

Arousal from Affective Two-Compound Kanji Words : A Dissociation from Valence

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-03-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 五島, 史子 メールアドレス: 所属:
URL	https://saigaku.repo.nii.ac.jp/records/1181

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



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 —

Arousal from Affective Two-Compound Kanji Words

A Dissociation from Valence

五 島 史 子

GOTOH, Fumiko

The present survey studied the relationship between arousal and affective valence in affective two-compound kanji words. 111 students worked on a list of 389 words that had been rated for valence in Gotoh and Ohta (2001). Participants indicated on a 7-point Likert scale from 1 (low) to 7 (high) the arousal (Please judge for each word how much it gives you physical or emotional excitation) from each of 122 negative (e.g., crisis, weapon), 121 neutral (e.g., ticket, member), and 146 positive words (e.g., friendship, courage). Mean arousal levels were 3.3, 2.4, and 3.6 for negative, neutral, and positive words, respectively, reflecting a partial dissociation of arousal and valence. I discuss the processing differences between the affective valence of and arousal from words in terms of behavioral science and neuroscience.

今日、感情に関する研究は認知科学、認知心理学、知覚心理学などの分野を含め心理学の幅広い分野で行われている。とりわけ認知心理学の分野では、感情と認知の相互作用について多くの知見が示されてきた。Sorrentino & Higgins (1986) は“温かい認知”という表現を用いて、感情と認知は相互に影響しあう関係性であり、認知心理学は“温かい認知”を解明すべきだと指摘した。この指摘は、20世紀半ばのいわゆる認知革命で人間を情報処理機構とみなした“冷たい認知”を、感情と認知の相互作用を無視していると批判したものである。これまでの研究で、感情が及ぼす記憶や注意など認知機能への影響が明らかに

なっている (Colombel, 2000 ; Hamann, 2001 ; Parra, Sánchez, Valencia, & Trujillo, 2018 ; Pecchinenda & Petrucci, 2016 ; Xie & Zhang, 2015 ; Yiend, 2010)。例えば、多くの研究で、ニュートラルな事象に比べ、感情的な出来事や項目は再認・再生されやすいことが実証されている (Charles, Mather, & Carstensen, 2003 ; Denburg, Buchanan, Tranel, & Adolphs, 2003 ; Kensinger & Corkin, 2003a ; Kensinger & Corkin, 2003b ; Mather & Knight, 2005)。しかし、感情には中心情報の記憶を高める効果がある一方で、周辺情報の記憶を抑える効果もある (Reisberg & Heuer, 2004)。さらに、感情刺激によってワーキングメモリの実行系

キーワード：覚醒度、感情語、ネガティブ、ニュートラル、ポジティブ
Key words : arousal, affective words, negative, neutral, positive

が干渉されたり促進され（Gotoh, 2012；Gotoh, Kikuchi, & Oloffson, 2010）、感情刺激が注意を捕捉することが示されている（Fox, Russo, Bowles, & Dutton, 2001；Yiend & Mathews, 2001）。近年では、事象関連電位（ERP）や磁気共鳴機能画像法（fMRI）などの脳画像を用いた研究で、脳のいずれの部位が感情と認知の相互作用に関与しているかが研究されている（Gibbons, Seib-Pfeifer, Koppehele-Gossel, & Schnuerch, 2018；Mather et al., 2004；Ochsner & Gross, 2005；Kensinger & Schacter, 2005）。

感情語を用いた研究

認知心理学や知覚心理学の多くの研究で、写真などの画像に加えて感情語が感情刺激として用いられることも多い（Fox et al., 2001；Gibbons et al., 2018；Hur, Jordan, Dolcos, & Berenbaum, 2017；Kensinger & Corkin, 2003b；Mather & Nesmith, 2008；Xie & Zhang, 2015）。感情語として用いられる単語は、ネガティブ語（例えば、苦痛、恐怖）、ポジティブ語（例えば、希望、愛情）、ニュートラル語（例えば、信号、全国）がある（五島・太田, 2001）。注意と、感情刺激としての感情語との相互作用を明らかにした研究では、感情語の注意への干渉効果を示した研究が挙げられる。例えば、恐れに関連する単語（例えば、病気、失敗）はニュートラル語よりも注意を捕捉するため、課題の効率を妨げ（Eastwood, Smilek, & Merikle, 2003；Segal, Gemar, Truchon, Guirguis, & Horowitz, 1995）、ストループ課題では、ニュートラル語の色名を報告するより、ネガティブ語の色名を報告する方が時間がかかる（Mattia, Heimberg, & Hope, 1993；Williams, Mathews, &

MacLeod, 1996）。また、脅威的意味を持つ刺激から注意を逸らすことは難しい（Fox et al., 2001）。一方、脅威的意味を持つ単語が提示された位置に示されるターゲットは、ニュートラル単語が提示された位置に示される場合より速く検出されるといった、感情語が課題の効率を促進する効果もある（MacLeod, Mathews, & Tata, 1986）。このような感情刺激による干渉効果と促進効果について、その要因を同一の課題内で検討した研究がある（Gotoh et al., 2010）。

感情語の感情価と覚醒度

このように刺激として用いられる感情語は、特に感情価（affective valence）と覚醒度（arousal）の2次元によって検討される。感情価とは、ポジティブとネガティブを両極とした軸によって表現される（ニュートラルからの間隔で示されることもある）。覚醒度は沈静から興奮という単一軸の程度で表現される。この2つの次元は、一般的には相互作用的要因として扱われ相関関係もある。実際に、よりネガティブな刺激は高い興奮性を持ち、高い興奮性は感情価を増幅する。感情語の感情価と覚醒度について言及する場合、他の属性を統制する必要がある。例えば、五島・太田（2001）では、感情語の感情価（ネガティブ、ニュートラル、ポジティブ）に加え、使用頻度（国立国語研究所、1976）、心像性や学習容易性についても調査し、さらに、感情語から連想される数について調査している（五島・太田, 2002）。

感情刺激の感情価と覚醒度の関連性については、感情語のみならず写真を用いた研究でも様々な仮説が検討されている。初期の仮説では否定的偏向（negative bias）が提案され

た。この仮説では、危険を回避して生き延びるためには、ポジティブ刺激ではなくネガティブ刺激が必要な情報となるため、ネガティブ感情価が処理に干渉すると仮定している (Pratto & John, 1991)。また、ネガティブ感情価、覚醒度、進化論的脅威のいずれの要因が注意の干渉に関連するかを検討した研究もある (Schimmach, 2005)。この研究では、覚醒度の最も高い写真が強い干渉効果を示したため、覚醒度による干渉説が支持されている。しかし、十分な覚醒度をもたらされた時には、ポジティブ刺激とネガティブ刺激の両方において注意の捕捉が生じるという研究結果もある (Verbruggen & Houwer, 2007)。この仮説に従えば、ネガティブ刺激だけでなくポジティブ刺激も同様に感情価の効果を示すことになる。

ワーキングメモリ研究と感情語

ワーキングメモリは情報の一時的保持と処理を同時に行う認知機能の場として概念化されたもので、情報処理の実行系であると考えられている (Baddeley & Hitch, 1974; Cowan, 1995)。ワーキングメモリと感情刺激の相互作用を検討した研究では、感情語がワーキングメモリの容量に及ぼす影響が示されている (Garrison & Schmeichel, 2018)。この研究では、数字の計算をしながら感情語を覚える課題を用いると、ネガティブ語はニュートラル語より覚えられる単語の数が少ないことを示している。また、感情語はワーキングメモリの実行機能へ影響を及ぼす (Dolcos & McCarthy, 2006; Gotoh, 2012; Grissmann, Faller, Scharinger, Spüler, & Gerjets, 2017; Mather et al., 2006)。例えば、ネガティブ語はワーキングメモリの注意を捕捉し実行中の

計算処理に干渉する (Gotoh, Kikuchi, & Roßnagel, 2008)。このような干渉効果はネガティブ語と同様にポジティブ語でも生じる (Gotoh et al., 2008)。また、記憶の手がかりとして感情語が用いられると、ネガティブ語による干渉効果と促進効果が表れる (Gotoh et al., 2010)。この干渉効果はネガティブ語による注意の捕捉に因るものと考えられている。Smith & Jonides (1999) は、ワーキングメモリを実行する中央実行系に対応する脳の部位が背外側前頭前野 (DLPFC: dorsolateral prefrontal cortex) や前部帯状回 (ACC: anterior cingulate cortex) であることを示した。感情刺激が認知課題に干渉する効果は多くの研究で示されているが、ワーキングメモリにおける干渉効果は、前部帯状回の腹側領域 (ventral ACC) と背側領域 (dorsal ACC) の相互抑制的関係を反映している可能性がある (Bush, 2004)。他方の促進効果は、感情語を記憶の手がかりとして用いた時、感情語による注意の捕捉から強制的に解放した条件下で示されている。このことは、促進効果は記憶項目の短期固定化、すなわち表象を維持するインデックス活性化のループにネガティブ語が影響する可能性を示唆している (Gotoh et al., 2010)。

ワーキングメモリ機能に及ぼす感情刺激の影響については、感情価と覚醒度のそれぞれによる影響と、感情価と覚醒度の相互作用による影響が報告されている (Gotoh, 2008; Gotoh et al., 2008; Gotoh et al., 2010; Mather et al., 2006)。例えば、Mather et al. (2006) によると、覚醒度の高い写真を提示されるとその写真が提示された位置を正確に答えられない。この結果ではネガティブ感情価やポジティブ感情価の影響は無く、感情語の覚醒度

の効果のみを示している。しかし他方で、感情語の覚醒度ではなく、感情価が実行機能へ影響する結果を報告した研究もある（Gotoh, 2008；Gotoh et al., 2010）。さらに、感情語の感情価と覚醒度の相互作用による影響も示されている（Gotoh et al., 2008）。この研究では、覚醒度はネガティブ語よりポジティブ語の方が高いが、干渉効果はニュートラル語と比較するとネガティブ語とポジティブ語は同様の効果を示す。そのため結果は閾値モデルと進化論的観点から議論されている。

感情刺激に関与する脳の部位

感情刺激の処理に関与する脳の部位を検討した研究は多い。多くの研究で関与が示されているのは扁桃体（amygdala）である。脳画像研究では、ネガティブ感情価の写真や単語に対して扁桃体が活性化することが示されている（Hariri, Tessitore, Mattay, Fera, & Weinberger, 2002；Ochsner et al., 2009；Phan, Wager, Taylor, & Liberzon, 2002；Straube, Pohlack, Mentzel, & Miltner, 2008；Zald, 2003）。ポジティブ感情価とネガティブ感情価に扁桃体が関与する程度については、ネガティブ感情価の方がポジティブ感情価よりも扁桃体を活性化することを示す結果があるが（Zald, 2003）、ネガティブ刺激とポジティブ刺激が同程度に扁桃体を活性化するという結果もある（Garavan, Pendergrass, Ross, Stein, & Risinger, 2001）。脳画像研究に加えて、扁桃体損傷患者は感情刺激の処理が損なわれていることも、感情刺激の処理に扁桃体が関与すると考えられている理由である（Anderson & Phelps, 2001；Gosselin, Peretz, Johnsen, & Adolphs, 2007）。扁桃体を損傷すると、ネガティブな感情語の処理（Anderson & Phelps,

2001）、叫び声の感情認識（Scott et al., 1997）、気味の悪い音楽の認識（Gosselin et al., 2007）が損なわれる。

感情刺激の処理に扁桃体が関与するという知見に加えて、前部帯状回の関与を示す研究もある（Bush, 2004；Sanchez, Martinez, & Roman, 2005）。Bush（2004）によると、感情刺激を用いたストループ課題では前部帯状回の腹側領域が活性化し、認知課題との関連がみられる前部帯状回の背側領域は抑制される。対照的に、感情刺激を用いない認知課題では、背側領域は活性化するが腹側領域は抑制される。この結果は、前部帯状回は“冷たい”認知課題と“温かい”認知課題に別の領域で対応しており、2つの領域は一方が活性化すると一方は不活性となる関係にあることを示唆している。ここで重要なことは、前部帯状回はワーキングメモリの中央実行系の座として考えられている点である（Smith & Jonides, 1999）。そのため、上述したワーキングメモリにおける感情語の干渉効果は、前部帯状回の腹側領域と背側領域の抑制的相互作用の観点から考えられる。

さらに、感情刺激の感情価と覚醒度のそれぞれの処理に関与する脳の部位が異なることが示されている（Cunningham, Raye, & Johnson, 2004；Lewis, Critchey, Rotshtein, & Dolan, 2007；Straube et al., 2008）。Straube et al.（2008）はfMRIを用いて感情価と扁桃体の関連を検討している。結果はネガティブ感情価の写真はポジティブやニュートラル感情価の写真よりも強く扁桃体を活性化することを示した。この結果は、ネガティブ感情価の処理に扁桃体が関与していることを示しているが、他方で、扁桃体が感情価ではなく覚醒度に関与しているという結果もある（Cunningham

et al., 2004 ; Lewis et al., 2007)。Lewis et al. (2007) によると、感情語が提示された時、眼窩前頭皮質 (orbitofrontal cortex) が感情価に関与し、扁桃体が覚醒度に関与した。これらの結果は2重乖離を示しており、眼窩前頭皮質は覚醒度との関連を示さず、扁桃体は感情価との関連を示さなかった。このように扁桃体が感情刺激にどのように関与するののかという点について、研究結果は一致していないが、少なくとも感情刺激の処理に扁桃体が関与していることは示されている。

感情刺激とその処理に関与する脳の部位に関して、Straube et al. (2008) は、実験条件が脳の活性化と感情刺激の関係を調整しているという仮説を検討している。結果は、扁桃体が関与するのは、ネガティブ感情価の写真の処理が高速で自動的に行われる時であることを示唆している。また、幸福な表情よりも脅威的な表情に対する扁桃体の活性化が、注意の阻害時に見られたことや (Williams, McGlone, Abbott, & Mattingley, 2005)、直接的課題よりも間接的な感情課題を用いた時に、ニュートラルな表情よりも脅威的な表情が扁桃体の強い活性化を惹起した結果がある (Critchley et al., 2000)。このように、高速な自動的処理や注意阻害条件、また間接課題などの実験条件と感情刺激処理の相互作用が脳の活性化を決定する可能性も示唆されている。

本研究の目的

ワーキングメモリ研究における感情語の効果に焦点をあて感情価と覚醒度について論じたが、感情刺激を用いる研究においては、行動科学と脳科学の研究結果も示すように感情刺激の感情価と覚醒度を考慮することが重要となる。五島・太田 (2001) では、国立国語

研究所 (1976) から抽出した802語の漢字二字熟語について感情価 (affective valence) を調査している。その結果、ネガティブ (例えば、不安、苦痛)、ポジティブ (例えば、自信、達成)、ニュートラル (例えば、数字、貿易) の3種類の感情価を持つ単語に分類している。本研究は、感情語の感情価に加えて覚醒度について調査することが目的である。

方法

調査対象者 大学生118名 (男性38名、女性80名、平均年齢20.1歳 ($SD=1.2$) が調査に参加した。後述する3グループの対象者は、それぞれ以下の通りであった。グループ1 : 39名 (男性7名、女性32名)、グループ2 : 41名 (男性17名、女性24名)、グループ3 : 38名 (男性14名、女性24名)。

手続き 五島・太田 (2001) において、ネガティブ122語、ニュートラル121語、ポジティブ146語に分類された389語の漢字二字熟語について、それぞれの熟語の覚醒度 (言葉の意味の興奮性) を調査した。389語の感情語を3グループに分割し、グループ1では180語 (ネガティブ60語、ニュートラル60語、ポジティブ60語)、グループ2では180語 (ネガティブ60語、ニュートラル60語、ポジティブ60語)、グループ3では29語 (ネガティブ2語、ニュートラル1語、ポジティブ26語) の覚醒度を調査した。グループ3では単語数調整のため、ネガティブ語とニュートラル語を加え45語の感情語を調査したが、調整のために加えた単語は覚醒度の平均評定値算出からは除外した。

覚醒度の評定には7件法が用いられた (1 : 低い、7 : 高い、両端にラベルを付けた)。A4サイズの用紙を用いて、グループ毎に、ネガティブ語、ニュートラル語、ポジティブ語が

用紙の左側にランダムに並べられた。被調査者は、それぞれのことばを見て、ドキドキしたりハッとしたりする程度を7段階の幅で評定することが求められた。覚醒度は、言葉の意味を2重、3重に連想して答えるのではなく、書かれてあることばの意味だけから判断するよう求めた。評定は評定者のペースで行われた。

結果

389語の漢字二字熟語について、覚醒度の平均評定値を算出した。Table 1にはネガティブ122語の、それぞれの語における覚醒度の平均評定値、Table 2にはニュートラル121語、それぞれの語における平均評定値、Table 3にはポジティブ146語、それぞれの語における平均評定値が示されている。感情語ごとに平均評定値を算出したところ、ネガティブ語は $M=3.3$ ($SD=0.5$)、ニュートラル語は $M=2.4$ ($SD=0.6$)、ポジティブ語は $M=3.6$ ($SD=0.7$)であった。この感情価ごとの覚醒度の平均評定値に関する一要因分散分析の結果、感情価の効果は有意であった ($F(2,386)=126.7, p<.001$)。Tukey (HSD) 法を用いた多重比較によれば、ポジティブ語の覚醒度はネガティブ語とニュートラル語より高く (それぞれ、 $p=.006, p<.001$)、ネガティブ語の覚醒度はニュートラル語より高かった ($p<.001$)。

感情価と覚醒度の相関分析の結果、ネガティブ語にはやや強い正の相関が見られたが ($r=.46, p<.001$)、ニュートラル語とポジティブ語には有意な相関は見られなかった (それぞれ、 $r=-.12, p=.061, r=-.16, p=.053$)。

考察

感情語には感情価と覚醒度という次元があるため、本研究は漢字二字熟語における感情語の覚醒度を調査した。それぞれの感情語について、沈静から興奮の軸で示される覚醒度の平均評定値を算出した。ネガティブ122語、ニュートラル121語、ポジティブ146語の覚醒度の平均値を求めたところ、五島・太田(2001)における感情語は、ポジティブ語の覚醒度の平均値が最も高く、次いでネガティブ語、ニュートラル語が最も低い平均値を示した。さらに、感情価と覚醒度の相関分析では、ネガティブ語には感情価と覚醒度の間にやや強い正の相関が見られたが、ニュートラル語とポジティブ語には有意な相関は見られなかった。このような結果より、ネガティブ語、ニュートラル語、ポジティブ語は感情価と覚醒度の関係性が異なる可能性が示された。

引用文献

- Anderson, A. K., & Phelps, E. A. (2001). Lesions of the human amygdala impair enhanced perception of emotionally salient events. *Nature, 411*, 305-309.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. A. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. Vol. 8 (pp. 47-89). New York: Academic Press.
- Bush, G. (2004). Multimodal studies of cingulate cortex. In M. I. Posner (Ed.), *Cognitive neuroscience of attention* (pp.207-218). New York: The Guilford Press.
- Charles, S. T., Mather, M., & Carstensen, L. L. (2003). Aging and emotional memory: the forgettable nature of negative images for older adults.

感情語（漢字二字熟語）の覚醒度調査

Journal of Experimental Psychology:General,
132, 310–324.
Colombel, F. (2000). The processing of emotionally
positive words according to the amount of
accessible retrieval cues. *International Journal
of Psychology*, 35, 279–286.

Cowan, N. (1995). *Attention and memory: An
integrated framework*. Oxford Psychology
Series #26. New York: Oxford University Press.
Critchley, H., Daly, E., Phillips, M., Brammer, M.,
Bullmore, E., Williams, S., ... Murphy, D. (2000).
Explicit and implicit neural mechanisms for

Table 1 ネガティブ語（122語）における覚醒度の平均値と標準偏差

	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差		平均値	標準偏差
不安	4.6	1.9	放火	3.5	1.8	返済	3.1	1.7
殺人	4.4	1.7	水爆	3.5	2.1	欠損	3.1	1.9
悪口	4.3	1.9	違法	3.5	1.9	損害	3.1	1.7
事件	4.2	1.8	解雇	3.5	2.0	不満	3.1	1.6
死去	4.2	1.9	空襲	3.5	2.0	罰則	3.0	1.9
焼死	4.2	2.0	非難	3.5	1.8	不調	3.0	1.6
弱点	4.1	1.8	苦痛	3.5	1.8	遺骨	3.0	1.9
自殺	4.1	2.0	逮捕	3.5	1.9	面倒	3.0	2.0
危険	4.1	2.0	負傷	3.4	1.8	非行	3.0	1.9
恐怖	4.1	1.9	迷惑	3.4	1.7	暴落	2.9	1.7
危機	4.0	1.8	葬儀	3.4	2.0	結核	2.9	1.8
絶望	4.0	1.9	病人	3.4	1.6	権威	2.9	1.7
深刻	4.0	1.9	失礼	3.4	1.8	税金	2.9	1.8
暗殺	4.0	1.9	病状	3.4	1.9	排除	2.9	1.6
遺体	4.0	1.9	無職	3.4	2.0	敗戦	2.8	1.8
爆撃	4.0	2.0	誤解	3.4	1.9	財界	2.8	1.7
爆発	3.9	1.9	悪化	3.4	1.8	懲役	2.8	1.8
差別	3.9	1.9	罰金	3.4	1.8	難航	2.8	1.7
死亡	3.9	2.0	遭難	3.4	1.9	風邪	2.8	2.1
爆弾	3.9	1.7	心配	3.4	1.7	不足	2.8	1.7
破壊	3.9	1.8	衝突	3.4	1.8	軍隊	2.8	1.8
爆音	3.8	1.9	不可	3.3	2.0	下痢	2.8	1.9
死刑	3.8	1.9	追放	3.3	1.6	矛盾	2.7	1.7
禁止	3.8	2.0	貧困	3.3	1.7	残念	2.7	1.6
強制	3.8	1.8	病室	3.3	1.7	疲労	2.7	1.6
悲劇	3.8	2.0	最悪	3.3	1.8	腐敗	2.7	1.7
火災	3.8	1.8	兵器	3.3	1.9	失脚	2.7	1.7
死者	3.7	1.9	重荷	3.3	1.9	不振	2.7	1.6
死因	3.7	2.0	失望	3.3	2.0	前科	2.7	1.6
失敗	3.7	1.8	墮落	3.2	1.9	低下	2.6	1.5
悲鳴	3.7	1.6	泥棒	3.2	1.8	破棄	2.6	1.5
赤字	3.7	2.1	違反	3.2	1.8	脱税	2.5	1.8
偏見	3.7	2.0	苦境	3.2	1.9	弊害	2.5	1.6
倒産	3.7	2.1	発熱	3.2	1.8	閉鎖	2.4	1.4
暴力	3.6	1.8	墓地	3.2	2.0	派閥	2.4	1.4
病気	3.6	1.8	通夜	3.2	1.9	湿気	2.3	1.6
不運	3.6	2.0	否定	3.2	2.0	軍備	2.3	1.5
崩壊	3.6	2.1	困難	3.2	1.8	補欠	2.2	1.4
脅威	3.6	1.8	悪徳	3.1	1.8	停滞	2.2	1.3
疑惑	3.6	1.6	不信	3.1	1.8	水銀	2.0	1.3
犯行	3.6	1.9	皮肉	3.1	1.7			

processing of social information from facial expressions: a functional magnetic resonance imaging study. *Human Brain Mapping, 9*, 93-105.
Cunningham, W. A., Raye, C. L., & Johnson, M. K. (2004). Implicit and explicit evaluation: fMRI correlates of valence, emotional intensity, and

control in the processing of attitudes. *Journal of Cognitive Neuroscience, 16*, 1717-1729.
Denburg, N. L., Buchanan, D., Tranel, D., & Adolphs, R. (2003). Evidence for preserved emotional memory in normal elderly persons. *Emotion, 3*, 239-253.

Table 2 ニュートラル語（121語）における覚醒度の平均値と標準偏差

	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差		平均値	標準偏差
極秘	4.4	2.0	俳優	2.5	1.8	今度	2.1	1.1
求職	3.9	1.6	普通	2.4	1.4	編物	2.0	1.3
男女	3.9	1.8	以上	2.4	1.5	場面	2.0	1.3
金曜	3.8	2.2	印鑑	2.4	1.6	問屋	2.0	1.2
今後	3.7	2.0	基本	2.4	1.5	初級	2.0	1.2
貴方	3.6	1.9	同氏	2.4	1.5	範囲	2.0	1.3
人間	3.6	1.9	各地	2.4	1.5	造船	2.0	1.4
評判	3.5	2.0	予算	2.4	1.5	水道	2.0	1.4
真夏	3.5	2.0	示唆	2.4	1.5	都電	1.9	1.3
日中	3.5	1.3	録音	2.4	1.3	文章	1.9	1.1
共同	3.3	1.9	帰宅	2.4	1.7	地域	1.9	1.2
反撃	3.3	1.9	同新	2.3	1.3	面積	1.9	1.1
郷里	3.3	1.9	選択	2.3	1.7	様子	1.9	1.0
同点	3.2	1.8	準備	2.3	1.5	風向	1.9	1.2
無償	3.1	1.8	現行	2.3	1.3	上着	1.9	1.1
抗議	3.1	1.7	転換	2.3	1.2	構造	1.9	1.0
全部	3.1	1.6	台本	2.3	1.6	信号	1.9	1.1
歌曲	3.1	2.1	付近	2.3	1.3	衛星	1.8	1.1
王座	3.1	1.8	人類	2.3	1.6	住所	1.8	1.1
次回	3.1	1.9	実物	2.3	1.4	障子	1.8	1.1
学童	3.0	1.9	持参	2.2	1.3	路線	1.8	1.2
永年	3.0	1.8	同日	2.2	1.4	模型	1.8	1.2
論争	3.0	1.8	加盟	2.2	1.4	定期	1.8	1.1
最古	3.0	1.8	生物	2.2	1.4	都民	1.8	1.2
意味	3.0	1.9	人員	2.2	1.2	表紙	1.8	1.1
満員	3.0	1.5	土地	2.2	1.3	港湾	1.8	1.2
権利	2.8	1.7	日時	2.2	1.2	道路	1.7	1.0
発生	2.8	1.7	手段	2.2	1.3	会員	1.7	1.1
筋肉	2.8	1.7	来週	2.2	1.5	当分	1.7	1.1
傾向	2.8	1.6	分野	2.1	1.5	郵船	1.7	1.0
都会	2.7	1.9	国語	2.1	1.6	切符	1.7	1.1
恒例	2.7	1.4	前線	2.1	1.4	貿易	1.7	0.9
状態	2.7	1.6	状況	2.1	1.4	係員	1.6	0.9
同意	2.7	1.5	全般	2.1	1.4	製品	1.6	0.9
全国	2.6	1.7	建設	2.1	1.4	荷台	1.6	0.9
景気	2.5	1.5	来社	2.1	1.4	部品	1.6	0.8
実例	2.5	1.3	講演	2.1	1.3	本書	1.6	0.9
今回	2.5	1.4	対象	2.1	1.3	小麦	1.5	0.9
中央	2.5	1.6	数字	2.1	1.5	年間	1.5	0.8
位置	2.5	1.6	関連	2.1	1.2	廊下	1.5	0.8
次元	2.5	1.6						

感情語（漢字二字熟語）の覚醒度調査

Table 3 ポジティブ語（146語）における覚醒度の平均値と標準偏差

	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差		平均値	標準偏差
約束	5.2	1.4	勝利	3.8	2.0	有望	3.2	1.9
無料	5.1	1.6	感謝	3.8	1.8	納得	3.1	1.5
幸運	5.0	1.6	愛情	3.8	1.9	主演	3.1	1.9
日曜	5.0	1.8	特賞	3.8	2.0	抜群	3.1	1.9
初給	5.0	1.7	賞金	3.8	1.8	最良	3.1	1.7
特別	5.0	1.5	開催	3.8	1.5	余裕	3.1	1.8
結婚	5.0	1.8	首位	3.8	2.0	充実	3.1	1.7
生誕	4.9	1.5	自信	3.7	1.7	転機	3.1	1.7
給与	4.8	1.6	進学	3.7	2.0	応援	3.1	1.5
興味	4.7	1.6	成果	3.7	1.8	声援	3.0	1.9
新婚	4.7	1.9	国宝	3.7	1.7	進展	3.0	1.8
婚約	4.7	1.7	友情	3.6	1.8	開幕	3.0	1.8
上昇	4.6	1.5	開会	3.6	1.4	有利	3.0	1.7
満点	4.6	1.9	安心	3.6	1.8	宇宙	3.0	2.1
格安	4.6	2.0	大空	3.6	1.9	便利	3.0	1.5
祝日	4.6	2.0	笑顔	3.6	1.9	得意	3.0	1.9
最高	4.6	1.7	発見	3.6	1.7	発掘	3.0	1.9
希望	4.5	1.8	完備	3.6	1.5	特選	2.9	1.9
生命	4.5	1.9	中心	3.6	1.4	活性	2.9	1.4
成功	4.5	1.6	支持	3.6	1.7	傑作	2.9	2.0
最新	4.4	1.8	豪華	3.5	1.8	記念	2.9	1.7
団結	4.4	1.6	快晴	3.5	1.7	好調	2.9	1.6
昼食	4.4	1.5	真実	3.5	1.8	新品	2.9	1.7
人気	4.4	1.7	復帰	3.5	1.7	想像	2.8	1.8
賞与	4.3	1.7	貢献	3.4	1.8	増強	2.8	1.6
可能	4.3	1.7	効果	3.4	1.7	豊富	2.8	1.8
期待	4.3	1.7	達成	3.4	1.8	賛成	2.8	1.7
育成	4.3	1.4	発足	3.4	1.5	順調	2.8	1.7
努力	4.2	1.8	支援	3.4	1.8	熟練	2.8	1.6
朝日	4.2	1.4	新装	3.4	1.8	開通	2.8	1.4
本物	4.2	1.8	最大	3.4	1.9	開発	2.8	1.6
利益	4.2	1.8	勇気	3.4	1.6	優先	2.8	1.6
理想	4.1	1.7	娯楽	3.4	1.7	見事	2.8	1.8
完成	4.1	1.9	青春	3.3	1.8	知恵	2.8	1.8
好評	4.1	1.8	発展	3.3	1.9	意欲	2.7	1.6
開始	4.1	1.7	初期	3.3	1.4	招待	2.7	1.7
元日	4.1	1.8	開設	3.3	1.4	拍手	2.7	1.6
家庭	4.0	1.7	進歩	3.3	1.9	繁栄	2.6	1.7
有名	4.0	2.0	創作	3.2	2.0	眺望	2.6	1.7
共感	4.0	1.9	福利	3.2	1.6	新春	2.6	1.5
増加	3.9	1.7	実績	3.2	1.8	確信	2.6	1.6
元気	3.9	1.7	好転	3.2	1.7	簡単	2.5	1.6
果実	3.9	1.8	活躍	3.2	2.0	有効	2.5	1.5
健康	3.9	1.6	賞品	3.2	1.9	促進	2.4	1.6
開店	3.8	1.8	完了	3.2	1.8	特有	2.4	1.6
良心	3.8	1.6	格別	3.2	1.7	推進	2.3	1.6
満足	3.8	1.6	工夫	3.2	1.7	新規	2.2	1.4
幸福	3.8	2.2	确实	3.2	1.9	拡張	2.1	1.3
歓迎	3.8	1.8	最適	3.2	1.6			

- Dolcos, F., & McCarthy, G. (2006). Brain systems mediating cognitive interference by emotional distraction. *Journal of Neuroscience*, *26*, 2072-2079.
- Eastwood, J. D., Smilek, D., & Merikle, P. M. (2003). Negative facial expression captures attention and disrupts performance. *Perception & Psychophysics*, *65*, 352-358.
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*, 681-700.
- Garavan, H., Pendergrass, J. C., Ross, T. J., Stein, E. A., & Risinger, R. C. (2001). Amygdala response to both positively and negatively valenced stimuli. *Neuroreport*, *12*, 2779-2783.
- Garrison, K. E., & Schmeichel, B. J. (2018). Effects of emotional content on working memory capacity. *Cognition and Emotion*, *13*, 1-8.
- Gibbons, H., Seib-Pfeifer, L.E., Koppehele-Gossel, J., & Schnuerch, R. (2018). Affective priming and cognitive load: Event-related potentials suggest an interplay of implicit affect misattribution and strategic inhibition. *Psychophysiology*, *55*: e13009.
- Gosselin, N., Peretz, I., Johnsen, E., & Adolphs, R. (2007). Amygdala damage impairs emotion recognition from music. *Neuropsychologia*, *45*, 236-244.
- Gotoh, F. (2008). Influence of Affective Valence on Working Memory Processes. *International Journal of Psychology*, *43*, 59-71.
- Gotoh, F. (2012). Affective Valence of Words Impacts Recall from Auditory Working Memory. *Journal of Cognitive Psychology*, *24*, 117-124.
- Gotoh, F., Kikuchi, T., & Oloffson, U. (2010). A facilitative Effect of Negative Valence on Visual Working Memory. *Scandinavian Journal of Psychology*, *51*, 185-191.
- Gotoh, F., Kikuchi, T., & Roßnagel, C. S. (2008). Emotional Interference in Enumeration: A Working Memory Perspective. *Psychology Science Quarterly*, *50*, 526-537.
- 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.
- 五島史子・太田信夫 (2002). 感情語における連想数の差異 筑波大学心理学研究 *24*, 37-42.
- Grissmann, S., Faller, J., Scharinger, C., Spüler, M. & Gerjets, P. (2017). Electroencephalography based analysis of working memory load and affective valence in an n-back task with emotional stimuli. *Frontiers in Human Neuroscience*, *11*: 616.
- Hamann, S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences*, *5*, 394-400.
- Hariri, A. R., Tessitore, A., Mattay, V. S., Fera, F., & Weinberger, D. R. (2002). The Amygdala Response Emotional Stimuli: A Comparison of Faces and Scenes. *Neuroimage*, *17*, 317-323.
- 国立国語研究所 (1976). 現代新聞の漢字 秀英出版
- Hur, J., Jordan, A. D., Dolcos, F., & Berenbaum, H. (2017). Emotional influences on perception and working memory. *Cognition and Emotion*, *31*, 1294-1302.
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2003a). Effect of negative emotional content on working memory and long-term memory. *Emotion*, *3*, 378-393.
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2003b). Memory enhancement for emotional words: are emotional words more vividly remembered than neutral words? *Memory & Cognition*, *31*, 1169-1180.
- Kensinger, E. A., & Schacter, D. L. (2005). Emotional content and reality-monitoring ability: fMRI evidence for the influences of encoding processes. *Neuropsychologia*, *43*, 1429-1443.
- Lewis, P. A., Critchley, H. D., Rotshtein, P., & Dolan, R. J. (2007). Neural correlates of processing valence and arousal in affective words. *Cerebral Cortex*, *17*, 742-748.
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986).

- Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, *95*, 15–20.
- Mather, M., Canli, T., English, T., Whitfield, S., Wais, P., Ochsner, K., ...Carstensen, L. L. (2004). Amygdala responses to emotionally valenced stimuli in older and younger adults. *Psychological Science*, *15*, 259-263.
- Mather, M., & Knight, M. (2005). Goal-directed memory: The role of cognitive control in older adults' emotional memory. *Psychology and Aging*, *20*, 554-570.
- Mather, M., Mitchell, K. J., Raye, C. L., Novak, D. L., Greene, E. J., & Johnson, M. K. (2006). Emotional arousal can impair feature binding in working memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *18*, 614–625.
- Mather, M., & Nesmith, K. (2008). Arousal-Enhanced Location Memory for Pictures. *Journal of Memory and Language*, *58*, 449-464.
- Mattia, J. I., Heimberg, R. G., & Hope, D. A. (1993). The revised stroop color-naming task in social phobics. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 305-313.
- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, *9*, 242-249.
- Ochsner, K. N., Ray, R. R., Hughes, B., McRae, K., Cooper, J. C., Weber J., ...Gross, J. J. (2009). Bottom-up and top-down processes in emotion generation: Common and distinct neural mechanisms. *Psychological Science*, *20*, 1322-1331.
- Parra, M. A.; Sánchez, M. G., Valencia, S., & Trujillo, N. (2018). Attentional bias during emotional processing: Evidence from an emotional flanker task using IAPS. *Cognition and Emotion*, *32*, 275-285.
- Pecchinenda, A., & Petrucci, M. (2016). Emotion Unchained: Facial Expression Modulates Gaze Cueing under Cognitive Load. *Plos ONE*, *11*; e0168111.
- Phan, K. L., Wager, T., Taylor, S. F., & Liberzon, I. (2002). Functional neuroanatomy of emotion: A meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *NeuroImage*, *16*, 331-348.
- 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.
- Reisberg, D., & Heuer, F. (2004). Memory for emotional events. In D. Reisberg & P. Hertel (Eds.), *Series in affective science. Memory and emotion* (pp. 3–41). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Sanchez, N. J. P., Martinez, S. J. M., & Roman, F. (2005). Emotional response in patients with frontal brain damage: Effects of affective valence and information content. *Behavioral Neuroscience*, *119*, 87-97.
- Schimmack, U. (2005). Attentional interference effects of emotional pictures: Threat, negativity, or arousal? *Emotion*, *5*, 55-66.
- Scott, S. K., Young, A. W., Calder, A. J., Hellawell, D. J., Aggleton, J. P., & Johnson, M. (1997). Impaired auditory recognition of fear and anger following bilateral amygdala lesions. *Nature*, *385*, 254-257.
- Segal, Z. V., Gemar, M., Truchon, C., Guirguis, M., & Horowitz, L. M. (1995). A priming methodology for studying self-representation in major depressive disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *104*, 205–213.
- Smith, E. E., & Jonides, J. (1999). Storage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, *283*, 1657-1661.
- Sorrentino, R. M., & Higgins, E. T. (Eds.) (1986). *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*. New York: Guilford Press.
- Straube, T., Pohlack, S., Mentzel, H. J., & Miltner, W. H. (2008). Differential amygdala activation to negative and positive emotional pictures during an indirect task. *Behavioural Brain Research*,

191, 285-288.

- Verbruggen, F., & De Houwer, J. (2007). Do emotional stimuli interfere with response inhibition? Evidence from the stop signal paradigm. *Cognition and Emotion, 21*, 391-403.
- Williams, J. M. G., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996). The emotional Stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin, 120*, 3-24.
- Williams, M. A., McGlone, F., Abbott, D. F., & Mattingley, J. B. (2005). Differential amygdala responses to happy and fearful facial expressions depend on selective attention. *NeuroImage, 24*, 417-425.
- Xie, W., & Zhang, X. (2015). The influence of emotion on face processing. *Cognition and Emotion, 26*, 245-257.
- Yiend, J. (2010). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition and Emotion, 24*, 3-47.
- Yiend, J., & Mathews, A. (2001). Anxiety and attention to threatening pictures. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 54A*, 665-681.
- Zald, D. H. (2003). The human amygdala and the emotional evaluation of sensory stimuli. *Brain Research Review, 41*, 88-123.