

# 漢字のレタリング教育における「へん」の定量化に関する研究

北 浦 肇\*

## A Study of Quantifying the “Hen” for Lettering Education

Hajime Kitaura

**要 旨** 前回の報告において筆者は、いくつかの「へん」についての定量化を行い、定量的なレタリング教育の可能性を示唆した。今回は更に「へん」の種類を増やし、代表的な「へん」の全てについて、定量化の検討を行った。同時に、解析された「へん」同士の関係についても検討した。又つくりの画数との関係において、例外的な位置にある文字について、その要因を考察した。その結果、定量化については、全ての「へん」について、前回と同様の結果が得られた。その際、「へん」の幅は、「へん」自体の画数によって影響を受けていることが分かった。又、「つくり」の部分の構成によっては、「へん」の幅に例外的な影響を与えていることが分かった。

### 1. はじめに

従来、デザイン教育、特に視覚伝達デザインの分野の教育に於いて、レタリングの技術を習得させることは、重要な基礎のうちの一つとされている。それは、実践的なデザイン現場に於いて電算写植やDTPが広く普及してきている現在でもなお、変わっていない<sup>1)</sup>。むしろ、誰もが容易に活字書体を扱えるようになった現在だからこそ、レタリング技術の習得を通して、書体の持つ特性をしっかりと把握し、利用していくことが必要である。

また現在、デザインの教育に於いては、コンピュータの利用が盛んに検討されている。本研究では、レタリングの教育にコンピュータを用いることによって、その教育効果を高めることを考えた。

レタリング教育の初期の段階においては、文字全体とそれを構成する各部分の、大きさや位置のバランスを理解させることが重要である<sup>2)3)</sup>。特に漢字のレタリングでは、部首同士

を組み合わせる構成される場合が多いために、その重要性は大きい<sup>4)5)</sup>。前回の報告において筆者は、漢字の部首を定量化することによって、学習者に対し、部首を構成する際の一つの基準を与えると共に、漢字の構成についての理解を促すことが可能であると考えた。そこで、いくつかの「へん」についての定量化を行った。その結果、「へん」の幅は、つくりの画数によって、二つないし三つの値で代表させる事が出来るという事が分かった。又、「へん」の中心を定める際の基準となる縦線については、その幅が一つの値で代表させる事が可能である事、その位置は「へん」の幅によって決定される事が分かった<sup>6)</sup>。

本報告では、前回に引き続き、「へん」の種類を増やして、代表的な「へん」の全てについて、同様の手法によって定量化する事を試みた。又、解析を行った「へん」同士を比較する事によって、「へん」自体の画数とその幅に与える影響について検討した。更に、「つくり」の画数による「へん」の定量化の手法に当てはまらない、例外的な文字について、その要因を検討した。

\* 本学助手 デザイン教育

表1 解析の対象とした「へん」

へ		ん	画数	サンプル数
1	イ	にんべん	2	86
2	イ	ぎょうにんべん	3	25
3	ロ	くちへん	3	19
4	キ	てへん	3	78
5	ト	つちへん	3	26
6	メ	おんなへん	3	24
7	ナ	りっしんべん	3	27
8	シ	さんずい	3	103
9	フ	こざとへん	3	28
10	ホ	きへん	4	53
11	月	つきへん	4	30
12	禾	のぎへん	5	22
13	糸	いとへん	6	52
14	言	ごんべん	7	56
15	金	かねへん	8	28

## 2. 解析の手法

本研究ではサンプルとして、ゴシック体の一つである、ゴシック4550という書体を用いた<sup>7)</sup>。これは現在、街頭のディスプレイや駅のサイン等で広く使われている書体であり、視認性が良く、レタリングの為のサンプルとして適当であると考えたからである。また解析の対象とした「へん」は、表1に示すように、常用漢字の中で原則として20個以上の文字に使われている、代表的な「へん」全てである。各々の「へん」に分類されている文字全てについて、前回同様の手法で解析を行った。本研究のサンプルを選ぶために用いた漢和辞典では、従来の字義による分類を極力廃し、字形による分類方法を取り入れている。例えば、「相」は従来その文字の持つ意味から「目」部に分類されていた文字であるが、「見たままの感じによって推測される部首に所属させた」という方針によって、「木」部に分類されている<sup>8)</sup>。レタリングは、文字を形態から捉えて行く場合がほとんどであるため、この分類方法は、本研究においても適当であると考えられた。ただし同じ部首に分類されている文字でも、例えば「秀」(禾部)のように、「へん」と「つくり」の構成に該当しない文字は除外した。

漢字の書体にはほとんどの場合、正方形かそれに近い形の基準枠が設定されており、文字は

その基準枠に合わせて納まるように設計されている。ゴシック4550の場合も、45×50の比で基準枠が設定されている。そのことを利用して次のような手法で解析を行った。

①基準枠の左右が100 dot となるように分解能を設定し、イメージ・スキャナを用いてドット・イメージに分解した。

②図1に示したように、各サンプルの、へんの特徴をそれぞれ a, b, c とし、ドット数によ

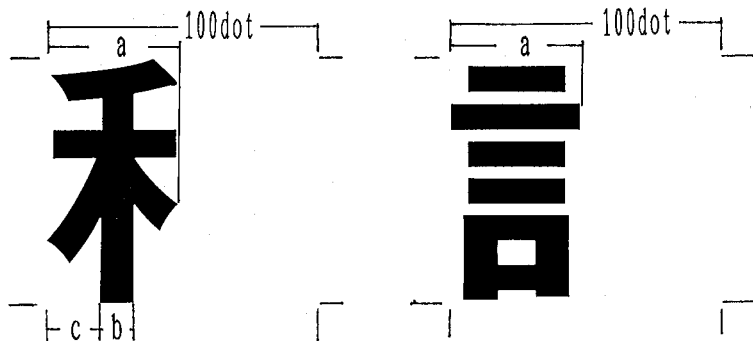


図1 へんの解析のためのデータ

って数値化し、へんの構成要素とした。ただし、「ごんべん」の様に、「へん」の中心付近に基準となる縦線が含まれていないものについては、「へん」の幅のみを構成要素とした。

③各サンプルの、「つくり」の画数を調べ、あわせて文字を構成するための一つの要素とした。

④以上のデータを基に、コンピュータを用いて各要素のヒストグラムと、二つの要素間の相関を求めた。

⑤各「へん」毎に得られたデータに、「へん」の画数を加えて、二つの要素間の相関を求めた。

### 3. 結果と考察

1) 解析の結果、各「へん」毎に見ると、前回

の報告と同様の結果がみられた。すなわち、「へん」は、その画数の多少や形態の如何に関係なく、同様の手法によって定量化できる事が分かった。

次に、各「へん」の持つ特性が、その幅に与える影響について検討したところ、以下のような事が分かった。

2) a 値について、その標準偏差  $\sigma$  及び平均値を各「へん」同士で比較してみると、図 2 に示すように、「へん」の画数が増加するにしたがって、a 値も増加する傾向にあることが分かった。この事から、「へん」の幅は、その「へん」自体の画数によって影響を受けることが分かった。又、「さんずい」については、画数とは関係なく、a 値が低い位置にある事が分かった。これは、さんずいが他の「へん」に比べて、特殊な形態をしているためであると推察でき

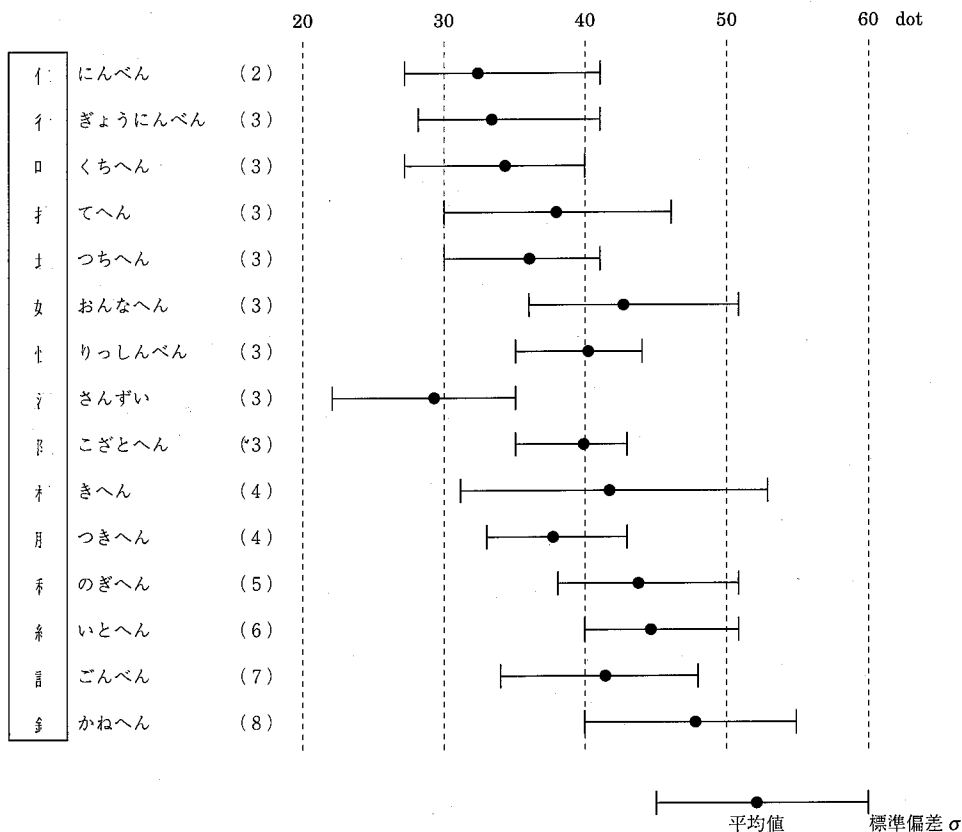


図 2 「へ」の幅の平均値

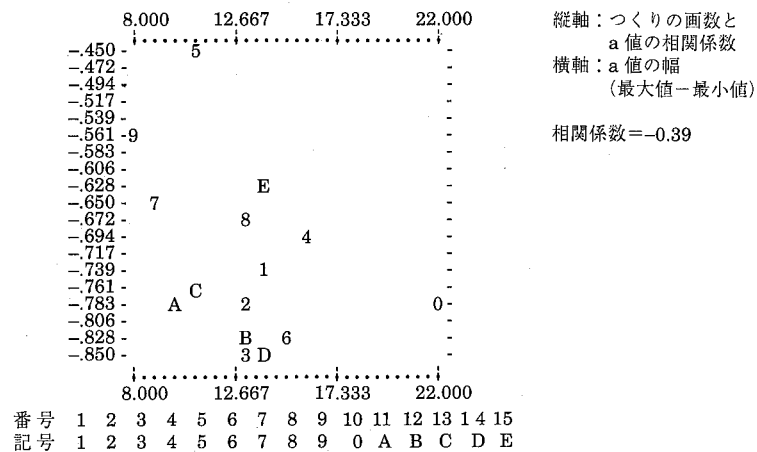
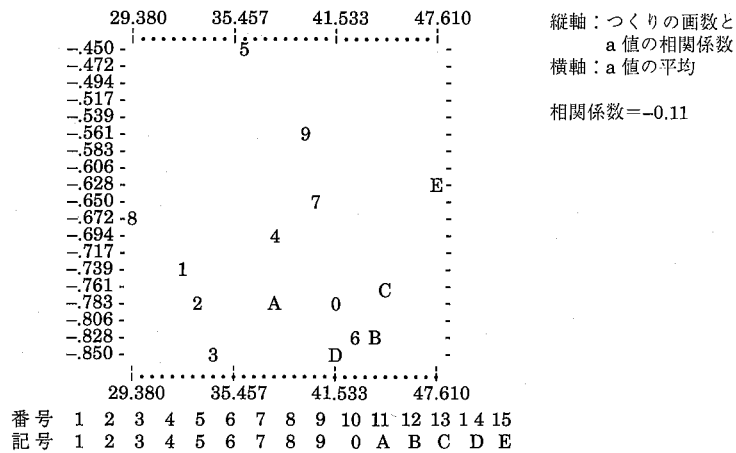
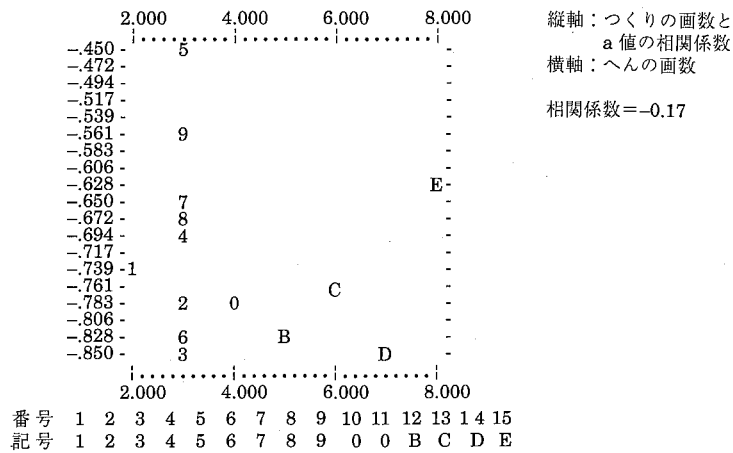


図3 へんの要素が、a 値とつくりの画数の相関に与える影響 (サンプル記号による相関図)

る。

3) 「へん」の幅と「つくり」の画数において、各「へん」毎に得られた相関係数は必ずしも近い値を示していなかった。つまり、「つくり」の画数が「へん」の幅に与える影響の強さは、「へん」によってばらつきが見られた。そこで、「へん」の幅と「つくり」の画数の相関係数に、「へん」自体の持つ要素が影響を与えているかどうかについて調べる為、相関処理を行った。その結果図3に示すように、何れもの要素もへんの幅とつくりの画数の相関係数に影響を与えている様子は見られなかった。なお、図中の番号は、表1の各へんの番号を表している。この結果から、「へん」の幅と「つくり」の画数の相関関係は、各々の「へん」の持つ独自のものである事がわかった。

4) 今回、解析を行ったサンプルの中で、「へん」の幅と「つくり」の画数の相関において、図4に示すように、サンプルの集中している部分から外れているものが、いくつか見られた。ここに示した例は、何れも「画数がさほど多くはないにも拘らず、へんの幅がきわめて小さい」というものである。要因としては、「つくり」の部分の構成が考えられる。「つくり」自体が、「へん」と「つくり」の様に縦に並ぶ構成を持つため、その幅が他の文字に比べて例外的に大きくなっていると考えられる。

#### 4. 結 論

今回までの研究で、「へん」の幅は「つくり」の画数によって、各「へん」毎に、二つないし三つの値で代表でき、また、その値は「へん」の画数が多くなるにつれて大きくなる傾向にある事が分かった。この事に基づき、各「へん」毎にその幅について定量化を行ったものが、表2である。前述の様に「へん」の定量化は各々の「へん」毎に独自のものであり、一様ではない。したがって、代表とする「へん」の幅の値とその数を定めるには、各「へん」毎のつくりの画数とa値の相関図から見定めて行くしかなかった。その為にa値の標準偏差 $\sigma$ 等、特定の数値とは必ずしも比例しない。

又、「へん」の中心を定める上で基準となる縦線が「へん」に含まれている場合、その幅は一定であり、位置は「へん」の幅によって決定される。

これらの事から、この表があれば、代表的な「へん」については、比較的バランスの取れた「へん」を一つの基準として、初期段階の学習者に対して即座に提示する事ができる。同時にこの表は、コンピュータを用いたレタリング教育用シミュレーションを実現させる有用な材料ともなるのである。

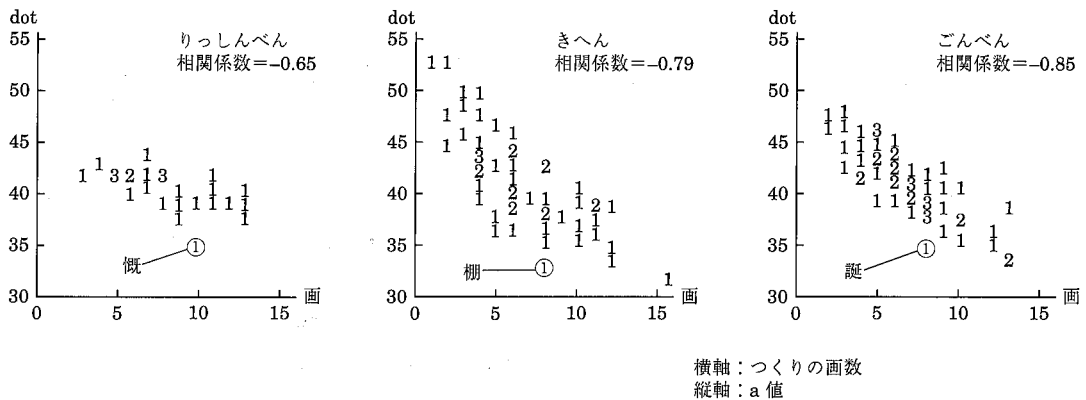


図4 つくりの画数とa値の相関図(頻度図)

表2 「へん」の幅の定量化の値

	つくりの 画数(画)	へんの幅 (dot)
にんべん	2~7	34
	8~15	30
ぎょうにんべん	3~7	36
	8~13	30
くちへん	3~8	36
	9~14	30
てへん	2~6	40
	7~11	37
	12~14	33
つちへん	3~6	39
	7~13	36
おんなへん	2~5	45
	6~13	40
りっしんべん	3~8	42
	9~13	39
さんずい	2~5	32
	6~9	30
	10~16	27
こざとへん	4~8	40
	9~13	37
きへん	1~6	45
	7~16	38
つきへん	2~5	40
	6~10	37
	11~16	34
のぎへん	2~8	46
	9~13	41
いとへん	3~7	46
	8~13	43
ごんべん	2~6	44
	7~9	40
	10~13	37
かねへん	2~7	49
	8~15	46

また今回の研究で、「つくり」の形態によって定量化された「へん」が用いにくい、例外的な文字がある事が分かった。この例外的な文字の扱いについては、定量化された「へん」を実際に利用して行く上で、検討して行かなければならない課題である。

もう一つの重要な課題として、今回定量化された「へん」を用いて出来るレタリング文字について、どの程度まで美しさを求めるべきか、又その評価基準の確立についても検討して行かなければならない。

### 謝 辞

日頃ご指導を賜った本学家政学部長の荻村昭典教授、またご助言を頂いた本学非常勤講師の永野三郎・東京大学教授、並びに本学・楊国林助教授に、深く感謝の意を表します。

### 参 考 文 献

- 1) 柴田忠男編：クリエイターのための印刷ガイドブック⑤，玄光社（1993）
- 2) 真覚静子著：改訂基本レタリング，鳳山社（1993）
- 3) 吉田佳広著：やさしいレタリング，マール社（1977）
- 4) 横澤一彦，梅田三千雄，淀川英司：人間の漢字パターン認識特性—線図形近くに基づく認識モデルの提案とその有効性の検討—，電子情報通信学会論文誌 Vol. J69-A No. 5（1986）
- 5) Roger D. Hersch, Claude Betrisey: Model-based Matching and Hinting of Fonts, Computer Graphics, Vol. 25 No. 4（1991）
- 6) 北浦 肇：コンピュータを用いたレタリング教育に関する定量化の検討，文化女子大学紀要服装学・生活造形学研究第25集 p. 219-222（1994）
- 7) 鎌田経世著：新設計書体〈ゴシック4550〉，グラフィック社（1980）
- 8) 長澤規矩也，原田種成，戸川芳郎編：新明解漢和辞典第4版，三省堂（1990）