

図1と図2のキー配列の間には大きな差異があるが、この理由を「タイプ・バーがもつれてジャムるのを避けるため」とする⁹⁾のは、正しくないように思われる。Sholesのタイプライターにおいては、タイプ・バーとキー配列との間に自由度があり、たとえタイプ・バーがもつれたとしても、それがキー配列を変える理由にはならないからである。実際、Sholesの1872年の試作モデル(図2)と1873年の市販モデル(図3)では、キー配列はそう大きくは変わらないが、タイプ・バーの配置は全く異なっている^{3,8)}。

では、図1と図2のキー配列の差をどう説明するかだが、私見では、Roy T. GriffithやJanet M. Noyesの研究成果¹⁰⁻¹²⁾を発展させて、図4のキー配列を図1と図2の間に想定するのが、スジが良いように思われる。すなわち、アルファベットを右端で折り返して中下段に配置し、そこから母音(Yを含む)を取り出して上段に配置したのが、図4の配列である。ただし図4の配列を、図1と図2を結ぶミッシングリンクとみなすには、さらなる研究が必要だろう。

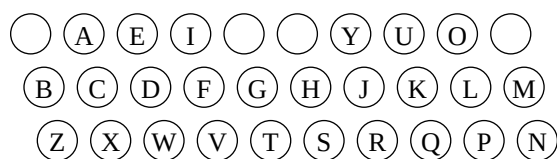


図4: Griffith-Noyes-安岡によるキー配列

ちなみに、この時代のタイプライターの商標は「Type-Writer」であり、間にハイフンが入る^{4,13,14)}。したがって「TYPEWRITER」をいくら一列に並べても、ハイフンが同じ列になければ「セールスマンに都合がよいように」はならない。「TYPEWRITER」を一列に並べるためにQWERTY配列にした、などというのは、Richard E. Dickersonが指摘¹⁵⁾しているように、後世の人のジョークだろう。

* * *

1880年代において、Remingtonの最大のライバルはCaligraphだった^{4,16,17)}。この2社はキー配列においても異なっており、RemingtonのQWERTY配列に対し、Caligraphは独自の配列(図5)を採用していた。

当然、RemingtonとCaligraphのどちらが優れているのか、人々の注目を集めるところとなった。だが、当時のタイピング・コンテストにおいては、Remingtonを叩くFrank E. McGurrinが勝ったり¹⁹⁾、Caligraphを操るThomas W. Osborneがスピードで上回ったり²⁰⁾と、決着がついていない²¹⁾。したがって、QWERTY配列が事実上の標準となっていた原

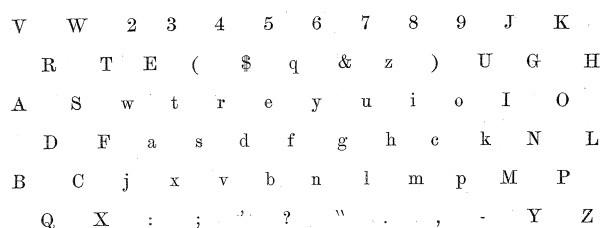
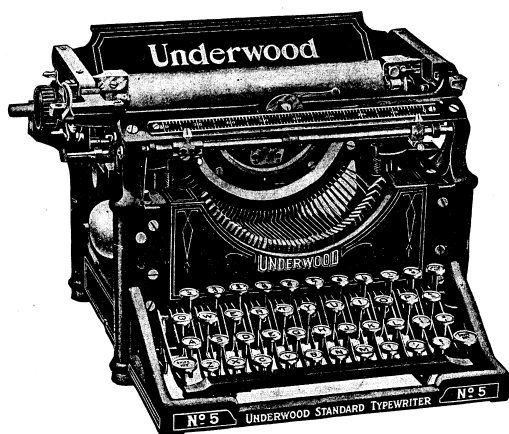


図5: Caligraph No.2のキー配列¹⁸⁾

因を「マッガリンがQWERTYを使っており、それを見たレミントンがこの配列を「科学的配列」と称して宣伝したため」だとする²²⁾のは、当を得ていない。Caligraphだって、そういう宣伝くらい当然やっていた¹⁶⁾。この時期、RemingtonとCaligraphの勢力は拮抗しており、「10本指方式」を創始したとされるElizabeth Margaret Vater Longley夫人も、自身のタイピスト学校で、RemingtonとCaligraphの両方を「10本指方式」で教えていたくらいだ^{5,18)}。

では、なぜQWERTY配列は事実上の標準となったのか。いくつか原因があるが、第一に、CaligraphとRemingtonは競争する理由がなくなってしまった、ということが挙げられる。Charles Newell Fowlerの株買占めの結果1893年3月にTypewriter Trustが成立し、Remington・Caligraph・Smith-Premier・Yost・Densmoreのタイプライター上位5社は、Union Typewriterという持株会社の傘下に入った²³⁻²⁷⁾。この時点でCaligraphとRemingtonは、兄弟関係の会社となってしまったのである。この後、Typewriter Trust傘下5社は、特許や代理店を融通しあうことで同業他社を排除し、タイプライター市場の寡占を進めていった。この過程で、傘下5社はキー配列の統一もおこない、1898年にCaligraphはそれまでのキー配列を捨てて、QWERTY配列のNew Century Caligraphを発売したのである²⁸⁾。

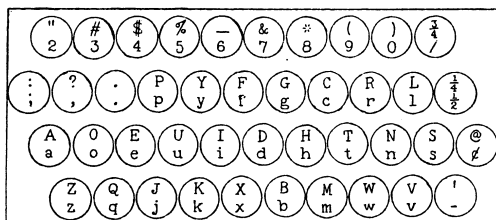
ただし、同業他社もTypewriter Trustの寡占に、ただ手をこまねいていたわけではない。後発の各社は、さまざまな手段でタイプライター市場に食い込もうとしていた。中でもUnderwoodは、Remingtonと全く同じキー配列を採用することで、Remingtonからの移行を容易にしながら、かつ機能面でRemingtonに優っていることを売りにしていた。印字位置をプラテンの前面に置くことで、打たれた文字をその場で見るのができたのである(図6)。印字位置がプラテンの下面にあって直接見えないRemingtonに比べ、Underwoodは圧倒的に便利であり、1900年6月発売のUnderwood No.5は、20世紀前半で最も売れたタイプライターとなった²⁹⁻³²⁾。これが、QWERTY配

図 6: Underwood No.5³⁰⁾

列が事実上の標準となった第二の原因である。

* *

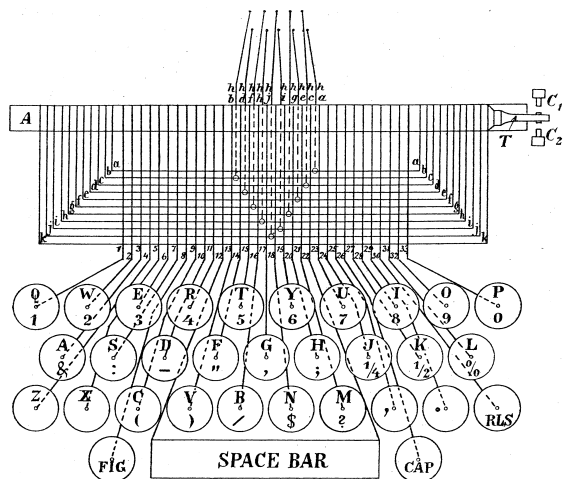
August Dvorak がタイプライター用の新しいキー配列 (図 7) を考案したのは 1932 年のことで、翌年にはこのキー配列を The Nation's Schools 誌で発表している⁹⁾。この後 Dvorak は 1975 年 10 月に死去するまで、Dvorak Simplified Keyboard の普及に努めており、没後 8 年を経た 1983 年 11 月には ANSI 規格に採用されている^{33,34)}。

図 7: 初期の Dvorak Simplified Keyboard⁹⁾

QWERTY 配列と Dvorak の配列を比較するのは容易ではないが、2 本ないし 4 本指での打鍵を想定して設計された QWERTY と、最初から「10 本指方式」をにらんで設計された Dvorak とでは、Dvorak の方が打鍵効率が良いと考えていいだろう。しかし QWERTY に比べ、Dvorak は明らかに普及していない³⁵⁾。タイプライターにおいては QWERTY が事実上の標準となってしまったから仕方ないとしても、コンピュータのキー配列が Dvorak にならなかったのはなぜだろう。電卓と電話ですらキー配列が違っている^{36,37)} のだから、タイプライターとコンピュータのキー配列が違っていてもかまわなかったはずだ。

コンピュータのキー配列がタイプライターと同じ QWERTY になってしまった原因の一つには、テレタ

イプの存在が挙げられる。1901 年にテレタイプ機の原型を Donald Murray が完成した際³⁸⁾、彼はキー配列に QWERTY を流用していた。しかも、通信に用いる文字コードの都合上、Q と 1、W と 2、E と 3、R と 4、T と 5、Y と 6、U と 7、I と 8、O と 9、P と 0 が、それぞれ同じキーの英字シフト側と数字シフト側になければならなかった (図 8)。

図 8: Murray の印刷電信機のキー配列³⁹⁾

Murray の文字コードとキー配列はその後のテレタイプにも踏襲され、1931 年 7 月には CCIT (現在の ITU-T) において、国際電信アルファベット第 2 として標準化されるに至る⁴⁰⁾。CCIT の決議はあくまで勧告であって強制力はないが、QWERTYUIOP と 1234567890 がそれぞれキーを共有せざるを得ない以上、テレタイプにおいては QWERTY 配列を用いざるを得なかったのである。さらに、1949 年に発表されたプログラム内蔵型コンピュータ EDSAC は、入出力にテレタイプを用いていた⁴¹⁾。キー配列は当然 QWERTY である。これ以後、コンピュータの端末にはテレタイプが多く用いられ、それとともにコンピュータのキー配列も、QWERTY が事実上の標準となっていった。

もちろん、Remington Rand (現在の Unisys) や IBM が、電動タイプライターとコンピュータの両方を製造している会社だった⁴²⁻⁴⁴⁾、というのも、コンピュータのキー配列が QWERTY となった原因の一つだろう。ちなみに現在の ANSI キーボードは、@ が 2 のシフト側にある点を含め、ほとんど IBM Selectric そのままのキー配列である⁴⁵⁻⁴⁷⁾。

1) David, P. A. Clio and the Economics of QWERTY. The American Economic Review. Vol.75, No.2, 1985, pp.332-337.

2) Sholes, C. L.; Glidden, C.; Soule, S. W. Improve-

- ment in Type-Writing Machines. United States Patent. No.79868, 1868.
- 3) Sholes, C. L.; Schwalbach, M. Improvement in Type-Writing Machines. United States Patent. No.182511, 1876.
- 4) The Remington Standard Type-Writer. Bengough's Cosmopolitan Shorthand Writer. Vol.3, No.8, 1882, 裏表紙裏.
- 5) Longley, M. V., Mrs. Type-Writer Lessons for the Use of Teachers and Learners Adapted to Remington's Perfected Type-Writers. Cincinnati, 1882, 16p.
- 6) Petrie, J. G. Manual for the Type-Writer. London, Jas. Wade, 1883, 16p.
- 7) Richards, G. T. Handbook of the Collection Illustrating Typewriters. London, His Majesty's Stationery Office, 1938, 57p.
- 8) Sholes, C. L. Improvement in Type-Writing Machines. United States Patent. No.207559, 1878.
- 9) Uhl, W. L.; Dvorak, A. Cost of Teaching Typewriting Can Be Greatly Reduced. The Nation's Schools. Vol.11, No.5, 1933, pp.39-42.
- 10) Griffith, R. T. The Minimotion Typewriter Keyboard. Journal of the Franklin Institute. Vol.248, No.5, 1949, pp.399-436.
- 11) Noyes, J. The QWERTY Keyboard: A Review. International Journal of Man-Machine Studies. Vol.18, No.3, 1983, pp.265-281.
- 12) Noyes, J. QWERTY — The Immortal Keyboard. Computing & Control Engineering Journal. Vol.9, No.3, 1998, pp.117-122.
- 13) The "Type-Writer". The Nation. Vol.21, No.546, 1875, p.xviii.
- 14) The Improved Type-Writer. The Type-Writer Magazine. Vol.2, No.1, 1878, pp.10-11,17,19-24.
- 15) Dickerson, R. E. Did Sholes and Densmore Know What They Were Doing When They Designed Their Keyboard? ETCetera. No.6, 1989, pp.6-9.
- 16) The Caligraph. The Caligraph Quarterly. Vol.1, No.1, 1882, pp.1-2,20-21,30.
- 17) The Typewriter — Its Birth and Development. The Typewriter World. Vol.1, 1897-1898, pp.16-18,50-53,76-78,94-95,103-104,129-130; Vol.2, 1898, pp.6,27.
- 18) Longley, M. V., Mrs. Caligraph Lessons for the Use of Teachers and Learners Designed to Develop Accurate and Reliable Operators. Cincinnati, 1882, 16p.
- 19) Typewriters Contest for a Prize. The New-York Times, Vol.37, No.11521, 1888, p.2.
- 20) Wonderful Typewriting. The New-York Times. Vol.38, No.11701, 1889, p.8.
- 21) Liebowitz, S. J.; Margolis, S. E. The Fable of the Keys. The Journal of Law & Economics. Vol.33, No.1, 1990, pp.1-25.
- 22) Beeching, W. A. Century of the Typewriter. New York, St. Martin's Press, 1974, 276p.
- 23) A Typewriter Trust. The New-York Times. Vol.42, No.12917, 1893, p.1.
- 24) Ready for Business Next Week. The New-York Times. Vol.42, No.12931, 1893, p.3.
- 25) The Typewriter Trust. The New-York Times. Vol.42, No.12980, 1893, p.4.
- 26) A Receiver for George W. N. Yost. The New-York Times. Vol.45, No.13701, 1895, p.9.
- 27) Fay, C. N. Big Business and Government. New York, Moffat Yard, 1912, 201p.
- 28) The New Century Caligraph. Scientific American, Vol.79, No.24, 1898, p.372.
- 29) The Underwood Typewriter. Scientific American, Vol.83, No.21, 1900, pp.325-326.
- 30) Todd, H. H. The New Touch System of Typewriting. New York, The Underwood Typewriter, 1903, 46p.
- 31) A Condensed History of the Writing Machine. Typewriter Topics. Vol.55, No.2, 1923, pp.9-154.
- 32) Rehr, D. Antique Typewriters. Paducah, Collector Books, 1997, 173p.
- 33) Davis, P. In Memory of August Dvorak. Computers and People. Vol.25, No.1, 1976, pp.16,34-35.
- 34) Office Machines and Supplies — Alphanumeric Machines — Alternate Keyboard Arrangement. American National Standard. ANSI X4.22, 1983.
- 35) Yamada, H. A Historical Study of Typewriters and Typing Methods: from the Position of Planning Japanese Parallels. Journal of Information Processing. Vol.2, No.4, 1980, pp.175-202.
- 36) Sundstrand, G. D. Adding and Listing Machine. United States Patent. No.1198487, 1916.
- 37) Deininger, R. L. Human Factors Engineering Studies of the Design and Use of Pushbutton Telephone Sets. The Bell System Technical Journal. Vol.39, No.4, 1960, pp.995-1012.
- 38) Vansize, W. B. A New Page-Printing Telegraph. Transactions of the American Institute of Electrical Engineers. Vol.18, 1901, pp.7-29.
- 39) Kraatz. Der Murray-Telegraph. Archiv für Post und Telegraphie. 31 Jg., Nr.4, 1903, pp.97-122.
- 40) Feuerhahn, M. Die Vereinheitlichung der Zwischenstaatlichen Telegraphenalphabete. Telegraphen- und Fernsprech-Technik. 21 Jg., Nr.1, 1932, pp.8-10.
- 41) Wilkes, M. V.; Wheeler, D. J.; Gill, S. The Preparation of Programs for an Electronic Digital Computer. Cambridge, Addison-Wesley Press, 1951, 167p.
- 42) Edwards, D. A. A Survey of Electric Typewriters. The Journal of Business Education. Vol.25, No.4, 1949, pp.13-14.
- 43) Manual of Operation for UNIVAC System. New York, Remington Rand, 1954, 124p.
- 44) 704 Electronic Data-Processing Machine. New York, International Business Machines, 1954, 95p.
- 45) Someday All Typewriters Will Work like This. Business Week. No.1915, 1966, pp.56-57.
- 46) Office Machines and Supplies — Alphanumeric Machines — Keyboard Arrangement. American National Standard. ANSI INCITS 154 (formerly ANSI X3.154), 1988.
- 47) 安岡孝一. キー配列の規格制定史 アメリカ編 ANSI キー配列の制定に至るまで. システム/制御/情報. Vol.48, No.2, 2004, pp.39-44.