

音楽とカラーイメージの類似性について

山脇 一宏*

国立音楽大学*

yamawaki@a3.ctktv.ne.jp

椎塚 久雄**

工学院大学 情報工学科**

shiizuka@cc.kogakuin.ac.jp

あらまし: 音楽も色彩も我々はそのイメージを言葉に置き換えて認識する。デザインの分野において、カラーイメージスケールという形容詞と色彩の結びつきを表したチャートがある。このカラーイメージスケールの音楽における活用の可能性・音楽と色彩のイメージの類似性について、音楽専攻の学生を対象に行ったアンケート調査から因子分析等を用いた考察結果について示す。

Similarity between Music and Color Image Scale

Kazuhiro Yamawaki*

yamawaki@a3.ctktv.ne.jp

Hisao Shiizuka**

shiizuka@cc.kogakuin.ac.jp

*Kunitachi Music of College, Kashiwa-cho, Tachikawa-shi, Tokyo 190-8520, Japan

**Department of Computer Science and Communication Engineering

Kogakuin University, Nishishinjuku 1-24-2, Shinjuku-ku, Tokyo 163-8677, Japan

Abstract : This paper is attempting at finding similarity between music and color image scale. In general, it is recognized that an image of music will be transposed to language and also the same thing stands for color. It is well known in the design that the color image scale is a chart to show the correspondence between the adjective and color. This paper shows possibility of the application of color image scale in the music, and similarity between the music and the color, that are obtained by the factor analysis from the data of questionnaires for students of the music major.

1. はじめに

人は音楽を聴いたとき、そのイメージを意識・無意識にかかわらず、言葉に置き換えて認識する。曰く「悲しい曲である」「聴いているとわくわくする」等々。その表現には形容詞が用いられる。一方、「色」の認識においても音楽と同じ様に、イメージを形容詞に置き換えている。つまり、人は色彩においても、音楽においても、イメージを形容詞に当てはめることで認識を深めているのである。色彩の分野では、イメージを表現する形容詞を X 軸に Warm-Cool、Y 軸に Soft-Hard という指標を設定して座標軸上にマッピングし、その形容詞と色彩と関連付けを行ったカラーイメージスケールがある[1]。本研究は、この色彩の分野における形容詞とイメージの関連付けが、音楽においても有

用であるか、又、音楽検索システムへの流用の可能性を考察するものである。

具体的には、著者の一人が演奏した 4 曲のサンプル曲を東海大学の音楽専攻の学生 74 名に聞いてもらい、その楽曲のイメージをアンケートとして、詳細に聞き取ることで事によって検証する。

2. アンケート実施の手順

2.1 サンプル楽曲についての詳細

音楽のキャラクターを決定する要素を慎重にコントロールすることによって、データの信憑性を向上させることを目指した。

楽曲に対する個人的な先入観を排するためにすべてオリジナル曲とした。又、イメージの拡散を防

ぐため一曲 20 秒程度とした。

4 曲ともピアノソロの演奏とした。演奏者も同一、楽器、録音機材も同一条件。

サンプル曲は 4 曲とも同一の調性(D Major)で、和声進行も同一。コード進行も同一。以下の進行でまとめた。D M - D M7/C-B m- D M/A - E m/G - A 7- D M

サンプル曲は主に、リズム、曲の構造の変化によってイメージの変化もたらす様に作曲した。

2.2 アンケート内容について

次の 2 つの系統の設問をそれぞれのサンプル曲に対して行った。

<系統 1> イメージカラースケールに記載されている形容詞から 56 個を抽出してランダムに提示し、楽曲のイメージに合致しているものを最大 4 つの選択。

<系統 2> 従来の SD 法によるイメージ検索の手法を踏襲し、5 段階評価で楽曲のイメージに合致する評価を選択する方法を採った。尚、学生には必ず 1 項目選択するよう指示した。設問には次の 6 つの項目を用いた：「暖かい 冷たい」(イメージカラースケールの X 軸) 「柔らかい 硬い」(同 Y 軸)。さらに、太田公子氏らの「言語知識に基づく印象尺度の設計」[2]を参考にして、「落ち着いているー忙しい」、「明るいー暗い」、「楽しいー悲しい」、「気持ちが高揚するー気持ちが落ち着く」を採用した。

<系統 3> カラーイメージにおいて、形容詞と対応して示されている 3 色配色の色彩パターンを 15 選び、サンプル曲のイメージに合致すると思うものを 1 色選択する方法を採った。

3. 系統 1 の結果と考察

音楽専攻生 74 名のデータを使用して、第一曲と第二曲の比較を行った。

3.1 数値評価基準について

一人当たりの持ち点を 10 点とし、最大 4 つを選択するとしたので、一語のみ選択 10 点。4 語選択 2.5 点...として換算した。記入漏れの学生もいた為、総合計は楽曲によって多少異なっている。以下楽曲ごとに選択頻度の高い順に形容詞を羅列する。尚、%は総得点との比である。

又、図表はイメージスケール上の形容詞の座標点にそれぞれの形容詞の選択値をプロットしたものである。

<第一曲> 総合計 710pt

かわいい	222.5pt	31.33%
子供らしい	159.1pt	22.40%
可憐な	59.8pt	8.42%
楽しい	35.8pt	5.04%
みずみずしい	28.2pt	3.97%
素直な	21.6pt	3.04%
以上 7 形容詞合計	560.3pt	78.91%

<第二曲> 総合計 720pt

ダイナミックな	109.2pt	15.16%
重厚な	70.6pt	9.81%
ゴージャスな	54.0pt	7.50%
力強い	53.2pt	7.38%
優雅な	42.1pt	5.85%
大胆な	41.3pt	5.74%
ロマンティックな	23.3pt	3.24%
以上 7 形容詞合計	393.7pt	54.68%

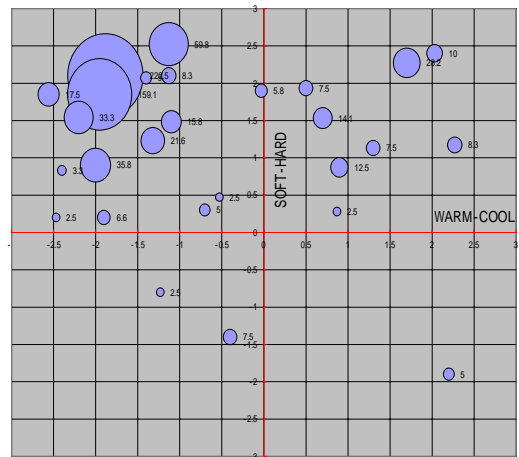


図 1 第一曲 イメージスケールのプロット

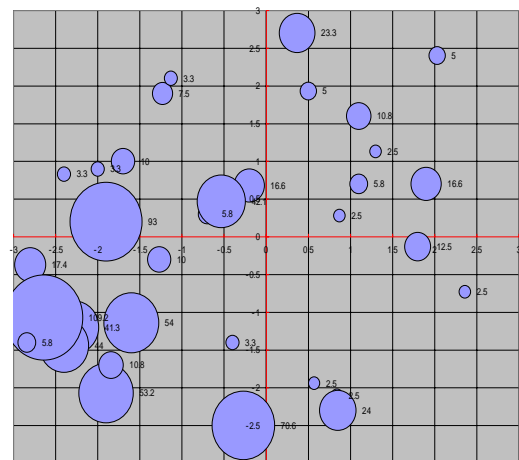


図 2 第二曲 イメージスケールのプロット

3.2 結果解析

(1) 第一曲は上位7形容詞で70%を超えるが、第二曲では、54%にとどまってしまう。紙面の都合で全曲掲載はできないが、第三曲は47.38% 第四曲は40.98%であった。この様に楽曲によりにかなりデータの分布には隔たりがあった。

(2) 分布のパターンの中にサンプル曲の音楽的な特徴を見出せる可能性もある。データがある点・領域に集中するということは、その曲のイメージが狭義に固定化できることを示す。逆に拡散する場合、その楽曲のイメージが多岐にわたっていることを示すからである。このデータのばらつきという観点から楽曲のキャラクターを把握することができるかもしれない。

4. 系統2の結果と考察(1)

4.1 数値評価について

系統2については、披検者には気分には当てはまる言葉を必ず1つ選択するように指示した。その言葉を因子分析の5段階評価として、数値化した。その例を次に示す。

(例) 暖かいー冷たい

とても暖かい 1 少し暖かい 0.75
 どちらともいえない 0.5 少し冷たい 0.25
 とても冷たい 0

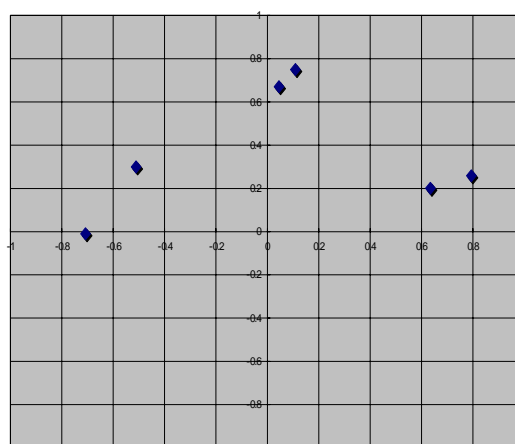
全サンプル曲の6種類の設問について以上の様な数値化を施し、因子分析を行い表3に示す。又その固有値を元に Varimax 回転後の因子負荷量を計算した結果を表4に示す。更に変数1をX軸、変数2をY軸として、各設問の固有値をプロットした

表3 固有値表

設問	対角 SMC	相関行列	累積寄与率
落ち着いているー忙しい	1.7752	2.3867	39.778
明るいー暗い	0.9037	1.6089	66.594
楽しいー悲しい	-0.0708	0.6288	77.075
気持ちが高揚するー落ち着く	-0.1322	0.5263	85.847
暖かいー冷たい	-0.1757	0.4729	93.729
柔らかいー硬い	-0.2278	0.3763	100.000

表4 因子負荷量表

番号	設問	変数1	変数2	共通性
1	落ち着いているー忙しい	0.794	0.258	0.696
2	明るいー暗い	0.109	0.750	0.574
3	楽しいー悲しい	0.045	0.671	0.452
4	気持ちが高揚するー落ち着く	0.634	0.201	0.442
5	暖かいー冷たい	-0.511	0.299	0.351
6	柔らかいー硬い	-0.708	-0.010	0.501
	有効値	1.807	1.209	



(変数1 X軸、変数2 Y軸)

図5 因子負荷量プロット図 (Varimax 回転後)

4.2 結果解析

(1) 図5のX軸上の正領域に変数1 (落ち着いているー忙しい)・変数4 (気持ちが高揚するー落ち着く)が存在し、負領域に変数5 (暖かいー冷たい)・変数6 (柔らかいー硬い)が存在する。変数5はイメージカラスケールにおけるX軸である Warm-Cool 軸であるし、変数6は同じくY軸である Soft-Hard 軸である。よってカラーイメージスケールのXY軸が音楽における高揚感・落ち着き感に関係していることが窺える。カラーイメージスケールの軸 Warm-Cool 軸 Soft-Hard 軸が音楽においても、ある一定のイメージをつかむための指標となりうるとも考えられる。

(2) 図5のY軸、正領域に変数2（明るいー暗い）変数3（楽しいー悲しい）が位置していることから、カラーイメージスケールでは表せていない別の視点の指標が存在していると考えられる。暗い・悲しいというようなネガティブな感情にも対応できる指標の必要性が示されている。実は、カラーイメージスケールにはグレイグレイッシュという3つ目の軸も考えられている。この3つめの軸が「ネガティブ度」に対応するかも知れない。しかしカラーイメージスケール自体がファッション・インテリア等への利用を主に考えられて作成されたという経緯もあり、3つ目の軸についての研究がそれほどなされていない様である。

5. 系統2の実験と考察(2)

系統2の設問の中にカラーイメージスケールのX軸（変数5：暖かいー冷たい）Y軸（変数6：柔らかいー硬い）があるので、変数5、6について平均値を出して系統1の形容詞によるイメージスケールプロット図と比較してみる。

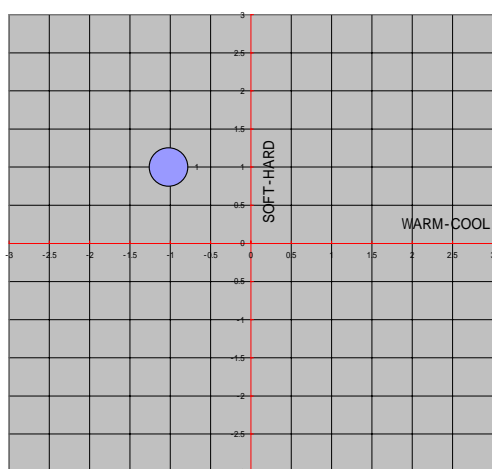


図6 第一曲 WC 軸 SH 軸平均値（系統2より）

5.1 結果考察

図6は系統2の変数から平均値を求めたものである。図1と比べて見ると、両者とも同一の象限に位置している事からもわかるように緩やかな共通性は見出せる。しかし、図6の平均値では、第一曲の音楽的特徴を十分に表現したとは考えにくい。より詳細に音楽的な特徴をつかむには、図1のような手法も必要である。また、第二曲・第三曲・第4曲の様に形容詞におけるプロット図がより拡散する方向にある場合、平

均値を求めることの意味合いも薄らいでくる。

6. 系統3の結果と考察

6.1 数値評価について

一人1点と換算し、15の色サンプルそれぞれに対応する形容詞の座標点プロットしてみた。尚、以下のデータは第一曲についてである。

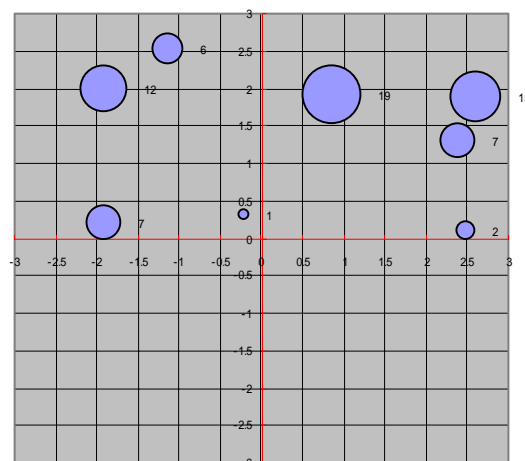


図7 第一曲 系統3 選択状況図

6.2 結果解析

(1) 系統1との比較

図1系統1第一曲イメージスケールプロット図と図7第一曲系統3色見本選択状況図には相関関係が見当たらない。更に、ここで個別の形容詞について考察してみる。第一曲に系統1において、「かわいい」と選択した63名について系統3の色見本の選択状況を見てみる。(表5)その選択状況に方向性が見えない。よって系統1と系統3の間に相関関係は見当たらない。

表5 第一曲 系統3 色見本選択表

色番号	形容詞	選択値	選択率(%)
1	かわいい	12	19.04
2	華やか	5	7.93
7	すばやい	2	3.17
8	さわやか	7	11.11
9	清潔な	13	20.06
10	やすらかな	17	26.69
15	可憐な	5	7.93

(2) アンケート手法について

実際にアンケートをしている時に「合致するイメージの色が見当たらない」という意見が殺到した。よって

実験の設定に問題があった可能性もある。

7. まとめ

7.1 形容詞の選択によるアンケートの優位性について

従来から、音楽検索システム構築に関する研究は数多くなされていたが、その多くは因子分析法を視野に入れたものであることが多かった。つまり、本研究における系統2のような設問である。今回アンケートを取っていて、「形容詞で選択する系統1の方は躊躇なく選択できたが、系統2で、曲のイメージを、悲しいか？楽しいか？という様に問われても、どちらとも言えないし、そういう設問に答えても、自分の気持ちは反映できると思えない」という意見も聞かれた。非常に個人差が多い感性の分野において、因子分析法による特定の質問によって、特徴を抽出するより、本研究・系統1のような形容詞を羅列し、当てはまると思うものを選択するという設問の方が、選択しやすく、よりの確に被験者の意見を抽出できると考えられる。

7.2 カラーイメージスケールの有用性について

カラーイメージスケールを使った音楽における特徴抽出は、因子分析による分析との比較研究からも、「落ち着いているー忙しい」といった「気分」に関しては、特徴抽出の可能性は見出せた。また、選択された形容詞の分布から、その楽曲のイメージが非常にタイトに、あるイメージに固定されているのか？広範囲にわたってイメージが拡散されているのか？といった音楽の根幹をなす特徴の分析も可能であると判明した。しかし、「ネガティブ度」と言った、別の側面からの特徴抽出の必要性も判明した。

7.3 音楽と色彩の感性的対応について

系統1と系統3を比べてみて、感性的対応は見出せなかった。つまり本研究では、音と色彩の相関関係は見出せていない。アンケートの手法の工夫も今後の課題である。もし、形容詞と音のイメージに関連性をよりの確に見出せれば、形容詞を介在させることにより、音と色彩の感性的対応もよりの確に見出せるのではないかと思う。

7.4 最後に

音楽検索システム構築にあたり、形容詞の選択による特徴抽出という手法そのものについての優位性は実感できたが、カラーイメージスケールがすべてを担えるものではない事も判明した。又形容詞を仲立ちとして音楽と色彩のイメージをイメージスケールにプロットしただけでは、対応させることが難しいことも

判明した。今後は、本研究の成果を元により広範囲に特徴抽出が可能な音楽専用のイメージスケールの構築を試みる予定である。

文 献

- [1] (株)日本カラーデザイン研究所編：新・カラーイメージ事典：1993：講談社。
- [2] 太田公子, 熊本忠彦：言語知識に基づく印象尺度の設計：2002-MUS-45-17：pp97 - 102