

キー配列の規格制定史

日本編 — JIS キー配列の制定に至るまで

本原稿は著者によるゲラ刷りであり、最終稿とは異なっている。

本原稿を引用する場合は、必ず印刷された最終稿を確認すること。

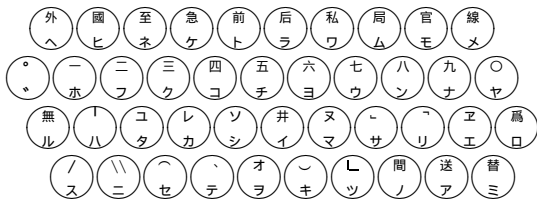
安岡 孝一

1. カナタイプライタの変遷

1899年9月, Elliott & Hatch Book Typewriter 社(のちに Underwood Elliott Fisher 社を経て, 現, Olivetti Tecnost 社)の黒沢貞次郎は, ひらがな縦書きのタイプライタを試作した [1]。その後, 黒沢は, 1901年2月にカタカナ縦書きのタイプライタを完成し, 同年6月, 黒沢商店を設立して日本での販売を開始した [2]。

1.1 逓信省のカナタイプライタ

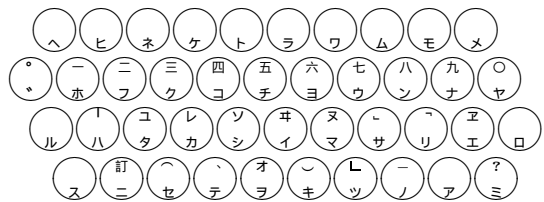
1917年6月, 大阪中央電信局では, 黒沢商店が納入した2台の縦書きカナタイプライタを, 和文電報の受信に使い始めた [3]。このカナタイプライタのキー配列(第1図)は, 大阪中央電信局において1838通の電報98450字を研究して決定したものであり [2], 使用頻度の高い文字を人差指の担当するキーに集めている [4]。キー数は42(シフトやスペース等の機能キーを除く)であり, 和文モルス符号 [5,6] で使用可能なカナ48種, 数字10種, 濁点, 半濁点, 長音, 句読点, カッコ4種, 新章記号(⌒)に加え, 電報の清書に必要な漢字など合計84字を収めている。キー数が42なのは, このカナタイプライタが L. C. Smith & Bros. Typewriter を改造したものであったからである。42キーではカナ48種が入りきらず, ユレソ井ヌエオはシフト側に入っている。



第1図 電信用カナタイプライタ [2]

1927年6月, 大阪中央電信局~東京中央電信局間に導入された和文印刷電信機(カナテレタイプ)のキー配列には, 電信用カナタイプライタから漢字を除いたものが採用された(第2図)。キー数は当然42だが, これは当時のテレタイプとしては破格である。この和文印刷電信機は Morkrum-Kleinschmidt 社(のちの Teletype 社)が納入したものであったが, 当時, 同社を含めアメリカにお

るテレタイプは, 28キーが標準だった [7]。42キーのカナテレタイプは, 全くの特注品として製作されたのである。これに合わせて逓信省は, カナタイプライタのキーからも漢字を除いており, 第2図を逓信省標準のキー配列としたことが見て取れる [2,4]。



第2図 和文印刷電信機のキー配列 [8]

1.2 カナモジカイのカナタイプライタ

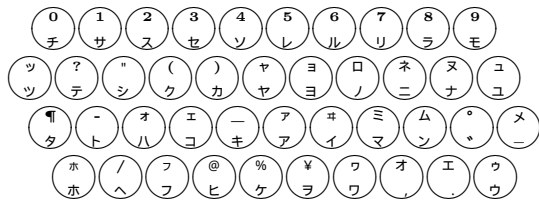
仮名文字協会(現, カナモジカイ)の創立者である山下芳太郎は, カナ書きの普及にはカナタイプライタが必須だと考えており, 1922年4月, 第3図(a)のキー配列を発表した [9]。キー数は42で, 使用頻度の高い文字を2段目と3段目に配置していたが, 電信用カナタイプライタとは配列が全く異なっており, しかも横書き用だった。

ところが山下は, 1923年1月にニューヨークの Underwood Typewriter 社(のちに Underwood Elliott Fisher 社を経て, 現, Olivetti Tecnost 社)を訪ねた際, 同社の技師 Burnham Coos Stickney の意見に押され, キー配列を完全に変更してしまう [10]。キー配列は頻度ではなく覚えやすさで決めるべきだ, というのが Stickney の意見であり, そのために五十音表と関連を持たせるべきだ, というのである。山下もこの意見に賛成し, Stickney は同年2月, キー配列の最終案(第3図(b))を特許出願している [11]。五十音表の各行をまとめて並べ, 数字を第3段のシフト側に並べている点が特徴的である。

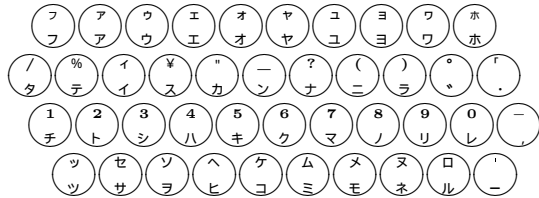
その後, このキー配列のカナタイプライタは, Underwood Typewriter 社をはじめ, L. C. Smith & Corona Typewriters 社(現, Smith Corona 社), Royal Typewriter 社(現, Royal Consumer Information Products 社), Remington Rand 社(現, Unisys 社)などが販売をはじめた [12]。しかし, 記号などの配列に混乱が見られたため, 1941年1月, カナモジカイでは44キーの標準キー配列を定めている(第3図(c))。小書きのウを複数のキーに割り当てている点が, 特徴的である。

* 京都大学人文科学研究所附属漢字情報研究センター

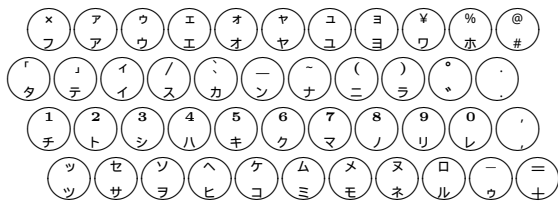
Key Words: layout of JIS keyboard, kana typewriter, teletypewriter, card punch



(a) 山下芳太郎のキー配列案[9]



(b) Stickneyのカナタイプライタ[11]



(c) カナモジカイ標準キー配列[13]

第 3 図 カナモジカイのカナタイプライタの変遷

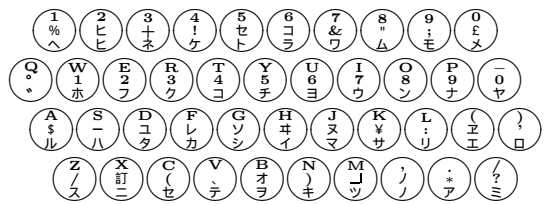
2. JIS C 0803 と JIS B 9509 の制定

1954年5月11日、カナモジカイは工業技術院に対し、カナタイプライタとカナテレタイプのカナキー配列を統一してJIS化するよう、建議をおこなった。この建議に対し、工業技術院は同年6月10日、実際にJISを制定するためには極めて多くの調査資料が必要であり、しかも生産者・使用者の意見がある程度一致する必要がある旨、回答した[14]。では工業技術院は、これらキー配列のJIS化をいつ決断し、それはどうおこなわれたのだろうか。

2.1 3段シフト和欧文印刷電信機

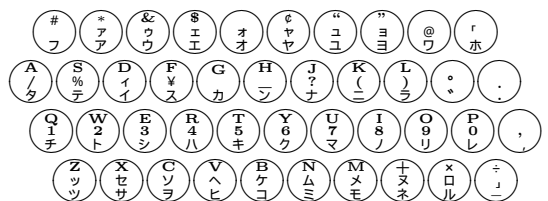
新興製作所が1951年に完成した和欧文印刷電信機は、和文印刷電信機の上位互換機であり、各キーを3段シフトに拡張した横書きテレタイプだった[15]。キー数は42のままで、上中下段のシフトを導入することにより、1.5倍の種類の文字が扱えるようにしたのである(第4図)。上段42字のキー配列は、QWERTY配列である。中下段は和文印刷電信機のキー配列とほぼ互換だが、ヒセコノの4字がダブって配置されていた¹。1953年に沖電気工業が和欧文テレタイプを製作した際も、そのキー配列は第4図を踏襲していた[16,17]。当時のテレタイプは、日本電信電話公社の専用回線に接続すべく電気的仕様が定められており、しかもキー配列と文字コード(6ビット

コード)とがダイレクトに対応していたことから、キー配列を互換にすれば互いに通信可能だったのである。



第 4 図 新興製作所の和欧文印刷電信機[15]

テレタイプを導入した会社の多くは、第4図のキー配列を多少変更して使用していたが、中には全く異なるキー配列を特注する会社もあった。その一つが呉羽紡績(現、東洋紡績)である。呉羽紡績では1953年9月から1958年11月にかけて、テレタイプによる全社通信網を整備したが、同社はすでにカナモジカイのカナタイプライタによる事務機械化を進めており、それと著しく異なるキー配列をテレタイプに採用するわけにはいかなかった。しかも、カナモジカイと同じく数字を第3段におく、ローマ字と数字の文字コードを国際電信アルファベット第2[19]の上位互換にする、という2つの条件を満たすために、QWERTYUIOPを1234567890と同じ第3段に入れざるを得ず、結果として、第5図のキー配列を採用したのである[20]。



第 5 図 呉羽紡績のテレタイプ[20]

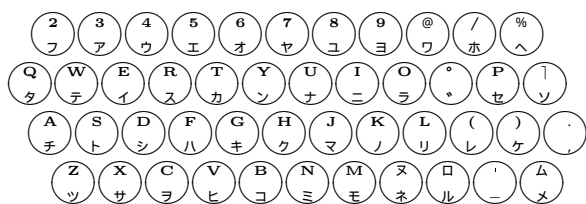
2.2 コンビネーション・タイプライタの発売

1952年に日本タイプライター(現、キャノン・エヌ・ティー・シー)が、1955年に川崎タイプライタ(現、東芝情報機器)が、ローマ字とカナの両方を搭載したコンビネーション・タイプライタを、それぞれ発売²した[21,22]。これらはいずれも、2段シフトのままでローマ字を追加しており、結果として、小書きのカナを削除したり、1とIや0とOを互いに代用したり、あるいは一部不自然なキー配列とせざるを得なかった。日本タイプライターのものでは、キー数を46にしているものの、ローマ字をQWERTY配列に合わせるあまり、カナのうちセソヘケムを移動せざるを得なくなっている(第6図(a))。これに対し、川崎タイプライターのものでは、キー数を44

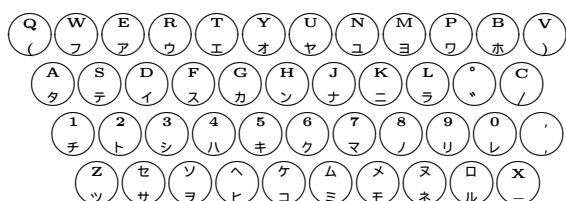
¹ヒセコノがダブっている理由として、文献[18]は「当時の電報では何日を『なにヒ』、午前、午後を『セ』、『コ』で表すことが多く、また住所を『二ノ五』のように表現し、これらの文字が数字と一緒に使う場面が多かったためと思われる」としている。

²ローマ字とカナの両方が打てるタイプライターは、これらが最初ではない。たとえば1930年には、東京帝国大学の緒方知三郎が、46キーのローマ字/カナタイプライターをRoyal Typewriter社に試作させている[23]。

に抑えた上で、カナと数字の配列を優先しているため、ローマ字の配列が特殊である(第6図(b))。



(a) 日本タイプライター製[21]



(b) 川崎タイプライター製[24]

第6図 コンビネーション・タイプライタ

2.3 テレックスの開始

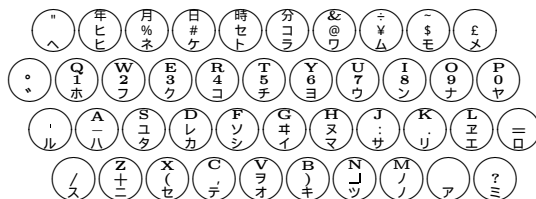
1956年10月、電電公社では、東京～大阪間の加入電信(テレックス)サービスを開始した[25]。それまでは専用回線で固定された相手とのテレタイプ通信しかできなかったものが、電話同様、交換回線によって誰とでも通信できるようになったのである。電電公社は、テレックス用のテレタイプを新興製作所と沖電気工業に発注したが、そのキー配列仕様は第7図のようになっていた。専用回線で多く使用されていた第4図のテレタイプを、そのままテレックスに使うという案もあった[26]が、濁点および半濁点に対して印字ヘッドの前進動作をおこなわない(もちろんQに対しては前進する)ようにしたかった、国際テレックスに用いられている国際電信アルファベット第2との変換を容易にしたかった、という2つの理由から、QWERTYUIOPが1234567890と重なるようにローマ字を配置しなおしたのである[27]。

ところが翌1957年、日本国有鉄道は、テレタイプ用の3段シフトのキー配列(第8図)を独自に策定した。国鉄ではこの時期、モルス電信からテレタイプへの転換をおこないつつあったが、将来を見越し、テレタイプのキー配列をカナタイプライタに合わせたのである[28]。実際には、キー配列も文字コードも呉羽紡績のテレタイプを踏襲しており、それにㄱなどを追加したものだ。

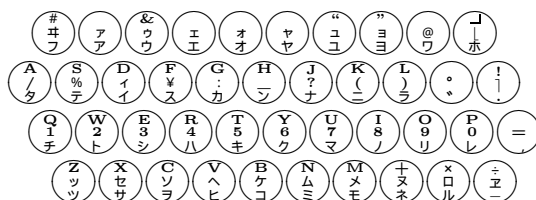
2.4 日本生産性本部のキー配列調査とJIS制定

1958年、日本生産性本部(現、社会経済生産性本部)は、「表音文字と機械化に関する調査」と題して、カナタイプライタとテレタイプのキー配列のアンケート調査をおこなった。実際の調査を担当したのは、日本ローマ字会の野村広¹であり、調査対象はカナタイプライタやテ

¹野村広は、キー配列調査中の1958年6月に日本ローマ字会を除名されており、その後は日本生産性本部生産性研究所の所員として調査を続けている[24,29,30]。



第7図 加入電信用印刷電信機[27]

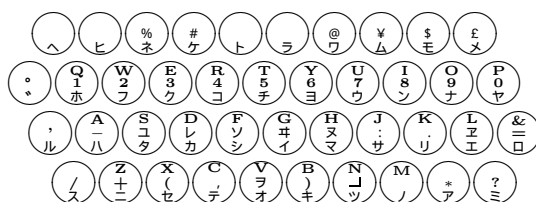


第8図 国鉄標準テレタイプ[28]

レタイプを使用している国内379社であった[29,31]。調査の結果を分類すると、カナタイプライタには114種類、テレタイプには72種類のキー配列が存在しており、早急な標準化の必要性が示唆されることとなった[24]。

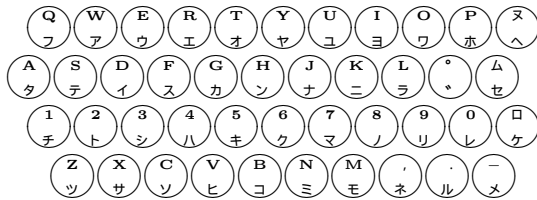
これに対し工業技術院は、テレタイプに関するJIS原案作成を、日本生産性本部に委託した。電電公社と国鉄の2公社で、異なるテレタイプを使用していたのでは、生産者にも使用者にも混乱をきたす、との判断である。この線に沿って、日本生産性本部生産性研究所では、1960年2月に印刷電信機標準化委員会の第1回・第2回会議を開催し、テレタイプのキー配列と文字コードに限って、JIS原案作成を開始した[32,33]。この動きに対しカナモジカイは、テレタイプとカナタイプライタを統合してJIS化すべきだ、との意見を表明し、同年4月には懇談会まで開催された[34]が、工業技術院は決定を覆さず、テレタイプのみJIS化されることになった。こののち印刷電信機標準化委員会は討議を重ね、最終的には電電公社の加入電信用印刷電信機のキー配列を一部変更(第9図)した上、合わせて6ビットコードを決定し、1961年11月1日、JIS C 0803が制定された[35,36]。

テレタイプのJIS化に関する審議がほぼ終了した後、工業技術院は、カナタイプライタのキー配列に関するJIS原案作成を、やはり日本生産性本部に委託した。これにしたがい、日本生産性本部生産性研究所では、カナタイプライター標準化委員会を組織し、その第1回・第2回会議を1961年10月に開催した[37,38]。こののち、カ

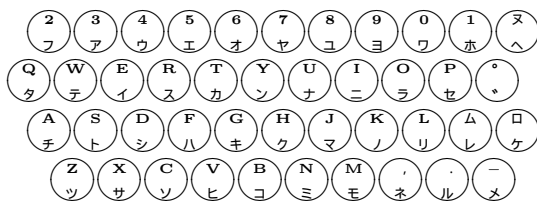


第9図 JIS C 0803のキー配列[36]

ナタイプライター標準化委員会の審議は、第 6 図の (a) と (b) のいずれを標準とするかで、多少もめたものの、最終的には両方を規格に併記する形 (第 10 図) で妥結し、1964 年 3 月 1 日、JIS B 9509 が制定された [39-41]。JIS B 9509 の配列は、2 段シフトでキー数は 43 を標準としており、ローマ字の配列を優先したため、ヌヘムセロケメなどが右端に追い出される結果となっている。



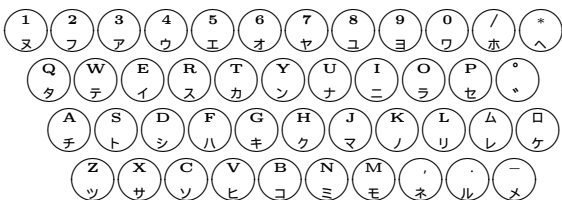
(a) 配列 1



(b) 配列 2

第 10 図 JIS B 9509 カナ/ローマ字配列 [39]

JIS B 9509 の制定直後、日本アイ・ビー・エムは、IBM モデル 72 電動カタカナタイプライター、通称 < 72 カナ > を発売した [42,43]。< 72 カナ > のキー配列は JIS B 9509 の配列 2 に準拠していたが、< 72 カナ > の原型である IBM Selectric Model 72 が 44 キーだったことから、増えたキーに 1 とヌを移していた (第 11 図)。



第 11 図 IBM < 72 カナ > のキー配列 [42]

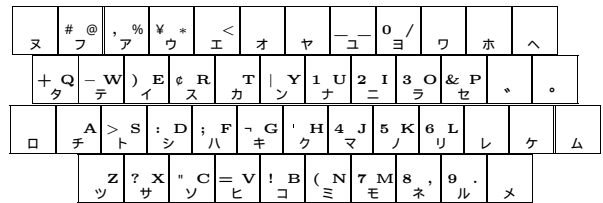
3. JIS C 6233 の制定

1969 年 6 月 1 日、JIS C 6220 (現、JIS X 0201) が制定された [44]。JIS C 6220 はいくつかの文字コードを規定していたが、このうち本稿の議論に関係するのは、SI/SO でローマ字/カナを切り換える 7 ビットコードである。この 7 ビットコードをコンピュータに入力するためのキー配列として、JIS C 6233 (現、JIS X 6002) が制定されたわけだが、ではなぜそれは、次ページ第 14 図のキー配列でなければならなかったのだろうか。

3.1 IBM システム/360 の登場

1964 年 4 月、International Business Machines 社が発表したシステム/360 は、「360 度全方位」を意味する

そのネーミングと共に、汎用コンピュータ時代の到来を告げるものだった [45,46]。日本アイ・ビー・エムでは翌 1965 年、システム/360 の文字コード EBCDIC [47] に代えて、カタカナを追加した EBCDIK を発表、それに合わせた入出力装置を製作した。その一つが IBM 029 型カタカナ穿孔機であり¹、第 12 図に示す 3 段シフト 47 キーの配列 (は制御キーを示す) を有していた。このキー配列は、同社の < 72 カナ > に合わせるべく、JIS B 9509 の配列 2 に準拠しているが、カナを 47 字も追加するため、本来は 2 段シフトの IBM 029 標準型 Card Punch を、3 段シフト 47 キーという形に改造せざるを得なかった [48]。この結果、< 72 カナ > ではシフト側に入っていたムロと半濁点を、別のキーに移している。



第 12 図 IBM 029 型カタカナ穿孔機のキー配列 [48]

3.2 加入データ通信の開始

1970 年 9 月、電電公社は加入データ通信サービスを開始した [49]。加入電信が端末と端末を接続するのに対し、加入データ通信はコンピュータの共同利用を目的とするもので、コンピュータと端末とを交換回線を利用して接続するものである。また、文字コードに関しては、加入電信での JIS C 0803 の 6 ビットコードに対し、加入データ通信では JIS C 6220 の 7 ビットコードが使用された。

加入データ通信用の標準端末として電電公社が準備したのが、DT-211 形データ宅内装置 [50] であり、そこでは電電公社データ通信標準キー配列 (第 13 図) が採用されていた。4 段シフト 48 キーの配列は、ローマ字部分 (数字や記号を含む) に関しては、Teletype 社の ASR-33 のキー配列 [51] を踏襲しており、カナ部分に関しては、IBM 029 型カタカナ穿孔機のキー配列を踏襲した上で、小書きのカナを対応するキーのシフト側に追加している。JIS C 6220 カナ文字用符号のうち、3/0 ~ 5/15 に収容されている 48 字 (長音とア~ンおよび濁点と半濁点) をシフトなしに入力できるよう、長音をへの横に追加すると同時に、ロは新たなキーに移動させている。ただし、JIS C 6220 ローマ文字用符号のうち、英小文字を含む 6/0 ~ 7/14 は実装されていない。

なお、電電公社では 1971 年に、電電公社データ通信標準キー配列を踏襲したキャラクタディスプレイ端末として、DT-1251 形文字表示装置を発表している [52]。

¹ IBM Card Punch (穿孔機) にカナを追加したのは、これが最初ではない。たとえば 1955 年には安田海上火災保険が、IBM 031 型穿孔機にカナを追加している [53]。

1 ! 1 ヌ	2 " 2 フ	3 # 3 ア	4 \$ 4 ウ	5 % 5 エ	6 & 6 オ	7 ' 7 ヤ	8 (8 ユ	9) 9 ヨ	0 0 ワ	*	=	
Q タ	W テ	E イ	R ス	T カ	Y ン	U ナ	I ニ	O ラ	P セ	@	^	~
A チ	S ト	D シ	F ハ	G キ	H ク	J マ	K ノ	L リ	;	+	~]
Z ツ	X サ	C ソ	V ビ	B コ	N ニ	M モ	<	>	?	/	.]

第 13 図 電電公社データ通信標準キー配列 [54]

3.3 日本電子工業振興協会の JIS 原案作成

1969 年 10 月、日本電子工業振興協会（現、電子情報技術産業協会）は、日本規格協会から経費補助を受け、規格専門委員会の配下にケン盤配列分科会を発足させた [55,56]。コンピュータへの情報入力を目的とするキー配列に関して、JIS 原案を作成するためである。

ケン盤配列分科会では、電電公社案（第 13 図）をもとに審議が進められたが、最大の懸案は国際規格との整合性であった。当時 ISO では、コンピュータ用のキー配列が審議中であり、JIS においても数字や記号やローマ字の配列については、ISO のキー配列を尊重すべきだと考えられていたのである [57,58]。結局、ケン盤配列分科会は、ISO 2530 [59] の原案がほぼ固まるのを待って、JIS 原案を完成し、これが 1972 年 2 月 1 日、JIS C 6233 として制定された [60,61]。JIS C 6233 は 4 段シフト 48 キーの配列（第 14 図）であり、カナに関しては、電電公社データ通信標準キー配列を完全に踏襲している。数字・記号・ローマ字の配列は、ISO 2530 とほぼ互換である。

1 ! 1 ヌ	2 " 2 フ	3 # 3 ア	4 \$ 4 ウ	5 % 5 エ	6 & 6 オ	7 ' 7 ヤ	8 (8 ユ	9) 9 ヨ	0 0 ワ	*	=	
Q タ	W テ	E イ	R ス	T カ	Y ン	U ナ	I ニ	O ラ	P セ	@	^	~
A チ	S ト	D シ	F ハ	G キ	H ク	J マ	K ノ	L リ	;	+	~]
Z ツ	X サ	C ソ	V ビ	B コ	N ニ	M モ	<	>	?	/	.]

第 14 図 JIS C 6233 ローマ字/カナキー配列 [60]

3.4 キー配列 JIS の現在

1976 年 1 月 1 日、JIS C 6220 が改正され、カナ文字用符号におけるコンマが読点に変更された [62]。これにしたがい、JIS C 6233 は 1980 年 2 月 1 日に改正され、対応するキー（第 14 図のネのシフト側）が、コンマから読点に変更されている [63]。

その後 1987 年 3 月 1 日に、JIS C 0803 と JIS C 6233 は、番号がそれぞれ JIS X 6001 と JIS X 6002 に変更された [64]。1994 年 6 月 1 日に JIS X 6001 が、1999 年 2 月 20 日に JIS B 9509 が廃止され、現在、ローマ字/カナキー配列を規定する JIS は、JIS X 6002 だけ¹である。

¹1986 年 2 月 1 日に JIS C 6236 (のちの JIS X 6004) が制定された [65] が、1999 年 3 月 20 日に廃止されている。また、2002 年 10 月 20 日制定の JIS X 4064 には、「参考」としてキー配列が 2 種類掲載されている [66]。

参考文献

- [1] 日本字のタイプライター；時事新報，明治 32 年 9 月 3 日，第 5663 号，p.6 (1899-9)。
- [2] 黒澤貞次郎：タイプライターの沿革；黒澤商店，東京 (1927-5)。
- [3] 池田生：欧文通信とタイプライター使用に就いて；逓信協会雑誌，第 109 号，pp.46-47 (1917-7)。
- [4] 逓信省電務局：和文タイプライティング；逓信協会，東京 (1927-11)。
- [5] 太政官布達第 7 号別冊 電信取扱規則；官報，明治 18 年 5 月 7 日，第 552 号附録，pp.7-22 (1885-5)。
- [6] 黒田清隆：逓信省令第 10 号；官報，明治 26 年 6 月 20 日，第 2991 号，p.233 (1893-6)。
- [7] H. P. Clausen: Morkrum-Kleinschmidt Printing Telegraph Systems; *Electrical Communication*, Vol.5, No.3, pp.216-232 (1927-1)。
- [8] 島田新次郎：和文印刷電信機；電信電話學會雑誌，第 65 号，pp.123-161 (1928-1)；第 67 号，pp.394-417 (1928-5)；第 69 号，pp.681-686 (1928-9)。
- [9] 山下芳太郎：タイプライター カナモジ ノ ハイチ；カナノヒカリ，ダイ 3 ゴウ，pp.2-3 (1922-4)。
- [10] ヤマシタ ヨシタロー：カナモジ タイプライター キーボード ノ ハイレッツ；カナノヒカリ，ダイ 27 ゴウ，p.2 (1924-4)。
- [11] Burnham C. Stickney: Typewriting Machine; *United States Patent*, No.1549622 (1925-8)。
- [12] ササキ ハジメ：カナモジ タイプライター ノ チシキ；カナノヒカリ，ダイ 166 ゴウ，pp.1010-1013 (1935-10)。
- [13] カナ タイプライター ノ ブン ノ ナマエト モジ ノ ハイレッツ ニ ツイテ；カナノヒカリ，ダイ 233 ゴウ，pp.12-15 (1941-1)。
- [14] カナ～タイプ キー 配列 ノ 統一ニ ツイテ；カナノヒカリ，ダイ 385 ゴウ，p.16 (1954-7)。
- [15] 谷村貞治：新らしく完成せるページ式印刷電信機に就いて；電気通信學會雑誌，第 34 卷，第 12 号，pp.666-669 (1951-12)。
- [16] 頁式印刷電信機展示会開催；沖電氣時報，Vol.20, No.2, p.37 (1954-3)。
- [17] 国元綱三郎：ページ式印刷電信機“テレタイプライター”の完成に寄せて；沖電氣時報，Vol.22, No.2, pp.18-23 (1955-8)；No.3, pp.17-34 (1955-12)。
- [18] 和田英一：けん盤配列にも大いなる関心を；*PFU Technical Review*, Vol.3, No.1, pp.1-15 (1992-2)。
- [19] L'Unification des Alphabets à Cinq Impulsions; *Journal Télégraphique*, Vol.55, No.8, pp.246-252 (1931-8)。
- [20] 呉羽紡績 30 年；呉羽紡績，大阪 (1960-5)。
- [21] ゴトゥ ナガヤス：カナ ローマジ コンビネーション～タイプライター；カナノヒカリ，ダイ 378 ゴウ，pp.12-13 (1953-11)。
- [22] ホームランド カナ タイプライター；ノーリツドー，Vol.22, No.5, 第 229 号，表紙および表紙裏 (1955-5)。
- [23] 緒方知三郎：ローマ字とカナモジとが打てるタイプライター；學士會月報，第 502 号，pp.60-58 (1930-1)。
- [24] 野村広：カナ・タイプライターおよびテレタイプの標準化；標

- 準化, Vol.13, No.8, pp.29-34 (1960-8); No.9, pp.44-50 (1960-9).
- [25] 大谷薫, 河野誠一: 新しいお客様を迎えて—加入電信の保守およびサービスオーダー等について—; 施設, Vol.8, No.11, pp.45-49 (1956-11).
- [26] 三原裕登: 専用電信より加入者電信への発展についての諸問題; 施設, Vol.7, No.2, pp.75-83 (1955-2).
- [27] 勝見正雄: 加入電信用印刷電信機のけん盤配置とその符号; 施設, Vol.8, No.7, pp.109-115 (1956-7).
- [28] 石原嘉夫, 小鷹勝平: テレタイプ方式改良について; 鉄道通信, 第8巻, 第9号, pp.3-7 (1957-9).
- [29] 表音文字と機械化に関する調査; 日本生産性本部生産性研究所, 東京 (1959-1).
- [30] NRK 臨時総寄合の報告; ローマ字世界, 復活 dai 1 goo, pp.6-8 (1958-10).
- [31] 昭和33年度事業報告書; 日本生産性本部, 東京 (1959-5).
- [32] 野村広: 印刷電信 標準化と言語工学 驚くべき混乱 文字盤配列 71 種も; 朝日新聞, 昭和 35 年 2 月 5 日, 第 26596 号, p.6 (1960-2).
- [33] 第 2 回印刷電信標準化委員会; 日本生産性新聞, 昭和 35 年 2 月 29 日, 第 190 号, p.1 (1960-2).
- [34] テレックス ノ キーボード ニ ツイテ, カナモジカイ カラ 建議, 呉羽紡績 カラ 意見書; カナノヒカリ, ダイ 469 ゴウ, pp.24-25 (1961-7).
- [35] 生産性の言葉 加入電信; 日本生産性新聞, 昭和 36 年 9 月 25 日, 第 272 号, p.1 (1961-9).
- [36] JIS C 0803-1961 印刷電信機のケン盤配列および符号; 日本規格協会, 東京 (1961-11).
- [37] カナ~タイプライタ (コンピネーション~ガタ) ノ ケン盤配列標準化委員ガ キマツタ; カナノヒカリ, ダイ 473 ゴウ, p.28 (1961-11).
- [38] 昭和36年度事業報告書; 日本生産性本部, 東京 (1962-5).
- [39] JIS B 9509-1964 カナ・ローマ字タイプライタのケン盤配列; 日本規格協会, 東京 (1964-3).
- [40] ムラタ タカオ: カナタイプ ノ タノシミ; 標準化と品質管理, Vol.17, No.8, pp.17-20 (1964-8).
- [41] ムラタ タカオ: タイプライタの文字配列—ローマ字タイプとカナタイプ—; 言語生活, 第 187 号, pp.52-61 (1967-4).
- [42] IBM モデル 72 電動カタカナタイプライター; マネジメント, Vol.23, No.4, 両面折込 (p.88 と p.89 の間) (1964-4).
- [43] 72 カナとご記憶ください; マネジメント, Vol.24, No.5, 両面折込 (p.20 と p.21 の間) (1965-5).
- [44] JIS C 6220-1969 情報交換用符号; 日本規格協会, 東京 (1969-6).
- [45] On April 7, 1964, the Entire Concept of Computers Changed; *Business Week*, No.1807, pp.99-104 (1964-4).
- [46] 全世界同時発表 SYSTEM/360; マネジメント, Vol.23, No.5, pp. 前 2-前 3 (1964-5).
- [47] G. A. Blaauw and F. P. Brooks, Jr.: The Structure of SYSTEM/360, Part I—Outline of the Logical Structure; *IBM Systems Journal*, Vol.3, No.2, pp.119-135 (1964).
- [48] 河東作: システム/360 カタカナ・システム; *IBM Review*, 第 9 号, pp.77-85 (1965-8).
- [49] 廣田憲一郎: 加入データ通信システムのサービスインを迎えて; 施設, Vol.22, No.10, pp.99-104 (1970-10).
- [50] 川端久喜, 茂出木孝男, 井田智雄, 町野俊明: 加入データ通信宅内装置; 施設, Vol.21, No.1, pp.111-124 (1969-1).
- [51] Fred W. Smith: New American Standard Code for Information Interchange; *Western Union Technical Review*, Vol.18, No.2, pp.50-61 (1964-4).
- [52] 富田正典: キャラクタ・ディスプレイと各種アプリケーション; ビジネス・コミュニケーション, Vol.8, No.3, pp.55-65 (1971-3).
- [53] 青木博之: IBM 機械のカナ文字採用と穿孔手訓練について; *IBM Review*, Vol.2, No.6, pp.23-28 (1955-8).
- [54] 川野玲次郎, 岩野博, 鹿又光男, 宮田治郎: データライタ DR8000 について; *Fujitsu*, Vol.18, No.5, pp.707-720 (1967-9).
- [55] 事務局日誌; 電子工業月報, 第 11 巻, 第 11 号, p.36 (1969-11).
- [56] 昭和 45 年度 JIS 原案等の作成について; 標準化ジャーナル, No.85, pp.7-12 (1971-3); No.86, pp.3-9 (1971-4).
- [57] 海宝顯: データ処理の標準化; 産業図書, 東京 (1971-2).
- [58] 白浜鷹志: 鍵盤配列の国際標準化について; *IBM Review*, 第 32 号, pp.16-26 (1971-3).
- [59] ISO 2530-1975 *Keyboard for International Information Processing Interchange Using the ISO 7-bit Coded Character Set — Alphanumeric Area*; ISO, Geneva (1975-7).
- [60] JIS C 6233-1972 情報処理系けん盤配列; 日本規格協会, 東京 (1972-2).
- [61] 林智彦, 安武昭彦: 標準化された情報処理系けん盤配列; ビジネス・コミュニケーション, Vol.9, No.7, pp.48-54 (1972-7).
- [62] JIS C 6220-1976 情報交換用符号; 日本規格協会, 東京 (1976-1).
- [63] JIS C 6233-1980 情報処理系けん盤配列; 日本規格協会, 東京 (1980-2).
- [64] JIS 情報部門 (X) で対象とする規格紹介, 標準化ジャーナル, Vol.17, No.1, pp.13-16 (1987-1).
- [65] JIS C 6236-1986 仮名漢字変換形日本文入力装置用けん盤配列; 日本規格協会, 東京 (1986-2).
- [66] JIS X 4064:2002 仮名漢字変換システムの基本機能; 日本規格協会, 東京 (2002-10).

著者略歴

やすおか こういち
安岡 孝一

1965年2月生。1988年3月京都大学工学部情報工学科卒業。1990年3月京都大学大学院工学研究科情報工学専攻修士課程修了。同年4月京都大学大型計算機センター助手, 1997年8月助教授。2000年4月京都大学人文科学研究所附属漢字情報研究センター助教授, 同年9月いきなり二児の父となり, 現在に至る。京都大学博士(工学)。電子情報通信学会会員。
yasuoka@kanji.zinbun.kyoto-u.ac.jp