

ベトナム人日本語学習者による漢字2字語の翻訳における 音韻類似性および語彙使用頻度の影響

ホアーン ティ ラン フォン (名古屋大学大学院生)
玉岡賀津雄 (名古屋大学)

要 旨

現代ベトナム語はアルファベット表記を使用しているが、中国語から借用された漢語が多く、日本語の漢字語と音韻的に類似している。そこで、ベトナム人の中・上級レベルの日本語学習者38名に、視覚呈示した漢字語をベトナム語に翻訳する課題を行った。漢字2字語の初めの第1漢字の音韻類似性は翻訳の正答率を低めたが、ベトナム語と日本語の使用頻度が高いほど正答率が上がり、学習者の語彙力も正答率に寄与した。反応時間は、漢字2字語の初めの第1漢字の音韻類似性は処理時間を遅滞させたが、語全体の音韻類似性およびベトナム語の使用頻度は処理を速めた。第1漢字の音韻類似性、語彙力、語全体の音韻類似性、日本語の使用頻度には複数の交互作用が認められた。日本語の漢字語は、基本的にはベトナム語でも意味が理解されるものの、日本語で頻繁に使われ、語レベルの音韻類似性が高い漢字語は、両言語からの意味アクセスが可能となり、翻訳がより迅速に行われたようである。

【キーワード】：ベトナム人日本語学習者 翻訳課題 音韻類似性 語彙使用頻度
線形混合効果モデル

1. はじめに

日本語は漢字と仮名、ベトナム語はアルファベットと文字表記が異なっているものの、両言語共に多くの漢語を中国語から借用している。日本語の場合は、中国語の読みを真似て日本語化した「音読み」が使用されたが、漢字に和語をあてた「訓読み」が追加され、一つの漢字に対して複数の読みが作られた。さらに、江戸後期から明治期に日本で作られた和製漢語も多く、それらは中国に逆輸入されている(高島 2001)。本研究では、それらの語彙を含めて漢字語と呼ぶ。日本語の漢字2字語は国語辞典の語彙の7割を構成し、それらの多くの発音が「音読み」である(玉岡 2005)。一方、ベトナム語は、中国の唐朝時代(618-907)以降、中国語から漢語を多く借用し、ベトナム語化した「漢越語」と呼ばれる漢字表記の語彙が作られた。939年には、ベトナム人が独自にチュノム(字喃)と呼ばれる漢語表記を生み出した。チュノムは、中国語の漢字と類似した文字表記であるが、画数が多く、習得が非常に難しかったため、一部の知識層でしか使われなかった。そのため、13世紀までは中国語の漢語表

記も併用された。13世紀から19世紀にかけて、チュノムはベトナム語の国語として使用された(富田 1979)。その後、19世紀からはアルファベット表記が使われるようになり現在に至っている。ベトナム語を語彙的な面からみると、例えばquản lýが日本語の「管理」にあたり発音が類似している。また、新聞などでは漢語が7割の語彙を占める(川本 1979)。以上のような背景から、ベトナム語と日本語は、漢語を共有しており、表記が異なっているものの、音と意味が類似した語彙が多い。実際、松田(2012)は、ベトナム語を母語とする日本語学習者がベトナム語の知識を活用して日本語の漢字学習を進めていることを報告している。したがって、ベトナム語を母語とする日本語学習者は、他の英語などのアルファベット表記の言語を母語とする日本語学習者よりも、日本語の漢字語の習得において有利ではないかと考えられる。

2. 先行研究

人間の脳には、語彙の書字、音韻、意味、統語の情報が記憶された心的辞書があり、外国語を学習するとその言語の新たな心的辞書が生まれるといわれている(玉岡 2017)。そして、2つの言語の心的辞書はお互いに結合関係を持つことが多い。タン(2003)は、ベトナム国内の複数の大学に所属するベトナム人日本語学習者を対象に、漢字学習における漢越語音の利用の有無について調査した。その結果、特に初級レベルを終えた大学2年生以上のベトナム人日本語学習者は、「日本語の漢字と共に漢越語音を記憶する」や「漢越語音から日本語の漢字を連想する」といったストラテジーが、頻繁に使用されていた。漢越語音が、漢字学習および指導に積極的に活用されていることがわかった。このことから、日本語学習者はある程度日本語の知識が増えると、漢字と漢越語音を関連させて記憶し、漢越語音から日本語の漢字語の音あるいは意味を連想して学習する傾向が示唆される。この漢字語学習について、松田(2012)は、初級前半レベルでは日本語の漢字語と意味的な対応のある漢越語について漢越語知識がほとんど利用されないものの、中級レベルになり漢字の知識がある程度深くなると、日越で一対一対応のある漢字語の漢字からベトナム語の意味を類推して、語彙および漢字の学習を促進する傾向があることを報告している。つまり、日本語の心的辞書が作られると共に、日越両言語で漢越語音と漢字および漢字語に密な結合関係ができることを示唆している。そこで、本研究では中・上級レベルの日本語学習者を対象として、漢字2字語の処理における両言語間の音韻類似性の効果を実験によって検討することにした。

日越両言語の関係は実験的にも実証されている。長野(2017)は、ベトナム語母話者で日本語学習の経験がない25名を対象に、漢字2字語の220語を聴覚呈示して日本語の発音とベトナム語の発音の類似性を「全然似ていない」の1から「非常に似ている」の7までの7段階尺度で測定した。日本語とベトナム語の意味が完全に一致した「同形語」の音韻類似性の平均は2.25(標準偏差は1.30)、一致していない「異形語」

の平均は2.35（標準偏差は1.24）であった。その後、中級レベルのベトナム人日本語学習者19名を対象に、視覚呈示された漢字2字語を読み上げる命名課題を行った。命名潜時は、語彙形態の同形・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。さらに、語彙形態と音韻類似性の交互作用が有意であった。異形語のほうが音韻類似性の影響を強く受けていた。正答率は、語彙形態の主効果は有意であったが、音韻類似性と語彙形態の交互作用は有意ではなかった。長野（2017）は、日越両言語間の音韻類似性が漢字語の発音の想起に強く影響することを示した。ただし、長野（2017）が測定した音韻類似性尺度は、日本語を学習したことのないベトナム人の主観的な判断であること、同形語と異形語の差が7段階尺度でわずかに0.10（ $2.35 - 2.25 = 0.10$ ）の差しかないこと、同形語のほうが異形語よりも日越両言語の語彙的な関係が密であることを考えると、音韻類似性の測定方法に疑問が残る。また、長野は「読み上げ」による音韻処理に焦点を当てて研究したが、語彙処理においては、意味理解への影響を解明するほうが重要であろう（Krashen 1981、Ellis 1985）。

また、この種の語彙処理の研究においては、母語の第1言語と学習対象である第2言語の語彙使用頻度の影響が常に示されてきた。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（Almeida, Knobel, Finkbeiner & Caramazza 2007、Rubenstein, Garfield & Millikan 1970、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 & Buijn 2006）。これは、語彙使用頻度効果（word frequency effect）と呼ばれ、頻度が高い語彙はより短い時間で処理が達成される。そのため、ベトナム人日本語学習者が漢字2字語を処理する際にも、ベトナム語と日本語の使用頻度の効果が想定される。

さらに、第2言語理解の要因としての語彙知識の影響を検討した研究は多い（Anderson & Freebody 1981、柴崎 2005など）。大和・玉岡・初（2010）は、中国人日本語学習者が日本語テキストを読む際の処理において語彙知識の影響が強くみられることを報告している。そのため、第2言語の語彙の翻訳処理においても、学習者の語彙力が強く影響するのではないかと考えられる。そこで、ベトナム語を母語とする日本語学習者が漢字2字語を翻訳処理する際の日本語の語彙力の影響を含めて検討する必要があると考えた。

以上の先行研究と仮説に基づいて、本研究では、漢字2字語の翻訳課題を用い、学習対象である日本語から母語のベトナム語への翻訳に、日越両言語間の音韻類似性と両言語の使用頻度がどのように影響するかを検討することにした。その際に、調査協力者の語彙力の影響も考えられるので、線形混合効果モデル（linear mixed-effects modeling, LME, Baayen, Davidson & Bates 2008）による分析に語彙力も含め、3つの要因が翻訳の効率性（正確さと速さ）にどう影響するかを検討することにした。

3. 翻訳課題の実験

3. 1. 日越両言語間の音韻類似性の指標

日越両言語間の音韻類似性については、一般化レーベンシュタイン距離 (Levenshtein 1966、Gooskens & Heeringa 2004) による2言語の音韻的距離を使った。一般化レーベンシュタイン距離の計算では、アルファベットの音素変形に必要な一致、挿入、削除および置換といった操作のコストに重みを付ける。一致する場合のコストは0、挿入と削除は1、置換は2とされる。音韻的距離が大きい語ほど、その語の音韻類似性は低い。本研究では、日越両言語の音韻的距離を調べるため、「日韓中越同形二字漢字語データベース」(于・玉岡・ホアーン 2019) を利用した。データベースの構築にあたり、ホアーン・玉岡・于 (2019) は、日本語は訓令式のローマ字で、ベトナム語は日本語の訓令式に合わせて記述し、一般化レーベンシュタイン距離に基づいて音韻的距離を計算した。ホアーン・玉岡・于 (2019) の計算では、漢字2字語2,058語のうち、日越両言語で共通して存在するのは1,475語で、全体の71.67%を占め、音韻的距離の平均は6.05で、標準偏差は2.52であった。

3. 2. 刺激語

旧日本語能力試験〔改訂版〕(国際交流基金・日本国際教育支援協会 2007) に出題される漢字2字語から100語をランダムに抽出した。この100語は、日本語辞書の広辞苑第5版(新村出編 1998)とベトナム語辞書—*Từ điển tiếng Việt* (Viện ngôn ngữ học—言語学研究所 2010)を参照して、日越両言語の刺激語リストとして作成した。日越両言語間の音韻類似性(于・玉岡・ホアーン 2019、ホアーン・玉岡・于 2019)は、刺激語100語における第1漢字の音韻的距離が0から7までの範囲で分散し、平均は2.36、標準偏差は1.78であった。第2漢字の音韻的距離は0から6までの範囲で分散し、平均は2.65、標準偏差は1.80であった。語全体の音韻的距離は第1漢字と第2漢字の音韻的距離の和で、0から10までの範囲で分散し、平均は5.04、標準偏差は2.65であった。日本語の使用頻度は「2,136字の日本語常用漢字Web検索データベース」(Tamaoka, Makioka, Sanders & Verdonshot 2017)に掲載された毎日新聞の使用頻度、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)で調べた。日本語とベトナム語の使用頻度を異なるコーパスで調べた。刺激語100語のベトナム語の使用頻度に0の値があったため、0.5を足した自然対数 $\log_e(X+0.5)$ のデータ変換を使うことにした(Yamamura 1999)。日本語の使用頻度は、5.45から12.00までに分散し、平均は9.19、標準偏差は1.47となった。ベトナム語の使用頻度の自然対数は-0.69から3.72までに分散し、平均は3.12、標準偏差は1.68となった。

3. 3. 調査協力者

ベトナム語を母語とする中・上級レベルの日本語学習者 38 名（男性 9 名、女性 29 名）を対象に実験を行った。このうち、日本語能力試験の N3 に合格している学生が 5 名、N2 は 26 名、N1 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 0 カ月（標準偏差は 1 年 6 カ月）であった。また、日本滞在経験者は 7 名で、1 年 3 カ月が 4 名、6 カ月が 3 名であった。調査協力者に実験の詳細を説明し、同意書に署名してもらってから実験を行った。

3. 4. 語彙テスト

調査協力者の日本語の語彙力を測定するため、漢字を母語の文字表記としていない日本語学習者（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 つの語種あるいは名詞、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、旧日本語能力試験の 4 級から 2 級である。短文の空所に適切な語を入れる四者択一形式で、1 問 1 点の 36 点満点である。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を持つテストである。大和・玉岡・茅本（2016）におけるフィリピン人日本語学習者の 103 名では、19 点から満点の 36 点までの分布で、平均が 29.87 点（標準偏差は 3.64 点）であった。本実験では、ベトナム人日本語学習者 38 名にこの語彙テストを実施して調査協力者の語彙力を測定した。その結果、最低は 28 点、最高は満点の 36 点で、平均は 33.53 点、標準偏差は 1.68 点であった。このことから、本研究のベトナム人日本語学習者は、語彙テストの得点の平均が高く、標準偏差が小さいことから個人差が小さいことがわかる。

3. 5. 手法

実験用ソフト E-prime 2.0 を使用して実験プログラムを作成した。図 1 に示したように、コンピュータ（Dell のラップトップ・コンピュータを使用）の中央に、凝視点「***」を 600 ミリ秒間呈示した。その後、日本語の漢字 2 字からなる 100 語の刺激語を横書きでランダムに一つずつ順次視覚的に呈示した。その後、マイクに向かって、できるだけ迅速かつ正確にベトナム語に翻訳するように教示した。翻訳の正誤は、刺激語リストを参照し、ベトナム人超上級の日本語学習者が判断して、正答を 1、誤答を 0、それ以外の場合（反応なし、あるいは日本語で読んでしまったなど）を 2 として入力した。翻訳までの時間が 5,000 ミリ秒を超えた場合は、「反応なし」と判断し、誤答として 0 を入力した。本実験の前に 8 語の試行練習を行った。次の刺激呈示までの間隔は、3,000 ミリ秒にした。この手順で、38 名のベトナム人日本語学習者の日本語呈示からベトナム語へと翻訳するまでの正誤答と翻訳潜時を測定した。

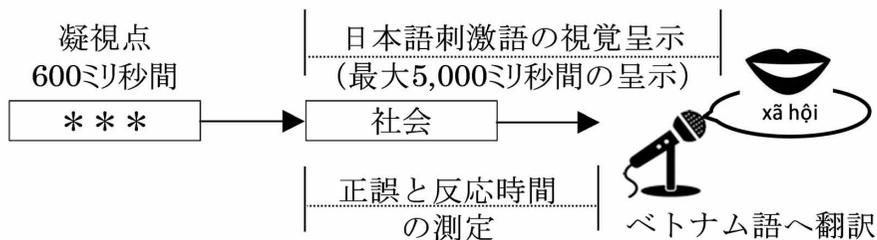


図1 翻訳課題実験の1試行の流れ

4. 分析および結果

4. 1. 分析

ベトナム人日本語学習者38名が100語の漢字2字語をベトナム語に翻訳したので、合計3,800項目(38名×100項目)が分析対象となった。正答は3,365項目で、正答率は88.55パーセントであり、非常に高かった。これらの正答反応の翻訳潜時は、平均が1,435ミリ秒で、標準偏差が679ミリ秒であった。正答率および翻訳潜時の分析には、線形混合効果モデルを使い、赤池情報量基準(Akaike's Information Criterion, Akaike, AIC, Akaike 1973)で最適モデルを選別した。調査協力者(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。

4. 2. 正答率の分析および結果

正誤(acc)は、正答を1、誤答を0のダミー変数とした。R言語のlme4パッケージのglmer関数を用い、二項(binomial)で分析した。この分析では、z値分布による有意確率が計算される。赤池情報量基準に基づいて最終的なモデルを判定した。それは、 $acc \sim (1 + trial|subject) + (1|item) + trial + lex * jfreq + vfreq + dis1 + dis2 + dis$ であった。分析の結果は表1で示した。語彙力の主効果が有意であった[z=2.41, p<.05]。語彙力が高いほうがより正確に翻訳ができた。語彙力は翻訳に対して促進的な効果があった。ベトナム語の使用頻度[z=2.28, p<.05]および日本語の使用頻度[z=2.05, p<.05]の主効果も有意であった。これは、ベトナム語においても日本語においても、その言語で頻繁に使用される語はより正確に翻訳されることをそれぞれ示している。さらに、第1漢字の音韻的距離の主効果が有意であった[z=2.13, p<.05]。ただし、これは第1漢字の音韻的距離が大きい語のほうがより正しく翻訳できるという結果であり、音韻類似性が抑制的な効果であった。なお、呈示順序[z=0.71, p=.4779, ns]と第2漢字[z=1.66, p=.0975, ns]および語全体の音韻的距離[z=-1.78, p=.0756, ns]の主効果は有意ではなかった。日本語の使用頻度と語彙力の交互作用は有意ではなかった[z=-1.96, p=.0504, ns]。

表1 線形混合効果モデルによる正誤データの分析結果

変数	推定値	標準偏差	z値	p値 (> z)
(切片)	-14.58	6.54	-2.23	0.0257 *
提示順序	0.05	0.07	0.71	0.4779 ns
語彙力	0.47	0.20	2.41	0.0162 *
ベトナム語の使用頻度	0.13	0.06	2.28	0.0224 *
日本語の使用頻度	1.40	0.68	2.05	0.0401 *
第1漢字の音韻的距離	0.59	0.28	2.13	0.0336 *
第2漢字の音韻的距離	0.47	0.28	1.66	0.0975 ns
語全体の音韻的距離	-0.48	0.27	-1.78	0.0756 ns
日本語の使用頻度×語彙力	-0.04	0.02	-1.96	0.0504 ns

注：N（ベトナム人日本語学習者、調査協力者）=38. * $p<0.05$. nsは有意でない変数を示す.

4. 3. 反応時間の分析および結果

翻訳潜時の反応時間 (rt) の分析では、Box-cox power transformation (Box & Cox 1964) で、ラムダ(λ) の値が0に近かったので、自然対数 $\log_e(\text{rt})$ に変更した。*lme4* の*lmer* 関数で分析した。AICによる判定で最適なモデルとなったのは、 $\text{rt} \sim (1 + \text{trial} | \text{subject}) + (1 | \text{item}) + \text{trial} + \text{vfreq} + \text{jfreq} * \text{dis} + \text{lex} * \text{dis1}$ であった。この最適モデルの誤差の分散を使用し、「誤差平均±標準偏差 2.5」を境界値として外れ値を削除した。データ数は3,321項目で、全体の87.39%であった。表2はこのデータで分析した結果である。

まず、提示順序の主効果が有意であった [$t(38) = 2.25, p < .05$]。これは、刺激語本来の効果ではなく、初めに出てくる刺激語のほうがより迅速に翻訳されたことを示している。調査協力者の課題遂行の疲れを示す心理的な影響と考えられる。次に、ベトナム

表2 線形混合効果モデルによる翻訳潜時データの分析結果

変数	推定値	標準偏差	観測回数	t値	p値 (> t)
(切片)	8.471	0.727	48	11.66	0.000 ***
提示順序	0.017	0.007	38	2.25	0.030 *
ベトナム語の使用頻度	-0.022	0.011	93	-2.04	0.045 *
日本語の使用頻度	0.009	0.025	104	0.373	0.710 ns
語彙力	-0.037	0.021	39	2.076	0.080 ns
第1漢字の音韻的距離	-0.175	0.060	3181	-2.91	0.004 **
語全体の音韻的距離	0.095	0.046	104	2.08	0.040 *
第1漢字の音韻的距離×語彙力	0.005	0.002	3171	2.97	0.003 **
語全体の音韻的距離×日本語の使用頻度	-0.0011	0.005	106	-2.25	0.027 *

注：N（調査協力者）=38. * $p<0.05$. ** $p<0.01$. *** $p<0.001$. nsは有意でない変数を示す.

ム語の使用頻度の主効果が有意であった [$t(93) = -2.04, p < .05$]。ベトナム語の使用頻度は促進的な効果があり、ベトナム語の使用頻度が高い語のほうがより迅速に翻訳された。しかし、日本語の使用頻度の主効果は有意ではなかった [$t(104) = 0.373, p = .710, ns$]。さらに、語彙力の主効果も有意ではなかった [$t(39) = 2.076, p = .080, ns$]。

第1漢字の音韻的距離 [$t(3,181) = -2.91, p < .01$]と語全体の音韻的距離 [$t(104) = 2.08, p < .05$]は有意であった。しかし、第1漢字の音韻的距離については、この値が大きい語のほうがより迅速に翻訳されたという結果であり、第1漢字の音韻類似性は抑制的な効果があった。一方、語全体の音韻的距離については、この値が小さい語のほうがより迅速に翻訳されたという結果となり、語全体の音韻類似性は促進的な効果があった。さらに、第1漢字の音韻類似性と語彙力は交互作用が有意であった [$t(3,171) = 2.97, p < .01$]。線形連続変数の交互作用はR言語の*emmeans*パッケージで描いた。第1漢字の音韻類似性は音韻的距離として、平均2.4と平均から ± 1 標準偏差の0.6 ($2.4 - 1.8 = 0.6$)と4.2 ($2.4 + 1.8 = 4.2$)の3水準で分けた場合の語彙力に応じた反応時間 ($\log_e(rt)$) の変化を図2に示した。

図2のように、語彙力が高ければ、第1漢字の音韻類似性の各水準で反応時間が速くなった。これは、語彙力が高い調査協力者であれば、第1漢字の音韻類似性の抑制的な効果を減弱したことを示す。さらに、第1漢字の音韻類似性の各水準からみると、高い語（音韻的距離が小さい0.6）のほうが低い語（音韻的距離が大きい4.2）よりも反応時間がより速くなった。つまり、音韻類似性が高い語のほうが抑制的な効果は語彙力の影響でより減弱したことを示している。

また、語全体の音韻的距離と日本語の使用頻度も交互作用があった [$t(106) = -2.25, p < .05$]。これも、R言語の*emmeans*パッケージで描いた。語全体の音韻類似性は音韻

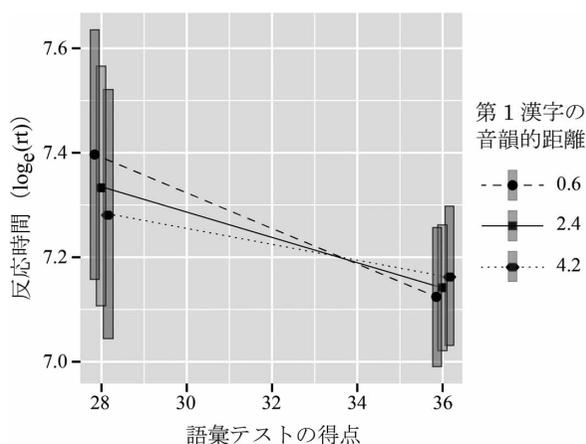


図2 線形予測法による第1漢字の音韻類似性（音韻的距離）と語彙力の交互作用

注：漢字2字語100語の第1漢字の音韻的距離の平均は2.4で、標準偏差は1.8である。3水準は、平均 ± 1 標準偏差の位置で分けている。

的距離を指標として、平均5.0と平均から±1標準偏差の2.3 (5.0-2.7=2.3) と7.7 (5.0+2.7=7.7) の3水準で分けた場合の日本語の使用頻度 ($\log_e(X+0.5)$) に応じた反応時間 ($\log_e(rt)$) を図3に示した。

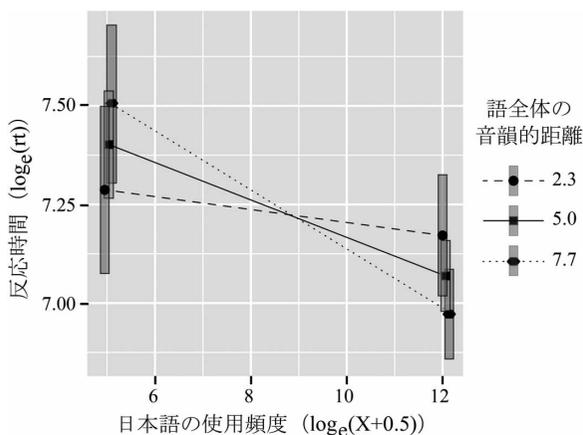


図3 線形予測法による語全体の音韻類似性（音韻的距離）と日本語の使用頻度の交互作用

注：漢字2字語100語の語全体の音韻的距離の平均は5.0で、標準偏差は2.7である。3水準は、平均±1標準偏差の位置で分けている。

図3のように、日本語の使用頻度が高ければ、語全体の音韻類似性の各水準で反応時間が速くなった。日本語の使用頻度が高い語であれば、語全体の音韻類似性の促進的な効果がみられた。つまり、日本語の使用頻度は主効果がなかったものの、日本語で頻繁に使用される語はその語の音韻類似性による促進的な効果が翻訳潜時に影響した。しかし、語全体の音韻類似性が低い語（音韻的距離が大きい7.7）のほうが高い語（音韻的距離が小さい2.3）よりも反応時間が速くなった。これは、日本語の使用頻度の効果は、語全体の音韻類似性の低い語に強く影響したことを示唆している。

5. 総合考察

5. 1. 日越両言語間の音韻類似性

第1漢字の音韻類似性は、正答率の分析でも翻訳潜時の分析でも抑制的な効果（正答率が落ちて、処理速度が長くなる）があった。これは、漢字2字語を翻訳する際に、語全体の意味にアクセスする必要があるため、第1漢字の発音（音韻情報）のみでは語全体の発音がわからず、意味が想起されないからであろう。第1漢字の発音だけでなく第2漢字を含む漢字2字語全体の発音にアクセスして、概念を想起してからベトナム語に翻訳をしなくてはならないことがわかる（玉岡・初塚 1995）。また、第1漢字の音韻類似性が高い語は、心的辞書でより多様な漢字との連結がなされて漢字2字

語を作っており、第1漢字が正しくアクセスされないと、誤りが増えて、処理に時間がかかる。さらに、翻訳潜時の分析においては、第1漢字の音韻類似性の抑制的な効果は語彙力の効果で減弱された。語彙力と第1漢字の音韻類似性の交互作用（図2を参照）で示したように、語彙力が高い調査協力者は、心的辞書における語彙項目への連結がより迅速に行われ、第1漢字の翻訳潜時が短くなった。なかでも、第1漢字の音韻類似性が高いほど翻訳潜時が短くなり、抑制的な効果がより減弱された。これは、音韻類似性が高い漢字は、ベトナム語話者には利用され易く、翻訳潜時がより短くなったのであろう。

翻訳潜時の分析では、語全体の音韻類似性は主効果があった。第1漢字の音韻類似性と異なり、語全体の音韻類似性は翻訳潜時に促進的な効果がみられた。これは語全体の音韻類似性が高ければ高いほど、ベトナム人日本語学習者にとって語彙をより定着させ易いため、翻訳速度が速くなったと思われる。さらに、語全体の音韻類似性は日本語の使用頻度と交互作用があった。日本語の使用頻度が高い語は、想起される閾値（threshold）が低い（玉岡 2017）、語全体の音韻類似性の促進的な効果をより強めて翻訳潜時が短くなったのであろう（図3を参照）。しかし、日本語の使用頻度は語全体の音韻類似性が低い語のほうにより強く影響した。これは、日越両言語で音韻情報の共有が少ない、つまり音韻類似性が低い語は、その語を想起するために日本語の使用頻度を利用する必要があったからであろう。

第2漢字の音韻類似性は、正答率の分析でも翻訳潜時の分析でも主効果がなかった。やはりこの結果から、第1漢字の音韻情報を獲得し翻訳してから第2漢字の音韻情報を利用して個別に翻訳したのではなく、第1漢字の音韻情報を獲得し翻訳してから第2漢字の音韻情報を組み合わせて、語全体の音韻情報を利用して翻訳を行うプロセスであると考えられる。つまり、第2漢字の音韻類似性は個別に効果を果たすというより、第1漢字と連結し、語全体の音韻類似性を活性化させたということである。

5. 2. 日越両言語の使用頻度

ベトナム語の使用頻度の主効果は、正答率の分析でも、翻訳潜時の分析でも促進的な効果があった。ベトナム語で頻繁に使用される語は、日本語との対応関係であってもその語が想起されやすく、より迅速かつ正確に翻訳された。本研究の翻訳課題では、学習対象の言語である日本語からその語の意味へとアクセスして、その後で、ベトナム語の知識を利用してベトナム語に翻訳するプロセスなのか、あるいはKroll & Stewart (1994) のモデルが示すように、日本語からベトナム語の類似した音韻情報を活性化してから、母語で意味へのアクセスを行うプロセスなのかという疑問が残る。

翻訳課題の処理プロセスについて、まず、日本語の使用頻度は正答率の分析で促進的な効果があった。日本語で頻繁に使用される語は、その語の意味へのアクセスがより正確に達成されたことを示している。しかし、翻訳潜時の分析では主効果がなかつ

た。日本語の使用頻度の影響はみられなかったので、学習対象の言語である日本語で意味アクセスを行っていると考えよりも、日本語からベトナム語の類似した語彙の音韻情報を活性化してから母語のベトナム語の知識を活用して翻訳を達成している (Kroll & Stewart 1994) と考えられる。一方、日本語の使用頻度は、語全体の音韻類似性と交互作用があった。この効果によって日本語の使用頻度が高く音韻的に類似した語彙の翻訳潜時が短くなった (図3を参照)。このことから、基本的にはベトナム語での意味アクセスが主であると思われるものの、日本語で頻繁に使われ日越両言語間で音韻的に類似している条件では、両言語からの意味アクセスが可能となり、翻訳がより迅速に行われたのではないかと思われる。また、このことは、使用頻度や音韻類似性などの要因によって、Kroll & Stewart (1994) が示した方向性を持つ処理から、2言語間の相互活性化 (interactive activation) 処理 (Dijkstra, Miwa, Brummelhuis, Sappelli & Baayen 2010) へと変化していることも窺えるのではないだろうか。

5. 3. 調査協力者の語彙力

本研究に参加した調査協力者はベトナム人の中・上級レベルの日本語学習者であった。調査協力者の語彙力は、大和・玉岡・茅本 (2016) による語彙テストの得点で測定した。語彙力は、翻訳の正答率の分析で主効果があった。語彙力が高い調査協力者は、日本語の知識が豊富で、意味へのアクセスがより正確に達成された。しかし、翻訳潜時の分析では、主効果がなかった。本研究に参加した調査協力者の母集団の語彙力の分散が小さく (語彙テストの得点は28点から満点の36点までの範囲で、標準偏差は1.68点)、語彙力の違いが顕著でなかったことも影響したかもしれない。一方、第1漢字の音韻類似性と語彙力に交互作用がみられた (図2を参照)。この交互作用は、日本語の使用頻度と語全体の音韻類似性の交互作用と同様に、学習対象の日本語内で、第1漢字を手掛かりに、第2漢字との結合から語全体の音韻情報へアクセスする際に、ベトナム人日本語学習者の語彙力が影響したのであろうと思われる。

6. 終わりに

本研究では、ベトナム人日本語学習者による漢字2字語の翻訳プロセスにおける日越両言語間の音韻類似性と両言語の使用頻度を実験的に検討した。松田 (2012) や長野 (2017) らの先行研究と同様に、語全体の音韻類似性に促進的な効果があり、翻訳プロセスに影響した。また、語全体の音韻類似性の効果の他に、第1漢字と第2漢字の音韻類似性の効果についても独立して検討し、第1漢字の音韻的な手掛かりから語全体へのアクセスがあることも示した。さらに、Grainger & Jacobs (1996) および Kerkhofs et al. (2006) などで示されているように、日本語の漢字2字語の翻訳でも日越両言語の使用頻度は重要な役割を果たしていた。今後、他の言語を母語とする日本語学習者でも音韻類似性や使用頻度の効果について調べて、ベトナム人日本語学習者

の特徴をより明らかにしていきたい。

参考文献

- 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」『ことばの科学』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〉
- 国際交流基金・日本国際教育支援協会 (2007) 『日本語能力試験出題基準 (改訂版)』(第4版) 東京：凡人社
- 柴崎秀子 (2005) 「第二言語のテキスト理解要因としての背景知識と語彙知識」『Second Language』4、51-73
- 新村出編 (1998) 『広辞苑第5版』東京：岩波書店
- 高島俊男 (2001) 『漢字と日本人』東京：文藝春秋
- 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
- 玉岡賀津雄 (2017) 「実験的手法を用いた語彙習得研究」『第二言語としての日本語の習得研究』20、44-62
- 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・初塚眞喜子 (1995) 「漢字二字熟語の処理における漢字使用頻度の影響」『読書科学』39、121-137
- タンティキムテュエン (2003) 「ベトナム人日本語学習者の漢字学習ストラテジー」未刊行修士論文 東京外国語大学 (Than Thi Kim Tuyen (2005). Phương pháp học chữ Hán của người Việt Nam học tiếng Nhật. *Kỷ yếu đại học ngoại ngữ, đại học quốc gia Hà Nội*, 513-522. 「ベトナム人日本語学習者の漢字学習ストラテジー」『ベトナム国家大学ハノイ校外国語大学の論集』513-522に掲載)
- 富田健次 (1979) 「ベトナムの民族俗字『字喃』の構造とその淵源」『東南アジア研究』17 (1)、85-98
- 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
- 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
- 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

- 大和祐子・玉岡賀津雄・初相娟 (2010) 「中国人日本語学習者のテキストのオンライン読みにおける語彙と文法の知識の影響」『2010年度日本語教育学会春季大会予稿集』 205-210
- 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に基づい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
- 日韓中越同形二字漢字語データベース 〈<http://kanjigodb.herokuapp.com/>〉 (2019年12月25日 アクセス)
- 2,136字の日本語常用漢字Web検索データベース 〈<http://www.kanjidatabase.com/>〉 (2019年12月25日 アクセス)
- Vietnam Lexicography Centre 〈<https://www.vietlex.com/>〉 (2019年12月25日 アクセス)
- 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 Caski, 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.
- Anderson, R. C. & Freebody P. (1981) Vocabulary Knowledge. In J. T. Guthrie (ed.), *Comprehension and Teaching: Research Review*, 77-117, Newark, DE: International Reading Association.
- 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.
- Dijkstra, A. Ton, Miwa, K., Brummelhuis, B. Sappelli, M., & Baayen, H. (2010). How crosslanguage similarity and task demands affect cognate recognition. *Journal of Memory and Language*, 62, 284-301.
- Ellis, R. (1985). *Understanding second language acquisition*. London: Oxford University Press, 327.
- 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.
- 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.
- Krashen, S. D. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. Oxford: Pergamon Press, 151.

- Kroll, J. F. & Stewart, E. (1994). Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory and Language*, 33, 149-174.
- 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.
- Tamaoka, K., Makioka, S., Sanders, S. & Verdonchot, R. G. (2017). A new interactive online database for psychological and linguistic research on Japanese kanji and their compound words. *Psychological Research*, 81, 696-708.
- Viện ngôn ngữ học (2010). *Từ điển tiếng Việt*. Nhà xuất bản từ điển Bách Khoa. (言語学研究所 (2010) 『ベトナム語辞書』 Bach Khoa 出版社)
- Yamamura, K. (1999) Transformation using $(x+0.5)$ to stabilize the variance of populations. *Researches on Population Ecology*, 41, 229-234.

本論文は、2019年度日本語教育学会春季大会（つくば国際会議場）で口頭発表した内容を発展させたものです。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、大変貴重なコメントをいただき、深く感謝いたします。また、本研究は、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、課題番号：20J10025、代表者：HOANG, Thi Lan Phuong 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）の助成を受けております。

補記：刺激語一覽

ID	刺激語	漢越語	越頻度	日頻度	距離1	距離2	全距離	ID	刺激語	漢越語	越頻度	日頻度	距離1	距離2	全距離
1	社会	xã hội	6.53	11.80	0	4	4	51	時間	thời gian	6.95	11.80	3	2	5
2	神社	thần xã	4.32	8.45	4	3	7	52	国語	quốc ngữ	4.56	8.16	2	2	4
3	発表	phát biểu	4.38	11.85	2	6	8	53	記念	ki niệm	5.38	10.50	0	1	1
4	医者	y gia	6.27	7.97	0	2	2	54	午前	ngọ tiền	5.35	11.41	0	3	3
5	体重	thể trọng	2.01	8.95	3	6	9	55	今晚	tối nay	4.40	5.68	2	0	2
6	長男	trưởng nam	2.97	9.85	2	0	2	56	人口	nhân khẩu	2.01	9.77	3	2	5
7	音楽	âm nhạc	6.38	10.41	2	4	6	57	天気	thời tiết	4.31	7.86	0	0	0
8	開業	khởi nghiệp	1.70	8.39	2	3	5	58	以外	đi ngoài	1.50	10.29	1	1	2
9	古代	cổ đại	3.82	8.31	0	0	0	59	海岸	hải ngạn	4.99	8.36	2	0	2
10	映画	ảnh họa	4.28	10.86	4	3	7	60	社長	xã trưởng	5.08	11.44	0	2	2
11	親切	thân thiết	2.67	7.41	4	4	8	61	協力	hiệp lực	1.87	11.00	5	4	9
12	毎週	mỗi tuần	3.45	8.63	2	4	6	62	生産	sản xuất	5.19	10.54	4	0	4
13	仕事	sĩ sự	6.84	10.74	0	6	6	63	意志	y chí	3.98	7.49	0	2	2
14	期待	ki đãi	-0.69	10.96	0	2	2	64	発音	phát âm	4.02	6.63	1	2	3
15	原料	nguyên liệu	3.16	8.53	1	3	4	65	輸出	du xuất	3.42	9.91	0	2	2
16	空港	không cảng	3.68	9.78	4	4	8	66	寺院	tu viện	2.67	7.35	4	2	6
17	禁止	cấm chỉ	2.44	10.25	2	2	4	67	違反	vi phạm	4.59	10.60	1	0	1
18	同意	đồng ý	4.71	9.13	2	0	2	68	実行	thực hành	3.77	9.67	4	6	10
19	運転	vận chuyển	3.84	10.39	3	1	4	69	屋外	ốc ngoài	4.14	7.57	1	1	2
20	目的	mục đích	5.57	10.31	3	5	8	70	物価	vật giá	1.25	10.71	2	2	4
21	通路	thông lộ	5.25	7.23	4	0	4	71	海洋	hải dương	5.04	8.37	2	3	5
22	物理	vật lý	4.44	8.31	3	0	3	72	学者	học giả	4.07	9.07	5	3	8
23	体育	thể dục	4.45	8.70	3	4	7	73	環境	hoàn cảnh	4.27	11.17	3	5	8
24	作家	tác gia	5.36	10.21	2	2	4	74	完成	hoàn thành	4.74	9.47	3	6	9
25	無理	vô lý	4.23	9.26	4	0	4	75	教員	giáo viên	4.03	9.30	5	3	8
26	安心	an tâm	2.53	9.50	0	4	4	76	強調	cường điệu	2.14	10.65	4	6	10
27	関心	quan tâm	4.94	9.84	1	4	5	77	確実	xác thực	4.66	9.54	3	4	7
28	教師	giáo sư	4.77	9.37	5	2	7	78	金属	kim thuộc	4.49	8.61	0	4	4
29	集中	tập trung	5.16	9.99	7	2	9	79	実績	thực tích	-0.69	9.64	6	4	10
30	区別	khu biệt	5.66	7.94	0	2	2	80	避難	tị nạn	1.25	9.71	2	0	2
31	東南	đông nam	4.05	5.45	4	0	4	81	失業	thất nghiệp	3.68	9.18	5	4	9
32	使用	sử dụng	6.41	10.56	2	2	4	82	演劇	diễn kịch	5.24	9.33	1	3	4
33	死体	tử thi	3.20	8.41	4	3	7	83	刑事	hình sự	3.07	9.58	4	4	8
34	悪意	ác ý	1.70	6.42	1	0	1	84	可能	khả năng	5.88	11.63	0	4	4
35	習慣	tập quán	3.42	8.54	7	1	8	85	公園	công viên	3.38	9.57	2	2	4
36	衣服	y phục	4.09	7.00	0	1	1	86	歓迎	hoan nghênh	5.88	8.29	2	3	5
37	高校	cao học	1.25	11.02	2	4	6	87	広告	quảng cáo	4.10	9.49	5	3	8
38	国立	quốc lập	-0.69	10.08	3	5	8	88	構造	cấu tạo	4.77	10.09	2	4	6
39	手術	phẫu thuật	4.30	9.70	3	5	8	89	工場	công trường	3.48	10.09	2	4	6
40	代表	đại biểu	4.91	12.00	0	6	6	90	詩人	thi nhân	2.86	8.43	2	3	8
41	朝食	ăn sáng	1.70	7.70	3	5	8	91	水銀	thủy ngân	2.01	6.66	2	2	4
42	元氣	nguyên khí	4.77	9.61	1	0	1	92	規範	quy phạm	0.92	7.32	1	0	1
43	改善	cải thiện	5.81	9.30	0	2	2	93	対応	đối ứng	0.41	11.07	4	4	8
44	論文	luận văn	1.50	8.69	2	2	4	94	参照	tham chiếu	1.25	8.26	2	6	8
45	重点	trọng điểm	1.87	8.67	6	3	9	95	実況	thực trạng	2.44	7.08	4	5	9
46	近所	hàng xóm	4.89	8.72	2	2	4	96	運命	vận mệnh	2.80	8.15	3	2	5
47	海外	hải ngoại	2.25	10.57	2	1	3	97	破壊	phá hoại	3.77	9.75	0	3	3
48	住所	trú sở	4.03	9.76	3	1	4	98	開拓	khai thác	4.44	7.76	0	1	1
49	青年	thanh niên	5.50	8.95	6	1	7	99	絶望	tuyệt vọng	3.86	7.99	4	2	6
50	茶道	trà đạo	0.41	6.16	3	2	5	100	安静	an tĩnh	3.70	5.90	0	6	6

注：「越頻度」はベトナム語の使用頻度。「日頻度」は日本語の使用頻度。「距離1」は第1漢字の音韻的距離。「距離2」は第2漢字の音韻的距離。「全距離」は語全体の音韻的距離。