

漢字の記憶における分散効果に及ぼす符号化変動要因の検討

藤田 正

(奈良教育大学心理学教室)

山口鮎美

(八尾市立曙川南中学校)

A Study of the Influence of Factors on Encoding-variability upon the Spacing Effect in Memory of Japanese Kanji

Tadashi FUJITA

(Department of Psychology, Nara University of Education)

Ayumi YAMAGUCHI

(Akegawaminami Junior highschool, Yao city, Osaka)

要旨：漢字の記憶における語頭熟語生成数の影響に着目し、漢字から生成される語頭熟語数の多い漢字と少ない漢字20個で構成されたリストを用いて、偶発記憶における分散効果について大学生40名を実験参加者として検討した。自由再生成績の結果は、予想したように熟語生成多漢字リストでは、顕著な分散効果が見出されたが、少漢字リストでは、分散効果は見られなかった。この結果については、熟語生成数の違いという漢字の特性が、符号化変動性の違いを生じ、それが分散効果の違いを生じる結果に結びついたものとして解釈された。

キーワード：漢字の記憶 memory of Japanese Kanji

分散効果 spacing effect

符号化変動仮説 encoding variability hypothesis

漢字の熟語生成数 numbers of produced idiom from kanji

問題と目的

記憶の「分散効果 (spacing effect)」とは、記銘項目が時間間隔を置いて反復される分散呈示の方が、他の項目が介在せず連続的に反復される集中呈示よりも優れた記憶成績をもたらすという現象であり、現在も実験的検討が行われ、分散効果は数多くの研究によって実証されてきている再現性のある安定した現象である。しかし、それにも関わらず、その理論的解明としては諸説が提出され、今なお一致を見ていない (北尾, 2002)。

分散効果に関する説の一つに、Madigan (1969) と Melton (1967, 1970) が提唱した「符号化変動性仮説 (encoding variability hypothesis)」がある。この仮説によれば、記銘語を記憶する際の符号化において、同じ項目を反復して記憶するときには、1回目の呈示時とそれ以降の呈示時で同じ符号化が行われる場合と異なる符号化が行われる場合がある。集中呈示では刺激項目が連続して呈示されるため、同一の符号化が行

われやすい。一方、分散呈示では、呈示間隔が開くことにより、2回目以降の項目呈示時に初めの符号化を忘れ、それとは異なる符号化が集中呈示の場合よりも行われやすくなる。そのために符号化変動が起こりやすく、検索の際にはそれら全てが手がかりとなるために、再生時により多くの豊富な検索手がかりを利用できるので、より検索しやすくなり優れた再生成績を示すと説明されている。このように、分散効果が生じるのは多様な符号化の変動が生じるため検索の際にもそれが利用されやすいという説が、符号化変動性仮説である。

分散効果についてはこれまでいろいろな材料で検討されてきたが、漢字の記憶における分散効果についても、藤田 (2005, 2006, 2007) で検討されている。

藤田 (2006) では、同一部首漢字で、部首が規定する意味 (例:さんずい編の水) を感じやすい漢字 (例:池, 河, 汗) と感じにくい漢字 (例:妙, 妨, 嬖) を記銘材料としたリストを用いて、分散呈示と集中呈示のもとで記憶成績を比較したところ、漢字の部首の意

味規定度が高い漢字ほど、意味の具体性による符号化変動が生じた結果、分散提示の方が再生成績が高くなり、分散効果が生じることが明らかにされた。

また、藤田(2007)は、音読みされる可能性の高い音主漢字と訓読みされる可能性の高い訓主漢字を記銘材料としたリストを用いて、分散呈示と集中呈示のもとでの記憶成績を比較した。その結果、意味とのつながりが強く意味的符号化の行われやすい訓読み漢字の方が、音の要素が強く音韻的符号化が行われやすい音読み漢字より、意味的符号化の優位性や情報量の多さから、符号化変動も起こりやすく、それが検索手がかりへのアクセスを容易にし、記憶の分散効果に違いを生じさせるということが明らかになった。

これらの研究は、いずれも漢字の持つ特性と分散効果との関係について検討を行ったものであった。それらの結果から、漢字の特性によって分散効果の現れ方が異なり、意味的処理が行われる方が分散効果を生じさせやすいということが分かった。

そこで、漢字の分散効果に影響する漢字の特性についてさらに検討するために、熟語という特性に注目した。漢字には、1字で意味の伝達が可能であるというだけではなく、複数の漢字を組み合わせた熟語としても使用でき、熟語はいくつかの漢字で一つの意味を表しているという特性がある。このような特性がある中で、私たちは普段、漢字を1字で使用することは比較的少なく、むしろ熟語として用いることが多い。

また、熟語では多くの場合、訓ではなく音(オン)が用いられるが、これに関連する処理特性として、音読みで呈示したときの漢字の書き取り成績に、その漢字の持つ熟語数が影響を与えること、つまり、熟語数が多い漢字ほど、音読み呈示時の書き取り成績が優れると結果であった(海保・野村1983)。

そこで、漢字の記憶構造に関する先行研究について検討した。廣瀬(1992)は、Anderson(1974)が提唱する「活性化の拡散理論」に基づいて、記憶構造という観点から、プライミング効果を指標として実験を行った。条件として、前語が同じであっても熟語が少ない漢字と多い漢字をプライム刺激として呈示し、語彙判断の反応時間の違いを比較した。その結果、前語が同じである熟語が少ない熟語ほど、語彙判断が速くなることが示された。この結果から、前語が同じである熟語は、その前語を先頭にして結ばれて記憶されているという「熟語の記憶構造」を持つことが示唆された。

さらに、廣瀬(1994)は、1字漢字と熟語の関連について、漢字の記憶構造という観点から検討を行った。漢字には、1字で具体的な意味を持ち使用される「愛」などの独立語と、熟語の一部として使用される「観」などの結合語がある。この独立語や結合語である1字漢字が熟語の記憶構造にどのように位置づけ

られるかを検討することを目的として実験を行った。実験では、語彙判断課題が用いられ、プライミング効果を指標として検討された。その結果、結合語条件(プライム刺激は結合語の漢字)では有意な促進効果が見られたが、独立語条件(プライム刺激は独立語の漢字)ではそのような効果は見られなかった。これは、結合語条件では呈示された漢字がその漢字を第1文字とした熟語群を活性化し、語彙判断を促進したのに対し、独立語条件ではそのような活性化は起こらなかったことを示すものであると考えられる。これらの結果を、廣瀬(1992)で示された熟語の記憶構造という観点から考えて、結合語としての漢字は、その漢字を第1文字とする熟語群を結んで記憶されているが、独立語としての1字漢字はそのような結びつきを持たず、別に記憶されていると説明した。

以上の廣瀬の研究から、熟語という漢字の特性が、結合語の漢字の記憶に影響する要因の一つであると言える。そして、熟語がその第1字の漢字の検索手がかりとして機能すると仮定すると、漢字の熟語特性を利用することによって符号化変動性を操作することができると考えた。

従来の精緻化研究(Anderson & Reder, 1979; 豊田, 1985)では、記銘語に付加される情報量が精緻化の有効性を規定する要因であり、記銘語に付加される情報量が多いほど記銘語の再生率の高いことが示されてきた。よって記憶成績が優れる要因として、記銘語に付加される情報の量が大きく関係していると言える。

そこで、記銘語に付加される情報量、つまり語頭熟語数が異なる条件を用意し、その条件間の分散効果の違いを調べることによって、熟語という漢字の特性が、漢字の分散効果に影響する新たな要因となるかどうかを検討することにした。

この記銘語に付加される情報量の影響に、分散効果における符号化変動性仮説を合わせて考えてみる。分散呈示された語が符号化変動を起こしやすくなることは、それだけ記銘語に付加される情報量が多くなることにつながると考えられる。漢字の特性の一つである熟語と、分散効果における符号化変動性仮説を組み合わせると、記銘語を第1文字とする熟語が多いことで、記憶する際により豊富な精緻化がなされ、分散呈示された語の符号化変動も起こりやすくなり、分散効果が大きくなると考えられる。

以上のことから、熟語を生成する結合語の漢字には音主漢字が多いため、音主漢字を記憶する際、符号化変動を引き起こす要因の一つに熟語数が考えられるが、筆者らの知る限りにおいて、偶発記憶事態での漢字熟語数の差異における分散効果の違いについては検討されていない。

漢字の熟語生成という特性を検討するためには、意図記憶課題よりも偶発記憶課題の方が、熟語生成の操

作がしやすく、実験参加者の意識を熟語の作成に集中させることができるので、偶発記憶手続きを用いるのが適切であると思われる。これまでの研究でも、Challis (1993) などで、記憶の意図を持たない偶発記憶事態であっても、意味的処理を求める課題においては分散効果が見出されている。

そこで本研究では、漢字から生成される熟語数に着目して、熟語数の多い漢字と熟語数の少ない漢字を用い、偶発記憶における分散効果の違いを自由再生課題で検証することを目的とした。

本研究では、漢字条件として、漢字から生成される熟語が多い漢字と熟語が少ない漢字を、分散呈示、集中呈示それぞれ一つのリストの中に使用し、漢字条件と呈示条件を組み合わせた4条件（熟語数多漢字・分散呈示条件、熟語数多漢字・集中呈示条件、熟語数少漢字・分散呈示条件、熟語数少漢字・集中呈示条件）の自由再生課題の成績を比較することにより、熟語数多漢字、熟語数少漢字における分散効果の違いを検討する。

先行研究から、熟語数の多い漢字の方が、熟語数の少ない漢字よりも、記銘語（1字漢字）に付加される情報量が多く、検索手がかりも多いため、符号化変動も起こりやすくなり、記憶の分散効果が大きくなることが予想される。

方法

実験計画 実験計画は、2×2の2要因計画であった。第1の要因は漢字条件で、語頭熟語数が多い漢字（以下、多漢字）と少ない漢字（以下、少漢字）であった。第2の要因は呈示条件で、反復項目を分散的に呈示する分散呈示条件と、連続して呈示する集中呈示条件であった。第1要因、第2要因ともに被験者内要因であった。

実験参加者 大学生51名（男子15名、女子36名）であり、平均年齢は21.07歳（SD=1.64）であった。

材料 a) 記銘リスト——使用漢字は、海保・野村（1983）のリストから、音の相対的出現率（音主率）が $p=1.00$ であり、かつ、国立国語研究所（1976）で、結合語として使用される漢字に限定した。熟知度は4.0～5.0（多漢字平均4.63、少漢字平均4.64）と比較的高いものに揃えた。

熟語数は、国立国語研究所（1976）に掲載されている漢字の中から、その漢字を第1文字とする熟語の数とした。多漢字は26～71個、少漢字は6～9個の漢字であった。また、画数は4～18画であり、ばらつきが出てしまったが、多漢字と少漢字の条件間の差はないように統制した（多漢字平均8.88、少漢字平均8.25）。

多漢字、少漢字それぞれにつき、分散呈示4項目、集中呈示4項目（多漢字8項目、少漢字8項目）の計

16項目を記銘語とし、各項目は2回ずつ反復される。分散呈示の介在項目数は5項目とした。記銘項目は1ページにつき1項目ずつ印刷された。リストの呈示順は、図1に示すように、リストの前部と後部に2項目ずつバッファ項目が加えられた。

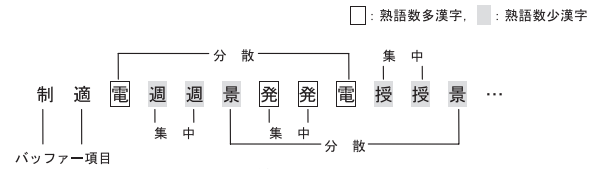


図1 記銘リストの配列例

また、リストの呈示順序をカウンターバランスするために、多漢字と少漢字を入れ替えたり、それぞれの漢字の呈示順序を組み替えたりしたリストを合計4パターン用意した。表1、表2は、実際に使用した記銘項目である。

表1 記銘リストで使用した多漢字

	熟語数多漢字								M	SD
	公	発	地	対	特	農	電	洋		
音読み	コ、ク	ハ、ホ	ジ、チ	ケ、キ	トク	ノウ	デン	ヨウ		
語頭熟語数	71	56	52	40	39	34	32	26	43.75	13.90
熟知度	4.7	4.7	5.0	4.8	4.6	4.1	5.0	4.1	4.63	0.33
画数	4	9	6	7	10	13	13	9	8.88	2.98

表2 記銘リストで使用した少漢字

	熟語数少漢字								M	SD
	週	礼	授	可	勞	景	式	研		
音読み	シュウ	レイ	ジュ	カ	ロウ	ケ、カイ	シキ	ケン		
語頭熟語数	9	9	8	8	8	8	7	6	7.88	0.93
熟知度	5.0	4.3	4.8	4.6	4.9	4.0	4.7	4.8	4.64	0.31
画数	11	5	11	5	7	12	6	9	8.25	2.68

実験用冊子——実験用冊子として、記銘項目を1ページにつき1項目ずつ印刷し、さらにその下に熟語を書き込むための下線の引かれた空欄を、3列、3行の計9個印刷した。そして、図1のような配列で各項目を2回ずつ反復したものに表紙を付けて、合計37ページの小冊子（B6版）を作成した。

b) 挿入課題用紙——記銘試行と自由再生テストの間に、挿入課題を行うために用意された。これは、ある図形を切り離して置き換えたとき、どのような図形になるかを五つの選択肢から選択する課題である図形問題であり、B5版の用紙が4枚であった。

c) 自由再生テスト用紙——挿入課題終了後、自由再生した項目を思い出した順に記入してもらおうよう、自由再生テスト用紙（B5版）が用意された。テスト用紙には、項目名を再生順に記入するための罫線が引かれていた。

d) 事後アンケート用紙——実験参加者が、作成した熟語を手掛かりとして再生を行ったか、記憶の意図があったかどうかを調査した。

質問内容は、「1. 自分で作った熟語を使って漢字を思い出しましたか。それとも、熟語は使いませんでしたか。2. 熟語を書く課題をしているときに、後で再生（記憶）が求められることを予想して熟語を作りましたか。3. 熟語が思いつきにくかったなど、特に印象に残った漢字はありましたか。また、それは何という漢字ですか。理由も書いてください。4. その他、熟語を書く課題をしているときや全体を通して、感じたこと、気になったこと、取り組みにくかった点などがあれば、自由に書いてください。」の四つであった。事後アンケート用紙はB5版の用紙1枚であった。

手続き 実験は偶発記憶手続きを用い、小集団で実施した。

1) 記銘試行（方向づけ課題）——以下のような教示を与えた。

「それでは、実験を始めます。いちばん上の〈やり方の説明〉というところを見てください。この小冊子には、1ページにつき一つの漢字が書かれています。そして、その下に、下線の書かれた空欄がいくつかあります。これから、そのリストに書かれている漢字から始まる熟語を、思いついた順にできるだけたくさん書いていってもらいます。その際、注意事項が三つあります。まず、一つ目は、リストにある漢字が語頭に来る熟語のみを書くということです。下の四角で囲まれた例のところを見てください。この場合、シン（信）という字が最初に来る熟語、たとえば、信用のような熟語のみを書いていってください。例の下の※にあるように、確信や受信などの、リストに書かれている漢字が語尾に来る熟語は書かないでください。なお、熟語の文字数は問いませんので、リストの漢字から始まっていれば3文字の熟語などでも構いません。二つ目の注意点ですが、このリストの中には同じ漢字が2回出てくる場合があります。そのときは、1回目を書いたのと同じ熟語を書いても構いませんし、違う熟語を書いても構いません。最後に三つ目の注意点は、1ページあたりの時間が短めになっているということです。そのため、書き間違えても消しゴムは使わなくていいです。線で消すなり、次の欄に書くなりしてください。」

上記の教示に関して実験参加者が理解したことを確認した後、実験参加者には実験者の合図に従って1ページにつき15秒の速さでページをめくり、各項目から始まる熟語を書き込ませる方向づけ課題を行わせた。

2) 挿入課題試行——記銘試行（方向づけ課題）終了後、図形に関する挿入課題を2分間実施した。

3) 自由再生テスト——挿入課題終了後、自由再生テストを行った。実験参加者には、記銘試行（方向づ

け課題）で出てきた漢字を再生した順に漢字で記入することを求め、5分間の偶発書記自由再生テストを実施した。

4) 事後アンケート——自由再生テスト終了後、事後アンケートに記入してもらった。

結 果

自由再生テストにおける各実験参加者の自由再生項目を調べ、全体の自由再生数と、記銘リストでの漢字条件と呈示条件を組み合わせた4条件（多漢字・分散呈示、多漢字・集中呈示、少漢字・分散呈示、少漢字・集中呈示）のそれぞれについて自由再生数を数えた。

分析には、自由再生数が平均値 $\pm 2SD$ を超えた実験参加者5名と、実験後アンケート調査によって、「熟語を使わずに漢字を思い出した」、「熟語とは関係なく、個人的に別の理由で記憶に残ったために思い出せた」というように、今回の実験の意図に沿わない思い出し方を回答していた実験参加者4名と、「熟語を書く課題をしているときに、後で再生（記憶）が求められることを予想して熟語を作りましたか。」という質問に対して「はい」と回答した実験参加者5名を除いた、計40名のデータを用いた。

(1) 全体の自由再生率——図2は、自由再生テストにおける自由再生率の平均を示している。

最初に、個人の自由再生率（4条件それぞれ4項目を分母として算出）を角変換し、その平均値を用いて2（漢字条件：多漢字・少漢字） \times 2（呈示条件：分散呈示・集中呈示）の分散分析を行った。その結果、漢字条件（ $F(1,39)=7.20, p<.05$ ）と呈示条件の主効果（ $F(1,39)=6.61, p<.05$ ）、及び漢字条件 \times 呈示条件の交互作用（ $F(1,39)=4.11, p<.05$ ）が有意であった。

交互作用が有意であったので、単純主効果検定を行った。まず、呈示条件ごとに漢字条件の差について検定した。その結果、分散呈示条件では、多漢字が少漢字よりも再生成績が良く（ $F(1,78)=10.92, p<.01$ ）、集中呈示条件では多漢字と少漢字との間には有意差が見られなかった。また、漢字条件ごとの呈示条件の差に

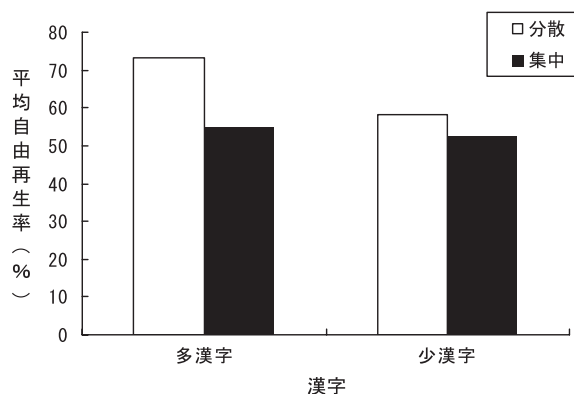


図2 平均自由再生率

考 察

については、多漢字条件では、分散呈示が集中呈示よりも再生成績が良かったが ($F(1,78) = 10.63, p < .01$)、少漢字条件では分散呈示と集中呈示との間には有意差が見られなかった。

(2) 方向づけ課題での作成熟語数ごとにみた正再生率——(1)の漢字条件ごとに呈示条件の差について行った単純主効果検定において、多漢字条件では分散効果が見られたのに対し、少漢字条件では分散効果が見られなかった。この原因を探るため、多漢字と少漢字の条件間の違いは語頭熟語数の差であることから、実験参加者が方向づけ課題時に自ら作成した熟語の合計数(以下、作成熟語数)ごとの正再生率を調べることにした。今回の実験では同一の漢字を2回反復呈示したため、1回目の呈示で作成された熟語と2回目の呈示で作成された熟語の合計数(のべ数)を作成熟語数とした。一つの漢字に対し、一人の実験参加者がのべ何個の熟語を作成し、その結果再生出来たか否かを、全ての漢字、全ての実験参加者について数えた。

少漢字条件で分散効果が見られなかった原因を探るためには、方向づけ課題での作成熟語数ごとの正再生率を、漢字条件別に見る必要があると考え、漢字条件別の正再生率を調べた。図3、図4は、それぞれ、多漢字条件・少漢字条件における作成熟語数ごとの平均正再生率を示したものである。なお、これに関しては、データ数が不揃いであったため、統計的な分析は行わなかった。

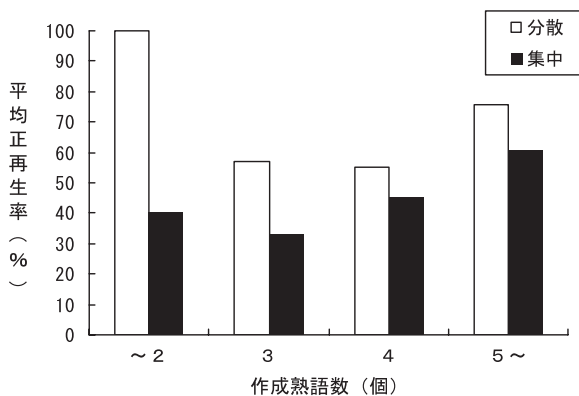


図3 作成熟語数ごとの平均正再生率 (多漢字条件)

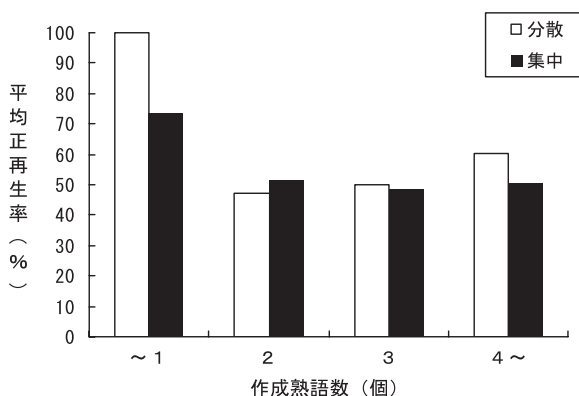


図4 作成熟語数ごとの平均正再生率 (少漢字条件)

本研究では、漢字の記憶における語頭熟語数の影響に着目して、漢字から生成される語頭熟語数の多い漢字と少ない漢字を用い、偶発記憶における分散効果の違いを自由再生課題で検証することを目的とした。

結果は、予想したように熟語数多漢字においては、先行研究と同様に、分散呈示された項目の方が集中呈示された項目よりも再生成績が優れるという分散効果を得ることができた。しかし、熟語数少漢字においては、分散効果は見られなかった。

本研究では、多漢字においては、これまでの研究(藤田, 2005, 2006, 2007)同様に分散効果が認められた。この結果を分散効果の説明仮説の一つである「符号化変動性仮説 (encoding variability hypothesis)」(Madigan, 1969; Melton, 1967, 1970)で説明すると次のようになる。多漢字においては、分散呈示では項目の呈示間隔があるために、記銘語が反復呈示された際、初めの符号化と異なる符号化が生じ、記銘語に対する情報が多様に付加されて、その結果、検索する際の手がかりが豊富になり、顕著な記憶の促進が見られたと考えられる。一方、集中呈示では同じ項目が連続して呈示されるため、反復されても同一の符号化が行われやすく、検索時の手がかり数が分散呈示項目よりも少ないため、記憶成績が劣ったと考えられる。

本研究の結果、全体の自由再生率に関しては、予想していたとおり漢字条件と呈示条件、漢字条件と呈示条件の交互作用に有意な差が見られた。また、多漢字の方が少漢字よりも分散効果が大きくなると予想していたが、多漢字では分散効果が生じ、少漢字では分散効果が生じないという結果を得た。

この結果から、熟語が、漢字の記憶における分散効果に影響を与える漢字の特性であるということが新たに明らかになった。そして、熟語が、その第1文字の漢字を記憶する際の検索手がかりとして機能するということが示唆された。多漢字条件では、検索手がかりとなる、第1文字が同じ漢字から成る熟語が多いため、記憶する際により豊富な符号化がなされる。そのため、分散呈示された語の符号化変動も、検索手がかりとなる熟語が少ない少漢字条件より起こりやすくなり、分散効果が大きくなったと考えられる。今回の結果は、熟語数という検索手がかりの多少によって分散効果の違いが生じていると考えられるため、熟語が、その第1文字の漢字を再生する際の検索手がかりとして働いたと考えることができる。

一方、少漢字条件では分散効果が見られなかったが、少漢字条件では検索手がかりとなる熟語がもともと少ない。そのために、分散呈示でも2回目に呈示された時、1回目の呈示とは異なる熟語を想起符号化することが困難になる。そのため、分散呈示条件でも集中

呈示条件同様に、同一の符号化がされやすくなり、符号化変動性が低くなったため分散効果が生じなかったと考えられる。

また、目的で述べたように従来の精緻化研究では、記憶成績が優れる要因として記銘語に付加される情報量が大きく関係していることが明らかにされている(豊田, 1985)。本研究の多漢字では分散効果が見られ、少漢字では分散効果が見られなかったという結果は、多漢字は想起する熟語数が多いため、記銘時に多くの熟語による多様な符号化がなされたことで記銘語に付加される情報量が増したが、少漢字は想起する熟語数が少ないため、記銘時には多様な符号化がなされにくかったために、記銘語に付加される情報量が少漢字よりも少なくなったことから生じたと考えられる。

漢字の持つ熟語の多さが、豊富な符号化や、より有効な精緻化(情報の付加)を生じさせたため、多漢字の方が少漢字よりも多様な符号化変動が起き、分散効果の違いに結びついたと言える。

本研究は、廣瀬(1992, 1994)で明らかにされた、結合語としての1字漢字は、その漢字を第1文字とする熟語群を結んで記憶されていること仮定する熟語の記憶構造を持つということを前提に行われたものであった。熟語生成語数の違う条件を設けて実験を行ったところ、漢字の熟語特性の差が記憶成績に現れたことから、先行研究で明らかにされた熟語の記憶構造は、ブライミング課題によって確認された認知レベルのみに当てはまるものではなく、記憶レベルにも反映するものであることが、本研究の結果から示唆された。

ところで、少漢字条件で分散効果が見られなかった原因を探るために漢字条件別に調べた、方向づけ課題での作成熟語数ごとにみた正再生率からは、データ数が不揃いであったため統計的な分析は行えなかったが、以下の内容が読み取れた。

結果の図3と図4を比較すると、多漢字条件では作成熟語数が何個の場合であっても、集中呈示より分散呈示で正再生率が高い傾向にあり、分散効果は作成熟語数に関わらず、安定して見られることが分かる。一方、少漢字条件では、作成熟語数別の正再生率に、呈示条件で共通の傾向が見られず、いずれの作成熟語数でも、あまり分散効果は見られないことが読み取れる。この結果は、全体の自由再生率の結果と合致している。これらのことから、多漢字条件では呈示条件に有意差があり、少漢字条件では呈示条件の有意差がなかったという全体の自由再生率の分散分析結果は、作成熟語数別に細かく見ても矛盾しないということが確認できた。

また、図4に注目すると、少漢字条件では、作成熟語数が2個、3個、4個以上の正再生率がほぼ一定であるのに対し、作成熟語数が1個以下と特に少ない場合に、正再生率が高いことが読み取れる。この結果を

符号化変動性仮説から考えると、作成する熟語が1個以下と極端に少ない場合には、その作成した熟語や記銘語の漢字そのものについて、熟語以外の符号化が豊富になされる頻度が高まり、再生率が上昇したと言える。作成熟語数が1個以下の漢字は、分散呈示条件より集中呈示条件に多かったことから、これが影響し、少漢字・集中条件の再生率が高まり、少漢字・分散条件との差が縮まったことが、少漢字条件で分散効果が現れなかったことの原因の一つである可能性が示唆された。

本研究を通して、熟語数多漢字と少漢字の記憶における分散効果の違いから、熟語数の多い漢字の方が少ない漢字より、付加される情報量の多さにより符号化変動が起りやすく、記憶の分散効果が大きくなったと結論できる。

本研究は、目的に沿わせるために、語頭熟語数が多い漢字と少ない漢字に区別して行ったものであったが、漢字の記憶や学習における分散効果は、語彙の習得などの効果的な学習条件を計画する場合にも時間的条件を配慮することの必要性を示唆するものであり、また、漢字を学習する際には、その漢字のみに注目させるのではなく、熟語を用いることで、より効果的に学習できる可能性があることも示唆している。

要 約

本研究では、漢字の記憶における語頭熟語数の影響に着目し、漢字から生成される語頭熟語数の多い漢字と少ない漢字の偶発記憶における分散効果の違いを自由再生課題で検証することを目的とした。

実験計画は、2(漢字条件:多漢字・少漢字)×2(呈示条件:分散呈示・集中呈示)の2要因計画で、漢字条件・呈示条件ともに実験参加者内要因であった。実験参加者は大学生40名であった。

実験は偶発記憶手続きによる小集団実験で、実験参加者は1項目につき15秒の速さで、記銘リストに書かれた項目(漢字)が語頭にくる熟語を思いついた順に書き込んでいった。記銘リストは全20項目、分散呈示の介在項目数は5項目であった。記銘試行(方向づけ課題)後、2分間の挿入課題(図形判断課題)、5分間の書記自由再生テスト、事後アンケートの順で行われた。

主な結果は、全体の自由再生率において、予想したように多漢字では分散効果が現れ、少漢字では分散効果は見られなかった。

この結果から、分散効果の違いについて以下のように解釈した。多漢字は熟語数が多いため、方向づけ課題時に多くの熟語による多様な符号化がなされたことで記銘語に付加される情報量が増したが、一方の少漢字は熟語数が少ないため、記銘時に多くの熟語を想起

することができず、多様な符号化がなされにくかったために、記銘語に付加される情報量が多漢字よりも少なくなったと考えられる。漢字の持つ熟語の多さが、豊富な符号化や、より有効な精緻化（情報の付加）を生じさせたため、多漢字の方が少漢字よりも多様な符号化変動が起き、分散効果の違いを生じたことを明らかにした。

引用文献

- Anderson, J.R. 1974 Retrieval of propositional information from long-term memory. *Cognitive Psychology*, 5, 451-474.
- Anderson, J.R. & Reder, L.M. 1979 An elaborative processing explanation of depth of processing. In L.S.Cermak & F.I.M.Craik, (Eds.) *Levels of processing in human memory*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 385-403.
- Challis, B.H. 1993 Spacing effects on cued-memory test depend on level of processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and Cognition*, 19, 389-396.
- 藤田正 2005 漢字リストの記憶における分散効果 日本心理学会第69回大会発表論文集, 857.
- 藤田正 2006 同一部首漢字の記憶における分散効果 奈良教育大学紀要, 55, (1), 45-52.
- 藤田正 2007 訓主漢字と音主漢字の記憶における分散効果 奈良教育大学紀要, 56, (1), 47-53.
- 廣瀬等 1992 熟語の認知過程に関する研究—プライミング法による検討— 心理学研究, 63, 303-309.
- 廣瀬等 1994 漢字の記憶構造に関する研究—1字漢字と熟語の関連について— 基礎心理学研究, 12, 71-76.
- 海保博之・野村幸正 1983 漢字情報処理の心理学 教育出版
- 北尾倫彦 2002 記憶の分散効果に関する研究の展望 心理学評論, 45, 164-179.
- 国立国語研究所 1976 現代新聞の漢字 秀英出版
- Madigan, S.A. 1969 Intraserial repetition and coding processes in free recall *Journal of Learning and Verbal Behavior*, 8, 828-835.
- Melton, A.W. 1967 Repetition and retrieval from memory. *Science*, 158, 532.
- Melton, A.W. 1970 The situation with respect to the spacing of repetitions and memory. *Journal of Learning and Verbal Behavior*, 9, 596-606.
- 豊田弘司 1985 漢字の偶発記憶に及ぼす符号化された属性の数および差異性の効果 心理学研究, 56, 36-40.