

MoyaMoyaMusic：リスナーの悩みを反映した ポジティブな音楽生成システム

中西 ゆき菜^{1,a)} 中條 麟太郎^{1,2,b)} 矢作 優知^{2,3,c)} ソン ヨンア^{1,d)}

概要：人々は悩みごとを一人で抱え続けるとストレスや自己嫌悪のような心理的負荷が増すことがある。悩みを抱える人が少しでも前向きになるために、気分転換や心のケアが重要である。本研究では、悩みを抱える人々の心理的負荷を軽減させ、ポジティブな方向へと思考転換を促す手段として音楽に着目し、リスナーの悩みに寄り添った高い共感性や肯定的内容を含む歌詞と明るい曲調を自動生成する音楽システム「MoyaMoyaMusic」を提案する。本稿ではこの音楽生成システムのプロトタイプ開発とその効果の調査結果を報告する。

1. はじめに

人々は悩みごとを抱えているとストレスが蓄積し、時には自己嫌悪に陥ることがある。このような悩みによる心理的負荷に対しては、気分転換や傾聴などの心のケアが重要である。本研究では、悩みを抱える人々の心理的負荷を軽減する手段として音楽に着目する。音楽を聴くことは、ストレスの軽減やリラクゼーション効果があると報告されている [1]。このような音楽の効果は、悩みを抱える人々においても、悩みそのものや自己評価に対してポジティブな変化をもたらす手段になり得る。著者らは、これまでのアルゴリズム基盤の音楽再生ツールに対し、最近の生成 AI の技術を用いると個々の悩みに応じた音楽をその場で新たに作ることもできると考えた。そこで本研究は、音楽を通じて悩みを抱える人々に寄り添い、その悩みを少しでも軽減し、前向きに生きることを支援することを目的とする音楽生成システムについて検討する。

リスナーにポジティブな影響を与える可能性がある音楽の構成要素には、歌詞と曲調がある。まず、歌詞が人々の感情に与える影響について、多くの研究がその重要性を示している。森 [2] によると、多くの人が音楽の「歌詞」を重要視していることが示されており、自由記述によるその理由の分析では、「歌詞に共感すること」が最も多く挙げら

れている。このことから、人々は歌詞を音楽の単なる一部としてではなく、その内容に注目して音楽を聴いており、歌詞が共感できる内容であることがポジティブな影響を与える重要な要素であることが示唆される。また、玉木 [3] は、「歌詞がまるで自分のことを歌っているかのように聞こえる時、その曲に共感し、元気を得る。曲を聴くことで、誰よりも自分のことをわかってもらったような気持ちになる。特に辛いことがあった時、自分で自分を慰めるしかない時などは、歌詞の内容と自分の現状がリンクしていたりすると自然に共感してしまうだろう」と述べている。このことから、悩みを抱える人々にとって、共感できる歌詞が気分転換や傾聴による心の整理を促す効果があることが分かる。

さらに、歌詞だけでなく、曲調の明暗が感情に与える影響についても先行研究にて報告されている。松本 [4] の調査によると、悲しみ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するが、悲しみが弱い場合に悲しい音楽を聴くことは悲しみの軽減に正の効果はなく、負の効果をもつことが示唆されている。一方、明るい音楽には悲しみの強さに関わらず、気分を改善し、快適さを高める効果があることも報告されている [4]。このことから、悩みを抱える人々にとって、明るい曲調の曲を聴くことは、悩みによるネガティブな感情をポジティブな感情に変換することを促す有効な手段となると考えられる。

これらを踏まえ、本論文では悩みを抱える人が入力したパーソナルな悩みごとを基に、共感できる歌詞と気分が明るくなる曲調を自動生成する音楽ツール「MoyaMoyaMusic」を提案する。また、MoyaMoyaMusic に対する体験者のフィードバックも合わせて報告する。

¹ 法政大学

² 東京大学

³ 日本学術振興会 特別研究員 DC

a) yukina.nakanishi.2h@stu.hosei.ac.jp

b) chujo@hc.ic.i.u-tokyo.ac.jp

c) yahagi@hc.ic.i.u-tokyo.ac.jp

d) seong@hosei.ac.jp

2. MoyaMoyaMusic

MoyaMoyaMusic は、リスナーの悩みに寄り添った高い共感性や肯定的内容を含む歌詞と明るい曲調を自動生成する音楽システムである。歌詞と曲調の自動生成について具体的な設計指針を述べる。提案システムは、人が入力した悩みごとの文章から GPT-4o を用いて歌詞を生成し、音楽生成 AI ソフト Suno^{*1} を用いて曲を自動生成する。各工程においては、自動生成の条件を付けている (図 1)。以下にその条件とプロセスを記述する。

2.1 歌詞の生成条件

歌詞生成の際に、構成と内容の展開に関する条件を与えた。歌詞の構成は、「Verse1 → Chorus → Verse2 → Bridge → Chorus」とし、歌詞内容の展開は以下の 2 つの条件に基づいて自動生成する。歌詞の前半は、悩みを共感することを目的とし、歌詞の後半は、悩みに止まらず新たな価値の発見を促すことを目的とする。

歌詞の前半 リスナーが入力した悩みごとの文章を最大限活かして、悩みごとを膨らませた歌詞を生成する。これにより、リスナーの現状と歌詞をリンクさせ、自然な共感を引き出すことを目指す。

歌詞の後半 新たな価値の発見を促す問いを取り入れた歌詞を生成する。これにより、曲を聴いてネガティブな感情で終わることや、一方的な励ましのみの歌詞になることを回避し、問いかけからリスナー自身の新たな価値や可能性を探すきっかけを提供する。

使用したプロンプトは、「これから入力する悩みごとを歌詞にしてください。歌詞の構成は「Verse1, Chorus, Verse2, Bridge, Chorus」にしてください。前半は悩みごとの文章をベースにして、後半はその人に新しい自分の価値を見つけさせるような問いを交えてください。」である。生成した歌詞の事例を図 2 に示す。

2.2 曲の生成条件

曲の生成には、音楽生成 AI ソフトの Suno を用いる。Suno では、曲のテンポ、ジャンル、楽器の種類、歌手のイメージなどの音楽スタイルを設定することができるが、その中で今回は明るい曲調の曲を生成するために、以下の 3 つの条件に基づいて生成する。

曲のテンポ (bpm) 曲のテンポは 160bpm とする。早いテンポは陽気さを増大すること [5], 160bpm~180bpm のテンポは音楽に最適かつ人々に最も好まれるテンポの範囲である [6] という調査結果から選定した。

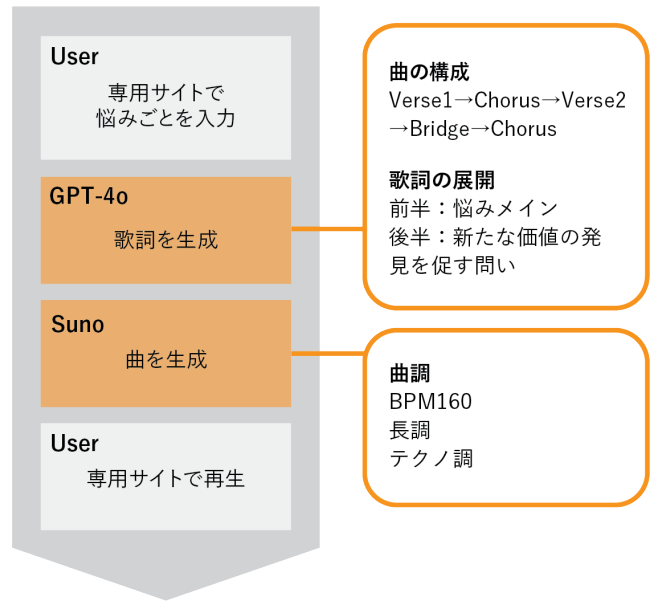


図 1 生成プロセスと生成条件

“今日は全国模試があったのに寝坊してしまって、テストに遅刻してしまった。テストはぎりぎり解き終わったけど今までの努力を無駄にしてしまった気分。結果に自信もないし、ちゃんとしていない自分に嫌気がさす。”

歌詞生成

寝坊の代償

[Verse 1]

今日は全国模試の日だったのに
寝坊して遅刻してしまった
焦る気持ちで走り込んだけど
スタートからつまづいている

[Chorus]

努力してきたはずなのに
全部無駄になった気がして
自分を責める声が響く
「もっとちゃんとできたはず」

[Verse 2]

ギリギリ解き終えたけど
結果に自信なんて持てなくて
「これでいいのか？」って問いかけても
答えが出なくて、ただ悔しい

[Bridge]

でも、寝坊しても試験会場に向かった
諦めなかった自分がいた
その頑張りだって価値じゃない？
どんな結果でも次につながる

[Chorus]

努力してきた自分のために
今日をなかったことにしないで
何かを学べるチャンスに変えて
明日の私を信じてみよう

悩みごとをベースにして歌詞を生成する

新たな価値の発見を促す問いを取り入れる

図 2 歌詞の生成事例

^{*1} <https://suno.com>

曲の調性 曲の調性は長調とする。長調の曲は明るく楽しい印象をもたらす [7] という調査結果から選定した。

曲のジャンル 曲のジャンルはテクノポップとする。テクノポップは、シンセサイザーなどのデジタル楽器を多用していることが特徴である。デジタル楽器が奏でるメロディーが楽しさに対して正の影響を与える [8] という調査結果から選定した。

2.3 曲の生成と再生用インタフェース

本研究では、自分の悩みごとを投稿して曲を生成するためのオンライン入力フォーム及び生成された曲を配信するための専用サイトを構築した。自分の MoyaMoyaMusic を生成するまでのプロセスは次の通りである。個人の携帯などを使って指定の Google フォームにアクセスする。このフォームでは、自身の「悩みごと」と匿名化を保つための「ニックネーム」を入力するよう求められる (図 3)。入力完了してから約 5 分後に専用サイトに生成された曲が配信され、体験者は自身の曲を聴くことができる (図 4)。サイト内では、生成された曲の mp3 ファイルだけでなく、タイトルや歌詞が表示される。また、タイトルの横には体験者が入力した「ニックネーム」を記載することで、自分の曲であることが自分だけ一目で分かるよう配慮したデザインとなっている。さらに、サイト上では自身が生成した曲だけではなく、他の人の曲も自由に聴くことが可能である。

3. 調査方法

本研究で設計した音楽ツール MoyaMoyaMusic が生成した曲がリスナーに与える効果を明らかにするために 2 つの調査を行った。本調査は法政大学デザイン工学部の研究倫理委員会から承認を得た上で実施した (D 工 2024-18)。調査 1 は、実験協力者が自分の悩みごとを投稿して生成し、自分の曲を聞くことで得られる効果を調べる。調査 2 では、他の人の悩みごとからすでに生成された曲を聴くことで、リスナーが得られる効果を調べる。またインフォーマ

The image shows a Google Form titled '悩みごと入力フォーム' (Worry Input Form). It has two main input sections. The first section is for '悩みごと' (Worry) and includes instructions to be specific and to write freely. The second section is for 'ニックネーム' (Nickname) and includes instructions to use it as the author name. At the bottom, there are buttons for '戻る' (Back), '送信' (Submit), and a progress indicator showing '2/2 ページ' (Page 2 of 2).

図 3 悩みごととニックネームの入力フォーム画面



図 4 専用サイトで曲が配信されている様子の画面

ルインタビューとして、体験した人から口頭でもフィードバックを受けた。

2024 年 11 月 30 日から 12 月 1 日まで開かれた「ここから生まれたキカイ展」にてシステムを展示し (図 5)、来場者の中から曲生成を希望する人に対し、実験協力者として同意を得てから体験してもらった (図 6)。この 2 日間で、34 名が自分の悩みを投稿し、曲を生成した。各調査の詳細と結果は以下の通りである。

3.1 調査 1: 自分が投稿した悩みから生成された曲

自分が投稿した悩みから生成された曲を聴いた 4 名の体験者から Google フォームを利用した非対面アンケートを通して回答を得た。アンケート調査では、回答を 5 件法で求め、音楽体験の楽しさ (1: 全く楽しくなかった～5: 非常に楽しかった)、曲の好み (1: 全く好みではなかった～5: 非常に好みに合っていた)、曲の共感性 (1: 全く共感できなかった～5: 非常に共感できた) の 3 項目を設定した。さらに、自分の曲を聴いて気持ちに変化があったか、悩みごと対しての思いに変化があったか、自分自身に対しての思いに変化があったかの 3 項目については、自由記述で回答を求めた。

3.2 調査 2: 他人の悩みから生成された曲

他の人の悩みごとから生成された曲を聴いた体験者に調査 1 の 5 件法の 3 項目と「気持ちに変化があったか」の 4 項目のアンケート調査を実施し、17 名から回答を得た。

4. 結果と議論

4.1 調査 1 の結果

音楽体験の楽しさについては、過半数の体験者がポジティブな評価を示し、2 名が「非常に楽しかった」、1 名が「楽しかった」と回答した。一方、1 名は「どちらでもない」と回答したが、ネガティブな評価は得られなかった。

曲の好みについては、2 名が「非常に好みに合っていた」、2 名が「どちらでもない」と回答し、生成された曲に対す



図 5 展示の様子



図 6 体験中の様子

る好みは評価が分かれる結果となった。特にリスナーが普段聴いている曲のジャンルや曲調と異なる場合、好みに合っていると感じない可能性があると考えられる。しかし、「好みに合っていない」というネガティブな評価は見られなかったことから、「160bpm/長調/テクノポップ」で生成した曲調は一般的に聴きやすい曲調であることが示唆された。

曲の共感性については全員がポジティブな評価を示し、1名が「非常に共感した」、3名が「共感した」と回答した。これにより、生成された歌詞がリスナーの気持ちに寄り添い、自然と共感を引き出す効果があることが示唆された。

「自分の曲を聴いて気持ちに変化があったか」という質問に対しての自由記述には、「頑張っている自分を鼓舞してくれる歌詞に励まされ、気持ちが楽になった。」という心情の変化がみられた。これにより、生成された曲を聴くことでポジティブな感情を引き起こす効果があることが示唆された。

次に、「悩みごとに対しての思いに変化があったか」という質問に対しては、3名が「変化があった」と回答した。自由記述には、「前向きに考えようという気持ちになった。」という意見があり、それまでネガティブに捉えていた悩みごとを少しでも前向きに捉え直すことを促す効果があるこ

とが示唆された。

最後に、「自分自身に対しての思いにどのような変化があったか」という質問に対しては、2名が「変化があった」と回答した。自由記述には、「時間が解決すると思うようになった。」という意見があり、自身に対して新たな視点を持つきっかけになることが示唆された。また、「皆で気持ちを共有しようと思った。」という意見もあり、「気持ちの共有」という他者との繋がりを意識した、前向きな行動を促す可能性があることも示唆された。

以上の調査結果から、MoyaMoyaMusic が生成した曲には、悩みやネガティブな感情を軽減させ、ポジティブな感情を引き出す効果があることが示唆された。

また、調査1の体験者からのフィードバックとして、「前半は自分の入力した悩みごとが書いたそのまま歌詞になっている。(中略)歌詞だけ見ると一見ネガティブだけど、ポップな曲になっている。」という感想を得た。このことから、MoyaMoyaMusic の生成した歌詞が体験者の悩みを正確に反映できていることと、ポップで明るい曲調が生成できていることが確認できた。

4.2 調査2の結果

曲の好みについては、過半数がポジティブな評価を示し、35.3%が「非常に好みに合っていた」、52.9%が「好みに合っていた」、残りの11.8%が「どちらでもない」と回答した。全体の感想を聞いた自由記述では、「坂道系アイドルの音楽を聴いてみたい」という感想が複数寄せられ、生成された曲が現代的な音楽として捉えられていたと考えられる。展示には若い層の体験者が多く、この層にとって現代的な音楽が好みに合っていると感じた人が多く、結果的に高評価に繋がったと考えられる。

曲の共感性については過半数はポジティブな評価を示したが、約30%は「どちらでもない」と回答した。これは、共感できそうな曲であったとしても、他者の悩みごとを反映した内容の曲であるために、自分自身の悩みとは差異が生まれてしまうことが要因として想定できる。しかし他の人の曲であっても過半数の人が共感を示していることから、音楽を聴くことで共感性を生む効果が一定程度期待できることが示唆された。

また、「曲を聴いて気持ちに変化があったか」という質問に対する自由記述には、「特定の誰かも同じ気持ちで安心した。」という意見があった。このことから、自分の悩みを基にした曲でなくても、誰かの悩みを歌っている曲を聴くと、他者の存在を意識し、その他者への共感も安心感などの心の癒しに効果があることが示唆された。

以上の調査結果から、MoyaMoyaMusic が生成した曲には、他者の曲であっても、共感性を引き出すことが可能であり、他者への共感が悩みやネガティブな感情を軽減させ、

ポジティブな感情を引き出す効果があることが示唆された。

また、調査2の体験者からのフィードバックとして、「感情を素直に曲に乗せているところが初期の VOCALOID に似ている。」という感想を得た。このことから、人間が作る曲では、歌詞を書く際に無意識に言葉や感情をオブラートに包んだり、歌詞の内容と曲調をリンクさせたりしてしまう一方で、AI が生成する曲は、感情や言葉を直接的かつ素直に表現できるという特徴があると考えられる。また、「はっきり言葉を言ってくれるのが良い。人間との会話では、悩みを抱えている人に掛ける言葉を深く考えすぎてしまうから。」という意見もあった。このことから、MoyaMoyaMusic が生成する歌詞には、人間が感じるようなためらいや遠慮がないため、リスナーに対してストレートなメッセージを伝える力があると考えられる。

これらのことから、MoyaMoyaMusic が人々に与えるポジティブな影響は歌詞や曲調だけでなく、曲を作曲し歌う者が AI であることにも起因していると考えられる。MoyaMoyaMusic の曲を歌う AI には、どんな状況でも感情や言葉を素直に届けられるという利点があり、人間が作る曲とは異なるポジティブな感情を引き出す効果を持つことが示唆された。

5. まとめ

本研究では、リスナーが悩みごとを入力すると、そのパーソナルな悩みに寄り添いつつ、ポジティブに捉えられる歌詞及び気分が明るくなる曲調を自動生成する音楽ツール MoyaMoyaMusic を提案し、MoyaMoyaMusic が生成した曲がリスナーに与えるポジティブな効果を明らかにするために調査を行った。その結果、悩みに寄り添った歌詞が共感を引き出し、明るい曲調が気分を改善させることが示唆された。また、他の人の悩みから生成した曲にも、他者への共感が安心感を与える効果があることが示唆された。さらに、AI による生成という特性が、感情や言葉を素直に伝える力を持ち、人間とは異なる形でポジティブな感情を引き出すという新たな可能性も示唆された。一方で結果で報告したフィードバックのほかに、リスナー個人の好みに合った音楽ジャンルや曲調の選択が重要であることなどの課題も指摘された。

これらの結果や課題を踏まえ、今後はリスナーが好みの音楽ジャンルを選択できる機能の追加や、同じ悩みを抱える他者と生成した曲を共有できるプレイリストの作成を通じて、よりパーソナライズな音楽体験を提供する新しいコミュニケーションの場を目指す。それと同時に、音楽を取り入れた心のケアの可能性をさらに模索していく。

謝辞 本論文の構想段階において専門的コメントをくださった東京大学の畑田裕二さんと鳴海拓志さんに感謝する。

参考文献

- [1] 内藤正智：音楽聴取後の感情変化についての研究－テンポとメロディと曲に対する好みと感情尺度と癒し感情に与える影響－，日本大学大学院総合社会情報研究科紀要，No. 7, pp. 441–450（オンライン），入手先〈<https://gssc.dld.nihon-u.ac.jp/wp-content/uploads/journal/pdf07/7-441-450-naitou.pdf>〉（2006）。
- [2] 森 数馬：日常の音楽聴取における歌詞の役割についての研究，対人社会心理学研究，Vol. 10, pp. 131–137（オンライン），DOI: 10.18910/9601（2010）。
- [3] 玉木博章：メディアとしての AKB48 の歌詞の解釈に関する研究－共感という心理的メカニズムと子ども若者の対人意識に着目して－，現代と文化：日本福祉大学研究紀要，No. 144, pp. 75–106（オンライン），入手先〈<https://nifu.repo.nii.ac.jp/records/3626>〉（2022）。
- [4] 松本じゅん子：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，Vol. 50, No. 1, pp. 23–32（オンライン），DOI: 10.5926/jjep1953.50.1.23（2002）。
- [5] 安田恭子：音楽の気分誘導効果，日本心理学会大会発表論文集，Vol. 76, pp. 2EVA63–2EVA63（オンライン），DOI: 10.4992/pacjpa.76.0.2EVA63（2012）。
- [6] 倉島 研，金地美知彦，畑山俊輝：楽曲の印象と好みに与えるテンポの影響，情報処理学会研究報告音楽情報科学（MUS），Vol. 2004, No. 111(2004-MUS-057), pp. 125–130（オンライン），入手先〈https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/index.php?active_action=repository_view_main_item_detail&page_id=13&block_id=8&item_id=55964&item_no=1〉（2004）。
- [7] Hevner, K.: The Affective Character of the Major and Minor Modes in Music, *The American Journal of Psychology*, Vol. 47, No. 1, pp. 103–118 (online), DOI: 10.2307/1416710 (1935)。
- [8] 寺本菜花，真栄城哲也：音楽的特徴に基づく「楽しい」音楽の評価，知能システムシンポジウム講演資料，Vol. 48th (Web), pp. 1–4（オンライン），入手先〈<https://www.sice.or.jp/org/i-sys/is48/paper/SICE-IS.2021-paper.8.pdf>〉（2021）。