

## 効果音楽とタイトルによる マルチモーダル感性情報伝達の分析

小松綾花<sup>†</sup> 相川清明<sup>††</sup>

音楽におけるタイトルを一種のマルチモーダル情報と考え、タイトルの効果を分析した。効果音楽と効果音楽のタイトル、仮想タイトルを付加した3種類を聴いてもらいタイトルの効果実験を行なった。まず、音楽のみから連想される言葉とその強さを求めた。次に、タイトルを付与した場合の強度変化を求めた。その結果、タイトルの効果は音楽により想起されるイメージのあいまいさに依存することがわかった。

### Analysis of multimodal emotional communication by music and its title

AYAKA KOMATSU<sup>†</sup> KIYOAKI AIKAWA<sup>††</sup>

This report analyzes the effect of titles for music from the view point of multimodal communication. Subjective tests were conducted for the combinations of music and titles. Associated words and their intensities were obtained on listening music. Then the changes of intensities by presenting their titles were analyzed. The results indicated that the effect of title depended on the intensity of the image evoked by the music.

### 1. はじめに \*

日常生活における様々な場面でさまざまな情報を伝達している音に注目し、音による効率的な伝達ができないか考えた。

これまでの研究で、音で言語での表現がしきれない感性の伝達が可能か実験を行ない、効果音楽ごとに平均 1.97 個の言葉を思いつくという結果を得た。この結果から、人は音から複数の感性情報を受け取っており、音は感性を伝える手段として有効だということが示された[1]。

また、音楽で感性を伝達できたら受信する感性情報に個人間でばらつきがある効果音楽に対し季節条件を与えると、解釈のばらつきが減少するという結果を得た。また音に付加する情報によって感性の伝達具合は変わり、上手い情報を提示しないと逆に感性伝達を妨げてしまうということも示されている[2]。

本報告では以上の研究から、音楽におけるタイトルを一種のマルチモーダル情報呈示と考え、タイトルの効果に着目し分析した。効果音楽にタイトルを付加し、言葉を思いついた度合いなど、感性項目ではなく、個人間での感情と情景などをまとめて表現した感性情報を利用している。このことによって、今までの研究とは異なった切り口から感性伝達について分析を行っていく。

### 2. 効果音楽の感性表現

本報告では、効果音楽を聴いた時に感じた感性を7感性項目(表1)5段階評価(表2)で表現している。これまでの研究[1][2]で使用していた8感性項目は「楽しさ」「悲しさ」「恐怖」「落ち着き」「怒り」「不気味」「明るさ」「爽やかさ」である。しかし「楽しさ」と「明るさ」、「恐怖」と「不気味」などニュアンスは違っても評価をしていく上で同じような結果が出る感性項目があった。本報告ではより良い感性伝達のための分析であるため見直しを行った。以上のように、様々な感情の中から似ている、または過去の実験で得た結果から感性伝達の際に同じ効果であると考えられるものを削除していき、最終的に残った「楽しさ」「悲しさ」「恐怖」「怒り」「爽やかさ」「緊張」「寂しさ」の7感性項目とし設定した。

<sup>†</sup> 東京工科大学メディア学部

表 1 7 感性項目

感性項目	選択肢数
楽しい	5
悲しい	5
恐怖	5
怒り	5
爽やかさ	5
緊張	5
寂しい	5

表 2 5 段階評価

度合	意味
1	その感性を感じられない
2	ほぼ感じられない
3	どちらとも言えない
4	その感性を感じた
5	その感性を強く感じた

### 3. 音楽のタイトル効果

これまでの研究で、音に付加する情報によって感性の伝達具合は変わり、上手い情報を提示しないと逆に感性伝達を妨げてしまうということがわかった。本研究では、効果音楽だけでは特定の感性を刺激されることのない曲であっても、情報の付加によって思い通りの感性の伝達ができるような情報を分析する。よって、現存している音楽にはどのような情報が付加されているかを実際に調べてみた。

#### 3.1 タイトルの付けられ方

##### 3.1.1 J-POP

タイトルとは2章でも述べたように、作品の内容やテーマを伝えるためのものである。そのタイトルは実際にどのように付けられているか分析するため、身近な音楽として2008年度の年間オリコンランキング[4]100位までの曲を対象とし、調べてみた。すると、以下の図1のように分類することができた。

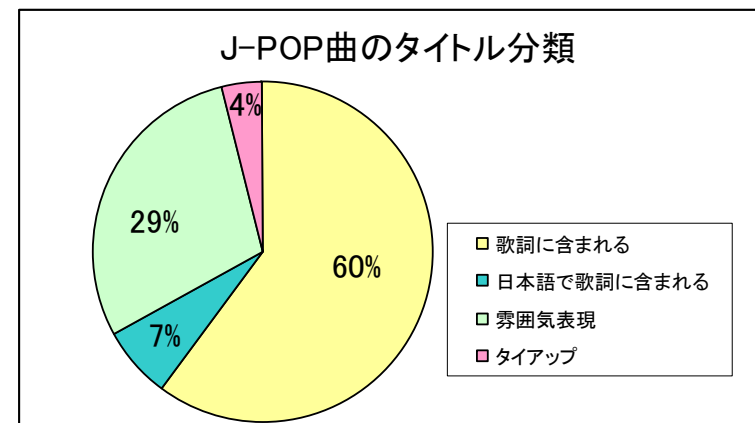


図1 J-POP曲のタイトル分類

J-POPは歌詞を重要としているようで、その歌詞のメインとなる重要な部分がタイトルになっていることが多く、約70%を占めていた。また、曲のイメージを聴者に印象付ける季節や情景など、歌詞を要約したタイトルも全体の30%ほどであった。このようにまとめてみるとJ-POPでは歌詞などを利用し、曲のイメージを強くするタイトルが付けられていることが多いようである。

##### 3.1.2 効果音楽・クラシック曲

歌詞のある曲ではその印象が強いとわかったので、効果音検索システム Sound Advisor のデータベース[2]の効果音楽102曲、ForeverClassicsCD全16枚内の63曲の計165曲の歌詞のない音楽を分類した。この曲の分類では歌詞がないため、タイトルが曲とあっているかを、あっているものは”強”、提示されれば情景が思い浮かぶものは”弱”、全くあっていないものを”無”、そして曲を識別するためだけに付けられたタイトルを単なる記号という意味で”記”とし分類をした。この分類結果をまとめたものが以下の図2である。

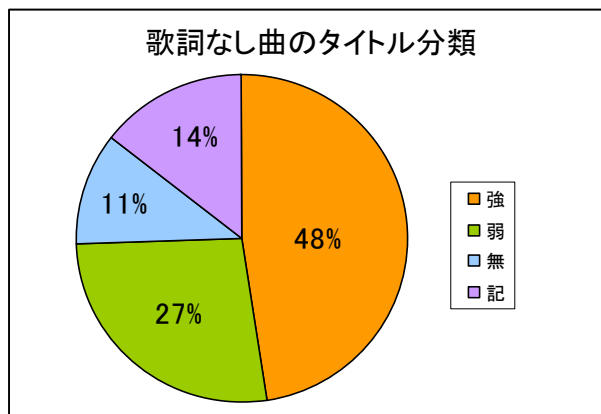


図2 歌詞の付いていない曲のタイトルにより想起されるイメージの強さの分類

歌詞が付いていない場合、曲の半数は明るい曲には明るいタイトルなどわかりやすいタイトルが付けられていた。このように、歌詞がない曲ではタイトルで曲のイメージが決まるため、印象に残るタイトルがつけられることが多いようである。

### 3.1.3 考察

以上の分析からタイトルの機能分類は、「歌詞の一部」「曲の雰囲気 (イメージ)」「タイアップ (J-POP)」「楽曲の識別記号 (歌詞無し)」の4つといえるだろう。曲はそのもので感性を的確に伝えるのは難しいため、付加情報を与えている。タイトルは、曲のイメージで聴く人の潜在意識を呼び起こし、その曲を聴く前に与えられる情報、前置きの意味があると考えられる。そのため、タイトルは曲そのものに多大な影響を与えるようなものが使用される場合が多いだろう。

### 3.2 タイトルの効果別感性伝達具合

実際に前節で分類した曲の感性伝達はどのように行なわれているか実験を行なってみた。効果音楽をヘッドフォンで聴き7感性項目・5段階で評価してもらった。効果音楽はタイトルの効果、強・弱・無から2曲ずつランダムで選び使用した。曲を識別するためだけに付けられたタイトルに分類された曲は、効果なしなので今回の実験では使用しなかった。実験環境は自宅で行ってもらったため様ではない。この実験は、男性1名、女性3名の計4名に行ってもらった。評価結果を平均し、まとめたものが表3である。

表3 効果音楽のみを聴いた時の感性評価(タイトル効果別)

題効果	タイトル	楽しい	悲しい	恐怖	怒り	爽やか	緊張	寂しい
強	サスペンス	2	2	4	2	2	4	1
強	楽しい	5	1	1	1	4	2	1
弱	人工的な	2	3	2	1	4	2	3
弱	強まる	1	2	4	3	2	5	2
無	シリアス	3	2	1	1	3	2	3
無	歓喜	1	3	3	2	2	3	2

以上の結果を見ると強く感じたと評価されたことを示す4と5の割合が強、弱、無になるにつれて減っている。このことは曲から感じ取れる感性があまりないという、曖昧な評価になっていると考えられる。そこで効果音楽ごとに7感性の評価値を分散し、評価のばらつき具合を調べた。すると、強(タイトルと効果音楽が上手く合っている曲)に分類された、「サスペンス」は分散値0.90、「楽しい」は2.81と高い数値になり強に分類されたタイトルはばらつきがあることがわかった。分散が大きいのが平均値は2.14と低い。このことは特定の感性項目に評価が偏ったことを示し、この効果音楽がある感性を伝達できることを意味する。次に弱(タイトルが付加されることによって情景が思いつく曲)に分類された、「人工的な」は、0.95、「強まる」は2.29とこちらも高い数値だが、強よりも低い数値となっている。最後に無(効果音楽とタイトルが合っていない曲)に分類された「シリアス」は0.81、「歓喜」は0.57という分散の結果が出たが、この分散値は低くすべて3以下の評価になっているという偏りが見られた。この結果から無に分類された効果音楽のみでは特定の感性を感じることはできなかったということがわかった。強に分類された効果音楽は、タイトルがなくても伝えたい感性を伝達することができ、無に分類された効果音楽は感性で表現できる特徴が無く、平均的な感性評価となった。しかし、弱に分類された曲は1と評価される割合が少なく「人工的な」では飛びぬけた評価のものではなく、「強まる」では3感性項目で3以上の評価がされている。弱に分類された効果音楽は、曲のみでは曖昧な曲が多く、特定の感性を感じることはないであろう。そこで効果音楽にタイトルを付加して感性伝達を行なっていると考えられる。以上の結果から効果音楽にタイトルを付加して効果があるのは、弱に分類された曲だと考えられる。

強はその曲だけで感性の伝達ができていることが分散の値からもわかった。また無は評価の平均値が低いいため、感性に関する情報が全然ないといえる。しかし弱は分散値も平均値も高く、いくつかの感性が感じられるとの評価となった。このことから弱に分類された効果音楽にタイトルを付加すれば、ある感性を向上させ、違う感性を減少させることができ、特定の感性の伝達ができるのではと考えたためである。

#### 4. 効果音にタイトルを付加した際の感性伝達への影響

効果音楽のみでの感性伝達のされ方ではっきりとした結果でなかった曲とタイトルの関係が弱いと考えられる効果音楽を使用し、今度は実際にタイトルを付加した際にどのような変化が起きるかを、効果音楽の元タイトルと仮想タイトルを使用し実験を行なった。

##### 4.1 実験方法

効果音楽を使用し素材の元タイトルおよび仮想タイトルの有無で感性伝達具合が変わるかを調べた。10曲の効果音楽をヘッドフォンで両耳に呈示し、効果音楽を無題だと思い聴いてもらい、感じたことを2つ書き出してもらった。この感じたことは感情・情景・物など何でもよく、その後の変化などを調べるために強制的に2つあげてもらった。そのあげてもらった2つは、その効果音楽を聴きどの程度感じたものかという度合いを5段階で評価してもらった。これはその効果音楽のイメージの強さを調べるためである。その後効果音楽の素材の元タイトルか仮想タイトルを伝え、そのタイトルだと意識して、再度同じ効果音楽を聴いてもらった。今度は先ほどあげた2つがタイトル付加によってイメージが強くなったか弱くなったかイメージの強弱変化を、-2から2の5段階で評価してもらった。仮想タイトルは特定の感性の強さが増加または減少することがないように、感情には直接つながらない自然物をランダムに使用した。音の再生には MATLAB で作成した実験用システムを利用し、使用した効果音楽は、効果音検索システム Sound Advisor のデータベース[2]のサンプリング周波数 44100Hz のステレオ効果音楽であり、すべて 10 秒前後に編集した。この実験は効果音楽の元タイトルと仮想タイトルで異なる被験者を元タイトル男性 4 名、女性 3 名の計 7 名、仮想タイトルを男性 7 名、女性 5 名の計 12 名、合計 19 名に行なってもらった。

そしてこの実験を行なうためのシステムを制作した。図 3 のようなシステムで、「PLAY」ボタンを押すと、効果音楽が流れ、左側の画面に曲番号が表示される。効果音楽が終わった後に、再度「PLAY」ボタンを押すと同じ効果音楽と今度は素材の元タイトルが表示されるようになっていく。また「PLAY」ボタンを押すと、次の効果音楽と曲番号が表示されるシステムである。

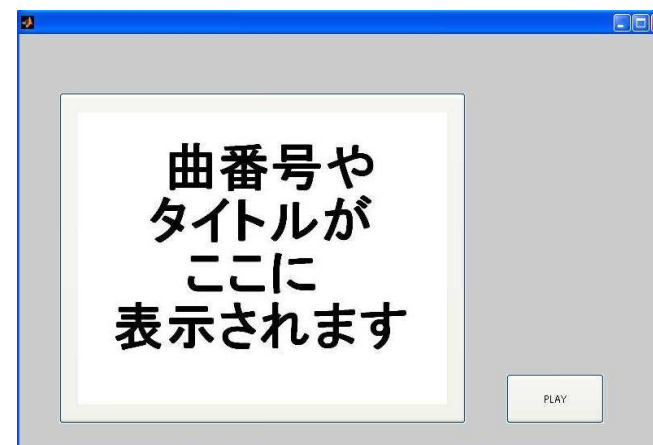


図3 MATLABで作成した実験用システム

##### 4.2 結果分析

効果音楽のみを聴き思いついたものの度合いとタイトルが付加されて変化した度合いで検討をした。横軸を度合いとし、縦軸を後の変化でまとめた結果が図 4 である。

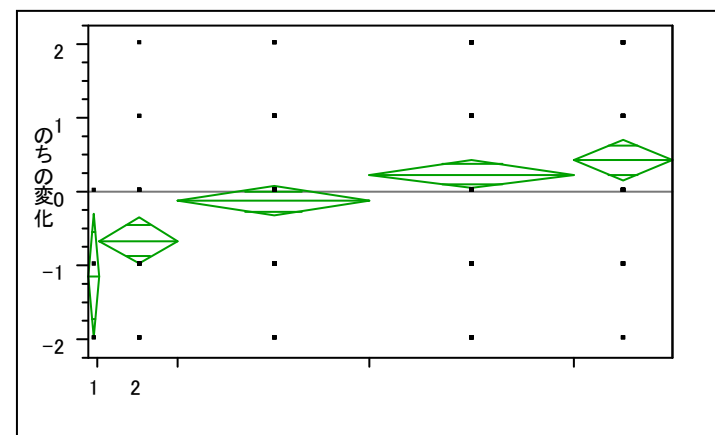


図4 効果音楽を聴き思いついたものの度合いとタイトル付加後の度合いの後の変化

全体の評価からみると、 $P$  値 $<.0001$  で有意差があった。今回の実験では始めに思いついたものの度合いが高いほど、タイトルが付加されるとさらに感性の度合いが高くなるという結果になった。しかし、この結果では何が原因でこの差が生じたのかわからない。そこで、付加したタイトル別に結果を分析しなおした。効果音楽のみを聴き思いついたものの度合いと素材の元タイトルが付加されて変化した度合いで検討をした。横軸を度合いとし、縦軸を後の変化でまとめた結果が図5である。

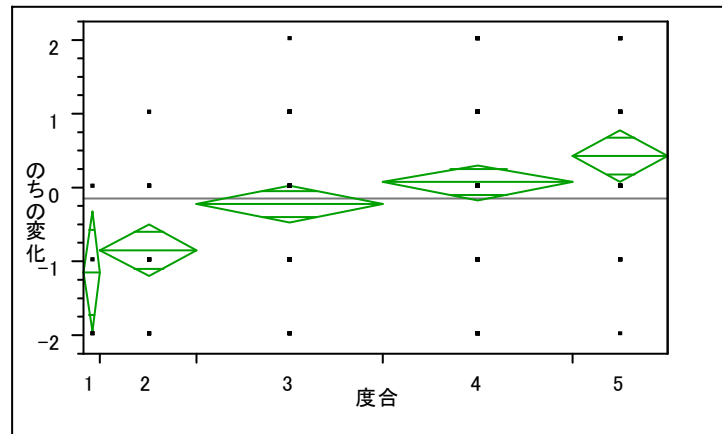


図5 効果音楽を聴き思いついたものの度合いとタイトル付加後の度合いの後の変化 (効果音楽の元タイトル付加)

素材の元タイトルを付加した場合にも  $P$  値は $<.0001$  であり有意差が出た。素材の元タイトルを使用した場合、始めに思いついたものの度合いが高いほど、タイトル付加後の感性の度合いも高くなるという結果となった。これは効果音楽からなにかしらの感性を感じた際に、効果音楽の元のタイトルを付加するとその感性が向上するということが示された。

次に仮想タイトルを付加したものを検討した。効果音楽のみを聴き思いついたものの度合いと仮想タイトルが付加されて変化した度合いで検討をした。横軸を度合いとし、縦軸を後の変化でまとめた結果が図6である。

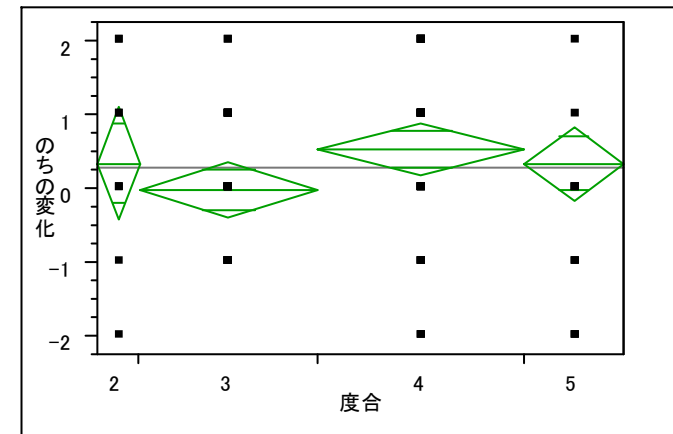


図6 効果音楽を聴き思いついたものの度合いとタイトル付加後の度合いの後の変化 (仮想タイトル付加)

仮想タイトルを付加すると、 $P$  値は  $0.21$  となり有意差はでなかった。仮想タイトルでは、始めに思いついたものの度合いとタイトル付加後の感性の度合いの相関はなくなった。

さらにこの結果から効果音楽を聴き思いついたものの度合いとタイトル付加後の度合いの後の変化に関するか回帰分析を行った。全体の結果を黒線、効果音楽の元のタイトル付加時を赤線、仮想タイトル付加時を青線で表示し、3種類の回帰直線を図7にまとめた。

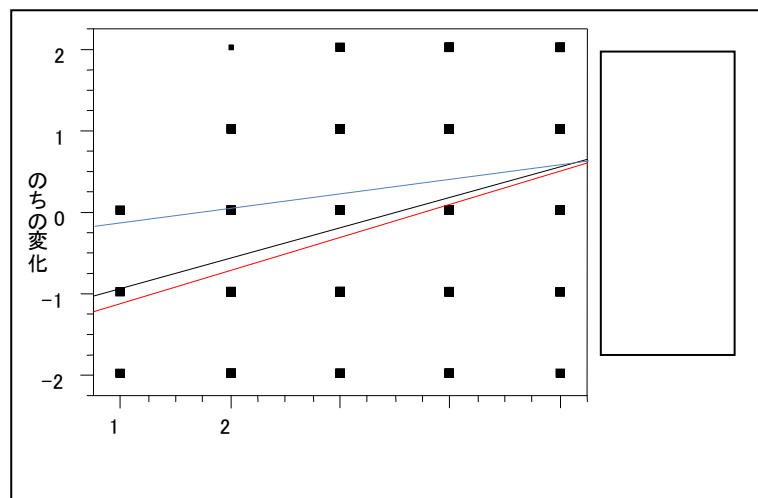


図7 効果音楽を聴き思いついたものの度合いと  
タイトル付加後の度合いの後の変化の二変数の関係(回帰分析)

回帰直線の式は、全体が

$$\text{のちの変化} = -1.30 + 0.37 \text{ 度合} \quad (1)$$

$$\text{となっていて、元タイトルが} \\ \text{のちの変化} = -1.53 + 0.40 \text{ 度合} \quad (2)$$

$$\text{となり、仮想タイトルが} \\ \text{のちの変化} = -0.59 + 0.23 \text{ 度合} \quad (3)$$

となっている。この結果は、付加するタイトルが元の素材のものだと、度合いの影響が大きいのことが示されている。つまり、効果音楽の元のタイトルを付加すると、最初にあげたものを思いついた度合いが高いと後の変化も高くなるということがわかった。

## 5. おわりに

本報告では、効果音楽におけるタイトルを一種のマルチモーダル情報と考え、タイトルの情報伝達における効果を感性項目ではなく、想起された言葉など、個人間の感性

の分布に注目して分析した。まず、既存の音楽のタイトル効果を調べ、効果音楽の中でも曲だけで感性伝達できるもの、タイトルを付加すれば伝達できるものがあることがわかった。

次に、実際に効果音楽にタイトルを付加し、想起されたイメージの強度の度合いが高いとタイトル付加の後の度合いの変化も高くなるということがわかった。

以上からタイトルには特定の感性情報を向上させたり、減少させたりする効果があると示せた。今回は分散値、平均値の高い効果音楽に元のタイトルを付加すると回帰直線の傾きが高くなりより顕著な感性の引き起こしができしたが、元のタイトルでは他の音楽に利用できないため、タイトルの種類なども分析し、より細かい定義を行っていると思う。

**謝辞** 本研究の援助をしてくださった方々に心より感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 佐藤 真梨,内堀 悠紀,相川 清明, “効果音による感性情報の伝達”, 情報処理学会研究報告, 2008-SLP-72, Vol. 2008, No. 68, pp.105-110, (2008-07)
- [2] 佐藤 真梨,相川 清明, “効果音を用いた感性伝達における受信感性情報の変化”, SP2008-102, pp. 137-142, (2008-12).
- [3] 相川清明,谷島加奈子, “ベクトル空間法を用いた相対的感性表現による音検索”, 情報処理学会研究報告, 2006-SLP-65, pp.5-10, (2007-02)
- [4] ORICON STYLE, “シングル年間ランキング 2008 年度”, <http://www.oricon.co.jp/>