

高次脳機能障害の評価と治療

香川大学医学部附属病院 作業療法士 十河彩子

1. 高次脳機能障害診断基準

「高次脳機能障害」という用語は学術用語としては、脳損傷に起因する認知障害全般を指し、この中にはいわゆる巣症状としての失語・失行・失認のほか記憶障害、注意障害、遂行機能障害、社会行動障害などが含まれる。

一方、平成13年度に開始された高次脳機能障害支援モデル事業において、集積された脳損傷者のデータを慎重に分析した結果、**記憶障害、注意障害、遂行機能障害、社会行動障害**などの認知障害を主たる要因として、日常生活及び社会生活への適応に困難を有する一群が存在し、これらについては診断、リハビリテーション、生活支援等の手法が確立しておらず、早急な検討が必要になった。そこでこれらの者への支援対策を推進する観点から、行政的にこの一群が示す認知障害を「高次脳機能障害」と呼び、この障害を有する者を「高次脳機能障害者」と呼ぶことが適当である。

2. 記憶障害の評価

① 三宅式記憶力検査

言語性記憶の検査

簡便であり、古くから用いられている

例) 有関係：4-7-10 無関係：3-5-6 と表記

★健常成人の標準

値	平均	標準偏差	範囲
有関係	10	0	10~31
無関係	4.6	2.5	1~10

(n=30 平均年齢68.1歳 石倉 2003)

表：三宅式記憶力検査

有関係対語	1	2	3	無関係対語	1	2	3
煙草-マッチ				少年-昼			
空-星				つぼみ-虎			
命令-服従				入浴-財産			
汽車-電車				うさぎ-罎子			
葬式-墓				水泳-銀行			
相撲-行司				地球-問題			
家-庭				嵐-病院			
心配-苦勞				特別-衝突			
寿司-弁当				ガラス-神社			
夕刊-号外				停車場-真綿			

(東大脳研式対語リスト,1977)

② 日本版 RBMT(リバーミート行動記憶検査)

実験的な材料やなじみのない刺激を覚えさせるのではなく、日常生活に類似した状況で検査素点、標準プロフィール点(SPS)、スクリーニング点(SS)を算出し、年齢別の cut off 値あり言語課題、視覚空間課題、近時記憶、即時記憶などを評価することができる。

★RBMT年齢群別cut off得点

	SS	SPS
39歳以下	7/8	19/20
40~59歳	7/8	16/17
60歳以上	5/6	15/16

表:RBMT項目と課題の特性

下位検査項目	課題
姓名の記憶	顔写真を見せ、姓名を記憶させる。遅延後に再生
持ち物の記憶	被験者の持ち物を欠く市、他の検査終了後に想起させる(展望記憶)
約束の記憶	20分後にアラームが鳴るようにセットし、鳴ればきめられた質問をする(展望記憶)
絵カードの記憶	提示した絵カードの遅延再認(視覚的課題)
物語の記憶	物語の直後再生と遅延再生(言語的課題)
顔写真の記憶	提示された顔写真の遅延再認(視覚的課題)
道順の記憶	部屋の中の道順を検者がたどり、直後と遅延後に被験者にたどらせる(空間的課題、展望記憶)
用件の記憶	道順課題の途中である用事を直後と遅延で行わせる(展望記憶)
見当識	日付、場所、知事名の想起(近時記憶、遠隔記憶)

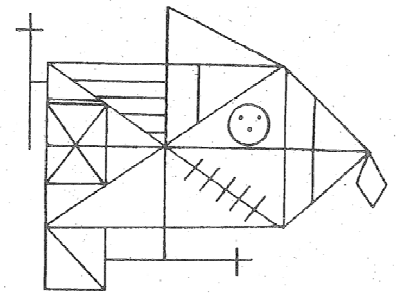


図: Rey-Osterrieth複雑図形

③ WMS-R (ウェクスラー記憶検査)

言語性記憶、視覚性記憶、注意・集中力、遅延再生といった記憶の様々な側面を測定(エピソード記憶)

展望記憶、手続き記憶、意味記憶の課題は含まれていない(故に、RBMTとの併用が望ましい)

対象: 16歳~74歳 標準: 100 (±15)

表: WMS-R検査項目

下位検査	記憶指標	課題内容
情報と見当識		名前、日時、総理大臣
精神統制	注意・集中	20から1までの数字の逆唱など
図形の記憶	視覚性記憶	図形を短時間でみて記憶
論理的記憶 I	言語性記憶	物語の記憶
視覚性対連合 I	視覚性記憶	6つの図形と色の組み合わせ
言語性対連合 I	言語性記憶	8つの対言語(三宅式)
視覚性再生 I	視覚性記憶	図形を記憶し描写
数唱	注意・集中	数字の順唱、逆唱
視覚性記憶範囲	遅延再生	タッピング
論理的記憶 II	遅延再生	
視覚性対連合 II	遅延再生	
言語性対連合 II	遅延再生	
視覚性再生 II	遅延再生	

④ Rey 複雑図形描写テスト

非言語的記憶力の検査で、失語症患者に適應される

模写と即時再生(30分後に遅延再生するのも可)

⑤ Benton 視覚記銘検査

視覚認知・視覚記銘・視覚構成能力の評価(失語症患者にも適應)

施行A(10秒提示再生) 施行B(5秒提示再生) 施行C(模写) 施行D(10秒提示 15秒後再生)の4つの施行形式がある

正確数からIQを算出 適応年齢: 8歳~成人

表: Rey図形の正確得点のパーセンタイル基準(成人)

パーセンタイル	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
得点(模写)	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36
得点(再生)	15	17	19	21	22	24	26	27	28	31

3. 注意障害の評価

表：注意障害の分類(Sohlberg,1986)

持続性注意	持続して、あるいは繰り返して行われる活動の間、一定の反応行動を持続させる能力
選択性注意	複数の刺激に対して、反応の促進や焼く性を要求されるような認知機能を持続させる能力
転換性注意	異なった認知課題を交互に行う柔軟性を維持させる能力
分配性注意	いくつかの課題に同時に対処する能力

① CAT

注意機能を総合的に評価する検査

それぞれの検査項目における年齢標準化値もあり、下位検査毎の使用も可能

表1 標準注意検査法
(CAT: Clinical Assessment for Attention)

① Span
1) Digit Span (数唱)
2) Tapping Span (視覚性スパン)
② Cancellation and Detection Test (抹消検出課題)
1) Visual Cancellation Task (視覚性抹消検査)
2) Auditory Detection Task (聴覚性検出課題)
③ Symbol Digit Modalities Test (SDMT)
④ Memory Updating Test (記憶更新検査)
⑤ Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT)
⑥ Position Stroop Test (上中下検査)
⑦ Continuous Performance Test (CPT)

表: SPAN (CAT)
forward

	第1系列	第2系列
	2-5	6-4
	1-8-3	4-9-7
	4-2-6-1	1-6-3-8
	9-5-1-8-2	7-3-9-4-2
	7-3-9-1-4-6	6-1-2-5-7-9
	9-5-2-7-1-3-4	1-3-7-2-8-4-6
	3-6-7-9-1-8-4-5	9-6-7-2-5-1-3-8
	7-4-5-9-3-8-1-6-2	5-3-4-9-7-1-6-8-2

backward

	第1系列	第2系列
	9-2	6-1
	3-7-4	1-5-8
	2-8-6-1	4-9-2-7
	4-1-9-2-5	3-7-5-2-6
	2-1-5-8-9-3	8-4-2-9-6-3
	8-6-3-1-2-7-9	6-9-1-7-5-8-4
	3-8-2-7-6-9-4-1	7-5-2-8-4-3-1-9
	6-3-5-7-1-2-4-9-8	2-9-7-3-1-6-4-8-5

② SPAN

持続性注意の他、ワーキングメモリの評価にも用いられる。WMS-R、WAIS-IIIにも同様の検査が含まれている

③ TMT

数字を1から25まで順に結ぶ(Part A)、数字とひらがなを「1→あ→2→い・・・」のように交互に結ぶ(Part B)という二つの課題からなり、注意の持続と選択、また、視覚探索・視覚運動協調性などを調べる検査

Part B では注意や概念の変換能力が必要とされる為、遂行機能検査としても利用される。

■表 年代別にみた TMT の成績(文献 4 より)

年代群	人数	TMT-A		TMT-B	
		平均(標準偏差)	有意差検定	平均(標準偏差)	有意差検定
20 歳代群	91	66.9 (15.4)	NS	83.9 (23.7)	NS
30 歳代群	58	70.9 (18.5)		90.1 (25.3)	
40 歳代群	48	87.2 (27.9)		121.2 (48.6)	
50 歳代群	45	109.3 (35.6)	NS	150.2 (51.3)	NS
60 歳代群	41	157.6 (65.8)		216.2 (84.7)	

有意差検定の項には、有意差を認めなかった組合せのみを示した。したがって、他のすべての 2 群間の比較(隣接しない年代群との組合せも含めて)には有意差を認めた($p < 0.05$)。

4. 遂行機能障害の評価

遂行機能障害：言語、記憶、行為など一定の独立性を持った高次脳機能が保たれているのにも関わらず、それらを有効に活用できない状態（目標の設定、行為の計画、計画の実行、効果的な行動）

① FAB

簡便に前頭葉機能を多面的に測定できるスクリーニング検査で、検査時間が短く、特別な器具も必要としない。一般的には 8 歳以上で満点（18 点）が取れるとされている。

前頭葉機能の中でどこが特異的に障害されているのかを大まかに知るのには便利だが、その程度を詳しく見るのには適さない。

② BADS

日常生活上の遂行機能障害を検査室で検出することを企図して開発（日本版は 2003 年）。総プロフィール得点から、年齢補正を加え、標準化得点を算出

表：BADS

	下位検査	内容
1	規則変換カード	トランプをみて規則の沿ってyes-noを判断
2	行為計画検査	試験管の中のコルクを取り出す
3	鍵探し検査	野原の中の鍵を探す
4	時間判断	身近におこる出来事の時間を推定する
5	動物園地図検査	地図の中の支持された場所を訪れる
6	修正6要素検査	時間内に6つの課題全てを行う
7	遂行機能障害の質問票	20の質問(本人、家族、介護者)

③ WCST (Wisconsin Card Sorting Test)

概念、セットの転換障害に関する検査で、代表的な前頭葉機能検査のひとつ

脳卒中データバンクよりインストール可能

<http://cvddb.med.shimane-u.ac.jp/cvddb/>

表：WCST年齢標準値

Age	45-54	55-64	65-74
CA	3.7±1.9	4.0±1.9	3.1±1.8
PEN	4.2±5.4	4.8±4.8	6.8±4.3
DMS	1.5±1.5	1.5±1.7	1.2±1.8

(安部,2004)

達成カテゴリー数：CA（概念転換の程度）、

ネルソン型保続：PEN（誤反応の保続）、セットの維持困難：DMS（記憶、注意）を評価に用いる。

④ Modified Stroop Test

Stroop effect : 同時に入力

される二つの視覚情報が干渉しあう現象

ステレオタイプの抑制能力を評価する検査 適応：小2～成人

表:Stroop test標準値

	健常群	前頭葉損傷群	他部位皮質損傷群
Part I	16.2±0.8	26.0±2.4	27.7±2.9
Part III	29.3±1.5	49.4±4.4	53.3±5.2
Part III - I	13.1±1.3	23.3±2.9	25.7±3.3

(斎藤, 1989)

社会行動障害の評価

① TBI-31 (別紙資料1)

脳外傷の認知・行動障害尺度。基本的には主介護者(家族)に、アンケートに記載してもらい、対象者の認知行動障害を把握するために用いる。z 値を計算。

HP でダウンロード可能(excel ファイル)

www.chiiki-shien-hp.kanagawa-rehab.or.jp/img/.../8/20080507104020.xls

② apathy scale (別紙資料2)

apathy (アパシー) : 意識障害、認知障害、情動的苦悩によらない動機付け(モチベーション)の欠如ないしは減弱した状態

脳疾患によるアパシー(意欲障害)については鬱状態と混同されやすく、独立した精神症状としては認識されにくい

③ SDS、HADS (その他の抑鬱検査)

5. 治療(症例検討)

5 Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT)

■検査用 CD (Disk I) にて実施

■連続的に聴覚呈示される 1 桁の数字について、前後の数字を順次暗算で加算させる。

【2 秒条件：練習】

7 2 3 4 2 5 8
 (9) (5) (7) (6) (7) (13)
 () () () () () ()

【2 秒条件：本試行】

1 4 5 6 9 5 7 2 1 8 4
 (5) (9) (11) (15) (14) (12) (9) (3) (9) (12)
 () () () () () () () () () ()
 6 2 8 3 9 7 1 5 4 9
 (10) (8) (10) (11) (12) (16) (8) (6) (9) (13)
 () () () () () () () () () ()
 3 1 2 6 5 7 8 5 4 6
 (12) (4) (3) (8) (11) (12) (15) (13) (9) (10)
 () () () () () () () () () ()
 9 3 8 7 5 1 4 2 3 9
 (15) (12) (11) (15) (12) (6) (5) (6) (5) (12)
 () () () () () () () () () ()
 5 2 3 6 2 7 8 4 7 1
 (14) (7) (5) (9) (8) (9) (15) (12) (11) (8)
 () () () () () () () () () ()
 7 6 5 2 8 9 4 3 6 1
 (8) (13) (11) (7) (10) (17) (13) (7) (9) (7)
 () () () () () () () () () ()

【1 秒条件：練習】

3 1 2 3 7 8 5
 (4) (3) (5) (10) (15) (13)
 () () () () () ()

【1 秒条件：本試行】

1 6 3 4 9 8 2 5 6 7 1
 (7) (9) (7) (13) (17) (10) (7) (11) (13) (8)
 () () () () () () () () () ()
 7 4 8 7 2 6 3 2 5 9
 (8) (11) (12) (15) (9) (8) (9) (5) (7) (14)
 () () () () () () () () () ()
 3 2 4 1 5 7 8 3 9 6
 (12) (5) (6) (5) (6) (12) (15) (11) (12) (15)
 () () () () () () () () () ()
 4 5 8 7 5 6 2 1 3 9
 (10) (9) (13) (15) (12) (11) (8) (3) (4) (12)
 () () () () () () () () () ()
 4 5 1 7 9 3 8 2 6 4
 (13) (9) (6) (8) (16) (12) (11) (10) (8) (10)
 () () () () () () () () () ()
 8 1 2 7 5 9 6 5 4 1
 (12) (9) (3) (9) (12) (14) (15) (11) (9) (5)
 () () () () () () () () () ()

2 秒条件	正答数	/60	正答率	%
1 秒条件	正答数	/60	正答率	%

