# 中学生を対象とした学年別漢字配当表所収全字種の筆順調査結果と基礎分析

和光大学　外田久美
上越教育大学　押木秀樹
中部大学　龍岡亮二
中部大学　前田和昭

## 1．はじめに

筆順に関する研究は、書写教育研究の分野において比較的充実している。また、筆順の実態に関する研究は、書写教育以外の法科学等の分野においてもなされており、参考になる資料は少なくない。さらに近年の筆順研究においては、筆順の実態について、字種相互の相関をはじめ国語学力との相関を求めるなど、分析手法も高度化している。ただし、これまでの研究においては、誤りやすいと想定される字種を任意に選んだ少字種の調査であったり、字種数が比較的多い場合は調査対象者数が限定されたりする傾向があった。また、筆順の調査方法として、特定の点画が何画目に書かれるかを答えさせる方法や、複数の筆順から選択させる方法が主として用いられてきた。これらの調査方法の場合、『筆順指導の手びき』[1]との正誤という視点にとらわれやすく、また結果が調査者の意図する部分に限定されることになる。

書写教育における筆順指導をより的確なものとするためには、規範との正誤という点からいったん離れ、幅広い字種を対象として、限定されることのない調査方法により、学習者の筆順の実態を把握することが必要だと考えられる。このため本研究では、学年別漢字配当表所収全字種を対象とし中学生 200 名に、全点画記入式による調査を実施した。1006 字種を対象としたことで、特定の字種に限定されることのない筆順の実態を把握し、各字種についてすべての点画を書いていく方式を採用したことで、特定の点画に限定されないデータを得ることができた。これら研究者の意図に左右されることない筆順の実態を踏まえることは、書写教育研究の一段階として、重要だと考える。

本発表では、筆順指導の研究における、筆順自体の研究の位置づけおよびその方法について考察する。次に、それに基づく調査結果の概略を述べると共に、画数との相関・学習学年との相関、その他の分析から、現代中学生の筆順の実態について明らかにする。この内容は、今後の筆順指導の研究において、重要な基礎研究となると考える。

## 2．過去の筆順調査と本調査の特徴

### 2-1　筆順指導の研究における実態調査の位置づけ

筆順研究の目的として、筆跡鑑定、手書き文字認識、筆順指導などがあげられる。このうち、筆順指導に関わる研究は、主として次の 4 種に分類することができるだろう。

A)　規範とされる筆順に関する研究
B)　規範とされる筆順等に含まれる合理性や意義に関する研究
C)　筆順の実態に関する研究
D)　筆順指導それ自体に関する研究

筆順指導研究の手順を考えると、A における背景等を踏まえ、Bにおいてその合理性や意義を確認し、Cの調査における実態から、何をどのように指導するか、即ちDの研究に到るという構造が考えられる。

規範とされる筆順については、松本[2]によって考察がおこなわれている。本研究の時点における規範として、『筆順指導の手びき』により、「ここに取りあげなかった筆順についても、これを誤りとするものではなく」という条件付きで、「生徒が混乱なく漢字を習得するのに便ならしめる」ため、漢字指導の能率を高めることを意図した筆

順とその原則が示されている。筆順の合理性について、久米[3]は、「最も書きやすく、むだなく、形を楽に整えることができて、速く書いても読み誤られにくい」順序とまとめている。また押木[4]は、下村[5]・川浦[6]・倉内[7]らの研究成果を、「書きやすさ・覚えやすさ・読みやすさ・美感」などの視点でまとめている。これらの合理性についての研究の基礎として、横書きなど、時代の変化に対応するために、次の「C）筆順の実態に関する研究」が必要となる。もちろん、「D)筆順指導それ自体の研究」のためには、Cの段階を欠くことはできない。

本研究はこの実態調査に関する研究である。これに該当する先行研究は、教育を目的とした研究に加え、他の目的の研究まで含めると、これまで多くの調査とその研究が報告されている。以下、調査方法や対象数等を視点として先行研究をまとめると共に、本調査および研究の独自性について述べる。

## 2-2　筆順の調査方法と先行研究

これまでの筆順調査に高い頻度で用いられてきた方法は、a.特定の点画の筆順を答える方法、b.例示された筆順から選択する方法、c.本人にすべての点画を書かせる方法、の3つに分けられる。久米[8]は「選択式」の方が処理しやすいが、生徒の実態の多様さは引き出しにくいと述べている。以下、この3つの方法について、その内容と特徴および研究例を述べる。

### 2-2-1　a．特定の点画の筆順を答える方法

対象とする文字について、特定の一画を太字で示し、その点画のそばに○等の空欄を配置する。この空欄に該当する点画を何画目に書くか、数字で答える方法である。『筆順指導の手びき』等においてその点画が何画目に該当するかという、規範から得られる筆順と回答との比較で用いられることが多い。調査用紙の面積を要しないことがメリットとなる。正誤といった比較となることは、分析しやすいという点でメリットであり、授業時の評価のための実態調査や比較調査などでも実施しやすい。ただし、その文字単独では、該当する点画以外のどの部分との関わりで、その結果が表れたのかを把握することができない。教育に関わる例として菊池[9]、筆跡鑑定の立場から小塚ら[10]の例があげられる。

### 2-2-2　b．例示された筆順から選択する方法

対象とする文字について、複数の筆順からなる選択肢を設ける方法である。筆順の提示方法としては、点画を一画ごともしくは任意の区切りで、累加していく方式が用いられる。どの部分をどういった筆順で書くかを把握できる点が、メリットとなる。調査用紙の面積を要すること、調査者が設定した選択肢以外の筆順が得られないこと、選択肢に調査者の意図があらわれやすいという問題がある。また、久米[8]が「区」において総画数を5画とする選択肢の必要性の例を指摘しているように、筆順以外の点でも被験者にとって選択できないことが起こりうる。教育に関わる例として兵庫県但馬中学校書写教育研究会[11]、筆跡鑑定の立場から吉田ら[12]の例があげられる。

### 2-2-3　c．本人にすべての点画を書かせる方法

対象とする文字を提示し、空欄に被験者が筆順を記入していく方法である。一画ずつ記入していく方法（分解式、図 1）と、累加していく方法（累加式）がある。すべての点画について順序を把握できる可能性を持つことや、調査者の意図を混入させることなく調査をおこなうことができるというメリットがある。被験者の負担が大きいこと、調査に時間を要することなどが、問題となる。この方法について久米[8]は、次のような指摘をしている。

- 分解式は、字形がつかめず点画を書き落とす恐れもあるが、短時間で行え、漢字認識の実情がはっきり探り出せる。
- 累加式は、累加過程ごとの字形も探られるというメリットがあるが、時間とスペースを必要とする。

累加式による例として、北原ら[13]の調査報告があげられる。

## 2-3　調査対象文字数と被験者数

筆順の調査結果をより正確なものとするためには、対象文字数と被験者数が多いことが望ましい。対象文字数については、具体的に限定された調査目的が存在し調査字種の絞り込みが容易な場合については問題ないが、そうでなければ調査者の主観的な選択となってしまう危険性もある。被験者数については、母集団と抽出者数との

関係でより多い方が望ましい。しかし、先に述べた調査方法それぞれは、被験者や調査者の負担などの問題から生ずる対象文字数および被験者数の制限と、得られるデータの内容とでバランスしていると考えられる。

多人数多字種調査の例として、筆跡鑑定の立場から小塚ら[10]は1000人879字、吉田は717人155字を対象とし、教育関係から兵庫県但馬中学校書写教育研究会は1187人39字、笠[14]は約2000人5～30字を対象としている。これらの調査は、いずれも「a.特定の点画の筆順を答える方法」または「b.例示された筆順から選択する方法」によっている。多人数の調査においては、正誤といった比較・調査者が設定した選択肢に限定される方法、すなわちデータの分析が比較的容易な方法が用いられている。

## 2-4　筆順研究の立場と調査方法

先に述べた調査方法は、調査を実施する上での研究者の立場とも深く関わっている。特に、規範とされる筆順との正誤という問題について、2段階で考えておく必要がある。

まず研究の立場として、規範意識の問題があげられる。規範の範囲内において正しいか誤っているかという意識で研究をおこなう立場と、規範を超えた位置からの研究の立場である。筆順の場合、先に述べたとおり、文部省により発行された『筆順指導の手びき』が一つの規準となっている。学校現場における筆順に関する調査研究では、児童・生徒がどのような筆順で書写しているかを調査し、『筆順指導の手びき』を規範として正誤という視点から学習指導に役立てていこうとするものが中心である。吉田[5]が「誤答者の多かった漢字」の調査をおこなっている例など、多くがこれに該当する。一方、規範にとらわれることなく、筆順の現状を把握する研究の立場がある。筆跡鑑定の基礎研究としての筆順調査は、その目的からこの立場でおこなわれる。筆順指導の基礎研究においても、2-1で述べたA～Dの段階に分けた研究においては、規範を超える立場からの研究も必要だと考えられる。

次の段階として、先に述べた調査方法との関係で、正誤という点を考えておく必要がある。「a.特定の点画の筆順を答える方法」では、何らかの規準との比較が必要であることを述べた。aの方法による筆順指導の研究では、正誤という視点で、規範である『筆順指導の手びき』を比較において用いている。さらに、aの方法による筆跡鑑定のための調査においても、比較対象として規範である『筆順指導の手びき』を用いている。すなわち、「a.特定の点画の筆順を答える方法」においては、前述の規範意識との関係で、『筆順指導の手びき』との「正誤」という視点か、『筆順指導の手びき』との「異同」という視点かのいずれかが必要になっている。「b.例示された筆順から選択する方法」では、その選択肢として『筆順指導の手びき』が用いられることがあっても、規範の範囲にとらわれることのない調査が可能である。さらに、「c.本人にすべての点画を書かせる方法」では、規範にとらわれない調査が可能である。

以上から、研究の立場において、現状における規範である『筆順指導の手びき』の範囲内における研究か、それを超える立場での研究かを明確にすること、またその立場に適した調査方法（aかbcか、aであれば「正誤」「異同」という視点）とが必要だと考えられる。

## 2-5　調査結果の分析方法と先行研究

調査方法によって、その結果の分析方法も異なる。先行研究について確認しておく。

aの調査方法を用いた場合、「正誤」もしくは「異同」について、その比率を提示することが一般におこなわれている。bやcの方法を取った場合にも、規範の範囲内の研究においては、この傾向が強い。また、cもしくはbの調査をおこなった場合、被験者の筆順が何種みられるか、またそれぞれの出現率が提示されることがある。

得られた比率からの考察としては、発達段階別に指導を重視すべき文字に関する考察や、筆跡鑑定においては希少性に関する考察がなされることが多い。

得られた比率その他の結果について、字画構成の問題や、同一部分形を持つ字種間の関連などについての考察がおこなわれる傾向がある。筆跡鑑定関係の研究においては旧来から、同種の考察において統計処理がおこなわれることが多く、近年では教育の立場でも青山[16]に見られるように、字種相互の相関や国語力との相関を求めるなどの分析手法も用いられるようになっている。

### 2-6　本研究の立場と調査の特徴

以上の状況を踏まえ、調査者の主観をできるだけ排除できる方法であること、規範にとらわれない立場からの考察も可能とすること、字種相互のみでなく字画相互の関係を明らかにできる調査であることを前提とした。

第１点目として、調査対象字種を意図的に設定することなく、多数の字種における筆順の実態を明らかにすることを目的とする。小学校段階で学習する『小学校学習指導要領』所収の 1006 字種を調査対象とすることが、特徴である。これにより、過去の調査や主観的印象を元に抽出した字種の調査と異なり、調査時点における筆順の実態を把握することが可能となる。

２点目として、特定の点画の筆順を答えさせたり、任意の筆順を選択肢として示したりすること無しに、できる限り被験者の通常の書字活動における筆順を知ることを目的とする。事前に調査者の意図が混入することのない筆順の実態を把握するため、より自然な方法である、全点画を記入してもらう方法とした。全点画の記入による調査をおこなったことにより、「正誤」「異同」という視点にとらわれない分析が可能となる。なお、筆者らは、規範にとらわれない立場からの考察をおこなうが、本稿においては『筆順指導の手びき』との比較による考察にとどめる。すなわち、『筆順指導の手びき』との「異同」という視点により考察する。ただし、このデータが得られたことにより、被験者自身の筆順について、字画ごとに分析し考察する可能性を持っていることを明記しておく。どの部分がどのような筆順で書かれているかという分析も可能である。

３点目として対象者が問題となる。これまでみてきたように、調査方法により、被験者の負担および分析における困難さが問題となっている。被験者の負担は致し方ないものの、分析手法を検討することにより、多人数の調査を実施することとした。

## 3．調査の概略

### 3-1　調査の方法

前章までに述べた本研究の主旨を踏まえ、以下の調査をおこなった。

1. 対象文字　　学年別漢字配当の1006字
2. 対象者　　中学１年生　201人（男子93人、女子108人）
3. 調査の実施時期　平成10年８月
4. 筆順のサンプルの調査方法
   - 全点画を、筆順にしたがって記入する方法で実施。（図 1）
     - 対象とする文字ごとに、一つ一つの点画を、被験者自身の筆順により、上から下へ記入してもらう。
   - 点画別の記入後、完成した形の漢字を書いてもらう。判別不能のものを少なくするため、サインペンまたは筆ペンを使用する。（調査用紙は表紙を含め　B４　44枚）

図１　調査用紙のイメージ

### 3-2　有効データの抽出

調査後、データの確認作業をおこなった。この段階から、「一」を除いた 1005 字について考察を進める。

本調査で用いた方法は、先にあげた久米 [8] の指摘のように、筆順の実態を明らかにできる点で有利ではあるものの、被験者が字形を把握しきれなくなり、点画を書き落とす恐れもある。そのため、被験者ごとの有効データ数についての確認をおこなう。有効データ数についての基礎統計処理結果を、図 2 に示した。

図２　有効データ数の基礎統計処理

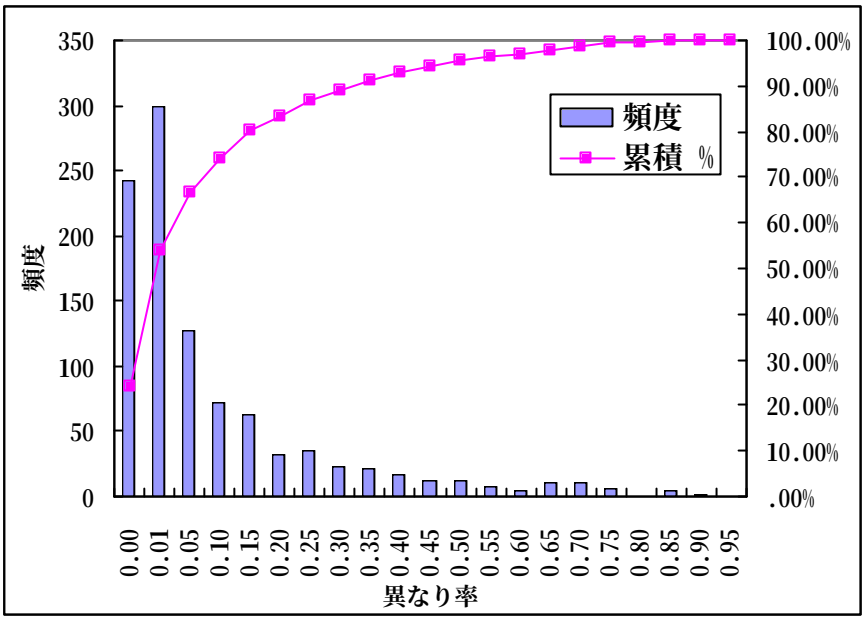
| 有効データ数： | 全被験者 | **940 以上** |
|---|---|---|
| 標本数 | 201 | **172** |
| 平均 | 947.27 | **983.46** |
| 標準偏差 | **126.22** | **16.385** |
| 分散 | 15930 | **268.48** |
| 範囲 | 999 | **65** |
| 最小 | 6 | **940** |
| 最大 | 1005 | **1005** |

全被験者の平均については、有効データ数が 947 であり、約95%の字が有効である。しかし、1005 字すべてのデータを活用できる被験者もいる一方で、1005 字中 6 字のデータしか活用できない被験者もいる。

図３　有効データ数別被験者数

| データ区間 | | 頻度 | 累積 |
|---|---|---|---|
| 1000～ | 1005 | 28 | 13.9% |
| 980～ | 999 | 87 | 57.2% |
| 960～ | 979 | 36 | 75.1% |
| 940～ | 959 | 21 | 85.6% |
| 920～ | 939 | 5 | 88.1% |
| 900～ | 919 | 1 | 88.6% |
| 880～ | 899 | 2 | 89.6% |
| 860～ | 879 | 5 | 92.0% |
| 840～ | 859 | 3 | 93.5% |
| 820～ | 839 | 0 | 93.5% |
| 800～ | 819 | 0 | 93.5% |
| 700～ | 799 | 4 | 95.5% |
| 600～ | 699 | 3 | 97.0% |
| 500～ | 599 | 0 | 97.0% |
| 400～ | 499 | 2 | 98.0% |
| 300～ | 399 | 2 | 99.0% |
| 200～ | 299 | 1 | 99.5% |
| 100～ | 199 | 0 | 99.5% |
| 0～ | 99 | 1 | 100% |

図４　異なり率の頻度（1005 字種）




このため、得られたデータから、有効とする被験者の絞り込みをおこなった。有効データ数を区間とした、被験者数の度数分布が、図 3 である。有効データ数 870 以上の被験者が 90%をしめ、同 940 以上の被験者が 85%をしめることがわかる。被験者数および有効データ数はいずれも多い方が望ましいわけであるが、この調査方法を取った場合、いずれかのバランスでその比率を決定する必要がある。本研究では有効データ数 940 以上の被験者のデータを用い、被験者数 172 とした。その結果、本調査で得られたデータのうち、分析に用いるデータ数は、次のようになった。

・　被験者数　172　　・字種数　1005（940）　　計　169155　筆順

## 4．手びきと異なる比率

得られたデータの考察について、本稿では先に述べたとおり、『筆順指導の手びき』との比較により「異同」という視点でおこなう。以下の手順で処理をおこなった。対象としたある字種について『筆順指導の手びき』所収の筆順と、被験者の筆順とを比較し、同じ筆順であるか異なる筆順であるかを明らかにする。その結果について、前章において有効とされた被験者の中で、異なる筆順であるものの数を求める。この数を、その字種の有効データ数で割ったものを、異なり率とした。

異なり率　＝　『筆順指導の手びき』と異なる筆順のデータ数　/　有効データ数

その結果、異なり率の順に、対象字種を一覧としたものが、資料１と資料２である。また、異なり率ごとの字種数を度数分布としたものが、図 4 である。

これら資料より、異なり率の概略について考察しておく。まず、対象字種の約 42%にあたる 421 字種が、異なり率 1%以下であった。すなわち、小学校において学習する字種のうち約４割については、中学校 1 年生 100 人のうち 99 名程度までが、『筆順指導の手びき』と同じ筆順となる比率である。また、異なり率 10%以上の字種は 334 字種に過ぎない。ただし、異なり率 50%の字種も 57 字種、5.7%あり、さらに「蔵臓」の２字種については、異なり率が 90%を越える。規範としての『筆順指導の手びき』による筆順を、教育において徹底するという立場から考えると、問題となろう。

## 5．異なり率と相関

教育研究における筆順調査結果の利用には、規範の範囲内において効果的な指導を意図した場合と、規範も含めた筆順の合理性等の検討を意図した場合とがあり得る。いずれの場合においても、筆順の実態と他の諸要素と

資料1　異なり率と字種　1

| 異り率 | 個数 | 累積 | 累積% | | 異り率 | 個数 | 累積 | 累積% | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.93 | 1 | 1 | 0.1% | 蔵 | 0.45 | 2 | 69 | 6.9% | 俳荷 |
| 0.92 | 1 | 2 | 0.2% | 臓 | 0.44 | 4 | 73 | 7.3% | 機罪可世 |
| 0.89 | 2 | 4 | 0.4% | 収座 | 0.43 | 4 | 77 | 7.7% | 登発官悲 |
| 0.88 | 2 | 6 | 0.6% | 済衛 | 0.42 | 4 | 81 | 8.1% | 管試席万 |
| 0.78 | 1 | 7 | 0.7% | 希 | 0.41 | 3 | 84 | 8.4% | 帯過革 |
| 0.77 | 1 | 8 | 0.8% | 布 | 0.40 | 2 | 86 | 8.6% | 骨武 |
| 0.76 | 3 | 11 | 1.1% | 臨状覧 | 0.39 | 2 | 88 | 8.8% | 劇観 |
| 0.75 | 1 | 12 | 1.2% | 装 | 0.38 | 8 | 96 | 9.6% | 式義剛閲解書権密 |
| 0.74 | 1 | 13 | 1.3% | 博 | 0.37 | 3 | 99 | 9.9% | 銭庸構 |
| 0.71 | 6 | 19 | 1.9% | 補浮減若臣乗 | 0.36 | 4 | 103 | 10.2% | 無級秘確 |
| 0.70 | 4 | 23 | 2.3% | 盛垂破衆 | 0.35 | 5 | 108 | 10.7% | 講断必演物 |
| 0.69 | 4 | 27 | 2.7% | 誠感城成 | 0.34 | 3 | 111 | 11.0% | 議奮病 |
| 0.68 | 1 | 28 | 2.8% | 郵 | 0.33 | 5 | 116 | 11.5% | 横歴染特鋼 |
| 0.67 | 2 | 30 | 3.0% | 波慣 | 0.32 | 5 | 121 | 12.0% | 健歴域画集 |
| 0.66 | 1 | 31 | 3.1% | 医 | 0.31 | 6 | 127 | 12.6% | 曜銀角服級牧 |
| 0.65 | 2 | 33 | 3.3% | 皮兆 | 0.30 | 4 | 131 | 13.0% | 護備熟上 |
| 0.64 | 2 | 35 | 3.5% | 有区 | 0.29 | 6 | 137 | 13.6% | 黄勢胸点歩熱 |
| 0.61 | 1 | 36 | 3.6% | 情 | 0.28 | 6 | 143 | 14.2% | 進職旗店推番 |
| 0.60 | 1 | 37 | 3.7% | 別 | 0.27 | 7 | 150 | 14.9% | 用年通金庭鉄銅 |
| 0.59 | 2 | 39 | 3.9% | 性快 | 0.26 | 9 | 159 | 15.8% | 鉱録料船庙難準糖建 |
| 0.58 | 1 | 40 | 4.0% | 験 | 0.25 | 8 | 167 | 16.6% | 鏡針止寒氷福笛遊 |
| 0.57 | 2 | 42 | 4.2% | 張善 | 0.24 | 1 | 168 | 16.7% | 究 |
| 0.56 | 2 | 44 | 4.4% | 駅版 | 0.23 | 6 | 174 | 17.3% | 届報方降丸精 |
| 0.55 | 1 | 45 | 4.5% | 専 | 0.22 | 5 | 179 | 17.8% | 防尊要農豊 |
| 0.54 | 4 | 49 | 4.9% | 初馬片帳 | 0.21 | 8 | 187 | 18.6% | 放憲由数戦犯黒命 |
| 0.53 | 1 | 50 | 5.0% | 飛 | 0.20 | 12 | 199 | 19.8% | 油科票節旅害航族我 |
| 0.52 | 3 | 53 | 5.3% | 卵複編 | | | | | 割織毒 |
| 0.51 | 2 | 55 | 5.5% | 長歯 | 0.19 | 9 | 208 | 20.7% | 入畑臼異標男胃独冊 |
| 0.50 | 2 | 57 | 5.7% | 葉雑 | 0.18 | 9 | 217 | 21.6% | 酒聞識増界裁配曲全 |
| 0.49 | 2 | 59 | 5.9% | 何館 | 0.17 | 17 | 234 | 23.3% | 酸激麦訪鳥層聖九田 |
| 0.48 | 1 | 60 | 6.0% | 輪 | | | | | 祖迷鳴課耳鼻町誕 |
| 0.47 | 2 | 62 | 6.2% | 河論 | 0.16 | 18 | 252 | 25.1% | 勇典視起殺西納美果 |
| 0.46 | 5 | 67 | 6.7% | 寄勤非械度 | | | | | 重漁満厳神再母宝悪 |

資料2　異なり率と字種　2

| 異り率 | 個数 | 累積 | 累積% | |
|---|---|---|---|---|
| 0.15 | 10 | 262 | 26.1% | 裏米右種粉価島礼様俵 |
| 0.14 | 13 | 275 | 27.4% | 延富内祝類限肉責最写思着養 |
| 0.13 | 16 | 291 | 29.0% | 魚巣青働績簡国社細副気都静貴取清 |
| 0.12 | 15 | 306 | 30.4% | 階略玉差海梅動残絮出表部両留積 |
| 0.11 | 16 | 322 | 32.0% | 製図際素陸処率郷理場院揮晴灰陛師 |
| 0.10 | 12 | 334 | 33.2% | 興除毎批障郡生務接業隊左 |
| 0.09 | 20 | 354 | 35.2% | 童昼開追耕拝王燃囲量焼割産険電折炭浅主雨 |
| 0.08 | 29 | 383 | 38.1% | 拾野遺根投単往翔問技損聞港展里期指関変堂招提拡星望眼授退題 |
| 0.07 | 17 | 400 | 39.8% | 持訳雪火程走担来徒雲妻操球栞門採板 |
| 0.06 | 29 | 429 | 42.7% | 打談制呼捨否柱源光注常運考暴秋転赤住坂比昔皇班共灯現尺園夢 |
| 0.05 | 33 | 462 | 46.0% | 楽薬軽筆庫背芽借飯災賃北任供律草散勉花食評返面選墓晩算対反案軍回混 |
| 0.04 | 33 | 495 | 49.3% | 救遠連候創党牛仮翼射術輸賞原車菜絶敬蒸岸倉墓民逆茶当平落良厚泳局弁 |
| 0.03 | 39 | 534 | 53.1% | 友姿警疑暮姉屋桜綿幕委願然努液飼像著声苦消羊芸王永適模五文岩戸死英従女先承校謝 |
| 0.02 | 50 | 584 | 58.1% | 敵足態訃商朗穀所身象述総婦在修徳洋山州居新縮欲勝路語就色刷節政紀十速肥水始列好兵効欲形少妹研定衣貨不 |
| 0.01 | 178 | 762 | 75.8% | 橋線韓整練置肺場結達導署絵幸実求群紙代康能危策洗認午交去秒挙造貸宇東景告老序統存忘力刀父安法証磁詩極机風億恩顔孝縮優糸週親早地章底築純朝虫時組給競貯府枝石祭事真緑型窮復値家広市喜土低費浴詞暖空京切池話宿器司児笑省卒停包末脈列応規質税設看后砂私泉段忠乱七小千士八作弱心道買化宮係県終助送倍役流以昨東辺境支舌刻困蚕庁乳円下犬人正近谷春前半位加竝末久件故巻己並翌 |
| 0.00 | 243 | 1005 | 100.0% | 音貝学休月見口三子四字手森夕川村大竹中天二日白百木本名目立林六引羽夏会外活汽記帰弓強教兄元言古後工公行高合今才矢寺自室首多太体台知朝直弟冬答頭同読売分明毛夜暗意育員央温客急具君血決湖向号皿仕使次者守受習暑昭植申深相想息他待第短丁調豆湯等箱品負味予和愛米塩改街各覚完季協訓経欠固功材札察参氏史治失周順松唱照言説争側続系仲賜的伝得念敗夫付便利令冷労移因営易益賀格額印幹祖許均禁句経券検個査財賛志資示似舎条則測同判貸仏保買余預容領映沿株干筋系穴緯験紅至誌樹宗諸傷仁寸宣奏窓宅頂討派腹亡棒枚盟幼 |

の関係を明らかにする必要がある。この要素として、字体や筆順それ自体の要素と、外部の要素とに分けたとき、次のような要素が考えられる。外部の要素としては、

- 学習学年
- 書字者（年齢・性別・利き手等）
- 書体・書字方向・その他

字体や筆順自体の要素としては、画数、構成部分や運動パターンなどが考えられる。本稿ではこれらのうち、異なり率のみでの比較が有効と思われる画数・学習学年について考察する。また、字体や筆順自体の要素について

は、異同のみではなく、一画一画のデータから明らかにすることが望ましいが、本稿では、前段階としての考察を異同と異なり率からおこなう。

## 5-1　学習学年との相関

大房ら[17]は、「筆順に対する知識は、小学校低学年期の学習指導によって形成される。その後、改善される機会があまりない。」としている。このことから、低学年期に学習した字種の筆順は、規範である『筆順指導の手びき』との異なり率が低いことも予想される。

本調査データの異なり率と学年との相関を求めたものが図5である。0.19と必ずしも高い相関があるとは認められなかった。一方、学年別に異なり率を求めた図6では、１学年学習字種の異なり率の平均0.04から６学年の0.17まで13%の差が見られる。3学年4学年で逆転しているものの、学習学年と筆順の異なり率に何らかの関係があることは予想される。

図５　異なり率と他の要素との相関係数

| | 学年 | 画数 |
|---|---|---|
| 学年 | | 0.38 |
| **異なり率** | **0.19** | **0.20** |
| 完成字形ミス | **0.17** | **0.24** |
| 記入なし | **0.12** | **0.06** |
| 判別不能 | **0.05** | **0.52** |

図６　学年別　異なり率

| 学年 | 平均 | 最大 | | 最小 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.04 | 上 | 0.30 | 六 | 0.00 |
| 2 | 0.07 | 馬 | 0.54 | 夜 | 0.00 |
| 3 | 0.12 | 乗 | 0.71 | 和 | 0.00 |
| 4 | 0.11 | 希 | 0.78 | 労 | 0.00 |
| 5 | 0.13 | 衛 | 0.88 | 領 | 0.00 |
| 6 | 0.17 | 蔵 | 0.93 | 幼 | 0.00 |

学年別に異なり率の最大と最小を図6から確認する。最小異なり率については、複数の字種が0となっている場合もある。最大異なり率は、学年があがるにともなって増加する。ただし、この図より、単純に学年のみの問題ではないことが予想される。学年があがるにつれ、最大異なり率を示す字種の画数が増加していることや、点画の組み合わせなどの要素の問題があるからである。

## 5-2　画数との相関

画数の増加に伴う異なり率の増加について確認するために、本調査データの異なり率と画数との相関を求めたところ（図5）、0.20 と必ずしも高い相関があるとは認められなかった。また、画数別に異なり率を求めた図7では、２画の異なり率 0.04 から 20 画の 0.22 まで 18%の差が見られるものの、必ずしも画数の増加にともなって異なり率が増加しているとは限らない。このことから、画数と異なり率の関係よりも、他の要因、先にあげた点画の組み合わせなどの問題が重要であることが予想される。

図７　画数別　異なり率

| 画数 | 平均 | 最大 | | 最小 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 0.04 | 入 | 0.19 | 丁 | 0.00 |
| 3 | 0.04 | 万 | 0.42 | 亡 | 0.00 |
| 4 | 0.07 | 収 | 0.89 | 仁 | 0.00 |
| 5 | 0.08 | 布 | 0.77 | 幼 | 0.00 |
| 6 | 0.07 | 成 | 0.69 | 宅 | 0.00 |
| 7 | 0.10 | 希 | 0.78 | 系 | 0.00 |
| 8 | 0.11 | 若 | 0.71 | 枚 | 0.00 |
| 9 | 0.09 | 乗 | 0.71 | 派 | 0.00 |
| 10 | 0.13 | 座 | 0.89 | 討 | 0.00 |
| 11 | 0.14 | 済 | 0.88 | 頂 | 0.00 |
| 12 | 0.13 | 装 | 0.75 | 棒 | 0.00 |
| 13 | 0.11 | 誠 | 0.69 | 盟 | 0.00 |
| 14 | 0.15 | 慣 | 0.67 | 誌 | 0.00 |
| 15 | 0.18 | 蔵 | 0.93 | 諸 | 0.00 |
| 16 | 0.18 | 衛 | 0.88 | 樹 | 0.00 |
| 17 | 0.21 | 覧 | 0.76 | 優 | 0.01 |
| 18 | 0.26 | 臨 | 0.76 | 額 | 0.00 |
| 19 | 0.28 | 臓 | 0.92 | 願 | 0.03 |
| 20 | 0.22 | 議 | 0.34 | 競 | 0.01 |

## 5-3　字形構成要素と異なり率

画数の増加にともなって異なり率が増加する傾向については、画数の多い字種は『筆順指導の手びき』と異なるパターンを含みやすいという解釈も可能である。すなわち、同じ部首や部分は同じ筆順で書かれると予想され、異なり率も、部首や部分が多く含まれる方が高くなるということである。これまでの諸研究においては、パターンを取り出すための単位として、偏や旁などの部首単位で扱うことが多かった。本来であれば、礒野[18]のような任意のパターンを抽出できる方法が理想であり、本調査結果はそれが可能である。ただし本稿では、前段階として、部首単位を主とした考察をおこなう。

たとえば北原ら[13]は、「量」は、「里」の部分、「勇」は「田」の部分にそれぞれ筆順の誤りが集中するといった事例をあげている。資料 1 と同 2 の異なり率 0.20 から 0.12 にかけての字種を抜き出すと図 8 のようになる。北原ら同様に、異なり率 0.17 の「田」の周囲に「田」を部分形に持つ字種(太字)および、似たパターンの字種（下線）が多く、この部分形の異なりが他の字種の異なりとほぼ一致していることが予想できる。また、「昔」の異なり率は 0.06 であり、「日」は 0.00 である。したがって、「**裕**」の異なり率が 0.06 であるということが推測され、「共」「供」が異なる場合もすべて「**裕**」の異なりであることが予想される。

図 8　異なり率 0.20-0.12　「田」

0.20 **油**科票節旅書航族我割織毒
0.19 入**畑**印**異**標**男**胃独冊
0.18 酒聞識**増界**裁配<u>曲</u>全
0.17 酸激麦訪鳥**層**聖九**田**祖迷鳴<u>課</u>耳**鼻町**誕
0.16 **勇**<u>典</u>視起殺西納美<u>果</u>重**漁**満厳神<u>再</u>母宝悪
0.15 <u>裏</u>米右<u>種</u>粉価島礼様表
0.14 延**富**内祝類朝肉責最写**思**着養
0.13 **魚**<u>巣</u>青働績簡国社**細副**気都静貴取清
0.12 階**略**玉差海梅<u>動</u>残絜出表部両**留**積

この部分形「田」「**裕**」と同様に考えられる字種および部分形は、資料 1 と同 2 の異なり率よりきわめてわかりやすいものだけ抜き出しても、以下のようになる。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ←0.90→ 臣 | ←0.76→ 布 | ←0.74→ 槃 | ←0.60→ 穏 | ←0.48→ 侖 |
| ←0.45→ 非 | ←0.45→ 可 | ←0.43→ 隠 | ←0.43→ 肓 | ←0.36→ 必 |
| ←0.29→ 腱 | ←0.28→ 隹 | ←0.27→ 金 | ←0.23→ 九 | ←0.08→ 門 |

なお、部分形「田」を含むにもかかわらず、単独の字種「田」よりも異なり率が低い字種があることについては、a.有効字種数の問題、b.書字する際のゆれ、c.単独の字種と部分形との意識の差、などが理由としてあげられる。c については、堀ら[19]が字形について指摘していることから、筆順でも同様の状態が発生している可能性がある。

図 9　青山の調査字種による相関係数行列

| | 右 | 左 | 有 | 希 |
|---|---|---|---|---|
| 右 | 1.00 | | | |
| 左 | **0.74** | 1.00 | | |
| 有 | **0.15** | 0.08 | 1.00 | |
| 希 | **-0.02** | -0.12 | 0.12 | 1.00 |
| 布 | **0.06** | -0.07 | 0.11 | 0.14 |
| | 兆 | 状 | 感 | 成 |
| 兆 | 1.00 | | | |
| 状 | **0.26** | 1.00 | | |
| 感 | 0.17 | 0.03 | 1.00 | |
| 成 | 0.12 | -0.01 | **0.15** | 1.00 |

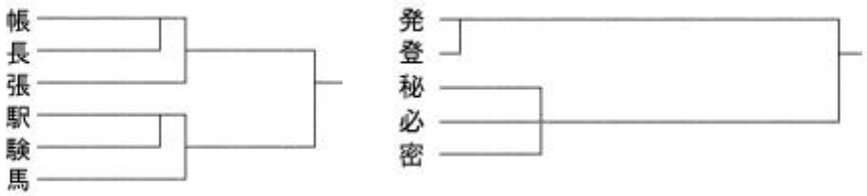
偏旁などの部分形は、より小さい単位に分解することができる。本調査結果からは、異なり率 0.29 前後の「上点歩店」では「**挟**」の部分に共通の傾向があることを予想できる。北原ら[13]が「田」「王」やそれらの発展した部分を持つ文字に誤りが多いことについて、横画と縦画が交わる形で縦画を先に書く箇所に起因すると予測しているのも同様である。青山[16]は、払いと横画のパターンについて、「右・左・有・希・布」および「兆・状」「感・成」の相関を示し、同系統の漢字を関連させた筆順指導の必要性を述べている。本調査結果を元に、青山と同じ字種について相関係数行列を示したものが図 9 であり、青山の結果との比較から、異なる調査であっても一貫した傾向があることが確認できる。

図 10　クラスター分析より 1

各被験者の字種別の異同から、パターンによって同一の傾向を示す字種を抽出する方法として、クラスター分析などの手法が考えられる。青山の調査字種のうち「感・成」について、簡易的に本調査結果をデンドログラムで示したものが、図 10 である。この図からも、払いと横画の関係における傾向が予想される。クラスター分析の結果は、先に示した、偏旁により異なり率が似た数値となる字種のほとんどを示し得ている。先にあげなかったものとしては「垂郵乗」「可河寄歌荷何」「世葉席革帯」など多数が観察でき、先にあげたものでも「止歩点店歴上劇」など単純な異なり率と違って正確な結果が得られる。

また、一見すると構造が類似しているとは思えない部分形において、距離が近いことを観察できる。たとえば、図 11 の左側に示した字種は、「長」「馬」という部分形が比較的近い距離に位置することを示している。『筆順指導の手びき』の筆順は、Z 型の運動の優先によるものとも考えられるが、それ以外の点を優先させる傾向が推測

図 11　クラスター分析より 2




される。また同様に、似た形状とは思えないはつがしらと「必」を含む字種が、距離は近くないものの、同じクラスとなっている。これらは、規則性・原理で説明しにくい、いわゆる「間違いやすい筆順」の字種とされることが多いことから、とりたてた指導を受けたかどうかという結果があらわれているという仮説も可能である。

## 6．まとめ

本研究における調査は、調査者の主観をできるだけ排除できる方法であり、規範にとらわれない立場からの考察も可能とし、字種相互のみでなく点画/部分形相互の関係を明らかにできる調査であることを意図しておこなわれた。その結果、被験者 172 名、1005 字種、計 169155 の有効データを得ることができた。本稿においては、現時点において規範とされる『筆順指導の手びき』との異なり率による結果のみを示したものであるが、資料 1/資料 2 に示す結果は、今後の意図的な調査における字種選択の際に、重要な基礎資料となるものと考える。多字種による調査であることから、学習学年ごとの異なり率、画数ごとの異なり率を得ることができた点も同様である。

『筆順指導の手びき』との異同のみからクラスター分析をおこなった結果を、簡易的に示した。この結果からもさまざまな分析が可能であるが、本調査によって得られたデータはパターンを詳細に分析できるものである。どの点画によるパターンが要因となっているかを解析することにより、重要な書字運動とそのタイプや変容などを明らかにすべきであろう。このための解析方法の検討などが今後の課題の一つである。また本研究は、「2-1 筆順指導の研究における実態調査の位置づけ」において述べた「C).筆順の実態に関する研究」の一段階であり、その結果を安易に「D).筆順指導それ自体に関する研究」に用いることは危険であるが、さらに実態に関する部分の十分な研究がおこなわれることで、指導方法論等への応用が可能なはずである。

※本研究は、科学技術研究費基盤研究(C)(12680256)を用いておこなわれた。

---

1　文部省『筆順指導の手びき』/博文堂出版, 1958

2　松本仁志「筆順・筆順指導史に関する一考察－『筆順指導の手びき』以前(1)・明治期筆順書群を中心に－」/『書写書道教育研究』第 7 号, pp.22-30, 1993　/　松本仁志「筆順・筆順指導史に関する一考察－『筆順指導の手びき』以前(2)・国定教科書教師用書を中心に－」/『書写書道教育研究』第 8 号, pp.43-52, 1994　/　松本仁志「筆順・筆順指導史に関する一考察－『筆順指導の手びき』以前(3)・明治期における指導方法を中心に－」/『書写書道教育研究』第 9 号, pp.11-20, 1995
松本仁志「筆順の学習指導に関する通事的解釈について」/第 101 回全国大学国語教育学会長崎大会, 2001

3 久米　公「書写書道教育要説(11) 筆順指導論(2)」/『書道研究』pp.119-133, 1988

4 押木秀樹「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』第 11 号, 1997

5 下村　武「漢字筆順の工学的考察」／『電子情報通信学会誌』D－５８(12)、1975

6 川浦　修「2・3種の筆順がある漢字の生成時間の比較測定」／『電子情報通信学会誌』D－６７(12)、1984

7 倉内秀文「筆跡鑑定と筆順筆丑について」／『文字の科学』法政大学出版局,1985

8 久米 公「筆順とその指導(1)」/『書学』435，1986

9 菊池利昭「小学校教員養成課程学生の硬筆書写力養成のための一試行〈1〉」/『書写書道教育研究第7号』, 1995

10 小塚昭夫・木下均・吉田公一「常用漢字の筆順分析」/『科学警察研究所報告法科学編』Vol.37 No.4, 1984
小塚昭夫・吉田公一「常用漢字の筆順分析(2)」/『科学警察研究所報告法科学編』Vol.42,No.3, 1989

11 兵庫県但馬中学校書写教育研究会「筆順指導の実態」/『書学』435，1986

12 吉田公一・鳩山茂・倉内秀文「楷書体漢字の筆順調査」/『科学警察研究所報告』Vol.31, No.1, 1978

13 北原幸子他４名 「児童・生徒の筆順上の問題点とその考察」/『第 198 回全日本書写書道教育研究会東京大会・研究集録』,1978

14 笠文七「学生の筆順の実態について－小学校の児童と比べる－」/『西南学院大学大学児童教育学論集』, 1987.3

15 吉田由美江「基礎・基本を大切にし、書写能力を高める指導－筆順指導を通して－」/『第 28 回全日本書写書道教育研究会愛知大会・研究集録』，1987

16 青山浩之「生徒の漢字筆順理解の実態」/『東京学芸大学附属竹早中学校研究紀要』第 32 号, 1993

17 大房まか「大学における「国語科書写」関係授業の充実を目指す一試案」『書写書道教育研究』第 12 号,1998

18 磯野美佳 「『筆順指導の手引き』を対象とした筆順構造の分析」『書写書道教育研究』 第 12 号,1998

19 堀・押木「手書き漢字字形の多様性に関する研究」,『書写書道教育研究』11 号, 1997