

公立はこだて未来大学 2020 年度 システム情報科学実習  
グループ報告書

Future University-Hakodate 2020 System Information Science Practice  
Group Report

プロジェクト名

環境と人間の心理・行動

**Project Name**

Environment and human psychology and behavior

グループ名

グループ A

**Group Name**

Group A

プロジェクト番号/Project No.

11-A

プロジェクトリーダー/Project Leader

長谷川航己 Kouki Hasegawa

グループリーダー/Group Leader

坂田賢心 Kenshin Sakata

グループメンバ/Group Member

坂田賢心 Kenshin Sakata

長谷川航己 Kouki Hasegawa

水尻希実 Mizushiri Nozomi

指導教員

花田光彦 中田隆行 宮本エジソン正

**Advisor**

Mitsuhiko Hanada Takayuki Nakata Edson T.Miyamoto

提出日

2021 年 1 月 14 日

**Date of Submission**

January 14, 2021



## 概要

近頃、コロナウイルスによる外出自粛等の影響でストレスを抱えた人が増加しており、クレマーに関する様々な話題をよく耳にする。私たちは、日常の中で効果的にストレスを減少させる手段として、店内で流れている楽曲の存在に着目した。「ネガティブな性質を持つ音楽の聴取がネガティブな感情状態に対し一定の効果を示す」という先行研究が存在しており、音楽の聴取が感情状態に影響を及ぼすことは既に検証されている。本実験においては、ネガティブな感情の中でも「ストレス感情」に焦点を当て、その感情が減少または増加する楽曲の特性を検証した。感情状態尺度によって音楽の性質を分類した先行研究に基づいて何種類かの特性を持った楽曲を選択し、それぞれの条件下での感情変化について分析を行った。グループ A では、ストレス課題と数種類の音楽聴取、感情尺度による調査を行い、ストレスと楽曲の関連性について分析した。実験の結果、聴取した楽曲ごとに感情変化に有意差は生じなかった。

キーワード 音楽, ストレス, コロナ, 感情, BGM

(文責: 坂田賢心)

# Abstract

Recently, many people are stressed from the behavioral restrictions imposed due to the COVID-19 pandemic. We focused on the existence of music playing in the store as a means of effectively reducing stress in our daily lives. It has already been verified that listening to music affects emotional states from a previous research; listening to music with negative characteristics has a certain effect on negative emotional states. In this experiment, we focused on mental stress among negative emotions, and examined how the characteristics of music affect mental stress. Based on the previous researches that classified the characteristics of music, we selected music with several characteristics, and analyzed emotional changes under each condition. Group A examined difference in emotional state depending on the listening music using emotion induction by a cognitive-load task, and measurement using emotion scales after listening to music with different characteristics. The results of experiment, there was no significant difference in emotional changes.

**Keyword** music, stress, coronavirus, emotion, background music

(文責: 坂田賢心)

# 目次

<b>第 1 章</b>	<b>背景</b>	<b>1</b>
1.1	該当分野の現状と従来例 . . . . .	1
1.2	現状における問題点 . . . . .	2
1.3	課題の概要 . . . . .	2
<b>第 2 章</b>	<b>到達目標</b>	<b>3</b>
2.1	本プロジェクトにおける目的 . . . . .	3
2.1.1	通常の授業ではなく、プロジェクト学習で行う利点 . . . . .	3
2.2	具体的な手順・課題設定 . . . . .	3
2.3	課題の割り当て . . . . .	5
2.3.1	坂田賢心 . . . . .	5
2.3.2	水尻希実 . . . . .	5
2.3.3	長谷川航己 . . . . .	6
<b>第 3 章</b>	<b>課題解決のプロセスの概要</b>	<b>7</b>
<b>第 4 章</b>	<b>課題解決のプロセスの詳細</b>	<b>10</b>
4.1	各人の課題の概要とプロジェクト内における位置づけ . . . . .	10
4.2	担当課題解決過程の詳細 . . . . .	10
4.2.1	坂田賢心 . . . . .	10
4.2.2	水尻希実 . . . . .	12
4.2.3	長谷川航己 . . . . .	13
<b>第 5 章</b>	<b>実験の手順</b>	<b>15</b>
5.1	実験のプロセス . . . . .	15
5.2	質問紙の詳細 . . . . .	16
<b>第 6 章</b>	<b>結果</b>	<b>20</b>
6.1	プロジェクトの結果 . . . . .	20
6.1.1	ストレス尺度 3 因子の得点 . . . . .	20
6.1.2	分析における仮定 . . . . .	21
6.1.3	分析結果 . . . . .	21
6.2	成果の評価 . . . . .	22
6.3	担当分担課題の評価 . . . . .	22
6.3.1	坂田賢心 . . . . .	22
6.3.2	水尻希美 . . . . .	23
6.3.3	長谷川航己 . . . . .	23
<b>第 7 章</b>	<b>実験の考察</b>	<b>24</b>

第 8 章	今後の課題と展望	26
付録 A	新規習得技術	28
付録 B	相互評価	29
	B.0.1 坂田賢心 . . . . .	29
	B.0.2 水尻希実 . . . . .	29
	B.0.3 長谷川航己 . . . . .	29
参考文献		30

# 第 1 章 背景

近頃、新型コロナウイルスによる外出自粛等の影響からか、各地でクレマーに関する話題をよく耳にする。また、私たちも接客業のアルバイトの中で、機嫌の悪い人や理不尽なクレマーに遭遇する機会がある。本グループでは、日常の中で効果的にストレスを減少させる手段として、店内で流れている楽曲の存在に着目した。ストレスの感情に対し、それを和らげる効果を持った楽曲が判明すれば、接客の場だけでなく様々な局面で発生しうるトラブルを未然に防ぐことができると考えた。音楽を用いたストレス感情の減少を最終目標とし、実験計画を作成した。

本分野では、被験者の感情状態を測定するための感情尺度が既にいくつか作成されており、それらを用いた、音楽による感情誘導を行った実験も存在している。しかし、多くの実験は被験者の行動変化に着目しており、感情状態の変化について詳細な実験を行った先行研究はあまり見られなかった。我々の実験では、特定の性質を持った音楽の聴取とストレス量の増減の関係を調査した。音楽聴取とストレス課題、質問紙調査によって、被験者の感情変化データを収集し、分析を行った。当初は、対人関係におけるトラブルを文章化したものを被験者に読ませること、その後被験者自身が対人関係でストレスを感じた出来事を書き出すことでストレス課題としていたが、被験者へ精神的な悪影響を及ぼす恐れがあるという指摘があり、最終的に認知的な負荷課題をストレスとして設定した。

(文責: 坂田賢心)

## 1.1 該当分野の現状と従来例

音楽を用いて人間の感情を誘導する関連の研究は、過去にも多く行われている。しかし、用いられた音楽の特性に注目するものや、音楽の聴取による行動の変化などに着目したものが多く、人の感情状態の変化に焦点を置く研究は数が少ない。そして今回は怒りの感情に焦点を置くため、先行研究の数が更に少なくなっている。関連の先行研究として、寺崎ら (1992) によって、感情の状態を測定するための尺度である多面的感情状態尺度、通称 MMS が作成され、近江 (2011) が、MMS 特性抽出を行った楽曲 4 曲を用いて行った実験で、暗い音楽の聴取はネガティブな気分に対して一定の効果があるという結果が得られた。また、鈴木ら (1997) によって、従来の測定尺度の問題点である、回答者への負担が大きいことや、複雑な構造を持つことを改善したストレス尺度が作成されたことなどが挙げられる。その他に、実験内で認知負荷課題として使用するストループ課題に関しては、Stroop (1935) によって、文字意味と文字色のような同時に目にする二つの情報が干渉しあうストループ効果が発見された。その他のストループ課題による認知負荷に関しては、井澤ら (2007) が行った、唾液を用いたストレス評価において、心理的ストレス負荷として、ストループ課題を行った実験において、身体的症状を有する人は、ストレスからの回復が遅いことが示された。

(文責: 長谷川航己)

## 1.2 現状における問題点

接客業などにおいて、クレマーに頭を悩ます接客業関係者が存在することが元の問題点となる。この問題を解決するため、音楽に注目し、音楽を用いてストレス感情の減少を行うことを目標に、実験を計画したが、そこでも多くの問題が存在したため、以下に実験における問題点を記す。初めに、音楽の聴取による行動の変化と、音楽の聴取による人の感情の変化では、内容が異なるため、先行研究として用いることができる文献が数少ないことが挙げられる。また、MMS・ストレス尺度共に、回答が困難な項目をいくつか含んでいることなどが存在する。

(文責: 長谷川航己)

## 1.3 課題の概要

認知負荷課題と数種類の音楽聴取、感情尺度による調査などを行い、どのような音楽の特性が人間のストレス感情の減少に効果があるのか、分析を行い、ストレスと楽曲の関連性について理解を深めることが課題である。

(文責: 長谷川航己)



## 第 2 章 到達目標

### 2.1 本プロジェクトにおける目的

どの性質を持った楽曲が最もストレスの軽減に効果的であるのか検証することが目標である。検証には既定の感情尺度を用いて、音楽聴取による有意な感情状態の変化を示す。本実験で採用した感情尺度は、ストレスを異なる 3 因子によって測定することが可能である。楽曲の特性によってそれぞれの因子の変化に差異が生じるかの検証も行う。

最終的には、聴取する楽曲の性質とそれによって変化するストレス因子の関連性を分析し、様々なストレス状況に対して適切な楽曲を提案することを目指す。また、学生主体による心理実験の計画・実施を通して、正しい実験手順や実験を行う上で考慮すべき事項についての理解を深めることを目指す。

(文責: 坂田賢心)

#### 2.1.1 通常の授業ではなく、プロジェクト学習で行う利点

実験を行うにあたって必要となるストレス課題の内容や、実際に使用する楽曲の特性は様々なものが想定される。複数人で多方面から議論を行うことにより、実験の意図と照らし合わせながら最適解を探ることができる。

通常の授業においては、学生が主体となって実験を実施する機会は提供されない。大抵の場合、実験の内容は既に教員によって決定されており、学生は決められた手順の作業を行うのみである。学生同士の話し合いによって実験計画を作成し、実際に被験者を募集して実験を行うという経験を積むことで、より心理実験に対する理解を深めることが可能であると考えられる。しかし、学生のみで心理実験の実験計画を作成することは非常に難易度が高く、正確なデータを得られない可能性がある。プロジェクト学習として活動することで、実験・分析の専門家である教員から細かな助言を受けることができる。

(文責: 坂田賢心)

### 2.2 具体的な手順・課題設定

被験者に負担をかけないこと、こちらの意図通りに被験者が実験を進行できるようにすることを意識し、実験計画を作成した。実験をオンライン上で実施することとなったため、多くの心理実験で用いる手法が使えなかった。実験で用いるストレス課題の作成においては、オンラインという状況で被験者に対し目的の感情誘導ができるよう、何度も話し合いを重ねた。楽曲特性や感情尺度は、先行研究で判明・作成されたものの中から、本実験の意図に合ったものを選択した。

#### 1. 音楽と感情状態に関連する先行研究の調査

課題：ネガティブな性質を持った楽曲の聴取が、ネガティブな気分の改善に一定の効果を示

すという先行研究を踏まえ、実験の方針を決定した。ネガティブな気分の中でも、テーマ決定の段階で話題となっていたストレス感情に着目して実験計画を作成した。

楽曲が持つ特性に関する先行研究を調査し、実験で用いる楽曲の特性を選択した。本実験では、「明るい」性質を持つ楽曲としてホラ・スタカート、「暗い」性質を持つ楽曲としてシャコンヌを選択した。

## 2. 実験で用いるストレス課題の作成

課題：当初は、対人ストレスを感じる様々な状況を文章化したものを作成し、それを被験者に読ませることでストレス課題としていた。しかし、倫理委員会の承諾を得る段階で、本課題は被験者に対する心理的負担が大きめという指摘を受け、課題を変更することとなった。話し合いを行った結果、多くの心理実験で使用されており、認知的な負荷をかけるための手段として有名なものであるストループ課題を採用することとなった。6種類のストループ課題を作成し、それらを30秒間、可能な限り読み上げるよう教示することでストレス課題とした。

## 3. 実験計画の作成

課題：オンライン上での実験であることを考慮し、被験者に不必要な負担をかけない実験計画を作成した。過去の類似実験や教員のアドバイスのもと、適切な実験手順を設定した。被験者の名簿や回答内容など、個人情報の漏洩には最大限の注意を払い、厳重な管理を行った。

## 4. 実験で用いる感情尺度の作成

課題：前期の時点では複数の感情状態を多面的に測定する尺度を用いる予定であったが、回答項目が多く負担が大きめ・本実験の目的はストレス感情の計測のみである、といった理由から、ストレス感情のみを適切に図ることができる感情尺度を使用することとなった。今回は、「抑うつ・不安」「不機嫌・怒り」「無気力」の3因子を、それぞれ6つの下位尺度によって測定できる尺度を採用した。しかし、本尺度はストレスを測定するためのネガティブな回答項目のみで構成されており、実験の意図が被験者に伝わりやすいという課題があった。そのため、ポジティブな感情状態を尋ねる回答項目をいくつか作成し、既存の尺度に混ぜ込むことで解決を図った。

尺度による感情状態測定は実験内で計3回行った。1回目は「まったく感じていない」から「きわめて感じている」の6段階、2、3回目は1回目と比べて「非常に減少した」から「非常に増加した」の7段階で測定した。

## 5. 質問紙の作成

課題：Google フォームを利用し、質問紙を作成した。最初に実験に関する注意事項・個人情報の取り扱いに關しての説明文を明記し、それに同意があった場合のみ実験が開始される。実験の参加確認および整合性の確認には、事前にメールにて通知した識別番号を用いた。

実験の中で聴取する楽曲ごとに質問紙を作成し、それぞれ「明るい音楽グループ」、「暗い音楽グループ」、「音楽無しグループ」と設定した。被験者が楽曲聴取中にこちらの意図しない行動を取らないよう、簡単な計算課題を設定した。楽曲の再生と並行して計算課題を行うことで被験者に多少の認知的負荷をかけつつ、当初の目的であるBGMとしての楽曲聴取という状況に近づけることを目的とした。また、楽曲内でハンドベルの音源を挿入し、その音が鳴った動画内時間を記述する課題を設定した。この課題は、ハンドベルの音声を聞き逃さないよう、被験者が最後まで楽曲を聴取するよう誘導することを目的としたものであった。

すべての実験手順終了後、不快な気分を軽減するため、気分が明るくなるとされる楽曲を再生した。

## 6. 結果の分析

課題 : js-STAR (<https://www.kisnet.or.jp/nappa/software/star/>) を用いて、楽曲特性-ストレス因子-楽曲聴取前後の 3 因子で分散分析を行った。js-STAR より出力されたソースコードを用いて、R で結果グラフの出力を行った。

(文責: 坂田賢心)

## 2.3 課題の割り当て

本グループは、プロジェクトリーダー 1 名、グループリーダー 1 名、グループメンバー 1 名の計 3 人で構成されている。グループ活動の大まかな内容として、実験計画、分析、中間発表準備、最終発表準備などが存在したが、それらを各役職の負担などを考慮して、分担した。以下に各人の割り当て内容を記す。

(文責: 長谷川航己)

### 2.3.1 坂田賢心

本グループのリーダーを担当し、毎週のグループ週報の執筆や作業の報告、メールによる担当教員との連絡を行った。先行研究によって性質が判明している既存の楽曲を実験に用いる必要があったため、著作権等に関する問題点について JASRAC に問い合わせのメールを送信した。情報デザインコースを選択しているため、期末発表の準備ではポスター制作班に配属された。被験者の個人情報プライバシー保護の観点からオフラインで管理したため、被験者名簿と識別番号の照合、メールによる番号の通知を行った。また、実験終了後に Google フォームより出力された実験データを Excel ファイルにまとめる作業を行った。成果発表会では、全体の進行役と本グループに対する質疑応答への対応を行った。

(文責: 坂田賢心)

### 2.3.2 水尻希実

リーダーなどの業務についていないため、負担の一番大きいであろう中間発表の動画作成班及び動画作成班のリーダー業務を担当し、YouTube のチャンネルを作成して動画をアップロードし、リンクを提出した。また、成果発表でも用いるスライドの作成及び動画の撮影を行う動画作成班のリーダー業務を行い YouTube への動画アップロードを行い、中間発表と同様にリンクを提出した。

(文責: 水尻希実)

### 2.3.3 長谷川航己

中間発表準備においては、プロジェクトリーダーであり、課題や負担が大きくなることを想定し、負担が少ないであろう、発表評価サイトの作成を行った。また、中間発表当日では、前半質疑応答のリーダーとして、タイムキーパーや、ルームの管理、質疑応答の進行役などを務めた。質問紙の制作において、認知負荷課題に使用する画像の作成、音楽の編集などを行った。その他に、完成したデータを用いて多方面からの分析を行った。その他、プロジェクトリーダーとして、プロジェクト紹介文の作成、スケジュール管理、プロジェクトの進行役などを行った。

(文責: 長谷川航己)

## 第 3 章 課題解決のプロセスの概要

2.2 節で具体化した各小課題の解決のプロセスの概要を、各々記述する。

### 1. 音楽と感情状態に関連する先行研究の調査

解決過程：楽曲が持つ特性について述べている先行研究を調査し、実験で用いる特性について選択した。また、音楽聴取による感情状態の操作や変化に関する先行研究にも調査し、実験の方針を決定及び作成した。

その後先行研究で実験に用いられていた楽曲の部分を抜き出したところ、同じ楽曲が用いられていることが多かったため自分たちも同じ楽曲で明るい性質を持つ楽曲であるディニクのホラ・スタカート、暗い性質を持つ楽曲としてヴィターリのシャコンヌとの2曲を用いることにした。また、音楽を使用した場合と使用しなかった場合の比較を行うための心理状態に影響を及ぼさない不規則なリズムの楽器音を作成した。実験に用いる楽曲としては合計3つの楽曲となった。音楽聴取による感情状態の操作に関しては先行研究と担当教員の方々の話を聞いて実験の方針や実験の手順を決定した。

### 2. 実験で用いるストレス課題の作成

解決過程：本実験に用いるストレス課題による被験者への精神的な悪影響を考慮し知的な負荷課題をストレスとして設定した。ストループ課題を6種類作成し、それらを30秒間の間に可能な限りに読み上げ続ける課題とした。

ストレス課題による被験者への精神的な悪影響を考慮し、認知的な負荷課題をストレスとして設定し、複数回課題を行うことによりストレスを被験者すべてに誤差が生じにくいようにした。今回の実験に用いたストループ課題は30秒間で限りなく多くの円盤の色を答える課題と30秒間で限りなく多くの色を意味する文字の色を答えてもらうという2つの課題を3種類ずつ作成した。また、30秒間という答え終わらないくらいの時間制限をつけることにより時間経過によるストレスの緩和をさせないためと時間制限による焦りのような部分でのストレスの付与を与えるという意図がある。

### 3. 実験計画の作成

解決過程：オンライン上での実験を行うことを考慮し、被験者に不必要な負担をかけずに実験を行えるように実験計画を作成した。また、先行研究での類似実験や教員のアドバイスのもと、適切な実験手順の設定を行った。また、実験を行う際に作成をする被験者の名簿や回答内容についての管理方法についても個人情報の漏洩に最大限の注意を払うために厳重な管理体制を作成した。

自分たちが類似実験の実験の手順を見て実験計画、実験手順を作成した。作成した実験計画、実験手順について担当教員のアドバイスをいただいて、改良を行った。担当教員からも個人情報が含まれている実験に参加していただいた被験者を管理するための名簿については厳重に管理をすることは指導をいただき、プロジェクトメンバー及び担当教員の方々のみが見れるようにして管理を行った。

#### 4. 実験で用いる感情尺度の作成

解決過程：本実験の目的であるストレスを適切に図ることができる感情尺度を採用した。今回は「抑うつ・不安」「不機嫌・怒り」「無気力」の3因子を複数の下位尺度によって測定できる尺度を使用した。またそれぞれの因子につき6つの項目があり、合計18項目存在する。本尺度はストレスを測定するためのネガティブな回答項目のみで構成されており、実験の意図が被験者に伝わりやすいという課題があったためポジティブな感情状態を尋ねる回答項目14項目分作成し、既存の尺度に混ぜ込み計32項目の尺度とすることでこの問題の解決を図った。

最初に用いようとしていた感情尺度については実験を行うにあたって長すぎるという点が問題になった。そのため、今回の実験で使用しやすいような長さの感情尺度を先行研究を調査し、鈴木らの作成したストレス尺度に変更した。その後、一部の尺度を追加した計32項目の尺度による感情状態測定は本実験内で計3回行った。1回目は「まったく感じていない」から「きわめて感じている」の6段階で、2回目、3回目は1回目と比較を行うために「非常に減少した」から「非常に増加した」の7段階で測定を行った。この比較するための感情状態測定は音楽聴取前と音楽聴取後に行うため2回目ではストループ課題が正常にストレスとして働いているか、3回目では音楽を聴いて気分がどのように変化するかを確認するために使用した。

#### 5. 質問紙の作成

解決過程：GoogleFormsを用いて、質問紙を作成した。この質問紙は作成したストループ課題や数学課題、感情尺度が用いられていた。この質問紙は最初の実験に関する注意事項を明記し、同意があった場合のみ実験が開始されるという記述を載せてある。また、被験者のプライバシーを考慮し、事前にメール通知した被験者番号で回答の有無の確認を行った。

今回の実験では楽曲の違いによる点に注目した際のストレスの感じ方を重点に置いているため、オンライン上の実験のため楽曲ごとに違うURLを載せた質問紙を作成した。今回使用した数学課題は100マス計算のような問題を49マス分和で計算してもらい、和の計算結果を3の倍数または4の倍数の場合にチェックをつけてもらうというものになっていた。また、被験者には質問紙の一番最初に研究内容や実験の参加への意思の確認、実験に当たる誓約、実験に際して必要となる道具、実験にかかる時間、途中でやめたとしても不利益はこうむることはないということを記述していた。これは実験に参加してもらうにあたって不安なく参加してもらうためであり、どのような実験であるのかを確認してもらうために記述されていた。問い合わせの際に必要な実験代表者のメールアドレスも同様に掲載を行った。

#### 6. 結果の分析

解決過程：js-STARを用いて、被験者問要因を聴取した楽曲、被験者内要因を楽曲聴取後の感情状態測定の結果とストレス尺度の3因子を用いて三要因分散分析を行った。

今回の実験結果を分析した結果、実験グループ間でストレス尺度の3因子である抑うつ・不安、不機嫌・怒り、無気力のそれぞれと感情状態変化に有意な得点差を見ることはできなかった。良い結果が得られなかった可能性として被験者数不足や回答数の偏りが発生してしまったことや実験参加者の環境を統一できなかったため正確なデータを得ることができなかったという可能性や、近江による先行研究とのストレスの特性が異なり、音楽の聴取による効果が表れにくかった可能性が考えられた。



## 第 4 章 課題解決のプロセスの詳細

### 4.1 各人の課題の概要とプロジェクト内における位置づけ

グループメンバー全体で以下のような課題を行った。

- 5 月 プロジェクトグループの決定。最終テーマの考察。
- 6 月 参考文献の調査。最終テーマの決定。実験方法についての議論。
- 7 月 質問紙の作成を開始。中間発表の準備。中間発表。
- 8 月 前期末報告書の執筆。
- 9 月 後期活動の開始。質問紙の加筆・修正。
- 10 月 質問紙の加筆・修正。倫理委員会へ提出する書類の作成。
- 11 月 ストレスの種類を对人的なものから認知的なものへ変更。被験者を募集し、実験を開始。実験データの分析を開始。
- 12 月 期末発表の準備。期末発表。後期末報告書の執筆。

(文責: 坂田賢心)

### 4.2 担当課題解決過程の詳細

#### 4.2.1 坂田賢心

- 5 月 プロジェクトグループを決定し、活動を開始した。音楽を用いた心理実験に興味を持っていたことから、音楽グループへの配属となった。本グループは3名で構成されていたが、すでに1人がプロジェクトリーダーとして決定していたため、自分がグループリーダーを務めることとなった。グループメンバー全員が接客業のアルバイトを経験しており、その中でクレマーに遭遇するという話から、ストレスの感情に焦点を当てた。日常生活の中で音楽を用いて自然にストレスを解消するための手段として、様々な場で流れているBGMの存在に着目した。最終テーマを考察するにあたって、Webを用いて関連する先行研究の調査を開始した。その際、Web上での論文検索技術を習得した。
- 6 月 Webから関連する先行研究の収集を行った。音楽を用いた感情誘導の研究や、音楽の持つ性質を分類した研究をもとに、最終テーマを決定した。新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、対面での実験が困難であると予想されたため、本年度の実験はオンライン上で実施することを決定した。実験で使用する音源の著作権に関して、JASRACに問い合わせを行った。GoogleFormsにて、実験で用いる質問紙の作成を開始した。オンライン実験において被験者にストレスを与える手段として、対人トラブルを文章化したものを読ませ、それに対する怒りの度合いを回答させる、という方針を決定した。心理実験における質問制作の技術を習得した。
- 7 月 実験で用いる質問紙の加筆・修正、中間発表で用いる全体ポスターの作成を行った。ポスターの形式については前年度のものを手直したため、実質的な作業は掲載するグループ活



動紹介文の執筆とその翻訳のみであった。自身の作業量が少なかったため、提出用の動画制作班の補助という形でスライドの制作に加わった。質問紙において使用する感情尺度を、最終的なものに決定した。中間発表では担当箇所の解説、質疑応答を行った。オンライン上での成果発表という例外的な形であったが、第三者に対して自身の研究活動を報告する技術を習得した。

- 8月 夏季休暇中に、前期末に提出する報告書やその他書類の執筆を行った。執筆個所の分担や overleaf の使い方を確認するためにグループで集まる必要があったため、メンバー間でスケジュールの調整を行った。overleaf の利用技術を習得した。
- 9月 夏季休暇中は、引き続き報告書の執筆を行った。夏季休暇終了後、後期の活動を開始した。教員のアドバイスに従い、前期に作成した質問紙の加筆・修正を再開した。実験の意図が被験者に伝わってしまわないこと、実験時間や回答項目が長くなりすぎないことに注意を払いながら質問紙を作成した。個人情報の取り扱いに関する同意書を作成し、質問紙の冒頭部分に記入した。心理実験の質問紙作成における注意事項や個人情報の取り扱いについて習得した。
- 10月 引き続き質問紙の加筆・修正を行った。実験を実施するにあたり、倫理委員会へ提出する書類を作成した。楽曲聴取前の音量調整に使用する音源として、既存の楽曲の切り出しが可能であるか、JASRAC に問い合わせを行った。実験の進行に問題がないことを確認するため、同プロジェクトのメンバーに予備実験を行ってもらった。被験者募集のメール文面・実験参加の申し込みフォームを作成した。今後実験を実施するにあたっての注意事項に関する知識を習得した。
- 11月 計画していたストレス課題に関して、倫理委員会から問題点を指摘されたため、話し合いを行った。最終的には、心理実験においてよく用いられており、被験者に対する負担が小さいストルーブ課題をストレス課題に設定した。メールにて被験者を募集し、乱数生成によって識別番号を割り振った。その後、被験者を3グループに分け、GoogleForms を用いたオンライン実験を行った。実験終了後、すべての回答データを Excel にまとめる作業を行い、js-STAR を用いてデータの分析を開始した。聴取した楽曲を被験者間要因、楽曲聴取前後の感情状態と、ストレス尺度の3因子を被験者内要因として、3要因分散分析を行った。識別番号により被験者が回答を正常に完了したことを確認し、謝礼金に関するメールの送信を行った。オンライン上での心理実験の実施法を習得し、心理実験における倫理的な制約について学習した。
- 12月 js-STAR による分析を完了した。様々な条件にて分析を実施したが、実験グループ間でストレス尺度の3因子と感情状態の変化に有意な差は見られなかった。結果に対する考察を行い、本実験における反省点・改善点の議論を行った。成果発表会の準備では、中間発表と同じくポスター班への配属となった。ポスターは中間発表の際に使用した形式を使用したため、ここでも実質的な作業は活動紹介文の執筆とその翻訳のみであった。ポスターに掲載するためのグラフは、js-STAR から出力されたソースコードを用いて R で作成した。発表動画のスライド作成においては、動画班のメンバーを中心として作業を分担した。成果発表会では、後半グループの司会進行・質疑応答を担当した。その後、overleaf にてグループ報告書の執筆を開始した。3要因分散分析の実施法を習得した。また、分析によって得られた結果の解釈方法を理解した。

(文責: 坂田賢心)

## 4.2.2 水尻希実

- 5月 プロジェクトグループを決定し、活動を開始した。最終テーマを考察するにあたって、Webを用いて関連する先行研究の調査を開始した。その際に google scholar などを用いての論文検索技術を習得した。
- 6月 Web から関連する先行研究の収集を行った。その内容から最終テーマを決定した。その後、実験で用いる質問紙の作成を開始した。その際、心理実験における質問制作及び適切な文章の書き方を習得した。プロジェクト内でそれぞれのグループ活動のその時点で決まっていたテーマや質問紙の内容についてスライドの作成を行い、グループメンバーで発表を行った。また、担当教員から R のインストール方法や使用方法について講義を受けて一通りの使いかたを学んだ。
- 7月 実験で用いる質問紙を完成させた。中間発表で用いるスライドの作成及び動画の撮影、YouTube への動画アップロードを行った。その際に zoom での動画撮影方法や YouTube への動画アップロード技術を習得した。中間発表を行い、他プロジェクトの評価、他プロジェクトからのフィードバックを受けた。中間発表ではスライドを共有する係を行っていた。中間発表終了後に学習ポートフォリオ、学習フィードバックシートを作成して提出を行った。
- 8月 夏休みの間にグループで集まり、中間までのプロジェクトのグループ報告書の作業を分担し、分担を行った場所を作成し始めた。その際に Overleaf を実際に使用したり検索することで大体の使いかたについて学んだ。夏季休暇を用いて似たような実験を行っている先行研究について調査を行った。
- 9月 グループ報告書をメンバーで協力して書くという話になっていた部分を書き、中間のグループ報告書を完成させた後に提出した。提出物関連として著作権等に関する誓約書をデータとして提出した。後期プロジェクト学習が開始し、担当教員に質問紙を見てもらいたいといったアドバイスを基にして質問紙の修正やストレス尺度の追加の検討、質問紙の流れの案の決定を行った。また、研究内容や実験の参加への意思の確認、実験に当たる誓約を質問紙の最初の部分に共通して記述した。
- 10月 質問紙の修正や実験参加の募集のメール文章の作成、倫理委員会への提出書類の作成を行い、その後 10 月末に倫理委員会に書類の提出を担当教員に依頼した。プロジェクトメンバーにストレス課題の有効性を確認するための予備実験の依頼を行い、予備実験の結果からストレス課題の表記する順番を変更した。
- 11月 ストレス課題を被験者への精神的な悪影響を考慮し、認知的な負荷課題であるストループ課題に変更を行った。それに伴い 100 ます計算のような数学課題を作成した。その後、実験の時間に合うようにマス目を 49 マス分にし、和の計算結果を 3 の倍数または 4 の倍数の場合にチェックをつけてもらうという数学課題へと変更を行った。ストレス尺度がネガティブな回答項目のみで構成されており、実験の意図が被験者に伝わりやすかったため、ポジティブな回答項目を追加した。実験参加者の募集メールを送信し、実験参加者の名簿を作成した。その際に謝礼金の支払いや個人情報の漏洩をしないためにも被験者番号を生成し、実験グループの分担も行った。R を使って分析ができるように Google ドライブに共有されている R の使いかたについての資料を読み、一通り復習した。js-STAR の使いかたについて分析を行う際に画面を共有してもらい学んだ。完成した質問紙を用いて実際に実験を行い、

グループメンバーとともに実験結果から js-STAR を用いて、被験者間要因を聴取した楽曲、被験者内要因を楽曲聴取後の感情状態測定の結果とストレス尺度の 3 因子を用いて三要因分散分析を行い、その分析結果を用いてグループでの考察を行った。

- 12 月 成果発表で用いるスライドの作成及び動画の撮影、YouTube への動画のアップロードを行った。その際に zoom での動画撮影方法や YouTube への動画アップロード方法をおさらいし、リンクを提出した。また、動画の時間が 15 分以内と決められていたためスライドや発表の内容を削減しながらも伝えたいことを伝えるための内容の推敲の仕方などを学んだ。成果発表会で他プロジェクトの評価、他プロジェクトからのフィードバックをいただいた。成果発表会ではスライドを共有する係を行っており、質問が来た際にはその質問箇所にもスライドの移動を行った。グループメンバーとグループ報告書の分担を行い、グループ報告書の作成及び 12 月末までにグループ報告書の仮提出を行った。また、ほかの提出物として 9 月に提出した著作権等に関する誓約書の実物、提出し、学習ポートフォリオを作成した。また、分析結果に有意な得点差がみられないかを確認するため、再度視点を変更して分析を行った。

(文責: 水尻希実)

### 4.2.3 長谷川航己

- 5 月 プロジェクトグループを決定し、活動を開始した。最終テーマを考察するにあたって、Web を用いて関連する先行研究の調査を開始した。その際、自分が求める参考文献を探すための検索技術を身に着けた。また、プロジェクトグループの際、意見の対立や、研究したい分野の違いなどが存在し、話がまとまらなかったため、お互いの妥協点を見つけることの重要性などを再確認した。
- 6 月 Web から関連する先行研究の収集を行った。その内容から最終テーマを決定した。その後、実験で用いる質問紙の作成を開始した。その際、プロジェクトでの会話を進めるための、司会としての技術を身に着けた。また、質問紙の作成においても話がまとまらないことや、話の路線がずれてしまうことなどが多々あり、自分たちが知らないことに関する話し合いの難しさを学んだ
- 7 月 実験で用いる質問紙を完成させた。中間発表で用いる発表評価サイトの作成と、プロジェクト紹介文の作成を行った。その他、中間発表に用いる Zoom ミーティングの作成、設定を行った。その際、不特定多数が利用するネット環境での設定に関しての知識であったり、パスワードの重要性などを身に着けた。
- 8 月 グループ報告書の執筆などを行った。卒業論文などでも利用されている overleaf のおおまかな使い方を身に着けた。overleaf を使った執筆では、3 人のメンバーが役割を分担し、それぞれ別のファイルで作業を行ったため、内容のかみ合わせなどに苦労した。このような経験を得て、話し合いの重要性などを改めて知った。
- 9 月 初めに質問紙の修正を行った。内容が抽象的だったため、もっと具体的な内容に変更した。その他に倫理委員会への書類の執筆を行った。質問紙を作成するにあたって多くの経験を身に着けた。その他に、倫理委員会への書類の中で、自分たちが行う実験の説明を行ったため、内容を言葉に起こす技術を身に着けた。
- 10 月 引き続き質問紙の修正を行った。そして、実験を行うにおいて行う、データの管理の方法

を身に着けた。その他に、予備実験を行った。予備実験を行ったことにより、予備実験の重要性を理解した。最後に、倫理委員会への書類を提出した。

**11月** 倫理委員会に実験の許可を頂けなかったため、質問紙を大幅に変更した。実験を行うにおける倫理観を身に着けた。質問紙を大幅に変更した際に、実験で用いる画像の制作・音楽の編集を担当した。この際に、実験参加者全員に内容を理解してもらうための文章の書き方を身に着けた。

**12月** 最終発表会を行うにあたって、プロジェクト紹介文の作成・ポスター文章の作成・発表用スライドの作成などを協力して行った。発表したい内容が多く、内容の圧縮に苦労したため、内容を圧縮する手段などを身に着けた。プロジェクトの最終発表においては、zoomのルームの責任者として参加したため、準備の重要性を再認識したり、自分の能力の限度を身に染みて感じた。

(文責: 長谷川航己)

## 第 5 章 実験の手順

### 5.1 実験のプロセス

**質問紙** 始めに、今回の実験では質問紙を作成した。質問紙は、GoogleForms 上で作成し、全てオンラインで行えるものであった。質問紙の仮完成後に予備実験を行い、質問紙の細かな修正を行った。その後、倫理委員会から実験の許可を頂けなかったため、質問紙の内容を大きく変更した。その後の質問紙の仕様を「5.2 質問紙の詳細」に明記した。

**被験者と日付** 今回の実験は、2 曲の音楽条件と、音楽聴取なし条件の計 3 パターンで実験を行うため、多くの被験者が必要であった。被験者は、公立はこだて未来大学に在籍する生徒計 43 名であった。被験者の募集は、大学用メールアドレスを用い、全生徒向けに被験者募集メールを送信した。被験者募集メールには、GoogleForms を用いて作成した実験応募フォームの URL を添付し、実験応募フォームに必要な事項を埋めて、送信するように指示した。実験応募期間は、2020 年 11 月 18 日 11 時頃から 2020 年 11 月 21 日 13 時 00 分までとし、実験参加期間は、2020 年 11 月 21 日 15 時頃から 2020 年 11 月 25 日 14 時 00 分とし、全日程の 22 時から 5 時までの間は実験参加不可とした。

**実験応募フォーム** 実験応募フォームには、メールアドレス、氏名、学籍番号の項目を埋めるよう指示した。実験応募フォームには 58 個の回答が集まった。その 58 の回答を応募の時間順に上から 20、19、19 と分け、上から順に明るい音楽グループ、暗い音楽グループ、音楽なしグループと振り分けた。上から順に、6 桁の乱数を振り分け、識別番号とし、識別番号と各グループの質問紙を添付したメールを被験者に送信した。

**実験参加** 実験には、明るい音楽グループから 18 名、暗い音楽グループから 14 名、音楽なしグループから 10 名の計 42 名が参加した。

**実験の概要、各パートの目的** 実験の概要、各パートの目的は以下のようになった。

#### 1. 感情状態測定 1

始めに、被験者の実験開始時の感情状態を測定する。詳しい目的は、感情状態測定 2、感情状態測定 3 で記述する。

#### 2. 認知負荷課題

被験者に認知的負荷をかける。今回は被験者全員をネガティブな感情に誘導し、条件を統一することを目的とした。ネガティブな感情に誘導するという目的から、初めに、日常生活で起こる可能性がある接客業におけるクレーム対応の状況を再現し、映像に収め、被験者に見てもらう方法や、日常生活の中で、対人ストレスを感じる出来事を文章化し、被験者に提示する方法を考案した。しかし、これらは過去に経験又は、現在経験しているトラウマ・モラルハラスメント等を惹起し、精神にダメージを与える可能性などが存在するため、採用することはできなかった。他に、箸を用いて豆をひたすら別の皿に移動させる課題などを考案したが、オンライン環境で行うことは困難であるため、今回はオンライン上でかつ、手軽に認知的負荷を与えることができるストループ課題を使用した。ストループ課題を使用し、ネガティブな感情に誘導することで、音楽の聴取によって、ネガティブな感情が減少したかどうかを確認できるようにする目的がある。実験では、円盤の色を答える課題 30 秒と、色

を意味する漢字の色を答える課題 30 秒の 2 パターンがあり、それを 2 つまとめて認知負荷課題としているが、この課題を終了するのに要する時間があまりにも短く、認知的負荷を与えるには時間が不足していると考えたため、これを 3 回繰り返すことによって、認知的負荷をより与えられるようにした。

### 3. 感情状態測定 2

被験者の認知負荷課題を行った後の感情状態を測定する。実験開始時と比べることによって、認知負荷課題で正しく感情状態の誘導が出来ているのかを確認することができる。

### 4. 音楽聴取課題

ここで、音楽の聴取を行ってもらう。感情状態測定後すぐに音楽の聴取のみを行うのを不自然に感じ、実験の目的を悟られる可能性を考慮し、音楽の再生中に簡単な計算問題を行うと同時に、音楽内でハンドベルが鳴る動画内時間を記入する課題を与えることでカモフラージュとした。なお、使用した音楽でハンドベルは演奏されていなかったため、フリーのハンドベル音源をダウンロードし、音楽に合成することで作成した。ここで、被験者間要因として、明るい音楽であるホラ・スタカート、暗い音楽であるシャコンヌ、心理状況に影響を及ぼさない不規則なリズムの楽器音が存在し、その他、楽曲聴取前後の感情状態測定の結果とストレス尺度の 3 因子の 3 要因間での分析を行うことになる。

### 5. 感情状態測定 3

最後に、音楽聴取課題後の感情状態を測定する。この結果と、感情状態測定 2 の結果を対象に分析を行うのが基本となる。また、初期の感情状態が音楽聴取課題後の感情状態に影響を及ぼす可能性などもあるため、分析には感情状態測定 1 の結果も使用する。

(文責: 長谷川航己)

## 5.2 質問紙の詳細

**実験実施上の注意事項** 実験への参加は任意であること、参加を中止したい場合はいつでも不利益なく取りやめることが可能であること、ただし実験を取りやめた場合は謝金が発生しないことを示した。個人情報には厳重に管理され、外部に回答データが漏れることがないこと、実験によって得られたデータから個人が特定されることは無いことを説明した。また、実験を行うにあたって必要な道具や所要時間、問い合わせ先について説明を行った。すべての注意事項に同意して実験に参加するか確認を行い、同意がなかった場合は実験が終了するよう設定した。

**識別番号の入力** 質問紙の URL と同時に通達した識別番号を入力させた。この数字によって、被験者が正常に実験を完了したかの確認を行った。入力欄には 6 桁の数字のみを記入できるよう設定し、それ以外を入力を行った際は実験が進行しない。識別番号と被験者個人の紐づけはオフライン上で行われ、謝礼金の支払いおよび実験データの整合性確認以外には使用しない。

**感情状態測定 1** ストレス尺度 18 項目にダミー尺度 14 項目を混ぜ込んだ計 32 項目を用いて、被験者の実験開始時の感情状態を測定する。ダミー尺度は、既存の尺度の反対の意味を持つ感情状態とした。被験者はその尺度の感情について「まったく感じていない」から「きわめて感じている」の 6 段階で回答を行う。また、回答の際は深く考えず、直感で回答するよう教示する。

怒りっぽくなる*						
	1	2	3	4	5	6
まったく感じていない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						極めて感じている
落ち着きやすくなる*						
	1	2	3	4	5	6
まったく感じていない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						極めて感じている
悲しい気分だ*						
	1	2	3	4	5	6
まったく感じていない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						極めて感じている
明るい気分だ*						
	1	2	3	4	5	6
まったく感じていない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						極めて感じている

図 5.1 感情状態測定の実例

**認知負荷課題 1** 本実験では、被験者に認知的な負荷をかけるためストループ課題を採用した。ここでは被験者に、10 × 10 で配置された円盤の色を 30 秒間でできるだけ読み上げるよう指示した。その後、30 秒経過時点で読み上げていた円盤の位置を回答させた。

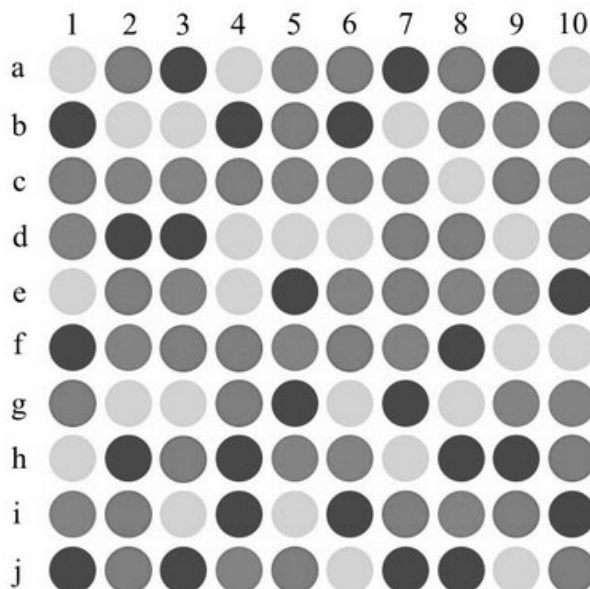


図 5.2 ストループ課題の実例

**認知負荷課題 2** 色を意味する漢字を 10 × 10 で提示し、文字の色を読み上げるよう指示したうえで先程と同じ作業を行った。

**認知負荷課題に関する補足** 認知負荷課題 1 と認知負荷課題 2 を合わせて 1 セットとし、それを 3 セット行うことでストレス課題とした。回答時間を 30 秒間に設定したのは、制限時間を設けることで焦りを誘発し、認知的な負荷を高めることを目的としたからである。ストループ課題を知らない被験者に課題の内容が伝わりやすいよう、文字による説明と合わせてイラストを挿入した。2 種類の課題において回答させた 30 秒経過時点での読み上げ位置は実験の結果分析には用いないが、整合性の取れない回答を行った被験者のデータを除外するために使用した。一般的には、課題 1 と比較して課題 2 の難易度が高く、読み上げが可能な数は少ないと考えられる。回答した箇所が明らかに不自然であった被験者は、指示通りに課題を行っていないとみなし、結果のデータから除外した。

**感情状態測定 2** 感情状態測定 1 で用いたものと同じ尺度を使用するが、ここでは実験開始時と比べて感情状態がどのように変化したかを回答するよう教示した。それぞれの尺度に対して、「非常に減少した」から「非常に増加した」の 7 段階で回答を行わせた。ここでは、ストループ課題によって被験者のストレス感情がどのように変化したかを調査した。

**音楽聴取課題** 初めに、テスト用の短い音源によって被験者の再生環境を設定させた。ここでは、聞き取りやすい音量に設定するよう教示した。調整用の音源には、過ぎた春の冒頭部分を使用した。その後、実験グループ毎に異なる楽曲を聴取させた。「明るい音楽グループ」はホラ・スタカート、「暗い音楽グループ」はシャコンヌ、「音楽無しグループ」は心理状態に影響を及ぼさない不規則なリズムの楽器音を使用した。また、各実験グループで異なっているのはここで聴取する楽曲の種類のみであった。音楽無しグループにおいて聴取する音源は、フリー素材の楽器音を組み合わせて自作した。音楽の聴取と並行して、こちらで用意した簡単な計算問題を行うこと・楽曲内でハンドベルが鳴った動画時間を記入することを課題とした。計算課題は、全 49 問の和の計算を行い、計算結果が 3 または 4 の倍数になった箇所にチェックマークをつけることを課題とした。この計算課題は、音楽聴取中に被験者が実験と関係のないことを行わないよう行動を制限すること、被験者に認知的な負荷をかけることを目的として実施した。また、ハンドベルの時間を問う問題は、楽曲聴取に注意を向けさせることを目的とした。これらの課題の結果は分析には用いないが、整合性の取れない回答を行った被験者のデータを除外するために使用した。

和の計算を行い、結果が3の倍数か4の倍数になる欄にチェックをつけてください。

	76	44	51	78	16	5	28
72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図 5.3 計算課題



**感情状態測定 3** 感情状態測定 2 と同じ作業をもう一度行い、この時点での感情状態の変化を調査した。ここでは、楽曲聴取によって最終的に感情状態がどのように変化したかを調査した。

**実験終了後** 実験内で被験者に対して与えたストレスを中和するため、明るい音楽であるカノンを聴取させ、実験を終了した。

**実験で使った楽曲の著作権に関する補足** 実験で用いた著作物については、利用法の説明をしたうえで JASRAC に確認を取り、使用した。それぞれの楽曲は、教員のホームページにてダウンロード・二次配布ができないよう設定し、被験者に限定して公開した。

(文責: 坂田賢心)

## 第 6 章 結果

### 6.1 プロジェクトの結果

始めに実験の応募者は、58 名であった。それを、申し込み順にグループ分けを行い、その結果、明るい音楽グループ 20 名、暗い音楽グループ 19 名、音楽無しグループ 19 名の振り分けになった。実際の実験参加者は、各グループ 19 人、14 人、11 人の計 44 名が参加した。ここで、ベルの時間から音楽を正しく聴取していなく、感情状態測定において極端すぎる回答と、同じ被験者番号からの回答を無効回答とし、結果として、各グループから 18 件、14 件、10 件の計 42 件の回答となった。それらのデータを抽出し、フリーウェアである js-star で、AsBC デザイン (3 要因混合) によって 3 要因分散分析を行った。

#### 6.1.1 ストレス尺度 3 因子の得点

各条件におけるストレス尺度 3 因子の得点の詳細は以下のようになった。以下の図より、明るい音楽を聴取したグループにおいて、楽曲聴取前の楽曲聴取後を比較して、全てのストレス因子の平均値が上昇したことがわかる。

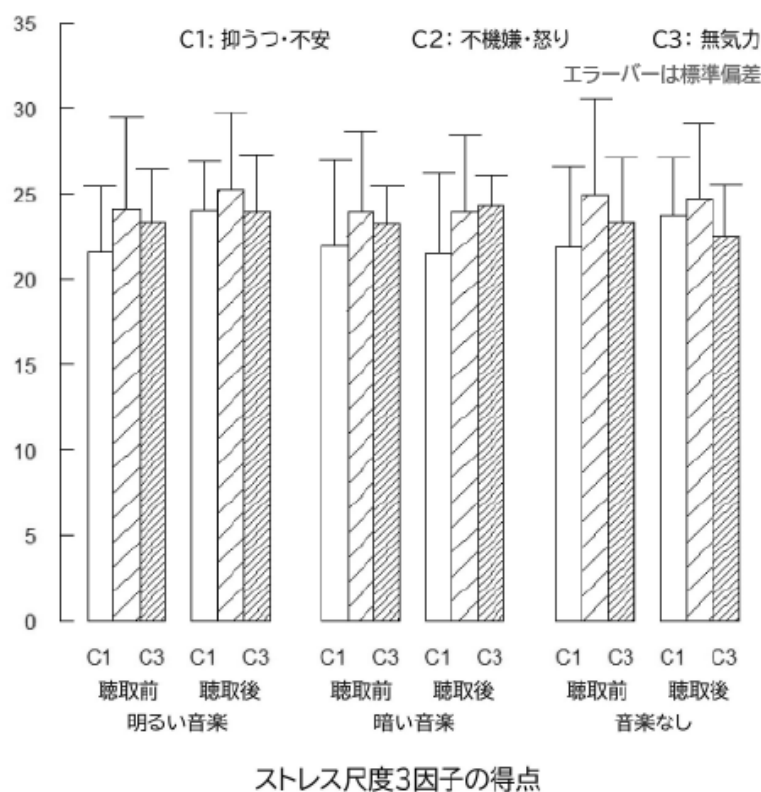


図 6.1 各条件におけるストレス尺度 3 因子の得点

### 6.1.2 分析における仮定

今回の実験では、各グループの人数が不揃いになってしまったため、N を調和平均である 13.22 を用いて分析を行うことになった。なお、A は楽曲特性、B は楽曲聴取前後、C はストレス因子を表している。

A	B	C	N	Mean	S.D.
1	1	1	18	21.5	3.8
1	1	2	18	24.1	5.2
1	1	3	18	23.3	3.0
1	2	1	18	23.9	2.8
1	2	2	18	25.2	4.4
1	2	3	18	23.9	3.3
2	1	1	14	21.9	4.8
2	1	2	14	23.9	4.5
2	1	3	14	23.2	2.1
2	2	1	14	21.4	4.6
2	2	2	14	23.9	4.3
2	2	3	14	24.3	1.7
3	1	1	10	21.8	4.5
3	1	2	10	24.9	5.4
3	1	3	10	23.3	3.6
3	2	1	10	23.7	3.2
3	2	2	10	24.7	4.1
3	2	3	10	22.5	2.8

図 6.2 各条件における平均と標準偏差

### 6.1.3 分析結果

分析結果は以下の図のようになった。ストレス因子の主効果については、有意水準 5% において有意な差があることがわかる。しかしその他楽曲特性とストレス因子の交互作用や、楽曲特性・楽曲聴取前後の交互作用などに関しては、有意水準 5% において有意な差がなかったことがわかる。

S.V	SS	df	MS	F
A(楽曲特性)	11.9701	2	5.9851	0.11 ns
subj	2163.7836	39	55.4816	
B(楽曲聴取前後)	23.3409	1	23.3409	2.04 ns
A × B	17.4056	2	8.7028	0.76 ns
s × B	446.1381	39	11.4394	
C(ストレス因子)	170.2628	2	85.1314	7.75 **
A × C	30.106	4	7.5265	0.69 ns
s × C	856.264	78	10.9777	
B × C	12.7808	2	6.3904	1.36 ns
A × B × C	34.5825	4	8.6456	1.83 ns
s × B × C	367.8206	78	4.7156	
Total	4134.455	251	+p<.10 *p<.05	**p<.01

表 6.1 分析結果 2

(文責: 長谷川航己)

## 6.2 成果の評価

ストレスに有効な楽曲の性質を探るという目標を元に、実験・分析を行ったが特に有意な差はみられなかったため、課題の解決をすることは出来なかった。残された問題点としては、実際にストレスに有効である楽曲の性質を理解することは出来なかった点や、どのような実験を行えば課題の解決に繋がるかという視点において進捗がない点などが存在する。

(文責: 長谷川航己)

## 6.3 担当分担課題の評価

### 6.3.1 坂田賢心

**グループリーダーとしての担当課題** 週報の執筆や毎週の作業報告など、最低限の役割は果たすことができた。話し合いの場においては、他のグループメンバーに進行を任せる場面が多々あったため、リーダーとして少し力不足であったように感じた。

**メールでの連絡・確認** 著作権に関する疑問点の確認や被験者の募集、担当教員との連絡など、メールを用いてやり取りする場面が多々あった。その中では大きな問題も起こらず、役割を果たせたと考える。

**ポスターの制作** 情報デザインコースを選択していたため、ポスター制作班に配属となった。ポスターの形式は前年度のものを使用したため、実質的な作業は掲載する文章の執筆だけであった。自身の作業が終了した後他のグループの補助も行ったが、それほど貢献はできな

かった。

個人情報の管理 個人情報については、管理のミスや流出といったトラブルもなく、実験を終えることができた。

(文責: 坂田賢心)

### 6.3.2 水尻希美

担当分担課題 担当となった課題については、学習の甲斐もあり一定の水準を超えた状態でこなすことができたと思う。しかしグループの目標であった課題については解決をすることができなかった。今回の反省を生かし、今後の課題・学習に励みたい。

(文責: 水尻希美)

### 6.3.3 長谷川航己

実験データの分析 自身の分担課題はやり遂げることができたが、直接的な問題の解決はできなかった。

(文責: 長谷川航己)

## 第 7 章 実験の考察

被験者間要因を聴取した楽曲、被験者内要因を感情状態測定の結果とストレス尺度の 3 因子を用いて三要因分散分析を行い、グループ間で感情状態変化に差異が生じるのかを調査したが、実験グループ間でストレス尺度の 3 因子である抑うつ・不安、不機嫌・怒り、無気力のそれぞれと感情状態変化に有意な得点差はみられなかった。今回有意な差が見られなかった理由として考えられるものとして複数存在する。

1 つ目は被験者数不足や実験グループ間の回答数の偏りが生じたため正確なデータを得ることができなかった可能性である。今回実験に参加していただいた人数としては 3 つのグループに分けた際に名簿上では同じ人数になるように申し込んでくれた 58 名を名簿順に上から振り分けたが実験に実際に回答してくれた人数としては 43 名、有効回答数は 42 名となった。振り分けた際に使用した音楽ごとに明るい音楽グループ、暗い音楽グループ、音楽なしグループの順番で 20 人、19 人、19 人としたが、実際の有効回答数としては 18 人、14 人、10 人という結果となった。少ない人数であるのにさらにグループごとで最大 8 人のデータの差が発生してしまった。これらの理由から正確なデータが得られなかったと考えた。

2 つ目はオンラインの実験であったため実験参加者の環境を統一できなかったため、正確なデータが得られなかった可能性である。今回の実験は完全オンラインでの実験となっており、各自使用するイヤホンやヘッドホンのような家の環境や実験の参加する時間帯などを統一することは難しかった。

3 つ目は近江の先行研究でのストレスの特性が異なり、音楽による効果が表れにくかった可能性である。近江の先行研究では 7 分間箸で豆をつかみ、別の器に移動させるというようなストレス課題の形だったが、自分たちの実験ではストレス課題による被験者への精神的な悪影響を考慮し、認知的な負荷課題であるストループ課題を使用した。使用した楽曲については同一のものを使用しているため、ストレス課題の違いによる部分が大きいと考える。

また、今回の 3 つの理由としては記述せず省いた中に有効回答数として数えてよいものか微妙な回答がいくつか存在していたというのがある。実験内でハンドベルが鳴った時間を記述してもらう部分が存在していたが、解答があまりにもおかしかったりストレス尺度の回答で感情の回答が反対なものにもかかわらず回答結果が同じ数字であったり、ずっと同じ数字で 1 や 4 を羅列し続けている人が見られた。この回答結果によって分析結果としてのブレが存在してしまったと推測できる。担当教員も述べていたがあとから申し込んできた人とすぐに申し込んだ人のモチベーションの違いやオンラインゆえの周りに人がいないため見られておらず家でリラックスした状況での参加となっていたこともあり、適当に実験の回答をしてしまったということも考えられる。

昨年の音楽を用いた実験の際も有意な得点差が見られなかったという話もあり、プロジェクト活動での実験参加人数では難しい可能性も考えられる。しかし、先行研究では 40 人くらいでも実験結果がしっかりと出てきている例も存在しているため音楽が悪いとは言えないので環境を誤差が生じにくいように整えることが重要視されたと考えた。

今回分析の時間が多くなく 1 週間から 2 週間くらいの期間でのみの分析であったが、ほかの部分に焦点を当てた場合有意な得点差がみられるところがあったかもしれない。自分たちが知りたかった部分については分析が完了し、そのうえで有意な得点差が見られなかった。そのため、今回自分

たちの実験の結果からは音楽の有無や特性によって感情状態変化に差異が生じることはないという結果が見られた。しかし、今回使用した楽曲が感情状態変化に関係がなかっただけで同じ特性を持つ違う楽曲を実験に使用した場合に結果が変わる場合があるので完全にどの場合でもこのような結果になるとは言い切ることができないため、可能であるならば別の音楽を使用しての実験を行い比較などができればよかったが時間がなかったため来年以降のプロジェクトが行ってくれると結果がわかると思う。自分たちは可能であるならば残された時間で中央値を用いて、グループ分けや3分割のようなほかの方式を用いて分析を行い、有意な得点差がみられるような結果がないか分析を行っていく。その結果として有意な差が見られなかったとしても今回の実験方法では欲しい結果は得られなかったという結果が得られるため今回以上の考察結果は得られると思う。分析による考察結果を得るためには多くの時間を必要とするため余裕を持った計画を練ることを推奨する。

(文責: 水尻希実)

## 第 8 章 今後の課題と展望

今年度の活動は COVID-19 の影響もあり、すべてオンラインでの活動及び実験という形になった。学生及び教員も慣れない環境での活動とはなったが初対面の人も多い中で早期のグループごとのテーマ分けやグループメンバーとの良好なコミュニケーションを図るなどのできる限りのことは行えたと考える。今回の課題として前期、後期、発表、1年間を通しての課題と展望、上手くできたことをまとめていく。

前期は実験の方針や実験方法について話し合い、実験に用いる CD の決定や、質問紙案を作成した決定した CD や質問紙案を用い実験を行うために、倫理委員会に提出する書類や実験承諾書の作成を行った。また、作成が終了したらオンライン上で実験を行い、実験結果をまとめ、音楽特性ごとの差異を検証するということを目標に立てていた。プロジェクトを1年通して活動してみて前期から夏休みのうちに後期に入った時からすぐに倫理委員会に書類を提出できる状況にしておいたほうが良かった。先行研究の調査などと並行し早めに実験の方針決定や質問紙などの準備ができていればもう少し考察の時間や、実験参加者の募集期間などにゆとりを持つことができたと思っている。そのためこれから進級し行うこととなる卒業研究での早期の研究テーマの確定及び先行研究の調査はスムーズに行うことができると思う。実験に音楽を使用する際に著作権の問題で JASRAC に連絡を取り、CD の楽曲の仕様及びアップロードはどこまでしてよいのかについて実際に必要な連絡をメールで送信して使用許可を取る等の確認も行うなど対外的な企業の方との連絡も学べた。

後期からの本グループの反省点としてまず挙げられることとして、テーマを決める際にやりたいこととやれることは別であることや実験内容の倫理的観点に基づいて大丈夫であるかななどの考えを持っていなかったこともあり実験紙の内容を直前に変更が行われた。この実験内容を倫理委員会に許可してもらう方法としてはまず、オンラインの実験ではあるがひとりひとりにカウンセラーを派遣する方法や同時にオンラインで実験を受けてもらい深刻な精神的ダメージを被験者が被った際に準備していた心理カウンセラーの人たちにすぐに連絡が取れる環境を準備するなどのネガティブな感情を惹起する実験を実施後に生じるトラブルへの対処法や万が一の事態が発生した場合に対しての問題解決策を考えておく必要があった。しかし、オンラインでの実験のため今あげたような方法は被験者を選び、人員が足りなくなってしまう恐れが強かった。ほかの方法としては実験のテーマが変更されてしまうため選ぶことはなかったが刺激の変更のような安全性を求めたものにするという方法もあった。このようにいかなる状況でも実験ができるように想定することは非常に重要であることを学べたと思う。また、テーマが確定した後もどのような方法で心理的負荷を与えるのか、実験の流れはどのような形として行うのか、ストレス尺度は質問するのかについては実験の直前になるまで確定させるまでに時間が非常にかかってしまった。時間がかかった理由としては複数回調査をしたほうが信頼性が高くなるのはわかっていたが、実験の目的が被験者に伝わってしまうかもしれないということで悩んでいた。しかしストレス尺度に項目の追加や数学科目を解いてもらう、楽曲内にハンドベルを追加してその時間を回答してもらうような質問を追加することで多少その問題を解決するということができたと感じる。担当教員からも実験の信頼性を高くするほうを優先してよいということだったのでこの部分についてはもっと自信をもって決断するべきだった。オンラインでの実験の要領や実験参加者の実験グループの割り当て方、実験内容の審査までにかかる時間などの部分で自分たちで想定するのではなく、わからない部分は早期に教員に相談を行うべきだった。



た。割り当て方を上から一気に割り振りを行った結果実験参加者のモチベーションの差などが考慮されておらず、人数の偏った分散がなされてしまった。そのため実験のグループを割り振る際に一気に割り振るのではなく順番にグループを「明るい」、「暗い」、「音楽なし」のように交互に割り振りを行うべきであった。このように後期に関しては質問紙の本格的な決定及び修正の繰り返しグループの想像よりも多く発生していた。これについては自分たちの想像よりも質問紙についての完成度が足りていないという担当教員側と自分たちの経験値の差が出ていたと思う。成果発表の発表評価の意見の中に研究の調査結果や実験の結果はまとめられて述べられていたが結論としてこの結果はどのように生かすことができているかがわからなかったという意見を複数いただいた。実際自分たちのグループの発表として分析結果、考察までは発表することができたがこの結果を見て自分たちの目的は達成できたのかについてや、この結果からどのようなことに使えるかを述べるべきだったかもしれない。

発表の部分での反省点として中間発表と同じ気持ちで動画でのプロジェクト紹介を行ったが動画ではなく発表サイトを作成したほうが良かったと考える。15分に動画を抑えるために内容を削ったり、早口での収録となってしまったこともありスライドだけでは伝えられなかった情報が存在してしまったり、グループが3つあり、それぞれが実験を行ったことで内容が濃密になっていたこと、スライド1枚の情報量が多すぎたため理解しにくかったという意見を複数いただいたため、今後このような発表の際は情報量との兼ね合いを見てどの発表方法が最も適しているのかを判断することが必要だと学べた。また、一度動画を収録した際に15分を超えてしまったり、スライドがずれてしまうなどがあり再収録を何回か行うことがありもう一度活動日以外に集まってもらうなどの時間や手間が無駄にかかってしまった。もっと先を見通して行動する癖を身に付けていく。質問を待っている際の時間に無音の時間が発生してしまっていたためそのような時間の有効活用方法を成果発表会を迎えるにあたって考えておくべきだった。

1年間を通して初めてのことが多く、グループとして1年間1つの目標に向かって作業を行うにあたり、前期には役割分担をあまりせずに同じ作業をグループメンバーで行っていたが、後期からはそれぞれの自分ができる作業を分担し、効率の良い作業によって一人一人の仕事量も減少した。リーダーに頼りすぎることなくそれぞれの自分の活動をするをできていたのでこれからの卒業研究及び就職をした後でも今回の経験は糧となり、今回足りなかったと自覚したものについてはあと1年ある大学生生活で学んでいく。また、活動においては細かい部分で複数の課題が見つかったがグループとしての活動で言うと非常に良い活動を1年間通して行ってきた。グループ間の仲は良好だったと思われるし、それぞれが疑問が生まれた際にすぐに回答をしてくれるなどの協力体制もできていた。グループメンバーとの良い関係を築くことができたことは非常に良い経験であった。これから先の集団活動でもこのような良いグループを築いていくという意思を持ち、積極的な人との交流を行っていききたい。

(文責: 水尻希実)

## 付録 A 新規習得技術

Web 上での論文検索技術- 心理実験における質問制作技術- 研究内容の発表技術- zoom を用いた動画撮影、Youtube への動画アップロード技術- 会話進行のための司会技術- 不特定多数が利用するネット環境での設定に関する技術- js-STAR を用いた統計分析の技術を習得した。

## 付録 B 相互評価

### B.0.1 坂田賢心

長谷川 -プロジェクトリーダーとしての業務が多いにもかかわらず、グループでの活動を積極的に行ってくれた。話し合いも積極的に進行してくれた。

水尻 -関連する論文を人一倍多く読み、グループに共有してくれた。話し合いが止まった際に、積極的に意見を出してグループを動かしてくれた。

### B.0.2 水尻希実

坂田 -グループリーダーとして普通の活動に加えて普段のグループ報告やグループ週報を書いてくれていた

長谷川 -プロジェクトリーダーの活動しながらもほかのメンバーと同じだけの活動をしてくれており、メールの確認や司会進行までしてくれていました。

### B.0.3 長谷川航己

坂田 -グループリーダーとしての責任を全うし、グループの活動に大きな貢献をしてくれた。

水尻 -他人の意見を尊重し、それに対しいいサポートを行ってくれた。

## 参考文献

- [1] 井澤修平, 城月健太郎, 菅谷渚, 小川奈美子, 鈴木克彦, & 野村忍. (2007). 唾液を用いたストレス評価. 日本補完代替医療学会誌, 4(3), 91-101.
- [2] 近江政雄. (2011, September). ストレス課題後の音楽聴取の気分への影響. In 日本心理学会大会発表論文集 日本心理学会第 75 回大会 (pp. 1AM085-1AM085). 公益社団法人 日本心理学会.
- [3] 鈴木伸一, 嶋田洋徳, 三浦正江, 片柳弘司, 右馬埜力也, & 坂野雄二. (1997). 新しい心理的ストレス反応尺度 (SRS-18) の開発と信頼性・妥当性の検討. 行動医学研究, 4(1), 22-29.
- [4] 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(6), 463-470.
- [5] Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662.