

幼児期における図形模写能力の発達に関する研究

－カナダと日本の子どもにおける図形模写能力比較－

A cross-cultural comparison of Japanese and Canadian children's performance on a figure-copying task

石岡由紀^{*1}・中植正剛^{*1}・Elizabeth Morley^{*2}

ISHIOKA Yuki

NAKAUE Masataka

要旨： 幼児期における図形模写能力の発達においては、従来より多くの研究がなされてきた。筆頭研究者である石岡は、Sanntucchiと山口が提唱する「4-6の描画テスト」を基に、日本の幼児を対象に、継続的な調査研究に従事してきた過程がある。この度、カナダトロント大学での在外研究において、同大学付属幼稚園、小学校の協力を得て、本研究における国際比較が可能となったので、ここに報告する。

本研究は、Sunntucciや山口の1つずつ提示される図形を別々の用紙に模写するという課題であったものを、石岡の研究において、これらの図形を1枚の用紙にマトリック状に配置し、その模写の正確さとともに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するものである。

その結果、カナダの幼児においても、日本同様、模写の正確さは、年齢と相関しており、図形は位置の一致率にも、年齢との比較的強い相関関係があることが示唆された。

Abstract

During 2014 I had the opportunity to participate in a research project in a foreign country.

I went to Toronto, Canada, where I tested a small group of 4-6 year-old children, using the Santucci, H. Drawing Battery.

Previously, I monitored 1000 Japanese children, using the same assessment process. In Toronto, I was able to monitor 40 children between the ages of 4 and 6 and then compare the results with those of the Japanese children. In the course of this research, I learned the following:

1. Older children can copy the figures more accurately than younger children.
2. Younger children can copy individual figures correctly, but can make mistakes in the correct positioning of these figures on the paper. This is because when they look at the page, younger children, in general, do not see and register the whole view of the page.
3. Older children see and register the whole view of the page, so the positioning of figures correctly on the paper is a reliable indication of the child's readiness for writing letters.
4. Results from both Japanese and Canadian children were almost the same. So, it seems that this Drawing Battery can be used effectively in any country or culture.

In this research procedure I was able to assess only 40 children from Canada, so follow-up research needs to be done with a larger sampling of children in order to obtain the most accurate results from the assessment.

キーワード： 図形模写、幼児、描画位置、発達、国際比較

*1 神戸親和女子大学 発達教育学部 児童教育学科

*2 Dr. Eric Jackman Institute of Child Study Laboratory School, University of Toronto, 神戸親和女子大学 国際教育研究センター客員研究員

1 目的

子どもの図形模写能力が、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、標準化された各種知能テスト（ベンダー・ゲシュタルト・テスト、ビネー式知能テスト、WPPSI、新版K式発達検査など）の検査項目として採用されていることから明らかである。

本研究で参考にした Sanntucci (1969) および山口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歳の子どもの対象とした視覚・運動検査である。山口 (1991、1999)、長屋ら (1999) による研究においては、子どもの模写能力は加齢とともに向上すること明らかにされ、石岡 (2003、2012) らの研究においては、従来の1図形1枚の模写に特定せず、複数の図形を1枚に載せて提示する事によって、図形の相対的位置の認識の発達も検討することが可能となり、これが書字能力のレディネス期を知る手だてとなることが示唆された。

本研究においては、それらの結果をふまえ、カナダの子どもの模写能力の実態を知るとともに、日本の子どもとの比較検討を行うことにより、幼児期における書字レディネス期を知る手だてのツールとしての検討を行うことを目的とするものである。

2 方法

参加者

対象となったのは、トロント大学附属幼稚園、小学校 (Dr. Jackman Institute of Child Study 以下 JICS) に在籍する幼児、児童41名で、その内訳は、JK クラス男児8名、女児11名、SK クラス男児11名、女児11名であった (表1参照)。調査は2014年9月に実施した。

表1 子どもの年齢と性別

	4歳台	5歳台	6歳台	計
男児 (人)	1	7	11	19
女児 (人)	3	10	9	22
計 (人)	4	17	20	41

材料と手続き

見本図形は、縦19.5cm×横27.0cmの画用紙に描いた (図1参照)。子どもが描画するための無地の画用紙も見本図形と同じ物とした。またこれは日本で実施したものと同様のものである。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。調査を始める前や、その途中であっても、子どもを励ますようなことばをかけるようなことを必要に応じて行った。

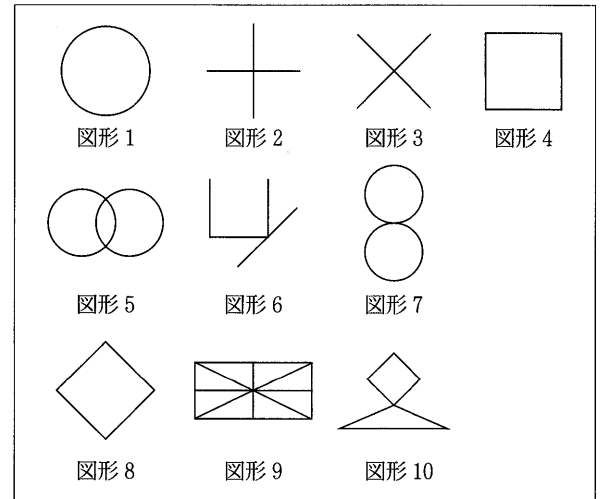


図1 見本図形

子どもに行った言語指示は、以下に示す通りである。また、本調査には本調査を熟知した通訳者が同席した。

子どもに提示した調査用紙を指し示し、「この用紙を見てください。いろいろな図形が描いていますね。このお手本を見て、この用紙（無地画用紙）にまねをして描いてください」と言い（その時、「まる」とか「四角」とは言ってはいけない）、2Bの鉛筆を画用紙の真ん中に置く。調査方法を理解し、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」と指示する。「できない」と言って模写を始めなかったり、何度同様の指示をしても理解していないような場合は、「このお手本には「まる」が描いていますね。同じように描いてください。同じように描いてね。」と円を指し示す。この場合は、特記事項として記録しておくようにする。円が全く描けないか、なぐり描きの域を出ないようであ

れば、調査を中止する。間違えて描き直したいという要望がある場合は、消しゴムを手渡して、もう一度描き直すことを認め、特記事項として記録する。

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「どこか忘れている図形はないですか。」と注意喚起をする。それでも描き忘れている図形がわからない場合は、その図形を指し示し調査用紙に描き足すように促し、この場合も特記事項として記録しておくようにする。

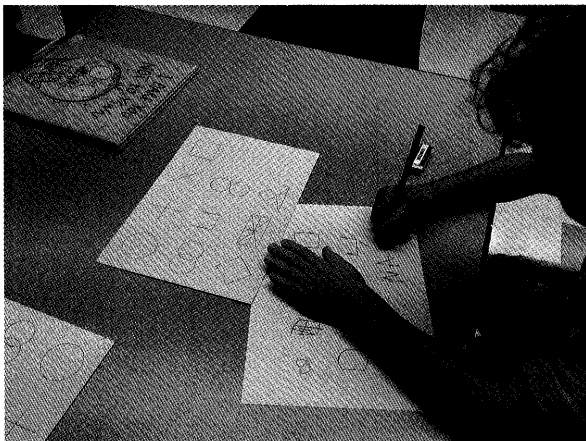


写真1 図形模写に取り組む子どもの様子

採点方法

模写の正確さの得点（模写得点）各図形の評価は以下の基準（Santucci, 1969, 山口1999）に基づいて行った。すなわち、①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事）、②形態性（見本図形の全体的な形態を備えている事）、③方向付け（構成要素の空間的位置関係）、④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。模写の合否についての詳細は Santucci (1969) と山口 (1999) を参照し、複数の判定者によって判断した。判断結果がわかれた場合は、協議の結果、過半数を得た方の判断を採用した。

また、対象の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閉める割合を算出した。

表2 月齢別図形通過率

	4:6~4:11	5:0~5:6	5:7~5:11	6:0~6:7
図形1	100%	100%	100%	100%
図形2	100%	100%	100%	100%
図形3	100%	100%	87.5%	100%
図形4	50.0%	62.5%	66.7%	70.0%
図形5	100%	87.5%	100%	100%
図形6	75.0%	75.0%	66.7%	85.0%
図形7	75.0%	75.0%	66.7%	90.0%
図形8	0%	37.5%	66.7%	55.0%
図形9	50.0%	37.5%	50.0%	65.0%
図形10	25.0%	50.0%	50.0%	60.0%
平均得点	7.0点	6.71点	7.88点	8.75点

表3 月齢別図形通過率

	4:6~4:11	5:0~5:6	5:7~5:11	6:0~6:7
図形1	◎	◎	◎	◎
図形2	◎	◎	◎	◎
図形3	◎	◎	◎	◎
図形4	○	○	○	○
図形5	◎	◎	◎	◎
図形6	○	○	○	◎
図形7	○	○	○	◎
図形8	×	△	○	○
図形9	○	△	○	○
図形10	×	○	○	○

◎通過率76%以上 ○通過率50%以上75%以下
△通過率26%以上49%以下 ×通過率25%以下

3 結果

月齢別による各図形の通過率は表2に示す通りである。図形は図1に示すように後半になるほど複雑な形になっており、後半になるに従い通過率が下がっている（表3参照）。

図形1、2は、全員の子どもが通過しており、図形3もほとんどの子どもが通過していた（5歳後半で通過率が下がっているのは、描き忘れている子どもが1名いたため）。

図形4は4歳台で50.0%、5歳台前半で62.5%、5歳台後半で66.7%、6歳台でも70.0%と通過率が下がっていた。図形4は角を正しく描くという事が通過の条件とされており、この年齢（4歳から6歳）の子どもにとって、角を直角に描くというのは、○や線を交差することに比べると困難であることが示された。

図形5は5歳台前半で87.5%であった以外、4

歳台、5歳台後半、6歳台では全員の子どもが通過していた。

図形6は各月齢群に失敗が見られる図形であり、4歳台、5歳台前半の通過率は75.0%、5歳台後半は66.7%、6歳台は85.0%であった。この図形の失敗例(図2参照)は角と斜線の接し方が未熟な場合であった。

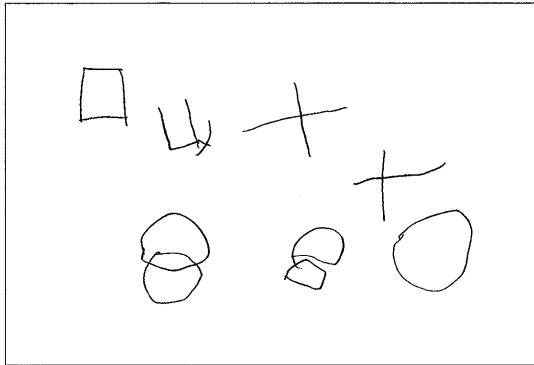


図2 5:0 女兒

図形7も、各月齢群に失敗が見られる図形であり、4歳台、5歳台の通過率は75.0%、5歳台後半は66.7%、6歳台は85.0%であった。この図形は、図形5と同様○を2つ配置する図形ではあるが、横に2つ○を重ねるものと、○を2つ縦に重なりなく接して描くということで、困難さが増すようである。図形5での失敗例と重ね合わせると、図形同士を隙間無くまたは重なりを少なく接して描くという(図形同士の)距離感の取り方が難しい子どもが存在するということが考えられる。

図形8は、各月齢群ともに失敗例が急激に増加する図形であり、4歳台では、通過した子どもはいなかった。5歳台前半では37.5%、5歳台後半で66.7%、6歳台では55.0%であった。この図形は◇で、図形4の□が描ければ描く事が可能とも考えられるが、少しの回転が加えられることによって、描く事ができなくなる子どもがいるということが明らかになった。

図形9も通過する子どもは半数程度であり、4歳台では25.0%、5歳台前半では37.5%、5歳台後半で50.0%、6歳台では60.0%であった。この図形は、+ (図形2)、× (図形3)、□ (図形4)の組み合わせ図形であり、各図形が描けると通過可能となるものと考えられる。しかし、実際

にはこの図形を描くことが可能な子どもは少ない。つまり一つ一つの図形は描けても、それが重なり複雑化することで、見る、描くという技術の困難さが増加することが考えられる(図3参照)。

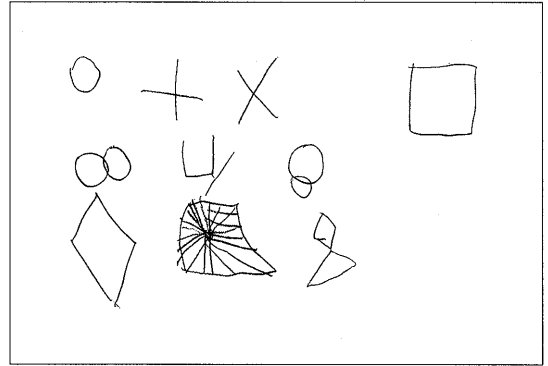


図3 5:8 女兒

図形10は、4歳台では1人のみ通過しているが、他の子どもは描く事ができなかった。5歳台は50.0%、6歳台も60.0%であった。この図形は、◇を△の頂点に重なる事なく接して描くというものであり、角の描画、図形の回転、的確な距離感が求められる図形であり、5歳後半を過ぎても、困難さが見られることがわかった。

各月齢群における得点平均は、4歳台後半で7.0点、5歳台前半で6.71点、5歳台後半で7.88点、6歳台前半で8.75点であった。4歳台と5歳台前半で通過率が逆転しているのは、サンプル数の少なさが要因の一つであると考えられるが、同月齢群間で得点間に差があることから、まだ図形模写という作業が定着している子どもと定着していない子どもとのばらつきがあるためだと推測される。

また、図形全体の正配置率は、4歳台後半は16.7%、5歳台前半は0%、5歳台後半は50.0%、6歳台後半も50.0%であった(図4・5・6参照)。各月齢群とも、1つ1つの図形は描けていても、見本と同じ場所に描くことができている子どもがおり、この年齢群の子どもにとって、部分的に見る力と図全体を見る力に差があるという事が示唆された。

表4 月齢別図形正配置率

	4:6~4:11	5:0~5:6	5:7~5:11	6:0~6:7
配置	16.7%	0%	50.0%	50.0%

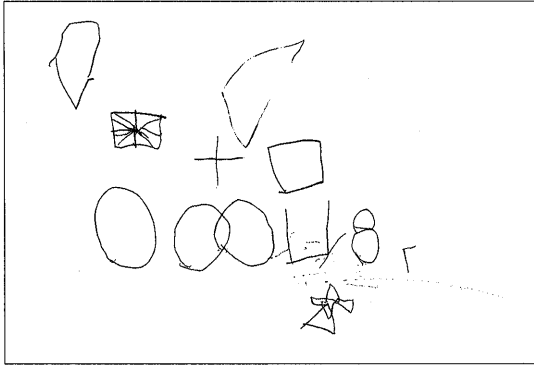


図4 4:7 男児

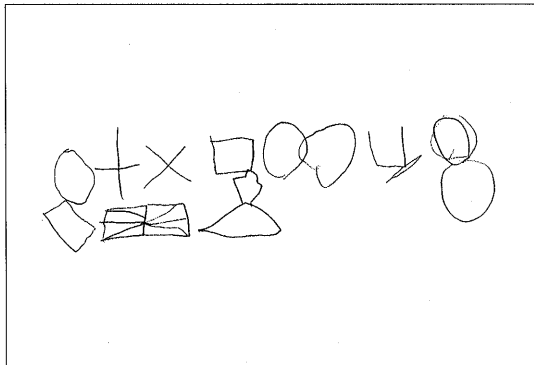


図5 6:4 男児

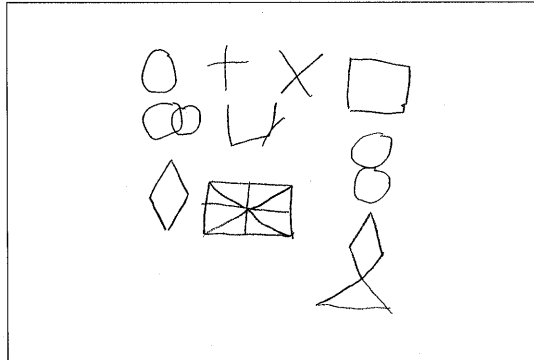


図6 6:5 女児

これらの結果から、加齢とともに描画技術が向上する傾向にある事、また部分的にしか見る事ができなかった時期から、図形全体または用紙全体を見る力が増加するということが示唆され、図形模写テストを実施することによって、書字レディネス期が推測されるものと期待される。

本稿においては、今回調査対象となった子どもたちの模写通過結果を報告するのみとなったが、次稿においては、日本の子どもたちとの比較に焦点を当て報告する予定である。

謝辞

本調査を実施するにあたり、JICS 校校長のエリザベス先生には、調査実施に伴う全コーディネートにおいて絶大なるご理解とご協力を頂戴いたしました。また副校長のリチャード先生には、トロント大学の倫理審査審査にあたり多大なご尽力をいただきました。また SK クラス担任のキャロル先生、G1 クラス担任のゾーイ先生には、新年度早々の混乱期に貴重なお時間を調整していただくなど、多くのご理解とご協力をいただきました。さらに、JICS 校への調査依頼や実施説明、トロント大学への倫理審査書作成などにおいて、通訳の桜井みどりさんのご協力、ご尽力がなければこの調査の実施は実現しなかったものと思います。この場をお借り致しまして、本調査実施にあたり、ご理解ご協力をいただきました全ての皆様に改めて厚くお礼を申し上げます。

また、国際教育研究センターの教職員の皆様にも、多くのご協力と励ましをいただきました。ありがとうございました。

最後になりましたが、半年間という長期にわたり、在外派遣研修という貴重な機会を与えていただきましたことに改めてお礼を申し上げます。

参考文献

- 高橋省己：ベンダー・ゲシュタルト・テスト・ハンドブック 三京房 1968
- Piaget, J. et Inhelder, B: La psychologie de l'enfant, PUF
- 波多野完治、須賀哲夫、周郷博訳：新しい児童心理学 白水社 1966
- 島津峯眞、生澤雅夫：新版 K 式発達検査法 ナカニシヤ出版 1985
- 山口俊郎：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 1991
- 長尾正男、山口俊郎、貞木孝志他：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 1999
- 石岡由紀：幼児期における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 2003
- 石岡由紀：幼児期における模写能力の発達II 神戸親和女子大学教育研究センター紀要 第8巻 2012