

毛筆書写学習入門期における 書画カメラの運用に関する試み

— 視覚的形狀の認識と書字動作の理解を主眼として —

信州大学 小林 比出代
信州大学 二村 紗代

信州大学 大鹿 鈴夏
上越教育大学大学院 市ノ瀬 有香

1. はじめに

— 問題の所在と本研究の意義 —

本論考は、信州大学教育学部の学部授業「書写基礎」に関する検証考察から得られた、「2台（2方向から）の書画カメラの同時運用は、毛筆書写学習の運筆に関わる理解の深化に有効である」との結果¹に基づいて、毛筆書写学習入門期の重要な学年にあたる小学校第3学年の児童が難を示しやすいと推測する「折れ」「はね」「払い」の学習を、書画カメラの応用的な活用によってどのように深められるか検証するものである。

小林は、中学校国語教員免許取得希望の学部生を対象とした授業での毛筆書写学習において、授業者の運筆を上方から撮影することで筆軸の傾きを確認できる書画カメラと、授業者の運筆を左側から撮影することで大筆の「腰」の動きを確認できる書画カメラの双方を同時に使用することを試みた。本試行のねらいは、学習指導要領が示す「毛筆を使用して点画の書き方への理解を深め、筆圧などに注意して書くこと」²との要件を、2台の書画カメラを用い、上方と側方の2方向から同時に投影することによって、「筆軸を硬筆書字時より真っ直ぐにすると、筆の穂先にまで等圧に筆圧がかかるので、穂先が効いて、はねや払いが書ける」ことへの理解が、書画カメラを使用しない、もしくは書画カメラを1台だけ使用した学習と比べどのように深化するか検証する点にある。当該の試行での考察から、既述のように、毛筆書写学習において2台の書画カメラを用いた上方向と横方向2方向からの同時投影が運筆に関わる理解の深化に有効であるとの結論を得た。

一方、小林・小池・押木（2016）³において、小学校第1学年の児童を対象に、磁石筆を用いて学習する組と、鉛筆のみを用いて学習する組とを設け、平仮名から抽出した点画要素の形状がどのように再現されるか試みた結果、両者は「払い」の認識に差が生じることと、「はね」にも同様な傾向が現れることが明らかになっている。また、大きく文字が書け、かつ弾力と緩衝的機能との特性を持つ学習用筆記具（当該研究では「磁石筆」）を使用したことが、運動的な面として収筆部の「払い」「止め」の学習に効果をもたらし、点画要素

として取り上げた「はね」においても同様の傾向が見受けられると指摘した。特に、収筆部における上下動（弾力性）に関しては、1時間の授業における運用でも、ある程度の効果は期待できることが明示されている。

本論考では、毛筆書写学習入門期にあたる小学校第3学年での最初の学習（漢字の基本点画及び点画要素）において、標記の「払い（左払いと右払い）」「はね」、並びに、毛筆の力による運動的な面からの理解が必至となる「折れ」の学習に関し、2台の書画カメラを用いた、上方向と横方向2方向からの同時投影が、学習者の毛筆の運用に関わる理解に対しどのように寄与するか検証を試みたい。「払い（左払いと右払い）」「はね」「折れ」を検証対象とした理由には、毛筆書写の学習初期段階にある学習者にとって、これらは難易度が高い点画要素であると推測した点も合わせ含んでいる。

ただし、当該学習の展開において、「横方向から」の映像提示の際に「上方向から」の映像提示の記憶が学習者に残っているとすれば、純粋に「上から」と「横から」の比較にはならず、さらには、「上横同時」の映像提示の際に「上から」「横から」各々単独の映像記憶が作用しているとするならば、初見の「上横同時」の場合と比較する必要がある。本研究は、上横2方向同時の提示が有効であることの認知的な内実を明らかにする検証には至っていない点を熟慮し、「映像なし→上から→横から→上横同時」との映像提示が運筆学習に有効であることを主旨に据えた実践報告とする。また、本研究は学部授業「書写基礎」での検証結果をふまえた点を考慮し、大筆の執筆法や用筆法に関しては当該授業と同一の設定とする。

なお、本研究は次のように担当の上遂行した。

小林：課題設定／全体総括／授業案作成及び授業実践／データ検証及び考察

大鹿 二村：課題設定／データ分析／データ検証及び考察

市ノ瀬：課題設定／データ検証及び考察

2. 授業及び調査の概要と分析方法

調査は、授業を伴うものとして、次の要領で実施した。資料として学習授業案を提示する。

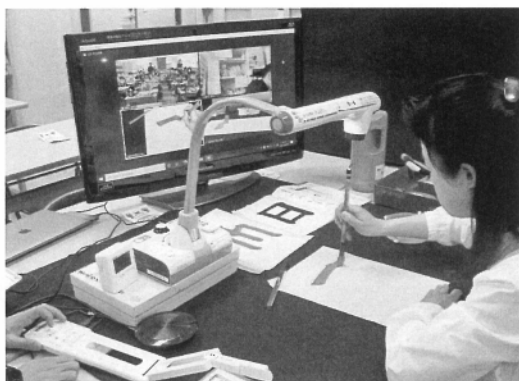


図1 オンラインによる授業配信と2台の書画カメラ①
 (右: 授業者の運筆を上方から撮影する書画カメラ
 左: 授業者の運筆を左側から撮影する書画カメラ)

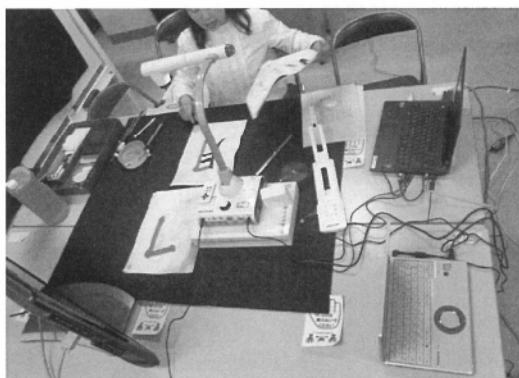


図2 オンラインによる授業配信と2台の書画カメラ②



図3 授業風景Ⅰ (右下: 上方から撮影の書画カメラ画面
 左下: 左側から撮影の書画カメラ画面)



図4 授業風景Ⅱ (「図1」のモニター画面)

2.2 調査の概要

【調査(授業)内容及び方法】※「おれ」の場合で例示

- 1 右肩上に3種類の色で「1」「2」「3」の番号を附した半紙3枚と白紙の半紙2枚の計5枚とA4版硬筆用紙(上段に2cm四方のマス、下段に感想記入欄を設定)1枚を配布する。
- 2 硬筆用紙に鉛筆を用いいつもの書き方で1回「月」と書いてみる。(消しゴムは用いず、書き直さない。)
- 3 本時は、「月」の中でも特に「横画」と「たて画」の組み合わせ=画の途中(「おれ」)について学習することを伝え、本時の学習内容を意識づける。
- 4 「月」の2画めの送筆部は「おれ」であることを確認し、授業者が大筆で書いた「月」(2画めのみ朱墨で揮毫)を提示する。
- 5 「4」で確認した、朱墨で揮毫した「おれ」のみ「半紙1」に試し書きする。教科書は見ない。
- 6 教科書〔※使用教科書『書写 三年』(光村図書)〕を用いて、「おれ」で毛筆が「止まれ」と止まっていることに注目させ、「おれ」をイメージさせる。
- 7 「おれ」を授業者に倣って学習者が空書する。
- 8 上方からの書画カメラを画面共有し、教科書を用いて姿勢と大筆の持ち方を確認する。
- 9 「8」の書画カメラで教科書の「おれ」を投影し、穂先がどこを通るか確認する。その上で、実際に指でなぞってみる。
- 10 上方からの書画カメラで「おれ」の示範を投影し、実際の運筆を確認した後、「半紙2」に書く(1回)。
- 11 側方からの書画カメラで「おれ」の示範を投影し、実際の運筆を確認した後、「半紙3」に書く(1回)。
- 12 上方からと側方からの2台の書画カメラを同時に起動させて「おれ」の示範を投影し運筆を確認した後、各自が右肩上に「○」を附した半紙に書く(1回)。
- 13 番号がついていない半紙に練習する。
- 14 〔※「はね」に関しても同様に学習を展開した後で〕硬筆用紙に本時の学習を生かして鉛筆にて「月」と書いてみる。
- 15 授業の感想を書く。

注)「はね」「左はらい」「右はらい」は筆圧の学習が入る。

2.3 調査結果の分析方法

先述の調査で得られた半紙及び硬筆用紙のデータについて、以下の分類項目のうち、最も近いものに分類した。

2.3.1 「折れ」「はね」「左払い」「右払い」の分析方法 (※硬筆での分析方法は毛筆の場合に準じる。)

【毛筆「折れ」】

「折れ」: 左上方約45度からの起筆で、送筆の途中で止め方向転換する⁴。

「丸み」：送筆の途中で止めている様子が見られず、丸みを帯びる。

「二画」：転折部で線が完全に分離している様子が見られる。また、縦画を書く際の穂先が上に出ているものは「二画」として判断する。

「誤記等」：提示した課題が書かれていない。

(※「誤記等」は他の用筆においても同じ意味を示す)

【毛筆「はね」】

「はね」：筆先をそろえ左上方に短くはねる³。

「丸み」：「はね」に入る部分で毛筆を立て直す様子や一旦止まっている様子が見られない。

「折れて一画」：収筆部まで筆圧が一定である。また、収筆部で毛筆が止まっている。

「二度書き」：半紙の裏側を見た際、墨量が急激に変化している。または、毛筆をつきなおしている様子が見られる。

(※「二度書き」は他の用筆においても同じ意)

「飛び出し」：縦画の途中から穂先のみが出て「はね」の形を模している。

「ずらし」：毛筆の腹廻りから筆圧が弱くなっている様子が見られる。また、毛筆を立て直している様子が見られない。

「返し」：毛筆を立て直している様子が見られない。また、絵筆のように毛筆を返して「はね」の形を模している。

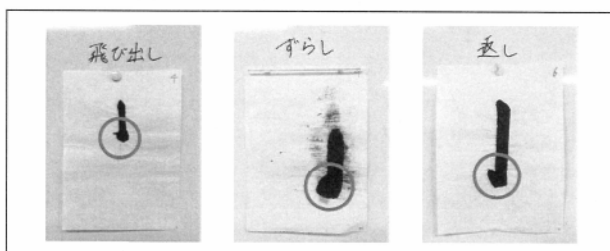


図5 「はね」毛筆の分析例

【毛筆「左払い」】

「払い」：中央部を過ぎたら筆圧を徐々に緩め、筆先をまとめながらゆっくり払う³。

「止め」：収筆部が押さええてあり、払う様子が見られない。収筆部より起筆部の方の筆圧が強い。

「筆圧が一定」：筆圧が抜けきらず、「払い」の部分まで線の太さが一定である。

「飛び出し」：線の太さが一定であり、収筆部のみに払いの形が見られる。

「止めて払い」：止まっている様子が見られる。急に線が細くなっている。

「線の強化」：収筆部にかけて徐々に線が太くなっている様子が見られる。

【毛筆「右払い」】

「払い」：筆先をまとめながらゆっくり右横へ払う³。

「止め」：収筆部が止まっている。また、止めた後の線が細くなっている。

「止めて直線」：止まった後太さが一定の直線であり、収筆部が「止め」である。

「はね」：止まった後に線が上がる様子が見られる。

「止めて一定」：止めた後に払われているが、線の太さが一定である。

「止めて払い」：「止めて直線」と同じ形であるものの、収筆部に「払い」が見られる。収筆部では筆圧が抜き切れている。「止め」の後、水平方向に進んだ後、払う。

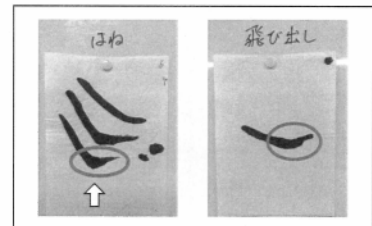
「飛び出し」：線が急に細くなっている。

「丸み」：止まっている様子が見られず、線が流動的である。収筆部は「払い」になっている。

「線が一定」：払っておらず、止まっている様子が見られない。また、線の太さが一定である。

「線の強化」：徐々に線が太くなっており、収筆部は払われていない。

図6
「右払い」
毛筆の分析例



2.3.2 感想の分析方法

感想の分析は、授業内に記入した感想を用いる。これらの感想を、「書画カメラに関する記述」、「教材・授業内容に関する記述」、「点画の難易度に関する記述」、「書くことへの意識に関する記述」の4項目に分類し、書画カメラの効用や学習者の意識について分析した。

3. 調査結果の概要と考察

「2」での分析から得た結果の要点をまとめる。各表中、顕著な特徴を有するものは強調網掛け文字で示す。

3.1 毛筆「折れ」に関する分析結果と考察

表1 毛筆「折れ」に関する分析結果 (%)

分類項目	①書画カメラなし	②書画カメラ1方向(上方向)	③書画カメラ1方向(横方向)	④書画カメラ2方向
折れ	69.0	69.0	65.5	89.7
丸み	20.7	31.0	24.1	6.9
二画	6.9	0	10.3	3.4

「表1」の①と④で、基準とする「折れ」の形で書いた割合が4種の用筆中最も高いのは、「折れ」の難易度が他の3種の用筆より低いと推考する。「折れ」では、横方向からのカメラで筆圧の変化を確認したことに加え、上横2方向のカメラで毛筆全体の動きが確

認できたことによって基準とする形の割合が増加したことから、上方向と横方向2方向からのカメラによる同時投影は書字動作の理解につながると考えられる。

3.2 毛筆「はね」に関する分析結果と考察

表2 毛筆「はね」に関する分析結果 (%)

分類項目	①書画カメラなし	②書画カメラ1方向(上方向)	③書画カメラ1方向(横方向)	④書画カメラ2方向
はね	55.2	48.3	72.4	51.7
丸み	0	0	3.4	0
折れて一画	3.4	10.3	6.9	0
二度書き	24.1	24.1	3.4	3.4
飛び出し	6.9	6.9	6.9	13.8
ずらし	6.9	6.9	0	6.9
返し	0	3.4	6.9	24.1

「表2」③において基準の形で書く割合が最も高いのは、横方向から見ることで毛筆の弾力性が確認できたためと考える。「はね」は、④での割合は減じるが③で基準の形で書く割合が増大していることから、「はね」の書字動作自身の難易度は高い一方、毛筆の動きに関しての書画カメラによる学習効果も高いといえる。

3.3 毛筆「左払い」に関する分析結果と考察

表3 毛筆「左払い」に関する分析結果 (%)

分類項目	①書画カメラなし	②書画カメラ1方向(上方向)	③書画カメラ1方向(横方向)	④書画カメラ2方向
払い	20.7	41.4	58.6	62.1
止め	17.2	6.9	3.4	0
筆圧が一定	10.3	20.7	0	17.2
飛び出し	27.6	17.2	20.7	17.2
止めて払い	6.9	0	10.3	0
線の強化	6.9	0	0	0

「左払い」は4種の用筆で唯一「表3」の①から④にかけて基準とする形で書く割合が増加し続けたことから、「左払い」は2台の書画カメラを用いた、上方向と横方向2方向からの同時投影の効果が最も高いと考察する。併せて、児童にとって、授業者の数値を用いた筆圧の変化に関する助言と書画カメラの映像が結びつけやすかったことも功を奏しての結果とも考えられる。

3.4 毛筆「右払い」に関する分析結果と考察

「表4」①で「線が一定」の割合が最も高いものの②で減少するのは、上方向からの映像を見たことの効用であり、③で「丸み」の割合が高いのは、横方向からの映像によって筆圧の変化は理解できたものの、毛筆全体の動きまでは把握できなかったためと推察する。また、④で「止めて一定」や「止めて払い」の割合が増加するのは、③で横方向の映像によって毛筆の弾

力性には着視できたが毛筆全体の動きまで俯瞰できなかったところ、④で上方向からの映像が加わることで、毛筆自体の動きに関する理解が促されたためと考える。

表4 毛筆「右払い」に関する分析結果 (%)

分類項目	①書画カメラなし	②書画カメラ1方向(上方向)	③書画カメラ1方向(横方向)	④書画カメラ2方向
払い	6.9	44.8	37.9	34.5
止め	3.4	10.3	0	13.8
止めて直線	0	6.9	0	3.4
はね	6.9	6.9	6.9	3.4
止めて一定	3.4	10.3	0	10.3
止めて払い	0	0	10.3	13.8
飛び出し	0	6.9	3.4	3.4
丸み	20.7	6.9	27.6	13.8
線が一定	48.3	6.9	10.3	3.4
線の強化	6.9	0	0	0

3.5 硬筆データに関する分析結果と考察

表5 硬筆「折れ」に関する分析結果 (%)

分類項目	①毛筆学習前	②毛筆学習後	③鉛筆の持ち方確認後
折れ	90.6	93.8	87.5
鋭角	0	6.3	12.5

表6 硬筆「はね」に関する分析結果 (%)

分類項目	①毛筆学習前	②毛筆学習後	③鉛筆の持ち方確認後
はね	71.9	81.8	71.9
横はね	12.2	6.3	9.4
止め	6.3	9.4	9.4
折れて一画	0	0	0
直線	0	0	0

表7 硬筆「左払い」に関する分析結果 (%)

分類項目	①毛筆学習前	②毛筆学習後	③鉛筆の持ち方確認後
払い	54.5	66.7	60.6
止め	27.3	18.2	18.2
丸み	0	3.0	3.0
はね	6.1	0	3.0
止めて払い	3.0	6.1	6.1

表8 硬筆「右払い」に関する分析結果 (%)

分類項目	①毛筆学習前	②毛筆学習後	③鉛筆の持ち方確認後
払い	42.4	48.5	57.6
止め	33.3	18.2	12.1
止めて直線	6.1	9.1	3.0
はね	0	6.1	9.1
丸み	0	15.2	18.2
下がり	3.0	3.0	0

「表5」から「表8」の硬筆のデータに関する分析結果から、「右払い」以外の3項目は、毛筆学習前から毛

筆学習後にかけて基準とする形で書けるようになる割合が増加するが、鉛筆の望ましい持ち方を確認した後では、その割合が減少することがわかる。このことから、書画カメラ2方向による毛筆学習の効果は硬筆学習にも反映する一方、鉛筆の望ましい持ち方によって書字活動を遂行するには、書画カメラの運用法を検討する前に、筆記具の持ち方と書字との関係に特化した学習が必要であると考え。さらには、①から③を通して、「右払い」は他の3項目よりも基準の形で書ける割合が低い実情から、「右払い」の難易度の高さと、「右払い」に特化した学習指導の必要性が認識できる。

3.6 授業後の感想に関する分析結果と考察

当該の感想は、児童各人の記述内容を要素ごとに分割し、「A書画カメラに関する記述」、「B教材・指導に関する記述」、「C点画の難易度に関する記述」、「D書くことへの意識に関する記述」の4項目に分類した。

①は全児童の70.1%が記述したことから、書画カメラの使用は児童にとって印象的な学習活動といえる。特に①に該当する児童の83.0%が2台の書画カメラ使用が学習理解につながった旨を記しており、書画カメラを2台用いたことの効用が把握できる。一方、書画カメラ2台の2方向同時投影について、「2つのカメラの時は、どうじにみないとちがいがわからなかったからたいへんだった。」(※本人記述のママ、以下同じ)との記述もあり、書画カメラ2台による2方向同時投影に関しては特段の配慮が必要であることがわかる。

②③では、児童の感想の中に、特に「左払い」「右払い」は難易度が高いとの記述が見られる。この記述内容に「3.3」及び「3.4」での考察を合わせ考えると、児童にとって「左払い」「右払い」の筆圧の変化の実現は難しいとの実態が推察できる。一方、④に関しては、「右はらいは1→2→3→2→1、左はらいは3→2→1だと知れてよかった。」との感想があることから、毛筆の動きや筆圧の変化については理解ができているといえる。すなわち、書字動作を実践する難易度は高いが、知識として習得できたことは把握でき、これは書画カメラを用いたことの効果であると推考できる。

⑤での、「そのかきかたをおぼえきおつけたいです。」「書きかたをおぼえてよかった。うれしかった。」との記述から、書画カメラを用いた学習は、児童の書字することへの意識や学習意欲を向上させるものであると考えられる。

4. 展望と課題

「3」から、毛筆書写学習入門期にあたる小学校第3学年での「払い(左払いと右払い)」「はね」「折れ」の学習に関して、2台の書画カメラを用いた、上方向と横方向2方向からの同時投影が、学習者の毛筆の運用

に関わる理解の深化に有効であると考えられる。

ただし、最初から書画カメラが2台(2画面同時に)設定されているとの状況になると、児童は双方の画面を見ようとして視点が定まらなくなり、却って要件を見逃すおそれがある。そのため、例えば本授業で実施したように「①上方向からの書画カメラで要点と示範を確認してから書く→②横方向からの書画カメラで要点と示範を確認してから書く→③2方向からの書画カメラで同時に要点と示範を確認してから書く」との段階を設け、順を追って学習のポイントを明示することに配慮した方がよい。2方向同時の投影が逆に視線の焦点化を妨げる要因となってしまう、学習のポイントが解り難くならないための工夫としては、①②③それぞれの段階において同じ運筆を3回繰り返して示範し上横両方向からの要件理解を促すのも効果的である。

また、横方向からの書画カメラに映る背景は極力無地にした方が、学習のポイントに集中でき、学習者にとって要件が理解しやすい学習環境を整えられる。

本論考から、毛筆書写学習入門期に、2台の書画カメラで上横2方向から同時に投影することによって得られる教育効果は大きいと考えられる。しかし、2台の書画カメラを同時に使用すると、授業者サイドの作業面に関する大変さ煩雑さが伴うのも事実である。書画カメラ2台の同時運用(書画カメラ2方向からの同時投影)が気軽に実現できる機器の開発を万望する。

謝辞 本研究は「信大教育×elmo」に基づき試行した。本研究及び本研究に関わる授業につきましては、多くの先生方にご支援をいただき成り立ちました。本論考をまとめるにあたり、ご教示を賜りました次の皆様方に深謝申し上げます。

○信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター及び佐藤和紀先生

○信州大学教育学部附属松本小学校及び大野征二先生 島田英一郎先生 藤松泰之先生 織田裕二先生 樋口恵理子先生

○信州大学教育学部 若月陸央氏

注

- 1 小林比出代(2021)「毛筆書写学習における書画カメラ活用法の可能性—学部授業「書写基礎」での行書学習を一例に—」『教育実践研究』No.20, pp.51-60〔信州大学教育学部 附属次世代型学び研究開発センター 学びセンター長賞受賞論文〕
- 2 『小学校学習指導要領』「第2章 各教科 第1節 国語」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/koku.htm (2022年2月5日閲覧)
- 3 小林比出代、小池勲、押木秀樹(2016)「学習初期段階における書字動作の学習と学習用筆記具の効果—平仮名の学習における磁石筆の有効性—」『書写書道教育研究』第30号, pp.1-10.
- 4 全国大学書写書道教育学会編著(2016)『明解 書写教育』葎原書房, p.78