

3 言語間の語彙的結合—中国人日本語学習者による L3 日本語の外来語処理における L1 中国語と L2 英語の影響—

玉岡 賀津雄 (名古屋大学)

要 旨

本研究は、第1言語（L1）の中国語、第2言語（L2）の英語、第3言語（L3）の日本語の3言語間の語彙的な相互活性化による促進効果を検討した。これらの3言語は、L1 中国語が漢字、L2 英語がアルファベット、L3 日本語がカタカナ、と表記がすべて異なっている。中国人日本語学習者に対し、L2 の英単語とそれらを意識・音訳した L1 中国語の訳語をプライム刺激語として先行提示し、ターゲット刺激語と同じ L2 英語から借用した L3 日本語の外来語の語彙性判断課題への効果を測定した。その結果、L1 中国語と L2 英語の双方において、L3 日本語の外来語の処理速度に促進効果が見られた。さらに、L3 の外来語の処理には、L1 の意識に比べ、L1 の音訳のほうがより大きいプライミング効果が見られた。語彙の音韻的な類似性が、異なる文字表記の複数言語間においても強い結合関係を生み出していることを示した。中国語では英語が音訳されることは稀で、事物の内容や特徴を捉えて意識されることが圧倒的に多い。そのため、日本語の外来語は、音韻的には中国語よりも英語と類似している。それなら、L2 英語の語彙を L3 日本語の外来語と結び付けて学習するほうが効果的に理解できると思われる。L3 日本語の外来語の教授・学習に、L2 英語の知識を活用することを考慮してもよいのではなかろうか。

キーワード： 3言語間の語彙結合、相互活性化、文字表記、プライミング効果、促進効果

1. 研究の目的

中国の多くの地域で、小学校から英語教育が行われており、高校卒業までに英語の知識をある程度身につけて大学に進学する。そのため、中国の大学

で日本語を主専攻とする学生は、学習の順序から考えると、母語の中国語が第1言語(L1)、英語が第2言語(L2)、日本語が第3言語(L3)となる。つまり、中国語を母語とする日本語学習者の脳内には、L1 中国語、L2 英語、L3 日本語の3つの心内辞書 (mental lexicon) あるいはメンタルレキシコンが存在することになる(心内辞書の詳細の説明は、玉岡 2013, 2017 を参照)。そして、L1 の母語だけでなく、すでに学習した L2 の言語も、L3 の言語の理解に影響すると言われている (Conez 2001; Hammarberg 2001)。そこで、本研究では、中国語を母語とする日本語学習者を対象に、L1 中国語と L2 英語が L3 日本語のカタカナ表記の外来語の処理(理解)にどのように影響するかを検討することにした。

2. 語彙処理における複数言語間の影響関係

中国語では、英語から借用した語彙は意識されることが多い。ところが、L3 日本語の外来語(アルファベット系言語からの借用語)は、発音をそのまま日本語のカタカナで表記する。そのため、L1 中国語よりも L2 英語を介するほうが音韻的に連想し易いと思われる。たとえば、guidebook は、中国語では意識されて「指南」と漢字で書かれ、/zhi3 nan2/と発音される。L3 日本語では、英語の発音を表音文字のカタカナで「ガイドブック」と表記し、/gaidobukku/と発音する。L2 英語の知識を持つ中国語話者にとっては、L2 英語の guidebook と日本語の「ガイドブック」が音韻的に類似しているため、L1 中国語で意識された「指南」よりも、L2 英語の guidebook と関連づけて学習するほうが簡単だと思われる。

また、数は少ないものの、L2 英語からの借用語が、L1 中国語でも音訳される場合がある。たとえば、L2 英語の bus は、L1 中国語では「巴士」と漢字で書かれ、/ba1 shi4/と発音される。また、L3 日本語でも「バス」とカタカナで表記し、/basu/と発音する。L3 日本語の外来語の「バス」の発音は、L1 中国語の「巴士」およびL2 英語の bus の両方の発音と類似している。結果的に、L1 中国語の音訳の語彙に対する3言語間の音韻表象の結合が強くなり、L1 中国語で意識される場合と比べて、想起され易くなると思われる。

異言語間の同根語の研究は基本的に同じアルファベット表記における L1 と L2 の関係で議論されることが多く (de Groot & Gerard 1991; Kohnert

2006; Voga & Grainger 2007 など)、アジアの言語の異なる言語間で、異なる文字表記での言語処理に関する研究は少ない。その中で、プライミング実験のパラダイムを使って、ヘブライ語のヘブライ文字と英語のアルファベット表記の関係 (Gollan, Forster & Frost, 1997)、韓国語のハングル表記と英語のアルファベット表記の関係 (Kim & Davis, 2003)、日本語の外来語のカタカナ表記と英語のアルファベット表記の関係 (Hoshino & Kroll, 2008; Nakayama, Sears, Hino & Lupker, 2012) がある。これらの研究では、たとえ文字表記が異なっても、2言語の音韻および意味的な活性化が言語非選択的 (language non-selective) に起こることが示されている。

ここで、プライミング実験について説明しておく。この実験は、先行提示された刺激 (プライム刺激語) が、後行提示される刺激 (ターゲット刺激語) にどのような影響を与えるかを検討する手法である。たとえば、プライム刺激語として「病院」を先行提示してから、ターゲット刺激語として「医者」を後行提示した場合、「***」を先行提示してから同じ「医者」を後行提示した場合 (統制条件) よりも、処理速度が速くなる。これは、プライミング効果と呼ばれている (Collins & Loftus, 1975)。「病院」と「医者」は類似した意味関係を持っているので、脳内の心的辞書 (mental lexicon) において、ネットワークで強く結びついている。しかし、「病院」を先行提示してから、「電車」を提示しても、電車で病院に通勤している人とかを除いて、たいていの場合は意味的な結びつきが弱く、プライミング効果は見られない。この違いは、「病院」を提示すると、この語が活性化され (意識には浮かんでこない程度に想起される)、「病院」と「医者」は意味的なネットワークで強く結びついているので、先行提示された「病院」の活性化が拡散して、無意識の内にターゲット刺激語の「医者」の活性化値を上げ、提示後に迅速に処理されやすくなる。このような現象は、拡散的活性化 (spreading activation) と呼ばれている (たとえば、Collins & Loftus, 1975; Patterson, Nestor & Rogers, 2007 など)。

第2言語の場合には、日本語の「ラジオ」と英語の「radio」であれば、発音は多少違うものの、同じ意味の語なので、英語を勉強している日本

人大学生であれば、日本語の「ラジオ」を先行提示してから L2 英語の「radio」を後行提示すれば、プライミング効果が見られると予想される。Kim & Davis (2003) の研究では、プライム刺激語として L1 韓国語を先行提示して、L2 英語をターゲット刺激語とした実験で、語彙性判断課題（実験 1）でも、語彙命名課題（実験 2）でも、英語と韓国語の同根語の促進的なプライミング効果が観察された。したがって、L1 韓国語はハングル、L2 英語はアルファベットという異なる文字間でも、語彙的な結合が強いことを示している。ただし、両言語の文字は、共に表音文字であり、2 言語間で音韻的な活性化が起り易かったことも考えられる。

また、Hoshino & Kroll (2008) は、スペイン語 (L1) を母語とする英語 (L2) 学習者 42 名と漢字・仮名表記の日本語 (L1) を母語とする英語 (L2) 学習者 27 名を対象に、絵画命名 (picture naming) 課題の実験を行っている。英語の guitar は、日本語では音訳されて、カタカナで「ギター」と書かれる。これは同根語と考えられる。一方、英語の glasses に対応するのは「メガネ」で、非同根語である。絵を見てから、それが何であるかを L2 英語で命名するまでの時間は、同根語のほうが非同根語より短かった。アルファベット表記同士の L1 スペイン語と L2 英語では、同根語に促進効果が見られることが知られている。そして、この実験でも同じ結果であった。さらに、Hoshino & Kroll (2008) は、異なる文字表記を持つ L1 日本語と L2 英語でも、促進効果が見られることを示した。やはり、文字に関係なく、同根語には 2 言語間で強い語彙的な結合関係があることが示された。ただし、Hoshino & Kroll (2008) の場合は、日本語のカタカナと英語のアルファベットは共に表音文字であり、音韻的な活性化が起り易い条件であったと考えられる。

同様に、Nakayama, Sears, Hino & Lupker (2012) は、L1 日本語の外来語から L2 英語への影響を検討している。この研究では、たとえば、英語の翻訳語（同根語）である「ガイド」(guide)、音韻的には類似しているが同根語ではない「サイド」(side)、関係のない語の「コール」(call) をプライミング刺激としてカタカナ表記で先行提示し、ターゲット刺激語を「guide」と L2 英語のアルファベット表記で提示した場合について、プ

ライミング効果を測定している。その結果、無関係語を統制条件として、音韻と意味が類似した同根語条件で 94 ミリ秒、音韻が類似した条件で 30 ミリ秒のプライミング効果が観察された。音韻的な類似性が 2 言語間で重要であることを示した。

そこで、さらに本研究では、L1 中国語が表意文字の漢字、L2 英語が表音文字のアルファベット、L3 日本語が表音文字のカタカナと、3 言語間で表記がすべて異なる条件で、同根語（本研究では英語から中国語および日本語への訳語）に対するプライミング効果を検討することにした。具体的には、中国人日本語学習者を対象に、L2 英語から L1 中国語の音訳または意識を漢字表記した場合と、L2 英単語のアルファベット表記した場合を視覚的なブライム刺激語として先行提示して、L3 日本語のカタカナ表記の外来語の語彙性判断のための処理への影響を検討することにした。これによって、3つの異なる言語間の3つの異なる文字で表記される関連語彙の結合関係から生み出される相互活性化による促進効果の有無を解明する。

3. 実験

3.1 調査対象者（日本語学習者）

中国大陸出身の中国語母語話者で、日本の大学で学習する大学生、大学院生、研究生の 41 名が実験に参加した。最も年少の被験者は 22 歳 0ヶ月で、最も年長の被験者は 29 歳 10ヶ月であった。平均は、24 歳 9ヶ月であり、標準偏差は 1歳 7ヶ月であった。この内、女性が 33 名（平均 24 歳 5ヶ月）で、男性は 8名（平均 26 歳 5ヶ月）であった。

3.2 実験対象語（ターゲット刺激語とブライム刺激語）

プライミング実験のためのターゲットの刺激語は、L3 日本語の外来語で、2つの条件で選択した。まず、高・低親密度を実験条件として設定した。そのために、『日本語能力試験出題基準(改訂版)』(国際交流基金・日本国際教育協会 2007)を参照して、2級から4級レベルの語を「高親密度」、1級レベルの語を「低親密度」とし、18 語ずつの合計 36 語を選定した。高親密度の例としては、「ロマンチック」などであり、低親密度の例としては、「ウイルス」などである。

また、モーラ数の影響が考えられるので、各群の語の平均モーラ数を統制した。高親密度語の平均モーラ数は 3.44 で、標準偏差は 1.20 であった。低親密度語の平均モーラ数も同じく 3.44 であり、標準偏差は 1.34 であった。両親密度語のモーラ数に有意な違いはなかった [$t(34)=0.00, p=1.00, ns$]。プライム刺激語は、L1 中国語の音訳と意識、L2 英語、および統制条件としての「****」である。まず、L1 中国語は、L2 英語から翻訳された 36 語を選んだ。そのうち、L2 英語から音訳または意識された中国語を 18 語ずつ選んだ。

音訳の例としては、英語の Arab は、「阿拉伯」という漢字表記で、中国語では/a1 a1 bo2/と発音し、英語の発音と似ている。意識の例としては、英語の garage で、L1 中国語では「车库」と表記され、/che1 ku4/と発音され、英語の発音とはまったく違う。L2 英語のプライム刺激語は、L1 中国語の意識・音訳された借用語である。これらは、L3 日本語の外来語の同根語で、たとえば、日本語の「ジャーナリスト」に相当する *journalist* のような英語である。以上のようにして、ターゲット刺激語の L3 日本語の外来語 36 語に対して、L2 英語を音訳・意識した L1 中国語のプライム刺激語の 36 語およびそれらと同じ L2 英語（同根語）のプライム刺激語が 36 語で、合計 72 語をプライム刺激語として選んだ。それに、プライミング効果を測定するための基準となる統制条件のプライム刺激語としては、記号のアスタリスク「****」を用いた。

表1に示したように、L1 中国語のプライム刺激語と L3 日本語のターゲット刺激語とのペアが 36 対、英語のプライム刺激語と日本語のターゲット刺激語のペアが 36 対、「****」と日本語のターゲット刺激語のペアが 36 対、合計 108 対を作成した。これらの3種類のプライム刺激語に対するターゲット刺激語が重ならないように、12 対ずつ合計 36 対の3種類を作成し、カウンターバランスを取って、被験者に割り当てた。これらの 36 対は正しい肯定反応である。「ワバ」「フヒモ」「ドーナ」のようにカタカナで無意味綴り語を作成し、正しい否定反応のターゲット刺激語とした。これらの語のプライム刺激語としては、中国語に存在する語彙を 12 語、英語に存在する語彙を 12 語選んだ。また、プライム刺激語の存在しない統制条件では、「****」を提示した。これらをプライム刺激語の 24 語および統制条件を 12 回提示して、非単語のターゲット刺激語の 36 語の組み合わせで、36 対を作成した。なお、正しい否定反応は分析の対象と

表1 正しい肯定反応条件のプライム刺激語とターゲット刺激語

音訳 意識	親密 度別	プライム刺激語			ターゲット刺激語
		L1-借用語	ピンイン	L2-英単語	L3-外来語
音訳	高	巴士	ba1 shi4	bus	バス
		吧	ba1	bar	バー
		麦克风	mai4 ke4 feng1	microphone	マイクロホン
		瓦斯	wa3 si1	gas	ガス
		咖喱	ga1 li2	curry	カレー
		沙司	sha1 si1	sauce	ソース
		罗曼蒂克	luo2 man4 di4 ke4	romantic	ロマンチック
	卡路里	ka3 lu4 li3	calorie	カロリー	
	三明治	san1 ming2 zhi4	sandwich	サンドイッチ	
	低	秀	xiu4	show	ショー
		阿拉伯	a1 la1 bo2	Arab	アラブ
		维他命	wei2 ta1 ming4	vitamin	ビタミン
		沙发	sha1 fa1	sofa	ソファー
		幽默	you1 mo4	humor	ユーモア
瓦特		wa3 te4	watt	ワット	
马拉松		ma3 la1 song1	marathon	マラソン	
意識	高	爵士	jue2 shi4	jazz	ジャズ
		俱乐部	ju4 le4 bu4	club	クラブ
		果酱	guo3 jiang4	jam	ジャム
		杯子	bei1 zi0	cup	カップ
		牛排	niu2 pai2	steak	ステーキ
		衬衫	chen4 shan1	shirt	シャツ
		办公室	ban4 gong1 shi4	office	オフィス
	低	非洲	fei1 zhou1	Africa	アフリカ
		墨水	mo4 shui3	ink	インク
		毛衣	mao2 yi1	sweater	セーター
		记者	ji4 zhe3	journalist	ジャーナリスト
		双	shuang1	pair	ペア
		测试	ce4 shi4	quiz	クイズ
		病毒	bing4 du2	virus	ウイルス
低	尺寸	chi3 cun4	size	サイズ	
	客人	ke4 ren2	guest	ゲスト	
	车库	che1 ku4	garage	ガレージ	
	履历	lü3 li4	career	キャリア	
	病	bing4	sick	シック	
	指南	zhi3 nan2	guidebook	ガイドブック	

しないので、全被験者に同じ刺激語の対を使用した。最終的に、被験者1人当たりのターゲット刺激語の数は、正しく肯定すべき刺激語が 36 語、正しく否定すべき刺激語が 36 語で合計 72 語である。

3.3 手続き

アリゾナ大学の Jonathan C. Forster が作成した DMDX3.2.6.4 の実験ソフトを用いて、プライミング実験を実施した。実験の手順は図 1 に示した。まず、モニターの中央に「####」を 600 ミリ秒間提示した。これは被験者ための凝視点であると共に前回の試行で提示された語の活性化を消すための役割をし、マスク (mask) と呼ばれる。その後、同じ位置にプライム刺激語として L2 の英単語をアルファベット表記、または L1 中国語の音訳・意識を漢字表記で 200 ミリ秒提示した。さらに、ターゲッ

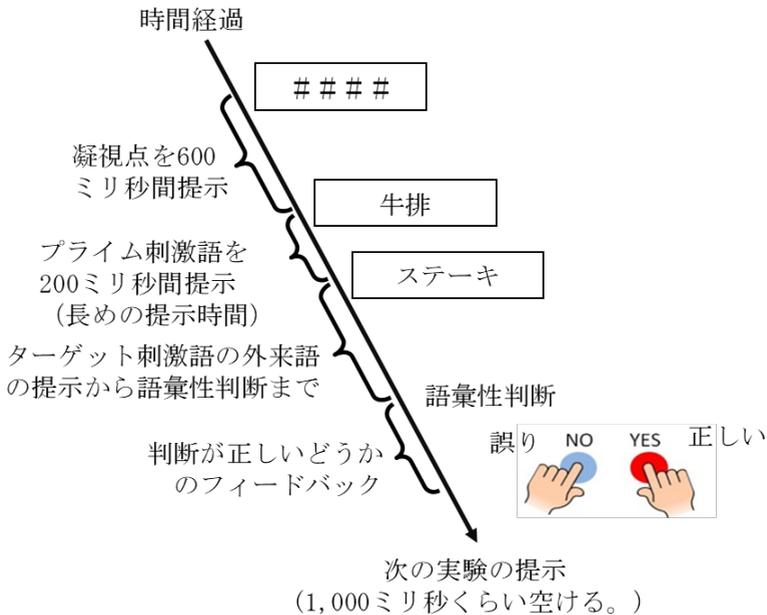


図 1 L1 中国語と L2 英語をプライム条件として、L3 日本語をターゲットとした場合のプライミング実験での語彙性判断課題の手順

ト刺激として L3 日本語の外来語をカタカナ表記で提示し、日本語の語彙として存在するかどうかを問う語彙性判断課題 (lexical decision task) を課した。プライミング時間は、L1 の実験では想起できない程度の 50 ミリ秒くらいに設定されることが多い (Forster, 1981, 1987; Jiang & Forster, 2001)。しかし、本研究ではプライム刺激語に L2 の英語が含まれており、さらにターゲット刺激語が L3 の日本語の外来語であるため、プライミング時間を 200 ミリ秒と長めに設定した。

判断は、パソコンのキーボードの左右の Shift キーを用いた。提示されたターゲット刺激語が日本語の語彙であれば右の Shift キーの「Yes」、そうでなければ左の Shift キーの「No」を、できるだけ速く正確に押すよう被験者に指示した。反応に対して、正しい答えの場合には Correct、誤りの場合には Wrong というフィードバックを提示した。その後、1,000 ミリ秒後に、再び凝視点を提示して次課題を開始した。ターゲット刺激語の外来語が提示されてからキーを押すまでの時間 (処理速度) とその判断の正誤 (正答率) を記録した。なお、本実験に入る前に、10 試行の練習を行った。

3.4 中国語と英語のプライミング効果の分析

反応時間の分析には、正しく判断されたターゲット刺激語だけを使用した。分析に先立って、外来語の語彙性判断のための反応速度の内、200 ミリ秒以下または 3,000 ミリ秒以上の反応速度は誤答として記録し、すべて除外した。さらに各被験者の反応時間の平均から標準偏差で 2.5 以上および 2.5 以下の反応時間は、被験者ごとの平均から ± 2.5 標準偏差の境界値 ($M \pm 2.5SD$) で置き換えた。被験者の条件ごとの反応時間と正答率の平均、標準偏差およびプライミング効果 (統制条件の反応時間から実験条件の反応時間を差し引いた値) は表 2 に示したとおりである。

被験者である中国人日本語学習者の反応時間について、線形混合効果 (linear mixed effects: 以下、LME) モデルの分析手法 (Baayen, 2008) を使って、3 種類のプライム条件 (中国語、英語および統制条件の 3 種類のプライム条件) \times 2 種類のターゲット語の親密度 (高・低親密度) を固

定変数とし、中国人日本語学習者とプライム刺激語をランダム効果とする分析を行った。分析には、統計解析ソフト IBM SPSS Statistics 22.0 を使った（詳細は、Heck, Thomas & Tabata, 2010; West, Welch & Gatecki, 2007 を参照。なお、このソフトでは、LME の主効果および交互作用は F 値で示される。R を使った LME では、分析結果は t 値で示される）。分析の結果、プライム条件の主効果が有意であった [$F(2, 1319.81)=95.55, p<.001$]。また、親密度の主効果は有意ではなかった [$F(1, 1338.65)=0.61, ns$]。さらに、両変数の交互作用は有意傾向であった [$F(2, 1319.52)=2.62, p<.10$]。次に、プライミング効果を高・低親密度別に検討した。

表2 中国人日本語学習者の語彙性判断におけるプライミング効果

プライム条件	外来語の親密度	反応時間 (ms)		プライミング効果	正答率		プライミング効果
		平均	標準偏差		平均	標準偏差	
中国語 英語 統制 ****	高	819	267	+289	96.73%	17.81%	+6.12%
	高	910	388	+198	94.69%	22.46%	+4.08%
	高	1,108	374		90.61%	29.22%	
中国語 英語 統制 ****	低	873	304	+237	93.93%	23.93%	+8.91%
	低	878	308	+232	95.14%	21.54%	+10.12%
	低	1,110	382		85.02%	35.76%	

高親密度については、プライム条件の主効果が有意であった [$F(2, 648.91)=58.88, p<.001$]。そこで、3種類のプライム条件間の違いを LSD (least significant difference) 法によって比較した。その結果、中国語のプライム条件と統制条件の間 ($p<.001$) および英語のプライム条件と統制条件の間 ($p<.001$) の差が有意であった。つまり、L1 中国語のプライミング効果の 289 ミリ秒 ($1,108-819=289$) も、L2 英語のプライミング効果の 198 ミリ秒 ($1,108-910=198$) も有意であり、L1 中国語も L2 英語も L3 日本語の外来語の処理速度を促進していることが分かった。さらに、中国語のプライム条件と英語のプライム条件との間には 91 ミリ秒 ($910-819=91$) の違いがあるが、これも有意であった ($p<.001$)。つまり、L1 中国語のプライム効果は L2 英語よりも強いことが分かった。

低親密度についても、プライム条件の主効果が有意であった [$F(2,$

1312.91)=87.98, $p<.001$]。そこで、3種類のプライム条件間の違いをLSD法によって比較した。その結果、L1中国語のプライム条件と統制条件の差 ($p<.001$) も、L2英語のプライム条件と統制条件の差 ($p<.001$) も有意であった。具体的には、L1中国語のプライミング効果の237ミリ秒 ($1,110-873=237$) も、L2英語のプライミング効果の232ミリ秒 ($1,110-878=232$) も有意であり、L1中国語もL2英語もL3日本語の外来語の処理速度を促進することが分かった。しかし、中国語のプライム条件と英語のプライム条件との差はわずかに5ミリ秒 ($237-232=5$) であり、これは有意ではなかった ($p=.87, ns$)。したがって、親密度の低い外来語の場合は、L1中国語とL2英語のプライミング効果は同じ程度であると言えよう。

正答・誤答（正答は1、誤答は0）についても同様の分析を行った。その結果、プライム条件の主効果が有意であった [$F(2, 1438.97)=13.76, p<.001$]。親密度の主効果も有意であった [$F(1, 1470.00)=4.27, p<.05$]。両変数の交互作用は有意ではなかった [$F(2, 1438.97)=1.76, ns$]。そこで、高・低親密度別にプライム条件を検討することにした。

高親密度語については、プライム条件の主効果が有意であった [$F(2, 708.53)=4.42, p<.05$]。3種類のプライム条件間の違いをLSD法によって比較した。その結果、L1中国語のプライム条件と統制条件の差 ($96.73\%-90.61\%=6.12\%$) は有意であった ($p<.01$)。しかし、L2英語のプライム条件と統制条件との差 ($94.69\%-90.61\%=4.08\%$) は、有意傾向であった ($p=.052, ns$)。また、L1中国語とL2英語のプライム条件の違い ($96.73\%-94.69\%=2.04\%$) は有意ではなかった ($p=.33, ns$)。

低親密度の外来語については、プライム条件の主効果が有意であった [$F(2, 724.87)=10.45, p<.01$]。3種類のプライム条件間の違いをLSD法で比較した結果、L1中国語のプライム条件と統制条件との間の差 ($93.93\%-85.02\%=8.91\%$) も、L2英語のプライム条件と統制条件との間の差 ($95.14\%-85.02\%=10.12\%$) も有意であった (いずれも、 $p<.001$)。L1中国語とL2英語のプライム条件との違い ($95.14\%-93.93\%=1.21\%$) は有意ではなかった ($p=.62, ns$)。つまり、正答率では、高親密度において

は、L1 中国語だけにプライミング効果が見られ、低親密度では、L1 中国語と L2 英語の両言語にプライミング効果が見られた。

3.5 音訳と意識のプライミング効果の比較

ターゲット刺激語である L3 日本語の外来語に相当する L1 中国語のプライム刺激語には音訳と意識がある。プライム刺激語として使った L1 中国語の音訳語と意識語は、高・低親密度が同じになるように統制されており（表 1 を参照）、さらに平均モーラ数も同じである。したがって、音訳・意識の中国語のプライム刺激語に対応するターゲット刺激語の親密度とモーラ数の影響はないと考えられる。したがって、音訳と意識の直接比較が可能であると想定されるので、両者の違いについて分析した。

表 3 L1 中国語の音訳と意識のプライム条件による語彙性判断の結果

プライム条件	外来語の親密度	反応時間 (ms)		プライミング効果	正答率 (%)		プライミング効果
		平均	標準偏差		平均	標準偏差	
音訳	高	740	231	+368	98.37%	12.70%	+7.76%
	低	835	275	+265	98.37%	12.70%	+7.76%
意識	高	889	312	+219	90.24%	29.80%	+5.22%
	低	925	297	+175	94.31%	23.26%	+9.29%

L1 中国語で音訳・意識された借用語とプライムした条件での L3 日本語の外来語の語彙性判断のための反応時間と正答率の平均および標準偏差は表 3 に示した。LME による 2（音訳・意識）× 2（低親密度・高親密度）を固定効果とし、中国語学習者とプライム刺激語をランダム変数とする分析を行った。その結果、音訳・意識の主効果が有意であった $[F(1, 432.31)=7.66, p<.01]$ 。したがって、L1 中国語プライム条件では、音訳のほうが意識よりもプライミング効果が強いことが分かった。また、低親密度・高親密度の主効果も有意であった $[F(1, 426.99)=31.92, p<.001]$ 。このことから、高親密度語のほうが低親密度語よりも処理時間が短いことが分かる。一方、親密度と音訳・意識との交互作用は有意ではなかった $[F(1, 423.02)=1.67, p=.20, ns]$ 。

また、正答率についても同様の分析を行った。その結果、音訳・意識の主効果は有意ではなかった $[F(1, 448.00)=1.20, p=.28, ns]$ 。しかし、低親密度・高親密度の主効果が有意であった $[F(1, 448.00)=10.77, p<.001]$ 。ただし、音訳においては高・低親密度の正答率が同じであったのに対し、意識においては、低親密度のほうが高親密度よりも正答率が高いことが分かった。なお、親密度と音訳・意識との交互作用は有意ではなかった $[F(1, 448.00)=1.20, p=.28, ns]$ 。

4. 考察

本研究では、L1 中国語の漢字、L2 英語のアルファベット、L3 日本語のカタカナと、表記がすべて異なった条件で、中国人日本語学習者に対し、L2 英語および英語から L1 中国語に借用された語をプライム刺激語として先行提示して、L3 日本語の外来語の語彙性判断への影響を検討した。本研究のプライミング実験で得られた結果を図 2 に要約した。統制条件である「****」をターゲット刺激として先行提示した場合の L3 日本語の外来語の処理時間から、実験条件である L2 の英単語あるいは L1 中国語の音訳と意識を先行提示した処理時間を差し引いた数値が、プライミング効果である。プライミング効果は、先行提示されたプライミング刺激が、ターゲット刺激語に与える影響の程度を示す。

L3 日本語の外来語を処理するには、L2 英語とそれらの L1 中国語の訳語による促進効果が見られた（表 2 を参照）。とりわけ、語彙性判断のターゲット刺激語である L3 の外来語の親密度が高い場合には、L2 英語よりも、L1 中国語の訳語を先行提示したほうがより強い促進効果が見られた。一方、親密度が低い場合は、L2 英語と L1 中国語の両言語が L3 日本語の外来語の処理を同じ程度に促進した。さらに、L1 中国語の意識と音訳を先行提示した場合の促進効果の違いを検討した（表 3 を参照）。その結果、音訳の高低の両親密度におけるターゲット刺激語のプライミング効果は平均で 317 ミリ秒 $[(368+265)/2]$ 、意識が 197 ミリ秒 $[(219+175)/2]$ で、音訳のほうがプライミング効果が強く、やはり 2 言語間のプライミング効果を測定した先行研究と同様に（Gollan, Forster & Frost, 1997; Kim

& Davis, 2003; Nakayama, Sears, Hino & Lupker, 2012)、L1 中国語と L3 日本語でも、音韻と意味の両者が類似している同根語条件で大きな促進効果を見られた。

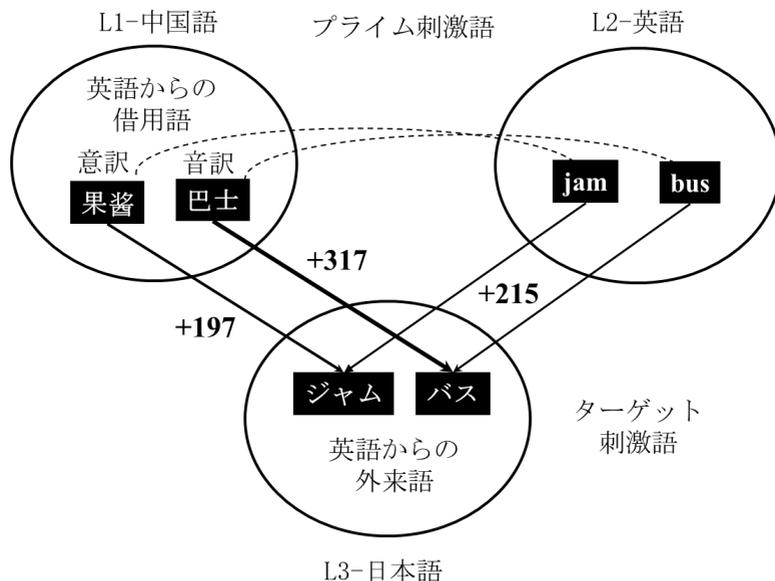


図2 L1 中国語および L2 英語から L3 日本語への語彙処理の促進効果

注: 数値は親密語の高低を平均したプライミング効果 (ミリ秒) を示す。

L2 英語の jam あるいは bus などの英単語を先行提示して、L3 日本語の「ジャム」や「バス」の語彙性判断を課した場合は、高低両親密度におけるターゲット刺激語のプライミング効果の平均で 215 ミリ秒 $[(198+232)/2]$ の促進効果が観察された。L2 英語のプライム刺激語の英単語と L3 日本語のターゲット刺激語の外来語は、音韻的に類似している。そのため、L2 英語のアルファベット表記の英単語を先行提示することで、音韻表象の活性化が上がり、ターゲット刺激語である L3 日本語のカタカナ表記の外来語が視覚提示されると、書字表象から音韻表象が活性化され易くなり、さらに概念表象の活性化も容易になり、語彙性判断の処理

が促進されたと考えられる。このように、たとえ L2 英語がアルファベットで、L3 日本語のカタカナと文字表記が異なっているにもかかわらず、プライミング効果による促進効果が見られた。さらに、漢字表記の L1 中国語の音訳および意識からでも、L3 日本語のカタカナ表記語へのプライミング効果が観察された。したがって、言語間の文字表記に関係なく、複数言語間の同根語あるいは訳語の語彙結合が極めて強いことが示された。

L1 中国語の音訳と意識の影響の違いはどう説明すべきであろうか。L3 日本語のターゲット刺激語である外来語の「バス」や「ジャム」に対して、L1 中国語の音訳の「巴士」を先行提示した場合の語彙性判断には、317 ミリ秒という強いプライミング効果が見られた。プライミング効果が大きいので、図 2 では太い線で描いた。一方、英語の jam は、中国語では「果酱」と意識され、/qu3 jiang4/と発音される。そのため、L3 日本語の外来語の「ジャム」との音韻的な類似性はない。それでも 197 ミリ秒のプライミング効果が観察されたのは、L1 中国語の「果酱」から概念表象の活性化が上がり、ターゲット刺激語の外来語の「ジャム」が提示されると、書字表象から音韻表象の活性化を伴いながら、概念表象が容易に想起されるレベルに達したからだと推測される。それでも、音訳のほうが意識より 120 ミリ秒 ($317 - 197 = 120$) だけ強いプライミング効果を示しているため、L1 中国語の音訳は、L3 日本語の外来語の音韻表象の活性化を助け、表音文字であるカタカナ表記の外来語の語彙性判断を促進したと考えられる。

5. 日本語教育への示唆

英語から日本語に借用された外来語の大多数は、音訳されてカタカナで表記される。もちろん、発音は多少変わってしまうが、オリジナルの英単語を推測できないほどの大きな変わり方ではない。ところが、中国語の場合は、英語からの借用語は意識されることが圧倒的に多い。外国人日本語学習者の日本語習得基準とされている『日本語能力試験出題基準（改訂版）』（国際交流基金・日本国際教育協会 2007）には、533 語の外来語が含まれている。その内、中国語で漢字の音を利用して音訳され

ているのはわずかに 41 語の 7.69%に過ぎない。残りの 492 語の 92.31%の外来語は、事物の内容や特徴などを表す漢字を用いて意識される。日本語の外来語には、英語から借用された語彙が多い（池田 1974; Tomoda 1999）。そのため、L3 日本語の外来語は、音韻的には L1 中国語よりも L2 英語と類似している。本研究で、L2 英語から L3 日本語の外来語への音韻類似性の促進効果が観察されたことから、中国人日本語学習者は、すでに学習した L2 英語の語彙知識を L3 日本語の外来語と結び付けるほうが効果的に理解できると思われる。したがって、今後、L3 日本語の外来語の教授・学習に、L2 英語の知識を活用するアプローチも考慮されてよいのではなかろうか。

引用文献

- 池田久一（1974）「現代日本語における外来語考—英語を中心として—」『中京大学教養論叢』15(3), 717-727.
- 国際交流基金・日本国際教育協会（2007）『日本語能力試験出題基準（改訂版）』東京：凡人社.
- 玉岡賀津雄（2013）「メンタルレキシコンと語彙処理—レフェルトの WEAVER++モデル—」『レキシコンフォーラム』6, 327-345.
- 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.
- Baayen, R. H. (2008) *Analyzing linguistic data: A practical introduction to statistics using R*. New York: Cambridge University Press.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975) A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Conetz, J. (2001) The effect of linguistic distance, L2 status and age on cross-linguistic influence in third language acquisition. In J. Conetz, B. Hufeisen & U. Jessner (Eds.) *Cross-linguistic influence in third language acquisition: Psycholinguistic perspectives* (pp. 8-20), Clevedon: UK Multilingual Matters.
- 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, 1283-1296.
- de Groot, A. M. B., & Gerard L. J. N. (1991). Lexical Representation of Cognates and Noncognates in Compound Bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 30, 90-123.
- Dufour, R., & Kroll, J. F. (1995) Matching words to concepts in two languages: A test of the concept mediation model of bilingual representation. *Memory & Cognition*, 23, 166-180.
- Forster, K.I. (1981). Priming and the effects of sentence and lexical contexts on naming time: Evidence for autonomous lexical processing. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 33, 465-495.
- Forster, K.I. (1987). Form-priming with masked primes: The best-match hypothesis. In M.Coltheart (Ed.), *Attention & Performance XII*. (pp. 127-146). Hillsdale,N.J.: Erlbaum.
- Gollan, T. H., Forster, K. I., & Frost, R. (1997). Translation priming with different scripts: Masked priming with cognates and noncognates in Hebrew–English bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23, 1122–1139.
- Heck, R. H., Thomas, S. L., & Tabata, L. N. (2010). *Multilevel and longitudinal modeling with IBM SPSS*. New York: Routledge.
- Hammarberg, B. (2001) Role of L1 and L2 in L3 production and acquisition. In J. Conez, B. Hufeisen & U. Jessner (Eds.) *Cross-linguistic influence in third language acquisition: Psycholinguistic perspectives* (pp. 21-41), Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Hoshino, N., & Kroll, J. F. (2008) Cognate effects in picture naming: Does cross-language activation survive a change of script? *Cognition*, 106, 501-511.
- Jiang, N. & Forster, K. I. (2001) Cross-language priming asymmetries in lexical decision and episodic recognition, *Journal of Memory and Language*, 44, 32-51.

- Kim, J., & Davis, C. (2003) Task effects in masked cross-script translation and phonological priming, *Journal of Memory and Language*, 49, 484-499.
- Kohnert, K. (2006) Cognitive and cognate-based treatments for bilingual aphasia: A case study. *Brain and Language*, 91, 294-302.
- Nakayama, M., Sears, C. R., Hino, Y., & Lupker, S. J. (2012) Cross-script phonological priming for Japanese-English bilinguals: Evidence for integrated phonological representations. *Language and Cognitive Processes*, 27, 1563-1583.
- Patterson, K., Nestor, P. J., & Rogers, T. T. (2007) Where do you know what you know? The representation of semantic knowledge in the human brain, *Nature Reviews Neuroscience*, 8, 976-987.
- Schelleter, C. (2002) The effect of form similarity on bilingual children's lexical development. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5, 93-107.
- Schwartz, A. I., & Kroll, J. F. (2006) Bilingual lexical activation in sentence context. *Journal of Memory and Language*, 55, 197-212.
- Tomoda, T. (1999) The impact of loan-words on modern Japanese, *Japan Forum*, 11, 231-253.
- van Hell, J. G., & de Groot, A. M. B. (1998) Conceptual representation in bilingual memory: Effects of concreteness and of cognate status in word association. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 193-211.
- Voga, M., & Grainger, J. (2007) Cognate status and cross-script translation priming. *Memory & Cognition*, 35, 938-952.
- West, B. T., Welch, K. B., & Gatecki, A. T. (2007) *Linear mixed models: A practical guide using statistical software*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.