

Remember/Know 手続を用いた再認・手がかり再生・ 自由再生の記憶高進

筑波大学大学院（博）心理学研究科 林 美都子

筑波大学心理学系 太田 信夫

A comparison of three hypermnnesia tasks employing remember/know judgments: Recognition, word-stem recall and free recall.

Mitsuko Hayashi and Nobuo Ohta (*Institute of Psychology, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan*)

This study compares three kinds of verbal memory tasks (recognition, word-stem recall and free recall), using a repeated testing procedure requiring remember/know judgments. Although tests employing these tasks were conducted six times (three times immediately after study and three times one week later), hypermnnesia was not found. The absence of hypermnnesia in the recognition and stem recall tests was due to increases in errors, while in the free recall test both gains and losses were low. A tendency for remember judgments to decrease and for know judgments to increase over the six successive tests was seen in the recognition, stem recall and free recall tasks. When it comes to the proportion of remember judgments and know judgments, the finding that the free recall and recognition tasks were almost identical has important implications.

Key words: Hypermnnesia, Remember/know judgment, Recognition, Word-stem recall, Free recall

記憶高進とは、再学習など正答に関するフィードバックを得る機会がないにも関わらず、テストを何度も繰り返すと成績が上昇する現象のことを言う。Ballard (1913) が詩を用いた実験で初めて記憶高進を報告して以来、長年にわたって研究されてきた。しかし、現象の複雑さ、いくつかの不幸な誤解や研究方法の不備により、記憶高進の研究は冷遇されてきた期間も長い。再び脚光を集め始めたきっかけは、1970年代半ばのErdelyiらの一連の研究(Erdelyi & Becker, 1974; Shapiro & Erdelyi, 1974; Erdelyi, Finkelstein, Herrell, Miller & Thomas, 1976; Erdelyi, Buschke & Finkelstein, 1977; Erdelyi & Kleinbard, 1978)である。Erdelyiらは、Hypermnnesiaという用語を提唱し、記憶高進が科学的・心理学的に系統だった研究対象たりうることを示す実験結果を多数報告した。今日では、特に記録

材料として絵画課題・有意味課題を用いると、記憶高進は比較的頑健に生じる現象であることが知られている(Reviewとして、Payne (1987), 林・太田 (2002) など)。

記憶高進には、ReminiscenceとForgettingの二つの現象が関わっていると言われる。Reminiscenceとは、再学習をしなくても記憶の中で情報が回復すること、すなわち思い出すことである。例えば、2回テストを繰り返したとき、1回目のテストでは回答されていなかった項目が2回目のテストでは回答されているとき、Reminiscenceが生じたという。一方、Forgettingとは、記憶の中で情報が失われること、すなわち忘却のことである。1回目のテストでは回答されていた項目が2回目のテストでは回答されていなかったとき、Forgettingが生じたという。つまり、RemeniscenceがForgettingより多ければ、

テストを繰り返すごとに記憶の全体量が多くなり、その結果記憶高進が生じるが、ReminiscenceがForgettingより少なければ記憶高進は生じない。

なお、ReminiscenceおよびForgettingという用語は歴史的経緯により誤解を招くこともあるため、より中立的な用語としてGetおよびLostを用いることもある。本研究においても、主にGetとLostという用語を採用した。

また、臨床場面における研究に目をうつすと、記憶高進現象は、意識と無意識の境界線上で起こっている現象として注目され、抑圧や抑制が記憶に与える影響を解明する手がかりになるのではないかと考えられている（詳細は、Erdelyi (1996) 参照）。すなわち、Reminiscenceは無意識から意識へと記憶が変化する現象であり、Forgettingは意識から無意識へと変化する現象ではないかと考えられているのである。

残念ながら、意識・無意識と記憶高進の関係は、認知心理学的実験ではあまり検討されてきていない。Landrum (1997) による絵画断片同定課題を用いた検討、Otani, Robert, Phillip, Kato & Oleksandra (2002) によるカテゴリ産出課題を用いた検討、Hayashi, Ohwada & Eto (2003) による迷路課題を用いた検討が散見される程度で、認知心理学的な基礎データが不足した状態である。

ところで、認知心理学的研究では、意識・無意識と記憶の関係は、主に潜在記憶 (Implicit memory) 研究の中で明らかにされてきた (Reviewとして、Roediger & McDermott (1993) など)。潜在記憶研究の中では、テストの際に学習した内容を意識的に想起するかどうかが、すなわち想起意識の有無によって意識的な記憶 (顕在記憶) と無意識的な記憶 (潜在記憶) を区分した。藤田 (1999) は、代表的な潜在記憶の測定方法として、潜在記憶課題としての単語完成課題、過程分離手続、Remember/Know手続の3つをあげている。このうち、潜在記憶課題としての単語完成課題は広く用いられ、刺激の知覚的変数が潜在記憶に顕著に影響し、意味的変数が顕在記憶に顕著に影響することなど、多くの興味深い知見が明らかにされてきた (Reviewとして、Engelkamp & Wippich (1995) など)。しかし、研究者が潜在記憶課題として定義している場合であっても、顕在記憶の影響を受けてしまう意識的想起汚染の問題が生じやすいことも知られている (Bowers & Schacter, 1990; 川口, 1999)。検索意図性基準や質問紙による分類法など対処方法もいくつか考え出されている (参考として、藤田 (1999) など) が、何度もテストを繰り返す記憶高進の実験

手続においては、意識的想起汚染の生じる可能性が通常の潜在記憶実験の場合よりも高いため、本実験の目的のためには、これらの手法は不向きであると思われる。

意識的想起汚染も含め、従来の潜在記憶研究の問題を解決するために1980年代後半頃から新たに提唱されたのが、過程分離手続とRemember/Know手続である。本研究では、テストを繰り返した際に、記憶の意識・無意識の成分がどのように変化するのかを探索的に検討するために、Remember/Know手続を用いることとした。Remember/Know手続では、多くの場合再認課題を用いて、想起意識をともなった記憶を主観的意識経験に基づいて意識的成分と無意識的成分に分類する。被験者は、通常の再認課題に加えて、あったと答えた項目が、学習状況の詳細や学習時のイメージ、感情なども含めて思い出せる (Remember) なのか、単に学習したと分かるだけ (Know) なのか判断することを求められる。おおむね、Remember反応は顕在記憶や過程分離手続における意識的記憶と同様のパターンを示し、Know反応は潜在記憶や過程分離手続における無意識的記憶と同様のパターンを示すことが知られている (藤田, 1999)。

以上をふまえ、本研究の主目的は、同一テストを繰り返し行ったときに、Remember反応・Know反応がどのように変化するかを探索的に検討し、記憶の働きの新たな側面を明らかにすることである。実験1では再認、実験2では手がかり再生、実験3では自由再生を用いて、学習直後と一週間後にそれぞれ3回ずつテストを繰り返し、記憶高進の生起の有無を中心に検討を行った。

実験 1

実験1では、Remember/Know手続を用いて、テスト回数の効果を検討した。テスト課題は、一般にRemember/Know手続で使われる再認課題を用いた。

方法

被験者：

入門レベルの心理学講義に出席していた大学生34名。そのうち、一週間後の実験にも参加した者は、29名であった。

実験計画：

同一課題を6回 (直後に3回、一週間後に3回) 繰り返す、一要因被験者内計画であった。

実験装置：

・学習刺激：

林（発表準備中）の語幹完成課題の調査から、回答単語数が3以上ある語幹に属し、回答率5%以上20%以内のひらがな5音節の単語120語を選出した。これを五十音順に並べて、互い違いに分割し、それぞれ60語からなる平均回答率8.4%と8.2%の二つのグループを作成した。各被験者には、被験者間でカウンターバランスをとりながら、いずれかのグループが学習語、他方のグループが未学習語になるように割り振った。学習語は、A4用紙1枚の中央に縦に15単語、文字サイズ12ptで印刷し、4枚1組の小冊子で提示した。

・回答用紙：

表紙に Remember/Know 手続の回答方法と回答例を簡略に記載し、次のページから回答欄を設けた。回答欄は、A4用紙1枚につき15単語分ずつ用意した。学習語ならびに未学習語がランダム順に印刷された欄の左側に、学習語であるかどうかを○×で回答し、さらにその左側に印刷された Remember あるいは Know を選べるようにした。

手続き：

実験は、集団で実施された。まず、学習用単語の印刷された冊子を配布して、後ほどテストを行う旨を伝え、2分間の学習を行った。30秒ごとに経過時間を知らせ、学習単語は、出来るだけすべての単語を偏りなく学習するよう教示し、被験者ペースで学習させた。

次に、妨害課題として、1000から3ずつひいた値を手元の用紙に出来るだけたくさん記入してもらった。実施時間は、1分間であった。

その後、テスト課題を3回繰り返した。まず、テスト課題の回答方法について書いてあるページをみせ、被験者が理解しているか注意しながら回答方法について教示した。回答用紙に印刷されている単語を見て、先ほど学習した単語であった場合は○をつけ、学習していない単語であった場合には×をつけて欲しいこと、その際、記入する順番に決まりはなく、思い出した順に書き進めて構わないこと、さらに、記入した単語について、細かくエピソードが思い出せるかどうか区別して、Remember もしくは Know に○をつけるよう伝えた。Remember と Know の相違については、覚えるときに何を感じたか、前後にどんな単語があったかなど、学習時の詳細が「思い出せる」場合には Remember、学習したということが「分かるだけ」の場合には Know に○をつけるよう教示した。テスト時間は7分間あり、時間が余った場合でも出来るだけ一生懸命思い出す努力

をして欲しい旨を強調し、手続き上分からないところがないか確認したうえで、テストを開始した。

同様の手続きを連続して3回繰り返した。2回目、3回目のテストの際にも、1回目の時同様に、テストの回答方法についての教示を行い、以前のテストのことは気にしないで、初めてテストを受けるつもりで、学習単語を出来るだけ多く思い出すようにと教示した。

一週間後、同一テスト課題のみ3回繰り返した。回答方法については、直後に行ったものとはほぼ同じ教示を再度行い、一週間前に覚えてもらった学習単語について回答してもらいたい旨を強調した。直後と一週間後あわせて6回のテストを行って、実験を終了した。

結果：

Remember にも Know にも印のない回答が散見されたため、これは NoMark として扱った。NoMark の反応の意味については、後ほど総合的考察の項で議論する。

実験結果は、Remember・Know・NoMark の回答それぞれと、全回答をあわせた Total の回答数を対象として分析した。分析には、StatView5.0J を用いた。以下に、総回答数（正答数と誤答数をあわせた回答数）・正答数・誤答数・純正答数（正答数から誤答数を引いた回答数）・Get・Lost 別に、Total, Remember, Know, NoMark が、テストを繰り返すにつれどのように変化したのか分析した結果を示した。

・総回答数

Fig. 1 には、Total, Remember, Know および NoMark の回答別に、テスト回数ごとの総回答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total において、回数の効果はみられなかった ($F_{(5, 183)} < 1$)。Remember においては、テスト回数が進むにつれ総回答数は低下した ($F_{(5, 183)} = 6.758, p < .0001$) が、Know においては、テスト回数が進むにつれ総回答数は上昇した ($F_{(5, 183)} = 2.989, p < .05$)。

・正答数

Fig. 2 には、Total, Remember, Know および NoMark の回答別に、テスト回数ごとの正答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total と Remember において正答数の低下がみられた ($F_{(5, 183)} = 4.284, p < .001$; $F_{(5, 183)} = 8.686, p < .0001$)。Know においては、正答数の上昇が有意傾向であった ($F_{(5, 183)} = 2.091, p < .10$)。

・誤答数

Fig. 3 には、Total, Remember, Know および NoMark の回答別に、テスト回数ごとの誤答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total と Know において、誤

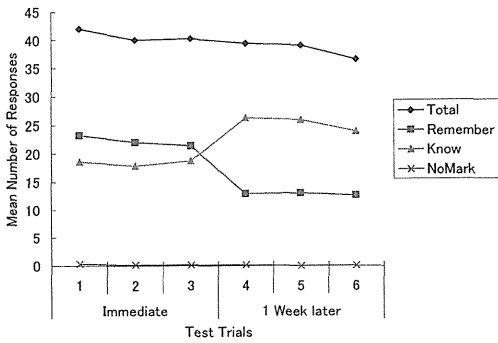


Fig. 1 Mean Numbers of Words Recalled for each Response Type across 6 Successive Recognition Tests.

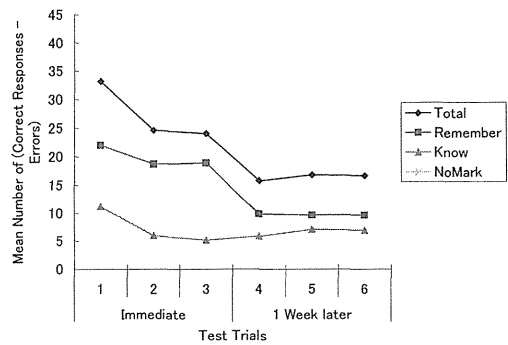


Fig. 4 Mean Numbers of (Correct Responses - Errors) for each Response Type across 6 Successive Recognition Tests.

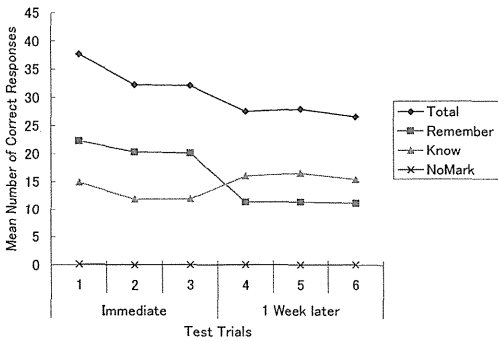


Fig. 2 Mean Numbers of Words Correct-Recalled for each Response Type across 6 Successive Recognition Tests.

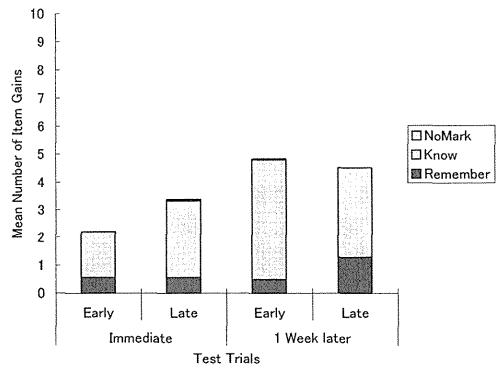


Fig. 5 Mean Numbers of Item Gains for each Response Type between 6 Successive Recognition Tests.

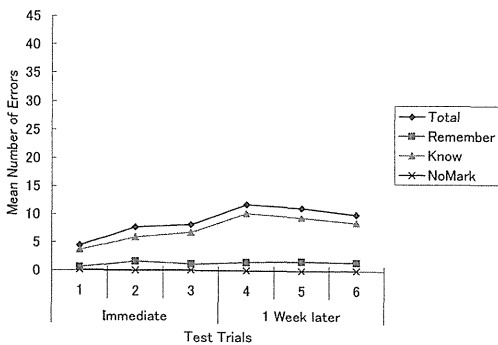


Fig. 3 Mean Numbers of Errors for each Response Type across 6 Successive Recognition Tests.

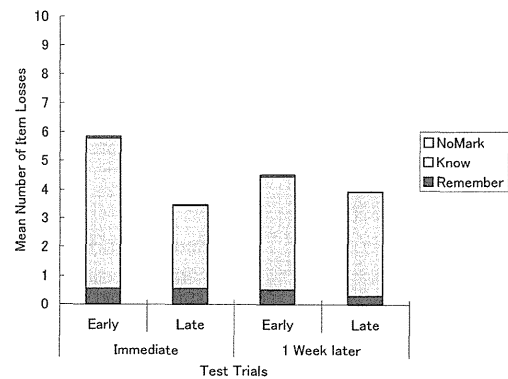


Fig. 6 Mean Numbers of Item Losses for each Response Type between 6 Successive Recognition Tests.

答数の上昇がみられた ($F_{(5, 183)} = 4.961, p < .01$; $F_{(5, 183)} = 4.767, p < .01$).

・純正答数

Fig. 4 には, Total, Remember, Know および NoMark の回答別に, テスト回数ごとの純正答数の平均値を示した. 分散分析の結果, Total, Remember, Know のいずれの純正答数も低下していた ($F_{(5, 183)} = 21.000, p < .0001$; $F_{(5, 183)} = 11.000, p < .0001$; $F_{(5, 183)} = 3.577, p < .01$).

・Get

Fig. 5 には, Total, Remember, Know, NoMark の回答別に, 直後の前半 (2 回と 1 回目間)・後半 (3 回と 2 回目間) および, 一週間後の前半 (5 回と 4 回目間)・後半 (6 回と 5 回目間) における Get の回答数の平均をまとめた. 分散分析の結果, Total において直後の前半より後半の方が Get が多く ($F_{(1, 66)} = 3.012, p < .10$), 一週間後は, 前半が後半より有意傾向で多かった ($F_{(1, 56)} = 3.150, p < .10$). Remember においては, 直後・一週間後ともに前半・後半に差はなかった ($F_{(1, 66)} < 1$; $F_{(1, 56)} = 1.039, ns$). Know においては, 直後では前半より後半が有意傾向で多かった ($F_{(1, 66)} = 3.322, p < .10$) が, 一週間後は差がなかった ($F_{(1, 56)} = 2.538, ns$).

・Lost

Fig. 6 には, Total, Remember, Know, NoMark の回答別に, 直後の前半・後半および一週間後の前半・後半における Lost の回答数の平均をまとめた. 分散分析の結果, Total, Remember, Know のいずれにおいても, 直後においては前半より後半の Lost が少なかった ($F_{(1, 66)} = 22.000, p < .0001$; $F_{(1, 66)} = 17.000, p < .0001$; $F_{(1, 66)} = 10.000, p < .01$) が, 一週間後においては, 前半と後半に差はなかった ($F_{(1, 56)} < 1$; $F_{(1, 56)} = 1.122, ns$; $F_{(1, 56)} < 1$).

考察:

本実験の結果, Total, Remember, Know のいずれにおいても記憶高進は見られず, むしろ記憶成績の低下が認められた. Total, Remember においては, 総回答数, 正答数, および純正答数において, 成績の低下が見られ誤答数が上昇していることから, 再学習なしにテストを重ねるにつれ, 忘却がすすんでいる様子がうかがえる. Know においては, 総回答数が上昇し正答数が上昇傾向であることから, 一見, 記憶高進が生じているように見える. しかし同時に誤答数も上昇しており, 純正答数は低下していることから, この Know の記憶高進は見かけ上のものであり, 実際には Total や Remember 同様,

忘却がすすんでいると考えた方が妥当であろう. 本実験のこれらの結果は, 再認課題の記憶テストでは記憶高進が生じにくいとする先行研究の結果 (Payne & Roediger, 1987; Otani & Hodge, 1991; Payne & Wenger, 1994) を支持するものであった.

また, テストを繰り返すことで見られる記憶成績の変動は, 主に Know によるもの, すなわち記憶の無意識的成分によるものであることが示唆された. Get について分析したところ, Remember は直後でも一週間後でもほとんど変動はなく, Total における変動のパターンは, ほぼ Know における変動のパターンと同じであった. ただし, Lost については Remember と Know の間にパターンの相違は見られなかった.

再認課題を用いた本実験では, 先行研究同様記憶高進は認められなかった. このことが課題の性質によるものかどうか明確にするため, 実験 2 では同一材料を用いた手がかり再生テストを行った.

実験 2

実験 2 では, テスト課題を再認から手がかり再生にかえた他は実験 1 同様の材料と手続きを用いた. 本実験において記憶高進が見られた場合, 記憶高進の生起の有無は, 再認課題と手がかり再生課題の性質の相違によってもたらされたものと考えられる.

方法

被験者:

入門レベルの心理学講義に出席していた大学生 40 名. そのうち, 一週間後の実験にも参加した者は, 32 名であった. いずれの被験者も実験 1 には参加していなかった.

実験計画:

実験 1 と同じであった.

実験装置:

以下の相違点をのぞいて, 実験 1 と同一であった.

・回答用紙:

実験 1 では単語が印刷されていた回答欄の部分に, 学習語の語幹がランダム順に印刷され, その語幹を手がかりにして, 5 音節の名詞を完成させるようになっていた.

手続き:

実験 1 との相違点は, 語幹を手がかりに学習語を完成させるよう伝えたことであった.

結果:

実験 1 同様, Remember・Know・NoMark の回答

それぞれと、全回答をあわせた Total の回答を対象として分析した。分析には、StatView5.0J を用いた。以下に、総回答数・正答数・誤答数・純正答数・Get・Lost 別に、Total, Remember, Know, NoMark が、テストを繰り返すにつれどのように変化したのか分析した結果を示した。

・総回答数

Fig. 7には、Total, Remember, Know および NoMark の回答別に、テスト回数ごとの総回答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total において、テスト回数ごとに総回答数の上昇が見られた ($F_{(5, 210)} = 2.406, p < .05$)。Remember においては、回数の効果は見られなかった ($F_{(5, 210)} < 1$) が、Know においては、有意傾向でテスト回数による総回答数の上昇が見られた ($F_{(5, 210)} = 2.240, p < .10$)。

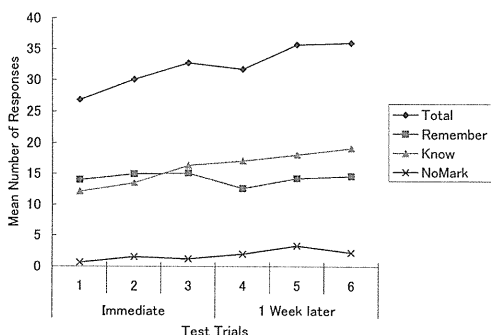


Fig. 7 Mean Numbers of Words Recalled for each Response Type across 6 Successive Word-Stem Recall Tests.

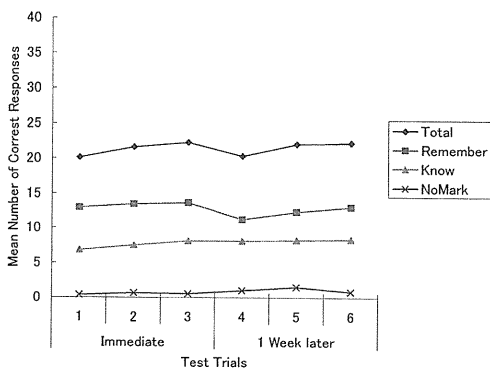


Fig. 8 Mean Numbers of Words Correct-Recalled for each Response Type across 6 Successive Word-Stem Recall Tests.

・正答数

Fig. 8には、Total, Remember, Know および NoMark の回答別に、テスト回数ごとの正答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total, Remember, Know, NoMark のいずれにおいても、回数の効果は有意ではなかった ($F_{(5, 210)} < 1$; $F_{(5, 210)} < 1$; $F_{(5, 210)} < 1$; $F_{(5, 210)} < 1$)。

・誤答数

Fig. 9には、Total, Remember, Know および NoMark の回答別に、テスト回数ごとの誤答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total において、誤答数が増加した ($F_{(5, 210)} = 4.947, p < .01$)。

・純正答数

Fig. 10には、Total, Remember, Know および NoMark の回答別に、テスト回数ごとの純正答数の

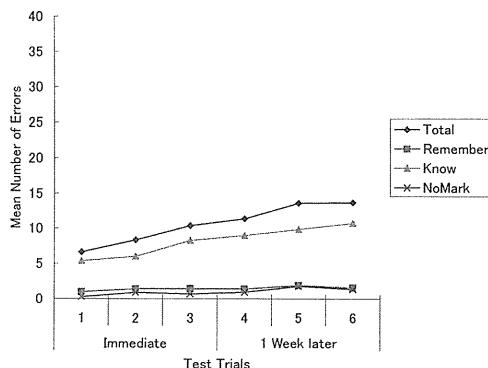


Fig. 9 Mean Numbers of Errors for each Response Type across 6 Successive Word-Stem Recall Tests.

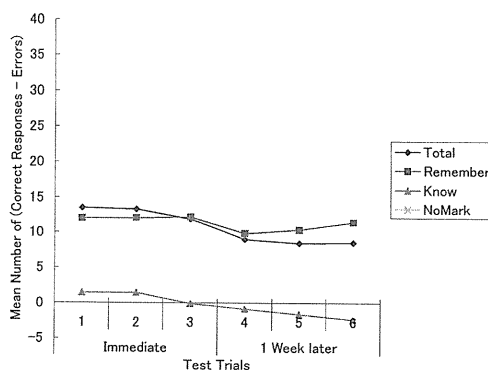


Fig. 10 Mean Numbers of (Correct Responses - Errors) for each Response Type across 6 Successive Word-Stem Recall Tests.

平均値を示した。分散分析の結果、Totalの純正答数は、テスト回数を重ねるごとに低下していた ($F_{(5, 210)} = 3.218, p < .01$)。RememberならびにKnowにおいては、回数による効果はなかった ($F_{(5, 210)} < 1$; $F_{(5, 210)} = 1.626, ns$)。

・Get

Fig. 11には、Total, Remember, Know, NoMarkの回答別に、直後の前半・後半および、一週間後の前半・後半におけるGetの回答数の平均をまとめた。分散分析の結果、TotalのGet数において、直後の前半と後半において差はなかった ($F_{(1, 78)} = 1.885, ns$) が、一週間後では、前半より後半に向けて低下がみられた ($F_{(1, 62)} = 8.245, p < .01$)。また、Rememberにおいて、直後では前半より後半のGet数が少なかった ($F_{(1, 78)} = 4.876, p < .05$) が、一週間後には差がなかった ($F_{(1, 62)} < 1$)。Knowでは、直後では前半と後半に有意差は見られなかった ($F_{(1, 78)} < 1$) が、一週間後では前半より後半の方が少なかった ($F_{(1, 62)} = 6.723, p < .05$)。

・Lost

Fig. 12には、Total, Remember, Know, NoMarkの回答別に、直後の前半・後半および一週間後の前半・後半におけるLostの回答数の平均をまとめた。分散分析の結果、直後・一週間後ともに、Total, Remember, Knowのいずれにおいても、前半と後半の間に有意差はなかった ($F_{(1, 78)} < 1$; $F_{(1, 78)} < 1$; $F_{(1, 78)} < 1$; $F_{(1, 62)} < 1$; $F_{(1, 62)} < 1$; $F_{(1, 62)} < 1$)。

考察：本実験の結果、Totalにおいては、誤答数の増加による成績の低下が見られ、RememberとKnowにおいて記憶高進は確認できなかった。Totalの総回答数は増えているため、記憶高進が生じているよう

に見える。しかし、一般に記憶高進の指標として捉えられている正答数そのものには変化がない。むしろ、誤答数が増加しているために、純正答数は低下しており、成績は低下しているといえよう。Rememberにおいては総回答数・正答数・誤答数・純正答数ともに回数による変化はみられず、成績の低下も記憶高進も認められなかった。Knowにおいては総回答数が上昇傾向であり、記憶高進が生じているように見えるが、正答数ならびに純正答数はほとんど変化していない。すなわち、この回答数の上昇も、誤答数の上昇による見かけ上の上昇であると思われる。また、誤答数が増加しているということは、まぐれ当たりによる正答が含まれている可能性も指摘できる。つまり、Knowにおいても、Total同様、実質的には成績が低下していることが示唆される。

また、本実験でも、実験1同様、テストを繰り返すことで見られる記憶成績の変動は、主にKnowによるもの、すなわち記憶の無意識的成分によるものであることが示唆された。Getについて分析したところ、Totalにおける変動のパターンは、ほぼ、Knowにおける変動のパターンと同じであった。ただし、Lostについては、RememberとKnowの間にパターンの相違は見られなかった。

本実験においても、再認課題同様記憶高進は生じなかった。先行研究では、手がかり再生課題による記憶テストで記憶高進が生じるかどうかは意見が分かれている。Payne & Roediger (1987) は、手がかり再生課題では、記憶高進は生じないとしたが、符号化時に関係性処理を行うか行わないかで記憶高進が生じるかどうかが決まるという報告 (Otani & Hodge, 1991) もある。この他にも、手がかり再生

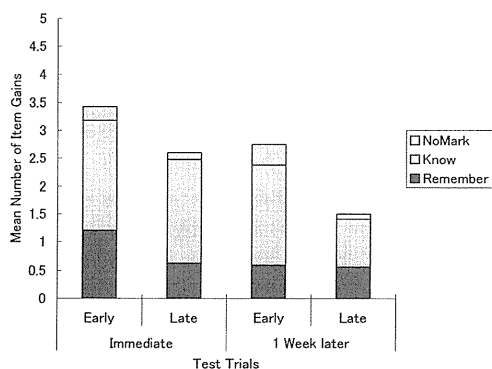


Fig. 11 Mean Numbers of Item Gains for each Response Type between 6 Successive Word-Stem Recall Tests.

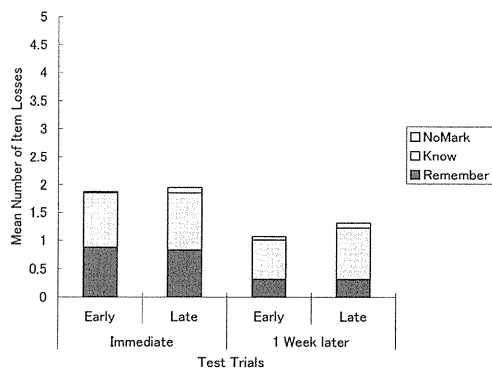


Fig. 12 Mean Numbers of Item Losses for each Response Type between 6 Successive Word-Stem Recall Tests.

で記憶高進を得たとの報告 (Whitehouse, Dinges, Orne & Orne, 1988; Otani & Whiteman, 1994) もいくつかなされている。

テスト課題の性質が原因で記憶高進が生じないのかどうかより明確にするため、実験3では自由再生形式の記憶テストを行うこととした。自由再生での記憶高進は多数報告されており (Reviewとして, Payne (1987), 林・太田 (2002) など), 実験3において記憶高進が生じた場合は、実験1, 実験2で記憶高進が生じなかったのは、再認および手がかり再生の性質が原因であるといえるであろう。また、実験3にて記憶高進が生じなかったならば、テスト課題の性質以外に原因のあることが示唆されるであろう。

実験 3

再認課題を用いた実験1, 手がかり再生課題を用いた実験2のいずれにおいても記憶高進が生じなかったため、先行研究にて記憶高進の生起が多数報告されている自由再生課題を用いて実験3を行った。

方法

被験者：

入門レベルの心理学講義に出席していた大学生35名。そのうち、一週間後の実験にも参加した者は、27名であった。いずれの被験者も実験1や実験2には参加していなかった。

実験計画：

実験1, 実験2と同じであった。

実験装置：

以下の相違点を除いて、実験1, 実験2と同一であった。

・回答用紙：

実験1や実験2では単語や語幹が印刷されていた回答欄の部分を空欄とし、被験者が自由に単語を記入できるようにした。

手続き：

学習語を出来るだけ多く思い出して、空欄に記入するよう伝えた以外は、実験1, 実験2と同一であった。

結果：

実験1, 実験2同様、Remember・Know・NoMarkの回答それぞれと、全回答をあわせたTotalの回答を対象として分析した。分析にはStatView5.0Jを用いた。以下に、総回答数・正答数・誤答数・純正答数・Get・Lost別に、Total, Remember, Know, NoMark

が、テストを繰り返すにつれどのように変化したのか分析した結果を示した。

・総回答数

Fig. 13には、Total, Remember, KnowおよびNoMarkの回答別に、テスト回数ごとの総回答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total, Remember, Know, NoMarkのいずれにおいても、回数の効果は有意ではなかった ($F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} = 1.23$, ns)。

・正答数

Fig. 14には、Total, Remember, KnowおよびNoMarkの回答別に、テスト回数ごとの正答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total, Remember, Know, NoMarkのいずれにおいても、回数の効果は有意ではなかった ($F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} = 1.18$, ns)。

・誤答数

Fig. 15には、Total, Remember, KnowおよびNoMarkの回答別に、テスト回数ごとの誤答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total, Remember, Know, NoMarkのいずれにおいても、回数の効果は有意ではなかった ($F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} = 1.40$, ns)。

・純正答数

Fig. 16には、Total, Remember, KnowおよびNoMarkの回答別に、テスト回数ごとの純正答数の平均値を示した。分散分析の結果、Total, Remember, Know, NoMarkのいずれにおいても、回数の効果は有意ではなかった ($F_{(5, 180)} < 1$; $F_{(5, 180)} = 1.008$, ns; $F_{(5, 180)} < 1$)。

・Get

Fig. 17には、Total, Remember, Knowの回答別に、直後の前半・後半および一週間後の前半・後半におけるGetの回答数の平均を示した。なお、NoMarkは、いずれの条件においても、0であった。

また、Totalにおける直後の前半・後半および一週間後の前半・後半におけるGetの回答数の平均は最大値0.571であり、いずれも1未満であった。

・Lost

Fig. 18には、Total, Remember, Knowの回答別に、直後の前半・後半および一週間後の前半・後半におけるLostの回答数の平均を示した。なお、NoMarkは、いずれの条件においても、0であった。

また、Totalにおける直後の前半・後半および一週間後の前半・後半におけるLostの回答数の平均は最大値0.429であり、いずれも1未満であった。

考察：

本実験の結果、Total, Remember, Knowのいず

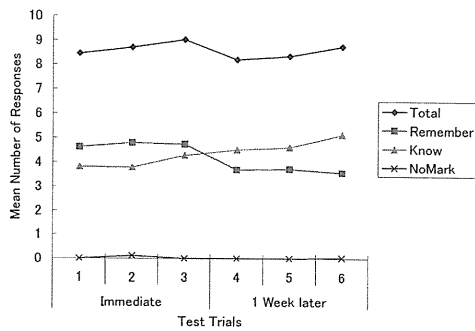


Fig. 13 Mean Numbers of Words Recalled for each Response Type across 6 Successive Free Recall Tests.

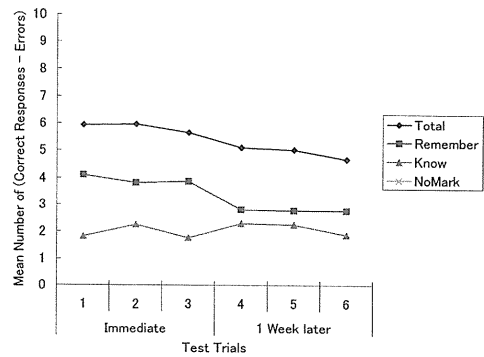


Fig. 16 Mean Numbers of (Correct Responses - Errors) for each Response Type across 6 Successive Free Recall Tests.

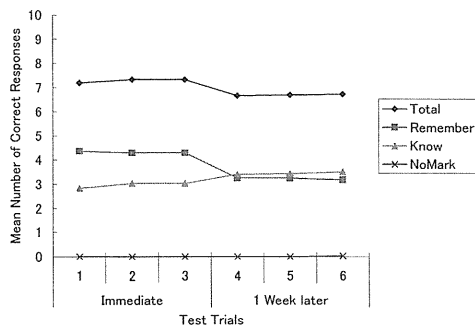


Fig. 14 Mean Numbers of Words Correct-Recalled for each Response Type across 6 Successive Free Recall Tests.

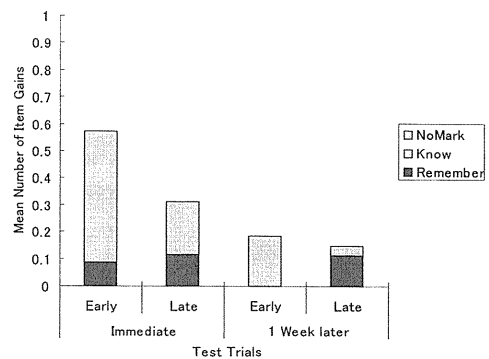


Fig. 17 Mean Numbers of Item Gains for each Response Type between 6 Successive Free Recall Tests.

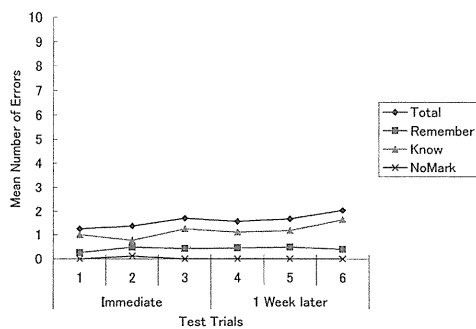


Fig. 15 Mean Numbers of Errors for each Response Type across 6 Successive Free Recall Tests.

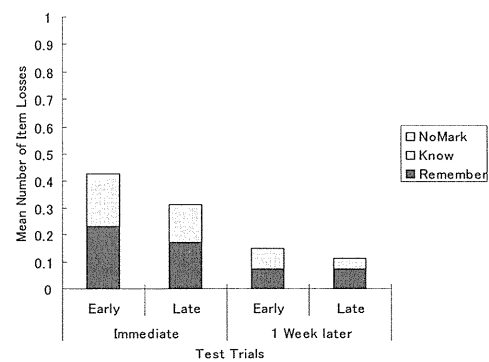


Fig. 18 Mean Numbers of Item Losses for each Response Type between 6 Successive Free Recall Tests.

れにおいても成績の低下も記憶高進も認められなかった。Total, Remember, Knowにおける、総回答数、正答数、誤答数、純正答数のいずれも、テストを繰り返しても変化しなかった。

また、本実験において記憶成績が変動しなかった原因として、各テスト間における再生項目の入れ替わりが乏しかったことが指摘できよう。本実験の結果、GetにおいてもLostにおいても、平均は1未満であった。つまり被験者は、テストを受けるたびに、以前のテストでは思い出せなかった単語を新たに1個か0個思い出し、以前のテストでは覚えていた単語を1個か0個忘れていたことになる。

先行研究では、自由再生課題の記憶テストで記憶高進が生じている事例が数多く報告されているが、記銘材料によっては、自由再生形式の記憶テストであっても記憶高進が生じない研究もまた数多く報告されている (Reviewとして、Payne (1987), 林・太田 (2002) など)。また、手がかり再生においては、符号化方略によって、記憶高進が生起するかどうか左右されるとの指摘もある (Otani & Hodge, 1991)。このことから、本研究において記憶高進が生じなかった原因は、記憶テスト課題の性質による可能性は低く、本実験で用いられた記銘材料もしくは符号化方略が記憶高進が生じにくいものであった可能性が高いといえよう。

総合分析

一 再認・手がかり再生・自由再生課題の比較一

再認・手がかり再生・自由再生の各課題を直接比較するために、以上3つの実験結果を再分析した。各実験の正答数における Remember 判断率、Know 判断率、NoMark 判断率を示したのが、Table 1 である。なお、Remember 判断率、Know 判断率、

NoMark 判断率は、正しく再認判断されたもののうち、Remember 判断、Know 判断、NoMark 判断の各反応語数を各被験者ごとに全正答数で割り、それを平均したものである。

結果

各判断率について、テスト課題 (再認・手がかり再生・自由再生) とテスト回数の効果について二要因の分散分析を行った。

Remember 判断率

Remember 判断率について分析をおこなったところ、課題の主効果が有意であった ($F_{(2,506)} = 5.853$, $p < .01$)。LSD 法による下位検定の結果、有意差は再認課題と手がかり再生、自由再生と手がかり再生の間にみられ、再認と自由再生の間に有意差はなかった。手がかり再生の方が、他の2課題に比べて、Remember 判断率が高かった。また、回数の効果も有意であった ($F_{(5,506)} = 5.392$, $p < .0001$)。LSD 法による下位検定の結果、直後と一週間後の間に有意差がみられ、直後より一週間後において Remember 判断率は少なくなっていた。

Know 判断率

Know 判断率について分析を行ったところ、課題の主効果が有意であった ($F_{(2,506)} = 12.0$, $p < .0001$)。LSD 法による下位検定の結果、有意差は再認課題と手がかり再生、自由再生と手がかり再生の間にみられ、再認と自由再生の間に有意差はなかった。手がかり再生の方が、他の2課題に比べて、Know 判断率が低かった。また、回数の効果も有意であった ($F_{(5,506)} = 4.474$, $p < .001$)。LSD 法による下位検定の結果、直後と一週間後の間に有意差がみられ、直後より一週間後において Know 判断

Table 1 Proportion Correct Data for Tasks and Judgments as a Function of Test Trials

Type of Task	Judgment	Test Trials					
		1	2	3	4	5	6
Recognition	Remember	0.60	0.62	0.61	0.40	0.38	0.39
	Know	0.40	0.38	0.39	0.59	0.62	0.61
	No Mark	0.002	0.001	0.001	0.011	0.004	0.004
Word-Stem Recall	Remember	0.64	0.62	0.61	0.54	0.56	0.56
	Know	0.33	0.35	0.37	0.41	0.37	0.39
	No Mark	0.076	0.103	0.074	0.024	0.028	0.024
Free Recall	Remember	0.55	0.55	0.55	0.44	0.44	0.44
	Know	0.45	0.45	0.45	0.56	0.56	0.52
	No Mark	0	0	0.012	0	0	0

率は多くなっていた。

NoMark 判断率

NoMark 判断率について分析を行ったところ、課題の主効果が有意であった ($F_{(2,506)} = 9.532, p < .0001$)。LSD 法による下位検定の結果、有意差は再認課題と手がかり再生、自由再生と手がかり再生の間にみられ、再認と自由再生の間に有意差はなかった。手がかり再生の方が、他の2課題に比べて、NoMark 判断率が高かった。回数の効果は有意でなかった ($F_{(5,506)} < 1$)。

考察

本分析の結果、再認課題と自由再生課題ではほぼ同程度の Remember 判断率、Know 判断率、NoMark 判断率がみられたが、手がかり再生課題では他と比べて、Remember 判断率と NoMark 判断率は高く、Know 判断率は低くなった。このことから、次の2点が言えるであろう。

1つは、自由再生課題を用いた Remember/Know 手続でも、再認課題を用いたものと同様の結果を得られうることを示したことである。Remember/Know 手続では一般に再認課題を用いることが多く、自由再生が用いられることはほとんどない。これは、Remember/Know 手続の Remember 判断と Know 判断が、再認の2つの過程、回想プロセス (Recollection) と熟知性プロセス (Familiarity) に理論的に対応していると考えられている (Jacoby & Dallas, 1981) からであろう。しかし、本研究の結果から、Remember/Know 手続は自由再生課題においても適応可能であるように思われる。ただし、再認における Remember 反応や Know 反応と自由再生におけるそれらが完全に対応しているものであるかどうか、また自由再生における Remember/Know 手続の理論的背景などについて、今後検討していく必要があるであろう。

2つ目は、手がかり再生課題の特異性が示されたことである。テスト時における手がかりの強さを考えると、手がかり再生課題は、まったく手がかりを与えない自由再生課題と学習語そのものを提示する再認課題の中間に位置する課題であると思われる。しかし、本分析の結果、手がかり再生課題の結果は、自由再生と再認課題の結果の中間に示されるのではなく、両条件と異なっていた。これは、自由再生と再認課題の中間的な処理を行うことによって得られたのではなく、なんらかの手がかり再生特有の処理が行われた結果の可能性がある。自由再生や再認課題と比べて高い NoMark 判断率が、その特異性

の一端であるかもしれない。

本研究で見られた NoMark 判断率については、少なくとも、次の3つの可能性がある。1つは、単純なつけ忘れである。2つ目は、Remember と Know と主観的には判断がつかない状態で被験者が学習語を思い出している場合である。これは、Gardiner, Java & Richardson-Klavehn (1996) の提唱する Guess 判断にあたるであろう。3つ目は、被験者は学習語をまったく覚えていないにもかかわらず、推量によって正答を導き出している場合である。1つ目の単純なつけ忘れについては、自由再生、再認、手がかり再生のいずれの課題にも含まれている可能性が高く、手がかり再生課題でのみ NoMark 判断率が高い主要な原因であるとは考えにくい。2つ目と3つ目の可能性は、本研究の結果のみで判断することは難しい。今後、Guess 判断を含めた実験を行うことで、はっきりするであろう。

また、本分析の結果、Remember 判断率は一週間後には低下し、Know 判断率が一週間後には上昇することが示された。このことは、顕在記憶は一週間後には低下し、潜在記憶は一週間後でもあまり低下しないという一連の潜在記憶研究の知見を後押しするものである。Know 判断率の上昇という結果は、さらにそれらの知見を押し進めて、潜在記憶の記憶高進現象が生起しうることを示唆しているようにも思われる。

総合考察

本研究では、再認・手がかり再生・自由再生課題を用いて、Remember/Know 手続をとまう同一テストを6回繰り返した。その結果、次の3点の知見が得られた。

1. 再認課題、手がかり再生課題では、一部見かけ上の記憶高進が得られたが、実質上記憶成績は低下しており、また、自由再生課題ではほとんど記憶成績に変化はみられず、記憶高進は得られなかった。
2. 再認課題、手がかり再生課題における実験結果より、記憶成績の変動は Know 反応すなわち無意識的成分によるところが大きいことが示された。
3. 自由再生課題を用いた Remember/Know 手続においても、再認課題を用いた Remember/Know 手続と同様の結果を得られた。

本研究においては、記憶高進は生じなかった。再認課題・手がかり再生課題では、Know 反応において回答数が上昇しており記憶高進が生じているように思われたが、誤答数の増加も多く、実質的には

記憶高進が生じているとはいいがたい。自由再生課題では、テスト間の再生項目の変動が乏しかったため記憶成績全体の変動もほとんどなく、記憶成績の低下も見られなかったが記憶高進も生じていなかった。

また、再認課題・手がかり再生課題・自由再生課題の3種類の記憶課題を通じて一貫して記憶高進が見られなかったことから、本研究で記憶高進が見られなかった原因は課題の種類の相違によるものではないことが示唆された。

本研究では、記銘方法は特に教示せず被験者に任せ、5音節の単語リストを被験者に渡した。同一記銘材料でも記憶方略の相違によって記憶高進の生起の有無が決まるとの指摘 (Otani & Hodge, 1991) や、記銘材料を単語から絵画的なものに変えれば、同一手続きでも記憶高進が生起しうるとはよく知られている (Reviewとして, Payne (1987), 林・太田 (2002) など) ので、今後さらなる検討を加えていきたい。

また、再認課題、手がかり再生課題を用いた実験の結果、記憶成績の変動は、主に無意識的成分によってもたらされていることが示された。Get と Lost について分析したところ、Total の成績変動のパターンは、Remember 反応よりも Know 反応の変動のパターンと同じであった。また、Remember 反応率と Know 反応率を比較したところ、Remember 反応率は一週間後には低下し、Know 反応率は上昇した。これらのことは、プライミングにおいて記憶高進が生じたという Landrum (1997) の報告を支持するものである。しかし、顕在記憶においては記憶高進がみられ、潜在記憶においてはみられなかったという Hayashi et al. (2003) の報告とは異なる結果でもある。これらの結果の相違は、記憶高進が生起する場合としない場合によって、記憶の意識的成分・無意識的成分の働き方が異なることによってもたらされている可能性もあり、今後さらなる検討が必要であろう。

引用文献

- Ballard, P.B. 1913 Oblivescence and reminiscence. *British Journal of Psychology Monograph Supplements*, 1, 1-82.
- Bowers, J.S. & Schacter, D.L. 1990 Implicit memory and test awareness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 404-416.
- Engelkamp, J. & Wippich, W. 1995 Current issues in implicit and explicit memory. *Psychological Research*, 57, 143-155.
- Erdelyi, M.H. 1996 *The recovery of unconscious memories: Hypermnnesia and reminiscence*. Chicago: University of Chicago Press.
- Erdelyi, M.H. & Becker, J. 1974 Hypermnnesia for pictures: Incremental memory for pictures but not words in multiple recall trials. *Cognitive Psychology*, 6, 159-171.
- Erdelyi, M.H., Buschke, H. & Finkelstein, S. 1977 Hypermnnesia for Socratic stimuli: The growth of recall for an internally generated memory list abstracted from a series of riddles. *Memory & Cognition*, 5, 238-286.
- Erdelyi, M.H., Finkelstein, S., Herrell, N., Miller, B. & Thomas, J. 1976 Coding modality vs. input modality in hypermnnesia: Is a rose a rose a rose? *Cognition* 4, 311-319.
- Erdelyi, M.H. & Kleinbard, J. 1978 Has Ebbinghaus decayed with time? The growth of recall hypermnnesia over days. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4, 275-289.
- 藤田哲也 1999 潜在記憶の測定法 心理学評論, 42, 107-125.
- Gardiner, J.M., Java, R.I. & Richardson-Klavehn, A. 1996 How level of processing really influences awareness in recognition memory. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 50, 114-122.
- 林美都子 (発表準備中) ひらがな5音節の名詞を用いた2音節語幹完成課題の作成
- 林美都子・太田信夫 2002 記憶高進研究の近年の動向 筑波大学心理学研究, 24, 59-73.
- Hayashi, M., Ohwada, M. & Eto, M. (2003, January). *Hypermnnesia in implicit memory on maze tasks*. Poster session presented at 4th Tsukuba International Conference on Memory, Tsukuba, Japan.
- Jacoby, L.L. & Dallas, M. 1981 On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 110, 306-340.
- 川口 潤 1999 記憶と想起をめぐる問題—外的記憶と想起のポップアウト 梅本堯夫・川口 潤 (編) 現代の認知研究—21世紀へ向けて— 培風館 Pp.1-16.
- Landrum, R.E. 1997 Implicit memory effects when using pictures with children and adults:

- Hypermnesia too? *Journal of General Psychology*, 124, 5-17.
- Otani, H. & Hodge, M.H. 1991 Does hypermnesia occur in recognition and cued recall? *American Journal of Psychology*, 104, 101-106.
- Otani, H., Robert, L.W., Phillip, N.G., Kato, K. & Oleksandra, G.S. (2002, November). *Hypermnesia in implicit memory*. Poster session presented at the 43rd annual meeting of the Psychonomic Society, Kansas City.
- Otani, H. & Whiteman, H.L. 1994 Cued recall hypermnesia is not an artifact of response bias. *American Journal of Psychology*, 107, 401-421.
- Payne, D.G. 1987 Hypermnesia and reminiscence in recall: A historical and empirical review. *Psychological Review*, 101, 5-27.
- Payne, D.G. & Roediger, H.L. 1987 Hypermnesia occurs in recall but not in recognition. *American Journal of Psychology*, 100, 145-165.
- Payne, D.G. & Wenger, M.J. 1994 Initial recall, reminiscence, and hypermnesia: Comment on Madigan and O'Hara 1992. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 229-235.
- Roediger, H.L., & McDermott, K.B. 1993 Implicit memory in normal human subjects. In Boller, F., & Grafman, J. (Eds.) *Handbook of neuropsychology*. Amsterdam: Elsevier. Pp.63-131.
- Shapiro, S.R. & Erdelyi, M.H. 1974 Hypermnesia for pictures but not words. *Journal of Experimental Psychology*, 103, 1218-1219.
- Whitehouse, W.G., & Dinges, D.F., Orne, E.C. & Orne, M.T. 1988 Hypnotic hypermnesia: Enhanced memory accessibility or report bias? *Journal of Abnormal Psychology*, 97, 289-295.

(受稿 4 月 16 日：受理 5 月 21 日)