

## 美の生物学的起源—比較認知科学のアプローチ

渡辺 茂

慶應義塾大学

〒108-0073 東京都港区三田2-15-45

swat@flet.keio.ac.jp

### 1. はじめに

なぜヒト以外の動物が美しいのか、というのはダーウィンの悪夢だった。クジャクの尾羽など個体に利するとは思えない形質の進化が自然選択では説明できなかったからである。彼の答えは性選択の導入だった。メスが美しいと思うものがオスの形態として進化するのである。これが美の生物学的起源のひとつの説明である。もうひとつの美的感覚の起源は環境選択によるもので、ヒトをふくめて動物たちは捕食者に見つかりにくく、採餌しやすく、棲息に適した環境を選択する必要がある。この選択圧は特定の環境への選好を形成したと考えられる。これらが美の進化的基盤の説明であるが、思弁的であることは否めない。

比較認知科学は美の4つの特性を明らかにしようとする。第1は「弁別刺激としての美」である。われわれは絵を別の絵と区別できるだけでなく、美をひとつのカテゴリーとして見分けることができる。第2は「強化刺激としての美」である。われわれは美を見分けるだけでなく、美を楽しむ。第3は「美を生み出す運動技能」である。美を鑑賞するだけでなく、それを作り出すだけの技能がなくてはならない。そして最後が「美の創造」である。美の創造はそれ自体が強化なのであり、他のものとは独立にそれ自体が機能的に独立したものである。そして作られたものは他個体にとって価値のあるものでなくてはならない(図1参照)。以下、これらの

性質がヒト以外の動物でも見られることなのか検討しよう。

### 2. 弁別刺激としての美

鳥類が視覚認知に優れていることはよく知られている。何枚かのモネの絵とピカソの絵を用いてハトにその弁別を訓練したところ、弁別形成が可能だった<sup>1)</sup>。さらに、訓練に使わなかった絵を見せるテストをすると初見の絵画でもモネであるかピカソであるかを弁別できた<sup>1)</sup>。すなわち、ある種のカテゴリー弁別をしていたと考えられる。絵画弁別はブンチョウでも可能であり<sup>2)</sup>、訓練方法は異なるがマウスでもカンディンスキーとモンドリアンの絵画の弁別が可能である<sup>3)</sup>。このようなことを考えると心理物理学的に弁別可能な範囲であれば絵画弁別は多くの動物で可能であることがわかる。

しかし、これらの結果は所詮「美」の弁別ではない。児童画を用いて、絵の上手下手の弁別訓練を行った<sup>4)</sup>。ここで上手下手とは学校での図画の成績がよく、また普通の成人に見せても上手下手と判定される絵画である。ハトはこの弁別ができ、かつ初見の絵画でテストしても弁別を維持できたのである<sup>5)</sup>。もちろん、これは洗練された美とは異なるものであるが、このような基礎的部分での美は知覚的特性に還元できるものであり、鳥類も、またそのような特性によるカテゴリーを形成できると考えられる。

### 3. 美の強化効果(快感)

ある種の感覚刺激は強化効果を持つことが知られている。古くはサルがディズニーの映画を

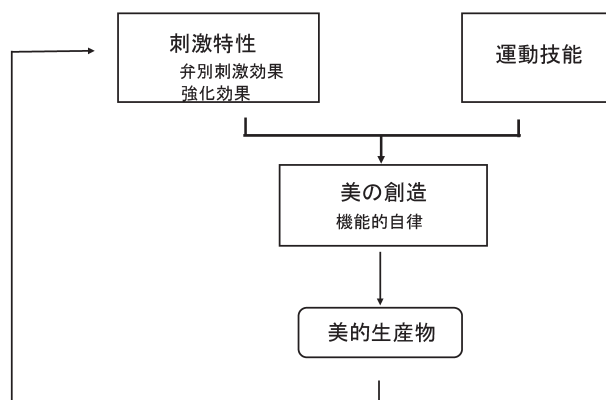


図1 美における刺激特性，運動技能，創造の関係を示す。

見るためにパネルを押すことを憶えるという報告がある。マウスにiPadを用いて、マウスが交尾している動画，闘争している動画，臭いを嗅ぎ合っている動画を見せると，交尾や闘争の動画の前に長く滞在することがわかった。これらの刺激はマウスにとって強化刺激となるのである。しかし，カンディンスキーの絵画とモンドリアンの絵画で滞在時間を比較するとマウスは絵画の選好を示さない<sup>3)</sup>。ピカソとルノアールでもマウスは選好を示さない。ブンチョウ用にギャラリーのような長いケージを作り，日本画，印象派，キュビストおよび濃淡の灰色画面の前での滞在時間を分析した。その結果，個体差はあるものの多くのブンチョウが印象派よりキュビストの絵画の前に多く滞在し，また，印象派と日本画では差がないことがわかった。このような実験の例は極めて少ないが，ブンチョウとマウスの相違は明らかのように思える。一方，先に述べたように絵画弁別の方はブンチョウでもマウスでも可能なので，絵画は強化効果と弁別刺激効果が被験体の種によって乖離していると言える。

#### 4. 運動技能と具象画

描画の実験がもっとも多いのは類人猿である。チンパンジーの描画はでたらめなものではなく，一定の傾向を持った描画である。しかし，彼らは具象画を描くわけではない。現在もっとも具象画に近いのはゾウの絵画であるが

YouTubeでゾウの描画を見ると，ほぼ決まったパターンの絵を描いている。具象画であれば，対象が何であれ，それに対応したものをキャンバスの上に描かなくてはならない。訓練者の指示によってあるパターンを描くのであれば，それは条件づけによるものであって「具象画」とは言いがたい。

#### 5. 美の創造

鳥の巣は自然界におけるもっとも美しい構築物のひとつである。特に，ニワシドリの巣はそこで抱卵したり，ヒナを育てたりするためのものではなく，専ら求愛のためのもので，複雑なものは貝殻や花で華麗に飾り付けられている。巣の作成には学習や経験が大きく関与しており，いわゆる固定的な活動の解発によるものではない。これが求愛行動であることはより複雑な巣を作成したオスが配偶者を得やすいことから明らかである。では，巣の装飾は何のシグナルになっているのだろうか。いくつかの仮説が呈示されているが，オスの健康状態，運動技能などは当然考えられるが，装飾の程度はオスの社会的地位を示すという意見も出されている。人工的に装飾を加えると，意外なことにその巣のオスはその装飾を除去する。もし，過剰な装飾があると，他のより優位なオスによって巣が破壊されてしまう。つまり，装飾の程度は社会的地位の「正直な指標」になっているのである。

## 6. 美の価値

美の想像は美のための美でなくてはならない。類人猿の描画実験は多くの場合あからさまな報酬はない。ゾウの場合も同様である。しかし、これらの実験は実験者との対面場面でされており、実験者による社会的強化の可能性は否定できない。しかし、描画も自己強化によって維持されている可能性はあり、初期のゾウ描画の研究では枝を使って床に自発的に描画することが報告されている。

しかし、ヒトの美の創造との決定的な違いは作品の価値である。描画をする類人猿もその作品には興味を示さず、しばしば引き裂いてしまう。作品の保存も、他個体に対する強化効果も認められない。美的刺激の弁別刺激効果、強化効果は動物でも認められる。運動技能はやや疑問だが、訓練すれば可能だろう。そして、そのような運動技能の発現は自己強化的な場合があると思われる。ただし、行動の結果である作品が同種他個体に強化効果や弁別刺激効果を持た

ない。その点でヒトの美的行動はユニークな行動といえる。

### 文 献

- 1) S. Watanabe, M. Wakita and J. Sakamoto: Discrimination of Monet and Picasso in pigeons. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, **63**, 165–174, 1995.
- 2) Y. Ikkatai and S. Watanabe: Discriminative and reinforcing properties of paintings in Java sparrows (*Padda oryzivora*). *Animal Cognition*, **14**, 227–234, 2010.
- 3) S. Watanabe: Preference for and Discrimination of Paintings by Mice. *PLoS ONE*, **8**, e65335, 2013.
- 4) S. Watanabe: Pigeons can discriminate “good” and “bad” paintings by children. *Animal Cognition*, **13**, 75–85, 2010.
- 5) S. Watanabe: Discrimination of painting style and quality: Pigeons use different strategies for different tasks. *Animal Cognition*, **14**, 797–808, 2011.