回数(回)	17.2	(10.9)	15.8	(10.8)	0.514
抽象画創作試行	図柄移動回数(回)	19.1	(14.2)	12.1	(9.4)	0.002 **

抽象画模写試行においては、「図柄移動回数」は、デッサン不得意群より、デッサン得意群の方が有意に多く($p=0.047 < 0.05$)、「原画との差」は、デッサン得意群の方が有意に少なかった($p=0.007 < 0.01$)。さらに、抽象画創作試行においては、デッサン得意群は、抽象模写試行と同様に、「図柄移動回数」が有意に多かった($p=0.002 < 0.01$)。

4. 考察

実験結果から、デッサン技能の有無は、具象画の操作の試行錯誤の度合いに影響は与えないが、デッサン技能を有することは、抽象画の操作の試行錯誤を促進することがわかった。

絵画の鑑賞においては、絵画をまず意味的内容で解釈しようとし、それがうまくいかないときに形式的要素に着目するといった方略がとられることが指摘されている[Schmidt 89]。今回の実験結果から、創作においても、創作者は視覚対象によって認知的志向を使い分け、それによって、知覚的発見を制御していることが示唆される。

今回の具象画の試行では、丘陵風景を背景画に、人物(とロバ)を図柄に用いていた。一般的に、図柄を人物という記号で捉えているならば、人物が空を浮かんだり、人物同士に極端な身長差があったりすることは、考えにくい。そのため、遠近法などを考慮しながら、図柄が人物としてふさわしい配置になるように、配置位置を探索していけばよかった。これには、我々が普段の日常に事物を認識しているレベルで考えれば良いため、特別な認知的志向は必要なかった。

一方、抽象画の試行では、普段日常で我々が認識している事物として同定が困難な幾何学的図形を図柄として用いていたため、具象画のように、普段の日常の情景として、遠近法などを用いて配置位置の整合性を図ることはできない。デッサンの技能を持つ者は、デッサンの訓練の中で、形態や色彩のバランスやリズムによって、画面の印象が変わることを感じ取ってきた。そのため、その感覚によって、画面の印象を操作しようと、配置位置を試行錯誤し、多くのアイデアを知覚することで、望みの表現を探索したのだと考えられる。

今回は図柄の空間的な配置だけで絵画創作の実験を行なったが、実際の絵画創作の工程には、様々な工程が存在する。おそらく、各々の工程において、創作者は、記号的志向と感覚的志向を使い分けているのだろう。例えば、下絵を描く段階では、テーマやコンセプトをどのように作品に反映させるかを考えなければならない。そのため、下絵では細かい描き入れはせず、形を大雑把に描きながら、記号的な意味合いでの探索を必要とする。一方、下絵が決まり、具体的に形や色を描き入れていく段階では、感覚的志向を作用させ、形態的特徴から受ける印象を操作しながら、描き足していく作業が必要になるだろう。

5. まとめと今後の展望

本研究では、芸術の創造のプロセスが、知覚と省察と行為のサイクルであることに着目し、視覚対象に対する認知的志向が、創作行為の試行錯誤に与える影響について実証的に検討した。実験結果から、創作者は視覚対象によって認知的志向を使い分け、それにより、知覚的発見を制御していることが示唆された。

本実験の結果は、創作の動機づけの問題について示唆を与えるものであると考える。認知的志向が、試行錯誤の度合いに影響を与えたとういことは、どう認識して良いかわからない未知の対象については、創作に対する没入は生まれにくいと言える。そのため、創作の教育や支援においては、対象をどのように認識したら良いのか視座を与えることが重要になってくると考える。

また、今回は、試行錯誤の度合いを分析の対象としたため、生成されたモノのパフォーマンスについては検討していない。そのため、洞察や概念創発といった、創造性の研究において重要とされる事項との関係については触れることができなかった。Suwaらは、認識した知覚的特徴に対し、概念的意味づけを行なう構成的知覚能力が、創造行為に必要な能力であることを示しており[Suwa 03]、知覚対象への認知的志向と概念的な解釈の関係について、今後は検討していく必要があるだろう。

参考文献

- [Finke 92] R.A.Finke, T.B.Ward, S.M.Smith: Creative Cognition, MIT Press, 1992.(小橋 康章(訳): 創造的認知, 森北出版)
- [中島 08] 中島秀之, 諏訪正樹, 藤井晴行: 構成的情報学の方法論からみたイノベーション, 情報処理学会論文誌 Vol.49 No.4 pp.1508-1514, 2008.
- [岡田 13] 岡田猛: 芸術表現の捉え方についての一考察:「芸術の認知科学」特集号の序に代えて, 認知科学 20(1) pp.10-18, 2013
- [Yokochi 05] S.Yokochi, T.Okada: Creative cognitive process of art making: A field study of a traditional Chinese ink painter, Creativity Research Journal 17 pp.241-255, 2005.
- [Schmidt 89] J.A.Schmidt, J.P.McLaughlin, P.Leighen: Novice strategies for understanding paintings, Applied Cognitive Psychology 3(1) pp.65-72, 1989.
- [Nodine 93] C.F.Nodine, P.J.Locher, E.A.Krupinski: The role of formal art training on perception and aesthetic judgement of art compositions, Leonardo Vol.26 No.3 pp.219-227, 1993.
- [Edwards 94] B.Edwards: Drawing on the right side of the Brain, Tarcher, 1989.(北村孝一(訳): 脳の右側で描け, エルテ出版, 1994.)
- [Suwa 03] M.Suwa, B.Tversky: Constructive perception: A meta-cognitive skill for coordinating perception and conception, Proceedings of the Annual Conference of the Cognitive Science Society pp.1140-1144, 2003.