

刺激音のリズムが作業パフォーマンスに与える影響

西之原 龍平 (早稲田大学石田研究室)

1. はじめに

私たちは、さまざまな作業場面で時間的制約を受けている。時間的制約を受けながら作業しなければいけないとき、タイムプレッシャーに代表される精神的な負担も同時に受けている。タイムプレッシャーとは作業遂行時に感じる時間的な切迫感である。先行研究で、タイムプレッシャーは作業パフォーマンスに影響を与えることが報告されている(山崎, 2003)。また、作業パフォーマンスに影響を与える環境条件として、音楽のテンポの研究がある。阿部(2010)は、音楽のテンポが作業パフォーマンスに影響を与えることを明らかにした。この原因として、自分の作業ペースよりも早いテンポの音楽を聞きながらの作業では、作業者に「焦り」「急ぎ」「慌て」を感じさせ、結果的にそれがタイムプレッシャーに代表される精神的な負担になると考えられる。この研究では、メロディのある音楽を用いているが、メトロノームのように拍音だけの場合、作業パフォーマンスに与える影響を検討した報告はされていない。そのため、本研究では、メトロノームの音の拍音が作業パフォーマンスに与える影響を調べた。

2. 目的

音の拍音の違いが作業者の作業パフォーマンスに、どのように影響するかメトロノームを用い、実験的に明らかにする。拍音が異なる5つの条件と、拍音がない条件を分析し、拍音の違いによる影響の違いを考察する。

3. 実験

20名の大学生、大学院生(平均27.6歳、SD

9.8歳)を実験参加者とした。

内田クレペリン検査を参考にし、表計算ソフトを用いて計算課題を作成した。内田クレペリン検査は、個々の潜在的な「タスク・パフォーマンス」を、総合的に判定する検査として、50年以上の歴史の中で、延べ5000万人以上の人々が受検し、現在でも官公庁や企業、学校等で、年間100万人の利用実績を誇っている。本実験で使用する課題は、隣り合う1桁の数字の足し算とし、答えが2桁になった場合は、1の位だけ入力させた。1試行は60秒とし、その間ヘッドフォンで拍音を聴きながら計算課題を連続して行なった。拍音なし・1分間に60拍の拍音・100の拍音・140の拍音・180の拍音・220の拍音の全部で6段階設定した。(表1)は、拍音の大きさの条件を表したものである。その条件をそれぞれ2回繰り返して行なった。また、順序効果を避けるため、実験参加者毎に条件をランダムで設定した。

(表-1) 拍音の大きさの条件

拍音の条件	条件内容
0	メトロノーム音なし条件
60	1分間に60回メトロノームが音を鳴らす条件
100	1分間に100回メトロノームが音を鳴らす条件
140	1分間に140回メトロノームが音を鳴らす条件
180	1分間に180回メトロノームが音を鳴らす条件
220	1分間に220回メトロノームが音を鳴らす条件

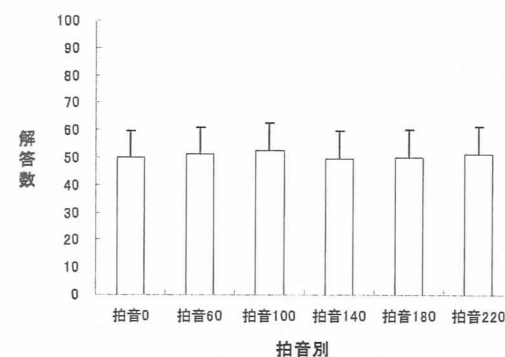
4. 結果・考察

計算課題の平均解答数を従属変数、各拍音を独立変数とし分散分析を行なった。その結果、課題の有意な主効果は見られなかった。

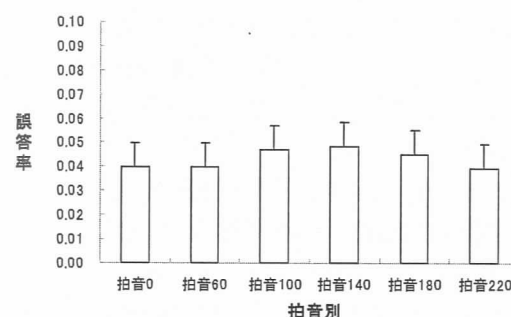
(図-1)

平均誤答率についても各拍音で分散分析を

行なったが、課題の有意な主効果は見られなかった。(図-2)



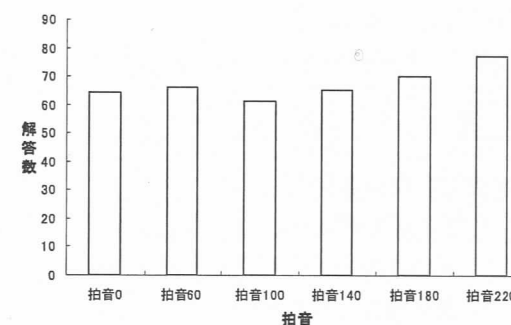
(図-1) 拍音別解答数



(図-2) 拍音別誤答率

この結果から、回答数・誤答率ともに、拍音単体では作業パフォーマンスに影響を与えず、音楽の他の部分が影響している可能性が示された。音楽の拍音以外の構成要素として、作業パフォーマンスに影響がある可能性が考えられるのはメロディ、旋律、フレーズ、音色、音の重なり、強弱などである。メトロノームの音の拍音が作業パフォーマンスに影響を与えなかった理由として、6つの拍音の条件内では、実験参加者が作業課題に集中してしまうと、音に対する注意力が低下してしまうことが考えられる。本実験の作業課題である1桁の足し算は、実験参加者に対する認知的負荷が高かったことが考えられる。そのため、今後はひとつの作業課題ではなく、課題をより簡単なものにし、実験参加者の集中をあまり必要とせず、実験参加者の注意力が音に向くと思われる作業課題でもう一度実験を

行うなど、さまざまな難易度の作業課題を試す必要がある。しかし拍音なしの条件よりも拍音ありの条件の方が解答数が増え、拍音数が一定よりも早くなると誤答率が増えた実験参加者もいた(図3)。これは、その被験者毎の個人差が大きいと考えられる。今回実験参加者として用いた早稲田大学の学生は、比較的本実験の計算課題のようなものに、慣れていることも作業パフォーマンスに拍音による影響がでなかった理由のひとつとして考えられる。そのため、今後は個人差に着目した実験も必要である。



(図3) 影響の出た実験参加者の例

5. 参考文献

- (1) 山崎 寛亨・幸島 光彦・斎藤 むら子：意思決定型作業における時間的制約がパフォーマンスに与える影響に関する研究、人間工学 39(3)、123-130、2003
- (2) 阿部 麻美・新垣 紀子：BGMのテンポの違いが作業効率に与える影響、日本認知科学会大会発表論文集 Vol27th Page..P3-47(2010)

6. 連絡先

西之原 龍平
nekonohara@gmail.com