

公立はこだて未来大学 2018 年度 システム情報科学実習
グループ報告書

Future University Hakodate 2018 System Information Science Practice
Group Report

プロジェクト名

人の理解を深める心理学研究

Project Name

Psychology Research to Deepen Human Understanding

グループ名

グループ B

Group Name

Group B

プロジェクト番号/Project No.

8-B

プロジェクトリーダー/Project Leader

1016149 丸尾海月 Mitsuki Maruo

グループリーダ/Group Leader

1016041 逢坂駿也 Shunya Osaka

グループメンバ/Group Member

1016041 逢坂駿也 Shunya Osaka

1016072 丸子莉奈 Rina Maruko

1016153 木村天洞 Tendo Kimura

1016186 根本祥吾 Shogo Nemoto

1016222 松田雛乃 Hinano Matsuda

指導教員

中田隆行 花田光彦 宮本エジソン正

Advisor

Takayuki Nakata Mitsuhiko Hanada Edson T. Miyamoto

提出日

2019 年 1 月 16 日

Date of Submission

January 16, 2019

概要

本プロジェクトは、心理学実験によって人間についての理解を深めること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、先行研究のレビューを行った。我々は、それらの中から BGM としての音楽の心理効果に着目した。我々は、人が BGM を耳にする場合の多くは買い物時の店舗内でのものであると考え、BGM が及ぼす購買行動の変化を研究したいと考えた。そのために、実際の店舗である公立はこだて未来大学 (以下、「未来大」という) 内の大学生協に協力を仰いで実験を行った。昼休み時での店舗内のおにぎり・お弁当の棚前の混雑という問題を音楽で解消することを目的に、指向性スピーカーを用いてテンポの速さの違う音楽を流す 2 つの条件と、指向性スピーカーから音楽を流さない条件の合計 3 条件で、店舗利用者のおにぎり・お弁当の棚前での滞在時間と、おにぎり・お弁当の売り上げの観測を行った。観測したデータを分析したところ、テンポの速い音楽を流しているときは、テンポの遅い音楽を流しているときよりも利用者の滞在時間は減少するという結果と、テンポの速い音楽を流しているときは、音楽を流していないときとテンポの遅い音楽を流しているときの 2 条件よりもお弁当の売り上げが減少するという結果が得られた。その結果から、利用者の滞在時間は聴取する音楽のテンポの速さに影響されることや、テンポの速さの違いによって購買行動にも変化が現れることがわかった。音楽が人に及ぼす影響と購買行動に関する研究において、今までの研究では、空間全体に無指向性スピーカーで音楽を流すものが主流であった。指向性スピーカーによる局所的かつ短時間で聴取される音楽でも心理的効果を及ぼせるという結果や、テンポの違いが及ぼす人の購買行動の変化と、意思決定要因の差異が商品選択の際の判断に及ぼす影響など、音楽と購買行動の研究において今までとは違った結果が見られた。

キーワード 心理学, 実験, BGM, 購買行動, 指向性スピーカー, 意思決定要因

(※文責: 松田雛乃)

Abstract

The purpose of this project was to deepen the understanding of people through a behavioral experiment. Group B of Project 8 was interested in the psychological effects of music. Among the reviewed previous researches, we focused on the psychological effects of background music. We thought that many people hear background music while shopping at stores, and decided to study the change of purchasing behavior caused by background music. For that purpose, we conducted an experiment with the cooperation from the university cooperative at Future University Hakodate, which is an actual shop. This experiment was conducted by playing music through a directional speaker with the aim of decreasing congestion around a selling area of rice balls and lunch boxes in the shop during lunch break. There were three conditions about the music played from the directional speaker based on the type of music: fast tempo, slow tempo and no music. We recorded the time customers spent in front of the shelf with rice balls and lunch boxes, and what they bought. Analysis of the data revealed that the type of music influenced users' behavior. First, users spent less time when fast-tempo music was playing from the directional speaker than when slow-tempo music was playing. Second, fewer lunch boxes were bought with fast-tempo music than with slow-tempo music and no music. Contrary to previous studies that played music in an entire shop and for prolonged periods of time, our results suggest that buyers' behavior can be influenced by exposure to music played for a short time in a restricted space through a directional speaker; time spent shopping as well as decision making while selecting a product were affected by the type of background music.

Keyword psychology, experiment, background music, purchase behavior, directional speaker, decision-making factor

(※文責: 木村天洞)

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	従来例	4
1.5	従来の問題点	4
1.6	課題	5
第 2 章	プロジェクト学習の概要	7
2.1	問題の設定	7
2.2	課題の設定	7
2.3	到達レベルの設定	8
2.4	課題の割り当ての設定	8
2.5	プロジェクトスケジュール	8
第 3 章	課題解決のプロセス	10
3.1	前期の主な活動	10
3.2	中間発表の準備	10
3.3	後期の主な活動	10
3.4	最終発表の準備	11
第 4 章	課題解決のプロセスの詳細	12
4.1	音楽と消費行動に関する研究	12
4.1.1	実験の仮説	12
4.1.2	実験の概要	12
4.1.3	実験参加者	12
4.1.4	実験期間	13
4.1.5	実験計画	13
4.1.6	混雑の観察手法	14
4.1.7	売り上げの観察手法	14
4.1.8	指向性スピーカーの固定方法	14
4.1.9	実験材料	15
4.1.10	楽曲の選定方法	15
4.1.11	楽曲の再生方法	16
第 5 章	実験結果	18
5.1	滞在時間	18
5.2	売り上げ	19

第 6 章	まとめ	22
6.1	考察	22
6.1.1	滞在時間の考察	22
6.1.2	売り上げの考察	22
6.1.3	実験の反省点と今後の展望	23
第 7 章	成果	25
7.1	グループの成果	25
7.1.1	実験計画	25
7.1.2	実験結果	25
7.2	プロジェクトにおける各自の役割	26
7.2.1	逢坂駿也	26
7.2.2	丸子莉奈	26
7.2.3	木村天洞	26
7.2.4	根本祥吾	27
7.2.5	松田雛乃	27
7.3	今後の課題	27
7.3.1	楽曲の選定について	28
7.3.2	観測方法について	28
7.3.3	お弁当の減少について	28
7.3.4	内的プロセスについて	29
7.3.5	被験者の属性について	29
7.3.6	指向性スピーカーについて	29
第 8 章	発表の反省・評価	30
8.1	中間発表	30
8.1.1	発表内容	30
8.1.2	総評	30
8.2	最終発表	30
8.2.1	発表内容	31
8.2.2	総評	31
	参考文献	32

第 1 章 はじめに

1.1 背景

BGM とは background music の略称であり、特定の空間や映像の背景に小音量で流しておく音楽を指す。BGM は人々の生活の中で密接なものである。スーパーマーケットや家電量販店などの店舗に入れば何らかの音楽がかけられているのが聞こえてくるだろうし、自分で CD を使って家の中に流すこともあるかもしれない。様々な状況の中で多種多様な音楽が BGM として流され、人の耳に届いている。それは長調のように明るい曲調であったり、短調のように暗い曲調であるかもしれない。曲自体のテンポの速さや規則性などにも違いがみられ、その要素は曲によって千差万別である。

音楽を聞いた人は、曲を何気なく口ずさんだり、無意識下で曲のリズムに歩調を合わせたりすることもある(長嶋, 2004)。自然音を用いた BGM によって道路交通騒音の心理的な軽減が出来たり(金・城島・高田・岩宮, 2017)、曲を聞くことで認知症患者の BPSD 軽減に役立てられたりもする(高田・岩永, 2014)。BPSD とは Behavioral and psychological symptoms of dementia の略である。認知症患者にしばしば生じる、知覚認識または思考内容または気分または行動の障害による症状で、幻覚、うつ、叫声、徘徊などの心理症状または行動症状のことを指す(山口・内藤・谷向・内田・田中・藤澤…滝口, 2018)。

音楽は、聴取者 1 人に限定して効果が及ぶものばかりではない。音楽を複数人で合奏するときには、演奏者間でのコミュニケーションが発生し、そのコミュニケーションの解明は、芸術行動の理解だけでなく、人との協調的なコミュニケーションの理解にもつながる(川瀬, 2014)。このように、音楽の心理作用は多彩な可能性を持っている。

以上のことから、音楽が人に及ぼす多様な影響は、先行研究においても示唆されている。よって、BGM は日常において遍く存在する身近なものであると同時に、人に少なからざる影響を与える重要な要素であるといえる。

本プロジェクトでは、生協購買内で音楽を用いて、人の購買行動の変化を調べることを目標とする。また、特定の空間にのみ音楽を流すことが出来るという特徴を持つ指向性スピーカーを用いることによって、購買行動により顕著な変化が見られるのではないかと考え、指向性スピーカーを利用した研究を目指す。

(※文責: 松田雛乃)

1.2 目的

本グループは音楽による購買行動の変化を調査し、音楽による購買環境の向上を目指すことを目的とするものとする。そのために、未来大内の大学生協に協力を仰ぎ、生協購買のおにぎり・お弁当の棚に指向性スピーカーを設置し、音楽を流すことにした。

我々グループ B は音楽を聞いた人の行動の変化に興味をもって研究をしたいと考えて話し合った。その結果として、音楽を聞いた人の購買意欲の変化に行き当たった。つまり、音楽を聞くことによって、その音楽の心理効果を用いて、店を利用する消費者と店の両者に益をもたらしたいと考

えたのである。

未来大の生協購買は、昼休み時には多くの学生や講師が利用し、非常に混雑する。特に、おにぎり・お弁当が並べられた棚の周辺には人が密集することが多い。音楽を流すことで混雑が解消できるのならば、人にとって良い結果をもたらせるのではないだろうか。人は自身のパーソナルスペースに他者が侵入することにある種の心理的なストレスを感じる(大佛・佐藤, 2003)。混雑した空間においてはパーソナルスペースの衝突が起これ、人は強いストレスを感じるということになる。その状況が速く解消できるということは、生協購買利用者にとってのメリットとなる。

(※文責: 松田雛乃)

1.3 先行研究のレビュー

音楽と購買行動の関わる実験を計画するにあたって、音楽の心理効果や購買行動の変化や、実験の計画方法の参考にするために、Google Scholar 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購買行動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、音楽の心理効果を主眼に置いた研究や、人の購買行動に関する研究ということである。

高口(2011)は、テンポの異なる2種類のBGMを流すことで、どのような購買行動の違いが認められるのかを検討するため実験を行った。この実験では、実験協力者を5名程度ずつ教室に集め、BGMを聞きながらファッション雑誌を閲覧し、欲しいと思うものがあるかを選んでもらうというものであった。BGMには、速い曲としてAKB48のヘビーローテーション、遅い曲としてアルバムPinano De BossaからTristeを使用した。質問紙での調査を行い、雑誌閲覧態度、音楽聴取態度、普段の音楽と買い物への態度の3種類を調査した。高口が立てた仮説は2つあり、BGMのテンポが遅い場合よりも、速い場合に雑誌の閲覧ページ数が多い、というものと、BGMのテンポが速い場合よりも、遅い場合に時間を主観的に長く感じる、というものだった。実験の結果、仮説を統計的に裏付ける有意な差は認められなかったが、2つの仮説を支持する方向のものであった。テンポが速いBGMよりも、テンポが遅いBGMが聴取者にゆっくりとした行動を促すことが、この実験の結果から伺えた。この研究は、今回の研究を行うにあたっての参考にしたものである。そのため、次節1.4でも取り上げている。参考にした研究ということで、先だって詳細な概要と内容を上記に示している。

清野ら(2014)の研究では、ポジティブ感情が衝動購買に及ぼす影響を明らかにすることを目的として実験を行った。衝動購買とは、いわゆる衝動買いである。客が来店時点では買おうとは思っていなかったものを買ってしまうことであり、それにはポジティブ感情の影響があるのかどうかを明らかにしようとした研究である。Fredrickson(1998)によるとポジティブ感情の具体的な種類として、喜び(pleasure)、興味(interest)、満足(contentment)、愛(love)が挙げられる。清野らは、実験を行うにあたって、「ポジティブ感情は衝動購買を促進するという仮説と、「感情状態がポジティブである者は、衝動購買後、商品の新奇性・希少性が低下し、公開が喚起される」という、合わせて2つの仮説を立てた。被験者は大学生90人である。予備実験で選定したパンダの置物の商品画像を用いて、新奇性・希少性・必要性・購買意思を7件法により評定を求めた。また、購買意思項目について5点(ややあてはまる)以上の小堤をした実験参加者に対し、購入したいという評価をしたことについてどの程度後悔しているかを「全然あてはまらない」(1点)～「非常にあてはまる」(7点)までの7件法により評定を求めた。感情状態をポジティブ・ニュートラル・ネガティ

ブに操作するために、筆記課題を行った。ポジティブ群には「大学生活で楽しかったこと」、ネガティブ群には「大学生活で悲しかったこと」について記入を求めた。ニュートラル群には童話「桃太郎」について、思い出せる限り記入を求めた。どの筆記課題も3分の制限時間を設け、感情操作時間を統一した。実験の結果、ポジティブ群はニュートラル群とネガティブ群に比べ、新奇性得点・希少性得点・購買意思得点の平均値が高かった。必要性得点は、ニュートラル群の平均値が一番高く、ネガティブ群の平均値が一番低かった。以上の結果より、衝動購買傾向を示す人数の割合が多く見られた。よって、一つ目の仮説は支持された。二つ目の仮説は、衝動購買傾向の条件を満たした人数が少なかったために、分析を行うことが出来なかった。この実験の結果から、ポジティブ感情は衝動購買を促進するということが分かった。新奇性志向の高まりから、感情状態がポジティブな人は衝動購買を行うのではないかと考えられる。音楽は様々な感情を表現し、人間の行動を制御・促進する力を持っている。

Hevner(1936)は、52人のアメリカの大学生を被験者とし、レコード録音を聴かせた。曲は、ドビュッシー作曲「水の反映」(ピアノ独奏)、メンデルスゾーン作曲「真夏の夜の夢」よりスケルツォ(管弦楽)、パガニーニ作曲「練習曲変ホ長調」(ピアノ独奏)、チャイコフスキー作曲「交響曲第6番」第1楽章後半(管弦楽)、ワーグナー作曲「ローエングリン」より第3幕への前奏曲(管弦楽)の5曲であった。その曲の感情的性格を表すのに適した表現語を、66の形容詞から選び出し、チェックをさせた。実験に用いた66の形容詞を8グループに分け、円環状に配列した。グループ1とグループ5、グループ2とグループ6のように円環状で向かい合わせになっているグループ同士はほぼ反対の意味を持つようになっている。各グループに属する単語の数は610である。実験の結果、メンデルスゾーン作曲「真夏の夜の夢」よりスケルツォは、第5・第7グループの性格を併せ持っている。パガニーニ作曲「練習曲変ホ長調」は、第5～第8グループの性格が顕著に表れている。チャイコフスキー作曲「交響曲第6番」第1楽章後半は第1～第4グループの間にチェックが多かった。ワーグナー作曲「ローエングリン」より第3幕への前奏曲は、第7～第8グループの性格が顕著である。この結果から、人は曲を聴いた際にその曲の感情的性格を感じ取ることができ、その感情的性格は人による違いはあまりなく、似たような感情的性格を感じ取ることが分かった。また、ドビュッシー作曲「水の反映」は、ほかの曲に比べて各グループの表現語が散らばっていた。そこで、この曲を3つの部分に分けると、最初と最後の部分は第3・第4グループ、中間部は第5・第7グループが多いという結果になった。つまり、1曲の中でも時間経過とともに感情的性格が変化するということが分かった。

堀田ら(2007)は、音楽が人の心身に与える影響の中で、「癒し」の効果に着目して実験を計画した。心拍変動を用いて、交感神経と副交感神経の変化を検討した。交感神経と副交感神経は自律神経に分類されるもので、リラクスの具合で相互に優位が変化する。副交感神経が優位であれば、リラックスしている状態といえる(柳奈津子・小池弘人・小坂橋喜久代, 2003)。岡井(2005)が、心拍に近いテンポの音楽が副交感神経優位の状態にする効果があると報告しているため、堀田らの行った実験では心拍テンポによる影響をさらに検討するために、被験者自身の心拍テンポによる音楽を用いて、心拍テンポの効果を検討した。被験者は大学生12名であった。音楽刺激にはモーツァルト作曲「ディベルティメントニ長調 K. 136 第2楽章」を用いた。この曲を、3種類のテンポで提示した。被験者の心拍に応じて変化させるテンポ(=心拍テンポ音楽)、被験者の音楽聴取前の心拍を1分間計測した平均心拍数をテンポ(=固定テンポ音楽)、被験者の音楽聴取前の心拍を1分間計測した平均心拍数を±5でランダムに変化させるテンポ(=ランダムテンポ音楽)の3種類である。3種類の曲の提示順序は被験者ごとにランダムにした。外部刺激による影響を考慮し、評定表の記録以外には実験者は退出し、被験者を一人にした。被験者が安静状態になったのを確認

後、実験を開始した。各条件の提示時間はそれぞれ約 15 分であった。各条件聴取後に、聴取した音楽についての評定用紙の記入を求めた。評定用紙の内容は、音楽聴取時の気分について（「快-不快」「気持ちが良くなる-気持ちが悪くなる」「積極的気分-消極的気分」「穏やか-騒々しい」「楽-疲れる」）、音楽聴取時の心身の自覚について（「心地よい-心地悪い」「眠くなる-目がさえる」「落ち着く-イライラする」「リラックスする-緊張する」「楽-疲れる」「安心-不安」）、音楽を聞いた時の印象について（「遅い-速い」「好き-嫌い」）、音楽の印象について（「明るい」「悲しい」「やさしい」「刺激的な」「浮かれた」「おごそかな」「楽しい」「暗い」「おだやかな」「強い」「落ち着きのない」「気高い」）であった。実験の結果、ランダムテンポ音楽と固定テンポ音楽と比べて、心拍テンポ音楽の時副交感神経が交感神経に対して有意であり、3 種類の中で最もリラクゼーション効果があったと示された。ランダムテンポの音楽では、最も少なかったことが示された。また、固定テンポの音楽には、心拍テンポと同じ程度のリラクゼーション効果があったことが示された。心理評定は、「どの音楽が一番好きか」という質問にのみ有意差が見られた。「心拍テンポ」と答えた人が 6 人、「固定テンポ」と答えた人が 5 人、「ランダムテンポ」と答えた人が 1 人であった。音楽の好みによる心拍変動の関連は特に見られなかった。それ以外の項目では有意差は見られなかったが、全体の傾向として「心拍テンポ音楽」が最も肯定的な印象を与えたことが分かった。

（※文責: 丸子莉奈）

1.4 従来例

高口 (2011) の研究では、購買行動に影響する環境的な要因の一つとして音楽に焦点をあて、人の音楽の認知と音楽が引き起こす情緒の関連性を調査した。

高口は、テンポの速い曲では、生理的な興奮がもたらされることで時間を短く感じ、テンポが遅い曲では鎮静効果により時間を主観的に長く感じると予測した。実際の店舗で買い物をすることの代替として、被験者に BGM を聞きながらファッション誌を見て、欲しいと思うものがあるかを選んでもらうという手法をとった。テンポの速さの違いによる体感時間の変化の予測が正しいのならば、速いテンポでは各ページの商品を入念に見ずにざっと見てしまうことになり、遅いテンポでは各ページをじっくりと見ることになる。高口は、テンポが速い場合には閲覧ページ数が多くなり、遅い場合には減少するという結果と、テンポの速さによって聴取者に行動の速さの変化を促せるといふ結果の二つの予測を立て、実験を行った。

実験では、被験者各自に雑誌を見させ、質問用紙への回答をさせた。調査内容としてアンケートに雑誌の閲覧態度と音楽聴取態度に関わる質問と、どのくらいのページ数を閲覧できたかを調べる質問の回答を求めた。結果としては、テンポが緩やかな曲はゆっくりとした行動を促すことが伺えた。

（※文責: 松田雛乃）

1.5 従来の問題点

1.4 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、実験参加者に男女の偏りがあった。参加者 31 名のうち、男性は 4 名で女性は 27 名であった。購買行動において重要な趣味嗜好、必需品などは、男女で異なることも多い (楠見・森絵・松田, 2008)。性差に関係なく同じ雑

誌を読んで購買意欲を測るには難しいのではないかと考えられる。

次に、BGMを聞きながら雑誌を読む時間が3分ということから、読む時間が短いということが挙げられる。この実験では、何ページ読んだかを質問用紙で回答者に回答させていたが、BGMのテンポの速さが読むページ数に及ぼす影響として、結果に有意な差は見られなかった。読む速さには個人差があることから、影響の有無が結果に出るほどに十分な時間設定ではなかったと考えられる。

そして、購買意欲をかき立てるかどうかを測る指標として、買い物の代替に雑誌を読むという手法をとっているが、それが実際の購買意欲の向上や減少の指標となるかは定義できない。

購買意欲と品物の要素に関わる先行研究として、Iyengar and Lepper(2000)の研究がある。この研究では、ジャムを用いて、要素数の違いによる売り上げに変化があるかどうかを実験している。まず、24種類のジャムが試食できるコーナーと、6種類のジャムが試食できるコーナーの2つのコーナーを用意し、客に自由に試食をしてもらった。

結果としては、より人が多く集まって試食をしたのは、24種類のジャムのコーナーの方であった。しかし、ジャムを購入した割合が多かったのは6種類のジャムのコーナーの方であった。このように、実際の品物を持ち知恵購買行動をしてもらうことで結果がわかる研究がある。1.3の先行研究では購買行動の代替に雑誌を用いているが、品物が写真として表示されたカタログ形式の雑誌には、同じカテゴリーの商品が固まって表示されていることが多い。目に映る商品の並びは、現実の店舗での陳列方法と違うと考えられる。

(※文責: 松田雛乃)

1.6 課題

1.5の従来の問題点から、我々は購買行動の代替手段として他の行動を用いるのではなく、実際の店舗内での実験を行うことにした。これによって、BGMが人の購買行動に及ぼす心理効果を直接的に検証できるのではないかと推測する。

また、男女に関わらないように、実験の対象となる顧客すべてを性差に関わらず分析対象にすることも決めた。高口(2011)の研究では男性が4名、女性が27名であったという人数の差を考慮して、男性を分析対象から除外していた。同じく、実験期間内のはこだて未来大学の購買利用者の人数比では男性が多くなることが予想され、こちらもまた人数差が生じると考えられる。しかし、雑誌による代替手段ではなく店舗で実験を行うことによって、対象となる購買店舗利用者は実際の商品を見て買うものを選ぶ。男女に関わらず誰もが選び、そして購入するといったような、嗜好の違いが生じ辛い商品を実験内での購買対象にすることで、男女の人数差と嗜好の差は解消できると考えられる。

さらに、通常のスピーカーではなく、指向性スピーカーを実験に導入することによって、無指向性スピーカーでの実験とはまた違った心理効果を人に及ぼせるのではないかと考えた指向性スピーカーとは、発する音波が直線的に一方方向のみに伝わるスピーカーであり、音が聞こえる範囲に入ったときに、初めて人の耳に届くことになる。このことから、聞いた人の注意を音源の方向に向けられ、購買行動に変化を及ぼせるのではないかと考えた。併せて、人に音で呼びかけるような効果が発生するのではないかと考えた。高口(2011)の研究での時間設定である3分間では、音楽のテンポの違いによる差がわからなかったことから、BGMの影響による結果の差を出やすくするために、実験に長めの時間設定をすることにした。指向性スピーカーの設置場所や角度を工夫す

Psychology Research to Deepen Human Understanding

れば、実験の購買対象となる商品の棚の前を通りかかった人にだけ音楽が聞こえるようにすることができる。このことを利用して、実験時間の中で商品を購入しに来た人の耳に、商品を選んでいる間に音楽が聞こえ、離れていくと音楽が聞こえなくなるように実験場所の状況を整える。これによって、実験者が時間を区切ることなく、購買店舗利用者に音楽を適度に聴取してもらうことができる。また、多くの先行研究では無指向性スピーカーが用いられている。指向性スピーカーを使うことで、音楽実験に多様性をもたらせることを期待する。

(※文責: 松田雛乃)

第2章 プロジェクト学習の概要

2.1 問題の設定

音楽と人の購買行動の関係について心理学的に検討し、音楽による購買行動の変化を調査し、その結果を購買環境の向上に役立てるというグループ全体の目的を元に、2つの問題を設定した。

1つ目の問題は、未来大生協購買内の特定の売り場における混雑状況を、指向性スピーカーを使用することで解消できるかを検証すると同時に、持つ要素の異なる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どうかを心理学的手法に基づいて調べることである。心理学的手法とは、人の心理に関する事象を、実験・調査などによる科学的根拠に基づいた上で考察する手法のことである。また、生協購買店舗内にBGMを流す際に指向性スピーカーを用いた理由としては、多くの音楽における心理学の先行研究では無指向性スピーカーが用いられていて、空間全体に音楽が再生されて聞こえるようになっている。無指向性スピーカーを用いると、音楽の心理効果の研究において新規性をもたらすことが難しく、先行研究に酷似した結果になってしまうのではないだろうかと判断した。また、指向性スピーカーという新しい要素を実験材料に加えることで我々の音楽実験に、新規性や多様性をもたらせることを期待した。具体的には、指向性スピーカーは局所的に音楽を聞かせることができるので、商品を選んでいるそのときの音楽の影響をみることができるといった利点があると考えた。これらの詳細な理由については1.5でも述べている。

2つ目の問題は、1つ目の実験・調査により得られた結果から、音楽と人の購買行動にどのような関係性があるのかを考察し、その上で我々の得たことを実験に協力していただいた大学生協の皆様に向けて報告することである。

以上の2つを我々の今回解決する問題に設定した。

(※文責: 逢坂駿也)

2.2 課題の設定

1つ目の課題は2.1で述べた2つ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捜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、それぞれで実践した。

また、2つ目の課題は実験を行った後結果を解析・考察し、音楽と人の購買行動にどのような関係性があるかを顕わにすることである。そのため実験で得たデータを解析するための技術の習得を行った。

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, 2018)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。

2.3 到達レベルの設定

今回の研究の目指すべき到達レベルとして、第一に、「2.1 で述べた 2 つの問題を解決するために実験を行うこと」と「実験を行った後結果を解析・考察し、音楽と人の購買行動にどのような関係性があるかを明らかにすること」という 2 つの課題を解決する。

課題を解決することによって、実験結果とその分析結果から、音楽と人の購買行動の関係について心理学的に検討する。ひいては、そのプロセスを活動の中でこなすことによって、音楽による購買行動の変化を調査し、その調査の結果を購買環境の向上に役立てるというグループ全体の目的を達成できると考えた。そのために、本プロジェクトにおけるグループ B の目標を 2.2 で述べた 2 つの課題の解決に定めた。

(※文責: 逢坂駿也)

2.4 課題の割り当ての設定

他のプロジェクトでは目標達成のために課題の分担を行うことが多いと思われるが、本プロジェクトのグループ B では、グループメンバーが 5 人ということもあって人数が少ないため、課題を細かく分担するよりも、同じ課題に協力して取り組んだ方が効率が良いと判断した。

1 つの課題を多人数の視点から見ることによって、解決策を考えるうえで重要な多様性が生まれ、課題を素早く解決する上で役立つ労働力が分散せずにいられると考えたのである。よって、プロジェクトを進行する上で都度発生する重要な課題は、5 人全員で取り組むことに決めた。しかしながら、課題に取り組んだ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 7.2 にグループメンバーごとに詳しくまとめている。

(※文責: 逢坂駿也)

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
- 興味のある心理学研究の論文のレビュー
- グループ分け
- 先行研究のレビュー
- 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

- 統計法についての講義

Psychology Research to Deepen Human Understanding

- 実験計画書、研究協力同意書
- グループごとに実験計画の発表

7月

- 実験計画書、研究協力同意書を倫理委員会に提出
- 中間発表に向けた準備 (スライド、ポスター)
- 中間発表
- 中間報告書の執筆
- 実験に向けた物品の準備

9月

- 実験に向けた物品の準備
- 実験に使う楽曲の選定

10月

- 実験に向けた準備
- 実験 (10月15日から11月2日)
- 実験で得たデータの分析

11月

- 実験で得たデータの分析
- 実験の考察
- 最終報告書の作成
- 成果発表に向けた準備 (スライド、ポスター)

12月

- 成果発表に向けた準備 (スライド、ポスター)
- 成果発表の発表練習
- 成果発表
- 最終報告書の作成

1月

- 最終報告書の作成

(※文責: 丸子莉奈)

第 3 章 課題解決のプロセス

3.1 前期の主な活動

本グループでは、大学生協購買において昼休みに発生している混雑を既存の問題として取り上げ、音楽の持つ心理的影響力を用いて解消する方法を検討した。グループ編成後、音楽に関する先行研究のレビューを行い、すでに明らかになっている、音楽が人間に及ぼす心理的影響力について理解を深めた。また、レビューした音楽と購買行動に関する先行研究をもとに、混雑を音楽の持つ心理的影響力を用いて解決できるかどうかを明らかにしたいと考え、それを目的とした実験計画を策定した。

実験を構想する時点から、実験に音楽を用いるのならば著作権への配慮が必要であると判断し、著作権に違反しないように、楽曲の選定を行った。選定する際には、先述の通りに著作権・著作隣接権に詳しく調べてそれに配慮し、著作者が亡くなってから 50 年が経過したクラシック音楽から、グループメンバー 5 名が実験目的に沿った楽曲の選定を行った。店舗で音楽を流す際には著作複製権についても配慮する必要があり、原則として CD からデータを抽出して再生することはこれに反する。そのため、選定済みの複数の音楽が収録されている CD を購入する必要があり、ここで、実験に用いる予定であった一部の音楽の変更を行った。実験で使用した楽曲は 4.1.9 の表 1 と表 2 に示している。

生協購買とも交渉を行い、了承を得た上で実験計画書を作成した。実験計画書をはこだて未来大学の倫理委員会に提出し、承認を得て、実験を実施した。

(※文責: 根本祥吾)

3.2 中間発表の準備

中間発表に向け、ポスター、評価シート、スライドの制作を行った。ポスターとスライドの制作に際しては、本プロジェクトの目的や参考にした先行研究の概要を記載し、心理学に見識のない人にも理解できるように留意した。また、中間発表の段階では実際に実験を行っていないため、実験計画を主に説明したが、心理学実験を行うという観点から、詳しい実験内容を購買店舗の利用者となり得る聴取者に実験を行う前に伝えては、実験の結果に影響が出てしまうという懸念があったため、実験内容については詳しく伝えなかった。各グループメンバーは事前に最低 1 回以上の発表練習を行った。

(※文責: 根本祥吾)

3.3 後期の主な活動

今回の実験では、生協購買利用者が実験参加者となるため、実験を実施する 1 週間前に、実験の目的や内容について学内メールを送信した。また、大学生協購買店舗入り口に実験告知のポスターを掲示し、周知を図った。このことについては、4.1.4 に詳しく説明している。注文したスピーカー

が届いた後、再生方法や聴取可能な領域の確認を行った。

前期で作成した実験計画書についてメンバーで協議し、より正確にデータが収集できるように、売り上げの観察手法などの修正を行った。修正を行った計画書を元に、実際に、昼休みの大学生協購買内で実験を行った。また、実験で使う指向性スピーカーは、安全に配慮した設置方法を話し合っけて設置した。設置に必要な資材を購入し、それらを用いてスピーカー固定具を作成した。固定具の作成と設置の方法については実験の詳しい内容とともに 4.1.8 に示している。

実験で得られたデータを実験結果を、分析に適した形となるように整理し、形式を改めた。また、詳しい統計処理についての講義を受けた。統計処理にプログラミング言語「R」を用いるため、プロジェクトメンバー間で勉強会を実施した。実験終了後、得られた実験結果を元に分析し、考察を行った。また、今回の研究成果を大学生協側へ伝えるために、結果と分析をまとめた資料の作成を行った。

(※文責: 根本祥吾)

3.4 最終発表の準備

最終発表に向け、ポスター・スライド・評価シートの制作を行った。スライドは中間発表の評価シートの指摘を元に、聴取者が見辛くないように情報を詰め込み過ぎないようにした。中間発表では発表者と聴取者の距離が離れてしまったので、スクリーンの配置に留意した。また、聴取者に一歩前へ出てもらうようお願いし、距離を縮めて発表した。見やすさを重視し、発表内容の視覚情報を分割するために、スライドとポスターの枚数も増やした。

前期では評価シートを A グループと B グループで裏表に分けていたが、裏面に気付かない人が出てしまったので、表面のみで両者への評価を書けるようにした。また、書きづらさを軽減するためにフリップボードを用意して評価シートを聴取者に配布した。各グループメンバーで、発表練習の回数が中間発表の時よりも多くなるように、意識して練習を重ねた。発表の自信が持てるほどの練習回数を目標とした。互いの発表を見て指摘しあい、改善すべきところを見つけ次第、話し合いながらスライドを修正した。

(※文責: 根本祥吾)

第 4 章 課題解決のプロセスの詳細

4.1 音楽と消費行動に関する研究

4.1.1 実験の仮説

我々は「テンポの速い曲を聞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」という仮説の 2 つの仮説を元に実験を行った。

1 つ目の滞在時間についての仮説は、Milliman(1982) の研究を参考にした。Milliman の研究からは、速いテンポの曲を流した時には店舗利用者の滞在時間が短くなり、遅いテンポの曲を流した時には店舗利用者の滞在時間が長くなったということが結果としてわかっている。Milliman の研究では指向性スピーカーではなく、無指向性スピーカーを用いて、店舗の空間全体に聞こえる音楽を流している。1.5 や 2.1 で述べたように、多くの先行研究では空間全体で聞こえるような手法で音楽を再生している。今回の我々の研究では、指向性スピーカーによって音楽を流している。店舗利用者に音楽が聞こえる時間は短く、聞こえる範囲も局所的である。その条件でも、テンポの速さの違いの効果が出るのではないかと考え、1 つ目の仮説を設定した。

2 つ目の仮説は、今回の実験のために用意した曲には、テンポの速さ以外の要素の違いがなく、テンポの速さの違いでは売り上げに影響しないのではないかと考えて設定した。滞在時間と売り上げに関わる先行研究として Underhill(1999) の研究がある。この研究では、利用者の滞在時間が長くなるほど売り上げが向上するという結果がわかっている。しかし、今回の我々の研究は、局所的かつ短時間で聞こえる音楽を流している。そして、Underhill の研究は店全体での品物の売り上げであり、我々の研究では店全体の品物の中の一部である特定の品が対象である。もし利用者の今回の研究での特定範囲の前での滞在時間がテンポの違いで変動したとしても、その変化は利用者自身の何を買うかの選択にまでは影響を及ぼさないのではないかと考え、2 つ目の仮説を設定した。

(※文責: 木村天洞)

4.1.2 実験の概要

特定の売り場における混雑状況を、テンポの異なる音楽を使用することで解消できるかを検証することと、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が目的である。そのために、大学生協購買内で指向性スピーカーを用いて、混雑状況と売り上げの観測を行った。

(※文責: 木村天洞)

4.1.3 実験参加者

実験時間中に未来大 2 階にある生協購買の利用者全員の中で、おにぎり・お弁当類売り場の前を通っておにぎり・お弁当類を購入した人を実験参加者とした。詳しい観測方法は 4.1.5 に明記している。

4.1.4 実験期間

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、各日、昼休み時の12時10分から12時40分の30分間で実験を行った。実験の条件が3条件あるため、5日間を3セットずつの合計15日間として、各週毎に実験条件を変えて行った。詳しくは4.1.3に明記した。

また、実験に参加したくない人が実験時間中に購買を利用しないようにするために、事前に今回の実験の目的と、上記の実験期間と実験を行う時間帯を合わせた文面でメールをして告知を行った。参加するかしないかに関わらず、実験へ疑問がある人への窓口としてメールアドレスを用意し、対応した。さらに、実験期間中は生協購買の入り口付近にわかりやすく見えるようにポスターを貼り、実験を周知した。

(※文責: 木村天洞)

4.1.5 実験計画

実験は1週間毎に1つの条件で行い、合計3週間行った。生協購買に指向性スピーカーを設置し、おにぎり・お弁当売り場周辺でのみ音楽を聴取可能な状態にした上で、売り場周辺の混雑状況の変化を観測した。また、おにぎり・お弁当の売り場に置いてある商品全体の売り上げの変化も観測した。

実験で使用する音楽は、各条件で数曲用意し、同じ曲が続かないようローテーションさせて再生した。音圧レベルは聴取者の健康に影響が出ないよう、60dbから70dBの範囲で設定した。指向性スピーカーを用いた音楽の再生は、購買営業時間の中で、最大の混雑が予想される12時10分から12時40分までの30分間で行った。なお、指向性スピーカーで音楽を再生している間の店内全体に聞こえるように無指向性スピーカーで再生されるBGMは、実験時間外と同じように再生されるものとし、選曲は生協購買側に一任した。

条件は、指向性スピーカーから音楽を流さないという条件、指向性スピーカーから雰囲気明るくてテンポの遅い曲を流す条件、指向性スピーカーから雰囲気明るくてテンポの速い曲を流す条件の3つの条件を設定した。以降では、指向性スピーカーから音楽を流さない条件を「音楽なし」、指向性スピーカーから明るくてテンポの速い曲を流す条件を「速い曲」、指向性スピーカーから明るくてテンポの遅い曲を流す条件を「遅い曲」と表記する。各条件で用いた曲や、曲条件や曲の選出方法は、4.1.9と4.1.10にそれぞれで詳しく明記している。

1つの条件で5日間の実験を行い、すべての条件で合計15日間実験を行った。曜日による結果への影響を防ぐため、1週間おきに実験の条件を変えて行き、すべての条件がすべての曜日で行えるようにした。具体的には2018年10月15日から2018年10月19日は音楽なし条件、2018年10月22日から2018年10月26日は速い曲条件、2018年10月29日から2018年11月2日はテンポの遅い曲条件で実験を行った。音楽の再生方法については、4.1.11に詳しく説明している。

混雑状況の観測にはストップウォッチを用いた。また、売り上げの観測には数取器を用いた詳しい観測方法については、4.1.6と4.1.7に示している。

また、指向性スピーカーを購買店舗の冷蔵庫の上に設置している間、スピーカーが落下する危険性がある。傍を通りかかる利用者にケガの危険があるのはもちろん、落ちたスピーカーが壊れて部

品が散乱したりなどしては、購買店舗側にも迷惑である。

よって、指向性スピーカーの落下を防ぐため、4.1.8の手法を用いて生協購買に指向性スピーカーを固定した。

実験終了後、各条件での売り上げと数取機で混雑状況を記録した結果を、プログラミング言語「R」(R Core Team, 2018)を用いて分析した。

(※文責: 木村天洞)

4.1.6 混雑の観察手法

店舗内で、おにぎり・お弁当類の棚の前付近に2人の実験者が待機し、ストップウォッチと記録表を用いて利用客の滞在時間の観測を行った。実験時間中は購買利用者が店舗内を実際に移動している。利用客の迷惑にならないように、計測をした際の実験者の待機場所にも留意した。実験者は周囲をよく警戒し、棚付近の通行者に注意しながら、棚の端や壁の前などの邪魔にならない場所を選んで待機した。おにぎり・お弁当の棚の前で指向性スピーカーが聞こえる場所に入ってから棚の前からいなくなる時間を計測した。滞在時間を観測する客はランダムで選出した。記録した人の条件は、おにぎりまたはお弁当のいずれかを手に持って棚の前から離れた人のみとした。棚の前に立ったがおにぎりまたはお弁当を手に持たずに棚の前から離れた人の滞在時間は計測しなかった。

実験データに分析をするうえで十分な量を確保するために、計測する人数は1人の実験者につき10名以上とすることを実験者共通のノルマとして決定した。計測した滞在時間は記録表に記入したのちに、「R」(R Core Team, 2018)による分析をしやすくするためにデータ化した。

(※文責: 木村天洞)

4.1.7 売り上げの観察手法

店舗内のレジ横に1人の実験者が待機し、利用者が買ったおにぎり・お弁当の数を数取器を用いて数えた。対象となる商品をおにぎりとお弁当の2種類に分類し、2つの数取器で計測した。その際、おにぎりは「おにぎり・のりまき」とし、お弁当は「プラスチック容器に入ったもの」と定義して数えるように統一した。計測する対象は、レジで会計が行われたおにぎり・お弁当類の全てであった。計測した売り上げは、滞在時間のデータと同じように分析のためにデータ化した。

(※文責: 木村天洞)

4.1.8 指向性スピーカーの固定方法

指向性スピーカーを固定するにあたって、ホームセンターに行き箱型の木材と生協購買の冷蔵庫の上の金具の寸法にカットした木の板を2本購入した。また、組み立てに必要な電動ドライバー、太さ2mm、6mmの2つの電動ドリルの先端、ねじ類を購入した。

まず最初に、指向性スピーカーに付属していたアームと木の箱を固定するために、木の箱に電動ドライバーに6mmの電動ドリルの先端を付けたものを用いて穴を2つ空けた。これは、付属のアームに大して使用できる最も大きいサイズで、かつ、付属のアームのねじ穴が2つであったため、固定用のボルトを差し込むために6mmの穴を2つとして指定した。

穴をあけたのち、M6 のボルトとナットをそれぞれ 2 つ用いてアームを固定した。

次に、木の箱と生協購買の冷蔵庫の寸法にカットした木の板を、電動ドライバーに 2mm の電動ドリルの先端を付けたものを用いて下穴を 8 つ空けた。木にねじを直接打ち込むと木が割れてしまうという危険性があったため、予めねじに合ったサイズの下穴を空けることによって、木の割れを防ぐという狙いがあった。下穴を空けた場所に太さ 3.8mm、長さ 28mm のねじを電動ドライバーを用いて固定した。ここでは合計 8 本のねじを用いた。

そして、生協購買の冷蔵庫の上に元から取り付けられていた金具と、生協購買の冷蔵庫の幅の寸法にカットした木の板を固定するため、木の板がずれないように耐震用の滑り止めマットを敷いた。

その後、木の板に電動ドライバーにドリルの先端を付けたものを用いて 2mm の下穴を 4 つ空けた。3 穴のアンクルを 2 枚用いて、アンクル一枚につき太さ 3.8mm、長さ 28mm のねじを 2 本用いた。左右 2 カ所ずつの合計 4 カ所を手回しドライバーで固定し、生協購買の冷蔵庫の上に取り付けられていた金具と、木の板と指向性スピーカーを付属アームで取り付けるための木の箱が動かないように固定した。

最後に、指向性スピーカーの付属のアームに指向性スピーカーを付属の M6 のナットを用いて固定した。固定した後に指向性スピーカーと木の箱をビニールひもで括り付け、落下しないように最大限の工夫をした。以下の図 4.1 と図 4.2 は、それぞれ実験で実際に用いた木の箱と、それに指向性スピーカーを設置した際の様子を写真で示したものである。

(※文責: 木村天洞)

4.1.9 実験材料

実験材料として、指向性スピーカーと実験で使用する曲を用意した。実験で用いた曲を以下の表 4.1 と表 4.2 に示す。曲名と作曲者、その曲が作曲された西暦、作曲者の死亡年を示している。

表 4.1 雰囲気明るくテンポが速い曲

曲名	作曲者	作曲年	没年
天国と地獄	ジャック・オッフエンバック	1858年	1880年10月5日
クシコス・ポスト	ヘルマン・ネッケ		不明 1912年2月15日
トリッチ・トラッチ・ポルカ	ヨハン・シュトラウス 2世	1858年	1899年6月3日

表 4.2 雰囲気明るくテンポが遅い曲

曲名	作曲者	作曲年	没年
カノン	ヨハン・パッヘルベル	1680年	1706年3月3日
G線上のアリア	ヨハン・ゼバスティアン・バッハ	1731年	1750年7月28日
ラルゴ(メン・ブラ・マイフ)	ゲオルク・フリードリヒ・ヘンデル	不明	1759年4月14日

(※文責: 木村天洞)

4.1.10 楽曲の選定方法

実験に曲を使用する条件は速い曲と遅い曲の 2 種類があった。4.1.9 の表 1 と表 2 に示した曲条件ごとのテンポの速さは、雰囲気明るくテンポが速い曲は BPM が 165 から 178 の曲を用意し、雰囲気明るくテンポが遅い曲は BPM が 46 から 70 の曲を用意した。



図 4.1 設置用の穴を開けた木の箱



図 4.2 木の箱にスピーカーを固定した様子

また、今回の実験では既存の楽曲を店舗の BGM として用いているため、著作権への配慮が必要となった。そのため、実験で使用する音楽を選定する際に、著作権の保護期間が過ぎたものから選出した。保護期間が満了した著作物は、著作者の許諾なく利用することが出来る。

著作権の保護期間は、著作権法 51 条から 58 条に基づき、原則として著作者が亡くなってから 50 年が経過すると消滅する。その定義は、著作者の死亡年の翌年の 1 月 1 日から 50 年の経過である (一般社団法人日本音楽著作権協会, 2018)。

以上のことから、今回の実験に用いた楽曲はすべて保護期間が満了しているクラシック音楽を使用した。それぞれの著作者の死亡年は、4.1.9 に示している。

(※文責: 木村天洞)

4.1.11 楽曲の再生方法

楽曲を再生する際にも、再生方法によって著作複製権への配慮が必要となる。著作複製権とは、著作権に含まれる権利のひとつであり、著作権法第 21 条で規定されているものである。著作複製権によって、他者の著作物を許可なしに複製することは出来ず、その複製の定義には CD から音楽

Psychology Research to Deepen Human Understanding

データを PC に取り込んで、取り込んだ音楽データを用いて楽曲を再生することも含まれている(一般社団法人日本音楽著作権協会, 2018)。よって、楽曲の再生には、音楽再生ソフト「foobar2000 v1.4(Pawlowski, 2018)」を用いた。foobar2000 とは、ファイルの管理機能や音楽再生機能を持つフリーウェアのメディアプレイヤーである。これによって、CD から音楽データを取り込まずに、プレイリストを作成し選択再生することが可能であった。

プロジェクト学習で与えられている Microsoft Surface Pro に foobar2000 をインストールした。その機能を利用して、実験で使用する CD を外付け CD ドライブに入れ、Surface に外付け CD ドライブを USB で接続し、foobar2000 を用いて Surface 内に音楽データをダウンロードせずに再生を行った。実験時には Surface を指向性スピーカーに繋ぎ、foobar2000 によって楽曲の再生を行った。Surface が落下しないように、Surface は指向性スピーカーを固定している木の箱の中に入れた。

(※文責: 根本祥吾)

第 5 章 実験結果

5.1 滞在時間

今回の実験で得たデータを用いて、滞在時間に対する音楽条件と曜日の効果を 2 要因の分散分析で検定した。優位水準を 5 % と設定して、音楽なし、速い曲、遅い曲ごとの水準における滞在時間の分析を行った。今回は、全滞在時間データの 1.84 % にあたる 10 個のデータを残差が標準偏差から 3 倍以上の値を外れ値として除外した。外れ値とは、実験で観測された値の中で真の値の推定値からの残差が以上に大きい観測値のことである。以降の検定は外れ値を除外して行った。曜日ごとの滞在時間の平均値と標準誤差を図 5.1 に示す。曜日ごとの滞在時間を一元配置の分散分析を行った結果、曜日の違いによる滞在時間は有意な差がみられなかった ($F(4, 517)=1.67, p=.156$)。

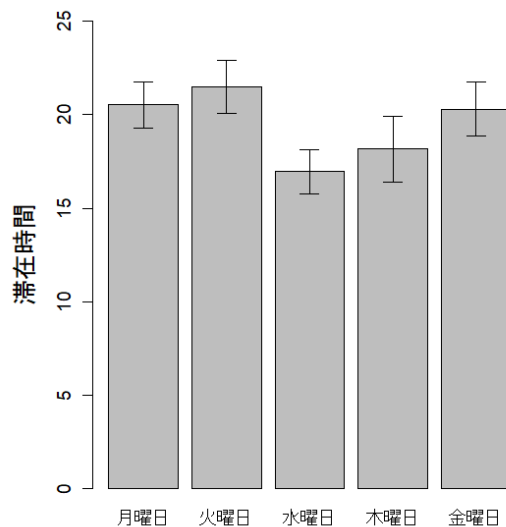


図 5.1 曜日ごとの滞在時間の平均値と標準誤差

また、音楽条件ごとの滞在時間の平均値と標準誤差を図 5.2 に示す。音楽条件の違いによる滞在時間を一元配置の分散分析を行った結果、音楽条件の違いによる滞在時間は有意な差が見られた ($F(2, 517)=4.52, p=.021$)。音楽条件要因の効果が有意であったため、下位検定を対応のある t 検定の Bonferroni 調整で行った。検定の結果、遅い条件よりも、速い条件で滞在時間が短くなった ($p=.031$)。音楽なし条件と速い曲条件との間には滞在時間に有意な差は見られなかった ($p=1.000$)。また、音楽なし条件と遅い曲条件との間にも滞在時間に有意な差は見られなかった ($p=.103$)。

各曜日における音楽条件ごとの滞在時間の平均値と標準誤差を図 5.3 に示す。音楽条件と曜日という 2 つの要因を合わせて分散分析を行った結果、有意な差が見られた ($F(8, 517)=2.398, p=.015$)。よって、下位検定を対応のある t 検定の Bonferroni 調整で行った。検定の結果、木曜日において遅い曲条件よりも速い曲条件の方が滞在時間が短くなった ($p=.003$)。また、金曜日において速い曲条件よりも遅い曲条件の滞在時間の平均値が短かったが、有意差は見られなかった

($p=1.000$)。

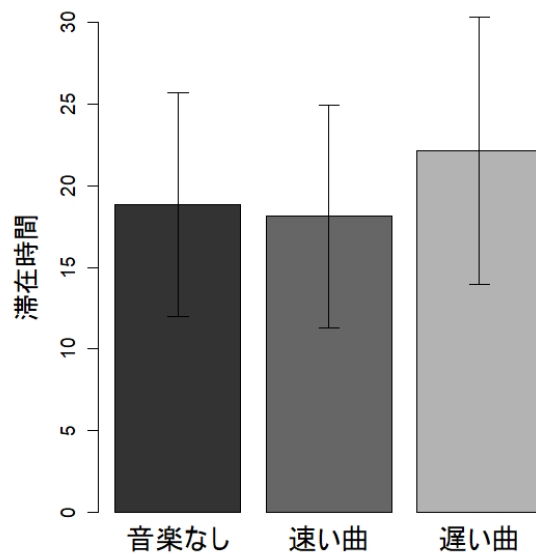


図 5.2 音楽条件ごとの滞在時間の平均値と標準誤差

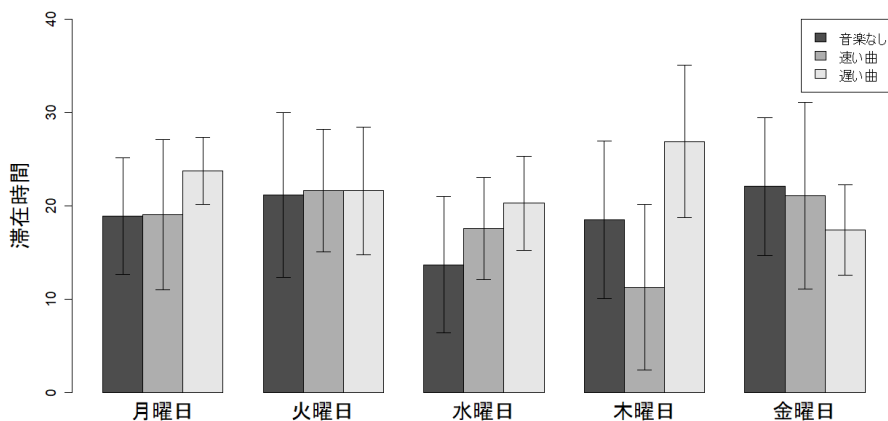


図 5.3 各曜日における音楽条件ごとの滞在時間の平均値と標準誤差

(※文責: 根本祥吾)

5.2 売り上げ

以下の表 5.1 に、実験期間内でのおにぎり・お弁当の売り上げの各条件間での合計を示す。この表の値は音楽なし・速い曲・遅い曲の3条件ごとに5日間を合計したものである。分析ではこの値を用いてカイ二乗検定を行った。

図 5.4 は、おにぎりとお弁当の合計の売上個数を音楽条件ごとに棒グラフに示したものである。縦軸は売り上げの個数、横軸は各音楽条件を現している。

売り上げの全体での条件の影響があるかどうかを確かめるために、おにぎりとお弁当の合計値でカ

表 5.1 音楽条件ごとのおにぎり・お弁当の売り上げ個数

	音楽なし	速い曲	遅い曲
おにぎり	163	192	164
お弁当	101	69	107
合計	264	261	271

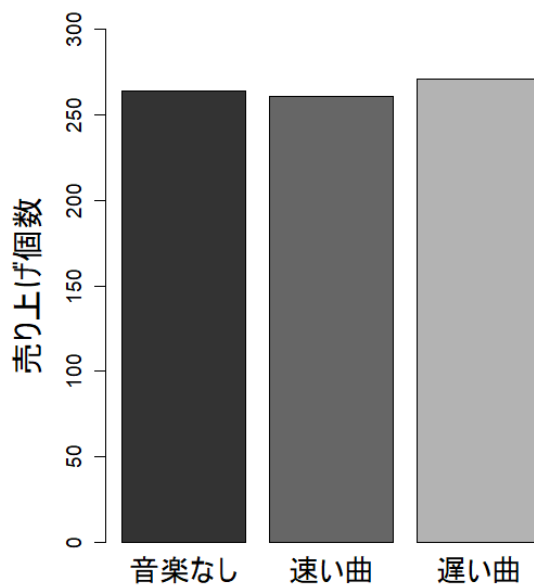


図 5.4 おにぎりとお弁当の合計の売り上げ個数

イ二乗検定を行った。有意差は見られなかった ($\chi^2(2)=.20, p=.906$)。

おにぎりとお弁当に関連があるかどうか調べるために、おにぎりおよびお弁当間の独立性検定を行った。速い曲条件ではお弁当の売り上げは減少している。対し、おにぎりの売り上げは減少していない。このことから、売り上げ個数と音楽条件が独立ではなく、関係が見られたと考えられる。結果として、音楽の条件を変えることによる有意な差が見られた ($\chi^2(2)=12.06, p=.002$)。

おにぎりとお弁当のそれぞれで合計の差の有無を確かめるため、おにぎりとお弁当を分けて分析を行った。

図 5.5 は、おにぎりの合計の売上個数を音楽条件ごとに棒グラフに示したものである。縦軸は売り上げの個数、横軸は各音楽条件を現している。

まず、おにぎりの売り上げでカイ二乗検定を行った。検定の結果、おにぎりでは有意差は見られなかった ($\chi^2(2)= 3.13, p= .209$)。

図 5.6 は、お弁当の合計の売上個数を音楽条件ごとに棒グラフに示したものである。縦軸は売り上げの個数、横軸は各音楽条件を現している。

次に、弁当の売り上げでカイ二乗検定を行った。検定の結果、弁当では有意差が見られた ($\chi^2(2)=9.04, p= .011$)。つまり、速い曲条件の時、弁当の売り上げが減少しているといえる。

有意な差が見られた弁当の売り上げのデータにおいて、それぞれで Bonferroni 調整を用いたカイ二乗検定を行った。条件の組み合わせは音楽なしー速い曲、速い曲ー遅い曲、音楽なしー遅い曲

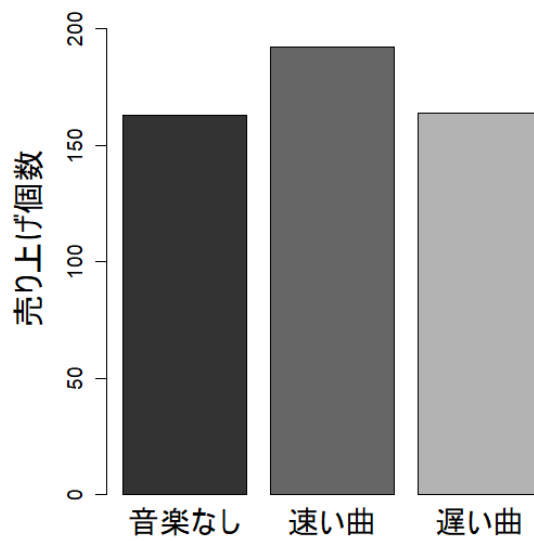


図 5.5 おりぎりの合計の売り上げ個数

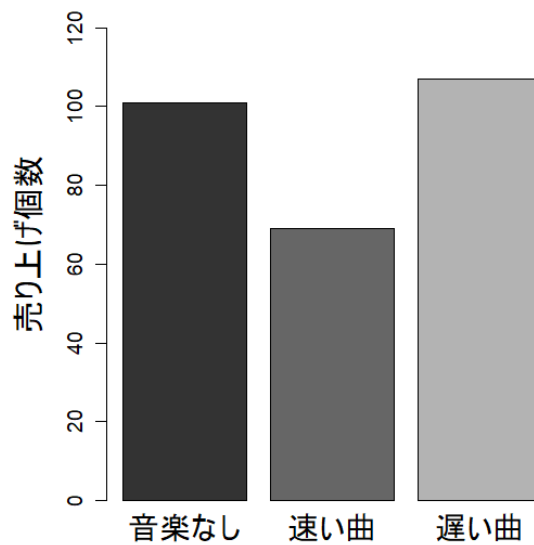


図 5.6 お弁当の合計の売り上げ個数

である。音楽条件の音楽なしー速い曲におけるカイ二乗検定を行った。検定の結果、音楽なしー速い曲では有意傾向が見られた ($p = .052$)。音楽条件の速い曲ー遅い曲におけるカイ二乗検定を行った。検定の結果、速い曲ー遅い曲では有意差が見られた ($p = .005$)。以上の 2 つの下位検定の結果から、速い曲条件の時、他の 2 つの条件よりもお弁当の売り上げは減少しているといえる。音楽条件の音楽なしー遅い曲におけるカイ二乗検定を行った。検定の結果、音楽なしー遅い曲では有意差は見られなかった ($p = 1.000$)。

(※文責: 根本祥吾)

第 6 章 まとめ

6.1 考察

6.1.1 滞在時間の考察

滞在時間における仮説は、テンポの速い音楽を聞くと滞在時間が減り、店舗の混雑が解消できるというものであった。

一元配置の分散分析を行った結果、音楽条件の違いによる滞在時間には有意な差が見られた。つまり、流す音楽のテンポの違いは滞在時間に影響を及ぼしていると考えられる。また、曜日の違いによる滞在時間には有意な差が見られなかった。よって曜日の違いによる滞在時間には変化がなく、流す音楽のテンポを変えることで滞在時間が変化することが分かった。下位検定を行った結果、音楽なし条件と速い曲条件の間と、音楽なし条件と遅い曲条件の間には有意な差が見られなかった。しかし、遅い曲条件よりも速い曲条件で滞在時間が短くなった。つまり、遅いテンポの音楽を流すより速いテンポの音楽を流す方が利用客の滞在時間が短くなるといえる。曜日と音楽条件の2要因で分散分析を行った結果、木曜日の遅い曲条件よりも木曜日の速い曲条件の方が滞在時間が短くなるという結果になった。金曜日以外での速い曲条件は、遅い曲条件より滞在時間が短いか同等であり、金曜日でもそれほど逆転しているわけではないので、全体としては速い曲条件の時に滞在時間が短くなったと考えられる。

以上のことから、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方が利用客の滞在時間が短くなり、結果として店舗の混雑が解消できると考えられる。

(※文責: 丸子莉奈)

6.1.2 売り上げの考察

売り上げにおける仮説は、音楽条件の違いによる売り上げの変化はないというものであった。

実験期間中に実験者がレジの傍に待機し、おにぎりとお弁当とで分けて数取器を用いて計測した。その後、カイ二乗検定で分析を行った。結果として、おにぎりとお弁当の合計値でのカイ二乗検定では、有意差がなかった。つまり、音楽条件の違いは全体の売り上げには影響を及ぼさないといえる。おにぎりでのカイ二乗検定をした結果には有意差がなく、曲条件の違いはおにぎりの売り上げに変化を及ぼさないといえる。おにぎりと同じように、弁当の合計値でも個別にカイ二乗検定を行った結果、有意差がみられた。

そのため、弁当の売り上げのデータにおいて Bonferroni 法を用いた下位検定を行った。音楽なしー速い曲におけるカイ二乗検定では、有意差に近い有意傾向がみられた。つまり、速い曲条件のときのお弁当の売り上げは、音楽なし条件のときのお弁当の売り上げより少ないと言える。音楽条件の速い曲ー遅い曲におけるカイ二乗検定を行った結果、速い曲ー遅い曲では有意差が見られた。速い曲条件のときのお弁当の売り上げは、遅い曲条件のときのお弁当の売り上げよりも少ないと言える。音楽条件の音楽なしー遅い曲におけるカイ二乗検定を行った。検定の結果、音楽なしー遅い曲では有意差は見られなかった。下位検定の音楽なしー速い曲、速い曲ー遅い曲の結果から、速い曲条件

の時のお弁当の売り上げは他条件よりも減少しているといえる。よって、音楽条件の違いによる売り上げの変化が生じているとわかった。曲条件による売り上げの変化はないであろうという仮説とは異なる結果であった。

この結果の要因として、お弁当は、おにぎりと比べて利用者が購入しようとする際の意味決定要因が多いことが考えられる。おにぎりは商品自体に「鮭」、「オムライス」などの商品名のラベルが貼られており、ご飯や中身の具と直結している。しかし、お弁当は、たとえば商品名が「唐揚げ弁当」であったとしても、ご飯にゴマ塩がかかっているか、梅干しが載っているか。付け合わせの野菜や漬物は何かなど、商品名のみではわからない多くの要素を持っている。また、ラインナップに変化が少ないおにぎりと違って、お弁当は日や週によって棚に並ぶ商品が変わることもある。先に挙げた「唐揚げ弁当」のように、ご飯・おかず・付け合わせなどの構成の弁当もあれば、「かつ丼」のように、いわゆる丼物のような構成の弁当もある。これらのことから、お弁当よりもおにぎりの方が形態の差異が大きいと言える。つまり、商品名のみで味の想像が出来るおにぎりよりも、中身をよく見る必要のあるお弁当の方が意思決定要因が多い。

人にとって、意思決定要因が多いものは選択しづらい (Iyengar & Lepper, 2000)。速い音楽を聞いていると人の行動・判断は速くなっている (阿部麻美, 新垣紀子, 2010)。行動が速くなっているときには、人は迷うコストのかかる処理は避けるのではないかと考えられる。よって、速い音楽を聴いて、利用者の行動が速くなっているときには、意思決定要因を多く持つお弁当を選ぶことが煩わしく感じられ、結果として利用者はお弁当を買うことを避けたのではないだろうか。

今回の実験の参考にした先行研究である高口 (2011) の研究と比較すると、テンポの遅い音楽は人にゆっくりとした行動を促すという点においては同じ結果がみられた。さらに、テンポの速い曲がお弁当の売り上げの減少に影響したという点において、今回立てた仮説と異なっていたことについて、さらなる考察を試みた。

無指向性スピーカーを用いた従来の研究においては、空間全体に音楽を流し、顧客が店舗全体を通った全商品を対象に売り上げを観測するというものが多かった。このことから、今回の実験では限られた空間におかれた限られた商品内であるため、音楽の条件の変化は売り上げに影響はないと判断して仮説を立てた。しかし、音楽が聞こえる範囲で商品を限定しているとはいえ、商品の前を立ち止まっている顧客に音楽が聞こえているという点は、店舗全体での実験と変わりはない。つまり、テンポの違いが顧客の購買行動に影響を及ぼすのならば、その購買行動の変化によって売り上げが変化するという点も視野に入れるべきであったかもしれない。

(※文責: 松田雛乃)

6.1.3 実験の反省点と今後の展望

本実験では、利用者の滞在時間と、その利用者が購入した商品の情報を紐づけることが出来なかった。紐づけをしていれば、滞在時間の差によって買った商品の種類・個数が違ったのかなどによる分析が可能であった。弁当を買うことをやめておにぎりを選んでいたかどうかの傾向を見出すなどして、研究に役立つ詳細な分析が出来たと思われる。

今までの音楽の心理効果の研究では、無指向性スピーカーで空間全体に流した音楽を被験者が聴取する実験が多くあったが、今回の研究では、指向性スピーカーを用いて、局所的かつ短時間で聞こえる音楽を流している。限られた空間と短い時間で聴取される音楽でも、滞在時間が減少するということや、売り上げが変化するなどといった心理的な効果が表れたという今回の結果は、音楽に関わる心理学研究においては新たな発見といえる。反省を活かして再実験を繰り返し、今回の実験

Psychology Research to Deepen Human Understanding

が発展していけば、音楽で人の滞在時間を操作し、店側が利用者にとってほしいと考えるような狙いの商品を買ってもらいやすくなるシステムを考案できるかもしれない。商品の意思決定要因の差異が及ぼす購買行動の研究にも役立てられると思われる。

この研究は、店舗側だけにメリットがあるものではない。人は、混雑した売り場のさなかにいると、緊張、困惑、フラストレーションなどを感じる (Eroglu, Sevgin, and Harrell, 1986)。その混雑の速い解消が見込めるのなら、それは購買利用者にとってのメリットである。この研究は、店舗側、顧客側の両者に益をもたらすものとなるかもしれない。

(※文責: 根本祥吾)

第7章 成果

7.1 グループの成果

前期では、研究テーマを決め、方向性を堅固なものにするために、参考文献や先行研究のレビューを行った。自身の研究における問題の解決方法と、必要な知識を探してそれを習得する術を学ぶことができた。レビューを行ったのちに、実験計画法をもとに実験計画を行った。実験計画書を書くことによって、実験者として、実験参加者に対する配慮と責任を実感した。また、実験に協力して頂く上での礼節も学ぶことができた。

実験結果を分析する手段として、統計分析のためにプログラミング言語「R」の習得を行った。多量のデータを適切に処理し、分析をする方法を学ぶことができた。発表のために準備を行い、発表の評価を外部から得ることによって、自分たちの研究を客観的に捉えることと、評価を元に新たな発想や知見を得て研究に活かすことを学んだ。

後期では、メンバーでの話し合いを元に、前期で立てた実験計画を修正し、実験を行った。その結果、音楽のテンポの速さは利用者の滞在時間に影響を及ぼすことと、商品の売り上げに影響を及ぼすことがわかった。また、指向性スピーカーを用いたことによる、局所的に短時間で聞こえる音楽でも、人の購買行動に影響を及ぼすこともわかった。

研究の成果を最終発表で披露し、聴取者から一定の評価が得られた。自分たちが気付いた反省点と、評価シートのコメントで得られた指摘を元に、今後の展望を考察することや再実験を構想することなど、自分たちで実験と分析を行ったことによってしか得られない経験を得ることが出来た。

また、2019年2月15日に秋葉原で行われる課外発表会にて発表を行う予定である。

(※文責: 丸子莉奈)

7.1.1 実験計画

先行研究のレビューをもとに、実験計画を立てた。実験計画を行うにあたって、実験計画法の講義を教員から受けた。実験計画をもとに、実験計画書及び研究協力同意書を作成し、未来大の倫理委員会に提出した。実験を未来大の生協購買で行うため、未来大生協の専務理事の方に交渉を行い、協力していただけることになった。

(※文責: 丸子莉奈)

7.1.2 実験結果

実験計画を元に実験を行ったところ、速い曲条件の時の利用者の滞在時間は、遅い曲条件の時の利用者の滞在時間より短くなるという結果と、速い曲条件の時のお弁当の売り上げは音楽なし条件と遅い曲条件の時よりも減少するという結果が出た。

その結果から、速い音楽を聞いているとき、遅い曲を聴いているときと比べて、人の行動は早くなっているとわかった。

そのため、おにぎりよりも意思決定要因を多く持つお弁当を選ぶことが利用者にとって煩雑に感じられ、お弁当を買うという選択を避けたのではないかと考察した。

(※文責: 丸子莉奈)

7.2 プロジェクトにおける各自の役割

7.2.1 逢坂駿也

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管理や話し合いの進行、メンバーへの仕事の割り振り、そして担当教員との積極的な意思疎通を行った。前期においては、先行研究のレビューを行い、それを元に研究テーマの設定に関わった。実験計画書や研究協力同意書の作成を行った。LaTeX の講習会へ行き、LaTeX を用いて中間報告書の執筆を進めた。

後期においては、実験道具の準備や実装を行い、実験ではおにぎりとお弁当売場の棚の前で購買利用者の滞在時間を計測した。そして滞在時間のデータ分析を主に行い、それについての考察にも主だって携わった。最終発表の準備では、発表スライドと発表原稿の修正を行った。最終報告書の執筆を行い、LaTeX を用いて、自身を含むメンバーで書き上げた最終報告書の内容の統合と、報告書の内容と構成、また誤字脱字や改行位置などのフォーマット等に関する最終的な確認を主導して行った。

(※文責: 逢坂駿也)

7.2.2 丸子莉奈

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。プロジェクト内での研究テーマ発表時のスライドの作成を行った。指向性スピーカーの音の聞こえ方の調査を行った。購買の音圧の調査を行った。実験計画書、研究協力同意書の作成、修正を行った。大学生協へ実験内容の説明、実験協力の交渉を行い、生協側との連絡に携わった。また、中間発表でのスライド、ポスターの作成を行った。

後期においては、滞在時間のデータ収集を行った。また、生協側と連絡を取り、分析に必要なデータのやり取りを行った。データ分析では、滞在時間の分析を行った。R を用い、分析・グラフ作成を行った。最終発表では、ポスター作成を請け負った。メインポスター 1 枚とグループポスター 2 枚を作成した。グループ A と相談し、プロジェクト内の全 5 枚のポスターのレイアウトを揃えるよう意識した。また、発表用スライドの細かなデザインの調整を行った。

(※文責: 丸子莉奈)

7.2.3 木村天洞

前期において、先行研究に関するレビューを行い、研究テーマの設定に携わった。また、実験場所である大学生協との交渉を行った。実験計画書、研究協力同意書の作成、修正を行った。ポスターや中間報告書の英語の訂正を行った。著作権、著作隣接権について調べ、グループのメンバーと共有した。

後期においては、教員からのアドバイスを元に、実験道具である指向性スピーカーを固定する方

法を考案した。指向性スピーカーを固定するための材料を適宜調達し、安全について十分に留意しながら、箱型の木材に電動ドライバーを用いて加工を行った。購買店舗の棚上に指向性スピーカーを固定する方法を、グループ全員と共有し、安全対策への相互理解を図った。実験では、おにぎりとお弁当類の棚の前で、購買利用者の滞在時間を計測した。最終発表の前には、発表に用いるグループのスライドを主体となって作成した。また、2019年2月18日に秋葉原で行われる課外発表会にて発表を行う予定である。

(※文責: 木村天洞)

7.2.4 根本祥吾

前期において、音楽を用いた先行研究に関するレビューを行い、既に明らかになっている音楽が人に及ぼす心理効果を班員で共有した。先行研究を基にグループの研究テーマを決め、実験計画書と実験協力書を作成した。実験に用いる楽曲の選定を行う際には、著作権についても調べたうえで、選曲を行った。

後期においては、本プロジェクトにおけるテーマ決定のために、いくつかの先行研究に基づいた実験の提案を行った。参考になりうる先行研究をまとめ、既存の研究と領域が重ならないように実験計画を行った。実際の楽曲を用いた実験であるため、著作権・著作財産権・著作隣接権等についてまとめ、それらに抵触しないように留意し、楽曲の選定を行った。実験を購買利用者の滞在時間の観測と売り上げの観測とのローテーションで実施し、実験で得たデータを分析に適したフォーマットに成形した。中間・成果発表会では主に発表原稿の作成を行った。

(※文責: 根本祥吾)

7.2.5 松田雛乃

前期において、先行研究に関するレビューを行い、研究テーマの設定に携わった。また、音楽による購買行動の変化を調べるという研究手法の提案を行った。参考文献の要約や、実験計画書や研究協力同意書の訂正を行った。中間発表での発表原稿の作成を行った。中間報告書の執筆を主立って進めた。

後期においては、実験者として実験に立ち会い、おにぎり・お弁当類の売り上げのデータの収集を行った。収集したデータを用いて、主におにぎり・お弁当類の売り上げの分析に携わった。最終発表では、発表の構成の考案と、発表スライドの原案と発表原稿の作成を行った。最終報告書の作成を主だって勧め、報告書の構成を考案した。中間報告書を雛型にしての修正と加筆、また、前期では書くことのできなかつた実験の結果と考察について、プロジェクト外の人が読んでもわかりやすい文章となるように留意し、メンバーと話し合いながら執筆を行った。

(※文責: 松田雛乃)

7.3 今後の課題

実験計画を詳しく詰めていなかったため、実験計画書を倫理委員会に提出した際、修正を求められる箇所が多くあった。実験計画を明確にし、実験を行った際に問題が起こらないようにする。

また、著作権についての調査が不十分だったため、曲の準備に時間がかかった。楽曲自体に発生する著作権と、楽曲を演奏することで、その演奏者に発生する著作隣接権というものが存在する。著作権については早い段階で調査していたため、対策をとることができたが、著作隣接権の調査が遅かった。実験で曲を使った際に問題が起きないように、著作権についての調査と曲の準備を行う。

7.3.1 以降に、後期で行った実験の反省を書いている。

(※文責: 丸子莉奈)

7.3.1 楽曲の選定について

本実験では、実験に用いる楽曲の選定を5人のプロジェクトメンバーによって行ったが、個々の楽曲について、どのような雰囲気やイメージを持つかは聴き手によって異なり、定量的な評価を行うことは困難である。

一方で、楽曲の感情を評価する尺度に関して様々な先行研究が多く存在する。例えば、谷口(1995)の音楽の構成する因子を、高揚と抑鬱、親和、強さ、荘重、軽さの五つに分類したうえで、楽曲の感情的性格を測定している例や、楽曲による感情的反応をラッセルの円環モデルに基づいて検討した Ritossa & Rickard (2004)らの報告がある。それぞれの報告では、楽曲の感情的性格をかなりの程度まで分類することが可能であることが示唆されている。

これらの分析を楽曲の選定段階において予備実験として追試することで、より実験に適当な楽曲の選定が可能になったであろうと推測される。

(※文責: 逢坂駿也)

7.3.2 観測方法について

本実験では、滞在時間の計測にストップウォッチを、おにぎりとお弁当の個数の計測に数取り器を用いたが、この方法では滞在時間と購入個数との関係を図ることができない。例えば、滞在時間が30秒であっても、商品の購入個数が1個であるか、もしくは2個であるかでは、商品一つ当たり購入者がかけた時間が異なる。また、購入したものがおにぎりであったかお弁当であったかもわからない。そのため、滞在時間と商品の種類・購入個数を紐づけて観察することで、違う分析結果が得られた可能性がある。

また、本来であれば観察実験においては観察対象の自然な振る舞いを測定する必要がある。しかし、実験者が観察現場で直接観察することは、観察対象の行動に変化を与えることが懸念されることから、プライバシーに十分配慮したうえでビデオカメラ等で記録することが望ましい。

(※文責: 逢坂駿也)

7.3.3 お弁当の減少について

本実験によって、音楽が速い条件の時に、遅い条件の時よりもお弁当の売上個数が有意に減少することが明らかになった。実験計画においては、すべての条件で売上個数に有意な差はみられないという仮説を立てたが、全く異なる結果になった。

原因として、おにぎりとお弁当との商品の形態の違いが考えられる。おにぎりは、殆どの商品が

具一つのみの違いである。一方で、お弁当は複数のおかずが商品が含まれ、それぞれのお弁当には多くの違いがある。そのため、早い音楽の時にはおにぎりと比べて悩む要素の多いお弁当が選ばれにくくなったのではないかと推測される。

ただし、音楽が人に及ぼす影響と購買行動に関する研究において、商品の形態の差異に着目した先行研究は見当たらず、この点に関して更なる研究が求められる。

(※文責: 逢坂駿也)

7.3.4 内的プロセスについて

本実験は、実験現場に観察者が立ち会ったが、この観察方法では購買者の心理的プロセスを明らかにすることはできない。そのため、滞在時間が有意に減少したことが確かめられても、購買者が滞在時間を短くした原因や理由に関しては推測に頼らざるを得ない。

プロトコル分析や面接法を併用することで、購買者の内的プロセスを詳らかにしていく必要がある。

(※文責: 逢坂駿也)

7.3.5 被験者の属性について

今回の実験は、大学生協購買を実験場所として用いたため被験者は大学生が大半であり、被験者の社会的立場や年齢に偏りが生じてしまった。音楽を好ましく感じるかそうでないかで購買行動に影響を及ぼすのは清野 (2014) らの報告にあるとおりであるが音楽選好は、個人の性格特性や社会的立場、年齢に大きく影響を受けるといふ広瀬・岩永・安田 (2012) らの報告がある。今回の実験で得られた結果は、被験者の多くが大学生であるためである可能性がある。そのため、コンビニエンスストアやスーパーマーケットのような複雑な購買層を持つ店舗においても同様の結果が得られるとは限らない。今後は、先に挙げたような店舗においても同様の実験を行うと、違う実験結果になる可能性がある。

(※文責: 逢坂駿也)

7.3.6 指向性スピーカーについて

本実験では、再生機材として指向性スピーカーを用いたが、一般の業務用シーリングスピーカーと指向性スピーカーを比べると約 10 倍程の価格差があり、店舗が導入するにあたっては、その費用が大きな負担となってしまうことが懸念される。

今回は、聴取可能な領域を明確に区分することで確かな効果が確認されたが、一般のスピーカーでも、音量を調整することによって、聴取可能な領域をある程度定めることができるであろうと考えられる。今後、一般のスピーカーによる聴取でも今回の実験と同様の効果を得られるかどうかを明らかにすることが求められる。また、指向性スピーカーのより一層の普及が望まれる。

(※文責: 逢坂駿也)

第 8 章 発表の反省・評価

8.1 中間発表

発表は未来大 3 階モールにて行った。発表聴取者に自分たちで作成した評価シートを配り、発表内容や発表技術の評価や、それらへのコメントを記入して頂いた。評価シートは、発表の評価を今後の発表技術の上達に結び付けるためのものである。中間発表会では、合計で 40 枚を回収した。

以下に、評価シートのコメントから、発表内容と発表技術についての反省点と、後期の最終発表会に向けての改善点を述べる。

(※文責: 丸子莉奈)

8.1.1 発表内容

ポスターの他にスライドを用意し、スライドを使った発表を行った。発表はグループ全体で 15 分ほどであった。

初めに、プロジェクト全体の概要、次に A グループの実験内容、最後に B グループの実験内容という順番で発表を行った。心理実験において実験参加者に事前に実験内容を伝えることによる実験結果への影響を考え、実験での細かな仮説や、詳しい音楽条件などは明記しなかった。

(※文責: 丸子莉奈)

8.1.2 総評

発表練習回数が人によって偏りがあった。発表用スライドの準備が遅かったことが、発表練習回数を少なくする原因となった。

発表技術について、人によって声が小さいという評価が多かった。また、プロジェクターの方を向いて発表すると聴取者に声が届かないという評価があった。周りの音にかき消されないような音量、はっきりとした発音を心掛けた。練習を繰り返すことで、発話をはっきりとさせられると考えられる。

スライドについては、見やすかったという評価が多かった。しかし、発表時にされた質問について、適切な返答ができなかったように感じたので、質問についても事前に準備、練習を行う。

成果発表では、以上の点を改善できるように、早くからのスライドやポスター類の準備、また、発表練習をメンバーごとに多く行うことを心がける。

(※文責: 丸子莉奈)

8.2 最終発表

発表は未来大 3 階モールにて行った。中間発表と同じく、発表聴取者に自分たちで作成した評価シートを配り、発表内容や発表技術への評価やコメントを記入して頂いた。中間発表会では、合計

で 73 枚を回収した。

以下に、評価シートのコメントから得られた反省点と改善点を述べる。

(※文責: 逢坂駿也)

8.2.1 発表内容

スライドを用いた発表を行った。発表はグループ全体でおよそ 16 分ほどであった。

始めに、A グループと B グループのそれぞれのテーマを紹介し、A グループの発表、B グループの発表の順で進行した。

(※文責: 逢坂駿也)

8.2.2 総評

発表技術については、発表者の声が小さいという中間発表での指摘を受け、タブレットデバイスを用いてスライドを表示することで、原稿を手元のデバイスで確認できるようにした。これによって、発表者が俯くことなく発声することができる。そのため、声の大きさの指摘は前回の中間発表と比べると減少した。しかし、代わりに、手元の原稿を見過ぎているのではないかという指摘が発生した。発表内容を各々がしっかりと覚えられるよう、発表練習の回数を増やすべきであった。

中間発表では、1 枚のスライドに情報を詰め込み過ぎていて見辛いという指摘があったため、スライドの情報量を適度な範囲に収めるように工夫したところ、スライドが見やすいというコメントを頂いた。反省と改善の結果が見られた。

また、今回の発表では、B グループが実際に実験で用いた指向性スピーカーを持参し、スピーカーで音楽を再生しながら、スピーカーを順繰りに聴取者に向けた。指向性スピーカーの効果をデモによって実感できたというコメントを頂いた。

発表内容については、実験の着想・計画から、実際の実験方法と得られた結果の分析・考察までの一連の流れに沿ってスライドを設定したところ、研究の流れがわかりやすいというコメントを頂いた。研究の考察について好意的な評価もあり、共感が得られたり、聴取者それぞれの印象や感想のコメントを頂いたりなど、概ね良い反応があった。

コメントの中には、今回の実験を発展させて、コンビニのような形態の違う店舗で実験してはどうか、クラシックのような洋楽を用いるのではなく、日本の邦楽を実験材料に用いて実験してはどうかなど、再実験の構想に役立つコメントもあった。

しかし、発表の円滑な進行を目指すために、発表する必要がないであろうとメンバーで判断して有意でなかった分析を省いたところもあり、そこについての詳細が不明である、不足であるなどの指摘もコメントによって頂いた。何が重要か重要でないかを熟考し、話し合いをすべきであったと考えられる。

(※文責: 逢坂駿也)

参考文献

- 阿部麻美・新垣紀子 (2010). 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 第 27 回大会発表論文集, 27, 853-859.
- Eroglu, S., & Harrell, G. D. (1986). Retail Crowding: Theoretical and Strategic Implications. *Journal of Retailing*, 62, 346-363.
- Fredrickson, B. L. (1998) What good are positive emotions?. *Review of General Psychology*, 2, 300-319.
- Hevner, K. (1936) Experimental studies of the elements of expression in music, *American Journal of Psychology*, 48, 246-268.
- 広瀬優花・岩永誠・安田晶子 (2012). 大学生の音楽の好みと性格の関連 - 性格特性がジャンルの一般的好みを与える影響- 音楽心理学音楽療法研究年報, 41, 146-146.
- 堀田晴子・澤村貫太・井上健 (2007). 被験者の心拍数に応じたテンポによる音楽聴取時の心拍変動について 臨床教育心理学研究, 33, 1-8
- 一般社団法人日本音楽著作権協会 (2018). 著作権と利用手引き 一般社団法人日本音楽著作権協会 Retrieved from <https://www.jasrac.or.jp/copyright/use/> (参照 2019 年 1 月 9 日)
- Iyengar, S. S., & Lepper, M. R. (2000). When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing?. *Journal of personality and social psychology*, 79, 995.
- 河瀬諭 (2014). 合奏における演奏者間コミュニケーション 心理学評論, 57, 495-510.
- 金基弘・城島隼人・高田正幸・岩宮眞一郎. (2017). 環境音楽による道路交通騒音の心理的軽減効果 メディアと情報資源: 駿河台大学メディア情報学部紀要, 23, 29-35.
- 高口央 (2011). BGM は購買意欲をかき立てるか 社会学部論叢, 23, 89-100.
- 楠見孝・杉森絵里子・松田憲. (2008). ノスタルジア喚起 CM が広告認知と消費行動に及ぼす効果 日本認知心理学会発表論文集, 18.
- Milliman, R. E. (1982). Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers. *The journal of Marketing*, 86-91.
- 長嶋洋一 (2004). 音楽的ビートが映像的ビートの知覚に及ぼす引き込み効果 芸術科学会論文集, 3, 108-148.
- 大佛俊泰・佐藤航 (2003). 心理的ストレス概念に基づく歩行行動のモデル化 日本建築学会計画系論文集, 68, 41-48.
- Pawlowski, P. foobar2000 v1.4. <https://www.foobar2000.org/> (参照 2018 年 10 月 9 日)
- R Core Team (2018). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.(参照 2018 年 10 月 9 日)
- Ritossa, D. A., & Rickard, N. S.(2004). The Relative Utility of ‘Pleasantness’ and ‘Liking’ Dimensions in Predicting the Emotions Expressed by Music. *Psychology of Music*, 32, 5-22.
- 清野奨太・池尻亮介・上淵寿 (2014). ポジティブ感情が衝動購買に及ぼす影響 東京学芸大学

Psychology Research to Deepen Human Understanding

紀要 総合教育科学系, 65, 203-210.

高田艶子・岩永誠 (2014). 補完代替医療としての音楽療法が認知症に及ぼす効果 日本補完代替医療学会誌, 11, 49-55.

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 *The Japanese Journal of Psychology* 1995, 65, 463-470.

Underhill, P. (1999). *Why we buy: The science of shopping*. NY: Simon and Schuster.

山口晴保・内藤佳津雄・谷向智・内田陽子・田中志子・藤澤大介…滝口優子. (2018). BPSD の定義、その症状と発症要因 認知症ケア研究誌 2, 1-16.

柳奈津子・小池弘人・小板橋喜久代. (2003). 健康女性に対する呼吸法によるリラックス反応の評価 北関東医学, 53, 29-35.