

漢字語を用いた語彙判断課題における 感情語の影響

楠瀬 悠

人間教育学部 教育心理学科

要約

英語を用いた研究において、視覚的に提示された語の読みの成績に感情語が影響を及ぼすことが知られているが、複数の異なる影響が報告されている (Estes & Adelman, 2008; Kousta, Vinson & Vigliocco, 2009; MacKay, Shafto, Taylor, Marian, Abrams, & Dyer, 2004; Scott, D'Onnell, Leuthold, & Sereno, 2009)。特に、これらの研究ではネガティブ語の影響についての仮定が異なっており、ネガティブ語のみが影響を受けるもの、ネガティブ語とポジティブ語が同程度に影響を受けるもの、出現頻度によってネガティブ語への影響が異なるといった結果から、感情語の処理に関する複数の理論が提唱されており、どの理論が正しいのか分かっていない。

そこで本研究では、漢字語を用いて感情価と出現頻度を操作した語彙判断課題を実施し、両要因の影響について検討した。実験の結果、感情価および出現頻度の主効果、ならびに実験参加者分析においてのみ感情価と出現頻度の間の交互作用に有意傾向が見られた。この結果は、出現頻度によって感情価の効果が異なる可能性を示していた。これらの結果から、漢字語の読みにおいても感情価が影響を及ぼし、出現頻度によってネガティブ語の影響が異なると予測する動員-最小化仮説が支持される結果となった。

キーワード：感情語、出現頻度効果、語彙判断課題、漢字語

はじめに

私たちがことばを読む際、その語が持つ様々な要因が影響を及ぼすことが知られている。その要因には、その語をどの程度目にしたかの指標である出現頻度や、その語についてどの程度親しみやすさを持つかという指標である親密度、またその語が持つ意味の多寡など様々なものがあり、現在までに数多くの要因の検討が行われてきている。このような要因の影響に関する検討では、主に視覚的に提示された刺激が語かどうかを判断する語彙判断課題における反応時間や誤反応率の違いによって説明される。例えば、出現頻度においてはよく目にする高頻度語の方が、あまり目にしない低頻度語よりも速く判断でき、かつ誤反応率も低いことが知られている (Balota & Chumbley, 1984; Hino & Lupker, 1998; 広瀬, 1984)。

このように、様々な要因が語を読むプロセスに影響を及ぼすが、その要因の1つに感情語の影響が考えられる。感情語の定義には様々な考え方があるが、一般的にはその語に対してネガティブ、ポジティブ、ニュートラルという3つの次元で感情的な評価をした感情価と、その語を見たときに生じる感情の強さの程度を測定した覚醒度の2つの次元からなると考えられている (五島, 2018; 樋上・藤田・兼子・巢山・伊藤・佐藤・松元・鈴木, 2015; Russell, 1980)。日本語の感情語の測定における代表的な研究として、漢字二字熟語の感情価を測定した五島・太田 (2001) の研究が挙げられる。この研究では、漢字二字熟語 802 語に対して感情価の調査を行い、ネガティブ語 (危険, 病気など)、ポジティブ語 (成功, 希望など)、ニュートラル語 (数字・準備など) の計 389 語から成る単語リストを作成している。また、五島 (2018) は五島・太田 (2001) で作成された 389 語の単語リストについて、その覚醒度の高さを 1 (低い) - 7 (高い) の 7 件法で調査し、感情価とともに覚醒度の測定も行っている。

このような感情語は、特に注意や記憶などの認知心理学領域において多く研究がなされており、一般的に感情価を操作して感情語を用いる研究が多い。例えば、ネガティブ語 (タブー語) を使用したストループ課題では、ニュート

ラル語の色名を答えるよりネガティブ語の色名を答える方が反応時間は長くなる情動ストループ効果が生じることが知られている (MacKay, Shafto, Taylor, Marian, Abrams, & Dyer, 2004; Williams, Mathews & Macleod, 1996)。その一方で、自由再生法を用いた記憶成績ではネガティブ語の方がニュートラル語よりも良いことが知られている (MacKay et al., 2004)。この結果は、ニュートラル語よりもネガティブ語の方により注意が向くことで説明されている。つまり、ストループ課題においてはネガティブ語の処理に注意が向くため、色を処理する資源が減少することで反応時間が長くなる一方で、記憶課題においては注意が向くことでより記憶しやすくなる (MacKay et al., 2004)。このように、感情語は私たちの認知処理に大きく影響しているのである。実際、語を読むプロセスにおいても感情語の影響は報告されており、特に、語彙判断課題を用いた研究では感情語における異なる効果が観察されていることから、複数の感情語の処理に関する理論も同時に検討されている (Estes & Adelman, 2008; Kousta, Vinson & Vigliocco, 2009; MacKay et al., 2004; Scott, D'Onnell, Leuthold, & Sereno, 2009)。

MacKay et al. (2004) は、ストループ課題や記憶課題においてネガティブ語の効果を観察している一方で、同じ刺激を用いた語彙判断課題ではネガティブ語とニュートラル語の間で反応時間及び誤反応率に差はなく、感情語の効果がなかったことも報告している。これらの結果から MacKay et al. (2004) は、語彙判断課題のような文脈を必要としない課題では感情語の影響は生じないと述べている。

語の読みにおいて感情語の影響がないという研究も存在する一方で、多くの研究では感情語の効果を報告している。例えば、Estes & Adelman (2008) は、English Lexicon Project (ELP; Balota, Cortese, Hutchison, Neely, Nelson, Simpson, & Trieman, 2002) の反応時間データベースを基に、ANEW (Bradley & Lang, 1999) の感情価を操作した語彙判断課題及び音読課題において、ネガティブ語がポジティブ語およびニュートラル語よりも反応時間が遅くなることを報告している。この結果から、Estes & Adelman (2008) は、ネガティブ

語は外界に対する自動警戒システムが働き、その結果、ポジティブ語やニュートラル語よりも処理が長くなるという自動警戒 (Automatic Vigilance) 仮説 (Pratto & John, 1991) を支持したと述べている。この仮説によると、刺激が提示された際、自動的にその刺激がネガティブなものかポジティブなものかが評価され、即座に回避行動や接近行動を行うことができる。特にネガティブな刺激においては、その回避に失敗すると致命的になるため最も緊急性が高くなり、その結果、他の刺激よりも注意機能がよりゆっくと続き、処理時間が長くなるのである (Estes & Adelman, 2008)。

その一方で Kousta et al. (2009) は、ネガティブ語とポジティブ語はニュートラル語よりも同程度に速く判断されることを報告している。彼らは、Estes & Adelman (2008) が用いた刺激は反応時間に影響する要因を統制できていないという批判から、これらの要因を含めた変数を統制し、ELP (Balota, Yap, Cortese, Hutchison, Kessler, Loftis, Neely, Nelson, Simpson, & Trieman, 2007) の刺激を用いて再度、感情価を操作した語彙判断課題を行った。その結果、反応時間においても誤反応率においても、ネガティブ語とポジティブ語の促進効果が観察され、一方でネガティブ語とポジティブ語の間に差は無かったことを報告している。Kousta et al. (2009) は、この結果を動機づけと感情状態が関連した動機づけ関連性 (Motivational Relevance) 仮説 (Lang, Bradley, & Cuthbert, 1990) によって説明している。この仮説によれば、接近や回避などの動機づけに関連するネガティブ語やポジティブ語に注意が補足されることでその処理が速やかに行われ、動機づけに関連する行動を迅速に修正することに繋がる (Kousta et al., 2009)。このことから、語彙判断課題においてもポジティブ語とネガティブ語のみ処理が優先され、ニュートラル語よりも判断が速くなると説明している。

このように、感情価のみの影響を検討する研究が多い中、語の読みにおける効果の中で最も使用される出現頻度と感情価の間の効果を報告している研究もある。Scott et al. (2009) は、感情価と出現頻度 (高頻度語・低頻度語) を操作した語彙判断課題を行ったところ、感情価と出現頻度の間に交互作用が観察

されたことを報告している。つまり、低頻度語ではニュートラル語よりもポジティブ語とネガティブ語の反応時間が速かった一方で、高頻度語では低頻度同様の結果に加え、ポジティブ語はネガティブ語よりも反応時間が速かった (Scott et al., 2009)。Scott et al. (2009) は、この感情価と出現頻度との交互作用が見られた結果から、動員-最小化 (Mobilization-Minimization) 仮説 (Taylor, 1991) を支持したと述べている。

この仮説では、ネガティブ語やポジティブ語などの感情を喚起する語では、まずその処理の初期段階 (動員段階) において迅速な生理的・認知的な反応が生じることで処理が促進され、その後、最小化段階においては自身の知覚的な影響を最小化する防御機能が働くと言われている (Taylor, 1991)。この機能に出現頻度の影響が加わると以下のように説明される。つまり、高頻度語においてはポジティブ語とネガティブ語において速やかな動員処理が行われ、その処理が促進される一方で、ネガティブ語においてはその知覚的な影響を最小化するために処理されることになり、その結果、ネガティブ語の方がポジティブ語よりも遅くなる。一方、低頻度語においては同様の機能が働くが、低頻度語の処理自体がゆっくりであることから、ネガティブ語における最小化段階の機能が同時に処理され、その結果、ネガティブ語とポジティブ語の間に差が生じなかったと説明されている (Scott et al., 2009)。

ここまで語の読みにおける感情語の影響について海外の研究を概観してきたが、実は日本語を用いた研究はあまり多くない。その中の1つに、ひらがなの形容語を用いた語彙判断課題の研究が挙げられる (本山・宮崎・菱谷, 2008)。本山他 (2008) では、ポジティブな形容語とネガティブな形容語を16語ずつ用いた語彙判断課題を行ったところ、ポジティブ語の方がネガティブ語よりも有意に判断が速いことを報告している。このことから、語の読みにおける感情語の影響を示唆していたが、彼らの研究は語の読みのプロセスを検討するものではなかったため、この感情語の効果のプロセスについては言及していなかった。

このように、語彙判断課題のような語の読みのプロセスを反映する課題にお

ける感情語の影響は、海外の研究では一定していないようである。また、日本語を用いた研究はあまり多くなく、漢字語や名詞を用いた研究は見当たらない。そこで本研究では、日本語の漢字語を用いた視覚的な語の読みにおいても感情語の効果が観察されるかどうかについて、感情価と出現頻度を操作した語彙判断課題を用いて検討することを目的とした。この検討において、感情価は五島・太田（2001）の刺激を用いてネガティブ語・ポジティブ語・ニュートラル語を選定し、それらの刺激の中で出現頻度の高低を操作した刺激を用いて、語彙判断課題における反応時間および誤反応率を比較した。

本実験における感情価および出現頻度の影響については、それぞれ仮定されているモデルによって異なることが想定される。まず、自動警戒仮説（Pratto & John, 1991）に基づけば、ネガティブ語のみに影響が生じることから、ネガティブ語がポジティブ語およびニュートラル語よりも反応時間が遅くなると考えられる。しかし、出現頻度については特に仮定を置いていないため、感情価の主効果のみが観察されることが予測される。次に、動機づけ関連性仮説（Lang et al., 1990）によれば、感情語に影響が生じることから、ネガティブ語とポジティブ語がニュートラル語よりも反応時間が速くなると考えられる。しかし、自動警戒仮説同様に、出現頻度に関する仮定は置かれていないため、感情価の主効果のみが観察されるが、自動警戒仮説とは異なる方向で効果が観察されるだろう。最後に、動員-最小化仮説（Taylor, 1991）に基づくと、感情価と出現頻度の組み合わせによって影響が異なると考えられることから、交互作用が観察されると予測される。この交互作用では、低頻度語ではネガティブ語とポジティブ語の方がニュートラル語よりも反応時間が速くなる一方で、高頻度語ではポジティブ語が最も速く、次いでネガティブ語、ニュートラル語の順に反応時間が速くなると考えられる。

方法

実験参加者

大学生 40 名がこの実験に参加した（女性 25 名，男性 15 名，平均年齢 19.23 歳， $SD = 1.03$ ）。実験参加者は全て日本語を母国語とし，眼鏡等による矯正も含めて正常の範囲の視力を有した。

刺激

感情語の刺激を選択するため，五島・太田（2001）で調査された漢字二字熟語の感情価から選択した。五島・太田（2001）の調査では，1（非常にポジティブ）から 7（非常にネガティブ）の 7 段階評定であったことから，本研究では評定値が 1~3 未満の間の語をポジティブ語，3~5 未満の間の語をニュートラル語，5~7 の間の語をネガティブ語として刺激を選定した。また，出現頻度を操作するため，天野・近藤（2003b）のデータベースを用いた。出現頻度条件については，天野・近藤（2003b）において 8000 以上の語を高頻度語，5000 未満の語を低頻度語として選択した。これらの選定条件に合致する刺激の中から，感情価（ポジティブ語・ネガティブ語・ニュートラル語）と出現頻度（低頻度・高頻度）を操作した 6 条件につき 15 語ずつの刺激を選択した。

このようにして選定した 6 条件の刺激に対して，感情価および出現頻度が操作できているかを確認するため，感情価と出現頻度を項目間要因とし，従属変数に感情価および出現頻度それぞれを用いた 2 要因の分散分析を行った。まず，感情価を従属変数にした分析を行ったところ，感情価の主効果が有意であった（ $F(2, 84) = 262.67, MSE = 0.35, p < .01$ ）が，出現頻度および感情価と出現頻度の交互作用は有意でなかった（全ての $F < 0.31$ ）。感情価の主効果が有意であったことから，Holm 法を用いた多重比較を行ったところ，すべての比較において有意であった（全ての $p < .05$ ）。この結果は，ポジティブ語（ $M = 2.31$ ），ニュートラル語（ $M = 3.83$ ），ネガティブ語（ $M = 5.83$ ）の順で評定値が高くなっていることを表しており，感情語の操作が出来ていることを示していた。また，出現頻度を従属変数にした分析を行ったところ，出現頻度の主効果が有

意であった ($F(1, 84) = 57.75, MSE = 170.664,045, p < .01$) が、感情価および感情価と出現頻度の交互作用は有意でなかった (全ての $F < 0.28$)。この結果は感情価に関わらず、高頻度語の方が低頻度語よりも出現頻度が高いことを表しており、出現頻度の操作が出来ていることを示していた。

その他、感情価と出現頻度の各条件の間で、親密度 (天野・近藤, 2003a)、モーラ数 (天野・近藤, 2003b)、形態隣接語数・音韻隣接語数 (国立国語研究所, 1993)、学習容易性 (五島・太田, 2001)、覚醒度 (五島, 2018)、情動性 (樋上他, 2015) の各変数を可能な限り統制した。感情価と出現頻度の各条件におけるすべての変数の平均値を Table 1 に示す。

これらの変数について、感情価と出現頻度の各条件間で統制が取れているかどうかを分析したところ、親密度と学習容易性については出現頻度の主効果が有意であった (親密度: $F(1, 84) = 29.95, MSE = 0.06, p < .01$; 学習容易性: $F(1, 84) = 6.89, MSE = 0.22, p < .05$)。これは高頻度語の方が親密度及び学習容易性が高いことを表していたが、出現頻度と両変数間には一般的に正の相関があることが想定されるため、このまま使用することとした。また、覚醒度及び情動性についても感情価の主効果が有意であった (覚醒度: $F(2, 84) = 70.17, MSE = 0.29, p < .01$; 情動性: $F(2, 84) = 138.52, MSE = 0.27, p < .01$)。感情価の主効果が有意であったことから、Holm 法を用いた多重比較を行ったところ、覚醒度・情動性ともにネガティブ語・ポジティブ語とニュートラル語の間に有意な差が観察された (全ての $p < .05$) が、ネガティブ語とポジティブ語の間では有意でなかった (共に *ns.*)。覚醒度と情動性はおおよそ感情価と正の相関がある (五島, 2018; 樋上他, 2015) ことが示されており、ネガティブ語・ポジティブ語においてニュートラル語よりも高くなることが想定されるが、ネガティブ語とポジティブ語の間で差がなかったことからこのまま使用することとした。この他のモーラ数、形態隣接語数、音韻隣接語数などの変数は各条件間の中で統制した (全ての $F < 3.5$)。

Table 1

感情価と出現頻度の各条件における各変数の値

出現頻度	感情価	出現頻度	親密度	モーラ	ON	PN	感情価	学習 容易性	覚醒度	情動性
低	ネガティブ	2647	5.98	3.33	50.53	49.20	5.84	5.56	3.65	3.85
	ポジティブ	1749	5.99	3.80	54.00	57.47	2.13	5.66	3.76	3.93
	ニュートラル	2681	5.95	3.60	56.67	44.33	3.87	5.57	2.44	2.08
高	ネガティブ	25224	6.20	3.40	53.07	54.93	5.75	5.85	3.79	3.95
	ポジティブ	21195	6.27	3.53	47.73	59.53	2.09	5.93	3.89	3.92
	ニュートラル	23449	6.27	3.13	53.40	56.67	3.80	5.79	2.27	1.91

注) 出現頻度は天野・近藤 (2003b) より 287,792,797 回中の出現頻度を用いている。親密度は天野・近藤 (2003a) より 1 (なじみがない) から 7 (なじみがある) の 7 件法で算出されたものを用いている。ON は形態隣接語, PN は音韻隣接語を指し, それぞれ国立国語研究所 (1993) の 36,780 語中から算出した。学習容易性は五島・太田 (2001) より 1 (非常に覚えにくい) から 7 (非常に覚えやすい) の 7 件法で算出されたものを用いている。覚醒度は太田 (2018) より 1 (低い) から 7 (高い) の 7 件法で算出されたものを用いている。情動性は樋上他 (2015) より 0 (何も感じない) から 6 (非常に強くわき起こる) の 7 件法で算出されたものを用いている。

このようにして作成された漢字二字熟語の単語刺激セットに加えて, 90 個の非語刺激を作成した。それぞれの非語刺激は, 漢字一文字を組み合わせることによって実在しない漢字二文字の非語にすることで作成された。よって本実験の刺激セットは, 90 個の語刺激, 90 個の非語刺激の計 180 語で構成された。

手続き

実験参加者は個別に実験に参加した。実験参加者には, 液晶モニター (Eizo, FG2421) 中央に提示される漢字二字の文字列が“語”であるか“非語”であるかを判断し, PC (IBM - AT 互換機) に接続された反応ボックス上の“語”キーあるいは“非語”キーをできるだけ迅速かつ正確に押すよう求める語彙判断課題を実施させた。実験参加者は, 常に, 利き手を使って“語”反応をするよう二つのキーを割り当てた。

本実験は 180 試行からなり, 刺激提示順序は実験参加者毎にランダムであった。また, 30 試行ごとに休憩を取った。両実験に先立って, 練習を 16 試行実施した。練習試行では, 実験試行で使用していない刺激を提示した。各試行は 400Hz のビーブ音を 50ms 間提示することで開始された。ビーブ音に続いて液

晶モニター中央に凝視点が1000ms提示され、即座にターゲットに置き換えられた。凝視刺激、ターゲットは全て黒色背景に白色で提示した。また、これらの刺激は液晶モニターの垂直同期信号に同期させて提示した。

実験参加者には、液晶モニターの前方約50cmのところに座って実験を行うよう教示した。ターゲット提示からキー押し反応までの反応時間と反応の正誤が、PCにより自動的に記録された。試行間間隔時間は1000msであった。

結果

漢字語の語彙判断に要した“語”試行の反応時間及び誤反応率を分析した。反応時間のデータのうち、まず1500ms以上のデータを除外し、その後、各実験参加者の平均から $\pm 2.5 \times$ 標準偏差の範囲外にあるものを外れ値とみなしてデータ分析から除外した。その結果、93個(2.58%)のデータが外れ値として除外された。さらに、誤反応は反応時間の分析から除外した。その結果、152個(4.22%)の誤反応が反応時間の分析から除外された。

外れ値の処理をした後、“語”試行における感情価と出現頻度の各条件の反応時間の平均値と標準偏差を求めた。その結果をFigure1に示す。縦軸は反応時間(ms)、横軸は感情価の各条件を、エラーバーは標準誤差を示している。

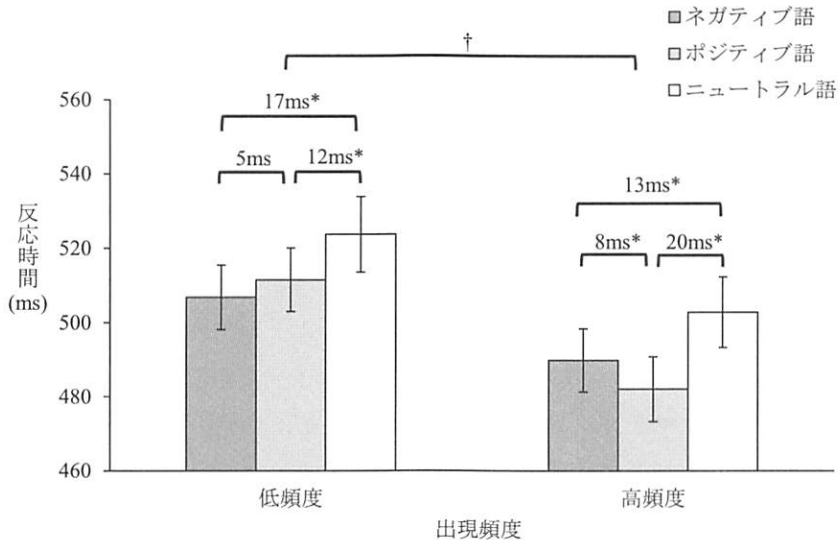


Figure 1. 実験参加者分析における感情価と出現頻度の各条件の平均反応時間 (ms)。エラーバーは標準誤差を示している。アスタリスク等の記号は分散分析における有意確率を示している (* $p < .05$, † $p < .10$)。

“語” 試行における反応時間と誤反応率の実験参加者平均と項目平均のデータに対して、それぞれ実験参加者を無作為要因とする分析 (F_1 : 以後、実験参加者分析と略記) とターゲット刺激を無作為要因とする分析 (F_2 : 以後、項目分析と略記) を行った。よって、感情価 (ポジティブ・ネガティブ・ニュートラル) および出現頻度 (高・低) をそれぞれ実験参加者内要因・項目間要因とした 2 要因分散分析を実施した。

反応時間の分析において、感情価の主効果が実験参加者分析と項目分析の両方で有意であった ($F_1 (2, 78) = 21.46, MSE = 309.51, p < .01, \eta_p^2 = .36$; $F_2 (2, 84) = 4.11, MSE = 776.39, p < .05, \eta_p^2 = .09$)。そして、出現頻度の主効果も両分析で有意であった ($F_1 (1, 39) = 73.56, MSE = 410.06, p < .01, \eta_p^2 = .65$; $F_2 (1, 84) = 16.47, MSE = 776.39, p < .01, \eta_p^2 = .16$)。出現頻度と感情価の交互作用は、

実験参加者分析では有意傾向であったが、項目分析では有意でなかった ($F_1(2, 78) = 2.44, MSE = 334.28, p = .09, \eta_p^2 = .06; F_2(2, 84) = 0.33, MSE = 776.39, ns.$)。

実験参加者分析のみではあったが、感情価と出現頻度の間の交互作用に有意傾向が見られたため、各出現頻度条件における感情価の単純主効果検定を実施した。まず、低頻度語における感情価の単純主効果検定は有意であった ($F(2, 156) = 9.47, MSE = 321.89, p < .01, \eta_p^2 = .20$)。単純主効果検定が有意であったため、Holm法を用いた多重比較を行ったところ、ネガティブ語・ポジティブ語とニュートラル語の間が有意であった(ネガティブ語-ニュートラル語： $t(39) = 4.33, p < .05$; ポジティブ語-ニュートラル語： $t(39) = 3.00, p < .05$)が、ネガティブ語とポジティブ語の間では有意でなかった ($t(39) = 1.23, ns.$)。次に、高頻度語における感情価の単純主効果検定も有意であった ($F(2, 156) = 13.70, MSE = 321.89, p < .01, \eta_p^2 = .26$)。単純主効果検定が有意であったため、Holm法を用いた多重比較を行ったところ、すべての比較で有意であった(ネガティブ語-ニュートラル語： $t(39) = 3.32, p < .05$; ポジティブ語-ニュートラル語： $t(39) = 5.10, p < .05$; ネガティブ語-ポジティブ語： $t(39) = 2.05, p < .05$)。これらの結果は、低頻度語においてはネガティブ語とポジティブ語はニュートラル語よりも反応時間が速く、ネガティブ語とポジティブ語の間に差はなかったが、高頻度語においてはネガティブ語とポジティブ語はニュートラル語よりも反応時間が速く、ポジティブ語はネガティブ語よりも反応時間が速いことを示していた。つまり、この交互作用は頻度間でポジティブ語とネガティブ語の間の反応時間差が異なることによって生じたものと思われる。

また、反応時間と同様に、“語”試行における感情価と出現頻度の各条件の誤反応率の平均値と標準偏差を求めた。その結果を Figure2 に示す。縦軸は誤反応率 (%), 横軸は感情価の各条件を、エラーバーは標準誤差を示している。

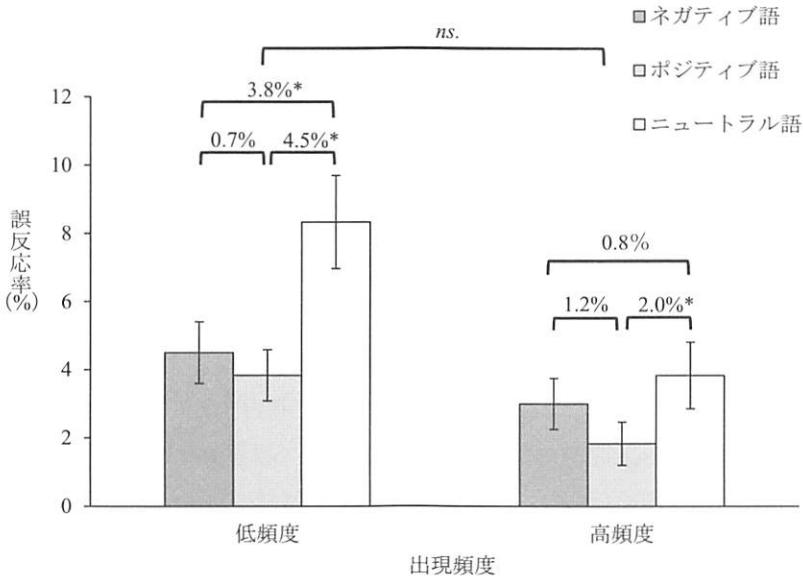


Figure 2. 実験参加者分析における感情価と出現頻度の各条件の平均誤反応率 (%)。エラーバーは標準誤差を示している。アスタリスク等の記号は分散分析における有意確率を示している (* $p < .05$, *ns.* = not significant)。

誤反応率の分析において、感情価の主効果が実験参加者分析では有意であった ($F_1(2, 78) = 8.06, MSE = 27.86, p < .01, \eta_p^2 = .17$) が、項目分析では有意傾向にとどまった ($F_2(2, 84) = 2.77, MSE = 30.40, p = .07, \eta_p^2 = .06$)。そして、出現頻度の主効果は両分析で有意であった ($F_1(1, 39) = 22.38, MSE = 19.07, p < .01, \eta_p^2 = .37; F_2(1, 84) = 5.26, MSE = 30.40, p < .05, \eta_p^2 = .06$)。しかし、出現頻度と感情価の交互作用は両分析で有意でなかった ($F_1(2, 78) = 2.09, MSE = 24.70, ns.; F_2(2, 84) = 0.64, MSE = 30.40, ns.$)。

実験参加者分析のみではあるが感情価の主効果が有意であったことから、Holm法を用いた多重比較を行ったところ、ネガティブ語・ポジティブ語とニュートラル語の間が有意であった (ネガティブ語-ニュートラル語: $t(39)$)

= 5.41, $p < .05$; ポジティブ語-ニュートラル語: $t(39) = 5.72, p < .05$) が、ネガティブ語とポジティブ語の間では有意でなかった ($t(39) = 1.38, ns.$)。この結果は、ネガティブ語とポジティブ語はニュートラル語よりも誤反応率が少なかったが、ネガティブ語とポジティブ語の間には差がなかったことを示していた。

考察

本研究では、漢字語の読みにおいて感情価の影響が観察されるかについて、出現頻度も同時に操作した語彙判断課題を行い、検討することを目的とした。実験の結果、反応時間では実験参加者分析において感情価と出現頻度の交互作用に有意傾向が認められた。一方で、誤反応率では交互作用は有意ではなく、実験参加者分析においてのみ感情価の主効果が有意であった。これらの結果を総合すると、Scott et al. (2009) と類似した結果であり、Taylor (1991) が提唱した動員-最小化仮説を支持するものであった。

語の読みにおける感情語の影響について、海外の先行研究では異なる結果が報告されており、これらの結果から特にネガティブ語の処理について異なる見解を持つ仮説が考えられてきた (Estes & Adelman, 2008; Kousta et al., 2009; MacKay et al., 2004; Scott et al., 2009)。Estes & Adelman (2008) は、感情価を操作した語彙判断課題において、ネガティブ語がポジティブ語およびニュートラル語よりも反応時間が遅くなることを報告しており、ネガティブ語の処理が長くなる自動警戒仮説を支持していた。この結果とは反対に、Kousta et al. (2009) は、ネガティブ語とポジティブ語はニュートラル語よりも同程度に速く判断されることを報告しており、感情語に注意が向くことでその処理が速くなる動機づけ関連性仮説によって説明している。さらに、Scott et al. (2009) は、低頻度語ではニュートラル語よりもポジティブ語とネガティブ語の反応時間が速かった一方で、高頻度語ではポジティブ語のみが反応時間が速くなるという交互作用を報告しており、動員段階では感情語の処理が促進さ

れ、その後の最小化段階においてネガティブ語の影響を最小化する動員-最小化仮説を支持していた。本研究ではこのいずれの理論が正しいのかについての検証を試みた。

語彙判断課題の結果、反応時間では実験参加者分析における交互作用に有意傾向が観察され、低頻度語においてネガティブ語とポジティブ語はニュートラル語よりも速く、高頻度語においてポジティブ語はネガティブ語とニュートラル語よりも速く、ネガティブ語はニュートラル語よりも速くなることが示された。一方で、誤反応率では出現頻度と感情価の主効果のみが観察され、この結果はネガティブ語とポジティブ語はニュートラル語よりも誤反応率が少なかったことを示していた。これらの結果は、語の読みの処理をより反映していると考えられる反応時間の結果に基づくと、Scott et al. (2009) の結果に類似しており、動員-最小化仮説を支持するものであった。

動員-最小化仮説を支持したことから、本実験の結果をこの仮説に基づいた解釈を試みる。まず、処理の初期段階である動員段階では感情語に対して迅速な処理が行われることから、ポジティブ語とネガティブ語の処理がニュートラル語よりも促進される。そして、次に続く最小化段階ではネガティブ語に対してのみ防御機能が働くことから、ネガティブ語はポジティブ語よりも反応が遅くなる。しかし、この最小化段階における防御機能は語の処理の速さに依存することから、処理が速い高頻度語のみに影響を与え、低頻度語は語の処理と最小化段階の処理が同時に行われるために影響を及ぼさない。その結果、高頻度語ではポジティブ語がネガティブ語よりも処理が速くなる一方で、低頻度語ではネガティブ語の最小化段階の影響がないことからポジティブ語とネガティブ語の処理時間は変わらず、反応時間に差がなかったものと思われる。

このように、感情価と出現頻度の間に交互作用が観察されたという事実は、要因加算法 (Sternberg, 1969) によれば、感情価と出現頻度が同じステージで処理されていることも同時に示唆している。Scott et al. (2009) は、反応時間による行動データとともに事象関連電位 (ERP) も測定しており、その結果からも同様の説明ができる可能性を示唆している。つまり、出現頻度効果の影響

が見られる ERP の初期段階において感情価との間に交互作用が観察されたことから、感情価と出現頻度が相互に影響し、感情価が出現頻度を調節している可能性を指摘している。また、視覚的単語認知における古典的なモデルにおいても、一般的に出現頻度効果は語彙アクセスの段階に影響を及ぼすことが知られている (Forster, 1976; McClelland & Rumelhart, 1981)。これらのことから、感情価は語の読みの初期段階から影響を及ぼし、出現頻度と同様に、提示された語へアクセスするための活性化プロセスの構成要素の1つである可能性が示唆された。

しかし、本実験の反応時間における交互作用は実験参加者分析のみの有意傾向に留まったため、この結果からのみで上記の主張を通すことは難しいと思われる。実際、反応時間における交互作用がなかったと仮定すると、誤反応率のデータ同様に、感情価と出現頻度の主効果のみが観察されることになる。その下位分析を確認したところ、実験参加者分析・項目分析ともにネガティブ語とポジティブ語がニュートラル語よりも速くなるという結果であった (実験参加者分析 = ネガティブ語 - ニュートラル語 : $t(39) = 5.41, p < .05$; ポジティブ語 - ニュートラル語 : $t(39) = 5.72, p < .05$; ネガティブ語 - ポジティブ語 : $t(39) = 0.58, ns.$; 項目分析 = ネガティブ語 - ニュートラル語 : $t(84) = 2.36, p < .05$; ポジティブ語 - ニュートラル語 : $t(84) = 2.59, p < .05$; ネガティブ語 - ポジティブ語 : $t(84) = 0.24, ns.$)。この結果は、ネガティブ語とポジティブ語の処理が速くなる動機づけ関連性仮説の予測と一致する。誤反応率のデータも同様の結果を示していることから、いずれの仮説が正しいのかについては今後、詳細に検討する必要があると思われる。しかし、ネガティブ語とポジティブ語という感情を喚起する語において影響が見られたという事実は、ネガティブ語のみに影響を及ぼすと仮定する自動警戒仮説は支持されない結果だったと言えるだろう。

本研究では、語の読みにおける感情価の影響について、出現頻度とともに操作して検討してきた。しかし、序論でも述べた通り、感情語は感情価とともに感情の強さの程度を測定した覚醒度の2つの次元からなると言われている (五

島, 2018; Russell, 1980)。実際, 感情価と覚醒度の間で交互作用を観察している研究も存在し, 覚醒度の程度によって感情価の影響が異なる可能性も指摘されている (Larsen, Mercer, & Balota, 2006)。本研究では, ネガティブ語とポジティブ語の間の覚醒度は一定に統制して実験を行ったが, 今後は高覚醒度・低覚醒度における感情価の影響も同時に観察していく必要があるだろう。また, 樋上他 (2015) は, 覚醒度を測定した質問群には身体的な反応も含まれることを指摘しており, より刺激そのものによって感情を喚起する強度である情動性を用いる方が適切であると述べている。このことから, 感情の強さの程度の指標として覚醒度と情動性のどちらを扱っていくべきかという問題も考える必要があるだろう。いずれにせよ, 日本語の読みにおいて, これらの感情的な要因の影響を検討した研究はまだ無いため, 今後より詳細に検討していく必要があると思われる。

引用文献

- 天野 成昭・近藤 公久 (2003a) . NTT データベースシリーズ日本語の語彙特性第 1 期 CD
- ROM 版 東京:三省堂
- 天野 成昭・近藤 公久 (2003b) . NTT データベースシリーズ日本語の語彙特性第 2 期 CD
- ROM 版 東京:三省堂
- Balota, D. A. & Chumbley, J. I. (1984) . Are lexical decisions a good measure of lexical access? The role of word frequency in the neglected decision stage. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10, 340-357.
- Balota, D. A., Cortese, M. J., Hutchison, K. A., Neely, J. H., Nelson, D., Simpson, G. B., & Treiman, R. (2002) . The English Lexicon Project: A Web-based repository of descriptive and behavioral measures for 40,481 English words and non-words. Available at <http://elexicon.wustl.edu>.
- Balota, D. A., Yap, M. J., Cortese, M. J., Hutchison, K. A., Kessler, B., Loftis, B., et al. (2007). The English Lexicon Project. *Behavior Research Methods*, 39, 445-459.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1999) . Affective norms for English words (ANEW) : Instruction manual and affective ratings. Tech. Rep. No. C-1, The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Estes, Z., & Adelman, J. S. (2008) . Automatic vigilance for negative words is categorical

- and general. *Emotion*, 8, 453-457.
- Forster, K. I. (1976). Accessing the mental lexicon. In R. J. Wales and E. Walk (Eds.). *New approaches to language mechanisms* (pp. 257-287). Amsterdam: North-Holland.
- 五島 史子 (2018). 感情語 (漢字二字熟語) の覚醒度調査 — 感情価と覚醒度の差異について — 埼玉学園大学紀要人間学部篇, 18, 195-206.
- 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.
- 樋上 巧洋・藤田 知加子・兼子 唯・巢山 晴菜・伊藤 理紗・佐藤 秀樹・松元 智美・鈴木 伸一 (2015). 漢字二字熟語における感情価および情動性の調査 南山大学紀要『アカデミア』人文・自然科学編, 10, 195-204.
- Hino, Y., & Lupker, S. J. (1998). The effects of word frequency for Japanese Kana and Kanji words in naming and lexical decision: Can the dual-route model save the lexical-selection account? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 1431-1453.
- 広瀬 雄彦 (1984). 漢字および仮名単語の意味的処理に及ぼす表記頻度の効果 心理学研究, 55, 173-176.
- 国立国語研究所 (1993). 分類語彙表 (フロッピー版) 東京: 秀英出版
- Kousta, S.-T., Vinson, D. P., & Vigliocco, G. (2009). Emotion words, regardless of polarity, have a processing advantage over neutral words. *Cognition*, 112 (3), 473-481.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and the startle reflex. *Psychological Review*, 97, 377-395.
- Larsen, R. J., Mercer, K. A., & Balota, D. A. (2006). Lexical characteristics of words used in emotional Stroop experiments. *Emotion*, 6, 62-72.
- MacKay, D. G., Shafto, M., Taylor, J. K., Marian, D. E., Abrams, L., & Dyer, J. R. (2004). Relations between emotion, memory, and attention: Evidence from taboo Stroop, lexical decision, and immediate memory tasks. *Memory & Cognition*, 32 (3), 474-488.
- McClelland, J. L. & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part I. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88, 375-407.
- 本山 宏希・宮崎 拓弥・菱谷 晋介 (2008). イメージの視覚情報と感情情報の共起性に関する研究 認知心理学研究, 5, 119-129.
- Pratto, F., & John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 380-391.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178.
- Scott, G. G., O'Donnell, P. J., Leuthold, H., & Sereno, S. C. (2009). Early emotion word processing: Evidence from event-related potentials. *Biological Psychology*, 80, 95-104.

- Sternberg, S. (1969) . The discovery of processing stages : Extensions of Donders' method. *Acta Psychologica*, 30, 276-315.
- Taylor, S.E. (1991) . Asymmetrical effects of positive and negative events: the mobilization-minimization hypothesis. *Psychological Bulletin*, 110, 67-85.
- Williams, J. M. G., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996) . The emotional Stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120, 3-24.

The Influence of Emotional Words in Lexical Decision Task for Japanese Kanji Words

Yuu Kusunose

Abstract

In studies using English, emotional words are known to influence reading performance on visually presented words, but several different effects have been reported (Estes & Adelman, 2008; Kousta, Vinson & Vigliocco, 2009; MacKay, Shafto, Taylor, Marian, Abrams, & Dyer, 2004; Scott, D'Onnell, Leuthold, & Sereno, 2009). In particular, these studies differ in their assumptions about influence of negative words, with some showing that only negative words are affected, others that negative and positive words are equally affected, and others that the influence on negative words varies with frequency, leading to the proposal of multiple theories of emotional word processing. However, it is not known which theory is correct.

In this study, we conducted a lexical decision task using Japanese kanji words in which valence and frequency were manipulated, and examined the effects of both factors. The results showed main effects of valence and frequency, and only in the participant analysis, marginal effect of interaction was observed between valence and frequency. This result suggests that the effect of valence varied depending on frequency. This result support the mobilization-minimization hypothesis, which predicts that valence also influence the reading of Japanese kanji words, and that the effect of negative words varies depending on their frequency.

Keywords

Emotional words, Frequency effect, Lexical decision task, Japanese kanji words