

『リラックスする音を探そう』

上田常和 田中くらら 谷川翔哉 松本康佑

指導教員 小坂郁也

1 研究の目的（ねらい）や意義（背景）

音楽は聴くだけで、気持ちを高ぶらせたり落ち着かせたりし、人間の感情に直接作用する。

脳を活性化して感情をコントロールするという音楽の特性を用いる音楽療法と呼ばれるものもある。本研究では、どのような音楽を使用しているのか、実際に効果はあるのかなどを調べることにより、人間がリラックスする音の特徴を見つけることを目指す。見つけることができれば、音楽療法への応用も見込めると考えた。

2 進捗状況

音は複雑な波形で描かれるが、様々な周波数の波を合わせたものである。フーリエ変換と呼ばれる手法で音の周波数を解析し、リラックスする音の特徴を周波数から探究する。また、感情の数値化については、スマートフォンアプリ「ストレス測定」を用いる。これは、指先をカメラに当て、指先の色の変化から脈拍、心拍数を測定し、心拍数が高ければストレス指数も高く、心拍数が低ければストレス指数も低く算出するアプリである。心拍数が下がればリラックスしていると定義し、これを用いる。

実験方法はリラックスする音、不快な音を一つずつ用意し、試聴前、試聴中でストレス値にどのような変化があるのかを調べる。「ストレス計測」を用いて、ストレス値が増加した音と、減少した音の違いを見つける。音の違いはオシロスコープを用いて、波形を取り、Pythonを使用しフーリエ変換により波形を分解することで、主となる周波数を取り出す。周波数とストレスの関係を調べる。

3 今後の展望

リラックスする音、不快な音をたくさん用意し、「ストレス測定」を用いて実験する。実験で用いた音をフーリエ変換で解析する。ストレス値が下がりリラックス効果を感じられる音の周波数を見つける。その後は作曲をする際、コードを並べてフレーズを作り、曲を完成させていくが、使用する調や音律、また転調した時の調和度の変化など様々な違いを分析することで、リラックス効果が高いのはどのような場合かを調べたい。音律には単純な整数比でできているため、調が一定の時に純正な響きの和音が得られるが、転調をすると、調和度がとても低くなる純正律。完全に調和しようとした時に生じる音のズレが小さいため複数の音の調和度は高く、調による響きの差がないため転調が自由にできるが、完全な調和は得られないため常に不協和感がある平均律。他の音律に比べ、周波数が高めなので旋律が明るくなるが、あまり調和の取れた音とは言えず、基本的な和音であっても不協和感を強く感じるピタゴラス音律の3つが存在する。これら3つの音律からリラックスできる曲を考察していきたい。また、医療への応用も考えている。音楽は直接心に働きかけるため、不安や痛みの軽減、精神的な安定、脳を活性化させることによる運動機能の向上などの効果があり、音楽療法として治療に使用されている。リラックス効果の高いコードやコード進行などを突き止めることで治療に最適な音楽を見つけ、音楽療法へ繋げたい。