

## サウンドトラックを用いた運動時の メンタルコンディショニングについての研究

情20-0463 安永 笑子

指導教員 米澤 朋子

### 1. はじめに

近年、スポーツにおいてフィジカル面だけでなく競技前のメンタルコンディショニングの重要性が提唱されている。多くのスポーツ選手が試合前にモチベーションや集中力を高めるために音楽を聴いていることが知られており、音楽の聴取とメンタルコンディショニングには少なからず関連があることが伺える。実際、音楽の聴取による気分誘導効果は以前から提唱されている。[1]本研究では、音楽の中でも映像作品に使用されているサウンドトラックの聴取による気分誘導効果に焦点を当てる。サウンドトラックという音楽の特徴は、脚本が出来上がった後に、「このような場面・状況・心情にあう音楽が欲しい」ということが作曲家にオーダーされて作曲される音楽であり、描かれている風景や心情に対する一つの「答え」があると言える。そのため、元の映像作品の視聴経験がある人では、サウンドトラックの聴取によりその作品の世界観や付随する自身の経験の想起が期待できる。この効果により、サウンドトラックはそれ以外の音楽よりも気分誘導効果が高いのではないかと考えた。音楽聴取による気分誘導効果では、現在の気分に合う音楽から目的とする気分に合う音楽まで段階的に音楽を聴取させることが有用であることが提唱されている。[2]また、音楽の分類に関しては、ラッセルの感情円環モデルを用いた4象限の分類方法が提唱されている。具体的には、サウンドトラックの世界観を利用し、現在の気分から目的とする気分まで段階的に音楽を聴取させることで、効果的なメンタルコンディショニングを行えるようなシステムの実現を目指す。

### 2. 提案システム

映像作品のサウンドトラックを用いてユーザの現在の気分から目的とする気分まで段階的に気分誘導を行うシステムを提案する。サウンドトラックの評価にはラッセルの感情円環モデルによる音楽分類手法を参考とし、覚醒度(arousal)と感情価(valence)の2軸を用いて評価した。評定値はそれぞれ0~9.9とした。入力となるユーザの「現在の気分」と「目的とする気分」も音楽評価と同様に覚醒度(arousal)と感情価(valence)の2軸を用いて表した。現在の気分の座標を1点目、目的とする気分を4点目とし、1点目から現在の気分の座標から目的とする気分の座標までの直線を3等分した距離を足した座標を2点目、2点目から同様の距離を足した座標を3点目とし、それぞれの点から最も近い評定値を持つ楽曲を順に再生する。音楽の曲名、arousalとvalenceの評定値をクラスとして扱うため、Javaの開発環境のあるprocessingを用いた。

### 3. 検証

本研究では、サウンドトラックを用いた気分誘導において、視聴経験の有無の影響及び、気分誘導の段階性の影響を調べるため、20歳~25歳の男女(男性6人、女性18人)を対象に3種類の実験を行った。実験刺激として、「TVアニメ『僕のヒーローアカデミア』サウンドトラック」を用いた80秒の音声を使用した。音声の聴取前には各象限IAPSの画像を提示し、事前に被験者の気分を誘導した。気分誘導効果を検証した実験1-1及び実験2では、ラッセルの感情円環モデルを参考とした座標を用いた回答を求めた。x値、y値はそれぞれ0~9.9とした。また、視聴経験の有無による楽曲の印象を検証した実験1-2では、0-99の100段階で当てはまる度合いを回答するVAS法(Visual Analogue Scale)を用いた評価を求めた。

実験1-1では、聴取するサウンドトラックの元の映像作品の視聴経験がある人はない人に比べて有意に気分誘導を行うことができる、という仮説を設定し、要因A:視聴経験の有無(あり/なし)、要因B:気分誘導の方向(ラッセルの感情円環モデルを参考とした座標上の 第1象限から第3象限/第2象限から第4象限/第3象限から第1象限/第4象限から第2象限)の計2要因4条件の被験者内・及び被験者間実験計画により実施した。それぞれの設定した目的値の座標から実験で得られた各被験者の誘導後の座標の平均値の距離を取った結果、全ての方向で視聴経験あり被験者が有意に気分誘導が行われていた。よって、仮説は支持された。

実験1-2では、視聴経験のあるサウンドトラックにはその楽曲が使われていた作品の世界観やストーリーを思い浮かべることができる、その作品に付随する被験者自身の記憶を想起することが可能であるという仮説を立て、要因A:視聴経験(あり/なし)の1要因2条件の被験者間実験計画により実施した。その結果、視聴経験あり被験者は視聴経験なし被験者に比べ、サウンドトラックの聴取によりストーリーを思い浮かべる割合が有意に高かった。しかし、場面の想起では視聴経験あり被験者と視聴経験なし被験者では有意な差は見られず、自分自身の経験の想起では視聴経験あり被験者に比べ視聴経験なし被験者の方が有意に経験を想起していた。よって、仮説は一部支持され、元の作品の視聴経験がある人は該当作品のサウンドトラックの聴取によってストーリーのみ思い浮かべるという結果が示唆された。

実験1-1、1-2ともに結果の原因として、視聴経験あり被験者が楽曲を聴取することによってストーリーを思い浮かべていることから、音楽のみの気分誘導効果に加え、作品の世界観に誘導できたことで優位に気分誘導を行うことができたと考えられる。

実験2では、再生される音楽のもつ感情価と覚醒度が目的の気分へと段階的に近づくように複数の音楽を順に再生することにより、サウンドトラックは音楽そのものが持つ世界観を利用して他の無歌詞音楽よりもスムーズに気分誘導を行うことができるという仮説を元に、要因A:誘導段階(現在の気分から目的の気分への4段階/現在の気分2曲、目的の気分2曲/目的の気分のみ4曲)の1要因3条件の被験者内・被験者間実験計画により実施した。その結果、目的の気分のみの4曲の聴取が最も優位に気分誘導が行われていた。原因として、IAPSの画像による気分誘導は成されているが、被験者の実際の気分とは少し乖離があることが予想されることが挙げられる。先行研究により、人は悲しい気分の時に「悲しい音楽」を積極的に聴取する傾向があることが示唆されており[3]、音楽による気分誘導において感情に寄り添うことが重要であることが予想される。しかし、実験下では音楽聴取前の被験者の気分を完全に誘導することは難しく、実際の被験者の気分や状況を踏まえるとvalence,arousalどちらもニュートラルな状態であったことが予想される。実際、第4象限のIAPSの画像を見せた後の被験者の気分の平均値はvalenceが4.31, arousalが3.37となっており、第4象限に位置しているものの、音声の開始地点がvalence,arousal共に0.0であることからこの時点で乖離が生じてしまい、実験条件下の「現在の気分」よりも、「目的の気分」の方が被験者の気分に近いってしまったことが原因ではないかと考える。

#### 4. おわりに

本研究では、元の映像作品の視聴経験があるサウンドトラックを、現在の気分から目的とする気分に合わせて段階的に聴取させることによって、サウンドトラックの世界観を利用し、効果的に気分誘導、並びにメンタルコンディショニングを行うことを目的としたシステムを提案し、効果を検証した。その結果、視聴経験があるサウンドトラックは有意に気分誘導を行うことが可能であったが、段階性においては疑問が残る結果となった。今後はユーザによって音楽選定の開始地点となる現在の気分の評価を変化させ、よりユーザの感情に寄り添うことができる音楽選定によるシステムの効果を検討したい。

#### 参考文献

[1]谷口高士. 言語課題遂行時の聴取音楽による気分一致効果について. The Japanese Journal of Psychology Vol. 62, No. 2. p88-95

[2]合田泰一. 脈拍解析に基づく自律神経状況に応じたサウンドスケープ構成とやる気の誘導. 2015年度関西大学総合情報学部卒業論文.

[3]松本じゅん子. 音楽の気分誘導効果に関する実証的研究 人はなぜ悲しい音楽を聴くのか. 教育心理

学研究. p23-32

