干渉抑制事態における系列効果と負のプライミング

～サイモン課題を用いた年齢差と個人差の分析～

○矢野 円郁

(中京大学・心理学部, 名城大学フロンティア推進事業・名城大学比較認知科学研究所)

キーワード: 抑制, 負のプライミング, 加齢

Congruency sequence effects in cognitive interference paradigms and negative priming

Madoka YANO

(Faculty of Psychology, Chukyo Univ.)

Key words: inhibition, negative priming, aging

目 的

ストループ課題やサイモン課題などの干渉抑制課題では、一般に、課題関連情報と無関連情報が一致している試行よりも不一致な試行において反応が低下する（反応時間が長い、エラーが多い）という一致度効果がみられる。さらに、この効果の大きさが、前後の試行の種類（一致、不一致）の関係によって変化するという系列効果が示され、注意や記憶の観点からそのメカニズムが検討されてきている（Egner, 2007）。

本研究では、サイモン課題を用いて、系列効果の個人差の観点から、系列効果と年齢、一致度効果（サイモン効果）、および負のプライミング（NP）効果との関連を検討した。

方 法

実験参加者： 若年者 43 名（男 13 名, 平均年齢 19.8±1.5 歳）、高齢者 14 名（男 9 名, 69.8±3.1 歳）が参加した。

サイモン課題： ①空間統制課題：画面の左右どちらかに提示される●に対応して左右のキーを押す。左右各 20 試行。②矢印統制課題：画面の上・中・下のいずれかに提示される左あるいは右向きの矢印（→, ←）の向きに対応して左右のキーを押す。提示位置の上・中・下各 40 試行。③干渉課題：画面の左・中・右のいずれかに提示される矢印の方向に対応して左右のキーを押す。提示位置と矢印の向きが一致・不一致および中央位置の試行が各 40 試行。

マッチング NP 課題： 画面上に横並びに同時提示される 5 文字の平仮名のうち、奇数番目の文字（ディストラクタ）は同一文字で構成され、偶数番目（ターゲット）の文字が同一の場合と異なる場合があり、参加者は左右 2 つの反応キーによってその異同判断を行った。反応後 500ms の試行間隔の後に次試行の刺激が提示された。144（+ダミー1）試行×5 ブロック実施し、ブロック間で短い休憩をとった。直前試行のディストラクタがターゲットに含まれる試行（neglect）と含まれない試行（control）が半数ずつあり、ターゲットの異同についても半数ずつであった。なお、ターゲットが異なる条件では、形態的に類似性の高い文字を対にした。

結 果

RT におけるサイモン効果と系列効果の年齢群比較：

図 1. 年齢群別サイモン効果

両年齢群で有意なサイモン効果がみられ ($p<.001$; 図 1), 不一致試行の RT 増加割合（不一致／一致）の比較では、高齢者の方が若年者よりサイモン効果が大きい傾向がみられた ($p<.10$)。また、2（前試行の一致、不一致）×2（後試行の一致、不一致）の分散分析の結果、両群で同様の系列効果がみられた ($p<.01$; 図 2)。

図 2. 若年者（左）と高齢者（右）における系列効果

RT における NP 効果： 正反応 RT に関して、2（年齢群；若年, 高齢）×2（試行タイプ；neglect, control）の分散分析の結果、両主効果が有意であり ($p<.001$)、交互作用はなかった。

系列効果と他の指標との相関： 各被験者の系列効果サイズ (RT) を、「{(前試行不一致の一致試行) - (前試行一致の不一致試行)} + {(前試行一致の不一致試行) - (前試行不一致の不一致試行)}」によって算出した。両年齢群において、系列効果とサイモン効果のサイズに有意な相関はみられなかった（若年 $r=-.02$, 高齢 $r=.08$ ）。系列効果の値を前試行が中立試行の一致試行、不一致試行で割った値（割合）を群間比較した結果、高齢者の方が若年者よりも系列効果が大きかった ($p<.05$)。さらに、高齢者群においてのみ、系列効果と NP 効果のサイズに正相関の傾向がみられた ($p<.10$)。

考 察

高齢者の方が若年者よりもサイモン効果が大きかったことは、抑制機能に関する同様の先行研究の報告と一貫する（Castel et al., 2007）。本サイモン課題では、加齢による全体的な反応速度の低下はみられたものの、系列効果は、両年齢群で同様のパターンを示し、効果サイズは高齢者の方が若年者よりも大きかった。この結果から、系列効果が反映しているのは、葛藤のモニタリングやコントロールといった干渉抑制パフォーマンスを高める機能ではない可能性が示唆される。さらに、高齢者において系列効果が大きい人ほど NP 効果も大きいという傾向がみられたことから、前試行で行った課題無関連情報の抑制の保続を反映しているという可能性が考えられる。

引用文献

Castel, A.D., et al. (2007). Spatial attention and response control in healthy younger and older adults and individuals with Alzheimer's disease: Evidence for disproportionate selection impairments in the Simon task. *Neuropsychology*, **21**, 170-182.
Egner, T. (2007). Congruency sequence effects and cognitive control. *Cogn Affect Behav Neurosci*, **7**, 380-390.