

店舗用 BGM に最適な新規リラクゼーション音源の探索 ー猫のゴロゴロ音についての初期検討ー

荒井翔子¹ 大橋学¹ 伊藤有紀¹ Uehara Juan Martin¹ 増田知之^{2,a)}

概要: 店舗の環境を創り上げる要素の1つに、バックグラウンドミュージック (BGM) が挙げられる。買い物客の購買意欲を高めるためには、既存の BGM に頼るだけでなく、その店舗にフィットした新しい音環境や音源の開拓が必要である。現在、日本は空前の猫ブームに沸いており、猫の発するゴロゴロ音が人に癒しをもたらすと考えられている。しかしながら、これを実証する科学的根拠はほとんど存在しない。そこで本研究では、猫のゴロゴロ音が人の生理的状態にどのような影響を及ぼすか検討した。ストレス負荷課題をこなした実験参加者に猫のゴロゴロ音を聴かせたところ、ゴロゴロ音を聴いた群の心拍数は、猫への嗜好性を問わず、安静時の基準値よりも有意に低下することが明らかとなった。この結果は、猫のゴロゴロ音にリラックス効果があることを示唆しており、猫のゴロゴロ音が店舗での新規音源となるポテンシャルを秘めていることが明らかとなった。

キーワード: バックグラウンドミュージック, 癒し, 心拍数, 環境音, 店舗

Exploration of New Relaxation Sound Sources Useful for Background Music of the Shop: A Pilot Study for Effects of Cat Purring Sound on Heart Rates

SHOKO ARAI¹ MANABU OHASHI¹ YUKI ITO¹ MARTIN JUAN UEHARA¹
TOMOYUKI MASUDA^{2,a)}

Abstract: Background music (BGM) is one of the factors that create the shop environment. In order to increase the shopper's purchase intention, it is necessary for us not only to rely on the already-existing BGM, but also to develop new sound sources and environment that would be more suitable for the shop. Currently, Japanese people are buzzing with a cat boom, and the cat's purr is believed to bring healing to people. However, there is no direct evidence to prove this hypothesis. In this study, we examined the effect of the cat's purr on the physiological condition of our bodies. When subjects listened to the cat's purr after doing a stress load task, their heart rates were significantly lower than those at the time of rest regardless of their preferences for cats. These results suggest the possibility that the cat purr sound may have a relaxing effect on our minds and bodies. The cat purr sound has a potential to be a new sound source for the shop.

Keywords: background music, relaxation, heart rates, environmental sound, shop

1. はじめに

人が店舗に入って展開する購買活動は、その人が意識的に行う活動と、無意識のうちにやる活動の2つで成立している。これら2つの活動は、さまざまな環境要因(店舗の種類・店内の環境・滞在時間・訪問時間帯等)によって規定されており、Kotlerが提唱した「atmospherics」という概念を挙げるまでもなく、環境要因が店舗に来た買い物客の購買活動に与える影響は大きいといえる[1]。すなわち、魅力的な環境を備える店は、買い物客のポジティブな感情を喚起し、その購買意欲を高めることが可能となる。

店舗の環境を創り上げる重要な要素の1つとして、バックグラウンドミュージック (BGM) を挙げることができる。

先行研究によって、店舗に来た買い物客が最も意識する音は、店員の声・マイク放送・カートの音ではなく、BGMであることが確認されている[2]。その一方で、買い物終了直後に店舗でかかっていた BGM を想起できる買い物客は3割程度しかいない[3]。買い物客の多くが無意識のうちに BGM を聴いているにもかかわらず、かける BGM のテンポによってその購買活動は制御されることも明らかとなった[3]。以上の事実から、店舗の atmospherics を向上し、買い物客の購買意欲を上げるためには、その店舗に適した BGM の選択が必須である。しかしながら、店舗の種別でそれぞれに適した BGM があるため、どの店舗にどの BGM が合うか見極めるのは容易な作業ではない。店舗の魅力度をさらに向上させ、買い物客の購買意欲を高めるためには、既存の画一的な BGM に頼るだけでなく、その店舗によりフィットした新しい音環境、音源の開拓が必要であろう。

2. ペットの及ぼす効果

これまでのさまざまな研究から、ペットの存在が人の健

¹ 筑波大学大学院人間総合科学研究科感性認知脳科学専攻
Doctoral and Master's Programs in Kansei, Behavioral and Brain Sciences,
Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

² 筑波大学医学医療系
Faculty of Medicine, University of Tsukuba

^{a)} tmasu@md.tsukuba.ac.jp

康や幸福感にさまざまな良い影響をもたらすことが立証されてきた。例えば、20年に渡る疫学的な研究から、ペットを飼育している人の心疾患による死亡率は、非飼育者よりも低いだけでなく[4]、重篤な心疾患を患った場合でも1年生存率が非飼育者と比較して高いことが明らかとなった[5]。さらに、ペットを長期間飼育することで、医師の診察を受ける率が減少することも報告されている[6]。また、ペットを飼うことによって、精神的ストレスの指標である血圧・心拍数が減少し、主観的な恐怖や不安が軽減されることを示す研究もある[7,8]。加えて、ペットの飼育者は平時の血圧が低く心拍数も少ない傾向にあり、ストレス負荷課題による影響を受けにくいことも報告されている[9]。しかしながら、その一方で、ストレス負荷課題の有無を問わず、ペットの飼育者と非飼育者の間には、生理的・心理的スコアに有意な差が存在しないとする報告もあり[10]、どの程度長く、深くペットに関われば効果が生じるかという問題も含め、今後明らかにすべき課題は多い。

3. 新規音源としての猫のゴロゴロ音

猫の発するゴロゴロ音（振動音、喉鳴らし）は、人に癒しをもたらすものとして、しばしばメディアに取り上げられている。メディアでは、人のストレスを軽減し、循環器系疾患の治療にも繋がりをものとして紹介されているが、これを実証する科学的根拠はほとんど存在しない。

現在、日本は空前の猫ブームに沸いている。猫の発するゴロゴロ音は、猫の好き嫌いを問わず、一定のストレス軽減・リラックス効果を人々にもたらす可能性は高い。すなわち、猫のゴロゴロ音は、店舗で使われる従来のBGMに替わる新規リラクゼーション音源となるポテンシャルを秘めている。そこで本研究では、猫のゴロゴロ音が人の生理的状态にどのような影響を及ぼすか検討する。具体的には、ストレス負荷課題をこなしたのちに、猫のゴロゴロ音を聴いた人の心拍数の変化を調べ、さらにその影響が猫の好き嫌いに依存するか否か検討する。

4. 実験

4.1 実験参加者

筑波大学および同大学院に在籍する18歳から28歳の男女21名（男性6名、女性15名）に実験への参加を要請した。実験参加者には、書面を用いて実施内容を十分に説明するとともに、心疾患を有していないことを確認したうえで、同意の署名を得た。本研究は平成29年度の筑波大学人間系研究倫理委員会の承認を得て実施した（筑29-197）。

4.2 猫のゴロゴロ音の収録および音質の加工

猫のゴロゴロ音の収録は、実験者の所有する雑種の猫を用い、その猫がリラックスした状態で行った（図1）。今回収録したゴロゴロ音は、18 Hz にピークを持つ低周波を含むものであり、先行研究で定義される2種類の猫のゴロゴ

ロ音のうち、「幸せのゴロゴロ（27 Hz 以下の帯域にピークを持つ）」と呼ばれるものにあたる[11]。収録には、その周波数帯が拾え、音声を圧縮しないWAV形式での保存が可能なICレコーダー（RR-XS470、パナソニック株式会社）を使用した。収録後のゴロゴロ音は、ウェブ（<https://sourceforge.net/projects/audacity/>）で公開されている音声編集ソフト（Audacity）を用いて、加工とノイズの除去を行った。対照群の音刺激には、ウェブ（ウィキペディア）で公開されている60 Hzのホワイトノイズ（https://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:White_noise.ogg）を用いた。実験参加者が使用するヘッドフォンには、20 Hzの音から再生可能、かつ環境ノイズの入らない密閉型のもの（SRH240A, SHURE）を採用した。

4.3 ストレス負荷課題

ストレス負荷を与える課題として、注意機能検査法（Paced Auditory Serial Addition Task; PASAT）を用いた。実験参加者は、ヘッドフォンを通して連続的に聴覚提示される1桁の数字を順次暗算で足していく課題をこなした。この課題は、被験者に主観的ストレスの増加や生理的状态の変化をもたらすことが知られている[12-14]。

4.4 心拍数の測定および猫への嗜好性の検査

心拍数の計測は、Dual mode heart rate monitor（H603B, CooSpo CO., Ltd.）を用いて5分間ずつ行い、1分間あたりの心拍数（bpm）を算出した。猫に対する個人の嗜好性については、リッカート尺度を用いて調べた。

4.5 実験手続き

実験参加者には、実験中Dual mode heart rate monitorを装着して装着してもらい、実験終了まで断続的に心拍数を計測した。実験は全て椅子に座った状態で行い、最初に、安静時の心拍数を5分間計測し、これを基準値とした。次にPASATを用いたストレス負荷課題を行い、課題遂行中の心拍数を5分間計測した。負荷課題終了後、音刺激をヘッドフォンで5分間提示した。対照群10名（男性3名、女性7名）にはホワイトノイズを、ゴロゴロ音群11名（男性3



図1 猫のゴロゴロ音の収録

名, 女性 8 名)には猫のゴロゴロ音を音刺激として用いた。音刺激の提示後に, 心拍数を再び 5 分間計測した。全ての手続きが終了した後に, 「ストレス負荷課題はストレスを与えるために行ったものであり, 評価はしていない」ことを伝えた。最後にリッカート尺度に回答してもらった。

4.6 分析方法

記録された変数は, 1 分間あたりの心拍数, および猫への嗜好性についてのリッカート尺度の値である。これらの変数について, 実験参加者間で多元配置分散分析を実施した。分析には IBM SPSS Statistics 24 (日本 IBM) を使用した。統計的有意差の判定については, 有意水準が 5%未満の場合 ($p < 0.05$) を有意とした。

5. 結果

解析結果を図2および3で示す。ホワイトノイズ群では, PASAT 時における心拍数が基準値の心拍数と比較して有意に上昇していた (図2; $p < 0.01$)。また, 音刺激の提示後における心拍数は, PASAT 時における心拍数と比較して有意に減少していたが ($p < 0.001$), 基準値の心拍数との間には有意な差はみられなかった。ゴロゴロ音群に関しては, 音刺激の提示後における心拍数は, 基準値の心拍数と比較して有意に減少していた (図2; $p < 0.01$)。また, PASAT 時における心拍数と比較しても有意に減少していた ($p < 0.01$)。その一方で, PASAT 時における心拍数と基準値の心拍数との間には有意な差はみられなかった。さらに, 実験参加者の猫への嗜好性と心拍数の差 (PASAT 時の心拍数の値から音刺激提示後の心拍数の値を引いたもの)の間には, 有意な相関はみられず (図3; $p = 0.896$), 参加者の猫への嗜好性と心拍数の変化の間には相関がないことが判明した。

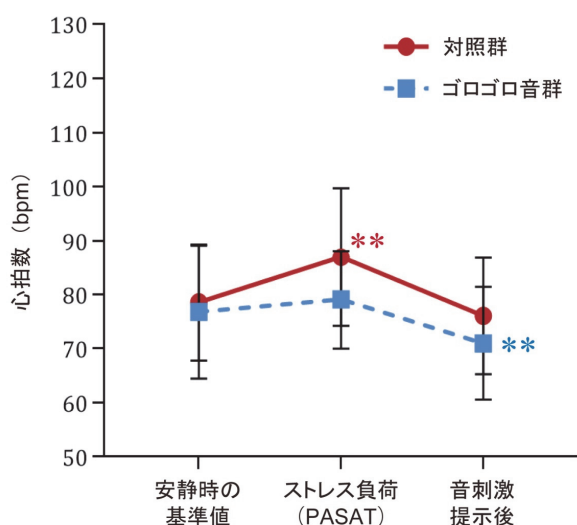


図2 猫のゴロゴロ音による心拍数の変化
** $p < 0.01$ (安静時の基準値に対する p 値を示す)

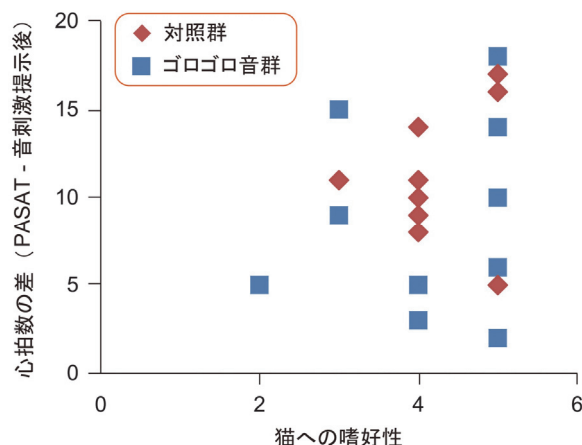


図3 猫への嗜好性と心拍数変化の関係

6. 考察

最初の項目で述べたように, 様々な先行研究によって, ペットの存在が人の健康や幸福感に好影響を与えることが明らかにされてきた。しかしながら, 生理的指標に基づいて猫のゴロゴロ音の効果を明らかにした研究は, 私たちの管見の限り, これまで存在しなかった。本研究は, 猫のゴロゴロ音の人へのリラックス効果を生理的計測で実証した最初の報告である。さらに私たちは, その効果が猫に対する嗜好性を問わないことも明らかにした。換言すれば, 猫のゴロゴロ音は人を選ばずにリラックス効果をもたらすことを意味しており, 店舗の音環境における新しいリラックス音源の有力候補として考えることができる。店舗の長期的戦略としては, 客のリピート率の向上がキーポイントとなる。癒しをもたらす新音源の採用は, リピート率の向上にも大きく寄与すると考えられる。

今回, 対照群の音源提示に用いたホワイトノイズについては, Lee ら[15]の報告のように, 人にストレスを引き起こすことを明らかにした研究も一部存在するが, 多くの先行研究では人への良い影響が明らかとなっている。その例として, ホワイトノイズが児の鎮静化に効果的であることを示す報告[16]や, 成人に対してリラックス効果をもつことを示す報告[17,18]などを挙げることができる。すなわち, 本研究におけるホワイトノイズは, ポジティブコントロール的な要素をもつ音源であり, 実際, 本研究の解析結果から, そのリラックス効果を確認することができた (図2 参照)。今後, より厳密にゴロゴロ音の効果を検証するためには, ホワイトノイズの代わりに非リラックス音源や他の動物由来の音源を対照群として採用し, 比較すべきであろう。

7. おわりに

今回, 生理学的手法を用いて, 猫のゴロゴロ音が人にリ

ラックス効果をもたらすことを初めて明らかにした。今後は、実験デザインに改良を加えてその効果を再検討するとともに、店舗での実用性を念頭に入れ、広い空間での効果も調べたい。将来、ゴロゴロ音や他のリラックス音源の音要素の分析から、どの音域とリズムが人にリラックス効果をもたらすのか解明されることを期待したい。

謝辞

本研究は、筑波大学大学院人間総合科学研究科感性認知脳科学専攻における総合演習として実施された。本研究を進めるにあたり、ご支援してくださった筑波大学教授山中敏正先生、同准教授山中克夫先生、同大学院生加戸瞭介さんに心から感謝いたします。

参考文献

- [1] Kotler, P.: Atmospherics as a marketing tool, *J. Retail.* Vol. 49, No. 4, pp.48–64 (1973–1974).
- [2] 川田 一貴, 岩宮 眞一: スーパーマーケットの売り場における音環境に関する意識調査. 情報処理学会研究報告音楽情報科学. Vol. 16, pp.79–86 (2001).
- [3] Milliman, R.E.: Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers. *J. Market.*, Vol. 46, No. 3, pp.86–91. DOI: 10.2307/1251706 (1982).
- [4] Qureshi, A., Memon, M.Z., Vazquez, G., Suri, M.F.K.: Cat ownership and the risk of fatal cardiovascular diseases. Results from the Second National Health and Nutrition Examination Study Mortality Follow-up Study. *J. Vasc. Interv. Neurol.* Vol. 2, No. 1, pp.132–135 (2009).
- [5] Friedmann, E., Katcher, A.H., Lynch, J.J., Thomas, S.A.: Animal companions and one-year survival of patients after discharge from a coronary care unit. *Public Health Rep.* Vol. 95, No. 4, pp.307–312 (1980).
- [6] Headey, B., Grabka, M.M.: Pets and human health in Germany and Australia: national longitudinal results. *Soc. Indic. Res.* Vol. 80, No. 2, pp.297–311. DOI: 10.1007/s11205-005-5072-z (2007).
- [7] Barker S.B., Knisely, J.S., McCain, N.L., Best, A.M.: Measuring stress and immune response in healthcare professionals following interaction with a therapy dog: a pilot study. *Psychol. Rep.* Vol. 96, No. 3, pp.713–729. DOI: 10.2466/pr0.96.3.713–729 (2005).
- [8] Beetz, A., Uvnäs-Moberg, K., Julius, H., Kotrschal, K.: Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: the possible role of oxytocin. *Front. Psychol.* Vol. 3:234. DOI: 10.3389/fpsyg.2012.00234 (2012).
- [9] Allen, K., Blascovich, J., Mendes, W.B.: Cardiovascular reactivity and the presence of pets, friends, and spouses: the truth about cats and dogs. *Psychosom. Med.* Vol. 64, No. 5, pp.727–739. DOI: 10.1097/01.PSY.0000024236.11538.41 (2002).
- [10] Wilson, C.C.: The pet as an anxiolytic intervention. *J. Nerv. Ment. Dis.* Vol. 179, No. 8, pp.482–489 (1991).
- [11] McComb K., Taylor, A.M., Wilson, C., Charlton, B.D.: The cry embedded within the purr. *Curr. Biol.* Vol. 19, No. 13, pp.R507–508. DOI: 10.1016/j.cub.2009.05.033 (2009).
- [12] Mathias, C.W., Stanford, M.S., Houston, R.J.: The physiological experience of the Paced Auditory Serial Addition Task (PASAT): Does the PASAT induce autonomic arousal? *Arch. Clin. Neuropsychol.* Vol. 19, No. 4, pp.543–554. DOI: 10.1016/j.acn.2003.08.001 (2004).
- [13] Tanosoto, T., Bendixen, K.H., Arima, T., Hansen, J., Terkelsen, A.J., Svensson, P.: Effects of the Paced Auditory Serial Addition Task (PASAT) with different rates on autonomic nervous system responses and self-reported levels of stress. *J. Oral Rehabil.* Vol. 42, No. 5, pp.378–385. DOI: 10.1111/joor.12257 (2015).
- [14] Tombaugh T.N.: A comprehensive review of the Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT). *Arch. Clin. Neuropsychol.* Vol. 21, No. 1, pp.53–76. DOI: 10.1016/j.acn.2005.07.006 (2006).
- [15] Lee, G.S., Chen, M.L., Wang, G.Y.: Evoked response of heart rate variability using short-duration white noise. *Auton. Neurosci.* Vol. 155, No. 1–2, pp.94–97. DOI: 10.1016/j.autneu.2009.12.008 (2010).
- [16] Kawakami K, Takai-Kawakami K, Kurihara H, Shimizu Y, Yanaihara T.: The effect of sounds on newborn infants under stress. *Infant Behav. Dev.* Vol. 19, No. 3, pp.375–379. DOI: 10.1016/S0163-6383(96)90036-3 (1996).
- [17] 小口孝司: 音環境が自己開示に及ぼす効果. 実験社会心理学研究. Vol. 32, No. 1, pp.27–33. DOI: 10.2130/jjesp.32.27 (1992).
- [18] 加藤 みわ子: ホワイートノイズがもたらす効果—精神生理学的な基礎検討—. 生物試料分析. Vol. 33, No. 1, p.68 (2010).