

記憶現象に関する素人理論  
——質問紙法による基礎的データの収集——

高 橋 雅 延

## Lay Theories of the Memory Phenomenon

---

Lay theories refer to misconceptions or wrong knowledge from the expert's point of view. The purpose of the present article is to examine the lay theories of the memory phenomenon by the 12 three-alternatives forced choice questionnaire. The names of 12 selected memory phenomenon were secondary rehearsal, levels of processing, imagery effect, bizarre imagery, mood-congruent effect, PNA (positive-negative asymmetry) in mood-congruency, generation effect, self-choice effect, place-dependent effect, collaboration effect, story mnemonics, and spacing effect. Thirty nine female university (study 1) and 64 junior college (study 2) students were asked to answer the questionnaire. In study 3, 36 female university students were also asked to judge the familiarity to each phenomena. Answers were scored as either correct or incorrect. Chi-square tests reveal that six phenomenon (i.e., secondary rehearsal, bizarre imagery, PNA in mood-congruency, generation effect, place-dependent effect, and story mnemonics) were answered incorrectly more often than by chance. In contrast, it was found that the lay theories of four memory phenomena (i.e., levels of processing, imagery effect, mood-congruent effect, and spacing effect) were self-evident theories.

素人理論 (lay theories) とは、特定の分野 (たとえば、物理学など) において、その分野の専門家 (expert) ではない素人 (lay person) のもっている知識 (knowledge) や概念 (concept) のことである。そして、多くの場合、科学的な認識から見ると、誤った理論である。たとえば、物理学の慣性の法則においては、物が真下に落ちるのは静止した地点からの自由落下の場合に限定される。したがって、水平方向に運動中の物体から物が落下する場合、慣性の法則のために真下に落ちることはない。ところが、この慣性の法則の理解度について大学生を対象に調べてみると、ほぼ半数の大学生が誤った知識 (この例の場合、水平方向に運動中の物体から物が真下に落ちるという知識) しか身につけていないことが明らかにされてきた (e. g., McCloskey, Washburn & Felch, 1983)。このような素人理論は、時には素朴概念 (naive concept) と呼ばれることはあるものの、物理学の分野だけに限らず、統計学、医学、経済学など、他のさまざまな分野においても広く認められている (Furnham, 1988; Gilovich, 1991; 村山, 1989)。

これに対して、記憶心理学における素人理論は、いわゆるメタ記憶 (metamemory) の研究の流れの中で調べられてきた。ここで言うメタ記憶とは、記憶についての一般的な知識のことを指している (詳しくは、Kail, 1990を参照) という意味で、ここでは素人理論と言い換えてよいと思われる。素人 (成人) のメタ記憶 (つまり記憶に関する素人理論) を調べた研究からは、上に述べた素人理論の一般的な知見とは異なり、記憶心理学者の知識と同じレベルの知識を素人がもっているということが明らかにされている。たとえば、Park, Smith & Cavanaugh (1990) は、記憶を専門とする心理学者、記憶を専門としない心理学者、素人 (心理学者ではない大学教師) の3つのグループを対象に、日常場面において、どのような記憶方略 (mnemonic strategies) を使っているのかを調べている。その結果、日常場面で使用される (有効であると考えられている) 記憶方略の種類において、これら3グ

ループの間に、違いが認められなかった（上位5つの記憶方略の種類が一致していた）。また、Houston (1983, 1985) は、21項目の学習や記憶の原理 (principle) に関する素人理論について、質問紙調査を行っている。彼は、学習や記憶の心理学において確立されてきた原理について素人（大学生や一般人）に尋ね、その答えをあらかじめ用意した3～5個の選択肢の中から選択させている。その結果、大学生で71パーセント (Houston, 1983)、一般人で75パーセント (Houston, 1985) の正答率が得られ、素人でも学習や記憶の原理について、かなり正しく理解していることが明らかになった（記憶の原理だけに絞ると、いずれの研究でも89パーセントの正答率であった）。これらの研究からわかるように、記憶に関する素人理論は、他の分野の素人理論と比べた場合、かなり正確なものであると言える。

一般に、ここで述べたような素人理論の研究には、次の3つのアプローチが区別できる。第1に、ある特定の分野において、素人がどのような理論をもっているのか（つまり、素人理論の記述）、第2に、そのような素人理論がどのようにして獲得されてきたのか（素人理論の獲得過程の解明）、そして、第3に、どのようにすれば素人理論を正しい科学的認識に変えていけるのか（素人理論の修正過程の解明）、という3つである（村山, 1989; 高橋, 1995a）。本研究では、このうちの第1のアプローチのもと、記憶現象（とりわけ記憶成績に影響を与える変数）について素人がどのように考えているのかを明らかにしていく。したがって、素人理論の獲得過程や修正過程についてはここでは取り上げない。

さて、記憶研究を進めていく上で、記憶現象（記憶成績に影響を与える変数）についての素人理論を明らかにすることは、きわめて重要である。その理由は、被験者のもっている素人理論によって、その記憶行動が左右され、実験者が検討したい独立変数（すなわち、記憶成績に影響を与える変数）の効果の検討が困難となり、その結果、間違っただ理論を構築してしまう危険性があるからである。たとえば、記憶成績に及ぼす反復回数（すなわち、記憶成績に影響を与える変数）の効果を実験者が検討しようとする場合に、反復回数の多い場合の方が少ない場合よりも

記憶がよくなるというように被験者が考えているとしよう。このような場合、たとえ反復回数の効果が得られたとしても、それが純粋に反復回数そのものの効果であるのかどうかの解釈が難しくなる。なぜならば、反復回数の少ない材料については、素人理論にもとづき、被験者は「どうせ思い出せない」と考えて、注意を集中せずに記銘したり、テストの際にも、すぐに想起をあきらめてしまうことなどが考えられる。これに対して、反復回数の多い材料については、被験者は「これは思い出しやすいはずだ」と考え、注意を集中して記銘したり、テスト時にも、素人理論にもとづいて、徹底的に想起するということが考えられるからである。

したがって、素人理論にもとづく被験者の記憶行動の影響を最小限にするためには、記憶に関する素人理論について明確にしておくことが必要となってくる。そこで、本研究では、Houston (1983, 1985) の質問紙調査を参考に、いわゆる実験室内での記憶現象を取り上げ、大学生が記憶現象(記憶成績に影響を与える変数)についてどのように考えているのかを明らかにすることを目的とした。

## 全般的方法

本研究では、Houston (1983, 1985) を参考に質問紙調査を行うことにするが、彼の行った研究においては、大きく、次の3つの問題点が指摘できる。第1に、調査項目に使われた学習や記憶の原理(21項目)がどのような基準で選択されたのかが明らかにされていない。彼が被験者に尋ねた21の質問項目のうち、学習の原理は12項目、記憶の原理は9項目であった。記憶の原理の内訳は、直接記憶範囲(immediate memory span)、画像優位効果(memory for pictures versus words)、主観的体制化(subjective organization)、自由再生の新近性効果(recency effect in free recall)、処理水準(levels of processing)、視覚的感覚記憶(visual sensory register)、意味的文脈効果(semantic context effect)、語彙決定のプライミング効果(probing in lexical

decisions), 再認失敗 (recognition failure) であったが, これらの原理の選ばれた基準が不明である。第2の問題点として, 素人に理解しやすいように質問文が工夫されてはいるものの, 質問の順序まで十分に考慮されていないために, 全体として, 必ずしも理解しやすい質問紙になっているわけではない。第3に, 答えを選択肢から選ぶようになっているが, 質問項目によって選択肢の数(3~5個)が異なっているために, 被験者の回答方法が一定ではなく, 質問項目の難易度が異なっている。

そこで, 本研究では, これらの問題点を次のように改善した質問紙を作成した。まず, 第1の質問項目の選択に関しては, いわゆる実験室内での単語の長期記憶(long-term memory)に影響を与える変数だけを選ぶことにした。したがって, 今回の調査では, 自伝的記憶(autobiographical memory), 潜在記憶(implicit memory), 展望的記憶(prospective memory)については, 除外した。また, 記憶テストの要因(再生, 再認など)も考慮に入れなかった(つまり, 質問の中で記憶テストの種類を明記しなかった)。第2の質問の理解度に関しては, 理解しやすくなるように質問順序を十分に考えただけではなく, 質問紙の最初に, 典型的な記憶実験の様子について記述することで, 被験者に実験の大まかなイメージを与えて, 全体としての理解を促す工夫をした。第3の回答方法の問題点については, すべて3肢強制選択形式に統一し, その選択肢(回答)の表現も, 可能な限り, 同じようなものとして, 質問項目の難易度が大きく異ならないようにした。

### 【質問紙の作成】

本研究では, 実験室内での単語の長期記憶に影響を与える変数として, 定評のある記憶心理学のテキスト(Baddeley, 1990; Ellis & Hunt, 1993; Gregg, 1986)を参考に, 記憶方略に関する8項目と, 近年, 関心の集まっている記憶現象を4項目加え, 全部で12種類の記憶現象を選んだ。これらの12種類の現象とは, 質問順に, ①2次リハーサルの効果, ②処理水準効果, ③イメージの効果, ④奇異イメージ効果, ⑤気分一致効果, ⑥PNA効果,

⑦生成効果, ⑧自己選択効果, ⑨場所依存効果, ⑩協同想起効果, ⑪物語記憶術の効果, ⑫分散効果, であった。このうちで, Houton (1983, 1985) と重複しているのは, 処理水準効果だけであった。ここでは, これらの効果の理論的解釈については, いっさい触れずに, 以下に, これらの効果の研究の現状に関して, 簡単に説明することにする。

①**2次リハーサルの効果** 現在, 単語の反復を意味するリハーサル (rehearsal) は, その機能に応じて, 1次リハーサル (primary rehearsal) と2次リハーサル (secondary rehearsal) に分けられている (詳しくは, Greene, 1992; 高橋, 1985を参照)。1次リハーサルとは, 単語を機械的に反復する方法であり, 記憶 (厳密には再生) に対して有効ではない。これに対して, 2次リハーサルとは, 単語の反対語や同義語などを考えながら反復するような方法であり, 1次リハーサルよりも, 記憶に対して, はるかに大きな促進効果を及ぼすことが明らかにされている (高橋, 1987, 1988)。

②**処理水準効果** Craik & Lockhart (1972) によって提唱された処理水準説によれば, 単語に対して音韻的な処理 (phonemic processing) を行うよりも, より深い処理水準とされる意味的な処理 (semantic processing) を行う方が, その記憶成績が優れる。たとえば, 記銘単語と同じ韻を踏んでいる単語 (rhyme) であるかどうかを判断する場合 (音韻的処理) よりも, 記銘単語のカテゴリを判断する場合 (意味的処理) の方が, 記憶の優れることが明らかにされている (Craik & Tulving, 1975)。

③**イメージの効果** 古代ギリシア以来, 記憶術 (mnemonics) の中心は, 記憶したい事柄のイメージ (image) を形成するということにあった (清水, 1987; Yates, 1966)。これに関連して, 画像優位効果 (picture superiority effect) の名前で知られているように, 同じ概念を記憶する際には, 単語よりもそれを絵に描いた刺激の方が記憶成績が優れる (Roediger & Weldon, 1987)。

このような現象が得られるのは、絵が被験者のイメージ化 (imagery) を助けるためであると考えられている。したがって、一般に、単語を記録する際、イメージを使わない場合よりも、イメージを利用した場合の方が、記憶成績は優れると言える。

④**奇異イメージ効果** イメージを利用した記憶術においては、しばしば、奇抜で奇異な (bizarre) イメージが使われる (Bower, 1970; Lindsay & Norman, 1977)。これらの奇異イメージは、普通の (common) イメージと比較した場合、必ずしも常に効果的であるとは言えないものの (Nappe & Wollen, 1973)、奇異イメージと普通イメージが同一リスト内で操作されるリスト内デザインの時には、奇異イメージが有効であることが明らかにされている (Einstein & McDaniel, 1987)。

⑤**気分一致効果** 近年、記憶に及ぼす気分 (mood) の影響が、きわめて多くの研究において、検討されている (詳しくは、高橋, 1996, 印刷中 a を参照)。これらの研究で扱われる気分は、多くの場合、ポジティブな気分 (positive mood) とネガティブな気分 (negative mood) の2種類である。そして、これらの気分の研究においては、気分のよい時には、その時の気分一致した情動価をもつ材料 (たとえば、「幸福」、「愛情」などの単語) は、気分一致しない材料 (たとえば、「陰気」、「不快」などの単語) よりも、その記憶が優れるという気分一致効果 (mood-congruent effect) が得られている (谷口, 1991, 第1実験)。

⑥**PNA効果** 上に述べたように、ポジティブな気分の場合には、気分一致効果が得られやすいのに対して、ネガティブな気分の時には、(ネガティブな気分一致したネガティブな材料の記憶の方がよいという) 気分一致効果の得られないことの方が多い (谷口, 1991, 第1実験)。このように、ポジティブな気分において得られる気分一致効果がネガティブな気分にお



いて得られないという気分一致効果の非対称性は、PNA (Positive-Negative Asymmetry) 効果と呼ばれている (詳しくは、高橋、印刷中 a を参照)。

⑦**生成効果** 生成効果 (generation effect) とは、与えられた単語をそのまま読む (または、書き写す) よりも、何らかの規則にしたがって被験者が自分で生成する方が、記憶成績の優れるという現象である (Slamecka & Graf, 1978; 高橋・梅本, 1990; 詳しくは、高橋, 1986 を参照)。近年、読みと生成をリスト間で操作すると、再認における生成効果が消失することも見出されてはいるものの (詳しくは、高橋、印刷中 c を参照)、一般に、生成効果はきわめて広い範囲で認められる現象である。

⑧**自己選択効果** 通常の記憶実験では、被験者は、あらかじめ指定された単語を記憶しなければならない。これに対して、複数の単語を被験者に呈示し、その中から自分の好きな単語を選択させると、そのような選択の自由がない場合に比べて、記憶成績が優れる (Perlmutter, Monty & Kimble, 1971; 詳しくは、高橋, 1989, 1995 b を参照)。このような現象は自己選択効果 (self-choice effect) と呼ばれ、非単語 (nonword) における再生では認められないものの (Takahashi, 1992)、単語においては、基本的に、きわめて頑健な効果である。

⑨**場所依存効果** 日常生活において、ある場所に出かけていった時、思いがけず、その場所で昔起こった出来事を思い出すことを経験する。このように、ある出来事の起こった際に、たまたまその背景となっていた環境的文脈 (environmental context) は、テスト時に、異なる場合よりも同じ場合の方が、その記憶が優れるとされる (Smith, 1988)。しかし、このような環境的文脈依存効果 (environmental context-dependent effect) の中でも、場所の要因を取り上げた場所依存効果 (place-dependent effect) は、実験室内では、ことごとく再現に失敗していて、記銘場所と想起場所の一致・不

一致は記憶成績にまったく関係していない（詳しくは、高橋, 1990を参照）。

**⑩協同想起効果** 「3人よれば文殊の知恵」ということわざからもわかるように、単語を1人で想起するよりも、複数（2人以上）で想起した方が、その記憶成績は優れる（詳しくは、Clark & Stephenson, 1989; 森, 1995; 高橋, 印刷中bを参照）。このような協同想起効果（collaboration effect）は、多くの研究において得られている（Meudell, Hitch & Boyle, 1995; 齊藤・高橋, 1995）。

**⑪物語記憶術の効果** 物語記憶術（story mnemonics）とは、体制化（organization）の方法の1つであり、複数の単語を記録する際に、それをつないで架空の物語をつくるという方法である。このような物語記憶術を使うと、記憶成績は格段に向上することが明らかにされている（Bower & Clark, 1969; 北尾, 1965）。

**⑫分散効果** ある単語を反復して呈示する際、間をおかずに続けて集中（massed）呈示するよりも、複数の項目を間にはさんで呈示する分散（spaced）呈示の方が、記憶成績は優れる。これは、一般には、分散効果（spacing effect）の名前で知られている現象である（詳しくは、Greene, 1992を参照）。

これらの12種類の記憶現象（記憶成績に影響を与える変数）について、素人にもわかりやすい表現になるように配慮した質問文を作成した（詳しくは、Appendix Aを参照）。また、質問紙の最初に、一般的な記憶実験の手続きの記述も加えた。いずれの質問においても、記憶成績に影響を与える2種類の変数を取り上げ、どちらが有効か、あるいは有効性に違いがないかという3つの回答を用意し、この3つの中から強制的にどれか1つの回答を被験者ペースで選択させた。下に、例として、2次リハーサルの効果、を尋ねた質問と回答選択肢をあげた（この質問では、正答は「2」となる）。

12項目すべての質問項目の回答にかかる時間は、およそ5分間であった。

(I) 単語が見せられるたびごとに、①機械的に何度も声に出して繰り返し返して覚える場合と、②その単語の反対語（たとえば、「母親」なら「父親」など）や似た言葉（たとえば、「母親」なら「ママ」など）を考えながら、何度も声に出して繰り返し返して覚える場合とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. 機械的に何度も繰り返し返して覚えた方がよい。
2. 単語の反対語や似た言葉を考えながら何度も繰り返し返して覚えた方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

## 調査 1

記憶心理学についての知識がまったくないと考えられる大学新入生を対象に、質問紙調査を行った。

### 【方法】

**被験者** 女子大学生1年生39名を被験者とした。

**調査時期** 大学に入学した第1回目（授業開始後5日目）の授業において実施した。

### 【結果と考察】

Table 1 は、それぞれの記憶現象ごとに、3つの回答選択肢それぞれの回答人数 (Appendix B) をもとに、正答人数、誤答人数、正答人数の割合 (% correct)、正答人数と誤答人数との間の  $\chi^2$  値 ( $df=1$ ) を示したものである。

Table 1 の結果から、12種類の変数のうち、②処理水準効果、③イメージの効果、⑤気分一致効果、⑪物語記憶術の効果、⑫分散効果、の5つの

**Table 1** Frequencies of correct and incorrect response (and % correct) to questionnaire items and  $\chi^2$  values for obtained frequencies (N=39).

Name of Phenomenon	Correct	Incorrect	% Correct	$\chi^2$	p
1. secondary rehearsal	18	21	0.46	0.23	n.s.
2. levels of processing	31	8	0.79	13.56	.001
3. imagery effect	37	2	0.95	31.41	.001
4. bizarre imagery	14	25	0.36	3.10	n.s.
5. mood-congruent effect	26	13	0.67	4.33	.05
*6. PNA in mood-congruency	3	36	0.08	27.92	.001
7. generation effect	16	23	0.41	1.26	n.s.
8. self-choice effect	20	19	0.51	0.03	n.s.
*9. place-dependent effect	10	29	0.26	9.26	.01
10. collaboration effect	24	15	0.62	2.08	n.s.
11. story mnemonics	28	11	0.72	7.41	.01
12. spacing effect	28	11	0.72	7.41	.01

Note. The items with asterisk are significantly more incorrect than correct answers.

効果については、大学新生であっても、正しく理解していることが明らかとなった。しかし、12項目中5項目という正答率(0.42)は、Houston(1983)の研究で報告されている正答率(0.89)ほど高いものとは言えない。

これに対して、①2次リハーサルの効果、④奇異イメージ効果、⑥PNA効果、⑦生成効果、⑧自己選択効果、⑨場所依存効果、⑩協同想起効果、の7つの効果について、被験者は正しい知識をもっているとは言えない。なかでも、⑥PNA効果、⑨場所依存効果、の2つについては、大学新生は専門家の知識とはかなり異なった形態の知識をもっていると言えよう。

しかし、これらの結果は、4年制女子大学の新生という母集団に特有な結果であるという可能性がある。そこで、調査2では、女子短期大学の新生を対象にして、同じ質問紙調査を行うことにする。

## 調査 2

記憶心理学についての知識がまったくないと考えられる短期大学新生を対象に、質問紙調査を行った。

## 【方法】

**被験者** 女子短期大学生1年生64名を被験者とした。

**調査時期** 大学に入学した第2回目（授業開始後10日目）の授業において実施した。

## 【結果と考察】

Table 2 は、調査 1 と同様、それぞれの記憶現象ごとに、3つの回答選択肢それぞれの回答人数（Appendix B）をもとに、正答人数、誤答人数、

**Table 2** Frequencies of correct and incorrect response (and % correct) to questionnaire items and  $\chi^2$  values for obtained frequencies (N=64).

Name of Phenomenon	Correct	Incorrect	% Correct	$\chi^2$	p
* 1. secondary rehearsal	9	55	0.14	33.06	.001
2. levels of processing	45	19	0.70	10.56	.01
3. imagery effect	47	17	0.73	14.06	.001
* 4. bizarre imagery	6	58	0.09	42.25	.001
5. mood-congruent effect	51	13	0.80	22.56	.001
* 6. PNA in mood-congruency	9	55	0.14	33.06	.001
7. generation effect	31	33	0.48	0.06	n.s.
8. self-choice effect	40	24	0.63	4.00	.05
* 9. place-dependent effect	18	46	0.28	12.25	.001
10. collaboration effect	50	14	0.78	20.25	.001
11. story mnemonics	29	35	0.45	0.56	n.s.
12. spacing effect	44	20	0.69	9.00	.01

Note. The items with asterisk are significantly more incorrect than correct answers.

正答人数の割合，正答人数と誤答人数の間の $\chi^2$ 値 ( $df=1$ ) を示したものである。

Table 2 の結果から，12種類の変数のうち，②処理水準効果，③イメージの効果，⑤気分一致効果，⑧自己選択効果，⑩協同想起効果，⑫分散効果，の6つの効果については，短期大学の新生であっても，正しく理解していることが明らかとなった。しかし，12項目中6項目という正答率(0.50)は，調査1と同様，やはり，Houston (1983) の研究で報告されている正答率(0.89)に比べると，高いものとは言えない。

これに対して，①2次リハーサルの効果，④奇異イメージ効果，⑥PNA効果，⑦生成効果，⑨場所依存効果，⑪物語記憶術の効果，の6つの効果については，短期大学新生は，誤った知識しかもっていないと言える。さらにまた，これらの6つの効果の中でも，①2次リハーサルの効果，④奇異イメージ効果，⑥PNA効果，⑨場所依存効果，の4つについては，短期大学の被験者は，専門家の知識から見ると，かなり異なった知識をもっていると言えよう。

調査は独立に行われたので，調査間の比較を行うことは原則としてできないものの，参考までに，調査1の女子大学生の結果と比較してみると，全体として，きわめて類似した結果であり，違いの認められる質問項目は3つだけであった(調査2の女子短期大学生の場合，⑧自己選択効果，⑩協同想起効果，の2つについて正しく理解しているが，⑪物語記憶術の効果については正しい知識をもっていない)。ただし，調査1とは異なり，①2次リハーサルの効果，④奇異イメージ効果の2つについても，短期大学生の場合，誤答人数の方が正答人数よりも有意に多かった。このような結果が得られた理由の1つは，調査人数が多くなったために，有意差が出やすくなったことによるのかもしれない。

これまでの調査1と調査2のいずれにおいても，被験者が質問項目にあるような記憶現象について，(それまでに習ったことがないために)まったく知らないことを前提としてきた。しかしながら，このような前提が正しい

という根拠は必ずしも妥当なものとは言えない（たとえば、試験勉強のテクニックとして、すでに知っていたかもしれない）。したがって、被験者が正しく回答できた項目が、単にその現象についての被験者の熟知度 (familiarity) を反映しているのにすぎないという可能性が考えられる。そこで、調査3では、質問紙調査に回答後、それぞれの質問項目の現象に対する熟知度についても調べた。

### 調査3

被験者の知っている現象を除外するために、質問紙に回答させた後で、熟知度のチェックを行った（少しでも類似の現象について「知っている」項目があれば、それをチェックさせた）。

#### 【方法】

**被験者** 女子大学生1年生36名を被験者とした。

**調査時期** 大学に入学した第1回目（授業開始後2日目）の授業において実施した。

#### 【結果と考察】

**熟知項目** 被験者によって、「知っている」とチェックされた項目はきわめて少なかった。まず、1項目でも熟知していると答えた者の人数は、36名中20名であり、この20名の熟知項目数の平均は、(12項目中) 1.65項目 (S. D. は0.85) であった。また、質問項目ごとに被験者が「知っている」とチェックした人数を調べると、熟知していると答えた人数の多い項目順に、⑩物語記憶術の効果9名、③イメージの効果、⑫分散効果がそれぞれ6名ずつ、①2次リハーサルの効果、⑩協同想起効果がそれぞれ4名ずつ、⑤気分一致効果、⑥PNA効果、⑦生成効果、⑨場所依存効果がそれぞれ1名ずつであった。なお、②処理水準効果、④奇異イメージ効果、⑧自己

**Table 3** Frequencies of correct and incorrect response (and % correct) to questionnaire items and  $\chi^2$  values for obtained frequencies (N=36).

Name of Phenomenon	Correct	Incorrect	% Correct	$\chi^2$	p
* 1. secondary rehearsal	9	23	0.28	6.13	.05
2. levels of processing	33	3	0.92	25.00	.001
3. imagery effect	24	6	0.80	10.80	.01
* 4. bizarre imagery	9	27	0.25	9.00	.01
5. mood-congruent effect	24	11	0.69	4.83	.05
* 6. PNA in mood-congruency	7	28	0.20	12.60	.001
7. generation effect	20	15	0.57	0.71	n.s.
8. self-choice effect	25	11	0.69	5.44	.05
9. place-dependent effect	18	17	0.51	0.03	n.s.
10. collaboration effect	21	11	0.66	3.13	n.s.
11. story mnemonics	16	11	0.59	0.93	n.s.
12. spacing effect	22	8	0.73	6.53	.05

Note. The items with asterisk are significantly more incorrect than correct answers.

選択効果, については「知っている」と答えた者はいなかった。それぞれの被験者において、「知っている」とチェックされた質問項目については, 以下のすべての分析から省いた (したがって, 正答者数と誤答者数の合計は, すべての項目において, 36名になるわけではない)。

Table 3 は, 調査 1, 2 と同様, それぞれの記憶現象ごとに, 3つの回答選択肢それぞれの回答人数 (Appendix B) をもとに, 正答人数, 誤答人数, 正答人数の割合, 正答人数と誤答人数の間の  $\chi^2$  値 ( $df=1$ ) を示したものである。

Table 3 の結果から, 12種類の現象のうち, ②処理水準効果, ③イメージの効果, ⑤気分一致効果, ⑧自己選択効果, ⑫分散効果, の5つの効果については, 正しく理解されていることが明らかとなった。12項目中これら5項目だけが正解という正答率 (0.42) は, 調査1と同じ値で, かなり低いものであった。



これに対して、①2次リハーサルの効果、④奇異イメージ効果、⑥PNA効果、⑦生成効果、⑨場所依存効果、⑩協同想起効果、⑪物語記憶術の効果、の7つの効果については、被験者は誤った知識をもっていることが明らかになった。なかでも、①2次リハーサルの効果、④奇異イメージ効果、⑥PNA効果、の3つについては、専門家の知識とはかなり異なった知識をもっているようである。

調査が独立に行われたという理由と、調査3では熟知項目がデータから省かれているという2つの理由で、調査間の比較を行うことはできないものの、参考までに、調査1の女子大学生の結果と比較してみると、全体として、きわめて類似した結果であって、調査間で違いの認められたものは2つの質問項目だけであった。すなわち、まず、調査1で正答人数の方が有意に多かった物語記憶術の効果が、調査3では有意差が認められていない。また、調査1では自己選択効果は正しく理解されていなかったのに対して、調査3では正しく理解されていた。このような物語記憶術の効果の違いについては、調査3において、物語記憶術の効果を知っていた者が9名であり、これは質問項目の中でもっとも多かったことを考えると、調査1の結果は、熟知人数のバイアスを受けていた可能性が非常に高い（そのために物語記憶術について正答人数が多かった）と言えよう。これに対して、自己選択効果については、調査3でこの現象を知っている者が1人もいなかったにもかかわらず、調査1とは異なり、調査3では正しく理解されていた。この理由については、これらのデータからだけでは明らかではない。

### 全般的考察

3つの調査は、調査時期、調査対象者、人数、熟知度によるデータの削除といった点で異なっているために、直接に比較することはできないが、一部の例外を除いて、いずれの調査でも、ほぼ同じような結果が得られたと言ってよいと思われる。ここでは、調査3の結果を中心に、他の2つの

調査も必要に応じて比較しながら、それぞれの現象ごとに素人理論について考えることにする。

**正しい素人理論（自明の原理）** 本研究で調べた12種類の現象のうち、処理水準効果、イメージの効果、気分一致効果、分散効果、の4つに関しては、3つの調査すべてにおいて、正しく答えた人数の方がそうでない人数よりも有意に多かった。したがって、これらの4つの効果については、被験者にとっても、いわば、自明の原理（self-evident principles）であると言える。

ただし、調査3の熟知度のチェックのデータから、イメージの効果、分散効果について、いずれも36名中6名がすでに知っていた。したがって、調査1や2の結果については、被験者の熟知度のために、正しく答えられたという可能性は残るものの、調査3で、これらのデータを省いたが、それでもやはり、イメージの効果、分散効果のいずれにおいても、素人が正しく理解していることが明らかになった。

一方、調査3の結果からは、処理水準効果や気分一致効果がほとんど知られていないことが示唆される（処理水準効果は誰も知らず、また、気分一致効果は1名しか知らなかった）。したがって、3つの調査から、処理水準効果や気分一致効果について、このような効果の存在を知らなくとも、被験者が正しく理解していると言える。

本研究とHouston (1983, 1985) の研究において、唯一重複していた質問項目は処理水準効果であったが、彼の研究においても、処理水準効果は正しく理解されていた。現在の記憶心理学において、処理水準効果はきわめて大きな影響を与えた理論的枠組みである。しかし、本研究やHouston (1983, 1985) の結果を考え合わせると、被験者は「常識」としてすでに処理水準効果について知っていた可能性が高く、これまで研究室で得られてきた処理水準効果は、被験者の素人理論が反映されていたにすぎないということも考えられる。

また、ポジティブな気分時の気分一致効果については、すでに、これまでも、被験者の要求特性 (demand characteristics), つまり、被験者の素人理論の反映 (とそれに伴う記憶行動の違い) に過ぎないという批判が行われてきた。実際、Perrig & Perrig (1988) は、被験者の多くが気分一致効果について経験的に知っており、たとえ気分を誘導されなくても、気分一致効果が得られることを明らかにしている。このような研究結果と本研究の結果とを合わせて考えると、今後の気分一致効果の研究においては、これまで以上に、被験者の素人理論を十分に考慮に入れた実験 (実験方法の工夫など) を行う必要があると言えよう。

**誤った素人理論** 上で述べた「自明の原理」に対して、6つの効果 (すなわち、生成効果、PNA効果、2次リハーサルの効果、奇異イメージ効果、場所依存効果、物語記憶術) については、正しく理解されていなかった。

まず、生成効果については、3つの調査すべてにおいて、正しく答えた人数とそうでない人数との間に有意差が認められなかった (調査3では生成効果について知っていた者は1名だけであった)。このように、記憶研究者の間においては、生成効果が広く知られている現象でありながら、素人には正しく理解されていないようである。これは、1つには、日本の教育スタイルが、教師から与えられた事項をそのまま覚えたり、書き写すという点にあって、発見学習のような方法のとられることが少ないために、生成効果の頑健な効果について経験的に知らないことが原因なのかもしれない。

また、ネガティブな気分時のPNA効果については、3つの調査すべてにおいて、正しく答えた人数よりもそうでない人数の方が有意に多かった (調査3ではPNA効果について知っていた者は1名だけであった)。これは、よい気分時の気分一致効果の間違った一般化のために、被験者が悪い気分時にもその気分と一致する記憶が想起されやすいと考えていることによると思われる。これまでPNA効果は必ずしも頑健に得られてきたわけではない。それは、本研究で明らかにされたような素人理論が被験者の記憶行動

に複雑に影響を与え、研究結果に影響を与えてきたことが1つの原因として考えられるかもしれない。

調査3においては、残りの2次リハーサルの効果、奇異イメージ効果、場所依存効果、物語記憶術について、誤って理解されていることが明らかにされた。

2次リハーサルの効果が正しく理解されていないのは、先に述べたような日本の教育スタイルにその原因があるのかもしれない。つまり、一般に、日本の学校教育において被験者が機械的な反復による学習を行うということが奨励され、2次リハーサルの強力な効果について、学んでいないのであろう。

また、上で見たように、イメージの効果そのものについては被験者は正しく理解しているにもかかわらず、奇異イメージの効果については正しく理解できていない。このことが、奇異イメージ効果の研究結果が必ずしも一致しないことに関係しているのかもしれない。

場所依存効果については、被験者は映画や小説において使われる例や、自分自身の自伝的記憶の想起体験をもとに判断しているために、誤ってしまったと思われる。

物語記憶術の効果については、調査1では正答人数が有意に多かったが、先に述べたように、これは、大学生において、すでにその効果を知っている者が多かったことが原因として考えられよう。したがって、一般には、物語記憶術の効果について、被験者は正しく理解していないと思われる。

**錯綜した原理** 自己選択効果と協同想起効果については、調査ごとに結果が錯綜していて、うまく解釈することが難しい。まず、自己選択効果については、調査1では正答人数と誤答人数との間に有意差が認められていないが、調査2、3では、いずれも正答人数の方が有意に多く、正しく理解されていた。調査3で自己選択効果について知っていた者が誰もいなかったことを考えると、なぜこのような結果が得られたのかについては、

よくわからない。また、協同想起効果については、大学生（調査1，3）では有意差が認められていないが、短期大学生（調査2）においては正しく理解されている。なぜ短期大学生が協同想起効果について正しく理解していたのかについてはよくわからないが、1つには、調査対象者の違いが原因であるのかもしれない。いずれにしろ、自己選択効果と協同想起効果の素人理論については、今後、より詳細な検討が必要であろう。

**質問紙調査の限界** 本研究をはじめとして、素人理論の研究においては、質問紙調査の使われることが多い。しかし、質問紙による素人理論の検討には、次に述べる2つの問題点が考えられる。第1に、同じ質問を使っても、被験者によって、思い浮かべる状況が異なり、その結果、被験者間の回答の間に大きなズレの生じることが起こってくる。本研究では、質問紙の最初に、具体的な実験場面について記述し、被験者の思い浮かべる状況に、あまり大きな違いが生じないように留意した。しかし、それでもなお、記憶テストの種類や遅延時間などについては、何も明記していないので、被験者によって、質問文の解釈が異なっていたという可能性は残る。この点に関しては、今後、質問紙で尋ねる内容について、より細かい限定をつけていくことが必要であろう（ただし、そのことによって、質問の量が増大するという別の問題点も生じてくる）。第2に、質問紙の回答は、あくまでも調査時点での被験者の素人理論を測定しているのであって、たとえば、実際に実験を受けた場合、実験中に被験者の素人理論が変化することが考えられる。そのような意味で、質問紙の結果は、絶対的なものとして考えずに、あくまでも1つの目安として考えるべきものであろう。

このように、いくつかの問題点のある質問紙調査ではあるが、記憶実験を行う際には、このような質問紙をうまく活用して、少なくとも、被験者がその実験事態についてどのように考えているのかを十分に調べてから実験を行うことが望まれると言えよう。

## 付記

本研究の一部は、1996年日本心理学会第60回大会にて発表される予定である。なお、調査1の実施にあたり、聖心女子大学文学部 遠藤利彦先生に、調査2の実施にあたり、姫路学院女子短期大学 三宮敦生先生に、それぞれ、快くご協力いただいた。記して、心より感謝したい。

## 引用文献

- Baddeley, A. D. 1990 *Human memory. Theory and practice*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bower, G. H. 1970 Analysis of a mnemonic device. *American Scientist*, 58, 496-510.
- Bower, G. H., & Clark, M. C. 1969 Narrative stories as mediators for serial learning. *Psychonomic Science*, 14, 181-182.
- Clark, N. K., & Stephenson, G. L. 1989 Group remembering. In P. B. Pauls (Ed.), *Psychology of group influence*. 2nd. ed. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 357-391.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. 1972 Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Craik, F. I. M., & Tulving, E. 1975 Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 268-294.
- Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. 1987 Distinctiveness and the mnemonic benefits of bizarre imagery. In M. A. McDaniel & M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences, and applications*. New York: Springer-Verlag. Pp. 78-102.
- Ellis, H. C., & Hunt, R. R. 1993 *Fundamentals of cognitive psychology*. 5th ed. Madison, Wisconsin.: Wm. C. Brown Communications.
- Furnham, A. F. 1988 *Lay theories: Everyday understanding of problems in the social sciences*. Pergamon Press. (A.F. ファーンハム著 細江達郎監訳 田名場忍・田名場美雪訳 1992 しろとと理論 北大路書房)
- Gilovich, T. 1991 *How we know what isn't so: The fallibility of human reason in everyday life*. The Free Press. (T. ギロビッチ著 守一雄・守秀子訳 1993 人間この信じやすきもの 迷信・誤信はどうして生まれるか 新曜社)
- Greene, R. L. 1992 *Human memory: Paradigms and paradoxes*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gregg, V. H. 1986 *An introduction to human memory*. London: Routledge & Kegan Paul Limited. (V.H. グレグ著 梅本堯夫監修 高橋雅延・川口敦生・菅眞佐子訳 1988 ヒューマンメモリ サイエンス社)

- Houston, J. P. 1983 Psychology: A closed system of self-evident information? *Psychological Reports*, **52**, 203-208.
- Houston, J. P. 1985 Untutored lay knowledge of the principles of psychology: Do we know anything they don't? *Psychological Reports*, **57**, 567-570.
- Kail, R. 1990 *The development of memory in children*. 3rd. ed. New York: Freeman. (R. ケイル著 高橋雅延・清水寛之訳 1993 子どもの記憶——おぼえること・わすれること——サイエンス社)
- 北尾倫彦 1965 児童の言語記憶におよぼす文章化経験の効果について 教育心理学研究, **13**, 154-160.
- Lindsay, P. H., & Norman, D. A. 1977 *Human information processing: An introduction to psychology*. 2nd. ed. New York: Academic Press. (リンゼイ/ノーマン著 中溝幸夫・箱田裕司・近藤倫明訳 1983 情報処理心理学入門Ⅱ 注意と記憶 サイエンス社)
- McCloskey, M., Washburn, A., & Felch, L. 1983 Intuitive physics: The straight-down belief and its origin. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, **9**, 636-649.
- Meudell, P. R., Hitch, G. J., & Boyle, M. M. 1995 Collaboration in recall: Do pairs of people cross-cue each other to produce new memories? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **48 A**, 141-152.
- 森直久 1995 共同想起事態における想起の機能と集団の性格 心理学評論, **38**, 107-136.
- 村山功 1989 3章 自然科学の理解 鈴木宏明・鈴木高士・村山功・杉本卓 教科理解の認知心理学 新曜社 Pp. 99-151.
- Nappe, G. W., & Wollen, K. A. 1973 Effects of instruction to form common and bizarre mental images on retention. *Journal of Experimental Psychology*, **100**, 6-8.
- Park, D. C., Smith, A. D., & Cavanaugh, J. C. 1990 Metamemories of memory researchers. *Memory and Cognition*, **18**, 321-327.
- Perlmutter, L. C., Monty, R. A., & Kimble, G. A. 1971 Effect of choice on paired-associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, **91**, 47-53.
- Perrig, W. J., & Perrig, P. 1988 Mood and memory: Mood-congruity effects in absence of mood. *Memory and Cognition*, **16**, 102-109.
- Roediger, H. L. III., & Weldon, M. S. 1987 Reversing the picture superiority effect. In M. A. McDaniel & M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences, and applications*. New York: Springer-Verlag. Pp. 151-174.
- 齊藤智・高橋雅延 1995 When two heads are better than one. 関西心理学会第107回大会発表論文集, **7**.
- 清水寛之 1987 記憶術の心理学的基礎 大阪市立大学大学院文学研究科人文論叢, **16**, 1-18.
- Slamecka, N. J., & Graf, P. 1978 The generation effect: Delineation of a phenomenon. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, **4**,

592-604.

Smith, S. M. 1988 Environmental context-dependent memory. In G. M. Davies & D. M. Thomson (Eds.), *Memory in context: Context in memory*. Sussex: John Wiley. Pp. 13-34.

高橋雅延 1985 リハーサル研究の展望 京都大学教育学部紀要, 31, 147-160.

高橋雅延 1986 生成効果の解釈をめぐる問題 心理学評論, 29, 171-185.

高橋雅延 1987 再生と再認に及ぼすリハーサルの効果——一次リハーサルと材料の熟知性の関係—— 心理学研究, 58, 322-325.

高橋雅延 1988 記憶における能動的リハーサルの検討——再生と再認に及ぼす一次リハーサルと二次リハーサルの効果—— 教育心理学研究, 36, 21-28.

高橋雅延 1989 記憶における自己選択効果 京都大学教育学部紀要, 35, 207-217.

高橋雅延 1990 環境的文脈依存記憶研究の問題点 京都橘女子大学研究紀要, 17, 113-135

Takahashi, M. 1992 Memorial consequences of choosing nonwords: Implication for interpretations of the self-choice effect. *Japanese Psychological Research*, 34, 35-38.

高橋雅延 1995 a 第4章 学校の授業と理解 岩田純一・梅本堯夫編著 教育心理学を学ぶ人のために 世界思想社 Pp. 83-98.

高橋雅延 1995 b 記憶における自己選択効果の再検討——メタ記憶説の検討—— 聖心女子大学論叢, 84, 67-89.

高橋雅延 1996 記憶と感情の実験的研究の問題点 聖心女子大学論叢, 86, 63-102.

高橋雅延 印刷中 a 悲しみの認知心理学 松井豊編 悲嘆の心理 (仮題) サイエンス社

高橋雅延 印刷中 b 記憶の社会的側面——協同想起をめぐる—— 梅本堯夫監修 認知研究の最先端 (仮題) 培風館

高橋雅延 印刷中 c 記憶における符号化方略の研究 北大路書房

高橋雅延・梅本堯夫 1990 特定領域の文における生成効果と知識量の関係——再生と再認に及ぼす乱文構成の効果——教育心理学研究, 38, 52-60.

谷口高士 1991 言語課題遂行時の聴取音楽による気分一致効果について 心理学研究, 62, 88-95.

Yates, F. A. 1966 *The art of memory*. Chicago: University of Chicago Press. (フランセス・A・イエイツ著 玉泉八州男監訳 青木信義・井出新・篠崎実・野崎睦美訳 1993 記憶術 水声社)



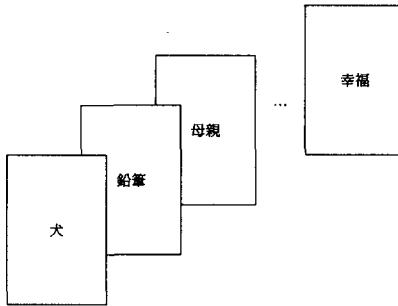
## 付録

## Appendix A The questionnaire used in the present study.

## 記憶能力（暗記力）についてのアンケート

このアンケートは、心理学を専門としない人が記憶能力（暗記力）について、どのように考えているのかを調べるためのものです。回答は番号を○印で囲むだけで、所要時間は、5分程度ですので、どうぞよろしくご協力ください。

私たち記憶研究者は、多くの場合、次のような方法で人間の記憶について研究しています。まず、下の絵のように、研究に参加してもらう人に、よく知っている単語（「犬」、「鉛筆」、「母親」……「幸福」など）を1つずつ見せ、これらを覚えてもらいます（紙芝居のように、一枚ずつ紙に書いた単語を見せたり、スライドやビデオを使います）。そして、ある一定の時間をおいた後で、どのような単語があったかを紙に書いたり、口で言ったり、思い出してもらい、どのような覚え方が効果的であるかを調べています。



さて、今、あなたが、このような研究に参加することになったと想像してください。たとえば、下の例に示したような2つの覚え方では、どちらの方がよく覚えていると思うかを考えてみてください。そして、あなたにとって正しいと思う答えの番号を○印で囲んでください（この例では1に○印がついていますが、もちろん、2でも3でもかまいません）。

(例) 単語が見せられるたびごとに、①手元の紙に10回書いて覚える場合と、②何もしない場合とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

- ① 単語を10回書いて覚えた方がよい。
2. 何もしない方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

この例と同じように、2つの覚え方のどちらが効果的であるかをたずねた問題が、

次に12問あります。いずれも、この例と同じように、どちらの覚え方が効果的かを考えて、あなたにとって正しいと思う答えの番号を一つだけ選んで○印をつけてください。なお、正しい答えがないと思う場合でも、必ずどれか一つの番号に○印をつけてください。

あまり深く考えるとわからなくなってしまうので、直観的に答えてください。  
それではお願いします。

(I) 単語が見せられるたびごとに、①機械的に何度も声に出して繰り返して覚える場合と、②その単語の反対語（たとえば、「母親」なら「父親」など）や似た言葉（たとえば、「母親」なら「ママ」など）を考えながら、何度も声に出して繰り返して覚える場合とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. 機械的に何度も繰り返して覚えた方がよい。
2. 単語の反対語や似た言葉を考えながら何度も繰り返して覚えた方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

(II) 単語が見せられるたびごとに、①その単語と同じ音で終わっている単語（たとえば、「犬（いぬ）」なら「絹（きぬ）」、「鉛筆（えんぴつ）」なら「執筆（しつぴつ）」など）について考える場合と、②その単語の意味（たとえば、「犬」は動物である、「鉛筆」は文房具であるなど）について考える場合とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. 同じ音で終わっている単語について考えた場合の方がよい。
2. 単語の意味について考えた場合の方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

(III) 単語が見せられるたびごとに、頭の中で、①その単語のイメージを思い浮かべる（たとえば、「鉛筆」なら身近にある鉛筆の大きさ、形、色などの様子を思い描く）場合と、②そのようなイメージを思い浮かべないで覚える場合とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. 単語のイメージを思い浮かべた方がよい。
2. そのようなイメージを思い浮かべない方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

(IV) 単語が見せられるたびごとに、①その単語の普通のイメージ（たとえば、「犬」なら身近にいる犬の様子など）を思い浮かべる場合と、②その単語の奇妙な（奇抜な）イメージ（たとえば、「犬」なら人間のように直立して通勤電車に乗り込んでいく様子など）を思い浮かべる場合とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. 普通のイメージを思い浮かべた方がよい。
2. 奇妙な（奇抜な）イメージを思い浮かべた方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

(V) 今、あなたは（何かよいことがあったために）とても気分がいいとします。

このような気分のいい時に、①気分のよい単語（たとえば、「幸福」、「愛情」など）を覚える場合と、②気分のよくない単語（たとえば、「陰気」、「不快」など）を覚える場合とでは、どちらの単語の方をよく覚えていると思いますか？

1. 気分のよい単語の方をよく覚えている。
2. 気分のよくない単語の方をよく覚えている。
3. どちらの単語の記憶にも差はない。

(VI) 今度は、先ほどとは逆に、あなたは（何か悪いことがあったために）とても気分が悪いとします。このような気分の悪い時に、①気分のよい単語（たとえば、「幸福」、「愛情」など）を覚える場合と、②気分のよくない単語（たとえば、「陰気」、「不快」など）を覚える場合とでは、どちらの単語の方をよく覚えていると思いますか？

1. 気分のよい単語の方をよく覚えている。
2. 気分のよくない単語の方をよく覚えている。
3. どちらの単語の記憶にも差はない。

(VII) 一度に見せられる2つの単語（たとえば、「ちちおや—ははおや」、「ねこ—いぬ」など）をつなげて（一組にして）覚えるとします。このときに、①あらかじめ両方のことばがすべてきちんと書かれている場合（たとえば、「ちちおや—ははおや」など）と、②片方のことばの一部が抜けていて自分で完成させて覚えなければならない場合（たとえば、「ちちおや—ははお\_\_」など）とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. あらかじめ両方のことばが書かれている場合の方がよい。
2. 片方のことばを自分で完成させる場合の方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

(VIII) 一度に見せられる2つの単語（たとえば、「えんぴつ・けしごむ」）の中から、①自分の覚えやすい単語を1語（たとえば、「えんぴつ」など）自由に選んで覚えられる場合と、②あらかじめ指定された単語（この例の場合、「けしごむ」など）を覚えなければならない場合とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. 自由に選んで覚えた方がよい。
2. 指定された単語を覚えた方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

(IX) ある場所（たとえば、学校の教室など）で単語を覚えたとします。これらの単語を思い出すときに、①覚えた場所と同じ場所で思い出す場合と、②違う場所で思い出す場合とでは、どちらの方がよく思い出せると思いますか？

1. 同じ場所で思い出す方がよい。
2. 違う場所で思い出す方がよい。
3. どちらの場合にも差はない。

(X) あなたが単語をいくつか覚えた後で、①それらを一人で思い出す場合と、②

同じ単語を覚えた人と一緒に二人で協力して思い出す場合とでは、どちらの方がよく思い出せると思いますか？

1. 一人で思い出す方がよい。
2. 二人で協力して思い出す方がよい。
3. どちらの場合にも差はない。

(XI) あなたが4つの単語（たとえば、「犬」、「鉛筆」、「道具」、「母親」など）を覚えようとするとき、①それらをもとに架空の話（「犬」の「母親」が「道具」の「鉛筆」をくわえているなど）を作って覚える場合と、②そのようなことをしないで覚える場合とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. 架空の話を作って覚えた方がよい。
2. 何もしないで覚えた方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

(XII) あなたが4つの単語（たとえば、「犬」、「鉛筆」、「道具」、「母親」など）を覚えようとするとき、どの単語も3回ずつ繰り返して覚えるとき、①同じ単語ばかりを集中して3回繰り返しては次の単語に移る場合（「犬」、「犬」、「犬」⇔「鉛筆」、「鉛筆」、「鉛筆」⇔「道具」、……）と、②全部の単語を一通り1度ずつ声に出して覚えることを全部で3回繰り返す場合（「犬」、「鉛筆」、「道具」、「母親」⇔「犬」、「鉛筆」、「道具」、「母親」⇔「犬」……）とでは、どちらの方がよく覚えていると思いますか？

1. 同じ単語ばかりを集中して3回繰り返す方がよい。
2. 全部の単語を1度ずつ声に出して覚えることを3回繰り返す方がよい。
3. どちらの覚え方にも差はない。

**\*\*お疲れさまでした。これで終わりです。どうもありがとうございました。\*\***

---

**Note.** 12項目の正答の回答番号は、①2次リハーサルの効果「2」、②処理水準効果「2」、③イメージの効果「1」、④奇異イメージ効果「2」、⑤気分一致効果「1」、⑥PNA効果「3」、⑦生成効果「2」、⑧自己選択効果「1」、⑨場所依存効果「3」、⑩協同想起効果「2」、⑪物語記憶術の効果「1」、⑫分散効果「2」、である。

**Appendix B** Frequencies of each response to questionnaire items in each study.

Name of Phenomenon	Study 1			Study 2			Study 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. secondary rehearsal	18	18	3	53	9	2	23	9	0
2. levels of processing	4	31	4	9	45	10	1	33	2
3. imagery effect	37	2	0	47	13	4	24	2	4
4. bizarre imagery	21	14	4	53	6	5	25	9	2
5. mood-congruent effect	26	10	3	51	3	10	24	3	8
6. PNA in mood-congruency	8	28	3	14	41	9	8	20	7
7. generation effect	20	16	3	29	31	4	13	20	2
8. self-choice effect	20	14	5	40	20	4	25	9	2
9. place-dependent effect	26	3	10	43	3	18	13	4	18
10. collaboration effect	12	24	3	10	50	4	8	21	3
11. story mnemonics	28	7	4	29	28	7	16	8	3
12. spacing effect	11	28	0	19	44	1	5	22	3