

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 元年 6 月 7 日現在

機関番号：32406

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16K04311

研究課題名（和文）漢字圏の描線動作にみられる共通特性の解明：日中台の児童・大学生の比較による検討

研究課題名（英文）Cross-cultural study on the characteristics of figure-drawings common to Japanese, Chinese and Taiwanese.

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） 1,300,000 円

研究成果の概要（和文）：本研究では日本、中国、台湾の大学生および日本と台湾の小学1～2年生を対象にして図形の一筆描き課題を実施し、描き始めの位置や描く方向などの描線動作について漢字圏に共通の特徴がみられるのかを検討した。その結果、漢字圏の大学生は円の描画課題において円の左側から描き始めることが比較的多く、また時計回りに描く反応も比較的多かった。また、三角形や菱形の図形では上の頂点から反時計回りに描く反応が比較的多かった。さらに、こうした描画特性は漢字圏の小学1～2年生においても共通にみられた。これらの結果から、漢字という共通の書字様式の習得が図形の描線動作に影響していることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

描線動作に関する研究はこれまで欧米を中心におこなわれてきており、描線動作の発達の特徴に関する知見も、おもにラテン文字文化圏の被験者を対象とした研究により得られたものであった。本研究は、ラテン文字文化圏ではなく、漢字圏に特有の描線動作の発達の特徴を示したという点で大きな意義があったといえる。また、本研究結果は漢字を書字する習慣が子どもの描画発達や認知発達に影響を与えていることを示唆しており、この点で認知発達に関する研究分野において1つの知見を提供できたといえる。

研究成果の概要（英文）：The present study aimed to clarify the characteristics of the figure-drawings common to the participants from regions that currently used Chinese characters. The participants were college students from Japan, China, and Taiwan, and were 1st and 2nd grade children from Japan and Taiwan. All the participants are asked to draw a circle, triangle and rhombus by one stroke and their drawing movement were recorded. The results showed that the stroke in a circle drawing task more often started from the left side of a circle and more often moved clockwise. It was also shown that the stroke in a triangle and rhombus drawing more often started from the apex of those figures and moved counterclockwise. These characteristics of figure-drawings were found in both college students and elementary school children.

研究分野：教育心理学

キーワード：描線動作 漢字圏 比較文化 発達

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

#### 1. 研究開始当初の背景

円や三角形などの図形の描き方には文化差があることが知られている。たとえば、英語を母語とするアメリカ人と中国語を母語とする中国人を比較した場合、アメリカ人の方が円を反時計回りで描く割合が高いという (Shan-Ming ら, 1985)。また、フランスの児童 (フランス語使用者) とチュニジアの児童 (アラビア語使用者) を比較した結果でも、フランス語を母語とする児童の方が円を反時計回りに描く割合は高かったとされる (Fagard & Dahmen, 2003)。

こうした描線動作にみられる文化差には、各文化において用いられている書字様式が影響していることが考えられる。実際、英語、フランス語、ドイツ語などのラテン文字 (アルファベット) を使用する言語圏の成人被験者では、円を反時計回りに描くという共通の描画特徴がみられている (たとえば、Fagard & Dahmen, 2003; Shan-Ming ら 1985; Taguchi, 2010)。

ところで、日本や中国、台湾などの地域は漢字圏に含まれ (村田・ラマール, 2005)、今日でも書字様式として漢字が使用されている。書字様式が描線動作に影響するのであれば、漢字圏においては描線動作に共通の特徴がみられることが考えられる。ただし、これまでのところ漢字圏の人びとを対象として描線動作の特徴を詳細に検討している研究はみられない。

#### 2. 研究の目的

以上のような背景から、本研究では日本、中国、台湾の大学生および児童を対象とし、漢字圏の人びとに共通する描線動作の特性を明らかにすることを目的とした。そこで、まず各地域の大学生を対象に図形の一笔描き課題を実施し、成人被験者の描線動作にどのような共通特性がみられるのかを比較検討した。つぎに、学校において文字の学習が始まる児童期の子どもを対象として図形の一笔描き課題を実施し、漢字の書字頻度により描線動作にどのような変化がみられるのかを検討した。これらの結果を踏まえ、漢字という書字様式が漢字圏の人びとの描線動作に与える影響を検討することとした。

#### 3. 研究の方法

(1) 実験参加者 本研究に協力してくれたのは、中国成都市内の大学に所属する学生 32 名 (男性 15 名、女性 17 名、平均年齢 21.5 歳)、台湾台北市内の大学に所属する学生 39 名 (男性 19 名、女性 20 名、平均年齢 21.6 歳) であった。また、児童は台湾台北市、新北市、台中市の小学校に所属する 1 年生 14 名 (男児 8 名、女児 6 名、平均年齢 7.3 歳) および 2 年生 26 名 (男児 13 名、女児 13 名、平均年齢 8.0 歳) であった。

(2) 実験手続き 実験は個別法により実施した。まず、各参加者の利き手を調べるため、Porac and Coren (1981) を参考として 3 項目からなる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」の 3 項目のうち、「文字を書く」を含めて 2 項目以上で使用する手を利き手と判断した。

つぎに、描画課題では図形の一笔描きを実施してもらった。具体的には、円や三角形、菱形等が事前に点線で描かれた用紙を配布し、それぞれの図形を利き手で一笔描きするよう教示した。実験者は各図形の描き始めの位置と描く方向を記録用紙に記入した。

最後に、書字課題では各参加者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、それを記すように求めた。筆記中の筆順や文字の形態などを記録した。

#### (3) 倫理的配慮

実験参加者には、事前に実験内容について簡単に説明したあと、実験への参加は自由であり、たとえ参加しなくても不利益を被ることはないことや、実験参加に同意しても途中で参加を取り止めることができることなどを説明した。また、収集したデータは研究の目的のみに使用すること等も説明した。これらの内容を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参加者にのみ実験をおこなった。

#### 4. 研究成果

(1) 分析対象 分析にあたり、まず実験参加者の利き手を検討した。利き手テストの結果、中国の大学生では右利き 32 名、台湾の大学生では右利き 34 名、左利き 5 名であった。また、台湾の小学 1 年生では右利き 10 名、左利き 4 名、2 年生では右利きが 26 名であった。以上のように左利きのデータ数が少ないことから、左利きのデータについては本研究の分析から除外した。そのため、分析に用いたのは中国および台湾の右利きのデータであった。さらに、これまでに収集した日本の右利きの大学生および小学 1~2 年生のデータも分析に加えることとした。日本の右利き大学生は 31 名、小学 1 年生は 21 名、2 年生は 16 名であった。

(2) 大学生の描線動作の比較 日本、中国、台湾の大学生の描画反応について描画開始位置と描画方向を分類し、その反応頻度について比較検討した。以下に図形ごとに結果を示す。

円描画課題 円描画課題の描画開始位置は時計の文字盤をもとに 1~12 の点に分類し、描画方向は時計回りと反時計回りに分類した。地域ごとに分類結果を示したのが Table1 である。Table1 の結果について偏りがみられるかを検討するため  $\chi^2$  検定をおこなった。その結果、日本と中国で有意な結果が得られた (日本  $\chi^2(3) = 13.24, p < .01$ ; 中国  $\chi^2(4) = 9.51, p < .05$ )。

まず、日本の大学生の結果をみると、描画開始位置を円の左下（時計の文字盤 6～7 時）におき、そこから時計回りに描く反応が多かった。また、描画開始位置を 11～12 時におく反応も多く、全体の半数にのぼった(合計 14 名)。ただし、そこから時計回りに描く反応と反時計回り描く

Table1 円描画課題の描画開始位置と描画方向の分類結果

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日本	時計回り	0	0	0	0	0	11	6	0	0	0	2	4
	反時計回り	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
中国	時計回り	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	1	6
	反時計回り	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	3	8
台湾	時計回り	0	0	0	0	0	4	1	0	2	1	3	8
	反時計回り	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	7

反応とにわかれることも示された。つぎに、中国の大学生では、円の左側（8～9 時）から時計回りに描く反応がやや多かった（7 名）。また、描画開始位置を 11～12 時におく反応も多く(合計で 18 名)。そこから時計回りに描く反応と反時計回り描く反応とにわかれることも示された。台湾の大学生の結果については、有意差はみられなかった。ただし、Table1 をみると円の左下（6～7 時）から時計回りに描く反応がやや多いことがわかる。また、日本や中国の大学生と同じように、描画開始位置を 11～12 時におく反応が多く（合計 21 名）、そこから時計回りに描く反応と反時計回り描く反応とにわかれることが示唆された。

三角形描画課題 三角形の描画開始位置は 3 つの頂点に分類され、描画方向は時計回りと反時計回りに分類された。各地域での分類結果を Table2 に示した。Table2 について  $\chi^2$  検定をおこなった結果、いずれの地域でも有意な結果が得られた（日本  $\chi^2(1) = 14.98$ ,  $p < .001$ ; 中国  $\chi^2(1) = 11.82$ ,  $p < .01$ ; 台湾  $\chi^2(1) = 7.23$ ,  $p < .01$ ）。Table2 からわかるように、どの地域の大学生も三角形の上の頂点から描き始め、反時計回りに描いていく傾向にあることが明らかとなった。

Table2 三角形描画課題の描画開始位置と描画方向の分類結果

		上	左下	右下
日本	時計回り	1	1	0
	反時計回り	29	0	0
中国	時計回り	4	3	0
	反時計回り	25	0	0
台湾	時計回り	3	1	0
	反時計回り	28	0	0

菱形描画課題 菱形の描画開始位置は 4 つの頂点に分類され、描画方向は時計回りと反時計回りに分類された。各地域での分類結果を Table3 に示した。Table3 について、 $\chi^2$  検定をおこなった結果、日本、中国、台湾のいずれにおいても有意な結果が得られた（日本  $\chi^2(2) = 31.00$ ,  $p < .001$ ; 中国  $\chi^2(2) = 12.76$ ,  $p < .01$ ; 台湾  $\chi^2(1) = 5.54$ ,  $p < .05$ ）。Table3 からわかるように、三角形の描画と同様、どの地域の大学生も菱形の上の頂点から描き始め、反時計回りに描いていく傾向がみられた。

Table3 菱形描画課題の描画開始位置と描画方向の分類結果

		上	左	下	右
日本	時計回り	0	5	2	0
	反時計回り	24	0	0	0
中国	時計回り	2	7	0	0
	反時計回り	17	3	3	0
台湾	時計回り	4	4	0	0
	反時計回り	23	3	0	0

漢字圏の大学生における描線動作の特徴 以上のように、日本、中国、台湾の大学生に円、三角形、菱形という 3 種の図形の一筆描き課題を実施した結果、これら漢字圏の大学生には描線動作に類似の傾向がみられることが示された。すなわち、円描画課題では円の左下や左側に描画開始位置をおく場合と、円の上側に描画開始位置をおく場合があるという点である。さらに、円の左側に描画開始位置をおくと時計回りに描く反応が多く、円の上に描画開始位置をおくと時計回りに描く反応と反時計回りに描く反応に分かれるという点も、漢字圏の大学生に共通してみられる特徴であった。また、三角形や菱形の図形では図形の上の頂点に描画開始位置をおき、反時計回りに描く傾向が漢字圏の大学生に共通にみられた。

Taguchi(2010)の研究によれば、ドイツ語圏の大学生が円を描く場合、7 割近くが円の上側から反時計回りに描くという。また、三角形などの図形では、およそ半数は上の頂点に描画開始位置において、そこから反時計回りで描くが、残りの半数は左側の頂点に描画開始位置をおき、そこから時計回りに描いていくことが指摘されている。こうした先行研究の結果と比較すると、漢字圏の大学生では円描画においては左側から時計回りに描く反応が多く、また、円の上側から時計回りに描く反応も多いことが示唆された。さらに、三角形や菱形の描画では、上の頂点から反時計回りに描く反応が比較的多いといえるようだ。以上のような点が、漢字圏の大学生の描線動作にみられる共通特性として指摘できるとおもわれる。

（3）児童の描線動作の比較 児童については日本と台湾の小学 1～2 年生を対象とし、図形の 一筆描き課題における描画開始位置と描画方向を分類して、その反応頻度を比較検討した。以下に、各図形における結果を示した。

円描画課題 円描画課題における描線動作の分類については、大学生の分類と同じく、描画開始位置は時計の文字盤をもとに 1～12 の点に分類し、描画方向は時計回りと反時計回りに分類した。日本および台湾の分類結果を学年ごとに Table4 に示した。日本でも台湾でも小学 1 年生ではあまり偏りがみられないのに対して、小学 2 年生では反応頻度にやや偏りがみられた。

$\chi^2$  検定をおこなった結果、小学 1 年生では日本でも台湾でも有意差はみられなかった。いっぽう、台湾の小学 2 年生で有意な結果が得られ、日本の小学 2 年生でも有意傾向がみられた(日本  $\chi^2(3) = 6.70$ ,  $p < .10$ ; 台湾  $\chi^2(6) = 13.00$ ,  $p < .05$ )。日本の小学 2 年生では、円の左下(時計の 6~7 時)から時計回りに描く傾向がみられた。さらに、日本の小学 2 年生では円の上(時計の 11~12 時)に描画開始位置をおく傾向もみられ、そこから時計回りに描く反応と反時計回りに描く反応に分かれることも示唆された。台湾の小学 2 年生でも、円の左下(時計の 7~9 時)に描画開始位置をおき時計回りに描いていく反応や、円の上に描画開始位置をおいてそこから時計回りに描いたり、反時計回りに描いたりする反応が多かった。

**三角形描画課題** 三角形描画課題における描画開始位置は 3 つの頂点に分類され、描画方向は時計回りと反時計回りに分類された。日本および台湾の児童の結果を学年別に Table5 に示した。日本の児童でも、台湾の児童でも三角形の上の頂点に描画開始点をおき、そこから反時計回りで描く反応が最も多く、日本の児童では統計的にも有意な結果が得られた(1 年生  $\chi^2(2) = 9.24$ ,  $p < .01$ ; 2 年生  $\chi^2(2) = 12.12$ ,  $p < .01$ )。さらに、結果を詳しくみると、こうした描画特性を示す子どもの割合は日本の児童よりも台湾の児童の方が多く、統計的にも日本の児童と台湾の児童の間では有意差がみられた(1 年生  $\chi^2(1) = 7.03$ ,  $p < .001$ ; 2 年生  $\chi^2(1) = 3.97$ ,  $p < .05$ )。日本の児童と比較すると、台湾の児童では小学 1 年生のうちから、すでに大学生と同様の描線動作を示す子どもの割合が多いことが示唆された。

**菱形描画課題** 菱形描画課題における描画開始位置は 4 つの頂点に分類され、描画方向は時計回りと反時計回りに分類された。日本および台湾の児童の結果を学年ごとに Table6 に示した。三角形の描画課題とおなじく、菱形の上の頂点に描画開始点をおき、そこから反時計回りで描く反応が多かった。 $\chi^2$  検定をおこなった結果では、日本の児童において有意傾向がみられた(1 年生  $\chi^2(2) = 4.91$ ,  $p < .10$ ; 2 年生  $\chi^2(2) = 5.59$ ,  $p < .10$ )。また、こうした描画特性を示す子どもの割合は、日本の児童よりも台湾の児童の方が有意に多かった(1 年生  $\chi^2(1) = 6.18$ ,  $p < .05$ ; 2 年生  $\chi^2(1) = 4.75$ ,  $p < .05$ )。日本の児童と比べて台湾の児童では、小学 1 年生からすでに大学生と同様の描線動作を示す子どもの割合が多いことが示唆された。

**漢字圏の児童における描線動作の特徴** 日本と台湾の小学 1~2 年生に円、三角形、菱形という 3 種の図形の一筆描き課題を実施し、描線動作を比較した。その結果、円の描画課題では、日本と台湾の小学 2 年生は、大学生と同じように、円の左下や上側に描画開始位置をおく傾向があることが示された。また、小学 2 年生では円の左下に描画開始位置をおくと時計回りに描き、円の上側に描画開始位置をおくと、時計回りに描く反応と反時計回りに描く反応に分かれることも示された。この点も、大学生の描画特性と類似していた。

三角形および菱形の描画課題では、日本の小学生でも、台湾の小学生でも、上の頂点に描画開始位置をおき、そこから反時計回りに描く反応が最も多かった。三角形や菱形などの図形の描画では、小学 1 年生からすでに大学生と同様の描画特性がみられることが示唆された。さらに、こうした描き方をする児童の割合は、学年にかかわらず、日本の児童に比べて台湾の児童の方がその割合が多かった。台湾の表記文字はおもに漢字であり、日本の児童に比べて台湾の児童は、漢字の書字頻度が高い。こうした漢字の書字頻度の違いが上述の結果に影響していることが推察された。

(4) まとめと今後の課題 本研究では日本、中国、台湾の大学生と日本および台湾の小学 1~2 年生を対象とし、円、三角形、菱形の一筆描き課題を実施して各図形の描線動作を比較検討した。その結果、日本、中国、台湾の大学生では、各図形とも描線動作に共通の特性がみられることが示唆された。すなわち、円の描画では円の左下や左側に描画開始位置をおく場合と、円の上側に描画開始位置をおく場合が多いということ、さらに、円の左側に描画開始位置をお

Table4 円描画課題における描画開始位置と描画方向の分類結果

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日本 1年生	時計回り	0	2	1	0	1	1	2	1	1	2	0	3
	反時計回り	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
日本 2年生	時計回り	0	0	0	0	0	3	4	1	0	0	0	2
	反時計回り	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
台湾 1年生	時計回り	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
	反時計回り	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
台湾 2年生	時計回り	0	0	1	0	1	0	3	0	2	0	0	7
	反時計回り	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6

Table5 三角形描画課題における描画開始位置と描画方向の分類結果

		上	左下	右下
日本 1年生	時計回り	4	5	1
	反時計回り	11	0	0
日本 2年生	時計回り	1	4	1
	反時計回り	10	0	0
台湾 1年生	時計回り	0	0	0
	反時計回り	10	0	0
台湾 2年生	時計回り	3	0	0
	反時計回り	23	0	0

Table6 菱形描画課題における描画開始位置と描画方向の分類結果

		上	左	下	右
日本 1年生	時計回り	5	2	4	0
	反時計回り	9	0	1	0
日本 2年生	時計回り	0	1	4	0
	反時計回り	7	1	3	0
台湾 1年生	時計回り	0	0	0	0
	反時計回り	9	0	0	1
台湾 2年生	時計回り	4	0	0	0
	反時計回り	20	0	0	2

くと時計回りに描く反応が多く、円の上側に描画開始位置をおくと時計回りに描く反応と反時計回りに描く反応とに二分されるということであった。また、三角形や菱形の図形では、大半の学生が図形の上の頂点に描画開始位置をおき、反時計回りに描く傾向がみられた。以上の点が、漢字圏の大学生に共通にみられる描画特性であった。

つぎに、こうした描画特性が、書字教育が本格的に開始される小学1～2年生においてもみられるかどうかを日本および台湾の児童を対象として検討した。その結果、円の描画では日本でも、台湾でも小学2年生になると大学生の描線動作に類似の反応がみられるようになることが示唆された。また、三角形や菱形の描画では、日本でも、台湾でも小学1年生からすでに大学生と同様の描線動作が多くみられており、しかもその割合は台湾の小学1～2年生の方が日本の小学1～2年生よりも多いことが示された。この結果には、台湾と日本の児童における漢字の書字頻度の違いが影響していることが推察された。

以上のように、本研究では漢字圏に共通する描線動作の特徴や、その発達的变化に関して一定の知見を提供できたとおもわれる。ただし、小学1～2年生のデータのうち、各児の書字課題の水準と描線動作との関連については本研究ではまだ分析できていない。それと同時に、小学校で書字教育を受ける以前の幼児期のデータも加え、分析してみる必要があるかもしれない。このように、描線動作の発達的变化については、今後、さらにデータを収集して検討してみる必要があるといえる。

また、本研究では漢字圏の児童のデータについて比較検討したが、これら漢字圏の児童のデータとラテン文字文化圏の児童のデータを比較し、描線動作の発達的变化の差異を検討してみる必要もあるとおもわれる。以上の点が、今後に残された課題である。

#### <引用文献>

- Shan-Ming, Y., Flor-Henry, P., Dayi, C., Tiangi, L., Shuguang, Q., & Zenxiang, M. (1985) Imbalance of hemispheric functions in the major psychoses: A study of handedness in the People's Republic of China. *Biological psychiatry*, 20(8), 906-917.
- Fagard, J., & Dahmen, R. (2003) The effect of reading-writing direction on the asymmetry of space perception and directional tendencies: a comparison between French and Tunisian children. *Laterality*, 8(1), 39-52.
- Taguchi, M. (2010) Cultural Difference in Drawing Movements between Right-handed Japanese and German Participants. *Psychological Reports*, 107, 329-335.
- 村田雄二郎・ラマール・クリスティーン (2005) 漢字圏の近代: ことばと国家 東京大学出版会

#### 5. 主な発表論文等

##### 〔雑誌論文〕(計 1 件)

田口雅徳 韓国語母語話者と日本語母語話者の描線動作の特徴に関する予備的研究 独協大学日本語教育紀要、第12号、2018、21-29.

##### 〔学会発表〕(計 6 件)

田口雅徳 ベトナム人留学生にみられる描線動作の特徴：日本人大学生との比較による予備的検討 日本心理学会大82回大会(東北大学) 2018年9月

田口雅徳 円の一筆描きにみられる描線動作の文化的特徴：日・中・台・独の大学生を対象として 日本教育心理学会大59回大会(名古屋大学) 2017年10月

田口雅徳 円・三角形の一筆描きにみられる描線動作の文化的特徴(3)：日・台大学生を対象とした比較文化的研究 日本心理学会第81回大会(久留米大学) 日本心理学会第81回大会(久留米大学) 2017年9月

田口雅徳 円・三角形の一筆描きにみられる描線動作の文化的特徴(2)：日・中大学生を対象とした比較文化的研究 日本発達心理学会第28回大会(広島大学) 2017年3月

田口雅徳 円・三角形の一筆描きにみられる描線動作の文化的特徴：日・泰大学生を対象とした比較文化的研究 日本教育心理学会第58回大会(香川大学) 2016年10月

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(2)：日本およびドイツ語圏の児童を対象とした予備的分析 日本発達心理学会第27回大会(北海道大学) 2016年4月

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。