

目 次

第1章 序	1
1-1 本研究の位置づけ	2003年度提出
1-2 論文の題名の解説	
1-3 本研究の目的	博士学位請求論文
1-4 本論文の構成	
第2章 神経心理学と痴呆症状の神経心理学的検査	
2-1 神経心理学と認知心理学的検査	
2-2 痴呆とは	
2-3 主な痴呆評価法、および本研究で用いた痴呆評価法の概要	
2-4 Task の実行障害類型による痴呆症状の分類	
第3章 痴呆診断のための神経心理学的検査の開発	
3-1 作動記憶検査	
3-1-1 認知発達心理学の精神神経学への応用	
3-1-2 Baddeley の作動記憶モデル	
3-1-3 情報処理モデルについての作動記憶モデルによる説明	
3-1-4 Case の作動記憶モデル	
3-2 作動記憶と認知性知能との関係	
3-2-1 知能因子構造論	
3-2-2 Harter-Cattell による流動性・結晶性知能理論 (Harter, 1998)	
第4章 テスト理論	
4-1 古典的テスト理論	
4-2 現代テスト理論	
4-2-1 Cronbach	早稲田大学教育学研究科教育基礎学専攻
4-2-2 項目反応理論	
第5章 痴呆診断のための神経心理学的検査 (TRW 式検査) の作成と検証	
5-1 研究1 (予備研究 I)	
5-1-1 目的	
5-1-2 対象	

米 倉 康 江

目 次

第 1 章 序	4
1-1 本研究の位置づけ	4
1-2 痴呆の病態の解釈	5
1-3 本研究の目的	8
1-4 本論文の構成	9
第 2 章 神経心理学と痴呆症状の神経心理学的検査	11
2-1 神経心理学と神経心理学的検査	11
2-2 痴呆とは	12
2-3 主な痴呆評価法, および本研究で用いた痴呆評価法の特徴	14
2-4 Lezak の遂行機能理論による痴呆症状の理解	20
第 3 章 痴呆症状と作動記憶理論, および知能因子構造論との関係	24
3-1 作動記憶理論	24
3-1-1 Logie による作動記憶理論の 7 つの時代 (Logie, 1996)	24
3-1-2 Baddeley の作動記憶モデル	26
3-1-3 情報処理低下についての作動記憶モデルによる説明	28
3-1-4 Case の作動記憶モデル	29
3-2 作動記憶と流動性知能との関係	32
3-2-1 知能因子構造論	33
3-2-2 Horn-Cattell による流動性・結晶性知能理論 (McGrew, 1998)	33
第 4 章 テスト理論	37
4-1 古典的テスト理論	37
4-2 現代テスト理論	38
4-2-1 Guttman の尺度化理論	38
4-2-2 項目反応理論	41
第 5 章 痴呆重症度診断のための神経心理学的検査 (TKW 式検査) の作成経緯	45
5-1 研究 I (予備研究 1)	45
5-1-1 目的	45
5-1-2 対象	46

5-1-3 検査項目, 施行手続き, および採点法	46
5-1-4 結果と考察	48
5-2 研究Ⅱ (予備研究2)	49
5-2-1 目的	49
5-2-2 対象	49
5-2-3 結果と考察	49
5-3 作動記憶理論に基づく下位項目の決定	50
第6章 TKW 式検査の施行とその結果, および概念的妥当性の検証	54
6-1 対象と施行手続き	54
6-2 結果	55
6-2-1 所要時間と検査得点	55
6-2-2 TKW 式検査の均質性についての因子分析による検証	56
6-3 TKW 式検査が作動記憶理論に立脚していることを確認するための分析	56
6-3-1 最大作動記憶デマンド数による理論的項目困難度との適合度の検証	56
6-3-2 Guttman の尺度化理論との適合度の検証	70
6-3-3 項目反応理論の適用による推定尺度値との適合度の検証	71
6-3-4 流動性知能という観点からの妥当性の検証	73
6-4 病型の分類	75
第7章 TKW 式検査と既存の評価法との比較	80
7-1 対象と施行手続き	80
7-2 検査の結果	80
7-3 TKW 式検査と既存の評価法との比較による併存的妥当性の検証	81
7-4 痴呆の重症度診断テストとしての予測的妥当性と信頼性の検証	83
第8章 TKW 式検査の訓練効果	84
8-1 痴呆患者に対する訓練効果についての先行研究	84
8-2 目的	88
8-3 方法	88
8-3-1 対象	88
8-3-2 訓練課題	89
8-3-3 訓練手続き	90

8-4 結果	91
第9章 臨床場面における実用化	93
9-1 目的	93
9-2 コンサイス版	93
9-2-1 項目の選定	93
9-2-2 対象	94
9-2-3 結果	94
9-3 シングル版	96
9-3-1 項目の選定	96
9-3-2 結果	96
9-4 コンサイス版、およびシングル版と既存の評価法との比較	97
第10章 結語	98
図表一覧	100
研究業績一覧	105
引用文献	106
謝辞	116

この項目を選定したものであり、理論的有用性を欠いていること、そして、検査結果の解釈には、各版より採られる項目に留意をみづけをして解釈した方が適当であるという点、この点に心を配定する必要があることである。

また、臨床現場で用いられている行動評価法は、記憶、知覚、気持、感情、社会性、学業状況と健康・関心、および生活状況について、実施する技術などから構成要素を組み立てることにより評価するものであり、その点では記憶、知覚、感情、社会性、学業状況と健康・関心、および生活状況について、実施する技術などから構成要素を組み立てることにより評価するものであり、その点では記憶、知覚、感情、社会性、学業状況と健康・関心、および生活状況について、実施する技術などから構成要素を組み立てることにより評価するものである。

以上のような、現在、臨床現場で用いられている検査法のいくつかの問題点を解消し、より良い検査検査を開発することが本プロジェクトの目標であった。

検査項目の選定、開発における理論的基礎としては、R. Caseの提唱した作動記憶理論に依った。Caseは、J. Piagetの認知発達理論の基本概念である「概念」概念を強化するために、作動記憶概念という概念を導入した。このようなPiagetを踏まえる研究業績が評価を得、Caseは第1回大会の代表格とされた。また、Caseは、作動記憶に基づく

第1章 序

1-1 本研究の位置づけ

並木博は、1991年、慶應義塾大学において、同大学医学部出身の東海大学神経内科の教授たちと新しい痴呆診断のための神経心理学的検査の開発を目的とする共同研究のプロジェクトに着手した。本研究は、このプロジェクトの一環として行なわれたものである。本プロジェクトには、これまで幾人もの方々が、学部卒業論文、あるいは修士論文の実験として参加してきた。筆者は、1995年に本学大学院教育学研究科に入学して以来、修士課程、博士課程を通じ、一貫してこのプロジェクトに参加し、検査データの収集と検査構成のための分析に従事してきた。本論文は、筆者のこのプロジェクトにおける過去9年間の研究成果をまとめたものである。

本プロジェクトは、神経内科側からの以下のような要請に答えるべく立案された。すなわち、現在わが国の医療現場で広く用いられている改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)は、実施が容易である点を大きな特徴としているが、測定対象が記憶能力に偏りすぎる傾向があるため、より広く認知能力を捉え得る検査の開発が必要である。心理学の立場から、HDS-Rの問題点をあげれば、記憶能力への偏りとともに、以下の2点が指摘できる。すなわち、検査を構成する項目はいずれも従来の知能検査の中から、特に記憶関連の項目を選定したものであり、理論的背景を欠いていること、そして、検査結果の得点化は、各項目より得られる素点に適宜重みづけをして加算した合計得点によっているが、この手続きに心理測定学的理論を欠いていることである。

また、医療現場で用いられている行動評価法は、記憶、見当識、判断力と問題解決、社会適応、家族状況と趣味・関心、および介護状況について、家族や介護者などから得た情報を組み合わせることにより評価するものであり、その方法は信頼性、妥当性ともに疑問視せざるを得ない。さらに、検査法の中には、認知能力その他を多角的に捉えようとするあまり、被検査者に多大の負担を強いるものも見られる。

以上のような、現在、医療現場で使用されている検査法のいくつかの問題点を解消し、より良い診断検査を開発することが本プロジェクトの目標であった。

検査項目の作成、選択における理論的基礎としては、R. Caseの提唱した作動記憶理論に依った。Caseは、J. Piagetの認知発達理論の基本概念である「構造」概念を操作化するために、作動記憶容量という構成概念を導入した。このようなPiagetを超える研究実績が評価を得、Caseは新ピアジェ派の代表格とされてきた。さらに、Caseは、作動記憶に基づく発

達的研究の成果を補償的教授方法の開発に応用することを試みて、良い結果を得ている。つまり、Case は、発達心理学者でありながら、教育心理学者でもあった。そして、このような実践的研究の結果がまた逆に、理論モデルの改善にも繋がったと考えられる。

本プロジェクトは、もともと認知発達心理学的研究の中での理論化を生涯発達心理学の枠組みの中にまで延長し、適用する試みである。また、新しい検査項目の作成にあたり、並木らによるこれまでの認知発達心理学的研究（並木，1964；並木ほか，1976）の積み重ねがあった。その中で用いられた実験課題が痴呆と作動記憶を関連づける仮説の下に、痴呆診断に役立ち得るという理論的見通しと、またそれを裏づける A. D. Baddeley らの実験的研究を踏まえて、本プロジェクトは進められてきた。

また一方では、作動記憶理論は、従来の一般知能にかかわって、学習困難児（LD）や注意欠陥・多動性障害児（AD/HD）の行動にかかわる説明概念として注目されており、筆者がかつて考察した（米倉，2001）ように、この理論の汎用性は特筆されるべきである。

次に、検査得点の尺度化にあたり、本検査は当初より項目反応理論の適用をもくろんでいたが、結果的にこれが可能となり、この理論の特徴を生かして、医療現場における実用性を高めた検査の作成に成功した。作動記憶理論も項目反応理論も心理学の中で展開してきたものであるが、これらの理論に基づく本検査法が医学会でその効用を認められるならば、本プロジェクトは、その目的を達成したことになる。

最後に、教育心理学の枠組みの中に本研究を位置づけるならば、教育心理学に含まれる認知発達、思考、評価・測定、臨床の下位領域にかかわると言える。本検査が痴呆の重症度や病型の診断に用いられるならば、評価・測定と臨床にかかわり、痴呆患者のリハビリテーション・プログラムの効果の測定に用いられるならば、これは教育評価にかかわる。また、痴呆の病態のメカニズムの解明を目指すならば、認知発達、思考、および臨床の領域にかかわる。このように、本検査の開発は、教育心理学の諸領域の研究成果の医学への応用として位置づけることができる。そして、そこで得られた結果が逆に教育心理学の理論の修正と発展に資するものと考えられる。

1-2 痴呆の病態の解釈

総務省統計局の月報によると、本邦における平成15年5月1日現在の65歳以上の高齢者人口は、男性が1019万、女性が1396万人の合計2415万人で、65歳以上の高齢者数は全人口の18.9%であった。高齢者人口における痴呆の有病率は、平成12年で7%、平成17年で7.6%、

平成32年には8.9%になると推計されている。そして、平成13年1月1日現在の東京都の高齢者数は190万人であった。約150万人だった1995年に、本間（1996）は、約4300人を無作為に選び、既往歴、現病歴、日常生活動作能力、異常行動の有無、介護の状況などから痴呆の疑いのある老人470人を選択し、調査を行った。回答の得られた在宅高齢者327人の痴呆の有病率は4.1%で、そのうち軽度が30.9%、中等度が32.5%、高度が25.2%、非常に高度が11.4%と、前回の1978年の調査に比べ、中等度以上の割合が増加していたことを示している。このように、日本では急速な高齢化と同時に、痴呆高齢者が増え、さらに在宅痴呆高齢者の重症度が高くなっているのが実情である。従って、痴呆患者に対してより有効な治療、介護、リハビリテーションを施すためには、痴呆の重症度診断検査の開発が急務である。

現在、ひろく用いられている「痴呆」の診断基準には、DSMとICDがある。アメリカ精神医学会が発行しているDSM（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 精神障害の診断と統計マニュアル）は、それまで理論や症状、および心理などに頼って分類してきたが、1980年の第3版から症状に基づいて分類されるようになった。世界保健機構（WHO）が発行しているICD（International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 疾病及び関連保健問題の国際統計分類）は、世界保健機関憲章に基づき、異なる国や地域から、異なる時点で集計された死亡や疾病のデータの体系的な記録、分析、解釈及び比較を行うために作成された。DSM-III-R（APA, 高橋ほか訳, 1988）では、「痴呆」を「後天的な脳の障害により引き起こされる精神機能の全般的低下であり、記憶障害やその他の認知機能の低下、人格変化などにより、職業、および日常生活が障害された状態」と定義している。一方、ICD-10（WHO, 融ほか訳, 1993）では、「痴呆」を「脳疾患による症候群であり、通常は慢性あるいは進行性で、記憶、思考、見当識、理解、計算、学習能力、言語、判断を含む多数の高次皮質機能障害を示す」とし、認知障害は「情動の統制、社会行動あるいは動機づけの低下を伴う」としている。

ところで、M.D. Lezak（1982, 1995）は、記憶、思考、見当識、理解、計算、学習能力、言語、判断、運動などの認知機能は、The executive functions（指令遂行機能、あるいは実行機能と訳されるが、加藤ほか（1996）に倣い、以下「遂行機能」とする）によって統合、制御されるとした。この「遂行機能」は、注意の配分を制御することによって、モニター、評価、修正などを行うことにより、生活上必要な諸機能の中央司令塔の役割を担うと概念化されている。遂行機能に障害がなければ、認知機能の低下があっても自分のことは自分

で構成的に行うことができる。反対に、認知機能の低下がなくても、遂行機能に障害があると、自分にとって役に立つことや人間関係の維持がうまくいかなくなる (Lezak, 1982)。そこで、筆者は、思考、理解、判断などの認知機能に障害をきたし、情動の統制や動機づけが低下し、日常生活に支障をきたす痴呆症状は、この遂行機能が低下した状態と解釈することが可能であると考えた。

この遂行機能は、Baddeley & Hitch (1974) が「作動記憶内の情報の流れを統制、制御し、言語理解、推論、精緻化リハーサルなどの高次の認知活動に必要な選択的注意、複数の課題の同時遂行、長期記憶の活性化などの処理の実行と、その結果の一時保存を司る」と仮定した中央実行系 (central executive system, 以下、CESとする) の概念と多くの点で一致する。

一方、R. B. Cattell と J. L. Horn は、流動性知能 (fluid intelligence, 以下 Gf とする) と結晶性知能 (crystallized intelligence) の2つの二次因子を一般知能を構成する主要因子とし、Gf を「自動的にはできない問題に対する解決能力で、関係性の認知、判断、含意のくみ取り、類推、衝動的行動の制御、注意の分配の制御を行なう」と概念化しており (Horn, 1989; 並木, 1993; McGrew, 1998)、遂行機能や CES と一致する。

神経心理学的観点から、Lezak は遂行機能と前頭葉、Baddeley らは作動記憶 (working memory, 以下 WM とする) と前頭葉、そして Cattell らは Gf と前頭葉との関係を論じている。このような局在論的立場からも、機能の責任部位が前頭葉であるという点で、遂行機能、Gf、WM は一致している。

また、発達心理学的観点から、Case (1980) は、2歳以降の知的発達過程を知的操作の自動化の結果起こる WM 容量の実質的な増加と捉えた。LD 児や AD/HD 児における障害が、発達していく過程で、WM 容量の効率的な使用が阻まれた状態であるのに対し、痴呆症状は、正常に発達した WM 容量の効率的な使用能力が衰退の過程で急激に低下していく状態であると解釈できる。そして、WM の実質的容量の「低下-維持-低下」を徐々に繰り返す過程で「維持」の期間が5年、あるいはそれ以上長い場合が健常高齢者であると解釈することが可能である。このように、Case による認知発達理論を生涯というスパンから解釈すると、痴呆症状は、WM の実質的容量の低下ということになる。Horn (1989) は、一般知能と WM との関係を生まれてから死ぬまでの生涯発達過程において捉えた。筆者は、痴呆症状を、認知機能の発達過程における終末に向けての WM の実質的容量の低下と解釈する。つまり、現在の状況について思考、理解、判断し、過去のことと統合しつつ、将来の行動

を計画し、実行するというように、環境の中に存在する自分と環境について認識する機能の衰えを呈する痴呆の病態を遂行機能、あるいはWMの実質的な容量の低下として捉え、その低下の程度をWM容量によって評価する。

1-3 本研究の目的

本研究の目的は、大きく分けて3つある。第1の目的は、現在用いられている痴呆の評価法の問題点の改善を目指した検査法を作成することである。筆者は、WM容量という唯一の心理学的概念を測る「ものさし」を用いて、痴呆の重症度の診断を試みる。この「ものさし」は、患者集団の所在地が、例えば東京と沖縄というように生活習慣等が大きく異なっているとしても使えるものでなければならない。これまで、痴呆症状、特にアルツハイマー型痴呆（Dementia of the Alzheimer's Type, 以下DATとする）の症状にWMが関与しているという実験心理学的研究がBaddeley ほか（1991）によって報告されている。しかし、第3章に述べるように、Baddeleyの提唱するWMモデルは、複数のコンポーネントからなるので、脳の機能を全体的に捉えるには不便である。そこで、「中央のWMが1つあり、容量に限界があり、入力した情報を処理したり処理結果を貯蔵したりするために使われる融通性のあるwork space」という点でBaddeleyと同様のモデルを提唱し、WMを量的に捉えたCaseのモデルを用いることにする。Case（1980）は、「ある検査課題の遂行が可能であるのは、被検査者のWM容量が課題の最大デマンドと等しいか、あるいはより大きい場合のみである」としたが、この理論は、L. Guttman（1900, 1947）による尺度分析法（scalogram analysis, 以下SAとする）に一致している。もし、筆者らの開発した神経心理学的検査のこのSAに対する適合の良さが確認できれば、1つの心理学的次元を測定対象としていることが実験データにより裏づけされることになる。本研究では、WM理論と項目反応理論の適用により、概念的妥当性の高い痴呆の重症度診断検査（Tokai-Keio- Waseda式検査、並木ほか、2002、以下、TKW式検査とする）を開発することを目的の一つとした。

また、Caseは、WM容量が貯蔵スペースと情報処理スペースからなるとし、WM容量は2歳以降、個々に一定となるが、課題処理操作の効率が高くなり自動化されれば、その実質的な容量が増えるとした。本研究の第2の目的は、TKW式検査が、WMという唯一の心理学的次元を捉えていることを踏まえ、この下位検査項目を訓練課題として用い、課題に対する自動化を促し、WMの実質的な容量の増加により、痴呆症状の改善を目指すことである。つまり、痴呆患者に対して具体的な処方を行ない、その適切さを検証することが第2の目的

である。ことにより、テストが何を測っているかを理解し、その測定対象を捉えることが可能となる。

そして、第3の目的は、臨床場面におけるTKW式検査の実用化である。TKW式検査は、WM理論と項目反応理論に裏づけされており、項目単位で扱うことが可能となった。そこで、現在臨床現場で用いられているテスト法の問題点を改善し、痴呆の重症度に合わせることで、短くて情報量の多いtailored test、および痴呆患者の中で最も多いDATと脳血管性痴呆（vascular dementia、以下、VDとする）との分類を目的とした簡易検査法の作成も試みる。

1-4 本論文の構成

本論文は、以下のように構成されている。

第2章では、痴呆の病態を神経心理学的、および認知発達心理学的に捉える。そして、現在用いられている代表的な神経心理学的検査の特徴を記し、本研究で用いた既存の評価法について問題点を述べる。その上で、Lezak（1982, 1995）の提唱する「遂行機能」が痴呆という病態を捉える概念として適していることを提唱する。

第3章では、WM理論の歴史的変遷についてR. H. Logie（1996）を引用する。次に、筆者らが拠りどころとしたBaddeleyとCaseによるWMモデルを説明する。さらに、知能因子構造論について説明し、一般知能因子GfがWMと密接な関係があるというR. W. Engle（1999）ほかの報告を紹介する。

第4章では、本研究で用いたGuttmanの尺度分析法と項目反応理論の1つである2パラメータ・ロジスティック・モデルについてB. F. Green（1956）、池田（1994）、そのほかを引用して説明する。

第5章では、並木ほかによって開発された神経心理学的検査がTKW式検査として構成されるまでの経緯を説明する。

第6章で、痴呆症状を主訴とする患者196名にTKW式検査を施行した結果からこの検査の概念的妥当性を検証する。並木（1997）は、概念的妥当性とは、あるテストが測定対象としている概念構成体をどの程度正確に捉えているかを問題にするものであり、ある概念構成体の測度としてある検査得点を用いる場合、この特性を独立変数、或いは従属変数として含む実験を行って得られた結果がその特性に関する理論的予測に合致するならば、その検査得点の概念的妥当性が裏づけられるとしている。また、S. E. Embretson（1994）は、テストをデザインする際に基本になるのは心理学の理論であるとし、課題を認知理論に一

致させることによって、テストが何を測っているかを理解し、その測定対象を捉える為のテスト作成の操作が可能になるとしている。筆者は、痴呆症状の程度を反映すると仮定したWM容量を測定対象として作成したTKW式検査の検査項目と、それらが測定している概念構成体との対応の良さを、WM理論、知能因子構造論、および項目反応理論によって確認する。

第7章で、痴呆の重症度診断の外部基準として既存の評価法との相関係数を求めることにより、TKW式検査の併存的妥当性を確認する。そして、発症メカニズムの異なるDATとVDの病型の識別力の程度を分析する。

第8章では、Caseの理論に基づき、操作に慣れさせ、効率化を促す訓練によるWMの実質的容量の増加の可能性について検証する。訓練に用いる課題として、TKW式検査の下位検査項目のうちからWMに大きな負荷をかけるものを選び、さらにその中からDATの反応パターンの特徴をとらえた「事物の階層構造的分類」と「漢字の仲間はずれの選択」を選定した。この課題を拡張した訓練課題による痴呆患者への訓練効果を報告する。

第9章では、臨床現場における更なる実用化を目指して作成した、重症度別、および病型別の簡易検査法（コンサイス版とシングル版）の有用性を検証する。

第10章で、まとめ、および今後の課題について述べる。

第2章 神経心理学と痴呆症状の神経心理学的検査

2-1 神経心理学と神経心理学的検査

S. Finger (河内訳, 1998) によると, 神経学は, 通常は神経系とその障害を扱う医学の1分野とされ, 一方, 心理学は, 精神よりもむしろ行動, あるいは心の学問と定義されている. 神経心理学ということばは, 1936年の講演でこの言葉を用いたアメリカの Karl Lashley の造語とされることが多い. しかし, 1934年にドイツの Kurt Goldstein が出版した『生体論』の中から引用したとも考えられている. 神経心理学は, 灰白質と白質を区別し, 発話を含む人間の最も高等な機能は, 大脳皮質の前部に局在しており, 動物にもあるような機能は皮質のより後部に局在しているとした Gall & Spurzheim (1810-1819) の骨相学に始まり, Marc Dax (1836) や言語機能を左半球前頭葉後部に局在させた Paul Broca (1861) によって専門分野として確立された. 伝統的な神経心理学では, 脳の特定の部位が損傷されている症例を研究することが脳と心的機構の対応関係を解明する決定的な手がかりとなる (Zaidel, 1994).

その後, H. Hecaen (1978) は, 神経心理学を「脳の構造との関連において, 高次精神活動を研究する学問」とし, 脳の損傷による言語や行為, 認知などの精神活動の障害を通して脳の損傷部位を特定しようとした. そして, 神経心理学は, 行動の基にある神経機序についての学問であり, 正常の脳活動を損なわれた人, あるいは実験的な変容による人の脳活動の系統的な分析に基づいているとした (Hecaen, 1978). いずれにしても, 神経心理学は, 脳における心の機構を理解する為に, この対応関係のマップを明らかにしようとするものである (Finger, 1994).

一方, A. R. Luria (1966) は, 「脳の局在的部位の機能と直接的に関係する度合いは, 精神的活動が高次になるほど薄れ, 脳の個々の部位の働きの総合的活動の結果として現れる」という機能的組織化 (functional organization of the brain) 理論を展開した (Luria, 保崎監修, 1978). これらの質的な神経心理学的方法に, Halstead が心理学的変数を量的に導入し, その後 Golden ら (1982) を経て, Reitan ら (1974) により Halstead の検査法が完成された (坂野, 1984).

そして, 神経心理学的検査には, Wechsler 知能テストのように右脳 (動作性機能) と左脳 (言語性機能) に分けて知的機能を測るもの, Wisconsin Card Sorting Test (WCST) のように前頭葉機能を測るもの, Horn & Cattell のように, 右脳 (Gc) と前頭葉 (Gf, Gs) を

測るもの、そして、Dementia Scale というような病状を代表する機能を測るものなどがある。

筆者は、Dementia Scale の作成に当り、神経心理学的アプローチを教育心理学的アプローチに取り込み、痴呆高齢者に対する具体的処方の指定と痴呆の診断的、および形式的評価を試みる。初めに、ICD と DSM の診断基準に沿った既存の評価法の問題点を提示することにより、これまでひろく用いられている痴呆評価法が心理学的理論、および検査得点を尺度化するための理論を欠いているという問題について述べる。そして、痴呆の病態を解釈し、測定対象を明確にするためには、ICD と DSM のように要素的症状を束ねる方法より、Luria による機能的組織化理論で示されるように、多数の要素的症状を生起させるより上位の症状を捉える方が便利であり、上記の問題を解消するためにも役立つことを提唱する。次に、ICD と DSM から痴呆の定義を引用する。

2-2 痴呆とは

世界保健機構は、後天的な脳障害によって生じる精神機能の全般的低下状態を表す痴呆の病態の内容を詳細に評価し、対策を立てるために、①機能障害、②能力障害、③社会的不利と3つの障害のレベルを設定し、以下のように「痴呆」を定義した。

<ICD-10 による痴呆の定義> (WHO, 融ほか訳, 1992)

脳疾患による症候群であり、通常は慢性あるいは進行性で、記憶、思考、見当識、理解、計算、学習能力、言語、判断を含む多数の高次皮質機能障害を示す。意識の混濁はない。認知障害は、通常、情動の統制、社会行動あるいは動機づけの低下を伴うが、場合によってはそれらが先行する場合もある。この症候群は、アルツハイマー病、脳血管性疾患、そして一次性あるいは二次性に脳を障害する他の病態で出現する。

また、アメリカ精神医学会発行の「精神障害の診断・統計マニュアル, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM」では「痴呆」を以下のように定義した。

<DSM-III-R による痴呆の定義> (APA, 高橋ほか訳, 1988)

後天的な脳の障害により起きる精神機能の全般的低下であり、記憶障害やその他の認知機能の低下、人格変化などにより職業、および日常生活が障害された状態。

<DSM-IV による脳血管性痴呆> (APA, 高橋ほか訳, 1995)

<痴呆の重篤度>については、DSM-III (APA, 高橋ほか訳, 1982) では、以下のように定

義されている。

- (1) ① 軽度：職業あるいは社会活動が明らかに障害されてはいるが，自立生活能力が残されており，身の清潔が保て，比較的正常的な判断ができる。
- ② 中等度：自立した生活は困難で，ある程度の監督が必要。
- ③ 重度：日常生活動作が障害され，絶えず監督が必要。

その後，「痴呆」は包括的な概念であるため，本質が見えにくいという理由から，DSM-IVでは，痴呆そのものではなく，アルツハイマー型痴呆，脳血管性痴呆というように，疾患ごとに定義するようになった。

<DSM-IVによるアルツハイマー型痴呆> (APA, 高橋ほか訳, 1995)

アルツハイマー型痴呆は，基準 A と B の複合的な症状が緩やかに発症し，認知機能の低下が持続し，鑑別を要する疾患が否定されることと定義される。

基準 A

- (1) 記憶障害（新しい情報を学習したり，以前に学習した情報を想起したりする能力の障害）
- (2) 以下の認知障害の 1 つまたはそれ以上。(a)失語（言語の障害），(b)失行（運動機能が損なわれていないにもかかわらず，動作を遂行する能力の障害），(c)失認（感覚機能が損なわれていないにもかかわらず，対象を認識，または同定できない），(d)実行機能（計画を立てる，組織化する，順序だてる，抽象化する）の障害。

基準 B：基準 A (1) および (2) の認知欠損はその各々が社会的または職業的機能の著しい障害を引き起こし，病前の機能水準からの著しい低下を示す。

基準 C：経過は，ゆるやかな発症と持続的な認知の低下により特徴づけられる。

基準 D：基準 A (1) および (2) の認知欠損は以下のいずれによるものではない。

- (1) 記憶や認知に進行性の欠損を引き起こす中枢神経系疾患
- (2) 痴呆を引き起こすことが知られている全身性疾患
- (3) 物質誘発性の疾患

基準 E：その欠損はせん妄の経過中にのみ現れるものではない

基準 F：その障害は他の第 1 軸の疾患（大うつ病，精神分裂病）ではうまく説明されない

<DSM-IVによる脳血管性痴呆> (APA, 高橋ほか訳, 1995)

基準 A：多彩な認知欠損の発現で，それは以下の (1) と (2) の両方により明らかにされ

る

(1) 記憶障害

(2) 以下の認知障害の1つまたはそれ以上。(a)失語, (b)失行, (c)失認, (d)実行機能の障害。

基準B : 基準Aの(1)および(2)の認知欠損は, その各々が社会的または職業的機能の著しい障害を引き起こし, 病前の機能水準からの著しい低下を示す。

基準C : 局所性神経徴候や症状, または臨床検査の証拠がその障害に病的関連を有すると判断される脳血管性疾患を示す。

基準D : その欠損はせん妄の経過中にのみ現れるものではない。

このように, ICD, および DSM では, 痴呆の病態を要素的な症状の複合として定義している。そして, 現在臨床現場で多く用いられている痴呆評価法のほとんどが, その定義に沿っている。また, それらは, 脳血管性痴呆が局所性神経徴候や症状, または臨床検査の証拠により比較的確実に診断できるため, DAT を対象としたものがほとんどである。以下に, 主な痴呆評価法を示す。

2-3 主な痴呆評価法, および本研究で用いた痴呆評価法の特徴

加藤(1996)は, 現在広く簡便法が用いられるようになった理由について, 従来用いられていた日本版 WAIS-R は, 適用年齢が 74 歳までと低い, また施行時間が長く, 被検査者への負担が大きかったためとしている。そして, 現在広く用いられている簡便法の特徴を以下のように述べている(加藤伸司, 1996)。

- ① 「改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)」は, 痴呆のスクリーニングを目的として作成された
- ② 「国立精研式痴呆スクリーニング・テスト」は, 具体的な指導指針が特徴である
- ③ 「N 式精神機能検査」は, 痴呆の早期発見だけでなく, 軽度から重度に至る広範囲の評価が可能で, 動作性検査も含まれている
- ④ 「慈恵医大式痴呆診査スケール」は, 動作性検査も含まれている
- ⑤ 「Mini-Mental State Examination (MMSE)」は, 入院患者の認知障害測定を目的として作成された
- ⑥ 「Mental Status Questionnaire (MSQ)」は, 施設老人調査における重症度評価を目的に開発された。

そして、簡易法ではないが、

- ⑦ 「Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS)」は、DAT に対するコリン作動性薬物による認知機能の改善度の評価を目的に開発された。

これらの定量的アプローチの特徴について、鹿島 (1996) は、

主として心理学者によって開発されたもので、脳損傷患者や健常者のデータを基に標準化された検査方法や検査項目が用いられている。それによって得られたデータは、統計的、経験的に決められた基準と比較して評価される。定量的アプローチの検査手技は、定式化されており、検査者の経験、能力に影響を受けず、検査の信頼性は高いと指摘している (鹿島, 1996)。

加藤、鹿島のいずれも、テスト法の特徴について、心理学的理論、および尺度化のための理論の点からは言及していない。

一方、行動評価法には、

- ① 柄沢式老人知能の臨床的判断基準
- ② 痴呆性老人の日常生活自立度判定基準
- ③ DAT についてその病期を日常生活動作能力 (Activities of Daily Living : ADL) の障害の程度によって分類した Reisberg らによる Functional Assessment Staging (FAST, 行動観察による重症度判定)
- ④ 臨床的に痴呆の重症度を評定することを目的とした Clinical Dementia Rating (CDR) などがある (小林, 1996)。

これらの定性的アプローチの特徴について、鹿島 (1996) は、

主として臨床家によって開発され、スコアないし現象的記述として得られた結果は臨床所見に基づいて意味づけされ判断される。これは、臨床家が経験を通じて工夫してきた直感的とも言える検査なので、標準化は難しく、検査の信頼性は、検査者の経験、能力に左右されると指摘している (鹿島, 1996)。

このように、治療、および介護を受けるため長期にわたって繰り返行なわれる評価が、評価者ごとに、あるいは患者集団ごとに異なるのでは、安定した介護を受けることができず、患者のための評価が患者に還元されないという事態を招く。この不具合を解消するためにも、心理学的理論と検査得点を尺度化するための理論が必要である。

本研究で用いた既存の評価法 (図 2-3-1～図 2-3-6) について、検査施行の際に考えられ

た問題点を具体的に指摘することにより、現在ひろく用いられている痴呆評価法が心理学的理論、および検査得点を尺度化するための理論を欠いていることを明確にする。

1) 改定長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) (図 2-3-1)

このテストは、スクリーニングを目的として作成された。項目は、①年齢、②見当識(時間)、③見当識(場所)、④聴覚提示された3つの単語の直後再生、⑤暗算、⑥数字の逆唱、⑦④で提示された3つの単語の遅延再生、⑧視覚提示された5つの物品の直後再生、⑨野菜というカテゴリーを手がかりにした言葉の流暢性、の9項目から構成され、30点満点(大塚, 1996)。

各重症度別の平均得点と標準偏差は、大塚(1996)によると、非痴呆が 24.3 ± 3.9 、軽度が 19.1 ± 5.0 、中等度が 15.4 ± 3.7 、やや高度が 10.7 ± 5.4 、非常に高度が 4.0 ± 2.6 で、本間(1993a)によると、非痴呆が 24.5 ± 3.6 、軽度が 17.9 ± 4.0 、中等度が 14.1 ± 3.7 、やや高度が 9.2 ± 4.5 、非常に高度が 4.8 ± 3.0 である。このように、大塚と本間とでは cut off point に若干の差が見られる。

本研究で59名を対象として施行した結果、平均所要時間が5.4分と短く患者への負担は少ないと考えられた。また、検査にあたり、本人の生年月日さえ確認しておけばよいので、使用が簡単である。しかし、項目①～⑤、および⑦は、いずれも記憶を測定対象としている。また、項目⑨は、10秒以内という時間制限があり、被検査者自身のその日の状態による変動を反映する可能性が高い。

2) MMSE (Mini-Mental State Examination) (図 2-3-2)

項目は、①見当識(時間)、②見当識(場所)、③聴覚提示された3つの単語の直後再生、④暗算、⑤③で提示された3つの単語の遅延再生、⑥物品呼称、⑦文章の暗唱、⑧3段の口頭命令に従う、⑨文による指示内容に従う、⑩作成した文章を紙に書く、⑪図形模写、の11項目から構成され、30点満点である(加藤, 1996)。

入院患者の認知障害測定を目的として作成されたテストであり、MMSEのスクリーニング・テストとしての有用性を報告している研究者は多い(本間, 1993a; 加藤, 1996; Meiran, 1996; Mackenzie, 1996; Yang, 2000)。

問題点としては、項目⑧は、マニュアル通りの教示では、検査の意図が患者に伝わりにくく、教示方法が成績を左右する可能性が高い。項目②③⑤⑦⑧は、いずれも記憶を測定

対象としている。項目⑩は、検査の意図が正確に伝わらず、書くことを躊躇する患者が多かった。それには、何が判断されるのか、内容から自分のプライバシーを知られる、検査者に対するねぎらいの意味を含める必要があるのではないかという危機、あるいは、漢字を忘れた、字が稚拙という理由から書くことをためらうケースがあり、測定ターゲットが明確でないために、検査者の教示方法により明確にする点が揺れる可能性が大きいと考えられた。

MMSE を作成した M. F. Folstein ほか (1975) は、137 人を対象に施行した結果、合計得点と WAIS の言語性 IQ との相関係数が 0.78、動作性 IQ との相関係数が 0.66 であったとし、24 点以下は認知障害が疑われるとしている。Cut off point については、19 点 (Mohs ほか, 1997)、20 点 (Mackenzie ほか, 1996)、21 点 (Meiran ほか, 1996)、23 点 (Solomon ほか, 1998) 23 点以下は認知障害と判定される (森ほか, 1995) というように、被検査者集団により異なって報告されている。

3) ADAS-Jcog (図 2-3-3)

R. C. Mohs ら (1983) により、DAT に対するコリン作動性薬物による認知機能改善の評価を目的として開発された。合計得点によって痴呆の重症度を判定するのではなく、継続的に複数回施行し、得点の変化により認知機能の変化を評価する。この尺度は、DAT に見られる認知機能障害が、主に記憶、言語、行為の 3 領域に見られると仮定し、認知機能下位尺度と非認知機能下位尺度の 2 つの下位尺度によってのみ構成されている。本研究で使用了日本版 ADAS-Jcog は、本間ほか (1992) が作成した認知機能下位尺度である。

項目は、①視覚提示された 10 単語の直後再生、②口頭言語能力、③言語の聴覚的理解、④自発話における喚語困難、⑤口頭命令に従う、⑥手指及び 12 の物品呼称、⑦構成行為 (描画)、⑧観念運動、⑨見当識 (時間、場所、人)、⑩視覚提示された 12 単語の直後再認、⑪テスト教示内容の再生能力、⑫集中力の欠如、の 12 項目からなる。採点法は、単語の直後再生、単語の直後再認、および見当識以外の項目は 5 段階評価を行ない、失点採点法で 0 ～ 70 点の得点範囲となる。

本間ら (1992) は、59 人の DAT を対象とした併存的妥当性について、ADAS-Jcog と FAST、HDS-R、MMSE との相関係数を 0.72、-0.81、-0.81 と報告している。

項目②、③、④は、自由会話を通して評価するが、5 分ではもの足りないと言う人や話すことは何もないと言う人など個人差が大きいことに加え、自由に会話するという構造枠

のないことが検査者と被検査者に不安をあたえ、その不安が検査を受けるということと検査者に対する緊張を増強させ検査結果の安定性を脅かす危険性が高いと考えられる。また、項目①と⑩については、同じ作業を3回繰り返すため、学習能力のない患者には「また忘れてしまった」という心理的な負担が大きく、検査結果に負の影響を与えると考えられる。

4) かなひろいテスト (図 2-3-4)

金子 (1991a) によって、前頭前野機能テストとして開発された。ひらがなで表記された文章を読み、内容を理解し、その内容を保持すると同時に、「あ行」のひらがなを拾っていく。金子は、脳の後半部機能を評価するという目的のために、MMSE を併用した。つまり、正しく拾えるひらがなの数を 50 歳代で 15 以上、60 歳代で 10 以上、70 歳代で 9 以上、80 歳代で 8 以上と基準を決定した。拾えたひらがなの数が基準以下の場合には、さらに MMSE を施行し、24 点以下であれば前痴呆、23-15 点であれば軽症痴呆、14 点以下であれば重症痴呆としている (大塚, 1996)。

この文章は、イギリス民話『いたずらおばけ』から引用したものであるが、「年をとった」「貧乏」「朗らか」「何ひとつ不足はない」というように抽象的な表現が多く、「あ行」を拾いながら内容を把握するのは困難であること、被検査者が内容をどの程度把握しているかの評価基準があいまいであることが問題点として指摘できる。

5) FAST (図 2-3-5)

DAT の重症度の判定を目的として、Global Deterioration Scale および Brief Cognitive Rating Scale に基づいて作成された。日常生活機能を認知機能の点から総合的に評価し、その障害の程度によって DAT の病期が正常 (1) から高度 (7) までの 7 段階に分類される。対象者に関する周囲の人々からの様々な情報から評価を行うため、対象者自身への負担はないが、重症度の評価の指標が具体的なため、重症度の経過がその指標に一致しない場合もある (吉野ほか, 1996)。

この評価の指標が具体的というのは、特定化された日常の行動について、家族や介護者の質問項目が明確であり、検査者にとって便利である反面、項目リストにあげられた行動が限定され、それ以外の行動をする被検査者の場合には、判定が困難である。

6) CDR (図 2-3-6)

C. H. Hughes ほか (1982) が、それまでの行動評価度や知的機能検査を単独、または複合的に使用しても正確に痴呆を評価することが困難とし、①記憶、②見当識、③判断力と問題解決、④社会適応、⑤家族状況と趣味・関心、⑥介護状況の6つの側面から障害の程度を評価する尺度を作成した。痴呆の重症度を健康(0)、痴呆の疑い(0.5)、軽度痴呆(1)、中等度痴呆(2)、重度痴呆(3)の5段階に総合的に判断する。総合判定は、記憶の障害の程度を基準にする(吉野ほか、1996)。この総合判断については、それぞれの側面における評価得点が異なっている場合、記憶障害の得点を基準とするとあり、評価方法として疑問が残る。

以上、本研究で用いた既存の評価法は、臨床現場で広く用いられているものであるが、全体的に、以下のような問題点が認められた。

- ① スピードテストとパワーテストの区別が不明確：スピードテストである「かなひろいテスト」以外の HDS-R, MMSE, ADAS-Jcog も、じっくりというより、例えば、ADAS-Jcog における単語の再生と再認の場合、提示時間が決まっているので、素早くというムードで施行する人が多い。スピードテストより力量テストの方が潜在能力をより多く発揮することができ (Rogosa, 1982)、高齢者の場合は、正確さのために速さを犠牲にする傾向が強い (McGrew, 1998) という理由からも、スピードテストとパワーテストの区別は明確にする必要がある。
- ② 測定目標が特定しにくい：知覚速度と記憶能力のどちらを測っているのかが不明確なため、評価法に限らず、教示を始めとするテストの施行方法に差が生じる可能性がある。
- ③ 被検査者の反応における自由度が大きすぎ、テスト不安を惹起させやすい
- ④ 施行した被検査者集団によって cut off point が異なる。
- ⑤ 素点合計得点が評価の基準となっており、全検査を施行した場合のみが評価の対象となり、中断した場合は対象外となる。

これらの問題点のうち④と⑤は、尺度化のための理論を欠いていることが原因と考えられる。

潜在特性である精神症状を測定する場合には、精神生理学的、あるいは精神薬理学的指標を用いて痴呆を間接的にとらえようとする場合を除き、異常の有無やその程度を客観的に表すことができない。さらに、認知機能障害は、単に記憶機能だけではなく、注意力、

感情、情報処理速度、あるいは高次機能が相互に関連しあって、行動障害や精神症状などの臨床症状として現れてくる。筆者は、①から③の問題は、痴呆の病態を形成する様々な症状のどれに照準を当てているかが明確でない、つまり、検査項目を選定する際に、心理学的な理論を欠いていることが原因と考えた。従って、心理学的理論に基づいた多数の要素的症状を生起させる、より上位の機能を測定ターゲットとする必要があると考えた。

吉野と鹿島（1996）は、認知機能を階層構造として捉え、痴呆を、認知機能の上位系が障害されたために、下位の認知機能に対する管理機能が失われた状態と解釈している。この認知機能の上位系とは、Lezak の提唱した The executive function（遂行機能）である。

次節で、痴呆の病態を遂行機能の低下と解釈することの意義について述べ、Lezak(1982)による遂行機能についての説明を引用する。

2-4 Lezak の遂行機能理論による痴呆症状の理解

神経心理学的検査には、診断、介護、治療、調査という4つの目的がある。そして、評価目標は、認知機能、行動、情動であり、それらが低下することにより「どの程度日常生活能力に影響を与え、患者を不自由にしているか」という点から評価されているものが多い。しかし、評価目標は同じでも、痴呆という病態をどう捉えるかによって、評価結果の解釈は異なってくる。認知機能は、記憶ひとつをとっても、言語能力や注意力、感覚機能などと直接関連している。ある認知領域における障害は、他の機能にも影響し、それがまた別の機能に影響していく（Zaidel, 河内訳, 1998）。Luria（保崎監修, 1978）は、精神的活動が高次になるにつれ、脳の局在部位の機能と直接的に関係する度合いは薄れ、脳の個々の部位の働きの総合的活動の結果として現れるという機能的組織化理論を展開した。そして、障害が高次の機能であるほど、（残された）健常機能が代償的に働くことが多く、各認知機能の障害を分離することが困難になる（山鳥, 1985）。痴呆の中で DAT は、原発性の変性痴呆であり、その臨床的特徴は、正常であったり、機能障害に進展がなかったり、あるいは緩徐に進行するレベルであった人でも潜行性の発症を含んでいるというように複雑であり、客観的評価は困難である（Heilman & Valens, 杉下訳, 1995）とされている。

以上の理由から、筆者は、痴呆における様々な症候を、1つ1つの要素的な機能が集まった結果としてではなく、痴呆の神経心理学的症候を統合、制御するより高次の機能の低下の結果、様々な症状が現れたと解釈する方がより実用的であると考える。つまり、様々な要素は、痴呆の症状の原因にも結果にもなりうることに加え、患者により、原因や結果

となる要素機能は異なると考えられるからである。鹿島（1999）が、脳の全般的な機能障害である痴呆においても「遂行機能」が低下すると報告していることから、筆者は、注意配分を制御することによって、モニター、評価、修正などを行うことにより、生活上必要な諸機能の中央司令塔の役割を担うと概念化された「遂行機能」を評価することは、痴呆診断において妥当と考えた。

Lezak（1982）は、行動を①認知能力、②人格・情動、③遂行機能の3つに分けた。そして、この遂行機能は、①目標の決定、②計画の立案、③目標に向かった行動、④効果的な行動という4つの機能的クラスからなり、より要素的な認知機能である記憶、知覚、運動、言語などを統合・制御するとしている。

Lezak（1982）は、遂行機能には以下の4つの下位機能があるとした。

- ① 目標の決定（volition）：何が必要かを決定し、将来必要になることの実現化に向けて概念化する。つまり、行動を意図するための能力であり、ゴールを形成し、まだ概念化されていないレベルから概念化された意図にするためのプロセスである。前提条件として、動機づけと心理学的、身体的、そして周囲との関係における自分自身についての気づきと行動を始動する能力が必要である。
このプロセスが低下した人は、自分のしていることについて考えることができない。重症例では、無感動、あるいは自分自身の良さが分からない、もしくはその両方が見られ、血圧の上昇のような体内の変化か、あるいは蚊に刺されたというような外からの刺激によってしか行動を始動しない。また、食器を使うことはできるが、目の前に食物が置かれても促されなければ食べようとしないというように、複雑な行動をする能力は十分あるにもかかわらず、誰かの指示がなければ行動しない。比較的軽症の場合は、空腹時に、目の前に置かれた食物は食べるが、自分から食物を探そうとはしない。また、家事や趣味を楽しむことはできるが、責任を取ることや抽象的、かつ長期的にわたる目標に向かうことはできない。また、一人で新しいことを始めることもない。
- ② 計画の立案（planning）：意図を明確にし、計画を立て、ゴールに到達するためには、段階と要素を明確にし、組織立てる必要がある。計画を立てるには、ア) 現在の状況から将来の状況への変化を概念化する、イ) 環境とその環境に居る自分を対象として見ることができる、ウ) 概念の枠と構造を作るために、選択肢を考え、それらを系列的・階層的に比較、判断、思考する、エ) 衝動の抑制と健全な記憶機能、などの前提条件が必要である。そして、概念化という行為は、注意を維持するため、および現実的な意図

を形成するための能力を必要とする。

- ③ 目標に向かった行動 (purposive action) : 計画を立て終えたということは、複雑な行動系列 (始動, 維持, 変換, 中止など) が洗練された方法で行なわれたことを意味する。このプロセスが妨害されると、知識、能力があつたとしても、計画の実行は妨げられる。プログラミングの困難さは、行動を形成する要素的行動そのものやそれらの統合に悪影響を及ぼす。要素的な行動に問題があれば、目的に向かう一貫した行動にも困難を示す。
- ④ 効果的な行動 (effective performance) : 行動は、始動の仕方、速さ、言語などに対する自己モニター、自己判断、自己調整などにより、効率的に行われる。自己判断や自己調整力の低下した人は、行動に間違いが多い。自分の行動が知覚できないために、間違いが分からない場合もある。間違いに気づきそれを指摘できるにもかかわらず、自己調整機能が低下しているために、正そうとしない場合もある。自己モニター機能が低下している人は、どんな行動も適切にし終えることができない。

これら 4 つの機能が低下し始めると、宣言的知識、制御的な情報処理をより多く必要とする社会的活動に支障をきたす。そして、症状が進むに従い、手続き的知識や自動的な情報処理だけで行える家庭での日常生活活動にも支障をきたす。

このように、遂行機能の低下は痴呆症状の特徴を良く捉えている。

遂行機能と WM との関連性については、健常者に WM 負荷の大きい課題を施行し、日常的な action slip を呈したという Robert ほか (1994) の報告がある。

加藤 (1995) は、遂行機能の発達を WM と関連づけ、以下の 4 つの段階に区別している。

- ① 非言語・視覚的な WM : 過去の情報を再現し、感覚的活性を増強して心の中にとどめておく後方視的機能と、過去の感覚を再現することで行動を開始する準備をする前方視的機能がある。
- ② 言語的 WM : 自己管理された発語の内的投射により、自分自身を反省させ、規範や教えに従い、規則を理解する為の自分自身についての認知 (メタ認知) を構築する。
- ③ 内界化された情緒、ないし動機づけ、覚醒度の自制力 : ①と②の結果起こってくる視覚的および聴覚的刺激を自分自身の前に再現することによって情動的、および動機づけられた状態が持続する。
- ④ 再構築 : 観察された行動を細分化し、目標に到達するために統合しなおして新しい行動を構築する能力。

このように、遂行機能の発達には、WMの発達が必要であり、遂行機能とWMとの関連は深い。

この遂行機能とWMとの関連性を踏まえ、筆者は、痴呆の病態を「より上位に位置する機能が低下したことにより、様々な要素的症状が出現したもの」と解釈し、その上位機能を遂行機能と解釈することは妥当であると考えた。そして、痴呆の病態を上位に位置する1つの機能の低下として捉えることにより、1つの心理学的な次元により解釈することが可能となる。筆者は、Baddeley (1986) や R. G. Morris (1986) らによる実験心理学の結果を踏まえ、「一般的な発達要因をWM容量の量化可能な水準である」としたCaseの理論を生涯発達の観点から見、痴呆症状がその発達過程の終末段階であると考え、この1つの心理学的次元をWMとすることが可能であると考えた。

次章で、WM理論についてその歴史的変遷、DATの特徴をWMモデルで説明したBaddeley、そして、WM理論はBaddeleyのそれと同じだが、量化に焦点を当てたCaseのWMモデルについて述べる。

第3章 痴呆症状と作動記憶理論、および知能因子構造論との関係

3-1 作動記憶理論

WM の概念は、二重貯蔵モデル (Atkinson & Shiffrin, 1968) の短期記憶の概念から生まれ、単に記憶だけのシステムではなく、他の認知活動を根本から支えるシステムを想定する必要から、Baddeley & Hitch (1974) によって本格的なモデルが提唱された。現在、WM 理論は、一瞬一瞬に行なわれる情報処理とその処理済みの情報を蓄えるスペースであるという部分は研究者間で一致しているが、研究者によって異なる部分もある。

John Lock の時代から現在までの WM 概念の時代的推移を7つに分けた R. H. Logie (1996) を以下に引用する。

3-1-1 Logie による作動記憶理論の7つの時代 (Logie, 1996)

第1世代 (contemplation としてのWM)

John Lock (1690) は、primary memory と consciousness との関係について言及し、WM を記憶の操作を司る 'contemplation' と、書き込んだ後に消えてしまった考えを再現する 'retention' とに分けた。

第2世代 (一次記憶としてのWM)

William James (1905) は、記憶貯蔵庫を一次記憶と二次記憶とに分けた。Waugh と Norman (1965) は、一次記憶の容量には限界があり、情報は言語的リハーサルによって維持され、一次記憶から二次記憶に送られるとした。短期記憶の保持機能の点のみに注目し、处理的観点の欠如しているという問題がある。

第3世代 (短期記憶としてのWM)

Atkinson と Shiffrin (1968) は、短期記憶が貯蔵と制御処理という2つの機能を担うとした。短期記憶は、リハーサル緩衝器 (rehearsal buffer) と聴覚的言語 (auditory-verbal-linguistic) 情報処理、そして短期記憶緩衝器 (Short-term buffer) の3つのコンポーネントからなる。制御処理は、操作することができ、努力次第で短期記憶緩衝器の容量を増減できる。つまり、努力と容量とは trade-off の関係にあるというものである。視覚情報のための緩衝器の存在については言及していないが、リハーサルのための緩衝器には多数のスロットがあり、そのスロットの数と同じか、それ以下の量の情報を繰り返し循

環させることにより情報の保持が可能になる。リハーサルの回数が多いほど記憶の保持力は強くなるというものである。問題点としては、① 1 カテゴリー15 項目のリストに見られた新近効果が、3 カテゴリー45 項目を提示した際も見られたことから導いた「新近効果は短期貯蔵からだけの読み取りとは限らない」という結論には、記憶構造の区分上の不明瞭さがある、②短期記憶に障害を持つ者でも長期学習ができ、短期記憶が長期記憶の前段階とは断言できない、③言語情報が必ずしも音声コードによって符号化されるとは限らず、複数の短期記憶コードの存在性を無視している、④努力という特性でないものが変数として扱われている、などがあげられる。

第4世代（情報処理装置としての WM）

Craik と Lockhart (1972) は、構造より処理を強調した。記憶は、その存在場所が異なるというより、認知処理の産物であるとした。一時記憶は、リハーサルのほかに、意味判断、語彙判断、音韻的判断、地理的判断をする。深い処理は「意味的判断を伴う情報処理」、浅い処理は「維持のためのリハーサル」という考え方である。これには、深さの測度が不明瞭であること、リハーサルによって長期記憶に貯蔵された場合の維持リハーサルも浅い処理であるという点が疑問である。

第5世代（言語理解の容量に限界のあるシステムとしての WM）

情報の一時貯蔵と処理を行う単一のシステムが意識下と無意識下にあり、言語理解は容量的に制限がある。WM span の測度についても言及し、WM は情報の引き出しと貯蔵の2つの機能からなり、貯蔵容量に限界があると仮定した。Daneman & Carpenter (1980) は、reading span 課題を考案し、WM 容量の測定を試みた。そして、Just & Carpenter (1992) は、reading span と reading time との関係を調べることによって、このモデルの妥当性を高めた。Case らによる counting span 課題は、異なる色の点を数え、最後に、色ごとに点がいくつずつあったかを数えた順に問うもので、処理と貯蔵の2つのコンポーネントを測っている。

第6世代（活性・注意・熟練としての WM）

注意は、制御的役割を担っていると考えられていたが、Kahneman (1973) により処理資源として考えられるようになった。注意は、情報処理を発動し、実行に必要なエネルギー源として感覚入力の実分析や認知活動に適当に配分されるが、一度に配分できる注意の容量には限度があり、同時に遂行できる処理の効率や速度に影響を与える (Takano & Noda, 1993)。処理資源の需要量が供給量を上回る際に trade-off の関係が生ずる。Cowan

のモデルは、活性のレベルが2つあるというものである。活性レベルの高い方が「今注意を向けているものや、今 WM 内にある情報」と結合し、低い方が「注意を向けている刺激に内容の似たものや、さっきまでWM内にあった情報」と結合する。また、Ericsson らは、専門家は専門領域についてはかなり大きな WM 容量をもっているとした。

第7世代（複数のコンポーネントとしての WM）

Pascal-Leone や Case, そして Baddeley らは、処理能力の容量限界を提唱している。前者が量化のみに焦点を当てたのに対し、Baddeley らは、暗算課題は、二重課題に言語材料を使った場合には妨害されるが、視空間的材料を使った場合には妨害されないことから、言語情報と視空間情報の処理貯蔵コンポーネントは別であるとし、音韻ループと視覚空間的記銘メモという下位コンポーネント、そして、その両者を従えた中央実行系というコンポーネントを提唱している（図 3-1-1）。

Just & Carpenter (1992) は、3CAPS を提唱した。WM は、長期記憶の活性化された状態で、情報の保持も処理も容量に限界のある活性に依存するため、活性容量の限界に近づくとき、認知活動に支障が生じるというものである。

Logie (1996) は、WM をまだ処理されていない、或いは、まさに今、再生しようとしている情報のための一時的な buffer として働く Working space とし、意味表象された情報は、長期記憶内の記憶を活性化し、それが WM の要素として働くとした。音提示された情報は、長期記憶内の記憶を入力情報と同じ音韻あるいは調音コードで活性化する。そして、活性化された音韻あるいは調音記憶は、音韻ループに一時的に保持される。他の視覚或いは意味情報も、同時に活性化され、WM 内の音韻ループ以外の他の部分に貯蔵されるというものである（図 3-1-2）。

以上が、Logie (1996) による WM の概念における時代的推移である。以下に、本研究がよりどころとした Baddeley と Case のモデルについて記す。

3-1-2 Baddeley の作動記憶モデル

WM は、容量に限界があり、一瞬一瞬に行われる情報処理を行い、その処理結果を 30 秒以内という短時間の間貯蔵する働きである。中央実行系（central executive system, 以下 CES とする）、音韻ループ（phonological loop）、視覚空間的記銘メモ（visuospatial sketchpad, 以下 VSSP とする）の 3 つのシステムからなっている（Baddeley & Hitch, 1974）。

Baddeley らによる初期の実験は、standard digit span task（その人にとっての最大桁数の

言語系列を復唱する)と tracking span task (スクリーン上をランダムに移動する光の点をライトペンで追跡する)を同時に行わせる二重課題 (dual task) によるものである。健康者がこの2つの課題を同時に行った場合、単一課題を行った時に比べ20%しか減少しないことから、現瞬間の情報処理と貯蔵を行う WM システムは、少なくとも2つ以上のコンポーネントからなり、standard digit span は言語情報の処理と貯蔵容量、tracking span は視空間情報の制御処理容量を示すということを示唆した (Baddeley, 1986)。そして、Hitch と行った数字系列の再生と言語的推論課題からなる二重課題では、数字再生が3桁の場合は、推論課題を単一で行った時の成績と同じだが、6桁になると、推論課題の正答率も反応速度も低下するという結果が得られた (Baddeley & Hitch, 1974)。この結果は、3桁までは CES に負担をかけずに音韻ループのみで数字を保持できるが、6桁になると音韻ループだけでは保持しきれず、CES にも負担をかけることになるため推論課題に支障が出ると解釈された。そして、VSSP と CES にも、このような trade-off の関係が見られるとした。音韻ループは、音声的にコード化された言語的情報を一時的に保存するためのシステムで、容量はスロット数がいくつというように絶対数で決まるのではなく、1.5~2秒間に発声できる言語情報の量というように時間的に決まるものであると仮定することによって、音節の長い単語ほど再生成績が下がるという語長効果が納得のいく現象となった。またこの音韻ループは、リハーサルその他、語彙の習得や読みの技能の獲得などの言語活動にも大きな役割を担っている。VSSP は、視覚イメージを含む視空間的コードに基づく情報の保持に携わる。CES は、音韻ループと VSSP を管理し、WM 内の情報の流れを統制、制御し、言語理解、推論、精緻化リハーサルなどの高次の認知活動に必要な選択的注意、複数の課題の同時遂行、長期記憶の活性化などの処理の実行と、その結果の一時保存という心的操作を協応させる監督注意システム (supervisory intentional system) と位置づけられている。ここの機能はすべて処理能力の消費によって賄われ、その効率は限られた容量によって制約を受ける。司令処理は、貯蔵された知識によって触発され、知識として持っていない情報にも作動する。

三宅 (2000) は、WM に関する総括的な理論はまだないとし、10 のモデルに見られる一般的同意点 6 つをあげている。

- ① WM は、構造的に分離した「箱」や「場所」ではない
- ② WM の保持機能は、複雑な認知活動を支える為のもので、情報のアクティブな処理を

促すのが本来の機能である

- ③ 制御機能（または実行機能）は、WMにとって不可欠なものである
- ④ WMの容量制限は、複数の要因の影響を受けている（熟達度、処理速度、様々な要因の相互作用、認知システムの性質から「自然に」生まれている創発的特徴、そして個人差、発達による変化、加齢による変化なども）
- ⑤ WMを完全に単一的で、ドメイン・フリーなものとする見方には問題がある（Engleらが知能の階層的モデルとの関連から、WMのドメイン・フリーを主張している）
- ⑥ WM課題の遂行に長期記憶が深く関与している

そして、Baddeleyのモデルは、それまでの、短期記憶の概念に一番近いと考えられる音韻ループを、音韻的、言語的なものだけでなく、視空間的な情報保持のためのシステムを仮定した上で、これらの下位システムを統制する制御機構としてCESの概念を提唱しており、精密さという面であいまいさを残すものの、非常に柔軟であり、特に、神経機能画像診断法や神経心理学などのシステムレベルでWMの脳内メカニズムを探ろうとする際に、使いやすいモデルであるとしている。さらに、CESが長期記憶を活性化するという説には、多くの研究者間に一致をみているとしている（三宅、2000）。

3-1-3 情報処理低下についての作動記憶モデルによる説明

Baddeley & Hitch (1974) は、加齢に伴って、情報処理が低下するのは、WMの衰退現象として説明できるとした。そして、DAT（アルツハイマー型痴呆）患者が特にCESに影響を受けやすい理由として、二重課題では、注意障害が起こるため、老若を問わず成績の低下が見られるが、DAT患者はWM容量が小さいので、低下の程度が大きくなるとした。また、DAT患者に見られる短期記憶障害は、2つの課題の並列的制御に必要な認知処理の調整に欠陥があるとし、CES特有の障害とした（Baddeley, 1986）。

Baddeleyらと同様、DATを対象に二重課題をおこなったMorris (1986) は、3つの子音字の遅延再生成績は、“the”の発音の繰り返し、2桁数字の逆唱、2桁数字の暗算という妨害課題を挿入すると、健常高齢者群に比べてDAT患者が有意に低下したと報告した。また、負荷の大きい課題は、より多くのCES能力を必要とすると仮定し、負荷の大きい課題で早期DAT患者群の成績が低下し、健常高齢者では低下しなかったという結果から、DAT患者には、CESの実行プロセスに実質的な障害があると考えた（Morrisほか、1994）。

ほかにも、DAT患者はCESに損傷があるとしたのは、Diesfeld (1985)、Small (1997)、

Becker (1988), Carlesimo ほか (1994) などがある。このように、2つの課題をそれぞれ単独で施行する場合には DAT 患者群と健常高齢者群との間に成績の差はない。しかし、これら2つの課題を二重課題として同時に施行し、WMにより大きな負荷を与える場合に、DAT 患者群の成績が著しく低下し、健常高齢者群との間に大きな差が生じる。この現象は、被検査者の WM 容量と課題の負荷の大きさによって決まる困難度との間の統計学的交互作用によって生じると考えられる。筆者らは、このような交互作用をよく捉える検査項目を用いることにより、DAT 患者と健常者、あるいは DAT 患者と VD (脳血管性痴呆) 患者を判別する検査の開発が可能であるとの理論的見通しのもとに検査を構成した (並木ほか, 2002)。

3-1-4 Case の作動記憶モデル

R. Case (1980) による WM モデルは、「中央の WM が 1 つあり、容量に限界があり、入力した情報を処理したり処理結果を貯蔵したりするために使われる融通性のある work space」という点で Baddeley & Hitch (1974) による WM モデルと同じである。異なるのは、処理能力容量の限界について、Baddeley らがコンポーネントの違いに焦点を当てたのに対し、Case は量化に焦点を当てたことである。そこで、DAT 患者特有の WM 容量の低下、CES の実行プロセスの障害、そして CES の損傷の程度などを量的に評価するために、Case の理論を適用することを試みた。

Case は、Piaget による認知発達理論の基本概念である「構造」概念を操作化するために、WM 容量という構成概念を導入した。そして、J. Pascual-Leone (1970) の概念を踏襲、補足、修正して WM の発達理論を提唱した。Piaget (Spada, 1980), および Pascual-Leone (1970) の概念を Case のそれと比較すると、

- ① 発達の構造について、Piaget が形式論理によってモデル化された論理数学的体系として概念化したのに対し、Case はコンピュータ・シミュレーションによってモデル化された一連の実行方略として概念化した。
- ② 一般的発達要因について、Piaget が「操作性」の一般的水準、または「全体的構造」の特徴としたのに対し、Case は WM 容量の量化可能な水準として捉えた。
- ③ WM 容量の増加について、Pascual-Leone が「発達の成熟」の結果としたのに対して、Case は「操作の自動化」の結果とした。
- ④ 発達段階内と発達段階間における移行について、Pascual-Leone が「同じ種類の変

化」としたのに対して、Case は「段階内は側方向的、段階間は上方向的」というように質的に異なる変化と捉えた。

⑤ WM容量の年齢的变化について、Pascual-Leone が「e という変数」で説明したのに対し、Case は「操作処理機能という可変量」で説明した。

Case (1980) は、子どもの成熟に伴って見られる知的変化の殆どは、一定の時間に情報を処理する能力についての直接的な結果であるとした。情報処理における最大の心的努力は、同年齢群内にも年齢群間にも幅がある。同年齢群における差は生物学的な要因が大きい、その一部は Spearman (1927) の content-free intelligence (g) によって作られた差のためと考えた。そして、今現在の運動の表出、或いは今現在の感覚と知覚の連合状態、そしてその状態とゴールを比較するというような心的操作は全て、一定の心的空間からのエネルギー (resource) によるとし、実行方略を遂行するには一定の WM 容量が必要で、その全体量は 2 歳以降一定であるとした (Case, 1980 ; 並木, 1990)。

そして、WM容量には、
中央作動記憶容量 (Total processing space, TPS)
= 短期貯蔵容量 (short term storage system, STSS) + 操作処理機能 (operating processing system, OPS)

という関係があるとし、OPS に配分されなかったWM容量は、処理結果を維持するため、あるいは長期記憶から検索されたスキーマや知識構造を表象するために使われる。そして、課題の心的操作を行なうスペースの残りが STSS ということになる。Case は、生物学的発生的要因の結果、発達に従って心的操作は徐々に速くなり、より効率的になり、そして自動化されるに従い、OPS は不要となり、その結果 STSS が大きくなるとしている。

Case による基本的な仮定を以下に示す (Case, 1980 ; 並木, 1982)。

- ① ある段階の問題特性にアプローチするための方略やルールが複雑さを増していくことによってその段階内の下位段階を通過していく (段階内移行)。
- ② 方略の展開に必要な条件は、質問の中の固有の領域に関する情報に接すること (特定経験仮説)。
- ③ 2 つ目の条件は、より進んだ方略に関する情報と協応させる為のWMが充分獲得されていること。
- ④ WM容量は一定であるが、その段階の特徴的な操作の自動化によって機能するWM

が徐々に増加していく。

- ⑤ この機能するWMがいったん臨界点に到達すると、次の段階の方略の基礎であるより高次の操作を構成する準備が整う。
- ⑥ 段階内の知的操作の困難さを生じさせる要因が水平的ずれを起こす。その操作を含む方略が観察された最初の段階にずれる。
- ⑦ 1つの段階において、1つの機能するWMから別の機能するWMへの移行は、学習にとって重要な結果をもたらす。
- ⑧ ある領域におけるWMは、その領域に対する一般的知能の測度を構成する。

そして、Noelting は、Case の WM モデルによる実行方略とそのための論理的構造によって、9 歳から 18 歳までが各下位段階で用いる類推の過程をモデル化した。表 3-1-1 に示した Noelting のジュース問題（□のコップには水、■のコップにはジュースが入っています。並んでいる□と■の全てのコップの中身を A と B のそれぞれのピッチャーに入れた場合、どちらのピッチャーのジュースの味が濃いでしょう？）を遂行する場合、表 3-1-2 に示した具体的操作期の下位段階 1 では、対象の小さな系列を数えることはできるが、2つの系列を比較することはできない。1列ずつ注目することができるので、どちらか一方にジュースがあるかないかが答えられる。下位段階 2 では、各系列にジュースがあるかないかだけでなく、量にも注目することができ、その量を比較することもできる。下位段階 3 では、各系列のジュースだけでなく水の数にも注目できる。そして、ジュースと水のコップの数を数え、水よりジュースの多い系列を選ぶことができる。下位段階 4 では、水とジュースの割合が異なる場合には、水に対するジュースの量の多少に注目し、どちらの方が味が濃いかを判断できる。また、表 3-1-3 に示したように、形式的操作期の下位段階 1 では、単純な比率が理解でき計算することができる。下位段階 2 では、A と B を比較する為に比率が役立つことが理解できるが、それを使うことができない。下位段階 3 では、2つの共通分母が扱える。下位段階 4 では、2つが共通の分母を持っていなくても問題を解くことができるというものである（Case, 1980）。

なお、Noelting の示した WM スペースの 1 単位は、

- ・ たった今数え終わった対象をモニターする
- ・ これから数える次の対象をモニターする
- ・ たった今、口で唱えた数をモニターする

3・これから言おうとする数をモニターする

というものである。

なお、J. H. Flavell (1978) は、Case の課題分析の方法に対して、サブルーティンの方略とWMの負荷との関連性が不明瞭、またサブルーティンの方略を判定する研究者間に差があり、信頼性が低いと批判している。Case は、この批判に対して、ここでの課題分析は、被検査者の課題へのアプローチの仕方をモデル化し、次の実験的研究を促す、いわば作業仮説に過ぎず、批判には当たらないと反論している（並木、1982；並木、1997）。

筆者は、以上に述べた Case の理論を用いて、DAT 患者特有の WM の実質的容量の低下、CES の実行プロセスの障害、そして CES の損傷の程度などを量的に評価するために、Noelting のジュース問題の「WMスペースの1単位」に倣い、TKW 式検査の下位項目遂行に必要とされる最大WMデマンドを決定し、項目の理論的困難度とする。

3-2 作動記憶と流動性知能との関係

T. A. Salthouse (1992) は、健常者を対象に、WM測度として、listening span test と counting span test の合成得点を用いて実験を行った結果、課題の困難度が高く、WMデマンドが増加すると老人の成績が急激に低下することを報告している。そして、Gf（流動性知能）と年齢との間の決定係数が、WM容量の影響を統計的に除去すると 50%低減することから、Gf の加齢による変化の原因としてWM容量の減少を示唆した。

Kyllonen (1996) は、WM 容量と general factor との相関係数が $r = 0.94$ から $r = 0.96$ と高かったことから、WM容量が認知能力の中心を担い、Spearman の一般知能と一致することを示唆し、WM容量の個人差が一般知能における個人差であると報告した。

また、Engle (1999b) は、J. B. Carroll による知識の階層モデルとWMとの関連性を指摘し、妨害や干渉にあったときに表象の活性を保つという点で、WM容量と Gf は関連性が深いことを指摘した。

このように、WM と一般知能因子 Gf との関連性が密接であるなら、WMにかかる負荷が大きい課題であるほど Gf を必要とするはずである。そこで、「WM と Gf との関係」という側面から TKW 式検査の妥当性の検証を試みる。各下位項目を遂行するために必要な一般知能因子の決定に先立ち、以下に、知能因子構造論について述べる。

3-2-1 知能因子構造論

知能の歴史は、Socrates (BC. 470-399) による「無知の知」に始まり、19世紀の初めに F. Galton (1822-1911) ほかにより組織化された個人差の計測法が始まった。一方で、より複雑な心的過程の測定を目指した A. Binet (1905) が、優れた子どもの下位の知的行動を ①一定の方向をとり、保持する傾向がある、②問題解決を達成するために軌道修正をする、③最終的に自分の出した回答を批判する、という3つに要約し、「知能とは、一定の方向に思考を維持し、望ましい目標達成のために適応し、そして自律的な批判を行う能力」と定義した。その後、生得的要因が関与する1つの一般的知能因子と経験的要因が関与する多数の特殊因子とに分けた C. E. Spearman の二因子説、言葉の流暢さ、一般的言語能力、数の操作、空間把握、記憶、推理、知覚の速さの7つの一次因子と、それらの共通因子である二次因子とに分けた L. L. Thurstone の多因子説、そして5つの内容と6つの所産物、5つの心的操作という三次元の空間の中に合計120の知能の因子を配置した J. P. Guilford の階層構造論へと発展した (Sternberg, 1982)。

そして、Carroll (1997) は、1930年から1985年に出版された2000以上の論文から480のデータセットを選び、「認知能力の三層理論」として総括した。それによると、最も高い第3層は一般因子 g、第2層は行動制御や行動に影響を与える8つの広い因子（流動性知能、結晶性知能、一般的記憶・学習、空間知覚、聴解力、検索力、認知測度、処理速度）、第1層は経験・学習の結果や方略の選択など70個の狭い能力から構成される (図3-2-1)。彼の理論は、Thurstone (1938) の第一次精神能力 (primary mental ability) 理論、Guilford (1967) の知的構造理論、Cattell と Horn (1966, 1982) の流動性・結晶性知能理論、Wechsler (1974) の知能の理論の踏襲、補足、発展を意図したものである (Carroll, 1997)。

次に、Carroll の取り上げた理論の代表とも言える Horn と Cattell による流動性・結晶性知能 (fluid and crystallized intelligence) 理論を McGrew (1998) より引用する。

3-2-2 Horn-Cattell による流動性・結晶性知能理論 (McGrew, 1998)

Horn と Cattell による理論は、一般知能因子は Gf と Gc の2因子からなるという Cattell (1941, 1957) に始まり、Horn が1965年に Gv, Gsm, Glr, Gs を加え、その後、さらに Gq, Grw を加えた。

以下に、Gf と Gc を中核とする9個の一般知能因子について McGrew (1998) を引用する。

① Gf (Fluid reasoning, 流動性知能因子)

自動的にはできない比較的新奇な課題に遭遇した時に用いられる心的操作能力。概念を作ったり認識したり、パターン間の関係を見極める、結論を引き出す、含意をくみ取る、問題解決能力、推定、情報を認知、解釈するというような能力と考えられる。帰納、演繹、統合、分解などの類推力を必要とする課題において、刺激間の関係や潜在的関係を理解し、推理する能力である。また、衝動的行動、注意の配分を制御する。遺伝、文化とは関係なく、学歴・社会的地位との相関係数は $r = 0.35$ と最も低い。

② Gsm (Short term apprehension-retrieval, 短期記憶・検索因子)

短期記憶。現れた情報を即時に大雑把に把握し、それを数秒間で使う能力。容量に制限があり、一度に 7 ± 2 チャンクしか保持できない。Gsm を必要とする日常例は、ダイヤルし終わるまで電話番号を保持していることができること、そして、話し終わるまで、特定の内容に沿って話を系列的に保持していられることである。Gsm を必要とする新しい課題をすると、前の情報は消えるか、あるいは Glr を用いて Gc, Gq, Grw 等の知識を検索する。数や単語のメモリースパン、対語の再認、系列学習などが指標になる。

③ Gs (Processing speed, 処理速度因子)

注意を払った素早さ。特に、注意や意識を集中させる条件下で、認知的課題を自動的に流暢にする能力。ほぼ全ての知的課題に含まれている処理速度で、知覚の速さに影響を受ける。時間をかければ容易に解くことのできる簡単な問題を短時間ですばやく処理する能力である。知能の中心的な因子ではないのに、Gf と比較されるのは、注意を払うという点で共通するからである。

④ Gc (Acculturation knowledge, 結晶性知能因子)

文化について獲得した知識の幅や深さと、これらの知識の効率的な適用能力をあらわす。この能力を表わす基本的な言語的知識の蓄積は、教育や日常生活での経験を通して発達していく。Gc は魚網の node のようなもので、node は獲得した情報のかけらをあらわす。Gc は宣言的知識と手続き的知識からなり、科学、社会、人文学的知識は Gc のよい指標であるとも言われている。他に、語彙力、類推力、統合力、判断力、経験の豊かさ、伝達能力、規則の理解力なども指標になる。

⑤ Glr (Fluency of retrieval from long term storage, 長期記憶からのすみやかな検索因子)

長期記憶から関連情報を引き出す効率性。一つの情報を他のものと統合し、アクセスの準備ができている LTM へ符号化する処理過程である。word fluency で測られる能力と見

なされることもある。これを測る課題には、与えられた単語から物語を作りその題名を考える、記憶を思い出す、情報からある意味をくみ取る、などがある。Glr と Gsm の相関係数は $r = 0.40$ である。理解する度に知識が整理・統合されれば、Glr と Gsm は関係があるとも考えられるが、情報を検索する過程は、初期理解の過程や WM とは区別されるべきである。大きく異なるのは、Gsm が成人で低下するのに、Glr は低下しないという点である。

⑥ Gq (Quantitative Knowledge, 数量的因子)

数量に関する宣言的、および手続き的知識の蓄積や算数の基礎知識。Gc に似ているが、Gq は数量的な情報を用いたり量的な記号を扱ったりする能力である。高校を卒業する頃には、Gc とは独立に個人差が大きくなる。成人では男女差がある。

⑦ Gv (Visual processing, 視覚的处理因子)

視覚的パターンと刺激によって、創造、知覚、分析、統合、巧みな操作、変換、そして考えるための能力である。視覚的走査の速さ、mind's eye の循環、逆向きに見ること (seeing reversals)、視覚的安定性、デザインと空間的事柄の記憶などの複合的能力である。その中心的な能力は、空間的位置関係の把握、部分から全体を把握する (gestalt)、一部をとりだして特徴的な形と合わせる視覚化、そして、線画に隠されている幾何学模様を見つける (hidden figures) などの能力である。男女差がある。

Gf から Gv を区別するのは難しいが、Gv は、パターン知覚における速さを示す能力で類推力を示すものではない。Gv を純粹に測るには、推測する必要のない明確なパターンを提示し、その視覚的関連性を問う課題でなければならない。また、H. A. Witkin による Rod and Flame Test で測ることのできる場依存か場独立かの認知スタイルにも影響を受ける。斜めにかしいだ部屋に入った場合、場独立型の人はずっと立とうとするが、場依存型の人家具など周囲に置いてあるものに合わせようとする傾向がある。

⑧ Ga (Auditory Processing, 聴覚的处理因子)

発話の理解力を核とした、音のパターンの聞き分けや音の構成に対する想像力などの音の知覚能力である。知覚した情報を一瞬でまとめるというこの能力は、知能の中心をなす。就学前の幼児のテスト結果は、学校での成績への予測的妥当性が高いことから、IQ の測度としても使用可能であるとの意見もある。繰り返される音を聞いて、次に来る音や音の系列を当てる、雑音の中から言葉を聞き取るなどの課題がある。ここでは、音のパターンの推測の必要はないが、柔軟な知覚能力が問われる。

⑨ CDS (Correct decision speed, 正しい決定の速さの因子)

考えなければ解けないような課題に対し、正しい決定をする速さである。速度と正確さを trade-off の関係と理解している人が多いが、両者間の相関は高くはない。しかし、この測度を混同した場合には、正確さの為に速さを犠牲にする傾向がある高齢者において、CDS と正答数との相関が高くなる。そこで、課題作成には以下の注意が必要である。

(ア) 速さと困難度の両方を測る課題では、被験者は課題を最後までやらなければならない。

(イ) 困難度を測る項目と、速さを測る項目が同じではいけない。困難度を測る項目は、困難度をだんだん増していき、速さを測る項目は、困難度を中程度に固定する。

(ウ) 困難度を測る項目では、当てずっぽうで答えたのと、わかっていて答えたのとを区別するために、負荷量にメリハリをつける。被験者には、解けない問題もあるので、できない時には跳ばして次の項目に進むように教示しておく。結果の判定は、解けた項目数でなく、解けた項目の困難度の平均をとる。

(エ) 選択問題より被験者に答えさせる問題の方が良い。

知能の因子構造の変化に関する研究は、知能構造が加齢に対して安定しているという点で一致している (中里, 1984)。そこで、筆者は、高齢者の加齢変化の延長線上にあると考えられる痴呆患者の知能構造も「変化しない」と考えた。そして、Gf は、WM の CES や遂行機能と概念的に重なる部分が多い。また、Gf と WM との関連性の深さも指摘されている (Salthouse, 1992 ; Engle, 1999b ; Kyllonen, 1996)。そこで、筆者は、Gf を必要とする課題は、WM の実質的容量をより多く必要とし、より困難な課題であると考えた。第 6 章で、知能因子構造の観点からも TKW 式検査の妥当性の検証を試みる。

第4章 テスト理論

4-1 古典的テスト理論

古典的テスト理論は、前世紀末から1950年代ごろまでに発達した。そして、Galton (1882-1911) の影響を強く受けた Spearman (1963, 1945) が、観測値を真値と測定誤差の2つの成分に分け、テスト得点間の相関は、誤差因子が存在する限り低められるという希釈化の公式を導くことにより最初の貢献をなした (池田, 1994)。

大友 (1996) による古典的なテスト理論の特徴と問題点を以下に引用する。

古典的テスト理論の特徴

- ① テスト項目の難易は被検査者によって決定される (標本依存)
- ② 受験するテストによって被検査者の能力に違いが出る (テスト依存)
- ③ 識別力は、被検査者を構成する集団の特質によって相対的に決まる
- ④ 測定誤差が全ての被検査者に対して同一の値として設定される
- ⑤ テストの項目特性は、テスト自体が持っている困難度と被検査者の能力の下に相対的に決まる

古典的テスト理論の問題点

- ① 能力推定値が得られている被検査者に対して、特定のテスト項目を実施したときにどのような結果が得られるかについての情報は提供しない
 - ② 測定の標準誤差が全ての被検査者で等しいという仮定は、難しいテストにおける尺度値の誤差は、能力が中程度以上の被検査者に比べて低い者で大きくなるという事実と矛盾する
 - ③ 2つのテストが厳密に平行であるという仮定は、古典的モデルにおけるテストの信頼性の定義には有効であるが、厳密な平行テストが利用できることはまれであるし、並行と仮定されたテストが並行でない場合は、テストの信頼性や測定の標準誤差を不正確なものにし、また、望ましい信頼性を得るのに必要なテストの長さの推定を不正確なものにする。
- また、Embretson (1994) は、項目の正答数を合計しただけの得点は、そのままでは意味を持たないとし、その理由として以下のように述べている。
- ① 特定の項目は、反応の程度、および反応の性質が異なるので、能力を決定する基準とはならない

- ② 能力を推定するための反応の最適な組合わせは、単純に得点を合計したものではない
③ 比例尺度になっていない

4-2 現代テスト理論

古典的テスト理論から現代テスト理論への発展の経緯について、以下に R. L. Linn (池田ほか訳, 1992) を引用する。

A. Binet & T. Simon (1916) による「精神年齢尺度」は、年齢を基準とする一種の項目特性モデルと見ることができる。Piaget 派の理論も Binet と Simon の実験室でテスト項目の誤りのパターンを研究することから出発し、L. R. Tucker (1946) が項目特性曲線という用語をこの分野に導入し、今日の項目反応理論のきっかけを作った。

項目反応理論 (Item Response theory. 項目応答理論. 以下、IRT とする) は、測定可能な受験者の項目に対するでき具合と、測定不可能なテストに解答するに必要と考えられる能力特性との関係を明確に記述する。両者の関係を項目特性曲線と呼ぶが、この項目特性曲線をテストの領域で系統的に扱ったのが F.M. Lord (1951) である。ついで、P.F. Lazarsfeld (1950, 1954, 1959, 1960) は、社会調査の領域において、質問項目への応答分析のモデルとして潜在特性を考え、回答への応答率と潜在特性の関係を結ぶ trace line を考え出したが、これは、Lord の項目特性曲線と基本的に同じである。この trace line が段階関数 (step function) である場合が、Guttman (1944, 1950) の尺度解析のモデルである。

その後、Rasch (1960) が、テストの項目パラメータと受験者の能力パラメータを独立に扱う新しいテストモデルを発表した。Birnbbaum (1968) は、項目特性曲線としてロジスティック曲線を取り上げたが、その便利さから、Lord も累積正規関数をやめて、ロジスティック曲線を取り上げるようになった。

以下に、本研究で用いた Guttman の尺度化解析理論と IRT について記す。

4-2-1 Guttman の尺度化理論

Guttman の尺度分析法 (scalogram analysis. 以下、SA とする) について、Green (1956) より引用する。SA には 0, 1 項目 (2 価値的項目) が必要である。公式は、the scale (尺度) と偶然生ずる期待値の大きさの再現性を推定し、一貫性指数は再現性を評価すると考えられる。

Guttman の SA は、社会学者の間でよく知られているが、現在用いられている SA の手法

は煩雑である。それは、被験者を行に、反応カテゴリーを列に配置した項目反応マトリックスの上で得られたデータそのものを扱う。行や列を並べ替える方法は、反応カテゴリー（正・誤、賛成・反対など）のまとめ方同様多数あるが、response parallelogram の偏差を全くなくすることは不可能である。

完全な Guttman 尺度では、例えば、被検査者 6 名（A から F）で、項目数が 5 コの場合、以下の反応パターンが考えられる。+ が正反応、- が誤反応である。

		項 目				
		1	2	3	4	5
被 検 査 者	A	+	+	+	+	+
	B	-	+	+	+	+
	C	-	-	+	+	+
	D	-	-	-	+	+
	E	-	-	-	-	+
	F	-	-	-	-	-

分割線

正反応の多い項目 5 が最も易しく、左端の誤反応の多い項目 1 が最も難しい。最も難しい項目 1 に正答できた被検査者 A は、それよりも易しい項目 2, 3, 4, 5 の全てに正しく答えられ、1 番易しい項目 5 に答えられなかった被検査者 F は、それよりも難しい項目 4, 3, 2, 1 の全てに答えることができない。

これは、ある項目を解く能力特性を 1 つの次元上の変数と考え、諸々の態度反応がこの変数の単調増加関数であるという仮定に立って能力特性を指定する「ものさし」を構成しようとする尺度法である。従って、良い能力特性尺度であるためにはその能力特性の一次元性の保証が前提となり、尺度構成に当たりこの保証を厳しく求める手続きが優れた尺度をもたらす。この手続きの代表的なものに尺度解析法があり、その具体的な手続きとして、Guttman の SA がある（並木，1967）。

上の反応パターンの + と - を分割する線を左上から右下に引くと、完全尺度の場合には、分割線の左側は -、右側は + の「-+」パターンとなり、分割線の左側に +、あるいは右側に - が混ざることはない。そこで、そのような完全な反応パターンにする為に、除かなければならないエラーパターン「+-」の数が scale error である。この scale error をなくすことは、統計を用いておらず、並べ替えるたびに計算結果を評価しなおさなければならない Guttman 手法は、扱う項目数も 20 が限度であり、被検査者数が多くなると手に負えなくな

る。そこで、手法が簡単な Green (1956) の考案した方法を用いることにする。Green は、尺度の reproducibility (Rep, 再現性指数) のより近い近似値を計算する為に統計を用い、SA を簡単にした。その特徴は、①0,1 項目が必要 ②被験者数に制限が無い ③項目数が多くても比較的簡単にできる、というものである。除かなければならないエラーパターンは、「+-」が first order, 「++--」が second order, 「+++---」または「++-+-」が third order である。最初に「+-」を除き (first order), 次に、残ったパターンから「+-」を除く (second order) というように段階的に行っていく。以下に Green (1956) による手続きを引用する (ただし, k : 項目数, N : 被験者数, i : 項目の任意の順序を表す, subscript g : 順序付けした項目の順序を表す subscript)。

Step 1

① 項目内容に照らして、項目に対する正反応を指定する。

この正反応は、尺度化される次元についての仮説と首尾一貫していなければならない。

Step 2

各項目の数を数えて表にする。各項目について n_i を求めるが、これは、項目に正反応を示した被験者の数である。

Step 3

② 項目を n_i/N にしたがって順序づけする。正反応数が最も多い項目 (popular) が 1 番で、最も少ないのが k 番目。同順の場合は任意に決める。 n_i/N =難易度

Step 4

項目に正反応した場合は $g+1$, 誤反応は g を与え、被験者数を n として表にする。 $N_{g+1,g}$

Step 5

$$Rep_A = 1 - 1/Nk \sum n_{g+1, \bar{g}} - 1/Nk \sum n_{g+2, g+1, \bar{g}, \bar{g}-1}$$

($g = 2, 3, \dots, k-2$)

$$Rep_B = 1 - 1/Nk \sum n_{g+1, \bar{g}} - 1/N^2k \sum n_{g+2, \bar{g}} n_{g+1, \bar{g}-1}$$

($g = 1, 2, \dots, k-2$)

Rep_A (or Rep_B) = Rep_1 の時、均質の指標がゼロとなり、 $Rep_A = 1$ の時 unity となる。

Step 6

項目が相互に独立である場合は、チャンスによって期待される Rep を推定する。

③ 独立した項目の Rep_1 は、 $Rep_1 = 1 - 1/N^2k \sum n_{g+1, g} n_{\bar{g}} - 1/N^4k \sum n_{g+2, g} n_{g+1, g} n_{\bar{g}} n_{\bar{g}-1}$

一貫性指数は $I = rep - Rep_1 / 1 - rep$

- ① 指数 I は、項目が完全に尺度化できれば 1 になり、それぞれの項目が独立の時ゼロとなる。項目間の相関がマイナスなら、 I はマイナスになる。 I が 0.5 より大きい時、項目は尺度化が可能である。

Step 7

正反応をした項目の数が各被検査者の尺度値となる。

4-2-2 項目反応理論

1) 特徴

IRT の特徴について、Linn (池田ほか訳, 1992) からの引用を以下に記す。

- ① テストにおける受験者の応答の背後には、ただ 1 つの能力特性が存在する
- ② 顕在変数である受験者の各項目に対する応答の正誤と、潜在変数であるテストで測定される能力との関係は単調増加関数で記述される。その関数は、項目特性関数と呼ばれ、それぞれの能力水準に応じて、受験者がその項目に正答する確率を与える。

IRT の仮定が、与えられたデータセットに対して相応な程度に成り立つときには、次のような望ましい性質を持つ推定値が得られる。

- ① 被検査者の能力推定値は、テストに含まれる項目からではなく、テスト項目が選ばれた項目プールに関係して定義される。従って、被検査者は同一のテスト問題に解答していないときでも、相互に比較が可能となる。被検査者の能力推定値は、テスト項目が選ばれた項目プールに関係して定義されるので、測定誤差によって推定値が変動し、測定に用いられた項目が適正かどうかによって推定値に善し悪しが生じるが、テスト項目の標本が変化しても同じ能力を持つ。
- ② 項目統計量は、それを推定するのに用いた特定の被検査者標本に依存しない。そして、項目統計量と能力得点とが同一尺度上に定義されるので、測定しようとする被検査者の能力水準にとって最適な測定（誤差が最小）となるように項目を選ぶことができる。
- これらの 2 つの性質によって、項目の影響を受けない能力推定値と、被検査者の影響を受けない項目パラメータが得られる。

2) 項目反応理論の 3 つの仮定

IRT には以下の 3 つの仮定がなされている (Linn, 池田ほか訳, 1992)。

① 一次元性

大部分のIRTの適用場面では、受験者のテストの出来具合やテスト項目間の関係を「説明」するのに1つの能力特性で十分であると仮定する。単一の潜在特性が仮定されるIRTを一次元的と呼ぶ。しかし、テスト実施においては、テストの出来具合に影響を与える他の要因が常に存在し、この一次元性の仮定は厳密には成り立たない。そこで、1組のテストデータで一次元性の仮定が十分成り立つのに必要なことは、卓越した要素もしくは因子が1つ存在することである。

② 局所独立性

各テスト項目に対する受験者の応答は、その受験者の能力水準を考慮に入れたならば、統計的に独立であるという仮定である。この仮定が成り立つためには、受験者のある項目に対するでき具合が、当該受験者のそのテストに含まれる他の項目の応答に影響してはならない。当該受験者の能力とテスト項目の特性のみが、でき具合に影響する。

この仮定が成り立つとき、受験者が特定の項目得点のパターンを取る確率は、個々の項目得点の確率の積になる。逆に、この仮定は、いずれの受験者の応答パターンについてもその生起する確率がその受験者の個々の項目に対する応答に伴う確率の積に等しくなるときに満たされる。

③ 一次元項目反応モデルにおける局所独立の仮定は、受験者のテスト全体の応答パターンに対する確率が、個々の受験者の項目得点に対する確率の積に等しくなることを要求する。能力が一次元である場合の局所独立の仮定と潜在空間が一次元であるという仮定とは同等である。

③ 項目特性曲線の数学的形式

項目特性曲線 (item characteristic curve. 以下、ICC とする) は、項目に正答する確率とテストが測定しようとする特性を関係づける数学的関数である。ICC は、項目得点から、テストが測定する特性への回帰を表す線形関数で、この数学的形式の違いによって項目応答モデルが異なる。個々の受験者が項目に正答する確率はその項目のICC のみによって決まる。しかも、受験者母集団の能力分布とは独立に決まる。ICC は、各能力水準で受験者がその項目に正答する確率を示しているが、この確率はその能力水準に位置する受験者の数には依存しない。

Guttman の完全尺度モデルの ICC は、階段関数の形状を取り、正答確率が 0 か 1 のいずれかをとる。能力水準の閾値 θ は、確率が 0 から 1 に変わる能力尺度上の点である。異

なる項目は異なる θ の値をもつ。 θ が高いとき、項目は難しい。このモデルは潜在線形モデルで項目識別力の指標が極めて高い値に近づいた極限の場合と考えられる。

1 パラメータ・ロジスティック・モデルでは、ICC が交差しておらず、能力尺度にそった平行移動のみによって異なる曲線が得られる。2 パラメータ・ロジスティック・モデルでは、ICC が傾きと能力尺度上の位置の両方で変化する。3 パラメータ・ロジスティック・モデルでは、ICC が傾き、困難度、下方漸近線の3者で変化する。1 パラメータ、および2 パラメータ ICC は、正答確率が0と1の間に存在する。3 パラメータモデルでは、下方漸近線が0よりも大きくなってもよい。あて推量がテストのできに影響し、能力の低い受験者が難しい項目に正答できるような場合には、ICC に第3のパラメータを含めることによりテストデータをモデルとの適合をよりよいものにできる。

このように、古典的テスト理論に比べ、現代テスト理論を適用することによる利点は多数ある。そこで、TKW 式検査には、あて推量の可能な下位項目が含まれていないので、現代テスト理論のうち ICC が項目困難度と項目識別力の2つの変数によって変化する2パラメータ・ロジスティック・モデルを適用する。以下に2パラメータ・ロジスティック・モデルについて簡単に説明する。

3) Two parameter logistic model

このモデルは、Birnbaum によって提案され、以下の式で表される (Linn. 池田ほか訳, 1992)。

$$P_i(\theta) = \{1 + \exp[-Da_i(\theta - b_i)]\}^{-1}$$

但し、

$P_i(\theta)$: 受験者が項目 i に正答する確率。

b_i : 項目 i に正答する確率が 50% の受験者の能力尺度上の位置を示す。

a_i : $\theta = b_i$ の点における $P_i(\theta)$ の傾きに比例する。識別力パラメータは、理論的に

$-\infty$ から $+\infty$ の範囲で定義される。しかし能力が増加するに従い、その項目に正答する確率が下がるなら、項目自身に問題があるということになり、従って $-\infty$ は含まない。

普通には、2 を超えることはない。通常見られる範囲は、0 から 2 である。急な傾きを持った項目は、受験者を異なる能力集団に分けるのに有用である。能力水準

第5章 θ_0 において受験者を識別するために、その項目がどの程度有用かは、 θ_0 における ICC の勾配に比例する。識別力が 0.2 以下だと、能力が異なっても正答率の間に差が出ない。

図 3-1-2 D: ロジスティック・モデルのパラメータの解釈が、以前 IRT の研究でよく用いられた 2 パラメータ正規累積モデルのパラメータと一致するように、Lord や Birnbaum から用いられることによって導入された尺度因子である。Birnbaum は、Lord による 2 パラメータ累積正規関数を 2 パラメータ・ロジスティック累積分布関数に置き換えることによって、項目特性曲線の形を項目および能力パラメータの関数として直接的に表されるようにした。

図 3-1-3 D=1.7 のとき、2 パラメータ累積正規モデルと 2 パラメータ・ロジスティック・モデルの $P_i(\theta)$ の値の差は、全範囲にわたって、絶対値で 0.01 より小さいことが示されている。

4) 測定の精度と情報関数

古典的テスト理論では、測定の精度を示す指標として、測定値の信頼性係数が用いられた。これは、集団全体の指標で、個々人の測定値の精度を示すものではない。しかし、IRT では能力特性値に応じて項目ごとに測定の精度を表す指標を定義することができる。ある項目のもたらす情報量は、

$$\theta \text{ における情報} = (\theta \text{ における勾配})^2 / p\theta q\theta$$

但し、 θ は測定対象、つまり能力測定値（本検査では WM 容量）の次元上の値、 $p\theta$ は θ における正答確率、 $q\theta$ は θ における誤答確率であり、 $q\theta = 1 - p\theta$ である。

推定値 θ の分散が漸近的にテスト情報関数の逆数に近づくことを利用すれば、推定特性値の信頼区間を定めることもできる。

第 6 章で、2 パラメータ・ロジスティック・モデルを適用して推定した項目困難度を理論的困難度、および実測困難度と比較することにより、TKW 式検査の概念的妥当性の検証を試みる。

被検査者の能力水準にみあった項目で、その被検査者の能力を測定することが、最も多くの情報量をもたらす。第 9 章では、IRT を適用することにより、各被検査者の能力に合わせた tailored test の作成を試みる。

第5章 痴呆重症度診断のための神経心理学的検査（TKW 式検査）の作成経緯

3-1-2 に述べたように、WM への負担が重くなる二重課題（dual task）において、老年痴呆のうち、特に DAT に見られる痴呆症状が WM 容量の減少によるという仮説（Baddeley, 1997; Baddeley, 1999; Baddeley et al. 1986; Baddeley et al. 1991; 並木, 1996; 並木, 1999）から出発し、WM 理論に基づく痴呆患者の神経心理学的検査の開発を目指してきた。並木ほか（2002）がすでに報告したように、新しい痴呆重症度診断の神経心理学的検査を以下の意図により作成した。

- ① WM理論に基づいて検査項目の開発を目指し、WM理論に従って検査得点の分析を行う。
- ② これまでの発達心理学的研究の中で工夫した実験課題（並木ほか, 1976; Kawata ほか, 1979）を含め、新しい検査項目によって診断検査を構成する。
- ③ 新しい検査項目の一つとして、漢字の情報処理を含め、日本語特有の漢字と老年痴呆との関連性を探る。
- ④ 臨床場面での実用性を考慮して、検査の所要時間をできるだけ短くし、検査の施行に特別な訓練も技術も要しないようにする。

以下に、並木ほか（2002）を引用することにより、作成経緯を経過順に、研究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲとして報告する。

5-1 研究Ⅰ（予備研究 1）

5-1-1 目的

予備研究としての研究Ⅰの目的は以下の通りである（並木ほか, 2002）。

- ① 関連研究の展望の中で痴呆診断に有効と思われた検査項目、並木ほか（2002）による一連の発達心理学研究の中で用いた検査課題をできるだけ広範な認知機能にわたるよう検査項目を選択する。選択した 12 種類の検査項目を、物忘れを主訴とする患者に施行し、半数以下の検査項目に整理するための基礎データを集める。
- ② 12 種類の検査項目から選抜される項目は、WM 理論で統一的に分析可能であることとする。そのために、因子分析によって得られる因子構造を手がかりにし、12 種類の検査項目で測定される認知能力の範囲をできるだけカバーするよう、項目を選択する。
- ③ 項目の困難度が痴呆患者に対して適切であるかどうか、検査施行に当たっての教示が被

検査者に正確に伝わるかどうかを検討する。

5-1-2 対象

1993 年から 1994 年にわたり、某大学医学部付属病院神経内科に通院あるいは入院中の痴呆症状を主訴とする患者 24 名（平均 68 歳，50-90 歳）。うち男性は 7 名（平均 66 歳，53-82 歳），女性は 17 名（平均 69 歳，50-90 歳）。臨床所見および画像診断所見（MRI，SPECT，PET）から DAT と診断された 11 名（平均 69 歳，53-82 歳），VD と診断された 3 名（平均 52 歳，50-54 歳），その他 10 名（平均 73 歳，54-90 歳）である（表 5-1-1）。

5-1-3 検査項目，施行手続き，および採点法

以下に，12 種類 18 コの下位項目と配点を記す。検査項目ごとの配点は，課題の困難度を考慮してあくまで暫定的に重みづけを決めた。

項目 1：見当識

「お名前は？」と尋ね，自分の名前を用紙に記入させる。さらに，「付き添いはどなたですか」「あなたは，今どこにいますか」「今日ご飯を召し上がりましたか」「今は午前と午後のどちらですか」と訊き，口頭で答えさせる。付き添いの人がいない場合は，同居人について訊いた。10 点満点（2 点 x 5）。

項目 2：事物の名称と階層構造的分類（5-3-1 参照）

カードに描かれた 8 枚の線画（犬，松，チューリップ，ツバメ，もみの木，すずめ，タンポポ，ねこ）を階層構造的分類の枠（図 5-1-1）の最上段に提示し，それぞれが何の絵かを言わせた後で，「似たもの同士 2 つの仲間に分けてください」と教示し，枠の中段に動物 4 枚と植物 4 枚を，さらに動物を獣 2 枚と鳥 2 枚に，植物を樹木 2 枚と草花 2 枚というように枠の最下段に順次分類させる。命名，分類ともに 16 点満点。

項目 3：解法規則の学習と転移

Raven Progressive Matrices と呼ばれるテストであり，3 x 3 の図形のマトリックスの中の欠けた個所に入る図形を推理させ，選択肢から選ばせる課題である（並木，1992）。ここで用いた課題は，Campione ら（1985）が軽度の精神遅滞児の訓練課題として作成したものであり，①と②の 2 つの問題の解法規則を学習させ，これらの解法規則を組み合わせた応用問題③に学習された規則が転移するかどうかを調べる課題である（図 5-1-2）。10 点満点（2 点 x 5）。

項目4：おはじきの計数と数の再現（5-3-1 参照）

数個ずつ塊にして置かれているおはじきの数を数えさせて、それを厚紙で隠し、それぞれの塊の数を再現させる。計数が1点、再現が5点満点。

項目5：迷路（5-3-1 参照）

出発点からゴールまで、提示された規則に従って迷路を鉛筆でたどらせる。自力でできた場合2点、間違ってたりヒントを必要としたりした場合は1点。2点×3の6点満点。

項目6：漢字の読みと仲間外れ（5-3-1 参照）

同じ部首の漢字3組（木偏：桜、柿、株、村、柱、林）、（金偏：鉄、鋭、銀、鉛、針、銅）、（草冠：花、芽、芝、茂、苦、芋）を1セットずつ提示し、それぞれを音読させてから、仲間はずれの漢字を一つ選ばせる。読みが1点×18の18点満点。選択が3点×3の9点満点。

項目7：物語の直後の記憶と把持

短い物語（ひな祭りの日に、孫のみわ子がおばあさんのアヤさんを訪ねました。庭には、梅が満開でした。おばあさんのアヤさんは、孫のみわ子に「梅の実ができれば、梅ジャムを作ってあげますよ」と言いました）を聞かせた後、その内容に関する以下の質問をする。

質問項目：①何の日の出来事ですか、②お話には誰がでてきましたか？ ③庭には何が満開でしたか？ ④おばあさんは何を作ってくれと言いましたか？

7点満点（1点×5+2。5つの回答のうち、2名の登場人物の名前を覚えていた場合は各1点ずつ加える）。

項目8：図形の二次元分類

色と形の二つの次元について変化する幾つかの図形を色の次元、あるいは形の次元によって分類させる。さらに、二つの次元を同時に備える図形（例えば、赤い三角形）を指摘させる。6点満点（2点×3）。

項目9：線画の模写と数唱（研究Ⅲ参照）

線画の模写：①に描かれた線画を、②9×9のドットの上に模写させる（図5-1-3）。ドット数を数えながら模写させることから二重課題の性質を備えており、WMの負担が大きい。4点満点（2点×2）。

数唱：2桁から8桁までの数を復唱させる。得点は、最大桁数。

項目 10：物語の遅延再生

項目 7 と同様の質問をする。7 点満点。

項目 11：漢字の分類

10 個の漢字をそれぞれ音読させてから二つのグループに分類させる。例えば、下、赤、青、右、上、白、緑、黒、前を色と方向の二群に分類させる。4 点満点 (2 点 \times 2)。

項目 12：計算

一桁の九九の三の段を「3 かける 3 は？」と尋ねる。さらに、三の段を用いた簡単な計算を筆算で行わせる。九九が 1 点、筆算が 1 点 \times 2 の 2 点満点。

その他、検査終了後に、被検査者の「やる気」「関心の程度」「取組みの持続性」について 5 段階の尺度を用いて評定した。5 点 \times 3 の 15 点満点。

これら 12 種類 18 コの下位項目を番号順に施行した。所要時間は 1 時間から 2 時間を要したので、被検査者の疲労を考慮して 2 度に分けて施行した。なお、患者、あるいは家族の承諾を得て検査施行中の録音を行った。

5-2-3 結果と考察

5-1-4 結果と考察

全被検査者 24 名の診断名、性別、年齢、各項目得点、合計得点、行動評価点、HDS-R (改訂長谷川式簡易知能評価スケール)、FAST (Functional Assessment Stage) スコアを表 5-1-1 に示した。被検査者 24 名の合計得点は 4 点から 137 点だった。合計得点と、行動得点、HDS-R、および FAST との相関係数は、 $r = 0.29$ ($p < .22$)、 0.76 ($p < .01$) および -0.73 ($p < .01$) であった。この結果が示すように、臨床場面で通常用いられている HDS-R と FAST との間に中程度以上の相関があることから、検査合計得点にはある程度の併存的妥当性があると考えられた。

また、これら 18 コの下位項目得点間の相関行列について因子分析を行った結果、3 コの因子が抽出された (表 5-1-2)。第 1 因子は、事物の名称、漢字の読みと選択、数唱、九九と筆算の項目の負荷量が大きいため「既存の知識とアルゴリズム」、第 2 因子は、解法規則、迷路、物語の直後再生、図形分類、描画の項目の負荷量が大きいため「推論とヒューリスティクス」、第 3 因子は、階層構造的な分類、おはじきの計数と数の再現の項目の負荷量が大きいため「WM」と解釈しうると考えられた。

なお、全項目を施行できたものは 10 名に過ぎず、残り 14 名については様々な理由で施行が部分的に不可能であった。

5-2 研究Ⅱ（予備研究2）

5-2-1 目的

研究Ⅰで用いた12種類18下位項目を同じ手続きにより健常高齢者に施行し、各項目の困難度のベースラインを確認し、またこれらの項目の健常者と痴呆患者との間の弁別力の有無を確かめることを目的とした。

5-2-2 対象

1993年から1994年にわたり、練馬区周辺に在住する60歳以上の健常高齢者18名の自宅を訪問し、個別に検査を施行した。検査施行時までには脳神経疾患、あるいは精神障害の既往症がなく、従って、画像診断、その他の臨床検査のデータはなく、日常生活、社会生活に全く支障はなかった。年齢は、平均72歳（63-82歳）。うち男性は4名（平均69歳、64-76歳）、女性は14名（平均73歳、63-83歳）であった。

5-2-3 結果と考察

表5-2-1に、健常高齢者の性別、年齢、下位検査項目得点、合計得点、および行動評価スコアを示した。合計得点は150満点中129から146だった。表5-2-2に痴呆患者と健常高齢者の各検査項目の平均得点を示した。この表から明らかなように、これらの項目は痴呆患者と健常高齢者間の弁別力を十分に持つと考えられる。痴呆患者の平均得点は、健常高齢者に比べて例外なしに低く、物語の把持と漢字の読みを除いてその差は有意である。また、多変量分散分析で得られるWilksのラムダは0.177という小さな値となり、その有意確率は $p<.015$ である。つまり、これらの検査項目はそれぞれ単独でも統合しても両群の間に有意な差をもたらすので、痴呆患者の診断に有効と考えられる。下位項目では、解法規則、おはじきの数の再現、迷路、漢字の仲間はずれの選択などが特に有効である。

さらに、18下位項目素点合計得点による判別分析を行った結果、痴呆患者8名と健常高齢者18名の判別率は100%と、18下位項目全てが識別に有効であった。

研究Ⅰ、Ⅱの結果から、検査得点の因子分析は患者データのみについて行うのが妥当であると考えられた。その理由は、ひとつには、健常高齢者の場合、解法規則、物語、そして漢字の分類の正答率がやや落ちるものの、平均93%の正答率であり、痴呆患者のデータに重ね合わせると、散布図上の右上の一点にデータポイントが集中して項目間の相関係数が不当に高い値になるからである。第2の理由としては、健常高齢者の反応と痴呆患者の反

応は全く異質のものと考えられる (Baltes, 1992 ; 並木, 1999) からである。そこで、研究 I の結果による因子分析の結果 (表 5-1-2) から、因子負荷の高い項目である事物の名称、事物の階層構造的分類、漢字の読みと選択、迷路、おはじきの計数と数の再現を選んだ。

5-3 作動記憶理論に基づく下位項目の決定

研究 I, II の結果に基づき、各項目の困難度、被験者への指示の伝達の難しさ、研究 I から得られた上述の因子構造、研究 I, II の比較のための多変量分散分析と判別分析の結果、WM 負荷の大きい 4 コの検査項目に数唱を加えた 5 コの検査項目を「TKW 式検査」と命名した。

表 5-3-1 に示すように、5 コの検査項目は、①事物の名称と階層構造的分類、②おはじきの計数と数の再現、③漢字の読みと仲間はずれ、④迷路、⑤数唱である。これらの検査項目より、①事物の名称、②事物の階層構造的分類、③おはじきの計数、④おはじきの数の再現、⑤漢字の読み、⑥漢字の仲間はずれ、⑦迷路、⑧数唱、以上合計 8 コの検査項目得点が得られる。そして、8 コの検査項目得点は、12 コの名称、4 コの階層構造分類、2 コの計数、2 コの再現、10 コの漢字読み、2 コの漢字の仲間はずれ、3 コの迷路、および 1 コの順唱の計 36 コの下位検査項目得点から構成される。さらに、4 コの階層構造分類と 2 コの漢字の仲間はずれの選択は、それぞれ分類あるいは選択、分類・選択の理由付け、分類・選択に要した時間からなり、3 コの迷路は、迷路と所要時間からなる。そこで、8 コの検査項目得点は、12 コの名称、階層構造分類が $4 \times 3 = 12$ 、2 コの計数、2 コの再現、10 コの漢字読み、漢字の仲間はずれの選択が 2×3 、迷路が 3×2 、そして 1 コの順唱の計 51 コの下位検査項目得点から構成される (表 5-3-1)。

以下に、検査項目ごとにその内容、教示手続き、配点、および採点法を説明し、WM にかかる負荷の大きさについて WM 理論に基づいた解釈を記す。

項目 1: 事物の名称と階層構造的分類

事物は、縦 9 cm x 横 7 cm の白いカードに、5.5 cm x 3.6 cm 以上の大きさの白黒の線画によって示す。図 5-3-1 に検査課題に用いる 0.8 倍の大きさの線画を示した。

練習課題として、ヘリコプター、ロケット、クルマ、デンシャを描いたカードを提示し、それぞれの名称を言わせた後で「似たもの同士、2 枚と 2 枚に分けてください」と教示し、2 群に分類させる。正答できない時には名称と分類の仕方を教示する。

検査課題としては、ネコ、スギ、ツバメ、チューリップ、ヒマワリ、スズメ、イヌ、マツの8枚のカードの名称を言わせる。次に、「似たもの同士、4枚と4枚に分けてください」と教示し、動物と植物の2群に分類させ、その理由を尋ねる。そして、動物の4枚だけを提示し、「似たもの同士、2枚と2枚に分けてください」と教示し、鳥類と四足動物に分類させ、その理由を尋ねる。その後、植物の4枚を提示し、「似たもの同士、2枚と2枚に分けてください」と教示し、樹木と草花の2群に分けさせ、その理由を尋ねる。

配点は名称が各1点の合計12点。但し、スギの木は、もみの木、ヒマラヤスギでも正解とする。また、イヌをワンワン、ネコをニャンニャンと答えた場合は、「それを何といいますか」と聞き直す。分類ができれば1点、理由づけができれば1点。分類は、練習、動物-植物、獣-鳥、樹木-草花の4種類なので全問正答で8点となる。

Logie (1996) によれば、事物の名称をいう場合、熟知したものが視覚刺激として入力されると自動的にその意味表象が検索されるので WM の負担にはならない。しかし、8コの事物を動物-植物に分類する場合は、8コの意味を保持しつつ、動物と植物という上位概念化を行ない、その2つの範疇名を保持しながら線画を1枚ずつそれぞれの範疇に照合し、分類するというように、情報の貯蔵と処理の同時遂行が必要とされ、WM 負荷は大きい。

項目2：おはじきの計数と数の再現（図5-3-2）

練習課題として、被検査者の前におはじき2個と5個を2つの塊にして置き、指で指し示しながら「こちらの塊にはいくつありますか？」とそれぞれの塊のおはじきの個数を尋ねる。これが「おはじきの計数」である。次に、「今からおはじきを隠してしまいますから、塊ごとに数を覚えてください」と教示し、厚紙でおはじきを隠す。その後で、「こちらの入れ物からおはじきを取り出して、この厚紙の上に、今あったと同じように置いてください」と、おはじきの入った入れ物をそばに置き、同じ場所に同じ数のおはじきを置くように求める。これが「おはじきの数の再現」である。数の再現ができない場合には、おはじきを乗せたまま厚紙をずらして、もとのおはじきの塊と並べて置き、「こちらは1つ足りませんね」というように間違いを指摘し、「2、5と言いながら覚えるといいですよ」と、数唱として覚えるように教示し、再度、厚紙で隠して再試行を促す。

検査課題は、3個、4個、6個の3つの塊により練習課題と同じ手続きで施行する。

練習課題と検査課題の両方を配点対象にする。計数は一塊ごとに正答すれば1点とし、練習が2塊、検査が3塊なので合計5点。本検査は、WM容量を測定対象としており、

遂行のための技能を測るのが目的ではないので、再現は第1試行でできた場合と、数唱を行った後の第2試行でできた場合とで得点に差はつけない。2桁の再現で成功したら3点、3桁の再現に成功したら6点の合計9点が満点である。

「おはじきの数の再現」は、視覚提示されたおはじきの塊の数、その位置、塊を作っているおはじきの数を保持し、同時におはじきを数えながら容器から取り出し、同じ数からなる塊にして一定の位置に置く作業が必要とされ、WM負荷が大きい。

項目3：漢字の読みと仲間外れ

縦9cm x 横7cmの白いカードに縦4cm x 横3.5cmの大きさに漢字を書いたもの(図5-3-3)。

練習課題は木偏の5枚の漢字カード(桃、桜、村、杉、柿)を提示し、「読んでください」と教示し、ひとつずつ指で指し示しながら音読させる。誤った場合は正しい読みを教示する。次に、「この中から仲間はずれの漢字をひとつだけ選んでください」と、5枚の中から仲間外れの漢字をひとつ選ぶように求める。練習課題では、仲間はずれの選択に誤反応を示した場合、「これら4つの漢字は、みな植物ですけど、村は植物ではないので、村が仲間はずれです」と、選択方法とその理由を教示する。

検査課題は草冠の5つの漢字(苗、苦、花、草、芝)を用い、練習課題と同様に教示し、読めなかったり、読みに誤りが生じた場合にはそれを正し、仲間外れの選択に進む。読みは、練習課題と検査課題の合計10個の漢字につきそれぞれ1点とし10点満点。仲間はずれの選択は、選択ができれば3点、的確な理由づけができれば2点の合計5点とし、練習と検査とで10点満点。

漢字の読みの能力は結晶性知能であり、この結晶性知能は加齢の影響を受けにくいとされる(Horn, 1982)。「漢字の仲間外れ」は、視覚提示された5コの漢字の意味を保持しつつ、それらに共通の上位概念を見出し、それを符号化して保持し、その上位概念に当てはまらない漢字を1つ抜き出すという作業が必要とされ、WM負荷が大きい。なお、木偏や草冠で5個の漢字をそろえたのは、数個の漢字に共通する次元を抽出するに当たり、これが妨害的な情報として働くと考えられるからである。

項目4：数唱

「今から数字を言いますから、言い終わったら、私が言ったのと同じ順序で繰り返して言ってください」と教示し、以下に示す2桁から8桁までの数の系列の順唱を行なわせる。数字は、1秒に1コの測度で抑揚をつけずに言う。同じ桁数を2回共失敗したところで終了とし、正答できた最大桁数をそのまま得点とした。

第 数字系列 式検査の進行とその結果、および概念的妥当性の検証

3桁	352, 478
4桁	4732, 5427
5桁	52643, 29734
6桁	263415, 457841
7桁	3453451, 3548761
8桁	45352382, 56173684

「数唱」は、短期記憶への貯蔵のみを必要とするので、WM負荷は比較的小さい。しかし、加齢の影響を受けない (Craik, 1990)、認知機能における負の変化と terminal drop を予測する (Small, 1997)、DAT を予測する可能性が高い (Linn, 1995)、また、WM容量の測定に通常用いられる方法が痴呆患者には難しすぎることを、さらに「おはじきの数の再現」でその数を数唱として記憶させる手続きとの関連性などの理由から、検査項目として選定された。

項目 5: 迷路 (図 5-3-4)

「この矢印からはじめて、ここに書いてある三角-四角-三角-四角の順に道を赤鉛筆でたどって、できるだけ速く日の丸の旗まで行ってください」と教示し、矢印から始め、右上に提示してある図形の系列に従ってゴールの旗まで鉛筆でたどるように求める。教示が理解できない被検査者には、より簡単な迷路で検査者がやって見せ、被検査者がやり方を理解できたことを確認したうえで、迷路 1 に移り、所要時間を測定した。

援助なし、または間違っても自分で気づいて訂正した場合は、迷路 1 が 2 点、迷路 2 が 4 点、迷路 3 が 6 点とする。しかし、ゴールに到達するために援助を要した場合、援助一回につき 1 点ずつ減点し、0 点を最低得点とする。

「迷路」は、通過しなければならない図形の系列 (迷路 2 の場合、△-□) と迷路の形態との照合、鉛筆の動きのモニタリング、今現在の目標と最終目標という 2 つの目標の同定とそれへ向かう意識や注意の配分、および目と手の協応が必要とされ、WM負荷が大きい。

以上のように、TKW 式検査の項目は、いずれも WM 理論に基づいて構成されたものである。

第6章 TKW 式検査の施行とその結果、および概念的妥当性の検証

本章は、筆者の修士論文を始めとした報告（1997, 1999a, 1999b, 2000a）に、被検査者を増やし、検討を加えた。

研究Ⅰと研究Ⅱの結果決定された、5 コの検査項目、8 コの検査項目得点から構成される TKW 式検査を 196 名の被検査者に以下の手続きに従って施行した。

6-1 対象と施行手続き

対象：1995 年 4 月から 2003 年 8 月までに、某大学医学部附属病院神経内科および都内某病院内科を受診した物忘れを主訴とし、痴呆が疑われる患者 196 名（平均 73 歳，29-93 歳）。うち男性は 71 名（平均 70 歳，29-88 歳），女性は 125 名（平均 75 歳，46-93 歳）である。臨床的および画像診断上 DAT と診断されたのは 85 名（平均 75 歳，29-92 歳），VD と診断されたのは 36 名（平均 74 歳，46-90 歳），合計 121 名（平均 75 歳，29-92 歳）であった。ほかに、年齢相応が 12 名（平均 66 歳，37-90 歳），診断名不明 62 名（平均 72 歳，57-93 歳）であった（表 6-1-1）。

施行手続き：検査は、すべて個別面接により施行した。テストの教示を開始する前に、被検査者とのラポールをとり緊張を和らげるため、仕事や趣味、家族のことなどについて雑談をした。テストの教示は、遂行手続きについて不完全な理解が検査成績に影響を与えないよう、十分理解できるまで説明し、説明だけでは不十分と判断した場合は、練習問題をさせた後でやり方を見せたりしながら説明した。施行速度は、被検査者のペースで行わせ、被検査者の実力が 100% 出せるよう促した。テスト所要時間は、テストの教示の開始からテスト終了までとした。テスト施行前に行う標準的な教示は、「こんにちは、心理検査を担当している米倉です。これから心理テストをさせていただきます。問題はとても易しいものからかなり難しいものまでありますので、わからない場合は無理をしないでそう言ってください。もし、説明が聞きとりにくかったり、意味が分からなかった場合には、遠慮せずに言ってください。また、疲れたり、具合が悪くなったり、トイレに行きたくなったりしたら、無理をするのは却ってよくないので、言ってください。・・・そろそろ始めてもいいですか？」というもので、特に緊張の緩和を心がけた。被検査者の準備が整ったところで、検査を開始した。

6-2 結果

6-2-1 所要時間と検査得点

TKW 式検査の 5 つの下位検査項目を表 5-3-1 に示した検査項目の番号順に施行した。表 6-2-1 に被検査者の年齢、性別、診断名、罹患年数、および TKW 式検査の素点合計得点と下位検査項目の素点、そして分類、仲間はずれの選択、迷路、および全検査所要時間を示した。TKW 式検査は 51 コの下位検査項目から構成されており、時間制限をしない力量検査 (power test) である。表 6-2-2 に示したように、全検査の所要時間は 18.6 ± 12.3 分 (8 ~ 60 分) であった。診断名別では、DAT 群で 21.8 ± 13.6 分 (9 ~ 60 分)、VD 群で 16.5 ± 13.9 分 (8 ~ 50 分)、年齢相応群で 12.8 ± 2.0 分 (10 ~ 17 分) と、DAT 群で長かった (表 6-2-1)。全検査所要時間の平均値における DAT 群と VD 群間の差は 5% 水準で有意であった (表 6-2-3)。

表 6-2-2 に示したように、素点合計得点の平均値と標準偏差、および幅は、全体で 45.6 ± 17 (4 ~ 66)、DAT 群で 39.9 ± 16.1 (4 ~ 66)、VD 群で 48.2 ± 18.1 (14 ~ 66)、年齢相応群で 62.1 ± 3.2 (55 ~ 66) であった。

そして、表 6-2-3 に示したように、素点合計得点の平均値が DAT 群 (85 名) と VD 群 (36 名) とで 0.5% 水準で有意差があったのは、全検査合計得点 (36 項目)、事物の階層構造的な分類の理由づけ、漢字の仲間はずれの理由づけ、そして迷路 1 であった。素点合計得点の平均値が DAT 群 (85 名) と年齢相応群 (12 名) とで 0.5% 水準で有意差があったのは、全検査合計得点、事物の名称と階層構造的な分類、およびその理由づけ、おはじきの数の再現、漢字の仲間はずれとその理由づけ、そして迷路とその所要時間であった。VD 群に比べ DAT 群で理由づけの得点が低下していた。年齢相応群に比べ DAT の平均点が低かったのは、数唱とおはじきの計数を除く全てであり、研究 II の結果と同様であった。また、数唱が、DAT において良く保たれているという Carlesimo (1994) の報告を支持し、DAT を予測する可能性が高いという Linn (1995) の報告とは異なる結果であった。

Cronbach's α は 0.91 であった。再検査信頼性係数は、全検査素点合計得点間の相関係数が $r = 0.88$ ($p < .0001$) であった。そして、下位検査項目得点間の相関係数は、 $r = 0.19$ であった「おはじきの数え」を除く全てで $r = 0.65$ ($p < .0001$) ~ $r = 0.86$ ($p < .0001$) と高く、TKW 式検査が信頼性の高い検査であることが確認された。

6-2-2 TKW 式検査の均質性についての因子分析による検証

8 コの検査項目得点、および 13 コの下位検査項目得点の因子分析を主因子法で行った。表 6-2-4 に示すように、検査項目が 8 コの場合は、第一因子の固有値あるいは因子寄与が 4.26 と大きく、第二因子は 0.87 となり、その後急速に 0 に近づくので、Kaiser の基準 (1960) に従い第二因子以下は無視することができる。つまり、これらの検査項目得点が唯一の共通次元を測っているということになる。また、これまで被検査者のデータ数の増加とともに、40 名、80 名、100 名につき因子分析を繰り返し行った結果、因子パターンは同じで、均質テストの因子構造は十分安定したものと考えられた。なお、Cronbach's α は 0.86 と、内的整合性も高かった。

一方、情報処理内容の異なる 13 コの下位検査項目得点の因子分析の結果は、固有値が第 1 因子で 6.46、第 2 因子で 1.25 であった。このように、第 2 因子の因子寄与は Kaiser の基準の 1 以下とはならなかったが、第 1 因子負荷量がほぼ全ての項目で大きく、第 1 因子寄与率が 49.7% と大きいこと、8 コの検査項目得点では単一因子構造として安定していたこと、Cronbach の α 係数が 0.91 だったことなどからほぼ均質なテストとみなされる。そして、以下の理由でこの第一因子が WM の因子であると解釈されうる。即ち、因子負荷量の最も大きいものは、漢字の仲間はずれ、事物の階層構造分類、おはじきの数の再現、迷路と、いずれも WM に大きな負担をかける項目が並び、一方、因子負荷量の小さいものは、数唱、おはじきの計数、漢字の読みと WM の負担が少ない項目であったからである。

以上のように、TKW 式検査が WM という 1 つの心理学的次元を測る検査であることが確認できた。

6-3 TKW 式検査が作動記憶理論に立脚していることを確認するための分析

TKW 式検査を構成する各検査項目が WM 理論に立脚していることを確認するために、WM デマンド数による理論的困難度、Guttman 尺度への適合度、そして IRT による推定尺度値による検証を行う。まず、最大 WM デマンド数による理論的項目困難度と実測正答率との適合度を検証する。

6-3-1 最大作動記憶デマンド数による理論的項目困難度との適合度の検証

R. Case (1980) による WM 理論は、「中央の WM が 1 つあり、容量に限界があり、入力した情報を処理したり処理結果を貯蔵したりするために使われる融通性のある work

space」という点で Baddeley の WM モデルと共通している。異なるのは、処理能力容量の限界について、Baddeley らがコンポーネントの違いに焦点を当てたのに対し、Case は量化に焦点を当てたことである。

筆者は、痴呆の病態を、様々な症状の上位に位置する遂行機能の低下と考える。そして、「認知機能の一般的発達要因は、WM の実質的容量の量化可能な水準であり、WM の実質的容量の増加は、操作の自動化による」という Case の WM 理論に基づけば、痴呆症状を発達過程の終末段階における WM 容量の低下と解釈することができる。そこで、「Noelting のジュース問題を遂行するための必要 WM デマンド」(Case, 1980; 並木, 1982) に倣い、下位検査項目の理論的困難度を決定し、それと実測正答率との一致度により、痴呆のための TKW 式検査に対する WM 理論のあてはまりのよさを検証する。

1) 下位項目のデマンド数の決定経緯

各下位項目の理論的困難度を Noelting の分類 (Case, 1980; 並木, 1982) に従って決定した。

表 3-1-2 に示したように、課題は、いくつかの実行方略のまとまりが経時的、段階的に遂行される。1 つのステップ内では、複数の情報が同時に処理される。そして、1 つのステップの中で、意識される最も小さな情報のまとまりが 1 デマンドである。1 つの課題を完遂するためには、複数のステップが必要であるが、その中でデマンド数の最も大きい数をその課題の「最大 WM デマンド数」、つまり理論的困難度と見なした。

意識の「最小のまとまり」は、R. L. Klatzky (1984) の「オンライン的意識」によって決定した。このオンライン的意識とは、進行中の情報処理についての意識で、感覚刺激に対する反応、運動目標の設定、遂行をモニターするための制御構造と結びついた意識（見る、聞く、言う、鉛筆を持つ、描く、書く、手を動かす）、および認知活動に関連する精神活動についての意識（知覚、想起、推理など）とされる。そこで、筆者は、例えば、見る、聞く、言う、想起するなど意識的に行われる情報処理全てのそれ以上分割できない「最小のまとまり」を 1 デマンドとした。また、意識する対象となる「意味を持つ最も小さな情報のまとまり」をも 1 デマンドと見なした。

次に、複数の情報を同時に処理する場合の注意配分における法則、および情報の概括化の法則については、Naglieri (1997) による PASS (Planning, Attentional, Simultaneous, and Successive) 理論に従った。この理論によれば、注意は、認知的活動に向かうものと、それ

と競合する妨害刺激に抵抗するものからなり、また、同時に提示された複数の刺激の要素が相互に関連しあっている場合は、それらの要素を概括的に見ることが可能であるとされる。そこで、筆者は、PASS 理論に倣い、「課題遂行に関連のある情報に注意を向けること」と「課題遂行に妨害となる情報には注意を向けないこと」とが同時に起こるとした。また、いくつかの「意味を持った情報の要素」が相互に関連しあって1つの「意味を持った情報のまとまり」と見なせる場合には、それらを1つにまとめ、「意味を持った情報の最小単位」とした。

以下に、デマンド数決定における基準を示した。なお、オンライン的意識の最小単位（見る、聞く、言うなど）とその対象である「意味を持った情報の最小単位」ごとに下線を付した。

① 1ステップとは

「聞く」という情報処理活動は、聞いた言葉を理解し、理解した内容を保持することによって、次のステップに進むことが可能になる。従って、次のステップに進むための実行方略のまとまりを「聞いて、理解し、保持する」までとした。同様に、「A をモニターし、それを B と判断し、その B を保持する」、そして「C と D とを照合し、2 つに共通する特性 E を引き出し、C と D は同じと判断し、C と D は E の点で同じという結果を保持する」までを1ステップとした。

② 1デマンドとは

例えば、下位項目「おはじきの計数」の場合、「ここにおはじきはいくつありますか？ 塊ごとに数を言ってください」という教示を聞いて、その内容を理解するために意識しなければならない「意味を持つ情報の最小単位」は、「おはじきの数を 塊ごとに 言う」と3つあるので、3デマンドとした。

③ PASS 理論による情報の概括化

上記の「おはじきの数を 塊ごとに 言う」を次のステップに進む為に保持しなければならない「意味を持った情報の最小単位」は、意味的に関連した「おはじきの数」と「塊ごと」が概括化可能なので、「塊ごとのおはじきの数 言う」の2つとなる。そして、この課題の場合、おはじきは目の前に提示されており保持の必要がないので、「塊ごとの数 言う」の2つとなり、2デマンドとした。

④ PASS 理論による妨害刺激への選択的非注意

例えば、迷路の場合、今いるところと次に進むべき印には注意を向ける必要があり、そ

れ以外の印は妨害となるので無視しなければならない。そこで、無視しなければならない情報を「他の部分は 無視」と記し、1 デマンドとした。

⑤ 計数

おはじきの数を 1 から 6 まで数えるという行為のうち、1 から 6 までの序数を順番に計数する処理は自動化された手続き的知識と考えられる。そこで、数を数えるという行為においては、今数えている数だけが意識され、数え終わった数やこれから数えようとする数は意識されないとした。

⑥ 漢字を読む

提示された 1 文字の漢字を読む場合、形態、音韻、意味の順に処理されるが、過剰学習された漢字の場合には音韻処理が自動化されているという水野（1997）に従った。漢字の音韻と意味の想起は意識されないので、「読む対象をモニターする」という処理のみを 1 デマンドとした。

2) 各下位項目の最大デマンド数

各項目のステップ数を①②③・・・など、デマンド数を (1) (2) (3)・・・などと表示した。

また、オンライン的意識の最小単位と、その対象である「意味を持った情報の最小単位」ごとに下線を付した。さらに、ステップ内で、一度は意識されるが、次のステップに進む際に、意識する必要がなくなった場合は、破線を付した。

<事物の名称 (5) >

ネコ モミの木 つばめ チューリップ ひまわり 犬 松

- ① 教示内容（線画を見てその名称を言う）を聞いて、「線画の名称を言う」と理解し、保持する (3)
- ② 線画は提示されているので保持の必要がない。教示内容（名称を言う）を保持しながら、1 つの線画をモニターする (2)
- ③ 教示内容（名称を言う）を保持しながら、線画から得たイメージと自分の知っているイメージとを照合し、同じと判断し、その結果（線画から得たイメージと自分の知っているイメージは同じ）を保持する (4)
- ④ 教示内容（名称を言う）と線画から得たイメージと自分の知っているイメージを保持しながら、その名称を想起し、正しいと判断したら、その名称を保持する (5)
- ⑤ 教示内容（名称を言う）と名称を保持し、線画をモニターし、線画と名称とを照合し、

- ④ よしと判断したら、その名称を発音する (5)
- ⑤ 教示内容 (名称を言う) と「今名称を言った線画」を保持しながら、次の線画をモニターする (4)

<事物の階層構造的分類 1 (8)>

- ① 教示内容 (8 枚の線画を似たもの同士、4 枚ずつ、2 つのグループに分けて置く) を聞いて、「線画のカードを似たもの同士、4 枚ずつ、2 グループに分ける」と理解し、それを保持する (5)
- ② 線画は提示されているので保持の必要がない。教示内容 (似たもの同士、4 枚ずつ、2 グループに分ける) を保持し、線画をモニターしながら、今見た線画 (ネコ) と隣の線画 (モミの木) を照合し、共通特性を想起するが見つからないので、似てないと判断し、似てないと保持する (8)
- ③ 教示内容 (似たもの同士、4 枚ずつに分ける) と判断結果の「ネコとモミの木は似ていない」を保持し、カードは動かさないと判断し、そのままにする (7)
- ④ 教示内容 (似たもの同士、4 枚ずつ、2 グループに分ける) を保持し、ネコとツバメをモニターしつつ、それらを照合し、共通特性 (動物) を想起し、似ていると判断し、判断結果似ているを保持する (7)
- ⑤ 教示内容 (似たもの同士、4 枚ずつ、2 グループに分ける) と「動物 (ネコ) と鳥 (ツバメ) は似ている」を保持し、2 枚のカードを一緒に置く (8)
- ⑥ 以下同様に行う
- ⑦ 教示内容 (似たもの同士、4 枚ずつ、2 グループに分ける) を保持し、2 つのグループに分けたカードをモニターし、4 枚ずつあるか、共通特性を持っているかを一枚ずつ順に照合し、確認し、よしと判断する (7)

<事物の分類理由を言う (7)>

- ① 教示内容 (このように 2 つのグループにした理由を言ってください) を聞いて、「分けた理由を言う」と理解し、それを保持する (3)
- ② 教示内容 (分けた理由を言う) を保持し、一つ目のグループのイヌ、ネコ、ツバメ、スズメを順にモニターし、イヌとネコの共通の概念特性 (例えば、動物) と照合し、よしと判断したら、動物を保持する (6)

③ 次に、教示内容（分けた理由を言う）を保持し、イヌ、ネコ、ツバメ、スズメを順にモニターし、ネコとツバメの共通の概念特性（例えば、動物）と照合し、よしと判断、「動物」を保持する（6）

④ 教示内容（分けた理由を言う）と「第 1 グループは動物」を保持し、次のグループの松、モミの木、ひまわり、チューリップを順にモニターし、マツとモミの木の共通概念特性（例えば、植物）と照合し、よしと判断「植物」を保持する（7）

⑤ 教示内容（分けた理由を言う）と共通概念特性の名前（動物と植物）を保持し、「動物と植物」と言う（4）

<事物の階層構造分類 2 (7)>

① 教示内容（4 枚の動物の線画を似たもの同士、2 枚ずつ、2 つのグループに分けて置く）を聞き、「線画のカードを似たもの同士、2 枚ずつに分ける」と理解し、それを保持する（3）

② 教示内容（2 枚ずつに分ける）を保持し、今見た線画（ネコ）と隣の線画（イヌ）をモニターしながら、共通特性（四足動物）を想起、「ネコと犬は似ている」を保持する（5）

③ 教示内容（2 枚ずつに分ける）と「ネコとイヌは似ている」を保持し、2 枚のカードを一緒に置く（7）

④ 教示内容（2 枚ずつに分ける）を保持し、残ったツバメとスズメをモニターしながら、共通特性（鳥）を想起、よしと判断、「スズメとツバメは似ている」を保持する（6）

⑤ 教示内容（2 枚ずつに分ける）と「スズメとツバメは似ている」を保持しつつ、カードを一緒にする（6）

<2 桁のおはじきの計数 (4)>

① 教示内容（おはじきがそれぞれいくつあるかを言う）を聞いて、「おはじきの数を言う」と理解し、それを保持する（3）

② おはじきは提示されているので保持の必要はない。教示内容（数を言う）を保持し、左のおはじきの塊をモニターし（手で動かし）ながら、1, 2 と数え、最後の数の 2を保持し、「二」と言う（4）

③ 「2 を言う」を保持し、右のおはじきの塊をモニターし（手で動かし）ながら、1, 2, 3, 4, 5 と数え、最後の数の 5を保持し、「五」と言う（4）

- ④ 「2と5を言う」を保持し、「ニとゴ」と言う (4)

<3桁のおはじきの数の計数 (5)>

- ① 教示内容 (おはじきがそれぞれいくつあるかを言う) を聞いて、「おはじきの数を言う」と理解し、それを保持する (3)
- ② 教示内容 (数を言う) を保持し、左のおはじきの塊をモニターし (手で動かし) ながら、1, 2, ..., 6と数え、最後の数の6を保持し、「ロク」と言う (4)
- ③ 教示内容 (数を言う) と 6を保持し、中央にあるおはじきの塊をモニターし (手で動かし) ながら、1, 2, 3, 4と数え、最後の数の4を保持し、「ヨン」と言う (4)
- ④ 教示内容 (数を言う) と数 (6と4) を保持し、右のおはじきの塊をモニターし (手で動かし) ながら、1, 2, 3と数え、最後の数3を保持し、「サン」と言う (5)
- ⑤ 教示内容 (数を言う) と数 (6と4と3) を保持し、順に「ロク, ヨン, サン」と言う (5)

<2桁のおはじきの数を再現 (6)>

- ① 教示内容 (右と左のおはじきの数を覚え、容器からおはじきを取って、同じ数だけ置く) を聞きながら、おはじきの入った容器をモニターしつつ、「おはじきの塊と数を同じように置く」と理解し、保持する (5)
- ② 教示内容 (同じ数を同じように置く) を保持し、おはじきの入った容器をモニターしながら、さっき言った数 (左が2と右が5) を保持する (6)
- ③ 「左が2と右が5」を保持し、まず2を置くと決定し、容器からおはじきをひとつずつ数えながら取り出して置き、2コになったら取り出すのをやめる (6)
- ④ 「左が2と右が5」を保持し、今は右に置くと決定し、容器からひとつずつ数えながら取り出して右隣に置き、5コになったら取り出すのをやめる (6)

<3桁のおはじきの数を再現 (7)>

- ① 教示内容 (3つの塊のおはじきの数を覚え、容器からおはじきを取って、同じ数だけ置く) を聞きながら、おはじきの入った容器をモニターしつつ、「塊と数を同じように置く」と理解し、保持する (5)
- ② 教示内容 (同じ数を同じように置く) を保持し、おはじきの入った容器をモニターし

- 順に数えながら、さっき言った数（左から 6, 4, 3）を保持する（7）
- ③ 「左から 6, 4, 3」を保持し、今は左に置くと決定し、容器からひとつずつ数えながら取り出して左側に置き、6 コになったら取り出すのをやめる（7）
- ④ 「左から 6, 4, 3」を保持し、次は4を置くと決定し、容器からひとつずつ数えながら取り出して右隣に置き、4 コになったら取り出すのをやめる（7）
- ⑤ 「左から 6, 4, 3」を保持し、次は3を置くと決定し、容器からひとつずつ数えながら取り出して右端に置き、4 コになったら取り出すのをやめる（7）

<漢字の読み（4）>

- ① 教示内容（提示された漢字を 声に出して 読む）を聞いて、「漢字を読む」と理解し、それを保持する（2）
- ② 教示内容（読む）を保持し、提示された漢字をモニターし、読み方を想起し、正しいと判断したら、それを保持する（4）
- ③ 教示内容（読む）と「読み方」を保持し、発音する（3）

<漢字の仲間外れ（8）>

- ① 教示内容（5つの漢字の中から仲間はずれを1つ 選ぶ）を聞いて、「仲間はずれを 1つ 選択」と理解し、それを保持する（3）
- ② 教示内容（仲間はずれを 1つ 選ぶ）を保持し、漢字をひとつずつモニターしながら、読みと意味を（桃は木、桜は木・・・）想起し、それらの共通特性「木」に名前をつけ、木を保持する（7）
- ③ 教示内容（仲間はずれを 1つ 選ぶ）と共通特性名「木」を保持し、漢字をひとつずつモニターしながら、共通特性名「木」と照合し、「よし」と判断、「桃は木」を保持する（8）
- ④ 他の漢字、桜、杉、柿について、同様に行なう
- ⑤ 教示内容（仲間はずれを 1つ 選ぶ）と木を保持し、次の漢字をモニターしながら、その名前（木）と照合し、「違う」と判断、「村は木でない」を保持する（8）
- ⑥ 教示内容（仲間はずれを 1つ 選ぶ）と「ほかの 4 コは 木」「村は木でない」を保持し、木でない村を選択する（8）

<仲間はずれを選んだ理由を言う (7)>

- ① 教示内容 (仲間はずれの理由を言う) を保持し、漢字をモニターしながら、共通特性 (木) を想起、「桃は木」を保持する (6)
- ② 教示内容 (仲間はずれの理由を言う) と共通特性「木」を保持し、漢字を順にモニターしながら、特性 (木) と照合、「ほか (桃, 桜, 杉, 柿) は木である。村は木でない」と判断し、それを保持する (7)
- ③ 教示内容 (仲間はずれの理由を言う) と「村は木でない」を保持し、それを言う (6)

<数唱 4 桁 (6)>

最大デマンド数は「教示内容 + 刺激提示終了か否かの判断 + 発音 + 再生桁数」ということになり、再生桁数が被験者ごとに異なるので、課題固有のデマンド数は出せない。

例えば、数唱 4 桁の場合、デマンド数は 6 となる。(2 値反応データを作るには、中央値 4 桁以上を“1”，4 桁未満を“0”とした)

- ① 教示内容 (数字を読み上げるのを聞いて覚え、読み上げた順に言ってください) と聞いて、「数字を覚えて 順序どおりに言う」と理解し、それを保持する (3)
- ② 教示内容 (数字を覚えて 順序どおりに言う) を保持しながら、聴覚提示された数字をモニターする (4)
- ③ 教示内容 (同じように言う) を保持しながら、読み上げる数字 (7 4 2 8) を聞いて保持し、おしまいと判断したら、それらの数字を保持する (6)
- ④ 教示内容 (同じように言う) と数字「7 4 2 8」を保持しつつ、順に発音する (6)

<迷路 1 (7)>

- ⑤ 教示内容 (矢印から出発して、表示してある道順の通りに、できるだけ速く「日の丸の旗」まで 赤鉛筆でたどって行く) と聞いて、「矢印から □を通過して できるだけ早く 「日の丸」まで 鉛筆で描く」と理解し、それを保持しながら、提示された迷路をモニターする (6)
- ⑥ 教示内容 (矢印から □を通過して できるだけ早く 「日の丸」まで描く) を保持し、鉛筆を手にする (5)
- ⑦ 教示内容 (矢印から □を通過して できるだけ早く 「日の丸」まで描く) を保持し、鉛筆を矢印に置く (6)

- ⑧ 教示内容（□を通過て 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、矢印に鉛筆を置いたまま周辺をモニターし、矢印の下の□に進めると判断し、それを保持する（6）
- ⑨ 教示内容（□を通過て 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、矢印から □へと描き進み、そこに留まる（7）
- ⑩ 教示内容（□を通過て 早く「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□から左下の□へと鉛筆で描き進み、そこに留まる（6）
- ⑪ 教示内容（□を通過て 早く「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□から右下の□へと鉛筆で描き進み、そこに留まる（6）
- ⑫ 教示内容（□を通過て 早く「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□から日の丸のある下の方をモニターするが、□がないので、上をモニターし、□を見つけ、その位置を保持する（5）
- ⑬ 教示内容（□を通過て 早く「日の丸」まで描く）と□の位置を保持し、今いる□から右上の□へと鉛筆で描き、そこに留まる（6）
- ⑭ 教示内容（□を通過て 早く「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□から右下の□へと鉛筆で描き、そこに留まる（6）
- ⑮ 教示内容（□を通過て 早く「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□から見える□は（できるだけ早く日の丸なので）無視し、ほぼ真下の「日の丸」まで 鉛筆で描き、終了と判断する（7）

<迷路 2 (9)>

- ① 教示内容（矢印から出発して、表示してある道順の通りに、できるだけ速く「日の丸の旗」まで 赤鉛筆でたどって行く）を聞き、「矢印から △ □の順に できるだけ早く 「日の丸」まで 鉛筆で描く」と理解し、それを保持しながら、提示された迷路をモニターする（7）
- ② 教示内容（矢印から △ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、鉛筆を手に取る（6）
- ③ 教示内容（矢印から △ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、鉛筆を矢印に置く（8）
- ④ 教示内容（矢印から △ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、矢印から真下の△へと鉛筆でたどり、そこに留まる（9）

- ⑤ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今△にいるので次は□と判断し、右の□を見るが、その先が○なので、これはダメと判断 その判断結果を保持する (9)
- ⑥ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）と「右の□はダメ」を保持し、今いる△から真下の□へと鉛筆でたどり、そこに留まる (9)
- ⑦ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□から左の△へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑧ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる△から右下の□へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑨ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□から右の△へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑩ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる△から下に□を探すがないので、点を探し、右上に□を見つけ、そこへと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑪ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□からは一本道なので、△ □ △へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑫ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる△から左下の□へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑬ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□からは一本道なので、△へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑭ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる△から右下の□へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑮ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる□からは一本道なので、△へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑯ 教示内容（△ □の順に 早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今いる△から左には□、右には日の丸があるのをモニターし、今いる場所に鉛筆を置き、左の□、右の日の丸を保持する (8)
- ⑰ 教示内容（できるだけ早く 「日の丸」まで描く）と2つの道（左の□と右の日の丸）を保持し、（できるだけ早くなので）日の丸を選択し、今いる△から日の丸まで鉛筆でたどり 終了と判断する (8)

<迷路 3 (10) >

- ① 教示内容 (矢印から出発して、表示してある道順の通りに、できるだけ速く「日の丸の旗」まで 赤鉛筆でたどって行く) を聞き、「矢印から ◇ △ □の順に できるだけ早く 「日の丸」まで 鉛筆で描く」と理解し、それを保持しながら、提示された迷路をモニターする (8)
- ② 教示内容 (矢印から ◇ △ □の順に 早く 「日の丸」まで 鉛筆で描く) を保持し、鉛筆を手に取る (9)
- ③ 教示内容 (矢印から ◇ △ □の順に 早く 「日の丸」まで 鉛筆で描く) を保持し、鉛筆を矢印に置く (9)
- ④ 教示内容 (矢印から ◇ △ □の順に 早く 「日の丸」まで描く) を保持し、矢印から真下の◇まで鉛筆でたどり、そこに留まる (10)
- ⑤ 教示内容 (◇ △ □の順に 早く 「日の丸」まで描く) を保持し、今◇にいるので、次は△を保持し、右の△へと鉛筆でたどり、そこに留まる (10)
- ⑥ 教示内容 (◇ △ □の順に 早く 「日の丸」まで描く) を保持し、今△にいるので、次は□を保持し一本道の先の□へと鉛筆でたどるが、その先が□なのでダメと判断し、その判断結果を保持する (8)
- ⑦ 教示内容 (矢印から ◇ △ □の順に 早く 「日の丸」まで描く) と「今の道はダメ」を保持し、今いる□から今来た道を△ ◇と戻り、そこに留まる (10)
- ⑧ 教示内容 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) と「右の△はダメ」を保持し、今いる◇から、描いてない道をモニターし、左に△があると判断、それを保持する (9)
- ⑨ 教示内容 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) と「左の△」を保持し、今いる◇から、左の△へと鉛筆でたどり、そこに留まる (9)
- ⑩ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今△にいるので、次は□と判断し、△の周り、描いてない道をモニターし、右下に□のあるのに気づき、それを保持する (9)
- ⑪ 教示内容 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) と「右下の□」を保持し、今いる△から右下の□へと鉛筆でたどり、そこに留まる (9)
- ⑫ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今□にいるので、次は◇と判断し、描いてない道をモニターし、△と◇に気づき、それを保持する (10)
- ⑬ 教示内容 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) と「左下の◇」を保持し、真

- 下の△は無視しながら、左下の◇まで鉛筆でたどり、そこに留まる (9)
- ⑭ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今◇にいたので、次は△と判断し、右下の△まで鉛筆でたどり、そこに留まる (9)
- ⑮ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今△にいたので、次は□と判断し、真下の□へと鉛筆でたどり、そこに留まる (9)
- ⑯ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今□にいたので、次は◇と判断し、描いてない道をモニターし、左の○と右の◇に気づく (10)
- ⑰ 教示内容 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) と「右の◇」を保持し、左の○は無視しながら、右の◇へと鉛筆でたどり、そこに留まる (10)
- ⑱ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今◇にいたので、次は△と判断し、周りの赤く描いてない道をモニターし、右に△のあるのに気づき、それを保持する (9)
- ⑲ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今いるところから右に△へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ⑳ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今いる△からは一本道なので□へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ㉑ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今□にいるから、次は◇と判断し、周囲の描いてない道をモニターし、左に◇のあるのに気づき、それを保持する (9)
- ㉒ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今いるところから、左の◇へと鉛筆でたどり、そこに留まる (8)
- ㉓ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今◇にいたので、次は△と判断し、周囲の描いてない道をモニターし、△と□を見つけ、それを保持する (10)
- ㉔ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今◇にいたので、次は△と判断、保持する (7)
- ㉕ 教示内容 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) と「次は△へ」を保持し、今いる◇から右下の△へと鉛筆でたどり、そこに留まる (9)
- ㉖ 教示内容を保持 (◇ △ □の順に早く 「日の丸」まで描く) し、今△にいたので、次は□と判断し、周囲の描いてない道をモニターし、「日の丸」と□を見つける (10)

27 教示内容（できるだけ早く 「日の丸」まで描く）を保持し、△に留まりつつ、2つの道（「日の丸」と□）を比較し、「できるだけ速く」なので、日の丸を選択し、それを保持する（6）

28 教示内容（できるだけ早く 「日の丸」まで描く）と日の丸までを保持し、今いる△からそこまで鉛筆でたどり 終了と判断する（5）

なお、◇ △ □の順序が覚えられず道順の表示をその都度見る、例えば⑩と⑪の場合、

⑩ 教示内容（表示してある道順を早く 「日の丸」まで描く）を保持し、今□にいるので、表示してある道順◇△□◇△□をモニターし、今は□だから、道順の 3 つ目の□と照合し、その次をモニターして◇とわかったので、次は◇と判断（10）

⑪ 教示内容（表示してある道順を早く 「日の丸」まで描く）と「次は◇」を保持し、今□にいるので、先の赤く描いてない道をモニターし、左の○と右の◇に気づく（7）
というように、最大WMデマンド数は、◇ △ □の順序を覚えた場合と同様、10 となった。

以上のように、下位検査項目得点の最大WMデマンド数は、事物の名称が 5、事物の階層構造的分類 1 が 8、分類理由付けが 7、事物の階層構造的分類 2, 3, 4 が 7、おはじき計数の 2 桁が 4 と 3 桁が 5、おはじき再現の 2 桁が 6 と 3 桁が 7、漢字の読みが 4、仲間はずれの選択が 8 で選択の理由づけが 7、数唱 4 桁の場合が 6、迷路 1 が 7、迷路 2 が 9、迷路 3 が 10 となった（表 6-3-3）。なお、各ステップのWMデマンド数は、Case, Klatzky, および Naglieri の理論に従い、かつ被検査者の反応の観察結果に基づき、筆者と 2 名とで検討した上で決定した。

3) 実測正答率の決定基準、および理論的困難度と正答率との一致度

最大デマンド数によって決定した理論的困難度と、実測正答率による項目困難度との対応のよさを検証する。

以下に、下位検査項目の正答（通過）基準を示す。

- ① 事物の名称は、平均点の 8 以上。
- ② 階層構造的分類 1 は、分類ができ理由も言えた場合。
- ③ 階層構造的分類 2, 3, 4 のうち分類 2 は練習問題なので、3 と 4 の一方ができ、その理由が言えた場合。

- ④ おはじきの計数は、全ての桁数ができた場合。
- ⑤ おはじきの数の再現は、全ての桁数ができた場合。
- ⑥ 漢字読みは、平均点の9以上。
- ⑦ 漢字の仲間外れの選択は、村か苦のどちらかの選択ができ、その理由が言えた場合。
- ⑧ 数唱は、中央値の4桁以上ができた場合。
- ⑨ 迷路は、自力でゴールまで到達できた場合とした。

下位検査項目得点数13コによる2値反応データを表6-3-1に、下位検査項目得点数36コによる2値反応データを表6-3-2に示した。13コは、WM最大デマンド数を決定した下位項目数である。36コは、IRTに用いた下位項目数である。13項目の場合の正答率は、最も低い迷路3が31.6%、最も高い「おはじきの計数2桁」が96.9%、平均65.7%だった。従って、正答率による下位検査項目の困難度の順位は、難しい順に①迷路3、②迷路2、③迷路1、④事物の階層構造的分類1、⑤分類2、3、4、⑥漢字の仲間外れ、⑦事物の名称、⑧おはじきの再現3桁、⑨再現2桁、⑩数唱4桁、⑪おはじきの計数3桁、⑫漢字の読み、⑬計数2桁であった。表6-3-3に示したように、この困難度の順位と理論的困難度順位との順位相関係数は、 $r_s = 0.90$ ($p < .001$) と高かったことから、項目困難度がWM容量にかかる負荷の大きさによって説明可能であることが検証された。

下位検査項目数36コの場合の結果を表6-3-2に示した。平均正答率として示した「事物の名称」、「階層構造的分類2、3、4」、「漢字の読みと仲間はずれ」以外は、13項目と同じである。正答率の平均値が72.7%と13コの場合の65.7%より高くなったのは、正答率の高い漢字の読みが10コと多かったことによる。正答率による下位検査項目の困難度の順位は、難しい順に①迷路3、②迷路2、③迷路1、④漢字の仲間外れ、⑤分類2、3、4、⑥事物の階層構造的分類1、⑦おはじきの再現3桁、⑧事物の名称、⑨再現2桁、⑩数唱4桁、⑪おはじきの計数3桁、⑫漢字の読み、⑬計数2桁となった。この困難度順位と理論的困難度順位との順位相関係数は、 $r_s = 0.93$ ($p < .001$) と、36コの場合もWM理論による困難度の当てはまりのよさが確認された(表6-3-3)。

6-3-2 Guttmanの尺度化理論との適合度の検証

Case(1980)は、「ある検査課題の遂行が可能であるのは、被検査者のWM容量が課題の最大デマンドと等しいか、あるいはより大きい場合のみである」としたが、これは、Guttman(1900, 1947)による尺度分析法の理論に一致する。完全なGuttman尺度では、ある項目

を解く能力特性を1つの次元上の変数と考え、諸々の態度反応がこの変数の単調増加関数であるという仮定に立って能力特性を指定する「ものさし」を構成しようとする尺度法である。従って、Caseの課題のデマンド数と同じかそれ以上のWM容量を持てば課題に答えられ、それ未満の容量しかない場合は答えられないという理論に等しい。

13コの下位検査項目得点によるSAを表6-3-4に示した。Green(1956)による再現性指数は、 $Rep_A = 0.931$, $Rep_B = 0.933$, $Rep_I = 0.840$ であった。この結果から、TKW式検査が一次元尺度化可能であること、およびCaseの理論との適合の良さが検証された。GreenのRepを用いたあてはまりのよさの検証は、次に示すロジスティック関数を用いた2パラメータ項目特性曲線への適合度検定 χ^2 よりも厳しい。

6-3-3 項目反応理論の適用による推定尺度値との適合度の検証

これまでに、ア) TKW式検査の均質性を因子分析によって確認され、イ) 下位検査項目の理論的困難度(最大WMデマンド数)と正答率(実測通過率)との対応が良かったことからCaseのWM理論との適合の良さが確認され、ウ) SAにより一次元尺度化が可能であることが検証された。以上により、IRT適用の前提条件は満たされた。

これらの結果を踏まえ、次に、IRTの2パラメータ・ロジスティック・モデルを適用し、項目識別力、項目困難度、推定尺度値、項目情報関数、テスト情報関数、および信頼性係数を求める。そして、全検査によって推定された項目困難度と、実測正答率、および理論的困難度との対応のよさを確認することにより、TKW式検査の測定対象とする概念構成体がWM理論によって裏づけられていることを検証する。

1) 結果

36コの下位項目検査得点により推定された項目識別力、項目困難度、および適合度検定、そして最大項目情報関数、および項目情報関数が最大になるときの項目困難度を表6-3-5に示した。36コの下位検査項目のうち、項目特性曲線への適合度は迷路2を除き、全体として良好であった。この結果に加え、ロジスティック関数を用いる項目特性曲線よりも厳しいGuttman尺度への適合度が十分高かったことから、TKW式検査が一次元尺度であることが検証された。

項目識別力の平均値と標準偏差は 1.18 ± 0.45 、項目困難度の平均値と標準偏差は -1.06 ± 0.36 だった。項目特性曲線を図6-3-1から図6-3-4に示した。項目特性曲線を実線で、

標準誤差曲線を破線で示した。項目識別力および項目情報関数が高かったのは、事物の名称では 1.06 の「イヌ」、階層構造的分類 2, 3, 4 の中では 0.96 の「分類 3」、漢字の読みの中では 4.18 の「桜」、仲間はずれの選択では 2.35 の「村」、1.17 の「おはじきの再現 3 桁」、迷路では 1.39 の「迷路 2」であった。横軸が推定尺度値 (Scale Score)、左の縦軸がその下位検査項目に正答できる確率 (PROB (Correct))、右の縦軸が情報関数である。例えば、図 6-3-1 に示した、事物の名称「イヌ」の場合、項目識別力 a が 1.21、項目困難度 b が -1.97 、反応結果への重み付けはないので c が 0.00 である。実線曲線から、正答確率が 0.5 の時の傾斜が急で、識別力が高いことを示している。また、項目情報関数が最大となるのは b が -1.97 の時で 1.06 である。下位検査項目のなかで、漢字の読み「桜」が識別力 2.41、情報関数 4.18 と、最も高いことがわかった。

図 6-3-5 に、テスト特性曲線を実線で、標準誤差曲線を破線で示した。困難度が -1.75 のときテスト情報関数は最大の 25.8 であった。標準誤差は、推定尺度値が -3 から 0.98 まで 0.4 未満であった。

テスト信頼性係数は、0.93 であった。

表 6-3-6 に、推定尺度値を診断名別に示した。診断名ごとの推定尺度値の平均値と標準偏差は、DAT 群 (85 名) が -0.14 ± 1.09 、VD 群 (36 名) が 0.29 ± 1.18 、年齢相応と診断名なし群 (14 名) が 1.05 ± 0.7 であった。

以上、TKW 式検査により、多くの情報が得られるのは、DAT 群では推定尺度値 1.02 以下の 66 人 (約 78%)、VD 群では推定尺度値 1.11 以下の 25 人 (約 69%)、年齢相応群では推定尺度値 1.08 以下の 6 人 (約 46%) であった。

2) 項目困難度と、実測正答率、および理論的困難度との相関係数

IRT の適用によって推定された項目困難度と正答率とが、最大 WM デマンド数によって決定された理論的困難度と対応すれば、TKW 式検査の概念的妥当性の高さが検証されることになる。

結果は、表 6-3-3 に示したように、推定された項目困難度と実測正答率との相関係数は、13 項目で $r = 0.98$ ($p < .001$)、36 項目で $r = 0.97$ ($p < .001$)、推定された項目困難度と最大 WM デマンド数によって決定された理論的困難度との順位相関係数は、13 項目の時 $r_s = 0.91$ ($p < .001$)、36 項目の時 $r_s = 0.95$ ($p < .001$) といずれも高く、TKW 式検査の概念的妥当性の高さが検証された。

6-3-4 流動性知能という観点からの妥当性の検証

Salthouse (1992), Kyllonem (1996), そして Engle (1999a, 1999b) による WM 容量と一般知能因子, Gf との関連性の強さについての考察に従えば, TKW 全検査結果から推定された尺度値が高ければ, Gf を必要とする下位検査項目への通過率もよいはずである。

始めに, TKW 式検査の下位項目遂行における情報処理の内容を検討して, 下位検査項目と Horn と Cattell らによる 9 つの一般知能因子との関連性を以下のように決定した。

<事物の名称>

- ① 口頭による教示内容を聴覚的に理解し [Ga], 視覚刺激 (線画の松) を見る
- ② scratchpad に一時貯蔵された線画の心内表象が長期記憶に送られ、意味記憶 [Gc] から
- ③ 「自分の松」の表象を検索 [Glr]
- ④ 検索された「自分の松」と「線画の松」との照合
- ⑤ 照合結果が同じと判断すればそれを「松」とする
- ⑥ 「松」を解符号化
- ⑦ 音韻コード化し、調音し、発音する

必要と思われる一般知能因子は, Ga, Gc, Glr.

<事物の階層構造的分類>

- ① 口頭による課題内容 (8枚の絵を2つに分類する, $8/2=4$ [Gq]) の聴覚的理解 [Ga]
- ② 絵を1つずつ見ながら, 長期記憶内の意味知識 [Gc] を検索 [Glr] し意味をモニターする
- ③ 4枚に共通する意味カテゴリーであると同時に他の4枚とは異なる [Gf] 意味カテゴリーを長期記憶内の意味知識から検索する [Glr].
- ④ 検索した2つの意味カテゴリーを保持しながら各対象に注目し, 4つずつに分類する [Gsm].

必要と思われる一般知能因子は, Gq, Ga, Gc, Glr, Gf, Gsm とした。

<おはじきの計数>

- ① 口頭による教示内容を聴覚的に理解する [Ga]
- ② ひと塊ずつおはじきを目でとらえ, 数える [Gq]
- ③ 数えた結果を保持する
- ④ 次の対象をモニターする

必要と思われる一般知能因子は, Ga, Gq とした。

<おはじきの数の再現>

- ① 口頭による教示内容を聴覚的に理解する [Ga]
 - ② 左に2, 右に5と記憶する
 - ③ 一つずつおはじきを数えながら [Gq] 左側に置いていき, 記憶している数(左は2)を
④ 思い出し[Glr]保持しながら [Gsm] 自分の置いたおはじきの個数が一致した[Gv]ところ
で止める
 - ④ 右側にも同様にする
- 必要と思われる一般知能因子は, Ga, Gq, Glr, Gsm, Gvとした.

<漢字の読み>

- ① 口頭による教示内容を聴覚的に理解する [Ga]
 - ② scratchpadに入った刺激の形態的特徴から自動的に意味コードが引き出され[Gc, Glr],
WM内に表象される
 - ③ 形態的特徴から自動的に音韻コード化されたなか(音読みと訓読みの複数)から適当
なものを選ぶ
- 必要と思われる一般知能因子は, Ga, Gc, Glrとした.

<漢字の仲間外れの選択>

- ① 口頭による教示内容を聴覚的に理解する [Ga]
- ② 最低2つから最高4つの漢字の意味を想起保持する[Gc, Glr]
- ③ 4つの漢字の意味を同時に想起しつつ共通点を探す[Gf, Gsm]
- ④ 残った1つの漢字の意味が先の共通点と異なることを確認したら, その漢字を選び出
す[Gf, Gsm]

必要と思われる一般知能因子はGa, Gc, Glr, Gsm, Gfとした.

<数唱>

- ① 口頭による教示内容を聴覚的に理解する [Ga]
- ② 検査者が数字を読み上げるのを聞いてその数字を保持する [Gsm]
- ③ 検査者が数字を読み終わったと判断したら, 保持していた数字を最初から順番に発音
する

以上, 必要と思われる一般知能因子はGa, Gsmとした.

<迷路>

- ① 口頭による教示内容を聴覚的に理解し [Ga], 視覚刺激(迷路)を見る

- ② ルール（ゴールまで行く．但し，そこまで通過すべき道順は描いてある）を保持し，想起しつつ[Gsm]，スタート地点に鉛筆を置き、2つの選択肢から進むべき道を1つ選ぶ[Gf]
 - ③ 今選んだ道を保持しつつ次に選ぶべき道を探す[Gf, Gsm, Gs]
 - ④ 2つ或いは3つの選択肢から進むべき道を選び[Gf, Gsm]，選んだ道が正しいことを判断[CDS]
 - ⑤ そこまで鉛筆でたどる
 - ⑥ 今選んだ道を保持しつつ次に選ぶべき道を探す[Gf, Gsm]
- 必要と思われる一般知能因子はGa, Glr, Gsm, Gf, CDS, Gsとした．

以上，下位項目遂行の際に必要とされる知能因子を表 6-3-7 に示した．遂行に際して，Gf を必要とする下位検査項目は，「事物の階層構造的分類」，「漢字の仲間外れ」，そして「迷路」の3コとなった．

これまでに，TKW 式検査がWM容量を測る均質テストであることが検証された．つまり，IRT による推定尺度値が高い被検査者は，WMの実質的容量が大きく，従って，WMと関連の深い Gf を必要とする項目に通過しやすいはずである．そこで，被検査者のWMの実質的な大きさ（推定尺度値）と各項目への通過の可否との関係を見た．表 6-3-8 に示すように，項目に対する通過の可否と推定尺度値との相関係数は，「漢字の読み」の $r = 0.21$ から「漢字の仲間はずれの選択」の $r = 0.76$ だった．そのうち，課題を遂行する為に Gf を必要とする項目との相関係数 ($r = 0.54 \sim 0.76$) は，Gf を必要としない項目との相関係数 ($r = 0.21 \sim 0.45$) より高かった．項目のうち「数唱」の場合 $r = 0.54$ であるが，通過の可否は，「できたかできないか」ではないので，比較対照からはずした．WMと Gf との関係についての Engle らによる考察は，思弁的なものではあるが，TKW 式検査による推定尺度値の高い被検査者は，Gf を必要とする項目の通過率も高く，WMの実質的容量と Gf との関連性を示唆する結果だった．

6-4 病型の分類

1) 判別分析の結果と判別の基準

196名のうち，臨床的および画像診断上 DAT と診断された 85名(平均 75 歳，29-92 歳)，VD と診断された 36名(平均 74 歳，46-90 歳)，合計 121名(平均 75 歳，29-92 歳)について，

判別分析を行った。

表 6-4-1 に示すように、36 コの下位検査項目得点の素点合計得点による判別分析の結果、正しく分類されたのは、DAT85 名中 67 名 (78.8%)、VD36 名中 32 名 (88.9%) の合計 99 名 (81.8%) だった。下位項目得点をさらに細かく分けて分析した結果、45 項目で 85.1%、51 項目で 87.6% と項目数の増加に伴い、的中率が高くなった。51 項目による的中率は、DAT が 74 名の 87.1%、VD が 32 名の 88.9% であった。

病型の判別基準として、判別分析による構造行列の相関係数が考えられるが、これと各下位検査項目の判別率との相関係数は $r = 0.101$ と低く、構造行列の相関係数によって病型进行分类することは困難と考えられた。病型を判別する第 2 の基準として、36 コの下位検査項目による推定尺度値が考えられるが、推定尺度値と病型を正しく分類できる確率との相関係数は DAT が $r = -0.46$ 、VD が $r = -0.25$ 、推定尺度値の病型を正しく分類できる確率への回帰係数は、DAT が -0.06 、VD が -0.03 と、推定尺度によっても病型の分類は困難だった。そこで、病型が正しく分類された被検査者の下位項目に対する反応パターンを病型別に分析した。

表 6-4-2 と表 6-4-3 に、診断名、分類結果、推定尺度値、および下位項目に対する反応を 2 値データで示した。そして、その結果を推定尺度値別に、DAT 患者と VD 患者の誤反応パターンを比較し、表 6-4-4 に示した。DAT 患者と VD 患者の誤反応パターンは、推定尺度によって異なっていた。しかし、推定尺度値が 2.28 や 1.69 のように高い場合は、素点合計得点が満点の 66 点、および 65 点とほとんど全ての下位項目に正反応を示すため、そして、推定尺度値が -1.6 以下の場合は、素点合計得点が 32 点と 33 点というように半分以上の下位検査項目に誤反応を示すため、DAT 患者と VD 患者との間に反応パターンの違いを見出すのは困難である。しかし、推定尺度値が -1.5 から 1.5 の場合は、病型によって誤反応パターンに差が認められた。例えば、推定尺度値が 0.98 の場合、DAT 患者は「事物の名称」と「漢字の仲間はずれの選択」に誤反応を示し、かつ全検査所要時間が長い。一方、VD 患者は「迷路」に誤反応を示し、迷路遂行に要した時間が長いにもかかわらず、全検査の所要時間は短い。このように、全検査により推定された尺度値が等しくとも、DAT 患者と VD 患者とでは、下位検査項目への反応パターンが異なるため、DAT と VD を正しく分類するには、能力別に下位検査項目に対する反応パターンを分析する必要があることが判明した。特に、推定尺度値 0~1 の場合、誤答反応パターンは、DAT が「選択」、VD が「迷路」と病型による差が認められた。

表 6-4-5 に示したように、誤反応が生じ始める推定尺度値の高さは下位検査項目によっても、病型によっても異なる。DAT 患者は、VD 患者に比べて能力が高くても、事物の階層構造的分類、おはじきの再現 3 桁、そして漢字の仲間はずれの選択と理由づけに誤反応を示す。これらの下位検査項目はいずれも WM 負荷が大きく、DAT 患者が WM 負荷の大きな課題に困難を示すというこれまでの研究結果と一致し、TKW 式検査が DAT 患者の WM の実質的容量の変化を敏感に捉える検査であることを証明するものである。

2) 推定尺度値別反応パターンの病型による違い

下位検査項目数 36 コ、45 コ、51 コによる判別分析の結果、病型を正しく分類できたケースとできなかったケースについて、表 6-4-4 に示した病型別の誤反応パターンに基づいて分析した。その結果を図 6-4-1 から図 6-4-9 に示した。なお、ここでは、下位検査項目名は、事物の名称と階層構造的分類を「名称と分類」、おはじきの計数と再現を「計数と再現」、漢字の読みと仲間はずれの選択を「読みと選択」、そして所要時間を「時間」というように簡単に表記する。

- ① 推定尺度値 0.98 の DAT 患者は、名称に誤反応を示し、分類と選択の時間が延びている。推定尺度値 0.98 の VD 患者は、迷路に誤反応を示し、分類と迷路の時間が延びている。推定尺度値 0.81 の DAT 患者は、名称に誤反応を示し、分類と選択の時間が延びているのは正しく分類された DAT 患者と同じだが、迷路の時間が大幅に伸びていたので誤って VD と分類された（図 6-4-1）。
- ② 推定尺度値 0.41 の DAT 患者は、再現と迷路に誤反応を示し、迷路の時間が遅延している。推定尺度値 0.40 の VD 患者は、名称と分類理由づけに誤反応を示し、分類と迷路の時間が延長している。推定尺度値 0.41 の DAT 患者は、分類理由づけに誤反応を示し、迷路の時間延長の程度が短かったので誤って VD と分類された（図 6-4-2）。
- ③ 推定尺度値 0.23 の DAT 患者は、分類とその理由づけに誤反応を示し、分類、選択、迷路の時間が延びている。推定尺度値 0.23 の VD 患者は、分類に誤反応がなく、選択時間に遅延がない。このレベルの推定尺度値で、誤って判別されたケースはなかった（図 6-4-3）。
- ④ 推定尺度値 0.15 の DAT 患者は、名称、分類とその理由づけ、選択とその理由づけに誤反応を示し、分類、選択の時間が延びている。推定尺度値 0.17 の VD 患者

は、名称と再現、迷路に誤反応を示し、分類と迷路の時間が延びている。推定尺度値 0.16 の DAT 患者は、分類とその理由づけができていたことと、迷路ができなかったため誤って VD と分類された（図 6-4-4）。

⑤ 推定尺度値 0.03 の DAT 患者は、名称と分類理由、迷路に誤反応を示し、分類と迷路の時間が延びている。推定尺度値 0.02 の VD 患者は、名称と分類理由、選択理由に誤反応を示し、分類と選択の所要時間が延びている。このレベルの推定尺度値で、誤って判別されたケースはなかった（図 6-4-5）。

⑥ 推定尺度値 -0.12 の DAT 患者は、名称、分類理由、選択とその理由、迷路に誤反応を示し、分類、選択、迷路の時間が延びている。-0.12 の VD 患者は、名称と選択、迷路に誤反応を示し、分類と選択、迷路の時間が延びている。推定尺度値 -0.13 の DAT 患者は、選択と選択の理由づけができたために、誤って VD に分類され、推定尺度値 -0.08 の VD 患者は、分類と選択の理由づけができなかったために、誤って DAT と分類された（図 6-4-6）。

⑦ 推定尺度値 -0.69 の DAT 患者は、名称、分類とその理由、おはじきの計数と再現、選択とその理由、迷路に誤反応を示し、分類、選択、迷路の時間が延びている。-0.67 の VD 患者は、名称、分類とその理由、おはじきの再現、選択、迷路に誤反応を示し、分類と選択、迷路の時間が延びている。推定尺度値 -0.71 の DAT 患者は、計数と再現ができていたために、誤って VD と分類された（図 6-4-7）。

⑧ 推定尺度値 -0.94 の DAT 患者は、名称、分類とその理由、選択理由、迷路に誤反応を示し、分類、選択、迷路の時間が延びている。-0.91 の VD 患者は、名称、分類とその理由、おはじきの再現、読みと選択理由、迷路に誤反応を示し、分類、選択、迷路の時間が延びている。このレベルの推定尺度値で、誤って判別されたケースはなかった（図 6-4-8）。

⑨ 推定尺度値 -1.45 の DAT 患者は、名称、分類とその理由、おはじきの再現、漢字の読み、選択とその理由、迷路に誤反応を示し、分類、選択、迷路の時間が延びている。-1.44 の VD 患者は、名称、分類とその理由、おはじきの計数と再現、読みと選択理由、迷路に誤反応を示し、分類、選択、迷路の所要時間が延びている。このレベルの推定尺度値で、誤って判別されたケースはなかった（図 6-4-9）。

以上のように、同じ推定尺度値における DAT 患者と VD 患者とでは、反応パターンが異なり、判別の的中率は、重症度と下位項目反応パターンの双方によって決定されることが

確認された。表 6-4-2 と表 6-4-3 に示したように、下位検査項目に対する反応パターンだけに注目すると、事物の名称は、推定尺度値が 1.69 と高い患者から誤反応が見られ、DAT 患者と VD 患者に差は見られなかった。事物に対する熟知度や線画とイメージとの一致度など今後検討すべき点がある。また、再現や迷路に対する反応パターンも、病型間に明確な差は見られなかった。しかし、事物の階層構造的分類の理由づけに対しては、VD 患者が推定尺度値 0.92 から誤反応を示したのに対し、DAT 患者は 0.23 まで正反応を示した。一方、漢字の仲間はずれの選択の理由づけに対しては、VD 患者の -0.12 に対し、DAT 患者は 0.51 から誤反応を示した。漢字の仲間はずれの選択に対して誤反応を示すのは、VD 患者 -0.67, DAT 患者 -0.69 とほぼ同様である結果と一見矛盾する。本邦においては、明治以降輸入された抽象概念を示す熟語は全て漢字で表されるが、日本語の音韻組織が簡単であることから同音異義が多く、従って、意味を理解する為には文字に頼らざるを得ない(高島, 2001)。それで、日本人は、漢字の形から直接意味が把握できる(海保, 1975)まで過剰学習しており、さらに漢字の意味理解が低下しても音韻コード化はスムーズに処理できる(笹村, 1992; 大津, 1995; 水野, 1997)と、ある。漢字が半分以上読めなくなるのは、DAT 患者が -1.66, VD 患者が -1.61 であった。筆者は、漢字が読めて仲間はずれが選択できるのに、その理由が言えないという現象を、漢字の読み能力は残存率が高く、意味が自動的に想起され、従って、仲間はずれの理由を意識するまでもなく選択が完了してしまい、そのために、理由を言うことに却って困難を生じると解釈した。

このように、DAT と VD との分類については、事物の階層構造的分類と漢字の仲間はずれの選択が有効と考えられたが、今後、下位項目に対する反応パターンをさらに集めることにより、病型分類の有効性だけではなく、痴呆の病態のメカニズムについてもそれを探る手掛かりが見つかる可能性のあることが示唆された。

7-2 検査の結果

表 7-2-1 に示すように、検査合計得点の平均値と標準偏差(範囲)は、HDS-R が 16.8 ± 7.3 (3~30)、MMSE が 20.1 ± 6.4 (3~30)、ADAS-Jong が 19.3 ± 10.9 (3~38.7)、かたひろいテストが 5.8 ± 8.9 (0~36)、FAST が 3.8 ± 1.4 (2~6)、CDR が 1.6 ± 0.8 (0.3~30)、そして TRW 式検査が 50.7 ± 17.7 (6~74) であった。

検査所要時間の平均値と標準偏差(範囲)は、HDS-R が 5.4 分 ± 2.7 (2~11 分)、MMSE が 8.9 分 ± 2.3 (4~17 分)、ADAS-Jong が 30 分 ± 8.3 (18~38 分)、かたひろいテストが 6 分 ± 1.3 (2~10 分) であった。一方、TRW 式検査は、18.8 分 ± 12.3 (9~60) であった。ADAS-Jong

第7章 TKW 式検査と既存の評価法との比較

本章は、米倉ほか（2003）の一部を引用し、検討を加えた。

TKW 式検査の痴呆の重症度診断テストとしての有用性を確認する為に、既存の行動評価法、およびテスト法とを比較し、所要時間、重症度の判定度、信頼性の点から検証する。

7-1 対象と施行手続き

対象：1995 年 4 月から 2003 年 7 月までに、某大学医学部付属病院神経内科および都内某病院内科を受診したものの忘れを主訴とし、痴呆が疑われる患者 196 名のうち、既存の評価法を施行した被検査者数は、FAST が 117 名、CDR が 65 名、HDS-R が 136 名、MMSE が 74 名、ADAS-Jcog が 78 名、かなひろいテストが 69 名である。各評価法を施行した患者の平均年齢は、FAST が 72.7 歳（29～91 歳）、CDR が 69.8 歳（29～90 歳）、HDS-R が 73.3 歳（29～92 歳）、MMSE が 69.7 歳（29～90 歳）、ADAS-Jcog が 70.2 歳（29～90 歳）、かなひろいテストが 69.5 歳（29～90 歳）である（表 7-1-1）。

施行手続き：評価法のうち、テスト法については、被検査者の負担を考慮し、①TKW 式検査、MMSE、HDS-R、かなひろいテスト、②TKW 式検査、MMSE、ADAS-Jcog と 2 つのセットに分けた。1 つのセットを施行した後、被検査者の症状が変化しないと考えられる 2、3 週間以内に 2 セット目を施行した。セットの施行順序、およびセット内のテストの施行順序はカウンターバランスをとった。テストー再テスト信頼性を確認するため、TKW 式検査と MMSE を①と②の両セットに入れた。各テスト項目はそれぞれのマニュアルに沿い、1 対 1 面接方式により施行した。FAST および CDR による評価は、原則として、医師が行った。

7-2 検査の結果

表 7-2-1 に示すように、素点合計得点の平均値と標準偏差（範囲）は、HDS-R が 16.8 ± 7.5 （3～30）、MMSE が 20.1 ± 6.4 （3～30）、ADAS-Jcog が 19.3 ± 10.9 （3～58.7）、かなひろいテストが 5.8 ± 8.9 （0～36）、FAST が 3.8 ± 1.4 （2～6）、CDR が 1.6 ± 0.8 （0.5～30）、そして TKW 式検査が 50.2 ± 17.7 （6～74）であった。

検査所要時間の平均値と標準偏差（範囲）は、HDS-R が 5.4 分 ± 1.7 （2～11 分）、MMSE が 8 分 ± 2.3 （4～17 分）、ADAS-Jcog が 30 分 ± 8.3 （18～58 分）、かなひろいテストが 6 分 ± 1.5 （2～10 分）であった。一方、TKW 式検査は、18.8 分 ± 12.3 （9-60）であった。ADAS-Jcog

の施行時間について、本間（1993a）は、症状の程度にかかわらず、約 40 分と報告している。また、本研究で行なった所要時間と得点との相関係数は、HDS-R が $r(59) = -0.483$ ($p < .001$)、MMSE が $r(69) = -0.336$ ($p < .001$)、ADAS-Jcog が $r(70) = 0.579$ ($p < .001$) といずれも成績のよい被検査者ほど所要時間が少ないという結果であった。

TKW 式検査は、既存のテスト法とは異なり、所要時間と素点合計得点との相関係数は、 $r(196) = 0.376$ ($p < .001$) と、成績が高いほど所要時間が長くなるという傾向を示した。この原因については、TKW 式検査が以下の点で他の検査と異なると考えられる。

- ① 時間制限をしない力量検査である。
- ② 結果が、純粹に項目に対する反応となるように、教示内容を完全に理解するまで説明し、必要であれば、練習させる。
- ③ 手指の動きがスムーズでなかったり、目が見えにくかったりするために、作業そのものに時間がかかる。
- ④ 分類や仲間はずれの選択では、判断の理由を問うので、被検査者によっては「わからない」と言う代わりに、いろいろな言い訳をしたり、話題をそらしたりする。
- ⑤ おはじきの再現では、間違えた場合、計数結果の数字を暗証するところから何度でもやり直す。
- ⑥ 数唱課題は、2 回連続して失敗するまで行う。したがって、能力の高い被検査者ほど多くの桁数を試行する。
- ⑦ 迷路課題では被検査者の力量を見るため、検査者が間違いを指摘するのは、被検査者が間違いに気づかずにゴールに到達した場合のみとする。検査者は、被検査者が自分で間違いに気づくまで、あるいは give up するまで間違いを指摘せずに待つ。

第 2 章に述べたが、スピードテストより力量テストの方が潜在能力をより多く発揮することができ（Rogosa, 1982）、そして特に高齢者では、正確さを優先させるためにスピードを犠牲にする傾向が強い（McGrew, 1998）という理由からも、時間制限をしない TKW 式検査が痴呆の重症度診断検査として適していると考えられる。

7-3 TKW 式検査と既存の評価法との比較による併存的妥当性の検証

TKW 式検査による推定尺度値、および素点合計得点を既存の評価法による得点と比較した。表 7-3-1 に示したように、FAST、および CDR との相関係数は、5 つのテスト法の中で TKW 式検査が最も高く、TKW 式検査が日常生活動作能力を良くとらえた検査であるこ

とを示している。なお、TKW 全検査による推定尺度値との相関係数は、合計得点に数唱桁数を加えた場合（36 項目）とそうでない場合（35 項目）とで、 $r = -0.78$ ($p < .001$) $\sim r = -0.85$ ($p < .001$) と、両者間に差は見られなかった。既存のテスト法と TKW 式検査との相関係数は、「かなひろいテスト」を除き、 $r = 0.72$ ($p < .001$) から $r = 0.81$ ($p < .001$) と高く、併存的妥当性の高いことが確認できた。なお、ADAS-Jcog との併存的妥当性を調べた先行研究（本間，1993a）によると、FAST とが $r = 0.72$ 、HDS-R とが $r = -0.82$ 、MMSE とが $r = -0.81$ と本研究結果とほぼ同様であった。

DAT と診断された 85 名に限って推定尺度値と他の評価法との相関係数を計算した。表 7-3-2 に示したように、被検査者全体に比べて、DAT 患者群で相関係数が高かったのは、CDR、MMSE、ADAS-Jcog、かなひろいテストにおいてであった。

DAT 患者の重症度に対する TKW 式検査の敏感度を検証するために、検査成績の継続的な変化を DAT に対するコリン作動性薬物による認知機能の評価を目的として開発された ADAS-Jcog とで比較した。対象者は、ADAS-Jcog を繰り返し施行した被検査者 4 名（被検査者番号 8, 2, 14, 23）である。

図 7-3-1 は、4 回以上 ADAS-Jcog を行った被検査者の ADAS-Jcog の得点と、TKW 式検査 36 項目素点合計得点と推定尺度値との時間的な推移である。■で ADAS-Jcog の得点を、□で TKW 式検査による推定尺度値を示した。横軸は施行年月、縦軸左の目盛りが ADAS-Jcog の得点、縦軸右が TKW 式検査による推定尺度値である。ADAS-Jcog は失点法なので、比較しやすくする為に、以下のように得点法に変えた。①単語の直後再生 10 点満点、②口頭言語能力 5 点満点、③言語の聴覚的理解 5 点満点、④自発語における喚語困難 5 点満点、⑤口頭命令に従う 5 点満点、⑥手指及び物品呼称 17 点満点、⑦構成行為（描画）4 点満点、⑧観念運動 5 点満点、⑨見当識 8 点満点、⑩単語の直後再認 12 点満点、⑪テスト教示の再生能力 5 点満点、⑫集中力の欠如 5 点満点の合計 86 点満点。

No.8 は DAT で、2000 年 10 月から月 1 回の頻度で 7 回、8 回目は 7 回目から 8 ヶ月後に施行した。No.2 は DAT、2000 年 1 月から 2003 年 8 月までに 6 回、No.14 は 2000 年 3 月から 2003 年 7 月までに 5 回、No.23 は、2000 年 6 月から 2003 年 3 月までに 5 回施行した。検査施行時に観察された臨床症状は、No.8 は、2001 年 12 月から症状が悪化し、外来への受信が困難となり、No.2 は、2002 年 8 月の時点で、抗うつ剤の投与量が半量になり、No.14 は 2001 年 4 月では、意欲の低下が見られ数唱の桁数が落ちたなどの背景があり、全体として、ADAS-Jcog による結果より、TKW 全検査による尺度値の方が、症状の変化に敏感と

いう印象であるが、今後、さらに症例を増やして検討する必要がある。

8-1 痴呆患者に対する評価法についての先行研究

7-4 痴呆の重症度診断テストとしての予測的妥当性と信頼性の検証

TKW 式検査による推定尺度値、および全検査項目素点合計得点と、FAST、および CDR の得点との対応を見ることにより、痴呆の重症度診断テストとしての妥当性を検証する。比較しやすいように、ADAS-Jcog の得点を前節で行ったと同様に、失点法から得点法に変換した。また、それぞれのテスト得点の満点が異なるので、平均得点を得点率（ $\% = \text{平均得点} / \text{満点} \times 100$ ）とした。

結果を表 7-4-1 および図 7-4-1 に示した。既存の評価法のうち「かなひろいテスト」のほかは、重症度に対し、どの検査法も TKW 式検査の合計得点、および推定尺度値と同様の变化を示した。そこで、重症度診断力を見るために、TKW 式検査による推定尺度値について、FAST、および CDR による重症度間の平均値の差の検定を行った。表 7-4-2 に示すように、TKW 式検査による推定尺度値、および素点合計得点の平均値は、FAST 3 と 4、4 と 5 の間に 0.1% 水準、FAST 2 と 3、5 と 6 の間に 0.5% 水準で有意差があった。また、CDR 1 と 2、2 と 3 の間に 0.1% 水準、0.5 と 1 との間に 5~10% 水準で有意差があった。図 7-4-2 に TKW 全検査による推定尺度値と FAST、および CDR 得点との関係を示した。縦軸が FAST、および CDR 得点ごとの全検査による平均推定尺度値である。横軸に示した目盛りの上段が FAST、横軸の下段が CDR の得点である。FAST 得点別の全検査による平均推定尺度値を◆、CDR 得点別の全検査による平均推定尺度値を◇、そして ± 1 SD を直線で示した。平均推定尺度値は、疑い (CDR2) で 1.73、年齢相応 (FAST2) で 1.53、軽度 (CDR1, FAST3) で 0.94~1.29、中等度 (FAST4, CDR2) で 0.20~0.26、やや高度 (CDR2.5, FAST5) で -0.66~-0.49、高度または重度 (FAST6, CDR3) で -1.39~-1.29 であった。このように、FAST と CDR による痴呆重症度の評価得点と推定尺度値との方向は一致しており、TKW 式検査が重症度診断検査として有効であることが確認できた。

TKW 全検査素点合計得点の再検査信頼性係数は、 $r(56) = 0.884$ ($p < .0001$) であった。なお、MMSE の素点合計得点の再検査信頼性係数は、 $r(37) = 0.934$ ($p < .0001$) と、Fillenboum (1987) の $r(24) = 0.89$ 、および Folstein (1985) による $r(206) = 0.887$ より高く、検査の信頼性の高さが確認された。

第8章 TKW 式検査の訓練効果

8-1 痴呆患者に対する訓練効果についての先行研究

アメリカ精神医学界は、「痴呆」を「後天的な脳障害によって生じる精神機能の全般的低下状態」(APA, 高橋ほか訳, 1988)とし、WHOは「通常は慢性あるいは進行性」(WHO, 融ほか訳, 1993)と定義している。そして、その症状は何もしなければ悪化を促進させるとして、様々な対応策がとられている。対応策の一つであるリハビリテーションについて、上野(1996)は、その理念を「人間らしく生きる権利の回復」とし、目標は「精神的、身体的、社会的能力の適応的な回復、障害受容による自己変革、価値観の再編成、自己決定、自己選択の尊重、社会参加と平等、そして生活、もしくは人生の質の向上」としている。そして、WHOの国際分類に基づく障害の構造に従い、リハビリテーション・アプローチを以下のように示した。

1. 機能障害への治療的アプローチ

(ア)現実見当識、認知訓練など

(イ)残存機能に対するアプローチなど

(ウ)感情、記憶、聴覚認知など

(エ)心身の廃用症候群、合併症の予防

2. 能力障害への適応的アプローチ

(ア)ADL (activities of daily living, 日常生活動作能力) 訓練による身辺自立の確保

(イ)集団療法による対人交流の促進

3. 社会的不利への社会福祉的アプローチ

(ア)介護家族への支援体制の充実

(イ)保健医療、福祉施策の充実と人権保障

4. 心理的アプローチ

(ア)感情や行動面を配慮したメンタルケア

(イ)QOLの向上

そして、例えば、金子ほか(1989)は、散歩などのレクリエーション、パズルなどのメンタル訓練、そしてピンポンなどの身体的リハビリテーションと薬物療法を組み合わせた訓練により、106名のDATのうち64名(60.4%)にMMSEの得点の維持または改善を認め、家族や臨床医から意欲の改善、表情の活性化、積極性の向上を見たと報告している。このように、リハビリテーションの効果が介護者や治療者によって評価されることは必要

ではあるが、患者自身がリハビリテーションをした甲斐があった、良かったと、認識できなければ意味がない。つまり、患者自身が自己の行動をモニターし、これまで不自由と感じていたところが、訓練後改善されたと評価、判断できるようになり、さらに、想起することを思い出すという展望記憶 (prospective memory, 加藤, 2003) が改善され、積極性と自発性が向上されることがリハビリテーションの目的であると考えられる。これは、福祉サービスを受ける際に必要となる「受けるサービスについての理解」と「サービスを受けることについての意思確認」においても重要であると筆者は考える。

そのために、第3章に述べた「自動的にはできない比較的新奇な課題に遭遇した時に用いられ、概念を作ったり認識したり、パターン間の関係を見極め、結論を引き出し、含意をくみ取り、問題解決、推定、情報を認知、解釈し、また、衝動的行動、注意の分配を制御する能力」とされる Gf (流動性知能) を訓練目標とすることは意味があると考えられる。

Gf は、青年期をピークとしてそれ以後は低下するとされている (Horn & Hofer, 1992)。しかし、Shaie (1996) は、知能の柔軟性を強調し、学習訓練により Gf が向上したと報告している。他にも、平均年齢 70 歳の高齢者に Gf 的思考パターンの訓練をした結果、効果を認めた (Hofland, 1981)、指導者がついた場合は、指導者無しの場合より訓練効果があり、その効果は 6 カ月後も維持されていた (Baltes ほか, 1982) などの報告がある。また、Gf 以外に訓練目標を広げた研究として、例えば、Shaie & Willis (1986) は、109 人の高齢者に類推、記憶、視空間能力の課題からなる 1 回 60 分の訓練を 5 日間行い、効果を認めた。そして、その効果は 6 カ月後も維持されていたとしている。Hill ら (1990) は、平均年齢 70.3 歳の高齢者を 2 グループに分け、一方のグループに旅行に必要な道具のリストを 15 分間学習させ、次に記憶方略についての講義を 2 時間受けさせ、さらに記憶マニュアルを持ち帰らせて宿題をさせた。その結果、記憶方略についての講義を受けたグループが、受けなかったグループに比べ再生成績が良かったことを報告している。Flynn & Storndt (1990) は、①記憶方略のマニュアル通りに読書をしたグループ、②読書後、内容補足のディスカッションをしたグループ、③読書をしただけのグループの 3 つのグループを比較した結果、読書内容の再生成績は、②①③の順であったと報告している。この読書内容の再生後のディスカッションは、自己の行動を思い出してモニターし、他人の話と照合し、自分の誤りや欠損を見出して判断し、あるいは修正補填するというように、遂行機能の向上を促す訓練と言える。遂行機能そのものを訓練目標とした研究がある。例えば、坂爪ほ

か(1999)によれば、遂行機能障害の訓練には、認知過程の制御の意図化に焦点を当てた「自己教示法」や「問題解決訓練法」がある。自己教示法は、行動計画や実際の行動を明確な言語的統制下に置くことで、自己の思考や行動の制御を強化する。具体的には、①課題の解決手順の計画、②実行手順の具体的言語的叙述、③実際の解決行動、という一連の過程を逐次言語化することにより、徐々に内言化させ、言語的な統制を目指すというものである。問題解決訓練法は、問題解決に必要な一連の能力を改善する為に、解決過程を①問題の分析、②問題の解決、③解決法の言語的叙述、④結果の評価と検討の4段階に細分し、各段階を明確に意識化して実行させ、誤りや困難が見られる場合には、そのつど手がかりを提示し、その利用を最大限に求め、自己解決へ導くという手順が特徴的である。

日常における、範囲が狭く限定され、かつ決まり切った行動パターンには、Gfと遂行機能の発動はそれほど必要とされず、従ってそれらの機能が必要となったときに、すぐには発動されにくくなる。このように、不使用による機能低下であれば、使用することにより、その回復は可能であるはずである。

なお、これまで報告された訓練時間は約60分間のセッションを数回行なうのが平均的であるが、N. W. Denney (1990) による報告のように、Raven's Progressive matrices を数分間訓練しただけで効果があったという例もある。

以上は、健常高齢者に対する研究報告である。筆者は、痴呆症状をWMの実質的な容量の生涯発達過程における終末に限りなく近い状態と解釈した。健常高齢者は、発達過程において痴呆患者より手前に位置するというように、痴呆患者に見られる病的な衰退と健常高齢者に見られる加齢的な衰退を一連のスペクトラムと見ることができると考えた。黒田(1998)は、頻繁に活動する神経細胞は活力に満ち、活動していない神経細胞は死にやすくなるため、不使用は廃用性退行を招きやすく、DATの危険因子であると、高齢者の不使用による機能の低下が痴呆につながることを警告している。金子ら(1989)も、痴呆は正常から連続的に準正常、軽度痴呆、重度痴呆へと移行するとしており、また、G. McKhannら(1984)がアルツハイマー病と診断された患者の20%は剖検後そうでなかったという結果を報告していることから、健常高齢者と痴呆患者との間に明確な境界を引くことは困難である。そして、痴呆の重症化は継時的に進行するものの、重症まで進んでいなければ可逆的であるとしている(金子, 1991b)ことから、痴呆患者に対する訓練は有効であると考えられる。痴呆患者に対する訓練について、例えば、Kairlsson (1989) が、DAT患者(軽度、中等度、重度)と健常高齢者(平均年齢73歳と82歳)を訓練群と非訓練群とに

分けて行っている。台所用品、服、玩具、筆記用具、身体部位の5つのカテゴリーに含まれる下位語を5コずつ合計25単語の記憶訓練を行う際に、訓練グループに身体運動をさせた結果、重症のDATでさえも身体運動をさせなかった非訓練群より自由再生成績も手がかり再生成績も有意に高かった。また、L. Backman (1992) は、符号化と検索をサポートし、さらに運動や感覚的手がかりについて認知的サポートをした結果、エピソード記憶の成績が上がったと報告している。

そして、M. Gatz (1998) は、これまでに報告された痴呆患者に対する訓練効果を展望し、無効、probably efficacious、そして well-established の3段階で再評価した。再評価の対象とした訓練目標は、問題行動の低減、望ましい行動の維持向上、記憶の向上、認知的な損傷を補償する方法の学習、そしてうつや不安症状の低減である。評価した中には、入院患者に対しオペラント行動療法を20週行った結果、会話、見当識、および日常生活動作能力が改善した (McEvoy & Patterson, 1986)、ワークブックによる60分の訓練を週6回12週行った結果、全体的な認知能力、語の流暢性、および記憶が改善した (Quayhagen ほか, 1995)、30分の回想法を週2回、5週行った結果、MMSEの得点が改善した (Goldwasser ほか, 1987)、30分の回想法を週5回、4週行った結果、日常生活に対する満足度が向上し見当識が改善した (Baines, 1987)、見当識の改善 (Johnson ほか, 1981)、60分の回想法を週4回、10週行った結果、見当識が改善した (Gerber ほか, 1991)、60分の回想法を週3回行った結果、見当識とMMSEの得点が改善した (Baldelli ほか, 1993)、45分の回想法を週5回4週行った結果、見当識とMMSEの得点が改善した (Zanetti ほか, 1995) などがある。Gatz は、これらを再評価した結果、痴呆患者に対する訓練としては、記憶訓練や記憶術的介入は無効、記憶や認知探索プログラムは probably efficacious、そして環境的なアプローチが well-established だったとまとめている。環境的アプローチとは、大きく分けて①望ましい行動を強化し、社会的刺激に触れる機会を増やすというような「古典的な環境療法」、②プレゼントや特権などの強化子を与えることにより、望ましい行動を強化する「トークン・エコノミー」、そして、③例えば、侵入禁止区域をテープで仕切る代わりに段差を作るというように、望ましい行動が促進されるよう環境整備をする「環境調整」の3つである (Gatz, 1998)。

訓練効果の維持については、O. Zanetti ほかの報告 (1995) が3ヵ月後も維持されたというように、訓練効果の維持期間については研究者により異なるが、Shaie (1996) による14年間の追跡調査として最長である。

痴呆患者、特に DAT は変性疾患で進行性ではあるが、上述したような訓練の有効性が報告されている。そして、福祉サービスを受ける際の「受けるサービスについての理解」と「サービスを受けることについての意思確認」のためにも、Gf、あるいは遂行機能の向上を目標とした訓練が必要である。

8-2 目的

R. Case (1980) は、2 歳以降の知的発達過程を知的操作の自動化の結果起こる WM 容量の実質的な増加と捉えた。筆者は、健常高齢者に見られる知的機能の加齢的な変化は、WM 容量の実質的な低下であり、痴呆症状はそのスペクトラムに位置すると解釈した。従って、高齢者に対して、訓練により Gf や遂行機能の改善が期待できるならば、同様に痴呆患者にも期待でき、Gf や遂行機能の改善は、WM の実質的容量の改善によってもたらされ则认为した。WM 容量には $TPS = STSS + OPS$ という関係があり、TPS は個々に一定ではあるが、課題処理操作の効率化によって OPS を節約し、その結果 STSS の利用可能性が広がり、処理中の情報や処理結果をより多く貯蔵することができるようになり、従って、課題の遂行成績が向上するというものである (Case, 1980)。

筆者は、TKW 式検査が WM の実質的容量を測定対象としているという検証結果を踏まえ、WM を訓練目標とする課題として TKW 式検査の下位検査項目がふさわしいと考えた。

以下は、米倉ほか (2000b) より一部引用し、検討を加えた。

8-3 方法

8-3-1 対象

訓練群は、1999 年 6 月から 2000 年 4 月までに、都内某内科病院に入院中の DAT と診断された患者 (中等度からやや高度) 11 名。平均年齢は 79 歳 \pm 6.8 (70~88 歳)。うち、女性 10 名 (平均年齢 79 歳 \pm 7.1)、男性 1 名 (79 歳)。

非訓練群は、1995 年 4 月から 2003 年 8 月までに、某大学医学部附属病院神経内科を受診した、もの忘れを主訴とし、痴呆が疑われる患者 196 名のうち、TKW 式検査を 2 回以上施行し、第 1 回目の TKW 式検査による推定尺度値、および第 1 回施行日と最終施行日との間隔が訓練群とほぼ同様の 11 名。男性 2 名、女性 9 名。平均年齢は 70 歳 \pm 9.2 (55~80 歳) (表 8-3-1)。

8-3-2 訓練課題

訓練目標を WM の実質的な容量の増加としたので、訓練に用いるのは、WM 負荷の高い下位項目が適切であると考えられた。表 6-2-4 に示したように、第 1 因子負荷量の大きい下位項目は、事物の階層構造的分類、おはじきの再現、漢字の仲間はずれの選択、そして迷路であった。この中から、第 6 章で述べた、DAT 患者に見られた下位検査項目に対する反応パターンの特徴から、「事物の階層構造的分類」と「漢字の仲間はずれの選択」を選んだ。DAT 患者の反応パターンの特徴は、VD 患者より WM の実質的な容量が小さいにもかかわらず、事物の階層構造的分類に正反応を示し、一方で、WM の実質的な容量が大きいにもかかわらず、漢字の仲間はずれの選択の理由づけに誤反応を示したことである。この特徴から、DAT 患者が、線画の名称とその分類の理由づけ、および漢字の仲間はずれの選択の理由づけには失敗しても、意味の階層化と漢字に対する意味想起の能力が比較的多く残存していることが考えられた。そこで、筆者は、残存している能力を活性化させ、繰り返し行うことにより効率化を促すことによって WM の実質的な容量を向上させられると考えた。

痴呆患者のうち特に DAT には語想起の低下が見られる。本研究でも、DAT 患者の場合、TKW 全検査によって推定された尺度値が 1.80 と非常に高いにもかかわらず、線画の名称には誤反応を示している。語想起の低下の原因として、Diesfeldt (1985)、Chartkow (1990)、Herlitz (1991)、Brandt (1995)、本間ら (1992b)、福沢ほか (1988) は、意味知識の利用能力の低下であるとし、Baddeley (1997) は学習力の低下、そして Peterson (1993) は、意味知識の検索力と学習力の両方が低下しているとしている。また、意味の階層構造化は、①category 情報の相対的な保存状態、②特性の特定、③特定の結合情報の相対的な脆弱さによって決定されるとし、下位概念がない場合には上位概念を与えると、access が可能になるという (Warrington, 1975)。筆者は、1 対 1 面接方式によって、被訓練者の発話の機会を増やし、上位概念を手がかりとした意味記憶へのアクセスの促進だけでなく、事物名と概念名の呼称の繰り返しにより、その利用の自動化を促すことにより、WM 容量を実質的に増加させることができると考えた。そこで、訓練課題とした「事物の名称と階層構造的分類」および「漢字の読みと仲間はずれの選択」を以下の基準により拡張した。

1) 事物の線画

具体名詞の方が抽象名詞より学習しやすい (今栄, 1968)、そして、自由再生および、自由再認において、聴覚的な刺激より視覚的な画像刺激の方が成績がよい (Paivio ほか、

1968 ; D'Agostino ほか, 1977 ; Erdelyi, 1978) という報告から, 筆者は, 語想起の低下している患者に対する訓練は, 線画を提示したほうが効果的であると考えた. そこで, ①記憶, ②認知処理, ③名称の一致度, そして④イメージの一致度の4変数から標準化された260の白黒線画 (Snodgrass, 1980) から具体性の高いもの, および標準化された記憶実験用 picture (西本ほか, 1982) から命名一致度の高いもの130コ (図 8-3-1a~c) を選んで縦9cm x 横7cmの大きさのカードにした. 予備実験の結果, 命名が困難だったカードを除いた. さらに, 訓練時間を加味し, 熟知度の高かった線画, あるいは命名できなくとも検査者が言った名称 (この絵は, ロケットなんですけど, そう見えますか?) に対して, 即時に賛同する線画を選択した. その結果, 身体部分, 果物, 獣, 乗り物, 鳥, 台所用品の6カテゴリーから, 44枚を訓練用の線画とした (表 8-3-2). 一部を図 8-3-2 に示した.

2) 漢字

教育漢字881字の具体性, 熟知度, 象形性の高い漢字を (北尾ほか, 1977) から色, 日付, 天候, 方向, 身体部位の範疇ごとに4コずつ, そして仲間はずれとして具体性の高い漢字を各カテゴリーに1コずつの合計25コを選定した (表 8-3-3). なお, 具体性は漢字から事物や事象が想起される程度についての主観的尺度, 象形性は漢字とその指示物の間の形態的類似性についての主観的尺度, 熟知度は漢字を刺激として経験している度合いについての主観的尺度である (北尾ほか, 1977). 選定した仲間はずれを除く漢字20コの具体性, 熟知度, 象形性の平均値は, 78.1 (36-99), 5.0 (4.0~5.7), 4.0 (2.1~6.1) だった. 仲間はずれの漢字を除くカテゴリーごとの漢字の具体性, 象形性, 熟知度の平均値は, 色が72.0, 3.0, 4.8, 日付が67.3, 3.4, 5.2, 天候が82.3, 4.3, 4.8, 方向が59.5, 3.2, 5.4, 身体部位が93.3, 5.1, 4.9と, 具体性と象形性は身体部位で, 熟知度は方向で最も高かった.

8-3-3 訓練手続き

pretest 後, 週1回1時間以内の訓練セッションを行い, 退院前に Posttest を行った.

以下に, 訓練の内容を施行順序に沿って示す. 訓練時間は1時間を限度とした. なお, 患者が体調の不調を訴えた場合や, 意欲の低下が明らかな場合は中止した.

- 1) 挨拶と簡単な雑談の後, 氏名を紙に書かせ, 視力や手の運動機能などをチェックする.
- 2) 体調の確認を含めた, おしゃべりによる緊張低減を目指したウォーミングアップを行う.
- 3) 訓練に入る準備ができたと判断したら, トイレに用がないかを確認し, 2) に進む.

2) 線画の命名と分類

語想起が低下している（本間ほか，1992b）ことから，分類の前段階として，語の流暢性の訓練が必要と思われた．そして，語の想起に際しては，カテゴリ一名を手がかりとするより，線画を手がかりとする方が良い（Paivio, 1968 ; Erdelyi & Kleinbard, 1978）という結果を踏まえ，白黒線画カード（縦 9 cm x 横 7 cm）を用いて，事物の命名から始める．次に，数枚の線画を似たもの同士に分類させ，そのカテゴリ一名を言わせる．分類ができない場合は，検査者がカテゴリ一名を言い，その下位語を示す線画を選ばせる．

3) 漢字の読みと仲間はずれ

簡単にできる読みと選択から始める．漢字カード（縦 9 cm x 横 7 cm）をカテゴリごとに提示し，それを読ませる．次に，仲間はずれの選択をさせ，最後に，選択した理由の言語による意識化を促す．

8-4 結果

訓練は週 1 回施行した．訓練群 11 名の訓練回数は 2～8 回で平均 5 回であった．平均訓練時間は 36.5 分±11.3（20 分～60 分）だった．

表 8-4-1 に，訓練回数，訓練時間，および訓練期間，そして訓練群と非訓練群の推定尺度値，および訓練項目の素点合計得点を示した．

第 1 回（pretest）施行日と最終（posttest）施行日との間隔の平均値は，訓練群が 33.2 日（14～44 日），非訓練群が 24.0 日（7～69 日）で，両群間に有意な差は認められなかった（表 8-4-2）．

pretest の TKW 式検査による推定尺度値の平均値は，訓練群が -0.78，非訓練群が -0.46 であった．また，pretest の下位検査項目の素点合計得点の平均値は，「事物の階層構造的分類」については，訓練群が 3.5，非訓練群が 4.5，「漢字の仲間はずれの選択」については，訓練群が 5.4，非訓練群が 6.1 と，両群間に有意な差は認められなかった（表 8-4-2）．

Pretest と Posttest の TKW 式検査による推定尺度値の平均値の差は，訓練群が -0.11，非訓練群は -0.26 と群間に有意差（ $p = .025$ ）が認められた．また，「事物の階層構造的分類」については，訓練群が 6.2，非訓練群が 5.2，「漢字の仲間はずれの選択」については，訓練群が 7.3，非訓練群が 7.2 と，「事物の階層構造的分類」で群間に有意差（ $p = .017$ ）が認められた．（表 8-4-2）．

図 8-4-1 に示すように，訓練による推定尺度値の増加は，訓練回数が 8 回の IDNo.7 が -

0.51 から 1.73 へ 2.24 の増加, 7 回の IDNo.10 が -0.23 から 0.99 へ 1.22 の増加というように, 訓練回数の多いほど訓練効果が大きかった。また, 図 8-4-2 に示すように, pretest によって推定された尺度値が同じ場合, 訓練群では推定尺度値が高いほど訓練の効果が大きく, 非訓練群では推定尺度値が大きいほど差が小さかった。この結果は, 残存能力が大きいほど訓練の効果が大きい代わりに, 訓練をしない場合は, 低下度も大きいということになる。従って, 特に痴呆症状が軽度の場合には, 機能訓練は有効であり, 症状の悪化を防ぎ, 現状を維持するためにも必要であるということが言える。

Retest effects は, 特に高齢者の場合注意が必要とされる (Baltes, 1982) が, pretest と posttest の間隔と pretest 時の推定尺度値をほぼ一致させた非訓練群との平均値の差が有意であったことから, 訓練効果があったと考えられる。

以上, WM容量を捉えている TKW 式検査の下位項目から「事物の階層構造的分類」と「漢字の仲間はずれの選択」を選び, その課題を拡張して DAT 患者に訓練を行った結果, 全ての患者に効果が認められた。この結果は, 痴呆患者であっても, 訓練による情報処理の効率化を促進することにより知的能力を向上させることが可能であること, つまり, 現状の維持だけでなく, 高齢者と同様, 痴呆患者に対しても機能回復の可能性の高いことが示された。この訓練効果がどの程度維持されるかについての追跡調査を今後の課題とした。

①は, 第 1 因子負荷量の大い項目を選択することにより, テストの均質性を高めたいようにする。そして, 第 1 因子負荷量の大い項目ほど WM ティントが大きく, 従って, 測定対象である WM 容量をより敏感に反映する。

②は, テスト情報量の低下を最小限におさえる。

③と④は, 図 9-2-1 に示したように, 識別力の低い項目だけを選ぶと, 「漢字の読み」と「仲間はずれの選択」に偏ってしまう。さらに項目の困難度がやさしいか, 難しいかのどちらかになり, 中程度の困難度を持つ項目が測定から外れてしまう。

⑤は, DAT 患者と VD 患者を識別するためのコンサイズ版を目指す。

以上の選定基準により, A1, A2, B1, B2, C, D と 6 種類のコンサイズ版を作成した。A1 が第 1 因子負荷量の大い題 (表 6-2-3 参照), B1 が項目情報関数の高い題 (表 6-2-3 参照) である。そして, A2 と B2 は, 時間を短縮するため 5 つの下位項目から 1 つの下位検査項目再選を選ぶという 1 番目の選定基準に従い, A1 と B1 から「迷路の所要時間」を除いたものである。C は, 項目困難度 (0.5~1.0) と項目識別力 (1.1~2.1) を 1×2 の 6

第9章 臨床場面における実用化

本章は、米倉ほか（2003）より一部引用し、検討を加えた。

9-1 目的

TKW 式検査の検査項目がWM容量という唯一の心理学的次元を測る検査であり、重症度診断として有用であることが検証された。しかし、第6章で述べたように、力量テストであることから所要時間が約18分と、実用性にかけるという問題点がある。そこで、これまでの項目分析の結果を踏まえて、テスト情報量をできるだけ多く保ちつつ、検査所要時間を短くし、被検査者の負担を軽減することにより、臨床現場での実用性を高めることを目的とした。

9-2 コンサイス版

9-2-1 項目の選定

コンサイス版の作成にあたり、第1の選定基準として、TKW 式検査の最大の特徴である均質性を損なわないよう、表5-3-1に示した8コの下位検査項目から下位検査項目得点を1つつ選定するよう留意した。第2の選定基準は、①因子負荷量、②項目情報関数、③項目識別力、④項目困難度、⑤判別分析による構造行列の相関係数、の5つである。

①から⑤までの基準を選んだ理由は、

①は、第1因子負荷量の大きい項目を選ぶことにより、テストの均質性を損なわないようにする。そして、第1因子負荷量の大きい項目ほどWMデマンドが大きく、従って、測定対象であるWM容量をより敏感に反映する。

②は、テスト情報量の低下を最小限におさえる。

③と④は、図9-2-1に示したように、識別力の高い項目だけを選ぶと、「漢字の読みと仲間はずれの選択」に偏ってしまう。さらに項目の困難度がやさしいか、難しいかのどちらかになり、中程度の困難度を持つ項目が選定からもれてしまう。

⑤は、DAT患者とVD患者を識別する為のコンサイス版を目指す。

以上の選定基準によって、A1、A2、B1、B2、C、Dと6種類のコンサイス版を作成した。A1が第1因子負荷量の大きい順（表6-2-3参照）、B1が項目情報関数の高い順（表6-3-5参照）である。そして、A2とB2は、時間を短縮するために1つの下位項目から1つの下位検査項目得点を選ぶという1番目の選定基準に従い、A1とB1から「迷路の所要時間」を除いたものである。Cは、項目困難度（0.5～3.8）と項目識別力（1.1～2.1）を3×2の6

コの範疇に分け、各範疇から識別力の最も高い下位検査項目得点を1つずつ選定した(図9-2-1)。Dは、判別分析における構造行列の相関係数の高い順に下位検査項目得点1コから10コまでの組み合わせを作り、その中で判別率の最も高かった組み合わせである。表9-2-1に示したように、⑦のモミの木、分類1、おはじきの計数3桁と再現3桁、漢字の読み(杉)と仲間はずれ(村)迷路1、の7コの下位検査項目の組み合わせが63.5%と最も高かった。選定の結果、コンサイス版の下位検査項目の数は、A1が8、A2が7、B1が8、B2が7、Cが5、Dが7となった(表9-2-2)。

9-2-2 対象

第6章で、TKW全検査を施行した対象と同様、1995年4月から2003年8月までに、某大学医学部付属病院神経内科および都内某病院内科を受診した物忘れを主訴とし、痴呆が疑われる患者196名(平均73歳、29-93歳)。うち男性は71名(平均70歳、29-88歳)、女性は125名(平均75歳、46-93歳)である。臨床的および画像診断上DATと診断されたのは85名(平均75歳、29-92歳)、VDと診断されたのは36名(平均74歳、46-90歳)、合計121名(平均75歳、29-92歳)であった(表6-1-1)。

9-2-3 結果

表9-2-3に示すように、6種類のコンサイス版による全被検査者の素点合計得点の平均値は、11.3から17.4だった。病型別の素点合計得点の平均値は、DATが平均13.2点、VDが16.5点であった。素点合計得点の平均値は、A1が $p=0.028$ 、A2が $p=0.026$ 、B1が $p=0.035$ 、B2が $p=0.034$ 、Cが $p=0.008$ 、Dが $p=0.003$ の有意確率で全てのコンサイス版によってDATとVD間に有意差が認められた。なお、全検査によった場合は、素点合計得点で $p=0.018$ 、全検査による推定尺度値で $p=0.001$ の有意確率で両病型間に差が認められた。

表9-2-4に、項目反応理論によって推定された各コンサイス版の項目ごとの識別力、困難度、及び適合度検定結果を示す。

作成したコンサイス版を1)検査所要時間、2)項目特性、3)テスト情報関数、4)信頼性、5)全検査とコンサイス版との推定尺度値の比較、6)全検査とコンサイス版での素点合計得点の比較、7)全検査による推定尺度値とコンサイス版の素点合計得点との比較、8)回帰係数、9)判別率の点から評価した。評価の結果を表9-2-5に示す。

1) 検査所要時間は、全検査施行の場合の平均20分から平均5分に短縮された。

- 2) 平均項目識別力は、1.32 から 1.86 で③項目識別力と④項目困難度の基準によったコンサイス C が 1.86 と全検査の 1.18 を大きく上回っていた。平均項目困難度は、⑤構造行列相関係数の基準によったコンサイス D が 0.81 と全検査に最も近かった。
 - 3) 最大テスト情報関数は 6.52~10.32 で、項目情報関数の基準によったコンサイス B1 が最も高かった。しかし、テスト情報関数が最大値を示すポイントは、全検査の-1.06 より高く、-0.60 においてであった。図 9-2-2 に示すように、標準誤差が 1 以下である推定尺度値 (Scale Score) の幅は、コンサイス A1 と A2 が-2.4~1.5、コンサイス B1 と B2 が-3.0~1.5、コンサイス C が-2.4~1.0、そしてコンサイス D が-2.5~1.2 であった。平均テスト情報関数は 3.73 から 5.94 で、B1 が最も高かった。平均テスト情報関数を項目数で割って得た平均項目情報関数は 0.59 から 0.75 と、全てのコンサイス版で全検査より高かった。
 - 4) テスト信頼性係数は 0.79 から 0.86 と、全てのコンサイス版で高かった。また、Cronbach' α も 0.67 から 0.79 と、全てのコンサイス版で高かった。
 - 5) 全検査による推定尺度値と、コンサイス版による推定尺度値との相関係数は、 $r = 0.86 \sim 0.91$ ($p < .001$) と、全てで高かった。
 - 6) 全検査の素点合計得点とコンサイス版の素点合計得点との相関係数は、 $r = 0.92 \sim 0.96$ ($p < .001$) と、全てのコンサイス版で高かった。
 - 7) 全検査による推定尺度値とコンサイス版の素点合計得点との相関係数は、 $0.92 \sim 0.96$ ($p < .001$) と十分高かった。
 - 8) 7) の結果を踏まえ、回帰式によりコンサイス版の素点合計得点から全検査による推定尺度値を推定した。その結果、回帰係数は、0.13 から 0.17 で、C が最も高かった (図 9-2-3)。
 - 9) 6 種類のコンサイス版による判別率は 62.0% から 64.5% であった。DAT と VD 間の素点合計得点の平均値の差がコンサイス C と D において有意確率 $p < 0.01$ で有意であったにもかかわらず、判別分析による構造行列の相関係数の高い下位項目から構成されたコンサイス C の判別率が他のコンサイス版に比べて高くなかった。今後、さらにケースを増やし検討する必要がある。
- 下位検査項目得点ごとの判別率を表 9-2-6 に示す。判別率が 60% 以上の下位項目は、事物の名称ではヘリコプター、ロケット、スズメ、イヌの 4 コ、事物の階層構造的分類では分類 3、4 の 2 コ、おはじきの計数 2 桁、漢字の仲間はずれ選択の全て、迷路の

全て、迷路の所要時間の全てであった。そして、漢字の読み全てとおはじきの再現 3 桁は 60% 以下であった。

これらの結果から、痴呆の重症度診断には全てのコンサイス版が、病型分類にはコンサイス A2 が適切と考えられる。

9-3 シングル版

9-3-1 項目の選定

検査所要時間のさらなる短縮を目指したシングル版は、単一の下位検査課題のみを用いるものである。シングル版の作成は、最大WMデマンド数、第 1 因子負荷量、項目識別力、項目情報関数、および構造行列の相関係数の点から吟味した (表 9-3-1)。

- ① 最大WMデマンド数 7 以上の項目は、事物の階層構造的分類、おはじきの数の再現 3 桁、漢字の仲間はずれの選択、迷路であった。
- ② 第 1 因子負荷量の 0.75 以上の項目は、事物の階層構造的分類、おはじきの数の再現、漢字の仲間はずれの選択、迷路 2 であった。
- ③ 項目識別力が 1.3 以上の項目は、事物の階層構造的分類 1、おはじきの数の再現 3 桁、漢字の読みと仲間はずれの選択、迷路 1、3 であった。
- ④ 項目情報関数が 0.5 以上の項目は、事物の階層構造的分類、おはじきの数の再現 3 桁、漢字の仲間はずれの選択、迷路 2、3 であった。
- ⑤ 構造行列の相関係数が 0.2 以上の項目は、事物の階層構造的分類 1、おはじきの数の計数 3 桁と再現 3 桁、漢字の仲間はずれの選択、迷路であった。

以上の結果から、シングル版を「事物の階層構造的分類 1」「おはじきの数の再現 3 桁」「漢字の仲間はずれ 村」「迷路 2」の 4 コに決定した。

9-3-2 結果

シングル版の検査所要時間は約 3 分となった。

シングル版の重症度診断の正確度の検証については、IRT が適用できないので、1 項目からなる全検査の素点合計得点とシングル版の素点合計得点との相関係数によって確認した。IRT が適用できないのは、BILOG を用いて項目パラメータを推定するためには、3 コ以上の項目数を必要とするという制約があるからである (Mislevy, 1900)。

結果を表 9-3-2 に示した。全検査の素点合計得点とシングル版の素点合計得点との相関

係数は、 $r = 0.77 \sim 0.79$ ($p < .001$) と全てで高かった。また、全検査による推定尺度値とシングル版の素点との相関係数は、 $0.64 \sim 0.74$ ($p < .001$) と高かった。そこで、シングル版の素点から全検査による推定尺度値のための回帰式を求めた。そのうち、A の回帰係数が 0.97 と非常に高く、痴呆の重症度診断に適していると考えられた (図 9-3-1)。結果の重症度診断判別率は 52.9%~62.8% で、シングル版 D (迷路 2) が最も高く、病型分類に適していると考えられた。

9-4 コンサイス版、およびシングル版と既存の評価法との比較

簡易検査法の痴呆の重症度診断テストとしての有用性を確認する為に、既存の評価法とを比較し、所要時間、重症度の判定力、信頼性の点から検証する。

表 9-2-4、および図 9-2-2 に示したように、テスト情報関数が最大となる推定尺度値は、コンサイス A1 が 0.13、A2 が 0、B1 が 0.38、B2 が 0、コンサイス C が -1.63、そしてコンサイス D が -0.25 だった。この結果を、図 7-4-2 に示した行動評価得点と全検査による推定尺度値との関係に照らすと、痴呆症状が軽度から中等度の患者にはコンサイス A、A2、B、B2、やや高度の患者にはコンサイス D、そして高度の患者にはコンサイス C を施行することにより、より多くの情報量が得られることを示している。

なお、コンサイス版の素点合計得点、およびシングル版の素点と既存の評価法との相関係数を表 9-4-1 に示した。相関係数の値は、全てのコンサイス版で高く、併存的妥当性の高いことが確認された。一方、シングル版ではやや低く、並存的妥当性は中程度であった。

また、TRW 式検査の下位検査項目得点は、もともと経験的、および暫定的に決定したものであるが、これまで示してきたように、IRT による推定尺度値とよく一致したことから、重みづけが適切であったと考えられる。一般に心理検査による病型分類については、記憶障害が前面に用いる DAT に比べ、VD

第10章 結語

本研究は、老年痴呆、特に DAT の病態が WM 容量の著しい減少に起因するという仮説に基づき、知能研究の手法として心理学の中で確立されてきた心理測定学的方法と WM 理論という認知心理学的アプローチを組み合わせることによって、新しい痴呆の重症度診断のための神経心理学的検査（TKW 式検査）の作成を企図した。

予備的な二つの研究の結果により、理論的基盤に立脚した項目を中心に構成された TKW 式検査が、痴呆の重症度診断としてより有効な条件を備えるようになった。その特徴の一つは、WM 理論への当てはまりが良く、TKW 式検査の測定対象が WM 容量であることが裏づけられたことである。

二つ目の特徴は、心理測定学の成果である IRT を適用したことである。TKW 式検査が均質テストであるという IRT 適用の前提条件が確認され、測定対象である単次元が WM 容量であることが明らかになった。また、IRT を適用したことにより、全検査項目の一部分、あるいは単一の検査項目の取り扱いが可能となり、6 種類のコンサイス版と 4 つのシングル版の作成に成功した。施行時間が約 20 分から 3~5 分に短縮されたこれらの簡易検査法は、全検査による推定尺度値と高い相関を示した。さらに、日常生活動作能力との相関係数は、コンサイス版とで $r = -0.75 \sim -0.80$ と高く、痴呆の重症度診断に有用であることが確認できた。そして、軽度から中等度の痴呆重症度患者にはコンサイス A, A2, B, B2 が、やや高度の痴呆患者にはコンサイス D, そして高度の痴呆患者にはコンサイス C というように、痴呆の症状に合わせてコンサイス版を施行することにより、最大限の情報を得ることが可能となった。4 つのシングル版と日常生活動作能力との相関係数は、 $r = -0.43 \sim -0.67$ と中程度だった。そのうち「階層構造的分類 1」によるシングル版 A は、全検査による推定尺度値の推定のための回帰式が $\hat{y} = 0.97x - 1.2$ と、得られた得点から 1.2 を引き算するだけで全検査による推定尺度値を得ることができ、臨床現場における有用性は高いと考えられる。臨床現場における時間的な制約と痴呆の重症度診断検査という時間に制限をせずに能力を測定すべき性質のものとは、両立が不可能と考えられてきたが、IRT の適用によって、このジレンマを解消することができた。

また、TKW 式検査の下位検査項目得点は、もともと経験的、および暫定的に決定したのであるが、これまで示してきたように、IRT による推定尺度値とよく一致したことから、重みづけが適切であったと考えられる。

一般に、心理検査による病型分類については、記憶障害が前面に出る DAT に比べ、VD

は感情障害、人格障害、あるいは性格変化が前面に出るため、HDS-R や MMSE による鑑別診断は困難とされる（祖父江ほか, 1999）。本研究においても、素点合計得点による判別率は、HDS-R が 55.0%、TKW 全検査が 58.7%であった。しかし、IRT の特徴を生かし、検査得点を構成する下位検査項目の単位で扱うことにより、TKW 全検査の判別率を 87.6%まで高めることが可能となった。この値は、本検査が病型診断のスクリーニングに十分役立つことを示している。ADAS (Alzheimer's Disease Assessment Scale) (Jeong, 1998)

■ 下位検査項目単位での病型の分類については、「事物の階層構造的分類」と「漢字の仲間はずれの選択」、および「迷路」が有効と考えられた。特に、痴呆症状が軽度から中等度（推定尺度値が 0~1.0）の場合は、「漢字の仲間はずれの選択」と「迷路」への反応パターンが、病型分類に有効であった。今後、各病型の被検査者の下位検査項目に対する反応パターンをさらに収集することにより、重症度別に検証する必要がある。

■ また、TKW 式検査の痴呆の重症度診断力については、日常生活動作能力との一致度が高いことから、その有効性は検証された。しかし、痴呆症状の経時的変化については、短期間の追跡結果の報告しかできなかった。今後さらに追跡を続けることにより痴呆の重症度診断テストとしての有効性の検討をしていきたい。（Case, 1980; 辻本, 1982）

表 3-1-2 Nothing 課題に対し、具体的な操作方略を遂行する為に必要な作動記憶デマンド
（Case, 1980）

表 3-1-3 Nothing 課題に対し、形式的な操作方略を遂行する為に必要な作動記憶デマンド
（Case, 1980）

図 3-2-1 The three-stratum structure of cognitive abilities (Carroll, 1997)

第 5 章

図 5-1-1 階層構造的分類のための図（佐藤, 1994）

図 5-1-2 解法規則の学習と転移の図解（佐藤, 1994）

図 5-1-3 迷路の図解（佐藤, 1994）

表 5-1-1 研究 I : 診断名、性別、年齢、下位項目得点および合計得点、行動評価スコア
HDS-R, FAST の結果

表 5-1-2 研究 I における検査項目得点の因子分析結果 (N=24)

表 5-2-1 研究 II : 性別、年齢、下位検査項目得点および合計得点、行動評価スコア

表 5-2-2 痴呆患者と健常高齢者の下位検査項目得点における平均値の比較

図表一覧

第2章

図 2-3-1 改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) (大塚, 1996)

図 2-3-2 Mini-Mental State Examination (MMSE) (加藤, 1996)

図 2-3-3 ①～② 日本版 ADAS (Alzheimer's Disease Assessment Scale) -Jcog (加藤, 1996)

図 2-3-4 かなひろいテスト (大塚, 1996)

図 2-3-5 Functional Assessment Staging (FAST: 行動観察による重症度判定, 吉野&鹿島, 1996)

図 2-3-6 Clinical Dementia Rating (CDR) (吉野&鹿島, 1996)

第3章

図 3-1-1 Baddeley & Hitch による working memory model (Baddeley, 1974)

図 3-1-2 Logie による working memory model (Logie, 1996)

表 3-1-1 Noelting のジュース問題で観察される方略 (Case, 1980; 並木, 1982)

表 3-1-2 Noelting 課題に対し, 具体的な操作方略を遂行する為に必要な作動記憶デマンド (Case, 1980)

表 3-1-3 Noelting 課題に対し, 形式的な操作方略を遂行する為に必要な作動記憶デマンド (Case, 1980)

図 3-2-1 The three-stratum structure of cognitive abilities (Carroll, 1997)

第5章

図 5-1-1 階層構造的分類のための枠 (佐藤, 1994)

図 5-1-2 解法規則の学習と転移の課題 2 (佐藤, 1994)

図 5-1-3 線画の描写 (佐藤, 1994)

表 5-1-1 研究 I: 診断名, 性別, 年齢, 下位項目得点および合計得点, 行動評価スコア, HDS-R, FAST の結果

表 5-1-2 研究 I における検査項目得点の因子分析結果 (N=24)

表 5-2-1 研究 II: 性別, 年齢, 下位検査項目得点および合計得点, 行動評価スコア

表 5-2-2 痴呆患者と健常高齢者の下位検査項目得点における平均値の比較

図 5-3-1 項目 1 (事物の名称と階層構造的分類) の動物と植物の白黒線画

図 5-3-2 項目 2 (おはじきの計数と数の再現. 並木ほか, 2002)

図 5-3-3 項目 3 (漢字の読みと仲間はずれ) の漢字

図 5-3-4 項目 5 (迷路 2. 並木ほか, 2002)

表 5-3-1 5 コの検査項目, 8 コの検査項目得点, および 36, 45, 51 の下位検査項目得点

第 6 章

表 6-1-1 年齢構成

表 6-2-1 ①～⑤ 被検査者の年齢, 性別, 診断名, 罹患年数, および TKW 式検査の結果

表 6-2-2 診断名別 罹患年数, および TKW 式検査の素点合計得点の平均値, 標準偏差, 最小値, および最大値. そして下位検査項目における素点の平均値, 標準偏差, 最小値, および最大値

表 6-2-3 素点合計得点と下位検査項目得点の平均値における DAT と VD, DAT と年齢相応, および VD と年齢相応の群間差

表 6-2-4 8 コの検査項目得点, および 13 コの下位検査項目得点の因子分析結果

図 6-3-1 事物の名称: イヌ

図 6-3-2 階層構造的分類 1(上)と分類 3 (下)

図 6-3-3 おはじきの再現 3 桁(上)と漢字の読み「桜」(下)

図 6-3-4 迷路 2 (上)と仲間はずれの選択「村」(下)

図 6-3-5 テスト情報曲線と標準誤差曲線

表 6-3-1 ①～③ 13 コの下位検査項目得点における 2 値反応データ

表 6-3-2 ①～③ 36 コの下位検査項目得点における 2 値反応データ

表 6-3-3 13 コと 36 コの下位検査項目得点の最大デマンド数, 実測正答率, および推定困難度. そして, それらの順位相関係数と相関係数

表 6-3-4 ①～③ 13 コの下位検査項目による Scalogram Analysis

表 6-3-5 36 コの下位検査項目の識別力, 困難度, 適合度検定, 最大情報関数, および項目情報関数が最大となるときの困難度

表 6-3-6 ①～② 36 コの下位検査項目による被検査者の正答率, 推定尺度値, および標準誤差

表 6-3-7 下位検査項目を遂行する際に必要とされる一般知能因子

表 6-3-8 項目への通過の可否と推定尺度値との相関係数, および決定係数

図 6-4-1 正しく分類された推定尺度値 0.98 の DAT (上) と VD (中), および誤って VD に分類された推定尺度値 0.81 の DAT (下)

図 6-4-2 正しく分類された推定尺度値 0.41 の DAT (上) と 0.40 の VD (中), および誤って VD に分類された推定尺度値 0.41 の DAT (下)

図 6-4-3 正しく分類された推定尺度値 0.23 の DAT (上) と VD (下)

図 6-4-4 正しく分類された推定尺度値 0.15 の DAT (上) と 0.17 の VD (中), および誤って VD に分類された推定尺度値 0.61 の DAT (下)

図 6-4-5 正しく分類された推定尺度値 0.03 の DAT (上) と 0.02 の VD (下)

図 6-4-6 正しく分類された推定尺度値 -0.12 の DAT (上) と VD (中), および誤って VD に分類された推定尺度値 -0.13 の DAT (下左) と -0.08 の VD (下右)

図 6-4-7 正しく分類された推定尺度値 -0.69 の DAT (上) と -0.67 の VD (中), および誤って分類された推定尺度値 -0.71 の VD (下)

図 6-4-8 正しく分類された推定尺度値 -0.94 の DAT (上) と -0.91 の VD (下)

図 6-4-9 正しく分類された推定尺度値 -1.45 の DAT (上) と -1.44 の VD (下)

表 6-4-1 TKW 全検査, コンサイス版, およびシングル版による判別分析の結果

表 6-4-2 ①~② DAT と正しく分類された被検査者の全検査 (36 下位検査項目得点) による推定尺度値と下位項目に対する反応パターン

表 6-4-3 VD と正しく分類された, および誤って分類された被検査者の全検査による推定尺度値と下位検査項目に対する反応パターン

表 6-4-4 ほぼ同じ推定尺度値における DAT と VD との反応パターンの差

表 6-4-5 下位項目に誤反応が出始める被検査者の推定尺度値と, DAT 患者と VD 患者における推定尺度値の差

第 7 章

表 7-1-1 既存の評価法を施行した被検査者の人数と年齢

表 7-2-1 TKW 式検査と既存の評価法の素点合計得点と所要時間

図 7-3-1 ADAS-Jcog と TKW 尺度値の継時的変化

表 7-3-1 TKW 式検査による推定尺度値および素点合計得点と既存の評価法による素点合計得点との相関行列

表 7-3-2 TKW 式検査と既存の評価法との相関係数と決定係数における被検査者全体と DAT 患者群との比較

図 7-4-1 5 種類のテスト平均得点率および TKW 尺度値と FAST 得点, および CDR 得点との関係

図 7-4-2 TKW 式検査による推定尺度値と FAST, および CDR 得点との関係

表 7-4-1 FAST 得点別 TKW の平均尺度値とその他の評価およびテストの平均得点率

表 7-4-2 TKW 尺度値と素点合計得点の FAST, CDR 得点間の差の有意性検定

第 8 章

図 8-3-1a~c 予備実験のための線画 130 コ (Snodgrass, J.G. & Vanderwart, Appendix.1980 ; 西本武彦, 1982 から引用)

図 8-3-2 訓練用線画 (Snodgrass, J.G. & Vanderwart, Appendix.1980; 西本武彦, 1982 から引用)

表 8-3-1 訓練群と非訓練群における被検査者の年齢, 第 1 施行から最終施行までの期間, 第 1 施行の全検査による平均推定尺度値

表 8-3-2 線画のカテゴリーごとの事物名

表 8-3-3 漢字の具体性, 象形性, および熟知度

図 8-4-1 初回と最終回における全検査による推定尺度値

図 8-4-2 訓練群と非訓練群における pretest の推定尺度値と pretest と posttest の平均値の差との関係

表 8-4-1 訓練群と非訓練群の年齢, 性別, 訓練回数・時間・期間, 全検査による推定尺度値, および訓練項目の素点合計得点

表 8-4-2 全検査による推定尺度値と訓練項目得点の pretest, および pretest と posttest の平均値の差の群間比較

第 9 章

図 9-2-1 項目識別力と項目困難度による範疇化 (N=196)

図 9-2-2 A1~D コンサイス版のテスト情報関数と標準誤差の曲線

図 9-2-3 コンサイス版の合計得点から 全検査による推定尺度値を推定する為の回帰直線

表 9-2-1 構造行列相関係数と選抜した項目, およびそれらによる判別率

表 9-2-2 全検査とコンサイス版の選定基準，下位検査項目得点，およびその数

表 9-2-3 診断名別 コンサイス版の素点合計得点

表 9-2-4 項目反応理論によって推定された各コンサイス版の項目ごとの識別力，困難度，および適合度検定

表 9-2-5 全検査とコンサイス版の項目特性値，情報関数，信頼性係数， α 係数，推定尺度値と素点合計得点における全検査とコンサイス版との比較，および判別率

表 9-2-6 下位検査項目の構造行列相関係数と判別率

図 9-3-1 シングル版の合計得点から 全検査による推定尺度値を推定する為の回帰直線

表 9-3-1 下位検査項目得点の最大WMデマンド数，第 1 因子負荷量，項目識別力，項目情報関数，および構造行列の相関係数

表 9-3-2 シングル版の全検査との比較

表 9-4-1 全検査，コンサイス版，およびシングル版と既存の痴呆評価法との相関係数，有意水準，そして被検査者数

図 2-3-1 改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)

(大塚，1998，p. 246 より引用)

1	お歳はいくつですか？ (2年までの誤差は正解)		0	1
2	今日は何年の何月何日ですか？ 何曜日ですか？ (年月日、曜日が正解でそれぞれ1点ずつ)	年 月 日 曜日	0 0 0 0	1 1 1 1
3	私たちがいまいるところはどこですか？ (自発的にできれば2点、5秒おいて家ですか？ 病院ですか？ 施設ですか？ のなかから正しい選択をすれば1点)		0	1 2
4	これから言う3つの言葉を言ってみてください。あとでまた聞きますのでよく覚えておいてください。 (以下の系列のいずれか1つで、採用した系列に○印をつけておく) 1: a) 桜 b) 猫 c) 電車 2: a) 梅 b) 犬 c) 自動車		0 0 0	1 1 1
5	100から7を順番に引いてください。(100-7は？、それからまた7を引くと？と質問する。最初の答えが不正解の場合、打ち切る)	(93) (86)	0 0	1 1
6	私がこれから言う数字を逆から言ってください。(6-8-2, 3-5-2-9を逆に言ってもらう。3桁逆唱に失敗したら、打ち切る)	2-8-6 9-2-5-3	0 0	1 1
7	先ほど覚えてもらった言葉をもう1度言ってみてください。 (自発的に回答があれば各2点、もし回答がない場合以下のヒントを与え正解であれば1点) a) 植物 b) 動物 c) 乗り物	a : 0 b : 0 c : 0	1 1 1	2 2 2
8	これから5つの品物を見せます。それを隠しますのにながったか言ってください。 (時計、鍵、タバコ、ペン、硬貨など必ず相互に無関係なもの)		0 3	1 4 2 5
9	知っている野菜の名前をできるだけ多く言ってください。(答えた野菜の名前を右欄に記入する。途中でつまり、約10秒間待ってもでない場合にはそこで打ち切る) 0~5=0点, 6=1点, 7=2点, 8=3点, 9=4点, 10=5点		0 3	1 4 2 5
合計得点				

図 2-3-1 改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)

(大塚, 1996, p. 246 より引用)

図 2-3-2 Mini-Mental State Examination (MMSE)

(長谷川, 1996, p. 203 より引用)

検査日：平成 年 月 日 曜日

検査者：

氏名

男・女 生年月日：明・大・昭 年 月 日生 歳

	質 問 内 容	回 答	得 点
1 (5 点)	今年は何年ですか。	年	
	いまの季節は何ですか。		
	今日は何曜日ですか。	曜日	
	今日は何月何日ですか。	月	
		日	
2 (5 点)	ここはなに県ですか。	県	
	ここはなに市ですか。	市	
	ここはなに病院ですか。		
	ここは何階ですか。	階	
	ここはなに地方ですか。(例：関東地方)		
3 (3 点)	物品名 3 個 (相互に無関係) 検査者は物の名前を 1 秒間に 1 個ずつ言う。その後、被検者に繰り返させる。 正答 1 個につき 1 点与える。3 個すべて言うまで繰り返す (6 回まで)。 何回繰り返したかを記せ _____ 回		
4 (5 点)	100 から順に 7 を引く (5 回まで)。		
5 (3 点)	3 で提示した物品名を再度復唱させる。		
6 (2 点)	(時計を見せながら) これは何ですか。 (鉛筆を見せながら) これは何ですか。		
7 (1 点)	次の文章を繰り返す。 「みんなで、力を合わせて綱を引きます」		
8 (3 点)	(3 段階の命令) 「右手にこの紙を持ってください」 「それを半分に折りたたんでください」 「机の上に置いてください」		
9 (1 点)	次の文章を読んで、その指示に従ってください) 「眼を閉じなさい」		
10 (1 点)	(なにか文章を書いてください)		
11 (1 点)	(次の図形を書いてください)		
		得点合計	

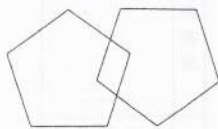


図 2-3-2 Mini-Mental State Examination (MMSE)

(加藤伸司, 1996, p. 263 より引用)

図 2-3-3 日本版 Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS-Jong) -1

(加藤伸司, 1996, p. 267-270 より引用)

1. 庫語再生

カードに書かれた単語 10 個を 1 個ずつおのおの 2 秒ずつ検査者に提示し読ませたあとに、以下の教示を与えるこの手続きを 3 回繰り返し、各回の正解数を記録する。単語は 3 回とも同一のものを同一の順序で用いる。得点としては 3 回の平均不正解を用いる。

教示：「これから10個の言葉を見えますから、声を出して読んで覚えてください。」
(10個提示したあとに)

「いま讀んだ言葉で覚えているものを言ってください。」
(正解の場合は○を、不正解の場合は×を記入)

[illegible]

2. 口頭言語能力(自由会話を通して評価する)

ロ来いのワグネルと、巨力のイノウエを他人にわからせるなど、先話の質的側面を全般的に評価し、量は評価しない(注:被検者の発言のみによって評価する)

1. 軽度：面接時の内容について不明瞭あるいは意味不明な箇所が1つあった
2. 軽度：面接時の25%以下の内容について発話が不明瞭あるいは意味不明
3. 中等度：面接時の25～50%の内容について発話が不明瞭あるいは意味不明
4. やや高度：面接時の50%以上の内容について発話が不明瞭あるいは意味不明
5. 高度：発話は1～2回、または発端だけが意味不明あるいは無言

3. 言語の聴覚的理解 (自由会話を通して評価する)

話された言葉を理解する能力を評価する。ただし、□頭命令に対する反応はここでは評価の対象としない。

0. 文種などにより「下」に生ずる
1. 文種：「了解障害が1〜2回
2. 軽度：「了解障害が3〜5回
3. 中等度：数回の繰り返しや言い換えが必要
4. やや高度：時に正しく応答（「はい」「いいえ」）で答えられる質問などに対しては、質問に対して、まれにしか
5. 高度：口頭言語機能の低下が原因ではないが、質問に対して、まれにしか

4. 自発話における喚語困難(自由会話を通して評価する)

手指および物品呼称課題における反応はここでは評価の対象としない。

1. ごく軽度：1～2度あるが、随分的にみて問題がない
 2. 軽度：迂遠な表現や同義語での置き換えが頻著である
 3. 中等度：時に換語困難が起こるが、その語を他の語で置き換えない
 4. やや高度：頻繁に換語困難が起こるが、その語を他の語で置き換えない
 5. 高度：ほとんど意味内容のある発話がない、また話の内容が空虚である。
- あるいは1～2語文による発話

5. □頭命令に従う (注意事項参照)

下記の5つの段階の動作を順に口頭で指示し、それを実行する能力を通じて口頭言語の聴覚的理解力を評価する。下線が引かれた項目は単一の段階を表している。

各段階の指示に完全に従えた場合のみに正解とし、できた段階の数で評価する。第3段階までは必ず実施すること。命令は各段階ごとに1回だけ繰り返す。よい、第3段階の動作は片手あるいは両手のどちらで行ってもよい。

(注：ここでみているのは、あくまでも言語の聴覚的理解であり、動作ではない。)

教示：「これから、私が言ったとおりの動作をしてみてください。たとえば、手を上げてくださーい」と言ったら（動作を促す）、このように手を上げてくださーい、私が最後まで言ってから、動作を始めてくださーい。」

第2段階 天井を指差し、次に床を指

第3段階
『目を閉じたまま2本の指で両方の肩を2度ずつたたいてください。』
(鉛筆、時計、白い紙をその順に被検者の前の机の上に並べる。)

第5段階 「時計を鉛筆の反対側に置き、白い紙を裏返してください。」

(使用した物品を)

- ☐ 1. 4つの命令に従える
- ☐ 2. 3つの命令に従える
- ☐ 3. 2つの命令に従える
- ☐ 4. 1つの命令のみに従える
- ☐ 5. どの命令にも従えない

6. 手指および物品呼称

被検者の利き手の5指の名前およびランダムに掲示される12個の物品の名前をたずねる。物品については、まず被検者に見せるだけで触れさせないで名前を言わせる。被検者が「わからない」と言えば、次に触れさせて名前を言わせる。

正解の場合より、誤反応の場合は内容をそのまま表に記録しておく。
出現頻度別の物品：高頻度物品：イ ア 自動車 はとみ カナヅチ

中類度物品：つめきり く し そろばん
低類度物品：タオル 手 帳 輪 扇
数示：（被検者の利き手の5指に1本ずつ触れながら）

「これはなに指ですか？」
(出現頻度の異なる12個の物品を1つずつランダムに提示し、触れさせないで)

「これは何ですか？」
（見るだけでは被検者がわからない場合には触れさせながら）

「これは何ですか？」

手 指	高 頻 度 物 品	中 頻 度 物 品	低 頻 度 物 品
親 指 ()	ス ()	つめきり ()	タ ()
人 差 指 ()	自 動 車 ()	く し ()	オ ()
中 指 ()	は き み ()	そ ろ ば ん ()	ル ()
薬 指 ()	カ ナ ツ チ ()	筆 ()	帳 輪 ()
小 指 ()			子 ()

0. 手指または物品のうち0～2個の不正解
1. 手指または物品のうち3～5個の不正解
2. 手指または物品のうち6～8個の不正解
3. 手指または物品のうち9～11個の不正解
4. 手指または物品のうち12～14個の不正解
5. 手指または物品のうち15～17個の不正解

图 2-3-3 日本版 Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS-Jcog) -1

(加藤伸司, 1996, p. 267-270 より引用)

7. 構成行為 (採点基準参照)

図形を模写する能力を評価する。

図の書かれた紙を以下の順番に従って1枚ずつ提示し、下記の教示を与える。被検者が右利きの場合は見本を左側に、左利きの場合には見本を右側に提示する。各図形とも2回まで書き直し可とする。被検者が自発的に3回目を書き始めた場合は、最初の2つがどれかを記録しておく。被検者ができなくとも、最低5分間はテストを続ける。

1. 円

2. 2つの重なった長方形

3. ひし形

4. 立方体

教示: この図形が写えますか? この紙のどこでもよいです。同じ図形を書いてください。

☐ 0. 4つの図形とも正確
☐ 1. 1つの図形だけ正確
☐ 2. 2つの図形が正確
☐ 3. 3つの図形が正確
☐ 4. なぞり書き、囲い込み (手本の上または周りを囲んだり手本の一部を模写に似込む)
☐ 5. どの図形も書かれていない、またはなぞり書き、図の一部あるいは図のかわりに単語が書かれている

8. 観念運動

被検者に便箋、封筒および切手を与え、手紙を出すことを想定して以下の動作を順番に行うように教示する。教示は一度にまとめて行う。

被検者が教示の一部を忘れた場合には、一度にまとめたかたちで再度教示する。再度教示後も被検者が途中の段階で動作を誤ったり、忘れた場合には、各段階ごとに教示する。

評価は一度にまとめて教示を与えたときの被検者の反応に基づいて行う。各段階ごとに教示を与えた場合には、そのときの被検者の反応についても記録する。第4段階と第5段階の動作は入れ替わってもよい。課題の前でこれら手紙を出す練習をします。などと説明すると導入しやすい。

第1段階 便箋を折りたたむ

第2段階 便箋を封筒に入れる

第3段階 封筒に封をする

第4段階 封筒にあて名を書く

第5段階 封筒に切手を貼る

一度にまとめたかたちでの教示: 「ここに封筒と手紙があります。これを使って、この手紙を (すでに内容が書かれた便箋を示す)、この人あてに (住所と名前が書かれた紙を示す) 出してもらいます。そのままポストに出せるようにして、私に渡してください。」

各段階ごとの教示: 「便箋を折りたたんでください」「封筒に封をしてください」「封筒にあて名を書いてください」「封筒に切手を貼ってください」

☐ 0. すべての動作ができない
☐ 1. 1つの動作のみ困難またはできない
☐ 2. 2つの動作が困難またはできない、あるいはその両方
☐ 3. 3つの動作が困難またはできない、あるいはその両方
☐ 4. 4つの動作が困難またはできない、あるいはその両方
☐ 5. 5つの動作とも困難またはできない、あるいはその両方

9. 見当識

以下の8項目について評価し、不正解の項目数を得点として記録する。質問する順序はランダムでも可とする。

(注: 被検者が間違った場合でも正解は言わないこととする。)

☐ 年
☐ 月
☐ 日
☐ 曜日
☐ 時間 (1時間以内の違いは正解)
☐ 季節
☐ 場所 (場所の部分名は正解)
☐ 人物

10. 単語再認 (テスト教示の再生能力も評価する)

はじめに、具体的な単語が1語ずつ書かれた12枚のカードを1枚ずつ被検者に提示し声を出して読ませる。次に、被検者が見えていない新たな単語の書かれたカード12枚を混ぜた計24枚のカードを1枚ずつランダムに提示し、最初に提示した単語が否かを識別させる。

最初に提示した12個の単語についてその正解数を記録する。以上の手続きを3回繰り返し、得点としては3回の平均不正解数を用いる。

教示: 「これから12個の言葉を見えますから、声を出して読んでください。そして、その12個の言葉覚えてください。」

(新しい12枚を加えてから、第1番目および第2番目の単語に対して)

「この言葉はいま読んだ言葉のなかにありましたか?」

(第3番目から第24番目の単語に対して)

「これはどうですか?」

(正解の場合は○を、不正解の場合は×を記入)

第1 試行	松 ベッ ッ	()	冷蔵庫	()	さる	()	汽車	()	牛	()	ライオン	()
第2 試行	ライオン	()	テール	()	松	()	本	()	冷蔵庫	()	ベッ ッ	()
第3 試行	オートバイ	()	つくえ	()	本	()	さる	()	ベッ ッ	()	汽車	()
	冷蔵庫	()	ライオン	()	う	()	め	()	さる	()	テール	()

11. テスト教示の再生能力 (単語再認課題施行時に評価する)

単語再認課題において被検者が教示内容を覚えていないかどうかを評価する。

答が正解であるか不正解であるかは、ここでは問題としない。被検者が「はい」または「いいえ」と答えれば反応は適切である。被検者が反応できなかった場合は教示を忘れたことを意味する。その場合は教示を繰り返す(教示は単語再認課題を参照)。

評価は単語再認課題の第1施行時の結果を中心にして行う。

☐ 0. 支障なし
☐ 1. ごく程度: 1だけ忘れてしまった
☐ 2. 軽度: 2度思い出させる必要がある
☐ 3. 中等度: 3〜4度思い出させる必要がある
☐ 4. やや高度: 5〜6度思い出させる必要がある
☐ 5. 高度: 7度以上思い出させる必要がある

図 2-3-3 日本版 Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS-Jcog) -2

(加藤伸司, 1996, p. 267-270 より引用)

次のかな文の意味を読み取りながら、同時に「あ・い・う・え・お」を拾いあげて、○をつけてください。

(制限時間 2 分間)

「練習問題」 ももたろうは、きじといぬとさるをけらいにして、おにがしまへ、
おにたいじにいきました。

[本題]

むかし あるところに、ひとりぐらしの おばあさんが いて、としを とって、
びんぼうでしたが、いつも ほがらかに くらしていました。ちいさなこやに すん
でいて、きんじょの ひとの つかいはしりを やっては、こちらで ひとくち、あ
ちらで ひとのみ、おれいに たべさせてもらって、やっと そのひぐらしを たて
ていましたが、それでも いつも げんきで ようきで、なにひとつ ふそくはない
と いうふうでした。

ところが あるばん、おばあさんが いつものように にこにこしながら、いそい
そと うちへ かえるとちゅう、みちばたのみぞのなかに、くろい おおきなつぼを
みつけました。「おや、つぼだね。いれるものさえあれば べりなものさ。わた
しにやなにもないが、だれが、このみぞへ おとしてったのかねえ。」と、おばあ
さんが もちぬしが いないかと あたりを みまわしましたが、だれも いません。
「おおかた あなが あいたんで、すてたんだろう。そんなら ここに、はなでも
いけて、まどにおこう。ちよっくら もっていこうかね。」 こういつて おばあ
さんは つぼのふたを とって、なかを のぞきました。

施行年月日

氏 名

才 男・女

検 者

浜松医療センター

「いたずらおばけ」イギリス民話 瀬田貞二再話 (福音館) より抜粋

図 2-3-4 かなひろいテスト

(大塚, 1996, p. 256 より引用)

図 2-3-5 Functional Assessment Staging (FAST, 行動観察による重症度判定)

(吉野文彦、西島晴雄、1995, p. 251-252 より引用)

	健康 (CDR 0)	痴呆の疑い ((CDR 0.5)	軽度痴呆 (CDR 1)	中等度痴呆 (CDR 2)	重度痴呆 (CDR 3)
記憶	記憶障害なし 時に若干のものの忘れ	一貫した軽いものの忘れ, 出来事を部分的に思い出す, 良性健忘	中等度記憶障害, 特に最近の出来事に対するもの, 日常生活に支障	重度記憶障害, 高度に学習した記憶は保持, 新しいものはすぐに忘れる。	重度記憶障害, 断片的記憶の残存
見当識	見当識障害なし		時間に対しての障害あり, 検査では場所, 人物の失見当なし, しかし時に地理的失見当あり。	常時時間の失見当, 時に場所の失見当	人物への見当識のみ
判断力と問題解決	適切な判断力, 問題解決	問題解決能力の障害が疑われる。	複雑な問題解決に関する中等度の障害, 社会的判断力は保持	重度の問題解決能力の障害, 社会的判断力の障害	判断不能 問題解決不能
社会適応	仕事, 買い物, ビジネス, 金銭のとりあつかい, ボランティアや社会的グループで, 普通の自立した機能	左記の活動の軽度の障害もしくはその疑い	左記の活動のいくつかにかかわっていても, 自立した機能がはたせない。	家庭外 (一般社会) では独立した機能ははたせない。	
家庭状況, および趣味・関心	家での生活趣味, 知的関心が保持されている。	同左, もしくは若干の障害	軽度の家庭生活の障害, 複雑な家事は障害, 高度の趣味関心の喪失	単純な家事のみ, 限定された関心	家庭内不適応
介護状況	セルフケア完全		時々激励が必要	着衣, 衛生管理など身の回りのことに介助が必要	日常生活に十分な介護を要する, しばしば失禁

図 2-3-6 Clinical Dementia Rating (CDR)

(吉野文浩, 鹿島晴雄, 1996, p. 294 より引用)

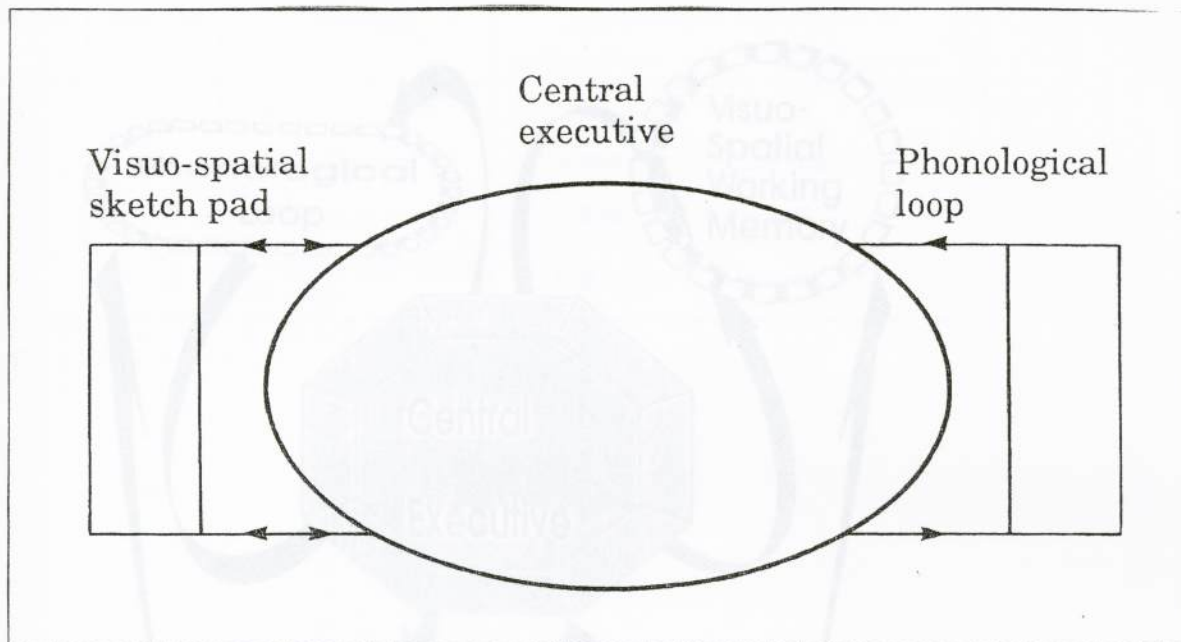


図 3-1-1 Baddeley & Hitch による working memory model:

A simplified representation of the working memory model.

(Baddley, A.D. (1997) Human Memory. Revised Eddition. P.52 より引用)

図 3-1-2 Logie による working memory model:

A diagram of phonological loop derived from Baddeley
(Logie, R.H.: Visuo-spatial working memory. Hove, UK, Erlbaum, 1993, 66 頁より引用)

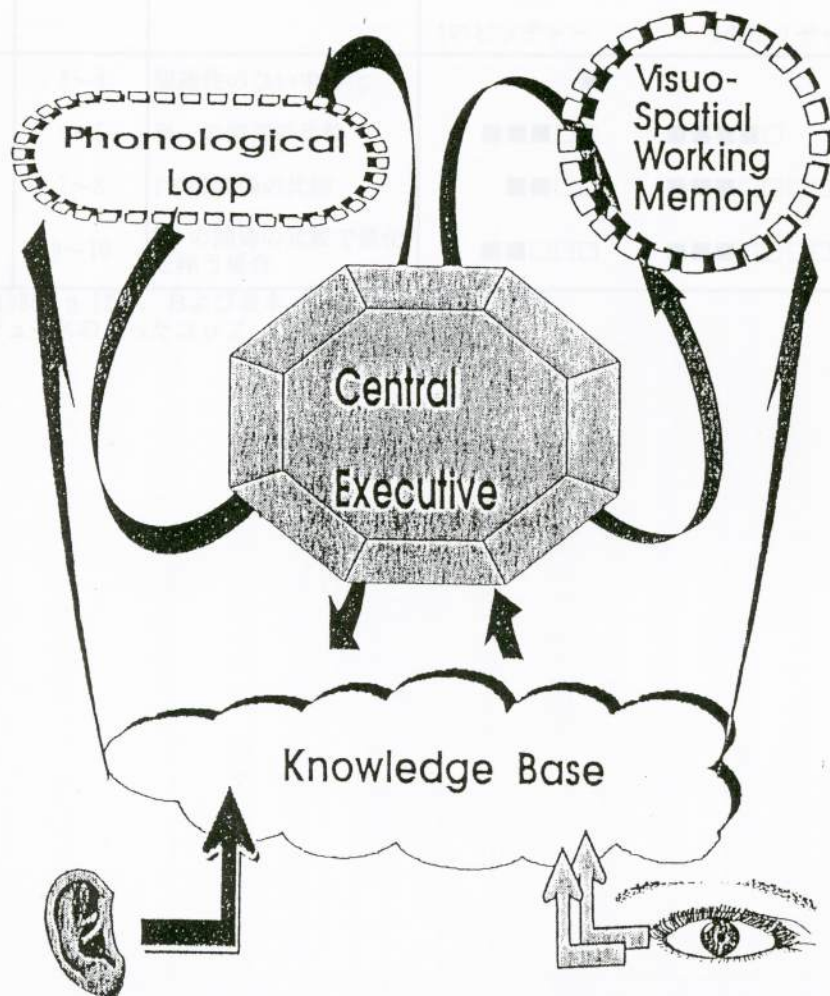


図 3-1-2 Logie による working memory model:

A diagram of phonological loop derived from Baddeley.

(Logie, R.H.: Visuo-spatial working memory. Hove, UK: Erlbaum. 1995, 66 より引用)

表3-1-1 Noeitingのジュース問題で観察される方略

発達水準	到達年齢	方略の概要	正解の得られる項目のタイプ	
			Aのピッチャー	Bのピッチャー
1	3~4	関連性のない中心化	■	□
2	4~5	単一の関係の比較	■ ■ ■ □ □	■ ■ ■ ■ □
3	7~8	2つの関係の比較	■ ■ □ □	■ ■ ■ □ □ □ □
4	9~10	2つの関係の比較で量化を伴う場合	■ ■ □ □ □	■ ■ ■ □ □ □ □ □

註：Case (1980, p. 12) , および並木 (1982, p. 179) より引用

■はジュースの入ったコップ, □は水の入ったコップ

表3-1-2 Noe lting課題に対し、具体的な操作方略を遂行する為に必要な作動記憶デマンド (Case, 1980, 14-15)

方略	ステッ プ	WM内の項目 (注意が払われる項目)	記憶デマンド
I 関連性のない中心化 (3-4歳)	1 Aの中にオレレンジューズがあるかどうか見て、もしあれば、オレレンジューズの味がすると見え。もしなければ、オレレンジューズの味がしれないと言え	A側のコップの色	1
	2 Bの中にオレレンジューズがあるかどうかを見て、もしあれば、それもオレレンジューズの味がすると見え。もしなければ、オレレンジューズの味がしれないと言え	B側のコップの色	1
	3 数の多いほうをえらんで、多い方が濃いと予測せよ。もし数が同じなら、同じ味と言え。		
II 単一の関係の比較 (4, 5-6, 5歳)	1 Aのピッチャーに入れるオレレンジューズのコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (A)	1
	2 Bのピッチャーに入れるオレレンジューズのコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (B)	2
	3 数の多いほうをえらんで、多い方が濃いと予測せよ。もし数が同じなら、同じ味と言え。	オレレンジューズのコップの数 (A)	2
III 2つの関係の比較 (7-8歳)	1 Aのピッチャーに入れるオレレンジューズのコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (A)	1
	2 Aのピッチャーに入れる水のコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (A)	2
	3 Aのピッチャーの中の水の量が水の量と比較して多いか少ないか、同じかに注目せよ (比較した結果を記憶せよ)	水のコップの数 (A)	1
	4 Bのピッチャーに入れるオレレンジューズのコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (B)	2
	5 Bのピッチャーに入れる水のコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (B)	3
	6 Bのピッチャーの中の水の量が水の量と比較して多いか少ないか、同じかに注目せよ (比較した結果を記憶せよ)	水のコップの数 (B)	2
	7 AとBのピッチャーの中の水の量が水の量と比較して多いか少ないか、同じかに注目せよ (比較した結果を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (A)	2
IV 2つの関係の比較で量化的な変化を伴う場合 (9-10歳)	1 Aのピッチャーに入れるオレレンジューズのコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (A)	1
	2 Aのピッチャーに入れる水のコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (A)	2
	3 オレレンジューズと水のどちらが多いか、そしてその差がどれくらいに注目せよ (結果を記憶せよ)	オレレンジューズと水の差 (A)	2
	4 Bのピッチャーに入れるオレレンジューズのコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (A)	3
	5 Bのピッチャーに入れる水のコップの数を数えろ (数を記憶せよ)	オレレンジューズのコップの数 (B)	4
	6 オレレンジューズと水のどちらが多いか、そしてその差がどれくらいに注目せよ (結果を記憶せよ)	オレレンジューズと水の差 (B)	4
	7 もし関係が同じなら方略IIIと同じ決定則を適用せよ。左右の関係がAとBで同じ場合は、水とオレレンジューズの差が大きい小さいかを判断せよ。例えば、オレレンジューズ < 水の量、Aに5, Bに3ならAのピッチャーを選べ。	オレレンジューズと水の差 (A)	4

表3-1-3 Noeiting課題に対し、形式的な操作方略を遂行する為に必要な作動記憶デマンド (Case, 1980, 18-19)

方略	具体的操作方略のIVと同じ	ステップ	WM内の項目 (注意が払われる項目)	記憶デマンド
I 関連性のない中心化 (9-10歳)				4
II 単一の関係の比較 (11-12歳)	1 Aのピッチャーに入られるオレンジジュースのコップの数に対する水のコップの数を計算せよ (結果の数を記憶せよ)		Aの数の表象 Aの水÷Aのオレンジ	1
	2 Bのピッチャーに入られるオレンジジュースのコップの数に対する水のコップの数を計算せよ (結果の数を記憶せよ)		Aの数の表象 Aの水÷Aのオレンジ Bの数の表象 Bの水÷Bのオレンジ	2
	3 AとBの計算結果を比較せよ、数が少なく濃いほうを選べ (選んだほうを記憶せよ)		Aの数の表象 Aの水÷Aのオレンジ Bの数の表象 Bの水÷Bのオレンジ	2
III 2つの関係の比較 (13-14歳)	1 Bのピッチャーのオレンジジュースの数をAのピッチャーのオレンジジュースのコップの数で割れ (結果の数を記憶せよ)		数の表象 Bのオレンジ÷Aのオレンジ (ステップ1の結果)	1
	2 ステップ1の結果にAのオレンジの数をかける (結果を記憶せよ)		数の表象 Bのオレンジ÷Aのオレンジ 数の表象 Aのオレンジ	2
	3 Aのオレンジの新しい数とBのオレンジの数を計算せよ、等しいことに注意。		Bのオレンジ÷Aのオレンジ (ステップ1の結果) Bのオレンジの数	3
	4 オレンジジュースの等しくなった数にAの水の数をかけなさい		Aのオレンジの新しい数 (ステップ2の結果) オレンジジュース÷Aのオレンジ (ステップ1の結果)	3
	5 Aの水の新しい数とBの水の数を比較せよ		オレンジジュースの等しくなった数にAの水の数をかけなさい Aの水の新しい数 Bの水の数	3
IV 3つの関係の比較 (15-18歳)	1 Aの全てのコップの数を数えよ		Aの全コップ数	1
	2 Bの全てのコップの数を数えよ		Aの全コップ数 Bの全コップ数	2
	3 共通分母を計算せよ		Aの全コップ数 Bの全コップ数 Aの全コップ数 × Bの全コップ数	3
	4 共通分母を使ってAのオレンジの数を示せ		共通分母 (Aの全コップ数 × Bの全コップ数) Aのオレンジの数	4
	5 共通分母を使ってBのオレンジの数を示せ		共通分母を使ったAのオレンジの数 共通分母 (Aの全コップ数 × Bの全コップ数) Bの全コップ数をかけてAの為の係数を作る Aの全コップ数	4
	6 共通分母を使ったAとBの数を比較する		共通分母 (Aの全コップ数 × Bの全コップ数) 共通分母を使ったAのオレンジの数 共通分母を使ったBのオレンジの数	3
	7 共通分母を使ったAとBの分子の数のうち、大きい方が濃いと言え		共通分母 分子の比較	2

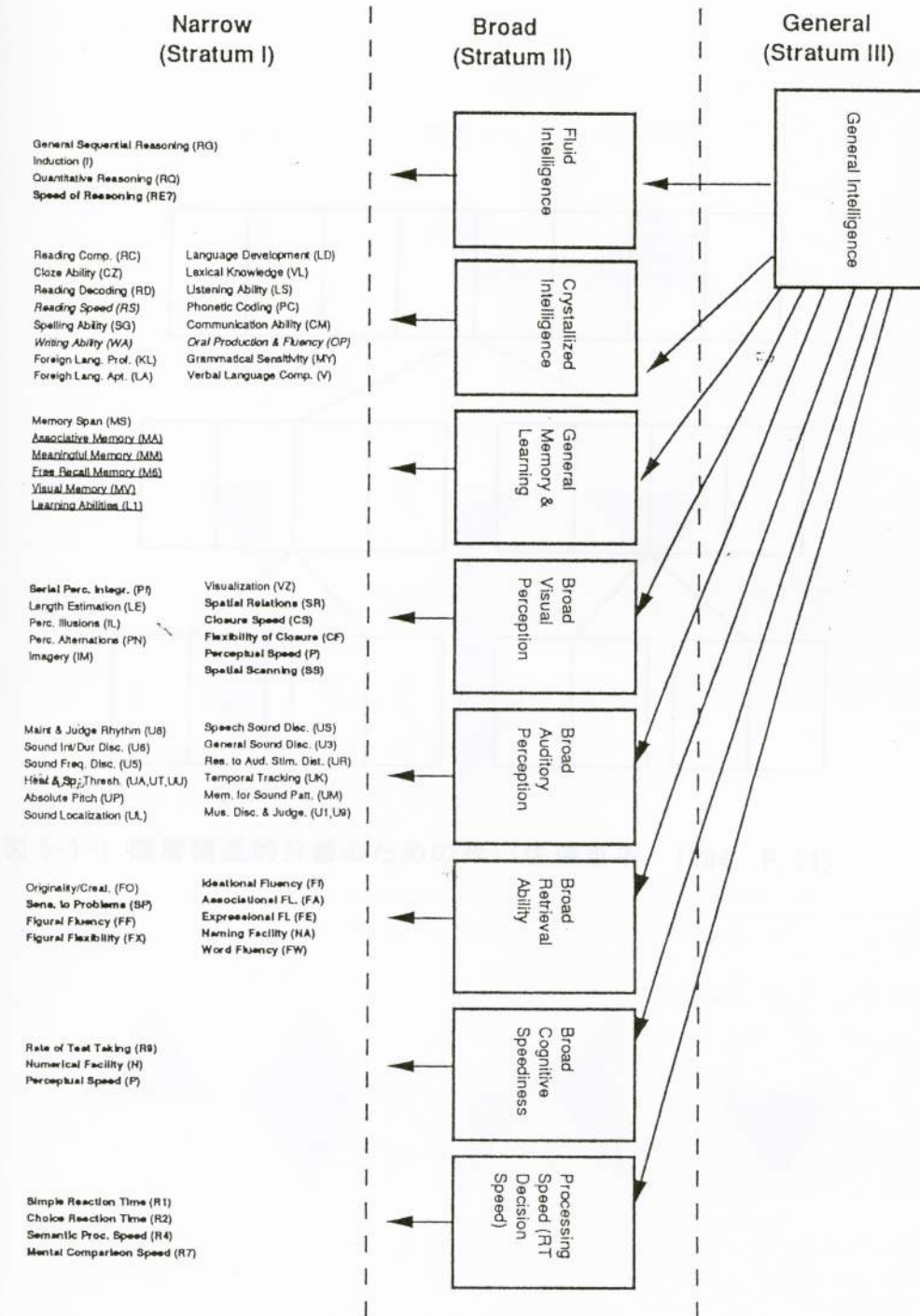


図 3-2-1 The three-stratum structure of cognitive abilities.

(Carroll, 1997, p. 125 より引用)

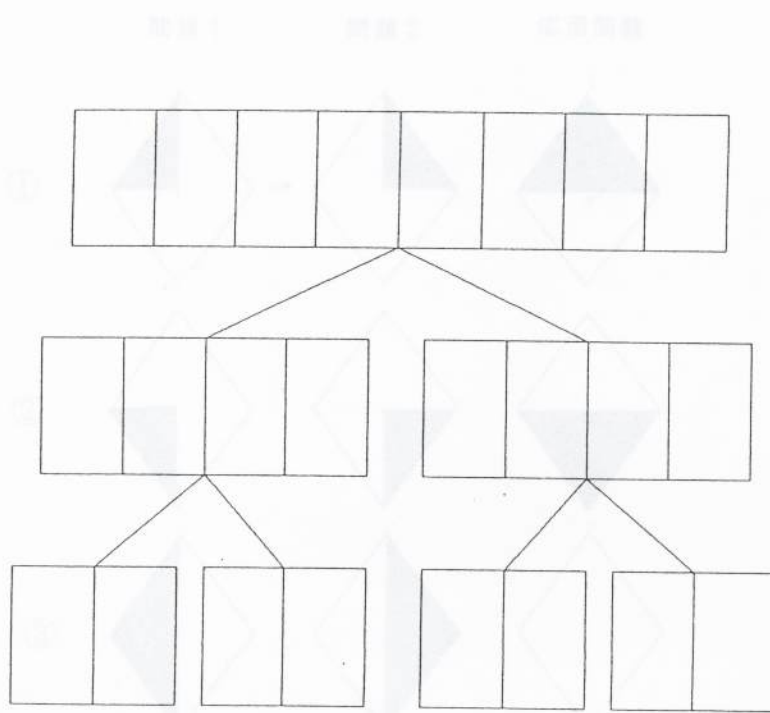
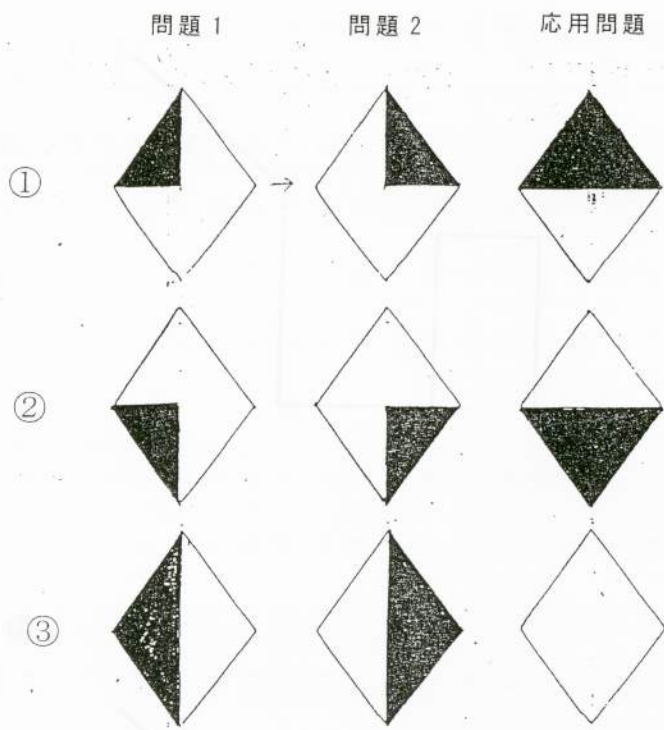


図 5-1-1 階層構造的分類のための枠 (佐藤恵子, 1994, P. 71)



図 5-1-2 解決規則の学習と転移の問題 (佐藤恵子, 1994, P. 73)



選択肢

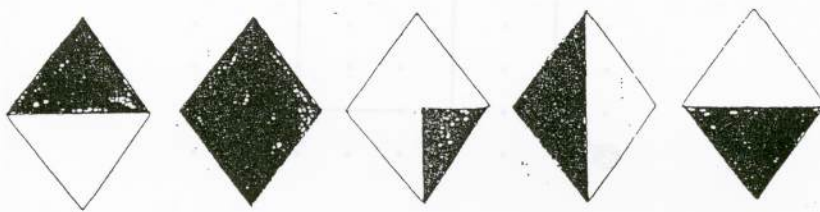


図 5-1-3 課題の提示 (佐藤恵子, 1994. P. 60)

図 5-1-2 解法規則の学習と転移の課題 2 (佐藤恵子, 1994. P. 73)

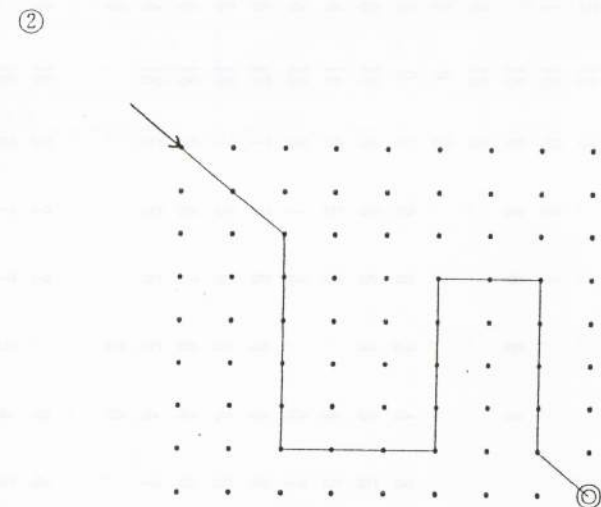
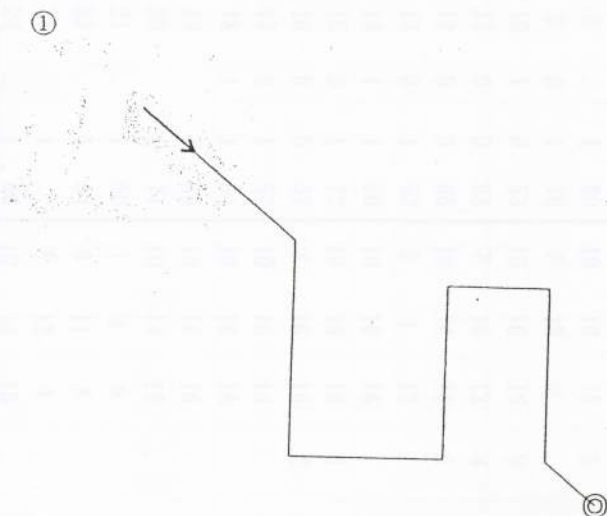


図 5-1-3 線画の描写 (佐藤恵子, 1994. P. 80)

表5-1-1 研究 I : 診断名, 性別, 年齢, 下位検査項目得点および合計得点, 行動評価スコア, HDS-R・FASTの結果.

下位項目番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	合計			
下位項目ごとの満点		10	16	16	10	1	5	6	18	9	7	7	6	4	最多 桁数	漢字 読み	漢字 分類	九九	筆算	150	15	30	1-7
No	診断 名 性別 年齢	見当 識	命名	分類	解法	計数	再現	迷路	漢字 読み		仲間 外れ	物語	物語	図分 類	描画	数唱	漢字 読み	漢字 分類	九九	筆算	行 動	HDS -R	FAS T
1	・ 0	3	15	8	3	1	1	・	17	0	・	・	・	・	・	17	0	・	・	48	8	・	・
2	0 1 79	6	5	0	・	0	0	5	16	6	0	0	・	2	4	17	0	1	2	64	14	7	4
3	0 0 67	10	16	8	・	・	1	・	10	0	・	・	・	0	6	・	・	・	・	51	13	14	4
4	0 0 82	9	・	8	・	・	・	6	・	・	7	6	6	4	6	・	・	1	2	55	12	17	3
5	3 1 70	10	16	16	6	1	5	6	18	9	6	4	6	4	5	19	3	1	2	137	12	39	2
6	0 1 81	8	13	11	0	1	0	4	18	1	0	3	4	2	5	19	0	1	1	91	6	7	4
7	0 1 73	10	15	15	6	1	5	4	18	5	2	0	・	4	7	・	・	・	・	92	15	19	4
8	・ 1 80	10	16	16	5	1	2	5	12	3	・	・	・	・	・	・	・	・	・	70	15	・	・
9	0 1 76	7	13	2	・	0	1	1	18	0	2	1	・	・	・	・	・	・	・	45	7	15	4
10	1 0 53	10	16	16	9	1	5	・	18	6	4	6	6	4	・	20	3	1	2	127	15	・	・
11	0 0 68	7	16	12	4	1	5	4	18	9	・	・	・	・	・	・	・	・	・	76	6	14	4
12	0 0 66	10	14	16	5	1	2	5	9	2	・	・	・	・	・	・	・	・	・	64	9	0	5
13	0 1 53	5	1	12	・	1	1	3	0	0	0	0	2	4	3	2	0	0	0	34	6	10	4
14	1 1 50	10	16	16	・	1	5	6	18	4	5	6	4	3	5	19	2	1	2	123	9	・	・
15	3 1 72	10	16	16	3	1	5	4	18	9	5	5	・	4	5	・	・	・	・	101	12	23	2
16	0 0 57	8	16	16	0	1	5	4	18	8	1	3	・	0	7	・	・	・	・	87	15	11	3
17	0 1 57	10	16	14	・	1	5	6	17	7	5	6	6	4	8	19	2	1	2	129	15	28	2
18	1 1 54	10	16	16	・	1	5	5	18	7	5	6	5	4	5	20	4	1	2	130	15	28	0
19	・ 1 80	10	16	16	・	1	5	6	18	9	6	7	6	4	6	20	2	1	2	135	5	・	・
20	・ 1 71	10	14	16	・	1	5	4	18	5	5	5	5	4	7	20	2	1	2	124	・	・	・
21	・ 1 90	1	1	0	・	0	0	0	・	・	・	・	2	0	・	・	・	・	・	4	・	・	・
22	・ 1 54	6	11	8	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	25	9	・	・
23	・ 1 1	8	12	4	・	0	0	1	16	2	2	2	・	0	4	18	0	0	0	69	・	・	・
24	・ 1 66	10	14	16	・	1	5	・	18	8	7	7	5	4	5	20	0	1	2	123	・	25	3
平均得点		8	13	12	4	1	3	4	16	5	4	4	5	3	6	18	2	1	2	84	11	17	3
平均正答率		83	83	73	45	81	62	69	88	53	52	56	79	71		89	38	85	81	56	73	57	0

註 診断名: 0がVDAT, 1がVD, 3がその他. 性別: 0が男性, 1が女性.
 福田哲也 (1995, P. 86) より引用

表5-1-2 研究Ⅰにおける検査項目得点の因子分析結果 (N=24)

検査項目		第1因子	第2因子	第3因子	共通性
1	見当識	0.58	0.41	0.52	0.77
2	事物の 名称	0.78	0.14	0.58	0.96
3	階層構造 分類	0.15	0.29	0.92	0.95
4	解法規則	0.09	0.79	0.41	0.80
5	おはじき 計数	-0.13	0.24	0.93	0.94
6	再現	0.55	0.20	0.79	0.97
7	迷路	0.53	0.72	-0.39	0.95
8	漢字の 読み	0.98	0.07	0.08	0.97
9	仲間外れの 選択	0.89	-0.09	0.11	0.81
10	物語 直後	0.36	0.79	0.27	0.83
11	把持	0.27	0.70	0.18	0.60
12	図形分類	0.31	0.82	0.30	0.86
13	描画	-0.40	0.78	0.34	0.88
14	数唱	0.72	0.19	0.49	0.79
15	漢字 読み	0.96	0.22	0.08	0.98
16	(色・方向・旁) 分類	0.12	0.08	0.22	0.07
17	計算 九九	0.98	0.15	-0.04	0.98
18	筆算	0.86	0.35	-0.15	0.88
因子寄与		6.94	4.16	3.91	合計 15.01

表5-2-1 研究Ⅱ：性別，年齢，下位検査項目得点および合計得点，行動評価スコア

下位項目番号 下位項目ごと の満点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14 最多 桁数	15	16	17	18	合計	
見当	10	16	16	10	1	5	6	18	9	7	7	6	4	20	4	1	2	150	15	
No 性別 年齢	命名	分類	解法	言数	再現	迷路	漢字 読み	仲間 外れ	物語	物語	図分 類	描画	数唱	漢字 読み	漢字 分類	九九	筆算	行動		
1 1 70	10	16	16	8	1	5	6	18	9	7	7	6	4	6	20	3	1	2	145	15
2 0 76	10	16	16	7	1	5	6	18	9	5	5	6	4	6	20	3	1	2	140	13
3 1 83	10	16	16	7	1	5	6	17	9	5	5	6	3	6	20	3	1	2	138	15
4 1 63	10	16	16	7	1	5	6	18	9	7	7	6	4	6	20	3	1	2	144	15
5 0 70	10	16	16	9	1	5	6	18	9	4	4	6	4	8	20	4	1	2	143	15
6 1 75	10	15	16	9	1	5	6	18	9	7	7	6	4	7	20	3	1	2	146	15
7 1 73	10	16	16	7	1	5	6	18	9	5	5	6	4	8	20	3	1	2	142	15
8 1 81	10	16	16	6	1	5	5	18	9	5	5	6	4	5	20	3	1	2	137	12
9 1 81	10	16	16	8	1	5	5	18	9	5	4	6	4	8	20	4	1	2	142	15
10 1 69	10	16	16	7	1	5	5	18	9	5	5	6	3	7	20	3	1	2	139	13
11 1 66	10	16	16	8	1	5	6	18	9	5	5	6	3	8	20	4	1	2	143	15
12 0 64	10	16	16	7	1	5	5	18	4	3	3	6	3	6	20	3	1	2	129	9
13 1 72	10	16	16	7	1	5	6	18	7	4	4	6	4	8	18	3	1	2	136	12
14 1 75	10	15	14	7	1	5	6	18	9	5	5	6	4	6	20	3	1	2	137	14
15 0 64	10	15	16	6	1	5	6	18	9	5	4	6	4	8	20	3	1	2	139	15
16 1 71	10	15	14	7	1	5	6	18	7	5	5	6	4	8	20	3	1	2	137	13
17 1 71	10	15	16	6	1	5	6	18	9	5	5	6	4	8	20	3	1	2	140	15
18 1 67	10	16	16	8	1	5	6	18	9	4	3	6	4	8	20	4	1	2	141	15
平均得点	10	16	16	7	1	5	6	18	9	5	5	6	4	7	20	3	1	2	140	14
平均正答率	100	98	99	73	100	100	96	100	94	72	70	100	94	99	99	81	100	100	93	93
性別・年齢別・平均得点	100.0	98.3	99.2	73.3	100.0	100.0	96.7	100.0	94.4	72.2	70.0	100.0	94.4	99.2	99.2	81.1	100.0	100.0	93.3	93.3

表5-2-2 痴呆患者と健常高齢者の下位検査項目得点における平均値の比較

	検査項目	満点	痴呆患者	健常高齢者	F値	有意確率	
1	見当識	10	9.0	10.0	6.56	0.02	
2	事物の名称と 階層構造分類	名称	16	13.4	15.7	4.64	0.04
		分類	16	12.6	15.8	6.48	0.02
3	解法規則	10	2.8	7.3	40.41	0.00	
4	おはじき	計数	1	0.8	1.0	4.60	0.04
		再現	5	3.4	5.0	9.21	0.00
5	迷路	6	3.9	5.8	15.90	0.00	
6	漢字	読み	18	15.8	17.9	3.34	0.08
	仲間外れ	選択	9	5.2	8.5	14.93	0.00
7	物語	直後	7	3.4	5.1	6.42	0.02
		把持	7	4.0	4.9	1.67	0.21
8	図形分類	6	3.8	6.0	16.46	0.00	
9	描画	4	2.9	3.8	5.75	0.02	
10	数唱	最大々数	5.3	7.1	18.59	0.00	
11	漢字	読み	20	16.6	19.9	4.24	0.05
	(色・方向・旁)	分類	4	1.4	3.2	26.63	0.00
12	計算	九九	1	0.8	1.0	4.60	0.04
		筆算	2	1.4	2.0	8.18	0.01
合計		150	106.5	140.0	14.92	0.00	
行動評定		15	11.1	13.9			

註 痴呆患者： 24名（男性7名，女性17名）． 50-90歳（68±12）

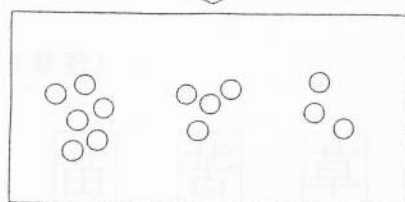
健常老人： 18名（男性4名，女性14名）． 63-83歳（72±6.0）

並木博ほか（2002，p. 695）より引用．



図 5-3-1 項目 1 (事物の名称と階層構造的分類) の動物と植物の白黒線画
縦 9 cm x 横 7 cm の白いカードに, 5.5 cm x 3.6 cm 以上の大きさの白黒の線画.

被検査者



検査者

図 5-3-2 項目 2（おはじきの数の計数と数の再現）

被検査者の前に、6コ、4コ、3コからなるおはじきの塊を置いたところ

練習課題（木偏）

桃 桜 杉 村 柿

検査課題（草冠）

芝 苗 苦 草 花

図 5-3-3 項目 3（漢字の読みと仲間はずれ）の漢字

カードの大きさは、縦 9 cm x 横 7 cm.

図 5-3-4 項目 5（通称 2）

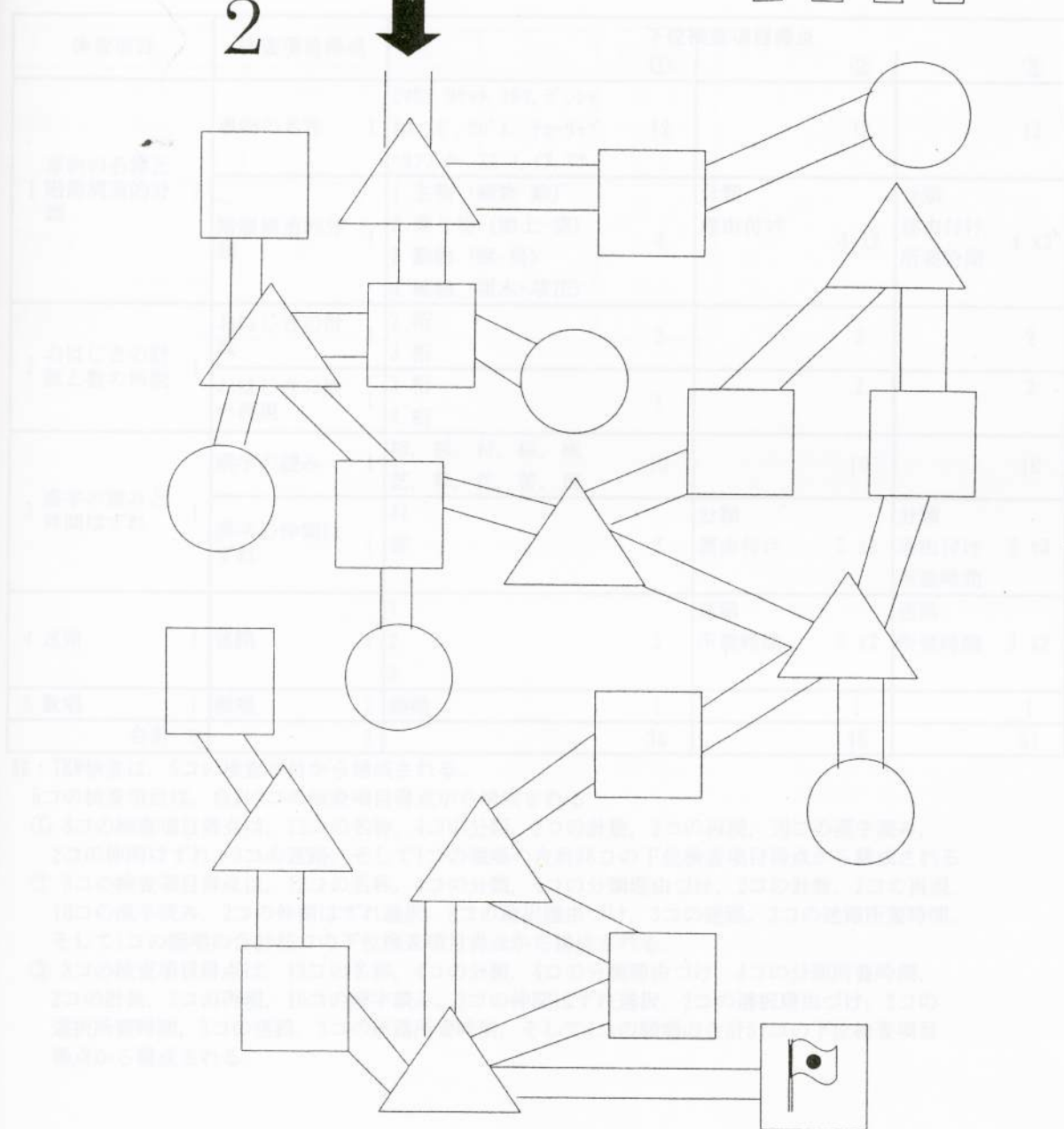


図 5-3-4 項目 5 (迷路 2)

表 5-3-1 5コの検査項目, 8コの検査項目得点, および36, 45, 51の下位検査項目得点

検査項目	検査項目得点	下位検査項目得点		
		①	②	③
1 事物の名称と階層構造的分類	事物の名称 1	ヒマワリ, ロケット, クルマ, デンジャ ネコ, スギ, ツバメ, チューリップ ヘリコプター, スズメ, イヌ, マツ 12	12	12
	階層構造的分類 1	1 生物 (植物-動) 2 乗り物 (地上-空) 3 動物 (獣-鳥) 4 植物 (樹木-草花) 4	分類 理由付け 4 x2	分類 理由付け 所要時間 4 x3
2 おはじきの計数と数の再現 1	おはじきの計数 1	2 桁 3 桁 2	2	2
	おはじきの数の再現 1	2 桁 3 桁 1	2	2
3 漢字の読みと仲間はずれ 1	漢字の読み 1	柿, 杉, 村, 桜, 桃 芝, 草, 花, 苦, 苗 10	10	10
	漢字の仲間はずれ 1	村 苦 2	分類 理由付け 2 x2	分類 理由付け 所要時間 2 x3
4 迷路 1	迷路 1	1 2 3 3	迷路 所要時間 3 x2	迷路 所要時間 3 x2
5 数唱 1	順唱 1	順唱 1	1	1
合計 5	8	36	45	51

註: TKW検査は, 5コの検査項目から構成される。

5コの検査項目は, 合計8コの検査項目得点から構成される。

① 8コの検査項目得点は, 12コの名称, 4コの分類, 2コの計数, 2コの再現, 10コの漢字読み, 2コの仲間はずれ, 3コの迷路, そして1コの順唱の合計36コの下位検査項目得点から構成される。

② 8コの検査項目得点は, 12コの名称, 4コの分類, 4コの分類理由づけ, 2コの計数, 2コの再現, 10コの漢字読み, 2コの仲間はずれ選択, 2コの選択理由づけ, 3コの迷路, 3コの迷路所要時間, そして1コの順唱の合計45コの下位検査項目得点から構成される。

③ 8コの検査項目得点は, 12コの名称, 4コの分類, 4コの分類理由づけ, 4コの分類所要時間, 2コの計数, 2コの再現, 10コの漢字読み, 2コの仲間はずれ選択, 2コの選択理由づけ, 2コの選択所要時間, 3コの迷路, 3コの迷路所要時間, そして1コの順唱の合計51コの下位検査項目得点から構成される。

表6-1-1 年齢構成

分 類		人数	幅	平均	標準偏差
全体	全体	196	29-93	73.4	10.4
	男性	71	29-88	70.0	10.6
	女性	125	46-93	75.3	9.8
診断名	DAT	85	29-92	75.3	10.3
	VD	36	46-90	74.1	10.4
	年齢相応	12	37-90	66.5	14.0
診断名なし		62	57-93	71.7	9.0

表6-2-1 被検査者の年齢，性別，診断名，罹患年数，およびTKW式検査結果（素点）

注：性別は、0が男性、1が女性。診断名は、0がDAT、1がVD、2が年齢相応、3が診断名なし。罹患期間の単位は「年」。

[illegible]

[illegible]

表6-2-1 3

[illegible]

[illegible]

表6-2-1 5

年 性 診 期 ID 齢 別 断 間	事物の名称	階層構造的分類	計数	再現	漢字読み	仲間はずれ	迷路	
p160 72 1 . 5	40 3	0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0	1 0	0 0 0 0 1 1 0 0 1 0	2 3	3 2 10 3 0 13	0 0 0 0 0	29
p161 59 0 . .	46 5	0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0	1 1	20 0 0 0 1 1 6 1 1 3	3 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 1 3 2 1 0 0 0 0	23
p162 71 0 . 2	60 5	1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1	1 1	12 1 1 0 1 1 12 1 1 12	3 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 0 8 3 2 6 2 4 3 7	12
p163 74 1 . 1	56 4	1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1	1 0	12 1 1 0 1 1 5 1 0 2	3 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 2 3 2 6 2 3 0 8	16
p164 29 0 1 3	64 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1	1 1	15 1 1 0 1 1 0 8 1 1 5	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 5 3 2 2 2 2 4 6	9
p165 77 0 1 3	63 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1	1 1	15 1 1 0 1 1 9 1 1 0	3 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 4 3 2 1 2 4 6 10	22
p166 78 1 . 1	53 4	0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1	1 0	6 1 1 0 1 1 5 1 1 4	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 2 3 2 3 0 4 0 5	15
p167 65 1 . 5	65 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	4 1 1 0 1 1 0 4 1 1 4	3 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 2 3 2 1 2 4 6 25	10
p168 71 1 2 0	63 4	1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	14 1 1 0 1 1 2 1 1 2	3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 1 3 2 1 2 2 6 18	12
p169 37 0 2 .	66 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	15 1 1 12 1 1 3 1 1 3	3 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 8 3 2 1 2 4 6 15	13
p170 68 0 . 0	66 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	14 1 1 1 1 1 7 1 1 1 5	3 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 1 3 2 1 2 4 6 10	11
p171 60 0 0 1	60 4	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1	1 1	18 1 1 0 1 1 5 1 1 1 7	3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 0 2 3 0 2 2 4 5 7	9
p172 74 1 2 .	55 4	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 0	20 0 0 0 1 1 0 14 1 1 7	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 2 3 2 4 1 4 4 16	13
p173 48 0 . 1	64 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	3 1 1 0 1 1 2 1 1 5	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 5 3 2 2 2 4 5 17	12
p174 76 0 0 1	58 5	1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0	1 1	28 1 1 0 1 1 6 1 0 9	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 9 3 2 1 1 3 5 15	12
p175 57 0 2 .	64 7	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0	1 1	10 1 1 0 1 1 10 1 0 10	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 0 6 3 2 5 2 4 6 9	11
p176 80 1 0 1	47 4	0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0	1 0	38 1 1 0 1 1 7 1 1 1 5	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 0 5 3 0 19 2 2 0 27	14
p177 70 0 . 1	52 6	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	15 0 0 0 1 1 5 1 1 3	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 15 3 2 18 2 2 0 15	12
p178 77 0 . 1	45 5	0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0	0 1	18 0 0 0 1 1 17 1 1 17	2 0	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 3 3 2 1 2 2 0 15	14
p179 67 1 0 .	47 6	1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 0	11 1 1 0 1 1 8 1 1 14	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 0 35 3 0 7 1 0 0 23	14
p180 54 0 . 0	60 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	10 1 1 0 1 1 4 1 0 2	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 8 3 2 32 2 4 2 15	13
p181 70 1 1 0	66 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	7 1 1 0 1 1 1 1 1 1	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 1 3 2 2 2 2 4 6 8	8
p182 76 0 . 4	45 5	0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1	1 0	8 1 1 0 1 1 2 1 1 0	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 0 3 3 2 2 0 0 0 0	16
p183 75 1 . 0	64 5	1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	8 1 1 0 1 1 2 1 1 4	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 1 3 2 1 1 4 6 11	10
p184 66 1 . 5	65 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	13 1 1 0 1 1 1 1 1 1	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 1 3 2 1 1 4 6 5	20
p185 73 1 . 4	12 3	0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0	0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2 3	0 0 1 0 1 0 0 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	21
p186 76 0 . 0	56 7	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0	1 1	23 1 1 0 1 1 23 1 1 23	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 4 3 2 4 0 3 0 0	152
p187 76 1 . 3	65 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	3 1 1 0 1 1 2 1 1 6	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 5 3 2 2 1 2 4 6 16	26
p188 61 1 2 .	62 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	6 1 1 0 1 1 3 1 1 1	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 3 3 2 4 1 3 4 6 31	70
p189 72 1 2 0	64 7	1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	10 1 1 5 1 1 3 1 1 1	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 1 3 2 1 2 3 6 20	44
p190 90 1 2 0	61 4	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	15 1 1 4 1 1 6 1 1 3	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 17 3 2 19 2 2 3 22	106
p191 75 0 . .	36 4	0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1	1 0	20 0 0 0 1 0 20 1 0 20	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 1 0 0 0	72
p192 61 0 2 0	65 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	6 1 1 4 1 1 1 1 1 2	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 1 3 2 1 1 4 6 9	23
p193 58 1 2 .	61 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1	1 1	22 1 1 4 1 1 4 1 1 4	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 2 10 3 2 5 1 3 5 17	69
p194 63 0 . .	49 4	1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1	1 1	41 1 1 4 1 1 4 1 1 8	2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 2 0 0 0	17
p195 69 1 . .	53 5	0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1	1 0	12 1 1 7 1 1 0 2 1 1 13	2 2	1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 4 6 2 0 0 0 2 4 6 25	42
p196 69 0 0 .	37 4	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 0	0 1 0 20 1 0 13 1 1 13	2 2	1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0

17

そして、検査所要時間の単位は「分」である。

表 6-2-3 素点合計得点と下位検査項目得点の平均値におけるDATとVD, DATと年齢相応, およびVDと年齢相応の群間差

検査項目	平均値			DATとVD		DATと年齢相応		VDと年齢相応	
	DAT (85名)	VD (36名)	年齢相応 (12名)	F値	有意確率	F値	有意確率	F値	有意確率
36下位検査素点合計得点	39.9	48.2	62.1	6.18	0.01	22.31	<.001	6.93	0.01
数唱	4.5	4.6	5.1	0.07	0.79	1.77	0.19	1.48	0.23
事物の名称と階層構造的な分類	7.8	8.4	10.8	1.42	0.24	14.70	<.001	6.31	0.02
事物の名称と階層構造的な分類	2.7	3.1	3.9	1.55	0.22	8.34	0.01	4.00	0.05
理由	1.8	2.6	3.5	5.59	0.02	11.90	<.001	2.99	0.09
時間	52.2	40.1	23.3	0.96	0.33	2.08	0.15	1.90	0.18
おはじきの計数	2.0	1.8	2.0	2.29	0.13	0.28	0.60	1.05	0.31
3桁	2.8	2.8	3.0	4.06	0.05	3.75	0.06	1.05	0.31
おはじきの再現数と数の再現	2.0	2.2	3.0	0.46	0.50	6.09	0.02	4.42	0.04
2桁	3.4	4.5	6.0	3.74	0.06	9.06	<.001	3.83	0.06
3桁	8.7	9.4	9.9	2.33	0.13	2.88	0.09	1.76	0.19
漢字の読みと仲間はすれはすれ	3.9	4.8	6.0	2.73	0.10	7.51	0.01	3.46	0.07
理由	1.5	2.7	4.0	9.96	<.001	21.63	<.001	6.13	0.02
時間	7.1	4.8	8.4	1.13	0.29	0.13	0.72	2.95	0.09
迷路	0.9	1.3	1.5	5.73	0.02	4.90	0.03	0.33	0.57
1	1.3	2.0	3.4	3.56	0.06	16.33	<.001	5.83	0.02
2	1.7	2.8	5.1	3.59	0.06	18.92	<.001	7.01	0.01
3	15.9	20.6	18.2	0.55	0.46	0.06	0.81	0.01	0.79
所要時間	27.3	37.3	47.8	0.70	0.40	1.43	0.23	0.30	0.58
2	26.4	46.8	64.5	2.59	0.11	5.20	0.03	0.47	0.50
3	21.8	16.5	12.8	3.74	0.06	5.12	0.03	0.84	0.37
全検査所要時間									

註：被検査者の数は、DAT群が85名、VD群が36名、そして年齢相応群が12名である。

表6-2-4 8コの実験項目得点および13コの下位実験項目得点の因子分析結果

8コの実験項目得点の結果				13コの下位実験項目得点の結果			
実験項目得点	因子1	因子2	共通性	下位実験項目得点	因子1	因子2	共通性
事物の名称	0.66	0.08	0.44	名称	0.68	-0.01	0.47
階層構造分類	0.81	0.09	0.61	分類1	0.78	0.06	0.61
				分類2, 3, 4	0.82	0.08	0.68
おはじきの計数	0.57	-0.22	0.33	計数 2桁	0.32	0.19	0.14
				計数 3桁	0.56	0.20	0.35
おはじきの数の再現	0.77	-0.41	0.52	再現 2桁	0.67	0.32	0.55
				再現 3桁	0.75	0.36	0.69
漢字の読み	0.58	0.01	0.34	読み	0.52	0.12	0.29
仲間はずれ	0.83	0.01	0.62	仲間はずれ	0.81	0.10	0.66
迷路	0.70	0.15	0.48	迷路1	0.73	-0.16	0.55
				迷路2	0.79	-0.37	0.76
				迷路3	0.72	-0.51	0.77
数唱	0.54	0.37	0.32	数唱	0.53	-0.23	0.33
因子寄与	4.26	0.87		因子寄与	6.46	1.25	
	53.2%				49.7%		
合計		5.13		合計		7.71	

図 5-3-1 事物の名称「イヌ」

図 5-3-1 は、事物の名称「イヌ」の因子分析結果を示している。この結果から、事物の名称「イヌ」は、因子1と因子2の両方に高い寄与率を示している。これは、事物の名称「イヌ」が、因子1と因子2の両方に高い相関性を持つことを示している。また、事物の名称「イヌ」の共通性は、0.44と示されている。これは、事物の名称「イヌ」が、因子1と因子2の両方に高い相関性を持つことを示している。また、事物の名称「イヌ」の共通性は、0.44と示されている。これは、事物の名称「イヌ」が、因子1と因子2の両方に高い相関性を持つことを示している。

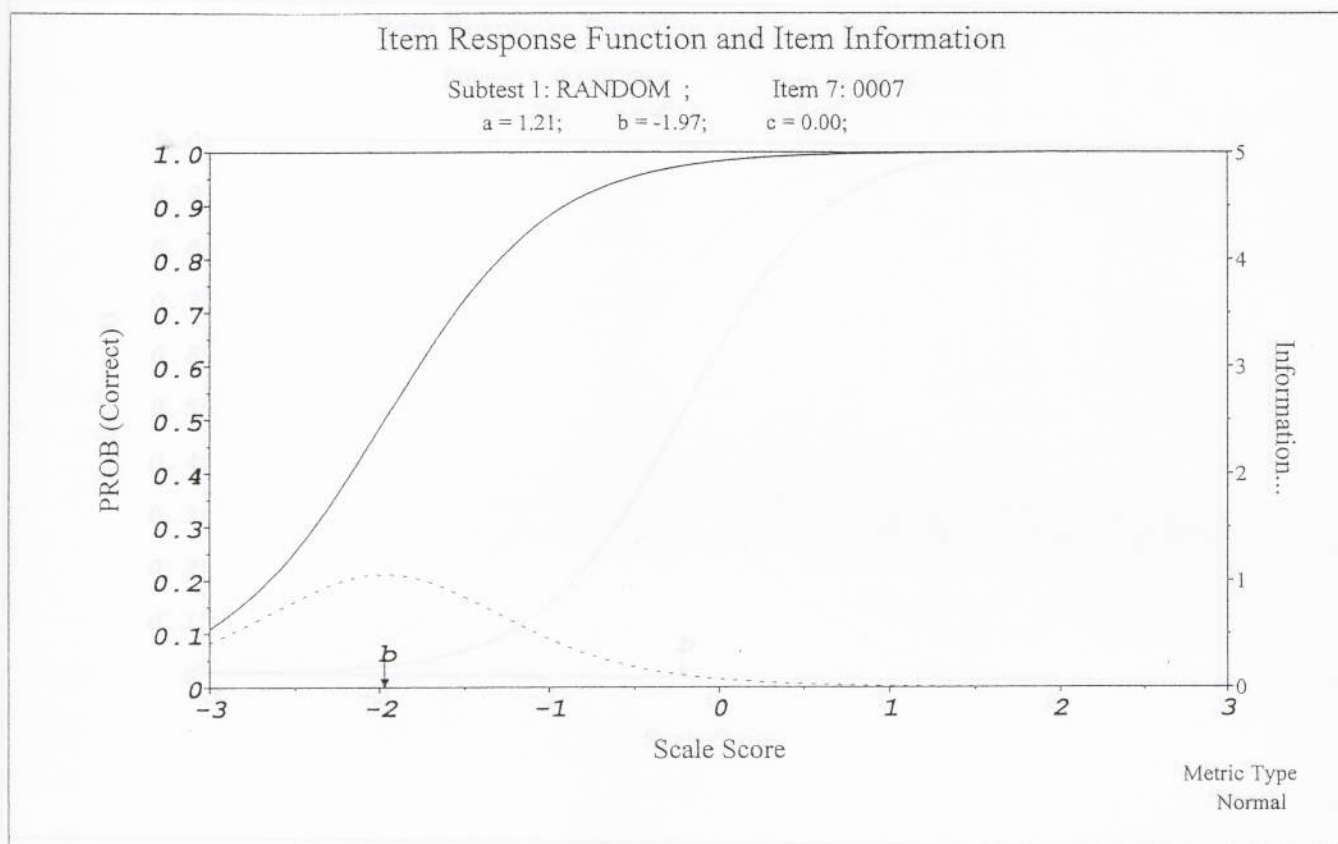


図 6-3-1 事物の名称「イヌ」

項目特性曲線（実線）と項目情報量曲線（破線）を示している。横軸は推定尺度値（Scale Score）、左の縦軸はその下位検査項目に正答できる確率（PROB (Correct)）、右の縦軸は情報関数である。事物の名称「イヌ」では、項目識別力 a が 1.21、項目困難度 b が -1.97 、そして反応結果への重みづけが無いので c が 0.00 である。項目情報関数は、項目困難度 b が -1.97 の時最大となり、1.06 である。



図 6-3-2 言葉構造的分解「上」と分解「下」

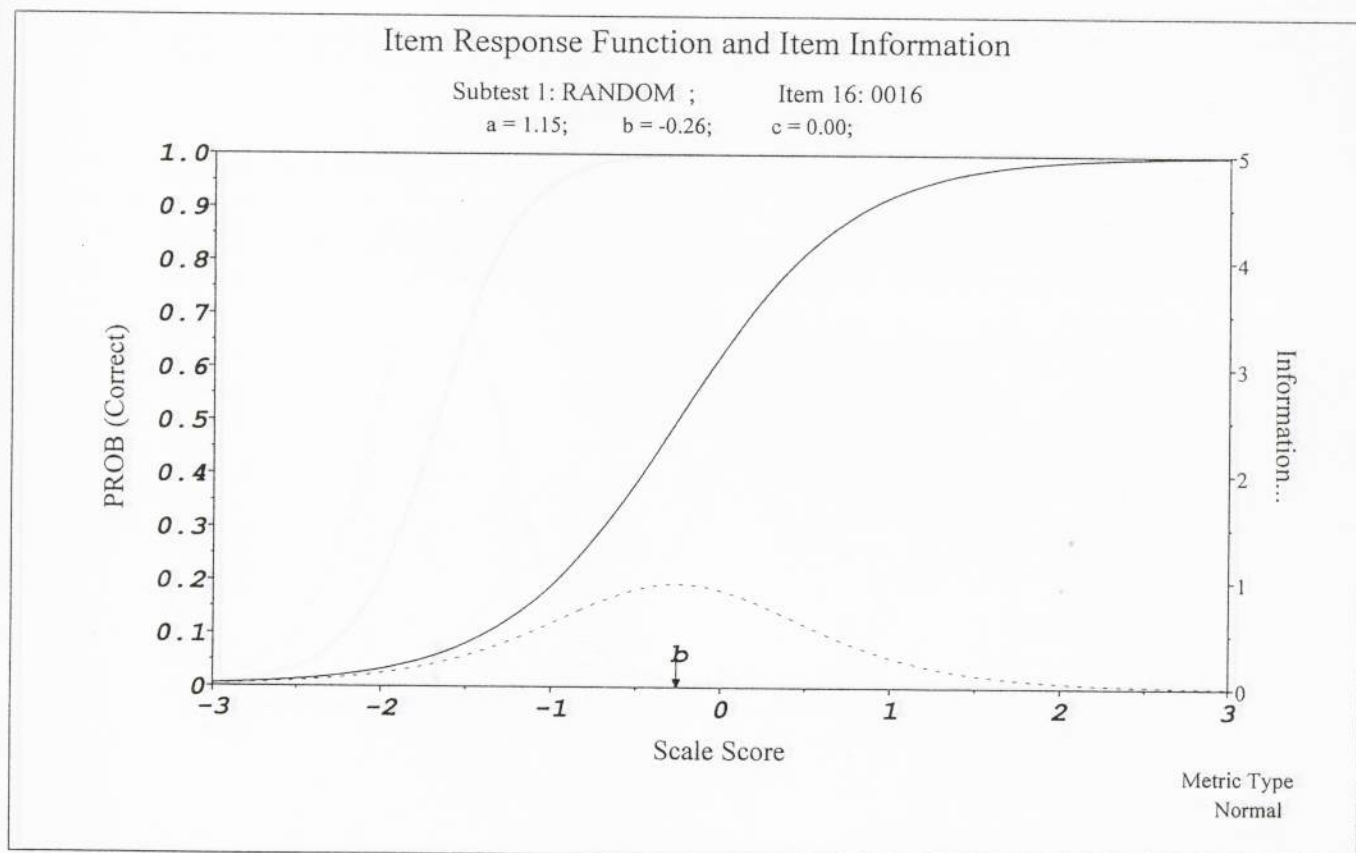
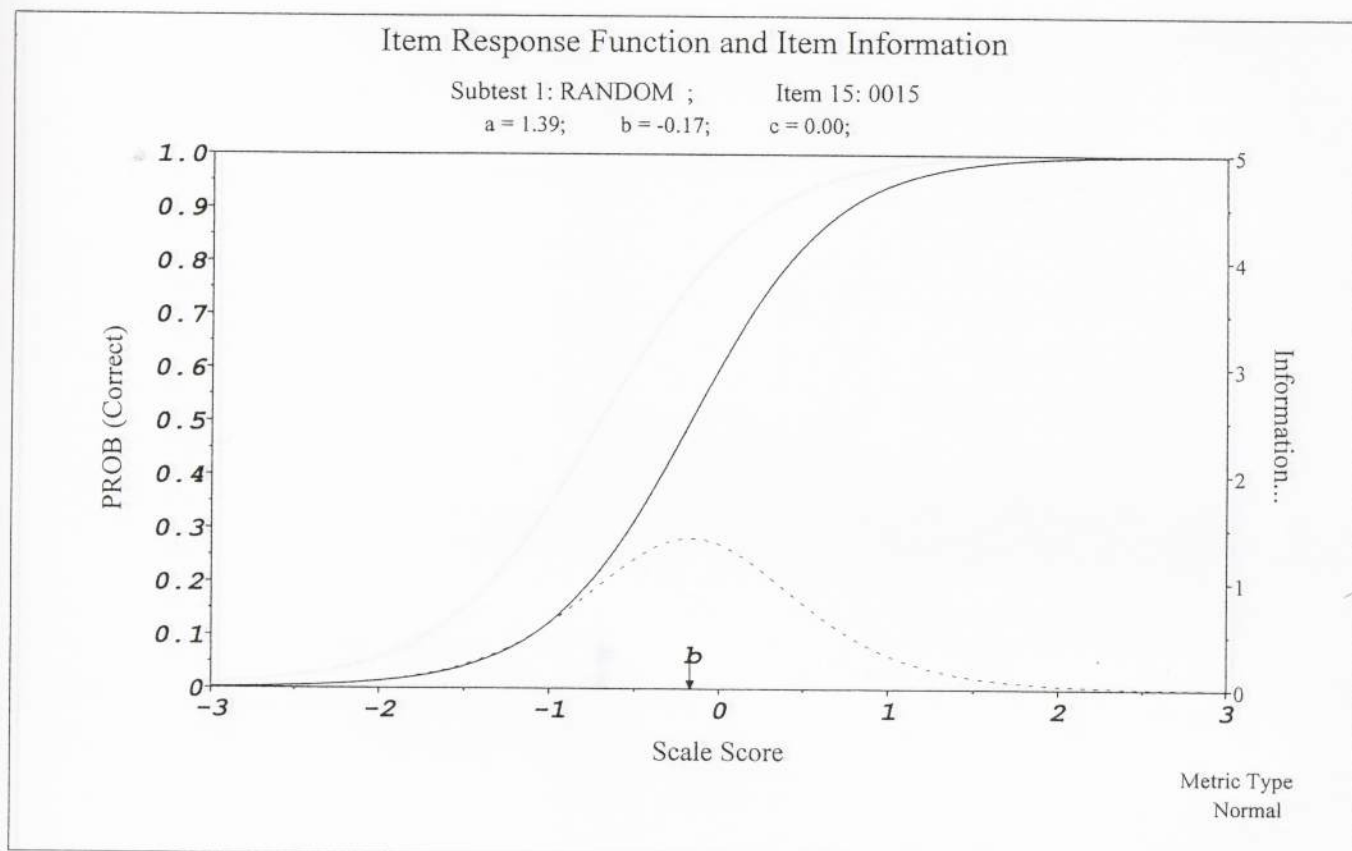


図 6-3-2 階層構造の分類 1 (上) と分類 3 (下)

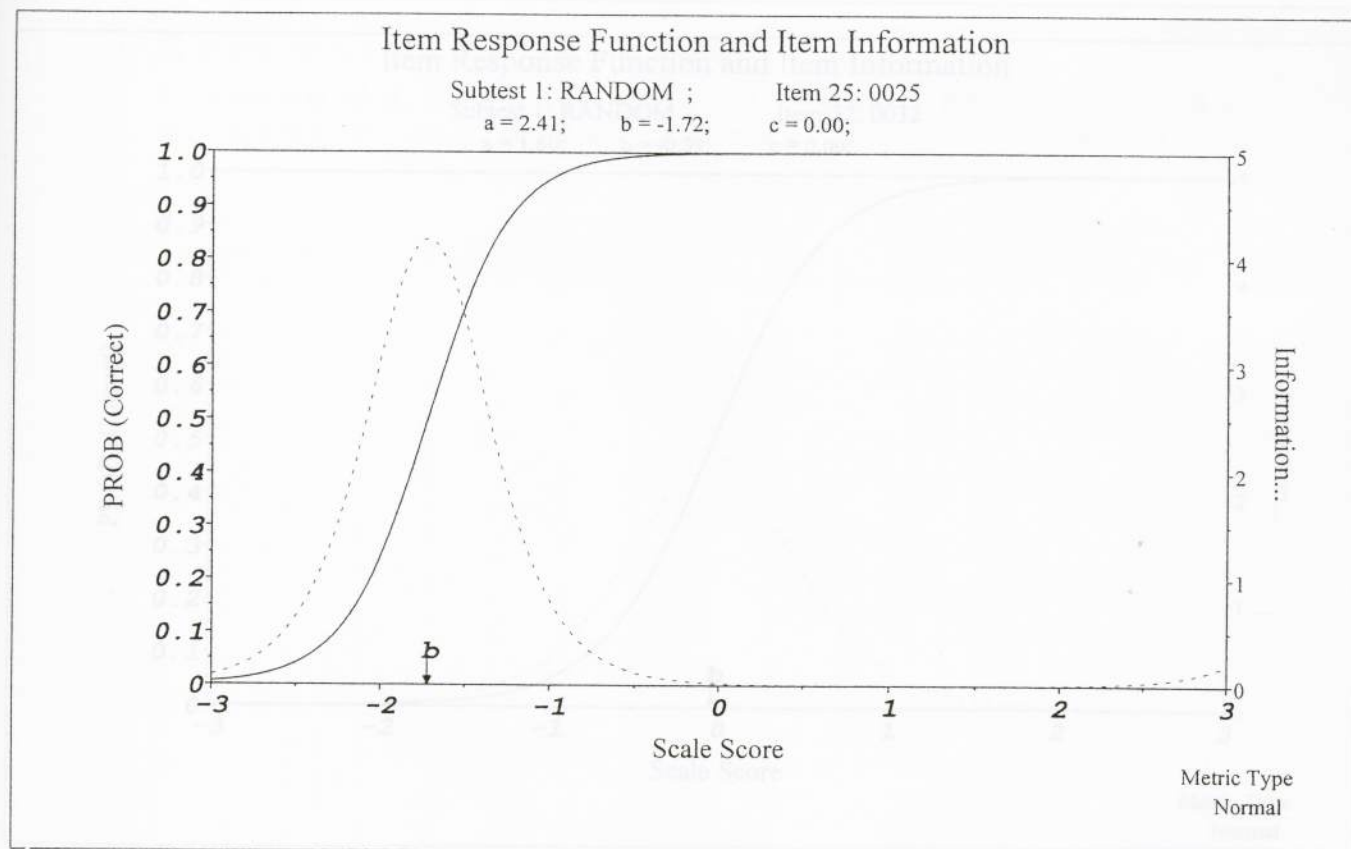
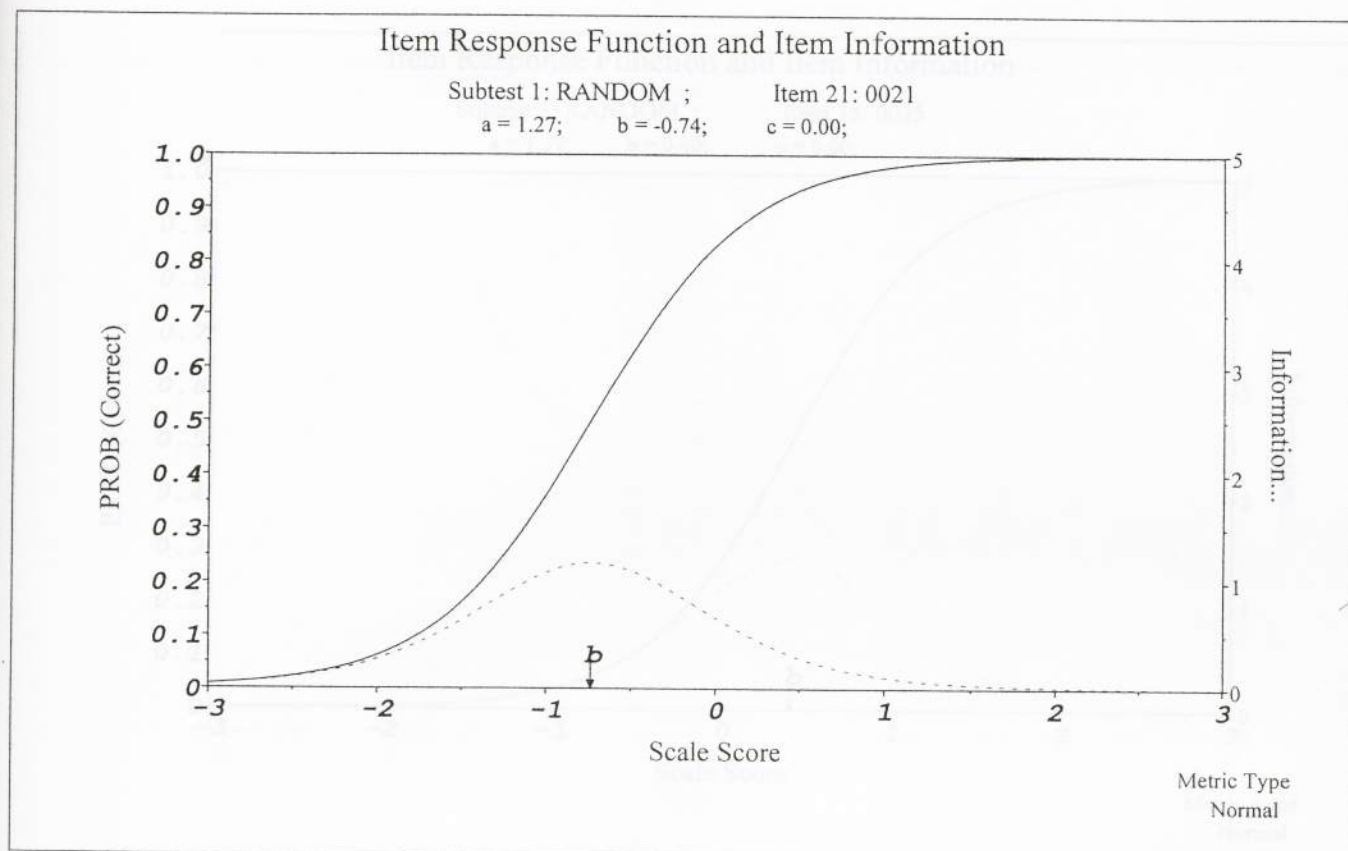
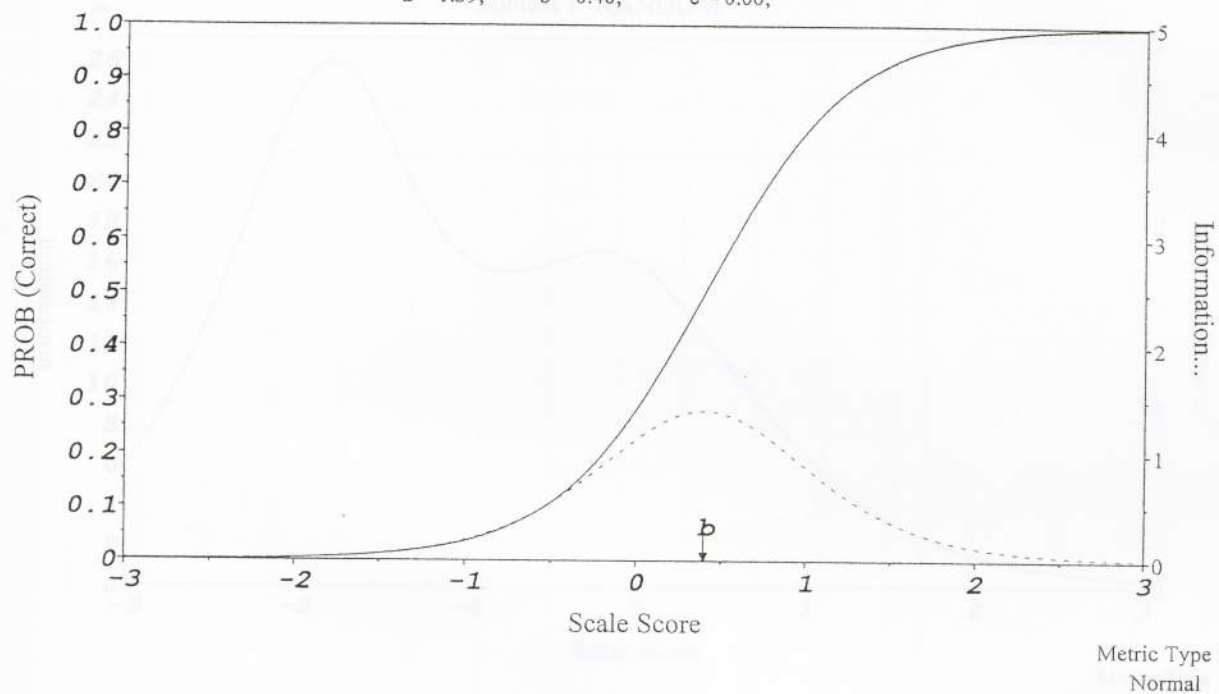


図 6-3-3 おはじきの再現 3 桁 (上) と漢字の読み「桜」 (下)

Item Response Function and Item Information

Subtest 1: RANDOM ; Item 35: 0035
 $a = 1.39$; $b = 0.40$; $c = 0.00$;



Item Response Function and Item Information

Subtest 1: RANDOM ; Item 32: 0032
 $a = 1.80$; $b = -0.03$; $c = 0.00$;

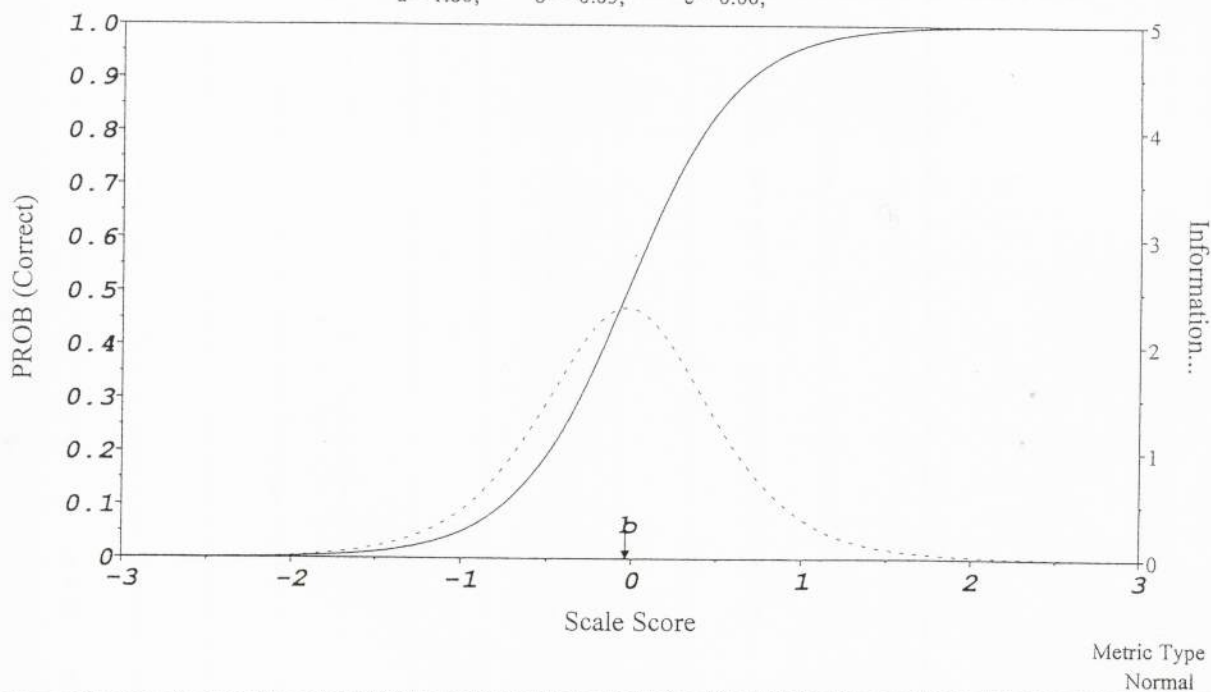


図 6-3-4 迷路 2 (上) と仲間はずれの選択「村」(下)

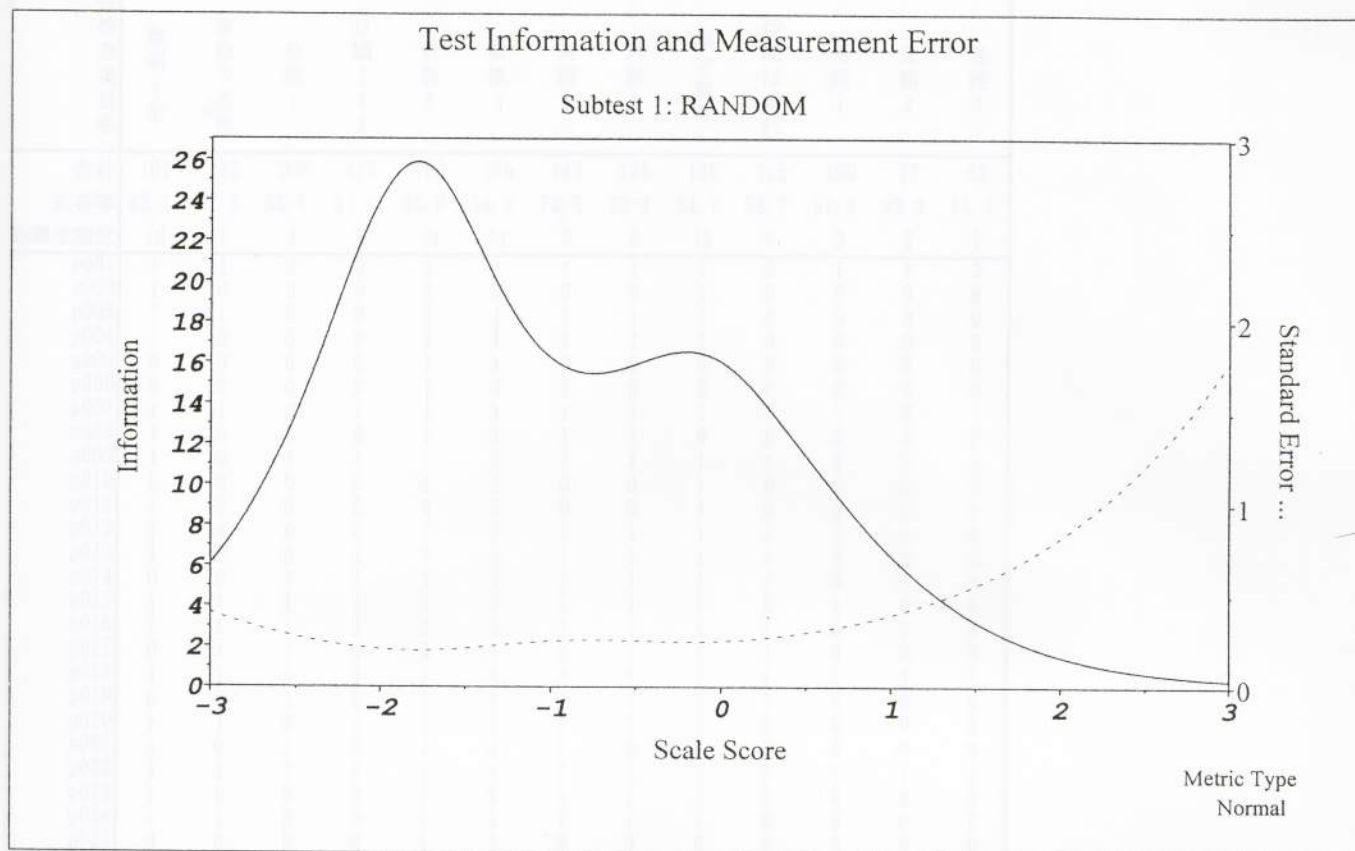


図 6-3-5 テスト特性曲線と標準誤差曲線

テスト特性曲線（実線）と標準誤差曲線（破線）。テスト情報関数は、困難度 -1.75 において最も高く、 25.8 であった。そして、標準誤差は、推定尺度値が -3 から 0.98 まで 0.4 未満である。

p140	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p141	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
p142	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
p143	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
p144	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
p145	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p146	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
p147	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p148	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
p149	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p150	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
p151	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p152	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
p153	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p154	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p155	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p156	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
p157	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
p158	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
p159	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p160	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
p161	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
p162	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p163	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
p164	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p165	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p166	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
p167	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p168	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
p169	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p171	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
p172	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
p173	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p174	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
p175	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p176	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
p177	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
p178	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
p179	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
p180	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p181	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p182	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
p183	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
p184	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
p185	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
p186	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
p187	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p188	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
p189	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
p190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
p191	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
p192	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
p193	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
p194	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
p195	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p196	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
合計	161	133	109	113	190	165	144	138	166	115	100	77	62
正答率	82.1	67.9	55.6	57.7	96.9	84.2	73.5	70.4	84.7	58.7	51.0	39.3	31.6
困難度順	10	7	4	5	13	11	9	8	12	6	3	2	1

表6-3-2 36コの下位検査項目得点における2値反応データ

下 位 項 目 得 点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
事物の名称	ハ リ コ フ	ロ ケ ッ ト	ク ル マ	テ ン シ ヤ	ネ コ	イ ヌ	ツ バ メ	ス ズ メ	チ ュ リ	ヒ マ ワ リ	マ ス キ	マ ツ	階層構造分類	計数	再現	漢字の読み	仲間外	迷路																			
正答率	82	47	31	87	83	92	92	80	77	76	61	63	60	56	56	58	52	97	84	73	70	93	96	93	93	94	92	93	95	78	84	52	55	51	39	32	
平均正答率						70.8									55.1											91.2						53.3					
困難度順位	10					8								6	5			13	11	9	7					12					4		3	2	1		
p001	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
p002	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
p003	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
p004	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
p005	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
p006	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
p007	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
p008	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
p009	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
p010	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
p011	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
p012	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
p013	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
p014	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
p015	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
p016	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
p017	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
p018	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
p019	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
p020	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
p021	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
p022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
p023	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
p024	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
p025	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
p026	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
p027	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
p028	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
p029	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p030	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p031	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p032	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p033	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
p034	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p035	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p036	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1
p037	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
p038	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
p039	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p040	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p041	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p042	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p043	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p044	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
p045	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
p046	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p047	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p048	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0																

表6-3-2 2

p061	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p062	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p063	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
p064	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p065	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
p066	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
p067	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
p068	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p069	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p070	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p071	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p072	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
p073	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
p074	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
p075	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
p076	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
p077	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p078	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
p079	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
p080	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
p081	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
p082	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
p083	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
p084	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
p085	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
p086	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
p087	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
p088	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
p089	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
p090	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
p091	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p092	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p093	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
p094	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
p095	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
p096	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p097	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
p098	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
p099	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
p100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
p101	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p102	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
p103	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
p104	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
p105	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
p106	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
p107	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
p108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
p109	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
p110	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
p111	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p112	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
p113	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
p114	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p115	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
p116	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
p117	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p118	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
p119	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p120	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
p121	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
p122	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
p123	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
p124	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
p125	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
p126	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p127	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
p128	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
p129	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
p130	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
p131	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0

表6-3-3 13コと36コの下位検査項目得点の最大デマンド数, 実測正答率, および推定困難度. そして, それらの順位相関係数と相関係数

下位検査項目得点	最大デマ ンド数	13コの下位検査項目得点		36コの下位検査項目得点	
		実測正答率 ^{*1}	推定困難度 ^{*2}	実測正答率 ^{*1}	推定困難度 ^{*2}
1 事物の名称	5	67.9	-0.58	70.8	-1.07
2 階層構造的分類 1	8	55.6	-0.06	55.6	-0.17
3 階層構造的分類 234	7	57.7	-0.12	55.1	-0.32
4 おはじきの計数 2桁	4	96.9	-2.16	96.9	-2.93
5 おはじきの計数 3桁	5	84.2	-1.24	84.2	-1.55
6 おはじきの数の再現 2桁	6	73.5	-0.70	73.5	-0.96
7 おはじきの数の再現 3桁	7	70.4	-0.53	70.4	-0.74
8 漢字の読み	4	84.7	-1.23	91.2	-1.81
9 漢字の仲間はずれ	8	58.7	-0.14	53.3	-0.08
10 迷路 1	7	51.0	0.09	51.0	-0.02
11 迷路 2	9	39.3	0.44	39.3	0.40
12 迷路 3	10	31.6	0.66	31.6	0.69
13 4桁の順唱	6	82.1	-1.15	82.1	-1.38
理論的困難度との順位相関係数		① 0.90**	② 0.91**	① 0.93**	② 0.95**
実測正答率との相関係数		③ 0.98**			③ 0.97**

*1: 実測正答率 (%) = (正答者数/全被検査者) × 100

*2: 推定困難度は, 2パラメータ・ロジスティック・モデルによる推定値

** : p < .001

① : 最大デマンド数と実測正答率との順位相関係数

② : 最大デマンド数と推定困難度との順位相関係数

③ : 実測正答率と推定困難度との相関係数

表6-3-4 13コの下位検査項目によるScalogram Analysis

[illegible]

p170	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	11
p150	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
p150	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11
p007	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11
p000	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11
p045	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11
p048	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11
p050	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	11
p094	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11
p001	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	11
p009	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	11
p040	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	11
p190	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p015	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p016	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p119	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p174	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p186	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p188	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p067	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p080	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p161	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p160	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p079	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p107	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p100	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	10
p140	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p059	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	10
p166	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p170	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
p014	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	10
p114	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
p109	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
p116	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
p086	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
p100	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
p060	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
p176	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
p110	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
p156	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
p010	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
p117	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
p190	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
p049	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	9
p148	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
p001	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9
p107	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9
p151	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9
p000	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
p000	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
p004	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
p077	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
p179	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
p180	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
p158	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
p001	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
p118	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
p110	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
p017	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
p019	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
p087	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8
p178	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	8
p080	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
p101	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
p006	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	8
p100	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
p144	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7
p100	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7
p140	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7
p008	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	7
p074	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	7
p084	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7
p090	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7
p100	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7
p108	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7
p007	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	7
p070	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	6

p105	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6
p004	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6
p095	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	6
p068	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	6
p104	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6
p044	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5
p108	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5
p088	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	5
p080	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	5
p115	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	5
p141	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	5
p055	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
p081	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
p106	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	5
p160	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	5
p000	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	5
p075	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	5
p008	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	5
p100	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	5
p006	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	5
p056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
p065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
p104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
p000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	4
p051	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	4
p005	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	4
p100	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
p098	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
p100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
p109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
p101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
p010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
p185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3
p105	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
p011	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3
p110	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3
p006	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
p089	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
p106	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3
p076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
p085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
p140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
p070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
p078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
p005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
p050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
p090	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
p111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
p066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
step 2	62	77	94	100	109	137	139	142	159	164	166	186	188	
step 6	132	117	100	94	85	57	55	52	35	30	28	8	6	
step 4		7	16	23	24	13	15	13	13	14	17	5	6	
step 5A			0	2	0	0	0	0	0	2	0	0		
step 5B			10	10	13	12	3	8	10	6	14	5	3	

表6-3-5 36コの下位検査項目の識別力, 困難度, 適合度検定, 最大情報関数,
および項目情報関数が最大となるときの困難度

検査項目	下位検査項目	項目識別力	項目困難度	χ^2	有意確率	最大情報関数	困難度*
1 数唱	4桁	1.01	-1.38	1.00	0.63	0.73	-1.38
2 事物の名称と階層構造的分類 3 事物の名称 4 事物の名称 5 事物の名称 6 事物の名称 7 事物の名称 8 事物の名称 9 事物の名称 10 事物の名称 11 事物の名称 12 事物の名称 13 事物の名称 14 事物の名称 15 事物の名称 16 事物の名称 17 事物の名称	ハリコプター	0.99	0.12	3.80	0.58	0.71	0.12
	ロケット	0.92	0.82	1.70	0.79	0.61	0.82
	クルマ	0.56	-2.33	0.60	0.89	0.23	-2.33
	デンシャ	0.78	-1.62	1.80	0.62	0.44	-1.62
	ネコ	0.72	-2.56	0.10	0.94	0.38	-2.56
	イヌ	0.77	-0.56	4.80	0.58	1.06	-1.97
	ツバメ	0.79	-1.42	1.30	0.94	0.45	-1.42
	スズメ	0.63	-0.53	6.20	0.52	0.41	-1.24
	チューリップ	0.76	-1.24	6.10	0.30	0.55	-1.10
	ヒマワリ	0.87	-1.10	6.60	0.25	0.29	-0.53
	スギ(モミ)	1.21	-1.97	0.20	0.64	0.43	-0.56
	マツ	0.64	-0.48	6.20	0.52	0.29	-0.48
	動物-植物	1.39	-0.17	2.00	0.75	1.40	-0.17
	乗り物	1.13	-0.20	2.40	0.66	0.92	-0.20
	獣-鳥	1.16	-0.26	1.60	0.67	0.96	-0.26
	木-草花	0.97	-0.04	0.60	0.99	0.68	-0.04
18 おはじきの計数再現	2桁	0.93	-2.93	0.10	1.00	0.62	-2.93
19 おはじきの計数再現	3桁	0.93	-1.55	0.60	0.75	0.63	-1.55
20 おはじきの計数再現	2桁	0.95	-0.96	3.40	0.64	0.66	-0.96
21 おはじきの計数再現	3桁	1.27	-0.74	2.60	0.63	1.17	-0.74
22 漢字の読みと仲間はずれ 23 漢字の読みと仲間はずれ 24 漢字の読みと仲間はずれ 25 漢字の読みと仲間はずれ 26 漢字の読みと仲間はずれ 27 漢字の読みと仲間はずれ 28 漢字の読みと仲間はずれ 29 漢字の読みと仲間はずれ 30 漢字の読みと仲間はずれ 31 漢字の読みと仲間はずれ 32 漢字の読みと仲間はずれ 33 漢字の読みと仲間はずれ	柿	1.66	-1.83	0.30	1.00	2.00	-1.82
	杉	1.56	-2.26	0.60	1.00	1.76	-2.26
	村	1.26	-1.99	0.20	1.00	1.16	-1.99
	桜	2.41	-1.72	0.20	1.00	4.18	-1.72
	桃	2.02	-1.87	0.50	1.00	2.95	-1.87
	芝	1.70	-1.77	0.20	1.00	2.09	-1.77
	草	1.70	-1.81	0.30	1.00	2.10	-1.81
	花	1.79	-2.04	0.70	1.00	2.32	-2.04
	苦	0.67	-1.39	2.50	0.65	0.32	-1.39
	苗	1.15	-1.42	2.60	0.27	0.96	-1.42
	村	1.80	-0.04	3.50	0.17	2.35	-0.03
	苦	1.77	-0.12	4.80	0.19	2.25	-0.12
	1	0.86	-0.02	5.80	0.22	0.53	-0.02
	2	1.39	0.40	9.30	0.03	1.39	0.40
	3	1.30	0.69	3.30	0.35	1.21	0.68

註：* 項目情報関数が最大となるときの困難度

表6-3-6 36下位検査項目による被検査者の正答率, 推定尺度値, および標準誤差

註: 診断名0はアルツハイマー型痴呆, 1は脳血管性痴呆, 2は年齢相応の認知機能低下, 3はその他

被検査者	診断名	正答率	推定尺度値	標準誤差	被検査者	診断名	正答率	推定尺度値	標準誤差
p126	0	1.00	2.28	0.92	p024	0	0.67	-0.47	0.25
p127	0	1.00	2.28	0.92	p059	0	0.64	-0.55	0.25
p170	0	1.00	2.28	0.92	p191	0	0.64	-0.55	0.25
p181	0	1.00	2.28	0.92	p128	0	0.64	-0.60	0.25
p147	0	0.97	1.94	0.78	p125	0	0.64	-0.62	0.25
p187	0	0.97	1.90	0.76	p133	0	0.64	-0.65	0.25
p057	0	0.97	1.80	0.70	p143	0	0.61	-0.65	0.25
p184	0	0.97	1.73	0.67	p115	0	0.61	-0.69	0.25
p030	0	0.97	1.69	0.64	p063	0	0.61	-0.71	0.25
p092	0	0.97	1.69	0.64	p095	0	0.61	-0.71	0.25
p134	0	0.97	1.56	0.58	p084	0	0.58	-0.73	0.25
p167	0	0.97	1.54	0.58	p160	0	0.56	-0.75	0.25
p097	0	0.94	1.29	0.48	p055	0	0.58	-0.82	0.25
p183	0	0.94	1.26	0.47	p141	0	0.58	-0.85	0.25
p164	0	0.94	1.25	0.47	p021	0	0.56	-0.87	0.25
p159	0	0.94	1.21	0.45	p004	0	0.53	-0.94	0.25
p132	0	0.94	1.19	0.44	p073	0	0.56	-0.95	0.25
p153	0	0.94	1.11	0.42	p026	0	0.53	-0.96	0.25
p035	0	0.92	1.02	0.40	p051	0	0.56	-0.97	0.25
p052	0	0.92	0.98	0.39	p044	0	0.56	-1.01	0.25
p028	0	0.94	0.91	0.37	p104	0	0.50	-1.10	0.24
p029	0	0.92	0.86	0.36	p002	0	0.50	-1.15	0.24
p037	0	0.89	0.83	0.35	p136	0	0.47	-1.16	0.24
p040	0	0.89	0.81	0.35	p112	0	0.50	-1.18	0.24
p180	0	0.92	0.81	0.35	p023	0	0.44	-1.20	0.23
p173	0	0.92	0.80	0.35	p008	0	0.47	-1.21	0.23
p162	0	0.92	0.75	0.34	p065	0	0.50	-1.21	0.23
p186	0	0.89	0.67	0.32	p056	0	0.50	-1.22	0.23
p100	0	0.89	0.65	0.32	p075	0	0.44	-1.23	0.23
p071	0	0.86	0.60	0.31	p036	0	0.56	-1.27	0.23
p009	0	0.83	0.51	0.30	p105	0	0.44	-1.27	0.23
p171	0	0.89	0.44	0.29	p098	0	0.44	-1.32	0.22
p194	0	0.86	0.44	0.29	p131	0	0.44	-1.34	0.22
p163	0	0.86	0.41	0.28	p076	0	0.42	-1.41	0.22
p049	0	0.86	0.41	0.28	p102	0	0.39	-1.45	0.21
p042	0	0.83	0.41	0.28	p103	0	0.39	-1.51	0.21
p137	0	0.83	0.35	0.28	p089	0	0.36	-1.54	0.21
p108	0	0.83	0.30	0.27	p005	0	0.36	-1.58	0.20
p166	0	0.81	0.28	0.27	p110	0	0.50	-1.59	0.20
p045	0	0.83	0.25	0.27	p066	0	0.36	-1.66	0.20
p114	0	0.83	0.24	0.27	p006	0	0.31	-1.71	0.20
p067	0	0.81	0.23	0.27	p085	0	0.25	-2.04	0.21
p031	0	0.81	0.22	0.26	p122	0	0.31	-2.12	0.21
p083	0	0.78	0.21	0.26	p106	0	0.28	-2.16	0.22
p148	0	0.81	0.19	0.26	p025	0	0.22	-2.17	0.22
p174	0	0.78	0.16	0.26	p185	0	0.17	-2.24	0.23
p016	0	0.78	0.15	0.26	p111	0	0.08	-2.93	0.38
p053	0	0.78	0.15	0.26	mean		0.70	-0.14	0.32
p195	0	0.75	0.13	0.26	SD	85	0.21	1.09	0.16
p054	0	0.75	0.03	0.25	p046	1	1.00	2.28	0.92
p161	0	0.72	0.00	0.25	p047	1	1.00	2.28	0.92
p013	0	0.72	-0.07	0.25	p062	1	1.00	2.28	0.92
p087	0	0.75	-0.08	0.25	p149	1	1.00	2.28	0.92
p012	0	0.72	-0.09	0.25	p043	1	0.97	1.93	0.78
p015	0	0.75	-0.10	0.25	p139	1	0.97	1.93	0.78
p082	0	0.72	-0.11	0.25	p061	1	0.97	1.80	0.70
p077	0	0.78	-0.12	0.25	p034	1	0.97	1.69	0.64
p151	0	0.75	-0.12	0.25	p032	1	0.97	1.67	0.63
p107	0	0.72	-0.13	0.25	p070	1	0.94	1.21	0.45
p123	0	0.72	-0.15	0.25	p069	1	0.94	1.11	0.42
p176	0	0.75	-0.21	0.25	p154	1	0.92	1.00	0.39
p179	0	0.75	-0.21	0.25	p091	1	0.94	0.98	0.39
p178	0	0.67	-0.22	0.25	p150	1	0.94	0.96	0.38
p182	0	0.69	-0.26	0.25	p155	1	0.92	0.94	0.38
p196	0	0.72	-0.26	0.25	p165	1	0.92	0.93	0.38
p109	0	0.69	-0.27	0.25	p058	1	0.89	0.87	0.36
p118	0	0.72	-0.27	0.25	p138	1	0.92	0.77	0.34
p019	0	0.67	-0.33	0.25	p101	1	0.86	0.67	0.32
p086	0	0.69	-0.35	0.25	p096	1	0.89	0.57	0.31
p068	0	0.67	-0.35	0.25	p064	1	0.83	0.47	0.29
p020	0	0.69	-0.37	0.25	p099	1	0.81	0.40	0.28
p130	0	0.69	-0.43	0.25	p060	1	0.83	0.39	0.28
p156	0	0.67	-0.44	0.25	p177	1	0.81	0.25	0.27
p113	0	0.67	-0.44	0.25	p119	1	0.78	0.23	0.26
p074	0	0.67	-0.47	0.25	p152	1	0.83	0.20	0.26

表6-3-6 2

被検査者	診断名	正答率	推定尺度値	標準誤差
p117	1	0.78	0.17	0.26
p146	1	0.78	0.14	0.26
p140	1	0.78	0.06	0.25
p094	1	0.72	0.02	0.25
p144	1	0.78	-0.05	0.25
p033	1	0.75	-0.08	0.25
p116	1	0.72	-0.12	0.25
p121	1	0.67	-0.27	0.25
p158	1	0.72	-0.28	0.25
p081	1	0.64	-0.67	0.25
p124	1	0.56	-0.91	0.25
p120	1	0.50	-1.14	0.24
p080	1	0.42	-1.40	0.22
p093	1	0.39	-1.41	0.22
p129	1	0.44	-1.42	0.22
p011	1	0.39	-1.44	0.21
p010	1	0.36	-1.46	0.21
p078	1	0.39	-1.52	0.21
p142	1	0.33	-1.53	0.21
p088	1	0.39	-1.57	0.20
p090	1	0.44	-1.61	0.20
mean	36	0.76	0.29	0.38
SD		0.21	1.18	0.22
p145	2	1.00	2.28	0.92
p169	2	1.00	2.28	0.92
p192	2	0.97	1.73	0.67
p018	2	0.97	1.54	0.58
p175	2	0.94	1.33	0.49
p168	2	0.94	1.08	0.42
p189	2	0.94	1.08	0.42
p190	2	0.94	0.98	0.39
p188	2	0.92	0.79	0.35
p135	2	0.89	0.69	0.33
p157	2	0.89	0.42	0.28
p193	2	0.83	0.38	0.28
p014	2	0.75	0.11	0.26
p172	2	0.75	0.02	0.25
p022	3	1.00	2.28	0.92
p041	3	1.00	2.28	0.92
p039	3	0.94	1.17	0.44
p079	3	0.86	0.43	0.29
p048	3	0.83	0.37	0.28
p017	3	0.86	0.34	0.28
p007	3	0.83	0.33	0.27
p001	3	0.69	-0.36	0.25
p003	3	0.67	-0.58	0.25
p027	3	0.50	-1.00	0.25
p038	3	0.44	-1.43	0.21
p072	3	0.31	-1.76	0.20
p050	3	0.19	-2.29	0.24
mean	14	0.91	1.05	0.47
SD		0.08	0.70	0.22
mean	196	0.73	0.05	0.35
SD		0.21	1.16	0.19

表 6-3-7 下位検査項目を遂行する際に必要とされる一般知能因子

検査項目 下位検査項目		一般知能因子									最大WM デマンド 数
		脆弱な因子				40代後半から 徐々に低下		頑強な因子			
		Gf	Gsm	Gs	CDS	Ga	Gv	Gc	Gq	Glr	
事物の名称と 階層構造的分 類	名称					●		●		●	5
	分類	●	●			●		●	●	●	7～8
おはじきの計 数と数の再現	計数					●			●		4～5
	数の再現		●			●	●		●		6～7
漢字の読みと 仲間はずれ	読み					●		●		●	4
	仲間はずれ選択	●	●			●		●		●	8
迷路	迷路	●	●	●	●	●				●	7～10
数唱			●			●					6

表6-3-8 項目への通過の可否と推定尺度値との相関係数, および決定係数

下位検査項目名	相関係数	決定係数	Gfを必要とする項目
数唱桁数	0.54	0.29	
事物の名称	0.28	0.08	
事物の階層構造的分類 1	0.71	0.50	●
事物の階層構造的分類 2-4	0.66	0.44	●
おはじきの計数 2桁	0.24	0.06	
おはじきの計数 3桁	0.45	0.20	
おはじきの数の再現 2桁	0.54	0.29	
おはじきの数の再現 3桁	0.64	0.41	
漢字の読み	0.21	0.05	
漢字の仲間はずれの選択 「村」	0.76	0.57	●
漢字の仲間はずれの選択 「苦」	0.76	0.58	●
迷路 1	0.64	0.41	●
迷路 2	0.72	0.52	●
迷路 3	0.70	0.49	●

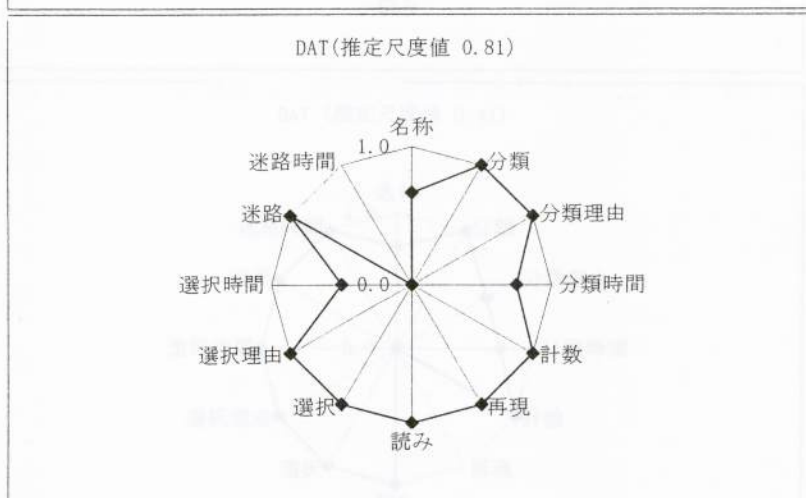
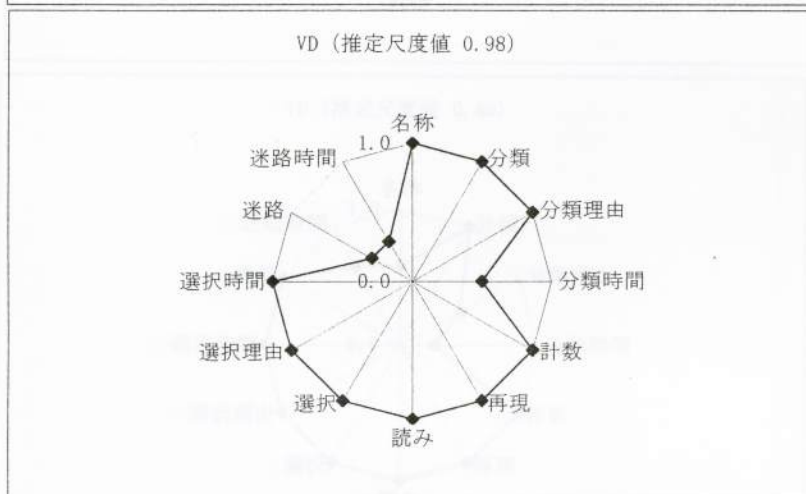
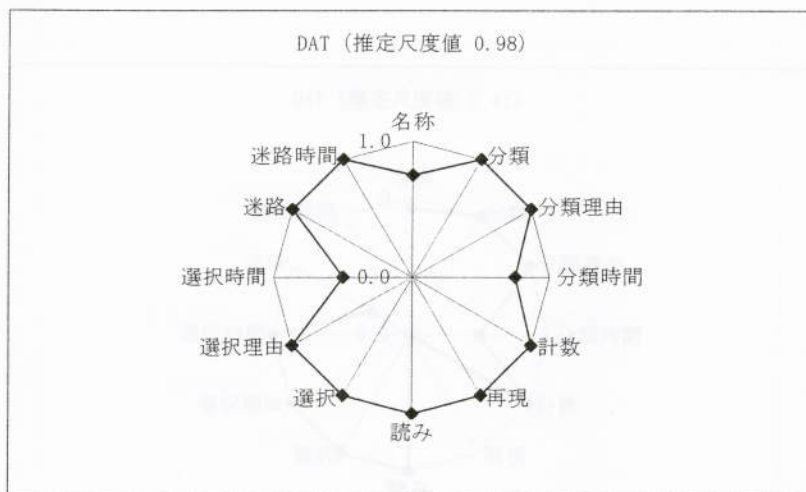


図6-4-1 正しく分類された推定尺度値 0.98の DAT (上) と VD (中), および、誤って VDに分類された推定尺度値 0.81の DAT (下)

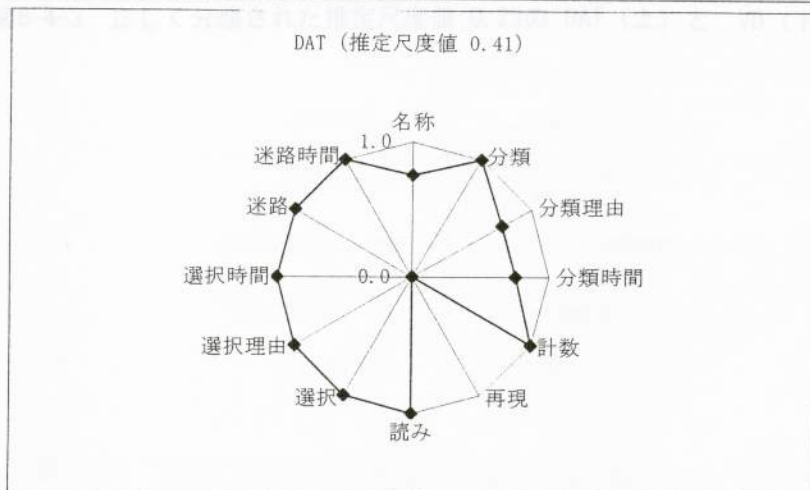
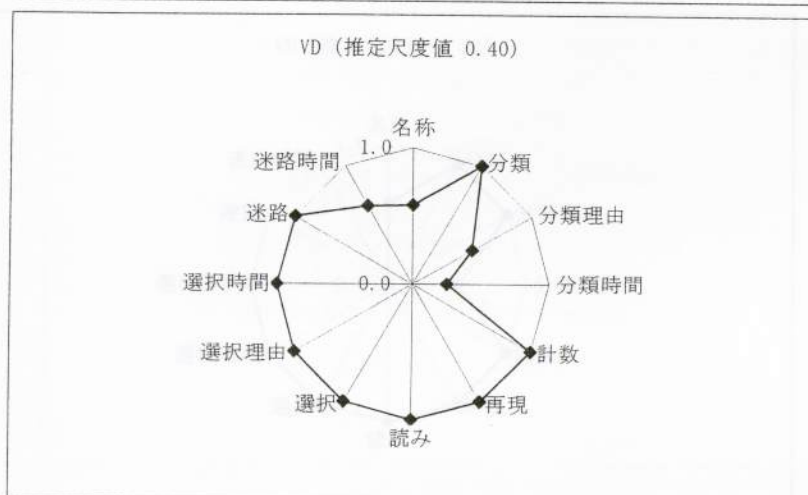
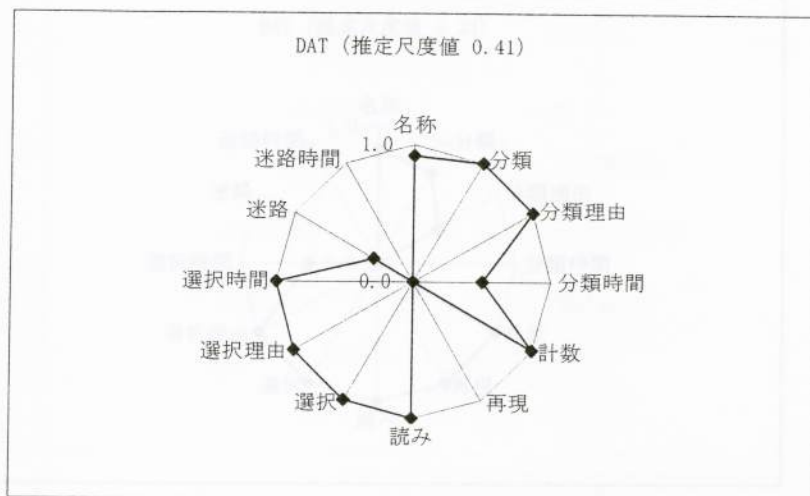


図6-4-2 正しく分類された推定尺度値 0.41の DAT (上) と 0.40の VD (中), および, 誤って分類された推定尺度値 0.41の DAT (下)

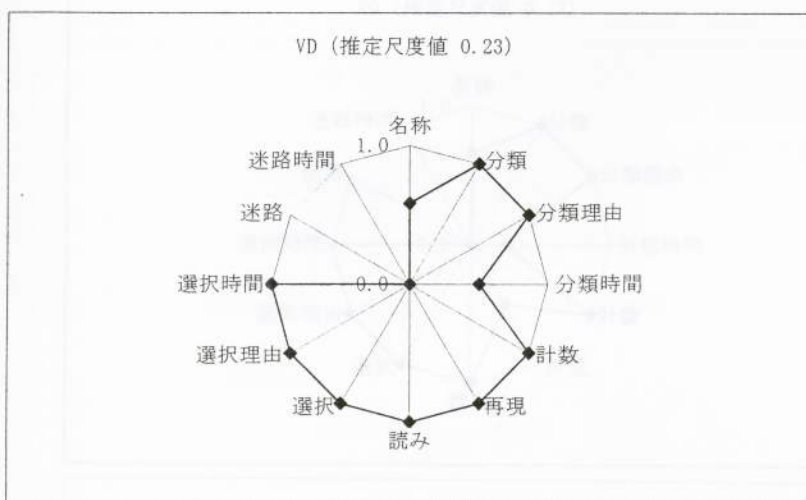
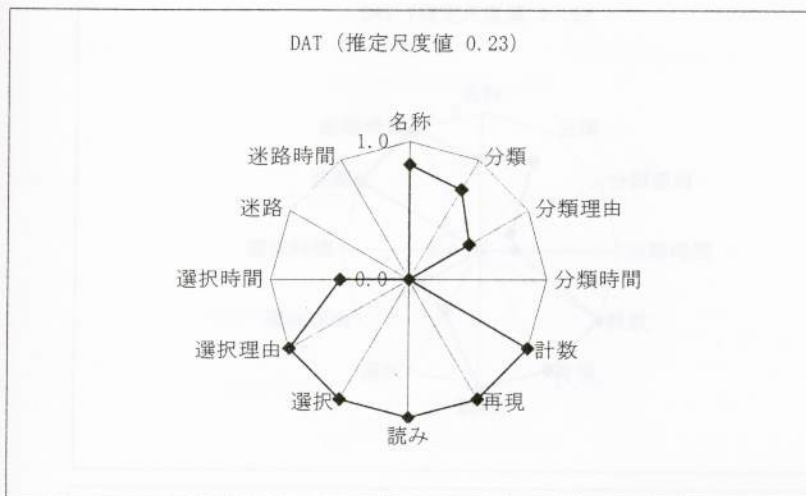


図6-4-3 正しく分類された推定尺度値 0.23の DAT (上) と VD (下)



図6-4-4 正しく分類された推定尺度値 0.18の DAT (上) と 0.17の VD (中)、
および、誤って分類された推定尺度値 0.16の DAT (下)

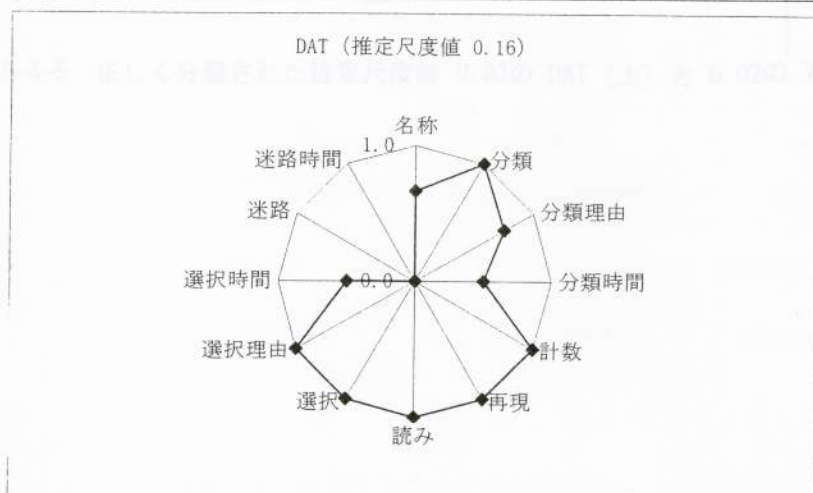
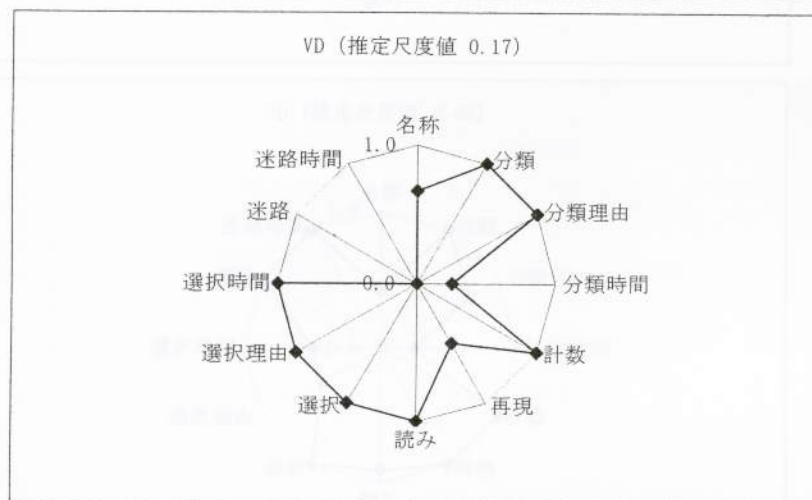
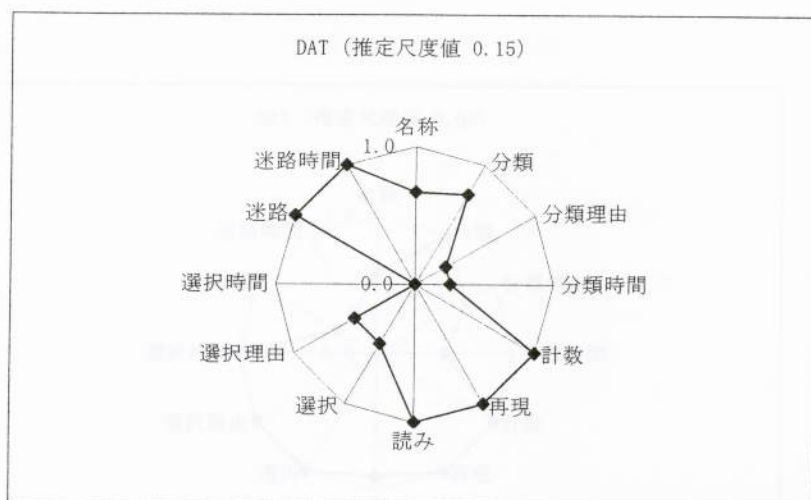


図6-4-4 正しく分類された推定尺度値 0.15の DAT (上) と 0.17の VD (中), および、誤って分類された推定尺度値 0.16の DAT (下)

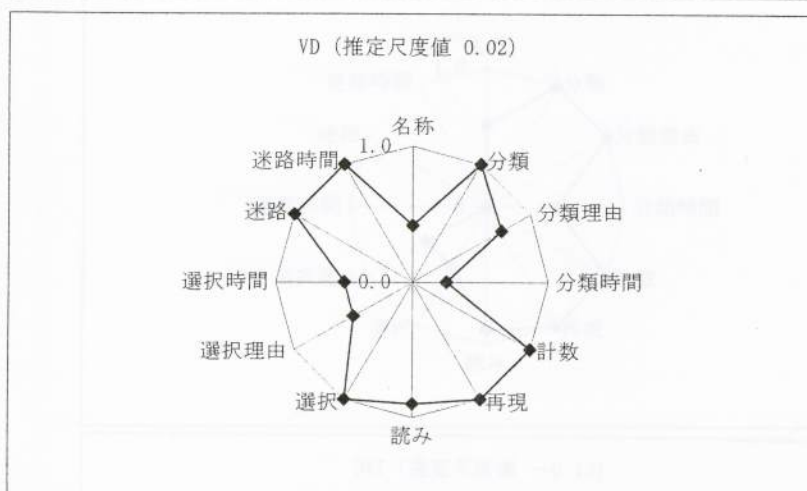
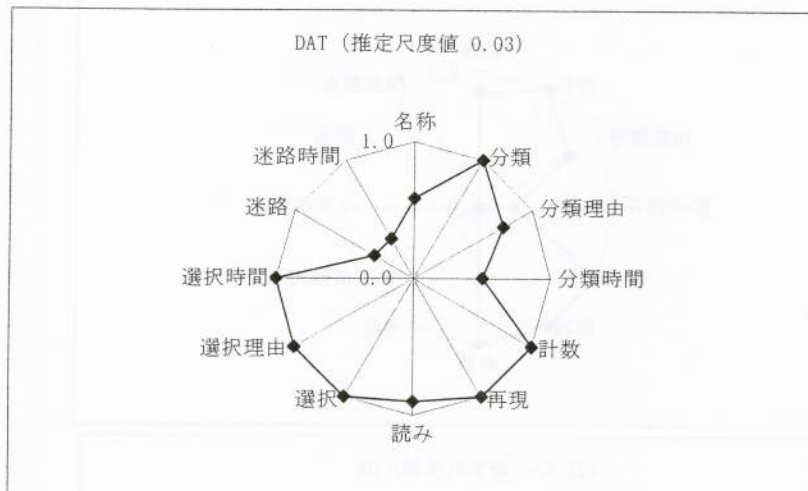


図6-4-5 正しく分類された推定尺度値 0.03の DAT (上) と 0.02の VD (下)

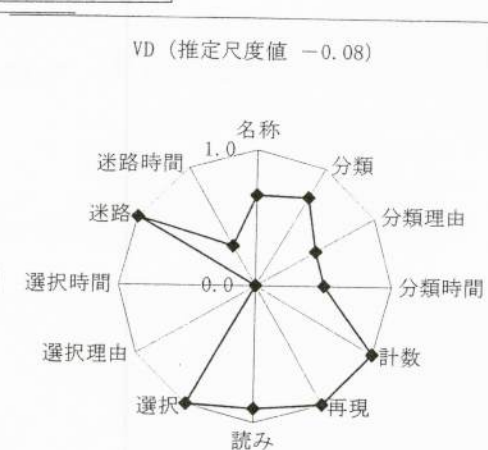
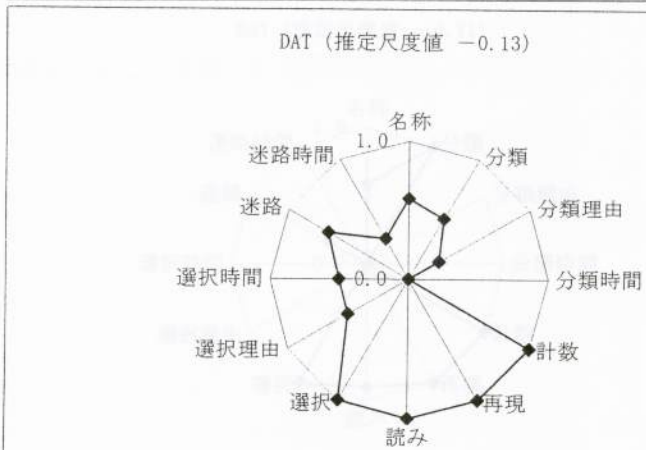
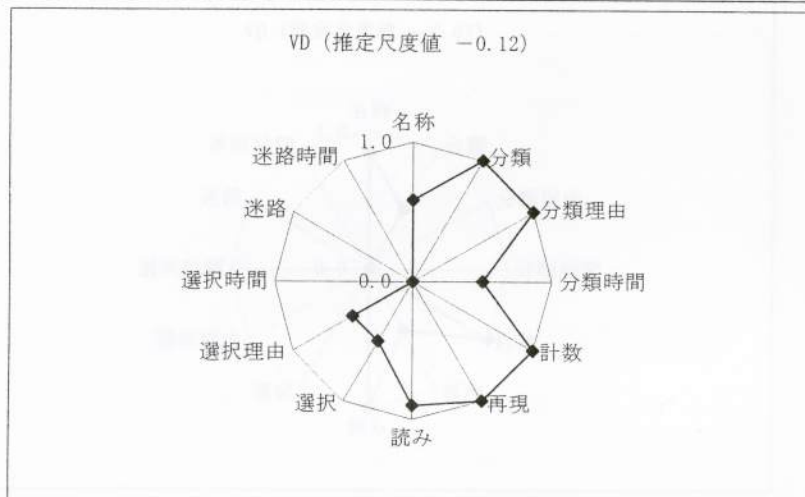
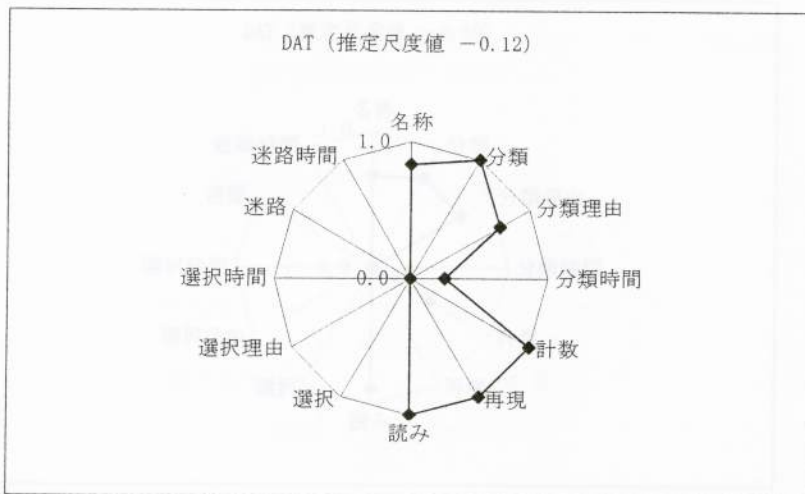


図6-4-6 正しく分類された推定尺度値 -0.12の DAT (上) と VD (中), および、誤って分類された-0.13の DAT (下左) と -0.08の VD (下右)

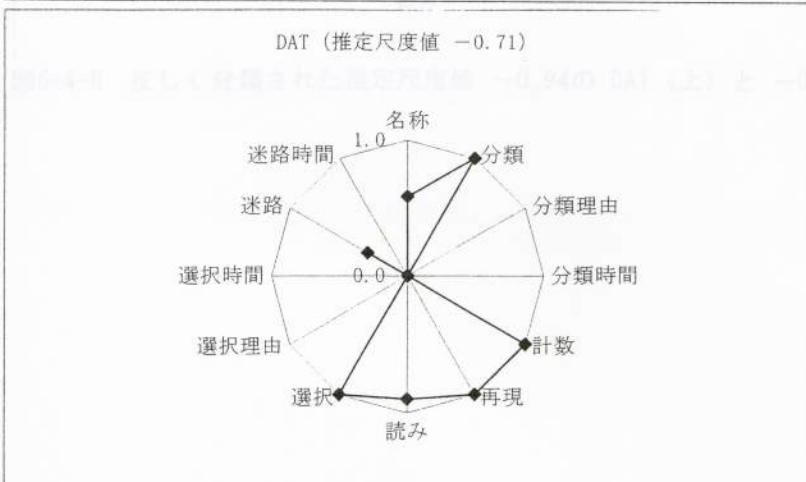
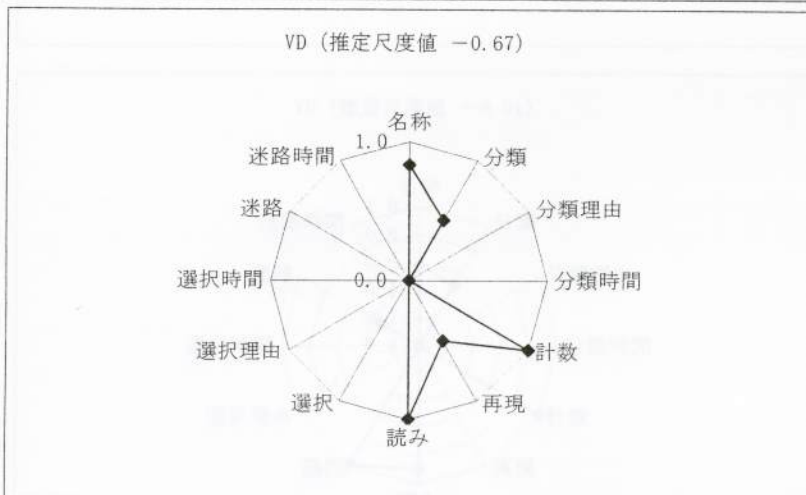
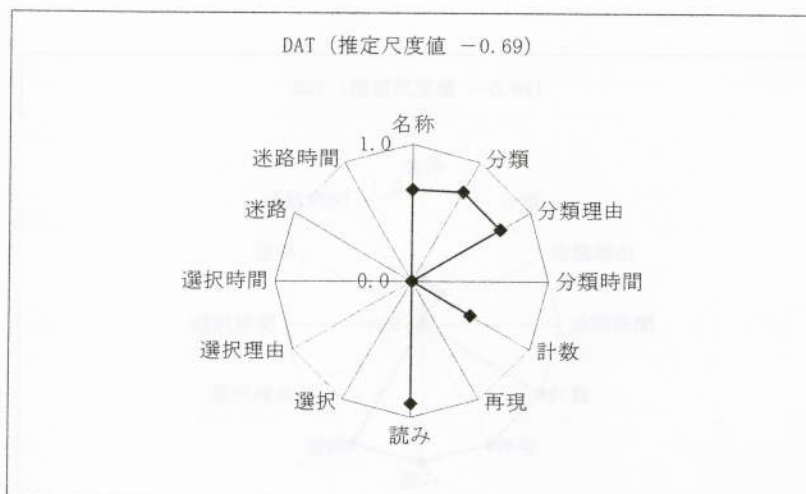


図6-4-7 正しく分類された推定尺度値 -0.69の DAT (上) と -0.67の VD (中), および、誤って分類された推定尺度値 -0.71の VD (下)

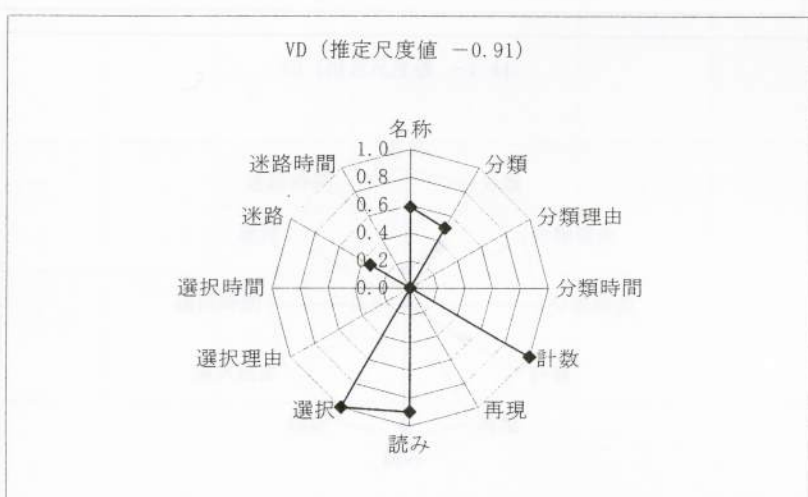
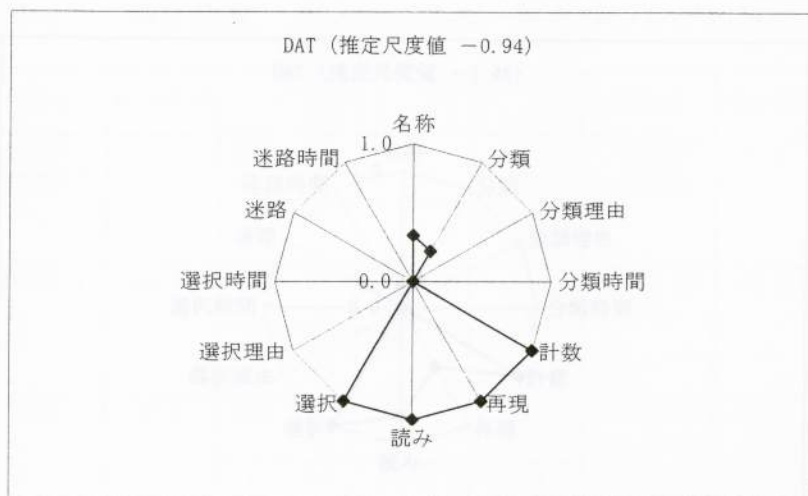


図6-4-8 正しく分類された推定尺度値 -0.94の DAT (上) と -0.91の VD (下)

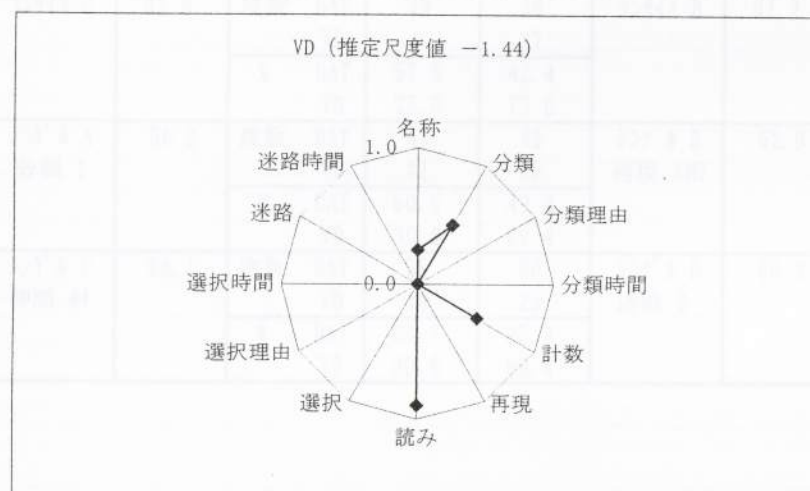
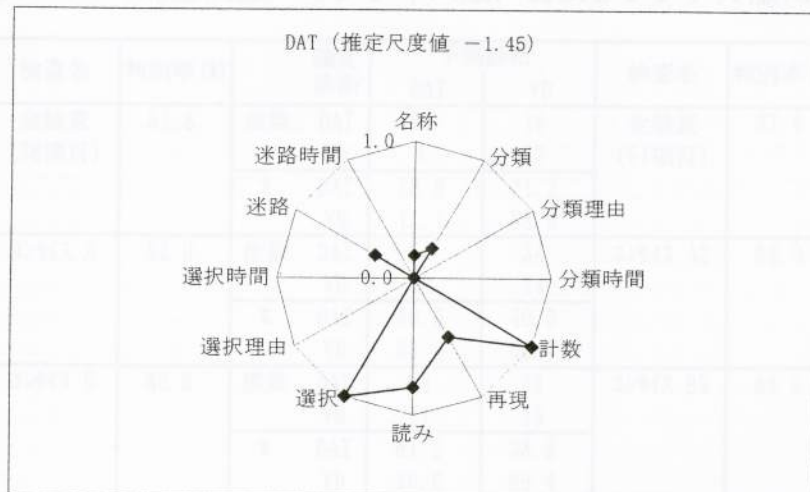


図6-4-9 正しく分類された推定尺度値 -1.45の DAT (上) と -1.44の VD (下)

表6-4-1 TKW全検査, コンサイス版, およびシングル版による判別分析の結果

検査名	判別率 (%)	確定 診断	予測診断		検査名	判別率 (%)	確定 診断	予測診断	
			DAT	VD				DAT	VD
全検査 (36項目)	81.8	度数	DAT 67	18	全検査 (51項目)	87.6	度数	DAT 74	11
		VD 4	32				VD 4	32	
		%	DAT 78.8	21.2			%	DAT 87.1	12.9
		VD 11.1	88.9				VD 11.1	88.9	
コンサイス A	62.0	度数	DAT 51	34	コンサイス A2	62.0	度数	DAT 50	35
		VD 12	24				VD 11	25	
		%	DAT 60.0	40.0			%	DAT 58.8	41.2
		VD 33.3	66.7				VD 30.6	69.4	
コンサイス B	63.6	度数	DAT 52	33	コンサイス B2	64.5	度数	DAT 52	33
		VD 11	25				VD 10	26	
		%	DAT 61.2	38.8			%	DAT 61.2	38.8
		VD 30.6	69.4				VD 27.8	72.2	
コンサイス C	62.8	度数	DAT 49	36	コンサイス D	61.2	度数	DAT 48	37
		VD 9	27				VD 10	26	
		%	DAT 57.6	42.4			%	DAT 56.5	43.5
		VD 25.0	75.0				VD 27.8	72.2	
シングル A 分類 1	56.2	度数	DAT 43	42	シングル B 再現 3桁	52.9	度数	DAT 37	48
		VD 11	25				VD 9	27	
		%	DAT 50.6	49.4			%	DAT 43.5	56.5
		VD 30.6	69.4				VD 25.0	75.0	
シングル C 仲間 村	66.1	度数	DAT 55	30	シングル D 迷路 2	65.3	度数	DAT 61	24
		VD 11	25				VD 18	18	
		%	DAT 64.7	35.3			%	DAT 71.8	28.2
		VD 30.6	69.4				VD 50.0	50.0	

[illegible]

表6-4-3 VDと正しく分類された、および誤って分類された被検査者の全検査による推定尺度値と下位項目に対する反応パターン

[illegible]

表6-4-4 ほぼ同じ推定尺度値におけるDATとVDの下位項目に対する反応パターンの差

註：下位検査項目名を、以下のように短縮した。
事物の名称と階層構造的な分類→名称と分類。 おはじきの数の計数と再現→計数と再現。 漢字の読みと仲間はずれの選択→読みと選択。

推定 尺度値	被検査者番号		素点合計得点		正しく判別でき た確率		誤反応を示した下位項目		所要時間に延長を示した下位項目	
	DAT	VD	DAT	VD	DAT	VD	DAT	VD	DAT	VD
2.28	126	62	66	66	0.55	0.76				
1.69	30	34	65	65	0.62	0.54	名称	名称	全検査	迷路
0.98	52	91	63	56	0.90	0.87	迷路	迷路	分類、選択、全検査	分類、迷路、全検査
0.92	28	165	63	63	0.81	0.89	分類、選択理由	名称、分類理由、迷路	分類、選択	分類、迷路
0.41	49	99	46	59	0.52	0.98	名称、再現、迷路	名称、分類理由	分類、迷路、全検査	分類、迷路
0.23	67	119	49	49	0.86	0.85	名称、分類とその理由、迷路	名称、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、迷路、全検査
0.16	53	117	53	47	0.60	0.86	名称、分類とその理由、選択とその理由	名称、再現、迷路	分類、選択	分類、迷路、全検査
0.03	54	94	49	55	0.87	0.81	名称、分類理由、読み、迷路	名称、分類理由、読み、選択理由	分類、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査
-0.12	77	116	41	43	0.88	0.77	名称、分類理由、選択とその理由、迷路	名称、読み、選択とその理由、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査
-0.68	115	81	25	33	0.86	0.88	名称、分類とその理由、計数と再現、読み、選択とその理由、迷路	名称、分類とその理由、再現、選択とその理由、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査
-0.93	4	124	35	31	0.85	1.00	名称、分類とその理由、選択理由、迷路	名称、分類とその理由、再現、読み、選択理由、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査
-1.41	76	93	19	14	0.96	0.77	名称、分類とその理由、計数と再現、読み、選択とその理由、迷路	名称、分類とその理由、計数と再現、読み、選択とその理由、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査
-1.45	102	11	27	17	0.91	0.98	名称、分類とその理由、再現、読み、選択理由、迷路	名称、分類とその理由、計数と再現、読み、選択とその理由、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査
-1.51	103	78	25	17	0.98	0.98	名称、分類理由、再現、読み、選択理由、迷路	名称、分類とその理由、計数と再現、読み、選択とその理由、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査
-1.58	5	88	26	19	0.89	0.90	名称、分類とその理由、再現、読み、選択理由、迷路	名称、分類とその理由、再現、読み、選択とその理由、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査
-1.60	110	90	32	33	0.93	0.84	名称、読み、選択とその理由、迷路	名称、分類とその理由、読み、選択理由、迷路	分類、選択、迷路、全検査	分類、選択、迷路、全検査

表6-4-5 下位項目に誤反応が出始める被検査者の推定尺度値と
DAT患者とVD患者における推定尺度値の差

下位検査項目名		誤反応し始める被検査者の推定尺度値		差
		DAT	VD	
事物の名称 と階層構造 的分類	名称	1.80	< 1.93	0.13
	分類	0.51	> -0.67	1.18
	理由づけ	0.98	< 1.11	0.13
	所要時間	0.98	< 1.93	0.95
計数	2桁	-1.66	< -1.41	0.25
	3桁	0.30	> -1.41	1.71
再現	2桁	0.41	< 1.67	1.26
	3桁	0.41	> -0.91	1.32
漢字の読み と仲間はず れ	読み	0.25	> 0.02	0.23
	選択	0.25	> -0.12	0.37
	選択の理由	0.91	> 0.02	0.89
	所要時間	0.98	< 1.93	0.95
迷路	迷路	0.44	< 1.11	0.67
	所要時間	1.80	< 2.28	0.48

表7-1-1 既存の評価法を施行した被検査者の人数と年齢

既存の評価法	人数	年齢			
		幅	平均	標準偏差	
FAST	全体	117	29-91	72.7	10.8
	男性	50	29-88	70.6	11.3
	女性	67	52-91	74.3	10.1
CDR	全体	65	29-90	69.8	10.9
	男性	31	29-79	66.9	12.3
	女性	34	55-90	72.3	8.9
HDS-R	全体	136	29-92	73.3	10.8
	男性	48	29-88	70.0	11.6
	女性	88	46-92	75.0	9.9
MMSE	全体	74	29-90	69.7	10.7
	男性	34	29-79	66.4	11.9
	女性	40	55-90	72.5	8.9
ADAS-Jcog	全体	78	29-90	70.2	10.6
	男性	33	29-79	66.8	12.0
	女性	45	55-90	72.7	8.9
かなひろい テスト	全体	69	29-90	69.5	10.9
	男性	32	29-79	66.2	12.2
	女性	37	55-90	72.3	9.0

表7-2-1 TKW式検査と既存の評価法の素点合計得点と所要時間

	被検査者数	素点合計得点			所要時間 (分)		
		平均	標準偏差	範囲	平均	標準偏差	範囲
TKW (36項目)	196	50.2	17.7	6-74	18.8	12.3	9-60
HDS-R	137	16.8	7.5	3-30	5.4	1.7	2-11
MMSE	74	20.1	6.4	3-30	8.0	2.3	4-17
ADAS-Jcog	78	19.3	10.9	3-58.7	30.0	8.3	18-58
かなひろい	69	5.8	8.9	0-36	6.0	1.5	2-10
FAST	117	3.8	1.4	2-6			
CDR	65	1.6	0.8	0.5-30			

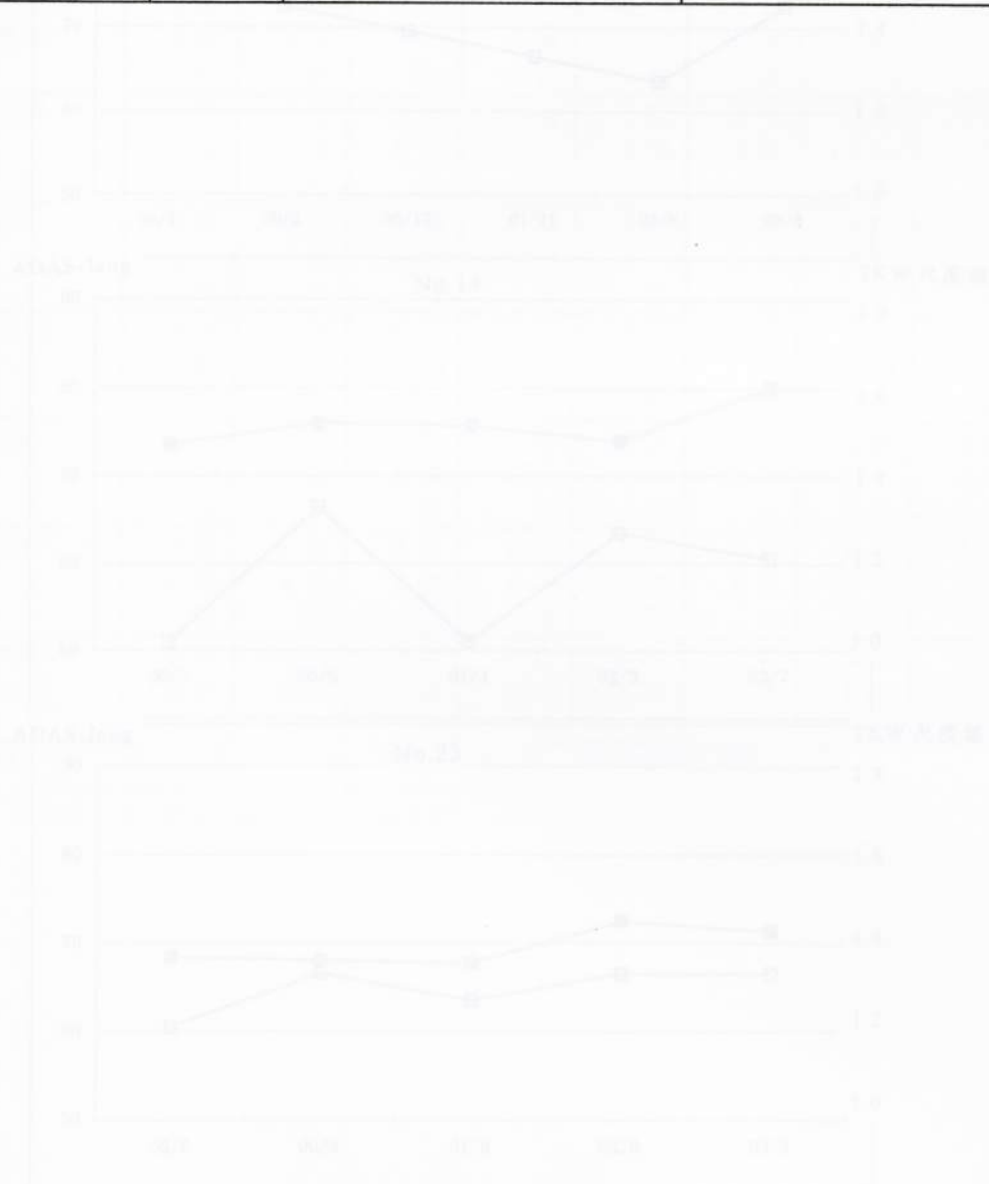


図 7-3-1 ADAS-Jcog と TKW 尺度値の経時的変化

注：横軸は、調査年。

縦軸は、ADAS-Jcog の得点（左側）、および TKW 尺度値（右側）である。

太線は、調査年 2007 年度（図 7-3-1）から調査年 2013 年度（図 7-3-2）までの変化を示す。

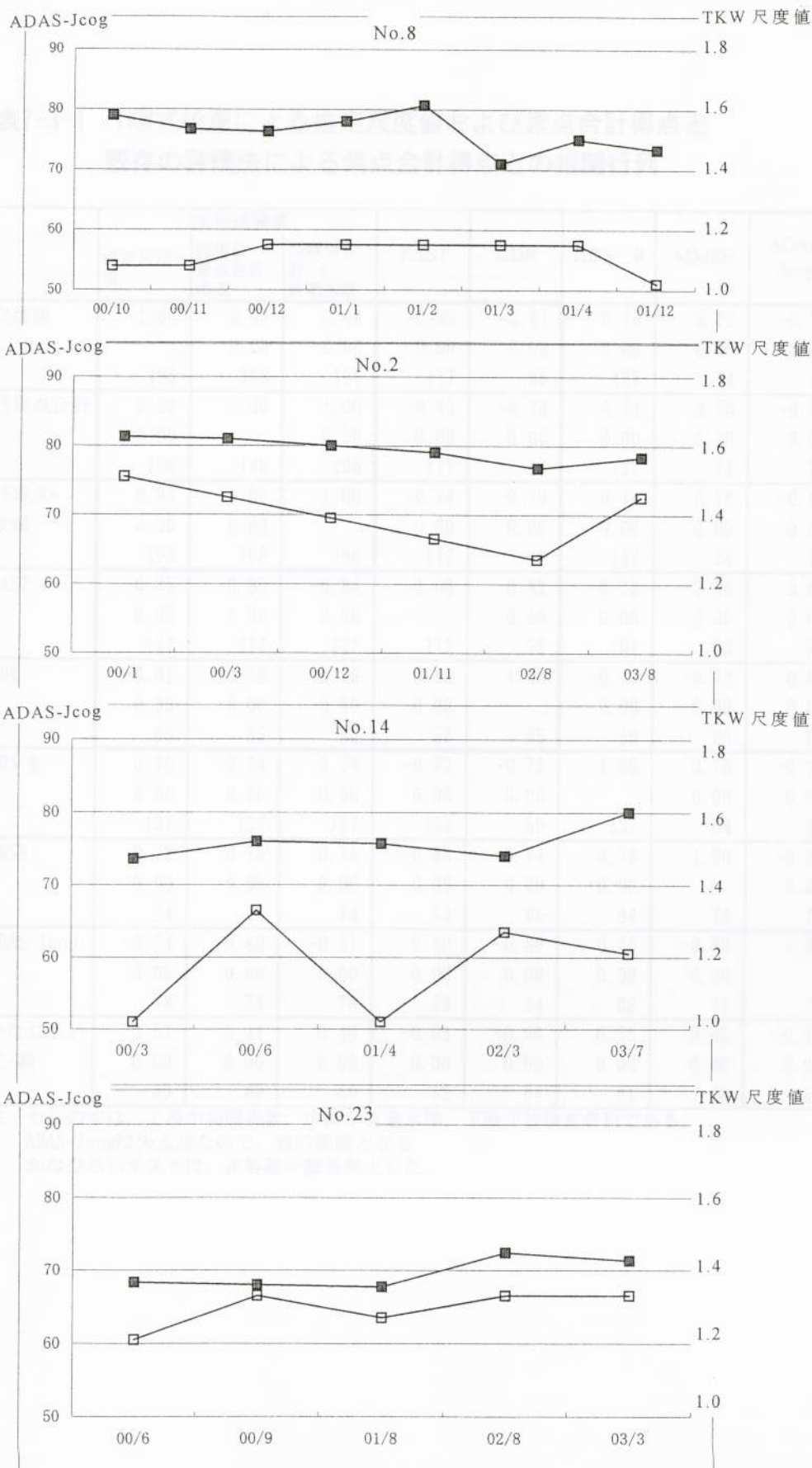


図 7-3-1 ADAS-Jcog と TKW 尺度値の継時的変化

註：横軸は、施行年月。

縦軸左は ADAS-Jcog の得点（—■—），右は TKW 尺度値（—□—）である。

上段は、被検査者 No.8 で第 1 回（2000 年 10 月）から第 8 回（2001 年 12 月）。

表7-3-1 TKW式検査による推定尺度値および素点合計得点と
既存の評価法による素点合計得点との相関行列

	TKW式検査			FAST	CDR	HDS-R	MMSE	ADAS-Jcog	かなひろいテスト 正答-誤答
	推定尺度 値	35項目 素点合計 得点	35素点合 計 + 数唱桁数						
尺度値	1.00	0.93	0.94	-0.85	-0.81	0.76	0.72	-0.74	0.57
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	196	196	196	117	65	137	74	78	69
35素点合計	0.93	1.00	1.00	-0.85	-0.78	0.74	0.76	-0.80	0.44
	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	196	196	196	117	65	137	74	78	69
35素点+ 数唱	0.94	1.00	1.00	-0.84	-0.79	0.74	0.76	-0.81	0.46
	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	196	196	196	117	65	137	74	78	69
FAST	-0.85	-0.85	-0.84	1.00	0.82	-0.73	-0.66	0.80	-0.53
	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	117	117	117	117	52	104	53	53	52
CDR	-0.81	-0.78	-0.79	0.82	1.00	-0.73	-0.74	0.80	-0.56
	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
	65	65	65	52	65	59	65	64	64
HDS-R	0.76	0.74	0.74	-0.73	-0.73	1.00	0.76	-0.76	0.53
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
	137	137	137	104	59	137	64	62	61
MMSE	0.72	0.76	0.76	-0.66	-0.74	0.76	1.00	-0.82	0.46
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
	74	74	74	53	65	64	74	71	68
ADAS-Jcog	-0.74	-0.80	-0.81	0.80	0.80	-0.76	-0.82	1.00	-0.46
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
	78	78	78	53	64	62	71	78	67
かなひろい 正-誤	0.57	0.44	0.46	-0.53	-0.56	0.53	0.46	-0.46	1.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	69	69	69	52	64	61	68	67	69

註：セルの中は、上段が相関係数、中段が有意水準、下段が被検査者数である。

ADAS-Jcogは失点法なので、負の相関となる。

かなひろいテストは、正答数-誤答数とした。

表7-3-2 TKW式検査と既存の評価法との相関係数と決定係数
における被検査者全体とDAT患者群との比較

既存の評価法	全体 (N=196)		DAT (N=85)	
	相関係数	決定係数	相関係数	決定係数
FAST	-0.85	0.72	-0.82	0.67
CDR	-0.81	0.66	-0.96	0.92
HDS-R	0.76	0.58	0.74	0.55
MMSE	0.72	0.52	0.8	0.64
ADAS-Jcog	-0.74	0.55	-0.79	0.62
かなひろい	0.57	0.32	0.64	0.41

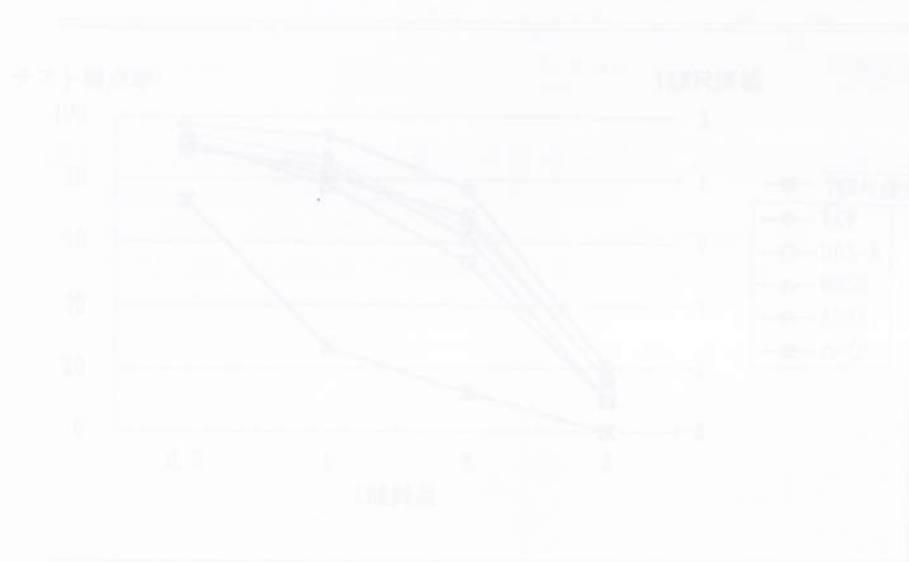


図7-4-1 5種類のテスト平均得点率、およびTKW尺度値とFAST得点、およびCDR得点との関係

図7-4-1は、5種類のテスト（FAST、CDR、HDS-R、MMSE、およびかなひろい）の平均得点率とTKW尺度値との関係を示す。上段のグラフはFAST得点率、下段のグラフはCDR得点率である。

5種類のテストは、FAST、CDR、HDS-R、MMSE、およびかなひろいテストである。

左側に縦軸はテストの平均得点率、右側に縦軸はTKW尺度値による得点率である。

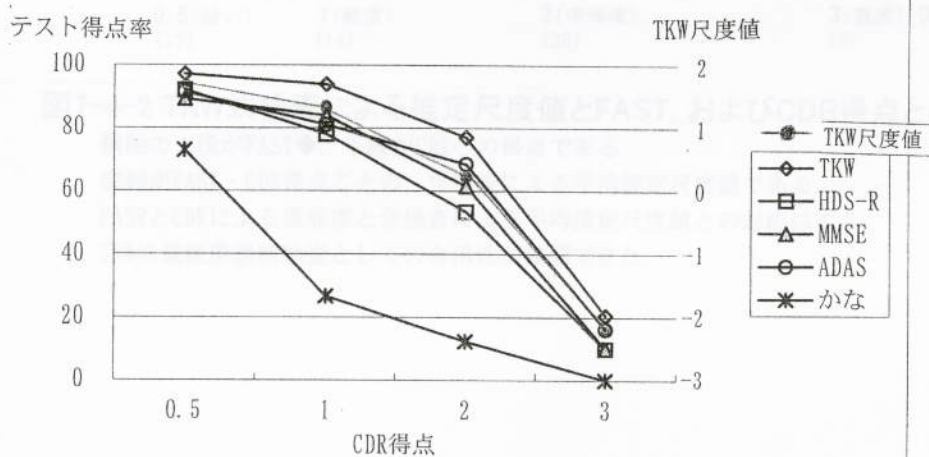
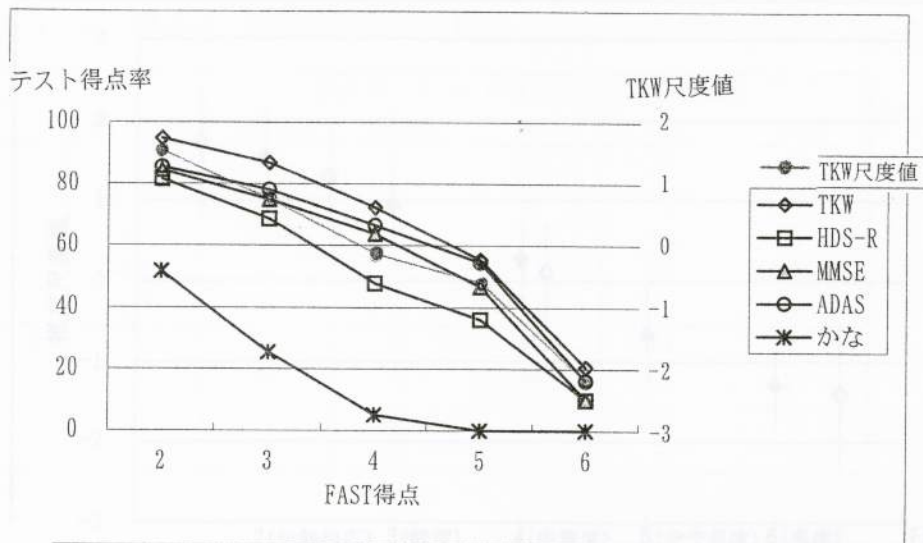


図7-4-1 5種類のテスト平均得点率，およびTKW尺度値とFAST得点，およびCDR得点との関係

註：上図がFAST得点別，下図がCDR得点別である。

5種類のテストは，TKW，HDS-R，MMSE，ADAS-Jcog，およびかなひろいテストである。

左側の縦軸目盛りはテストの平均得点率，右側の縦軸目盛りはTKW36項目による推定尺度値である。

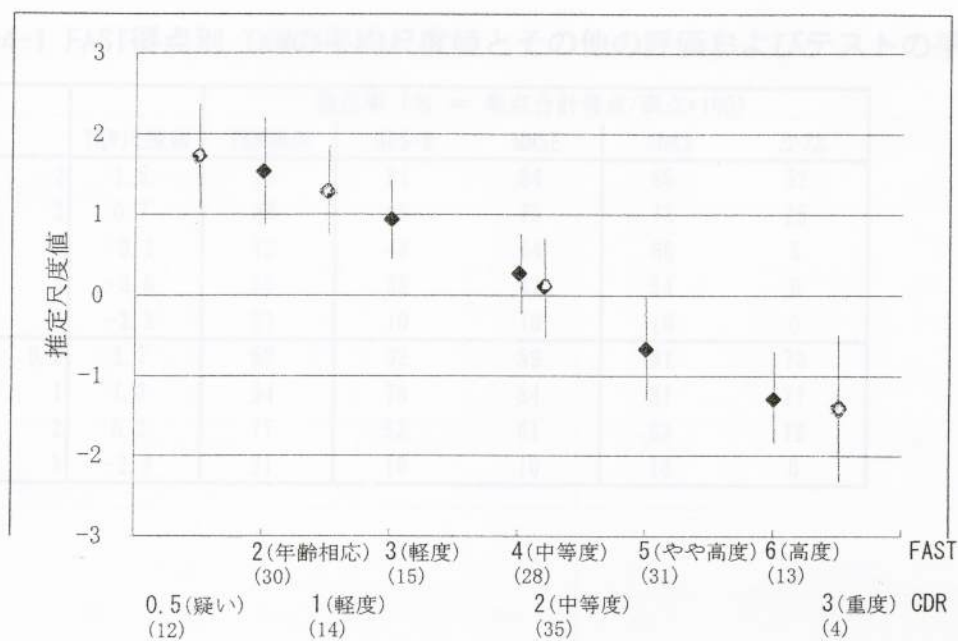


図7-4-2 TKW式検査による推定尺度値とFAST, およびCDR得点との関係

横軸の上段がFAST◆, 下段がCDR◇の得点である。

縦軸がFAST・CDR得点ごとの, 全検査による平均推定尺度値である。

FASTとCDRによる重症度と全検査による平均推定尺度値との対応はよく,

TKWの重症度診断検査としての有用性が確認できた。

表7-4-1 FAST得点別 TKWの平均尺度値とその他の評価およびテストの平均得点率

		得点率 (% = 素点合計得点/満点*100)					
		TKW尺度値	TKW素点	HDS-R	MMSE	ADAS	かな
FAST	2	1.5	95	81	84	85	52
	3	0.7	87	69	75	78	25
	4	-0.1	72	48	64	66	5
	5	-0.6	55	36	47	54	0
	6	-2.2	21	10	10	16	0
CDR	0.5	1.7	97	92	89	91	73
	1	1.3	94	78	84	81	27
	2	0.2	77	53	61	68	12
	3	-2.2	21	10	10	16	0

表7-4-2 TKW尺度値と素点合計得点のFAST, CDR得点間の差の有意性検定

FAST得点	TKW尺度値 平均値	FAST得点間の		TKW素点 平均値	FAST得点間の	
		F値	有意確率		F値	有意確率
FAST 2	1.53			69.3		
3	0.94	8.65	0.005	65.3	9.02	0.004
4	0.26	15.54	0.000	57.3	12.86	0.001
5	-0.66	35.67	0.000	38.2	51.94	0.000
6	-1.29	8.72	0.005	26.5	9.06	0.004
CDR得点	TKW尺度値 平均値	CDR得点間の		TKW素点 平均値	CDR得点間の	
		F値	有意確率		F値	有意確率
CDR 0.5	1.73			70.8		
1	1.29	3.21	0.086	68.1	6.02	0.022
2	0.10	27.60	0.000	55.1	22.85	0.000
3	-1.39	19.65	0.000	24.0	50.49	0.000



図8-3-1a 予備実験のための線画130コ

(Snodgrass & Vanderwart, 1980; 西本武彦, 1982から引用)

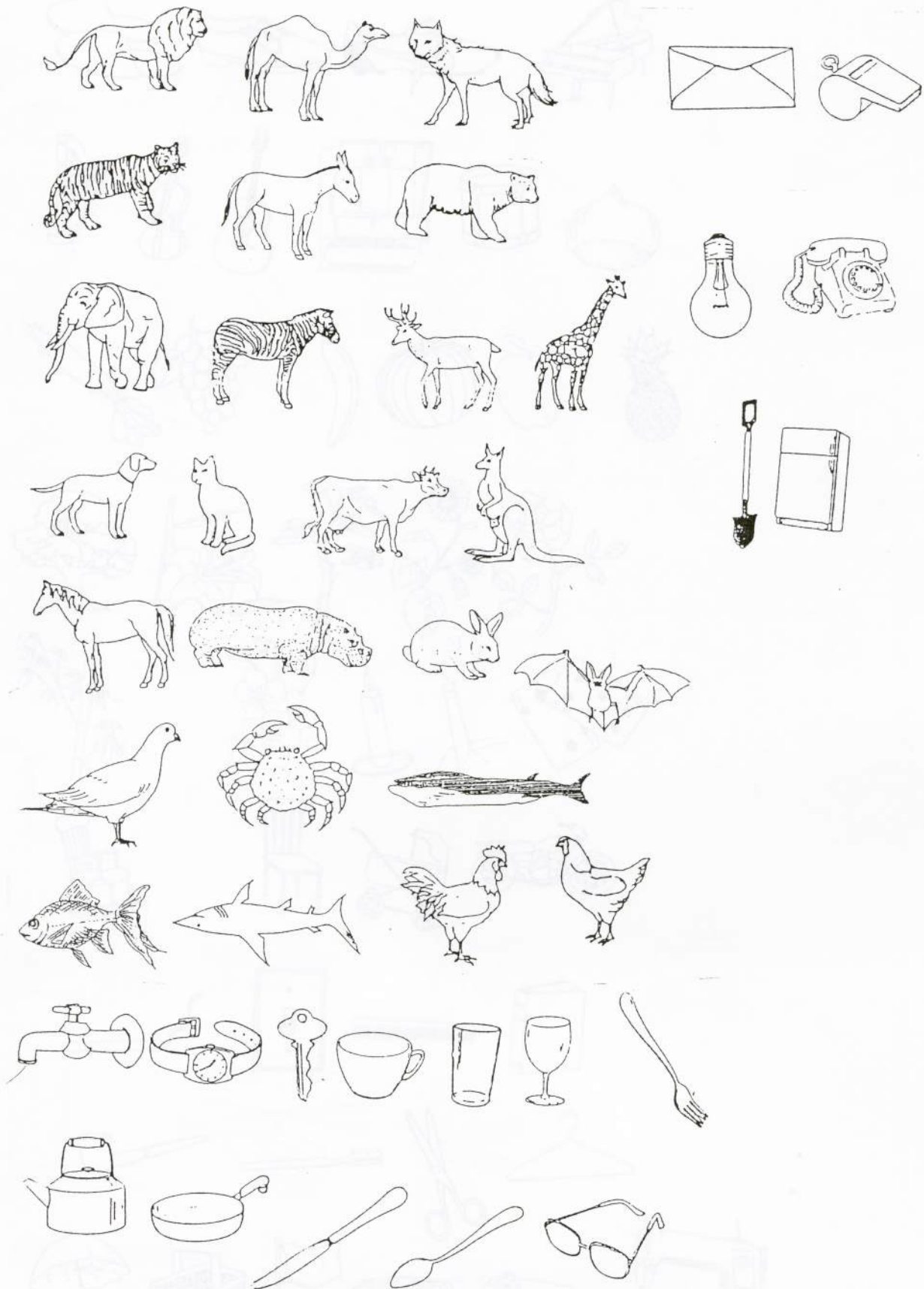


図8-3-1b 予備実験のための線画130コ

(Snodgrass & Vanderwart, 1980; 西本武彦, 1982から引用)



図8-3-1c 予備実験のための線画130コ

(Snodgrass & Vanderwart, 1980; 西本武彦, 1982から引用)



図8-3-2 訓練用線画

(Snodgrass & Vanderwart, 1980; 西本武彦, 1982から引用)

表8-3-1 訓練群と非訓練群における被検査者の年齢，第1施行から
最終施行までの期間，第1施行の全検査による平均推定尺度値

分 類	人数	年 齢		平均期間 (幅)	第1施行の 推定尺度値 (幅)
		平均	標準偏差		
訓練群	全体	11	79	6.8	-0.8
	男性	1	79	33.2 (14~44)	(-1.9 ~0)
	女性	10	79	7.1	
非訓練群	全体	11	70	9.2	-0.5
	男性	2	69.5	24.0 (7~69)	(-1.5 ~0.2)
	女性	9	70.1	9.8	

表8-3-2 線画のカテゴリーごとの事物名

カテゴリー名	事物の数と名称	
身体部分	7	目, 鼻, 口, 耳, 手, 親指, 足
果物	4	バナナ, ブドウ, りんご, くり
動物	12	犬*, 猫*, ウサギ, 亀, 像, キリン, 鹿, 牛, 馬, らくだ, カンガルー, かえる
乗り物	9	自動車*, 自転車, オートバイ, バス, 三輪車, 飛行機*, ヘリコプター*, ヨット, 乳母車
鳥	6	ツバメ*, 鶏, 鶴, 白鳥, はと, ミミズク
台所用具	6	やかん, コップ, スプーン, フォーク, 包丁, フライパン

註：*はTKW式検査に含まれている

表8-3-3 漢字の具体性, 象形性, および熟知度

漢字 カテゴリー	漢字	具体性 concreteness	象形性 hieroglyphicity	熟知度 familiarity
色	青	74	2.7	4.6
	黒	72	3.1	4.8
	白	65	3.0	4.9
	赤	77	3.2	5.0
	木	97	5.7	5.5
	mean	72.0	3.0	4.8
	SD	5.1	0.2	0.2
日付	日	85	4.4	5.2
	月	92	4.8	5.3
	曜	36	2.1	4.7
	年	56	2.2	5.6
	川	98	5.8	5.3
	mean	67.3	3.4	5.2
	SD	26.0	1.4	0.4
天候	雨	99	5.2	5.2
	晴	56	4.2	4.8
	雪	93	4.1	4.4
	風	81	3.6	4.9
	石	91	4.5	4.6
	mean	82.3	4.3	4.8
	SD	19.0	0.7	0.3
方向	右	55	2.6	5.2
	下	71	3.9	5.6
	左	45	2.4	5.0
	上	67	3.7	5.7
	森	99	6.0	5.2
	mean	59.5	3.2	5.4
	SD	11.8	0.8	0.3
身体部位	鼻	85	3.8	4.0
	耳	94	4.5	4.7
	目	96	5.8	5.2
	口	98	6.1	5.6
	山	96	6.1	5.2
	mean	93.3	5.1	4.9
	SD	5.7	1.1	0.7
全体	mean	74.9	3.8	5.0
	SD	18.5	1.1	0.4
	range	36~99	2.1~6.1	4.0~5.7

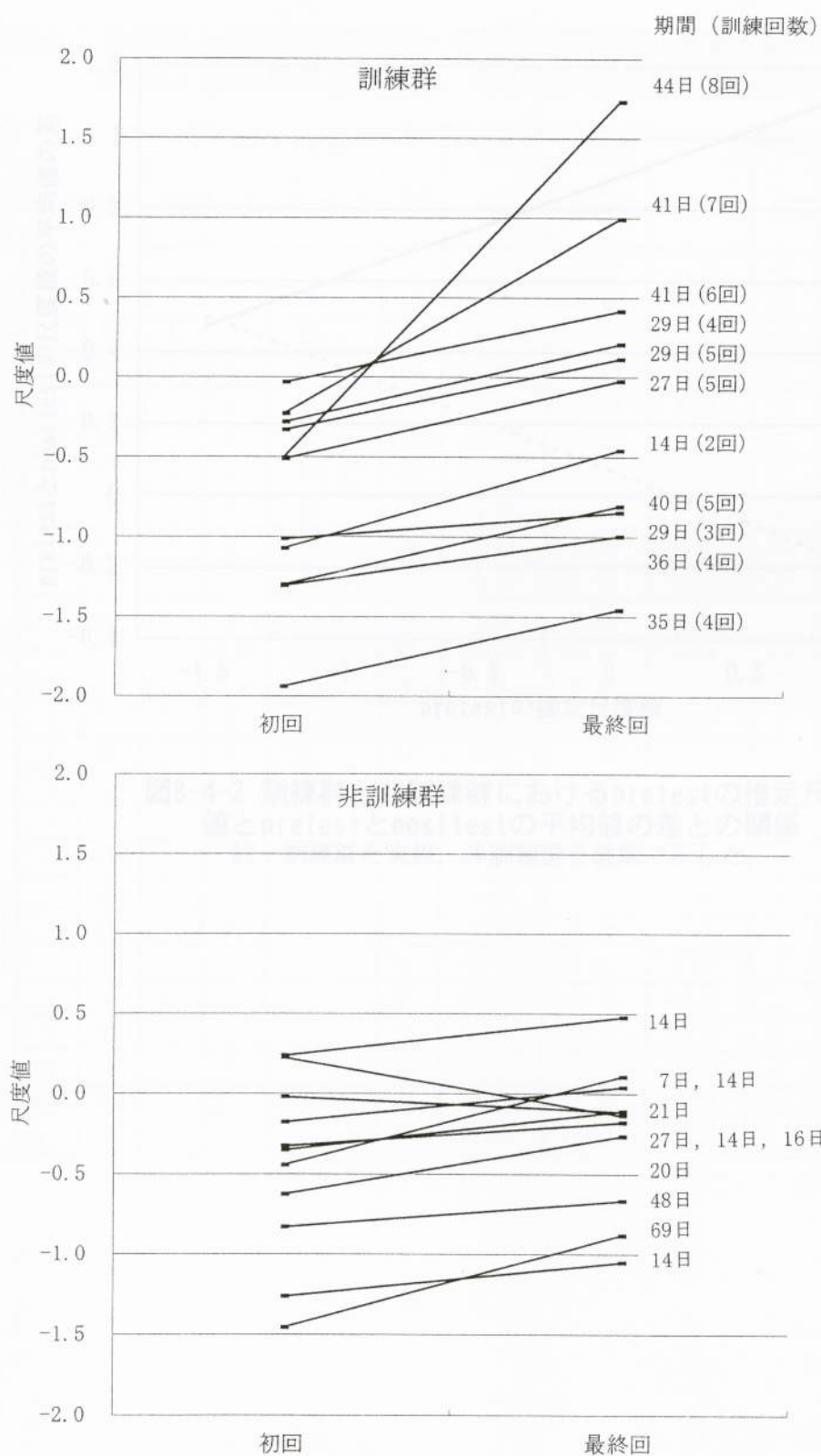


図8-4-1 初回と最終回における全検査による推定尺度値

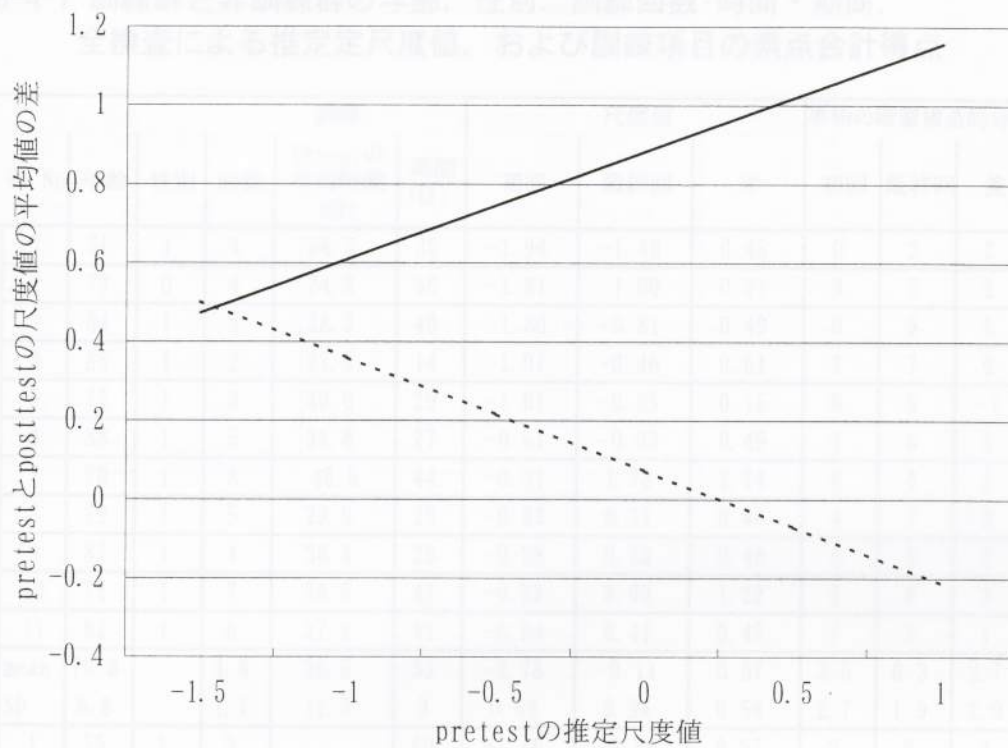


図8-4-2 訓練群と非訓練群におけるpretestの推定尺度値とpretestとposttestの平均値の差との関係

註：訓練群を実線，非訓練群を破線で示した。

表8-4-1 訓練群と非訓練群の年齢、性別、訓練回数・時間・期間、
全検査による推定尺度値、および訓練項目の素点合計得点

	Pt. No	年齢	性別	訓練			尺度値			事物の階層構造的分類			漢字の仲間はずれ		
				回数	セッションの 平均時間 (分)	期間 (日)	初回	最終回	差	初回	最終回	差	初回	最終回	差
訓練群	1	71	1	4	54.3	35	-1.94	-1.46	0.48	0	2	2	6	6	0
	2	79	0	4	24.3	36	-1.31	-1.00	0.31	3	5	2	3	6	3
	3	84	1	5	38.3	40	-1.30	-0.81	0.49	0	5	5	0	6	6
	4	85	1	2	23.5	14	-1.07	-0.46	0.61	1	7	6	6	6	0
	5	72	1	3	40.0	29	-1.01	-0.85	0.16	6	5	-1	3	5	2
	6	88	1	5	38.8	27	-0.51	-0.03	0.49	1	6	5	3	5	2
	7	70	1	8	45.5	44	-0.51	1.73	2.24	6	8	2	6	10	4
	8	79	1	5	29.0	29	-0.33	0.11	0.44	4	7	3	6	10	4
	9	87	1	4	36.8	29	-0.28	0.20	0.48	6	8	2	10	10	0
	10	72	1	7	36.5	41	-0.23	0.99	1.22	5	8	3	6	6	0
	11	82	1	6	27.2	41	-0.04	0.41	0.45	7	8	1	10	10	0
	mean	79.0		4.8	36.5	33	-0.78	-0.11	0.67	3.5	6.3	2.7	5.4	7.3	1.9
	SD	6.8		1.7	11.3	9	0.59	0.94	0.58	2.7	1.9	2.0	3.0	2.2	2.1
非訓練群	1	55	1	3		69	-1.46	-0.89	0.57	2	6	4	0	6	6
	2	79	1	2		14	-1.26	-1.05	0.21	3	3	0	3	3	0
	3	55	1	2		48	-0.83	-0.67	0.16	1	2	1	5	0	-5
	4	77	1	2		20	-0.63	-0.27	0.36	5	6	1	6	6	0
	5	67	1	2		7	-0.45	0.10	0.55	5	4	-1	6	10	4
	6	80	1	2		14	-0.35	-0.11	0.24	6	6	0	6	10	4
	7	67	1	2		14	-0.33	-0.18	0.15	1	4	3	8	10	2
	8	77	1	2		21	-0.18	0.04	0.22	6	6	0	8	6	-2
	9	76	0	2		27	-0.02	-0.11	-0.09	7	7	0	10	10	0
	10	63	0	2		16	0.23	-0.14	-0.36	8	7	-1	5	8	3
	11	74	1	2		14	0.23	0.47	0.24	6	7	1	10	10	0
	mean	70.0		2.1		24	-0.46	-0.26	0.20	4.5	5.3	0.7	6.1	7.2	1.1
	SD	9.2		0.3		18	-0.37	-0.20	0.17	4.8	5.2	0.4	2.9	3.4	3.1

表8-4-2 全検査による推定尺度値と訓練項目得点のpretest,
およびpretestとposttestの平均値の差の群間比較

比較対象	訓練群	非訓練群	F値	有意確率
pretestと posttest間の日数	33.0	24.0	2.24	0.150
全検査による 推定尺度値				
pretest	-0.78	-0.46	1.69	0.208
平均値の差*	0.67	0.20	5.87	0.025
事物の階層 構造的分類				
pretest	3.5	4.5	0.85	0.368
平均値の差*	2.7	0.7	6.84	0.017
漢字の 仲間外れ				
pretest	5.4	6.1	0.33	0.573
平均値の差*	1.9	1.1	0.52	0.480

* pretestとposttestの平均値の差を訓練群と非訓練群とで比較した

図 9-2-1 項目識別力と項目困難度による範疇化 (N=196)

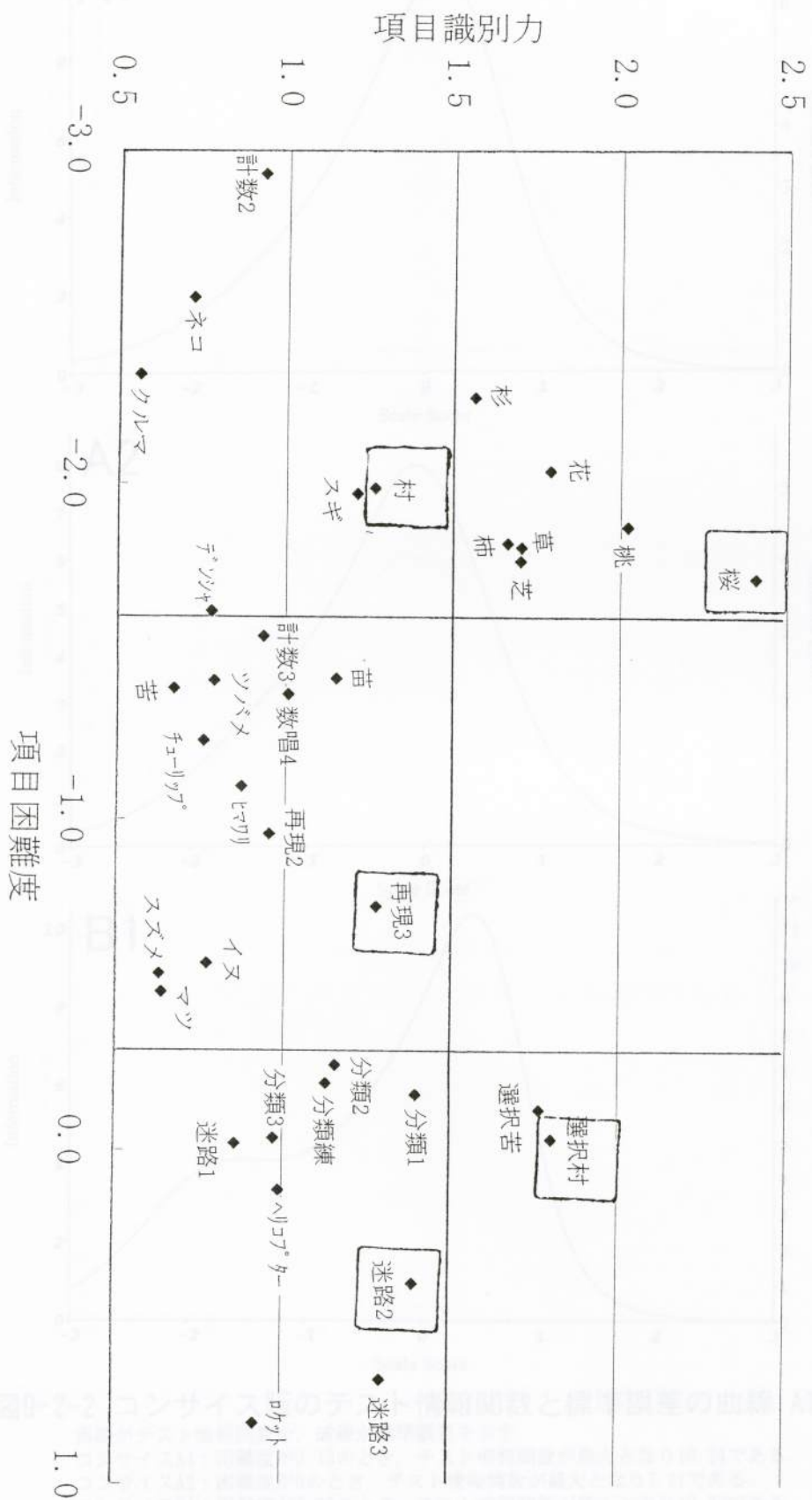


図 9-2-1 項目識別力と項目困難度による範疇化 (N=196)

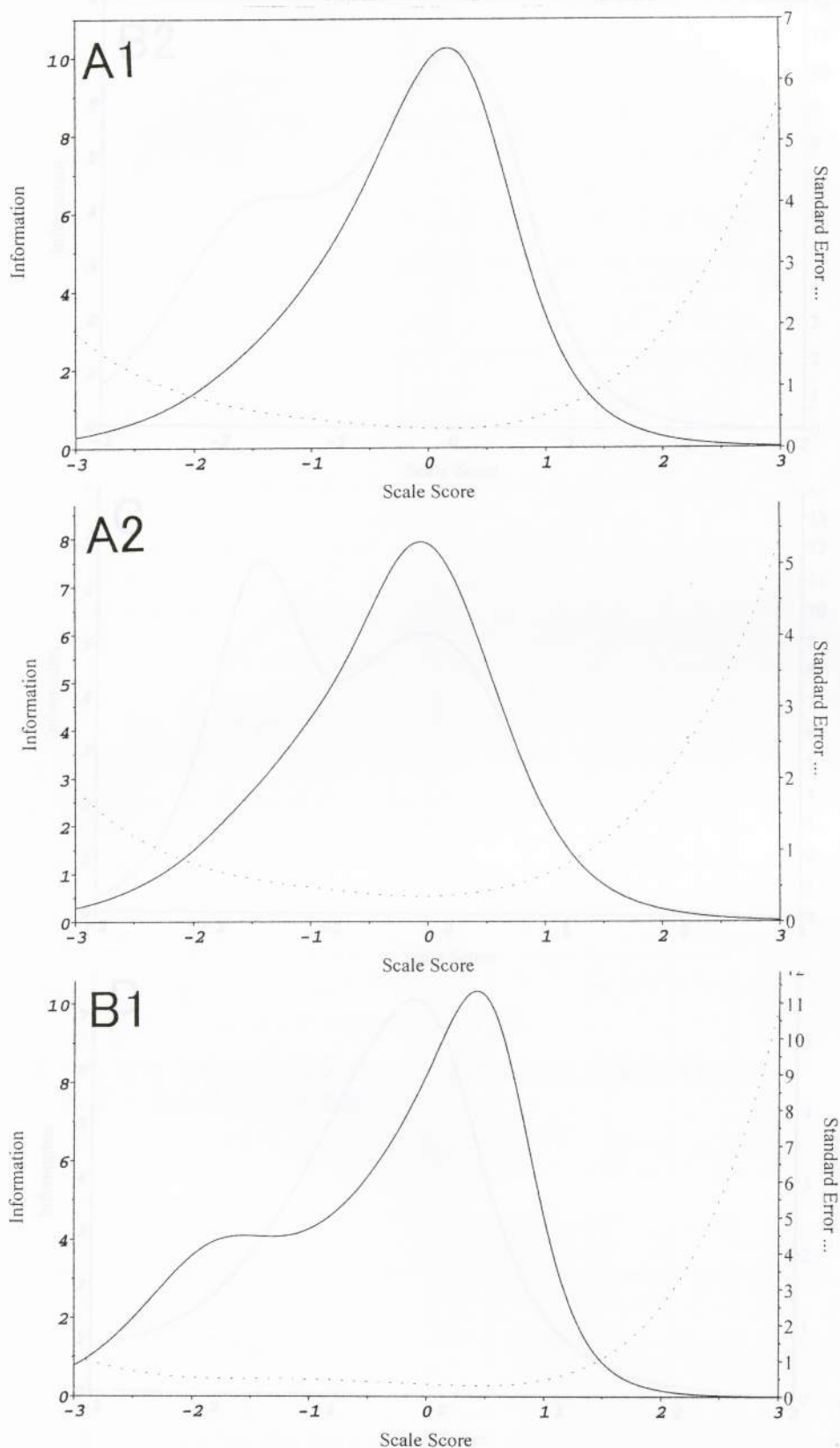


図9-2-2 コンサイス版のテスト情報関数と標準誤差の曲線 A1, A2, B1

実線がテスト情報関数を、破線が標準誤差を示す。

コンサイスA1：困難度が0.13のとき、テスト情報関数が最大となり10.24である。

コンサイスA2：困難度が0のとき、テスト情報関数が最大となり7.91である。

コンサイスB1：困難度が0.38のとき、テスト情報関数が最大となり10.32である。

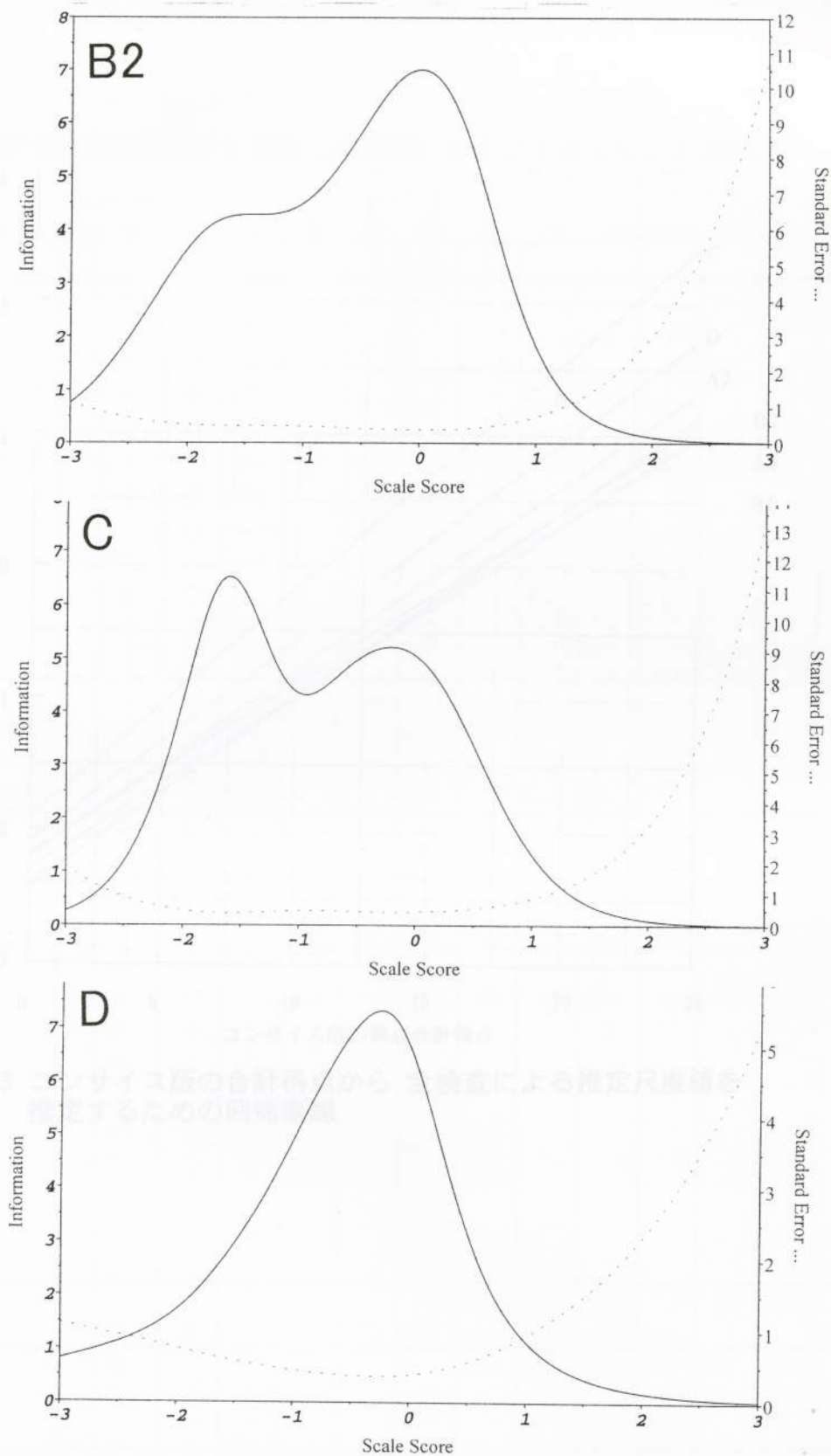


図9-2-2 コンサイス版のテスト情報関数と標準誤差の曲線 B2, C, D

実線がテスト情報関数を、破線が標準誤差を示す。

コンサイスB2：困難度が0のとき、テスト情報関数が最大となり7.0である。

コンサイスC：困難度が-1.63のとき、テスト情報関数が最大となり6.52である。

コンサイスD：困難度が-0.25のとき、テスト情報関数が最大となり7.34である。

表9-2-1 簡易行列相関係数と相対した項目、およびそれらによる判別率

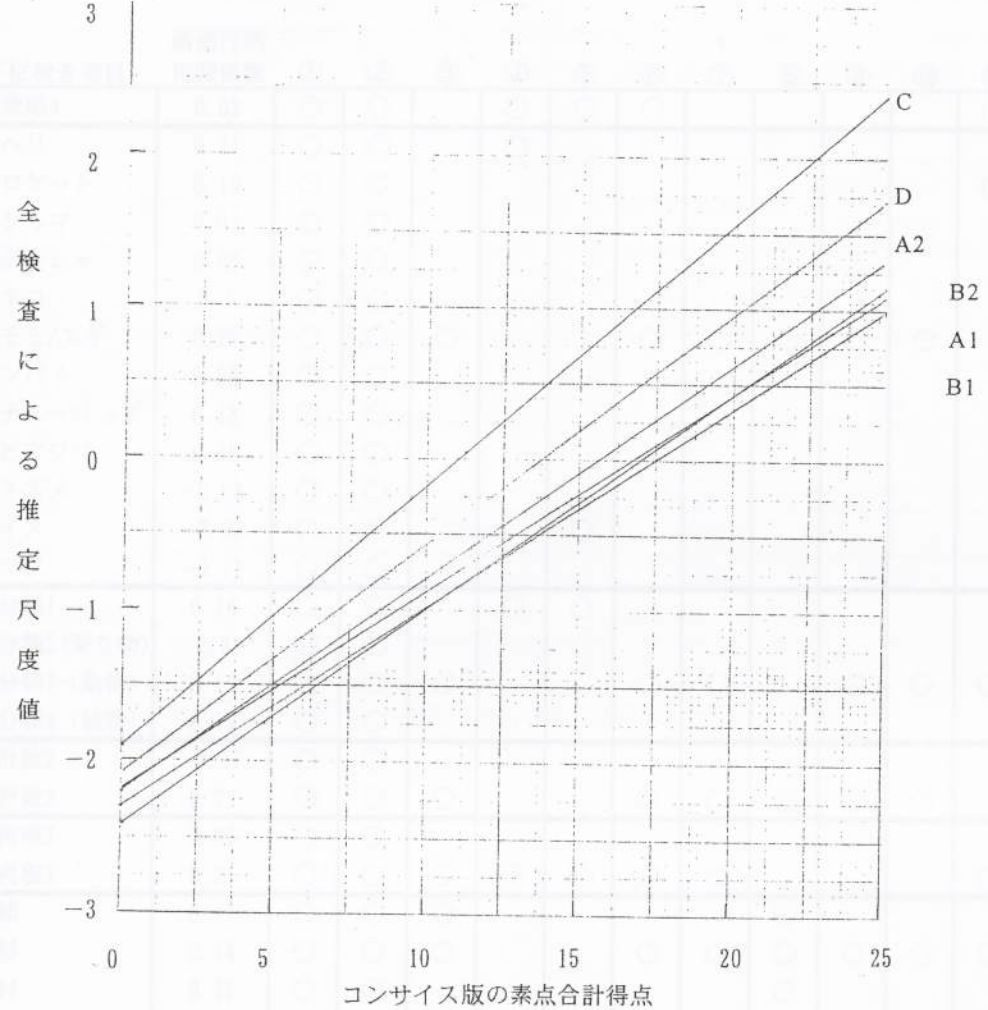


図9-2-3 コンサイス版の合計得点から 全検査による推定尺度値を推定するための回帰直線

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
21 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
23 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
25 基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：基礎知識の項目に該当する項目は必ずチェックする。○が記入された項目は必ずチェックする。

表9-2-1 構造行列相関係数と選抜した項目、およびそれらによる判別率

下位検査項目	構造行列 相関係数	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1 数唱4	0.03	○	○		○	○	○					○		
2 ヘリ	0.21	○	○		○									
3 ロケット	0.19	○	○									○		
4 クルマ	0.01	○	○											
5 デンシャ	0.03	○	○											
6 ネコ	0.1	○	○											
7 モミ/スギ	0.25	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○
8 ツバメ	0.06	○	○											
9 チューリップ	0.13	○	○											
10 ヒマワリ	0.06	○	○											
11 スズメ	-0.08	○	○											
12 イヌ	-0.03	○	○			○								
13 マツ	-0.11	○	○											
14 分類1	0.14	○	○		○	○								
15 分類2 (乗り物)	0.2	○	○											
16 分類3 (動物)	0.19	○	○	○			○	○		○	○	○		
17 分類4 (植物)	0.19	○	○											
18 計数2	-0.17	○	○											
19 計数3	0.22	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○
20 再現2	0.07	○	○											
21 再現3	0.21	○	○	○	○	○	○	○				○		
22 柿	0.17	○	○	○					○					
23 杉	0.18	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
24 村	0.17	○	○						○					
25 桜	0.14	○	○			○								
26 桃	0.16	○	○											
27 芝	0.04	○	○											
28 草	0.06	○	○											
29 花	0.03	○	○											
30 苦	0.11	○	○											
31 苗	0.14	○	○		○									
32 選択村	0.3	○	○	○			○	○	○	○	○		○	
33 選択苦	0.22	○	○		○	○								
34 迷路1	0.26	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
35 迷路2	0.21	○	○		○	○								
36 迷路3	0.21	○	○											
37 迷路1 時間	0.1	○			○									
38 迷路2 時間	0.09	○												
39 迷路3 時間	0.12	○				○								
項目数		39	36	8	8	8	8	7	7	6	6	6	5	4
判別率 (%)		81.8	81.8	62.9	59.3	57.5	56.3	63.5	55.1	62.3	59.3	56.9	55.1	59.9

* : 構造行列相関係数の高い項目を下位項目から1つずつ選んだ結果、⑦が62.3%と最も高かった

表9-2-2 全検査とコンサイス版の選定基準と下位検査項目得点, およびその数

下位検査項目名	全検査	コンサイス版を構成する下位検査項目得点					
		A 1	A 2	B 1	B 2	C	D
選定基準	-	①第1因子負荷量		②項目情報関数		③識別力と ④困難度	⑤構造行列 相関係数
事物の名称	12	ヘリコプター		イヌ			モミ
事物の階層構造的分類	4	分類 1		分類 1			分類2
おはじきの計数	2						3桁
おはじきの数の再現	2	3桁		3桁		3桁	3桁
漢字の読み	10	桜		桜		桜, 村	杉
漢字の仲間外れ	2	苦		苦		村	村
数唱	1	数唱		数唱			
迷路	3	迷路2		迷路3		迷路2	迷路 1
迷路の所要時間		迷路 3		迷路 1			
下位検査項目得点の数*	36	8	7	8	7	5	7

*: 全検査の下位検査項目得点の数は, 判別率の場合に限り迷路の所要時間3コを加えた39および51コで分析した。

表9-2-3 診断名別 コンサイス版の素点合計得点

病型	被検査 者数	コ ン サ イ ス 版						6種類のコン サイス版 の平均値	
		A1	A2	B1	B2	C	D		
全体	196	mean	17. 0	16. 6	17. 4	17. 1	11. 3	14. 1	15. 6
		SD	7. 76	7. 43	7. 47	7. 19	5. 79	6. 4	7. 0
DAT	85	mean	14. 5	14. 1	15. 0	14. 8	9. 1	11. 7	13. 2
		SD	7. 56	7. 25	7. 36	7. 09	5. 69	6. 3	6. 9
VD	36	mean	17. 8	17. 4	18. 2	17. 9	12. 2	15. 5	16. 5
		SD	7. 94	7. 63	7. 67	7. 39	5. 84	6. 61	7. 2
年齢相応	13	mean	15. 5	15. 1	16. 0	15. 7	10. 1	12. 9	14. 2
		SD	7. 8	7. 49	7. 56	7. 29	5. 88	6. 6	7. 1
その他	13	mean	22. 9	22. 0	22. 7	22. 2	16. 0	19. 2	20. 8
		SD	3. 01	3. 03	3. 38	3. 03	1. 22	0. 93	2. 4
DATとVDにおける平均 値の差の検定	F値 有意 確率		4. 92	5. 07	4. 55	4. 61	7. 36	8. 93	
			0. 028	0. 026	0. 035	0. 034	0. 008	0. 003	

表9-2-4 項目反応理論によって推定された各コンササイズ版の
項目ごとの識別力，困難度，および適合度検定

コンササイズ版の下位検査項目		項目識別力	項目困難度	χ^2
コン サ イ ス A 1	1 名称：ハリコプター	1.079	0.170	1.239
	2 階層構造的分類 1	1.421	-0.085	1.436
	3 おはじき再現 3桁	1.420	-0.581	0.764
	4 漢字読み：桜	1.012	-1.364	0.449
	5 漢字仲間はずれ：苦	1.729	-0.055	1.370
	6 数唱	1.172	-1.134	1.301
	7 迷路 2	2.110	0.384	0.386
	8 迷路所要時間 3	1.772	0.274	0.518
コン サ イ ス A 2	1 名称：ハリコプター	0.964	0.151	0.953
	2 階層構造的分類 1	1.494	-0.106	0.951
	3 おはじき再現 3桁	1.301	-0.628	0.773
	4 漢字読み：桜	1.087	-1.341	0.255
	5 漢字仲間はずれ：苦	1.947	-0.076	0.459
	6 数唱	1.170	-1.159	1.219
	7 迷路 2	1.723	0.370	1.136
コン サ イ ス B 1	1 名称：イヌ	1.345	-1.816	0.841
	2 階層構造的分類 1	1.401	-0.118	0.939
	3 おはじき再現 3桁	1.405	-0.626	0.895
	4 漢字読み：桜	1.475	-1.856	1.235
	5 漢字仲間はずれ：苦	1.710	-0.089	0.792
	6 数唱	1.045	-1.267	1.075
	7 迷路 3	2.335	0.365	0.665
	8 迷路所要時間 1	2.484	0.637	0.710
コン サ イ ス B 2	1 名称：イヌ	1.410	-1.800	0.225
	2 階層構造的分類 1	1.299	-0.171	0.442
	3 おはじき再現 3桁	1.437	-0.629	0.845
	4 漢字読み：桜	1.443	-1.832	1.224
	5 漢字仲間はずれ：苦	1.850	-0.116	0.517
	6 数唱	1.073	-1.246	1.023
	7 迷路 3	2.054	0.350	0.983
コン サ イ ス C	1 おはじき再現 3桁	1.861	-0.598	0.318
	2 漢字読み：桜	1.680	-1.710	1.168
	3 漢字読み：村	2.364	-1.619	1.016
	4 漢字仲間はずれ：村	1.772	-0.054	0.140
	5 迷路 2	1.637	0.330	0.430
コン サ イ ス D	1 名称：モミ	0.797	-0.540	0.520
	2 階層構造的分類 2	1.291	-0.264	0.525
	3 おはじき計数 3桁	1.341	-1.301	1.555
	4 おはじき再現 3桁	1.739	-0.648	0.598
	5 漢字読み：杉	0.928	-2.779	1.253
	6 漢字仲間はずれ：村	2.123	-0.087	0.809
	7 迷路 1	0.987	-0.072	0.395

表9-2-5 全検査とコンサイス版の項目特性値, 情報関数, 信頼性係数, α 係数, 推定尺度値と素点合計得点における全検査とコンサイス版との比較, および判別率

下位検査項目名		TKW 全検査	コンサイス版					
			A 1	A 2	B 1	B 2	C	D
項目識別力	平均値	1.18	1.46	1.68	1.65	1.51	1.86	1.32
	SD	0.45	0.38	0.36	0.50	0.33	0.29	0.48
項目困難度	平均値	-1.06	-0.30	-0.40	-0.60	-0.78	-0.73	-0.81
	SD	0.36	0.66	0.66	0.96	0.69	0.92	0.97
最大テスト情報関数		25.80	10.22	7.91	10.32	7.02	6.52	7.34
平均テスト情報関数		13.27	5.50	4.75	5.94	4.53	3.73	4.11
平均項目情報関数		0.37	0.69	0.68	0.74	0.65	0.75	0.59
テスト信頼性係数 ^{*1}		0.93	0.86	0.83	0.86	0.82	0.79	0.80
クロンバックの α 係数 ^{*1}		0.91	0.79	0.78	0.77	0.76	0.67	0.74
推定尺度値による 相関係数 ^{*2}		-	0.89	0.91	0.90	0.89	0.87	0.86
素点合計得点による 相関係数 ^{*3}		-	0.95	0.96	0.95	0.95	0.93	0.92
推定尺度値と素点合計得点 との相関係数 ^{*4}		-	0.95	0.96	0.95	0.95	0.93	0.92
推定尺度値との回帰式 ($\hat{y} =$)		-	0.13x -2.17	0.14x -2.2	0.14x -2.3	0.14x -2.33	0.17x -1.84	0.15x -2.05
判別率 (%)		87.6	63.6	64.5	62.0	62.0	61.2	62.8

*1: テスト信頼性係数はBILOGにより, Cronbachの α 係数はSPSSによった.

*2: 全検査による推定尺度値とコンサイス版による推定尺度値との相関係数 (全て $p < .001$).

*3: 全検査の素点合計得点と コンサイス版の素点合計得点との相関係数 (全て $p < .001$).

*4: 全検査による推定尺度値とコンサイス版の素点合計得点との相関係数 (全て $p < .001$).

表9-2-6 下位検査項目の構造行列相関係数と判別率

下位検査項目	構造行列相関係数 平均値	判 別 率 平均値
1 数唱4	0.03	53.7
2 ロケット	0.19	67.8
3 イヌ	-0.03	66.9
4 ヘリ	0.21	62.8
5 スズメ	-0.08	61.2
6 マツ	-0.11	56.2
7 モミ/スギ	0.25	55.4
8 ヒマワリ	0.06	50.4
9 チューリップ	0.13	47.9
10 ツバメ	0.06	39.7
11 デンシャ	0.03	38.0
12 ネコ	0.10	35.5
13 クルマ	0.01	34.7
14 分類3 (動物)	0.19	63.8
15 分類4 (植物)	0.19	63.6
16 分類2 (乗り物)	0.20	57.9
17 分類1	0.14	56.2
18 計数2	-0.17	71.1
19 計数3	0.22	44.6
20 再現3	0.21	52.9
21 再現2	0.07	45.5
22 苦	0.11	43.8
23 苗	0.14	41.3
24 柿	0.17	37.2
25 村	0.17	37.2
26 桃	0.16	36.4
27 桜	0.14	35.5
28 杉	0.18	34.7
29 芝	0.04	34.7
30 草	0.06	33.9
31 花	0.03	33.1
32 選択村	0.30	66.1
33 選択苦	0.22	61.2
34 迷路3	0.21	63.6
35 迷路1	0.26	62.8
36 迷路2	0.21	62.0
37 迷路3 時間	0.12	64.5
38 迷路2 時間	0.09	62.8
39 迷路1 時間	0.10	59.5

表9-3-1 下位検査項目得点の最大WMMデマンド数、第1因子負荷量、

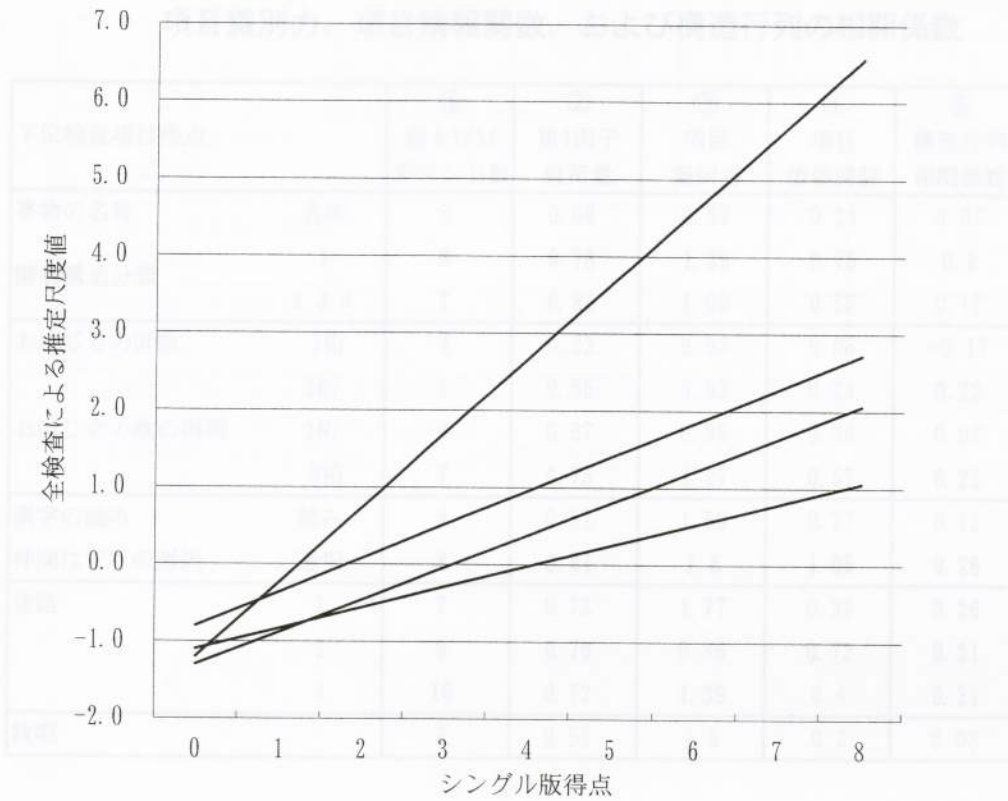


図9-3-1 シングル版の素点から 全検査による推定尺度値を推定するための回帰直線

表9-3-1 下位検査項目得点の最大WMデマンド数，第1因子負荷量，項目識別力，項目情報関数，および構造行列の相関係数

下位検査項目得点		① 最大WM デマンド数	② 第1因子 負荷量	③ 項目 識別力	④ 項目 情報関数	⑤ 構造行列 相関係数
事物の名称	名称	5	0.68	0.82	0.24	0.07
階層構造分類	1	8	0.78	1.39	0.76	0.2
	2, 3, 4	7	0.82	1.09	0.53	0.17
おはじきの計数	2桁	4	0.32	0.93	0.06	-0.17
おはじきの数の再現	3桁	5	0.56	0.93	0.24	0.22
	2桁	6	0.67	0.95	0.36	0.07
	3桁	7	0.75	1.27	0.57	0.21
漢字の読み	読み	4	0.52	1.59	0.27	0.12
仲間はずれの選択	選択	8	0.81	1.8	1.05	0.26
迷路	1	7	0.73	1.77	0.38	0.26
	2	9	0.79	0.86	0.72	0.21
	3	10	0.72	1.39	0.6	0.21
数唱		6	0.53	1.3	0.3	0.03

表9-3-2 シングル版の全検査との比較

	シングル A	シングル B	シングル C	シングル D
下位検査項目名	分類 1	再現 3桁	仲間はずれ 村	迷路 2
全検査の素点合計得点との相関係数 ^{*1}	0.77	0.78	0.79	0.77
全検査による推定尺度値との相関係数 ^{*2}	0.74	0.64	0.74	0.72
推定尺度値との回帰式	$\hat{y} = 0.97x - 1.2$	$\hat{y} = 0.27x - 1.1$	$\hat{y} = 0.42x - 1.3$	$\hat{y} = 0.44x - 0.8$
判別率 (%)	56.2	52.9	66.1	65.3

*1: 全検査 (36コの下位検査項目得点) による素点合計得点とシングル版の素点との相関係数
有意水準は、全て $p < .001$ であった。

*2: 全検査による推定尺度値とシングル版の素点との相関係数
有意水準は、全て $p < .001$ であった。

表9-4-1 全検査, コンサイス版, およびシングル版と既存の痴呆評価法との
相関係数, 有意水準, そして被検査者数

	全検査に よる推定 尺度値	全検査の 素点合計 得点	コンサイス版の素点合計得点						シングル版の素点			
			A1	A2	B1	B2	C	D	A	B	C	D
全検査尺度値	1.00	0.94	0.87	0.87	0.87	0.86	0.84	0.82	0.73	0.64	0.74	0.64
有意水準		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
被検査者数	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196
全検査素点	0.94	1.00	0.96	0.96	0.95	0.95	0.93	0.92	0.76	0.77	0.79	0.72
有意水準	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
被検査者数	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196
FAST	-0.85	-0.84	-0.80	-0.79	-0.79	-0.78	-0.78	-0.75	-0.64	-0.58	-0.67	-0.61
有意水準	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
被検査者数	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117
CDR	-0.81	-0.79	-0.66	-0.66	-0.67	-0.65	-0.64	-0.62	-0.59	-0.49	-0.58	-0.43
有意水準	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
被検査者数	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
HDS-R	0.76	0.74	0.70	0.70	0.70	0.70	0.66	0.65	0.57	0.49	0.60	0.51
有意水準	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
被検査者数	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137
MMSE	0.72	0.76	0.58	0.58	0.57	0.55	0.61	0.62	0.57	0.43	0.56	0.53
有意水準	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
被検査者数	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
ADAS-Jcog	-0.74	-0.81	-0.69	-0.68	-0.68	-0.67	-0.71	-0.71	-0.58	-0.55	-0.64	-0.56
有意水準	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
被検査者数	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
かな正-誤	0.57	0.46	0.39	0.38	0.40	0.37	0.34	0.33	0.41	0.22	0.31	0.27
有意水準	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.07	0.01	0.02
被検査者数	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69

【参考文献】 老年痴呆の診断と治療の標準化と診断——行動評価法と認知症の診断と

の診断法. 日本老年痴呆学会. 行動評価法と診断. 2006. p.714.

【参考文献】 老年痴呆の診断と治療の標準化と診断——行動評価法と認知症の診断と

の診断法. 日本老年痴呆学会. 行動評価法と診断. 2006. p.714.

【参考文献】 老年痴呆の診断と治療の標準化と診断——行動評価法と認知症の診断と

の診断法. 日本老年痴呆学会. 行動評価法と診断. 2006. p.714.

研究業績一覧

修士論文

作動記憶理論に基づく老年痴呆の神経心理学的診断検査の作成と妥当性の検証.

1997.3.15. 早稲田大学大学院教育学研究科.

論文

作動記憶理論による学習困難の分析：学業不振と老年痴呆の場合. 2001. 早稲田大学大学院教育学研究科紀要，別冊，8，85-96.

(共著) 作動記憶理論と項目反応理論に基づく痴呆患者の神経心理学的検査 (T-K-W 式検査)：検査法作成の経過. 精神神経学雑誌，2002，104，690-709.

(共著) 作動記憶理論に基づく痴呆診断の神経心理学的検査 (TKW 式検査) の開発：項目反応理論による重症度と病型診断のための用途別簡易検査の作成. 高次脳機能研究 (審査中).

学会発表

(共著) 作動記憶理論に基づく老年痴呆の神経心理学的診断検査の作成と妥当性の検証.

日本教育心理学会第 39 回総会発表論文集，1997，p.363.

神経心理学的診断テスト結果から見た老年痴呆患者の作動記憶容量と一般知能因子との関係. 第 3 回 JCOM 発表論文集，1999，p.11.

(共著) 老年痴呆の神経心理学的診断テストの理論的裏付け. 日本教育心理学会第 41 回総会発表論文集，1999，p.467.

(共著) 老年痴呆の神経心理学的診断検査得点の分析——作動記憶理論と項目反応理論との関連性. 日本教育心理学会第 42 回総会発表論文集 2000，p.715.

(共著) 老年痴呆患者への訓練効果. 日本心理学会第 64 回発表論文集，2000，p.254.

(共著) 作動記憶理論と項目反応理論に基づく痴呆の為の神経心理学的検査 (T-K-W 検査) の開発：痴呆重症度診断，および病型診断の為の用途別コンサイス版の構成. 日本心理学会第 67 回発表論文集，2003，p.181.

引用文献

- The American Psychiatric Association 編. 高橋三郎, 大野裕, 染矢俊幸訳 (1982) DSM-III 精神障害の分類と診断の手引. 東京, 医学書院.
- The American Psychiatric Association 編. 高橋三郎, 大野裕, 染矢俊幸訳 (1988) DSM-III-R 精神障害の分類と診断の手引. 第2版. 東京, 医学書院.
- The American Psychiatric Association 編. 高橋三郎, 大野裕, 染矢俊幸訳 (1995) DSM-IV 精神疾患の分類と診断の手引. 東京, 医学書院.
- The American Psychiatric Association 編. 高橋三郎, 大野裕, 染矢俊幸訳 (2002) DSM-IV-TR 精神疾患の分類と診断の手引. 東京, 医学書院.
- Backman, L., et al. (1992) Memory training and memory improvement in Alzheimer's disease: Rules and exceptions. *Acta Neurologica Scandinavica*, Supplement 139, 84-89.
- Baddeley, A. D. (1986) *Working memory*. *Oxford Psychology Series*, 11, 224-253, Oxford, Oxford Univ. Press.
- Baddeley, A. D. (1997) *Human Memory: Theory and Practice (Revised Edition)*. Hove, East Sussex, Psychology Press.
- Baddeley, A. D. (1999) *Essential of human memory*. 251-272, Hove, East Sussex, Psychology Press.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. J. (1974) Working Memory. In G. Bower (Ed.) *Recent advances in learning and motivation*, 8, 47-90, New York, Academic Press.
- Baddeley, A. D., Logie, R., Bressi, S., Della Salla, S. & Spinnler, H. (1986) Dementia and working Memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 603-618.
- Baddeley, A.D., Bressi, S., Della Sala, S., et al. (1991) The decline of working memory in Alzheimer's disease: A longitudinal study. *Brain*, 114, 2521-2542.
- Baltes, P. B., & Smith, J., Staudinger, U. M. (1992) Wisdom and successful aging. In T.B. Sonderegger (Ed.). *Psychology and aging*. 123-167. Lincoln, Neb. University of Nebraska Press.
- Baltes, P. B., & Willis, S. L. (1982) Plasticity and Enhancement of Intellectual Functioning in old Age: Penn State's Adult Development and Enrichment Project (ADEPT). In F.I.M. Craik and S. Trehub (Eds.) *Aging and cognitive processes*. 353-389, New York, Plenum Press.

- Becker, J. T. (1988) Working Memory and secondary memory deficits in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10, 739-753.
- Brandt, J. and Rich, J.B. (1995) Memory Disorders in the Dementias. In A.D. Baddeley, B.A. Wilson, and F.N. Watts (Eds.) *Handbook of memory disorders*. 243-270, Chichester, John Wiley & Sons.
- Campione, J. L., Brown, A. L., Bryant & N. R. (1985) Individual difference in learning memory. In R. Sternberg (Ed.) *Human abilities: An information-processing approach*, 103-126. New York, W. H. Freeman.
- Carlesimo, G. A., Fadda, L., Lorusso, S., Caltagirone, C. (1994) Verbal and Spatial memory spans in Alzheimer's and multi-infarct dementia. *Acta Neurologica Scandinavica*, 89, 132-138.
- Carroll, J.B. (1997) The three-stratum theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan, J.L. Genshaft, & P.L.Harrison (Eds.) *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*. 122-130. New York, Guilford.
- Case, R. (1980) The Underlying Mechanism of Intellectual Development. In J. R. Kirby, J.B. Biggs (Eds.) *Cognition, Development, and Instruction*. 5-37, South Wales, Academic Press.
- Chertkow, H. & Bud, D.N. (1990) Semantic Memory Loss in Dementia of AD Type. *Brain*, 113, 397-417.
- Craik, F.I.M., Morris, R.G. and Gick, M.L. (1990) Adult age differences in working memory. In G. Vallar and T. Shallice (Eds.) *Neuropsychological impairments of STM*. 247-267, New York, Cambridge University Press.
- D'Agostino, P. R., O'Neill, B. & Paivio, A (1977) Memory for Pictures and words as a function of level of processing: Depth or dual coding? *Memory and Cognition*, 5, 252-256.
- Denney, N. W., & Heidrich, S. M., (1990) Training effects in Raven's Progressive Matrices in young, middle-aged, and elderly adults. *Psychology and Aging*, 5, 144-145.
- Diesfeldt, H.F.A. (1985) Verbal fluency in senile dementia: An analysis of search and knowledge. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 4, 231-239.
- Embretson, S. E. (1994) Latent trait theory. In R. J. Sternberg (Ed.), *Encyclopedia of Human Intelligence*. 644-647, New York, Macmillan.
- Engle, R. W. et al. (1999a) Working Memory, Short-Term Memory, and General Fluid Intelligence: A Latent-Variable Approach. *J. of Experimental Psychology. General*, 128, 309-331.

- Engle, R. W. et al. (1999b) Individual differences in working memory capacity and what they tell us about controlled attention, general fluid intelligence, and functions of the prefrontal cortex. In A. Miyake & P. Shah (Eds.) *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. 102-134, New York, Cambridge Univ. Press.
- Erdelyi, M. H. & Kleinbard, J. (1978) Has Ebbinghaus decayed with time? The growth of recall (hyperamnesia) over days. *J. of Experimental Psychology*, 4, 275-289.
- Fillenbaum, G. G., Heyman, A., Wilkinson, W. E. & Haynes, C. S. (1987) Comparison of two screening test in Alzheimer's Disease. The correlation and reliability of the Mini-Mental State Examination and the Modified Blessed Test. *Arch Neurol*, 44, 924-927.
- Finger, S. 河内十郎訳 (1998) 神経心理学の歴史. In D. W. Zaidel, 河内十郎監訳. 神経心理学: その歴史と臨床の現状. 19-34, 東京, 産業図書株式会社.
- Flavell, J.H. (1978) Comments on Case's paper. In R.S. Siegler (Ed.) *Children's thinking: What develops?* Hove, East Sussex, LEA.
- Flynn, T. & Storndt, M. (1990) Supplemental group discussions in memory training for older adults. *Psychology and Aging*, 5, 178-181.
- 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. *J. Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- 福沢一吉, 辰巳格, 笹沼澄子 (1988) 痴呆患者における語想起の特徴について. 失語症研究, 8, 243-250.
- Gatz, M. et al. (1998) Empirically Validated Psychological Treatments for Older Adults. *J. of Mental Health and Aging*, 4, 9-46.
- Green, B.F. (1956) Method of Scalogram analysis using summary statistics. *Psychometrika*, 21, 79-88.
- Guttman, L. (1947) The Cornell Technique for scale and intensity analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 7, 247-279.
- Guttman, L. (1900) The basis for scalogram Analysis. In S. A. Stouffer et al. (Eds.) *Measurement and prediction: Studies in social psychology in World War II*. 4, 60-90, N. J. Princeton, Princeton University Press.
- Hecaen, H. (1978) *Human neuropsychology*. Canada, John Wiley & Sons, Inc.
- K. M. Heilman, E. Valens (Eds.) 杉下守弘監訳 (1995) 臨床神経心理学. 東京, 朝倉書店.

- Herlitz, A. & Viitanen, M. (1991) Semantic organization and verbal episodic memory in patients with mild and moderate AD. *J. of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 559-574.
- Hill, R.D., Storandt, M. & Simeone, C. (1990) The effects of memory skills training and incentives on free recall in older learners. *J. of Gerontology*, 45, 227-232.
- Hofland, B.E., et al. (1981) Fluid intelligence performance in the elderly: Intraindividual variability and conditions of assessment. *J. of Educational Psychology*, 73, 4, 573-586.
- Horn, J.L. (1982) The theory of fluid and crystallized intelligence in relation to concepts of cognitive psychology and aging in adulthood. In F.I.M. Craik and S. Trehub (Eds.) *Aging and cognitive processes*. 237-278, New York, Plenum Press.
- Horn, J. L. (1989) Models of Intelligence. In R. Linn (Ed.) *Intelligence: measurement, theory, and public policy*. 29-73, Urbana-Champaign, University of Illinois Press.
- Horn, J.L. & Hofer, S.M. (1992) Major Abilities and Development in the Adult Period. In R.J. Sternberg & C.A. Berg, (Ed.) *Intellectual development*. 44-99, New York, Cambridge University Press.
- Hughes, C.H., Berg, L., Danziger, W. L., Coben, L.A., and Martin, R. L. (1982) A New Clinical Scale for the Staging of Dementia. *Brit. J. Psychiat.* 140, 566-572.
- Hwang, J.P. et al. (2000) Repetitive phenomena in dementia. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 30,
- 本間昭 (1993a) 痴呆の客観的評価法, 脳神経, 45, 119-1133.
- 本間昭 (1993b) 痴呆の新しい評価法, 老年期痴呆, 7, 111-118.
- 本間昭 (1996) 在宅痴呆性老人の実態. 東京都福祉局 平成7年度高齢者の生活実態及び健康に関する専門調査結果報告書. 財団法人 静岡総合研究機構.
- 本間昭 (1992) アルツハイマー型痴呆における臨床治験のガイドライン. 老年精神医学雑誌, 3, 905-910.
- 本間昭, 福沢一吉, 塚田良雄ほか (1992b) Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS) . 日本版の作成. 老年精神医学雑誌, 3, 647-655.
- 池田央 (1994) 現代テスト理論. 東京, 朝倉書店.
- 今栄国晴 (1968) 各種言語材料の共通測度としての学習容易性評定. *Jap. J. of Psychol.* 39, 241-245.

- Kaiser, H.F. (1960) The Application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 141-151.
- Kawata, T., Namiki, H., Yamamoto, J., et al. (1979) Experimental verification of Mental-Space theory and its problem at issue. *Studies in Sociology, Psychology, and Education*, 19, 91-97, Keio University.
- Klatzky, R.L. (1984) *Memory and Awareness: An Information-Processing Perspective*. New York, W.H. Freeman and Company.
- Kyllonen, P.C. (1996) Is Working Memory Capacity Spearman's g. In I. Dennis & P. Tapsfield (Eds.) *Human abilities: Their nature and measurement*. 49-75, New jersey, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- 海保博之 (1975) 漢字意味情報抽出過程. 徳島大学学芸紀要, 24, 1-7.
- 鹿島晴雄 (1996) 神経心理学的検査法: 神経心理学的検査における定量的アプローチと定性的アプローチ. 臨床精神医学, 12月増刊号, 139-145.
- 鹿島晴雄他 (1999) 認知リハビリテーション. 155-175, 東京, 医学書院.
- 加藤元一郎 (1995) 注意障害ー臨床的理解とリハビリテーション. In 江藤文夫, 原寛美, 板東充秋編 *Clinical Rehabilitation 別冊: 高次機能障害のリハビリテーション*. 22-29, 東京, 医歯薬出版.
- 加藤元一郎 (2003) アルツハイマー病の神経心理学. 第17回老年期痴呆研究会口頭発表.
- 加藤元一郎, 鹿島晴雄 (1996) 神経心理学的検査法: 遂行機能. 171-179, 東京, 臨床精神医学.
- 加藤伸司 (1996) テスト式知的機能検査法とその問題点: B.欧米で開発された検査法 *Dementia*, 10, 259-277.
- 金子満雄 (1991a) 痴呆早期診断の為のスクリーニングテスト. 老年期痴呆, 4, 41-48.
- 金子満雄 (1991b) 早期老年痴呆の診断と治療. 老年期痴呆研究会誌, 5, 102-104.
- 金子満雄, 山本貴道, 田中敬生, 高槻絹子ほか (1989) 早期老年痴呆に対する脳活性化訓練の効果: 神経心理テストによる評価, および追跡結果について. 日本医事新報, 3397, 28-31.
- 北尾倫彦他 (1977) 教育漢字 881 字の具体性, 象形性, 及び熟知性. *Jap. J. of Psychol.* 48, 105-111.
- 黒田洋一郎 (1998) アルツハイマー病. 東京,

- 小林敏子 (1996) 日常生活動作能力評価尺度とその問題点. *Dementia*, 10, 297-311.
- Lezak M.D. (1982) The problems of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.
- Lezak M.D. (1995) *Neuropsychological Assessment*, 3rd ed. 650-685. New York. Oxford University Press.
- Linn, R. L. 池田央, 藤田恵璽, 柳井晴夫, 繁榊算男訳 (1992) 教育測定学上下. 原著第 3 版. 東京, 学習評価研究所.
- Linn R. T., Wolf, P. A., Bachman, D. L., et al. (1995) The 'preclinical phase' of probable Alzheimer's disease. A 13-year prospective study of the Framingham cohort. *Arch Neurol* 52, 485-490.
- Logie, R. H. (1996) The seven ages of working memory. In John Richardson, et al. (Eds) *Working Memory and Human Cognition*. 31-65, Oxford University Press, Inc.
- Luria, A.R. 保崎秀夫監修, 鹿島晴雄訳 (1978) 神経心理学の基礎—脳のはたらき. 東京, 医学書院.
- Mackenzie, D. M. et al. (1996) Brief cognitive screening of the elderly: A comparison of the Mini-Mental State Examination, Abbreviated Mental Test and Mental Status Questionnaire. *Psychological medicine*. 26, 427-430.
- McGrew, K.S. (1998) *The intelligence test desk reference: Gf-Gc cross-battery assessment*. Boston, Allyn & Bacon.
- McKhann, G. et al. (1984) Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*, 34, 939-944.
- Meiran N. et al. (1996) Diagnosis of Dementia: Methods for interrelation of scores of 5 neuropsychological tests. *Archives of Neurology*, 53, 1043-1054.
- Mislevy, R., Bock, R.D. (1990) BILOG 3. Item Analysis and Test Scoring with Binary Logistic Models. 2nd Edition. Mooresville, IN. Scientific Software, Inc.
- Mohs, R C. et al. (1997) Development of cognitive instruments for use in clinical trials of antidementia drugs: Additions to the Alzheimer's disease assessment scale that broaden its scope. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*. 11, SUPPL. 2, S13-S21.

- Mohs, R.C., Rosen, W.G., Davis, K.L. (1983) The Alzheimer's Disease Assessment Scale: An instrument for assessing treatment efficacy. *Psychopharmacology Bull*, 19, 448-450.
- Morris, R.G. & Kopelman, M.D. (1986) The Memory Deficits in Alzheimer-Type Dementia: A Review. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 575-602.
- Morris, R. G. & Kopelman, M. (1994) The memory deficits in Alzheimer type dementia: A review, *Neuropsychology*, 8, 544-554.
- 三宅晶 (2000) ワーキングメモリー: 過去, 現在, 未来. 荻阪直行編著, 脳とワーキングメモリー. 311-324, 京都大学出版.
- 三宅晶, 斉藤智 (2001) 作動記憶研究の現状と展開. 心理学研究, 72, 336-350.
- 水野リか (1997) 漢字表記語の音韻処理自動化仮説の検証. 心理学研究, 68, 1-8.
- 森悦朗, 三谷洋子, 山鳥重 (1995) 神経疾患患者における日本版 MMSE テストの有用性. 神経心理学, 1, 82-90.
- Naglieri, J.A. (1997) Planning, Attention, Simultaneous, and Successive Theory and the Cognitive Assessment System: A New Theory-Based Measure of Intelligence. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, P. L. Harrison (Eds), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*. 247-267, New York, The Guilford Press.
- 中里克治 (1984) 老年期における知能と加齢. 心理学評論, 27, 247-259.
- 並木博 (1964) 幼児期における数量的思考に関する一実験. 慶應義塾大学大学院社会学研究科修士論文.
- 並木博 (1967) 語学ラボに対する態度尺度の構成. 慶應義塾大学語学視聴覚教育研究室紀要乙, 40-44.
- 並木博 (1982) 操作と作業記憶能力. In 波多野完治 (監), 天岩静子 (編) ピアジェ派心理学の発展 II ピアジェ双書第 5 巻, 171-198, 東京, 国土社.
- 並木博 (1990) 認知機能の発達と学習. In 坂本昂 (編) 教職課程講座 2, 発達と学習. 79-101, 東京, ぎょうせい.
- 並木博 (1992) 発達の一般的原理, 大日向達子 (編) 発達心理学, 20-34, 朝倉書店.
- 並木博 (1993) 展望 教授・学習研究における ATI パラダイムと適性理論. 教育心理学年報, 32, 117-127.
- 並木博 (1996) 知能の生涯発達, 総合リハビリテーション, 24, 739-744.
- 並木博 (1997) 個性と教育環境の交互作用: 教育心理学の課題. 東京, 培風館.

- 並木博（1999）加齢に伴う知能の変化．東清和(編)，エイジングの心理学，31-64，東京，早稲田大学出版部．
- 並木博，内藤俊史，安岡龍太（1976）ピアジェと測定：数量的思考と道徳的判断の場合，慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要，16，1-19．
- 並木博，篠原幸人，山本正博，米倉康江（2002）作動記憶理論と項目反応理論に基づく痴呆患者の神経心理学的検査（T-K-W 式検査）：検査法作成の経過．精神神経学雑誌，104，690-709．
- 西本武彦（1982）記憶実験用 picture 刺激の標準化．早稲田心理学年報，14，55-75．
- 大津由紀雄編（1995）読みの過程の普遍性と言語特異性．認知心理学 3 言語．194-197，東京，東京大学出版．
- 大塚俊男（1996）テスト式知的機能検査法とその問題点．A.我が国で開発された検査法 *Dementia*, 10, 245-258.
- 大友賢二（1996）項目応答理論入門．東京，大修館書店．
- Pascual-Leone, J. (1970) A mathematical Model for the transition rule in Piaget's developmental stages. *Acta Psychologica*, 32, 301-345.
- Paivio, A., Smythe, P. C. & Yuille, J. C. (1968) Imagery versus meaningfulness of nouns in paired-associate learning. *Canadian J. of Psychology*, 22, 427-441.
- Peterson, R.C. et al. (1993) Longitudinal outcomes of patients with a mild cognitive impairment. *Ann Neurol* 43, 294.
- Robert, R.J., Hager, L.D. & Hertton, C. (1994) Prefrontal cognitive processes: Working memory and inhibition in the antisaccade task. *J. of Experimental psychology: General*, 123, 374-393.
- Rogosa, D. (1982) A growth curve approach to the measurement of change. *Psychological Bulletin*, 92, 726-748.
- Salthouse, T. A. (1992) Working Memory as a Potential Mediator. In T.A. Salthouse (Ed.) *Mechanisms of Age-Cognition Relations in Adulthood*. 39-80. Hillsdale, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Sasamura, S., Sakuma, N., and Kitano, K. (1992) Reading kanji without semantics: Evidences from a longitudinal study of patients with dementia. *Cognitive Neuropsychology*, 9, 465-486.
- Schaie, K.W. (1996) *Intellectual development in adulthood: The Seattle longitudinal study*. New York. Cambridge Univ. Press.

- Schaie, K.W. & Willis, S. L. (1986) Can Decline in Adult Intellectual Functioning be Reversed? *Developmental Psychology*, 22, 223-232.
- Small, B.J. & Backman, L. (1997) Cognitive Correlates of Mortality: Evidence From a Population-Based Sample of Very Old Adults. *Psychology and Aging*, 12, 309-313.
- Snodgrass, J.G. & Vanderwart, M. (1980) A Standardized set of 260 Pictures: Norms for Name Agreement, Image Agreement, Familiarity, and Visual Complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 2, 174-215.
- Solomon, P.R. et al. (1998) A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease, *Archives of Neurology*, 55, 349-355.
- Spada, H. & Kluwe, R.H. (1980) Two Models of Intellectual Development and Their Reference to the Theory of Piaget. In R.H. Kluwe & H. Spada (Eds.) *Developmental models of thinking*, 1-31, New York, Academic Press.
- Sternberg, R. J. (1982) Education and intelligence. In Robert J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence*. 493-585. Cambridge, Cambridge University Press.
- 坂爪一幸, 本田哲三 (1999) 記憶障害の治療 認知リハビリテーション実践. 臨床精神医学講座, 440-456, 中山書店.
- 坂野登 (1984) 教育心理学における神経心理学的接近. 教育心理学研究, 32, 78-85.
- 佐藤恵子 (1994) 老人性痴呆の神経心理学的診断に関する考察. 慶応義塾大学大学院社会学研究科修士論文.
- 祖父江逸郎 (1999) 脳血管性痴呆とアルツハイマー型痴呆の鑑別上の問題点. 老年期痴呆研究会誌, 11, 89-119.
- 高島俊男 (2001) 漢字と日本人について. 東京, 文春新書.
- 豊田弘司 (1998) 精緻化の発達. 心理学評論, 41, 1-14.
- 上野武治他, 村田和香, 吉田直樹 (1996) 痴呆老人のリハビリテーションについて. 老年痴呆研究会誌, 9, 44-48.
- Warrington, E. K. (1975) The selective impairment of semantic memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 27, 635-657.
- World Health Organization. 融道男, 中根允文, 小見山実監訳 (1993) *ICD-10 精神および行動の傷害*, 臨床記述と診断ガイドライン. 東京, 医学書院.

- Young, C.H., et al. (2000) The clinical applications of Mini-Mental State Examination in geropsychiatric inpatients. *The international Journal of Psychiatry in medicine*, 30, 277-286.
- 山鳥重 (1985) 神経心理学入門. 東京, 医学書院.
- 吉野文浩, 鹿島晴雄 (1996) 観察指揮行動評価尺度とその問題点. *Dementia*, 10, 179-196.
- 米倉康江 (1997) 作動記憶理論に基づく老年痴呆の神経心理学的診断検査の作成と妥当性の検証, 早稲田大学大学院教育学研究科修士論文.
- 米倉康江 (1999a) 神経心理学的診断テスト結果から見た老年痴呆患者の作動記憶容量と一般知能因子との関係. 第3回 JCOM 発表論文集, p. 11.
- 米倉康江, 深井英里子, 仲村禎夫, 並木博 (1997) 作動記憶理論に基づく老年痴呆の神経心理学的診断検査の作成と妥当性の検証, 日本教育心理学会第39回総会発表論文集, p.363.
- 米倉康江, 鎗田智子, 仲村禎夫, 並木博 (1999b) 老年痴呆の神経心理学的診断テストの理論的裏付け, 日本教育心理学会第41回総会発表論文集, p.467.
- 米倉康江, 野澤雄樹, 仲村禎夫, 並木博 (2000a) 老年痴呆の神経心理学的診断検査得点の分析: 作動記憶理論と項目反応理論との関連性. 日本教育心理学会第42回総会発表論文集, p.715.
- 米倉康江, 仲村禎夫, 並木博 (2000b) 老年痴呆患者への訓練効果. 日本心理学会第64回発表論文集, p.254.
- 米倉 康江 (2001) 作動記憶理論による学習困難の分析: 学業不振と老年痴呆の場合. 早稲田大学大学院教育学研究科紀要, 別冊, 8, 85-96.
- 米倉康江, 篠原幸人, 並木博 (2003) 作動記憶理論と項目反応理論に基づく痴呆の為の神経心理学的検査 (T-K-W 検査) の開発: 痴呆重症度診断, および病型診断の為の用途別コンサイス版の構成. 日本心理学会第67回発表論文集, p.181.
- Zaidel, D.W. 河内十郎監訳 (1998) 神経心理学—その歴史と臨床の現状. 東京, 産業図書株式会社.
- Zanetti, O., Frisoni, G., De-Leo, D., Dello-Buono, A. et al. (1995) Reality orientation therapy in Alzheimer disease: useful or not? A controlled study. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 9, 132-138.

謝辞

この論文は、1991年に本プロジェクトが開始されてから、13年にわたる痴呆重症度診断研究の中間報告である。今後、痴呆という病態のメカニズムの解明とそれにあわせた訓練効果の維持状況、そして症状の経過観察についての研究が残っている。これまで、臨床実験の場を提供して頂いただけでなく、多くのご指導を賜った、早稲田大学教育学部 仲村禎夫教授、東海大学医学部内科 篠原幸人教授、横浜市立脳血管医療センター 山本正博先生、そして医療法人立川メディカルセンター悠遊健康村病院 立川浩先生に心からお礼を申し上げます。また、1991年に開始されてからこのプロジェクトに参加された佐藤恵子（元慶応義塾大学大学院社会学研究科）さん、中尾美和子（元慶応義塾大学文学部）さん、由比瑞穂（東海大学医学部内科）さん、福田哲也（自治医科大学）さんの方々からは、貴重な研究結果を残していただき、研究の手続きなど、多くのことを教えていただいたことに深く感謝いたします。筆者が、早稲田大学大学院教育学研究科に入学してからは、同級生の太友英里子（元早稲田大学大学院教育学研究科）さんに、臨床実験の実際を一から教えていただきました。また、太友さんから本プロジェクトを引き継いだ後は、コンピュータによる計算処理その他について、先輩の時津倫子（元早稲田大学大学院教育学研究科）さん、西方毅（元早稲田大学大学院教育学研究科、目白大学人文学部）さんを始め、後輩の鎗田智子（元早稲田大学大学院教育学研究科）さん、山森光陽（元早稲田大学大学院教育学研究科、国立教育政策研究所）さん、萩原康仁（元早稲田大学大学院教育学研究科、国立教育政策研究所）さん、そして早稲田大学大学講師の山崎瑞紀さんと安達智子さん、助手の関水しのぶさんと岡田佳子さんに、たくさんのご指導並びに援助をいただいたことに感謝いたします。後輩の野沢雄樹（元早稲田大学大学院教育学研究科、東京大学大学院教育学研究科）さんには、筆者が中程度以上に進んだ痴呆の患者さんへの訓練の難しさに挫けそうになったとき、訓練に立ち会っていただき、励ましていただきました。訓練課題を拡張するに当たり、早稲田大学文学部の西本武彦教授からは、記憶実験用の絵と貴重なアドバイスをいただきました。そして、指導教授の並木博教授には、慶応義塾大学の通信教育過程で卒論の指導をして頂いた1990年7月から14年にわたる長い期間、一貫してご指導を賜っただけでなく、本プロジェクトの一員として加えていただいたこと、そして先生のご専門である「個に帰する教育」の大切さを身をもって教えていただいたことなど、数え切れないほど多くの貴重な体験を頂きました。この論文は、先生の、時には厳しく、あるいは楽しい「私という個」に即したご指導と励ましがなければ、完成にこぎつくこと

文藝のこ
中の読者面
界の基が端
界の無実
、幾多天南
つじ子、主
を主とし、
大雄義の愛
(東) 柳家江
果は実物公
の権能の酒
里美英大西
手気力の主
賞格ある、
るもの、人
主野田郎
、藤沢裕子
東加賀雄立
、水間の手
、六ヶ原恵
、井沢裕子
、このうち
ある牛鹿屋
木下マサ
、通板青雄
、細谷幸雄
、野村浩子
、井沢天彦
、おれいさ