

集会施設の色彩計画に関する基礎的研究

— 色票と写真による嗜好性実験 —

A Study on Color Planning of Community Center Experiments of Liking Nature by Color Chart and Photograph

北本裕之

Hiroyuki KITAMOTO

1. はじめに

筆者は、平成 18 年度の本研究所の研究助成金を得て、為貞友美氏の平成 18 年度修士論文「集会施設における高齢者の色彩環境に関する実験的研究～津山市の集会施設と住民と対象にして～」の研究指導を行ってきた。本稿は、その修士論文の要旨を紹介し、本研究所の研究助成金を得たことに対する成果報告とするものである。

為貞友美氏と筆者は、既報¹⁾において岡山県津山市内の集会施設における色彩調査および施設利用者の集会施設に対するイメージ調査の世代間比較を行い、その差異を明らかにした。

筆者らは、引き続き、現状の集会施設の外壁・会議室の内壁の色彩についての嗜好性を明らかにするために、色票と写真による 2 つの実験を行い、集会施設における色彩とイメージの関連性についての検討を行った。

2. 色票による集会施設の外壁および内壁色の嗜好性実験

2.1 実験方法

色票による嗜好性実験では、津山市内の集会施設にみられた色を中心に 60 色（表 1）を決定し、集会施設の外壁および会議室の内壁の色彩について適色か不適色かを判断する実験を行った。各色票の大きさは 120 mm×120 mm で光沢なしのマット仕上げとした。調査は、正面壁に色票を順次掲示することのできる実験装置を製作した。実験装置は、提示部分の照度は 1000lx、視角度は 10° とし作成した。実験装置の平面図および断面図を図 1・2 に示す。装置内部には開口部の両側に調光機能を持つ 3 波長型昼白色の蛍光灯 2

表 1 使用した色票と測定結果

1	W	0.9R 9.3/0.2	31	off N-1	9.4Y 9.2/0.9
2	Bk	8.9PB 2.9/0.2	32	off N-2	4.8Y 9.1/1.9
3	Gy-3.0	2.4PB 3.0/0.6	33	off N-3	6.6YR 8.9/2.2
4	Gy-3.5	1.2PB 3.5/0.1	34	off N-4	1.4Y 9.0/2.7
5	GY-4.0	5.8PB 4.0/0.1	35	off N-5	5.1Y 9.1/2.8
6	Gy-4.5	6.3PB 4.5/0.1	36	off N-6	8.7YR 8.4/0.9
7	GY-5.0	4.8BG 5.0/0.0	37	off N-7	1.3Y 8.2/0.9
8	Gy-5.5	1.4G 5.5/0.1	38	off N-8	4.8YR 8.1/1.9
9	Gy-6.0	9.1G 6.0/0.1	39	off N-9	9.0YR 8.2/2.0
10	Gy-6.5	2.9GY 6.5/0.1	40	off N-10	4.1Y 8.3/2.0
11	Gy-7.0	4.2GY 7.0/0.2	41	off N-11	4.4YR 6.7/0.7
12	Gy-7.5	0.1GY 7.5/0.2	42	off N-12	10.0YR 7.0/0.6
13	Gy-8.0	5.5Y 8.0/0.2	43	off N-13	1.8YR 6.7/1.6
14	Ltg2	9.9R 7.3/1.3	44	off N-14	9.4YR 6.9/1.6
15	Ltg4	5.4YR 7.4/1.9	45	off N-15	3.9Y 6.8/1.5
16	ltg6	0.1Y 7.6/2.1	46	sf2	5.9R 6.3/5.9
17	ltg8	4.7Y 7.8/2.1	47	sf4	0.9YR 7.0/6.0
18	ltg10	4.6GY 7.6/2.2	48	sf6	7.4YR 7.3/6.6
19	ltg12	0.4G 7.1/2.2	49	sf8	5.3Y 7.6/5.3
20	ltg14	4.8BG 7.2/1.9	50	sf10	4.0GY 7.2/5.7
21	ltg16	3.7B 7.1/2.0	51	sf12	1.8G 6.8/4.2
22	ltg18	2.9PB 6.8/1.1	52	sf14	3.9BG 6.4/3.8
23	ltg20	1.4P 6.8/1.0	53	sf16	3.7B 5.9/3.9
24	ltg22	2.5YR 7.0/0.7	54	sf18	2.5PB 5.6/3.7
25	ltg24	4.8R 7.1/1.1	55	sf20	1.5P 5.5/2.6
26	g6	7.1YR 4.9/1.8	56	sf22	1.7RP 5.6/4.7
27	g8	3.5Y 5.3/1.5	57	sf24	10.0RP 5.6/6.4
28	g10	2.5GY 5.0/1.6	58	BR-2	0.2YR 4.7/2.4
29	g18	2.9PB 4.2/0.8	59	BR-3	2.2YR 5.3/3.1
30	g22	0.9RP 4.2/1.3	60	BR-4	5.3YR 5.6/2.8

灯ずつ計 4 灯を設置し、被験者の眼に光源からの光が直接

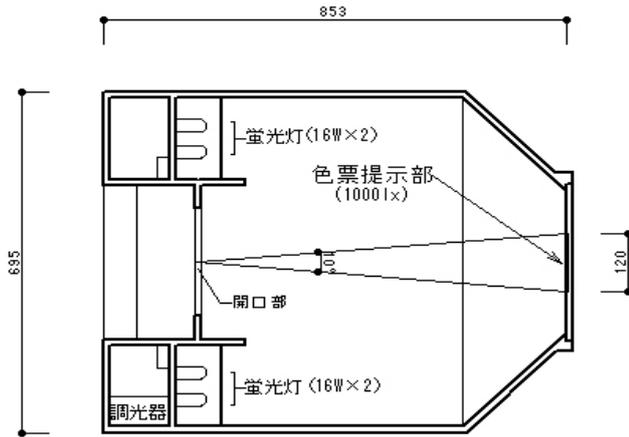


図1 平面図

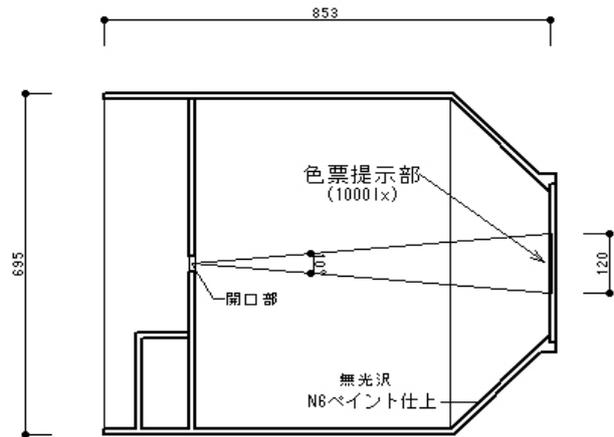


図2 断面図

入射しないように遮蔽板を設けた。内壁面は視野内の輝度がほぼ均一になるよう無光沢N6ペイント仕上げとし、開口部には視距離を一定に保つためにあご置きを取り付けた。実験に使用した色票は、既報¹⁾の実測調査で集会施設に実際に使われていたR~Yの色票を中心に、日本色彩研究所の配色カード 199Cの中から、無彩色・オフニュートラル系・ライトグレイッシュ・ソフト・グレイッシュ・ブラ

表2 被験者属性

	男性	女性	合計
23歳以下	6	13	19
24~64歳	9	10	19
65歳以上	7	12	19
合計	22	35	57

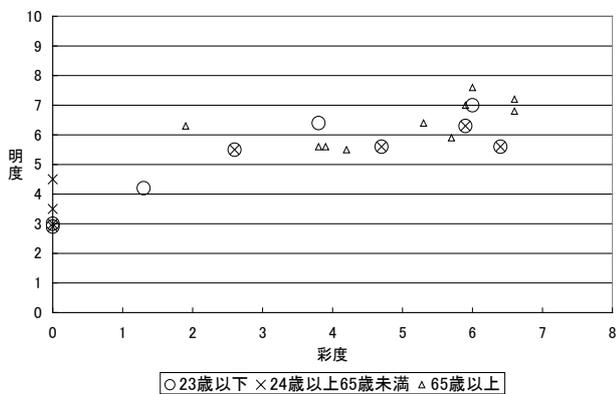
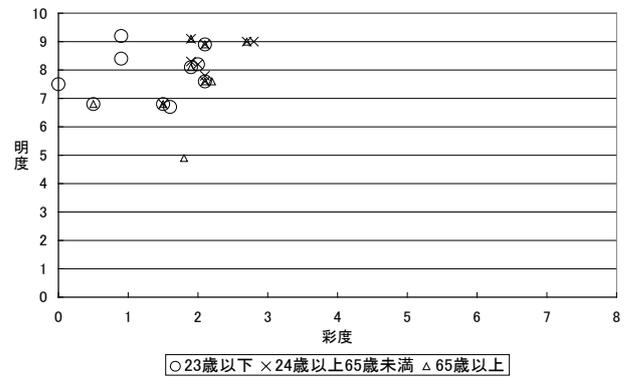
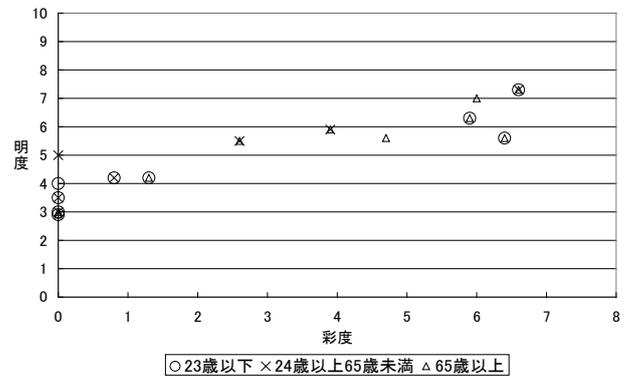


図3 外壁に適さないトーン



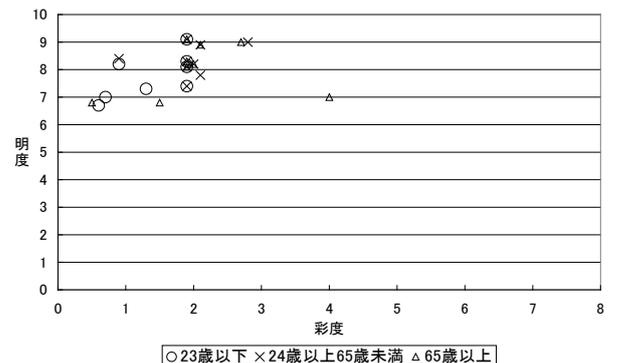
○23歳以下 ×24歳以上65歳未満 △65歳以上

図4 外壁に適したトーン



○23歳以下 ×24歳以上65歳未満 △65歳以上

図5 内壁に適さないトーン



○23歳以下 ×24歳以上65歳未満 △65歳以上

図6 内壁に適したトーン

表3 被験者属性

	男性	女性	合計
23歳以下	4	4	8
24～64歳	4	4	8
65歳以上	2	5	7
合計	10	13	23

ウン系を使用した。実験で使用した色票は全部で60枚であるが、色票の系統別に提示するのではなく、全てをランダムに混ぜた順番で行った。被験者の属性（年齢構成）を表2に示す。各世代19名ずつ計57名の実験を行った。

2.2 結果

全世代において外壁・内壁ともに、高明度・低彩度のものが適すと判断され、そうでないものが適さないと判断される傾向にあった(図3～6)。無彩色の嗜好性は、外壁・内壁ともに各世代、黒っぽい色より白っぽい色のほうが好まれる傾向にあることがわかった。しかし、内壁と外壁を比べてみると、外壁のほうが低明度の黒っぽい色でも許せる傾向にあることがわかった。オフニュートラルは平均的に各世代ともに評価が最も高いことがわかった。しかし、内壁において成人世代は明度の低いものを嫌う傾向にあった。ライトグレイッシュの嗜好性については、暖色系のものへの評価が高く、寒色系のものは評価が低い傾向にあることがわかった。

3. 写真による嗜好性実験

3.1 実験方法

色票による嗜好性実験の結果を踏まえ、PCを用いて実際の写真の壁部分だけの色を色票のものに置き換え、一対比較法により集会施設の外壁、会議室と和室の内壁に適す色か適さない色かを判断する実験を行った。

使用する色票の色は、既報¹⁾の実測調査で実際に使用されていたR～Yの色相であり、色票による嗜好性実験で最も評価の高かったオフニュートラルの1から15の15色とした。PC上での壁部分の色彩の変換にはPhotoshop Ver.5.5を利用した。施設名や施設が特定できるような看板は削除した。建物以外の背景(空)と前景(地面)の色は統一した。プリンターはEPSON PX-7500を利用し、印刷用紙は

EPSONの厚手光沢紙を利用した。写真の大きさは、縦135mm×横190mmである。

使用した写真は、和風と洋風の外壁をそれぞれ2枚ずつ計4枚、会議室と和室の内壁をそれぞれ2枚ずつ計4枚の合計8枚とした。外壁については、建物部分の面積を同一にした遠景のものと近景のもの2種類を利用した。印刷した写真は無彩色の明度5、縦365mm×横257mmの大きさの台紙に上下2枚ずつ貼り付けた。被験者には、上下どちらの写真が公民館の色彩として適しているかの回答を得た。実験場所は、窓際の直射日光の当たらない机の上で、太陽光のみの明るさで行った。被験者の属性を表3に示す。各世代合わせて計23名の実験を行った。

3.2 結果

実験に使用したオフニュートラルの1から15までの色彩について、全ての写真について、一対比較法により関係尺度化したものを図7に示す。矢印上の数値はオフニュートラルの1から15を示している。

世代別の実験に使用した色の関係尺度を図8～10に示す。世代別に見てみると、関係尺度は世代に差があるものの上位の色と下位の色に大差がないことがわかった。

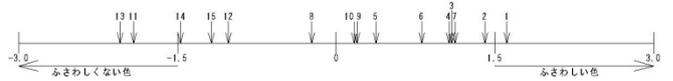


図7 一対比較法による関係尺度(全体)

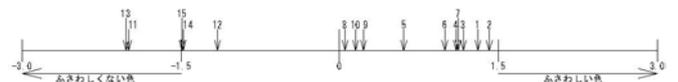


図8 一対比較法による関係尺度(高齢者)



図9 一対比較法による関係尺度(成年)

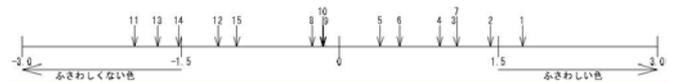


図10 一対比較法による関係尺度(若年)

全体の上位・下位それぞれ5色をまとめたものを表4に示す。全体の上位5色である offN-1(9.4Y 9.2/0.9)・offN-2(4.8Y 9.1/1.9)・offN-7(1.3Y 8.3/0.9)・offN-3(6.6YR 8.9/2.2)・offN-4(1.4Y 9.0/2.7)の色相は、1.3Yから6.6YRであった。明度の平均は8.9とかなり高明度である。彩度の平均は1.7であった。一方、全体の下位5色である、

offN-11(4.4YR 6.7/0.7)・offN-13(1.8YR 6.7/1.6)・
 offN-14(9.4YR6.9/1.6)・offN-12 (10.0YR7.0/0.6) ・
 offN-15(3.9Y6.8/1.5)の色相は、3.9Yから10.0YRであった。
 明度の平均は6.8、彩度の平均は1.2であった。

上位下位5色について比べると、色相と彩度には大きな違いはないが、上位の色のほうが下位の物よりも明度が高く、明るい色がふさわしい色と判断されていることがわかった。

表4 上位・下位5色

	上位の5色	下位の5色
色相	1.3Y～6.6YR	3.9Y～10.0YR
明度	8.9	6.8
彩度	1.7	1.2

4. 集会施設のイメージと色彩の関連性

2つの嗜好性実験で、公民館の色として適すと判断されたもの、また適さないと判断されたものに、どのようなイメージの違いがあるのかを明らかにし、写真による嗜好性調査で得られた順位間隔の意味を形容詞対のプロフィールおよびその因子分析によって考察する。これにより、イメージと色彩の関連性を探った。

4.1 実験方法

写真による嗜好性実験で、外壁内壁それぞれ、平均が上位に選ばれたものと下位に選ばれたもの3色ずつの計6色の写真を用いイメージ評価実験を行った。また、イメージ評価に利用した形容詞対は、既報¹⁾の集会施設のイメージ実験で使用したものと同じものの21形容詞対を用い、5段階SD法により実験した。今回のイメージ実験には、写真による嗜好性実験で使用したもののうち、和風の外壁1枚と洋風の外壁1枚、会議室の内壁1枚、和室内壁1枚の計4枚の写真を使用した。実験場所は直射日光の当たらない窓際の机の上で行った。被験者の属性(年齢構成)を表5に示す。各世代合わせて計17名での実験を行った。

4.2 結果

内壁・外壁の全てにおいて世代別に比べてみても大きな差はみられなかった。全世代の内壁・外壁全てにおいて上位のものと同位のものを平均したイメージプロフィールを図11に示す。また、上位色と下位色を比較してみると、「快

適な・健康的な・開放的な・柔らかい・明るい・使いたい」

表5 被験者の属性

	男性	女性	合計
23歳以下	1	4	5
24～64歳	3	3	6
65歳以上	3	3	6
合計	7	10	17

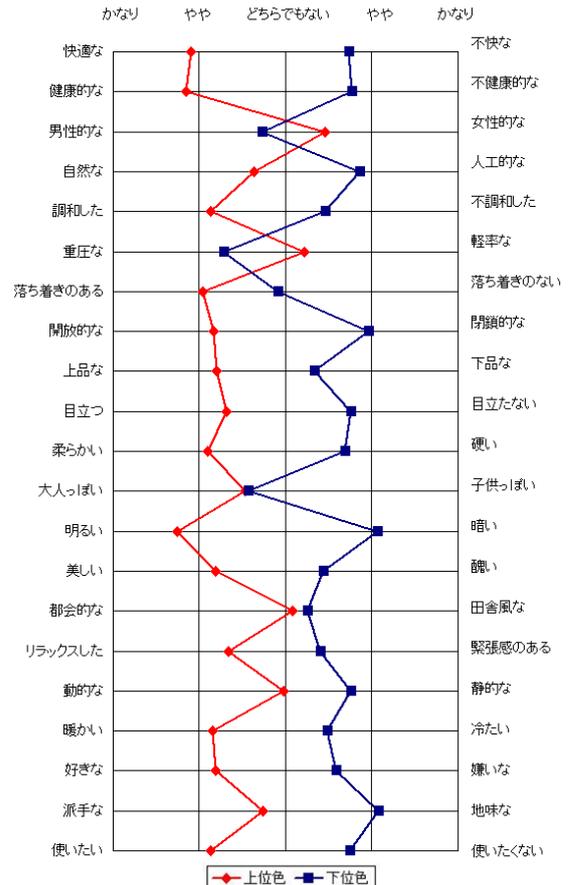


図11 上位色・下位色の平均イメージプロフィール

において差が大きく開いていたことから、これらのイメージが上位色・下位色の判断において大きな要素になっていることがわかった。「男性的な・大人っぽい・都会的な・動的な」では上位色と下位色の差が比較的少ないことから、これらのイメージは上位色・下位色の判断に大きな影響を与えていないといえる。

全体の評価構造の傾向を把握するために、主成分分析を行い3因子を抽出した。その結果を表6に示す。第1因子は、「快適な・好きな・美しい」等から構成され、評価性因子であると言える。第2因子は、「大人っぽい・動的な・リ

リラックスした」等から構成され、活動性因子であると言える。第3因子は、「都会的な・目立つ」といった都会的因子である。

各世代別についても主成分分析を行った。その結果、若年者は3因子、成年は4因子、高齢者は2因子を抽出した。全ての世代において、「使いたい・調和した・快適な・好きな・健康的な・上品な・明るい・開放的な・美しい」が第一成分に含まれており、これらが評価において重要な要素であることがわかった。

<参考文献>

1) 為貞友美・北本裕之：集會施設の色彩計画に関する基礎的研究 ―世代間比較―，日本建築学会大会学術講演梗概集，D1，pp381～382，(2006.9)

表6 全体の成分行列

	成分		
	1	2	3
上品な - 下品な	0.8484	0.0557	0.2108
調和した - 不調和した	0.8473	0.0773	0.0417
快適な - 不快な	0.8467	0.2685	0.1048
健康的な - 不健康的な	0.8179	0.2876	0.1750
好きな - 嫌いな	0.8137	0.2766	0.1928
美しい - 醜い	0.8043	0.2628	0.2155
使いたい - 使いたくない	0.7776	0.2481	0.1733
落ち着きのある - 落ち着きのない	0.7738	-0.2462	0.0911
明るい - 暗い	0.7086	0.5001	0.2142
開放的な - 閉鎖的な	0.7031	0.4901	0.1712
自然な - 人工的な	0.6932	0.1563	-0.2120
柔らかい - 硬い	0.6375	0.5927	0.0640
暖かい - 冷たい	0.6256	0.5853	0.0726
男性的な - 女性的な	-0.1203	-0.7072	-0.0058
大人っぽい - こどもっぽい	0.4018	-0.6572	0.0348
重圧な - 軽率な	-0.3900	-0.6205	-0.1571
派手な - 地味な	0.3687	0.5974	0.4504
リラックスした - 緊張感のある	0.5047	0.5857	-0.0508
動的な - 静的な	0.0719	0.5283	0.3539
都会的な - 田舎風な	0.0407	0.0067	0.8773
目立つ - 目立たない	0.3646	0.4528	0.5763
分散の %	40.3299	19.7203	8.5596
累積 %	40.3299	60.0502	68.6098