

Title	虚再認の生起に及ぼす環境的文脈の効果
Author(s)	山田, 恭子; 鍋田, 智広; 岡, かおり; 中條, 和光
Citation	心理学研究, 80(2): 90-97
Issue Date	2009
Type	Journal Article
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/9092
Rights	Copyright (C) 2009 Japanese Psychological Association. 山田恭子, 鍋田智広, 岡かおり, 中條和光, 心理学研究, 80(2), 2009, 90-97.
Description	

虚再認の生起に及ぼす環境的文脈の効果

山田 恭子¹ 広島大学 鍋田 智広² 京都大学
岡 かおり³ 中條 和光 広島大学

Effect of environmental context on false recognition

Kyoko Yamada (Hiroshima University), Tomohiro Nabeta (Kyoto University),
Kaori Oka, and Kazumitsu Chujo (Hiroshima University)

The influence of environmental context on false recognition was investigated by using two lists with different associative structures. Sixteen auditory to-be-remembered lists were presented to the participants. Eight were associated lists, consisting of items that were associated with lure items which were not presented in the study session. The remaining eight were category lists, consisting of category examples. A lure item of each category list was one of the category examples. In the study session, participants were asked to judge how imaginable the items were. The next day, participants engaged in a word recognition test that included the studied items and the lure items. The test was administered visually on a computer display either in the same room as the study session or in a different room. In the associated list condition, reinstatement of the environmental context increased both correct and false recognition. In the category list condition, only false recognition was increased by reinstatement of the environmental context. These results indicate that the reinstatement of the environmental context facilitates false recognition.

Key words: environmental context dependent memory effect, false recognition, associated list, category list.

The Japanese Journal of Psychology
2009, Vol. 80, No. 2, pp. 90-97

エピソード記憶は出来事を中心となる情報とその背景情報として存在した文脈 (context) によって成り立っている。このような文脈のうち、物理的な環境情報は環境的文脈 (environmental context) と呼ばれる (Godden & Baddeley, 1975)。学習時の環境的文脈がテスト時に復元される場合 (同文脈条件) と復元されない場合 (異文脈条件) とを比較すると、復元される場合に記憶課題の遂行成績がよくなることが報告されている (Smith & Vela, 2001)。このような現象を環境的文脈依存効果 (environmental context dependent memory effect; Smith & Vela, 2001) という。この効果の生起は、符号化時に形成された表象と検索手がかりとの整合性が高いとき、学習した項目の情報が最も良く再現されるとするエピソード記憶における符号化の基本的

な原理である符号化特定性原理 (encoding specificity principle; Tulving, 1983 太田訳 1985) によって説明されている。

これまで環境的文脈依存効果の検証実験は、学習時に実際に呈示された項目 (学習項目) に対する再生 (足立・渡辺, 1987; Isarida & Isarida, 2004; Smith, 1979) や再認 (Canas & Nelson, 1986; Parker, Ngu, & Cassaday, 2001; Smith, 1986) などの正しい記憶に注目してきた。例えば、足立・渡辺 (1987) は、置き引きの犯行場面のビデオを呈示した後、犯人の特徴や服装、行動について再生を行わせ、犯人の情報の正再生量に及ぼす環境的文脈依存効果を検証している。再生時に、犯行場面から人物とその所持品を除いたビデオを呈示して再生を行わせる条件 (同文脈条件) と犯行場面を呈示しない条件 (異文脈条件) を比較し、同文脈条件において犯人に関する正しい情報が多く再生されることを示した。

再認課題を用いた Parker et al. (2001) では、環境的文脈としてニオイを操作し、4週間後の再認テスト時に学習時と同じニオイを呈示する同文脈条件と、異なるニオイを呈示する異文脈条件との間で再認成績を比

Correspondence concerning this article should be sent to: Kyoko Yamada, Graduate School of Education, Faculty of Education, Hiroshima University, Kagamiyama, Higashi-Hiroshima 739-8524, Japan (e-mail: kyoko627@hiroshima-u.ac.jp)

¹ 本研究を実施するにあたり、実験者として参加して下さった兼田 祐美さんと徳永 智子さんに厚く御礼申し上げます。

² 日本学術振興会特別研究員

³ 現所属：岡山県精神保健福祉センター

較し、同文脈条件で正再認が多いことを報告している。

これらの研究により、環境的文脈依存効果は符号化時に学習項目と環境的文脈との間に連合が形成され、環境的文脈がテスト時に復元されると、それが有効な検索手がかりとなることによって生じる効果であると考えられている(漁田, 1992)。

このように、正しい記憶における環境的文脈依存効果の研究が進められている一方で、記憶の誤りと環境的文脈の関係についての研究例はほとんど見当たらない。上述の足立・渡辺(1987)では、環境的文脈の復元が犯人の情報の正再生量を増進させているが、環境的文脈の効果は正しい記憶の増進だけなのだろうか。エピソード記憶の符号化においては、学習項目ばかりでなく、学習項目や環境的文脈に関連した情報が内的に生成されるといわれている(ICE (Item-Context-Ensemble) theory; Murnane, Phelps, & Malmberg, 1999)。例えば、実験室において、“犬”という単語を学習するときに、実験室の中で遊ぶ自分のペットのチワワを思い浮かべるかもしれない。その後、同じ部屋で想起テストが行われるならば、学習項目が思い出されやすくなるのと同様に、“チワワ”という言葉が想起される可能性も高まるかもしれない。このように、記憶の誤りもまた環境的文脈に依存している可能性がある。もし、環境的文脈の復元によって内的に生成された情報が誤って再生されたり再認されたりする可能性が高まるのであれば、これは、目撃証言の信憑性にも影響を与える問題であろう。

近年、記憶の誤りに関しては、虚記憶(false memory; Brainerd & Reyna, 2005; Roediger & McDermott, 1995; 豊田, 1984)の研究が盛んに行われている。虚記憶とは、実際には体験していないことを思い出してしまうことである。この虚記憶の生起メカニズムもまた通常の符号化や検索の過程に折り込まれているものとされ、それらの生起メカニズムを解明することにより、正しい記憶の研究だけではわからない人間の記憶過程が明らかにできると考えられているのである。しかしながら、虚記憶と環境的文脈の関係については、まだ明らかになっていないといえる。虚記憶の生起と環境的文脈の関係が明らかになるならば、虚記憶ばかりでなく、人間の行う符号化や検索の過程への理解がさらに深まるものと考えられる。そこで本研究では、環境的文脈の異同が正しい記憶と虚記憶の生起に及ぼす影響について調べ、その背景にある符号化や検索の過程を考察することを目的とする。

虚記憶のうち、実際に体験していないことを再認してしまう現象は虚再認(false recognition; Brainerd & Reyna, 2005; Roediger & McDermott, 1995)と呼ばれる。虚再認は、主としてDeese(1959)が開発し、のちにRoediger & McDermott(1995)が発展させた

DRMパラダイム(Deese-Roediger-McDermott paradigm; Roediger & McDermott, 1995)という手法を用いて研究が進められている。この手法では、学習時に実際には呈示されない単語であるクリティカルルアー(以下ルアー項目とする。例えば、太陽)と連想関係にある単語を学習項目とするリスト(例えば、明るい、まるい、赤い)を呈示する。その後、学習項目、ルアー項目、その他の未学習項目の再認テストを行う。すると、ルアー項目は、学習時に呈示されていないにも関わらず、その他の未学習項目と比較して高い確率で再認されてしまう。

この手法を用いた虚再認の研究では、リスト内の連想構造が異なる2種類の学習リストが主に用いられている。一つは、ルアー項目からの連想語から成り立つ自由連想リスト(Roediger & McDermott, 1995)である。このリストの背後には活性化拡散ネットワークのように単語間の連想関係によってリンクされた意味記憶表象が想定される(Roediger, McDermott, & Robinson, 1998)。このリストの連想構造の特徴は、個々の学習項目はルアー項目と強い連想関係にあるが、学習項目間の連想価は統制されていない点である。もう一つは、ルアー項目をカテゴリーの1事例とし、それが属するカテゴリーの事例を学習項目とするカテゴリーリスト(Smith, Tindell, Pierce, Gilliland, & Gerkens, 2001)である。このリストでは、上位概念であるカテゴリーラベルと下位概念であるカテゴリー事例からなる階層性のあるネットワーク構造(Smith, Gerkens, Pierce, & Choi, 2002)が想定されている。このリストの特徴は、ルアー項目も学習項目も同じ既存のカテゴリーの事例であるために、すべての項目が同一のカテゴリーラベルと強いリンクを持ち、個々の項目間にも既存の連想関係のリンクが存在している点である。

これらのリストでは、自由連想リストの方がカテゴリーリストよりも虚再認の生起率が高いことが報告されている(Park, Shobe, & Kihlstrom, 2005)。虚再認の生起率に差が生じるのは、それぞれのリストにおける虚再認の生起メカニズムが異なるからだと考えられる。自由連想リストにおける虚再認の生起メカニズムを説明する有力な理論に潜在活性化説(implicit activation hypothesis; Roediger et al., 1998)がある。自由連想リストが学習時に呈示されると、連想関係にあるリンクを介してルアー項目に活性化拡散が及び、学習項目と同等の活性化値を得る。そのために、ルアー項目に対しても学習したという誤った判断が生じるという説明である。

自由連想リストにおける虚再認の主な原因が学習時にあるのに対し、Smith et al. (2002)は、カテゴリーリストにおける虚再認は、主にテスト時における意味的混乱エラー(semantic confusion error; Deese, 1959)

によって説明されると述べている。意味的混乱エラーでは、カテゴリラベル（上位概念）とカテゴリ事例（下位概念）が階層的に体制化された意味記憶構造を想定している（Smith et al., 2002）。カテゴリリストが学習時に呈示されると、階層的に体制化された意味ネットワークを介して上位概念に活性化拡散が及び、カテゴリラベルとカテゴリ事例からなるカテゴリ構造の活性化値が上昇する。テスト時にカテゴリ事例が呈示されると、それが学習項目の場合は、項目の活性化値とカテゴリラベルが再認判断の拠り所として用いられ、活性化値が高く、学習時に活性化値が上昇したのと同じカテゴリの事例であった場合には“学習した”という判断がなされる。一方、ルアー項目の場合は、カテゴリ構造を介した活性化拡散によって学習項目ほどではないものの学習時に活性化値が上昇している可能性があり、学習時に活性化値が上昇したカテゴリに属していることから“学習した”という誤った判断が生じる可能性があるという説明である。つまり、果物のリストを学習した場合、ルアー項目であるバナナに対しても、カテゴリ構造を介して活性化拡散が及び、学習項目ほどではないが活性化値が上昇している。テスト時には、それが果物のカテゴリに属しているために、“学習した”と誤判断されてしまうのである。

このように虚再認の生起メカニズムが異なると考えられている両リストにおいて、環境的文脈が虚再認の生起にどのように影響するかは明らかではない。そこで、本研究は、それぞれのリストの正再認と虚再認の生起と環境的文脈の異同との関係を調べることを具体的な目的とする。虚再認の生起と環境的文脈の関係を調べることによって虚記憶の生起メカニズムを明らかにすることを通して、エピソード記憶の符号化と検索の過程への理解が深まるものと考えられる。

虚再認の生起と環境的文脈との関係に関して、これまでに行われた研究に Bruce, Phillips-Grant, Conrad, & Bona (2004) の自由連想リストを用いた研究がある。この研究では、学習項目を呈示するときのコンピュータ画面の背景を環境的文脈として操作し、虚再認の生起と環境的文脈との関係を検討している。Bruce et al. (2004) の実験結果では、テスト時に学習時の環境的文脈の心的復元を求める同文脈条件と心的復元の教示を行わない異文脈条件間で、正再認と虚再認の生起率が比較された。その結果、同文脈条件において正再認が多く生じ、虚再認は少なくなった。この結果は、同文脈の方が記憶課題の遂行成績がよくなるという一般的な環境的文脈依存効果の見解に合致しているように見える。しかし、この研究で用いられた手続きは、学習項目ごとに異なる背景を呈示し、環境的文脈との間で1対1の連合を形成させる対連合学習事態であり、部屋の異同によって環境的文脈を操作する一般的な環

境的文脈依存効果の手続きと大きく異なるものである。一般的な手続きでは、日常の記憶場面を想定し、一つの環境的文脈においてすべての学習項目を呈示し、個々の項目に共通の文脈を付加するものといえよう。そのため、結果の一般化は困難である。

そこで、本研究では、この点を考慮し、環境的文脈依存効果の研究で通常用いられる部屋文脈を用い、一つの環境的文脈においてすべての項目を呈示する手続きを採用する。このような文脈の操作の下で、結果は以下のように予測されるだろう。前述したように環境的文脈依存効果が生じるためには、学習時に項目と環境的文脈との間に連合が形成されている必要がある。仮にこの連合が学習項目との間にのみ形成されるならば、環境的文脈は再認時において学習項目とルアー項目の弁別手がかりとして機能する。したがって、同文脈条件においては、環境的文脈が弁別手がかりとして利用されるため再認判断がより正確になると考えられる。つまり、自由連想リスト、カテゴリリストともに、正再認は同文脈条件において異文脈条件よりも多く生じ、虚再認は異文脈条件において同文脈条件よりも多く生じると予測される。

しかし、ルアー項目のような、学習時に実際に呈示されなくても学習項目と連想関係にある情報と環境的文脈との間にも連合が形成されるならば、同文脈条件において再認判断の誤りが増加し、虚再認が増える可能性がある。この場合、自由連想リストとカテゴリリストで、学習時のルアー項目の活性化の状況に違いがあるならば、環境的文脈の影響が異なる可能性がある。そこで、それぞれのリストの学習時の学習項目とルアー項目の活性化の状態について考えてみる必要がある。

自由連想リストにおいては、学習時に、学習項目ばかりでなくルアー項目も強く活性化されるため、学習項目とルアー項目の両者がそれぞれ環境的文脈と連合を形成する可能性が高い。その一方で、ルアー項目と学習項目の間には強い既存のリンクが存在するが、学習項目間の連想関係は統制されていないために、学習項目が意味的に体制化される可能性は低いと考えられる。したがって、テスト時に環境的文脈が有効な検索手がかりとなる可能性が高く、学習時の環境的文脈が復元されると、正再認と虚再認の両者で環境的文脈依存効果が生起すると予測される。

同様に、ルアー項目に対する old 反応時の確信度もまた予測できる。ルアー項目に対する old 反応時の確信度は、学習項目の場合と同様に高くなると予測される。なぜなら、テスト時にソースモニタリングが行われたとしても、ルアー項目にも学習時の環境的文脈がソース情報として付随しているためである。

一方、カテゴリリストの場合、学習項目とルアー項目の背後には階層的に体制化された意味ネットワー

クが存在する。そのため、項目間や、上位概念であるカテゴリーラベルと項目の間には強い連想関係が存在し、学習時に活性化されたカテゴリーにテスト項目が属しているかどうかを再認判断の拠り所となると考えられる。学習項目間に強い連想関係があると、それが強力な検索手がかりとなり、環境的文脈の検索手がかりとしての有効性が隠蔽されて、環境的文脈依存効果が認められないことがこれまでに明らかになっている (Smith & Vela, 2001)。したがって、学習項目やカテゴリーラベル、ルアー項目と環境的文脈との間に連合が生じていたとしても、正再認、虚再認ともに環境的文脈依存効果は隠蔽され、生起しないと予測される。

また、カテゴリーリストにおけるルアー項目に対する old 反応時の確信度は、学習項目に対する old 反応時の確信度に比べて低くなると予測される。なぜなら、カテゴリーリストでは、学習時のルアー項目の活性化の程度は低いいため、環境的文脈との連合が形成されている可能性は低く、old 反応は、ソース情報である環境的文脈の検索の可否ではなく、学習時に活性化されたカテゴリーに属するかどうかを拠り所として行われているためである。また、ソースモニタリングが行われたとしても、ルアー項目に関してソース情報を検索することができにくいからである。

方 法

実験参加者

実験参加者は、大学生、大学院生 32 名で、平均年齢は 21 歳 (19 歳-25 歳) であった。

実験計画

リスト構成 (自由連想リスト, カテゴリーリスト) × 環境的文脈の異同 (同文脈条件, 異文脈条件) の 2 要因混合計画であった。リスト構成を参加者内要因、環境的文脈の異同を参加者間要因とした。同文脈条件, 異文脈条件ともに 16 名が参加した。

材 料

ルアー項目 1 項目, 学習項目 15 項目で構成されるリストを 32 リスト用意した。自由連想リスト, カテゴリーリストそれぞれ 16 リストずつであった。

リスト選出 自由連想リストは、星野 (2002) から 12 リスト (足, 椅子, 泳ぐ, 破る, 自然, 頭脳, 太陽, 逃げる, 飲む, 速い, 焼く, 切手の連想語のリスト), 宮地・山 (2002) から 4 リスト (聞く, 電波, 平和, 礼儀の連想語のリスト) の計 16 リストを使用した。例えば、ルアー項目が“足”の場合、学習項目は、手, 太い, 長い, 歩く, 靴, 大根, ける, 細い, だるい, 水虫, 疲れる, 2 本, 靴下, 下駄, 爪の 15 項目であった。

カテゴリーリストは、Nabeta & Kawahara (2006) によるカテゴリーリストを基に作成した 16 リストを使用した。カテゴリーとルアー項目は、果物 (りんご), お菓子 (ドーナツ), 花 (タンポポ), スポーツ (ハンドボール), 医療器具 (錠剤), 食器 (箸), 文房具 (ボンド), 夏 (うちわ), 調理器具 (やかん), 野菜 (セロリ), 筆記用具 (クレヨン), 電化製品 (オーブン), おもちゃ (凧), 工具 (ドリル), 装飾品 (マフラー), 洗面用具 (カミソリ) であった。例えば、ルアー項目が“りんご”の場合、学習項目は、オレンジ, ミカン, バナナ, プドウ, かき, レモン, スイカ, 桃, イチゴ, ナシ, パイナップル, グレープフルーツ, びわ, マスカット, アンズの 15 項目であった。リスト作成の際には、天野・近藤 (2000) による出現頻度表を参照し、出現頻度が 2000 以上の項目と 20 未満の項目を除外し、出現頻度を統制した。除外された項目の代わりには、天野・近藤 (2000) から同程度の出現頻度の項目を加えた。除外された項目が多い場合、リストそのものを除外し、小川 (1972) より別のリストを加えた。

このようなリストについて、カテゴリー事例としての典型性を評定させる調査を 2 回行った。調査は、各リストにカテゴリーラベルをつけさせ、そのリストの項目が、そのカテゴリーの事例としてどの程度典型的であるかを 7 段階 (“1.非常に〇〇 (カテゴリーラベル) らしくない”-“7.非常に〇〇らしい”) で評定するという手続きであった。この 2 回の調査を通じて、評定値が 4 以上の典型性が高い項目でリストを再構成した。

以上のようにして 16 項目で構成されるカテゴリーリストを 16 リスト用意し、全項目の出現頻度の中央値を算出した ($Me=260.50$)。その中央値に 1 番近い出現頻度の項目をルアー項目とした。これは、ルアー項目の出現頻度が高いと、典型性が高いために、活性化値が高くなり、自由連想リストのルアー項目の性質と変わらなくなるため、2 種類のリストの違いに着目する本研究においては、頻度が中程度の項目をルアー項目とした。

課題の構成 学習セッションでは、自由連想リスト 8 リスト, カテゴリーリスト 8 リストをそれぞれ無作為に二つに分けて組合せたリストセットを 4 種類用意した。リストセットの割り当ては参加者ごとにランダムとした。項目は 240 項目 (15 項目 × 16 リスト) で、女性の声で聴覚呈示した。リストの呈示順は参加者ごとにランダムであった。リスト内の項目の呈示順は出現頻度順であった。

再認課題は、合計 128 項目で、学習項目, 学習統制項目 (未学習リストの学習項目), ルアー項目, ルアー統制項目 (未学習リストのルアー項目) の 4 種類の項目で構成された。学習項目, 学習統制項目は各 48

項目であった。Roediger & McDermott (1995) に従い、各リストの 1, 8, 10 番目の項目を呈示した。ルーア項目、ルーア統制項目は各 16 項目であった。項目はリストの種類に関係なく、ランダムな順序で呈示した。

環境的文脈

二つの実験室を使用し、学習セッションとテストセッションの環境的文脈の異同を操作した。両実験室は別の棟の 1 室で、内装が大きく異なっていた。一方の部屋は 8 階にあり、内装は一般的な心理学実験室の様相で、広さが 3 m × 7 m、カーペット敷で、窓には遮光カーテンが引かれており、蛍光灯による人工照明であった。室内には大きなテーブル、パソコン用の机、椅子などを設置していた。実験参加者は大きなテーブルで実験者と対座し、課題を遂行した。もう一方の実験室は、別棟の平屋建ての 1 室であった。内装は待合室のような様相であった。広さは 2.8 m × 4.8 m、床敷、ブラインドを設置した窓が二つあり、そこから自然光を取り入れた。室内には応接セット（テーブル、ソファ）が置かれており、実験参加者はソファに着席し、テーブルで課題を遂行した。また、同文脈条件では、学習、テストともに同じ実験者、異文脈条件では、異なる実験者が実験を実施した。

手続き

実験は個別に実施した。学習セッションでは、偶発課題として、音声呈示された項目の具象性を“1.非常にイメージしにくい”-“5.非常にイメージしやすい”の 5 段階で評定させた。各リストの呈示前には“読み上げを始めます。”という音声流れ、その音声を合図にページをめくり回答していった。あわせて、深く考えず直感で回答するよう教示した。項目は 5 秒につき 1 項目のペースで呈示した。練習課題（10 項目）を行った後、課題を開始した。課題終了後、翌日の実験への参加を要請した。実験内容、関連性については一切言及しなかった。

翌日実施されるテストセッションでは、学習セッションと同じ実験室もしくは異なる実験室において再認課題を行わせた。課題はノートパソコン（Sony 社製 VAIO PCG-FX77Z）を用いて実施された。まず、ノートパソコンの画面中央にアスタリスクが表示されていた。スペースキーを押すと画面に単語が表示された。参加者はその単語が昨日行った課題で呈示された単語であるかどうかを出来るだけ早く、深く考えずに判断した。呈示された単語を old と判断した場合は←のキーを、new と判断した場合は→のキーを押すよう教示した。参加者がどちらかのキーを押すと、その判断をどれだけ確信をもって行ったのかを“1.全く確信がない”-“7.非常に確信がある”の 7 段階で評定する尺度

が呈示された。あてはまる数字のキーを押すと、再びアスタリスクが呈示され、試行が続けられた。練習試行（3 項目）を行った後、本試行を行った。再認課題終了後、意図的な記銘の有無、記憶テストの予期について質問への回答と、感想を求めた。

なお、学習セッションとテストセッションの間に 1 日の遅延を設定し、それぞれのセッションにおける項目の呈示モダリティを変化させるのは、再認テストにおける項目手がかり（item cue）の有効性を抑制するためである。項目手がかりとは、学習時に呈示された項目自体や項目の一部のことで、強力な検索手がかりとなる。Smith & Vela (2001) は、テスト時に項目手がかりが存在すると、環境的文脈の手がかりとしての有効性が薄れ、文脈依存効果が隠蔽されてしまうと報告している。そこで、項目手がかりの有効性を低減するために、遅延を設定して項目の物理的な特徴の表象を減衰させるとともに、刺激呈示モダリティを変化させて、項目の物理的な特徴が再呈示されることがないようにした。

結果

自省報告より、意図的な記銘や、記憶テストを予期していた参加者はいなかったため、正再認率、虚再認率については全参加者の結果を分析対象とした。

正再認率

Seamon, Luo, Schlegel, Greene, & Goldenberg (2000) に従い、学習項目の old 反応率から学習統制項目の old 反応率を減じて、正再認率を算出した。Figure 1 は各群の平均正再認率を示している。

各群の平均正再認率についてリスト構成 × 環境的文脈の異同の 2 要因分散分析を行ったところ、リスト構成の主効果 ($F(1, 30) = 11.13, p < .01, MSe = 0.18$)、交互作用 ($F(1, 30) = 5.53, p < .05, MSe = 0.09$) がある。

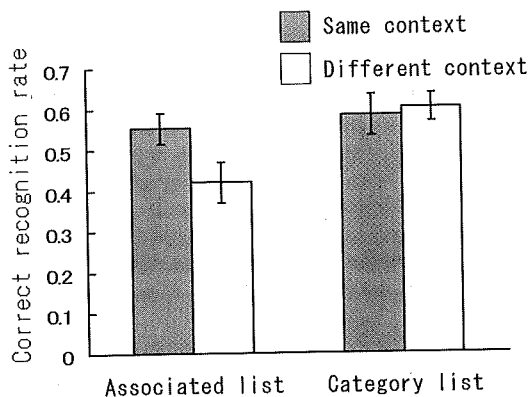


Figure 1. Means of correct recognition rate. Error bars are standard errors.

意となった。交互作用の下位検定として単純主効果の検定を行ったところ、自由連想リストにおいてのみ、同文脈条件と異文脈条件の正再認率に有意な差が認められた ($F(1, 60) = 4.61, p < .05, MSe = 0.14$)。つまり、自由連想リストにおいてのみ、環境的文脈依存効果の生起が確認された。

虚再認率

Seamon et al. (2000) に従い、ルアー項目の old 反応率からルアー統制項目の old 反応率を減じて、虚再認率を算出した。Figure 2 は各群の平均虚再認率を示している。

各群の平均虚再認率についてリスト構成×環境的文脈の異同の 2 要因分散分析を行ったところ、リスト構成の主効果 ($F(1, 30) = 31.02, p < .01, MSe = 0.74$)、環境的文脈の異同の主効果 ($F(1, 30) = 4.77, p < .05, MSe = 0.33$) が有意となった。しかしながら、交互作用は有意とならなかった ($F(1, 30) = 2.31, p = .14$)。これらのことから、自由連想リスト、カテゴリリスト両方において環境的文脈依存効果の生起が確認された。

確信度

カテゴリリストのルアー項目に対し、old 反応のなかった参加者 1 名 (同文脈条件) のデータを分析から除外した。そのため、確信度の分析対象となったのは同文脈条件が 15 名、異文脈条件が 16 名であった。

Table 1 は項目の種類、リスト構成、環境的文脈の異同別の old 反応の平均確信度を示している。平均確信度について項目の種類×リスト構成×環境的文脈の異同の 3 要因分散分析を行ったところ、リスト構成の主効果 ($F(1, 29) = 13.63, p < .01, MSe = 4.88$)、項目の主効果 ($F(1, 29) = 33.97, p < .01, MSe = 17.86$)、リスト構成と項目の交互作用 ($F(1, 29) = 14.49, p < .01,$

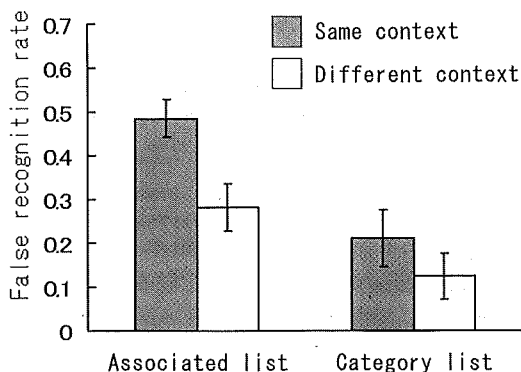


Figure 2. Means of false recognition rate. Error bars are standard errors.

Table 1
Means of confidence rating (old response)

	Same Context		Different Context	
	Associated	Category	Associated	Category
Studied	6.27 (0.15)	6.18 (0.18)	6.00 (0.16)	6.04 (0.14)
Lure	5.79 (0.22)	5.03 (0.32)	5.70 (0.19)	4.93 (0.33)

Note. Standard errors are in parentheses.

$MSe = 4.32$) が有意となった。その他の交互作用および二次の交互作用は有意ではなかった。リスト構成と項目の交互作用の下位検定として単純主効果の検定を行ったところ、自由連想リストとカテゴリリストにおける項目の単純主効果 ($F(1, 58) = 5.60, p < .05, MSe = 2.31, F(1, 58) = 48.25, p < .01, MSe = 19.88$)、ルアー項目におけるリスト構成の単純主効果 ($F(1, 58) = 28.02, p < .001, MSe = 9.20$) が有意となった。このことから、カテゴリリストでは、ルアー項目よりも学習項目の確信度の方が高いこと、自由連想リストの方がこの差が小さいことが明らかになった。

考察

本研究では、虚再認における環境的文脈依存効果について連想構造の異なる 2 種類のリストを用いて検証した。その結果、自由連想リストにおいては、正再認、虚再認ともに環境的文脈依存効果が認められた。すなわち、同文脈条件において、異文脈条件よりも正再認、虚再認が多かった。この結果は、潜在活性化説からの予測を支持するものであり、ルアー項目は学習時に呈示されないにも関わらず、意味的に活性化しているために、実際に呈示された学習項目と同様、学習時に環境的文脈と連合を形成したことを示している。そして、環境的文脈が復元されると、環境的文脈の復元がない場合と比較して、学習項目は正しく再認され、ルアー項目は誤って再認されたのである。ルアー項目が環境的文脈と連合を形成していた点は、自由連想リストにおいて学習項目のみでなく、ルアー項目についても再認判断時の確信度が高かったことから支持される。特定のテスト項目に対する高い確信度を伴う再認判断は、学習時の詳細なソース情報が検索されていることを示している (Hyman & Pentland, 1996)。すなわち、ルアー項目についても、学習時の環境的文脈が検索されたといえるだろう。

一方、カテゴリリストにおいては、正再認では環境的文脈依存効果は生起しなかったが、虚再認では生起した。これは予測と一部異なる結果である。本研究では、カテゴリリストでは、再認判断時にカテゴリラベルに基づいた判断がなされるため、正再認、虚

再認ともに環境的文脈は影響しないと予測した。正再認では、予測を支持する結果となり、カテゴリーラベルが環境的文脈よりも有効な手がかりとして機能し、その効果が隠蔽されたのであろう。虚再認における予測と異なる結果については、以下のように解釈が可能である。学習時に、あるカテゴリーの事例が呈示されると、カテゴリー構造が活性化し、環境的文脈との間に連合が形成されると考えられる。テスト時に環境的文脈が復元されると、復元がない場合と比較して、カテゴリー構造の検索が促進される。その結果、同文脈条件において意味的混乱エラーが生じやすくなり、虚再認率が上がったと解釈できるであろう。この解釈の妥当性を示す指標として、確信度がある。カテゴリーリストのルアー項目に対する確信度は学習項目よりも低かった。これは、ルアー項目には、詳細なソース情報が直接付随していないため、カテゴリーラベルに基づく曖昧な再認判断がなされたことを示唆している。

テスト時に学習時の環境的文脈が復元されると、実際には呈示されなくても学習時に活性値が上昇した項目に対して誤った再認判断も生じやすくなるという本研究の結果は、環境的文脈依存効果に関して、それが虚再認にも及ぶという知見を加えるものである。しかし、そればかりでなく、符号化時に潜在的に活性化された項目もまた環境的文脈との間にリンクを形成する可能性を示す本研究の結果は、エピソード記憶の形成と検索の仕組みを考える上で重要な示唆を与えるものといえよう。

しかしながら、この知見を一般化するには、Bruce et al. (2004) の同文脈条件で虚再認率が低いという結果をも包含する説明が必要となる。本研究と Bruce et al. (2004) の手続き上の相違は、環境的文脈と学習項目との関係性の違いである。環境的文脈には、学習項目ごとに異なる文脈を呈示する局所的文脈 (local context) と、すべての学習項目に共通する文脈を呈示する全体的文脈 (global context) がある (Glenberg, 1979)。Bruce et al. (2004) は、コンピュータ画面を局所的文脈として呈示したが、本研究では、全体的文脈である部屋環境を用いた。全体的文脈においては、学習時に活性化したルアー項目と環境的文脈との間に連合が形成され、テスト時にルアー項目の弁別を困難にしたと考えられる。今後は、全体的文脈と局所的文脈の効果の違いを直接的に検証することも課題となるだろう。また、このような知見は証言の信憑性などを扱う目撃証言研究に対して、検討すべき課題を提起するものといえるだろう。

引用文献

足立 浩平・渡辺 昭一 (1987). 環境的文脈と目撃者

の記憶再生の増進 科学警察研究所報告 法科学編, 40, 166-172.

- (Adachi, K., & Watanabe, S. (1987). Enhancement of eyewitness recall using environmental context. *Reports of National Research Institute of Police Science. Research on forensic Science*, 40, 166-172.)
- 天野 成昭・近藤 公久 (2000). NTT データベースシリーズ 日本語の語彙特性 7 巻 頻度 三省堂 (Amano, S., & Kondo, K.)
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2005). *The science of false memory*. New York: Oxford University Press.
- Bruce, D., Phillips-Grant, K., Conrad, N., & Bona, S. (2004). Encoding context and false recognition memories. *Memory*, 12, 562-570.
- Canas, J. J., & Nelson, D. L. (1986). Recognition and environmental context: The effect of testing by phone. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 24, 407-409.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 17-22.
- Glenberg, A. M. (1979). Component-levels theory of the effects of spacing of repetitions on recall and recognition. *Memory and Cognition*, 7, 95-112.
- Godden, G., & Baddeley, A. (1975). Context-dependent memory in two natural environments: On land and underwater. *British Journal of Psychology*, 6, 355-369.
- 星野 祐司 (2002). 関連語の学習による誤再生とリスト構成——ブロック呈示条件とランダム呈示条件の比較——基礎心理学研究, 20, 105-114.
- (Hoshino, Y. (2002). False recall created by learning related words: A comparison between blocked presentation and random presentation of related words. *Japanese Journal of Psychonomic Science*, 20, 105-114.)
- Hyman, I. E., & Pentland, J. (1996). The role of mental imagery in the creation of false childhood memories. *Journal of Memory and Language*, 35, 101-117.
- 漁田 武雄 (1992). 環境的文脈の変化がエピソード記憶におけるリハーサル効果にあたえる影響 心理学研究, 63, 262-268.
- (Isarida, T. (1992). Influences of environmental-context changes on rehearsal effects in episodic memory. *Japanese Journal of Psychology*, 63, 262-268.)
- Isarida, T., & Isarida, T. K. (2004). Effects of environmental context manipulated by the combination of place and task on free recall. *Memory*, 12, 376-384.
- 宮地 弥生・山 祐嗣 (2002). 高い確率で虚記憶を生成する DRM パラダイムのための日本語リストの作成 基礎心理学研究, 21, 21-26.
- (Miyaji, Y., & Yama, H. (2002). Making Japanese lists which induce false memory at high probability for the DRM paradigm. *Japanese Journal of Psychonomic Science*, 21, 21-26.)
- Murnane, K., Phelps, M. P., & Malmberg, K. (1999). Context-dependent recognition memory: The ICE theory. *Journal of Experimental Psychology: General*,

- 128, 403-415.
- Nabeta, T., & Kawahara, J. (2006). Congruency effect of presentation modality on false recognition of haptic and visual objects, *Memory*, **14**, 307-315.
- 小川 嗣夫 (1972). 52 カテゴリーに属する語の出現頻度表 人文論究, **22**, 1-68.
(Ogawa, T.)
- Park, L., Shobe, K. K., & Kihlstrom, J. F. (2005). Associative and categorical relations in the associative memory illusion. *Psychological Science*, **16**, 792-797.
- Parker, A., Ngu, H., & Cassaday, H. J. (2001). Odour and Proustian memory: Context-dependent forgetting and multiple forms of memory. *Applied Cognitive Psychology*, **15**, 159-171.
- 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., & Robinson, K. J. (1998). The role of associative processes in creating false memories. In M. A. Conway, S. E. Gathercole, & C. Cornoldi (Eds.), *Theories of memory II*. Hove, UK: Psychological Press. pp. 187-245.
- Seamon, J. G., Luo, C. R., Schlegel, S. E., Greene, S. E., & Goldenberg, A. B. (2000). False memory for categorized pictures and words: The category associates procedure for studying memory errors in children and adults. *Journal of Memory and Language*, **42**, 120-146.
- Smith, S. M. (1979). Remember in and out of context. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **5**, 460-471.
- Smith, S. M. (1986). Environmental context-dependent recognition memory using a short-term memory task for input. *Memory and Cognition*, **14**, 347-354.
- Smith, S. M., Gerkens, D. 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 hypotheses. *Journal of Memory and Language*, **47**, 436-447.
- Smith, S. M., Tindell, D. R., Pierce, B. H., Gilliland, T. R., & Gerkens, D. R. (2001). Source memory failure in episodic confusion errors. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **27**, 362-374.
- Smith, S. M., & Vela, E. (2001). Environmental context-dependent memory: A review and meta-analysis. *Psychonomic Bulletin and Review*, **8**, 203-220.
- 豊田 弘司 (1984). 虚再認 (false recognition) 研究の展望 心理学評論, **27**, 389-409.
(Toyota, H. (1984). A review of studies on false recognition. *Japanese Psychological Review*, **27**, 389-409.)
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. New York: Oxford University Press.
(タルヴィング, E. 太田 信夫 (訳) (1985). タルヴィングの記憶理論 教育出版)