PCCS トーンにおける色相と印象の関係性の検討

○若田忠之・齋藤美穂

(早稲田大学人間科学学術院)

キーワード: PCCS、トーン、色彩印象

A study of relationship between hue and color emotion in PCCS tone.

Tadayuki WAKATA and Miho SAITO

(Faculty of human sciences, Waseda University)

Key Words: PCCS, tone, color emotion

目 的

本研究で扱う PCCS (Practical Color Co-ordinate System) は、色を管理する表色系の 1 つである。色の表現については 3 属性が明らかになっており、PCCS においても色相、明度、彩度の 3 つの属性で色を表すことができる。3 属性については、完全に独立ではなく、ヘルムホルツ - コールラウシュ効果 (H-K 効果) として、特に明度と彩度の間に相関関係が認められることが明らかになっている。PCCS においては、明度と彩度を組み合わせた「トーン」という概念をもつことが特徴的な点であることから、本研究ではこの表色系に着目した。トーンの特徴の一つに色相が異なっても同一のトーンであれば印象が類似するという点があげられる。そこで、本研究では同一トーンで構成された 5 色の色相環を提示した際に、各色相がトーンに与える影響の関連性について検討することを目的とした。

方 法

刺激: 色については、PCCS における全 12 トーンから 2R, 8Y, 12G, 18B, 22P の 5 色および無彩色 5 色 (W, 7.5Gy, 5.5Gy, 3.5Gy, Bk) の計 65 色を用いた。トーン刺激は、各トーンを 5 色相の色相環とした (各色: 3 cm × 3 cm) 12 個、色相刺激は色相ごとに 12 トーンを並列に配置した (各色: 1.5 cm × 3 cm) 5 個、無彩色刺激は 5 色の無彩色を並列に配置した (各色: 1.5 cm × 3 cm) 1 個、個別刺激は 1 色ずつ (3 cm × 3 cm) とした 65 個を用いた。刺激数は合計 83 刺激であった。これらの色はニュートラルグレイの台紙に貼り付けて提示した (図 1)。

質問紙: 7 段階 15 形容詞対で構成した SD 法および、Visual Analog Scale (VAS) を用いた 2 項目 (明るい - 暗い、あざやか - くすんだ) の計 17 項目とし、iPad 上に提示した。形容詞対については、大山 (2001)、Wakata&Saito (2012) より選定した。

実験参加者: 30 名の成人男女 (男女比 8:22、平均 21.6 ± 2.0 歳) が実験に参加した。

手続き: 刺激はランダムな順で提示され、参加者は提示された刺激に対して SD 法、VAS の質問紙に回答した。実験環境は、標準的な蛍光灯下で行った。

結 果

本研究では、SD 法の印象評価に着目して分析を行った。**因子分析:** 印象次元を抽出するために、全ての刺激における SD 法印象評価に対して因子分析 (最尤法、プロマックス回転) を行った。その結果、4 因子が得られた (表 1, 2)。

重回帰分析: 因子得点で得られた因子得点を分析対象のデータとし、各色相の関係性に着目するため強制投入法を用いた。トーン刺激を従属変数、トーンを構成する 5 つの色相を独立変数とした重回帰分析を行った。分析は、12 のトーンごとに 4 つの因子について行ったため、計 48 の回帰式が得られた。得られた回帰式の中から有意であった式を抜粋したものを表 3 に示す。

$$tone = 2R + 8Y + 12G + 18B + 22P + e$$

表 1. 因子負荷量行列
(最尤法プロマックス回転)

	Fac1	Fac2	Fac3	Fac4
動的な - 静的な	1.002	-.247	.082	-.066
賑がしい - 静かな	.980	-.310	.130	-.040
あたたかい - つめたい	.649	.131	-.378	-.270
温厚な - 地味な	.613	.346	.056	-.078
陽気な - 陰気な	.528	.359	-.051	.035
好きな - 嫌いな	-.272	1.028	.011	-.192
美しい - 汚い	-.163	1.007	.017	-.071
楽しんだ - 痛った	.001	.622	.182	.271
明るい - 暗い	.405	.477	-.164	.078
やわらかい - かたい	.115	-.097	-.672	-.176
緊張した - 緩んだ	.072	.042	.616	-.050
ぼんやりした - はっきりした	.315	.254	.572	-.098
美しい - 醜い	.353	.169	.415	.202
淡白な - 濃厚な	-.247	-.133	-.148	.789
軽い - 重い	.229	.156	-.344	.451

図 1. 刺激例

表 2. 因子間相関行列

	Fac1	Fac2	Fac3	Fac4
Fac1	1.000	.684	.082	-.400
Fac2	.684	1.000	-.060	.573
Fac3	.082	-.060	1.000	-.273
Fac4	-.400	.573	-.273	1.000

表 3. 重回帰分析、偏回帰式および重決定係数

		独立変数					(定数:a)	R2 量
		2R	8Y	12G	18B	22P		
Fac1	bright	.448 *	.445 *	.011	-.129	.253	.064	.591 ***
	strong	.131	.763 **	-.243	.265	-.104	.224	.588 ***
	light	.142	.189	.682 *	-.118	.229	-.002	.376 *
	dull	.166	.029	.077	.352	.191	-.162	.391 *
	dark	.039	.001	.209	.043	.430 *	-.252	.424 *
	pale	.347 *	.211 *	.253	-.024	.428 *	-.062	.590 ***
	grayish	-.005	.323 *	.327 *	.013	.209	-.222	.668 ***
dark grayish	-.201	.145	.188	.617 **	.151	-.353	.632 ***	
Fac2	vivid	-.499	.478 *	-.125	.271	.648 **	.150 ***	.454 **
	strong	.239	.312 *	-.070	.058	-.016	.481 *	.378 *
	light	.136	.166	.552 *	.186	-.070	.198	.402 *
	dull	.254	-.029	.310	-1.00	.110	-.482	.373 *
	dark	.169	.116	.374 *	.039	-.123	-.472 **	.455 **
	pale	.422 *	.420 *	.274	-.033	.089	.014	.670 ***
	light grayish	.279	.197	.238	-.129	.310	.061	.451 **
Fac3	light	.277	-.100	.303	.370	.009	.047	.372 *
	soft	.051	-.178	.689 **	.090	.600 *	-.006	.656 ***
	dark	.165	-.103	.368	-.254	.303	.195	.371 *
	pale	.271	.268	.081	.073	.297	-.372	.586 ***
	light grayish	.067	.144	.487	-.139	.441	-.362	.720 ***
	grayish	-.118	.332	.071	-.029	.542 **	-.043	.563 **
	dark grayish	.172	-.162	-.608 *	.657 **	.002	.358	.385 *
Fac4	light	.250	.153	.177	.403 *	-.162	.132	.432 *
	dark	.404 *	.175	.247 *	.049	-.047	-.340 *	.592 ***
	pale	.548 *	-.494 *	.478 *	-.232	.109	.598 *	.553 **
	dark grayish	.124	.329	.166	.028	.395	-.234	.524 **

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

考 察

因子分析結果については、項目を参照した先行研究との比較から第 1 因子は活動性、第 2 因子は力量性と軽明性が混在した因子、第 3 因子は大山 (2001) における鋭さ因子、第 4 因子は Wakata&Saito (2012) でも同様の傾向がみられたことから、トーンにみられるような、色の濃淡に関連した因子であると考えられる。

重回帰分析結果については、第 4 因子では相対的に有意な式が得られるトーンが少ないことから、色相の違いに影響を受けにくい印象次元であると考えられる。結果全体について、それぞれの式の中で偏回帰係数が高い色相が一定ではない傾向がみられた。この点から、影響の強さはトーンによって異なることが示唆された。

引用文献

大山正 (2001), 色彩調和と配色効果から心理学の立場から, 日本色彩学会, 25(4), 283-287.

T. Wakata and M. Saito (2012), The impression of tones and hue in gradation of Practical Color Co-ordinate System (PCCS), International Color Association 2012 Taipei, 322-325.