

学 位 論 文 題 名

健忘症状を呈したてんかん患者の記憶過程

— プライミング課題反復の効果 —

学位論文内容の要旨

健忘症は、さまざまな疾病によって生じ、その損傷部位、重症度によって、症例ごとに出現する健忘症状は異なる。しかし、その障害は比較的記憶に限定され、これまでに記憶研究に有効な資料を提供してきた。本論文では、健忘症状を呈したてんかん患者YSを対象として、長期間にわたる課題の繰り返しによる学習を検討した。

第1部では適応過程における記憶・学習の位置づけを明らかにし、プライミング事態をとりあげ、健忘症例YSと健常者を対象として長期の学習を検討することを述べた。第2部、第3部では、これまでの健忘症研究を損傷部位と記憶障害、健忘症と記憶研究という観点で整理した。その上で健忘症研究にそって、健忘症状を呈したてんかん患者YSを、脳炎後遺症による器質性の記憶障害が認められた症例として位置づけた。第4部は7つの実験によって構成された。症例YSと健常者を対象として、長期間にわたって同一の課題を行い、その時に成立する学習の過程と構造の異同を検討した。

健忘症患者において、記憶の障害が顕著であるにもかかわらず、ある種の学習が可能であることは報告されてきた。しかし、健忘症患者において何らかの学習が成立した場合にも、その学習が健常者の学習と完全に同じものであるかについては詳細は不明である。また、健忘症患者において学習が成立した場合にも、学習場面についての報告が困難であったことは指摘されてきた。長期の学習は生体の既存の経験に基づく知識と、課題場面において獲得される新たな知識に依存する。健忘症患者において後者の獲得に障害があるならば、成立する学習全体の構造が、最終的に健常者のそれと著しく異なる可能性は高い。そこで本論文では健忘症患者YSを対象として、長期間にわたる同一課題の反復によって成立する学習の過程と構造を健常者の学習と対応させて検討した。

実験1から4までは、線画プライミング課題を長期間にわたって繰り返し行った。その結果、第1回YSではブライム条件によって反応時間に差が生じた。このことからYSの長期記憶の構造は健常者と類似すると推定された。また、繰り返しによって反応時間の短縮、エラーの減少が認められ、課題に

についての学習は行われた。しかしYSの場合、実験回の繰り返しによってブライム条件による反応時間の差は消失し、健常者とは異なった学習をしていることが示唆された。YSは第1刺激と第2刺激の対連合の形成に依存した処理を行っている可能性があった。このことは、一部の対の組み替えを行った場合、健常者の成績は影響されなかったが、YSの成績は影響をうけたことから推定された。YSの課題学習は場面依存的で、先行学習した内容の変更（刺激提示の時間関係、対の組み替え）を行うと、成績が低下した。

実験6では対の提示頻度、対の対応強度（1対1と1対多対応）について検討した。繰り返しによってYSの反応時間は短縮したが、提示頻度、対応強度による反応時間の差は得られず文脈の利用に困難があると考えられた。

実験7では、実験1でYSが行った対連合依存型のブライミング課題の処理方略、直接処理と意味関連性依存型の間接処理の反応時間について検討した。直接処理は間接処理に比較し、反応時間は短かった。しかし、提示された刺激に依存した処理方略なので、場面依存性が高いと考えられた。

本論文の一連の実験結果から、YSの学習の特徴として以下のことが明らかになった。①健忘症状を呈しているにもかかわらず学習は成立する。②文脈情報の利用が困難である。③エピソード記憶の言語的報告が困難である。④成立する学習は課題場面に依存しており他の場面への転移が難しい。

YSにおいて課題場面のエピソード記憶の定着は困難であり、言語報告はきわめて困難であった。これは多くの先行研究と一致した。しかし、課題場面のエピソード情報の収集は課題の学習と並行的に行なわれ、経験回数によってエピソード記憶の定着には段階があること推定された。また、YSは同一刺激を雑時的に提示した場合の処理で、健常者に比較して（実験5）困難を示した。これはYSに固有の問題であり、健忘症患者における意図的検索の困難と関わる可能性がある。

YSによって獲得された線画命名の応答技術は、手続きの記憶に依存した自動的過程のひとつとして位置づけられる。健忘症患者の学習についての報告では、ある場面において一つの学習が成立した場合にも、類似の新しい場面において学習した成果を利用、応用できないことが指摘されてきた。健忘症患者の学習の転移の困難は、その学習内容を問う時に注目すべきである。これらは、課題場面の情報を抽象化し定着させられないことによって、学習の成果を一般化し得ない可能性が推定される。エピソード記憶のひとつの側面は自身の経験を意識的に検索することであり、深く知的行動の基礎とかがわかる。知識の獲得と使用には、個々の出来事と自身の方略を一般化することが必要である。新しいことを学習するときには能動的な統制を行なうためには、エピソード情報を有効に表象し、利用せねばならない。

宣言的な記憶であるエピソード記憶が定着しない場合に、能動的に処理過程を統制することができ

ず、課題について手続きのな記憶のみを定着させる。手続きの記憶は、手続きとして或は特定の認知作用の実行を促進する変化として貯蔵される記憶であり、意識的な過程から独立した自動的過程である。手続きの記憶は、それに属する処理系の改良・調整の遂行が可能である。従って手続きの記憶のみが定着した場合にも行動の変容は生じ、適応行動の効率をあげる。しかし成立した学習以外のてがかりを利用して、この過程に接近することはできない。そのため手続きの記憶に依存した学習は、場面依存的・硬直的にならざるを得ない。既存の自動的過程の制御は、自動的過程の結果をエピソード情報として利用し、絶え間なく直面する事象を再分析することによって可能となる。また、自動的過程の形成には宣言的な記憶の分析が必要である。適応行動はこれらの記憶の相互作用の上に成立する。

記憶にかかわる各部位の働きは相互に密接に作用しあい、個々の部位の機能する段階が全体の学習の特性を決定することになる。記憶は脳の複数の回路によって支えられている。従ってこれらの部分の損傷によって記憶機能の全体は大きく歪められることになる。その結果はある課題での成績の低下であるとともに長期間の課題反復による学習効果の差として出現するのである。長期間の課題の繰り返しのよってYSは学習を行った。しかし、器質的な損傷によって、手続きの記憶と宣言的記憶の均衡を欠いており、その学習は健常者の学習とは異なった。これは、学習における各記憶の相互作用の重要性を示す結果であった。

# 学位論文審査の要旨

主 査 教 授 北 島 象 司  
副 査 教 授 若 井 邦 夫  
副 査 助 教 授 古 塚 孝

## 学位論文題名

健忘症状を呈したてんかん患者の記憶過程  
—プライミング課題反復の効果—

健常者の学習では宣言的記憶（意味記憶）が関与し、さらにエピソード記憶が関与することによって、学習における認知的媒介記憶の関与を促進する。これとは対照的に健忘症の学習では学習場面のエピソード記憶を欠如し、その学習内容は手続き的記憶によって保持されているとする見解が健忘症における学習の心理学的研究の通説である。本研究は一名の健忘症患者（YS）に記憶学習を長期（18か月）にわたって多数回（23回）繰り返すことによって、健忘症にあっても学習におけるエピソード記憶の関与および意味記憶の利用が可能になることを明らかにした。

本論文では人における脳損傷部位と記憶障害、脳炎後遺症と健忘症に関する諸研究の展望を行い、さらに健忘症の特性から記憶の時間区分、記憶過程の諸理論を検討した。これらの展望と検討の結果から、健忘症で可能な学習の過程と構造を問うべきことを提案した。

本研究では手続き的記憶によって遂行可能な記憶課題であるプライミング課題を採用した。YSが命名可能である動物・身体の一部・衣服等の線画50種類のなかから7枚を選んでターゲット刺激とした。プライム刺激はこの50種類のなかから選択し、ターゲット刺激と同一の線画、ターゲット刺激と意味関連を有する線画、および意味関連を有しない線画、をそれぞれ7枚選択しターゲット刺激と組み合わせて、同一対、関連対、非関連対をそれぞれ7対作成し、この21対の組で刺激群を構成した。これらの刺激対はパーソナルコンピューターのディスプレイ上にスタート信号・プライム刺激・ターゲット刺激の順に一定の時間間隔で提示された。各刺激対の提示順序はランダムであった。YSの課題は提示されたプライム刺激を命名することであった。この命名に要する時間を計測して命名時間とした。統制実験として健常大学生を被験者として命名時間を測定した。使用した刺激群はYSの場合と同じである。

第1回から第12回実験の繰り返し実施にともなって次の事実が明らかになった。第1回実験では対相互間に命名時間の差（プライム効果）が生じた。このプライム効果は第2回実験で消失し第3回実験ではさらに命名時間が短縮した。命名時間は第4回実験以降増大し第10回から第12

回実験で上限に達した。第9回実験以降の実験ではYSは実験場面の再認（エピソード記憶）を報告した。また第11回-12回実験ではプライミング効果が出現した。YSと同じ刺激を使用して健常者を被験者として統制実験を6回（毎週一回で6週）実施した。繰り返しの伴って命名時間は減少し、またプライム効果は何れの回にも生じた。YSと統制群の命名時間の顕著な相違から、YSの命名時間の短縮は運動反応の習熟に加えて、意味記憶の仲介によらない短絡的メカニズム（例えば刺激対連合）の介入によることが示唆された。

第13回実験以降はYSの刺激処理が対連合によって進行するという仮説の妥当性、対連合から意味処理へ転換した刺激処理方法の安定性を検討した。健常者にとっては以前の実験に使用された非関連対の命名時間は新規の非関連対の命名時間より短縮した。この結果は命名反応に意味処理以外に対連合が関与することを示唆するものである。これはYSにおいても観察された。またYSの命名反応が対連合から意味処理を伴うものに転換した後も命名時間は刺激セットの変化によって増大し、YSの意味処理は学習場面の具体的手続きに拘束された場面依存性が高く、宣言的記憶の学習に見られる一般性が低いことが示唆される結果を得た。また健常者による対照実験でいくつかの非関連対を高頻度で提示して対連合を形成した後、通常頻度の関連対、非関連対とともに命名時間を測定し、対連合非関連対の命名時間が最短である結果を得た。

これらの一連の実験から健忘症状を呈するYSの学習の特徴として次の知見が得られた。（1）学習が成立する。（2）学習の初期には対連合が利用され意味情報の利用が困難である。（3）課題の繰り返しによってエピソード記憶が出現しそれ以降の学習では意味情報の利用が可能になる。（4）しかし意味情報利用の学習は学習場面の具体的手続きに拘束された場面依存性が高い。

審査委員会は、本研究では長期間にわたって多数回の実験が反復実施されていること、および説明原理の仮説設定に際して健常被験者群を使用した精密な対照実験が適時に実施されていることから研究の信頼性は高いものと判断した。以上の審査を経て審査委員会は本論文が健忘症の学習研究に新たな知見をもたらすものと認定した。よって審査委員会は学位申請者村田祥子は学位を授与されるに値するものと認定する。