JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	Deese-Roediger-McDermott (DRM)手続きを用いた虚偽記憶研究－虚偽記憶の発生過程と主観的想起経験－
Author(s)	鍋田, 智広; 楠見, 孝
Citation	心理学評論, 52(4): 545-575
Issue Date	2009
Type	Journal Article
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9091
Rights	Copyright (C) 2009 心理学評論刊行会. Deese-Roediger-McDermott (DRM)手続きを用いた虚偽記憶研究－虚偽記憶の発生過程と主観的想起経験－, 鍋田智広・楠見孝, 心理学評論, 52(4), 2009, 545-575
Description	

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

Japanese Psychological Review
2009, Vol. 52, No. 4, 545－575

Deese-Roediger-McDermott（DRM）手続きを用いた虚偽記憶研究

――虚偽記憶の発生過程と主観的想起経験――

鍋田智広・楠見　孝
京都大学／日本学術振興会　京都大学

False memories in the Deese-Roediger-McDermott (DRM) paradigm: Selective review of the production mechanism and phenomenology

Tomohiro NABETA and Takashi KUSUMI
Kyoto University, The Japan Society for the Promotion of Science　*Kyoto University*

False memories refer to memories of events that did not occur. The Deese-Roediger-McDermott (DRM) paradigm represents a conventional experimental methodology for examining false memories; this paradigm involves the presentation of associated words (bed, rest, etc.), which induce a false recall and/or false recognition of a non-presented word (critical lure; sleep). Many studies using the DRM paradigm have demonstrated that (a) participants exhibit false memories robustly and (b) they experience these memories in a vivid and detailed manner. First, this article theoretically reviews the mechanisms that robustly produce false memories. Subsequently, accounts on subjective experience of false memories are discussed. Based on the review, this paper finds discrepancies among the accounts with regard to whether the activation of critical lure causes false memories and their subjective experience; some studies show that the activation of critical lure mediates false memories, while others show that the activation does not result in false memories. The review concludes that none of the existing accounts sufficiently resolve this discrepancy, suggesting that this issue needs to be investigated in future studies.

Key words: false memory, memory illusion, false recall, false recognition, DRM paradigm, meta-analysis
キーワード：虚偽記憶，記憶の錯誤，虚再生，虚再認，DRM手続き，メタ分析

1．はじめに

虚偽記憶とDRM手続き　虚偽記憶（false memory）とは，実際には経験していない出来事を誤って想起する現象である（Roediger, 1996）。Neisser and Harsch（1992）は，ある参加者は，スペースシャトルの爆発事故について，事故直後には爆発事故を友人から聞いて知ったと報告しているのにも関わらず，2年後には，爆発を直接テレビで見て知ったと確信を持って“思い出した”という事例を紹介した。このように，虚偽記憶が想起される際には時に強い確信をともなう，または事柄を経験した（と思っている）時の詳細な文脈を想起することがある（e. g., Neisser & Harsch, 1992）。この現象は，記憶の想起が，実際に体験されたことをそのままに取り出すといった単純な過程ではなく，体験したことの断片を再構成する複雑な過程に基づいていることを示している（Roediger, 1996; Schacter, 1995）。

このような記憶の想起の再構成という考え方は，Bartlett（1932）の物語文章を用いた研究や，Loftusをはじめとする目撃証言の信頼性を検討した研究などによって長く支持されてきた（e. g.,

Loftus, 1979)。これらの研究では，日常的な環境の設定，複雑な刺激，テストまでの長い遅延期間，といった虚偽記憶を誘発させるための特殊な操作が行われてきた（Reyna & Lloyd, 1997)。このことは生態学的妥当性を重視した結果である一方で，測定された虚偽記憶の基礎となる心理過程を系統立てて検討することを困難にしてきた。

こうした従来の研究上の難点を補う手法がDeese-Roediger-McDermott（DRM）手続きである（Deese, 1959; Roediger & McDermott, 1995)。この手続きではリスト学習という容易に統制することが可能な手法が用いられ，かつ強い虚偽記憶を再現することができる。DRM手続きはDeese（1959）が開発した手続きをRoediger and McDermott（1995）が改変し，広まった実験的手法である。RoedigerとMcDermottの論文は近年非常に注目を浴びており，Roediger and McDermott（1995）を引用した文献をデータベースWeb of Knowledgeで調べると930件がヒットする（2009年10月)。

一般的にDRM手続きでは，リストは特定の単語（ルアー語；“眠る”）の連想語（リスト語；“ベッド”“休息”“起きる”“疲れる”）で構成されたリストを学習すると，その後の再生テストや再認テストで呈示されていないルアー語が誤って再生あるいは再認される。こうしたルアー語の虚再生や虚再認が虚偽記憶として定義される。DRM手続きの端緒となったRoediger and McDermott（1995）の研究では，単純な単語リストの学習，短い遅延時間，「できるだけ推測はしないで覚えた単語だけを思い出すように」といった記憶テストの標準的な教示を与える，などの古典的な実験室実験の手続きが用いられていたのにも関わらず，非常に高い割合で虚偽記憶が実験的に観察され，さらに，虚偽記憶と同時に詳細な学習エピソードがともなって想起されることが報告されている。

DRM手続きの特徴　DRM手続きの虚偽記憶には2つの典型的な結果が認められる。すなわち，高い割合で生起する点と詳細な主観的想起経験を伴って想起される点である。これらの結果は，一般に虚偽記憶症候群などで認められる虚偽記憶の特徴と一致する（e. g., Loftus, 1997)。虚偽記憶を単なる誤警報や侵入とみなしてきた古典的な実験では，これらの結果は再現されず研究もされてこなかった。DRM手続きでは単語リストの学習やRemember/Know手続きなどの確立された実験的手法を導入することでこれらのトピックを調べることができる。このような高い生起率と，主観的な想起経験という虚偽記憶の異なる側面を同じ手続きを用いて調べることができる点はDRM手続きの大きな利点である。

RoedigerとMcDermottの研究をはじめ，多くの研究で記憶指標（主として再認）と主観的想起経験の指標の両方が同時に使用され，両者の関係性が調べられている。こうした研究からは，高い虚再認や虚再生であっても常に詳細な主観的想起経験が喚起される訳ではないことが報告されている（e. g., Geraci & McCabe, 2006, Seamon, Luo, & Gallo, 1998)。これらの研究結果は，虚偽記憶の発生過程と詳細な想起経験を喚起させる過程がそれぞれ異なった機序で機能することを示唆している。

本研究の目的と構成　DRM手続きの虚偽記憶の発生機序と主観的想起経験が喚起される過程は盛んに議論されている。これらの議論ではRoediger らが主張する潜在的活性化を想定した理論が最も支持されているものの，未だに一致した見解は得られていない（Gallo, 2006; Roediger et al., 2001; 高橋，2002)。例えば，潜在的活性化を強調するRoediger らの理論を支持する処理水準効果やプライミング効果は必ずしも一貫して認められる訳ではない。

そこで本研究では，活性化を基盤とした虚偽記憶理論の妥当性を検討するという視点から，虚偽記憶の発生・促進過程と主観的想起過程をとりあげ，理論と現象の両側面から論述した。特に，本研究ではできるだけ多くの現象を取り上げ，かつ具体的に検証した。こうした検証を通して現在の議論の動向を整理し，今後の研究の方向性を示唆することを本研究の目的とした。

本論文では1．として，まずDRM手続きとその古典的理論であるIAR説と判断基準説を検討し，2．では虚偽記憶の発生・促進過程を検討した。3．では，主観的想起経験をとりあげた後に，4．で今後の虚偽記憶研究について展望と解決すべき課題を議論し，最後に5．で結論を論述した。

1. 1 Roediger and McDermott (1995) による Deese (1959) の追試と発展

Roediger and McDermott (1995) の実験 1 では Deese (1959) の手続きが追試され，単語リストを学習することで再生テストにおいて高い割合で虚偽記憶が観察されることが報告された。実験 2 は実験 1 を発展させ，この効果を再認と再生の両方に適用すること，および虚再認の想起意識を調べることを目的として行われた。この実験 2 がその後の研究によって標準的な手続きとして踏襲されていることから，以下で詳しく紹介する。

ここでは実験に先立ち Deese の手続きに準じてリストが作成された。リストは特定の単語（ルアー語："眠る"）の連想語（リスト語："ベッド" "休息" "起きる" "疲れる"）15 語で構成された。こうして作成されたリストを読み上げて録音された音声がその後の実験で聴覚呈示され学習された。学習期には各リストのリスト語が呈示され，ルアー語は呈示されなかった。実験参加者は各リストの単語の呈示終了直後に，聞いて覚えた単語を再生するか（再生条件），もしくは計算を行った（計算条件）。このようにして学習と再生課題もしくは計算課題を 8 リストずつ 16 リストについて行った直後に，再認テストを行った。再認テストではテスト単語について学習したか否かの判断に加え，学習したと判断した単語についてはさらに，思い出せる（Remember）/ 分かるだけ（Know）のどちらかに反応を割り当てる Remember/Know 手続きを行った（Rajaram, 1993; Tulving, 1985）。Remember/Know 手続きとは，再認時の想起意識を調べるための実験的手法である（Rajaram, 1993; Tulving, 1985; レビューとして，藤田, 1999）。「思い出せる」反応と「分かるだけ」反応はテスト項目が再認された時に，想起される内容の違いを反映している。前者は再認項目が学習時に呈示された時の詳細まで想起できる場合に割り当てられ，後者は詳細を想起できずにただ呈示されたことだけが分かる場合に割り当てられる。具体的には，「思い出せる」とは，その単語の音声が呈示された時の詳細（例：音声の特徴，その単語の前後に呈示された単語，単語が呈示された時に考えたこと）の記憶がともなって想起できることを指し，「分かるだけ」とはそうした詳細がなにも想起できないことを指す。Roediger and McDermott (1995) の実験 2 の再認テストでは，呈示された 16 リストの各リストから抜き出されたリスト語（学習リスト語）とルアー語，さらに呈示されなかったリストのリスト語（未学習リスト語）とルアー語（未学習リストルアー語）が統制語として呈示された。

実験結果の概要は以下のようになった。(a) 高い割合でルアー語が虚再生された。この再生率はリストの中間に位置するリスト語と同程度の高いものであった。(b) 虚再生されたルアー語は，虚再生されなかったルアー語に比べて多く虚再認された。(c) 虚再生されなかったルアー語であっても統制語よりも高い割合で虚再認された。(d) ルアー語の虚再認反応は高い割合で「思い出せる」反応に割り当てられた。(e) 虚再生されたルアー語は虚再生されなかったルアー語よりも多く「思い出せる」反応が割り当てられた。

これらの結果は，ルアー語の虚偽記憶は反応率が正再生や正再認と同等になるだけでなく，主観的な想起経験の内容についても両者が類似していることを示している。日常場面での虚偽記憶は実際に呈示された出来事の記憶と区別しにくいことから，Roediger と McDermott は Deese のリスト学習法はルアー語に対する強い虚偽記憶を起こさせる実験的手法であり，DRM 手続きは実際に体験される虚偽記憶を実験室実験によって再現したものであると結論した。

初期の研究では，DRM 手続きを用いることによってルアー語の虚再認反応率や虚再生率がリスト語と同程度かもしくはそれ以上に高いことを示した研究報告が相次いだ（e. g., Payne et al., 1996; Tussing & Greene, 1997）。また，学習リストの呈示から記憶テストまでの遅延による成績の低下はリスト語の正再生や正再認に比べて，ルアー語の虚再生，虚再認の方が小さいことが示された（e. g., McDermott, 1996; Seamon, Luo, Kopeckey, et al., 2002; Thapar & McDermott, 2001; Toglia, Neuschatz, & Goodwin, 1999）。例えば，Toglia et al. (1999) は DRM 手続きのリスト学習の後の遅延を置かないで再生テストを行う条件に加えて，1 週間の遅延を置く条件と 3 週間の遅延を置く条件を設定して正再生と虚再生成績を調べた。その結果，正再生成績は遅延が長くなるにつれて成績は低下したが（直後，40%；

1週間，19%；3週間，15%），虚再生成績はほとんど低下しなかった（直後，54%；1週間，51%；3週間，49%）。また，再認法を用いたSeamon, Luo, Kopeckey, et al.（2002）は遅延期間を直後，2週間，2ヶ月として検討した結果，正再認は直後から2週間とで大きく成績が低下したが（直後，17%；2週間，7%；2ヶ月，4%），虚再認は2週間では成績は低下しなかった（直後，28%；2週間，27%；2ヶ月，12%）。

1. 2　IAR説（implicit associative response account）

IAR説はUnderwood（1965）によって提唱された実験室実験における虚偽記憶の説明理論のひとつである〔IAR説の説明は豊田（1984）を参照〕。DRM手続きでは，ルアー語に対して高い連想価をもつ単語が呈示される。こうしたリスト語が呈示されると実験参加者はルアー語を連想し顕在的に活性化される[1)]。その連想によって顕在的に活性化された単語がリハーサルを通して内的に生成され，意識的に符号化される。参加者にとってはルアー語もリスト語と同じようにリハーサルを通して符号化されるため，両者は同様の表象を形成する。したがって，記憶テストにおいてルアー語がリスト語と混同され，誤って再認や再生されると説明される。

IAR説の中心をなす主張は，ルアー語に対してリスト語と同様の表象がリハーサルを通して形成されると想定している点であるが（Cabeza & Lennartson, 2005; Dodson, Koutsuaal, & Schacter, 2000），この点に理論的な批判がなされている。例えば，Koutsuaal and Schacter（1997）は線画でリストを学習させ再認テストを行っても虚再認が生じることを報告した。実験では学習リストは線画で呈示された。参加者は学習リストの線画の刺激をリハーサルし保持すると考えられる（Graefe & Watkins, 1980）。IAR説が想定するように，学習時にリスト項目と同じ形式でルアー項目の表象が形成されるのだとすれば，リスト項目の線画の表象が線画をリハーサルすることによって形成されるのと同じようにルアー項目の線画の表象が形成されていると考えられる。したがって，KoustuaalとSchacterの実験のように，再認テストでルアー項目が線画で呈示されれば，テストで呈示されたルアー項目の線画と参加者が自ら学習時に生成したルアー項目の線画の表象とが一致することはあり得ないため，虚再認は生じないと考えられる。ルアー項目が線画で呈示されても虚偽記憶が生じることは，ルアー項目そのものの表象ではなく，ルアー項目の何らかの特徴の表象が保持され，検索されることによって虚偽記憶が生じることを示している。

リハーサルに関する批判は学習期に記銘方略を行わない偶発学習事態のもとで虚偽記憶が生じるかどうかを調べることでも検討された。例えば，Dodd and MacLeod（2004）は，DRMリストの各リスト語を4種類の色のいずれかで呈示し，できるだけ早く単語の色を回答する方向付け課題を行わせ，単語の意味を無視するように教示して偶発学習させた。その結果，この条件の実験参加者の虚再認成績は，同じ学習リストを読んで学習した実験参加者と同程度に高かった。色の命名課題の平均反応時間は非常に短く（645ミリ秒），たとえ記銘を意図しないリハーサルであっても行っていないと考えられる。また，色の命名課題の平均反応時間はこの課題の典型的な反応時間と同じ程度であった点からも，色の命名課題遂行時には学習期にリハーサルをはじめとした記銘方略が行われなかったことが示唆される。したがって，この結果は，ルアー語のリハーサルをしなくても虚再認が生じることを示している。

1. 3　虚偽記憶の判断基準説

DRM手続きにおいてルアー語の再認反応率がリスト語と同程度に高い割合で認められることから，Roediger and McDermott（1995）は呈示されないルアー語が，呈示されたリスト語と同様の記憶痕跡を形成すると考察した。Miller and Wolford（1999）はルアー語の判断基準の効果を検討した。実験では半数の学習リストで典型的なDRM手続きと同様に，ルアー語は呈示されずリスト語のみが呈示されたが，残りの半数の学習リ

1）IAR説には，implicitという語が入っており，この言葉は「潜在的」と日本語訳されるが，ここでの「潜在的」とは連想された概念が言語として産出されていない状態を指すために用いられている。現在一般的に使用されているような，活性化された概念の意識的にモニタできない，あるいはアウェアネスがない状態として使用されているのではない。

ストについてはルアー語がリスト語と同様に学習時に呈示された。再認テストの結果，ルアー語が呈示されなかったリストについては Roediger と McDermott の実験と同様に，ルアー語の再認反応率（81%）はリスト語の再認反応率（88%）とほとんど変わらなかった。その一方で，ルアー語が呈示されたリストでは，ルアー語の再認率は 97% であり，学習時に呈示されなかったルアー語の再認率に比べて有意に高かった。Miller と Wolford は，信号検出理論を適用し，リスト語，ルアー語，統制語の判断基準の指標を比較した。その結果，ルアー語は他の単語に比べて判断基準が低いことを示し，ルアー語はもともと再認反応されやすいことを示した。すなわち，DRM 手続きにおいて，ルアー語の再認反応率がリスト語と同じ程度に高いのは，ルアー語はリスト語よりも判断基準が低いために生じた結果であると結論した。

DRM 手続きにおける虚偽記憶がルアー語の判断基準が低いためであるとする理論に対する批判として，判断基準を高くする実験操作が虚偽記憶の発生に与える効果が検討された。例えば，Gallo, Roberts, and Seamon（1997）は DRM 手続きで用いられるリストについて警告を与え，虚偽記憶に及ぼす影響を調べた。実験条件では，まず実験を行う前に練習として DRM リストが 1 リスト呈示され，再認テストが行われた。その後 DRM リストのリスト語とルアー語の関連性が伝えられた上でその後の本実験でルアー語を誤って再認しないように警告された。本実験の開始後，学習リストがすべて呈示され終わり，再認テストが行われる前に実験参加者は再度口頭で警告された。このようにして念入りな警告を与えて再認テストを行った結果，それでもなお半数近くのルアー語が虚再認された（46%）。この虚再認率は，再認テストの前だけで警告された群の虚再認率や，まったく警告されなかった統制群の虚再認率に比べれば低かったものの，関連の無い統制語の誤警報率に比べれば遙かに高かった。また，再認テストの前だけで警告を与えた群の虚再認率（74%）は，警告をまったく与えない群の虚再認率（81%）とほとんど変わらなかった。この結果は，判断基準を厳しくさせるように教示しても虚偽記憶は変化しないことを示している。この研究では追試として心理学の講義中に DRM 手続きの実験を行い，同様に警告の効果が調べられたが，この実験でも警告によって虚再認を取り除くことはできなかった。このような警告に対する虚偽記憶の耐性は数多くの実験で追試されている（e. g., Endo, 2005; Neuschatz, Benoit, & Payne, 2003; Neuschatz et al., 2001; Roediger & McDermott, 1999）。

また，Candel et al.（2006）は，正しく再生できた単語 1 つにつき 0.1 ユーロの報酬を与え，誤って再生した単語については 1 語につき報酬の 2 倍の 0.2 ユーロを報酬から減額するようにして，DRM 手続きを行った。報酬によって判断基準を厳しくするように操作された実験参加者は，何も操作されなかった統制群と比べて，ルアー語以外の侵入が少なくなったものの，ルアー語の虚再生には差がなかった。警告や報酬による判断基準の操作によっても虚偽記憶がそれほど変化しないという結果は，DRM 手続きにおける虚偽記憶は判断基準の変化では説明できないことを示している。

2．虚偽記憶の発生・促進過程

古典的な研究では虚偽記憶はわずかしか認められなかったため，研究対象として注意が払われてこなかった。DRM 手続きが従来の研究と異なっている顕著な点は，虚偽記憶が非常に高い割合で生起する点である。そこで 2．では，DRM 手続きにおける虚偽記憶の発生過程や促進要因を検討した主要な理論を論述し現象について検討した。

2. 1　理論

虚偽記憶の発生を説明する理論は，虚偽記憶の発生を学習時の処理に起因するとする立場とテスト時の処理に起因するとする立場とに大別できる（Palmer & Dodson, 2009）。IAR 説は学習時に起因するとする立場の古典的な理論であり，Miller and Wolford（1999）による判断基準説は記憶テスト時に起因するとする立場の理論である。既に論述したように，IAR 説と判断基準説のどちらの理論に対しても重大な批判がなされており，虚偽記憶の説明理論として妥当ではない。しかし，IAR 説と判断基準説との間の，学習時の処理に起因するのか，それともテスト時の処理や判断に起因するのかという立場の違いは，現在

主流となっている理論の間にも受け継がれている。本研究では理論的な対立を明確にするために，こうした立場を受け継ぐ代表的な理論を3つに絞って議論する。学習時の処理に起因するとする立場の代表的な理論は活性化説であり，テスト時の処理や判断に起因するとする立場の代表的な理論は特徴一致説である。学習時とテスト時の両方の処理に起因するとする理論が共通意味抽出説である。

2.1.1 活性化説（activation account）

活性化説は，活性化拡散モデルで想定されているような意味ネットワーク理論（Collins & Loftus, 1975）における概念の活性化とその伝播によって虚偽記憶を説明する理論である（Roediger & McDermott, 1995）。ルアー語はリスト語の連想語であり，意味ネットワーク上ではそれらの単語に対応する概念は近接していると想定される。したがってリスト語が呈示されると活性がルアー語に伝播する。DRM手続きでは多くのリスト語からルアー語に活性が伝播されるためルアー語は強く活性化され，結果として記憶テストにおいて誤って再生もしくは再認されると説明される。

Robinson and Roediger（1997）はこのようなルアー語への活性の伝播が虚偽記憶の発生に及ぼす影響を調べた。実験では，単語リスト内に含まれるリスト語の数が操作された（3, 6, 9, 12, 15個）。各リストを学習するごとに再生テストが行われ，すべてのリストの学習と再生が終了した後にルアー語と呈示されたリスト語を含む再認テストが行われた。その結果，再生と再認のどちらにおいてもリスト語の数が多いほどルアー語の反応が高かった。この結果は，ルアー語にはそれぞれのリスト語から伝播された活性がルアー語に加算されたために，リスト語数の増加が虚偽記憶を促進させたことを示している。

また，Hutchison and Balota（2005）はリスト語からの連想価がルアー語の虚偽記憶の発生を規定する要因であると示唆した。この研究では，複数の意味を持つ同形異義語をルアー語（fall）とし，それぞれの意味に対する連想語を6語ずつ2セット作成した。例えば，fallをルアーとするリストでは，「秋」の連想語からなるセット（autumn, season, spring, etc.）と，「転ぶ」の連想語であるセット（stumble, slip, rise, etc.）の2セットを組み合わせて12語のリストとして呈示した。ルアー語への連想価を統制した，12語からなる標準的DRMリストと比較して実験を行った結果，これらのリストの虚偽記憶成績は同程度であった。同形異義語のリストにおいては，リストの意味が2種類あるのに対してDRMリストではひとつであった。したがって，この結果は，リスト内の意味の数には関係なく，ルアー語への連想価が虚偽記憶の成績を決定する要因であることを示唆している。

そのほかにも，McEvoy, Nelson, and Komatsu（1999）は，リスト語のルアー語への連想価の高さが虚再生と虚再認の発生率を予測することを報告した。同様に，Roediger et al.（2001）は虚再生と虚再認成績について重回帰分析を行い，リスト語からルアー語への連想価が虚偽記憶の発生率の予測に最も有効な変数であることを示した。このように，リスト語からルアー語への連想価と虚偽記憶成績との相関関係を示す研究で活性化説が支持されている。

2.1.2 共通意味抽出説（general meaning account）

共通意味抽出説では，リスト学習事態において実験参加者は複数の項目に共通する意味を抽出し，この意味に基づいてリストを体制化し学習すると想定される。DRM手続きにおいて，リスト語を学習すると，gist（Brainerd & Reyna, 2005）や，general-similarity information（Curran et al., 1997）と呼ばれる，リスト内の複数のリスト語に共通した意味的な情報と，個々のリスト語の表層的な情報（verbatim）の2種類の記憶表象が形成される。ルアー語はリスト内の複数のリスト語に共通した意味情報を持つため，このような意味の表象に依存して想起する際に，誤って再認もしくは再生されると説明される（Brainerd & Reyna, 2002, 2005; Cabeza & Lennartson, 2005）。

DRM手続きではルアー語の連想語がリスト語としてまとめて呈示される。そこでMcDermott（1996）は，リスト語をリスト毎に連続して（ブロック化して）呈示するブロック呈示条件と，複数の異なるリストのリスト語を混ぜて呈示する混在呈示条件を比較した。混在呈示条件では複数の異なるリストのリスト語が連続して呈示されるため，リスト内の共通する意味情報の抽出が妨害

される。実験の結果，混在呈示条件ではブロック呈示条件に比べて虚再生が少なかった。この結果は，ひとつのリスト内のリスト語に共通する意味情報の抽出とその表象の形成が虚偽記憶に重要であることを示唆しており，共通意味抽出説に一致する。

また，Brainerd, Reyna, and Forrest（2002）は幼児と児童とを対象に，DRM 手続きを行った。この実験では，5 歳児に 12 語の DRM リストを聴覚呈示して学習させ，1 リストを呈示するごとに再生テストを行った。その結果，ルアー語の虚再生はほとんど見られなかった（6 %）。次の実験では 5 歳児と 7 歳児を対象とし，実験 3 では 5 歳児と 11 歳児と大学生を対象として実験を行った。その結果，5 歳児と 7 歳児はほとんど虚再生が見られず，11 歳児で僅かに見られたものの，大学生参加者に比べると遙かに少なかった。Brainerd らは，連想関係が幼児期から形成されていることを挙げ（Bjorklund & Jacobs, 1985），意味ネットワーク上の連想的な概念の活性化に依拠した説明をする活性化説を批判した。彼らは複数のリスト語から共通する意味を抽出する過程が発達初期では不可能であるとして，幼児，児童の虚偽記憶の欠如は共通意味抽出説を支持すると結論した（cf. Howe, 2005；鍋田ら，2008）。

2.1.3 特徴一致説（feature overlap account）

特徴一致説は，実験事態において記憶項目は特徴の集合として表象されると想定する複合的特徴モデルで虚偽記憶の発生を説明する理論である（Arndt & Hirshman, 1998；Raaijmakers, 2004）。リスト学習後の記憶テスト（主として再認テスト）において，学習されたテスト語が呈示された際には，学習時に活性化された特徴の表象が再び活性化されると想定される。テストで再活性化される特徴の表象が多いほど再認テストで親密度が強く喚起され，再認反応される傾向が高まるとされる。DRM 手続きにおいては，ルアー語はリスト語から連想される単語である。したがって，リストの学習によって活性化された特徴の表象の多くは，ルアー語がテストで呈示されることによって再活性化されると考えられる。すなわち，ルアー語で活性化される特徴の表象はリスト語を学習した際に既に活性化された表象の多くと一致するために，ルアー語が誤って再認されると説明される。

Zeelenberg, Boot, and Pecher（2005）は単語でないルアー項目（ploost）と，ルアー項目に音素が類似した無意味綴りのリスト（froost, floost, stoost, koost, noost）を作成し，高い割合でルアー項目が虚再認されることを報告した。この結果は，ルアー項目を呈示することで，リスト学習によって活性化された音素の表象が再活性化されたために虚再認が生じたと考えることができ，特徴一致説を支持する。また同時に，無意味綴りを用いても虚偽記憶が生じることから，意味ネットワーク上での活性化に依拠した活性化説を批判した。

特徴一致説はリスト語の記憶表象のみで虚偽記憶を説明する。すなわち，上述の活性化説と共通意味抽出説がルアー語に対応する記憶表象を想定しているのに対して，こうしたルアー語に対応する記憶表象を想定しない点が特徴一致説の特色である。

2.2 現象

これまでに，虚偽記憶の発生過程に関する多くの現象が報告されている。ここまで論述してきた 3 つの理論において，最も明確に異なっている点は，虚再生や虚再認されるルアー語の潜在的な記憶表象が形成されるか否かという点である。そこでここでは，虚偽記憶の記憶表象の性質についての研究について検討する。実験室実験においては記憶成績に影響する主な変数は 4 種類に大別できる（Jenkins, 1979；Roediger, 2007）。すなわち，学習変数，記憶課題，材料，参加者である。本研究ではこれら 4 種類の変数が虚偽記憶に与える影響について，できるだけ多くの現象を具体的に論じることで検討する。

2.2.1 学習変数

a）処理水準効果

学習材料の学習時の意図的な処理がいかに記憶成績に影響するのかを説明するのが処理水準説である（Craik & Lockhart, 1972）。実験的には，教示や方向づけ課題によって学習材料の意味的な情報に焦点を当て処理させた“深い”処理水準の記憶成績と，物理的，知覚的な情報に焦点を当て処理させた“浅い”処理水準の記憶成績とが

比較される。一般に，深い処理水準は浅い処理水準に比べて再生成績と再認成績が優れることが知られている（レビューとして，Roediger & McDermott, 1993）。DRM手続きにおいては，学習の処理水準が虚偽記憶に与える影響が調べられた。例えば，Thapar and McDermott (2001) はリスト語の好意評定をする課題，単語の色を答える課題，単語の母音の数を数える課題のいずれか1つを行わせ，その後再生テスト（実験1），もしくは再認テスト（実験2）を行った。その結果，どちらのテストにおいても，好意評定をした深い処理水準の課題を行った方が残り2種類の浅い処理水準の課題を行ったよりも，ルアー語の虚偽記憶が多かった。表1に処理水準効果を検討した研究をまとめた。Smith and Hunt（1998）は深い水準の処理がむしろ虚偽記憶を減少させると報告しているが，処理水準の効果を調べた研究を概観すると，Thapar and McDermott（2001）のように深い水準が虚偽記憶を増加させることを示す研究の方が多く，それぞれの実験条件ごとの参加者数（N）で重みづけをした全体の平均効果量（d）を算出すると0.37となり，Cohen (1988) によればこの値は中程度の大きさである。意味的情報の処理は，ルアー語の意味的な活性化や，学習リストの単語に共通の意味の抽出を促進したと考えることができる。したがって，深い処理水準が虚偽記憶を増加させる結果は，活性化説と共通意味抽出説を支持しているといえる。

b）指示忘却

指示忘却とは，学習したリストをその後忘れるように教示すると，そのまま覚えておくように教示するよりも記憶成績が悪くなる現象である（e. g., MacLeod, 1998）。教示されたリストの“忘却”は，忘却すべき単語を意識的に処理し，検索しにくくするために生じると説明される（Howe, 2005; Kimball & Bjork, 2002）。活性化説が想定するように，ルアー語の活性化が潜在的になされているのであれば，忘却するように教示されてもルアー語を意識的に処理することはできないと考えられる。そこでDRM手続きを用いて，虚偽記憶において指示忘却がどのように現れるのかが検討された。Kimball and Bjork（2002）の研究ではDRMリスト（リスト1）を学習した後に，実験参加者はリストが覚えるべきものではないので忘れるようにと教示され，新たに別のDRMリスト（リスト2）を学習した（忘却教示群）。別の参加者は，リスト1を学習後に引き続きリスト2を学習するように教示された（記銘教示群）。その結果，リスト1とリスト2の両方のリストの単語を想起させるように求めた再生テストでは，リスト1のリスト語の再生成績は忘却教示群の方が記銘教示群よりも低く，参加者は忘却の教示を与えることによってリスト1の単語を忘却することができたことが示された。その一方で

表1　DRM手続きを用いた虚偽記憶研究における処理水準効果

	N	課　題	虚再生率 or 虚再認率（%）	テスト	効果量（d）[a]
Chan et al.（2005）					
実験2	54	意味関連評定，音関連評定	39, 29	再認	0.50
Rhodes & Anastasi（2000）					
実験1	40	抽象性評価，母音数え	47, 23	再生	0.80
実験2	40	意味カテゴリ分類，母音数え	41, 9	再生	1.64
Smith & Hunt（1998）					
実験3[b]	40	好意評定，黙読	20, 33	再生	−0.63
実験3[c]	40	好意評定，黙読	10, 18	再生	−0.64
Thapar & McDermott（2001）					
実験1	99	好意評定，母音数え，文字色	18, 4, 5	再生	N. A.
実験2	72	好意評定，母音数え，文字色	73, 47, 49	再認	N. A.
Toglia, Neuschatz, & Goodwin（1999）					
	61	好意評定，文字判断	58, 44	再生	0.57
Nによって重みづけた平均効果量					0.37

a．仮説は，虚偽記憶は意味処理の方が物理処理よりも大きいとした
b．リスト語を聴覚学習
c．リスト語を視覚学習

リスト１のルアー語の虚再生は忘却教示群の方が記銘教示群よりも高かった。これらの結果から，実験参加者は教示にしたがってリスト１のリスト語を忘却することができたにも関わらず，ルアー語についてはこうした忘却の教示にしたがってリスト１のルアー語を忘却することができなかったことが示唆された。青年参加者を対象として虚偽記憶における指示忘却を検討した研究は，これまでに少なくとも４編の論文で発表されているが（Araya, Ekehammar, & Akrami, 2003；堀田，2007；Kimball & Bjork, 2002；Seamon, Luo, Shulman, et al., 2002），すべての研究で，リスト語において指示忘却は記憶成績を低下させる方向で現れるものの，虚偽記憶成績においてはこうした低下は見られないという結果が報告されている。

ルアー語がリスト語と異なった結果のパターンを示すことは，両者が同一の記憶表象を形成すると想定するIAR説と一致しない。また，特徴一致説では，リスト語の記憶表象が想起される程ルアー語の虚偽記憶も増加すると予測する。すなわち特徴一致説は，リスト語を再生しにくい場合にはルアー語も同時に再生しにくくなるという結果を予測する。この点から，指示忘却の実験の結果は，特徴一致説の予測とは相容れない。また，活性化説では，ルアー語の表象は潜在的記憶として保持されていると想定される。一般に潜在的認知過程は制御することができないとされている（Jacoby, 1991）。したがって，忘却教示にしたがってルアー語を忘却することができない結果は，活性化説と共通意味抽出説に一致する。

c）瞬間呈示

ルアー語の表象が潜在的に形成されるかどうかが，学習リストの単語を瞬間呈示することで調べられた。例えば，Seamon et al.（1998）ではリスト語が再認できないような状態で潜在的にルアー語の表象が形成されると主張した。実験では学習期に15個の単語からなるDRMリストが呈示された。この実験ではリスト語の呈示時間が操作され，各単語が20ミリ秒で呈示された。リスト語間の間隔はなく，１リストの15語の呈示時間は合計で300ミリ秒であった。このように非常に短時間しか呈示されないような学習であっても，ルアー語の虚再認が生じた。さらに，リスト語の再認成績に応じて実験参加者を半数ずつ成績上位群と下位群とに分け，結果を分析した結果，成績下位群はリスト語と統制語を区別できなかったものの，ルアー語と統制語を比較するとルアー語の方が高い割合で再認判断された。Seamonらはこの結果から，呈示されたリスト語が後に再認できないほど短い時間しか呈示されなくても虚偽記憶の表象が形成されると結論した。

その後，Seamon, Luo, Schwartz, et al.（2002）とKawasaki-Miyaji and Yama（2006）によって20ミリ秒の呈示時間で虚再認が生じることが追試され，再現されたものの，40ミリ秒で呈示しても虚再認が観察できないとする報告もなされた（Zeelenberg, Plomp, & Raaijmakers, 2003）。例えば，20ミリ秒や40ミリ秒の呈示で虚再認が生じないとしたZeelenberg et al.（2003）の報告を受けてGallo and Seamon（2004）ではリスト語の呈示時間を20ミリ秒に設定し，Seamon et al.（1998）の追試が試みられた。この実験では以下の点が変更された。すなわち，(a) リストを呈示するごとに見えたリスト語を報告させた。(b) 再認テストがルアー語と統制語のどちらかを選ぶ強制二肢選択であった。(c) 偶発学習事態であった（実験参加者は単語の検出課題であると教示され，リストが呈示されてから見えた単語を報告した）。このようにリスト語の学習に対する潜在性に関して，より厳しい基準で実験を行っても再認テストでのルアー語の選択率は57%であり，チャンスレベル（i.e., 50%）を有意に上回った。しかし，興味深いことに，この虚再認はリスト語がまったく見えないと報告されたリストでは認められなかった。すなわち，少なくともひとつはリスト語が見える時にしか虚再認は生じなかった。これらの研究結果から，Seamon et al.（1998）の著者の一人でこの実験を行ったGalloは，ルアー語の意識的な活性化は虚偽記憶の生起には必要ではないとするSeamonらの主張に一致するものの，ルアー語はリスト語が意識されない状態で活性化されるとする当初の主張を弱め，リスト語の意識的な符号化処理が虚再認の発生に必要である可能性を示唆した（Gallo, 2006）。

この瞬間呈示に関する議論は現在でもなお続いているが（Cotel, Gallo, & Seamon, 2008；Gallo,

2006; Raaijmakers, 2004), 現在までのところは, この議論は意識的に符号化処理できたリスト語の表象に基づいて虚再認が生じるとする特徴一致説に一致している (Raaijmakers, 2004)。その一方で, 活性化説の予測とは相容れない。なぜなら, 活性化説は, たとえリスト語が再認できないほど, もしくは知覚できないほどの符号化処理しかできなくても, ルアー語には複数のリスト語から活性が伝播されるため, 再認反応されるのに十分な程度に強く活性化されうると想定するためである。また, 共通意味抽出説では Gallo and Seamon (2004) の結果は, 意識的なリスト語の処理によって意味情報が抽出された結果だと説明される (Brainerd & Reyna, 2002)。ただし, Gallo と Seamon はひとつでもリスト語が見えれば虚再認が生じることを報告しており, 複数の単語から意味情報を抽出するという想定を考慮すれば完全に一致するとはいえない。

2.2.2 記憶課題

a) 単語完成課題

いくつかの研究では潜在記憶課題である単語完成課題が用いられてきた。単語完成課題とは, 単語 (しんりがく) の語幹 (単語の最初の数文字; しん□□□) や何文字かを無作為に取り除いた断片 (し□り□□) から, 単語を完成させる課題であり, 前者を語幹完成課題, 後者を単語断片完成課題という。これらの課題を行う前に, あらかじめ参加者に単語が呈示され, 呈示された単語と呈示されなかった単語の単語完成の成績が比較される。単語完成課題では学習時のエピソードを想起させないような教示が与えられるが (「最初に頭に思い浮かべた単語で完成させるように」), それでもなお, あらかじめ呈示された単語の方が, 呈示されなかった単語よりも単語の完成が促進され, プライミング効果が認められる。実験参加者は学習エピソードを想起しないにも関わらず, 課題成績に学習による促進効果が認められることから, 単語完成課題におけるプライミング効果は潜在記憶の指標とされる (詳しくは, 岡田, 1999 を参照)。

これまでに, ルアー語が潜在的に活性化されるかどうかを検討するために, リストを呈示した後に単語完成課題を用いてルアー語のプライミング効果が調べられている。McDermott (1997) は, DRM リストを学習させた後に, 前述したルアー語とリスト語の語幹完成課題, あるいは単語断片完成課題を行わせた。その結果, どちらの課題においてもルアー語に対応するリストを学習したことによってルアー語の単語完成の成績にプライミング効果が認められた。

本研究では, McDermott (1997) のように, 単語完成課題を用いて関連するリストが呈示された時 (プライム条件) と呈示されなかった時 (統制条件) とのルアー語の単語完成率を比較した 12 の実験条件を抽出した (表 2 の上半分を参照)。この 12 の実験条件のうち 8 つの条件でプライム条件と統制条件との間に有意差が認められた。また, 各条件の参加者数 (N) によって重みづけをして平均効果量 (d) を算出した結果, 0.43 であった。これらの結果は, 関連する学習リストが呈示されることによってルアー語が活性化されることを示唆する。

b) 語彙決定課題

ルアー語は再認や再生のような顕在記憶課題でも産出されることを考慮すると, 単語完成課題でのプライミング効果の測定時には顕在記憶の影響が排除されなければならない。しかし, 単語完成課題ではこの点は主として教示で操作されるため, 方法上は顕在記憶の影響を完全に取り除くことはできない (Bowers & Schacter, 1990; 藤田, 1999; Meade et al., 2007)。そこで, 語彙決定課題を用いてルアー語のプライミング効果を測定した研究がいくつか報告されている。語彙決定課題とは, 呈示される文字列が, 単語かそれとも無意味綴りかをできるだけ早く区別する課題である。語彙決定課題では, あらかじめ学習された単語の方が学習されていない単語よりも促進されることによってプライミングが観察される (Scarborough, Cortese, & Scarborough, 1977)。語彙決定課題において参加者がなす反応は「単語である」「単語でない」のいずれかであり, 反応が正しいかどうかは自明である。したがって参加者は反応後にルアー語が以前に呈示されたかどうかを想起して吟味する余地がない (Tse & Neely, 2005)。そのため, 語彙決定課題は単語完成課題よりも顕在記憶が成績に混入しにくい潜在記憶の課題とされる (Kinoshita, 2001)。

Tse and Neely (2005) は語彙決定課題を用い

てルアー語のプライミングを測定した4つの実験を行い，詳細に検討した結果，対応するリストの学習によってルアー語の語彙決定課題の成績にプライミング効果がみられることを報告した。しかしその一方で，Zeelenberg and Pecher（2002），McKone（2004），Hicks and Starns（2005），Meade et al.（2007）のように有意なプライミングが得られなかった研究も数多く報告されている。

そこで本研究では語彙決定課題におけるルアー語のプライミング効果について，語彙決定課題を用いた26の実験条件を抽出し，効果量を求めた（表2下半分を参照）。また，各条件の参加者数で重みづけをして全体としての平均効果量を算出した結果0.13であり，語彙決定課題におけるルアー語のプライミング効果が非常に小さいことが示された。この結果は，ルアー語が潜在的に活性化されるとする活性化説に一致しない。

語彙決定課題の方が単語完成課題に比べて，顕在記憶が混入しにくく，潜在記憶に敏感な指標であるにも関わらず，プライミング効果が弱いことについて，いくつかの可能性が指摘されている。一般に潜在記憶課題ではテストにおいて顕在的な想起を行わせないように方向づけるために，学習時には偶発学習事態が採られる。しかし，表2から分かるように，DRM手続きで単語完成課題を用いた研究の多くでは，意図的学習事態が用いられた（Hicks & Starns, 2005; McDermott, 1997; McKone & Murphy, 2000）。この点を指摘したMcBride, Coane, and Raulerson（2006）は，偶発学習事態を用いて単語完成課題でルアー語のプライミング効果を調べた。その結果，プライミング効果がごくわずかしか認められなかったことを示し，単語完成課題を用いた研究では，参加者が単語完成課題の遂行時に実験の意図に気づき，顕在的な想起が起こっていた可能性を挙げた。

Hicks and Starns（2005）は，語彙決定課題は直接プライミングとして観察されるような表記情報や音韻情報といった，物理的情報の記憶表象を測定する課題であると考え，ルアー語の記憶表象はリスト語からの活性化が伝播されることによって形成された意味的な表象であるため，語彙決定課題のプライミング効果として現れないと考察した。HicksとStarnsのこの考察は，本研究で検討した語彙決定課題の結果の傾向と矛盾しない。すなわち，語彙決定課題を用いた5つの条件で一貫してルアー語のプライミング効果を見出したTseとNeelyの実験では，対応したリストを呈示してからルアー語を呈示してプライミング効果を測定したが，語彙決定課題を用いてプライミング効果を見出せなかった研究では，そのほとんどが，すべての学習リストを呈示し終えてからプライミング効果の測定をしており，TseとNeelyの実験よりも遅延時間が長い（表2の右から2番目の列を参照のこと）。間接プライミング効果は短期間のうちに効果が消失するという従来の研究結果（Joodens & Besner, 1992）を考慮すると，リスト語からの活性化の伝播によって形成されたルアー語の表象は減衰が早く，それゆえに遅延時間をおいて行われた語彙決定課題でプライミング効果が見られなかったのかもしれない。

2.2.3 材料

a）カテゴリリスト

DRM手続きでは連想的関連性に基づくルアー語の虚偽記憶が扱われるが，その一方でカテゴリの関連性に基づく虚偽記憶の研究がいくつか行われている。典型的な実験では，カテゴリの事例でリストが作成され（例：りんご・みかん・ぶどう），学習時に呈示されないカテゴリの典型事例（例：いちご）がルアー語として設定され，再認テストもしくは再生テストでこのルアー語が反応される程度が虚偽記憶としてカウントされる。表3でカテゴリリストとDRM手続きで用いられる連想リスト（DRMリスト）の虚偽記憶を比較した12の条件を示す。この12条件のうち，11の条件でカテゴリリストの方が連想リストよりも虚偽記憶が少なかった。条件ごとにリストの効果量（d）を求め，平均値を算出すると0.95となり大きな効果が得られた。ここで挙げた12の実験条件は，実験で採用された課題や，テストの種類において異なっており，このように大きな平均効果量はカテゴリリストと連想のリストの差の影響が頑強であることを示唆している。

こうした相違から，多くの研究でカテゴリリストとDRMリストの虚偽記憶の発生機序の違いが指摘されている。DRMリストはリスト語からルアー語に直接連想的な関連性が想定されるが，カテゴリリストではリスト語とルアー語はどちらも同じカテゴリの事例であり，カテゴリラベルを介

表2　DRM手続きを用いた虚偽記憶研究における潜在記憶課題の結果

	N	学習意図の教示	学習語数，1語の呈示時間（秒），遅延課題の有無と時間（秒）	効果量（d）[a]
単語完成課題				0.43[b]
Hicks & Starns（2005）				
実験1	111[d]	意図的と偶発[f]	100, 2, あり（115）	0.43
	111[e]	意図的と偶発[f]	100, 2, あり（115）	0.43
McBride et al.（2006）				
実験1	54	偶発（意味処理）	90, 3, なし	0.21
	54	偶発（物理処理）	90, 3, なし	0.13
実験3	47	偶発（意味処理）	120, 3, なし	0.24
McKone & Murphy（2000）				
実験1	23	意図的	120, 1.5, あり（300）	1.07
実験2	23	意図的	120, 1.5, あり（300）	0.32
実験3	22	意図的	600[g], 1.5, あり（300）	1.31
McDermott（1997）				
実験3	60	意図的	144, 2, なし	0.25
実験4	69	意図的	80, 5, なし	0.60
Smith et al.（2002）				
実験2	122	意図的	40, 1.5, あり（N. A.）	0.59
実験3	75	意図的	40, 1.5, あり（N. A.）	0.33
語彙決定課題				0.13[c]
Hicks & Starns（2005）				
実験2	40[h]	意図的	100, 2, あり（115）	−0.18
	40[i]	意図的	100, 2, あり（115）	0.00
	40[j]	意図的	100, 2, あり（115）	0.05
	40[k]	意図的	100, 2, あり（115）	0.26
McKone（2004）				
	46	意図的	120, 1.5, あり（150）	−0.13
	27	意図的	120, 1.5, あり（150）	0.00
Meade et al.（2007）				
実験1	107[l]	意図的	27, 1.5, なし	0.20
	107[m]	意図的	27, 1.5, なし	−0.21
	107[n]	意図的	27, 1.5, なし	−0.14
	107[o]	意図的	27, 1.5, なし	−0.16
実験2	47[l]	意図的	27, 1.5, なし	0.19
	47[m]	意図的	27, 1.5, なし	0.07
	47[n]	意図的	27, 1.5, なし	−0.01
	47[o]	意図的	27, 1.5, なし	−0.05
Tse & Neely（2005）				
実験1	72	意図的	14, 5, あり（30）	0.33
実験2	60	意図的	14, 5, あり（30）	0.39
実験3	40	意図的	14, 5, あり（30）	0.55
実験4	48	意図的	14, 5, あり（30）	0.44
	48	意図的	14, 5, あり（30）	0.42
Whittlesea（2002）				
実験1	16	意図的	270，被験者ペース，なし	1.12
実験2	23	意図的	270，被験者ペース，なし	0.98
実験2	22	意図的	270，被験者ペース，なし	0.99
Zeelenberg & Pecher（2002）				
実験1	34	意図的	216, 2, なし	0.38
実験2	34	偶発（意味処理）	216, 2, なし	0.07
実験3	38	意図的	216, 2, なし	0.23
実験4	38	意図的	80, 2, なし	0.08

註a．テスト前に学習されたリストのルアー語と統制語を比較した結果の効果量。正の値はルアー語の成績が統制語よりも高く，プライミング効果が認められたことを示す
b．単語完成課題12条件の参加者数で重みづけした平均効果量
c．語彙決定課題26条件の参加者数で重みづけした平均効果量
d．視覚学習
e．聴覚学習
f．この研究では意図的学習に加えて意味処理学習，物理処理学習が比較されたが，学習意図は結果に影響しなかった
g．実験1，2と同じリスト語（120語）が5回繰り返し呈示された
h．視覚学習，視覚テスト
i．聴覚学習，視覚テスト
j．視覚学習，聴覚テスト
k．聴覚学習，聴覚テスト
l．語彙決定課題でルアー語が最初に呈示された
m．語彙決定課題ルアー語が6番目に呈示された
n．語彙決定課題でルアー語が9番目に呈示された
o．語彙決定課題でルアー語が11番目に呈示された

表3　カテゴリリストとDRMリストの虚偽記憶を比較した研究

	課題	N	比較	テスト	効果量 (d)[a]	dの95%信頼区間 下限	上限
Dewhurst et al.（2009）							
実験1	連続呈示学習	20	群間	再認	0.98	0.90	1.05
	無作為呈示学習	20	群間	再認	0.97	0.87	1.05
実験2	読み学習	30	群間	再認	1.61	1.55	1.67
	生成学習	30	群間	再認	1.11	1.06	1.19
実験3	自由再認	30	群間	再認	1.49	1.49	1.58
	時間制限再認	30	群間	再認	0.21	0.11	0.28
実験4[b]		28	群間	再生	1.32	1.24	1.38
Knott & Dewhurst（2007）							
実験1[c]		24	群間	再認	1.67	1.61	1.74
実験2[d]		27	群間	再認	0.05	−0.03	0.13
実験3[e]		24	群間	再認	−0.33	−0.43	−0.24
Smith et al.（2002）							
実験2		122	群内	再生	1.09	1.03	1.15
山田ら（2009）							
単一実験[f]		32	群内	再認	0.95	0.89	1.04
Nによって重みづけた平均効果量					0.95		

註a．仮説は，虚偽記憶はカテゴリリストよりもDRMリストの方が大きいとした
b．部分手がかり再生条件と手がかりなし再生条件を平均化
c．リスト学習における注意分割条件と注意分割なし条件を平均化
d．テストにおける注意分割条件と注意分割なし条件を平均化
e．リスト学習とテストの注意分割条件と注意分割なし条件を平均化
f．環境的文脈一致条件と不一致条件を平均化

して間接的に関連しており（鍋田，2009；Park, Shobe, & Kihlstorm, 2005；Smith et al., 2002；山田ら，2009），ルアー語とリスト語との間で直接に連想的に関連する一般的なDRMリストに比べるとリスト語からルアー語に伝播される意味の活性は少ないと想定される（鍋田，2009；Smith et al., 2002）。したがって，DRMリストはカテゴリリストに比べて虚偽記憶が多いことは，リスト語からルアー語への強い連想関係が虚偽記憶の生起を促進することを示しており，ルアー語への活性の伝播が虚偽記憶を増加させるとする活性化説に一致する。また，Dewhurstと共同研究者達は，一貫してカテゴリリストの虚偽記憶はルアー語の表象の活性化に起因するとする活性化説に基づく主張をしている（Dewhurst, 2001；Dewhurst et al., 2009；Knott & Dewhurst, 2007）。例えば，Dewhurst et al.（2009）ではカテゴリリストとDRMリストの虚再認もしくは虚再生について，学習時の実験操作の効果を実験1と2で検討し，テストの操作の効果を実験3と4で検討した。その結果，学習時の連想反応を促進もしくは妨害した実験1と2では，どちらのリストであっても同程度に実験操作の効果があったが，テストでの連想反応の操作はカテゴリリストの虚偽記憶に影響しなかった。これらの結果から，カテゴリリストの虚偽記憶もDRMリストと同じく学習時の連想に依存していると結論した。この結果は，カテゴリリストとDRMリストの虚偽記憶の差を，リスト語からルアー語へ伝播される活性の強さに起因するとする活性化説を支持している。

このように，DRMリストとカテゴリリストの虚偽記憶を比較した研究ではカテゴリリストの虚偽記憶が活性化説で説明されているが，異なった見解も提案されている。例えば，Smith et al.（2002）の実験2と3では，DRMリストとカテゴリリストを呈示した後に，語幹完成課題と自由再生課題を行わせた結果，語幹完成課題におけるルアー語のプライミングはDRMリストでしか認められなかったものの，どちらのリストにおいても自由再生課題における虚再生が産出された。これらの結果から，Smithらはカテゴリリストにおいては，ルアー語が活性化しなくても虚再生が生じると結論した。Smithらは学習時ではなく，テストの際にリストの学習によって形成されたカテゴリの特徴の表象を手がかりにした結果，カテゴリの典型事例であるルアー語が虚再生されたと

説明した。リスト学習によって形成された意味的な特徴の表象がテスト時にルアー語に一致するために虚偽記憶が生じると説明している点で，Smithらの説明は特徴一致説に近い。鍋田（2009）もSmithらの研究と同様に，カテゴリリストを用いて5歳児を対象に虚再生を検討した。その結果，語幹完成課題を用いるとルアー語のプライミング効果が認められなかったものの，語幹を手がかりにした手がかり再生課題ではルアー語の虚再生が認められた。Smithらと鍋田の結果は，ルアー語の潜在的な活性化なしで虚再生が生じうることを示しており，特徴一致説に一致する。

b）感情語

単語の感情価がDRM手続きの虚偽記憶に及ぼす影響がこれまでに多くの研究で調べられている。Pesta, Murphy, and Sanders（2001）は感情価の高いルアー語と感情価の低い非感情語のルアー語を用いて，虚偽記憶を測定した。この実験では，学習リストの感情価を統制するために，ルアー語と音韻的に似たリスト語が呈示された。（例えば，ルアー語がrapeの場合にはリスト語がcape, tape, ripe, ropeなどであった。）このようにしてリスト語を学習させたのちに，再認テストを行った結果，感情価の高いルアー語はそうでないルアー語よりも虚再認されにくかった。類似した手続きを行いタブー語のルアー語を用いて虚再認を検討したStarns et al.（2006）は，Pestaらと同様に感情価の高いタブー語の虚再認は非感情語のルアー語よりも虚再認されにくかった。

感情語のルアー語が虚再認されにくい結果の理由としては，ルアー語が社会的にネガティブな価値を持った単語であるため反応基準が高いこと，さらに，学習リストでは喚起されなかった感情がテストでルアー語によって喚起されるため，感情を手がかりにルアー語を排除できることが考えられる。そこでBudson et al.（2006）はルアー語だけでなくリスト語にも感情価の高い単語を用いて感情語リストを作成し，感情語でない非感情語リストとで虚再認を比較した。その結果，リスト語の再認においては感情語リストの方が非感情語リストよりも成績が高かった。その一方で，ルアー語の虚再認においては感情語リストと非感情語リストとの間で成績に差がなかった。同じようにリスト語とルアー語の両方に感情語（ネガティブ語）を用いたSharkawy et al.（2008）では，リスト語の再生成績とルアー語の虚再生成績のいずれにおいても感情語リストと非感情語リストとで成績に差がなかった。Palmer and Dodson（2009）もBudsonらの研究や，Sharkawyらの研究と同様に，リスト語とルアー語の両方に感情語を用いてリストを作成し，非感情語のリストと再生成績を比較した。その結果，リスト語の再生成績は感情語リストの方が高い点ではBudsonらの研究結果と一致していた。しかし，ルアー語の虚再生においては，先行研究のいずれとも異なり，感情語リストの方が非感情語リストよりも虚再生が少なかった。感情語の効果はネガティブな単語だけでなくポジティブな単語でも認められた。この効果は感情が喚起されたことによって，リスト語からルアー語への意味的な活性化の伝播や意味的な情報の抽出が阻害されたことを示しており，活性化説と共通意味抽出説と一致している。

リスト語とルアー語のいずれでも感情語を用いた研究のうち，Budsonらの研究とPalmerとDodsonの研究では，感情語がリスト語の記憶成績を促進するという点で一致している。しかし，ルアー語の虚偽記憶成績においては，Budsonらは感情語の影響を見いだせなかった一方で，PalmerとDodsonでは感情語は虚再生を減少させた。この結果の違いはまだ不明であるが，おそらくリスト語の呈示時間の違いが研究間の結果の差異に影響していると考えられる。Budsonらの研究ではリスト語は1語につき3秒間呈示されたが，PalmerとDodsonの研究では，1語につき250ミリ秒間しか呈示されなかった。Budsonらの実験ではリスト語を十分に処理できる時間があったため，感情語リストも非感情語リストと同様に感情と意味的情報の両方を符号化することができ，ルアー語が活性化された結果，虚偽記憶成績が同等になったと考えられる。しかし，PalmerとDodsonの実験では感情語リストを十分に意味的に処理するための時間がないために，感情が意味よりも優先的に処理され，ルアー語の活性化が非感情語リストよりも弱くなった，あるいは意味的な情報を抽出しにくかった結果，感情語リストで虚偽記憶が少なかった可能性が考えられる。リスト語によって喚起された感情が虚偽記憶の発生に及ぼす影響を検討するには，リスト語

の呈示時間を体系的に操作して，感情語の効果を調べる必要がある。

2.2.4 参加者

a）幼児・児童

最初に幼児を対象にして DRM 手続きの虚偽記憶を調べたのは Brainerd et al.（2002）である。この研究では，5歳児，7歳児，11歳児にリストを呈示して学習させてから，再生テストを行った。その結果，5歳児と7歳児では学習時に呈示されていないクリティカル・ルアーの虚再生はほとんど認められず，11歳児でわずかに認められたにすぎなかった。Brainerd らは，幼児において虚再生が生じなかった結果について，幼児はリスト化された学習語を呈示されても学習リストから共通する意味を抽出することができなかったためと説明した。また，Dewhurst and Robinson（2004）は，音韻と意味の2つのルアー語をもつリストを呈示し，参加者の年齢変数を変えて虚偽記憶を調べた。その結果，5歳児では音韻が類似した単語が虚再生されるものの，年齢が8歳，11歳と上がるのにつれて，意味的に関連した単語が虚再生されることが示され，低年齢の参加者は単語リストから意味的な情報を抽出しにくいことを示した。鍋田ら（2008）は5歳児を対象に DRM 手続きを行い，虚偽記憶を調べた。鍋田らは，Brainerd らが成人の連想基準表を基に作成したリストを用いた点に注目した。そこで，幼児を対象に連想語を調べ，幼児の連想に基づいてリストを作成して虚偽記憶を調べた。その結果，成人の連想に基づいて作成されたリストを学習した場合には Brainerd らと同様に虚偽記憶は見られなかったものの，幼児の連想に基づいて作成されたリストを学習した場合には，有意に多くの虚偽記憶が認められた。この結果は，幼児が意味的な共通性を抽出できるようなリストを用いた場合には，たとえ幼児であっても虚偽記憶が生じることを示しており，共通意味抽出説を支持している。

Brainerd らや鍋田らと違い，Howe（2005）は幼児の虚偽記憶が生じない原因について，活性化説に基づいた説明をしている。Howe は5歳児，7歳児，11歳児の幼児と児童を対象に DRM 手続きと指示忘却を組み合わせた実験を行った。その結果，幼児は忘却教示を与えられることによって虚偽記憶を忘却することができた。すなわち，「忘れるように」と教示されたリストのルアー語の虚再生成績は，「覚えるように」と教示されたリストの虚再生成績よりも低かった。一度覚えた単語を忘却するためには，忘却すべき単語を意識的に活性化させ，忘却のためのタグ付けの操作を心的に行う必要がある（Kimball & Bjork, 2002）。先述の成人を対象とした研究では，ルアー語は忘却の教示に影響を受けないことが示され，ルアー語を意識化するのが困難であることが示唆されたものの，幼児を対象とした Howe の研究では，ルアー語もリスト語と同じように忘却された。この結果は，幼児は成人のように自動的にルアー語を活性化させることができないことを示唆している。この結果から，虚偽記憶が生じにくいという結果は，幼児や児童が意図的にリスト語を処理できないためと推測できる。また，幼児はルアー語をリスト語と同じように意図的に活性化させていることを示しており，IAR 説を支持している。

b）高齢者

高齢者（およそ65歳から75歳）は，虚偽記憶の参加者変数として最も頻繁に調べられており，高齢者を対象とした研究において非常に多くの変数が取り上げられている〔学習モダリティ（Gallo & Roediger, 2003; Smith, Lozito, & Bayen, 2005），主観的想起経験（Norman & Schacter, 1997），感情語（Piguet et al., 2008），警告（Watson, McDermott, & Balota, 2004），学習とテストの繰り返し（Kensinger & Schacter, 1999; Watson et al., 2004），線画学習（Schacter, Israel, & Racine, 1999），リスト語の数（Gallo & Roediger, 2003）〕。これらの研究についての議論は本研究の範囲ではないが，研究を俯瞰すると，高齢者であっても青年参加者と同程度に虚再生や虚再認が生じるようである（レビューとして，McCabe et al., 2009）。こうした傾向は，意味的な活性化やリストに共通した意味の抽出を通してルアー語の表象を形成する認知機能が加齢に影響されにくいことを示している（e. g., Balota et al., 1999; Gallo & Roedgier, 2003）。正再生や正再認を扱った研究では，高齢者は青年参加者よりも成績が低いことが示されている（e. g., Naveh-Benjamin, 2000）。虚偽記憶が加齢に影響されにくいことは，虚再生や虚再認は，正再生や正再認とは異なった種類の情報の表象に依存しているこ

とを示唆している。

虚偽記憶には加齢の効果が認められないという結果が示されてきた一方で，最近は高齢者と青年参加者との違いを明らかにすることを目的として研究が行われている。例えば，Thomas and Sommers (2005) は，リスト語を文脈が豊富に含まれる文章内に呈示した。例えば「ベッド」というリスト語を，「疲れた労働者はベッドに横たわった (the weary worker laid down on the bed)」という文章で呈示した。その後，リスト語の再生テストを行った結果，青年参加者のルアー語の虚再生（6％）に比べて，高齢者の参加者の虚再生（25%）の方が高かった。その一方で単語のみを呈示した場合には，青年参加者と高齢者の虚再生に差が無かった。これらの結果は，青年参加者は文章のように豊富な文脈が含まれる場合には，こうした文脈を積極的に学習するように学習方略を切り替えるが，高齢者は文章であっても単語と同じように意味を抽出する学習方略をとっていることを示唆している。

c) アルツハイマー病患者

DRM 手続きの研究ではアルツハイマー病患者は，高齢者に次いで取り上げられることが多い参加者変数である (e. g., Balota et al., 1999; Budson et al., 2000; Budson et al., 2002; Gallo et al., 2006; Watson, Balota, & Sergent-Marshall, 2001)。一般的には，アルツハイマー病患者は統制群に比べて虚偽記憶を生じにくいことが示されている (e. g., Balota et al., 1999)。このような傾向は，一般的な DRM 手続きで使用されるリストだけでなく，音声的に類似したリスト語を用いたリスト (Budson, Sullivan, et al., 2003)，線画のリスト (Budson, Michalska, et al., 2003)，幾何学図形 (Budson et al., 2001) で認められる。こうした研究からは，アルツハイマー病患者は，リスト内の複数の項目に共通する特徴を抽出する機能が低下していることを示唆している。このことは Gallo et al. (2006) の研究によって実験的に支持されている。この研究では，アルツハイマー病の患者と対照群に DRM 手続きが行われた。ここではリスト語をリスト毎に連続して（ブロック化して）呈示するブロック呈示条件と，複数のリストのリスト語を混ぜて呈示する混在呈示条件が比較された。その結果，対照群ではブロック呈示条件の方が混在呈示条件よりも虚再認が高かった（条件間の差は 29%）。アルツハイマー病患者は統制群に比べて呈示条件の効果が小さかった（条件間の差は 16%）。ブロック呈示条件では，混在呈示条件に比べてリスト内の単語に共通する意味の抽出がしやすく，ルアー語の表象が形成しやすいことから（2. 1. 2を参照），アルツハイマー病患者で呈示条件の効果が小さかったことは，アルツハイマー病患者はリスト内に共通する意味を抽出しにくいことを示している。

d) 自閉症

幾つかの研究では自閉症参加者を対象として DRM 手続きが行われた (Beversdorf et al., 2000; Bowler et al., 2000)。これらの研究では，言語性 IQ を統制した健常の統制群参加者と比較すると自閉症参加者の虚偽記憶は少ない ($d = 0.86$)。自閉症参加者において虚偽記憶が少ない理由としては，DRM 手続きで用いられる学習リストからルアー語を，連想を介して活性化させることができないためだと説明されている (Beversdorf et al., 2000)。しかし，カテゴリリストを用いた研究では自閉症参加者の虚偽記憶成績が統制群よりも高い研究も報告されている (e. g., Bennetto, Pennington, & Rogers, 1996)。この結果は，自閉症参加者がカテゴリの共通性に基づいてリストを体制化していることを示唆している。そこで鍋田・川岸 (2009) は，従来の研究が成人を対象にしていた点に注目し，自閉症におけるカテゴリに基づく体制化が発達によって獲得されたものなのかどうかを調べた。そこで児童の自閉症参加者を対象にカテゴリリストの虚偽記憶を検討した結果，児童の自閉症参加者においても年齢を統制した典型発達児と同等の虚偽記憶成績が認められた。この結果は，自閉症におけるカテゴリの体制化は児童期から既に可能であることを示しており，自閉症においてこの認知機能は保たれていることを示唆している。DRM 手続きで用いられる典型的な連想語リストではたとえ成人であっても自閉症参加者は虚偽記憶が少ない。この結果は，自閉症では連想による活性化の機能が損なわれることを示唆している。その一方で，鍋田と川岸は，カテゴリ語のリストを用いれば児童の自閉症参加者で典型発達児と同程度の虚偽記憶が生じることを示した。これらの結果は，活性化に依存しないメカニ

ズムによって虚偽記憶が生じうることを示している。

e）PTSD 患者・虐待経験報告者

DRM 手続きにおける虚偽記憶の研究の特徴のひとつは，心的な外傷体験が記憶メカニズムに与える影響を容易に検討できる点である。Zoellner et al.（2000）は，虐待によって心的外傷後ストレス障害（PTSD）と診断された群（PTSD 群）と，虐待は受けたものの PTSD ではないと診断された群（非 PTSD 虐待群），さらに虐待を受けたことのない統制群を対象に，DRM 手続きを行った。その結果，統制群に比べて PTSD 群と非 PTSD 虐待群は高い割合でルアー語を虚再生した。この結果から，Zoellner らは，PTSD 患者は現実に体験したことの記憶と，単に連想しただけの記憶を区別する判断の傾向が弱いと考察した。この点に関してより詳細に検討したのは，Brennen, Dybdahl, and Kapidzic（2007）である。この研究では戦争時の心的外傷体験によって PTSD と診断された戦争体験者と，戦争時に心的外傷体験をしたが PTSD でない統制群とを対象に DRM 手続きを行った。この実験では，戦争時の心的外傷体験に関連するリスト（ルアー語が war で，リスト語が peace, army, weapon, death など）と，そうした心的外傷体験に関係ない中立のリストが作成され呈示された。その結果，中立のリストの虚偽記憶においては PTSD 群と統制群とで差がなかったものの，心的外傷体験に関連するリストの虚偽記憶では，PTSD 群は統制群よりも成績が高かった。この研究の結果は，現実にあったことと連想したことを区別することの困難さは，心的外傷体験に関連する事象，もしくは情動的な事象に対して，選択的に現れることを示している。

PTSD ではないものの，幼少期に虐待を受けた記憶をもつ参加者を対象とした研究が行われている。Clancy et al.（2000）は，幼少期の虐待を受けた体験を思い出したと報告した参加者（回復記憶群）と，虐待は受けたものの，虐待の記憶を思い出せない参加者（抑圧群），幼少期に虐待を受けてから絶えずその記憶をもっている参加者（継続群）と虐待を受けたことのない統制群を対象として，DRM 手続きを行った。その結果，回復記憶群の参加者は他の 3 群の参加者よりも有意に虚再認が高かった。また，Geraerts et al.（2005）も同じ種類の参加者群を対象に虚偽記憶を調べ，Clancy らと同様に，回復記憶群は抑圧群，継続群，統制群に比べて高い虚再生，虚再認を示したことを報告した。この研究ではあらかじめ参加者の個人差が測定され，DRM 手続きの虚偽記憶との相関が算出された。その結果，心的外傷体験質問紙で報告された幼少期の心的外傷体験の頻度との相関は認められなかったものの，創造的体験質問紙の空想への影響されやすさと高い相関が認められた。これらの結果から，Clancy らと Geraerts らは，回復した記憶をもつ参加者は DRM 手続きにおいて反応基準が低いことを指摘している。しかし，回復記憶群のルアー語以外の誤警報と侵入は，統制群と比べても変わらないことを考慮すると（Geraerts et al., 2005），回復された記憶群のすべての参加者の虚偽記憶が判断基準で説明できるわけではないことを示している。判断基準の指標を採って直接この考えを検討する，あるいは別の記憶課題を組み合わせるといったアプローチが必要であろう（Geraerts et al., 2009）。

2. 3　まとめ

ここでは虚偽記憶の発生と促進に関する 3 つの理論である，活性化説，共通意味抽出説，特徴一致説を議論した。学習時の処理に起因するとする理論は活性化説である。活性化説では虚偽記憶は学習時のルアー語の潜在的活性化に起因するとした。テスト時の処理や判断に起因するとする理論は特徴一致説である。特徴一致説では，ルアー語は表象されず，リスト語の表象と，リスト語の表象に依存した判断を行うことで虚偽記憶を説明した。学習時とテスト時の両方の処理に起因するとする理論が共通意味抽出説であり，学習時のルアー語の意味的な情報が抽出され，表象されており，こうした意味的な表象を検索することによって虚偽記憶が発生するとした。

本研究では，虚偽記憶の発生に関わる 4 種類の変数（学習，課題，材料，参加者）について議論した。この議論を通して明らかなことは，虚偽記憶はリスト語からルアー語への活性化の伝播以外によっても発生しうることである。例えば，自閉症児を対象に調べた鍋田・川岸（2009）の研究では，DRM 手続きで一般的に用いられる連想語の

リストを用いると同年齢の典型発達児でさえ虚偽記憶が生じないにも関わらず，カテゴリリストを用いれば自閉症児においても典型発達児と同等の虚偽記憶が生じることが示された。カテゴリリストではリスト語からルアー語への活性化の伝播がほとんど起こらないことを考慮すると（鍋田, 2009; Smith et al., 2002），この結果は，リスト学習によって生じる虚偽記憶はリスト語からルアー語への活性化の伝播だけに限らないことを示している。

3．主観的な想起経験

2．では発生過程について議論し，高い割合でルアー語が虚再生や虚再認されるメカニズムを検討した。再認や再生といった記憶の指標を用いた発生過程の検討は，虚偽記憶の解明に不可欠である。しかし，記憶指標を用いた議論だけでは我々が日常で経験する虚偽記憶を解明するのに十分とはいえない。本論文冒頭でふれたNeisser and Harsh（1992）の研究でも挙げられているように，日常で見受けられる虚偽記憶は，高い確信とその確信を裏づける証拠となる文脈の記憶をともなって想起されるからである。DRM手続きは単語リストの学習と記憶テストで構成される簡単な実験手続きを用いるため，参加者がルアー語を判断する際に「“ベッド（リスト語）”は呈示されていた。似たような言葉が呈示されていたから“眠る（ルアー語）”も呈示されていたに違いない」といった推測をする可能性がある（Pezdek & Lam, 2007）。DRM手続きではこうした推測によっても高い虚再認や虚再生が生じうることが指摘されている（Gallo & Seamon, 2004; Miller & Wolford, 1999）。このような推測に依拠した“虚偽記憶”は当然のことながら文脈の主観的想起経験をともなわず（Gallo & Seamon, 2004; Seamon et al., 1998），一般的に日常場面で見受けられる虚偽記憶とはかけ離れている。したがって，DRM手続きの外的妥当性を考慮すると，文脈の記憶がともなって想起される虚偽記憶を検討することが重要である。ここでは，主観的想起経験を測定した研究について議論する。

3．1　理論

虚偽記憶の発生過程に関する理論は，いずれもルアー語やリスト語の活性化に基づいて虚偽記憶が生起すると想定している。活性化という単一の基準が主観的想起経験を決定しているのであれば，詳細な主観的想起経験が生じていることを示す「思い出せる（Remember）」反応率は，再認や再生の発生率と正の相関が認められると考えられる。しかし，研究によっては高い再認率が示されるものの「思い出せる」反応率がそれほど高くないことが示されている（Geraci & McCabe, 2006; Seamon et al., 1998）。こうした結果は，詳細な主観的想起経験が喚起されるには活性化だけでなく，文脈を探索する独自の過程が関与することを示唆している（McCabe et al., 2009）。本研究では文脈の探索の過程を組み込んだ理論として，IAR/イメージ説と親密度プラス裏づけ説を挙げて議論する。

主観的想起経験に関する理論には大きく2種類の立場がある。ひとつはルアー語にともなって想起されるのは，学習時にルアー語をリハーサルしている際の文脈的な情報であるとする立場である。この立場は，発生過程のIAR説や活性化説に文脈の探索過程の想定を加えた，IAR/イメージ説に代表される。もうひとつは，リスト語の文脈情報であるとする立場である。この立場は親密度プラス裏づけ説に代表される。

3.1.1　IAR/イメージ説（IAR/imagery account）

IAR/イメージ説ではIAR説が想定するように，ルアー語が顕在的に活性化され，リハーサルを経て内的に生成されると想定している。IAR/イメージ説はさらに，ルアー語の心的イメージがその生成されたルアー語の表象と結びつき，ひとつのエピソードの記憶表象を形成すると説明する。したがって，ルアー語を想起する際に喚起される主観的な想起経験はこのような顕在的に活性化されたルアー語と，ルアー語をリハーサルした時の文脈的な情報が統合されたエピソードを想起することによって生じると説明する。IAR説と異なっているのは，ルアー語がリハーサルされるだけでなく，リハーサルした時の文脈と統合されることを想定している点である。この理論では活性化によって虚偽記憶が生じる点自体はIAR説と

共通しており，その意味でIAR説を主観的想起経験の理論に援用したものである。

McKone and Murphy（2000）は，単語完成課題を用いてルアー語のプライミングを測定した。この実験では，学習リストの呈示モダリティを視覚と聴覚とで操作し，その後視覚的に単語完成課題を行わせた。その結果，ルアー語のプライミングは視覚学習の後でしか観察されず，聴覚学習してもプライミングは見られなかった。この結果は，ルアー語の表象に視覚的な特徴が統合されていることを示唆しており，McKoneとMurphyは，リハーサルされたルアー語に，リスト語の視覚的イメージが誤って付加され，視覚固有のルアー語の表象が形成されると結論した。

最近Nabeta et al.（2009）はIAR/イメージ説を支持する実験を行った。実験では，リスト語とテスト語を視覚呈示し，その背景に単語に無関係の画像を呈示した。学習時には12のリストが呈示され，リストごとに異なる背景の画像が呈示された。一日の遅延をおいて実施された再認テストでは，ルアー語の背景画像が対応する学習リストの背景画像と一致するかどうかが操作された。すなわち，ルアー語と一緒に対応する学習リストの背景が呈示される実験条件と，対応しない学習リストの背景が呈示される統制条件の虚再認成績を比較した。その結果，実験条件の虚再認は統制条件よりも高かった。どちらの条件でも学習時に呈示された背景が呈示されるが，対応するリストの背景が呈示されるかどうかで異なっている。学習時にリハーサルされたルアー語が背景と統合されないのであれば（すなわち，ルアー語と背景が別々に保持されているのであれば），ルアー語の背景が対応しないリストの背景として呈示されたものであっても，対応するリストの背景として呈示された背景と同じ程度にルアー語の親密度を高めるため，実験条件と統制条件の虚再認成績は同程度になると予測される。したがって，対応するリストの背景が呈示された実験条件で虚再認が増加した結果は，ルアー語が学習時に活性化した際に，リストの背景と統合されたルアー語の表象が形成されたことを示している。Remember/Know手続きを用いた後続の実験でもこの考察は支持された。すなわち，対応するリストの文脈が呈示されたルアー語は，対応しないリストの文脈が呈示されたルアー語よりも高い割合で「思い出せる」反応された。この結果は，実験参加者が，学習時に統合したルアー語と文脈の表象を意図的に想起したことを示唆している。

3.1.2 親密度プラス裏づけ説（familiarity plus corroboration account）

親密度プラス裏づけ説とは，Lampinenと共同研究者達が提唱した虚偽記憶の主観的想起経験を説明する理論である。ここでは，特にルアー語が詳細なエピソードの記憶をともなうことの説明に焦点が当てられている（Lampinen et al., 2005; Lampinen, Ryals, & Smith, 2008）。親密度プラス裏づけ説では，特徴一致説が想定するように，再認時に呈示されるルアー語はリスト語と特徴が一致するために高い親密度が喚起されると想定する。その後この高い親密度を裏付けるためにエピソード記憶の探索が駆動される。その結果，ルアー語と関連したリスト語の文脈情報の記憶が検索され，このリスト語の文脈情報に基づいてルアー語の「思い出せる」反応がなされる。例えば，学習時にsweetをルアー語とするリストを学習した際に，参加者はsugarを呈示された際に，「砂糖（sugar）は太るけど好きだ」のように精緻化して学習する。再認時にsweetを呈示されると，sugarについて精緻化した内容を想起し，この内容にはsweetという言葉自体は含まれていないものの，結果的に学習時に精緻化された記憶に基づいて「思い出した」と反応する。Lampinenらはこのリスト語の文脈情報をルアー語の「思い出せる」反応に帰属する過程を内容の借用（content borrowing）と称している。親密度プラス裏づけ説は，テストで呈示されたルアー語によって再活性化されたリスト語の表象によって親密度が喚起されるとし，また主観的な想起経験は，リスト語の精緻化によって生じた文脈情報を検索し，ルアー語に対する親密度の理由として誤帰属すること（内容の借用）によって生じると説明する。すなわち，親密度プラス裏づけ説では，学習時にルアー語そのものの表象が連想的な活性化によって形成される必要はないと考えられる。

Lampinen et al.（2005）は，単語リストを用いてRemember/Know手続きを加えたDRM手続きを行った。実験では，参加者は各リスト語について，精緻化した内容を言語化した。実験者は

参加者が言語化したことを確認してから次の単語を呈示して学習させた。このような学習の後に，再認テストおよび「思い出せる」/「わかるだけ」のテストを行いその際の言語プロトコルを記録した。その結果，ルアー語に対する「思い出せる」反応の多く（57%，51%，それぞれ実験1と実験2）がリスト語を学習した時の情報を想起しそれを判断の根拠としていた。このことは，ルアー語の「思い出せる」判断には内容の借用の過程が関与することを示唆している。

Geraci and McCabe（2006）は一般的な再認とRemember/Know手続きを用いたDRM手続きによって内容の借用過程を検討した。Remember/Know手続きでは一般に，あるテスト語を「思い出せる」反応に割り当てる場合の例として「前後の単語が思い出せた」ことが実験参加者に示される。この実験では「思い出せる」反応についての「前後の単語が思い出せた」という部分を削除した条件と，「実験者の声が思い出せた」という部分を削除した条件，を参加者間条件として設け，さらに何も削除しない統制条件を加えて「思い出せる」反応の割合を比較した。その結果，前後の単語の部分を教示から削除した場合にのみルアー語の「思い出せる」反応が減少した。この結果は，参加者がルアー語の「前後のリスト語を想起できた」と判断していたことに基づいて「思い出せる」反応をしていたことを示している。すなわち，ルアー語そのものではなく，実際に呈示されたリスト語がルアー語の文脈であると判断される内容の借用によって「思い出せる」反応が生じることを示している。

3.2 現象

DRM手続きで主観的想起経験が検討されたのは，Róediger と McDermott が1995年に発表した論文でRemember/Know手続きを導入した研究を発表したのが最初である。しかしながら，主観的想起経験が文脈の探索過程と関連づけて検討されるようになったのは最近である。そのため，こうした観点からの研究例はまだ少なく，発生過程に比べるとわずかな変数が検討されているのみである。そこで本研究では，まず主観的想起経験を調べるために使用されるRemember/Know手続きと記憶特性質問紙（memory characteristic questionnaire: MCQ）について議論した後に，主観的想起経験と文脈の探索過程の関連性を調べた現象としてリハーサルを検討した。

3.2.1 Remember/Know手続き

Remember/Know手続きとは，再認時の想起意識を調べるための実験的手法である（Rajaram, 1993; Tulving, 1985; レビューとして，藤田, 1999）。この手続きの提唱者であるTulving（1985）は二つの反応はそれぞれエピソード記憶からの記憶と意味記憶からの記憶が想起されたことを反映すると主張したものの，現在は単純に再認時に異なる2種類の主観的経験があること（e. g., Gardiner & Richardson-Klavehn, 2000），あるいはエピソード記憶の検索が親密度（familiarity）と回想（recollection）の2種類の過程に依拠していることを示す証拠として考えられることの方が多い（e. g., Yonelinas, 2002）。

DRM手続きでは，テスト語を再認する際に，学習時に呈示された時の実験者の声，テスト語の前後に呈示された単語，あるいはその単語が呈示された時に思い浮かべたことが想起できる場合に「思い出せる」反応を割り当て，特にそうした詳細が想起できない時に「分かるだけ」反応を割り当てるように教示する。1.1の項で論述したように，Roediger and McDermott（1995）はRemember/Know手続きを用いて，ルアー語に対する再認反応の多くが「思い出せる」反応に割り当てられたことを報告した。後続の実験でも多くの研究がこの結果を追試した（e. g., Arndt & Reder, 2003; Lampinen et al., 2008; Payne et al., 1996）。Remember/Know手続きを用いた32の実験をレビューしたGallo（2006）は虚再認されたルアー語が「思い出せる」と反応された割合は無関連な統制項目に比べて高かった（それぞれ56%と29%）。その一方で，リスト語の「思い出せる」反応の割合の方が高かった（64%）。この分析は，虚再認が詳細な想起経験をともなうことはあるものの，それは実際に呈示された項目ほど頻繁ではないことを示している（図1）。

3.2.2 記憶特性質問紙（MCQ）

いくつかの研究では虚偽記憶について記憶特性質問紙（MCQ: Johnson et al., 1988; Takahashi & Shimizu, 2007）を用いて，想起される主観的経験の内容が検討された。Norman and Schacter

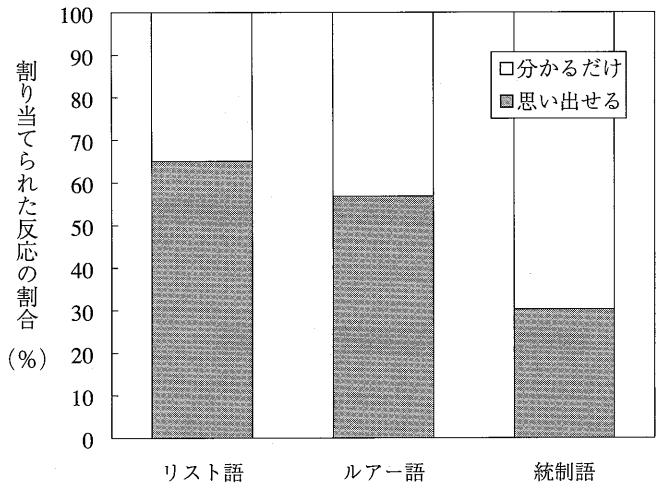

図1　それぞれのテスト語の「思い出せる」と「分かるだけ」反応の割合
（Gallo, 2006 から作図）

(1997) はリストの聴覚学習の後の再認テストにおいて，「学習した」と反応を行った項目について次の 6 種類の情報をどの程度思い出せるかを評定させた。(a) リスト語の音声，(b) リスト内の呈示順序，(c) 再認した単語の学習リスト内の前後の単語，(d) リスト語が呈示された時に反応したこと，(e) リスト語が呈示された時に考えたこと，(f) 他のリスト語と関連づけたこと。この実験は青年参加者と高齢者の参加者を対象として行われたが，どちらの参加者群においても，(c) 再認した単語の学習リスト内の前後のリスト語と，(f) 他のリスト語と関連づけたことの項目にはリスト語とルアー語との間に有意差は認められなかった。その一方で他の 4 種類の情報については，リスト語の方がルアー語よりも思い出されたと回答された〔ただし，(d) については高齢者参加者においては傾向差であった〕。また，Mather, Henkel, and Johnson (1997) も同様にリストの聴覚学習と再認テストを行い，再認反応した項目について MCQ から採用した 4 項目について評定した。彼らが取り上げた項目は Norman and Schacter (1997) と同じ 3 項目〔(a) リスト語の音声，(d) リスト語が呈示された時に反応したこと，(f) 他のリスト語と関連づけたこと〕と，(g) どの程度熱心に想起しようとしたか，であった。その結果，(f) 他のリスト語と関連づけたことと，(g) どの程度熱心に想起しようとしたか，の 2 項目についてはリスト語とルアー語との間に有意差は認められなかったものの，他の 2 項目〔(a) リスト語の音声，(d) リスト語が呈示された時に反応したこと〕についてはリスト語の方がより想起されたと回答された。

Norman と Schacter の研究と Mather らの研究結果は，どちらの研究においてもリスト語の音声や，リスト語を符号化することによって生じた認知処理が後になって想起される程度は虚偽記憶の方が少なかったことを示しており，虚偽記憶の主観的想起経験はリスト語のそれとは異なっていることを示唆している。IAR/ イメージ説ではルアー語の IAR が文脈と統合された表象が形成されるとしているため，ルアー語とリスト語の想起内容に差がある点を説明できない。その一方で，親密度プラス裏づけ説では，リスト語の精緻化リハーサルによって生じた内容が，裏づけ過程の結果として検索され，ルアー語に誤帰属されると説明しており，ルアー語の想起経験に物理的な情報が少ない点と矛盾しない。

3.2.3　リハーサル

既に3.1.1の項で述べたように，IAR/ イメージ説ではルアー語が顕在的に活性化し，リハーサルを通してルアー語が内的に生成されこの顕在的なルアー語の表象が文脈と統合されると想定する。そのため IAR 説ではルアー語のリハーサルをしたことの記憶が検索されて「思い出せる」反応が

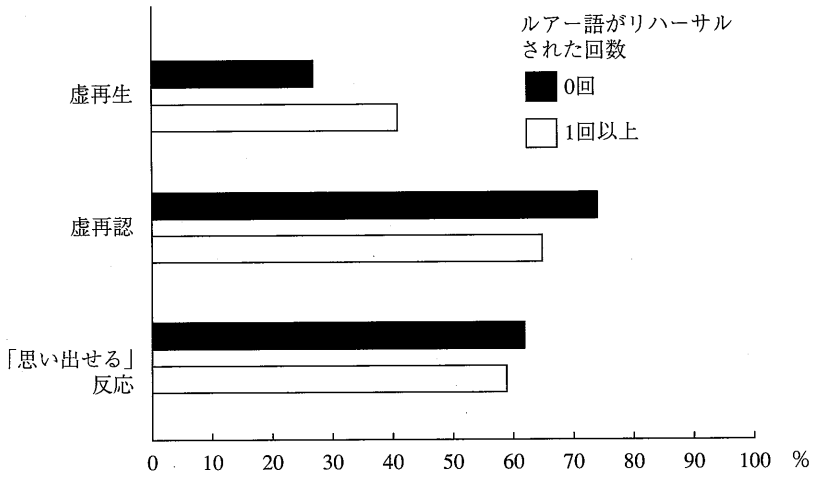

図2　リスト学習期にルアー語がリハーサルされた回数ごとの虚再生，虚再認，「思い出せる」反応の割合（Seamon, Lee, et al., 2002 から作図）

割り当てられると想定される。Seamon, Lee, et al.（2002）は標準的なDRM手続きを行い，参加者のリスト学習時のリハーサルのプロトコルを記録し，ルアー語のリハーサルと虚偽記憶との関連性を検討した。ここでは，ルアー語のリハーサル回数ごとに虚再認された条件つき確率と，「思い出せる」反応された条件つき確率とが算出された。その結果，リハーサルがなされなかったルアー語の虚再認と1度以上なされたルアー語の虚再認とに有意な違いは見られなかった。加えて，「思い出せる」反応にも同じ結果が認められた（図2）。すなわち，ルアー語は確かにリストの学習時に顕在的に活性化され，リハーサルされるが，このリハーサルは虚再認の発生や「思い出せる」反応を仲立ちするものではないことが示唆された。リハーサルが「思い出せる」反応と直接の関わりをもたないとする主張は，リハーサル方略を操作した研究（Goodwin, 2007）でも示されている。

ルアー語がリハーサルされなくても，リハーサルされた場合と同等に「思い出せる」反応が割り当てられることを示したSeamon, Lee, et al.（2002）の実験結果はIAR/イメージ説では説明できない。その一方で，親密度プラス裏づけ説は，ルアー語そのものではなく，リスト語の精緻化によって生じた文脈情報の誤帰属で主観的な想起経験を説明するため，ルアー語がリハーサルされなくても詳細な主観的な想起経験が喚起されるとする実験結果に矛盾しない。

3. 3　まとめ

ここではまず，主観的想起経験の説明理論として，IAR/イメージ説と親密度プラス裏づけ説を紹介した。次に現象としてRemember/Know手続きを取り上げ，記憶特性質問，そしてリハーサルに関して議論した。

Remember/Know手続きを用いた研究の多くでルアー語は詳細をともなって想起されることから，虚偽記憶の主観的想起経験が詳細をともなうことは再現性の高い現象であることが示された。ただし，リスト語とルアー語の共通点だけでなく，異なっている点に注目することも重要である。ルアー語を「思い出せる」と割り当てる反応率はリスト語にまったく関連しない統制語に比べれば遙かに高いものの，リスト語に比べれば有意に低い。このようなリスト語とルアー語の主観的想起経験における差異は記憶特性質問紙を用いて想起内容を検討した研究でも見受けられる。ルアー語はリスト語に比べてリスト語の物理的情報に乏しく，相対的に意味的な内容が豊富である。このように，Remember/Know手続きと記憶特性質問紙を用いたどちらの研究においても，IARとして顕在的に活性化されたルアー語の概念が学習時に記憶表象として形成され，想起されるとする見解とは一致しない。また，リハーサルを検討した研究で

は，たとえルアー語が学習時にリハーサルされ，顕在的に活性化されても主観的な想起経験には結びつかないとする Seamon らの研究結果は，ルアー語の意識的な活性化を想定する IAR/ イメージ説を強く批判している。

4．今後の展望と課題

これまで DRM 手続きでは，一般的にルアー語の連想語がリスト語として呈示されることから，リスト語からルアー語への活性化の伝播が虚偽記憶の生起要件として重視されてきた（Gallo, 2006；Roediger et al., 2001）。リスト語からルアー語の概念への活性化の伝播が虚偽記憶の発生に関与していることを示す証拠としては次の点が挙げられる。(a) リスト語からルアー語への連想強度が虚偽記憶の生起率をよく説明する，(b) ルアー語の虚偽記憶に処理水準効果が認められる，(c) ルアー語に指示忘却の効果が認められない，(d) 再認できないほど短時間しかリスト語が呈示されなくてもルアー語が虚再認される，(e) 単語完成課題においてルアー語のプライミング効果が認められる，(f) リスト語からルアー語への連想価が低いカテゴリ語のリストに比べて，連想語のリストで高い虚偽記憶が生じる，(g) 自閉症参加者は統制群の参加者に比べて連想による虚偽記憶が少ない。

しかしながら，本研究でも既に論述したように，活性化説が想定するようなルアー語の潜在的活性化が虚偽記憶の発生に関与するとする証拠に対して，批判的な研究も多く報告されている。(a) リスト語からルアー語への連想価が低く，活性化の伝播もほとんど起こらないと考えられるカテゴリリストを用いても，虚偽記憶は消失しない，(b) リスト語を瞬間呈示して完全に見えないようにすると虚偽記憶は認められなくなる，(c) ルアー語の潜在的表象を単語完成課題のプライミング効果によって検討した研究では，意図学習教示が行われており，顕在記憶の影響が排除されていない，(d) 語彙決定課題を行うことによって厳密に顕在記憶の影響を統制した実験事態ではルアー語のプライミング効果がほとんど認められない，(e) 自閉症参加者であってもカテゴリ語のリストを用いれば典型発達児とほとんど同程度の虚偽記憶が認められる。このように，活性化説を支持する証拠の多くに対して批判が可能であることを考慮すると，ルアー語の概念の潜在的な活性化は，活性化説が強調していたほどには虚偽記憶の発生要件として強力ではないことが示唆される。

活性化説が想定する潜在的活性化については，McBride et al.（2006）や Zeelenberg et al.（2003）のように，虚偽記憶の生起に影響しないとするのか，それとも Tse and Neely（2005）や，Hicks and Starns（2005）のように必要とするのかで立場は分かれるものの，どちらの立場であってもルアー語の潜在的活性化が短期間で消失する点では一致している（Cotel et al., 2008；McBride et al., 2006；Tse & Neely, 2005）。したがって，リスト語の呈示によって生じた短期間のルアー語の活性化がどのようにして長期間持続する虚偽記憶になるのかを検討することが重要である。ルアー語の潜在的活性化が虚偽記憶の発生要件であることを支持する変数，例えばリスト語の処理水準やリスト語の呈示時間，リスト内の連想語の数の効果を，再生や再認指標と同時に単語完成課題や語幹完成課題における潜在記憶の指標で調べることがひとつの有効な研究方略であろう。

このような方略で行われた研究には，例えば Meade et al.（2007）がある。この研究では，語彙決定課題と再認テストを用いてルアー語に対するプライミングと虚再認を調べた。どちらのテストもできるだけ早く正確に反応することが求められていた点で共通しており，異なっていたのは教示のみであった（語彙決定課題では単語かどうかを反応するように教示され，再認ではリストにあったかどうかを反応するように教示された）。このように検索の意図のみが異なる 2 種類のテストのいずれかを DRM リストを学習させた後に行わせた。これらのテストにおけるルアー語の順番を変化させることで遅延期間を操作し実験を行った結果，語彙決定課題と再認テストとでルアー語の反応に及ぼす遅延期間の効果が乖離した。すなわち，語彙決定課題では，テストでルアー語が最初に呈示された時のみでプライミングが認められたが，再認ではテストの順番に関わらずルアー語の虚再認が認められた。語彙決定課題におけるルアー語のプライミングが短期間しか持続しないという結果は，虚偽記憶の発生にルアー語の潜在記

憶の活性化が必要であるとする活性化説とは相容れない。Meade らは，ルアー語の活性化はその後の顕在記憶テストでのルアー語の再活性化を促すことによって虚偽記憶の発生に関与すると説明した。この研究はルアー語の活性化が直接虚再認や虚再生を発生させるのではなく，その後の検索時に影響することを提案している点で活性化説を発展させる可能性がある。

主観的な想起経験では IAR/ イメージ説と親密度プラス裏づけ説とを検討した。前者はルアー語の顕在的な活性化によって文脈を含むルアー語の表象が学習時に形成されるとしているが，後者はこのようなルアー語の表象を想定せず，リスト語の表象のみで主観的な想起経験を説明している点が異なっている。ルアー語のリハーサルが虚偽記憶の想起経験に影響を及ぼさないとする研究結果や（Seamon, Lee, et al., 2002），ルアー語そのものの文脈が作り出されるのではなく，リスト語の文脈が誤帰属されるとする結果は（Geraci & McCabe, 2006），IAR/ イメージ説よりも親密度プラス裏づけ説を支持している。

これまでの研究では，ルアー語の想起にともなって強い主観的想起経験が喚起されるという現象報告は，ルアー語がリスト語と同様に，学習時に活性化され，記憶表象として形成されることの証拠として考えられてきた（e. g., Roediger & McDermott, 1995）。しかし，テスト時の処理を重視する親密度プラス裏づけ説が主観的想起経験に関する多くの現象を矛盾無く説明できることは，たとえ虚偽記憶にともなって強い主観的な想起経験が喚起されたとしても，そのこと自体はルアー語が学習時に活性化されることを保証するわけではないことを示している。

従来の研究では，ルアー語のリハーサルや顕在的な活性化は主観的想起経験とどのように関係しているのかは不明であった。例えば，言語プロトコルを調べた研究では，ルアー語のリハーサルが「思い出せる」反応と相関しないとする報告と（Goodwin, 2007 ; Seamon, Lee, et al., 2002），ある程度の相関があることを示唆する研究（Goodwin, Meissner, & Ericsson, 2001 ; Lampinen et al., 2005 ; Marsh & Bower, 2004）の両方が存在する。親密度プラス裏づけ説は，ルアー語ではなく，リスト語の活性化に注目することによってこうした研究間の不一致を説明できる点で優れている。実験においてはリスト語をリハーサルもしくは精緻化する過程で，ルアー語も偶発的に顕在的に活性化されると考えられる。こうした偶発的なルアー語の活性化によって，ルアー語のリハーサル回数と虚偽記憶の間に見かけの正の相関が認められたのかもしれない。こうした考えはこれまでに検討されたことはないが，ルアー語とリスト語それぞれのリハーサルとルアー語の想起経験の相関を比較することによって調べることが可能であろう。

このように主観的想起経験の研究では，ルアー語の顕在的な活性化やリハーサルが関与するとする IAR/ イメージ説のような，学習時の処理で説明する立場よりも，テストの際の処理で説明する親密度プラス裏づけ説の方がより多くの現象に一致している。しかし，幾つかの解決すべき課題も残されている。親密度プラス裏づけ説の提唱者である Lampinen らの研究では，参加者は学習時に個々のリスト語について考えたことを強制的に報告させられていた。したがって，リスト語を個々の方略で自由に学習できる典型的な DRM 手続きにおいても，リスト語の文脈の誤帰属によって虚偽記憶の主観的想起経験が説明できるのかどうかには疑問が残る。また，Goodwin（2007, Exp. 2）はリハーサル方略を操作して虚再生成績を調べたが，精緻化方略を行った参加者は維持リハーサルを行った参加者に比べて虚再生が少ないことを報告した。維持リハーサルよりも精緻化リハーサルでより多くの情報が処理されると考えられるため，この結果は親密度プラス裏づけ説の予測に一致しない。親密度プラス裏づけ説では，内容の借用過程の一般性の問題や，どのように精緻化された内容が誤帰属されるのか，といった問題点を解決するのが今後の課題である。こうした課題については，例えば言語報告を求めないような自然に精緻化できる学習事態を用いても内容の借用が生じるのかといった問題や，精緻化の方略を実験者が指定し，より多くの内容を含む精緻化処理をさせることによって Remember/Know 判断において「思い出せる」反応が増加するかどうかといった問題を検討することによって明らかにできるであろう。

5．結　　論

本研究では，虚偽記憶の発生過程と主観的な想起経験という2つのトピックについて，説明理論とそれに関する現象を，効果量や実験手続きを整理することを通して具体的に議論した。どちらのトピックにおいても当初はリスト語から活性化が伝播されることによるルアー語の潜在的活性化やリハーサルによるルアー語の顕在的活性化が主要なメカニズムとして注目を集めてきた（e. g., McDermott, 1997; Robinson & Roediger, 1997; Roediger et al., 2001）。しかし，本研究で見てきたように，潜在的と顕在的のどちらであってもルアー語の活性化による起源を想定する理論に一致しない研究報告も多い。このことを背景に，DRM手続きの虚偽記憶については，活性化と虚偽記憶の関係性を再検討しようとする方向で議論が進んでいる。現在までのところはルアー語やリスト語の潜在的あるいは顕在的活性化がどのように虚偽記憶の発生や主観的想起経験に関わっているのかを明確に説明しうるような提案はまだなされていないものの，解決すべき研究課題は明らかになりつつある。例えば，単語完成課題と語彙決定課題の潜在記憶課題におけるルアー語のプライミング効果を検討した研究や，瞬間呈示を調べた研究ではルアー語の活性化がごく短期間に消失することが，活性化説を支持する立場と批判する立場の双方から示唆されている（Gallo & Seamon, 2004; McBride et al., 2006; Tse & Neely, 2005）。したがって，DRM手続きにおける虚偽記憶の頑強性を考慮に入れれば，学習時のルアー語の活性化という単一の原因過程を想定した従来の理論ではこの現象を説明できないことは明らかである。本研究で議論したように，例えばMeade et al.（2007）が示したような，ルアー語の学習時の活性化だけでなく，テスト時の再活性化といった共通意味抽出説や特徴一致説で提唱されているような複数のメカニズムが関わる現象として虚偽記憶を捉え直すことが今後研究を進めるうえで有意義である。

Bartlett（1932）によれば，記憶の想起は，覚えた事柄をそのまま再現する再産出過程と，覚えた事柄の断片から再び構築する再構成過程とに分けられる。虚偽記憶は再構成過程を反映した現象であるが，DRM手続きは再産出過程で遂行できるリスト学習課題においても虚偽記憶が生じることを示した。このことは我々の記憶が再構成過程に大きく依存していることを意味している。記憶の再構成過程は記憶の熟達化を促進する反面で，時に虚偽記憶のような錯誤を招く（Castel et al., 2007）。近年DRM手続きを用いた研究が盛んに行われているのは，記憶の再構成過程におけるこのような二面性を明らかにするための有効なツールであるためである。今後さらに研究が進展し，DRM手続における虚偽記憶の研究に取り組むことによって，記憶の再構成過程についての理解に大きく貢献すると考えられる。

文　　献[2)]

Araya, T., Ekehammar, B., & Akrami, N. (2003). Remembering things that never occurred: The effects of to-be-forgotten stereotypical information. *Experimental Psychology, 22*, 291–300.

Arndt, J., & Hirshman, E. (1998). True and false recognition in MINERVA2: Explanations from global matching model. *Journal of Memory and Language, 39*, 371–391.

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

Balota, D. A., Cortese, M. J., Duchek, J. M., Adams, D., Roediger, H. L., III, McDermott, K. B., & Yerys, B. E. (1999). Veridical and false memories in healthy older adults and in dementia of the Alzheimer's type. *Cognitive Neuropsychology, 16*, 361–384.

Bartlett, F. C. (1932). *Remembering*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Bennetto, L., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1996). Intact and impaired memory functions in autism. *Child Development, 67*, 1816–1835.

Beversdorf, 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*

2）＊はメタ分析に用いた文献を表す。

National Academy of Sciences of the USA, 97, 8734–8737.

Bjorklund, D. F., & Jacobs, J. W. (1985). Associative and categorical processes in children's memory: The role of automaticity in the development of organization in free recall. *Journal of Experimental Child Psychology, 39*, 599–617.

Bowers, J. S., & Schacter, D. L. (1990). Implicit memory and test awareness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 16*, 404–416.

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. (2002). Fuzzy-trace theory and false memory. *Current Directions in Psychological Science, 11*, 164–169.

Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2005). *The science of false memory*. New York: Oxford University Press.

Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Forrest, T. J. (2002). Are young children susceptible to the false-memory illusion? *Child Development, 73*, 1363–1377.

Brennen, T., Dybdahl, R., & Kapidzic, A. (2007). Trauma-related and neutral false memories in war-induced posttraumatic stress disorder. *Consciousness and Cognition, 16*, 877–885.

Budson, A. E., Daffner, K. R., Desikan, R., & Schacter, D. L. (2000). When false recognition is unopposed by true recognition: Gist-based memory distortion in Alzheimer disease. *Neuropsychology, 14*, 277–287.

Budson, A. E., Desikan, R., Daffner, K. R., & Schacter, D. L. (2001). Perceptual false recognition in Alzheimer's disease. *Neuropsychology, 15*, 230–243.

Budson, A. E., Michalska, K. J., Sullivan, A. L., Rentz, D. M., Daffner, K. R., & Schacter, D. L. (2003). False recognition in Alzheimer disease: Evidence from categorized pictures. *Cognitive and Behavioral Neurology, 16*, 16–27.

Budson, A. E., Sullivan, A. L., Daffner, K. R., & Schacter, D. L. (2003). Semantic versus phonological false recognition in aging and Alzheimer's disease. *Brain and Cognition, 51*, 251–261.

Budson, A. E., Sullivan, A. L., Mayer, E., Daffner, K. R., Black, P. M., & Schacter, D. L. (2002). Suppression of false recognition in Alzheimer's disease and in patients with frontal lobe lesions. *Brain, 125*, 2750–2765.

Budson, A. E., Todman, R. W., Chong, H., Adams, E. H., Kensinger, E. A., Krangel, T. S., & Wright, C. I. (2006). False recognition of emotional word lists in aging and Alzheimer disease. *Cognitive and Behavioral Neurology, 19*, 71–78.

Cabeza, R., & Lennartson, E. R. (2005). False memory across languages: Implicit associative response vs. fuzzy trace views. *Memory, 13*, 1–5.

Candel, I., Merckelback, H., Jelicic, M., & Jentjens, K. (2006). Commission errors but not critical lures decrease when you have to pay a price for them. *The American Journal of Psychology, 119*, 619–624.

Castel, A. D., McCabe, D. P., Roediger, H. L., III, & Heitman, J. L. (2007). The dark side of expertise: Domain-specific memory errors. *Psychological Science, 18*, 3–5.

*Chan, J. C. K., McDermott, K. B., Watson, J. M., & Gallo, D. A. (2005). The importance of material-processing interactions in inducing false memories. *Memory & Cognition, 33*, 389–395.

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*, 26–32.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). Spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review, 82*, 407–428.

Cotel, S. C., Gallo, D. A., & Seamon, J. G. (2008). Evidence that nonconscious processes are sufficient to produce false memories. *Consciousness and Cognition, 17*, 210–218.

Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Level of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11*, 671–684.

Curran, T., Schacter, D. L., Norman, K. A., & Galluccio, L. (1997). False recognition after a right frontal lobe infarction: Memory for general and specific information. *Neuropsychologia, 35*, 1035–1049.

Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology, 58*, 17–22.

Dewhurst, S. A. (2001). Category repetition and

false recognition: Effects of instance frequency and category size. *Journal of Memory and Language, 44*, 153–167.

*Dewhurst, S. A., Bould, E., Knott, L. M., & Thorley, C. (2009). The roles of encoding and retrieval processes in associative and categorical memory illusions. *Journal of Memory and Language, 60*, 154–164.

Dewhurst, S. A., & Robinson, C. A. (2004). False memories in children: Evidence for a shift from phonological to semantic associations. *Psychological Science, 15*, 782–786.

Dodd, M. D., & MacLeod, C. M. (2004). False recognition without intentional learning. *Psychonomic Bulletin & Review, 11*, 137–142.

Dodson, C. S., Koutsuaal, W., & Schacter, D. L. (2000). Escape from illusion: Reducing false memories. *Trends in Cognitive Sciences, 4*, 391–395.

Endo, M. (2005). Effects of prior warning and response deadline on false memory. *Psychologia, 48*, 54–60.

藤田哲也（1999） 潜在記憶の測定法 心理学評論, *42*, 107–125.

Gallo, D. A. (2006). *Associative illusions of memory: False memory research in DRM and related tasks*. New York: Psychology Press.

Gallo, D. A., & Roediger, H. L., III (2003). The effects of associations and aging on illusory recollection. *Memory & Cognition, 31*, 1036–1044.

Gallo, D. A., Roberts, M. J., & Seamon, J. G. (1997). Remembering words not presented lists: Can we avoid creating false memories. *Psychonomic Bulletin & Review, 4*, 271–276.

Gallo, D. A., & Seamon, J. G. (2004). Are nonconscious processes sufficient to produce false memories? *Consciousness and Cognition, 13*, 158–168.

Gallo, D. A., Shahid, K. R., Olson, M. A., Solomon, T. M., Schacter, D. L., & Budson, A. E. (2006). Overdependence on degraded gist memory in Alzheimer's disease. *Neuropsychology, 20*, 625–632.

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.

Geraci, L., & McCabe, D. P. (2006). Examining the basis for illusory recollection: The role of remember/know instructions. *Psychonomic Bulletin & Review, 13*, 466–473.

Geraerts, E., Lindsay, D. S., Merckelbach, H., Jelicic, M., Raymaekers, L., Arnold, M. M., & Schooler, J. W. (2009). Cognitive mechanisms underlying recovered-memory experiences of childhood sexual abuse. *Psychological Science, 20*, 92–98.

Geraerts, E., Smeets, E., Jelicic, M., Heerden, J. V., & Merckelbach, H. (2005). Fantasy proneness, but not self-reported trauma is related to DRM performance of women reporting recovered memories of childhood sexual abuse. *Consciousness and Cognition, 14*, 602–612.

Goodwin, K. A. (2007). Dissociative effects of true and false recall as a function of different encoding strategies. *Memory, 15*, 93–103.

Goodwin, K. A., Meissner, C. A., & Ericsson, K. A. (2001). Toward a model of false recall: Experimental manipulation of encoding context and the collection of verbal reports. *Memory & Cognition, 29*, 806–819.

Graefe, T. M., & Watkins, M. J. (1980). Picture rehearsal: An effect of selectivity attending to pictures no longer in view. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 6*, 156–162.

*Hicks, J. L., & Starns, J. J. (2005). False memories lack perceptual detail: Evidence from implicit word-stem completion and perceptual identification tests. *Journal of Memory and Language, 52*, 309–321.

堀田千絵（2007） 虚再認における指示忘却の効果 ――活性化－モニタリング仮説の検討―― 心理学研究, *78*, 57–62.

Howe, M. L. (2005). Children (but not adults) can inhibit false memories. *Psychological Science, 16*, 927–931.

Hutchison, K. A., & Balota, D. A. (2005). Decoupling semantic and associative information in false memories: Explorations with semantically ambiguous and unambiguous critical lures. *Journal of Memory and Language, 52*, 1–28.

Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language, 30*, 513–541.

Jenkins, J. J. (1979). Four points to remember: A tetrahedral model of memory experiments. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory* (pp. 429–446). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

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.

Joordens, S., & Besner, D. (1992). Priming effects that span an intervening unrelated word: Implications for models of memory representation and retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 18*, 483–491.

Kawasaki-Miyaji, Y., & Yama, Y. (2006). The difference between implicit and explicit associative processes at study to create false memory in DRM paradigm. *Memory, 14*, 68–78.

Kensinger, E. A., & Schacter, D. L. (1999). When true memories suppress false memories: Effects of ageing. *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.

Kinoshita, S. (2001). The role of involuntary aware memory in the implicit stem and fragment completion tasks: A selective review. *Psychonomic Bulletin & Review, 8*, 58–69.

*Knott, L. M., & Dewhurst, S. A. (2007). The effects of divided attention at study and test on false recognition: A comparison of DRM and categorized lists. *Memory & Cognition, 35*, 1954–1965.

Koutstaal, W., & Schacter, D. (1997). Gist-based false recognition of pictures in older and younger adults. *Journal of Memory and Language, 37*, 555–583.

Lampinen, J. M., Meier, C. R., Arnal, J. D., & Leding, K. (2005). Compelling untruths: Content borrowing and vivid false memories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 31*, 954–963.

Lampinen, J. M., Ryals, D. B., & Smith, K. (2008). Compelling untruths: The effect of retention interval on content borrowing and vivid false memories. *Memory, 16*, 149–156.

Loftus, E. F. (1979). *Eyewitness testimony*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Loftus, E. F. (1997). Creating false memories. *Scientific American, 277*, 70–75.

MacLeod, C. M. (1998). Directed forgetting. In J. M. Golding & C. M. MacLeod (Eds.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches* (pp. 1–57). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Marsh, E., & Bower, G. (2004). The role of rehearsal and generation in false memory creation. *Memory, 12*, 748–761.

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.

*McBride, D. M., Coane, J. H., Raulerson, B. A., Ⅲ (2006). An investigation of false memory in perceptual implicit tasks. *Acta Psychologica, 123*, 240–260.

McCabe, D. P., Roediger, H. L., III, McDaniel, M. A., & Balota, D. A. (2009). Aging reduces veridical remembering but increases false remembering: Neuropsychological test correlates of remember-know judgments. *Neuropsychologia, 47*, 2164–2173.

McDermott, K. B. (1996). The persistence of false memories in list recall. *Journal of Memory and Language, 35*, 212–230.

*McDermott, K. B. (1997). Priming on perceptual implicit memory tests can be achieved through presentation of associates. *Psychonomic Bulletin & Review, 4*, 582–586.

McEvoy, C. L., Nelson, D. L., & Komatsu, T. (1999). What is the connection between true and false memories? The differential roles of interitem associations in recall and recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 25*, 1177–1194.

*McKone, E. (2004). Distinguishing true from false memories via lexical decision as a perceptual implicit test. *Australian Journal of Psychology, 56*, 42–49.

*McKone, E., & Murphy, B. (2000). Implicit false memory: Effects of modality and multiple study presentations on long-lived semantic priming. *Journal of Memory and Language, 43*, 89–109.

*Meade, M. L., Watson, J. M., Balota, D. A., & Roediger, H. L., III (2007). The roles of spreading activation and retrieval mode in producing false recognition in the DRM paradigm. *Journal of Memory and Language, 56*, 305–320.

Miller, M. B., & Wolford, G. L. (1999). The role of criterion shift in false memory. *Psychological Review, 106*, 398–405.

鍋田智広 (2009) 虚偽記憶の発生にはルアー語の活性化は伴わない：幼児を対象としたカテゴリリストのプライミングの検討 日本心理学会第73回大会発表論文集, 855.

鍋田智広・川岸久也 (2009) 自閉症幼児の意味的虚

偽記憶　日本発達心理学会第 20 回大会発表論文集, 99.

鍋田智広・目久田純一・神垣彬子・松井剛太・朴 信永・山崎 晃 (2008) 幼児の連想的虚偽記憶における意味的知識の発達　心理学研究, *78*, 583-590.

Nabeta, T., Yamada, K., Omoto, S., & Chujo, K. (2009, July). *False memory occurs as an episodic memory: Context-dependent effect of false recognition in DRM procedure.* Paper presented at the 8th biennial meeting of the society for applied research in memory and cognition, Kyoto.

Naveh-Benjamin, M. (2000). Adult age differences in memory performance: Tests of associative deficit hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 26*, 1170-1187.

Neisser, U., & Harsch, N. (1992). Phantom flashbulbs: False recollections of hearing the news about challenger. In E. Winograd & U. Neisser (Eds.), *Affect and accuracy in recall: Studies of "flashbulb memories"* (pp. 9-31). New York: Cambridge University Press.

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*, 53-71.

Norman, K., & Schacter, D. L. (1997). False recognition in younger and older adults: Exploring the characteristics of illusory memories. *Memory & Cognition, 25*, 838-848.

岡田圭二 (1999) 潜在記憶理論の展望　心理学評論, *42*, 132-151.

Palmer, J. E., & Dodson, C. S. (2009). Investigating the mechanisms fuelling reduced false recall of emotional material. *Cognition and Emotion, 23*, 238-259.

Park, L., Shobe, K. K., & Kihlstorm, J. F. (2005). Associative and categorical relations in the associative memory illusion. *Psychological Science, 16*, 792-797.

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.

Pesta, B., Murphy, M., & Sanders, R. E. (2001). Are emotionally charged lures immune to false memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 30*, 787-795.

Pezdek, K., & Lam, S. (2007). What research paradigms have cognitive psychologists used to study "false memory" and what are the implications of these choices? *Consciousness and Cognition, 16*, 2-17.

Piguet, O., Connally, E., Krendl, A. C., Huot, J. R., & Corkin, S. (2008). False memory in aging: Effects of emotional valence on word recognition accuracy. *Psychology and Aging, 23*, 307-314.

Raaijmakers, J. G. W. (2004). Evaluating the evidence for nonconscious processes in producing false memories. *Consciousness and Cognition, 13*, 169-172.

Rajaram, S. (1993). Remembering and knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition, 21*, 89-102.

Reyna, V. F., & Lloyd, F. (1997). Theories of false memory in children and adults. *Learning and Individual Differences, 9*, 95-123.

*Rhodes, M. G., & Anastasi, J. S. (2000). The effects of a levels-of-processing manipulation on false recall. *Psychonomic Bulletin & Review, 7*, 158-162.

Robinson, K. J., & Roediger, H. L., III (1997). Associative processes in false recall and false recognition. *Psychological Science, 8*, 231-237.

Roediger, H. L., III (1996). Memory illusions. *Journal of Memory and Language, 35*, 76-100.

Roediger, H. L., III (2007). Relativity of remembering: Why the laws of the memory vanished. *Annual Review of Psychology, 59*, 225-254.

Roediger, H. L., III, & McDermott, K. B. (1993). Implicit memory in normal human subjects. In H. Spinnler & F. Boller (Eds.), *Handbook of neuropsychology: Vol. 8* (pp. 63-131). Amsterdam: Elsevier.

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. (1999). False alarms about false memories. *Psychological Review, 106*, 406-410.

Roediger, H. L., III, Watson, J. M., McDermott, K. B., & Gallo, D. A. (2001). Factors that determine false recall: A multiple regression analysis.

Psychonomic Bulletin & Review, 8, 385–407.

Scarborough, D. L., Cortese, C., & Scarborough, H. S. (1977). Frequency and repetition effects in lexical memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 3*, 1–17.

Schacter, D. L. (1995). Memory distortion: History and current status. In D. L. Schacter (Ed.), *Memory distortion: How minds, brains, and societies reconstruct the past* (pp. 1–43). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schacter, D. L., Israel, L., & Racine, C. (1999). Suppressing false recognition in younger and older adults: The distinctive heuristic. *Journal of Memory and Language, 40*, 1–24.

Seamon, J. G., Lee, I. A., Toner, S. K., Wheeler, R. H., Goodkind, M. S., & Birch, A. D. (2002). Thinking of critical words during study is unnecessary for false memory in the Deese, Roediger, and McDermott procedure. *Psychological Science, 13*, 526–531.

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., Kopecky, J. J., Price, C. A., Rothschld, 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 have similar or different effects on accurate and false recognition. *Journal of Memory and Language, 46*, 323–340.

Seamon, J. G., Luo, C. R., Shulman, E. P., Toner, S. K., & Caglar, S. (2002). False memories are hard to inhibit: Differential effects of directed forgetting on accurate and false recall in the DRM procedure. *Memory, 10*, 225–238.

Sharkawy, J. E., Groth, K., Vetter, C., Beraldi, A., & Fast, K. (2008). False memories of emotional and neutral words. *Behavioural Neurology, 19*, 7–11.

*Smith, R. E., & Hunt, R. R. (1998). Presenting modality affects false memory. *Psychonomic Bulletin & Review, 5*, 710–715.

Smith, R. E., Lozito, J. P., & Bayen, U. J. (2005). Adult age differences in distinctive processing: The modality effect on false recall. *Psychology and Aging, 20*, 2750–2765.

*Smith, S. M., Gerkens, G. R., Pierce, B. H., & Choi, H. (2002). The roles of associative responses at study and semantically guided recollection at test in false memory: The Kirkpatrick and Deese hypothesis. *Journal of Memory and Language, 47*, 436–447.

Starns, J. L., Cook, G. I., Hicks, J. L., & Marsh, R. L. (2006). On rejecting emotional lures created by phonological neighbourhood activation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 32*, 847–853.

高橋雅延 (2002) 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 (1)：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*, 120–181.

Takahashi, M., & Shimizu, H. (2007). Do you remember the day of your graduation ceremony from junior high school? A factor structure of memory characteristics questionnaire. *Japanese Psychological Research, 49*, 275–281.

*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.

Thomas, A., K., & Sommers, M. S. (2005). Attention to item-specific processing eliminates age effects in false memories. *Journal of Memory and Language, 52*, 71–86.

*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.

*Tse, C.-S., & Neely, J. H. (2005). Assessing activation without source monitoring in the DRM false memory paradigm. *Journal of Memory and Language, 53*, 532–550.

Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychologist, 26*, 1–12.

Tussing, A. A., & Greene, R. L. (1997). False recognition of associates: How robust is the effect? *Psychonomic Bulletin & Review, 4*, 572–576.

Underwood, B. J. (1965). False recognition produced by implicit verbal responses. *Journal of Experimental Psychology, 70*, 122–129.

Watson, J. M., Balota, D. A., & Sergent-Marshall, S. D. (2001). Semantic, phonological, and hybrid veridical and false memories in healthy older and in individuals with dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology, 15*, 254–267.

Watson, J. M., McDermott, K. B., & Balota, D. A. (2004). Attempting to avoid false memories in the Deese/Roediger-McDermott paradigm: Assessing the combined influence of practice and warnings in young and old adults. *Memory & Cognition, 32*, 135–141.

*Whittlesea, B. W. A. (2002). False memory and the discrepancy-attribution hypothesis: The prototype-familiarity illusion. *Journal of Experimental Psychology: General, 131*, 96–115.

*山田恭子・鍋田智広・岡　かおり・中條和光（2009）虚再認の生起に及ぼす環境的文脈の効果　心理学研究, *80*, 90–97.

Yonelinas, A. P. (2002). The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language, 46*, 441–517.

Zeelenberg, R., Boot, I., & Pecher, D. (2005). Activating the critical lure during study is unnecessary for false recognition. *Consciousness and Cognition, 14*, 316–326.

*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.

Zeelenberg, R., Plomp, G., & Raaijmakers, J. G. W. (2003). Can false memories be created through nonconscious processes? *Consciousness and Cognition, 12*, 403–412.

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.

—2009. 3. 9　受稿, 2009. 9. 28　受理—