

# 人が感じる高揚感と光の関係

～光の色による感情効果の違い～

## Relationship between Light and Elation

—difference of the emotional effects depending on color of light—

### Abstract

Human feel various emotion when they watch strong light. Among them, we researched elation. We thought color, shape and brightness of light is element which relates to emotional effect of light. We focused color of light and research what color gives human the most elation. We conduct an experience that some subject watch light and answer the survey. It turned out that and relation between elation and color system of light.

### 1. 初めに

人は光を見たときにどのような感情を感じるだろうか。落ち着くと感じる人がいればしんどいと感じる人もいるだろう。今回、私たちは光を見たときに感じる高揚感について研究した。私たちは光が人に与える感情に関係する要素を光の色、形、明るさの三つだと考え、そのうちの光の色に注目して光の色と高揚感の関係について明らかにすることを目標とした。

### 2. 研究方法

本研究は実験参加者（45人）に暗くした室内で複数色の光を見てもらい、アンケートを行い、その結果を分析することでそれぞれの光に対する人が受ける高揚感を計測した。計測する光は白、緑、青、青緑、黄、赤、赤紫の計七色である。本研究で株式会社 LED 光彩館の LED カーテンライト二枚をマルチメディアホールセンターの壁にかけて使用した（図1）。



図1

アンケート方法としてSD法を用いた。SD法は図2のようなアンケート用紙を用いて行い、図2aのように答えてもらうことによって計測する。SD法を用いることで感情などの不確定な要素を数値のデータとして得ることができる。その反面、人によっては個人差が出てしまうことがあることに注意しなければならない。

今回の実験では実験参加者には「高揚感」を表すグラフとそれぞれの色の光を見たときの自分の感情についてのグラフを作成してもらった。ここで作成したグラフをSDプロフィールと呼ぶ。今回、項目は心配な - 安全な、強い - 弱い、楽しい - 疲れた、熱い - 冷たい、積極的な - 消極的な、きれいな - 汚い、よい - 悪い、好きな - 嫌いな、の八項目に設定した。

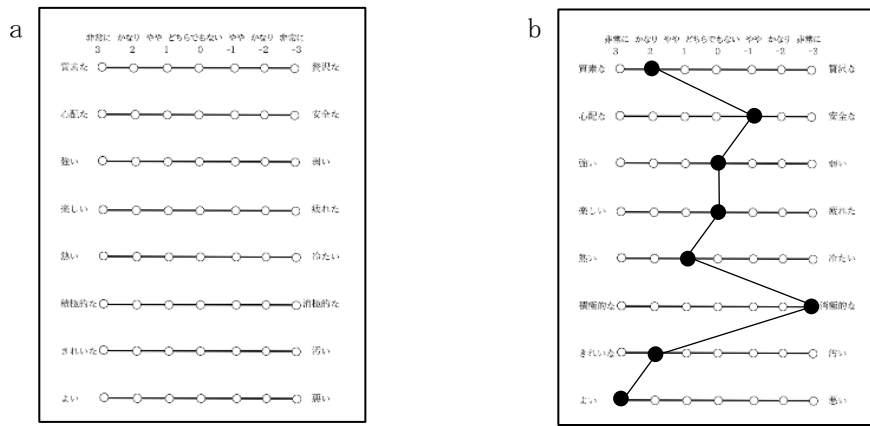


図2 アンケート用紙

《分析方法》

作成した「高揚感」のSDプロフィールとそれぞれの光の色を見たときの感情のSDプロフィールを比較した。それぞれの項目ごとの数字の差の絶対値の二乗を加算していくことによって光を見たときのSDプロフィールのスコアを決定する。つまり、スコアが小さければ小さいほどより高揚したということを読み取ることができる。本研究で用いた手法は人の好みに左右され、個人差が多く出てしまう可能性があるため、平均をとると実際のデータから離れた結果が出てしまう恐れがあったので個人評価での分析も行った。また、差の絶対値ではなく差の二乗を加算してスコアを決定する理由ではこのSD法を用いたアンケートでは離れば離れるほどその評価項目で全く性質が異なる、ということを表すからである。

この研究では得たアンケート結果を個人と全体の二つの方法を用いて分析を行った。

■個人分析

得たデータを個人で分析することで個人個人の最も高揚した光の色を求める。それを統計し、グラフを作成することで多くの人が最も高揚した光の色を求める。

■全体分析

全員のアンケート結果を色ごとに平均し、全体のSDプロフィールを作成することで、全体で最も高揚した光の色を求める。

3. 実験結果

《個人分析結果》

表1

1 高揚感	白	緑	青	青緑	黄	赤	赤紫								
質素	-3	3	36	-3	0	-2	1	3	36	-3	0	-3	0	3	36
心配な	3	0	9	-3	36	2	1	3	0	-3	36	3	0	2	1
強い	3	-3	36	3	0	2	1	-3	36	0	9	3	0	-1	16
楽しい	3	1	4	3	0	1	4	-3	36	-3	36	3	0	-1	16
熱い	3	-3	36	0	9	-3	36	-3	36	3	0	3	0	-1	16
積極的	3	-3	36	0	9	-1	16	-3	36	3	0	3	0	0	9
嬉しい	3	1	4	2	1	1	4	3	0	3	0	1	4	3	0
よい	3	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	1	4
好きな	3	3	0	3	0	2	1	3	0	3	0	2	1	-1	16
差の二乗の和	161		55		64		180		81		5		114		

高揚感とそれぞれの光の色の左側の列がSDプロフィールを表したもので、その右の数字がそれぞれの項目での高揚感との差である。一番下の列を見ることでデータ1は赤色の光が最も高揚したことが分かる。また、青緑色の光が最も高揚しないことが分かる。

## 個人分析結果グラフ

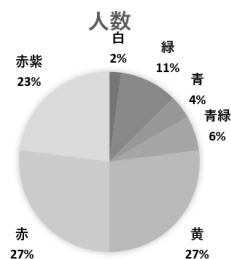


図3 最も高揚した光の色

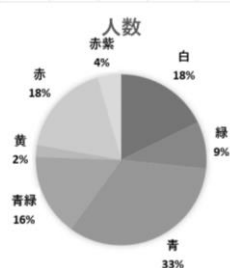


図4 最も高揚しなかった光の色

最も高揚した光の色は赤と黄色であった。また、暖色の赤、赤紫、黄が最も高揚した光の色は全体の75%であった。最も高揚しなかった光の色は青で暖色を除いた色の光が全体の75%以上であった。しかし、赤は暖色であるが高揚しなかった光の色で白と同率で二番目であった。

## 《全体分析結果》

表2

	高揚感	白	緑	青	青緑	黄	赤	赤紫							
質素	-1.98	-0.09	3.55	-0.41	2.459	-0.5	2.182	-1.02	0.911	-1.73	0.063	-1.18	0.633	-1.82	0.025
心配な	-0.14	-1.19	1.102	-0.75	0.377	0.024	0.026	-0.89	0.563	-0.2	0.005	1.841	3.91	-0.45	0.101
強い	1.933	0.023	3.65	0.444	2.217	0.209	2.972	-0.4	5.444	0.356	2.489	2.533	0.36	0.4	2.351
楽しい	2.644	0.545	4.406	0.178	6.084	-0.47	9.669	0.778	3.484	0.844	3.24	-0.07	7.35	0.8	3.402
熱い	2.111	-1.52	13.2	-0.02	4.551	-1.93	16.33	-1.24	11.26	1	1.235	2.222	0.012	-0.09	4.84
積極的	2.333	-0.91	10.51	0.244	4.363	-0.88	10.35	-0.36	7.23	1.022	1.719	2.2	0.018	0.533	3.24
嬉しい	2.356	1.75	0.367	0.356	4	1.256	1.209	1.711	0.415	1.044	1.719	0.244	4.457	1.644	0.506
よい	2.289	2.023	0.071	0.867	2.023	1.163	1.268	1.756	0.284	1.178	1.235	0.067	4.938	1.689	0.36
好きな	2.378	1.727	0.423	0.556	3.32	1.349	1.059	1.844	0.284	1	1.898	-0.24	6.876	1.644	0.538
差の二乗の和	37.287	19705	29.394	75615	45.067	78517	29.876	61999	13.601	96358	28.553	7134	15.363	30928	

上の表から全体の平均では黄、赤紫、赤、緑、青緑、白、青の順で得られた高揚感が大きいことが分かった。黄と赤紫はスコアに差がほとんどなかったが、同じ暖色の赤はその二倍ほどのスコアがあり、中性色の緑と差がなかった。

## ◇追加実験

これまでは単色のみを比べていたが、それとともに全色同時に光らせた状態での感情も同様の方法で測定した。

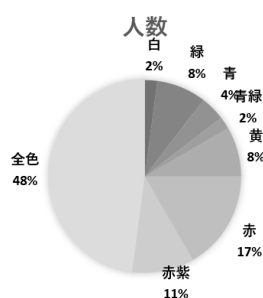


図5 最も高揚した光の色

全色を同時に光らせた場合に最も高揚した人が全体の約半数であった。全色も含めて最も高揚した色を求めると、全色の割合は暖色三色の割合の和よりも高いことが分かった。

表 3

	高揚感	白	緑	青	青緑	黄	赤	赤紫	全色									
質素	-1.98	-0.09	3.55	-0.41	2.459	-0.5	2.182	-1.02	0.911	-1.73	0.063	-1.18	0.633	-1.82	0.025	-2.59	0.377	
心配な	-0.14	-1.19	1.102	-0.75	0.377	0.024	0.026	-0.89	0.563	-0.2	0.005	1.841	3.91	-0.45	0.101	-0.34	0.042	
強い	1.933	0.023	3.65	0.444	2.217	0.209	2.972	-0.4	5.444	0.356	2.489	2.533	0.36	0.4	2.351	1.844	0.008	
楽しい	2.644	0.545	4.406	0.178	6.084	-0.47	9.669	0.778	3.484	0.844	3.24	-0.07	7.35	0.8	3.402	1.822	0.676	
熱い	2.111	-1.52	13.2	-0.02	4.551	-1.93	16.33	-1.24	11.26	1	1.235	2.222	0.012	-0.09	4.84	0.889	1.494	
積極的	2.333	-0.91	10.51	0.244	4.363	-0.88	10.35	-0.36	7.23	1.022	1.719	2.2	0.018	0.533	3.24	2.244	0.008	
嬉しい	2.356	1.75	0.367	0.356	4	1.256	1.209	1.711	0.415	1.044	1.719	0.244	4.457	1.644	0.506	1.956	0.16	
よい	2.289	2.023	0.071	0.867	2.023	1.163	1.268	1.756	0.284	1.178	1.235	0.067	4.938	1.689	0.36	1.644	0.415	
好きな	2.378	1.727	0.423	0.556	3.32	1.349	1.059	1.844	0.284	1	1.898	-0.24	6.876	1.644	0.538	1.667	0.506	
差の二乗の和	37.28719705		29.39475615		45.06778517		29.87661999		13.60196358		28.5537134		15.3630928		3.685055096			

全色を同時に光らせたときのスコアが黄色の約 1/3 であることから、個人分析と同様に全色が最も高揚したことが分かった。

#### 4. 考察

考察 i) 暖色、中性色、寒色の順で高揚感をあたえることが分かった。

→暖色は交感神経、寒色は副交感神経に作用するといわれており、暖色は元気な、寒色は落ち着いた気分にするからであると考えられる。

考察 ii) 青と赤の評価に個人差が大きく影響した。

→青色の光は色が暗く光が見えづらかったからだと考えられる。赤の評価が下がったのは「すきな」「よい」「心配な」の項目で差があり、危険なイメージが定着しているからではないかと考えられる。

考察 iii) 全体では黄色の光が最も高揚感を与える色であることが分かった。

→比較的中性色である黄色がこの評価になったのは今回使用したイルミネーションがオレンジ寄りであったためだと考えられる。

#### 5. 今後の課題

今後の課題は光の色の組み合わせと与える高揚感の関係である。今回の研究で光を組み合わせることで人はより高揚感を抱くことが分かったが、どの組み合わせが最も高揚感を与えるのかはまだまだ分かっていない。また、組み合わせる色の個数の関係についてもわかっていない。そこで、二色、三色と個数を変えながら色の組み合わせを変えて実験を行うことが今後の課題である。また、今回の実験では初めに見せた色の光が一番印象に残るという指摘を受けた。そのため、実験での光を見せる過程での改善が必要だと考えている。

#### 6. 参考文献

EPGA を用いた 8 × 8 × 8 CUBE の制御と光イルミネーション 島崎仁宏 安岡優斗 星野孝統  
色彩感情の分析的研究 - 2 色配合の場合 - 神作順子