

音楽とカラー・イメージに関する一研究

古 矢 千 雪

(心理学 研究室)

A Study of Music and Color Images

Chiyuki Furuya

音楽や単に音を聞くと色が見える現象を色聴といい、視覚と聴覚の融合、すなわち共感覚の典型的な例である。視覚と聴覚との融合には色聴という現象以外にもいろいろな形をとり、音を聞いて白黒の明暗を暗じる、形を見るなどがあり、逆に物を見ると音や音楽が聞こえるという現象もある。

色聴という語は、厳密な意味では、音を聞くと実際に色が見えるものをいうが、広くは、音を聞くと色を感じる、色を見るように思うという内容まで含めている。

この広い意味での色聴現象を芸術の世界に応用し、色彩音楽や音楽を絵画や動画で表現するなど、古くから多くの試みがなされてきた。ムソルグスキーの作曲した「展覧会の絵」、ディズニーの製作した「ファンタジア」などはその顕著な例である。このような試みは、将来さらに盛んになるものと思われる。

本研究は、この音楽と色彩との関連をとらえた基礎的研究の一つである。

目 的

音楽に対して特殊な感覚や感受性をもった対象ではなく、一般の対象が音楽を聞いた場合、どの程度どのようなカラー・イメージが現われるか、またそのイメージは、曲の違いによりい

かに変化するかという点について検討を試みる。

方 法

1) 刺激材料

クラシックのピアノ曲で、すでに曲間の意味距離を測定した10曲(古矢、1967、第24回中国四国心理学会論集)を使用した。呈示順に並べると次のようになる。

- ④ 春の歌(メンデルスゾーン)
- ③ ゴリーウォークのケーキ・ウォーク
(ドビッシー)
- ② ワルツ op. 34. No. 2 (ショパン)
- ① 葬送行進曲(ショパン)
- ⑤ 軍隊ポロネーズ(ショパン)
- ⑥ ワルツ op. 39. No. 15 (ブラームス)
- ⑦ 月光ソナタ第三楽章(ベートーベン)
- ⑧ 木馬の騎士; 子供の情景より
(シューマン)

- ⑨ ワルトシュタイン(ベートーベン)
- ⑩ ハンガリア狂詩曲第二番(リスト)

それぞれの曲の始まりから30小節前後(ほぼ1分間)までの、曲の感じが極端に変化しない部分を2回ずつ収録した。

2) 色見本

純 色 ; 1 pR~24RP 24色

無彩色 ; 白~黒 9段階

deep系, high bright系, bright系; 2R,
4rO, …… 24RP, 3系統 各12色
light系; 2R, 6yO, …… 22P, 5O,
12G, 8色
pale系, grayish系, dull系; 4rO, 8Y,
…… 24RP, 3系統 各6色
dark系; 4rO, 8Y, …… 24RP, 5O,
10G, 18B, 9色
合計104色 日本色研(PCCS)

3) 被験者

女子短大生 165名

4) 手続

1曲につき2回ずつ呈示されていく。被験者はそれを聴き、何か色彩を感じるがあれば、自由にその内容を記述していく。ただし、色名は上記の色見本を参考にさせ、表現方法を統一した。

結果と考察

1. 本実験とは別に、参考のためアンケートにより、音楽と色彩との関係について調査を行ったものがあるので紹介する。

被験者; 音楽大学学生48名、

女子短大生57名

アンケートの内容; Yes, No, で答える。

①音楽を聞いた時、何か風景や情景を思い浮かべたことがありますか。

②1番にYes. と答えた人は、その時何か色が浮んできましたか。

③音楽を聞いた場合、なんとなく色を感じたことがありますか。

④曲の中で使用されている楽器が変わった時、特に色を感じたことがありますか。

⑤特定の楽器に対して何か色のイメージをもっている人は、それを具体的に書いて下さい。

1) アンケートの結果を次に示す。数字は人数を表わす。

	音大生	短大生
	Yes; No	Yes; No
Q1. 音楽と情景	47; 1	56; 1
Q2. 情景と色	35; 13	46; 10
Q3. 音楽と色	23; 25	33; 24
Q4. 楽器と色	20; 17	26; 20

これらの数値から次のことがいえる。音楽に対する経験が豊富である音大生と、経験が特別豊かではない短大生の間には、格別の差はみられず、いずれも、音楽を聞いた時には何らかのイメージ(情景・色)をもつものである。ただ、単に色を感じるか(③)という質問に対して、YesとNoの回答がほぼ同数(ややYesが多いが)であることから、音楽を聞いて色のイメージがわくのは、音楽→情景か何か具体的なもののイメージ→そのイメージから連想される色、という順を踏んでいるのではないかと思われる。

本来、色聴を考える上においては、この種の音楽と色との結びつきは除外されるべきものである。この点は明確に区別されなくてはならない。

2) 音楽に対する経験が豊富である音大生において期待した結果、すなわち、より色彩を感じるであろうという推測は打ち消された。

3) 楽器の音と色との対応については古くから取り上げられている。それらの結果の概略を述べると、トランペットなど金属楽器は赤や橙、フルートのような木管楽器は青系統、弦楽器は黄や緑系統が対応している。

今回のアンケートの結果は次のようである。

トランペット; 黄、橙、黄赤

ホルン; 水色

フルート; 青

ピッコロ ; 黄
バイオリン ; 赤
チェロ ; こげ茶
ベース ; おちついたグレー、茶
ハーブ ; 水色、淡い黄、ピンク
ピアノ ; 低音は灰色、高音は橙
ギター ; 黄
ティンパニー ; こげ茶
ドラム ; 黒

これらは実際に楽器の音を聞いて色を思いうかべたのではなく、内省を求めたものであるので正確さは疑えるが、参考には十分なると思える。この結果から、高く澄んだ音を出す楽器に対しては高い明度をもつ色、低音が主な楽器は明度や彩度の低い色が対応していることがいえる。

トランペット、フルートについては、過去の例と一致している。

Ⅱ. 本実験の結果をその反応の全般からみていえば次のようになる。

1) 被験者のほぼ70%は、色彩のみ連想しているが、他は動きや形を伴った反応を示している。これは音楽のもつリズム感が、強く影響したものと思われる。

2) 曲の標題を知っていれば、そのイメージからの連想が加わり、純粋に音楽と色との関係が見られないことになる。そこで、被験者に、各曲の曲名がわかれば記入するよう指示したが、ほとんどの学生が曲名(類似した名前も含む)を認知できなかったことから、かなり純粋に音楽と色彩反応との関係が把握できるものといえよう。

3) 表1は各曲について被験者が反応した色の数とその色の組み合わせについて表わしたものである。

先のアンケート③において、色を感じたと答えた者は半々であったが、実際音楽を聞いた場合は、全員といってもよい程、色彩の反応がみられた。ただし、この色彩の中には無彩色も含める。

Table 1 Contents of Color Responses

(N=165)

music content	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
color single	60	56	49	16	60	68	61	72	54	45
two 色相差なし	13	8	16	2	11	14	10	18	14	7
小	25	21	26	3	30	21	27	32	27	11
中	10	7	5	1	11	16	10	12	14	2
大	9	4	6	1	4	5	2	1	8	2
over three 色相差 小	3	5	4	1	8	4	3	7	4	0
中	6	6	7	1	7	4	5	5	5	5
大	9	6	8	2	15	12	9	4	8	9

music content	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
neural tone										
single	4	10	7	48	3	2	3	2	3	27
over two	3	8	6	50	2	2	6	1	3	14
+ single color	10	20	19	27	2	5	13	3	15	28
+ two colors 色相差なし	2	3	1	3	2	1	3	0	0	3
小	3	3	1	8	3	1	3	1	1	1
中	3	3	3	0	1	1	3	0	2	2
大	0	2	0	1	1	1	1	0	1	2
+ ove three colors 色相差 小	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0
中	0	0	4	0	0	1	0	0	2	2
大	3	3	1	0	2	2	1	1	0	3
N. A.	2	0	0	0	3	5	5	6	3	2

A figure expresses a number .

4) 各曲とも被験者のほぼ40%は単色（無彩色も含む）の反応をしているが、他は2色以上の反応をしている。かなりカラフルな面がみられる。

5) 反応が2色以上の場合、色相差の度合いを4段階に分けてとらえた。

色相差なし；色相の異なる色は出現せず、明度や彩度が異なる色の組み合わせ。

色相差小；色相の隔りが60°以内、すなわち隣接・類似色相の組み合わせ。

色相差中；120°以内、反対色に近い色相を含む組み合わせ。

色相差大；120°より大きく隔った、反対色を含む組み合わせ。

表1でみると、同系色から類似色の組み合わせが比較的多くみられる。

■ 各曲に対する色彩反応の検討

1) 10曲間の意味距離から、類似した曲をグルーピングすると次のようになる。(1967)

Group 1；㉔春の歌、㉔ブラームスのワルツ

Group 2；㉔シヨパンのワルツ

Group 3；㉔ハンガリア狂詩曲、

㉔葬送行進曲

Group 4；㉔ゴリーウォークのケーク・ウォーク

Group 5；㉔月光ソナタ、㉔ワルトシュタイン

Group 6；㉔軍隊ポロネーズ、㉔木馬の騎士

個々の曲について、上記のグループ順（㉔、㉔、㉔、……㉔順）に、各色相別の反応出現率を表わしたのが表2である。

有彩色では1色おき（2R, 4R, ……24R）にかなりの反応がみられるが、これは種々のトーンに分れた色見本があるためで、奇数番号の

色相の出現率がほとんどみられないのは、考えられることである。

Table 2 Frequencies of Appearance of Each Color

(%)

music color	A	F	C	J	D	B	G	I	E	H
白	5.8	3.4	5.3	2.9	4.8	3.4	2.0	2.9	1.6	2.7
グ レ ー	4.4	2.7	13.0	15.1	41.1	5.6	7.5	7.2	0.9	1.1
黒	0.3	0.3	2.3	11.9	24.5	10.3	3.6	3.3	1.6	0.4
赤	7.5	7.1	4.3	6.1	1.2	18.8	18.9	5.2	14.6	14.9
黄 みの 赤	0	0	0.3	0	0.3	1.3	1.3	0.3	0.6	0.4
赤みのだいたい	1.4	1.7	3.0	2.9	0.3	7.2	7.2	3.9	6.5	8.4
だ い だ い	0.7	20.2	3.0	7.1	1.8	5.3	2.9	3.6	6.2	6.5
黄みのだいたい	2.0	3.1	3.0	1.0	0.3	4.4	4.6	5.2	8.4	9.2
赤 みの 黄	0	0.3	0	0	0	1.6	0.3	0.3	2.2	1.5
黄	9.5	12.9	8.3	4.2	2.1	10.0	10.1	13.4	13.7	14.9
緑 みの 黄	1.0	0	0	0	0	0.9	0.3	0	0.6	0.4
黄 緑	5.1	8.8	4.7	1.6	0.6	2.2	1.6	5.5	6.2	4.2
黄 みの 緑	2.4	1.4	1.0	0	0	0	0.3	0	0.3	0
緑	12.2	10.9	9.3	4.8	1.8	3.8	5.2	9.8	8.1	6.9
青 みの 緑	0.3	0.3	0	0.3	0.3	0.6	0	0	0.3	0
青 緑	6.8	6.5	4.7	2.2	0.6	2.8	2.3	4.2	2.2	3.4
あおみどり	0.7	1.4	0.3	0	0	0.9	0.3	0	0.3	0.4
緑 みの 青	10.8	6.1	10.3	6.7	2.4	1.6	6.2	6.5	4.0	3.1
あ お	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0.4
青	20.7	16.0	12.0	9.6	7.9	6.3	6.8	12.1	9.0	9.2
紫 みの 青	0	0.3	0	0.6	0.3	0	0	0.7	0	0
青 紫	3.7	5.8	6.7	10.3	5.1	3.4	6.2	3.9	3.4	3.4
む ら さ き	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0
紫	1.0	4.8	4.7	4.5	2.4	4.1	7.2	4.2	2.5	2.7
あかむらさき	0	0	0	0	0.3	0.6	0	0	0	0
赤 紫	3.7	4.1	4.3	6.4	1.8	4.1	4.6	7.2	5.3	6.1
紫 みの 赤	0	0	0	0	0	0.3	0.7	0.3	1.2	0
total numbers of color resp- onses	295	294	301	312	331	320	307	307	322	262

2) 各曲ごとに、どの色相の反応が特に強く
現われているかをみるため、次のような計算を
行い、比をもとめた。

実際の反応数 (fo) ÷ 各色相に均等に反応し

たと仮定した場合の反応数 (fe)

この結果を表わしたのが表3である。これを
みれば、各曲の色彩反応傾向が明らかにわかる。

Table 3 Ratios Observed - Frequency (fo) to Expected - Frequency (fe)

music color	A	F	C	J	D	B	G	I	E	H	Total
white	1.7		1.4		1.3						
gray	1.3		3.5	4.1	11.1	1.5	2.0	1.9			2.8
black				3.2	6.6	2.8	1.0				1.7
2R	2.1	1.9	1.2	1.6		5.0	5.1	1.4	3.9	4.0	2.6
3yR											
4rO						1.9	1.9	1.1	1.8	2.3	1.1
5O				1.9		1.4		1.0	1.7	1.8	1.0
6yO						1.2	1.2	1.4	2.3	2.5	1.1
7rY											
8Y	2.7	3.5	2.3	1.1		2.7	2.7	3.6	3.7	4.0	2.6
9gY											
10YG	1.5	2.4	1.3					1.5	1.7	1.1	1.1
11yG											
12G	3.5	2.9	2.5	1.4		1.0	1.4	2.6	2.2	1.9	1.9
13bG											
14BG	1.9	1.7	1.3					1.1			
15BG											
16gB	3.1	1.7	2.8	1.8			1.7	1.8	1.1		1.5
17B											
18B	5.9	4.3	3.2	2.6	2.1	1.7	1.8	3.2	2.4	2.5	2.9
19pB											
20V	1.1	1.6	1.8	3.3	1.4		1.7	1.1			1.5
21P											
22P		1.3	1.3	1.2		1.1	1.9	1.1			1.0
23RP											
24RP	1.1	1.1	1.2	1.7		1.1	1.2	1.9	1.4	1.6	1.3
1pR											

fe ; $fe = \frac{\text{total number of color responses in each music}}{\text{number of colors (= 27)}}$

numbers ; omitted under $\frac{fo}{fe} = 1.0$

color; Practical Color Coordinate System (Japan)

3) 曲により、特定の色彩に反応が集中しているものもあり、また広範囲に散らばっているものもある。

4) 全曲を通じ、反応が多く現われている色は、グレー・赤・黄・青の4色で、あたかも色

の3原色は赤・黄・青、3色混ぜ合わせるとグレーを表現しているかの如くである。

5) 各曲の色彩反応をトーン別に分類し、その出現率を表わしたのが次の表4である。

Table 4 Frequencies of Appearance of Each Tone

(%)

music tone	A	F	C	J	D	B	G	I	E	H
grayish, dull, dark	1.9	6.2	14.6	35.2	55.1	10.9	13.1	17.3	5.5	8.4
deep	3.0	3.3	3.3	21.5	12.2	11.6	12.0	10.9	7.1	8.0
vivid	25.0	26.9	18.0	20.1	13.3	53.5	36.7	23.7	35.6	33.1
high bright, bright	20.5	20.4	21.8	12.3	7.1	21.3	23.6	29.3	39.2	37.5
light, pale	49.6	43.3	42.3	11.0	12.2	2.7	14.6	18.8	12.6	13.1

6) 各曲のもつ構成内容並びにその曲を聞いた時生じる感情の内容の特色と、色彩反応の特色がいかに対応するかを検討するため、先にグループングしたG1～G6に曲を分け、各々の

内容の主なものを記述したのが表5である。曲のもつ特色の変化と色彩反応の特色の変化が、微妙にマッチする様子が、トーンや無彩色の現われ方の上に反映している。

Table 5 Relations of musical factors and color - images

music group	※ musical components	※※ musical feelings	tone	color
G 1	slow harmony major	comfortable easy light	light vivid	red, yellow, green yellow - green greenish blue, blue
G 2	slow harmony minor	comfortable easy languid	light vivid	gray yellow green greenish blue, blue
G 3	un - slow harmony minor	heavy dark melancholy oppressive	dark	gray black blue, blue - purple
G 4	un - fast harmony minor	irritating vividly make a noise	vivid	black red orange yellow
G 5	fast harmony minor	irritating vividly light cheerfully	vivid bright dark	gray red, yellow green, blue purple, red - purple
G 6	fast harmony major	light vividly cheerfully	vivid bright	red, reddish orange, yellowish orange, yellow, green, blue

※ "I think this music is" So, subject's answer is not always correct.

※※ "When I listen to this music, I feel or want to"

7) 明るく、ゆったりした気持ちになる曲は、カラフル（主に寒色系）で、light トーンの傾向を示すが、物憂い感じが入ってくると無彩色（グレー）が増し、さらに圧迫感や暗い感じの曲は、その傾向が増すにつれて無彩色が有彩色より多く反応され、dark トーンの色彩が強くなる。Music ㉑ 葬送行進曲は、その顕著な例である。有彩色と無彩色の反応の比は 3 : 7 である。

8) Group 4 (Music ㉒) は、赤・黄・橙の強裂な色彩の反応が多く、それらと黒を組み合わせた反応も少なくはなく、他の曲には見られない傾向である。これは、いろいろな感情が表現されたものであろう。

9) 明るく、生々とした、快活な気持ちになる曲は、vivid トーン・bright トーンで、主に暖色系の傾向を示した。

結 論

1) アンケート調査により、音楽と色彩との結びつきを内省報告させたが、その結果からも、かなりの人数が両者の関係を認めている。

2) 実際に音楽を聞いて、何か色を思いうかべた場合、その内容を自由記述させたが、その結果、被験者の全員近くが色彩反応（無彩色も含む）を示し、その内 40 % 位が 1 色の反応、残りは 2 色以上の反応を示した。かなりカラフルな反応をみせている。

3) 各曲ごとにその曲のもつ内容（テンポ・ハーモニー・調性・音楽感情）と色彩反応とを対応させて検討を行ったが、曲の変化と色彩反応の変化が微妙に一致していた。

4) 本実験は目的に掲げた如く、音楽的経験のほとんどない被験者が、どのような色彩反応を示すか検討するため行ったものであるが、期待した以上の結果が得られた。ただ、この色彩反応が直接音楽刺激により現われてきたもので

あると断言できるか否か憂慮される。

引用文献

1. 古矢千雪；音楽感情について—SD法による分析 1967. 第24回中国四国心理学会論集
2. 古矢千雪；音楽（音）に対するカラー・イメージについて 1970. 第34回日本心理学会論文集
3. 梅本堯夫；音楽心理学 1966. 誠信書房

ABSTRACT

This study is to examine elementarily the relation of music and color images, in view of synaesthesia (color hearing).

Method.

Subjects. 165 junior college students were used as Ss.

Experimental stimuli (music).

- A. Spring Song ... Mendelssohn
- B. Golliwog's cake Walk ... Debussy
- C. Waltz op.34 No.2 ... Chopin
- D. Trauer Marsch ... Chopin
- E. Military Polonaise ... Chopin
- F. Waltz op.39 No.15 ... Brahms
- G. Moon Light Sonate (3d.) ... Beethoven
- H. Ritter von Steckenpferd ... Schumann
- I. Waltstein ... Beethoven
- J. Hungarian Rhapsody No.2 ... Liszt

Color sample. Practical Color Cordinate System (Japan)

- Neural tone (white ~ Black, 9 grades),
- Vivid tone (24), Deep tone (12), High bright tone (12),
- Bright tone (12), Dark tone (9), Dull tone (6), Grayish tone (6),
- Pale tone (6), Light tone (8). Total ; 104 colors

Procedure. The subjects were instructed to listen to the stimulus music and describe the content of image freely, if they imagine to see any color.

Results.

- 1) The contents of color images are shown in Table 1. Almost all subjects imagined some colors ; About 60 % of subjects described over two colors.
- 2) In case the musical feelings are "comfortable" and "easy", subjects imagined colorful, light tone, mainly cool colors. But, as the musical feelings, "dark" and "heavy", increased, dark tone and neural tone showed an upward tendency.
- 3) The connection of red or yellow or orange and black were observed in group 4 (music B), in particular. I think that an irritating feeling appeared in this connection.
- 4) To the music, "light", "vivid" and "cheerful " feelings, color responses were apt to be vivid tone and bright tone.
- 5) The variation of musical components, tempo, harmony, and feelings, and the variation of color responses corresponded delicately (Table 5).