

絵文字を用いたサウンドスケープの Affective Quality の評価(2) 5 段階評価と Check-All-That-Apply の比較*

◇脇駿介, 永幡幸司(福島大学)

1. はじめに

昨今, サウンドスケープの印象評価には言語尺度がよく用いられるが, この評価方法は, 評価者に一定程度の言語能力が求められる。幼児や児童をはじめとする言語尺度による評価が難しい者から印象評価を得る方法として, 評価尺度に絵文字を用いる試みがある[1][2]。絵文字を用いた印象評価はいくつかの評価方法が検証されている。著者らの先行研究[3]では, 言語尺度との比較のため, 絵文字を Perceived Affective Quality Scale (PAQS)と同様に単極 5 段階で評価する方法を用いた。これに対し, Joachim ら[4]は食品に対する印象評価に, Check-All-That-Apply(CATA)法で絵文字を選択する方法を用いた。これは, 印象を表現する特徴に当てはまる要素を全て選択する方法であり, Joachim らは子どもに対する感情プロファイリングの手段として有効であると評価している。食品評価の文脈では CATA 法による評価の有効性について検証が進められているが, サウンドスケープの文脈では検証が行われていない。

そこで本研究では, サウンドウォーク[5]を行い, 音環境を, 絵文字を用いた単極 5 段階評価と CATA 法, さらに言語尺度である日本語版 PAQS で評価した結果を検討することで, どちらの評価方法が適切かを比較検討した。

2. 調査概要

本研究では, サウンドウォークにより, 都市公園のサウンドスケープの Perceived Affective Quality を, 絵文字尺度を用いて評価した。評価地点は, 福島市内にある信夫山周辺の 5 つの都市公園, 8 つの評価地点(新浜公園, 信夫山児童遊園, 信夫山公園(3ヶ所), ふくしまふれあいパーク, 森合緑地(2ヶ所))である。調査は 2023 年度と 2024 年度の 2 回行い, 実施はともに夏季で

ある。被験者の負担の観点から, 2023 年度の調査では PAQS は用いなかったが, 事前調査から CATA 法は評価に時間がかからないと判断し, 2024 年度の調査では PAQS を用いた。

2.1. 使用した絵文字

2.1.1. 2023 年度の調査

2023 年度の調査では, 著者らの先行研究[3]と同様に図 1 に示す 11 種類の絵文字を使用した。絵文字の選定に際して, 小学生低学年以下の子どもを持つ母親 10 名への聞き取り調査から, 子どもが評価しやすいことを考慮して選択した。

2.1.2. 2024 年度の調査

2024 年度の調査で使用した 35 種類の絵文字を図 2 に示す。先行研究[4]で使用された 33 種類の絵文字を基にした。そこに, 2023 年度の調査で使用していた 3 種類の絵文字(😄, 😊, 😌)を加え, 尺度としての信頼性が低かった 😏 を削除した。順序効果を考慮し, 列順序をランダムにした 10 種類のシートを用意した。なお, 2023 年度の調査と同様に, Twemoji[6]に登録されている絵文字を, 画像データとして貼り付けている。

2.2. 回答方法

2.2.1. 2023 年度の調査

調査の回答は, Google Forms を用いて収集した。フォームは, 地点ごとに絵文字 14 種類をランダムな順序で表示し, それぞれ単極 5 段階(1:あてはまらない~5:あてはまる)で評価を求めた。その後, それぞれの地点の印象についてのいくつかの質問に Google Forms で回答を求めた。

2.2.2. 2024 年度の調査

絵文字での評価は紙面を用いて CATA 法で回答を求め, 日本語版 PAQS (快い, 不快な, 活気がある, 活気がない, 楽しい, 単調な, 穏やかな, 雑然とした) [7]での評価は Google Forms を用いて単極 5 段階(1:あてはまらない~5:あてはまる)で回答を求めた。ここでも, 参加者はそれ

* Affective Quality assessments of soundscapes with facial emojis (2) : Comparison of unipolar and CATA methods By Shunsuke WAKI, Koji NAGAHATA(nagahata@sss.fukushima-u.ac.jp, Fukushima University)

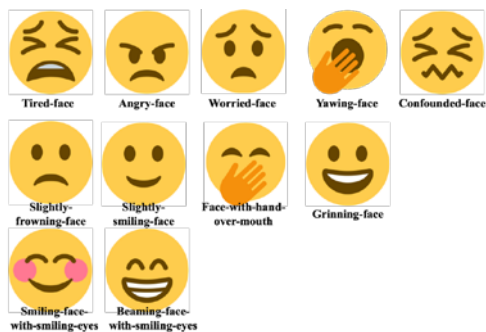


図1 2023年度の調査で使用した絵文字



図2 2024年度の調査で使用した絵文字と評価シート

それぞれの地点の印象について 2023 年度と同様の質問に Google Forms で回答を求めた。

2.3. 調査参加者

対象としたのは 19～22 歳の大学生で、2023 年度は 24 名(男性 14 名, 女性 10 名), 2024 年度は 25 名(男性 15 名, 女性 10 名)である。永幡が開講する、「サウンドスケープ」の実習を兼ねて行われ、47 名が受講者、2 名は受講者ではない協力者である。

2.4. 調査環境

サウンドウォークは、2023 年 6 月 28 日(水)～7 月 26 日(水), 2024 年 6 月 29(土)～7 月 13(土)に計 10 回行った。また、ISO/TS 12913-2:2018[5]で提案されている手順に従って行った。

3. 分析方法

IBM SPSS Statistics 26 を用いた。2023 年度の評価結果と 2024 年度の日本語版 PAQS での評価結果は、固有値 1 以上の主成分を採用する主成分分析を行い、2024 年度の絵文字を CATA 法により評価した結果は解の次元数を 2 とするコレスポネンス分析を行った。

4. 分析結果

4.1. 2023 年度の調査

主成分分析の結果を図 3 に示す。ここでは 2 つの主成分を得ており、2 次元平面上に布置している。

4.2. 2024 年度の調査

絵文字を CATA 法で評価した結果をコレスポネンス分析することで得た布置を図 4～6 に示す。この結果から各評価地点の評価傾向と絵文字の布置との対応関係を確認できる。

日本語版 PAQS での評価結果を主成分分析した結果を図 7 に示す。PAQS の評価語は、2 つの主成分で、2 次元平面上に、永幡による PAQS の評価構造モデル[8]に近い付置を示したことから、適切な印象評価を得ていると考える。

また、主成分分析結果の主成分得点から、音源ごとの平均値を算出し、2 次元平面上に表したものを図 8 に示す。図 5 と比較し、評価地点の布置が近似であると、日本語版 PAQS による評価と絵文字による評価が、似た次元での評価であることが確認できる。布置の相似性の評価のため、図 5 と図 8 の布置について、点間のユークリッド距離を用いて相関係数を求めた。相関係数は 0.81 であり、散布図の定性的な比較も併せて、概ね似た付置であることがわかる。

5. 考察

図 3 に示した主成分分析結果の付置から、第 1 象限にはネガティブな感情を表す絵文字(😞, 😡など), 第 2 象限にはポジティブな感情を表す絵文字(😊, 😄など)が布置しており、第 1 主成分方向が Pleasantness 軸と考えられる軸であることが確認できる。先行研究[3]で指摘している通り、使用絵文字数が少なく、第 2 主成分が何を表しているのかはここでも明らかでない。しかし、先行研究[3]で示された布置の傾向と一致していることから、サウンドウォークでの印象評価を絵文字の単極 5 段階を用いて行うことは可能であり、日本語版 PAQS での評価結果との比較も可能であることが確認できる。

図 5 と図 8 を比較し評価地点が概ね同じ布置であると確認できたことから、日本語版 PAQS による評価と絵文字を用いた CATA 法による評価は、同様の次元で評価されていることが考えられる。さらに、図 4 に示した絵文字の布置を

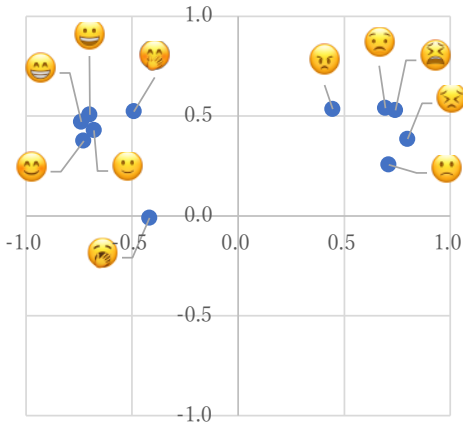


図3 絵文字の単極5段階で評価した結果の分析

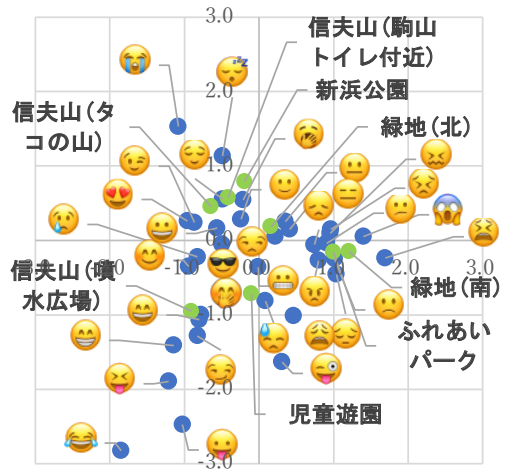


図6 CATA法での評価の分析結果(絵文字・評価地点)

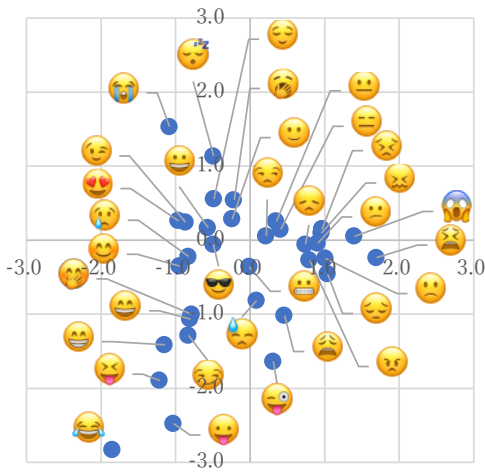


図4 CATA法での評価の分析結果(絵文字)

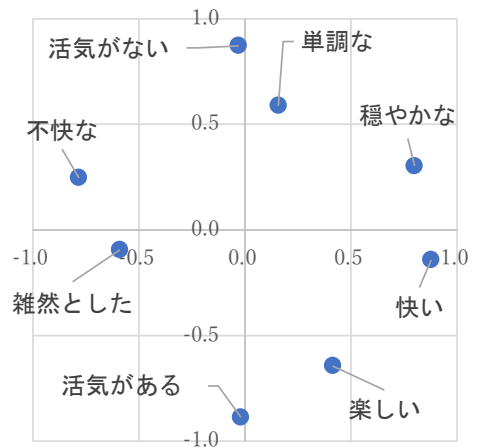


図7 日本語版PAQSによる評価の主成分分析結果

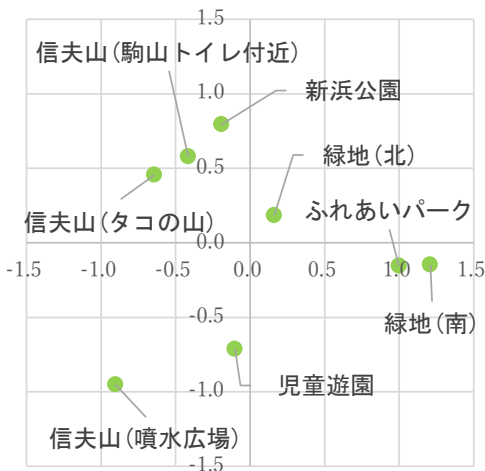


図5 CATA法での評価の分析結果(評価地点)

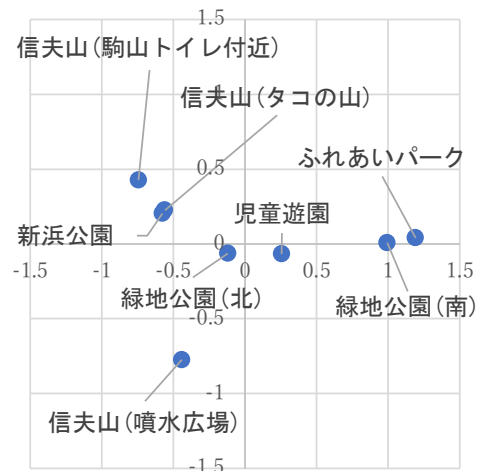


図8 主成分得点から算出した評価地点の付置

確認すると、第1軸の負方向にはポジティブな感情を表す絵文字(😊, 😊, 😊など), 正方向にはネガティブな感情を表す絵文字(😞, 😞, 😞など)が布置していることがわかる。第2軸の正方向には, 😞, 😞, 😞などの絵文字が, 負方向には, 😞, 😞, 😞などの絵文字が布置している。このことから、第1軸は Pleasantness, 第2軸は Arousal を表していることが示唆される。

図6に示した絵文字と評価地点の付置の比較から、第1軸に着目すると、信夫山公園の噴水広場とタコの山のサウンドスケープは「好ましい」と評価されていると判断できる。地点の印象に関する記述には、好ましい音として「水の音」、「噴水の音」、「鳥の音」が多く挙げられており、実際にこれらの音が支配的な環境であった。対して、森合緑地の南側エリアとふくしまふれあいパークのサウンドスケープは「好ましくない」と評価されていると判断できる。地点の印象に関する記述には、好ましくない音として「車の音」が多く挙げられており、ここでもこの音が支配的な環境であった。

さらに、第2軸に着目すると、信夫山公園の噴水広場と児童遊園のサウンドスケープは「活気がある」と評価されていると判断できる。「活気がある」と考えられる地点は「子どもの遊ぶ声」、「学生の声」が最も印象に残った音として挙げられていた。対して、新浜公園や信夫山公園の駒山トイレ付近などでは「活気がない」と評価されていると判断できる。「活気がない」と考えられる地点は「車の音」、「鳥の鳴き声」が最も印象に残った音として挙げられていた。

布置の比較と地点の印象記述から、図5と図8の相似性の評価も併せても、正しく印象評価を得ることができていると考えられる。さらに、絵文字の布置からそのことが読み取れる程度に有効な評価方法であると言える。単極5段階評価に比べて評価と環境の関係が読み取りやすいという点でも、CATA法による評価は絵文字を尺度に使用する際の評価方法として適当であると言える。

ただし、図4を見ると、第1象限では第2軸方向に広く絵文字が布置していない。これは、本研究で使用した絵文字では、“Unpleasant”であることは表現できるが、永幡による評価構造モデル[8]における“Monotonous”であること

は表現されないことが考えられ、本研究で選択しなかった絵文字が第1象限に布置する可能性がある。さらに、サウンドウォークによる調査では、調査日ごとに気温や天気などの環境が大きく異なるため、地点ごとに統一した評価を得ることが難しい。環境が変化しにくい録音データを用いた調査を行う、選択する絵文字に制限を設けないなどの工夫により、より広くCATA法での評価の特性調査を行う必要がある。

謝辞

調査に参加いただいた福島大学の学生、調査実施に協力いただいた福島大学サウンドスケープ研究室の皆様には謝意を表す。本研究はJSPS科研費(24K15612)及び福島大学学内競争的研究資金(23RK009)の助成を受けた。

参考文献

- [1] Aumond P., Gaillard M., Rouy L., Suarez E., Lavandier C., “Translating soundscape descriptors with facial emojis,” *Applied Acoustics*, 208, 109342, (2023)
- [2] G. Kutsuzawa, H. Umemura, K. Eto, Y. Kobayashi, “Classification of 74 facial emoji’s emotional states on the valence-arousal axes,” *Scientific reports*, 12, 398, (2022)
- [3] 脇駿介, 永幡幸司, “絵文字を用いたサウンドスケープの Affective Quality の評価,” *日本騒音制御工学会講演論文集*, pp.59-62, (2023.11)
- [4] J.J.Schouteten, J.Verwaeren, S.Lagast, X. Gellynck, H.D.Steur: “Emoji as a tool for measuring children’s emotions when tasting food,” *Food Quality and Preference*, 68, pp.322-331, (2018)
- [5] ISO/TS 12913-2: 2018, *Acoustics -Soundscape-part 2: Data collection and reporting requirements*, (2018)
- [6] GitHub Inc., <https://github.com/twitter/twemoji>, (参照 2024年9月13日)
- [7] K. Nagahata, “A trial of translation of the perceived affective quality attributes for soundscape research to Japanese,” *Appl. Acoust.*, 211, 109542, (2023).
- [8] 永幡幸司, “サウンドスケープ評価における Perceived Affective Quality をめぐる一考察,” *音講論集*, 591-594, (2022.9).