

■シンポジウム 記憶障害の成因

一過性全健忘症にみる記憶障害

数井 裕光*¹⁾ 田辺 敬貴*²⁾

要旨：TGA 発作中の4症例に、記憶力検査、自伝的出来事と社会的出来事の逆向健忘の検査、プライミング課題および脳血流 SPECT を施行した。TGA 発作中、記憶力障害と逆向健忘が認められたが、これらの回復の速度は異なっていた。また、自伝的出来事の逆向健忘と社会的出来事の逆向健忘の範囲は、発作中の同時期ではともに過去数年間に限られ、回復の仕方も類似していた。プライミング効果は TGA 発作中でも保たれていた。SPECT では両側側頭葉内側部に限局した脳血流の低下が TGA 発作中にのみ認められた。これらの結果に文献的考察を加え、エピソード記憶と意味記憶の関係、エピソード記憶の記銘と想起の機構、プライミング効果の機構および記憶痕跡について論じた。

神経心理学 12；169-177, 1996

Key Words：一過性全健忘症、エピソード記憶、プライミング効果、側頭葉内側部
transient global amnesia, episodic memory, priming effects, medial aspect of the temporal lobe

I はじめに

一過性全健忘症 (Transient Global Amnesia : TGA) は一過性、かつ突然に重篤な前向健忘とある期間の逆向健忘のみを生じるといふ興味深い病態である。我々は TGA 発作中の4症例を診察し、発作極期から回復期にかけて詳細にその記憶障害について検討する機会を得、そのうち3例では発作中 SPECT による脳血流動態も検査できた。この研究の詳細については既に報告 (Tanabe et al, 1991 ; 数井ら, 1994 ; 数井ら, 1995b ; Kazui et al, 1995 ; Kazui et al, 1996) しているので、本稿ではこの研究の中から、エピソード記憶と意味記憶の関係、エピソード記憶の記銘と取りだしの機

構およびプライミング効果の機構に論点を絞り、文献的考察も加え、現時点での筆者らの考えを述べる。

II 対象

対象は男性3例、女性1例で平均年齢は58歳、全例、Hodges の厳密な TGA の臨床的な診断基準 (Hodges et al, 1990) を満たしていた。また全ての症例に対して本人および患者家族より検査に対する同意を得た。

III 方法

1. 前向性記憶検査

a) エピソード記憶検査

三つの物品テスト (数井ら, 1995a) と We-

1996年3月12日受理

Memory in Cases of Transient Global Amnesia

*大阪大学健康体育部健康医学第3部門, Hiroaki Kazui, Hiroataka Tanabe : Faculty of Health and Sport Sciences, Osaka University

1) 現 東加古川病院 : Higashikakogawa Hospital

2) 現 愛媛大学医学部精神神経科 : Department of Neuropsychiatry, Ehime University School of Medicine
(別刷請求先 : 〒675-01 兵庫県加古川市平岡町新在家1197-3 医療法人達磨会東加古川病院)

表1 エピソード記憶検査の結果

	case 1		case 2		case 3		case 4	
	発作中	後	発作中	後	発作中	後	発作中	後
三つの物品テスト								
即時記憶 (/ 3)	3	3	3	3	3	3	3	3
遅延再生 (/ 3)	0	3	0	3	1	3	0	3
WMS-R								
全般性記憶		112		104	94	124	54	100
注意・集中		117		109	120	130	—	128
遅延再生		108		102	53	104	51	97

chsler Memory Scale-Revised (WMS-R) (Wechsler, 1987) を施行した。

b) 漢字補完プライミング課題 (Kazui et al, 1995)

漢字補完プライミング課題では15個の漢字2字からなる熟語(プライム刺激)をゆっくり音読させ、約25分後にプライミングカード(漢字一文字とその横に四角が書かれている)20枚を1枚ずつ提示し、最初に心に浮かんだ漢字を四角の中に入れて2字熟語を作らせる。プライミングカードに書かれた20個の漢字のうち10個はプライム刺激の2字熟語の漢字の片方である。そして患者が答えた熟語とプライム刺激との一致率を調べこれを Priming Score とした。症例2に対しては7つのプライム刺激と12枚のプライミングカードを用いた。一方、年齢をマッチさせた健常男性を2グループに分け、1グループには患者と全く同じ課題を施行し(Normal グループ)、もう一方のグループにはプライム刺激を提示せずに、プライミングカードの四角の中に最初に思い浮かぶ漢字を入れて2字熟語を作らせた(Baseline グループ)。

2. 逆向性記憶検査

症例2と症例4、特に症例4で詳細に検討した。症例2に対しては自伝的出来事の記憶は症例2が直接関わった印象的な出来事を家族より聴取し、患者に質問することによって検討した。社会的な出来事の記憶は、筆者らが選択した当時の社会的に有名な出来事を患者に質問することによって検査した。これらの検査は発作中2回と発作翌日1回施行した。症例4では自伝的出来事の記憶と社会的出来事の記憶に分け

て検討した。自伝的記憶は症例2と同様で症例4が直接関わった印象的な出来事を家族より聴取し、患者に質問することによって、発作中3回とその翌日に検査した。社会的出来事の記憶には、我々の考案した逆向健忘検査・言語編(Kazui et al, 1996)を用い、発作中、発作後各1回ずつ施行した。この

テストは各年に起こった有名な出来事を五つずつ選択し、各々をクイズ形式にして患者に質問するというものである。発作中の社会的出来事の記憶の検討は、最初の自伝的出来事の記憶の検討の後直ちに行った。またそれぞれの逆向健忘の検討時には、その時点での記憶力を知るために三つの物品テストおよび診察医の顔、名前、診察医が隠した診察医の名札の位置を覚えさせ、数分間の数字の逆唱等の distraction 後に再生させる課題、または何度説明してもそのことを覚えられず同じ質問を繰り返すという症状の有無の観察等を行った。

3. SPECT 検査

症例1にはIMP SPECTを、症例3, 4に対してはHM-PAO SPECTを発作中と発作後に施行した。側頭葉、特に内側部の海馬の血流を詳細に検討するために海馬長軸平行像も用いて検討した。

IV 結 果

1. 前向き記憶検査

a) エピソード記憶検査

エピソード記憶検査の結果を表1に示す。三つの物品テストではTGAの発作中、全例で三つの物品を難なく命名でき、かつ3物品とも即時再生可能であった。しかし数分後の遅延再生は症例1, 2, 4では全く再生できないばかりか、3物品を見たことすら覚えていなかった。症例3は3物品のうち1物品は遅延再生でき、残りの2物品のうち1物品を再認可能であったのでこの検査施行時には既に回復期であったと考えられる。発作後は全例で即時再生、遅延再

生ともに満点であった。WMS-Rは症例3,4に対しては発作中と発作後に施行した。症例3の発作中の成績は遅延再生のみ異常であった。発作後には遅延再生が正常となったばかりでなく、全般性記憶にも改善が認められた。症例4に対しては、この検査の注意・集中サブテストの一部しか施行しなかったが、digit spanは順唱8桁、逆唱4桁で注意・集中能力は保たれていた。そして全般性記憶、遅延再生はともにTGA発作中では異常であったが、発作後には正常となった。このようにTGAの発作中のみ前向性のエピソード記憶障害を認めた。

b) 漢字補完プライミング課題

プライミング課題の結果を図1に示す。エラーバーは1SDを表わす。この課題を発作中に施行した時点では全例、プライム刺激を提示したことさえ思い出せなかった。しかし発作中のPriming Scoreは全例でNormalグループの平均値から1SDの範囲内の値であった。加えて症例2,4の発作中のPriming Scoreはプライム刺激なしでこの課題を施行した結果であるBaselineグループの平均値から2SD以上の値であった。この結果よりTGAの発作中でも健常人と同等のプライミング効果が保存されていることが示された。

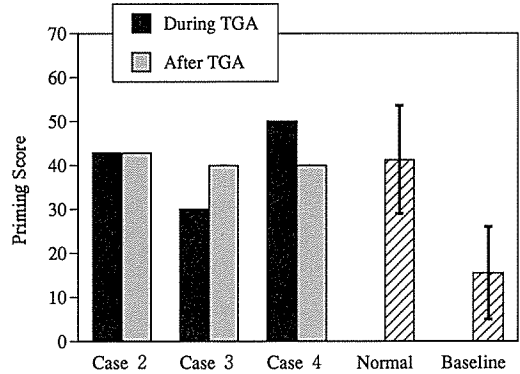


図1 プライミング課題の結果

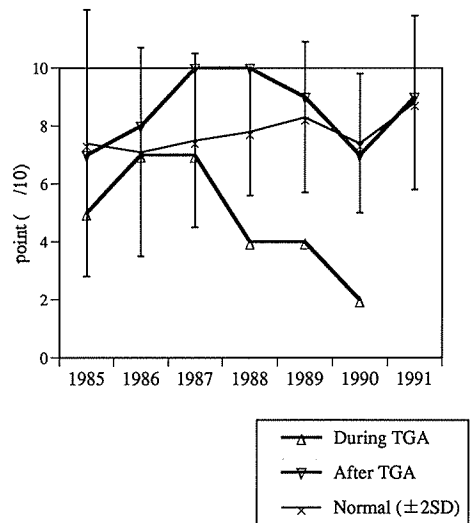


図2 症例4の逆向健忘検査・言語編の結果

2. 逆向性記憶検査

症例4の結果を中心に述べる。症例4の逆向健忘検査・言語編の結果を図2に示す。この検査施行時、症例4はいまだ発作極期であった。エラーバーは2SDを表す。TGA発作中には1988年以降の成績が悪く、発作極期の社会的出来事の逆向健忘の範囲は約4年と考えられた。また発作中の成績は新しい出来事ほど成績が悪く、検査時にも新しい出来事ほど既知感を認めなかった。

表2 症例4の自伝的出来事についての逆向健忘

'92 5/26 PM 発作出現	7時間後	8時間後	11時間後	翌日
同日午前中 会議	×	×	×	△
同日起床時 ゴミ捨て		×	○	○
'92 4月 アメリカ研修		×	○	○
4月 娘の引越		△(引越先?)		○
3月 甥の結婚		×		○
'91 9月 息子の結婚	×	△(場所?)	○	○
'89 4月 母死去		○		○
'88 自動車の買い替え	×	△(車種?)		○
転職	△	○		○
ロンドンから帰国		○		○
'86 息子の転勤		○		○
'83 ロンドンへの転勤		○		○

○：完全に記憶あり
 △：出来事は記憶しているが詳細不明
 ×：出来事自体を記憶していない

表3 症例2の逆向健忘

'91 7/30 19時30分頃発作出現	20時30分	23時	翌日
同日P.M. 5時 水泳に行く	×	×	○
同日 起床時 株のTVを見る	×	○	○
'91 5/ 1 前職を退職	×	○	○
1/17 湾岸戦争	△	○	○
'89 8/ 9 海部内閣誕生	×	△	○
'88 12月 妻の退職	○	○	○
中学時代 大病	○	○	○

○：完全に記憶あり
 △：出来事は記憶しているが詳細不明
 ×：出来事自体を記憶していない

表4 前向健忘と逆向健忘の比較

Case2 発作出現	1時間後	3.5時間後	翌日
逆向健忘	約2年8ヵ月	約12時間	約2時間
前向健忘 診察医の顔	×	○	○
診察医の名前	×	×	○
名札の位置	×	×	○
三つの物品テスト	0/3	2/3	3/3

Case 4 発作出現	7時間後	8時間後	11時間後	翌日
逆向健忘	約4年	約10ヵ月	約5時間	約2時間
前向健忘				
三つの物品テスト	0/3	0/3		3/3
質問繰り返す	(+)	(+)	(+)	(-)

症例4の自伝的な出来事の逆向健忘の結果を表2に示す。いまだ発作極期であった発作出現7時間後では1988年の転職以降のことは思い出せなかった。このことより発作極期の自伝的な出来事についての逆向健忘は約4年であると考えられ、同じ時点での社会的出来事の逆向健忘と同じ範囲であった。その後逆向健忘は徐々に回復してきたが、その回復課程で、おおまかには古い出来事から思い出されるという特徴がみられた。しかし症例2では海部内閣の存在がわからない時期でも、その約1年半後に起こった湾岸戦争は想起され、その後の回復も湾岸戦争の方が早く、時間的順序の逆転が認められた。症例2は回復期に湾岸戦争について「深夜、テレビでミサイルによる攻撃が、まるで映画のように放映されていたことをとても印象強く覚えている」と述懐している(表3)。さらに、症例4では、まず「息子が結婚した」というような

出来事存在自体(焦点要素)が想起され、その後「結婚した場所はハワイであった」というようなその出来事に関する詳細な情報(状況)が想起された。このような特徴は症例2の海部内閣誕生に関する社会的出来事の記憶の回復でも認められた。

さらに回復過程での逆向健忘と前向健忘との関係は、TGA発作中には記銘力障害の回復とともに逆向健忘の範囲も短くなってきたが(表4)、逆向健忘がそれぞれ約12時間、約5時間となった時点でも顕著な記銘力障害が残存していた。すなわち逆向健忘が短期間でも記銘力障害が明らかない時点が存在することが示された。逆に前向健忘を全く認めなかった翌日でも、

発作直前の会議の記憶だけは不明確であった。

3. SPECT 検査結果

TGA発作中の画像を発作後の画像と比較すると、両側側頭葉内側部の著明な血流低下が明らかであった(図3)。この側頭葉内側部の血流低下の程度は症例3が最も軽度であった。前頭葉、視床を含めその他の部位の血流の低下は明らかではなかった。発作後に施行したSPECT画像は全例で正常であった。

V 考 察

1. エピソード記憶と意味記憶

エピソード記憶とは個人の生涯で生じた過去の出来事の記憶に当たり、この記憶システムは、月日など時期の明確な想起可能なエピソードに関する情報の表象である。これに対して意味記憶とは世間一般の知識に関しており、このシステムは事実、概念、語彙等に関する組織化

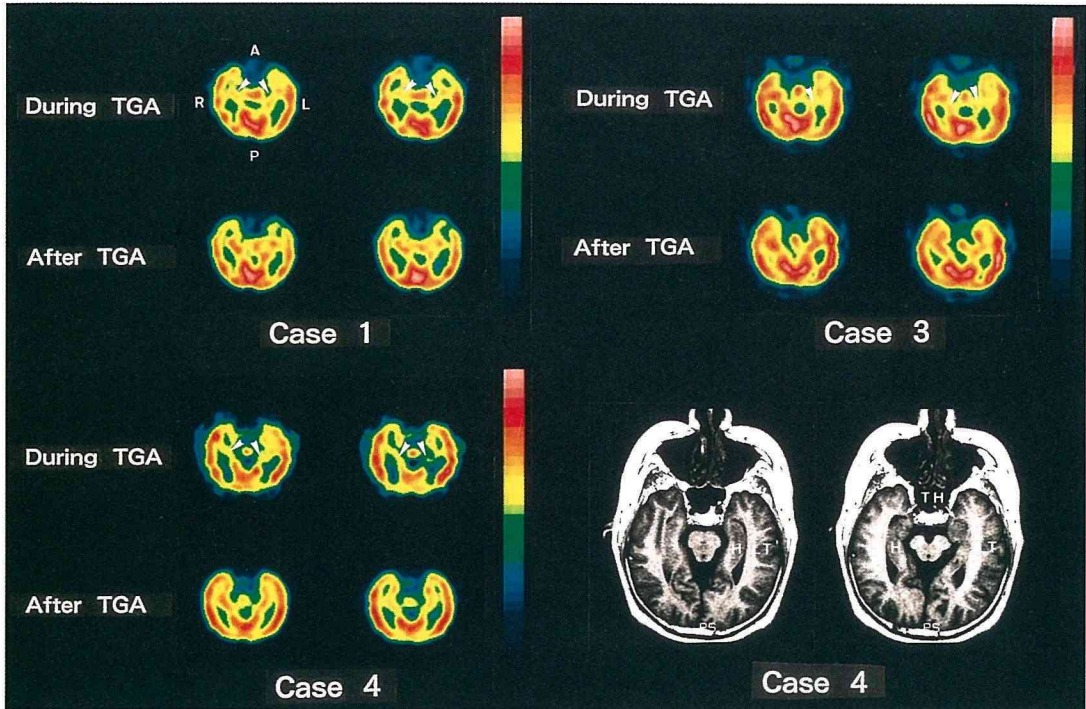


図3 TGA 発作中と発作後の海馬長軸に平行な SPECT 画像

各症例の上段の2枚（左の画像の方が右の画像より低いレベル）は TGA 発作中の SPECT 海馬長軸平行像で、下段の2枚はそれぞれの上段の画像と同レベルの発作後の SPECT 海馬長軸平行像である。右下には、それぞれの SPECT 画像とほぼ同レベルでできた症例4の MRI 海馬長軸平行像を参考のため提示している。（A : anterior, P : posterior, R : right, L : left, H : hippocampus, TH : temporal horn, LT : lateral aspect of the temporal lobe, M : midbrain）

された情報の表象である。今回我々の考案した逆向健忘検査・言語編を用いて TGA 発作中、後に検討できた社会的出来事の記憶は、前述の定義に従うとその出来事を直接自らが体験していないという点で意味記憶に属することになる。今回の症例4の逆向健忘の検査では、TGA 発作中に社会的出来事の記憶は、同時間の自伝的出来事の記憶と同様に約4年の範囲で障害されていた。さらに逆向健忘の回復の仕方も、ともに大まかには過去のことから想起され、まず出来事の焦点要素が想起され続いて状況が想起されるというように同様であった。

自伝的な記憶、体験は記録される時には時間的な脈絡の中で書き込まれる。今回の検討での社会的な出来事も時間的な脈絡をもって新聞、テレビ等を通して記録されたと推測される。したがってこの二つの記憶は記録の時点ではとも

にエピソード記憶に属する。しかし社会的な出来事は記録後に、自発的想起以外にも新聞やテレビ等を通して、受動的に再現される機会も多いため、その記憶は脳内で体形化され時間的な定位を必ずしも必要としない知識あるいは意味記憶の要素が自伝的記憶よりも強くなるのではないか。新しい社会的出来事はまだ再現の機会が少ないためエピソード記憶的な側面が強いが、記憶に残った古い社会的出来事は意味記憶的側面が強くなり、その神経基盤も強固となると考えられる。今回、症例4で障害された社会的な出来事の記憶は過去4年間のことで、これはまだ意味記憶的側面よりもエピソード記憶の要素がより多く残っていたため自伝的記憶と同じ範囲で障害されたのかもしれない。

2. エピソード記憶の記録と想起

今回の発作中の SPECT では TGA の発作中

に両側側頭葉内側部の機能不全が示され、かつ大まかには脳血流の低下の程度と記憶障害の程度は相関していた（脳血流低下がSPECTを施行した他の2例と比較すると軽度であった症例3では、前向健忘、逆向健忘ともに他の2例より軽度であった）ため、両側側頭葉内側部の機能不全が前向健忘、逆向健忘の原因と考えられた。海馬を含む両側側頭葉内側部の障害が前向健忘、逆向健忘の原因となることはこれまでのさまざまな検討からも明らかである（Corkin, 1984）。しかし前向健忘と逆向健忘の機構が同一のものであるか、異なった機構によるのかについては未だ議論がある。今回の検討ではTGA発作中に前向健忘、逆向健忘ともに認められたものの、この二つの回復過程は時間的に異なっていた。すなわち逆向健忘の長さが約5時間となった時点でも、著明な前向健忘を認めた。したがって前向性の記憶と逆向性の記憶は同じ側頭葉内側部という部位に依存するものの、これら二つは独立した機構に依拠すると考えられる。Zola-Morganら（1986）が報告した海馬のCA1領域に限局した病変を持つ症例R. B.は、明らかな前向健忘を認めたものの、逆向健忘は軽度であった。逆に、前向健忘と比較し、逆向健忘が重度である孤立性逆向健忘例（Yoneda et al, 1992）も報告されている。孤立性逆向健忘例の病巣はさまざまであるが、TGA例、純粋健忘例のように数年以内の逆向健忘を有する症例には自験例（澤田ら, 1991；田辺ら, 1993）も含め、両側側頭葉内側部病変が疑われる症例がある。以上よりエピソード記憶の記銘と想起の両方に側頭葉内側部という部位は関与するが、その機構は異なると考えられる。

Damasio (1989) は systems-level model of recall and recognition という記銘と想起の機構を提唱している。この機構を以下に簡単に説明する。日常の出来事とは視覚的な情報、聴覚的な情報、情動的な情報等、さまざまなモダリティの情報の複合体であることが多い。ある一つの出来事が認知、記銘される時には、まず複合体である出来事の情報モダリティ毎に対応する各感覚領域で処理される。こうしてモ

ダリティ毎の unimodal な情報が各感覚連合野にできる。その後これらいくつかの unimodal な情報が前頭連合野や辺縁系にある convergence zone に到り、この出来事が生じた時間を鍵にして関連付けられるのである。そして彼は、この convergence zone に各感覚連合野の unimodal な情報が作られた時の各情報の関係に関する情報（各感覚連合野に存在する細胞の連合の仕方、活動の強さ等）が貯蔵されているとしている。一方、想起される時には、例えば視覚情報からかつての出来事を想起する場合を考えると、視覚情報が一次視覚野、視覚連合野で処理され、この情報が convergence zone に到る。すると各感覚連合野の unimodal な情報の連合の仕方、活動の強さ等の記銘時に convergence zone に貯蔵された情報が活性化し、この情報に従って各連合皮質に貯蔵された unimodal な情報が想起される。

このモデルの第1の特徴は記憶痕跡の座をそれぞれの感覚の新皮質であると考えている点である。この考えは、遅延見本合わせ遂行中のサルの下側頭野前半部（視覚情報の貯蔵庫）のニューロンより、見本刺激の情報を遅延期間中保持するかのごとく持続的な活動を記録した報告（Miyashita et al, 1988）を始めとする動物実験の結果から支持される。また我々が経験した右海馬の限局性病変を有する脳炎例の遠隔記憶の障害が視覚性優位であったことも視覚性の情報と言語性の情報が分かれて保存されている可能性を示唆するものと考えられる（数井ら, 1996）。

このモデルの第2の特徴は、海馬を中心とする辺縁系を新皮質の記憶痕跡を調節する部位の一つとして挙げていることである。エピソード記憶の記銘と想起の両方に側頭葉内側部が重要であることは前述した。問題はこの部位が記憶痕跡の調整をしているのか否かという点である。まず解剖学的には以前より指摘されているとおり、新皮質から到達する求心性、新皮質に向かう遠心性双方の線維結合が、広範な領域から海馬傍回に集中しており（Van Hoesen, 1982）、この調節を考える上で好都合である。

また Ono ら (1993) の, 特定の場所でリングを見て食べる時のみ応答するサル¹の海馬体のニューロンの発見およびこのニューロンが特定の場所と出来事とをコードしているとする考えもこれを支持するものと考えられる。さらに今回の我々の検討で, TGA 発作中の逆向健忘は, まず出来事の焦点要素が思い出され, 続いて状況が鮮明になるという順に回復した。言い換えれば, まず想起に利用できる手掛かりが多い焦点要素が回復し, 次に出来事の焦点要素と状況の結び付きが回復してきて, その結果状況の情報が想起されたと考えられる。したがって今回の結果も側頭葉内側部が記憶痕跡同士を結び付けるために重要であることを示唆するものと考えられる。

今回の症例では, TGA 発作中の逆向健忘は約4年間であった。この数年間という逆向健忘の範囲は多くの純粋健忘例および TGA 例でも確認されている範囲である。したがって両側側頭葉内側部はこの数年間という期間の出来事の取り出しには重要であるが, それ以前の出来事の記憶には重要でないと考えられる。

以上のことより Damasio の systems-level model of recall and recognition は出来事の記録と想起の機構を考えるうえで非常に有用である。しかし我々はこの機構に以下の条件を付け加えるべきではないかと考えている。すなわち, 側頭葉内側部の convergence zone の情報は記録されてから数年以内の出来事の記憶の取り出しにのみ必要であり, それ以前の記憶の取り出しには必要ないということである。

3. プライミング効果

Buckner ら (1995) はプライミング課題施行中に PET による脳血流の検討を行っている。彼らのいくつかの課題は英単語を用いた単語補完プライミング課題であるが, その中には我々の今回の課題と用いた素材が漢字熟語か英単語 (word stem を提示し単語を完成させる) かの違いだけで施行法は同じ課題が含まれている。この我々の課題と類似した彼らの課題施行中の脳血流の様態は以下の通りであった。まず, ベースライン課題施行中には有線領外

部, ローランド皮質, 小脳内側部, 補足運動野の血流の増加を認めている。そしてプライミング課題施行中の脳血流とベースライン課題施行中の脳血流とを比較すると, 右半球優位の両側後頭側頭葉の血流低下が明らかであった。このことよりプライミング課題施行中には, ベースライン課題施行中に必要であった右半球優位の両側後頭側頭葉の活動が不必要であると考えられる。視覚情報が受容された時はまず一次視覚野でその情報が処理され, 順次, 後頭側頭葉を含むその周囲の視覚連合野に情報が移行しつつさらに処理されていくと考えられている (田中, 1987)。したがってプライミング効果はベースライン課題施行中よりも浅い処理で可能であると言える。一方, プライミング効果は実在する単語に限られ, 疑似単語では生じないことが確認されている (Cermak, 1985)。さらに今回の我々の検討よりプライミング効果には側頭葉内側部が関与しないことが明らかになった。以上のことと前述した Damasio の systems-level model of recall and recognition とを考え合わせると, プライミング効果とは, 辺縁系に情報が移行する以前の連合皮質内の一部までの情報処理の途中段階で可能な, あらかじめ存在していた記憶痕跡の一時的な活性化であると考えられる。すなわち, プライム刺激提示時に活性化されたいくつかの記憶痕跡とプライミング課題施行時に受容した word stem 刺激との照合のみがプライミング課題施行時には起こっており, それ以後のベースライン課題施行時には必要となる word stem が何かを認知した後に, この word stem に続くような単語を被験者が脳内に貯蔵している意味記憶の中から検索し, 取り出すという深い処理は行われないと考えられる。

4. プライミング効果と記憶痕跡

我々の4例全てで, 発作中の記憶に加え, 発作出現直前, 約2時間程度の記憶は現在でも想起できず, いわば永遠の空白状態になりそうである。これは想起されるような形での記憶痕跡ができるには, 情報が入力されてから2時間程度の側頭葉内側部に関係する何らかの処理が必

要であることを示唆している。一方, Squireら(1987)はプライミング効果が2時間しか持たない可能性を示唆している。この二つの事実を併せ考えると、「情報がまず一次感覚皮質に入力, 処理され, 順次連合野に移行して記憶痕跡ができる。この記憶痕跡はその後2時間以内に辺縁系で何らかのコード化がなされないと消失し, 記憶には残らない」のではなからうか?

本論文で使用した WMS-R の日本語版は東京大学医学部, 杉下守弘教授の下, 作製標準化中であります。

謝辞: シンポジウムでの発表の機会を与えてくださいました植村研一先生に深謝致します。

参考文献

- 1) Buckner RL, Petersen SE, Ojemann JG et al : Functional anatomical studies of explicit and implicit memory retrieval tasks. *J Neurosci* 15 ; 12-29, 1995
- 2) Cermak LS, Talbot K, Chandler K et al : The perceptual priming phenomenon in amnesia. *Neuropsychologia* 23 ; 615-622, 1985
- 3) Corkin S : Lasting consequences of bilateral medial temporal lobectomy : Clinical course and experimental findings in H.M. *Semin Neurol* 4 ; 249-259, 1984
- 4) Damasio AR : Time-locked multiregional retroactivation : A systems-level proposal for the neural substrates of recall and recognition. *Cognition* 33 ; 25-62, 1989
- 5) Hodges JR, Warlow CP : Syndromes of transient amnesia : towards a classification. a study of 153 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 53 ; 834-843, 1990
- 6) 数井裕光, 田辺敬貴, 池田学ら : 一過性全健忘症発作中の逆向健忘の検討. *神経心理* 10 ; 122-130, 1994
- 7) 数井裕光, 田辺敬貴, 西村健 : 診断基準 記録力・記憶障害. *総合臨床* 44 ; 855-858, 1995a
- 8) 数井裕光, 田辺敬貴 : 海馬病変 記憶障害——病変と特徴. *脳神経* 47 ; 421-428, 1995b
- 9) Kazui H, Tanabe H, Ikeda M et al : Memory and cerebral blood flow in cases of transient global amnesia during and after the attack. *Behavioral Neurology* 8 ; 93-101, 1995
- 10) 数井裕光, 田辺敬貴 : 海馬と記憶——言語性記憶, 視覚性記憶と海馬領域——. *臨床科学* 32 ; 737-744, 1996
- 11) Kazui H, Tanabe H, Ikeda M et al : Retrograde amnesia during transient global amnesia. *Neurocase* 2 ; 127-133, 1996
- 12) Miyashita Y, Chang HS : Neuronal correlate of pictorial short-term memory in the primate temporal cortex. *Nature* 331 ; 68-70, 1988
- 13) Ono T, Nakamura K, Nishijo H et al : Monkey hippocampal neurons related to spatial and nonspatial functions. *J Neurophysiol* 70 ; 1516-1529, 1993
- 14) Squire LR, Shimamura AP, Graf P : Strength and duration of priming effects in amnesic patients and normal subjects. *Neuropsychologia* 25 ; 195-210, 1987
- 15) 澤田徹, 井上典子, 磯木雅彦ら : 脳炎後に興味深い健忘症状を呈した1例. *臨床神経* 31 ; 920, 1991
- 16) Tanabe H, Hashikawa K, Nakagawa Y et al : Memory loss due to transient hypoperfusion in the medial temporal lobes including hippocampus. *Acta Neurol Scand* 84 ; 22-27 & 463, 1991
- 17) 田中啓治 : 視覚認識の神経機構. *神経科学レビュー* 1 ; 322-342, 1987
- 18) 田辺敬貴, 池田学 : 記憶障害. *精神科 MOOK* No. 29 神経心理学, 1993, pp. 273-298
- 19) Van Hoesen GW : The parahippocampal gyrus. *Trends in Neurosci* 5 ; 345-350, 1982
- 20) Yoneda Y, Yamadori A, Mori E et al : Isolated prolonged retrograde amnesia. *Eur Neurol* 32 ; 340-342, 1992
- 21) Wechsler D : Wechsler Memory Scale-Revised. Psychological Corporation, New York, 1987
- 22) Zola-Morgan S, Squire LR, Amaral D : Human amnesia and the medial temporal region : enduring memory impairment following a bilateral lesion limited to the CA1 field of the hippocampus. *J Neurosci* 6 ; 2950-2967, 1986

Memory in cases of transient global amnesia

Hiroaki Kazui*¹⁾, Hirotaka Tanabe*²⁾

*Faculty of Health and Sport Sciences, Osaka University

1)The present address : Higashikakogawa Hospital

2)The present address : Department of Neuropsychiatry,
Ehime University School of Medicine

We administered neuroimaging examinations and various memory tests to 4 patients, who met Hodges' clinical criteria for transient global amnesia (TGA), during and after the attack. Neuroradiologically, "hippocampal SPECT images" we devised clearly revealed a hypoperfusion confined to the medial portion of the bilateral temporal lobe only during the attack.

Anterograde episodic memory examined by the three object test and WMS-R was severely disturbed only during TGA. The initial period of retrograde amnesia during TGA was within several years. In one case, autobiographical and public retrograde memory were assessed separately. These assessments disclosed that autobiographical and public retrograde amnesias were impaired to the same extent during TGA. During recovery, almost all the events, both in the autobiographical and public domains, that had been forgotten gradually recovered according to temporal gradient, apart from a single exceptional memory which had made a deep impression at the time of memorizing. In addition, the patients firstly remembered the exis-

tence of the events and secondly their contents, while recovering. Even when the patients had recovered from the retrograde amnesia almost completely, definite anterograde amnesia still remained. These findings imply that the medial portion of the temporal lobe is important for both encoding of episodic memory and retrieval of the memory of the events stored these few years in both autobiographical and public domains, but that the system for encoding is different from that for retrieval, and indicate that the memory of events themselves may be more easily accessible than their contents and that the more recent the events occurred, the more important is the role of the medial temporal lobe.

A word completion priming task with KANJI letters developed by us demonstrated that priming effects were preserved during TGA. We consider that priming effects are short-lasting activation of the already stored memory, in which the medial portion of the temporal lobe did not play an important role.

(*Japanese Journal of Neuropsychology* 12 ; 169-177, 1996)