

## ■シンポジウム 記憶の神経心理学

## 記憶測定法の問題点

板東 充秋\*

**要旨：**記憶障害のうち健忘症における前向性健忘の診断法とその問題点について述べた。健忘症の診断にはその定義の中心である日常生活の記憶障害を重視すべきである。鑑別では、意識障害、知能障害との鑑別は特に重要である。また、その他の記憶検査について述べた。最後に記憶検査の問題点について論じた。 神経心理学, 2; 4~9

**Key Words：**健忘症, 前向性健忘, 記憶検査  
amnesia, antegrade amnesia, memory test

記憶という語は多くの意味で使われる。これに照応して記憶障害も多くの意味を持っている。今回のシンポジウムでみられた“記憶障害”だけでも、伝導失語における復唱障害と関連して問題となる auditory verbal short-term memory の障害 (Warrington ら, 1969), 失語, 失行, 失認などにおける記憶痕跡や記憶心像の障害 (Wernicke, 1906; Liepmann, 1920; Lissauer, 1889), 健忘症候群における記憶障害など多義にわたる。ここでは、最後の健忘症候群で見られる記憶障害のうち前向性健忘に局限して述べる。

## 健忘症の定義

健忘症候群に共通してみられ、診断根拠となる症状は、なによりもまず日常の出来事の記憶障害である。すなわち、健忘症候群では日常の出来事を、その数分から数時間後ですでに思い出せない。たとえば、Milner (1966) らは、両側側頭葉切除術により健忘症をきたした有名な症例 H. M. について、「病院のスタッフでは、何年も前から知っていた Scoville 医師以外はわからず、浴室への道も憶えていず憶えられも

しなかった。病院内の日々の出来事を何も憶えられないようだった。」と述べている。また、一般に、発症前の出来事も憶えていないことがあるけれども、その欠損は島状でまた過去に遡れば遡るほど目立たなくなる。これに対して、多くの場合直後再生能力は正常者に比較しても低下していない。また失語や失認、失行は見られない。

## 健忘症の診断

診断においては、まず、1) 日常生活の出来事の記憶が障害されており、本人にとって当然重要と思われる出来事をその内容のみならず、存在自体を直ちに忘れることを示す。2) 症状が記憶障害以外の理由で説明できないことを示す必要がある。たとえば、聴覚や視覚など知覚の障害や、運動障害、失語や失認、失行などの記憶障害以外の高次神経機能障害がないか、あってもそれでは説明できないことを示さなければならない。また特に鑑別が困難で注意しなければならないのは意識障害や痴呆などの知能障害や注意力障害である。意識障害は特に transient global amnesia や traumatic amnesia

1986年2月5日受理

Some Problems on Measurement of Memory

\*東京大学医学部脳研究施設神経科, Mitsuaki Bando: Department of Neurology, Institute of Brain Research, Faculty of Medicine, University of Tokyo

との鑑別が問題となる。たとえば、temporal epilepsy と transient global amnesia は前者は一見意識が保たれているように見えるけれども意識障害のために、後者は記憶障害のために、どちらも発作中は直前の出来事についても記憶がないし、発作後にも発作時の記憶がない。また発作が比較的短時間であるので多くの場合発作後に診察することとなり鑑別は非常に困難である。Bender (1960) や Fisher (1964) は鑑別点をいくつか上げているが診断はかならずしも容易ではない。例えば temporal epilepsy では発作を繰り返すといわれるけれども、初回発作の場合この診断のためには経過を見なければならぬ。transient global amnesia では、患者が自ら記憶障害を訴え困惑するといわれているけれども、Korsakoff 症候群のように病識のない健忘症がある以上、これが一過性に起こる場合も考えられるので、鑑別の根拠としてはやや薄弱である。また、痴呆などでは本人の協力が得られないためや注意力の低下のため記憶障害がそれほど著しくない場合でも健忘症に似た症状を呈する可能性がある。したがって、健忘症と確実に診断するには意識や知能、注意力が保たれていることを示さなければならない。知能検査の成績が保たれていることを確認するのも有効な方法である。また、直後再生能力、たとえば、数唱等が正常であることを示すのも一つの方法である。ただし、超皮質性失語のように復唱が保たれている失語もあるので他の所見も合わせて判断しなければならない。

### 記憶の検査法

1. 日常生活の出来事での記憶が障害されていることを示す。患者にとって印象の強いはずの出来事、たとえば、診察や検査などを数分から数時間たつと忘れてしまう。また、たとえば、来院中の患者が、前に会った医者や治療士など本人にとって重要であるはずの者の名前や役割のみならず、前に会ったことさえも忘れてしまう。食事、入浴、外出、訪問者などの内容のみならず、その出来事があったこと自体も忘れてしまう。これは健忘症の診断で最も中心と

なる所見であるが、その項目が個々の症例により異なるので症状の定量化と標準化が困難である。このような日常生活の記憶の検査法として Sunderland (1983) らの試みがあるが喚語困難を項目とするなど失語などとの混同がみられるので適当でない。

2. 知覚障害や認識障害がないか、それでは説明ができないことおよび意識障害、知能障害、注意障害がないことを示す。このためには

1) 知能検査、たとえば、WAIS (日本語版) (児玉ら, 1958) や Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA) (日本語版) (旭出学園教育研究所, 1975) などの成績が保たれていることを示す。

2) 直後再生能力が保たれていること、たとえば数唱は少なくとも正常範囲である必要がある。これが障害されている場合、たとえば、聴力障害や注意力障害、失語等のためにすでに知覚や認識、行為レベルで障害されている可能性がある。この場合、記憶のみについて検査することは非常に困難となる。ただし、直後に再生させる検査でも視覚性記憶検査には問題がある。たとえば Benton 視覚記銘検査 (Benton, 1966) で絵の呈示直後の模写は模写に時間がかかるためかならずしも直後再生とはいえない。これは、もっと簡単な図形を用いる Memory-For-Design (Graham and Kendall) (Graham ら, 1960) でも同様である。ITPA の下位検査である「形の記憶」検査はコマを見本の絵に従って一列に並べるだけなので時間がかからず、より直後再生に近いとおもわれる。ただし、一度失敗した課題をもう一度呈示することができるので、正常者では成績が向上する可能性がある。

以上の検査が健忘症の有無の診断には重要である。

3. その他の記憶検査として以下の方法を組み合わせたものがよく使用される。

#### 1) 遅延再生

一定の時間後に再生させる方法で、視覚性非言語性検査としては Benton 視覚記銘検査 (Benton, 1966) や Rey-Osterrieth complex figure test (Osterrieth, 1944) などがある。ただ

し脳損傷患者は構成障害のみられることがあるので呈示下の模写との比較が必要である。リハーサルを避けるために distraction をかける方法もある。このうち、最もよく使用されるものに Peterson and Peterson paradigm (Peterson ら, 1959) がある。これは、たとえば、3個のアルファベットよりなる刺激を与え、その直後に引き算などを行なわせる distraction をかけて記憶の減衰曲線を見る方法である。健忘症候群の中で、特に Korsakoff 症候群 (Cermak ら, 1971) や視床性健忘症 (Speedie ら, 1982) でこの減衰速度が大きいという報告がある。しかし、正常と差がないという報告 (Baddeley ら, 1970) もあり、また、呈示時間により差が出るとの報告 (Piercy, 1977) もある。いずれにせよ健忘症候群ではそれほど極端な差がないようで、これを記憶障害の本質とすることはできないとおもわれる。

## 2) リストの学習

直後再生の能力を越えている大きさのリストを繰り返し呈示して、その学習能力を見る方法で、この型の検査は数多い。たとえば、Zangwill (1943) は簡単なスクリーニング検査として数唱で直後再生できる桁より1桁多い数字列を繰り返し学習させる方法を述べている。Drachman (1966) らはこの型の検査を用いて短期記憶と長期記憶という記憶の多元説を支持する根拠としている。リスト学習の変形として Buschke's selective reminding method (Buschke ら, 1974) がある。これは、記憶の storage や retrieval を区別して測定できると主張されている。最近、Muramoto (1984) は、この型の視覚性の検査を作製している。

## 3) 連合学習

この型の検査法でもっともよく使用されるのは対語法である。この中には有意味対語や無意味対語などがあり特に無意味対語法が健忘症の診断に有用であるといわれている。Wechsler Memory Scale (WMS) (Wechsler, 1945) の下位検査にもあり、日本では、三宅式 (三宅, 1923) や脳研式 (笠松, 1971) の検査法がある。Gazzaniga (1970) によれば、この検査は

前頭葉病変では心像形成の障害のため低下する可能性がある。

4) 以上の検査を用いて、以前呈示された項目が新たなリストの学習を妨げる proactive interference (PI), およびこの影響からの離脱 (PI-release) (Warrington ら, 1974; 1978; Wickens, 1970) をみることがある。特に Korsakoff 症候群では category shift による PI-release に障害が著しいといわれる (Winocur, 1981; Moscovitch, 1984)。Winocur (1981) らは Korsakoff 症候群の本質的特徴としている。しかし、Moscovitch (1984) によれば、左前頭葉切除によっても category shift による PI-release 障害が見られるので、これが健忘症の本質とは考えにくい。

5) 以前呈示した刺激の部分的情報をヒントとして呈示する。Warrington (1970) らは、この型の検査を用いて、健忘症では単なる再生や再認より成績がよくないと述べている。彼女らは、このことから、健忘症では記憶のストアはできているのに記憶の忘却が障害されているので手掛かりなしではどれが該当する記憶なのか判らず retrieval ができないとの説を提唱した。

6) その他多くの検査方法がある。たとえば、Lhermitte et Signoret (1972) の空間的配列検査は  $3 \times 3$  に並べた絵の内容とその位置を当てさせるもので、また3種の系列的検査は継時的に見せられた刺激よりその出現順序や論理的関係を推測するものである。Lhermitte et Signoret は空間的配列検査では Korsakoff 症候群は絵カードが与えられればその位置を当てることができるのに、脳炎後健忘症は失敗すると報告している。また、系列的検査は Korsakoff 症候群では障害され、脳炎後健忘症では保たれていると報告している。したがって、彼らによれば、この検査で二種類の健忘症候群を区別できることになる。Kimura's recurring figures test (Kimura, 1963) は前に呈示した無意味図形を再認させる検査である。Milner (1964) は他の記憶検査と異なりこの検査が前頭葉切除例でも障害されると述べている。

Redington ら (1984) の preference に関する検査は出現頻度が高いものほど好ましく思われることを利用した記憶検査とも解釈できる。

以上の検査方法のそれぞれに、言語性—非言語性、聴覚性—視覚性、などの区別が考えられる。

### 記憶検査の問題点

1) 脳損傷患者には施行困難な検査が多い。

検査の多くは健常者用のため複雑で努力や集中力を必要とするので脳損傷患者が疲労しやすく苦痛を伴う。このため、検査できないことがある。また、課題の指示が複雑で理解できなかったり、指示を忘れてしまうこともある。

2) 高齢者や健忘症でない脳損傷患者との鑑別力が弱い。

検査の多くは努力や集中力を要求するため、記憶障害がない健常者でも高齢者や意欲の乏しい者とか脳損傷患者では疲労により容易に成績が低下する。このため、健忘症患者で異常のみられやすい検査、たとえば、脳研式記憶力検査(笠松, 1971)では、高齢者や健忘症でない脳損傷患者でも低下しやすくこの床下効果のため鑑別力が弱い。最近、Hirst and Volpe(1984)は automatic な記憶と effortfull な記憶の区別を用いて、健忘症では、正常者なら automatic な記憶も障害されると主張している。もしこれが正しければこれを利用して、高齢者でも、脳損傷者でも健忘症でなければ努力をそれほど要しない記憶検査を作ることができる。

3) 2) と関連して、多くの検査で年齢などに関する標準化が不十分である。たとえば、脳研式記憶力検査(笠松, 1971)では、年齢を考慮した正常値が与えられていない。

4) 病巣の部位や laterality を診断する検査方法がない。

PI-release, Lhermitte et Signoret の検査や作話の有無等で Korsakoff 症候群と海馬性の健忘症を鑑別できるといわれる(Parkin, 1984)が常にできるとは限らない。病識の欠如でも Korsakoff 症候群や視床性の健忘症と海馬性のものとを鑑別できる可能性がある (Parkin,

1984)。ただ、これらは、健忘症の本質的要素なのか、単なる合併症にすぎないのか不明である。たとえば、category shift による PI-release が Korsakoff 症候群で障害されるといわれている (Winocur, 1981) が、健忘症のない前頭葉病変でも見られる (Moscowitch, 1982) との報告もあるので単なる合併症の可能性がある。一側性病変の左右差についても言語性対非言語性 (Iversen, 1977) などの議論があるが決着はついていない。たとえば、Speedie ら (1982) の報告した左視床梗塞の症例では言語性だけでなく非言語性の記憶も軽度障害されている。

5) 最後に、日常生活の記憶検査は健忘症の有無とその程度の診断に重要であるが、前述のように症状の定量化と標準化が必要である。

### 文 献

- 1) 旭学園教育研究所：三木安正，田口恒夫，上野一彦，越智啓子：ITPA 言語学習能力診断検査手引。日本文化科学社，1975。
- 2) Baddeley, A. D. and Warrington, E. K. : Amnesia and the distinction between long- and short-term memory. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 9 ; 176—189, 1970.
- 3) Bender, M. B. : Single episode of confusion with amnesia. *Bulletin of New York Academy of Medicine*, 36 ; 197—207, 1960.
- 4) Benton, A. L. (高橋剛夫訳)：視覚記憶検査使用手引。三京房，1966。
- 5) Buschke, H. and Fuld, P. A. : Evaluating storage, retention, and retrieval in disordered memory and learning, *Neurology*, 24 ; 1019—1025, 1974.
- 6) Cermak, L. S. Butters, N. and Goodglass, H. : The extent of memory loss in Korsakoff patients. *Neuropsychologia*, 9 ; 307—315, 1971.
- 7) Drachman, D. A. and Arbit, J. : Memory and the hippocampal complex II. Is memory a multiple process? *Archives of Neurology*, 15 ; 52—61, 1966.
- 8) Fisher, C. M. and Adams, R. D. : Transient global amnesia. *Acta Neurologica Scandinavica*, 40(suppl. 9) ; 7—83, 1964.
- 9) Gazzaniga, M. S. and LeDoux, J. E. : The

- Integrated Mind. Plenum Press, New York, 1970.
- 10) Graham, F. K. and Kendall, B. S. : Memory-for-designs test ; revised general manual. *Perceptual and Motor Skills*, 11 ; 147—188, 1960.
  - 11) Hirst, W. and Volpe, B. T. : Automatic and effortful encoding in amnesia. in *Handbook of Cognitive Neuroscience*(ed. by Gazzaniga, M. S.), Plenum Press, New York, 1984.
  - 12) Iversen, S. D. : Temporal lobe amnesia. in *Amnesia* (ed. by Whitty, C. W. M. & Zangwill, O. L.), 2nd edition, Butterworths, London-Boston, 1977.
  - 13) 笠松章 : 臨床精神医学. 中外医学社, 1971.
  - 14) Kimura, D. : Right temporal lobe damage. *Archives of Neurology*, 8 ; 264—271, 1963.
  - 15) 児玉省, 品川不二郎 : WAIS 成人知能診断検査法. 日本文化科学社, 1958.
  - 16) Lhermitte, F. et Signoret, J. L. : Analyse neuropsychologique et différenciation des syndromes amnésiques. *Revue Neurologique*, 126 ; 161—178, 1972.
  - 17) Liepmann, H. : Apraxie. *Brugschs Ergebnisse der gesamten Medizin*, Bd. 1 ; 516—543, 1920.
  - 18) Lissauer, H. : Ein Fall von Seelenblindheit nebst einem Beitrage zur Theorie derselben. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheit*, 21 ; 222—227, 1889.
  - 19) Milner, B. : Some effects of frontal lobectomy in man. in *The Frontal Granular Cortex and Behavior* (ed. by Warren, J. M. and Akert, K.), McGraw-Hill, New York, 1964.
  - 20) Milner, B. : Amnesia following operation on the temporal lobes. in *Amnesia* (ed. by Whitty, C. W. M. and Zangwill, O. L.), Butterworths, London, 1966.
  - 21) 三宅鉦一 : 記憶障碍及び其の療法. 実験医報社, 1923.
  - 22) Moscovitch, M. : Multiple dissociations of function in amnesia. in *Human Memory and Amnesia* (ed. by Cermak, L. S.), L. E. A., 1982.
  - 23) Muramoto, O. : Selective reminding in normal and demented aged people : auditory verbal versus visual spatial task. *Cortex*, 20 ; 461—478, 1984.
  - 24) Osterrieth, P. A. : Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie*, 30 ; 206—356, 1944.
  - 25) Parkin, A. J. : Amnesic syndrome : a lesion specific disorder ? *Cortex*, 20 ; 497—508, 1984.
  - 26) Peterson, L. R. and Peterson, M. J. : Short-term retention of individual verbal items. *Journal of experimental Psychology*, 58 ; 193—198, 1959.
  - 27) Piercy, M. F. : Experimental studies of the organic amnesic syndrome. in *Amnesia* (ed. by Whitty, C. W. M. and Zangwill, O. L.), 2nd edition, Butterworths, London-Boston, 1977.
  - 28) Redington, K., Volpe, B. T. and Gazzaniga, M. S. : Failure of preference formation in amnesia. *Neurology*, 34 ; 536—8, 1984.
  - 29) Speedie, L. J. and Heilmann, K. M. : Amnesic disturbance following infarction of the left dorsomedial nucleus of the thalamus. *Neuropsychologia*, 20 ; 597—604, 1982.
  - 30) Sunderland, A., Harris, J. E. and Baddeley, A. D. : Do laboratory tests predict everyday memory ? A neuropsychological study. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 22 ; 341—357, 1983.
  - 31) Warrington, E. K. and Shallice, T. : The selective impairment of auditory verbal short-term memory. *Brain*, 92 ; 885—96, 1969.
  - 32) Warrington, E. K. and Weiskrantz, L. : Amnesic syndromes : Consolidation or Retrieval ? *Nature*, 228 ; 628—630, 1970.
  - 33) Warrington, E. K. and Weiskrantz, L. : The effect of prior learning on subsequent retention in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 12 ; 419—428, 1974.
  - 34) Warrington, E. K. and Weiskrantz, L. : Further analysis of the prior learning effect in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 16 ; 169—177, 1978.
  - 35) Wechsler, D. : A standardized memory scale for clinical use. *Journal of Psychology*, 19 ; 87—95, 1945.
  - 36) Wernicke, C. : Der aphasische Symptomencomplex. *Deutsche Klinik*, VI ; 487—556, 1906.
  - 37) Wickens, D. D. : Encoding categories of words : an empirical approach to meaning. *Psychological Review*, 77 ; 1—15, 1970.

- 38) Winocur, G., Kinsbourne, M. and Moscovitch, M. : The effect of cuing on release from proactive interference in Korsakoff amnesic patients. *Journal of experimental Psychology : Human Learning and Memory*, 7 ; 56—65, 1981.
- 39) Zangwill, O. L. : Clinical tests of memory impairment. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 36 ; 576—580, 1943.

## Some problems on measurement of memory

Mitsuaki Bando

Dept. of Neurology, Institute of Brain Research, Faculty of Medicine,  
Univ. of Tokyo.

We discussed about some problems of test of memory concerning to antegrade amnesia, the most essential feature of amnesic syndrome. We stressed the diagnostic importance of evaluation of memory defects in daily life. We also pointed out the importance of differentiation of consciousness disturbance and intellectual disturbance

from amnesia. We mentioned various types of tests of memory which can be related to mechanisms of amnesia. Finally, some common defects of the tests of memory are discussed from the point of view of their clinical application to brain-damaged patients.