

# 書字における冗長と欠落とに関する試論

押木 秀 樹

## 1 書字動作と行書をめぐる疑問

論を進めるにあたり、文字を書く際の動作と行書をめぐり、疑問点を3つあげておきたい。少々冗長となるが、興味を持って趣旨を理解いただくために、あえてその方向を選ぶこととする。

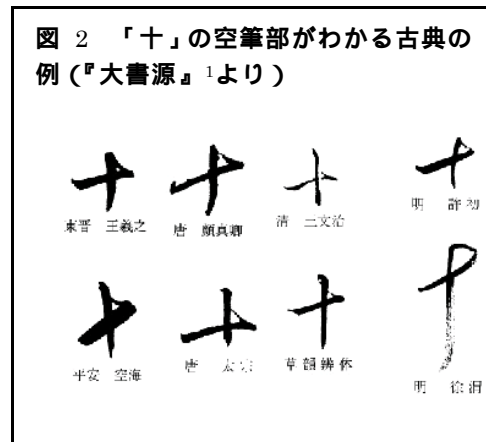
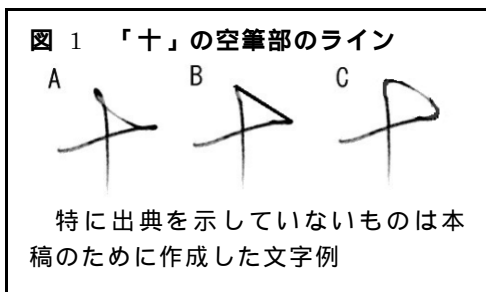
### 1-1 疑問1 「十」の連続線のなぞ

図1は、横画から縦画へという、文字もしくは文字部分の書き方を示したものである。「十」という文字で示したが、これは「土」「青」などの1~2画目、「生」などの2~3画目の部分として考えてもらってもよい。1画目から2画目への連続線は、実際につながって見える線でもよいし、空中での動きを視覚化したものと考えてもらってもよい。

図2は、古典の「十」から、1~2画目の動きが目に見えるものを抜き出したものである。左の6例のように、その多くは図1におけるAタイプであり、右の2例のようなBあるいはCタイプは少数といえるだろう。

このライン、BでもCでもなく、Aが多いのはなぜであろうか。最短距離での移動が良いのならば、直線的なBが選ばれるであろう。またCの連続線は、Aの該当箇所を上下左右に反転したもので、運動する距離は同じである。またCタイプは、円弧を描くようななめらかな動作へと移行できそうであるが、Aタイプはどうしても折り返しという急激な速度の変化を伴ってしまう。とすれば、Aが選ばれる理由は、単に造形的な問題であろうか。

なぜAタイプが用いられることが多いのかという点が、一つ目の疑問である。



### 1-2 疑問2 速く書けばよいのなら

学習指導要領<sup>2</sup>において、小学校書写の学習と、中学校書写の学習とで大きく異なるところは、「速さ」という点にある。中学生くらいになると、黒板の内容をノートする量も増え、一定時間内に多くの文字を書く必要が生じる。中学校学習指導要領では、「速く」という目標と、それに対応する「行書」という学習内容があげられている。しかし、指導に当たられる先生方からは、行書で書かせようとしても、文字を書くのにかえって時間がかかってしまうという指摘を受けることがある。確かに、図3のようないわゆる「かなくぎ流」ともいべき書き方であっても、その方が速く書けるという実態は認めざるをえない。

なぜ速く書けるはずの行書を用いても、速く書くことができないのか、また速く書こうとした時に、なぜ「行書」や「かなくぎ流」的な書き方という現象が生じるのだろうか、これらが二つ目の疑問である。

### 1-3 疑問3 行書は崩し字・続け字というわけではないはずなのに -

さらに中学校書写における行書指導は問題をかかえているようで、浦野ら(2005)<sup>3</sup>や佐藤ら(2007)<sup>4</sup>の調査がそれを指摘している。

個人的には、中学校の国語担当の先生方から、行書はそれまで学んできた筆順や、とめ・はね・はらいなどと異なる部分があるために、教えるににくいといった意見を聞くことがある。図4のように、それまで漢字指導においてこだわってきた筆順や終筆部の特徴などについて、違う筆順や終筆で書くように指導するのは、やりにくいことなのかも知れない。

また、学習者側の意識として、崩し字・続け字までは学習する必要がないという意見を耳にする。達筆の崩し字は読みにくいし、実用的ではないとするものである。

本当にそうなのであろうか。試みに、

図3 ただ速ければよいのなら、

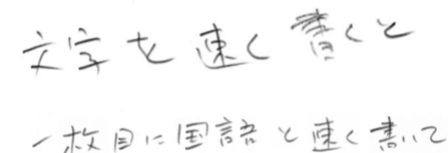


図4 筆順やとめはねはらいの変化

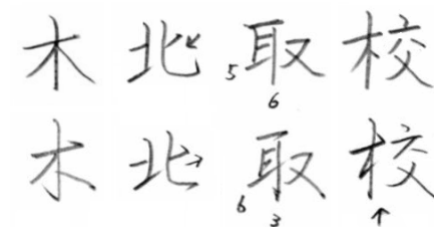
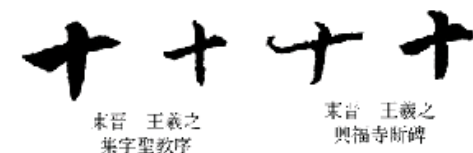


図5 王羲之の行書は続け字か？ (『大書源』<sup>1</sup>より)



行書の古典として知られる王羲之の集字聖教序と興福寺断碑から「十」という字を抜き出し、図 5 に示してみる。こうしてみると、画から画へと連続する線が見える方が少数であることがわかる。行書は、必ずしも続け字ではないのである。

なぜ行書が続け字・崩し字であるかのように感じられるのか、なぜ楷書と異なる書き方を学ばねばならないのかということが、3つめの疑問である。

## 2 読みやすさを維持する意識

### 2-1 書くための文字を考えること

ここで、本稿ではどのような事象を検討しようとしているのかという点を、明らかにしておきたい。文字の使用のうち、手で書くことを主として、そのバランスを図 6 のように考えてみる。その際、時間をかけても丁寧に書くような場面と、実用的な速度で書くような場面とにわけてみた時、前者は図の「読みやすさ」「美感」などが優先されるのに対し、後者は「書きやすさ」などが優先されると考えられる。後者に適した文字の書きぶりを、仮に「書くための文字」と呼ぶことにする。本稿は、書くための文字がこれまでどのようにおこなわれてきたのか、現代ではどのようにおこなわれているのかを検討する。その際、先にあげた3つの疑問点を解釈するとともに、従来の研究において説明できていない点を、書字における冗長と欠落という視点で説明を試みることとする。これにより、書写教育など、文字を書くことの指導の基礎とする

ことを意図した。

### 2-2 通行書体としての行書について

読む(見る)ことに主眼がおかれた文字と、「書くための文字」とは、歴史的にみると、ほぼ正書体と通行書体という概念で考えることができる。字体が文字の識別に関わる点画の概念上の構造だとすると、書体は字形が一つのスタイルとして確立したものと捉えられる。

正式な場面や、仏典など謹厳であるべきものの書字において用いられるのが正書体であり、日常の事務文書や手紙等に用いられるのが通行書体である。一般に、篆書・隸書・楷書が正書体であり、行書・草書が通行書体とされる。そして、楷書の完成期を西暦 600 年頃とするとそれ以降は、正書体である楷書と、それに対応する通行書体である行書、という構造があるといつてよいであろう。この構造は、中国において少なく見積もっても 1400 年ほど続いた。一方日本では、行書・草書および仮名からなる御家流を印刷にまで用いた江戸期に対し、明治以降がおおよそこの構造といえるだろう。明治以降、読む(見る)ことに主眼がおかれた文字と、「書くための文字」との分離がおき、前者の楷書(印刷用には明朝体が中心となる)と、書くための文字としては行書とが選択されたと説明できる。

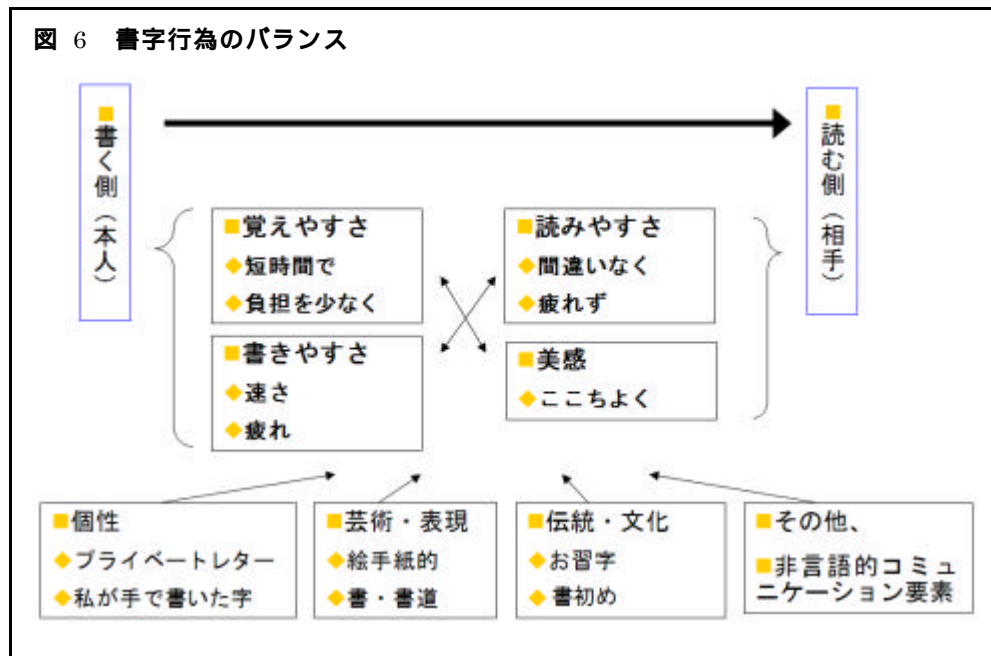
### 2-3 行書の「読みやすさ」について

押木(1998)<sup>5)</sup>は、行書の特徴としての「読みやすさ」を説明している。行書という書体は、たとえば草書や篆書と対比してみるとわかるように、楷書と極めて近い字体構造をもち、隸書と対比してみるとわかるように、右上がりの横画などの点で楷書と近い字形特徴を持つ。歴史的に見れば、草書というさらに速書きに適した書体が存在することなどからも、行書は楷書に準じた「読みやすさ」を備えることが重要な特徴であると考えられる。その発達過程と草書との比較については、渡邊(2005)<sup>6)</sup>が参考になる。

その歴史的経緯からしても、行書は「速さ」が最優先された書体ではなく、「日常的な速度で書いても読みやすさが損なわれない」という特徴を持った書体として考えるべきであろう。疑問 2 で提示したことのうち、行書で書くと返って遅くなるということの理由の一つはこれである。もちろん行書を習得する過程においては、書き慣れないために書字速度が遅くなることも理由の一つである。しかし、習得後においても、読みやすさを犠牲にしても速く書けば良いなら行書でない方が速い、すなわち行書で書くと遅くなることもあり得るわけである。たとえば、時間をかけて書いた時には読みやすい楷書も、無理な速度で書くと、とたんに読みにくくなるのが推測される。それを回避するのが行書だということもできる。

行書における「読みやすさ」という特徴がこれまで十分に述べられてこなかったのではないか。また、行書のこういった特徴が「読みやすさ」と関わっているのかを明らかにすることが重要だと考える。

図 6 書字行為のバランス



## 2-4 行書に対する誤解とその原因

疑問3は、行書が「崩し字」「続け字」などのイメージにより、読みにくいものとして認識されているのではないかというものであった。一方、前述のように、行書は読みやすさという特徴を持つはずである。このように認識に差が生じる原因について考えてみたい。

原因の一つは、草書・行書・仮名が混在する江戸期の御家流のイメージが尾を引いているためではないかと推測される。確かに、御家流の文書は、崩し字・続け字といった印象を与えるだろう。しかし、原因は御家流と行書との混同だけではないと思われる。

現代における「行書の学習」は、図4に示したように、楷書と異なる点を示すことを主としているように感じられる。もちろん、既習の楷書に対し、異なる点を指導しようとするのは当然のことである。しかしそれは、なぜ行書を学習するのかという、意義の理解と学習内容の理解があつての上のことである。すなわち、行書はもともと楷書と近い特徴を持つこと、速書きした際にも楷書の持つ読みやすさがある程度維持できるはずであることへの理解が先にあるべきだと考えられる。それをおこなわずに、楷書との違いを学習しようとしていることが、この問題の1つの原因であると考えられる。

さらに、行書の具体的な特徴のうち、図4における楷書と異なる特徴、点画の省略や連続および終筆部の特徴などは、視覚的にわかりやすい。これらのように、行書の学習内容の示し方は、文字の図形的特徴による部分が大きかったといえよう。点画の連続＝画と画とがつながっていることや、点画の省略＝あるべき点画を書かないことなどは、学習者にとっても理解しやすい。しかし、点画の省略は、字体構造を変えることと違って良いであろう。点画の連続にしても、意図的に続けるような場合は字体構造の変化をもたらす。文字は、視覚的に言語の伝達をしようとするものであるから、文字の特徴を視覚的に捉えようとするのは、正しい。ただ、手書きによる運用においては、「読む（見る）」際の特徴と「書く」際の特徴とから、すなわち視覚的（静的）特徴と運動的（動的）特徴とから考えて良いはずである。現状は、見た目の違いが強調されており、楷書と行書の違いを増幅して感じさせているとはいえないだろうか。見た目には楷書と変わらず、しかし書きやすいことを特徴として示すのが、理想といえるだろう。

## 2-5 現代における日常書くため文字の学習として

図5の王羲之の行書の例で見たとおり、典型的な行書も意外と連続しないことを思い出したい。さらにいえば、典型的な行書ですらそうなのであり、現代において日常書くための文字は、行書である必要がない。ならば、現代において日常で書くための文字は、最初に学習する楷書と、見た目においてほとんど変わらないものであるべきであり、そのことを強調すべきではないだろうか。そのために、学習内容の提示において運動的な特徴を用いることが大切である。さらに覚えやすさという点において、学習負担が少なく、1字1字学び直すようなものでないものであり、そのことを示す必要があるのではないか。これらが、疑問3に対する本稿の答えである。

## 2-6 視覚的特徴から動的特徴へ

日常書くための文字は、見た目ではなく、その書き方＝運動的な特徴から考えるべきである。書き方＝運動からこの問題を検討しようとした試みとして、押木(1998)<sup>5</sup>・押木・清水(2007)<sup>7</sup>や、佐藤ら(2007)<sup>4</sup>による書字リズムの提案などがあげられる。押木(1998)<sup>5</sup>は、「行書の特徴」としておおよそ以下の要素をあげている。

- ・上下方向の運動量の減少（ショックの低下・連続の問題）
- ・装飾的要素の減少（機能性要素）
- ・運動要素の減少
- ・水平移動量の短縮

さらに押木・清水(2007)<sup>7</sup>は、読みやすさと書きやすさの視点、特に疲労や気持ちよく書けるといった点から、行書の優位性の説明を試みている。押木(2006)<sup>8</sup>および押木・清水(2007)<sup>7</sup>では、「書きやすく速く書くための要素」として、おおよそ以下を示している。

- ・必要とする圧の減少（適切な持ち方など）
- ・運動量の減少（上下方向・水平方向）
- ・加速度（急激な速度の変化）の減少
- ・運動のパターン化（装飾的要素の減少を含む）

これを学習内容として捉えたものが、本稿末尾の資料の上段（連続や省略の部分を除く）となる。

実は、このように解釈してきた上で残る課題が、疑問1の連続の動きと、疑問2のいわゆるかなくぎ流と行書の特徴の問題なのである。

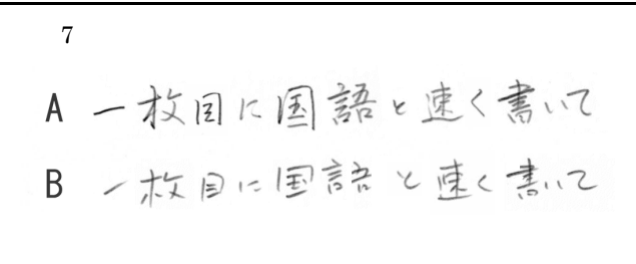
## 3 上下運動と冗長・欠落

疑問2であげた「行書風の書き方」といわゆる「かなくぎ流的書き方」との差を検討する。図7のAとBがそれぞれに該当するとして、検討を進める。

差の一つとして、前者が曲線的であり、後者が直線的であることがあげられる。これは、前述の方向変化における加速度の減少として説明できる。二つめとして、前者は連続的であり、後者は非連続的であることがあげられる。この点は、上下方向の運動量の減少として説明できる。しかし、後者においても「目」の2画目は曲線的であり、「枚」の右部「のぶん」の1-2画目は連続的である。

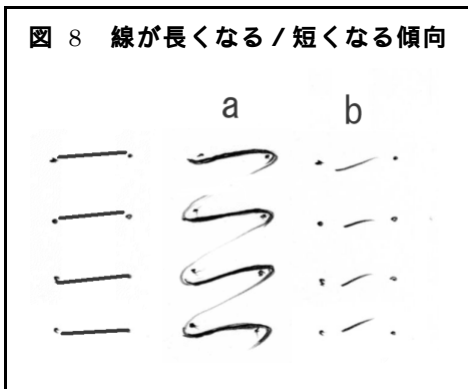
AとBとは、連続的と非連続的という見方の他、一般的な楷書の字形を基準とするとAは線が長くなる傾向があり、Bは短くなる傾向があるという見方をすることができる。

図7 「行書風の書き方」と「かなくぎ流的書き方」

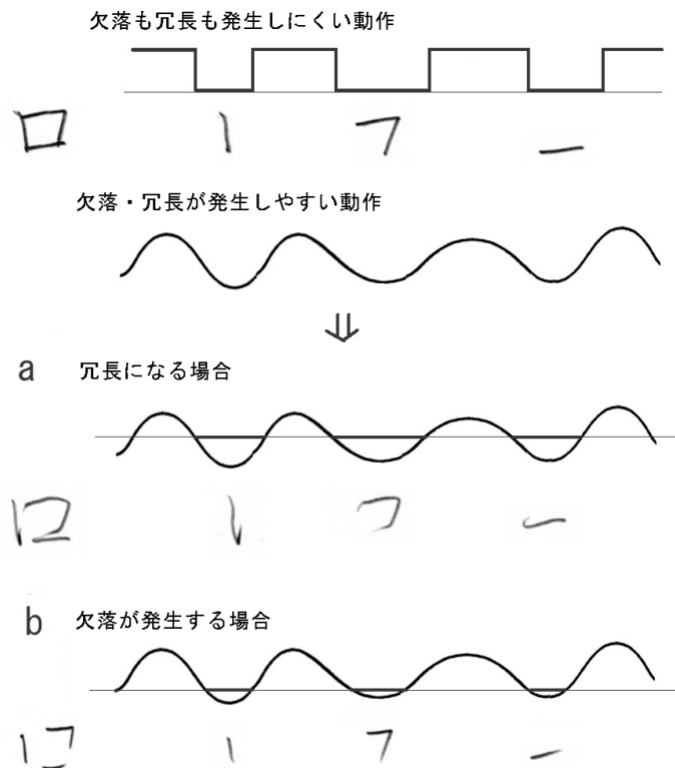


A 一枚目に国語と速く書いて  
B 一枚目に国語と速く書いて

単純化して、図 8 のように 2 点を結ぶ線を連続して書くことを考えた時、a のように余計な線が出てしまう場合と、b のように点と点とがきちんと結ばれない場合があります。本稿では、a を冗長であると考え、b を本来あるべき部分が欠落していると考え。文字を構成する線が、情報を形成しているものだとすれば、a は情報に対して冗長であり、b は情報が欠



**図 9 上下の運動と冗長 / 欠落の仮説**



落するよりは冗長である方を選んだからと考えるのが、本稿の試論である。

なぜこのようなことが生じるのか、図 9 は、書字における上下動を概念的に示したものである。横軸は、書字における水平運動距離、縦軸は紙面からの高さを示すこととする。太線は、筆記具の上下動 = ペン先の高さを示し、細線は紙面を示す。従ってペン先は紙面であるこの線より下に位置することはなく、あくまで概念的に示したものである。この図の内、上のパターンは、伝統的な楷書の書き方をイメージしたものである。このタイプの上下動は、デジタル的であることが予想される。書字速度が上がると、このデジタル的な波形が、下のパターンのような、アナログ的な振幅になるのではないかと予測する。アナログ的の振幅の上下動であっても、上下運動と水平運動が、正確におこなわれるならば、上のパターンと同じ字形があらわれるであろう。しかし、実際の書字では、正確な運動をするとは限らないはずである。この振幅がどのあたりでおこなわれるかが、a と b との違いである。a のように運動が下にずれた場合、紙面に接している距離が伸び、b のように上にずれた場合、紙面に接している距離が短くなると考えられる。それが、冗長と欠落と考えたらどうであろうか。

まとめると、速い書字動作により、正確に上下動がおこなわれない場合、接する時間が長く線が長めに引かれることになる冗長の方向性と、接する時間が短く線が短めに引かれることになる欠落の方向性があるが、従来の行書は情報伝達の視点で見て、欠落の危険よりも冗長であることを選んだのではないかということになる。これが、疑問 2 に対する本稿の回答である。

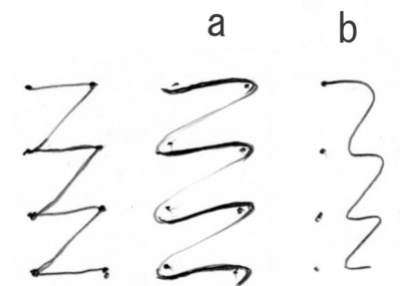
#### 4 水平運動と冗長・欠落

冗長と欠落の考え方は、水平運動にも使うことができないであろうか。仮に時間あたりに筆記具を動かす距離が一定であるとした場合には、文字を小さくした方が一定時間内に多くの文字を書くことができる。現実的には、時間あたりの距離は一定とはいえないが、急いで書いたときに文字が小さくなることはあり得るであろう。このことは図 10 の b のように、文字の構造的に通過すべき点を通さないことで、欠落が発生することを予想させる。

図 7 において A は曲線的で、B は直線的であるとしたが、B の「目」や「語」に含まれる「口」などは曲線的であった。ただし、楷書における二画目の折れを基準としたとき、曲線化したラインが図 11 の a のようにその外側を通るか、b のように内側を通るかという違いがある。

a の場合、外側を通るということから、本来書くのに必要なラインより長く線が引かれる。b の場合、折れはいったん曲線化するが、その程度が高まると再度直線化し、図形的には四角形であるべきものが三角形に近づいていく。したがって、b は四角形

**図 10 水平運動と冗長欠落 1**



の文字パーツとして伝達されるべき情報が、三角形になるという点で、情報が伝わりにくくなってしまいう危険性を持つ。この点も、広い意味で情報の欠落の危険性をもつと考える。

基準とする点のどちら側を通過するかというのを他の場合に当てはめて考えてみる。疑問1であげた「十」については、図12のように基準点の通過を考慮することができるであろう。a bともに、基準点の外側を回ろうとするものである。これらについて、急いで書くに従って、回転運動が小さくなっていくことを想定する。その際、bは基準点を通過しないで回ってしまう方向性を持つ。一方、aの場合は回転が小さくなくても、字体の構造が損なわれない。疑問1にあげた「十」の一画目から二画目への連続の仕方は、右回りの回転運動化と、字体構造をそこなわない基準点の通過、そして回転の最小化によっておこるものではないかと考えられるのである。

右回りの回転運動の最小化としては、図13のように「木」などの右払い・左払いの連続などでも同様に考えられる。なお、回転運動の最小化にあたり、毛筆が緩衝装置的に働くことが考えられる。

## 5 まとめと課題

### 5-1 まとめ

日常において手書きする文字の望ましい在り方を考えた時、ある程度の速度で書いても読みやすさが損なわれないことが、優先されるべきだと考えられる。また疲れにくいなど、書きやすさも重要な点であると考えられる。

現在、これに類する目的で行書が指導されているが、図形的な特徴として楷書との違いを学習内容として示している点で、「続け字」「崩し字」といった、ある意味で誤った印象を作ってしまうのではないかと考察した。また、行書は速く書くための文字であるかのようにも捉えられるが、実際には、速く書いても読みやすさを維持しやすいものであると考えるべきであろう。

行書を動的に考察した論考において、運動量や加速度の減少、パターン化などが提

図 11 水平運動と冗長欠落 2

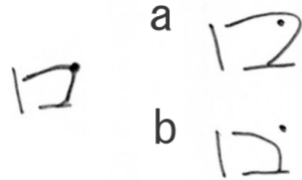


図 12 水平運動と冗長欠落 3

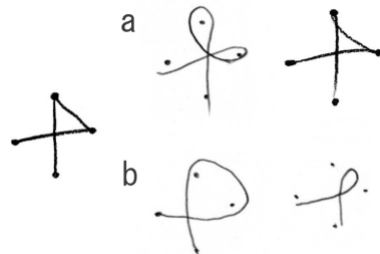


図 13 回転運動の最小化



案されている。本稿ではこれに加えて、速く書いた際に不正確になる動作について、上下動および水平運動において、書字される線が短くなるなどにより情報が失われる危険性よりも、線が長くなるなどの冗長となる方向性が選択されているのではないかと、主観的観察に基づき示した。

これらの行書の特徴のうち、覚えやすさなどで適したものを、日常において手書きする文字の学習内容として構築することが、効果的であると考えられる。

### 5-2 実証のために

本稿は、主観的観察によるものであり、調査・実験による実証が求められる。

対象として、現代の日常的な書字と、歴史的な行書およびその発達過程を検討することにも意味があると考えられる。特に現代の日常的な書字については、ごく普通の書字行為を対象として、どのような特徴があるのかを観察すべきであろう。本稿に即して述べれば、欠落方向の書字、冗長方向の書字がどの程度みられるかを明らかにすることにつながる。

書き上がった文字すなわち図形的特徴に加え、動作を対象として運動的特徴を明らかにすることが必要である。調査方法として、図形的特徴の考察は比較的容易であるが、動作を検討するためには分析のためのツールが必要である。水平方向については、OASIS<sup>9)</sup>などの専用ソフトウェアによる測定装置があるが、上下動については測定する装置のレベルから検討する必要がある。

実証のもう一つの課題としては、書かれた文字の読みやすさの実験が必要である。たとえば、本稿で述べた欠落の方向性を持つ文字は、冗長の方向性を持つ文字に比べて、本当に読みにくいかといった点である。歴史的には冗長が選ばれたが、現代においても同様といえるかなどを確認しておく必要があるだろう。

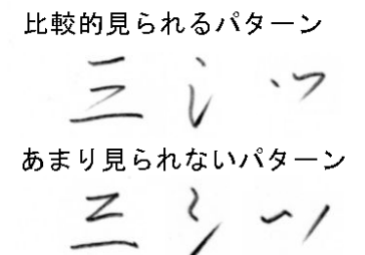
### 5-3 書くための文字の名称について

2007年の秋に開催された全国大学書写書道教育学会秋田大会における清水ら<sup>10)</sup>の口頭発表における質疑で、「行書」という名称を使わずに意図するものを表現できないか、とする意見が出された。行書は、必ずしも「続け字」「崩し字」ではないが、そのイメージの払拭のためには、日常において手書きする際の書き方について別の名称を考える方が、適当なのかも知れない。本研究と関わる課題の一つである。

### 5-4 書字動作に関して残る課題

これまで、行書の特徴の意味について、動的に解釈してきたが、まだ解釈できていない点がある。図14のように、3つの点画から構成される文字や部分形について、古典の行書でもまた現代の書写教科書に載っている行書でも、ある特徴がある。連続する線が表れやすい、本稿でいえば上下動が少ないのは、2画目と3画目であり、1画目と2画目が連続することは少ない。この理由が、運動

図 14 2～3画目の連続



の合理性から生じるものであるか、図形的な認識しやすさから生じるものなのか、あるいは単なる習慣に過ぎないのかが明らかではない。文字ごとに生じている行書の特徴では、まだ解釈できない点も多いと予想されるが、行書全体に見られる特徴として、この点は比較的大きな課題といえよう。

#### 5-5 毛筆と硬筆の差に関する課題もしくは効果

図 12 や図 13 で示したような、「十」「木」などにおける右回りの回転運動の最小化については、毛筆と硬筆との差を考慮すべきかも知れない。毛筆の場合、手や筆の軸が回転運動をしていても、毛先の弾力が緩衝装置の働きをして、わずかな回転運動が吸収されている可能性がある。硬筆の場合は、ほぼ手や軸の動きがペン先等の動きとして表れるはずである。このことを考えると、毛筆によって形成された行書の合理性が、硬筆で全く同じように作用するとは限らないことも考えられる。逆に、硬筆では理解しにくい書字動作の合理性について、学習の際に毛筆を用いることで、回転運動のなめらかさなどを体感し、硬筆に生かしていけるかも知れない。

毛筆を学習に生かすという点で、もう一点指摘しておきたい。図 9 に示した上下動について、硬筆ではペン先が紙面に接したら、それより下方への運動はほぼあり得ない。しかし、毛筆の場合、筆の先が紙に接しても、筆の軸はさらに下方に動かすことができる。それが太さとなって表れる。すなわち上下動のわかりにくい部分のうち、下方への運動を可視化する機能があると表現できよう。このことから、適切な上下運動を理解するために、毛筆が効果的であることが予測できる。

これらについて検討をおこなうことで、運動の学習のための、より効果的な用具の選択ができる可能性がある。

#### 5-6 概念の拡張の可能性

本稿では、日常の書字のうち、漢字について述べてきた。ひらがなの書字についてはどうであろうか。岡山(2005)<sup>11</sup>は、仮名の字形の発達において、中国の草書の段階でひらがなはかなり近い形状となっている場合がみられることを述べている。図 15 の左は草書の特徴を、右はひらがなの特徴を示したものである。中国における草書の字形は、横画から縦画への連続において下方を通る右回りの連続によっている。これは、本稿で述べた「十」の1画目と2画目の運動と類似するものといえよう。一方、ひらがなの該当箇所は、本稿で述べた欠落の方向性をもつ運動となっている。仮名の場合、字数が少ないことから特徴が多少欠落しても、識別に支障がなかったのではないかといい仮説を立てることもできる。本稿で述べた概念は、書字動作全体へと広げていける可能性がある。

#### 5-7 書字に関わる状況から

書字に関わる状況は、前述したとおり、明治以降大きく変わった。印刷物など読むための文字が御家流から明朝体+ひらがな等となり、書字のバランスも変化してきたと推測される。実用筆記具が、毛筆から硬筆

に変わった。そして、1980年頃からのワープロ・プリンタの普及により、明朝体+ひらがな等の使用がプライベートでも容易になった。普通の人が、字形を生成する動作なしで、文字を書くことができるようになったわけである。さらにインターネットの普及により、文字のコードが伝われば、字形や書体といったものをやり取りせずにもよようになった。携帯電話によるメールも同様である。相互に見ている字体が異なる危険性について指摘されることがあるが、それ以上に極端なのは、字形の伝達なしでのコミュニケーションが可能となったことではないだろうか。

動作の欠落、字形の欠落ということが、今後の文字を書くことにどのように関係してくるか、それにより本稿で述べた日常に使用する文字を書くことの学習も変わってくる点にも留意しておかなければならない。

<sup>1</sup> 二玄社, 大書源, 二玄社, 2007.3

<sup>2</sup> 文部省, 小学校学習指導要領, 1998.12 文部省, 中学校学習指導要領, 1998.12

<sup>3</sup> 浦野・松本・津村・樋口, 中学生の書字の実態と書写の学習内容との相関に関する考察, 書写書道教育研究, 20号, pp.65-74, 2005.3

<sup>4</sup> 佐藤・樋口・津村・本田, 行書の書写力の定着度に関する研究, 書写書道教育研究, 21号, pp.75-80, 2007.3

<sup>5</sup> 押木, 現代における行書の意義と解釈, 上越教育大学国語研究, 第12号, pp.1-12 1998.2

<sup>6</sup> 渡邊, 走馬楼三国呉簡を中心とする簡牘の書体上の位置づけ, 上越教育大学修士論文, 2006.3

<sup>7</sup> 押木・清水, 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, 第21号, pp.48-57, 2007.03

<sup>8</sup> 押木, 書写書道教育の課題としての手の動き・身体・パラランゲージ(「手」, 「感性情報処理」及びヒューマン情報処理一般), 電子情報通信学会技術研究報告. HIP ヒューマン情報処理 Vol.106 No.410 pp. 101-106 HIP2006-87, 2006.11

<sup>9</sup> W.P. de Jong, W. Hulstijn, B.J.M. Kosterman, B.C.M. Smits-Engelsman, OASIS software and its application in experimental handwriting research, Handwriting and drawing research: Basic and applied issues, pp. 429-440, IOS Press., 1996.1

<sup>10</sup> 清水・押木, 中学生を対象とした書きやすく速く書く力を育成する実践的研究~動的学習要素のレベル化およびマルチメディア教材等の効果~, 全国大学書写書道教育学会秋田大会発表要旨集, 2007.10

<sup>11</sup> 岡山, 奈良期から平安中期における仮名字形に関する研究 - 漢字字形との比較および字形変化の分析から -, 上越教育大学修士論文, 2005.3

図 15 草書と平仮名の差



