

熟語の再生成績と認知的オフロード判断 : 記憶難易度と感情価の影響

隈部 大成

神戸大学国際人間科学部

松本 絵理子

神戸大学大学院国際文化学研究科

認知的オフロードとは、認知負荷を軽減するために外部環境を利用する行動を指す。中でも記憶課題におけるオフロード選択はメタ記憶に関連し、確信度が低いほどオフロード選択が高まるという (Hu et al., 2019)。一方、感情価の高い刺激は記憶に促進的効果を示す場合があるが、オフロード選択における感情価の影響は十分に検討されていない。本研究では単語対連合記憶課題を用いて、記憶難易度の高低と単語の感情価がオフロード選択に及ぼす影響を検討した。刺激はネガティブ・ポジティブ・中立の感情価をもつ二字熟語 (五島・太田, 2001) 240 語より 120 ペアを作成し、関連性の操作を行った 60 ペアを使用した。結果より、ペア間の関連性が低く想起難易度が高い条件ではオフロード選択が促進され、保存の最適化がみられた。またオフロード選択と感情カテゴリ間の交互作用はみられず、認知的オフロードには感情カテゴリに依らず記憶負荷のみが影響すると考えられる。

Keywords: cognitive offloading, external memory, metamemory, valence, confidence

問題・目的

認知的オフロード(以下、オフロード)とは、認知的負荷を軽減するために、外部メカニズムを利用することを指す(Risko & Gilbert, 2016)。オフロードは認知資源を解放し、他の認知処理への配分と促進がみられる(Storm & Stone, 2015)。記憶課題では、テストの際にオフロードした情報を参照すると成績が向上するが、参照できなかった場合にはより成績が低下するという報告がある(Hu et al., 2019)。

オフロードの選択基準として、記憶課題では、記憶の難易度、記憶対象の価値が指摘されている(Hu et al., 2019; Storm & Stone, 2015)。また、記憶能力に対するメタ認知も選択判断に影響する (Gilbert et al., 2020)。

感情が記憶に与える影響については多くの研究で検討されており、ネガティブな刺激は中立的な刺激よりも記憶されやすい(Kensinger & Corkin, 2003)という報告もある。しかし、これまでの研究は内部記憶による記憶を前提とした研究であり、感情価がオフロードを用いた記憶に与える影響についての研究は不十分である。このことより、本研究では感情的な刺激がオフロード選択に与える影響の研究を目的とし実験を行った。

方法

本研究ではHu et al.(2019)の実験パラダイムに基づき、一部を改変し、単語ペアの記憶課題を作成、実施した。

参加者は事前に実験の目的と手続きを説明し同意を得た大学生・大学院生29名で (男性17名, 女性12名, 平均21.52歳(SD=1.45)) , 視力・強制視力は刺激の観察に問題のない範囲であった。

刺激は五島・太田(2001)より、ネガティブ・ポジティブ・ニュートラルの感情価を持つ二字熟語を抽出し、ペア間の関連性の操作を行った60ペアを刺激として用いた。関連性が低いペアは高難度、関連性が高いペア

は低難度とした。各感情価で20ペアずつ用意し、更にはその内の10ペアを高難度、残り10ペアを低難度になるように3つのリストを作成した。心象性・学習容易性・使用頻度はリスト間で有意差のないよう統制した。

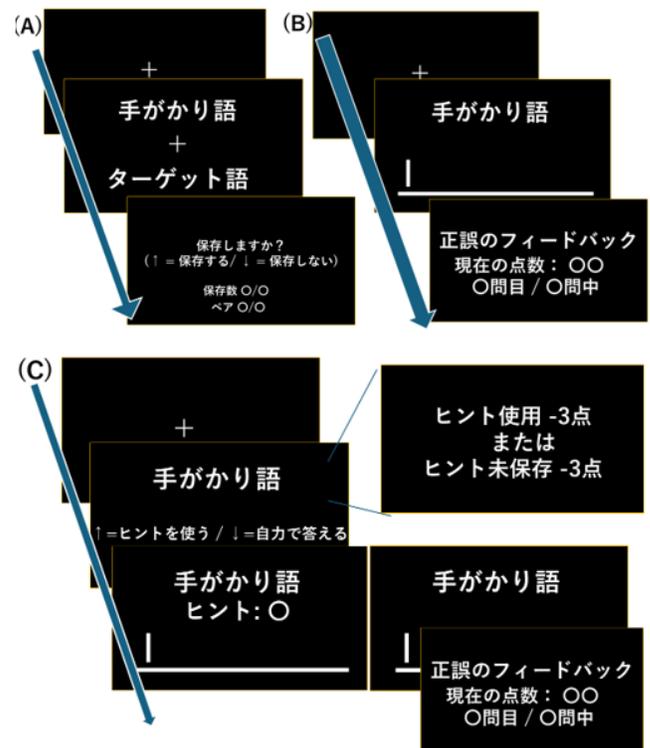


図1 実験の手続き (A)学習フェーズ (B)強制再生テスト (C)自由選択テスト

実験は学習フェーズとテストフェーズで構成した。学習フェーズでは単語ペアが呈示されたのち、保存(=オフロード)するかどうかを参加者は選んだ。保存す

ると、のちのテストの際にヒントを見られる設計であった。保存可能回数は20ペア中の12ペアまでであった。

テストフェーズでは、ペアの一方を呈示し、対応する語をタイピングにより回答した。テストは2種類あり、強制再生テストではヒントの参照は不可であった。一方で、自由選択テストではヒントを見るかどうかを選択でき(ヒントを要求すると減点有)、オフロード済みのペアについてヒントを要求した場合のみヒントを参照できた。各感情価のテスト終了後にテストの際の確信度の聞き取りを行った。3つ目のテスト終了後に参加者はSTAI日本語版(清水・今栄, 1981)に回答した。

結果

学習フェーズの結果について、2(難易度)×3(感情価)の分散分析を行った。その結果、簡単なペア(M=.38, SD=.20)よりも難しいペア(M=.73, SD=.17)の方が有意にオフロードされた(F(1, 5.25)=48.98, $p<.001$, $\eta_p^2=.64$)。しかし、感情価の主効果及び交互作用は認められなかった。特性不安もオフロード選択には影響しなかった。

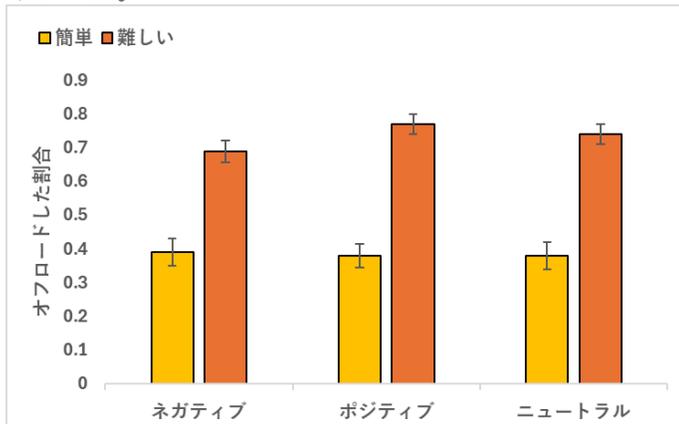


図2 オフロードした割合

テストフェーズの結果について、再生成績を従属変数(誤答=0, 正答=1)とし、参加者をランダム効果に、難易度・オフロード選択・テストの種類・感情価を固定効果とした一般化線形混合モデル(GLMM)を構築した(二項分布・ロジットリンク)。その結果、簡単なペアは難しいペアよりも正答率が高かった($b=0.93$, $p<.001$, $OR=2.54[1.46, 4.40]$)。テストの種類とオフロード選択には交互作用がみられ($b=2.17$, $p<.001$, $OR=0.92[0.56, 1.50]$)、単純主効果の検定の結果、強制再生テストではオフロードをしていないペアの方が($p<.001$)、自由選択テストではオフロードをしていたペアの方が正答率が高かった($p<.001$)。また、ニュートラルはネガティブ($b=-0.53$, $p<.001$, $OR=0.59[0.45, 0.76]$)、ポジティブ($b=-0.65$, $p<.001$, $OR=0.52[0.40, 0.68]$)よりも正答率が高かった。

自由選択テストにおけるヒント要求を従属変数(0=自力回答, 1=ヒント要求)、参加者をランダム効果、確信度・特性不安・感情価を固定効果としたGLMMでは、確信度が高いとヒントの要求が有意に少なかった($b=-0.51$, $p=.002$, $OR=0.60[0.44, 0.82]$)。特性不安と感情価の主効果はなかった。

考察

オフロード選択に感情価が影響しなかったことについては、本実験のデザイン上の制約が要因の1つとも考えられる。本実験では感情価ごとにリストを分けた上、保存可能回数を12回と定めたため、これらの設計を変更すれば感情価の影響がみられる可能性はある。

テストの結果に関して、強制再生テストでオフロードが成績を低下させたことは、オフロード忘却(適応的忘却)がみられたためであると考えられる。一方で、自由選択テストではヒントを参照できるため、オフロード条件の成績が高かった。ニュートラルが感情語条件よりも高成績であったことは、感情の干渉が背景にあると考えられる。同一感情カテゴリ語は意味的に関連性を持ちやすく(Talmi & Moscovitch, 2004)、それ故に同一感情カテゴリ内で記憶の混同が生じ、成績が低下した可能性がある。

自由選択テストでのヒント要求にも感情価の影響はなかったが、確信度の主効果がみられた。このことは、オフロード選択に加え、その情報の参照の選択にもメタ認知が影響することを示唆している。

参考文献

- Gilbert, S., Bird, A., Carpenter, J., Fleming, S., Sachdeva, C., & Tsai, P. (2020). Optimal Use of Reminders: Metacognition, Effort, and Cognitive Offloading. *JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY-GENERAL*, 149(3), 501-517.
- 五島 史子・太田 信夫 (2001). 漢字二字熟語における感情価の調査. *筑波大学心理学研究*, 23, 45-52.
- Hu, X., Luo, L., & Fleming, S. (2019). A role for metamemory in cognitive offloading. *COGNITION*, 193, Article 104012.
- Kensinger, E., & Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional words: Are emotional words more vividly remembered than neutral words? *MEMORY & COGNITION*, 31(8), 1169-1180.
- Risko, E., & Gilbert, S. (2016). Cognitive Offloading. *TRENDS IN COGNITIVE SCIENCES*, 20(9), 676-688.
- 清水秀美・今栄国晴 (1981). STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY の日本語版(大学生用)の作成. *The Japanese Journal of Educational Psychology*, 29(4), 348-353.
- Storm, B. C., & Stone, S. M. (2015). Saving-enhanced memory: the benefits of saving on the learning and remembering of new information. *Psychol Sci*, 26(2), 182-188.
- Talmi, D., & Moscovitch, M. (2004). Can semantic relatedness explain the enhancement of memory for emotional words? *Memory & Cognition*, 32(5), 742-751.