

マルチ・プライムの提示が意味的プライミングに及ぼす影響

— 事象関連電位による検討 —

○岡 直樹 宮谷 真人 桐木 建始
(福岡教育大学) (広島大学教育学部) (広島女学院大学)

key words : プライミング効果 マルチ・プライム 意味的関連性

プライミング効果に関しては、従来、プライムとして1語を提示し、次にターゲットを提示するというパラダイムを用いて研究が行われてきた。しかし、日常生活で接する情報は、単一の単語ではなく、複数の単語から構成されている場合が多い。そこで本研究では、有意味語3語をプライムとして継続的に提示し、マルチ・プライムの提示が意味的プライミングに及ぼす影響を、RT(反応時間)とERP(事象関連電位)を指標として、検討することを目的とする。

方法

被験者 大学生20名(男性4名, 女性16名)であった。

実験計画 $2 \times 3 \times 13$ の要因計画を用いた。第1の要因は、プライムとターゲットとの意味的関連性についてであり、意味的に関連しているSR条件と、意味的に無関連なUR条件の2条件を設けた。第2の要因は、プライムのタイプについてであり、提示される3つのプライムが互いに意味的に関連しているR3条件、3つのプライムのうち2つが意味的に関連しているR2条件、3つのプライムすべてが互いに無関連なR1条件の3条件を設けた。第3の要因は電極装着部位についてであった。いずれも被験者内変数であった。

刺激 刺激語には2~4文字のカタカナ、ひらがな、漢字で表記した語を用いた。カタカナ、ひらがな、漢字のリストを合計10リストを作成した。1リストは54試行(意味的関連性とプライムのタイプ及びターゲットが有意味語であるか否かにより分けられた9条件を各6試行ずつ含む)から構成された。SR条件, UR条件に関しては、プライムとターゲットへの刺激語の配分は被験者間でカウンターバランスした。

手続き 実験は個別に行った。まず、練習試行を24試行行った後、実験試行を行った。実験試行におけるリストの提示順序は、カタカナ、ひらがな、漢字の順に固定した。リスト内での刺激語対の提示順序はランダムにした。

各試行においては、まず凝視点(+)を100ms提示し、100msのブランクをおいて1番目のプライムを100ms提示、その後100msのブランク、続いて2番目のプライムを100ms提示し100msのブランク、そして、3番目のプライムを100ms提示後500msのブランクをおき、ターゲットを提示した。プライムに対する課題は黙読、ターゲットに対する課題は語彙判断課題とした。被験者には手元の2つのスイッチのうち、ターゲットが有意味語であれば右(左)を、無意味語であれば左(右)を、できるだけ速かつ正確に押すよう教示した。スイッチを押す手については、被験者間でカウンターバランスした。

脳波の記録と分析 脳波は国際10-20法によるFz, Cz, Pz, F3, C3, P3, F4, C4, P4, F7, T5, F8, T6から、両耳染連結を基準電極として単極導出した。同時に、左眼窩上下から垂直EOGを記録した。脳波とEOGは、生体アンプ(NEC メディカルシステムズ6R12-2)を用いて帯域通過周波数0.05-30Hzで増幅した。シグナルプロセッサ(NEC メディカルシステムズDP-1200A)を用いて、プライム提示前100msからターゲット提示後1000msの区間の脳波とEOGをサンプリング周波数100HzでAD変換し、刺激提示前100msをベースラインとして各試行における振幅を算出した。分析区間中にいずれかのチャンネルで $\pm 100 \mu V$ 以上の振幅を記録した試行、および誤反応試行を除き、各条件別に加算平均を行った。

結果および考察

RTについて 各条件における語彙判断のRTをFig. 1に示した。意味的関連性 \times プライムのタイプの分散分析を行った結果、意味的関連性 \times プライムのタイプの交互作用($F(2, 38)=44.29, p<.001$)が有意であった。下位検定の結果、R1, R2, R3のすべての条件において、プライミング効果が有意であった。また、SR-R3条件では、促進効果が大きく、逆にUR-R3条件では、抑制効果が大きいことが明らかとなった。

ERPについて FzにおけるERP波形をFig. 2, Fig. 3に示した。ターゲット提示後320ms-520ms区間において、陰性方向へ発達する波形が認められた。出現潜時、振幅方向から、この成分はN400と考えられる。このN400成分について、意味的関連性 \times プライムのタイプ \times 部位の分散分析を行った結果、意味的関連性 \times プライムのタイプ \times 電極部位の交互作用($F(24, 456)=3.64, p<.01$)が有意であった。そこで、意味的関連性について下位検定を行った結果、R1条件における、F7, F8以外の電極部位において、またR2条件, R3条件については、すべての電極部位においてERP波形は、SR条件よりUR条件においてより陰性方向へと発達していることが示された。またプライムのタイプの効果については、SR条件では、後頭部の部位において、R3条件よりR1条件, R2条件において、N400成分がより陰性方向へと発達していることが認められた。一方、UR条件では、前頭部の部位において、R1条件よりR2条件, R3条件の方がより陰性方向へと発達していた。このような結果から、N400成分は期待も反映していると考えられる。

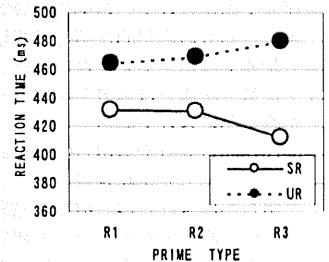


Fig. 1. 語彙判断のRT

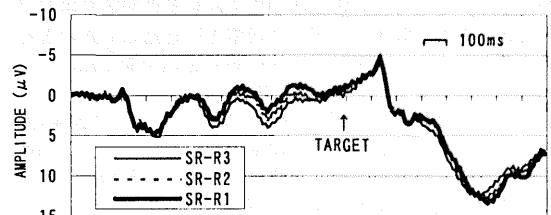


Fig. 2. FzにおけるSR条件のERP波形

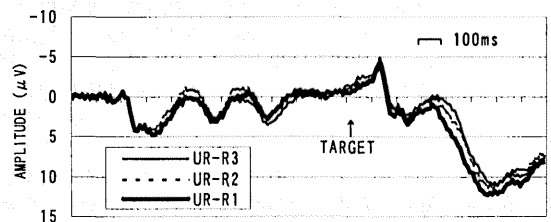


Fig. 3. FzにおけるUR条件のERP波形
(OKA Naoki, MIYATANI Makoto, KIRIKI Kenshi)