

報 告

Boston Qualitative Scoring System を用いた
Rey-Osterrieth Complex Figure Test における
小学生の視覚構成能力の再生条件に関する質的発達

服 部 淳 子

〔論文要旨〕

Rey-Osterrieth Complex Figure Test における小学生の視覚構成能力の再生条件に関する質的発達を Boston Qualitative Scoring System (以下, BQSS とする) を用いて評価した。対象は小学1~6年生の194名で, BQSS の17項目で評価した。ROCF における再生条件に関する小学生の視覚構成能力は, 1~2年生の低学年と4~6年の高学年で違いが見られ, その違いは特にプランニング評価や形態的要素やクラスター要素の有無や正確さ評価で示されるような視空間記憶や視覚遂行能力などの発達ときれいさで示される描画スキルの発達によることが示唆された。

ほとんどの項目で性差は見られなかったが, クラスター要素の正確さ ($p < .01$), きれいさ ($p < .01$) では有意差が見られ, 女兒の描画スキルの発達がやや早い傾向が示唆された。

Key words : Boston Qualitative Scoring System, Rey-Osterrieth Complex Figure Test, 小学生,
視覚構成能力, 再生条件

I. はじめに

Rey-Osterrieth Complex Figure Test (以下, ROCF とする) は, 1941年に Andre Rey¹⁾によって脳損傷患者の視覚構成能力や視空間記憶を評価するために考案され, 1944年 Paul Osterrieth²⁾によって標準化されたテストであり, 臨床や研究場面で使用されている。その有効性は子どもから大人まで多岐にわたって認められている。

ROCF では一般的に Osterrieth²⁾による36点得点化システムを用いた量的評価が用いられているが, ROCF の複雑性は単純な量的得点化方法では把握することができない方略や構成アプローチに関する重要な質的情報を与えるた

め, さまざまな質的得点化方法が考案されており³⁾⁴⁾, その1つに Boston Qualitative Scoring System (以下, BQSS とする) がある。BQSS は, 1994年 Robert A. Stern ら⁵⁾により考案, 標準化された質的評価で視覚構成能力や視空間記憶を評価する17項目からなり, その妥当性や信頼性は高く, 脳損傷患者やアルツハイマー病などの神経心理学的な障害の識別に有効であるといわれている⁵⁾。また, 成人のみならず, 注意力欠如多動性障害や脳神経系疾患の子どもの診断・評価に優れているとされているが⁶⁾⁷⁾, 日本ではまだあまり適用されていない。さらに, BQSS を用いた ROCF における小学生の視覚構成能力は年齢とともに向上し, 高学年では成人レベルに達するといわれている⁵⁾。

Qualitative Development of Children's Visuoconstructional Ability for the Rey-Osterrieth Complex Figure Test in the Memory Task by The Boston Qualitative Scoring System
Junko HATTORI

[1869]

受付 06.11.14

採用 07. 3. 1

愛知県公立大学法人愛知県立看護大学 (看護師)

別刷請求先: 服部淳子 愛知県公立大学法人愛知県立看護大学 〒463-8502 愛知県名古屋市守山区上志段味東谷

Tel : 052-736-1401 Fax : 052-736-1415

そこで今回、ROCFにおける小学生の視覚構成能力の質的発達をBQSSによって評価し、前報で模写条件について報告した⁸⁾。本報では、再生条件について報告する。

II. 方 法

1. 調査対象

A県内の5学童保育クラブに通所している小学生194名。

2. 調査期間

1999年4月～2006年8月。

3. 調査方法

ROCFはBQSS付属モデル(図1)を使用し、模写と直後再生を実施した。基本的には、BQSS Professional Manual⁹⁾(著者訳; 以下、BQSSマニュアルとする)に沿って行い、描画過程はVTRに録画し分析した。

4. 倫理的配慮

調査の実施にあたっては、学童保育クラブ父母の会において書面にて説明し、保護者の同意を得た。また、対象児童には実施前に研究の方法や目的を口頭で説明し、同意を得たうえで実施した。

5. 評価方法

評価は、BQSSマニュアルに沿って行った。BQSSでは、模写条件⁸⁾と同様、図形を構造上の重要度により分類された3群(形態的要素A

～F, クラスター要素1～9, 細部要素(a)～(f))に分け、それぞれ「有無」で得点化する。さらに、形態的要素、クラスター要素は「正確さ」について得点化し、クラスター要素、細部要素は「配置」について得点化する。「断片化」は、描画過程における図形分解の程度を評価するもので、形態的要素とクラスター要素1のみで評価し、得点化する。これらの合計得点はBQSS換算表を用い、最終的には0～4点が与えられる。また、図形全体の質的評価として、描画のプロセスを評価する「プランニング」、描画全体のサイズや配置を評価する「拡大(水平・垂直)」「縮小」「回転」、線のはみ出しや直線度を評価する「きれいさ」、線の強調や図形の重複の程度を評価する「固執」、モデルにない形や線の有無を評価する「でたらめ」があり、5段階(0～4点)で評価する。さらに、描画のバランスを非対称性で評価し、右、左、なしに分類する。なお、VTRの描画過程より分析したものは「断片化」と「プランニング」であり、それ以外は描画から分析した。

評価は1名の評価者で行った。なお、ランダムに選んだ15名の描画のみ2名の評価者で評価し、17評価項目の一致率は83～100%であった。

6. 分 析

SPSS ver.14を使用し、各項目の記述統計量を算出し、学年と性別の2要因の分散分析を行い、学年に対してはその後Tamhane法による多重比較を行った。なお、有意水準は5%とした。

III. 結 果

1. 対象の背景

対象は、1年生36名、2年生40名、3年生32名、4年生30名、5年生28名、6年生28名で、男児111名(57.2%)、女児83名(42.8%)であった(表1)。

2. BQSS評価

非対称以外の16評価項目の得点平均を表2に示す。各要素の有無評価では、形態的要素が3.01点と高く、クラスター要素、細部要素の順に得点は低かったが、正確さや配置評価では各要素

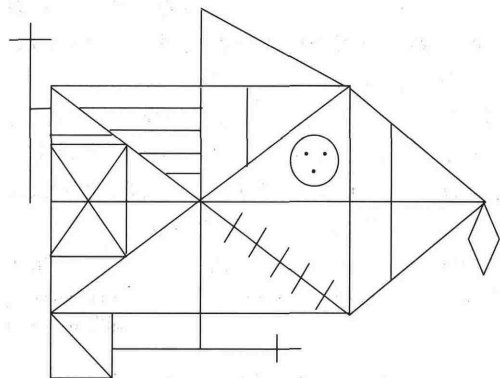


図1 Rey-Osterrieth Complex Figure (Osterrieth, 1944)

表1 対象の背景

学 年	計	男 児	女 児
1	36	20 (55.6)	16 (44.4)
2	40	24 (60.0)	16 (40.0)
3	32	18 (56.3)	14 (43.7)
4	30	21 (70.0)	9 (30.0)
5	28	16 (57.1)	12 (42.9)
6	28	12 (42.9)	16 (57.1)
計	194	111 (57.2)	83 (42.8)

(注: 数字はn, () は%)

表2 16評価項目の得点平均と標準偏差

評価項目	平均±SD
形態的要素有無	3.01±1.25
形態的要素正確さ	1.97±1.37
クラスター要素有無	2.44±0.97
クラスター要素正確さ	1.95±1.24
クラスター要素配置	2.53±1.22
細部要素有無	1.52±0.98
細部要素配置	2.27±1.54
断片化	2.61±0.82
プランニング	2.03±1.38
きれいさ	2.16±0.88
垂直拡大	3.83±0.63
水平拡大	3.53±0.85
縮 小	3.91±0.36
回 転	3.15±1.13
固 執	3.50±0.81
でたらめ	3.30±1.70

N = 194

で違いは見られなかった。また、拡大・縮小や回転、でたらめ評価は3.5点以上の得点であった。また、非対称評価は表3に示すとおりで、対象の9名(4.6%)が非対称であった。

非対称以外の16評価項目に対しては、学年(6条件)×性別(2条件)の2要因の分散分析を行った(表4)。16評価項目のうち、固執評価以外の項目で学年の主効果が有意であった($p < .05$ または $p < .01$)。また、性別の主効果が有意であったのは、クラスター要素の正確さ評価($p < .05$)、きれいさ評価($p < .05$)であった。学年および性別の評価について、以下に詳

表3 学年別非対称評価

学年	なし	右	左
1	31 (86.1)	0 (0.0)	5 (13.9)
2	37 (92.5)	1 (2.5)	2 (5.0)
3	31 (96.9)	0 (0.0)	1 (3.1)
4	30 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)
5	28 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)
6	28 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)
性別			
男児	106 (95.5)	1 (0.9)	4 (3.6)
女児	79 (95.2)	0 (0.0)	4 (4.8)
計	185 (95.4)	1 (0.5)	8 (4.1)

(注: 数字はn, () は%)

表4 16評価項目の学年と性別の分散分析結果

評価項目	学年の主効果		性別の主効果		交互作用	
形態的要素有無	F (5,182)	=11.28 **	F (1,182)	= .22 n.s.	F (5,182)	=1.80 n.s.
形態的要素正確さ	F (5,182)	=24.99 **	F (1,182)	= .97 n.s.	F (5,182)	=2.26 n.s.
クラスター要素有無	F (5,182)	=15.42 **	F (1,182)	= 2.91 n.s.	F (5,182)	=2.37 *
クラスター要素正確さ	F (5,182)	=11.10 **	F (1,182)	= 4.17 *	F (5,182)	=2.57 *
クラスター要素配置	F (5,182)	=16.53 **	F (1,182)	= .01 n.s.	F (5,182)	=1.54 n.s.
細部要素有無	F (5,182)	=11.51 **	F (1,182)	= 1.76 n.s.	F (5,182)	=1.54 n.s.
細部要素配置	F (5,182)	= 5.21 **	F (1,182)	= 2.82 n.s.	F (5,182)	=1.57 n.s.
断片化	F (5,175)	= 3.06 *	F (1,175)	= .59 n.s.	F (5,175)	=0.34 n.s.
プランニング	F (5,176)	= 9.17 **	F (1,176)	= 5.13 n.s.	F (5,176)	=2.46 *
きれいさ	F (5,182)	=15.86 **	F (1,182)	=20.72 **	F (5,182)	=2.30 *
垂直拡大	F (5,182)	= 4.37 **	F (1,182)	= .40 n.s.	F (5,182)	=8.46 **
水平拡大	F (5,182)	= 3.25 **	F (1,182)	= .43 n.s.	F (5,182)	=3.53 **
縮 小	F (5,182)	= 3.85 **	F (1,182)	= .94 n.s.	F (5,182)	= .69 n.s.
回 転	F (5,182)	= 4.92 **	F (1,182)	= 1.37 n.s.	F (5,182)	=1.49 n.s.
固 執	F (5,182)	= 1.00 n.s.	F (1,182)	= .61 n.s.	F (5,182)	=5.38 **
でたらめ	F (5,182)	= 3.37 **	F (1,182)	= 1.88 n.s.	F (5,182)	= .24 n.s.

** : $p < .01$, * : $p < .05$ n.s. : 有意差なし

表5 16評価項目の学年別平均と標準偏差

学年	項目	形態的有無	形態的正確さ	クラスター有無
1		2.25±1.32	1.11±1.35	1.81±.98
2		2.28±1.26	1.03±1.10	1.88±.69
3		3.09±1.23	1.91±1.23	2.50±.88
4		3.60±.93	2.70±.65	3.10±.71
5		3.43±.92	2.14±1.01	2.57±.50
6		3.86±.36	3.57±.74	3.14±1.01

学年	項目	クラスター正確さ	クラスター配置	細部有無
1		1.08±.94	1.64±1.15	1.11±.79
2		1.70±1.27	1.80±1.24	1.23±.77
3		1.66±1.21	2.66±1.13	1.31±.78
4		2.20±.89	3.00±.91	2.40±.81
5		2.43±1.07	3.00±.77	1.14±1.15
6		3.00±1.09	3.57±.50	2.14±.85

学年	項目	細部配置	断片化	プランニング
1		1.69±1.60	2.73±.87	1.10±1.32
2		1.88±1.56	2.59±.96	1.38±1.32
3		2.25±1.61	2.60±.72	2.47±1.25
4		3.10±.71	2.10±.71	2.30±1.02
5		1.86±1.76	3.00±.00	2.43±1.43
6		3.14±1.01	2.67±.96	2.83±1.09

学年	項目	きれいさ	垂直拡大	水平拡大
1		1.50±.68	3.90±.43	3.60±.86
2		1.74±.64	3.95±.23	3.55±.95
3		2.17±.59	3.90±.30	3.70±.70
4		2.30±.65	3.60±1.22	3.70±.47
5		2.43±.74	3.71±.71	3.00±1.10
6		3.00±1.09	3.86±.36	3.57±.74

学年	項目	縮小	回転	固執
1		3.23±1.10	3.66±.70	3.29±1.13
2		3.50±.98	3.95±.23	3.10±1.24
3		3.17±1.12	4.00±.00	3.16±1.34
4		3.50±.94	4.00±.00	3.20±1.19
5		4.00±.00	3.86±.36	2.86±1.01
6		3.86±.36	4.00±.00	3.29±1.05

学年	項目	でたらめ
1		3.51±.81
2		3.20±1.07
3		3.47±.57
4		3.80±.41
5		3.29±1.05
6		3.86±.36

————— : p < .01 : p < .05

細に述べる。

1) 学年別 BQSS 評価

各評価項目の学年別平均得点を表5に示す。形態的要素の有無および正確さでは, 1, 2年生が4~6年の高学年に比べ有意に低く($p<.01$), 特に正確さでは, 6年生は他のすべての学年に比べ有意に高かった。また, クラスター要素でも同様に1, 2年生が4~6年の高学年に比べ低かった。

プランニング評価では, 1, 2年生が3~6年生に比べ有意に低かったが, 断片化評価ではあまり違いは見られなかった。また, きれいさ評価でも同様に1, 2年生が4~6年生に比べ有意に低くなっていた。サイズや回転評価では各学年とも得点が高く, ほとんど違いは見られなかったが, 縮小評価において5, 6年生が1~3年生に比べ高く, 回転評価では1年生が低かった。また, 固執やでたらめでは学年による違いはほとんど見られなかった。非対称評価では, 非対称9名がすべて1~3年生であり, 特に1年生が5名(13.9%)と多かった。

2) 性別 BQSS 評価

各評価項目の性別平均得点を表6に示す。ほとんどの項目で女兒が男児よりもやや高いものの, ほとんど違いは見られなかったが, クラス

ター要素の正確さ($p<.05$), きれいさ($p<.01$)で有意差が見られた。また, 細部要素の配置, プランニング評価のみ男児がやや高くなっていた。非対称でも性差はみられなかった。

IV. 考 察

小学生の ROCF 再生条件に関する視覚構成能力を BQSS で評価した結果, 有無評価では形態的要素, クラスター要素, 細部要素の順に評価は低くなっていたが, 正確さや配置では各要素間で違いは見られなかった。再生条件においては, 形態的に重要な要素ほど再生されやすく, 小さな付属要素は失われやすいが, 再生された要素の正確さや配置の正しさまでは伴わないことが示された。また, サイズや描画の定位の評価は高く, ほとんどの子どもがモデル図形とほとんど同じサイズ, 方向で再生することが明らかになった。

ROCF における再生条件に関する学年別変化についてみると, 形態的要素, クラスター要素の有無や正確さ, 配置評価において, 1~2年生が低く, 4~6年生が高いという結果が得られたが, 細部要素の有無や配置評価ではこのような違いは見られなかった。これは, 年齢に伴う視覚遂行能力や視空間記憶の発達によるも

表6 16評価項目の男女別平均得点と標準偏差

項目 性別		形態的有無		形態的正確さ		クラスター有無		クラスター正確さ	
男 児		2.94±1.28	n.s.	1.87±1.23	n.s.	2.36±1.03	n.s.	1.78±1.16	*
女 児		3.10±1.20		2.11±1.50		2.54±.87		2.17±1.31	
項目 性別		クラスター配置		細部有無		細部配置		断片化	
男 児		2.50±1.18	n.s.	1.47±.90	n.s.	2.41± 1.46	n.s.	2.55±.90	n.s.
女 児		2.57±1.27		1.59±1.08		2.08± 1.62		2.69±.68	
項目 性別		プランニング		きれいさ		垂直拡大		水平拡大	
男 児		2.15± 1.26	n.s.	1.93±.78	**	3.83±.49	n.s.	3.50±.86	n.s.
女 児		1.85± 1.53		2.46±.91		3.82±.78		3.57±.86	
項目 性別		縮 小		回 転		固 執		でたらめ	
男 児		3.47±1.02	n.s.	3.93±.37	n.s.	3.14±1.13	n.s.	3.43±.90	n.s.
女 児		3.62±.74		3.88±.33		3.17±1.13		3.60±.66	

** : $p<.01$, * : $p<.05$ n.s. : 有意差なし

のと思われ、高学年では図形を構造上のつながりから記憶しているため、構造上重要である形態的要素やクラスター要素を正確かつ正しい配置で、再生することができるが、構造上のつながりの低い細部要素に関しては、高学年においても記憶されにくいのであろう。

さらに、プランニング評価においても、1～2年生が低く高学年が高いという結果が得られた。このことは、低学年は全体のプランニングなしに隣接する線や形を1つ1つ記憶し、再生していくが、高学年になると図形全体をプランニングして、構造上重要な要素から記憶し、再生するようになるという視覚構成能力の発達を示唆していると思われる。

また、きれいさ評価でも同様に、1～2年生が低く、4～6年生が高いという結果が得られたが、このことは年齢に伴う描画スキルの発達を示していると考えられる。

非対称は、BQSSの成人標準データでは異常な特徴として示されており、今回の再生条件でも1～3年生の低学年にのみ見られ、4～6年生では見られなかった。低学年の非対称は、プランニングなしに隣接した部分から描くといった視覚遂行能力の低さが影響しているとも考えられるが、小学校高学年については成人同様、非対称は異常な特徴として評価できるのではないかと考えられる。

以上より、ROCFの再生条件に関する小学生の視覚構成能力は、1～2年生の低学年と4～6年生の高学年で違いが見られ、その違いは特にプランニング評価や形態的要素やクラスター要素の有無や正確さ評価で示されるような視空間記憶や視覚遂行能力などの発達ときれいさで示される描画スキルの発達によると思われる。

BQSSの成人標準データ⁹⁾では性差はないが、今回も同様にほとんどの項目で性差はなかったが、クラスター要素の正確さときれいさの2項目で女兒が男児より有意に高かった。女兒の成熟の早さは多側面で指摘されているが、今回の結果でもきれいさで示される描画スキルにおいて女兒の発達の早さが示唆される。また、交互作用の見られた評価において、男児と女兒の平均得点の学年別推移のパターンに違いが見られたことから、視覚構成能力の性別による発達の

違いについても検討していきたい。

引用文献

- 1) Rey, A. L'examen Psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. Archives de Psychologie 1941 ; 28 : 286-340.
- 2) Osterrieth, P.A. Le test de copie d'une figure complexe : Contribution a l'etude de la perception et de la memoire. Archives de Psychologie 1944 ; 30 : 286-356.
- 3) Chervinsky, A.B., Mitrushina, M. & Staz, p. Comparison of four Methods of scoring of the Rey-Osterrieth Complex Figure Drawing Test on four age groups of normal elderly. Brain Dysfunction 1992 ; 5 : 267-287.
- 4) Waber, D.P. & Holmes, J.M. Assessing children's copy productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. J of Clinical and Experimental Neuropsychology 1985 ; 7 : 264-280.
- 5) Stern, R.A., Singer, E.A., Duke, L.M., et al. The Boston Qualitative Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure : Description and interrater Reliability. The Clinical Neuropsychologist 1994 ; 8 : 309-322.
- 6) Cahn, D.A., Marcotte, A.C., Stern, R.A., et al. The Boston Qualitative Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure : A study of children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. The Clinical Neuropsychologist 1996 ; 10 : 397-406.
- 7) Akshoomoff, N.A., Feroletto, C.C., Doyle, R.E. & Stiles, J. The Impact of Early unilateral brain injury on perceptual organization and visual memory. : Neuropsychologia 2002 ; 40 : 539-561.
- 8) 服部 淳子. Boston Qualitative Scoring Systemを用いたRey-Osterrieth Complex Figure Testにおける小学生の視覚構成能力の質的発達 : 模写条件. 小児保健研究 2006 ; 65 (6) 799-805
- 9) Stern, R.A., Javorsky, D.J., Singer, E.A. et al. The Boston Qualitative Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure Professional Manual U.S.A. : Psychological Assessment Resources, 1999.