

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の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の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、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、こ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先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17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、規範にとらわれぬ調査が可能である。

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、発筆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が目的とする。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。

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。

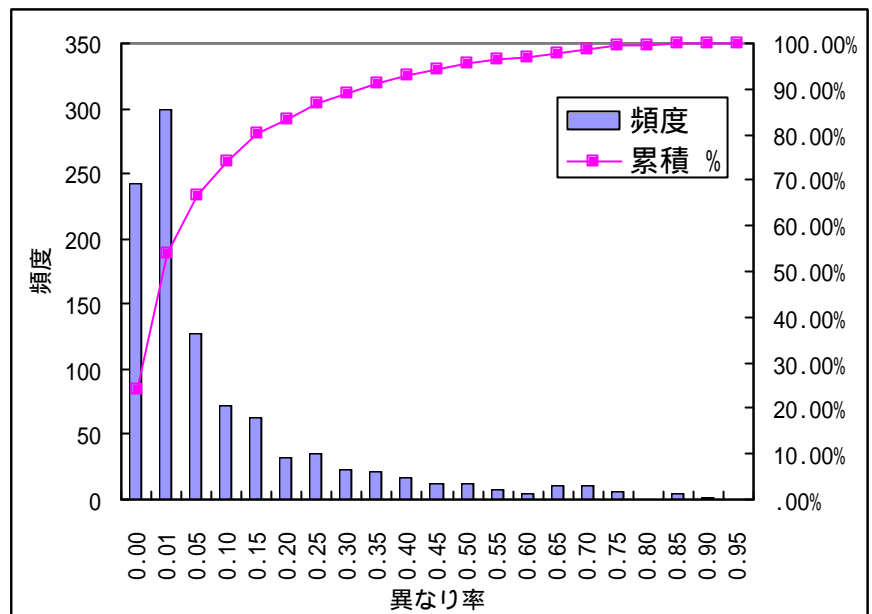
図2 有効データ数の基礎統計処理

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

図3 有効データ数別

被験者数			
データ区間	被験者数	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。

$$\text{異なり率} = \frac{\text{『筆順指導の手びき』と異なる筆順のデータ数}}{\text{有効データ数}}$$

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「蔵藏」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%	臈	0.44	4	73	7.3%	機罪可世
0.89	2	4	0.4%	収座	0.43	4	77	7.7%	登癸官悲
0.88	2	6	0.6%	濟衛	0.42	4	81	8.1%	管式席万
0.78	1	7	0.7%	希	0.41	3	84	8.4%	帶過革
0.77	1	8	0.8%	布	0.40	2	86	8.6%	骨武
0.76	3	11	1.1%	臨状覽	0.39	2	88	8.8%	劇觀
0.75	1	12	1.2%	装	0.38	8	96	9.6%	式義羽幽解書權密
0.74	1	13	1.3%	博	0.37	3	99	9.9%	錢痛構
0.71	6	19	1.9%	補將減若臣乘	0.36	4	103	10.2%	無級必確
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%	誠感劫成	0.34	3	111	11.0%	議奮病
0.68	1	28	2.8%	郵	0.33	5	116	11.5%	橫詞染持綱
0.67	2	30	3.0%	波慣	0.32	5	121	12.0%	健程或画集
0.66	1	31	3.1%	医	0.31	6	127	12.6%	曜銀角朋及牧
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%	黄勢胸点步熟
0.61	1	36	3.6%	情	0.28	6	143	14.2%	進聯真呂佳番
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%	鏡録淵船宙難準糖建
0.58	1	40	4.0%	駿	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%	馱版	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%	放憲由数弾必黒命
0.53	1	50	5.0%	飛	0.20	12	199	19.8%	油科票節旅書前族我
0.52	3	53	5.3%	卵複編					割織毒
0.51	2	55	5.5%	長齒	0.19	9	208	20.7%	入畑印異標男胃独冊
0.50	2	57	5.7%	葉雄	0.18	9	217	21.6%	酒甕識曾界裁酒已曲全
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					祖迷鳴果耳鼻町誕
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%	寄謹加林戒度					重魚滴敵神再母宝悪

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%	裏米右種分面島礼様俵
0.14	13	275	27.4%	延富内祝儀限肉責最写思着養
0.13	16	291	29.0%	魚巢青働齋簡国社細臨灸者隋静費取青
0.12	15	306	30.4%	階略玉差海種力残絮出表部向留積
0.11	16	322	32.0%	製区際素陸処率郷野鄂完畢清灰陸師
0.10	12	334	33.2%	興除每批御郡生務妾業隊左
0.09	20	354	35.2%	童昼開息耕拜王燃田量焼習産換電折炭浅主雨
0.08	29	383	38.1%	拾野畫根投単住閉哥丈買間巷展里期指開變堂招提抗星望財受退題
0.07	17	400	39.8%	持沢雪火程走担来徒雲妻擲窠封窠門窠板
0.06	29	429	42.7%	打談沸呼舎否柱源光主常運考暴秋燗赤住坂比昔皇班共灯現尺園夢
0.05	33	462	46.0%	染染筆庫背芽借飯災賃北任供律草散勉花食評反面選基晩算対反案軍 回混
0.04	33	495	49.3%	救遠連候創莞牛仮躰淋翰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%	友姿警疑暮姉屋松綿幕委願然努夜飼像著声苦消羊芸庄永適模五文岩戸 死英従女先承校交謝
0.02	50	584	58.1%	敵足態詰十商郎藤毀所身象述綴帚在修徳羊山州居新織飲翫器器就色刷語報政 紀十速胡巴水始收子兵効殆妍少妹研定衣貨不
0.01	178	762	75.8%	橋線南整練置肺駄嵩重專署絵幸実求群紙代康能危策先認午交去秒拳造 貸宇東景告老序統存忘力刀父安去正磁寺極机風億恩顔孝緒優糸過親早 地章底築純朝虫時懸鏡競守府枝石祭事真緑型約復值家広市喜土低費浴 詞暖空京切也話宿器司児笑省卒停包未派例心規質梳股看后砂私泉段忠 乱七小千土八作弱心道買化宮係景終助送倍役流以昨束刃境支舌刻困蚕 庁乳門下犬人正近谷春前半位叻叻未久件故卷己並翌
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 引羽夏会外活汽記掃弓強教兄元言古後工公行高合今才矢寺自室首多太 体台知喇直冬答頭可読壳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憩息他待第短丁調豆湯等箱品負味子和 愛栄塩改街各覚完季臨訓経欠固功材札察参氏史治失割獻即郡照説争 側懸系仲明黜的伝得念敗夫付便利令冷勞移因嘗易益賀格器軒肆判詰均禁 句経券林劍固査財賛志資示似舎条則測互辨賞仏保賢余預容彈央沿株干筋 系穴織懸江至誌樹宗者場仁寸宣奏窓宅訂懸寸派復亡棒枚盟幼

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。

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。

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、磯野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。

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
完成済ミス	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

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	濟	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	臍	0.92	願	0.03
20	0.22	議	0.34	競	0.01

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。

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、以下ようになる。

0.90	臣	0.76	布	0.74	槃	0.60	穩	0.48	侖
0.45	非	0.45	可	0.43	隱	0.43	育	0.36	必
0.29	臆	0.28	佳	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。

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「挾」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。

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8 異なり率0.20-0.12 「田」

- 0.20 油科票節旅害航族我割織毒
- 0.19 入畑印異標男胃独冊
- 0.18 酒露敵増界表配曲全
- 0.17 酸激麦訪鳥層聖九田祖迷鳴課耳鼻町誕
- 0.16 勇典視起殺西納美果重瀧満敵神再母宝悪
- 0.15 裏米右種粉面島礼様俵
- 0.14 延富内祝類限肉責最写思着養
- 0.13 魚榮青働績簡国社細副気都静貴取青
- 0.12 階略玉差海梅種が茂絮出表器陌留積

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

図10 クラスター分析より1



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られる。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ははずである。

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。

図11 クラスター分析より2



- 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時的解釈について」/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-5 8(12), 1975
- 6 川浦 修「2・3種の筆順がある漢字の生成時期の比較測定」/『電子情報通信学会誌』D-6 7(12), 1984
- 7 倉内秀文「筆順鑑定と筆順筆田について」/『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』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』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—」/『西南学院大学児童教育学論集』, 1987.3
- 15 吉田由美江「基礎・基本を大切に、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 大房ほか「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