

# 聴覚の時間的ランダムネス知覚における刺激間間隔及び選択的順応の検討

1200314 國保 拓海 【知覚認知脳情報研究室】

## 1 はじめに

聴覚は音の周波数帯域を分割して処理するメカニズムが存在する。しかし、音のテンポごとに独立して処理するメカニズムが存在するかどうかは明らかではない。これが存在するならば、提示された聴覚刺激のテンポに対して選択的に順応することが考えられる。しかし、これを検討した例はない。先行研究では、提示された聴覚刺激の時間的ランダムネスに順応し、後続の聴覚刺激のランダムネス知覚が変容することが確認された [1]。よって、時間的にランダムな聴覚刺激を聞いた後、同じテンポの聴覚刺激のランダムネス知覚のみが変容するかどうかを検証するのが有効だと考えられる。しかし、聴覚においては、ランダムネス知覚に影響を及ぼす要因について、系統的に検討した例はない。そこで、本研究では、聴覚刺激の ISI (刺激間間隔: Inter Stimulus Interval) の平均値と時間的ランダムネス知覚の検出閾との関係を検討した。さらに、時間的にランダムな聴覚刺激を聞いた後、後続の聴覚刺激のランダムネス知覚に及ぼす効果が ISI の平均値に依存するかも検討した。

## 2 実験内容

### 2.1 装置及び参加者

刺激の作成及び制御は PsychoPy3 を用いた。キーボードを入力装置、イヤホンを出力装置とし、ノイズの統制及び刺激の制御には防音用イヤーマフと騒音計を使用した。参加者は、正常な聴力を持つ大学生 12 名 (男 9 名, 女 3 名) であった。

### 2.2 刺激及び実験条件

参加者は上下法でランダムネス判断課題を行った。聴覚刺激として、1000 Hz, 68 dB の先行刺激とテスト刺激を用意した。先行刺激は、サイン波刺激 51 回に、平均値が 50 ms となる不定な ISI を挟んだ刺激とした。テスト刺激は、サイン波刺激 17 回に、平均値が 25, 50, 75 ms となる不定な ISI を挟んだ 3 種類の刺激とした。ISI の変動幅をランダムネスレンジとし、上下法によってこの範囲を操作した。実験の要因は、先行刺激の有無の要因 (先行刺激あり条件となし条件の 2 水準) と、ISI の要因 (ISI の平均値が 25, 50, 75 ms の 3 水準) との組み合わせで計 6 条件に設定した。順序効果の影響を避けるため、参加者ごとに実施条件の順番を入れ替えた。

### 2.3 手続き

参加者にイヤホンと防音用イヤーマフを装着し、ランダムネス判断課題を行った。先行刺激あり条件では、注視点 (500 ms), 先行刺激, ブランク (500 ms), テスト刺激の順に提示した。その後、ランダムか否かの判断

をキー押しで回答した。ここまですべてを 1 試行とした。先行刺激なし条件では、先行刺激を提示する手続きを省いた。各条件ごとに試行回数 56 回 (練習 6 回, 本番 50 回) で上昇系列と下降系列を行い、2 日間で計 672 試行を実施した。また、参加者が判断に集中しているかを確認するため、10 試行ごとに明らかにランダムまたはコンスタントだとわかるキャッチ試行を設定した。キャッチ試行の正答率は 100 % であった。

## 3 結果及び考察

上昇系列と下降系列のランダムネスレンジの平均値を条件ごとの閾値とし、先行刺激の有無の要因と ISI の要因で、対応ありの 2 要因分散分析を行った。その結果、ISI の要因の主効果のみが有意 ( $F(2, 22) = 25.06, p < .001, \eta_G^2 = 0.36$ ) であったが、先行刺激の要因の主効果及び先行刺激の要因と ISI の要因との交互作用は有意ではなかった。よって、先行研究と異なり、順応の効果はみられなかった。また、ISI の平均値が 50 ms の先行刺激に対して選択的に順応していないことも示された。そして、有意であった ISI の主効果について多重比較を行った結果、3 つの水準のいずれの間にも有意な差がみられ ( $p < .05$ ), 閾値が高い順に 75, 50, 25 ms であった。よって、刺激間間隔が大きいほど、聴覚のランダムネス知覚の検出閾が上がることを示された。これは聴覚の時間的なランダムネスの知覚は聴覚刺激の刺激間間隔に依存することが示唆している。そして、順応効果がみられなかった原因は、1 試行前の刺激が次の試行に影響を及ぼした可能性が考えられる。

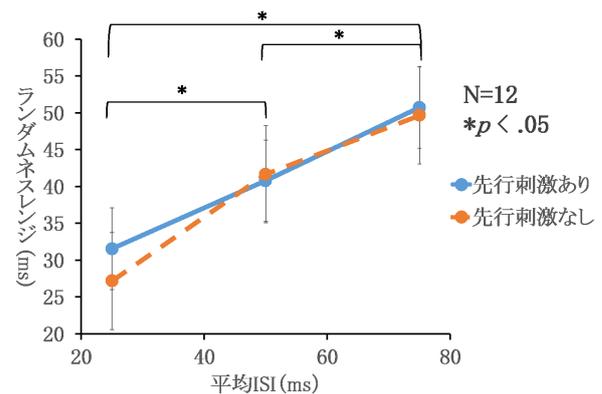


図 1 ランダムネス知覚の検出閾

## 参考文献

- [1] 西村朱子, 繁樹博昭. ランダムナリズムへの順応が時間パタン知覚および運動出力に及ぼす影響. 基礎心理学研究. 2018, Vol.36, No.2, pp.270