BGM の音楽的特徴が時間評価に及ぼす影響

○松田 憲¹・矢倉由果里²(非会員)・一川 誠³

(¹山口大学大学院理工学研究科・²山口大学工学部・³千葉大学文学部)

キーワード: BGM, 時間評価, テンポ

The effects of BGM's musical features on time estimation

Ken MATSUDA¹, Yukari YAGURA^{2, #} and Makoto ICHIKAWA³

(¹Graduate School of Science and Engineering, Yamaguchi University, ² Faculty of Engineering, Yamaguchi University,

³ Faculty of Letters, Chiba University)

Key words: BGM, time estimation, tempo

目 的

時間評価とは、ある特定の時間の長さをどの程度として評価するかという問題のことである。体験される時間の長さに影響を及ぼす要因のひとつに知覚様相がある。本研究では、知覚様相のひとつである『聴覚』に注目した。

音楽に対する印象を決定する上でテンポが重要だといわれている。鹿野 (1995) は、テンポの速い音楽は過大評価 (時間を短く感じる) を示し、遅い音楽は過小評価 (時間を長く感じる) を示した。心地よいと感じられるテンポは、心拍数や呼吸数といった生理的な周期現象との関連が仮定されている。本研究では、心拍数に沿ったテンポとして、40, 80, 120, 160BPM の 4 段階を設定した。

また、音符の長さによって単位時間当たりの音符数は変化する。一般的には、イベントの数が多い時間の長さがより長く評価される (充実時程錯覚)。しかし、テンポが速いときにはイベントの数が多い時間の長さがより短く評価されるという、充実時程錯覚とは逆の現象が見られる (荒生, 2009)。よって、音符条件によっても時間評価の変動が考えられる。

本研究は、時間が過大・過小評価される音楽の特徴を検討するために、音楽条件としてテンポと単位時間当たりの音符数を操作して、1 分の時間評価を行う実験を行った。

方 法

要因計画 音符条件 (2 分音符, 4 分音符, 8 分音符, 2 分音符と 4 分音符の混合, 2 分音符と 8 分音符の混合, 4 分音符と 8 分音符の混合, 2 分音符と 4 分音符と 8 分音符の混合) × テンポ条件 (40, 80, 120, 160BPM) の 2 要因参加者内計画。

実験参加者 正常な聴力を持つ大学生 20 名が参加した。男性 8 名, 女性 12 名, 平均年齢は 21.5 歳であった。

音楽刺激 音符条件とテンポ条件を組み合わせた曲を 28 曲作成した。曲は前奏と旋律からなり、テンポごとに前奏を作成し、旋律とつなげて 1 曲とした。旋律は 4/4 拍子, A2~E4 の間の白鍵盤のみ (12 音) を使用し, C 長調で統一した。

装置 音楽ソフト (SSW) で作成したピアノ音の音楽を用いて, PC に直接接続したヘッドホンで音楽を流した。音量は固定して行った。時間はストップウォッチを用いて計測した。

手続き 実験は個別に行った。参加者には、前奏の終わりの合図音の後に始まる旋律の始まりから 1 分だと思ったところで、ストップウォッチを停止するよう求めた。音楽以外の視聴覚情報に影響されないように、実験参加者には音楽を聴いている間のみアイマスクをしてもらった。実験後、音楽経験に関するアンケートへの記入を求めた。

結果と考察

時間感覚の個人差を考慮して、参加者ごとに全条件の平均値と標準偏差を用いて標準得点 (z 得点) を求め (図 1), 音符条件とテンポ条件を要因とした 2 要因の繰り返しのある分散

図 1 音符条件ごとの標準化時間評価値 (平均値と標準誤差)

分析を行った。

その結果、図 1 に示すように、テンポ条件の主効果が有意であり ($F(3,57) = 9.57, p < .001$), テンポが時間感覚に影響を与えていることが明らかになった。遅いテンポの 40BPM は、他のテンポに比べてより過小評価 (経過時間を長く感じる) され、テンポが速くなるほど、より過大評価 (経過時間を短く感じる) された。

音符条件の主効果および交互作用は有意ではなかったが ($F(6,114) = 0.93, p = .478; F(18,342) = 0.81, p = .683$), 条件ごとに 0 を基準とした t 検定を行ったところ、8 分音符条件のテンポ 40BPM と、2 分・4 分・8 分音符混合条件のテンポ 40BPM と 160BPM において標準化時間評価値と 0 との差が有意であった ($t(19) = 2.71; 3.27; 2.26, ps = .014; .004; .036$)。この過大・過小評価の傾向は、8 分音符のように単位時間に使用される音符の数が多いことに基づく充実時程錯覚や、曲に含まれている音符の種類が多いことが影響したことが示唆される。

また、参加者を音楽経験の有無によって分割した場合 (音楽経験有り 16 名, 無し 4 名), 音楽経験のある群のほうが時間評価においてテンポによる影響を受けやすく、音楽経験のない群は時間を過小評価しやすい傾向にあった。

以上より、時間の過大・過小評価に影響する音楽の特徴としてテンポと単位時間当たりの音符数、刺激の多様性が挙げられること、さらには音楽経験の有無も時間評価に影響していることが明らかとなった。

引用文献

- 荒生弘史 (2009). リズム・キープ感と時間知覚 日本基礎心理学会 2009 年第 1 回フォーラム 講演抄録
鹿野輝三 (1995). 時間評価に対する音楽刺激の影響 金城学院大学論集, 20, 79-94.