

中国語系および英語系日本語学習者の母語の 表記形態が日本語の音韻処理に及ぼす影響*

広島大学 玉岡 賀津雄**

目的

中国語を母語とする日本語学習者の漢字知識が、日本語における漢字の習得に何らかの影響を与えることは、日本語教育にかかわった経験のある教師でなくても、予想できるであろう。一方、英語を母語とする日本語学習者であれば、母語のアルファベットの影響から、ローマ字表記の日本語の方が仮名や漢字表記の日本語よりも効率よく理解できるのであろうか。言いかえるならば、日本語学習者の母語の‘表記形態 (script)’は、日本語の単語や文章の認知処理にどのような影響を及ぼすのであろうか。本研究では、中国語もしくは英語を母語とする初級レベルの日本語学習者を対象に、日本語の音韻処理における母語の表記形態の影響を考察した。

まず、中国語系日本語学習者（以下、中国語系学習者とのみ記す）については、中国語と日本語の漢字における書字的な類似性が挙げられる。菱沼（1983, 1984）によると、中国語の現代通用漢字は、少なめに推定して7,250字くらいだとしている。さらに菱沼（1983）は、双方の言語間で共通して使われている漢字数を調べている。それによると、日本語の1,945字の常用漢字に相当するのは中国語では常用字彙であるが、中核となるのは約2,300字である。この内、日本語と同じ書字の常用漢字は1,558字（80.1%）である。常用字彙全体の約4,000

字のうち、日本語の常用漢字と共通しているのは、1,908字（98.1%）である。つまり、中華人民共和国で教育を受け大学に入学している学生の場合、簡体字による漢字の書字的な違いを考慮しなければ、約98%の日本語の漢字を既に中国語で知っていることになる。

例えば、中国語でも日本語でも、‘注意’という単語は、漢字二つで書かれる。しかもこの場合、漢字の書字が同じであるばかりか、意味も同じである。したがって、中国語を母語とする日本語学習者に対し、この単語を視覚的に提示すると、意味が容易に理解できる。しかし、‘ちゅうい’と平仮名で提示すると、母語の漢字知識が利用できなくなり、漢字表記の場合ほど速くは意味が理解できなくなる。

また、書字的・意味的な類似性ばかりでなく、音韻的な類似性も日本語の音韻処理に有効に作用するのであろうか。中国語でも、‘注意’は、/zhu 4 yi 4 /（北京標準語のピンイン標記）と発音される。これを、日本語の /tyuR i /（音素標記）と比べると、母音が2つとも同じであり、双方の発音が類似している。そのため、中国語系学習者は、音韻処理においても漢字に関する母語の音韻的な知識を有効に使えるのではないかと思われる。実際、母語の中国語と学習対象である日本語の漢字の発音とが類似している場合には、漢字二字熟語の書字的な記憶保持が効率的である（呉, 1999）という報告もある。また、類似した発音を有する漢字の方が異なる発音を有する漢字よりも迅速に発音される（茅本, 1994）。これらの先行研究を見る限り、両言語間の音韻的な類似性は、

* The effects of mother-tongue scripts on the phonological processing of the Japanese language by Chinese and English speakers.

**TAMAOKA, Katsuo (Hiroshima University)

日本語の音韻処理を促進 (facilitate) するように働いているようである。

一方、母語である中国語の音韻的特徴が第2言語である日本語の音韻的な知覚にマイナスに干渉するという研究も見られる。例えば、日本語を学習している中国語母語話者の促音の知覚が、日本人母語話者と異なっているという研究がある(西端, 1993)。それによると、中国語母語話者は、促音を含む3拍語を、短い閉鎖持続音で3拍であると判断していたと報告されている。また、広東語話者が日本語の長音または撥音を含む音節を発音する場合に、拍感覚ではなく広東語の音節感覚で捉えてしまうと、下降調ではなく平板調で発音してしまうことも指摘されている(野澤・重松, 1998)。このように、音声・音韻的な特徴については、中国語と日本語の間には、かなりの隔りがあり、日本語を発音する際に、中国語からの干渉がある程度生じるようである。

さて、'注意'をローマ字で表記した'chui'は、中国語を母語とする日本語学習者には、不慣れな表記形態であるため、発音が遅くなる(玉岡・メンツェル, 1994; Tamaoka & Menzel, 1995)。さらに、北京標準語を話し、中国語の音素表記であるピンインを習得している日本語学習者に対しローマ字表記の日本語を読ませるとどうなるのであろうか。ピンインとローマ字が同じ書字素であっても異なった音素を示すことが多いので、双方の表記形態間で干渉を起し、かえってローマ字から音素を読み取ることが困難となることさえある(玉岡・メンツェル, 1994)。

一方、英語を母語とする日本語学習者は、漢字の読み書きが苦手であることが多い。英語系日本語学習者(以下、英語系学習者とのみ記す)は、中国語を母語とする日本語学習者と異なり、母語で漢字を習得していないため、漢字知識は存在せず、すべての漢字を新しく学習することになる。そのため、単語の記憶において、漢字表記よりも発音から入る方が先行し、結果的に漢字表記よりも平仮名表記の方が速く正確に理解されたり、発音されたりすると思われる。語彙性判断課題 (lexical decision

task) を使った玉岡の研究(1992)でも、英語系学習者は、平仮名表記の単語の方が、漢字表記の単語よりも、正しい日本語の単語であるかどうかの判断が、迅速であったことが報告されている。これに対して、日本語母語話者の場合には、漢字表記の方が平仮名表記よりも語彙性判断が迅速である(例えば、齋藤, 1981; 御領, 1987)。この結果は、英語系学習者が単語を記憶する際、平仮名による音韻的知識を用いていることを示唆している。

それでは、アルファベットを母語の表記形態とする英語系学習者が、ローマ字表記の日本語を処理する場合はどうであろうか。日本語の音韻体系は、限られた数の拍(mora)で単純かつ規則的に説明できる(Tamaoka, 1991; 水谷, 1981)。ただ、ローマ字表記の場合、完全に日本語の音素を表現し得ているわけではない。例えば、ヘボン式だと長母音の表記がない。そこで、例えば、'chui'と母音を重ねて表記するなど、工夫が必要である。しかし、この点さえ克服すれば、英語母語話者は、日本語の音韻的特徴を1ヶ月程度も学習すれば、ローマ字表記の日本語を迅速に正しく発音できるようになるであろう。

英語系学習者に関する先行研究には、ローマ字が英語の表記であるアルファベットとほぼ同じであるため、ローマ字表記の単語および長文の発音が迅速かつ正確に行われた(玉岡・メンツェル, 1994; Tamaoka & Menzel, 1995)、という報告がある。ただし、この報告は、'一被験者内の反復測定による分散分析(an analysis of variance repeated measures within a single subject)'であるため、より一般化した結論を導き出すには、さまざまな言語を母語とする日本語学習者の中から、統制の取れたサンプルを選んで実験を行う必要がある。また、アルファベット表記の英語とローマ字表記の日本語とでは、書字素と音素の対応が異なることから、逆に発音の誤りが頻繁に生じる(加納, 1992; 木村, 1974; 武部, 1991など)という逆の見解もある。

そこで、本研究では、日本語のローマ字、平仮名、漢

字で表記された単語や長文の音韻処理に日本語学習者の母語である中国語もしくは英語の表記形態の違いがどのように影響するかを考察した。

実験 1

中国語もしくは英語を母語とする日本語学習者に対し、単語の命名課題 (naming task) を行った。この課題では、コンピュータのディスプレイに単語を提示してから発音が行われるまでの時間と発音の誤答率を測定する。従って、視覚提示した単語の表記形態の影響が、発音までに要する時間 (即ち、命名潜時) および発音の誤り (即ち、誤答率) の差として観察されるはずである。本実験では、ローマ字、平仮名、漢字で表記した単語を視覚提示して、命名潜時と誤答率を測定した。

方法

被験者

オーストラリアのマッコーリー大学で日本語コースを履修し、2年から3年の日本語学習歴を有する英語系学習者を13名 (平均年齢21歳4カ月)、同じく中国語系学習者を15名 (平均年齢25歳11カ月)、合計28名を被験者とした。英語および中国語系学習者は、同じテキストを使って、同じ教員が授業を担当しており、日本語の学習環境と学習期間はほぼ同じである。いずれの母語話者も、日本語能力は、初級レベルである。

装置

コンピューター (東芝J-3100GTプラズマ・ディスプレイ) を使って、命名課題を実施した。正しい発音かどうかの判別は、各刺激の命名後に実験者が入力し、命名潜時はコンピューターが自動的にミリ秒単位で記録した。実験は、マッコーリー大学内の防音設備を施した実験室で一人ずつ行った。また、ボイス・キー (voice key) 装置でタイマーのスイッチを切るようにプログラムした。

刺激

マッコーリー大学の日本語コースで使用されているテキストから、21種類の漢字二字熟語を選択した。従って、

被験者は、少なくとも1度は刺激の単語を漢字か平仮名で目にしたことがある。同じ単語をローマ字、平仮名、漢字の3種類で表記して、おのおの21種類の刺激項目とし、合計63刺激を命名課題に使用した。もちろん、3種類の表記形態で同じ単語を使用するので、拍数や語彙使用頻度など語彙の特性はどの表記形態でも同じである。例えば、‘会話’、‘仕事’、‘映画’であれば、平仮名表記で‘かいわ’、‘しごと’、‘えいが’およびローマ字表記で‘kaiwa’、‘shigoto’、‘eiga’とした。刺激ファイルを3種類作成して、同じ単語が重ならないようにカウンター・バランスを取った。そして、ほぼ同数の被験者に異なる刺激ファイルを使用した。また、同じ刺激の表記形態を変えて、カウンターバランスを取っているため、ボイス・キーでタイマーのスイッチを切る際に生じるとされる初音の測定誤差 (佐久間・伏見・辰巳, 1997; 玉岡・初塚, 1997) も、一様化されるはずである。

手続き

コンピューターのディスプレイの中央にアスタリスク ‘*’ を提示し、600ms間その点を凝視するよう被験者に指示した。その後すぐに ‘*’ 位置に刺激を提示して被験者に発音させた。実験者が命名反応の正誤を入力した後、600msの間隔をおいて、凝視点を再度提示した。刺激提示のオンセットから最初の音が発せられるまでの間の経過時間を命名潜時として測定した。被験者には、できるだけ速く、正確に発音するよう指示した。また、本実験に入る前に合計12回の練習試行を行った。

結果と考察

単語の命名課題については、正しく発音された刺激項目のみを分析に使用した。さらに、各被験者が正しく発音した刺激項目の平均から標準偏差で2.5以上またはそれ以下の命名潜時は、各被験者の平均から標準偏差2.5で示された境界値で置き換えて分析した。このような数値は、全体の命名潜時項目の3.4%であった。本実験の命名潜時と誤答率の平均および標準偏差は、表1に示した通りである。

表1 表記形態別みた英語・中国語系日本語学習者の命名潜時および誤答率
 Table 1 Mean latencies (ms) and error rates (%) of word naming by Chinese and English native speakers learning the Japanese language in the function of scripts

母語の種類 Type of mother tongue	表記形態 Script type					
	ローマ字 Roma-ji		平仮名 Hiragana		漢字 Kanji	
	命名潜時 Latency	誤答率 Error	命名潜時 Latency	誤答率 Error	命名潜時 Latency	誤答率 Error
英語 English (n=13)	783 ms (121)	4.40 %	1009 ms (211)	5.49 %	1635 ms (555)	46.15 %
中国語 Chinese (n=15)	1295 ms (564)	10.48 %	1098 ms (177)	0.95 %	1027 ms (188)	12.38 %

注：括弧内は、標準偏差。Note: The brackets in the numbers indicate the standard deviations.

命名潜時

母語（英語、中国語）と表記形態（ローマ字、平仮名、漢字）の2×3の分散分析（表記形態についての被験者内反復測定）を行った。その結果、母語の主効果は有意ではなかった。しかし、表記形態の主効果が有意であった [$F(2, 52) = 6.73, p < .005$]。また、両主効果間の交互作用も有意であった [$F(2, 52) = 19.81, p < .0001$]。

さらに、英語系学習者のみに被験者を限って、表記形態の分散分析を行った。その結果、有意な主効果が見られた [$F(2, 24) = 23.51, p < .0001$]。反復測定効果を直交多項式対比 (orthogonal polynomial contrasts) で比較した。表記形態の影響は、ローマ字と平仮名の間 [$F(1, 12) = 17.61, p < .005$]、ローマ字と漢字の間 [$F(1, 12) = 26.35, p < .0005$]、さらに平仮名と漢字の間 [$F(1, 12) = 20.33, p < .001$] に見られた。つまり、ローマ字が最も速く発音され、次いで平仮名、漢字の順であった。

一方、中国語系学習者のみの分析によると、表記形態の主効果は見られず、漢字、平仮名あるいはローマ字の種類に関係なく、同じ速さで発音されている。

さらに、母語の違いによる表記形態の影響をより詳細に調べるために、英語系と中国語系学習者の命名潜時の差を、スチューデント・ニューマン・クールズ検定 (Student-Newman-Keuls Test; 以下、SNK検定とのみ記す) の多重比較で検討した。ローマ字表記の場合には、

英語系学習者は、中国語系学習者よりも512ms速く発音しており、この差は有意である。平仮名表記の場合は、両母語話者に有意な差はない。しかし、漢字表記の場合、中国語系学習者は、英語系学習者よりも、608ms速く発音しており、これも有意な差である。

発音の誤答率

発音そのものが正確に行われていたかどうかは、命名潜時では分からない。そこで、誤答率についても、母語（英語、中国語）と表記形態（ローマ字、平仮名、漢字）の2×3の分散分析（表記形態の反復測定）を行った。分析の結果、母語 [$F(1, 26) = 11.78, p < .005$] および表記形態 [$F(2, 52) = 27.29, p < .0001$] の主効果が有意であった。また、両主効果間の交互作用も有意であった [$F(2, 52) = 19.64, p < .0001$]。より詳細に表記形態の影響を調べるために、母語別に誤答率についての分散分析を行った。

英語系学習者のみの分析の結果、表記形態に有意な主効果が見られた [$F(2, 24) = 32.66, p < .0001$]。さらに、反復測定効果を直交多項式対比で比較した。その結果、ローマ字と漢字の間 [$F(1, 12) = 29.67, p < .0001$] および平仮名と漢字の間 [$F(1, 12) = 49.19, p < .001$] に有意な差が見られたが、ローマ字と平仮名では有意な差はなかった。つまり、ローマ字は4.40%、平仮名は5.49%で、いずれも約5%の誤りであり、ほぼ同じ正確さで発音されていた。しかし、漢字についてはその約10

倍も誤答率が高く、46.15%になった。この数値は、英語系学習者の漢字学習が遅れていることを示している。

また、中国語系学習者でも、表記形態の主効果が有意であった [$F(2,24)=4.03, p<.05$]。直交多項式対比で反復効果を検討してみると、ローマ字と平仮名の間 [$F(1,14)=6.59, p<.05$] および漢字と平仮名の間 [$F(1,14)=12.73, p<.005$] に有意な違いが見られた。驚いたことに、平仮名の発音の誤りが、わずかに1%弱であった。一方、ローマ字と漢字の発音の誤答率はいずれも10%を超えていた。中国語系学習者は、漢字やローマ字と比べ、平仮名を確実に習得していることが分かる。

実験 2

文脈を持たない単独の単語の発音だけで表記形態を比較するのは、日本語の音韻処理を測定する上で不十分である。そこで、文脈を持つ長文をローマ字または仮名・漢字混じりで表記して、それを声に出して読むのに必要な時間、発音の正確さ、内容の理解を測定した。

方法

被験者

マッコリー大学で日本語コースを履修しており、なおかつ2年から3年の日本語学習歴を有する英語系学習者が12名（平均年齢21歳4カ月）および中国語系学習者が12名（平均年齢26歳11カ月）の合計24名が実験に参加した。これらの被験者は、全員実験1に参加した学生であり、日本語能力は初級レベルである。ただし、ローマ字表記が読めないと言った中国語系学習者が1名いたため、その被験者については、ローマ字で表記した長文の読みは欠損値とした。また、テープレコーダーの操作ミスにより、仮名・漢字混じりで表記した長文の読みが録音されていなかったため、仮名・漢字混じり表記について分析できないデータが1件あった。これも欠損値として記録した。

刺激

読みおよび内容理解に使用した長文は、「漢字の歴史」

(596拍)と「風の歴史」(431拍)である。それぞれについてローマ字および仮名・漢字混じりで表記した。また、被験者の長文の読解力を測定するために、各長文について、五者択一形式による5問からなる内容理解テストを用意した。誤答の場合は0点、正答の場合は1点で、5点満点となる。ローマ字表記は、ヘボン式を採用した。ただし、長母音の表記をより厳密にするために、「中国」であれば「chuugoku」のように母音を重ねて「uu」と書く形式を採用した。

手続き

2つの長文の難易度を母語の表記形態で一様にするために、カウンターバランスの手続きを採った。具体的には、英語もしくは中国語を母語とする日本語学習者の各グループの12名を、さらに2つのグループの6名ずつに分けて、ローマ字と仮名・漢字混じりで表記した2種類の長文が、表記形態別に1回ずつ当たるようにした。実験は、マッコリー大学の防音設備を施した実験室で一人ずつ行った。まず、長文を見せてそれを「できるだけ速く、なおかつ、できるだけ正確に声に出して読む」よう指示した。その際、後で長文の内容について質問することを前もって説明しておき、内容を理解しながら読まなくてはならないことを強調した。この条件で、長文の読みに要した時間は、「始め」の合図でストップウォッチを作動させ、被験者の読み終わる瞬間で止めて、測定した。また、被験者の長文の読みは、テープ・レコーダーで録音し、評定者2名がその発音の誤り数を拍単位で判断した。

評定者の信頼性

日本語を母語とする日本人の大学院生2名が、録音テープをもとに長文の読みを評定した。まず、長文の読みが「日本語らしい」発音かどうかを7段階で評定した。最も日本語らしい発音であれば7点で、点数が少なくなる程日本語らしくない発音となる。1点はまったく日本語らしくない発音である。そして、英語系学習者12名と中国語系学習者12名による合計24名の被験者の46長文（単純合計は48長文であるが、ローマ字表記の1長文と

仮名・漢字混じり表記の1長文が欠損値であるため)について、2名の評定者間で相関を調べてみた。その結果、ローマ字表記の場合 ($r=0.96, p<.0001$) と、仮名・漢字混じり表記の場合 ($r=0.97, p<.0001$)、いずれも評定者間の読み評定に非常に高い相関が見られた。従って、この2名の評定者は、極めて類似した評定を46長文について行っていたことになる。また、評定者間で、発音の誤り数についてのピアソンの相関係数を算出した。ローマ字表記 ($r=0.83, p<.0001$) および仮名・漢字混じり表記 ($r=0.64, p<.001$) 共に、評定者間の相関は高く、有意であった。

結果と考察

(1) 長文の読解度

長文の意味内容の理解度を5問の設問に対する解答で測定した。母語別の理解度の平均および標準偏差は表2に示した通りである。被験者の母語(英語と中国語)と表記形態(ローマ字と仮名・漢字混じり)の2×2の分散分析(表記形態について被験者内の反復測定)を行った。その結果、英語と中国語の母語の主効果は有意ではなかった。表記形態の主効果は有意であった [$F(1,21)=10.62, p<.005$]。また、交互作用は有意ではなかつ

た。さらに、表記形態について詳細に考察するために、母語別に反復測定効果を直交多項式対比で比較した。その結果、表記形態の影響は、英語系学習者には見られなかった。ローマ字表記でも、仮名・漢字混じり表記でも、意味内容の理解度は同じレベルであった。

一方、中国語系学習者は、仮名・漢字混じり表記の方が、ローマ字表記に比べて正答数が多かった [$F(1,11)=11.58, p<.01$]。やはり、中国語系学習者にとって、ローマ字は慣れない表記形態であり、また既存の母語の漢字知識を利用することもできず、意味内容の理解が低くなるのであろう。

(2) 長文の総合的な読み時間

長文の読み時間についても同様に母語と表記形態の2×2の分散分析(表記形態についての反復測定)を行った。母語別の平均と標準偏差は、表2に示した通りである。その結果、母語の主効果は有意であった [$F(1,21)=5.11, p<.05$]。しかし、表記形態についての主効果は有意ではなかった。また、母語と表記形態の交互作用は有意であった [$F(1,21)=26.58, p<.0001$]。より詳細に表記形態の影響を検討するために、母語別に長文の読み時間の反復測定効果を直交多項式対比で比較した。その結果、中国語系学習者についても [$F(1,10)=13.15,$

表2 母語別にみたローマ字と仮名・漢字で表記された長文の読みにおける読解の正答数、読み時間、毎秒ごとの発音拍数、発音の誤り拍数および「日本語らしい」発音の評定

Table 2 Means of context understanding, reading time, morae per second, the number of morae mispronounced, and 'Japanese sound-likeness' evaluation scale when Chinese and English speakers read stories presented in roma-ji or kana/kanji

母語の種類 Type of mother tongue	表記形態 Script type	読解の正答数 Understanding (10 max points)	長文の読み時間 Reading time (sec)	毎秒ごとの 発音拍数 Morae per sec	発音の誤り拍数 Number of morae mispronounced	「日本語らしい」発 音の評定 Japanese-likeness
英語 English (n=12)	ローマ字 Roma-ji	5.50 (2.07)	152.50 (16.30)	3.28 (0.42)	11.04 (4.77)	5.13 (0.83)
	仮名・漢字 Kana/kanji	6.17 (1.80)	242.67 (77.24)	2.25 (0.38)	38.58 (20.09)	2.92 (1.43)
中国語 Chinese (n=12)	ローマ字 Roma-ji	3.91 (1.64)	304.64 (113.65)	1.95 (0.62)	30.55 (18.50)	2.95 (1.37)
	仮名・漢字 Kana/kanji	5.92 (1.51)	192.33 (41.24)	2.69 (0.69)	23.59 (11.43)	3.82 (1.25)

注：括弧内は、各変数の標準偏差。Note: The brackets in the numbers indicate the standard deviations.

$p < .005$], 英語系学習者についても [$F(1, 11) = 13.35$, $p < .005$], 表記形態に有意な差が見られた。つまり、英語系学習者は、ローマ字表記の長文よりも仮名・漢字混じりで表記した長文をより迅速に声に出して読んでいた。しかし、中国語系学習者については、これが逆の結果となり、仮名・漢字混じり表記の長文の方を、ローマ字表記の長文よりも速く読んだ。やはり、日本語学習者の母語と学習対象である日本語の表記形態が一致した場合に、迅速に読まれている。

さらに、学習者の母語の違いをSNK検定による多重比較で検討した。その結果、ローマ字表記の文章の読み時間で、英語系と中国語系学習者に有意な差が見られた。仮名・漢字混じり表記の読み時間の差は有意ではなかった。

(3) 1秒当たりの発音拍数

長文の読みの違いは、第3の指標である毎秒ごとの発音拍数で見るとわかりやすい。英語系学習者は、ローマ字表記の長文を毎秒3.28拍の速度で読んだ。これは、仮名・漢字混じり表記の長文が毎秒2.25拍であったことと比べると、1.46倍の速さである。また、学習者の母語の違いでみると、英語系学習者は毎秒3.28拍で、中国語系学習者は毎秒1.95拍となり、1.68倍という差である。仮名・漢字混じりの表記では、英語系および中国語系学習者に違いはない。

ちなみに、テレビのニュースを担当する比較的発話速度の速いアナウンサー4名の平均発話速度は、1秒間に9.5拍であり、テレビの談話は9.7拍である(杉藤, 1999)。これらの速度に比べると、本研究の中国語系および英語系学習者の読みは、かなり遅い速度である。杉藤(1999, p. 31)の例を使えば、アナウンサーは、‘はなしのそくどは’/hanasinosokudowa/という8拍16音素を1秒間で裕に発話することができる。これを本研究の英語系学習者が、ローマ字表記で読むなら、1秒間で‘はなし’くらいであり、仮名・漢字表記であれば‘はな’くらいを発音する程度の速度である。また、中国語系学習者でも、仮名・漢字表記の‘はなし’を1秒間で発音するにはや

や時間が足りない程度の速度である。

もちろん、長文全体の総拍数を発音に要した時間(秒単位)で割って、毎秒の発音拍数を算出した数値は、総合読み時間を秒単位にして、長文の総拍数で割った数字である。そのため、母語と表記形態についての2×2の分散分析をしてみても、長文の総合的な読み時間の分析と同じ結果である。しかし、1秒当たりの拍数の計測は、長文の音声的な読み速度の基準としてわかりやすいので、ここであえて示した。

(4) 発音の誤り数

長文の発音の誤り数は、2人の評定者の平均値を使って拍単位で示した。その際、日本語の特殊音である長音が十分に長く延ばされていないため別の単語に聞こえたり、促音が短かったり、変なアクセントが付いていたりした場合も、誤りとした。これまでの分析と同様に、母語と表記形態の2×2の分散分析を行った。分析の結果、母語の主効果は有意ではなかった。一方、表記形態の主効果は有意であった [$F(1, 20) = 6.47$, $p < .05$]。母語と表記形態の交互作用も有意であった [$F(1, 20) = 18.88$, $p < .001$]。そこで、母語別に表記形態の発音の誤り数について反復測定効果を直交多項式対比で検討した。その結果、中国語系学習者については、ローマ字と仮名・漢字混じり表記の発音の誤り数に有意な差はなかったが、英語系学習者については有意な差が見られた [$F(1, 11) = 23.05$, $p < .001$]。具体的には、ローマ字表記の誤りが平均11.04拍であるのに対して、仮名・漢字混じり表記の誤りは平均で38.58拍にも達し、3倍以上の誤り数であった。やはり、英語系学習者には、ローマ字で表記した方が、母語と同じアルファベット表記であるため、より迅速に音韻処理ができるようである。

また、母語の違いを検討するために、SNK検定による多重比較を行った。その結果、ローマ字表記の場合は、英語系学習者の方が中国語系学習者よりも正確に長文を音読していた。しかし、仮名・漢字混じり表記の場合には、逆に中国語系学習者の方が、英語系学習者よりも正確に読んでいた。

(5) 長文の「日本語らしい」発音の評定

長文の読みの「日本語らしさ」を、7段階で評定した。評定者2名の平均値を使って、母語と表記形態の2×2の分散分析（表記形態についての反復測定）を行った。分析の結果、母語の主効果は有意ではなかったが、表記形態の主効果は、有意であった [$F(1,20)=5.19, p<.05$]。また、母語と表記形態の交互作用も有意であった [$F(1,20)=26.33, p<.0001$]。そこで、母語別に表記形態の反復測定効果を直交多項式対比で考察した。中国語系学習者については、ローマ字と仮名・漢字混じり表記の音読の評定に有意な差はなかった。

しかし、英語系学習者については、ローマ字表記の長文の方が仮名・漢字混じり表記よりも日本語らしく発音されていた [$F(1,11)=25.52, p<.0005$]。やはり、英語系学習者については、ローマ字で表記された長文の方が、仮名・漢字混じりで表記された場合よりも、「日本語らしく」発音していた。

さらに、SNK検定による多重比較で、日本語学習者の母語の違いを検討した。その結果、ローマ字表記の場合、英語系日本語学習者の平均が5.13点、中国語系学習者の平均が2.95点で、有意な差が見られた。つまり、英語系学習者は、ローマ字表記の長文を、中国語系学習者よりも「日本語らしく」発音していたことを示している。一方、仮名・漢字混じり表記の場合は、英語系学習者と中国語系学習者の間に有意な差は見られなかった。

考察

本研究の二つの実験結果から、中国語もしくは英語を母語とする日本語学習者が日本語を音韻的に処理する場合に、母語の表記形態がどのように影響しているかは、次の3つの点に要約できよう。

1. 中国語系学習者にとって、漢字表記は有利であると言われている。しかし、本研究では、漢字二字熟語の発音の誤りが頻繁に見られた。

本稿のはじめに述べたように、中国語の音韻的な漢字知識が、日本語の漢字の音韻処理に有利に影響する（茅

本, 1994; 呉, 1999) という報告がある。しかし、実験1の命名課題の結果では、命名潜時におけるローマ字、平仮名、漢字の差は有意ではなかった。ただし、英語系学習者が、漢字で表記された単語の視覚提示から発音までに1635msも要したのと比較すると、中国語系学習者は1027msであり、608msも速く発音していた。もともと、日本語母語話者であれば、漢字表記の単語よりも、同じ単語を平仮名表記した場合の方が、音韻処理が速い（例えば、齋藤, 1981; 御領, 1987など）ことが知られている。つまり、それを念頭に置いて考えると、単語の視覚提示から発音に達するまでの時間が、平仮名と同じ速さであったというのは、むしろ効率の良い音韻処理がなされたからだと言えなくもなかろう。おそらく、中国語系学習者は、漢字レベルの音韻的な転換規則を、日本語の漢字の音韻処理にも転用したのであろう。

ただし、ここで注意すべき問題がある。それは、実験1の命名課題で、中国語系学習者が漢字を正確に発音していないことである。平仮名で表記した単語の命名課題においては、中国語系学習者は、0.95%という非常に低い誤答率を示した。これは、平仮名の学習が適切に行われていたことを示している。それにも拘わらず、漢字で表記した場合には、誤答率が、12.38%で、12倍以上も跳ね上がっている。この数値は、ローマ字表記の場合の誤答率である10.48%と比べても高い。これは、中国語と日本語の漢字の音韻における微妙な違いが、漢字の発音に干渉し、日本語で発音する際の誤りを誘発しているのであろう。

中国語の母語からの音韻的干渉については、日本語能力というもう一つの要因が考えられる。茅本（投稿中）によると、日本語能力が非常に高い（超上級）レベルに達している場合、中国語と日本語の漢字の発音における類似性は、日本語の漢字の命名潜時および誤答率にほとんど影響せず、やや低めのレベルの中国語系学習者に顕著にこの影響が見られるという結果であった。つまり、本研究の中国語系学習者は、日本語学習が初級レベルであり、日本語の漢字の発音をまだ確実に習得していない。

そのため、日本語の漢字を発音する際にも母語の中国語の漢字知識に頼ってしまい、中国語の発音から日本語の漢字の発音を類推するので、音韻的な干渉が生じてしまうのであろう。

またこの点については、中華人民共和国の中でも北方方言を話す地域から日本へ留学している超上級レベルの中国語系学習者では、双方の言語における漢字二字熟語の音韻的類似性は、命名課題の命名潜時および誤答率に影響しないことが報告されている(玉岡・松下, 1999)。つまり、日本語超上級レベルの中国語系学習者では、日本語と中国語の漢字の発音が区別して習得されており、そのために干渉が起こらないと考えられる。両言語における漢字の発音を分離して使用しようという点で、日本語能力の影響が見られるのであろう。

以上のように、中国語を母語とする日本語学習者が、母語の漢字の知識を日本語の発音に利用しようとする際に、漢字の書字的な類似性は有効に働くようである。しかし、漢字の音韻的類似性は、日本語学習の初期段階では、干渉を起こしてしまい、誤った発音を誘発する傾向が見られた。中国語と日本語の発音上の違いを示して、どの程度中国語の漢字の発音が利用できるかを中国語系学習者に示すことで、日本語学習の初期段階での音韻干渉を減少させることができるのではなかろうか。

2. 英語系学習者は、ローマ字表記の単語ばかりか長文でも、母語のアルファベット表記からの干渉もなく、迅速かつ正確に発音した。

英語系学習者は、実験1で、ローマ字表記の単語を平仮名や漢字表記の単語よりも、迅速かつ正確に発音した。さらに、実験2の長文の読みでも同じ結果であり、ローマ字表記の方を仮名・漢字混じり表記よりも迅速で正確に読んだ。さらに、「日本語らしさ」の評定でも、ローマ字で表記された長文の読みの方が、仮名・漢字混じりで表記された長文の読みよりも得点が高かった。その違いは、ローマ字表記が5.13点で、仮名・漢字混じり表記が2.92点という明白さであった。

それでは、英語系学習者がローマ字で表記された長文

を声に出して読む場合に、母語であるアルファベットとローマ字の書字素とそれらが示す音素との対応の違いから、音韻干渉を起こすのであろうか。この点について、実験1の単語レベルでは、3つの表記形態の内、ローマ字表記の単語の誤答率がもっとも低く、音韻干渉を起こしているような傾向は見られなかった。実験2の長文レベルで測定した発音の誤り拍数でも、ローマ字で表記した長文の発音の誤りは11.04拍であり、仮名・漢字混じり表記の場合の38.58拍と比べて、3分の1以下であった。このような本研究の結果は、英語系学習者が、仮名・漢字混じり表記に比べて、ローマ字表記の長文を迅速かつ正確に発音していたことを示している。

日本語教育においては、一部の例外を除き、ローマ字を使用していない。しかし、仮名と違い、ローマ字は日本語を音素レベルで表記することができるので、日本語学習の初期段階で、日本語の音韻体系を説明するには、ローマ字は最適である。また、本研究の結果からも、日本語を聞き、話すだけの音声的な能力の学習のみを目的とするのであれば、アルファベット系母語話者に対する日本語教育は、ローマ字の方がむしろ効率的であることが示された。

しかし、日本語の印刷物が、基本的には仮名・漢字混じりで表記される以上、日本語の「読み・書き」学習に仮名と漢字の学習が欠かせないことは明らかである。ただ、ローマ字を強く拒否するあまり、アルファベット系の母語からの干渉がローマ字によって増幅されるとする議論は、根拠のないことである。英語系はもちろんのことアルファベットを使用する言語を母語とする日本語学習者にとって、ローマ字が決して障害になるものではないことを認識しておく必要がある。

3. 母語と学習対象の言語との表記形態が一致した時に、母語の表記形態の影響が強く見られる。ただし、母語の影響は、言語間の書字と音韻との‘マッピング(対応関係; mapping)’によって異なってくる。

本研究では、母語の表記形態の影響が英語系および中

国語系学習者で対照的な傾向を見せた。アルファベットを母語の表記形態とする英語系学習者は、漢字や平仮名表記の場合と比べ、ローマ字表記の単語を2倍以上の速さで発音し、なおかつ発音の誤りも非常に少なかった。しかし、漢字を母語の表記形態とする中国語系学習者では、漢字の音韻処理の時間が平仮名とほぼ同じであるのに、漢字の発音の誤りが極めて頻繁にみられた。この対照的な結果はどこから生まれたのであろうか。

ローマ字で表記した日本語は、英語系学習者の母語のアルファベットと表記形態が似ている。しかも、中国語の漢字の場合と異なり、英語で使用されるアルファベットは26文字しかない。その上、日本語は、音韻的に見て単純な構造である(水谷, 1981; Tamaoka, 1991)。従って、日本語の音韻構造は、アルファベット系の母語話者には、短期間で容易に習得できると予想される。そのため、たとえ初級レベルの英語系学習者であっても、母語のアルファベット表記で行われている‘音韻転換 (phonological conversion)’を、ローマ字表記の日本語でも効率よく機能させることができ、迅速な音韻処理が達成できるのではなかろうか。

漢字の発音における中国語と日本語の違いは、単純ではない。まず、中国語は、一つの漢字に対して1音節からなる1種類の発音しか持たないのが原則である。しかし、日本語の漢字には、音・訓読みが存在し、一つの漢字に対して常に発音が一つだけであるとは限らない(海保・野村, 1983; Tamaoka, 1991)。とりわけ、訓読みは、中国語の漢字に存在しない発音である。一つの漢字について複数の発音を学習するのは、中国語系学習者にはかなりの負担となろう。中国語系学習者が、中国語で成立している漢字レベルの音韻的な転換規則を転用して、漢字表記の日本語の単語を迅速に音韻処理できたとしても、その双方の言語間 (inter-language) の書字と音韻の‘マッピング (mapping)’は複雑であり、必ずしも日本語の漢字の発音と一致せず、そのために発音の誤りが平仮名表記の場合に比べて極端に多くなってしまおうのであろう。

このように、母語の表記形態が日本語の表記と一致していても、発音の速さと正確さという2つの観点から見ると、必ずしも同じ傾向を示すとは限らない。中国語と日本語の漢字の場合のように、書字が二言語間で類似していても、それらが表す音韻的単位との対応関係がかなり異なり複雑であれば、むしろ混乱してしまい、迅速ではあるが誤った発音に結びついてしまう。一方、アルファベットとローマ字のように、書字素と音素のマッピングが単純であれば、母語の音韻的知識が効率的に利用できるであろう。日本語の発音における学習者の母語の音韻的干渉と促進とは、こうした言語間のマッピングの違いによって生じるのであろう。

引用文献

- 御領謙 (1987). 読むということ, 東京大学出版会
- 菱沼透 (1983). 日本語と中国語の常用字彙, 中国研究月報, 428, 1-20.
- 菱沼透 (1984). 中国の標準字体と日本の通用字体, 日本語学, 3, 32-40.
- 海保博之・野村幸正 (1983). 漢字情報処理の心理学, 教育出版
- 加納千恵子 (1992). ケース10 表記, 岡崎敏雄・川口義一・才田いずみ・島弘巳 (編) ケーススタディー・日本語教育, 桜楓社, 74-87.
- 茅本百合子 (1994). 日本語漢字の読みに及ぼす母語の音韻情報の影響—中国語母語話者の場合. 広島大学大学院教育学研究科修士論文.
- 茅本百合子 (投稿中). 日本語を学習する中国語母語話者の漢字の知識—上級者・超上級者の心内辞書における音韻情報処理.
- 木村宗男 (1974). 日本語教授法の基本問題—文字教育, 講座日本語教育第10分冊, 早稲田大学語学教育研究所, 82-93.
- 水谷修 (1981). 日本語の発音の特色, 金田一春彦 (編) 日本語講座第1巻 日本語の姿. 大修館書店, 91-124.

- 西端千香子 (1993). 閉鎖持続時間を変数とした日本語
 促音の知覚の研究—日本語母語話者と中国語母語話者
 の比較, 日本語教育, 81, 128-140.
- 野澤素子・重松淳 (1998). 広東語話者の日本語学習に
 におけるアクセントの問題について(1)—長音節を中心
 に. 日本語と日本語教育 (慶應義塾大学日本語・日本
 文化教育センター), 27, 1-20,
- 齋藤洋典 (1981). 漢字と仮名の読みにおける形態的符
 号化及び音韻的符号化の検討. 心理学研究, 52, 266-
 273.
- 佐久間尚子・伏見貴夫・辰巳格 (1997). 音声波の視察
 による仮名の音読潜時の測定—音読潜時は語頭音の調
 音法により大きく異なる. 神経心理学, 13, 126-136.
- 杉藤美代子 (1999). ことばのスピード感とは何か. 月
 刊言語, 28(9), 30-34.
- 武部良明 (1991). 文字表記と日本語教育. 凡人社
- TAMAOKA, K. (1991). Psycholinguistic nature of the
 Japanese orthography. 言語文化研究, 11(1): 49-82.
- 玉岡賀津雄 (1992). 英語を母語とする日本語学習者の
 単語処理の効率. 異文化間教育, 6, 99-113.
- 玉岡賀津雄 (1994). 仮名と漢字による語彙処理のメカ
 ニズム—日本語学習者の学習歴と言語背景による影
 響. 松山大学総合研究所報15.
- 玉岡賀津雄 (1997). 中国語と英語を母語とする日本語
 学習者の漢字および仮名表記語彙の処理方略. 言語文
 化研究, 17, 65-77.
- 玉岡賀津雄・バーバラ メンツェル (1994). 日本語教
 育におけるローマ字使用批判の論理的根拠に関する言
 語心理学的考察. 読書科学, 38, 104-116.
- TAMAOKA, K., & MENZEL, B. (1995). Die alpha-
 betische Verschriftlichung des Japanischen: Sesam-Öffne-
 Dich order zusätzliche Fehlerquelle? Zeitschrift für
 Fremdsprachenforschung, 6 (1), 1995, 108-128.
- 玉岡賀津雄・初塚真喜子 (1997). 平仮名と片仮名の処
 理における感覚弁別および感覚識別機能. 読書科学,
 41, 15-28.
- 玉岡賀津雄・初塚真喜子・ジョセフ F ケス・デビッ
 ト R ボグダン (1998). ひらがな対カタカナ—語
 彙および擬似語の処理における表記の親近性効果. 読
 書科学, 42, 1-15.
- 玉岡賀津雄・松下達彦 (1999). 中国語系日本語学習者
 による漢字二字熟語の認知処理における母語の影響.
 第4回国際日本語教育・日本研究シンポジウム (香港
 理工大学), 36.
- 呉佳穎 (1999). 台湾人日本語学習者の聴解力に関する
 研究—漢語と和語の聞き取りを中心に. 広島大学大学
 院教育学研究科日本言語文化教育学修士論文.

SUMMARY

The present study examined the effects of mother-tongue scripts when native Chinese and English speakers phonologically processed the Japanese language. The first experiment examined the speed and accuracy of naming word presented in “romaji” (roman letters), hiragana or kanji. The second experiment investigated the reading speed and understanding of two stories presented in romaji and kana/kanji. The latency of Chinese learners of Japanese in naming words presented in kanji was almost the same as their latency for the same words in hiragana. It is known that among native Japanese speakers, latencies are shorter for words in hiragana than for those in kanji. Therefore, this result suggests that Chinese speakers are likely to apply their phonological knowledge of Chinese characters when processing Japanese kanji. Despite the faster latency, error rates for kanji among Chinese native speakers were much higher than for hiragana. The higher error rate for kanji might be explained by various subtle differences between Chinese and Japanese kanji phonology. However, this trend was not observed when they read and understood the stories in romaji and kana/kanji.

In contrast, English learners of Japanese demonstrated that the naming of words presented in romaji was performed more quickly than the same words shown in kanji or hiragana. This tendency was also observed in their reading of the stories in context. The stories presented in romaji were read more quickly than the same stories presented in kana/

kanji, although level of understanding was almost the same in both the romaji and kana/kanji scripts. Previous studies claimed that alphabetic knowledge interfered with the processing of Japanese words in romaji. Despite this claim, a higher error rate caused by differences in grapheme-to-phoneme correspondence between the alphabet for English and the use of romaji for rendering Japanese was not observed. Lower error rates for romaji were found when compared with error rate for words presented in hiragana and kanji. In addition, the stories presented in romaji were read aloud more accurately with fewer mispronunciations than stories presented in kana/kanji. As suggested by a previous study, English learners of Japanese may be able to efficiently utilize phonological conversion rules developed in their mother tongue based on the English alphabet when processing Japanese words and sentences presented in romaji.

In short, Chinese learners appeared to utilize their knowledge of Chinese characters when reading kana/kanji texts. However, their phonological knowledge seemed to interfere with the correct Japanese pronunciation of kanji words. English learners efficiently applied their grapheme-to-phoneme conversion rules developed in English when processing Japanese words and texts written in romaji. This study indicates the different patterns of script effects that are observed among Chinese and English native speakers when learning Japanese.