

第110回日本精神神経学会学術総会

**教育講演**

## 高次脳機能障害

鹿島 晴雄（国際医療福祉大学大学院臨床心理学専攻）

わが国において高次脳機能障害という用語は広く使用されているが，“高次”とは何を指すのかは必ずしも明確ではない。筆者は“高次”を“意味にかかわること”と理解している。本稿では脳損傷の局在と症状の一貫性という観点から、高次脳機能障害と意味にかかわらない要素的脳機能障害の相違につき述べ、高次脳機能障害の診断における精神医学的アプローチの重要性を指摘した。またアルツハイマー型認知症の症状を高次脳機能障害の組合せとして捉え作成した、軽度アルツハイマー型認知症の簡便検査を紹介した。

<索引用語：高次脳機能、高次脳機能障害、アルツハイマー型認知症、神経心理検査>

## はじめに

本稿では、高次脳機能障害の概念と軽度アルツハイマー型認知症の簡便検査の2つのテーマを取り上げた。「高次脳機能障害とは」<sup>3)</sup>では、高次脳機能障害の概念に関して、“高次”とは何を意味するかについて筆者の見解を述べ、「軽度アルツハイマー型認知症の簡便な神経心理検査」<sup>1,2)</sup>では筆者の作成した短時間で実施可能な検査法を紹介した。

## I. 高次脳機能障害とは

高次脳機能障害という用語は、平成13年度より開始された「高次脳機能障害支援モデル事業」において、脳損傷による記憶障害、注意障害、遂行機能障害、社会的行動障害を指す行政用語として導入されたものである。その後、高次脳機能障害は、失語、失行、失認など、より広い認知機能障害を指す用語として用いられるようになった。しかしながら“高次”とは何を意味するかは必ずし

も明確ではない。神経心理学の領域では“高次皮質機能”という用語はあったが<sup>4)</sup>、高次脳機能障害という表現は用いられてはこなかった。

筆者は高次脳機能ないし高次脳機能障害における“高次”脳機能とは、“意味にかかわる”脳機能と考える。例えば、発声や構音は意味にかかわらないが、発語は言葉を話すことであり意味にかかわる機能である。運動は意味にかかわらないが、パントマイムや手指で道具を使うことは行為であり、意味にかかわる機能である。視覚や聴覚は感覚であるが、それらを介して対象を知覚すること、すなわち視知覚や聴知覚は意味にかかわる機能である。意味にかかわるこれらの機能の障害は高次脳機能障害であり、従来よりそれぞれ失語、失行、失認と呼ばれてきた。また記憶、随意的注意、遂行機能の障害など、いずれも意味にかかわる脳機能の障害であり、高次脳機能障害である。またここでは意味にかかわらない脳機能を要素的

表1 高次脳機能障害と要素的脳機能障害の相違

	脳損傷の局在の 厳密さ	症状の一貫性
高次脳機能障害	ある程度はあり	別の意味であり
要素的脳機能障害	厳密	あり

脳機能と呼んでおく（両者の中間的脳機能というものもある。例えば、歩行、閉眼など）。

高次脳機能障害と要素的脳機能障害は2つの点で相違がある（表1）。第一は脳損傷局在の厳密さの相違である。要素的脳機能障害では症状と脳損傷の関係は厳密である。例えば、Weber 症候群であればその脳損傷部位の個人差はほとんどないであろう。要素的脳機能障害の診断において、CTやMRIなどの脳画像検査が重視されるゆえである。他方、高次脳機能障害においては脳損傷の局在の厳密さは要素的脳損傷に比べ、それほどではない。例えば、失語症検査で同程度の症状を示す右利きの運動失語例の脳画像での損傷部位を重ね書きすると図1のようになる。左側前頭葉下部を中心としてはいるが、かなり小さい損傷からより広い大きな損傷まで、損傷局在に個人差がみられる。このことは、大きな損傷で症状が出現している例では、より小さな損傷では症状が出現しなかった可能性も示唆する。また、たまたま施行した脳画像検査で古い脳梗塞が見つかったが、それに関連する症状が確認されないことは時に経験することである（いわゆる陰性例）。このことは運動失語の診断において、脳画像は有用な手段ではあるが、より重要なのは症状の把握であることを意味している。他の高次脳機能障害においても脳損傷の局在に関しては同様であり、高次脳機能障害の診断においては脳画像検査の意味はあるものの、症状の臨床的把握がより大切であること、すなわち高次脳機能障害の診断における精神医学的アプローチがより重要であることを強調しておきたい。

高次脳機能障害と要素的脳機能障害の第二の相違は症状の一貫性である。要素的脳機能に関して

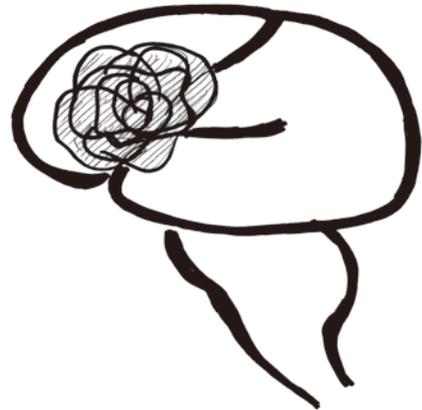


図1 右利き運動失語例の脳画像での損傷部位の重ね書き（模式図）

は、例えば運動麻痺は状況にかかわらず常に認められる。場所や時刻といった状況による症状の相違はなく、症状の一貫性がある。しかしながら高次脳機能障害ではそうではない。失行を例にとると、外来診察室で「歯ブラシで歯を磨くまねをしてください」と言われてもうまくできないが、自宅で朝、洗面所で自分の歯ブラシを使って歯を磨くことは、それほどスムーズではないとしてもできることがある。要素的脳機能障害である運動麻痺がいかなる状況でも認められるのとは異なる。また失語を例にとると、診察室で“ごはんが食べたい”と言うことを求められてもスムーズに言うのは困難であるが、実際にお腹がすいているときにはスムーズではないにしてもそれほどの困難なくしばしば言いうることがある。高次脳機能障害では要素的脳機能障害のような症状の一貫性はない。しかしながら、これらの例からは、できない状況とある程度できる状況には、法則性があるように思える。外来診察室で歯を磨くまねをしたり、ご飯が食べたいと言うことはできなくても、歯を磨くべきときに歯を磨いたり、お腹がすいているときに“ご飯が食べたい”と言うことはある程度できるのである。これは従来より Baillarger-Jackson の原理<sup>5)</sup>といわれてきたもので、前者は抽象的な状況、後者は具体的な状況といえ、その間で差異があるということである。高次脳機能障

害の症状は、抽象的状況で出現しやすく具体的状況ではそうでもない、つまり症状の出現は状況に依存するということである。このことは、高次脳機能障害の診断において状況や文脈を考慮することの大切さを示唆していると考えられる。

脳損傷の局在と症状の一貫性という点で、意味にかかわる高次脳機能障害と要素的脳機能障害で相違があるのはなぜか。筆者は、これらの相違は高次脳機能障害が意味にかかわる機能であるためと考える。

脳損傷の局在にある程度の個人差があるのは、“猫”という言葉为例にとると、“猫”という言葉はその人のそれまでの経験や体験と関連して頭に貯えられており、より猫に関する体験、特に情動的なそれをもつ人と、そうでない人では、同じ“猫”という言葉でも頭の中での貯蔵の状況は異なるはずであるからである。関連した体験の多い人はそうでない人と比べ、“猫”という言葉に関連する手がかりは、連合といってもよいが、より多いと考えられ、より失われにくいであろうからである。すなわち、“猫”という言葉に関連する手がかりがより多い人は、手がかりが少ない人に比べ、より大きな脳損傷でなければ、同様の症状が生じないということが考えうるであろう。

また症状の一貫性に関し、高次脳機能障害では抽象的状況でより症状が出現しやすいということも、意味と関連している。実際にお腹がすいているときにはそれほどの困難なく“ごはんが食べたい”と言いうのに診察室では困難であるということ、つまり具象的状況では言えても抽象的な状況では言い得ないという現象は、意味にかかわる本質的な障害と考えられる。言葉とは意味を担う記号である。記号とは、実際にそのものがなくともそれを表せるから、つまり抽象的な状況でそれを表せるから記号なのであり、抽象的な状況で言葉が言い得ないということは、意味を担う記号としての本質的な障害といえる。

このように高次脳機能障害は、脳損傷の局在において個人差があり必ずしも脳画像だけでは完全には評価しきれず、また症状の出現は状況依存的

であり、症状の診断や評価には状況を考慮することが必要となる。これらのことは、高次脳機能障害の診断、評価には個別のかつより心理学的なアプローチ、つまり精神医学的なアプローチが必要であることを意味している。

## II. 軽度アルツハイマー型認知症の 簡便な神経心理検査

筆者は用語としての認知症の便利さは認めるものの、臨床では認知症という用語はあまり使うことがない。認知症は脳疾患により生じるもので、特殊な疾患を除けば、いくつかの限られた脳疾患によるものである。したがって実際には、“何々型認知症”“何々による認知症”という診断がつかないのであり、そこでは認知症は症候群ではなく疾患名として使われる。認知症を疾患名として使うのであれば、いくつかの“認知症”があるのであり、症状ないし症候群としての一般的な意味での認知症があるのではないことになる。疾患名としての“何々型認知症”の病像は、それぞれの疾患による高次脳機能障害の組合せの類型として捉えるべきであり、それで十分と考える。なぜなら、それぞれの疾患は、脳局在に関してそれぞれはかなり一定の型を示すからである。以下で紹介する軽度アルツハイマー型認知症の簡便な神経心理検査も上記の観点から作成されたものである。

アルツハイマー型認知症では脳のびまん性萎縮が認められるといわれるが、脳の全ての領域が等しく萎縮するわけではない。例えば投射野と呼ばれる感覚や運動機能に直接に関係する脳領域の萎縮はない。萎縮が目立つのは、海馬を中心とした領域、(側頭)頭頂領域、前頭領域である。筆者は、脳萎縮が目立つこれらの3つの脳領域に関係する高次脳機能障害、すなわち記憶(記銘)、視空間操作、行為や概念の転換といった機能の障害に関する課題、および脳損傷で非特異的に生じる全般性注意障害に関する課題からなる簡便な神経心理学的検査を作成し、アルツハイマー型認知症の診断、評価に用いてきた。以下でその検査法を、施行順に紹介する。

### 1. 全般性注意の課題：数唱

注意は他の脳機能の基盤となるものであり、注意の障害があればほとんど全ての脳機能は障害される。したがって高次脳機能の評価に際し注意の評価は不可欠である。課題は数字の順唱と逆唱を用いている。順唱で7桁、逆唱で5桁できれば問題ない。注意検査の成績が著しく低下している場合は、以後の課題は実施せず、問診や家族の情報から評価する。また順唱の成績の良さに比べ逆唱の成績が著しく悪い場合は、後で述べる（側頭）頭頂領域の機能障害が疑われる。

### 2. 記憶の課題：聴覚言語性の学習「七語記銘検査」

“船”“山”“犬”“川”“森”“夜”“自転車”の7つの語の記銘検査である。「今から7つのことばを言いますから、よく聞いて憶えてください。言い終わったら、憶えているものを書いてください。言う順序は構いません」という課題である。5回繰り返し、言った順序も記録する。他の課題の施行後に遅延想起も行う。健常者でも1回で7語憶えられる人はあまりいない。2回か3回要するのが普通である。この課題で評価するのは、憶えられる量と憶え方の特徴である。それらにより記銘の障害が通常の形のもの忘れか、他の理由により憶えられないのかもある程度、推測しうる。

一番目の“船”と最後の“自転車”は位置から最も憶えやすく（初頭効果と新近性効果）、しかも“自転車”は、他の6つの語が2文字なのに対し、5文字であり、より印象深くなっている。この2つが言えなければ、記憶の障害ではなく、覚醒水準の低下や、転導性亢進の影響なども考慮しなければならない。“森”と“夜”が位置的に最も憶えにくい。また、2回目、3回目で答える語の順序をみると、被検者の憶え方の特徴もある程度、推測しうる。2回目では1回目で言えた語をまず言う人もいるし、憶えていなかった語を先に言う人もいる。憶える際のその人の記銘のための努力や戦略がわかる。記憶障害の程度と質が推測できるのである。中等症のアルツハイマー型認知症では5

表2 七語記銘検査

	船	山	犬	川	森	夜	自転車
1回目	3		2				1
2回目	1	2	3				4
3回目	2	3	1		4		5
4回目	1	2	3		4		5
5回目	1	2	3	4	5		6
遅延想起	1		2				3

回目でも7語言えない場合が多く、4~5語ぐらいになる。また下記の他の課題を行った後で、語の想起を求めると（遅延想起）、成績の低下はより顕著となる。軽度のアルツハイマー型認知症でもしばしば3~4語になる。表2は典型的な記銘障害の結果である。

### 3. 視空間操作の課題：手指構成・逆キツネ

（側頭）頭頂領域の障害では、“自分がどこにいるのかわからない”“道に迷う”といった症状がみられる。また、“洗った食器を元の場所にしまえない”という症状もしばしばこの領域の障害によるものである。しまう場所の記憶障害とされることが多いが、台所の中での位置関係がわからないためである。自分の身体を空間内で正しい位置関係で動かすことが困難になり、例えば、洗濯物がうまくたたためなくなったりする。アルツハイマー型認知症では、（側頭）頭頂領域に関連した視空間操作の障害が早くから出現する。筆者は、視空間操作の検査法として手指構成の課題を用いている。単純だが感度の高い課題である。両手で影絵のキツネの形を作り、片手を半分ひねって両方のキツネをくっつけるもので、“逆キツネ”と呼ぶ。自分で“逆キツネ”を作り、「同じように作ってください」と言い模倣してもらう。この課題がスムーズにできる場合は、記憶障害がかなりあっても定型的なアルツハイマー型認知症でないことが多い。しかし高齢者でできない人も少なからずおり、できない場合は断定的なことはいえない。視空間操作は、透視立方体などの図形の模写がよく用いられるが、描くのを嫌う場合もあり、手指構成がよ

り施行しやすい。“逆キツネ”が模倣でできなかった場合、「両手で影絵のキツネを作り、片方を半分ひねって合わせてください」と言語指示のみで施行することもできる。模倣でできず言語指示でできた場合は、視空間操作の障害があることの明確な証拠となる。ただ、若い人で指の影絵を知らない者も多くなり、“逆キツネ”もいずれ使えなくなると思っている。また上述した注意の課題で、逆唱はしばしば「頭の中」に数字を書きそれを後ろから読む形をとることがあり、視空間操作と関連が深い場合がある。順唱の良さに比べ逆唱が著しく悪い場合は、視空間操作の障害、つまり（側頭）頭頂領域の障害の存在が窺われ、アルツハイマー型認知症を疑う所見となる。

#### 4. 行為や概念の転換の課題：グーパーテスト

前頭領域の障害では、行為や概念の転換が障害される。例えば“今考えていることから別の考えに切り換えることが下手になり”，また“一旦考えると、ずっと同じことばかり考えている”という症状がみられる。保続であり、頭が固くなるともいいうる。この障害をみる課題として“グーパーテスト”がある。まず左手で“グー”，右手で“パー”を作り，次いで左手を“パー”，右手を“グー”に変え，以後，左右の手で“グー”と“パー”の転換を続けていく課題である。前頭領域の障害では転換がうまくいかずしばしば両手とも“グー”や“パー”になってしまう。また概念などの高次の機能水準での転換をみる課題も用いている。大中小と大きさが異なり，赤青緑と違った色で塗られた，丸と三角と四角の紙を用意し，“これらを分けてください”と求める。色で分けることが多い。次いで「別の分け方でも分けてください」と言う。丸と三角と四角という形で分けることもできるし，また大中小の大ききで分けることもできる。つまり，“色”という分類概念から，“形”や“大きさ”という分類概念への切り替え，転換

が求められる。“色”での分け方をやめ別のことを考えなければいけない。かかる分類概念の転換がスムーズに行いうるかをみる課題である。

アルツハイマー型認知症の診断，評価に用いる筆者の作成した簡便検査を紹介した。加齢によるもの忘れでは，記憶の課題の成績は悪くても，視空間操作の課題では目立った異常は見つからない。しかしアルツハイマー型認知症では，軽度の場合でも，両者の課題の成績は低下する。本検査の施行時間は5～10分である。

なお本項の簡便検査の課題の記述は文献1に準じたものであることをお断りしておく。

#### おわりに

以上，高次脳機能障害，軽度アルツハイマー型認知症の簡便検査法につき述べた。現在，脳画像検査法や機器を用いた認知検査法の開発はめざましいものがあるが，認知症を含めた高次脳機能障害の診断，評価には神経心理学的ないし精神医学的アプローチが重要であることを強調しておきたい。

なお，本論文に関連して開示すべき利益相反はない。

#### 文 献

- 1) 鹿島晴雄：認知症の神経心理学的検査—神経心理学的検査の問題点について—。老年精神医学雑誌，18（増刊号-1）；51-57，2007
- 2) 鹿島晴雄：なぜ神経心理学なのか—検査と定性的評価—。老年精神医学雑誌，20；1065-1070，2009
- 3) 鹿島晴雄：高次脳機能障害の概念をめぐって。精神医学，52；945-949，2010
- 4) Luria, A.R. : Vysshie korykovye funktsii cheloveka (人間の高次皮質機能). Moscow University Press, Moscow, 1962
- 5) 山鳥 重：神経心理学入門。医学書院，東京，p2-4，1985

## Higher Brain Dysfunction

Haruo KASHIMA

*International University of Health and Welfare, Graduate School, Division of Clinical Psychology*

The technical term “higher brain dysfunction” is used widely in Japan. However, it is not always clear what “higher” means. The author thinks that the term “higher” is understood as being associated with a meaning. In this article, the differences between higher brain dysfunctions and elementary brain dysfunctions are discussed from the point of view of lesion localization and the consistency of symptoms. The psychiatric approach is indispensable for the assessment of higher brain dysfunction.

A simple test for mild Alzheimer-type dementia is also introduced.

< Author’s abstract >

< **Keywords** : higher brain function, higher brain dysfunction, Alzheimer-type dementia, neuropsychological test >

---