

中国語を母語とする中級日本語学習者の 中国語単語の口頭翻訳課題における処理過程

— 聴覚呈示事態における中日間の形態・音韻類似性の影響 —

松見 法男・費 曉東・朱 桂榮

Processing of Oral Translation from Chinese Kanji Words to Japanese Words among
Intermediate Chinese Learners of Japanese: Effect of Orthographic and
Phonological Similarities between Chinese and Japanese on Auditory Identification
Norio MATSUMI, Xiao-dong FEI, Gui-rong ZHU

キーワード：中国人中級学習者，中日漢字単語，形態・音韻類似性，口頭翻訳課題，聴覚呈示事態

1. 問題と目的

中国語を母語 (native language: first language とはほぼ同義とし、以下、L1) とする中級の日本語学習者が、中国語の単語を日本語に翻訳するとき、心内辞書 (mental lexicon) ではどのようなことが起こっているのであろうか。本研究では、中国語と日本語 (以下、中日) の漢字単語における形態類似性と音韻類似性を要因として操作し、語彙表象 (lexical representation) と概念表象 (conceptual representation) から構成される心内辞書の活性化の観点から、この問題を扱う。

中国語 L1 話者が第二言語 (second language: 以下、L2) としての日本語の漢字単語を処理する際は、中国語の漢字知識が影響を及ぼすことが明らかにされている (e.g., 蔡・費・松見, 2011; 松見・費・蔡, 2012; 費, 2013; 費・松見, 2012)。視覚呈示事態 (蔡他, 2011) では、形態・音韻類似性による促進効果 (類似性の高い単語は低い単語よりも反応時間が短い現象) が見られ、聴覚呈示事態 (費・松見, 2012) では、形態類似性による促進効果及び音韻類似性による抑制効果 (類似性の高い単語は低い単語よりも反応時間が長い現象) が見られることが報告されている。

では、L1 である中国語の単語処理に、L2 である日本語の漢字知識はどのような影響を及ぼすのだろうか。この点については未だ解明途上であるが、その中で、松見・費・蔡 (2014) の研究は一定の示唆を与えてくれる。松見他 (2014) は、中国語を L1 とする中級の日本語学習者を対象として、漢字単語

の中日 2 言語間における形態・音韻類似性を操作し、中国語単語の読み上げ課題 (naming task) での正反応時間を測定とする実験を行った。その結果、中日の形態類似性の促進効果が見られ、中級学習者が中国語単語を音読する際は、日本語の形態表象もほぼ同時に活性化することが示唆された。ただし、中日の音韻類似性の効果は見られず、日本語の習熟度が中級程度の学習者では、日本語の音韻表象の形成度が弱い、音韻表象の中日間の連結が弱いことが示唆された。

日本語学習者の心内辞書では、日本語の学習が進むにつれて、日本語の形態表象と音韻表象が構築され、その形成度が高くなっていく。L2 の語彙表象の形成度が高くなれば、L2 が L1 の処理に影響を与えることも想定される。したがって、L1 の処理に及ぼす L2 の影響を検討し、その結果を、L2 の処理に及ぼす L1 の影響を検討した研究と比較検討することは、日本語の形態・音韻表象の働き方をさらに解明し、中日の漢字単語における形態・音韻・概念表象の相互関係をより明確化することに繋がると考えられる。

L2 の処理に及ぼす L1 の影響を検討した研究例としては、先の松見他 (2014) との対応をふまえるならば、松見他 (2012) の実験が比較対象として好適であろう。松見他 (2012) では、中級学習者の日本語漢字単語の読み上げにおいて、形態類似性の効果は見られず、音韻類似性の促進効果が報告されている。日本語漢字単語の読み上げにおいて、漢字の形態表象から中国語の音韻表象を経由して日本語の音韻情報が出力されることで、中国語の音韻情報によ

る影響を受ける可能性が高いと考察できる。

中国語の読み上げ課題を扱った松見他 (2014) の結果と、日本語の読み上げ課題を扱った松見他 (2012) の結果を総合すると、以下のことが言えよう。すなわち、(a) 中日の音韻表象の連結は、L1 から L2 への方が強いが、L2 から L1 への方が弱い。(b) 中日の形態表象の連結は、L1 から L2 への方が弱い、L2 から L1 への方が強い。この 2 点からは、学習者が求められる読み上げ課題の設定言語によって、換言すれば、刺激語および反応語が L1 語彙か L2 語彙かによって、2 言語の心内辞書における形態・音韻表象の働き方が異なることが示唆される。

L1 と L2 の処理過程で生じるこのような表象間連結の不均衡現象は、単語の視覚呈示事態ではなく聴覚呈示事態においても、さらに意味処理がかかわる課題においても生じるのであろうか。

費 (2015b) は、中国語を L1 とする中級学習者を対象に、聴覚呈示される日本語漢字単語の処理過程を検討した。実験では、漢字単語の中日 2 言語間の形態・音韻類似性が操作され、日本語単語の語彙判断課題 (lexical decision task) における正反応時間が測度として採用された。その結果、音韻類似性が低い単語では形態類似性の促進効果が見られ、形態類似性が高い単語では音韻類似性の抑制効果が見られた。漢字単語の音声入力後、中国語の形態表象が活性化し、それを経由した概念表象への意味アクセスが推察され、中国語の音韻情報が、聴覚呈示された日本語漢字単語の音韻処理に負の影響を及ぼすことが示された。

費 (2015b) をふまえ、本研究では、聴覚呈示される中国語単語の処理過程に及ぼす日本語の影響を調べる。その結果を費 (2015b) と比較し、聴覚呈示される日本語漢字単語を中級学習者が処理する際の、心内辞書の働き方を明らかにする。実験では、松見他 (2014) とは異なり、日本語での音韻処理と意味処理の両方を要求される口頭翻訳課題 (oral translation task) を用いて、上記の問題を検討する。口頭翻訳課題には、聴覚呈示される単語の概念表象への意味アクセス (理解過程) 及び、もう一方の言語での口頭翻訳 (産出過程) という 2 段階が存在する (費, 2015a)。この点は、語彙判断課題 (理解過程) を採用した費 (2015b) の研究結果と比較する際にも有効であると考えられる。

本研究では、実験仮説を以下のように立てる。

【仮説 1】 中日 2 言語間では、形態類似性の高い

単語の形態表象が共有されていること (松見他, 2012)、聴覚呈示事態による語彙判断課題 (費, 2015b) においても、口頭翻訳課題 (費, 2015a) においても、形態類似性による促進効果が見られる。これらの点から、音韻類似性の高い単語においても、類似性の低い単語においても、形態類似性の高い単語の反応時間が、低い単語よりも短くなるであろう。

【仮説 2】 中級学習者の心内辞書では、L2 の音韻表象の形成度が低いことが報告されている (松見他, 2012)。よって、L1 を L2 に翻訳する際は、理解過程において L1 の音韻表象が活性化するが、L2 の音韻表象が活性化しない可能性が高いと考えられる。他方、産出過程では L2 による反応が求められるので、L2 の音韻表象が活性化する。形態類似性の高い単語では、活性化した 2 言語の音韻情報が似ているため、音韻類似性の高い単語は低い単語よりも反応時間が短くなるであろう (仮説 2-1)。形態類似性の低い単語では、活性化した 2 言語間の音韻情報が異なるため、音韻類似性の高い単語は低い単語よりも反応時間が長くなるであろう (仮説 2-2)。

本研究の目的は、以上の実験仮説を検証することである。

2. 方法

2.1. 実験参加者

中国語を L1 とする中級の日本語学習者 16 名 (女性 13 名、男性 3 名) であった。全員が中国の大学の日本語学科で日本語を専攻する学生であり、日本語能力試験 N2 相当の学習者 (平均学習期間は 2.0 年) であった。日本滞在経験はなかった。

2.2. 実験計画

2 × 2 の 2 要因計画を用いた。第 1 の要因は形態類似性であり、高・低の 2 水準であった。第 2 の要因は音韻類似性であり、高・低の 2 水準であった。2 つの要因ともに参加者内変数であった。

2.3. 材料

中国語単語は、国際交流基金 (2002) の 3, 4 級単語リストから選定した日本語単語を中国語に翻訳したものであった。当銘・費・松見 (2012) の中日漢字単語の音韻類似性の調査資料をもとに、形態・音韻類似性の高低に基づき、「形態・音韻類似性が

表1 実験で使用された材料の例

口頭翻訳課題用の単語材料			
+形 +音	教育	-形 +音	广播
	研究		号码
	日记		钱包
+形 -音	学校	-形 -音	房间
	文学		水果
	交通		比赛

(「+」は類似性高を、「-」は類似性低を表す。)

高い単語]、「形態類似性が高く音韻類似性が低い単語]、「形態類似性が低く音韻類似性が高い単語]、「形態・音韻類似性が低い単語」について、それぞれ14個、計56個を選定した(表1を参照)。4種類の日本語単語は、天野・近藤(2000)に基づき、出現頻度がほぼ等質になるように統制された($F(3, 52)=2.12, p=.109, \eta^2=.01$)。4種類の日本語単語の翻訳同義語である中国語単語も、先行調査¹⁾の結果に基づき、親密度がほぼ同質になるように統制された($F(3, 52)=1.92, p=.137, \eta^2=.09$)。

音声刺激については、日本語教師経験がある女性の中国語標準語話者に録音してもらい、それらの音声を聴覚呈示用に編集した。

2.4. 装置

実験プログラムは、SuperLab Pro (Cedrus 社製 Version 4.0) を用いて作成された。また、実験では、パーソナルコンピュータ (SOTEC PC-R502A5) とボイスキー (Cedrus SV-1) が用いられた。音声呈示をするために、ヘッドホンが用いられ、実験参加者の口頭反応を録音するために、ICレコーダー (Voice-Trek V-61) が用いられた。

2.5. 手続き

実験は個別に行われた。本試行の前に練習試行が10試行行われた。実験参加者は、ヘッドホンから1個ずつ音声呈示される中国語単語を、できるだけ速く、かつ正確に日本語に口頭で翻訳するように教示された。実験の本番中は、ボイスキーを翻訳語の産出前に反応させないため、翻訳語を考えるとときに、「えーと」「あー」のような発言を避けるように、また、単語の意味が分からないときに、「わからない」と言うか黙って次の単語が呈示されるまで待つように、それぞれ教示された。

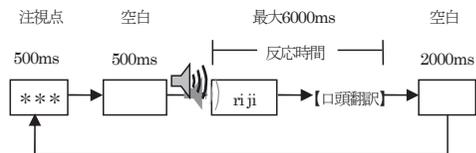


図1 実験における1試行の流れ

1試行の流れを図1に示す。音声が出る合図としてパソコン画面に注視点が500ms呈示された後、500msの空白において中国語の単語が音声呈示された。単語の呈示時間は最大6000msで、この間に実験参加者の反応があるか、反応がなく6000msが経過した場合、2000msの間隔において次の試行に移った。反応時間は、音声単語が呈示されてから実験参加者が口頭反応するまでの時間であり、ボイスキーを通じて自動的に計測された。翻訳の正誤を確認するために、実験参加者の許可を得て参加者の反応がすべて録音された。

本試行終了後、ターゲット単語の翻訳同義語である日本語に関する未知単語のチェックおよび実験参加者の言語学習歴に関する筆記回答式の調査が行われた。

3. 結果

分析対象は16名であった。各実験参加者における誤答、無答、及び未知単語が分析対象から除外された。各条件の正反応について平均反応時間及び標準偏差 (SD) を求め、平均正反応時間 $\pm 2.5SD$ から逸脱したデータは外れ値として分析対象から除外された。除外率は15.51%であった。

各条件の平均正反応時間について2要因分散分析を行った結果(図2を参照)、形態類似性の主効果が有意であり($F(1,15)=30.43, p<.001, \eta^2=.16$)、形態類似性の高い単語は低い単語よりも反応時間が短いことが分かった。音韻類似性の主効果は有意ではなかった($F(1,15)=0.71, p=.414, \eta^2<.01$)。形態類似性 \times 音韻類似性の交互作用が有意であったので($F(1,15)=4.62, p=.048, \eta^2=.04$)、単純主効果の検定を行った。その結果、(a)音韻類似性の高い単語において($F(1,30)=3.30, p=.079, \eta^2=.02$)、形態類似性の高い単語は低い単語より反応時間が短い傾向が見られること、(b)形態類似性の低い単語において($F(1,30)=26.52, p<.001, \eta^2=.17$)、形態類似性の高い単語は低い単語より反応時間が短いこと、が分かつ

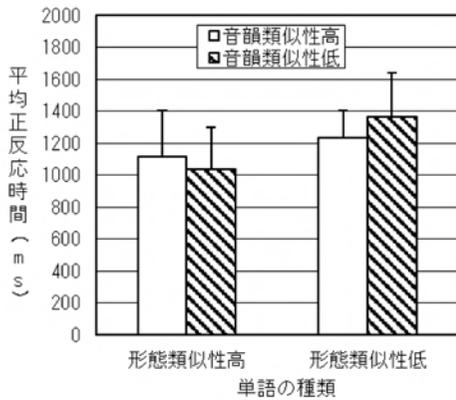


図2 実験の各条件における平均正反応時間及び標準偏差

た。また、(c) 形態類似性の低い単語において ($F(1,28)=5.16, p=.031, \eta^2=.03$), 音韻類似性の高い単語は低い単語よりも反応時間が短いこと、(d) 形態類似性の高い単語において ($F(1,30)=1.94, p=.175, \eta^2=.01$), 音韻類似性の高い単語と低い単語の間に有意な差は見られないこと、が分かった。

各条件における誤答率を算出し、逆正弦変換した値 (表2を参照) について、反応時間と同様に2要因分散分析を行った。その結果、形態類似性の主効果 ($F(1,15)=2.96, p=.106, \eta^2=.04$), 音韻類似性の主効果 ($F(1,15)=2.82, p=.114, \eta^2=.01$), 形態類似性×音韻類似性の交互作用 ($F(1,15)=1.61, p=.224, \eta^2=.04$) は、いずれも有意ではなかった。誤答率に関する以上の結果から、いずれの条件間においても、反応時間が短い条件で誤答率が高く、逆に反応時間が長い条件で誤答率が低いという、トレードオフ (trade-off) 現象は生じなかったといえる。したがって、本実験の反応時間には、課題遂行に要する時間の相対的な長短が反映されていると考えられる。

表2 各種類の単語の誤答率及び標準偏差

	+形+音	+形-音	-形+音	-形-音
誤答率	0.83	1.70	4.99	1.70
(SD)	(3.30)	(4.51)	(7.57)	(4.51)

4. 考察

本研究では、中国語をL1とする中級の日本語学習者を対象に、L1単語の翻訳課題に及ぼすL2の影響を検討した。その結果、(a) 音韻類似性が高い単語でも低い単語でも、形態類似性の高い単語が低い単語より反応時間が短いこと、(b) 形態類似性の低い単語において、音韻類似性の高い単語が低い単語より反応時間が短いこと、の2点が分かった。仮説1は支持されたが、仮説2は支持されなかったと言える。

まず、中日2言語の形態表象の活性化について考察する。音韻類似性の低い単語で形態類似性の促進効果が見られた。中級の学習者が2言語間で音韻類似性の低いL1の単語を聞いたとき、その形態類似性が高い場合は、2言語間で共有される形態表象が迅速に活性化し、そこから概念表象への意味アクセスが生じると推察される。そして、L2での音声産出 (口頭翻訳) の過程では、音韻類似性が低いため、L1の音韻情報からの影響が生じにくく、形態類似性の低い単語よりも反応時間が短くなると考えられる。一方、音韻類似性の高い単語で形態類似性の促進傾向が見られた。これは、音韻類似性の高い単語が低い単語と類似する翻訳過程を持つことを意味する結果である。すなわち、中級の学習者が、2言語間で音韻類似性の高いL1単語を聞いたとき、形態類似性が高い場合は、2言語間で共有される形態表象が迅速に活性化し、概念表象への意味アクセスが生じると考えられる。そして理論上は、L2での音声産出 (口頭翻訳) の過程で、音韻類似性が高いため、L1の音韻情報による干渉 (抑制) が生じると推察できるが、実際には、音声産出の過程で、音韻類似性による干渉 (抑制) が生じるものの、理解過程での意味アクセスが形態類似性によって高速となるため、全体の反応時間に促進傾向が見られたと解釈される。

次に、中日2言語の音韻表象の活性化について考察する。形態類似性の低い単語で音韻類似性の促進効果が見られた。中級の学習者が2言語間で形態類似性の低いL1単語を聞いたとき、その音韻類似性が高い場合は、2言語間の音韻表象の強い連結によって日本語の音韻表象が迅速に活性化し、そこから概念表象への意味アクセスが生じると推察できる。一方、形態類似性の高い単語で音韻類似性の効果が見られなかった。形態類似性の高い単語では、中国語単語の音韻情報の入力直後に、中国語の音韻表象だけでなく、中日で共有された形態表象も活性化される。そこから概念表象への直接的な意味アクセスがなされ、中国語の音韻表象からの意味アクセスと並行することによって、音韻類似性の低い単語で

あっても、意味処理がより高速に行われたと推測される。2言語間で共有される形態表象の活性化によって、音韻類似性の低い単語でも音韻表象が活性化し、音韻類似性の高い単語と類似する処理過程で口頭翻訳が行われたと解釈される。

L1としての中国語単語の聴覚的処理過程を検討した本研究では、形態類似性と音韻類似性の両方において促進効果が見られた。一方、L2としての日本語単語の聴覚的処理過程を検討した費(2015b)では、形態類似性の促進効果と音韻類似性の抑制効果が見られた。形態類似性の促進効果は、呈示モダリティ(視覚、聴覚)や処理方向(L1の入力から始まる条件、L2の入力から始まる条件)、そして日本語の習熟度(中級、上級)の違いによる影響を受けず、一貫して観察される頑健な現象である。それに対し、音韻類似性の効果は、複数の条件からの影響を受けやすく、促進効果が生じたり、抑制効果が生じたりすることがある。そこで、先行研究及び本研究の結果をふまえ、音韻類似性の効果について考える。

中級の学習者が中国語や日本語の漢字単語を聞いて処理する際、2言語間の音韻表象は強い連結で活性化される。中国語の音韻表象と比べ、日本語の音韻表象は形成度が低い(松見他, 2012)、中国語の音韻表象の活性化が優位であると考えられる。この活性化の不均衡現象が、音韻類似性の効果の出方に影響を与えることが推測される。L1単語の音韻処理において、音韻類似性が高い単語の場合、中国語単語の音声情報の入力直後に、中国語の音韻表象だけでなく日本語の音韻表象も活性化し、そこから概念表象への意味アクセスがなされ、中国語の音韻表象からの意味アクセスと同時的に並行することによって、正確な意味処理がより高速に行われると考えられる。一方、L2単語の音韻処理において、音韻類似性が高い単語の場合、日本語の音韻表象が活性化すると同時に中国語の音韻表象も活性化し、そこから概念表象への意味アクセスがなされ、日本語の音韻表象からの意味アクセスと継時的に並行するため、正確な意味処理に比較的時間がかかると考えられる。

聴覚呈示事態による口頭翻訳課題を用いた本研究の結果は、中国語から日本語への単語処理過程における形態類似性の促進効果に関して、視覚呈示事態による読み上げ課題を用いた先行研究の結果(松見他, 2014)と一致する。しかし、音韻類似性の促進

効果については、松見他(2014)の結果と一致しない。中国語をL1とする中級の日本語学習者の内心辞書は、視覚か聴覚かという呈示モダリティと、どのような反応が求められるかという言語課題に依存して、異なる働き方をする可能性が高いと言える。

5. まとめと今後の課題

本研究では、L1である中国語の単語について、L2である日本語の漢字単語を扱った先行研究とは異なり、言語の産出を伴う処理過程を検討した。中級の学習者を対象に、聴覚呈示事態を用いた口頭翻訳課題を実施した結果、L1単語の理解過程に形態・音韻類似性による促進効果が生じることが示された。音韻類似性の効果の出方が、中日2言語間の音韻表象の活性化の不均衡現象に左右されるという点で、本研究の結果は示唆に富む。様々な条件で一貫して観察される形態類似性の促進効果に比べて、音韻類似性の効果は複数の条件に左右される。そのことをふまえ、今後の課題として、以下の2点を提示する。

1点目は、中級の日本語学習者を対象に、日本語から中国語への口頭翻訳課題を用いた実験的検討を行うことである。本研究では、実験結果について、日本語単語の語彙判断課題を用いた研究結果(費, 2015b)、及び中国語単語の読み上げ課題を用いた研究結果(松見他, 2014)との比較を行った。中日2言語間の音韻表象の活性化による影響をより厳密に調べるためには、日本語から中国語への口頭翻訳課題を用いた研究と直接に比較する必要がある。日本語から中国語への口頭翻訳過程を検討することは、理解過程における音韻表象の活性化による影響だけでなく、産出過程における音韻表象の活性化による影響も明らかにすることができる。

2点目は、上級の日本語学習者を対象に、中国語から日本語への口頭翻訳課題を用いた実験的検討を行うことである。中級の学習者とは異なり、上級の学習者では、L2である日本語の音韻表象の形成度が高い。上級の学習者においても、中日2言語間の音韻表象の活性化による不均衡現象が見られるの否かは、興味深い点である。上級の学習者を対象に、中国語から日本語への翻訳過程を検討することにより、日本語から中国語への翻訳過程を検討した先行研究(費, 2015a)の結果とも、直接に比較することができる。

学習者の日本語習熟度と翻訳の方向性の2つの観点から実験的検討を重ねることによって、中日2言語間の心内辞書における音韻表象の活性化の様相がより明瞭になるであろう。

注

- 1) 中国国内の大学生を対象に、中国語単語の親密度について調査を行った。調査参加者は、中国語の漢字単語が記載されている冊子が配付され、それらの単語が普段に自分がどの程度使われているかを、「(1) 全然使っていない」から「(7) 非常に使っている」までの7段階で評定するように求められた。本研究の材料選定では、この調査資料に基づき、平均評定値を用いて中国語単語の親密度を統制した。

引用文献

- 天野成昭・近藤公久 (2000). 『NTT データベース シリーズ 日本語の語彙特性 文字単語親密度』三省堂
- 蔡 鳳香・費 曉東・松見法男 (2011). 「中国語を母語とする上級日本語学習者における日本語漢字単語の処理過程—語彙判断課題と読み上げ課題を用いた検討—」『広島大学日本語教育研究』21, 55-62.
- 費 曉東 (2013). 「日本留学中の中国人上級日本語学習者における日本語漢字単語の聴覚的認知—中日2言語間の形態・音韻類似性を操作した実験的検討—」『留学生教育』18, 35-43.
- 費 曉東 (2015a). 「中日漢字の形態・音韻類似性が中国人上級日本語学習者の日本語漢字単語の口頭翻訳課題に及ぼす影響」『広島大学日本語教育研究』25, 9-15.
- 費 曉東 (2015b). 「中国語を母語とする中級日本語学習者における日本語漢字単語の処理過程—聴覚呈示事態における語彙判断課題を用いた実験的検討—」『総合学会誌』14, 11-18.
- 費 曉東・松見法男 (2012). 「中国語を母語とする上級日本語学習者における日本語漢字単語の聴覚的認知—中日二言語間の形態・音韻類似性による影響—」『教育学研究ジャーナル』11, 1-9.
- 国際交流基金 (2002). 『日本語能力試験出題基準改訂版』凡人社
- 松見法男・費 曉東・蔡 鳳香 (2012). 「日本語漢字単語の処理過程—中国語を母語とする中級日本語学習者を対象とした実験的検討—」畑佐一味・畑佐由紀子・百濟正和・清水崇文 (編著) 『第二言語習得研究と言語教育』第1部 論文2 (pp.43-67), くろしお出版
- 松見法男・費 曉東・蔡 鳳香 (2014). 「中国語を母語とする日本語学習者における中国語の単語処理に及ぼす日本語の影響—中日2言語間の形態・音韻類似性を操作した実験的検討—」『広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部 (文化教育開発関連領域)』63, 191-198.
- 当銘盛之・費 曉東・松見法男 (2012). 「日本語漢字二字熟語における中国語単語との音韻類似性の調査—同形同義語・同形異義語・非同形語を対象として—」『広島大学日本語教育研究』22, 41-48.