

# フォールスメモリにおける指示忘却の効果 — CL語を共有するDRMリストを用いた実験的研究 —

鈴木 郁生\*

## 背景と目的

学習時に誤った情報を記憶してしまうことがある。そのような場合、学習者は誤った情報を忘れ、正しい情報を学習しようと試みるだろう。また教員からの叱責や学業での失敗などの不快な出来事を忘却したいと思うこともあるだろう。これらの例のように、ある記憶を意図的に忘れようとすることを意図的忘却(intentional forgetting)と呼ぶ(Johnson, 1994)。学習を円滑に行うためには、適切でない情報を忘れることが重要な過程になる。意図的忘却については、これまで多くの関連する手続きや現象が報告されているが、本研究では指示忘却(directed forgetting)に注目する。指示忘却とは、実験参加者に対して学習項目の一部を忘却するよう教示する実験手続きを用いた意図的忘却現象であり、意図的忘却研究の中で最も注目を集めてきたパラダイムの一つである。

指示忘却手続きには幾つかの手法があるが、代表的なリスト法(list method)と呼ばれる手続きは、一般的に以下のような手順で行われる。まず、学習リストの前半を呈示した後、参加者に対しそれまで呈示された前半リストの項目を忘れるよう教示する。一方、統制群の参加者には忘却教示は行わない。このような教示を与えた後に、のこりの後半リストを呈示する。最後に記憶テストを行うが、この際、忘却の対象であった前半リストの項目も全て想起するよう求める。多くの先行研究において、忘却を指示された学習項目は、忘却指示をされていない条件に比べ記憶成績が低くなることが報告されている(Johnson, 1994; MacLeod, 1998; 森, 1990)。これらの

知見は、忘れようとする意図によって特定の記憶を忘却あるいは抑制することが出来る、ということを示している。

しかし一口に記憶と言っても様々な種類があり、意図的な忘却がその全ての記憶に及ぶとは限らない。例えば、Basden, Basden, and Gargano (1993)やSuzuki(2001)は、想起意識を伴わない潜在記憶(implicit memory)に対しては、指示忘却による記憶の抑制効果が生じないことを報告している。本研究が注目するのは、本来記憶されていないはずの偽りの記憶(フォールスメモリ:false memory)である。人間の記憶は必ずしも正確なものではなく、実際には起きていない出来事を誤って想起したり、実際とは異なるように想起したりすることがある。場合によっては、「ディズニーリゾートでバックスパニーと握手する(バックスパニーはディズニーのキャラクターではない)」というあり得ない記憶を「思い出す」ことすらある(Braun, Ellis, & Loftus, 2002)。これまでの研究から、真実の記憶に比べ、フォールスメモリは保持期間による影響が少ないことが分かっている(Gallo, 2006)。この事から考えると、フォールスメモリにおける忘却過程は、実際の記憶とは異なるものなのかもしれない。それでは、意図的な忘却はフォールスメモリにどのような影響を与えるのだろうか。本研究は、指示忘却によって実際には記憶されていない情報を意図的に忘却することが出来るかを検討する。

Deese-Roediger-McDermott paradigm(以下、DRMパラダイム)は、フォールスメモリを高頻度で生成する手続きとして知られている(Gallo, 2006; Roediger & McDermott, 1995)。Roediger and McDermott(1995)は、参加者に対し12個の単

\*青森公立大学准教授

語から構成された学習リスト（DRMリスト）を聴覚呈示した。DRMリストの刺激項目は、リストに含まれていない特定の単語（critical lure, 以下CL語）から強く連想される語であった。例えば、table, sit, legs, seat, soft, desk, arm, sofa, wood, cushion, rest, stoolであり、CL語はchairである。参加者は一つのDRMリストを学習した後、再生課題に従事した。そして6つのDRMリストについて同様の手続きを繰り返した後、最終的な再認テストが実施された。その結果、実際には学習されていないCL語が高い確率で生成された。このように、DRMパラダイムは、CL語という特定の情報の誤想起によって、フォールスメモリの生成を測定することが出来る。

Kimball and Bjork(2002)は、DRMパラダイムを用いて指示忘却効果を検証している。Kimball and Bjorkの実験では、15語から成るDRMリストが呈示された後、忘却教示あるいは記銘教示が与えられた。忘却教示条件の参加者は、それまでは練習であり、呈示されたリスト項目を忘れ、次に呈示される語を憶えるよう教示された。記銘教示条件の参加者は、学習した単語を憶えるよう教示された。この後新しいDRMリストが呈示された。実験の結果、学習項目であるDRMリスト内の語においては、忘却教示を受けた前半リストの再生率が記銘教示条件と比べ低く、指示忘却効果が生じたことを示している。これに対し、CL語における虚再生は忘却教示条件において増えており、学習語とは逆の効果を示した。すなわち、フォールスメモリは忘却教示によって増加したのである。この結果は次のように解釈される。指示忘却を受けることで、対象となる記憶情報へのアクセス可能性が低下する。こうした記憶情報は未学習のCL語の弁別とも関わるため、CL語を未学習語として弁別することが困難になる。そのため指示忘却によってフォールスメモリが増加したと考えられる。同様の結果が堀田(2007)においても見出されている。一方、Seamon, Luo, Shulman, Toner, and Caglar(2002)では、CL語における虚再生率は忘却教示条件と記銘教示条件で違いが見られず、フォールスメモリにおける指示忘却効果は見出されなかった。更に、Marche, Brainerd, Lane, and Loehr(2005)

は、忘却すべきか記銘すべきかを項目毎に指定する手法を用いた指示忘却実験で、フォールスメモリが低下するという結果を得ている。

上記のように、DRMパラダイムにおける指示忘却の効果は、先行研究間で一貫した結果が得られていない(Gallo, 2006)。そのため本研究では、DRMパラダイムにおける指示忘却効果について再検証を行う。また本研究の特徴は、学習するDRMリストの一部に、異なる意味カテゴリーに属しながらCL語を共有するDRMリストを使用したことである。例えば本実験で使用した「台所」リスト(台所, 鍋, まな板など)と、「刃物」リスト(刃物, ナイフ, 刀など)は、どちらもCL語が"包丁"であり、共通のCL語を持った異なる意味カテゴリーに属するDRMリストである。CL語を共有する二つのDRMリストを学習する時、共有CL語("包丁")は両方のリストからの活性化を受けることになる。この二つのリストを忘却の対象となる前半リストと、記銘を求められる後半リストに分けて配置する。すなわちCL語を共有する二つのリストは、一方が忘却指示を受け、もう一方は記銘指示を受ける。CL語を共有するリストの一方のみが抑制を受けることによって、フォールスメモリにおける指示忘却効果にどのような影響が生じるのかは興味深い問題である。これまでにも、二つのDRMリストに意味的な関連がある場合に指示忘却の効果が減衰あるいは消失するという報告が得られている(Conway, Harries, Noyes, Racsma'ny, & Frankish, 2000; 高橋・巖島, 2009)。しかし本研究で用いるDRMリストは、たとえCL語を共有していても、異なる意味カテゴリーに属する項目群であり、同一の意味カテゴリーに属するリストを使用した先行研究とは異なる。本研究によって、意味的関連性が指示忘却に及ぼす効果について新たな知見を得ることが出来ると期待される。

本研究の目的は、CL語を共有するDRMリストを用い、フォールスメモリに対して、指示忘却がどのような効果を持つかを検討することである。そのため実験は次のような手順で行われる。4つのDRMリストを二つずつ前半リストと後半リストとして分け、前半リストと後半リストの間で、忘却教示条件では前半リストを忘れるよう教示

する。また統制教示条件では忘却教示は与えられず、全てのリストを記録するよう求められる。4つのDRMリストはそれぞれ異なる意味連想カテゴリーに属する項目から構成されているが、その内二つのリストはCL語を共有している。残り二つはそれぞれ異なるCL語を持つDRMリストである。全てのリストが呈示された後、参加者は学習した全ての単語を想起する自由再生課題に従事する。忘却教示条件の参加者も、忘却するよう求められた前半リストの単語項目も含めた全ての語を想起するよう求められる。自由再生課題の後、再認課題を行い、最後にRemember / Know判断を実施する。Remember / Know判断とは、再認された刺激項目について、更にその想起意識の違いに基づいて、RememberとKnowに区分する手続きである(Tulving, 1985; 藤田, 1999)。再認された項目に対し、その項目を学習したときの状況が思い浮かぶ場合にはRemember (R反応)、学習した時の状況を思い浮かべることが出来ないが学習したことだけは分かるのであればKnow (K反応)と回答する。Remember / Know判断によって、指示忘却の効果を想起意識の観点から検証出来るだろう。

## 方 法

**参加者** 大学生55名(男34名,女21名)。平均年齢は18.4歳( $SD = 0.57$ )。参加者は忘却教示条件と統制教示条件の2群に割り当てられた。

**実験計画** 教示(忘却 vs. 統制)×リスト(前半リスト vs. 後半リスト)×CL語共有性(共有 vs. 非共有)の3要因混合計画。教示条件は参加者間条件、残り2要因は参加者内条件であった。**刺激** CL語として"包丁"、"水"、"赤"の3語を選択し、各CL語と強い連想関係を持つ15単語を2種類ずつ選び出し、合計6種の刺激リストを作成した(付録参照)。CL語を共有する2種類の単語は、異なる意味カテゴリーに属している。すなわち、"包丁"というCL語に対し、「台所」(台所, なべなど)と「刃物」(刃物, ナイフなど)、「水」というCL語に対し「液体」(液体, 流れなど)と「生命に必要なもの」(光, 空気など)、「赤」と

いうCL語に対し「交通」(信号機, 危険など)と「色」(白, バラなど)というカテゴリー語を選定した。これらの単語は小川(1972)、柴田・山田(2002)そして梅本(1969)から選択されたものであり、特定の連想語との関連が比較的強く、熟知性が高いと考えられる語である。これに加え、刺激リスト中幾つかの単語は、関連性と熟知性を基準に筆者が選び追加した。使用されたほとんどの単語は、天野・近藤(1999)および天野・笠原・近藤(2008)において、高い単語親密度(平均5.91;  $SD = 0.82$ )を持っていた(数語は天野・近藤および天野らに掲載されていないが、筆者により熟知性が高いと判断された)。

参加者に呈示する学習リストは、前半リストと後半リストに区分された。前半リストは、作成した6リストから異なるCL語を持つ二つのリストを選び作成された(例:「台所」,「液体」)。後半リストは、前半リストの2リストの内一つのリストとCL語を共有するリスト(例:「刃物」)および異なるCL語を持つ1リストから構成された(例:「交通」)。これにより、学習リストは4つのタイプに区分される。CL語を共有する前半共有リスト及び後半共有リスト、CL語を共有しない前半非共有リストおよび後半非共有リストである。どのリストが前半あるいは後半リストに振り分けられるか、またその呈示順は参加者間でカウンターバランスがとられた。

各リストの単語は男性の声で録音され、Sound it! (Internet社)を用いて音量の調整、DCオフセットの除去を含む編集を行った。実験の各段階における教示も同様の手法で録音と編集がなされ、作成された音声刺激とあわせ音声ファイルを作成した。ISIは1秒であった。各DRMリスト内の刺激呈示順は固定されていた。実験条件およびリスト順のカウンターバランスに基づき、48種の音声ファイルが作成された。

また、再認課題において用いられるテスト刺激は、6つの刺激リストにおいて系列位置が1, 8, 10の単語計18語、作成された刺激リストとは異なる3つの意味カテゴリーから各語3語計9語、CL語3語であり、合計30語であった。これをランダムに並び替え、8種類の再認課題用紙を作成した。

手続き 集団実験であり、実験参加に同意した参加者はメディアプレイヤーを配付され、それにより各条件に割り当てられた。実験教示の後、参加者はヘッドホンをつけメディアプレイヤーを再生するよう指示された。参加者は呈示される単語を記銘するよう教示され、前半リストが聴覚呈示された。前半リスト呈示終了後、忘却教示条件の参加者は「今までは練習でした。これまでの単語はテストされません。これからが本番です。それでは、今から呈示される単語を覚えて下さい。これまで聞いた練習の単語は、憶える邪魔になるかも知れませんが忘れて下さい。とにかく、これからの本番で呈示される単語を覚えることに全力を尽くして下さい」と教示された。統制教示条件の参加者は「学習段階の前半が終了しました。これから後半リストを呈示します。後半リストの単語も覚えて下さい。前半リストの単語も忘れないようにして下さい。とにかく前半、後半両方の単語を忘れないようにして下さい」と教示された。次に後半リストが呈示された。全ての刺激リスト呈示終了後、自由再生課題を行った。この時、どちらの教示条件においても、前半リストと後半リストで呈示された全ての単語を想起するよう求めた。自由再生課題の制限時間は4分間であった。実験はメディアプレイヤーの音声によって進化した。自由再生課題の後、再認課題用紙を各一部配付し3分間の再認課題を実施した。再認課題では、CL語3語、学習語12語（前半共有リスト語3、後半共有リスト語3、前半非共有リスト語3、後半非共有リスト語3）、未学習語15語（呈示されなかった2つの刺激リストから6語、異なる意味カテゴリーから9語）計30語が呈示された。再認課題終了後、旧判断を行った単語に対し、Remember / Know判断を行った。参加者は「もし、その単語を覚えたときの状況を良く覚えているのならRに、細かい状況は思い出せないけれどあったと思うだけならばKに○をつけてください」と教示された。3分間のRemember / Know判断の後、メディアプレイヤーと記録用紙を回収し、デブリーフィングを行った。

## 結 果

### 再生課題

学習語の正再生率について、教示（忘却 vs. 統制）×リスト（前半リスト vs. 後半リスト）×CL語共有性（共有 vs. 非共有）の3要因分散分析を実施した。表1は、各条件における学習語の正再生率である。その結果、リストの主効果が有意であり（ $F(1, 53) = 25.60, p = .00$ ）、教示条件の主効果およびCL語共有性の主効果は有意でなかった（ $F(1, 53) = 2.38, p = .13$ ;  $F(1, 53) = 0.10, p = .75$ ）。教示×リストの交互作用は有意であり（ $F(1, 53) = 27.32, p = .00$ ）、教示×CL語共有性の交互作用、リスト×CL語共有性の交互作用、教示×リスト×CL語共有性の交互作用は有意でなかった（ $F(1, 53) = 0.25, p = .62$ ;  $F(1, 53) = 0.54, p = .47$ ;  $F(1, 53) = 0.43, p = .52$ ）。

教示×リストの交互作用が有意だったことから単純主効果検定を行った。まずリストの各水準における教示要因の単純主効果検定を実施した。その結果、前半リストにおいて、統制教示条件に比べ忘却教示条件の方が、再生率が低かった（ $F(1, 53) = 5.12, p = .03$ ）。後半リストにおいては忘却教示条件の方が統制教示条件に比べ、再生率が有意に高かった（ $F(1, 53) = 24.90, p = .00$ ）。次に、教示条件の各水準におけるリストの要因に関する単純主効果検定を行った。その結果、統制教示条件におけるリストの効果は有意差が認められなかった（ $F(1, 53) = 0.01, p = .91$ ）。一方で、忘却教示条件においては、前半リストにおける再生率は後半リストに比べ低かった（ $F(1, 53) = 51.96, p = .00$ ）。

表1 学習語における正再生率

	前半リスト		後半リスト	
	共有	非共有	共有	非共有
忘却	0.24	0.24	0.54	0.53
統制	0.35	0.34	0.32	0.36

CL語はその特性において3種の条件に区別される。すなわち前半リストと後半リストにそれぞれ配置された二つのリストの双方と連合したCL語（共有条件）、前半リストに配置され他のリス



トとの連合がないCL語（前半非共有条件）、後半リストに配置され他のリストとの連合がないCL語（後半非共有条件）である。各条件におけるCL語の虚再生率を表2に示した。ここでいう虚再生率とは、各条件においてCL語を再生した参加者数を、当該条件に参加した参加者数で割った値のことである。

再生課題のCL語の虚再生数について、CL語特性の条件毎に $\chi^2$ 検定を実施した。その結果、共有条件、前半非共有条件、後半非共有条件のそれぞれにおいて有意な差は認められなかった( $\chi^2(1) = 0.88, p = .35$ ;  $\chi^2(1) = 2.17, p = .14$ ;  $\chi^2(1) = 0.01, p = .93$ )。

同じく再生課題のCL語の虚再生数について、教示条件毎にCochranのQ検定を行った。結果、忘却教示条件において有意な差が認められた( $Q(2) = 8.00, p = .02$ )。下位検定を行ったところ、共有条件に比べ前半非共有条件が有意に低く( $p = .01$ )、前半非共有条件と後半非共有条件間の差は有意傾向であった( $p = .06$ )。共有条件と後半非共有条件間には有意な差は認められなかった( $p = .29$ )。すなわち、前半非共有条件においてのみ虚再生の減少が見られた。統制教示条件においては有意な差は認められなかった( $Q(2) = 0.82, p = .66$ )。

表2 CL語の虚再生率

	共有	前半非共有	後半非共有
忘却	0.44	0.07	0.30
統制	0.32	0.21	0.29

※CL語の虚再生率とは、各条件においてCL語を再生した参加者数を、当該条件に参加した参加者数で割った値。

### 再認課題

学習語の正再認率について、教示×リスト×CL語共有性の3要因分散分析を行った。各条件における学習語の正再認率は表3の通りである。その結果、教示条件の主効果、リストの主効果、CL語共有性の主効果いずれにおいても有意な差は認められなかった( $F(1, 53) = 0.57, p = .46$ ;  $F(1, 53) = 0.97, p = .33$ ;  $F(1, 53) = 0.01, p = .94$ )。また交互作用においても、教示×リストの交互作用、教示×CL語共有性の交互作用、リスト×

CL語共有性の交互作用、教示×リスト×CL語共有性の交互作用の全てが有意でなかった( $F(1, 53) = 2.20, p = .14$ ;  $F(1, 53) = 0.40, p = .53$ ;  $F(1, 53) = 0.95, p = .33$ ;  $F(1, 53) = 2.35, p = .13$ )。

学習語のR反応率（再認課題において旧判断をされ、Remember / Know判断でRememberと回答された比率）について3要因分散分析を実施した。その結果、リストの主効果が有意だった( $F(1, 53) = 4.05, p = .05$ )。一方、教示の主効果およびCL語共有性の主効果は有意でなかった( $F(1, 53) = 0.01, p = .92$ ;  $F(1, 53) = 0.24, p = .62$ )。また、リスト×教示の交互作用が有意であった( $F(1, 53) = 9.23, p = .00$ )。しかし、CL語共有性×教示の交互作用、リスト×CL語共有性の交互作用、教示×リスト×CL語共有性の交互作用はいずれにおいても有意な差は認められなかった( $F(1, 53) = 2.42, p = .13$ ;  $F(1, 53) = 0.00, p = 1.00$ ;  $F(1, 53) = 0.09, p = .77$ )。リスト×教示の交互作用が有意であったことから、単純主効果検定を行った。リスト要因の各水準における教示要因の単純主効果検定を実施したところ、前半リストにおける教示条件の効果は有意傾向であった( $F(1, 53) = 3.05, p = .09$ )。つまり忘却教示条件の方が、平均R反応率が低い傾向にあった。後半リストにおける教示条件の効果は有意でなかった( $F(1, 53) = 2.78, p = .10$ )。次に、教示条件の各水準におけるリストの単純主効果検定を行った。統制教示条件におけるリストの効果は有意でなかった( $F(1, 53) = 0.54, p = .47$ )。忘却教示条件におけるリストの効果には有意な差が認められた( $F(1, 53) = 12.53, p = .00$ )。すなわち、忘却教示条件におけるR反応率は、後半リストに比べ前半リストで低かった。

学習語のK反応率（再認課題において旧判断を受け、Remember / Know判断でKnowと回答された比率）について3要因分散分析を実施した。その結果、教示条件の主効果、リストの主効果、CL語共有性の主効果はいずれも有意でなかった( $F(1, 53) = 0.54, p = .46$ ;  $F(1, 53) = 2.14, p = .15$ ;  $F(1, 53) = 0.28, p = .60$ )。リスト×教示の交互作用は有意であった( $F(1, 53) = 4.88, p = .03$ )。しかし、CL語共有性×教示の交互作用、リスト×CL語共有性の交互作用、教示×リスト×CL語共

有性の交互作用のいずれにおいても有意な差は認められなかった ( $F(1, 53) = 1.46, p = .23$ ;  $F(1, 53) = 1.08, p = .30$ ;  $F(1, 53) = 1.52, p = .22$ )。リスト×教示の交互作用が有意であったことから、リスト要因の各水準における教示の効果について単純主効果検定を行った。後半リストにおける教示条件の効果は有意傾向であった ( $F(1, 53) = 3.61, p = .06$ )。前半リストにおける教示条件の効果は有意でなかった ( $F(1, 53) = 0.25, p = .62$ )。次に、教示条件の各水準におけるリストの単純主効果検定を行った。統制教示条件におけるリストの効果は有意でなかった ( $F(1, 53) = 0.28, p = .60$ )。忘却教示条件におけるリストの効果には有意な差が認められた ( $F(1, 53) = 6.62, p = .01$ )。すなわち、忘却教示条件におけるK反応率は、後半リストに比べ前半リストで高かった。

表3 学習における正再認率とR反応率およびK反応率

	前半リスト		後半リスト	
	共有	非共有	共有	非共有
正再認率				
忘却	0.59	0.59	0.73	0.69
統制	0.74	0.68	0.63	0.74
R反応率				
忘却	0.37	0.35	0.62	0.57
統制	0.48	0.54	0.42	0.50
K反応率				
忘却	0.22	0.25	0.11	0.12
統制	0.26	0.14	0.21	0.24

※R反応率とは学習語の内、旧判断がなされ且つRememberと判断された語の比率である。K反応率とは学習語の内、旧判断がなされ且つKnowと判断された語の比率である。

CL語の虚再認数について、CL語の特性における条件毎に $\chi^2$ 検定を実施した。その結果、共有条件、前半非共有条件、後半非共有条件のそれぞれにおいて、教示条件間に有意な差は認められなかった ( $\chi^2(1) = 0.44, p = .51$ ;  $\chi^2(1) = 0.16, p = .69$ ;  $\chi^2(1) = 0.15, p = .70$ )。

CL語のR反応数について、CL語共有性の条件毎に $\chi^2$ 検定を実施した。その結果、共有条件、前半非共有条件、後半非共有条件のそれぞれにおいて教示条件間に有意な差は認められなかった ( $\chi^2(1) = 0.53, p = .47$ ;  $\chi^2(1) = 0.07, p = .79$ ;  $\chi^2(1) = 0.04, p = .84$ )。

CL語のK反応数について、CL語共有性の条件毎に $\chi^2$ 検定を実施した。その結果、共有条件、前半非共有条件、後半非共有条件のそれぞれにおいて教示条件間に有意な差は認められなかった ( $\chi^2(1) = 0.01, p = .94$ ;  $\chi^2(1) = 0.46, p = .50$ ;  $\chi^2(1) = 0.05, p = .83$ )。

教示条件毎にCochranのQ検定を行った。統制教示条件においては、共有条件、前半非共有条件、後半非共有条件間の虚再認数、R反応数、K反応数のいずれにおいても有意な差は認められなかった ( $Q(2) = 2.63, p = .27$ ;  $Q(2) = 3.86, p = .15$ ;  $Q(2) = 0.43, p = .81$ )。同様に、忘却教示条件においても共有条件、前半非共有条件、後半非共有条件間の虚再認数、R反応数、K反応数の全てで有意な差は認められなかった ( $Q(2) = 0.09, p = .96$ ;  $Q(2) = 1.30, p = .52$ ;  $Q(2) = 0.88, p = .65$ )。

## 考 察

本研究は、DRMパラダイムにおける学習語およびCL語に、忘却教示がどのように影響するかを実験的に検証した。学習リストは4つのDRMリストで構成され、二つずつ前半リストと後半リストに区分された。忘却教示条件における参加者は、前半リストを学習した後、それを忘れるよう指示された。統制教示条件では忘却教示は行われなかった。忘却教示を受ける前半リストは、後半リストと同じCL語を共有するリストと、共有しないリストから構成されている。通常のDRMリストへの忘却教示の効果に加え、CL語を共有する二つのリストの一方のみを忘却するよう指示する条件のもとでの指示忘却効果を検討することが目的である。

実験の結果、前半リストの学習語については、統制教示条件群と比べ忘却教示条件の正再生率が低かった。これはDRMリストの学習語に対して、指示忘却の効果があつたことを示している。また、後半リストの学習語において、統制教示条件群に比べ忘却教示条件の正再生率が高かった。後半リストにおける正再生率の上昇は、前半リストの記憶が抑制されたことによって、後

半リストへの干渉が少なくなったためだと考えられる。これは、Seamon et al.(2002)やKimball and Bjork(2002)と類似の結果である。指示忘却の指標には、忘却対象である項目に対する再生率の減少(コスト)、忘却の対象外の項目における再生率の上昇(ベネフィット)が提案されている(MacLeod, 1998)。今回の結果は、コスト指標とベネフィット指標の双方において忘却教示の効果が認められており、本研究において明確な指示忘却効果が得られたことを意味している。

一方で、再認課題においては、正再認率に忘却教示の効果は認められなかった。再認課題においては指示忘却効果が認められないというBaden et al.(1993)やGeiselman, Bjork, and Fishman(1983)の知見と一致する。一方、Remember/ Know判断においては、統制教示条件に比べ忘却教示条件の前半リストにおけるR反応率が低い傾向が認められ、弱い指示忘却効果が認められたと言える。一方で、忘却教示条件におけるK反応率は、後半リストに比べ前半リストで高かった。忘却教示は忘却項目のR反応を下げ、K反応を増加させたと考えられる。R反応は学習時のエピソードの想起を基礎とする反応であり、本研究の結果は指示忘却が学習時エピソードの想起を減少させることを示唆している。

フォールスメモリについては次のような結果が得られた。忘却教示条件においては、忘却を求められていない後半リストのCL語と比べ、有意傾向ではあるがCL語を共有しないリストのCL語の虚再生数の低下が認められた。統制教示条件との比較では明確な差を見出されていないため結果の解釈には注意を要するが、この結果は、意図的な忘却によってフォールスメモリが抑制される可能性を示唆している。

実験的な操作によって、記憶表象を抑制することが出来ることは、これまでも幾つかの研究で示されている。検索誘導性忘却(retrieval induced forgetting)や部分手掛かり(part-set cuing)などの研究では、フォールスメモリの生起が低下する現象を報告する知見がある(Bäuml & Kuhbandner, 2003; Kimball & Bjork, 2002; Reysen & Nairne, 2002)。また、指示忘却においても、忘却教示によってフォールスメモリが減少する

という先行研究がある(Marche et al., 2005)。しかし、Bäuml and Kuhbandner (2003) や Reysen and Nairne(2002)は指示忘却とは異なる実験手続きによって示されたものであり、Marche et al.(2005)の実験も学習項目のそれぞれに個別で忘却すべきか否かを指示するという指示忘却手続きによって行われたものである。本研究のような比較的長いリストを学習した後にそのリスト全体に対して忘却するように指示された手続きとは異なるため、これらの先行研究と本実験を同列に捉えることは難しい。本研究と同じように、リスト学習後に忘却指示を行った実験にはKimball and Bjork(2002)やSeamon et al.(2002)があるが、前者は指示忘却によってフォールスメモリの生起率が高まったと報告しており、後者はフォールスメモリには指示忘却の効果が生じないと報告している。

本研究の結果が先行研究と一致しなかった理由の一つとして、実験で使用されたDRMリストの特性が考えられる。一般的なDRMパラダイムで使用される学習リストは、一つのCL語に対して強い連合関係を持つ単語から構成される。一方、本研究で用いられたDRMリストは、二つのリストが異なる意味カテゴリーに属しながらCL語を共有するように作られたものであり、かつ名詞にのみ限定されていた。更に、一部のリストはCL語に対する連合関係よりも、意味のカテゴリーとしての特徴を多く持ったものになっている。このようなカテゴリーリストは一般的なDRMリストよりもフォールスメモリの生起率が低くなることが知られている(Gallo, 2006)。また、Lehman and Malmberg (2011)はカテゴリー名を明示すると指示忘却効果が消失する、というカテゴリーリストの特性を指摘している。こうしたリスト特性の違いが、先行研究との違いを生んだのかもしれない。

それでは本研究が示唆したフォールスメモリにおける指示忘却効果はどのように説明することが出来るだろうか。一つの可能性は、意識的に活性化されたCL語が抑制を受けた、ということである。学習リストを記憶する際に、呈示された学習項目と連合関係にある項目が連想されることがある。DRMリストは各項目が特定のCL語と

連合しているため、DRMリストの呈示によってCL語の表象も活性化し意識される可能性がある(Gallo, 2006)。意識的に活性化したCL語の記憶表象は、その後の忘却教示による抑制の対象となり得る。更に、本研究のCL語の記憶表象は、そのリスト特性のため、先行研究よりも弱い活性化であった可能性がある。そのため、比較的容易に意図的な抑制による影響を受け、指示忘却効果が生じたと考える事が出来る。しかし、この説明を実証するには更に研究を進める必要があるだろう。

興味深いことに、本研究においてCL語を共有する条件では指示忘却の効果が認められなかった。この結果は、前半リストと後半リストのDRMリストが同一の意味カテゴリーに属する場合、指示忘却効果が減衰するという報告(Conway et al., 2000; 高橋・巖島, 2009)と類似している。ただし、本研究で使用したDRMリストは異なる意味カテゴリーに属しているが、同一のCL語と連合関係を持つ。そのため本研究の結果を先行研究にそのまま当てはめることはできない。結果の解釈としてまず考えられるのは、CL語を共有する二つのDRMリストの内一方に対して忘却を求めても、忘却教示を受けなかったDRMリストからの活性化によって、CL語の記憶表象が再活性化し忘却の効果が失われた、ということである。具体的には、「台所」リストを忘却するよう指示することによってCL語である"包丁"の活性化が低下する。しかし「刃物」リストを記憶することで"包丁"の記憶表象が再度活性化する。そして"包丁"の記憶表象が十分に活性化された場合、フォールスメモリとなって虚再生されるのである。

次に考えられるのは、抑制からの解放である。指示忘却を受けた項目を再度呈示すると、忘却項目の記憶成績が回復することが知られている(Geisman & Bagheri, 1985)。この現象はしばしば抑制からの解放として説明されてきた。つまり、項目の反復呈示によって、忘却項目にかかっていた抑制が解放され再生されるのである。先に述べたように、DRMリストを学習する際、連合するCL語が活性化し意識される場合がある。前半リストだけでなく後半リストにおいてもCL語の意識的活性化が生じたと仮定すると、忘却

項目の再呈示と同様の効果を生む可能性がある。例えば、「台所」という前半リストにおいて意識的に活性化したCL語"包丁"は、忘却教示によって、一時的に抑制を受ける。しかし後半リストにおいて「刃物」DRMリストが呈示された際にも同じように"包丁"が意識的に再活性化する。実際には呈示されていないが、二度目の意識的活性化によって、再呈示と同じ効果が働きCL語の抑制が外れる。こうして共有CL語の記憶表象が抑制から解放され、テスト時に再生されたと説明される。

以上のように、本研究はCL語に対する指示忘却の効果が限定的ではあるが示唆された。意図的に忘却しようと試みることによって、フォールスメモリの虚再生が抑制されることを示唆している。そしてその抑制は学習時エピソードの想起において働くと考えられる。またCL語を共有する異なる意味カテゴリーに属しながらCL語を共有する二つのリストの内一方だけを忘却するという条件では、指示忘却の効果が現れないことが示された。これらの効果は必ずしも明確なものではなく、結論を出すには今後更なる研究が期待される。しかし、指示忘却とフォールスメモリの関係を論じる上で示唆に富んだ結果が得られたと考えている。

(2017年5月31日受付, 2017年7月14日受理)

#### 注

本研究のデータは、日本心理学会第77回大会において発表された。

#### 引用文献

- 天野成昭・笠原要・近藤公久 (2008). 日本語の語彙特性 第9期 三省堂
- 天野成昭・近藤公久 (1999). 日本語の語彙特性 第1期 三省堂
- Basden, B. H., Basden, D. R., & Gargano, G. J. (1993). Directed forgetting in implicit and explicit memory tests: A comparison of methods. *Journal of Experimental Psychology: Learning,*



- Memory, and Cognition*, 19(3), 603-616.
- Bäuml, K. H., & Kuhbandner, C. (2003). Retrieval-induced forgetting and part-list cuing in associatively structured lists. *Memory & Cognition*, 31(8), 1188-1197.
- Braun, K. A., Ellis, R., & Loftus, E. F. (2002). Make my memory: How advertising can change our memories of the past. *Psychology & Marketing*, 19(1), 1-23.
- Conway, M. A., Harries, K., Noyes, J., Racsma'ny, M., & Frankish, C. R. (2000). The disruption and dissolution of directed forgetting: Inhibitory control of memory. *Journal of Memory and Language*, 43, 409-430.
- 藤田哲也 (1999). 潜在記憶の測定法 心理学評論, 42(2), 107-125.
- Gallo, D. A. (2006). *Associative illusions of memory: False memory research in DRM and related tasks*. New York: Psychology Press. (ギヤロ, D.A. 向居 暁(訳) (2010). 虚記憶 北大路書房
- Geiselman, R. E., & Bagheri, B. (1985). Repetition effects in directed forgetting: Evidence for retrieval inhibition. *Memory & Cognition*, 13(1), 57-62.
- Geiselman, R. E., Bjork, R. A., & Fishman, D. L. (1983). Disrupted retrieval in directed forgetting: A link with posthypnotic amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 112(1), 58-72.
- 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(1), 57-62.
- Johnson, H. M. (1994). Processes of successful intentional forgetting. *Psychological Bulletin*, 116(2), 274-292.
- Kimball, D. R., & Bjork, R. A. (2002). Influences of intentional and unintentional forgetting on false memories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131(1), 116-130.
- Lehman, M., & Malmberg, K. J. (2011). Overcoming the effects of intentional forgetting. *Memory & Cognition*, 39(2), 335-347.
- MacLeod, C. M. (1998). Directed Forgetting. In J. M. Golding & C. M. MacLeod (Eds.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches* (pp. 1-57). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Marche, T. A., Brainerd, C. J., Lane, D. G., & Loehr, J. D. (2005). Item method directed forgetting diminishes false memory. *Memory*, 13(7), 749-758.
- 森直久 (1990). 意図的忘却研究の展開 心理学評論, 33(2), 181-208.
- 小川嗣夫 (1972). 52カテゴリに属する語の出現頻度表 人文論究, 22, 1-68.
- Reysen, M. B., & Nairne, J. S. (2002). Part-set cuing of false memories. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(2), 389-393.
- 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(4), 803-814.
- 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(4), 225-237.
- 柴田武・山田進(編).(2002) 類語大辞典 講談社
- Suzuki, I. (2001). Directed forgetting with global forget instructions in an implicit and explicit memory test. *Perceptual and Motor Skills*, 92(3 Pt 1), 903-909.
- 高橋真衣子・巖島行雄 (2009). リストの意味的関連性が指示忘却効果に及ぼす影響 認知心理学研究, 6(2), 123-131.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26(1), 1-12.
- 梅本堯夫 (1969). 連想基準表—大学生1000人の自由連想による 東京大学出版会

付録：実験で用いられたDRMリスト

カテゴリ	台所	刃物	生命に必要なもの	液体	信号	色
CL 語	包丁	包丁	水	水	赤	赤
	台所	刃物	生命	液体	信号機	色
	鍋	ナイフ	種	流れ	停止	白
	まな板	刀	空気	川	車	桃色
	フライパン	刺刀	光	お茶	標識	口紅
	茶碗	鋏	土	紅茶	交差点	バラ
	冷蔵庫	小刀	養分	飲み物	ブレーキ	絵の具
	やかん	のこぎり	温度	コップ	横断歩道	黄色
リスト項目	コンロ	日本刀	太陽	牛乳	飛び出し	リング
	ポウル	短刀	生物	酒	ストップ	三原色
	ガスコンロ	なた	酸素	氷	危険	夕焼け
	流し台	斧	植物	ドリンク	信号無視	顔色
	オーブン	ノミ	発芽	お冷や	歩行者	黒
	炊飯器	ジャックナイフ	動物	ワイン	事故	炎
	電子レンジ	彫刻刀	栄養	コーヒー	減速	唇
	トースター	剣	成長	油	シグナル	情熱

# Effects of Directed Forgetting on False Memory: An Experimental Study Using DRM Lists Sharing the Critical Lure Word

Ikuo SUZUKI

## **Abstract**

This study examined the effect of directed forgetting on the creation of false memory by using Deese-Roediger-McDermott (DRM) lists that shared or did not share a critical lure word. Fifty-five participants (34 men, 21 women) were assigned to either the forget-instruction condition or the control-instruction condition, and each participant was presented with two DRM lists in the first and second sessions. The participants in the forget-instruction condition were instructed to forget the DRM lists of the first session before studying the lists in the second session, but the participants in the control-instruction condition were asked to remember them. One of the two DRM lists of the first session and one of the two DRM lists of the second session were associated with the same critical lure word. At test, the participants were asked to free recall all the studied words and were given a recognition test including Remember-Know judgments. The results showed that the forget instruction decreased the recollection of the studied words and false recall of the critical lure words, but there was no effect of directed forgetting when the DRM list was associated with the shared critical word.