

DRM パラダイムを使ったフォールスメモリ
研究の現状と展望Ⅱ

—参加者変数, テスト変数を操作した研究—

高 橋 雅 延

Perspectives on False Memory Research Using DRM Paradigm : II. Experiments with Manipulations of Participants and Memory Tests——

In the Deese-Roediger-McDermott (DRM) paradigm, participants are presented semantically related items that converge on a critical non-presented item (Deese, 1959 ; Roediger & McDermott, 1995). Each list was composed of semantic associates related to one critical non-presented word. An example of a list for the critical non-presented word 'sleep' is: *bed, rest, awake, tired, dream, wake, night, blanket, doze, slumber, snore, pillow, peace, yawn, drowsy*. After studying such lists, participants frequently intruded the critical non-presented words on free recall tests and made very high levels of false alarms to these words on recognition tests. Numerous studies have focused on the boundary conditions sufficient for producing false memories in the paradigm. In the present article, I briefly review the experiments with manipulations of participants and memory tests, and how they influence false recall and false recognition in the DRM paradigm.

1. 記憶の変容とフォールスメモリ研究

(1) フォールスメモリと DRM パラダイム

記憶とは不思議なものである。はかなく消え去る記憶もあれば、年月を経るにつれて意味合いの変わる記憶もある。そうかと思えば、一方では、忘れたくても忘れられない記憶もある。Schacter (1999, 2001) は、このような記憶の脆さを7つに分けて考えている。まず忘却に関して、時間の経過に伴う「消失 (transience)」, 注意不足や浅い処理による「うっかりミス (absent-mindedness)」, 一時的に想起不能となる「ブロッキング (blocking)」である。次に記憶の変容に関して、間違っただ情報源に想起内容を帰属してしまう「思い違い (misattribution)」, 想起時の誘導情報により歪んでしまう「思い込み (suggestibility)」, 現時点の知識や信念に影響される「思い入れ (bias)」である。そして最後に、むしろ記憶の固さに関して、忘れたくても忘れられない「固着 (persistence)」の7つである。このうちの「思い違い」と「思い込み」という記憶の脆さが、本論文で取り上げるフォールスメモリ (false memory) と呼ばれる現象である。フォールスメモリとは、実際には起こらなかった出来事にもかかわらず、その出来事の記憶が想起されてしまう現象を言う。近年、記憶研究者の関心が記憶の変容に移ることで、フォールスメモリに関した数多くの研究が行われるようになってきている (詳しくは、Bruce & Winograd, 1998; ; Koriat, Goldsmith, & Pansky, 2000; Roediger & McDermott, 2000; 高橋, 2002b を参照)。

なかでも、単語や画像といった人工的な材料のフォールスメモリを検討するために広く使われているのが、DRM (Deese-Roediger-McDermott) パラダイムと呼ばれる方法である。DRM パラダイムとは、Deese (1959) の方法をもとに、Roediger & McDermott (1995) により一般化されたパラ

タイムを指し、彼ら3人の名前の頭文字をとって、このように呼ばれている。この DRM パラダイムでは、学習時に呈示しないクリティカル語 (critical targets) と意味的に強い連合関係にある連想語 (associates) ばかりをリスト語として学習させる点に特徴がある。たとえば、クリティカル語が「眠り (sleep)」の場合、リスト語としては、クリティカル語(「眠り」)を連想しやすい「ベッド (bed)」「休息 (rest)」「目覚め (awake)」「疲労 (tired)」「夢 (dream)」などの連想語を呈示する。そして、このようなリスト語を学習させた後、リスト語の再生や再認を求めると、呈示されていないクリティカル語(この例の場合、「眠り」)がきわめて高い割合で「誤って」想起されてしまうのである (Read, 1996 も参照)。しかも、クリティカル語の再認テスト時に「追想 (remember)」「追認 (know)」反応を求めると (レビューは、藤田, 1999; Gardiner & Java, 1993; Gardiner & Richardson-Klavehn, 2000; Rajaram, 1993 を参照; なお、訳語については高橋, 2002a を参照)、呈示されていないにもかかわらず、詳細な記憶が想起されているのである。

また、このようにリスト語が意味的連想関係にある他に、動物などのカテゴリの事例(「犬」「猫」など)ばかりからなる場合 (Anastasi, Rhodes, & Burns, 2000; Brainerd, Wright, Reyna, & Mojardin, 2001, Experiment 3; Seamon, Luo, Schlegel, Greene, & Goldenberg, 2000, Experiment 2; Shiffrin, Huber, & Marinelli, 1995; Smith, Tindell, Pierce, Gilliland, & Gerkens, 2001; Smith, Ward, Tindell, Sifonis, & Wilkenfeld, 2000), 「バッド (but)」「ベット (bet)」などの音韻的な類似関係にある場合にも (Pesta, Murphy, & Sanders, 2001; Schacter, Verfaellie, & Anes, 1997; Shiffrin et al., 1995; Sommers & Lewis, 1999), 呈示されていないクリティカル語の「誤った」想起が認められる。さらにまた、単語リストの場合と類似の構造を持った画像(多くの場合、カテゴリ事例)がリスト項目として使われる場合にもやはり、同様のフォールスメモリ現象が起こるのである (Intons-Peterson, Rocchi, West, McLellan, & Hackney, 1999, Experiment 3; Israel & Schacter, 1997; Koutstaal

& Schacter, 1997a; Schacter, Israel, & Racine, 1999; Schacter, Cendan, Dodson, & Clifford, 2001; Seamon, et al., 2000, Experiment 1).

(2) 本論文の目的と構成

本論文では、このような DRM パラダイムにより明らかにされてきたフォールスメモリの知見を取り上げる (レビューは, Roediger, Balota, & Watson, 2001; Roediger, McDermott, & Goff, 1997; Roediger, McDermott, & Robinson, 1998; 多鹿・濱島, 1999a; 高橋, 2002a, c を参照), これら DRM パラダイムを使った研究は, 操作される変数に注目することによって, 符号化 (encoding) 変数, 材料 (material) 変数, (以前は被験者 (subjects) と呼ばれていた) 参加者 (participants) 変数, テスト (test) 変数, の4つに便宜的に分けることができる (Roediger et al., 1998; 高橋, 2002a, c). すでに, 高橋 (2002a) は, このうちの符号化変数と材料変数の研究について詳細なレビューを行っている. そこで, 本論文では, 参加者変数とテスト変数を操作した研究に焦点を絞り, 代表的な知見について検討を加える. すなわち, まず参加者変数に関して, 子ども, 高齢者, 健忘症患者 (amnesics), アルツハイマー病 (Alzheimer's disease) 患者, 自閉症スペクトラム障害 (autism spectrum disorder) 患者, トラウマ後ストレス障害いわゆる PTSD (post-traumatic stress disorder) 患者, 参加者の認知特性・パーソナリティ特性の違いの7つを取り上げる. 次に, テスト変数に関して, 遅延時間, テストの反復, 潜在記憶 (implicit memory) テスト, テスト時の操作の4つについて検討を加える. そして最後に, 現状のまとめと今後の展望について述べることにする. なお, 本論文では, フォールスメモリに関する理論については, 紙数の関係上, 取り上げない (詳しくは, Roediger et al., 2001; Roediger et al., 1997; Roediger et al., 1998; 高橋, 準備中 a, b を参照).

2. 参加者変数を操作した研究

ここでは、さまざまな対象者（子ども、高齢者、健忘症患者、アルツハイマー病患者、自閉症スペクトラム障害患者、PTSD患者）での知見、参加者の認知特性・パーソナリティ特性の違いにおける知見について述べる。

(1) 子どもでの知見

言うまでもなく、年齢が上がるにつれて、その記憶は質量ともに増大していく（詳しくは、Kail, 1990; 清水, 2000 を参照）。一般的な虚再認においても、年齢とともに、その量が減少し、質的にも知覚的な虚再認から意味的な虚再認へ移行していく（レビューは、豊田, 1984 を参照）。

これに対して、子どもと大人を比較した場合のフォールスマモリの研究では、必ずしも一貫した結果が得られているわけではない（Anastasi, Rhodes, Dill, Stokes, Pritchard, Velino, Warner, Webb, & Montague-Smith, 2000, Experiment 3; Seamon et al., 2000, Experiment 1）。たとえば、Seamon et al. (2000, Experiment 1) は、カテゴリ事例からなる線画6リストを材料とし、小学1年生40名、小学5年生40名、大学生40名を対象に、参加者ペースで学習させた。そして、直後か遅延（3日後）のいずれかに（新旧判断の）再認テストを求めた。その結果、図1に示したように、リスト語の正再認率は、天井効果のためか直後では年齢差が認められなかった（遅延では、小学1年生の再認率がもっとも低かった）。これに対して、クリティカル語の再認率に関しては、直後から遅延にかけて、どの年齢群も増えているが、年齢差は直後でも遅延でも認められていない。

一方、Anastasi et al. (2000, Experiment 3) は、小学1年生21名、小学5年生21名、大学生21名を対象に、聴覚呈示による単語リストの学習後、再生と再認を求めた。その結果、リスト語については、従来の一般的な記憶発達の見解と同様、年齢が高くなるにつれて、正再生率も（年齢順

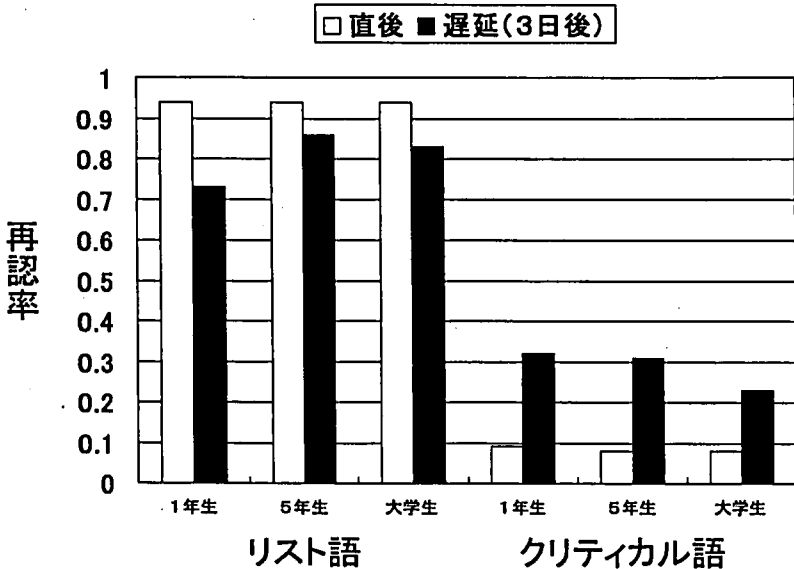


図1 小学1年生, 小学5年生, 大学生の直後と遅延におけるリスト語とクリティカル語の再認率 (Seamon et al., 2000, Experiment 1 より作図)

に .12, .25, .34), 正再認率も (年齢順に, .67, .72, .80), とともに向上することを見出している。これに対して, クリティカル語の再生率と再認率については, 小学1年生 (再生率.21, 再認率.44) から5年生 (再生率.38, 再認率.68) にかけて増えたものの, 5年生と大学生 (再生率.30, 再認率.67) の間には, いずれも有意差は認められなかった。

一般に, 子どもの記憶の発達の規定因として, 記憶方略 (mnemonic strategies) と知識量の増大が考えられている (Kail, 1990)。したがって, 子どものフォールスメモリの研究においても, 単に年齢の違いだけを要因に入れるのではなく, これら記憶方略や知識量の違いについても検討していく必要があると思われる。

(2) 高齢者での知見

通常, 単語や画像の記憶は, 高齢になるにつれて悪化していく (Balota,

Dolan, & Duchek, 2000; Craik & Salthous, 2000; 石原, 2000; Kausler, 1994). また、通常の再認テストにおける虚再認に関しても、若年者と比較した場合、高齢者の方が悪い (Isingrini, Fontaine, Taconnat, & Duportal, 1995; Rankin & Kausler, 1979; Smith, 1975).

DRM パラダイムでも若年者と高齢者の再認記憶を比較すると、高齢者はクリティカル語の再認率の高くなることが明らかにされている (Balota, Cortese, Duchek, Adams, Roediger, McDermott, & Yerys, 1999; Benjamin, 2001, Experiment 1; Intons-Peterson et al., 1999, Experiment 1, 2; Norman & Schacter, 1997). 同様の結果は、単語ではなく画像を使用した場合にも認められている (Intons-Peterson et al., 1999, Experiment 3; Koutstaal & Schacter, 1997a; Koutstaal, Schacter, Galluccio, & Stofer, 1999; Schacter et al., 1999). たとえば、Norman & Schacter (1997, Experiment 1) は、若年者 24 名 (平均年齢 19 歳) と高齢者 24 名 (平均年齢 68 歳) を対象に、単語 16 リストを使い、Roediger & McDermott (1995, Experiment 2) と同様の手続きで検討を加えている。その結果、リスト語の正再認率は高齢者 (.73) よりも若年者 (.79) の方が高く、クリティカル語の再認率では逆に、若年者 (.65) よりも高齢者 (.80) の方が高かった。また、Koutstaal & Schacter (1997a, Experiment 1) は、若年者 16 名 (平均年齢 18.8 歳) と高齢者 16 名 (平均年齢 68.7 歳) を対象に、複数のカテゴリからの事例画像 142 項目を材料として検討を加えている (なお、彼らはカテゴリサイズも 3 水準で操作している)。そして、偶発学習 (「画像に対する好み」の 5 段階評定) を行わせた 3 日後に (新旧判断の) 再認テストを求めた。その結果、クリティカル語の再認率は、若年者 (カテゴリサイズ順に .21, .25, .35) よりも高齢者 (カテゴリサイズ順に .43, .40, .70) の方が高かったのである (両群の差はカテゴリサイズが大きくなると広がっている)。

一方、再認テストではなく、再生テストの場合には、結果が一貫していない。すなわち、再認同様、若年者よりも高齢者のクリティカル語の再生率の方が高いという結果がある一方 (Intons-Peterson et al., 1999, Experi-

ment 3; Norman & Schacter, 1997), 年齢差が認められないという結果も得られているのである (Intons-Peterson et al, 1999, Experiment 1, 2; Tun, Wingfield, Rosen, & Blanchard, 1998). これら対立する結果の原因の一つとしては, 対象となる高齢者のクリティカル語の再生レベルが研究によって異なっていることが考えられる. つまり, 通常, クリティカル語の再生率の個人差は再認テストのそれよりも大きく, なおかつ高齢者の場合には若年者よりも個人差の幅が大きい. したがって, 比較的そのレベルの安定している若年者に対して, 対象となる高齢者のクリティカル語の再生レベルが高い場合には若年者との間に差が認められ, 一方, 高齢者の再生レベルが低い場合には年齢差が認められないのかもしれない. このことは, ほぼ同様の手続きを使っている Norman & Schacter (1997, Experiment 1) と Tun et al. (1998, Experiment 1) のリスト語とクリティカル語の再生率を比較してみるとよくわかる. 図 2 に示したように, リスト語の正再生率に関しては, いずれの研究でも高齢者よりも若年者の方が高い. 一方, クリティカル語の再生率では, 若年者の再生率が Norman & Schacter (1997, Experiment 1) で .38, Tun et al. (1998, Experiment 1) では .33 であって, ほぼ同レベルであるが, 高齢者の再生率では Norman & Schacter (1997, Experiment 1) の方がかなり高くなっている. もちろん, 2つの研究は細かい点で異なっていて, このような比較は客観的ではない. しかし, 対象とされる高齢者のクリティカル語の再生レベルの変動について, 予備実験を行うなどして把握しておくことは考えられてもよいであろう.

さらにまた, クリティカル語の再生結果に関して対立している研究では, 1 回限りのリスト学習と再生テストしか行っていないために, 若年者と高齢者の違いを十分に検出できていないことも指摘できる. この点に関して, 試行の要因を入れた Kensinger & Schacter (1999, Experiment 1) は, (3 リストをブロック呈示で一括した) 45 語を使い 5 試行にわたる学習・再生テストを若年者 24 名 (平均年齢 19.9 歳) と高齢者 24 名 (平均年齢 67.4 歳) に行わせた. その結果, 図 3 に示したように, リスト語の正再生率は高齢者

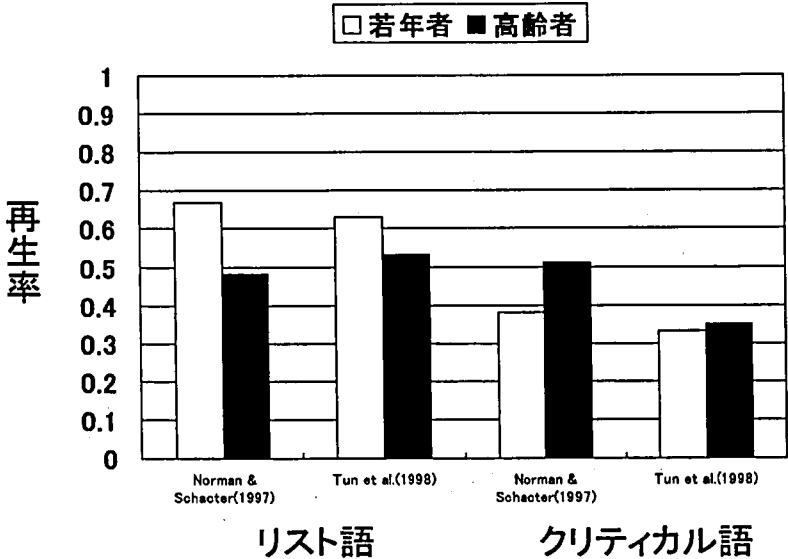


図2 Norman & Schacter (1997, Experiment 1) と Tun et al. (1998, Experiment 1) とにおける若年者と高齢者のリスト語とクリティカル語の再生率

よりも若年者の方が一貫して高く、また、どちらの群も試行が進むにつれて正再生率の向上が認められた。一方、クリティカル語の再生率は、第1試行では若年者と高齢者との間に有意差は認められなかったが、試行が進むにつれて若年者のクリティカル語の再生率は減少したのに対して、高齢者のクリティカル語の再生レベルに変化は認められなかったのである。これと同様の結果は、実験2で再生テストの代わりに再認テストを使った場合にも認められている。このように、1回限りのリスト学習と再生テストだけでは年齢差を十分に検出できない場合があるので、試行の要因についても検討することが必要であると思われる。

(3) 健忘症患者での知見

健常者と比べ、記憶能力全般に劣る健忘症患者には、虚再認も多く認められることが知られている (Cermak, Butters, & Gerrein, 1973; Knowlton &

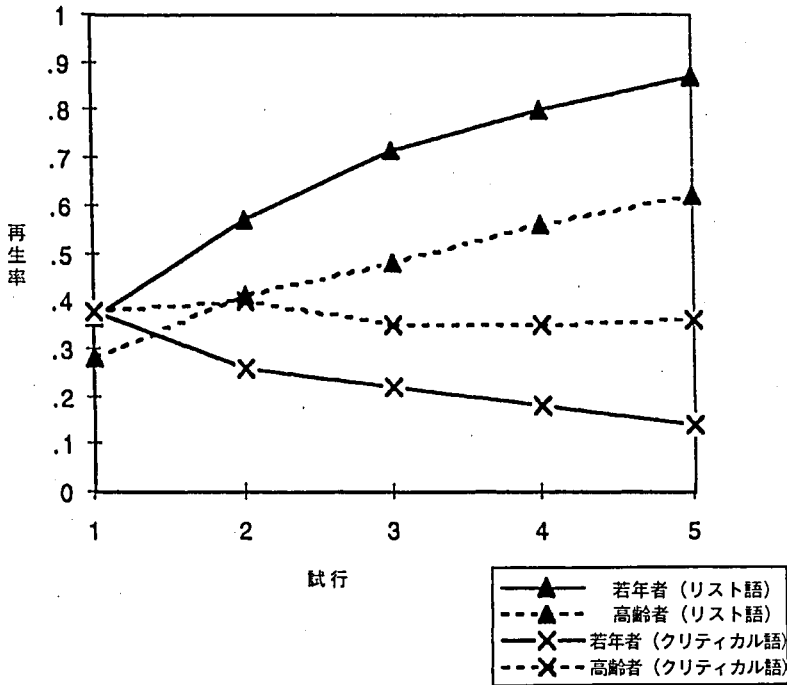


図3 若年者と高齢者の試行ごとのリスト語とクリティカル語の再生率 (Kensinger & Schacter, 1999, Experiment 1)

Squire, 1995; Verfaellie & Treadwell, 1993). ところが, DRM パラダイムでの研究では必ずしも健忘症患者の虚再認が多いとは限らないのである (Schacter et al., 1997; Schacter, Verfaellie, & Pradere, 1996). たとえば, Schacter et al. (1996) は, Roediger & McDermott (1995, Experiment 2) とほぼ同じ手続きで, 健忘症患者 12 名 (平均年齢 57.2 歳) と統制群 12 名 (平均年齢 52.0 歳) に単語 16 リストの学習を行わせた. その結果, リスト語の正再生率 (健忘症患者 .27, 統制群 .52) や正再認率 (健忘症患者 .50, 統制群 .84) は, いずれも健忘症患者よりも統制群の方が優れていた. これに対して, クリティカル語の再生率 (健忘症患者 .29, 統制群 .33) も再認率 (健忘症患者 .59, 統制群 .86.) も, 統制群に比べて健忘症患者の方が低かったのである. また, リスト語とクリティカル語それぞれに対する「追想」

反応の割合も、統制群（リスト語.71, クリティカル語.77）の方が、健忘症患者（リスト語.28, クリティカル語.34）よりも多かった。なお、クリティカル語以外の（リスト語と意味的関連性のない）ディストラクタに対する虚再認率は、統制群（.29）よりも健忘症患者（.43）の方が高かった。

しかし、Schacter et al. (1997) の研究では、結果は錯綜している。彼らは2つの実験で、意味的関連リストに加え、音韻的関連リスト (Shiffrin et al., 1995) を使い、統制群と健忘症患者のそれぞれのリストの再認を調べている。その結果、意味的関連リストのクリティカル語の再認率に関しては、実験1では、Schacter et al. (1996) と同様、統制群（.55）に比べ健忘症患者（.43）の方が低かった。しかし、実験2では統制群（.32）よりも健忘症患者（.41）の方が高かったのである。一方、音韻的関連リストのクリティカル語の再認率に関しては、実験1では統制群（.38）と健忘症患者（.34）との間に有意差は認められなかったのに対して、実験2では健忘症患者（.31）よりも統制群（.43）の方が高かったのである。なお、「追想」「追認」反応に関しては、リストや実験の違いによってバラツキが大きく、明確な結果が得られていない。

このように健忘症患者の知見が錯綜しているのは、発症原因の異なる健忘症患者が混在しているためであると思われる。この点を調べるために、Schacter, Verfaellie, Anes, & Racine (1998) は、コルサコフ症候群が原因の健忘症患者 (Korsakoff amnesics) 6名と、脳炎 (encephalitis) や酸素欠乏症 (anoxia) による健忘症患者6名を対象に、単語リストの5試行にわたる学習と（新旧判断の）再認テストを行っている。その結果、コルサコフ型健忘症患者は、試行の反復につれてクリティカル語の再認率が上昇していったのに対して、コルサコフ以外の健忘症患者には再認率の激しい上下変動が特徴として認められたのである。したがって、健忘症患者を対象にした研究においては、その発症原因ごとに参加者を分けた研究が行われることが重要であると思われる。

(4) アルツハイマー病患者での知見

痴呆症状 (dementia) の進行を特徴とするアルツハイマー病患者には、記憶の歪み (Forstl, Besthorn, Buns, Geiger-Kabisch, Levy, & Sattel, 1994; Hodges, 2000), とりわけ再生時の侵入 (intrusion) が顕著に認められることが知られてきた (Dalla Barba & Wong, 1995; Fuld, Katzman, Davies, & Terry, 1982; Loewenstein, Wilkie, Eisdorfer, Guteman, Berkowitz, & Duara, 1989).

Balota et al. (1999) は、若年者 35 名 (平均年齢 21 歳), 高齢者 37 名 (平均年齢 70.7 歳), 超高齢者 24 名 (平均年齢 85.9 歳), アルツハイマー病による軽度痴呆患者 37 名 (平均年齢 77.9 歳), アルツハイマー病による中度痴呆患者 26 名 (平均年齢 78.5 歳) を対象とし, 単語 6 リストを学習させ再生と (新旧判断の) 再認を求めた. その結果, 再生に関しては, 図 4 に示したように, 年齢が上昇し, 痴呆の度合いが進むにつれて, リスト語の正再生率は減少したのに対して, クリティカル語の再生率はほぼ同じレベルであった (ただし, 平均侵入数は, 順に, .05, .20, .45, .50, 1.06 と増大していた). 一方, リスト語の正再認率 (ヒット率からクリティカル語以外の虚再認率を減じた値) に関しては, 図 5 に示したように, 年齢の異なる 3 群の間ではほぼ一定であったが, 痴呆の進行にともなって急激に悪くなった. クリティカル語の再認率 (クリティカル語の再認率からクリティカル語以外の虚再認率を減じた値) は, 若年者よりも高齢者, 超高齢者, 軽度痴呆患者の 3 群が高く (3 群はほぼ同じレベル), 中度痴呆患者ではもっとも低かった (これは中度痴呆患者のクリティカル語の再認率はもともと .51 であったが, クリティカル語以外の虚再認率が .14 で 5 つの群の中でずば抜けて高くなっていたため, 結果として, 修正再認率が .37 となったためであると思われる).

また, 試行も要因に入れた Budson, Daffner, Deikan, & Schacter (2000) は, 若年者 13 名 (年齢範囲 18-21 歳), 高齢者 15 名 (年齢範囲 63-90 歳), アルツハイマー病患者 20 名 (年齢範囲 60-85 歳) を対象に, 単語 6 リストの学習と (新旧判断の) 再認テストを 5 試行にわたって行った. その結果, 図 6 に示したように, アルツハイマー病患者のリスト語の正再認率

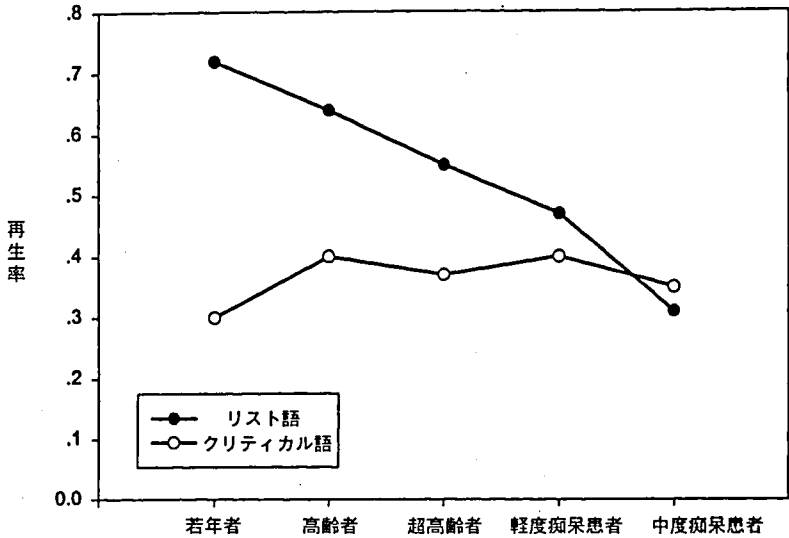


図4 若年者, 高齢者, 超高齢者, 軽度痴呆患者, 中度痴呆患者のリスト語とクリティカル語の再生率 (Balota et al., 1999)

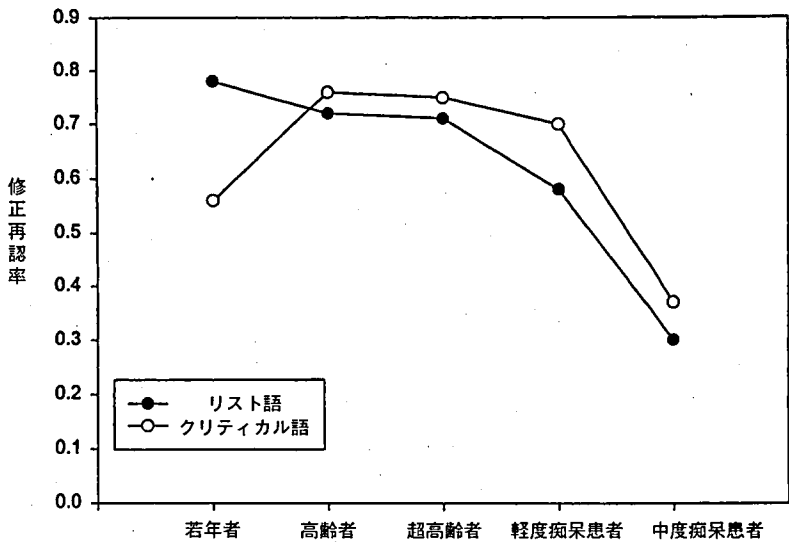


図5 若年者, 高齢者, 超高齢者, 軽度痴呆患者, 中度痴呆患者のリスト語とクリティカル語の再認率 (Balota et al., 1999)

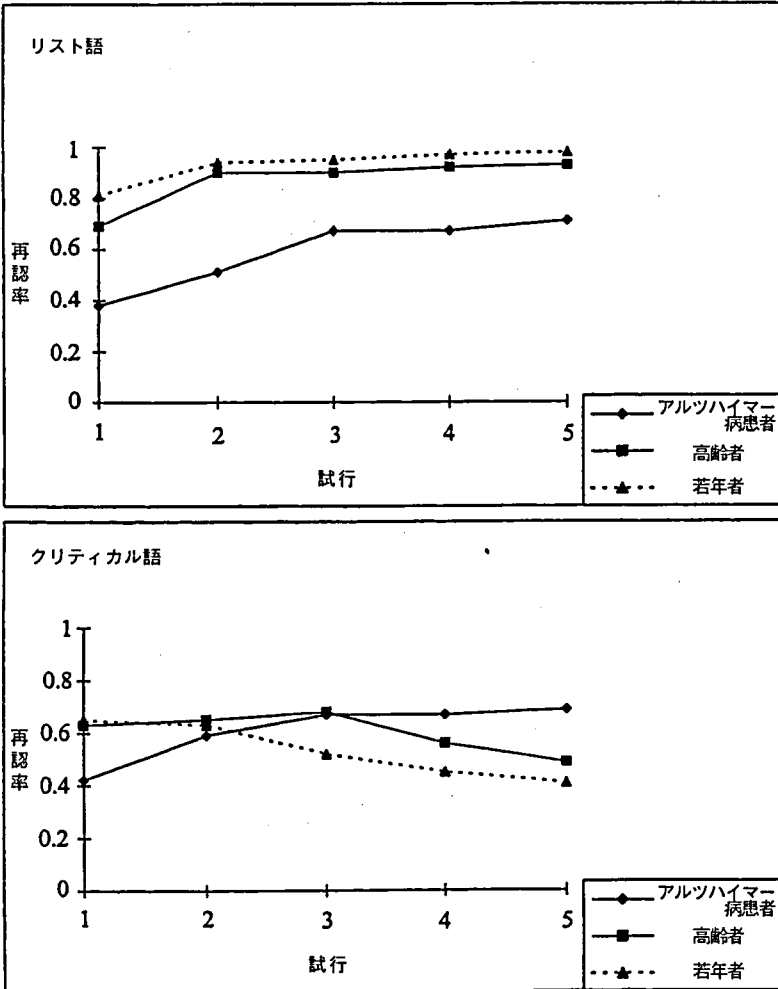


図6 若年者, 高齢者, アルツハイマー病患者の試行ごとのリスト語 (上側) とクリティカル語 (下側) の再認率 (Budson et al., 2000)

は, 他の2群と同様, 試行が進むにつれて増大していった. これに対して, クリティカル語の再認率は, 第1試行目は他の2群より少なかったにもかかわらず, 試行の経過につれて増えていったのである.

このようなクリティカル語の結果のパターンは, コルサコフ型の健忘症患者

者のボタンとも類似している、したがって、今後、DRMパラダイムを使って、両群の共通点と相違点を明確にするような研究を行うことが必要であると思われる。

(5) 自閉症スペクトラム障害患者での知見

現在、自閉症 (autism) は単一の障害ではなく、自閉症スペクトラム障害として位置づけられている。アスペルガー症候群 (Asperger's syndrome) とは、この自閉症スペクトラム障害の一症例としてとらえられている (詳しくは、Frith, 1991; Wing, 1981, 1997 を参照)。一般に、アスペルガー症候群患者には言語や知能の遅れは認められないが、単語リストをカテゴリ化して覚えられないなどの記憶の障害が伴われる (Bowler, Matthews, & Gardiner, 1997)。

Bowler, Gardiner, Grice, & Saavalainen (2000, Experiment 1) は、大人のアスペルガー症候群患者 10 名 (平均年齢 29.4 歳) と、知能をマッチングさせた統制群 15 名 (平均年齢 34.0 歳) を対象に、単語 12 リストの再生について検討を加えた。その結果、リスト語の正再生率は、統制群 (.40) よりもアスペルガー症候群患者 (.35) の方が悪かった。これに対して、クリティカル語の再生率においては有意差が認められなかった (統制群 .43, アスペルガー症候群患者 .48)。ただし、(クリティカル語以外の) リスト外侵入は、統制群 (.21) よりもアスペルガー症候群患者 (.69) の方が多かった。実験 2 では、アスペルガー症候群患者 10 名 (平均年齢 28.5 歳) と統制群 10 名 (平均年齢 26.1 歳) を対象に、5 リストの一括呈示後の再認を求めた。その結果、リスト語の正再認率には有意差が認められなかった (統制群 .79, アスペルガー症候群患者 .68)。一方、クリティカル語の再認では、統制群 (.46) よりもアスペルガー症候群患者 (.28) の方が少なかったものの、有意差は認められなかった。これは Bowler et al. (2000) 自身も指摘しているように、サンプルサイズの小ささによる検定力不足が原因であると思われる (詳しくは、Cohen, 1988 を参照)。

また、Beverdors, Smith, Crucian, Anderson, Keillor, Barrett, Hughes, Felopulos, Bauman, Nadeau, & Heilman (2000) は、自閉症スペクトラム障害患者 8 名 (平均年齢 31.8 歳) と統制群 16 名 (平均年齢 31.4 歳) を対象に、リストごとの直後再認を求めている。その結果、再認成績 (d') は、統制群 (0.6) よりも自閉症スペクトラム障害患者 (1.5) の方が優れ、自閉症スペクトラム障害患者のクリティカル語の再認が少ないことを明らかにしている。これらのことから、自閉症スペクトラム障害患者は、リスト構造の意味的な要素に注目をせず符号化していることが示唆される。ただし、この点については、音韻的関連リストを使って同様の検討を行うなどして、さらに実証的な証拠を集めることが必要であろう。

(6) PTSD 患者での知見

PTSD 症状の特徴の一つは、トラウマ事象の記憶のフラッシュバックや、重要な局面の想起不能といった記憶の障害である (American Psychiatric Association, 1994)。Zoellner, Foa, Brigidi, & Przeworski (2000) は、トラウマ事象を経験した重度の PTSD の女性 14 名 (平均年齢 38.6 歳)、トラウマ事象を経験したが PTSD の見られない非 PTSD の女性 14 名 (平均年齢 33.7 歳)、トラウマ事象に曝露されたことのない統制群 14 名 (平均年齢 25.4 歳) に対し、単語 16 リストを使い、Roediger & McDermott (1995, Experiment 2) とほぼ同様の手続きで検討を加えている。その結果、リスト語の正再生率は群間に有意差が認められなかったが、クリティカル語の再生率に関しては、統制群 (.26) よりも、PTSD 群 (.47) と非 PTSD 群 (.53) の方が高かった (この 2 群間には有意差が認められていない)。また、リスト語の正再認率は統制群 (.65) に比べ、PTSD 群 (.73) と非 PTSD 群 (.78) が高く、同様に、クリティカル語の再認率も、統制群 (.65) に比べ、非 PTSD 群 (.78) と PTSD 群 (.79) が高かった。なお、「追想」「追認」反応のパターンはいずれも有意差が認められていない。これらの結果から、再生や再認のフォールスメモリの出現率は、トラウマ事象

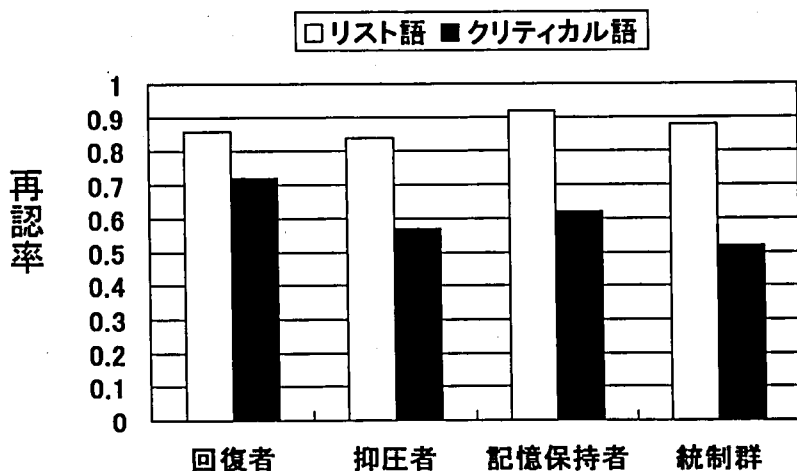


図7 回復者、抑圧者、記憶保持者、統制群ごとのリスト語とクリティカル語の再認率 (Clancy et al., 2000 を改変)

を経験した者であれば、PTSDの有無にかかわらず、高くなる傾向にあることが示唆される。

また、Clancy, Schacter, McNally, & Pitman (2000) は、児童期の性的虐待 (child sexual abuse) の記憶を回復した女性 (回復者) 15名 (平均年齢 46.1歳)、性的虐待があったはずだが想起できないと信じている女性 (抑圧者) 15名 (平均年齢 42.2歳)、性的虐待を受けた記憶を持ち続けている女性 (記憶保持者) 12名 (平均年齢 49.2歳)、統制群 15名 (平均年齢 36.3歳) を対象に、単語 12リストを学習させ (新旧判断) 再認を求めた (彼女らはリスト内に含まれる連想語の数も操作している)。その結果、図7 (この結果は、リスト語がすべて連想語の場合) に示したように、リスト語の正再認率に関しては、4群の間に有意差は認められなかったが、クリティカル語の再認では、性的虐待の記憶を想起できた回復者がもっとも高いことが明らかとなった。残念ながら、これら PTSD患者を対象とした研究はきわめて数が少なく、現時点で、明確な結論を出すのは難しいと思われる。

(7) 認知特性・パーソナリティ特性の違い

DRM パラダイムにおけるフォールスメモリの出現率と参加者の認知特性・パーソナリティ特性の個人差との関係を調べた研究は、それほど多いわけではない(岩佐, 2000; Peiffer & Trull, 2000; Platt, Lacey, Iobst, & Finkelman, 1998; Read & Winograd, 1998; Wilkinson & Hyman, 1998, Experiment 2; Winograd, Peluso, & Glover, 1998). しかも、得られた結果を見ると、調べられた特性とフォールスメモリの出現率との間に明確な関係が見出されていない場合の方が多い。

たとえば、Winograd et al. (1998) は、42名の大学生(男性14名、女性28名)を対象に、10種類の特性を調べ、Roediger & McDermott (1995, Experiment 2) とほぼ同様の方法で、クリティカル語の再生と再認とこれらの特性との間の相関を調べた。彼らが調べた特性は、CIS (Creative Imagination Scale; Wilson & Barber, 1978; なお、仲, 1998 も参照)、DES (Dissociative Experience Scale; Bernstein & Putnam, 1986; なお、田辺・小川, 1992 も参照)、GEFT (Group Embedded Figures Test; Oltman, Raskin, & Witkin, 1971)、MCSD (Marlowe-Crowne Social Desirability Scale; Crowne & Marlowe, 1960; なお、佐藤・安田・吉村, 1998 も参照)、SRS (Self Righteousness Scale; Falbo & Belk, 1985)、SMQ (Subjective Memory Questionnaire; Bennett-Levy & Powell, 1980)、VVIQ (Vividness of Visual Imagery Questionnaire; Marks, 1973)、SAT (Scholastic Aptitude Test) の下位尺度「言語流ちょう性」「語彙力」であった。その結果、再生では、解離 (disociation) 傾向を測定する DES と (クリティカル語以外の) 侵入数との間の相関 (.37) だけが有意であった。一方、クリティカル語の再認は、DES とイメージの鮮明度を測定する VVIQ のそれぞれとの間で有意な相関が認められた。特に、DES の3つの下位尺度(「記憶失敗 (memory failures)」「脱個人化 (depersonalization)」「イメージ関与 (imaginative involvement)」)の中では、「記憶失敗」と「イメージ関与」においてのみ正の相関が得られた。また、Wilkinson & Hyman (1998, Experiment 2) は、大学生112名(男性24名、

女性 87 名, 性別不明者 1 名) を対象に, DES に加え, IDQ (Individual Difference Questionnaire; Paivio & Harshman, 1983) を用い, DES の 3 つの下位尺度と IDQ の 2 つの下位尺度 (「イメージの習慣的使用 (habitual use of imagery)」 「夢やイメージの鮮明度 (vividness of dream and imagery)」) との相関について調べた。その結果, IDQ の下位尺度「イメージの習慣的使用」とクリティカル語の再認で有意な相関 (.219) が認められただけであった。さらにまた, Platt et al. (1998) は, 82 名の大学生 (性別の記載なし) を対象に, DES に加え, TAS (Tellegen Absorption Scale; Tellegen & Atkinson, 1974) と ICMI (Inventory of Childhood Memories and Imaginings; Wilson & Barber, 1981) との相関を調べたが, クリティカル語の再生, 再認ともに, 有意な相関は認められなかった。

これに対して, Peiffer & Trull (2000) は, 103 名の女子学生を対象に調べた結果, 内容の矛盾にかかわらず他者の意見に黙って従ってしまう黙従特性 (acquiescence; Winkler, Kanouse, & Ware, 1982) との間に .20, ネガティブ感情 (PANAS-X; Watson & Clark, 1994) との間に .28 の有意な相関を見出している。岩佐 (2000) は, 大学生 38 名 (男性 15 名, 女性 23 名) を対象に, GSS2 による被暗示性 (Gudjonsson, 1987; なお, 仲, 1998 も参照), CIS によるイメージ鮮明度, DES による解離性体験を調べ, クリティカル語の再生数を目的変数とした重回帰分析を行った結果, クリティカル語の再生に, これら 3 つのパーソナリティ特性が関与していること ($R^2 = .27$) を示唆している。さらにまた, Marmurek & Hamilton (2000) は, 単語 10 リストを使い, 96 名の大学生 (男性 38 名, 女性 58 名) を対象に, (6 枚のカラー写真を使った質問を行い) 高イメージ能力者と低イメージ能力者に分けて検討している。その結果, クリティカル語の再生と再認に関しては, 高イメージ能力者でのみ, イメージを使わない場合よりもイメージを使った場合の方が, おおむねフォールスメモリの出現率の高くなることを見出している。また, Intons-Peterson et al. (1999) は, いわゆる「朝型・夜型」のような日周リズム (Horne & Oestberg, 1977) のタイプ別に参

加者（若年者と高齢者）を分けると（高齢者の場合は特に）、自分の適切なリズムに合わない時間帯では、フォールスメモリの出現率が增大するということを明らかにしている。

なお、これら比較的永続する特性以外に、一時的な参加者の状態の変化とフォールスメモリの出現との関係についても検討されている。たとえば、Triazolamなどの薬物を使って一時的な健忘状態を作った場合、統制群と比較するとクリティカル語の再認率は高くなる一方（Mintzer & Griffiths, 2001）、個人内の薬物量の変化に注目すると、薬物量の増大にともないクリティカル語の再認率は低下すること（Mintzer & Griffiths, 2000）が明らかにされている。また、アルコールを摂取させて記憶を悪化させた場合、統制群と比較してクリティカル語の再認率は変わらないものの、クリティカル語に対する「追想」反応が増えることが見出されている（Milani & Curran, 2000）。さらにまた、一時的なストレス（人前でスピーチ）を与えた状態ではクリティカル語の再認率が增大するという知見も得られている（Payne, Nadel, Allen, Thomas, & Jacobs, 2002）。

3. テスト変数を操作した研究

ここでは、テスト変数に関して、遅延時間の効果、テストの反復の効果、潜在記憶テストの効果、テスト時の操作の効果（再認判断時間、再認教示、再認時のクリティカル語の系列位置、リスト忘却教示、部分手がかり）の4つについて、順に見ていく。

(1) 遅延時間の効果

言うまでもなく、テストまでの遅延時間が長くなるにつれて記憶は低下する（Ebbinghaus, 1885; 桐村, 1995）。これに対して、フォールスメモリの出現率は遅延時間による影響を受けないという結果と（McDermott, 1996a, Experiment 1; Payne, Ellie, Blackwell, & Neuschatz, 1996, Experiment 1; Sea-

mon, Luo, Kopecky, Price, Rothschild, Fung, & Schwartz, 2000, Experiment 1; Toggia, Neuschatz, & Goodwin, 1999, Experiment 2), 遅延によって減少するという結果が得られている (Lampinen & Schwartz, 2000; Thapar & McDermott, 2001).

たとえば, Payne et al. (1996, Experiment 1) は, 単語 16 リストを使って, ほぼ Roediger & McDermott (1995, Experiment 2) と同様の手続きで再生を行ってから, 直後 (2 分後) と 24 時間後の再認について検討している. その結果, リストごとの直後再生の結果に関しては, 従来の研究とほぼ同様の効果が得られた. 一方, リスト語の正再認率は遅延によって低下した (.67 から .55) のに対して, クリティカル語に関しては, 直後 (.70) と遅延 (.66) の間に有意差が認められず, 遅延時間の影響を受けないことが明らかにされたのである. また, 遅延にともなう「追想」反応率も, リスト語 (.51 から .37) に比べて, クリティカル語 (.49 から .43) の減少の割合が少なかった. また, 再生における遅延の効果を調べた Toggia et al. (1999, Experiment 2) は, (ブロック呈示かランダム呈示による) 60 語の学習後, 直後, 1 週間後, 3 週間後の再生をグループ間で比較している. その結果 (ブロック呈示, ランダム呈示を込みにした場合), リスト語の正再生率が遅延時間にともない低下した (順に, .35, .16, .12) のに対して, クリティカル語の再生率は低下しなかったのである (順に, .45, .42, .46).

一方, Thapar & McDermott (2001) は, 単語 24 リストを使って, 非意味的処理 (文字色の命名, 母音数のカウント) と意味的処理 (「楽しさ」評定) による学習後, 遅延時間 (直後, 2 日後, 7 日後) の操作をグループ間で行った. その結果, 図 8 に示した再生でも, 図 9 に示した (新旧判断の) 再認 (d') でも, リスト語の忘却率の方が大きかったものの, クリティカル語でも忘却が認められたのである.

これら一致しない知見については, Thapar & McDermott (2001) も指摘するように, 手続き上の違い (学習リスト数, リスト内の単語数, クリティカル語の出現率の異なるリストの使用など) のために, クリティカル語の出現

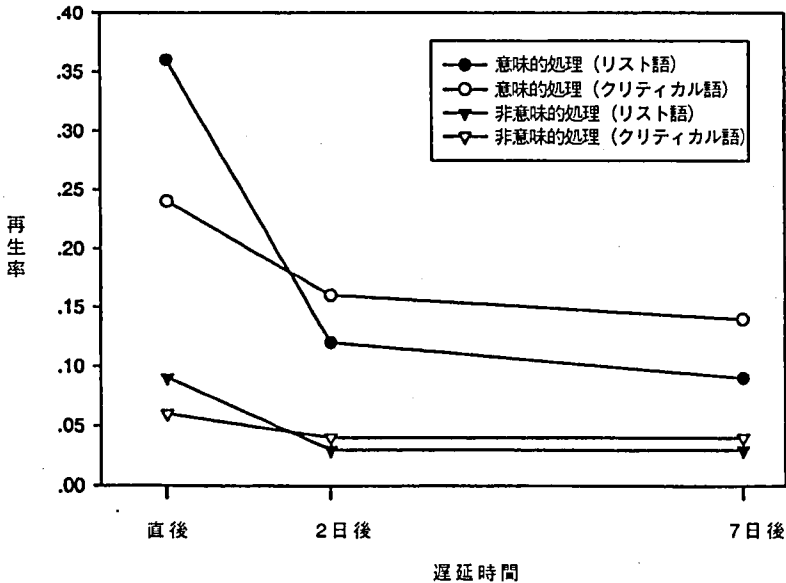


図8 非意味的処理と意味的処理における遅延時間ごとのリスト語とクリティカル語の再生率 (Thapar & McDermott, 2001, Experiment 1)

率が研究によって異なり、このことが純粋な遅延効果の比較を困難にしているのだと思われる。これ以外にも、実際には忘却が起こっているにもかかわらず床効果によるマスキング（見かけ上、忘却が見られない）などが問題となる（なお、Loftus, 1985; Slamecka, 1985も参照）。したがって、今後さらにこれらの要因についての厳密な統制を行った上での検討が必要であろう。

(2) テストの反復の効果

記憶増進 (hypermnnesia) の名前で知られているように、再生テストを反復すると、リスト語の再生率は増大していく（レビューは、Erdelyi, 1996; 井沢, 1988; Payne, 1987; Payne, Hembrooke, & Anastasi, 1993; Roediger & Challis, 1989; Roediger et al., 1997を参照）。DRMパラダイムでは、テストの反復によって、クリティカル語の再生率も高められてしまうことが明らかに

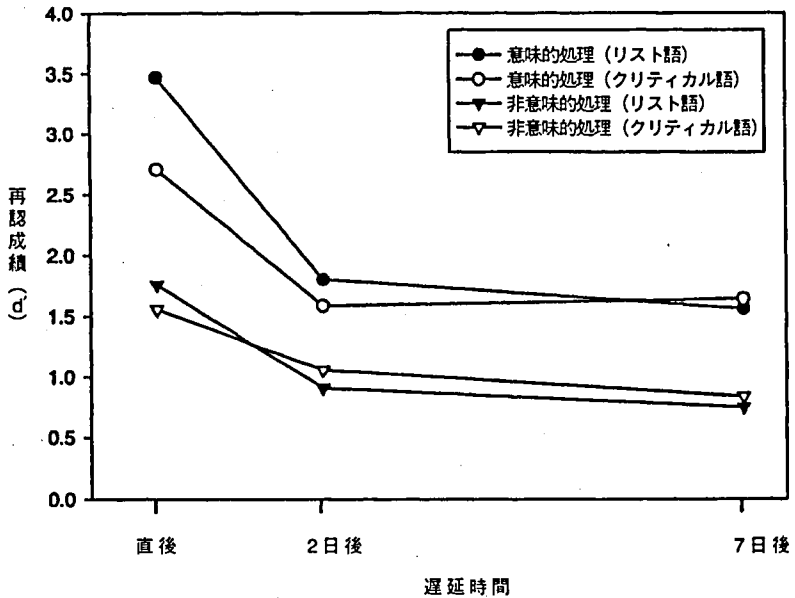


図9 非意味的処理と意味的処理における遅延時間ごとのリスト語とクリティカル語の再認成績 (d') (Thapar & McDermott, 2001, Experiment 2)

されている (McDermott, 1996b; Payne et al., 1996, Experiment 2, 3)。たとえば, Payne et al. (1996, Experiment 3) は, 64 語の学習後, 再生テストを 3 回繰り返すと, リスト語の正再生率 (順に, .28, .29, .31) だけではなく, クリティカル語の再生率 (順に, .27, .30, .33) も増大することを見出している。

DRM パラダイムで用いられるようなリスト語の場合, 自分自身が再生できたリスト語は強力な手がかりとなり (Mäntylä & Nilsson, 1983, 1988), そこから意味的関連性を利用してクリティカル語の再生が行われる可能性がある。したがって, テストの反復にともないリスト語の正再生率が向上することで, このようなことが起こりやすくなり, 結果として, クリティカル語の再生率も増大していくのかもしれない。いずれにしろ, 現在のところ, 研究数が少なすぎるので, 今後はさまざまな要因の操作を組み合わせた研究の行われる必要があると思われる。

(3) 潜在記憶テストの効果

潜在記憶とは学習時のエピソードの想起意識が伴わない記憶であり、再生や再認といった顕在記憶 (explicit memory) と区別される (レビューは、太田, 1995; Roediger, 1990 を参照)。そして、潜在記憶テストは、テストの際に利用される情報の違いによって、概念的 (conceptual) 潜在記憶テストと知覚的 (perceptual) 潜在記憶テストの2つに分けられる (Blaxton, 1989; Roediger, 1990)。たとえば、自由連想課題は概念的潜在記憶テストであり、語幹完成 (word stem completion) 課題や単語完成 (word fragment completion) 課題は知覚的潜在記憶テストであると位置づけられている (詳しくは、藤田, 1994, 1999 を参照)。

DRMパラダイムの研究では、再生や再認といった顕在記憶が使われ、潜在記憶テストでの検討はきわめて少ないのが現状である (McDermott, 1997; Smith et al., 2001, Experiment 3; 多鹿・濱島, 1999b, 2000, 2001, 印刷中; Zeelenberg & Pecher, 2002)。McDermott (1997) は、12 リストを2秒間に1語ずつ視覚呈示で学習させた (リストの半数にはクリティカル語が含まれていて、残りの半数のリストにはクリティカル語は含まれていなかった)。そして、すべてのリストの呈示後、自由再生を行う場合 (実験1) 以外に、潜在記憶テストを受ける群として、クリティカル語と弱い連想関係にあるリスト外単語をもとにした自由連想を行う場合 (実験2)、語幹完成課題を行う場合 (実験3)、単語完成課題を行う場合 (実験4) を比較した。その結果、クリティカル語が呈示されていない場合であっても、クリティカル語が呈示される場合に比べて弱いものの、語幹完成と単語完成課題においてプライミング効果が認められたのである。同様の結果は、語幹完成課題を用いた多鹿・濱島 (1999b, 2000, 2001, 印刷中) でも認められている。

これら McDermott (1997) や多鹿・濱島 (1999b, 2000, 2001, 印刷中) の結果からは、語幹完成課題や単語完成課題のような知覚的潜在記憶テストにおいてクリティカル語のプライミング効果が得られるように思われる。し

かし、知覚的潜在記憶テストの一つである語彙決定課題を使い同様の検討を行った Zeelenberg & Pecher (2002) では、クリティカル語のプライミング効果が得られていない。このように結果が一致しないことから、単語完成課題や語幹完成課題の遂行時に意識的想起が関与していたのではないか（つまり顕在記憶テストになっていたのではないか）という疑問が生じる。この点に関しては、顕在記憶とされる再認テストには、自動的な熟知性 (familiarity) と意識的な回想 (recollection) の2つに基づいた判断が含まれているため (Atkinson & Juora, 1973; Mandler, 1980), 熟知性だけに基づいた判断を行わなければならない状況のときには、再認テストであっても、実質上、潜在記憶テストと類似のテスト機能を持つことが考えられる。したがって、潜在記憶テストにおけるフォールスメモリについての結論を出す前に、テスト機能そのものの検討も含めて、さらに多くの研究が必要であると思われる。

(4) テスト時の操作の効果

ここでは、比較的最近、検討されはじめたテスト時の要因を操作した研究として、再認判断時間、再認教示、再認時のクリティカル語の系列位置、リスト忘却教示、部分手がかりを操作した研究を順に見ていく。

①再認判断時間の効果

通常の再認テストは判断時間に比較的余裕がある。これに対して、Benjamin (2001, Experiment 2) は、通常の再認テストに加え、1項目750ミリ秒以下という短い判断時間を課すスピード再認の場合、リスト反復という同一の操作が異なる効果を与えることを明らかにしている。すなわち、図10に示したように、リスト語の正再認率はテスト形式に関係なくリスト反復によって向上するのに対して、クリティカル語の再認率は、通常の再認において減少しているにもかかわらず、スピード再認では、むしろ増大してしまうのである。

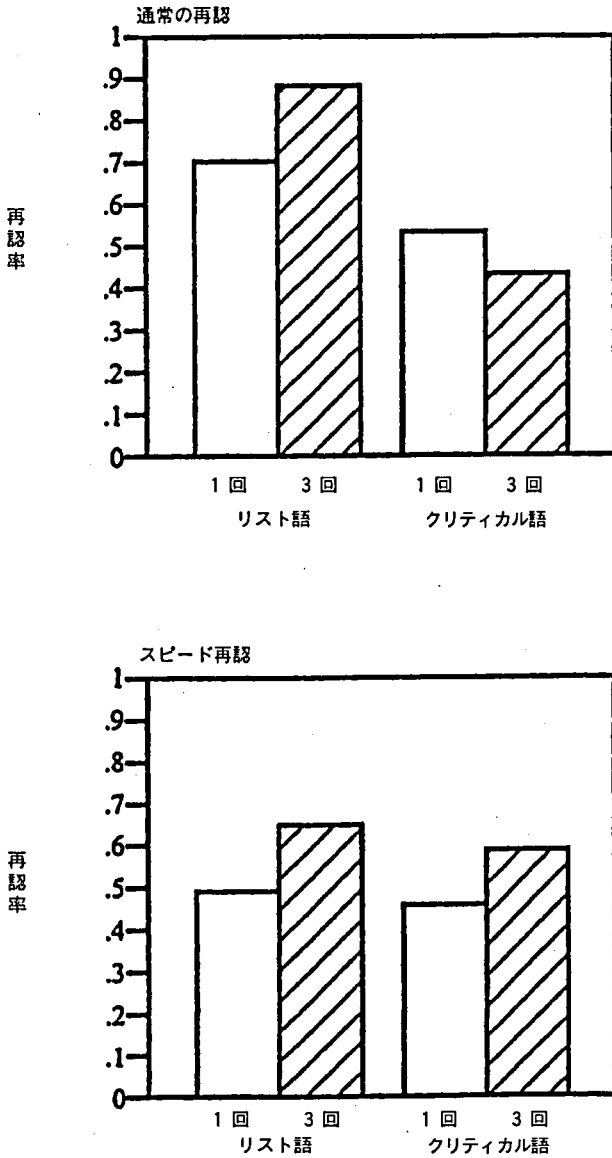


図10 通常の再認（上側）とスピード再認（下側）における1回呈示と3回呈示のリスト語とクリティカル語の再認率に及ぼす効果 (Benjamin, 2001, Experiment 2 より一部改変)

②再認教示の効果

再認テストでは、学習中に呈示された項目と同じものを旧項目、違うものを新項目として判断する。これに対して、Koutstaal et al. (1999, Experiment 1) は、若年者 16 名 (平均年齢 19.4 歳) と高齢者 16 名 (平均年齢 69.4 歳) を対象に、画像材料 (Koutstaal & Schacter, 1997a) を使い、再認テスト時の操作として、通常の新旧判断以外に、「まったく同じ (old and identical)」「違うが関連あり (new but related)」「まったく違う (new and unrelated)」の 3 カテゴリーで判断させる条件を設けた。その結果、クリティカル語の再認率は、通常の新旧判断よりも、若年者も高齢者も減少したのである (ただし、それでも高齢者の再認率は若年者と同レベルにはならなかった)。

また、Mather, Henkel, & Johnson (1997) は、(ブロック呈示かランダム呈示かによる) 単語 10 リストの学習後の再認時に、通常の新旧判断 (と「追認」「追認」判断) か、想起された記憶の詳細をたずねる MCQ (Memory Characteristics Questionnaire; Johnson, Foley, Suengas, & Raye, 1988; なお、高橋・清水, 2002 も参照) を行わせる条件も設けた。その結果、リスト語の正再認においては、いずれも有意差が認められなかったが、クリティカル語の再認においては、ランダム呈示の場合でのみ、通常の新旧判断方法 (.69) よりも MCQ を行う再認方法 (.54) の方が再認率が低くなったのである。

このように、再認教示の操作 (Brainerd & Reyna, 1998) によって、参加者の再認基準 (criteria) を厳密にするとクリティカル語の再認率が減少し、逆に緩くすることで、クリティカル語の再認率や「追認」反応が高くなることは、他の研究でも明らかにされている (Brainerd et al., 2001; Schacter et al., 2001, Experiment 2)。

③再認時のクリティカル語の系列位置の効果

堀内 (2001) は、単語 6 リストの偶発学習後の再認テストを行う際、クリティカル語の系列位置を操作している。すなわち、各リストあたりリス

ト語 5 語, クリティカル語 1 語, 未学習リストからディストラクタ語 5 語の合計 11 語を 6 系列 (66 語) 呈示する際に, クリティカル語を刺激系列の最初に配置する場合と, 最後に配置する場合を比較した。その結果, クリティカル語の再認率は, 刺激系列の最初にある場合 (.39) よりも最後にある場合 (.46) の方が高くなる傾向が認められている。

④ リスト忘却教示の効果

指示忘却 (directed forgetting) パラダイムとは, 特定の項目やリストに対して記銘教示と忘却教示を与える方法であり, 参加者は忘却教示の項目を巧みに忘却できることが明らかにされてきた (レビューは, Bjork, Bjork, & Anderson, 1998; MacLeod, 1998; 森, 1990 を参照; なお, Koutstaal & Schacter, 1997b も参照)。

この指示忘却パラダイムに注目した Kimball & Bjork (2002, Experiment 1) は, 第 1 リストと第 2 リストの間に与えるリスト忘却教示の効果について検討している, すなわち, 忘却教示群には, 15 語からなる第 1 リストの学習が終わった時点で, 「これまでは練習でしたので, 今までは忘れて, 今からのリストをしっかりと覚えてください」という忘却教示を突然与えたのである。これに対して, 記銘教示群では, 第 1 リストが終わった時点で「今までのリストに引き続き, 次のリストもしっかりと覚えてください」という記銘教示を与えた。一方, 統制群は第 1 リストか第 2 リストのいずれか 1 リストだけを学習し, 学習しないリストの時間には 15 枚の幾何学模様の類似度評定を行った。そして, すべてのリスト語の再生を求めたところ, 図 11 に示したように, リスト語に関しては, 記銘教示群は第 1 リストよりも第 2 リストの方が順向干渉のため再生成績が悪かった。一方, 忘却教示群では第 1 リストよりも第 2 リストの再生成績の方がよかった。これに対して, クリティカル語の再生では, まったく逆の結果が得られたのである。すなわち, 記銘教示群では第 2 リストの方が再生率が高く, 忘却教示群では忘却したはずの第 1 リストのクリティカル語

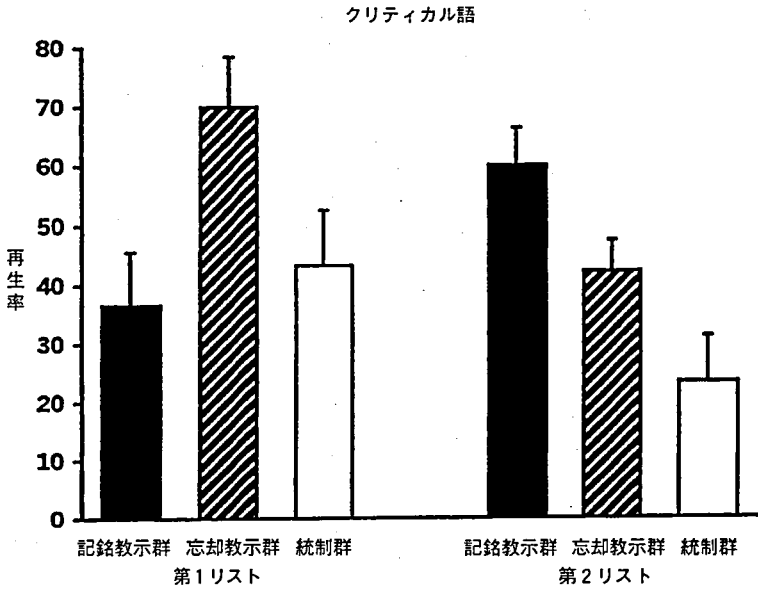
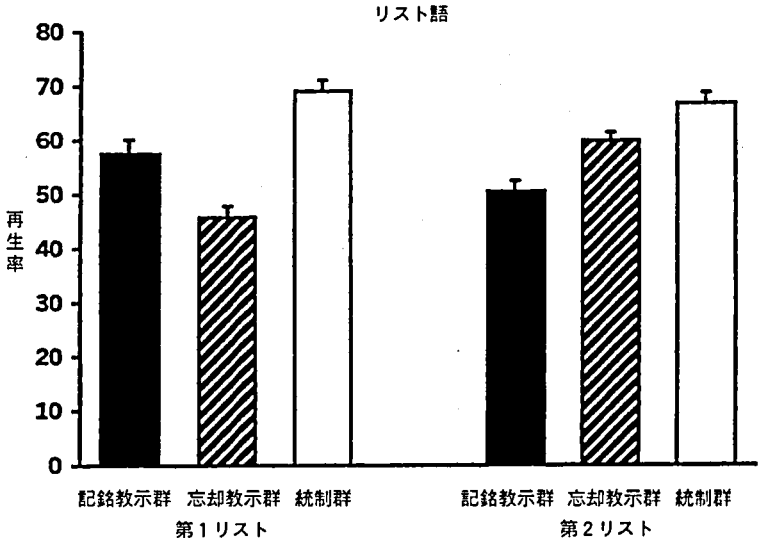


図 11 記銘教示群, 忘却教示群, 統制群ごとの第1・第2リストにおけるリスト語 (上側) とクリティカル語 (下側) の再生率 (Kimball & Bjork, 2002, Experiment 1)

の再生率の方が高かったのである。

⑥部分手がかりの効果

部分手がかり抑制効果 (part-set cuing inhibition) とは、自由再生の際にリスト内の一部の単語が手がかりとして与えられると、何も手がかりが与えられない場合に比べて、残りのリスト語の再生が抑制されてしまう現象を言う (Slamecka, 1968, 1972; レビューは、Nickerson, 1984; Roediger & Neely, 1982 を参照)。

Kimball & Bjork (2002, Experiment 2) は、再生時の部分手がかりの効果について検討を行ったところ、リスト語だけではなく、クリティカル語でもこのような部分手がかり抑制効果が認められることを見出している。この知見は、リスト語の再生を低下させたという効果の点で忘却教示の操作と類似している。にもかかわらず、クリティカル語の再生に関しては、忘却教示はその再生率を高くし、部分手がかりは再生率を低くしたというように、まったく正反対の効果を持ったという点で、きわめて興味深い知見であると思われる。

4. 現状のまとめと今後の研究方向

本論文では、DRM パラダイムで明らかにされてきたフォールスメモリの代表的な知見を参加者変数、テスト変数に分けて述べてきた。残念ながら、研究の蓄積数がそもそも少ない上に、それぞれの変数を組み合わせて体系的に操作した研究は行われていないために、いずれも明確で強力な結論を引き出すに至っていない。ここでは、今後の研究を進めるにあたり避けては通れないトピックスとして、再認指標の問題と脳機能画像の利用の2点を述べることにする。

(1) 再認指標の問題

DRM パラダイムでは、再認が使われることが多く、通常、再認ディストラクタは、学習リストと同様の構造をもった連想語（非学習リスト語）とそのリストのクリティカル語（非クリティカル語）が使われている。しかしながら、リスト語とクリティカル語の再認指標として、何をを使うかに関しては、研究者の間で合意が得られているわけではない。たとえば、リスト語に対するヒット率とクリティカル語に対する再認率がそのまま指標として使われることがある (Payne et al., 2002; Roediger & McDermott, 1995; Schacter et al., 1997; Schacter et al., 1996; Zoellner et al., 2000)。しかしながら、リスト語とクリティカル語は、そもそもその母数や特質（参加者にとってクリティカル語もディストラクタである！）の違いのため、これらを直接比較することは好ましくない。そこで、何か別の指標が必要となってくる (Balogh et al., 1999; Gallo, McDermott, Percer, & Roediger, 2001; Lampinen & Schwartz, 2000; Norman & Schacter, 1997; Schacter et al., 1996; Seamon, Luo, & Gallo, 1998)。たとえば、Gallo et al. (2001) は、得られたヒット率から非学習リスト語に対する虚再認率を減じた修正ヒット率と、得られたクリティカル語に対する再認率から非クリティカル語に対する虚再認率を減じた修正再認率を使用している。また、Lampinen & Schwartz (2000) は、上述の修正ヒット率と修正再認率を、それぞれ、 $(1 - \text{非学習リスト語に対する虚再認率})$ と $(1 - \text{クリティカル語に対する再認率})$ の値で除して使用している。

一方、信号検出理論をもとに、一部の研究では、リスト語とクリティカル語のそれぞれで d' が指標として使われている (Benjamin, 2001; Beversdorf et al., 2000; Mintzer & Griffiths, 2000, 2001; Thapar & McDermott, 2001, Experiment 2)。しかし、理論的な観点から考えるのならば、ターゲット項目の熟知性の分布（分散）とディストラクタ項目の熟知性の分布は同じではないし、また、ターゲット項目の分布は「歪んでいる (skewed)」ので、パラメトリックな指標である d' の使用は適切ではないと思われる (Guil-

lund & Shiffrin, 1984). 特に, 再認時に「追想」「追認」反応のような判断がともなわれる場合には, Donaldson (1996) が主張するように, d' ではなく, ノンパラメトリックな指標である A' (Grier, 1971; Hodos, 1970; Pollock & Norman, 1964) を利用すべきであると思われる. もちろん, d' も A' も理論上はバイアスフリーの指標であり, d' と A' の結果が同じである場合がないわけではないが (Arndt & Hirshman, 1998), 実際上は, A' の方が再認基準に影響されにくいからである. これらのことから, Schacter とその共同研究者は好んで A' を使っている (Budson et al., 2000; Kensinger & Schacter, 1999, Experiment 2; Koutstaal & Schacter, 1997a; Koutstaal et al., 1999; Schacter et al., 1998; Seamon et al., 2000).

さらにまた, どの再認指標と再認基準値の推定値を組み合わせて使うかに関しても研究者によってばらつきが見られる. たとえば, 再認指標として A' を使用している Schacter とその共同研究者は, 再認基準の推定値として $B'd$ を使っている (Budson et al., 2000; Kensinger & Schacter, 1999, Experiment 2; Koutstaal & Schacter, 1997a; Koutstaal et al., 1999; Schacter et al., 1998; Seamon et al., 2000). 一方では, d' と Cj をセットで使用している研究者もいる (Benjamin, 2001). また, Simpson & Fitter (1973) による $d(a)$ と, Macmillan & Creelman (1991) によって提案された再認基準 $c2$ は, いずれも分散が異なっても使うことができるという理由で, Miller & Wolford (1999) は彼らの再認データの指標として使っている.

このように, 現状ではいずれの再認指標を使うかに関して合意が得られていない. 今後, 研究が蓄積されていく中で, 使われる指標が統一されていないのであれば, それぞれの結果を比較したり, その有用性を評価することが難しい. したがって, これら再認指標の問題について, 研究者がもっと熟慮し, 複数の指標を同時に使うなどすることが強く望まれる.

(2) 脳機能画像の利用

本論文では触れなかったが, 前頭葉 (frontal lobe) 損傷患者には虚再

認が多く認められる (Parkin, Bindschaedler, Harsent, & Metzler, 1996; Schacter, Curran, Galliccio, Milberg, & Bates, 1996; Umeda, Akine, & Kato, 2001). たとえば, DRM パラダイムを使った Umeda et al. (2001) は, 前頭葉損傷部位の中でも前頭葉眼窩部 (腹内側部) の損傷患者 8 名と健常者 8 名を対象に比較検討している. その結果, 前頭葉眼窩部損傷患者のクリティカル語の再認率が健常者よりも高いことを明らかにしている.

これらの神経心理学の研究と平行し, PET (positron emission tomography) や fMRI (functional magnetic resonance imaging) などの脳機能画像を利用した研究 (レビューは Cabeza & Nyberg, 1997; 2000 を参照) により, 虚再認時の脳の賦活部位を特定化する試みが多く行われるようになってきた (Akine, Obata, Suhara, Umeda, Tanada, Kandatsu, Tsujii, Mimura, Muramatsu, & Kato, 1999; Schacter, Buckner, Koutstaal, Dale, & Rosen, 1997; Schacter, Reiman, Curran, Yun, Bandy, McDermott, & Roediger, 1996). たとえば, Schacter et al. (1996) は, PET を使い, リスト語に対する正再認とクリティカル語に対する再認で賦活する部位が異なることを明らかにしている. さらにまた, ERP (event-related potential) を使った研究でも, やはり PET や fMRI 研究と同様に, 正再認と虚再認の波形の違いが明らかにされてきている (Düzel, Yonelinas, Mangun, Heinze, & Tulving, 1997; Johnson, Nolde, Mather, Kounios, Schacter, & Curran, 1997).

今後は, 本論文で述べてきたような各種の変数の操作と組み合わせて, これらの脳機能画像を積極的に利用することにより, フォールスメモリの出現に介在している脳機能をより直接的に明らかにできる可能性があると思われる. また, これらの脳機能画像は, 本論文で述べたような参加者要因の検討を行う際に, 一種のスクリーニングとして利用することが可能かもしれない. つまり, あらかじめ参加者に何らかの認知・記憶課題を行わせ, 同時に脳の賦活部位をモニタすることによって, 偏りのある参加者を除外し, 研究者が調べたい要因だけを純粋に調べることができるかもしれない. いずれにしろ, DRM パラダイムによるフォールスメモリの今後の

研究が発展するためには、脳機能画像の利用が不可欠であることだけは確かである。

付記

本論文をまとめるための資料収集や専門的助言を受けるにあたり、平成14年度科学研究費(基盤研究(C)(2)課題番号12610146)の補助を受けた。

引用文献

- Akine, Y., Obata, T., Suhara, T., Umeda, S., Tanada, S., Kandatsu, S., Tsujii, H., Mimura, M., Muramatsu, T., & Kato, M. (1999). Neural correlates of false recognition: A functional MRI study. *NeuroImage*, 9, S984.
- American Psychiatric Association (1994). *Quick reference to the diagnostic criteria from DSM-IV*. Washington D. C.: American Psychiatric Association. (高橋三郎・大野裕・染矢俊幸 訳 1995 DSM-IV 精神疾患の分類と診断の手引 医学書院)
- Anastasi, J. S., Rhodes, M. G., & Burns, M. C. (2000). Distinguishing between memory illusions and actual memories utilizing phenomenological measurements and explicit warnings. *American Journal of Psychology*, 113, 1-26.
- Anastasi, J. S., Rhodes, M. G., Dill, C. E., Stokes, M. J., Pritchard, A. L., Vellino, V., Warner, J. M., Webb, T., & Montague-Smith, T. (2000 November). *Effects of manipulated activation and age differences on illusory memories*. Poster presented at the 41th Annual Meeting of the Psychonomic Society, New Orleans, Texas, U.S.A.
- Arndt, J., & Hirshman, E. (1998). True and false recognition in MINERVA2: Explanations from a global matching perspectives. *Journal of Memory and Language*, 39, 371-391.
- Atkinson, R. C., & Juola, J. F. (1973). Factors influencing speed and accuracy of word recognition. In S. Kornblum (Ed.), *Attention and performance IV* (pp. 583-612). San Diego, CA: Academic Press.
- Balota, D. A., Dolan, P. O., & Duchek, J. M. (2000). Memory changes in healthy older adults. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford Handbook of memory* (pp. 395-409). Oxford University Press.
- Balota, D. A., Cortese, M. J., Duchek, J. M., Adams, D., Roediger, H. L. III, McD-

- ermott, K. B., & Yerys, B. E. (1999). Veridical and false memories in healthy older adults and in dementia of Alzheimer's type. *Cognitive Neuropsychology*, *16*, 361-384.
- Benjamin, A. S. (2001). On the dual effects of repetition on false recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *27*, 941-947.
- Bennett-Levy, J., & Powell, G. E. (1980). The Subjective Memory Questionnaire (SMQ). An investigation into the self-reporting of 'real-life' memory skills. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, *19*, 177-188.
- Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *174*, 727-735.
- Beverdort, D. Q., Smith, B. W., Crucian, G. P., Anderson, J. M., Keillor, J. M., Barrett, A. M., Hughes, J. D., Felopulos, G. J., Bauman, M. L., Nadeau, S. E., & Heilman, K. M. (2000). Increased discrimination of "false memories" in autism spectrum disorder. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *97*, 8734-8737.
- Bjork, E. L., Bjork, R. A., & Anderson, M. C. (1998). Varieties of goal-directed forgetting. In J. M. Golding & C. M. MacLeod (Eds.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches* (pp. 103-137). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Blaxton, T. A. (1989). Investigating dissociations among memory measures: Support for a transfer-appropriate processing framework. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *15*, 657-668.
- Bowler, D. M., Matthews, N. J., & Gardiner, J. M. (1997). Asperger's syndrome and memory: Similarity to autism but not amnesia. *Neuropsychologia*, *35*, 65-70.
- Bowler, D. M., Gardiner, J. M., Grice, S., & Saavalainen, P. (2000). Memory illusions: False recall and recognition in adults with Asperger's syndrome. *Journal of Abnormal Psychology*, *109*, 663-672.
- 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., Wright, R., Reyna, V. F., & Mojardin, A. H. (2001). Conjoint recognition and phantom recollection. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *27*, 307-327.

- Bruce, D., & Winograd, E. (1998). Remembering Deese's 1959 articles: The Zeitgeist, the sociology of science, and false memories. *Psychonomic Bulletin & Review*, 5, 615-624.
- Budson, A. E., Daffner, K. R., Deikan, R., & Schacter, D. L. (2000). When false recognition is unopposed by true recognition: Gist-based memory distortion in Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 14, 277-287.
- Cabeza, R., & Nyberg, L. (1997). Imaging cognition: An empirical review of PET studies with normal subjects. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9, 1-26.
- Cabeza, R., & Nyberg, L. (2000). Imaging cognition II. An empirical review of 275 PET and fMRI studies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 1-47.
- Cermak, L. S., Butters, N., & Gerrein, J. (1973). The extent of the verbal encoding ability of Korsakoff patients. *Neuropsychologia*, 11, 85-94.
- Clancy, S. A., Schacter, D. L., McNally, R. J., & Pitman, R. K. (2000). False recognition in women reporting recovered memories of sexual abuse. *Psychological Science*, 11, 26-31.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Craik, F. I. M., & Salthouse, T. A. (Eds.) (2000). *Handbook of aging and cognition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Crowne, D. P., & Marlowe, D. (1960). A new scale of social desirability independent psychopathology. *Journal of Consulting Psychology*, 24, 349-354.
- Dalla Barba, G., & Wong, C. (1995). Encoding specificity and intrusion in Alzheimer's disease and amnesia. *Brain and Cognition*, 27, 1-16.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 17-22.
- Donaldson, W. (1996). The role of decision processes in remembering and knowing. *Memory & Cognition*, 24, 523-533.
- Düzel, E., Yonelinas, A. P., Mangun, G. R., Heinze, H.-J., & Tulving, E. (1997). Event-related brain potential correlates of two states of conscious awareness in memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 94, 5973-5978.
- Ebbinghaus, H. (1885) *Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentelle Psychologie*. Leipzig: Duncker & Humblot. (ヘルマン・エビングハウス 著 宇津木保 訳 望月衛 関 1978 記憶について [Ruger, H. A., & Bussenius, C. E. の英訳 Dover Publication, 1964 による] 誠信書房)

- Erdelyi, M. H. (1996). *The recovery of unconscious memories: Hypermnesia and reminiscence*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Falbo, T., & Belk, S. S. (1985). A short scale to measure self-righteousness. *Journal of Personality Assessment*, 39, 172-177.
- Forstl, H., Besthorn, C., Burns, A., Geiger-Kabish, C., Leby, R., & Sattel, A. (1994). Delusional misidentification in Alzheimer's disease: A summary of clinical and biological aspects. *Psychopathology*, 27, 194-199.
- Frith, U. (Ed.) (1991). *Autism and Asperger syndrom*. Press Syndicate of the University of Cambridge. (ウタ・フリス編著 富田真紀訳 1994 自閉症とアスペルガー症候群 東京書籍)
- 藤田哲也 (1994). 潜在記憶研究における単語完成課題をめぐる問題 心理学評論, 37, 72-91.
- 藤田哲也 (1999). 潜在記憶の測定法 心理学評論, 42, 107-125.
- Fuld, P. A., Katzman, R., Davies, P., & Terry, R. D. (1982). Intrusions as a sign of Alzheimer's dementia: Chemical and pathological verification. *Annals of Neurology*, 11, 155-159.
- Gallo, D. A., McDermott, K. B., Percer, J. M., & Roediger, H. L. III (2001). Modality effects in false recall and false recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 339-353.
- Gardiner, J. M., & Java, R. I. (1993). Recognising and remembering. In A. F. Collins, S. E. Gathercole, M. A. Conway, & P. E. Morris (Eds.), *Theories of memory* (pp.163-188). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gardiner, J. M., & Richardson-Klavehn, A. (2000). Remembering and knowing. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford Handbook of memory* (pp. 229-244). Oxford: Oxford University Press.
- Gillund, G., & Shiffrin, R. M. (1984). A retrieval model for both recognition and recall. *Psychological Review*, 91, 1-67.
- Grier, J. B. (1971). Nonparametric indexes for sensitivity and bias: Computing formulas. *Psychological Bulletin*, 75, 424-429.
- Gudjonsson, G. H. (1987). A parallel form of the Gudjonsson Suggestibility Scale. *British Journal of Criminal Psychology*, 26, 215-221.
- Hodges, J. R. (2000). Memory in the dementias. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford Handbook of memory* (pp. 441-459). Oxford: Oxford University Press.
- Hodos, W. (1970). Nonparametric index of response bias for use in detection and recognition experiments. *Psychological Bulletin*, 74, 351-354.

- 堀内孝 (2001). 検索時における虚偽記憶の生成要因の検討 日本心理学会第 65 回大会発表論文集, 416.
- Horne, J. A., & Oestberg, O. (1977). Individual differences in human circadian rhythms. *Biological Psychology*, 5, 179-190.
- Intons-Peterson, M. J., Rocchi, P., West, T., McLellan, K., & Hackney, A. (1999). Age, testing at preferred or nonpreferred times (testing optimality), and false memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 23-40.
- 石原治 (2000). 高齢者の記憶 太田信夫・多鹿秀継 (編) 記憶研究の最前線 北大路書房 Pp. 267-283.
- Isingrini, M., Fontaine, R., Taconnat, L., & Duportal, A. (1995). Aging and encoding in memory: False alarms and decision criteria in a word-pair recognition task. *International Journal of Aging and Human Development*, 41, 79-88.
- Israel, L., & Schacter, D. L. (1997). Pictorial encoding reduces false recognition of semantic associates. *Psychonomic Bulletin & Review*, 4, 577-581.
- 岩佐一 (2000). 偽りの記憶生起に影響を及ぼす認知・性格特性 (2) 日本心理学会第 64 回大会発表論文集, 756.
- 井沢千鶴子 (1988). 反復効果の本質を探究して 心理学評論, 31, 367-403.
- Johnson, M. K., Foley, M. A., Suengas, A. G., & Raye, C. L. (1988). Phenomenal characteristics of memories for perceived and imagined autobiographical events. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117, 371-376.
- Johnson, M. K., Nolde, S. F., Mather, M., Kounios, J., Schacter, D. L., & Curran, T. (1997). The similarity of brain activity associated with true and false recognition memory depends on test format. *Psychological Science*, 8, 250-257.
- Kail, R. (1990). *The development of memory in children*. 3rd. ed. New York: Freeman. (R. ケイル著 高橋雅延・清水寛之 訳 1993 子どもの記憶—おぼえること・わすれること—サイエンス社)
- Kausler, D. H. (1994). *Learning and memory in normal aging*. San Diego: Academic Press.
- Kensinger, E. A., & Schacter, D. L. (1999). When true memories suppress false memories: Effects of aging. *Cognitive Neuropsychology*, 16, 399-415.
- Kimball, D. R., & Bjork, R. A. (2002). Influences of intentional and unintentional forgetting on false memories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131, 116-130.

- 桐村雅彦 (1995). 長期記憶Ⅲ 想起と忘却 高野陽太郎 (編) 認知心理学 2 記憶 東京大学出版会 Pp. 145-167.
- Knowlton, B. J., & Squire, L. R. (1995). Remembering and knowing: Two different expressions of declarative memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *21*, 699-710.
- Koriat, A., Goldsmith, M., & Pansky, A. (2000). Toward a psychology of memory accuracy. *Annual Review of Psychology*, *51*, 481-537.
- Koutstaal, W., & Schacter, D. L. (1997a). Gist-based false recognition of pictures in older and younger adults. *Journal of Memory and Language*, *37*, 555-583.
- Koutstaal, W., & Schacter, D. L. (1997b). Intentional forgetting and voluntary thought suppression: Two potential methods for coping with childhood trauma. In L. J. Dickstein, M. B. Riba, & J. M. Oldham (Eds.), *Review of Psychiatry (vol. 16, pp.79-121)*. Washington, D. C. American Psychiatric Press.
- Koutstaal, W., Schacter, D. L., Galluccio, L., & Stofer, K. A. (1999). Reducing gist-based false recognition in older adults: Encoding and retrieval manipulations. *Psychology and Aging*, *14*, 220-237.
- Lampinen, J. M., & Schwartz, R. M. (2000). The impersistence of false memory persistence. *Memory*, *8*, 393-400.
- Loewenstein, D. A., Wilkie, F., Eisdorfer, C., Guterman, A., Berkowitz, N., & Duara, R. (1989). An analysis of intrusive error types in Alzheimer's disease and related disorders. *Developmental Neuropsychology*, *5*, 115-126.
- Loftus, G. R. (1985). Consistency and confoundings: Reply to Slamecka. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *11*, 817-820.
- MacLeod, C. M. (1998). Directed forgetting. In J. M. Golding & C. M. MacLeod (Eds.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches (pp. 1-57)*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (1991). *Detection theory: A user's guide*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mandler, G. (1980). Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychological Review*, *87*, 252-271.
- Mäntylä, T., & Nilsson, L-G. (1983). Are my cues better than your cues? *Scandinavian Journal of Psychology*, *24*, 303-312.
- Mäntylä, T., & Nilsson, L-G. (1988). Cue distinctiveness and forgetting: Ef-

- fectiveness of self-generated retrieval cues in delayed recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 3, 502-509.
- Marks, D. F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64, 17-24.
- Marmurek, H. H. C., & Hamilton, M. E. (2000). Imagery effects in false recall and false recognition. *Journal of Mental Imagery*, 24, 83-96.
- Mather, M., Henkel, L. A., & Johnson, M. K. (1997). Evaluating characteristics of false memories: Remember/know judgements and memory characteristics questionnaire compared. *Memory & Cognition*, 25, 826-837.
- McDermott, K. B. (1996a). The persistence of false memories in list recall. *Journal of Memory and Language*, 35, 212-230.
- McDermott, K. B. (1996 b). Guessing and testing magnify memory illusions. (manuscript in preparation.)
- McDermott, K. B. (1997). Priming on perceptual implicit memory tests can be achieved through presentation of associates. *Psychonomic Bulletin & Review*, 4, 582-586.
- Milani, R., & Curran, H. V. (2000). Effects of a low dose of alcohol on recollective experience of illusory memory. *Psychopharmacology*, 147, 397-402.
- Miller, M. B., & Wolford, G. L. (1999). Theoretical commentary: The role of criterion shift in false memory. *Psychological Review*, 106, 398-405.
- Mintzer, M. Z., & Griffiths, R. R. (2000). Acute effects of triazolam on false recognition. *Memory & Cognition*, 28, 1357-1365.
- Mintzer, M. Z., & Griffiths, R. R. (2001). False recognition in Triazolam-induced amnesia. *Journal of Memory and Language*, 44, 475-492.
- 森直久 (1990). 意図的忘却研究の展開 心理学評論, 33, 181-208.
- 仲真紀子 (1998). 偽りの記憶と諸尺度—被暗示性尺度 (GSS,CIS) と解離体験尺度 (DES) — 千葉大学教育学部研究紀要 (教育科学編), 46, 1-18.
- Nickerson, R. S. (1984). Retrieval inhibition from part-set cuing: A persisting enigma in memory research. *Memory & Cognition*, 12, 531-552.
- Norman, K. A., & Schacter, D. L. (1997). False recognition in younger and older adults: Exploring the characteristics of illusory memories. *Memory & Cognition*, 25, 838-848.
- 太田信夫 (1995). 潜在記憶 高野陽太郎 (編) 認知心理学 第2巻 記憶 東京大学出版会 Pp. 209-224.
- Oltman, P. K., Raskin, E., & Witkin, H. A. (1971). *The group embedded figures test*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

- Paivio, A., & Harshman, R. (1983). Factor analysis of a questionnaire on imagery and verbal habits and skills. *Canadian Journal of Psychology, 37*, 461-483.
- Parkin, A. J., Bindschaedler, C., Harsent, L., & Metzler, C. (1996). Pathological false alarm rates following damage to the left frontal cortex. *Brain and Cognition, 32*, 14-27.
- Payne, D. G. (1987). Hypermnnesia and reminiscence in recall: A historical and empirical review. *Psychological Bulletin, 101*, 5-27.
- Payne, D. G., Hembroke, H. A., & Anastasi, J. S. (1993). Hypermnnesia in free recall and cued recall. *Memory & Cognition, 21*, 48-62.
- Payne, D. G., Elie, C. J., Blackwell, J. M., & Neuschatz, J. S. (1996). Memory illusions: Recalling, Recognizing, and recollecting events that never occurred. *Journal of Memory and Language, 35*, 261-285.
- Payne, J. D., Nadel, L., Allen, J. J. B., Thomas, K. G. F., & Jacobs, W. J. (2002). The effects of experimentally induced stress on false memory. *Memory, 10*, 1-6.
- Peiffer, L. C., & Trull, T. J. (2000). Predictors of suggestibility and false-memory production in young adult women. *Journal of Personality Assessment, 74*, 384-399.
- Pesta, B. J., & Murphy, M. D., & Sanders, R. E. (2001). Are emotionally charged lures immune to false memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 27*, 328-338.
- Platt, R. D., Lacey, S. C., Iobst, A. D., & Finkelman, D. (1998). Absorption, dissociation, and fantasy-proneness as predictors of memory distortion in autobiographical and laboratory-generated memories. *Applied Cognitive Psychology, 12*, S77-S89.
- Pollack, I., & Norman, D. A. (1964). A non-parametric analysis of recognition experiments. *Psychonomic Science, 1*, 125-126.
- Rajaram, S. (1993). Remembering and knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition, 21*, 89-102.
- Rankin, J. S., & Kausler, D. H. (1979). Adult age differences in false recognition. *Journal of Gerontology, 34*, 58-65.
- Read, J. D. (1996). From a passing thought to a false memory in 2 minutes: Confusing real and illusory events. *Psychonomic Bulletin & Review, 3*, 105-111.
- Read, J. D., & Winograd, E. (1998). Introduction to the special issue on indi-

- vidual differences and memory distortion. *Applied Cognitive Psychology*, 12, 1-4.
- Roediger, H. L. III (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *American Psychologist*, 45, 1043-1056.
- Roediger, H. L. III, & Challis, B. H. (1989). Hypermnnesia: Improvements in recall with repeated testing. In C. Izawa (Ed.), *Current issues in cognitive processes: The Tulane Flowerree symposium on cognition* (pp. 175-199). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Roediger, H. L. III, & 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. III, & McDermott, K. B. (2000). Distortions of memory. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford Handbook of memory* (pp. 149-162). Oxford: Oxford University Press.
- Roediger, H. L., III, & Neely, J. H. (1982). Retrieval blocks in episodic and semantic memory. *Canadian Journal of Psychology*, 36, 213-242.
- Roediger, H. L. III, Balota, D. A., & Watson, J. M. (2001). Spreading activation and arousal of false memories. In H. L. Roediger III, J. S. Nairne, I. Neath, & A. M. Surprenant (Eds.), *The nature of remembering: Essays in honor of Robert G. Crowder* (pp. 95-115). Washington, DC: American Psychological Association.
- Roediger, H. L. III, McDermott, K. B., & Goff, L. M. (1997). Recovery of true and false memories: Paradoxical effects of repeated testing. In M. A. Conway (Ed.), *Recovered memories and false memories* (pp. 118-149). Oxford: Oxford University Press.
- Roediger, H. L. III, McDermott, K. B., & Robinson, K. J. (1998). The role of associative processes in creating false memories. In M. A. Conway, S. E. Gathercole, & C. Cornoldi (Eds.), *Theories of memory* (vol. 2, pp. 187-245). Hove, UK: Psychology Press.
- 佐藤徳・安田朝子・吉村聡 (1998). Marlowe-Crowne 尺度日本語版の作成と尺度の意味について 早稲田心理学年報, 30, 9-17.
- Schacter, D. L. (1999). The seven sins of memory: Insights from psychology and cognitive neuroscience. *American Psychologist*, 54, 182-203.
- Schacter, D. L. (2001). *The seven sins of memory: How the mind forgets and remembers*. Houghton Mifflin. (ダニエル・L・シャクター著 春日井昌子訳 2002 なぜ、「あれ」が思い出せなくなるのか—記憶と脳の7つの謎 日本経済

- 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.
- Schacter, D. L., Verfaellie, M., & Anes, M. D. (1997). Illusory memories in amnesic patients: Conceptual and perceptual false recognition. *Neuropsychology*, 11, 331-342.
- Schacter, D. L., Verfaellie, M., & Pradere, D. (1996). The neuropsychology of memory illusions: False recall and recognition in amnesic patients. *Journal of Memory and Language*, 35, 319-334.FM
- Schacter, D. L., Cendan, D. L., Dodson, C. S., & Clifford, E. R. (2001). Retrieval conditions and false recognition: Testing the distinctiveness heuristic. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 827-833.
- Schacter, D. L., Verfaellie, M., Anes, M. D., & Racine, C. (1998). When true recognition suppresses false recognition: Evidence from amnesic patients. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 668-679.
- Schacter, D. L., Buckner, R. L., Koutstaal, W., Dale, A. M., & Rosen, B. R. (1997). Late onset of anterior prefrontal activity during true and false recognition: An event-related fMRI study. *NeuroImage*, 6, 259-269.
- Schacter, D. L., Curran, T., Galluccio, L., Milberg, W. P., & Bates, J. F. (1996). False recognition and the right frontal lobe. *Neuropsychologia*, 34, 793-808.
- Schacter, D. L., Reiman, E., Curran, T., Yun, L. S., Bandy, D., McDermott, K. B., & Roediger, H. L. III. (1996). Neuroanatomical correlates of veridical and illusory recognition memory: Evidence from positron emission tomography. *Neuron*, 17, 267-274.
- Seamon, J. G., Luo, C. R., & Gallo, D. A. (1998). Creating false memories of words with or without recognition of list items: Evidence for nonconscious processes. *Psychological Science*, 9, 20-26.
- Seamon, J. G., Luo, C. R., Schlegel, S. E., Greene, S. E., & Goldenberg, A. B. (2000). False memory for categorized pictures and words: The category associates procedure for studying memory errors in children and adults. *Journal of Memory and Language*, 42, 120-146.
- Seamon, J. G., Luo, C. R., Kopecky, J., Price, C., Rothschild, L., Fung, N., & Schwartz, M. (2000 November). *Are false memories more difficult to forget than accurate memories?* Poster presented at the 41th Annual Meeting of

- the Psychonomic Society, New Orleans, Texas, U. S. A.
- Shiffrin, R. M., Huber, D. E., & Marinelli, K. (1995). Effects of category length and strength on familiarity in recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *21*, 267-280.
- 清水寛之 (2000). 記憶の発生と発達 太田信夫・多鹿秀継 (編) 記憶研究の最前線 北大路書房 Pp. 249-265.
- Simpson, A. J., & Fitter, M. J. (1973). What is the best index of detectability? *Psychological Bulletin*, *80*, 481-488.
- Slamecka, N. J. (1968). An examination of trace storage in free recall. *Journal of Experimental Psychology*, *76*, 504-513.
- Slamecka, N. J. (1972). The question of associative growth in the learning of categorized material. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *11*, 324-332.
- Slamecka, N. J. (1985). On comparing rates of forgetting: Comment on Loftus (1985). *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *11*, 812-816.
- Smith, A. D. (1975). Partial learning and recognition memory in the aged. *International Journal of Aging and Human Development*, *6*, 359-365.
- Smith, S. M., Tindell, D. R., Pierce, B. H., Gilliland, T. R., & Gerken, D. R. (2001). The use of source memory to identify one's own episodic confusion errors. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *27*, 362-374.
- Smith, S. M., Ward, T. B., Tindell, D. R., Sifonis, C. M., & Wilkenfeld, M. J. (2000). Category structure and created memories. *Memory & Cognition*, *28*, 386-395.
- Sommers, M. S., & Lewis, B. P. (1999). Who really lives next door: Creating false memories with phonological neighbors. *Journal of Memory and Language*, *40*, 83-108.
- 多鹿秀継・濱島秀樹 (1999a). 実験室で作られた虚偽の記憶研究 I 愛知教育大学研究報告 (教育科学), *48*, 73-79.
- 多鹿秀継・濱島秀樹 (1999b). プライミング課題を用いた虚偽の記憶 (1) 日本心理学会第 63 回大会発表論文集, 620.
- 多鹿秀継・濱島秀樹 (2000). プライミング課題を用いた虚偽の記憶 (2) 日本心理学会第 64 回大会発表論文集, 743.
- 多鹿秀継・濱島秀樹 (2001). プライミング課題を用いた虚偽の記憶 (3) 日本心理学会第 65 回大会発表論文集, 417.

- 多鹿秀継・濱島秀樹 (印刷中). 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
- 高橋雅延 (2002a). DRM パラダイムを使ったフォールスメモリ研究の現状と展望 I—符号化変数, 材料変数を操作した研究—聖心女子大学論叢, 98, 1-40.
- 高橋雅延 (2002b). 偽りの記憶と協同想起 井上毅・佐藤浩一 (編) 日常認知の心理学 北大路書房 北大路書房 Pp. 107-125.
- 高橋雅延 (2002c). フォールスメモリ研究の最前線 基礎心理学研究, 20, 159-163.
- 高橋雅延 (準備中 a). DRM パラダイムを使ったフォールスメモリ研究の現状と展望 III—その理論の妥当性と問題点— 聖心女子大学論叢, 100
- 高橋雅延 (準備中 b). 偽りの記憶の出現における材料の情動性と想起様式に関する検討 平成 12 年度~平成 14 年度科学研究費補助金 (基盤研究 (C) (2)) 研究成果報告書
- 高橋雅延・清水寛之 (2002). 記憶特性質問紙による自伝的記憶の研究—日本語版記憶特性質問紙の作成— 日本心理学会第 66 回大会発表論文集
- 田辺肇・小川俊樹 (1992). 質問紙による解離性体験の測定—大学生を対象にした DES (Dissociative Experience Scale) の検討— 筑波大学心理学研究, 14, 171-178.
- Tellegen, A., & Atkinson, G. (1974). Openness to absorbing and self-altering experiences ("absorption"), a trait related to hypnotic susceptibility. *Journal of Abnormal Psychology, 83*, 268-277.
- Thapar, 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 more is less. *Memory, 7*, 233-256.
- 豊田弘司 (1984). 虚再認 (false recognition) 研究の展望 心理学評論, 27, 389-409.
- Tun, P. A., Wingfield, A., Rosen, M. J., & Blanchard, L. (1998). Response latencies for false memories: Gist-based processes in normal aging. *Psychology and Aging, 13*, 230-241.
- Umeda, S., Akine, Y., & Kato, M. (2001). False recognition in patients with ventromedial prefrontal lesions. *Brain & Cognition, 47*, 362-365.
- Verfaellie, M., & Treadwell, J. (1993). Status of recognition memory in amnesia. *Neuropsychology, 7*, 5-13.
- Watson, D., & Clark, L. A. (1994). *The PANAS-X: Manual for the Positive*

- and Negative Affect Schedule-Expanded Form*. Unpublished manuscript, University of Iowa, Iowa City.
- Wilkinson, C., & Hyman, I. E. Jr. (1998). Individual differences related to two types of memory errors: Word lists may not generalize to autobiographical memory. *Applied Cognitive Psychology, 12*, S29-S46.
- Wilson, S. C., & Barber, T. X. (1978). The creative imagination scale as a measure of hypnotic responsiveness: Applications to experimental and clinical hypnosis. *American Journal of Clinical Hypnosis, 20*, 235-249.
- Wilson, S. C., & Barber, T. X. (1981). Vivid fantasy and hallucinatory abilities in life histories of excellent hypnotic subjects ('somnambules'): Preliminary report with female subjects. In E. Klinger (Ed.), *Imagery: Vol. 2. Concepts, results, and applications* (pp. 133-149). New York: Plenum.
- Wing, L. (1981). Asperger's syndrome: A critical account. *Psychological Medicine, 11*, 115-129.
- Wing, L. (1997). The autistic spectrum. *Lancet, 350*, 1761-1766.
- Winkler, J. D., Kanouse, D. E., & Ware, J. E. (1982). Controlling for acquiescence response set in scale development. *Journal of Applied Psychology, 67*, 555-561.
- Winograd, E., Peluso, J. P., & Glover, T. A. (1998). Individual differences in susceptibility to memory illusions. *Applied Cognitive Psychology, 12*, S5-S27.
- Zeelenberg, R., & Pecher, D. (2002). False memories and lexical decision: Even twelve primes do not cause long-term semantic priming. *Acta Psychologica, 109*, 269-284.
- Zoellner, L. A., Foa, E. B., Brigidi, B. D., & Przeworski, A. (2000). Are trauma victims susceptible to "false memories"? *Journal of Abnormal Psychology, 109*, 517-524.