

一点透視図法の絵画における注目領域の抽出 —遠近法導入時に着目して

杉本 はるか[†] 阪田 真己子[†] 松尾 良磨[‡] 山本 倫也[‡]

[†]同志社大学文化情報学部 [‡]関西学院大学大学院理工学研究科

1. はじめに

高階 (2011) によると, 元来西洋における一点透視図法は, 三次元空間を二次元のキャンバス上に描画する手法として考案されたものである。したがって, 消失点はいくまで仮の「点」であり, 本来目には見えない架空のものであった²⁾。しかし, 日本に一点透視図法が持ち込まれると, 浮世絵等の中心モチーフに鑑賞者の視線を誘導する「仕掛け」として消失点が用いられるようになった。西洋ではこのような構図はほとんどみられないが, 江戸時代から明治時代にかけて一点透視図法が日本の美術界に導入された黎明期の作品は, 消失点上に中心モチーフ (もしくはそれに準じる重要なモチーフ) が置かれることが少なくない (図1参照)。

そこで本研究では, 一点透視図法の絵画における「消失点上にモチーフを配置する」という構図の効果について, 実証的に明らかにすることを目的とする。その手法として, 一点透視図法の絵画のうち消失点上にモチーフのある絵画 (《山形市街図》) と, 消失点付近にモチーフのある絵画 (《富嶽三十六景 江戸日本橋》) と, 消失点上にモチーフのない絵画 (《浮絵紅毛フランカイノ湊万里鐘響図》《新吉原大門口中之町大浮絵》) について, 視線計測による実証的アプローチを試みる。

2. 方法

佐藤ら (2011) による角膜反射法による非接触型の視線追尾装置¹⁾を用いて, 絵画鑑賞時の視線を計測した。実験参加者は大学生・大学院生41名 (平均年齢 20.85 歳, $SD = 1.25$) であり, 分析には, この中から計測精度の高かった 18 名 (平均年齢 21.67 歳, $SD = 1.06$) のデータを使用した。刺激の呈示には 14 インチのモニタを使用し, 計測の時間解像度は 15.4fps にて行った。

実験では, 一点透視図法が用いられている前



図 1a. 《山形市街図》

図 1b. 《江戸日本橋》

《山形市街図》においては, 中心モチーフである山形県庁が消失点上に配置されている。《江戸日本橋》は, 消失点付近に江戸城が配置されているが, 中心モチーフはその左上にある富士山である。

述の 4 点の作品を対象とし, 《山形市街図》と《江戸日本橋》に関しては, 消失点 (付近) に描かれたモチーフ (《山形市街図》は山形県庁, 《江戸日本橋》は江戸城) を画像処理ソフトで消去した画像を作成し, 合計 6 枚を呈示刺激として使用した。これら 6 枚の絵画をそれぞれ 30 秒間モニタ上に呈示し, 鑑賞者が自由に鑑賞した際の視線を計測した。加工前後の呈示順による順序効果を排除するためにカウンターバランスをとった。また, 刺激間のインターバルには画面中央に+マークを配置した画像を呈示した。計測終了後, 再び画面に 6 枚の刺激を呈示し, 各画像について中心モチーフが何であると思うかを口頭にて回答を求めた。

3. 消失圏の設定

分析に先立ち, モチーフの有無によって消失点に対する誘目性が異なるか否かを確かめるために, 消失点付近の領域を設定した。まず, 《山形市街図》で, 中心モチーフである山形県庁を囲むように枠を設定し, 同じ大きさの枠を, 他の刺激画像の消失点付近にも設置した。この枠で囲まれた領域を「消失圏」とし, この消失圏内 (枠内) と消失圏外 (枠外) の注視点を比較することで, 消失圏 (消失点) に対する誘目性を定量化した。なお, 注視点数は単位面積 (枠内面積) あたりに換算した。

4. 結果と考察

消失点付近に描かれたモチーフの有無によって, 注目領域が異なるか否かを確かめるために, 《山形市街図》《江戸日本橋》それぞれについて, 加工前後 (2) ×消失圏内外 (2) の二元配置分散分析を行った。その結果, いずれの作品も, モチーフの有無にかかわらず, 絵画鑑

A Study on Extracting Attractive Regions from the One-point Perspective Paintings

[†] Faculty of Culture and Information Science, Doshisha University

[‡] School of Science and Technology, Kwansei Gakuin University

賞者は消失点付近に注目することが明らかになった(図2参照)。また、もともと消失点付近にモチーフが描かれていない《浮絵紅毛フランカイノ湊万里鐘響図》と《新吉原大門口中之町大浮絵》についても、消失圏内外の注視点数を比較した結果、いずれも消失圏内の注視点数が多いことがわかった。

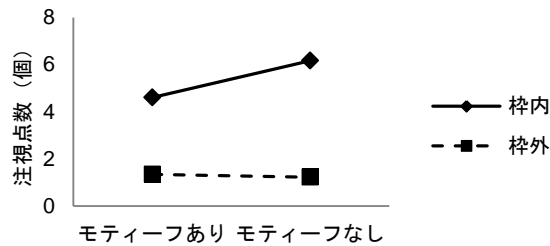


図2. 《山形市街図》の平均注視点数 (個)

それぞれの絵画に対する注目領域を概観するために、各絵画における注目領域を可視化した。モニタ画面を縦に9分割、横に16分割し、18名の参加者の注視点数をエリアごとに集計した。全エリアの注視点数を100%としたとき、それぞれのエリアの注視割合について、6段階に分けて色づけし、よく注目されているところほど色が濃くなるようにした。その結果、二元配置分散分析の結果と同様に、いずれの絵画についても消失点付近の誘目性が高いことが明らかになった(図3・4参照)。

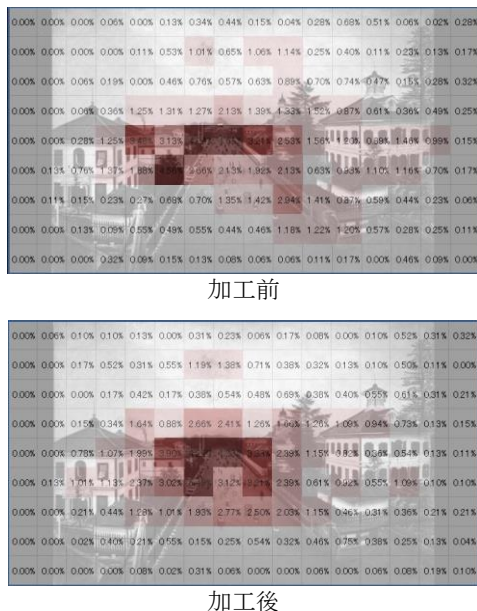


図3. 《山形市街図》の注目領域

《江戸日本橋》においては、中心モチーフが富士山であるにもかかわらず、消失点付近に描かれた江戸城のほうが富士山よりも視線を集

めるということも明らかになった(図4参照)。

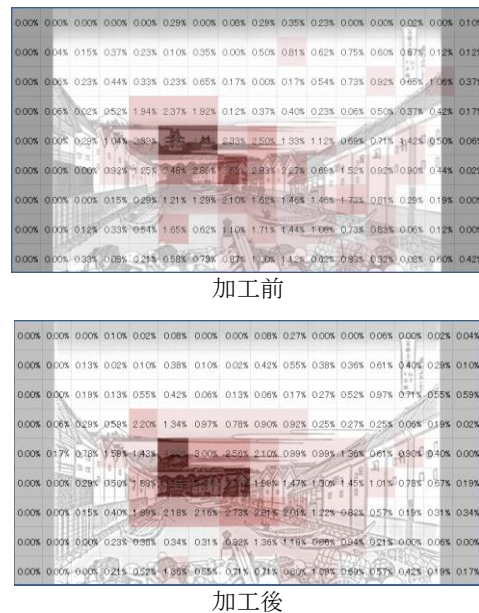


図4. 《江戸日本橋》の注目領域

5. まとめと考察

実験の結果、消失点上にモチーフが置かれた絵であろうとなかろうと、絵画鑑賞者の目は消失点に誘導され、消失点付近に注目することがわかった。また、消失点上にモチーフが置かれた絵画のモチーフを消したとしても、鑑賞者の視線は消失点に誘導されることがわかった。このことから、高階(2011)で述べられていたように鑑賞者の視線が画面奥の中心モチーフに誘導されていることが実証された。鑑賞者が消失点を「見る」ということは、そこに(「地」に対する)「図」を主体的に認識していることに他ならない。本研究において取り上げた絵画すべてにおいて、消失点への注目が高かったことは、絵画の構図に関わらず消失点の誘目性が高いことを示す結果であるといえる。

いままで一点透視図法の絵画の注目領域に関する研究は、あまりなされてこなかった。鑑賞者の視線に着目した絵画の構図に関する研究を行い、これまでに得られてきた美術史的な知見を実証的に裏付けることができたという点において、本研究の意義は大きい。

参考文献

- 1) 佐藤広志, 吉田圭介, 山本倫也, 長松隆, 渡辺富夫, 「身体的インタラクション解析のための Eye-Tracking 液晶ペンタブレットの開発」, 『情報処理学会論文誌』第52巻, 第12号, pp.3647-3658, 2011
- 2) 高階絵里加, 「高橋由一《山形市街図》と江戸名所絵」, 『人文学報』第101号, pp.19-35, 2011