

応募者氏名：蓮尾絵美（はすお えみ）
所属：東京電機大学
メール：emi8513 [at mark] yahoo.co.jp

作品のタイトル：多義リズム音列

解説：

物理的には同じ音列であるにもかかわらず、そのリズム（音と音との間の時間間隔）が等間隔に近く感じられたり、または明らかに非等間隔に感じられたりする錯聴です。

作品の説明

先行音8つによって拍が示され、その直後にターゲット音列が呈示されます。ターゲット音列では、次々に鳴らされる音によって、長さの異なる二つの隣接する時間間隔（T1 と T2）が交互に繰り返し呈示されます（T1-T2-T1-T2・・・）。ここでいう時間間隔は、一つの音の始まりから次の音の始まりまでの長さのことで、T1は200 ms、T2は260 msです。このターゲット音列は、aとbで全く同じものですが、ターゲット音列の時間間隔がどのくらい非等間隔に感じられるかを聴き比べると、aでは非等間隔の程度が低く（＝等間隔に近く）感じられるのに対し、bでは非等間隔の程度が高く（＝明らかに非等間隔に）感じられます。

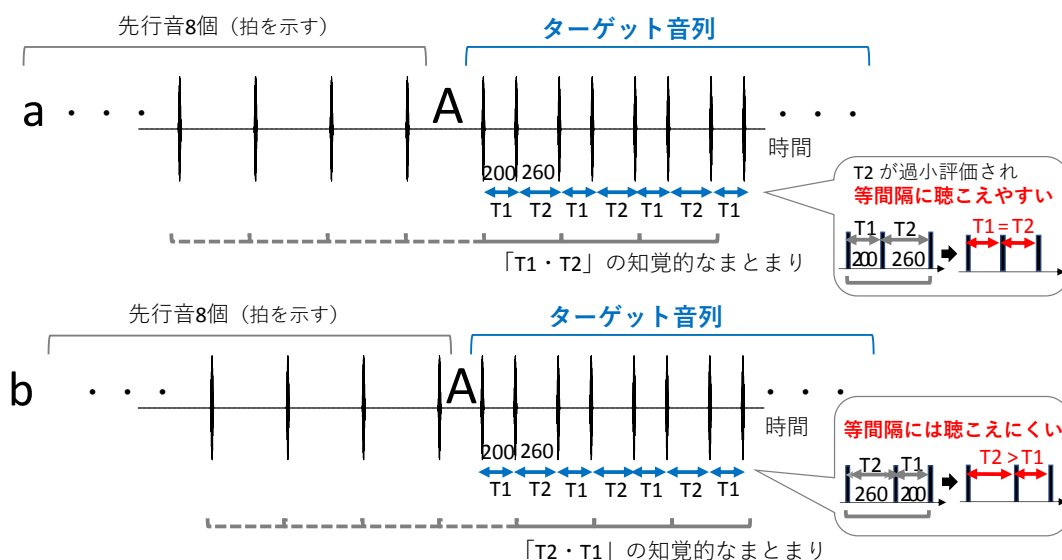


図1 本作品の時間間隔の聴こえ方

aとbとでは、ターゲット音列の部分は物理的には同じであるが、Aの部分の時間間隔の長さが異なることにより、ターゲット音列内の隣接する時間間隔がaではより等間隔に感じられ、bでは明らかに非等間隔に感じられる

現象の解説

このように、隣接する時間間隔の長さの聴こえ方が変わることには、「時間縮小錯覚」や「時間的同化」と呼ばれる現象が関係しています。時間縮小錯覚とは、三つの音によって示された二つの隣接する時間間隔（順に T1、T2）において、T2 が T1 よりも少し長い場合に、T2 が過小評価されるという現象です^[1]。この錯覚が生じることにより、物理的には等間隔ではない T1 と T2 がほぼ等間隔に感じられます（＝時間的同化）^[2]。時間縮小錯覚は、T1 が 200 ms 以下でかつ T1 と T2 の差が 100 ms 以内の範囲内にあるときに顕著に生じます^[3]。この時間間隔の範囲に、本作品のターゲット音列に含まれる 2つの時間間隔（200 ms、260 ms）は設定されています。

作品 a の場合には、先行音によって「200 ms・260 ms」の知覚的なまとまりが音列の部分的要素として形成されるため（図 1a 下部）、時間縮小錯覚が生じると考えられます（つまり、260 ms の時間間隔が過小評価されます）。このことにより、隣接する時間間隔が等間隔に近く感じられます。一方、作品 b の場合には、先行音によって「260 ms・200 ms」の知覚的なまとまりが音列の部分要素として形成されることで（図 1 b 下部）、時間縮小錯覚は生じなくなり、260 ms と 200 ms の違いがはっきりと感じられるようになると考えられます。

補足作品 1：補足作品 1 a は、時間縮小錯覚が生じる「200 ms・260 ms」のパターン、補足作品 1 b は、時間縮小錯覚の生じない「260 ms・200 ms」のパターンです。隣接する時間間隔の長さの差はどちらも 60 ms ですが、補足作品 1 a の方が、補足作品 1 b よりも、等間隔に感じられやすくなります。

補足作品 2：長さの異なる二つの時間間隔（順に T1、T2）が隣接して交互に繰り返し呈示されます。ここでは、T1 は 80 ms、T2 は 140 ms です。この場合でも、隣接する時間間隔が等間隔に近く聴こえる場合（参考 a）と、明らかに非等間隔に聴こえる場合（参考 b）の二通りの聴こえ方があります。また、このように音列が長く繰り返して呈示される場合には、どちらか一方の聴こえ方が生じていても、繰り返し呈示される音列をずっと聴いているうちに、一方の聴こえ方からもう一方の聴こえ方へ（等間隔 ⇄ 非等間隔）知覚が交代することがあるようです。

本作品のターゲット音列や補足作品 2 のように、時間縮小錯覚が生じる音パターンを繰り返した音列は、視覚系での多義図形のように、物理的には同じ音列であっても二通りの聴こえ方がある多義音刺激といえそうです。どちらの聴こえ方が生じるかは、音列をどのようなまとまりで捉えているかによって決まるようで、このことは、例えば音楽を聴いている場合などに、同じリズムであっても、拍や拍子などの文脈によってリズムの聴こえ方が変わる可能性を示しています。

文献

- [1] Nakajima, Y., ten Hoopen, G., Hilkhuisen, G., & Sasaki, T. (1992). Time-shrinking: a discontinuity in the perception of auditory temporal patterns. *Perception & Psychophysics*, *51*, 504–507.
- [2] Miyauchi, R., & Nakajima, Y. (2005). Bilateral assimilation of two neighboring empty time intervals. *Music Perception*, *22*, 411-424.
- [3] Nakajima, Y., ten Hoopen, G., Sasaki, T., Yamamoto, K., Kadota, M., Simons, M., & Suetomi, D. (2004). Time-shrinking: The process of unilateral temporal assimilation. *Perception*, *33*, 1061–1079.