

サビタイジングにおける妨害項目処理 (1) - 知覚的負荷の効果 -

○井関龍太^{1*}・周藤 純²・菊地 正¹

(¹筑波大学心理学系・²筑波大学人間総合科学研究科)

*現在、日本学術振興会特別研究員PD(京都大学大学院教育学研究科)

背景

- サビタイジング…だいたい1~4個の対象を数えるときには、個数に関わらず、すばやく正確な判断ができる
- ・前注意的にグルーピングされた対象へのポイントの割り当て (FINST理論: Trick & Pylyshyn, 1993, 1994)
- ・妨害項目があってもサビタイジングは可能
- ⇒標的項目と妨害項目をどのように区別して、ポイントを割り当てているのか?
- 文字刺激による数の弁別課題(井関・菊地, 2008, 日心発表): 妨害項目として現れる数字と標的項目の個数を操作することで、適合性の効果を検討
- ・サビタイジング課題: 適合性効果あり
- ・カウンティング課題: 適合性効果なし
- ⇒なぜカウンティングでは効果が見られないのか
- ・知覚的負荷の増加による、妨害項目の意味処理の失敗(Lavie, 2000; Lavie et al., 2004) ?
- 本研究の目的: 知覚的負荷がサビタイジング時の妨害項目処理に及ぼす影響を検討する
- ・サビタイジング課題において、知覚的負荷の大きさ(標的項目と妨害項目の色)を操作
- ⇒知覚的負荷の増加が妨害項目の意味処理を減らすのであれば、適合性効果も減少するはず

方法

- 実験参加者: 大学生及び大学院生10名(平均年齢23.1歳)。
- 要因計画: 2(ブロック: 同色・異色) × 2(標的項目数: 2個・3個) × 3(適合性: 適合・中立・不適合)の被験者内計画。
条件はブロック内でランダム化し、ブロック順をカウンターバランス。各条件を20試行ずつ実施。
- 刺激: 注視点の周囲に8個の文字(1文字につき、視角約0.8° × 0.6°)を円環状に配置した(Figure 1)。
- ・標的項目 = 赤または緑の“N”
- ・妨害項目 = 緑の“2”, “3”, “C”
- ・フィラー項目 = 緑の“T”
- 妨害項目(常に4つ)は、適合条件では、標的項目の個数に一致する数字を提示し、不適合条件では一致しない数字を、中立条件では“C”を提示した。残った刺激位置はフィラー項目。
- 手続き: はじめに注視点を1,000 ms提示した。その後、注視点を囲んで8つの文字が現れた。参加者には、“N”がいくつあるかを判断して、できるだけすばやく、かつ、正確にキーを押して回答することを求めた(“2個”キーか、“3個”キー)。

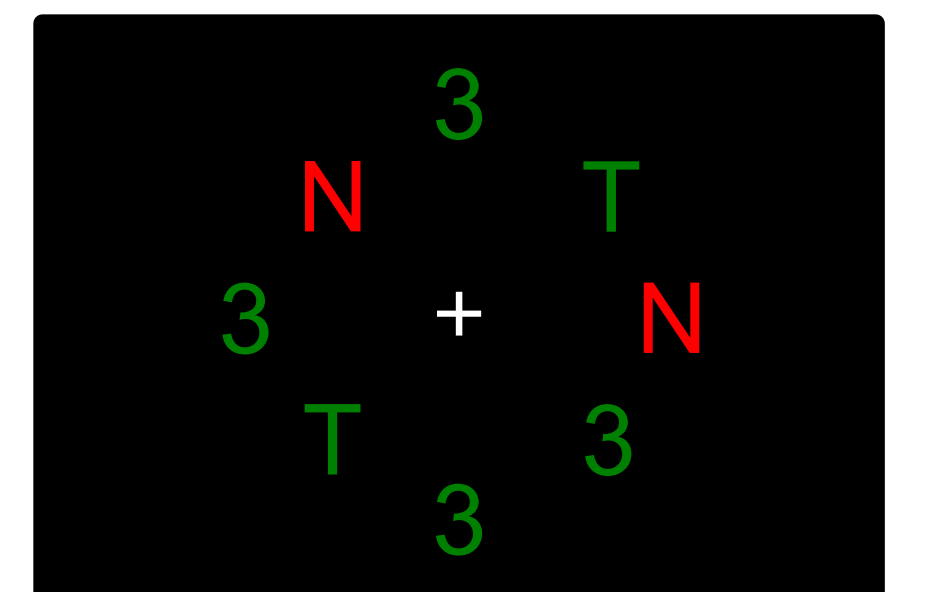
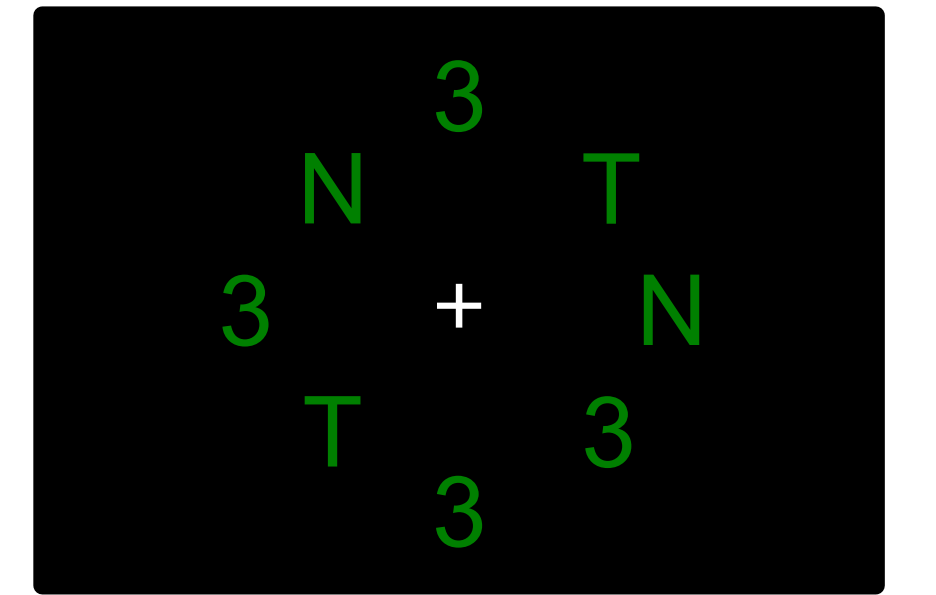


Figure 1 刺激画面の例(不適合条件)。上は同色ブロック, 下は異色ブロック。

結果と考察

- ・ブロック × 適合性の効果が有意 ($F(2, 18) = 3.82, p = .04$)
- ⇒ブロックごと(知覚的負荷ごと)の適合性効果のパターンを検討

○知覚的負荷が高い場合

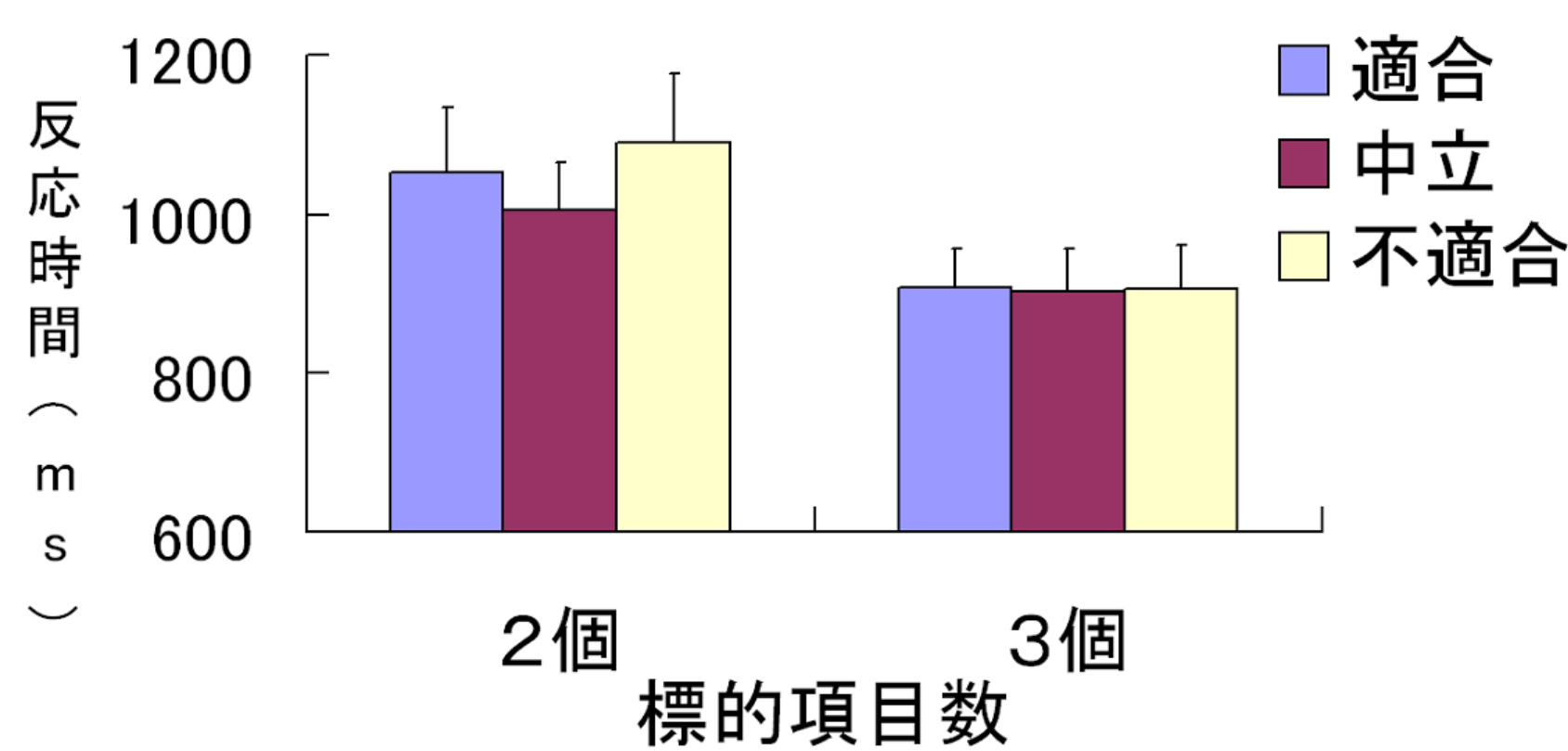


Figure 2 同色ブロックの平均反応時間

- ・適合性の効果は、有意傾向 ($F(2, 18) = 3.29, p = .06$)
- ⇒ただし、中立条件で反応時間が短いという非典型的なパターン (Holmの方法による多重比較では、条件間の差は有意でない)
- ・刺激数の有意な効果 ($F(1, 9) = 27.50, p < .001$)
- ⇒計数打ち切り方略: 3個のときは計数を打ち切れるが、2個のときはすべての項目がスキャンされる

○知覚的負荷が低い場合

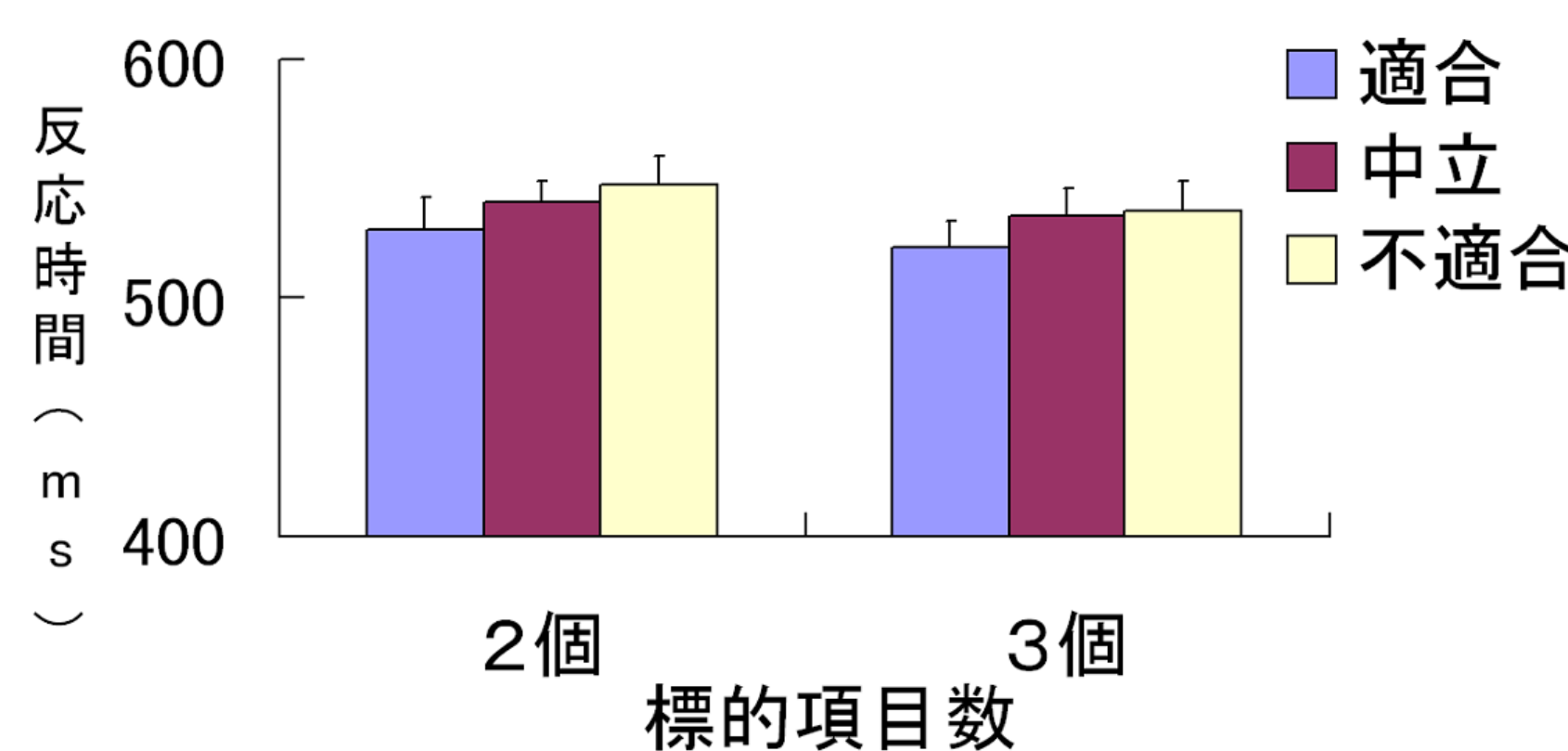


Figure 3 異色ブロックの平均反応時間

- ・適合性の有意な効果 ($F(2, 18) = 4.22, p = .03$)
- ⇒典型的な適合性効果のパターン (多重比較では、適合条件と不適合条件の間のみ有意な差)
- ・刺激数の効果, 交互作用は見られなかった ($F_s < 1.16$)
- ⇒サビタイジングの生起: 知覚的負荷の程度に依存 (ブロック × 刺激数の交互作用が見られた: $F(1, 9) = 20.14, p = .002$)

○結果のまとめ

- ・知覚的負荷が高い場合: 適合性効果なし
- ・知覚的負荷が低い場合: 適合性効果あり
- ⇒知覚的負荷を増すことは、数の弁別課題における適合性効果を減らす (カウンティング課題において適合性効果が見られないことの原因)
- 適合性効果の減少の解釈
- a) 妨害項目の意味処理の失敗
- ・妨害項目(数字)の意味情報が処理されなかった
- b) 妨害項目の意味情報の抑制
- ・妨害項目(数字)の意味情報は処理されたが、その作用は抑制された
- ⇒同色ブロックでは、系列処理の傾向、処理済み項目のマーキングの必要性が高まること、画面観察時間の増加から、意味処理がなされている可能性は十分に考えられる