

# オフィス機器としての QWERTY キーボード その通信機器としての側面

## QWERTY KEYBOARDS AS OFFICE EQUIPMENTS Also as telecommunication equipments



京都大学 人文科学研究所 附属東アジア人文情報学研究センター 教授  
安岡 孝一  
Koichi YASUOKA

### 1. タイプライター黎明期

1867年10月9日、Western Union Telegraph (以下 WUT) のミルウォーキー支局に、印刷電信機と呼ばれる機械が導入された。David Edward Hughes と George May Phelps が発明したこの機械 (図 1) は、ピアノ型のキーボー

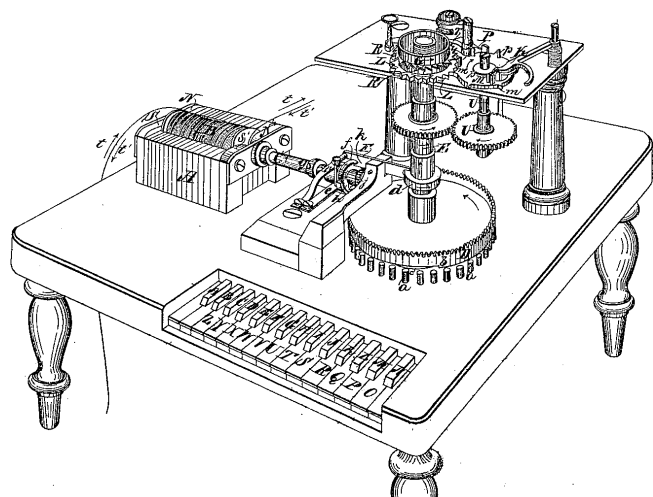
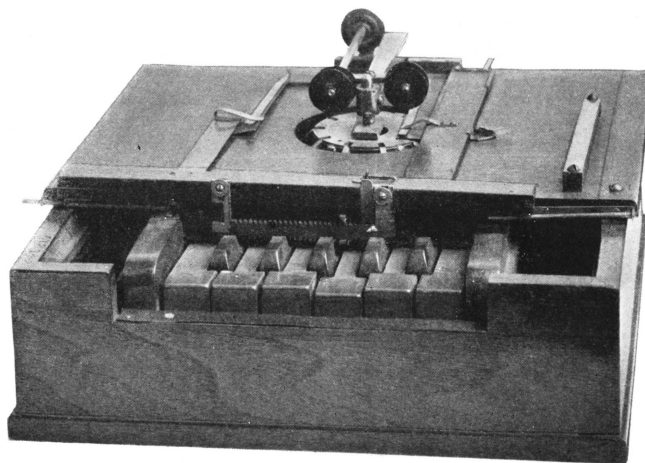


図 1. Hughes-Phelps 印刷電信機

ドを備えており、送信側でキーを押すと、受信側の紙テープに文字が印刷される、というものだった。ミルウォーキー支局の印刷電信機は、シカゴ本社の印刷電信機と直結されてお

り、互いに送受信が可能となっていた。

ミルウォーキー港の収税官 Christopher Latham Sholes は、この印刷電信機を見聞するや、開発中のライティング・マシンの改良に取りかかった。ピアノ型のキーボードを取り込むことで、部品の簡素化をもくろんだのである。しかし、このアイデアは、あまりうまくいかなかった。各キーが電気スイッチの印刷電信機と違い、Sholes のライティング・マシンは、各キーと活字棒とをワイヤーで繋いでいたため、横幅が長くなるとワイヤーが弛んでしまうのだ。キー数が 11 個 (写 1) ならば何とか動作したが、アルファベット 26 字に数



写 1. Sholes のライティング・マシン

字やピリオド・コンマまで載せるとなると、まだまだ改良を必要としていた。

Sholesの旧友 James Densmore は、このライティング・マシンに「タイプライター」という名を付け、シカゴやセントルイスで売り込み先を探していた。Densmore が見つけてきた売り込み先の一つは、シカゴの Edward Payson Porter が経営する電信専門学校だった。モールス符号を受信する際、手書きよりもタイプライターの方が早くてキレイだ、という触れ込みで、Densmore は Porter を丸め込んだようだった。これに対し Sholes は、Matthias Schwabach や Carlos Glidden とともに、数々の失敗を重ねながらも改良を進め、1870年4月には、38キーのタイプライターを完成した。

このタイプライターのキー配列は、残念ながら記録が残っていない。しかし、当時のタイプライターで打たれた手紙の内容や、打ち間違い等を考慮すると、図2のようなキー配列だったと推測される。アルファベットを右端で折り返して中

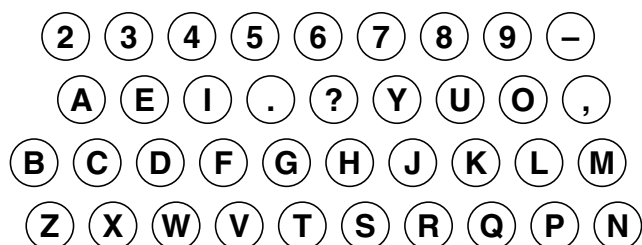
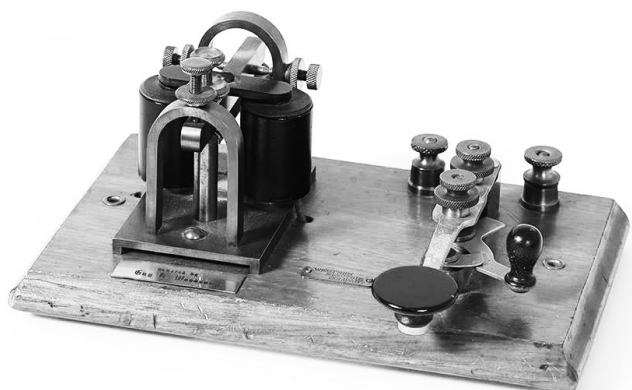


図2. 1870年時点でのキー配列(推定)

段と下段に配置し、そこから母音 AEIOUY を上段に取りだしたキー配列である。数字の「1」と「0」は、アルファベットの「I」と「O」で代用し、上段の真ん中にはピリオドと疑問符、右端にはコンマとハイフンを配置している。

## 2. モールス受信におけるタイプライター

当時のモールス電信は、電鍵(送信機)とサウンダー(受信機)の組合せでおこなわれていた。写2に示したのは、電鍵とサウンダーが一体にマウントされたモデルだが、これらがバラバラの場合もあった。電鍵を上下すると、電信線に電流



写2. サウンダーと電鍵

が流れ、サウンダーの腕木も上下して音が鳴る。たとえば、モールス符号の S 「...」であれば、「タカタカタカッ」という音が鳴る。あるいは J 「-...」であれば、「タツカタカタツカタカッ」という音が鳴る。受信側では、この音を聞き分けて、対応する文字を書き取っていく。Densmore と Porter は、モールス受信の際に手書きでは無く、タイプライターを使うことを考えたのである。

さらに Densmore は、ニューヨークの American Telegraph Works の George Harrington に、タイプライターの売り込みをおこなった。同社の若手技術者 Thomas Alva Edison には酷評されたものの、同社の共同経営者 Daniel Hutchins Craig は、Edison と Densmore を競わせることで、さらに良質のタイプライターを手に入れようとした。改良を約束した Densmore は、Sholes と Glidden を焚きつけて数々の改良をおこない、1年後の1871年9月に、改良されたタイプライターを無事、納入することに成功した。

この時点でのタイプライターのキー配列は、Harrington や Craig や Porter の要求を取り入れて、かなり変更されていたと考えられる(図3)。子音で最も使用頻度が高い「T」は

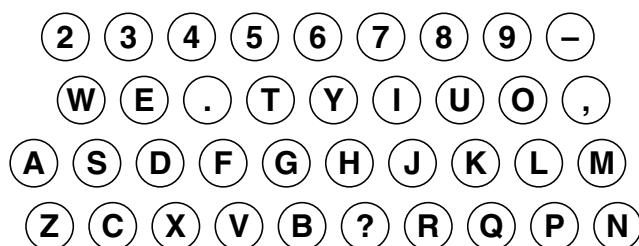


図3. 1871年時点でのキー配列(推定)

上段の目立つ位置に移動され、最初のアルファベットである「A」は左端に移動され、数字の「1」としても使用される「I」は、年号の「1871」が打ちやすいよう「8」と「7」のそばに移動されていた。「S」が「Z」と「E」の間に移動された理由は、当時のモールス符号にある、と筆者は睨んでいる。当時「Z」は「...」という符号が使われており、サウンダーが「タカタカタカッ」と鳴ることから、「SE」と聞き分けにくかった。特に単語の最初では、前後関係による推測ができず、次の文字を受信してから「Z」か「SE」を打つ必要があった。これを簡単におこなうために、「Z」と「SE」を近くに配置したのだと考えられる。

ニューヨークへの販路が開けたことから、Densmore は、旧友の Clinton DeWitt Roudebush と組んで、ウォール街にタイプライターのショールームを開設した。もちろん、事務所や倉庫と兼用である。このショールームには、弟の Lorenzo Roudebush や、兄弟の妻たちも出入りしていたらしく、1872年7月に『Scientific American』誌の取材を受けた際には、タイプライターのオペレータとして、既婚女性が座っている

# SCIENTIFIC AMERICAN

A WEEKLY JOURNAL OF PRACTICAL INFORMATION, ART, SCIENCE, MECHANICS, CHEMISTRY, AND MANUFACTURES.

Vol. XXVII.—No. 6.  
NEW SERIES 1

NEW YORK, AUGUST 10, 1872.

\$3 per Annum.  
(IN ADVANCE.)

## THE TYPE WRITER.

In the month of July, 1867, we published an article describing a type writing machine, invented by a Mr. Pratt, of Alabama, which had then just been placed on exhibition in England. Referring to the subject of writing by mechanical means, we stated that "its manifest feasibility and advantage indicate that the laborious and unsatisfactory performance of the pen must sooner or later become obsolete for general purposes," and concluded our remarks with the suggestion that any one who should devise a practical machine of this nature would find before him a wide field and large demand for his invention.

It seems that the seed thus scattered broadcast through our columns has, in this instance, fallen upon fertile soil, for its fruit is now before us in the shape of a really practical typographer, accompanied by a letter from the inventor to the effect that his inspiration was derived from the idea advanced in these columns, and that he considers it due to our enterprise to inform us of the tendency of our labors.

The difficulty which everyone, heretofore attempting to construct apparatus of this nature, has encountered has been so to govern the types making the impressions on the sheet that the characters should follow each other in even lines and at proper intervals, in the same manner as the letters on a printed page. The ingenious manner in which this problem has been solved is shown in Fig. 2, which is a sectional view comprising the essential portion of the device. A is a lever or key from which a wire leads to the short arm of one of the type levers, B. These type levers, at the lower ends of which, C, the types are attached, are arranged in a circle, a section of which is shown in the engraving, so that when they are at rest they form a sort of pot,

of a cone. D is an inked ribbon passing over rollers and extending between the paper rolled on the cylinder, E, and the type. A pressure on the knob of the lever, A, pulls down the wire, which, drawing down the short arm of one of the type levers, causes the end of the corresponding long arm to rise up and strike against the ribbon, thus leaving the impression of the type on the paper. As these levers are arranged in a circle, and their long arms made equal to the radius of the same, it is evident that the type ends of all will strike exactly at the center, so that if a piece of paper be immovably held directly over that point, the entire alphabet, punctuation marks, etc., may be printed one letter over another on precisely the same spot.

The remainder of the instrument consists of various ingenious devices for moving the paper so that the characters may be printed in proper succession. Referring to Fig. 1, the operator is seen sitting before a keyboard or assemblage of knobs, each of which is marked with a letter or punctuation mark, and each attached to one of the levers represented by A in Fig. 1. The paper is placed on an endless belt and then passes over the cylinder (E, Fig. 2), situated on the top of the box enclosing the lower portions of the machine. This cylinder rests in a frame on wheels,

and is made to move bodily in the direction of its length by means of a weight.

We will now suppose that the operator begins to write. As she presses a key, it not only causes a type to fly up and leave its imprint on the paper, but, at the same time, it moves a rock shaft and dog, which, acting on a rack, permits the cylinder to be drawn, by the falling weight, a space equal to the proper distance between the letters in a word. The word being finished, the longer interval between it and the one following is obtained by pressing down the square frame extending beyond the keys in front, on which the left hand of

on a ratchet wheel on the side of the cylinder, causes the latter to rotate on its own axis a sufficient distance to place the paper, which rests on its surface, in a position to receive the impression of another line.

By means of other ingenious attachments, which we have not room to describe, the spaces between letters, words, or parallel lines can be altered at pleasure. Words or sentences may be underscored whenever it is required to do so. The instrument permits two or more copies to be taken at once, as in a manifold writing.

It requires no especial skill

in its manipulation. A child knowing its letters may use it after an hour's instruction, and indeed any one, after short practice, can easily become able to write from sixty to eighty words per minute. The motion of the hand is free, easy, and unconstrained, so that the monotonous movement of the pen is avoided and the labor of writing performed with far less fatigue to the muscles of the hand and arm. The resistance of the keys to the fingers is not more than from four to five ounces—the same as that of the keys of a piano—while their movement under the hand is about five sixteenths of an inch.

The advantages gained by substituting plain letter press for manuscript are necessarily very important. It is well known that, notwithstanding the practice of a life time, barely a title of ordinary manuscript is universally legible, while an almost incalculable amount of time is wasted in telegraph, post, printing, and law offices in deciphering obscure handwriting. To authors who are but slow penmen, the rapidity with which their ideas can be put in permanent form by this machine will prove of the greatest assistance. Others, whose penmanship is or the Greeley order, an undistinguishable mass of hieroglyphics, will have the satisfaction of producing manuscript that can be read, while the work

of both amanuensis and printer can be performed at one and at the same time.

The instrument, in its present practical form, was patented by Mr. C. L. Sholes, of Milwaukee, Wis., under date of October 29, 1871, applications, however, for other patents on further improvements being still pending.

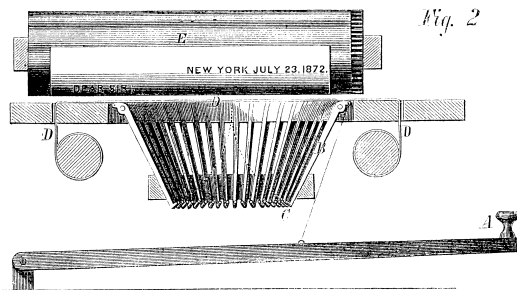
Those of our readers desiring further information should call upon or address Messrs. Roudelush, Denmore & Co., No. 4 Hanover street, New York city.

**ELECTRIC LIGHT.**—The Alliance Company at Paris, are now manufacturing improved magneto electric machines for the electric light. These are now made with four disks, and supply from 230 to 300 candle jet burners, with a speed of 350 revolutions per minute, and driven by a 2½ horse power steam engine. The machines certainly seem expensive, costing £320 each; but it is estimated that thereby the combustion of a few pounds of charcoal gives an illuminating effect equal to that of 25 pounds of colza oil. This mode of illumination, therefore, is ultimately inexpensive, especially when applied on the large scale, for ships, lighthouses, etc., for which it is well adapted; and we shall, no doubt, soon hear of new applications of the invention.



SHOLES' TYPE WRITER.

the figure in our engraving is represented as resting. As soon as the cylinder has traveled the length of a line, it strikes a bell, thus notifying the operator of the fact. By pressing



down the treadle under the machine, the cylinder is drawn back to its starting point, the weight raised ready to descend again, and at the same time a lever is moved which, setting

図 4. 1872年 8月 10日 『Scientific American』 誌の表紙

(図4)。ただ、この女性が、本当にタイプライターを打っていたのかは、疑問が残る。視線が変なのだ。この時点でのタイプライターは、プラテンの下にある紙の下面に印字がおこなわれる。したがって、印字中は、オペレータから印字面が見えない。それを考えると、オペレータは、前方ではなく、手元のキーボードを見ているはずなのだ。なお、手元のキーボードを拡大して見ると、当時のキー配列を読み取ることが出来る(図5)。「&」が「Z」の左横に新設されたキーに追加



図5. 1872年時点のキー配列(図4を拡大)

されており、「Q」が「W」の左横に新設されたキーに移動している。また、「N」が「B」の右隣に移動していて、その分「P」と「R」が右端に寄せられていることがわかる。

この頃、Densmoreがタイプライターを売り込んだ先の一つに、WUT総支配人のAnson Stager大佐(南北戦争中、北軍の電信における総責任者だった)がいた。売り込みの様子を、Densmoreは、後にこう回想している。

Stagerのオフィスは、シカゴのWUTの広大な送受信室のすぐ下の階にあった。オフィスには、2台の机の上に電鍵とサウンダーがそれぞれ置かれており、その間を何マイルかの長さの電信線がトグロを巻いて繋がれていた。Porterはタイプライターを持って片方の机に座り、Stagerはもう一方の机に座った。Stagerは、昔は第一級の電信技士だったが、それはあくまで若い頃の話で、現在では第一線を退いていた。新聞を手元に置いたStagerは、送信の準備を整えた。Porterは、サウンダーをタイプライターに取り付け、大きな声で叫んだ。

「準備完了しました、大佐！」

Stagerはゆっくりと送信しはじめた。それはあたかも、そのスピードで送信しなければ、Porterが受信しきれないだろう、とでも考えているかのようだった。しかし、最初の行をタイプし終わらないうちに、Porterは言った。

「もっと速くお願いします、大佐！」

Stagerはさらに速く送信した。しかし、すぐにPorterは叫んだ。

「もっと速く、大佐！」

Stagerは自身の最高スピードで送信した。しかし、Porterは再び叫んだ。

「もっと速く、大佐！」

Stagerは送信の手を止め、鈴を鳴らして給仕を呼んだ。給仕が現れると、Stagerは告げた。

「Smithに、ここへ降りてくるように、と」

— James Densmore: “Typewriting and Telegraphy,” *The Phonographic World*, Vol.2, No.1 (September 1886), pp.6-7.

販路が拡大するにつれ、SholesとGliddenの工房では、タイプライターの生産が間に合わなくなってきていた。Densmoreは、発明家のGeorge Washington Newton Yostを、ペンシルバニア州コリーからミルウォーキーに呼び寄せ、タイプライター量産化の道を検討してもらうことにした。Yostは、タイプライターの各部品や、製造過程を細かく検討したあげく、シカゴやコリーでタイプライターを量産化するのは無理だ、という結論を下した。その上でYostは、こう付け加えた。ニューヨーク州イリオンのE. Remington & Sons(以下ER&S)ならば、あるいは量産化が可能かもしれない、と。

### 3. タイプライター量産化へ

1873年6月11日、Sholesはイリオンにいた。社長のPhilo Remingtonや取締役のHenry Harper Benedictと会い、タイプライターの量産化について、議論を交わすためだった。この3ヶ月前の3月1日、DensmoreとYostはRemingtonと契約しており、量産化の検討がすでに始まっていた。銃器やマシンを生産するER&Sの工場では、SholesとRemingtonは商標を「Sholes & Glidden Type-Writer」と決めた。

1874年4月30日、「Sholes & Glidden Type-Writer」(図6)の最初の1台が、Densmoreのもとに届いた。ほどなくSholesやStagerのもとにも同型機が届き、Sholesはキー配列を含む特許を申請した。下段右端にあった「P」と「R」は、それぞれ上段に移動されていた。上段の「I」と「U」が入れ替えられて、数字の「0」にも使う「O」と、数字の「1」にも使う「I」とが隣り合っていた。「A」の左側に新設されたキーには、段落の区切りに使う特殊な文字が追加されていた。

大文字しか打てない「Sholes & Glidden Type-Writer」は、モールス受信には使えるものの、一般的な書類や手紙への利用には不十分だ、とYostは考えていた。Yostは、タイプライターに小文字を搭載する方策を練っていたが、そのYostに、ニューヨークのByron Alden Brooksという人物がアイデアをもたらした。Brooksのアイデアは非常に簡単で、タイプライターの活字棒の先に、活字を2つずつ付けるというものだった。その上で、紙の重しとなっているプラテンを、

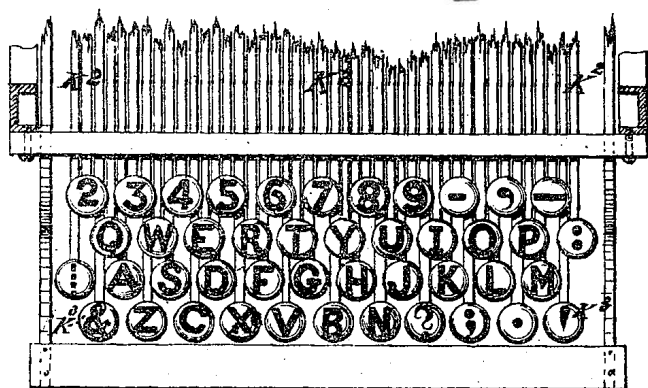


図 6. 「Sholes & Glidden Type-Writer」とキー配列

紙とともに前後に移動(シフト)させることで、大文字小文字のいずれか片方を印字するようにする。このプラテン・シフトというアイデアを聞いた Yost は、Brooks の特許申請書に証人としてサインした。

ER&S の William McKendree Jenne は、Brooks のアイデアをタイプライターに組み込み、さらには量産化の工程もクリアして、1878 年 1 月「Remington Type-Writer No.2」(図 7)として発売にこぎつけた。キー数は 40 で、左

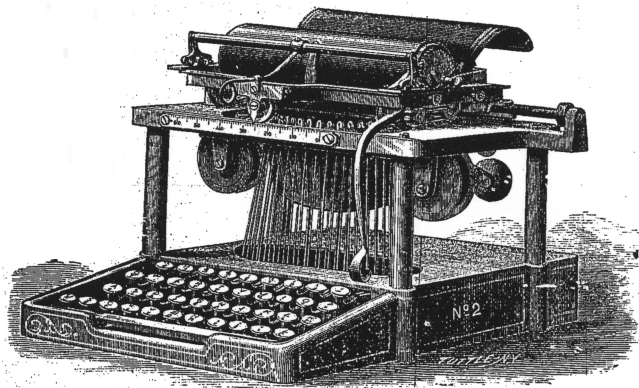


図 7. 「Remington Type-Writer No.2」

端の「Upper Case」キーを押すと大文字に、右端の「Lower Case」キーを押すと小文字に切り替わる。残り 38 キーには、それぞれ 2 文字ずつが割り当てられていて、大文字 26 種類、小文字 26 種類、数字 8 種類、記号 16 種類を打つことができる。キー配列は「Sholes & Glidden Type-Writer」をほぼ踏襲しており、数字の「1」は小文字の「l」で、数字の「0」は小文字の「o」か大文字の「O」で、それぞれ代用することが想定されていた。

この「Remington Type-Writer No.2」に、非常な興味を示したのが、ニューヨーク州イサカの William Ozmun Wyckoff と Theodore Cuyler Rose だった。彼らはいずれも速記者で、イサカに速記専門学校を開設していた。速記の反訳をタイプライターで清書するだけでなく、速記そのものにタイプライターを使えるのではないかと、というのが彼らの考えだった。Wyckoff は、両手の指 6 本(人差指・中指・薬指)を使うタイピング法を考案し、教本を作成するとともに、速記専門学校で教え始めた。Rose は、速記者国際会議の副会長として、タイプライターの効用を国際会議の場で議論し、数多くの速記者にタイプライターの存在をアピールした。

#### 4. タイプライター戦国時代

一方、Yost は、みずからタイプライターを生産すべく、American Writing Machine Company を設立、1880 年 4 月に「Caligraph」を発売した。「Caligraph」は 40 キーのタイプライターだったが、Brooks のプラテン・シフト機構を使うことができず、大文字しか打つことができなかった。さらに Yost は、1882 年 8 月に「Caligraph No.2」(写 3)を発売する。「Caligraph No.2」はプラテン・シフト機構を有さないものの、72 キーのタイプライターで、大文字小文字の全てにキーが準備されていた。



写3. 「Caligraph No.2」

Wyckoff と Benedict は、E. & T. Fairbanks Company の Clarence Walker Seamans と組んで、1882年8月1日に Wyckoff, Seamans & Benedict (以下 WS&B) を設立、「Remington Type-Writer No.2」の販売権を独占することに成功した。WS&B の最初の戦略は、Sholes や Densmore が関わる特許を徹底的に排除することであり、その一環として、キー配列の変更もおこなわれた。実際には「M」を「N」の右横に移し、「C」と「X」を入れ換えただけなのだが(図8)、この新しいキー配列のタイプライターを、WS&B は「Remington Standard Type-Writer No.2」として発売した。これに加えて WS&B は、1886年3月に ER&S のタイプライター部門を買い取り、Remington Standard Typewriter Manufacturing Company として独立させた。

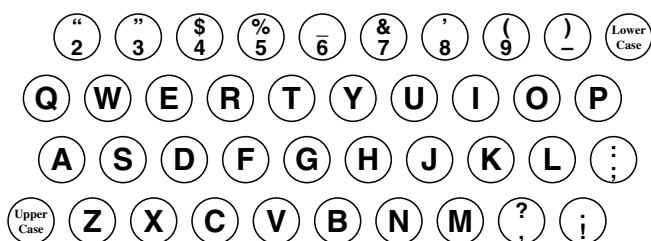


図8. 「Remington Standard Type-Writer No.2」キー配列

これに対し Yost は、1887年1月に Yost Writing Machine Company を設立し、「Yost No.1」(写4)を発売した。プラテン・シフト機構を有さない78キーのタイプライターで、大文字小文字の全てにキーが準備されていた。また、Densmore の弟たち (Amos & Emmet Densmore) は、1891年11月「Densmore Typewriter」(図9)を発売した。義理の甥にあたる Walter Jay Barron とともに、独自のシフト機構を搭載



写4. 「Yost No.1」

したタイプライターだった。他にも数多くのタイプライターが売り出され、タイプライター市場は、いわば群雄割拠の戦国時代となった。売り込みは熾烈を極め、オフィスにどんどんタイプライターが普及していったのも、この頃である。

対する WS&B は、他社を打ち負かすのではなく、別の策を用いることにした。Equitable Mortgage Company の Charles Newell Fowler と組んで、1893年3月30日、持株会社の Union Typewriter Company を設立したのである。持株の対象は、タイプライター会社のトップ5 (Remington, Caligraph, Yost, Densmore, Smith Premier) であり、結果としてこれら5社は兄弟会社となったことから、競争の必要が無くなってしまった。

Union Typewriter Company は、さらに寡占を進めるべく、代理店の統合、価格の統合、そしてキー配列の統合を順次おこなっていった。キー配列の統合は、アルファベットの並びを「Remington Standard Type-Writer No.2」に揃えるこ

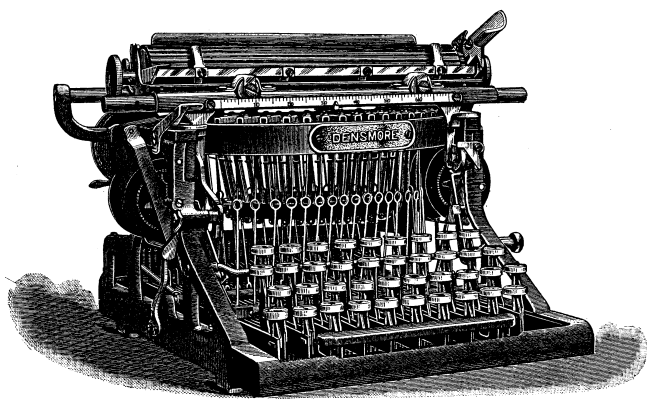


図9. 「Densmore Typewriter」

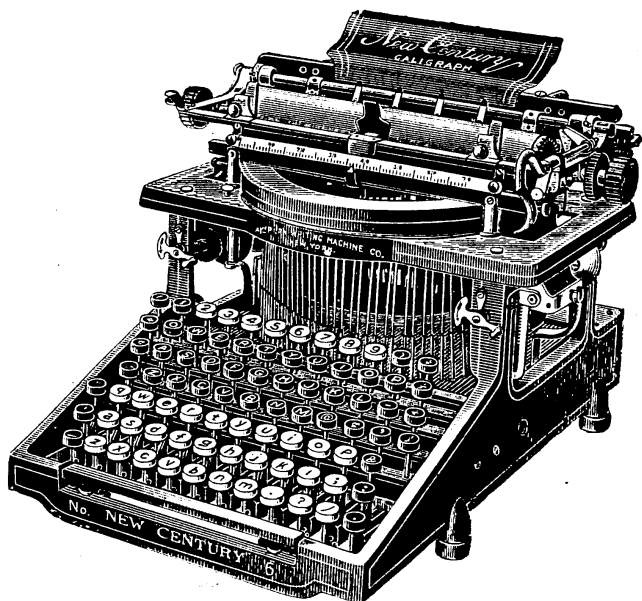


図 10. 「New Century Caligraph」

とで進め、最終的には、1898年6月発売の「New Century Caligraph」(図 10)によって、全社が QWERTY 配列に統合された。この時点で QWERTY キーボードは、タイプライターにおけるデファクトスタンダードとなった。

しかし、これで戦国時代が終わったわけではなかった。この頃に起業した同業他社は、トップ 5 による寡占を突き崩すべく、技術力を蓄え、虎視眈々と市場を狙っていたのである。特に、1895年3月30日設立の Wagner Typewriter Company は、フロントストライク式のタイプライターをひっさげて、トップ 5 に猛然と襲いかかった。トップ 5 のタイプライターは、いずれも、印字面がプラテンの下に置かれた紙の下側にあり(アップストライク式)、印字中の文字が全く見えないという弱点があった。紙の前面に印字することができれば、印字

中の文字をその瞬間に見ることができる。これを実現する技術がフロントストライク式であり、同社は 1900年6月8日発売の「Underwood Standard Typewriter No.5」(図 11)で、この技術を完全にモノにする。結果として「Underwood Standard Typewriter No.5」は、20世紀の最初の10年間で、タイプライター市場の50%以上のシェアを獲得した。ただし、そのキー配列は、トップ 5 と同じ QWERTY 配列だった。この結果、トップ 5 の寡占には風穴があいたものの、QWERTY キーボードのデファクトスタンダード化は、ますます強化されることになったのである。

5. 遠隔タイプライターと電動タイプライター

1907年10月5日、シカゴの Charles Lyon Krum は、遠隔タイプライターを開発するため、Joy Morton とともに Morkrum Company を設立した。遠隔タイプライターは印刷電信機の一つで、2台のタイプライターを電信線で繋ぎ、送信側で打った文字列を受信側にも印字する。同社の「Morkrum Printing Telegraph」(図 12)は、31キーのタイプライター型電信機で、大文字 26種類、数字 10種類、記号 17種類を送受信可能だった。キー配列は QWERTY で、「REL」キーを押すと大文字に、「FIG」キーを押すと数字・記号にそれぞれ切り替わる。「CAR RET」は復帰(印字ヘッドを左端に戻す)、「LINE FEED」は改行キーである。印字ヘッドは、タイプ・ホイール式と呼ばれる円筒の機構で、上下 2列にそれ



図 11. 「Underwood Standard Typewriter No.5」

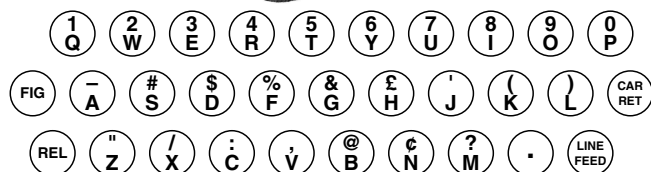
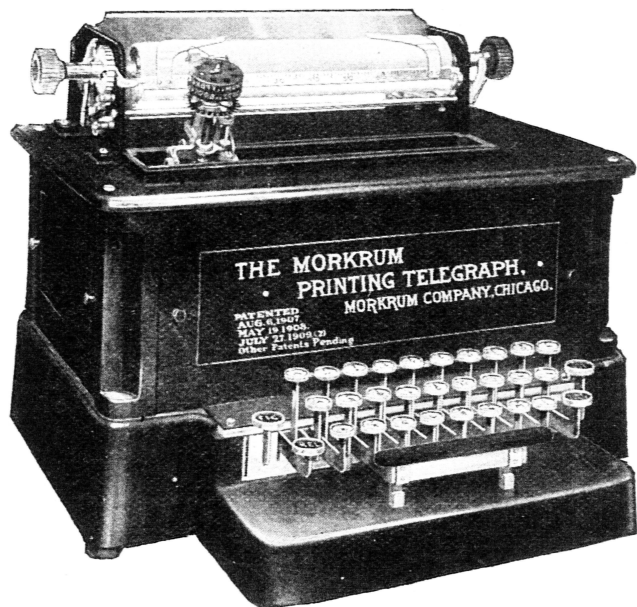


図 12. 「Morkrum Printing Telegraph」 とキー配列



写5. 「Teletype」初期型

ぞれ27個ずつ活字が埋め込まれており、文字に合わせて回転した上で、紙の前面に倒れこむように印字する。印字ヘッドの上列には「REL」に対応する大文字が、下列には「FIG」に対応する数字・記号が、それぞれ埋め込まれていた。

同社は遠隔タイプライターの改良を重ね、1919年8月「Teletype」(写5)を発表した。カット紙をやめて、紙テープへの印字をおこなうことで、耐久性を格段に上げると同時に、小型化を実現したのである。ただし、文字コード上の互換性



写6. 「Teletype Model 15」

を保つために、「CAR RET」「LINE FEED」キーは残されており、「Morkrum Printing Telegraph」に復帰・改行を送信できるようになっていた。「Teletype」は、同社(1925年1月1日の合併後はMorkrum-Kleinschmidt Company)の爆発的ヒット商品となり、1929年8月に社名をTeletype Corporationに変更している。

1931年11月21日、American Telephone & Telegraph Company(以下AT&T)が、テレックス(Teletypewriter Exchange)を開始した。それまでの遠隔タイプライターは、固定回線で1対1に通信していたのが、手動交換機を介して、どこの遠隔タイプライターにも接続可能になったのである。テレックスの開始に合わせ、Teletype Corporationは「Teletype Model 15」(写6、オペレータはAT&T Bell研究所のGeorge Arthur Locke)を発売した。「Teletype Model 15」は、カット紙への印字を実現した遠隔タイプライターであり、復帰・改行を再実装していた。印字機構はフロントストライク式であり、27本の活字棒に、54個の活字が埋め込まれていた。さらに1940年9月には、AT&T Bell研究所のデジタル計算機「Model I」がテレックス回線に接続され、「Teletype Model 15」を改造した端末が、入出力に使用された。計算機の端末に、QWERTYキーボードの「Teletype」を繋ぐ時代がやってきたのである。

1933年6月20日、International Business Machines Corporation(以下IBM)は、Electromatic Typewriters Inc.を買収、同社の「Electromatic」をIBM製品として販売しはじめた(写7)。「Electromatic」はフロントストライク式



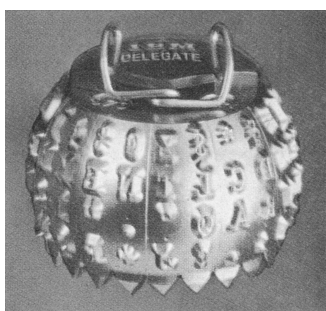
写7. IBM 「Electromatic」

の電動タイプライターで、文字のキーは42個、キー配列はQWERTYだったが、「2」のシフト側に「@」が配置されているのが特徴的だった。その後IBMは、数多くの電動タイプライターを発表し、Remington-RandやUnderwoodな





写 8. IBM 「Selectric」

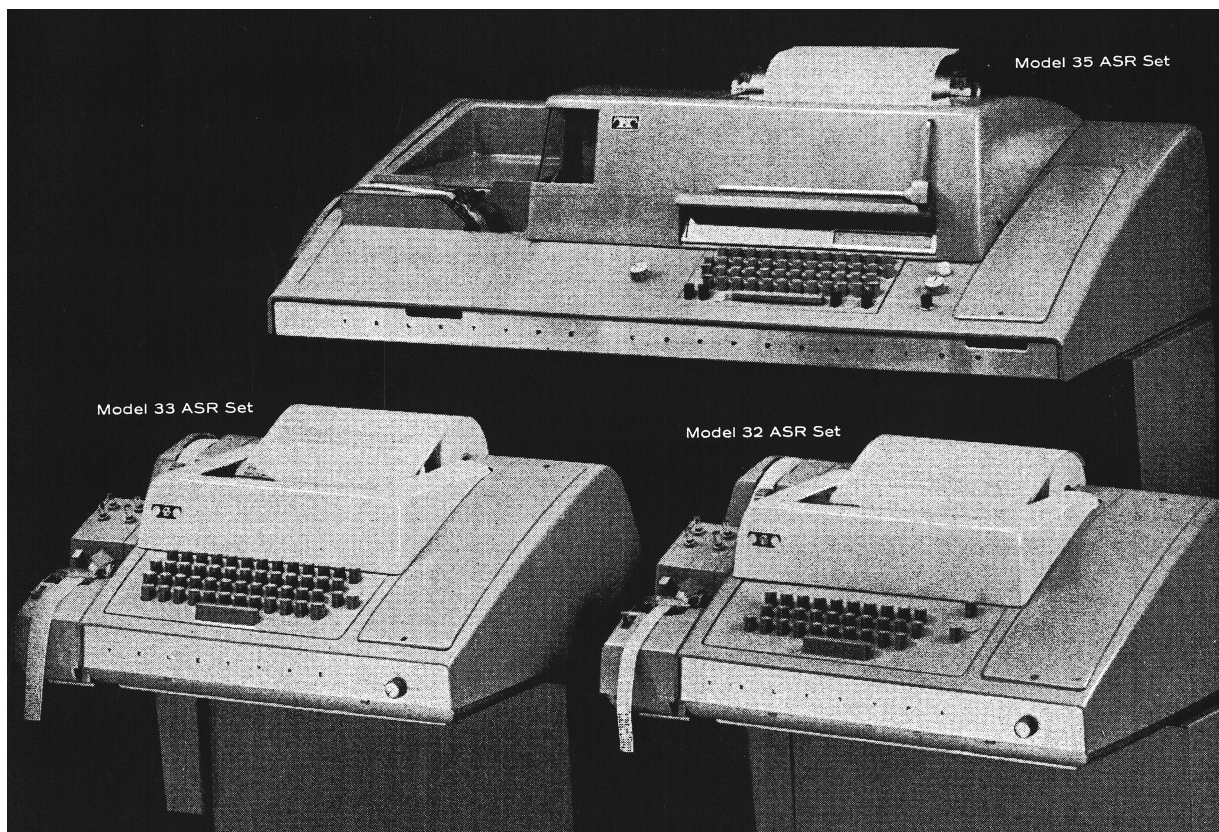


写 9. 「Selectric」 のタイプ・ボール

ど他社の電動タイプライターを蹴散らしていった。ただし、IBM の電動タイプライターは、印字機構そのものはフロントストライク式を守り続けた。

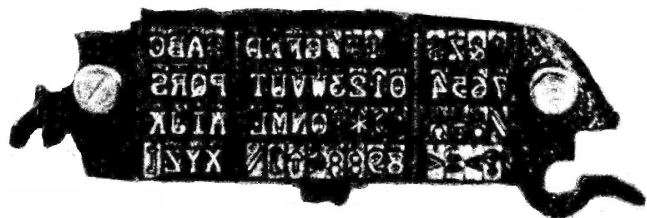
IBM が新たな印字機構に挑戦したのは、1961 年 7 月 31 日発表の「Selectric」(写 8)においてである。タイプ・ボールと呼ばれる金属製の「玉」(写 9)によって、紙の前面に印字をおこなう機構は、「Morkrum Printing Telegraph」等に使われていたタイプ・ホイールを、さらに洗練したものだった。「Selectric」の文字キーは 44 個で、タイプ・ボールの表面には 88 個の活字が鑄込まれていた。ただし、キー配列に関して IBM は保守的であり、「Electromatic」以来の QWERTY 配列がそのまま搭載されていた。

1963 年に Teletype Corporation は、「Teletype Model 32・33・35」を相次いで発表した。「Model 32」(写 10 右)は従来の AT&T テレックスと互換だが、「Model 33」(写 10 左)と「Model 35」(写 10 上)は、コンピュータ用の新しい文字コードである ASCII (American Standard Code for Information Interchange) を実装していた。すなわち、「Model 33」と「Model 35」は、遠隔タイプライターとしての機能より、コンピュータ端末としての機能を期待されていたのである。いずれのモデルも QWERTY 配列を踏襲していたが、「Model 33」と「Model 35」は、いわゆる ASCII 配列キーボードで、「2」のシフト側にダブルクォートが配置されていた。印字機



写 10. 「Teletype Model 32・33・35」

構は、「Model 32」と「Model 33」がタイプ・ホイール式、「Model 35」がタイプ・ボックス式だった。当時のASCIIには小文字が無く、大文字26種類、数字10種類、記号28種類(空白を含む)を実装すれば十分だったので、「Model 35」のタイプ・ボックス(写11)は64個の活字を収納しており、各活字を背後から押し出すことで印字がおこなわれた。



写11. 「Teletype Model 35」のタイプ・ボックス

## 6. タイプライター時代の終焉

この頃になると QWERTY キーボードは、遠隔タイプライターや電動タイプライター、あるいは旧来の非電動タイプライターの形で、アメリカのオフィスの隅々にまで行き渡っていた。それとともに、アヤシイ都市伝説も流布していた。たとえば、暗号史家の David Kahn は、こう書いている。

そのような一人が、タイプライターの発明者 Christopher Latham Sholes であり、この凶悪なキーボードを作った犯人だ。このキー配列は、1872年製作の試作品で初めて登場した。アルファベット順の残滓が、中段の「dfghjkl」に見られるし、実証されてはいないが次のような噂がある。上段のキー配列は「typewriter」という単語を含んでいて、それはセールスマンがデモンストレーションを行う際に、その単語を簡単に発見できるようにした、という噂だ。「qwertyuiop」の非効率性は、ビジネスマンの時間と金を無駄にしている。— David Kahn: *The Codebreakers*, Weidenfeld & Nicolson, London (1967), pp.740-741.

噂としては面白いが、全くのガセネタだ。1872年時点のキー配列(図5)は「qwertyuiop」ではないし、当時のセールスマンである Densmore と Porter のデモンストレーションはモールス受信の実演で、「typewriter」が簡単に発見できたところで意味がない。その一方で、「P」「R」が上段に移った時点(図6)の商標は「Sholes & Glidden Type-Writer」なので、Type と Writer の間にハイフンが入る。したがって、ハイフンが同じ段になれば話の辻褄が合わない。どう考えても、あらゆる面において、ガセネタだといえる。ただ、この手の噂が簡単に広まってしまうほどに、QWERTY キーボードは身近なものとなっていた、と考えることもできるだろう。

1970年、Digital Equipment Corporation (以下 DEC) は、コンピュータ端末「VT05」(写12)を発表した。「VT05」



写12. DEC「VT05」

はモノクロディスプレイを有する端末で、72文字20行の表示が可能であり、QWERTY キーボードを備えていた。「VT05」はASCIIの小文字は使えなかったものの、その後DECは、ASCIIを全て送受信できる「VT52」や「VT100」を発表し、コンピュータ端末としての「Teletype」の市場を浸食していった。

これに対し Teletype Corporation は、1974年11月、「Teletype Model 40」(写13)を発表した。「Teletype Model 40」は、従来の遠隔タイプライターではなく、モノクロディスプレイを有するコンピュータ端末だった。プリンタを接続することで遠隔タイプライターとしても使えるものの、もはや、そのような使用法は誰も想定しておらず、プリンタ付きのコンピュータ端末と言うべき代物だった。キー配列は



写13. 「Teletype Model 40」

QWERTY だったものの、「2」のシフト側には「@」が配置されていた。「Teletype Model 33」に始まる ASCII 配列キーボードを、「Teletype Model 40」は捨て去ると同時に、遠隔タイプライターそのものも葬り去ったのである。

1981年8月12日、IBMは「IBM PC」(写14)を発表した。「IBM PC」は、パーソナルコンピュータを銘打っているものの、その実、オフィスでの使用をかなり意識して設計されていた。重厚な QWERTY キーボードは、IBMが「Electromatic」から「Selectric」へと培ってきた技術を存分に投入しており、「2」のシフト側は、もちろん「@」だった。「IBM PC」は、すぐには「Selectric」の代替にならなかったが、それでもタイプライターの市場は急速に萎んでいった。「IBM PC」は、大型コンピュータの端末としても使えるよう設計されており、「VT100」などの市場も食い荒らしていく。テレックスは電子メールに取って代われ、遠隔タイプライターはオフィスから消え去った。オフィスにあったタイプライターは、ほぼ全てがパーソナルコンピュータに置き換わってしまった。



写 14. 「IBM PC」

ただ、タイプライターが消えてしまった後も、QWERTY キーボードは、脈々とオフィスに息づいている。インターネットの台頭により、QWERTY キーボードを搭載したパーソナルコンピュータは、通信機器としての役目をも担うことになった。電信機器としての起源を持つ QWERTY キーボードが、タイプライターの普及によってオフィスへと入り込み、今また通信機器の一部となっているのは、あるいは、歴史の

皮肉と言えるのかもしれない。その一方で、現代の通信機器の雄である携帯電話は、QWERTY キーボードとは相性が悪いらしい。このあたりについては、また、稿を改めて考察してみたいと思う。

#### 執筆者略歴等

- ① 安岡孝一
- ② 略歴
  - a. 1990年京都大学大学院工学研究科修士課程修了(情報工学)
  - b. 1997年京都大学博士(工学)
  - c. 2015年京都大学人文科学研究所附属東アジア人文情報学研究センター教授
- ③ 業績
  - a. 『文字符号の歴史 欧米と日本編』(共立出版、2006年)
  - b. 『キーボード配列 QWERTYの謎』(NTT出版、2008年)
  - c. 『新しい常用漢字と人名用漢字』(三省堂、2011年)

2016年9月7日提出