視覚媒体を用いた音と感性の相関測定（その1）ハーモニーと感性

○神保有紀 福田忠彦（慶應義塾大学）

A measurement of correlation between sound and Kansei by using visual medium.

Yuki JIMBO, Tadahiko FUKUDA (Keio University)

1. はじめに

家電製品や、自動車、各種マルチメディア等には注意の喚起を促したり、警告、確認等を報知するための音（本研究では、これらの音を「機能音」と定義する）が数多く用いられている。しかし、それらの音に関しては作成から採用までの過程における科学的根拠が希薄であるという現状がある。そこで本研究は、音とその音が与えるイメージ（感性）の関係を明らかにすることを目的とし、感性との対応指標が既に存在する色を媒体とした実験により、音と感性の相関関係を定量的に位置づけることを試みた。これに際するアプローチの軸として音楽的要素（リズム、メロディー、ハーモニー、テンポ等）を採用することとした。音楽心理学的にもハーモニーの構成やメロディーの動きは快・不快と、テンポは落ち着き、焦燥感、歩く速さなどと、和声（＝ハーモニー）進行は終止感、非終止感とそれぞれ密接に関係しているという背景がある。したがって、これらの要素について詳細に密接に関わる心理的効果を規定していくことにより、意図したいメッセージを的確に伝える音の構成要素を明らかにすることが可能であると考えた。今回はその第一報として、ハーモニーの中の特に長調と短調について検討したものについて報告する。

2. 方法

被験者に長調、短調それぞれのハーモニーの音刺激を聴取させ、調性と色のイメージのマッチングを順位法により調査した。

作業面および実験室の壁は無光沢で明度7の無彩色とし、被験者は提示刺激（色片）に対し視距離50cmの位置に着席し、

光源 D65、照度 350 lx のもとで作業を行った。なお、実験開始前5分間、作業環境に眼を順応させた。被験者は、20代から40代までの色覚の正常な男女20名である。

被験者は表1に挙げる8色の色片を観察し、ヘッドフォンにより再生されるハーモニー（YAMAHA Clavinova CVP98で作成）にマッチすると感じられる順に色片を並べる。同じ作業を長調・短調のそれぞれについて行った。なお、作業の時間には特に制限を設けていない。

表1 実験に用いた色片のマンセル値

略称	色名	マンセル3属性値
赤	シグナルレッド	7.0R 4.0/15.5
橙	蜜柑色	8.5YR6.5/11.0
黄	カナリヤ色	8.5Y 8.0/12.0
黄緑	若草色	4.0GY7.0/10.5
緑	サマーグリーン	2.5G 4.5/13.5
青	スペクトラムブルー	1.5PB4.0/12.0
紫	本紫	3.5P 3.0/10.0
赤紫	マゼンダ	5.0RP4.0/14.5

音刺激に関しては、音色による評価の差がないことを予備実験により確認済みである。

3. 結果および考察

測定の結果を正規化順位法により分析し、それぞれの調性に対する色の尺度値を示した物が図1および図2である。

図中の ●——● で結ばれた間に有意差が認められている。この結果からそれぞれに対する尺度値の上位2色（長調は黄色と黄緑、短調は紫と青）をその調のイメージ

にマッチする色とした。それらの色を対応する感性語に置き換え、更に評価実験を行った結果、長調、短調それぞれの調に対応した感性語を表2に示す。表2に挙げるように長調は明るさ、暖かさ、澄んだ等の感性語、短調は心配、静けさ、落ち着き等の感性語と対応することが分かった。

また、尺度値をy、明度をxとした場合、調性と色の尺度値の関係を示す近似直線は、それぞれ次のような式で表された。

長調のハーモニー： $y = 2.48x + 5.14$
 短調のハーモニー： $y = -2.26x + 5.12$

この近似直線の式より、長調と色の明度（明るさ・暗さ）には密接な関係があることが分かる。このことは、ハーモニーが曲の雰囲気（曲想）に深く関わっているものであり、中でも長調が「明るい」、短調が「暗い」という言葉に代表されることとも一致する。

図1 長調に対する色の尺度値

図2 短調に対する色の尺度値

表2 調性と感性語の対応

長調に対する感性語	短調に対する感性語
明るさ	哀れな
暖かさ	寂しさ
澄んだ	静かな
きれい	心配
陽気さ	高貴
	落ち着き
	神秘
	女性的

4. まとめ

今回の実験により、一般に長調と短調の特徴を示す言葉として使われている「明るい・暗い」「楽しい・悲しい」以外の、より細かい感性語との対応を示すことができた。従来、長調は明るい、楽しい、短調は暗い、悲しいといった言葉（本研究の中ではこれらを感性語と称す。）のみに代表されることが殆どであり、それ以外の感性語については統一された概念が示されていない。したがって、同様にハーモニー以外の要素についても詳細に感性語との対応を明らかにし、音と感性の対応指標を大成することにより、機能音作成に際しニーズに適い、且つ科学的根拠に基づく音作りが可能になるのではないだろうか。

今後の課題としては、まず、より多くの音楽的要素について感性語との対応を明らかにすることが挙げられる。但し、今回は視覚媒体として色を用い、一定の結果を得ることができたが、これはハーモニーと色に「明るさ」という共通概念があったからであると考えられる。したがって今後、ハーモニー以外の音楽的要素に展開していく際には他の視覚媒体を用いる必要性も検討する必要がある。