

学位論文要旨

中国語母語話者の漢字単語の音韻情報処理の特徴
— 日本語母語話者との比較を通して —

広島大学大学院教育学研究科
教育学習科学専攻 心理学分野

D193374 馬 達

目次

第 1 章 本研究の背景と目的

- 第 1 節 中国語と日本語における漢字の特徴
- 第 2 節 2 種類の音韻情報処理
- 第 3 節 漢字の記憶における音韻情報処理の優位性
- 第 4 節 本研究の目的

第 2 章 中国語母語話者の中国語同音判断に構音抑制が及ぼす影響 (研究 1)

- 第 1 節 中国語二字単語の同音判断 (研究 1-1)
- 第 2 節 中国語一字単語の同音判断 (研究 1-2)
- 第 3 節 中国語一字単語のアクセント判断 (研究 1-3)

第 3 章 中国人日本語学習者の日本語漢字単語の同音判断に構音抑制が及ぼす影響 (研究 2)

- 第 1 節 日本語二字熟語の同音判断 (研究 2-1)
- 第 2 節 日本語二字熟語の同音判断
— 学習者の音韻変換スキルの影響 — (研究 2-2)

第 4 章 漢字の系列再生課題においてどの情報を利用しやすいか — 中国語母語話者と日本語母語話者の比較 — (研究 3)

第 5 章 総合考察

- 第 1 節 本研究の成果
- 第 2 節 今後の展望

引用文献

第 1 章 本研究の背景と目的

第 1 節 中国語と日本語における漢字の特徴

漢字は、中国語と日本語で共通して用いられるものが多く、言語研究において両者は同じ表意文字として扱われている (e.g., Frost, 2005; Frost et al., 1987)。しかし、両者には大きな違いがある。その一つが中国語の漢字には基本的に一つの発音しかないが、日本語の漢字には複数の発音があることである (Verdonschot et al., 2011)。中国語に比べ、日本語の漢字では文字と音韻の対応関係がより複雑である。したがって、同じ表意文字であっても、一方の研究結果はもう一方には必ずしも適用できない。中国語と日本語の漢字の処理を比較検討し、どのような違いがあるかを明示する必要がある。

第 2 節 2 種類の音韻情報処理

すでに複数の研究で、中国語では、日本語に比べ、漢字認知の早い段階で音韻情報が活性化することが指摘されてきた (Tan & Perfetti, 1999)。例えば、中国語で意味判断課題と同音判断課題を行った Perfetti & Zhang (1995) は、音韻情報が意味情報より早く活性化するという結果を得たが、日本語で語彙判断課題を行った Chen et al. (2007) は逆に、意味情報の活性化が早いという結果を得ている。

本研究では、活性化の早さや順序ではなく、タイプの違いに着目する。Besner et al. (1981) や Baddeley et al. (1981) が提唱したように、単語認知時の音韻情報処理には、少なくとも 2 つのタイプがある。単語の音をより細かい単位に分割するなど、ワーキングメモリモデルでいう構音コントロール過程を経る音韻情報処理 (ここ

では articulatory な音韻情報処理と呼ぶ) と、構音コントロール過程を経ず、単語全体の抽象的な音韻情報を長期記憶から検索する音韻情報処理 (non-articulatory な音韻情報処理と呼ぶ) である。構音コントロール過程とは、Baddeley (1986) が提唱したワーキングメモリモデルの 1 要素である。一時的な情報の保持と処理を担うワーキングメモリの中に、音韻情報処理の保持と処理を行う音韻ループというサブシステムがあり、さらにその音韻ループは、音韻ストアと構音コントロール過程という 2 つの過程に分けられている。音韻ストアは、耳からの入力を直接受け取る経路であり、保持する役割を担う。一方で、構音コントロール過程は、視覚呈示された情報を音韻に変換したり、それを保持しておくためにリハーサルしたりする役割を担うとされてきた。

articulatory と non-articulatory の 2 タイプの音韻情報処理を弁別するために用いられる典型的な手法が構音抑制である。構音抑制とは、参加者が主課題を行っているときに、同時に、その課題とは無関係な音、例えば「1, 2, 3, 4」を繰り返し発声する二重課題を課す方法である。構音抑制をかけると、構音コントロール過程を経る音韻情報処理が特異的に妨害されると想定されているため、articulatory な音韻情報処理を行っている場合にはパフォーマンスが低下するが、non-articulatory な音韻情報処理を行っている場合にはパフォーマンスは低下しない。この手法を用い、英語や日本語の単語を用いた先行研究では、母語話者が単語対の同音判断を行う際、non-articulatory な音韻情報処理が行われるという結果が報告されている (e.g., Baddeley & Lewis, 1981; 森田・齊藤, 2012)。もし、中国語の同音判断で中国語母語話者が articulatory な音韻情

報処理を行うという結果が得られれば、両者の音韻情報処理のタイプの違いが明白になる。

第3節 漢字の記憶における音韻情報処理の優位性

中国語母語話者は日本語母語話者に比べ、音韻情報に頼りやすいことも報告されている。Matsuo et al. (2010) は、日本語母語話者が同音判断を行っているときの脳活動を測定し、それに比べて中国語母語話者のほうが上側頭回の活性化が多く、単語処理時により音韻情報を利用していたことを示唆した。中国語母語話者が漢字の音韻情報を優先的に利用しているならば、それは漢字を記憶している際など、音韻情報の使用を直接的に求められない課題にも表れると考えられる。

我々が単語を記憶する際に音韻情報を利用していることを示す現象が音韻類似性効果である。これは、記憶する単語が互いに音韻的に類似している場合、そうでない場合より再生成績が低下する現象である。同様に、形態類似性効果も生じる (Logie et al., 2000; Saito et al., 2008)。近年では、記憶する項目が少ないときと多いときを比較することで、どの情報を、項目が少ないときから (すなわち、優先的に) 利用するかを検討する手法も提唱されている (Doherty & Logie, 2016)。

中国語母語話者が音韻情報を優先的に用いるならば、単語の記憶課題において、記憶項目が少ないときから音韻情報を利用すると考えられる。記憶項目が多くなると、音韻情報だけでは課題を遂行できないため、形態情報も用いるようになると考えられる。

第4節 本研究の目的

本研究では、中国語母語話者と日本語母語話者とでは、漢字の音

韻情報処理のタイプや音韻情報の利用のしかたが異なることを実証する。研究 1 と 2 では、中国語母語話者が漢字の音韻情報処理を行う際、どのようなタイプの音韻情報を用いているかを検討する。研究 1 では中国語単語を用いて中国語母語話者が母語を処理する場合を検討する。中国語母語話者は、日本語母語話者と違い、articulatory な音韻情報処理を行いやすいと予測する。研究 2 では第二言語である日本語単語を用い、文字と音韻の対応がより複雑な日本語でも、母国語である中国語での音韻情報処理が頑健に維持されるかを明らかにする。研究 3 では、中国語母語話者と日本語母語話者が漢字を記憶する際、音韻情報の利用の優位性が異なるかを、系列再生課題を用いて比較検討する。中国語母語話者は日本語母語話者に比べ音韻情報を優先的に用いやすく、音韻類似性効果が生じやすいと予測する。

第 2 章 中国語母語話者の中国語同音判断に構音抑制が及ぼす影響

(研究 1)

研究 1 では、中国語母語話者が中国語単語の音韻情報を処理する際にどのようなタイプの処理をしているか、特に日本語母語話者と質的に同じ non-articulatory な音韻情報処理を行っているかを検討する。

第 1 節 中国語二字単語の同音判断 (研究 1-1)

研究 1-1 では、日本語で実験を行った森田・齊藤 (2012) と同様の実験を中国語二字単語で実施した。

方法

参加者 中国語を母語とする大学生・大学院生 25 名。

実験計画 2 (構音抑制: あり・なし) × 2 (同音性: 同音語・非同音語) の 2 要因参加者内計画。

刺激 中国語二字単語セットを 54 セット用意した。1 セットは、ターゲット (例: 仪器 yi2qi4), ターゲットと意味・形態が類似していない同音語 (例: 遗弃 yi2qi4), ターゲットと意味・形態・音が類似していない非同音語 (例: 促进 cu4jin4) の 3 つから成る。同音語・非同音語間で、単語の画数と頻度を統制した。実験実施時に、1 人の参加者には、54 のターゲットを同音語あるいは非同音語と対にし、同音語対・非同音語対を 27 対ずつ呈示した。

手続き ランダムに呈示される 54 対の単語対について、同音判断を求めた。1 試行の最初に注視点として、画面中央に「+」マークが 200 ms 呈示された。300 ms のブランクの後、2 つの単語が横書きで水平に並んで呈示された。ターゲットが常に右側に、対のもう一方が左側に呈示された。参加者には、単語対が同音語だと判断した場合には青いキー (M), 同音語ではないと判断した場合には赤いキー (Z) を押すように教示した。また、非同音語対の場合には全く音が異なっており、類似していないことを伝えた。

54 試行を 6 ブロックに分けて行った。6 ブロック中 3 ブロックは構音抑制あり条件、残りの 3 ブロックは構音抑制なし条件で実施した。構音抑制あり条件では、注視点の呈示開始から反応終了までの間、「1,2,3,4」と中国語で繰り返し発声するよう求めた。構音抑制なし条件では黙って課題を遂行してもらった。ブロックの実施順についてはカウンターバランスをとった。本試行実施前に、練習試行を行った。

Table 1. 研究 1-1 の各条件における平均誤反応率 (%) と SD

	同音語対		非同音語対	
	平均値	SD	平均値	SD
構音抑制あり	8.9	10.7	6.6	11.0
構音抑制なし	2.8	4.4	2.2	4.1

Table 2. 研究 1-1 の各条件における平均反応時間 (ms) と SD

	同音語対		非同音語対	
	平均値	SD	平均値	SD
構音抑制あり	1064.3	190.7	1103.9	186.3
構音抑制なし	1038.4	168.0	1087.3	175.1

結果と考察

「同音語」と反応する同音語対と「同音語ではない」と反応する非同音語対においては処理が異なる可能性があるため、同音語対と非同音語対それぞれについて、構音抑制ありなしの 2 条件下での平均誤反応率 (Table 1), 平均反応時間 (Table 2) を算出した。誤反応率について、2 (構音抑制) × 2 (同音性) の 2 要因分散分析を行ったところ、構音抑制の主効果が有意であり、構音抑制あり条件で誤反応が多かった。同音性の主効果は有意ではなかった。平均反応時間についても同様の分析を行った結果、同音性の主効果のみが有意であり、非同音語対に対して反応が遅かった。

これらの結果から、中国語母語話者が中国語の二字単語の同音判断を行う場合、構音抑制が判断を妨害することがわかる。これは、森田・齊藤 (2012) の日本語母語話者の結果とは異なる。中国語母語話者は、日本語母語話者とは異なり、単語単位ではなくより細かい単位に音を分離して同音判断を行う可能性が示唆された。この結

果を踏まえ、研究 1-2 では、中国語一字単語を用いて同様の実験を行った。もし、*articulatory* な音韻情報処理を行うのが「より細かい単位への分離」であるならば、一字単語の場合にはそれが生じにくいと予測される。

第 2 節 中国語一字単語の同音判断（研究 1-2）

研究 1-2 では、中国語一字単語を用いて、研究 1-1 と同様の実験を実施した。

方法

参加者 中国語を母語とする大学生・大学院生 24 名。

実験計画・手続き 研究 1-1 と同様。

刺激 研究 1-1 と同様の構造の中国語一字単語セットを 54 セット用意した。

結果と考察

条件ごとに平均誤反応率 (Table 3)、平均反応時間 (Table 4) を算出した。誤反応率について、構音抑制、同音性のいずれの主効果も有意ではなかった。平均反応時間について、同音性の主効果のみが有意であり、非同音語対に対して反応が遅かった。一字単語の同音判断は構音抑制に妨害されなかったことから、中国語母語話者も、一字単語であれば *non-articulatory* な音韻情報処理を行っている可能性がある。

ただし、データ自体は研究 1-1 と類似している点に注意が必要である。一音節からなる一字単語の音をさらに細かく分離することは考えられないが、それでも、構音コントロール過程を用いる *articulatory* な音韻情報処理を行っていた試行が含まれていた可能性がある。ここで、注目すべき要素がアクセントである。アクセン

Table 3. 研究 1-2 の各条件における平均誤反応率 (%) と *SD*

	同音語対		非同音語対	
	平均値	<i>SD</i>	平均値	<i>SD</i>
構音抑制あり	6.1	6.7	4.4	6.1
構音抑制なし	4.6	6.0	2.9	5.5

Table 4. 研究 1-2 の各条件における平均反応時間 (ms) と *SD*

	同音語対		非同音語対	
	平均値	<i>SD</i>	平均値	<i>SD</i>
構音抑制あり	953.5	177.7	1017.4	135.0
構音抑制なし	916.6	138.5	996.4	163.5

トの処理は *articulatory* な音韻情報処理であると考えられる。中国語の意味の弁別は、音素だけでは成立せず、アクセントが重要な役割を果たすため、中国語母語話者は、一字単語であっても *articulatory* な音韻情報処理を行うことがしばしばある可能性がある。そこで研究 1-3 では、一字単語であってもアクセント判断を行う際には構音抑制に妨害されることを確認する。

第 3 節 中国語一字単語のアクセント判断 (研究 1-3)

研究 1-3 では、音素は同音でもアクセントの異なる中国語一字単語を用いて、研究 1-2 と同様の実験を実施した。

方法

参加者 研究 1-2 と同様。

実験計画 2 (構音抑制: あり・なし) × 2 (同音性: 音素もアクセントも同音・音素は同音だがアクセントの異なる非同音語) の 2 要因参加者内計画。

刺激 研究 1-2 と同様に、一字単語セットを 54 セット用意した。ただし、セットは、ターゲット、ターゲットとアクセントも同じ同

音語，アクセントのみが異なる非同音語の3つから成る。

手続き 研究 1-2 とほぼ同様だが，非同音語対の場合にも音が類似していることを伝えた。

結果と考察

条件ごとに平均誤反応率 (Table 5)，平均反応時間 (Table 6) を算出した。誤反応率について，構音抑制の主効果のみが有意であり，構音抑制あり条件で誤反応が多かった。平均反応時間について，同音性の主効果のみが有意であり，非同音語対に対して反応が遅かった。

これらの結果から，アクセントのような *articulatory* な音韻情報に注目する必要がある課題では，構音抑制が判断を妨害したことがわかる。研究 1-2 のような一字単語の処理でさえも *non-articulatory* な音韻情報処理を行っているとは断定しにくい結果が得られたのは，中国語母語話者がアクセントを重視した音韻情報処理を行っているためである可能性を支持する結果であった。

Table 5. 研究 1-3 の各条件における平均誤反応率 (%) と *SD*

	同音語対		非同音語対	
	平均値	<i>SD</i>	平均値	<i>SD</i>
構音抑制あり	11.3	8.9	12.0	9.8
構音抑制なし	5.9	5.5	8.3	8.9

Table 6. 研究 1-3 の各条件における平均反応時間 (ms) と *SD*

	同音語対		非同音語対	
	平均値	<i>SD</i>	平均値	<i>SD</i>
構音抑制あり	1367.1	276.6	1437.1	257.8
構音抑制なし	1312.1	247.8	1448.1	259.4

第 3 章 中国人日本語学習者の日本語漢字単語の同音判断に

構音抑制が及ぼす影響（研究 2）

研究 2 では、中国人上級日本語学習者が日本語の漢字の音韻情報を処理する際に、どちらのタイプの音韻情報処理を行っているかを検討する。

第 1 節 日本語二字熟語の同音判断（研究 2-1）

研究 2-1 では、森田・齊藤（2012）で日本語母語話者が行った実験と同じ刺激を用いて同じ実験を実施した。

方法

参加者 中国語を母語とする大学院生 17 名。いずれも日本に留学中の中国人日本語学習者であり、日本語能力試験の N1 合格者であった。

実験計画 研究 1-1 と同様。

手続き 研究 1-1 とほぼ同様だが、構音抑制あり条件では、「ザ、ザ、ザ」と日本語で繰り返し発声するよう求めた。

刺激 日本語漢字二字熟語を用い、研究 1-1 と同様にターゲット（例：階層）、同音語（例：回想）、非同音語（例：案内）のセットを 54 セット用意した。森田・齊藤（2012）の実験 2A の同音語判断課題で用いられた刺激であった。

結果と考察

条件ごとに平均誤反応率（Table 7）、平均反応時間（Table 8）を算出した。誤反応率について、構音抑制の主効果は有意ではなかった。同音性の主効果は有意であり、同音語対に対して誤反応が多かった。交互作用が有意傾向であったため、下位検定を行ったところ、同音語対においてのみ構音抑制あり条件で誤反応が多かった。平均

Table 7. 研究 2-1 の各条件における平均誤反応率 (%) と SD

	同音語対		非同音語対	
	平均値	SD	平均値	SD
構音抑制あり	15.8	14.0	2.9	5.0
構音抑制なし	8.9	9.4	4.0	7.8

Table 8. 研究 2-1 の各条件における平均反応時間 (ms) と SD

	同音語対		非同音語対	
	平均値	SD	平均値	SD
構音抑制あり	1269.5	297.1	1268.8	305.2
構音抑制なし	1252.4	312.7	1242.8	262.6

反応時間については、構音抑制・同音性のいずれの効果も有意ではなかった。

これらの結果から、部分的にはあるが、中国人日本語学習者が同音語対を同音と判断する場合に、日本語母語話者とは異なり、構音抑制に妨害されることがわかる。すなわち、日本語母語話者とは異なり、articulatory な音韻情報処理を行っている可能性が示唆された。

第 2 節 日本語二字熟語の同音判断—学習者の音韻変換スキルの影響— (研究 2-2)

研究 2-2 では、中国人上級日本語学習者の音韻変換スキルによって、行っている音韻情報処理のタイプが異なるかを検討した。日本語への音韻変換スキルが高い学習者は、日本語母語話者と同様、non-articulatory な音韻情報処理を行うと予測した。

方法

参加者 中国語を母語とする大学院生 40 名。いずれも日本に留学中の中国人日本語学習者であり、日本語能力試験の N1 合格者であっ

た。事前に日本語の漢字二字熟語を次々に読み上げる読み上げ課題を実施し，反応時間の速かった20名を音韻変換スキル高群，下位20名を音韻変換スキル低群とした。

実験計画 2 (音韻変換スキル: 高・低) × 2 (構音抑制: あり・なし) × 2 (同音性: 同音語・非同音語) の3要因計画。

刺激 研究2-1の刺激を修正した刺激セットを用いた。対応する単語が中国語に存在しない熟語31語，出現頻度が極端に低い熟語9語を，別の熟語に入れ替え，中国人日本語学習者にとってより平易な刺激セットに改定した。

手続き 研究2-1と同様。

結果と考察

条件ごとに平均誤反応率 (Table 9)，平均反応時間 (Table 10) を算出した。誤反応率について3要因分散分析を行った結果，構音抑制の主効果は有意であり，構音抑制あり条件で誤反応が多かった。同音性の主効果は有意であり，同音語対に対して誤反応が多かった。誤反応率について3要因分散分析を行った結果，構音抑制の主効果は有意であり，構音抑制あり条件で誤反応が多かった。同音性の主

Table 9. 研究2-2の各条件の平均誤反応率 (%) (カッコ内はSD)

音韻変換速度	同音語対		非同音語対	
	構音抑制あり	構音抑制なし	構音抑制あり	構音抑制なし
速い群	11.2 (10.1)	6.6 (7.8)	5.2 (7.0)	3.5 (8.6)
遅い群	7.6 (7.2)	5.0 (5.8)	4.9 (7.3)	3.2 (3.9)

Table 10. 研究2-2の各条件の平均反応時間 (ms) (カッコ内SD)

音韻変換速度	同音語対		非同音語対	
	構音抑制あり	構音抑制なし	構音抑制あり	構音抑制なし
速い群	1258.9 (289.2)	1140.2 (221.4)	1251.0 (243.2)	1228.8 (240.7)
遅い群	1240.1 (273.6)	1295.6 (240.9)	1307.2 (207.4)	1314.5 (231.7)

効果は有意であり、同音語対に対して誤反応が多かった。音韻変換スキルの主効果は有意ではなかった。交互作用も有意ではなかった。平均反応時間については 3 要因の交互作用が有意であった。音韻変換スキル高群の同音語条件においてのみ、構音抑制あり条件の平均反応時間がなし条件より長かった。

これらの結果から、刺激を平易にしても、構音抑制が日本語二字熟語の同音判断を妨害することがわかった。予測とは逆に、日本語への音韻変換スキルが高い学習者は、*non-articulatory* な音韻情報処理を行う日本語母語話者とは異なり、構音抑制に妨害を受けやすいという結果が得られた。少なくとも、中国人上級日本語学習者の場合、日本語が上達するほど日本語母語話者と同じタイプの処理を行うようになるとはいえない。むしろ、音韻変換が速いために、*articulatory* な音韻情報処理に頼りやすい可能性が示された。

第 4 章 漢字の系列再生課題においてどの情報を利用しやすいか

— 中国語母語話者と日本語母語話者の比較 — (研究 3)

研究 1, 2 の結果から、中国語母語話者と日本語母語話者の漢字の音韻情報処理は、早さだけではなく質的に異なっていることが明らかになった。中国語母語話者がより細かく、*articulatory* な音韻情報を用いて漢字の処理を行っていることが推測される。では、中国語母語話者は、音韻情報処理を直接的に求められない課題においても、より、音韻情報を利用して漢字の処理を行うのであろうか。研究 3 では、その実証方法の 1 つとして、系列再生課題における音韻情報と形態情報の利用しやすさを検証し、中国語母語話者と日本語母語話者を比較する。

方法

参加者 大学生・大学院生 48 名。そのうち、中国語母語話者 24 名，日本語母語話者 24 名。

課題 一字漢字の系列再生課題。音韻情報を利用している場合，漢字の音韻が互いに類似しているリストを覚えるときには音韻類似性効果が生じ，再生成績が低下する。同様に形態情報を利用している場合には形態類似効果が生じる。課題中，覚える漢字のリストを 1 字ずつ長くする。リストが長くなると，本来用いやすい情報（例えば音韻情報）以外の情報も用いるようになると想定される。

実験計画 3（リスト内の漢字の類似条件：音韻類似・形態類似・ベースライン）× 5（文字数：4-8）の 2 要因参加者内計画。中国語母語話者と日本語母語話者は，別々に分析を行う。

刺激 中国語と日本語のそれぞれについて，8 文字の漢字リストを 3 種類作成した。音韻類似条件の漢字は，母音が共通であった（例：中国語—債 (zhai4)，派 (pai4)；日本語—愛 (ai)，解 (kai))。形態類似条件の漢字は，漢字の一部が共通であった（例：中国語—宵 (xiao1)，胃 (wei4)；日本語—骨 (hone)，青 (ao))。ベースライン条件の漢字は，音韻も形態も互いに似ていなかった。

手続き 1 試行は，記銘と再生の 2 段階で構成されていた。記銘段階において，参加者は，画面上に次々に呈示される漢字を黙読し，順序通りに記憶するよう教示された。漢字は 1 秒に 1 文字のペースで呈示された。漢字の呈示が終わると，再生開始の合図が呈示された。再生段階では，参加者は，解答用紙に，順序どおりに漢字を記入した。実験は 4 文字リストから開始した。準備されていた刺激リスト（8 文字）の中から，4 文字が選択され，それが 8 回，順序を変

えて呈示された。次に 5 文字リストに進み，8 文字リストまで，合計 40 試行を行った。

同じことを，音韻類似条件，形態類似条件，ベースライン条件で行ったため，参加者は合計 120 試行の系列再生を行った。条件の実施順序は，参加者間でカウンターバランスをとった。

結果と考察

呈示された漢字が正しい位置で再生された率を算出した。中国語母語話者の再生率 (Table 11)，日本語母語話者の再生率 (Table 12) それぞれについて，3 (条件) × 5 (文字数) の 2 要因分散分析を行ったところ，中国語母語話者において交互作用が有意であった。中国語母語話者については，5 文字以上のリストにおいて，音韻類似条件で他の 2 条件より再生率が低く，音韻類似性効果がみられた。7 文字リストにおいて，形態類似条件でベースライン条件より再生率が低く，形態類似性効果がみられた。日本語母語話者については条件の主効果が有意であり，ベースライン条件に比べて，音韻類似条件の再生率が有意に低かった。形態類似条件の再生率は，ベースライン条件とも音韻類似条件とも有意差はなかった。交互作用は有意

Table 11. 中国語母語話者の各条件の再生率 (%) (カッコ内は SD)

条件	4文字リスト		5文字リスト		6文字リスト		7文字リスト		8文字リスト	
音韻類似	93.0	(6.9)	84.8	(8.7)	65.7	(16.9)	60.8	(15.7)	53.3	(14.1)
形態類似	99.0	(2.9)	98.0	(3.8)	95.4	(5.4)	93.3	(8.1)	88.3	(10.7)
ベースライン	99.0	(2.6)	98.1	(3.6)	97.6	(3.8)	96.5	(5.2)	90.6	(8.3)

Table 12. 日本語母語話者の各条件の再生率 (%) (カッコ内は SD)

条件	4文字リスト		5文字リスト		6文字リスト		7文字リスト		8文字リスト	
音韻類似	92.8	(7.0)	76.3	(16.2)	66.8	(16.6)	56.4	(17.0)	52.6	(17.0)
形態類似	95.4	(6.0)	83.3	(13.0)	70.5	(19.7)	64.1	(19.2)	57.3	(22.0)
ベースライン	97.7	(5.2)	85.9	(9.2)	76.7	(15.5)	68.4	(19.7)	59.6	(19.4)

ではなかった。中国語母語話者において形態類似性効果がほとんどみられず、音韻類似性効果が表れたため、音韻情報による処理が十分にできなくなった場合にのみ形態情報を利用する可能性が示された。日本語母語話者においては、音韻類似性効果のみが有意であったが、音韻類似条件と形態類似条件の間の差も有意ではなかった。再生率を見ても、中国語母語話者に比べ、音韻情報を優先的に利用していたとは言い難い結果である。中国語母語話者のほうが日本語母語話者より音韻情報を優先的に利用しやすかったと考えられる。

第 5 章 総合考察

第 1 節 本研究の成果

特に非漢字圏を含めた言語処理研究において、中国語の漢字研究と日本語の漢字研究の違いは、ほとんど認識されていない。しかし、文字は共通しているものの、中国語と日本語の漢字では音声化のメカニズムは大きく異なっている。本研究の目的は、中国語母語話者と日本語母語話者では、同じ漢字を用いていても、その処理、特に音韻情報処理が異なることを実証することであった。

研究 1 では、日本語の漢字を用いた先行研究との比較ではあるが、両者の音韻情報処理が質的に異なっていることを示した。日本語母語話者は、構音コントロール過程を経る処理をあまり必要とせず、単語全体の音韻情報を（おそらく長期記憶からの検索により）用いやすいことが先行研究で示されていた。本研究は、中国語母語話者はそれとは異なり、構音コントロール過程を経る音韻情報処理を行いやすいことを実証した。そしてその *articulatory* な音韻情報処理を行う傾向は、第二言語である日本語の処理においても保持されてい

た（研究 2）。中国語母語話者が articulatory な音韻情報を用いやすいという研究 1・2 の結果から、音の判断を求められない課題においても、より音韻情報に頼りやすいことが推測された。研究 3 は、それを実証した。

中国語と日本語の漢字熟語の特徴を考えると、中国語母語話者が日本語母語話者より articulatory な音韻情報処理を行いやすいことは整合的である。日本語では 1 つの漢字が複数の読みを持つ。漢字熟語の読みは、熟語全体で記憶しなければならない。一方、中国語では、漢字とその読みは原則として一対一対応である。そのため、文字の音韻情報に着目しやすいと考えられる。さらに、中国語ではアクセントが重要な機能を持つ。したがって、アクセントの処理を伴う構音コントロール過程を経やすいと考えられた。

第 2 節 今後の展望

本研究の成果を、言語学習等に応用するためには、発達や熟達を考慮した検討を行う必要がある。中国語と日本語で「同じ漢字を用いている」ことは、互いの第二言語学習にも影響を与えている。中国人日本語学習者は、漢字から意味を推測できるために日本語の音韻情報処理が熟達しにくいとされている（石田，1995）。本研究が明らかにしたように、中国語と日本語で質的に異なる音韻情報処理が行われていることは、学習の妨害要因となり得る。本研究の研究 2-2 では中国人日本語学習者の音韻変換スキルを扱ったが、この結果は理論的に十分に説明できない。発達や熟達によって音韻情報処理の質が変化しうるかについて、研究を蓄積する必要がある。また、有効な学習方略についても、さらに検討する必要があるだろう。

引用文献

- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D., Eldridge, M., & Lewis, V. (1981). The role of subvocalisation in reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 33, 439–454.
- Baddeley, A. D., & Lewis, V. (1981). Inner active processes in reading: The inner voice, the inner ear and the inner eye. In A. M. Lesgold & C. A. Perfetti (Eds.), *Interactive processes in reading*, 107–129. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Besner, D., Davis, J., & Daniels, S. (1981). Reading for meaning: The effects of concurrent articulation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 33A, 477–262.
- Chen, H.-C., Yamauchi, T., Tamaoka, K., & Vaid, J. (2007). Homophonic and semantic priming of Japanese kanji words: A time course study. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 64–69.
- Doharty, J. M., & Logie, R. H. (2016). Resource-sharing in multiple-component working memory. *Memory & Cognition*, 44, 1157–1167.
- Frost, R. (2005). Orthographic systems and skilled word recognition processes in reading. In M. J. Snowling & C.

Hulmes (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 272–295). Malden, MA: Blackwell.

Frost, R., Katz, L., & Bentin, S. (1987). Strategies for visual word recognition and orthographical depth: A multilingual comparison. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *13*, 104–115.

石田 敏子 (1995). 改定新版 日本語教授法 大修館書店

Logie, R. H., Della Sala, S., Wynn, V., & Baddeley, A. D. (2000). Visual similarity effects in immediate verbal serial recall. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *53A*, 626–646.

Matsuo, K., Chen, S.-H. A., Hue, C.-W., Wu, C.-Y., Bagarinao, E., Tseng, W.-Y. I., & Nakai, T. (2010). Neural substrates of phonological selection for Japanese character Kanji based on fMRI investigations. *NeuroImage*, *50*, 1280–1291.

森田 愛子・齊藤 智 (2012). 漢字二字熟語の同音判断と韻判断に構音抑制が及ぼす影響 認知科学, *19*, 365–379.

Perfetti, C. A., & Zhang, S. (1995). Very early phonological activation in Chinese reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, *21*, 24–33.

Saito, S., Logie, R. H., Morita, A., & Law, A. (2008). Visual and phonological similarity effects in verbal immediate serial recall: A test with kanji materials. *Journal of*

Memory and Language, 59, 1–17.

Tan, L. H., & Perfetti, C. A. (1999). Phonological activation in visual identification of Chinese two-character words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 2, 382–393.

Verdonschot, R. G., La Heij, W., Paolieri, D., Zhang, Q., & Schiller, N. O. (2011). Homophonic context effects when naming Japanese kanji: Evidence for processing costs? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 64, 1836–1849.