

独立手がかり法を用いた意図的抑止による忘却機構

堀田千絵⁽¹⁾・武井祥平⁽²⁾・川口 潤⁽³⁾

⁽¹⁾愛知学泉大学家政学部, ⁽²⁾東京大学大学院, ⁽³⁾名古屋大学大学院環境学研究科

The mechanism of forgetting by intentional suppression using the independent-cue method

Chie Hotta⁽¹⁾, Takei Shohei⁽²⁾, and Jun Kawaguchi⁽³⁾

⁽¹⁾Aichi Gakusen University, ⁽²⁾Tokyo University, and ⁽³⁾Nagoya University

キーワード：独立手がかり法 independent-cue method、意図的抑止による忘却 forgetting by intentional suppression、代替思考 thought substitution

1. 目的

1.1 はじめに

不要な記憶対象を忘却することによって精神的健康を維持することができれば (e.g., Bjork, 1989)、それを可能にする意図的抑止による忘却機構を明らかにすることは重要な問題であるといえる (堀田・川口, 2009; 堀田, 印刷中)。本稿の目的は、Anderson & Green (2001) の修正Think/No-Think課題 (堀田・武井・川口, 2007) によって観察された意図的抑止による忘却機構を明らかにすることにある。

本稿では、以降、不要な記憶対象を忘れようとする行為を意図的抑止 (intentional suppression)、それによって生じる忘却を意図的抑止による忘却 (forgetting by intentional suppression) と称することとする。

1.2 意図的抑止による忘却研究

人は忘れたい記憶対象が意識に侵入すると、それを意識にいれないよう何度も忘れようと努力する。Anderson & Green (2001) は、Think/No-Think課題を考案し、実際そのような行為によって忘れたい記憶対象が忘却できるのかどうか、実験的検討を行った。しかし、Anderson & Green (2001) 以降、この結果の脆弱性を指摘する研究が多く (e.g., Bulevich et al., 2006)、新たに課題を開発する必要があることから、堀田・武井・川口 (2007) では、Anderson & Green (2001) の手続き上の不備を指摘し、修正

Think/No-Think課題を考案している。

さらに、Anderson & Green (2001) は、Think/No-Think課題で得られた意図的抑止による忘却のメカニズムを抑止 (suppression; e.g., Anderson & Neely, 1996) によって説明する。抑止とは、忘れたい記憶対象そのものを直接的に抑止することで、その記憶表象の活性化水準が低下することを仮定する機構であり、このことを独立手がかり法 (independent probe method; e.g., Anderson & Spellman, 1995) によって証明している。

しかし、最近の研究において、忘れたい記憶対象を直接的に抑止するのではなく、忘れたい記憶対象を抑止するために、別の記憶対象 (以降、代替思考と称することとする) を考えなければ忘却に成功しないことが明らかとなっている (e.g., Hertel & Calcaterra, 2005; 堀田, 印刷中; Hotta & Kawaguchi, 2009)。実際、Anderson & Green (2001) は、代替思考使用の有無別に意図的抑止による忘却の効果を検討していないため、このような代替思考の使用による間接的な忘却効果が混在していた可能性はあるが、確かめていないため不明である。

そこで本稿では、修正Think/No-Think課題上で、意図的抑止時に代替思考を使用することによって得られる忘却が、抑止によって説明できるのかどうか独立手がかり法を用いて検討する。以下では、独立手がかり法の説明と予測を行う。

1.3 独立手がかり法

修正Think/No-Think課題は、対連合学習、学習評価、Think/No-Think練習、Think/No-Think、最終手がかり再生テスト、内省報告段階の6段階から構成される(堀田ら, 2007)。そのうち、Anderson & Green (2001)が使用した独立手がかり法は、最終手がかりテスト段階に工夫がこらされている。まず、実験参加者は対連合学習を行い(例えば、“風船—クラシック”)、その後、手がかり語(“風船”)が提示されたらそのターゲット語(“クラシック”)を意識に入れないよう反復して考えないようにすることが求められる。その際、抑止成功者は、手がかり(“風船”)のターゲット語(“クラシック”)を抑止するために代替思考(例えば、“空”)を使用する(e.g., Hertel & Calcaterra; Hotta & Kawaguchi, 2009)。最後に、再度手がかり(“風船”)を呈示し、ターゲット語が何であったかの再生を求める。独立手がかり法では、最終の手がかり再生テストで、学習時に呈示された手がかり(“風船”;以降は、同一手がかり語と称することとする)ではなく新たな手がかり語(“音楽”;以降は、独立手がかり語と称することとする)を呈示する。その際、実験参加者には、第1段階で学習した対応語を独立手がかり語を頼りに想起するよう求める。もし、この方法においてターゲット語が想起できない場合は、同一手がかり語の連合とは独立に、ターゲット語が想起できなくなっていることを意味する。そのため、独立手がかり語を呈示されても想起できない。

従来は、忘却の説明概念を以上のような抑止で説明するというよりは、干渉(interference; e.g., Anderson & Neely, 1996; Brown, 1976; McGeoch, 1942)によって説明する方が一般的であった。干渉は、手がかり語からターゲット語を検索する際に意味的に競合する項目が干渉することで一時的にターゲット語へのアクセスが困難となるため、再生成績が低下することを前提とする。この場合、意図的抑止試行中にターゲット語(“クラシック”)の競合となるのは、代替思考(“空”)と考えることができる。意図的抑止の際、手がかり語(“風船”)からターゲット語(“クラシック”)とは競合する代替思考語(“空”)を反復して使用することによって、

手がかり語(“風船”)と代替思考語(“空”)の連合強度が、手がかり語(“風船”)からターゲット語(“クラシック”)の連合強度よりも相対的に高まることとなる。そのため、手がかり語(“風船”)からターゲット語(“クラシック”)への接近可能性(accessibility; Tulving & Pearlstone, 1966)が一時的に弱められ、ターゲット語の再生成績(“クラシック”)が低下することが予測できる。

1.4 本稿の目的

前項の予測をもとに、本稿では、2つの予備調査とそれに対応する本実験を2つ行い、意図的抑止による忘却が、干渉、および抑止のどちらで説明可能か明らかにすることを目的とした。

2. 予備調査

2.1 目的

修正Think/No-Think課題をもとに、独立手がかり語を作成することを目的とする。

2.2 方法概要

1.3で述べたように、独立手がかり語は、忘却すべきターゲット語と意味的な関係にあるが、同一手がかり語とは意味的に無関連な特徴をもつ(e.g., Anderson & Spellman, 1995)。そこで、このような条件を満たす独立手がかり語を作成するため、まず実験者2名によって独立手がかり語を作成し、その後、ターゲット語と独立手がかり語の意味的関連度をそろえるための調査(予備調査1A)と、第1段階の学習時に提示される手がかり語と独立手がかり語の意味的関連度をそろえるための調査(予備調査1B)を実施した。

2.3 予備調査1A

2.3.1 方法

実験参加者 大学生、大学院生20名(男性8名、女性12名、年齢範囲;18-28)

実験材料と手続き 80対の刺激語を使用し、そのうち、40対は実際の修正Think/No-Think課題で使用予定のターゲット刺激であり、残りの40対はフィルター刺激として使用した。フィルター刺激を用意した理由は、次の通りであった。

Think/No-Think課題で使用する40対は関連度が高いため、この40対のみを調査に使用した場合、参加者は関連度への評定に慣れることにより、すべて関連が高い評定値に回答する可能性がある。できるだけそのような慣れの影響を排除するため、無関連対や弱関連対をフィラー刺激として組み込むこととした。なお、80対をランダムに配置し、それら全てに対して、1（全く関連がない）から5（強く関連がある）までの5件法で答えるように求めた。

2.3.2 結果

実験参加者は、すべての対で、評定値4あるいは5と解答した（APPENDIX Aの調査1 A）。

2.4 予備調査1 B

2.4.1 方法

実験参加者 予備調査1 Aとは異なる20名の大学生、大学院生（男性4名、女性16名、年齢範囲；20-24）

実験材料と手続き 予備調査1 Aと同様の手続きで、80対の刺激語を使用した。同一手がかり語と独立手がかり語を対で記載し、それら全てに対して、1（全く関連が無い）から5（非常に関連がある）までの5件法で答えるように求めた。なお、80対のうち40対は、実際のThink/No-Think課題で使用する予定のターゲット刺激であり、残りの40対はフィラー刺激として使用した。フィラー刺激を用意した理由は予備調査1 Aと同様であった。

2.4.2 結果

実験参加者は、すべての対で、評定値1あるいは2と解答した（APPENDIX Aの調査1 B）。

2.5 予備調査1 Aと予備調査1 Bのまとめ

以上の予備調査結果から、実験協力者によって選定された刺激語の意味的関連度は安定して高く、同一手がかり語との意味的関連度は安定して低い条件に見合う材料が作成できたといえる。しかし、洗練された独立手がかり語を作成するためには、意味的関連度をそろえるだけでなく、第1段階の同一手がかり語とターゲット語の対連合学習後に、独立手がかり語のみを提示し、ターゲット語の生成がどのように変化するかをみておく必要がある。というのも、

独立手がかり語とターゲット語の意味的関連度が一定であることは、独立手がかり語からターゲット語が生成される割合が一定であることを意味しないからである。同一手がかり語とターゲット語の対連合学習後に、独立手がかり語の提示によるターゲット語の生成の割合が各対で変化することになれば、そのことを考慮し、独立手がかり語を作成し直す必要があるといえる。そこで、予備調査1 Cでは、対連合学習後の独立手がかり語の呈示により、ターゲット語の生成が各対で変化するかどうかのチェックを行なうことを目的とした。

2.6 予備調査1 C

2.6.1 方法

実験参加者 予備調査1 Aと予備調査1 Bとは異なる大学生12名（男性8名、女性4名、年齢範囲；18-19）

手続き まず、同一手がかり語とターゲット語の対連合学習を行なうように教示した。その際、学習基準を統一にするため、同一手がかり語の提示に対応した各ターゲット語が、2回連続解答できるまで学習を行なった。この学習課題はスクリーンに提示し行なったが、次の課題は冊子形式で行なった。学習後“独立手がかり語—頭文字_____”という形式で呈示し、独立手がかり語からターゲット語を想起するよう求めた。

2.6.2 結果

すべての対で再生率に差がみられず、すべての条件間で差がみられなかった（APPENDIX Aの予備調査1 C）。

2.7 予備調査1 Cのまとめ

予備調査1 Cの結果から、独立手がかり語からの再生結果は一定して高く、条件に見合う材料を作成することに成功したといえる。

3. 本実験1

3.1 目的

意図的抑止による忘却が、実験1で作成された独立手がかり語を用いた独立手がかり法において観察されるかどうか検討することを目的とした。

3.2 方法

実験参加者 大学生24名（男性10名、女性14名、年齢範囲；18-21）

実験計画 2×3の参加者内計画であり、第1要因はThink/No-Think段階の意図的想起教示または意図的抑止教示条件、第2要因はThink/No-Think段階の反復試行数（0 / 4 / 12）であった。Think/No-Think段階の試行数、4試行条件と12試行条件は、意図的想起条件と意図的抑止条件を、単語によってそれぞれ4試行ずつまたは12試行ずつ遂行させたものである。0試行条件の単語対は、第1段階で記銘した単語対のうち、Think/No-Think段階では意図的想起条件でも意図的抑止条件でも提示せず、ベースライン条件として設けた。

材料

学習刺激 実験で使用した刺激材料は、意味的に無関連な30個の単語対であった（APPENDIX Aを参照）。これらは6条件（Think/No-Think段階の意図的想起、または意図的抑止条件×反復試行数要因）にランダムに5対ずつを割り当てた。また、これとは別に、Think/No-Think段階の練習用に、同様の単語対を10対用意した。これらの練習用単語対は分析には用いなかった。

手続き 実験は、実験参加者ごとに個別で実施した。実験は、学習、学習評価、Think/No-Thinkの練習、抑止条件の単語対の手がかり語の記銘、Think/No-Think、手がかり再生、内省質問の7段階であった。

学習段階 実験参加者には、本試行で用いる30個の単語対とThink/No-Think段階の練習用の10個の単語対のすべてについて、手がかり語に対応させて対の単語（以後、対応語とする）を覚えるように教示した。各対は、600ms間隔で、6秒間提示した。

学習評価段階 すべての対の学習程度をそろえるため、学習段階で記銘した単語対の手がかり再生テストを行った。テストは、各対の手がかり語を5200ms提示し、実験参加者に対応語を口頭で再生させた。実験参加者には口頭での再生後、マウスの左クリックにより試行を進めるよう指示した。もし、5200ms以内で実験参加者に対応語を再生できなかった場合は、

200ms後に青色で正解の単語を2s提示し、正しい対を再学習するよう求めた。試行間隔は300msであった。実験参加者に対応語のすべてを2回連続して口頭再生できるまで、この手続きを繰り返し実施した。また、手がかり語の提示順序は参加者ごとにランダムとした。

Think/No-Think練習段階 本試行に入る前に、実験参加者に意図的抑止条件の意味を理解させるために練習を実施した。この段階では、学習段階で記銘した練習用の10個の単語対のみを用いた。実験参加者には、練習の前に、10個の単語対のうち9個を意図的想起条件用の対として、1個を意図的抑止条件用の対として示した。練習では、注視点の提示（200ms）後に手がかり語を3s提示し、400ms間隔で次の手がかり語を提示した。実験参加者には、意図的想起条件の手がかり語が提示されたら、対応語を口頭で再生し、マウスの左クリックにより、次の試行を行うように求めた。また、意図的抑止条件の手がかり語が提示されたら、それに対応する単語を口頭で再生しないようにすることだけではなく、その対応語を考えないようにすることを求めた。意図的想起条件の各対はそれぞれ2回ずつ、意図的抑止条件の対は4回、ランダムに提示した（計22試行）。実験参加者が、意図的抑止条件の試行中に間違えて対応語を口頭再生した場合は、再度意図的抑止教示を行った。

意図的抑止条件の手がかり語の記銘段階 実験参加者に、次のThink/No-Think段階で意図的抑止条件となる10個の手がかり語を2分間記銘させた。2分後、記銘されたことを確かめるため、再認テストを実施した。

Think/No-Think段階 実験参加者には、前段階で覚えた10個の意図的抑止条件の手がかり語がパソコンの画面上に提示された場合は、その対応語を口頭で言わないようにするだけではなく、意識にのぼらせないように再度教示した。Think/No-Think段階中、意図的抑止条件の10単語対のうち5対の手がかり語は4試行実施した（計20試行）。また、残りの5対の手がかり語は12試行実施した（計60試行）。したがって、Think/No-Think段階の意図的抑止条件は80試行であった。意図的想起条件は、これと同様の80試行に、練習で用いた9対の意図的想起条件

の手がかり語による意図的想起条件試行をそれぞれ9試行加え(81試行)、さらに、このうち1対を再度提示することによって、162試行を実施した。

テスト段階 まず、練習に用いた9個の単語対のうち2対の手がかり語を提示し、対応語の再生を求めた。続いて、学習段階で学習した30個の単語対の手がかり語をランダムに提示し、対応語の再生を求めた。最後に、再び練習に用いた9個の単語対のうち、最初の2対を除いた残りの対から2対の手がかり語を提示し、対応語の再生を求めた。実験参加者には、Think/No-Think段階での意図的想起条件、意図的抑止条件の単語対に関わらず、すべての手がかり語に対して、できるだけ速く正確に対応語を口頭再生すること、および再生できたときのみ、マウスの左クリックにより試行を進めるよう求めた。各試行は注視点の提示で始まり、200ms後に注視点が消滅するとともに、手がかり語が提示され、実験参加者のマウスのクリックがあった場合はすぐに提示された手がかりが消失し、400ms後に次の試行が開始された。実験参加者が対応語を再生できずに、マウスをクリックしなかった場合は、4s後に手がかり語を画面から消し、400ms後に次の試行が開始された。なお、前後の4試行は、テストの開始直後と終了直前の不安定な成績を取り除くために用意したものであり、分析からは除外した。

内省質問 最後に、すべての実験参加者は、意図的抑止時にどのような方略を採ったか、表1の質問に答えるように求められたHertel & Calcaterra, 2005; 堀田, 印刷中)。以後、意図的抑止時の方略使用に関して調べる場合、次のような条件を設定し、方略使用、方略未使用を区別した。表1の4つの質問項目に対して5件法(0;全くあてはまらない~4;常にあてはまる)で回答を求め、意図的抑止課題時に、質問項目3で5件法のうち、3、4のどちらかに○をつけた者を方略使用群とした。一方、質問項目3で1、2のどちらかに○をつけた場合は、どのように考えないようにしたのかを具体的に報告するように求め、考えないように努力したものの具体的にどうすればよいのか分からなかったと報告した参加者を、方略未使用群とすることとした。

表1 意図的抑止時の方略質問項目

項目1	口頭で言わないようにするだけでなく、考えないようにする努力をしていた
項目2	対応語を考えないようにしなければならないのに、対応語を積極的に思い出していた
項目3	考えないようにしなければならない手がかり語が提示されたとき、何か別のことを思い浮かべるようにした
項目4	考えないようにする手がかり語が提示された場合、頭を真っ白にした

3.3 結果

まず、方略質問紙への回答をみると、24名すべてが考えないようにする際に、代替思考を使用していると報告した。図1に独立手がかり再生テストにおける教示条件と反復試行数条件ごとの平均再生率を示した。2(教示)×3(反復試行数)の参加者内分散分析を実施したところ、主効果、交互作用効果ともに差が認められなかった(すべて $p>.46$, ns.)。

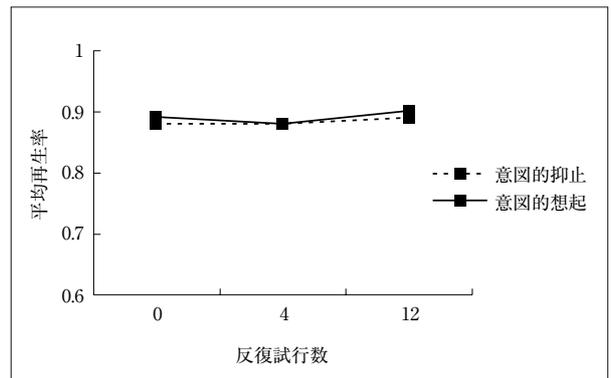


図1. 教示条件と反復試行数条件ごとの平均

3.4 考察

本実験1は、意図的抑止による忘却が、独立手がかり法において得られるかどうかを確認することで、忘却機構が干渉あるいは抑止のどちらで説明するのが適切であるかを検討する目的で行なった。その結果、独立手がかり法においては、忘却効果は認められなかった。しかし、実験1では、意図的想起条件の反復試行数の増加に伴った成績の増加も得られておらず、すべての条件間で差が認められなかった。また、条件ごとの再生率も.90前後と高い。そのため、予備調査1で選定された独立手がかり語が、ターゲット語を想起するのに容易であったことによ

って、以上のような結果が得られた可能性もあり、本実験1の結果のみで独立手がかり法において忘却効果が認められないと結論づけることは早急であると考えられる。したがって、以降では、独立手がかり語とターゲット語の意味的関連度を高関連度から中関連度水準へと下げること、再度、独立手がかり法における忘却を検討することを目的とする。もし抑止で説明できるのであれば、この変更により、独立手がかり語からの再生成績が相対的に低下し、意図的抑止条件の項目に関してはさらにその成績低下が顕著に認められると考えられる。

4. 予備調査2

4.1 目的

同一手がかり語との関連度が中程度の独立手がかり語を作成することを目的とした。

4.2 方法概要

まず、同一手がかり語との意味的関連度が中程度となる独立手がかり語を選定する目的で、次の作業を行なった。大学院生10名に、各同一手がかり語から連想される単語を自由に書き出してもらい、それらのうち中程度の連想となる単語を実験協力者2名によって選定した。予備調査2Aでは、同一手がかり語と選定した独立手がかり語との意味的関連度の調査を行ない、予備調査2Bでは、独立手がかり語とターゲット語との意味的関連度を調べた。さらに、予備調査2Cでは、予備調査1Cと同様、対連合学習後に、独立手がかり語の提示により、ターゲット語の生成が、各対で変化するかどうかのチェックを行なうことを目的とした。

4.3 予備調査2A

4.3.1 方法

実験参加者 大学生24名（男性15名、女性9名、年齢範囲 19-21）

刺激と手続き 80対の刺激語を使用し、そのうち、40対は実際のThink/No-Think課題で使用する予定のターゲット刺激であり、残りの40対はフィラー刺激として使用した。80対をランダムに配置し、それら全てに対して、1（全く関連が無い）から5（強く関連が有る）までの5

件法で答えるように求めた。

4.3.2 結果

独立手がかり語とターゲット語の意味的関連度の平均は3.30と本調査の目的に合致した中程度の意味的関連を示した（APPENDIX B）。

4.4 予備調査2B

4.4.1 方法

実験参加者 予備調査2Aとは異なる24名の大学生（男性14名、女性10名；年齢範囲18-19）

刺激と手続き 予備調査2Aと同様の手続きで、80対の刺激語を使用した。同一手がかり語と独立手がかり語を対で記載し、それら全てに対して、1（全く関連が無い）から5（非常に関連がある）までの5件法で答えるように求めた。なお、80対のうち40対は実際のThink/No-Think課題で使用する予定のターゲット刺激であり、残りの40対はフィラー刺激として使用した。

4.4.2 結果

実験参加者は、すべての対で評定値1あるいは2と解答した（APPENDIX B）。

4.5 調査2C

4.5.2 方法

実験参加者 調査2A、2Bとは異なる大学生24名（男性12名、女性12名、年齢範囲 18-19）
手続き 同一手がかり語とターゲット語の対連合学習を行なうように教示した。その際、同一手がかり語の提示に対応した各ターゲット語が2回連続解答できるまで学習を行なった。この学習課題はスクリーンに提示し行なったが、次のテスト課題は冊子形式で行なった。学習後、“独立手がかり語—頭文字_____”という形式で呈示し、第1段階で学習したターゲット語を、独立手がかり語から想起するよう求めた。

4.5.3 結果

すべての対で安定した成績を示しすべての条件間で差がみられなかった ($p>.50$)。さらに、予備調査1Cの結果よりも、全体として成績が低いため、予備調査1の独立手がかり語よりも検索困難な独立手がかり語が作成できたといえる。

4.6 予備調査2のまとめ

予備調査2は、予備調査1の不備を踏まえ実施された。その不備とは、独立手がかり語からターゲット語が検索容易である可能性が抑止効果を妨害している点であった。その点を考慮し、独立手がかり語とターゲット語の関連度を中程度に下げる目的で予備調査2を実施した。その結果、独立手がかり語とターゲット語との関連を中程度にそろえた刺激語が作成できたといえる。なお、予備調査2Aにおける各対の評定値の分散が相殺されるように、各5対の6条件として配列したものをAPPENDIX Bに示した。

5. 本実験2

5.1 目的

意図的抑止による忘却が、予備調査2において作成された独立手がかり語に基づく独立手がかり法において観察されるかどうか検討することを目的とした。

5.2 方法

実験参加者 大学生24名（男性18名、女性6名）
年齢範囲 18-21
実験計画、実験材料、および手続きは本実験1と同じであった。

5.3 結果

図2に、独立手がかり再生テストにおける教示条件と反復試行数条件ごとの平均再生率を示した。まず、意図的抑止時に代替思考を使用した参加者は9名、未使用者は残り15名であった。15名中13名が考えないように言い聞かせる、2名が頭を真っ白にするという内省報告であった。そのことを踏まえ、2(方略)×2(教示)×3(反復試行数)の混合要因の分散分析を実施したところ、反復試行数の主効果のみ認められ($F(2,44) = 7.41, MS_e = .60, p < .01$)、方略、教示それぞれの主効果、交互作用効果ともに差が認められなかった。したがって、代替思考使用者、未使用者に限らず、独立手がかり法において、意図的抑止による忘却が認められないことが明らかとなった。

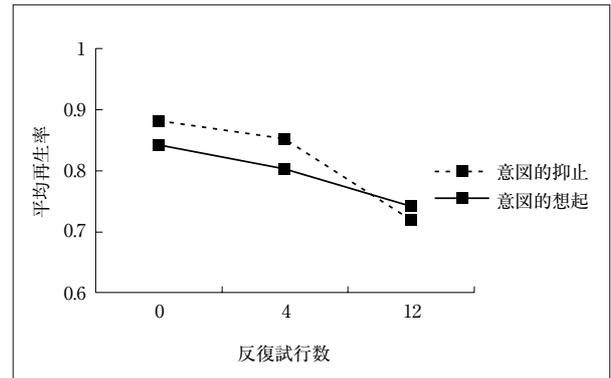


図2. 教示条件と反復試行数条件ごとの平均再生率

5.4 考察

本実験2の結果、意図的抑止によって再生成績はベースライン条件と比べて低下したが、それは意図的想起条件も同様であった。このことから、意図的抑止による忘却を抑止で説明できないことが明らかとなった。

6. 総合考察

6.1 結果のまとめ

本稿の目的は、代替思考方略の使用を考慮した意図的抑止による忘却機構が、干渉か抑止どちらによるのか独立手がかり法を用いて検討することであった。その結果、本実験1では、代替思考使用の有無に関わらず、独立手がかり法による抑止効果が確認されず、干渉により忘却を説明するのが妥当であることが示唆された。しかし、予備調査1で選定された独立手がかり語が、ターゲット語を想起させるのに容易であったことによって、以上のような結果が得られた可能性が高く、本実験1の結果のみで抑止の関与と解釈することは早急であると考えた。したがって、予備調査2では、独立手がかり語とターゲット語の意味的関連度を高関連度から中関連度へと水準を下げ、想起の難易度を高めることにより本実験2を実施し、再度検討を行った。その結果、意図的抑止、および意図的想起教示の反復試行数12回条件の成績が同様のパターンでベースライン条件よりも低下する結果が得られ、干渉とも抑止とも決定しがたい解釈困難な結果が得られた。

6.2 本実験2の結果の解釈

本実験1の結果は、抑止ではなく干渉による予測に一致する。しかし、本実験2の結果は、どちらの機構で説明できるかの判断を下すのは困難であるが、あえて解釈すると、次の2つの可能性が考えられる。

第1に、意図的想起条件と意図的抑止条件の成績低下には異なった機構が関与する可能性である。この場合、意図的想起における成績の低下は、符号化時と検索時の文脈変化 (context change; e.g., Malmberg & Shiffrin, 2005, 関連研究として, Tulving & Thomson, 1973) による影響が反映され、意図的抑止における成績低下は、序論で述べたように、抑止が関与する可能性である。

意図的想起の結果の解釈に適用する文脈変化は以下のことを意味する。第1段階の学習時、実験参加者は語彙表象、および意味表象である項目自体の情報とその項目に関する物理的、空間的、生理的、情動的な文脈情報の2種類の情報を形成する。その際、後者の文脈情報が符号化時と検索時とで変化することによって項目情報への接近可能性が低下することで忘却が生じる (e.g., 他にも, Sahakyan & Kelley, 2002)。意図的想起条件における成績低下を文脈変化の考え方に適用すると、テスト時に呈示される独立手がかり語は、第1学習段階のものとは異なるため、それが符号化時と検索時の文脈変化につながり、成績が低下したと考えることができる。特に、12回意図的想起条件においては、実験セッションの第2段階で、符号化時の同一手がかり語からターゲット語を12回口頭再生するように求められるため、ベースライン条件と比べて同一手がかり語とターゲット語の連合が強まる。それだけ、両者の連合の間で形成される文脈情報も強固になる。したがって、このような文脈変化の影響を受ける可能性は十分に考えられる。

一方で、意図的抑止条件の成績低下は、予測でも述べたように抑止の影響を想定できる。すなわち、意図的抑止の結果、忘れたい記憶対象自体の表象の利用可能性が低下したと考えられる。この解釈が正しいとすると、代替思考使用者のみに反復試行数による意図的抑止条件の成績低下が認められてよいはずである (e.g.,

Hertel & Calcaterra; Hotta & Kawaguchi, 2009) が、代替思考の有無別で結果に違いはみられなかった。したがって、抑止による効果が反映されているかどうかについて断定することはできない。

第2の可能性は、意図的想起条件と意図的抑止条件の成績低下は同様の機構が関与している可能性である。この場合、第1の可能性で述べた文脈変化による成績低下が、意図的抑止条件においても生じていた可能性を考えることができる。そうであるとすれば、実験セッションの第2段階で、代替思考を使用したのが抑止に失敗し、忘れたい記憶対象を意図的抑止できなかったと考えられる。それによって文脈変化の可能性を受けたと考えることができる。しかし、代替思考の使用が失敗していたかどうかは直接的に確かめられていないため、この解釈に関しても推測の域を出ない。

6.3 今後の課題

本実験2の結果の解釈から、今後の検討課題は次のとおりであると考えられる。まず、抑止が関与するかどうかさらに明確に示すことである。そのために、通常のThink/No-Think課題、すなわち同一手がかり法と、独立手がかり法を同一実験参加者に実施する必要があるといえる。本稿では、先行研究により繰り返し代替思考使用における抑止効果が確認されているため、同一手がかり法では実施しなかった。しかし、両者の方法を同一実験参加者に実施することにより、代替思考使用者が同一手がかり法において抑止に成功するかどうかを確かめることができ、その上で、独立手がかり法における意図的抑止条件の成績が低下するかどうかに焦点をあてることで、抑止の関与を検討できる。以上のように、同一実験参加者に同一手がかり法と独立手がかり法を実施することにより、意図的想起条件での文脈の不一致における解釈と、意図的抑止条件での代替思考の失敗と成功を統制した上での抑止の関与における解釈の適切性を検討できる。

さらに、本実験1と本実験2の両者の結果から検討すべき今後の課題は、独立手がかり語の特性である。今回、独立手がかり語がターゲッ

ト語と意味的に関連が強い場合、抑止ではなく干渉の予測に一致した。一方で、意味的関連度の水準を下げた場合、文脈変化による影響、および抑止の影響、どちらも特定できない結果が得られた。言い換えれば、得られた忘却が干渉か抑止かを決定する際には、独立手がかり語の特性の影響も十分に配慮しなければならないということの意味する。近年、独立手がかり法自体が抑止を測定できるのかという問題 (e.g., Perfect et al., 2004) や、独立手がかり法で測定される抑止量がかかなり小さい (e.g., Camp et al., 2007) という点、本稿のように独立手がかり語をどのように選定するかで結果が左右されることを示唆する意見 (e.g., Camp et al., 2007) もある。今回の結果により、独立手がかり語とターゲット語の意味的関連度の水準を様々に変化させることで、これらの結果を体系的に整理できる可能性がある。

6.4 本稿の意義

本稿の結果は、代替思考の影響を考慮した意図的抑止による忘却が、干渉あるいは抑止のどちらで説明できるのかについて吟味した。結果としては、どちらで説明できるかについては今後もさらに検討が必要であるということであった。しかし、本稿は、これまでの先行研究と合わせて以下の点において重要な結果を提供している。一旦忘れた記憶対象を抑止できたとしても、その記憶対象に近い手がかりに遭遇すると、容易に抑止した記憶対象が想起されてしまう点である。この場合、記憶対象に近い手がかりとは、予備調査1における独立手がかり語のことを指している。また、回復とは、本実験1における反復意図的抑止条件の結果である。どのような条件下で忘れた記憶対象が回復する可能性があるのかを知るためには、独立手がかり法の詳細な吟味を行なうことも重要な検討課題であるといえる。

7. 引用文献

- Anderson, M. C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of Memory & Language*, 49, 415-445.
- Anderson, M. C., & Bjork, E. L., & Bjork, R. A. (1994). Remembering can cause forgetting: Retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 1063-1087.
- Anderson, M. C., & Green, C. (2001). Suppressing unwanted memories by executive control. *Nature*, 410, 131-134.
- Anderson, M.C., & Neely, J.H. (1996). Interference and inhibition in memory retrieval. In E.L. Bjork, & R.A. Bjork (eds.), *Memory: Handbook of perception and cognition* (2nd ed., pp. 237-313). San Diego, CA: Academic Press.
- Anderson, M. C., & Spellman, B. A. (1995). On the status of inhibitory mechanisms in cognition: Memory retrieval as a model case. *Psychological Review*, 102, 68-100.
- Bjork, R. A. (1989). *Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory*. In H. L. Roediger III, & F. I. M. Craik (Eds.) *Variety of memory and consciousness: Essays in honor of Endel Tulving* (pp. 309-330). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A. S. (1976). Spontaneous recovery in human learning. *Psychological Bulletin*, 83, 321-338.
- Camp, G., Pecher, D., & Schmidt, H.G. (2007). No retrieval-induced forgetting using item-specific independent cues: evidence against a general inhibitory account, 33, 950-958.
- Perfect, T.J., Stark, L.J., Tree, J.J., Moulin, C.J.A., Ahmed, L., & Hutter, R. (2004). Transfer appropriate forgetting: The cue-dependent nature of retrieval-induced forgetting. *Journal of Memory and Language*, 51, 399-417.
- Hertel, P. T., & Calcaterra, G. (2005). Intentional forgetting benefits from thought substitution. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12, 484-489.
- Hertel, P. T., & Gerstle, M. (2003). Depressive deficits in forgetting. *Psychological Science*, 14, 573-578.
- Hotta, C., & Kawaguchi, J. (2009). Self-initiated use of thought substitution can lead to long term forgetting, *Psychologia*, 52, 41-49.
- 堀田千絵 (印刷中). 意図的抑止による忘却機構, 風間書房
- 堀田千絵・川口 潤 (2009). 解離特性と抑制方略が記

憶の意図的抑止に与える影響, 認知心理学研究, 7, 17-25.

堀田千絵・武井祥平・川口 潤 (2007). 記憶の意図的抑止効果を上げるための新たな手法の開発—Think/No-Think手法をもとに—人間環境学研究, 5, 21-26.

木村 晴 (2004). 望まない思考の抑制と代替思考の効果, 教育心理学研究, 52, 115-126.

Levy, B. J., & Anderson, M. C. (2002). Inhibitory processes and the control of memory retrieval. *Trends in Cognitive Science*, 6, 299-305.

Malmberg, K.J., & Shiffrin, R.M. (2005). The “one-shot” hypothesis for context strage. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 322-336.

McGeoch, J. A. (1942). *The psychology of human learning: An introduction*. New York: Longmans.

Sahakyan, L., & Kelley, C.M. (2002). Contextual change account of the directed forgetting effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28, 1064-1072.

Tulving, E., & Pearlstone, Z. (1966). Availability versus accessibility of information in memory for words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 381-391.

Tulving, E., & Thomson, D.M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.

Wessel, I., Wetzels, S., Jelicic, M., & Merckelbach, H. (2005). Dissociation and memory suppression: A comparison of high and low dissociative individuals’ performance on the Think/No-Think task. *Personality and Individual Differences*, 39, 1461-1470.

APPENDIX A

同一手がかり語	ターゲット語	独立手がかり語	調査1A	調査1B	調査1C	
			ターゲット語と独立手がかり語との意味的関連度 (1:全く関連が無い～5:強い関連がある)	同一手がかり語と独立手がかり語との意味的関連度 (1:全く関連が無い～5:強い関連がある)	ターゲット語の平均再生成績	
1	キャラメル	スリッパ	靴	4.95	1.10	.93
2	レンガ	デンシャ	車両	5.00	1.15	.95
3	物理	オルガン	ピアノ	5.00	1.20	.95
4	オリーブ	ムラサキ	アジサイ	4.95	1.10	.93
5	ストロー	テーブル	家具	5.00	1.15	.95
			4.98	1.14	.94	
6	風船	ナイフ	フォーク	5.00	1.00	.95
7	お守り	イチヨウ	秋	5.00	1.15	.92
8	ビジネス	エメラルド	トパーズ	5.00	1.10	.97
9	ボタン	ライオン	肉食	4.95	1.05	.92
10	並木	ショウユ	砂糖	4.95	1.10	.90
			4.98	1.08	.93	
11	工事	エイゴ	会話	4.95	1.05	.92
12	就職	チキユウ	青い	4.90	1.00	.92
13	オープン	クラシック	音楽	4.90	1.20	.92
14	卓球	スイグルミ	クマ	4.95	1.05	.92
15	相談	サクラ	春	5.00	1.00	.97
			4.94	1.06	.93	
16	黒板	イギリス	鳥	4.95	1.05	.93
17	はさみ	ニホンカイ	船	4.95	1.20	.95
18	祭り	マユゲ	顔	5.00	1.00	.97
19	頭	カンナ	ノコギリ	5.00	1.00	.95
20	ガードレール	ベンゴシ	相談	5.00	1.00	.92
			4.98	1.05	.94	
21	箱	タイフウ	水害	4.90	1.20	.92
22	ステーキ	ミサイル	攻撃	4.90	1.00	.95
23	手品	ズボン	スカート	4.95	1.10	.97
24	物価	メイジ	江戸	4.90	1.15	.93
25	手帳	バナナ	サル	5.00	1.00	.95
			4.93	1.09	.94	
26	王様	コオロギ	バッタ	4.95	1.00	.93
27	箸	ゲンカン	入り口	4.85	1.05	.92
28	ナス	センタク	汚れ	4.95	1.05	.93
29	イルカ	セキタン	種	4.95	1.10	.92
30	シャワー	マナイタ	包丁	4.95	1.05	.95
			4.93	1.05	.93	

APPENDIX B

同一手がかり語	ターゲット語	独立手がかり語	調査2A	調査2B	調査2C	
			ターゲット語と独立手がかり語との意味的関連度 (1:全く関連が無い～5:強い関連がある)	同一手がかり語と独立手がかり語との意味的関連度 (1:全く関連が無い～5:強い関連がある)	ターゲット語の平均再生成績	
1	ガス灯	デンシャ	車	3.58	1.04	.92
2	シャワー	マナイタ	料理	2.79	1.00	.90
3	ビジネス	エメラルド	イヤリング	2.54	1.00	.91
4	パブリカ	イチヨウ	木の实	2.83	1.00	.90
5	就職	チキユウ	月	4.08	1.08	.89
			3.17	1.03	.90	
6	ボタン	ライオン	肉	3.25	1.00	.90
7	ステーキ	ミサイル	落下	2.21	1.00	.89
8	ひざ	スリッパ	靴	3.96	1.00	.90
9	瞳	サンマ	秋	3.71	1.04	.90
10	電気	ケシゴム	下敷き	3.29	1.04	.90
			3.28	1.02	.90	
11	粉	ショウユ	味	3.17	1.00	.92
12	自然	チョウカク	イヤホン	3.71	1.04	.92
13	モダン	テーブル	たんす	2.58	1.00	.90
14	カメラ	サクラ	ピンク	3.79	1.00	.90
15	オープン	ナイフ	皿	3.38	1.00	.92
			3.33	1.01	.91	
16	工事	エイゴ	外国	3.79	1.04	.89
17	イルカ	セキタン	けむり	3.13	1.09	.91
18	あたま	カンナ	パンチ	2.79	1.00	.89
19	転落	ショウセツ	活字	3.79	1.04	.90
20	ロッカー	カラス	夕方	3.00	1.00	.91
			3.30	1.03	.90	
21	時差	フェリー	旅行	2.79	1.04	.90
22	アジア	メイジ	文明	3.08	1.00	.91
23	物理	オルガン	音符	3.96	1.00	.89
24	かつお	タイフウ	風	3.42	1.08	.90
25	オリーブ	ムラサキ	絵の具	3.00	1.00	.91
			3.25	1.03	.90	
26	レモン	イラク	宗教	2.58	1.00	.90
27	風船	クラシック	ステレオ	4.38	1.00	.91
28	ナス	センタク	衣服	4.00	1.00	.92
29	卓球	スイグルミ	置物	2.79	1.04	.90
30	憂鬱	ズボン	スニーカー	2.88	1.00	.90
			3.33	1.01	.91	