

公立はこだて未来大学 2019 年度 システム情報科学実習
グループ報告書

Future University-Hakodate 2019 System Information Science Practice
Group Report

プロジェクト名

人間の心と行動の心理学研究

Project Name

Experimental research on human emotions and behavior

グループ名

グループ B

Group Name

Group B

プロジェクト番号/Project No.

4

プロジェクトリーダー/Project Leader

菅原健斗 Kento Sugahara

グループリーダー/Group Leader

荒木大地 Daichi Araki

グループメンバ/Group Member

荒木大地 Daichi Araki

小林千純 Chizumi Kobayashi

成田周平 Shuhei Narita

橋本佳虎 Keigo Hashimoto

吉田開 Kai Yoshida

指導教員

宮本エジソン正 中田隆行 花田光彦

Advisor

Edson T. Miyamoto Takayuki Nakata Mitsuhiro Hanada

提出日

2020 年 1 月 31 日

Date of Submission

January 31, 2020

概要

プロジェクト 4 は、人間の心と行動の関係の理解を目的としたプロジェクトである。我々グループ B は、音楽が及ぼす心理効果について興味を持ち、昨年度の本プロジェクトの 1 つのグループが音楽と購買行動に関する実験や先行研究のレビューを行った。しかしながら、昨年度の本プロジェクトの 1 つのグループが行なった実験や先行研究では音楽が行動に直接影響しているのか、感情が音楽に誘導されて行動に影響を与えているのか検証されていないと考えた。よってグループ B では、音楽がある状況下で感情に影響を与え、感情が行動に影響を与えることができる可能性を心理学的に検証することにした。そのために、必要なスピーカーや音楽、アンケートの準備をした。その後、先行研究をもとに選曲した音楽を聴いてもらいアンケートに答えてもらった。そして我々グループ B がその結果を用いて各音楽を感情別に分類し、その予備実験の結果を元に本実験では各感情価の音楽が人の食欲をどのように変化させるかの実験を行った。その結果を分散分析したところ、特に感情間において有意差はなかった。

キーワード 心理学, 実験, 先行研究, 音楽, 感情, 感情価

(※文責: 荒木大地)

Abstract

The goal of Project 4 is to conduct experiments to understand the relation between human emotions and behavior . Group B is interested in the psychological effects of music, therefore we reviewed previous research including one of last year' s groups in this project, which conducted an experiment on music and purchasing behavior. However, from that and other previous experiments it is unclear whether music affects behavior directly, or indirectly through mood. Therefore, we examine the possibility that under some circumstances music can affect behavior through mood. In the first semester, preparations for a preliminary survey were made, including the music to be played, speakers and a questionnaire. In the second semester, we had participants listen to the music and answer the questionnaire. We then classified the music according to the results from the questionnaire. We used the classification in the main survey to investigate how music affects listeners' appetite. By analyzing the variance in the results, there is no significant difference.

Keyword behavioral experiment, previous research, music, emotions, affective value

(※文責: 荒木大地)

目次

第 1 章	はじめに	1
1.1	背景	1
1.2	目的	1
1.3	先行研究のレビュー	2
1.4	従来いくつかの問題点	3
1.5	課題	4
第 2 章	プロジェクト学習の概要	5
2.1	問題の設定	5
2.2	課題の設定	5
2.3	到達レベルの設定	5
2.4	課題の割り当ての設定	6
2.5	プロジェクトスケジュール	6
第 3 章	課題解決のプロセス	8
3.1	前期の主な活動	8
3.2	中間発表	8
3.3	後期の活動	9
3.4	最終発表	9
第 4 章	予備調査	11
4.1	音楽による感情誘導と行動に関する研究	11
4.1.1	実験の概要	11
4.1.2	予備調査の概要	11
4.1.3	予備調査協力者	11
4.1.4	予備調査期間	11
4.1.5	楽曲の選定方法	12
4.1.6	楽曲の評定方法	13
4.1.7	予備調査の手続き	13
4.2	感情標的分析の結果	14
4.3	予備調査の考察	15
第 5 章	本実験	17
5.1	音楽と食欲の実験	17
5.1.1	本実験の概要	17
5.1.2	本実験協力者	17
5.1.3	本実験期間	17
5.1.4	本実験材料	17
5.1.5	本実験の手続き	19

5.2	空腹感の変化	20
5.3	食べ物の購買欲の変化	20
5.4	食欲の考察	21
5.5	実験の反省点と今後の展望	21
第 6 章	成果	23
6.1	グループの成果	23
6.1.1	実験計画	23
6.1.2	実験結果	23
6.2	プロジェクトにおける各自の役割	24
6.2.1	荒木大地	24
6.2.2	小林千純	24
6.2.3	成田周平	24
6.2.4	橋本佳虎	25
6.2.5	吉田開	25
6.3	今後の課題	25
6.3.1	楽曲の選定について	26
6.3.2	分析について	26
6.3.3	実験場所について	26
6.3.4	質問紙・実験材料について	27
6.3.5	性別について	27
第 7 章	発表の反省・評価	28
7.1	中間発表	28
7.1.1	発表内容	28
7.1.2	総評	28
7.2	最終発表	29
7.2.1	発表内容	29
7.2.2	総評	29
	参考文献	30

第 1 章 はじめに

1.1 背景

私たちは普段当たり前のように食事をしているが、その食事のバランスが崩れて健康を損なうケースは少なくない。その中でも、食欲の過剰な増加や減衰などによる影響は身近な問題だと思われる。食欲を変化させる要因として、食事者の体調以外にも、食べるときの外的要因、つまり食品の色やにおい、その場の温度や照明の明るさなども影響している。また、音楽に関しても、スーパーマーケットやレストランなどの飲食店で食事をするときなど、あらゆる場面で聴くことがある。店ごとに流れている音楽にも違いがあり、多種多様な音楽が流されている。

その中で私たちは、飲食店などでよく流れているであろう、食事時の音楽に焦点を当て、食欲と音楽との関連性について実験を通して明らかにしようと考えた。

音楽と飲食の関係が様々な先行研究によって示されている。音楽を聴きながら食事をした場合、食事と水分の摂取量が増え、食事に用する時間も長くなる (Stroebele & Castro, 2006)。音楽を含む食べている時の音が食べ物や飲み物の認識に劇的な影響を及ぼす可能性がある (Spence & Shankar, 2010)。音楽が風味の良さや食物刺激の全体的な印象を変えることもできる (Donovan & Rossiter, 1982)。また、ワインの味が聞いている楽曲に誘導されることから、楽曲の感情価がワインの味の感じ方を決定するという、人の意思にも影響していることがわかる (North, 2012)。

以上のことから、音楽が人の感情や食欲に大きく影響していることは、先行研究においても示唆されている。我々は音楽を聴くことによって無意識に感情が動かされたり、それによって行動が変化されることがある。

本プロジェクトでは、音楽が人の感情にどう影響するかを測定し、それによって人の食欲にどのような影響があるのかを調べることを目標とする。

(※文責: 荒木大地)

1.2 目的

本グループは音楽が起こす人の意思決定の行動は、音楽による感情誘導が引き起こしているという仮説のもと、音楽がどのような感情を引き起こさせるかを調査し、それによって食欲にどのような違いが生じるか調査することを目的とする。そのため、まずは楽曲を準備しそれぞれの楽曲の覚醒度・快適度を予備調査で調べ、18 楽曲を高快適度中覚醒度群、中快適度高覚醒度群、中快適度低覚醒度群に分けてそれぞれ被験者間で食欲に違いがあるかを調査する。

我々グループ B は、音楽が及ぼす心理効果について興味を持ち、昨年度の本プロジェクトの 1 つのグループが音楽と購買行動に関する実験や先行研究のレビューを行った。しかしながら、昨年度の本プロジェクトの 1 つのグループが行なった実験や先行研究では音楽が行動に直接影響しているのか、感情が音楽に誘導されて行動に影響を与えているのか検証されていないと考えた。また、グループ B は音楽と感情に加え感情と食欲について興味を持った。よってグループ B では、音楽がある状況下で感情に影響を与え、感情が食欲に影響を与えることができる可能性を心理学的に検証することにした。

1.3 先行研究のレビュー

音楽と食欲の関わる実験を計画するにあたって、音楽の心理効果や食欲の変化や、実験の計画方法の参考にするために、Google Scholar と公立はこだて未来大学の情報ライブラリーを利用して先行研究のレビューを行った。そのうち、今回の研究のテーマである食欲と音楽の心理効果に関連するものを紹介する。なお、ここでいう関連する研究とは、音楽と感情の研究や、感情と食欲に関する研究、楽曲の選定に関する研究ということである。

昨年度の本プロジェクトのあるグループは大学生協購買における混雑を音楽を用いて解消できるかということと、音楽が及ぼす心理効果によって売り上げに変化があるかを分析することを目的とし、「テンポの速い曲を聴くと利用者の滞在時間が減少する」という仮説と「音楽条件の違いは売り上げに影響を及ぼさない」という2つの仮説を元に滞在時間を測定する実験を行なった。実験は2018年10月15日から2018年11月2日までの月曜日から金曜日までの間の昼休みである12時10分から12時40分の30分間で行った。結果として、遅いテンポの音楽を流すよりも、速いテンポの音楽を流すほうが利用客の滞在時間が短くなり、テンポの混雑が解消できた。また、売り上げの違いとして、速い曲条件の時のお弁当の売り上げが遅い曲条件の時より少なかった。その理由として、お弁当は中身が複雑なため、意思決定要因が多いからであると考えられる。おにぎりに関しては有意差が見つからなかった。

音楽を選定する際に参考にした研究は谷口(1998)の実験である。谷口(1998)は、感情を誘導することを目的として音楽の感情価を測定した。市販されている90曲のクラシック音楽を選び、多面的感情状態尺度(寺崎・岸本・古賀, 1992)を用いて実験を行った。多面的感情状態尺度(寺崎・岸本・古賀, 1992)とは「抑鬱・不安、敵意、倦怠、活動的快、非活動的快、親和、集中、驚愕の8尺度が各5項目で構成されているものである」。また最上部に、全く当てはまらない(1)、ややあてはまらない(2)、どちらともいえない(3)、ややあてはまる(4)、よくあてはまる(5)の中から回答するよう指示した。また谷口(1998)は音楽作品の好き嫌いに関する5つの選択肢項目である好き、やや好き、どちらともいえない、やや嫌い、嫌いの中から回答するよう指示した。楽曲の演奏時間は短いもので2分程度、長いもので10分程度ある。谷口(1998)は複数の楽章からなる協奏曲や組曲は、各楽章をそれぞれ1曲とみなして測定した。被験者は年齢が19歳から21歳の大阪府下の女子短期大学学生50名を対象に、25名ずつの集団で18回にわたって繰り返し実験を行なった。1曲に対する質問は、被験者自身の感情状態を評定する4尺度のものが40項目、感情価評定をする5尺度のもの24項目、音楽作品の好き嫌い1項目の合計65項目からなる質問紙をそれぞれ90曲分回答するよう指示をし、それぞれ感情価を測定した。

松本(2002)は「明るい音楽を聴くと悲しみが低下し、悲しみが強い時に悲しい音楽を聴く場合も同様に悲しみが低下するが、悲しみが弱い時に悲しい音楽を聴いても低下しない、または悲しみがより高まる」という仮説を立て、気分がどのように変化するかを音楽を聴かせて気分誘導する前と後で検証した。被験者は大学生369名(男性158名、女性210名、不明1名)。悲しい気分を誘導するために、人生の中で最も悲しかった出来事と日常的に怒る少し悲しい出来事を詳細に記述させた。記述時間はいずれも12分間であった。気分誘導をするための音楽として、悲しい音楽には「Gnossienne No.3」、「Gnossienne No.5」を用意し、明るい音楽には「Le Picadilly」、「Je te veux」のそれぞれ2曲を準備した。結果は悲しみが弱い時に悲しい音楽を聴いても悲しい気分の強さに変化はないが、悲しい気分が強い状態であれば悲しい音楽を聴くことによって悲しみが低下

した。また、明るい音楽を聴いた場合は悲しみは低下した。

榊原 (1996) は和音系列に対して、リズムパターンの冗長性とハーモニーの典型性の2種類の操作によって初期状態の快感情がそれぞれの要因に対してどのような関係があるのか、また、音楽の繰り返し聴取によって初期状態の快感情がどのように変化するのかを各要因ごとに調べた。被験者は特別な音楽教育を受けた経験のない一般大学生 28 名。基本となる和音系列 (RP0) を最も冗長なものとし、リズムパターンの冗長性を操作した 3 系列 (R1, R2, R3) の計 4 段階の冗長性を作成した。また、ハーモニーの典型性も同様に RP0 を最も典型的なものとし、典型性を操作した 3 系列 (P1, P2, P3) の計 4 段階の典型性を作成した。RP0 と冗長性を操作した 3 系列、典型性を操作した 3 系列の計 7 種類の音系列に対して「複雑な」「快い」の形容語についてあてはまる程度を 1(非常にあてはまらない) から 7(非常にあてはまる) で被験者全員に回答するよう指示した。次に、7 名ずつ無作為に抽出し 4 つの条件 (RP0, R1P1, R2P2, R3P3) の条件に割り当て、それぞれの条件にあてはまる音系列を 12 回ずつ繰り返し聴かせ、その都度「快さ」について 1(たいへん不快) から 7(たいへん快い) の 7 段階で評定するよう指示した。結果として、初期状態の不確定性が最適水準より低い場合には快感情が低くなった。冗長性に関しては、不確定性が最適水準であったものは、繰り返し聞くことによって快感情が減少し、不確定性が最適水準より高いものは、繰り返し聞くことで快感情が増加した。典型性に関しては、そのような変化は見られなかった。

Macht(1999) は感情を怒り・恐怖・悲しみ・喜びの 4 つに分け、それぞれの感情で食行動にどのような差が生まれるのかを測定した。質問紙の尺度は 7 段階である。被験者は 210 名 (男性 103 名、女性 107 名) で 19 歳から 44 歳を対象に調査した。質問紙の最初に経験に基づくそれぞれ感情 (怒り・恐怖・悲しみ・喜びのうちの 1 つ) を想起するように仕向け、質問紙に回答するよう指示した。その結果 3 つのことがわかった。1 つ目は怒り・喜びのほうが恐怖・悲しみよりも空腹度のレベルが高かった。2 つ目は衝動的に食事をするのは、怒りのほうが他の 3 つの感情よりも高い結果となった。3 つ目は、食事を楽しむことは喜びのほうが他の 3 つの感情よりも高い結果となった。また、女性のほうが男性よりも感情が怒り・悲しみの時に、衝動的に食事をする・食事を楽しむことに関しては強い傾向が見られた。

(※文責: 荒木大地)

1.4 従来いくつかの問題点

1.3 の先行研究においては、いくつかの問題点があった。

第一に、昨年度の本プロジェクトの実験について。昨年度の本プロジェクトの実験はテンポの速さ (BPM) で曲を選定して実験を行なっているため、ただ曲のテンポの速さに合わせて歩いたから滞在時間が短くなったのか、それとも曲によって感情が操作されたから滞在時間が短くなったのか不明である。また、感情が操作されて滞在時間が短くなっている場合、どのような感情になったのかが明確になっていない。

そして次に、谷口 (1998) の実験について。谷口 (1998) は感情を測定する方法として多面的感情状態尺度 (寺崎・岸本・古賀, 1992) を用いているが、感情を測る際には主にラッセルの円環モデル (Russel, 1980) を用いられることが多い。そのため、今回は我々も谷口 (1998) が用いた多面的感情状態尺度 (寺崎・岸本・古賀, 1992) ではなく、ラッセルの円環モデル (Russel, 1980) に当てはめることにした。しかし、ラッセルの円環モデル (Russel, 1980) とは覚醒度・快適度を調べることで感情を測定できる方法であるが、谷口 (1998) の実験で行われた音楽を使用する場合、多面的

感情状態尺度 (寺崎・岸本・古賀, 1992) で測定されているため覚醒度・快適度が明らかになっていない。

(※文責: 荒木大地)

1.5 課題

1.4 の先行研究のいくつかの問題点から、我々は予備調査でそれぞれの楽曲の覚醒度・快適度を測定することに決めた。谷口 (1998) が行なった実験によって評価された 90 曲の楽曲の結果から、中立だと思われるもの、ポジティブだと思われるもの、ネガティブだと思われるものを我々が 18 曲選定した。さらに、谷口 (1998) は 5 段階の尺度で多面的感情状態尺度 (寺崎・岸本・古賀, 1992) を用いて感情を測定したが、我々はラッセルの円環モデル (Russel, 1980) を用いて感情を測定するため、7 段階の尺度で 23 人の公立はこだて未来大学の学生に覚醒度・快適度を評価してもらった。

また、本実験ではこの実験が食欲に関する実験だということが推測されてしまうと実験結果に影響が出る可能性がある。そのため、食欲を調査することを目的としたまま食欲とは関係のない質問項目も用意し、実験協力者が我々の実験目的を推測できないようにした。

そして、本実験では音楽を聴く前と聴いてもらった後の空腹度・喉の渇き度の変化を比較するため、音楽を実験協力者にしっかり聴いてもらう必要がある。そのために、ただ音楽を流すだけでなく、音楽を聴いてもらっている最中にその音楽に使われていると思う楽器を回答してもらった。

(※文責: 荒木大地)

第2章 プロジェクト学習の概要

2.1 問題の設定

音楽と人の感情・行動の関係について心理学的に検討し、「音楽がどのような感情を引き起こさせるかを調査し、それによって食欲にどのような違いが生じるか調査する」というグループ全体の目的をもとに2つの問題を設定した。

1つ目の問題は、人は音楽を聴くことで感情が変化し、感情の変化によって食欲が変化するのかを調査するということである。そのために、どのような音楽がどのような感情を生むのか、感情価を測定する必要がある。谷口(1998)では、音楽作品の感情価の定義は研究者によって異なっているが、聴取者がある音楽作品の感情的性格をどのように認知したかを表すものと定義している。本グループでは、谷口(1998)の研究をもとに感情価を測定した。

2つ目の問題は、1つ目の実験・調査の結果から人の食欲に影響を与える音楽はどのような感情を引き起こす音楽であるかを考察することである。

以上の2つを今回解決する問題として設定した。

(※文責: 小林千純)

2.2 課題の設定

1つ目の課題は、2.1で述べた1つ目の問題を解決するために実験を行うことである。実験を行うためには、実験の計画を立てる必要がある。今回の研究が正式な心理学研究として成り立つよう、実験の計画を立てるための技術を学んだ。

まず、先行研究の調査・レビューを行う際に、なるべく信用度の高い学術論文を探して用いられるように、担当教員から信用できる論文の探し方や判別方法などのテクニックを学んだ。重ねて、データの収集方法や観測方法、研究の際に効果的な分析手法なども教わり、実践した。また、谷口(1998)の実験結果を用いて予備調査を行うこととし、その結果をラッセルの円環モデル(James A. Russell, 1980)に当てはめることとした。

2つ目の課題は、2.1で述べた2つ目の問題を解決するために実験結果を分析することである。そのために、実験で得たデータを解析するための技術を学んだ。

具体的には、統計解析の知識やプログラミング言語「R」(R Core Team, 2019)を使用する技術を担当教員による講義で学習した。ここでは、先に述べた分析手法なども「R」で実際に実行し、分析結果の解釈の仕方など確かめた。

(※文責: 小林千純)

2.3 到達レベルの設定

2.2で述べた課題を解決することは、「音楽がどのような感情を引き起こさせるかを調査し、それによって食欲にどのような違いが生じるか調査する」という本グループの目的の達成につながると

考えた。

したがって、本グループの到達レベルは 2.2 で述べた課題を解決することとした。

(※文責: 小林千純)

2.4 課題の割り当ての設定

本グループでは、グループメンバーが 5 人と人数が少ないため、課題を一つずつ分担せず、同じ課題に協力して取り組んだ。それによって、課題解決のための手順をグループメンバー全員で共有でき、実験を行うための準備の最中もより多くの意見を取り入れることができた。しかしながら、課題に取り組んでいく中で発生した細かな仕事に関しては役割分担を行った。役割分担の詳細に関しては 6.2 にグループメンバーごとに詳しくまとめている。

(※文責: 小林千純)

2.5 プロジェクトスケジュール

5 月

- プロジェクトメンバーの顔合わせ
- 興味のある分野についての論文のレビュー
- グループ分け
- 先行研究のレビュー
- 研究テーマ決め
- 心理実験についての講義
- 実験計画
- 実験に関する先行研究の調査、レビュー

6 月

- 予備調査の実験計画書、研究協力同意書の作成
- 予備調査のデザイン
- 予備調査の音刺激、質問紙の決定
- 本実験デザイン
- 分析方法についての講義

7 月

- 予備調査の音刺激、質問紙の作成
- 予備調査に関する倫理委員会への書類の作成
- 中間発表のポスター、スライド作成
- 中間発表

9月

- スケジュール確認

10月

- 予備調査の実施教室決め
- 予備調査の謝礼に関する書類、台本の作成
- 予備調査
- 予備調査の結果の整理、分析
- 本実験に関する先行研究の調査
- 本実験の質問紙の内容決め

11月

- 本実験の実験計画書、研究協力同意書の作成
- 本実験の音刺激、質問紙、台本、宣伝用紙の作成
- 本実験に関する倫理委員会への書類の作成

12月

- 本実験のリハーサル
- 本実験
- 本実験のデータの分析
- 最終発表のポスター、スライド作成
- 最終発表

(※文責: 小林千純)

第 3 章 課題解決のプロセス

3.1 前期の主な活動

以下に、本グループで行った課題設定とその課題を解決するためのプロセスについて述べる。はじめに、本プロジェクトの概要についての説明を受け、プロジェクトメンバー個人が興味のある分野についての論文を読み、プロジェクト全体でレビューを行った。そして、各々がレビューした論文をもとに本プロジェクトで行いたい研究の分野を発表した。その結果、本グループは音楽と食事分野の関係性に興味のあるメンバーが集まった。音楽と食事分野にはどのような関係性があると考えられるのかを論文や実体験をもとに話し合い、音楽と食欲の関係性について研究することにした。音楽と食欲にどのような関係性があるのかを調査するために様々な先行研究を調べたが、音楽と食欲に直接的な関係があるかどうかはわからなかった。しかし、先行研究を調べる中で音楽によって感情が変化する（谷口, 1998）ことと、感情によって食欲が変化する（Macht, 1999）ことをみつけた。そこで本グループは音楽によって感情を変化させることで食欲が変化するのではないかという仮説を立て、実験デザインに臨んだ。感情を変化させるために使用する音楽を谷口 (1998) から選別するにあたって、公立はこだて未来大学の学生でも先行研究と同じような感情を抱くのかを確かめるために予備調査を行うことにした。予備調査を行うために複数の教室で音の聞こえ方を確かめ、質問紙の作成をした。予備調査に用いる楽曲は、感情を変化させると考えた 13 曲と、感情をほとんど変化させないと考えた 5 曲である。各楽曲は、2 台のスピーカーを用いて、楽曲の一部である 2 分間のみ聴取してもらう。質問紙では、ラッセルの円環グラフの指標（Russell, 1980）をもとに覚醒度と快適度の 2 つの尺度をそれぞれ 7 段階で評定してもらう。同時に予備調査と本実験それぞれの研究計画書と承諾書の作成を行った。その他にも実験デザインや統計分析ソフト「R」分散分析についての講義をプロジェクト内で受けた。プロジェクト外では TeX の使い方や大型プリンタの使い方を教わった。

（※文責: 小林千純）

3.2 中間発表

昨年度のポスターをもとにし、ホワイトボード上でレイアウトを決めた。内容をグループ内で確認し、作業を分担してポスターを作成した。その後、先生にも確認してもらい、ポスターを完成させた。ポスターには概要・背景・先行研究を表記した。スライドを作成した後、グループ内で共有し、原稿を作成した。スライドには背景・目的・実験準備に関する内容を記載した。実験内容を一部伏せる必要があったので、伏せた状態でも不自然にならないような準備を心掛けた。しかし、発表後の評価シートには「先行研究の内容はよくわかったが、実験の内容やグループのやりたいことがよくわからない」という意見が多かった。もう少し言い回しや視点を変えればより説明できたのではないかと感じた。ほかにも「発表者の声が小さい」「原稿を読みすぎている」などの指摘が多く見られた。

（※文責: 小林千純）

3.3 後期の活動

はじめに、前期の振り返りを行い、後期は予備調査や本実験を行うために活動することをグループ全体で確認した。

次に、予備調査の準備として、前期のうちに選定した18曲を2分ずつ抽出した音刺激や、前期で決めた快適度と覚醒度を調査する質問紙、実験をスムーズに行うため、台本を作成した。同時に、倫理委員会への書類や実験協力者への謝礼に関する書類なども作成した。

予備調査では、公立はこだて未来大学の学生が谷口(1998)と同じような感情を抱くのかを確かめるため23人の学生に協力してもらい、その曲が快適か不快か、その曲が興奮しているか落ち着いているかを質問し、快適度と覚醒度を調査した。その後、予備調査の結果を分析し、9つの楽曲を本実験で使用することにした。本グループでは、9つの楽曲を「覚醒度が中立で快適度が高い曲」「覚醒度が低く、快適度が中立の曲」「覚醒度が高く、快適度が中立の曲」の3条件に分類し、それぞれ「高快適度中覚醒度群」「中快適度高覚醒度群」「中快適度低覚醒度群」と定義した。さらに、「高快適度中覚醒度群」では食欲が増し、「中快適度高覚醒度群」と「中快適度低覚醒度群」では食欲に変化がないと仮定した。

次に、本実験の準備として予備調査で選んだ曲を条件ごとに分けた音刺激、質問紙、予備調査と同様に台本を作成した。さらに、宣伝用のチラシも作成した。同時に、倫理委員会への書類や実験協力者への謝礼に関する書類なども作成した。質問紙は、「心理学実験協力者事前調査用紙」「バックグラウンドミュージックに対する傾聴度調査」「購買欲調査」「心理学実験協力者事後調査用紙」の4種類を用意した。

本実験では、「音楽を聞くことによって食欲が変化するか」を調査するために公立はこだて未来大学の学生67人を無作為に3条件に分類し、4種類の質問紙に回答してもらった。その後、データを分析した。データの分析には「バックグラウンドミュージックに対する傾聴度調査」以外の質問紙のデータを用いた。「バックグラウンドミュージックに対する傾聴度調査」は、実験協力者に楽曲を集中して聞いてもらうために用意した質問紙である。分析の結果、「高快適度中覚醒度群」「中快適度高覚醒度群」「中快適度低覚醒度群」の3条件間においての空腹感の変化に有意差があるとは言えず、ほとんど差がないことが分かった。

最後に、分析の結果を考察し、今後の課題をまとめた。

(※文責: 小林千純)

3.4 最終発表

最終発表に向け、ポスター・スライド・評価シート制作を行った。スライドでは、書き込む情報の量を減らし、グラフの色付けやアニメーションを用いることで聴取者が見やすくなるように心がけた。中間発表では、声の大きさを指摘されたので、最終発表ではプレゼンテーションベイクからモールに場所を変え、聴取者との距離を近づけた。さらに、発表の際には声の大きさも気をつけた。ポスターでは、中間発表の時よりも情報の量が多くなってしまい、文字が多くやや見づらくなってしまったので、余白を開けたり、言い回しを変えたりすることで、できる限り見やすくなるように心がけた。

最終発表では、ポスター・スライドの完成が遅れたために、あまり練習時間を取ることができず、

Experimental research on human emotions and behavior

時間に余裕をもって発表することができなかった。それによって、質問の時間が欲しいという指摘を受けてしまった。

それに加え、スライドや発表で使用されている単語が難しいという指摘もあった。しかし、実験に協力してくれた学生から、実験の意図が分かってよかった。実験に参加したことで興味をもった。等の意見もあった。

(※文責: 小林千純)

第 4 章 予備調査

4.1 音楽による感情誘導と行動に関する研究

4.1.1 実験の概要

私たちは「音楽による感情価の誘導によって、食品と非食品の購買意欲が変化する」という仮説をもとに実験を行った。

この仮説は松本（2002）と Saarikallio & Erkkila（2007）の研究と Macht(1999)の研究を参考にした。松本と Saarikallio & Erkkila の研究からは音楽を聴くことで気分に影響を与えるということがわかる。そして Macht の研究からは怒り、恐怖、悲しみ、喜びの 4 つの感情に誘導することによって食行動が促進されたということがわかる。この二つの研究から、音楽を用いて感情の誘導を行うことで、誘導する感情によって食欲が変化するのではないかと考え、この仮説をたてた。

（※文責: 吉田開）

4.1.2 予備調査の概要

予備調査では谷口（1998）が行った先行研究の結果から絞った 18 曲の楽曲が公立はこだて未来大学の大学生、大学院生においても同じ結果が得られるか再評価することとラッセルの円環グラフ上に表すため快適度と覚醒度の要素に関して評価による結果を得ること、本実験に使用するための楽曲を選定することを目的としている。そのため、実験協力者は大学内の教室に集まり、18 曲の楽曲を聴取しながら、自分が感じている快適度と覚醒度についての評価の結果からラッセルの円環グラフは様々な感情を快適度と覚醒度の 2 つの要素だけで表現することができるためこのグラフを使用する。

（※文責: 吉田開）

4.1.3 予備調査協力者

公立はこだて未来大学の大学生・大学院生 23 名、そのうち男性 15 人、女性 8 人で行った。また、1 回の実験は 1 時間で終了することから、すべての参加者は本学で定められている謝金単位にもとづく報酬を口座振り込みによって受け取った。

（※文責: 吉田開）

4.1.4 予備調査期間

2019 年 10 月 16 日に倫理委員会から許可が降り、2019 年 10 月 16 日から 2019 年 10 月 18 日の期間で実験を実施した。

（※文責: 吉田開）

4.1.5 楽曲の選定方法

楽曲の CD には谷口 (1998) の先行研究で扱われた 90 曲のうち、こちらで選定した 18 曲を 2 分に切り取り、ランダムな順に保存したものを使用した。楽曲の選定方法については、谷口 (1998) の実験で評定された 90 曲は多面的感情状態尺度を使用して楽曲の感情を評定していたため、その結果をもとにそれぞれの多面的感情状態尺度が大きく、感情が引き起こされると考えたものと、すべての感情状態尺度の数値が小さく、感情が引き起こされないと考えたものをそれぞれ選定した。調査に使用した、感情が引き起こされると考えた 13 曲と、感情が引き起こされないと考えた 5 曲を表 4.1 と表 4.2 に示す。

表 4.1 感情が引き起こされる曲

楽曲名 演奏者名・演奏団体	作曲者名	
	作曲年	商品番号
トゥオネラの白鳥 ベルリン・フィルハーモニー合奏団	ジャン・シベリウス 1895 年	UCCG-6168
革命 ハリーナ・チェルニー＝ステファンスカ	フレデリック・ショパン 1831 年	SICC 2124
別れの曲 ハリーナ・チェルニー＝ステファンスカ	フレデリック・ショパン 1832 年	SICC 2124
全員の踊り ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団	モーリス・ラヴェル 1912 年	POCG-1872
グノシエンヌ第 3 番 パスカル・ロジェ	エリック・サティ 1890 年	UCCD-5090
グノシエンヌ第 4 番 パスカル・ロジェ	エリック・サティ 1891 年	UCCD-5090
シバの女王の入城 ベルリン・ブラス・アンサンブル	ゲオルク・フリードリヒ・ヘンデル 1748 年	PROC-1165
喜歌劇「こうもり」序曲 ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団	ヨハン・シュトラウス 2 世 1874 年	UCCG-6170
タイスの瞑想曲 ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団	ジュール・マスネ 1893 年	UCCG-6168
ホフマンの舟歌 ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団	ジャック・オッフエンバック 1881 年	UCCG-6168
G 線上のアリア ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団	ヨハン・ゼバスティアン・バッハ 1731 年	UCCG-6167
交響詩「海」風と海との対話 クリーヴランド管弦楽団	クロード・ドビュッシー 1903-1905 年	UCCG-51033
軽騎兵 モントリオール交響楽団	フランツ・フォン・スッペ 1866 年	UCCD-50087

表 4.2 感情が引き起こされない曲

楽曲名 演奏者名・演奏団体	作曲者名	
	作曲年	商品番号
「夏」第3楽章 イ・ムジチ合奏団	アントニオ・ヴィヴァルディ 1895年	UCCD-7370
「冬」第1楽章 ベルリン・フィルハーモニー合奏団	アントニオ・ヴィヴァルディ 1723年	UCCG-6167
交響詩「海」会場の夜明けから真昼まで クリーヴランド管弦楽団	クロード・ドビュッシー 1903年-1905年	UCCG-51033
ブニャーニのスタイルによる前奏曲とアレグロ フランツ・リスト室内管弦楽団	フリッツ・クライスラー 1935年以前	SICC 2048
アルビノーニのアダージョ イ・ムジチ合奏団	レモ・ジャゾット 1958年	UCCD-7335

切り取った各楽曲の2分間については、1つの楽曲内の快適度、覚醒度の程度の変化が小さいと考えられるものは最初から2分間切り取り、1つの楽曲内の快適度、覚醒度の程度の変化が大きいと考えられるものは感情の誘導効果が低いと考えられる部分と高いと考えられる部分が両方適度に含まれるように2分間切り取って楽曲を使用した。また、楽曲の間には楽曲が次の楽曲に移ったことがわかるように音声を入れた。

(※文責: 吉田開)

4.1.6 楽曲の評定方法

予備調査協力者には、紙媒体で片面印刷の質問紙によって、楽曲の評定をしてもらうよう教示した。質問紙の1ページ目には質問の内容と、尺度の意味が書かれた練習用のページを用意し、これ以降のページにはこれらの文言を省いた。2ページ目以降から、本番用の調査用紙が続いた。1つのページは、流れている楽曲を聞いたことがあるかを問う質問と快適度を問う「1」を「不快」、「7」を「快適」とした7尺度の質問、同様に覚醒度を問う「1」を「非常に落ち着いている」、「7」を「非常に興奮している」とした7尺度の質問の3つの質問で構成されており、1ページにつき1楽曲を評定してもらう構成になっている。質問紙のページの左上には楽曲番号を記入した。

(※文責: 吉田開)

4.1.7 予備調査の手続き

予備調査は集団個別実験形式で行った。実験開始前には質問紙を配付し、質問紙の1ページ目を使用し実験の説明を行った。音刺激はCDに保存されており、ミニコンポを通じて教室前方の2つのスピーカーから曲を流した。音量については、調査協力者の健康に影響を与えない音量として60~80dB(A weighting)の範囲に設定した。各曲を聴取中にその楽曲を聞いたことがあるか、快適度の度合い、覚醒度の度合いを判断し、次の曲が始まるまでに、質問紙から回答を選択するよう教示した。楽曲番号がわからなくなならないようにホワイトボードに現在の曲番号を記入した。すべ

ての楽曲への評定を終えたら、質問紙を回収し調査を終了した。

(※文責: 吉田開)

4.2 感情標的分析の結果

感情評定について全 18 曲の快適度と覚醒度の平均値について散布図を作成した。得たデータを用いて、全 18 曲の楽曲の快適度と覚醒度の平均を取り散布図を作成した。実験データの平均値の散布図を図 4.1 に示す。

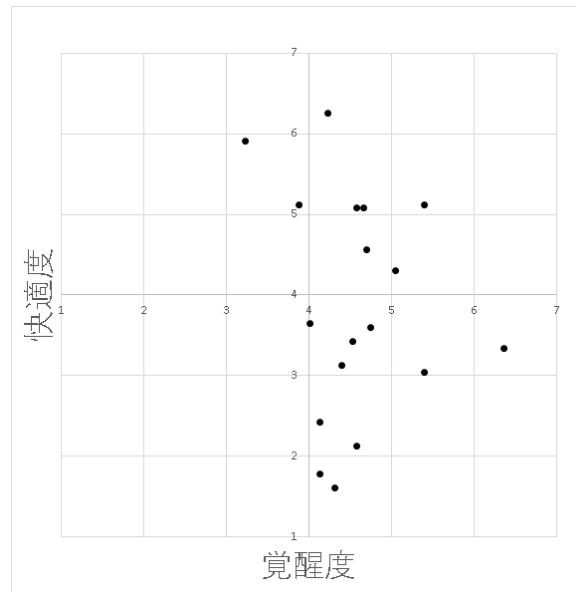


図 4.1 実験データの平均値の散布図

図 4.1 が示すように、覚醒度に関しては、程よくばらつきがあり、平均値が中央値に近いという、想定通りの結果になったが、快適度に関しては、ばらつきが少なく、平均値が全体的に高いという、谷口 (1998) とは異なる結果になった。このグラフをもとに、中立を快適度と覚醒度、どちらについても中心点を 4 であるとして、そこからの距離を算出し感情得点と定義した。距離が離れているほど感情を引き起こすという仮定のもと、快適度が高く覚醒度が中程度の曲と、快適度も覚醒度も高い曲、快適度も覚醒度も中程度の曲の 3 種類を選定し、それぞれの楽曲に「高快適度中覚醒度群」「中快適度高覚醒度群」「中快適度低覚醒度群」と名前を付けた。選定された曲を以下の表 4.3 と表 4.4、表 4.5 に示す。

表 4.3 高快適度中覚醒度群

曲名	快適度の平均値	快適度の標準偏差	覚醒度の平均値	覚醒度の標準偏差
タイスの瞑想曲	5.04	0.80	4.30	1.00
ホフマンの舟歌	5.39	0.97	3.04	0.99
シバの女王の入城	5.39	1.17	5.13	1.19

表 4.4 中快適度高覚醒度群

曲名	快適度の平均値	快適度の標準偏差	覚醒度の平均値	覚醒度の標準偏差
「夏」第3楽章	4.22	1.64	6.26	0.90
全員の踊り	3.22	1.32	5.91	1.02
交響詩「海」風と海との対話	3.87	1.42	5.13	0.90

表 4.5 中快適度低覚醒度群

曲名	快適度の平均値	快適度の標準偏差	覚醒度の平均値	覚醒度の標準偏差
トゥオネラの白鳥	4.13	1.42	2.43	1.53
グノシエンヌ第4番	4.13	1.54	1.78	1.18
グノシエンヌ第3番	4.30	1.37	1.61	0.64

(※文責: 橋本佳虎)

4.3 予備調査の考察

予備調査は、谷口 (1998) で行われた楽曲の感情価評定を基に、快適度と覚醒度がどちらも分散し、平均値が中央値に近くなるよう選ばれた楽曲を本学の学生に再評定してもらうというものであった。感情評定分析を行い、各曲で平均値をとった結果、覚醒度軸に関しては想定通りであったが、快適度軸については、平均値がやや高く、標準偏差の小さい結果となった。このような結果になった要因としては、大きく2つが考えられる。1つ目は、先行研究と違い、調査協力者に18曲の楽曲について休憩をはさまずに聞かせたことである。先行研究では、毎週1回実験を行い、1度に2曲までしか聴取させていない。しかし、今回の実験では楽曲の聴取を1回のセッションですべて行うものであった。連続して何曲も聴取させることで、順序効果が発生し、1つ前の楽曲の感情誘導効果によって、次に聴取する楽曲の評定に影響が起きてしまったと考えられる。2つ目は調査協力者の所属する学部や性別に偏りがあるということである。本学は情報系の大学で且つ、調査協力者に男性が含まれていたのに対し、先行研究では、経営学部の学生を対象にしており、調査協力者は全員が女性であった。学部の違いは、個人の価値観や経験に偏りを及ぼしており、性別の違いも同様であると考えられるので、結果に影響がでたと考えられる。濱村・岸上・岩宮 (2014) によると、男女の間には音楽の最適聴取レベルには有意差が生じており、女性は男性よりも同一音圧レベルの音を、より大きいと感じることが報告されている。また、坂本・杉浦・林・稲垣 (1992) によると、最適音圧レベルを超える音圧で音楽を聴取させると、快適度が低下することが報告されている。このことから、谷口 (1998) よりも男性の実験協力者が多かったことで、実験協力者は平均的に低い音圧レベルで楽曲を聴取し、結果的に快適度が高くなったのではないかと考えた。

今回の結果が先行研究と異なった結果になったことは、興味深いことだと我々は考えている。その理由として、従来の心理学実験で感情操作を行う際に音楽を用いることは定石であったが、同じ

Experimental research on human emotions and behavior

音楽であっても聴取者が感じ取る感情の違いが生まれることが示唆されたからである。今回実験の反省として、楽曲の感情的性格のみを調査してもらったが、調査協力者自身の感情について調査することも視野に入れるべきであった点や、楽曲を流す順番をセッションごとに、ランダムにするなどが挙げられる。これらの反省を活かして、再実験を行い有意な結果が得られれば、感情操作を行う場合の楽曲の選定基準などが明確に確立することができるかもしれない。

(※文責: 橋本佳虎)

第 5 章 本実験

5.1 音楽と食欲の実験

5.1.1 本実験の概要

予備調査の結果をもとに選定された 3 つの音楽条件から、異なる条件下で食欲に与える影響を検証する。そのため、この実験では 2 つの方法での検証を試みる。1 つは楽曲聴取前後で食欲が変化したか直接質問するものであり、1 つはいくつかの種類のものに対する購買欲を調査し、その中で食べ物、飲み物に対する購買欲を比較するというものであった。

(※文責: 吉田開)

5.1.2 本実験協力者

公立はこだて未来大学の大学生・大学院生 67 名で実験を行った。

この実験は 25 分程度で行う。他の 2 つの実験と合同で行い、実験協力者が持参したパソコンの設定や書類記入と合わせて計 90 分程度で行う。謝礼は、本学の会計課の指示に従い実験後に支払う。

(※文責: 吉田開)

5.1.3 本実験期間

2019 年 11 月 29 日に倫理委員会から許可が降り、2019 年 12 月 3 日から 2019 年 12 月 5 日の期間で実験を実施した。

(※文責: 吉田開)

5.1.4 本実験材料

実験に使用した楽曲は予備調査の結果をもとに選曲した楽曲であり、表 5.1 と表 5.2、表 5.3 に示したものである。

表 5.1 高快適度中覚醒度群

楽曲名 演奏者名・演奏団体	作曲者名	
	作曲年	商品番号
タイスの瞑想曲	ジュール・マスネ	
ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団	1893 年	UCCG-6168
ホフマンの舟歌	ジャック・オッフエンバック	
ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団	1881 年	UCCG-6168
シバの女王の入城	ゲオルク・フリードリヒ・ヘンデル	
ベルリン・ブラス・アンサンブル	1748 年	PROC-1165

表 5.2 中快適度高覚醒度群

楽曲名 演奏者名・演奏団体	作曲者名	
	作曲年	商品番号
「夏」第 3 楽章	アントニオ・ヴィヴァルディ	
イ・ムジチ合奏団	1723 年	UCCD-7370
全員の踊り	モーリス・ラヴェル	
ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団	1912 年	POCG-1872
交響詩「海」風と海との対話	クロード・ドビュッシー	
クリーヴランド管弦楽団	1903-1905 年	UCCG-51033

表 5.3 中快適度低覚醒度群

楽曲名 演奏者名・演奏団体	作曲者名	
	作曲年	商品番号
トゥオネラの白鳥	ジャン・シベリウス	
ベルリン・フィルハーモニー合奏団	1895 年	UCCG-6168
グノシエンヌ第 3 番	エリック・サティ	
パスカル・ロジェ	1890 年	UCCD-5090
グノシエンヌ第 4 番	エリック・サティ	
パスカル・ロジェ	1891 年	UCCD-5090

上記の楽曲、群ごとに 3 曲を 2 回ずつ流れるようにし、楽曲の間に楽曲が次の楽曲に移行したことがわかるような効果音を入れたものと効果音を入れていないものを作成した。これを楽曲群ごとに作成したものを使用した。

実験に使用した質問紙は 4 種類あり、回答する順に質問紙 1~4 となっている。質問紙 1 は「今、おなかがすいている。」「今、のどが渇いている。」というメインの質問に加えて、関係のない「クラシック音楽を聴くことは好きである。」「自分はよくスマホを使う。」「今、ねむたい。」「自分が思うに、この教室の温度は快適だ。」「自分が思うに、この教室の照明は適度だ。」という 5 つの質問の合計 7 つの質問で構成されており、それぞれの質問を「1」が「全く当てはまらない」、「6」が「とても当てはまる」の 6 尺度で回答する形式であった。質問紙 2「聴取中楽曲における使用楽器に関する質問紙」は楽曲への集中を促すための質問紙であり、流れている楽曲にはどのような楽器が使

われているかを選択してもらうものである。楽曲が1曲に対して2回ずつ流れ、2回とも楽曲への集中を促したいため、1回目と2回目では選択肢にある楽器が異なっている。質問紙2「聴取中楽曲における使用楽器に関する質問紙」の楽器の内容は表5.4に示したものである。質問紙3「購買欲調査」は品物がどの程度ほしいかを「1」が「全くほしくない」、「6」が「とてもほしい」の6尺度で回答する質問紙である。質問する品物は食べ物が7品目、飲み物が4品目、それ以外が13品目であり合計24品目である。質問紙3「購買欲調査」の商品の内容は表5.5に示したものである。質問紙4は質問紙1と比較して分析するものである。そのため、質問紙1と同様に「今、おながすすいているか」「今、のどが渇いているか」というメインの質問に加えて、関係のない「このグループの実験は興味深かった。」「今、ねむたい。」「今、スマホを使用したい。」「このグループの実験は楽しかった。」「このグループの実験は疲れた。」という5つの質問の合計7つの質問で構成されており、それぞれの質問を「1」が「全く当てはまらない」、「6」が「とても当てはまる」の6尺度で回答する形式であった。

表 5.4 聴取中楽曲における使用楽器に関する質問紙

1回目		2回目	
バイオリン	ヴィオラ	マリンバ	ティンパニー
チェロ	コントラバス	スネアドラム	カスタネット
ハープ	ピアノ	タンバリン	トライアングル
ギター	クラリネット	シンバル	銅鑼
オーボエ	ホルン	—	—
オルガン	サクソ	—	—

表 5.5 購買欲調査

食べ物	飲み物	その他（生活用品など）	
おにぎり	お茶	雑誌	USB メモリー
菓子パン	ジュース	ゴミ袋	ウェットティッシュ
サラダ	炭酸飲料	回路	食器用スポンジ
フルーツ	エナジードリンク	ティッシュ	ハンドソープ
アイスクリーム	—	ノート	洗濯用洗剤
ポテトチップス	—	芳香剤	歯ブラシ
チョコレート	—	消臭スプレー	—

(※文責: 吉田開)

5.1.5 本実験の手続き

本実験では感情誘導によって食欲の変化をはかるため、高快適度中覚醒度群楽曲、中快適度高覚醒度群楽曲、中快適度低覚醒度群楽曲の3種類の感情条件に分けて、被験者間かつ集団個別実験形式で実験を行った。実験開始から感情誘導前の空腹度をはかるため、楽曲を流さずにその時の食欲状況などに関する質問紙1「楽曲聴取前の空腹度調査」に回答を指示し、回答終了後質問紙1の

回収を行った。その後、楽曲の聴取を行った。音刺激は CD に保存されており、ミニコンポを通じて教室前方の 2 つのスピーカーから曲を流した。音量については、調査協力者の健康に影響を与えない音量として 60~80dB(A weighting) の範囲に設定した。この時の音刺激は、楽曲の間に効果音を入れているものを使用した。聴取中は楽曲への集中を促すために楽曲に関する質問紙 2「聴取中楽曲における使用楽器に関する質問紙」に回答を指示し、回答終了後質問紙 2 の回収を行った。質問紙 2 の回答後は楽曲を楽曲の間に効果音を入っていない楽曲に変えて流し、今スーパーマーケットにいるという想定で質問紙 3「購買欲調査」への回答を指示し、回答終了後質問紙 3 の回収を行った。そのの空腹度調査」に対して回答を指示し、回答終了後質問紙 4 を回収し、実験を終了した。

(※文責: 吉田開)

5.2 空腹感の変化

以下の図 5.1 に、各音楽聴取前後での「今、おなかがすいている。」という質問に対する回答の平均値を示す。

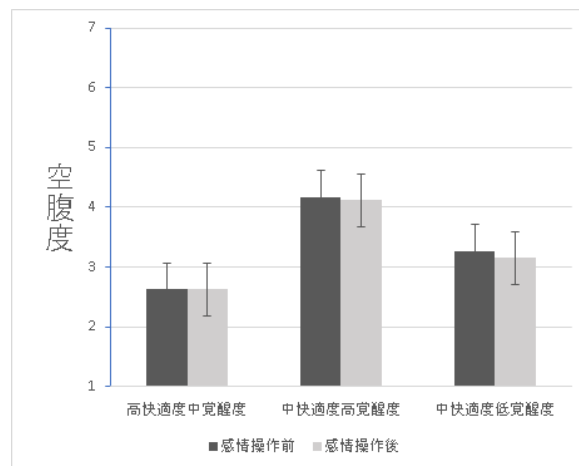


図 5.1 音楽聴取前後での空腹感の平均値

曲を聞く前後での空腹感の変化について、感情誘導条件 (高快適度中覚醒度群、中快適度高覚醒度群、中快適度低覚醒度群) を被験者間要因とする一要因の分散分析で検定した。結果、音楽条件の効果は見られなかった。 $(F(1, 2) = .014, p = .986)$

(※文責: 橋本佳虎)

5.3 食べ物の購買欲の変化

以下の図 5.2 に、各音楽聴取下での食べ物の欲しさの平均とそれ以外の物品の欲しさの平均を示す。

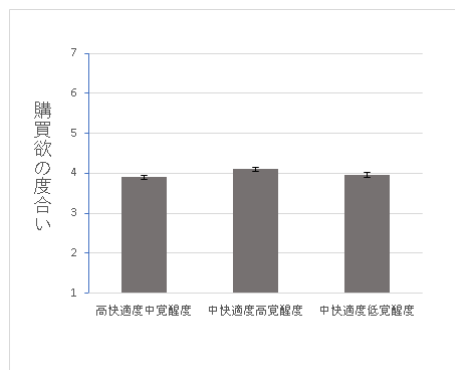


図 5.2 各条件での物品の欲しさ度合いの平均値

楽曲聴取時の食欲と購買欲について、感情誘導条件 (高快適度中覚醒度群、中快適度高覚醒度群、中快適度低覚醒度群) を被験者間要因とする二要因の分散分析で検定した。結果、感情誘導の種類による効果は見られなかった。 $(F(1, 2) = 1.57, p = .213)$

(※文責: 橋本佳虎)

5.4 食欲の考察

購買欲と音楽との関係性に関する仮説は、感情を強く引き起こす音楽を聞くことで、食欲が増加するというものであった。予備調査で選定した、感情を引き起こす音楽と、そうではない音楽を用いて、音楽聴取下での購買欲の度合いを収集した。分析を行った結果、感情誘導の効果は見られず、聴取する音楽の違いは食欲の増加を促さないということが分かった。

このように、仮説とは異なる結果となった。その理由として、次の2通りの考察を行った。一つ目は感情誘導に着目した。今回の仮説を立てるうえで参考にした Macht(1999)によると、怒り、恐怖、悲しみ、喜びの4種類の感情において食欲が増加することが分かっている。したがって、聴取してもらった音楽が、食欲の増加を促さなかった原因は、感情が引き起こされても、食欲が増加しない、という因果関係ではなく、楽曲による感情誘導が行えていなかったのではないかと考えられる。しかし、本実験では、実験協力者の音楽聴取前後での感情状態を測定していなかったため、音楽が感情誘導を行っていたのかわからなかった。もう一つの考察として、誘導した感情に快適度軸が低い、つまりネガティブな感情に誘導する楽曲が無かったことに注目した。今回の実験で選定された楽曲は、どれもネガティブな楽曲ではなかった、しかし、先述した Macht(1999) で対象になっている感情のうち、喜び以外の、怒り、恐怖、悲しみ、という感情はネガティブな感情である。つまり、ネガティブな感情が曲欲の増加に影響をより大きく及ぼしているのであれば、それを考慮して、予備調査を改善して再調査を行うべきだったのかもしれない。

(※文責: 橋本佳虎)

5.5 実験の反省点と今後の展望

予備調査では、音楽の感情的性格をラッセルの円環モデル上にプロットするために、快適度と覚醒度による指標で評定してもらった。しかし、この二つの指標はどちらも曖昧な表現であり、その

人ごとにその指標にばらつきがあるように思える。今回の反省をふまえて、形容語対を用いた SD 法などで評定してもらい、因子分析などで楽曲の感情的性格について快適度と覚醒度を決定していくことを提案する。また、今回の予備調査では 18 曲を一度に評定してもらったために、調査協力者が聴取している楽曲が、何番目の楽曲なのかわからなくなってしまう事が何度かあったことや、快適度の高い音楽を連続して聴いているとそのまま寝てしまう協力者もいたため、使用可能なデータが限られてしまった。これらの点も反省としてあげられ改善すべき点であると考えられる。

本実験については、食欲を評定するため、形容語 1 項目による評定方法と、食べ物とそれ以外の物品とでの欲しいと感じる度合いによる評定との 2 種類による評定を試みた。その際、音楽による感情誘導をより効果的に行うために、楽曲に使用されている楽器を聞き分けてもらい、より楽曲を注意して聞いてもらった。この手順はとても効果的だったように感じたが、選択する楽器群に違和感があったり、選択する楽器群のどれも楽曲に含まれていなかったりする場合があるなど、実験協力者に対して不信感を抱かせてしまったかもしれない点は反省される。また、実験協力者に対して、自分自身の気分を回答してもらうことをしていなかったため、感情誘導条件による感情誘導が正しく行っていたのかが分からなかったため、この点も反省として挙げられる。

今回のこの研究によって、音楽と食欲との関係性を解明することはできなかったが、音楽による感情操作に関して、新しい視点からアプローチをかけた新しい研究といえる。今後は、これらの反省点をふまえ、ラッセルの円環モデルを用いた音楽の感情的性格の調査の検討が進むよう再調査を繰り返すことで、あらゆる感情誘導に用いることのできる音楽を、快適度と覚醒度の 2 つの要素で表すことができるようになり、音楽が引き起こす心理的効果の検証がこの 2 つの要素との関係性から分析できるようになると予測される。また応用的な研究として、音楽と食欲との関連性が解明されることで、感情誘導条件から、食欲の誘導ができるようになると予想されることから、それによる効果的なダイエットやマーケティングの利用に音楽が活用できるように、この分野の研究が発展すると私たちは考えた。

(※文責: 橋本佳虎)

第 6 章 成果

6.1 グループの成果

前期でははじめに、先行研究で興味のあるテーマについて調査して研究のテーマを決定した。そして、先行研究を参考に楽曲を選定し、実験をデザインした。これらを通して、実験をデザインするためにどのように先行研究を調査すればよいか、どのように実験を計画すればよいかなどについて学ぶことができた。

後期では、前期に計画した予備調査と本実験を行った。実験計画書や承諾書を作成し、倫理委員会へ提出して実験を行ったので、本格的な実験の実行方法についても経験することができた。そして予備調査、本実験と 2 回の実験を行い、実験を行うまでの準備や、実験中にどのように実験を進行すればよいかということについても学ぶことができた。

また、実験で集計したデータを分析する技術として、プログラミング言語の「R」の使い方を教員の講義により習得することができた。R を使用して実際に集計したデータを分析することで、分析方法を学ぶことができた。集計したデータを分析することで曲の選定方法が適切だったか、なぜ先行研究の結果と私たちが行った実験との結果に相違があったかなどの改善点や問題点に気づくことができた。

最終発表にてプロジェクトで行ってきた研究について発表した。発表会を通して自分たちの研究を第三者へ向けて発表するという体験ができて、実際に発表を行ったことによる気づきや聴取者からの指摘などから、声量や発表内容などの改善点や問題点に気づくことができた。

(※文責: 成田周平)

6.1.1 実験計画

レビューした先行研究を参考に、実験を計画した。実験を計画した際に、実験計画書と承諾書を作成した。教員から指摘をいただいて、倫理委員会へ実験計画書と承諾書を提出した。また予備調査の際、実験場所を確保するために公立はこだて未来大学の事務局に問い合わせ、実験を行うために大学内の 583 教室と 584 教室を確保した。本実験では予備調査で使用した 583 教室か 584 教室を数日間にわたって確保することが難しかったので、普段プロジェクト学習で使用しているゼミ室を実験場所とした。

(※文責: 成田周平)

6.1.2 実験結果

実験計画のとおり、実験を行った。予備調査では公立はこだて未来大学の学生では実験材料として使用した楽曲は全体的に想定していたよりも快適度が高い結果となった。覚醒度はある程度ばらつきがみられた。

また本実験では、高快適度中覚醒度群と中快適度高覚醒度群と中快適度低覚醒度群の 3 条件間で

は有意な差がみられず、実験材料として用意した 3 条件の楽曲間では空腹感に差がないという結果になった。

(※文責: 成田周平)

6.2 プロジェクトにおける各自の役割

6.2.1 荒木大地

活動全体を通じた主な仕事として、グループリーダーとしてグループ全体の話し合いの進行を行った。前期において、先行研究に関するレビューを行い、それをもとに研究テーマを設定することに携わった。その後研究テーマに沿った先行研究の理解を深め、特に英語で書かれた論文を中心に読み、和訳をした後グループのメンバーに共有をし研究テーマへの理解を深めた。予備実験・本実験共に計画書や承諾書の作成・チェックに携わった。

後期においては、予備実験・本実験への準備をすすめ、質問紙や承諾書の配布・確認・回収を行った。また、中間発表においてはポスターの最終的な確認・修正を行った。中間発表と最終発表において、どちらも発表スライドと発表原稿の作成をし、担当教員からのフィードバックを元に修正した。最終報告書に関しては矛盾点がないかの確認をし、自分を含めグループのメンバーの誤字脱字やフォーマットに関する最終的な確認もした。また、プロジェクトのグループの提出物の管理を行った。

(※文責: 荒木大地)

6.2.2 小林千純

前期において、先行研究のレビューを行い、それをもとに研究テーマを設定した。予備調査を行うために様々な教室で音の聞こえ方を調査した。中間発表に向けてスライドやポスターの作成をした。

後期においては、予備調査を行うために台本を作成し、予備調査を行った。本実験に向けて予備調査から選定した楽曲を CD に書き起こした。本実験では進行役を務めた。

また、通年を通して、グループの会話や先生からのアドバイスを文字に起こしてホワイトボードや slack で共有し、見返すことができるようにした。他にも、グループのメンバーが作成した文章を校閲したり、伝わりやすい文章に変えたり、レイアウトに問題がないかを確認して、実験協力者や発表の聴取者への配慮を心掛けた。

(※文責: 小林千純)

6.2.3 成田周平

前期では、音楽や食欲に関する心理学の先行研究について調べて、レビューを行った。それをもとに研究テーマの設定に携わった。また、ポスターやスライドの作成をグループのメンバーとともにに行った。そして、TeX の講習会に参加してメンバーが書いた報告書の内容を TeX でまとめる役割も担った。

後期では実験者として予備調査と本実験に参加した。また、発表用スライドの作成、フォントや

文字のサイズなどの細かい修正を行った。そして前期と同様に、報告書を TeX でまとめた。

(※文責: 成田周平)

6.2.4 橋本佳虎

前期において、先行研究のレビューを行い、音楽が食欲に及ぼす影響についての知見を深めメンバーと共有した。その後、本グループで決めた仮説を検証するための実験計画を立てた。また、先行研究で調査されたデータをもとに楽曲の選定と編集を行い、予備調査の実験計画書の作成をした。また、中間発表ではグループのポスターを制作した。

後期においては、予備調査で収集したデータの分析を行い、本実験で使用する楽曲を選定し、前期同様に楽曲の編集も行った。前期の反省をふまえたうえで、本実験の実験計画書と承諾書、質問紙の作成を行った。また、実験協力者を募るための Google Forms の管理と宣伝用のフライヤーのデザインを担当し、実験協力者と連絡も取った。実験後は、収集したデータについて、R を用いて分析を行ない分析結果をグループ内に共有した。最終発表では、前期に引き続きグループのポスターを制作した。

活動全体を通してグループでの話し合いの進行や仕事の割り振りを行った。また、担当教員と実験計画や先行研究、分析手法について連絡や相談を行うなど、プロジェクト活動が円滑に進むよう行動した。

(※文責: 橋本佳虎)

6.2.5 吉田開

前期においては、心理学研究に関する先行研究のレビューを行い、研究テーマの設定に携わった。予備実験で使用する楽曲の選定を行い、予備実験の質問紙作成を行った。また、実験計画にも携わった。

後期においては、予備実験の使用楽曲の CD を探し、本実験で使用する楽曲を選定し、本実験に使用する質問紙の作成を行った。また、予備実験で収集した R を用いてデータの分析を行った。

(※文責: 吉田開)

6.3 今後の課題

仮説を立てることや実験の計画などに時間がかかってしまい、予備調査、本実験共に後期に実行することになってしまった。そのため、分析にあまり時間を割くことができなかった。また、本実験で有益な結果が出なかったため、楽曲の選定や実験場所について改善点があった。以下にこれらをふまえた改善点・反省点を述べる。

(※文責: 成田周平)

6.3.1 楽曲の選定について

予備調査では先行研究を参考に、感情が動く曲を 13 曲、感情が動かない中立の曲を 5 曲、合計 18 曲の楽曲を実験材料として用意した。予備調査の結果としては、公立はこだて未来大学の学生はどの楽曲も快適度は高めに評価していたので、先行研究よりも快適度が高い方に偏ってしまった。また本実験では予備調査の分析結果をもとに、高快適度中覚醒度群を 3 曲、中快適度高覚醒度群を 3 曲、中快適度低覚醒度群を 3 曲の合計 9 曲を選定したが、各条件間で有意な差がみられなかった。

そのため、楽曲の選定方法を変える、先行研究と私たちの実験でなぜ相違がみられたのかを分析するなどの改善点があると考えられる。

(※文責: 成田周平)

6.3.2 分析について

本実験では空腹感や購買欲について分析した。しかし、本実験から最終発表までは数日間しかなく、ほとんど分析する時間を確保できていなかったため、「クラシック音楽を聴くのは好きか好きではないか」などのあまり空腹感や購買欲に関係のない内容の質問までは分析することができていなかった。また、2 つ目の質問紙では、音楽を集中して聴いてもらうために「楽曲中に使われている楽器はなにか」を答えるように実験協力者に教示したが、この質問紙に関しても分析はしていなかった。

このようなまだ分析していない質問項目について様々な分析方法をすることで、より良い分析結果が得られた可能性がある。また R の知識が不十分だったので、R について事前にしっかり学んでおく必要があった。

(※文責: 成田周平)

6.3.3 実験場所について

予備調査を三日間に分けて行った際に 583 教室と 584 教室の二種類の教室を実験場所として使ってしまったため、結果に影響したという可能性がある。

また当初の予定では、本実験は予備調査で使用した教室と同じ 583 教室か 584 教室で実験を行う予定だったが、倫理委員会からの連絡が想定していたよりも遅く来て本実験を発表直前に行うことになってしまい、なかなか 583 教室か 584 教室を数日間にわたって確保することができなかったので他の場所で行うことになってしまった。実験場所が変わることによって実験結果に影響がある可能性があるため、予備調査で使用した教室を本実験で使用しなかったのには問題があると考えられる。

(※文責: 成田周平)

6.3.4 質問紙・実験材料について

想定していたより実験協力者が質問紙へ回答をし終える時間が短かったので、音刺激を聴かせる時間が不十分だった可能性がある。したがって、質問紙の質問内容をもう少し多くしたり、回答に少し時間がかかるような質問を用意したりすることで、実験協力者に音刺激をもう少し長く聴かせる必要があったと考えられる。

また、本実験の分析結果は3条件間で有意な差はみられず、期待していたような結果にはならなかった。したがって、実験の終わりにチョコ菓子などを食べるよう教示して、実験協力者がどの程度チョコ菓子を食べたかを集計するなど、さらに分析するきっかけを増やす必要があったと思われる。

(※文責: 成田周平)

6.3.5 性別について

性別に関しては分析を行わなかったが、性別によって結果に差が出る可能性があるため性別についても分析する必要がある。本実験では男性に比べて女性の比率がとても少なかった。谷口(1998)の行った研究では全員女性だったので、我々が行った実験とは実験協力者の性別の比率が全く違っていた。したがって、協力者募集の段階で各条件の性別の比率について考慮する必要がある。

(※文責: 成田周平)

第 7 章 発表の反省・評価

7.1 中間発表

発表は公立はこだて未来大学 1 階のプレゼンテーションベイにて行った。発表の際、評価シートを配布して聴取者に発表の内容や発表の仕方などの評価を記入するよう指示した。プロジェクトや各グループの内容をまとめたポスターを掲示した。また、パワーポイントを使用して作成したスライドを見せながら、発表を行った。発表内容はできるだけ専門的な用語を使わないように意識して説明した。

(※文責: 成田周平)

7.1.1 発表内容

発表はプロジェクト全体の説明、グループ A の内容、グループ B の内容、全体のまとめといった順番で行った。

中間発表の時点ではまだ本実験を行うことができていなかったため、実験の結果への影響を考慮して実験の細かい内容については説明しないようにした。したがって、主にレビューした先行研究や前年度のプロジェクトの内容について発表した。予備調査も中間発表の時点では行うことができていなかったが、特に実験結果には影響しないと判断して予備調査ではどのようなことをするのか簡単に内容について触れた。

(※文責: 成田周平)

7.1.2 総評

発表の前に発表練習をほとんど行うことができていなかったため、話すペースや声の大きさなどが適切ではなかった。声の大きさについては聴取者の評価シートにも指摘があったので、発表練習を事前にもう少し行うべきだったと考えられる。また、スライドの完成が発表の数日前で合ったり、練習不足も相まって話す内容もそれほど覚えていない状態で発表してしまったので、発表の原稿を見るためのタブレットデバイスを発表の最中に見すぎていたという問題点もあった。内容に関しても、できるだけ専門的な用語を使わないように意識したつもりだったが、聴取者にとってはまだ分かりづらいところもあるようだった。

また、発表内容については、予備調査も本実験もまだ行うことができていなかったため、ほとんど先行研究に関する内容の説明になってしまった。中間発表の前に予備調査を行うことができていれば、予備調査の実験内容や分析結果などについてももう少し説明することができた可能性があったと考えられる。

発表スライドの準備が少し遅くなってしまうたり、発表の練習回数が十分でなかったり、予備調査を発表の前に行うことができなかつたことをふまえて、もっとスケジュールをしっかりと計画して余裕をもって準備する必要があったと考えられる。

7.2 最終発表

発表は公立はこだて未来大学 3 階モールで行った。中間発表と同じように評価シートを配布し、ポスターとスライドを用意して発表を行った。

(※文責: 成田周平)

7.2.1 発表内容

発表はプロジェクト全体の説明、グループ A の内容、グループ B の内容の順番で行った。内容は、先行研究、グループの目的、予備調査、本実験、まとめについてグループごとに順を追って説明した。最終発表の前に本実験を行うことができたので、主な内容は予備調査や本実験についての内容を発表した。

(※文責: 成田周平)

7.2.2 総評

予備調査と本実験を行うことができたので、発表内容については中間発表の時に比べて予備調査と本実験の実験方法や実験の分析結果、考察などについて詳しく発表の内容に加えることができた。

しかし、本実験を最終発表の前日まで行っていたので、集計したデータの分析や最終発表用のスライドの作成も発表の直前まですることになってしまった。したがって、発表スライドの体裁が整っていない部分や、必要以上に説明している部分などがあつた。発表練習もほとんど行わずに発表をしたので、実際の発表では少し長めの発表になってしまい、質疑応答の時間をほとんど取ることができなかつた。

中間発表の時も発表の直前まで集計したデータの分析や発表スライド作成などをしてしたが、最終発表は中間発表以上に時間に余裕がない状態での準備となってしまった。実験を行うために必要な倫理委員会からの実験計画書や承諾書へのレスポンスが想像以上に長く、11 月中に本実験を行うことができず、最終発表がある週に本実験をせざるを得ない状況となってしまったので、もう少し早めに実験の準備を進める必要があつた。

また、質問紙の実物を置いてみたり、発表の最中に実験で使用した音刺激を少しだけ流してみたりするなどの発表方法も取り入れたら聴取者にとってはわかりやすい発表になった可能性があると考えられる。

(※文責: 成田周平)

参考文献

- Donovan, R. J. & Rossiter, J. R. (1982). Store atmosphere and purchasing behavior. *Journal of Retailing*, 70, 283-294.
- Russel, J. A. (1980). A Circumplex Model of Affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178.
- Macht, M. (1999). Characteristics of eating in anger, fear, sadness, and joy. *Appetite*, 33, 129-139.
- North, A. C. (2012). The effect of background music on the taste of wine. *British Journal of Psychology*, 103, 293-301.
- Spence, C. & Shankar, M. U. (2010). The influence of auditory cues on the perception of, and responses to, food and drink. *Journal of Sensory Studies*, 25, 406-430.
- Saarikallio, S. & Erkkila, J. (2007). The role of music in adolescents' mood regulation. *Psychology of Music*, 35, 88-109.
- Stroebele, N. & De Castro, J. M. (2006). Listening to music while eating is related to increases. *Appetite*, 47, 285-289.
- 榊原彩子 (1996). 音楽の繰り返し聴取が快感情に及ぼす影響. 教育心理学研究, 44, 92-101.
- 坂本 弘・杉浦 静子・林 文代・稲村 千賀子 (1992). 音圧レベルを異にする音楽聴取時脈波反応とイメージ. 日衛誌, 47, 138.
- 谷口高士 (1998). 音楽と感情. 北大路書房, 90-117.
- 寺崎正治・岸本陽一・古賀愛人 (1992). 多面的感情状態尺度の作成. 心理学研究, 62, 350-356.
- 濱村 真理子・岸上 直樹・岩宮 眞一 郎 (2014). 音楽再生音の最適聴取レベルにおける男女間の差. 日本音響学会誌, 70, 10, 525-533.
- 松本じゅん子 (2002). 音楽の気分誘導効果に関する実証的研究. 教育心理学研究, 50, 23-32.