

# 音楽が脳波に及ぼす影響に関する実験 ～ニューロマーケティングの観点から～

良峯ゼミ2年（飯島颯悟・伊藤大貴・伊藤龍斗・大島健太郎・田口阜光・  
西山大和・丹羽龍司・丸山優樹・津田真結花）

## 今回の実験の意図・目標

商品のテレビ広告やドラマ、映画など、さまざまな音楽が背景音として使用されている。商品広告の背景に使われている音楽への好感度は、無意識的に商品への好感度や関心を高め、好感度の低い音楽は好感度・関心を下げるだろう。ドラマや映画などのサウンドトラックミュージックは、作品への関心を高め、視聴者の好感度や緊張度などに影響する。従来の音楽選択は担当者の主観・経験によるものだったが、音楽の選択に脳波計測の導入することで、客観的、定量的な音楽選択手続きや選択基準の提案ができるかもしれない。今回の実験で、脳波を用いたニューロマーケティング手法の実効性を実験で確かめたい。

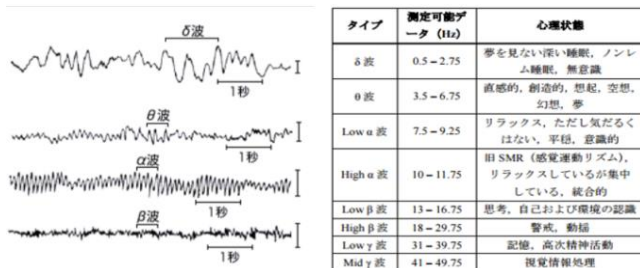
## 脳波とは

脳内では数億個ともいわれる大量の脳細胞の活動に伴い特徴的なリズム（周波数）を持った微弱な電流(5～100マイクロボルト)が発生している。頭皮上に電極を設置し、得られた電流を増幅することで、脳細胞のグループ活動を観察することができる。これがいわゆる「脳波」である。

## 脳波の種類

一般に1～40Hzの電気信号を脳波として扱う。

1つの波形として観測した脳波に周波数解析を行うと、次の図のような波形が観測される。



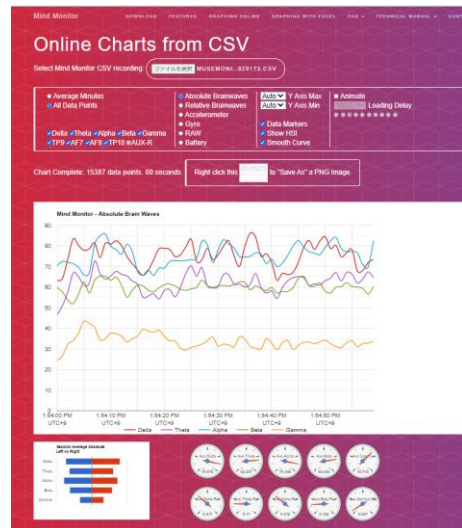
## 今回の実験に使った機材

脳波計：MUSE社 MUSE2：コロナ感染リスクを低くするため、簡単にアルコール消毒できる簡易脳波計を使用することにした。



## 脳波データ解析ソフト：MindMonitor

Muse2の脳波データをオンラインで周波数解析してくれるクラウド型ソフトウェアで、電極ごと、左右にまとめた脳波をCSVファイルやグラフに出力できる。[\(https://mind-monitor.com/\)](https://mind-monitor.com/)



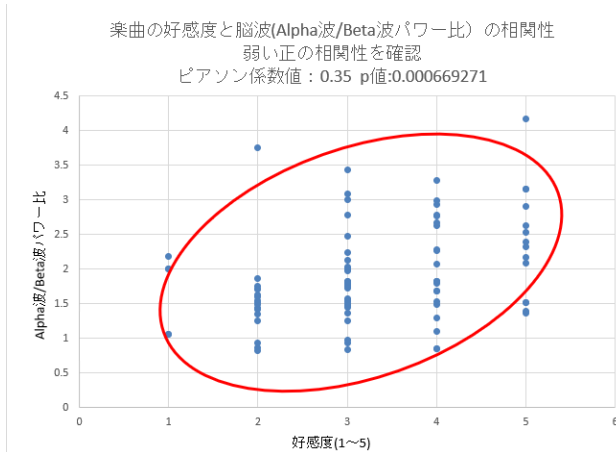
## 実験手順

- ・被験者：20歳～22歳の男性(9名) および女性（1名）
- ・実験期間：2020年9月～12月
- ・クラシック音楽や映画音楽などからさまざまなタイプの楽曲を5曲
- ・それぞれの学生が持ち寄った好きな音楽（主にJポップ）10曲
- ・これらの曲から特徴的な部分を1分間カットし、それらを取りまぜて、5曲ずつ2セットの楽曲セットを作成
- ・脳波計を装着したあと、イヤホン装着し、閉眼状態で1曲ずつ視聴。
- ・そのときの脳波を記録するとともに、曲の印象を5段階で回答
- ・データをエクセルで集計し、さまざまな数値間の相関関係をピアソン係数を使って求める

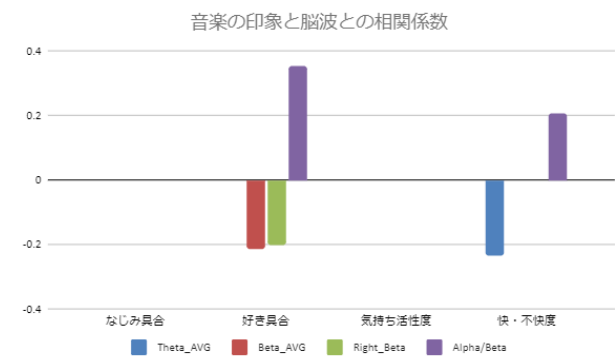
## データ分析

脳波計から得られた一連の数値（電極ごとの元データ、周波数解析によって得られたデルタ波、シータ波、アルファ波、ベータ波、ガンマ波、左右脳のアルファ波比率、左右脳のベータ波比率）と、楽曲に対する好感度の数値（0～1までの5段階調査）との相関関係をピアソン係数によって求めた。

### 実験結果①



### 実験結果②: 相関関係が見られたもの



## まとめ

- ・今回の実験では、脳波データと音楽の印象データの間には、一部弱い相関がみられた。
- ・脳波データの Alpha 波/Beta 波比率と音楽への②好き具合③快・不快度の間で弱い相関、
- ・脳波データの Beta 波平均値および右脳 Beta 波と音楽の好き具合に弱い負の相関、
- ・脳波データの Theta 平均値と音楽の快・不快度に弱い負の相関がみられた。

※統計的有意性を表す P 値も②好き具合と③快・不快度に対しては有意な数値が出た。

音楽への好き具合と快・不快度は、脳波測定によってある程度推定できることが示された。

## 結論として

脳波の Alpha 波/Beta 波比率は、リラックスの度合いを表す数値でもある。

今回の実験の結果、音楽を聴いているときの脳波を測定することで、ある程度、客観的、定量的に心地よくなったりリラックスできることが、推定できるとなる。

例えば、スーパーなどで商品を安く見せるためにチープな曲を流すことや、高級店では落ち着いた曲を流すなど、音楽は脳を通し人の心を動かすため、商品の見方を変える可能性がある。

このことから、経営マーケティングにおいて脳波と音楽の応用することは出来ると考える。

## 今後の課題

実験によって音楽に対する印象とそのときの脳波の間に弱い相関性が認められることがわかったが、一方で相関性はかなり弱いものだった。

より強い相関性を確認するため、今後は

- ・安定して脳波測定できる脳波計を使う、
  - ・被験者および曲数を増やす、
  - ・馴染みがある曲と馴染みがない曲で分けて実験を行う、
- などの改善を加えつつ、実験を継続していきたい

## 参考文献

茨木拓也(2019)『ニューロテクノロジー～最新の脳科学が未来のビジネスを生み出す』技術評論社

末永和栄,岡田保紀(2016)『最新脳波標準テキスト』メディカルシステム研究所

菅民郎(2016)「第2章 相関分析」『Excelで学ぶ統計解析入門』オーム社

田崎美弥子(2020)『ニューロフィードバックセラピーのすべて』ヒカルランド

池谷裕二(2019)『脳と心のしくみ』新星出版社