

## A Study on Non-Photorealistic Rendering Technique for Visualization of Dyeing Cloth

森本, 有紀  
九州大学大学院芸術工学府

<https://doi.org/10.15017/10322>

---

出版情報：九州大学, 2007, 博士（芸術工学）, 課程博士  
バージョン：  
権利関係：



## 付録 1. 染色 NPR の活用分野

染色は、繊維産業分野をはじめ伝統工芸などとして幅広い領域で活用されている。ここでは、コンピュータによる染色風画像の生成を活用できる分野について、それぞれの現状と今後の可能性について述べる。

**繊維産業** 繊維産業において染色はデザインを表現するために欠かせない要素である。繊維製品におけるデザインを表現するためには捺染と呼ばれるプリント技術が使われている。自由なデザインを表現するためには捺染を使用することが多い。しかし、布内の染料の拡散など、予測の難しい要素は極力排除される。そのため、染料の拡散を利用した染色模様を表現するには現代でも染色の職人の手を要することが多い。また、そのような不安定な染色過程による染色模様を工業として用いる場合、一度作られた染物模様を捺染によりコピーすることはできる。しかし、この方法では表現の幅が限られてしまい、自由なデザインを行うことが難しい。染色をビジュアルシミュレーションすることができれば、コンピュータで自由に染物のデザインを行い、出来上がりに近い染物風画像を得ることができる。そして、そのようにして作成した染色模様を捺染として取り入れることが可能である。これによって、繊維製品のデザインの可能性を広げることができるものと考えられる。

**伝統工芸** 伝統工芸としての染色技術は現在の染色産業の技術の基礎となったものであり、その技術の基本的な要素は同じであるが、伝統工芸としての染色分野では手工芸の味わいある製品が作られている。これらの染物は芸術作品として高い評価を受けることもしばしばある。模様を表現するための染色技法には筆で描画するもの、糊や蠟や糸で防染を行った後に染料を加えるもの、型を使うものなど様々な種類がある。このような伝統技術は職人から職人へと伝承されている。繊維産業では扱いにくい出来上がりの予測が難しい染色を職人は経験によって予測する。着物などを作る際にはいくつかの異なる染色技法が使われるので製作過程は分業して行われる。その際、設計段階ではラフな下絵が使われ、出来上がりのイメージはそれぞれの頭の中にしかない。設計段階で手軽に染色のビジュアルシミュレーションを行うことができれば、デザイン案をじっくり練ることができ、デザイン性の向上につながるものと考えられる。近年、“CG 友禪”と呼ばれる CG を用いて友禪染の下絵を試行錯誤する方法が現れ注目を集めた[41]。図 A1-1 (a) に示した CG 友禪では単純な手書きのデザインとその色味を試行錯誤できるが、更に染料が拡散する場合や描画以外の染色技法を用いた場合のデザインを練ることができれば染色のデザイン性の向上に役立つことは容易に想像できる。また、一度失われた染色の伝統技法を復元するには大変な労力を要するが、コンピュータを用いて手軽に染色のデザインを試行錯誤することができればそのような労力を削減できると考えら

れる。図 A1-2 は古来の染色作品である。

これらのような場合、染色風画像の作成に加えて、実際の染料や繊維のパラメータから出来上りをシミュレーションできるシステムが必要である。

**染色文化の普及** 日本人が伝統的な染物に触れる機会は時代とともにだんだん少なくなっている。その理由の一つとして着物などの和製品の需要が昔に比べると縮小したことがあげられる。近年一般家庭に普及しているコンピュータを使ってペイントソフトのように簡単に染色模様を作ることができれば、人々が染色を見直すきっかけになることが期待される。

**ホビー産業** 染色は趣味の一つとしても認識されており、手芸店には染色を趣味として楽しむために染料などが売られている(図 A1-3 (a))。しかし、染色家でも完璧に出来上りを予測することはできないので、経験も技術も専門家ほど持っていない人が染物を作るときにイメージ通りに染物を作るのは困難である。多くの人は本などで紹介されている技法を真似ることに終始するので、今までにない全く新しい模様を作り出すということを意図的に行うのは難しい。そこで、前もって染色の出来上りのイメージをつかみながらデザインを考え、布と染料をどのように扱えばそのデザインを実現できるかがわかれば、染色の楽しみ方も増え、更に作品制作を支援することができると考えられる。やはりこのような場合も、染色風画像の作成に加えて、実際の染料や繊維のパラメータから出来上りをシミュレーションできるシステムが必要であると考えられる。

**ペイントソフト** 図 A1-3 (b) で示すようなペイントソフトはコンピュータを用いてグラフィックスを作成できる便利なツールである。その表現の幅は広がっており、今では水彩画や鉛筆、クレヨン、パステルなど様々な画材をリアルに表現することができるものが登場している[42]。染色風表現もこのようにペイントソフトとしての表現が期待できると考えられる。



図 A-1 CG 友禅を用いた商品



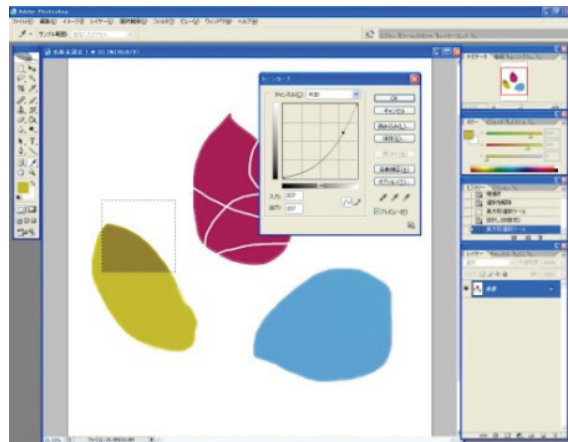
図 A 1 - 2 「鹿草木夾纈屏風」 [25]

756 年光明皇后東大寺献納の聖武天皇ご遺愛品の一つ。

西方式樹下獣文の日本的転換の典型的な作例。夾纈は板締め絞りの一種。



(a) 市販の染料と定着剤



(b) ペイントソフトの例 (Adobe Photoshop)

図 A 1 - 3 染色 NPR の活用分野