

資料紹介

鍵盤（キーボード）の宇宙

～収蔵品に見る初期電信機の鍵盤の変遷～

井村 恵美

① はじめに

約200年前に電気の力で通信を可能にする電信（Electrical Telegraph）が発明され、1844年には、世界初のモールス符号による電信が成功した。先史以来、音や光、文字による通信の時代から、電信の登場により人類はより遠くの人に電信世界で言葉を紡ぐ方法を獲得したのである。

電信とともに発展した技術の一つに鍵盤（キーボード）【図1】がある。

本稿では、当館の初期電信機のキーボードに着目し、特に日本における和文入力の変遷を収蔵品により比較を行いたい。



【図1】「テープ式和文印刷機打鍵」〔JBC-0046〕

② 符号に置き換える「電鍵」と文字を視認する「鍵盤」

(1) 概要

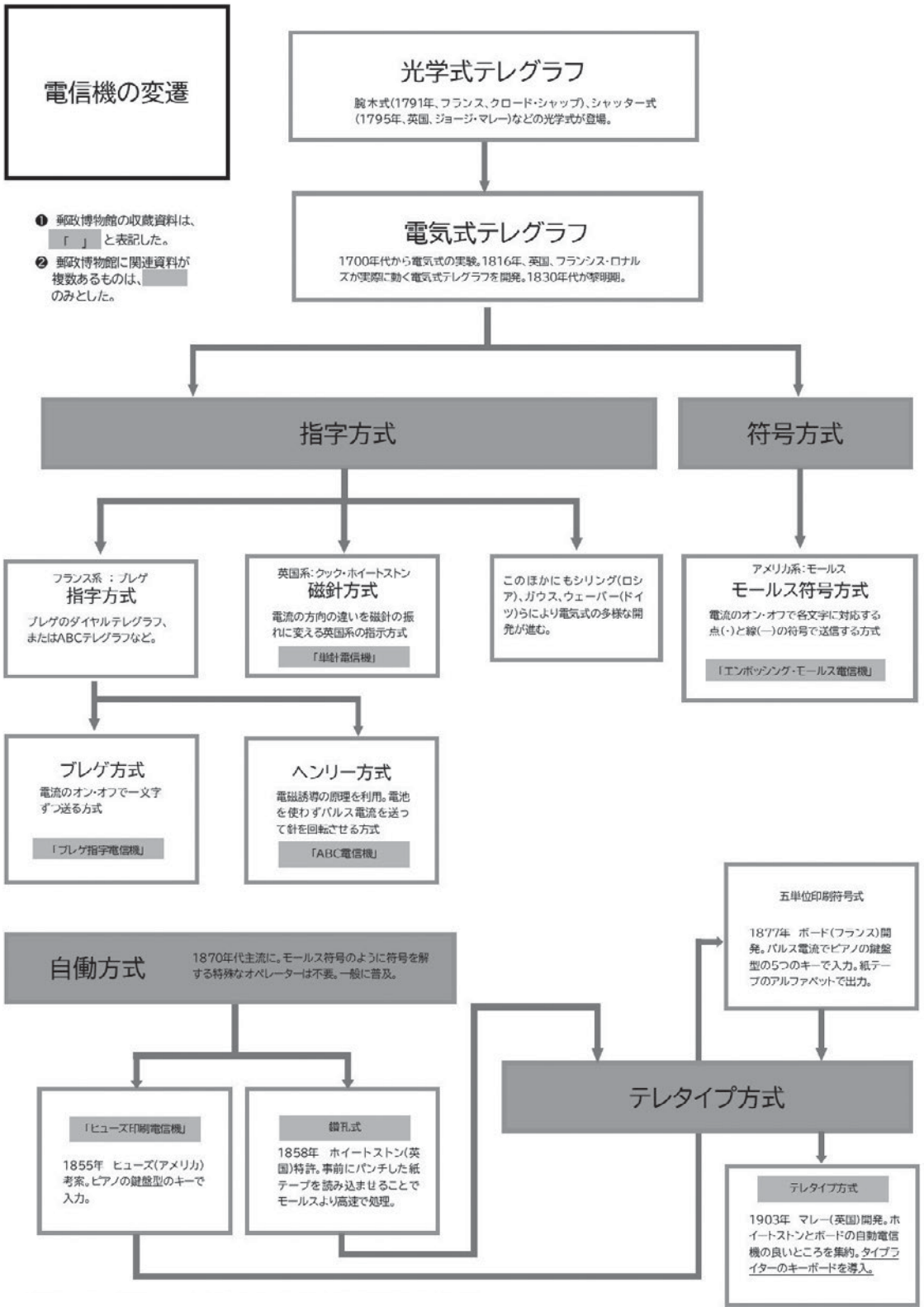
現在、電信（Telegraph）というと電気式のものをイメージするが、そもそもは1871年にクロード・シャップが発明した腕木通信を指す言葉として誕生した。

初期の電信機の通信方法と機器類は多様で、現代に置き換えれば、スマートフォンが登場するまでにさまざまな機種が開発された携帯電話の全盛期を彷彿とさせる。汎用性が高く、目で見て、触ってすぐに使える……、そんな便利な機種が残るのは今も昔も変わらないだろう。ここでは当館収蔵品のうち、各国の製品を例に、その入力方法について、まずはモールス符号方式（電鍵）、指字方式（鍵盤）に大別し、さらにキーボードの採用までを比較していく。

(2) モールス電信機～エンボッシング・モールス電信機～

まず、モールス符号方式の初期の例として、1854（嘉永7）年に幕府に献上された「エンボッシング・モールス電信機」【図2】がある。S.モールスの共同研究者A.ペイルは、モールス符号の割り当てに際して印刷所の活字を調査し、使用頻度の多い文字をシンプルな符号となるよう、例えば「E＝・」「I＝・・」「T＝―」「A＝・―」のように工夫を行っている⁽¹⁾。

1 安岡孝一、安岡素子『文字符号の歴史 欧米と日本編』2006年、共立出版、18頁



【参考文献】 若井登「重要文化財のブレゲ指字電信機と電信創業」『話』12月号、2002年、通信協会
トム・スタンデー『ヴィクトリア朝時代のインターネット』2024年、早川書房 ほか

【表】 電信機の変遷

モールス電信の利点は指字式に比べて通信速度の速さだったが、欠点としては送受信の際は、モールス符号の訓練を受けたオペレーターが必要だったことだ。さらに初期のエンボス式は、中央のテープにひっかき傷のような凹凸でモールス符号が表示されたが、凹凸は見えにくかつ

た。その後モールス電信機は、より視認性の高い印字式、より早く処理できる音で確認する音響式、事前にパンチしたテープが自動で送られることで、高速通信が可能な鑽孔式等へと改良されていく。



【図2】「エンボッシング・モールス電信機」1854年、Norton社製（アメリカ）、A機、重要文化財〔6101-0001-1〕

(3) 指字電信機～ブレゲ指字電信機～

指字式の代表格として、1869（明治2）年の電信創業で使用された「ブレゲ指字電信機」（以下、「ブレゲ」）【図3】が挙げられる。



【図3】「ブレゲ指字電信機」1869年、Breguet社製（フランス）、重要文化財、左から送信機、受信機2種、携帯型〔6101-0005〕

当館のブレゲは、携帯型を含むと送信機と受信機が3種ずつある。いずれも各機器の盤面を拡大してみると、盤面には欧文用のアルファベット「J」1文字がなく25文字、和文のイロハの仮名文字は「エ」「オ」の2文字がない。携帯型以外の数字欄は算用数字のみで1から25までの数字が刻まれている【図4～7】。

① アルファベットで「J」がない理由

送信時は、レバーを少し上に上げて、盤面と平行に時計回りに動かし、送信したい文字の上でレバーを外周のくぼみにカチッとはめることで、Aでオン、Bでオフ、Cでオン……というようにオン・オフで切り替えながら動かす。ブレゲの場合、1周を26マスに区切り、そのうち1マスは通信作業上、電源をオフにする機能として頂点部分の「+」の1マスが必要になる。そうすると26文字あるアルファベットのうち1文字は省く必要があった。その結果、当時のフランス語で必要としなかった「W」が主に割愛されたが、稀に「J」を省く例も存在する。日本に導入された機種はこの「J」がないスタイルである⁽²⁾。「JAPAN」の「J」がないのも不便な気もするが、なぜ「J」がないバージョンが輸入されたのかは記録がない。

2 LOUIS BREGUET: *His Life, the company and the telegraph equipment*, pp.11-13 (www.telegraphy.eu) [参照 2025年1月21日]



【図4】「受信機」和文リング付き
(和文リングは、2001年修理時に補ったもの)



【図5】受信機（オリジナル、空欄あり）



【図6】送信機（1）



【図7】送信機（2）



【図8】携帯型
(上段：受信機、下段：送信機)



【図9、10】「携帯型」受信機、送信機



【図11】創業期後補の通貨
表示部分（拡大）

② 和文イロハ仮名文字で「エ」と「オ」がない理由

和文配列でもアルファベットの削減理由と同じく、機能的に割り当てられた枠にイロハ48文字が収まるよう割愛する必要があり、当時「エ」「オ」は省いたと思われる。指字式のうち、1864（元治元）年に日本で製作された「エーセルテレカラフ」（諫早市美術・歴史館蔵）のよ

うにイロハ48文字すべてが表示されている例はあるが、ブレゲ以前にも和文の文字符号の「エ」「オ」は割り当てられておらず、1858年8月14日（安政2年7月2日）浜御殿のモールス電信実験で作成された「和文モールス符号」でも「オ」「エ」「ヰ」の3文字は使われていない。その後の初期和文モールス符号でも使われておらず⁽³⁾、1872（明治6）年になるまで欠落のままである。ブレゲ社ではアラビア語圏などアルファベットを使わない国々にも電信機を輸出しており⁽⁴⁾、カスタマイズできるよう盤面に空欄を設けている例がほかにも存在するため、日本だけの特注というわけではない。

③ 送信機の和文に関する推考

【図4】のとおり、和文用の真鍮リングは、2003（平成13）年の修理復元⁽⁵⁾で補った部分であり、当初このようなリングを乗せていたのかは不明である。また、修理当時の記録によると、【図5】の空白の2列には、薄く墨の跡が確認できることから当初は墨で加筆した可能性も指摘されている。当初の送信機の和文について、調査、修理を担当された若井登氏によれば、真鍮に書き込まれたであろう墨文字は、使っているうちに消えた可能性を指摘しているが⁽⁶⁾、墨だけだと金属に定着しないため、膠か漆などの含んだ顔料が用いられたとすれば、たった3年程度の使用⁽⁷⁾でまったく痕跡がないのは、拭き取るなどの理由があったとも考えられる。今回現物を目視で調査する限り、直接文字を書き込んだ痕跡は見当たらなかったが、撮影後に写真で確認したところ、右上段2連目右上からうっすらと墨書の跡「△（か？）、Z、Y、W」と読める跡が確認できた。ただし、アルファベットの重複の場合、その用途は不明である。

ちなみに、受信機2種【図6、7】の盤面は、紙に手書きしたものが使われている。

④ 盤面の仕様が異なる携帯型に関する推考

【図8】のとおり、携帯用の電信機は、箱を開くと送受信機及び付属品が一体型となっている。持ち運びができることから、電信線の修理などで用いる回線保守用または軍用としての可能性が指摘⁽⁸⁾されてきた。

携帯型の盤面【図9、10】は、その他の機種と比較すると和文の後補部分（創業期）に違いがある。

まず、盤面は、和文も真鍮板に文字や数字を刻印している。和文の真鍮は、右上の計器に重なって配置され、ビスで固定されている。フランスで製作された場合（完成形での納品）、このような重なりは不自然に感じられ、日本で補った部分ではないかと考えられる。

さらに特徴的なのは、算用数字の欄に、漢数字と通貨単位が補われていることである【図11】。元々刻まれていた11から25までの数字の上に、「圓」、「\$（ドル）」と「¢（セント）」、漢数字の一から十、百、千が加えられている。ブレゲは日本初の公衆通信として、東京-横浜間で1869（明治2）年から使用された。通貨に円を採用したのは、1871（明治4）年の新貨条例

3 前掲、『文字符号の歴史 欧米と日本編』、15、27-28頁

4 *Did Breguet forgot a letter in his telegraph?* (https://www.musees.uliege.be/cms/c_17338011/en/did-breguet-forget-a-letter-in-his-telegraph) [参照 2025年1月21日]

5 「ブレゲ指字電信機（重要文化財）の修理復元」『電気通信共同研究報告 黎明期の通信に関する調査研究報告書』2003年、総務省郵政研究所、18-19頁

6 若井登「重要文化財のブレゲ指字電信機と電信創業」『話』12月号、2002年、4頁

7 1872（明治5）年に長崎線の開通に合わせ、モールス電信機（Siemens.bros.社、英国）を採用。「Ⅱ 明治前期（明治元年～26年）」『関東電信電話百年史 上』1968年、電気通信協会、口絵、96-100頁

8 前掲、『話』、8-9頁

後となるので、その後、東京-横浜間の税関や貿易などの現地取引、主に商用で用いられた可能性が考えられるのではないだろうか。

(4) 指字電信機～ABC電信機～

収蔵品のうち「ABC電信機」【図12】は、ブレゲと盤面の文字配列が同じタイプである。1874（明治7）年8月から1877（明治10）年1月まで警察電信として導入された。【図13】のとおり欧文は「J」・和文は「エ」「オ」が削られている。当時国内でこのタイプの指字式は同じ仕様を発注していたのかもしれない。2台の盤面の仕様は異なり【図14】は欧文のみである。

(5) 磁針方式～単針式電信機～

磁針方式の例として、当館では1872（明治5）年に鉄道用として英国から購入した「単針式電信機」【図15】を収蔵している。磁針式は、W.F.クックとC.ホイートストンによる開発当初



【図12】「ABC電信機」1874年、Henry社製（アメリカ）〔6101-0015〕



【図13】送信盤部分（2台のうち1）



【図14】送信盤部分（2台のうち2）



【図15】「単針式電信機」1872年頃、メーカー不明（英国）[6101-0016]



【図16】盤面拡大（左：A～M、右：N～Z）

は5針式で機能的な理由から20文字の制約があったため、「C, J, Q, U, X, Z」の6文字が割愛されたが⁽⁹⁾、後発の単針式の盤面【図16】はアルファベット26文字が揃っている。

③ 鍵盤による電信機のひろがり

現在、「キーボード」というと主にパソコンのキーボードか、楽器のキーボードをイメージするが、パソコン（タイプライター）のキーボードの元になったのは、黎明期の電信機に導入されたキーボードがベースになっている⁽¹⁰⁾。

(1) 自動方式～グレー多重電信機～

電信機は、指字式の円盤型のほかに、現在のキーボードのような操作盤を持つものもあった。その一例として1872（明治5）年頃に使用された「グレー多重電信機」【図17、18】が挙げられる。操作盤は、現在のキーボードに近いボタン式だが、配列はABC順である。配列は【図19】のとおり、上段左から「6 7 8 9 A B C D E F G H I J K L M □」、下段（左から）「□ 5 4 3 2 Z X Y X W V U T S R Q P O N（空欄）」、【図22】のヒューズと同じ配列で、裏面は【図20】のとおり繋がっており、上段左から右へ、下段は右から左に続く。数字の1はなく、「I」で代用した。裏面は【図20】のとおり。

出力時は、数字とアルファベットと数字が印字される【図21】。

9 五針式電信機の有名な話に電信機の打電が事件解決につながったものがある。1845年、列車が着く前に目的地の鉄道警察に連絡できたというもので、五針式電信機は、Qの文字がなかったため、QWEKERのQをKで代用し、犯人は「クエーカー（KWAKER）風の服装」と連絡した。前掲『ヴィクトリア朝のインターネット』、61頁

10 安岡孝一、安岡素子『キーボード配列QWERTYの謎』2008年、NTT出版、12-16頁、島田慎太郎『有線電信』1938年、19頁、トム・スタンダーズ『ヴィクトリア朝時代のインターネット』2024年、早川書房、196頁



【図17】「グレー多重電信機」1872年推定、Western Electric社（アメリカ）〔6101-枝番なし〕



【図18】「チッカー電信機」（写真名称）1935年撮影時はガラスあり。〔JBA-0030-0〕



【図19】 キーボード配列は、ABC順。上段（左から）「6 7 8 9 A B C D E F G H I J K L M □」、下段（左から）「□ 5 4 3 2 Z Y X W V U T S R Q P O N 空欄」、【図22】のヒューズと同じ配列



【図20】 キーボード裏面

(2) 自働方式～ヒューズ印刷電信機～

1855年にD.ヒューズがピアノ型のキーボードにアルファベットと数字を付記した印刷電信機【図22】を開発した。文字を打つときは、AからZ、中央の白鍵（VとWの間の空白）を押す。左端の白鍵（空白）のシフトキーを押しながらAからZを押すと電流の長さが変わって数字や記号を打つことができる。

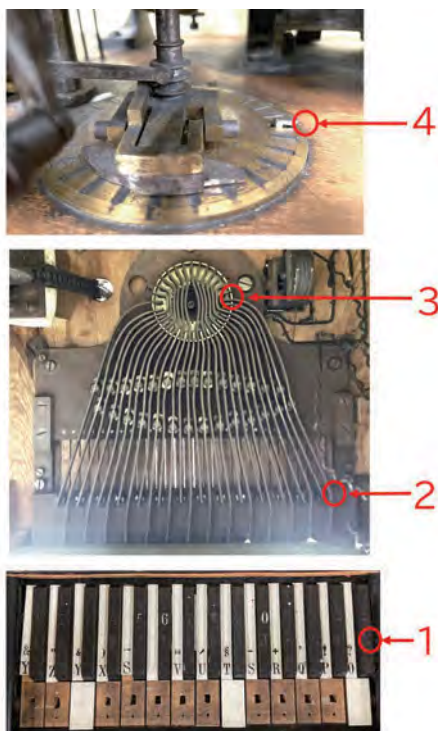
【図23】のように、例えば右端の黒鍵「N」のキーボードを押すと裏面の金属のバーを伝い、中央に連動しているホイールの「N」のフックが上がる。受信側では、【図24】のようなリング式の活字による印字でアルファベットや数字、記号がリアルに印刷されるという仕組みである。【図25】のキーボードは現在化粧板に剥落がある（収蔵する同機種3台のうち、ほか2台はいずれも化粧板は失われている）。そのため、文献資料などを基に【図26】のとおり再現した。文字配列は前項の「グレー多重式電信機」のキーボードとほぼ同じ、時計回りにABCの順で配置されている。



【図21】印字部分



【図22】「ヒューズ印刷電信機」年代不明、Siemens & Halske社製(ドイツ)[6101-枝番なし]



【図23】「N」を押したときの1～4はキーボードとの連動部分



【図24】印字部分



【図25】 キーボード部分

黒 鍵	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	,	;	:
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
白 鍵	空白	“	&	)	(	空白	=	/	§	-	+	‘	!	?
	空白	Z	Y	X	W	空白	V	U	T	S	R	Q	P	O
当館保管	&				-									
	Y				S									

当館収蔵品では白鍵の2カ所(黄色部分)が、本来の配置と鍵盤の長さも異なり、後年の後補による誤りと考えられる。

【図26】

(3) 自動方式～モールス符号との互換性、鑽孔式の登場～

前述の自動方式（ヒューズ印刷電子機、チェッカー電信機など）は、モールス符号式との互換性がなかった。その点を解決する案として、1858年にW.ホイートストンの開発により、鑽孔方式の自動電信機【図27】が登場した。これは事前にモールス符号をパンチしたテープで置き換え、テープを読み込ませることで打鍵するよりも高速での情報通信を可能とする画期的であった。



【図27】「自動電信機」（鑽孔式）、1870年推定、Fabrik社製（デンマーク）〔6101-38〕

同時代にフランスではJ.ボードが五単位印刷符号方式を開発する。ピアノ型の5つのキーを用いて、和音を奏でるように入力でき、受信側では、紙テープにアルファベットが文字として出力された。

(4) テレタイプの登場～電信機の完成形は「アルファベット」タイプライターの連動～

1901年、D.マレーは、W.ホイートストンの鑽孔方式と、D.マレーの五単位印刷符号方式の良いところを1台にまとめて稼働できるように改良した。テレタイプと呼ばれる新型の印刷電信機が登場する。画期的だったのが、現在のようなQWERTY配列を備えたキーボードのタイプライターを連動したことである⁽¹¹⁾。

タイプライターの導入で、主送通信の速度制限や受信方法を解決したことにより高速通信が可能になり、作業効率が向上、通信不良、誤送信が減少につながった。

欧文配列は当初のABC順の時代を経て、QWERTY配列が国際基準として採用され、日本でも1914（大正3）年5月から主要電報取扱局で欧文タイプライターのある印刷電信機（アメリカ製）を導入していく。

④ 和文タイプライターの開発、配列の検討

一方、和文タイプライターの導入は、国内で公衆通信用に最初に使用した機種はアメリカ製だったものの、アヅマタイプ、L.C.Smith、Underwoodの3種（その後Aspeed含む4種）が戦後までスタンダードなものとして活用された。

和文の開発は、欧文タイプライターを改良⁽¹²⁾しつつも、収蔵資料の和文配列や導入時期からみても困難が生じていたことが伺える。

(1) 欧文タイプライターの例

当館には、運用中の写真資料などの保管があり、その一部を紹介する。

1点は欧文タイプライターのQWERTY配列の資料事例【図28、29】、同形機種として和文用に改良された【図30】が収蔵されている。

11 前掲、『文字符号の歴史 欧米と日本編』33頁

12 安岡孝一「タイプライターに魅せられた男たち 第58回 黒沢貞次郎（11）」（dictionary.sanseido-publ.co.jp）〔参照：2025年1月21日〕



【図28】「欧文タイプライター（甲種鍵盤鑽孔機）」1950年修理記録、電気通信省荻窪電位通信工作工場（修理）〔6402-枝番なし〕



【図29】キーボード部分（QWERTY配列）



【図30】「クライン・シュミット甲種鍵盤和文鑽孔機」1936年、Morkrum-kleinschmid社製（アメリカ）、〔JBC-0027-0〕



【図31】「国産印刷機（テープ式）」1939年、黒澤商店鎌田工場製〔6402-枝番なし〕



【図32】キーボード部分（2列目：ホフココチヨウンナヤ）

(2) 和文タイプライターの開発

和文タイプライターの開発は、印刷電信機（直接文字で受信できる）用として1922（大正11）年に試験段階に入り、1925（大正14）年から黒澤商店製造の国産品【図31、32】（写真は1934〔昭和9〕年開発モデル、1939〔昭和14〕年製造品）が登場した。一方、当初の機器類はアメリカ製で、和文配列のキーボードを発注しており⁽¹³⁾、収蔵品には、1900年代初期に通信省がアメリカに発注した試作機と考えられるキーボードの例がある。

(3) 和文タイプライターの過渡期の例

【図33】のKeystone Typewriter社（アメリカ）の製品は、銘板から1900年製であることがわかる。キー列は3段式で、【図34】や教本⁽¹⁴⁾にある和文配列（2列目が「ホフクコチヨウンナヤ」の順）ではなく、2列目は、「キカスタナアイウエ」となっている。



【図33】「和文タイプライター」
1900年、Keystone Typewriter社
（アメリカ）〔6402-枝番なし〕



【図34】 キーボード 3 段式（2 列目：キカスタナアイウエ）

次の例は、【図35】のEliot社（アメリカ）製でキーは4段式のものだが、和文配列（2列目は、「チロサタナカマラワヨ」【図36】）となっている。



【図35】「和文タイプライター」年代不明、
Eliot社（アメリカ）〔6402-枝番なし〕



【図36】 キーボード 4 列（2 段目：チロサタナカマ
ラワヨ）

13 日本初の和文印刷電信機の運用開始時（1927年6月1日）は、通信省が（Morkrum-）Kleinshmid社に開発を委託した。前掲、『文字符号の歴史 欧米と日本編』46頁

14 前掲、『タイプライティング』26頁

【図37】は、長く使われたL.C.Smith社（アメリカ）の「和文スミス」と呼ばれた機種で、教本で見本として掲載されているものと同機種である。配列は「ホフクコチヨウンナヤ」【図38】で、黒澤商店の国産機や教本の手本とされる和文配列の機種である。



【図37】「和文タイプライター」年代不明、L.C.Smith社（アメリカ）〔6402-枝番なし〕



【図38】キーボード4段式
(2列目：ホフクコチヨウンナヤ)

5 おわりに

本稿では、日本における指字電信機の導入から、印刷電信機で主力となる和文タイプライターの開発までをテーマとしたが、これに関する実例を紹介するに留まり、検証する段階には至らなかった。しかしながら、画像で実例を広く紹介することが今後の研究の一助になればと考え、収蔵品の中から実機を中心に調査と掲載を行った。

特に「ブレゲ指字電信機」の携帯型については、通貨単位の存在に着目したことで、新たな利用方法の可能性が見えてきた。

当館には、和文の配列に至る経緯や教育方法を知る資料が、【図33】のKeystone Typewriter社製や【図35】のEliot社製の実機のほかにも裏付けとなるものが埋もれている可能性がある。日本における電信機の導入、改良、開発に至る過程について、今後も調査を行いたい。



【図39】「東京中央電信局印刷通信『和文タイプライターほん書』」1936年〔JBB-0093-0〕

(いむら えみ 郵政博物館主席学芸員)