

漢字学習における書字行為に関する研究

稲垣紀夫

(奈良県中央こども家庭相談センター)

藤田 正

(奈良教育大学心理学教室)

A Study of Effects of Writing acts upon Japanese Kanji Learning

Norio INAGAKI

(Nara Prefectural Central Child & Family Guidance Center)

Tadashi FUJITA

(Department of Psychology, Nara University of Education)

要旨：本研究では、効果的な漢字学習方法の検討と、その学習過程のメカニズムを解明することを目的とした。実験では、漢字を直接書いて練習する「書字学習条件」と、紙面上に指で漢字を書いて練習する「空書学習条件」を新しく設定し、それらの学習方法が漢字の書き取りにどのような効果を持つのかについて2つの実験で検討した。特に「書字」と「空書」の違いについて、漢字学習法における学習過程のメカニズムを証明した。本研究で行った2つの実験結果により、(1) 漢字学習に多く使われている書字学習法が、漢字の書き取りにおいて促進的な効果をもたらすことが証明された。また、先行研究において漢字を想起する場面でその有効性が示唆されてきた「空書学習法」が、漢字の学習においても有効であることが明らかになった。さらに、(2) 「書字」と「空書」の学習法の違いは、「視覚情報の一時的な保持」、「筋肉運動的書字行為」、「書字結果の確認」の学習過程のうちの「書字行為の結果の視覚的な確認」の有無であることが明らかにされた。

キーワード：漢字学習 Japanese Kanji learning、書字 hand-writing、空書 writing-like finger movement

I. 問題

我々は、漢字の覚え方として書字練習をするという指導を小学生の時から多く受けてきた。この書字について楠見・高橋(1992)は、日本人の最も人気の高い覚えかたの1つに「書いて覚える」ことがあると指摘している。財団法人日本漢字能力検定協会の行った漢字学習法に関する調査報告(矢森、2000)によると、日本人の漢字学習において、10歳代から60歳代まで幅広く用いられている方法として、辞書で調べたり、読んで覚えたりすることとともに、書いて覚える方法が上位を占めていることが示されている。

また、書くことの意味について、佐々木は空書に関する一連の研究(佐々木、1984; 佐々木・渡辺、1983)において、「空書は漢字文化圏に特有の行為であり」、「空書行動は日本人の成人のほぼ全員に自発的な行為として認められ」、「空書行動は、意味記憶からの漢字想起を促進する」ことなどを明らかにし、漢字学習に

おける書くことの重要性を示唆している。

小野瀬(1995)は、入門期の書字学習に関する一連の研究を行っている。小野瀬(1987)では、小学1年生を書字技能の高い群と低い群に分け、点線をなぞる「なぞり練習」と手本を参考に書字する「視写練習」が平仮名の習得に及ぼす効果について検討している。結果は、書字技能の低い群において、なぞり練習群より視写練習群の成績がよかった。この結果は、書くことが記憶を促進することを明らかにしたものである。しかし、これまでの先行研究(井上・齋藤・野村、1979; 齋藤、1981)では、漢字と仮名の間には、文字単位の処理の点で相違があると考えられている。したがって、表音文字の「平仮名」学習と表意文字の「漢字」学習は異なるものを検討している可能性がある。

仲(Naka & Naoi, 1995; Naka, 1998)は、小学生、又は大学生を被験者として書字学習の効果について検討している。Naka & Naoi(1995)の4つの実験の内の実験1では、大学生を対象に漢字、平仮名書き

の単語、カタカナ書きの非単語、又は図形を記銘材料として、書字リハーサルと読みリハーサルの効果を検討している。記銘材料についての再生テストの結果、漢字、平仮名单語、カタカナ非単語においては、書字リハーサルと読みリハーサルの間に有意な差は見い出されなかったが、図形においてのみ書字リハーサルが読みリハーサルよりも学習後の再生を促進することが見い出された。

また、実験4では、これまでアラビア文字を学習したことの無い大学生を対象にアラビア文字を記銘材料として、書字リハーサルと読みリハーサルの効果を検討し、図形同様アラビア文字においても書字リハーサルの効果が文字の記憶を促進することが見い出された。

さらに、Naka (1998) では、小学生の1年、3年、5年生を対象に擬似漢字、又はアラビア文字を記銘材料として、書字リハーサルと目視リハーサルの効果を検討している。その結果、小学生の学年に関わらず書字リハーサルがそれら記銘材料の記憶促進に効果があることが見い出された。

以上の仲の一連の研究結果は、漢字学習において書字練習が漢字の学習にとって効果的な学習法であるという可能性を示唆するものであった。

しかし、谷口 (2002) は自然な漢字学習という事態を考えた時、仲の研究では、必ずしも漢字学習に書字練習が効果を示したとは言いきれない2つの可能性があることを指摘している。

第一の点は、用いられた図形やアラビア文字、擬似漢字では、漢字の持っている諸特性を学習者は活性化しないまま、学習がなされている点である。多くの漢字の認知研究が示しているように、漢字を視認した時、漢字の形態素を活性化させるだけでなく、漢字の意味や音韻も同時に活性化している (海保・野村、1983) ので、漢字圏の人間にとっての漢字学習とは、漢字のもっている諸特性とは無関係ではあり得ない。したがって、漢字とは異なる図形や擬似漢字の学習と、漢字の学習とは異なるものを検討しているという可能性である。

第二の点は、Naka & Naoi (1995) の研究では、漢字を記銘材料として用いた場合、書字練習の促進効果が見出されなかった。これは既存の漢字を用いたことにより漢字の学習ではなく、単に漢字のエピソード記憶を行ったに過ぎないという点である。したがって漢字の学習とは、これまで習得していなかった漢字を新しく学習することであると述べている。

これらの点を踏まえ、谷口 (2003) は、既存の漢字の構成素を組み合わせ、出来るだけ本物の漢字に近い創作漢字を用いて書字の効果を検討している。その結果、漢字の学習や想起において書字や空書の効果が見い出されたが、効果的な学習方法を探索していくため

には両者には学習過程において、どのようなメカニズムの違いが存在するのかを明確にする必要がある。

仲 (1997) は、書字という行為を「漢字を見る」、「そのイメージを一時的に頭に保持する」、「手の筋肉を使う」、「書いた文字を見て確認する」といった一連の活動として捉えている。この考えを基にすると、空書には「書いた文字を見て確認する」ことができないということになる。しかし、書字、空書はともに「手の筋肉を使う」行為が含まれており、それらを繰り返すことは「外的リハーサル」をしていると考えられる。また、この筋肉運動が効果を持つのは、我々日本人漢字習得経験が、書いて覚えるといった「感覚運動的な成分を伴った視覚的な表象として」記憶していることがあげられる (佐々木、1984)。漢字の書字練習は漢字の形態の学習 (書き取り) に有効であることが見い出された。

日常我々は、なかなか思い出せない漢字の形態や単語の綴りなどを想起しようと試みる時、何気なく指による書字行動・動作を行っている。佐々木と渡辺 (1983) は自身の身体面 (手のひらやひざ頭) や、空中で行われるこのような自発的書字行動を「空書行動」と名づけ、初めて実験的研究の対象とした。

彼らは、日本人の成人を対象として、継時的に提示される漢字字形素を統合する課題を考案し、空書行動の自発的な出現率と、課題解決に及ぼす効果が検討された。その結果は、①日本成人においては全ての者の行動レパートリーに空書行動が存在すること、②「口+糸+月」は「絹」といった漢字字形素から漢字の「形」を統合する思考課題の解決に効果があることが見い出された。

以上のことから、「空書」は私達の記憶や学習に影響を及ぼしていることが分かる。しかし、佐々木らの一連の研究では、空書の機能に関する様々な示唆は与えているものの、それらは、すべて漢字の想起に関する研究であり、漢字の学習において「空書」がどのような効果を持つのかについては明らかにされていない。

倉沢 (1974) は、漢字学習指導法を工夫した漢字練習方法として空書が多く持ち用いられていることを紹介している。また、須田 (1988) では、漢字学習の方法として教師が黒板に大きく字を書いてみせ、その後、筆順・点画などに気をつけながら学習者がそれぞれ空中に字を書く動作をする「空写」をあげている。よって、実際の漢字の学習場面でも空書は用いられており、漢字の学習に効果を持っていることが予想されるものの、それらを実験的に検討した研究は少ない。

ところで、私達が通常の学習場面で用いてきた漢字学習方法には、「目視学習法」、「空書学習法」、「書字学習法」がある。Table 1 は、仲の考えを参考にして筆者が漢字学習法における学習過程のメカニズムを比

Table 1 漢字学習法における学習過程のメカニズム

学習方法	学習過程のメカニズム		
	視覚情報の 一時的な保持	筋肉運動的 書字行為	書字結果の確認
目視	○	×	×
空書	○	○	×
書字	○	○	○

較するためにまとめたものである。

学習過程は、3段階で構成される。最初の「視覚情報の一時的な保持」とは、筋肉運動的書字行為を行うまでの漢字の視覚的な形態情報を記憶しておく処理である。続く「筋肉運動的書字行為」とは、手の筋肉を使うことに関係し、反復的なりハーサルも含む字を書く処理である。最後の「書字結果の確認」とは、書字した文字を見て確認するといったフィードバックに係る処理である。3つの学習方法の間に違いが生じるとした場合に、学習過程を構成するどの処理に問題があるのかが明らかになることが期待される。

学習成績の予想は学習時に関与する処理の違いから、「書字学習法>空書学習法>目視学習法」の順序で漢字の記憶成績が良くなることが予想される。

本研究では、学習方法が漢字の書き取り学習に及ぼす効果について実験的に検討し、漢字学習法における学習過程のメカニズムの差異についても明らかにすることを目的とする。

そこで、本研究で用いる記銘材料の漢字は、谷口(2003)が指摘した先行研究における記銘材料の問題点を考慮し、被験者が書くことが出来ない未学習の漢字を記銘材料に用いることにする。

次に、実際の漢字を材料にしていないという問題点に関しては、Naka(1998)では擬似漢字、谷口(2003)では創作漢字が用いられてきたが、本研究では小・中・高で習わない日本で作られた実際の漢字である国字を用いることにする。

II. 実験 1

1. 目的

漢字を直接書いて学習する「書字学習条件」、紙面上に指で漢字を書いて学習する「空書学習条件」、ただ見て学習する「目視学習条件」の3種類の学習条件を取りあげ、これらの学習方法が漢字の書き取りに及ぼす効果について検討することを目的とした。

2. 方法

2. 1. 実験計画

3つの学習方法条件(書字・空書・目視)の1要因計画で、被験者間要因であった。

2. 2. 被験者

大学生 45名(男子12名、女子33名)

2. 3. 材料

国字のうち教育漢字に含まれない漢字20語を用いた。国字とは、日本の文化や生活を表すために日本でつくられた漢字である。20語は、偏・部首がそれぞれ異なり、漢字1語が名詞である国字を用いた。Table 2は、その1例を示したものである。(巻末付表に20語を掲載)

Table 2 本実験に用いた漢字の一例

読み	意味	漢字
しゃく	<腹部の激痛>	瘧
うつけ	<まぬけ>	腔
そま	<木をとる山>	袖
キロリットル	<容積の単位>	汙

2. 4. 手続き

実験は、実験室にて個別に実施した。Fig.1は、実験手続きの流れを示したものである。

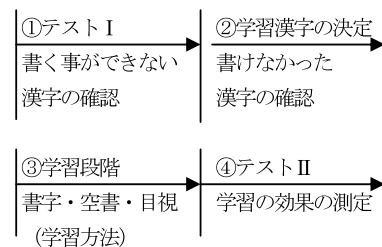


Figure 1 実験の流れ

① テスト I (書く事ができない漢字の確認)

テスト用紙(A4サイズ)には、学習材料となる20語の各漢字についての読みと、その意味が示されている。被験者には次のような教示を与え、テストIを実施した。「それでは、今から漢字の学習をしていただきます。今からお配りするプリントには、ある漢字の読みが、その意味と共に書かれています。それらは全て漢字1字で書くことが出来るものです。あなたが書くことが出来るものを傍線部に書いてください。このテストは、書き取りの能力を試すものではありませんので、知っている漢字だけ書いてください。もちろん全く知らない場合は白紙でも構いません。」「では、始めて下さい」(制限時間5分)

② 書けなかった漢字の確認

テストIの問題用紙に正答の漢字が示されている解答用紙(A4サイズ)を配付した。なお、漢字の横には、○又は×を記入できる()欄が設けられている。被験者には次のような教示を与え、テストIIを実施した。「ではこれから、先にしていただいた漢字テストの解答をお配りします。先ほどのテストでかかれた漢字と合っていたものには、その解答用紙の漢字の右横に大きくマルを、間違っていた、又は書けなかった漢字には大きくバツを書いてください。」ここで、書くことが出来た漢字は、分析の際に用いる正答率からは

省いた。(制限時間 1分30秒)

③ 学習段階

被験者には次のような教示を与えた。「では今から、先のテストでかけなかった漢字について学習をしていただきます。」13cm×18.2cmの大きさの用紙の各ページに、1つの漢字についての「読み・意味・漢字」が書かれており、表紙を合わせて21枚からなる小冊子を配付し、毎ページにつき15秒の時間を与え、指定された学習(書字・空書・目視)を行う。

i) 書字学習条件群 教示内容は以下の通りである。「今からお配りする練習用紙には縦1列に10個の練習欄が設けられています。その練習欄を使って、先ほどのテストで間違っていた漢字、又は書けなかった漢字を書いて覚えてください。」練習用紙(A4サイズ)に書字する。

ii) 空書学習条件群 教示内容は以下の通りである。「今からお配りする紙には、1つの四角のマスが書かれています。そのマスの中で利き手の人差し指を使って、先ほどのテストで間違っていた漢字、又は書けなかった漢字を、空書をして覚えてください。しかし、時間内に多く書けばいいというわけでもありませんので、自分のペースで空書してください。」練習用紙(A4サイズ)の中央に9cm×9cmの正方形が印刷された紙に空書する。

iii) 目視学習群 教示内容は以下の通りである。「今から、先ほどのテストで間違っていた漢字、又は書けなかった漢字を、手を動かさずに、見るだけで、私が止めと言うまで覚えてください。両手は私が確認できるように机の上にパーにした状態で固定してください」

④ テストII

テストIで配付したものと同一テスト用紙を配り(ただし、意味は無し)、答えてもらう。被験者には次のような教示を与えた。「それでは、最初にしていただいたのと同じテスト用紙を配りますので、あなたが書くことが出来るものを傍線部に書いてください」(制限時間5分)

3. 結果と考察

3. 1. 学習方法別の正答率に基づく分析

テストIで書くことができなかった漢字のうち、各学習後のテストIIで書けるようになった漢字の正答数を学習効果の指標とし、書けるようになった漢字を書けなかった漢字で割った値を正答率とした。Figure 2は、各学習後の正答率の平均を図示したものである。

個人の正答率を角変換した値の平均値を用いて、学習方法(書字・空書・目視)の分散分析を行った。その結果、学習方法の主効果 $[F(2,42)=16.66, p<.01]$ が有意であった。学習方法の主効果について下位検定(多重比較)を行ったところ、「書字>空書>目視」の

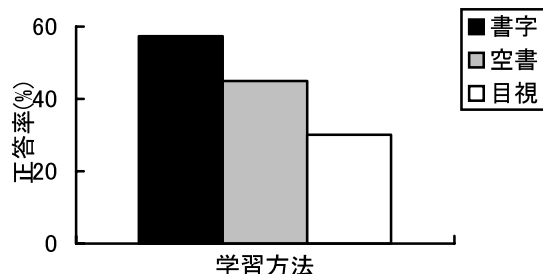


Figure 2 学習条件別の平均正答率

順に大きな正答率がみられた。

また、学習方法によってどのくらい漢字の正答数が決定されるかについて、学習方法を独立変数、正答数を従属変数として単回帰分析を行ったところ決定係数が「44%」となり、学習方法で正答数が説明可能であることが明らかになった。

書字学習法を含めこれまで漢字の各学習方法の効果について、実証的に検討した研究は少なかった。実験1で書字学習条件が最も正答率が高くなったことは、これまで漢字学習に多く用いられてきた「書字学習法」が、漢字の書き取りにおいて有効な学習方法であることを客観的に証明することができた。

さらに、先行研究で漢字の想起に有効である「空書学習法」が、ただ漢字を見るだけの「目視学習法」よりも有意に高い正答率であった。このことから、手の筋肉を使っての行為を繰り返すことが外的リハーサルとして、漢字の学習に有効であることが明らかになった。

以上のことより、①漢字の書き取りにおいて書字学習法が有効であること、②これまで明らかにされてこなかった、漢字の学習においても空書学習法が有効であることの2点が明らかになった。

III. 実験 2

1. 目的

実験1では、空書学習条件よりも書字学習条件において成績が良かった。その理由を、Table1の漢字学習法における学習過程のメカニズムの比較から検討すると、両者の間には「書字結果の確認の有無」が関係していることが考えられる。しかし、この点に関しての実験的検討は行われていない。そこで、実験IIでは、実験Iで用いた空書学習法の過程に「書字結果の確認の過程」を組み込み、空書のみを行う場合との成績の比較により、書字学習法と空書学習法とのメカニズムの違いについて明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2. 1. 実験計画

空書条件(書字結果の確認過程を含む空書学習、書

字結果の確認過程を含まない空書学習)の1要因計画、被験者間要因であった。

2. 2. 被験者

大学生 30名(男子10名、女子20名)で、2条件15名ずつ。

2. 3. 材料

材料は、実験1で用いたものと同じである。ただし、実験2での空書学習条件には、「書字結果の確認過程を含む」ので、学習に用いた用具は実験1と異なる部分がある。それを以下に説明する。実験1においては、A4用紙の中央に9×9の正方形が印刷された紙を与え、各漢字につき15秒の間空書を行ってもらった。実験2で用いる書字結果の確認過程を含む空書学習条件には「書字結果の確認過程」を作り出すために、9cm×9cmの正方形が印刷された紙の下に、同じく9cm×9cmの正方形が印刷され、その枠内に180ポイントで各漢字を印刷した紙を組み込んだ。それらを1ペアとして各漢字すべてのペア(20ペア)を1つの冊子とした。

2. 4. 手続き

実験手続きは、実験1と同様に、①テストI(書けなかった漢字の確認)、②解答を用いての書けなかった漢字の確認、③学習、④テストIIであった。

被験者には次のような教示を与えた。「では今から、先のテストでかけなかった漢字について学習をしていただきます。今からお配りする紙には、1つの四角のマスが書かれています。そのマスの中で利き手の人差し指を使って、先ほどのテストで間違っていた漢字、又は書けなかった漢字を、10秒間空書をして覚えてください。しかし、時間内に多く書けばいいというわけでもありませんので、自分のペースで空書してください。10秒が過ぎると、私が『ハイ、めくって』と合図しますので空書用紙を1枚めくってください。すると空書していただいていた漢字が印刷されていますので、それを見て確認してください。そして5秒が過ぎると今度は『ハイ、次』と合図しますので、見本の小冊子と共に1枚めくり、次の漢字をまた空書して学習してください。以上のことを各漢字について繰り返し行っていただきます。」以上のような内容を一通り説明した後、実験者が何試行か実演し、被験者に学習方法をよく理解させた。実験の手続きは、実験1と同であるが、空書学習条件の半数には、「書字結果の確認過程」を含む操作が新しく追加された。

3. 結果と考察

3. 1. 正答率に基づく分析

Figure 3は、両条件の学習後の正答率の平均を図示したものである。

個人の正答率を角変換した値の平均値を用いて、書字結果の確認過程を含む空書学習条件と確認過程を含まない空書学習条件の正答率の平均値についてt検定

を行った。その結果、書字結果の確認過程を含む空書学習条件と確認過程を含まない空書学習条件の間に有意差が見られた [$t(28)=3.00, p<.01$]。

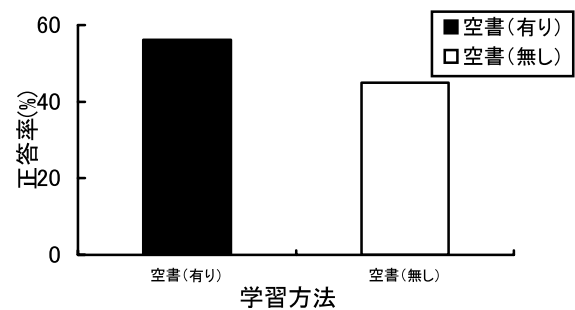


Figure 3 空書方法別の平均正答率

以上の結果から実験1での書字学習条件と空書学習条件の正答率の違いが、「書字結果の確認過程の有無」によるものであることが明らかになった。

IV. 全体的議論

本研究では、漢字を直接書いて練習する「書字学習条件」と紙面上に指で漢字を書いて練習する「空書学習条件」を新しく設定し、それらの学習方法が漢字の書き取りにどのような効果を持つのかについて実験的に検討し、「書字学習法」と「空書学習法」の効果の違いについて、学習過程のメカニズムを基に明らかにしていくことを目的とした。

実験1では、書字、空書、目視の学習方法が、漢字の書き取りに及ぼす効果について検討することを目的とした。その結果、「書字学習条件>空書学習条件>目視学習条件」の順に大きな正答率がみられた。実験1の結果より、これまで教育現場において多く用いられてきた書字学習法が、漢字の書き取りにおいて有効な学習方法であることが証明された。

本実験では、書字学習法が漢字の書き取りに有効な学習方法であることが明らかになった。しかし、漢字、平仮名書きの単語、又は図形を記銘材料としたNaka & Naoi(1995)の結果においては、図形においてのみ書字リハーサルの効果がみられ、漢字ではその効果がみられなかった。この結果は、本研究の結果と異なるものであった。この違いに関しては、本実験で用いた漢字が被験者にとって未学習である国字であったことが考えられる。谷口(2002)が指摘したように、Naka & Naoi(1995)で用いられた漢字は、被験者が以前に学んでおり、書字リハーサルの記憶促進効果が見られなかったのは、既知の漢字のエピソード記憶に過ぎなかった可能性がある。よって、学習方法間で有意な差が見られなかったと考える。

本実験では、教育漢字に含まれない、日本で創られた国字を実験材料に用いた。さらに、習っていない

も既知の漢字である可能性もあるため、被験者の書くことの出来ない漢字をあらかじめテスト（テストⅠ）しておき、書くことの出来なかった漢字のうち書くことの出来るようになった漢字を分析の対象とした。つまり、本実験ではこれまで習得していなかった漢字を新しく学習したことになる。したがって、本研究の結果は、被験者にとって「書くことの出来ない、未学習の漢字」の学習において書字学習法が効果的であるということ、「実際の漢字」においても書字学習法が有効な学習方法であることを証明した。

本研究では、書字学習の他に先行研究（佐々木・渡辺，1983）において漢字を想起する場面でその有効性が示唆されてきた「空書」が、漢字の学習においても有効であるかどうかを明らかにするために、空書学習条件を新たに設定した。その結果、空書学習条件は、ただ見るという目視学習条件よりも正答率が高くなった。この結果より、漢字の学習場面においても、空書学習法が有効な学習方法であることが明らかになった。

以上のように、書字学習法と空書学習法の両方が目視学習法よりも、効果的な学習方法であることが明らかになった。これらに共通するのは、手の筋肉を使って書字行為を繰り返すことである。このように、筋肉運動的書字行為を行うことが、漢字の書き取りに有効であることを明らかにした。

ところで、空書学習条件よりも書字学習条件において成績が良かった理由としては、問題でも述べた「書字結果の確認の有無」が関係しているのかどうかについては明らかにされていなかった。したがって、実験2では、実験1で用いた空書学習条件の過程に「書字結果の確認の過程」を組み込み、空書のみを行う場合との成績の比較を行うことを目的とした。

結果は、書字結果の確認過程を含む空書学習条件が書字結果の確認過程を含まない空書学習条件よりも、学習後の正答率が有意に大きいことが見出された。

以上のように、実験1の空書学習条件に書字結果の確認過程を組み入れたことにより正答率が有意に大きくなったことは、実験1で見られた書字学習条件と空書学習条件の正答率の違いが、「書字結果の確認過程の有無」によるものであることを証明した。この結果から、Table 1で示したように書字学習法と空書学習法における学習過程のメカニズムの差異は「書字結果の確認過程の有無」であるという考えが支持された。

以上2つの実験の結果から、①漢字学習法における学習過程のメカニズムは、Table 1で示したように「視覚情報の一時的な保持」、「筋肉運動的書字行為」、「書字結果の確認」の3つの処理から成立していること、②空書学習法に比べ書字学習法が優れていることには、「書字結果の確認」があることが影響していることが明らかになった。

漢字の学習においては、Table 1の漢字学習法における学習過程のメカニズムで示した3つの処理が有効に働くことが重要であることを述べた。これに関連する理論としては、以下に述べるSPT効果（subject-performed task；Cohen,1981）があげられる。SPT効果とは、被験者に簡単な行為（例：頭をなでる）を行ってもらい記憶をするという被験者実演課題パラダイムを用いて検討される。結果として、実演無し条件より実演あり条件の方が再生成績は高くなるという効果である。

SPT効果の理論的説明としては、「複数モダリティ符号化説」がある（Backman, et al., 1986）。被験者実演課題の符号化は、文に比べて複数のモダリティでしかも豊富に符号化されるという考え方である。例えば、行為の教示文を視覚提示し、そのまま実演なしで符号化する文条件では、視覚モダリティのみが用いられる。しかし、実演を行う被験者実演課題条件では、視覚モダリティに加え、触覚モダリティや、行為内容によっては他のモダリティも用いられる場合がある。また、符号化に用いられるモダリティの数が多いだけではなく、同じモダリティを比較しても、扱う質・量ともにSPT効果の方が豊富である。例えば、被験者実演課題条件では行為に含まれる対象物や身体部位の、形・色・感触・重さなど多くの物理的特性が処理される。また、こういった情報の符号化は、実演を通して、自動的に符号化されると考えられる。以上に述べたように、符号化に用いられるモダリティの数、及び同一モダリティ内でも扱う情報の豊富さの点で、被験者実演課題条件が文条件に記憶成績で優位になるのだと主張している。

この複数モダリティ符号化説を用いて本研究の結果を解釈すると、書字学習法、空書学習法、目視学習法は、「視覚情報の一時的な保持」モダリティが含まれており、さらに書字学習法と空書学習法は共に「筋肉運動的書字行為」モダリティを伴うために、目視学習法よりも、正答率がよくなったと考えられる。さらに、書字学習法では空書学習法には含まれない、「書字結果の確認過程」モダリティが含まれているため空書学習法よりも複数のモダリティによる符号化がなされ、書字学習法の学習成績がよかったと考えられる。

また、このSPT効果については、記録する材料によって効果的な符号化のタイプが異なることが明らかになった。加地（2003）は、2桁の数字を記録材料として用いて、大きく腕で空書する条件、小さく指で空書する空書小条件、何も動作をしない空書なし条件の効果について検討した。結果は、動作の大小に関わらず空書符号化による記憶成績は、記録材料が数字の場合では、空書を行わない言語的符号化による成績との差がなかった。

このように、数字を材料にした場合には空書という

筋肉運動的書字行為の効果はみられなかった。ところが、本研究の結果が示すように漢字を記銘材料とした場合には、「筋肉運動的書字行為」モダリティが漢字の学習に効果的に機能することが明らかになったのである。

須田（1988）は、漢字学習の方法として教師が黒板に大きく字を書いてみせ、その後学習者が文字を確認しながらそれぞれ空中に字を書く動作をする「空写」をあげている。この空写をTable 1と対応させると、文字を確認しながらそれぞれ空中に字を書く動作をすることは「筋肉運動的書字行為」及び「書字結果の確認」が機能していることになる。

また、倉沢（1974）は、「漢字の習得には確かめが必要であり、板書で拡大して見せるのもこのためである」と述べている。これは、国語教育の立場から、Table 1で示した書字した文字を見て確認するというフィードバックの「書字結果の確認」の重要性を支持するものである。このように、漢字学習法における学習過程のそれぞれのメカニズムが効果的に機能するような漢字学習指導が重要となる。

小野瀬（1989）では、幼稚園の年長組を対象として、視写練習をする時の練習サイズが、「牛、毛、友、戸」の漢字の再生に及ぼす効果について検討した。その結果、練習のサイズを変化させると成績がよいことが明らかになった。このように、書字技能学習の入門期にある幼児、児童にとっては、練習サイズも漢字の学習に影響する。小野瀬（1989）の結果を参考にすると今後の課題として、漢字学習法における学習過程のメカニズムのそれぞれの要因が効果的に機能するような条件を、漢字学習の入門期段階にある小学生を被験者として、その効果について検討することが必要である。

V. 引用文献

- Backman,L.&Nilsson,L.-G.,& Chalom,D. 1986 New evidence on the nature of the encoding of action events.*Memory & Cognition*,14,339-346.
- Cohen,R.L. 1981 On the generality of some memory laws. *Scandinavian Journal of Psychology*, 22, 267-281.
- 井上道雄・齋藤洋典・野村幸正 1979 漢字の特性に関する心理学的研究－形態・音韻処理と意味の抽出－ *心理学評論*,22,143-159.
- 加地雄一 2003 空書の動作が数字の記憶に及ぼす影響 *東京都立大学心理学研究*,13,27-29.
- 海保博之・野村幸正 1983 漢字情報処理の心理学教育出版.
- 倉沢栄吉 1974 漢字と国語教育 教育出版.
- 楠見孝・高橋秀明 1992 メタ記憶. 安西祐一郎・石崎俊・大津由紀雄・波多野誼余夫・溝口文雄（編） 認知科学ハンドブック. 共立出版.
- 仲真紀子 1997 記憶の方法－書くときよく覚えられるか？ *遺伝*,51(1),19-25.
- Naka,M. 1998 Repeated writing facilitates children's memory for letters and characters. *Memory & Cognition*,26,804-809.
- Naka,M.&Naoi,H.1995 The effect of repeated writing on memory. *Memory & Cognition*,23,201-212.
- 小野瀬雅人 1987 幼児・児童におけるなぞり及び視写の練習が書字技能の習得に及ぼす効果 *教育心理学研究*,35,9-16.
- 小野瀬雅人 1989 視写練習のサイズ要因が書字技能の習得に及ぼす効果 *教育心理学研究*,37,186-190.
- 小野瀬雅人 1995 入門期の書字学習に関する教育心理学的研究 風間書房.
- 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.
- 佐々木正人 1984「空書」行動の発達－その出現年齢と機能の分化－ *教育心理学研究*,32,34-43.
- 佐々木正人・渡辺章 1983「空書」行動の出現と機能－表象の運動感覚的な成分について－ *教育心理学研究*,31,273-282.
- 佐々木正人・渡辺章 1984「空書」行動の文化的起源－漢字圏・非漢字圏との比較－ *教育心理学研究*,32,182-190.
- 須田実 中学校の漢字教育 1988 佐藤喜代治（編）漢字講座12漢字教育 明治書院.
- 谷口篤 2002 書字練習が漢字の読みの記憶に及ぼす効果 *中部学院大学研究紀要*, 3, 89-96.
- 谷口篤 2003漢字の再生に書字練習が及ぼす効果 *中部学院大学研究紀要*, 4, 67-73.
- 矢森義英 2000現代日本の漢字学習方法について *文字鏡研究会会報*, 第3号.

付表 本実験に用いた漢字

読み	意味	漢字
なぎ	＜風が止んで海が静かな様子＞	凪
そま	＜木をとる山＞	杣
キロリットル	＜容積の単位＞	竈
デカグラム	＜重さの単位＞	匁
すさ	＜壁土に入れる材料＞	苜
たわ	＜とうげ＞	虬
あくつ	＜低い土地＞	坏
もんめ	＜重さの単位＞	匁
ぬた	＜地名に用いられる＞	辻
かます	＜むしろの袋＞	吠
いすか	＜鳥の1種＞	鶉
かか・かかあ	＜女房＞	媼
しゃく	＜腹部の激痛＞	癢
しんし	＜洗い張りの道具＞	籜
かすり	＜かすった模様をつけた織物＞	縞
うつけ	＜まぬけ＞	腔
もみ	＜ムササビの別名＞	蟬
ちはや	＜巫女の着る服＞	裪
はばき	＜刀に使う金具＞	釧
ぼら	＜海水魚の名＞	鰩

謝辞： 本研究を計画するにあたりご助言をいただきました鳴門教育大学教授小野瀬雅人先生，研究を進行していく過程においてご指導いただきました心理学教室の諸先生方，実験にご協力下さいました奈良教育大学の学生諸君に心より厚くお礼申しあげます。