

# 漢字を数学で綺麗に書く

芝浦工業大学 数理科学研究会  
江尻 早織

平成 25 年 11 月 1 日

## 1 研究内容

漢字は長い歴史の中で中国楷書、現代日本の楷書の綺麗な文字の形や書く過程について多く論じられてきた。

そこで、中国の先人が論じた過程は現代の日本の楷書でも当てはまるのか、また、現代日本楷書の過程が実際に当てはまっているのかを、解析を用いて調べた。

## 2 検証する過程

文献や口伝を元にした以下の過程を検証する。

- 外接法形の縦横比  $\left(\frac{\text{横の長さ}}{\text{縦の長さ}}\right) \simeq 1 \dots$  縦長、横長よりも全体が正方形に近い形となる。
- 横画の角度が  $6^\circ \dots$  横画は右上がりが良いとされ、上がる角度が大体  $6^\circ$  だと良いとされている。
- 偏と旁の比が  $1:2 \dots$  大抵  $1:2$  で旁の方の比が大きいとされている。



図 1:  $6^\circ$  の例

## 3 検証方法

使う漢字は小学校で習う漢字 (1006 字)、書体は教科書体とする。それぞれの項目を定規、分度器で測り実際の数値と、多変量解析等を用いて過程を検証する。

## 4 検証結果

### 4.1 外接法形

(縦の長さ) =  $y$ , (横の長さ) =  $x$  としたとき、 $\frac{x}{y}$  の平均は 1.03 となり、 $y$  と  $x$  が殆ど等しい事を示し

ており、全体が正方形に近い形となる事が言えた。分散は 0.047 となったが、最も横長の物は 6.83「一」、次が 1.95「八」で  $x$  が  $y$  のほぼ 2 倍、最も縦長の物は 0.56「示」で  $y$  が  $x$  のほぼ 2 倍である。全体では正方形に近い形と言えるが、画数が少ない時、正方形から遠い形になると考えられる。

### 4.2 横画の角度

横画の平均は  $6.9^\circ$  となった。しかし検証する際、角度の定義が曖昧だった為、右上がりだが検証として精度の低いと考えられる。

### 4.3 偏と旁の比

外接法系と同様の方法で偏と旁の比を考え、平均は 1.54 となり、(偏:旁)  $\simeq (2:3)$  と近い値となった。だが、分散は 0.447 となりバラつきがあると考えられ、画数の多さによって、出る比が違うという仮定を得た。

## 5 今後の課題

曖昧な定義等を用いた為、検証も曖昧になり、画数との関係性等の仮定についての検証に手を出せなかった為、より精度の高い検証、性質や過程の検証を目指したい。

## 参考文献

- [1] 永田靖, 棟近雅彦 共著, 多変量解析法入門, サイエンス社, 2001.
- [2] 管民郎, 多変量統計分析, 現代数学社, 1996.
- [3] 大沢一爽, 文字の科学, 法政大学出版局, 1985.
- [4] 藤原宏, 永田光風 共著, 毛筆硬筆書写字典, 講談社, 1978.
- [5] 押木秀樹, 書道研究 5 月号, 美術新聞社, 1990.
- [6] <http://happylilac.net/syogaku.html>