

# 山水画の鑑賞体験を高める インタラクティブコラージュシステムの提案

王 京京<sup>†1</sup> 阪口紗季<sup>†1</sup> 韓 旭<sup>†1</sup> 串山久美子<sup>†1</sup>

**概要:** 本研究は、山水画の鑑賞体験を高めることを目的として、山水画の画面構成をコラージュ形式で体験できるインタラクティブシステムを提案する。提案システムでは、ユーザは山水画の素材を組み合わせ配置することによって独自の山水画の構図を作ることができる。また、本研究では山水画の余白の大きさと山水画作品が描かれた時代に関連性があることに着目し、ユーザが作成した構図における余白比率に近い時代を判定して提示し、さらにその時代に関連する情報も提示する機能も実装した。これにより、体験者の山水画への興味や構図の理解を促し、鑑賞体験を高めることを狙いとする。

## 1. はじめに

山水画は中国に起源をもつ自然を題材とした東洋画の一部門である。美術館を含む博物館における山水画展示手法は、パネルと文字説明のみであることが多く、山水画の展覧会は一般的には受動的な学習の場であるとされる[1]。近年、ユーザの鑑賞体験を向上させるために、デジタル技術が山水画展覧にも応用されている。例えば、2022年東京国立博物館創立150年を記念したイベントのなかで、「雪舟—山水画を巡る」というVR作品の展示が行われ[2]、水墨画の巨匠、雪舟の作品の中の今まで辿り着けなかった景色を、VRで巡ることを可能にしている。このコンテンツでは、雪舟の筆運びを再現し、その息遣いを間近で感じることができるとともに、画面の細部を分け入る臨場感あふれる映像により、掛軸の中に入り込むような感覚を味わうことができる。しかし、あらかじめ作者側が制作した作品を鑑賞する形式は、3DやVRなどの技術を通じて視覚的な体験の展示に応用できるが、ユーザが山水画技法に能動的に参加できたり、山水画独自の特徴を実践を通して理解できるようにする点では検討の余地がある。

よって、本研究では、コラージュの形式を利用して、山水画の構成体験システムを構築した。また、山水画の理解を促進するための要素として、山水画ならではの特徴「余白」に着目した。余白は、山水画の画面内で何も絵が描かれない部分であり、山水画の構図を考える上で重要である。

## 2. 関連研究

これまでも能動的な作品鑑賞を促すシステムが提案されている。早野らは[3]、一つの浮世絵作品から複数の鑑賞ポイントを探すことで、鑑賞ポイントの詳細を知ることができる浮世絵鑑賞システムを開発した。探究的学習を活か

した美術鑑賞を体験することができる。本研究では、早野らのシステムで用いられているような、ユーザがインタラクティブに作品を鑑賞する体験方法を参考にする。

山水画の特徴を表現するための研究もある。毛らは[4]、水墨のスタイルである「工笔画」と「写意画」に着目し、これらを融合したアニメーションを作った。本研究では、山水画の特徴として「構図と余白」に着目し、インタラクティブに構成体験ができるシステムを構築する。

余白に関する調査と分析を行った研究もある。Wangらによる異なる時代の山水画作品の余白面積に関する研究[5]では、各時代背景によって、山水画作品の余白の比率は大きく違うことがわかり、余白の大きさが時代を映すことが示唆されている。よって、山水画の余白の比率によっておおよその時代を判別することができると考えられる。本研究では、上記の研究を参考にし、山水画の余白と時代に関連についてインタラクティブシステムの体験を通じて理解することができる手法を検討する。

山水画の構図をインタラクティブに構成することができるシステムや、構図の中でも余白に着目し、そこから理解へと繋げるコンテンツはまだ提案されていない。したがって本研究では、ユーザが山水画の構図を考え、独自のコラージュ作品を作ることができ、さらにユーザ自身の作品の余白比率と関連する時代の情報を提示するシステムを構築する。これにより、山水画への理解を促し、鑑賞体験を高めることを目指す。

## 3. システム

本研究では、ユーザが能動的に山水画の画面構成を体験できるインタラクティブシステムを提案する。提案システムは、ユーザが作成した画面構成における余白率をもとに、関連する時代の詳細情報をフィードバックとして提供する。

### 3.1 構成体験の実現方式

本システムでは、山水画に描かれるような山や岩、建物、

<sup>†1</sup> 東京都立大学院システムデザイン研究科

木といった絵を一つ一つの素材として提示し、ユーザはその素材を画面内に配置しコラージュすることによって構図を考え、構成することができる。コラージュの形式を用いた理由は、一から筆で絵を描くよりもすぐに画面構成を体験することができることや、ユーザが絵を描くスキルを持っていなくても体験できるという利点があるからである。

### 3.2 システムの体験の流れ

提案システムの体験の流れを図1に示す。まずシステムは山水画コラージュ素材を提供し、コラージュのインターフェースで、ユーザは自由にこれらの素材を操作し、組み合わせることが可能である。ユーザがコラージュ作品を完成させた後、システムは作品の余白比率を計算し、フィードバックとして、ユーザに完成した作品の余白比率がどの時代の平均値に最も近いかを提示し、そして余白比率に対応する時代の文化背景の紹介を提示する。

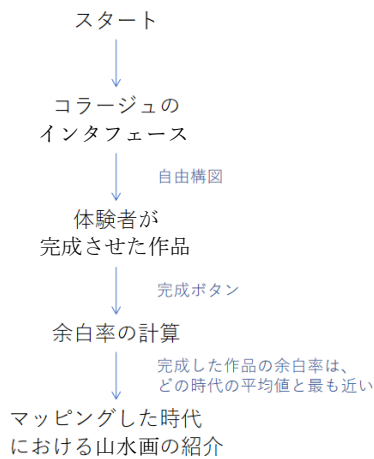


図1 システムの体験の流れ

### 3.3 インタフェース

コラージュの素材として、雪舟の作品「秋冬山水図」に描かれている絵を Adobe Photoshop を使って分け (図2)、図3のインターフェースを作った。このインターフェースでは、素材のドラッグ&ドロップ、サイズ調節、左右反転、回転、レイヤー調整を操作することができる。



図2 コラージュ素材 (雪舟「秋冬山水図」より作成)



図3 コラージュのインターフェース

ユーザはコラージュ作品を完成させた後、完成ボタンをクリックし、自分で作った画面の余白の割合を確認できる (図4)。さらに、フィードバックのページに移動する評価のボタンが現れる。このボタンをクリックすることで、この余白の割合はどの時代の余白率の平均と近いかを確認することができ、図5のようにその時代の山水画の関連情報が表示される。

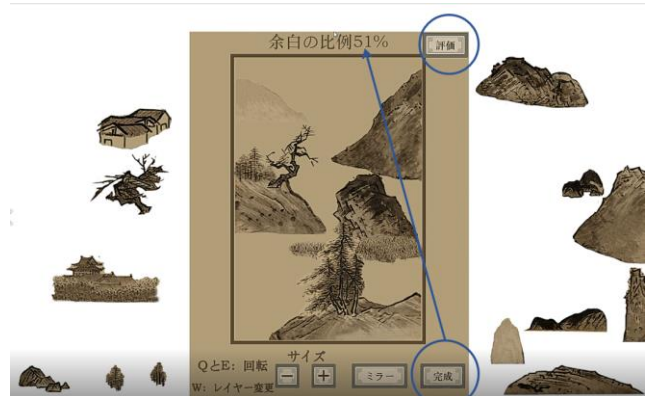


図4 画面の余白の割合の提示

構成された画面の余白の割合は  
歴史最高期の平均 (61.7%) に達した。(13、14世紀)

大きな余白が生じた原因は、あの時期盛んな文人画である

士大夫層出身の文人たちの画を文人画という。文人とは儒教の学問と文学の教養を備えた知識人の意味。彼らは余技として書と画を好み、作画に親しんだ。

「文人画」は士大夫文人が友人と交流する際の即興創作であり、「娯楽」と「主観表現」を強調し、かなり自由な方式である。

構図について事前に考えていないため、作画者はしばらく絵を描くことを考えていなかったエリアを空けることが多い。空白領域の内容に関する議論は、文人たちの議論の話題にもなるだろう。また、絵を鑑賞する人は絵の中に詩を書いて自分の感情を表現するので、作画者もわざと大きな空白の領域を残している。したがって、余白比例は高くなった。



図5 余白率でマッピングした時代の関連情報

## 4. ユーザ体験

山水画の専門知識を持っていない3名のユーザにシステムを使ってもらい、システムの使用感に関するフィードバックを得た。3名ともこのシステムの体験に面白さを感じ、

山水画への興味も高まったことを述べていた。興味も高まったと言われた。また、下記の意見をもらった。

- パーツを分けてから見ると、石なのか山なのか分かりづらい。パーツの名前を書いたほうがいいのかもしい。
- 同じパーツで山水画を作りたい。できればパーツの複製があった方がいい、同じパーツを複数回で使いたい。
- 構図について、既存のパーツをドラッグだけでなく、石や山のパーツに木が生えるような方法も追加したら親しみやすくなるかもしれない。
- パーツを大きく回転しようとするとき、回転速度が遅すぎる気がする。
- 別のスタイルの山水画パーツでもやりたい、異なる時代とか流派とか、スタイルを変更できるようにスライド1つでガラッと変えられたらオシャレ。

これらのフィードバックから、具体的な操作方法やインタフェースの内容には改良の余地があるため、今後も検討していく予定である。

## 5. おわりに

本研究は山水画の鑑賞体験を高めることを目的として、山水画の画面構成をコラージュ形式で体験できるインタラクティブシステムを提案した。システムの開発はまだ進行中であり、今後も大きな発展余地がある。本稿では山水画における余白に着目し、余白率に関連する時代の情報を知ることができるシステムとしたが、他の要素についても山水画の特徴を知るきっかけとして活用できる可能性があるため、今後も調査を行う。また、体験システムとしてコラージュという形式を用いたが、勝敗のあるゲームなどの他の形式を用いることも考え、インタラクティブシステムとしての楽しさについても検討していきたい。

## 参考文献

- [1] 高橋徹, 高橋聡, 楠房子, 寺野隆雄, 稲垣成哲. 博物館で拡張現実感システムを使って発想学習を支援する(ユニバーサルデザインを用いた学習環境の現状と課題, 課題研究, 次世代の科学力を育てる: 社会とのグラウンディングを進展させるために). 日本科学教育学会年会論文集. 2012, vol.36, pp.183-184.
- [2] “VR 作品「雪舟 一山水画を巡る」”  
[https://www.tnm.jp/modules/r\\_event/index.php?controller=dtl&cid=12&id=10753](https://www.tnm.jp/modules/r_event/index.php?controller=dtl&cid=12&id=10753) (参照 2022-12-21).
- [3] 早野瑞季, 時井真紀. 探究的学習を支援する浮世絵鑑賞システムの構築. 第82回全国大会講演論文集, 2020, vol. 2020, no. 1, pp. 545-546. 2020,no.1,pp.545-546
- [4] 毛 宏磊, 藤木 淳. 写意画と工筆画の融合による水墨アニメーションの研究. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム論文集, 2021,pp.251-254

- [5] Guoyan Wang, Jiafei Shen, Mengmeng Yue, Yena Ma, Shuyang Wu; A Computational Study of Empty Space Ratios in Chinese Landscape Painting, 618-2011. Leonardo 2022; 55 (1): pp.43-47.