

社会的に組織化された「暗記力」

塚野弘明*

(2002年9月30日受理)

はじめに

数年前、数人の高校生たちが「専門家に脳の話を知りたい」といって筆者を訪ねてきたことがあった。母校の先生の伝手を頼ってようやく捜しあてたということだった。後でわかったことだが、彼らは並々ならぬ意欲で脳の専門家を捜していたらしい。脳の話と聞き、最初、筆者は少し戸惑った。彼らが脳生理学の話を知りたいかと思っただけで、筆者の専門は心理学であり、いかに相手が高校生だといっても脳生理学の専門家として彼らの前に出ていくのは後ろめたさがあった。内心、不安を抱きながら、もし手に負えないようなら、別の人を紹介すればいいと思い、とりあえず会ってみることにした。しかし、少し話を聞いてみると彼らが本当に聞きたかったのは、一般的な脳生理学の話ではなく、「記憶力」の話だということがわかってきた。どうやら彼らは、記憶は脳の機能だろうから脳の研究者であれば話が聞けると推論したらしい。筆者は胸をなで下ろした。というのは、記憶研究なら伝統的に心理学の重要な研究分野の一つであったし、筆者も得意分野の一つであるから、この珍しい訪問者たちを落胆させなくて済むと思ったからである。

しかし、さらに話を聞いていくと実は彼らが知りたがっていたのは、学問的な記憶研究の話でもないことがわかってきた。彼らは記憶研究について純粋な関心を持っていたというよりは、むしろ彼らが抱えている「深刻な悩み」を「相談」にやってきたのである。実際聞いてみると、彼らの悩みはなかなか深刻であった。第一に、まず彼らは「勉強ができないのは自分の『暗記力』のせいだ」と堅く信じていたことである。第二に、「暗記力」をつけるための「秘術」「極意」のような方法が高価な値段で市販されていて、それを使っている仲間たちの多くがいっように効果が上がらなくて困っているということだった。確かに、こうしたことは、自分の経験から考えてもありそうなことだとは思ったが、実際に彼らを目の前にして聞いてみるとやはり胸を傷めずにはいられなかった。この高校生たちと出会ったことが本稿を書く動機となった。

本論文の問題は、第一に心理学の記憶研究から「暗記力」の正体を明らかにすることにある。第二に「勉強ができないのは暗記力のせいだ」という信念をなぜ高校生たちが持つてしまうのかを解明することにある。

1. 情報の貯蔵庫モデルと記憶力

記憶力とは、人間の持っている記憶力に個人差があることを意味している。人の名前を一度

* 岩手大学教育学部

聞いたら忘れない人や多くの電話番号を覚えている人は、記憶力のいい人だと言われる。逆に、歳を取ってきて若い頃より物忘れが激しくなってきたと感じ始めると、記憶力が悪くなったという。

こうした記憶現象を説明する際に、伝統的に心理学では入れ物に情報を貯蔵するようなものだと考えてきた。つまり、記憶するということは、情報を容器に貯蔵するようなものであり、思い出したり、想起したりすることは、容器から情報を取り出すようなことだと考えるのである。このような記憶を容器への情報の出し入れに例えて説明しようとする理論を「貯蔵庫モデル」と呼んでいる (Miller 1956)。

貯蔵庫モデルでは、記憶力をどのように説明するのであろうか。誰もが考えそうなことに、記憶力を貯蔵庫の大きさと見なす考え方があつた。すなわち、人によって貯蔵庫の大きさに違いがあつて、そのことが記憶量の違いをもたらしているというのである。しかし、記憶力を単純に貯蔵庫の大きさと見なせるかどうかは、実はまだよくわかっていない。というより、貯蔵庫の大きさなど調べるすべがないと言つた方が正確かもしれない。

たとえば、これ以上記憶することができない限界点が存在するにしても、そのような限界点をどのようにして調べるのであつたらうか。また、仮にそのような限界点に達したことがわかつたとしても、それ以前にどのくらいの情報が蓄えられていたのかわからなければ貯蔵庫の大きさは決めることができない。しかし、私たち人間は、自分の名前を始め、物の名前だけでも膨大な情報を記憶している。おそらく一人の人間が「知っていること」をすべて数え上げようと思つたらどれくらいの時間がかかるかわからないだろう。このように考えてみると、貯蔵庫の大きさの個人差自体が存在するかどうかは疑わしいし、そもそも調べることなど不可能だろう。

このように、絶対的な貯蔵庫の大きさを直接調べようとしても、人間が貯蔵している知識があまりにも膨大なためにうまくいきそうもない。それでは、「知っていること」という範疇にはいる長期に貯蔵している情報の部分を切り離して、新しい情報をどれくらい覚えられるかということに焦点を当ててみたら記憶力の個人差が明らかにできるかもしれない。

なかなか新しい情報を覚えられないという経験や、一度、覚えたはずの情報でもすぐに忘却してしまうという経験を、私たちは誰もが持っている。こうした事実には記憶力の個人差が現れると考えることはできるかもしれない。つまり、比較的短期間、情報を覚えていたり、忘れていたりする仕組みと、長期間情報を貯蔵しておいたり、思い出したりする仕組みを別々の独立したメカニズムと考えれば、「知っていること」をうまく避けて記憶力を説明できるかもしれない。認知心理学では、こうした比較的短期の記憶を長期の記憶から切り離し、短期と長期という二種類の貯蔵庫を仮定して、それぞれのメカニズムとその関係の問題として記憶を説明しようとする考え方があつた。こうしたモデルを記憶の「二重貯蔵モデル」と呼んでいる (Atkinson and Shiffrin 1968)。

2. 「不思議な数 7 ± 2 」

人間が一時的に覚えてもすぐに忘れてしまうような記憶を認知心理学では短期記憶と呼び、長期記憶（または、中期記憶）と区別して研究してきた。たとえば、電話帳で電話番号を調べ、電話をかけるまでは覚えていても、かけ終わった頃にはすっかり思い出せなくなつていくことはよくあつたことだが、これは短期記憶の典型的な例と考えることができる。このほかに、

msec (マイクロセカンド) のような単位を用い、常識的にはとても「記憶」の範疇には入らない瞬きのような短時間の目の残像、すなわち、「感覚記憶」も短期記憶の研究対象とされている。

この短期記憶の研究の中で、私たちの記憶の性質をよく表している事実の一つに「不思議な数7プラスマイナス2 (magical number 7 ± 2)」と呼ばれる現象がある。この現象は、人間の短期記憶に強い制約が存在していることを示すと同時に、人間の記憶が短期記憶と長期記憶の独立したメカニズムをもつ有力な証拠として知られている。

「不思議な数」は、一組の数字を使って調べることから、別名 digit span (数唱範囲) とも呼ばれている。digit span は、簡単な実験で調べることができる。まず、一桁の数字を1秒おきにランダムな順序で「4, 7, 2, 9, 6, 4, 1, 5, 3……」という具合に十数個唱える。同じ数字の配列をもう一度、繰り返し唱えた後で、これらの数字の配列をできるだけ多く思い出してもらおう。この思い出した数字の数が、どんな人でもまず間違いなく 7 ± 2 の中に収まることから「不思議な数 7 ± 2 」といわれるようになった。

周知のように人間は、膨大な情報や知識を記憶している。その情報量と比べるとすべての人間の一時的、短期的な記憶量が 7 ± 2 に収まるということは、きわめて不思議なことであった。多くの人の中には数字を扱う仕事をしている人も、全く数字や文字などに親しみのない人もいるが、そうした経験や職業の違いにもかかわらず、短期記憶には大きな違いはない。また、円周率などの無限の数を何万桁も覚えるような特異な記憶力を示した人でも、この短期記憶にはさしたる違いはない。つまり、「不思議な数」は、どんな人間にも当てはまる普遍的な認知的制約と考えられているのである。

こうした強い制約の存在が明らかになってみると、絶対的な短期記憶の貯蔵庫の大きさに個人的な差があるとは考えられない。では、記憶力の個人差はどう考えればよいのだろうか。

3. 記憶術

受験勉強のときに、「いい国作ろう鎌倉幕府」と唱えて「鎌倉幕府が1192年に成立した」ことを簡単に覚える方法があることを知っている人は少なくないだろう。このような例は、無意味な情報を、よく知っている有意味な情報に関連づけたり、意味づけたりすることによって、多くの情報を記憶するための方法であり、古くから記憶術 (mnemonics) として知られている。

記憶術は、術というだけあって、意図的な訓練によって習熟することができたり、他者に教えたりすることができる。しかもこの方法を用いるかどうかで記憶できる情報量にかなり差が生じることがわかっている。つまり、私たちが「記憶力」のよしあしを問題にすると、この記憶術を効果的に使っているかどうかの差と考えることができるかもしれない。

記憶術は、古くはローマ時代から「場所法」と呼ばれて人々の間に受け継がれてきた。たとえば、覚えるべき情報を自分のよく知っている場所 (たとえば、自宅や近所の公園) に対応づけて覚える方法はその一例である。自分の家の玄関を入れていく時に目に入ってくる、「郵便受け」「チャイム」「ドアの脇の植木鉢」「ドアの取手」「左側にある靴入れ」「階段下の物置」……のような場所に、覚えるべき情報を一対一に対応させながら覚えるのである。

現在までのところ、約8種類の記憶術があることが知られているが、これらは大きく分けて二種類の記憶術に分類することができる。一つは、覚えるべき刺激項目を体制化するものであ

る。

①押韻法

語呂合わせの一種で、一定のリズムをつけ、もし間違ふとリズムが狂うようになっている。

例：「瓜にツメあり、爪にツメなし」

「Thirty days hath September, April, June, and November」

②頭字法

項目の最初の音や文字だけを適当な順序で並べ替えて意味の通る文や単語の形にする。

例：「むすめふさほせ」(百人一首の1字まりの7首)

「HOMES」(アメリカの五大湖)

③連結法

A, B, C, D……の項目があったとすると、AとBをイメージで結び付け、次にBとC, CとDと順にイメージでつないでいく。

④物語法

項目を次々と組み込んで、全体として1つの物語や文章を構成する。

⑤場所法

普段から自分がよく知っている場所を選び、その場所の中の特定の部分に記憶すべき項目のイメージを配置していく。

⑥ペグワード法

あらかじめ番号数字と同じ韻を踏む具体物「one is a bun (1=パン), two is a shoe (2=靴), three is a tree (3=木)……ペグと呼ばれる」を覚えておき、記憶すべき項目とペグとをイメージでつないでいく。

もう一種類の記憶術は、体制化に先立って項目を符号化するものである。

①数字一子音法

数字をアルファベットの子音に変換し、適当に母音を挿入していくつかの単語に置き換えてしまう。

②イメージ化

具体的なイメージを作って覚える。できるだけ奇抜なイメージが有効である場合が多い。

実際にこうした記憶術を訓練してどれだけ記憶できるようになるかを調べた研究がある(Ericsson 1985)。実験に協力した被験者訓練を受ける前の digit span (数唱範囲) が7の大学生だった。1日1時間の訓練を1週間に2~5日行ったところ、25ヶ月後には数唱範囲が80個を超えたという。彼は陸上競技の選手であったが、たとえば418というような数字の並びを1マイル走るのに要する時間(4分18秒)に読み換え、さらにそうした数字の配列を3個ないし4個にまとめ、最終的には4段階からなる階層構造を作って覚えるという方法を用いた(図1)。

記憶術は、確かに多くの情報を記憶するには絶大な効果を持っている。しかも、この方法を用いたときと用いなかったときで大きな記憶量の差が生じることを考えれば、「不思議な数」の制約に抵触することなく、記憶量の差を説明することができそうである。すなわち、 7 ± 2 の制約は誰にも共通しているが、記憶術を使って情報を符号化し、まとめることができれば、 7 ± 2 の一つ一つの貯蔵庫の中に効率よく膨大な情報をしまい込むことができる。この記憶術こそ記

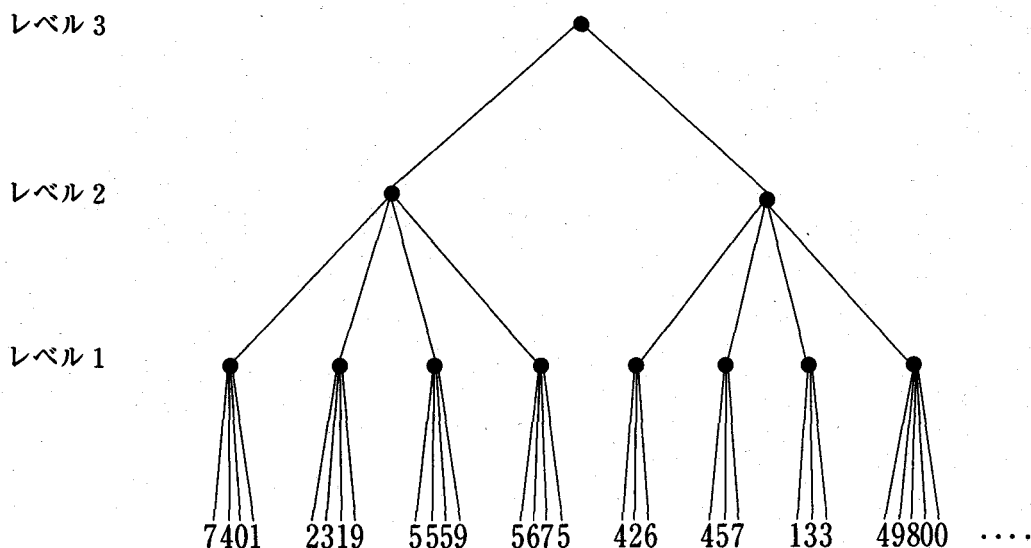


図1 大学生が構成した階層的検索構造

憶力の個人差をもたらしている一つの有力な原因であると考えられそうである。

ところが、記憶術はどのような情報を記憶するときにも有効だとは限らないのである。すなわち、記憶術が効果を持つのは、ランダムな数字の配列のようなどちらかという無意味な情報を記憶する場合だけであるということがわかっている。つまり、公式や文章のような有意味な情報を覚える際には、それほど効果はないのである。このような基本的な事実が存在しているために、記憶術がどの程度記憶力の個人差の要因になっているか疑わしいのである。

しかも、私たちの周りにいる記憶力のいい人、物覚えのいい人がすべて記憶術を使っているとは限らない。なぜなら、もしそうしたいい方法があるなら、私たちはもっと記憶術を教わっていても不思議はないし、また子供たちに便利な方法として記憶術を教えているはずだからである。そう考えると、むしろ、記憶術は $\sqrt{2}$ を「ヒトヨヒトヨニヒトミゴロ」と覚えるような特定の場合だけに用いられている可能性が高い。

この論文を書くきっかけを与えてくれた高校生たちが購入している「秘術」は、間違いなく記憶術の一種だと考えられる。しかも、一定以上の効果がなかなか上がらないという理由もある程度は予想できる。記憶術の体制化や符号化は、思い出すための手がかりとなる既知情報に、記憶すべき情報を対応させて覚える訓練をすることになるのだが、この対応関係を覚えるのにはかなりの努力が必要となる。したがって、確かに体制化、符号化の手がかりとなる既知情報はすぐに思い出せるが、それと対応している覚えるべき情報が思い出せずに困ってしまうことがしばしば発生する。特に、覚えるべき情報の種類が多くなってくると、手がかりとなる既知情報もかなりの数を覚えなければならなくなり、新たに覚えるべき情報がむしろ増えてしまうという悪循環に陥ってしまうことがある。

4. 有意味情報の記憶

記憶術は、無意味情報には効果が認められたが、公式や文章のような有意味な情報の記憶に

