

記憶の意図的抑制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——

堀田 千絵 (chie-hotta@excite.co.jp)

武井 祥平・川口 潤

[名古屋大学]

The development of new technique for achieving the intentional suppression effect on memory: Based upon the Think/No-Think paradigm

Chie Hotta, Shouhei Takei, and Jun Kawaguchi

Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, Japan

Abstract

Recently, Anderson & Green (2001) showed that people could forget the specific memory, using the Think/No-Think paradigm. However, precise procedure of the Think/No-Think paradigm did not clearly reported in Anderson & Green's (2001) paper. Therefore, the aim of this article was to report that our modifying new type of Think/No-Think paradigm could lead to stable memory impairment effect. The new type of the Think/No-Think paradigm consisted of (1) Memorization; (2) Memorization assessment; (3) No-Think training; (4) Think/No-Think; (5) Cued recall testing. Main modified points involved in (1), (2), (3) and (4). More concretely, first, study stimuli were changed weak related pairs into the unrelated one to reduce the ceiling effect (1). Next, Memorization was assessed by participant's saying the correct response twice in succession with respect to each cue word so that the study of cue-target for each could become equal criterion (2). Also, in the No-Think training (3) and Think/No-Think phase (4), the way of presentation of the to-be-suppressed items and a number of Think/No-Think trials were changed. In the No-Think condition, participants were asked to learn the to-be-suppressed 10 cue words before main Think/No-Think phase, instead of judging the suppression or response trials by the red (suppress) or green (respond) colors. Additionally, they must continue performing the Think/No-Think task while judging whether the presented cue word was to-be-suppressed or to-be-responded one. Finally, a number of the Think/No-Think trials were reduced from 377 to 242 trials to minimize the fatigue effect on the performance of the Think/No-Think tasks. Further, the numbers of presentations of the suppression/response trials for each were 0, 4, and 12. Based upon the revision of the above four points, two experiments (N=48) were conducted. The results of both experiments showed that the final cued recall performance of the 12 suppression condition was worse than that of the baseline condition. Consequently, the new type of the Think/No-Think paradigm could successfully lead to stable memory impairment effect.

Key words

intentional suppression, forgetting, new type of the Think/No-Think paradigm, stable memory impairment effect

1. 目的

誰にでも忘れたいと思うことが一つや二つはある。忘れたいことを意図的に忘れること（意図的抑制）ができるかどうか、その可能性について、最近、実験的に研究されるようになってきた（Anderson & Green, 2001; Anderson, Ochsner, Kuhl, Cooper, Robertson, Gabrieli, Glover, & Gabrieli, 2004）。

意図的抑制の実験的研究には、Anderson & Green (2001) における Think/No-Think 手法が用いられている。これは、実験参加者に複数の単語対を覚えさせ、Think/No-Think 段階で、対の一方を手がかりとして呈示し、覚えた対の一部に対しては、学習段階で覚えた単語を積極的に想起するよ

うに指示し（Think 条件）、別の一部の対に対しては、覚えた単語を積極的に考えないように指示し（No-Think 条件）、テスト段階で、学習時に呈示されたすべての対を、Think 条件、No-Think 条件に関わらず、手がかり再生させるものである（詳細は 2. にて後述）。

しかし、Anderson & Green (2001) 以降、上述の手続きを用いて意図的抑制効果を追試できた研究は限られており、結果の脆弱性が指摘されている。実際に、Anderson ら (2001) の手続きを用いて追試を行っても、テスト段階において、No-Think 条件の対が、Think/No-Think 段階で呈示されなかった対（ベースライン条件）よりも再生率が低いという結果（意図的抑制効果）が得られにくいだけでなく、Think 条件の対が、ベースライン条件の対よりも再生率が高いという結果も得られないことが多い（3. にて後述）。

このような Think/No-Think 手法を用いた研究の問題に対

し、本稿は、その手続き上の問題を指摘し、改善箇所を提案し、記憶の意図的抑制効果の新たな手法を報告する。このため、まず Anderson らの用いている典型的な Think/No-Think 手法の手続きと、その手法を用いて得られる典型的な結果について紹介する。続いて、典型的な Think/No-Think 手法を用いた追試について述べる。最後に、この追試から得られた改善箇所を提案し、改善した Think/No-Think 手法を用いて行った実験を紹介し、新たに作成した Think/No-Think 手法の有効性について検討する。

2. 典型的な Think/No-Think 手法

典型的な Think/No-Think 手法として、Anderson & Green (2001) の用いた手続きを紹介する。この手法は、主に学習、Think/No-Think、テストの3段階から構成される。

まず、実験参加者は弱い連想関係にある単語対を40対学習した(例えば、stream-train, ordeal-roach, jaw-gum)。学習段階は、全対の50%以上の口頭再生に成功したところで終了した(学習基準)。

次の Think/No-Think 段階では、学習段階で覚えた対の一方のみが手がかりとして提示された。この手がかりは、赤色か緑色で提示され、赤色で提示された手がかり(例えば、stream)については、それに対応する語(train)を積極的に考えないようにすることが求められた(No-Think条件)。一方、緑色で提示された手がかり(例えば、ordeal)についてはそれに対応する語(roach)を積極的に思い出して口頭で再生することが求められた(Think条件)。手がかりの提示回数は、Think条件、No-Think条件ともに、対により0, 1, 8, 16回が用意された。0回条件とは、学習段階で提示した対ではあるが、Think/No-Think段階では提示されないものであり、ベースライン条件となっている(例えば、jaw)。このような手続きにより、Think/No-Think段階において、実験参加者は377試行の積極的な手がかり再生または積極的な手がかり抑制が求められたことになる。

最後のテスト段階では、学習段階で覚えたすべて(40個)の手がかりを提示し(例えば、stream-____, ordeal-____, jaw-____)、Think/No-Think段階の条件に関わらずすべての対応語を口頭で再生するように求められた。

このような手続きを用いた Anderson & Green (2001) の結果として、No-Think条件の単語対は、Think/No-Think段階での提示回数の増加に伴い(1,8,16)、テスト段階において、ベースライン条件(0回)よりも有意に再生率が低下したこと、逆に Think条件の単語対は、再生率が向上したことが報告されている。

3. 典型的な Think/No-Think 手法の追試

Anderson & Green (2001) が使用した弱い連想関係にある学習刺激対と類似した材料を作成しそれを学習刺激とした(例えば、目-カメラ)。学習基準も同様に、40対のうち50%以上学習に成功した時点で学習を終了する手続きをとった。

Think/No-Think段階では、No-Think条件に関しては手が

かりを赤色で、Think条件は緑色でそれぞれ提示した。手がかりの提示回数も先行研究と同様、0, 1, 8, 16回とした。

テスト段階では、手がかりのみを提示しターゲット語を口頭で再生するように求めた。

その結果(N=16)、全体の成績が天井効果となり、すべての条件間で差がみられなかった(0回No-Think条件・0回Think条件、1回No-Think条件・1回Think条件、8回No-Think条件・8回Think条件、16回No-Think条件・16回Think条件、いずれも.90以上)。したがって、意図的抑制効果のみならず、Think条件における促進効果についても明確な効果が認められなかった。

4. Think/No-Think手法の改善案と新たな手法の作成

まず最大の問題として、天井効果がある。これを防ぐためには、学習の困難度を高める必要がある。

このためには、学習刺激を弱い関連対から無関連対へと変更することが考えられる。

同様に学習の問題として、典型的な Think/No-Think 手法では、学習基準を学習段階の全体の再生成績を50%以上とし、これを達成するために、最大3サイクル(40対×3サイクル)の学習試行を繰り返していることがあげられる。この手続きでは、各単語対の学習にばらつきが生じる。つまり、3サイクル目でやっと学習が成立する対があるのに対して、1サイクル目で学習が成立する対に関しては残りの2サイクルが過剰学習になっており、このような学習程度のばらつきが結果に影響を及ぼしている可能性がある。

このような学習のばらつきをなくすため、各単語対の学習を、たとえば2回連続口頭での再生に成功した時点で終了するようにし、成功した対から提示することをやめるという学習基準が考えられる。

続いて、Think/No-Think段階においても問題が指摘できる。Anderson & Green (2001)、Anderson et al. (2004) は、実験参加者にNo-Think条件かThink条件かを区別させる手がかりとして、赤、緑の色を用いている。しかし、色を判断材料すると、意図的忘却の動機づけを弱めることを指摘する研究もある(Wessel, Wetzels, Jelicic, & Merckelbach, 2005)。つまり、赤色=抑制という連合が出来上がり、手がかりの単語を見て積極的に考えないようにするという動機づけが減少する可能性を指している。実際、実験後の内省報告で赤色で単語が提示されたら"できるだけ口頭でいわないように注意し、気をそらした"という報告(N=8)が多く、単語対に関して努力して考えないようにしたという参加者が半数にしかならないことがわかった。

このような教示に対する動機づけの低下を防ぐために、色によって判断を求めることをやめ、Think/No-Think段階直前にNo-Think条件に該当する手がかり語をあらかじめ覚えさせ、その語が画面に提示されたら考えないようにしてもらうという手続きが考えられる。すなわち、実験参加者は、直前に覚えたNo-Think条件に該当する手がかり単語がTNT段階中に提示されたときには対応語を意識に入れないように努力して考えないようにすることが求められる。

同様にThink/No-Think段階の問題としては、試行数の多さがあげられる。Anderson & Green (2001)、Anderson et al. (2004) のThink/No-Think段階の試行数は377であり、これは実験参加者の疲労感を高め、動機づけを弱める原因になっていると考えられる。実際、実験参加者のうち5名は、Think/No-Think段階後半に疲労を訴えた。

Think/No-Think段階における試行数を減らすために、提示回数を0, 1, 8, 16から、たとえば、0, 4, 12にするなどの変更が考えられる。これにより、全体の試行は242試行と減少する。

最後に、Think/No-Think段階の操作を有効にするためには、実験参加者が、特にNo-Think条件の意味を理解し、手がかりに対応する単語を積極的に考えないようにしなければならない。ところが、学習段階後にすぐThink/No-Think段階に入ると実験参加者はNo-Think教示に戸惑いを見せる。

これを防ぐために、Think/No-Think段階に入る前にNo-Think・Think条件の練習を30試行程度行い、口頭で言わないようにするだけではなく考えないようにすることに慣れる時間を与える必要がある。この時間を設けることで実験参加者は教示の意味を理解し、指示通りの抑制を行うことができるようになる。

5. 新たな Think/No-Think 手法の有効性

新たに作成したThink/No-Think手法の有効性を検証するために、実験を2度実施した。2実験の実験参加者はいずれも重複はなく名古屋大学の学生(年齢範囲=18~30)であった。

5.1 実験概要

5.1.1 実験参加者

2実験ごとに後述

5.1.2 実験材料

学習刺激は40の無関連対(Appendix参照)であり、うち30対がターゲット対であり10対がフィルター対であった。テスト刺激は34手がかり語であった。34語のうち4語はフィルターであった。

5.1.3 実験計画

2×3の参加者内要因。第1要因は教示条件でThink条件かNo-Think条件であった。第2要因はThink/No-Think段階の手がかりの提示回数で0, 4, 12回であった。

5.1.4 手続き

実験は個別に実施した。主に5段階から構成され、学習、学習評価、No-Think訓練、Think/No-Think、テスト段階であった。

(1) 学習段階

実験参加者は学習前に左側の単語に対して右側の単語を覚えるようにと教示された。各対が、6000msec、施

行間間隔(以下、ITIとする)600msecで提示された。

(2) 学習評価段階

40対学習後、学習評価として口頭で手がかり再生テストを行った。ここでは各対の手がかり語が5200msecで提示されるか、実験参加者が口頭で再生できた時点で次の対が提示された。実験参加者は口頭で再生すると同時にマウスの左クリックを押すように教示された。もし、5200msec以内で実験参加者が各対に対応する右側の語を再生できなかった場合は、200msec後に青色で正解の語を2000msec提示した。これによって実験参加者は正しい対を再学習することが求められた。300msecのITI後、次の対に対しても同様の課題を実施した。実験参加者が各手がかり語の対応語を2回連続して口頭再生に成功するまでこの学習評価は実施された。また、各手がかり語の提示順序は参加者ごとにランダムに構成された。

(3) 抑制訓練段階

次に実験参加者は2つの課題を行うことが求められた。1つは学習段階に引き続き、左側の単語に対応する語を思い出して口頭で再生し、同時にマウスの左クリックをするように(Think条件)というものであった。他は、ある特定の左側の単語が提示されたら、対応する語を意識に入れないように努力して考えないようにすること(No-Think条件)が求められた。No-Think条件の場合はマウスによる操作はなく、ある特定の手がかり語が提示されている間は口頭で言わないように気をつけてはならないがそれだけではなく努力して考えないようにすることも併せて教示した。抑制訓練では、10フィルターのうち1語がNo-Think条件に割り当てられ、残りの9語はThink条件に割り当てられ、計22手がかり語が提示された。手がかり語の提示順序は参加者ごとにランダムに構成された。

(4) Think/No-Think 段階

抑制訓練後、実験参加者は本番でも練習試行と同様にThink条件とNo-Think条件の課題を遂行するように教示された。加えて本番ではNo-Think条件に該当する手がかり語は10語に増えることを教示し、2分間で10語を覚えるように教示した。この10語が提示されたときはNo-Think条件の課題を遂行する必要があることを教示した。2分後、10語の学習評価として21手がかり語の再認テストを実施した。21語の内訳は、10語がNo-Think条件、残りの11語はThink条件とベースライン条件に該当する語が含まれた。実験参加者はNo-Think条件の手がかり語だと思ふ語に○をつけるように求められた。再認テスト後、再度Think条件とNo-Think条件の教示を行った。

Think/No-Think段階での提示回数は160試行(Think条件、No-Think条件それぞれ80試行ずつ)に対して0, 4, 12回であった。0回条件はThink/No-Think段階では全く提示されない語で、学習段階とテスト段階に提示される条件であった。提示された手がかり語はフィルター

語を含め29語であった。29語のうち10語がThink条件、10語がNo-Think条件、9語がフィラー語であった。また全体としてThink条件への態度を強めるため、Think条件として9フィラー項目から82試行を加え、計242試行をランダムに提示した。結果的に、全試行の67%がThink条件に該当する手がかり語であった。

具体的な試行の流れについては、各試行のITIは400msecで、注視点200msec後に3000msecで手がかり語が提示され、No-Think条件かThink条件かの手がかりにあわせて課題を遂行することが求められた。実験参加者がNo-Think条件をThink条件と間違えて口頭再生することを考え、間違えて課題を遂行した場合はエラー音を鳴らした。Think条件においても19語の最初の1試行に関しては対応語を口頭で答えられなかった場合には正解の対応語を教示するようにした。

(5) テスト段階

Think/No-Think段階直後に実験参加者には最後のテストを行うことを告げた。最初に学習した単語対の左側の単語が提示されるが、前段階の教示に関わらずできるだけ早く正確に右側の対応語を口頭で再生することを求めた。口頭で再生すると同時にマウスの左クリックをするように教示し、それに伴って次の語が提示された。どの程度思い出せるかが最終的な成績に反映されることもあわせて教示し、実験参加者の再生に対する動機付けを高めた。また思い出せない場合は、マウスの操作はしないように次の手がかり語が提示されるのを待つように教示した。34手がかり語がITIは400msecで、注視点200msec後4000msecで提示された。34語のうち、4語はフィラー語であり、テストの最初に2対、最後に2対提示し、残りの30語に関しては参加者ごとにランダムに提示された。

5.2 第1実験の結果

5.2.1 実験時期と実験参加者

2005年10月～12月で30名の実験参加者(年齢範囲:18～30、男性11名、女性19名)

5.2.2 実験材料・実験計画・手続き

5.1.4に同じであった。

5.2.3 実験結果

Fig. 1に最終手がかり再生テストにおける教示条件と提示回数条件ごとの平均再生率を示した。2(教示)×3(提示回数)の参加者内の分散分析を実施したところ、教示($F(1, 27) = 14.56, MSe = .55, p < .001$)の主効果がみられた。すなわち、Think条件の方($M = .92, SD = .12$)がNo-Think条件($M = .84, SD = .17$)よりも再生率が高いことが示された。また、交互作用が有意であった($F(2, 58) = 6.49, MSe = .62, p < .01$)ので、教示条件別に提示回数の単純主効果について分析した。その結果、Think条件において提示回数条件間に有意傾向で差がみられた($F(2, 116) = 2.62, MSe$

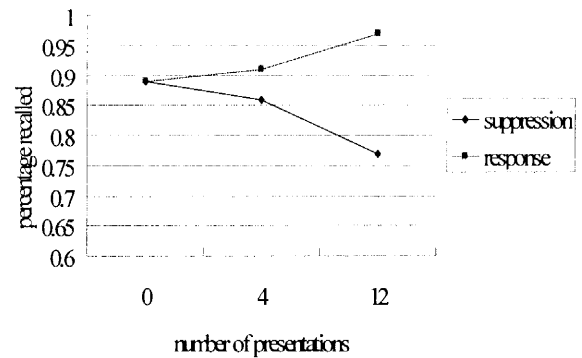


Fig. 1: Final recall performance as a function of instruction and number of presentations conditions.

$= .59, p < .10$)。またNo-Think条件において提示回数条件間に有意な差がみられた($F(2, 116) = 5.79, MSe = .50, p < .01$)。まずThink条件において12回条件の方($M = .97, SD = .09$)が0回条件($M = .89, SD = .17$)よりも再生率が高かった($t(116) = 2.20, p < .05$)が、0回と4回($M = .91, SD = .11; t(116) = .55, ns$)、4回と12回それぞれでは差がみられなかった($t(116) = 1.65, ns$)。次にNo-Think条件において12回条件の方($M = .77, SD = .21$)が0回($M = .89, SD = .13; t(116) = 3.30, p < .01$)、4回条件($M = .86, SD = .19; t(116) = 2.38, p < .05$)よりも再生率が低かったが、0回と4回条件では差がみられなかった($t(116) = .92, ns$)。

5.2.4 第1実験の考察

ベースライン条件と12回Think条件との比較により、Think/No-Think段階での口頭再生の回数が増えるにつれ最終手がかり再生テストにおいても成績が上昇することが示された。一方、ベースライン条件と12回No-Think条件との比較により、Think/No-Think段階で努力して考えないようにするように求められる回数が増えると最終手がかり再生テストにおいて再生率が低下することが示され、記憶の意図的抑制効果が観察された。

5.3 第2実験

5.3.1 実施期間と実験参加者

2006年1～2月で大学生18名(年齢範囲:18～23、男性7名、女性11名)であった。

5.3.2 実験材料・実験計画・手続き

5.1.4に同じであった。

5.3.3 結果

Fig. 2に最終手がかり再生テストにおける教示条件と提示回数条件ごとの平均再生率を示した。2(教示)×3(提示回数)の参加者内の分散分析を実施したところ、教示($F(1, 17) = 28.37, MSe = .63, p < .001$)の主効果がみられた。すなわち、Think条件の方($M = .93, SD = .10$)がNo-Think条件($M = .76, SD = .18$)よりも再生率が高いことが示された。また、交互作用が有意であった($F(2, 34) = 9.03, MSe$

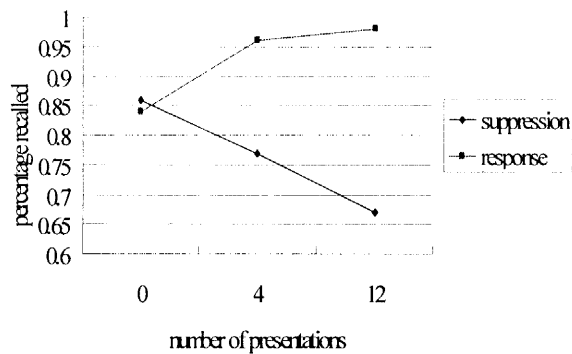


Fig. 2: Final recall performance as a function of instruction and number of presentations conditions.

= .66, $p < .001$) ので、教示条件別に提示回数の単純主効果について分析した。その結果、Think 条件において提示回数条件間に有意な差がみられた ($F(2, 68) = 4.33$, $MSe = .53$, $p < .05$)。また No-Think 条件において提示回数条件間に有意な差がみられた ($F(2, 68) = 7.58$, $MSe = .53$, $p < .05$)。まず Think 条件において 12 回条件の方 ($M = .98$, $SD = .06$) が 0 回条件 ($M = .84$, $SD = .16$) よりも再生率が高く ($t(92) = 2.75$, $p < .01$)、4 回条件の方 ($M = .96$, $SD = .09$) が 0 回条件よりも再生率が高くなること示された ($t(92) = 2.29$, $p < .05$) が、4 回と 12 回それぞれでは差がみられなかった ($t(92) = .46$, ns)。次に No-Think 条件において 12 回条件の方 ($M = .67$, $SD = .15$) が 0 回 ($M = .86$, $SD = .18$; $t(92) = 3.89$, $p < .001$)、4 回条件 ($M = .77$, $SD = .22$; $t(92) = 2.06$, $p < .05$) よりも再生率が低かったが、0 回と 4 回条件間では有意な傾向で差がみられた ($t(92) = 1.83$, $p < .08$)。

5.3.4 第 2 実験の考察

ベースライン条件と 12 回 Think 条件との比較により、Think/No-Think 段階での口頭再生の回数が増えるにつれ最終手がかり再生テストにおいても成績が上昇することが示された。一方、ベースライン条件と 12 回 No-Think 条件との比較により、Think/No-Think 段階で努力して考えないようにするように求められる回数が増えると最終手がかり再生テストにおいて再生率が低下することが示され、記憶の意図的抑制効果が観察された。この結果は第 1 実験とほぼ同じであった。

5.4 実験の総合考察

上記のように結果のパターンは一貫しており、安定した記憶の意図的抑制効果が得られている点で本報告において新たに作成した Think/No-Think 手法の有効性は示すことができたと言える。ただし、4 回 No-Think 条件においてベースライン条件と差が見られないことがあるなど詳細部分に関しては明確に差が見られなかった。しかし、ベースライン条件と 12 回 No-Think 条件間の差における意図的抑制効果と、ベースライン条件と 12 回 Think 条件の差における促進効果が得られている点をここでは強調したい。

5.5 留意点

今回は新しく開発した Think/No-Think 手法で得られた全体結果を示した。しかしいくつかの先行研究 (e.g., Hertel & Calcaterra, 2005; 堀田・川口, 2006; 松田・松川, 2006) が指摘するように、実験参加者がどのように考えないようにしているのかについては個人差があるといえる。この個人差に配慮して意図的抑制効果を検討することは次節でも述べるように極めて重要なことだと言える。現在のところ、意図的忘却の方略に関する先行研究は、考えないようにする際に別のことを考えること (代替思考) が意図的抑制効果を強めるのに有効であると主張している。したがって、今後も実験後の Think/No-Think 段階中の内省報告は必ず記録し、結果との対応を図る必要がある。また今回の実験参加者にはいなかったが、Think/No-Think 段階後に最終テストが実施されるのではないかなど実験の意図に気づいた実験参加者がいなかったかどうかのチェックも必要である。

6. 今後の検討課題

従来の Think/No-Think 手法と同様に、本稿による手法は、実験実施時間が平均 40 分と長い。手がかり提示回数を 4、12 回とできるだけ減らす修正は加えたが、学習刺激を無関連にし、学習評価を統制したこと、Think/No-Think 段階の練習試行を加えたことによる時間の延長などが起因したと言える。実験前に実験参加者に同意を得るもののできる限り実験時間は短い方が良いのは当然であり、この点が問題であるといえる。さらに洗練された手法を検討する意味でも実験実施時間をできるだけ減らす努力は必要であろう。

Think/No-Think 手法において観察される意図的抑制効果は個人差が大きい。現に本稿による No-Think 条件は、4 回抑制・12 回 No-Think 条件とともに、.20 前後と標準偏差が大きい。これは言い換えれば意図的忘却を容易にできる人と困難な人が存在するとも解釈できるといえる (関連研究として、Anderson & Kuhl, in preparation; Anderson, Reinholz, Kuhl, & Mayr, in preparation; Hertel & Gerstle, 2003; Depue, Banich, & Curran, 2006)。特に、うつ状態に置かれている人は抑制能力が低下していると言われる。また、臨床症状を呈していない健常群においても明らかに意図的忘却が困難だと訴える人は多い。この点は、Wegner (1994) による思考抑制との関連も指摘できる。Hertel & Gerstle (2003) はうつ状態に置かれている人の WBSI (White Bear Scale Inventory) の得点と抑制効果に相関があることを示し、思考抑制に失敗することと Think/No-Think 課題での抑制の失敗とに関連があることを報告している。

一方で、従来から無関連情報による干渉を抑制することが困難であるとされる解離性傾向の高い人は Think/No-Think 手法で得られる抑制効果との関連はないことを示唆する実験結果もある (e.g., Wessel et al., 2005)。Wessel et al. (2005) は、本稿で示したような実験手続き上の問題を修正することで、解離性傾向の高い人は抑制効果が消失するはずであると結論付けている。一方で、Think/No-Think 課題で測っている抑制効果は、抑制を測る検査として代表的

なストループ課題で必要とされる抑制とは質が異なる可能性も指摘している。

今後は個人差を考慮した記憶の意図的抑制効果を丁寧に吟味していくことが抑制のメカニズムの解明にも役に立つと考えられるため重要な検討課題であると言える。

引用文献

- Anderson, M. C., & Green, C. (2001). Suppressing unwanted memories by executive control. *Nature*, 410, 131-134.
- Anderson, M. C., & Kuhl, B. A. (in preparation). Psychological trauma and its enduring effects on memory suppression: Evidence for plasticity of memory control.
- Anderson, M. C., Ochsner, K., Kuhl, B., Cooper, J., Robertson, E., Gabrieli, S. W., Glover, G., & Gabrieli, J. D. E. (2004). Neural systems underlying the suppression of unwanted memories. *Science*, 303, 232-235.
- Anderson, M. C., Reinholz, J., Kuhl, B. A., & Mayr, U. (in preparation). Inhibition in aging and long-term memory: A cognitive aging study using the Think/No-Think paradigm.
- Depue, B. E., & Banich, M. T., & Curran, T. (2006). Suppression of Emotional and Nonemotional Content in Memory. Effects of Repetition on Cognitive Control. *Psychological Science*, 17, 441-447.
- 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.
- 堀田千絵・川口 潤 (2006). Think/No-Think 手法における抑制効果の時間的持続性-方略別による検討-, 日本認知心理学会第4回大会, 42. (Hotta, C., & Kawaguchi, J.)
- 松田崇志・松川順子 (2006). Think/No-Think 手法を用いた意図的忘却の方略の検討, 日本心理学会第70回大会, 840. (Matsuda, T., & Matsukawa, J.)
- Wegner, D. M. (1994). Ironic processes of mental control. *Psychological Review*, 101, 34-52.
- 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.

謝辞

本稿執筆の際に、財団法人鉄道総合技術研究所の重森雅嘉先生には貴重なご助言・ご示唆を賜りました。ここに記して感謝の意を表します。

また、M. C. Anderson 先生には既存の Think/No-Think 手法の手続きの詳細や本報告の手法に対して貴重なご助言・ご示唆を賜りました。さらに、名古屋大学環境学研究科心理学講座の八田武志教授には本稿執筆の際に貴重なご助言をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

Appendix

手がかり語 (cue)		対応語 (target)	
1 物理	physics	オルガン	organ
2 オリーブ	olive	ムラサキ	purple
3 ひざ	knee	スリッパ	slipper
4 モダン	modern	テーブル	table
5 就職	job	チキユウ	earth
6 パプリカ	paprika	イチヨウ	ginkgo
7 卓球	table tennis	スイグルミ	doll
8 ガス灯	gas lamp	デンシヤ	train
9 ナス	eggplants	センタク	laundry
10 ボタン	button	ライオン	lion
11 粉	flour	ショウユ	soy sauce
12 工事	engineering works	エイゴ	English
13 ロッカー	locker	カラス	crow
14 オーブン	oven	ナイフ	knife
15 風船	balloon	クラシック	classic
16 ビジネス	business	エメラルド	emerald
17 中世	the Middle Ages	クッキー	cookie
18 イルカ	dolphin	セキタン	coal
19 カメラ	camera	スイエイ	swimming
20 相談	advisement	サクラ	Japanese cherry
21 瞳	eye	サンマ	saur
22 レモン	lemon	イギリス	England
23 通報	message	バケツ	bucket
24 電気	electricity	ケンゴム	eraser
25 転落	cropper	シヨウセツ	novel
26 時差	time difference	フェリー	ferry
27 生命	life	ニホンカイ	Japan Sea
28 祭り	festa	マユゲ	bree
29 頭	head	カナナ	plane
30 休暇	vacation	ベンゴシ	lawyer
31 箱	box	タイフウ	typhoon
32 ステーキ	steak	ミサイル	missile
33 憂鬱	blueness	ズボン	pants
34 物価	price	メイジ	the Meiji Period
35 手帳	datebook	バナナ	banana
36 自然	nature	チョウカク	hearing
37 舞台	stage	イカイヨウ	stomach ulcer
38 王様	king	コオロギ	cricket
39 シャワー	shower	マナイタ	cutting board
40 お守り	amulet	ゲンカン	entrance

Note. Study stimuli used in this experiment.

(受稿: 2007年1月24日 受理: 2007年3月13日)