

ベトナム人日本語学習者による漢字 2 字語の語彙性判断
における日越両言語間の音韻類似性および使用頻度の効果
Effects of phonological similarity and word frequency
in lexical decision of Japanese two-kanji compound words
by native Vietnamese speakers¹

ホアーン ティランフォン
HOANG, Thi Lan Phuong²

摘要

Vietnam and Japan are both neighboring countries of China and have been strongly influenced by the Chinese at certain times. Modern Vietnamese is written in the Roman alphabet even though many Vietnamese words were borrowed from Chinese. In contrast, many Chinese characters (kanji) are used in modern Japanese with *on*- and *kun*-readings. We expect to find phonological similarity between two-kanji compound words in both Vietnamese and Japanese. Another strong factor is word frequency. In not only first language but also in second language, word frequency has always been a strong factor in word processing. Thus, we included word frequencies of both Vietnamese and Japanese. We examined 38 Vietnamese students of Japanese. The lexical decision task for Japanese two-kanji compounds was administered to the participants. We analyzed reaction times using a linear mixed-effects model. The result showed that both the main effects of phonological similarity and word frequency were significant: the higher the similarity and word frequency, the faster response times became. Both effects of phonological similarity and word frequency suggest that Vietnamese speakers unconsciously activate phonologically similar lexical items in both languages, confirming the language non-selective activations. In addition, the study found an interaction between phonological similarity and lexical knowledge. Interestingly, participants with higher level lexical knowledge had a slower processing speed for the high phonologically similar items whereas those with average or lower level lexical knowledge displayed faster response times. The phonologically similar items were activated in both languages, resulting in slower processing speed. (244 words)

キーワード：ベトナム人日本語学習者、語彙性判断、日越両言語間の音韻類似性、語彙使用頻度、線形混合効果モデル

Keywords: Vietnamese students learning Japanese, lexical decision, phonological similarity between Japanese and Vietnamese, word frequency, linear mixed-effects model

1. はじめに

日本語は漢字仮名表記、ベトナム語はアルファベット表記と異なっているものの、両言語では中国語から多くの漢語を借用している。日本語では、中国語の読みを真似た「音読み」と日本語化した「訓読み」が使用され、漢字語が語彙全体の約7割を占めている（玉岡 2005）。一方、ベトナム語はアルファベットで書かれているものの、やはり漢語（漢越語）が語全体の約7割を占める（川本 1979）。ただし、ベトナム語では、中国語と同様に1つの漢字が1つの形態素（意味上の最小の単位）であり、1つの音節ユニットとして使用されている。松田（2012）は、日本語との形態素（漢字）の同異性を調べ、ベトナム人が他の東南アジア諸国の日本語学習者と比べて漢字の類推力が高いことを示している。そして、形態素としての漢字を介して、日越両言語の漢語を結びつけることで語彙を増やすことができると主張している。したがって、ベトナム人日本語学習者は、母語の漢字に対応する形態素の知識を活用して、日本語の漢字を効率的に学習できるのではないかと思われる。

日越両言語の語彙処理については、これまで語彙の意味をめぐって議論されることが多かった。しかし、近年、音韻的な同異性に焦点を当てた研究が増えつつある。長野（2017）は、日本語学習歴のないベトナム人の25名に対して、聴覚呈示による漢字2字語がベトナム語と「全然似ていない」の1から「非常に似ている」の7までの主観的な尺度（類似していると思う度合）で日越両言語の音韻類似性を測定した。その結果、日越で漢字の意味が一致する「同形語」の音韻類似性の平均は2.25（標準偏差は1.30）で、一致しない「異形語」の平均は2.35（標準偏差は1.24）であった。また、漢字2字語を読み上げる命名課題への音韻類似性の影響を実験で検討した。ベトナム人日本語学習者19名（全員が日本語能力試験のN2に合格）が、モニターに視覚呈示にされた漢字2字からなる64語を日本語で発音した。主観的尺度の音韻類似性を独立変数として、視覚呈示から発音するまでの命名潜時を分析した結果、漢字2字語の同形・異形の主効果は有意ではなかったが、音韻類似性の主効果が有意であった。音韻類似性が高い語はより迅速に発音された。さらに、同形・異形と音韻類似性に交互作用があり、音韻類似性が低い語では同形語が異形語よりも発音が迅速で、異形語では音韻類似性が高い語が低い語よりも発音が速かった。正誤率の分析では、形態の同形・異形の主効果が有意であった。しかし、音韻類似性の主効果とその2要因の交互作用は有意ではなかった。同形語のほうが日本語の漢字形態素とベトナム語の形態素の音韻との関連が強いのではないかと考えられる。

語彙処理の研究では、語彙使用頻度の効果が強く影響することがよく知られている。第1言語の研究では、語彙使用頻度が高い語彙は低い語彙よりも迅速に処理されることが1970年代から報告されてきた（Rubenstein, Garfield & Millikan 1970; Scarborough, Cortese & Scarborough 1977; Almeida, Knobel, Finkbeiner & Caramazza 2007 日本語では、玉岡・高橋 1999 など）。第2言語習得の研究でも、使用頻度が高い語彙は、低い語彙と比べ、想起されやすいと報告されてい

る (Grainger & Jacobs 1996; Kerkhofs, Dijkstra, Chwilla & Bruijn 2006 など)。これは、「語彙使用頻度効果 (word frequency effect)」と呼ばれ、頻度が高い語はより短い時間で処理が達成される。たとえば、Kerkhofs et al. (2006) は、オランダ語と英語のバイリンガルの同形異義語の処理に、プライミングによる語彙性判断課題を用いた実験を行った。その結果、第 1 言語である母語のオランダ語と第 2 言語の英語の使用頻度の両方が語彙処理の速度に強く影響した。日越両言語間でも、母語のベトナム語と学習対象の日本語の使用頻度は語彙処理に影響するのではないかと考えられる。さらに、語彙処理を行う際、心的辞書における語彙項目にある書字、音韻、概念および統語の情報が活性化される。そして、これらの情報へのアクセスは、2 言語間で「言語非選択的 (language non-selective)」に行われるといわれている (Colomé 2001; Costa, Caramazza & Sebastián-Gallés 2000; De Groot, Delmaar & Lupker 2000; Dijkstra & van Heuven 1998, 2002; Green 1998, Hermans, Bongaerts, De Bot & Schreuder 1998; Van Heuven, Schriefers, Dijkstra, & Hagoort 2008 など)。2 言語間で言語非選択的とは、学習対象言語で語彙処理を行っても、母語の類似した語彙の情報が活性化されるという仮説である。この仮説に従うと、日本語の漢字 2 字語を処理する際にも、日越両言語間の音韻類似性および日越両言語の使用頻度が影響すると予想される。そこで、本研究では日本語の漢字 2 字語の処理における日越両言語間の音韻類似性および使用頻度の影響を、語彙性判断課題を用いて検討した。

2. 語彙性判断課題の実験

2. 1. 刺激語

日本語能力試験に出題された漢字 2 字語 150 語をランダムに抽出した。さらに、漢字 2 つの組み合わせで作った日本語に存在しない無意味である語 (「索目」「流飛」など) 150 語を作成した。合計 300 語を語彙性判断の刺激語として使用した。

日本語に存在する 150 語の音韻類似性は、「日越両言語間の音韻類似性データベース」(朴・熊・玉岡 2014a, 2014b; 熊・玉岡 2014; 于・玉岡 2015; 于・玉岡・ホアーン 2019; ホアーン・玉岡・于 2019) で音韻的距離を指標として調べた。于他 (2019) とホアーン他 (2019) で計算された音韻類似性は一般化レーベンシュタイン距離 (Levenshtein 1966; Gooskens & Heeringa 2004; Schepens, Dijkstra & Grootjen 2011; Schepens, Dijkstra, Grootjen, & Van Heuven 2013) による 2 言語の音韻的距離である。音韻的距離が大きい語は、その語の音韻類似性が低く、音韻的距離が小さい語はその語の音韻類似性が高い。本研究で用いた 150 語の漢字 2 字語の内、第 1 漢字の音韻的距離の平均は 2.9、標準偏差は 1.9、最小値は 0、最大値は 7 であった。第 2 漢字の音韻的距離の平均は 2.8、標準偏差は 1.8、最小値は 0、最大値は 7 であった。語全体の音韻的距離は第 1 および第 2 漢字の和で、平均は 5.7、標準偏差は 2.5、最小値は 0、最大値は 12 であった。

両言語の使用頻度に関しては、日本語の使用頻度は、「2,136 字の日本語常用漢字 Web 検索デ

データベース (www.kanjidatabase.com; Tamaoka, Makioka Sanders & Verdonschot 2017) に掲載された毎日新聞の使用頻度を用い、ベトナム語の使用頻度はベトナム新聞コーパスの Vietnam Lexicography Centre (Vietlex, 2000-2017) を用いて調べ、両言語の使用頻度に 0.5 を足した自然対数 $\log_e(X+0.5)$ に変更した (Yamamura 1999)。その結果、日本語の使用頻度の平均は 9.5、標準偏差は 1.3、最小値は 5.8、最大値は 12.3 であった。ベトナム語の使用頻度の平均は 3.9、標準偏差は 1.7、最小値は -0.7、最大値は 6.8 であった。

2. 2. 対象

ホーチミン市師範大学外国語学部日本語分野のベトナム語母語話者の日本語学習者 38 名 (男性 9 名、女性 29 名) を対象に実験を行った。この内、日本語能力試験の N3 を持っている学生は 5 名、N2 を持っている学生は 26 名、N1 を持っている学生は 7 名であった。平均年齢は 24 歳 3 カ月 (標準偏差は 2 歳 2 カ月)、日本語学習歴の平均は 5 年と 0 カ月 (標準偏差は 1 年 6 カ月) であった。また、日本に滞在した経験があるのは 7 名 (長期が 1 年 3 カ月で 4 名、短期が 6 カ月で 3 名) であった。

2. 3. 語彙テスト

被験者の日本語の語彙の習熟度を測定するために、非漢字圏日本語学習者のための語彙テスト (大和、玉岡、茅本 2016) を実施した。このテストは、和語と漢語および機能語の 3 つの語種または名詞、動詞、形容詞の 3 つの品詞で設定されており、各 12 問ずつの合計 36 問である。ターゲット語の語彙レベルは、旧日本語能力試験で 4 級から 2 級であり、本調査の日本語学習者の語彙力を測定するのに適したテストである。テスト形式は、短文の空所に適切な語を入れる四者択一で、1 問 1 点の 36 点満点とした。クロンバックの信頼度係数は 0.74 で、ある程度高い信頼性が報告されている (大和・玉岡・茅本 2016)。本実験に参加したベトナム人日本語学習者 38 名のテストの得点は、最低が 28 点、最高が満点の 36 点で、8 点の間で分散し、平均は 33.53 点、標準偏差 1.65 点であった。本調査の日本語学習者の語彙力は高く、個人差が小さいことがわかる。尖度が 2.08 で、歪度は -1.24 であることから、得点は尖った分布で、高いほうに偏り、低いほうに広がっていることがわかる。

2. 4. 手法

実験は、E-prime 2.0 professional で作成した。図 1 に示したように、まずコンピュータ (Dell のラップトップコンピュータ) のモニター中央に凝視点「***」を 500 ミリ秒で呈示してから、刺激語の漢字を横書きでランダムに呈示した。刺激語の呈示時間は最大 6,000 ミリ秒で、この間に正誤の判断がない場合は誤りとして記録され、次の試行に移った。300 語の刺激語を 6 ブロックに分け、1 つのブロックは 50 語ずつで、ランダムに呈示した。さらに、各ブロック

の最初に被験者の注意が失われやすいため、分析には含まない2語を最初に提示し、合計52語とした。なお、被験者には分析に含まないことは伝えなかった。各ブロック間に休憩時間を設定し、休憩時間の長さは被験者が判断した。日本語に存在する漢字2字語の場合は肯定 (YES) 反応で、存在しない無意味語の場合は否定 (NO) 反応として、迅速かつ正確に「YES」または「NO」のキーを押して判断する語彙性判断課題を実施した。本実験に入る前に、8語について試行練習を行った。この課題では、刺激語を視覚呈示してから、その語が日本語に存在するかどうかを判断するまでの反応時間 (reaction time) とその結果としての正答・誤答 (accuracy) をコンピュータで自動的に測定した。

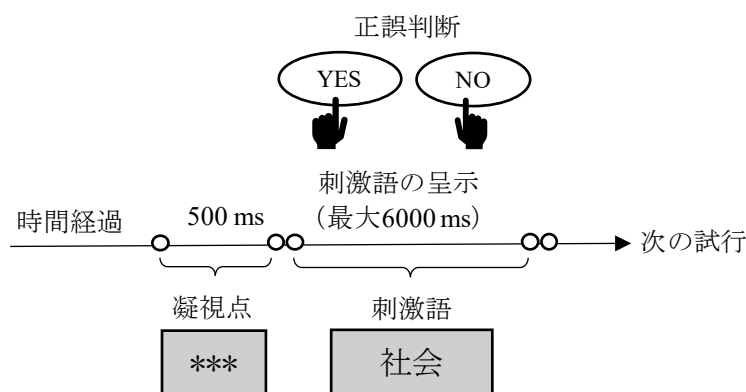


図1 語彙性判断課題の実験の流れ

3. 分析と結果

3. 1. 分析

語彙性判断では、日本語に存在する刺激語の反応のみを分析対象とした。無意味語は分析の対象とはしなかった。本研究で38名の被験者が判断した漢字2字語5,700項目(38名×150項目)の正答率は93.72パーセント(標準偏差は24.25パーセント)であり、非常に高かった。そこで、反応時間にのみ焦点を当てて分析することにした。なお、反応時間の分析では正しく判断されたデータのみ使用し、その平均は1,071ミリ秒(標準偏差は614ミリ秒)であった。分析には線形混合効果モデル(linear mixed-effects modeling, LME; Baayen, Davidson & Bates 2008)を用いて、赤池の情報基準(Akaike's Information Criterion, AIC; Akaike 1973)で最適のモデルを判定した。被験者(subject)と刺激項目(item)をランダム効果とし、(1)第1漢字の音韻的距離(dis1)、(2)第2漢字の音韻的距離(dis2)、(3)語全体の音韻的距離(dis)、(4)ベトナム語の使用頻度(vfreq)、(5)日本語の使用頻度(jfreq)、(6)日本語の語彙力(lex)、(7)呈示順序(trial)を固定効果とした。呈示順序とは、刺激語本来の効果ではなく、複数の刺激語をランダムに呈示する際、始めに出てくる刺激語と後に出てくる刺激語の正誤判断の潜時には差が生

じるという心理的なものである。

3. 2. 結果と考察

反応時間 (rt) の分析は、Box-cox power transformation (Box & Cox 1964) で、ラムダ (λ) の値が-1に近い場合、反応時間を逆数変換 ($-1000/rt$) した。分析には、R 言語の *lme4* パッケージの *lmer* 関数を使用した。最適なモデル (AIC=1902.25) は、 $-1000/rt \sim (1 + \text{trial} | \text{subject}) + (1 | \text{item}) + \text{vfreq} + \text{jfreq} + \text{dis} * \text{lex}$ であった。これは、被験者 (subject) と刺激項目 (item) をランダム効果としたが、呈示順序の影響は被験者ごとに異なっているというモデルである。固定効果については、ベトナム語と日本語の使用頻度、音韻的距離、語彙力の主効果、音韻的距離と語彙力の交互作用を検討する形式である。最適なモデルを基に、誤差の分散を使用し、「誤差平均 \pm 標準偏差 2.5」を境界値として削除した後のデータは 5,265 項目 (全体の 92.37%) であった。表 1 は最終的な分析結果である。

表 1 線形混合効果モデルによる反応時間の分析結果

変数	推定値	標準偏差	自由度	t値	p値 (> t)
(切片)	-0.794	0.927	40	-0.856	0.397 <i>ns</i>
ベトナム語の使用頻度	-0.017	0.009	144	-2.048	0.042 *
日本語の使用頻度	-0.055	0.011	145	-4.805	0.000 ***
語全体の音韻的距離	0.077	0.031	5,190	2.504	0.012 *
語彙力	0.008	0.027	39	0.303	0.762 <i>ns</i>
音韻的距離×語彙力	-0.002	0.001	5,045	-2.639	0.008 **

注: 被験者数=38. * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$. *ns*は有意でない変数。

まず、ベトナム語の使用頻度の主効果が有意であった [$t(144) = -2.048, p < .05$]。ベトナム語の使用頻度が高い語のほうがより迅速に処理された。ベトナム語の使用頻度は、日本語の漢字 2 字語の処理を促進させた。学習対象の日本語で処理していても、母語のベトナム語の使用頻度の効果がみられたのは、言語非選択的に語彙処理が機能していることを示唆している。さらに、日本語の使用頻度の主効果が有意であった [$t(145) = -4.805, p < .001$]。こちらも日本語の使用頻度が高い語のほうがより迅速に処理された。日本語の使用頻度も促進的な効果であった。日本語で語彙処理を行うため、日本語の使用頻度は強く活性化されたことは納得できる結果である。交互作用がみられなかったことから、両言語の使用頻度は語彙処理に対してそれぞれ独立して影響する要因であることがわかる。

また、語全体の音韻的距離の主効果も有意であった [$t(5190) = 2.504, p < .05$]。音韻的距離が小さい語、すなわち音韻類似性が高い場合に、より迅速に処理された。両言語間の音韻類似性は促

進的な効果で、母語のベトナム語の語彙の音韻情報が活性化されて、日本語の漢字2字語の処理に関与したのであろう。これは、日本語とベトナム語の音韻情報が言語非選択的に共に活性化されて、語彙処理に影響した証拠である。しかし、漢字2字語を構成する第1漢字と第2漢字の日越間の音韻類似性の影響はみられなかった。これは、漢字2字語を処理する際に、第1漢字と第2漢字のそれぞれの音韻情報から漢字2字語を処理するというより、両方の漢字を組み合わせた結果としての語全体の音韻情報が語彙処理に影響したからだと考えられる。

最後に、被験者の特性である語彙力の主効果は有意ではなかった[$t(39)=0.303, ns$]。しかし、語全体の音韻類似性と交互作用が有意であった[$t(5045)=-2.639, p<.01$]。この交互作用を検討するために、R言語で書かれた *emmeans* パッケージを使用した。そして、音韻的距離を指標とする音韻類似性を平均の 5.7、平均から±1 標準偏差の 3.2 ($5.7-2.5=3.2$) と 8.2 ($5.7+2.5=8.2$) の3水準に分けた場合の語彙力に応じた反応時間 (-1000/rt) を図2に示した。図2に描いたように、音韻類似性が小さい語彙 (音韻的距離が大きい 8.2 の語彙) は、語彙テストの得点が高くなるほど反応時間が短くなる。音韻類似性が平均の 5.7 くらいの語彙は語彙テストの得点が高くなると、反応時間が少し短くなる。音韻類似性が高い語彙 (音韻的距離が小さい 3.2 の語彙) は、語彙テストの得点と関係なく、反応時間はほぼ一定であった。漢字2字語の日越間での音韻的類似性が高い場合には、語彙が定着し易いのか、語彙力の影響がほとんどみられなかった。むしろ、語彙力は、日越間で類似していない漢字2字語の処理に影響した。これは、音韻類似性に頼ることができないので、母語と関係のない純粋な日本語の語彙として学習しなくてはならないからではないかと思われる。

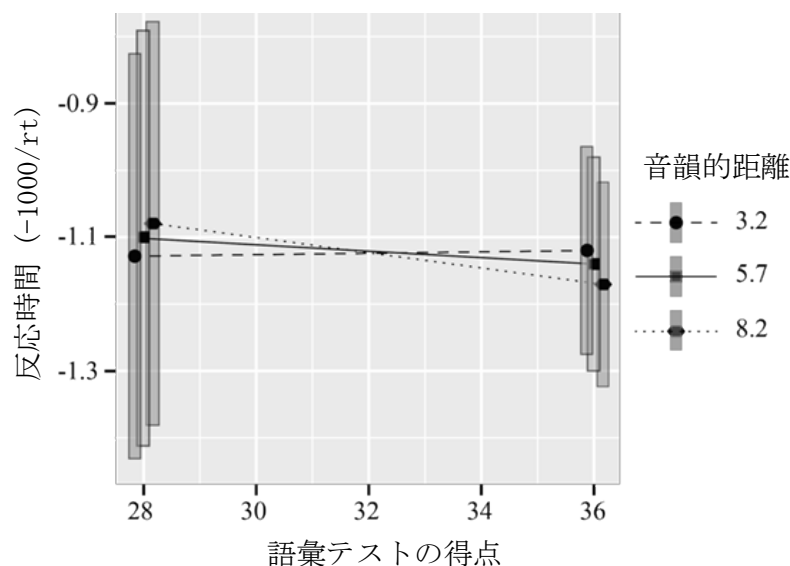


図2 線形予測法による語彙力と音韻類似性 (音韻的距離の指標) の交互作用

注: 150 語の漢字2字語の語全体の音韻的距離の平均は 5.7 で、標準偏差は 2.5 である。

3 水準は平均±1 標準偏差の位置で分けている。

4. 総合考察

現代のベトナム語はアルファベットで表記されるものの、中国語から借用してベトナム語化した漢越語が多く使用されている。漢越語はやや硬いニュアンスを持ち、新聞などの公的な書類で頻繁に使用されるほか、日常会話でも多用される。たとえば、「ありがとう」はベトナム語で *cám ơn* で、漢字では「感恩」と表記される。「感恩」は日本語では無意味語であるが、個々の漢字の音読みは/kan/と/on/であり、日越両言語で類似した発音である。そのため、ベトナム人日本語学習者は、日本語の漢字を学習する際に、漢字の組み合わせがベトナム語の漢越語に類似しており、日越両言語で類似した語彙が多いことに気づくはずである。このことから、日本語の漢字語をベトナム語の漢越語に関連させて、多様な語彙を効率よく学習できるのではないかと仮定して本研究を行った。この仮説に従って、本研究では日本語の漢字語とベトナム語の漢越語を比較して、音韻的距離で計算した日越両言語間の音韻類似性を独立変数として、日本語の語彙処理を検討した。漢字2字語を刺激語とした語彙性判断課題の実験を行い、線形混合効果モデルで分析した。本研究の結果は以下の3点に要約される。

第1に、音韻類似性が漢字2字語の処理の速さに促進的に影響したことである。語全体の音韻類似性が高い語は、その語の定着度が高いので、反応時間が速かったと思われる。第1漢字と第2漢字の個々の音韻類似性は反応時間に影響しなかったため、漢字2字語を処理する際には、第1漢字と第2漢字を分けて判断するのではなく、語全体の音韻情報を利用して語彙処理を行っているのであろう。音韻類似性に関する問題は長く議論されてきたが（松田2012; 長野2017など）、本研究で、初めて語彙処理の実験で、漢字2字語の音韻類似性の影響を示した。この結果から、日本語の漢字語を学習する際に、母語のベトナム語の音韻情報を利用するメリットがあることを再確認した。

第2に、語彙力と音韻類似性の交互作用がみられたことである。興味深いことに、音韻類似性が高い語は語彙力の影響がなかったが、音韻類似性が平均の語と低い語には語彙力の効果で反応時間がより速くなった。これは、定着しやすい音韻類似性が高い語については、語彙力が低い学習者でも語彙力が高い学習者と同等の速さで語彙を処理することができるからだろうと思われる。それならば、語彙としてのレベルが高くて、音韻類似性が高い語であれば、初級・中級レベルから積極的に導入することが効果的であろう。音韻類似性が平均の語と低い語、すなわち母語の音韻情報が少なく、外国語として新しく覚える必要のある語については、ベトナム語の音韻的な手掛かりがないので、純粋に日本語の語彙として学習することになる。そのため、語彙力が高くなるにつれて、これらの語彙の処理速度が速くなると考えられる。

第3に、ベトナム語と日本語の両言語で使用頻度の語彙処理への影響がみられたことである。使用頻度は、心的辞書における語彙が想起される際の、活性化のレベルの指標とされている。

使用頻度が高い語彙は、語が想起される閾値 (threshold) が低くなり、より短い時間で処理が達成される。先行研究の Kerkhofs et al. (2006) が示したように、日越両言語の語彙処理では、学習対象である日本語でも、また母語のベトナム語でも、使用頻度が促進的に影響した。日本語およびベトナム語の使用頻度の両方の効果がみられたことは、漢字2字語を処理する際、母語の知識が無意識に活性化されることを示している。漢字2字語を学習する際に、両言語の使用頻度を考慮して教科書を作成し、母語でも学習対象言語でも頻繁に使用される語彙を優先的に学習することで、効率よく習得できるようになるのではないかと考えられる。

5. おわりに

本研究では、ベトナム語の漢越語と日本語の漢字語の音韻類似性および日越両言語の使用頻度が日本語の語彙性判断課題に影響することを示した。これまでヨーロッパ諸言語で示されてきたように (Colomé 2001; Costa et al. 2000; De Groot et al. 2000; Van Heuven et al. 2008; Dijkstra et al. 1998, 2002; Green 1998; Kerkhofs, et al. 2006 など)、日本語は漢字、ベトナム語はアルファベット表記であるにもかかわらず、日越両言語においても言語非選択的に語彙処理が行われることを確認した。

注

- (1) 本論文は、日本言語学会第 157 回大会 (京都大学) で口頭発表した内容の一部を発展させたものです (ホアーン ティランフォン (2018) 「ベトナム語話者による日本語漢語理解における日越両言語の語彙使用頻度と音韻類似性の影響」『日本言語学会第 157 回大会予稿集』A-4、40-45)。その場で、コメントをくださった学会参加者に感謝します。学会発表後、発表内容を基に執筆した原稿を本誌に投稿しました。本誌の 2 名の査読者には、内容だけではなく、分析に関しても有益なコメントを多くいただきました。深く感謝いたします。さらに、いつもながら、指導教員の玉岡賀津雄先生によるコメントの恩恵を受けております。また、本論文に関わる研究は、日本学術振興会 科学研究費補助金「ベトナム人日本語学習者による語彙習得における音韻類似性と語彙使用頻度の影響」(2020 年度～2021 年度、代表者: HOANG, Thi Lan Phuong、課題番号: 20J10025) による助成を受けております。
- (2) 名古屋大学大学院人文学研究科・日本学術振興会特別研究員 DC2

参考文献

- 于劭贇・玉岡賀津雄 (2015) 「日韓中同形二字漢字語の品詞性ウェブ検索エンジン」『ことばの科学』29、43-61
- 于劭贇・玉岡賀津雄・ホアーンティランフォン (2019) 「日韓中越 4 言語における2字漢字語の音韻類似性に関するデータベースおよび検索エンジンの構築」『ことばの化学』33、75-93
- 川本邦衛 (1979) 『現代ベトナム語 漢語・「漢字語」語彙集』I、特定研究「言語生活を充実発展させるための教育に関する基礎的研究」文字と言語班〈文字と言語 研究資料4〉
- 玉岡賀津雄・高橋登 (1999) 「漢字二字熟語の書字行動における語彙使用頻度および書字

的複雑性の影響」『心理学研究』70、45-50

玉岡賀津雄 (2005) 「命名課題において漢字1字の書字と音韻の単位は一致するか」『認知科学』12(2)、47-73

ホアーンティランフォン・玉岡賀津雄・于劭贇 (2019) 「日本語とベトナム語で共有される2字漢字語の客観的な音韻類似性指標の開発」『ことばの科学』33、133-146

長野真澄 (2017) 「日本語漢字単語とベトナム語漢越音における音韻類似性調査」『広島大学日本語教育研究』27、35-41

松田真希子 (2012) 「日本語と意味的な対応のある漢越語の類推力の検証—漢字教育に置ける漢越語知識の有効な活用法に関する一考察—」『VNU Journal of Science, Foreign languages』28、233-241

朴ソンジュ・熊可欣・玉岡賀津雄 (2014) 「同形二字漢字語の品詞性に関する日韓中データベース概要」『ことばの科学』27、3-23

朴ソンジュ・熊可欣・玉岡賀津雄 (2014) 「同形二字漢字語の品詞性に関する日韓中データベース」『ことばの科学』27、53-111

熊可欣・玉岡賀津雄 (2014) 「日中同形二字漢字語の品詞性の対応関係に関する考察」『ことばの科学』27、25-51

大和祐子・玉岡賀津雄・茅本百合子 (2016) 「フィリピン人日本語学習者のデータを基にした非漢字圏学習者向け語彙テストの開発と評価」『ことばの科学』30、39-58

Akaike, H. (1973). Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. *Proceedings of the 2nd International Symposium on Information Theory, Petrov, B. N., and Caspi, F. (eds.), Akadimiai Kiado, Budapest*, 267-281.

Almeida, J., Knobel, M., Finkbeiner, M. & Caramazza, A. (2007). The locus of the frequency effect in picture naming: When recognizing is not enough. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(6), 1177-1182.

Baayen, R. H., Davidson, D. J. & Bates, D. M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, 59, 390-412.

Box, G. E. P. & Cox, D. R. (1964). "An analysis of transformations". *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 26(2), 211-252.

Colomé, A. (2001). Lexical Activation in Bilinguals' Speech Production: Language-Specific or Language-Independent? *Journal of Memory and Language*, 45(4), 721-736.

Costa, A., Caramazza, A. & Sebastián-Gallés, N. (2000). The cognate facilitation effect: implications for models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26(5), 1283-96.

De Groot, A. M. B., Delmaar, P. & Lupker, S. J. (2000). The processing of interlexical homographs in a bi-lingual and a monolingual task: Support for non-selective access to bilingual memory. *Quarterly*

Journal of Experimental Psychology, 53, 397-428.

Dijkstra, T. & Van Heuven, W. J. B. (1998). The BIA model and bilingual word recognition. In J. Grainger & A. Jacobs (Eds.). *Localist Connectionist Approaches to Human Cognition*, 189-225.

Dijkstra, T. & Van Heuven, W. J. B. (2002). The architecture of the bilingual word recognition system: From identification to decision. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5(3), 175-197.

Gooskens, C. & Heeringa, W. (2004). Perceptive evaluation of Levenshtein dialect distance measurements using Norwegian dialect data. *Language Variation and Change*, 16, 189-207.

Grainger, J. & Jacobs, A. M. (1996). Orthographic processing in visual word recognition: A multiple read out model. *Psychological Review*, 103, 518-565.

Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexicosemantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 67-81.

Hermans, D., Bongaerts, T., De Bot, K. & Schreuder, R. (1998). Producing words in a foreign language: Can speakers prevent interference from their first language? *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(3), 213-229.

Kerkhofs, R., Dijkstra, T., Chwilla, D. J. & Bruijn, E. R. A. (2006). Testing a model for bilingual semantic priming with interlingual homographs: RT and N400 effects. *Brain Research*, 1068, 170-183.

Levenshtein, V. I. (1966). Binary codes capable of correcting deletions, insertions, and reversals. *Soviet Physics Doklady*, 10, 707-710.

Rubenstein, H., Garfield, L. & Millikan, J. A. (1970). Homographic entries in the internal lexicon. *Journal of Verbal Learning and Verbal behavior*, 9(5), 487-494.

Scarborough, D. L., Cortese, C. & Scarborough, H. S. (1977). Independence of Lexical access in bilingual word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3(1), 1-17.

Schepens, J., Dijkstra, T. & Grootjen, F. (2011). Distribution of cognates in Europe as based on Levenshtein distance. *Bilingualism: Language and Cognition*, 15, 157-166.

Schepens, J., Dijkstra, T., Grootjen, F. & Van Heuven, W. J. B. (2013). Cross-language distributions of high frequency and phonetically similar cognates. *PLoS ONE*, 8.

Tamaoka, K., Makioka, S., Sanders, S. & Verdonschot, R. G. (2017). www.kanjidatabase.com: a new interactive online database for psychological and linguistic research on Japanese kanji and their compound words. *Psychological Research*, 81, 696-708.

Van Heuven, W. J. B., Schriefers, H., Dijkstra, T. & Hagoort, P. (2008). Language conflict in the bilingual brain. *Cereb Cortex*. 18(11), 2706-16.

Yamamura, K. (1999) Transformation using $(x+0.5)$ to stabilize the variance of populations. *Researches on Population Ecology*, 41, 229-234.

補記：刺激語一覧

刺激語の合計は150語である。刺激語の使用頻度は自然対数に変換した数値である。音韻的距離は日越両言語の音韻類似性を示す。「日頻度」は日本語の使用頻度、「越頻度」はベトナム語の使用頻度、「全距離」は語全体の音韻的な距離である。

ID	日本語	日頻度	越頻度	全距離
1	英語	9.51	4.38	6
2	結婚	9.81	3.54	4
3	意味	10.48	6.02	3
4	銀行	10.79	4.28	8
5	雑誌	9.30	3.98	6
6	安全	11.01	4.48	7
7	質問	10.24	5.40	8
8	全部	8.71	5.23	9
9	電話	11.43	4.41	4
10	学生	10.53	4.98	7
11	家族	10.96	6.79	5
12	旅行	9.61	4.94	9
13	感動	9.16	4.87	2
14	教室	9.30	1.25	9
15	昨年	11.84	5.74	6
16	食堂	7.65	3.42	9
17	運動	10.38	5.07	5
18	電車	9.26	3.41	1
19	動物	9.55	4.61	5
20	会話	8.77	6.38	8
21	勉強	9.57	3.41	5
22	出発	9.31	4.17	7
23	簡単	9.44	5.49	6
24	先生	9.88	5.09	7
25	遠慮	7.14	3.42	5
26	経験	10.54	5.43	7
27	原因	10.35	5.44	3
28	警察	10.29	4.59	8
29	交通	9.96	4.66	8
30	国際	11.70	5.49	9
31	病院	10.95	5.40	6
32	社会	11.80	6.53	4
33	地図	7.61	5.25	7
34	準備	10.11	5.49	2
35	生活	11.20	5.33	8
36	世界	12.12	6.52	6
37	説明	12.07	6.17	8
38	専門	10.64	4.82	3

ID	日本語	日頻度	越頻度	全距離
39	卒業	9.70	4.34	7
40	適当	7.61	5.09	11
41	学部	8.71	1.25	7
42	貿易	9.93	2.67	9
43	文化	10.70	5.80	5
44	地理	7.61	5.03	3
45	道具	8.09	5.27	4
46	利用	10.92	4.73	3
47	歴史	10.60	5.87	7
48	愛情	7.93	4.20	7
49	日記	8.56	3.86	1
50	複雑	9.13	5.16	6
51	不便	7.04	3.38	8
52	法律	9.58	5.78	8
53	旅館	7.94	0.41	4
54	悪魔	7.01	-0.69	1
55	応援	9.59	2.86	6
56	意識	10.45	4.79	5
57	温度	8.46	2.01	2
58	解決	10.36	5.63	4
59	偉大	7.64	4.44	1
60	印刷	8.43	-0.69	6
61	開始	10.45	6.62	3
62	英文	6.90	0.92	8
63	改善	10.36	3.65	3
64	演劇	8.72	3.35	4
65	確実	9.56	2.44	8
66	確認	10.94	5.37	4
67	援助	9.49	2.44	5
68	学力	8.58	2.14	10
69	往復	8.23	-0.69	6
70	活動	11.27	6.40	6
71	汚染	8.98	3.92	2
72	賛成	9.74	4.99	8
73	歌謡	7.02	3.38	2
74	外部	8.91	5.64	3
75	歓迎	9.29	3.35	5
76	学年	8.44	3.16	6
77	学術	7.84	3.70	10
78	高級	9.03	3.51	7
79	記憶	9.40	3.96	3
80	感謝	9.36	2.86	3
81	疑問	9.86	2.97	4
82	関連	10.99	5.96	2

ID	日本語	日頻度	越頻度	全距離
83	距離	9.72	3.48	3
84	記録	11.00	2.35	3
85	規律	7.59	3.94	5
86	金額	9.32	-0.69	1
87	経営	11.12	4.63	10
88	血压	7.53	4.52	7
89	決定	11.18	6.30	5
90	健康	10.29	5.47	4
91	言語	8.30	5.65	4
92	写真	12.26	3.07	6
93	競争	9.99	4.15	12
94	権利	9.40	4.30	2
95	構成	9.73	2.80	8
96	高速	9.65	0.41	5
97	公平	8.24	4.81	6
98	交流	10.08	3.42	5
99	誤解	8.35	3.68	2
100	故郷	8.67	2.67	6
101	国籍	9.07	2.86	8
102	混乱	9.69	3.02	3
103	裁判	10.62	4.57	4
104	雑音	5.82	2.01	7
105	外国	10.57	5.59	3
106	時刻	7.90	2.25	6
107	実感	9.12	-0.69	4
108	失業	9.18	3.68	9
109	事実	10.60	5.30	11
110	自然	10.41	6.40	7
111	自動	8.84	3.42	6
112	死亡	10.95	3.35	6
113	資本	9.62	3.65	8
114	弱点	7.41	2.86	7
115	車庫	6.50	3.54	0
116	収穫	8.44	3.28	8
117	重視	9.87	1.87	8
118	収入	9.60	3.90	8
119	重要	10.64	6.23	10
120	主義	10.50	4.44	3
121	出身	10.57	5.17	7
122	消毒	7.04	0.92	8
123	警官	8.68	0.92	5
124	資料	9.64	5.20	7
125	深刻	9.58	4.02	9
126	診断	9.42	4.86	6

ID	日本語	日頻度	越頻度	全距離
127	深夜	8.86	0.92	6
128	信用	9.12	2.14	4
129	心理	9.01	5.10	4
130	人類	8.68	4.12	6
131	神話	7.75	3.62	8
132	推薦	9.48	4.32	9
133	数学	8.29	2.35	8
134	世紀	10.39	6.58	3
135	請求	9.94	2.14	11
136	成功	10.01	5.30	8
137	存在	10.43	5.04	4
138	講義	7.95	0.41	7
139	生命	9.61	2.53	4
140	整理	9.31	4.18	4
141	思想	8.79	5.83	9
142	宣伝	10.10	2.67	6
143	新聞	10.46	4.20	8
144	作文	7.32	4.14	5
145	態度	9.14	5.41	0
146	団体	11.01	3.92	4
147	担当	11.06	4.65	7
148	中央	10.72	4.36	4
149	注文	9.23	1.70	6
150	摩擦	7.80	1.87	1