

漢字表記語処理において周辺情報は常に活性化されるのか(1)

Is peripheral information invariably activated while processing kanji words?: Part 1

水野 りか, 松井 孝雄
Rika Mizuno, Takao Matsui

中部大学
Chubu University
mizunor@isc.chubu.ac.jp

Abstract

Matsui and Mizuno (2017) conducted a semantic categorization experiment in which participants judged whether words represented human entities (human words) or not (general words); half of both words were homophones and the other half were not. Their findings revealed homophone effects for general words but not for human words. Homophone effects are known to be caused by the activation of mates. We suppose that mates of human words were not activated because they carry critical information for categorization. The present study aimed to prove this idea by utilizing the orthographic neighborhood size effect, due to which the lexical decision times for Japanese kanji words with more orthographic neighbors are shorter because neighbor representations are activated. A semantic categorization experiment was conducted by manipulating the neighborhood size of the first characters of two-kanji human words and two-kanji general words. The results showed that the orthographic neighborhood size effect was found for general words but not for human words. These results indicate the efficiency of human word processing in which peripheral information is activated only when necessary.

Keywords — semantic categorization, kanji words, activation of peripheral information

1. 問題と目的

意味分類課題とは、刺激語があらかじめ教示された分類基準と一致するか否かを判断させる課題である (e.g., Van Orden, 1987)。水野・松井 (2017) は「人間」を分類基準とし、呈示された刺激語が人間を指す語か (以下、人間語とする) かそうでない語 (以下、一般語とする) かを判断させる日本語の漢字表記語の課題を考案した。松井・水野 (2017) は、その意味分類課題を用いて2文字の漢字表記の人間語と一般語の同音異義語と非同音異義語の反応時間を測定し、人間語の場合は同音異義語と非同音異義語で意味分類時間に差がないが、

一般語の場合は同音異義語の方が非同音異義語よりも意味分類時間が長くなる、いわば意味分類時間の同音異義語効果が生じることを見いだした。同音異義語効果は一般的には語彙判断時間で認められるものではあるが、同音異義語の音韻情報が同じ音韻の他の単語 (以下、仲間とする) の語彙表象を活性化し活性度の競合が起こるために生じるとされている (Pexman, Lupker, & Jared, 2001)。よってこの結果は、人間語の場合は仲間の語彙表象が活性化されないが、一般語の場合は活性化された可能性を示していると考えられる。

人間語と一般語でこうした違いが生じたのはなぜなのか。我々は、人間語の語彙表象には人間という属性があるので当該単語の語彙表象を活性化するだけで人間だという意味分類が可能だが、一般語の意味表象には人間でないという属性はないため他の情報を利用する必要が生じ、そのために仲間の語彙表象が活性化して意味分類が遅延したのではないかと考えた。この考え方を検証するためには、同音異義語の仲間の語彙表象以外の周辺情報も人間語では活性化されず一般語ではされることを確認する必要がある。

そこで本研究では、刺激語以外の関連単語の情報で刺激語の語彙判断時間に影響することが知られている形態的隣接語数の人間語と一般語の意味分類時間への影響を調べる。形態的隣接語とは1文字を置き換えることでできる単語を指し、日本語の漢字表記語の場合はその数が多いほど日本語の漢字表記語の語彙判断時間が短くなることが知られている (川上, 2002; 水野・松井, 2014)。そしてこうした漢字表記語の場合の促進的な形態的隣

Table 1
各条件の刺激語の属性値の平均と SD

	人間語				一般語			
	隣接語少		隣接語多		隣接語少		隣接語多	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
第1文字の形態的隣接語数	28.70	12.85	143.85	121.49	24.75	10.86	135.85	68.64
第2文字の形態的隣接語数	89.45	54.60	102.55	61.04	93.45	67.94	86.85	57.03
出現頻度	5,977.55	10,061.84	5,978.95	12,833.37	5,918.60	9,232.12	5,900.70	12,423.86
文字親密度	5.72	0.60	5.66	0.38	5.72	0.27	5.83	0.28
モーラ数	3.45	0.67	3.65	0.57	3.50	0.50	3.70	0.46
心像性	4.68	0.68	4.68	0.51	4.39	0.53	4.90	0.62
文字頻度	632,326.20	551,360.71	723,374.10	568,571.07	520,320.20	289,258.21	882,697.75	852,892.42
画数	17.55	3.02	17.30	5.82	18.20	5.48	17.25	4.31

接語効果は、日本語母語者は単語や文字への形態情報への依存度が高いため、漢字を共有した語彙、形態的に類似した語彙が近傍(周辺)に表象されており、形態的隣接語数が多いほど語彙判断時に形態的隣接語が活性化されやすく近傍の活性度が上昇しやすいために生じる可能性が高いと指摘されている(水野・松井, 2014)。よって、もしも人間語の意味分類では情報が十分で当該語彙表象の情報だけが用いられ、一般語の意味分類では情報が不十分なため周辺情報が活性化されるならば、人間語の意味分類では形態的隣接語は活性化されず意味分類時間に影響しないが、一般語の意味分類では活性化され、一般語の意味分類を促進すると予想される。尚、水野・松井(2014)は第2文字の形態的隣接語数効果は第1文字よりも小さいことを見いだしている。そこで本研究ではより顕著な影響が認められ得る第1文字の形態的隣接語数を操作して検討するものとした。

2. 方法

2.1 課題

分類基準を人間として呈示語が人間語か一般語かを判断させる意味分類課題を用いた。

2.2 実験計画

単語の種類(人間語・一般語)と形態的隣接語数(少・多)の2要因参加者内計画とした。

2.3 参加者

日本語を母語とする大学生24名(男性15名、女性9名)が参加した。

2.4 装置

パーソナル・コンピュータ(Fujitsu, FMV Esprimo D583/H), 21 inch 液晶ワイドモニター(IO-DATA, LCD-MF223EWR)と反応ボックス(Cedrus Co., RB-730)を用い、実験制御はSuper Lab 4.5(Cedrus Co.)で行った。

2.5 刺激

刺激語は各条件20語、計80語の2文字の漢字表記語で、同音異義語の仲間の数の影響を排除するためにすべて非同音異義語とした。非同音異義語は、大辞林第三版(松村, 2006)で音韻とアクセントが同じ普通名詞がないものとした。少条件の単語は第1文字の形態的隣接語数が40以下の単語、多条件の単語は60以上の単語とし、80語の単語の第1文字には重複がないようにするとともに「人」という漢字が含まれないようにした。4条件の第1文字の形態的隣接語数を単語の種類と形態的隣接語数の2要因参加者間分散分析で検定したところ、単語の種類の主効果は有意でなく($F(1, 76) = 0.14, p = .71, \eta^2 = .00$), 形態的隣接語数の主効果は有意で($F(1, 76) = 49.23, p < .001, \eta^2 = .39$), 交互作用は有意でなく($F(1, 76) = 0.02, p = .90, \eta^2 = .00$), 少条件より多条件が有意に多いことが確認された。その他の、第2文字の形態的隣接語数(川上, 1997), 出現頻度(天野・近藤, 2003b), 文字親密度, モーラ数, 文字頻度, 画数(以上, 天野・近藤, 2003a), 心像性(天野・近藤, 2005)には4条件で差がないよう留意した。全刺激語をAppendixに、各種属性値をTable 1に示す。

2.6 手続き

個別実験とし、反応ボックスの右端のキーに「人間」のラベルを、左端のキーに「一般」のラベルを貼り、利き手で「人間」キーが押せるよう左利きの参加者の場合は反応ボックスを180度回転させた。参加者の目と画面の距離は約45 cmで、刺激語の大きさは縦は視角約1.27°、横は視角約2.54°であった。参加者には、画面中央に呈示される刺激語が人間か否かをできるだけ早く正確に判断して人間なら利き手で「人間」キーを、人間でないなら反対の手で「一般」キーを押すよう教示した。20の練習試行の後、80の本試行を行った。試行の呈示順は参加者ごとにランダムにした。各試行ではインターバル1,000 msの後、白い画面の中央に黒字のアスタリスクが500 ms呈示され、その後、刺激が呈示され、参加者の反応が正解ならばピンポン、誤りならばブーというフィードバック音が500 ms呈示された後、次の試行に進んだ。

3. 結果

正答の意味分類時間のみを分析の対象とし、そのうち各参加者の平均から2.5SD以上離れた3.3%のデータは逸脱と見なし除外した。以下、参加者分析結果は F_1 、項目分析結果は F_2 で示す。

意味分類時間の平均とSDをFigure 1に示す。2要因分散分析を行った結果、参加者分析では単語の種類の主効果は有意でなく($F_1(1, 23) = 4.23, p = .051, \eta^2 = .16$)、隣接語数の主効果($F_1(1, 23) =$

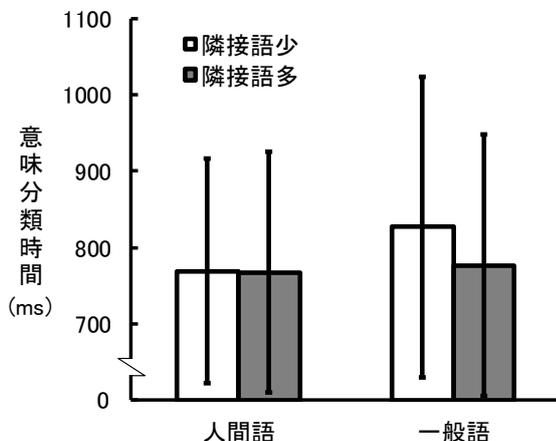


Figure 1. 各条件の意味分類時間の平均とSD。

Table 2

各条件の誤答率 (%) の平均とSD

	人間語		一般語	
	隣接語少	隣接語多	隣接語少	隣接語多
<i>M</i>	3.33	2.92	3.13	0.00
<i>SD</i>	3.73	3.51	4.75	0.00

5.17, $p = .03, \eta^2 = .18$), および、交互作用 ($F_1(1, 23) = 9.56, p = .005, \eta^2 = .29$) が有意だった。隣接語数の単純主効果は人間語では有意でなく ($F_1(1, 46) = 0.003, p = .96$), 一般語では有意で ($F_1(1, 46) = 13.53, p < .001$), 多条件の方が少条件よりも意味分類時間が短かった。項目分析では単語の種類の主効果 ($F_2(1, 76) = 2.69, p = .10, \eta^2 = .03$), 隣接語数の主効果 ($F_2(1, 76) = 3.82, p = .054, \eta^2 = .05$), および、交互作用 ($F_2(1, 76) = 1.85, p = .18, \eta^2 = .02$) のいずれも有意でなかったが、仮説と密接に関わるため単純主効果検定を行った。その結果、参加者分析と同様、隣接語数の単純主効果は人間語では有意でなく ($F_2(1, 76) = 0.18, p = .68$), 一般語では有意で ($F_2(1, 76) = 5.49, p = .02$), 多条件の方が少条件よりも意味分類時間が短かった。

誤答率の平均とSDはTable 2に示す通りである。角変換後に2要因分散分析を行った結果、参加者分析では単語の種類の主効果 ($F_1(1, 23) = 6.95, p = .01, \eta^2 = .23$), 隣接語数の主効果 ($F_1(1, 23) = 5.09, p = .03, \eta^2 = .18$), 交互作用 ($F_1(1, 23) = 5.33, p = .03, \eta^2 = .18$) のすべてが有意だった。隣接語数の単純主効果は人間語では有意でなく ($F_1(1, 46) = 0.16, p = .69$), 一般語では有意で ($F_1(1, 46) = 10.19, p = .003$), 多条件の方が少条件よりも誤答率が低かった。項目分析では単語の種類の主効果 ($F_2(1, 76) = 3.07, p = .08, \eta^2 = .04$), 隣接語数の主効果 ($F_2(1, 76) = 1.79, p = .18, \eta^2 = .02$), 交互作用 ($F_2(1, 76) = 1.67, p = .20, \eta^2 = .02$) のいずれも有意でなかったが、先と同様単純主効果検定を行った。その結果、隣接語数の単純主効果は人間語では有意でなく ($F_2(1, 76) = 0.001, p = .97$), 一般語では傾向が認められ ($F_2(1, 76) = 3.47, p = .07$), 多条件の方が少条件よりも誤答率が低かった。

4. 考察

形態的隣接語効果は人間語では認められず、一般語でのみ認められた。誤答数も人間語では隣接語数による差は認められず、一般語でのみ多条件の方が少条件より高かった。これらの結果は、冒頭で述べた周辺情報の活性化は必要な時にのみ起こるとする考え方を支持している。

本研究の知見は、不要な処理は行わない合理的な人間の情報処理過程を示すものとして興味深い。今後は意味分類課題以外の課題でもこうした合理的な処理が行われることを確認していきたい。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP16K04435 の助成を受けた。

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 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 三省堂
- 天野 成昭・近藤 公久 (2005). NTT データベース シリーズ日本語の語彙特性 第8巻 単語心像性1 三省堂

川上 正浩 (1997). JIS 一種漢字 2965 字を用いて作成される漢字二字熟語数表——Macintosh 版岩波広辞苑第四版に基づく類似語数調査——名古屋大学教育学部紀要教育心理学科, 44, 243-299.

川上 正浩 (2002). 漢字二字熟語の類義語数と構成文字の出現頻度が語彙判断課題に及ぼす効果 心理学研究, 73, 346-351.

松井 孝雄・水野 りか (2017). 日本語母語者の意味分類課題における同音異義語効果 日本心理学会第81回大会発表論文集, 623

松村 明 (編) (2014). 大辞林 第三版 三省堂

水野 りか・松井 孝雄 (2014). 漢字表記語の語彙判断への形態的隣接語数の影響——形態か意味か—— 心理学研究, 85, 488-494.

水野 りか・松井 孝雄 (2017). 音韻的親近性が語彙判断を促進する——意味分類との相違—— 心理学研究, 88, 376-382.

Pexman, P. M., Lupker, S. J., & Jared, D. (2001). Homophone effects in lexical decision. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 139-156.

Van Orden, G. C. (1987). A ROWS is a ROSE: Spelling, sound, and reading. *Memory & Cognition*, 15, 181-198.

Appendix 各条件の刺激語

人間語				一般語			
隣接語少		隣接語多		隣接語少		隣接語多	
塾長	友達	貴族	横綱	挙式	職務	車輪	画面
著者	院長	百姓	船頭	任期	運輸	北風	水晶
彼女	庭師	村民	悪女	財源	倍率	実弾	門限
園長	荷主	教授	先生	凶式	芸名	自宅	来日
被告	貧民	男爵	平民	負担	便所	白米	通路
局員	継母	王様	海賊	炊事	最愛	黒板	食塩
父親	英雄	若者	老女	压力	消印	発展	無数
泥棒	僧侶	打者	新妻	迫害	汚点	金属	年号
兄弟	農民	親分	小僧	団地	燃料	空腹	夜中
祖母	役者	来客	大名	偏見	税込	中庭	急病