

令和 6 年 6 月 13 日現在

機関番号：34509

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K02822

研究課題名（和文）音楽と身体運動の結びつきにおける個人差をもたらす要因

研究課題名（英文）Factors that provide individual differences in the links between music and body movement

研究代表者

河瀬 諭（Kawase, Satoshi）

神戸学院大学・心理学部・准教授

研究者番号：90507469

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：音楽を聴いて身体を動かしたくなる感覚である「グルーヴ」に関する個人差の研究は、主に音楽能力の要因に限られていた。本研究は、グルーヴと個人差の関係について、年齢や気分などの非音楽的な要因に注目し研究を実施した。研究1では、グルーヴィな曲の特徴について、体格や年齢、性別などの個人差を検討した。研究2では、一時的な要因である気分とグルーヴの関係を検討した。主な成果は以下である。(1)グルーヴは、年齢などの非音楽的な個人特性にも影響を受ける。(2)一方で、身体の特徴の影響はあまり大きくない可能性がある。(3)グルーヴは気分などの一時的要因の影響も受け、これは刺激の特徴にも関連する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

グルーヴの個人差の先行研究は音楽的な能力が主であった。一方で、日常場面で影響することが予想される多様な個人差は見過ごされていた。本研究はそこに着目し、一過性の気分のグルーヴへの影響などを示し、音楽と身体の関係に独自の学術的観点を加えた。また、成果はグルーヴの研究のみならず、音楽聴取による気分変化などの研究にも寄与する。社会的意義としては、教育やエクササイズなど、音楽と身体が結びつく様々な実践場面で、個人差を意識したオーダーメイドのプログラム開発などに貢献しうる。とくに、実践場面での影響が大きいことが予想される年齢や心理状況などの個人差の要素を検討することで、より効果的な音楽の活用が期待される。

研究成果の概要（英文）：Prior research on individual differences in 'groove,' the sensation of urge to move body when listening to music, has been limited to musical ability. Thus, the present study investigated and tested the hypothesis that groove is due to non-musical individual difference factors, such as age and mood. Study 1 examined individual differences in the characteristics of groovy songs, such as body size, age, and gender. Study 2 examined the relationships between temporary mood and groove. The results showed that (1) Groove is influenced by non-musical individual characteristics such as age. (2) On the other hand, regarding individual differences, the influence of physical characteristics may be less significant for groove. (3) Groove is also influenced by temporary factors such as mood, which is also relevant for characteristics of musical stimulus.

研究分野：音楽心理学

キーワード：音楽 グルーヴ 身体 個人差 感情 気分 音楽心理学

1. 研究開始当初の背景

音楽を聴く時に身体を動かすことは、古代の舞踊から現代のライブ鑑賞まで、多くの場面で観察される。また、このような活動は、教育や発達、エクササイズなど、様々な場面で実践されている。このような音楽を聴いて身体を動かしたくなる感覚は、「グルーヴ」といわれ、近年そのメカニズムが検討されている。このような感覚を表す言葉は、ブラジルでは「balanço」、スイスでの「lüpfig」、日本での「ノリ」など、世界各地で見られ、多くの人にとって共通のメカニズムがあると考えられる (Danielsen et al., 2023; Kawase & Eguchi, 2010; Senn et al., 2019)。音楽は人の代表的な文化活動の一つであり、その実践場面で多く見られる舞踊や身体感覚との関係を明らかにすることは、人の認知プロセスの解明のみならず、古くから続く文化活動を理解することにも寄与するだろう。

グルーヴに関する研究の側面の一つは、グルーヴがどのような音響的な特徴と結びついているかの研究である。先行研究の多くは、音楽と身体感覚がリズムやリズム楽器に関連する要因と密接に結びついていることを示唆している。例えば、適度なシンコペーション (Witek et al., 2014) や、バスドラムなどの低周波成分の強さ (Burger et al., 2013; Van Dyck et al., 2013)、ビートがはっきりしていること (Madison et al., 2011) などである。先行研究では、聴覚的な刺激が身体感覚を生起させるメカニズムについても検討されている。グルーヴは、リズム知覚と覚醒に関連することも示唆されている (Bowling et al., 2019)。

一方で、音楽と身体感覚には個人差があることも示唆されている。例えば、音楽と身体運動の関連づけが難しい人が一定数いることも明らかになっている。Sowiński, et al. (2013) は、音楽に合わせて手をたたく実験を実施し、参加者の 10% 程度がうまく合わせられなかったことを報告している。また、このような傾向は、音楽と運動の視覚的な一致についても見られた (Phillips-Silver et al., 2011)。また、グルーヴィな音楽を聴いた時の脳活動について、音楽家と非音楽家では異なることも知られている (Stupacher et al., 2013)。音楽と身体運動の関連には、聴覚の認知から運動の同期まで、さまざまなプロセスを経る。これらのプロセスがどのように関連しているかは明確ではないものの、いずれにせよ、音楽と身体運動の関連には個人差が見られる。一方で、グルーヴとどのような個人差が関連しているかについての研究は多くなかった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、音楽と身体の関係における個人差について、グルーヴに着目して検討することである。

研究 1 では、幅広い年代を対象に調査を行い、参加者の思うグルーヴィな曲の特徴に違いがあるかについて、体格や年齢、性別などの個人差について検討した。先行研究では、グルーヴの個人差について、音楽経験などの影響が検討されてきた。一方で、Dahl et al. (2014) は、体格がダンスのテンポの選好に影響することを示唆した。本研究では、グルーヴに関して、これまで検討されてこなかった年齢や体格などの個人差を明らかにするために実施された。

研究 2 では、一時的な気分と、グルーヴの感じ方の関係について検討した。これまでの研究では、個人の音楽スキルのような、音楽に関連する個人差や、研究 1 での年齢のような、人口統計的な個人差が検討されてきた。研究 2 では、より一時的な個人差である、気分を対象として、検討した。具体的には、音楽聴取時の気分がグルーヴに与える影響について、検討した。グルーヴの特徴として、身体運動感覚の喚起だけでなく、快感情の生起も伴うことが知られている。すなわち、グルーヴィな曲は快感情も高い (Kawase, 2024)。また、グルーヴと覚醒状態の関係も指摘されている (Bowling et al., 2019)。これらの知見は、グルーヴが感情に関するプロセスと関連していることを示唆している。くわえて、日常場面における音楽聴取では、気分の重要性も指摘されている。したがって、本研究では、音楽聴取時の気分がグルーヴに与える影響について検討した。

3. 研究の方法

(1) 研究 1 では、20 歳から 79 歳までの参加者を対象にオンライン調査を実施した。参加者は、体格などに関する質問項目とともに、喜びを感じ体を動かしたくなる曲を回答した。各曲の 1 分間の拍数 (BPM) が算出された。BPM の算出では、株式会社 USEN と連携した。分析において、参加者は 20 代から 70 代までの 6 つのグループに分けられた。各グループの平均値が統計的に分析された。

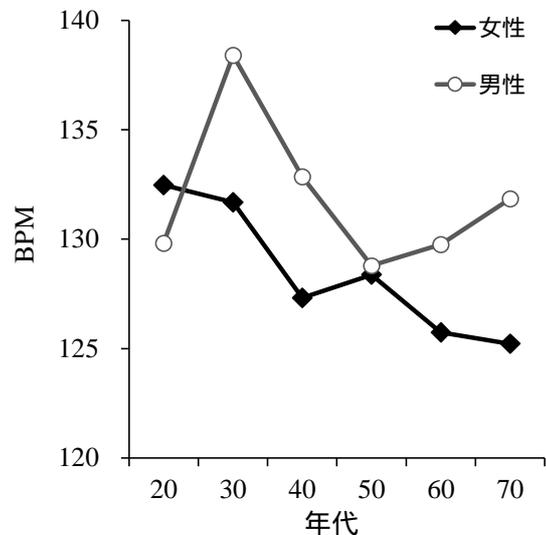
(2) 研究 2 では、2 つの実験を実施した。実験 1 では、4 つの刺激 (2 種類のテンポ × 2 種類のシンコペーション) を用いて実験を実施した。また、実験 2 では 12 種類のシンコペーション度の異なる刺激を用いて実験した。両実験とも、オンラインで実施し、参加者は刺激聴取前の気分について、多面的感情状態尺度 (寺崎, 1991) に回答し、刺激のグルーヴ度も評定した。得られた結果について、聴取前の気分の各因子を高群・低群に分け、各群のグルーヴ得点の平均値を比較した。実験 2 でも同様の手続きを経た。

4. 研究成果

(1) 研究1の結果を示す。最も楽しく、体を動かしたくなると回答された曲の BPM の平均値は 130.2 であった。各年齢・性別における回答された曲の平均テンポを Figure 1 に示す。二要因分散分析(年齢×性別)の結果、年齢と性別の主効果のみ有意であり、交互作用は有意でなかった。男性の回答した曲のテンポは、女性の回答したものよりも有意に速かった。また、30 代の回答者が回答した曲の平均テンポは、60 代の回答者のものよりも速い傾向がみられた。一方で、男女とも、体格と BPM の間に関連は見られなかった。

これらの結果から、グルーブが年齢や性別と関連することが示唆された。一方、グルーブと体格に関連は見られなかった。本結果は、実際に身体を動かした先行研究の結果とは異なるものである(Dahl et al., 2014)。これらの結果から、身体を動かしたくなることと、実際に動かしやすいこととは、異なる可能性が考えられる。一方で、本研究は、調査参加者の想起によって実施されたため、個人の経験に大きく依存することによる、各回答者の経験や文化的文脈などの影響も考えられる。

Figure 1
参加者が回答した曲の平均テンポ



注)縦軸はテンポ、横軸は回答者の年齢グループを表す。

Table 1
各刺激に対するグルーブ得点と、t-検定の結果

テンポ	速い				遅い			
	低		中		低		中	
シンコペーション	UtM	Ple	UtM	Ple	UtM	Ple	UtM	Ple
グルーブ得点	(3.4)	(3.3)	(3.2)	(3.0)	(2.6)	(2.5)	(2.9)	(2.8)
抑うつ・不安								
倦怠								
非活動的快		H>L**	H>L*	H>L*			H>L*	H>L**
集中		H>L*						
敵意	H<L*							
活動的快	H>L**	H>L**		H>L**			H>L**	H>L**
親和	H>L**	H>L**					H>L*	H>L**
驚愕								

注) UtM は身体を動かしたくなる感覚、Ple は快感情を表す。H と L は、多面的感情状態尺度の各因子の高群と低群を表す。例えば、テンポが速く、低いシンコペーション度の刺激の、Ple では、非活動的の得点が高い群は、低い群に比べて、刺激をよりグルーヴィと評定した。

(2) 研究2の実験1の結果を Table 1 に示す。二要因分散分析の結果、交互作用は有意であった。シンコペーションの低い群では、テンポの速い刺激の方が、遅い刺激と比べてグルーヴィと評定された。一方で、シンコペーションが中程度の刺激は、テンポが遅い刺激で、グルーヴィな傾向が見られた。多面的感情状態尺度の得点について、高群の参加者のグルーブ得点と低群の参加者のグルーブ得点を比較するため、t-検定を行った。その結果、4つの刺激のうち、3つの刺激で聴取前の気分的高低で、グルーブ得点に有意な差が見られた。特に、非活動的快、活動的快、親和のようなポジティブな感情状態の高い参加者は、低い参加者に比べて、同じ刺激を聴取しても、よりグルーヴィと評価した。一方で、抑うつや倦怠、驚愕など、グルーブに影響しない要因もみられた。

また、刺激によって気分の影響も異なる可能性が示唆された。テンポが遅く、シンコペーション度が低いような、グルーブ得点が低い刺激では、気分の影響は見られなかった。一方で、グルーブ得点の高い刺激を聴取した際には、気分の影響が幅広く見られた。すなわち、気分によるグルーブの感じ方の違いは、グルーブ度の高い刺激において顕著に現れることが示唆された。このような結果は、シンコペーション度のみを操作した実験2においてもおおむね支持された。

以上の結果から、グルーブの感じ方は、音楽聴取前の気分、特にポジティブな気分に影響され

ることが示唆された。また、このような傾向は、聴取する刺激の特徴によって異なることが示唆された。すなわち、グルーブ度の低い刺激ではあまり気分の影響を受けず、グルーブ度の高い刺激は、気分の影響を受けやすいことが示唆された。

(3) これらの研究から、主に以下のことが示唆された。(1)音楽を聴いて身体を動かしたくなる感覚であるグルーブは、年齢などの非音楽的な個人特性にも影響を受ける。(2)一方で、身体的な特徴(体格)の影響はそれほど大きくない可能性がある。(3)グルーブは、気分のような一時的な要因の影響も受ける。

これらの結果は、グルーブは多様な個人差の要因に影響されることを示唆している。これまで注目されてきた個人差の要因は、音楽能力に関するものが多かった。しかし、本研究では、グルーブが、年齢や気分など、非音楽的な要因の影響を受け、刺激の特性によってもその影響が異なることを示唆した。音楽に合わせて身体を動かす活動は、世界各地で存在するため、その生起プロセスは人の生物学的基盤に共通するものと考えられる。しかし、そのプロセス全体を理解する上では、本研究が示したような、多様な個人差の影響を考慮する必要がある。今後の研究では、これらの個人差の要因がどのようにグルーブの認知プロセスと関わっているかを明らかにすることが必要であろう。これによって、教育やエクササイズなど、様々な実践場面で、より効果的な音楽の活用が期待できる。

参考文献

Bowling, D. L., Graf Ancochea, P., Hove, M. J., & Fitch, W. T. (2019). Pupillometry of groove: evidence for noradrenergic arousal in the link between music and movement. *Frontiers in Neuroscience*, 12, 1039.

Burger, B., Thompson, M. R., Luck, G., Saarikallio, S., & Toiviainen, P. (2013). Influences of rhythm-and timbre-related musical features on characteristics of music-induced movement. *Frontiers in psychology*, 4, 183.

Dahl, S., Huron, D., Brod, G., & Altenmüller, E. (2014). Preferred dance tempo: does sex or body morphology influence how we groove?. *Journal of New Music Research*, 43(2), 214-223.

Danielsen, A., Johansson, M., Brøvig, R., Sandvik, B., & Bøhler, K. K. (2023). Shaping rhythm: timing and sound in five groove-based genres. *Popular Music*, 42(1), 20-41.

Kawase, S. (2024). Is happier music groovier? The influence of emotional characteristics of musical chord progressions on groove. *Psychological Research*, 88(2), 438-448.

Kawase, S., & Eguchi, K. (2010). The concepts and acoustical characteristics of “groove” in Japan. In *PopScriptum 11 - The Groove Issue* (pp. 1-45).

Madison, G., Gouyon, F., Ullén, F., & Hörnström, K. (2011). Modeling the tendency for music to induce movement in humans: First correlations with low-level audio descriptors across music genres. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 37(5), 1578-1594.

Phillips-Silver, J., Toiviainen, P., Gosselin, N., Piché, O., Nozaradan, S., Palmer, C., & Peretz, I. (2011). Born to dance but beat deaf: a new form of congenital amusia. *Neuropsychologia*, 49(5), 961-969.

Senn, O., Rose, D., Bechtold, T. A., Kilchenmann, L., Hoesl, F., Jerjen, R., Baldassarre, A., & Alessandri, E. (2019). Preliminaries to a psychological model of musical groove. *Frontiers in Psychology*, 10, 1228.

Sowiński, J., & Dalla Bella, S. (2013). Poor synchronization to the beat may result from deficient auditory-motor mapping. *Neuropsychologia*, 51(10), 1952-1963.

Stupacher, J., Hove, M. J., Novembre, G., Schütz-Bosbach, S., & Keller, P. E. (2013). Musical groove modulates motor cortex excitability: A TMS investigation. *Brain and Cognition*, 82(2), 127-136.

寺崎正治 (1991). 多面的感情状態尺度短縮版の作成. 日本臨床心理学会第55回大会発表論文集, 435.

Van Dyck, E., Moelants, D., Demey, M., Deweppe, A., Coussement, P., & Leman, M. (2013). The impact of the bass drum on human dance movement. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 30(4), 349-359.

Witek, M. A., Clarke, E. F., Wallentin, M., Kringelbach, M. L., & Vuust, P. (2014). Syncopation, body-movement and pleasure in groove music. *PLOS ONE*, 9(4), e94446.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 河瀬諭	4. 巻 122
2. 論文標題 音楽のグルーブ再考	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 信学技報	6. 最初と最後の頁 108-111
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河瀬諭	4. 巻 208
2. 論文標題 音楽のコミュニケーション	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 一般財団法人 建築保全センター機関誌「Re」	6. 最初と最後の頁 52-55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kawase Satoshi	4. 巻 -
2. 論文標題 Positive Moods before Listening to Music Enhance Groove	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 PsyArXiv	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.31234/osf.io/nqv3k	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Fukuie Takemune, Suwabe Kazuya, Kawase Satoshi, Shimizu Takeshi, Ochi Genta, Kuwamizu Ryuta, Sakairi Yosuke, Soya Hideaki	4. 巻 531
2. 論文標題 Groove Rhythm Enhances Exercise Impact on Prefrontal Cortex Function in Groove Enjoyers	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Neuroscience	6. 最初と最後の頁 117-129
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.neuroscience.2023.08.039	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 河瀬諭
2. 発表標題 音楽聴取前の感情状態によるグルーブの変化
3. 学会等名 日本心理学会第87回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小島理永, 河瀬諭, 伊藤京子
2. 発表標題 現代的なリズムのダンスにおけるリズム表現の再考
3. 学会等名 日本体育科教育学会第28回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Satoshi Kawase, Ichiro Kashio, Kanako Morizumi, Shigeo Matsumoto
2. 発表標題 Individual Differences in Tempo of Groovy Music
3. 学会等名 ICMPC17-APSCOM7 (国際学会)
4. 発表年 2023年 ~ 2032年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 NHK「チコちゃんに叱られる!」制作班	4. 発行年 2022年
2. 出版社 宝島社	5. 総ページ数 384
3. 書名 答えられないと叱られる!? チコちゃんの素朴なギモン365	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<https://satoshikawase.wixsite.com/satoshikawase>
 パラサガWEB「音楽を聴いていると気分良く走れるように感じるのには理由があった!? モチベUPだけじゃない音楽のスゴイ効果」
 NHK総合「チョコちゃんに叱られる!」走るときの音楽の効用
 神戸学院大学土曜公開講座「音楽の科学と心理 - なぜ我々は踊るのか - 」
 フジテレビ「アゲジエネ!」
 東海テレビ「アスリートの魔曲 ~あの勝利にはあの音楽があった~」
 NHK総合「あさいち」「朝ドラ主題歌を聴くと子供が泣き止む!？」
 神戸学院大学ライフサイエンス産学連携研究センター 第4回三学部合同研究発表会「音楽・リズムと身体」

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------