The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	アルツハイマー病患者の記憶障害 : 記憶リハビリテーションの現状と動向について
Author(s)	増本, 康平
Citation	臨床死生学年報. 2001, 6, p. 89-97
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/7157
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

アルツハイマー病患者の記憶障害

―記憶リハビリテーションの現状と動向について―

増　本　康　平

Key words：アルツハイマー病　記憶　リハビリテーション

はじめに

痴呆高齢者にみられる記憶の障害は、患者本人だけでなく家族にとっても、他の身体的障害と比較して、日常生活においてより深刻な問題を引き起こす。しかし近年まで、精神医学や臨床心理学からは、治療はおろか研究の対象としても、痴呆高齢者は長い間ごく一部で関心を持たれていたに過ぎなかった（小森・池田, 1999)。

日本では高齢化社会をむかえて記憶障害を呈する痴呆患者の人数も急速に増加している。これにともない、ようやく痴呆高齢者の認知機能に対するリハビリテーション（以下リハと略す）が病院・施設で行われるようになり、その効果についての報告もみられるようになった（高橋, 2000；高山, 1998；渡部, 1996)。しかし、まだリハの方法は確立しておらず試行錯誤の状態であり、その効果についても実証的な報告は少なく、主観的なものが多くみられる。

本稿では、痴呆の中でも特にアルツハイマー病（Alzheimer's disease：以下ADと略す）に焦点を当て、AD患者の記憶機能障害について過去の研究をまとめ、記憶リハの現状とこれからの展望について概観する。ADを取り上げたのは、ADが痴呆高齢者の7%を占め、脳変性性痴呆の中でも最も患者数が多い（田邊, 2000）にもかかわらず、これまでその記憶障害とリハビリテーションを結びつけた体系的なレビューが成されていないからである。

アルツハイマー病患者の記憶障害

ADは老年期痴呆の代表的な疾患であり、神経病理学的には、神経細胞の脱落と、老人斑ならびにアルツハイマー神経原繊維変化の出現という原因不明の変化が生じ、大脳皮質の萎縮をきたす疾患である。

ここでは、このような脳損傷により引き起こされるAD患者の、障害された記憶及び比較的保たれている記憶について潜在記憶（implicit memory）と顕在記憶（explicit memory）の側面から概観する。

顕在記憶とは先行経験を意識する記憶のことをいい、従来の記憶テストのように、ある単語を呈示してそれを記銘し、再生や再認テストを行なうことによって測定される。このようなテストでは被験者は覚えた単語を思い出すという想起の意識が伴う。これとは逆に、潜在記憶とは先行経験を意識しない記憶であり（e. g., Schacter, 1990)、無意識的な記憶と表

現されることもある（e. g., 太田, 1995)。潜在記憶は例えば「しん○○」という手がかり語から意味のある単語（しんぶん、しんらい、など）を完成させるような課題によって測定される。このような課題で測定された記憶は、被験者が想起の意識を伴わないという意味で潜在記憶と呼ばれる。

また、本論文では顕在記憶についてはエピソード記憶、意味記憶の側面から、潜在記憶についてはプライミング、手続き記憶の側面からADの記憶について概観する。

1．顕在記憶（Explicit memory）

エピソード記憶（Episodic memory）

エピソード記憶とは、過去に起きた個人的な出来事や事象（今日の朝食は何を食べたか）を意識的に思い起こす記憶のことである（Tulving, 1972)。

Scville & Milner（1957)、Squire（1992）は海馬（hippocampus）を中心とした側頭部の近心（mesial-temporal)、あるいはそれに加えて間脳周辺を損傷した健忘症の患者を対象とした研究を行ない、エピソード記憶に障害がみられたとしている。AD患者を対象とした研究では、Carlesimo & Oscar-Berman（1992）が、重度のエピソード記憶障害がみられたことを報告している。Geula（1998）はADにおいても初期の段階から海馬やその周辺の組織に関連した側頭部近心が損傷されており、AD患者のエピソード記憶障害は海馬をふくむ側頭部近心の損傷により引き起こされるとしている。また、Wilson, Sullivan, deToledo-Morrell, Stebbins, Bennett & Morrell（1996）の研究では、海馬の体積と言語的長期記憶との関連性について検証したところ、この2つの間に正の相関が得られた。

さらに最近の研究ではエピソード記憶と間脳、特に視床との関連性が報告されている（Stout, Bondi, Jernigan, Archibald, Delis & Salmon, 1999)。Johnson, Jones, Holman, Becker, Spiers, Satlin & Albert（1998）がエピソード記憶課題を被験者に行わせた際の大脳の灌流率（perfusion rate）をSPECT（single-photon emission computed tomography）を用いて測定した研究では、海馬―扁桃様（hippocampus-amygdaloid complex)、視床前方（anterior thalamus）において灌流率が減少しており、これらの脳部位における灌流率とエピソード記憶課題の成績との間には正の相関がみられた。また、中程度のAD患者において側頭頭頂部の灌流率に異常があることを報告している。しかし、ADと診断される前（pre-clinical）のAD患者にはこの異常はみられなかったことから、側頭頭頂部（temporoparietal regions）の灌流率を測定することはADの診断に役立つと考えられる。

意味記憶（Semantic memory）

意味記憶とは知識に関する情報を保持している記憶のことであり（Tulving,1972)、社会の一般常識（例えば「消防車は赤い」,「１＋１＝２」）の記憶を指す。

脳損傷の患者を被験者とした研究では、特定のカテゴリーに属する物の名前を記憶する能力が、選択的に障害されているとする報告がある。例えば、側頭辺縁系（temporolimbic）が損傷される単純ヘルペス脳炎（herpes simplex encephalitis）の患者は、生物（living things；例えば野菜、果物）の名前についての記憶が選択的に障害されている。反対に前頭頭頂が損傷された患者は、人工物（nonliving things；例えば家具、乗り物）の名前が選択

的に障害されていた（Warrington & Shallice, 1984）。

側頭辺縁系の大部分が障害されているAD患者においても、生物と人工物の名前の記憶が選択的に障害されている（Garrard, Patterson, Watson & Hodges, 1998）。しかしながら、Montanes, Goldblum & Boller（1995）は、AD患者の生物の名称呼称能力（naming ability）は人工物の名称呼称能力ほど障害されておらず保たれているとし、Garrardらとは逆の報告をしている。

AD患者の中で全く異なった2つの結果が報告されているが、このことは少なくとも生物と人工物の名称の記憶に二重解離（double dissociation）が存在することを示している（Gonnerman, Andersen, Devlin, Kempler & Seidenberg, 1997）。

2．潜在記憶（Implicit memory）

プライミング（Priming）

プライミングとは、先行刺激の処理が後続刺激の処理に影響を及ぼす現象のことである（井上, 1995）。例えば、「しん○○」を意味のある単語として完成させる際、テスト前に域値以下で「しんぶん」という単語を呈示しておくと、被験者は「しんらい」や「しんごう」など他の単語よりも「しんぶん」と回答する確率が高まる。一般的な例でいえばサブリミナル効果も一種のプライミングと捉えることができる。

側頭部近心あるいはそれに加えて間脳部位の損傷による健忘症の患者には、重度の顕在記憶障害がみられるにもかかわらず、先行刺激と後続刺激が同一である反復プライミング（repetition priming）は保たれている（Gabrieli, 1998）。AD患者においても同じように顕在記憶障害がみられるが、プライミングは障害されている場合もあれば保たれている場合もある（Fleischman & Gabrieli, 1998）。

AD患者は、単語連想（word-association）やカテゴリー事例産出（category exemplar production）のような概念的処理を必要とするプライミング課題の成績が、低下することがこれまでの研究で明らかになっている（Monti, Gabrieli, Reminger, Rinaldi, Wilson & Fleischman, 1996 ; Carlesimo, Fadda, Marfia & Caltagirone, 1995）。これとは対照的に単語同定（word-identification）、語彙決定（lexical decision）のような視覚的な知覚処理から引き出されるプライミングは保たれていることが報告されている（Fleischman, Gabrieli, Reminger, Rinaldi, Morrell & Wilson, 1995 ; Balota & Ferraro, 1996 ; Park, Gabrieli, Reminger, Monti, Fleischman, Wilson, Tinklenberg & Yesavage, 1998 ）。

脳画像を用いた研究では、視覚的知覚プライミングは皮質後部（posterior cortical）により支配されており（Fleischman, et al., 1995 ; Blaxton, Bookheimer, Zeffiro, Figlozzi, Graillard & Theodore, 1996）、概念的プライミングは左側頭部と左側頭部の皮質によって支配されているとしている（Blaxton, et al., 1996 ; Gabrieli, desmond, Demb & Wagner, 1996）。

手続き記憶（Procedural memory）

手続き記憶とは自転車の乗り方や、パソコンの使い方、スキーの仕方など技能（skill）に関する記憶のことである。手続き記憶の障害は脳底神経節（basal ganglion）または小脳

の損傷により選択的に障害されることが報告されている（Saint-Cyr, Taylor & Lang,1988 ; Pascual-Leone, Grafman, Clark, Stewart, Lou & Hallett, 1993)。

Hirono, Mori, Ikejiri, Imamura, Shimomura, Ikeda, Yamashita, Takatsuki, Tokimasa & Yamadori (1997) はAD患者を対象とし、認知技能（cognitive skill)、知覚技能（perceptual skill)、運動技能（motor skill）の３つの手続き記憶を測定したところ、これら3つの技能学習は可能であったと報告している。しかし、健常な高齢者と比較すると、どの技能においてもパフォーマンスが劣っていたことから、AD患者は手続き記憶機能は保たれているものの、その機能は健常高齢者よりも低下していると考えられる。他の研究においても初期のADの手続き記憶に関しては、一貫してその機能が保たれていると報告している（Grafman, Weingartner, Newhouse, Thompson, Lalonde, Litvan, Molchan & Sunderland, 1990 ; Deweer, Ergis, Fossati, Pillon, Boller, Agid & Dubois, 1994)

ここまでAD患者にみられる記憶障害及び、比較的保たれている記憶機能について過去の研究の知見をまとめた。つぎに、このような記憶障害を呈するAD患者に対し、現在行なわれている記憶リハの現状と問題点について述べる。

記憶リハビリテーションの現状と問題点

現在、全国の病院で作業療法士や臨床心理士によるグループ療法など、痴呆に対する認知リハが行われるようになってきた。しかしこれらは、情動の安定やコミュニケーションの促進、身体機能の維持や改善など認知機能全般を対象としたものであり、痴呆高齢者の主症状である記憶障害に焦点を当てた記憶リハはほとんど報告されていない（浜田,2000)。海外においてもAD患者を対象とした記憶リハの報告は少ない。

これまで記憶リハが実施されなかった理由としては以下の４つが考えられる。まず、脳損傷によって１度障害された機能は神経学的に回復し得ないという事実である。この事実のため、精神科医はこれまで記憶リハの必要性を疑問視していた（Wilson,1995)。

２つ目は痴呆の診断についての問題である。これまで脳血管性痴呆、アルツハイマー病などの診断は認知機能を測定するテストを用いて行われ、老年期痴呆として画一的に処理されることが多かった。しかし、脳血管性痴呆では損傷された部位によって障害される記憶機能が異なる。もちろん脳血管性痴呆とアルツハイマー病でも障害される記憶機能が異なっている。記憶リハを行なうためには、どの記憶機能がどの程度低下しているかを知ることが必要であるが、老人性痴呆という画一的な診断のためこれまで患者個々人に応じた記憶リハビリテーションが困難であった。しかし現在は、MRIやCTなどの脳画像技術の発達により診断の問題については解消されつつある。

３つ目は記憶リハに必要な時間、場所、人材の問題が挙げられる。記憶リハはセラピストと患者の一対一で行なうのが基本であり、そのためのカウンセリングルームも必要となる。しかし、痴呆高齢者を多く抱える病院や老健施設では、１対１で行なう記憶リハは時間的、場所的に不可能であると考えられる。また、記憶リハの専門家がほとんどいないという点も問題として挙げられる。

最後に逆説的ではあるが最も大きな理由は、記憶リハの方法が確立されていないというこ

とである。これまで、記憶リハに関するアプローチとして、記憶術のような方略を健忘症患者に習得させようとする試みが行なわれてきた。これは、健常者においてその有効性が確認されている記憶方略を訓練することにより、健忘症患者が日常場面の中で効果的な符号化や検索を実行できるようになることを目指すものである。訓練が試みられた記憶方略として視覚的イメージ、語呂合わせ、精緻化、PQRST法がある（Moffat, 1992 ; Tate, 1997)。しかし、小松（1999）はこのような記憶方略の訓練の問題点を指摘している。それは、セラピーの場面において方略の利用による記憶成績の上昇が確認されても、日常生活の中で健忘症患者が自発的にその方略を使用するとは限らないという点である。記憶方略を獲得しても、それが生活習慣に組み入れられるかどうかは疑問視されている。

記憶リハビリテーションの動向

残存する記憶機能を用いたリハビリテーション

ここ数年の間で記憶リハの方法は大きく変わりつつある。この背景には、過去10数年にわたって行なわれた潜在記憶に関する研究成果があった。顕在記憶が著しく障害されている健忘症患者においても潜在記憶は健常者と同等に保持されているという発見（e.g.Brooks & Baddeley, 1976）は、残存する記憶機能を用いた記憶リハを開発する契機となった（小松, 1999)。これまでに、手がかり漸減法（method of vanishing cues)、領域固有学習（domain-specific learning)、誤り排除学習（errorless learnimg）など残存する記憶機能をもちいた記憶リハが健忘症患者に対して行なわれている。痴呆高齢者を対象としたこれらの方法を用いた記憶リハの報告はないが、ADを対象とした記憶リハにおいても、日常生活の中で使用される記憶機能を促進しその機能を拡大するためには、障害されている機能に注目するのではなく、障害されていない機能に注目することが必要であると考えられる。

最近では残存する記憶機能を用いた記憶リハの開発にむけてSPTs効果が期待されている。SPTs（subject-performed tasks:被験者実演課題）とは、被験者に言語教示（例：マッチを擦れ、足を組め）に対応する簡単な行為を実際に演じてもらう課題のことである（Cohen, 1981)。このSPTsの自由再生のパフォーマンスと、言語課題（SPTsの教示文を実演なしで記憶する場合や、単語リストを記憶する場合）の自由再生のパフォーマンスとを比較すると、一般にSPTsの再生の方が、実演なしでの文の再生よりも成績が優れている。これをSPTs効果という。また、SPTs効果は記憶方略とは異なり非方略的、自動的に符号化に影響し再生率を高める効果があるとされている（Cohen,1981 ; Cohen & Stewart, 1982 ; Backman & Nilsson, 1991)。

Miura, Komatsu, Kato, Yashimasu, Wakamatsu & Kashima（1998）がコルサコフ症候群を対象とし行なった研究では、コルサコフ症候群においてもSPTs効果がみられた。Miuraらは、ここで得られた結果はあくまでも実験場面でのものではあるが、記憶障害を軽減するためのセラピーとしてSPTs効果は期待が持てるとしている。ADを対象とした研究では、SPTs効果がみられるとする報告（Karlsson, Backman, Herlitz, Nilsson, Winblad & Osterlind, 1989 ; Hutton, Sheppard, Rusted & Ratner, 1996）とみられないとする報告（Dick, Kean & Sands, 1989）があり結果は一致していない。

しかし、もしAD患者にSPTs効果がみられるならば、SPTs効果を用いた記憶リハは、意

識的な注意を必要とする方略よりも大きな可能性を秘めていると考えられる。なぜならば、AD患者は意図的なそして努力を必要とする方略を利用することが困難だからである。非方略的、自動的に記憶力を高めるというSPTs効果の利点が、ADの記憶を著しく改善するという不適当な期待に結びつくことは避けなければならないが、単純な行為を付け加えることによってADの記憶機能が維持される可能性はある。

まとめ

ここまで、AD患者の記憶について過去の研究をまとめた。顕在記憶である意味記憶、特にエピソード記憶が重篤に障害されていることはこれまでの研究においても明らかであり、この記憶障害が結果として日常生活で多くの問題を引き起こしている。しかし、顕在記憶とは逆に、潜在記憶に関しては手続き記憶など比較的保たれている記憶機能も確認されている。また、潜在記憶は現在の認知心理学の中心的な研究課題であるため、今後も数多くの研究が行われ新たな知見が蓄積されていくことが予想される。

記憶リハに関しては、これまで痴呆高齢者を対象としたものはほとんど行われてこなかった。しかし、AD患者の記憶機能について基礎研究は数多くなされており、そこから得られた知見を積極的に記憶リハに取り入れることが必要であると考えられる。将来的には、日常生活において痴呆高齢者や介護する家族の負担が軽減するような、新たな記憶リハの方法が開発可能であるだろうし、開発していかなければならない。

引用文献

Backman, L., & Nilsson, L.-G. 1991 Effects of divided attention on free and cued recall of verbal events and action events. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 29, 51-54.

Balota, D.A. & Ferraro, F.R. 1996 Lexical, sublexical, and implicit memory processes in healthy young & healthy older adults and in individuals with dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology*, 10, 82-95.

Blaxton, T.A., Bookheimer, S.Y., Zeffiro, T.A., Figlozzi, C.M.Graillard, W.D. & Theodore, W.H.1996 Functional mapping of human memory using PET : comparisons of conceptual and perceptual task. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 50, 42-54.

Brooks, J.S., & Baddeley, A.D.1976 What can amnesic patients learn? *Neuropsychologia*, 14, 111-122.

Carlesimo, G.A., Fadda, L., Marfia, G.A. & Caltagirone, C.1995 Explicit memory and repetition priming in dementia : evidence for a common basic deficits. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 17, 44-57.

Cohen, R.L.1981 On the generality of some memory laws *Sc&inavian Journal of psychology*, 22, 267-281.

Cohen, R.L., & Stewart, M.1982 How to avoid developmental effects in free recall *Scand inavian Journal of psychology*, 23, 9-16.

Deweer, B., Ergis, A.M., Fossati, P., Pillon, B., Boller, F., Agid, T. & Dubois, B. 1994 Explicit memory, procedural learning and lexical primig in Alzheimer's disease. *Cortex*, 30, 113-126.

Dick, M.B., Kean, M-L & Sands, D. 1989 Memory for action events in Alzheimer-type dementia: Futher evidence of an encoding failure. *Brain & Cognition*, 9, 71-87

Fleischman, D.A., Gabrieli, J. D.E. 1998 Repetition priming in healthy aging and Alzheimer's disease: a review of findings and theories. *Psychology and Aging*, 13, 88-119.

Fleischman, D.A., Gabrieli, J.D.E., Reminger,S.L., Rinaldi, J.A., Morrell, F. & Wilson, R.S. 1995 Conceptual priming in perceptual idntification for patients with Alzheimer's disease and a patient with right occipital lobectmy. *Neuropsychology*, 9, 187-197.

Gabrieli J.D.E. 1998 Cognitive neuroscience of human memory. *Annual Review of Psychology*, 49, 87-115.

Gabrieli, J.D.E., Desmond, J.E., Demb, J.B. & Wagner, A.D. 1996 Functional magnetic resonance imaging of semantic memory processes in the frontal lobes. *Psychological Science*, 7, 278-283.

Geula, C. 1998 Abnormalities of neural circuritry in Alzheimer's disease: hippocampus and cortical cholinergic innervation. *Neurology*, 51, S18-S29.

Gonnerman, L. M., Andersen, E. S., Devlin, J. T., Kempler, D. & Seidenberg, M.S. 1997 Double dissociation of semantic categories in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 57, 254-279.

Grafman, J., Weingartner, H., Newhouse, P.A., Thompson, K., Lalonde, F., Litvan, I., Molchan S. & Sunderl&, T. 1990 Implicit learning in patients with Alzheimer's disease. *Pharmacopsychiatry*, 23, 94-101.

浜田博文 2000 痴呆のリハビリテーション *Molecular Medicine*, 37, 1056-1063.

Hirono, N., Mori, E., Ikejiri, Y., Imamura, T., Shimomura, T., Ikeda, M., Yamashita, H., Takatsuki, Y., Tokimasa, A., & Yamadori, A. 1997 Procedural memory in patients with mild Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 8, 210-216.

Ikejiri, Y., Imamura, T., Shimomura, T., Ikeda, M., Yamashita, H., Takatsuki, Y., Tokimasa, A., & Yamadori, A. 1997 Procedural memory in patients with mild Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 8, 210-216.

Huff, F.J., Corkin, S., & Groudon, JH. 1986 Semantic impairment and anomia in Alzheimer disease. *Brain and Language*, 28,235-49.

Hutton, S., Sheppard, L., Rusted J.M., & Ratner, H.H. 1996 Structuring the acquisition and retrieval environment to facilitate learning in individuals with dementia of the Alzheimer type. *Memory*, 4 (2), 113-130.

井上毅 1995 知識と表象 グラフィック認知心理学 森敏昭・井上毅・松井孝雄 (共著) サイエンス社 p.77-p.100.

Johnson, K.A., Jones, K., Holman, B.L., Becker, J. A., Spiers, P.A., Satlin, A. & Albert, M. S. 1998 Preclinical prediction of Alzheimer's disease using SPECT. *Neurology*, 50, 1563-1571.

Karlsson, T., Backman, L., Herlitz, A., Nilsson, L.-g., Winblad, B., & Osterlind, P.-O. 1989 Memory improvement at different stages of Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 27, 737-742.

小松伸一 1999 健忘症患者において残存する潜在記憶を活用した記憶リハビリテーション 心理学評論, 42 , 202-208.

小森憲治朗・池田学 1999 潜在記憶の神経心理学 心理学評論, 42, 219-238.

Miura, M., Komatsu, S., Kato, M., Yashimasu, H., Wakamatsu, N., & Kashima, H. 1998 Memory for subject performed tasks in patients with Korsakoff syndorome. *Cortex*, 34, 297-303.

Moffat, N. 1992 Strategies of memory therapy. *Clinical management of memory probrems* In B.A. Wilson & N. Moffat (eds) 2, 86-119.

Montanes, P., Goldblum, M.C. & Boller, F. 1995 The naming impairment of living and nonliving items in Alzheimer's disease. *Jourrnal of International Neuropsychological Society*, 1, 39-48.

Monti, L.A., Gabrieli,J.D.E., Reminger, S. L., Rinaldi, J.A., Wilson, R.S. & Fleischman, D.A. 1996 Differential effects of aging and Alzheimer's disease on conceptual implicit and explicit memory. *Neuropsychology*, 10, 101-112.

太田信夫 1995 潜在記憶 高野陽太郎 (編) 認知心理学 第 2 巻 記憶 (pp.209-224) 東京大学出版会

Park, S.M., Gabrieli, J.D.E., Reminger, S.L., Monti, L.A., Fleischman, D.A., Wilson, R. S., Tinklenberg, J.R. & Yesavage, J.A. 1998 Preserved priming across study-test picture transformations in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 12, 340-352.

Pascual-Leone, A., Grafman, J., Clark, K., Stewart, M., Lou, J.-S., & Hallett, M. 1993 Procedural learning in Parkinson's disease and cerebellar degeneration. *Annals of Neurology*, 34, 594-602.

Saint-Cyr, J.-A., Taylor, A.E. & Lang, A.E. 1988 Procedural learning & neostriatal dysfunction in man. *Brain*, 111, 941-959.

Schacter, D. L. 1990 Introduction to "Implicit memory: Multiple perspective." *Bullentin of the Psychonomic Society*, 28, 338-340.

Scville, W. B. & Milner, B. 1957 Loss of recent memory after bilateral hippocaampaaal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 20, 11-21.

Squire, L. A. 1992 Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkey, and human. *Psychological Review*, 99, 195-231.

Stout, J. C., Bondi, N.W., Jernigan, T.L., Archibald, S.L., Delis, D.C. & Salmon, D.P. 1999 Regional cerebral volume loss associated with verbal learning & memory in dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology*, 13,188-197.

高橋良枝　2000　痴呆のある患者に対するリハビリテーション　看護技術, 46, 1103-1109.
高山忠雄　1998　痴呆の対策と在宅リハ・介護支援　リハビリテーション医学, 35, 35-38.
田邊敬貴　2000　痴呆の症候群　医学書院
Tate, R.L.1997　Beyond one-bun, two-shoe : Recent advances in the psychological rehabilitation of memory disorders in the psychological rehabilitation of memory disorders after acquired brain injury. Brain Injury, 11, 907-918.
Tulving, E.　1972　Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds), Organization of memory.,381-403. New York: Academic Press.
渡部由美子　1996　痴呆高齢者に対する脳活性化訓練の長期的効果と予後　北海道医学雑誌, 71, 391-402.
Warrington, E.K. & Shallice, T.1984　Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829-854.
Wilson, B. A.　1995　Manegenebt abd remediation of memory problems in brain-injured adults. In A. D. Baddeley, B. A. Wilson, & F. N. Watts (Eds.) , *Handbook of memory disorders,* 451-479. Chichester, UK: Willy.
Wilson, R.S., Sullivan, M., deToledo-Morrell, L., Stebbins, G.T., Bennett D.A. & Morrell, F.1996　Association of memory and cognition in Alzheimer's disease with volumetric estimates of temporal lobe structures. *Neuropsychology*, 10, 459-463.