

書字方向の数理

西山豊

〒533-8533 大阪市東淀川区大隅 2-2-8 大阪経済大学 経営情報学部

Tel: 06-6328-2431 E-Mail: nishiyama@osaka-ue.ac.jp

「数学を楽しむ／書字方向の数理」『理系への数学』2008年10月 Vol.41, No.10, 13-17に掲載

1. ブーメラン国際化プロジェクト

私のライフワークのひとつにブーメラン研究がある。40年の歳月をかけてブーメランの飛行原理を解明し、その研究成果の副産物として室内で正確に戻る紙製ブーメランを考案した[1]。また、ブーメランの楽しさを多くの人々に知って欲しいという願望から、紙製ブーメランの作り方、飛ばし方、キャッチの仕方、ブーメランが戻ってくる理由、ブーメラン協会のホームページをB4版用紙（両面）に解説書としてまとめた。

最初は日本語のものを作ったが、当然のことだが、日本語は日本人にしか理解できないことがわかった。世界には195か国66億の人がいる。公用語とされる言語だけでも75言語ある。人口比にして日本語がわかるのは世界の60分の1にしか過ぎない。世界中の人に読んでもらえる解説書を、ととてつもない計画を立てて翻訳作業を開始した。

そして約10年をかけて69言語にまで翻訳が完了し、ホームページにアップロードした。これで世界66億人の99.9%の人がどこからでもブーメランの解説書と型紙をダウンロードできることになった。興味がある方はつぎのホームページを参照してください。「ブーメラン国際化プロジェクト2007」

<http://www.kbn3.com/bip/index.html>

解説書の裏側にはブーメランの簡単な理論が載せてある。そのタイトルを例にして、今回は文字を書き進める方向（「書字方向」という）について考えてみることにした。

日本語で「ブーメランはなぜ戻ってくるのか？」を各言語に翻訳するとどのようになるのだろうか。英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語に翻訳するとつぎのようになる。（言語名の括弧の中は英語表記である。）疑問符「？」について、スペイン語の場合は疑問文全体を疑問符「¿」と「？」で囲むことが特徴である。また、ロシア語はキリル文字が使われている。

英語(English)

Why Does a Boomerang Come Back?

ドイツ語(German)

Warum kehrt ein Bumerang zurück?

フランス語(French)

Pourquoi le boomerang revient-il ?

スペイン語(Spanish)

¿Por qué regresa el bumerán?

ロシア語(Russian)

Почему бумеранг возвращается?

ポルトガル語、イタリア語、オランダ語、デンマーク語、スウェーデン語、ギリシャ語、ハンガリー語に翻訳するとつぎのようになる。これらの言語と英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語との関係を見るのも面白い。ギリシャ語はギリシャ文字で書かれ、ロシア語のキリル文字に影響を与えていることがわかる。ハンガリー語はヨーロッパに属しながら、ヨーロッパ言語と語順が違い異質な言語である。13世紀にモンゴル帝国の襲撃を受けるなどアジア文化の影響を受けている。

ポルトガル語(Portuguese)

Por que um bumerangue retorna?

イタリア語(Italian)

Perché un boomerang torna indietro?

オランダ語(Dutch)

Waarom komt een Boemerang terug?

デンマーク語(Danish)

Hvorfor kommer en boomerang tilbage?

スウェーデン語(Swedish)

Varför kommer en bumerang tillbaka?

ギリシャ語(Greek)

Γιατί το μπουρανγκ γυρίζει πίσω?

ハンガリー語(Hungarian)

Miért tér vissza a bumeráng?

アジアの言語で、中国語(簡体字)、韓国語(ハングル文字)、ヒンディー語(インド、デーヴァナーガリー文字)、ベンガル語(バングラディッシュ)、ネパール語に翻訳するとつぎのようになる。中国語は漢字を簡略化したもので発音はともかく(日本人には)意味が推測できる。

中国語(Chinese)

回飞镖为什么会飞回来呢?

韓国語(Korean)

부메랑은 왜 되돌아 오는가?

ヒンディー語(Hindi)

बूमरैंग वापस क्यों आता है ।

ベンガル語(Bengali)

কেন বুমেরাংটি আবার পূর্বের অবস্থানে ফিরে আসে?

ネパール語(Nepali)

बुमर्याङ्ग किन फर्कन्छ?

ベトナム語、モンゴル語、タガログ語(フィリピン)、インドネシア語に翻訳するとつぎのようになる。アジアの多くの国々はヨーロッパの植民地政策により母国の文字が失われているのがわかる。ベトナム語はフランスの、モンゴル語は旧ソ連邦の支配下にあったことを文字からも伺える。

ベトナム語(Vietnamese)

Tại sao bumerang có thể quay ngược trở lại đợc?

モンゴル語(Mongolian)

Боомеринг яагаад буцаж ирдэг вэ?

タガログ語(Tagalog)

BAKIT BUMABALIK ANG BUMERANG?

インドネシア語(Indonesian)

Mengapa bumerang terbang kembali?

しかし、タイ語、クメール語(カンボジア)、ミャンマー語(ビルマ)、ラオ語(ラオス)、シンハラ語(スリランカ)などは母国の文字をいまでも持ち続けている。

タイ語(Thai)

ทำไมมูมเมอแรงจึงบินกลับมาหาเรา

クメール語(Khmer)

ហេតុអ្វីបានជាប៊ូម៉ីវង់ហោះត្រលប់មកវិញ ?

ミャンマー語(Myanmar)

ဘူးမယ်လမ်းသည် ဘာကြောင့်ပြန်လှည့်လာပါသလဲ ?

ラオ語(Lao)

ເປັ ຫຍັງບູມມະແລງຈິ່ງບີ ກັບມາຄື ?

シンハラ語(Sinhalese)

බුමුමෙල්ලෙ අපසු එන්නේ ඇයි?

2. アラビア語は右から左へ

中東諸国のイスラム文化圏では文字の書き方が右から左に向かう。アラビア語、ヘブライ語(イスラエル)、ペルシャ語(イラン)、ウルドゥー語(パキスタン)、パシュトゥー語(アフガニスタン)などがそれで、すべての文字が左右反転していて、疑問符「?」も左右反転しているのが特徴である。ただし、ヘブライ語の疑問符は英語と同じ「?」を用いている。

アラビア語(Arabic)

لماذا تعود البومرنغ؟

ヘブライ語(Hebrew)

מדוע בוממרג חוזר?

ペルシャ語(Persian)

چرا بوم رنگ برمي گردد؟

ウルドゥー語(Urdu)

کنیرمودس پاوسیکے اتا ہے ؟

パシュトゥー語(Pashto)

ولی لیندی بیرته راگرځي ؟

文字を書き進める方向は英語や日本語は左から右に進むが、アラビア語やペルシャ語は右から左に進むと説明したが、日本語や中国語はもともと縦書きである。そこで、中西亮『世界の文字』の73ページに「文字書きの方向」というコラムがあり、それを参考にしてまとめると書字方向のいろいろは図1のようになる[2]。

書字方向は大きく分けて横書きと縦書きがある。

横書きは右から左に書くのを(1)右横書き、左から右に書くのを(2)左横書きと呼ぶ。英語をはじめ現在のヨーロッパ言語は(2)の左横書きであり、アラビア語をはじめ中東イスラム言語は(1)の右横書きである。右横書きの場合、文字が左右反転していることに注意すること。フェニキア文字は(1)右横書き専用であったが、ギリシャ文字は(1)右横書きと(2)左横書きを混用し、時には(3)牛耕体といって行の折り返しごとに書字方向が逆になることも行われた。フェニキア文字はアラム文字やアラビア文字となるが、これは(1)型のままの右横書きである。

右横書きには(1)とは違って文字が左右反転しない(4)型がある。これは戦前の日本にみられた。しかし、

屋名池誠『横書き登場』によれば、これは右横書きと見るのではなく、1行1文字の縦書きと見るべきであるとしている[3]。また、横書きには珍しい(5)特殊型がある。イースター島のロンゴロンゴ文字だけで、この文字を書いた木片は一行読む毎に天地をクルリとまわすので上下反転混合文字になる。

**FEDCBA
GHIJKL
MNOPQR
STUVWX**

(1) 右横書き(反転)

**ABCDEF
GHIJKL
MNOPQR
STUVWX**

(2) 左横書き

**ABCDEF
JKLIHG
MNOPQR
XWVUTS**

(3) 牛耕体

**FEDCBA
LKJIHG
RQPONM
XWVUTS**

(4) 右横書き

**ABCDEF
TKLIHG
MNOPQR
XWVUTS**

(5) 特殊型

**S M G A
T N H B
U O I C
V P J D
W Q K E
X R L F**

(6) 右縦書き(反転)

**A G M S
B H N T
C I O U
D J P V
E K Q W
F L R X**

(7) 左縦書き

**S M G A
T N H B
U O I C
V P J D
W Q K E
X R L F**

(8) 右縦書き

**V G M S
B H I J
C D E F
K L O P
Q R U W
X**

(9) 左縦書き

図1. 書字方向のいろいろ(参考文献[2]を模写)

一方、縦書きは右から左に行が進む(6)右縦書きと、左から右に行が進む(7)左縦書き、がある。この場合、(6)は文字が左右反転している。漢字は右から左に行が進む右縦書きであるが、文字が反転しない(8)型である。モンゴル文字は(9)左縦書きの特殊な書字方向をしているが、歴史をさかのぼるとイスラム教の影響を受けたウィグル文字が90度左回転(反時計回り)してできたものである。図2(1)はモンゴル文字で「モンゴル」と書いたものであるが、これを90度右回転(時計回り)するとアラビア文字に似ていることが理解でき

る (同図(2)). モンゴル文字は中東イスラム文化と中国漢字縦書き文化の合体による副産物ともいえる.

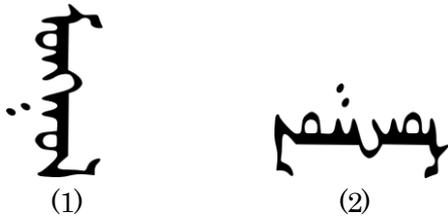


図2. モンゴル文字 (参考文献[5]より)

3. すべてが存在するヒエログリフ

以上, 横書きと縦書きのいろいろを見てきたが, なぜ英語は左横書きで, アラビア語は右横書きで, 漢字は右縦書きであるかの疑問が残る.

文字の歴史は, メソポタミア文明のシュメール文字 (紀元前 3500 年頃) が最古と言われている. 粘土板に葦の尖筆を押し当ててくぼみをつけることによって文字を記す楔形文字で, 縦書きと横書きの両方が存在したようである. 古代エジプトのヒエログリフ (聖刻文字, 紀元前 3000 年頃) は図 1 の横書き (1) と (2) と縦書き (6) と (7) が存在し, 文章の向きは人や動物の鼻の向きで決まるのである. 人や動物が左を向いていれば左から右方向に読み進み, 人や動物が右を向いていれば右から左へと読んでゆく.

図 3 はアンドルー・ロビンソン『文字の起源と歴史』の 28 ページを参考にして, アレクサンドロス (アレクサンダー大王) をヒエログリフで描いたものである [6]. 上段に右横書きと左横書きを, 下段に右縦書きと左縦書きを示したが, これらは鳥の向きで読む方向がわかる.

ヒエログリフのアルファベットは 24 種類あり, それぞれが絵文字に対応している. アレクサンドロス (Aleksandros) の a 以外の母音をとると alksandrs になり, これをヒエログリフにすると図 3 のようになる. 先頭は「エジプトの秃鷲 (はげわし)」で a を, 最後は「かんぬき」で s を表している. 英文字とヒエログリフは必ずしも 1 対 1 に対応していないが, このような規則でヒエログリフは書かれている.

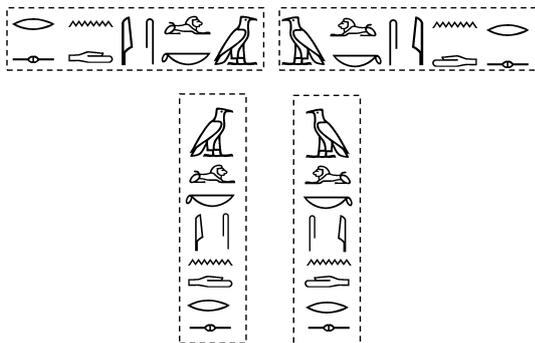


図3. ヒエログリフの横書きと縦書き (アレクサンドロス)

ヒエログリフはすべてのパターンが存在し, そこから分化していったようであるが, では, なぜ最初に右から左の右横書きが進化し, そのあと左から右の左横書きが登場してきたのだろうか.

近藤二郎『ヒエログリフを愉しむ』の 35 ページにはつぎのようにある [4]. 「一般に, ヒエラティックなどをパピルス紙に葦ペンで記入する場合には, 文字は右から左に記されたが, ヒエログリフの場合は, 装飾的な要素もともなっていたために, 左右どちらの向きにも描かれている. しかしながら, 石碑の碑文などでは右から左に右向きの文字で記されることが圧倒的に多かった. ここでは右横書きと左横書きが存在するが, 右横書きの優位を説明している.

右横書きの優位についてはつぎのような仮説がある. 左手に鑿 (のみ), 右手に鎚 (つち) を持って聖刻文

字を石盤に刻んだので、前に刻んだ文字が左手に隠れないようにするために右から左の方向へと進んだとするものだ。右横書きの場合、文字が左右反転している理由も何となくわかる。アラビア人は左利きが多く、ヨーロッパ人は右利きが多いというのは大いなる誤解で、人類はどこでも右利きが多い。右利きの石工が左手に鑿、右手に鎚を持っているから右横書きになったのだ。人類になぜ右利きが多いのかは心臓が左側にあるという説があるが、この説明を始めると長くなるので別の機会にする。

国家の統一のため言語、書字方向を統一したほうがよい。ヒエログリフの右横方向優位はフェニキア文字（紀元前 1500 年頃）に引き継がれる。アラビア語など中東イスラム社会はこの伝統を現在も引き継いでいる。フェニキアを経て古代ギリシャ文字（紀元前 800 年頃）になると右から左、左から右の両方が存在していた。そして右横書きと左横書きの混合である牛耕体があり、やがて左横書きが優位になる。ローマ時代になると新しい国家建設という意味で言語、度量衡、宗教、文化のすべてをエジプトと異なるようにするため、その一環として左から右の左横書きに定めるようになったのではないだろうか。

4. 漢字はなぜ右縦書きか

これで、横書きについてのプロット(軌跡)はつながったが、漢字文化圏ではなぜ縦書きかの疑問が残っている。中国古代文字の最初は甲骨文字（紀元前 1400 年頃）で、これはすでに縦書きである。古代エジプトと同じように古代中国においてもヒエログリフと同じように右横書き、左横書き、右縦書き、左縦書きのすべてが存在してもよいはずである。甲骨文字はシュメール文字（紀元前 3500 年頃）やヒエログリフ（紀元前 3000 年頃）に比べると歴史が新しい。今後、中国の遺跡発掘が進めば、新しい事実が出現するのではないだろうか。

それで縦書きとして、漢字はどうして右から左の右縦書きなのかを考えてみよう。古代中国では竹簡または木簡を使っていた（紀元前 1300 年ごろ）。竹を削って一本の棒にし、その上に一行分の文字列を書き、上と下で綴じて巻いて保管した。これを読む時は左手で竹簡の巻いたものを持ち、右手で順番に竹の棒を引き出して行った。右利きの人間が、重い竹簡の巻物を右手に持って、左手で竹簡を引き出すと、巻いた竹簡を扱うのが難しいことが分かるはずだ。

竹簡から紙に移っても、巻物形式で保管すると、文字の縦書き列が右から左に出てきた方が見やすい。巻紙に筆で書く場合、左手に巻紙を持って右手の筆で書き進めると、左手で巻紙を調整して新しい空白部分を出し、書いた部分は右にたらずか床に置いて墨の乾燥を待つのが自然である。このように竹簡、巻紙の流れから、右から左へ進む右縦書きが主流になったことが推測できる。ヒエログリフと同様に漢字も“右利き”が重要な鍵になっている。

昔の日本の筆記用具は筆と墨で、本来、筆は立てて使うもので筆を持った手が紙に着くということはない。だから右縦書きだと手が汚れるのではという心配はない。一方、西洋の筆記用具はペンとインクで、ペンを持つ手は紙に着くから、左から右の左横書きが適しているように思える。しかし、中東諸国は依然として右から左の右横書きなので、ペンで書く場合はどのように工夫をしているのか疑問が残る。書字方向については今後も調べていきたい。

参考文献

- [1] 西山豊『数学を楽しむ』現代数学社、2007年の第1章「ブーメランはなぜ戻ってくるのか」
- [2] 中西亮『世界の文字』松香堂、1990年
- [3] 屋名池誠『横書き登場』岩波新書、2003年
- [4] 近藤二郎『ヒエログリフを楽しむ』集英社新書、2004年
- [5] フリー百科事典ウィキペディアの「モンゴル文字」、「ヒエログリフ」の項
- [6] アンドルー・ロビンソン（片山陽子訳）『文字の起源と歴史』創元社、2006年、28ページ

(にしやまゆたか／大阪経済大学)