

平成 28 年 6 月 10 日現在

機関番号：32406

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25380887

研究課題名(和文) 描線動作の発達に対する利き手と書字習慣の影響：幼児・児童を対象とした分析

研究課題名(英文) The Influence of Handedness and Writing-Habits on the Development of Child's Figure-Drawings

研究代表者

田口 雅徳 (TAGUCHI, MASANORI)

獨協大学・国際教養学部・教授

研究者番号：00360313

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,400,000 円

研究成果の概要(和文)：本研究では、日本とドイツ語圏の幼児・児童を対象に書字課題および図形の描画課題を実施し、図形の描き方にみられる文化差と書字技能の発達との関連を検討した。また、利き手の違いによる描き方の差違も検討した。結果から、幼児では図形の描き方に文化差はみられなかったが、児童では文化差がみられた。児童の書字レベルは幼児よりも高かったことから、小学校入学とともに書字技能が向上し、文字の書き方を図形の描画にも適用するため、描線動作に文化差が生じたと考えられる。また、利き手の違いによっても図形の描き方は異なることが示唆されており、描線動作は書字技能と同時に利き手によっても影響をうけることが示された。

研究成果の概要(英文)：The present study aimed to examine the effect of the writing habits and handedness on the development of children's figure-drawings. The participants, who were kindergarteners and elementary school children from Japan and Germany, were asked to draw figures such as a circle and triangle by one stroke and to write some letters in his or her native language. The results did not show the significant cultural difference in figure-drawings among kindergarteners but showed it between Japanese and German elementary school children. The differences in figure-drawings were also found between right- and left-handed children. The results on writing tasks revealed that the writing skills of elementary school children were significantly higher than those of kindergarteners in Japan and Germany. These results suggested both writing habits and handedness influenced the development of children's figure-drawings.

研究分野：教育心理学

キーワード：描線動作 発達 比較文化

1. 研究開始当初の背景

円などの図形は文化により描き方が異なることが知られている。たとえば、日本とドイツ語圏の右利き大学生に円や菱形などの図形を描画してもらうと、日本の右利き大学生は約半数が円を左下から時計回りで描き、ドイツ語圏の右利き大学生は8割が円の上側から反時計回りで描くという (Taguchi, 2010)。菱形の描画でも文化差がみられ、日本の被験者では約8割が上の頂点から反時計回りで描くが、ドイツ語圏の被験者では半数ほどが左側の頂点から時計回りに描くとされる。



日本人の描画 ドイツ語圏学生の描画
Figure1 各文化圏の図形描画の特徴 (×は描画開始点、矢印は描画方向を示す)

こうした描線動作にみられる文化差には、各文化で用いられている書字体系が強く影響していると考えられる。大人はそれぞれの母語に固有の書字体系を習得しており、それを図形の描画にも適用するため、描線動作に文化差がみられるようになると考えられる。また、利き手によっても、図形の描き方は変化するとおもわれる。

これらの点を詳細に検証するためには、書字技能が顕著に発達する幼児期から児童期の子どもを対象とした研究が求められるであろう。しかし、こうした発達段階の子どもを対象とした先行研究は非常に少数であり、日本の幼児・児童を対象とした研究はみられない。認知発達に対する文化的要因の影響を実証するという点でも、こうした研究は意義あるものだとおもわれる。

2. 研究の目的

そこで、本研究では書字能力を獲得する時期にある幼児期から児童期の子どもを対象とし、書字能力の獲得に伴い描線動作がどのように発達していくかについて、利き手の要因を考慮して検討する。具体的には、日本語とドイツ語という異なる言語圏の幼児・児童を対象とし、書字能力を獲得するに伴い、描線動作にも文化差がみられるようになるかを検討する。同時に、利き手の違いにより描線動作の発達プロセスが変化するかを検討する。

3. 研究の方法

(1)被験児 日本人被験児のうち幼児は保育園の年中児23名と年長児23名の合計46名であった(平均年齢5才6ヶ月)。このうち右利きは39名、左利きは7名であった。児童は小学1年生22名、小学2年生18名、小学3・4年生7名の合計47名であった(平均年齢7才8ヶ月)。このうち、右利きは43名、左利きは4名であった。ドイツ語圏の被験児のうち幼児は年中児15名、年長児20名の合計35

名であった(平均年齢5才5ヶ月)。このうち右利きが29名、左利きが6名であった。児童は小学1年生9名、小学2年生7名、小学3・4年生13名の合計29名であった(平均年齢7才8ヶ月)。このうち右利きは26名、左利きは3名であった。

(2)実験手続き 実験では、まず被験児の利き手を調査した。Porac and Coren(1981)を参考にして3項目で構成された簡易の利き手テストを作成した。ボールを投げる、文字を書く、箸(スプーン)をもつ、という3項目を設定し、各項目で「使用する手」を尋ねた。「文字を書く」を含め、2項目以上で使用する手を利き手とした。

つぎに、描画課題を実施した。円、三角形、菱形、五角形の4種の図形があらかじめ点線で記された用紙を配布し、それぞれの図形を鉛筆で一筆描きするよう教示した。実験者は各図形の描画開始位置、描画時の手の運動方向を記録した。

最後の書字課題では、各被験児の名前を構成する文字を実験者が1文字ずつランダムに口頭で提示し、それを平仮名もしくはドイツ語で記すように求めた。筆順および文字の形態などを記録し、レベル分けをおこなった。

(3)倫理的配慮 被験児が所属する教育機関には実験内容の説明を事前におこない、実験実施の許可を得た。また、可能な限り保護者にも実験内容の説明を文書などでおこない、実験参加への同意を得ている。各被験児には実験の実施前に実験内容を説明し、実験参加は自由であることや、途中で実験を止めることもできることなどを口頭で説明した。理解できたかどうかを確認し、実験参加の同意が得られた被験児にのみ実験をおこなった。

4. 研究成果

(1)円描画課題 円を描くときの描き始めの位置と描く方向について分類した。描き始めの位置は時計の文字盤を参考に12分類し、描く方向は時計回りと反時計回りに分類した。日本とドイツ語圏とも、利き手および年齢群ごとにその反応頻度を示した (Table1~4)。

まず、右利きの被験児の結果をみると、日本でもドイツ語圏でも、幼児では描き始めの位置が全体に分散していることがわかる。いっぽう、小学生では一定の傾向がみられた。ドイツ語圏の小学生は時計の文字盤の11-12時あたりに描画開始点を取り、そこから反時計回りに円を描くことが多かった。日本の小学生は、時計の文字盤の6-7時あたりから時計回りに円を描く反応と、11-12時から反時計回りに円を描く反応が多かった。Table1, Table2に基づいて²検定をおこなった結果、日本、ドイツ語圏とも有意な結果が得られた(ドイツ語圏： $\chi^2(27) = 67.1$, $p < .001$; 日本： $\chi^2(33) = 67.2$, $p < .001$)。

左利き被験者では、どの年齢群でも明確な傾向を認めることができなかった。左利き被験児の円描画には書字習慣の影響がなく、年

年齢差や文化差がみられなかったのかもしれない。これに関しては、左利き被験者の人数が少ないため、再度の検証が必要であろう。

Table1 ドイツ語圏右利き被験児の結果

円描画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
幼児												
時計回り	1	2	0	1	0	0	4	0	2	1	1	6
反時計回り	0	4	3	0	0	0	0	1	1	2	0	0
小学生												
時計回り	1	3	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2
反時計回り	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5

Table2 日本右利き被験児の結果

円描画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
幼児												
時計回り	2	1	1	1	1	2	1	4	4	3	1	5
反時計回り	0	2	3	1	0	1	0	1	0	1	4	0
小学生												
時計回り	0	2	1	0	2	6	7	2	2	2	0	5
反時計回り	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	9

Table3 ドイツ語圏左利き被験児の結果

円描画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
幼児												
時計回り	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
反時計回り	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
小学生												
時計回り	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
反時計回り	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Table4 日本左利き被験児の結果

円描画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
幼児												
時計回り	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
反時計回り	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
小学生												
時計回り	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
反時計回り	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

(2) 三角形描画課題 三角形以降の描画結果については、年長の幼児と小学生のデータに分析の対象を絞り検討した。各群の描画開始位置および描画方向を分析するため、描画開始位置は3つの頂点、描画方向は時計回りと反時計回りの2つに分類した。日本およびドイツ語圏の結果を、利き手と年齢群別にTable5~6に示した。

Table5 ドイツ語圏の被験児の結果

三角描画	右利き			左利き		
	上	左下	右下	上	左下	右下
年長児						
時計回り	3	9	0	1	1	0
反時計回り	4	1	0	1	0	0
小学生						
時計回り	3	14	1	0	1	0
反時計回り	8	0	0	2	0	0

Table6 日本の被験児の結果

三角描画	右利き			左利き		
	上	左下	右下	上	左下	右下
年長児						
時計回り	6	5	0	0	1	0
反時計回り	6	1	1	3	0	0
小学生						
時計回り	5	10	2	1	0	0
反時計回り	26	0	0	3	0	0

右利きの被験者の結果をみると、ドイツ語圏の年長児は三角形を左下から時計回りに描くことがやや多く、日本の幼児では特徴的な反応はみられなかった。いっぽう、小学生になると、ドイツ語圏では左下から時計回り、もしくは、上から反時計回りに三角形を描くことが多く、日本の小学生では上から反時計回りに描くことが多かった。それぞれ²検定

をおこなったところ、有意な結果が得られた(ドイツ語圏: $\chi^2(6) = 21.1, p < .001$; 日本: $\chi^2(6) = 28.3, p < .001$)。

左利きの被験者は少数のため統計的な検定はできなかったが、Table5~6からわかるように、小学生では日本でもドイツ語圏でも右利き被験児と同様の描画傾向がみられる。すなわち、ドイツ語圏の小学生は上の頂点から反時計回り、もしくは、左下の頂点から時計回りに描き、日本の小学生は上の頂点から反時計回りに描いていた。三角形の描画では利き手によって描き方に違いがないことが伺われた。

(3) 菱形描画課題 菱形描画課題における各被験児の描画開始位置は、4つの頂点のうちのいずれかに分類された。描画方向は時計回りと反時計回りの2つに分類された。菱形の描画課題における年長児と小学生の結果を示したのがTable7~8である。右利きの被験児の結果をみると、ドイツ語圏の年長児では描画開始位置が分散しており、描く方向も一定ではなかった。小学生では下の頂点から反時計回りに描く反応が多い傾向にあった。日本の年長児でも描画開始位置は分散し、描画方向も定まっていなかった。いっぽう、小学生では上の頂点から反時計回りに菱形を描くことが多かった。これらの結果について²検定をおこなったところ、日本人被験児においてのみ有意な結果が得られた(日本: $\chi^2(9) = 27.2, p < .01$)。

左利き被験児は人数が少ないため、統計的検定はおこなっていない。ただし、日本人の左利き小学生の結果をみると、上から反時計

Table7 ドイツ語圏の被験児の結果

菱形描画	右利き				左利き			
	上	左	下	右	上	左	下	右
年長児								
時計回り	3	2	4	0	1	0	1	0
反時計回り	4	1	2	1	1	0	0	0
小学生								
時計回り	4	4	2	0	0	0	1	0
反時計回り	5	0	10	1	1	0	1	0

Table8 日本の被験児の結果

菱形描画	右利き				左利き			
	上	左	下	右	上	左	下	右
年長児								
時計回り	5	1	3	2	1	0	0	0
反時計回り	5	3	0	0	2	0	1	0
小学生								
時計回り	5	5	9	0	1	0	0	0
反時計回り	19	1	4	0	3	0	0	0

回りでの描画が多く、右利き小学生の描線動作と類似の傾向がみられた(Table8)。日本人では、利き手によって菱形の描き方に差がないことが示唆された。

(4) 五角形描画課題 五角形描画課題における各被験児の描画開始位置は、5つの頂点のうちのいずれかに分類された。描画方向は時計回りと反時計回りの2つに分類された。ドイツ語圏と日本の被験児の反応頻度を利き手および年齢群ごとにTable9~10に示した。

ドイツ語圏の右利き被験児の結果をみると

年長児では描画開始位置が全体に分散しており、描く方向についても2つに分かれていた。小学生では上の頂点から反時計回りに描く反応がやや多かった。日本の右利き被験児の結果をみると、年長児では描画開始位置、描画方向に一定の傾向は見られなかった。小学生では上の頂点から反時計回りに描く反応が多かった。これらの結果について²検定をおこなったところ、日本人被験児においてのみ有意な結果が得られた（日本： $\chi^2(12) = 33.6$, $p < .001$ ）。

つぎに、左利き被験児の結果を検討した。左利き被験者では、日本とドイツ語圏のいずれの年齢群においても、明確な反応傾向を認めることができなかった。左利き被験児の五角形の描画には書字習慣の影響がなく、そのために年齢差や文化差がみられなかったのかもしれない。これに関しては、左利き被験者の人数が少ないため再検証が必要であろう。

Table9 ドイツ語圏の被験児の結果

五角形描画	右利き					左利き				
	上	左上	左下	右下	右上	上	左上	左下	右下	右上
年長児										
時計回り	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0
反時計回り	3	1	2	1	1	1	0	0	2	0
小学生										
時計回り	5	4	1	0	0	0	1	0	1	0
反時計回り	8	1	1	5	1	1	0	0	0	0

Table10 日本の被験児の結果

五角形描画	右利き					左利き				
	上	左上	左下	右下	右上	上	左上	左下	右下	右上
年長児										
時計回り	4	3	2	1	1	0	1	0	0	0
反時計回り	4	3	0	0	1	2	1	0	0	0
小学生										
時計回り	4	6	8	0	0	0	0	0	0	0
反時計回り	22	1	0	1	1	2	2	0	0	0

（5）まとめと今後の課題

本研究では日本およびドイツ語圏の幼児・児童を対象として図形の一筆描き課題および書字課題を実施し、書字能力の発達に伴って図形の描き方に文化差がみられるようになるかを検証することを目的とした。合わせて、利き手の違いによる図形の描き方の差違についても検証をおこなった。

描画課題の結果をみると、右利きの被験児では小学生になると各文化に特有の図形の描き方が現れはじめることが示唆された。すなわち、日本の右利き被験児の結果をみると、円描画課題において幼児は特定の描画反応を示さなかったが、小学生は円を上から反時計回りに描く、もしくは、左下から時計回りに描く反応が多かった。また、三角形や菱形の描画でも、日本の右利きの幼児には特定の描画傾向はみられなかったが、小学生では三角形や菱形を上上の頂点から反時計回りに描く反応が多かった。

ドイツ語圏の右利き被験児の結果をみても、やはり幼児には特定の描画反応はほとんどみられなかったのに対し、小学生では一定の描画傾向がみられた。すなわち、円の描画では、ドイツ語圏の右利き小学生は上から反時計回りで描くことが多く、三角形の描画では上の

頂点から反時計回り、もしくは、右下の頂点から時計回りに描く反応が多くみられた。

上述したような日本およびドイツ語圏の小学生の描画傾向は、日本およびドイツ語圏の右利きの大学生を対象とした Taguchi (2010) の研究結果と類似していた。したがって、どちらの文化圏でも、小学生頃になると大学生と同じような描画反応が現れはじめることが示唆された。

書字課題の結果を検討したところ、日本でも、ドイツ語圏でも、幼児より小学生の方が書字レベルが有意に高いことが明らかとなった（日本： $\chi^2(2) = 28.0$, $p < .001$ ；ドイツ語圏： $\chi^2(2) = 13.8$, $p < .01$ ）。これらの結果を総合すると、右利き被験児では、小学校入学とともに書字技能が高まり、そこで習得した「文字を書く動作」を図形の描画にもあてはめるようになると考えられる。そのために、それぞれの文化圏に特有の描き方が現れ、描線動作に文化差がみられるようになったと推察される。

ところで、左利きの被験者は人数が少ないため統計的検定ができず、データの分析が不十分となってしまった。この点は、今後、被験者数を増やし、再検証する必要があるだろう。少数のデータではあるが、各被験児の描画傾向をみると、円や五角形などの図形においては、左利きの小学生の描線動作と右利きの小学生の描線動作には異なる傾向がみられた。他方、三角形では日本でもドイツ語圏でも左利きの小学生の描線動作は右利きの小学生の描線動作と類似していた。さらに、菱形の描画結果をみると、日本の小学生では左利きと右利きの描線動作が類似していたが、ドイツ語圏の小学生では利き手によって描線動作が異なることが示唆された。

以上の結果から、利き手が違うことで描き方が異なる図形もあれば、利き手の違いにかかわらず、描線動作が類似する図形もあることが示された。図形によっては、書字習慣よりも利き手の要因の方が描線動作に強い影響を与えていることが考えられる。

また、日本人の被験児では三角形と菱形の描画において右利きと左利きの被験児の描線動作が類似しており、ドイツ語圏の被験児と比べると日本の被験児の方が利き手の違いによる描線動作の差違が小さいことが伺われた。

日本の小学校では正しい筆順で文字を書くことが強く求められる。そのため、描線動作に対しても、利き手の要因より書字習慣の要因の方が強い影響を与えるのかもしれない。その結果、日本人被験児では、右利きでも左利きでも類似の描線動作が多くみられたと推察される。これらの知見については、左利きの被験児のデータ数を増やし、今後、実証していくことが求められるだろう。

ところで、本研究や Taguchi (2010) で明らかにされた日本人の描線動作の特徴については、今後、さらに比較文化的手法を用いて、その独自性を検討してみる必要があるとおも

われる。日本の小学生や大学生は、上述したように、円を描く場合、左下から時計回り、あるいは、上から反時計回りに描く傾向がみられた。また、三角形や菱形などの図形では、上の頂点から反時計回りで描く傾向があることが示された。ドイツ語などのラテン文字文化圏の被験者の描線動作と比較した場合には、日本人のこうした描線動作は、顕著な特徴として示すことができよう。

それでは、中国や台湾など漢字圏の人々の描線動作と日本人の描線動作とを比較した場合には、何らかの違いがみられるだろうか。同じ漢字を使用する文化圏の人々の描線動作には、日本人の描線動作と共通する特徴がみられる可能性も考えられよう。この点については今後の検証課題として残されたといえる。

本研究の結果から、習得している書きことばの違いによって、図形の描き方にも差異がみられることが示された。これは、ヒトの発達に対する文化的要因の影響を示唆する貴重な知見の1つだとおもわれる。本研究は、発達研究に一定の貢献ができたとおもわれる。

<引用文献>

Porac, C., & Coren, S. (1981) *Lateral Preferences and Human Behavior*. New York: Springer-Verlag.

Taguchi, M. (2010) Cultural difference in drawing movements between right-handed Japanese and German participants. *Psychological Reports*, 107, 329-335

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

田口雅徳、第二言語としての日本語の学習が学習者の描線動作に与える影響：日本人大学生と交換留学生を対象とした予備研究、獨協大学日本語教育紀要、査読無、第9号、2014、32 - 40

〔学会発表〕(計 4 件)

田口雅徳、菱形および五角形の一筆描き課題における描線動作の発達(2)：日本およびドイツ語圏の児童を対象とした分析、日本心理学会、2015年9月22日～9月24日名古屋国際会議場(名古屋大学主催・愛知県名古屋市)

田口雅徳、円および三角形の一筆描き課題における描線動作の発達：日本の幼児・児童を対象とした予備的検討、日本発達心理学会、2015年3月20日～3月22日、「東京大学(東京都)」

田口雅徳、菱形および五角形の一筆描き課題における描線動作の発達：日本の幼児・児童を対象とした分析、日本教育心理学会、2014年11月7日～11月9日、「神戸国際会議場(神戸大学主催・兵庫県神戸市)」

田口雅徳、図形の一筆描き課題における幼児の描線動作の発達の特徴：日本の右利き

4 - 5 歳児と大学生の比較による検討、日本心理学会、2013年9月19日～9月21日、「札幌市産業振興センター(北海道医療大学主催・北海道札幌市)」

〔図書〕(計 2 件)

森敏昭(監修)、藤江康彦・白川佳子・清水益治(編集)、田口雅徳 他 16 名の共著、北大路書房、21 世紀の学びを創る：学習開発学の展開(第 5 章 1 節 2「家庭環境・保護者」担当)、2015、254 (50 - 58)
森敏昭・清水益治(編著)、田口雅徳 他 14 名の共著、北大路書房、0 歳～12 歳児の発達と学び：保幼少の連携と接続に向けて(うち、第 3 章 1 節「心身の健康」担当)、2013、206 (60 - 69)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田口 雅徳 (TAGUCHI MASANORI)
獨協大学・国際教養学部・教授
研究者番号：00360313

(2) 研究分担者 なし

(3) 連携研究者 なし