

国宝源氏物語絵巻「柏木(二)」における色の变化についての感性的研究

細見心一⁽¹⁾、深野淳⁽¹⁾、坂毛宏彰⁽¹⁾、辻田美和⁽²⁾、辻田忠弘⁽¹⁾

⁽¹⁾甲南大学大学院自然科学研究科

⁽²⁾神戸女子短期大学初等教育学科

概要

本論文は国宝源氏物語絵巻の「柏木(二)」について修復、復元、モーフィングを行い、その作品の制作時よりも時が経つにつれて出てくる絵画の魅力を探るために、色彩の観点からの考察とSD(Semantic Differential)法^[1]による感性的な分析を行ったものである。

源氏物語絵巻は平安時代12世紀前半に、白河天皇の発案によって制作されたと言われている。制作から約900年が経ち、色落ちや退色が目立つこの絵巻の色と印象の変化について心理物理的に実験を行った。

Color Change and Sensitivity in “KASHIWAGI ” Picture Scroll of Tale of Genji.

Shinichi HOSOMI, Jun FUKANO, Hiroaki SAKAGE, Miwa TSUJITA, Tadahiro TSUJITA
Graduate Scholl of Natural Science, Konan University

Summary

This paper uses the SD method to evaluate the effect that change of color has on the fascination of “KASHIWAGI ”, a picture scroll of The Tale of Genji. It is said that the Emperor Shirakawa suggested the work in the first half of the 12th century (Heian period). About 900 years have passed since its creation, and the discoloring and fading are noticeable. This experiment shows the changing of color and resulting impression the picture makes.

1. はじめに

源氏物語は京の都を中心に、その内外を舞台として展開された王侯貴族たちの華麗かつ陰影に満ちた生活と、愛憎に悩む光源氏や薫ら主人公達の葛藤を描いた叙情小説であり、紫式部によって書かれ、11世紀の初めころ完成した^[2]。この物語をもとに、詞と絵で構成された源氏物語絵巻は平安時代12世紀前半に、白河天皇の発案によって二十巻本として制作されたと考えられる。絵巻の絵を描いた絵師が誰であったかを示す記録は見つかっていない。源氏物語絵巻の所蔵一覧表を表1に示す。

表 1. 源氏物語絵巻所蔵一覧^[3]

巻序	巻名	詞書(紙数・行数)	絵の有無	所蔵	巻序	巻名	詞書(紙数・行数)	絵の有無	所蔵
5	若紫	断簡・3行	無	個人蔵	38	鈴虫(一)	3紙・24行	有	五島美術館
6	末適花	断簡・3行	無	春敬記念書道文庫		鈴虫(二)	4紙・50行	有	五島美術館
15	蓬生	4紙・48行	有	徳川美術館	39	夕霧	3紙・24行	有	五島美術館
16	閨屋	2紙・24行	有	徳川美術館	40	御報	5紙・60行	有	五島美術館
17	絵合	2紙・22行	無	徳川美術館	44	竹河(一)	3紙・31行	有	徳川美術館
18	松風	断簡・7行	無	春敬記念書道文庫		竹河(二)	8紙・109行	有	徳川美術館
19	薄雲	断簡・13行	無	前田家旧蔵	45	橋姫	3紙・22行	有	徳川美術館
21	乙女	断簡・2行	無	個人蔵	48	早蕨	2紙・13行	有	徳川美術館
25	蛩	断簡・9行	無	個人蔵		宿木(一)	2紙・20行	有	徳川美術館
26	常夏	断簡・2行	無	春敬記念書道文庫	49	宿木(二)	2紙・21行	有	徳川美術館
	柏木(一)	3紙・50行	有	徳川美術館		宿木(三)	1紙・13行	有	徳川美術館
36	柏木(二)	8紙・109行	有	徳川美術館	50	東屋(一)	3紙・44行	有	徳川美術館
	柏木(三)	2紙・23行	有	徳川美術館		東屋(二)	3紙・42行	有	徳川美術館
37	横笛	2紙・26行	有	徳川美術館					

本研究では、国宝源氏物語絵巻の「柏木(二)」(図1)の段をスキャナで取り込み実験に使用した。この段は柏木の邸内の身舎と廂の間の情景である。源氏の妻である女三の宮と通じ自責の念にかられる柏木は病も次第に重くなって行った。昇進の祝いをかね見舞いに訪れた友人であり、また源氏と葵の上との子である夕霧に後事をたくし、別れを告げている場面である^[4]。



図 1. 国宝源氏物語絵巻「柏木(二)」^[4]
サイズ 48.9 × 21.7cm

2. 色彩的特徴の分析

2.1. 絵画の傷の修復・色の復元

この絵画の色の变化を調べるために、制作当時への復元を行った。まず、Photoshop7.0.1を使い、絵画についた傷の修復を行い、次にその上から色を塗り復元の絵画(図2)を作成した。



図 2. 復元した絵画

人物の着物の色に関しては、「日本人が創った色^[5]」を参考にして、「源氏物語の色^[6]」から物理的測定法で輝度とRGB値を測り、色再現を行った。さらに、着物以外の畳、几帳、障子などの色は日本画家加藤純子作「復元模写 柏木(二)」を参考に視覚測定法で「標準色票^[7]」「日本の269色^[8]」を使用し、輝度とRGB値を調べ、色再現を行った。表2に色再現に用いた輝度、RGB値を示す。

表 2. 色再現に用いた輝度とRGB値

復元箇所	輝度	R	G	B
柏木直衣	167	181	181	174
夕霧指貫	111	92	103	125
夕霧直衣	181	173	142	140
女房右から二人目	67	193	43	41
女房右から一人目	154	208	171	122
女房上から二人目	155	202	148	68
畳	141	98	156	123
几帳(右)	150	232	134	40
几帳(左)	232	215	208	196
壁代	166	166	166	175
額帽	73	38	99	42
柱	190	231	169	165

2.2. 色差のデータマッピング

源氏物語絵巻の色彩が制作時よりも時が経つにつれどの程度変化したかを調べるために、原本とこの度復元した絵画の色差を測り、データマッピングを行った。まず画面をモザイク状(図3)に分割して、色彩情報のみを抽出した。画像のモザイク化はPhotoshop7.0.1を用いて、分割数は20×45の900区分(1区分:10.8×10.8mm)にした。



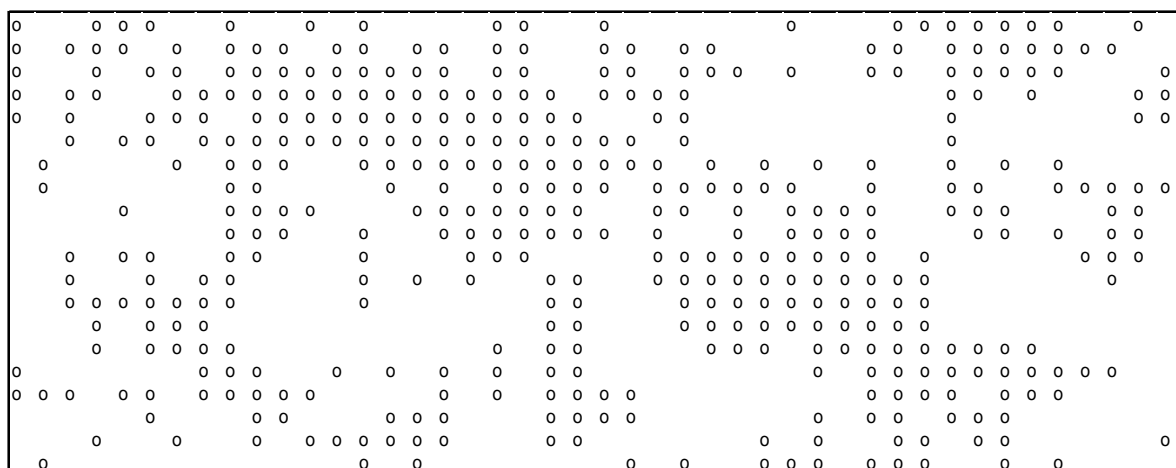
図3. 復元のモザイク画像

そして色差を定量的に測定するために、表色系の均等色空間であるCIELABによる測定を行った。CIELABのL*は明るさ、a*、b*は色相と彩度を示す色度である。+aは赤方向、-aは緑方向、+bは黄方向、-bは青方向を示している。CIELAB色空間上で示される二つの色(L1*、a1*、b1*) (L2*、a2*、b2*)の間の色差は次の計算式による。

$$E_{ab}^* = \{ (L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2 \}^{1/2}$$

$$\text{ただし、 } L^* = L1^* - L2^*, \quad a^* = a1^* - a2^*, \quad b^* = b1^* - b2^*$$

原本と復元の色差をデータマッピングした図を図4に示す。



マーク	Eab*	色の違い	モザイクの数	割合
	0~10	見た目ほとんど変わらない	105	11.67%
o	~20	二色を並べて比較すると違いがわかる	438	48.67%
	~30	似た系統の色ではあるが違いが明らかにわかる	287	31.89%
	~40	ほとんど別の色	48	5.33%
	40~	完全に別の色	22	2.44%

図4. 色差のデータマッピング

データマッピングを行った結果、この絵画は9割以上の区分が制作時と比べ色が変わっていることがわかった。色差ごとの分類を見てみると、約半分が並べて比較すると違いがわかる程度の変色、約3割が似た系統の色だが明らかにわかる変色、約5%がほとんど別の色、そして約2%が完全に別の色に変色している。このように、絵の箇所により色の変化の度合いがまちまちで、例えば女房の着物の赤は変色が少ないが、夕霧の指抜の青は変色が激しく、襖や障子は絵の具が剥がれ落ちているので色差が大きいという結果になった。

2.3. 配色の変化

配色の変化を比較するため、モザイク化した復元と原本の画像について、カラーマネジメント機構を搭載した画像チェック・解析ツール用ソフト DPEx を使い、CIELAB の明るさ L^* を除いた a^*b^* の分布(図5と図6)を出力した。こ

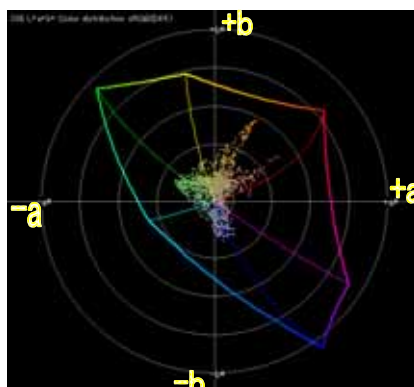


図 5. 復元の a^*b^* 分布

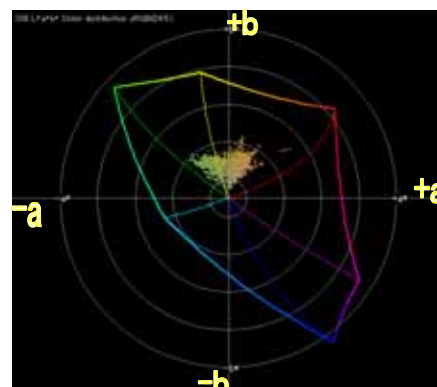


図 6. 原本の a^*b^* 分布

のグラフは横が a 軸で縦が b 軸である。原本は復元と比べ、 $b < 0$ の値が無くなっており、青みが無く、全体的にまとまっている。また、分散を比較すると、復元は a の値が 179.3、 b の値が 138.0、原本は a の値が 120.2、 b の値が 34.2 であり、明らかにばらつきが少ないことがわかる。

2.4. 各色の変化の分析

絵の具の顔料の変化を分析するために、モザイク分割した中から傷や混じりけのない特徴的な色を抽出し分析を行った。色の表現には、色料の三原色+黒の CMYK を用いた。それぞれ、C:シアン(青)、M:マゼンタ(赤)、Y:イエロー(黄)、K:ブラック(黒)を表し、その分析結果を表3に示す。この結果から、女性の赤い着物を除き、M、Y、Kの値が増加し、より暗い色になっていることがわかった。そして、配色の変化において CIELAB の a^*b^* 分布で青みが無くなったというのは、青が薄くなったというよりも、赤や黄に変色したからではないかと推測される。この変色の仕方が、使われた顔料の特徴だと思われる。

表 3. 各色の変化

分析箇所	復元				原本				Eab
	C	M	Y	K	C	M	Y	K	
豊(濃)	65	20	62	2	72	35	87	22	19.1
豊(薄)	65	20	62	2	61	31	80	12	17.3
夕霧直衣	23	30	37	0	23	37	60	1	18.6
夕霧指板	73	59	35	13	40	66	80	37	38.8
簾	23	16	29	0	20	30	58	1	94.2
女性着物(赤)	29	89	78	29	31	74	83	27	14.0

3. SD 法による実験

被験者は甲南大学工学部の日本人学生 12 名、平均年齢 21.6 歳。実験に際しては、本人の同意を得て行い、被験者全員に実験の目的および方法を十分に説明し、色覚異常に関しても「色盲色弱度検査表^[10]」に基づいて確認したところ、異常はみられなかった。実験には SD (Semantic Differential) 法を用いた。SD法とは、印象評価を数値化する代表的な統計的手法で、被験者に刺激を与えて、その内包的性質を対極にある感情表現の対によって測定する方法である。刺激を表示するモニタには 20 インチのフラットモニタを用いた。

表 4. 30 対の絵に対する形容詞

親しみやすい - 親しみにくい	明るい - 暗い	おもしろい - つまらない
すばらしい - みずぼらしい	あたたかい - つめたい	好ましい - いやらしい
良い - 悪い	重い - 軽い	うれしい - かなしい
貴族的な - 庶民的な	堅い - もろい	かしこい - おろかな
上品な - 下品な	濃い - 薄い	しゃれた - やぼったい
立派な - 貧弱な	力強い - 弱々しい	にぎわしい - さびしい
高価な - 安価な	新しい - 古い	美しい - 醜い
深みのある - うわべだけ	活発な - 落ち着いた	たのしい - つまらない
自然な - 不自然な	さわがしい - ものずかな	楽な - 苦しい
清潔な - 不清潔な	派手な - 地味な	きれいな - きたない

この実験は、一つの絵画をモニタ表示させ、左右に対になった感情表現群 30 対(表 4)のうちからランダムで 1 対(例、良い：悪い)選出され表示される。感情表現は絵画に対

する形容詞を今回の実験のために作成し、用いた。被験者はその感情表現を +3 から -3 の 7 段階(例、+3：非常に良い、+2：まあ良い、+1：やや良い、0：どちらでもない、-1：やや悪い、-2：まあ悪い、-3：非常に悪い)に分けた尺度から 1 つ選択する方法である。

3.1. 実験 1 (絵画から受ける印象の変化)

表 5. 実験で使用した絵画

この絵画から受ける印象の移り変わりをより詳しく調べるために、復元から原本へのモーフィング、復元から修復へのモーフィングを行い、その間の絵画を作成した。実験には表 5 の絵画を使用し、順番による結果の偏りを避けるため、これらの絵画はランダムで表示させるようにした。

	使用絵画
A	原本
B	復元
C	修復
D	復元75%原画25%のモーフィング
E	復元50%原画50%のモーフィング
F	復元25%原画75%のモーフィング
G	復元75%修復25%のモーフィング
H	復元50%修復50%のモーフィング
I	復元25%修復75%のモーフィング

3.1.1. 実験結果と考察

実験の結果の解析を定量的に行うため、式(1)を用いて解析を行った。

$$f(z) = |y_z - \bar{x}_z| - \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{iz} - \bar{x}_z)^2} \quad \dots \text{式(1)}$$

x : その他の要素の値 y : 注目した要素の値
z : 感情尺度 n : その他の要素の数

求める絵画とその他の絵画の平均との差が大きく、その他の絵画にばらつきが小さい感情表現は、求める絵画の特徴的な印象といえることができる。そこで $f(z) > 0.5$ という基準を設け、特徴的な印象を探った。被験者全員の実験結果を集計したものを表 6 に示す。

表 6. 実験 1 の結果データ

z		原本	f(z) > 0.5	復元	f(z) > 0.5	修復	f(z) > 0.5	原本75% 復元25%	f(z) > 0.5	原本50% 復元50%	f(z) > 0.5	原本25% 復元75%	f(z) > 0.5	復元25% 修復75%	f(z) > 0.5	復元50% 修復50%	f(z) > 0.5	復元75% 修復25%	f(z) > 0.5	
1	親しみやすい - 親しみにくい	0.08		0.82		1.25		0.33		-0.17		1.33		1.17		1.17		1.17		1.17
2	すばらしい - みずぼらしい	1.00		0.09		-0.17		-0.67		-0.58		1.00		0.25		1.08		1.42		1.42
3	良い - 悪い	0.83		1.00		1.33		1.08		0.75		1.25		1.75		0.75		1.00		1.00
4	貴族的な - 庶民的な	0.92		1.27		0.08		0.00		-0.58		0.67		0.42		-0.25		0.58		0.58
5	上品な - 下品な	0.67		0.64		1.25		-0.17		0.58		1.33		1.17		0.83		1.33		1.33
6	立派な - 貧弱な	-0.58		0.82		0.33		-0.75		-1.00		1.50		0.67		1.25		1.42		1.42
7	高価な - 安価な	2.50		-0.27		1.33		1.75		0.92		-0.58		1.33		-0.67		-0.58		-0.58
8	深みのある - うわべだけ	2.58		-1.27		1.75		2.33		1.33		-1.25		2.08		-1.17		-1.08		-1.08
9	自然な - 不自然な	1.33		0.18		1.83		1.42		0.50		-0.67		2.08		0.25		-0.50		-0.50
10	清潔な - 不清潔な	-1.00		1.73		0.42		-1.83		-0.50		1.75		0.58		1.83		2.08		2.08
11	明るい - 暗い	-0.92		2.27		0.17		-1.08		-0.08		2.33		-0.17		1.50		2.17		2.17
12	あたたかい - つめたい	-0.50		0.18		0.75		-0.33		-0.50		0.00		0.75		0.42		0.92		0.92
13	重い - 軽い	0.92		-1.64		1.42		1.58		0.08		-1.33		1.58		-0.42		-1.08		-1.08
14	堅い - もろい	-1.17		-0.27		-0.08		-0.92		-0.83		0.08		0.42		0.58		0.50		0.50
15	濃い - 薄い	0.17		0.91		1.42		0.25		-1.08		-0.67		1.25		0.25		0.33		0.33
16	力強い - 弱々しい	-0.25		-0.64		0.58		-0.33		-1.50		-0.25		0.67		-0.25		0.58		0.58
17	新しい - 古い	-2.67		2.27		-0.92		-2.75		-1.17		2.08		-1.42		1.42		2.17		2.17
18	活発な - 落ち着いた	-1.92		1.73		-1.25		-0.67		-1.42		0.25		-1.33		0.25		0.75		0.75
19	さわがしい - ものずかな	-2.17		-0.36		-0.83		-0.92		-1.25		0.08		0.17		-0.08		0.50		0.50
20	派手な - 地味な	-1.42		1.36		-0.67		-1.25		-0.75		0.83		-0.42		0.58		1.58		1.58
21	おもしろい - つまらない	0.67		0.00		0.33		1.08		0.33		0.92		1.33		0.08		0.50		0.50
22	好ましい - いやらしい	1.17		0.09		0.92		0.42		0.75		1.17		1.25		0.75		1.08		1.08
23	うれしい - かなしい	-1.92		0.64		-0.67		-1.75		-1.08		0.58		-0.67		0.83		0.25		0.25
24	かしこい - おろかな	0.58		0.27		1.17		-0.08		0.58		0.83		1.00		0.92		0.92		0.92
25	しゃれた - やぼったい	-0.67		0.64		0.33		-0.25		-0.17		1.58		-0.08		0.25		1.33		1.33
26	にぎわしい - さびしい	-2.50		0.36		-0.67		-1.58		-0.67		0.58		-0.75		0.50		0.50		0.50
27	美しい - 醜い	0.17		0.91		0.50		-0.75		-0.17		1.33		0.75		1.17		1.17		1.17
28	たのしい - つまらない	0.08		-0.09		-0.17		0.25		0.17		1.33		0.92		0.08		0.83		0.83
29	楽な - 苦しい	-1.33		0.82		-0.50		-1.33		-0.67		1.58		0.08		1.25		1.17		1.17
30	きれいな - きたない	-1.25		1.18		0.42		-1.58		-0.33		1.58		0.33		1.75		2.00		2.00

表中の数字は感情表現(+3~-3)の尺度の平均を示し、矢印は式(1)の結果が0.5以上であることを示している。例えば、原本のz7が” ”であれば、左の”高価な”印象が特徴的であることを示し、z11が” ”であれば、右の”暗い”印象が特徴的であることを示している。

式(1)の条件を満たした感情表現から、原本には「わびとさび」的な美があることがわかった。「わび」とは、「わびしい・思いわずらうこと・気落ちすること・罪を謝すること・あやまること」であり、「さびしい」(f23 = 0.80)、「苦しい」(f29 = 0.64)といった印象評価にあたる。また、「さび」とは「さびしい・古びて枯れて趣のあること・閑寂な趣」であり、「暗い」(f11 = 0.56)、「もろい」(f14 = 0.56)、「古い」(f17 = 1.02)、「落ち着いた」(f18 = 0.64)、「ものしずかな」(f19 = 1.26)、「地味な」(f20 = 0.58)、「さびしい」(f26 = 1.53)、「きたない」(f30 = 0.78)といった印象評価にあたる。そして、「わびとさび」が”高価な”(f7 = 1.14)、「深みのある」(f8 = 0.68)といった高級感を促進し、味のある絵画にさせていると考えられる。また、復元では”貴族的な”(f4 = 0.57)、「うわべだけ」(f8 = 0.52)、「明るい」(f11 = 0.53)、「軽い」(f13 = 0.86)、「新しい」(f17 = 0.79)、「活発な」(f18 = 1.49)、「派手な」(f20 = 0.55)、「好ましい」(f22 = 0.58)といった印象が特徴的で、華やかでくらくらするようなサイケデリック(極彩色)な好ましい印象があることが示された。そして修復では”濃い”(f15 = 0.53)が特徴的であることがわかった。

個々の印象をより詳しく調べるため、復元から、復元75%原本25%、復元50%原本50%、復元25%原本75%、原本までの感情表現の変化を図7に示す。このように時が経つごとに「わびとさび」が出てきていることがわかる。一方、復元から、復元75%修復25%、復元50%修復50%、復元25%修復75%、修復までの感情表現の変化ではこのような特徴は見られなかった。

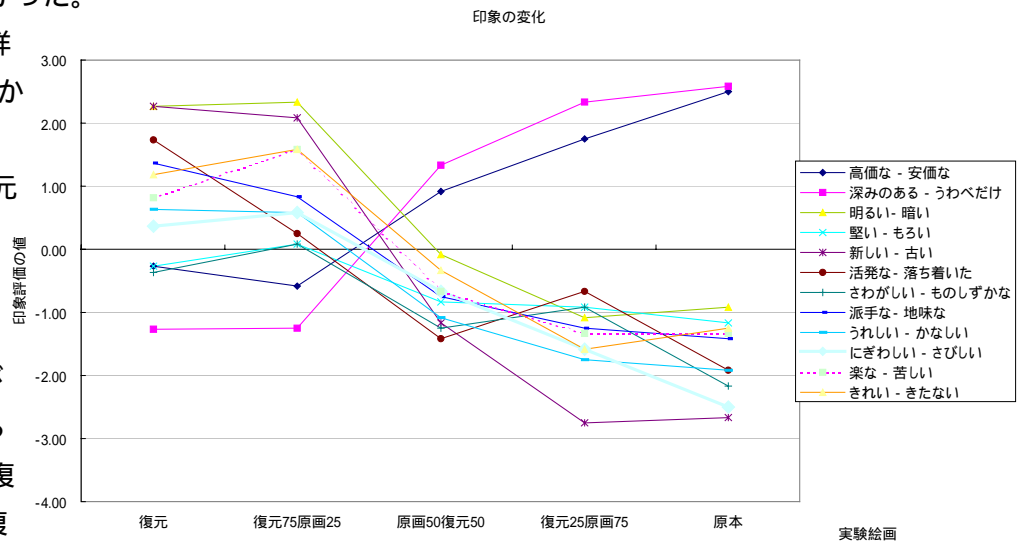


図7. 感情表現の変化

3.2. 実験2(ろうそくの効果)

『更級日記』によると「昼はひぐらし、夜は目のさめたるかぎり、灯を近くにともして」源氏物語を読む^[3]と記録にあり、そのろうそく(当時は蜜ろうそく)の効果を調べるため、図8のように和ろうそくを照明に使いながら、デジタルカメラによる撮影を行い、その画像をモニタ表示した。実験には復元、ろ



図8. 撮影の様子

うそくを照明に使った原本、ろうそくを照明に使った復元、ろうそくを照明に使った修復の絵画の4つを使用した。

3.2.1. 実験結果と考察

実験結果を表7に示す。式(1)の条件を満たした感情表現を挙げると、ろうそくを照明に使った復元では、“すばらしい”(f2 = 1.15)、“良い”(f3 = 0.59)、“上品な”(f5 = 0.55)、“立派な”(f6 = 0.67)、“淡い”(f15 = 1.48)、“しゃれた”(f25 = 0.52)、“美しい”(f27 = 1.00)、“きれいな”(f30 = 0.96)が挙げられる。この結果から、ろうそくの照明を使うことで、復元絵画の“うわべだけ”、“軽い”、“弱々しい”といった印象がなくなり、上記のような好印象となることがわかった。また、ろうそくを照明に使った絵画の中では復元が非常に好印象であることがわかった。

表7. 実験2の結果データ

z		ろうそく 復元	f(z)>0.5	ろうそく 原本	f(z)>0.5	ろうそく 修復	f(z)>0.5	復元	f(z)>0.5
1	親しみやすい - 親しみにくい	1.33		-0.33		0.58		0.82	
2	すばらしい - みずぼらしい	1.25		0.00		0.08		0.09	
3	良い - 悪い	1.75		-0.50		0.92		1.00	
4	貴族的な - 庶民的な	0.92		0.33		0.50		1.27	
5	上品な - 下品な	1.25		-0.33		0.50		0.64	
6	立派な - 貧弱な	1.42		-0.67		0.25		0.82	
7	高価な - 安価な	0.00		1.08		1.00		-0.27	
8	深みのある - うわべだけ	0.33		1.50		1.17		-1.27	
9	自然な - 不自然な	0.58		0.25		0.25		0.18	
10	清潔な - 不清潔な	1.42		-1.08		0.75		1.73	
11	明るい - 暗い	1.33		0.33		-0.75		2.27	
12	あたたかい - つめたい	0.50		0.42		0.58		0.18	
13	重い - 軽い	-0.67		1.42		1.08		-1.64	
14	堅い - もろい	0.50		-1.58		0.25		-0.27	
15	濃い - 薄い	-0.50		1.25		1.42		0.91	
16	力強い - 弱々しい	0.17		0.67		0.67		-0.64	
17	新しい - 古い	1.67		-1.83		-0.42		2.27	
18	活発な - 落ち着いた	0.17		1.00		0.58		1.73	
19	さわがしい - ものしずかな	0.42		0.83		-0.50		-0.36	
20	派手な - 地味な	1.17		0.17		-0.17		1.36	
21	おもしろい - つまらない	-0.33		0.67		0.17		0.00	
22	好ましい - いやらしい	1.08		0.83		0.33		0.09	
23	うれしい - かなしい	0.58		-0.75		-0.42		0.64	
24	かっこいい - おろかな	0.58		-0.33		0.00		0.27	
25	しゃれた - やぼったい	1.08		-0.17		0.25		0.64	
26	にぎわしい - さびしい	0.67		0.17		-0.25		0.36	
27	美しい - 醜い	1.83		-0.25		0.42		0.91	
28	たのしい - つまらない	0.58		-0.08		0.17		-0.09	
29	楽な - 苦しい	0.83		-1.58		-0.75		0.82	
30	きれいな - きたない	2.17		-0.67		0.75		1.18	

3.3. 因子分析結果

実験に使用した絵画に対する評価軸を抽出するために、実験によって得られた評価値の因子分析を行った結果、3つの因子が得られた(表8)。第1因子では“深みのある-うわべだけ”、“新しい-古い”、“高価な-安価な”、“明るい-暗い”、“派手な-地味な”などの尺度があるので、第1因子を作品の味わいの豊かさ、その作品ならではの趣や特徴を表す「芸術性」と解釈する。第2因子には“上品な-下品な”、“美しい-醜い”、“好ましい-いやらしい”、“親しみやすい-親しみにくい”、“貴族的な-庶民的な”など一般的な評価や親近感を表していることから一般民衆への受け入れやすさを表す「大衆性」と解釈する。第3因子には“濃い”や“力強い”といった、これらの絵画の評価とはあまり関係がみられない特徴であることから「その他」と解釈する。

表8. 因子分析結果

	尺度	因子負荷量			h ²
		第1因子	第2因子	第3因子	
芸術性	深みのある - うわべだけ	-0.869	0.026	-0.034	0.757
	新しい - 古い	0.862	0.199	0.012	0.783
	高価な - 安価な	-0.773	0.029	0.033	0.599
	明るい - 暗い	0.773	0.353	0.003	0.722
	派手な - 地味な	0.769	0.203	0.096	0.642
	楽な - 苦しい	0.726	0.323	0.041	0.633
	重い - 軽い	-0.715	-0.211	0.271	0.629
	にぎわしい - さびしい	0.706	0.007	0.289	0.582
	うれしい - かなしい	0.678	0.192	0.174	0.527
	活発な - 落ち着いた	0.677	-0.138	0.199	0.517
	自然な - 不自然な	-0.653	0.068	0.090	0.439
	きれいな - きたない	0.567	0.545	0.160	0.644
	清潔な - 不清潔な	0.580	0.610	0.072	0.714
	さわがしい - ものしずかな	0.540	-0.061	0.353	0.420
大衆性	上品な - 下品な	0.006	0.817	0.136	0.686
	美しい - 醜い	0.348	0.704	0.118	0.631
	すばらしい - みずぼらしい	0.163	0.640	0.071	0.441
	好ましい - いやらしい	-0.039	0.639	-0.005	0.410
	良い - 悪い	0.136	0.638	0.001	0.426
	立派な - 貧弱な	0.335	0.571	0.309	0.534
	親しみやすい - 親しみにくい	0.120	0.498	0.054	0.265
	かっこいい - おろかな	-0.011	0.475	0.246	0.286
	しゃれた - やぼったい	0.301	0.475	0.057	0.319
	堅い - もろい	0.161	0.451	0.416	0.402
	貴族的な - 庶民的な	0.027	0.437	0.156	0.216
あたたかい - つめたい	0.160	0.389	0.344	0.295	
おもしろい - つまらない	-0.086	0.351	-0.028	0.131	
たのしい - つまらない	0.163	0.207	-0.077	0.075	
その他	濃い - 薄い	-0.005	-0.036	0.656	0.432
	力強い - 弱々しい	0.064	0.251	0.620	0.451
寄与度		7.591	5.279	1.740	14.610
% of C		52.0%	36.1%	11.9%	100.0%

4. おわりに

本研究では、絵画における魅力の変化を心理的・物理的に分析し、人間の心理がどのように変わるかについて検討した。

色彩の観点から、この絵画は作成当時よりも青みが無くなり、華やかな配色から落ち着いた配色へと変化したことがわかった。

SD法の実験では、「柏木(二)」は時が経つごとに「わびとさび」的な美が出てきていることが示された。一方、修復の絵画からは「わびとさび」的な美の印象が得られなかったことから、絵の具の欠落や傷を物理的になおすよりも、そのままにしておいた方が想像力をかきたて、味のある作品になることがわかった。また、ろうそくの明かりの下では復元の絵画が原本や修復よりも印象が良いという結果になった。このことから、絵巻完成当時、この「柏木(二)」は、金閣寺や日光東照宮のように昔から日本人に好まれたサイケデリックな印象が特徴のすばらしい作品であったと考えられる。つまり、現在の絵巻が持つ「わびとさび」的な美は制作者の意図したものではなく、時と自然のなせる業であると考えられる。また、因子分析を行った結果、「芸術性」、「大衆性」、「その他」の評価軸が発見され、原本で見られた特徴的な印象は、大半が芸術性にあることから、制作時よりもこの絵画は芸術性に大きな特徴がでてきていることがわかった。

今回の研究では、絵画の魅力の変化について自然科学的な手法を用いて分析を行った。今後、この研究をさらに発展させ、他の源氏物語絵巻の絵について研究を行っていきたい。

参考文献

- [1] 岩下豊彦「SD法によるイメージの測定 その理解と手引き」川島書店(1996) p166-172
- [2] 徳川美術館編「源氏物語絵巻」徳川美術館(1995) p34, p46
- [3] 小松茂美編「日本の絵巻1 源氏物語絵巻 寝覚物語絵巻」中央公論社(1987) p114, p121
- [4] 財団法人徳川黎明会・財団法人五島美術館監修「折本 日本古典絵巻館 特別配本 国宝源氏物語絵巻」貴重本刊行会(1994)
- [5] 吉岡幸雄「日本人が創った色」日本放送出版協会(2001)
- [6] 清水好子 吉岡幸雄「源氏物語の色」平凡社(1995)
- [7] 細野尚志「標準色票」日本教文社(1968)
- [8] 永田泰弘「日本の色 269色」小学館(2002)
- [9] 近江源太郎「色彩心理入門」日本色研事業株式会社(2003)
- [10] 大熊篤二「色盲色弱度検査表」(株)半田屋商店(2001)
- [11] 土井康孝「情報技術を用いた浮世絵師写楽の役者絵の目の印象に関する研究」甲南大学紀要理工学編 50号(2003) p1-26
- [12] 植木雅昭, 深野淳, 西河俊伸, 細見心一, 水内保宏, 辻田忠弘「フェルメール絵画における色の感性的研究」社団法人 情報処理学会研究報告 2003-CH-60(7), pp. 49-56.