

Rey-Osterrieth 複雑図形の模写における正確さと構成方略の発達

萱村 俊哉, 萱村 朋子*

(武庫川女子大学文学部心理・社会福祉学科)

(*奈良女子大学大学院人間文化研究科)

Development of Accuracy and Organization on Copy of the Rey-Osterrieth Complex Figure Test in Normal School-aged Children

Toshiya Kayamura and Tomoko Kayamura*

*Department of Psychology and Social Welfare, School of Letters,
Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663-8558, Japan*

** Graduate School of Human Culture,*

Nara Women's University, Nara 630-8506, Japan

Abstract

The Rey-Osterrieth Complex Figure Test was administered to 65 normal school-aged children (2nd and 5th grades). Three types of methods of scoring (Osterrieth method, W-H method and OSS) which were respectively focused on the accuracy or organizational process of the drawing were applied to measure some neuropsychological abilities. Both of the accuracy and organization on the copy of the figure were found to develop prominently between the 2nd and 5th grade. There was a statistically significant sex difference (male < female) in the accuracy but not in the organization. Although there were almost no statistically significant correlation coefficients between the accuracy and organization in the 2nd grade, some significant correlation coefficients between them were found in the 5th grade. In addition, it was revealed that the accuracy of the drawing of intersections in the figure on the copy could predict the performance (accuracy) of the recall in both grades.

はじめに

Rey-Osterrieth 複雑図形(以下, Rey の図)(Fig. 1.)検査は施行が簡便であり, 被検者にとっても教示内容の理解が容易な神経心理検査である。Rey の図検査の遂行では, 運動機能(巧緻性), 視空間認知, 記憶, 実行機能など複数の神経心理機能が関与すると考えられており, 最近ではLD, ADHD, 高機能自閉症などいわゆる軽度発達障害の神経心理検査の一つとして用いられることも多くなってきた。

Rey の図検査の評価法では模写や再生の正確さなどを評価する Osterrieth (1944)¹⁾による方法(以下 Osterrieth 法)(Table 1. 参照)が一般的に用いられている。しかしこの評価法では, 巧緻性, 視空間認知, 記憶の水準に関する情報は得られるが, ADHD や高機能自閉症など軽度発達障害児においてその弱さが指摘されている実行機能(executive dysfunction)の評価は困難と考えられる。実行機能とは, プランニング, 妥当でない反応の抑制, 思考や行為の柔軟性を含む, ある目的やメンタル・モデルに従って問題解決を維

持し続ける情報処理能力全体のことを意味している(Duncan, 1986)²⁾. Reyの図検査によって実行機能, 中でもプランニングを評価しようとするれば, 図をどのように分節化して描出するかという構成方略(organization)について分析する必要があるが, Osterrieth法ではこのような構成方略の評価はできない.

これまでにReyの図検査の評価法としてOsterrieth法以外の方法も種々提案されており, それらの中には構成方略を評価することを目的とした方法もいくつか含まれている. しかしながら, それぞれの評価法の意義, あるいは評価法間の関連性などについては十分に検討がなされておらず, 提案された評価法の多くは, その臨床的有用性についてまだはっきりとしない状態に置かれている.

このような現状をふまえ本研究では, 小学校の2年生と5年生の健常児を対象にして, Reyの図の模写の正確さとその構成方略, 及び再生の正確さの発達について3種類の評価法を用いて検討し, 併せて評価法間の関連性についても検討した. 今回, 小学校の学年の中から2年と5年生をとくに対象に選んだ理由は, 神経発達の一つの転換点と考えられている10歳の前後でReyの図検査の成績がどのように変化するかを検討することを企図したからである. 周知のように10歳は思春期の開始時であり, 性ホルモンや成長ホルモンの分泌が活発化し, 第二次性徴を迎える時期である. 内分泌系の変化は大脳皮質の神経線維の髄鞘化を促進させるため, この時期から皮質の成熟が成人の水準に接近することが神経解剖学や画像診断学的に証明されているのである(Hassink, et al, 1992³⁾, Yakovlev and Lecours, 1967⁴⁾).

方 法

1. 対象

小学校2, 5年の計65名の小児を対象とした. 人数の学年別(性別)内訳は, 2年生32名(男子17名, 女子15名), 5年生33名(男子15名, 女子18名)であった.

2. 実施方法

Reyの図検査の模写および再生課題を実施した. 模写課題はReyの図(Fig. 1. 参照)を見ながらB5サイズの白紙の用紙に鉛筆で模写させるものである. 検者と児童との1対1の個別対面式で実施した. 児がReyの図が印刷された見本用紙や模写用の白紙を回転させたり位置を変えたりしないように, それらをゼロハンテープで机上の所定の位置(児から見て模写用の白紙が手前, 見本の用紙はその前方に置いた)に固定した. 鉛筆のみを与えフリーハンドで描線させた. 模写を終えたらその旨を自己申告させた.

模写課題に続いてH-N式利き手テスト(八田・中塚, 1975)⁵⁾を3分間行った. このテストは「ハサミを持つ手」など日常動作で使用する手に関する10項目の質問から構成されている. 1問ごとに検査者が口頭で質問し, 被検者には「いつも右手」「いつも左手」「どちらも使う」の何れかを口頭で回答させた.

さらに, 2年生男子5名, 同女子3名, 及び5年生男子9名, 同女子10名に対して, この3分間の利き手テストの直後に別のB5用紙を与え, 先に模写した図を想起して描かせた. 終了は自己申告させた.

模写及び再生の所要時間(秒)を測定するとともに, 模写及び再生時における鉛筆運び動作をVTRに収録した.

なお, 検査の実施にあたっては, 研究の主旨を小学校側に書面(研究計画書)にて説明し, 承諾を得た. 保護者への説明と承諾に関しては学校に一任した.

3. 評価方法

模写された図の正確さ(accuracy)と構成方略に着目した以下の3種類の評価方法を採用した.

- ① Osterrieth (1944)¹⁾による評価法(以下, Osterrieth法): この評価法ではReyの図の構成要素である18個の基礎的構造(unit)について, その形態と位置の正確さ(accuracy)を評定した(Table 1.). 合計スコアは最高36となる. スコアが高いほどより正確であることを示している. 模写および再生課題をOsterrieth法により評価した.
- ② Waber & Holmes (1985)⁶⁾による評価法(以下, W-H法): 正しく描かれた線分や交点の数を正確さの指標とする方法である. W-H法にはいくつかの評価基準があるが, 今回はその中で線分同士の交点(intersections:IS)に着目し, 12カ所の交点のうち正確に描出された交点の合計数をスコアとした(Fig. 2.).

最高スコアは12である。スコアが高いほどより正確に交点が描出できていることを示している。模写課題をW-H法により評価した。

③ Charvinsky et al (1992)⁷⁾による評価法(Organization Scoring System; 以下, OSS) : Reyの図を認知的にsection1からsection6までの6つのsectionに分割し(Fig. 3.), 各sectionをどの程度ひとまとめに描いたかという観点から構成方略を評価する方法である(萱村ら, 1977)⁸⁾。OSSの原法では描写の時間経過に沿って被検者に色の異なる色鉛筆を順に渡していき, でき上がった図の色の違いを分析して採点する方法が採用されていたが, 著者らは収録されたVTRの再生画像に基づいて分析を行った(萱村ら, 1997)⁸⁾。

分析の具体的な手順としては, Table 2. に示すように, たとえばsection1では, 大きな長方形とその内部の対角線, 水平線および垂直線をひとまとめにして描いた場合には15点を与える。しかし長方形だけを描いて他のsectionに移った場合は5点のみを与える。つまり, section内の下部構造をどれだけ多くまとめて描出するかで得点が決まるのである。さらにpenalty sectionがあり, 四つの部分(Fig. 3.)について, ひとまとめに描かなかつた場合に, 各々10点あるいは7点を減点するのである。各section別に採点し, 全sectionの合計得点は最高49点となる(萱村ら, 1997)⁸⁾。模写課題をOSSにより評価した。OSSは構成方略の評価であり, 実行機能の中でもとくにプランニングを評価していると考えられる。

また, H-N利き手テストによる利き手の判定については, 八田と中塚(1975)⁵⁾の方法に従って10項目の質問中8項目以上を「いつも右手」と答えた場合と右利き, 4項目以上を「いつも左手」と答えた場合を左利き, これら以外を両利きと判定した。

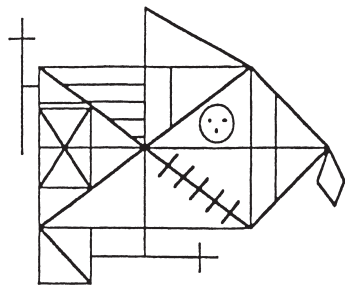


Fig. 1. Rey-Osterrieth 複雑図形(Osterrieth, 1944)¹⁾

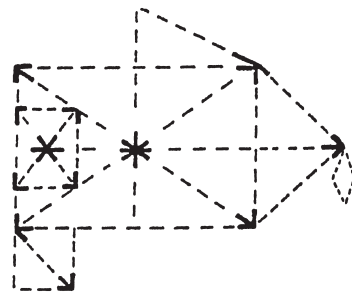


Fig. 2. 評価対象となった12カ所の交点(Waber & Holmes, 1985)⁶⁾

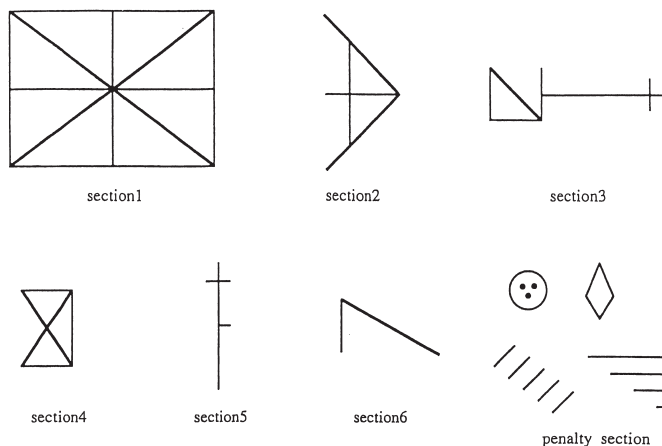


Fig. 3. OSSの六つのsectionとpenalty section (Chervinsky et al, 1992)⁷⁾

Table 1. Rey-Osterrieth 複雑図形の 18 の Unit とその採点基準 (Osterrieth, 1944)¹⁾

Unit	図 中 の 構 造	
1	大きな長方形の外部にある左上隅の十字架	
2	大きな長方形	
3	大きな長方形の内部の対角線	
4	大きな長方形の内部の水平線	
5	大きな長方形の内部の垂直線	
6	大きな長方形内の左隅にある小さな長方形	
7	小さな長方形の上の短い線分	
8	大きな長方形内の左上部にある 4 本の平行線	
9	大きな長方形の右上部に付いている三角形	
10	[9]の下部にあり大きな長方形の中の短い垂直線	
11	大きな長方形の内部にある 3 つの点を含んだ円	
12	大きな長方形内の右下にあり対角線を横断している 5 本の平行線	
13	大きな長方形の右側に付いている三角形の 2 辺	
14	[13]に付いている菱形	
15	[13]の三角形の内部にある垂直線	
16	[13]の三角形の内部にある水平線	
17	大きな長方形の下部にあり [5]に付いている十字架	
18	大きな長方形の左下に付いている正方形	
採点基準		得点
形態、位置ともに正しく描けている		2 点
形態は正しいが、位置が正確ではない		1 点
形態は歪んでいるか、または不完全であるが位置は正しい		1 点
形態は歪んでおり、位置も不正確である		0.5 点
形態の認識が不能、あるいは図が欠けている		0 点

Table 2. Rey-Osterrieth 複雑図形における OSS の採点基準 (Chervinsky AB et al, 1992)⁷⁾

Section 1	
大長方形, 対角線, 水平線, 垂直線をひとまとめに描く	15 点(次の Section へ)
大長方形のみをひとまとめに描く	5 点
対角線をひとまとめに描く	5 点
水平線, 垂直線をひとまとめに描く	5 点
対角線の本をひとまとめに描く	2 点
対角線のもう一本をひとまとめに描く	2 点
水平線をひとまとめに描く	2 点
垂直線をひとまとめに描く	2 点
Section 2	
大三角形と水平線, 垂直線をひとまとめに描く	10 点(次の section へ)
大三角形をひとまとめに描く	5 点
水平線, 垂直線をひとまとめに描く	5 点
水平線をひとまとめに描く	2 点
垂直線をひとまとめに描く	2 点
大三角形の一辺をひとまとめに描く	1 点
大三角形のもう一辺をひとまとめに描く	1 点
Section 3	
下部十字架と対角線入りの正方形をひとまとめに描く	10 点(次の section へ)
対角線入りの正方形をひとまとめに描く	5 点
下部十字架をひとまとめに描く	5 点
対角線のない正方形をひとまとめに描く	1 点
正方形の中の対角線をひとまとめに描く	1 点
Section 4	
小長方形と対角線をひとまとめに描く	8 点(次の Section へ)
小長方形をひとまとめに描く	2 点
対角線をひとまとめに描く	2 点
Section 5	
連結部付きの左上十字架をひとまとめに描く	3 点(次の section へ)
連結部のない左上十字架をひとまとめに描く	2 点
Section 6	
小三角形をひとまとめに描く	3 点
Penalty section	
三点入りの円をひとまとめに描かない	10 点減点
対角線を横切る 5 本線をひとまとめに描かない	7 点減点
対角線と垂直線の間の 4 本の水平線をひとまとめに描かない	7 点減点
大三角形の先端のひし形をひとまとめに描かない	10 点減点
合計()点	

Chervinsky AB et al. (1992)の文献から著者が作成した。

4. 評価者間信頼性の検討

各学年から 4 名ずつ無作為に選んだ計 8 名の模写結果について, 本来の評価者の他に, 事前に上記の評価方法のトレーニングを積んだ発達心理学専攻の大学院生 1 名も評価を行った。これら 2 名の評価者によ

るスコアの間で Pearson の積率相関係数(以下, Pearson r)を算出し, 評価者間信頼性を検討した。

結果と考察

1. 利き手の判定

H-N 式利き手テストの結果, 右手利きと判定されたのは, 2 年生 32 名中 29 名(男子 17 名中 15 名, 女子 15 名中 14 名), 5 年生 33 名中 28 名(男子 15 名中 13 名, 女子 18 名中 15 名)であった。左利きと判定されたのは, 2 年の女子 1 名と 5 年の男子 2 名, 及び 5 年の女子 1 名であった。両利きと判定されたのは, 2 年の男子 2 名と 5 年の女子 2 名であった。

利き手の Rey の図の検査結果への影響については, 影響がみられるとする研究(たとえば Annett, 1992)⁹⁾と, みられないとする研究(たとえば Poulton and Moffitt, 1995)¹⁰⁾の双方がある。利き手の Rey の図検査への影響についてはこのように必ずしも一致した結論は得られておらず, 検討の余地が残されている。しかし, 今回は左利きと両利きの人数が少なかったため, 利き手の影響については検討課題とはせず, 以下では対象を右利き児だけでなく, 左利き, 両利きの児も含めて分析することにした。

2. 評価者間信頼性

Osterrieth 法, W-H 法, OSS による評価において得られた 10 変数のスコアについて, 評価者間での相関をみると, すべての変数において有意($r=0.72 \sim 0.95$, すべて $p<0.01$)な相関がみられたため, 何れの評価法にも高い評価者間信頼性があることが確認された。

3. 各変数の得点と学年差, 性差

3 種類の評価法から得られた 10 変数, 及び模写と再生の所要時間の平均値を Table 3. に示した(ただし Table 中の略語の意味は次のとおりである。Copy-ACC: Osterrieth 法によって評価された模写の正確さのスコア, Copy-IS: W-H 法による正確に描出された交点の数のスコア, Copy-ORG: OSS による模写の構成方略の総合スコア, Copy-ORG-S1 ~ S6: OSS による section1 から section6 までの構成方略の各スコア, Copy-time: 模写の所要時間, Recall-ACC: Osterrieth 法によって評価された再生の正確さのスコア, Recall-time: 再生の所要時間。以下文中でもこれらの略語を用いる)。

変数ごとに学年(2)×性別(2)の分散分析を施した結果(Table 3.), 学年に有意な主効果がみられたのは Copy-ACC, Copy-IS, Copy-ORG, Copy-ORG-S1, 及び Copy-time であった。したがって Rey の図検査の模写課題では, 模写の正確さと構成方略については, 2 年から 5 年生にかけて明らかな発達の変化を遂げ, 模写の所要時間も短縮されることがわかった。

Copy-ORG-S1 のスコアの基になった section 1 の部分の構成動作を VTR の再生画像により分析した結果, Rey の図の模写課題における構成方略の発達の特徴として, 2 年生では section 1 を小さな三角形の集合体として模写する傾向があったが, 5 年生になると最初に大きな長方形から描出し始め, 次第に細部構造へと移行する合理的な方略を用いるようになることが明らかになった。このことは, 2 年では図の細部に着目し, 細部を組み合わせで描出していく「部分方略」であったのが, 5 年では大きな構造に着目して, まずその部分を描出してから次第に細部の描出へと進む「全体方略」へと構成方略が発達するといえる。

一方, 再生の正確さの指標である Recall-ACC では学年に有意な主効果は得られなかった。Recall-ACC のスコアの平均値をみると, 男子では 2 年よりも 5 年生の方が高スコアであったが, 女子では 2 年より 5 年の方のスコアが低下するという結果になっており, Recall-ACC は Copy-ACC のように男女ともに学年の進行とともに発達するというものではなかった。Recall-ACC の標準偏差に注目すると, (とくに 2 年生において)個人差が大きいことがわかる。このような大きな個人差は, その課題解決に関与する神経心理機能の多様性の結果として現れたのではないかと考えられる。見たものを正確に写す模写課題の場合と比べ, 再生課題では記銘, 保持, 再生の記憶プロセスが関与し, そこに関わる神経心理機能は模写課題に比べより多様で, それら同士の関係性もより複雑であることが推測できる。さらにいえば, 今回筆者らは, 被検者の多くが模写の時とは異なった描出順(構成方略)で再生する事実を観察したのであるが, この観察

所見から考えて、Rey の図の記憶プロセスでは見たものを機械的に記録するだけの操作ではなく、何らかの認知的再構成が心の中で実行されている可能性が指摘できる。再生能力(正確さ)の指標である Recall-ACC のスコアには、このような記憶や認知的な再構成も含め幅広い神経心理機能が複合的に関与していると考えられる。おそらくこのこと、すなわち関与する神経心理機能の多様性とそれらの関係性の複雑さのために、Recall-ACC のスコアにおける個人差が拡大し、Recall-ACC において学年に有意な主効果が得られなかったという結果に帰着したのではないだろうか。

性差に関しては、Copy-ACC において有意な主効果がみられた。Copy-ACC では 2 年、5 年生ともに男子より女子の方が高スコアであり、両学年ともに女子の方が正確に模写できることが明らかになったのである。このように Copy-ACC において女子優位の性差所見がみられたのは、児童期の運動機能における一般的な女子優位性がそのまま発現したと考えるのが妥当であろう。児童期における微細運動の巧緻性は男子より女子の方が優れていることは運動発達の領域では事実として知られている(例えば、Kimura, 1999 野島・三宅・鈴木訳, 2001¹¹⁾, 萱村, 1997¹²⁾)からである。ただ、運動機能以外の神経心理機能が関与している可能性も否定できるものではなく、性差に関与する要因の検索は今後の検討課題であろう。

Copy-ACC とは異なり Copy-ORG, Copy-IS, Recall-ACC では性差に有意な主効果は認められなかった。これらの変数では実行機能(とくにプランニング)や記憶といった、単なる巧緻性よりも高次と思われる神経心理機能が多様に関わっていると考えられる。したがってこの所見は、課題の遂行に関与している神経心理機能が高次化あるいは多様化することにより性差は消失することを示唆するものと捉えることができる。

さらに交互効果については、Copy-ORG-S4, Copy-ORG-S6, 及び Recall-time において有意な交互効果がみられた。このような交互効果は構成方略の発達の变化に性差が存在することを示しており、認知発達の性差を考えるための一つの手がかりになるとと思われる。

Table 3. 3 種類の評価法から得られた 10 変数及び模写と再生の所要時間の平均値と分散分析の結果

()は標準偏差

	2 年生		5 年生		分散分析の結果(F 値)		
	男子	女子	男子	女子	学年	性別	交互
Copy-ACC	21.21 (4.67)	26.13 (4.91)	28.80 (5.20)	29.61 (5.89)	18.40**	4.94*	2.54
Copy-IS	4.41 (2.74)	4.87 (2.50)	6.80 (2.37)	7.89 (2.93)	16.69**	1.36	0.23
Copy-ORG	21.71 (6.78)	24.67 (5.58)	29.47 (5.49)	29.00 (10.05)	10.89*	0.46	0.87
Copy-ORG-S1	1.71 (2.23)	1.60 (2.82)	4.33 (3.16)	4.67 (4.52)	11.77*	0.02	0.07
Copy-ORG-S2	4.18 (2.86)	5.73 (1.98)	5.33 (2.70)	6.00 (3.16)	1.42	2.21	0.64
Copy-ORG-S3	8.35 (2.32)	7.73 (2.69)	8.73 (1.91)	9.33 (1.53)	3.47	0.00	1.32
Copy-ORG-S4	3.77 (3.15)	6.27 (2.60)	7.07 (2.49)	5.44 (3.42)	2.81	0.35	7.77*
Copy-ORG-S5	2.47 (1.18)	2.73 (0.80)	2.80 (0.78)	2.67 (0.97)	0.31	0.07	0.70
Copy-ORG-S6	1.24 (1.52)	0.60 (1.24)	1.00 (1.46)	1.83 (1.51)	1.93	0.08	4.18*
Copy-time (sec.)	272.87 (80.31)	240.42 (67.49)	195.81 (53.23)	222.00 (105.84)	5.65*	0.02	2.13
Recall-ACC	8.60 (5.32)	18.67 (11.09)	15.17 (3.63)	15.55 (6.55)	0.43	3.96	3.40
Recall-time (sec.)	124.39 (76.03)	179.80 (8.84)	233.43 (95.03)	151.13 (68.14)	1.45	0.16	4.27*

註)** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

4. 各変数間の相関と重回帰分析

Table 4., Table 5. はそれぞれ 2 年生, 5 年生(ともに男女込み)における各変数間の相関係数(Pearson r)を示している。

Table 4. ではまず、Copy-ORG と Copy-ACC との間に有意な相関はみられないことがわかる。Copy-ORG の構成要素の一つである Copy-ORG-S2 と Copy-ACC との間の相関は有意であったが、構成方略の総合的なスコアである Copy-ORG と Copy-ACC の相関は有意には至らなかったのである。さらに Copy-ORG は

Copy-IS とも有意な相関関係にはなかった。これらの事実つまり、2年生では、構成方略の発達水準は Rey の図全体を正確に描出できることや図の交点を正確に描出することに必ずしも反映されないことを意味している。一方、Copy-IS と Copy-ACC との間の相関は有意となり、2年生では Rey の図全体と、図の交点を正確に描出できることは相互に関連する課題であることが明らかになった。さらに Copy-IS と Recall-ACC との間の相関が有意であったことから、2年生では交点を正確に模写できることと正確に再生できることとの間に関連があることも明らかになった。

次に、Table 5. に示す5年生の相関では、2年生(Table 4.)の結果とは異なり、Copy-ORG は Copy-ACC 及び Copy-IS との間に有意な相関が認められた。つまり5年生では、図全体や交点を正確に描出できることに構成方略の発達水準がある程度反映されるといえる。また、Copy-IS と Copy-ORG-S3 は Recall-ACC との間に有意な相関がみられ、5年生ではこれら2つの変数が再生の正確さと関連していることが判明した。ただ Copy-ORG-S3 と Recall-ACC の間には負の相関が得られており、section 3 をうまく描出できない者の方がよく再生ができるという解釈の困難な結果となった。

以上に述べた2年と5年生の相関分析の結果をまとめると、2年生では模写の構成方略は図全体や交点を正確に描出することの間に関係はみられないが、5年生になると模写の構成方略と正確さとの間に関係が生じてくるということである。これは換言すると、5年生の模写課題では、図全体や交点の描出結果の正確さを調べることにより、その図がどのように描出されたか(すなわち構成方略)についてもある程度推測することが可能であるが、2年生ではそのような推測は困難であるということである。

Table 4. 2年生における各変数間の相関係数(Pearson r)

	Copy ACC	Copy IS	Copy ORG	Copy-ORG S1	Copy-ORG S2	Copy-ORG S3	Copy-ORG S4	Copy-ORG S5	Copy-ORG S6	Copy time	Recall ACC
Copy-IS	0.51**										
Copy-ORG	0.33	0.19									
Copy-ORG-S1	-0.09	-0.07	0.42*								
Copy-ORG-S2	0.38*	0.06	0.55**	-0.21							
Copy-ORG-S3	0.12	0.00	0.54**	0.15	0.26						
Copy-ORG-S4	0.33	0.39*	0.61**	0.26	0.12	-0.12					
Copy-ORG-S5	-0.13	-0.11	0.30	0.01	0.21	-0.08	0.15				
Copy-ORG-S6	0.12	0.05	0.23	-0.32	0.13	0.26	-0.07	0.07			
Copy-time (sec.)	-0.22	-0.29	-0.31	0.01	-0.29	-0.16	-0.21	-0.02	-0.10		
Recall-ACC	0.54	0.75*	0.59	-0.18	0.20	-	0.70	0.43	0.51	-0.58	
Recall-time (sec.)	-0.03	0.06	0.12	0.41	-0.21	-	0.20	0.52	-0.11	-0.08	0.56

註)** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Table 5. 5年生における各変数間の相関係数(Pearson r)

	Copy ACC	Copy IS	Copy ORG	Copy-ORG S1	Copy-ORG S2	Copy-ORG S3	Copy-ORG S4	Copy-ORG S5	Copy-ORG S6	Copy time	Recall ACC
Copy-IS	0.76**										
Copy-ORG	0.43*	0.39*									
Copy-ORG-S1	0.10	0.17	0.59**								
Copy-ORG-S2	0.50*	0.25	0.69**	0.16							
Copy-ORG-S3	-0.06	-0.11	-0.09	-0.29	0.65						
Copy-ORG-S4	0.05	0.07	0.59**	0.31	0.08	-0.33					
Copy-ORG-S5	0.42*	0.32	0.36*	-0.04	0.34	-0.18	0.16				
Copy-ORG-S6	0.34	0.40*	0.50**	0.20	0.51**	0.00	-0.10	0.10			
Copy-time (sec.)	0.21	0.43*	-0.07	-0.26	-0.13	0.29	0.02	-0.15	0.09		
Recall-ACC	0.52*	0.71**	0.45	0.26	0.18	-0.61**	0.17	0.61**	0.55*	0.20	
Recall-time (sec.)	-0.37	-0.15	-0.20	-0.09	-0.39	-0.01	0.08	-0.31	-0.11	0.17	-0.18

註)** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

最後に、Recall-ACC を従属変数にして、それ以外の 11 変数を独立変数とした重回帰分析(ステップワイズ法)を学年別に行った。その結果、2 年生では重回帰係数 $R=0.91$ ($F=11.77$, $p<0.05$) で有意であり、Copy-IS と Recall-time が Recall-ACC に対して有意な(それぞれ、 $\beta=0.72$, $p<0.05$, $\beta=0.53$, $p<0.05$) 説明力を持っていることが明らかになった。一方、5 年生では重回帰係数 $R=0.87$ ($F=15.30$, $p<0.01$) で有意となり、Copy-IS, Copy-ORG-S3, Copy-ORG-S5 の 3 つの変数が Recall-ACC に対して有意な(それぞれ、 $\beta=0.44$, $p<0.01$, $\beta=-0.37$, $p<0.05$, $\beta=0.36$, $p<0.05$) 説明力を持っていた。

このように両学年ともに Copy-IS、すなわち模写における交点の正確な描出は再生の正確さを予測するものであった。図の交点を正確に描出できるということは、図の構成要素間の関係性が理解できていることを示していると考えられる。今回 Copy-IS が Recall-ACC を予測できるという結果が得られた背景には、このような図の構造理解が記憶プロセスのある部分を強化・促進しているという機序の存在が想定される。

5 年生において Copy-ORG-S3 と Copy-ORG-S5 が Recall-ACC を予測することが判明した。section 3 と section 5 には、図の中心構造である section 1 の外部にある構造であるという共通の特徴があり、このような特徴が Recall-ACC のスコアに影響を及ぼしたとも考えられる。しかしこれらの中で、Copy-ORG-S3 の標準偏回帰係数(β)の符号は負であり、section 3 の模写の構成方略が未熟な方が Recall-ACC のスコアが高い、つまりより正確に再生できるという解釈困難な結果となった。筆者らの大学生を対象とした研究(萱村ら, 1997)⁸⁾では、模写において section 3 をひとまとめにして描く成熟した描出ができる者ほど再生の成績(Recall-ACC)が優れていることが明らかになっており、これは今回の結果とは矛盾する。果たしてこの矛盾は小学生(5 年生)と大学生という年齢差によって発生したものなのであろうか。この点に関して、筆者らによる軽度の知的障害を伴う自閉症者を対象とした別の研究(萱村ら, 2002)¹³⁾では、section 3 をひとまとめにして描く成熟した描き方をする傾向が自閉症者では大学生以上に強く認められることが報告されており、section 3 の描出では実行機能とはまた別の神経心理学的機序、たとえば「中枢的統合の弱さ」のような要因が関与している可能性を考慮すべきと思われる。何れにせよ、section 3 の模写は再生との関連で重要な部分であることに違いなく、そのことを臨床では念頭におく必要があると指摘しておきたい。

まとめ

小学校 2、5 年生 65 名を対象に Rey-Osterrieth 複雑図形検査の模写と再生課題を実施し、模写の正確さと構成方略の発達、及びこれらの変数と再生の正確さの関係について検討し、以下の結果を得た。①模写の正確さと構成方略は 2 年から 5 年生にかけて明らかな発達的变化を遂げ、模写の所要時間も短くなった。②両学年ともに女子の方が正確に模写できたが、構成方略に性差はみられなかった。③2 年生では模写の構成方略と模写の正確さとの間に関係は殆どみられなかったが、5 年生になると両者の関係がみられるようになった。④両学年ともに模写における交点の正確な描出は再生の正確さを予測するものであった。

文 献

- 1) Osterrieth, P.A., *Arch Psychol.*, 30, 206-356 (1944)
- 2) Duncan, J., *Cognitive Neuropsychology*, 271-290 (1986)
- 3) Hassink, R., et al., *Neuropediatrics*, 23, 72-74 (1992)
- 4) Yakovlev, P. and Lecours, A., in *Regional development of the brain in early life*, ed. by Minkowski, A., Blackwell Scientific Pub., Oxford, pp.3-70 (1967)
- 5) 八田武志, 中塚善次郎, 大西憲明教授退任記念論集(大阪市立大学), 224-247 (1975)
- 6) Waber, D. and Holmes, M., *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7, 264-280 (1985)
- 7) Chervinsky, A.B. et al., *Brain Dysfunction*, 5, 267-287 (1992)
- 8) 萱村俊哉ら, *神経心理学*, 13, 190-198 (1997)
- 9) Annett, M., *British Journal of Psychology*, 83, 493-515 (1992)

(萱村)

- 10) Poulton, G. and Moffitt, E., *Archives of Clinical Neuropsychology*, 10, 47-56 (1995)
- 11) キムラ D. 野島・三宅・鈴木(訳), 女の能力, 男の能力. 性差について科学者が答える, 新曜社, 東京(2001), (Kimura, D, *Sex and Cognition*, MIT Press, Cambridge (1999))
- 12) 萱村俊哉, 発達神経心理学的評価, 多賀出版, 東京(1997)
- 13) 萱村俊哉ら, 武庫川女子大学紀要(人文・社会科学), 50, 65-74 (2002)