琉球大学学術リポジトリ

トレール・メーキング検査 (TMT) と修正簡易精神症状検査 (3MS) による慢性分裂病者の神経心理学的特徴

メタデータ	言語:
	出版者: 琉球大学教育学部
	公開日: 2007-09-16
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 富永, 大介, 下地, 恭子, Tominaga, Daisuke, Shimoji, Yasuko
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/1951

トレール・メーキング検査（TMT）と修正簡易精神症状検査（3MS）による慢性分裂病者の神経心理学的特徴

富永大介*　下地恭子**

Neuropsychological aspects of chronic schizophrenia patients using the Trail Making Test (TMT) and the Modified Mini Mental Test (3MS)

Daisuke TOMINAGA　　Yasuko SHIMOJI

要　約

Eighty-seven hospitalized chronic schizophrenia patients were tested with the Trail Making Test(TMT) and the Modified Mini Mental Test (3MS). Patients were divided into 3 groups, respectively 20-30s years, 40s years, and 50s years patient groups. The analysis was based on whether a patient can perform the mixed-figure of TMT. 3MS comprising 15 tests were classified as dementia, memory-concept, copy-writing and appellation-executive order category. It was showed that about 40 % of chronic schizophrenia patients, irrespective of their age, were not able to perform the mixed-figure of TMT. Also, the score of 3MS decreased in the function of their age. Each age-groups showed a lower score in the memory-concept category of 3MS. The lower score of the memory-concept category was correlated with failure in the performance of the mixed-figure of TMT. Hence, it was suggested that chronic schizophrenia patients might have cognitive dysfunction related to the frontal and temporal lobes.

研究の背景

Bleuler (1913) が、ある種の精神機能の異常に対して、分裂病という概念を用いて以来、現代まで、精神病の一群に対して分裂病と疾患名が一般的に用いられるようになった。しかし、いまだ、その病因については解明されていない。

分裂病は臨床症状や徴候の違いによる下位分類が試みられてきた。たとえば、妄想型分裂病、破瓜型分裂病、緊張型分裂病の分類基準などは、現在も臨床領域では一般に行われている分類法である。しかし、この分類基準が科学的に信頼あるものなのか。また、この分類が有効な分類方法であるのかなどの問題点が現在指摘されつつある。

Crow (1980) は、分裂病者の症状に基づいて分類を試みている。彼の陽性症状と陰性症状に分類した方法は、症状をそれぞれの背景にある病理学的過程と対応づけようとした点で画期的な試みである。また、Liddle (1987a) は、分裂病の徴候と症状の臨床評価的方法にもとづいて、「精神の行動と貧困」(会話量の貧困、 感情の平板化、運動減退)、「現実の歪曲」(幻覚と妄想)、と「精神と行動の不統合」(支離滅裂と不適応) に分類している。この2つの研究者の分類方法は、分裂病という疾患を基に分類したというよりは、精神病そのものがもつ徴候と症状に着眼した分類であ

＊ 琉球大学　教育学部
＊＊ 久田病院
この論文は、平成10年2月 第19回沖縄精神神経学会で発表した。

る。

精神科領域では、他科の領域に比べて、ある種の精神病に対して診断を行うという行為が意味を持ちにくいことがある。たとえば、分裂病患者、そう病患者とうつ病患者にさまざまな薬物療法を無作為に行なった、Johnstoneら（1998）の研究では、治療の効果は、精神病の診断分類よりも彼らの症状に影響されると報告している。この研究では、分裂病であろうと、感情障害の患者であろうと、出現した妄想などの陽性症状には、抗精神病薬の治療効果があったのである。このことは、精神科領域にある既存の分類的診断よりは、精神病者が共通にもつ症状の背景にあるメカニズムを解明することの重要性を示唆しているといえよう。すなわち、分裂病そのものを説明することよりも、その症状を説明することの方が、診断的にも、臨床的にも有用であるといえる。ゆえに、分裂病が、単一疾患であるか否かを議論するよりも、精神病者のもつ徴候と症状の全体を通して、分裂病者に特徴的な徴候と症状を説明するほうが、現在の学際的な研究との関係で分裂病の病理の解明につながると考えられる。

ところで、認知心理学を基礎とする神経心理学的研究が、分裂病研究の中でもしばしばみられるようになってきた。分裂病患者の半球間左右差と前頭葉、側頭葉、頭頂葉など半球内前後差に注目した神経心理学的研究もその一つである(Flor-Henry and Yedall,1979; Taylor ら,1981)。このような研究では、多くの検査項目からなるテスト・バッテリーを用いて、左右前後の半球機能を検査し、分裂病患者と感情病を含むほかの神経疾患患者とを比較検討したものである。その結果は、分裂病患者では左前頭葉あるいは左側頭葉機能障害が特徴的であり、分裂病者の左半球障害説を支持している。また、Saykin（1991)らも分裂病患者に神経心理学的検査バッテリーを施行し、記憶過程が障害されることを報告している。

我々の研究目的も、上述の研究者と同様に、神経心理学的検査を通して、分裂病の徴候と症状の背景にあると仮定される、認知機能障害を把握することにある。その際、慢性分裂病者の認知の様相を年齢要因との関係でとらえることにする。

日常の臨床場面からは、慢性分裂病は初期の分裂病特有な症状以外に、長期治療により精神機能全般の低下が示唆される。この機能低下を神経心理学的方法により正確に捉えることが、彼らに対する医学的、リハビリテーション的処遇を施す上で有効なものになるに違いない。

今回、我々は、分裂病者の認知機能の様相を前頭葉障害検査の一つであるTrail making test (TMT)と、認知機能全般を簡易に捉えようとするModified mini metal test (3MS)を実施した。これら検査結果が慢性分裂病者の治療経過で、どのように変容するかということの検討のために、各年齢群ごとの成績の比較を通して検討した。

ＴＭＴは、視覚概念や視覚運動の作業検査として、Army Individual Test Battery （1944）の一部として、はじめアメリカ合衆国の軍隊の心理学者によって考案された。ＴＭＴは、その後、Reitan の一連の研究によって、Halstead-Reitan Battery の中で、器質的障害の有無の鑑別に重要な指標として位置づけられている。この検査は、２つの図版より構成されている。一つは、数字が１から順番に、一枚の紙の中にランダムに配置されているものである（数字図版)。もう一つは、数字とアルファベット文字が、同時に一枚の紙の中にランダムに配置されているものである（混合図版)。被験者は、数字図版では、できるだけ早く、１から順番に一筆書きで、最後の数字まで、鉛筆を上げることなく進めることを要求される。混合図版では、同様に一筆書きで作業をするのであるが、ここでは、数字とアルファベット文字を交互に線で結びながら、最後まで完成することが要求される。

我々は、このTMT図版を参考にして、この検査の心的機能の成分を分離することを目的として

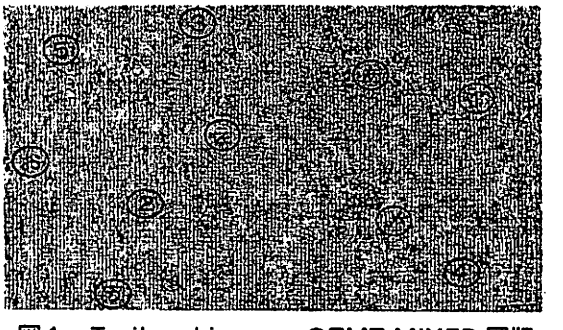

図１．Trail making test のTMT-MIXED 図版

修正図版を改良した。図1に示した改良版琉大式TMT図版の特徴は以下のごとくである。実施に当たっては、線引き作業の前に数字図版と仮名図版では、人差し指で数字、仮名をポインティングさせ、複合図版では、数字と仮名を交互に同じようにポインティングさせて、作業を理解させるようにしている。

1．文字数の削減により、課題を容易にした。
（このことによって、運動速度、動機づけ、視覚探索などの影響を極力少なくし、構えの移動の障害に敏感な検査とし、機能の複合成分の排除に努めた。また、attention or set-shifting, response-inhibition, Central executive function といわれる前頭葉検査に近づけた ）
2．数字図版（TMT-DIGIT)、仮名図版（TMT-KANA)、それに、混合図版（TMT-MIXED）の3図版を作成
（数字と仮名の解離現象のチック機能、言語機能障害を呈する患者の中には、この解離がみられることがしばしば生じる）
一方、3MSは、臨床場面でよく利用されているFolsteinら（1975）によって作られた、Mini Mental State Examination（MMSE）を、Teng & Chui（1987)が改定したものである。3MSでは、WAIS-R, WAB失語症検査等の下位項目の検査が導入され、認知機能障害が、MMSEよりも詳細に検討できるようになっている。

対象と方法

対象者

県内私立K精神病院入院中のDMS-Ⅳで、精神分裂病と診断された慢性分裂病者86名（男性61名、女性25名）で、その内訳は、20－30歳代23名（平均33.4歳)、40歳代42名（平均44.4歳）と50歳代21名（54.4歳）である。サンプル数が少ない60歳以上と、TMT-DIGIT, TMT-KANA図版の遂行不能なものは分析から除外した。
統制群は、県内私立O総合病院の脳ドック受診者で、器質的障害の既往歴のない健常者75名である。内訳は、男性50名、女性25名で、年齢群は、40歳代40名（平均45.0歳)、50歳代35名（平均55.0歳）である。

結果

今回のデータは統計的解析を行なっていないことから、慢性分裂病者の一般的検査傾向をつかむことにとどめた。TMTの検査結果の分析では、TMTの分析方法には、反応速度の分析、誤謬の分析等を用いるが、今回は、TMT－MIXED図版の作業が可能か不能かの2分法で分類した。

TMT-MIXED図版の可能群と不能群の年齢毎の成績の比較

図2は、各年齢群ごとのTMT-MIXED図版の成績を示したものである。この結果からいえることは、どの群においても、MIXED図版の遂行比率に差がないということである。どの群の患者でも、約40%のものが、TMTの遂行不能の結果を示した。若年群は、ほとんどTMT-MIXED図版は遂行可能であるとの仮説に反して、各群とも同程度の遂行不能率を示した。果たして、各群で質的な相違があるのであろうか。

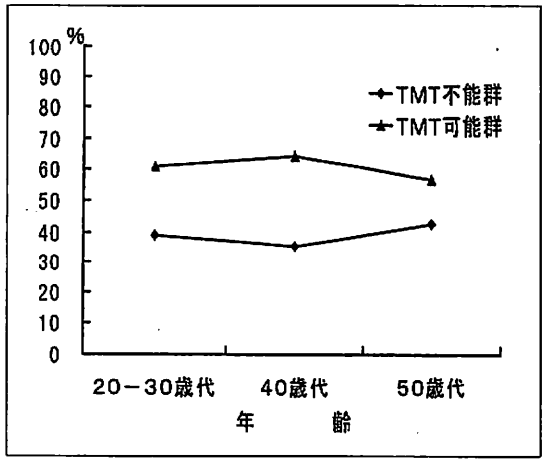

図2．年齢群毎のTMT可能・不能の割合

TMT-MIXED 図版の可能群と不能群の3MSの成績

図3は、TMT-MIXED不能群と、可能群の3MSの成績を年齢群ごとにプロットしたものである。不能群、可能群とも、年齢の関数として、3MSの成績が低下している。TMT可能群の40歳代と50歳代の成績は、統制群よりも低下していた。こ

のことは、健常者の成績に比べて、分裂病者の全体的な認知機能は低下しており、それは、高齢者になるほど低下の程度が大きくなることがこの結果からいえる。今回の結果は、統計的処理を施していないので、推論に域を出ないが、図3をみる限り、TMTの成績と3MSとは相関しそうである。すなわち、各群で、3MSの成績が悪いと、TMTの成績も悪いということである。それでは、全般的認知機能を捉える3MSのどの認知課題がTMT-MIXEDの成績と関係するのであろうか。どの年齢群とも3MSの下位項目の成績とどのような関係にあるのだろうか。

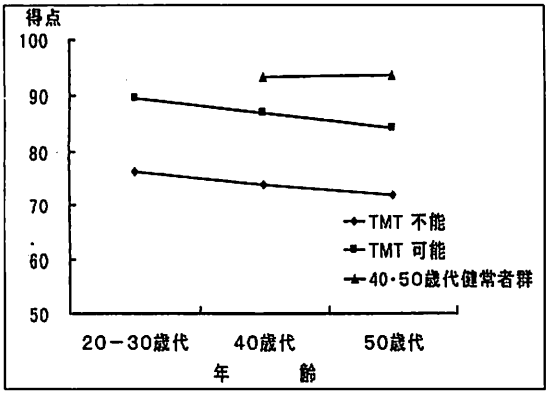

図3．各年齢群、TMT可能・不能群の3MSの成績

20—30歳代のTMT可能群と不能群の3MSの成績

図4は、20-30歳代のTMT-MIXED不能群と可能群の3MSのカテゴリー毎の成績を分析したものである。(3MSの痴呆項目には、生誕、時間、場所、3語記銘、口頭命令を含む。記憶、概念項目には直後想起、遅延想起、類似問題を含む。模写、書取の項目には書字と図形模写を含む。呼称、命令項目には呼称、命令の問題を含む。）この結果、TMT-MIXED可能群では、4カテゴリーの成績に大きな開きがみられない。一方、TMT-MIXED不能群では、特に、記憶、概念の問題の低下を示した。このことはTMT-MIXED不能が、3MSの概念問題などの前頭葉機能を測るような下位項目と関係していることを示す。それでは、40歳代の同様な分析ではどうであろうか。

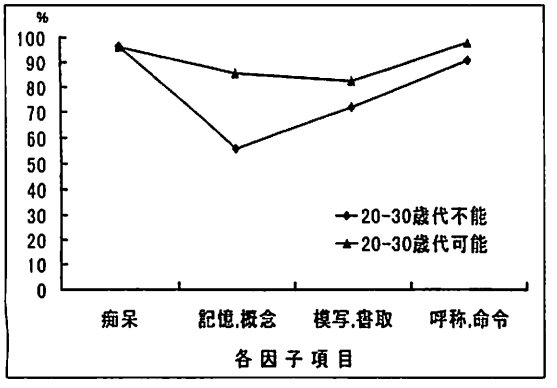

図4．20—30歳代のTMT不能・可能群の3MS成績

40歳代のTMT可能群と不能群の3MSの成績

図5は、40歳代のTMT-MIXED不能群と可能群の3MSの項目毎の成績でみたものである。TMT-MIXED可能群の成績は、模写、書取のカテゴリーを除くと、健常者群に近い結果になった。40歳代でも、20-30歳代と同様、TMT-MIXED不能群は、記憶、概念の項目の成績低下を示した。この成績は、20-30歳代と同程度の低下であった。それでは、50歳代のTMTと3MSの結果ではどうであろうか。

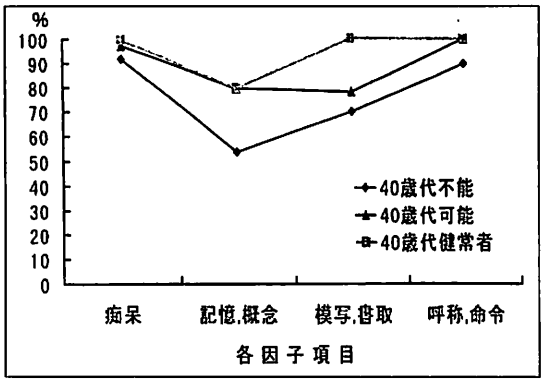

図5．40歳代のTMT不能・可能群の3MS項目の成績

50歳代のTMT可能群と不能群の3MSの成績

図6は、40歳代のTMT-MIXED不能群と可能群の3MSの項目毎の成績でみたものである。ここでは、分裂病者の両群の3MSの結果は、健常者群に比べて低下しているといえる。特に、記憶、概念と模写、書取の項目で明らかな低下を示した。さらに、TMT-MIXED不能群は、可能群に比べ

て、その両項目の低下が顕著である。50歳代の結果でも同様に、TMT-MIXED不能と3MSの記憶、概念項目の低下の関係がみられた。図4，5，6を通していえることは、どの年齢群においても、TMT-MIXED不能群は3MSの記憶、概念項目の成績の割合が約50%である。3MSの記憶、概念カテゴリーの問題は、年齢とは関わらずに、分裂病者では早い段階から低下を示している。このこととTMT-MIXED不能が、大きく関係していることは、非常に興味ある結果である。

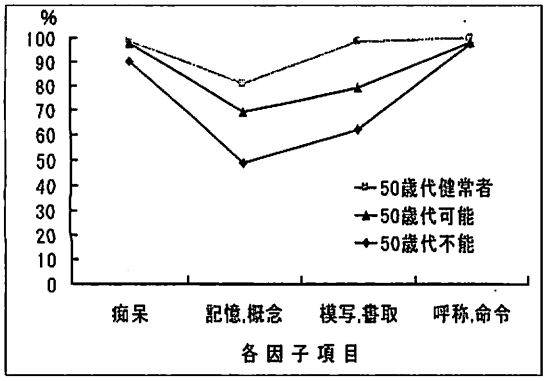

図6．50歳代のTMT可能・可能群の3MS項目の成績

考察

TMT課題は、本来、視覚運動の課題として作成された。TMTの遂行では、motor slowing, incoordination, visual scanning difficulty, poor motivation, conceptual confusion の心的要因が交絡している。我々の施行方法は、始めに述べたように、視覚運動的要因を最小限に押さえるように図版を作成し、教示を行なうようにしている。また、今回の分析では、しばしばDIGIT図版、KANA図版とMIXED図版と時間差を問題としなかった。TMTの分析では、MIXED図版－DIGIT図版またはKANA図版の差を指標として用いることがある。我々は、MIXED図版の作業遂行の有無のみを分析の対象とした。このようなシンプルな方法を取ることによって、より前頭葉機能に敏感な検査としてTMTを利用したつもりである。TMT-MIXED図版の遂行の有無によって、前頭葉機能といわれる attention or set-shifting, response-inhibition, central executive function の機能を捉えようと考えている。

入院中の分裂病者とうつ病者にTMTを実施した、Crockett et al.(1988)の研究では、両者に有意な差がなかった。彼らの分析では、混合図版から文字図版の反応時間を引いた差の分析を行なっている。分裂病者の中には、特に、高齢者群では、Bender Gestalt Test 等で、器質的障害の徴候を示す患者か多くいることを我々は日常の臨床から経験している。そのような患者の中は、TMT－MIXED図版ができないものもいる。今回、慢性分裂病者の認知機能障害の明確化のために、敢えて、TMT-MIXEDの遂行の有無のみを指標として用いた。この指標と他の全体的な認知検査との関係をみることによって、彼らの認知機能の障害を、少しでも明らかにすることかできると考えた。

本研究での40歳代と50歳代の健常者の被験者の検査結果では、TMT-MIXED図版の遂行はすべて可能であった。健常者にとっては、TMTの課題は大変容易な課題だといえる。それでは、なぜ慢性分裂病者の40%程度のものが、年齢とは関係なく、このTMT-MIXED図版の遂行ができないのであろうか。さらに、若年群の慢性分裂病者も高齢者群と同様に不能者が多いのであろうか。

各年齢群の分裂病者の全体的認知機能を3MSでみてみると、年齢の関数として、高齢者群になるにしたがって低下していた。特に50歳代になると、TMT可能群でも、3MSの言語・概念項目の問題の低下が見られた。TMT不能群では、この項目の成績がより低い。さらに、3MSの言語・概念項目は、若年群、40歳代群のTMT不能群でも低いことがわかった。この項目とTMT-MIXED不能が強く関係していることが、本検査結果から示唆され、この関係は年齢とは無関係であることもわかった。3MSの言語・概念項目には、「直後想起」、「遅延想起」と「類似」問題が含まれている。前者二つは、記憶の課題である。類似問題は、ＷＡＩＳ－Ｒの下位項目と同じく、思考・概念操作である。この問題は、両側前頭葉障害者では低下することが報告されている（Rao,1990)。また、3MSの「直後想起」、「遅延想起」での記憶低下は脳損傷者では側頭葉、前頭葉障害に多く、痴呆患者でもみられる。類似問題も、痴呆の鑑別にも有効な問題である(Hart,1988)。このようなことから、TMT－MIXEDの不能な慢性分裂病者

は、前頭葉障害と関係する可能性が示唆されるのではないだろうか。特に、attention or set-shifting, response-inhibition の機能低下が生じているのではないだろうか。 高齢の慢性分裂病者になると、この機能の低下以外に、前頭葉や側頭葉の機能低下が、頭頂葉、後頭葉よりも生じている可能性が本結果から読み取れるのではないだろうか。 慢性分裂病者が高齢になるにつれて、種々の要因によって、全般的認知機能が低下することは臨床的には予想できる。それではなぜ、一群の慢性分裂病者では、このような前頭葉機能障害が生じるのであろうか。その追求には、神経心理検査から示唆された前頭葉機能障害と、かれらの精神症状との関係をさらに検討することが必要であろう。

引用文献

Baleuler,E. 1913 Dementia Parecox or the group of schizophrenias. Translated into English,1987 In Cutting, J. & Shepherd, M. (Eds.), The clinical routes of the schizophrenia concept, Cambridge University of Press.

Johnstone,E.C., Crow,T.J., Frith,C.D.,& Owens,D.G.C. Crockett,D., Tallman, K.,Kurwitz,T. and Kozak,J. 1988 Neuropsychological performance in psychiatric patients with or without documented brain dysfunction. International Journal of Neuroscience, 41, 71-79.

Crow,T.J. 1980 Molecular pathology of schizophrenia: More than one disease process ? British Medical Journal, 280, 66-68.

Crowe,S.F. 1998 The differential contribution of metal tracking, cognitive flexibility, visual search, and motor speed to performance on parts A and B of the trail making test, Journal of Clinical Psychology. 54, 5, 585-591.

Flor-Henry,P., and Yeudal,L.T. 1979 Neuropsychological investigation of schizophrenia and manic-depressive psychoses, In Gruzelier,J., and Flor-Henry, P. (Eds.), Hemisphere asymmetries of function in psychopathology, Elsevier, Amsterdam.

Folstein,M.F., Folstein,S.E., and McHugh, P.R. 1975 Mini-Mental State: a practical method for grading cognitive state of patients for the clinicians. Journal of Psychiatry Research, 12, 189-198.

Hart,R.P., Kwentus,J.A., Taylor,J.R., and Hamer,R.M. 1990 Productive naming and memory in depression and Alzheimer's type dementia, Archives of Clinical Neuropsychology. 3, : 313-322.

Johnstone,E.C., Crow,T.J., Frith,C.D., & Owens,D.G.C. 1988 The Northwick Park 'functional' psychosis study: Diagnosis and treatment response, Lancet, II, 119-125.

Rao,S.M. 1990 Neuroimaging correlatates of cognitive dysfunction In S.M.Rao (Ed.), Neurobehavioral aspects of multiple sclerosis, New York: Oxford University Press.

Saykin,A.J., Gur,R.C., Gur,R.E., Mozley, P.D., Mozley, L.H., Resnick,S.M., Kester, D.B., and Stafiniak,P. 1991 Neuropsychological function in schizophrenia: Selective impairment in memory and learning, Archives of General Psychiatry, 48, 618-624.

Taylor,M.A., Redfield,J., and Abrams,R. 1981 Neuropsychological dysfunction in schizophrenia and affective disease, Biological Psychiatry. 16, 467- 478.

Teng,E.L. and Chui,H.C. 1987 The modified mini-mental state (3MS) examination, Journal of Clinical Psychiatry, 48. 314-318.