

語の多義性とその解消を手がかりとした意味飽和効果の検討

森 兼隆⁽¹⁾ (dw502007@edu.osakafu-u.ac.jp)

林 龍平⁽²⁾

〔⁽¹⁾ 大阪府立大学・⁽²⁾ 大阪教育大学〕

Testing semantic satiation effect with ambiguity word resolutions

Kanetaka Mori⁽¹⁾, Rywhay Hayashi⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduate School of Humanities and Social Science, Osaka Prefecture University, Japan

⁽²⁾ Faculty of Education, Osaka Kyoiku University, Japan

Abstract

This study aimed to identify semantic satiation occurring at the semantic representation level. Participants in the present study were presented with three words. The first word was repeated according to the repetition conditions (3 times or 30 times). The other two words were displayed as a double lexical decision task. This stimulus pair contained one homograph word. The semantic relation was manipulated by three words, and the semantic relation conditions were constructed as three types: in a concordant condition, the relation of three words was consistent (e.g., Sora – Kumo – Kaminari); in a discordant condition, the relation of the prime word to the ambiguity word differed from the relation of the ambiguity word to the other lexical decision word (e.g., Mushi – Kumo – Kaminari); and in the neutral condition, the prime word had no connection with the two following words (e.g., xxx – Kumo – Kaminari). The results indicated that the semantic relation effect in 3 repetitions was significant. The reaction time in the concordant condition was faster compared with in the neutral condition, while it was slower in the discordant condition. With 30 repetitions, the semantic relation condition had no significant effect, showing the semantic relation effect decreased as a function of repetition.

Key words

semantic satiation, ambiguous word, semantic context, double lexical decision task, semantic priming

1. 問題

1.1 意味飽和研究の現状

文理解においてはその文を構成する個々の単語に対応した語彙表象や意味表象を活性化させる必要がある。大人の読者の場合こうした活性化は自動的に行われ、さらにその結果が後続の語の活性化にも正の影響を及ぼすことで文を淀みなく読み進めていくことを可能にしていると考えられる。しかし、先行する単語の意味が不必要に長く活性化されていると、本来は文脈的に無関係な単語の意味的活性化にまで影響してしまうことで、後続単語の意味処理に負の影響を及ぼすこともありうると思われる。従って、我々の認知システムには一定時間以上活性化された語の意味についてはそれを抑制する仕組みがあるのではないかと考えられる。こうした予想を裏付ける現象として意味飽和現象がある。これは同じ単語を反復しているうちにその意味することがわからなくなるという現象のことである。この意味飽和現象は Severance & Washburn (1907) 以来多く研究がされてきており、その原因は意味次元での情報利用の困難さにあると主張されてきた。しかしながら、今日においてもその生起位置については様々な議論がありまだ決着を見ていない。

近年この意味飽和現象について認知心理学的な枠組み

から再度検討しようとする研究がいくつかみられるようになってきた。例えば Neely (1977) は意味プライミングパラダイムを援用し、プライム語の過剰反復が意味プライミングの促進効果に影響を与えるのかどうかについて語彙判断課題を用いて検討を行った。同じ単語を繰り返すことで意味飽和が生じ、意味次元での情報を利用することが困難になるなら、プライム語を過剰反復することで本来見られるはずの促進効果が減じると予想されていた。すなわち、意味プライミング効果の減少として意味飽和を操作的に定義した。しかしながら、結果は予想に反しプライム語を反復しても依然として促進の効果が認められた。

こうした結果が得られた理由として、語彙判断課題は意味水準以前の処理で遂行可能であり、意味水準での処理を反映していない可能性が考えられた。そこで、Smith (1984) はターゲット語処理の際に、プライム語によって提示されたカテゴリーに属するか否かという意味水準での情報の処理を要求するカテゴリー成員判断課題を用いて検討を行った。その結果、プライム語を過剰反復した場合には、反復しない条件に比べ意味的に関連するターゲット語を処理する時間が増大した。これらの結果は、意味飽和現象を捉えるためには課題の遂行時に意味表象へのアクセスが必要であることを示唆した。

また、Smith (1984) はこの結果について、プライム語を過剰反復する条件では、当該の意味表象の活性化に抑制もしくは順応が生じ(意味飽和)、ターゲット語の意

味表象活性化の促進が起きなかったのだとし、活性化拡散説の立場から意味飽和効果を説明した。その後も、意味プライミング効果の減衰を指標とし意味飽和効果を捉えるこの種の研究がいくつか行われ、やはり意味飽和効果の実在に有利な結果が報告されている (Smith & Klein, 1990; Balota & Black, 1997; Black, 2001; Pynte, 1991; 下木戸, 2003, 2005, 2007; Tian & Huber, 2010)。

ここまで示してきた諸実験の結果は意味飽和現象の実とその生起機序が意味次元にあることを強く示唆するものであった。しかし、他方ではこの現象が意味次元とは異なる次元で生じていると主張する研究結果も報告されている。例えば、Pillotti, Antrobus, & Duff (1997) は、プライム語を聴覚的に反復提示する際に、反復ごとにその知覚的な属性を変化させると意味飽和効果が生起しないことを報告した。もし意味飽和現象が特定の刺激の反復経験によって意味次元での情報利用あるいは操作が困難になることによって起きるのであれば、反復提示の際の刺激の知覚的属性が変化するか否かは意味飽和の生起の仕方に影響しないと考えられる。他方、意味飽和が実は意味次元以外 (例えば知覚次元) での情報利用の困難さによるのだとすると、知覚的に一貫させた形で過剰反復させた場合にのみ意味飽和が見られ、知覚的属性が変化する形での反復提示の場合にはそれが過剰反復であっても意味飽和は見られないだろうと考えられる。Pillotti ら (1997) の実験結果は、知覚的属性が一貫しない条件では意味飽和効果が認められないことを示し、意味飽和が知覚次元での現象であることを示唆したものだと言える。

このように意味飽和現象の実在自体は肯定するものの、その生起位置が知覚次元であることを示唆する結果も報告されていることから、この現象が意味次元で生じている証拠をさらに積み重ねる努力が必要だと考えられる。本研究は先行する単語のもたらす意味文脈の違いが、後続の多義的単語の意味の活性化に異なる影響を及ぼす事態を設けることでこの目的を達しようとした。

1.2 意味飽和現象と語の多義性

一つの表記で複数の意味に対応する多義語は、先行する単語によってもたらされる意味文脈に応じて複数の意味の内の一つが活性化 (収斂) され、それ以外の意味は抑制されると考えられる (Cottrell, 1988)。ここで先行するプライム語を過剰反復しプライム語が活性化する意味文脈が抑制されたなら、文脈依存的な多義語の収斂は生じなくなるだろう。多義語がどのように処理されているかを観察することで、プライム語が活性化した意味表象の状態を観察できると考えられた。

意味次元で意味飽和が起こると仮定した場合に、多義語の意味処理に生じる促進や抑制の有無を検討するため、本研究では多義語を軸とした以下の様な数種類の三語組を用意し、この三語組を刺激とする課題成績をその指標とした。すなわち、プライム語と単語対の意味的關係が全て一貫する調和条件 (例: 空 - くも - かみなり)、意味

的關係が一貫しない非調和条件 (例: 虫 - くも - かみなり)、プライムと後の二つの語との間に意味的關係のない中立条件 (例: ××× - くも - かみなり) の三種類である。多義語の収斂はプライム語によって提供されている意味文脈に依存して行われるため、後続の二単語について判断を行う際、調和条件では多義語の収斂の結果として活性化される意味と対提示される単語の意味が一致し、意味プライミングによる促進が生じる。他方、非調和条件では多義語の文脈依存的な意味の収斂と対提示される単語の意味が異なっているため、他の条件に比べ処理に時間がかかることが予想される。しかし、プライム語を過剰反復することが意味次元での意味飽和をもたらすなら、先行する意味文脈の効果は薄れ、これらの促進や遅延はいずれも減少すると予想できる。

本研究と類似した考え方に沿って行われた Black (2001) の研究では、二単語が同じカテゴリーに属するのかどうかを判断するカテゴリー一致判断を参加者に課した。しかしながら、この実験では予想に反しどの条件でも反復条件の間に有意な差は確認されず、意味文脈の効果の減少を示さなかった。

この実験の結果で最も興味深い点は、調和条件で反復条件間に差が見られなかったことであった。彼女の実験では、カテゴリー一致判断を行う際に多義語が利用されているとはいえ、プライム語と意味的に関連のある二単語が同時に提示され、それらに関する意味判断を求めたという点ではこれまでの意味飽和研究で用いられていた実験事態と異なるものではなかった。それにも関わらず、この条件において意味飽和効果が確認されなかった。

こうした結果をもたらした原因として、プライム語が提供する意味文脈によって多義語の意味が規定されることがカテゴリー一致判断時に有利に働く調和条件と、逆にそれが不利に働き、場合によってはエラーにつながる非調和条件の両方を同時に遂行するよう求めたことが関係していたと考えられた。つまりそのような状況下では、参加者はプライム語の意味情報の利用が、それができるだけエラーにつながらないようにする方略を使用する傾向があったかもしれないと思われたからである。すなわち、プライム語が提供する意味情報の利用を抑制するか、あるいは課題遂行時に慎重に反応するような方略である。実際、Black (2001) の研究では調和条件の反応時間が他条件に比べ速い傾向が示されたものの、先行研究の反応時間と比べると全体的に遅かった。このことは、参加者がこの種の方略を使用して慎重に判断する傾向にあったことを示唆していた。

プライム語の提供する意味文脈が不利に働く非調和条件を取り除けば同じ実験事態でも調和条件で意味飽和効果が生起すると考えられる。そこで、Black (2001) は非調和条件を除いて調和条件と中立条件だけをを用いた実験を行った。その結果、今度は調和条件での意味飽和効果が確認された。これらの実験結果は、意味飽和効果の生起に参加者の方略が大きな影響を及ぼしていることを示唆するものであった。しかしながら、提示するプライム

語を変化させることで、ターゲット語の1つである多義語の意味の特定のされ方を操作して作られる調和条件と非調和条件のうち、前者における意味飽和は確認できたものの後者についてはそれが確認されないまま残された。従って、調和条件での意味飽和効果が非調和条件でも再現されるか否かを検討することが必要だと考えられる。この検討は同一参加者を対象に同時に行うことが理想だと考えられるので、何らかの手続きの変更が必要だと考えられた。

1.3 二重語彙判断課題

先述のような方略使用を抑制することができる手続きとして、プライム語が提供する文脈が表面上は課題遂行に無関係であり障害とならないと思われる課題を設定することが考えられる。語彙判断課題はターゲットとして提示された刺激が単語であるか否かを判断するだけであり、ターゲット以前に提示された刺激がなんであるかは課題遂行に無関係でなのでこうした条件を満たすものである。しかし、単純な語彙判断課題は意味飽和を調べる課題として不適切であることが Neely (1977) の研究から示唆されている。このことは単純な語彙判断課題では課題遂行に十分な意味情報へのアクセスが行われないからだと考えられた。そこで、意味情報へのアクセスが十分に行われながら、見かけ上はその利用を必要としないような課題が必要となる。そうした課題として最適と思われるのが二重語彙判断である。Meyer & Schvaneveldt (1971) は、二つの文字列についてその語彙性の一致判断をさせる二重語彙判断課題を行ない、意味的に関連がある単語対が提示された場合に判断が促進されることを報告した。これは二つの単語間の意味的関連性が判断の促進に働いた結果と考えられた。従って、意味飽和を測定する課題として二重語彙判断課題を利用するのは妥当であると思われる。実際、下木戸 (2003) は課題として二重語彙判断課題を用いた際に意味プライミングによる促進効果が減じ意味飽和効果が生起することを支持する結果を報告している。

本研究では、プライム語とそれに続いて提示される多義語及び対提示語の三語組の意味関係を操作し、課題には多義語および、それと対提示される語によって構成される語彙判断刺激対について語彙性の一致判断を求める二重語彙判断課題を用いた。

本研究において、もしプライム語の過剰反復が意味次元での活性化を抑制するならば、以下の様なことが予測された。①非過剰反復条件では、中立条件と比較して調和条件での反応時間が短くなるだろう。②他方非調和条件での反応時間は長くなるだろう。さらに、③プライム語を多数回反復することでそういった促進や遅延の効果は減じるだろう。

2. 方法

2.1 参加者

20歳から22歳(平均年齢:20.9歳)の大学生16名(男

性:7名、女性:9名)が実験に参加した。

2.2 装置

刺激の提示と実験制御にはノート型パーソナルコンピュータ(Lenovo ThinkPad SL500)および、それに接続された19インチ液晶ディスプレイ(Lenovo ThinkVision L191 6135-AB1)を使用した。観察距離が約60cmになるように配置し、一文字あたりの大きさは視角にして約1度であった。

また、実験用のプログラム作成には Psychology Software Tools のソフトウェア E-Prime2 を使用し、反応の計測には同社製品の SRBOX を用いた。

2.3 実験計画

意味関係に関する条件(3水準:調和条件 vs. 非調和条件 vs. 中立条件) × プライム語の反復回数に関する条件(2水準:3回反復条件 vs. 30回反復条件)の要因計画が使用された。

2.4 材料

単語刺激を選ぶ手がかりに単語親密度表(天野・近藤, 1999)で単語親密度が4以上のものを使用した。

本研究で使用した多義語は、ひらがな表記した場合に見かけ上は同じだが複数の異なる意味に対応する単語とした。その際に以下の諸点に留意した。すなわち、①1つの多義語について対応する意味が5つ以上あるようなものは除いた。②4つ以下であっても相互に意味の混乱を招く恐れのあるものは除いた。③多義語の意味を連想させる単語を選ぶことが困難であると考えられるものは除いた。これらの判断は著者間での相談に基づいて行われた。

このようにして42語の多義語が選択された。この内の30語は本試行で、また、残りの12語は練習試行で使用された。こうして選択された多義語は2つから4つの意味と対応しているが、実際にはこの内の2つの意味が調和的な意味関係と非調和な意味関係を設定するのに必要であったため、可能な限り単語頻度が高い順に選択し、また、意味的な違いが分かりやすいように著者間で相談の上、選択を行った。

本試行で使用する多義語30語に対して、1つの多義語につき選択された2つの意味各々に対し、その意味を連想させると考えられる単語を一語ずつ、計60語選んだ。こうすることで、各多義語で選択された2つの意味の両者について、それを連想させる単語が1語ずつ選択されたこととなった。これら60語は調和条件と非調和条件でのプライム語として本試行で使用された。中立条件のプライム語には後続の単語に影響を与えない刺激としてバツ印を3つ並べた刺激(×××)が使用された。

次に、1つの多義語につき選択された2単語の内の1つと関連があると考えられる単語を、各多義語につき1語ずつ選択した。その結果30語の単語が選択された。これらの単語は対となる多義語と共に提示され二重語彙判断

課題時に提示される刺激として使用された。

上記の刺激を使用して語彙判断刺激対が構成され、さらにそれらと意味関係が調和するプライム語を組み合わせた調和条件、意味関係が非調和なプライム語を組み合わせた非調和条件、そしてプライム刺激に“×××”を使用する中立条件の3種類が構成された。

また、語彙判断刺激対のうち単語・非単語、非単語・単語、非単語・非単語の組み合わせで使用する非単語刺激は以下の様にして作成した。非単語刺激として単語らしさの低い刺激を作成する指標として無連想価を手がかりとした。無連想価とは単語らしさの低さの1つの指標として無意味綴りがどの程度ほかの言葉を連想させにくいのかを示したものである。本研究では清音2音節綴りを無連想価毎に分類した無連想価分類表（梅本・森川・伊吹，1955）を非単語刺激作成の手がかりとした。無連想価分類表は2音節からなる刺激のみであるが、本研究で使用された単語刺激は2音節からなる刺激のみではなかった。そのため、3音節の非単語刺激作成には無連想価分類表の刺激に五十音の中から1文字を加える事で作成した。また、4音節の刺激は無連想価分類表の刺激を2つ組み合わせることで作成し、5音節の刺激は無連想価分類表の刺激を2つ組み合わせたものにさらに1文字加える事で作成した。

このようにして、計105個の非単語刺激が作成され、この内の30刺激が非単語・非単語15試行を構成する刺激として使用された。また、単語と非単語の組み合わせが提示される試行で使用される単語刺激が単語親密度表から45語選択され、非単語刺激45刺激と組み合わせられ、単語・非単語対が提示される45試行で利用された。

非単語対15試行の内、10試行はプライム刺激として単語刺激が利用され、5試行は“×××”が使用された。同様に単語・非単語対が提示される45試行中の30試行でプライム刺激として単語刺激が使用され、15試行で“×××”が使用された。

選択した単語及び作成した非単語を利用し、実際に実験で提示する刺激を定めたリストを作成した。まず、多義語を含んだ試行である調和条件、非調和条件及び中立条件はそれぞれ10試行ずつであった。どの多義語がどの条件に割り当てられるかはラテン方格によりカウンターバランスをとった。また、非単語対が提示される試行が15試行であり、“一致”反応試行は計45試行であった。他方、単語と非単語の組み合わせが提示される試行は45試行であり、これらは“不一致”反応試行であった。なお、非単語対及び単語・非単語対が提示される試行の3分の1はプライム刺激として“×××”が提示される試行であった。リストは全部で3つ作成され、参加者1名につき1リストが利用された。なお、これらの試行は半数ずつ3回反復条件と30回反復条件に割り振られ、参加者ごとに入れ替えることでカウンターバランスした。

練習試行も全部で36試行であり、そのうち調和条件、非調和条件及び中立条件は4試行ずつであった。また、非単語対が提示される試行は6試行であり、計18試行が“一致”反応試行であった。残り18試行が単語・非単語

対が提示される試行であり、“不一致”反応試行は15試行であった。これら刺激もカウンターバランスをとるように3回反復条件と30回反復条件に割り振られ、参加者毎に入れ替えられた。

2.5 手続き

画面中央に注視刺激を500ms提示後、反復回数の条件に応じた分だけプライム刺激を反復提示した。プライム刺激は1回につき500ms提示され、プライム刺激とプライム刺激の間（Inter Stimulus Interval: ISI）は200msであった。プライム刺激が反復条件に応じた回数だけ反復された後、ピープ音と500msのブランクに続いて二重語彙判断の課題となる二刺激が視角約2°の空白を挟んで左右に並べて提示された。なお、多義語が提示されるのは常に左側であった。ところで、文脈依存的な多義語の収斂には、多義語が提示されてから約500msの時間が必要とされる（都築・Kawamoto・行廣，1999；都築，1993）。そのためこの刺激対は、まず左側の刺激が提示された後、SOAが500msになるように右側の刺激が提示された。Figure 1は本実験における刺激提示順序及び時間を示したものである。

参加者はピープ音が鳴った後に提示される2刺激について、その語彙性の一致の判断を行う二重語彙判断課題を遂行するように教示されていた。具体的には、二刺激が共に単語と単語の組み合わせ、もしくは非単語と非単語の組み合わせであれば一致と判断し、単語と非単語の組み合わせであれば不一致と判断させた。参加者はこれらの判断をSRBOX上のボタンを押すことによって行った。また、SRBOXにはどのボタンが一致か不一致かを示すラベルが貼り付けられており、一致反応と不一致反応に対応するボタンは参加者毎にカウンターバランスした。

参加者は教示の後、練習試行36試行を行った。その後、本試行90試行を行った。練習試行と本試行の間には、移行を告げる画面が表示された。また、本試行45試行終了

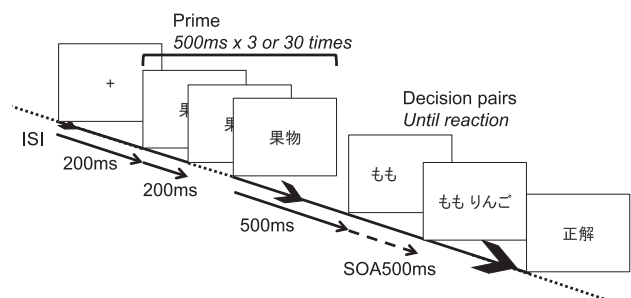


Figure 1: The sequence of the stimulus. The trial begins with the presentation of the fixation stimulus in the center of the screen. Then, the presentation of the prime stimulus is repeated either 3 times or 30 times. Then, the homograph is displayed on the left side of the screen. After 500ms have elapsed since the presentation of the homograph, the word that constructs the decision pair is presented for a double lexical decision task on the right side of the screen. Lastly, the feedback is presented.

時点で休憩を挟んだ。

3. 結果

16名の参加者から反応時間が極端に短いと判断された1名を除き、15名の参加者のデータが分析の対象となった。分析は二重語彙判断課題時の語彙判断刺激対として単語が並んで提示される試行のみを対象とした。反応時間による分析は正反応のみを対象とし、参加者ごとに平均値を算出し、そこから2標準偏差を超えた値を外れ値として分析の対象から除外した。なお、反応時間の分析はこれを対数変換した上でを行い、誤反応率の分析では、条件毎に算出した誤反応率に角変換を施した上で行った。また、多重比較にはTukeyのHSD法を使用した。Table 1は各条件の平均反応時間及び誤反応率である。

Table 1: Mean reaction time, error ratio, and standard deviations (in parentheses) for the decision pairs as a function of homograph, relatedness, and repetition.

	3 repetitions		30 repetitions	
	Reaction time			
Concordant	622.52	(147.26)	725.51	(244.83)
Discordant	739.04	(200.81)	760.93	(258.63)
Neutral	696.15	(202.84)	708.65	(193.02)
	Error ratio			
Concordant	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)
Discordant	0.01	(0.05)	0.00	(0.00)
Neutral	0.01	(0.05)	0.07	(0.14)

3.1 反応時間の分析

いずれも参加者内要因である2要因の分散分析を行った結果、意味関係の条件の主効果が有意であった ($F(2, 28) = 10.00, MSe = 0.0015, p < .001$)。また、反復回数の条件の主効果も有意であった ($F(1, 14) = 5.58, MSe = 0.0023, p < .05$)。意味関係の条件と反復回数の条件の交互作用については有意傾向が示された ($F(2, 28) = 2.98, MSe = 0.0019, p = .067$)。

意味関係の主効果について多重比較を行ったところ、調和条件と非調和条件の間、非調和条件と中立条件の間及び調和条件と中立条件の間に有意な差が認められ、調和条件が中立条件よりも反応時間が短く、また、非調和条件が中立条件よりも反応時間が長いことが示された。

意味関係の条件と反復回数の交互作用は5%水準で有意とはならなかったもののその数値は有意傾向を示し、且つ、本研究では反復回数が意味関係の条件ごとに異なる影響を与えることが予想されていた。そこで、試みにこれらの交互作用について下位検定を行った。その結果、3回反復条件において意味関係の条件の単純主効果が認められた ($F(2, 56) = 10.86, MSe = 0.0017, p < .001$)。他方、

30回反復条件では意味関係の条件の単純主効果は認められなかった ($F(2, 56) = 1.28, MSe = 0.0017, ns$)。3回反復条件での意味関係条件の単純主効果について多重比較を行ったところ、調和条件と非調和条件の間、調和条件と中立条件の間、及び、非調和条件と中立条件の間に有意な差が認められた。すなわち、中立条件と比べると調和条件では反応時間が短く、非調和条件では反応時間が長いことが示された。また、調和条件において反復回数の条件の単純主効果が認められ ($F(1, 42) = 11.25, MSe = 0.002, p = .0017$)、調和条件では30回反復条件の反応時間が3回反復条件に比べ有意に長いことが示された。

これらの結果は、プライム語を過剰反復した条件では意味関係の効果が減少する事を示し、意味飽和効果が生じたことを示唆していると考えられた。

3.2 誤反応率の分析

反応時間の分析と同様に2要因分散分析を行った結果、意味関係の条件の主効果が有意であった ($F(2, 28) = 4.155, MSe = 11.3169, p < .05$)。他方、反復回数の条件や、意味関係の条件と反復回数の条件の交互作用の効果は有意ではなかった。

各意味関係の条件の誤反応率は、中立条件が最も高く、次いで非調和条件、調和条件の順序であった。意味関係の条件の主効果について多重比較を行ったところ、調和条件や非調和条件に比べ中立条件の誤反応が有意に高かった。

4. 考察

本実験は、刺激として多義語を利用することで意味飽和効果が意味次元で生じていることを確認することを目的としていた。そこでは、3回反復条件では調和条件のほうが中立条件よりも反応時間が短く(仮説①)、他方、非調和条件は中立条件よりも反応時間が長くなる(仮説②)と予想されていた。また、30回反復条件ではこうした促進や遅延といった効果は消失もしくは減少することが予想されていた(仮説③)。

本実験の結果、3回反復条件における参加者の反応時間は中立条件にくらべ調和条件で短いことが示された。このことは、プライム語が提供する意味文脈が語彙判断の遂行を促進したことを示唆している。さらに、非調和条件では中立条件に比べ参加者の反応時間が長いことが示された。中立条件も非調和条件も二重語彙判断課題時に提示される2単語の間には意味的な関連性がある。しかしながら、非調和条件では多義語と対提示刺激の意味関係がプライム語によって提供された意味文脈と矛盾するため、多義語と対提示刺激間の意味的関連性の促進は生じなくなる。その結果、意味的関連性効果のある中立条件に比べ非調和条件の反応時間が遅延したのだろう。

このような結果が得られたのは、以下のような理由であると考えられる。本研究ではプライム語によって意味文脈が活性化されている。調和条件ではプライム語によって意味文脈が活性化されていることで、二重語彙判断課

課題遂行時に2つの影響があると考えられる。まず、プライム語のよって与えられている意味文脈による文脈依存的な多義語の収斂である。もう一つは、語彙判断刺激対双方に対しての意味プライミング効果である。文脈依存的な多義語の収斂により選択された意味は語彙判断刺激対の意味的関連性の利用を促し、また、語彙判断刺激対と関連する意味表象が意味文脈によりすでに活性化されている。それにより一層の促進が生じたと考えられる。

他方、非調和条件においてはプライム語が活性化する意味文脈と一致するような多義語の収斂の結果は、もう一方の単語と意味的な関連の無いものである。そのため、語彙判断刺激対の意味的関連性は失われてしまい、意味的関連性の効果のある中立条件に比べ反応時間が遅延したと考えられる。

換言すれば、調和条件ではプライム語による促進が意味的関連性効果による促進に加算的に影響し、中立条件では意味的関連性による促進のみが生じ、非調和条件ではどのような促進も生じなかったため、反応時間の順序は以上のような結果になったと考えられる。

このように、仮説①および仮説②を支持する結果が得られたことから、本実験ではプライム語によって意味文脈が活性化され、そのことが二重語彙判断課題の遂行に影響していたと示唆された。

また、本研究と同様に多義語を用いた Black (2001) では課題としてカテゴリー一致判断課題を用いて意味関係の操作の指標とした。それに対し、本研究では課題として二重語彙判断課題が用いられた。本研究の結果は、Black (2001) の結果と同様に調和条件での促進と非調和条件での遅延を示し、二重語彙判断課題を用いても意味関係の操作が可能なこと示した。

3回反復条件でみられる促進効果や遅延の効果は30回反復条件では減少もしくは消失すると予想されていた。確かに30回反復条件において、意味関係条件の単純主効果は認められなかった。このことは、意味飽和効果が生じた場合に予想される結果を支持するものであり、調和条件での二重語彙判断を促進させることにつながった意味文脈の活性化がプライム語の過剰反復によって抑制されたと考えられる。他方、非調和条件においてもプライム語の過剰反復はプライム語による意味文脈の活性化を抑制し、プライム語が提供する意味文脈に沿った形での特定の意味への多義語の収斂を不可能にした。その結果、文脈依存的な多義語の収斂が行われず、多義語と対提示刺激の意味的関連性に矛盾が生じず、遅延の効果が減じたと考えられる。すなわち本研究の結果は、仮説③についても支持する結果を示しており、意味飽和が意味次元で生じていることを強く示す証拠が得られたと言えるだろう。

Black (2001) では、調和条件と非調和条件が混在する実験事態では意味飽和の効果を確認することができなかった。調和条件と非調和条件とが同時に用いられる実験事態においては、プライム語によってもたらされた意味文脈を利用し多義語の特定の意味への収斂をさせると、

課題遂行の際にマイナスに働くことがあることに参加者が気づくかもしれない。そこに気がついた参加者がプライム語によるマイナスの影響を回避するための特殊な方略を用いることが意味飽和効果の生起を妨げたと考えられる。こうした方略使用の可能性は参加者が自分に求められているのは意味的判断であると認知した場合にのみ起こりえることだと考えられた。そのため、本研究では直接意味判断を求めるのではない二重語彙判断課題を用いることで、そうした方略の使用を回避できると考え、調和条件と非調和条件とを同時に操作する実験を行った。その結果、本研究の結果は調和条件と非調和条件が混在しても意味飽和の生起を示唆する結果が示され、参加者の方略使用の抑制を実現できたと考えられる。

本研究では、3回反復条件では調和条件、中立条件、非調和条件の順に反応時間が長くなり、プライム語を30回反復することでこれらの条件の反応時間に差がなくなることが示された。中立条件ではプライム語を過剰に反復することによる意味表象への影響はないものと考えられるので、他の条件が中立条件に近づいたものと解釈できるだろう。

調和条件ではプライム語を過剰に反復することで、プライム語による意味表象の活性化が生じない、もしくは抑制され、中立条件の反応時間と差が無くなったと考えられる。もし、プライム語の過剰反復により当該の意味表象の活性化が阻害されているならば、おなじ表象を共有していると考えられる二重語彙判断刺激対への反応も遅延してもよさそうである。しかしながら、30回反復条件での調和条件と中立条件の間に有意な差はみられず、調和条件での課題遂行が中立条件に比べ遅延したということは示されなかった。換言すれば、プライム語を過剰反復させた後も、語彙判断刺激対の意味的関連性は十分に利用される状態にあり、また抑制もされていなかったと考えられる。

他方、非調和条件においてもプライム語を30回反復させた場合には中立条件の反応時間との間に有意な差は示されなかった。3回反復条件での非調和条件の遅延は、プライム語によって活性化されている意味文脈と一致するような多義語の収斂の結果、語彙判断刺激対の意味的関連性が失われたことが原因であると考えられる。そのような遅延が減じたということは、プライム語を過剰に反復した際には、語彙判断刺激対の意味的関連性が失われなことを示している。さらに、意味文脈と一致するような多義語の収斂が行われなかったことを示し、意味飽和効果によりプライム語による意味文脈の活性化が生じなかったと示唆してると考えられる。

以上のことから本研究では調和条件で意味飽和が生じて関連する意味表象まで活性化が抑制されているわけではないということが示唆されたと考えられる。この結果は Smith (1984) 以降の多くの意味飽和研究と一致する結果である。意味飽和手続きを行い、本来見られる意味プライミング効果による促進が失われてもなお、他の条件に比べて遅延しないことについては、疑問に思われ議

論的となってきた。このような結果を説明するためのいくつかの可能性が考えられる。

一つの解釈としては、意味飽和と手続きで活性化が抑制されると言っても、当該語以外の関連する意味表象はそれほど抑制はされず、有意な差となるほどではないという可能性が考えられる。

もう一つの解釈としては、意味飽和の生起位置が語彙表象とそこから連想される意味表象のつながりが飽和する連想飽和という考え方がある (Tian & Huber, 2010)。この仮説によると、プライム語の過剰反復は単一の語を何度も経験することにより、繰り返されている語彙表象や、語から連想される意味表象が抑制されているのではなく、語彙表象と意味表象との連結部分が抑制される。そうであるならば、繰り返されている語が提示されてもプライミング効果は生じず、また、意味的な関連のある他の語の処理が遅延しないということ矛盾無く説明することが可能である。

さらに、意味飽和は意味表象の活性化が生じなくなったり抑制されることで生じるのではないと考える過剰活性化拡散説もある (下木戸, 2005)。これはプライム語の提示により活性化が関連語に拡散するが、プライム語を反復するたびに活性化が加算され、やがて関連する意味表象の活性化水準が過剰に上昇し、適切な表象を特定する事ができなくなると考えるものである。意味飽和の生起位置を意味表象そのものではなく、意味を特定する過程に求める考え方であると言える。

本研究では、多義語を利用することで意味飽和効果が意味次元で生じていることを強く示唆するものであった。今後は連想飽和仮説や過剰活性化拡散説といった可能性も検討し、意味飽和効果の生起機序の解明をすすめていく必要があると考えられる。

引用文献

- 天野成昭・近藤公久 (1999). NTT データベースシリーズ 第1巻 単語親密度. 三省堂.
- Balota, D. A., & Black, S. (1997). Semantic satiation in healthy young and older adults. *Memory & Cognition*, 25, 190-202.
- Black, S. R. (2001). Semantic satiation and lexical ambiguity resolution. *The American Journal of Psychology*, 114, 493-510.
- Cottrell, G. W. (1988). *A Model of Lexical Access of Ambiguous Words*. Lexical ambiguity resolution: perspectives from psycholinguistics, neuropsychology, and artificial intelligence, 179-194.
- Frenck-Mestre, C., Besson, M., & Pynte, J. (1997). Finding the locus of semantic satiation: An electrophysiological attempt. *Brain and Language*, 57, 406-422.
- Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R. W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227-34.
- Neely, J. (1977). The effects of visual and verbal satiation on a lexical decision task. *American Journal of Psychology*, 90, 447-459.
- Pilotti, M., Antrobus, J. S., & Duff, M. (1997). The effect of presemantic acoustic adaptation on semantic "Satiation". *Memory & Cognition*, 25, 305-312.
- Pynte, J. (1991). The locus of semantic satiation in category membership decision and acceptability judgment. *Journal of Psycholinguistic Research*, 20, 315-335.
- Severance, E., & Washburn, M. F. (1907). The loss of associative power in words after long fixation. *The American Journal of Psychology*, 182-186.
- 下木戸隆司 (2003). 二重語彙判断課題における意味飽和の影響. *心理学研究*, 74, 45-50.
- 下木戸隆司 (2005). カテゴリー判断課題におけるフランク刺激が意味飽和効果に及ぼす影響. *心理学研究*, 76, 336-343.
- 下木戸隆司 (2007). 概念処理における意味飽和効果. *心理学研究*, 78, 469-477.
- Smith, L. C. (1984). Semantic satiation affects category membership decision time but not lexical priming. *Memory & Cognition*, 12, 483-488.
- Smith, L., & Klein, R. (1990). Evidence for semantic satiation: Repeating a category slows subsequent semantic processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 852-861.
- Tian, X., & Huber, D. E. (2010). Testing an associative account of semantic satiation. *Cognitive Psychology*, 60, 267 - 290.
- 都築誉史都 (1993). プライムとターゲットの文脈依存的関連性と文脈独立的関連性が語彙的多義性の解消過程に及ぼす効果. *心理学研究*, 64, 191-198.
- 都築誉史都・Kawamoto, A. H.・行廣隆次 (1999). 語彙的多義性の処理に関する並列分散処理モデル. *認知科学*, 6, 91-104.
- 梅本堯夫・森川弥寿雄・伊吹昌夫 (1955). 清音2字音節の無連想価及び有意味度. *心理学研究*, 26, 148-155.

(受稿：2011年11月13日 受理：2012年2月6日)