The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	認知症疾患診断のための認知機能評価の検討
Author(s)	鈴木, 則夫
Citation	生老病死の行動科学. 2017, 21, p. 3-13
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/60538
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

生老病死の行動科学 2017 年　第 21 巻　pp.3 - 13

展望論文
Review Article

認知症疾患診断のための認知機能評価の検討

Investigation of neurocognitive assessment for diagnosing diseases causing dementia

（大阪大学大学院人間科学研究科博士後期課程）鈴木則夫[1]

（ Osaka University, Graduate School of Human Sciences）Norio Suzuki

Abstract

This article provides an overview of the significance of diagnosing diseases causing dementia and the methods of diagnosing it. Early diagnosis of the underlying diseases is crucial in order to identify potentially treatable dementia, to determine the cause of symptoms, and to select an appropriate approach to treatment. Diagnosis of diseases causing dementia requires neurological, neuroradiological, and neuropsychological assessments. This article examined the use of neuropsychological assessment of cognitive abilities such as memory, language function, construction, and executive function and interpretation of those findings. This article also describes topics for the future research.

Key words: Dementia, Diagnosis, Neurocognitive assessment

はじめに

認知症は状態を表すことばであり，病名ではない。認知症は大脳病変をもたらす様々な疾患によって引き起こされるものであり，原因を臨床的に特定しなければ疾患診断をしたことにはならない。認知症の治療，介護においては，早期の疾患診断が重要とされるが，本稿では，その意義を振り返るとともに，疾患診断に必要とされる症候学的症状把握，画像を含む神経学的診断，認知機能評価のなかから、心理学的アプローチである認知機能評価を中心に，その方略を整理しつつ，期待される研究の方向を模索する。

早期疾患診断の意義

認知症診療において, 原因疾患を明らかにすることの意義を列挙する。1）“治る認知症”（treatable dementia）を発見し，治療に乗せること。2）根治不能な認知症であっても，疾患ごとに異なる症状機序を明らかにして，適切な対処をするために疾患診断が必要であること。3）現時点で根治的治療がないとされるアルツハイマー病（AD）であっても，進行を遅らせる薬剤があるので，早期の疾患診断によって初期段階で治療を開始し，より効果的に進行を遅らせる治療を行い得ること。4）早期に原因疾患を診断することで，予後を予測して，患者の判断力が保たれている時期に自らの人生を決算するなどの自己決定の権利を保障することなどが挙げられる。

まず，認知症の原因となる疾患を列挙し，1）“治る認知症”と 2）原因疾患ごとに対応を変えることの重要性について事例を挙げて紹介する。

Table1 に認知症の原因となる疾患を挙げる。このなかには，“治る認知症”として，内科的治療が有効とされる甲状腺機能低下症や外科的治療の対象になる正常圧水頭症が含まれる。また，脳血管性認知症はその背景にある高血圧症，高脂血症，糖尿病などの基礎疾患を管理することで進行予防につながる

[1] Correspondence concerning this article should be sent to; Norio Suzuki Graduate School of Human Sciences, Osaka University, Osaka, 565-0871, (no-suzuki@iris.eonet.ne.jp)

場合がある。特に，正常圧水頭症のなかで脳出血などの先行疾患がない特発性正常圧水頭症（idiopathic normal pressure hydorocephalus : iNPH）は地域在住高齢者の 200 人に 1 人の有病率があるとの報告（Iseki, Kawanami,Nagasawa,Wada,Koyama,Kikuchi,Arawaka, Kurita et.al. 2009）があり，潜在的な患者数の多さが予想される。以下に 1）で取り上げた“治る認知症”の例として，行動観察と認知機能評価から iNPH を含むび漫性機能低下を呈する疾患が疑われ，神経放射線学的検査と合わせ iNPH と診断された自験例を供覧する。なお，この症例は外科的治療が奏功し，認知機能が正常水準まで回復した例である。

Table 1.

認知症を引き起こす疾患

治療により改善が見込まれる認知症

正常圧水頭症

内分泌疾患：甲状腺機能低下症など

電解質異常：高ナトリウム血症など

代謝性疾患：ビタミン B1 欠乏症，ビタミン B12 欠乏症，肝性脳症など

治療により進行予防が見込まれる認知症

脳血管性認知症（VD）：脳梗塞，脳出血，ビンスワンガー病

感染性認知症：進行性麻痺、ヘルペス脳炎など

中毒性疾患　アルコール中毒など

根治的治療法が見つかっていない認知症

変性疾患：アルツハイマー病（AD），レビー小体病（DLB），前頭側頭葉変性症（FTLD），大脳皮質基底核変性症（CBD）など

プリオン病　クロイツフェルト・ヤコブ病

脱髄性疾患　多発性硬化症など

注：認知症を引き起こす疾患の代表的なものを取り上げ，治療により改善が見込まれるもの，治療により進行予防が見込まれるもの，現在までに根治的治療法が見つかっていないものに分類した。

症例：82 歳，男性，右利き。

既往歴：高血圧症，高脂血症。

現病歴：もの忘れと易怒性のため，他院にて AD の診断を受け，AD 治療薬（ガランタミン，リバスチグミン）開始となったが，専門外来での確認のため，滋賀県立成人病センター老年内科認知症外来へ紹介された。

初診時現症：神経学的に特記すべき所見はなかったが、やや歩行が緩慢で，歩行時の腕振りが小さく，足を左右に開き気味に歩いている印象を受け，脳血管性認知症(VD)，または iNPH に特徴的な歩行が疑われた。

認知機能検査：Figure 1 に認知機能評価のスクリーニング検査として施行した mini-mental state examination (MMSE)，立方体模写課題，時計描画検査（clock drawing test: CD）の結果を示す。軽度の構成障害，実行機能障害，記銘力障害の存在が疑われたが，記銘力障害については，3 単語遅延再生が 3 単語中 2 単語可能であり，再生できなかった単語の再認が可能であったことから，記銘力障害は相対的に軽いと思われ，VD または iNPH などのび漫性脳機能低下を思わせる心理所見であった。

MMSE	反応		得点
時間見当識			4/5
	年		-
	季節		1
	曜日		1
	月		1
	日	5日のずれ	0
場所見当識			4/5
	県		1
	市	想起できず	0
	病院名		-
	階		1
	地方		1
3単語即時再生			3/3
serial7s	93，80？		1/5
3単語遅延再生	びわこ，アンパン，あれ？		2/3
物品呼称			2
短文復唱			1/1
3段階口頭命令			3/3
短文音読・理解			1/1
図形模写			1/1
合計			23/30

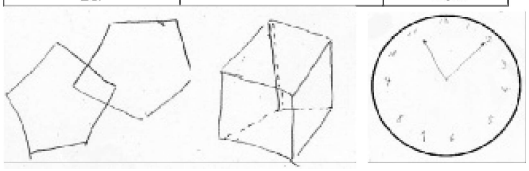

Figure 1. 初診時の認知機能検査結果 MMSE 総得点に比して記銘力障害は相対的に軽度である。

画像検査：Figure 2 に頭部 CT を，Figure 3 に脳血流

シンチグラフィー（SPECT）の結果を示す。頭部 CT では脳室拡大が疑われ，SPECT では高位円蓋部の血流増加を認めた。

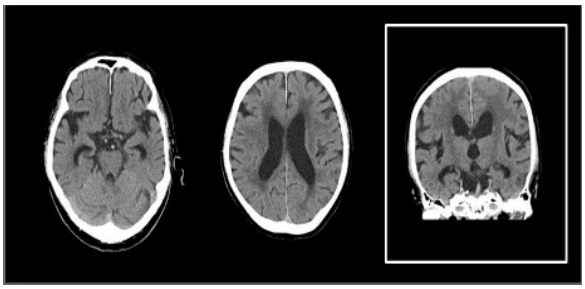

Figure 2. 自験例の頭部 CT 脳室拡大，シルビウス裂の開大 高位円蓋部の脳溝の狭小化など iNHP を疑わせる所見である。

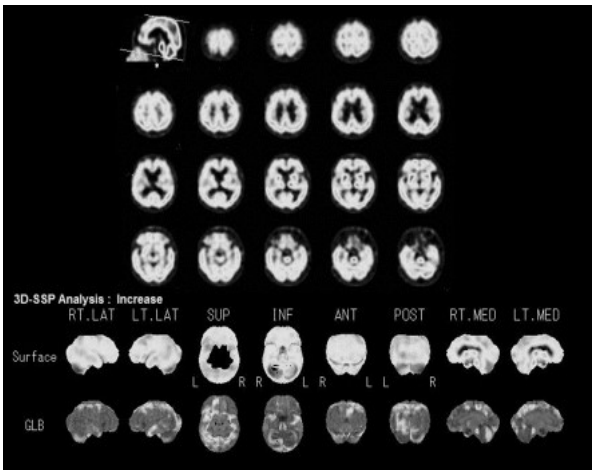

Figure 3. 自験例の脳血流シンチグラフィー（SPECT） 上段に軸段像を，下段に 3D-SSP 血流増加像を示す。高位蓋部の血流増加が認められ，iNPH を強く示唆する所見である。

診断と経過：認知機能検査，神経放射線学的（画像）検査から iNHP または AD, iNPH の合併と診断し，当院脳神経外科に紹介となった。脳神経外科では正常圧水頭症ガイドライン（2011）に従って，iNPH の外科的治療であるシャント術の効果を調べるために脳髄液を 30cc 抜くタップテストを行い，タップテスト前後で認知機能と歩行速度を比較する。これには MMSE，全般的注意機能や実行機能を診るために Trail making test（TMT），前頭葉機能を診るために frontal assessment battery (FAB)を，歩行速度を計測するために 3m up and go test（椅子から立ち上がり 3m 先のマークを回ってもとの椅子に座るまでの時間を計測する検査）を行った。MMSE，TMT，FAB，3m up and go test とも顕著な改善がみられ，シャント術による認知機能障害，歩行障害の改善効果が確認された。初診から 5 週後にシャント術が施行され，11 か月経過した時点でも，認知機能や歩行の悪化は観られていない。

このように，iNPH は適切な時期の治療により，認知機能や運動機能が健常な水準まで改善するケースが珍しくないが，症状が重症化する前に治療することが望ましく(Yamada, Kimura, Jingami, Atsuchi, Tokuda, Miyama, Kazui et.al 2016)，この意味でも早期の疾患診断が必要である。

次に 2）にあげた原因疾患にごとに異なる症状機序を加味した介護方法の重要性を強調する。認知症においては，症候学にもとづいた疾患診断が外科治療や薬物治療に必要なだけではなく，介護法，コーピング技法，介護者教育にも寄与するところが大きい（森，2010）。一見，同じように見える行動・心理症状（behavioral and psychological symptoms of dementia : BPSD）が原因疾患によって異なる成立機序を有し，有効な対応が異なる場合がある。一例を挙げる。AD では徘徊がみられるが，これとの鑑別が必要になるのが前頭側頭葉変性症（frontotemporal lobar degeneration: FTLD）にみられる周遊行動である。博野（2001）は，AD にみられる徘徊は，何をしたらいいかわからない時間がないように会話やお茶を楽しむなどの心理的配慮や外出を思いとどまらせるような張り紙をするなどの環境調整が有効な場合があるが，FTLD でみられる周遊行動は制止が困難で，

制止すると怒りだすことも多く，AD の徘徊とは異なる対処が必要だと述べている。加えて，FTLD の周遊は AD の徘徊とは異なり，歩くコースや時刻が決まっているため，時刻，コースの把握やコースに危険がないかなどを確認しておくという対処法を提唱している。AD の徘徊は時間や場所の見当識障害という認知機能障害に気分の落ち着かなさや不安などの心理的要因が加わり二次的に生じる周辺症状と考えられるが，FTLD の周遊行動は常同行動の一種であり，認知症の中核症状と考えられる。このように，問題となる行動の成立機序を予想することで有効な介護法を導き出すことができる。成立機序を予想するうえでも早期の疾患診断が必要である。

疾患診断の方略

疾患診断において生じやすいと思われる問題を取り上げ，それを解消する方法について論じる。

1. 認知症疾患診断において生じやすい問題

認知症の診断で重要な指標は，認知症症候学に基づいた症状把握，画像診断，認知機能評価とされる（松田，2009）が，これらは相互に補完しあうものであり，どれか 1 つでは不十分であるばかりか誤診を招きかねない。1 つの指標のみによる誤謬の例を取り上げる。

画像診断のみによる誤診例を挙げる。側頭葉前部から底面にかけての脳萎縮を特徴とする意味性認知症（semantic dementia：SD）でも側頭葉内側部にも萎縮や血流低下を伴うことが示されている（Nestor, Fryer & Hodges, 2006）。脳血流シンチグラフィー（SPECT）や MRI の統計処理法である VSRAD のみによる機械的診断では AD と誤診されてしまうことが懸念される。

次に認知機能検査のみによる診断の誤謬を例に挙げる。前述の松田（2009）は，「～点以下は認知症」という単純な理解をしている医療・介護・福祉関係者も少なくないとし，認知機能検査の解釈がしっかりしていないと点数だけが独り歩きしてしまうと警告し，MMSE でカットオフ値とされる 24 点以上を得点しながら，診断基準に基づき AD と診断された 50 人を取り上げて分析している。結果，これらの症例の多くは，MMSE において AD を特徴づける記銘力障害を有し，3 単語遅延再生で失点しながらも，他の項目で多く失点しておらず MMSE で高得点を取っていたのである。つまり，標準的なカットオフ値のみで診断を行うのではなく，課題ごとの得点プロフィールに注目することが必要であることが示されたともいえる。

逆に健常高齢者を認知症と誤診してしまう例を取り上げる。健常高齢者でも失点する可能性がある項目がある。川端（2011）は，非認知症者であっても MMSE の計算課題の早い段階（例：93―7）で間違えてしまうと大きな減点となることから，総得点の多寡のみで認知症の有無を判断することには注意が必要であると述べている。MMSE などの認知機能スケールでは総得点で一応のカットオフ値が示されているが，当然のことながら，そこには偽陽性，偽陰性の例も含まれることになり，総得点数のみの診断では不十分であり，かつ，誤診の危険がある。

2. 考えられる問題解消方法

正しい診断のために，まず，症候学に基づいた症状把握，画像診断，認知機能評価のどれかひとつではなく，3 者による相互補完が重要と思われる。先に示した Nestor, et al. (2006)の例でも，SD を特徴づける言語症状や人物同定障害などの症候を捉え，かつ，それを認知機能検査によって確認すれば AD と誤診される危険を回避できる。また，AD と iNPH との鑑別を行った先の自験例でも，相対的に記銘力障害が軽いなどの AD よりは iNPH などのび漫性脳機能低下を疑う認知機能検査結果はあったものの単独では証拠として弱い。CT における脳室拡大，SPECT における高位円蓋部の血流増加といった画像所見，歩行緩慢などの神経学的症候の把握と合わせてこそ正しい診断に至ったものと考えられる。

次に認知機能評価に用いられる簡易認知機能スケールを有効に利用する方法を考える。簡易スクリーニングはその総得点数だけではなく，各課題間の成績の相対的な関係や，各課題がどのようなプロセスでどのようにできたか(あるいはできなかったか)，また，その時の反応がどうであったかなどの質的情

報を得ることが重要である。先述の自験例を例に挙げる。この症例は記銘力障害，構成障害，実行機能障害の存在が疑われたが，その相対的な関係に注目すると，実行機能障害に比して記銘力障害と構成障害が軽いことがわかる。このことが大脳辺縁系の強い機能障害を特徴とする AD よりも VD や iNPH などのび漫性脳機能低下を呈する疾患を疑った理由である。また，MMSE の記銘力課題において，どのようにできなかったのかを確認する作業を行った。つまり，再生できなかった単語について，それが記憶の呼び出し（想起）の障害でできなかったのか，記憶の貯蔵の障害でできなかったのかを調べるために再認課題を追加した。本例は再生できなかった単語の再認は可能であり，再生の障害は貯蔵の障害というより，むしろ想起の障害に起因すると判断した。このことも，前頭葉の機能低下を引き起こす大脳皮質下のび漫性病変を疑う根拠になった。

このように簡易認知症スケールは総得点よりもその内容が重要であることを強調したが，有効な利用方法を，世界中で最も普及している MMSE を取り上げて考えてみたい。これは Folstein, Folstein, & Mchugh（1975）によって開発されたものだが，開発者本人が述べているように“examination”の名が示す通り，臨床家が患者の全体像を把握するための診察ツールであり，点数を重視する定量的な検査とは趣を異にする。複数の臨床家が MMSE などの簡易認知機能スケールの利点と陥穽を指摘している（本村，1994，松田，2009，川端，2011，今村，2014）が，森（2014）は，施行にも解釈にもかなりの訓練が必要で，検査の意味を理解して遂行しなければならないし，常に解剖学的背景すなわち機能局在を意識して解釈する必要があると述べている。また，今村（2015）は MMSE の教示や下位課題の施行順序は臨床家の裁量に任されており，補助課題の追加も含めて，臨床家一人ひとりが最終的に自分の MMSE を作り上げていくことが重要だと強調している。

3. 筆者らが行っている認知機能評価とその検討

筆者らがルーティンのスクリーニンとして行っている認知機能検査バッテリーを Table 2 に示す。（　）内は評価目標である主な認知機能をあげている。MMSE は患者の認知機能の状態（mental status）を複数の領域にわたり調べることができるが，前頭葉機能や実行機能，構成能力を評価する項目に不足の感がある。これを補足する目的で立方体模写課題，語流暢性検査（word fluency），時計描画検査（CD），Trail making test（TMT）を追加施行している。これらの検査は点数を求めるものではなく，患者の mental status を評価することが目的である。mental status とは要素的な認知機能の状態とそれらの相対的な関係を指す。これに基づいて脳の相対的な機能低下部位を予想し、考えられる（あるいは矛盾しない）疾患をリストアップして，症候，画像所見と合わせて疾患診断をしている。認知症疾患診断において評価対象とすべき要素的な認知機能を取り上げ，各要素的認知機能の評価における検査の解釈や補助課題の開発などについての今後を展望する。

Table 2. 認知機能評価バッテリー

（滋賀県立成人病センター老年内科の場合）

Mini-mental state examination（MMSE）

（見当識，記銘力，計算，聴覚性短期記憶，構成能力，物品呼称，文の書字，口頭命令の了解を評価する項目がある。）

立方体模写課題

（構成能力，実行機能を評価する。）

語流暢性検査（word fluency）

（前頭葉機能を評価する。）

時計描画検査（CD）

（構成能力，実行機能を評価する。）

Trail making test（TMT）

（注意機能，実行機能を評価する。）

注意機能　注意は「外界と個体との関係の中で，意識を適切な対象に集中し，また，必要に応じて移動させていく過程の総体」と定義される（Mesulam，1985）。したがって，認知機能検査においては，あらゆる課題に関係してくる。ある機能を評価するために施行した課題が，その機能の障害のためではなく，注意の障害によって遂行できないということは，臨床上しばしば見かける現象である。脳損傷による症状は，脳部位との関連が深い巣症状と，脳の広い範囲で支えられ，どの箇所の損傷でも障害され得る一般症状に大別される（山鳥，1975）が，注意の障害は後者に含まれる。つまり，ある程度の範囲の脳部位の，あるいはび漫性の脳機能低下部位を有する認知症では多少とも注意機能は低下していると考えられる。各認知機能課題で，それが評価対象としている認知機能の低下で遂行不能なのか，注意障害ために遂行不能なのかを見極める必要がある。MMSE にも含まれる連続 7 減算テスト（serial 7's）は伝統的に高次脳機能検査に含まれてきた注意機能検査である（Strub& Black, 1977）が，知能や教育の影響を受け（Smith,1976, Lezak,1995），純粋な注意機能課題とは考えにくい。しかし，軽微な注意障害にも鋭敏に反応する課題であることも確かである。

臨床的には，他の認知課題も同じようにできないのか，課題以外の行動，会話でも注意障害を疑うような反応があるかに注意しておく必要がある。全般的な注意障害が疑われる場合は，できるだけ他の認知機能を必要としない注意機能評価課題を施行する。注意機能評価の課題としては数唱が用いられることが多く，年齢別の標準値も示されている（Invik, Malec, Smith, Tangalos, Patersen, Kokmen & Kurland,1992, Wechsler,1997）が，これには失語症状，特に聴覚性短期記憶障害がないという条件が必要である。聴覚性短期記憶の影響を排除した注意機能検査として，Simpson,Black & Strub（1986）が用いた無作為文字テストなどがある。これは無作為に読み上げられる文字から特定の文字が出現したときに，それを指摘するように求められるもので，健常者は間違わないと彼らの研究では報告されており，特異度は高いと思われる。しかし，これも難聴や語音認知障害の影響を受けることを銘記しておく必要がある。どのような条件下で，どのような注意機能評価法を用いるべきかを検討しておく必要がある。具体的な例をあげると，各注意機能検査課題で施行できる条件を明らかにすることである。先の例でいえば，数唱は難聴，聴覚性短期記憶障害，語音認知障害が，無作為文字テストでは難聴と語音認知障害がないという条件で注意機能検査として施行できるなどである。

言語機能　認知症の言語症状は①脳の機能低下に起因する言語機能そのものの障害（失語症状）と②認知症による思考や概念の狭小化・混乱が言語活動に反映されたものとに分けられる（鈴木，2007）。特に①がある場合，これを要素的な症状に分解してきちんと評価することは，認知症性疾患の診断や，今後出現する症状の手掛かりになるとされている（繁信，2014）。また，MMSE をはじめとする認知機能スケールは，ことばで質問して，ことばで答えてもらう項目が多いので，失語症状の評価は，これらスケールが示す結果の妥当性を検討する情報にもなる。認知症性疾患の言語機能障害（失語症状）も，要素的言語症状（例：語義理解の障害，喚語困難など）の機能局在が脳梗塞や脳出血による失語症研究の蓄積から得られた知見と概ね合致する。Figure 4 に言語機能の解剖学的基盤を図示する。認知症者との会話や検査から，これらの要素的言語症状を捉えることができれば，脳機能の相対的低下部位を推定することができ，繁信（2014）が指摘するように，疾患診断のための情報と今後出現する症状の予測の両方が得られると考える。

MMSE には言語機能に関係する項目として，物品呼称，文の復唱，三段階命令の理解，文の音読と読解があるが，認知症の要素的言語症状を把握するには不足の感がある。例えば物品呼称は MMSE の日本語版である MMS-H（森・三谷・山鳥，1985）では時計と鉛筆が用いられているがどちらも具象名詞で高頻度語であるため，臨床的に明らかな失名辞（anomia）を呈する患者でも呼称に成功することが多く，失語症状の検出には感度が低いと思われる。自由会話から失語症状の存在が疑われる場合に筆者

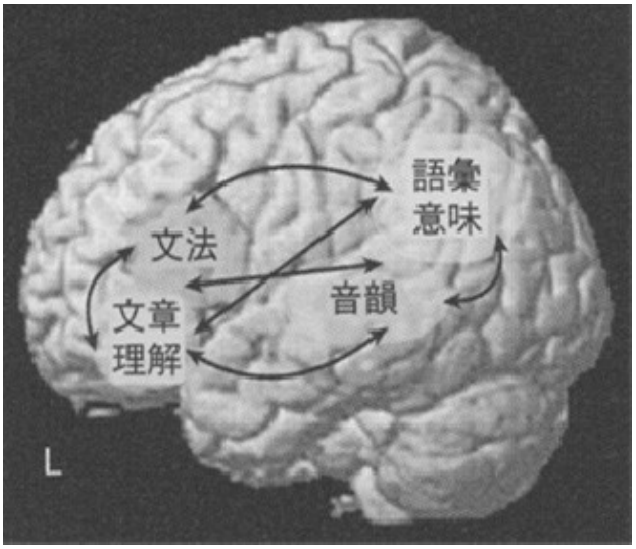

Figure 4. 言語機能の解剖学的基礎　酒井（2002）より引用.

が用いている言語症状把握のための評価メモを Table 3 に示す。まず，自発話の性状で気づいたことがあれば記載しておく。評価のポイントとしては，構音障害の有無，発話発動性の程度，流暢か非流暢か，発話内に含まれる具体的な内容語の量，発話している文構造の複雑さなどである。

構音障害は，レビー小体型認知症（dementia with Lewy bodies: DLB）にみられるパーキンソニズムによるものか，FTLD に分類される進行性非流暢性失語（progressive non-fluent aphasia: PNFA）にみられる anarthria（失構音）によるものかなどがわかれば，これも記載する。パーキンソニズムによる構音障害は小声で構音動作が小さくなることで構音が不明瞭になる。anarthria は誤り方に一貫性を欠く構音を特徴としている。

脳血管障害による失語症の知見蓄積から，一般的に，発話量が少なく，非流暢で，文構造が単純化している発話は脳前方部位の機能低下を表現しているといわれている。Benson（1967）は発話における非流暢（non-fluent）という用語のかわりに中心溝より前方の病巣を持つという意味で“Pre-Rolandic”という用語を使っている。

語義理解は単語の意味が聴いてわかるか否かである。これができなければ左頭頂側頭葉の機能低下を疑う。

Table 3. 言語機能評価メモ（記入例）

言語機能評価メモ

Spontaneous speech

話量少なく，非流暢。構音正常。発話における句の長さは短い。文構造も単純化している印象あり。

語義理解

同一カテゴリー内での指示課題も問題なし。語義理解障害を認めず。

Syntax 理解

「これとこれをこれに乗せて」，「これにこれとこれを乗せて」の指示にも正確に応じる。

3 語 1 文検査

「魚・川・海」からの文産生できず。単語を羅列するのみで文にならず。

復唱

7 文節文の復唱が可能。

Digit span

未実施

所見

失語症あり。失語型は超皮質性運動失語に分類され，左または両側の前頭葉機能低下が疑われる。

syntax 理解は，文構造の意味するところ（文法）が解るか否かで，例えば「これをこれに乗せてください。」と「これにこれを乗せてください。」を正しく理解できるかをテストする。これらの課題ができず，文法の理解が悪いと判断されれば，文法機能の座とされる左前頭葉後方下部の機能低下の可能性を考える。

視覚呼称は物品名を答えさせる課題だが，MMSE の物品呼称を補うため低頻度語を加えるようにしている。

3 語一文検査は 3 つの単語から文を産生させる課題であるが, 他の言語機能が障害されていないのに, これができないときは左前頭葉の皮質・皮質下ネットワークの機能低下を疑う。他の要素的言語機能に異常がないのに文を駆使して何かを説明する（叙述）能力の障害を特徴とする dynamic aphasia（力動性失語）は近年，進行性核上性麻痺（progressive supranuclear palsy: PSP）の言語症状として注目されている（Esmonde , Giles &Hodges，1996）が，他にも，前頭側頭葉型認知症（frontotemporal dementia: FTD）をはじめとする脳前方型の認知症には良好な他の言語機能に比して相対的に叙述能力が低下している者が多いと思われる（鈴木，2015）。

また，聴覚性短期記憶障害はその責任病巣が左シルビウス裂近傍であることが知らており，AD でもこの障害を呈する者がいることから，文の復唱と digit span の順唱を，作業記憶の状態を知るために digit span の逆唱を加えている。

筆者らの言語評価メモは定式化されたものではなく，今後，複数例に施行，比較ができるよう定式化されたものが求められる。特に視覚呼称は，頻度，親密度，心像性など，呼称される語の属性を統制する必要がある。英語圏では，AD の失名辞（anomia）では獲得年齢が高い語が障害されやすいとの報告（Holmes, Fitch & Ellis, 2006）がある。語彙の獲得年齢をも統制した単語リストの作成が求められる。

記銘力　MMSE では 3 単語の 5 分後の再生（recall）が用いられているが，これは自由再生であり，床効果のため，近似記憶障害の重症度評価ができないとの指摘がある（伊藤ら, 2005　本田ら, 2006　今村, 2014）。この欠点を補うために本田ら（2006）は語頭音ヒントによる再生（cued recall）を追加している。筆者らの施設では，cued recall に加え，再生できなかった単語の再認（recognition）ができるか否かを追加項目とした。recall が記憶の記銘，貯蔵，呼び出しの 3 段階すべてを必要とするのに対して，recognition は呼び出しを補助することになる。つまり，単語を再生できないのは，記銘や貯蔵に問題があるのか，呼び出しに問題があるのかを評価できるのではないかと考える。これにより，大脳辺縁系に機能低下を有し，貯蔵を含む強い記銘力障害を呈する AD と，VD，DLB，iNPH のように AD に比して辺縁系の機能低下が軽度であるといわれる他疾患との鑑別に役立てられる可能性が考えられる。今後の研究課題である。

構成能力と実行機能　構成能力はまとまりのある形態を形成する能力とされ，部分を空間的に配置する能力をいう（山鳥，1985）。構成能力の障害は AD や DLB のような脳後方型認知症で比較的早期からみられる障害であり，この能力の高低は診断に有用な情報を与えてくれる。しかし，多くの認知機能評価課題がそうであるように，構成能力を選択的に評価できる単一の課題はない。構成能力を評価できるという立方体模写や CD でも理論上，抽象化能力や実行機能の影響を受ける（長濱・翁・生天目・松田・村上, 2001）。構成能力評価課題として，Folstein, et al.（1975）の MMSE では平面図形である二つの五角形の模写が採用され，森ら（1985）の MMS-H では立方体模写が採用されている。立方体模写はごく軽度の AD に対する構成能力評価として有効であるという報告（Shimada, Meguro, Kasai, Shimada, Ishii, Yamaguti & Yamadori, 2006）がある一方で，教育年数の影響を受けやすい（Gaeastel, Amieva, Letenneur & Dartigues, 2006）とも報告されている。渡部・佐藤・佐藤・今村, (2013) は AD の構成能力評価において，教育年数が短く認知症が重度の場合は平面図形模写が，教育年数が長く認知症が軽度の場合は立方体模写が有効と主張している。これらの主張からは平面図形模写と立方体模写の違いが難易度の違いであるかのように受け取れる。しかし、臨床現場で二つの五角形模写と立方体模写の成否が二重に乖離する例が散見される。Figure 6 に 2 症例の模写の結果を示す。症例 1 は二つの五角形が模写不能であり，立方体が可能だった。症例 2 は逆の乖離を示した。症例 1 は構成障害のため二つの五角形が描けなかったが, 手続き記憶を含む実行機能を使って立方体を描いたものと思われた。症例 2 は比較的保たれた構成能力のために二つの五角形の模写が可能だったが，強い実行機能障害のため立方体模写ができなかったのではないかという仮説を立て，症例 2 に Rey の複雑図形模写を試みた。結果，複雑な図形であっても模写することができ，構成障害はないか，あっても軽度

と思われたが，模写の手順は効率的ではなく，長時間を要し，実行機能障害の存在が示唆された。

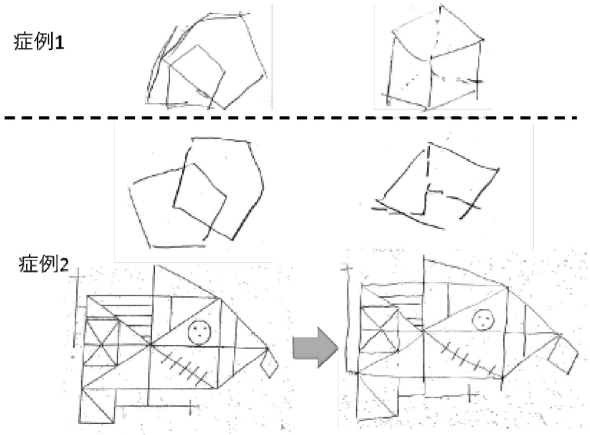

Figure 6.　2 症例の二つの五角形模写，立方体模写および症例 2 の Rey 複雑図形模写．症例 1 は構成障害によって五角形が模写できず, 症例 2 は実行機能障害によって立方体が描けない。

CD においても，その遂行には構成能力，実行機能の双方を必要とする。それぞれの機能障害に起因する描画の失敗は，異なった誤り方をするのではないかと考えられる。例えば，構成障害が強い症例は数字配置のバランスが悪く，実行機能障害が強い症例は針が描けないなど，誤り方の違いを呈する可能性がある。筆者らは CD の採点法において，Shulman（2000）の 6 点法を用いているが, 得点数に加えて，誤り方の違いを記録している。例をあげる。時計の数字配置のバランスが悪く正しく描けない場合は構成障害の存在が，教示された時刻を示すように正しく針が描けない場合は実行機能障害の存在が疑われ，これを記録している。また，CD で教示される“11 時 10 分”で長針を“10”の数字，すなわち“50 分”を表すよう描いてしまう場合は抽象化能力の障害が示唆され，前頭葉の機能低下が疑われる。

各認知機能評価の課題　注意機能，言語機能，記銘力，構成能力，実行機能の評価について概観したが，実際に用いられている評価課題では，課題遂行に複数の機能が動員されてしまうため，1 つの課題で純粋に単一の機能を測ることは困難である。各課題に動員される要素的認知機能の種類とその影響の強弱を明らかにすることで，課題の重ね合わせによる認知機能評価が可能になると思われる。Figure7 に課題重ね合わせによる認知機能評価の概念図を示した。1 つの課題に複数の認知機能が動員されてしまうために 1 つの課題の成否だけではどの認知機能障害によるものわからないという問題を回避するために，その影響の強弱が異なる 2 つ以上の課題を実施し，その乖離をみることで目標とする認知機能の障害が評価できると考える。Figure6 に示した例では二つの五角形模写課題と立方体模写課題で 2 重に乖離を示す 2 患者を取り上げた。この例でいうと，二つの五角形模写課題には構成能力が，立方体模写課題には実行機能が強く影響していると考えられ，症例 1 には構成障害が，症例 2 には実行機能障害が存在することが示唆された。このような評価方法を容易にするためには，各課題に影響を与える認知機能の種類と影響の強弱を明らかにしていく研究が必要と思われる。

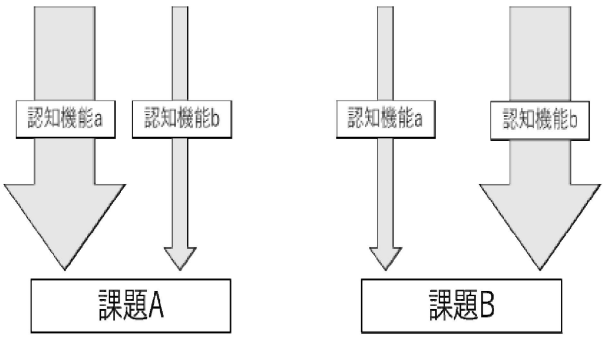

Figure7.　課題の重ね合わせによる認知機能評価の概念図
＊矢印の太さは課題に影響する認知機能の強弱を表す。
課題 A はできるが B ができない→認知機能 b の障害を疑う
課題 B はできるが A ができない→認知機能 a の障害を疑う。
課題 A，B ともにできない→認知機能 a,b とも障害されている可能性を疑う。

認知機能評価全体の課題―課題間の相対的な関係から―　臨床現場では，認知症スケールの総得点や単一の認知機能障害の有無で認知症の疾患診断をすることはなく，各認知機能課題の成績の相対的関係に注目することが多い。例えば，「他の認知機能障害が軽度なのに比相対的に記銘力障害が強い」など

である。これによって，各認知症性疾患の認知機能特性と照らし合わせ，脳の相対的な機能低下部位を推測して，これに当てはまる疾患を想定しているように思われる。個々の認知機能の評価方法を整理開発するとともに，各課題の相対的な関係から，疾患診断に有用な情報を得ることができないかを合わせて検討していく研究が求められていると考える。

引用文献

Benson, D.F. (1967) Fluency in aphasia: Correlation with radioisotope scan localization. Cortex, 3, 373-394.

Esmonde, T., Giles, E., Hodges, J. D. (1996). Progressive supanuclear palsy presenting with dynamic aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and psychiatry, 47*, 1016-1019.

Folstein, M. F., Folstein, S. E. & Mchugh, P. R. (1975) "Mini-Mental State" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric Research 12*, 189-198.

Gaeastel, Y., Amieva, H., Letenneur, L, Dartigues, J. F., (2006) Cube drawing performances in normal ageing and Alzheimer's disease; Data from the PAQUID elder population-based cohort. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorder, 21*, 22-32.

博野 信次（2001）臨床痴呆学入門．金芳堂.

Holmes, S. J., Fitch, F. J., & Ellis, A. W. (2006). Age of acquisition affects object recognition and naming in patients with Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 28*, 1010-1022.

今村 徹（2014）．神経心理検査と症候学．池田学（編）日常診療に必要な認知症症候学．新興医学出版社.

今村 徹（2015）．E は診察の E（E is for examination）神経心理診察法．神経心理学 *31*－2：108－115.

Iseki,C., Kawanami,T., Nagasawa, H.,Wada, M.,Koyama,S., Kikuchi, K., Arawaka, S., Kurita, K., Daimon, M., Mori, E., Kato, T . (2009). Asymptomic ventriculomegaly with feature of idiopathic normal pressure hydrocephalus on MRI (AVIM) in the elderly; a prospective study in a Japanese population. J*ournal of Neurological Sci ence,277*,54-57.

Invik, R. J ., Malec, J. F., Smith, G. E., Tangalos, E. G., Patersen, R.C., Kokmen, E., & Kurland, L. T. (1992). Mayo's American Normative Studies: WAIS-R norms for age. *The Clinical Neuropsychorogist, 6-1*. 56-97.

伊藤 直亮・佐藤 厚・今村 徹（2005）．MMSE の 3 単語再生課題への補助課題と再認再生の導入の試み―近似記憶障害の重症度評価としての可能性の検討―．神経心理学 *21*：4　252-258.

川端 信也（2011）．日常診療からみた認知症診療と脳画像検査―その意義と限界―．南山堂.

Lezak, MD (1995). Neuropsychological Assessment. (3rd ed.). Oxford University Press.

松田 実（2009）認知症の症候論．高次脳機能研究 *29*, 312－320.

Mesulam MM (1985) Attention, confusional states, and neglect, *In. Principles of Behavioral Neurology.* FA Davis.

森 悦郎・三谷 洋子・山鳥 重（1975）.神経疾患患者における日本語版 Mini-Mental State テストの有用性．神経心理学 *1*：2　82－90.

森 悦郎（2009）．認知症の症候学総論．老年精神医学雑誌 *21*（増刊 - Ⅰ）：74－78.

森 悦郎（2014）．認知症診療における症候学の重要性．池田学（編）日常診療に必要な認知症症候学．新興医学出版社.

本村 暁（1994）．臨床失語症ハンドブック．医学書院.

長濱 康弘・翁 朋子・生天目 英比古・松田 実・村上 元庸（2001）．痴呆症における clock drawing の定量的評価法：信頼性ならびに神経心理学的検査との関連性の検討．臨床神経学 *41*：10．653-658.

Nestor, P. J., Fryer, T. D. & Hodges, J. R (2006). Declarative memory impairment in Alzheimer's disease and semantic dementia. *Neuroimage, 30,* 1010-1020.

日本正常圧水頭症学会，特発性正常圧水頭症診療ガイドライン作成員会（2011）．特発性正常圧水頭症診療ガイドライン．メディカルレビュー社.

酒井 邦嘉．言語の脳科学．（2002）．中公新書.

Shimada, Y., Megro, K., Kasai, M., Shimada,M., Ishii, H., Yamaguti, S & Yamadori, A. (2006). Necker cube copying ability in normal elder and Alzheimer's disease; A community-based study- The Tajiri project. *PSYCHOGERIATICS, 6*,4-9.

Shulman KL. (2000) Clock-drawing: is it the cognitive screening test?. *International Journal of Geriatric Psychiatry 15 (6)*, 548-561.

繁信 和恵（2014）．認知症の言語症状の診方と代表徴候．老年精神医学雑誌 *25*（増刊 - Ⅰ）．32－36.

Simpson, N., Black, F. W. & Strub, R. J . (1986). Memory assessment using the strub-black Mental status Examination and the Wechsler Memory Scale. *Journal of Clinical Psychology , 42,* 147.

Smith, A (1976). The serial sevens subtraction test. *Archives of neurology, 17,* 18.

Strub, R. L. & Black, F. W. (1977). *The Mental Status Examination in Neurology*. FA Davis.

鈴木 則夫（2007）．コミュニケーション障害を言語療法はどう支えるか―認知症の方を地域でどう支えるか―、地域リハビリテーション *2*：12. 998-1001.

鈴木 則夫（2015）．力動性失語．一般社団法人日本高次脳機能障害学会教育・研修委員会（編）　超皮質性失語．新興医学出版.

渡部 宏幸・佐藤 卓也・佐藤 厚・今村 徹（2013）．アルツハイマー病患者の構成障害―立方体透視図と平面図形の模写課題における教育年数の影響と天井効果，床効果についての検討―．老年精神医学雑誌 *24*：2　179-188.

Wechsler, D (1997) .Manual of the Wechsler Adult Intelligence Test, The Psychological Corporation.

Yamada, S., Kimura, T., Jingami, N., Atsuchi, M., Hirai, O., Tokuda, T., MIyajima, M., Kazui, H., Mori,E., Ishikawa, M (2016) Disability risk or unimproved symptoms following shunt surgery in patients with idiopathic normal-pressure hydrocephalus: post hoc analysis of SINPHONI-2. *Journal of Neurosurgery 15*, 1-8.

山鳥 重（1975）．神経心理学入門．医学書院.