

# 第1番 EmoTone: 感情を入力とした創作活動による能動的音楽療法システムの検討

原 光希<sup>1,a)</sup> 大井 翔<sup>1,b)</sup>

**概要:** 私たちは日常生活においてストレスを感じる事が多く、その解消法として音楽の活用がある。我々は、能動的音楽療法における感情表現手法として、言語的感情の表出と AI による音楽創作支援を組み合わせた能動的音楽療法システムの開発を目指している。本研究では、音楽創作プロセスにおいて、AI がどの程度支援することが創作感や自己表現の促進、およびストレス解消につながるのかを明らかにすることである。実験では、AI の関与度の違いによるシステムを検証し、AI の支援が創作感や心理的回復感を高める役割を果たすことが確認された。特に AI が補助的な役割を持つシステムが最も高い回復効果を示したことが分かった。

## 1. はじめに

私たちは日常生活において、さまざまなストレスにさらされている。アクサ・ライフケア株式会社の 2023 年調査報告によると世界 16 の国と地域において、「やや不調」と「不調」と答えた人が日本では 45 % に達し、これは他国と比較しても高い傾向にあると報告されている [1]。また、厚生労働省の調査によれば、82.7 % の労働者が仕事に関して「強い不安やストレスを感じている」と回答しており、現代の日本社会におけるストレスの深刻さが浮き彫りとなっている [2]。

ストレスの軽減や発散方法として、薬物療法と非薬物療法がある。Nan Mao の調査によれば、通常の心理療法は主に会話を通じて実施されるが、感情に起因する心理的問題を十分に治療できないケースも少なくない。また薬物療法を併用することにより、副作用や経済的負担が生じる可能性も指摘されている [3]。これに対し非薬物療法は副作用がなく低コストであり、例として運動療法や認知刺激療法、回送法などある。その中でも音楽療法は、敷居の低い、取り組みやすい課題であり、娯楽要素を通じて感情状態の改善を促す。どれだけ効果のある療法でも、患者にとってストレスになっていたり、ましてや尊厳を傷つけるようなものだと継続ができない。その点、音楽療法は、患者が訓練と感じることなく楽しんで参加することができ、結果として継続性にも優れている [4]。

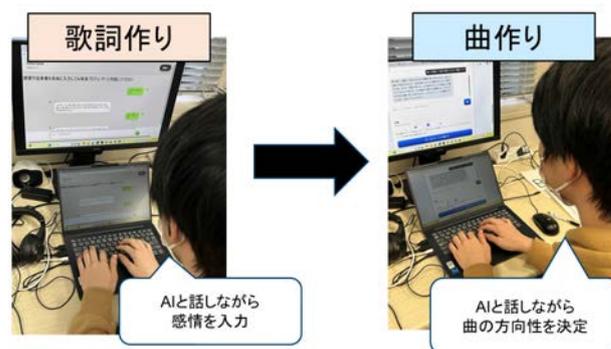


図 1 提案する音楽能動療法システム

日本音楽療法学会 (JMTA) によると、音楽療法とは「音楽が持つ生理的、心理的、社会的働きを用いて、心身の障害の回復、機能の維持改善、生活の質の向上、行動の変容などに向けて、音楽を意図的、計画的に使用すること」と定義されている\*1。

音楽療法は、ドイツの音楽療法士シュワーベ (Schwabe, C.H) によって大きく 2 つに分類されており、音楽を「聴く」ことが中心となる受動的音楽療法と、創作・歌唱・楽器演奏など「音楽を聴く以外の行動」が中心となる能動的音楽療法である [5]。受動的音楽療法は比較的容易に実践可能である。一方で、能動的音楽療法は音楽的スキルや表現力を要することが多く、誰もが容易に参加できるとは限らない。

本研究では、能動的音楽療法における感情表現手法として、言語的感情の表出と AI による音楽創作支援を組み合

<sup>1</sup> 大阪工業大学

<sup>a)</sup> mitsuki.hara@mix-lab.net

<sup>b)</sup> sho.ooi@outlook.jp

\*1 日本音楽療法学会、<https://www.jmta.jp/>

わせたアプローチを検討する。具体的には、ユーザは自身の感情を文章として入力し、GPT との対話を通じて感情を整理・言語化し、その内容に基づいて歌詞を生成する。さらに、生成された歌詞をもとに音楽生成系 AI を用いて楽曲を生成する (図 1)。

本研究の目的は、この音楽創作プロセスにおいて、AI がどの程度支援することが創作感や自己表現の促進、およびストレス解消につながるのかを明らかにすることである。これにより、音楽創作における AI の支援の度合いが、言語による感情表現を通じた創作感やストレス解消にどのような影響を与えるのかを明らかにする。

## 2. 関連研究

近年では、音楽創作において AI 技術が多く活用されている。Suno<sup>\*2</sup>という音楽生成 AI ソフトウェアがある。Suno は楽曲のテーマやイメージ、歌詞をテキストで入力するだけで、AI がメロディや伴奏、ボーカルまでに自動で生成する。現在はテンポやキー、曲の構成の調整もしやすくなり、初心者からプロまでより自由な音楽創作が可能となっている。こうした AI ソフトは作曲過程を補完し、音楽制作の幅を広げるサポートを果たしている。

次に、音楽制作における AI 技術の具体例として、音楽創作に AI 技術を用いたシステムに MoyaMoyaMusic [6] がある。このシステムは、ユーザの悩みに沿った共感性や、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り、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、さらに音楽生成 AI ソフト Suno<sup>\*2</sup> を用いて曲を生成する。MoyaMoyaMusic [6] では、歌詞の前半部分で悩みに共感し、後半では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とで、ユーザ自身の新たな価値や可能性を探すきっかけを提供している。

また、音楽創作における人工知能 (AI) の役割と影響に関する研究において、Ma らは音楽実務家の AI 技術に対する受容度が、創造的な成果に与える影響を検証した [7]。その結果、AI をより受容する参加者は、音楽創作プロセスにおいて有意に高いレベルで創造性を報告しており、これは音楽分野における創造力の向上に技術統合の重要性を強調している。この背景には、AI が複雑なタスクを処理することで音楽従事者の認知負荷を軽減し、創造的な探究により集中できるようにする可能性が示唆されている。

近年の研究では AI チャットボットに怒りや不安を暴露すると、感情が和らぐことが示唆されている [8]。また、筆者らの研究では、AI と話すことで感情を整理することができたという報告があり、AI と対話を行うことで感情表現を支援する可能性が示唆されている。

しかし、これらの研究は AI との対話が感情や心理状態



図 2 歌詞モードの画面

に与える影響に焦点を当てており、音楽創作において歌詞生成や楽曲生成の創作過程における AI の関与の度合いが創作感や感情表現、さらにストレスにどのような影響を与えるのかは十分に検討していない。また、Suno や MoyaMoyaMusic などの音楽生成 AI システムの多くはテキストベースでの入力に基づき楽曲を自動生成するものが中心であり、AI の支援を受けながら曲を作り上げる創作プロセスが、創作感や感情表現、ストレスに与える影響については明らかになっていない。

そこで本研究では、音楽創作プロセスにおける AI の支援が、ユーザの感情表現や創作感にどのような影響を与えるのかを調査するとともに AI 支援が創作感の促進に加えて、心理的回復効果にもどのように関与するかを明らかにすることを目的とする。

## 3. 研究方法

本研究では、ユーザが抱く感情をもとに曲を生成する 3 種類の入力手法を提案し、AI の支援が創作感やユーザの感情表現にどのように影響を与えているか。またストレスにもどのように影響するのかを調査する。

### 3.1 歌詞モード

歌詞生成には GPT-4o を採用し、ユーザは GPT と対話を行い対話の内容から、GPT が歌詞を生成する。図 2 に入力とそれに対する GPT の出力画面を示す。

過去の研究において、GPT との対話を通じて歌詞を生成する手法が感情の整理をしやすいという結果が得られたため [9]、本研究ではこの方式を採用することにした。

### 3.2 曲モード

曲の生成には Eleven Labs の Eleven Music を使用する<sup>\*3</sup>。このシステムでは、以下の 3 つの入力手法を通して、ユーザは楽曲を作成してく。

#### 3.2.1 modeA: AI 全自動作曲

modeA ではユーザが歌詞を作成した後、ボタン操作により曲の生成を行う。歌詞モードで生成した歌詞をもとに

<sup>\*2</sup> Suno, <https://suno.com/home>

<sup>\*3</sup> <https://elevenlabs.io/>

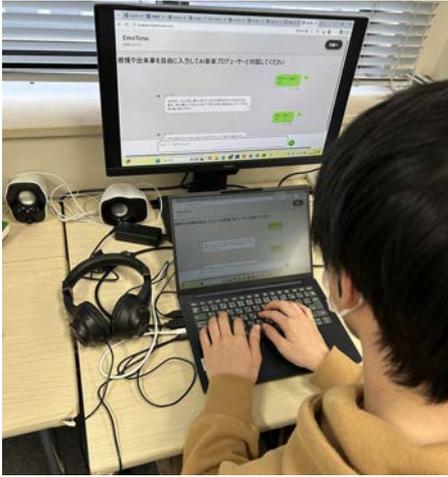


図 3 実験の様子

Eleven Music が自動的に曲を生成する。この際、曲のジャンルは「pop」BPM は「100」という固定した条件を指定しているがそれ以外の詳細な指定はすべて AI に任している。

### 3.2.2 modeB: AI 対話型曲作成

modeC では、ユーザが GPT と対話を行いながら、楽曲の雰囲気やスタイルを決定する。ユーザは感情やイメージに基づいて曲の方向性を GPT に伝え、GPT がその情報をもとに Eleven Music に送信するためのプロンプトを生成する。

### 3.2.3 modeC: 文章で曲指定

modeB では、歌詞生成後、ユーザが具体的な音楽のスタイルや雰囲気を文章で入力する。この文章に基づいて Eleven Music は曲を生成する。

## 4. 実験手法

本実験では、本研究で提案する音楽創作システムおよび 3 種類の入力手法を用いて実験を行った。参加者は大学生 24 人であり、すべての参加者が歌詞生成及びすべての入力手法で曲生成を体験した。作詞生成および曲生成は 3 章に示した手法に基づいて実施した。

また、本研究の実施にあたり、大阪工業大学ライフサイエンス実験倫理委員会の審査 (2025-10) に基づき実験を行った。

### 日本語版回復指標

本実験では、システム体験前、およびシステム体験の 1 回目と 3 回目の終了後に、藤澤らの日本語版回復指標 (ROS-J) を用いてストレス計測を行った。ROS-J は、心理的回復状態を評価するための尺度である。

### 体験後アンケート

体験後アンケートは各モードの体験終了後に実施した。アンケートでは、生成された歌詞および楽曲に対する感情の表現度、創作感、ストレスについて参加者に主観評価を実施した。

## 5. 結果・考察

### 5.1 創作感の評価

AI の支援度に応じた 3 つのモード (modeA, modeB, modeC) について、体験後アンケートにより参加者が評価した創作感を中央値に基づいて比較した (表 1)。さらに、1 回目の創作感評価については、3 モード間の差を検討するため Kruskal - Wallis 検定を実施した。一方、全施行 (1~3 回目) における modeA, modeB, modeC の比較については、参加者内要因を考慮し、Friedman 検定を用いて分析した。なお、いずれのモードにおいても創作感の評価値の最小値は 1、最大値は 4 であった。

その結果、AI が全て自動で曲を生成する modeA が 1 回目の実験時と全施行時ともに中央値が 2 とモードの中で最も低く評価されたのに対し、modeB と modeC では全体の中央値が 3 以上となり、どちらも modeA よりも高い評価が確認された。

また、1 回目の体験後における創作感について 3 つのモード間に有意差が確認された。さらに、全施行時の創作感の評価においても 3 つのモード間に有意差が確認された。

さらに、1 回目の創作感評価に対する事後比較として Mann - Whitney の U 検定を実施し、得られた p 値に対して Bonferroni 補正を適用した。一方、全施行の事後比較として対応のある Wilcoxon の符号付順位検定を各モード間で実施し、Bonferroni 補正を行った。その結果、全施行において modeA と modeB の間、および modeA と modeC の間で有意差が認められ、modeA の創作感は modeB および modeC と比較して有意に低いことが示された。

この結果の原因として、modeA は参加者が歌詞の作成後にボタン一つで楽曲を生成する形式であり、参加者の曲への関与が低いため、創作感が低く評価されたと考える。参加者からの自由記述からも、「自分のものって感じはしない」「作曲部分はボタンを押すだけで完成したので、何かを作った感じは持てなかった」「会話を少ししてボタンを押したら曲ができた」という意見が多く、多くの参加者が創作活動というよりも歌詞モードでの「AI と雑談しているだけの感覚」と感じていたことが創作感の低さの要因ではないかと考える。

一方、modeB と modeC の創作感が modeA に比べ高かったのは、ユーザが音楽の雰囲気やスタイルを決めるなど、自身の意図を音楽に反映させることができるプロセスが存在するためだと考えられる。modeB では AI との対話を通じて「作りたい音楽を AI にサポートしてもらうことで、想像力が向上した」という意見も多く、AI が創作過程を補助することでユーザの想像力を刺激し、創作感を高める役割を果たしていることが示唆された。一方、modeC での自由記述では「自分で考えてプロンプトを書くから、先に曲のイメージを固めておく必要があり、頭を使った」という

表 1 創作感の評価 (中央値および統計検定結果)

		創作感の評価	
		1 回目	全施行
中央値	modeA	2	2
	modeB	3	3
	modeC	3.5	3
p 値		$1.65 \times 10^{-2} *$	$1.18 \times 10^{-4} ***$
Bonferroni 補正による計算	A-B	$5.9 \times 10^{-2}$ n.s.	$3.6 \times 10^{-3} **$
	B-C	1 n.s.	1 n.s.
	A-C	$4.4 \times 10^{-2} *$	$2.2 \times 10^{-3} **$

\*\*\*:  $p < 0.001$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*:  $p < 0.05$ , n.s.:  $p \geq 0.05$

表 2 ROS-J スコアの平均値と標準偏差

時点	平均値 (ROS-J)	標準偏差
体験前	22.208	5.571
体験 1 回目後	27.583	5.785
体験 3 回目後	30.041	6.320

表 3 t 検定 p 値 (ROS-J スコア時点間比較)

比較時点	平均の差	p 値
体験前 - 1 回目	-5.3751	$2.22 \times 10^{-5} ***$
体験前 - 3 回目	-7.833	$2.31 \times 10^{-7} ***$
1 回目 - 3 回目	-2.456	$1.21 \times 10^{-2} *$

\*\*\*:  $p < 0.001$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*:  $p < 0.05$ , n.s.:  $p \geq 0.05$

表 4 システムモードごとの ROS-J スコアの平均値と統計分析結果

モード	体験前 ave	体験後 1 回目 ave	p 値
modeA	21.000	28.330	$1.2 \times 10^{-3} **$
modeB	21.500	30.375	$1.12 \times 10^{-3} **$
modeC	20.889	27.000	$4.55 \times 10^{-3} **$

\*\*\*:  $p < 0.001$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*:  $p < 0.05$ , n.s.:  $p \geq 0.05$

能動的な行為が、創作感の高い評価につながったと考えられる。

## 5.2 ストレス

### 5.2.1 システム体験による ROS-J のスコアの変化

システム体験による ROS-J のスコアの変化を分析した。体験前と体験後 1 回目と 3 回目のそれぞれの ROS-J の平均値と標準偏差は表 2 の通りである。また体験前と体験後 1 回目、体験前と 3 回目、1 回目と 3 回目の ROS-J の平均スコアを t 検定で行った。表 3 の結果から、ROS-J のスコアは体験前と比較して 1 回目および 3 回目で有意に上昇した。特に体験前と 3 回目の平均差が -7.833 と最も大きく、モードによらずシステムの体験がリラックス感と心理的な回復感の向上に寄与している可能性があると考えられる。

また、体験後 1 回目と 3 回目では 1 回目と比較して 3 回目の ROS-J のスコアも有意に上昇した (表 3)。これは 1 回目から 3 回目にかけてシステムの継続的な利用を通じて、リラックス感や心理的な回復感がさらに高まる傾向が

あると示している。

さらに、ROS-J のシステムごとの平均スコアと t 検定を行った結果は表 4 の通りである。体験後 1 回目では modeB が最も高く、次いで modeA, modeC という結果であった。体験前から体験後ですべてのモードにおいて ROS-J のスコアが有意に上昇しており、すべてのモードにおいて心理的に回復効果があることが分かった。

### 5.2.2 システムモード間の回復効果の比較

モード別の回復度の比較を行うため体験前の ROS-J のスコアと体験後 1 回目の ROS-J のスコアの差分の平均とモード間で一元配置分散分析を行った。結果は表 5 の通りである。結果、システム A, B, C の間で差分の平均に有意差があること確認された。すべてのシステムで ROS-J のスコアは体験前より上昇していたが、modeB が最も上昇度が大きく回復効果が大いことがわかった。次いで modeC, modeA という順番になった

この結果から、AI に楽曲生成をすべて任せ、ユーザの関与が限定的だった modeA では、modeB や modeC と比較して心理的回復の上昇が最も小さかった。これは、AI に楽曲生成のすべてを任せた結果、ユーザ自身の自分の意図と実際に生成された曲との間に不一致が生じたため、カタルシス効果を得ることができなかったことが一つの原因として考えられる。

実際、modeA の自由記述には「自分の想像とは少し違う曲ができた」「イメージと違う」といった回答が多く寄せられており、自分の意図が曲に反映されなかったことが、心理的回復感の向上を妨げる要因となったことが示唆される。

一方で、一番回復効果の大きい modeB では AI がプロデューサーのようにふるまい、ユーザに具体的な質問を投げかける対話形式であり、参加者からは「AI に聞かれたことをこたえるだけで簡単にイメージ通りの音楽を生成できた」という意見があり、音楽理論や modeC のようなプロンプトの構成といった技術的な認知負荷が軽減され、ストレスなく自身のイメージを反映できストレス解消につながったのではないかと考える。

表 5 ROS-J スコア差分 (体験前 -1 回目) のモード別統計値

モード	平均	標準偏差	p 値
modeA	-2.5	3.586	$2.56 \times 10^{-2} *$
modeB	-8.875	4.733	
modeC	-4.75	4.683	

\*\*\*:  $p < 0.001$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*:  $p < 0.05$ , n.s.:  $p \geq 0.05$

また, modeC ではユーザがプロンプトを自らが作成し作曲のイメージを言語化する必要があったため, 「作曲のイメージを書くのが難しかった」という意見が見られ, 曖昧なイメージをゼロから作り上げるための認知負荷が生じていた。

これらの結果から, AI を用いた創作活動における心理的回復効果は単なる「ユーザの関与」だけでなく, AI による補助的な支援がユーザの意図を反映しカタルシス効果につながったことが示唆された。

## 6. まとめ

本研究では, AI を用いた音楽創作システムがユーザの創作感やストレスに与える影響を調査した。実験の結果, AI の支援が創作感や心理的回復感を高める役割を果たすことが確認され, 特に AI が補助的な役割を持つ modeB が最も高い回復効果を示したことが分かった。一方, AI が音楽を自動で生成する modeA ではユーザの関与が少ないため, 創作感や心理的な回復が低かったが, modeB や modeC ではユーザが自身の感情を音楽に反映させる過程が創作感を高め心理的な回復につながった。

この結果から, AI による支援は単に音楽生成を助けるだけでなく, ユーザの創造性を引き出し, 心理的な回復を促進することができるということが示唆された。今後は参加者の属性 (性別や音楽経験など) による影響を十分に考慮していなかったため, 参加者の属性が創作感や心理的回復に与える影響について調査する必要があると考える。また, システムを長期的に継続使用した場合に, 心理的回復度にどのような影響を与えるのかについても調査を行う予定である。これにより, より多様なユーザに対して効果的な能動的音楽療法システムの設計が可能になると考える。

## 参考文献

- [1] アクサ生命保険株式会社広報部. アクサマインドフルネスとウェルビーイングに関する調査. (2025 年 4 月 29 日参照).
- [2] 厚生労働省. 令和 5 年「労働安全衛生調査 (実態調査)」の概況. (2025 年 4 月 29 日参照).
- [3] Nan Mao. The role of music therapy in the emotional regulation and psychological stress relief of employees in the workplace. *Journal of healthcare engineering*, Vol. 2022, No. 1, p. 4260904, 2022.
- [4] 佐藤正之. 音楽療法はどれだけ有効か. DOJIN 文庫 12. 化学同人, 2023.
- [5] Schwabe Christoph. *Regulative Musiktherapie*. 2., uberarbeitete Aufl. Stuttgart; New York: Fischer, 1987.
- [6] 中西ゆき菜, 中條麟太郎, 矢作優知, ソンヨンア. Moyamoy-

amusic: 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. *インタラクション* 2025, pp. 384-388, 2025.

- [7] Haixia Ma, Yan Zhang, Xin Shan, and Xiaoxi Hu. Exploring the impact of artificial intelligence on the creativity perception of music practitioners. *Journal of Intelligence*, Vol. 13, No. 4, p. 47, 2025.
- [8] Meilan Hu, Xavier Cheng Wee Chua, Shu Fen Diong, KTA Sandeeshwara Kasturiratna, Nadyanna M Majeed, and Andree Hartanto. Ai as your ally: The effects of ai-assisted venting on negative affect and perceived social support. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, Vol. 17, No. 1, p. e12621, 2025.
- [9] 原光希, 大井翔. 第 1 楽章 kashika: Gpt を活用した感情に基づく歌詞生成に関する検討. 研究報告音楽情報科学 (MUS), Vol. 2025-MUS-143, pp. 1-7, 2025.