

# 音楽の活用～作業効率の上昇～

1年1組 有馬 拓郎 1年1組 谷口 天花  
1年2組 越智 雅文 1年2組 西村 涼花  
指導者 井上 淳一

## 1 課題設定の理由

私たちの班は、班員全員が音楽経験者だった。そのため今回の活動では、自分たちが持っている音楽知識・理論を基にして地域に貢献できることはないか考えた。音楽に関する様々な先行研究を調べていった中で、特に音楽と作業効率の関係性について興味を持った。そこで、自分たちが作曲した音楽で宇和島東校生の作業効率を上げることができれば、地域に貢献できるのではないかと考え、この課題を設定した。

## 2 仮説

七尾児童相談所の池田妙子氏の論文によると、「 $\alpha$ 波は集中力を上昇させる効果がある」といわれている。また九州大学の論文によると、「モーツァルトが作曲した多くの曲には、脳の $\alpha$ 波分泌を促進する効果がある」といわれている。このことから、モーツァルトの曲を参考に曲を作り、その曲に $\alpha$ 波の分泌を促進する効果があるという仮説を立て、宇和島東高生の作業効率を上昇させようと考えた。

## 3 調査(作曲)・実験

〈実験の手順〉

- (1)  $\alpha$ 波の分泌を促進するとされている曲の共通点を調べる。
- (2) (1)で得られたデータを基に、実験時に使用する曲を作る。
- (3) (2)で制作した曲を用いて、対象者にクレペリン検査を行う。

### ア 調査・作曲

モーツァルトの「シンフォニー」、 $\alpha$ 波分泌を促進するとされている10曲の共通点について、

- ・主旋律(メロディー)の流れ
- ・調
- ・テンポ

に注目して調査する。その後、集めたデータを基に作曲する。

### イ 実験

宇和島東高校の1年生80名を対象にクレペリン検査を行い、作業効率を測定する。検査は、音楽を流す日と流さない日に分け、別日同時刻にそれぞれ30秒のものを連続して3回行い、検査結果を比較する。このとき、音楽は自分たちが作曲・録音したものを使用する。なお今回の実験においては、作業速度に着目し、より速く、計算を行えた場合に作業効率の上昇が見られたと仮定する。

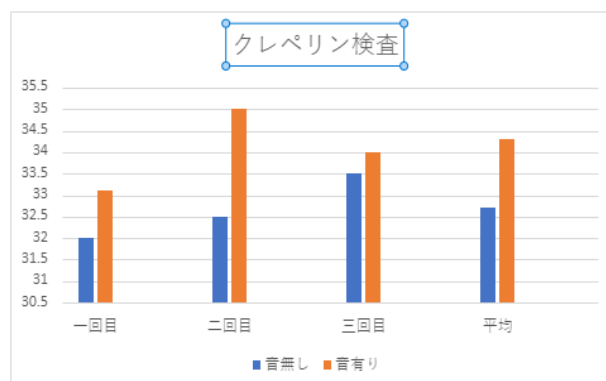
## 4 結果と考察

- (1) 調査の結果、次のことが分かった。
  - ・主旋律に注目すると、高低差のある山なりのものが多かった。

・調、テンポに大きな共通点は見られなかった。  
この結果をもとにして、**図1**を作曲した。



**図1** 作曲した曲



**図2** クレペリン検査の結果

(2) 測定結果を**図2**にまとめた。**図2**より、1回目、2回目、3回目、平均の全ての項目において音楽を流さなかったときよりも音楽を流したときの方が計算速度が上昇していることが分かる。また、音楽を流していないときは回数を重ねていくごとに計算速度が上昇しているが、音楽を流したときは段々と計算速度が下降していくことが分かる。

## 5 今後の課題とまとめ

今回の実験では、実験できる期間が短く、実験回数も少なかったため、精度の高いデータを得られなかった。また、作業効率を作業速度の観点からしか着目できなかった。今後の課題として、より精度の高いデータを得るために被験者の数を増やしたり、クレペリン検査の正答率に着目して実験を行ったりして、音楽と作業効率の関係性について理解を深めていきたい。

## 謝辞

今回の実験に協力してくださった生徒の皆様、並びに楽曲制作や実験を行う環境を整えていただいた先生方、誠にありがとうございました。今後ともよろしくお願ひ申し上げます。

## 参考文献

- ・「音響刺激による集中性効果と時間の過小評価について」池田妙子  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjpsy1926/63/3/63\\_3\\_157/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjpsy1926/63/3/63_3_157/_pdf)
- ・「モーツァルト音楽による快適性の脳波変動への影響」九州大学大学院人間環境学府  
[https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/opac\\_download\\_md/1518346/pp003.pdf](https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/opac_download_md/1518346/pp003.pdf)
- ・「モーツァルトの交響曲第1番 - 音楽理論 ざっくり解説」 music.agliukov.net  
<https://www.mie238f.com/entry/2017/09/09/133535>
- ・ぐっすり眠れる  $\alpha$  波 ~ クラシック ピアノ・ベスト2 - ハイレゾ音源配信サイト【e-onkyo music】 <https://www.e-onkyo.com/music/album/gnc002/>