

第二言語の処理が再認に与える影響

Influence of Second Language on Recognition

温文・高野陽太郎

(東京大学大学院人文社会系研究科)

序論

本研究は、第二言語(L2)の処理が再認に与える影響について検討したものである。L2 を使用している際には、語彙や文法などの言語的処理を行うだけではなく、情報の想起、連想、思考など、さまざまな認知処理が常に同時に行われている。その中でも、記憶の検索はもっとも基盤的な処理の1つである。本研究の対象となる再認は、検索の1種である。再認は注意(処理資源)の分割に影響されにくく、「強制的な」(obligatory)処理であると言われている(e.g., Baddeley, Lewis, Eldridge, & Thomson, 1984; Jacoby, 1991; Craik, Govoni, Naveh-Benjamin, & Anderson, 1996)。さらに、語彙表象システムを活性化させていることも再認の大きな特徴である。Fernandes and Moscovitch(2000, 2002)の研究によると、語彙の処理は他の課題よりも、検索に大きな影響を与えると報告された。そして、L2 の処理は言語的処理であり、第一言語(L1)よりも宣言的記憶に依存するため(Ullman, 2001)、再認に大きな影響を与える可能性が存在すると考えられる。

情報の再認を行う際に、同じテーマ或は同じカテゴリの情報が提示されると、実際に学習していないにもかかわらず、誤って「学習した」と報告する現象がある(e.g., Roediger & McDermott, 1995)。このような誤った記憶はフォールスメモリと呼ばれる。フォールスメモリの生起は、関連する語彙情報の活性化に深く関連するといわれている(e.g., Collins & Loftus, 1975)。語彙表象システムに大きく関わる L2 の処理が、意味的フォールスメモリにどのような影響を与えるのかを検討することが、本研究のもう1つの目的である。

実験 1

方法

独立変数は3つあり、再認刺激の関連性(関連、非関連)、再認刺激の学習の有無(新、旧)、言語課題の種類(なし、L1、L2)である。すべて実験参加者内要因であった。従属変数は再認課題の回答であった。

実験参加者 L1 が日本語、L2 が英語の大学生及び大学院生 26 名が実験に参加した。

材料 記憶課題は単語を学習した後に線画を用いて再認をする課題であった。1回の学習で、あるテーマに関連する単語 10 語と互いに関連しない単語 10 語を用いた。再認テストでは、関連・新である線画 1 枚、関連・旧である線画 3 枚、非関連・新である線画 6 枚、非関連・旧である線画 3 枚を提示し、その線画が表す単語は学習した単語群に含まれていたかどうかを回答する課題であった。記銘及び再認用の材料には、計 22 のリストを用意した。言語課題では、「バターは葡萄から作られる食べ物である」のような、関係節に修飾される主語が、あるカテゴリに属することを述べる文の録音を用いた(Takano & Noda, 1993)。音声文は全部で 84 文あり、同じ文には日本語と英語のバージョンをそれぞれ用意し、音声の長さの平均値はそれぞれ 3.41 秒 ($SD=0.53$ 秒)、3.67 秒 ($SD=0.43$ 秒)であった。

手続き 実験は課題説明、練習試行、本試行、アンケートから構成された。単語を学習してから再認課題および言語課題を行うというようなブロックを繰り返して行った。再認のみ行った条件を「単一条件」、再認と同時に日本語、または英語の言語課題を行った条件をそれぞれ「L1 条件」、「L2 条件」と呼ぶ。3つの条件をそれぞれ7ブロック行い、順番はランダムに決めた。実験後のアンケートは参加者の英語能力、線画命名の適当さについて確認するものであった。1ブロックの流れは以下である。まず単語の学習が開始され、そこでは、単語が画面の中心に 1500ms 次々提示され、間に 500ms のブランクが挟まれていた。単語提示が終わった後に、言語課題の種類を提示し、再認テストを始めた。再認課題はキー押しで回答し、制限時間は 2000ms であった。L1 及び L2 条件の場合、言語課題は再認と同時に始まり、流れた音声文の内容が正しいかどうかを判断し、口頭で回答した。7秒経つと次の音声文に切り替えた。

結果・考察

序論でL2の処理が再認の成績に大きな影響を与えるのであろうと予測した。この予測は実験1の結果に支持された。再認の回答から算出された d' (ターゲットとディストラクターの弁別能力を示す指標) は表1に示した。関連条件において、各言語条件の間に有意差が見られなかったものの、非関連条件において、単一条件とL1条件よりも、L2条件の再認成績が有意に低かった (チューキーのHSD検定、順に: $p < .01, p < .01$)。すなわち、互いに関連しない情報の再認が、L2の処理と同時にされると、その正確さが大きく影響された。両方の処理が語彙表象システムに活性化させたからではないかと考えられる。

一方、フォールスアラーム率 (表2) の結果は予測に反していた。各言語条件の間に有意差が見られなかった。しかし、1回の再認に用いられた関連・新である項目は1つのみであり、「関連→学習した項目」という判断が多い可能性が存在する。実験2ではこの点を改善し、L2の処理がフォールスメモリに与える影響を再検討した。

実験2

方法

実験2は実験1とほぼ同じ方法を用いた。1回の再認テストに用いられる線画に関しては、関連・新である項目を1枚から3枚に、非関連・新である項目を6枚から4枚に変更した。また、日本語と英語の音声刺激の長さが揃うように調整した (調整後、日本語 3.53 秒 ($SD=0.55$ 秒)、英語 3.51 秒 ($SD=0.43$ 秒))。実験2では新たに30名の日本人実験参加者を募集した。

結果・考察

再認成績 (d') とフォールスアラーム率の結果はそれぞれ表1と表2に示した。非関連項目の再認成績は実験1と同様に、L2の処理に大きく影響された。非関連条件で、単一条件よりも、L1とL2条件における d' が有意に低かった (チューキーのHSD検定、順に: $p < .01, p < .01$)。実験1と異なり、関連条件の再認成績にも言語処理の効果が見られた。単一条件よりも、L1とL2条件の d' が有意に低かった (チューキーのHSD検定、順に: $p < .05, p < .01$)。よって、L2が再認に与える影響は、情報の関連性に関わらず生じるものであると考えられる。

フォールスアラーム率について、単一条件よりも、L1及びL2条件の値が上昇する傾向が見られるものの、統計上有意な差が見られなかつ

た。実験1よりも、実験2のフォールスアラーム率は有意に減少し、再認の成績 (d') が有意に高くなった (チューキーのHSD検定、順に: $p < .05, p < .05$)。関連条件のテスト刺激の新項目と旧項目の数が同じになったため、新旧項目を区別しようとする意図は実験1より強いと推測できる。にもかかわらず、フォールスメモリにL2の処理の有意な影響が見られなかった。この結果より、検索段階にフォールスメモリの生起に、L2の処理が関わる語彙表象システムの関与が低いのではないかと考えられる。

表1 各条件における再認の成績 (d')

M(SE)	関連		
	単一	L1	L2
実験1	0.29(0.16)	0.24(0.18)	0.14(0.14)
実験2	1.24(0.13)	0.86(0.11)	0.61(0.14)
M(SE)	非関連		
	単一	L1	L2
実験1	1.94(0.14)	1.65(0.14)	1.08(0.12)
実験2	2.12(0.13)	1.56(0.15)	1.31(0.17)

M: 平均値; SE: 標準誤差

表2 関連条件のフォールスアラーム率

M(SE)	単一	L1	L2
実験1	0.68(0.04)	0.61(0.05)	0.64(0.04)
実験2	0.38(0.03)	0.42(0.03)	0.47(0.04)

M: 平均値; SE: 標準誤差

引用文献

- Baddeley, A., Lewis, V., Eldridge, M., & Thomson, N. (1984). Attention and retrieval from long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113(4), 518-540.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading activation theory of semantic memory. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Craik, F. I. M., Govoni, R., Naveh-Benjamin, M., & Anderson, N. D., (1996). The effects of divided attention on encoding and retrieval processes in human memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125(2), 159-180.
- Fernandes, M. A., & Moscovitch, M. (2000). Divided attention and memory: Evidence of substantial interference effects at retrieval and encoding. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(2), 155-176.
- Roediger, H. L., III, & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 21(4), 803-814.
- Takano, Y., & Noda, A. (1993). A temporary decline of thinking ability during foreign language processing. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 24(4), 445-462.
- Ullman, M. T. (2001). The neural basis of lexicon and grammar in first and second language: the declarative/procedural model. *Bilingualism: Language and Cognition*, 4(1), 105-122.