

false memory の結果を説明する理論的枠組み

堀田千絵¹ 多鹿秀継*

* 学校教育講座 (心理学)

Theoretical frameworks for explaining results of false memory studies

Chie HOTTA¹ Hidetsugu TAJIKA*

*Department of Psychology, Aichi University of Education, Japan

1 はじめに

本論文は、実験室実験における false memory を説明する代表的な理論的枠組みを紹介することを目的とする。なお、引用する文献は必要最小限に留める。

また、false memory を表す用語として、「錯誤記憶」、「虚記憶」、「偽りの記憶」、「虚偽の記憶」、「誤った記憶」など、様々な日本語訳が当てられているが、統一された訳語は現在のところ用いられていない。それ故、本報告では、false memory を英語表記のままで扱うことにする。

1 - 1 false memory 研究

false memory とは、過去に体験していない出来事であるにも関わらず、その出来事が起こったと誤って思い出されることをいう (例えば, Roediger & McDermott, 1995)。これらは、1990年代中頃から最近にかけて、米国を中心として多数報告されてきた (例えば, Brainerd & Reyna, 2005; Roediger & McDermott, 1995)。

false memory が活発に研究されるようになった背景の1つに、日常記憶の研究が活発になされてきたことをあげることができる (例えば, Roediger & McDermott, 2000)。今日では、幼児期の虐待に関する報告 (Hyman, Husband, & Billings, 1995) や、目撃者証言の研究 (Loftus & Palmer, 1974) などの実際の問題と結びつき、実験室場面においても false memory 研究が活発になされている。これらの研究の目標の1つは、false memory の生成メカニズムを解明することにより、どのような状況下で false memory が生じやすくまた抑制できるのかといった課題を明確にすることにある。

1 - 2 DRMパラダイムによる false memory の実験室研究

実験室研究としての false memory 研究は、Deese (1959) を嚆矢とし、Roediger & McDermott (1995) が発展させた。そこで、彼らの用いた研究パラダイムは、DRM パラダイム (Deese-Roediger-McDermott paradigm) と呼ばれている。

Deese (1959) は直後再生と自由連想の2種類の課題を実施した。直後再生の課題では、リスト外侵入反応のデータを集める目的で、12項目からなる学習リストを提示して実験参加者に36リストにわたって学習・再生させた。実験参加者は各リストの項目を注意深く聞き、リストの12項目が読み終わられたときに、当該のリスト項目を口頭で再生するように教示された。各リストを構成する12項目は、各リストには含まれていない非学習項目 (critical non-presented word (item), 省略してCN項目) から出現頻度が最も高くかつ類似性の高い連想項目で構成されていた。例えば、あるリストのCN項目が「high」のとき、リストを構成する12項目は、「high」から順次連想される「low, clouds, up, tall, tower, jump, above, building, noon, cliff, sky, over」で構成された。このように、この実験で使用されるターゲット項目は、1つのテーマ (CN項目) に集約される項目群であった。

また、自由連想課題では、別の実験参加者に、各リストの項目からCN項目がどの程度連想されるかについて出現頻度を測定した。

実験の結果、いくつかのリストは、再生テストで高い侵入反応 - リスト外の項目であるCN項目の再生 - が示された。また、連想項目としてのCN項目の出現頻度と侵入反応としてのCN項目の再生の程度との間に.873という高い相関が見られた。

Deese (1959) の実験を発展させた Roediger & McDermott (1995) の第1実験では、1リスト12項目からなる学習リストを聴覚で提示し、直後に自由再生を

1 名古屋大学大学院環境学研究科博士後期課程在学 (Graduate Student, Nagoya University)

行うという学習サイクルで、これを6リストにわたって行った。各学習リストは、リストには含まれない1つの項目である Deese (1959) の CN 項目から連想された12項目で構成されている。実験2では、6リスト(実験2では、1リスト15単語)が用いられ、再生後の再認の影響を検討している。その結果、実験1でCN単語は40という高い割合で再生され、実験2では55という高い割合で再認された。

更に、Roediger & McDermott (1995) は、実験2で再認した単語に対する想起意識の違いを確かめるために、再認時にターゲット項目であると答えた単語に対して、「覚えている」(以下、Remember; R とする)か「分かるだけ」(以下、Know: K とする)かの R / K 判断を求めた。R / K 判断とは、Tulving (1985) によって開発された手続きであり、Gardiner (1988) は、R 判断を学習時の詳細な情報まで意識的に気づくこととし、K 判断を学習時の詳細な情報を想起することはできないが提示されたことが分かる想起意識レベルを反映する指標として発展させた。Roediger & McDermott (1995) の実験2における結果は、ターゲット項目を再認しているときと同程度に R の意識で CN 項目を再認していることを示した。即ち、学習していないにも関わらず、学習時の詳細な情報まで想起できると報告したのである。このように、false memory 研究では、実験参加者の再認に対する想起意識レベルの違いを得るために、R / K 判断がよく用いられる。

1 - 3 false memory の発生要因

Roediger & McDermott (1995) 以降、主に、符号化 - 貯蔵 - 検索の3つの下位過程を様々に操作することにより、どのような状況で false memory が生じやすく、あるいは抑制されるのかが明らかにされてきた(例えば、Roediger, 1996; Roediger & McDermott, 2000)。

符号化過程の操作として、リスト内の各項目の提示時間を延長させる (Seamon, Luo, & Gallo, 1998)、学習リストの反復提示と各項目の提示時間を相互に操作する (Seamon, Luo, Schwartz, Jones, Lee, & Jones, 2002)、学習前に false memory の発生についての警告教示を与える (Gallo, Roediger, & McDermott, 2001) といったものがある。このような操作において、false memory の生成は抑えられるという結果が共通して報告されているため、実験参加者が学習単語と CN 単語を弁別させるような処理を符号化時に活発に働かせ、その生成を抑えることが可能であることが示されている。

また、貯蔵過程に着目した研究では、保持時間を操作した場合の false memory の生成率を検討している。その結果、虚再認率は正再認率よりも時間がたっても減少しにくい (Thaper & McDermott, 2001; Toggia, Neuschatz, & Goodwin, 1999; Seamon, Luo, Kopecky, Price, Rothschild, Fung, & Schwartz, 2002)、また、正再

認と虚再認の結果のパターンに違いがみられない結果 (Lampinen & Schwartz, 2000; Neuschatz, Payne, Lampinen, & Toggia, 2001) などが示されている。このように、保持時間の程度が違うことも関与して、研究によって時間経過の忘却による虚再認パターンは一貫した結果が得られていないが、時間経過とともに false memory が通常の学習項目と同様に忘却される可能性が低いことを示唆している。

検索段階に着目した研究としては、false memory の発生に対する予告としてのテスト前の警告教示 (McDermott & Roediger, 1998) や、実験参加者により慎重な判断を促すように教示を与えるソースモニタリング課題の操作 (Hicks & Marsh, 2001) などがある。これらの研究に共通していえることは、CN 単語が符号化の段階で既に活性化している場合は、検索段階に false memory を抑えさせる実験操作を加えても false memory は簡単には減少しないということである。

上記の研究に加え、最近では、符号化 - 貯蔵 - 検索の下位過程を相互に操作することで、false memory の結果が様々に異なることが分かってきている。

2 false memory の結果を説明する理論的枠組みの適用

2 - 1 活性化拡散モデル

false memory 研究は、当初、主に符号化過程に実験的操作を付加することによる false memory の生起現象に注目していた。活性化拡散モデルは、符号化過程で false memory が生成されることを説明する代表的なモデルである。Robinson & Roediger (1997) は、リスト内単語数を3, 6, 9, 12, 15と増加させていくことによって、正再生・正再認とともに虚再生・虚再認率も増加し、リスト内項目の連想強度の合計が false memory を生じやすくさせることを示した。このようにして、初期の研究 (Seamon, Luo, & Gallo, 1998) は、false memory の生成が活性化のプロセスに規定されるという観点に立っている。即ち、DRM リスト学習中に意味的な連想ネットワークを通して、活性化が自動的に拡散し (Collins & Loftus, 1975)、リスト内単語と意味的に強く連想関係にある CN 単語が無意識的に生起し、検索時にターゲット項目と同様の処理を経て、再生・再認されるというものである。

2 - 2 潜在連想反応 (implicit associative response; IAR) 説

Underwood (1965) は、ある単語が符号化される時、その単語の連想項目を潜在的に作り出す反応を潜在連想反応 (implicit associative response; IAR) と捉えた。Underwood (1965) は、200語を1項目につき10秒間提示し、その後、聴覚による再認テストを実施した。200

語からなる項目リストの中のいくつかの項目は、特定の IAR を引き出すように工夫された。例えば、学習項目を「butter」とした場合、誤った再認反応の指標とされる CN 項目の「bread」が IAR と考えられる。この考えによれば、上述した Robinson & Roediger (1997) の研究は、以下のように説明できる。つまり、刺激項目のリスト内単語数が増加すると、学習時には、多くの IAR が喚起されると仮定されるため、false memory の生成率が高まると考えることができる。

潜在連想反応説を考慮すると、前述した活性化拡散説と共通する部分が多いことがわかる。実際、これら 2 つの概念を活性化による説明としてまとめる研究が多い。しかし、両仮説には相違点がある。それは、false memory を想起する際の検索時の意識レベルである。潜在連想反応説は、符号化時に学習していない CN 項目を検索時に実際にあったと実験参加者が意識的に想起することを前提とする。他方、活性化拡散モデルは、無意識で自動的に false memory が生じるとする前提である。この点は、false memory が検索段階で意識的にも無意識的にも生成されることが分かっているため (McDermott, 1997; 多鹿・濱島, 2002; Tajika, Neumann, Hamajima, & Iwahara, 2005; 他方, McBride, Coane, & Raulerson, in press; Zeelenberg, Boot, & Pecher, 2005), 両理論的枠組みを明確に区別して考えるのは難しいといえる。

2 - 3 スキーマモデル

スキーマモデルは、ある経験した出来事が、その経験に見合うような意味的な図式に最終的に統合されるという構成主義の立場を前提としている。Bartlett (1932) は、このような意味的な図式をスキーマと呼んでいる。スキーマモデルが、DRM パラダイムによる false memory 結果の説明概念として積極的に取り上げられることは少ない。しかし、このモデルの基本的な考え方は、false memory の理論的枠組みを理解する上で重要である。特に、false memory の生成について最も中核となる考え方は、スキーマにより、経験した出来事の詳細な情報が急速に記憶から減衰する (Bransford & Franks, 1971) というものである。ここでは、スキーマモデルの 4 つの構成要素 (情報の選択、情報の抽出、情報の解釈、そして情報の統合) を説明した後、false memory の結果を説明しよう。

まず、情報の選択とは、外界で経験する様々な事象は、それら全てを符号化して記録するのではなく、学習者の記録意図や目的に応じて情報をふるいにかけ、必要な情報のみを記録することを意味している。次に、選択された情報をそのままの形態で符号化するのではなく、様々な符号化処理を施すことにより、選択された情報の細部をスキーマに見合うようにスリム化することが、情報の抽出である。また、情報の解釈で

は、抽出された情報に精緻化や推論のような過程が加わる。この過程を経ることにより、スキーマから導くことのできる詳細な情報へのアクセスが可能になる。最後に、情報の統合では、学習した情報が上述の 3 つの過程を経て、首尾一貫した構造として長期記憶に統合される。情報の統合により、経験した情報と各々の過程で加工された情報は、単一の表象として長期記憶で貯蔵されることになる。

スキーマモデルによれば、false memory は、活性化されたスキーマによる各要素の失敗に起因しているといえる。例えば、情報の選択では、本来選択した情報ではない情報を選択する。情報の抽出では、情報の特徴が本来の特徴とずれて符号化処理がなされる。情報の解釈では、学習した情報と詳細部分がスキーマに一致したものと解釈された情報は、学習した情報として再現されやすくなることで false memory が生じる。情報の統合では、学習した情報の記憶表象と 3 つの要素を経て統合された情報の表象とがずれているにもかかわらず、共通の情報として処理することで false memory が生じる。情報の選択や抽出がうまくいっても、情報の解釈や統合の過程で false memory は生じる可能性が高いといえる。

更に、Schank & Abelson (1977) のレストランでの食事のスキーマ (レストランスキーマ) の例に見るように、メニューやウエイターのような典型性の高い出来事は、細部にわたって符号化されずに急速に忘却される。その後の記憶テストでは、メニューを見たことは覚えているが、どのようなメニューだったかということまでは想起できなくなることが示されている。また、実験参加者は、実際には覚えていないメニューの内容を、スキーマに見合うようにして想起した (関連研究として、Brewer & Treyens, 1981)。

このように、実際に経験した記憶と前述の 4 つの構成要素の過程で生成された false memory は、同じ記憶表象として貯蔵されており、実際に経験した記憶と false memory は区別できないことになる。スキーマに一致した出来事は、その出来事のエピソード記憶からの想起を促す働きをもつが、スキーマから引き出された情報は想起者の既有知識であるスキーマに一致させるようにして想起されるため、false memory の生成につながると考えられる。逆に、スキーマに適合しない情報の場合は false memory が減少することとなり、実際に経験した記憶と false memory の結果は独立の関係にある。DRM パラダイムにおける false memory の結果の説明として、スキーマモデルが積極的に用いられていないことは先に述べたが、実際に学習した項目と CN 項目との弁別ができず、両者の想起意識レベルが一致するような結果が得られている研究は、スキーマモデルに見合うものであるといえる。

2 - 4 ソースモニタリング

ソースモニタリングの枠組みは、活性化拡散モデル、潜在連想反応説と並んで、DRM パラダイムにおける false memory の結果を説明する代表的なモデルの1つであり、目撃者証言の実験と呼応して発展してきた説明の枠組みである。ここで述べるソースとは、学習時に処理した単語に付随した時間的・空間的なエピソード情報のことであり、学習時にその単語について考えたことや、その単語が提示された順番などの具体的な情報のことを指す。モニタリングとは、そのソースに注意を向けることを意味する (Johnson, Hashtroudi, & Lindsay, 1993)。

ソースモニタリングの枠組みでは、false memory は、実際に経験した情報のソースを正確に帰属することができなかつたり、ソースを混同した結果として解釈される。具体的にいえば、実際に目撃した出来事に誤った事後情報が言語的に与えられることによって、その事後情報である内的 (自ら作り出した) ソースと事前に経験した外的 (実際に経験した) ソースのどちらを経験したのかを混同した結果、事後情報を経験したと誤って答える。

この理論的枠組みに従うと、事前情報と事後情報が個別に貯蔵され、検索時にどちらを経験したかを区別して帰属する際に、適切に情報のソースを検索ができなかったことにより false memory が生じたと説明される。この点では、スキーマ理論とは異なり、実際に経験した記憶と false memory の最終的に貯蔵される記憶表象が単一の構造ではなく、それぞれが別個の単位として貯蔵されていることが前提となる。

また、一般的に、イメージのように知覚的・概念的情報が欠損している場合、記憶情報の詳細な部分にまで検索を求めるようになると、検索した情報を外的・視覚的に経験したのではなく、内的に生成した情報であると推論することが知られている (Johnson & Raye, 1981)。したがって、DRM パラダイムにおいて CN 単語が再生・再認されるということは、内的に生成された記憶情報であるにもかかわらず、外的に知覚された情報であると誤帰属したことによって、検索時にソースモニタリングのエラーが生じたと解釈される。このソースモニタリングの解釈によると、実際に経験した情報の記憶表象と false memory の記憶表象の両者が個別に存在するため、ソースモニタリングエラーを低下させるような課題を検索時に与えれば、false memory は抑えられるといえる。実際、通常の再生・再認テストに加えて、テスト時に想起した項目がどの程度鮮明であるか、あるいは提示順序は明確に想起できるかなどのソース情報の検索を問うような課題が与えられると、CN 項目に対しては具体的なソース情報の検索ができないため、false memory は低下するということが生じる (Hicks & Marsh, 1999; Mather,

Henkel, & Johnson, 1997)。この点では、以下の示差性ヒューリスティックとソースモニタリングの枠組みは共通する点が多い。

2 - 5 示差性ヒューリスティック

示差性ヒューリスティックは、Schacter ら (Israel & Schacter, 1997; Schacter, Israel, & Racine, 1999) によって提案された枠組みである。広い意味で、示差性ヒューリスティックは、ソースモニタリングの枠組みと共通している。

Schacter ら (1999) は、DRM パラダイムにおいて各項目を絵画で提示した場合 (実験 1 では .17, 実験 2 では 35) では、単語で提示した場合 (実験 1 では .47, 実験 2 では .66) よりも虚再認率が低下し、その傾向はテスト時に聴覚提示された場合よりも、視覚 + 聴覚で提示された場合により顕著であることを示した。また、絵画提示の方が単語提示よりも、学習した単語の R 反応率を増加させた。つまり、単語と比べて、絵画のように視覚的に詳細な形式で学習することによって、実験参加者はテスト時に示差的で視覚的な情報を検索できない場合は、リストには提示されていなかったと判断することになる。更に、実際に学習していない CN 項目も、示差的な情報を検索できないことにより提示されていなかったと判断され、false memory は減少すると説明した。これを示差性ヒューリスティックと呼ぶ。

示差性ヒューリスティックによる枠組みは、ソースモニタリングの枠組みと同様に、実際に経験した記憶と false memory が個々の表象として貯蔵されているため、単語と比べて詳細な情報を含んでいる絵画の場合は、実際に学習したかどうかの実験参加者のメタ記憶判断が正確に機能することとなる (Dodson & Schacter, 2002)。

2 - 6 ファジー痕跡理論

ファジー痕跡理論は、false memory が生じる原因をスキーマモデルの基本的な見解を援用する形で説明している。スキーマモデルは、学習した刺激の意味や主題から false memory が生じることを強調する。一方、ファジー痕跡理論では、この働きが要旨の痕跡へのアクセスによってなされることを前提としている。

Brainerd & Reyna (1996, 1998) によれば、DRM リスト学習後の検索時の判断は、学習時の逐語的痕跡 (verbatim trace) と要旨的痕跡 (gist trace) の並行処理に基づいてなされるという。逐語的痕跡とは、刺激の表面的な詳細を表象するものであり、要旨的痕跡は刺激の意味や主題を表象するものである (Brainerd, Wright, Reyna, & Mojarin, 2003)。

例えば、DRM リストの「ベッド」「休息」「覚醒」などからなる学習項目に対して「眠り」が CN 項目であ

れば、学習項目は逐語的痕跡から優位に検索がなされ、CN 項目は要旨的痕跡から検索がなされる。もし、この説明の枠組みが正しければ、要旨的痕跡にできるだけ依存しないように、かつ逐語的痕跡を検索し易いような実験操作を付加すれば、false memory は低下するという予測が成り立つ。

この観点から、Seamon, Luo, Kopecky, Price, Rothschild, Fung, & Schwartz (2002) は、各項目の提示時間とリストを反復提示することによって虚再認がどのように影響を受けるか検討した。その結果、提示時間の延長と反復提示の増加に伴い、false memory の発生が抑えられるという結果を示した。各項目の提示時間の増加は、項目一つひとつの入念な処理につながり、リストの反復提示は、その入念な処理を反復して行うことにつながる。したがって、テスト時には、想起 (recollection) に基づいた逐語的痕跡から情報を検索し、熟知性 (familiarity) によって生み出され易い要旨的痕跡にできるだけ依存しないような検索につながるので、虚再認率は低下したと解釈された (recollection rejection)。ここで述べる想起とは、覚えた際の知覚的な情報や覚えた項目についての具体的なエピソード情報を伴った検索であり、熟知性とは、覚えたことは確かであるが、覚えた際の具体的な情報を思い出せないという意識レベルの検索を意味する。

3 false memory の結果を説明する各理論的枠組みの限界

上記のように、各理論的枠組みは false memory を部分的にはうまく説明しているが、説明できない部分も指摘することができる。以下では、false memory 研究の結果を説明する各々の理論的枠組みからは説明できない結果を報告しよう。

3 - 1 活性化拡散モデル

符号化時のみの実験操作によっても、活性化拡散モデルでは説明できない結果が報告されるようになってきた (例えば、McDermott & Watson, 2001)。第1に、活性化の概念は、実験参加者の主観的な経験とのつながりをもたない。DRM パラダイムにおける false memory の結果を概観すると、実際に学習していない項目を実際に学習したという強い感覚をもつが、活性化拡散モデルが想定するような学習項目と同様のレベルで想起 (recollection) されるわけではなく、知っているという感覚 (familiarity) によって思い出すということが生じる。この点についていえば、意識的かつ潜在的な反応を生成するという IAR の Underwood (1965) の考え方と、自動的に false memory が生じるとする活性化拡散の概念とを組み合わせるときに、多くの false memory の結果を説明できるといえる。

第2に、活性化拡散モデルによれば、リスト内項目数の増加や提示時間の延長における活性化の拡散を促進するような操作によって、false memory は単調に増加していくことが予想される。しかし、この予想に反して、活性化の拡散を促すような操作でも単調な増加を示さない結果も報告されるようになってきている。

例えば、McDermott & Watson (2001) は、学習単語の提示時間を操作 (20・250・1000・3000・5000ms) した。提示時間が50ms から250ms までは虚再生率が増加するが、その後は提示時間の増加に伴って反対に虚再生率が低下するという逆U字曲線を示している。この逆U字の前半の虚再生の増加は、提示時間の増加に伴う学習単語からの連想的活性化が優位に働いたことによるものと解釈される。しかしながら、250ms 以降の虚再生の減少についてはうまく説明できない。一方、正再生については、提示時間の増加に伴って、単調に成績が増加していくという結果が得られ、正再生と虚再生結果に解離がみられた (例えば、Gallo & Roediger, 2002; Neuschatz, Benoit, & Payne, 2003)。特に、最近の研究は、符号化時に機能する活性化のプロセスのみで false memory の結果を解釈することには限界があることを指摘する研究が多い。

3 - 2 潜在連想反応説

第1の限界は、活性化拡散モデルとは逆に、潜在連想反応説では、検索段階に false memory を実際にあったと意識的に思い出すことを前提としている。しかしながら、前述したように、実験参加者は無意識に false memory を生成することを強調する研究もある。また、Seamon, Luo, & Gallo (1998) によれば、わずか20msec という潜在意識レベルで false memory は生成されることが示されており、IAR の説明のみでは false memory 研究の結果を説明するには不十分であるといえる。

第2に、前述した活性化拡散モデルの2点目と同様の理由があげられる。つまり、リスト内項目数の増加や提示時間の延長における活性化の拡散を促進する操作によって false memory は単調に増加していくはずが、逆U字曲線を示したことである。これは、潜在連想反応説においても活性化拡散モデルと同様の理由から正再生と虚再生の結果の解離を説明できないことにおいて限界があるといえる (例えば、Cabeza & Lennartson, 2005)。

3 - 3 スキーマモデル

false memory 研究の結果の説明に対して、スキーマモデルを適用した場合の限界は、以下の3つがあげられる。第1に、実際に経験した記憶と解釈のプロセスの際に生成された false memory が、同じ記憶表象とともに貯蔵されていることを前提としていることから生じる限界である。スキーマモデルの前提に従えば、実

際に経験した記憶と false memory の成績には正の相関があるといえる。つまり、実際に経験した記憶と false memory の反応は常に同じパターンを示すと考えられる。逆に言えば、実際に経験した記憶の成績とは独立に false memory の成績のみが低下したり、高まったりする結果は、スキーマモデルでは説明できないことになる。しかしながら、実際に経験した記憶と false memory の反応に相関がない (Reyna & Lloyd, 1997)、実際に経験した記憶への検索は高まるが false memory には影響を与えない (Seamon et al., 2002)、また実際に経験した記憶への検索は低下するが false memory が高まる結果 (Kimball & Bjork, 2002) 等が数多く報告されている。

第2に、スキーマモデルは、スキーマに適合した情報が提示されないと false memory が生じないことを前提にするが、スキーマに適合した情報が必ずしも提示されない場合においても false memory は生じる。例えば、Reyna & Lloyd (1997) は、「Nuj is hot .」という意味的に適合しないような文章を提示し、その後、再認テストを行った。再認テストで、CN 項目として「cold」が提示されると、提示された文章はスキーマを活性化させるようなものではないが、「cold」をあったと再認するという結果が得られた。

第3に、発達の視点から生じる限界である。スキーマは、ある出来事を反復して経験した結果として構成された知識構造である。従って、false memory は言語の獲得や意味概念の発達に伴って生じやすくなると考えられる。しかしながら、子どもは大人よりも false memory を引き出し易いという結果 (例えば、Bruck & Ceci, 1997) も示されている。

3 - 4 ソースモニタリング

第1に、熟知性を操作することで得られた false memory の結果が説明できないことである。多くの false memory 研究の結果では、false memory がソースを特定できないことで説明するよりは、圧倒的に熟知感が高いために false memory が生じる場合が多いことが示された (Reyna & Lloyd, 1997)。換言すれば、記憶したときの具体的なエピソード情報は思い出せないが、学習したという感覚があるといった想起意識レベルは思い出しやすい。

第2に、ソースモニタリングの枠組みも、活性化拡散モデル、潜在連想反応説、あるいはスキーマモデルと同様に、実際に経験した記憶と false memory の結果が依存関係にあることを説明の根拠にしていることから生じる限界である。

但し、ソースモニタリングの枠組みの場合、上記の理論的枠組みとは異なる依存関係が予測される。即ち、検索時のソースを識別する際になされる判断は単一であり、その単一の判断に従って、実際に経験した

記憶と false memory の結果が決定される。ソースモニタリングの枠組みは、実際に学習していないものと実際の記憶のそれぞれのソースの混同によって説明される。それ故、もし実際に経験した記憶のソースへのアクセスがより正確なものになれば、false memory は減少し、もし実際に学習した記憶のソース情報が不正確なものになれば、実際に学習した記憶の成績が低下し、false memory が増加すると予想されるだろう。更に、検索時の手がかりを与えた場合、符号化特定性原理 (Tulving & Thomson, 1973) に基づけば、もし実際に経験した記憶のソースへのアクセスがより正確なものになれば、実際に経験したソース情報の記憶成績に比べて、false memory の成績は低下するはずである。しかしながら、結果は逆に、false memory の成績は高まることが示されている (Reyna & Lloyd, 1997)。

第3に、ソースモニタリングの観点に立つと、検索時の判断に用いられるソースは、false memory よりも実際に経験した記憶の方がより安定したものであるため、学習時のソースを保持していない false memory は、時間経過に伴って忘却され易いだろう。しかしながら、false memory はある程度の時間を経ても持続することが報告されている (例えば、Neuschatz et al., 2001)。

3 - 5 示差性ヒューリスティック

Schacter らに代表される示差性ヒューリスティックに基づく枠組みは、ソースモニタリングの枠組みと同様の予測がなされる。しかし、ソースモニタリングの枠組みとは異なり、示差性ヒューリスティックでは、実験参加者のメタ記憶の信念によって false memory の成績が変化する、換言すれば、実際に学習したのかどうかを実験参加者が診断的に (diagnostic) 判断するプロセスを想定している。この点で、示差性ヒューリスティックによる枠組みは、熟知性とソース混同の両者の影響を含んでいるため、実際に学習した単語であるかを判断する際に、false memory は熟知性によって生じるものとソースの混同によって生じるものとの両者が存在すると考える (例えば、Gallo, Weiss, & Schacter, 2005)。

しかしながら、示差性ヒューリスティックは以下の点で限界がある。第1に、提示モダリティを変化させた実験操作にのみ適用できるという点である。特に、絵画提示と単語提示の比較によってのみ false memory が増減することを説明しているため、多くの false memory の結果を広範に説明できない。更に、一人の実験参加者が学習時に絵画提示と単語提示を学習する場合の参加者内計画に限って示差性ヒューリスティックの予測を支持する結果が得られているが、参加者間計画では示差性ヒューリスティックを支持する結果が得られていない (例えば、Dodson & Schacter, 2002)。

ことから、説明の範囲は狭いものであるといえる。

第 2 に、Seamon, Goodkind, Dumey, Dick, Aufseeser, Strickland, Woulfin, & Fung (2003) は、学習時に単語を全て書いて学習する条件と 2 文字を書いて学習する条件を設定した研究を実施した。示差性ヒューリスティックによれば、単語を全て書く条件の方が、2 文字を書く条件よりも false memory が低下すると予測できる。というのも、単語を一文字ずつ書いて完全な単語を覚えることで、学習していないソースと学習したソースをより正確に識別し、実験参加者のメタ記憶の信念によって false memory を報告する割合を減少させることができるからである。しかし、Seamon らの結果は、2 条件群の成績に明確な差は見られなかった。

3 - 6 ファジー痕跡理論

上記で述べた様々な枠組みと比較すると、ファジー痕跡理論は、false memory の結果をより広範に説明できる概念であるといえる。上述した枠組みは、結果の予測がそれぞれ一方に定まったものであった。即ち、実際に学習した記憶と false memory は同一パターンを示す（活性化拡散、潜在連想反応説、スキーマモデル）か、逆のパターンを示す（ソースモニタリング、示差性ヒューリスティック）ものであった。しかし、ファジー痕跡理論は、実際に経験した記憶の成績と false memory の成績は依存関係にあるわけではなく、むしろ独立関係にあることが前提となる。つまり、実際に経験した記憶の成績が高まる場合、false memory が高まる場合もあれば、逆に抑えられる場合もあるという予測が可能である。例えば、Arndt & Reder (2003) は、学習時に単語が同一のフォントで提示される条件、異なる条件、及びフォントの操作は行わない統制条件を設定した。その結果、単語が同一フォントで提示される条件と統制条件の正再認率は変わらなかったが、同一フォント条件の場合に虚再認率は高まり、単語のフォントが異なる条件では false memory が低下するという結果が得られた。即ち、学習した単語の記憶成績は影響を受けなかったが、false memory は条件別に増加したり減少したりするという結果が示された。

ファジー痕跡理論は、以下の 2 点において限界があるといえる。第 1 に、実際に経験した情報の記憶成績が低下した場合に、false memory の結果が予測できないことである。経験した情報の記憶は、逐語的痕跡へのアクセスに依存するだけでなく、要旨的痕跡へのアクセスにもある程度依存するはずである。この場合、経験した情報の記憶成績が低下した場合、逐語的痕跡と要旨的痕跡両者へのアクセスが低下するのか、それとも逐語的痕跡へのアクセスのみが低下するのかといった具体的な説明が欠けているといえる。実際に経験した情報の記憶成績が低下し、false memory の成績が高まる (Kimball & Bjork, 2002)、あるいは同じよう

に低下する結果 (Bauml & Kuhbandner, 2003) も得られており、これらの研究結果をうまく説明できない。

第 2 に、多くの DRM パラダイムが用いている想起意識レベルを指標とした R / K 判断の結果とも矛盾する。false memory は、実際に学習していないにもかかわらず、学習した際の具体的なエピソード情報を伴って想起される場合、R 反応率が高まる。しかし、ファジー痕跡理論によれば、要旨的痕跡へのアクセスによって生じる false memory は K 反応に反映されるという前提である (Jacoby, Yonelinas, & Jennings, 1997) が、これも多くの false memory の結果と相反するものであるといえる。

4 結論

以上から、どのような理論的枠組みを取り上げたとしても、false memory の殆どすべての結果を適切に説明する壮大な理論的枠組みは存在しないことが分かる。このような状況の下で、false memory の結果を比較的広範に説明できる枠組みの 1 つとして、ファジー痕跡理論を指摘することができる。ファジー痕跡理論では、実際に経験した記憶情報が保持している知覚的な表象と、false memory を生み出す意味的な表象とが個別に存在することを前提にしている。従って、意味情報への検索が優位に働く場合は、false memory とターゲットの記憶成績は高まるが、知覚的な情報への検索が優位に働けば、false memory が減少すると捉えることにより、多くの false memory の結果に合致する。

また、活性化拡散モデルや潜在連想反応とソースモニタリングを組み合わせた活性化 - モニタリング仮説 (activation-monitoring hypothesis) も有力な説明の枠組みであるといえる (McDermott & Watson, 2001; Roediger, Watson, McDermott, & Gallo, 2001)。これは、false memory を、連想語の学習による CN 単語の連想的活性化と、活性化された語が実際に学習したものかどうかをモニターする 2 つの過程により説明する仮説である。即ち、符号化時の活性化拡散 (Collins & Loftus, 1975) や潜在連想反応 (Underwood, 1965) の枠組みと、提示単語の知覚的形態や順序などの記憶を基にして、活性化された単語が学習時に提示されたものかどうかを判断するモニタリング (Johnson et al., 1993; Johnson & Raye, 1981) の枠組みを組み合わせると false memory を説明しようとするものである。

今後は、上記の 2 つの理論的枠組みを中心に、様々な枠組みを適切に組み合わせることにより、false memory の生成メカニズムを更に丁寧に解明すべきであると考えられる。

5 引用文献

Arndt & Reder (2003) The effect of distinctive visual information on false recognition. *Journal of Memory and Language*, 48, 1-15.

- Bartlett, F.C.(1932) *Remembering: A study in experimental and social psychology*. London: Cambridge University Press. (宇津木保・辻正三 (訳) (1983) 想起の心理学 誠信書房)
- Bauml, K.H., & Kuhbandner, C.(2003) Retrieval-induced forgetting and part-list cuing in associatively structured lists. *Memory & Cognition*, 31, 1188-1197.
- Benjamin, A.S.(2001) On the dual effects of repetition on false recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 941-947.
- Brainerd, C.J., & Reyna, V.F.(1996) Mere memory testing creates false memories in children. *Developmental Psychology*, 32, 467-476.
- Brainerd, C.J., & Reyna, V.F.(1998) When things that never happened are easier to remember than things that did. *Psychological Science*, 9, 484-489.
- Brainerd, C.J., & Reyna, V.F.(2005) *The science of false memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Brainerd, C.J., & Wright, R., Reyna, V.F., & Mojardin, A.H.(2003) Recollection rejection: False-memory suppression in children and adults. *Psychological Review*, 110, 762-784.
- Bransford, J.D., & Franks, J.J.(1971) The abstraction of linguistic ideas. *Cognitive Psychology*, 2, 331-380.
- Brewer, W.F., & Treyens, J.C.(1981) Role of schemata in memory for places. *Cognitive Psychology*, 13, 207-230.
- Bruck, M., & Ceci, S.J.(1997) *The nature of applied and basic research on children 's suggestibility*. In N.Stein, P.A. Ornstein, B.Tversky, & C.J.Brainerd(Eds.), *Memory for everyday and emotional events*(pp. 371-400) Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cabeza, R., & Lennartson, E.R.(2005) False memory across languages: Implicit associative response vs fuzzy trace views. *Memory*, 13, 1-5.
- Collins, A.M., & Loftus, E.F. (1975) . A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Deese, J.(1959) On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 17-22
- Dodson, C.S., & Schacter, D.L.(2002) When false recognition meets metacognition: The distinctiveness heuristic. *Journal of Memory and Language*, 46, 782-803.
- Gallo, D.A., & Roediger, H.L. (2002). Variability among word lists in evoking associative memory illusions. *Journal of Memory and Language*, 47, 469-497.
- Gallo, D.A., Roediger, H.L. , & McDermott, K.B.(2001). Associative false recognition occurs without strategic criterion shifts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 579-586.
- Gallo, D.A., Weiss, J.A., & Schacter, D.L.(2005) Reducing false recognition with criterial recollection tests: Distinctiveness heuristic versus criterion shifts. *Journal of Memory and Language*, 51, 473-493.
- Gardiner, J.M.(1988) Functional aspects of recollective experience. *Memory & Cognition*, 16, 309-313.
- Hicks, J.L., & Hancock, T.W.(2002) Backward associative strength determines source attributions given to false memories. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 807-815.
- Hicks, J.L., & Marsh, R.L.(2001) False recognition occurs more frequently during source recognition than during old-new recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 27, 375-383.
- Hyman, I.E. Jr., Husband, T.H., & Billings, F.J.(1995) False memories of childhood experiences. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 181-197.
- Israel, L., & Schacter, D.L.(1997) Pictorial encoding reduces false recognition of semantic associates. *Psychonomic Bulletin & Review*, 4, 577-581.
- Jacoby, L.L., Yonelinas, A.P., & Jennings, J.M.(1997) The relationship between conscious and unconscious (automatic influences) :A declaration of independence. In E.Jonathan, D.Cohen & W.Schoole(Eds.), *Scientific approach to consciousness*(pp 13-47) Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Johnson, M.K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D.S.(1993) Source monitoring. *Psychological Bulletin*, 114, 3-28.
- Johnson, M.K., & Raye, C.L.(1981) Reality monitoring. *Psychological Review*, 88, 67-85.
- Kimball, D.R., & Bjork, R.A.(2002) Influences of intentional and unintentional forgetting on false memories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131, 116-130.
- Lampinen, J.M., & Schwartz, R.M.(2000) The impersistence of false memory persistence. *Memory*, 8, 393-400.
- Loftus, E.F., & Palmer, J.C.(1974) Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 585-589.
- Mather, M., Henkel, L.A., & Johnson, M.K.(1997) Evaluating characteristics of false memories: Remember/Know judgments and memory characteristics questionnaire compared. *Memory & Cognition*, 25, 826-837.
- McBridge, D.M., Coane, J.H., & Raulerson, B.A. (in press) An investigation of false memory in perceptual implicit tasks. *Acta Psychologica*.
- McDermott, K.B.(1997) Priming on perceptual implicit memory tests can be achieved through presentation of associates. *Psychonomic Bulletin & Review*, 4, 582-586.
- McDermott, K.B., & Roediger, H.L. (1998) Attempting to avoid illusory memories: Robust false recognition of associates persists under conditions of explicit warnings and immediate testing. *Journal of Memory and Language*, 39, 508-520.
- McDermott, K.B., & Watson, J.M.(2001) The rise and fall of false recall: The impact of presentation duration. *Journal of Memory and Language*, 45, 160-176.
- Neuschatz, J.S., Benoit, G.E., & Payne, D.G.(2003) Effective warnings in the Deese-Roediger-McDermott false-memory paradigm: the role of identifiability. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29, 35-41.
- Neuschatz, J.S., Payne, D.G., Lampinen, J.M., & Toglia, M.P.(2001) Assessing the effectiveness of warnings and the phenomenological characteristics of false memories, *Memory*, 9, 39-51.
- Reyna, V.F., & Lloyd, F.(1997) Theories of false memory in children and adults. *Learning and Individual Differences*, 9, 95-123.
- Robinson, K.J., & Roediger, H.L. (1997) Associative processes in false recall and false recognition. *Psychological Science*, 8, 231-237.
- Roediger, H.L.(1996). Memory illusions. *Journal of Memory and Language*, 35, 76-100.
- Roediger, H.L. , & McDermott, K.B.(1995) Creating false

- memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 803-814.
- Roediger, H.L., & McDermott, K.B.(2000). Distortions of memory. In F.I.M.Craik & E.Tulving (Eds.), *The Oxford Handbook of Memory*(pp. 149-164) Oxford, England: Oxford University Press.
- Schacter, D.L., Israel, L., & Racine, C.(1999) Suppressing false recognition in younger and older adults: The distinctiveness heuristic. *Journal of Memory and Language*, 40, 1-24.
- Schank, R.C., & Abelson, R.(1977) *Scripts, plans, goals, and understanding*. Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- Seamon, J.G., Goodkind, M.S., Dumey, A.D., Dick, E., Aufseeser, M.S., Strickland, S.E., Woulfin, J.R., & Fung, N.S.(2003) "If I didn't write it, why would I rememberit? ". Effects of encoding, attention, and practice on accurate and false memory. *Memory & Cognition*, 31, 445-457.
- Seamon, J.G., Luo, C.R., & Gallo, D.A.(1998) Creating false memories of words with or without list item recognition: Evidence for nonconscious processes. *Psychological Science*, 9, 20-26.
- Seamon, J.G., Luo, C.R., Kopecky, J.J., Price, C.A., Rothschild, L., Fung, N.S., & Schwartz, M.A.(2002) Are false memories more difficult to forget than accurate memories?: The effect of retention interval on recall and recognition. *Memory & Cognition*, 30, 1054-1064.
- Seamon, J.G., Luo, C.R., Schwartz, M.A., Jones, K.J., Lee, D.M., & Jones, S.J.(2002) Repetition can affect accurate and false recognition similarly or differently. *Journal of Memory and Language*, 46, 323-340.
- 多鹿秀継・濱島秀樹 (2002) 潜在記憶テストと顕在記憶テストによる虚偽の記憶の生成に与えるイメージ教示の影響 心理学研究, 73, 324-331.
- Tajika, H., Neumann, E., Hamajima, H., & Iwahara A.(2005) Eliciting false memories on implicit and explicit memory tests after incidental learning, *Japanese Psychological Research*, 47, 31-39.
- Thaper A., & McDermott, K.B.(2001) False recall and false recognition induced by presentation of associated words: Effects of retention interval and level of processing. *Memory & Cognition*, 29, 424-432.
- Toglia, M.P., Neuschatz, J.S., & Goodwin, K.A.(1999) Recall accuracy and illusory memories: When less is more. *Memory*, 7, 233-256.
- Tulving, E.(1985) Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26, 1-12.
- Tulving, E., & Thomson, D.M.(1973) Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.
- Underwood, B.J.(1965) False recognition produced by implicit verbal responses. *Journal of Experimental Psychology*, 70, 122-129.
- Zeelenberg, R., Boot, I., & Pecher, D.(2005) Activating the critical lure during study is unnecessary for false recognition. *Consciousness and Cognition*, 14, 316-326.

(平成18年9月8日受理)

