

反応時間の随意制御精度についての検討

○水師葉月^{1,2}・古満伊里³

(¹ 福山大学人間文化学部 ² 広島修道大学大学院人文科学研究科 ³ 広島修道大学健康科学部)

目的

反応時間に基づく隠匿情報検査 (Reaction Time-based Concealed Information Test: RT-CIT) は、実験参加者が犯罪関連情報を認知しているか否かを、裁決項目と非裁決項目に対する反応時間の差異によって判定する手法であり、近年その有効性を支持する研究が蓄積されつつある。一方で、RT-CITは、参加者による戦略的操作、すなわち反応時間の意図的な遅延や変動による妨害方略 (カウンターメジャー) に対して脆弱であることが指摘されており (e.g., Olson et al., 2018), 検査の信頼性を理論的に補強するためには、反応時間がどの程度随意的に制御可能であるかを実証的に検討する必要がある。

本研究では、RT-CITにおけるデータ選別基準および平均応答速度を考慮し、実験参加者が異なる時間間隔 (300ms, 500ms, 800ms) を再現する課題を通じて、反応時間の随意制御精度を検討した。先行研究では、短い時間間隔ほど再現誤差やばらつきが大きくなる傾向が報告されており (Mioni et al., 2014), 本研究でも短時間条件ほど制御が困難であると予測した。

方法

実験参加者 大学生 33 名 (男性: 10 名, 女性: 23 名, 19.33±1.02 歳) が実験に参加した。

時間再現課題 実験参加者は、呈示された聴覚刺激 (440Hz の純音) と同期して呈示される視覚刺激 (青色画面) の持続時間を学習し、その時間を自身の操作で再現するよう求められた。練習試行として 1000ms の時間再現を 10 試行行った後、300ms, 500ms, 800ms の 3 条件において各 100 試行を実施した。条件の順序は参加者間でランダム化した。

反応指標 各参加者・各条件ごとに、再現時間の標準偏差を平均値で割った変動係数 (Coefficient of Variation: CV) を算出した。CV は、反応のばらつきを平均値に対して相対的に表す指標であり、値が小さいほど反応の一貫性 (安定性) が高いことを示す。

研究倫理 本研究は、広島修道大学における人

を対象とする研究倫理審査専門委員会の承認を得た (第 2025-0005 号)。

結果

目標時間とブロック (各 20 試行で 1 ブロックとする) を独立変数、CV を従属変数として (Figure 1), 2 要因反復測定分散分析を実施した。その結果、目標時間 ($F(1.78, 51.72) = 12.50, p < .001, \eta^2_p = .30$) とブロック ($F(2.48, 72.05) = 22.25, p < .001, \eta^2_p = .43$) の主効果および交互作用 ($F(3.91, 113.43) = 2.69, p = .04, \eta^2_p = .09$) が有意だった。目標時間条件ごとのブロックの単純主効果の多重比較では、すべての目標時間条件において、第 1 ブロックの CV は第 2 ブロック以降のいずれのブロックよりも有意に高かった (すべて $p \leq .004$)。

考察

目標時間と CV との逆比例の関係は、短い目標時間での反応時間制御の難しさを示している。また、時間制御の学習曲線が確認されたことから、反応時間の制御は学習を要するスキルであり、練習機会の制限がカウンターメジャー対策として有効である可能性がある。ただし本課題は、時間再現の開始と終了を実験参加者自身が行うものであり、時間間隔そのものの学習というよりもリズム学習となっていた可能性は否定できない。したがって、今後は RT-CIT の文脈に沿って、認知的負荷を伴う課題設定により反応時間の随意的制御精度を検討する必要がある。

Figure 1.

各ブロックにおける目標時間の CV の変化

