

[Original Paper]

Studies on drawing features in the tree test applied to dementia of the Alzheimer's type patients

— Analysis by theory of quantification —

Hiroyuki Koumi*, Shin-ichiro Higashi*, Kyoko Asahina*, Kaori Okamura*
Satoshi Shudo*, Yasuo Kawabata**, Motoharu Kondo*
Kiyoshige Tsuda* and Shigenori Terashima***

* Aino Hospital

** Aino Hanazono Hospital

*** Kansai University

Abstract

The clinical psychological studies on the old age are extremely few as compared with the ones on the early childhood and youth. The Baum Test as one of the personality tests has often been used for the purpose of the medical practice. However, the results of the test for aged people have not been included in the past research. Thus, we tried quantitatively to clarify the feature of the tree drawings by elderly people who suffered from heavy dementia. In addition, we examined the index in the tree drawings that seen closely related with dementia of serious degree by the multivariate analysis (Hayashi's second method of quantification). We found that the analysis items concerning the accuracy of perception and acknowledgment (recognizing the trunk, branch and tree) were useful as an index which gave a degree of seriousness of the dementia. We also found that the item concerning the level of the desire and energy (size of drawing) was useful as an index which judges the degree of dementia's serious illness.

Key words : dementia of the Alzheimer's type, tree test, theory of quantification

〔原 著〕

アルツハイマー型痴呆老人の 樹木画テストにおける描画特徴の検討

——数量化理論による分析——

小 海 宏 之*, 東 真 一 郎*, 朝比奈 恭 子*
岡 村 香 織*, 首 藤 賢*, 川 端 康 雄**
近 藤 元 治*, 津 田 清 重*, 寺 嶋 繁 典***

【要 旨】 老年期に関する臨床心理学的研究は、幼児期や青年期に関する研究に比べてきわめて少なく、十分に検討されていないのが現状である。臨床現場においてよく用いられる人格検査の一つにバウム・テストがあるが、従来のバウム・テストに関する研究の基礎データには高齢者のデータは含まれてこなかった。そこで今回、われわれは重度痴呆性老人における樹木画の特徴を数量的に明らかにするとともに、多変量解析（数量化Ⅱ類）により痴呆の重症度に関連のある樹木画の指標について検討した。その結果、①「幹の識別ができるもの」、「枝の識別ができるもの」、「樹木と識別できる描画」など、知覚や認知の正確さに関する分析項目と、②「用紙全体を使用した描画」など、意欲やエネルギーの程度に関する項目が、痴呆の重症度を判別する指標として有用と考えられた。

キーワード：アルツハイマー型痴呆，樹木画テスト，数量化理論

I. はじめに

わが国の高齢化の将来推計によると、2020年には4人に1人が、2050年には3人に1人が65歳以上の高齢者という超高齢社会を迎えると考えられているが、それに伴い痴呆性老人の増加が大きな社会問題になりつつある。しかし、老年期に関する研究は、幼児期や青年期と比べるときわめて少なく、十分に検討されていないのが現状である。臨床心理学の領域でも同様に、最近になってようやく心理テストを用いて高齢者の心理を明らかにしようとする研究がいくつかみられるようになった。例えば谷口ら（1981）は精神分裂病者の

壮年群と老年群におけるバウム・テストの特徴について検討している。また小林（1990）は生理的加齢とアルツハイマー型痴呆にみられるバウム・テストの変化を報告し、さらに加齢とバウム・テストについて症例報告を行っている（小林，2000）。今後は統計的な観点からも、痴呆性老人の心理について検討する必要がある。精神機能検査と人格検査である樹木画テストをテストバッテリーとして組むことによって、痴呆の重症度に応じた老人の人格特徴についてより理解しやすくなるであろう。

そこで今回、われわれは重度痴呆性老人における樹木画の特徴を数量的に明らかにするとともに、多変量解析により痴呆の重症度に関連のある樹木画の指標について検討したので、結果を報告する。

* 藍野病院

** 藍野花園病院

*** 関西大学

II. 対象と方法

1. 対象

対象は老人性痴呆疾患療養病棟に入院中のアルツハイマー型痴呆患者で、樹木画テスト（以下、樹木画）を施行した65名である。今回は痴呆の重症度と樹木画との関連性を明らかにするために、Nishimura Dementia Scale（以下NDS）で重度痴呆段階（NDS 29点以下）と軽度痴呆段階（NDS 60～79点）と判定された32名を抽出し、その樹木画を分析対象とした。両群の内訳は重度痴呆群が11名（男性5名、女性6名、平均年齢78.7±8.4歳）で、軽度痴呆群が21名（男性9名、女性12名、平均年齢75.6±10.1歳）であった。

2. 方法

わが国ではKoch（1949）のバウム・テストがよく行われていて、「実のなる木」を描くように教示されている。これに対して、高橋ら（1986）による樹木画の教示は「木を1本」となっており、Koch（1949）の教示方法を取り入れない理由として、「①投影法として樹木画を用いる場合、特定の木を指定しないで、できるだけ被検者が自由に描けるようにすることが望ましいし、果実についてことさら指示しない時に、被検者が自発的に果実を描くことがあれば、それに意味があると思われるからである。また、②日本とヨーロッパの風土や文化の違いから、日本語としての「果樹」や「実のなる木」が有するイメージと、ヨーロッパの人々が「Obstbaum (fruit tree)」に対して有するイメージが異なると考えられるからでもある。」と述べている。

今回の研究においては、高橋ら（1986）の方法に従い樹木画の解析を実施した。樹木画の分析項目と評価基準は、精神分裂病と健常者の描画特徴の比較を行った三上（1979）や須賀（1985, 1987）の報告を参考に、今回新たに作成した。この分析項目と評価基準は、表1のとおりである。樹木画の評価は臨床経験5年以上の臨床心理士2名が個別に行い、樹木の構成部分の完成度、木の識別、全体の構成など10項目について評価した。なお両者の評価が一致しない場合には両者の協議によって一致をみた。またNDSは同時期に臨床心理士が個別に実施した。

樹木画の分析は、樹木画の分析項目である説明変数における評価基準が、all or nothingの1-0データに変換された質的変数であり、痴呆の重症度である基

表1 樹木画テストの分析項目とその評価基準

分析項目	評価0	評価1
a. 幹	良く識別できない	良く識別できる
b. 枝	良く識別できない	良く識別できる
c. 葉	良く識別できない	良く識別できる
d. 樹冠	なし	あり
e. 根	なし	あり
f. 課題外要素 （大地を除く）	あり	なし
g. 陰影	あり	なし
h. 用紙の使用量	部分的, 半分以下	全体的
i. 木の識別	できない	できる
j. 全体の構成	不良	良好

準変数も同様に、重度か軽度かの1-0データに変換された質的変数なので、まず痴呆の重症度を判別する際に有用な樹木画の指標を明らかにするために、NDSの痴呆重症度段階を外的基準として、樹木画の分析項目にHayashi（1967）による数量化Ⅱ類¹⁾を適用した。次に痴呆重症度群別に分析項目の出現頻度を調査し、 χ^2 検定によって両群間の出現頻度における有意差の検証を行った。統計処理にはSPSS Ver. 10.0 J for Windows および SPSS GUI版数量化理論プログラムの統計パッケージを用いた。

III. 結果

NDSの痴呆重症度段階を外的基準として、分析対象の樹木画のうち重度痴呆群を1、軽度痴呆群を2とし、また、この両群をもっともよく判別するように説明変数のカテゴリーである樹木画の分析項目の線型結合を数量化Ⅱ類を適用することにより求め、両群の各サンプルにおける判別得点を1 symbol=1 countでグラフ表現したのが、図1の数量化Ⅱ類によるカテ

1) 数量化Ⅱ類とは、多変量解析法における1つの解析法であり、質的変数である説明変数によってこれもまた質的変数である基準変数を説明・予測するための方法で、個体は質的な基準変数のカテゴリーによって群を分けられ、それらの群をもっともよく判別するように説明変数のカテゴリーによる変数の線型結合を求める手法である。

例えば、血液型と性格の間には何らかの関係があるのではないかと、ということが多変量解析するためには、質的変数である血液型が外的基準となり、同様に質的変数である楽道家や堅実派や保守的などが説明変数となる。また、血液型という外的基準の群間変動を最大にするよう、カテゴリー数量を決定し、その際の外的基準におよぼす説明変数の影響の度合いを示すのが偏相関係数である。

多変量解析については、林（1993）や有馬ら（1987）や渡部（1992）などによる多くの著書があるので参照されたい。

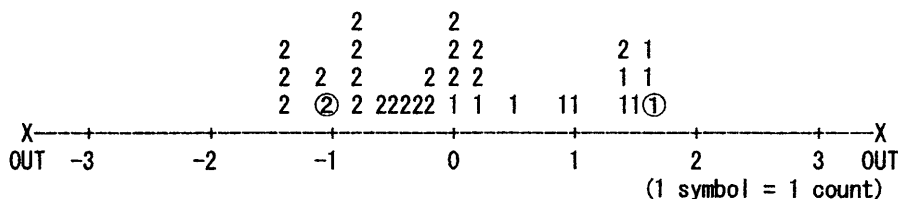


図1 数量化Ⅱ類によるカテゴリースコアの散布図
 (外的基準変数は、NDSの痴呆重症度段階により重度痴呆群のsymbolを1、軽度痴呆群のsymbolを2とし、1symbol=1countで示している。また、①が重度痴呆群の事例における布置であり、②が軽度痴呆群の事例における布置である。)

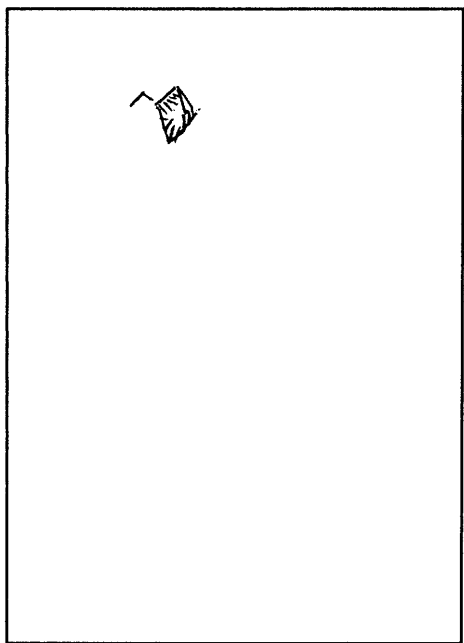


図2 重度痴呆群(74歳、女性、NDS 19/100点)の事例
 ゴリースコアの散布図²⁾であり、重症度に応じてほとんど重なり合うことなく両群の被検者が判別されていた。両群の代表的な事例は、図2が重度痴呆群(74歳、女性、NDS 19/100点)の事例であり、図1では判別得点1.63で①に布置する事例である。また、図3が軽度痴呆群(73歳、男性、NDS 72/100点)の事例であり、図1では判別得点-1.22の②に布置

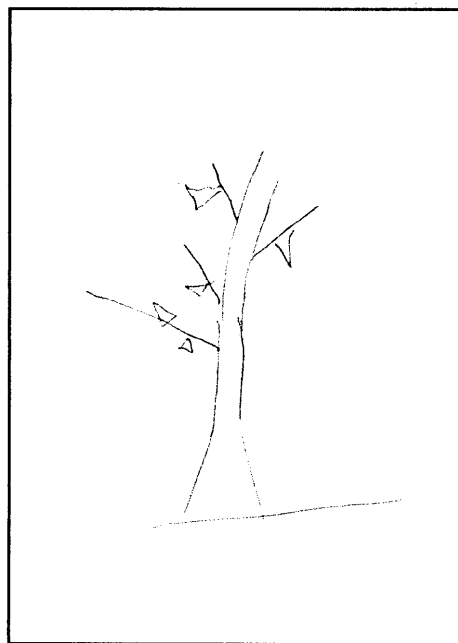


図3 軽度痴呆群(73歳、男性、NDS 72/100点)の事例

表2 数量化Ⅱ類における偏相関係数
 (外的基準は痴呆重症度による)

分析項目	偏相関係数
幹	0.161
枝	0.092
葉	0.274
樹冠	0.125
根	0.212
課題外要素	0.117
陰影	0.303
用紙の使用量	0.404
木の識別	0.308
全体の構成	0.213

2) 数量化Ⅱ類によるカテゴリースコアの散布図は、今回の研究のように分析対象が2群(重度痴呆群と軽度痴呆群)の時は、図1のとおり判別得点がI軸(x軸)の直線上に表現できる。今後は、統制群として健常老人の樹木画データも含めて解析していきたいと考えているが、その場合は分析対象が3群となるので、数量化Ⅱ類によるカテゴリースコアの散布図は、I軸(x軸)およびⅡ軸(y軸)の平面上に表現できることになる。したがって、3群の群間変動を最大にするよう判別得点を求めた散布図は、4つの象限のうちほぼ3象限に各群が固まって表現されることが推測されるが、実際の検証は今後の課題である。

する事例である。さらに、痴呆の重症度という外的基準の群間変動を最大にするよう、カテゴリー数量を決定し、その際の外的基準におよぼす説明変数である樹木画の各々の分析項目の影響の度合いを示す偏相関係数は表2のとおりとなり、10項目のうちで高い値を示したのは用紙の使用量(.404)、木の識別(.308)、陰影(.303)であった。

表3 各分析項目の出現率および χ^2 検定の結果

分析項目	評価点1	重度痴呆群 (N= 11)	軽度痴呆群 (N= 21)	χ^2 値
幹	良く識別できる	5 (45.5%)	18 (85.7%)	5.79 *
枝	良く識別できる	2 (18.2%)	12 (57.1%)	4.45 *
葉	良く識別できる	1 (9.1%)	7 (33.3%)	2.26
樹冠	あり	1 (9.1%)	5 (23.8%)	1.03
根	あり	1 (9.1%)	1 (4.8%)	0.23
課題外要素	なし	7 (63.6%)	15 (71.4%)	0.20
陰影	なし	8 (72.7%)	17 (81.0%)	0.29
用紙の使用量	全体的	4 (36.4%)	18 (85.7%)	8.18 **
木の識別	できる	2 (18.2%)	16 (76.2%)	9.87 **
全体の構成	良好	2 (18.2%)	10 (47.6%)	2.67

*p< .05 **p< .01

重度痴呆群と軽度痴呆群における分析項目の出現頻度、出現率および χ^2 検定の結果は、表3に示すとおりである。この中で、重度痴呆群に比べて軽度痴呆群に有意に多く出現した項目は「よく識別できる幹」と「よく識別できる枝」で、5%水準の有意差が認められた。また同様に「用紙全体を使用した描画」と「樹木と識別できる描画」でも、1%水準の有意差が認められた。

IV. 考 察

1. 痴呆重症度の判別に関連する樹木画の指標について

数量化Ⅱ類による分析の結果によると、偏相関係数が高かったのは、用紙の使用量 (.404)、木の識別 (.308)、陰影 (.303) であり、これらの項目が特に臨床像としての痴呆の重症度判別に寄与していることが明らかになった。つまり、用紙の使用量や木の識別および陰影の有無などの程度が、外的基準としての痴呆の重症度を説明する重要な要因となりうることを示唆している。

用紙をどの程度使用して絵を描くかは、エネルギーや意欲の程度、積極性などに関連し、鬱病患者や消極的で自信に乏しい者は用紙の使用量が少ないことが知られている。また樹木として識別ができるかどうかは知覚や認知の障害に関連し、精神分裂病患者などでは樹木としてのバランスが著しく崩れることが知られている。したがって、用紙の使用量や木の識別が痴呆の重症度を判別する指標として示されたことは、痴呆老人のエネルギーや意欲の減退、知覚や認知の障害がそれらの背景に存在していることを示唆していると考えられる。

一方、陰影の出現が痴呆の重症度と関連していることが示唆された。従来から描画に描かれる陰影は不安や抑鬱感の象徴と考えられてきた。今回の結果で、陰

影が重症度を判別する指標として示されたことは、痴呆性老人の不安や抑鬱感とその背景に存在している可能性が考えられる。

2. 重度痴呆性老人における樹木画の特徴について

数量化Ⅱ類では重度痴呆群と軽度痴呆群を判別する有用な分析項目が明らかになったが、実際にこれらの分析項目が両群にどの程度出現するのかを検討し、その結果もふまえて、判別のための指標とする必要がある。また両群の出現頻度の差を明らかにすることによって、重度痴呆性老人の樹木画における特徴を知ることができよう。

表3に示したとおり、両群の出現頻度に有意差が認められた分析項目は、「幹の識別ができるもの」、「枝の識別ができるもの」、「樹木と識別できる描画」、「用紙全体を使用した描画」であった。

最初に「幹の識別ができるもの」、「枝の識別ができるもの」について検討すると、「幹の識別ができるもの」、「枝の識別ができるもの」ともに重度痴呆群の出現頻度が低く、このことは重度痴呆群の患者が幹や枝を正確に描けず、知覚や認知の程度が不良なことを示唆している。一方、枝や幹について、高橋(1974)は「幹は樹木の中核となるものであるから、樹木画にかかれる幹は、生命力や衝動という内的素質を象徴している」とし、また「枝は被検者が環境に満足を求めたり、他人と交際したり、何かを達成しようとしたりする力を象徴し、被検者が自分のもっている能力、可能性、適応性をどのようにみているかを表している」としている。このことから幹や枝が重度痴呆群で識別できにくくなるのは知覚や認知の他にも、エネルギーの低下とそれに伴う意欲の減退、不適応感や孤独感などを象徴していることも考えられる。

次に「樹木と識別できる描画」についてみると、重度痴呆群に低い出現率が認められた。樹木と識別できる絵を描けないのは、幹や枝の識別と同様に、知覚や

認知が不良であったり、樹木全体を描く意欲を失っていることが予想され、重度痴呆群の患者にこれらの傾向がより顕著に表れやすいことが示唆される。

さらに「用紙全体を使用した描画」の出現頻度は重度痴呆群が低い傾向にあった。用紙全体を使用する絵は当然のことながら、描画サイズの大きいものである。元来、描画サイズは被検者の意欲や自信、エネルギー水準などと関連し、小さいサイズの絵は鬱病患者や消極的で自信の欠如した者に多い。したがって重度痴呆群の患者に用紙全体を使用した描画が少ないのは、彼らが意欲が減退し、受動的・消極的になりやすいことを示唆している。

両群の出現頻度からみて、① 知覚や認知の正確さに関連する指標と、② 意欲やエネルギー水準の程度に関連する分析項目に有意差が認められた。先の数量化Ⅱ類の結果でも、用紙の使用量や木の識別などの分析項目の偏相関係数が高くなっていることから、これらの分析項目は痴呆の軽度と重度を判別するさいの重要な指標となることが考えられる。

なお、陰影に関して、両群の出現頻度で有意差は認められなかった。先にも述べたとおり、陰影は不安や抑鬱感に結びついて出現することが多く、今回の対象では両群に認められた。不安や抑鬱は痴呆性老人一般にみられやすいものであり、樹木の識別ほど大きな出現頻度の差としては表れないのかもしれない。

今後は、さらに症例数を増やし、また、Koch (1949) によるバウム・テストの分析項目や林ら (1973) によるバウム・テストの分析項目、高橋 (1974) による樹木画テストの分析項目などについても分析項目に含めて詳細に検討していきたい。

本研究は、第17回日本老年精神医学会における口頭発表(小海ら, 2002)の内容に加筆・修正を加えたものである。

文 献

有馬 哲, 石村貞夫: 多変量解析のはなし, 東京図書, 1987

Hayashi, C.: Note on multidimensional quantification of data obtained by paired comparison. *Ann Inst Statist Math* 19: 363-366, 1967

林知己夫: 数量化—理論と方法, 朝倉書店, 1993

林 勝造, 一谷彊編: バウム・テストの臨床的研究, 日本文化科学社, 1973

小林敏子: バウムテストにみる加齢の研究—生理的加齢とアルツハイマー型痴呆にみられる樹木画の変化の検討一, *精神神経学雑誌*, 92: 22-58, 1990

小林敏子: 高齢者の心をバウムテストを通して理解する, *高齢者介護と心理* (小林敏子編), 朱鷺書房, 61-76, 2000

Koch, K.: *Der Baumtest: Der Baumzeichenversuch als psychodiagnostisches Hilfsmittel*. 1st ed., Huber, Bern., 1949. [林 勝造, 国吉政一, 一谷 彊 訳: バウム・テスト—樹木画による人格診断法 (英語版による訳), 日本文化科学社, 1970]

小海宏之, 東真一郎: アルツハイマー型痴呆老人の樹木画テストにおける描画特徴の検討—数量化理論による分析—, 第17回日本老年精神医学会抄録集: 84, 2002

三上直子: 統合型HTP法における分裂病者の描画分析—一般成人との統計的比較—, *臨床精神医学* 8: 79-90, 1979

須賀良一: 慢性分裂病における統合力の検討—分裂病者の描画の数量化3類による分析—, *臨床精神医学* 14: 801-809, 1985

須賀良一: 分裂病者の絵画の描画形式と臨床像との関連について—その1. 分裂病者の絵画の描画形式と形式分析における多次元尺度解析法の応用—, *精神医学* 29: 1057-1065, 1987

高橋雅春: 描画テスト入門—HTPテスト—, 文教書院, 1974

高橋雅春, 高橋依子: 樹木画テスト, 文教書院, 1986

渡部洋編: 心理・教育のための多変量解析法入門—事例編, 福村出版, 1992

谷口幸一, 丸山 晋, 斎藤和子, 大塚俊男: 樹木画法による老年者の描画イメージに関する研究—健康者と精神分裂病の比較—, *老年社会科学* 3: 179-197, 1981