

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 — *

広島大学 玉 岡 賀津雄
名古屋柳城短期大学 初 塚 眞喜子
ビクトリア大学 ジョセフ・F・ケス
松山大学 デビット・R・ボグダン**

平仮名は、一部の名詞を除いて、おもに助詞や助動詞など機能語 (function words) を表記するのに使われ、片仮名は、固有名詞 (例えば、インド、エリザベス) とか擬声語・擬態語 (例えば、ワンワン、ポッキリ) などを除いて、ヨーロッパ起源の言語から日本語に借用された語彙 (以下、「外来語」とのみ記す) を表記するのに使われる。こうした表記上の用途に違いがあるものの、/ka/ という拍であれば、平仮名では「か」、片仮名では「カ」と表記する。平仮名と片仮名は日本語の音声を同じように表記することができる。それでは、平仮名と片仮名で表記された語彙は、仮名の種類に関係なく同じように処理されるのであろうか。また仮に、平仮名と片仮名が異なる処理機能を持つとすれば、その違いを生み出す原因は何であらうか。

そこで、本研究の実験1として、通常は漢字二字で表記される語彙を平仮名と片仮名で提示して、二種類の仮名の語彙正誤判断に要する時間を比較する。その場合、数字の処理のように、例えば「ろく」のように平仮名で数字を表記する方が、「ロク」と片仮名で表記するよりも、数字の処理が迅速に行われることが報告されている

(Tamaoka, Leong & Hatta, 1991)。それならば、同様に、例えば「音楽」など漢字二字で表記される語彙を、平仮名で「おんがく」と表記した場合の方が片仮名で「オンガク」と表記するよりも速く語彙処理が行われるのであろうか。つまり、漢字表記ばかりでなく平仮名表記でも「表記の親近性」効果 (広瀬, 1984; 浮田・杉島・皆川・井上・賀集, 1996; 横山, 1991, 1997) が見られることになる。仮にそうであれば、漢字表記ばかりでなく平仮名表記の語彙レベルの書字的表象 (orthographic representations) が存在することを想定しなくてはならないであろう。

さらに重要なことは、この傾向が擬似語 (pseudo-words) の処理にも見られるかどうかである。擬似語は、「無意味綴語」(英語では、nonsense-words または non-words と呼ばれる) と区別される。擬似語が実際に存在する単語をもとに作成した語であるのに対し、無意味綴語は、基準になる単語がなくランダムな仮名配列で構成された語である。本研究でいう擬似語とは、実際に存在する単語を基にして、例えば「数学 (すうがく)」から「さうがく」と仮名一つを変えて作った刺激である。その場合でも、実際に存在する「単語らしさ」(word-likeness) を残しており、「数学 (すうがく)」の音韻・書字・意味的表象が活性化されると考えられる (Taft & Russell, 1992; 玉岡・タフト, 1994)。それならば、正しい否定反応である擬似語でも、平仮名で表記した方が、片

* Hiragana vs. Katakana: The script familiarity effect on the processing of Japanese words and pseudo-words.

**TAMAOKA, Katsuo (Hiroshima University), HATSUZUKA, Makiko (Nagoya Ryujō College), KESS, Joseph F. (University of Victoria, Canada) and BOGDAN, David R. (Matsuyama University)

仮名で表記した場合よりも迅速に処理されるはずである。つまり、漢字二字熟語を基に作成した擬似語においても、平仮名表記の親近性効果が観察されねばならない。

さて、外来語は、通常は片仮名で表記されるので、同じ外来語を平仮名で表記した場合よりも、速く処理されることが知られている (Hatta, Katoh & Kirsner, 1984; 八田&広瀬, 1984; 玉岡, 1992; Tamaoka, Leong & Hatta, 1991, 1992)。それでは、語彙使用頻度が低い語彙であっても、また仮名が7つも組み合わせられたように長い綴りの外来語であっても、片仮名表記による親近性効果が生じるのであろうか。そこで実験2では、例えば、5拍 (仮名) の「アラカルト」から6拍の「エクスプレス」、さらに7拍の「アサインメント」など語彙使用頻度が低く、比較的新しく日本語に借用された外来語を、平仮名と片仮名で提示して語彙正誤判断に要する速度を比較してみる。少なくとも5つまでの仮名で構成される語彙使用頻度の比較的高い外来語までは、拍数の影響を受けることなく、片仮名表記の親近性効果が観察されている (川上, 1993)。しかし、それ以上の6つや7つの仮名で構成される語彙使用頻度の低い外来語だとどうであろうか。

さらに興味深い考察として、一見すると外来語のように思える擬似語 (以下、擬似外来語と呼ぶ) を平仮名と片仮名で表記した場合の処理速度を比べてみるとどうであろうか。例えば、擬似外来語として作成した「メグタイム」は、その平仮名表記の「めぐたいむ」と比べて、語彙正誤判断で正しく否定されるまでの時間が短いのであろうか。擬似外来語の処理過程でも、実際に存在する片仮名表記の外来語の書字的表象が活性化され、語彙正誤判断において正しい否定反応を助けるよう機能するのであろうか。それならば、片仮名表記の親近性効果が擬似外来語にも見られるはずである。

以上の2つの実験を通して、平仮名と片仮名で提示された語彙および擬似語の処理メカニズムを考察する。

実験 1

被験者

大学生または大学院生である女性10名 (平均21歳4カ月) と男性10名 (平均22歳9カ月) の合計20名が実験に参加した。

装置

コンピュータ (東芝J-3100GTプラズマ・ディスプレイ) を使用した。刺激提示から語彙正誤判断課題を達成するまでの反応時間の測定については、コンピュータの内蔵クロックを使用した。

刺激

肯定反応の刺激として、例えば「音楽」「計算」「健康」など語彙使用頻度の比較的高い漢字二字熟語を30語選び、平仮名と片仮名で提示した。これらの語彙はたいてい漢字で表記されるため、平仮名または片仮名で見るとはあまりない。そのため、平仮名であろうと片仮名であろうと、表記の親近性効果は見られないはずである。

また、否定反応の刺激として、例えば、「教育」を平仮名表記した「きょういく」から「みょういく」など、実際に存在する漢字二字熟語の音素を一つ変えて擬似語を30語作成して、平仮名と片仮名で表記した。

本実験では、平仮名と片仮名で表記した同じ語彙が同一被験者に重ならないように、肯定および否定反応の両刺激をそれぞれ半分の15語ずつに分け、平仮名および片仮名提示を入れ換えて、肯定および否定反応の刺激で30語ずつの合計60語の刺激から成る2つの刺激群を作った。被験者も男女5名ずつの合計10名の2組に分けて、2つの刺激群を異なる被験者群に割り当てて実験を行った。

手順

コンピュータのスクリーンの中央に、凝視点として*を600ミリ秒の間提示した。その後すぐに*位置に刺激を提示した。そして、被験者に「はい」または「いいえ」のキーによる語彙正誤判断を、できるだけ速く、なおかつ正確に行うよう指示した。各課題は、600ミリ秒の間隔で行った。刺激提示のオフセットから反応キーの押し

下げまでの間の経過時間を、語彙正誤判断に要した反応時間として測定した。また、本実験に入る前に、合計12語からなる練習試行を行った。

結 果

正しく語彙正誤判断が行われた刺激項目のみを、分析に使用した。また、各被験者が正しく判断した刺激項目の平均から標準偏差で2.5以上または2.5以下の反応時間は、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から分析した。この手続きで置き換えられた刺激項目数は、正しい肯定反応で20項目（肯定反応のうち正しく判断された全項目の1.7パーセント）、正しい否定反応で17項目（否定反応のうち正しく判断された全項目の1.5パーセント）であった。通常は漢字二字で書かれる語彙を平仮名または片仮名で提示した場合の正しい肯定反応および正しい否定反応に要した時間と誤答率は、表1（Table 1）に示した通りである。

表1 漢字二字熟語および擬似語を平仮名と片仮名で提示した場合の語彙正誤判断に要する反応時間 (ms) と誤答率 (%)

Table 1 Lexical decision times (ms) and error rates (%) for two-kanji compound words and pseudo-words presented in hiragana and katakana

| 表記 (Script) | 漢字二字熟語 (Real two-kanji words) | | 擬似語 (Pseudo-words) | |
|-------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
| | 反応時間 RT(ms) | 誤答率 Errors | 反応時間 RT(ms) | 誤答 Errors |
| 平仮名 (Hiragana) | 726 (150) | 3.33 | 909 (239) | 3.00 |
| 片仮名 (Katakana) | 801 (165) | 11.33 | 990 (267) | 8.33 |

注 括弧内の数字は、反応時間(ms)の標準偏差。

Note: Standard deviations of reaction times are in parentheses.

正しい肯定反応の刺激に要した反応時間で、被験者をランダム変数とした場合（被験者分析, F_s ）の反復測定

による分散分析を2種類の仮名（平仮名と片仮名）について行った。その結果、平仮名 ($M=726\text{ms}$) と片仮名 ($M=801\text{ms}$) の間に有意な差が見られた [$F_s(1, 19)=16.73, p<.001$]。また、誤答率でも平仮名 ($M=3.33\%$) と片仮名 ($M=11.33\%$) の間に有意な差があった [$F_s(1, 19)=10.29, p<.01$]。つまり、漢字二字熟語を平仮名で提示した方が、片仮名で提示した場合よりも語彙正誤判断における処理が、平均で75ミリ秒速く、また平均で8.00パーセント正確に行われた。

さらに、特定の刺激項目が強く影響して有意な主効果を示していることも考えられるので、刺激項目をランダム変数とした場合（項目分析, F_i ）についても、平仮名と片仮名の30組の反復測定による分散分析を行った。その結果、反応時間の分析でも [$F_i(1, 29)=7.69, p<.01$]、また誤答率についても有意な主効果を示した [$F_i(1, 29)=13.01, p<.001$]。項目分析も被験者分析の結果を支持しており、被験者分析の結果が特定項目の影響によって生じた主効果でないことを裏付けた。

さらに興味あることに、正しい否定反応である擬似語においても同様の結果が見られた。被験者が正しく否定した刺激の反応時間についての反復測定による分散分析の結果、平仮名 ($M=909\text{ms}$) と片仮名 ($M=990\text{ms}$) の間に有意な差が見られた [$F(1, 19)=17.72, p<.001$]。また、誤答率でも平仮名 ($M=3.00\%$) と片仮名 ($M=8.33\%$) の間に有意な差が見られた [$F_s(1, 19)=8.94, p<.01$]。このように、擬似語の場合でも、平仮名で表記した方が片仮名で表記した場合よりも、平均で81ミリ秒反応時間が速く、また平均で5.33パーセント正確に処理された。

さらに、正しい否定反応の刺激項目をランダム変数とした場合についても、平仮名と片仮名の30組の反復測定による分散分析を行った。その結果、反応時間の分析では、傾向性は見られたものの、有意な主効果はなかった [$F_i(1, 29)=2.95, p<.10$]。一方、誤答率については有意な主効果を示した [$F_i(1, 29)=5.00, p<.05$]。項目分析の結果、反応時間について、特定の刺激項目が

強く影響している可能性が指摘された。

刺激項目ごとに平仮名と片仮名提示の反応時間を見ると、「ちゃっかん」(M=827ms)に対して「チャッカン」(M=1,204ms)、「しょうみょう」(M=1,040ms)に対して「ショウミョウ」(M=1,415ms)と、拗音を含む擬似語に、平仮名と片仮名の反応時間で大きな差が見られた。擬似語30項目の内11項目がこのような拗音を含んでおり、その平仮名表記(M=929ms)と片仮名表記(M=1,057ms)の平均処理時間の差は、128ミリ秒である。また、拗音を含まない擬似語19項目については、平仮名表記(M=907ms)と片仮名表記(M=958ms)の平均処理時間の差は、わずかに51ミリ秒である。従って、拗音を含む特定の刺激項目が平仮名と片仮名の有意な差を示す強い要因になっている可能性が高い。

考 察

通常は漢字二字で表記される語彙を、平仮名で表記した方が、片仮名で表記するよりも、語彙正誤判断のための処理がより速く、より正確に行われた。従って、漢字に付される「振り仮名」などから、漢字ばかりでなく、平仮名表記の書字的表象も存在していると想定される。その結果、漢字二字熟語を平仮名表記しても、片仮名と比べた場合、表記の親近性効果が見られたのであろう。

さらに、正しい否定反応である擬似語の分析は興味深い結果を示している。本実験で使った擬似語は、日本語に実際に存在する漢字二字熟語を変えて作成しているため、オリジナル語の書字的表象が活性化される可能性がある(Taft & Russell, 1992; 玉岡・タフト, 1994)。正しい肯定反応と同様に平仮名表記の方が片仮名表記よりも速く処理されたことは、擬似語においても、漢字二字熟語を平仮名提示した場合の書字的親近性効果が見られたことを示している。ただ、項目分析が示唆したように、拗音が含まれる擬似語について、平仮名と片仮名の処理時間に差が大きく見られたことは、特定の仮名の特徴が語彙正誤判断のための正しい否定反応に影響したとも考えられよう。この点については、構成音の種類を統制し

て、再度、実験を行って考察してみる必要があるだろう。

実験 2

被験者 実験1と同じ。

装置 実験1と同じ。

刺激

正しい肯定反応の刺激として、外来語が多く使用されているファッションや料理の雑誌から、あまり日常的には使われていないと思われる語彙(例えば、「アラカルト」、「エクスプレス」、「メトロポリス」など)を採用した。これらの語彙は、約32,600語を収めた分類語彙表の五十音順索引(国立国語研究所, 1964, Pp. 171-362)に大多数が記載されていない外来語であり、比較的新しく日本語に借用された語彙であるため、全体として語彙使用頻度が低いと考えられよう。その中から、仮名が5つ、6つ、7つの外来語をそれぞれ40語ずつの合計120語を選んだ。

本研究で使用した外来語の語彙使用頻度が低いことを確かめるために、7段階評価による親密度の判定調査を行った。本実験で使用した刺激からランダムに30語を選び、さらに一般的に使われる外来語(「ボールペン」、「サラリーマン」など)を同数の30語適当に選び、本研究に参加していない被験者20名に、「非常によく知っている」の7ポイントから「全く知らない」の1ポイントまでの評価をさせた。その結果、本研究で使用した刺激から選んだ30語の平均が4.48ポイント(SD=1.32)であり、また適当に選んだ30語の外来語の平均が6.45ポイント(SD=0.25)であった。この両群の主観的親密度には、有意な差が認められた [$t(58)=7.98, p<.0001$]。従って、本実験で使用している外来語は、一般的に使われている外来語に比べて、語彙使用頻度が低いと言える。

また、平仮名と片仮名では、長母音の表記に違いがある。例えば、片仮名の「スポーツ」に対して平仮名の「すぽうつ」となる。これを避けるために、長母音を持つ外来語は、本実験の刺激に含まなかった。

また、正しい否定反応の刺激として、仮名数が5

つ、6つ、7つの3種類の擬似外来語を肯定反応と同数のそれぞれ40語ずつ、合計120語作った。その際、実験1と同様に、実際に存在する外来語を基にして、例えば「メグタイム」、「ジョガングル」、「ビデアダイダル」など、さも有りそうな擬似外来語を作成した。平仮名と片仮名で提示する同じ語彙が同一被験者内で重ならないように、肯定および否定反応の両刺激群を、それぞれの仮名数（5拍から7拍）について20語ずつの半分に分けて、肯定反应用的刺激が60語と否定反应用的刺激が60語の合計120語から成る刺激を2グループ作った。そして、一方の刺激群を平仮名で表記すれば、もう一方の刺激群を片仮名で表記するようにした。被験者も男女5名ずつの合計10名の2組に分けて、2つの刺激群を異なる被験者群に割り当てて実験を行った。

手順

実験1と同じ。本実験に入る前の練習試行には、16語を使用した。

結 果

実験1と同様に、語彙正誤判断が正しく行われた刺激項目のみを、分析に使用した。各被験者が正しく判断した項目の平均から標準偏差で2.5以上または2.5以下の反応時間は、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から分析した。置き換えられた刺激項目数は、肯定反応で20項目（肯定反応のうち正しく判断された全項目の1.0パーセント）、否定反応で17項目（否定反応のうち正しく判断された全項目の0.8パーセント）であった。平仮名または片仮名で提示した外来語および擬似語の反応時間と誤答率は表2に示した通りである。

正しく肯定された外来語の反応時間で、被験者をランダム変数とした場合の反復測定による分散分析を2種類の仮名（平仮名と片仮名）と仮名数（5拍、6拍および7拍）について行った。その結果、平仮名（M=960ms）と片仮名（M=812ms）の間に有意な差がみられた [Fs

表2 外来語および擬似外来語を平仮名と片仮名で提示した場合の語彙正誤判断に要する反応時間(ms)と誤答率(%)

Table 2 Lexical decision times (ms) and error rates (%) for real loanwords and pseudo-loanwords presented in hiragana and katakana

| # of Mora | 外来語 (Real loanwords) | | | 擬似外来語 (Pseudo-loanwords) | | |
|----------------|-------------------------|--------------|---------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 |
| 平仮名 (Hiragana) | | | | | | |
| 反応時間 (ms) | 884 (144) | 944 (174) | 1053 (209) | 1127 (279) | 1235 (351) | 1409 (436) |
| 誤答率 (%) | 15.00 | 13.00 | 21.75 | 7.50 | 7.75 | 10.00 |
| 片仮名 (Katakana) | | | | | | |
| 反応時間 (ms) | 762 (134) | 795 (130) | 879 (198) | 966 (226) | 1008 (233) | 1190 (404) |
| 誤答率 (%) | 15.25 | 7.25 | 18.00 | 7.50 | 7.75 | 8.00 |

注 括弧内の数字は、反応時間(ms)の標準偏差。

Note: Standard deviations of reaction times (ms) are in parentheses.

(1, 19) = 110.80, $p < .0001$]。また、5つ (M=823ms)、6つ (M=870ms) および7つ (M=966ms) の仮名数にも有意な主効果があった [Fs(2, 38) = 41.69, $p < .0001$]。しかし、この二つの変数には有意な交互作用はなかった。従って、仮名数が多くなる程、処理速度が遅くなり、また仮名数に関係なく常に片仮名の方が平仮名よりも速く処理されるという結果であった。

また、誤答率の被験者分析では、平仮名 (M=16.58%) と片仮名 (M=13.50%) には有意な主効果はなかった。一方、5つ (M=15.13%)、6つ (M=10.13%)、7つ (M=19.88%) の仮名数には、有意な主効果が見られた [Fs(2, 38) = 24.11, $p < .0001$]。しかし、この二つの変数の交互作用は有意ではなかった。

誤答率が同じであるにもかかわらず、外来語を片仮名で提示した方が平仮名で提示した場合よりも、語彙正誤判断が平均で148ミリ秒も速く行われた。また、片仮名と平仮名の処理速度の差は、5つで122ミリ秒、6つで

149ミリ秒、7つで174ミリ秒と、すべての仮名数で片仮名の方が平仮名よりも速く処理され、すべての仮名数で、片仮名表記の親近性効果が見られた。

さらに、刺激項目をランダム変数とした場合についても、反応時間の分析では、仮名の種類 [$F(1, 117) = 73.31, p < .0001$] および仮名数 [$F(2, 117) = 15.42, p < .0001$] で、有意な主効果を示した。また、交互作用は、有意ではなかった。ただし、誤答率については、仮名の種類と仮名数に有意な主効果は見られなかった。誤答率の交互作用も有意ではなかった。項目分析の結果は、反応時間の被験者分析を支持する結果であった。しかし、誤答率の被験者分析で示された仮名数の有意な主効果は項目分析では見られなかった。

さらに、正しい否定反応である擬似外来語についても、反応時間の被験者分析によると、平仮名 ($M = 1,257\text{ms}$) と片仮名 ($M = 1,055\text{ms}$) の間に有意な差が見られた [$F(1, 19) = 39.83, p < .0001$]。また、5つ ($M = 1,047\text{ms}$)、6つ ($M = 1,122\text{ms}$)、7つ ($M = 1,300\text{ms}$) の仮名数にも有意な差が見られた [$F(2, 38) = 27.48, p < .0001$]。この二つの変数には有意な交互作用はなかった。肯定反応の結果と同様に、仮名の種類と仮名数が擬似外来語の処理にも影響していることが分かった。また、誤答率の被験者分析では、平仮名 ($M = 8.42\%$) と片仮名 ($M = 7.42\%$) にも、また、5つ ($M = 6.88\%$)、6つ ($M = 7.88\%$)、7つ ($M = 9.00\%$) の仮名数にも有意な主効果はなかった。さらに、この二つの変数の交互作用も有意ではなかった。

また、刺激項目をランダム変数とした場合についても、反応時間の分析では、仮名数 [$F(2, 117) = 55.78, p < .0001$] および仮名の種類 [$F(1, 117) = 44.49, p < .0001$] が、有意な主効果を示した。しかし、交互作用は有意ではなかった。一方、誤答率については、仮名の種類と仮名数に有意な主効果は見られなかった。また、誤答率の交互作用も有意ではなかった。項目分析の結果は、反応時間の被験者分析を支持する結果であったが、誤答率の被験者分析で示された仮名数の有意な主効果は、

支持されなかった。

考 察

実験2では、語彙使用頻度の低い外来語を使用して、平仮名と片仮名で提示した外来語および擬似外来語の処理時間を比較してみた。

外来語の処理では、語彙を構成する仮名数に関係なく、仮名5つから7つまでのそれぞれの拍について、片仮名表記の外来語の方が平仮名表記よりも語彙正誤判断における処理が速かった。つまり、片仮名に表記の親近性効果が見られた。これは、たとえ使用頻度の低い外来語であっても、片仮名表記の外来語の書字的表象が、語彙レベルで鮮明に記憶されていることを示している。

驚いたことに、片仮名表記の親近性効果は、正しい否定反応である擬似外来語にも見られた。つまり、片仮名で表記した擬似外来語の方が、同じ擬似外来語を平仮名で表記した場合よりも速く処理されたのである。否定反応に使用した擬似外来語は、日本語には存在しないので、特定の書字的表象を持たないため、音韻的な処理しか考えられないはずである。それにもかかわらず、片仮名表記の親近性効果が見られたのは、擬似外来語が実在する外来語に似ていれば、実在する片仮名で記録された外来語の書字的表象が活性化され、それを利用することで、語彙正誤判断が速くできるように機能したのではなかろうか。その結果、擬似外来語の処理にも、片仮名表記の親近性効果が見られたのではなかろうか。

総合考察

本研究は、語彙正誤判断課題を使って、平仮名と片仮名の「表記の親近性」効果について考察した。2つの実験結果をもとに、以下の5つの疑問に答えながら、平仮名と片仮名の表記の親近性効果が、語彙正誤判断課題の達成にどう影響するかを考察していく。

[疑問1] 日本語の語彙である「音楽」を、平仮名で提示した「おんがく」の方が、片仮名で提示した

「オンガク」よりも語彙正誤判断課題（正しい肯定反応）が迅速に達成されたのはなぜか。

「音楽」のように通常は漢字二字で表記される語彙を、平仮名で「おんがく」とか、片仮名で「オンガク」と提示することは希である。そのため、表記形態 (script) 別の「二重処理仮説」という枠組みから考えると (御領, 1987; Kimura, 1984; Kimura & Bryant, 1983; Morton & Sasanuma, 1984; 斎藤, 1981など), 通常は漢字二つで記される「音楽」を平仮名または片仮名で表記した場合は、語彙レベルの漢字二字から成る書字的表象を活性化して処理することができないと考えられる。そのため、仮名から拍への音韻的な転換によって、語彙レベルの音韻的表象が活性化されると仮定される。そのため、この処理仮説に従うと、漢字二字熟語を平仮名または片仮名のいずれで表記しようとも、語彙正誤判断に要する時間に差は見られないはずである。

ところがこの仮説に反して、本研究の実験1では、平仮名表記の漢字二字熟語の方が、同じ語彙を片仮名で表記した場合よりも語彙正誤判断のための処理が迅速に行われた。つまり、平仮名表記の親近性効果が見られたのである。これは、いったいどのような処理機能が関与して起こった現象なのであろうか。

実際、学校で新しい語彙を学習する場合、漢字表記の新出語彙については、漢字とともに平仮名を併記することが多い。例えば、本実験で使用した「健康」という単語を学習する場合に、平仮名で音韻的に「けんこう」と併記される。国語テストなどで「健康」の読みを問うときも、片仮名ではなく平仮名で「けんこう」と記すのが普通であろう。また、難しい漢字で表記される単語やあまり使われない漢字表記の単語は、平仮名の振り仮名を記す書籍や雑誌が多い。さらに、漢字が分からない場合など、いったん平仮名でその音声を書き留めておくことも日常よく見られる。それに、国語辞典を引いても、平仮名で読みが表記されている。

一方、片仮名は、教典などを読む際の音韻的な記憶の

助けとして発達した (Tamaoka, 1991)。しかし、この歴史的背景とは裏腹に、現在では、漢字表記語の振り仮名として使われることは、中国語の読み下し文くらいでしか見られない。むしろ、片仮名を使用すると、それがアルファベット系言語からの外来語か、あるいは動植物の名前ではないか、と考えるてしまいがちである。

以上の考察から、漢字二字熟語については、漢字表記のみではなく、平仮名表記でも語彙レベルの書字的表象が存在し、表記の親近性効果を起こしているのではないかと考えられる。それならば、本研究で、平仮名で表記した漢字二字熟語の方が、同じ語彙を片仮名で表記した場合よりも、平均で75ミリ秒速く、また平均で8パーセント正確に処理されたことも説明できそうである。

[疑問2] 漢字二字熟語の「教育(きょういく)」を基に作った擬似語を、平仮名で「みょういく」と表記した方が、片仮名で「ミョウイク」と表記するよりも語彙正誤判断(正しい否定反応)が迅速に行われたのはなぜか?

擬似語は、それ自体では、書字・音韻・意味的表象を持たない。従って、仮名から拍への規則的な音韻的転換によって、語彙正誤判断が行われると予想される。そして、課題の達成に要する反応時間は、平仮名でも片仮名でもほぼ同じになるはずである。

ところがこの予測に反して、実験1で、平仮名と片仮名表記の擬似語を比較したところ、平仮名表記の方が片仮名表記よりも、平均で81ミリ秒迅速に、また平均で5.33パーセント正確に処理された。これは、擬似語においても、表記の親近性効果が見られたことを示している。この予想外の結果には、どのような処理機能が関与しているのであろうか。

まず、単純に平仮名の方が片仮名よりも、仮名から拍への音韻的転換が迅速に行われると考えられよう。実際、英語の音韻処理をモデル化した「二重ルート」(dual-route) 仮説 (Coltheart, Curtis, Atkins & Haller, 1993;

Coltheart & Rastle, 1994) では、単語全体の音韻的表象を活性化するルートと「書字素から音素への転換規則」(grapheme-to-phoneme conversion rules) に従ったルートの二つによる処理が提唱されている。そのため、漢字二字熟語のように、通常は平仮名でも片仮名でも書かれない単語であれば、「仮名から拍への規則的転換」で処理される、と考えがちである。そして、基本的に、平仮名の方が片仮名よりも音韻的転換による処理が速いという結論になりそうである。実際、仮名の単音の命名潜時を比較した研究(玉岡・初塚, 1997)では、清音では平仮名の方が片仮名よりも18ミリ秒速く発音に達することが報告されている。同様に、佐久間・伏見・辰巳(1997)でも、清音において平仮名の方が片仮名よりも約20ミリ秒速く発音されることが示されている。

しかし、この18から20ミリ秒の差は、実験1の語彙正誤判断における肯定および否定反応それぞれの平均反応時間の差を埋めるほどの違いではない。さらに、実験2の擬似外来語では、片仮名の方が平仮名よりも迅速な処理が行われ、実験1の結果と逆転した。以上の点を総合的に考えると、平仮名と片仮名の語彙および擬似語処理のメカニズムを、「規則的は音韻転換」(rule-based phonological conversion)の速度の違いのみで説明するのは無理である。

そこで、平仮名表記の擬似語に見られた親近性効果は、次の二つの段階を経た解釈で説明できるのではないだろうか。

まず第1段階として、擬似語であっても実際に存在する単語に書字的に似ている場合には、その単語の書字的表象が活性化されると想定される(Taft & Russell, 1992; 玉岡&タフト, 1994)。さらに第2段階として、疑問1で説明したように、通常は漢字二字で表記される語彙であっても、平仮名表記の書字的表象が存在すると想定される。それならば、本研究の擬似語は、漢字二字熟語を基にして作成しているので、平仮名表記の方が片仮名表記よりも迅速に書字的表象の活性化が行われると思われる。同時に、片仮名の書字的表象が存在しな

いとすれば、片仮名表記の場合は音韻的処理に負うところが大きくなるので、平仮名表記に比べて、語彙正誤判断のための処理速度が遅くなり、誤答率も高くなったと説明できよう。

しかし、この議論は、擬似語と無意味綴語の正しい否定に要する反応時間を直接比較した結果を参照しなくては、裏付けが弱い。玉岡・タフト(1994)は、日本語に存在する外来語を基に否定反応のための刺激を作り、擬似語と無意味綴語の違いを考察している。分析によると、「カメラ/kamera/」を基にして作った「コメラ/komera/」の方が、「ソキラ/sokira/」よりも否定反応に要する時間が長かかった。つまり、「コメラ」は「カメラ」の擬似語であり、「カメラ」の書字的表象が活性化される。そして、「カメラ」という外来語の活性化によって、語彙正誤判断における正しい否定反応が難しくなったのであろう。ところが、「ソキラ」では無意味綴語であるため、「カメラ」の書字的表象が活性化されることはなく、迅速な否定反応が達成されたのであろう。つまり、擬似語と無意味綴語との違いは、類似した語彙の書字的表象が活性化されるかどうかにある。

玉岡・タフト(1994)の結果を踏まえて、「教育」の擬似語である「みよういく」と「ミヨウイク」について考えてみる。疑問1で議論したように、漢字表記の「教育」とともに平仮名表記の「きょういく」という書字的表象が存在すると想定すれば、平仮名の「みよういく」の場合にも、実際に存在する語彙を平仮名で表記した場合の「きょういく」と書字的に似ているため、平仮名表記の書字的表象が活性化されると考えられる。しかし、これを「ミヨウイク」と片仮名で表記すると、めったに見ない表記であるため、実際に存在する語彙の書字的表象の活性化が難しくなり、仮名から拍への音韻的転換によって、書字的表象を活性化しようとするのではないかと推測される。その結果、平仮名表記の「みよういく」の方が、片仮名表記の「ミヨウイク」よりも、「きょういく」の書字的表象をより速く活性化することができ、その活性化された書字的表象をより速く正しい否定反応

に利用できるので、片仮名表記の場合よりも、語彙正誤判断が迅速に達成しえたのであろう。

[疑問3] 語彙使用頻度の低い外来語の「エクスプレス」は、その平仮名表記の「えくすぶれす」よりも語彙正誤判断（正しい肯定反応）が速く行われたのはなぜか。

外来語は、通常は片仮名で表記される。そのため、表記の親近性効果の影響で、片仮名表記の方が平仮名表記よりも速く処理されることが知られている (Besner & Smith, 1992; Besner & Hildebrandt, 1987; 八田・広瀬, 1984; 川上, 1993; 玉岡, 1992; Tamaoka, Leong & Hatta, 1992など)。それでは、片仮名表記による親近性効果は、語彙使用頻度が比較的低い外来語にも見られるのであろうか。そこで、本研究の実験2では、あまり頻繁に使われない比較的新しく日本語に借用された外来語を採用して、語彙正誤判断課題を行った。また、外来語の長さを、川上 (1993) の実験で使われた最長で仮名5つの条件から、仮名7つにまで増やして、語彙の長さによる親近性効果の影響を考察した。

語彙使用頻度の低い外来語は、仮名から拍への音韻的な転換によって処理され、片仮名でも平仮名でも処理速度が変わらないと仮定される。しかし、5つから7つの仮名から構成される外来語すべてで、片仮名の方が平仮名よりも、平均で148ミリ秒も速く処理された。外来語は、たとえ語彙使用頻度が低く、なおかつ仮名7つで構成される長い語彙であっても、片仮名表記の親近性効果が見られることが分かった。

実際、片仮名は、擬声語・擬態語以外には固有名詞か外来語を表記する以外の目的で使用されることはほとんどない。従って、本研究の実験2のような外来語が対象となっている語彙正誤判断では、たとえ語彙使用頻度が低いと思われるような外来語であろうとも、片仮名表記の親近性効果が見られたのであろう。

もう一つ興味深い結果がある。それは、5拍から7拍

へと拍（または仮名）の構成数が長くなる程、語彙正誤判断のための処理も遅くなることである。もちろん、語彙使用頻度を調整しているわけではないが、いずれも語彙使用頻度の低い外来語である。そのため、語彙使用頻度が低い場合には、拍の数が多くなるほど処理時間が長くなると考えてもよいであろう。

ここで、「見慣れた表記では語を単位とした一括処理が行われるが、見慣れない表記では一文字ずつの処理が行われる」(川上, 1993, p. 237) とする、川上の主張を検討してみる。

川上 (1993) の研究の実験1では、まず、例えば「ナイフ」と「ないふ」のように、通常は片仮名で書かれる外来語を片仮名と平仮名で表記した。さらに、例えば「もみじ」と「モミジ」のように通常は平仮名で書かれる語彙を平仮名と片仮名で表記した。これら二つの表記条件の語彙について、語彙正誤判断課題を行った。

その結果、見慣れた表記の方が見慣れない表記よりも速く語彙正誤判断が行われた。また、これらの両表記条件について、平仮名または片仮名の拍数（3から5拍）の影響はなく、見慣れない表記の場合にのみ拍数の影響が観察された。そこで、見慣れた表記では語を単位とした一括処理が行われ、見慣れない表記では一文字ずつの処理が行われるという主張につながっている (川上, 1993)。言い換えれば、表記の親近性の違いを基準とした「二重ルート」による処理モデルである。

しかし、この説明は、川上 (1993) 自身が行った実験2の結果と矛盾している。川上 (1993) は、例えば「リズム」であれば「ムズリ」のように、語彙を逆に表記して実験1と同じ語彙正誤判断課題を行っている。この操作によって、語彙全体の書字的なイメージが壊れてしまい、語彙の書字的表象の活性化による処理ができにくくなるので、仮名から拍への音韻的な転換による処理が行われるという仮説を、川上 (1993) は立てた。この仮説が正しければ、逆に表示した刺激語は、平仮名か片仮名かという表記形態に関係なく、処理速度の違いが見られなくなるはずである。しかし、この仮説に反して、川上

(1993)の実験結果は、表記の親近性および仮名数の有意な主効果を示した。川上(1993)が実験1で使った書記形態別の二重処理仮説を、実験2で否定したことになる。しかも、川上(1993)は、この二つの実験結果の違いを適切に論文で示しておらず、今後の研究課題として結んでいる。

視覚的イメージを崩した実験2に、実験1と同じように表記の親近性効果が見られたことは、正しい語彙の仮名表記を逆に並べても視覚的なイメージは壊れなかったと考えるべきではなからうか。ここで、単語の書字的表象が抽象的な存在であると考えれば、川上(1993)の二つの実験結果に矛盾がなくなる。実際、Caramazza & Hillis(1990)は、英単語のイメージが、逆さまになろうとも、また鏡に映したようになろうとも、あるいは異なるフォントのアルファベットを使おうとも、抽象的な単語のイメージ自体は保たれており、その単語の書字的表象の活性化が迅速に行われることを示している。

このCaramazza & Hillis(1990)のモデルを、川上(1993)の実験刺激で説明すると、「ムズリ」も「リズム」の視覚的イメージが逆になっているだけであり、単語の抽象的な書字的表象を活性化するのに、片仮名提示の「ムズリ」の方が平仮名提示の「むずり」よりも有利であり、親近性効果が見られたと推測されよう。また、川上の研究(1993)では、被験者が仮名で逆に綴られていることを簡単に予測できる。そのため、逆綴りの語彙であることを予測して語彙正誤判断課題を行うことができるので、課題達成における方略効果が働く。実際、刺激語が右から左への綴り方で常に提示された場合には、右から左へ処理するように意図的に操作するのはさほど難しくないのである。以上の結果、表記の親近性効果が、逆に綴られた単語であっても見られたのであろう。

川上(1993)の議論は、語彙正誤判断課題において、通常は平仮名で表記される語彙に、あるいは通常は片仮名で表記される語彙に、拍の影響が見られないにも拘わらず、表記の親近性効果が見られたことを根拠としている。確かに、本研究の実験2でも、語彙使用頻度の低い

外来語でも、平仮名に比べて片仮名に表記の親近性効果が見られた。しかし、本研究では、もう一つの要因である拍数の影響が同時に見られたために、川上(1993)の主張の根拠が崩れてしまう。従って、少なくとも語彙使用頻度が低い外来語においては、川上(1993)の主張のような語彙全体の「一括処理」が行われるとする説明は、処理メカニズムとして単純すぎよう。

そう考えると、表記の親近性効果の原因を、単語を全体とした書字的表象の活性化に結びつけるアプローチ自体も再検討されなくてはならないであろう。平仮名と漢字(Kimura, 1984; Kimura & Bryant, 1983; 斎藤, 1981; Feldman & Turvey, 1980)、漢字と片仮名(広瀬, 1984)および漢字語彙の片仮名表記と外来語の片仮名表記(Besner & Hildebrandt, 1987)を「比較」した実験で表記の親近性効果を見だし、書記形態別の二重処理モデルを構築しようとしてきた試みも、再吟味されなくてはならないであろう。

[疑問4] さもありそうな擬似外来語を、例えば「ジョガングル」と片仮名で表記した方が、平仮名で表記した「じょがんでる」よりも、迅速に語彙正誤判断(正しい否定反応)が行われたのはなぜか。

正しい否定反応の刺激として使用した擬似外来語でも、疑問3の実際に存在する外来語の場合と同様に、片仮名表記の親近性効果が見られた。具体的には、語彙正誤判断における正しい否定反応が、平仮名表記に比べて片仮名表記の方が202ミリ秒も迅速に行われた。これは、どのような処理機能の影響で起こったのであろうか。

実験2で使用した擬似外来語は、実際に存在する外来語に似せて作られている。従って、類似したオリジナル語の書字的表象を活性化して、それを利用することによって、語彙正誤判断が平仮名表記よりも迅速に行われたのではないだろうか。例えば、擬似外来語である「ジョガングル」であれば、「ジョギング」、「ガン」あるいは「ゴング」など片仮名で表記される外来語と似て

いる。そのため、それらの外来語の書字的表象が拡散的に活性化され、語彙正誤判断を迅速に行うのを助長したと考えられる。

表記の親近性効果が見られたもう一つの理由と思われる要因がある。それは、実験2で使用した肯定反応の刺激語は、すべて通常は片仮名で表記される外来語である。そのため、擬似語であろうと、片仮名表記の外来語が提示されるという期待があろう。仮に、被験者がこのように外来語を予測して待っているとすると、否定反応の擬似語でも、その「方略効果」(strategic effect)が機能するとしても不思議はない。方略効果については、玉岡・初塚(1995)が、漢字二字熟語の処理について、より詳しく述べているので、参照されたい。このような方略効果に支えられた外来語の拡散活性化によって、擬似語であっても片仮名表記の方が平仮名よりも迅速に語彙正誤判断が達成されたと考えられよう。

〔疑問5〕語彙処理機能において、表記の親近性効果は何を意味するのか。

表記の親近性効果とは、ある特定の語彙が、ある特定の書記形態で頻繁に書かれる場合、他のあまり見られない書記形態で同じ語彙を提示した場合よりも、処理が迅速に行われることを意味する。この現象は、日本語のように複数の書記形態を一言語内で使用している条件でしか観察しえない。

例えば、通常は片仮名で表記される「ステレオ」をその平仮名表記の「すてれお」と比べると、片仮名の方が平仮名よりも書字のおよび音韻の処理が速い。ただ、漢字二字熟語の場合は少し複雑である。まず、語彙使用頻度の高い「世界」とその平仮名表記の「せかい」を比較した場合は、漢字表記の方が語彙正誤判断、語彙範疇化、文章中での意味適正判断などの書字的・意味的処理は迅速であるが、語彙命名などの音韻の処理では平仮名の方が速いとされている(斎藤, 1981; 広瀬, 1984)。従って、本研究では、漢字表記の「世界」を直接の研究対象

とはせず、むしろ「せかい」と「セカイ」という平仮名と片仮名の処理を比較することで、表記の親近性効果を考察した。

まず、本研究で見られた表記の親近性効果を概観してみる。実験1では、漢字二字熟語を平仮名で表記した方が、片仮名で表記した場合よりも語彙正誤判断が速かった。この結果は、漢字ばかりでなく平仮名でも漢字二字熟語の書字的表象が存在するのではないかという仮説を提示することとなった。また、この傾向が擬似語にも見られ、実際に存在する単語に似ている場合には、その書字的表象が活性化されるので、平仮名表記の親近性効果が観察されたという議論を展開した。

実験2の外来語の場合は、片仮名表記の方が平仮名表記よりも処理が速くなり、関係が逆転した。語彙使用頻度の低い外来語であっても、片仮名表記の親近性が保持されていることが分かった。さらに、同じ傾向が擬似外来語にも見られた。これは、実験1と同様に、実験2でも、擬似外来語といえども実際に存在する単語と似ていれば、外来語の書字的表象が活性化されると考えられる。その際、平仮名よりも片仮名表記で、より迅速に書字的表象が活性化されるのであろう。

実験1と実験2とで、親近性効果が逆転した本研究の結果は、平仮名と片仮名とが異なる語彙記載項群を形成しており、ある程度の境界を持っているのではないかという仮説へと結びつきそうである。それ故に、実験1では漢字二字熟語の平仮名表記に、実験2では外来語の片仮名表記に、表記の親近性効果が見られたのであろう。その結果、片仮名表記の外来語に意図的にある集合的語群に焦点を絞って語彙正誤判断を迅速に行うという処理方略を採ることを可能にしえたのではなかろうか。実証的なデータを示している訳ではないが、平仮名と片仮名の文字から受けるイメージが大きく異なっているという直感的な主張(福沢, 1995)も、これを裏付けているのではないだろうか。さらに、外来語という語群が片仮名で表記されるという日本語の正字法上の約束は、語群の書記形態による境界の形成を強化していると考えられる。

この主張は、オーストラリアで日本語を学ぶ大学生に、片仮名と平仮名で外来語を表記して、語彙正誤判断時間を比較した先行研究（八田・広瀬，1984；Hatta, Katoh & Kirsner, 1984）ですで見られる。これらの研究では、日本語を母語とする被験者と異なり、オーストラリアの大学生には、片仮名と平仮名の処理時間に差がないことを実証した。この違いを根拠として、日本語を母語とする場合には、外来語の書字的表象群は片仮名表記で形成されており、平仮名表記と分離しているという仮説を提唱している。その後、カナダで日本語を学んでいる英語を母語とする大学生（玉岡，1992）および中国語を母語とする大学生（玉岡，1997）にも同じ傾向が観察された。

ここで注意すべきことは、書記形態別の語群集合を主張した先行研究（八田・広瀬，1984；Hatta, Katoh & Kirsner, 1984；玉岡，1992，1997）は、直接に日本語を母語とする被験者について、その語彙処理の機能を研究したわけではないことである。日本語を母語とする被験者と日本語を外国語として学習する被験者との比較から、推論して到達した仮説である。

本研究は、日本語を母語とする被験者で、片仮名と平仮名の表記の親近性効果を、それぞれ異なる語群から見いだした。つまり、表記の親近性効果が見られたのは、表記形態によってある程度の境界が設けられた語群に焦点を絞って、書字的表象の活性化が行えるので、特定の書記形態において語彙正誤判断が迅速に達成されたと説明できるのではなかろうか。そのためには、漢字、平仮名および片仮名の「表記形態別の境界」(script boundary)で区分された書字的表象群が、決して明瞭な境界でないまでも存在しているのではなかろうか。その際、漢字表記語の書字的表象が平仮名でも存在しうる可能性を本研究で示唆した。

引用文献

- BESNER, D., & SMITH, M. C. (1992). Basic processes in reading: Is the orthographic depth hypothesis sinking? In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, Pp. 45-66.
- BESNER, D., & HILDEBRANDT, N. (1987). Orthographic and phonological codes in the oral reading of Japanese kana. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 335-343.
- CARAMAZZA, A., & HILLIS, A. E. (1990). Levels of representation, co-ordinate frames, and unilateral neglect. *Cognitive Neuropsychology*, 7, 391-445.
- COLTHEART, M., & RASTLE, K. (1994). Serial processing in reading aloud: Evidence for dual-route models of reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 1197-1211.
- COLTHEART, M., CURTIS, B., ATKINS, P., & HALLER, M. (1993). Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches. *Psychological Review*, 100, 589-608.
- FELDMAN, L., & TURVEY, M. T. (1980). Words written in Kana are named faster than the same words written in Kanji. *Language and Speech*, 23, 141-147.
- 福沢周亮 (1995). 言葉と教育 放送大学教育振興会。
- 御領謙 (1987). 読むということ 東京大学出版会。
- 八田武志・広瀬雄彦 (1984). 外来語, 非外来語の認知処理に関する研究 - 日本人大学生と外国人大学生の読み時間の結果から 読書科学, 28, 121-129.
- HATTA, T., KATOH, H., & KIRSNER, K. (1984). Lexical representation of foreign loan words in Japanese learners among native readers of English. *Psychologia*, 27, 237-243.
- 広瀬雄彦 (1984). 漢字および仮名単語の意味的処理に及ぼす表記頻度の効果 心理学研究, 55, 173-176.
- 川上正浩 (1993). 仮名語の語い決定課題における表記の親近性と処理単位 心理学研究, 64, 235-239.
- KIMURA, Y. (1984). Concurrent vocal interference: Its effects on Kana and Kanji. *Quarterly Journal of Experi-*

- mental Psychology*, 36A, 117-131.
- KIMURA, Y., & BRYANT, P. (1983). Reading and writing in English and Japanese: A cross-cultural study of young children. *British Journal of Developmental Psychology*, 1, 143-154.
- 国立国語研究所 (1964). 国立国語研究所資料集 6 分類語彙表 秀英出版.
- MORTON, J., & SASANUMA, S. (1984). Lexical access in Japanese. In Henderson (Ed.), *Orthographies and reading* (pp. 25-42). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- 斎藤洋典 (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.
- TAFT, M., & RUSSELL, B. (1992). Pseudohomophone naming and the word frequency effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 51-71.
- 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 (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・初塚真喜子 (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.
- 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・マークス・タフト (1994). 拍は音韻処理の最小単位となりうるか - 擬似外来語の語彙正誤判断課題からの考察 - 心理学研究, 65, 377-382.
- TAMAOKA, K., LEONG, C. K., & HATTA, T. (1991). Processing numerals in Arabic, Kanji, Hiragana and Katakana by skilled and less skilled Japanese readers in grades 4-6. *Psychologia*, 34, 200-206.
- TAMAOKA, K., LEONG, C. K., & HATTA, T. (1992). Effects of vocal interference on identifying Kanji, Hiragana and Katakana words by skilled and less skilled Japanese readers in grades 4-6. *Psychologia*, 35, 33-41.
- 浮田潤・杉島一郎・皆川直凡・井上道雄・賀集寛 (1996). 日本語の表記形態に関する心理学的研究 心理学モノグラフ25 日本心理学会.
- 横山詔一 (1991). 音読処理された刺激項目の再生に及ぼす表記の熟知性の効果, 心理学研究, 62, 195-199.
- 横山詔一 (1997). 表記と記憶 心理学モノグラフ26 日本心理学会.

本研究は、平成9年度の松山大学学術研究国際交流助成による援助を受けて完成したものである。

SUMMARY

Modern Japanese employs three writing systems or scripts: Kanji, Hiragana, and Katakana (Romaji, based on the Roman alphabet, is also used, but extremely limited in its use). Historically, Kanji were “logographic,” although some phonological elements were also imported in the characters borrowed from Chinese. The two Kana scripts were later adapted from the more complicated Kanji characters to allow phonological representation of native-Japanese vocabulary words and their inflectional morphology. In contemporary Japanese, Kanji are used for representing content vocabulary, that is, words originally borrowed from Chinese, compounds of these words created by the Japanese themselves, and native Japanese vocabulary. These two-Kanji compounds are in fact extremely common, making up 70% of the entries in a typical Japanese dictionary. Both Kana scripts are phonological in nature in being based on a one-to-one correspondence of Kana-to-mora, but their uses differ. Katakana is mainly used to write borrowed words, typically those from languages with phonetic writing systems, and proper nouns from foreign countries; some native onomatopoeic and mimetic words are also represented in Katakana. Hiragana, on the other hand, is used for “native” elements in the language, as for example, function words, inflectional affixes, onomatopoeic expressions, as well as those borrowings which are felt to have been assimilated into the language. Because the two Kana scripts are equivalent in representing morae, the present study investigated the “script familiarity effect” (Hirose, 1984) for Hiragana and Katakana in the processing of both actual vocabulary and “created” pseudo-words.

In the first experiment, 10 male and 10 female college or graduate students were presented actual commonly occurring (i. e., high-frequency) two-Kanji compound words in both Hiragana and Katakana for the lexical-decision

task. For example, 教育/kyoRiku/‘education’ was given as きょういく (Hiragana) and キョウイク (Katakana). For the correct negative responses, pseudo-words were created by changing one of the Kana in the words. Using the above example, きょういく becomes みょういく in the Hiragana version. The subjects were asked to judge whether the presented stimuli were real words or not. The times between the end of the presentation and the yes/no response made by pushing a key were measured and used as the lexical decision times. (See Table 1 for the mean reaction times and error ratios)

The results of the first experiment indicated that, for real words, those presented in Hiragana were processed more quickly and with a greater degree of accuracy than those presented in Katakana. Surprisingly, however, the results were similar with the pseudo-words; Hiragana was again processed more efficiently than Katakana. These results and the fact that neither Kana is normally used in written text to represent the real and pseudo-words used in this experiment, tempts one to conclude that Hiragana are converted to morae more quickly than are Katakana.

In the second experiment, the same students served as the subjects and were presented low-frequency (relatively rare) loan words, consisting of 5 to 7 Kana. Examples of the items used are : アラカルト/arakaruto/from the French ‘à la carte’ for 5 morae, エクスプレス/ekusupuresu/from the English ‘express’ for 6 morae, and メトロポリタン/metropolitān/from the English ‘metropolitan’ for 7 morae. For the correct negative responses, pseudo-words of 5, 6, and 7 morae were constructed to resemble actual loan words. For example, メグタイム/megutaimu/was given as a 5 mora item ; タイム/taimu/‘time’ often occurs in compound loan words. As in the first experiment, these actual and constructed loan words (real words and pseudo-

words) were presented in both Hiragana and Katakana. The results, however, differed from those in the first experiment; among the actual low-frequency loan words and the corresponding pseudo-words, those presented in Katakana were processed faster than those in Hiragana, regardless of the number of morae. (See Table 2 for the mean reaction times and error ratios.)

Because the speed-of-processing relationship was reversed in the two experiments, one can not make the claim that either Hiragana or Katakana is phonologically converted into morae faster than the other. Rather, the two experiments taken together point to the 'script-familiarity effect' as a major contributing factor in word recognition in Japanese.

The two-Kanji compounds tested in the first experiment are sometimes written in Hiragana. For example, school children tend to learn these vocabulary items in Hiragana prior to mastering the Kanji. Therefore, it is not surprising that these words would be processed more quickly in Hiragana than Katakana. Since the pseudo-words are similar in analytic structure to actual two-Kanji compounds, ac-

tivation of the Hiragana orthographic representation would enable quicker performance on the lexical decision task. On the other hand, because Katakana is the normal script for representing borrowed words, low-frequency loan words (even as long as 7 morae) were processed more quickly when written in Katakana. Owing to their similarity to actual loan words, constructed loan words were also processed faster (i. e., they elicited a correct negative response) when represented in Katakana than when they were presented in Hiragana.

The results of this study suggest a 'script-boundary' factor in the architecture of the orthographic lexicon. This hypothesis proposes that lexical items are grouped according to the script they are most commonly associated with: loan words with Katakana, two-Kanji compounds with Hiragana and Kanji, and possibly, function words with Hiragana. Thus, even two-Kanji compound words presented in Hiragana, instead of in Kanji, can be processed via activation of the orthographic representations of the whole word to achieve a lexical decision.