

単語完成による文字表記形態の潜在記憶の検討

畑 中 佳 子

文字表記モニタリングにおいて学習-テスト間の文字表記一致の効果がみられた畑中・藤田(2002)と同様の材料・学習手続きのもとで、一般的な潜在記憶課題である単語完成を用いて、文字の表記形態一致の効果に熟知性が関与しているのかどうかを検討した。その結果、学習-テスト間の文字表記の一致・不一致によってプライミング得点に差はなく、文字表記一致の効果は認められなかった。熟知性のより敏感な測度であるはずの単語完成課題においてさえ文字表記一致の効果がなかったことから、文字表記モニタリングにおいて文字表記一致の効果がもたらされたのは、熟知性ではなく、意味的・概念的な処理過程によると考えられる。

キーワード：潜在記憶、単語完成、熟知性

1. はじめに

単語あるいは文章には、意味的・概念的に符号化できる情報だけでなく、文字の表記形態 (type font) のような非意味的属性の情報も含まれている。意味づけて記憶することが難しい文字表記形態を私たちはどのように処理し、記憶しているのだろうか。文字の表記形態の記憶に関するこれまでの研究の多くは、顕在記憶課題や潜在記憶課題を用いて実験を行い、想起意識との関係に焦点をあてて論じられてきた。顕在記憶課題とは、再生・再認のような、課題遂行時に学習時のエピソードの意識的な想起を要求する課題であり、この課題で測定される記憶を顕在記憶 (explicit memory) と呼ぶ。また、潜在記憶課題とは、単語の一部分を手がかりにして単語を完成する単語完成 (word-fragment/stem completion) 課題や瞬間呈示された単語を同定する知覚同定 (perceptual identification) 課題のような、学習時のエピソードを意識的に想起する必要がない課題であり、この課題によって測定される記憶を潜在記憶 (implicit memory) と呼ぶ。顕在記憶課題を用いた研究では、例えば、学習時に、漢字/ひらがなで単語を呈示し、再認テスト時にはひらがな呈示しても、学習-テスト間の表記形態の一致による影響は見られないことが報告されている (太田・小松, 1983)。このように、顕在記憶では、文字の表記形態のような非意味的情報は保持されていないとされてきた。一方、潜在記憶課題を用いた研究では、学習時に、活字/手書き文字で単語を呈示し、単語完成のフラグメント (e.g. EL_P_A_T) を、活字/手書き文字で構成してテストをすると、学習-テスト間で表記形態が一致している方が、プライミング効果 (priming effect) が大きいことを報告している (Roediger & Blaxton, 1987)。予め呈示した単語は未学習の単語に比べ完成率が高いというのが、単語完成におけるプライミング効果である。他の潜在記憶課題でも、一貫して、そのような表記形態の一致の効果が見られる (e.g., 藤田, 1992; 太田・小松, 1983; Kolers & Perkins, 1975; レビューとして、藤田, 2001)。このように、潜在記憶課題は、刺激の物理的特徴に敏感であり、学習-テスト間で物理

的形態が変化するとプライミング効果は減少し、逆に、学習-テスト間で刺激の物理的形態が保たれていると、プライミング効果は大きくなる。その反面、意味的概念的な情報には敏感でないという特徴がある。一般に、潜在記憶と顕在記憶とでは、ある実験変数の効果が異なることが多く、そのような現象を分離 (dissociation) といい、文字の表記形態の効果においても、上述のように潜在記憶・顕在記憶間の分離が確認されている (e.g., 藤田, 1992; Kolers & Perkins, 1975; 太田・小松, 1983)。

ここで問題になるのは、再認判断において文字表記形態の効果がなかったという結果から、文字表記形態のような非意味的な情報を意識的に検索することはできないという結論を導き出す点である。本当に文字表記形態のような非意味的な情報を、意識的に検索することはできないのであろうか。なぜなら、再認判断は、テスト項目が学習されたものかどうかの判断を要求するものであり、文字表記形態の情報の意識的検索を直接的に要求しているものではない。

そこで、畑中・藤田 (2004) では、文字表記形態の記憶と想起意識の関係について再検討するため、再認課題の他に、学習時の文字表記形態に関する情報の意識的検索を直接的に求めるソースモニタリング課題を用いて実験を行なった。ソースモニタリング課題とは、条件A (例えば視覚呈示) と条件B (例えば聴覚呈示) で単語を学習したとして、テスト時に、各テスト項目が次の三つ“視覚呈示 聴覚呈示 未学習”のどれに当てはまるのか (ソース=情報源が何か) を判断する課題であり、それは意識的になされるものであることから顕在記憶課題として位置づけられる。実験で検討されるソースには様々なものがあり、畑中・藤田 (2004) では、2種類のフォント (ゴシック/まる文字) で表示された単語を用いて、各テスト項目が、学習時ゴシック呈示、学習時まる文字呈示、あるいは未学習のいずれであるかという文字表記に関するソース判断 (文字表記モニタリング) を行った。そして、文字表記形態を意識的に思い出すことができるかどうかを検討した。その際、学習-テスト間の表記形態の組み合わせが一致、不一致、あるいは未学習になるよう操作し、学習-テスト間での表記形態の一致・不一致がソース判断や再認判断の正確さに影響するかどうかも検討した。さらに、単語の学習時に、意味処理と物理処理という2種類の方向付け課題を設け、処理水準 (level of processing; Craik & Lockhart, 1972) を操作し、その効果についても検討した。一般に、顕在記憶では、ある情報に対して意味的な処理を行うと、表面的・形態的な処理を行うよりも後の想起が容易になるという、処理水準効果が認められる。一方、潜在記憶では有意な処理水準がみられないという報告が多い。

畑中・藤田 (2004) の文字表記モニタリングを用いた実験の結果は、ある程度は正確に学習時の文字表記形態について判断できることが確認され、文字表記形態を意識的に検索することが可能であることを示した。なおかつ文字表記モニタリングの成績には、学習-テスト間での表記形態の一致・不一致による影響があったが、処理水準の効果はなかった。一方、通常の再認判断では、処理水準の効果があり、学習-テスト間の表記形態一致度の影響はなかった。また、畑中・藤田 (2004) では学習時の方向付け課題を被験者間で操作していたが、それらを被験者内で操作した畑中・藤田 (2002) では、処理水準効果はみられたものの、学習-テスト間の表記形態一致効果は文字表記モニタリングにおいてのみ認められ、再認判断では見られなかった。このように、再認判断とソース判断は“学習時のエピソードを意識的に想起することを要求する”顕在記憶課題に分類されるが、処理水準と文字表記の一致度という実験変数によって分離が見られた。従って、再認判断とソース判断を顕在記憶課題として一括りにし解釈することは難しいと考えられる。

さて、文字表記モニタリングにおいてみられたような学習-テスト間で表記形態が一致しているとパフォーマンスがよくなるという現象は、単語完成などの潜在記憶課題でもよく見られる現象である (e.g., 藤田, 1992)。これは、潜在記憶課題の遂行にとっては、概念的・意味的な処理よりも知覚的・表層的な処理の方が重要であり、学習時とテスト時の両方で、特定の形態で刺激の処理を反復することによって知覚的流暢性 (perceptual fluency) が高まり、熟知性 (familiarity) へ依存することが可能になるから、と解釈されている (e.g., 藤田, 2001; Jacoby, 1991)。潜在記憶課題である文字表記モニタリングで見られた学習-テスト間の文字表記一致の効果は、一般に潜在記憶課題の遂行を支えている熟知性によるものなのだろうか。文字表記モニタリングで文字表記一致の効果が見られた畑中・藤田 (2002) と同様の学習手続きのもとで、熟知性により敏感な測度とされる単語完成課題を用いて、学習-テスト間の文字表記一致の効果に熟知性が関与していたか否かを確認する必要がある。畑中・藤田 (2002) の手続きによって熟知性の操作が可能であったなら、学習-テスト間の文字表記が一致している条件でプライミング効果が大きくなるはずである。また、本実験の単語完成課題が潜在記憶課題の性質を保っていることを確認するために、処理水準効果の有無についても検討した。処理水準についていえば、単語完成や知覚同定のような潜在記憶課題においては有意な処理水準効果は見られないという報告が多いが、処理水準を被験者間要因にして操作したり、あるいは、被験者内でも、呈示リストをブロック化して物理的処理と意味的処理を別々に行わせた場合には単語完成課題でも処理水準効果が見られるという報告がある (e.g., 藤田, 1993)。このことを考慮して、処理水準を操作するリスト構造 (ブロック vs. ミックス) も要因に含めて検討した。

2. 方 法

(1) 実験計画

学習時のリスト構造 (ブロック/ミックス) × 学習時方向付け課題 (意味/物理) × 学習時の呈示形態 (ゴシック/まる文字) × テスト時の呈示形態 (ゴシック/まる文字) の4要因混合計画。リスト構造の種類のみ被験者間要因であった。

(2) 被 験 者

大学生76名を学習時リスト構造のブロック条件とミックス条件の2群に38名ずつ割り振った。

(3) 材 料

高熟知 (3.51 - 5.00) の清音5文字名詞120語をプールし、単語完成テスト用の刺激として、元の単語から2文字を削除したフラグメント (例: あ□しま□, □つ□つり) を120作成した (藤田, 2001を参照)。材料の例と、学習時・テスト時の表記形態の組み合わせの例を、図1に示す。

120語の単語を40語ずつの3ブロックに振り分け、学習条件 (ゴシック呈示, まる文字呈示, 未学習) にそれぞれ割り当てた。どのブロックをどの学習条件に割り当てるかは被験者間でカウンターバランスした。さらに各リストを20語ずつのサブリストに分割し、テスト時に一方のリストをゴシックで、もう一方のリストをまる文字で呈示した。各サブリストをテスト時にゴシックかまる文字どちらの形態で呈示するかも、被験者間でカウンターバランスした。学習リスト, テストリストとも、項目の呈示順はランダム化し、結果としてリスト内でのゴシック表記項目と

	ゴシック		まる文字		未学習	
学習時	せいひれい	たちくらみ	みせいねん	くさぶしい		
↓						
テスト時	せい_れ_	_ちく_み	みせ_ね_	_さ_しい	_い_あつ	ぶく_ぶ_
	(ゴシ-ゴシ)	(ゴシ-まる)	(まる-ゴシ)	(まる-まる)	(未-ゴシ)	(未-まる)
	学習-テストが一致	不一致	不一致	一致		

図1. 学習時・テスト時の表記形態の組み合わせと表記の例

まる文字表記項目もランダム呈示された。未学習条件のフラグメントの完成率は、テスト時の各呈示条件（ゴシック、まる文字）におけるベースラインとなる。

(4) 方向付け課題

物理処理と意味処理の2種類を設けた。

物理処理条件では、学習時、“単語を構成する文字のうち囲みが含まれる文字がいくつあるか”を4-0の5段階で評定させた。“囲み”とは線で囲まれた部分のことで、“あ、は、す”は囲みのある文字、“つ、ん、く”は囲みのない文字である。

一方、意味処理条件では、学習時、“ことばの持つイメージの‘明るさ’について”4-0の5段階（明るい=4、やや明るい=3、どちらでもない=2、やや暗い=1、暗い=0）で評定させた。

(5) 学習リスト構造

ブロックとミックスの2種類を設けた。学習時、2リストに分けて単語を呈示した。各リストは20語×2ページの計40語（うちゴシック20語、まる文字20語）であった。ブロック条件では方向付け課題（物理処理/意味処理）をリスト間で操作し、ミックス条件ではリスト内でランダムに操作した。

(6) 手 続 き

冊子による集団実験を実施した。偶発学習事態を保つため、被験者には言語を用いた研究を行うための予備調査であると教示した。

学習時、被験者は、1ページにつき20語を4ページの計80語（うちゴシック40語、まる文字40語）に対し、物理処理あるいは意味処理を行った。後のテストで呈示されるフラグメントのうち、いくつかは学習した単語で完成できることを被験者に知らせなかった。実験者の合図により、1項目につき5秒のペースで評定が進められた。

学習終了後すぐに単語完成テストを行った。単語完成テストでは、120のテスト項目（フラグメント）に対し、最初に頭に浮かんだ単語を何でもよいので回答するように教示した。実験者の合図により、1項目につき5秒のペースで単語完成を行った。

3. 結 果

あらかじめ定めたターゲット語で単語完成された単語完成率を、各条件ごとに表1に示す。

単語完成率について、学習リスト構造（ブロック・ミックス）×学習方向付け（意味・物理）×学習呈示（ゴシ・まる）×テスト呈示（ゴシ・まる）の4要因分散分析の結果、学習方向付けの主効果（ $F(1,74) = 10.74, p < .01$ ；意味>物理）、学習呈示の主効果（ $F(1,74) = 8.15, p < .01$ ；学習時まる>学習時ゴシ）が有意であった。また、リスト構造×学習方向付けの交互作用（ $F(1,74) = 3.61, p < .10$ ）が有意傾向であったが、仮説の厳密な検証のため、リスト構造×学習方向付けの交互作用の下位検定の結果、意味処理条件におけるリスト構造の単純主効果（ $F(1,148) = 4.97, p < .05$ ；ブロック>ミックス）、ブロック条件における方向付け課題の単純主効果（ $F(1,74) = 13.40, p < .01$ ；意味>物理）が有意であった。ミックス条件では方向付け課題の単純主効果は有意でなかった（ $F < 1$ ）。念のため、ブロックリスト条件、ミックスリスト条件ごとに、学習時方向付け×学習呈示×テスト呈示の被験者内3要因の分散分析を行ったところ、学習時方向づけの主効果が有意になったのは、やはりブロックリスト条件においてのみだった（ $F(1,37) = 9.36, p < .01$ ；意味>物理）。

4. 考 察

本実験では、各単語が学習時にまる文字呈示されたか、ゴシック呈示されたか、あるいは未学習の単語かを判断するという文字表記モニタリング課題で、学習-テスト間での文字表記一致の効果が見られた。畑中・藤田（2002）と同様の学習手続きのもとで、熟知性により敏感な測度とされる単語完成課題を用いて実験を行ない、学習-テスト間の文字表記一致の効果に熟知性が関与していたか否かを確かめた。

まず、全体的な傾向として、処理水準効果はブロックリスト構造の方でのみ有意になった。これは、単語完成における処理水準効果の有無が、リスト構造の操作によって影響を受けるという先行研究（e.g., 藤田, 1993）を追認している。従って、本研究の単語完成課題は潜在記憶テストと言える。このように、本研究の単語完成はリスト構造による影響という潜在記憶テストとしての特徴を示した一方、学習-テスト間で表記形態が一致している方がパフォーマンスがよくなる

表1. 各条件ごとの単語完成率とSD

リスト構造	方向付け	学習時表記形態		テスト時表記形態		未学習-ゴシック	未学習-まる文字
		ゴシック-まる文字	ゴシック-まる文字	まる文字-ゴシック	まる文字-まる文字		
ブロック	意味	.30 (.18)	.26 (.17)	.33 (.18)	.32 (.18)	.14	.14
	物理	.25 (.13)	.23 (.15)	.24 (.19)	.24 (.14)	(.12)	(.12)
ミックス	意味	.21 (.16)	.22 (.15)	.26 (.15)	.28 (.15)	.12	.12
	物理	.20 (.17)	.22 (.13)	.26 (.20)	.23 (.14)	(.11)	(.12)

()内はSD

という潜在記憶テストでよく見られる現象はなかった。テスト項目に占める学習項目の割合が小さくなったり、冊子による集団実験ではなく、ディスプレイによる個別実験にするなど、状況を整えれば単語完成において学習-テスト間の文字表記一致の効果が見られる可能性はあり (e.g., 藤田, 1992, 1994), 文字表記一致の効果が単語完成では絶対に見られないとは限らないが, 畑中・藤田 (2002) と同様の実験状況 (文字表記の操作及び冊子を用いた集団実験という手続き) では, 一般的な潜在記憶課題である単語完成において学習-テスト間の文字表記一致の効果が見られなかった。このことから, 熟知性のより敏感な測度であるはずの単語完成課題にさえ効果を及ぼさない程度の熟知性の操作が, より詳細な学習エピソードの意識的な想起を要求する顕在記憶課題である文字表記モニタリングの課題遂行に影響しているとは考えにくい。従って, 畑中・藤田 (2002) の文字表記モニタリングで見られたような学習-テスト間の文字表記一致効果は, 熟知性によるのではなく, あくまでも意味的・概念的な処理によるものとして考えた方が妥当と思われる。つまり, 一般的に潜在記憶課題で見られる学習-テスト間の表記一致効果と, 畑中・藤田 (2002) の文字表記モニタリングで見られた表記一致効果とでは, 生起メカニズムが異なることが示唆された。

引用文献

- Craik, F.I.M., & Lockhart, R.S., Levels of processing: A framework for memory research, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684, 1972.
- 藤田哲也「単語完成はデータ駆動型テストといえるか」『心理学研究』63, 326-332, 1992.
- 藤田哲也「潜在・顕在記憶課題における処理水準効果 - 学習時のリスト構造の操作による再検討-」『日本教育心理学会第35回総会発表論文集』304, 1993.
- 藤田哲也「潜在・顕在記憶課題における生成効果 - リスト構成と教示の影響-」『心理学研究』65, 181-189, 1994.
- 藤田哲也『潜在記憶と行為の記憶に関する研究』風間書房, 2001.
- 畑中佳子・藤田哲也「文字表記形態の記憶V - 文字表記モニタリングと再認における表記の一致度の影響の再検討-」『日本心理学会第66回大会発表論文集』727, 2002.
- 畑中佳子・藤田哲也「ソースモニタリングと再認による文字表記形態の顕在記憶の検討」『心理学研究』74, 496-503, 2004.
- Jacoby, L.L., A process dissociation framework: Separating automatic from intentional use of memory. *Journal of Memory and Language*, 30, 513-541, 1991.
- Kolers, P.A., & Perkins, D.N., Spatial and ordinal components of form perception and literacy, *Cognitive Psychology*, 7, 228-267, 1975.
- Mandler, G., Recognizing: The judgment of previous occurrence, *Psychological Review*, 87, 252-271, 1980.
- 太田信夫・小松伸一「異なる刺激表記条件での priming 効果の検討 - 単語完成課題の場合-」『日本教育心理学会第25回総会発表論文集』612-613, 1983b.
- Roediger, H.L., & Blaxton, T.A., Effects of varying modality, surface features, and retention interval on priming in word fragment completion, *Memory & Cognition*, 15, 379-388, 1987.