

左手書字における非優位性と筆記具の傾き等の特性

— 書字・描画動作の分析を中心とした調査より —

上越教育大学 押木 秀樹
安曇野市立堀金小学校 小林 有香
株式会社ワコム 土田 洋一
株式会社ワコム 堀江 利彦
信州大学 小林 比出代

1. 本研究の概要と理論的背景

1.1 本研究の概要

左手書字に関しては、以前より右手書字に変更すべきか否かといった議論がなされるとともに、左手書字におけるディスアドバンテージ（不利な点、非優位性）が指摘されてきた。しかし、その非優位性の具体とその改善に関する研究は少ないといっておよばる。ただ左手書字における「逆手」の問題はさまざまに指摘され、脳の機能によるものであるとか、視野を広くするためであるといった原因の考察もおこなわれてきた。また左手書字と右手書字とでは、特徴が必ずしも左右対称ではないなど、基礎研究の成果も報告されている。

このような実態を踏まえ、押木・市ノ瀬・小林 (2025)¹ は、左手書字者・右手書字者それぞれ 26 名を対象とした書字・描画及びアンケートの調査をおこない、次の結果を示した。左手書字者は右手書字者と比較して、書字時間がかかる傾向があるものの、書字結果の読みやすさ等に差はなく、描画動作において右手書字者と同様の傾向がみられた。さらに筆記具の持ち方において、左手書字者には、筆記具を体と逆側に傾ける特徴がみられた。その特徴は描画動作の傾向との関係から、左手書字者の非優位性のうち、横画の書きにくさへの対処である可能性があることを明らかにした。しかしこの研究には、調査対象者の範囲が限定的であること、測定装置が古く調査が限られること、書字速度についての考察が不十分であること、という課題があった。

本研究は、押木・市ノ瀬・小林 (2025)¹ の課題を解消し、同研究の成果をより確実にするとともに新たな知見を得ることを目的とした。大学生および社会人を調査対象者として、最新の測定機器を用い、書字・描画の調査をおこなった結果、左手書字者が筆記具を体と逆側に傾ける特徴が、左手書字者の非優位性のうち横画の書きにくさへの対処であるとする可能性を裏付けた。また押木・市ノ瀬・小林 (2025)¹ では十分

ではなかった、書字速度に関する知見などを得た。以下、これらについて述べる。

1.2 左手書字の非優位性

いわゆる左利きを直すべきか否かといった議論、書字に当てはめれば、左手書字をしようとする子供に対し、右手書字に変更させるべきか否かといった議論が、かつてなされた時期がある。左手書字のままとするこも、自然な選択といえるだろう。ただし左手書字には、右手書字と比較してディスアドバンテージ（不利な点、非優位性）があるとされている。亀口 (1976)² は、書字方向やペンの押す動作による不利を指摘している。また酒井 (1984)³ は、書いた文字を手で擦りやすく、手や紙を汚しがちであることを指摘している。そして、それらの改善が必要であることがなかの (2008)⁴ 他によって指摘され、さらに改善のために研究が必要であることが、松本 (2012)⁵ や、全国大学書写書道教育学会シンポジウム (2013)⁶ で指摘されている。

本研究では、押木・市ノ瀬・小林 (2024)⁷ を踏まえ、左手書字における非優位性のうち、特に次の 4 点を重要なものと考えたこととした。

- ・横画の書字動作：押す動作となる（筆圧が高くなる）。
- ・横画の傾き：右上がりに書きにくい。
- ・回転動作：反時計周りの方が動作しやすい。（筆順との関係）
- ・手の接触箇所：紙や手が汚れやすい。文章や手本が見にくい。

漢字の点画の種類のうち、最も多く用いられるのが横画である⁸が、その横画を書く動作において、左手書字では押す動作になるため、筆圧が高くなったり、筆記具の先端部が紙に引っかかったりして、書きにくい可能性がある。また、横画は手書きの字形において水平から右上がりに書くことが一般的であるが、左手書字では右上がりに書きにくいとされる。さらに、右

手書字では時計回りの回転動作がしやすいのに対し、左手書字では反時計回りの回転動作がしやすいことから、「左払い→右払い」「左払い→横画」などの空筆部の回転を伴う動作が、書きにくい可能性がある。そして、横書きの場合には行の左から右へと書字していくため、左手書字では書き終えた文字の上に手が接する可能性が高く、そのために手や紙が汚れやすいとされる。これらの非優位性について、左手書字に慣れた者は、何らかの対処をしている可能性がある。適切な対処が明らかになれば、左手書字の児童に向けた指導に役立つ可能性がある。

1.3 左手書字における「逆手」という特徴と紙を傾けることによる回避

左手書字の研究では、「逆手」「Inverted hand positions」についての言及が頻繁にみられる。図1上の状態に対し、同下のように手首を折り曲げるようにして書く状態が該当すると考える。

Coren, S., and Porac, C. (1979)⁹や、Hatta, T., and Kawakami, A. (1994)¹⁰は、左手書字者は逆手である比率が高いとする調査結果を示している。杉崎 (2015)¹¹は、左手書字における筆記具の持ち方の研究において、順手・逆手を分けて考察している。



図1 逆手のイメージ

逆手となる理由について、Levy, J., and Reid, M. (1976)¹²は、左手書字者の脳の機能と「Inverted hand positions」との関係に言及している。また鈴木・元井・川間 (2012)¹³は、左手書字における筆記具把持の研究において、書いた文字を隠すのを回避し、視野を広くするためではないかとしている。

そして、この逆手による持ち方は直すべきだとする考え方がある。イギリスで出版された実践的文献では、Jean Alston (1996)¹⁴のように、「逆手」による書字を「紙を傾けること」によって「順手」にしようとする例がみられる。

なぜこのような特徴があらわれるのか、そしてこの特徴は否定すべきなのか。特に、紙を傾けることによって直すことが効果的なのか。この問題を明らかにすることは、左手書字研究において重要であると考えられる。

1.4 左手書字における左右対称性の例外

前述の鈴木・元井・川間 (2012)¹³は、+×を書く動作の分析から、左手書字者と右手書字者とで、動作が必ずしも左右対称の動きにはならないことを指摘している。また大西・押木 (2015)¹⁵は、左手書字者を

対象に、図形○×や方向別ストロークなどの描画や塗りつぶしと、書字の調査を実施し、左右対称となる特徴と例外について述べている。さらに、押木・遠藤・平田 (2020)¹⁶は、文字間の空筆部の動作において、左手書字と右手書字とでは、前後方向（書字者からみた前方↔身体側、文字や図形を上方からみた水平面における上下方向）に差が生じる場合があるとしている。

左右の対称性とその例外、また前後方向の差がなぜ生じるのかという点に着目することは重要であると考えられる。

1.5 調査2024の成果

押木・市ノ瀬・小林 (2025)⁷は、ここまで述べた知見を元に、左手書字者26名・右手書字者26名を対象として、2024年6月～7月に書字・描画の調査をおこない、書字結果の主観評価、ペンタブレットによる書字動作および姿勢・持ち方などの記録、アンケートを検討した結果を示している。

〈基本的特性〉に関して、左手書字者と右手書字者とを比較し、次の結果を示した。

- ・「読みやすさ」等の書字の品質に差はないこと
- ・左手書字者は比較的書字時間がかかること
- ・左手書字者は「手が汚れる」「字を書くことを好きでない」という回答が明らかに多いこと

次に〈書字・描画動作〉の傾向として、方向別の筆圧傾向と、塗りつぶしにおける横方向の傾きから、左手書字者について、次の結果を明らかにした。

- ・描画動作では、左右対称ではなく、右手書字者に近い傾向を示す場合があること

そして、〈姿勢・紙や筆記具の傾きの傾向〉から、左手書字者について、次の結果を明らかにした。

- ・紙を傾けている例は少ないこと（1名のみ）
- ・筆記具の角度が、右手書字者と異なり、体と逆方向に傾く傾向があること
- ・上記の傾向が強い場合、描画動作において、より右手書字者に近い特徴を示すこと

この結果から、筆記具が体と逆方向に傾く持ち方は、左手書字における横画の書きにくさへの対処である可能性が高いという考察をおこなっている。そして、筆記具が体と逆方向に傾く持ち方をしていても、安易にその持ち方を否定するような指導を避けるべきではないかという提案をおこなっている。この調査を本論文では以下、「調査2024」と略称する。

1.6 調査2024の課題

調査2024についてはいくつかの課題が指摘された。まず、調査対象者が教員養成大学・同学部の学生のみであるため、調査対象者に偏りがあり、紙を傾ける対処が1名のみであったことなどに影響しているのではないかとするものである。また、調査機器としてハードウェアは、WACOM Intuos GD-0912-RとWindows98のコンピュータ、ソフトウェアはKiko

Software OASIS を用いているが、古い機種でありキャリブレーションの手間もかかることなどから、広域・多人数調査などに不向きであった。

さらに、調査 2024 では、左手書字者は文章の書字に時間が多くかかり、書字速度が遅い可能性があった。しかし、この点について十分な考察を欠いていた点も課題であった。

2. 本研究の目的と調査の概要

2.1 本研究の目的

本研究は、左手書字者の書字学習の改善に資するために、調査 2024 の成果を踏まえて、左手書字における書字動作等の特性、特に左手書字において生じる非優位性への対処について明らかにすることを目的とする。特に調査 2024 の課題を解決することを目指し、最新の調査用機器を導入することで広範囲の調査を可能とし、教員養成学部以外の大学生や社会人の左手書字者を調査対象者として協力を依頼した。また書字速度に関する詳細な検討をおこなうこととした。そして、筆記具が体と逆方向に傾く持ち方が非優位性への対処である可能性と、その持ち方を安易に否定するような指導の可否について、確実性を高めたいと考えた。

また、これまで左手書字における研究で取り上げられてきた「逆手」の問題と、左手書字と右手書字とで特徴が左右対称ではなく、前後方向の差としてあらわれる問題についても明らかにしたい。

なお、左手書字における非優位性への対処としては、字形や筆順といった学習内容の変更を伴うものもあり得るが、本研究では学習内容の変更を伴うことなく、現状でみられる非優位性への対処を明らかにし、学習の場面において用いることなどを優先したいと考えた。ただし、前者の可能性を否定するものではない。

2.2 調査の概要

調査の概要は、以下のとおりである。

- ・調査時期 2025 年 5 月 30 日～7 月 3 日
- ・調査対象者

大学生 (5 学部)	左手書字者 13 名	右手書字者 13 名
社会人 (大学職員・民間企業)	左手書字者 11 名	
- ・調査内容
 1. 紙への書字
 - 紙の角度、姿勢や筆記具の角度、筆記具の持ち方の分類
 2. ペンタブレットへの書字・描画
 - (タブレットを紙と同じ角度に設定)
 - 書字時間
 - 時系列データ：座標・筆圧・筆記具の傾き
 3. アンケート・書字結果の主観評価

2.3 改善点 1：書字動作の測定方法

調査 2024 に対する改善点の 1 つめとして、書字動作の測定には、最新の機器である WACOM IotPaper¹⁷ を用いた。ソフトウェアは、測定用として専用デザインしたもの、分析用として汎用のプログラムを本研究用に修正したものを用いた。(図 2)

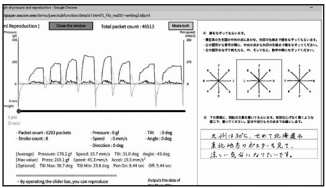
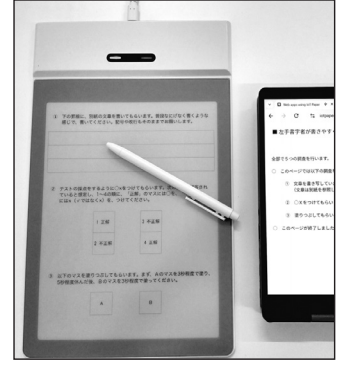


図 2 IotPaper とソフトウェア

2.4 改善点 2：調査対象者の属性

改善点の 2 つめとして、調査対象者の属性を広げた。図 3 のように、大学生は教員養成学部のみでなく、5 学部の左手書字・右手書字の学生それぞれ 13 名とした。また、社会人は 24 歳から 48 歳の左手書字者に協力を依頼し、調査対象者を広げても同じことが言えるかを確認することとした。

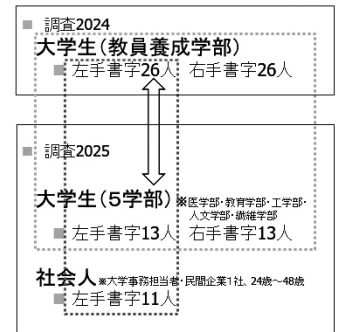


図 3 調査対象者について

3. 書字結果・書字時間・アンケートから得られる基本的特性

まず左手書字者と右手書字者とで、書字に関する基本的特性に差があるかどうかについて、確認をおこなう。押木 (1997)¹⁸ や押木・清水 (2007)¹⁹ による「書字行為のバランス」を用いて示すと図 4 のようになる。読みやすさなどの書字結果の品質と、疲労や不具合を含む書字意識の問題、書きやすさなどに関わる書字速度を評価することとした。

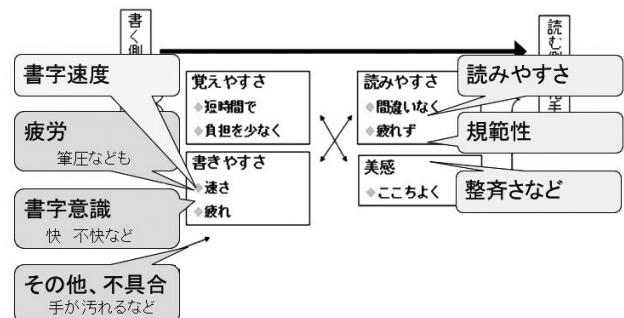


図 4 基本的特性の考え方 (該当部分を抜粋)

3.1 書字結果の品質—読みやすさ・整齊さなど—

左手書字者と右手書字者として、読みやすさや整齊さなど書字結果の品質に差があるかを確認する。調査対象者には、普段なにげなく書くような感じで、記号や改行もそのまま、次の文章の2回の筆記を依頼した。

九州は30°C、せめて北海道や
東北地方のポスターを見て、
涼しい気分になりたいです。

書式は、横書きで幅12mm長さ150mm、3行の罫線とした。図5がその例である。

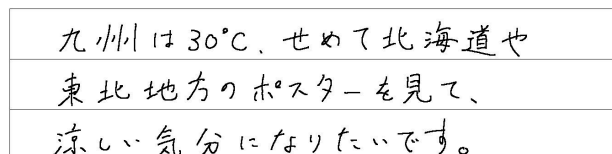


図5 調査対象者による書字結果の例

その書字結果を対象として、中学校教諭（国語）1名、大学で書写について学んでいる学生3名の計4名に、次の5項目について評価を依頼した。

- ・読みやすい ⇔ 読みにくい
- ・整っている ⇔ 乱れている
- ・丁寧 ⇔ 雑
- ・手本のような ⇔ 個性的だ
- ・左に傾く ⇔ 右に傾く

評価方法は、読みやすさであれば、「読みやすい・やや読みやすい・どちらともいえない・やや読みにくい・読みにくい」の5段階評価とした。評価者4名の評価を平均して、考察に用いる。

2回の「九州は～」の書字結果に対する評価について、大学生の左手書字者・右手書字者それぞれに平均した値を、図6に示す。表1には、社会人の左手書字者の結果も示した。「読みやすさ」について大学生の平均と比較すると、左手書字者が5段階評価の3.3、右手書字者で3.0となり、おおよそ「どちらともいえない」評価で、調査2024同様に差があるとはいえない結果となった。（あくまで参考として、分散分析の結果は $F(1,24) = 0.82ns$ ）整齊さや丁寧さ等の評価結果についても、差は認められない。

調査2024および今回の調査結果からは、左手書字者と右手書字者としてその書字結果の品質に差があるとはいえず、書字する手の選択は、書字結果の品質に関わらないということになる。

3.2 書字意識

左手書字者と右手書字者として、疲労や不具合を含む書字意識に差があるかを確認するために、表2に示すアンケートをおこなった。「文字を書くことが好きですか」など、書字一般の傾向について4項目の5段階の選択式、「～芯が折れやすい」など非優位性について11項目のチェックリスト、さらに書字の姿勢・筆記具の持ち方・ノートや紙の置き方について指導や

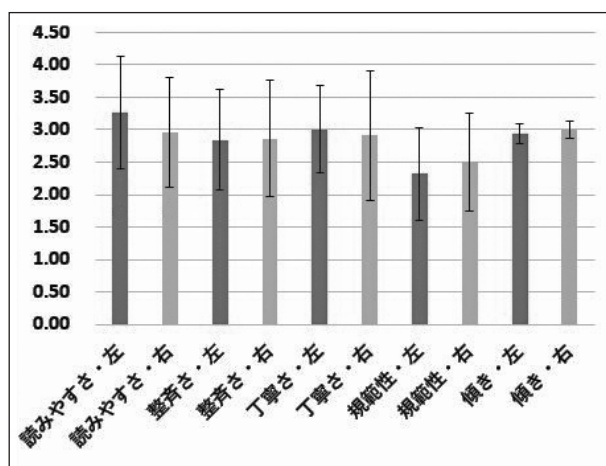


図6 書字結果の主観評価結果

表1 書字結果の主観評価結果

		読みやすさ	整齊さ	丁寧さ	規範性	傾き
		読みやすい・読みにくい	整っている・乱れている	丁寧な・雑な	手本のような・個性的な	左に傾く・右に傾く
大学生	被験者数	13	13	13	13	13
左手書字	平均値	3.27	2.85	3.01	2.32	2.94
	標準偏差	0.86	0.78	0.67	0.71	0.16
大学生	被験者数	13	13	13	13	13
右手書字	平均値	2.96	2.87	2.91	2.50	3.00
	標準偏差	0.84	0.89	1.00	0.74	0.13
社会人	被験者数	11	11	11	11	11
左手書字	平均値	2.86	2.75	2.76	2.48	2.95
	標準偏差	1.14	0.89	0.96	0.76	0.28

表2 アンケート項目

- アンケート:5段階評価(一般的傾向)
 - 文字を書くことが好きですか
 - 文字を書くことは得意な方だと思いますか
 - 字を書く際に疲れやすいと感じますか
 - 字を書く際に手や首・肩が痛くなることがありますか
- アンケート:チェックリスト(不都合を感じる)
 - 字がきれいに書けない
 - 思ったような字にならない
 - 字を書くとき手が痛くなる
 - 字を書くとき首が痛くなる
 - 字を書くとき肩が痛くなる
 - 字を書くとき背中が痛くなる
 - 手や紙を汚しがちである
 - 鉛筆やシャープペンシルの芯が折れやすい
 - 筆記具を壊してしまうことがある
 - ボールペンで書くと、きれいに書けない
 - 鉛筆やシャープペンシルで書くと、きれいに書けない
- アンケート:記述(指導・アドバイス・その他)
 - 字を書く姿勢 誰から・内容
 - 筆記具の持ち方 誰から・内容
 - ノートや紙の置き方 誰から・内容
- アンケート:自由記述(その他、不都合なことなどがあれば)

アドバイスを受けた経験を記述式で、回答してもらった。最後に、「文字を書く際に不都合なこと…」についての自由記述欄を設けた。

アンケートの結果のうち、書字一般について表3に示す。調査2024では、字を書くのが好きではないという傾向が左手書字者に見られたのに対し、本調査で

はみられなかった。「疲れ」に関する項目では、左手書字者は疲れやすい傾向が出ている。(分散分析の結果は、 $F(1.24) = 11.22$ $**p < .01$)

次に、非優位性についての結果を表4に示す。明らかな差がみられる項目は、調査2024と同様に「手や紙を汚しがちである」という項目であり、調査2024では約9割、本調査では約8割がチェックしている。(分散分析の結果は、 $F(1.24) = 6.97$ 、 $*p < .05$) その他、整齊さ、疲れやすさや筆記具の不具合などでも差がみられるが、何らかの傾向があるとは考えるのは難しい。

姿勢や持ち方などの指導を受けた経験についてのアンケート結果は個別の要素が強く、左手書字者・右手書字者の間に明らかな差はみられなかった。

以上の結果から、左手書字者は書字で疲れやすい可能性が残るものの、字を書くのが嫌いだといった明らかな傾向を持つとは言い難い。しかし、調査2024とあわせ、手や紙を汚しやすいという点は明確であり、課題である。

3.3 書字時間(書字速度)

左手書字者と右手書字者として書字速度に差があるかを確認するために、文章を書く際に要する時間を比較する。

今回対象とした文章「九州は～」の書字時間は、調査2024において、右手書字者の平均が50秒、左手書字者の平均が55秒であった。左手書字者は書字時間が約1割多くかかり、左手書字の場合、書字速度が遅い可能性があった。

調査結果を、比較のため調査2024とともに、表5に示す。本研究における調査では、改行箇所を1箇所増やしたことから、数秒程度時間の増加が予想された。今回の調査では、大学生で左手書字者・右手書字者ともに平均56秒であった。調査2024では左手書字者が約5秒長くかかっていたのに対し、ほぼ差がない結果である。その理由として、調査2024では書き写す文章を記入欄の上に提示していた(図7上)が、左手書字者のアンケートの中に「元の文が上にある場合書いている時に左手で見えない(横書き)」とあったことから、2025では書き写す文章を別紙に用意し、自由な位置に置けるようにした(図7下)ことが考えられる。

このことを、筆記具の先端が紙に接している時間と、接していない時間に分けて比較し考察する。表5から、書き写す文章を記入欄の上に提示した調査2024では、左手書字者が右手書字者より非接地時間が4秒長くなっており、文章が手で隠れて、文章の参照に時間がかかっていた可能性がある。ちなみに、参照する文章の位置について、図8のように、右手書字者は全員が左であったが、左手書字者は、右側だけでなく、上と左が2名ずつであった。

左手書字者と右手書字者を比較した際、左手書字者

表3 アンケート結果(書字一般)

		好き嫌い	得意不得意	疲れ	痛み
		好5---嫌1	得5---苦1	とて4--ない1	頻4---ない1
左手	被験者数	13	13	13	13
	書字 平均値	3.85	3.31	3.31	3.00
	標準偏差	1.41	1.38	0.48	0.91
右手	被験者数	13	13	13	13
	書字 平均値	3.77	3.08	2.38	2.69
	標準偏差	1.01	1.12	0.87	0.85

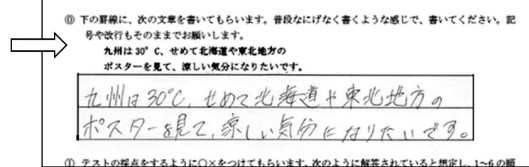
表4 アンケート結果(非優位性など)

整齊さ	整齊さ	不快	書きにくさ	書きにくさ	芯折れ	筆記具不具合	手の汚れ	疲労・手	疲労・首	疲労・肩	疲労・背中
きれいに書けない	字にならない	嫌な感じ	ボールペン×	シャープペンシル×	芯が折れやすい	筆記具を壊す	汚しがちである	手が痛くなる	首が痛くなる	肩が痛くなる	背中が痛くなる
4	6	1	6	2	7	2	10	10	5	6	1
9	2	0	3	1	5	1	5	7	3	1	0

表5 書字時間

		2024文章			2025文章		
		書字時間(秒)	接地時間(秒)	非接地時間(秒)	書字時間(秒)	接地時間(秒)	非接地時間(秒)
左手書字	サンプル数	26	26	26	13	13	13
	平均値	55	27	28	56	24	32
	標準偏差	8	4	7	10	3	9
右手書字	サンプル数	26	26	26	13	13	13
	平均値	50	26	24	56	22	34
	標準偏差	8	4	6	7	3	6

2024



2025

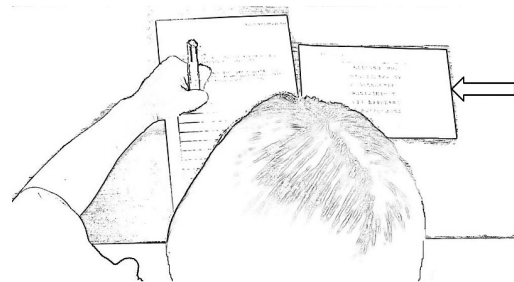


図7 文章を提示する方法の違い

■ 右手書字者
左側:13名(全員)

■ 左手書字者
右側:20名



上部:2名

左側:2名



図8 参照文章の位置

は筆記速度が遅いということはないという結果といえよう。また左手書字者は、縦書きの場合に参照文章・参照字形が左にあると見にくいことは知られていたが、横書きの場合でも、参照文章・参照字形が左上だと見にくい可能性があるという知見が得られた。

4. 書字・描画動作から得られる特徴

書字・描画における特徴について、左手書字者と右手書字者との間の差を明らかにするために、ペンタブレット上への書字・描画を依頼した。調査用紙を、図9に示す。書字・描画の内容は、次の5点である。

- 1 書字：「九州は30°C、せめて北海道や東北地方のポスターを見て、涼しい気分になりたいです。」(3.1にて既述、図5参照)
- 2 描画：○×を描く。(2回ずつ)
- 3 描画：18mm 四方のマスを塗りつぶす。(2回)
- 4 描画：8方向へ15mmの直線をなぞる。(3回)
- 5 書字(1と同じ)

2～4の調査方法は、大西・押木(2015)¹⁵の調査方法を参照した。

4.1 回転方向と筆順

描画(○×)における「○」(例：図10上)および書字における「°」の回転方向についての結果を表6上に示す。また描画(○×)における「×」の筆順および書字における「九」「気」の筆順(例：図10下)の結果を表6下に示す。大学生の右手書字者は1名を除き、○を時計回りで描くのにに対し、同左手書字者は85%が反時計回りで描くという結果となった。

一方、調査2024では、左手書字者において「九」の筆順で払いを後に書く傾向がみられたのに対し、今回の調査では確認できず、左手書字と右手書字とで筆順の差はみられなかった。

左手書字者は、回転の動作において反時計周りを選択する傾向が高めであったが、筆順に影響していなかった。書字では回転の動作に無理をしても、学習した筆順を守っている可能性があり、検討を要する。

4.2 塗りつぶしにおける方向

枠内を塗りつぶす調査により、ストロークが右上がりの傾向を示すか左上がりの傾向を示すか、そしてその進行方向を確認する。

18mm 四方のマスを塗りつぶす際の、線の傾きと進行方向について調査した結果を、表7に示す。右手書字者のほとんどが、右上がりの線で塗りつぶしていると、動作が左右対称だとすれば、左手書字者は左上がりの線で塗りつぶすことになる。しかし、左手書字者の70%が右上がりで塗りつぶすという結果となった。調査2024では、左手書字者の80%以上が右上がりで塗りつぶしており、その結果と一致する。

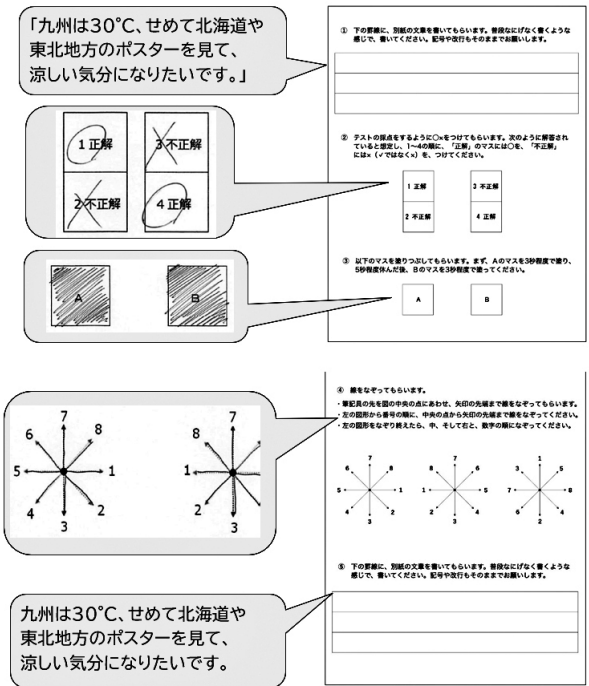


図9 書字・描画調査の内容

表6 回転方向と筆順

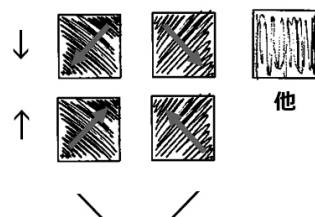
		L	R	社会人L
○	時計回り	2	12	5
	反時計	11	1	6
	多様	0	0	0
°	時計回り	1	6	2
	反時計	12	7	9
	多様	0	0	0

		L	R	社会人L
×	／が先	10	4	8
	＼が後	3	9	3
	他	0	0	0
九	／が先	9	9	5
	＼が後	4	4	6
	他	0	0	0
気	／が先	12	12	10
	＼が後	1	1	1
	他	0	0	0

図10 回転方向と筆順(筆順の図は例として他の資料より引用)

表7 描画調査(塗りつぶしの傾き・方向)

		L	R	社L
塗3A 傾き	／	9	12	8
	＼	3	0	2
	他	1	1	1
塗3A 進行	↓	10	12	4
	↑	3	0	6
	他	0	1	1



また、右手書字者のほとんどが、マスの上から下（前方から手前）へと塗りつぶすのに対し、左手書字者は約25%がマスの下から上（手前から前方）へと塗りつぶす結果となった。調査2024では、左手書字者の約50%がマスの下から上（ \wedge ）へと塗りつぶしていた。

特に指定されていない塗りつぶしにおいて、右手書字者ばかりでなく左手書字者も、右上がりに塗りつぶす比率が高いという結果は、左手書字者が横画における右上がりの動作に対し、何らかの対処をしていることの表れであることが予想できる。

4.3 ストロークの方向と筆圧

左手書字者は右手書字者に比べて、筆圧が高いのか、また方向別の筆圧はどのような傾向を示すのかをみていく。

書字全体の筆圧については、文章1の平均筆圧で、大学生の右手書字者の平均が117gだったのに対し、同左手書字者の平均は140gと、平均筆圧で約1.2倍となった。調査2024では約1.5倍であり、左手書字者は右手書字者と比較して、平均筆圧が高い傾向にあると考えて良いだろう。そのことが、書きにくさと関わっているならば課題となる。

次に8方向へ15mmの線を引いた際の最大筆圧を表8に一覧にするとともに、図11にグラフで示す。大学生の筆圧で比較すると、左方向「 \leftarrow 」への筆圧は左手書字者で平均190g、右手書字者で平均262g、右方向「 \rightarrow 」への筆圧は左手書字者で平均269g、右手書字者で平均184g、と逆転する結果となる。この結果は、押す動作となることが関係している可能性が高い。

しかし、この点を除くと、左手書字者と右手書字者の筆圧の傾向は、よく似たものとなった。その傾向は、図11でみたとき、左上・右下方向の筆圧が高めの楕円状として捉えることができる。仮に左手書字と右手書字とで動作が左右対称であるとする、両者が似た傾向の楕円となっていることは不自然である。

以上より、左手書字と右手書字とでは、回転方向の

傾向が異なる。しかし、塗りつぶしにおいては、左手書字者においても、右上がりを選択される比率が高いこと、筆圧の傾向においては、左手書字者も右手書字者と似た特徴を示していることが、調査2024同様に確認できた。

5. 紙の傾きや姿勢・筆記具の角度からの考察

右手書字者と比較した時、左手書字者は姿勢・筆記具の持ち方などにおいてどのような特徴を有するかを確認する。姿勢などを撮影した結果とIoTPaperによる測定結果から、紙の傾き・身体や筆記具の角度などを検討する。また前述の書字・描画動作の特徴と、これらの関係について、考察する。

まず指定文章を紙に筆記している様子を写真撮影し、次の分類・測定をおこなった。

- ・分類：持ち方について4観点14分類
- ・測定：10箇所を角度を測定し6箇所を分析
 - ・水平（机）：紙
 - ・紙：筆記具
 - ・肘－手首－親指
 - ・肘－手首－筆記具先端
 - ・上体：上腕
 - ・上腕：下腕

これらに加え、文章の書字における筆記具の傾きをIoTPaperによって測定した。

5.1 紙の傾き

紙の傾きについて、机に対する角度を測定し、表9に示す。

大学生の右手書字者が平均して -9° 反時計周りの方向に傾き、最も傾く調査対象者は -23° となるのに対し、同左手書字者は平均して 0.8° で $\pm 5^\circ$ 程度と、ほぼ傾く傾向がみられない結果となった。標準偏差も右手書字者が8.4であるのに対し、左手書字者は2.2とほぼ 0° の周辺に固まっていることがわかる。調査2024では、左手書字者で1名のみ 63° と大きく時計

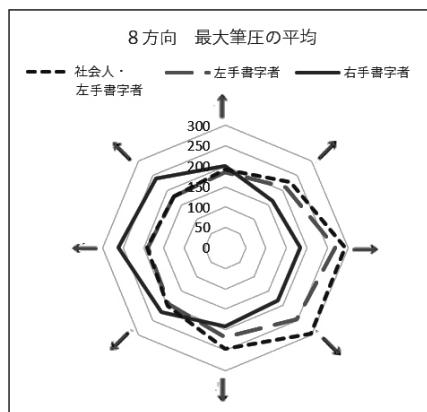


図11 8方向の最大筆圧の平均値

表8 8方向の最大筆圧

		\leftarrow	\swarrow	\downarrow	\searrow	\rightarrow	\nearrow	\uparrow	\nwarrow
		筆圧 (平均)	筆圧 (平均)	筆圧 (平均)	筆圧 (平均)	筆圧 (平均)	筆圧 (平均)	筆圧 (平均)	筆圧 (平均)
		最大値	最大値	最大値	最大値	最大値	最大値	最大値	最大値
L	サンプル数	13	13	13	13	13	13	13	13
	平均値	269	248	218	196	190	179	186	209
	標準偏差	71.8	83.0	87.4	88.1	78.3	79.1	85.6	83.5
	最大値	373	410	410	380	353	348	401	368
		最小値	141	82	82	83	89	68	87
R	サンプル数	13	13	13	13	13	13	13	13
	平均値	184	183	192	223	262	241	201	164
	標準偏差	79.2	68.6	70.2	84.3	78.9	90.5	78.6	73.4
	最大値	377	326	346	403	404	393	333	298
		最小値	82	89	91	99	131	119	101
社 会 人	サンプル数	11	11	11	11	11	11	11	11
	平均値	294	296	247	199	191	178	193	227
	標準偏差	70.7	72.3	75.5	57.4	59.2	43.9	53.4	62.2
	最大値	394	395	348	260	267	224	264	341
		最小値	165	185	111	89	83	79	90

回りに紙を傾ける調査対象者（図12）がみられたが、今回の調査では最大で5°であり、紙を傾けることで対処している可能性のある調査対象者はいなかった。この結果から、紙を傾けることで何らかの対処をしている可能性は低いと考えられる。

ただし、大きく紙を傾ける左手書字者の比率については、さらに拡大した調査などが課題となる。

5.2 筆記具の傾き

筆記具の傾きについて、IoTPaperによって得られた文章書字全体のデータから「紙に対する筆記具の傾き」をその平均値でみた結果が、表10である。まず側方から見た角度については、左手書字者が約65°、右手書字者が約57°とおおよそ60°程度（図13上）で、やや左手書字者が筆記具をたて気味にしている程度となった。

一方、上方から見た角度については、右手書字者の平均が約64°となった。仮に左右対称であれば、左手書字者の筆記具の傾きは-60°程度であることが予想されるが（図13下右）、結果は約-122°となった。この結果は調査2024と同様で、左手書字者の筆記具は-90°を越えて体と逆方向に傾く傾向があるということになる。左右対称ではなく、約30°の傾きをもって対称（図13下左）ということが出来る。

5.3 筆記具の傾きと書字・描画特徴との関係

左手書字者の筆記具が-90°を越えて体と逆方向に傾くという特徴と、書字・描画特徴との関係について検討する。

左手書字者を、紙に対する筆記具の角度により、図14のように-180~-135、-134~-90、-89~-45の3グループに分け、それぞれの特徴の数値を計算した。

その結果を、表11に示す。塗りつぶしにおける傾きが「右上がり」となる比率は、より体と逆方向に傾くグループから順に、平均で89%、70%、25%となり、筆記具が紙に対して体と逆方向に傾くほど、右上がりのストロークが選択される傾向がみられた。次に8方向の右上方向へのストローク「/」の筆圧の最大値は、より体と逆方向に傾くグループから順に、平均で194g、228g、236gとなり、筆記具が紙に対して体と逆方向に傾くほど、右上方向へのストロークの筆圧が軽くなる傾向がみられた。これらは調査2024と同様の傾向である。いずれも横画を引きやすくしている可能性がある。

このことは、次のように考察できる。図15左のように、塗りつぶしでは押す・引く動作の方向のうち、引く動作の方向に進行し、それとは直角の方向で塗りつぶす傾向があると考えられることができる。また図15右のように、8方向の筆圧では、押す動作の方向で筆圧が高めであり、引く動作の方向とそれとは直角の方向において筆圧が低め

表9 紙の傾き

紙：水平（机）45°◇ -45°◇			
	L	R	社会人L
サンプル数	13	13	11
平均値	0.77	-9.15	0.64
標準偏差	2.24	8.41	1.96
最大値	5	1	3
最小値	-4	-23	-3

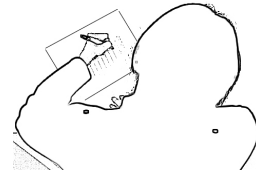


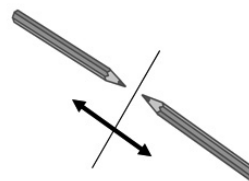
図12 調査2024における紙を傾ける例

表10 筆記具の傾き

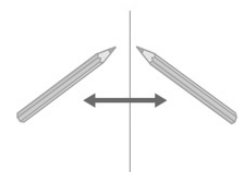
	筆記具：紙（文章4） 筆記具傾きXY（IoTPaper）			筆記具：紙（文章4） 筆記具傾きZ（IoTPaper）		
	\ -45° / 45°		社会人L	90° / 45° _ 0°		社会人L
	L	R	社会人L	L	R	社会人L
サンプル数	13	13	11	13	13	11
平均値	-122.2	63.5	-136.2	64.6	56.7	59.7
標準偏差	26.4	16.5	17.7	7.5	4.0	8.1
最大値	-79	100	-104	80	63	70
最小値	-159	42	-171	54	49	45



側方から見た角度



上方から見た角度



※左右対称ではない

図13 筆記具の傾き（模式図）

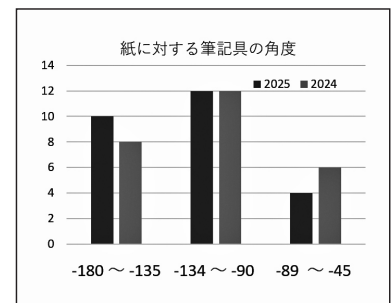
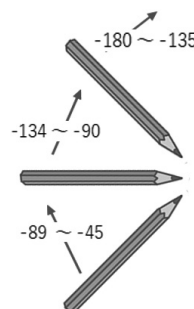


図14 筆記具の傾きによる分類と頻度

となる。このように考えると、データの傾向と一致し、左手書字者と右手書字者とで特徴が必ずしも左右対称とならず前後方向に差が生じること、左手書字者の塗りつぶしの方向が右手書字者と同様の傾向を示すことが説明できるだろう。

以上のことから、左手書字における非優位性のうち、右方向へのストロークの動作については、筆記具の傾きによって対処されており、左手書字と右手書字の特徴が左右対称とはならない要因となっている可能性が高い。

5.4 筆記具の傾きを形成する特徴

さらに、左手書字者の平均約 -120° という筆記具の傾きは、どのように形成されているかを検討した。調査2024では、手首の傾きよりも、筆記具の持ち方による影響が強いという結果であった。すなわち、逆手という手首の角度の特徴に注目しがちであったが、主たる特徴は筆記具の角度と考えるべきであり、それは筆記具の持ち方によっているということであった。

本調査における手首や関節等を含む角度について、その平均を図示したものが、図16である。上段が左手書字・右手書字それぞれの平均を図示したものであり、下段が左手書字者の筆記具の角度別の平均を図にしたものである。この結果から、単に筆記具の持ち方か、手首の角度（逆手か否か）かといった単純なものではなく、肩・肘・手首の関節及び筆記具の持ち方によって複合的に、筆記具の角度が形成されると考えるべきであろう。

6. まとめ

6.1 書字の品質について

今回の調査では、左手書字者と右手書字者とで、読みやすさ等の書字品質に有意な差はなく、文章の提示等に問題がなければ書字速度にも差はない結果となった。これらの結果からは、書字品質や速度が左手書字を右手書字に変更する根拠とならないと考えられる。ただし、字を書くことが好きかどうか、書いていて疲れやすいかどうかといった点については、より丁寧な調査や考察が必要であろう。

6.2 筆記具の傾きと逆手、特徴の前後方向の問題

これまで、左手書字者と右手書字者とでその書字・描画の特徴に前後方向の差が見られることが指摘されてきた。本調査の結果、筆記具の傾きの平均が、左手書字者で -120° 、右手書字者で 60° となり、約 30° の傾きを持って対称であることが確認できた。この特徴が、前後方向の差の原因である可能性が高いと考える。

また、これまで左手書字者の逆手の問題が取り上げられ、その理由は脳の機能や視角の問題から検討されてきた。しかし、このことをいったん筆記具の傾きの特徴に置き換えて考えれば、その理由は横方向のスト

表11 筆記具の傾きと書字・描画特徴との関係

	2025		2024	
	塗1A 傾き	8方向 筆圧	塗1A 傾き	8方向 筆圧
平均値	右上がり	/ 最大	右上がり	/ 最大
-180 ~ -135	89%	194	100%	183
-134 ~ -90	70%	228	92%	210
-89 ~ -45	25%	236	67%	266



図15 筆記具の傾きと動作および筆圧の関係（模式図）

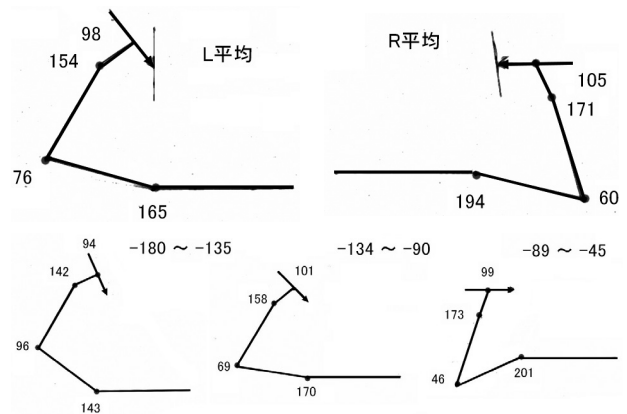


図16 筆記具の傾きを形成する特徴（平均・模式図）

ロークの書きやすさである可能性が高い。塗りつぶしのストロークの方向と筆圧の方向別傾向が、右手書字者と同様の傾向を示し、それらが筆記具の傾きと関係すると考察できた。調査2024と同様であり、この特徴が右上がりの横画の書きやすさ、横画を書く際の押す動作の軽減となっていると考えられる。

そして、筆記具の傾きを形成するのは、逆手などの手首の角度のみではなく、肩・肘・手首の関節の角度及び筆記具の持ち方によって複合的に形成されていると考えるべきだろう。逆手という限定された特徴ではなく、筆記具の傾きの特徴が、横画に関わる非優位性の改善であると考察すべきであろう。

なお、手首のみに着目すると、書き終えた文字に関する視角の問題や、手の汚れにくさとも関わる可能性もあり、今後の課題となる。

6.3 筆記具の傾きの特徴と多様性

以上の考察から、左手書字者の筆記具の持ち方の指導において、筆記具が体と逆方向に傾く持ち方をして

いても、左手書字の非優位性への対処のためである可能性があることから、一律にその持ち方を否定すべきではないと考える。

6.4 紙を傾ける特徴の問題

調査2024に1例みられた、明らかに紙を傾げる特徴を持った調査対象者は、本調査ではみられなかった。イギリスなどでは逆手への対処とされる方策¹⁴であるが、字体構造が複雑な漢字や、微妙な曲線が多く含まれる平仮名が用いられる日本語書字においては、紙を傾げる書字が、学習上また運用上、合理的でない可能性があり得る。ただし、紙を傾げる対処をしている左手書字者の比率を明らかにするために、対象者の人数あるいは、対象者の属性など、更に拡大した調査をおこなうべきかも知れない。

6.5 手の汚れ・筆順の問題・参照文章位置など

アンケートにおける非優位性の自覚に関する結果から、「手や紙を汚しがちである。」の回答が左手書字者で顕著に高い結果となった。このことから、手を汚さずにすむ筆記具の使用なども考えられる。現在、小学校では鉛筆が、中学校ではシャープペンシルが主であると推測できる。左手書字者に限らず、筆圧が低めの児童生徒などへの対応も含め、消せるボールペン、速乾性の水性ボールペンや、ユニバーサルデザインの筆記具の使用など多様な人に対応する方向性が考えられる。また、回転動作と筆順の問題については、引き続き検討が必要であろう。左手書字者向けの筆順の開発といったことでなくとも、筆順の評価の際に、字種によっては指導の際に示した筆順と異なっても良いとすることなどが考えられる。ただし、本研究としては、以上の指摘に留めたい。

調査2024では十分に述べられなかった新たな知見として、参照文章や字形の提示位置の問題がある。これまで、左手書字者は縦書きの際、左側に参照内容があると見にくい、読みにくいということが知られていた。それに加え、持ち方によっては、横書きの際、左上も見にくい、読みにくい可能性があることが明らかになった。

6.6 教育場面に生かすために

本研究では、筆記具が体と逆方向に傾く持ち方をしていたとしても、安易にその持ち方を否定するような指導は避けるべきであると考えることができた。多様な持ち方を容認する方向性ともいえるだろう。一方で、どういった持ち方を推奨すべきなのかという点は、明確になっていない。そのためには、左手書字者の発達段階と持ち方の変化についての研究なども課題となるだろう。

〔謝辞〕

調査にご協力いただいた信州大学医学部・教育学部・工学部・人文学部・繊維学部の学生の皆様、東京書籍株式会社の皆様、上越教育大学職員の皆様に感謝申し上げます。

注

- 1 押木秀樹・市ノ瀬有香・小林比出代 (2025), 左手書字における動作等の特性とその機能—教育への応用を目的とした筆記具の角度と書字・描画動作の分析—, 書写書道教育研究 39号, pp.1-10
- 2 亀口憲治 (1976), 利き手の理論とその指導, 教育と医学, pp.322-329
- 3 酒井清 (1984), 児童における利き手の意義と矯正の指導, 明星大学研究紀要人文学部 (20), pp.63-72
- 4 なかのまき (2008), 左手書字をめぐる問題, 社会言語学 (8), pp.61-76
- 5 なかのまき・松本仁志 (2012), 書評『書くことの学びを支える国語科書写の展開』, 社会言語学 (12), pp.115-137
- 6 清水文博 (2013), テーブル3書写・書道の学習者論学習者の立場から考えていかなければならないことは何か, 書写書道教育研究 27号, pp.117-126
- 7 押木秀樹・市ノ瀬有香・小林比出代 (2024), イギリスの関連文献の考察による日本の左手書字指導改善の可能性と課題, 上越教育大学国語研究 38号, pp.59-83
- 8 菅野陽太郎・寺島薫・押木秀樹 (2018), 常用漢字の構成要素とその筆順構造の分析, 書写書道教育研究 32号, pp.31-40
- 9 Coren, S., and Porac, C. (1979); Normative data on hand position during writing. *Cortex*, 15: 679-682.
- 10 Hatta, T., and Kawakami, A. (1994); Patterns of lateral preference in modern Japanese. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 49, 505-512
- 11 杉崎哲子 (2016), 左手書字における持ち方と書き進め方との相関性, 書写書道教育研究 30号, pp.11-20
- 12 Levy, J., and Reid, M. (1976), Variations in Writing Posture and Cerebral Organization. *Science*, 194: 337.
- 13 鈴木貴子・元井修・川間健之介 (2012), 左利き者の書字動作の分析—右利き者との比較—, 作業療法 31巻6号 pp.550-563
- 14 Jean Alston (1996) *Writing Left-handed A guide for parents and teachers of left-handed children*. Manchester. UK: Dextral Books
- 15 大西愛・押木秀樹 (2015), 書字等の動作における利き手の差に関する基礎的研究—ストロークの向き・傾きと空筆部の選択を中心に—, 上越教育大学国語研究 29号, pp.34-48.
- 16 押木秀樹・遠藤奈帆・平田真理子 (2020), 文字間の空筆部に見られる動作と利き手を中心とする条件, 上越教育大学国語研究 34号, pp.68-51
- 17 <https://iotpaper.wacom.one/> (2025.09.20 現在)
- 18 押木秀樹 (1997), 手書き文字研究の基礎としての研究の視点と研究構造の例, 書写書道教育研究 11号, pp.25-36
- 19 押木秀樹・清水陽一郎 (2007), 書字における書きやすさの重要性と書字動作に関する基礎的研究, 書写書道教育研究 21号, pp.48-57

左手書字における非優位性と筆記具の傾き等の特性

— 書字・描画動作の分析を中心とした調査より —

上越教育大学 押木 秀樹
安曇野市立堀金小学校 小林 有香
株式会社ワコム 土田 洋一
株式会社ワコム 堀江 利彦
信州大学 小林 比出代

Research into how Left-handed Writers overcome their Disadvantages by
tilting Writing Implements:

Based on Studies Analyzing Writing and Drawing Movements

OSHIKI Hideki
KOBAYASHI Yuka
TSUCHIDA Yoichi
HORIE Toshihiko
KOBAYASHI Hideyo

2025

全国大学書写書道教育学会