

## 感性印象の知覚的・認知的基盤

三浦佳世

九州大学 人間環境学研究院 心理学講座

〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-19-1

### 1. はじめに

見せることの実践の場としての劇場(theater)も、見ることの研究成果としての理論(theory)も、その語源はギリシア語の thea つまりは to view から来ており、practice すなわち to do の反対語として位置づけられていたという<sup>1)</sup>。劇も理論も日常の行為や実践の場から離れた、虚構の世界として捉えられていたのであろう。

この観点からすると、デザインは企画から製品まで、すなわち、虚構から現実までを内包しており、他方、同じ感性表現であっても芸術は、パフォーマンスやインタラクティブアートのように行為自体に重きが置かれようと、イベントのように現実社会でそれが実践されようと、実社会とは別の世界での提示、あるいは別の世界の提示を前提にしているように思われる。それゆえ、「よい」デザインは評価されるが、「よい」芸術はなじまず、「面白い」作品はいずれにも当てはまるが、「美しい」芸術は時に批判を意味することになるのかもしれない。このことはまた、しばしば「評価性因子」として一括りにされる評価次元の個々の尺度が、むしろそれらの微細な差異の中に対象の本質を表す可能性を示唆して注意をうながす。

### 2. 感性認知における無自覚性

散らばった点や煉瓦壁に含まれるアクセント煉瓦の配置のでたらめさの程度(ランダムネス)を我々はかなり鋭く弁別できる。しかも、この判断はパターン全体の「よさ」や「美しさ」といった主観的な印象と高い相関を示す<sup>2-5)</sup>。つまり、

ある種の嗜好判断がランダムネス(あるいは規則性)の指標となりうるのである。三浦らはランダム度を規定する物理値として dnn<sup>6-7)</sup>(各々のアイテムから最も近いアイテムまでの距離を平均した値)の標準偏差やフラクタル係数をとりあげて印象との関係を検討しているが、評定者自身はパターンのもつどのような情報に基づいてでたらめさを判断したのか、特定することは難しい。

感性を「曖昧な情報に対する直感的な処理能力」と定義した場合<sup>8)</sup>、この曖昧さや直感的という言葉は、対象の不明瞭さや結果の不正確さ、不安定さを意味しているのではない。環境や対象からどのような情報を抽出し統合してその印象を得たか、そのことに対する意識化困難性、無自覚性を指しているのだと考えられる。処理過程における無自覚性は感性情報処理に限ったことではないが、美しさやよさ、違和感などの感性判断に関しては、多くの場合、非分析的、情報統合的に行われるため、原因帰属や言語化が難しく、それが「言葉や論理を越えた」印象を与えるのであろう。したがって、感性は知性と対置されるべきものでも、知識の関与を否定して考えるべきものでもないと思われる。

本稿では視覚的にも意味的にも多様な情報を内包し、嗜好や評価にも個人差をもつ絵画という刺激を用い、印象評定という直感的な判断を行った実験を通して、知覚・認知基盤の検討という観点からそれらの結果に言及する。

### 3. 高次感性印象の形成に関わる低次視覚情報

静止した1枚の絵の中に時間の印象を感じる

ことがある。三浦<sup>9-10)</sup>は近現代に制作された平面作品(絵画, 写真, CG)を用い, 記述選択法(60の形容語の中から当てはまるものを選択)によって各作品の印象を調べ, クラスタ分析にかけて印象の類似した作品を分類した。その結果, 作品は「停止・無時間」, 「変化・動き・速度」, 「持続」の3群に分かれた。この結果は, 文章に含まれる「今」の広がりや方向性から, 無時間, 変化, 持続の3種類の「今」を抽出した野村・西田の結果<sup>11)</sup>と一致し, 「時間」という総称のもとで我々が把握しているもの, すなわち, 心的時間の構成要素を抽出したのだとも考えられる。一方, Gibsonのように<sup>12)</sup>, 知覚は環境から変化と持続という情報を抽出することだと考えると, 絵画に限らず, 目の前の刺激からそうした印象を引き出した結果と言えるかもしれない。

注目されるのは, それら3群の作品にそれぞれ共通する空間要因が示されたことである。すなわち, 「停止・無時間」には余白が, 「持続」には垂直水平(時に45度)の安定した構図や大きな色面による塗り分け(低空間周波数)が, 「変化・動き・速度」には細い線分や画面の細分割, 小さな対象の分散配置等, 高空間周波数成分の

関与が見られたことである。

そこで, 動きや速度感の感じられた作品にガウスフィルターをかけて高空間周波数成分を低下させると, 速度印象は低下し, 一方, この方法では停止に関する印象には変化は生じなかった(図1)。「変化」の印象が高空間周波数成分と関わる可能性, および, 「停止」が変化や持続に対して非連続, もしくは質的に異なる可能性が示唆されて興味深い。

また, 芸術系の大学生に「すばやく, ゆっくり, 止まった」という時間印象を3枚一組で表現させると, 空間周波数的表現を使った作品も制作され, その際も「止まった」には別の表現手法が用いられた。さらに, これらの作品を別の評定者に見せてどの印象を表現したのかを答えさせると, 80%を越える高い正答率で制作意図が伝わった。これらの結果は, 刺激に含まれる空間周波数成分が速度印象の喚起に寄与している可能性を支持するが, いずれの結果も神経生理学的知見とは逆に, 低周波成分から緩慢な速度印象が喚起されていることから, 他の経験的スキーマによって印象の形成が行われたのか, 何らかの仲介印象を経て両者の関係が成立したの

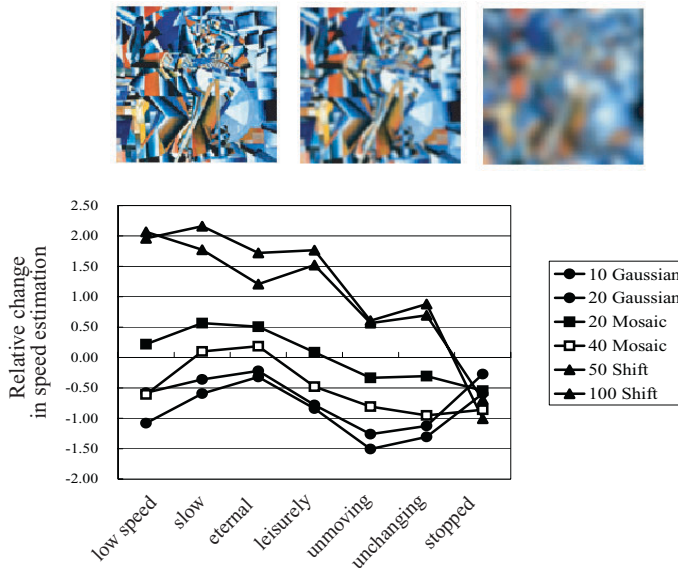


図1 静止画の速度印象に及ぼす空間周波数の影響。原画(K. Malevich「旋盤工」)にガウスフィルター(半径10, 20 pixels)をかけた刺激とそれらに対する速度印象(●, ○)。7項目(7段階)の評定結果を原画の印象から引いて表示したもの。なお, 図にはモザイクフィルターとシフトフィルターの結果も合わせて表示している。

か、さらに検討していく必要がある\*。いずれにしても、低次の視覚情報が速度感といった複合的な印象喚起に関わっている可能性が示唆されて、その無自覚性を含めて関心がもたれる。

なお、この実験ではゆっくりとした時間の流れを感じさせる作品の多くに写実的な風景画や風景写真が含まれた。そこで、自然環境の風景写

\*ここで使用している空間周波数の概念は刺激に対して用いられているのであって、人の感度特性に対応するものではない。したがって、神経生理学的知見と直結する必然性はない。

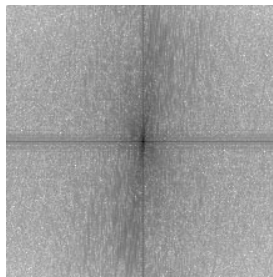
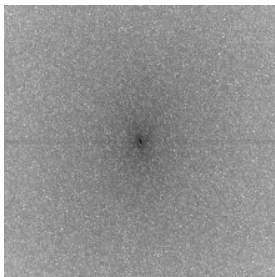


図2 「変化」を感じさせる風景写真と「持続」を感じさせる風景写真の例と、そのFFT画像。

真のみを刺激にした追加実験を行ったところ、やはり刺激は3群に分かれ、変化、持続、停止の観点から考察できる結果となった。また、変化を感じさせる写真には高周波数成分まで含むものが多く、持続を感じさせる写真では垂直・水平方向の大きな画面の分割が見られた(図2)。この入れ子的な結果が、刺激自体の持つ空間特性にのみ依存するのか、与えられた刺激範囲の中での相対判断によって生じたのかについては、さらに実験を重ねて確認する必要がある。

#### 4. 感性評価における基準調整

こうした判断の際の基準調整に関して、煉瓦壁を材料に視覚メディアを介した際の感性印象の伝達を調べた実験<sup>13-14)</sup>では、印象評価には伝達メディアの特性が反映されるものの、個々の刺激に対する判断は実物を前にしたときと大きくは変わらないことが示されている。Rocherら<sup>15)</sup>が絵画鑑賞で指摘したように、評価判断を行う際にはメディア特性を考慮して、もしくは与えられた刺激の相対比較によって、判断の物差しを形成し、基準調整を行っている可能性がある。

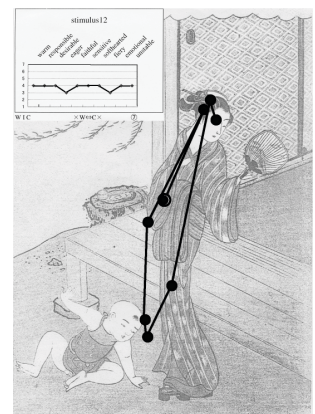
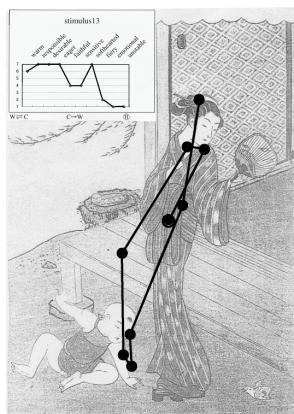


図3 女性の印象と鑑賞時の眼球運動。原画(春信「庭先の母子」)の変形画像(1秒提示)に対する走査経路とSD法による女性の印象(SDプロフィール)。中央の絵には右下に鳥が描かれている。

## 5. 情報の統合における無自覚的な気づき

情報の選択のみならず、情報の統合においても無自覚的な気づきが印象形成を左右する。

春信の浮世絵は細い線で目を描く「引目」表現が用いられているために、人物の視線方向は、人物の位置や姿勢、顔の向き、対象の位置等の情報を選択、または統合して判断しなければならない。視線方向の決定に関わる要因を変化させた画像を用い、人物に対する印象と視線方向および会話状況の解釈を調べたところ<sup>16-18)</sup>、母親と思われる女性が幼児の方を見ている構図では母性性の印象が喚起され、女性が幼児に背を向けた構図では前母性性（女性性もしくは未熟な母性性）の印象が喚起された。

注目されるのは、女性が背を向けているにもかかわらず、母性性の印象を喚起した構図（図3、中）である。これは北山<sup>19)</sup>が「平行共視」とよんで、臨床的立場から注目した構図でもある。この絵において女性と幼児の視線の先に視対象（鳥）があると、2人は同じものを見、会話があると判断され好印象を喚起したが、対象が描かれていないと、それぞれの人物は別のものを見、沈黙していると判断され、人物の印象は一変した。周辺視野の小さな対象が人物の視線方向を決定し、印象を左右したことになる。1秒間の提示でもこうした印象は形成されるが、その際の眼球運動を調べると<sup>17)</sup>、鑑賞者の注視点は必

ずしも視対象に落ちてはいない。また、実験後、視対象に関して尋ねても回答は不正確で、注意を向けていなかったことがうかがわれる。図3は最も近い注視点から9°を越える周辺視野にある対象、すなわち精度の低い視覚情報が印象形成に関わっていた例である。意識の周縁で無自覚的に処理された文脈情報が印象形成の鍵になっていて、一般的な知覚・認知の点からも、絵画鑑賞の点からも関心がもたれる結果である。

ちなみに、キューイングパラダイムを用いて模式化された2名の人物の視線方向と視対象への気づきの関係を、反応時間を指標に文字弁別課題を用いて調べると、400 ms以上のSOAでは、平行共視条件において反応が早くなった<sup>17)</sup>。共視対象へのすばやい気づきが3項関係の形成<sup>20)</sup>に寄与し、印象形成に影響したとも考えられる。

## 6. 情報統合における矛盾と違和感

情報統合の際に整合的な解釈を取れなかった場合、もしくは鑑賞者のもっているスキーマからの逸脱がある場合には、違和感や不思議な印象が喚起される。

マグリッドやキリコの絵にも奥行き手がかりの制約違反によって超現実主義的な印象を与えている作品は少なくない。キリコの「街の神秘と憂鬱」における消失点の不一致は線遠近法の知識があれば指摘できることだが、そのことに気

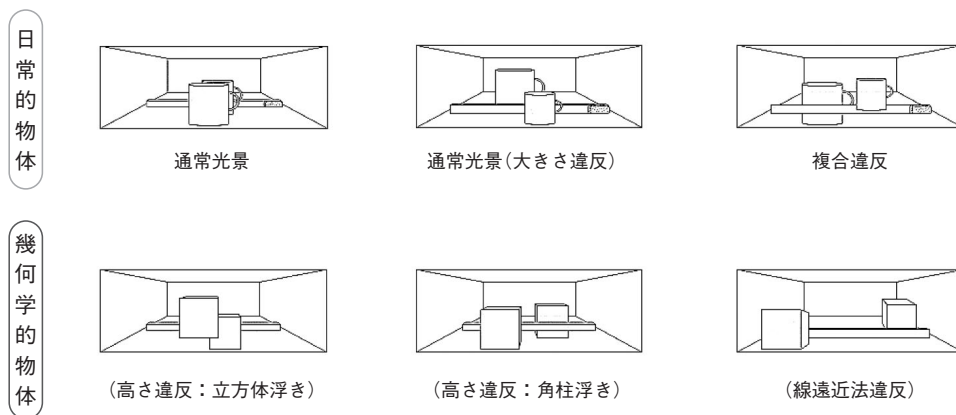


図4 奥行き手がかりの制約違反と違和感の大きさ（刺激例）。

づかなくても、不思議な印象は喚起される。その上、彼の作品の殆どは右上からの光線を受けて左下に影が落ちている。多くの西洋の絵画は左上からの光線に対し右下にキャストシャドウを落とす構図が多く、そうした絵画表現における照明方向の典型性からの逸脱も、奇妙な雰囲気形成に寄与していると思われる。Sun and Perona は輝度勾配をもつ複数のディスク刺激を用いた視覚探索課題において、真上からではなく、左上  $60^\circ \sim 30^\circ$  にある光源が推定される条件において、最もターゲットの検出が早くなることを見出し<sup>21)</sup>、Mezger<sup>22)</sup>の指摘した日常での電気スタンドの照明方向との関連を調べている。

とすれば、日頃、我々が使用している奥行き手がかりの階層性を、「違和感」を用いて推察できないだろうか。小森と三浦は、奥行き手がかりの制約違反を含む幾何学図形と日常光景の線画を 300 ms 提示し(図 4)、その配置が「3次元画像としてあり得そうか否か」を判断させたところ、重なり—高さ—線遠近法—大きさの順に違反に対してあり得ないとする判断が強く示され、かつ、日常的な光景に対してより厳しい判断の下される結果を得た<sup>23)</sup>。異なる手がかり間の違反の程度を一定にすることは難しいので予備研究の範囲を免れ得ないが、違和感という直感判断を通して、絵画理解のみならず日常における奥行き手がかりの階層性を探るというのも、方法論の一つとして検討する価値があるものと

思われる。

## 7. 知覚と印象の関係を求めて

縞柄錯視は、縦縞の服を着ると細く見え、横縞の服を着ると高さが低く感じられる錯視であり、被服デザイン領域ではよく知られた現象である。この錯視の面白いところはいわゆる分割線錯視とは逆方向に現象が生起することである。三浦<sup>24-25)</sup>は縞柄錯視をきめの勾配によって生じた3次元の大きさ錯視と考え、「知覚される奥行き量」と「知覚される幅」との関係を調べてきた。田谷と三浦はこうした幅の縮小が円筒状の刺激を用いると、2次元のきめの勾配<sup>26)</sup>や陰影<sup>27)</sup>、左右網膜像差による立体図形や実際の立体<sup>28)</sup>においても同様に観察できることを確認し(図 5)、どのような奥行き手がかりによって形成されたものであれ、立体感が喚起された場合には、その方向に長さの短縮が生じることを見出した。錯視が情報統合後の高次段階で生じているなら、もしくは高次からの影響を受けて生起しているなら、単次元の影響を分離して捉えることは難しい。こうした場合、個々の次元の物理特性と知覚のあり方を見るよりも、形成された表象と知覚のあり方を検討する方が、より包括的な説明を提供することになるものと思われる。

立体感や速度感といった印象を感性印象とよぶか知覚とよぶかはともかく、主観的な印象(正

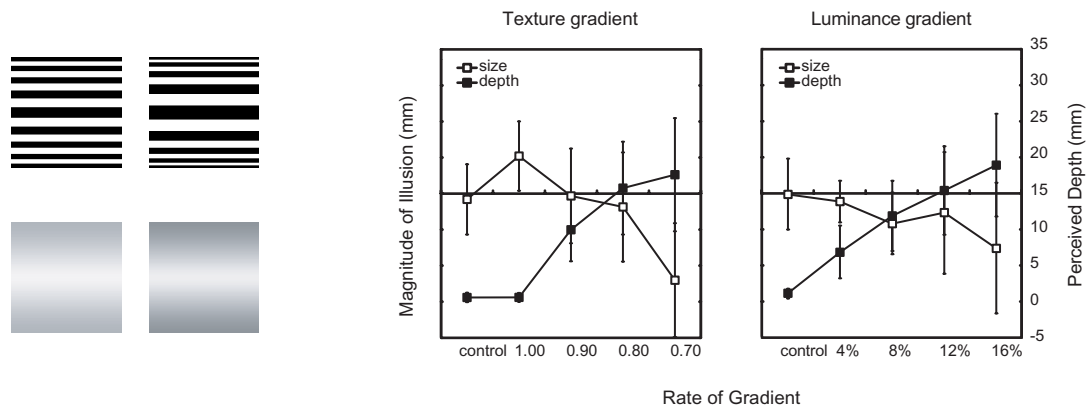


図5 知覚される奥行き量と知覚される幅の関係。

確には独立変数としての知覚量)と知覚現象との関係を測定する psychometrics 的な方法論が, 従来の psychophysics 的な方法論に加えて, 知覚の基礎研究においても展開できるのではないだろうか。

心理物理学の創始者 Fechner が実験美学の祖であったように, 感覚の実験と美への理解はもともと同根であった。そもそも, Aesthetics(美学)が「感覚(感性)の学」という造語から出発したように<sup>29)</sup>, 「感性」は Vision(視覚:生理学的メカニズムに基づく段階)から Visuality<sup>30)</sup>(視覚性:社会的認知, 認知の枠組)までを含み, しかも, 印象評価を伴った「知覚」とも考えることができる。視覚の基礎と感性の研究が, 視点や知見を共有して互いに進展していくことを期待したい。

## 文 献

- 1) 佐藤文隆:理論物理学での美. *世界思想*, **23**, 13-16, 1996.
- 2) 三浦佳世, 井上 一:ランダムネスの知覚:煉瓦様テクスチャーパターンを用いて. *基礎心理学研究*, **19**, 25, 2000.
- 3) 三浦佳世:煉瓦造住宅の心理的効果. セラビューティック煉瓦造住宅条件整備に関する研究. 科学技術事業団CREST平成12年度研究結果報告書, 1-30, 2001.
- 4) 三浦佳世, 河辺隆寛:主観的ランダムネスの指標の探索:規則的・ランダム・デザイン的なドット配置の製作を通して. *基礎心理学研究*, **21**, 164-165, 2002.
- 5) 河辺隆寛, 三浦佳世:パターンにおけるランダムネスの知覚. *電子情報通信学会技術報告*, **2002-48**, 31-36, 2002.
- 6) N. Ginsburg: Numerosity estimation as a function of stimulus organization. *Perception*, **20**, 681-686, 1991.
- 7) N. Ginsburg: The organization of visual objects: randomness. *Perceptual and Motor Skills*, **85**, 575-578, 1998.
- 8) 三浦佳世:感性認知. 行場次郎, 箱田裕司(編著):*知性と感性の心理*, 61-73, 福村出版, 2000.
- 9) 三浦佳世:時間の空間表現:絵画の実験心理学的分析を通して. 文部省科研基盤研究(c)(2)平成8-9年度研究成果報告書, 1-109, 1999.
- 10) 三浦佳世:絵画における時間:視覚要因の分析を通して. *基礎心理学研究*, **17**, 121-126, 1999.
- 11) 野村幸江, 西田晃一:“いま”の広がり範囲, 方向の評価. *心理学研究*, **62**, 133-139, 1992.
- 12) J. J. Gibson: The ecological approach to visual perception. Houghton Mifflin, 1979. (古崎 敬, 古崎愛子, 辻敬一郎, 村瀬 旻(訳):生態学的視覚論:ヒトの知覚世界を探る. サイエンス社, 1985).
- 13) K. Miura, H. Inoue and M. Tominaga: Are there any differences of the impression between real objects and their reproductions viewed through CRTs and video projections? *Japanese Psychological Research*, **44**, 162-172, 2002.
- 14) 三浦佳世, 井上 一:視覚メディアを介した際の感性情報の再現性:オリジナル, CRT, ビデオプロジェクターの比較. *映像情報インダストリアル*, **34**, 31-36, 2002.
- 15) P. Locher, L. Smith and J. Smith: Original paintings versus slide and computer reproductions: a comparison of viewer responses. *Empirical Studies of the Arts*, **17**, 121-129, 1999.
- 16) 三浦佳世, 小池素子:絵画と視線:浮世絵における視線検出と印象評価. *日本心理学会第65回大会論文集*, 254, 2001.
- 17) 三浦佳世:絵画の中の視線:浮世絵画像を用いた感性心理学的研究. 発達臨床ならびに感性心理学的視点から見る日本の育児文化:親子画の分析を通して. 文部省科研費基盤研究(B)(1)研究結果報告書, 60-113, 2003.
- 18) K. Miura and M. Koike: Judgment, interpretation and impression of gaze direction in an Ukiyo-e picture with ambiguous eye gaze direction. *Japanese Psychological Research* (In Press).
- 19) 北山 修:幻滅論. みすず書房, 2001.
- 20) C. Moore and P. J. Dunham: Joint attention-its origins and role in development. Lawrence Erlbaum Associates Inc.1995. (大神英裕(監訳):ジョイン

- ト・アテンション. ナカニシヤ出版, 1999)
- 21) J. Sun and P. Perona: Where is the Sun? *Nature Neuroscience*, 1, 183-184, 1998.
  - 22) W. Metzger: Gesetze des Sehens. Verlage von Waldemar Kramer, 1953. (盛永四郎 (訳) : 視覚の法則. 岩波書店, 1968)
  - 23) 小森良子, 三浦佳世: 絵画的奥行き手がかりの優先順位: あり得そうか, あり得そうでないか. *基礎心理学研究*, 18, 207, 1999.
  - 24) 三浦佳世, 井上 一: 視覚的立体感が分割線錯視に及ぼす影響. *基礎心理学研究*, 18, 194, 1994.
  - 25) K. Miura and S. Taya: New size illusion-Does the increase of perceived depth lead to the decrease of perceived width? *Perception*, 30, 22-23, 2001.
  - 26) 田谷修一郎, 三浦佳世: 立体感の増加に伴う分割線錯視図形の幅の現象. *Vision*, 13, 119-122, 2001.
  - 27) S. Taya and K. Miura: Size underestimation of three-dimensional objects. *Proceedings of the 2nd Asian Conference on Vision*, P-11, 2002.
  - 28) 田谷修一郎, 三浦佳世: オブジェクトの奥行き情報が大きさ知覚に及ぼす影響. *日本心理学会第66回大会論文集*, 483, 2002.
  - 29) W. Wersch, *Asthetisches Denken*. Philipp Reckam jun, 1990. (小林信之 (訳) : 感性の思考: 美的リアリティの変容. 勁草書房, 1998)
  - 30) H. Foster: *Vision and visibility-Dia Art Foudation-Discussions in Contemporary Culture No.2*. Bay Press Inc, 1988.