

授業時間と休憩時間間の文脈変化が自由再生に及ぼす効果

Effects of contextual changes between class and intermission on free recall

漁田俊子

(静岡県立大学短期大学部)

漁田武雄

(静岡大学情報学部)

符号化時の環境とテスト時の環境が類似しているほど、よい記憶成績を示すことが報告されており、環境的文脈依存記憶 (environmental context-dependent memory) と呼ばれている (e.g., Godden & Baddeley, 1975; Smith, 1988; Smith, Glenberg, & Bjork, 1978)。テスト時に符号化時と類似した環境的文脈が存在していれば、それが有効な検索手掛かりとして機能するので、記憶成績が促進されるというのである。ここでの環境的文脈とは、記銘や検索の情報処理を行っているときの物理的環境である。この環境的文脈依存記憶の存在は、単に場所と強く連合した記憶が存在するという意味ではなく、エピソード記憶の想起をセッティング (setting, Tulving, 1983) が規定するという命題を実証する現象という意味で、注目に値するといえる。Tulving (1972, 1983)は、記憶を「思い出」に相当する出来事 (event) の個人的記憶であるエピソード記憶 (episodic memory: Tulving, 1972, 1983) と、「知識」に相当する一般真理である意味記憶 (semantic memory: Tulving, 1972, 1983) の2種類に分類している。このエピソード記憶は、出来事を中心とある焦点要素 (focal element) とその背景となる時刻、場所、場面などのセッティングによって構成されているという (Tulving, 1983)。そして、ある出来事の背景としてほとんど変化しないまま存在し続けるという点において、環境的文脈はセッティングによく対応する文脈と見なすことができる。

環境的文脈依存記憶研究は、現在、転換期にきているといえる。Godden & Baddeley (1975)の劇的な実験以来、かなりの実証例を積み重ねてきたのであったが (e.g., Smith, 1988; Smith, Glenberg, & Bjork, 1978)、1980年代半ば過ぎから、その信頼性を疑問視する研究が出てくるようになってきた (Bjork & Richardson-Klavehn, 1989; Fernandez & Glenberg 1985)。これらの研究での批判点は、以下の通りである。日常場面では環境と焦点情報に対する情報処理との間に密接な関係があるとしても、部屋を変える程度の環境操作では、環境的文脈は焦点情報の情報処理を規定したり影響したりしない。したがって、実験室実験的な研究では信頼できる環境的文脈依存記憶を検出できない。このような批判ののち、目撃証言のような日常場面での研究 (cf., 漁田, 1996)を除いて、環境的文脈依存記憶研究は下火になったといえる。

これに対して、やはり環境的文脈依存記憶は存在するが、環境と記憶の直接連合によって成立するのではなく、内的要因が環境的文脈依存記憶を媒介することによって環境的文脈依存記憶は成立するという考えが提出されている (Eich, 1995; Smith, 1995)。Eich (1995)は、環境的文脈依存記憶を気分 (mood) が媒介するという。さらに、符号化時とテスト時の気分を評定させ、気分の一度和記憶成績が相関することを、実験によって確認している。これに対して、Smith (1995)は、環境的文脈依存記憶を媒介するのは、もっと包括的な心的文脈 (mental context) であり、気分はその心的文脈に包含されるという。ただし、Smith (1995)は心的文脈の存在を直接立証する実験は行っていない。彼の環境的文脈依存記憶研究は、環境の物理的側面の操作に限定されている (e.g., Smith, 1988; Smith, Glenberg, & Bjork, 1978)。また、漁田らは、物理的環境ばかりでなく、符号化やテスト時に被験者とともに存在する人物 (実験者) や、符号化やテストに対する心的セット (mental set) を複合させるという操作を用いた文脈依存記憶研究を継続して行っている (e.g., 漁田, 1991, 1992, 1996; 漁田・漁田, 1993; 漁田・森井, 1986)。

彼らは、環境的文脈をセッティングに対応する心理的環境と見なしており、複合的操作は、物理的環境ではなく心理的環境の操作を企図している。結果として、安定した文脈依存記憶の検出に成功している。このように見てくると、重要なのは文脈の内的表象すなわち心的要素であり、物理的環境そのものでないといえそうである。

このような中で、漁田・漁田（1990）は、授業時間と休憩時間の中で生じる文脈変化が文脈依存記憶を引き起こすかどうかを調べた。文脈として授業時間と休憩時間を使った理由は、(1) 授業と休憩という2つの場面が場所と切り離すことができる心理的環境であるということ、(2) 学内であれば被験者を管理下に置ことができるということであった。そして、授業と休憩時間の中で、明確な文脈依存記憶が生じることを見いだした。しかしながら、漁田・漁田（1990）では、授業と休憩の間で変化するのは、心理的環境ばかりでなく、場所の変化もともなっていた。したがって、心理的環境のみによって文脈依存記憶が引き起こされるかどうかは不明確であった。そこで、漁田・漁田（1996）は、文脈を構成しているさまざまな成分を場所成分と場所以外（以下、非場所と略記）の成分に分離し、これらを独立に操作した実験を行った。場所成分と非場所成分を独立して変化させるためには、授業時間でも休憩時間でも使用されており、かつ物理的特徴が大きく異なる場所が実験者の管理できる範囲内に存在しなければならない。さらに、そこに生態学的妥当性（ecological validity）もなければならない。実験を行った短大では、普段、多くの学生たちが教室で昼食をとるので、それを利用し、大きさと位置が異なり、授業中と休憩時間の両方に使用されている2つの教室を、場所成分として操作した。さらに、生態学的妥当性のある文脈変化を行うために、非場所成分として、授業中の実験者は教員が担当し、休憩時間の実験者として学生を担当させた。このような実験の結果、授業中と休憩時間との間で文脈変化が、記憶成績を規定することを見いだしている。特に、注目すべき点は、場所の効果は有意ではなかったにもかかわらず、授業中と休憩時間という2つの非場所の効果は、場所を分離しても、有意であったことである。この結果は、環境的文脈依存記憶の主要因であるとされてきた場所の物理的変化が意味を持たず、非場所が意味を持つということを示唆している。

非場所成分には、内的要因あるいは心理的要因がかなりの比重を占めている。文脈を、場所成分、人的成分、その他の成分（以下場面と呼ぶことにする）の3つに分割し、さらに、これらを物理的側面と心理的側面に分割してみる。場所には、物理的側面ばかりでなく心理的側面も含まれる。たとえば、ある1つの部屋を居間にも食堂にも使用している家庭では、その1つの物理的場所が、食事場面と団欒の場という2つの心理的意味を有していることになる。同様に、人にも物理的側面と心理的側面がある。人の容姿、体型、服装などは、物理的側面として機能するであろうし、その人物から発せられる対人的雰囲気やプレッシャーなどは、むしろ心理的側面として機能するであろう。これに対して、場所や人などの実体をのぞいた場面には物理的側面は含まれないことになる。

このように見てくると、漁田・漁田（1996）における非場所成分には、場所の物理的側面のみを分離した残りの全ての要素、すなわち場所の心理的側面、人の物理的・心理的両側面、および場面が含まれていたことになる。確かに、心理的要因画数なりの比重を占めるのであるが、そればかりではない。したがって、非場所成分に含まれているすべての心理的側面が機能せず、唯一含まれていた人の物理的側面が機能して、文脈依存記憶を引き起こしたという可能性を否定できない。

そこで、本研究は、心理的側面のみを持つ場面をその他の成分から分離し、文脈依存記憶を引き起こすかどうかを検証することにした。このことによって、これまでほとんど研究されてこなかった文脈の心理的要因の機能を解明することを目的とした。

方 法

実験計画

符号化時とテスト時それぞれで、非場所成分である授業場面と休憩場面を組み合わせ、CC群 (class-class)、CI群 (class-intermission)、IC群 (intermission-class)、II群 (intermission-intermission) の4群を設けた(Table1)。

被験者

聖セシリア女子短期大学の1996年度発達心理学受講生145名を、受講生名簿の前半と後半、学籍番号の奇数と偶数の組み合わせにより、4グループに割り当てた。実験当日の遅刻・欠席者を除いた結果、最終的にCC群30名、CI群33名、IC群27名、II群30名、計120名となった。

文脈

非場所操作は、授業時と昼食時という2種類の場面で行った。場所操作には2種類の教室(A、B)を使用した。教室Aは定員200名で、プレハブ1戸建てである。教室Bは定員75名で、短大本館(鉄筋3階建て)の2階にある。両教室とも多目的室であり、授業時間以外には、学生が休憩や昼食のために使用し、放課後はクラブ活動にも使われている。なお、教室A、Bは約300・離れている。実験者は全ての場面で同一の教員が担当した(Table1)。

材料

具体性が5.00以上(小川・稲村、1974)の漢字2文字熟語15個を、相互に無関連となるように選出しリストとした。この15項目を3個ずつ、B6版の用紙上部に横1列に印刷した。用紙下部には作文記述用の罫線を印刷した。5枚の用紙のと表紙の用紙とで小冊子を作成した。用紙の提示順序および用紙内の提示位置は、被験者ごとにランダムとした。

手続

実験は、集団で行った。CC群とCI群の符号化は、一緒に同じ講義時間中に行った。II群とIC群の符号化は、CC群とCI群の符号化と同じ日の昼休みに行った。

符号化の手続は、4群共通であった。各被験者には小冊子を配付した。ここでの課題は、各ページに印刷された3個の熟語を使って作文することであった。作文は、5ページ分行わせ、各ページの下欄に筆記させた。各ページの制限時間は1分間とした。実験者は、1分ごとに口頭で合図した。なお、実験に先行して、実験目的を「作文能力を調べるための実験」とのみ教示した。

テストは自由再生テストで、記銘から1週間後の同じ発達心理学の授業中(CC群、IC群)、または昼休み(CI群、II群)に行った。テスト終了後に真の目的を告げ、テストの予測等の内省報告を記録した。テストの予測者は皆無であった。

なお、授業中の実験実施に際して、当該実験の被験者以外の受講生には、別室で教材ビデオを見せた。また、昼休みに符号化あるいはテストを行う被験者には、授業に関する説明を行うので、当日の昼休みは当該教室で昼食をとるよう、あらかじめ指示しておいた。昼休みの実験実施に際して、教室にいた被験者以外の学生(約10名)は、他の場所に移動させた。

Table 1
各条件ごとの再生数および標準偏差

群	場面		場所		実験者		再生成績	
	符号化	再生	符号化	再生	符号化	再生	再生数	標準偏差
C C	授業	授業	教室 A	教室 B	教師A	教師A	3.50	1.70
C I	授業	休憩	教室 A	教室 B	教師A	教師A	3.76	1.93
I I	休憩	休憩	教室 A	教室 B	教師A	教師A	3.47	2.03
I C	休憩	授業	教室 A	教室 B	教師A	教師A	3.11	1.60

結 果

各条件ごとの平均再生数および標準偏差を Table 1 に示す。Table 1 からは、組織的な条件差を観察することができない。符号化条件×テスト条件の2要因分散分析を行った結果、符号化条件とテスト条件の主効果がともに有意でなく（符号化： $F = 1.60, df = 1/116$ ；テスト： $F = 1.34, df = 1/116$ ）、交互作用も有意でなかった（ $F < 1$ ）。

考 察

本研究のねらいは、場所の物理的側面や人と切り離れた「場面」のみを操作することによって、文脈依存記憶を検出できるかを調べることであった。もしも、文脈依存記憶を検出できれば、物理的側面を全く持たない「場面」という要素が、文脈として記憶成績を左右することになる。しかし、結果的に文脈依存記憶は検出されなかった。すなわち、場面と人とを組み合わせた「非場所」では文脈依存記憶が検出されたにもかかわらず（漁田・漁田, 1996）、「場面」のみでは文脈依存記憶は検出されなかった。この結果は、本実験事態においては、場面変化が心的環境（文脈）を変化させないことを意味している。今回、文脈として取り上げた大学内における授業時間と休憩時間・昼食時という場面変化は、大学内の生活における文脈変化の中では最大のものと考えられるが、それでも環境的文脈依存記憶を検出するに至らなかった。原因として考えられるのは、文脈の要素から「人（実験者）」を取り去ったことである。出来事の背景に存在する時間、人、場所、場面など、文脈の構成要素は、各文脈の内容ごとにその割合や重みが異なる。人が重みを持つ文脈もあるし、場所が重みを持つ文脈もある。また、人が重みを持つといっても、そこに存在する全ての人々が同等の重みを持つわけではない。たとえば、ある芝居に出演している主役の俳優の存在とそれを見物している多数の観客のうちの1人の存在とでは、文脈を構成する重みが異なる。この例であれば、芝居の最大の要素は、人すなわち主役の俳優である。同様に、授業と休憩という2つの場面を成立させるには、教員の在、不在が最大の要素であるといっても過言ではない。たとえ、休憩時間中であれ、教室の教壇に教員が立てば、それだけで授業時間的な意味あいを持つ。すなわち、休憩時間の実験を、学生は昼休みに授業を行ったと認知したかもしれないのである。したがって、同じ授業時間と捉えられた2つの場面間では、文脈依存記憶を起こすほどの心的文脈変化が起こらなかったのではなかろうか。人という要素を取り去った結果、授業や休憩という場面としての意味も薄れてしまったと考えてよいだろう。

「場面」とは、おそらく、人や場所の心理的側面の要素を含む複合的なものである。もしも、これらの心理的要素を取り去ったとすれば、表面的にはある1つの「場面」であっても、既に実質的な場面としての意味を持たず、したがって、本実験のように文脈を変化させることはできなくなる。結局、場面は、人や場所によって構成される心理的・認知的な世界であるということが出来る。そして、文脈

依存記憶は、この世界の影響を全体的、複合的に受ける。文脈に含まれる個々の要素の影響を単独に受けるのではないのである。文脈の個々の要素である場所や人の物理的側面、あるいは心理的意味を持つ場面のいずれを操作した場合であれ、被験者がある基準以上の変化を認知した場合に、すなわち学習者の心的な環境的文脈が変化した場合に環境的文脈依存記憶が生ずるのではないか。したがって、たとえば場所と場面のどちらか、あるいは両者同時の変化の大きさが被験者にとって小さければ、文脈依存記憶は検出されないと考えられる。これが、場所を中心とした環境的文脈依存記憶が安定して検出できない理由となっているのではなかろうか。少なくとも、Fernandez & Glenberg(1985)が指摘した環境的文脈依存記憶の信頼性のなさ、すなわちタイプ のエラーや分断効果(Strand, 1970) によるものではないであろう。なぜなら、漁田・漁田(1990, 1991, 1992, 1993)の一連の教室変更や授業時間と休憩時間の場面変更による文脈依存記憶の検出率の高さからは、タイプ のエラーを想定することができないからである。また、漁田(1993)は分断効果を除外するために、いったん被験者を室外に出し、再び入室させるという操作を行い、環境的文脈依存記憶を検出しているからである。

さて、場面変化は本実験では、心的環境を変化させなかった。残された、場面以外の非場所の要素、たとえば、人が単独的要素として、文脈依存記憶を検出させる可能性についても触れておく必要があるだろう。ただし、本実験では場面以外の非場所要素を独立して操作していないので、この可能性については推測の域を出ない。いじめにせよ、この実験事態においては、これらの要素のいずれかが、単独で文脈を変化させることはできないであろう。なぜなら、場所の心理的側面や人(実験者)を取り出して操作すると、授業時間と休憩時間という文脈変化が成立しなくなるからである。もちろん、物理的にこれら进行操作することは可能ではあるにせよ、生態学的妥当性は完全になってしまう。

ところで、本実験における各条件の再生成績を比率に換算すると、20 - 25%という低い値を示した。そこで、本来生じたはずの条件差が、床効果によって遮蔽されてしまった可能性についても検討しておくことが必要であろう。そこで、各条件について、信頼係数1%の信頼下限を求めたところ、それぞれCC群が2.64, CI群が2.84, II群が2.44, IC群が2.25となり、いずれも0よりはるかに高い数値を示した。また、本結果の差が拡大された場合、数値の方向を見ると、符号化条件やテスト条件による差が有意となることはあっても、文脈依存記憶に相当する交互作用が有意になることは予想しにくい。したがって、本結果は床効果によるものではなく、やはり文脈依存記憶が検出されなかったことを示しているといえよう。もちろん、再生水準がもっと高い条件を用いての再検討が望ましいことは、否定できない。

最後に、文脈依存記憶に関する研究に関する今後の課題を2つ指摘しておくことにする。

第1に、エピソード記憶のような日常記憶の研究においては、しばしば生態学的妥当性に抵触することが起こることである。本実験の場合は、場面という要素を単独で取り出すために、教員が昼休みに「作文能力を調べるための実験」を行い、かつ、実験を双方向に行うために、昼休みに符号化したことを授業中に一斉に思い出す、という非日常的ともいえる実験計画を含むことになった。日常記憶の実験は、実験室実験とは異なる知見を得ることはできるが、一方で、このような生態学的妥当性とのせめぎ合いが起こりやすい。

第2に、既述したように、文脈依存記憶は、学習者の心的な文脈が変化した場合に生ずると説明できる。しかし、この説明は、循環論的である。つまり、学習者の心的文脈が変化したときのみ、文脈依存記憶は検出され、文脈依存記憶が検出されなければ、心的文脈が変化しなかったと考えるのである。したがって、この方向に論議を進めても、これ以上の発展は望めない。今後は、文脈依存記憶研究は、心的文脈の変化そのものに焦点をあてる方向に向かねばならないであろう。

引用文献

- Bjork, R. A., & Richardson-Klavehn, A. 1989 On the puzzling relationship between environmental context and human memory. In C. Izawa (Ed.) *Current issues in cognitive processes: The Tulane Flowerre Symposium on cognition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Earlbaum Associates, Pp. 313-344.
- Eich, E. 1995 Mood as a Mediator of Place Dependent Memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, **124**, 293-308.
- Fernandez, A., & Glenberg, A. M. 1985 Changing environmental context does not reliably affect memory. *Memory & Cognition*, **13**, 333-345.
- Godden, G., & Baddeley, A. 1975 Context-dependent memory in two natural environments: On land and underwater. *British Journal of Psychology*, **6**, 355-369.
- 漁田武雄 1991 エピソード記憶の文脈依存機構：環境的文脈の変化が再生と再認におよぼす効果 博士論文（広島大学）
- 漁田武雄 1992 環境的文脈の変化がエピソード記憶におけるリハーサル効果にあたえる影響 心理学研究, **63**, 262-268.
- 漁田武雄 1996 目撃証言と文脈依存記憶 現代のエスプリ, No. 350, 79-90. (菅原郁夫・佐藤達哉：編集 目撃者の証言：法律と心理学の架け橋 至文堂)
- 漁田武雄・漁田俊子 1990 自由再生記憶におよぼす環境的文脈変化の効果 授業時間と休憩時間との間の環境的文脈変化 日本教育心理学会第 32 回総会発表論文集, 369.
- 漁田武雄・漁田俊子 1993 自由再生における長期新近性効果の環境的文脈依存性 日本心理学会第 57 回大会発表論文集, 413.
- 漁田武雄・漁田俊子 1996 場所変化と状況変化が自由再生におよぼす効果 日本心理学会第 60 回大会発表論文集, 828.
- 漁田武雄・森井康幸 1986 自由再生における分散効果の文脈依存性 心理学研究, **57**, 20-26.
- 小川嗣夫・稲村義貞 1974 言語材料の所属性の検討 - 名詞の心像性・具象性・有意味度および学習容易性 - 心理学研究, **44**, 317 - 327.
- Smith, S. M. 1988 Environmental context-dependent memory. In G. M. Davis and D. M. Thomson (Eds.), *Memory in context: Context in memory*. New York: Wiley. Pp. 13-33.
- Smith, S. M. 1995 Mood is a component of mental context: Comment on Eich (1995). *Journal of Experimental Psychology: General*, **124**, 309-310.
- Smith, M. S., Glenberg, A., & Bjork, R. A. 1978 Environmental context and human memory. *Memory & Cognition*, **6**, 342-353.
- Tulving, E. 1972 Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory*. New York: Academic Press. Pp. 381-403.
- Tulving, E. 1983 *Elements of episodic memory*. New York: Oxford University Press. (タルビング E. 太田信夫(訳) 1985 タルビングの記憶理論 教育出版)

注) 本研究の一部は、日本教育心理学会第 39 回総会 (1997) で発表した。