

書字技能(handwriting skills)の発達に関する研究

筑波大学大学院 (博) 心理学研究科 小野瀬 雅人

筑波大学心理学系 福沢 周亮

A study on the development of handwriting skills

Masato Onose and Shūsuke Fukuzawa (*Institute of Psychology, University of Tsukuba, Ibaraki 305, Japan*)

The purpose of this study was to investigate the development of the writing of *katakana* letters and letter-like figures. Two hundred and twenty-five subjects (62 kindergarteners, 37 first graders, 37 third graders, 38 fifth graders, and 51 undergraduate students) were randomly assigned to three groups within each grade. The first group was asked to perform a tracing task, the second group was asked to perform a copying task, and the third group was asked to perform a free handwriting task. In terms of task performance scores, tracing group(T) > copying group(C) > free handwriting group(F) in the kindergarteners and the first graders, T > C = F in the third graders and the fifth graders, and T = C = F in the undergraduate students. It is suggested that the less the visual cues in a task, the more difficult the handwriting performance.

Key words: handwriting, pre-school age children, school age children, fine motor skill

問 題

“Handwriting skill”とは、一般に、手と目の協応動作によって図形や文字を書き手の意図するままに自由に書く技能を意味するが、明確な定義があるわけではない。そこで、筆者は handwriting skill に「書字技能」という訳語を付し、それを次のように定義することにする。すなわち、「文字を筆順どおりに、字形を正しく整えて書く能力」とした。この定義は、国語科の書写指導の目標に対応する。

ところで、書字技能が、国語科書写の基礎的技能というだけでなく、学校教育における他の教科の基礎的な技能とも関連するということは、否定できない事実であろう。たとえば、算数では、幾何図形を正確に描く能力が要求されるし、理科では、観察対象や実験装置などを描き、さらに、社会科では、地

図やそこで使用される記号などを正確に描く能力が要求されるであろう。つまり、書字技能は、学校教育のあらゆる場面に関連する基礎的技能と共通するものである、といっても過言ではない。

しかしながら、書字技能のように、手を使って何かを書く技能がどのように発達するのかに関しては、これまで十分に検討されてきた訳ではない。1960年代および1970年代の handwriting 研究のレビューをみる限り、書字技能の発達に直接関連する研究は、Birch & Lefford (1967) のみであり (Askov, Otto & Askov, 1970; Peck, Askov, & Fairchild, 1980)、また、本邦におけるその分野の研究をみても、Steinberg・山田 (1980) の研究があるにすぎない。しかし、Steinberg・山田の研究は、被験者である2~6歳児に対して、2週間、文字を「透写」するかまたは「視写」する訓練*を与え、何歳で文字が書けるようになるかを明らかにすることを目的とするものであった。したがって、厳密に言えば、書字技能の発達に関する研究は、Birch & Lefford (1967) の研究のみであるといえよう。

脚注

* 透写は、点線で書かれた文字を上からなぞる課題、視写は、実線で書かれた文字をみながら、その文字のとなりに同じ文字を書く課題である。

彼らは、5～11歳の子どもを被験者として、幾何図形を書く能力を発達の的に検討した。課題は、紙に描かれた幾何図形をなぞる (tracing), 点線で書かれた幾何図形の手本をみて書く (free hand drawing from model with dot emphasis) およびその手本をみないで書く (free hand drawing on blank page) を含む6種類の課題であった。その結果、11歳児ではすべての条件(課題)で完全に達成していたが、材料の刺激手がかりが少なくなるにつれて得点が低くなる傾向がみられた。一方、年少児では、なぞる課題が最高得点で、手本をみないで書く課題が最低得点であった。

しかしながら、本邦においては、書字技能の教育が小学校1年から開始されるにもかかわらず、小学校以上の段階における書字技能に関する研究は皆無に等しい状態である。

そこで、本研究では、Birch & Lefford の用いた課題と類似の課題を用い、わが国における、子どもから成人に至るまでの書字技能の発達の様相を明らかにすることを目的とする。すなわち、幼稚園4～5歳児、小学校1、3、5年生および大学生を被験者として、なぞり(tracing)、視写(copying)、自由書字(free handwriting)の3課題のパフォーマンスがどのように発達するのかを検討する。そのさい、材料として、図形だけでなく、文字も用いることにした。

方 法

調査年月 1985年6月、1986年6月。

被験者 225名〔幼稚園4～5歳児62名(男子31名、女子31名)、小学校1年生37名(男子20名、女子17名)、小学校3年生37名(男子20名、女子17名)、小学校5年生38名(男子18名、女子20名)、大学生51名(男子26名、女子25名)〕。

材料 被験者に提示される材料は、カタカナ文字を4つ、文字様図形4つである。カタカナ文字は、教科書体の文字「オ」、「タ」、「ヤ」、「モ」であるが、これらはカタカナ文字に含まれる文字要素(ストローク)を全て含むものである。すなわち、カタカナ文字51個について文字要素分析を行い、横直線、縦直線、斜線、曲線が全て含まれるようにした。また、文字様図形は、Gibson, Gibson, Pick & Osser (1962)の12の図形から、直線のみで構成されるもの1つ、曲線のみで構成されるものも1つ、両者混合で構成されるもの2つ、計4つが選ばれた(Fig.1)。

被験者に提示される材料の大きさは、全て、縦横約2.5 cm のものを用いた。これは、被験者でる1年生に対していちばん多く使用される大きさである

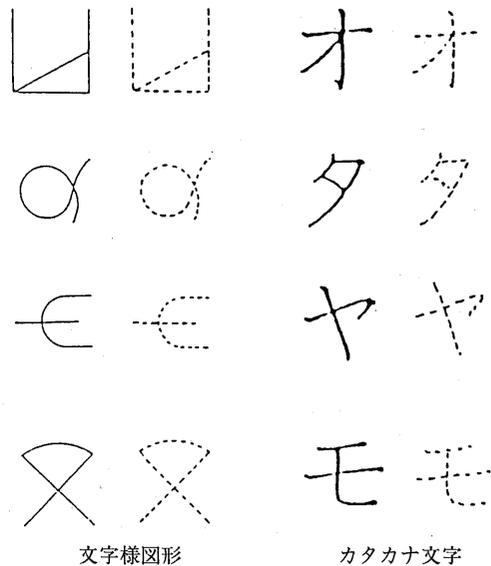


Fig. 1 本研究で使用した文字様図形とカタカナ文字

ことによる。なお、筆記用具は、芯の堅さが「B」の鉛筆を用いた。

課題 本調査で用いられた課題は、次の3つである。

なぞり課題(tracing task) : 点線で描かれた文字、図形をなぞる。

視写課題(copying task) : 実線で描かれた文字、図形を見ながら書く。

自由書字課題(free handwriting task) : モデルとなる文字、図形を数秒提示後モデルを見ないで書く
手続き 調査は、学年ごとに集団で行われた。なぞり、視写および自由書字の3つの課題が、各学年の被験者にランダムに割り当てられた。そのさい、材料を被験者内要因としたため、材料提示の順序をランダムにした。すなわち、各々の課題を割り当てられた被験者の半数は文字を先に、残りは図形を先に書いた。

各課題ともに、課題の実施に先立って各被験者の名前を書くよう指示され、さらに、各課題ごとに次のような指示がなされた。

なぞり課題 : 「いま配った紙に書かれている文字や図形を、上から順になぞってください。」

視写課題 : 「いま配った紙に書かれている文字や図形を、よく見ながら上から順に書いてください。」

自由書字課題 : OHPでスクリーンに文字や図形を一つずつ提示しながら、「この字(または図形)をよく見て下さい。あとで書いてもらいます。先生が、

『ハイ』と言ったら書いて下さい。』と教示し、OHPのスイッチを切ると同時に『ハイ』という。

ただし、いずれの課題も、筆順に関する教示は一切行っていない。

評定 評定は、心理学専攻の大学生2名によって行われた。評定者は、被験者によって書かれた文字、図形の評定に先立って、いくつかのサンプルを使って評定の練習を行った。

また、評定の対象となる文字、図形の書字技能課題は、なぞり、視写および自由書字の3つであるが、これらはすべてつぎの基準にしたがって評定された。

5点：線画の長さ、方向、接点、バランスともにモデルとほとんど同じ。

4点：線画の長さ、方向、接点、バランスは多少崩れるが、形は整っている。

3点：線画の長さ、方向、接点、バランスが崩れ形も整っていないが、文字または図形の構成は正しい。

2点：線画の長さ、方向、接点、バランスがともに崩れ、文字または図形の構成も誤っているが、文字の場合、何とか読み取れる。

1点：文字あるいは図形を構成する線画の欠落または追加が見られる。文字の場合は、全く読み取れない。

0点：何も書かれていない。

実際の評定にあたっては、書かれた文字・図形の大きさは無視し、正確さのみを評定した。ただし、書かれたストロークのゆれがひどかったり、二重線になっていた場合は上述の基準にしたがった評定点から1点差し引いた。

さらに、この基準の他に、モデルとなる文字や図形を印刷した透明のシートを使用した。すなわち、被験者が書いた文字や図形の上にこのシートをのせ、評定者の主観をできるだけ排除するようにした。

得点は、文字あるいは図形1つ5点満点で、文字、図形各々計20点ずつとし、結果の分析は全て、先に述べた2人の評定点の平均値を用いて行った。

結果

評定の信頼性 評定は、心理学専攻の大学生2名が行った。各課題ごとの評定得点の相関係数は、図形、文字それぞれ、なぞり課題：.89, .88(N=74), 視写課題：.93, .96(N=69), 自由書字課題群：

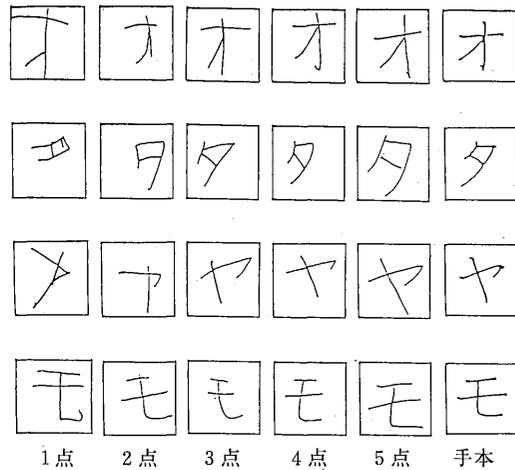


Fig. 2 評定された文字の一例(カタカナ文字)

Table 1. なぞり、視写、自由書字得点による書字技能の発達(平均値と標準偏差)

課題/学年	幼稚園		1		3		5		大学生		
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
なぞり課題 (tracing)	図形	\bar{x} 11.30	14.10	14.71	14.70	15.71	16.50	17.25	17.37	19.95	20.00
		SD 2.55	3.15	0.95	1.68	1.18	1.41	0.64	1.24	0.15	0
		n 10	10	7	5	7	5	4	8	10	8
視写課題 (copying)	文字	\bar{x} 12.40	14.20	16.07	15.50	16.78	17.20	18.37	18.18	19.95	19.62
		SD 2.64	3.44	1.13	1.69	1.43	1.60	0.85	0.75	0.15	0.69
		n 9	10	5	6	7	5	7	5	8	7
自由書字課題 (free handwriting)	図形	\bar{x} 6.16	5.45	8.62	9.91	11.50	12.57	13.57	13.50	18.31	18.35
		SD 3.00	2.57	2.19	1.46	0.89	1.23	2.07	2.06	0.70	0.78
		n 12	10	8	6	6	7	7	7	8	10
文字	\bar{x} 6.70	5.75	8.56	10.50	14.25	15.50	15.64	15.50	18.62	19.30	
	SD 4.02	2.57	3.24	2.23	1.36	1.35	1.10	1.29	1.24	0.58	

.96, .97 ($N=81$)と、すべて高い値を示した。したがって、評定の信頼性は高いと認められる。

評定された文字の一例を、Fig.2 に示す。

学年、課題、性、材料要因の有意性 各課題群の平均値(\bar{x})および標準偏差(SD)を Table 1 に示す。これに基づいて学年(幼稚園4-5歳児, 小学校1年生, 3年生, 5年生, 大学生), 課題(なぞり課題, 視写課題, 自由書字課題), 性(男, 女), 材料(文字, 文字様図形)を要因とする4元配置の分散分析が行なわれた。

分散分析を行った結果, 学年, 課題, 材料の主効果 [それぞれ $F(4, 194) = 267.97$, $F(2, 194) = 113.80$, $F(1, 194) = 32.42$, 以上すべて $p < .001$], および学年 \times 課題, 学年 \times 材料, 課題 \times 材料, 学年 \times 課題 \times 材料の交互作用が有意であった [それぞれ $F(8, 194) = 8.67$, $F(4, 194) = 7.51$, $F(2, 194) = 8.41$, $F(8, 194) = 3.08$, 以上すべて $p < .001$]。一方, 性の主効果およびそれとの交互作用はすべて有意でなかった。この結果は, 材料によって, 学年と

課題の関係が複雑に変化していることを示している。

そこで, 性要因の男女2水準を込みにし, 材料要因(図形, 文字)ごとに2要因[学年(5) \times 課題(3)]の分散分析を行った。その結果を, Table 2, 3に示す。

図形材料における学年および課題要因の有意性

分散分析の結果, 学年と課題の主効果, および学年と課題の交互作用が有意であった (Table 2, Fig.3)。

Fig.3 に示すように, なぞり, 視写, 自由書字とともに, 学年が進むにしたがって得点が増加するが, 視写と自由書字では, 3年生を過ぎるとその伸びが鈍くなる。

一方, 各課題間の関係をみると, 幼稚園から5年生までは, なぞり $>$ 視写 $>$ 自由書字の順に得点が高くなっている。幼稚園では, 視写と自由書字の差が小さいが, 全体としてみると学年が進むにしたがって, 課題ごとの得点の大小関係は縮小する傾向がみられる。大学生で, 課題間の得点差はほとんど

Table 2 図形材料における2要因分散分析表

変動因	SS	df	MS	F	p
学年(A)	3284.99	4	821.24	200.42	<.001
課題(B)	687.68	2	343.84	83.91	<.001
(A) \times (B)	244.38	8	30.54	7.45	<.001
誤差	856.41	209	4.09		

Table 3 文字材料における2要因分散分析表

変動因	SS	df	MS	F	p
学年(A)	3191.55	4	797.88	226.93	<.001
課題(B)	592.92	2	296.46	84.32	<.001
(A) \times (B)	224.06	8	28.00	8.68	<.001
誤差	743.85	209	3.51		

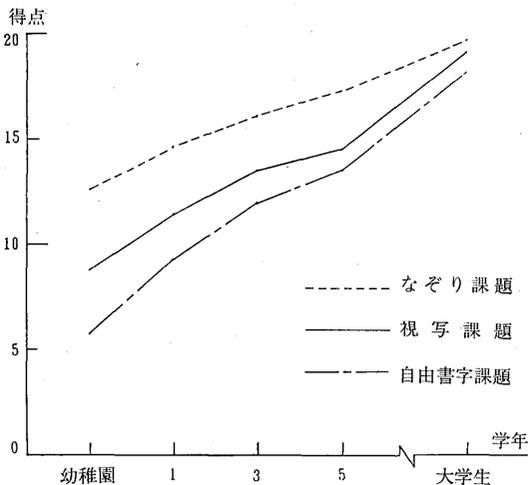


Fig. 3 図形材料(文字様図形)における, なぞり, 視写, 自由書字の発達

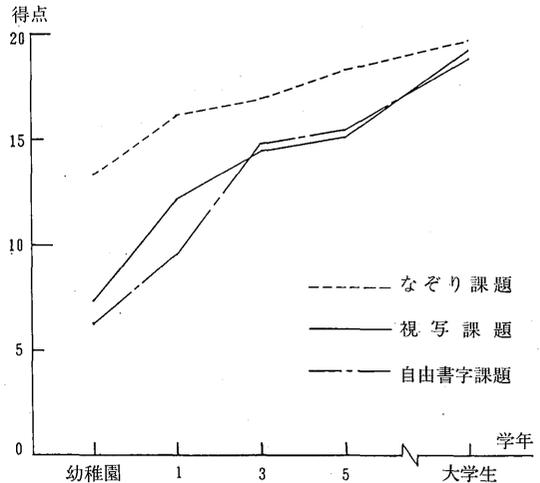


Fig. 4 文字材料(カタカナ文字)における, なぞり, 視写, 自由書字の発達

認められない。

文字材料における学年および課題要因の有意性

図形材料と同様、分散分析を行ったところ、学年と課題の主効果、および学年と課題の交互作用が有意であった(Table 3, Fig.4)。

Fig.4 に示すように、各課題ともに学年が進むにしたがって得点が上昇する。しかし、得点の上昇は、課題によって多少異なる。すなわち、なぞりが幼稚園から1年生にかけて得点が急激に上昇した後、その伸びが緩やかになるのに対して、視写や自由書字は、3年生まで得点の急激な上昇が続き、その後、緩やかに上昇する。

一方、各課題間の関係を見ると、幼稚園と1年生では、なぞり>視写>自由書字、の順に得点が高くなっているが、3年生および5年生で、なぞり>視写=自由書字、となる。そして、大学生になると、図形材料と同様に課題間の得点差はほとんど認められなくなる。

考 察

本研究の目的は、なぞり、視写、自由書字の3課題を用いて、書字技能の発達の様相を明らかにすることであった。その結果、次のことが明らかになった。

- (1) 性差は認められない。
- (2) 図形材料と文字材料では、異なる発達の様相を示す。
- (3) 図形材料では、各課題を達成する能力は、5年生までは、なぞり>視写>自由書字、の順に高いが、この順位は学年が進むにしたがって縮小する傾向にある。
- (4) 文字材料では、各課題を達成する能力は、幼稚園から小学校1年生までは、図形材料と同様、なぞり>視写>自由書字、の順に高いが、3年生および5年生では、なぞり>視写=自由書字、の順になる。
- (5) 材料に関係なく、大学生では、なぞり=視写=自由書字、となる。

以下において、これらの結果を詳細に検討する。

性 差

幼児を対象とした研究によれば、書字能力における女子の優位性を認めた研究もいくつかあるが(国立国語研究所, 1972; Steinberg・山田, 1980), 本研究では、性差は認められなかった。一般に、書字のように手を使う作業では、男子よりも女子のほうが優れているとされるが、実際に、その能力において男子が女子に劣るのか、それともその作業をする

さいの態度の差異のような要因によるものなのか、さらに詳細な検討が必要であろう。

なぞり、視写、自由書字の発達

本研究の結果によれば、なぞり、視写、自由書字の発達の様相は、材料によって多少異なるが、全体としては、なぞり>視写>自由書字、の順に得点が高い段階から、なぞり>視写=自由書字、の段階を経て、最後の完成段階として、なぞり=視写=自由書字、に至ることが明らかになった。

この結果は、Birch & Lefford(1967)が幾何図形を材料として行った研究とほぼ同様の発達傾向を示したといえよう。すなわち、なぞり課題は点線をただ単になぞるだけなので、いずれの学年段階においても比較的易しい課題であった。それゆえ、全学年をとおして最も高い得点を得たのであろう。

しかし、視写課題では、図形や文字を書くさいに、なぞり課題の点線のような直接的な手がかりはなく、手本という間接の手がかりをたよりに書く必要がある。したがって、なぞり課題に比べ、視写課題のほうが、記憶・イメージなどの認知的能力をより多く必要とする分、困難度の高い課題となった。大学生を除く全学年で、なぞり課題よりも視写課題のほうが得点が低かったことは、このような課題の困難さを反映したものといえよう。

さらに、自由書字課題では、視写において与えられていた手本という間接の手がかりがないため、字形についてのより明確な記憶・イメージを必要とする。つまり、自由書字課題は、視写に比べより高度な認知能力を要するという意味で最も困難な課題である。本結果によれば、3~5年生までは、課題の困難度に応じ、自由書字が3つの課題の中でもっとも低い得点を示した。

ところが、図形材料では5年生あたりから、文字材料では、3年生で、困難度の異なる視写課題と自由書字課題の得点が等しくなってくる。このことは、次の点で重要な意味をもつように思われる。すなわち、通常われわれが文字を書くときは、自由書字課題のように、対象となる文字は存在せず、運動記憶を含む記憶システムにある字形の情報に基づいて再生する。一方、視写課題のように手本をみて文字を書くときは、手本となる文字からの情報をたよりにそれを再生する。そのさい、手本のありなしにかかわらず、字形の正しさを基準として評定した得点が等しくなるということは、その文字についての書字技能がすでに獲得されていることを意味する。すなわち、カタカナ文字のように、小学校1年生の後半から学習し、何度も読み書きをしている文字については、3年生で一定の字形(Fig.2の評定例で3~

4点の文字)が書けるようになり、文字様図形のように、初めてみる材料についても、5年生あたりから一定の字形が書けるようになるものと思われる。

また、大学生では、なぞり、視写、自由書字の3課題ともに、材料に関係なく、ほぼ完全に達成していた。おそらく、5年生の段階でなぞりと視写・自由書字の間の得点差は、その後の学習経験の蓄積とともに縮小したのであろう。しかし、すべての子どもが、成人になれば書字技能を獲得するとは思われない。なぜなら、本研究で用いた成人の被験者は、大学生という非常に偏ったサンプルだからである。

したがって、本研究の結果にしたがえば、書字技能は9歳から11歳、12歳にかけてほぼ達成され、その後、個人の学習経験の質に応じてさらに発達するか否かが決定されるものと思われる。

要 約

本研究の目的は、書字技能の発達を、なぞり、視写、自由書字の3課題を用いて検討することにあった。被験者は、幼稚園4-5歳児、小学校1, 3, 5年生、大学生、計225名である。彼らは、各学年ともランダムに、なぞり、視写および自由書字課題に、ほぼ同人数ずつになるよう割り当てられた。その結果、低学年では、書くさいに視覚の手がかりの多い課題ほど高得点で、学年が進むにしたがって、課題間の得点差は縮小する傾向がみられた。また、視写得点と自由書字得点が等しくなる時点を、書字技能の達成点(その発達段階の頂点)とみると、書字技能は、3年生(8, 9歳)から5年生(10, 11歳)で、ほぼ達成されることが明らかにされた。

引 用 文 献

- Askov, E. N., Otto, W., & Askov, W. 1970 A decade of research in handwriting. *Journal of Educational Research*, **64**, 100-111.
- Birch, H. G., & Lefford, A. 1967 Visual differentiation, intersensory integration and voluntary motor control. *Monograph of the Society for Research in Child Development*, **32**, 2.
- Gibson, E. J., Gibson, J. J., Pick, A. D., & Osser, H. 1962 A developmental study of discrimination of letter-like forms. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, **55**, 897-906.
- 国立国語研究所 1972 幼児の読み書き能力 東京書籍
- Peck, M., Askov, E. N., & Fairchild, S. H. 1980 Another decade of research in handwriting: Progress and prospect in 1970s. *Journal of Educational Research*, **73**, 283-298.
- Steinberg, D. D.・山田 純 1980 書字能力発達に関する基礎的研究. 教育心理学研究, **28**, 310-318.

[付記] この論文で用いたデータの一部は、日本教育心理学会第28回総会(1986)で発表した。

-1986. 9.30 受稿-