

音楽とストレス課題の組み合わせおよび音楽の知名度が心身に与える影響の検討

心理学科 16HP121 藤内 椋太郎

(指導教員：長野 祐一郎)

キーワード：音楽、心拍、皮膚コンダクタンス

序と目的

我々の身の回りには音楽があふれていて、それらの多くは何かしらの目的がある。尾辻ら(2017)ではリラックスしたい状況では心拍数よりも遅い音が、元気を出したい状況では心拍数よりも速い音が支持されている。リラックスならテンポの遅い音楽が、テンションを上げたい場合はテンポの速い音楽が適していると考えられ、森(2017)ではそのようなテンポの速さに注目し、テンポの効果は指標や課題によって異なる可能性があること、テンポの効果の検証には心理指標ではなく生理指標による評価が有効である可能性が示された。しかし、この結果には楽曲の知名度が関係するのではないかと考えた。そこで、本研究では上記の研究で用いられた楽曲よりも知名度の劣る楽曲を用いて、各音楽刺激が各課題遂行中の心身に与える影響を検討すると同時に、音楽の知名度が各課題遂行中の心身に与える影響も考慮することとした。

方法

実験参加者：大学生 11 名(男性 6 名、女性 5 名)平均年齢 20.82 歳(SD=1.25)を対象とした。

条件配置：課題に関しては、リラックスと計算の 2 種を、音楽に関しては、低テンポと高テンポの 2 種を設けた。

実験課題：リラックス条件はなるべくリラックスするよう伝え、計算条件は紙に印刷された 2 桁の足し算課題を用いた。音楽刺激に関しては、知名度の低い楽曲として、低テンポ条件は「春初めてのカッコウの声を聴いて」を、高テンポ条件は「ルスランとリュドミュラ 序曲」をヘッドホンで聴かせた。

指標：生理指標として心拍数(以下 HR)、皮膚コンダクタンス(以下 SC)を計測した。心理指標として、一般感情尺度(小川ら,2000)を用いた。この尺度は、肯定的感情(PA)、否定的感情(NA)、安静状態(CA)の 3 因子構造であった。

手続き：前安静 2 分、課題 2 分、後安静 2 分を 1 セットとし、課題と音楽を変えながら、計 4 セット行った。条件の遂行順序はすべてカウンターバランスをとった。心理指標

は実験開始前と後安静終了後に回答してもらった。

結果

心理指標は 2(課題：計算、リラックス)×2(テンポ：高、低)×2(期間：安静期：課題期)の 3 要因参加者内計画の分散分析を行った。PA に関してはテンポの主効果が認められた。NA に関しては課題期におけるテンポの単純主効果が有意であった。CA は課題期におけるテンポの単純主効果、高テンポにおける期間の単純主効果が有意であった。生理指標は 2(課題：計算、リラックス)×2(テンポ：高、低)×3(期間：前安静期、課題期、後安静期)の 3 要因参加者内計画の分散分析を行った。各条件における HR の値を 60 秒おきの平均値に変換し、図 1 に示した。HR は全体的に計算課題が高く、かつ計算課題で上昇しやすいことが示された。各条件における SC の値を 30 秒おきの平均値に変換し、図 2 に示した。SC も全体的に計算課題が高く、かつ計算課題で上昇しやすいことが示された。

考察

心理指標は両課題とも PA、NA とともに高テンポで上昇、低テンポで下降した。CA は両課題とも高テンポで下降し、低テンポで計算課題ではわずかに下降、リラックス課題では上昇した。生理指標は計算課題において、HR、SC が上昇した。これらは交感神経活動の増大を意味する結果であった。リラックス課題においては生理指標に明確な変化は見られなかった。この結果から、心理指標は PA、NA、CA いずれも課題よりもテンポの効果が明瞭にあらわれていた。生理指標は HR では課題の効果のみ見られ、SC ではテンポの効果が見られた。したがって、テンポの効果の検証には心臓活動よりも発汗活動が有利であると考えられる。さらに言えば、テンポの効果は生理指標よりも心理指標の方が見られやすいと考えられる。よって、音楽がもたらす効果は課題の設定、あるいは指標によって異なる可能性があることが示された。これは森(2017)で示された可能性と同様であると考え、音楽刺激の知名度が心身に与える影響はないと言えるだろう。

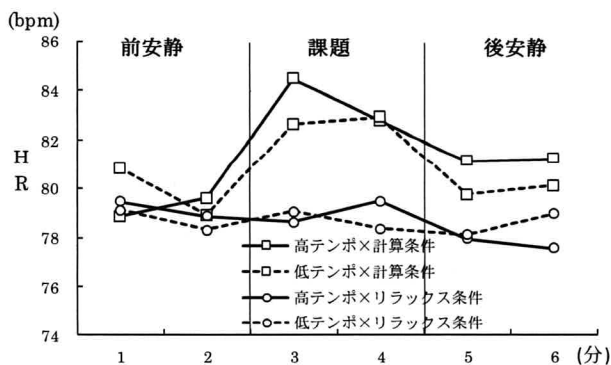


図 1. 条件ごとの HR の推移

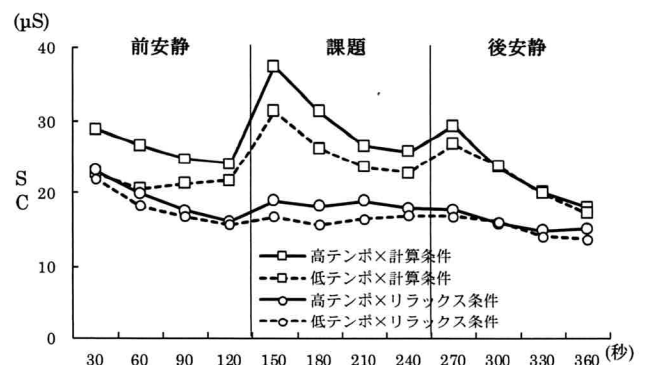


図 2. 条件ごとの SC の推移

音楽とストレス課題の組み合わせおよび音楽の知名度が
心身に与える影響の検討

学籍番号
氏名
担当教員

16HP121
藤内 椋太郎
長野 祐一郎

序・目的

【身の周りの音楽には目的がある】

現代において我々の身の回りには音楽があふれている。例えばそれはテレビやネット動画などのコマーシャルやBGMなど、番組を華やかにするものや視聴者の注意を惹く目的のものであったり、駅の発車メロディや店の入店音など、何かを知らせるものであったりする。カフェなどでは、ゆったりとしたクラシックなどの音楽が流れていることがある。我々の身の回りで流れている音楽はある目的を果たすためのものではないだろうか。さきほど述べたカフェのゆったりとした音楽の目的が『人を落ち着かせる』ことならば、足達(2011)にあるようにクラシック音楽にはリラックス効果があるため、適した音楽であるといえる。他にもクラシック音楽にリラックス効果があるとする研究は、重川(2003)がある。そこにはクラシック、民謡、マーチ、軍歌、日本の歌、ポピュラーの6種類を用いて実験をした結果、クラシック音楽が最も強くリラックスを感じた、とある。

【目的に応じた音楽の違い】

目的を持った音楽は他にもある。尾辻・佐藤(2017)によると、待合室や手術室などの不安や緊張からリラックスしたい状況ではオルゴールなどのゆったりとした安らぎのある音や心拍数よりも遅い音が支持され、リハビリテーションルームなどの気持ちを前向きにし、元気を出したい状況では、オーケストラなどの楽しいや情熱的な音や心拍数よりも速い音が支持されている。上記から、リラックス効果を求めるならクラシック音楽やテンポの遅い音楽が、テンションを上げたい場合はテンポの速い音楽が適していると考えられる。

【テンポの速さが与える効果】

そのようなテンポの速さに注目した研究がある。森(2016)では、高テンポ条件に「クシコスポスト」、低テンポ条件に「月の光」を用いて音楽刺激が課題遂行中の心身反応にどのような影響を与えるかの実験が行われた。そこでは、テンポの効果は指標や課題によって異なる可能性があること、テンポの効果の検証には心理指標ではなく生理指標による評価が有効である可能性が示された。しかし、この研究で用いられた音楽刺激はどちらも曲名はわからずとも誰もが一度は耳にしたことがある楽曲である。高い知名度をもつこれらの楽曲だからこそ生理指標によるテンポの効果の評価が有効であるという可能性が出たのではないだろうか。それとも、どんな音楽でもテンポの効果は期待できるのだろうか。ならば、知名度の低い楽曲を刺激として実験をし、似たような結果が見られれば『テンポの効果の検証には心理指標ではなく生理指標による評価が有効である可能性』をより強いものにできるのではないかと考えた。

【知名度による効果を探る】

そこで、本研究では上記の研究で用いられた楽曲よりも知名度の劣る楽曲として、鎮静効果のある楽曲にフレデリック・ディーリアス作曲「春初めてのカッコウの声を聴いて」を、覚醒効果のある楽曲にミハエル・グリーンカ作曲「ルスランとリュドミュラ 序曲」を用いて、上記の研究を再現し、各音楽刺激が各課題遂行中の心身に与える影響を検討すると同時に、音楽の知名度が各課題遂行中の心身に与える影響も考慮することとした。

事前調査

事前調査は本研究で用いる楽曲の印象が先行研究にて用いられた楽曲と比べ、妥当なものかを検証する

ことを目的とする。

方法

調査参加者

文京学院大学生 9 名と職員 1 名(平均年齢 23.9 歳、 $SD=8.16$)を対象とした。

調査内容

先行研究で用いられた 2 種類の楽曲と本実験で用いる 2 種類の楽曲の計 4 種類の音楽を聴いてもらい、谷口(1995)にて作成された 24 項目からなる、音楽の感情価測定尺度を用いて各楽曲の印象評定をしてもらい、因子ごとに平均を算出し、高テンポ楽曲、低テンポ楽曲それぞれで印象得点が近くなるかを確認した。

結果

表 1 は各楽曲の因子ごとの平均である。

表 1 各楽曲の印象得点の因子ごとの平均

	高テンポ		低テンポ	
	クシコスポスト	ルスランとリュドミュラ 序曲	月の光	春初めての カッコウの声を聴いて
高揚	18.9	16.5	9.3	10.1
親和	6.4	6.4	15.9	15.8
強さ	14.8	16.0	8.0	6.7
軽さ	16.3	10.8	6.8	6.6
荘重	8.7	13.8	14.8	13.2

高テンポでは「軽さ」、「荘重」因子の得点が 5 点ほど離れているが、「高揚」、「親和」、「強さ」因子の得点の差は 2 点ほどであったため、印象としてはあまり変わらないとした。

低テンポでは全ての因子の得点差が 2 点以内であったため、印象はほとんど同じとした。

本調査

本研究の目的は、計算・リラックス課題遂行時の音楽刺激の違いが心身に与える影響を検討すると同時に、音楽刺激の知名度が心身に与える影響についても検討することであった。

方法

実験参加者

文京学院大学生 11 名(平均年齢 20.82 歳、 $SD=1.25$)を対象とし、そのうち男性 6 名(平均年齢 20.50 歳、

$SD=1.52$)、女性 5 名(平均年齢 21.20 歳、 $SD=0.84$)だった。

条件配置

課題に関しては、音楽を聴きながらリラックスをするリラックス条件と、音楽を聴きながら計算課題を行う計算条件の 2 条件を設けた。音楽に関しては、テンポの遅い曲を聴かせる低テンポ条件と、テンポの速い曲を聴かせる高テンポ条件の 2 条件を設けた。すべての参加者が、2 課題×2 音楽条件の計 4 条件に参加した。

実験課題

リラックス条件は、被験者になるべくリラックスするよう伝えた。計算条件は、A4 用紙に印刷された 2 桁の足し算課題を用いた。計算用紙は 1 枚に足し算課題が 5 列あり、1 列 50 問の計 250 問が書かれていた。低テンポ条件には、フレデリック・ディーリアス作曲「春初めてのカッコウの声を聴いて」を聴かせた。高テンポ条件には、ミハエル・グリンカ作曲「ルスランとリュドミラ 序曲」を聴かせた。どちらもヘッドホンで聴かせた。

使用機器

長野・鈴木・小林 (2012) に基づき作成された、心拍および心拍変動計測器、皮膚コンダクタンス計測器を用いた。また、音楽の聴取にヘッドホン (BOSE QuietComfort15) を用いた。

生理指標

心拍数(Heart Rate : HR, bpm)、皮膚コンダクタンス(Skin Conductance : SC , μ S)の 2 つを使用した。

心理指標

感情状態を測定するために 24 項目からなる一般感情尺度(小川・門地・菊谷・鈴木,2000)を用いて、快感情(以下 PA)、不快感情(以下 NA)、安静感情(以下 CA)を測定した。その際“まったく感じていない”～“非常に感じている”までの 4 件法を用いた。

手続き

参加者にインフォームドコンセントを得て、一般感情尺度に回答を求めた後、教示を行った。教示は「これから、音楽を聴きながら課題を行ってまいります。課題は音楽を聴いてもらうだけの課題と音楽を聴きながら計算を行ってもらう課題の 2 つを行ってまいります。計算課題は 2 桁の足し算課題です。もし、あまりできていない場合にはもう一度やり直すこともあるのでミスをしないように頑張ってください。前安静 2 分、課題 2 分、後安静 2 分のスケジュールを 4 回行います。課題時になりましたらこちらで音楽を流します。計算課題をやるときは音楽が聴こえたら始めて、音楽が止まったら課題をやめてください。音楽を聴くだけの際は音楽が流れている間、なるべくリラックスしててください。」とした。教示を終えたら、ヘッドホンと機材を装着し、実験を開始した。このとき、課題の条件については全てカウンターバランスをとった。課題開始直前に参加者にこれから行う課題が何かを説明し、その説明後と課題終了後に質問紙に回答してもらった。課題間は参加者の希望時間の休憩を取り、再び課題を行った。実験は、最大 2 人を同時に測定した。実験を行う際の配置図と実験スケジュールは以下の通りである。(図 1、図 2)。

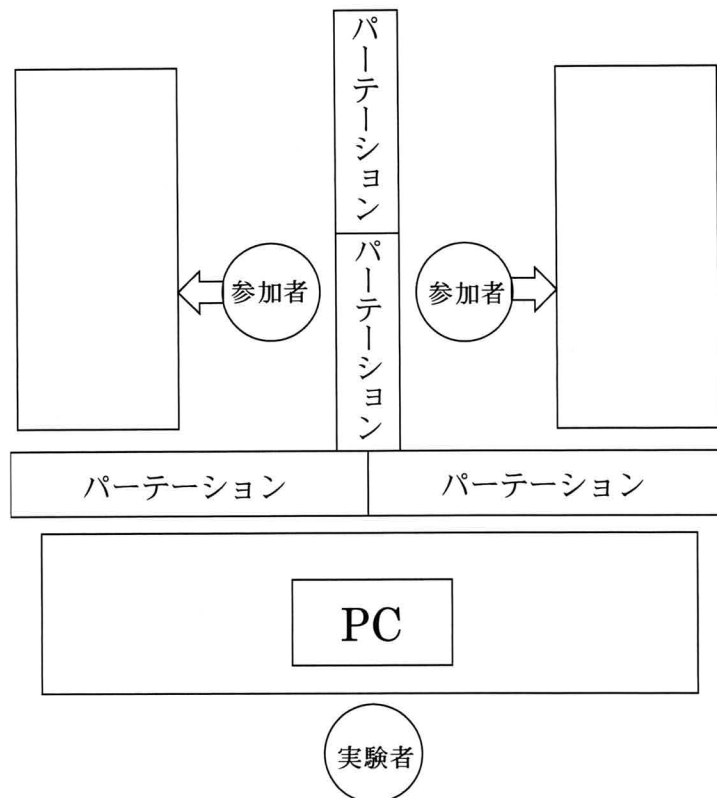


図 1. 実験時の実験者、参加者の配置

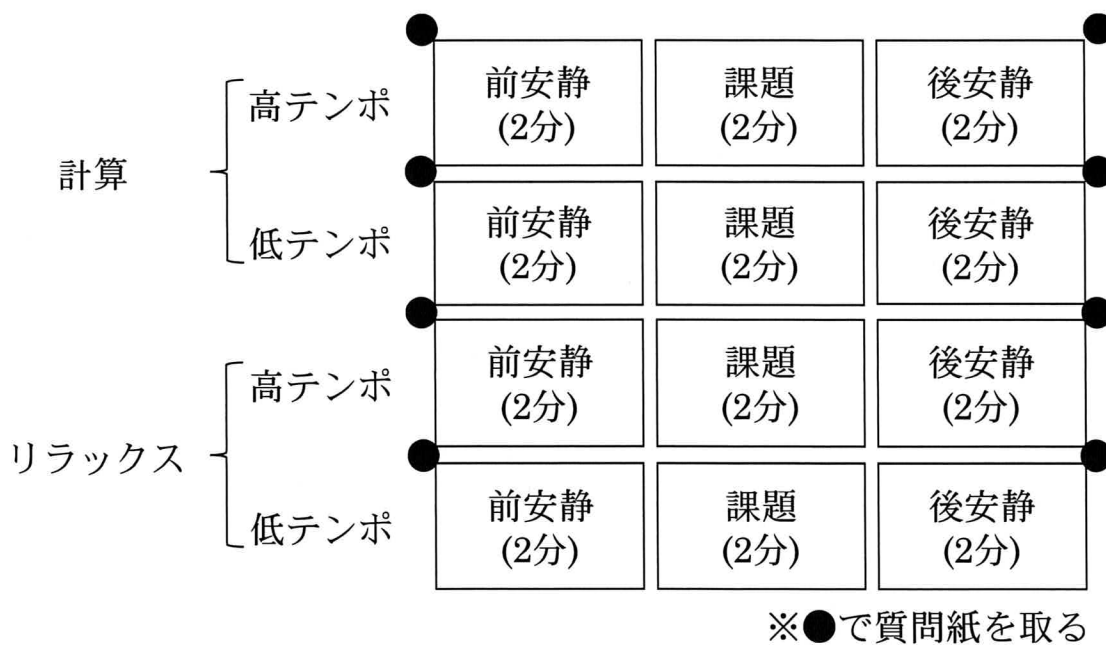


図 2. 実験スケジュールの例

結果

課題遂行時の各条件における感情得点の差を検討するために、各実験参加者の PA、NA、CA 得点の平均を条件別に算出し、以下の図に示した(図 3、図 4、図 5)。

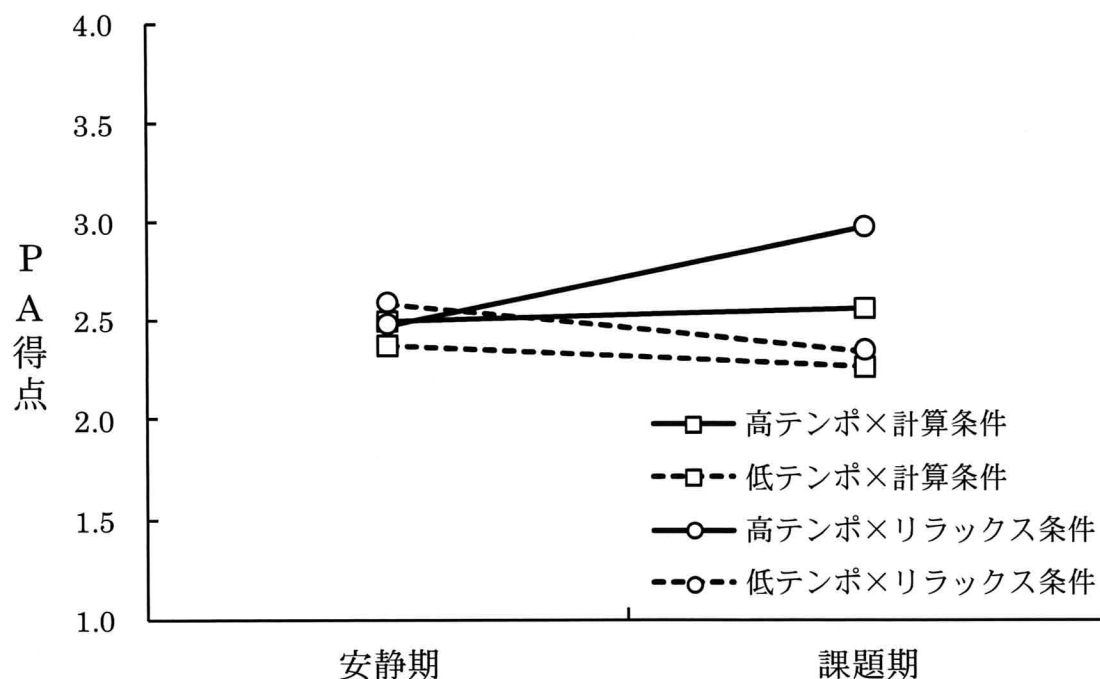


図 3. 各条件における PA 得点

課題期において、高テンポ条件が高い値となり、低テンポ条件は低い値となった。課題期において高テンポ×リラックス条件が最も高い値となり、安静期から課題期にかけて上昇値が最も高かった。安静期から課題期にかけて高テンポ条件はどちらの課題でも上昇したが、低テンポ条件はどちらも下降した。同じ課題条件でも音楽のテンポの違いで上昇するか下降するかが異なる可能性が示された。

テンポや課題の違いが PA にどのような影響を与えるのかを検討するために、PA を従属変数として、2(課題：計算、リラックス)×2(テンポ：高テンポ、低テンポ)×2(期間：前安静期、課題期)の 3 要因参加者内計画の分散分析を行った。その結果、テンポの主効果($F(1,10)=9.37, p<.05$)、テンポ×期間の交互作用($F(1,10)=9.71, p<.05$)、課題×テンポ×期間の交互作用($F(1,10)=10.08, p<.01$)が有意であった。課題の主効果($F(1,10)=3.99, p<.10$)が有意傾向にあった。期間の主効果($F(1,10)=0.50, n.s.$)、課題×テンポの交互作用($F(1,10)=0.13, n.s.$)、課題×期間の交互作用($F(1,10)=0.89, n.s.$)は有意でなかった。

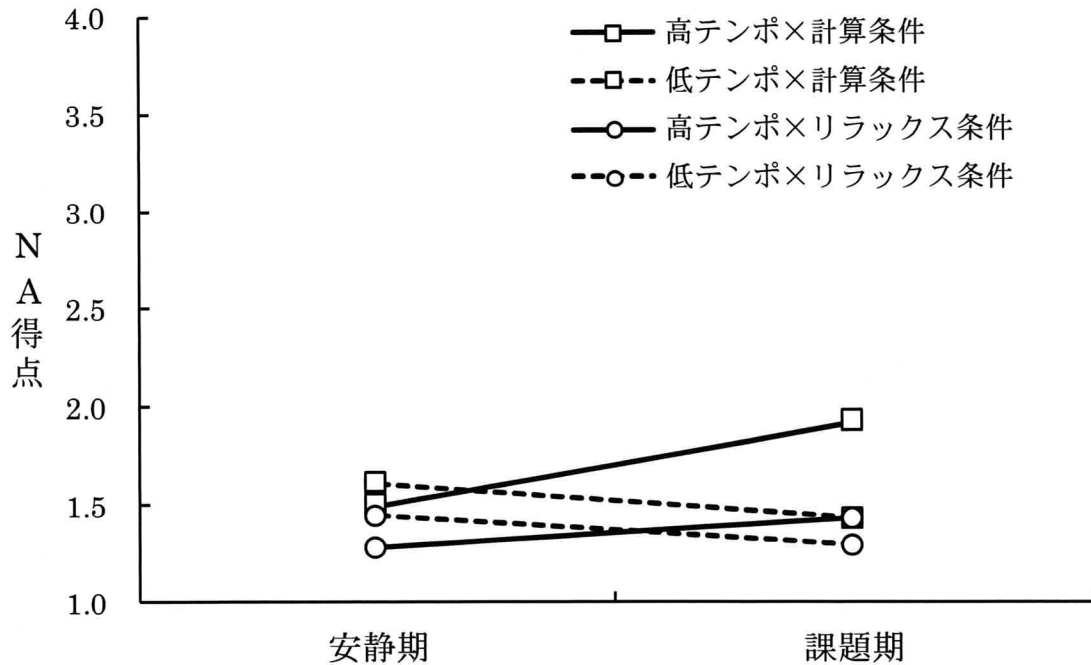


図 4. 各条件における NA 得点

課題期において高テンポ×計算条件が最も高い値となり、安静期から課題期にかけて上昇値が最も高かった。それ以外の条件は全体的に低い値となった。安静期から課題期にかけて高テンポ条件はどちらも上昇したが低テンポ条件はどちらも下降した。高テンポ×リラックス条件は安静期から課題期にかけて上昇したが、課題期の値は安静期の低テンポ条件と同等であった。同じ課題条件でも音楽のテンポの違いで上昇するか下降するかが異なる可能性が示された。

テンポや課題の違いが NA にどのような影響を与えるのかを検討するために、NA を従属変数として、同様に分散分析を行った。その結果、課題の主効果 ($F(1,10)=6.02, p<.05$)、テンポ×期間の交互作用 ($F(1,10)=10.96, p<.01$) が有意であった。テンポの主効果 ($F(1,10)=0.69, n.s.$)、期間の主効果 ($F(1,10)=0.38, n.s.$)、課題×テンポの交互作用 ($F(1,10)=2.09, n.s.$)、課題×期間の交互作用 ($F(1,10)=0.76, n.s.$)、課題×テンポ×期間の交互作用 ($F(1,10)=1.51, n.s.$) は有意でなかった。テンポ×期間の交互作用が有意であったため単純主効果を求めたところ、課題期におけるテンポの単純主効果 ($F(1,10)=5.90, p<.05$) が有意であり、高テンポにおける期間の単純主効果 ($F(1,10)=4.77, p<.10$) が有意傾向にあった。前安静期におけるテンポの単純主効果 ($F(1,10)=1.23, n.s.$)、低テンポにおける期間の単純主効果 ($F(1,10)=2.51, n.s.$) は有意でなかった。

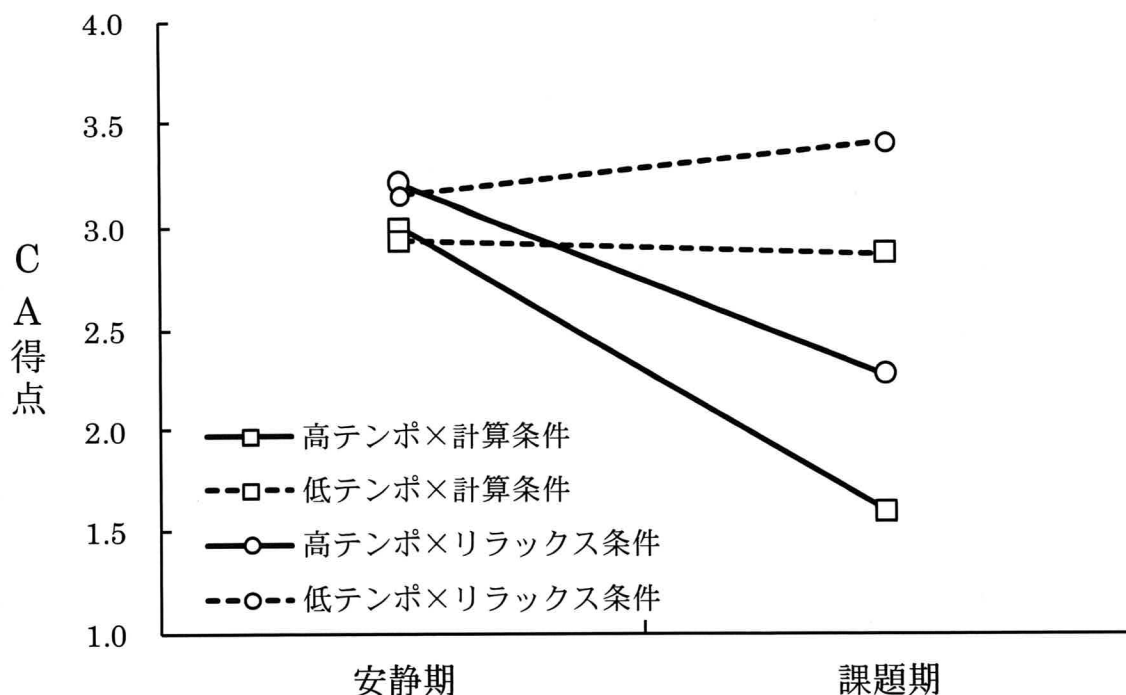


図 5. 各条件における CA 得点

課題期において全体的に低テンポ条件が高い値となり、高テンポ条件は低い値となった。安静期から課題期にかけて、低テンポ×リラックス条件は値が上昇しているが、それ以外は下降しており、中でも高テンポ条件はどちらも大きく下降していた。

テンポや課題の違いが CA にどのような影響を与えるのかを検討するために、CA を従属変数として、同様の分散分析を行った。その結果、課題の主効果 ($F(1,10)=19.79, p<.01$)、テンポの主効果 ($F(1,10)=20.49, p<.01$)、期間の主効果 ($F(1,10)=23.71, p<.01$)、テンポ×期間の交互作用 ($F(1,10)=39.90, p<.01$) が有意であった。課題×テンポの交互作用 ($F(1,10)=0.42, n.s.$)、課題×期間の交互作用 ($F(1,10)=2.82, n.s.$)、課題×テンポ×期間の交互作用 ($F(1,10)=0.63, n.s.$) は有意でなかった。テンポ×期間の交互作用が有意であったため単純主効果を求めたところ、課題期におけるテンポの単純主効果 ($F(1,10)=32.28, p<.01$)、高テンポにおける期間の単純主効果 ($F(1,10)=62.17, p<.01$) が有意であった。前安静期におけるテンポの単純主効果 ($F(1,10)=0.46, n.s.$)、低テンポにおける期間の単純主効果 ($F(1,10)=0.37, n.s.$) は有意でなかった。

各条件における HR の値を 60 秒おきの平均値に算出し、図 6 に示した。

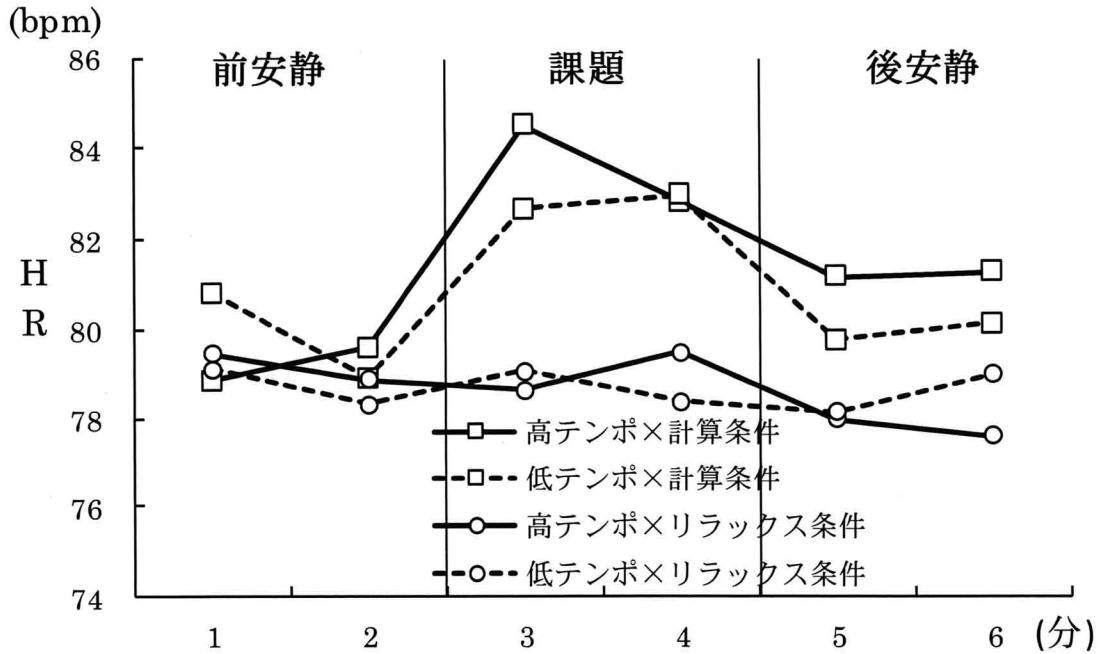


図 6. 条件ごとの HR の推移

前安静期から課題期にかけて高テンポ、低テンポともに計算条件は心拍数が大きく上昇し、後安静期では両テンポとも下降したが、リラックス条件は高テンポ、低テンポともに前安静期、課題期、後安静期であまり変化が見られなかった。

各期間の HR の平均値を算出しそれらを従属変数として、2(課題：計算、リラックス)×2(テンポ：高テンポ、低テンポ)×3(期間：前安静期、課題期、後安静期) の 3 要因参加者内計画の分散分析を行った。その結果、課題の主効果($F(1,10)=7.53, p<.05$)、期間の主効果($F(1,10)=8.29, p<.01$)、課題×期間の交互作用($F(1,10)=4.88, p<.05$)が有意であった。テンポの主効果($F(1,10)=0.01, n.s.$)、課題×テンポの交互作用($F(1,10)=0.01, n.s.$)、テンポ×期間の交互作用($F(1,10)=0.70, n.s.$)、課題×テンポ×期間の交互作用($F(1,10)=0.88, n.s.$)は有意でなかった。課題×期間の交互作用が有意であったため単純主効果を求めたところ、課題期における課題の単純主効果($F(1,10)=9.50, p<.05$)、後安静期における課題の単純主効果($F(1,10)=5.94, p<.05$)、計算課題における期間の単純主効果($F(1,10)=8.82, p<.01$)が有意であった。前安静期における課題の単純主効果($F(1,10)=0.37, n.s.$)、リラックス課題における期間の単純主効果($F(1,10)=0.89, n.s.$)は有意でなかった。

各条件における SC の値を 30 秒おきの平均値に算出し、図 7 に示した。

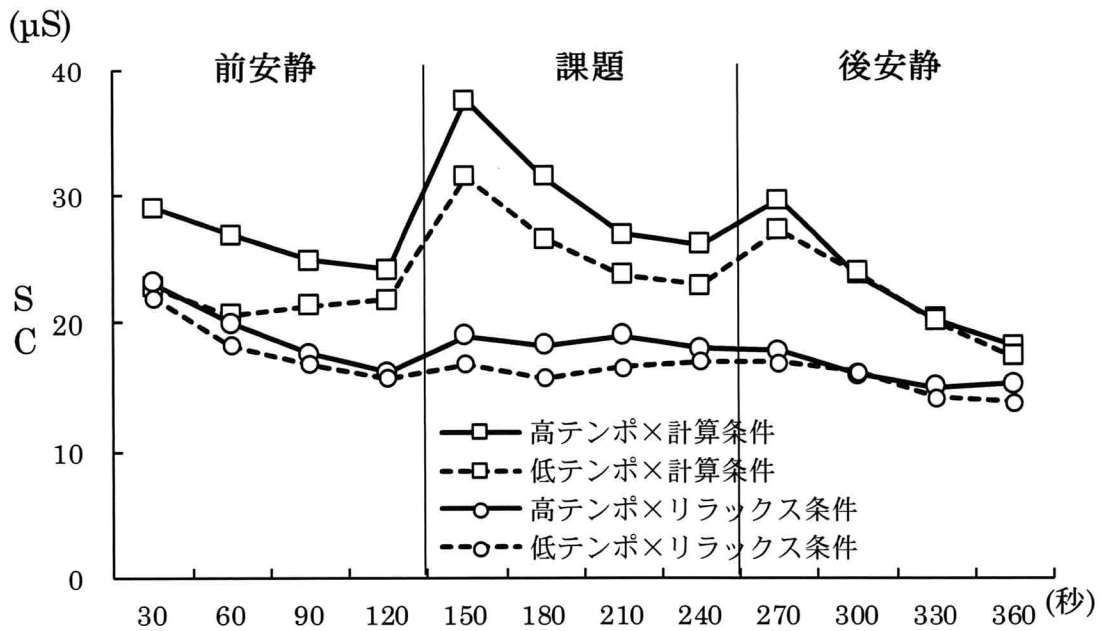


図 7. 条件ごとの SC の推移

前安静期から課題期にかけて高テンポ、低テンポともに計算条件は発汗量が大きく上昇しているが、後安静期ではどちらも下降し実験開始直後よりも低い値となった。リラックス条件は高テンポ、低テンポともに前安静期でただらかに下降し、それ以降は大きな変化は見られなかった。

各期間の SC の平均値を算出しそれらを従属変数として同様に分散分析を行った。その結果、テンポの主効果 ($F(1,10)=7.70, p<.05$)、課題の主効果 ($F(1,10)=14.78, p<.01$)、課題×期間の交互作用 ($F(1,10)=8.66, p<.01$) が有意であった。期間の主効果 ($F(1,10)=2.73, p<.10$) が有意傾向であった。課題×テンポの交互作用 ($F(1,10)=1.81, n.s.$)、テンポ×期間の交互作用 ($F(1,10)=2.56, n.s.$)、課題×テンポ×期間の交互作用 ($F(1,10)=1.90, n.s.$) は有意でなかった。課題×期間の交互作用が有意であったため単純主効果を求めたところ、前安静期における課題の単純主効果 ($F(1,10)=10.74, p<.01$)、課題期における課題の単純主効果 ($F(1,10)=13.84, p<.01$)、計算課題における期間の単純主効果 ($F(1,10)=6.38, p<.01$) が有意であったが、後安静期における課題の単純主効果 ($F(1,10)=0.42, n.s.$)、リラックス課題における期間の単純主効果 ($F(1,10)=1.47, n.s.$) は有意でなかった。

考察

【音楽刺激が心理指標に与える影響】

本研究では、計算・リラックス課題遂行時の音楽刺激の違いが心身に与える影響を検討すると同時に、音楽の知名度が課題遂行中の心身に与える影響も考慮することを目的とした。まず、心理指標の変化に注目していく。PA では、高テンポ条件はどちらも安静期から課題期にかけて上昇し、低テンポ条件はどちらも安静期から課題期にかけて下降した。計算条件に注目すると、高テンポでは上昇しているが上昇率はリラックス条件よりも小さく、低テンポでは下降しているが下降率はリラックス条件よりも小さい。これは参加者が計算課題に集中し、音楽の影響が少なかったのではないかと考えられる。また、リラックス条件は高テンポでは大きく上昇し、低テンポでは下降した。これは音楽に集中できたために気分が高まったり、静まったりしたのではないかと考えられる。

NA では、高テンポ条件はどちらも安静期から課題期にかけて上昇し、低テンポ条件はどちらも安静期から課題期にかけて下降した。高テンポ条件に注目すると、計算課題、リラックス課題ともに安静期から課題期にかけて上昇しているが、安静期、課題期ともに計算課題のほうが尺度得点が高い。ここから高テンポの音楽には課題中の不快感を高める効果があると考えられる。そしてそこに計算課題という負荷を与えたために計算条件の不快感情がさらに高まったと考えられる。低テンポ条件に注目すると、両課題条件ともに安静期から課題期にかけて下降しているが、計算条件のほうが安静期、課題期ともに尺度得点が高い。ここから低テンポの音楽は課題中の不快感を抑えるが、計算課題という負荷を与えられるとわずかだが不快感情が高まってしまおうと考えられる。

CA では、高テンポ条件はどちらも安静期から課題期にかけて大きく下降し、低テンポ条件はリラックス課題ではわずかに上昇したが、計算課題にはあまり変化が見られなかった。高テンポ条件に注目すると、両課題条件ともに大きく下降しているが計算課題のほうが安静期、課題期ともに尺度得点が高い。このことから高テンポの音楽は課題中の安静感を妨げるうえ、そこに負荷を与えるとより安静感を妨げるのではないかと考えられる。また低テンポ条件はどちらもわずかな変化しかなかった。森・岩永(2004)には、音楽においてはテンポがゆったりとした曲の聴取中に穏やかな感情が喚起されるとある。本実験ではその効果が強く作用したために低テンポの CA は負荷を与えても変化が見られなかったのではないかと考えられる。

PA、NA、CA のすべてに注目すると、PA では計算課題のほうが安静期の尺度得点が低く、NA では計算課題のほうが安静期の尺度得点が高く、CA では計算課題のほうが安静期の尺度得点が高い。これは課題開始直前にこれからどの課題を行うかを告げられていたために、計算課題のときは課題を意識して安静状態が乱れてしまったのではないかと考えられる。

【音楽刺激が生理指標に与える影響】

次に生理指標の変化に注目していく。HR では計算課題は両テンポ条件ともに前安静期から課題期にかけて上昇し、課題期から後安静期にかけて下降していた。これは『計算課題を行う』という行為と『あまりできていない場合にはもう一度やり直すこともある』という教示から、参加者に焦りが生まれ、その焦りが交感神経を活性化させ、HR の上昇を引き起こしたのではないかと考えられる。また、課題期前半では高テンポのほうが低テンポよりも HR が高いが課題期後半にはほぼ同等となっていた。これについてまず、高テンポの HR が課題期前半以降に下降したことについて考える。これは課題期の開始と共に激しい音楽が流れたことに対する驚きで HR が上昇したのではないかと考えられる。そして、課題期後半ではその音楽に慣れ

たために驚きが落ち着き、HR が下降していったと思われる。次に、低テンポの HR が後半になるまで上昇したことについて考える。これは音楽がゆったりとしたものだったため、計算課題に集中することができたのではないかと考えられる。そして計算課題がストレス負荷として働き、それが交感神経の働きを活性化させたため、課題期後半になるまで上昇したものと考えられる。しかし、課題期における上昇値は見た目上では高テンポの方が高く、低テンポの方が低くなっている。峯松(2010)では、音楽を用いたリラクゼーション法により副交感神経活動が増加し、HR が低下することが指摘されている。本実験でみられた反応は HR の低下ではないが、低テンポの方が HR が見た目上は低かったことから、低テンポ条件の課題期には少なからず副交感神経活動の影響があった可能性が考えられる。リラクセス課題について見てみると、全体的に高テンポ条件のほうが HR は高いように見えたが、両テンポ条件ともにあまり変化は見られなかった。このことからリラクセス課題では両テンポ条件ともに参加者がリラクセスできていたのではないかと考えられる。

SC では、計算課題は両テンポ条件ともに安静期から課題期前半にかけて上昇し、課題期後半に下降し、後安静期に入ったところで上昇したものの時間経過とともに下降した。本多(2017)によると、精神性の発汗を電氣的現象として測定したものが皮膚電気活動(electrodermal activity: EDA)であり、EDA 成分は、睡眠中に低く、精神活動が活発になるに伴って上昇することから、覚醒水準を反映する指標となる、とある。安静期後半から課題期前半にかけて SC が上昇したのは、主として計算課題がストレス負荷として働き、精神活動を活発にしたからと考えられる。また、全体として高テンポ条件で高い値となったことから、用いられた曲は交感神経活動を高める効果があったと考えられる。また、課題期後半に下降し後安静期に入ったところで上昇したのは、ストレス負荷ではなく課題期の終了を告げたため、その声に驚いたからではないかと考えられる。リラクセス課題は全体的に高テンポ条件のほうがわずかに SC は高いが、両テンポともに前安静期に下降して以降はあまり変化が見られなかった。このことからリラクセス課題に与える効果は HR と同様のものと考えられる。

【総合考察と今後の展望】

本研究の結果から、心理指標の方は PA、NA、CA いずれも課題よりもテンポの効果が明瞭にあらわれていた。一方、生理指標の方は HR では課題の効果のみ見られ、テンポの効果は見られなかった。しかし、SC ではテンポの効果が見られた。したがって、テンポの効果の検証には心臓活動よりも発汗活動が有利であると考えられる。さらに言えば、テンポの効果は生理指標よりも心理指標の方が見られやすいと考えられる。よって、音楽がもたらす効果は課題の設定、あるいは指標によって異なる可能性があることが示された。これは森(2016)で示された可能性と同様であると考え、音楽刺激の知名度が心身に与える影響はないと言えるだろう。しかし、本研究で用いた課題は計算、リラクセスと場面を限定するものとなっていたため、さらに多くの別の課題でも検討する必要があると考えられる。また、本研究は音楽の知名度による影響の検討が目的のために検討しなかったが、テンポの他に参加者の音楽に対する好みで生理指標に生じる効果に違いが見られるのではないかと、という疑問が浮かんだ。今後はそういった方面の研究が必要とされるであろう。

引用文献

足達 義則(2011). 刺激の種類によるリラクセス度の変化 *Journal of International Society of Life Information Science* Vol.29, No.1, March 2011 85-86.

- 小川 時洋・門地 里絵・菊谷 麻美・鈴木 直人(2000). 一般感情尺度の作成 心理学研究 71, 241-246.
- 尾辻 美沙・佐藤 菜保子(2017). 聴き手の精神的健康状態と音楽の嗜好性の関連 心身医学 57(2), 160-172.
- 重川 敬三(2003). 受動音楽による呼吸変動とリラックス感について 日本赤十字秋田短期大学紀要 第 8 号 47-51.
- 谷口 高士(1995). 音楽作品の感情価測定尺度の作成および多面的感情状態尺度との関連の検討 心理学研究 65, 463-470.
- 長野 祐一郎・鈴木 竜太・小林 剛史(2012). 実験機器制作を通じた心理学教育プログラム実施およびその効果測定 文京学院大学総合研究所紀要 13, 191-207, 2012-12
- 本多 麻子(2017). 11 章 1 節 発汗 堀 忠雄・尾崎 久(監) 坂田 省吾・山田 富美男(編) 生理心理学と精神心理学 第 1 巻 基礎 207-210. 北大路書房
- 峯松 亮(2010). リラクゼーション法の相違が身体反応へ及ぼす影響 理学療法科学 25(2),251-255.
- 森 数馬・岩永 誠(2014). 音楽と感情に関する研究の展開—心理反応, 末梢神経系活動, 音楽および音響特徴— 心理学評論 57(2),215-234.
- 森 淳弥(2016). 音楽とストレス課題の組み合わせが心身に及ぼす影響の検討 2016 年度文京学院大学卒業論文発表論文集