

原 著

## 高次脳機能障害に対するバウムテストの 有用性について

為季周平\*<sup>1</sup> 種村純\*<sup>2</sup>

### 要 約

本研究は、人格検査であるバウムテストが高次脳機能障害者に特徴的な知見を示し、有用性の高い検査であることを示した。健常者と比較した結果、多くの項目で有意差を認めたが、脳損傷部位との関係は明らかにできなかった。しかしながら、神経心理学的障害別の検討では、失語症者の自己のエネルギーの強さや潜在的な意識の広がりなど社会参加への意欲が樹木画に反映された一方で、右半球損傷患者の自己中心的な思考や、遂行機能障害者の精神活動の減少や活動の制限が描画に反映されるなど、障害特有の差を認めた。また縦断的に実施した結果、全体的な特徴に一貫性を認めつつも、身体・精神機能の回復や社会生活などの変化が部分的な構成要素に反映されたことを認めた。バウムテストは患者自身の人格に加え、高次脳機能障害による人格の再形成が投影される可能性があり、広くリハビリテーションに活用できると考えた。

### 1. 緒言

バウムテストは1952年に Koch<sup>1)</sup>により確立された樹木画の空間象徴により心的状態を映し出す投影法であり、発達の側面と性格的側面を知ることができる。樹木画の有効性について Buck<sup>2)</sup>は自己像が描かれ、人物画よりも連想が早く自己防衛の働きにくい優れた投影テストとし、Hammer<sup>3)</sup>は性格特性や態度が投影され易い点を強調し、自己を曝け出す恐れや自我防衛の必要を感じさせず、被検者の深い感情や自己の認めたくない性格特性や態度を投影すると述べた。更に高橋ら<sup>4)</sup>は無意識の自画像を表すと述べると共に、現実的な自画像ばかりでなく理想像や不安像を表すと述べ、Koch<sup>5)</sup>は人間存在の深層と表層との見事な混合物であり、人間の発達や治療の過程を検討するのに全く疑う余地がないほど大きい価値があるとした。

また高次脳機能障害学会全国実態調査委員会の報告<sup>6)</sup>では高次脳機能障害者に対する実際のサービスが日常生活訓練や歩行訓練など身体面に対するリハビリテーションが中心であり、認知リハビリテーションの実施は不十分で精神心理面に対するサービ

スが整っていない現状を明らかにしている。実際の失語症や高次脳機能障害のリハビリテーション治療において、回復して退院しても、その後の生活が安定しない場合を経験する。安心した日常生活を送るためには、患者自身の人格もしくは高次脳機能障害による人格変化も考慮するためにバウムテストを実施した所、特徴的な樹木画が多いことに気付いた。そこで本研究は、本来なら樹木画全体を直感的にとらえ、空間的配置や根、幹、葉の状態、樹幹や実などの形態分析が必要な要素について計測で得られた数値を統計処理することで、1) 高次脳機能障害者の描く樹木画は健常者の描く樹木画と比較して明確な差が生じるか、2) バウムテストで描かれる樹木画構成要素と脳損傷部位に関連性があるか、3) 神経心理症状別に樹木画は特徴を示すか、4) 樹木画構成要素と認知神経心理学的検査との間に有意な関係があるか客観的に評価し、バウムテストを高次脳機能障害に適応することの妥当性について検討した。

### 2. 対象

対象を表1に示す。全症例が回復期病棟に入院し、

\*1 姫路獨協大学 医療保健学部 言語聴覚療法学科

\*2 川崎医療福祉大学 リハビリテーション学部 言語聴覚療法学科

(連絡先) 為季周平 〒670-8524 兵庫県姫路市上大野7丁目2番1号 姫路獨協大学

E-mail: tame@gm.himeji-du.ac.jp

表1 対象とその内訳

対象群	31名（男24名，女7名） 平均年齢47.3±14.5歳
神経心理学的障害 (内訳)	遂行機能障害群（13名，男性10名，女性3名；平均年齢43.5±16.1歳） 注意障害群（10名，男性9名，女性1名；平均年齢51.6±15.3歳） 失語症群（8名，男性4名，女性3名；平均年齢46.3±8.4歳）
損傷部位別 (内訳)	前頭葉損傷群 10名（平均年齢43.5±13.6歳） 大脳基底核損傷群 10名（平均年齢52.5±11.1歳） 左半球損傷群（10名；平均年齢50.8±9.2歳） 右半球損傷群（12名；平均年齢50.7±17.7歳）
健常群	43名（男19名，女24名） 平均年齢55.3±11.7歳

その後一部は外来治療を継続した高次脳機能障害者31名であった。症例の選択基準は言語聴覚療法の治療対象者の中で、意識障害が無く、課題内容を理解し、描画が可能であることとした。除外基準には重度の意識障害や失語症などによって、課題内容の理解が困難で、運動障害により自発描画が困難な場合とした。神経心理学的診断は、病巣と症状、認知神経心理学的評価結果より医師の診断を基に、遂行機能障害、注意・記憶障害、失語症と分類した。遂行機能障害にはFrontal Assessment Battery（以下FAB）や日本版BADS（Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome）遂行機能障害症候群の行動評価（以下BADS）など、注意・記憶障害には標準注意検査法 Clinical Assessment for Attention（以下CAT）など、失語症には標準失語症検査などを用いて診断の補助を行った。さらに損傷部位別に、前頭葉損傷群と視床、被殻を中心とした大脳基底核損傷群と大別し、また左半球損傷群と右半球損傷群に大別した。

健常群は、脳卒中や精神疾患等の既往歴の無い健常成人43名（男性19名，女性24名；平均年齢55.3±11.7歳）とした。

### 3. 方法

#### 3.1 バウムテスト施行方法

バウムテストは「実のなる木を描いて下さい」と教示し、さらに「絵の上手下手は関係ありませんが、

できるだけ丁寧に描いてください」と伝え、4B鉛筆と消しゴムを使用して時間の制限は設けずにA4画用紙に自由に描画するよう指示した。

#### 3.2 樹木画構成要素の計測について（図1）

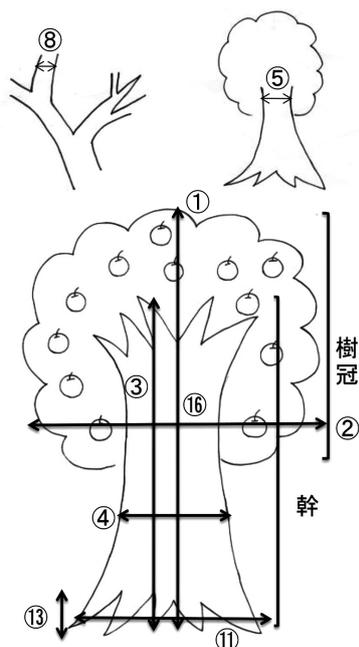
本来バウムテストは描かれた樹木を直感的に評価するが、今回は樹木画からできる限り客観的情報を得るために以下の項目について計測した。

樹木画の構成要素で「木の高さ」と「木の幅」、「幹の高さ」と「幹の幅」、「幹の開放」、「枝の数」、「枝分かれの数」、「枝の開放」、「実の数」、「実の大きさ」、「根の幅」、「根の深さ」、「根枝の数」、「比率（縦：横，樹冠：幹）」、「縦軸のズレ」と「横軸のズレ」（樹木画の中心点の位置と用紙全体の中心とのずれについて、右半分と上半分を+，左半分と下半分を-）を計測した。計測に関しては、定規を用いてmm単位でいずれも最大の長さを測った。

#### 3.3 樹木画構成要素の差について

高次脳機能障害群と健常群から得られた樹木画構成要素について、以下の群間について検討した。

- 1) 高次脳機能障害群と健常群
- 2) 前頭葉損傷群と大脳基底核損傷群
- 3) 左半球損傷群と右半球損傷群
- 4) 神経心理学的障害群間（遂行機能障害，注意障害，失語症）
- 5) バウムテストの再現性について；同一患者内における樹木画の変化について，発症180日以内の変化と180日以上の変化の違いを調べた。



樹木構成要素	
樹木全体	① 高さ(mm)
	② 幅(mm)
幹	③ 高さ(mm)
	④ 幅(mm)
	⑤ 開放(mm)
枝	⑥ 枝数R/L(本)
	⑦ 枝分かれR/L(本)
	⑧ 開放(mm)
実	⑨ 種類
	⑩ 数R/L(個)
根	⑪ 幅(mm)
	⑫ 根枝(本)
	⑬ 根の深さ(mm)
比率	⑭ 縦:横(①:②)
	⑮ 樹冠:幹
中心点の位置	⑯ 縦軸/横軸(mm)

図1 樹木画構成要素の計測について

### 3.4 認知神経心理学検査との関係について

認知リハビリテーション治療にて実施した認知神経心理学的検査の結果と樹木構成要素との相関係数の算出から相関関係を調べた。施行した認知神経心理学的検査は、FAB, BADS, CATに加え、Minimal State Examination (以下 MMSE), コース立方体組み合わせテスト (以下 Kohs), レーブン色彩マトリックス検査 Raven's Colored Progressive Matrices (以下 RCPM), WAIS-R 成人知能検査 Wechsler Adult Intelligence Scale Revised (以下 WAIS-R), ウェクスラー記憶検査 Wechsler Memory Scale Revised (以下 WMS-R), 日本版リバーミード行動記憶検査 The Rivermead Behavioural Memory Test (以下 RBMT), ウィスコンシンカード分類テスト Wisconsin Card Sorting Test (以下 WCST), ギャンプリング課題であった。また機能的自立度評価法 Functional Independent Measure (以下 FIM) 運動項目, 家族構成や社会参加活動などの要因も加えた。

### 3.5 統計学的処理について

高次脳機能障害群と健常群から得られた樹木画構成要素の中央値, 四分位偏差を算出し, 2群間については Mann-Whitney 検定を, 3群間については Kruskal-Wallis 検定を用いた。

再現性については, 樹木画の構成要素の前後の計測値に関して級内相関係数を算出し, その値を信頼性係数の測定値とした。また群間比較には

Wilcoxon の符号付順位和検定を行った。バウムテスト樹木画構成要素と認知神経心理学的検査の相関関係を見るために, Spearman の順位相関係数を適用した。なお危険率5%未満を有意水準とし, 10%未満を有意な傾向があるとした。

## 4. 結果

### 4.1 高次脳機能障害群と健常群の比較 (表2)

高次脳機能障害群では, 描画時の使用手は失語症者で右片麻痺により左手を使用した者が3名いたが, その他は利き手を使用していた。

Mann-Whitney 検定を用いた有意差検定において, 「木の幅」, 「根の幅」, 「横軸のズレ」で1%水準の有意差を認め, 「比率 (縦:横)」で5%水準の有意差を認めた。また「実の大きさ」, 「幹の幅」, 「根の深さ」において10%水準の有意な差の傾向を認めた。

### 4.2 前頭葉損傷群と大脳基底核損傷群の比較 (表2)

各群間の樹木画構成要素における有意差検定では「比率 (縦:横)」, 「横軸のズレ」において10%水準の有意な差の傾向を認めた。

### 4.3 左半球損傷群と右半球損傷群の比較 (表2)

各群間における有意差検定で有意差を認めた樹木画構成要素はなかった。

### 4.4 神経心理学的障害別の比較 (表3)

各障害群間において Kruskal-Wallis 検定を用いて有意差検定を行った結果, 注意障害群と失語症群間

表2 各群間における樹木画構成要素の比較

	実の大きさ	実の数	木の高さ	木の幅	幹の長さ	幹の幅	枝の数	枝分れの数	根の幅	根の深さ	根枝の数	樹冠：幹	縦：横	幹の開放	枝の開放	縦軸のズレ	横軸のズレ
高次脳機能群	8.0(2.5)	8.0(5.5)	220.0(65.0)	122.5(41.3)	165.0(66.9)	15.5(11.6)	4.0(1.5)	0.0(3.8)	32.5(36.7)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.16(0.3)	1.53(0.4)	0.0(5.3)	0.0(2.1)	-2.5(14.9)	4.0(6.0)
健常群	12.0(3.3)	11.5(6.8)	250.0(38.1)	192.5(13.5)	171.5(53.1)	22.0(11.8)	5.0(1.9)	8.0(6.9)	76.0(65.6)	0.0(6.3)	0.0(0.0)	0.29(0.3)	1.33(1.2)	0.0(6.1)	0.0(0.0)	5.0(7.0)	-2.0(3.0)
有意差	*	n.s	n.s	***	n.s	*	n.s	n.s	***	*	n.s	n.s	**	n.s	n.s	n.s	***
前頭葉群	6.5(5.5)	5.5(4.75)	257.5(22.5)	110.0(83.0)	202.5(183.8)	20.0(19.0)	4.0(3.5)	0.5(10.0)	32.0(56.5)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.9(1.2)	1.8(1.2)	0.0(8.5)	0.0(0.5)	-11.5(21.8)	-1.5(16.8)
大脳基底核群	9.0(4.5)	9.0(7.5)	190.0(60.0)	115.0(62.5)	162.5(80.0)	9.0(18.5)	4.5(2.0)	0.5(9.75)	25.0(76.8)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	1.1(0.4)	1.5(0.6)	0.0(4.5)	0.0(4.0)	-3.0(41.3)	7.5(13.0)
有意差	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	*	n.s	n.s	n.s	*
左半球損傷群	8.0(7.6)	4.5(9.3)	257.5(120.0)	95.0(137.8)	222.5(166.3)	21.0(30.0)	4.0(2.5)	0.0(5.5)	25.0(58.8)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.9(1.7)	2.1(1.7)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.0(30.8)	5.5(10.5)
右半球損傷群	10.0(4.0)	8.0(7.0)	190.0(72.5)	115.0(55.0)	155.0(65.0)	8.0(17.0)	4.5(2.8)	0.0(9.5)	25.0(74.5)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	1.1(0.5)	1.5(0.5)	0.0(5.0)	0.0(3.0)	-9.0(41.5)	10.0(18.5)
有意差	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

\*\*\*p &lt; 0.01 \*\* p &lt; 0.05 \* p &lt; 0.1 表中の数値は中央値（四分位偏差値）を表す

表3 神経心理学的症状別の比較

	実の大きさ	実の数	木の高さ	木の幅	幹の長さ	幹の幅	枝の数	根の幅	樹冠：幹	縦：横	幹の開放	枝の開放	縦軸	横軸
注意vs失語	n.s	n.s	n.s	*	n.s	*	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
注意vs遂行	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
失語vs遂行	n.s	n.s	n.s	*	n.s	n.s	n.s	**	n.s	n.s	n.s	n.s	**	n.s

\*\*p &lt; 0.05 \*p &lt; 0.1

表4 施行前後の樹木画構成要素の変化

	実の大きさ	実の数	木の高さ	木の幅	幹の長さ	幹の幅	枝の数	枝分れの数	根の幅	根の深さ	根枝の数	樹冠：幹	縦：横	幹の開放	枝の開放	縦軸のズレ	横軸のズレ
全体	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	**	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
180日未満	n.s	n.s	*	n.s	*	n.s	n.s	n.s	**	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
180日以上	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	**	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

\*\*p &lt; 0.05 \*p &lt; 0.1

で「木の幅」, 「幹の幅」で10%水準の有意な差の傾向を認め, 失語症群と遂行機能障害群間で「根の幅」, 「縦軸のズレ」で5%水準の有意差を認め, 「木の幅」で10%水準の有意な差の傾向を認めた. 注意障害群と遂行機能障害群間に有意差を認める樹木画構成要素は無かった.

#### 4.5 バウムテストの再現性について (表4)

同一患者内における継時的変化について, 複数回バウムテストを実施してきた15名の樹木画の構成要素の変化について, 前後の計測値で級内相関係数を算出した結果,  $r=0.87$ と1%水準の有意な相関関係を認めた. 樹木の種類は10名が同一種類であり, 5名が異なるものを描いた. 同一患者内でも第1試行と第2試行は同じ樹木で, 第3試行に異なる樹木を描く場合もあった. 次いで樹木画構成要素の継時的な

変化について, Wilcoxon の符号付順位和検定を行った結果, 全体では「根の幅」で5%水準の有意差を認めた. また発症180日未満の群では, 「根の幅」で5%水準の有意差を認め, 「木の高さ」, 「幹の長さ」で10%水準の有意な差の傾向を認めた. 発症180日以上以上の群では, 「枝の数」で5%水準の有意な差を認めた.

#### 4.6 認知神経心理学検査と樹木構成要素との関係について (表5)

樹木画構成要素と認知神経心理学的検査の間に多くの項目で有意な相関関係を認めた.

### 5. 考察

#### 5.1 高次脳機能障害者の樹木画について

今回, 高次脳機能障害群と健常群との間でバウム

表5 認知神経心理学検査と樹木画構成要素の関係

		1%危険率で有意な相関関係を認めた項目	5%危険率で有意な相関関係を認めた項目
樹木	高さ	CAT (VCか所要時間)	WAIS-R (知識), WMS-R (視覚性記憶), BADS (時間判断), CAT (VC3所要時間)
	幅	WAIS-R (知識, VIQ, FIQ), WMS-R (論理的記憶, 言語性記憶, 視覚性記憶, 一般的記憶, 遅延再生), RBMT (スクリーニング)	MMSE, WAIS-R (数唱, 単語, 算数, 絵画配列, PIQ), WMS-R (論理的記憶, 数唱, 言語性対連合 II, 視覚性再生 II, 注意集中), RBMT (標準プロフィール), CAT (DS; F, TS; F, VC「か」, 「3」所要時間)
枝	数	なし	WAIS-R (単語), CAT (VC「か」「3」所要時間)
	枝分	なし	WAIS-R (VIQ), WMS-R (数唱, 視覚性記憶, 一般的記憶), CAT (MUT; 4)
根	幅	RCPM, Kohs, WAIS-R (絵画完成, 絵画配列, PIQ, FIQ), WMS-R (視覚性再生, 数唱, 視覚性記憶範囲, 視覚・言語性対連合 II, 視覚性再生 II, 視覚性記憶, 一般的記憶, 注意集中, 遅延再生), RBMT, CAT (TS; B, SDMT)	MMSE, WAIS-R (知識, 算数, 符号), WMS-R (図形の記憶, 論理的記憶 I, 言語性対連合, 論理的記憶 II), WCST, BADS (規則カード), 行為計画, 総プロフィール・標準化得点), CAT (AD 正答率, PASAT 2s 条件, CPT), FAB
	根枝	なし	年齢, WMS-R (視覚性記憶範囲)
比率	樹冠: 幹	なし	なし
	縦: 横	MMSE, WAIS-R (PIQ), WMS-R (言語性対連合 II, 言語性記憶, CAT (P. Stroop, CPT))	WAIS-R (数唱, FIQ), WMS-R (論理的記憶 I, 言語性対連合, 数唱, 視覚性記憶範囲, 論理的記憶 II, 一般的記憶, 遅延再生), RBMT, BADS (規則カード), CAT (TS; F, VC「か」・PS 所要時間)
横軸のズレ		FIM (運動項目)	年齢

Visual Cancellation Task 用紙③数字3 所要時間: VC3 所要時間  
 Visual Cancellation Task 用紙④仮名か 所要時間: VC 所要時間  
 CAT (Digit Span Forward): DS; F  
 CAT (Tapping Span Forward): TS; F  
 CAT (Auditory Detection Test 正答率): AD 正答率  
 CAT (Paced Auditory Serial Addition Test 2 秒条件正答率): PASAT2s 正答率  
 CAT (Memory Updating Test 4 桁): MUT; 4  
 CAT (Continuous Performance Test): CPT  
 CAT (Symbol Digit Modalities Test): SDMT  
 CAT (Position Stroop Test): P. Stroop  
 BADS (規則変換カード検査): 規則カード  
 BADS (行為計画検査): 行為計画

テストの樹木画を比較したところ、複数の要素で有意差を認めた。健常者の樹木画の殆どは、樹幹や根の幅が太く、樹冠や枝が茂っており、実の数も適度に認めるなど豊かな表現であったが、高次脳機能障害者の描いた樹木は、構成要素が少なく、形体が単調であるなど空疎であり、また樹木全体の大きさが小さい、線が薄いなど両群間で明らかに特徴的な印象の差を認めた。有意差検定の結果、樹木画構成要素の「木の幅」、「根の幅」、「横軸のズレ」で1%水準の、「比率（縦：横）」で5%水準の有意差を認めた。また「実の大きさ」、「幹の幅」、「根の深さ」で10%水準の有意な差の傾向を認めた。Bolander<sup>7)</sup>によれば、樹木全体の幅や枝切れの数は社会に対する関わりを強さを、根は潜在的な精神的エネルギーの象徴、樹木の高さは将来、実は実質的な目標の象徴と考えられている。また Koch<sup>8)</sup>はグリェンワルドの空間図式をバウムテストの解釈の一助として使用しており、その図式では、右側は外向、行為、未来性、

左側は内向、内省、過去性と解釈され意味づけられる。以上より高次脳機能障害者は健常群に比べ、全体的に細長く少なめの枝にやや大きめの実の付いた樹木を右側に描く傾向を認めたことから、精神エネルギーが減弱し、社会との関わりが少なく、将来に対し不安はあるが深刻でなく、反省（後悔）はしない傾向があると解釈できた。樹木画構成要素で健常群と高次脳機能障害群との間に差が生じたことは、高次脳機能障害者の精神機能面や身体機能面の変化が樹木画に反映されていると考えた。

### 5.2 神経心理学的障害と脳損傷部位の検討について

神経心理学的障害別の検討では、失語症群は注意障害群・遂行機能障害群の両群と比較しての「木の幅」、「幹の幅」、「根の幅」が有意に広い傾向である結果を得た。また「縦軸のズレ」についても有意差を認めた。

鍋田<sup>8)</sup>は各樹木画構成要素について、樹幹は満足

の対象、目標や理想、興味、自尊心や自己評価人間関係への意識的態度、環境全体と関係への構えを、幹は自我の強度や基本的な心理的な力、生命力・エネルギーの流れを、根は本能的エネルギーや無意識を象徴的意味としている。失語症群が他の障害群と比較して自己のエネルギーの強さと社会参加への意欲を反映していると推測された一方で、注意障害群と遂行機能障害群における他者や社会とのかかわりの減少が推測された。今回、注意障害群で樹木の幅や幹の幅に有意な減少を認めたことは、「自己中心的な思考になり、他者心理を読むことが困難となるため対人関係上の問題を生じ、また自己の障害認知能力の低下から環境に対応する能力が低下し、社会参加を円滑に行えない」と言った右半球損傷患者の特徴的な病態（水野，2003）<sup>9</sup>が反映した可能性があり、同様に遂行機能障害群で木の幅や根の幅が減少した要因には前頭葉機能である精神活動の減少や活動の制限が考えられた。一般に、失語症者は協力的で状況判断が保たれ病棟生活や日常生活で問題行動を起こすことが少ない一方で、注意障害者は自己中心的で指示理解が得られ難く、問題行動から転倒や転落のリスクが高く、遂行機能障害者は病態にもよるが、活動性が低く動作が緩慢で医療者側の指示に受け身であることをよく経験する。神経心理学的障害別に樹木画の構成要素に特徴的な差を認めたことは、それぞれの障害に特有な人格が再形成された可能性があると考えた。

脳損傷部位と樹木画構成要素の関係では、前頭葉損傷群と大脳基底核損傷群の樹木画構成要素における有意差検定の結果、「比率（縦：横）」、「横軸のズレ」で10%水準の有意な傾向を示したのみであり、他に有意差を認めた項目は無かった。同様に、左半球損傷群と右大脳半球損傷群の間にも有意差を認めず、その原因として病巣が広範囲であり症例数も少なかったことが影響したと考えた。また大脳基底核は大脳皮質と豊富な繊維連絡を持ち、基本的に大脳皮質からの出力を基底核が受け、基底核は視床に出力を送り、視床が大脳皮質へ出力を送るループを形成していることから（大槻，2008）<sup>10</sup>、基底核損傷によりさまざまな認知機能障害を呈する可能性も十分に考えられた。「比率（縦：横）」で有意な差の傾向を認めたことは、前頭葉損傷群が大脳基底核群に比してより細長い樹木を描く傾向を認め、両群間で樹木の幅に有意差はなく、木や幹の高さが影響した結果と考えた。高橋ら<sup>4</sup>は、幹は①自我強度、②生命力、精神的エネルギー、内的衝動の流れ、③感情機能の働きの象徴であり、幹の上方が現在や意識された経験を、下方が生活の幼児期や無意識の体

験を表すとしており、「幹の長さ」は現在を認識し、希望や目標につながると考えられる。「樹木の幅」は様々な社会とのつながりを反映し、社会とのつながりが希薄な中で、前頭葉損傷群は将来の展望を持つ一方で、大脳基底核損傷群は目に見えている現在しか認識しない傾向を反映した結果であり、現在や未来に対する意識に右大脳基底核の関与が示唆された。

また各種の認知神経心理学検査と樹木画構成要素の関係について検討した結果、多くの項目間で有意関係を認めた。樹冠はWAIS-Rの言語性知能と全知能、WMS-Rの言語性記憶、視覚性記憶、一般的記憶、遅延再生など、根はWAIS-Rの動作性知能と全知能、RCPM、Kohs、WMS-Rの視覚記憶、一般的記憶、WCST、BADsとの有意な相関関係を認めた。特に遂行機能障害群は根の幅が他群と比較して有意に狭かったことで、神経心理学的障害と基盤となる様々な認知神経心理過程との関係性を認めた。そして心理的側面と関連する認知神経心理学検査の両者の共通性から、樹冠は顕在的な知識や記憶を、根は潜在的な知識や記憶、遂行機能の基盤となる高次脳機能が考えられ、各神経心理学的障害に特徴的な臨床像を反映することを確認した。

### 5.3 テストとしての信頼性

継時的にバウムテストが施行できた高次脳機能障害者の樹木画の変化について検討した結果、急性期から回復期過程では著明に変化した症例もいたが、殆どの症例で全体的な画の特徴の一貫性を認めた。バウムテスト前後の樹木画構成要素の計測値に関して級内相関係数を算出した結果、 $r=0.87$ と非常に高い相関関係を認めた。同一の検査を2回実施する再検査法では得られた相関関係を信頼係数の推定値と解釈でき、バウムテストの計測値の安定度という観点から信頼性を評価することが可能である。非常に高い相関係数が算出され、バウムテストの信頼性の高さが確認できた。更に施行再施行期間の違いによる樹木画構成要素の変化について検討した結果、180日未満の群は「根の幅」で5%水準の有意差を認め、「木の高さ」、「幹の高さ」で10%水準の有意な差の傾向を認めた。根は潜在的な精神的エネルギーの象徴であり、幹の上方は現在や未来を意味する。180日未満の群は回復期過程であり、身体機能や精神機能の回復が反映したと考えた。一方、180日以上の群は「枝の数」で5%水準の有意差を認めた。「枝」は社会と関わりを反映することから、180日以上の生活期で在宅生活を送っており、家庭復帰、社会復帰後の生活の広がりや反映したと考えた。以上のことから、バウムテストで描かれる樹木は対象者ごとに様々な特徴を持ち、全体的な樹木画の特徴の再現

性を有しながらも身体・精神機能の回復や社会生活の変化によって、各樹木画構成要素が変化することが確認できた。

Hammer<sup>3)</sup>は、樹木描画は自分自身をあからさまにしているという恐れや自我防衛の必要をあまり感じさせず、深い感情や自己の認めたくない性格特性や態度を投影することができるとしている。高次脳機能障害者の多くは、注意障害の影響により同一検

査内において成績差が生じることが珍しくなく、またその時の体調や注意力の状態によって検査協力が得られにくいことをしばしば経験する。バウムテストは非常に簡便で患者が受け入れやすい検査である。その上で、描かれた樹木には高次脳機能障害者をはじめとする脳損傷患者のさまざまな精神心理状態が反映されることから、有用性が高くリハビリテーションに活用できると考えた。

#### 倫理的配慮

本研究は倉敷リハビリテーション病院の倫理委員会の承認を得て実施した。対象者への本研究内容の説明は研究代表者が口頭および文書で行い、研究協力について検査の実施をもって同意とした。なお検査実施前に同意撤回について説明を行った。

#### 謝 辞

本研究に行うにあたり、快く研究の許可を頂きました倉敷リハビリテーション病院 名誉院長 遠藤浩先生（当時）ならびに院長 浅利正二先生（当時）に深く感謝いたします。また情報提供にご協力頂きました四国中央医療福祉学院言語聴覚学科1期生、2期生の保護者の方々に感謝いたします。

本論文は川崎医療福祉大学大学院博士論文（感覚矯正学）の一部である。

なお、本研究に関連して開示すべき利益相反はない。

#### 文 献

- 1) Koch C : *The tree test*. Hans Huber, Bern, 1952.
- 2) Buck JN : The H-T-P technique: A qualitative and qualitative scoring manual. *Journal of Clinical Psychology*, 4, 317-396, 1948.
- 3) Hammer EF : The House-Tree-Person (H-T-P) drawings as a projective techniques with children. In Rabin AI and Haworth MR eds, *Projective techniques with children*. Grune and Stratton, New York, 1960.
- 4) 高橋雅春, 高橋依子 : 樹木画テスト. 文教書院, 東京, 1986.
- 5) Koch C, 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—. 日本文化科学社, 東京, 1970.
- 6) 高次脳機能障害全国実態調査委員会 : 高次脳機能障害全国実態調査報告. 高次脳機能研究26, 209-218, 2006.
- 7) Bolander K, 高橋依子訳 : 樹木画によるパーソナリティの理解. ナカニシヤ出版, 京都, 159-232, 1999.
- 8) 鍋田恭孝 : 臨床ゼミ 心理検査「バウムテスト」Vol.5-1バウムテスト（樹木画）の読み方—その効用と限界—. 臨床心理学, 3, 555-561, 2003.
- 9) 水野雅文 : 病態認知. 鹿島晴雄, 種村純編, よくわかる失語症と高次脳機能障害, 永井書店, 東京, 295-297, 2003.
- 10) 大槻美佳 : 前頭葉, 基底核の高次脳機能. 高次脳機能研究, 28, 163-175, 2008.

(2022年5月31日受理)

## Effectiveness of the Baum Test for Higher Brain Dysfunction

Shuhei TAMESUE and Jun TANEMURA

(Accepted May 31, 2022)

**Key words** : Baum test, higher brain dysfunction, constructional element of drawing tree, evaluation, appropriateness

### Abstract

This study shows that the Baum test, as a personality test, provides findings characteristic of persons with higher brain dysfunction and is a highly useful test. Comparison between the people with higher brain dysfunction and healthy people showed significant differences in most items yet its relation with the cerebral damage site has not been clarified. However, in the examination by neuropsychological disorder, aphasia patients' motivation to participate in society, such as the strength of their own energy and the expansion of their latent awareness, were reflected in the tree drawings, whereas the right hemisphere injury patients' self-centered thinking and the decreased mental activity and limited activity of the executive function disorder patients were reflected in the drawings. Differences were observed. Furthermore, longitudinal implementation of the Baum test revealed consistency in overall characteristics while recovery of physical and mental functions and changes in social lives were reflected in several components. The Baum test may project the reshaping of personality due to higher brain dysfunction in addition to the patient's own personality, suggesting that the Baum test can be widely utilized in rehabilitation.

Correspondence to : Shuhei TAMESUE

Department of Communication Disorders

Faculty of Health Care Sciences

Himeji Dokkyo University

7-2-1 Kamiono, Himeji, 670-8524, Japan

E-mail : [tame@gm.himeji-du.ac.jp](mailto:tame@gm.himeji-du.ac.jp)

(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.32, No.1, 2022 83–90)