

17 番目の「電話」は 何故再生されないのか？

——単語の自由再生課題に関する縦断的研究——

浮 田 潤

I. 序 論

自由再生 (**free recall**) とは、たとえば 20 語の単語を記憶した後に、それらを覚えた順序に関係なく、思い出せるままに自由な順序で思い出すという記憶課題である。このような課題を実験として行なった場合に典型的に認められる現象として、系列位置効果 (**serial position effect**: **Murdock, 1962**) がある。これは、記憶するべき単語が提示される順序 (系列位置) を横軸にとり、縦軸に正再生率 (正しく思い出せる比率) をとってグラフを描いたときに、その形状が、おおよそ U 字型になるというものであり、簡単に言えば、最初の方と最後の方に憶えたものはより良く思い出され、中間あたりの項目の正再生率は相対的に低くなる、という現象である。この、リスト初頭部がよく再生される現象を初頭効果 (**primacy effect**) といい、リスト終端部の再生が優れる現象を新近性効果 (**recency effect**) という。この現象は一見当たり前のように思えるが、人間の記憶の構造や働きを端的に示す証拠として、様々な側面から繰り返し検証が行なわれてきた (たとえば, **Glanzer & Cunitz, 1966**)。

大学の授業の中で、受講生に上に述べたような現象を体験的に理解させるために、筆者は関西学院大学文学部で開講されている認知心理学についての基礎的講義科目の中で、受講生全員を参加者とした、自由再生のデモンストレーション

ョン実験を行なってきた。この実験の第一の目的は、もちろん上述したように講義内容をより良く理解させることであるが、過去 9 年間の授業の中で、全くその内容を変更することなく（これは意図したものではなく、筆者の怠慢によるものであるが）同じ実験を繰り返して実施した結果、副産物として非常に興味深い現象が認められたので報告する次第である。

このような単純な記憶実験を、9 年間に渡って、毎年参加者を替えながら継続的に行なうという試みは、その研究的意義の希薄さゆえに、おそらくこれまでになされたことがないと思われるので、そういう意味では、本研究は自由再生課題における一種の「縦断的研究」（厳密には「縦断的」とは言えないが）の稀な一例として、記録しておく意義があると考えられる。

II. 方 法

実験参加者：関西学院大学文学部で開講される認知心理学に関する講義科目（2002 年度までは「心理学基礎講義 B」、2003 年度からは「認知心理学」）を 1998 年度から 2006 年度までの間に受講した大学生を参加者とした。その人数は Table 1（p. 4 参照）に示すように年度毎に異なり、総数は 1183 名である。2003 年度から参加者が急増しているのは、学科組織とカリキュラムの大幅な改編によるものである。参加者の年齢および性別は、詳細に記録していないので不明であるが、受講生の大半は文学部 1 年生であり、男女比では女性の数が男性をかなり上回っていると思われる。参加者は、授業の一環として本実験に参加したので、ごく少数を除いて、年度をまたがる参加者の重複はないと推定される。

材料：記銘材料として用いたのは日本語の単語 20 語であった。これらは 4 つの意味カテゴリから、出現頻度や熟知度が高いと推定される単語を 5 語ずつ、任意に選んだ。具体的な意味カテゴリと項目は、果物（リンゴ、ミカン、バナナ、スイカ、モモ）、動物（イヌ、ウマ、ゾウ、トラ、ネコ）、家（玄関、台

所、押入、窓、屋根)、日用品(眼鏡、鋏、鉛筆、電話、時計)であった。これら 20 語を、同じ意味カテゴリに属する語が連続しないようにバラバラの順序に並べ、リストを構成した。具体的なリストは Table 1 に示した。なお、このリストの単語と順序は、全参加者、全年度を通して同じであった。

手続き：実験手続きも毎年度同じであった。実験は、授業の時間内に集団実験として実施された。記銘語のリストは、実験者が一語ずつ口頭で読み上げることによって提示し、参加者はこの単語を聞き取って記銘することを求められた。その際、記銘語を書き取るようなことはせず、頭の中だけで憶えるように教示した。提示はおよそ 3 秒に一語のペースであり、これは実験者がストップウォッチまたは秒針付腕時計を見ながらコントロールした。参加者にはリストの提示に先立って白紙の再生用紙が配布され、リストの 20 語の提示終了直後から、思い出せる語を、提示の順序に関係なくできる限り多く思い出し、その用紙に筆記して再生することが求められた。この再生のための時間には特に制限は設けず、全参加者が再生語の筆記を止めたところを見計らって終了した。さらに参加者には、記銘語を憶えるためにどのような方略を用いたかについて、自由に記述するよう求めた。

以上のように、本研究の実験課題は、聴覚提示される 20 語の単語リストを記銘し、筆記によって直後自由再生を行なうというものであった。

III. 結 果

年度ごとに、全参加者の再生語について、リストにあった語が正しく再生されているかどうかをチェックした。この際、文字の細かな誤りなどについては問わず、当該語とわかる形で書かれていれば正再生とみなした。次に、記銘語ごとの正再生率(当該語を正しく再生した参加者数/参加者総数)を算出した。

これらの年度別の正再生率と全体の平均値を示したのが Table 1 である。

Table 1 年度別にみた記銘語ごとの正再生率 (%)

系列位置	記銘語	実施年度									平均値
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
1	リンゴ	100.0	100.0	98.8	95.2	98.5	98.7	98.5	100.0	100.0	98.9
2	眼鏡	85.1	87.9	85.5	61.9	78.5	80.2	88.3	87.1	93.1	83.1
3	玄関	95.4	93.9	97.6	97.6	93.8	91.7	91.7	89.8	94.5	94.0
4	イス	77.0	83.3	81.9	64.3	87.7	73.9	79.1	78.0	86.9	79.1
5	鋏	48.3	68.2	59.0	35.7	41.5	48.5	55.3	55.9	65.5	53.1
6	台所	67.8	74.2	78.3	52.4	81.5	66.7	69.4	68.8	80.7	71.1
7	ミカン	77.0	90.9	84.3	73.8	75.4	75.6	81.1	76.3	87.6	80.2
8	ウマ	50.1	60.6	65.1	42.9	50.8	58.4	56.3	55.9	66.2	56.3
9	バナナ	72.4	84.8	78.3	61.9	80.0	67.0	65.5	68.8	80.0	73.2
10	押入	60.9	65.2	56.6	38.1	70.8	60.1	68.4	67.7	77.2	62.8
11	ゾウ	72.4	84.8	72.3	50.0	67.7	61.7	65.0	66.1	69.0	67.7
12	スイカ	57.5	60.6	57.8	45.2	58.5	47.5	41.7	51.6	66.2	54.1
13	鉛筆	52.9	59.1	48.2	28.6	53.8	43.2	46.1	47.3	56.6	48.4
14	トラ	73.6	69.7	61.4	52.4	84.6	57.1	60.7	54.8	69.7	64.9
15	窓	67.8	69.7	59.0	45.2	70.8	60.4	59.2	60.8	73.8	63.0
16	モモ	77.0	75.8	79.5	71.4	76.9	63.7	69.9	70.4	84.1	74.3
17	電話	39.1	42.4	45.8	23.8	30.8	27.7	32.5	31.2	38.6	34.7
18	屋根	71.3	74.2	66.3	59.5	76.9	63.7	64.1	59.1	69.7	67.2
19	ネコ	87.4	87.9	84.3	78.6	84.6	81.8	78.6	81.2	80.7	82.8
20	時計	48.3	74.2	72.3	64.3	66.2	69.6	65.5	50.5	57.2	63.1
参加者数(人)		87	66	83	42	65	303	206	186	145	計 1183

なお、系列位置は項目の提示順序を示している。また、横軸に系列位置を、縦軸に正再生率を取って、年度別に系列位置曲線を描いたのが Fig. 1 である。

これらの図表から、いくつかの特徴的な結果を読み取ることができる。まず全体として、毎年異なる参加者を対象としているにもかかわらず、全般的な結果のパターンは非常に類似していることがわかる。自由再生実験としては、総じて正再生率が高い。典型的な系列位置効果はあまり明確ではなく、項目ごとの正再生率の変動が大きい。そして、その変動のパターンには、かなり一定した傾向が認められる。特に、系列位置 1 から 6 のリスト前半部と、15 から 20 のリスト終端部では、系列位置による変動パターンが 9 年間全く同じである。

その中でも、最も際立った一貫性を示しているのが、系列位置が 17 番目の

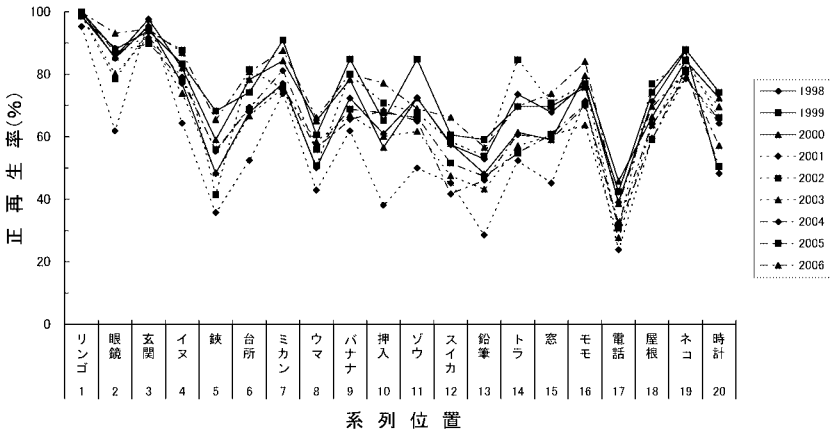


Fig. 1 年度別にみた系列位置曲線

「電話」の正再生率の低さである。この項目の正再生率は、すべての年度において、20語中最低となっている。しかも、その前後の項目の正再生率が、毎年度比較的高いところで一致しているために、この項目の落ち込みは顕著である。また、17番目以降、18、19と上昇した正再生率が最後の20番目の記銘語（時計）になって下落することも一貫して見られる結果である。これは、これらの記銘語が、通常的自由再生実験では新近性効果が認められてもよりリスト終端部にあるということから考えれば、特異な結果である。

リストの前半部についても、系列位置2番目の「眼鏡」、5番目の「錶」で正再生率が低下しており、これはその前後の項目で正再生率が相対的に高いこと、および通常みられる初頭効果から考えて、やや特異な結果と言えるかも知れない。

以上のような、特異な、しかし一貫して認められる結果は何によってもたらされたのであろうか。そこで相対的に正再生率の低い記銘語についてみると、それらはいずれも「日用品」という意味カテゴリを設定して選択した材料である。このことや、他の記銘語ごとの正再生率の変動の全般的傾向から、記銘語の意味カテゴリの影響が推察される。さらに、参加者はリストの構成についての情報を何ら与えられていなかったにもかかわらず、記銘の仕方として

Table 2 年度別にみた意味カテゴリごとの平均正再生率 (%)

カテゴリ	実 施 年 度									平均値
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
果 物	76.8	82.4	79.7	69.5	77.9	70.5	71.3	73.4	83.6	76.1
動 物	72.1	77.3	73.0	57.6	75.1	66.6	67.9	67.2	74.5	70.1
家	72.6	75.4	71.6	58.6	78.8	68.5	70.6	69.2	79.2	71.6
日用品	54.7	66.4	62.2	42.9	54.2	53.8	57.5	54.4	62.2	56.5

「カテゴリに分けて憶えた」という方略が多く報告されたこと、そして全体的な正再生率の高さが、その方略がうまく機能していたことを示唆することからも、この意味カテゴリの効果を検討する必要があると思われる。

そこで、記銘語リスト 20 語の正再生率を、各意味カテゴリに属する 5 語ごとに平均して示したのが Table 2 である。これをみると、果物、動物、家のカテゴリの全体の平均正再生率が、いずれも 70% を超えているのに対し、日用品のカテゴリのみ 56.5% と低くなっている。これについて、カテゴリを要因とした一要因分散分析を行なったところ、有意な効果がみられた ($F(3, 32) = 17.36, p > .001$)。さらに多重比較を行なったところ、日用品のカテゴリと他の 3 カテゴリそれぞれの間に有意な差がみられた (果物-日用品: $t = 6.84$, 動物-日用品: $t = 4.76$, 家-日用品: $t = 5.26$, いずれも $df = 32, p < .01$)。他のカテゴリ間には有意な差はなく、日用品カテゴリのみ正再生率が低いことが確かめられた。

IV. 考察および結論

結果の項で明らかになった、意味カテゴリによる正再生率の差の原因は何であろうか。それは恐らく、カテゴリとしての凝集性の違いであろうと考えられる。すなわち、「日用品」以外のカテゴリの語が、比較的、意味カテゴリとしてのまとまりを有していたのに対し、日用品というカテゴリが意味的にやや曖昧であり、カテゴリとしての意味的凝集性が低かったということである。個々

のカテゴリの材料について見てみると、「果物」、「動物」の2つのカテゴリの記銘語は、いずれもそのカテゴリのメンバーとしての適切性、典型性が高いと思われるものである。「家」というカテゴリは、意味的にやや不明確であるが、記銘語の5語は、いずれも家を構成するパーツとして等しく受容できるものとなっている。従って、これら3カテゴリの記銘語は、カテゴリ概念との意味的関連性、そして同一カテゴリに属する語同士の意味的関連性が、共に比較的高いもので構成されている。これらに対して、「日用品」というカテゴリの意味的凝集性はやや低い。さらに、ここに属する個々の語についても、鋏と鉛筆はむしろ「文房具」に属するものであり、眼鏡は「身に付けるもの」、電話と時計は「道具」とでも分類することが可能である。以上に述べたような、カテゴリ、およびそこに属する語の特性の違いが、意味的カテゴリに依存して記銘語を憶えるという実験参加者のストラテジーの有効性を大きく規定していたことが推察される。そしてこれは、本実験の記銘材料選択に際しての吟味が不十分であったことを端的に反映する結果でもある。

さてそれでは、この日用品カテゴリの中でも、とりわけ17番目の「電話」の正再生率が低かったのは何故であろうか。また、通常の子供再生実験であれば高い正再生率が期待できるはずのリストの最終項目「時計」が、それ以前の記銘語に比べて低い正再生率となったのは何故なのであろうか。これは恐らく、この2つの語が、他の記銘語に比べてやや抽象的な特性を持つものであることにその原因があると推定される。近年においては「電話」という語の概念は、固定電話と携帯電話に二分されている。そして、本研究の参加者である大学生にとって、より親近性が高いのは携帯電話の方であり、その場合は「電話」というより「ケータイ」と言うほうが適切な呼称である（本研究が始まった1998年には、現在より携帯電話の普及率は低かったはずだという点は考慮する必要があるかも知れないが、当時においても、少なくとも大学生における携帯電話普及率は非常に高かった）。また、「時計」についても、掛け時計、腕時計、目覚まし時計、さらにケータイに表示される時計機能など、具体的な事例については、さらなる概念的分化が可能である。従って、これらの2語は、

具体的事物よりもやや抽象度の高い、総称名詞的な特性を有していると考えることができ、そのことが、この 2 語についてとりわけ特異的な結果、すなわち他の記銘語に比べて記憶されにくいという結果をもたらした第一の原因であろう。つまり、この 2 語はそもそも記銘語として不利な特性を持っていたのであり、系列位置が 17 番目や 20 番目であったということ自体は、結果に大きく関与するような意味は持っていなかったと推察される。

以上に述べてきた考察は、いずれも推察に過ぎないものであり、その妥当性については更なる検証が必要である。それに対比して、ここで明らかになった現象そのもの、とりわけ「17 番目に提示された『電話』の正再生率が最も低い」という現象は、時を超えて極めて頑健である。しかし、これはまさに「やってみなければわからなかったこと」であり、それこそが、この、研究としては余りにも厳密さに欠けると言わざるを得ない「実験」を継続的に行なってきた意義であろう。今後とも、記銘語の意味カテゴリや系列位置の効果を更に検討するための吟味を加えつつ、このデモ実験を続けて行きたい。

引用文献

- Glanzer, M. & Cunitz, A. R. (1966). Two stage mechanisms in free recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 351-360.
- Murdock, B. B., Jr. (1962). The serial position effect of free recall. *Journal of Experimental Psychology*, 64, 482-488.