

幼児期における図形模写能力の発達Ⅱ

A developmental study of young children's skill in figure-copying Ⅱ

石岡 由紀

ISHIOKA Yuki

要旨：近年、発達に偏りのある子どものスクリーニングに関して様々な検査が行われている。Santucci (1969) や山口が提唱する幼児を対象とした描画検査（4-6の描画テスト）は、1つずつ提示されている図形を、1枚の用紙に1つずつ模写する課題である。石岡（2003）はそれらの図形を1枚の用紙にマトリックス上に配置した場合に模写の正確さの発達の推移が山口の研究結果と同様になるかと図形間の相対的位置に関する認知の発達を、図形配置の一致率によって検討した。その結果、模写の正確さに関しては年齢と相関しており、一般的に山口の結果と類似した結果であった。また、図形配置の一致率にも年齢と比較的強い相関関係が認められた。

本調査においては、それらの結果をふまえ、再度同検査を実施し、その信頼性を確認するとともに、年齢による図形模写の特徴と図形配置の一致率を明らかにし、幼児期における発達検査の下部バッテリーとしての有用性を検討するものである。

キーワード：図形模写、幼児期、描画配置、発達

1. 目的

子どもの図形の模写が知的発達の評価方法の一部として確立されていることは、ベンダー・ゲシュタルト・テストや標準化された各種の知能・発達検査（ビネー法、WPPSI、新版K式発達検査など）でも精神発達や認知能力の発達の様子を捉える代表的な検査項目に採用されていることにより明らかである。またPiaget（1966、1969）によっても子どもの描画が知能発達テストとして役立つことが実証されている。

前回にも述べたように本研究で参照にしたSanntucci（1961）および山口らの提唱する描画テスト（1991、1999以下4-6の描画テスト）は、刺激として与えられる幾何学図形を模写するという形式の4歳から6歳の子どもの対象にした視覚・運動検査である。山口らの研究（1991、1999）でも子どもの模写能力は加齢とともに向上することが明らかにされている。

4-6の描画テストや図形模写の代表的なテストであるベンダー・ゲシュタルト・テストでは、本来、1つの図形に対して1枚の模写用紙を用意する。し

かし、本研究では幼児の模写行為における図形の配置にも着目したので、複数の図形を1枚に載せて提示することによって、図形の相対的位置の認識の発達も検討することにした。また模写の正確さの発達については、山口（1991）長尾ら（1999）石岡（2003）の研究との比較を行った。

2. 方法

対象となったのは、神戸市内の幼稚園に在籍する男児129名、女140名の計269名であった。年齢の内訳は3歳台17名、4歳台84名、5歳台103名、6歳台65名であった。知的障害、運動機能障害と明確に判断されるケースは分析対象から除外した。対象児の内訳は表1のとおりである。

表1 対象児の内訳

| 性別 | 3歳台 | 4歳台 | 5歳台 | 6歳台 | 計 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 男児（人） | 12 | 38 | 49 | 30 | 129 |
| 女児（人） | 5 | 46 | 54 | 35 | 140 |
| 計（人） | 17 | 84 | 103 | 65 | 269 |

調査時期は2011年10月であった。

材料は見本図形（縦19.5cm×横27.0cmの画用紙）、黒2B鉛筆、消しゴム、無地画用紙であった。

手続きとしては、子どもが描画するための無地の画用紙も見本図形のものと同じ大きさとした。机や椅子の高さなどに配慮し、検査前のラポールを十分にとるなどして、子どもが検査に集中できるような環境を構成した。

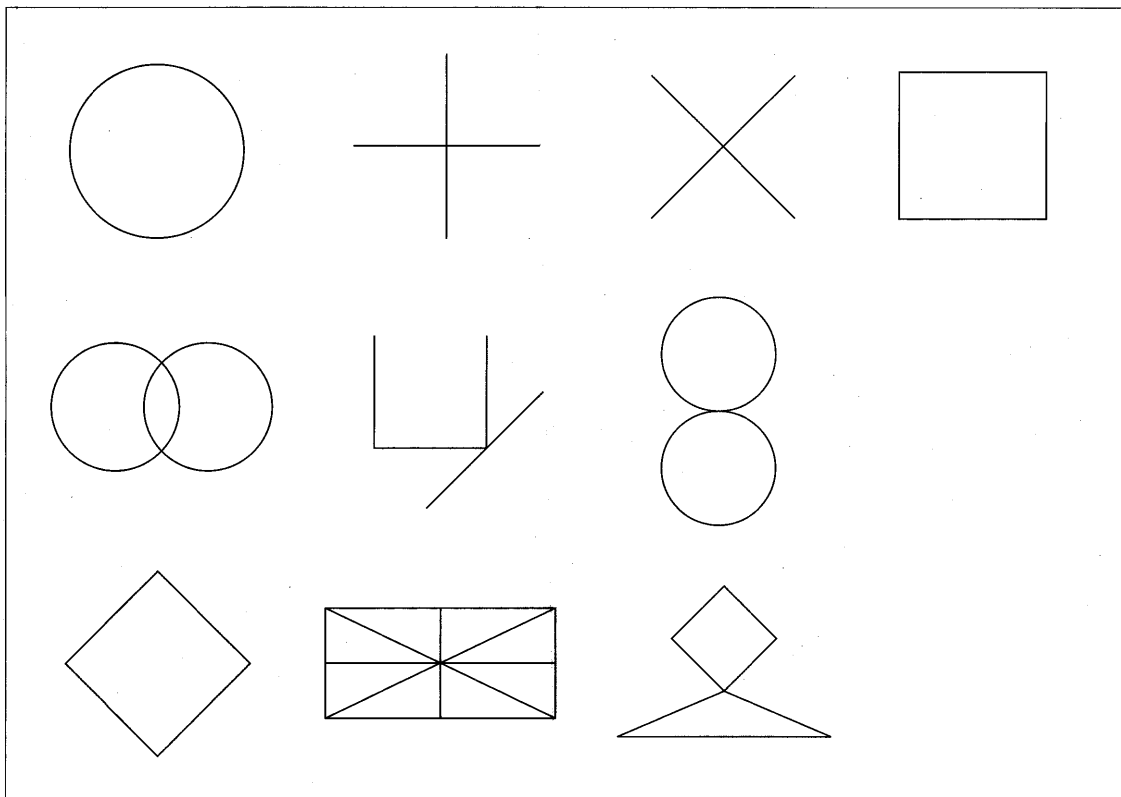
子どもに提示した見本用紙を指し示し、「この紙を見てください。いろいろな絵（図形）が描いていますね。このお手本をよく見て、この紙にまねをして描いてください」と言い、2Bの鉛筆を検査用紙の中央に置いた。検査方法を理解し、模写を始めようとしたら「全部描き終わったら『できた』と言って教えてくださいね。」と言い、模写をしている最中の様子を観察した。

できないと言って模写を始めなかったり、何度指示しても理解していないような場合は、「このお手本には○が描いていますね。同じように描いてください。お手本のまねをして描いてくださいね」と言って○を指し示した。この場合は特記事項として採点用紙に記録する。○が全く描けないか、なぐり描き

の域を出ない場合は、検査を中止した。間違えて、描き直したいと要望した場合は消しゴムを手渡して、もう一度描き直すことを認めた。ただ、その場合、特記事項として検査用紙に記録した。

描き終えたという意思表示をした後、描き忘れている図形がある場合は「どれか描き忘れている図はありませんか。」と注意喚起をした。それでも描き忘れている場合はその図を指し示し、検査用紙に描き直すよう促した。この場合も検査用紙に記録した。採点方法は、模写の正確さの得点（模写得点）は、以下の基準（Santucci 1969、山口ら1999）に基づいて行った。すなわち（a）構成要素（描画されたものが見本図形の線分などの構成要素を全て含んでいること）、（b）形態性（見本図形の全体的な形態を備えていること）、（c）方向づけ（構成要素の空間的位置関係）、（d）正確さ（サイズと形態）の4項目である。これらの基準を満たしたものを「通過」とし、それ以外は「非通過」とした。なお、得点は全図形とも1点とし、全図形が正確に描いていた場合の得点は10点とした。

描画位置の一致率は、見本図形と同じ位置に配置された図形の総数に占める割合を算出した。



図形見本と配置

3. 結果と考察

従来の Santucci (1969) および山口 (1999) による幼児の描画検査では、1枚に1つの図形が描かれている提示用紙(見本)を使用するところを、今回の調査では複数の図形を配置した1枚の提示用紙を用いた。これは幼児期における模写能力の他にも、図形の配置を認識する能力を検討するためであった。また石岡(2003)が行った同様の調査を比較することが今回の調査目的であった。

年齢区分ごとにそれぞれの図形の通過率は表2に示したとおりである。

結果を見ると、加齢とともにその模写能力は向上し、発達していくことがわかった。

3歳台の幼児期における模写の特徴は「○」および「+」模写がある程度可能となるというものである。新版K式発達検査(島津・生澤1985)では、「○」模写の50%通過率は2歳7か月、75%の通過率は2歳11か月である。本調査における「○」模写は3歳台の半数が通過している。長尾ら(1999)の調査ではこの年齢区分においては「○」が100%の通過率を示したとの報告があり、本調査との差が見られる。本調査においての通過率の低さの原因として考えられるのは、○を閉じるという行為が完全にできていることを厳しく採点していることにあると思われる。この時期には「○」を描くことができるか否かというのが、認知発達を見る時の大きな指標となるとされている。本調査の結果から完全に閉じた○を描くにはまだ、流動的な時期であることが示

唆された。

本調査における「+」模写の通過率は75.6%であった。新版K式における75%通過年齢は3歳6か月で、長尾らの調査における3歳後半の「+」模写の通過率75%であり、3歳後半ではほとんどの子どもが「+」を模写することが可能となることがわかった。一方本調査における「×」の通過率は41.1%で、長尾らの40.9%とほぼ同様の結果が出た。また「□」の通過率は29.4%で、新版K式の50%通過年齢3歳11か月、長屋らの15.9%に比較するとその中間に位置した。また本調査における「2つの交わる円(図形5)」の通過率は35.3%で、長尾らの38.6%と同様の結果が得られた。さらに本調査における「2つの垂直に接する円(図形7)」の通過率は17.6%で、長尾らの6.8%に比較すると多少高いものであった。これらは、円が横に交わるまたは縦に接するという違いのみであるにもかかわらず、このように通過率に差がでることから、この時期における幼児の物の見方には何らかの独自性があることが示唆された。ただ、今回も調査対象が17人と少数であったため、現段階での結論は差し控えたい。

4歳前半になると、1つずつの図形を見ながら模写する場合、全図形の模写に成功する幼児が少数見られるようになる(長尾ら1999)が、本調査においても同様の結果であった。

さらにこの年齢では通過率が30%を超える図形が増えるが、未だ10%未満の通過率しか示さない図形もあり、長尾らも述べているように、この時期の子

表2：年齢区分ごとの各図形の通過率、および得点の平均値と標準偏差

| 図版 No. | 年 齢 カ テ ゴ リ | | | | | | |
|--------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | 3:6~ 3:11 | 4:0~ 4:5 | 4:6~ 4:11 | 5:0~ 5:5 | 5:6~ 5:11 | 6:0~ 6:5 | 6:6~ 6:11 |
| 図 1 | 52.9 | 69.7 | 94.1 | 86.4 | 97.7 | 96.4 | 100.0 |
| 図 2 | 76.5 | 72.7 | 98.0 | 96.6 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 図 3 | 41.1 | 81.8 | 96.1 | 91.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 図 4 | 29.4 | 30.3 | 51.0 | 49.2 | 72.7 | 80.0 | 80.0 |
| 図 5 | 35.3 | 48.5 | 76.5 | 83.1 | 88.6 | 96.4 | 100.0 |
| 図 6 | 11.8 | 30.3 | 72.5 | 61.0 | 81.8 | 87.3 | 100.0 |
| 図 7 | 17.6 | 36.4 | 64.7 | 67.8 | 81.8 | 85.5 | 100.0 |
| 図 8 | 0.0 | 15.2 | 33.3 | 28.8 | 59.1 | 74.5 | 80.0 |
| 図 9 | 0.0 | 6.1 | 29.4 | 28.8 | 52.3 | 74.5 | 80.0 |
| 図 10 | 0.0 | 3.0 | 33.3 | 27.1 | 63.6 | 67.3 | 90.0 |
| 平均得点 | 2.5 | 3.9 | 6.5 | 8.0 | 8.6 | 8.6 | 9.3 |
| 標準偏差 | ±1.9 | ±2.2 | ±1.9 | ±2.1 | ±1.7 | ±1.3 | ±0.8 |

どもが図形を模写することは比較的困難な作業であることがわかった。

また、配置に関しては18.2%が正しく配置して模写することが可能となっており、ある程度の順序性を持って配置されている幼児は15.2%であった。正しく配置されている子どもの図形模写の成功率は48.0%であったのに対し、ばらばらに配置している子どもの成功率は31.8%と、模写の成功率と正しく配置できることの関連性が示唆された。

4歳後半では、図形「○」において49.1%の通過率を示したことを始め、「+」、「×」においてもそれぞれ98.0%、96.1%の通過率が示された。また配置に関しては正しい位置に模写できている子どもの割合は43.1%であった。このことから各図形の模写の成功率と正しい位置に描く能力は比例しているものと考えられる。

5歳前半では、いずれの図形においても着実な発達の経過を示すが、図形「◇（図7）」、「□内に+と×が描かれた図（図形9）」、「◇と△が垂直に並んだ図（図形10）」は未だ30%以下の通過率にとどまっていた。また□においてもその通過率は50%にとどまっており、この年齢の子どもが角のある図形を正確に再生することは難しいことが明らかになった。

5歳後半の特徴としては「◇」の通過率が59.1%となり、新版K式発達検査における当年齢区分通過率40.0%、長尾らの54.9%と比較的近い数値が示された。また5歳前半時点では難しかった図形9、図形10の通過率が50%を超えるようになった。また図

形配置においても見本と同じ位置に模写できる子どもの割合が56.8%となるなど全体として視覚・運動能力が安定した発達を呈していることが明らかになった。

6歳前半になると、すべての図形において60%以上の子どもが成功するようになり、図形配置においても見本と同じ位置に模写できる子どもの割合が69.1%となった。

表4は図形ごとの通過年齢の推移を表に示したものである。50%以下の通過率を示す図形は△、50%～75%の通過率を示す図形は○、76%以上の通過率を示す図形は◎で表示している。また、表4には正しい位置に模写することができている通過の推移も示している。

今回の調査においても、加齢とともに、模写能力が上昇することが明らかになった。また見本と同じ位置に図形を配置する能力も同じく加齢とともに上昇していくことが明らかになった。さらには各図形の模写能力よりも、全体の配置を正しく模写する方が遅れて発達していることから、この時期の子どもは部分を見る力がついてから全体を見る能力がついていくものと考えられる。

本調査は、Santucciの発達検査を基に、山口、長尾らの調査、さらには検査の方法を変えて行った石岡の調査と比較することを目的に行った。図形1つ1つに対する通過においては、各調査において多少の差が見られたため、今後さらにサンプル数を増やして各図形における通過率の一致を検討することが望まれる。幼児期における模写能力の検査はこの

表4 図形ごとの通過年齢の推移

| | ～3.11 | ～4.5 | ～4.11 | ～5.5 | ～5.11 | ～6.5 | ～6.11 |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 図 1 | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 図 2 | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 図 3 | △ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 図 4 | △ | △ | ○ | △ | ○ | ◎ | ◎ |
| 図 5 | △ | △ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 図 6 | △ | △ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 図 7 | △ | △ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 図 8 | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ | ◎ |
| 図 9 | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ | ◎ |
| 図 10 | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ | ◎ |
| 配置 | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ |

◎ 通過率76%以上、○ 通過率50%～75%、△ 通過率50%以下

時期の子どもの認知発達能力をみるために非常に有効な方法であることは、ピアジェらの報告から明らかになっている。さらに、本検査において、1枚の用紙に描かれた図形を同じ場所に配置して描くことができる時期を明らかにすることができれば、書字活動をスムーズに行うレディネス期の推定に役立てることが可能になるのではないかと考える。これらのことから、本検査方法が保育現場等において、簡単でわかりやすい下位検査バッテリーとして使用できるように、縦断的な調査を継続していく所存である。

文献

- 1) 高橋省己(1968)：ベンダー・ゲシュタルト・テスト・ハンドブック。三京房, p.1.
- 2) Piaget, J. et Inhelder. B. (1966) : La psychologie de l'enfant, PUF (波多野完治, 須賀哲夫, 周郷博訳 (1969) : 新しい児童心理学 白水社, p.71
- 3) 島津峯眞・生澤雅夫 (1985) : 新版K式発達検査法 ナカニシヤ出版
- 4) Santucci, H. (1969) : Epreuve graphique d'organisation perceptive pour enfants de 4 a 6 ans. In, R. Zazzo, Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant, Delachaux et Niestle, pp403-446
- 5) 山口俊郎 (1991) : 言語障害を呈する精神発達遅滞児の運動, 行為・認知機能に関する研究. 平成2年度科学研究費補助金研究成果報告書, pp.18-35.
- 6) 長尾正男・山口俊郎・貞木隆志他 (1999) : Santucci, H. による幼児の描画検査の研究 (1) -検査法の紹介と標準化の試み-, 障害児教育実践研究 第6巻 pp63-75
- 7) 石岡由紀 (2003) : 幼児期に図形模写能力の発達, 九州ルーテル学院大学発達心理臨床センター年報 第2号 51-57