

1970年代後半期から1980年代前半期まで
の日本における個人を対象とする
コンピュータとユーザの関係

鈴木 真奈

目次

第0章 序論	3
0.1 論文の目的	3
0.2 先行研究	4
0.3 研究の手法	5
第I部 1970年代後半期の個人を対象とするコンピュータとユーザの関係	7
第1章 プロフェッショナルからアマチュアへ	11
1.1 マイコン・パソコン前史	11
1.1.1 第1世代コンピュータから第3世代コンピュータまで	11
1.1.2 ミニコンピュータとオフィスコンピュータ	13
1.1.3 通産省と日本のコンピュータ	13
1.1.4 日本電気のコンピュータ開発史	15
1.1.5 マイコン・パソコン以前のコンピュータの特徴	16
1.2 マイクロコンピュータとパーソナルコンピュータとは何か	16
1.2.1 マイクロコンピュータとは何か	16
1.2.2 パーソナルコンピュータとは何か	17
1.3 マイクロコンピュータのユーザ	20
1.3.1 安田寿明『マイ・コンピュータ入門』（1977年）の読者層	20
1.3.2 新聞・雑誌の報道に見るマイコンブーム	21
1.4 パーソナルコンピュータのユーザ	25
1.5 結論	31
第2章 TK-80からPC-8001へ	33
2.1 TK-80	34
2.1.1 開発に至る経緯	36

2.1.2	TK-80 のユーザ	37
2.2	PC-8001	39
2.2.1	開発に至る経緯	39
2.2.2	PC-8001 のユーザ	41
2.3	マイコンピュータ	43
2.4	結論	45
第 II 部	1980 年代前半期の個人を対象とするコンピュータとユーザの関係	47
第 3 章	MSX	50
3.1	MSX と家庭用ビデオゲーム機	51
3.2	初代 MSX の概要	54
3.3	初代 MSX パソコンに参入した企業の分析	56
3.4	ハードウェア参入企業による初代 MSX のイメージ	58
3.5	初代 MSX ハードウェアの実際	61
3.5.1	AV 機器としての初代 MSX	61
3.5.2	『日経コンピュータ』誌における初代 MSX ハードウェアの評価	66
3.6	初代 MSX ソフトウェアの実際	68
3.6.1	教育用ソフトウェア	70
3.6.2	フロッピーディスクドライブ (FDD) と MSX-DOS	72
3.7	結論	75
第 4 章	ビデオゲーム	77
4.1	ゲームの定義に関する問題	77
4.2	最初期のビデオゲームの特徴	78
4.3	アメリカにおけるビデオゲームの発達	82
4.4	日本におけるビデオゲームの発達	84
4.4.1	ファミリーコンピュータ (1983)	85
4.4.2	ファミリーコンピュータの影響	88
4.5	ビデオゲームが青少年ユーザに与える影響	92
4.5.1	ビデオゲームの教育的役割	93
4.5.2	ビデオゲーム産業に参入する青少年	96

4.6	結論	98
第5章	日本語ワードプロセッサ	101
5.1	コンピュータにおける日本語処理の問題点とその解決	101
5.1.1	日本語文字コード	102
5.1.2	日本語入力方式	104
5.2	日本語ワードプロセッサ以前の日本語処理	106
5.3	日本語ワードプロセッサ専用機	107
5.3.1	JW-10 (1978)	108
5.3.2	日本語ワードプロセッサ専用機の発展	109
5.4	日本電気のパソコン事業と日本語対応	111
5.4.1	PC-8001以降のパソコン	111
5.4.2	矢野経済研究所(1985)による1984年度のパソコン市場の分析	113
5.4.3	日本電気のパソコンと日本語ワードプロセッサ	116
5.4.4	総括	124
5.5	MSX規格と日本語ワードプロセッサ専用機	124
5.6	結論	127
第6章	結論	129
	謝辞	132
	文献	133
	付録A 企業規模別新規学卒者の初任給の推移	148
	付録B 日本電気マイクロコンピュータ販売部の沿革	149
	付録C 初代MSXパソコン及びPC-6001mkIIの購入者データ	151

表 目 次

1	調査年次を 1975 年から 1985 年に限定したもの	6
1.1	『ASCII』 1978 年 3 月号で発表されたアンケート回答者の年齢比率 (%) . . .	23
1.2	『ASCII』 1978 年 3 月号で発表されたアンケート回答者の職業比率 (%) . . .	24
1.3	『ASCII』 1978 年 3 月号で発表されたアンケート回答者の児童・生徒・学生の 比率 (%)	24
1.4	性別比率	26
1.5	年齢比率	26
1.6	職業比率	26
1.7	Q1. 個人用としてパソコンを所持しているか (百分率)	26
2.1	PC-8001 仕様	40
3.1	初代 MSX 仕様 (最小構成)	54
3.2	三洋電機の初代 MSX (ライトペン付属)	62
3.3	日本ビクターの初代 MSX	62
3.4	パイオニアの PX-7	63
3.5	松下電器産業の CF-3000	63
3.6	ソニーの HB-701FD	64
3.7	PC-8001 と初代 MSX 規格の性能	67
3.8	『MSX Magazine』 1985 年 1 月号別冊付録『MSX SOFT CATALOG』掲載 ソフトウェア	70
3.9	学校および社会教育施設における視聴覚教育設備の状況調査 (1983 年 5 月)	72
4.1	1990 年の家庭用ビデオゲーム機の累計出荷台数	86
5.1	日本語ワードプロセッサ (ワープロ)・パソコン・ファミコンの出荷台数の比較	110
5.2	日本電気の 8 ビットパソコン・PC-8001 と PC-8801 仕様	111

5.3	日本電気の16ビットパソコン・PC-9801とPC-100仕様	112
5.4	1984年度のパソコン市場調査結果	114
5.5	1984年度のパソコン市場メーカーシェア	115
5.6	日本電気の1984年度パソコン販売実績	115
5.7	『日経パソコン』1983. 10. 3号特集記事におけるソフトウェア	121
5.8	『日経パソコン』1984. 11. 26号特集記事におけるソフトウェア	122
5.9	『日経パソコン』1985. 11. 18号特集記事におけるソフトウェア	123
5.10	特集記事における日本語ワードプロセッサ専用機	125
5.11	特集記事におけるMSX規格用日本語ワードプロセッサソフトウェア(1)	125
5.12	特集記事におけるMSX規格用日本語ワードプロセッサソフトウェア(2)	125
5.13	特集記事における松下電器産業の初代MSXパソコン	125
5.14	特集記事における日本楽器製造(YAMAHA)のMSX2パソコン	125
A.1	企業規模別新規学卒者の初任給の推移(1976~1985年)【単位:万円】	148
B.1	TK-80やPC-8001の開発・販売に関わるグループの沿革	149
B.2	TK-80およびPC-8001関連製品の発表年	150
C.1	購入者データに含まれるパソコンのスペック(1)	151
C.2	購入者データに含まれるパソコンのスペック(2)	151
C.3	購入者カードによるユーザ年齢層の比率(%)	152
C.4	購入者カードによる購入目的の比率(%) (1)	152
C.5	購入者カードによる購入目的の比率(%) (2)	152

目次

1	年表	2
1.1	Q1-SQ2. 所持している場合の機種の種類棒グラフ	27
1.2	Q1-SQ5. 所有している場合の主な用途の棒グラフ	28
1.3	Q5-SQ1. 未所有者のパソコン購入目的の棒グラフ	29
2.1	TK-80 (東京理科大学近代科学資料館所蔵, 2017年撮影)	35
2.2	PC-8001 (東京理科大学近代科学資料館所蔵, 2017年撮影)	39
3.1	MSX規格ビデオゲームソフトウェアの中古販売 (スーパーポテト秋葉原店, 2014年7月11日撮影)	68
C.1	購入者カードによるユーザ年齢層 (%)	153
C.2	購入者カードによる購入目的 (%)	154

凡例

以下，引用において〔亀甲括弧〕によってくくられている箇所は，筆者による補足である。

日本電気という企業名について，NEC という略称が存在するが，本稿では日本電気で統一した。日本電気が設立した団体や関連会社の正式名称が NEC である場合や，資料中の表記が NEC である場合には，NEC と表記した。

ビデオゲームの正確な定義については第 4 章に譲り，それ以前においては，参照する文献が「ゲーム」と指示しているソフトウェア，パソコンを遊戯に用いる目的のソフトウェア，と素朴に解釈する。

主要年表

1971年	【アメリカ】Intel がマイクロコンピュータセット MCS-4 発表 【アメリカ】アタリが世界初の業務用ビデオゲーム機『ComputerSpace』発表
1972年	【アメリカ】アタリが業務用ビデオゲーム機『Pong』を発表 【アメリカ】マグナボックスが世界初の家庭用ビデオゲーム専用機『Odyssey』発表
1974年	【アメリカ】MITS が Altair8800 (マイコンキット) 発表
1976年	【日本】日本電気が TK-80 (マイコンキット) 発表
1977年	【アメリカ】Apple が AppleII (8 ビットパソコン) 発表 【日本】安田寿明『マイ・コンピュータ入門』出版 【日本】雑誌『ASCII』創刊
1978年	【日本】タイトーが業務用ビデオゲーム機『スペースインベーダー』発表 【日本】東芝が初めての日本語ワードプロセッサ専用機 JW-10 発表、価格は 630 万円
1979年	【日本】日本電気が PC-8001 (8 ビットパソコン) 発表
1981年	【アメリカ】IBM が IBM PC (16 ビットパソコン) 発表 【日本】日本電気が PC-8801 (8 ビットパソコン) 発表
1982年	【日本】日本電気が PC-9801 (16 ビットパソコン) 発表
1983年	【日本】日本電気が PC-100 (16 ビットパソコン) 発表 【日本】アスキーが中心となって初代 MSX 規格 (8 ビットパソコン共通規格) 発表 【日本】任天堂がファミリーコンピュータ (家庭用ビデオゲーム専用機) 発表 【日本】雑誌『MSX Magazine』創刊
1984年	【日本】富士通が OASYS Lite (日本語ワードプロセッサ専用機) を発表、価格は 22 万円
1985年	【日本】東芝が Rupo JW-R10 (日本語ワードプロセッサ専用機) を発表、価格は 9 万 9800 円

図 1: 年表

第0章 序論

0.1 論文の目的

本稿は、1970年代後半期から1980年代前半期の日本において台頭した個人を対象としたコンピュータが、個人ユーザに受容された歴史を、主として同時代における資料を検討することによって論ずる。主な対象は、マイクロコンピュータ（マイコン）、パーソナルコンピュータ（パソコン）、家庭用ビデオゲーム専用機、日本語ワードプロセッサ専用機である。

それ以前のコンピュータ¹は、大学などの研究機関、大企業、官公庁などがユーザであった。1970年代後半期のマイクロコンピュータのブームを契機に、個人が新品のコンピュータを手に入れることが容易になった。

コンピュータの個人ユーザには、字義通り「人ひとり」という意味もある。マイコン・パソコン・家庭用ビデオゲーム専用機・日本語ワードプロセッサ専用機は、すべて個人が占有して使用する形態のコンピュータ²である。また、個人ユーザとは、コンピュータのプロフェッショナルのみならず、アマチュアも含んでいる。すなわち、コンピュータに関する専門知のない者や、メインフレームやミニコンピュータに触れたことがない者も、マイコンやパソコンのユーザとなった。さらに、個人ユーザとは、コンピュータを家庭で使用するユーザも意味する。家庭用ビデオゲーム専用機や日本語ワープロプロセッサ専用機は、特定の目的に特化した小型で安価なコンピュータで、家庭を対象とした。日本語ワードプロセッサ専用機については、サイズ・価格ともに組織を対象とした製品も存在する一方で、卓上に置ける数万円程度の製品も開発され、対象とするユーザは幅広かった。

日本のコンピュータの歴史研究については、情報処理学会歴史特別委員会によって体系的に為されており、本稿の対象となっている時期についても、『日本のコンピュータ史』（2010年）において、95ページから102ページにかけて論じられている。しかし、個人ユーザのこのような特徴は分析されていない。したがって、第I部においては、特に1970年代後半期に注目

¹1946年にアメリカで完成したENIACが世界最初のコンピュータであると定義できるような「計数型自動計算機 (electronic digital automatic computer)」を出発点とする (情報処理学会歴史特別委員会, 1998, p. 2)。

²「人ひとりでしか使えない」という意味ではない。OSの機能により複数人で共用できるパソコン、複数人の入力を受けつける家庭用ビデオゲーム専用機は存在する。

することで、マイコン・パソコンによって生まれた個人ユーザの性質を明らかにする。第I部は、第1章と第2章で構成される。第1章では、1970年代以前の日本のコンピュータの歴史を見ると共に、1970年代後半期から1980年代前半期の個人ユーザ像を、アンケート資料などを元に推定する。第2章では、マイコンからパソコンへの転換の具体例として、日本電気のTK-80とPC-8001の開発史を追う。

第II部においては、特に1980年代前半期に注目し、主として家庭向けに考えられたコンピュータとそのユーザを見る。1970年代後半期のマイコンブームの影響から、1980年代前半期には家庭にコンピュータが浸透することを家電メーカーなどが予期した。家庭用コンピュータの形態は必ずしもパソコンのような汎用機とは限らず、ビデオゲームや日本語ワードプロセッサに特化した専用機も存在した。第II部は、第3章と第4章と第5章で構成される。第3章では、家庭用8ビットパソコン共通規格MSXの内、初代MSXについて、ハードウェア・ソフトウェアを分析する。MSX規格は「ゲーム用パソコン(小山, 2020, p. 84)」という評価も見られる。本稿においては、MSX規格のハードウェアメーカーはビデオゲーム用途を企図してMSX規格パソコンを開発したのではなく、新たな家電製品としてMSX規格パソコンを位置づけようとしていたことを明らかにする。第4章では、ビデオゲームが家庭向けコンピュータや個人ユーザにどのような影響を与えたのか、ファミリーコンピュータ(ファミコン)を中心に考察する。第5章では、日本語処理や日本語ワードプロセッサ専用機の歴史を論ずると共に、かな漢字変換方式に着目して、パソコンの日本語ワードプロセッサソフトウェアを評価する。

0.2 先行研究

日本のコンピュータの歴史研究については、前述の通り、情報処理学会歴史特別委員会の著作がある。1985年に『日本のコンピュータの歴史』、1998年に『日本のコンピュータ発達史』、2010年に『日本のコンピュータ史』と、いずれもオーム社から書籍が刊行されている。

他にも、本稿で論ずるような、個人を対象とするコンピュータの歴史研究として、山田昭彦『パーソナルコンピュータ技術の系統化調査』(2014年)や、小山友介『日本デジタルゲーム産業史増補改定版』(2020年)も存在する。

しかしながら、それらの先行研究と、本稿の見解が一致するわけではない。特に個人ユーザの在り方については、情報処理学会歴史特別委員会も山田も、TK-80のユーザを「マニア³」

³情報処理学会歴史特別委員会(2010, p. 95)および山田(2014, p. 234)。

と形容するのみで、その内実を明らかにしているわけではない。小山の研究はビデオゲーム産業に限定されており、ビデオゲーム以外の目的でコンピュータに関わる個人ユーザをそもそも前提していない。

パソコンに関する書籍・雑誌を扱う出版社も、読者に向けた通史をまとめている。翔泳社による『僕らのパソコン10年史』（1989年）『僕らのパソコン30年史』（2010年）や、日経BP社による『日経パソコン創刊30周年特別編集パーソナルコンピューティングの30年』（2013年）である。

日本のコンピュータ開発に関しては、優れたルポルタージュが存在する。日本放送協会（NHK）のディレクターである相田洋は、NHK 総合チャンネルで放映されたドキュメンタリー番組『電子立国』『新・電子立国』に基づいた書籍⁴を執筆している。『電子立国』は半導体産業についてのルポルタージュであり、『新・電子立国』は、その続編として、コンピュータの関わる様々な産業についてのルポルタージュである。

富田倫生『パソコン創世記』⁵は、日本電気を中心として、組み立て式マイクロコンピュータキットからパーソナルコンピュータへ開発が移行する過程を追ったルポルタージュである。

遠藤諭による『計算機屋かく戦えり』（1996年）⁶は、1950年代から1980年代にかけて「電子計算機」と呼ばれるハードウェアの開発に携わった者に対するインタビュー集である。

0.3 研究の手法

本稿においては、当時のユーザ像を把握するため、1970年代後半から1980年代前半期のマスメディアの情報を調査した。大別すると、新聞・雑誌・テレビ番組である。雑誌については、コンピュータ専門誌に限定した。実際にマイコン・パソコンのユーザであった者の情報を得るためである。特に『日経パソコン』誌は積極的なアンケート調査を行っており、当時のソフトウェア市場やユーザについて情報を得ることができた⁷。テレビ番組については、資料にアクセスできる手段が極めて限られているため、筆者が採択されたNHK番組アーカイブス学術利用トライアル2016年第一回公募での調査結果に基づく結果となった。

政府統計、学術論文、書籍については、調査年次を限定していない。本稿は、1970年代後半から1980年代前半期のコンピュータのみならず、ユーザについても論ずることを目的と

⁴『電子立国 日本の自叙伝』（1991～1992年、日本放送出版協会）は全4巻、『新・電子立国』（1996～1997年、日本放送出版協会）は全7巻である。

⁵<https://www.aozora.gr.jp/cards/000055/card365.html>（最終閲覧日2020年4月19日）。ほか、1995年にボイジャーがCD-ROM版を発行している。

⁶2005年には新装版が、2016年には更に加筆された電子書籍版が出版されている。

⁷1985年度に集計されたデータの結果を知るために1986年に発行されたものも一部参照した。

しているが、ユーザについて詳細に述べた先行研究があるとは言えない状況であった。そのため、当時のマスメディアの情報、当時の個人ユーザが読んでいた雑誌、非学術書も重要な資料であった。

表 1: 調査年次を 1975 年から 1985 年に限定したもの

新聞	雑誌	テレビ番組
読売新聞, 朝日新聞, 毎日新聞	ASCII, Bit, MSX Magazine, コンピュートピア, 日経コンピュータ, 日経パソコン	NHK 番組アーカイブス

第I部

1970年代後半期の個人を対象とするコンピュータとユーザの関係

パーソナルコンピュータ（パソコン）という語で指示できるコンピュータが出現するのは、本稿においては1970年代後半と見なす。パソコンという語には多義性があるが、第一義的には、個人（人ひとり）が占有して使用できるコンピュータという意味がある。裏を返せば、パソコン以前のコンピュータは、個人が占有して使用できるコンピュータではなかった。ユーザの単位は、官公庁や研究機関や民間企業といった組織であるか、またはその組織に所属する個人であったとしても、計算機に対する専門知識を持つ者（プロフェッショナル）であった。

日本において、1970年代後半期から、マイクロコンピュータが出現した。これに伴い、組織に所属しない、計算機に対する専門知識を持たない一個人（アマチュア）が、組織の業務でない目的でコンピュータを利用することが可能となった。先行研究において、そのようなユーザは「ホビイスト」「マニア」という語句で指示されていた。

我が国におけるパソコンの登場は、組み立てキットとして発売された「ワンボードマイコン」に端を発する。代表的な製品としては1976年に発売されたNECのTK-80が挙げられる。マイクロプロセッサのトレーニングキットとして技術者向けに製品化されたものだったが、10万円を切る価格（メーカー希望小売価格：88,500円）であったことから一般のマニア層まで広がり、マイコンブームの先駆けとなった。

ワンボードマイコンは、東芝、日立、富士通、シャープなどからも発売された。このワンボードマイコンを通じてコンピュータに興味を持った先進的なマニア層が、その後登場する初期のパソコン市場を牽引していくことになる。（情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 95）

当然のように、電子工作を趣味とする日本のホビイストも「自分のコンピューターが欲しい」と思うようになった。1976年8月、そんな彼らの目の前にポンと発売されたのが、日本電気（NEC）のコンピューター組み立てキット「TK-80」だった。

TK-80は最初からホビイストを狙った製品ではなかった。NECが開発したインテル「8080」互換のCPUをユーザーに使ってもらうことを目的とした、プロの技術者向けの「拡販用お試し製品」だったのである。しかし実際には、「自分のコンピューターが欲しい」と思っていたホビイストがTK-80に飛びついた。（日経パソコン編集, 2013, p. 13）

一方、マイクロプロセッサに別の価値を見出した人たちもいた。一部のコン

ピュータマニアだ。それまで、学校などのコンピュータでプログラミングを楽しんでいた人々である。〔略〕TK-80は、技術者向けのトレーニングキットという範疇から離れて、このようなマニアの間で受けたのである（ぼくもそのひとりだった）。(榊, 2000, p. 9)

第I部においては、1970年代後半期の日本におけるマイコンブームを引き起こしたのが誰であるのか、「ホビイスト」「マニア」の意味内容をよりはっきりさせることである。「ホビイスト」という語句は、趣味でコンピュータに接していたことを含意する。広辞苑第六版の「マニア」には「一つの事に異常に熱中する人」とあり、用例として「切手マニア」が挙げられている。これは切手収集を趣味としている人という意味に取るのが自然であり、切手に関する知識が豊富な郵便局員を指示しない。したがって、「マニア」という語にも、ホビイストであったという含意はあるだろう。

しかしながら、1970年代後半のマイコンブームからパソコンへの接続は、趣味目的でコンピュータを使用していたユーザの存在だけでは説明できない。実際には、それ以前よりコンピュータを使用していたプロフェッショナルが、小型化・低価格化したマイコンを利用することもあった。また、コンピュータの存在を知っていたが使いたくても使うことができなかった者や、マイコンからコンピュータを知って自分の仕事に使うことを思いついた者など、ただの趣味ではなく、仕事に利用することを考えた者も相当数いたからこそ、マイコンブームと呼ばれるほどの現象になり、それらユーザの声に応える形でのパソコンの開発・製造にも繋がっていく。

第1章では、1970年代以前の日本のコンピュータの歴史を概観してから、1970年代後半期のマイコンブームの担い手を、出版物やマスメディアの報道、当時のアンケート調査などから推定する。1970年代以前のコンピュータは、そもそも個人が手に入れられるような規模（サイズ・価格）ではなかった。第二次世界大戦敗戦後の日本において製造業は保護されたため、コンピュータ産業も、コンピュータを担当する省庁である通産省の保護を受けて発展した。したがって、そのようなコンピュータに関わっていたユーザ（プロフェッショナル）から見て、電卓に由来する半導体によって構成されたマイクロコンピュータは、それまでのコンピュータとは別物であった。半導体産業から生まれたマイコンやパソコンは、コンピュータ産業の主流ではなかった。しかし、当時のマスメディアの報道などにある、マイコン・パソコンのユーザの意識調査からは、マイコン・パソコンを趣味のためだけに使うのではなく、仕事に使いたい者も相当数いたことが明らかとなる。

第2章では、マイコンとパソコンの具体例として、日本電気のTK-80とPC-8001の開発史

とユーザ像を資料から分析する。TK-80はマイコンブームの中心にあった機種であり、TK-80のヒットから8ビットパソコンのPC-8001が生まれた。しかも、TK-80もPC-8001も、日本電気のコンピュータ部門ではなく、半導体部門によって開発・製造されたコンピュータであった。TK-80は、半導体を扱う技術者のために開発されたが、海外製品よりも安い上にサポートも手厚かったため、コンピュータを趣味や仕事に用いたいという層に受容された。PC-8001は、TK-80のユーザの要望を反映されて開発された。当時としては高額な外部記憶媒体であるフロッピーディスクドライブや、工業用コントローラー用拡張ユニットなど、仕事に用いるための周辺機器も同時に開発された。TK-80もPC-8001も、ホビイストのみならず、仕事にコンピュータを用いたい層に受け入れられた。PC-8001が趣味に留まらない用途で広く用いられていたことは、当時のマスメディアの報道のほか、後に発表される8ビットパソコンPC-8801や16ビットパソコンPC-9801がPC-8001と互換性を保ったことから、類推できる。

第1章 プロフェッショナルからアマチュアへ

本章では、マイクロコンピュータ（マイコン）およびパーソナルコンピュータ（パソコン）が出現する以前の日本のコンピュータの歴史を概観してから、マイコンとパソコンのユーザについて、マスメディアの報道やアンケート調査による統計データに基づいて論ずる。1970年代半ば頃からのマイコンブームを支えたのは、それ以前のコンピュータに関われなかったという意味において、コンピュータのアマチュアであった。1970年代までのコンピュータの歴史を踏まえることにより、マイコン・パソコンの出現によって、コンピュータがプロフェッショナルからアマチュアに広まったことを示す。マイコンブームは、マイコン以前のコンピュータを知る層から、コンピュータを全く知らなかった層へと、マイコンが広まっていった現象である。趣味でマイコンに接していた層がいることは確かであるが、仕事でマイコンを必要とした層も、マイコンブームの担い手として重要な存在なのである。

1.1 マイコン・パソコン前史

本節では、マイクロコンピュータが登場する以前、1970年代までの日本のコンピュータの歴史を見る。世界初のコンピュータは、アメリカのペンシルバニア大学が開発した ENIAC である。ENIAC は 1943 年から開発が始められ、1946 年に完成した。日本は第二次世界大戦の影響¹により、ENIAC のようなコンピュータについての情報は容易に得られず、日本においてコンピュータの研究が本格化するのには 1950 年代に入ってからである。

1.1.1 第1世代コンピュータから第3世代コンピュータまで

1950 年代になると、富士写真フィルム²・東京大学・大阪大学で、真空管式コンピュータ（第1世代コンピュータ）がそれぞれ独立に開発され始める（情報処理学会歴史特別委員会、1998, pp. 30–33）。1954 年にはパラメトロンという日本独自の素子が東京大学の後藤英一によって

¹1941 年にアメリカと交戦状態に入り、1945 年に敗戦する。

²2019 年現在は富士フィルム。

考案され、パラメトロン式コンピュータも研究されたが(情報処理学会歴史特別委員会, 1998, pp. 33–35, pp. 60–62), 計算速度や消費電力の問題から、トランジスタ(第2世代)ひいてはIC(第3世代)に移行してゆくことになる。

1956年に完成した、日本初めてのコンピュータとされる富士写真フイルムのFUJICは、レンズの設計に必要な光線を追跡して収差を求める計算のために開発された(遠藤, 1996, pp. 17–18)。FUJICは社内だけではなく、社外からの計算依頼にも応じた(遠藤, 1996, p. 24)(情報処理学会歴史特別委員会, 1998, p. 31)。FUJICと同時期に開発が進められた東京大学や大阪大学のコンピュータは、文部省³から開発予算(科研費)を獲得しており、コンピュータを造ることそれ自体が目的であったと考えられる。大阪大学は真空管式コンピュータの完成には至らなかったが、東京大学は1959年にTACを完成させた。TACは、1962年まで東京大学内において学術研究を目的とした計算に用いられた(情報処理学会歴史特別委員会, 1985, pp. 102–104)。

アメリカでは1958年にトランジスタ式のコンピュータが完成し、これが第2世代コンピュータと呼ばれた。特にIBMが1959年に発表した第2世代コンピュータIBM 1401は、情報処理学会歴史特別委員会が「コンピュータの普及に大きく貢献⁴」「事務用として一世を風靡した(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 11)」と述べるほどの影響力であった。日本では電気試験所⁵が、1956年に点接触型トランジスタを用いたETL MarkIIIを試作機として完成させた。開発に携わった高橋(1996, p. 13)によれば、ETL MarkIIIが日本で2番目のコンピュータである。翌年の1957年にはETL MarkIVが完成し、日本電気、日立、松下通信工業、北辰電機の4社がETL MarkIVの技術導入を申し入れた(高橋, 1996, p. 31)。

1964年には、IBMがSystem/360を発表した。トランジスタをIBMで独自に発展させたSLT⁶を素子として用いていた。System/360は、性能に応じて機種が複数存在したが、アーキテクチャが同一であった。CPUの命令セットが同一であるため、異なる機種であっても、同一の命令セットで構成されたアプリケーションが動作するという互換性が実現したのである。System/360は第3世代コンピュータと呼ばれ、日本においても、System/360とアーキテクチャを同じくするコンピュータの開発が進められた。これらのコンピュータは、素子としてICなどを用いた。

これらのコンピュータのユーザは、コンピュータを導入した組織そのものか、組織の業務

³2001年の中央省庁等改革により、文部科学省となった。

⁴<https://museum.ipsj.or.jp/computer/dawn/index.html> (最終閲覧日 2021年3月10日)

⁵前身は通信省の電気試験所。戦後は商工省(1949年に通信産業省に改組)の電気試験所となり、1970年に電子技術総合研究所に名称変更。2001年に産業技術総合研究所に統合。

⁶日本IBMの北沢によれば、System/360にはICの採用も検討されたが見送られた(北沢, 2014, pp. 39–40)。

を効率良く運用するためにコンピュータを研究した専門の技術者であった。後に論ずる 1970 年代後半のマイコンブーム以前のコンピュータのユーザとは、このようなプロフェッショナルの技術者や、コンピュータを利用する組織のことを指示した。

1.1.2 ミニコンピュータとオフィスコンピュータ

1.1.1 で述べたコンピュータは、大型かつ多様な業務に対応できる汎用コンピュータであり、メインフレームと呼ばれた。メインフレームよりも小型化・低価格化したコンピュータを、ミニコンピュータと呼ぶ。山田は、1962 年に MIT リンカーン研究所が開発し、DEC が製造した LINC⁷ を初めてのミニコンピュータとしている (山田, 2014, p. 223)。情報処理学会歴史特別委員会は、アメリカで 1965 年に発表された PDP-8 を初めてのミニコンピュータとしている (情報処理学会歴史特別委員会, 1998, p. 132)。PDP-8 は制御用コンピュータとして、産業機器や計測機器に組み込まれて使用された (情報処理学会歴史特別委員会, 1998, pp. 133–134)。

ミニコンピュータに連なるコンピュータとして、日本独自の事務処理用コンピュータである、オフィスコンピュータ (オフコン)⁸ が存在した。1970 年代になって、アメリカではビジネス用途にミニコンピュータを使用するためのソフトウェア市場が興った (情報処理学会歴史特別委員会, 1998, pp. 138–139)。その結果、企業の事務処理用に、アプリケーションを搭載したミニコンピュータが使用された。ところが、日本においては、ミニコンピュータ向けのソフトウェアが開発されるというよりは、ハードウェアに対して OS、周辺機器、アプリケーション開発言語が組み込まれた、オフィスコンピュータが開発・製造されるようになる (情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会, 2021e)。

情報処理学会歴史特別委員会 (1998, p. 135) によれば、1960 年代においては、アメリカの企業との技術提携によるメインフレームの開発が主であり、ミニコンピュータはあまり輸入されなかった。1970 年代においては、通産省⁹ によってコンピュータ開発支援政策が推し進められたが、オフコンは対象とならなかった。これらの要因によって、オフコンはメインフレームとは一線を画し、日本国内で発展していった。

⁷個人ひとりが占有して使える直接対話型のコンピュータという意味で、LINC をパーソナルコンピュータの発端と見なす立場も存在する。山田 (2014, p. 223) は LINC を「パーソナルコンピュータの元祖」と形容している。喜多 (2003, p. 116) は、LINC の開発者クラークの思想 (タイムシェアリングに反対し、個人が占有できる LINC を開発したこと) が、パーソナルコンピュータに繋がったという評価も可能だとしている。

⁸アメリカには存在しないため、和製英語である。

⁹2001 年の中央省庁等改革により、経済産業省となった。

1.1.3 通産省と日本のコンピュータ

日本政府は、第二次世界大戦後、日本の産業を育成する目的で、様々な保護政策を取った。1950年施行の外資に関する法律によって、外国企業が日本企業へ投資を行う場合は事前に審査を受けねばならず、資本参加も50%未満に制限された。また、輸入にも制限を加えられ、高い関税が設けられた。一方で、輸出に対しては、奨励金が出されたり、税制上の優遇措置が取られたりした。さらに、特定の産業を援助する政策を行い、民間企業の成長を促した。コンピュータ産業に限らず、鉄鋼、石油化学、造船、自動車産業などが、これらの政策の対象となった(高石, 1988, pp. 25-26)。

コンピュータ産業の場合、特筆すべきは通産省との関係である。外国製コンピュータの輸入制限に対して、通産省は強い権限を持っていた。日本国内で外国製コンピュータを輸入しようとする場合は、通産省からヒアリングを受けねばならず、最終的な輸入決定の可否は通産省にあったため、これを忌避して、ユーザは日本製のコンピュータに流れた(高石, 1988, pp. 29-30)。さらに、国産コンピュータ優先調達政策により、国家機関・地方公共団体・国公立大学などは、日本製のコンピュータを優先的に導入することとなった(高石, 1988, p. 28,31)。

1959年には、通産省が取りまとめる形で、日本電子計算機(JECC)が設立された。JECCは、日本開発銀行¹⁰と、民間企業の7社(富士通、日立、三菱、日本電気、沖、東京芝浦電気(東芝)、松下電器産業¹¹)が出資し、民間企業製のコンピュータのレンタル業務を行った(高橋, 2003, p. 1071)。

1960年には、通産省がIBMと交渉した結果、日本のハードウェアメーカはIBMと特許について契約を結んだ。しかし、IBMは技術供与については断ったため、日本の各社はIBM以外のアメリカのハードウェアメーカと個別に契約を結び、技術供与を受けた。

通産省は、コンピュータ産業の振興に関する法令を継続的に制定し、民間企業に積極的に介入してコンピュータ開発の研究プロジェクトを立ち上げた。1955年には、電波技術協会¹²が電子計算機調査委員会を設立し、外国のコンピュータの調査を始めた。通産省はこれに対して補助金を与えており、同委員会はIBM 650を目標にコンピュータの開発・製造を試みたが、完成はしなかった(高橋, 2003, p. 1069)。1962年には、富士通、沖、日本電気の3社による技術研究組合が発足し、通産省が補助金を出した。技術研究組合は1964年にFONTAC(Fujitsu-Oki-Nippondenki-Triple-Allied Computer)を完成させた。1966年から1972年にかけて、通

¹⁰日本開発銀行法によって、1951年に設立された政府金融機関。1999年に日本政策投資銀行に移行。<https://www.dbj.jp/co/info/history/> (最終閲覧日 2021年3月23日)

¹¹1964年10月にJECCから撤退。

¹²1952年設立の財団法人。<https://reea.or.jp/history/> (最終閲覧日 2021年3月23日)

産省の工業技術院のもとで、国際的に通用する性能のコンピュータの試作機を開発するプロジェクト¹³が実施された。試作機は1972年8月に完成したが、日立はこのプロジェクトの成果をもとにHITAC8700やHITAC 8800を製品化した(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, pp. 14-15)。

アメリカからの強い要請により、1971年においてコンピュータの貿易自由化の方針が定められ、1975年12月が期限とされた。この間において、通産省は、メーカを日立・富士通、日本電気・東芝、三菱・沖と3グループに分割し、各グループに対して新製品開発の補助金を与えた(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, pp. 15-16)。3グループに分けられたのは、予算を管轄する大蔵省¹⁴の意向によるものであった。また、開発方針や販売先、新製品の発表時期などに行政指導が入った(高橋, 2003, p. 1073)。通産省は、1976年から1979年にかけても、LSI開発に対して、日立・富士通・三菱、日本電気・東芝に対して補助金を与えた。

1.1.4 日本電気のコンピュータ開発史

マイコンについては1.2.1で、パソコンについては1.2.2で詳しく検討するが、これらは1.1で「コンピュータ」と述べたものとは、多くの点で異なっている。マイコン・パソコンがそれまでのコンピュータと異なっていた実例として、第2章で、日本電気のマイクロコンピュータキットTK-80や、パーソナルコンピュータPC-8001を見る。これらは、それまで日本電気がコンピュータを開発していた部門ではなく、半導体・集積回路販売事業部内の組織が開発したものである。マイコン・パソコン以前に、日本電気がどのようなコンピュータを開発・製造していたのかを、本節でまとめておく。

日本電気は、1898年に岩垂邦彦によって合資会社として設立され、翌年の1989年には、アメリカのウェスタンエレクトリック社の出資を受けて株式会社(合弁会社)となる。当初は電話機・交換機のメーカであった。1939年には日本でブラウン管を製造、ブラウン管式のテレビ受像機を完成させた。1943年には住友通信工業株式会社に社名変更したが、1945年には日本電気株式会社に戻している(日本電気社史編纂室, 2001a, p. 410, 426, 428)。

日本電気とコンピュータの関わりも、第二次世界大戦後のことになる。1953年7月に日本電気の研究所が再開し、アナログ計算機の研究から着手した。1954年にはデジタル計算機(コンピュータ)の研究に移行し、論理素子には、日本独自の素子であるパラメトロンを採用

¹³高石(1988, p. 33)は「高速コンピュータ開発計画」、情報処理学会歴史特別委員会(2010, p. 14)と高橋(2003, p. 1071)は「超高性能電子計算機」と呼んでいる。

¹⁴2001年の中央省庁等改革により、財務省となった。

した。そして、1958年3月より稼働したNEAC¹⁵-1101が、日本電気初のコンピュータとなる。1961年5月に完成したNEAC-1201は、パラメトロン式の会計事務用コンピュータ（ミニコンピュータ）であるが、情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会（2021a）は「オフィスコンピュータの先駆け」と見なしている。同時期に、トランジスタ式のコンピュータも開発しており、1958年には、ETL MarkIVの技術を導入したNEAC-2201が完成した。NEAC-2201は、1959年にパリで開催されたオートマス（Automath; 情報処理国際会議）に実演展示された（情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会、2021b）。

1.1.1で述べた通り、1960年代になって、日本のコンピュータメーカはIBM以外のアメリカの企業と技術提携することになる。日本電気が提携したのはハネウェルで、1963年からハネウェルのコンピュータを国産化して発表した（情報処理学会歴史特別委員会、2010, p. 12）。1.1.3でも述べた通産省との関わりも深く、富士通・沖と共にFONTACを開発し、超高性能電子計算機プロジェクトにも参加した。コンピュータ貿易自由化に伴う新製品開発の補助金も得ている。

1.1.5 マイコン・パソコン以前のコンピュータの特徴

1970年代までのコンピュータは、組織のためのものであった。1.1.1の最後でも述べた通り、この当時におけるコンピュータのユーザとは、業務の効率化や科学技術研究のために、コンピュータを必要とした組織（企業、大学など）であり、組織においてコンピュータを運用する技術を持った専門の技術者である。

更に、日本のコンピュータ史において特異な点は、組織を対象としたオフィスコンピュータという市場が開拓されたこと、通産省の手厚い保護があったことである。日本のコンピュータメーカと通産省が官民一体となってコンピュータ産業に取り組んでいたことは、アメリカから強い非難を浴びた（高橋、2003, p. 1074）。

日本電気も、1970年代までのコンピュータ産業において重要な位置づけにあるコンピュータメーカであった。しかし、先にも述べたが、マイコン・パソコンを生むのは、コンピュータを開発・製造していた部門ではなく、半導体を開発・製造した部門である。1970年代以前のコンピュータユーザにとっては、マイコン・パソコンは趣味の他には用途が考えられなかった、小規模なものである。

¹⁵金田（1976, p. 851）によれば、当初はNippon Electric Analog Computerの略称であったが、AnalogをAutomaticに読み替えた。

1.2 マイクロコンピュータとパーソナルコンピュータとは何か

1.2.1 マイクロコンピュータとは何か

本稿において「マイクロコンピュータ (マイコン)」と述べるコンピュータは、マイクロプロセッサをCPUとするコンピュータの内、個人でも入手可能であり、ユーザが電子工作で組み立てて使用するものを指す。マイクロコンピュータの始まりは、1971年にインテルが発表したマイクロコンピュータセット MCS-4である (情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 23)。同社が電卓のために開発した4ビットマイクロプロセッサ 4004をCPUとして、ROMとRAMと入出力のインターフェースを備えていた。嶋によれば、マイクロプロセッサという語もインテルによる造語である (嶋, 1987, p. vi)。それまで電卓を実装するために用いられていたマクロ命令ではなく、より機械語に近いマイクロ命令で動作することから、4004 (MCS-4のCPU) はマイクロプロセッサと呼ばれた (嶋, 1987, p. 2,52)。

4004の後継機種である8ビットマイクロプロセッサ 8080は、1974年末に発表されたMITSのマイクロコンピュータキット Altair8800¹⁶のCPUに採用された。Altair8800は、アメリカにおける個人を対象とした (個人で入手可能な) コンピュータの始まり、パーソナルコンピュータ (パソコン) の前段階¹⁷と見なされている。たとえば、山田は「米国におけるパーソナルコンピュータの発達」を論ずるにあたって Altair8800の記述から始めている (山田, 2014, pp. 229-230)。一般向けに書かれたパソコンの通史である『僕らのパソコン30年史』(SE編集部, 2010, pp. 12-15)『パーソナルコンピューティングの30年』(日経パソコン編集, 2013, pp. 10-11)においても、4004や Altair8800について言及がある。

日本において、パーソナルコンピュータの前段階として位置づけられているのが、1976年に日本電気より発表されたTK-80¹⁸である。TK-80を開発・製造したのは、半導体・集積回路販売事業部のマイクロコンピュータ販売部であった。TK-80は、技術者を対象とした、マイクロコンピュータを理解するための教材用キットであったが、技術者以外にも広く買い求められた。TK-80のヒットが契機となって、TK-80の開発者らはパーソナルコンピュータ PC-8001を開発することになった。サイズも小さく、個人に購入できる価格帯のマイクロコンピュー

¹⁶佐野は、Altair8800の広告に「ミニコンピュータ・キット」という表現があったことを指摘しているが (佐野, 2014, p. 6)、ここでは「マイクロプロセッサをCPUとするコンピュータ」という筆者の定義を優先して、マイクロコンピュータとして区分する。

¹⁷Altair8800がパソコンであったという立場については後述する。

¹⁸2019年現在、TK-80の仕様を公開しているNECパーソナルコンピュータ社のウェブサイトで閲覧できる商品情報では、TK-80は「パソコン (パーソナルコンピュータ)」に分類されている。

http://121ware.com/psp/PA121/NECS_SUPPORT_SITE/CRM/s/WEBLIB_NECS_PRO.PRODUCT_ID.FieldFormula.IScript_Product_Spec_Details?prodId=TK-80 (最終閲覧日 2019年8月26日)

タは、日本電気以外にも東芝、富士通、シャープ、パナファコム（PFU）などが発表した（山田，2014，p.235）。これらのマイクロコンピュータによって、「マイコンブーム」が引き起こされた。

1.2.2 パーソナルコンピュータとは何か

「パーソナルコンピュータ（パソコン）」は、個人ひとりで使用する小型かつ完成品の（電子工作がいらぬ）コンピュータを指示する。アメリカにおいては、1977年に発表されたコンピュータ（タンディラジオジャックのTRS-80、コモドールのPET、アップルコンピュータのAppleII）を最初のパソコンであると見なす立場である（山田，2014，p. 230）。日本においては、1978年に日立から発表されたベーシックマスター MB-6880が、初めてのパソコンであると見なす立場である（情報処理学会歴史特別委員会，2010，p. 95）。同じく1978年にシャープからMZ-80Kが発表され、1979年には日本電気からPC-8001が発表された。これら三機種は8ビット御三家¹⁹と呼ばれた。

これらパーソナルコンピュータの共通点として、完成品であること²⁰、標準出力装置はディスプレイ、標準入力装置はキーボード²¹、プログラミング言語 BASIC を内蔵（あるいは同梱）していること²²が挙げられる。BASIC は英単語の組み合わせでプログラムを構成するため、機械語よりは習得が容易であった。マイクロコンピュータの組み立て式キットと比較して、パーソナルコンピュータとは「買ってすぐに使えるコンピュータ」である。

先に述べたマイクロコンピュータ（マイコン）からパーソナルコンピュータ（パソコン）は、開発者や販路に共通項があるため、1980年代前半期においては、両者ともに「マイコン」と呼ばれた（鈴木，2019）。従って、当時に立ち返るのであれば、TK-80とPC-8001は共に「マイコン」と呼ばれうるコンピュータであった。しかしながら、TK-80は電子工作を必要とする一方、PC-8001は電源を投入して直ちに使えるという違いがあるため、本稿では区別する。

また、パーソナルコンピュータに関連して「個人がコンピュータを占有して使用すること」＝「パーソナルコンピューティング」の起点を議論することもある。本稿では、パーソナルコンピューティングがいつの時点で生じたのはいつかという分析はしない²³。パーソナルコンピュー

¹⁹ 「8ビット御三家」という語は、1980年代に入ると、日本電気のPC-8801シリーズ、富士通のFM-8ならびにFM-7、シャープのX1シリーズを指すようになる（情報処理学会歴史特別委員会，2010，p. 97）。

²⁰ MZ-80Kは部品の組立作業を必要としたが、半田付けなどの電子工作は不要であった。

²¹ 2021年現在は、スマートデバイスの普及により、標準入力装置のキーボードがハードウェアとして存在するとは限らない。

²² BASICに限らず、ユーザがハードウェアを制御できる手段があること。

²³ パーソナルコンピューティングがどのコンピュータで発生したかという議論については、佐野（2016）が詳しい。

ティングは、メインフレームでもミニコンピュータでも生じうるからである。Altair8800をパーソナルコンピュータに含める立場とは、Altair8800によってパーソナルコンピューティングが広まったと理解するものである。相田は、アメリカにおけるパソコンブームの起点としてAltair8800を「パーソナルコンピューターの組み立てキット(相田, 1992, p. 181)」と呼んでいる。佐野は、パソコンを「種々のアプリケーション・ソフトウェアや様々な機能拡張によって各種の個人的ホビーにおける個人的情報処理作業(Personal Computing)用途に対応可能、かつ、個人が購入可能な価格帯に位置する汎用的情報処理マシン(佐野, 2014, p. 4)」と定義し、Altair8800もパソコンに含めている。

パーソナルコンピューティングという観点からは、ミニコンピュータPDP-8からマイクロコンピュータTK-80への接続を論ずることができる。喜多は「パーソナルなコンピュータ」という表現が、1960年代のPDP-8の広告に見られたことを指摘している。

たとえばいわゆる「ミニコン」の鼻祖とされるDECのPDP-8の広告がその好例である。売り出し当時の六五年四月では、「PDP-8は半導体を使った強力なコンピュータです。机の上にフィットし、FORTRANも理解します」と書かれていたのが、六六年の広告では、「近づきやすい、親しみやすい、パーソナルな」PDP-8といううたい文句が使われるようになっていった。(喜多, 2003, pp. 229-230)

喜多も指摘しているが、PDP-8は1970年代後半に現れる(今日の意味での)パーソナルコンピュータと同一視できるものではない。しかし、個人がPDP-8を占有して使用することはあった。日本において、TK-80の開発者である後藤富雄が、ICの検査をする際に、PDP-8を占有して用いた経験を持つ。富田は、後藤とPDP-8の関わりを次のように形容している。

だが後藤はICテスターの開発を通じて、PDP-8を自分自身で独占することのできる「パーソナルコンピューター」として徹底的にしゃぶりつくしていった。(富田, 1995, p. 345)

また、後藤自身も次のように述べている。

「PDP-8」の割り込み制御やIO、DMA制御はシンプルだが応用価値のあることがすぐ理解できた。私には自由に使える、マイ・コンピュータでありパソコンであった。この時の経験が後にマイコン・キットやパソコンを世に出す原動力になっている。(後藤, 2006a, p. 9)

後藤は、2019年8月5日のPC-8001誕生40周年記者会見において、PDP-8を独学した経験がTK-80の開発に影響を及ぼしたことに言及した (THE PAGE, 2019)。PDP-8の回路図やソースコードは公表されており、ユーザクラブであるDECUSでは、ユーザの開発したソフトウェアが共有されていた。TK-80が回路図や (ROMに記録された) モニタープログラムのソースコードを公表したのは、PDP-8が仕様を明らかにしていたことに後藤自身が助けられた経験によるものだという。TK-80の製品仕様の決定にPDP-8の影響があることは、富田 (1995, pp. 351–352) も言及しており、富田 (1995) に収録されている後藤の動画でも話題となっている (MOVIE\GOTOH\GOTOH1.mov)。後藤は、TK-80のシミュレータを開発した榊との対談でもPDP-8に言及している (榊, 2000, p. 36)。

このように、後藤がPDP-8でパーソナルコンピューティングを経験したことは、TK-80の開発に強い影響を及ぼしている。1.2.1で述べた通り、TK-80は日本においてパーソナルコンピュータの前段階にあるマイクロコンピュータと見なされており、TK-80が売れたことによってパソコンであるPC-8001の開発にも繋がった。この流れについては第2章で詳しく見る。

1.3 マイクロコンピュータのユーザ

1.3.1 安田寿明『マイ・コンピュータ入門』(1977年)の読者層

安田寿明『マイ・コンピュータ入門』(1977年)は、マイコンブームの火付け役とされている書籍である。毎日新聞の1994年2月14日の報道によれば、半年で二十万部近く売れたという²⁴。毎日新聞は、1978年6月から12月にかけて、「マイコンの世界」というコラムを連載していたが、その11回めにおいて、次のように報道している。

わが国の出版界にマイクロコンピューターを持ち込んだのは、東大大型電子計算機センターの石田晴久助教授である。〔略〕だが、この種のマイコン啓蒙書で最も当てた人は、衆目の一致するところ、東京電機大の安田寿明助教授だろう。安田助教授が昨年〔1977年〕三月に講談社から出した「マイ・コンピュータ入門」は、事実上、いわゆる“マイコンブーム”の火をつけた。(毎日新聞, 1978b)

『マイ・コンピュータ入門』は、雑誌『コンピュートピア』や雑誌『bit』に掲載されたマイクロコンピュータの記事に、加筆修正を施して出版された。注目したいのが、『コンピュートピア』や『bit』がどのような雑誌であるか、ということである。『コンピュートピア』は

²⁴毎日新聞 (1994)。調査年次の範囲外だが、1977年当時の情報であるため参照した。

1967年に、『bit』は1969年に、それぞれ創刊したコンピュータ専門誌である。安田は『コンピュートピア』に、読者²⁵がコンピュータを自作するための、その当時における技術のノウハウを連載した。『マイ・コンピュータ入門』を真っ先に手に取ったのは、既に安田の書いたものをどこかで読んだ人間である、と推測するのは不自然ではないだろう。つまり、マイクロコンピュータ以前のコンピュータ専門誌を読む程度には、コンピュータと関わりを持っていた人間である。

安田の連載記事や著作の読者が、趣味としてマイクロコンピュータに関心を持ったのか、仕事の延長でマイクロコンピュータに関心を持ったのか、明白な線引きを与えることは難しい。それを考察する上で、『ASCII』1977年12月号に掲載された、村田裕²⁶『マイクロコンピュータの本格的応用』（1977年）に関する記事を見たい。

村田は「現在のマイコン・ブームはホビイの延長上にあって、極めて底の浅いものだと感じていた」が、自著が「初版後5ヶ月たらずで第3版を出そうとする状況」となり、マイクロプロセッサが社会に定着しつつあることに驚いたという(村田, 1977, p. 57)。村田自身は、研究のために富士通のFACOM222²⁷やミニコンピュータを用いてきたが、マイクロプロセッサに置き換えることで、費用面で効率が良くなると気づいた。学生に対してコンピュータ教育を施す必要もあって、マイクロプロセッサを複数使用したシステムを開発するための教科書である『マイクロコンピュータの本格的応用』の出版に至った(村田, 1977, pp. 56-57)。

村田はマイクロコンピュータが出る以前よりコンピュータに関わり、マイクロコンピュータの使い道を模索するユーザであった。村田が『コンピュートピア』や『bit』の読者であったかどうかはともかく、『マイ・コンピュータ入門』の読者として想定される層と類似している。そして、村田がマイクロコンピュータを趣味に用いていないのは明らかである。村田と同じような目的でマイクロコンピュータに接したユーザの存在は、村田の著作が版を重ねたことによって、示されている。また、村田がマイコンブームを「ホビイの延長」と述べたことにも注目したい。村田は、ブームの担い手はあくまでホビイストであると捉えていたのである。

²⁵安田は、『コンピュートピア』の連載に「ソフトマン・SEのためのハード製作教室」という副題を付けている(安田, 1975)。

²⁶当時、武蔵工業大学原子力研究所教授。村田の所属については、『ASCII』の当該記事の略歴の他、東京都市大学工学部原子力安全工学科放射線計測研究室の研究室歴史も参考にした。<http://www.nuc.tcu.ac.jp/keisoku/introduction/history.htm> (最終閲覧日 2020年11月1日)

²⁷1961年に発表された、富士通としては初となるトランジスタ式メインフレーム。<https://www.fujitsu.com/jp/about/plus/museum/products/computer/mainframe/facom222.html> (最終閲覧日 2020年11月1日)

1.3.2 新聞・雑誌の報道に見るマイコンブーム

新聞データベースで「マイコンブーム」をキーワードに得られた1977年の報道は、次のようなものである。

〔1976年9月に設立されたNECマイクロコンピュータ・クラブ²⁸について〕参加者は若者ばかりと予想されていたが、NECマイクロコンピュータ・クラブの調査では事実は逆で、十代二%、二十代三四%、三十代三七%、四十代二〇%という具合に“中年組”が多い。そのうち八〇%の人がマイコンは初めてと言い、いずれ自分の仕事でいつかは役に立つからという涙ぐましい勉強家ぞろいだった。ただテキスト代を請求すると二割近くが「領収書を」と頼み、社命で参加していることが意外な所でバレたというエピソードもある。(毎日新聞1977年4月16日朝刊6頁)(毎日新聞, 1977)

マイコンブームを生んだのは、大型コンピューターには手が届かない中小企業の技術者たちだった。「自由自在に刺しゅうできるコンピューターミシン」「だんなが深夜帰宅するころにビフテキがほど良く焼けている自動電子レンジ」といったマイコン内蔵の新製品をねらったセミ・プロたちだ。

.....

〔日本マイコンクラブ会長である渡辺茂の発言〕いま、プログラムを自分で書ける人は十万人いるかいなかでしょう。これは、大型計算機を扱えるプロの人たちです。一方、マイコンブームは、これまで一度もコンピューターを扱ったことがないアマチュアたちが巻き起こしているのです。(朝日新聞1977年10月24日東京夕刊3頁)(西村, 1977)

新聞報道が伝えるマイコンブームとは、それまで(メインフレームなどの)コンピューターに触れる機会がなかった、という意味で「アマチュア」である層に、コンピューターが広まった現象である。彼らがアマチュアであるというのは、コンピューターの使用目的が趣味であることを必ずしも意味せず、仕事として必要としたユーザもいたのである。

²⁸日本電気の渡辺和也は、マイクロコンピュータの市場調査のためにアメリカに何度か渡航した(富田, 1995, p. 80)。渡航回数と期間は正確には分からないが、1976年2月にマイクロコンピュータ販売部が設立しているため、その前後であると思われる。その際に、渡辺はカリフォルニア州で活動していたコンピュータクラブ「ホームブリューコンピュータクラブ(Homebrew Computer Club)」に立ち寄った。そして、マイクロコンピュータにはユーザクラブが必要と判断して、NECマイクロコンピュータ・クラブを設立した(相田・大塚, 1996, p. 197)。

なお、相田・大墻 (1996) にも、NEC マイクロコンピュータ・クラブと TK-80 について、毎日新聞の報道と同様の見解がある。

ところが、それ〔TK-80〕を買った人たちの多くが、コンピューターで遊ぼうというマニアよりも、それを何とか仕事に活かす方法がないかと模索する会社人間であったというのである。

会社の商品にコンピューター技術を取り入れるために「マイコンの知識が欲しい」というビジネスマンが〔NEC マイクロコンピュータ〕クラブ員の半分以上を占めていた。趣味的好奇心からクラブに来るといふより、仕事のための勉強に来るといった傾向が強かった (相田・大墻, 1996, p. 198)。

相田・大墻 (1996) においては、「マニア」という語句は、コンピューターで遊ぶという目的の「ホビイスト」と同義で使われていることに注意したい。

また、翌年の 1978 年には、毎日新聞が次のような報道をしている。

日本電気の「ビットイン」と日立の「ゲイン」はともにラジオ会館の中にあり、東芝の「マイコンセブン」も同じ秋葉原の住人。こんな店が東京、大阪だけでなく、名古屋、横浜、札幌、仙台、広島、福岡などの各地に生まれ、地方のマイコンファンを集めているのだ。

こうしたアマチュアのマイコンファンはどのくらいいるのだろうか。そんな統計はないから正確な数字は誰も知らないが、たとえば五十一年〔昭和。西暦 1976 年〕九月に発足した日本電気の「NEC マイクロコンピュータクラブ」の会員はすでに一万四千人を突破。同社の TK80 というマイコンの組み立てキットは、五十一年秋の発売から一年半で、一万七千組以上売れたというから、ここ一、二年のマイコンファンの急増ぶりがうかがえる。

.....

NEC マイコンクラブの調べでは、会員の四二%が二十代で、次が三十代の二六%、三番目が十代の一五%。四十代以上になるとガクンと少なくなる。やはりマイコンは若い人たちのものである。(毎日新聞 1978 年 7 月 26 日夕刊 4 頁) (毎日新聞, 1978a)

報道の内容を整理する。複数のメーカーが、組み立て式キットを販売してマイコンショップを運営しており、しかも東京や大阪以外の地方都市に及んでいたことから、マイコンブームは全国的な現象であったと言ってよいだろう。

日本電気のTK-80については、1年半で1万7千組売れ、「NEC マイクロコンピュータクラブ」の会員数も1万4千人に及んでいる。ただし、年齢別の会員比率は、先に見た毎日新聞1977年4月16日朝刊の報道から変わっており、10代の比率が2%から15%に上昇している。1977年の報道では20%を占めていた40代は比率を大きく落としている。これは40代以上の会員が減ったのではなく、10代や20代の会員数が増えたと読むべきだろう。

表 1.1: 『ASCII』1978年3月号で発表されたアンケート回答者の年齢比率 (%)

10歳以下	0	31～35歳	10
11～15歳	6	36～40歳	3
16～20歳	28	41～45歳	3
21～25歳	27	46～50歳	1
26～30歳	18	51歳以上	1

表 1.2: 『ASCII』1978年3月号で発表されたアンケート回答者の職業比率 (%)

農業・水産業	0	会社員（技術系）	23
商店・工場等の自営	4	サービス業・自由業	3
官公庁・公務員	9	学生	46
教員	5	その他	3
会社員（事務系）	2		

表 1.3: 『ASCII』1978年3月号で発表されたアンケート回答者の児童・生徒・学生の比率 (%)

小学校	0	専門学校	4
中学校	12	短期大学	1
普通高校	21	工業高専	9
工業高校	3	大学	47
商業高校	0	大学院	4

マイクロコンピュータのユーザを対象とした雑誌『ASCII』は、1978年1月号で、読者に対してアンケート調査を呼びかけた(吉崎, 1978a)。その結果は同年3月号と4月号に掲載された。回答者数は不明だが、『ASCII』1978年3月号で発表された結果は、表 1.1～1.3の通りである(吉崎, 1978b)。

アンケート回答者の年齢層は、前述の毎日新聞の1978年の報道にあるNECマイコンクラブの会員の年齢層より、やや下にずれこんではいるものの、若い世代が多いという点では一致している。職業も、学生が46%で一番多く、二番目に多いのは会社員（技術系）の23%であった。アンケートを担当した『ASCII』編集長の吉崎は、「社会人で趣味でコンピュータをやるという人は少なく、ほとんどが仕事の必要があるためと答えています」と書き添えている（吉崎, 1978b, p. 2）。これも、読売新聞・毎日新聞の1977年の報道と整合する。一方で、児童・生徒・学生の比率としては、大学生が47%で一番多く、次いで普通高校の21%、中学校の12%である。特に中学生・高校生の場合には、学業においてマイクロコンピュータを必要としたとは考えづらく、趣味で接していたと考えるべきだろう。

このように、マイコンブームが広がるにつれ、若年層のマイコンユーザが増えたとは確かに言える。若年層のユーザ、特に中学生や高校生はホビイストであったと見るべきだろう²⁹。毎日新聞1978年7月26日の報道では「やはりマイコンは若い人たちのもの」と言及されている。しかしながら、毎日新聞1977年4月16日の報道や、朝日新聞1977年10月24日の報道のように、今までコンピュータ（大型計算機）に触れていなかった層が、自分の仕事のためにマイコンを利用しようとしていたことも、また確かである。マイコンユーザの全てが、趣味でマイクロコンピュータに接していたというのは、ユーザ層を狭く捉えすぎている。マイクロコンピュータは、仕事にコンピュータを使いたくても使えなかった者、あるいは仕事にコンピュータを使おうと考えもしなかった者に、コンピュータを使う機会を与えたのである。

1.4 パーソナルコンピュータのユーザ

日本電子工業振興協会³⁰は、1977年にLSI技術を中心とした展示会、マイクロコンピュータショウを初めて開催した。1980年代前半期のパソコンユーザの在り方の手がかりとして、マイクロコンピュータショウ'83とマイクロコンピュータショウ'84の来場者アンケート結果を入手することができた。しかしながら、'83の結果は円グラフの描画のみで、値が比較しづらい。'84の結果は、実際の比率が表で示されており、値が明らかでないものも棒グラフで読み取りやすいため、ここでは'84の結果を見る。

²⁹中学生や高校生の頃にコンピュータを趣味目的で利用したことがきっかけで、大学生以降になって計算機科学の分野に進んだ、という経時的変化を今は想定しない。

³⁰1948年に設立された無線通信機械工業会を前身とする。通産省が1957年に電子工業振興臨時措置法を制定し、同法によって1958年に日本電子工業振興協会が設立された。2000年に電子情報技術産業協会（JEITA）となる。高橋（2003）ならびにJEITAの協会概要を参考にした。<https://www.jeita.or.jp/japanese/about/overview/index.html>（最終閲覧日2021年3月4日）

マイクロコンピュータショウ'84は、1984年5月23～26日に東京で、1984年6月27～30日に大阪で開催された。草野(1984, pp. 41-42)の報告による東京会場の様子は、盛況であったものの、展示会場を客層に応じて区分する必要性が感じられるものであった。展示機で動作しているビデオゲーム目当ての小中学生から、BASICプログラミングを楽しむ程度のユーザ、パソコンを事務用途に用いるビジネスパーソン、ハードウェア・ソフトウェア開発に携わる技術者まで、マイクロコンピュータショウを訪れる客層は広がる一方であった。

1985年の『パーソナルコンピュータに関する調査報告書』には、東京の来場者アンケート結果が掲載された(日本電子工業振興協会, 1984, pp. 203-223)。回答者の比率が正確に読み取れるものについては表に記載した。棒グラフの描画などで正確な値が不明瞭なものについては、原典のグラフを転載した。

マイクロコンピュータショウ'84(東京)の来場者アンケート結果

表 1.4: 性別比率

	合計	男性	女性	無回答
人数	1071	981	83	7
百分率	100	91.6	7.7	0.7

表 1.5: 年齢比率

	60歳以上	50歳代	40歳代	30歳代	20歳代	10歳代
人数	8	25	89	272	559	78
百分率	0.7	2.3	8.3	25.4	55.9	7.3

表 1.6: 職業比率

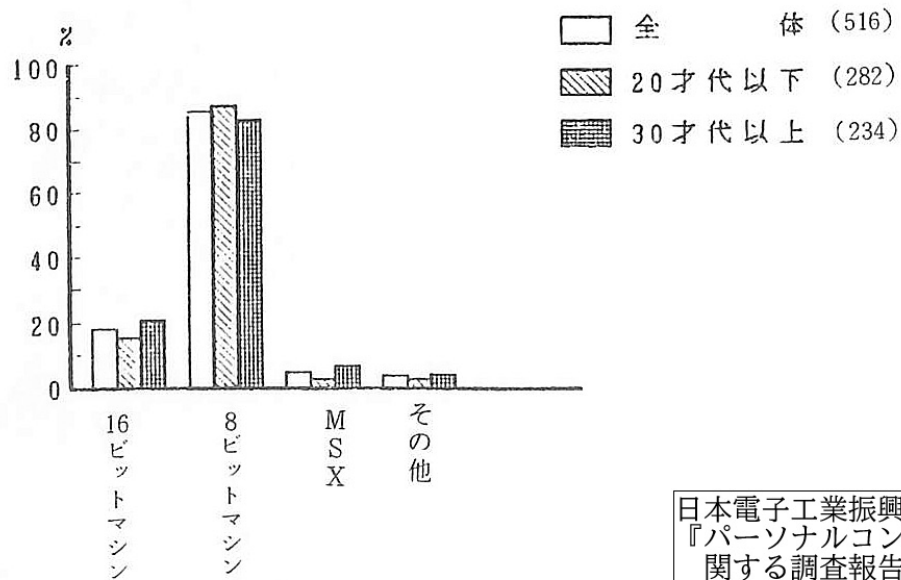
	営業管理	研究開発	技術	生産	一般事務	企画	営業販売	学生	その他・無回答
人数	44	254	340	26	54	56	156	149	55
百分率	4.1	23.7	31.7	2.4	5.0	5.2	14.6	13.9	5.1

表 1.7: Q1. 個人用としてパソコンを所持しているか (百分率)

	持っている	持っていない	無回答
全体 (1071 名)	48.2	51.4	0.4
20 歳代以下 (677 名)	41.7	58.3	0
30 歳代以上 (394 名)	59.4	39.4	1.2

SQ2. お持ちのパソコンの種類をお教え下さい。(M)

<保有者>



日本電子工業振興協会(1985)
『パーソナルコンピュータに
関する調査報告書』 p. 208

図 1.1: Q1-SQ2. 所持している場合の機種種の棒グラフ

SQ5. あなたはパソコンを主にどんな用途に使用していますか。(M)

<保有者>

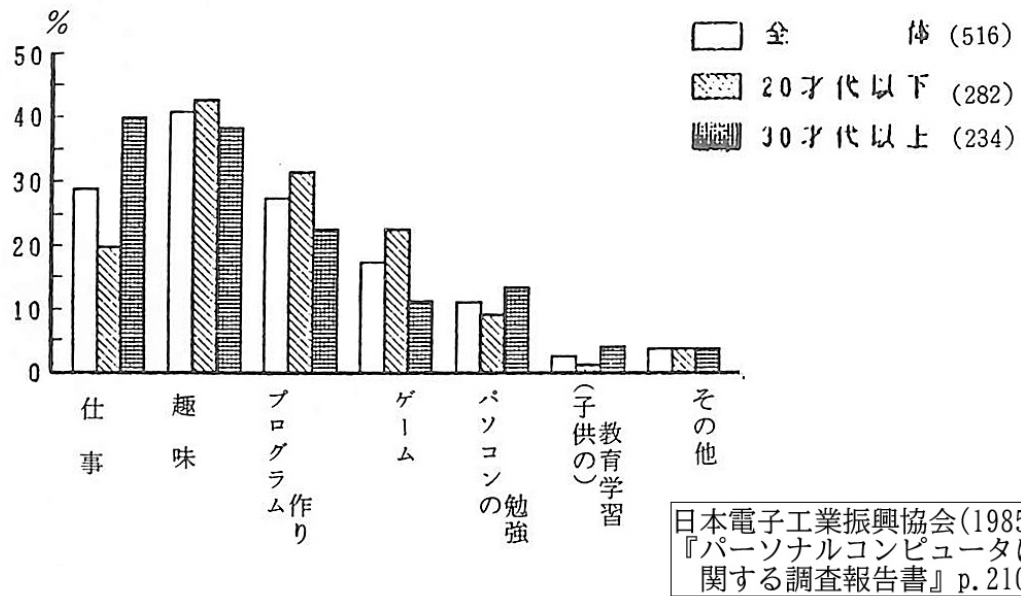


図 1.2: Q1-SQ5. 所有している場合の主な用途の棒グラフ

<非保有者><購入意向のある人>

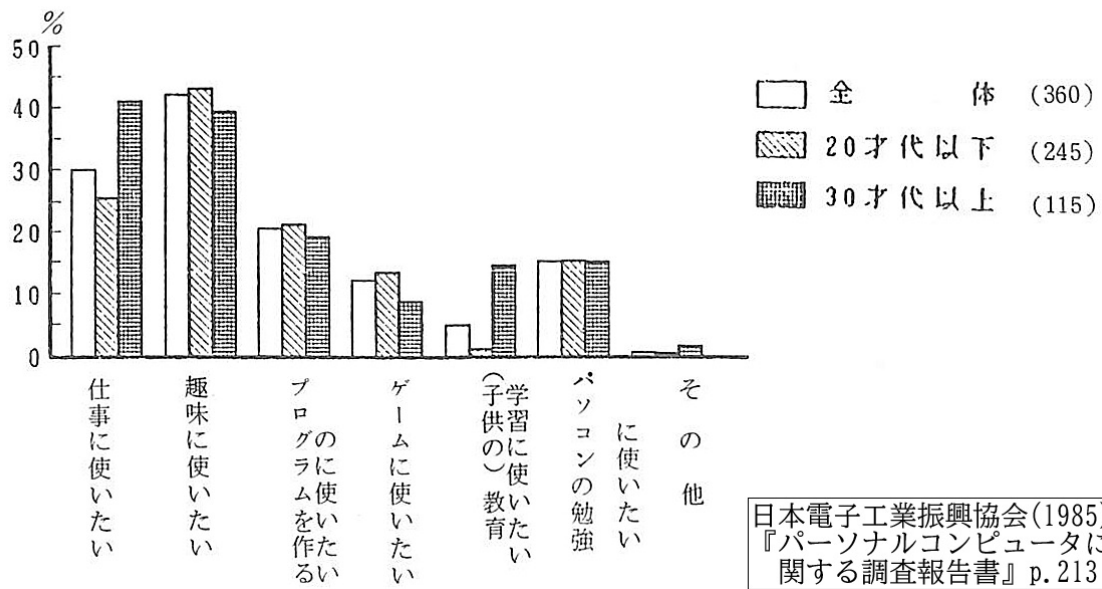


図 1.3: Q5-SQ1. 未所有者のパソコン購入目的の棒グラフ

来場者の性別・年齢・職業の比率については、特定の性別・年齢・職業の人間がアンケート回答に非協力的であったと想定する理由はないので、来場者全体の傾向を示していると考えてよいだろう。すなわち、男性の、20～30代の、技術ないし研究開発職の人間が、典型的な来場者である。

個人としてパソコンを所有しているのは全体としては半数程度、10代や20代の来場者では持っていない比率が上がり、30代以降では持っている比率が上がるが、当人の経済状況を考えれば妥当である。また、パソコンを所有していなくとも、このような展示会に興味を持って足を運ぶ層が一定数いたこともわかる。個人で所有していなくとも、職場でパソコンを使用する者や、当時は自由に使えたパソコンショールームの展示機³¹を使用する者もいただろう。

パソコンを所有している場合、8割以上が8ビットパソコンである。MSXは8ビットパソコンの共通規格として1983年に発表されたものだが、ここでは区別されている。また、30代以上になると、16ビットパソコンを所持している者も2割を占めている。この差は、8ビットパソコンと16ビットパソコンの価格や製品発表時期によるものと考えられる。なお、日本電子工業振興協会のデータによれば、1984年度のパソコン国内出荷台数の比率は、8ビットパソコンが約77%、16ビットパソコンが約23%である(日本電子工業振興協会, 1992, p. 8)。

所有している場合の主な用途は、図1.2の棒グラフに示されている。世代を問わず、趣味と答えている層が4割前後であるが、30代以上は、仕事が趣味を上回る。1.3.2においても述べたが、個人がパソコンを必要とする動機が趣味だけであったとは限らず、仕事で必要とした層もいた。パソコンの場合も同様のことが言えるのである。趣味でパソコンを必要とした層もいたが、仕事でパソコンを必要とした層も確かに存在する³²。注意したいのが、20代以下で3割を超えている「プログラム作り」である。ゲームプログラミングも内包しているとなれば、実質的にビデオゲームを目的に接しているユーザも、この項目に含まれていることになる。

未所有者がパソコンの購入を検討する場合は図1.3の通りで、趣味が4割前後であるのは、図1.2と同じである。そして、やはり30代以上になると、仕事と答える割合が4割を超える。この設問は複数回答を許しているため、趣味と仕事の両方を選択した可能性も考えられる。となれば、個人がパソコンを所有する場合には、趣味に閉じているのではなく、仕事と趣味が

³¹NHK 総合の児童向け情報番組『600 こちら情報部』1983年1月11日放映回によれば、東京の秋葉原のパソコンショールームの展示機は、開店直後から夕方六時までユーザが占有して使用することを許していた。

³²設問はパソコン所有者を対象としているが、「あなたはパソコンを主にどんな用途に使用していますか」(日本電子工業振興協会, 1984, p. 221)という表現であるため、自宅のパソコンを趣味に用いているが、職場のパソコンで仕事をしている時間の方が長いから、仕事と答えた可能性もある。しかし、個人がパソコンを何の用途で必要としたか、という問題の本質は変わらない。

並立していたと考えるのが、やはり自然であろう。また、30代以上の教育学習が15%ほどであることに注目したい。これは、自分の子供に対して、教育目的でパソコンに接して欲しいという希望を反映したものであろう。

本結果は、「東京のパソコンの展示会に来る程度には、パソコンに興味・関心を抱く、東京会場までの交通費が負担できる³³層に対するアンケート」という偏りがある。しかし、1980年代前半期において、パソコンに何ら興味関心を抱かない層が、職場に導入されたパソコンを使わざるを得ないというのならまだしも、個人でパソコンを所有せざるを得ない状況に追い込まれるというのは考えづらい。したがって、個人でパソコンを所有する場合にどのような状況であったかは、本結果が信頼に足るものであると考えられる。

1.5 結論

1.1 で見た、マイコン・パソコン以前のコンピュータとは、企業の業務や大学の研究に用いられるものであった。コンピュータ産業は、第二次世界大戦後の日本の産業政策によって手厚い保護を受けていた。電卓のために開発されたマイクロプロセッサにより、小型化・低価格化したマイクロコンピュータが生まれたが、それ以前のコンピュータと直ちに同一視できるものではなかった。

1.3.1 で見た通り、マイコンブームの火付け役と言われる『マイ・コンピュータ入門』（1977年）を執筆した安田は、『コンピュートピア』や『bit』にマイコンの連載記事を持っていた。これらの雑誌はメインフレームなどのコンピュータ専門誌であった。安田の連載記事でマイコンに興味を持ったプロフェッショナルも少なからずいた可能性は高い。

本章で検討した言説の中には、「マイコンブームは、ホビイストが引き起こしたものと考えられていたが、実は違った」という内容があったことに改めて注目しておきたい。たとえば、1.3.1 で見た、『マイクロコンピュータの本格的応用』（1977年）という専門書を記した村田は、マイコンブームはホビイの延長だと捉えていたが、専門書である自著が重版したことで、考えを改めたという。1.3.2 で見た、新聞報道やルポルタージュにおいて、TK-80 のユーザクラブに入ったのは「コンピュータで遊ぼうというマニア」ではなく、仕事に活かす方法を模索する会社員であった。

この当時のユーザがどのような目的でコンピュータに接していたかについて、経時的変化が明らかになるような統計調査が行われていたとはいえない。新聞や雑誌の報道や、日本電

³³私費であるか、社費であるかを問わない。

子工業振興協会が公表したアンケート調査などを手がかりに推測するしかない状況である。1.3.2において、マイコンブームが広がるにつれ、若年層のユーザが増えたことも、明らかになったといえる。マイコンユーザには中学生や高校生もいたため、彼らは趣味目的のユーザであったと考えられる。一方で、社会人である年齢層のユーザは、仕事のためにマイコンに接していると答えたことが明らかになった。したがって、コンピュータのアマチュアとして、趣味でマイコンに触れる層と、仕事でマイコンに触れる層の両方が、マイコンユーザなのである。パソコンにも、趣味目的のユーザと仕事目的のユーザの両方が存在したことは、1.4で見た1984年のマイクロコンピュータショウのアンケートでも明らかになった。

第2章 TK-80からPC-8001へ

本章では、マイコンからパソコンへの移り変わりの事例として、日本電気のマイクロコンピュータ組み立て式キット TK-80 と、その後に同社初のパソコンとして発表された PC-8001 の開発史を追う¹。TK-80 と PC-8001 の開発は、ともに日本電気の半導体・集積回路販売事業部のマイクロコンピュータ販売部（1976年9月に電子デバイス販売事業部へ改組）が担った。開発者自身も、マイコンからパソコンへの移り変わりを体感したのである。また、第1章において、マイコンやパソコンのユーザがホビイストのみに閉じていたわけではないと論じたが、実際に TK-80 や PC-8001 とユーザとの関わりを検討する。また、当時のアマチュアのコンピュータユーザにとって重要な和製英語である「マイコンピュータ」についても分析する。

TK-80 は、2010年に情報処理学会歴史特別委員会が情報処理技術遺産に指定した。TK-80 から BASIC 拡張ボード（TK-80BS）やオールインワン型のキット（COMPO BS/80）の発表に繋がったことで、「個人へのマイコンへの要望やマイコンを業務に使用したいというニーズに応え、個人用コンピュータ（現パーソナルコンピュータ）の創世記（情報処理学会歴史特別委員会、2020, p. 84）」をもたらしたと評価されている。また、榊（2000）は『復活!TK-80』という書籍を刊行しており、Windows95/98/NT4.0に対応する TK-80 のシミュレータを付属させ、TK-80 によるプログラミングを追体験できるようにした。このように、TK-80 はマイクロコンピュータの組み立て式キットの中でも特に注目されている。

PC-8001 は、国立科学博物館の産業技術史資料情報センターが、2015年に重要科学技術史資料の第205号に指定した。産業技術史資料情報センターは、選定理由として、「国産初期の代表的な8ビット・パーソナル・コンピュータである」こと、キーボード一体型の本体にI/O周辺機器を付加でき、価格が16万8千円と手頃であったことから「個人用途に加えてビジネスでも広く利用された」と評価している（産業技術史資料情報センター、2015）。

情報処理学会歴史特別委員会（2010, p. 96）は、1970年代後半を起点とする初期の日本のパソコン市場は「実質的にはPC-8001と〔シャープの〕MZ-80Kおよびその後継機」によって形成されたと述べている。PC-8001が商業的な成功を収めたことは、複数の資料から明らか

¹日本電気の電子デバイス販売事業部ならびに新日本電気のパソコン事業の調査にあたっては、当時の日本電気社員（匿名希望）に対して2017年1月に行ったインタビューを参考とした。ここに深く感謝を表したい。

である。まず、富田は次のように述べている。

発売開始以前から、PC-8001 には予約が殺到しはじめる。当初の予定から一ヶ月遅れ〔1979年〕九月に発表されてからも、数ヶ月製品が手に入らなかったことを、私も覚えている。(富田, 1995, p. 149)

日経パソコン編集は、PC-8001 を次のように評価している。

1979年5月、NECは同社初のパソコンPC-8001を発表、同年9月から販売を開始した。実は日本メーカー初のパソコンはPC-8001ではなく、1978年9月に日立製作所が発売した「ベーシックマスター」である。しかし8ビットパソコンの市場を押さえたのはPC-8001と、後に発売された上位機種PC-8801だった。(日経パソコン編集, 2013, p. 13)

SE編集部は、『僕らのパソコン10年史』(1989年)と『僕らのパソコン30年史』(2010年)において、1980年の出来事としてPC-8001を取り上げ、カラー表示への対応、豊富な周辺機器、Bit-INNによるサポートを高く評価している(SE編集部, 1989, pp. 34-37)(SE編集部, 2010, pp. 25-26)。

なお、シャープのMZ-80Kと日立のベーシックマスターMB-6890(後述のMB-6880の発展モデル)も「国産初期の8ビット・パーソナル・コンピュータ」として重要科学技術史資料に指定された。MZ-80KとベーシックマスターMB-6880は、情報処理技術遺産にも登録された(情報処理学会歴史特別委員会, 2020, p. 91, 94)。1.2.2でも述べたとおり、MZ-80・MB-6880・PC-8001は、8ビット御三家と呼称されていた機種である。日本電気のパソコンで情報処理技術遺産に登録されているのは、PC-9801である(情報処理学会歴史特別委員会, 2020, p. 98)。1982年に出た16ビットパソコンであるPC-9801は、1980年代後半の日本において「国民機」と呼ばれるほどのシェアを占めた(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 102)。PC-9801は、重要科学技術史資料第221号にも指定された。

2.1 TK-80

TK-80は、日本電気が1976年8月に発表した、マイクロコンピュータの組み立て式キットである。TKはトレーニングキットの略称であり、80はCPUの名前から取られた。CPUはインテルの8080の互換品として日本電気が開発した μ PD8080Aである。定価は88500円だった。



図 2.1: TK-80 (東京理科大学近代科学資料館所蔵, 2017 年撮影)

2.1.1 開発に至る経緯

TK-80 の開発を担ったのは、日本電気の半導体・集積回路販売事業部に設置されたマイクロコンピュータ販売部である。その原形となったのは、MTK-80 である。TK-80 と MTK-80 の設計を担ったのが、1.2.2 で言及した後藤富雄と加藤明である。

マイクロコンピュータ販売部に対して、電電公社の横須賀通信研究所から、新入社員や若手エンジニアにマイクロコンピュータを教育する上でよい教材がないかと相談されたのが、MTK-80 の開発のきっかけであるという。それまで、日本電気もマイクロコンピュータの講習会を開いていたが、教材はテキストであり、実演のためのマイクロコンピュータ（テレタイプと電源装置を合わせて 100 万円ほどの価格のもの）が一台だけ教室に置かれて講師がそれを操作するような形で行われていた（遠藤 (2019), 富田 (1995, pp. 85–86, 349)）。しかし、マイクロコンピュータを真に理解してもらうには、学習者が実際に触れる教材が良いだろうということで、MTK-80 が考えられた。机に載る大きさで、日の字型の LED 表示部（出力部）と 16 進数キーボード（入力部）を持つ組み立て式キットである。加藤によれば、この MTK-80 を一般に普及させるため、もっと手軽に使ってもらえるようにと、組み立てやすく製品化したのが、TK-80 である²。

その当時、マイクロコンピュータの商業的な需要は、電卓やキャッシュレジスターが主であり³、4 ビットマイクロプロセッサの性能で十分であった。マイクロコンピュータ販売部に所属していた渡邊和也によれば、日本電気は当初インテルの 8 ビットプロセッサ 8080 の改良版である μ PD573 を開発して販売に乗り出したが、あまり売れなかったという（アスキー書籍編集部, 2005, p. 142）。その原因は、8080 と互換性がないためであった。8080 はインテルによって仕様が公表されていたため、8 ビットマイクロプロセッサの市場においてデファクトスタンダードになっていた。日本電気は、性能としては劣るが、8080 との互換性を保った μ PD8080F を開発することで対応した（相田・大塚, 1996, p.192）。 μ PD8080F は 1 日に 1 万個ほど生産できるものであったが、需要がそれほどにあったわけではなかった。そこで、TK-80 を発表することによって、技術者たちに自社の 8 ビットマイクロプロセッサを搭載したマイクロコンピュータに触れてもらい、プログラミングを学んでもらうと共に、新たな製品開発に繋げてもらおうという意図があった。価格が 10 万円以下であるのは、技術者が上司の決裁を得やすいようにという配慮からである。

² 名前が改められたのは商標登録の都合による。MTK-80 については、富田 (1995, p. 85, pp. 348–350) および同資料に含まれる加藤明のインタビュー動画 (MOVIE\KATOH\KATOH1.mov), 榊 (2000, pp. 31–32), 後藤 (2006a) によった。

³ 他にも、電子編み機や電動ミシンの制御にも用いられた（アスキー書籍編集部, 2005, p. 5, 141) (遠藤, 2019)。

富田によれば、TK-80 の発売日は 1976 年 8 月 3 日であり、9 月 13 日には秋葉原駅のラジオ会館にショールーム Bit-INN⁴が設立された(富田, 1995, p. 93)。Bit-INN には修理・相談の窓口として、TK-80 に携わった技術者らが交代で常駐した。

TK-80 は 1 ロット 300 台で製造され、3 ロット程度売ればよいと考えられていたものであったが、実際には月に 1000 台以上、発売後 2 年間で約 2 万 5000 台ほど売れた(富田 (1995, p. 92, 97, 488, 491), 遠藤 (2019))。山田は、TK-80 が売れた理由に価格が安いことや秋葉原の Bit-INN によりサポート体制が整っていたことを挙げている(山田, 2014, pp. 234-235)。

TK-80 には電源装置が付属していなかったが、これを日本電気以外の企業が発表し、Bit-INN でも販売した(加藤, 2010, p. 60)。その他、カセットインターフェースや、TK-80 のソフトウェアに関する書籍なども他企業(サードパーティー)が発表した。渡邊和也によれば、TK-80 が詳細にハードウェアの仕様を公表したことが、サードパーティーの成長を促したという⁵。

2.1.2 TK-80 のユーザ

TK-80 はあくまで産業界およびそこに所属する技術者を対象とした商品であった。しかし、マイクロコンピュータ販売部の想定していた客層とは異なる人々が Bit-INN に訪れるようになる。大学の教員や企業の技術者・研究者のみならず、パイロットや天文学者、医療関係者や畜産関係者、シンセサイザー奏者などが、自分の仕事に TK-80 を使う相談にやってきた(富田, 1995, pp. 95-96)(遠藤, 2019)。また、電気回路をまったく知らず、半田付けもできない者が TK-80 を修理窓口を持ち込むようなこともあった(富田, 1995, p. 96)。一方で、Bit-INN の常連であるようなユーザが、TK-80 用のキーボードや、家庭用テレビを標準出力とするアダプターを作ったこともあったという(太田, 1983, p. 39)。

このようなマイコンブームを生んだのが、安田(1977)の著作『マイ・コンピュータ入門』であることは、1.3.1 で述べた。そして、Bit-INN に訪れた客層として、当事者が記憶している中に「マイコンを自分の仕事に使えるか」という相談が見られることは、1.3.2 で見た、マスメディアの報じるマイコンブームにおけるユーザとも一致する。

TK-80 は、開発者が想定していた通り、産業界の技術者がマイクロコンピュータを組み込んだシステムを試作するのに用いられた。安田(1981)は、TK-80 の企業における使用事

⁴Bit-INN はその後 2001 年 8 月 31 日まで同ビル内に存在した。<https://pc.watch.impress.co.jp/docs/article/20010831/nec.htm> (最終閲覧日 2019 年 8 月 26 日)

⁵2019 年 8 月 5 日の PC-8001 誕生 40 周年記者会見における渡邊和也の講演による (THE PAGE, 2019)。

例として、次のような例に言及している。工場の生産機械の自動化や家電製品のマイコン化、医療機関のメディカルエレクトロニクス開発、メロン栽培温室の環境制御、乗用車の研究である(安田, 1981, p. 138)。安田(1981, p. 139)は、Bit-INN がホビイストの育成に繋がったと評価している。確かに TK-80 はホビイストに歓迎はされたであろうし、1.2.1 で見たような「マイコンブームはホビイストが支えた」という一面もあるであろう。しかし、それだけでは、TK-80 のユーザをすべて説明できたことにはならない。

さらに注目すべきは、BASIC の需要の高さである。雑誌『ASCII』は、1977 年 9 月号と 11 月号で、TK-80 で動く BASIC 言語 (Tiny BASIC)⁶ の記事を掲載した(佐藤, 1977; 飯田, 1977)。『ASCII』1977 年 9 月号の記事によれば、TK-80 で BASIC を動作させるためには、I/O 機器や RAM の増設(既定の最大値 1KB に対して 4KB を必要とした)などが必要であった。

日本電気でも、TK-80 で BASIC が使えるようになる拡張ボード TK-80BS を発表した。加藤明によれば、サードパーティー⁷から BASIC 拡張ボードの提案があり、日本電気が OEM⁸で販売した(加藤, 2010, p. 60)。『ASCII』1978 年 1 月号において、TK-80BS について「現在の日本のマイコンホビイストの指向をしっかりと反映した製品」とある一方で、「NEC によると、プロフェッショナルからの反響がかなり大きいそうである。産業用にちょっとした制御をするとか社内での組み込み用、あるいはプログラム開発用等の問い合わせがかなりあるらしい」とも報じられている(BASIC STATION, 1978)。TK-80 と TK-80BS がホビイユースであるのかビジネスユースであるのかは、当時において既に評価が割れていた。

日本電気は、TK-80・TK-80BS・電源装置・外部記憶装置(カセットテープレコーダー)をケースに収めて一体化させた COMPO BS/80 も発表した。雑誌『bit』1980 年 1 月臨時増刊号⁹に掲載された吉澤(1980, pp. 263-268)の報告によれば、COMPO BS/80 は、山梨大学の計算機学科において BASIC 教育に用いられていたほか、高校生向けの計算機についての公開講座でも用いられた。吉澤は、1974 年から FACOM U-200¹⁰を用いた BASIC の授業をしていたが、入出力装置のタイプライタの騒音がうるさいことや、台車でコンピュータを移動することなどの問題があり、COMPO BS/80 はそれを解決したと述べている(吉澤, 1980, p. 264)。

⁶この Tiny BASIC の元となったのは、1977 年 8 月号の Tiny BASIC の記事であった(今井, 1977)。当該記事の Tiny BASIC はインテルのマイクロコンピュータ組み立てキット・SDK-80 で使用することを前提としたものであった。ただし、1977 年 8 月号の記事は、東京大学計算機センターの石田晴久と、石田の研究室の博士後期課程の学生が作成したソースコードの無断転載であるとして、石田から抗議を受けた(石田, 1977)。

⁷横浜 Bit-INN を運営していた日本マイクロコンピュータ(2021 年現在はジェイエムシー株式会社)(佐々木, 2020)。

⁸Original Equipment Manufacturer の略で、ここでは部品製造をサードパーティーが担い、日本電気が販売を担ったことを指す。TK-80BS の BASIC を開発したのは日本電気の土岐泰之である(富田, 1995, pp. 122-123)。

⁹石田晴久が編者となり、「パーソナルコンピュータの使い方」を特集した号である。

¹⁰1972 年 8 月に発表された、富士通の 16 ビットミニコンピュータ。https://museum.ipsj.or.jp/computer/mini/0007.html (最終閲覧日 2021 年 4 月 1 日)

2.2 PC-8001



図 2.2: PC-8001 (東京理科大学近代科学資料館所蔵, 2017 年撮影)

PC-8001 は、日本電気が 1979 年 9 月に発表した、同社としては初となるパーソナルコンピュータである。TK-80 と同様に、半導体・集積回路販売事業部の電子デバイス販売事業部が開発に携わり、製造は日本電気の子会社である新日本電気が担った。価格は 16 万 8000 円であり、本体とキーボードが一体化している。ROM にはマイクロソフト社の N-BASIC を搭載している。また周辺機器として、カラー CRT ディスプレイ、プリンタ、カセットテープレコーダ、フロッピーディスクドライブ、モデムなども発表された (情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会, 2019)。

表 2.1: PC-8001 仕様

種別	性能	補足
CPU	μ PD780C-1 4MHz	ザイログの Z80 互換
ROM	24KB	N-BASIC 内蔵, 32KB まで増設可
RAM	16KB	最大 32KB まで増設可
解像度	160 × 100	最大 80 字 × 25 行表示
文字種	英数字, カタカナ, 記号, 漢字の一部	
色数	8 色	
仕様の確認は, 情報処理学会歴史特別委員会 (2010, p. 96), 加藤 (2010), 藤本 (2019) で行った。		

2.2.1 開発に至る経緯

2019 年の PC-8001 誕生 40 周年記者会見において, 渡邊和也は PC-8001 を TK-80 の上位機種であると表現した (THE PAGE, 2019)。TK-80 は売れたが故に, 電源装置が別売であること, RAM が 512 バイト¹¹と記憶容量が少ないこと, 機械語でしかプログラミングできないことなどが, ユーザから不満点として挙げられた (富田, 1995, pp. 97–104)。渡邊が PC-8001 を TK-80 の上位機種と評するのは, TK-80 に対するユーザやサードパーティーの要望・提案が, PC-8001 の開発 (仕様の決定) に影響を及ぼしたことを指すと考えられる。

後藤富雄は, PC-8001 に求められたこととして, 日本語 (カタカナ) 表示・カラー出力・BASIC を ROM に搭載することを挙げている (THE PAGE, 2019)。後藤は「ビジネスの世界でも安心して使ってもらえる (後藤, 2006b, p. 14)」パソコンを目指したと述べている。ビジネスユースに耐えうるよう, PC-8001 の周辺機器も, 同時に開発が進められた。

ビジネスユースのための周辺機器の例として, 外部記憶装置が挙げられる。PC-8001 はカセットテープにくわえて, 5 インチフロッピーディスクを外部記憶装置として採用して, フロッピーディスクドライブ PC-8031¹²が開発された (加藤, 2010, pp. 62–63)。また, ドットインパクト式のプリンタ PC-8023 も, 東京電機株式会社から OEM で調達された (後藤 (2006b, p. 15), (加藤, 2010, p. 63))。また, TK-80 が工場生産設備のコントローラとして使用されていた事例から, PC-8001 も工業用コントローラとして使用できるよう, 拡張ユニットとし

¹¹RAM は μ PD5101C が 4 個実装されており, 最大 8 個 (1024 バイト) まで増設できた (NEC パーソナルコンピュータ株式会社, 2019h)。

¹²価格は 31 万円と, PC-8001 本体よりも高額であった (NEC パーソナルコンピュータ株式会社, 2020)。

て PC-8011 や PC-8012 も開発された (加藤, 2010, p. 63)。ディスプレイに関しても、RGB 方式の専用 CRT ディスプレイである PC-8042 と PC-8043¹³、白黒方式の PC-8031、家庭用テレビ受像機に RF 出力するアダプタ PC-8044 が発表された (ASCII ラボラトリーズ, 1979, pp. 35-36)。これら周辺機器は、PC-8001 とまったく同時に市場へ出回ったわけではないようだが¹⁴、PC-8001 は最初から周辺機器ありきのパソコンとして考えられていたとは言えるだろう。

前述の通り、PC-8001 に搭載された BASIC はマイクロソフトのものであり、当時マイクロソフトの日本代理店であったアスキーが販売した。アスキーはまた、PC-8001 のマニュアル製作 (富田, 1995, p. 631) も請け負う等、PC-8001 の開発に関わった。アスキーの西和彦と古川亨は、開発段階の PC-8001 (PCX-01) の仕様検討会議にも出席し、古川は PCX-01 が TK-80 と同じ 16 進キーであったことに対して、タンディラジオシャックの TRS-80 やコモドールの PET のようなテンキーにすべきだと主張したという (富田, 1995, p. 628)。BASIC 自体は日本電気でも開発されており、そちらの方が処理速度は速かったものの、後藤はマイクロソフトの BASIC が Apple II や TRS-80 でも採用されていることから、マイクロソフトのものを選択したと述べている (後藤, 2006b, p. 15)。渡邊和也は、自社開発の BASIC ではなくマイクロソフトの BASIC を選択した理由として、自社のマイクロプロセッサ μ PD573 の失敗が念頭にあったと述べている (THE PAGE, 2019)。8080 が 8 ビットマイクロプロセッサのデファクトスタンダードである状況では、8080 と互換性のない μ PD573 は売れなかった。マイクロソフトの BASIC が、8080 のようにデファクトスタンダードになる可能性を見越したのである。

2.2.2 PC-8001 のユーザ

章の冒頭でも述べたが、産業技術史資料情報センターは、PC-8001 を重要科学技術史資料に指定するにあたって、「個人用途に加えてビジネスでも広く利用された」と評価している (産業技術史資料情報センター, 2015)。一方で、第 3 章でも見るが、8 ビットパソコンはホビーユースが主体であったという評価が存在する。これは日本電気においても存在した見解である。1.1.4 で見た日本電気のコンピュータ事業に関わった石井善昭のインタビューにおいて、次のような記述が見られる。

¹³ 『ASCII』1979 年 11 月号によれば、鮮明に 80 行を表示できるのは PC-8043 であった。しかし、21 万 9 千円と、PC-8001 本体を超える価格が問題であるとされている (ASCII ラボラトリーズ, 1979, p. 35)。

¹⁴ 資料の不足により、周辺機器の発売時期は特定できなかった。

PC-8000 [PC-8001] は半導体売るために売り出したもので、マニアが主たるターゲットユーザであった。PC-8000 を 16 ビット化するという話が出てきたとき、石井氏は「16 ビットになれば、今までのようにマニアが使うものではなく、企業も使うようになるだろう。企業が使うものであれば、これは情報処理事業グループがやるべきだ」と考えた。同じ会社で競合する製品を作るべきではないという議論もあったが、情報処理事業グループは PC-9800 [PC-9801] を作り、電子デバイス事業グループは PC-100 という製品を作った。(情報処理学会歴史特別委員会, 2020, p. 158)

引用箇所は石井の直接的な発言ではないが、石井の PC-8001 と PC-9801 に対する見解であるだろう。ホビイストやマニアと呼ばれる層が、マイコン・パソコンのユーザとして存在したとは確かに言える。しかし、TK-80 のヒットの原因や PC-8001 の仕様決定には、「コンピュータを仕事に使いたい」というユーザの要求が影響していることは、既に述べた通りである。1.1 で見たマイコン・パソコン以前のコンピュータを知る者は、マイクロコンピュータやパーソナルコンピュータを「自分たちの知っているコンピュータではない」という意味で否定的に評価していたと考えられる。

PC-8001 がどのように用いられていたかについては、NHK 番組アーカイブスから豊富な情報が得られた。1981 年 6 月 25 日に NHK 教育で放映された『ジュニア・文化シリーズ サイエンスリーダー 世界と結ぶホームマイコン』では、電通国際情報サービスがビジネス用途のネットワーク端末として PC-8001 をテスト運用していた。1981 年 11 月 30 日に NHK 総合で放映された『科学ドキュメント コンピュータ大学 マイコン革命の旗手たち』では、電気通信大学の機械工学科の研究室で PC-8001 が用いられていた。1984 年 3 月 16 日に NHK 教育で放映された『おかあさんの勉強室 十代のこころ「思春期からの発言」マイコン』において、電気通信科学館で開かれていたマイコン教室の取材映像でも、PC-8001 が使われていたことが確認できた。

1982 年 4 月から 1983 年 3 月にかけて NHK 教育テレビで放映された『マイコン入門』では、BASIC を学ぶためのパソコンとして PC-8001 が採用された¹⁵。番組中では「機種 X」と名前は伏せられているが、キーボードの形状(日本放送協会, 1982, pp. 170–171)から、PC-8001 であることは明らかであった。『マイコン入門』の前期において講師を務めたのは、森口繁一である。森口はプログラミング言語を専門とする計算機科学者で、1969 年から 1976 年に NHK

¹⁵ 『マイコン入門』は、1982 年 4 月から 10 月を前期、1982 年 10 月から 1983 年 3 月を後期として通年放映されたが、筆者が映像を確認したのは前期のみである。

教育で放映された『コンピューター講座』¹⁶の講師の主任も4年間務めた(遠藤, 2016)。

このように、PC-8001はビジネスや教育の分野に広く用いられていたことが明らかである。ユーザに対する理解としても、マニアと呼ばれる層に閉じていたというよりは、趣味に用いる層も仕事に用いる層も両方存在したと言うべきであろう。産業技術史資料情報センターの「[PC-8001は]個人用途に加えてビジネスでも広く利用された」という評価が妥当である。

2.3 マイコンピュータ

1980年代前半におけるアマチュアユーザとコンピュータの関係を表す語として和製英語「マイコンピュータ」¹⁷ならびにその略語としての「マイコン」という語がある。「マイコン」という略語は、1970年代半ばから1980年代前半にかけて、多義的に使用された¹⁸。マイクロコンピュータの省略語としての「マイコン」は、現在に至るまで、日常言語として残っている。また、パーソナルコンピュータ(パソコン)の同義語としても、「マイコン」が使用された。そして、「マイコンピュータ」の省略形として使用される「マイコン」である。TK-80の開発者である後藤富雄は、PDP-8のことを「私には自由に使える、マイ・コンピュータでありパソコンであった」(後藤, 2006a, p. 9)と述べていた。1.2.2でも述べたが、後藤はPDP-8を個人的な情報処理の業務目的で独占的に使用した。「マイコンピュータ」には、自分ひとりで自由に使えるコンピュータとして、和製英語のマイカー、マイホームとも共通する意味合いがある(鈴木, 2019, pp. 8-9)。

マイコンピュータという語は、メインフレーム・ミニコンピュータと、マイクロコンピュータ・パーソナルコンピュータを、線引きする語である。安田寿明は、『マイ・コンピュータ入門』(1977年)において、「マイクロコンピュータ」の省略語である「マイコン」を、「マイコンピュータ」の省略語と解釈した。そして、TK-80のようなマイクロコンピュータの組み立てキットを「マイコンピュータ」略して「マイコン」であると形容した。安田はマイコンピュータの意味として、「個人でも所有可能なコンピュータ」「機械の制御のために内部に組み込まれるコンピュータ¹⁹」の二通りがあるとしている(安田, 1977, pp. 28-29)。

マイコンピュータという和製英語を最初に用いたのが安田であるかどうかはさておき、安

¹⁶『コンピューター講座』の資料一式は、情報処理学会歴史特別委員会によって、2017年度の情報処理技術遺産に指定されている(情報処理学会歴史特別委員会, 2020, p. 68)。

¹⁷この語には、Windows95等で外部記憶装置にアクセスするメニュー「マイコンピュータ」との関連はない。

¹⁸マイコンの多義的な用法について、雑誌資料・映像資料を用いた実証的な分析については、鈴木(2019)を参照のこと。

¹⁹安田は、製麺機を制御するために組み込まれたマイクロコンピュータは、製麺機にとってのマイコンピュータであると表現している(安田, 1977, p. 29)。

田の『マイ・コンピュータ入門』が、マイクロコンピュータの流行を生んだことは、1.3.1で見た通りである。パソコンが市場に出回る以前、個人がコンピュータを所有するには、様々な苦労があった。TK-80 ひいては PC-8001 は、個人でも所有することが簡単なコンピュータという意味で、「自分だけのコンピュータ」であり「マイコンピュータ」すなわち「マイコン」であった²⁰。

マイコンピュータという線引きが必要になる以前の状況について、安田は次のように説明している。1975年頃に個人がコンピュータを手に入れる方法は、リース期間が終了して中古市場に流れたミニコンピュータを買うことであった。やがて、マイクロコンピュータの組み立て式キットを組み立てることへ変化した(安田, 1977, pp. 85-95)。しかし、マイクロコンピュータを組み立てても、自宅で使用することは困難であった。入出力装置にテレタイプ(テレタイプ社の ASR モデル 33)が必要だったからである。1.2.1 で見た Altair8800 も、入出力装置はテレタイプである。テレタイプは数十万程度と高額であり²¹、しかも動作音がうるさいため、自宅に置くことは難しかった(安田, 1977, pp. 99-102)。ASR モデル 33 の騒音については、富田も言及しており(富田, 1995, p. 71)、榊も自宅で使用したものの「死ぬほどうるさかった」と回想している(榊, 2000, p. 9)。

TK-80 はこの問題を解消した。TK-80 は入力装置として 16 進数キーボードを、出力装置として 8 桁の 16 進数表示部を持つ。したがって、組み立てれば(電源装置は別途必要だが)単体で使えた²²。安田は、TK-80 の電源方式と添付マニュアルも、扱いやすいものとして高く評価した(安田, 1977, pp. 107-108)。

さらに、価格にも大きな違いがある。『ASCII』1977年8月号の52頁に掲載された広告によれば、Altair8800のキットが28万5000円、完成品が39万円である。一方で、TK-80のキットは8万9500円であった²³。Altair8800にBASIC言語システムを組み込んだ広告が55頁に出ており、4KBのBASICシステムが43万5000円である(Altair8800本体を含む)。『ASCII』1978年2月号に掲載された広告では、50頁にTK-80のBASICシステムとしてサードパーティーが独自に発表したものが9万9800円、52頁にTK-80BSが12万8000円²⁴とある。こ

²⁰実際に「マイコン」が「マイクロコンピュータ」と「マイコンピュータ」のどちらの略語として用いられていたのか、区別することは容易ではない。しかしながら、「マイコンピュータ」の省略語としての「マイコン」が人口に膾炙していたことはNHKの番組アーカイブスの調査結果からわかっている(鈴木, 2019, p. 7)。

²¹ASR モデル 33 の価格について、安田は新品価格として75万円(安田, 1977, p. 101)、富田は55万円から65万円程度と述べている(富田, 1995, p. 71, 95)。

²²なお、テレタイプを必要としない組み立てキットとしては、1976年にモステクノロジーがKIM-1を、1977年に東芝がEX-0を発表している。

²³先に述べたKIM-1とEX-0についても掲載されており、KIM-1の完成品が11万9000円、EX-0のキットは9万円である。

²⁴送料1300円、電源は別売の表記がある。またBASICは「4K BASIC」と表記されている。

れらは TK-80 に対して追加で購入する必要があった。BASIC 言語を使用するシステムとして、Altair8800 が 40 万円を超えるのに対し、TK-80 は 20 万円程度で済んだ。更に、TK-80 は Bit-INN において対面のサポートを受けることができたという意味でも、手に取りやすいものであった。

安田の『マイ・コンピュータ入門』の第一章の表題は「“神”ではなくなったコンピュータ」である(安田, 1977, pp. 11-33)。安田によれば、マイコン・パソコン以前のコンピュータは、神格化された存在であった。その一因は値段にあり、1960~1970 年頃は、会計処理を行う中型汎用コンピュータでさえ、一式 1 億円以上はした(安田, 1977, p. 24)。コンピュータが空調の整えられた専用の部屋に置かれ、ソフトウェアを用いるには英語の読解力が必要であったことも、神格化される要因になっていた、と安田は指摘する(安田, 1977, pp. 23-25)。コンピュータのユーザは「大企業、政府機関、公共団体、地方自治体中心(安田, 1977, p. 25)」であった。一般の人々は、直接コンピュータを見ることも触れることもなく、銀行の取引や鉄道切符の購入など、間接的にコンピュータシステムの入出力を利用するのみであった。

コンピュータが一般の人々には無縁であったことについて、情報処理学会歴史特別委員会も「1980 年代前半まで、殆どの一般視聴者にとってコンピュータとは企業のコンピュータでしか見ることのない存在(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 36)」であったと述べている。同委員会は、NHK 教育が 1988 年に放映した『コンピューターの時代』²⁵における「コンピュータ室でオープンリールの大型磁気テープ装置が勢いよく回転していた(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 36)」映像が、当時のコンピュータ観を示すものだ、としている。周囲と隔絶したコンピュータ室にある大型コンピュータが、技術の発展によって、人間に似た能力を獲得してゆき、それゆえのリスクも生じうる、というのが当時のコンピュータに対する展望であった。

個人では利用できないコンピュータ²⁶が、マイホーム・マイカーのように個人での所有も可能になったという状況を「マイコンピュータ」という語はよく示している。

²⁵情報処理学会歴史特別委員会は、「コンピューターの時代」(1987 年)と表記しているが(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 36), 1988 年 1 月 11 日~15 日および 18 日~22 日に教育テレビで放映された『コンピューターの時代』を指示していると思われる。当該データは NHK アーカイブスの番組表ヒストリーで得られた。<https://www.nhk.or.jp/archives/chronicle/>(最終閲覧日 2020 年 6 月 14 日)

²⁶1.2.2 で述べたように、PDP-8 を個人で占有した後藤のように、組織に所属した技術者が、パーソナルコンピュータを経験することは有り得た。

2.4 結論

マイクロコンピュータによって、アマチュア（非計算機科学者）のコンピュータユーザが生まれた、ということは第1章でも見たことである。TK-80の開発者は、1.1で述べたコンピュータの開発者ではないという意味においては、アマチュアである。サポートセンターであるBit-INNで、開発者が顧客のTK-80に対する要望を聞き取った結果は、PC-8001に反映された。TK-80に不足を感じる如果能够あれば、サードパーティーが参入して、それを補う製品を発表した。開発者とユーザの距離は、近しかったと言える。したがって、TK-80ならびにPC-8001は、アマチュアを基盤として成立したコンピュータである、と言える。

TK-80やPC-8001のようなコンピュータは、日本電気におけるコンピュータ開発の流れからは外れたものであった。TK-80やPC-8001のユーザは、それまでのコンピュータユーザとは異なる層であることを明示するために、「マニア」という語で指示されてきた。「マニア」という語は、組織の業務にコンピュータを使うのではなく、個人でコンピュータを使っていたユーザを指示した。

しかし、マイコン・パソコンの「マニア」と呼ばれる層は、趣味と仕事の区分があいまいであったことは、第1章で確認したことであり、本章でも改めて確認できた。2.1.2で見た通り、Bit-INNに訪れたユーザの中には、自分の仕事にコンピュータを使用できないかという相談をする者もいた。TK-80専用のBASIC拡張ボードのTK-80BSは、ホビイストだけでなく、仕事に用いるユーザにも需要があったことを、『ASCII』誌は報じた。TK-80とTK-80BSを1つにまとめたシステムであるCOMPO BS/80は、ミニコンピュータに代わるものとして、大学のBASIC教育にも用いられていた。

PC-8001は、TK-80では不足であるというユーザの要望を取り入れる形で、開発が進められた。2.2.1で述べた通り、PC-8001と同時に開発が進められた周辺機器は、本体よりも高額なフロッピーディスクドライブ、工業用コントローラ用拡張ユニットなど、ビジネスで使用する前提のものを含んでいた。2.2.2で確認した通り、NHKの報道によって確認できたPC-8001は、業務用端末として試験導入された事例、大学の研究室やパソコン教室に導入された事例など、明らかに個人の趣味ではない用途で使われていた。

TK-80は、それ以前のコンピュータやマイクロコンピュータキットと比較して、個人が入手しやすいコンピュータであった。『マイ・コンピュータ入門』の著者である安田は、マイクロコンピュータの省略語「マイコン」に対して「マイコンピュータ（自分だけのコンピュータ）」という和製英語を当てはめた。安田によれば、「マイコンピュータ」によって、プロフェッ

ショナルが使用する一般市民とは無縁の存在であったコンピュータが、アマチュアが独占して使用できるものへと変わったのである。

「マイコンピュータ」のようなコンピュータは、メインフレームなどの旧来のコンピュータ観とは真っ向から対立した可能性が高い。電卓の延長線上にあるマイクロプロセッサで構成されたコンピュータを個人が独占的に使用するというのは、使用目的が仕事であったとしても、プロフェッショナルのユーザから見て「コンピュータを業務に使っている」とは言えないような状況であった。実際に、2.2.2 で見た通り、日本電気でメインフレーム開発に携わった石井が、PC-8001 は「マニア」のための製品であったという見解を示している。石井の言う「マニア」とは、ただのホビイストではなく、メインフレームに関わる事がなかったという意味におけるコンピュータのアマチュアである、と広く取るべきである。TK-80 と PC-8001 の流行は、アマチュアが仕事のためにコンピュータを求めたことを前提としなければ、説明ができない現象である。

第II部

1980年代前半期の個人を対象とするコンピュータとユーザの関係

1970年代後半期のマイコンブームと8ビットパソコンの出現により、1980年代前半期の日本において、家庭用パソコンが考えられるようになる。これは、消費者のニーズというよりは、家電メーカーなどが「家電製品のように家庭用パソコンが必要になるだろう」と予測したことによる。また、アメリカにおいて、ビデオゲーム産業が興り、日本にも影響を与えていた。アメリカでは家庭用ビデオゲーム専用機が失敗して、ビデオゲームにもそれ以外にも使える家庭用パソコンがよいとされた。アメリカの市場の動向を見た日本のメーカーは、日本向けの家庭用パソコンを考えるようになる。

日本の家庭用パソコンの共通規格として、1983年にMSX規格が提唱された。しかしながら、MSX規格パソコンは、家庭用パソコンというよりは、ビデオゲーム専用機に相当するコンピュータと見なされた。その原因は、日本においては家庭用ビデオゲーム専用機であるファミリーコンピュータ（ファミコン）が大成功を収めたからである。ファミコンの1984年度の出荷台数は167万台であり（日本情報処理開発協会, 1989, p. 105）、パソコンの国内出荷台数である119.6万台（日本電子工業振興協会, 1992, p. 8）よりも多かった。更に、『日経パソコン』の1984年度の調査によれば、ファミコンのソフトウェアの成功によってハドソンが60億円を売り上げ、他のパソコンソフトウェアメーカーを追い抜いて売上高第1位となった（高橋・中野, 1985）。このことは、日本の家庭を対象としたコンピュータ観に、大きな影響を与えた。家庭用のコンピュータといえば家庭用ビデオゲーム専用機であり、ファミコンとなった。

また、日本語をコンピュータで扱う問題は、日本独自に解決せねばならない問題として存在した。日本語で文書作成するための日本語ワードプロセッサ専用機は、1978年に初めて発表されるが、それから数年で、価格は10万円以下に、大きさは卓上サイズに、低価格化・小型化が進んだ。日本語ワードプロセッサ専用機は、ハードウェア・ソフトウェアが一体であり、プリンタなどの周辺機器も付属する。MSX規格パソコンは、日本語の文書作成という点では、日本語ワードプロセッサ専用機に劣った。逆に、優れた日本語ワードプロセッサソフトウェアは、日本電気のPC-9801のような16ビットパソコンに集中していた。

このように、1980年代前半期は、パソコンと家庭用ビデオゲーム専用機、パソコンと日本語ワードプロセッサ専用機²⁷という対立項があった。

第3章では、初代MSXパソコンを、雑誌資料に基づいて、ハードウェアとソフトウェアの分析を行う。先も述べた通り、ビデオゲームソフトウェアが優位にならざるを得なかったのは、ビデオゲーム産業自体がファミコンの成功に引っ張られたからである。本章では、MSX

²⁷本稿では、当時提唱されていたオフィス・オートメーション(OA)の詳細には立ち入らないが、ビジネスにおいて日本語を扱う場合には、パソコンと日本語ワードプロセッサ専用機に加えて、1.1.2で触れたオフィスコンピュータの存在も考慮せねばならない。

規格パソコンのビデオゲーム以外の用途が問題となる。教育利用に関しては、ハードウェアメーカーもソフトウェアメーカーも注目していたが、当時の公教育の現場にはパソコンの導入自体が遅れていた。また、フロッピーディスクドライブやDOSなど、ビジネスユースに繋がる要素の発表が出遅れ、初代MSXは1979年のPC-8001よりも使い勝手の劣る機種となってしまった。

第4章では、ファミコン以前のビデオゲームの歴史を概観し、ファミコンの影響を見る。先にも述べたが、家庭用ビデオゲーム専用機は、アメリカにおいて失敗して、家庭用パソコンが市場に出回っていた。玩具メーカーが製造した家庭用パソコンも、BASICでプログラミングができるなど、むしろビデオゲーム以外に用いることができるのがセールスポイントとされていた。MSX規格パソコンにも当てはまるが、「家庭用ビデオゲーム専用機であること」と「ビデオゲームソフトウェア市場しか育たなかったこと」は、分けて考えねばならない。ファミコンを開発した任天堂も、ビデオゲーム専用機に対する市場の不信感に対応するため、BASICは別売しているのである。結果として、ファミコンは、当時のパソコン市場規模に並ぶほどの成功を収めたため、家庭用コンピュータの第一の存在となった。

第5章では、1970年代以前のコンピュータの日本語処理の歴史を概観し、日本語ワードプロセッサ専用機と、日本電気のパソコン・MSX規格パソコンの日本語ワードプロセッサソフトウェアを取り上げる。日本語ワードプロセッサ専用機が登場するまで、コンピュータでの日本語処理は、限られた範囲でしか行われていなかった。初めての日本語ワードプロセッサ専用機であるJW-10も630万円と、組織を対象とした価格であった。ところが、1980年代前半期に急速に小型化・低価格化することにより、個人でも日本語ワードプロセッサ専用機が購入できるようになった。PC-8001以降の日本電気のパソコンは、1984年度のデータで、8ビットパソコンのPC-8801が販売台数第1位、16ビットパソコンのPC-9801が販売台数第2位であった。しかし、日本語ワードプロセッサソフトウェアから見た場合は、16ビットパソコンのPC-9801の方が優れていると評価されていた。PC-9801はPC-8001やPC-8801と互換性を持っていたため、それらのユーザはPC-9801に乗り換えることもできた。MSX規格パソコンの場合、価格の面でも性能の面でも、日本語ワードプロセッサ専用機の方が優れていることが明らかであった。家庭用であれば、MSX規格パソコンよりも日本語ワードプロセッサ専用機の方が適していると言える状況であった。

第3章 MSX

MSXとは、日本のアスキーとアメリカのマイクロソフトが提唱した、家庭向けの8ビットパーソナルコンピュータの共通規格である。アスキーは、西和彦、郡司明郎、塚本慶一郎が1977年に設立した出版社である。三人は前年にマイクロコンピュータ専門誌『I/O』の創刊に携わり、アスキーにおいても同様に専門誌『ASCII』を創刊する。マイクロソフトとは1978年から1986年まで業務提携しており、MSX規格発表当時はアスキーがマイクロソフトの日本における正規代理店であった。

1983年に初代となるMSXが発表され、その後1985年にはMSX2、1988年にはMSX2+、1990年にはMSX turboRというように、規格がアップデートされた(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 100)。以下、MSX規格すべてに言及する場合は「MSX」、MSX規格の中でも特に1983年に発表された初代のものに言及する場合は「初代MSX」と、便宜上呼び分ける。

情報処理学会歴史特別委員会は、MSXについて「ハードウェア、ソフトウェアの仕様を統一し、各パソコンメーカー間での互換性の低さを解消するとともに、低価格化を図る」「一般の家庭市場への普及を目指し、学習用途からホビー用途まで対応できる8ビットパソコンとして設計された」と述べている(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 99)。MSXは家庭用パソコンの標準化を目指した。

本章では、アスキーが刊行したMSX専門誌『MSX magazine』を用いて、初代MSXのハードウェア・ソフトウェアの両方を俯瞰し、ハードウェアメーカーとソフトウェアメーカーの間に存在したギャップを明らかにする¹。次に述べるが、MSXパソコンには家庭用ビデオゲーム機に相当するパソコンであったという評価が存在する。しかし、MSXパソコンは家庭用パソコンの標準化を目指したものであり、家庭用ビデオゲーム機として開発・製造されたわけではない。MSXパソコンが家庭用ビデオゲーム機に相当するという評価は、ソフトウェア市場においてビデオゲームの比率が高かったことが理由として考えられる。しかし、次にあげる2点は、区別されるべきである。

¹本章の一部の記述(3.1, 3.4, 3.5.2)は、鈴木(2015)「1980年代のコンピュータ専門誌雑誌報道に見るホームコンピュータのホビーユースの概況」に基づく。

- MSX（家庭用のパソコン）を開発・製造する側は、何を考えていたか（ハードウェアメーカーの動き）
- MSX（家庭用のパソコン）にソフトウェアを供給する側は、何を考えていたか（ソフトウェアメーカーの動き）

本章では、ハードウェアメーカーとソフトウェアメーカーの動きを共に見ることにより、初代MSXを「1980年代前半期の日本において、家庭用のパソコンを開発・製造すると、何が起きたか」という事例として理解したい。

3.1 MSX と家庭用ビデオゲーム機

MSX に対比する存在として、しばしば挙げられるコンピュータが、任天堂が1983年に発表した家庭用ビデオゲーム機「ファミリーコンピュータ（ファミコン）」である。情報処理学歴史特別委員会も、ファミリーコンピュータがヒットしたことは、MSX 規格のパソコンにも影響を及ぼしたと述べている（情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 98）。

ファミリーコンピュータの開発に携わった上村も、MSX の存在（特に同時期に発売された初代MSX 規格のパソコン）を意識することがあったと述べている。

〔1983年末に、ファミコンがLSIの不具合によって回収することが決定された際に〕当時、他社から数多くのカセット式テレビゲームが発売されていた。なかでも、アスキーとMicrosoftによって提唱された8ビットパソコンの世界統一規格MSX仕様のパソコンが家電メーカーから次々と発売されていた時だけに、「ファミコンは死んでしまう」という危機感を強く持った。（上村, 細井, 中村, 2013, p. 122）
〔なお、注記は省略した〕

ファミリーコンピュータの開発当時は、家庭用といえど、ただの家庭用ビデオゲーム機よりは、BASIC等を搭載した大人でも使用できるコンピュータが良いと考えられていた、とも上村は述べている（上村他, 2013, p. 107）。そのような当時の見解は、アメリカの家庭用ビデオゲーム機の市場が、ソフトウェア産業の不振などから急速に縮小したこと²などの影響による。

²1982年から1983年にかけて、アタリの家庭用ビデオゲーム機に対して質の低いゲームソフトウェアが蔓延し、アタリの親会社であるワーナーの株価が暴落した事件を象徴として、アメリカの家庭用ビデオゲーム機市場の崩壊を「アタリ・ショック」と日本では呼ぶことが多く、上村もその表現を用いている。ただし、アメリカには「アタリ・ショック」の表記が見られないことを、樺島が指摘している（樺島, 2014, p. 25-26）。

このように、初代MSXとファミリーコンピュータは発表時期が近く、また家庭用ビデオゲーム機の将来性に疑問が持たれていたため、「家庭用の」「低価格の」コンピュータとして、1983年当時、両者は拮抗する存在であった。

滝田は「MSXによるホームコンピュータ³の規格統一が図れなかったのは紛れもない事実」(滝田, 1997, p. 95)と述べて、西にその原因を尋ねている。西の答えは以下のようなものだ。

「一つの理由は、上のほうの一六ビットマシンについてはIBMが事実上の標準になっていたし、下のほうには任天堂のファミコンがあったということでしょう。IBMの方が処理速度が速かったし、任天堂の方が安かった。

もっと大きな理由は、コンピュータはコンピュータのままでは一家に一台必要な機械には成りえないということですね。安いコンピュータを作れば一家に一台ずつ入り込むんじゃないかと思っていたのですが、そうじゃなかったということです」

……

「パソコンが安くなれば一家に一台普及するようになるんじゃないかと考えた。それでMSXを作った。MSXは最初四万九八〇〇円だったんですよ。でも一家に一台にはならなかった。

MSXが出た直後に任天堂のファミコンが発売になる。一万四八〇〇円ね。これは大ヒットした。でもテレビや電話みたいに一家に一台というところまではほど遠かったわけです。(滝田, 1997, pp. 95-96)

西の言う「上」と「下」は、コンピュータとしての性能であり、価格であろう。西は、MSXの「上」として、IBMのパソコンを挙げている。1981年に16ビットパソコンIBM PC (model 5150) が発表されたが、ハードウェアの仕様やBIOSのソースコードが公開されており、サードパーティーが参入しやすかった(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 100)。また、1984年に発表されたIBM PC/ATは、多数の互換機を生み出した(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 103)。IBMについては、アメリカを中心とした海外市場の話だが、MSXは日本国外市場にも参入を試みた。MSXの海外進出に携わった佐藤は、1985年末からの円高不況と、1986年のアスキー・マイクロソフトの業務提携解消が大きな痛手となり、MSXの国外進出は失敗に終わったと評価している(佐藤, 2009, pp. 97-110)。一方で、朝日新聞の1985年8月26日の報道によれば、対共産圏輸出統制委員会の規制品目から8ビットパソコンが除かれた

³多義的な語であるが、ここでは家庭用パソコンの意味と見てよいだろう。

ことにより、ソビエト連邦の教育用パソコンとしてMSX規格パソコンが落札された(朝日新聞, 1985)。MSX規格パソコンが、海外市場に対して、一定の需要があったことは、佐藤も認めている(佐藤, 2009, p. 94)。

そして「下」として、西はファミコンの方が「安かった」と言っているが、安いからといって一家に1台のレベルで普及するわけではない、とも述べている。ファミリーコンピュータは1990年まで1594万台ほど出荷された⁴。1990年の国勢調査によれば、日本の総世帯数は約4100万世帯ほどであり(総務省統計局, 1990)、ファミコンは一家に1台とはいわずとも、2.5世帯に1台ぐらいの普及はしたと考えられる。

MSXは8ビットパソコンの標準化を目指していたのだから、その「上」が、オープンアーキテクチャの16ビットパソコンであるIBM PCだという指摘は、その通りであろう。日本でも1982年には日本電気が16ビットパソコンPC-9801を発表している。初代MSXが発表された1983年は、8ビットパソコンから16ビットパソコンへ移り変わる過程にあった。

一方で、「下」にファミコンがいたという指摘は、西の言葉だけでは判然としない。ファミリーコンピュータは家庭用ビデオゲーム機であり、ソフトウェアはビデオゲームに限られただろう。一方で、MSXはパソコンであるのだから、ソフトウェアはビデオゲーム以外にも有り得たはずである。

2013年に、週刊アスキー⁵で、MSX規格提唱30周年を記念してコラムの連載が行われ、それを元に『MSX30周年：愛されつづけるMSXの歴史と未来』(2013年)という電子書籍が出版された。かつてのMSXユーザを読者に想定した回顧録であるが、そこには次のような記述が見られる。

〔1983年10月頃から、アスキーがMSX専門誌を創刊、三菱から初代MSXパソコンが発売された〕これだけ大々的に発表され、並み居るユニークなライバル8bit機たちを震撼させたにもかかわらず、MSXの歴史はどうしても陰の存在として語られがちです。というのは、MSXの本体が発売される3ヶ月前に、とんでもないマシンが世の中に登場していたからです。それは1983年7月15日に発売された『ファミリーコンピュータ』…いわゆるファミコンであります。“ゲームしかできない”ファミコンが、“ゲームだけじゃない”MSXを打ち負かした、それが歴史の現実です。「MSXはゲーム機じゃないからファミコンはライバルじゃな

⁴1990年には後継機種である「スーパーファミコン」が発表されている。ファミリーコンピュータの出荷台数の出典については、4.4.1の注18を参照のこと。

⁵<https://weekly.ascii.jp/> (最終閲覧日 2020年6月16日)。出版社としてのアスキーは他社との吸収合併を経て現存しない。

い！」という声があるのはよく分かりますが、市場はそうは見てくれませんでした。週間少年ジャンプなどでも“MSX VS ファミコン”を巻頭カラー特集したり対決ムードを煽っていました。(MSX アソシエーション, 2013, p. 4)

MSX パソコンを愛好するユーザの目線に沿った記述ではあるが、「ファミコンが MSX を打ち負かした」という表現は、両者の普及の度合いを示すものと考えられる。すなわち、MSX はファミリーコンピュータよりも普及しなかったのである。しかも、「ビデオゲームソフトウェアをプレイするハードウェア」として、両者は当時から比較されていた。

なお、MSX についての歴史的記述が、常にビデオゲームが中心であるとは限らない。情報処理学会歴史特別委員会は、MSX については、ファミリーコンピュータからの影響を受けたことを認めつつも、低価格帯の 8 ビットパソコンであったことを中心に記述している (情報処理学会歴史特別委員会, 2010, pp. 98–100)。山田は、一眼レフカメラと連動する機能を持ったキヤノンの初代 MSX パソコン V-20 や、音楽機能に富む日本楽器製造⁶の初代 MSX パソコンや MSX2 パソコンにも触れている (山田, 2014, pp.237–238)。「最終的には 70 機種近い MSX パーソナルコンピュータが販売され、出荷台数は 100 万台をこえた。MSX 規格のパーソナルコンピュータは国内のみでなく、オランダ、ブラジル、韓国など海外でも生産された (山田, 2014, p. 238)」とも述べており、決して少なくはない数の MSX パソコンが国内で出荷されたこと、MSX パソコンが日本国外にも進出したことを、明らかにしている。

3.2 初代 MSX の概要

アスキーは、MSX 規格発表の記者会見を 1983 年 6 月 16 日に行うと共に、自社で刊行していた『ASCII』1983 年 8 月号で MSX 規格の特集を組む (アスキー編集部, 1983)。『ASCII』の報道によれば、記者会見には日本電気が出席したが (ASCII, 1983)、MSX 規格パソコンの製造には参加しなかった。日本電気の代表者として出席した当時の副社長の内大内敦義は、MSX 規格の構想を褒めるだけで、参入はしないと挨拶したという (滝田, 1997, pp. 91–93)。日本電気の子会社である新日本電気で、PC-6001 を開発した尾崎孝之は、PC-6001 に MSX2 規格と互換性を持たせる構想があったことを明かしている (アスキー書籍編集部, 2005, p. 18)。

アスキーは、1983 年 10 月に、初代 MSX パソコンの発売に先駆けて『MSX Magazine』を創刊した。創刊 0 号の冒頭部で、「アスキーからのメッセージ」として、西が MSX 規格制定の目的を述べている。

⁶1987 年にヤマハ株式会社に改名。

表 3.1: 初代 MSX 仕様 (最小構成)

種別	性能	備考
CPU	Z80A	ソフトコンパチブル
ROM	32KB	MSX-BASIC 内蔵
RAM	8KB	
最大解像度	256 × 192	最大 40 字 × 24 行表示
文字種	英数字, ひらがな, カタカナ, 記号, 漢字の一部	
色数	16 色	
仕様の確認は, ASCII (1983) で行った。		

パーソナルコンピュータが今から五年前 [1978 年] に出てきたときに, 初めはホビーのための, マニアのための機械でした。それが, フロッピーディスクが付いて容量が増え, スモールビジネスのための機械に展開してきたわけです。アスキーは一貫して, パーソナルコンピュータは新しいメディアであると提唱してきました。つまり, MSX の出現によって価格が下がり, テレビや電話のように一般に普及してこそ, パーソナルコンピュータは, 人間の意志を伝達する「コミュニケーション」の役割を果たすデバイスであり, メディアになり得るのではないのでしょうか。(西, 1983)

マニアのものだったパソコンがビジネスにも使われるようになった⁷次の段階として, 西はテレビや電話のように, パソコンが一般家庭に普及することを予想し, MSX 規格はそのために定められたと主張している。1981 年にはアメリカで IBM が 16 ビットパソコンを発表しており, 1983 年の段階では 16 ビットパソコンが主流になろうとしているにもかかわらず, MSX 規格に 8 ビット CPU が選ばれたのも, 低価格化のためであった。西は, ハードウェアの価格を下げるためには, 大量生産が可能であること, ハードウェアのアーキテクチャがシンプルであることが必要だと述べている (西, 1983)。

MSX は将来, すべての回路が一つか二つの VLSI にのるということを前提として設計されたものです。ですから今までに知り尽くされた, 成熟した LSI でアーキテクチャをフリーズする, 「固める」必要があります。というわけで, MSX は 16

⁷既に述べた通り, パソコンのユーザがマニアを起点としているというのは, 偏った理解である。ただ, 既に 1980 年代前半期には, コンピュータの専門家でないパソコンユーザ像としてこのような見解が広まっていたことが窺える。

ビットではなく8ビットCPUに〔原文ママ〕選んだわけです。(西, 1983)

8ビットCPUは「成熟」しており、ハードウェアの性能を左右するような大きな変革は期待できないが、技術の進展により小型化・低価格化はするであろう。ゆえに、一般家庭に普及するモデルとしてのMSX規格パソコンは、8ビットパソコンとなったのである。

3.3 初代MSXパソコンに参入した企業の分析

情報処理学会歴史特別委員会によれば、初代MSXパソコンの開発・製造に参入した企業は、カシオ計算機・キヤノン・三洋電機・三洋電機特機・ゼネラル・ソニー・東芝・日本楽器製造・日本ビクター・パイオニア・日立・富士通・松下電器産業・三菱電機の14社である(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 100)。情報処理学会歴史特別委員会は、初代MSXについて「松下電器やソニーなどの家電メーカーを中心に多くの賛同企業を集め」と述べている(情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 99)。読売新聞1983年10月12日朝刊9面において、MSXを報じる記事は、次のように述べている。

すでに松下、ソニー、日立、東芝などの家電系メーカーが「MSX」採用の家庭用パソコンを発売する方針を明らかにしている。家電メーカーは、家庭用パソコンを「家電製品」とみており、強力な量産、量販力をもってパソコン分野への出遅れを一気にばん回しようという魂胆である。(尾高, 1983)

つまり、家電製品や家庭向けのAV機器に実績のあるメーカーが、「自社で家庭向けのパソコンを作りたい」と考えて、初代MSXパソコンの開発・製造に乗り出した、というのが実情であろう。その場合の「家庭向け」とは、次節で見る通り「自社の既存の技術を組み込んだ」「自社の製品と連携して使用できる」という意味である。そして、繰り返しの指摘になるが、いわゆる玩具メーカーは、初代MSXパソコンに参入していない。キャラクター商品の開発・製造を主体とし、玩具にも実績のあるサンリオが、初代MSXに参入する予定であったことはわかっている。日本経済新聞の1984年2月10日の報道によれば(日本経済新聞, 1984)、サンリオの手がける初代MSXパソコン本体は、2万円を切る低価格帯のものが予定されていた。データレコーダーやプリンタといった周辺機器も予定しており、10万円前後ですべてを揃えることができる予定であった。ただし、実際には発売されていない。

2015年になって、日本ビクターがMSX規格に参入した当時を知る、JVCケンウッドの社員たちは、次のように証言している。

〔MSXA はインタビュアーである「MSX アソシエーション」、V は「元日本ビクター社員」である。V は複数名いるが、匿名でのインタビューであり、話者は区別されていない。注記は脚注として要約を掲載した。〕

元ビクターの方々（以下、V）：MSX 以前、世間でいわゆる 68 派とか 80 派とかがあつて⁸、うちの社内でもどっちにするか侃々諤々（かんかんがくがく）やっていた時に MSX の話が来まして〔略〕MSX に参加することになりました。

MSXA：元々何かパソコンを作ろうとしていたのですか。

〔略〕

V：ええ。家電系の各社もパソコン作らなきゃという雰囲気があったんです。

〔略〕

MSXA：当時なぜ西さんは各家電メーカーを集めることができたのでしょうか？

〔略〕

V：それはやはり、当時のうちの社長が情報産業に参入したいという方向性を出していて〔略〕他の家電メーカーが次々と独自のパソコンを出す中で、自分たちは後方にいる。「これはマズイ」という意識がありました。

MSXA：そんなタイミングを西さんがうまくつかんだということなんでしょうか。

V：ええ、その頃の各家電メーカーはパソコンメーカーをすごく警戒していましたから。パソコンでできることが家電の領域にどんどん広がって、攻め込まれるというイメージがありました。MSX については、各社独自に走っていたパソコンがひとつに収斂していくというのが、VHS⁹のときと似てましたね。西さんはマーケティングが上手なんだと思います。（MSX アソシエーション、2015a）

家電メーカーは、家電製品の市場にパソコンメーカーが進出するという危惧を抱いていた。家電メーカーが MSX 規格に参入した動機は、家庭用パソコンという市場が形成されることを予想し、パソコンメーカーに対抗するためであった。

初代 MSX パソコンが家電製品であったというのは、販路からも見て取れる。『日経コンピュータ』1984. 7. 9 号に掲載された田口の記事によれば、東京の秋葉原、大阪の日本橋を中心とした従来のパソコンとは異なり、家電メーカーは各社ともに系列販売店での販売が 6 割程度を占めていた。また、系列販売店を持たないメーカーは、オーディオショップや事務機店で

⁸引用者による要約：68 はモトローラ社の 6809、80 はザイログ社の Z80 のことで、どちらがパソコンの CPU として優れているか論争が起きていた。

⁹引用者による要約：日本ビクターの開発したビデオの規格。ソニーのベータマックスと競合したが、VHS が普及した。

の販売に力を入れていたという。田口は「販売ルートから見れば、MSXはコンピュータではなく、家電製品である、といえよう。その分、家電メーカーには有利なわけである(田口, 1984, p. 143)」と述べている。従来のパソコンと異なる点は広告戦略にも表れており、映画のキャラクター(キングコング)を宣伝に用いた松下電器産業、芸能人(松田聖子)を起用したソニーのように、ユーザに親近感を与える手法が取られていた(田口, 1984, p. 143)。記事にある松下電器産業の見解は以下の通りである。

「新しい家電製品として受け入れられている。近所の電器店で売られており、価格も安いから、ラジカセ並みの感覚で買われていると思う」、MSXのシェア・トップ・グループに入っている松下電器の鴛海商品企画室副参事はMSXの性格についてこう語る。MSXを家電製品として売り、使ってもらおう、というのが同社のねらいである。(田口, 1984, p. 146)

また、『日経パソコン』1984. 5. 21号の記事も、「ソニーの販売実績の20%がスーパー、18%が秋葉原以外の電器店で、これを合わせると38%。従来のパソコンショップ系統は13%にすぎない。まさにラジカセやテレビなどの家電製品に近い」(高橋, 1984, p. 181)と述べている。

3.4 ハードウェア参入企業による初代MSXのイメージ

『MSX Magazine』創刊0号では、記者会見に同席した15社の内の12社¹⁰とカシオ計算機の技術者・広報・営業等が、家庭用パソコンやMSX規格に対する自社の見解を述べている(MSX magazine, 1983c)。

まず注目したいのが、家電製品の延長線上にMSX規格パソコンが位置している事例である。三洋電機の場合、それまでにコンピュータを開発・販売していたのは「サンヨー電機ビジネス機器株式会社」で、ビジネスユースが主体であった(MSX magazine, 1983c, p. 14)。三洋電機は、パソコンが家電製品のように規格統一が為されていないことを問題視して、「サンヨーとして汎用性のあるパーソナルコンピュータを家電メーカーとして売っていきたい(MSX magazine, 1983c, p. 14)」と述べる。また、ホームオートメーション¹¹と関連して、家電製品

¹⁰ゼネラル・日本楽器製造・三洋電機・三菱電機・キャノン・日本ビクター・松下電器産業・東芝・パイオニア・京セラ・日立・富士通。

¹¹ホームオートメーション(家庭の自動化)は、家庭にコンピュータが普及した際の未来像として、1980年代頃に盛んに語られていた(鈴木, 2020)。主に、家庭内労働がコンピュータによって自動化することや、情報通信網の普及によってコンピュータによる在宅勤務などが実現することを意味していた。

にMSXが組み込まれることもありえると述べている (MSX magazine, 1983c, p. 15)。いずれにせよ、三洋電機はMSX規格パソコンを、家電製品にカテゴライズしていたといえる。

MSXと家電製品の関連は、販路からも窺える。松下電器産業は、MSXについて「今までマニア中心になりがちだったコンピュータが、老若男女問わず、ホームパソコンとして活躍していく」ためには、「松下の販売網、サービスを充実させ」る必要があることを述べている (MSX magazine, 1983c, p. 75)。日立も、MSX規格パソコンは、自社製品を取り扱う日立チェーンストール加盟店で、一般家電として売ると述べている (MSX magazine, 1983c, p. 85)。このように、家電製品の開発・製造・販売に実績のあるメーカ¹²が、MSX規格パソコンを売ろうとすれば、自社の製品を扱っている販路をたのみにすることは当然であった。

そして、映像・音響機器を開発しているメーカが、MSX規格パソコンに参入した事例である。日本楽器製造は、デジタルシンセサイザーに特化したMSXを開発した (MSX magazine, 1983c, p. 13)。日本ビクターは、自社のビデオディスクVHDとMSXの連携を打ち出した (MSX magazine, 1983c, p. 23)。パイオニアは、レーザーディスクとパソコンを接続するインターフェースを検討していたところにMSX規格の提案があったため、参入を決定したという (MSX magazine, 1983c, pp. 76-77)。

ハードウェアメーカがMSX規格を語る時、ビデオゲームが主たる利用目的とは考えていない。ビデオゲームがパソコンに触れるきっかけになることまでは否定されないが、ビデオゲーム用途が主体のコンピュータとは一線を画したい、という主張が見られる。

キヤノンは「まあ、今後はゲーム以外のソフトウェアが幅をきかせていくようになるんじゃないかな、と期待はしているんです。これだけ、ある程度きちんとしたハードが出て、はじめはゲーム用ということでもいいですから買って、それがどういう商品かということが徐々に〔原文ママ〕理解してもらえれば」と、ビデオゲームが入門の役割を果たすにせよ、ゆくゆくは違う用途でMSX規格パソコンが使われて欲しいと述べる (MSX magazine, 1983c, p. 21)。松下電器産業は、MSXが「ゲームマシンのようにオモチャみたいに思われたら困る」「本格派パソコンとしてとらえられたとしてもむずかしそうで普及しないような気がする」と述べ、「ゲームマシンの上、いわゆる本格パソコンの下」にMSX規格は位置づけられるべきだろう、と答えている (MSX magazine, 1983c, p. 75)。東芝は「家庭にコンピュータを導入するにはまずゲームから」「とりあえずコンピュータに触って慣れてもらうためには、ゲームもひとつの手段」 (MSX magazine, 1983c, p. 79) という形で肯定するものの、最終的には教育やオン

¹²日立は既にパソコンを販売しており、日立チェーンストール加盟店で取り扱いがあった (MSX magazine, 1983c, p. 85)。

ライン端末としての利用に展開していくべきだと述べている。

教育用途についても言及が見られる。ゼネラルは「ゲームとともに遊びながら学べる教育用のソフトが主流になってくる」(MSX magazine, 1983c, p. 19), キヤノンは「では, [パソコンが] 家庭に入る場合, どういった方向があるのかってことですが, まずはゲームや教育」(MSX magazine, 1983c, p. 20), パイオニアは「[MSX 規格パソコンによって] 家庭でも気軽にゲームセンターと同じようなゲームを楽しんだり, 教育に応用したり」(MSX magazine, 1983c, p. 77) と述べている。ビデオゲームと並んで, 教育利用も MSX 規格パソコンのきっかけになると考えられていたのである。また, 松下電器産業は「教育ソフトとかは, 松下がやらなければならない仕事ですし, 独自に開発を進めなければいけないでしょう」と述べている (MSX magazine, 1983c, p. 74)。京セラも, イギリスでパソコンが教育に取り入れられている事例に言及し, MSX 規格パソコンにも教育利用の可能性あることを示唆している (MSX magazine, 1983c, p. 81)。

初代 MSX 規格のソフトウェアとして, ビデオゲームと教育がどのように扱われることになるかは, 後節に譲る。最後に, MSX 規格の互換性に対して疑念を指摘しているメーカーのインタビューがあるので, それを見たい。

〔ゼネラルのインタビュー〕ただ MSX というのは拡張性があるだけに, 各メーカーがそれぞれの特徴を出してしまうと, 共通性というものがなくなってしまわないか, という不安もないわけではないんです。従来家電製品というのは, 他社といかに違いを作るかというところから発展していったわけです。しかし, その違いというのはほんのちょっとのところ, 共通性をなくすほどのものではなかったんですね。ところが, MSX の場合は拡張性があるだけに, 今までと違った形で製品開発をしていかないと統一の意味が薄れてしまうのではないかと思っているのです。(MSX magazine, 1983c, p. 18)

〔富士通のインタビュー〕MSX によって, ソフトが統一されると一般には言われていますよね。しかし, もし各メーカーさんが MSX を使って, それぞれ各メーカーの特徴が出るような製品を開発していったとしたら, どのメーカーのものでも同じソフトが使えるということはやっぱりありえなくなるんじゃないでしょうか。つまり, 各メーカーが特長を出すためには, MSX に何かをくっつけたりということをしなければいけないわけです。そうなった場合, ソフトの統一にはいまひとつ疑問が残ると私は思っています。(MSX magazine, 1983c, p. 86)

両者ともに、各社がMSX規格ハードウェアを売るために他社製品との差別化を行った結果、MSX規格そのものが保たれなくなってしまう、という指摘である。ゼネラルは家電製品とパソコンの違いにも言及している。家電製品の場合、差別化されているといえど、消費電力の差がある程度で、機能にさほど変わりはない。どの会社のどの掃除機を買っても掃除はできる。MSXの場合、表で例示した最小構成からハードウェアメーカーが独自の拡張を行うことが可能であったが、その結果ソフトウェアに影響が出る恐れがある。パソコンの場合、周辺機器やソフトウェアが使えるか否かは深刻な違いになってしまう。このゼネラルと富士通の指摘は、初代MSX規格パソコンの問題として実際に起こるのである。

3.5 初代MSXハードウェアの実際

以下では、『MSX Magazine』に掲載されたハードウェア紹介記事を手がかりに、初代MSXのハードウェアについて考察してゆく。『MSX Magazine』は前月の8日が発売日であるため、たとえば1984年2月号であれば1984年1月8日に情報が公表されたことになる。発売時期に関しては、あくまで記事に記載されたものであり、実際に市場に出回った時期を特定するものではないが、目安として掲載した。

3.5.1 AV機器としての初代MSX

スーパーインポーズ機能と初代MSX

再三述べている通りに、初代MSXパソコンは家電メーカーが中心となって開発・製造・販売しており、家電製品として位置づけられていた。初代MSXパソコンを家庭で使用する目的として、ハードウェアメーカーが想定していた用途が存在する。家庭用テレビ受像機や、家庭用ビデオ機器と連携した、映像編集である。映像編集が推進された理由は、初代MSXパソコンを新たな家電製品（家庭用パソコン）として売り出すにあたり、既存の家電製品との連携がアピールしやすかったからだと考えられる。実際に、テレビ受像機の出力している映像と、初代MSXパソコンによるコンピュータグラフィックスの重ね合わせ（スーパーインポーズ）機能を特色とする初代MSXパソコンが存在した。

たとえば、三洋電機が初期に発表した初代MSXパソコンに、ライトペンの付属するモデルがある。ライトペンとは、ブラウン管画面の光を、ペン先の受光装置によって検知し、画

¹³ 『MSX Magazine』1984年12月号 pp. 140-141 に製品レビューが掲載されている。同号は1984年11月8日発売である。

表 3.2: 三洋電機の初代 MSX (ライトペン付属)

機種名	MPC-10	MPC-10mkII	MPC-11
発売時期	1983年10月25日	不明 ¹³	1984年2月下旬
価格(円)	74800	75800	99800
RAM(KB)	32	32	32
スーパーインポーズ機能	別売	別売	内蔵
ライトペンソフトウェア	カセット	内蔵 ROM	カセット

面内の座標を得る装置である。主として、画面に表示された画像に書き込みをするためのデバイスである。三洋電機は既にテレビ放送局で用いられる業務用ライトペンを開発しており、初代 MSX パソコンにライトペンを実装するにあたってコスト削減を図った (MSX magazine, 1983b, p. 68)。

MPC-10 はライトペンの付属する最初のモデルで、本体にスーパーインポーズ機能は存在しない (新, 1984e, pp. 101–103)。改良モデルである MPC-10mkII が存在し、ライトペンソフトウェアが ROM に内蔵される等の改定が行われた (新, 1984a, pp. 141–142)。これらに対して、専用の拡張グラフィックスユニット MPC-X (89800 円) が発表され、スーパーインポーズ機能が使えるようになる他、拡張 BASIC によって、初代 MSX の既定の解像度 256×192 を超える 512×204 の解像度が扱えるようになった。

MPC-10 の上位機種である MPC-11 には、外部入力の映像端子から映像を取り込むスーパーインポーズ機能が最初から存在しており、付属のライトペンソフトウェアを使い、取り込んだ画像に対して、ライトペンで書き込みなどの編集を行うことができた (新, 1984b, p. 104)。

なお、MPC-X の接続にはオプションセット KA-MPC-X (27000 円) も必要だった (新, 1984a, p. 143)。このオプションは MPC-10, MPC-10markII, MPC-11 のみに使用できる。それ以外の機種には、接続ユニット KA-UC-X を用いて接続できたが、受注生産品であった (MSX magazine, 1985c, p. 56)。

日本ビクターの HC-6 は「AV パソコン」と銘打たれ、MSX 規格が制定する拡張バスとは別に、独自の 60 ピンの拡張バスを持っていた。そこに専用のスーパーインポーズアダプタ HC-A602S (20000 円) を接続することで、スーパーインポーズ機能が使えた (新, 1984f, p. 63)。上位機種として発表された HC-7 には、スーパーインポーズ機能が内蔵されていた (新, 1985a,

¹⁴ただし、『MSX Magazine』1984年5月号 p. 62 では、日本ビクターの初代 MSX パソコンの供給に遅れがあると報じられている。

表 3.3: 日本ビクターの初代 MSX

機種名	HC-6	HC-7
発売時期	1984年1月21日 ¹⁴	1984年11月7日
価格(円)	64800	84800
RAM(KB)	32	64
スーパーインポーズ機能	別売	内蔵

pp. 138–140)。

表 3.4: パイオニアの PX-7

発売時期	不明 ¹⁵
価格(円)	89800
RAM	32
スーパーインポーズ機能	内蔵

パイオニアが MSX 規格に参入した動機は、自社の映像記録媒体であるレーザーディスクを、家庭向けのパソコンと連携させるためであった。PX-7は、MSX 規格が制定した MSX BASIC とは別に、独自の拡張を施した P-BASIC を 8KB の ROM に内蔵していた。P-BASIC には、スーパーインポーズ機能に関わる命令の他、レーザーディスクの制御も可能とする。PX-7 のマニュアルには映像機器との接続方法について数ページの説明があり、パイオニアの映像機器と連携して使用することを強く意識したものとなっていた(新, 1984c, pp. 58–61)。1984年11月15日には、レーザーディスク制御・P-BASIC・スーパーインポーズといった PX-7 の機能を、他の初代 MSX パソコンに持たせる拡張ユニット ER-101 (49800 円) も発売された(新, 1985a, pp. 142–143)。

松下電器産業の CF-3000 は、独自のスーパーインポーズ端子に、スーパーインポーズユニット CF-2601 (49800 円) を接続することができた(新, 1984d, pp. 126–128)(新, 1985a, p. 131)。松下電器産業は、1983年10月末に CF-2000 を発売しているが、CF-2000 の RAM が 16KB であったのに対して、CF-3000 は 64KB になっており、スーパーインポーズ端子も新たに付け加えられたものである。やはり CF-2601 も CF-3000 専用である。

ソニーの HB-701FD は、1984年4月1日に発売された HB-75 の後継機種である。HB-701FD

¹⁵ 『MSX Magazine』1984年6月号 pp. 58–61 に製品レビューが掲載されている。同号は1984年5月8日発売である。

表 3.5: 松下電器産業の CF-3000

発売時期	1984年7月中旬
価格(円)	79800
RAM(KB)	64
スーパーインポーズ機能	別売

表 3.6: ソニーの HB-701FD

発売時期	1984年11月21日
価格(円)	148000
RAM(KB)	64
スーパーインポーズ機能	内蔵

は、3.5インチフロッピーディスクドライブ(FDD)を内蔵していた。FDDが別売であるHB-701(99800円)も存在した。HB-701FDは、ソニーの提唱したベータマックス規格のビデオ機器や、オーディオ機器と接続できた。ビデオ機器・オーディオ機器の制御(音量調節や録画・録音、再生など)ができた他、スーパーインポーズ機能も備えていた(新, 1985b, pp. 132-133)。

『MSX Magazine』に紹介されただけでも、5社がスーパーインポーズ機能を実装した初代MSXパソコンを発表している。『MSX Magazine』1985年2月号と1985年3月号では、映像編集に関する特集が組まれている。1985年2月号では、ハンディカメラで録画した映像を、初代MSXパソコンに取り込み、加工する過程が紹介された。たとえば、ビデオ静止画像に対し、MPC-10markIIやMPC-11のライトペンでコンピュータグラフィックス(擬態語・擬音語・効果線)を書き込んだものが、写真で紹介されている(MSX magazine, 1985b, pp. 52-53, pp. 60-63)。パイオニアのPX-7ならびにER-101も、ペンタブレットPX-TB7(27000円)と付属ソフトウェアによって、ビデオ静止画像にフリーハンドで書き込みを行ったり、簡易なアニメーションをつけたりできた(MSX magazine, 1985b, pp. 58-59)。その他にも、ワイプイン/ワイプアウトといった画面切替効果や、ビデオ静止画像にコンピュータグラフィックス(四角形で描画したビル群)を背景として合成するといった使用例が挙げられている(MSX magazine, 1985b, pp. 54-57)。

1985年3月号では、映像編集ができる初代MSXパソコンの構成例として、ソニーのHB-701FDとトラックボールGB-7S(20400円)、パイオニアのPX-7とタブレットPX-TB7、日本ビクターのHC-7、三洋電機のMPC-11、MPC-10mkIIおよび拡張ユニットMPC-X、松下

電器産業のCF-3000と拡張ユニットCF-2601、日本ビクターの拡張ユニットER-101と東芝のHX-22¹⁶、日本ビクターのHC-6および拡張ユニットHC-A602Sとグラフィックソフトウェア・JOYGRAPH、日本ビクターのHC-7とソフトウェア・ビデオタイトル集¹⁷が挙げられている (MSX magazine, 1985c, pp. 48-65)。

初代 MSX のスーパーインポーズ機能の問題点

1985年の初頭には、スーパーインポーズ機能を利用できる初代MSXパソコンがある程度は発売されていた、と言ってよいだろう。しかし、問題点が二つある。一つは、家庭で映像編集を楽しむという趣味が、初代MSXパソコンによって浸透しなかった点である。もう一つは、MSXの理念であった「8ビットパソコンの共通規格」という点から見ると、スーパーインポーズ機能は互換性を犠牲にしたことである。

3.1で述べた通り、MSX規格に対する評価として、ビデオゲーム用途のパソコンであった、というものがある。すなわち、それ以外の用途、上記で見た家庭用ビデオ編集は、ハードウェアメーカーが製品を出したにも関わらず、ビデオゲームほどには定着しなかったと考えられる。その原因は明らかで、スーパーインポーズ機能を楽しむためには、10万円単位での費用が必要であったことである。テレビ受像機やビデオカメラといった既存の家電製品と、初代MSXパソコンを連携して使用するというのは、ハードウェアメーカー側の販売戦略であって、消費者の需要に応えたものではなかった。

スーパーインポーズ機能を内蔵したもので、最も安いのが、日本ビクターのHC-7の84800円である。スーパーインポーズ機能ユニットが別売であるような場合、10万円を超えることも多く、三洋電機のMPC-10markIIでスーパーインポーズ機能を使用しようとするれば、192600円かかった。ビデオ再生録画装置は、一般的なもので10万円前後であった (MSX magazine, 1985c, p. 67)。ビデオカメラは『MSX Magazine』1985年3月号に紹介されている機種だと、松下電器産業のVZ-C75が24万9800円、ソニーのBMC-200が2万8800円であるから、価格帯には幅があったと考えられる (MSX magazine, 1985c, p. 66)。テレビ受像機は生活家電として普及してはいただろうが、ビデオ編集を家庭で楽しもうとするれば、更に追加の投資が必要であった。

HC-7(84800円)の「RAM64KB」かつ「カートリッジスロット2つ」という点に注目して、同様のスペックである他機種と値段を比較してみる。キヤノンのV-20は64800円、日本楽

¹⁶ 東芝のHX-22にスーパーインポーズ機能はなく、ER-101が他社製の初代MSXパソコンでも使用できる例として選択された。

¹⁷ ビデオ映像に挿入するタイトル画像集で、HC-6ならびにHC-7のみに対応。

器製造の YIS503II は 59800 円、ソニーの HB-201 は 59800 円である。これらはスーパーインポーズ機能の使用を前提としていない（日本ビクターの拡張ユニット ER-101 は使用可能であった可能性はある）。したがって、スーパーインポーズ機能に興味のないユーザが、より高額なスーパーインポーズ機能内蔵の機種を選択することも考えにくい。

内閣府（経済企画庁）の消費動向調査によれば、1984（昭和 59）年 3 月の時点で、世帯あたりの普及率が、カラーテレビ 99.2%に対し、VTR（ビデオテープレコーダー）が 18.7%、ビデオカメラ（撮影機・映写機のセット）が 8.8%である（内閣府, 2004）。パソコンを買ってきたからといって、映像編集が楽しめる世帯は多くなかった¹⁸。一方で、『MSX Magazine』1985 年 1 月号の付録冊子によれば、ビデオゲームソフトウェアの価格は、カセットテープであれば 1980～3800 円、カートリッジ ROM であれば、4000～6800 円であった（MSXmagazine, 1985）。カートリッジ ROM で供給されたビデオゲームならば、あとはビデオゲームが動作するスペックの初代 MSX パソコンさえあればよいのだから、娯楽としては遥かに安価である。

スーパーインポーズ機能によって、初代 MSX の互換性が損なわれたのは、その通りであると言える。ハードウェアメーカ各社は、自社の初代 MSX パソコンにスーパーインポーズ機能を持たせるために、独自の拡張を施している。日本ビクターの HC-6 や松下電器産業の CF-3000 がスーパーインポーズを行うには、専用の拡張ユニットを必要としたが、それは他の初代 MSX パソコンに使いえなかった。三洋電機の拡張ユニット MPC-X は、MSX BASIC を拡張して、画面解像度を変更してしまった。同様に、パイオニアも、自社の AV 製品との連携を念頭に置いて、P-BASIC という独自言語を付け加えた。3.4 の最後で、ゼネラルと富士通が「ハードウェア各社が、自社の製品を売るために独自の拡張を施して、互換性が損なわれる」と指摘したことを述べた。それは、AV 機器として初代 MSX パソコンを開発・製造した時に、現実のものとなった。これもビデオゲームと比較するのであれば、キーボードやジョイスティックに機種ごとの差があれど、ビデオゲームは、どの初代 MSX パソコンでも（動作スペックさえ満たしていれば）遊べたのである¹⁹。

3.5.2 『日経コンピュータ』誌における初代 MSX ハードウェアの評価

『日経コンピュータ』の 1984. 7. 9 号に、MSX 規格の発表が 1983 年 6 月であったこととにちなみ、MSX 規格ホームコンピュータの現状を報じる記事がある。田口潤（1984）「MSX

¹⁸パソコンの普及率の調査は 1987（昭和 62）年からで、1997（平成 9）年に 20%を超えるまで、十数%前後で推移している。機種別の調査は行われていない。

¹⁹パイオニアは、レーザーディスクでビデオゲームソフトウェアを供給していた。これは、PX-7 か、ER-101 を接続した初代 MSX パソコンでしか遊べなかった（MSX magazine, 1985c, pp. 68-69）。

の1年：矛盾する互換性維持と高機能化」である。田口によると、MSXが1983年10月の発売開始から翌年4月末までの工場出荷台数は約19万台であり、1983年度のパソコン出荷台数110万台²⁰に対し、約17%を占めた(田口, 1984, p. 141)。

3.3で見た通り、田口は、初代MSXパソコンを販路から家電製品だと評価した。しかし、家電製品系のメーカーが規格を守ることに忠実である一方、音響製品系のメーカー(日本ビクター、日本楽器製造、パイオニア)が独自の拡張を施し、互換性が失われたと指摘している(田口, 1984, pp. 146-147)。田口が家電製品系のメーカーと見なしている松下電器産業も、結局は互換性のない(同社のCF-3000専用の)スーパーインポーズユニットCF-2601を発表した。初代MSXパソコンにAV機器の側面を持たせようとした時に、互換性は犠牲にならざるをえなかった。

表 3.7: PC-8001 と初代 MSX 規格の性能

機種名	PC-8001	初代 MSX
発表年	1979 年	1983 年
RAM	16KB	最小 8KB
解像度	160 × 100	256 × 192
文字表示数	最大 80 字 × 25 行	最大 40 字 × 24 行
色数	8 色	16 色

初代MSXのハードウェアの仕様で特に問題となるのが、グラフィック性能である。田口は、初代MSXの機能の低さとして解像度と文字表示数を挙げている(田口, 1984, pp. 148)。初代MSXが256×192であるのに対して、富士通の8ビットパソコンFM-7は640×200であった。日本電気のPC-8001と比べても、解像度こそ低いが、1行80字の表示を可能としているのに対して、初代MSXは半分の40字である。1行の文字数は、BASICでプログラミングする際の可読性にも関わる。田口は、ビジネス用途には1行に80字の表示が必要だとして、初代MSXを「“ゲーム以外には使えない”」と表現している(田口, 1984, pp. 148)。グラフィック性能の低さは、AV機器として初代MSXパソコンが開発・製造される際に、互換性を損なう拡張が施される原因にもなった。たとえば三洋電機のMPC-Xは、解像度を512×204に変更してしまった。

田口は指摘してないが、初代MSXパソコンの性能の低さとして、RAMの容量も挙げられ

²⁰日本電子工業振興協会による1983年度のパソコン国内出荷台数は、114.1万台である(日本電子工業振興協会, 1992, p. 8)。

る。最低値として設定されたRAMが、PC-8001の16KBを下回る8KBである。後にカシオ計算機が、RAMが8KBの初代MSXパソコンPV-7を発表したが、RAMを削減することで低価格化を図る路線は、初代MSXの用途を狭めることになった。

田口は、根本的な問題として、そもそも家庭用パソコンの需要があるのか、という問いを発している。購入者データを見る限り、初代MSXパソコンの購入動機は「パソコンの勉強」「パソコンの学習」か、あるいは「ゲーム」、デジタルシンセサイザーに特化した日本楽器製造の機種であれば「音楽」が目立ち、実務を示唆する項目の比率は少ない(田口, 1984, p. 144)。また、購入者も、10代が半数近くを占めていた(田口, 1984, p. 142)。このような状況と照らし合わせ、初代MSXパソコンのソフトウェアとして「ワープロ」や「住所録」が必要とされる機会は少ないと、田口は分析している(田口, 1984, pp. 149)。

3.6 初代MSXソフトウェアの実際

MSX規格パソコンに対しては、家庭用ビデオゲーム機に相当するパソコンであったという評価がある。つまり、MSX用のソフトウェアで開発・発売されたのはビデオゲームソフトウェアがほとんどであった。図3.1に示した通り、MSX規格のビデオゲームソフトウェアは、中古市場を形成しており、現在も需要が存在する。

3.4では、『MSX Magazine』創刊0号における、ハードウェアメーカーに対するインタビュー記事を見た。そこでは、初代MSX規格に参入したハードウェアメーカーは「ビデオゲーム用途に留まって欲しくない」と述べていた。一方で、同号でインタビューが掲載されたソフトウェアメーカーは、アスキー、ハル研究所、エニックス、アンプルソフト、ナムコ、タカラ、T & Eソフト、ポニカの8社である(MSX magazine, 1983a)。この内、ビデオゲーム以外に言及しているのはアスキーだけである。教育用ソフトウェアについて、避けて通ることはできないが、開発のノウハウを持っていないため、慎重に取りかかるべきだと答えている(MSX magazine, 1983a, pp. 56-57)。後の7社は、既にビデオゲームソフトウェア開発に実績を持つ、ビデオゲームソフトウェア会社である。製品が市場に出る前から、ハードウェアメーカーとソフトウェアメーカーの間に齟齬があったことになる。

初代MSX用ソフトウェアを知る資料として、『MSX Magazine』1985年1月号の別冊付録『MSX SOFT CATALOG』を用いる。この冊子に初代MSXソフトウェアの全てが掲載されたとは断言できないが、次のようなソフトウェアの紹介があることから、特にビデオゲームに限らず、他の分野のソフトウェアも紹介したものと考えられる。



図 3.1: MSX 規格ビデオゲームソフトウェアの中古販売（スーパーポテト秋葉原店，2014年7月11日撮影）

『『ナショナルホームカルク²¹』の説明文] あれば便利ということでMSXを買ったのだが、現実にはゲームマシンと化しているというお宅も多いのでは? [略] このソフトを使えば簡単。こづかい帳・メモ・スケジュール表・アドレスノート・単語帳・家計簿と、あらかじめ用意された6つのメニューの中から用途に合わせて使いわけができる。(MSXmagazine, 1985, p. 49)

『『MSX パソカルク²²』の説明文] MSX はゲームマシンではない。いろいろな可能性を持っているのだ。その可能性のうち、英文・カナワープロ機能と簡易表計算機能を引き出してくれるのがコレ。住所録にもなるし売上や在庫管理など、いろんなことに使えるようになるぞ! (MSXmagazine, 1985, p. 63)

上に見た説明文はまた、初代MSXパソコンがビデオゲーム用途になりがちであった状況を示している。

集計結果は表3.8の通りである。『MSX SOFT CATALOG』にはソフトウェアの分類が存在しないため、筆者が便宜的に分類した²³。「ゲーム」が6割以上を占めており、初代MSXソフトウェア市場において優位であったことは明らかである。3.1で見た先行研究などの見解とも合致する。

表 3.8: 『MSX Magazine』1985年1月号別冊付録『MSX SOFT CATALOG』掲載ソフトウェア

ジャンル	本数	割合 (百分率)	備考
ゲーム	282	64.8	ビデオゲーム製作ソフトウェアも含む
教育	98	22.5	情操教育・教科教育に関するソフトウェア
実用	33	7.6	ワープロ・表計算・プログラミング学習等
音楽	16	3.7	音楽の演奏ならびに作曲ソフトウェア
グラフィックス	6	1.4	コンピュータグラフィックスの作成・印刷
合計	435	100	

²¹ROMカートリッジ, 7800円。発売は松下電器産業。

²²ROMカートリッジ, 9800円。発売は東海クリエイト。

²³ソフトウェアの本数について、同内容のものが異なるメディアで出ている場合も、同じ1本として数えた。また「2本組」「3本組」と注記されている場合にも1本として数えた。連続した内容であっても「上」「下」の区別がある場合は独立したものと数えた。たとえば『MSX SOFT CATALOG』のp.35には、ストラットフォード・コンピューターセンターの『楽しい算数小1~小6(各上.下.)』と『中学徹底数学中1・中2・中3』が紹介されている。『楽しい算数』は各学年にそれぞれ上下巻が出ていると見なし、12本と数えた。『中学徹底数学』は、3本組のテープとフロッピーディスクがそれぞれ存在したが、これは3本と数えた。

3.6.1 教育用ソフトウェア

表 3.8 で真に注目すべきは、ゲームの次に多いのが「教育」である点である。教育ソフトウェアが多い理由の一つは、学年ごとの学習内容を網羅したものが分売されたためである。内容は様々で、ブロック崩しに英単語の暗記要素が含まれるアートサプライの『ザ・ドッキング』(MSXmagazine, 1985, p. 74) や、アクションゲームで数式を完成させるコナミの『モン太君のいち・に・さんすう』(MSXmagazine, 1985, p. 108) など、ゲームに近いものも存在する。幼児の情操教育を目的としたソフトウェアは、絵本や塗り絵遊び、ひらがなの穴埋め問題などを楽しむものである。教科教育のソフトウェアを教科別に見ると、算数・数学が最も多く 51 本、その次に多いのが英語の 19 本である²⁴。また、未就学児を対象としたものは 29 本である²⁵。

『MSX Magazine』1985 年 9 月号では、「学問ノススメ 教育ソフト新事情」という特集記事が組まれており、MSX パソコン向けに発売された教育ソフトウェアの詳細や、ソフトウェアメーカーのインタビューを見ることができる(MSX magazine, 1985e)。教育ソフトウェアを紹介する記事は、英語・数学(算数)・幼児向け・総合に分類されており、先に見た集計結果と整合する。記事では『MSX CATALOG』にない教育ソフトウェアも掲載されており、教育ソフトウェアは継続して発表されていたことがわかる。

インタビューを受けたソフトウェアメーカーは、ソフトウェア開発以外にも教育事業に携わっていた。オークは 1975 年に漢字能力検定協会²⁶を設立したことから、漢字学習などの教育ソフトウェア開発にも進出することとなった(MSX magazine, 1985e, p. 57)。ランドコンピュータは、学校法人が設立した会社²⁷であり、ランドコンピュータの会長が幼稚園を経営していたため、同社開発の幼児向け教育ソフトウェア『まんてんくん』シリーズは、幼稚園でモニターされていた(MSX magazine, 1985e, p. 61)。ストラットフォード・コンピューターセンターは、家庭教師を派遣する会社が設立し、教育ソフトウェア開発を主体としていた。一方で、同社はビデオゲーム開発にも携わり、『黄金の墓』『ムー大陸の謎』を発表していた(MSX magazine, 1985e, p. 53)。

²⁴アスク講談社の『共通一次実戦模試 1~3』が英語・数学・国語を収録していたため、重複して数えられている。

²⁵この内の 20 本は、アスキーの『世界昔話シリーズパソコン絵本』で、全 60 巻の予定であった。

²⁶2009 年に、オークの創始者が背任事件を起こし、漢字能力検定協会は組織改革を迫られた。協会は 2013 年に公益財団法人として内閣府に認可され、2021 年現在も存在する。同協会の沿革を参考にした。<https://www.kanken.or.jp/outline/history.html> (最終閲覧日 2021 年 2 月 20 日)

²⁷1971 年 1 月に学校法人渋谷教育学園が設立した日本コンピュータ学院研究所が、同年 6 月にランドコンピュータに改名、2021 年現在も存在する。同社の沿革を参考にした。<https://www.rand.co.jp/corporate/history.php> (最終閲覧日 2021 年 2 月 20 日)

MSX 規格パソコンを教育に用いようという動きは、教育関係者にも見られる。平田の編著による『パーソナル・コンピュータ MSX の学習指導への利用：基礎から教室での実践まで』（1985年）では、MSX パソコンによって教科教育やプログラミング教育を行う方法が論じられている。序章において、互換性があること、教育利用においては8ビット CPU で十分であること、これらがMSX を選択した理由として述べられている（平田, 1985, p. 15）。芝は、1983年に「MSX によるCAI²⁸の可能性と問題点についての研究」を発表した。CAI 設備に数千万円の費用が必要なことを問題視し、初代MSX が安価でありながらグラフィック機能が優れていると評価した一方で、漢字がほとんど使えないことが欠点であり、それを補う方法として16×16ドットで「東」を表示するプログラムを示した（芝, 1983, pp. 258-262）。黒田は、1993年の時点でもなお、MSX 規格パソコンが視聴覚室の機器と接続できることなどから、多人数授業に適していると評価した（黒木, 1993, p. 71）。

しかし、MSX と教育を結びつけるこのような動きは、あくまで個々のソフトウェアメーカー、および個々の教育関係者の中で完結したものであって、公教育の現場にパソコンや教育ソフトウェアが浸透していたとは言いがたい。荻原と中山の調査によれば、文部省が1983年5月に発表した小学校・中学校・高等学校におけるパソコン²⁹の設置率は表3.9の通りである（荻原・中山, 1985, p. 266）。

表 3.9: 学校および社会教育施設における視聴覚教育設備の状況調査（1983年5月）

	設置率（百分率）	設置校における平均台数
小学校	0.58	1.78
中学校	3.09	1.37
高等学校	56.38	4.20

小学校および中学校では、パソコンを設置していないことがほとんどで、あったとしても、せいぜい1台である。高等学校は割合が高くなっているが、設置校の内、36.3%が1台のみの保有、71.2%が5台未満の保有である。

MSX 規格パソコンに対して、ビデオゲーム以外の用途、特に教育に関しては、ソフトウェアメーカーも教育関係者も関心を持っていたとは言えよう。しかし、そもそも、パソコンは公教育の場にはまったく普及していなかったのである。更に、初代MSX ソフトウェア市場自体

²⁸Computer Assisted/Aided Instruction の略語で、コンピュータを用いた教育全般を指す。

²⁹資料の表記は「マイクロコンピュータ」であるが、文部省がパソコンを指示する語として使用していた（文部省, 1983）。

は、ビデオゲームソフトウェアが6割以上を占めていた。家庭で初代MSXパソコンが買い求められた時、第一の用途がビデオゲームであったであろうと結論せざるを得ない。

3.6.2 フロッピーディスクドライブ (FDD) と MSX-DOS

『MSX Magazine』1983年12月号のp.68に「ソフトウェアハウスの動向」として、ソフトウェアメーカーに対して初代MSXソフトウェアを開発する予定についてのアンケート結果が掲載されている。ここで注目したいのは、開発予定が「なし」になっているメーカーである。まず、コンピュータアプリケーションズ³⁰は、開発予定を「なし」として「[自社のソフトウェアは] 事務用が中心なので…」と答えた。また、ビジネスソフト³¹は、開発予定を「なし」としながらも「[フロッピー] ディスク化がはかられれば考えていきたい」と答えた。

2社はオフィスユースのソフトウェアを開発するメーカーである。コンピュータアプリケーションズは、初代MSXパソコンを事務用途のパソコンと見なしていない。ビジネスソフトの回答は、1983年の時点ではFDDが周辺機器として存在しなかったことを裏づけるものである。3.5.2で見た『日経コンピュータ』の1984.7.9号の田口の記事でも、「[購入者カードの回答による初代MSXパソコンの購入動機として仕事・実務の割合が少ないのは] 実務用ソフトウェアがそろっていない、フロッピー・ディスク装置がないという現状では当然」(田口, 1984, p. 145)と述べている。以下では、初代MSXパソコンとFDD, FDのためのOSであるDOS (Disk Operating System) について検討する。

初代MSXパソコンの内、最初に発売されたものは、三菱のML-8000で、発売日は1983年10月21日である(MSX アソシエーション, 2013, p. 50)。これに対し、FDDは、『MSX Magazine』1984年9月号に、発売中の機種として、東芝のHX-F100およびソニーのHBD-50が掲載されている(MSX magazine, 1984b, p. 73)。両機種は共に3.5インチ片面記録、89800円である。『MSX Magazine』1984年8月号によれば、同年5月23～26日に東京で実施されたマイクロコンピュータショウ'84に、初代MSXパソコン用のFDDと、後述するMSX-DOSの展示があった。それによると、HBD-50の発売日は1984年6月21日である(MSX magazine, 1984c, p. 62)。

³⁰1966年に、日本初の独立したソフトウェアメーカーとして創業、略称はCAC。持株会社CAC Holdingsと事業会社CACに分かれ、2021年現在も存続している。同社の会社沿革を参考にした。<https://www.cac.co.jp/company/history.html> (最終閲覧日2021年2月22日)

³¹同名の会社がいくつか存在する。『MSX Magazine』に掲載された情報から、1981年に創業、2021年現在も東京都豊島区に存在するビジネスソフト株式会社であると思われる。同社の会社案内を参考にした。<http://www.bsoft.co.jp/info/bsc00.htm> (最終閲覧日2021年2月22日)

初代MSXパソコンには、専用のDOSが考えられていた。それがMSX-DOSである。MSX-DOSは、DiskBASICと共に、1983年9月19日に発表された。MSX-DOSは、マイクロソフトのMS-DOS³²ver.1.25をベースに開発され、8ビットパソコン向けのDOSであるCP/M-80と互換性を持っていた(ASCII編集部, 1984, p. 261)。日本電子工業振興協会が1983年に出した『パーソナルコンピュータに関する調査報告書』によれば、1982年頃の8ビットパソコンのOSの比率は、メーカー独自のものが56%、CP/M-80が44%であった(日本電子工業振興協会, 1983, p. 71)。したがって、MS-DOSから派生し、CP/M-80とも互換性を持っていたMSX-DOSは、メーカーから見ても、ソフトウェア開発を検討する余地はあった可能性がある³³。

しかし、MSX-DOSは発表されてから市場に出回るまでにかかなりの間が空いた。『MSX Magazine』の創刊号によれば、1984年3月頃には市場を出回るようになると予想されていた(MSX編集部, 1983)。先にも述べた通り、マイクロコンピュータショウ'84にMSX-DOSが展示された。実際にMSX-DOSが市場に出回るようになったのは(『MSX Magazine』の記事を見る限りは)早くても1984年の終わり頃か、ないしは1985年になってからである。

『MSX Magazine』1984年12月号においては「未だに発売の決まらないMSX-DOSは、大多数のMSXユーザーには、とりあえず必要なし」(p.133)という記述が見られるほか、1985年1月号でも「むろん、MSX-DOSが発売されれば、64キロバイトのRAMはMUSTとなるわけだが、そうでない場合はとなると自分でそれなりのプログラムを使える人は別として、なかなかうまく使い方が見つからなかった」(p.141)という記述があった。記事が執筆されてから雑誌発売に至るまで1~2ヶ月のずれがあるにせよ、1984年の時点では、MSX-DOSの発売は不確定であると見なされていた。

『MSX Magazine』1985年4月号では、MSX-DOSで動作するデータベースソフトウェア、COSMUT-C85が紹介されている(MSX magazine, 1985a)。『MSX Magazine』1985年6月号に掲載された、松下電器産業のCF-3300は、3.5インチFDDを内蔵しており、MSX-DOSのディスクが付属することが明言されている(新, 1985c, pp. 148-149)。CF-3300は発売中であると書かれており、雑誌の発売日である1985年5月8日の時点で入手できた可能性がある。

1984年の夏頃にFDD自体は出回っていたにせよ、MSX-DOSはそれより更に遅れたことは、確実であろう。そして3.6で見た通り、初代MSXソフトウェア市場は、ビデオゲームソ

³²MS-DOSの最初のバージョンは、1981年、16ビットパソコンであるIBM PC向けのDOSとして発表された。

³³『日経パソコン』1984. 9. 24号に掲載された日本・アメリカのソフトウェアメーカーに対するアンケート調査にも、どのOSを対象にソフトウェアを開発しているかという質問項目がある。複数回答可で、日本のソフトウェアメーカーの内、MS-DOSとCP/Mの対応ソフトウェアを開発していたのが、それぞれ49.7%である。日本450社に対し、有効回答は214社であった(高橋・中川, 1984, p. 189)。ただし、この調査は、8ビットパソコンのOSであるCP/M-80と、16ビットパソコンのOSであるCP/M-86を区別していない。

ソフトウェアが優位であった。後から FDD や DOS が発売されても、ビデオゲームソフトウェア優位の状況を覆せなかったというのは、3.1 で見た「MSX はゲーム用パソコン（ビデオゲーム機）であった」という評価にも繋がる。

MSX-DOS と初代 MSX パソコンの関係には、まだ重要な問題点がある。それは、MSX-DOS は動作条件として RAM 容量 64KB を要求する一方で、初代 MSX が制定した最低 RAM 容量は 8KB であることだ。初代 MSX パソコンが、家電製品として考えられていたことは、既に述べた。その上、メーカーに返送された購入者カードによれば、三菱電機の ML-8000、松下電器の CF-2000、東芝の PASOPIA-IQ ブランドの初代 MSX パソコンについて、半数以上が 19 歳以下のユーザであった³⁴。これらの機種は 5~6 万円前後であったが、販売戦略として、更なる低価格化が推し進められるのは、自然であろう。そのためにはハードウェアの機能を削減することとなり、RAM 容量が削られたのである。その最たるものが、カシオ計算機が 1984 年 10 月 15 日に出した PV-7 であり、RAM 容量は 8KB、価格は 29800 円であった³⁵。一方で、東芝、日立、ソニーなどは、RAM が 64KB の機種を出していた。しかし、MSX-DOS がない状況では、その容量は活かしきれなかった。MSX BASIC がサポートしていた RAM は最大 32KB であったため (ASCII 編集部, 1983b, p. 255)、BASIC のプログラミングで利用することもできなかった。ユーザが安価な機種を買い求めれば MSX-DOS は使うことができず³⁶、MSX-DOS がないのに RAM 容量 64KB の機種を選んでも、どうしようもなかったのである。

3.7 結論

MSX 規格パソコンについては、ビデオゲーム用途のパソコンであったという評価が存在する。この評価は、3.6 で見た通り、ソフトウェア市場においてビデオゲームが多数を占めていたことによるものと考えられる。特にハードウェアに着目して評価するならば、3.3 で見た通り、家電製品であったと言うべきである。しかし、家電製品としてパソコンを製造しても、ビデオゲームソフトウェアを遊ぶ以外の用途が定着しなかった。

ハードウェアメーカーも、ソフトウェアメーカーも、初代 MSX をビデオゲーム以外に用いることを想定した。3.5.1 で、ハードウェアメーカーは、家庭内の映像機器と連携して使用すること

³⁴購入者データの詳細は、付録 C を参照のこと。

³⁵MSX アソシエーションのルポルターージュによれば、初代 MSX の RAM 容量として 8KB を主張したのは、カシオ計算機であるという (MSX アソシエーション, 2015b, p. 60)。

³⁶RAM 容量を拡張する周辺機器は存在したが、16KB を 32KB にするものがほとんどで、64KB 未満の機種を 64KB にすることはできなかった (MSX magazine, 1984a)。

を想定した初代 MSX パソコンを発表したことを述べた。しかし、パソコンにくわえて映像機器の購入を必要とすること、当時の映像機器の世帯普及率から考えて、パソコンを用いた映像編集という趣味は、ビデオゲームほどには広まらなかった。

初代 MSX パソコンのソフトウェア市場で、ビデオゲームの次に多かったのは教育ソフトウェアであり、教育系ソフトウェアメーカーも存在したというのが、3.6.1 で述べたことである。しかし、1980 年代前半期の公教育の場においては、パソコンを導入すること自体、ごく限られた範囲の話であり、初代 MSX がその状況を変えることができたとは言えない。

初代 MSX パソコンが家電製品であり、家庭をターゲットにしたことは、家庭以外の場で使われないパソコンになってしまったとも言える³⁷。この点は、第2章で見た PC-8001 と比較することで、より明らかになる。3.5.2 で確認した通り、PC-8001 は最大 80 字 × 25 行の文字表示を可能としていたのに対し、初代 MSX は最大 40 字 × 24 行であった。当時のビジネスユースのパソコンには 80 字の表示が必要とされていたため、初代 MSX パソコンはビジネスユースに耐えられないと評価される原因となった。もう一つ、PC-8001 と初代 MSX の違いとして注目すべきは、DOS と FDD の有無である。3.6.2 で見た通り、初代 MSX パソコンの FDD と DOS は市場に出回るまで半年から一年以上の間が空いた。一方で、PC-8001 は、日本電気において周辺機器も同時期に開発されたことから、FDD が出回るまで、初代 MSX ほどには遅延しなかったと考えられる。また、PC-8001 が内蔵していた BASIC は、FDD の制御命令を含んでいた。

初代 MSX は「パソコンが家庭にも必要になるだろう」という予測の元で、メーカーが家電製品としてパソコンを作った事例である。しかし、1980 年代前半期において、家庭向けのパソコンの需要は、ビデオゲーム以外は伸びなかった。逆を言えば、なぜビデオゲームが家庭向けのパソコンの需要をそこまで伸ばしたのか、という問題が存在することになる。

³⁷MSX2 規格であるが、大山産業による工場用 MSX パソコン MX-2021 が存在した。しかし、紹介する記事中に「超レア」と見出しがつけられており、このような MSX パソコンはごく少数であったことが窺える (MSX アソシエーション, 2013, pp. 19-20)。

第4章 ビデオゲーム

ビデオゲームの厳密な定義については4.1で述べる。本章において特に重要なのは、ユーザが、コンピュータを使う上で、ビデオゲームがどのような役割を果たしていたかである。特に問題となるのは、ビデオゲームは、コンピュータに対する知識がないユーザに、入出力を表層的に理解させ、コンピュータを使えるようにするものである、ということだ。このため、ビデオゲームが産業として成立することは、家庭へのコンピュータの普及に、大きな影響を及ぼした。

本章では、ビデオゲーム産業について、1980年代中頃までのアメリカと日本の歴史を見る¹。家庭を対象としたコンピュータを考える上で、日本とアメリカの差は重要である。日本はアメリカの影響を受けながらも、アメリカとは異なる道を歩んだ。アメリカは家庭用ビデオゲーム機産業が持続せず、家庭用パソコンをビデオゲーム用途にも使用するという形態に移行した。一方で、日本は、家庭用ビデオゲーム機「ファミリーコンピュータ」が商業的に成功し、家庭用のコンピュータとして家庭用ビデオゲーム機が定着した。

4.1 ゲームの定義に関する問題

これまでの章において、「ゲーム」「ビデオゲーム」と区分したソフトウェアは、参照文献が「ゲーム」「テレビゲーム」「ビデオゲーム」と直接的ないし間接的に表現しているソフトウェアであり、厳密な定義をしてこなかった。

ビデオゲームを定義するには、まずゲームと呼ばれうるものについての定義が必要になる。ゲームの定義の一例としては、七邊 (2013) が採用している、Juul (2005) の古典的ゲームモデルがある。

ゲームは、可変かつ数量化可能な結果を持ったルールに基づくシステムである。ここでは、異なる結果に対して異なる価値が割り当てられており、プレイヤーは、そ

¹本章の一部の記述 (4.5.1, 4.5.2) は、鈴木 (2017) 「1980年代前半のメディアに見るビデオゲームとマイコン文化の関わり」に基づく。

の結果に影響を与えるべく努力をおこない、またその結果に対して感情的なこだわりを感じている。そして、この活動の帰結は取り決め可能である。(Juul (2005) 邦訳 p. 51)

ビデオゲームとは、ゲームのルール（ルールに従った計算処理）の管理をコンピュータの CPU が、ゲームの状態の保存をコンピュータの RAM が担うものであると定義されている (Juul (2005) 邦訳 p. 69)。さらに Juul (2005) は、ビデオゲームの特徴として、フィクションを提示するものであると指摘している (Juul (2005) 邦訳 p. 155)。

本稿においても、Juul (2005) の定義に基づいてゲームを考え、ゲームをするためのソフトウェアを、ビデオゲームソフトウェアと考える。ビデオゲーム機とは、ビデオゲームソフトウェアを実行することを主目的として開発されたコンピュータを指す。

ここで強調しておきたいのは、本稿におけるビデオゲーム機とは、開発者が「このコンピュータは、主としてビデオゲームを実行するためのものだ」と意図したものでなければならないことだ。たとえば、前章で見た MSX 規格パソコンは、ビデオゲームソフトウェア市場が発達して、ビデオゲーム目的で接していたユーザーが多かったと考えられる。しかし、ユーザーがビデオゲーム機として受容していたとしても、ここでは開発者の意図を優先し、MSX 規格パソコンをビデオゲーム機とは見なさない。同様に、マイコン・パソコンでホビイストがビデオゲームプログラミングを楽しんでいたからといって、マイコン・パソコンはビデオゲーム機であった、とも評価しない。逆に、ファミリーコンピュータは、プログラミング言語 BASIC を別売したといえど、開発者の意図はビデオゲームの実行にあったと見なせるため、ビデオゲーム機と見なす。

4.2 最初期のビデオゲームの特徴

本節では、標準出力装置として表示装置を伴い、コンピュータ上で実際に動作したビデオゲームの内、最初期のものについて、その特徴を検討する。

Smith (2016) は、コンピュータにおける発光装置を用いた表示機能の歴史を論じる中で、最初期のビデオゲームに触れている。それによると、1952年 (1953年3月よりも以前) に、ケンブリッジ大学において、3つのビデオゲームが独立に開発された。1つは、Ferranti Mark I の商用版によって、ボードゲームのチェッカーを再現したもので、画面写真が現存する (Smith, 2016, p. 81, 83)。あとの2つは、EDSAC (ケンブリッジ大学が開発したコンピュータ) によって、いずれも博士論文の研究のためにプログラムされた。1つは、羊が門に近づき、人

間を門をふさぐ要素があるもので、学習過程を研究する目的でプログラムされた²。もう1つは、三目並べである。開発者のサンディ・ダグラスの訃報記事によれば、人間と機械の相互作用を例示するためにプログラムされ、『OXO』と名づけられた(TheComputerJournal, 2010, p. 187)。

Smith (2016, p. 83) は、これらより以前に誰かがビデオゲームをプログラムした可能性を否定していないが、画面写真や論文といった形で証拠が残っているのは、以上の3つであるという³。日本のビデオゲーム産業史を論じた小山 (2020, pp. 33-34) は『OXO』を最初のビデオゲームと見なしている。Juul (2005) も『OXO』は最初のビデオゲームの候補であると認めている(邦訳 p. 11)。

1958年には、ブルックヘブン国立研究所で、一般の見学者のために『Tennis For Two』が公開された。オシロスコープにテニスボールがドットとして描画され、画面端に到達したテニスボールを、2人のプレイヤーが専用の操作ボタンとレバーを用いて打ち返し合うものである。業務用ビデオゲーム史を論じた赤木 (2005, p. 58) は、『Tennis For Two』を「最初のTVゲームとも言える先例」と位置づけている。上村他 (2013) は「ビデオゲームはいつ頃、どのようにして人々の前に登場したのであろうか (p. 22)」という問い立てをしており、それに対する答えとして『Tennis For Two』が世界初のビデオゲームであると結論している。

ブルックヘブン国立研究所自身も「The First Video Game?」というウェブサイト⁴を公表しており、「Pong 以前に Tennis For Two があった」という見出しをつけている(『Pong』については後述する)。ウェブサイトの説明によれば、研究所に勤務していたヒギンボーサムは、当時の科学展示のほとんどが、静的でありインタラクティブ性に欠けることを問題視した。ヒギンボーサム自身が『Tennis For Two』を回顧した言葉として、「人々が遊べるゲームを持つことが場〔展示〕を活気づけるかもしれないし、それは我々の科学的努力が社会と関係するというメッセージを伝えるだろう⁵」という引用が掲載されている。

『OXO』などとは異なり、『Tennis For Two』はコンピュータを知らない人間のために考え

²Smith (2016, p. 83) と Wheeler (1992, p. 28) の説明では「門が2つあり、開く門をコンピュータが予想し、人間がEDSACのテーブリーダーの光線を用いて開いた門をふさぐ」ことしかわからない。羊の存在に言及しているのはSmith (2016)のみである。出典であるG.Stanly(1953)“The application of an electronic digital computer to problems in mathematics and physics”は閲覧できていない。

³1949年に、MITにおいて、人間が球を穴に入れるよう誘導するビデオゲームが作られており、画面写真も現存する(Peddie, 2013, pp.170-172)。この他にも、Peddie (2013) は、1940年代において、コンピュータ上で動作したゲームを複数論じている。以上については、喜多千草氏よりご指摘いただいた。

⁴<https://www.bnl.gov/about/history/firstvideo.php> (最終閲覧日 2021年6月17日)

⁵“it might liven up the place to have a game that people could play, and which would convey the message that our scientific endeavors have relevance for society.”

られたものである。『Tennis For Two』は、科学的研究のみに用いられていたコンピュータが、一般の人々にも理解できる用途に落とし込まれた事例としても、重要である。ビデオゲームが、コンピュータのデモンストレーションとしての役割を担っていたことは、『ASCII』1978年3月号に掲載されていた記事によってもわかる。石田晴久の研究室では、東大版『Star Trek』⁶が作られていたが、これは東大版 Tiny BASIC の機能を示すためであった(石田, 1978)。

1961年には、ミニコンピュータ PDP-1 のビデオゲームソフトウェアとして、マサチューセッツ工科大学 (MIT) で『Spacewar!』が開発された。ディスプレイ上に描画された宇宙船を PDP-1 のスイッチないし専用のリモコンで操作し、2人のプレイヤーがミサイルを撃ち合い、対戦するものである(赤木, 2005, pp. 61-63)。Juul (2005) は『Spacewar!』を初めてのビデオゲームとして論じている(邦訳 p. 11)。

相田・大塚 (1997, pp. 46-74) は開発者のスティーブ・ラッセルにインタビューを実施した。それによると、ラッセルは MIT に在学中、コンピュータの人工知能を研究していた。模型機関車クラブに所属していたが、そこに DEC から PDP-1 が寄贈された。出力装置はモノクロのブラウン管モニターで、入力装置はテレタイプであった。1.1.2 で言及した、ミニコンピュータの始まりとされる PDP-8 より以前の機種である。PDP-1 も、それまでのメインフレームよりも小型であり、安価であった。相田・大塚 (1997, p. 55) は「それまでの大型コンピュータが部屋いっぱい占拠したのに比べて、PDP-1 はワンボックスのワゴン車ほどの大きさに縮まった。そして値段が一〇分の一」と形容している。

ラッセルは、PDP-1 の対話性に感銘を受けた。ここで言う対話性とは「キーボードで1文字入力すると、ディスプレイに1文字が表示される」という即時的な性質である。それまでのコンピュータは、まとまった入力に対して、まとめて出力を返すものであった。『Spacewar!』は、この対話性を活かすものとして開発された。

1961年当時は、プログラムのソースコードに対して、著作権や特許が認められておらず、またラッセル自身も著作権や特許にそこまでこだわらなかった。ラッセルは評判となった『Spacewar!』のソースコードを自由にコピーしてよいとした。『Spacewar!』は、「PDP-1 で遊べる最も楽しい刺激的なゲームとしてたちまち全米の大学に行きわたった(相田・大塚, 1996, p. 85)」「全米の大学や研究所など、DEC 製コンピュータ PDP-1 のある場所のほとんどすべてに広まった(相田・大塚, 1997, p. 76)」とされている。実際に全米に行きわたったかどうかはさておいても、ユタ大学に在学していたブッシュネルも『Spacewar!』に触れたことで、アタリを

⁶宇宙船を操作して、宇宙空間内にいる敵艦を全滅させるシミュレーション(複数の変数をコマンドで制御する)ゲーム。

創業して『Computer Space』や『Pong』を開発した。

最初のビデオゲームの候補として、1952年のケンブリッジ大学の事例、1958年の『Tennis For Two』、1961年の『Spacewar!』を見た。この内のどれが最初のビデオゲームであるかを確定させることはしない。というのも、1.2.2で最初のパーソナルコンピュータが何であるかについて触れたが、最初のXが何であるかは、結局のところ論者がXをどのように定義するかの問題に帰着する。本節でも、ビデオゲームを論ずる上で「表示装置を伴う」という条件を課したが⁷、コンピュータとゲームの関係を歴史的に見るならば、表示装置を伴わない事例も存在する⁸。たとえば、チェスについて論じたシャノンの1950年の論文“Programming a Computer for Playing Chess”⁹は、「コンピュータに実装可能なゲーム」を論じた事例である。また、1951年に「イギリスの祭典 (Festival of Britain)」で展示された「Nimrod」は、2人のプレイヤーが交互に石を取るゲーム「Nim」がコンピュータで動作する形で実装されていたが、ゲームの状態を表示していたのは色付きの電球であった (Stuckey, Swalwell, & Ndalianis, 2013, p. 216)。4.1でも述べた通り、本稿ではビデオゲームの本質的な定義を明らかにすることは目的としていないため、最初のビデオゲームを確定させる必要はない。それよりは、三者の共通点と相違点について、分析する必要がある。ビデオゲームがコンピュータに関連する産業として成立する前の段階で、ビデオゲームはどのような性質を持っていたかを、見るべきである。

まず、三者の共通点は明らかで、大学ないし研究機関に所属する者（マイクロコンピュータ以前のコンピュータのユーザ）によって開発されている、という点である。『Spacewar!』に関しては、なぜMITの課外活動に対してPDP-1が寄贈されたのか、相田・大塚 (1997, p. 57) は触れていないが、少なくともコンピュータとまったく無縁の組織に対してPDP-1が寄贈されることはまずなかったであろう。その意味で、『Spacewar!』も、開発者の所属大学の専門性とは結びついていると言える。

相違点は、ビデオゲームが何故作られたのか、という点である。1952年のケンブリッジ大学の事例は、学術目的でコンピュータを使用したものである。一方で、『Tennis For Two』は、コンピュータを知らない人間を対象とした展示物である。『Tennis For Two』にはブルックヘブン国立研究所の活動を社会的に周知するという目的があるため、業務とまったく無関係ではないが、普段の業務とは違った目的でコンピュータが利用された事例である。『Spacewar!』

⁷もっとも、ビデオゲームという語自体に「画像・映像によってゲームを表現する」という含意がある。

⁸以下では1950年代の事例を挙げたが、注3でも述べた通り、1940年代にも、コンピュータで動作したゲームは存在した。

⁹<https://doi.org/10.1080/14786445008521796>

は、大学の課外活動での成果物であり、研究から切り離された、趣味としてコンピュータが用いられた事例である。ここで念頭に置きたいのが、1.2.1で論じた、マイコンブームを支えたユーザの分析である。マイコンブームの担い手がコンピュータに接した動機は、趣味か仕事を簡単に切り離せる状況ではなかった。『Spacewar!』の開発者のラッセルも、コンピュータを研究目的で使用するユーザであると同時に、趣味目的でも使用するユーザであった。そもそも、コンピュータの知識を学んでいなければ、課外活動で『Spacewar!』を作ることもできなかつただろう。

以上の分析から、後の議論にも関わる点を、2点ほど強調しておきたい。

- ビデオゲームによって、コンピュータの知識がなくとも、コンピュータが使えるようになる (Tennis For Two)
- コンピュータを学ぶ環境から、ビデオゲームを作るという行為が発生する (Spacewar!)

4.3 アメリカにおけるビデオゲームの発達

アメリカでは、1971年に『Computer Space』という世界初の業務用ビデオゲーム機がアタリから発表された。業務用ビデオゲーム機は、アミューズメント施設などに設置され、硬貨で料金を支払うことで一定時間ビデオゲームが遊べるものである。『Computer Space』は商業的には失敗に終わったが、翌1972年には『Pong』が発表され、こちらは商業的に大成功を収めた。1972年には、家庭用テレビ受像機につないでビデオゲームを遊ぶ家庭用ビデオゲーム機『Odyssey』がマグナボックスから世界で初めて製品化された。

『Odyssey』は、1972年から1975年にかけて累計35万台を売り上げた(樺島, 2014, p. 26)。アタリは、1975年にLSIを用いた家庭用ビデオゲーム機『Home Pong』を発表した。業務用ビデオゲーム機『Pong』を、テレビ受像機をディスプレイとして遊べるようにしたものである。これが4000万ドルを売り上げる大ヒットとなり(樺島, 2014, p. 26)、1976年頃のアメリカは家庭用ビデオゲーム機ブームを迎えた(上村他, 2013, p. 21)。ジェネラルインストルメント、ナショナルセミコンダクター、テキサスインスツルメンツがビデオゲームプログラムが組み込まれたLSIを発表し、それらのLSIを採用した家庭用ビデオゲーム機を発表したのは75社に及んだ(樺島, 2014, p. 26)。

以上の家庭用ビデオゲーム機は、ハードウェアにソフトウェアが組み込まれた一体型のものである。これがソフトウェアを交換できる分離型に変化していった。分離型の嚆矢がフェ

フェアチャイルド・カメラ&インスツルメントが1976年8月に発売した『Channel F』であり、CPUには同社の8ビットCPUが採用されていた¹⁰。『Pong』を発表したアタリも、ハードウェアとソフトウェアが分離した家庭用ビデオゲーム機『Video Computer System (VCS)¹¹』を1977年10月に発売した(赤木, 2005, p. 167)。当初は振るわなかったが、ヒットした業務用ビデオゲーム機のソフトウェアをVCSに移植することにより、売上を伸ばした。一例を挙げれば、日本の業務用ビデオゲーム機『スペースインベーダー』のVCS版である(赤木, 2005, p. 175)。

樺島(2014)は、アメリカにおいては、家庭用ビデオゲーム機と並行して、家庭用ビデオゲーム機のアーキテクチャを利用した家庭用パソコン(ホームコンピュータ)が発売されていたことを指摘している。1977年にはアタリが『Videobrain』を発表した。これはキーボードを持ち、テキストエディタなどが使えた。1978年にはマグナボックスが『Odyssey』の後継機種『Odyssey2』を発表したが、これもキーボードを備え、教育的なソフトウェアを用意して、アタリの『VCS』との差別化を図った。アタリも1978年に『Atari400』『Atari800』の二機種を発表し、BASICやワードプロセッサや会計用ソフトウェア、プリンタなどの周辺機器も発表した(樺島, 2014, p. 28)。

ここで明らかなように、家庭用ビデオゲーム機は、ビデオゲームを遊ぶことが主目的であるとメーカーが想定しているのに対して、家庭用パソコンはビデオゲーム以外のソフトウェアも実行することをメーカーが想定しているという違いが存在する。

アメリカの家庭用ビデオゲーム機市場は、1982年から1983年にかけて、大幅に縮小してしまった。3.1の注2でも述べた通り、VCSに質の低いゲームソフトウェアが蔓延し、アタリの親会社であったワーナー¹²の株価が暴落したことは、日本において「アタリ・ショック」と呼ばれている。

Cohen(1984)は「1983年は、ビデオ・ゲーム業界にとって高成長の最後の年になった。これほどの成長率はもう望めないだろう。(邦訳 p. 136)」と述べた。Cohen(1984)によれば、低価格帯のパソコンはビデオゲームに用いられており、AppleIIであっても、使用されているソフトウェアの6割はビデオゲームであった。パソコンの価格が更に下がれば、家庭用ビデオゲーム機には勝ち目がない。ビデオゲームで実績を築いたアタリであっても、IBMやアップル

¹⁰赤木(2005, p. 99), 樺島(2014, p. 27), 小山(2020, pp. 44-45)による。小山(2020)はChannel Fの発売元を、フェアチャイルド・カメラ&インスツルメントの子会社であったフェアチャイルド・セミコンダクターとしている。樺島(2014, p. 27,40)はChannel Fが発表当初は『Video Entertainment System』であったと述べている。

¹¹1982年に『Atari5200』が発売されると、『Atari2600』に改称した(樺島, 2014, p. 31)。

¹²アタリの創設者であるブッシュネルは、1976年にワーナーに株式を売却した(赤木, 2005, pp. 166-167)。

といった、パソコンを生産しているメーカーには敵わないであろう (邦訳 pp. 138–139)。Cohen (1984) のこの予測は、任天堂の商業的な成功がアメリカに及ぶ以前の段階では、適合するものである。

小山 (2020, pp. 54–55) は、「アタリ・ショック」によって、アメリカのビデオゲームソフトウェア市場は、家庭用ビデオゲーム機から、家庭用パソコン (ホームコンピュータ) に移行したと分析している。小山 (2020) は、そのような家庭用パソコンの一例として、1982年にカナダのコモドールが発表した『Commodore 64』を挙げている。Commodore 64は、MSXがアメリカの進出を試みた際に競合機種と見なされていた (佐藤, 2009, p. 63)。矢野経済研究所 (1985, p. 10) によれば、1984年の全世界¹³におけるパソコン出荷台数 1681万台の内、コモドール製のパソコンは 17.9%を占めており、世界第1位であった。

上村他 (2013, pp. 65–67) は、1982年頃のアメリカにおいては、職場にパソコンが導入されるようになり、自宅でもパソコンを使いたいという潜在的な需要があったと考察している。価格は安い外部記憶装置を持たないビデオゲーム機よりも、価格が高くとも外部記憶装置を持ち仕事に使えるパソコンに期待が向けられるようになった。任天堂の『ファミリーコンピュータ』の開発に携わった上村は、1985年のラスベガスの CES¹⁴を視察した。上村によると、CESには家庭用ビデオゲーム機の展示がほとんどなく、家庭用パソコンのビデオゲームソフトウェアが目立ち、特にコモドールの勢いが強かった。MSXの展示があったものの、十分なPRができたとは言えそうになかった。家庭用パソコンは、ビデオゲームのみならず、ワードプロセッサや表計算などの実用ソフトウェアを動作させることも視野に入れていた (上村他, 2013, pp. 130–131)。なお、日本において商業的な成功を収めた家庭用ビデオゲーム機「ファミリーコンピュータ」は、アメリカにも進出して1980年代後半に成功を収め、パソコンのビデオゲーム市場と両立した。

4.4 日本におけるビデオゲームの発達

コンピュータの歴史同様に、ビデオゲームの歴史においても、日本はアメリカの強い影響を受けている。1973年の第12回アミューズメントマシンショーにおいて、複数の『Pong』に相当する業務用ビデオゲーム機が出品されたが、アタリより正式に許諾されたものに限らなかった (赤木, 2005, p. 89)。アタリの『Breakout』に基づいたビデオゲーム (ブロック崩し)

¹³ 矢野経済研究所 (1985) は、全世界とはどの範囲を指すのか注記していないが、日本のみ・アメリカのみの調査とは異なる結果であるため、日本やアメリカ以外の市場も含めた調査と見なせる。

¹⁴ 1967年からアメリカで実施されている、家電製品を中心とした電子機器の展示会。

を、タイトーは『テーブルブロック』として、1977年に発表した¹⁵。これはディスプレイをテーブルの天板を覗き込む形に配置したもので、喫茶店を中心に設置された。業務用ビデオゲーム機の設置場所をアミューズメント施設以外を開拓したという点で画期的なものであり、1977年から1978年にかけて、日本ではテーブル形のブロック崩しタイプのビデオゲームが流行した¹⁶。

家庭用ビデオゲーム機としては、1975年にエポック社が、ソフトウェアと一体型の『テレビテニス』を発表した(小山, 2020, p. 95)。分離型のものとしては、1977年のタカトクによる『ビデオカセッティ・ロック』が最初になる(小山, 2020, p. 99)。

タイトー¹⁷の業務用ビデオゲーム機『スペースインベーダー』は、1978年から1979年にかけて、マスメディアも大きく取り上げ、社会現象となるほどに流行した。画面上部より降りてくる侵略者を、画面下部からビーム砲で撃つ、シューティングゲームである(赤木, 2005, pp. 152–154)。『スペースインベーダー』は、正規の互換品も、無許諾の模倣品も出回ったため、それらを総称するものとして「インベーダーゲーム」と呼ぶ。電通総研(1992, p. 83)は、ビデオゲームが娯楽として日本社会に浸透したのは、インベーダーゲームが契機であったとしている。読売新聞の1979年5月27日朝刊4面に掲載された社説によれば、インベーダーゲームは、小中高の児童・生徒のみならず、中高年のサラリーマンにも、ボウリングやパチンコといった娯楽と並んで楽しまれており、全国的に100円玉が不足する事態になっていた。しかしながら、インベーダーゲームに起因する青少年の非行(インベーダーゲームを遊ぶために窃盗を犯す等)が社会問題化し、警察庁の要請を受けた全日本遊園協会によって1979年6月2日に出された「インベーダータイプ・ゲームマシン運営自粛宣言」の影響によって、流行は人為的に収束した(赤木, 2005, p. 161)。

インベーダーゲーム自体の流行は人為的に1年で終わったが、インベーダーゲームの次を狙った、業務用ビデオゲーム機の開発・製造には、むしろ弾みがついた。ビデオゲームという娯楽は定着したのである。上村他(2013, p. 199)も、1979年9月頃の新聞や雑誌に「ポスト・インベーダー」の見出しがあることを指摘している。具体例としては、1979年11月に出荷されたナムコの『ギャラクシアン』である。ザイログのZ80をCPUに採用しており、敵機(『スペースインベーダー』における侵略者)の攻撃や、撃破時の得点計算、カラー表示な

¹⁵当時、アタリの製品の独占販売権を持っていたのはナムコであったため、無許諾の模倣品である。ナムコ(1977年6月の改称前は中村製作所)とアタリの関係については赤木(2005, pp. 130–134)を参照のこと。

¹⁶赤木(2005, pp. 111–114), 上村他(2013, pp. 74–77)。

¹⁷タイトーは、ミハイル・コーガンによって1953年に設立された太東貿易を前身とする。アミューズメント施設に設置する娯楽機械(エレメカ式ゲーム機など)の輸入から、開発にも携わるようになり、スロットマシン「オリンピア」のヒットをきっかけに1972年にタイトーに社名変更した。赤木(2005, pp. 44–48)および同社の沿革による。<https://www.taito.co.jp/corporate/about/history> (最終閲覧日 2021年6月16日)

どに工夫が施されたシューティングゲームである。『ギャラクシアン』は、インベーダーゲームの人気を引き継ぐ機種となった(赤木, 2005, pp. 185-186)。ナムコは、1980年にアクションゲーム『パックマン』もヒットさせている(赤木, 2005, pp. 197-200)。また、次に述べる「ファミリーコンピュータ」を発表した任天堂も、1981年にアクションゲーム『ドンキーコング』を業務用ビデオゲーム機で発表して、商業的な成功を収めた(赤木, 2005, pp. 245-247)。

4.4.1 ファミリーコンピュータ (1983)

表 4.1: 1990年の家庭用ビデオゲーム機の累計出荷台数

メーカー	製品名 (発表年)	出荷台数 (単位:万台)
任天堂	ファミリーコンピュータ (1983)	1594
任天堂	ゲームボーイ (1989)	458
任天堂	スーパーファミコン (1990)	66
日本電気ホームエレクトロニクス	PC エンジン等 (1987)	362
セガ・エンタープライゼス	メガドライブ (1988)	190

「ファミリーコンピュータ (ファミコン)」は、1983年に任天堂が発表した、家庭用ビデオゲーム機である。価格は14800円であった。ビデオゲームソフトウェアは、主としてROMカートリッジで供給された。ファミコンが及ぼした影響については後述するが、1985年までの累積出荷台数は579万台であった¹⁸。他社の家庭用ビデオゲーム機と比較するために1990年のデータを表4.1に記したが、それでもなお、任天堂の家庭用ビデオゲーム機が圧倒的な優位であったことがわかる。

任天堂は、1889年に花札の製造のために山内房次郎が創業した。何度かの社名変更の末に、1963年10月に任天堂株式会社となった(赤木, 2005, p. 145)。ファミコン以前の主たる事業は、花札・トランプ・カルタ、ウルトラマシン¹⁹や光線銃²⁰といった玩具、16mmフィルム映写機、アミューズメント施設用の遊戯機械であった(上村他, 2013, p. 71)。

¹⁸ファミコンの1983年から1985年までの出荷台数は日本情報処理開発協会(1989, p. 105)、1986年以降の家庭用ビデオゲーム機の出荷台数は電通総研(1996, p. 90)による。

¹⁹ピッチングマシン。球とバットは本物ではなく簡易なもの(横井・牧野, 2015, pp. 31-38)。

²⁰太陽電池が組み込まれた標的を、光を発する銃型装置で撃って遊ぶもの(横井・牧野, 2015, pp. 64-70)。また、任天堂は「Odyssey」を発表したマグナボックスに対し、射撃ゲームに使用する受光式の銃型装置の製造を引き受けていた(上村他, 2013, pp. 33-34)。

任天堂は、ファミコン以前にも、業務用ビデオゲーム機や家庭用ビデオゲーム機に関わった。4.3で述べたアメリカでの家庭用ビデオゲーム機の流行の影響を受けて、日本においても半導体メーカがビデオゲームを組み込んだLSIを開発した。任天堂はビデオゲーム機の製造を引き受け、ソフトウェア一体型の家庭用ビデオゲーム機『カラーテレビゲーム6』や『カラーテレビゲーム15』を1977年に発表した(上村他, 2013, p. 71)。また、LSIを自社開発した²¹携帯型の家庭用ビデオゲーム機「ゲーム&ウォッチ」を1980年に発表した。これは対象が子どもではなく大人であった。そのため、ワイシャツのポケットに入る大きさとし、時計機能もあることが商品名に盛り込まれた(上村他, 2013, pp. 77-82)。ゲーム&ウォッチは、1つにつき遊べるゲームは1種類だったが、50種類から60種類程度発売された。ゲーム&ウォッチの影響で、当時の任天堂の売上高は600億円を突破した(横井・牧野, 2015, p. 104, 110)。

ゲーム&ウォッチに用いられた液晶表示が可能なLSIは、当初はシャープ1社のみが量産できる状態であり、1980年の発表から1年あまりの間は類似品がまったく出回らなかった(上村他, 2013, p. 88)。LSIが出回るようになってからは、各社がLSIによる液晶表示のビデオゲーム機を発表するようになったが、1982年のクリスマス商戦の結果は不振に終わり、ゲーム&ウォッチ自身も販売不振に陥っていた。任天堂では従来より、ゲーム&ウォッチの改良を進めるか、テレビ受像機を用いた家庭用ゲーム機を開発するか、ともに検討していたが、このことによって家庭用ビデオゲーム機の開発が進められることとなった(上村他, 2013, pp. 90-93)。

上村によれば、ファミコン開発当時、競合機種のはほとんどは、英数字キーボードとBASICを付属させていた。上村は、名前を伏せた上で、競合機種の販売マニュアルに「ビジネスマンには必須とも言えるBASIC〔中略〕主婦にとって頭の痛いのが家計簿やローン管理・預金管理(上村他, 2013, p. 107)」といった語句があったことに言及している。すなわち、ビデオゲーム以外にも広く用いることができる家庭用パソコンという概念は、アメリカからの影響を受けて、日本において家庭を対象としたパソコンの仕様決定や販売戦略にも表れていた。上村は、日本の事情として「家庭用のワードプロセッサ(ワープロ)が普及を始め、職場では書類作成に事務専用のコンピュータを使用する会社が増加してきた(上村他, 2013, p. 107)」とも述べている。

上村が具体的に名を挙げていない競合機種とは、玩具メーカから発表されていたパソコンであると考えられる。情報処理学会歴史特別委員会(2010, pp. 97-98)によると、トミー工業の「ぴゅう太」(1982年)、ソードとタカラの「M5」(1982年)、セガの「SC-3000」(1983

²¹ シャープ製の電卓と時計の機能を有したLSI(マイクロプロセッサ)に、ビデオゲームプログラムの部分を新たに開発したもの(上村他, 2013, p. 79)。

年), バンダイの「RX-78」(1984年)が, 玩具メーカーによるパソコンである。たとえば, トミー工業の「びゅう太」は, 16ビットのCPUを搭載し, 日本語で記述する「G-BASIC」によってゲームプログラミングをすることができた²²。

ファミコンは, コストを引き下げるという観点から, 英数字キーボードとBASICの組み込みは断念したが, マスメディアに対しては別売することをアナウンスした。その際に, マスメディアからは別売である理由を問われたため, 上村は「テレビでゲームを遊ぶ時代はすでに終わっている, と多くのメディア関係者が考えていることを実感した(上村他, 2013, p. 108)」という。

4.4.2 ファミリーコンピュータの影響

ファミコンが商業的に成功したことは, 先に述べた通りである。本稿においては, ファミコンを, 前章までに論じてきたコンピュータと同格の家庭用のコンピュータと見なした場合に, どのように評価できるか, というのが問題となる。その答えは「専用ソフトウェア(ビデオゲームソフトウェア)がとても売れたコンピュータ」である。

そのことがよくわかるのが, 『日経パソコン』誌のパソコンソフトウェアメーカーに対するアンケート調査である。1985年の調査²³における, 1984年度の年間売上高1位となったのは, ハドソンであった。この結果がファミコンの影響であったことは, 以下の記述からわかる。

市場規模

パソコンソフト市場にちょっとした異変が起こっているのをご存知だろうか。「ファミリーコンピュータ」の異常人気に刺激されて家庭用ゲームソフト分野がにわかに活気づき出したのが事の起こり。とにかく累計で600万台は普及した, といわれる「ファミコン」のパワーはすさまじい。人気ソフトとなると定価4500円前後する製品が4ヶ月足らずで200万本売れてしまう。単純計算するとこれだけでなんと90億円。ゲームソフトといえば, 大半が2000~3000円で, そうべらぼうに売れることはなかったのだが, この“常識”は完全に覆された格好。これにつられるようにMSX(統一規格)や他のパソコンのゲームソフトもこのブームの中に飲み込まれていったのである。

ファミコン暴れ回る

²²<http://museum.ipsj.or.jp/computer/personal/0097.html> (最終閲覧日 2021年7月8日)

²³「ソフトハウス」と呼ばれる企業を対象に, 『日経パソコン』編集部が作成したアンケートを送付。993社に対して383社が回答, 有効回答率38.6%(高橋・中野, 1985, p. 182)。

ソフトハウスがたまげたのも無理はない。パソコンゲームで人気でたら、すかさず「ファミコン」に移植。逆に「ファミコン」からパソコンゲームへの流入も。来年からは「ファミコン」もRAM（随時書き込み読み出しメモリー）、磁気ディスクを搭載、いわゆるパソコンに変身、両者の垣根はほとんどなくなる。

前置きがちょっと長くなったが、なぜ「ファミコン」について触れたかという点、ゲームソフト分野に「ファミコン」用ソフトがある程度のシェア（市場占有率）を持ってきた、とみられるためだ。はっきり区別はできないため、色分けはできないものの、かなりの地歩は築いている。およそ500億円（前年度比67%増）という市場規模（59〔昭和〕1984年度）の推定結果についても「ファミコン」パワーの下支えは無視できない。〔中略：ハードウェアメーカーである任天堂のソフトウェア売上高を考慮すると、市場規模が更に膨らむ〕来年から、「ファミコン」が機能的にはパソコンの仲間に入ってくると市場規模はどこまで膨らむことやら……。ちょっとした異変と最初にお断りした意味がおわかりいただけたかと思う。（高橋・中野, 1985, p. 183）

……

今回1位のハドソンはゲームが当たって昨年4位から一躍トップに。売り上げも昨年の20億円から3倍になった。ビジネスソフトも扱っているが、ファミリーコンピュータ用などゲームソフトが大部分を占める。パソコンじゃなく、しょせんおもちゃなどとパソコン業界からは異端視されてきたファミコンだが、市場規模からみれば大きな存在になったわけだ。（高橋・中野, 1985, p. 185）

1984年度ソフトウェア売上ランキングのベストテン²⁴は「システム・支援中心のソフトハウスが2社」「汎用ビジネスが5社」「ゲームが4社」（高橋・中野, 1985, p. 187）と分類されている。この通り、ビデオゲーム主体のソフトウェアメーカーに限った調査でもないにもかかわらず、ファミコンのソフトウェアの売上高に、ランキングが左右されたのである。

1984年度のファミコンの出荷台数は、167万台であった（日本情報処理開発協会, 1989, p. 105）。一方で、1984年のパソコン国内出荷台数は、約119.6万台である（日本電子工業振興協会, 1992, p. 8）。1984年度において、ファミコンはソフトウェアのみならず、ハードウェアもパソコン以上に売り上げたことになる²⁵。

²⁴10位が同額で2社あるので、合計は11社になる。

²⁵1985年度になると、ファミコンの出荷台数は368万台であるのに対し（日本情報処理開発協会, 1989, p. 105）、パソコンの国内出荷台数は118.7万台と（日本電子工業振興協会, 1992, p. 8）、3倍以上の差がつくことになる。

引用中に、ファミコンが来年、つまり1986年には磁気ディスクを搭載してパソコンと見なせる存在になる、という表現が見られる。これは任天堂が1986年に発表した「ファミリーコンピュータディスクシステム」のことと考えられる。実際には、『日経パソコン』誌は、翌年の1986年の調査において、ファミリーコンピュータソフトウェアの売上高を調査の対象外としているが(松岡, 中川, 堀川, 1986, p. 200), 任天堂に対する評価として興味深いものである。

任天堂がフロッピーディスクシステムを発表したのは、ROMカートリッジの発注と製造に数ヶ月単位での期間を要するため、より柔軟な流通(店頭でのソフトウェア書き換えサービス)を試みたものであった。1986年には、任天堂はフロッピーディスクによるソフトウェア供給に注力したが、ROMカートリッジの大容量化などの要因により、定着しなかった(上村他, 2013, p. 149, pp. 159-160)。しかしながら、1985年当時において、任天堂がファミコンのためにフロッピーディスクシステムを出すと言えば、ROMカートリッジを再生するだけのコンピュータで終わらせるつもりはないのだろう、という見方がされたのである。

また、3.7で述べた、初代MSXがビデオゲーム優位になった原因の一端も、『日経パソコン』の記事から読み取ることができる。パソコンとファミコンのソフトウェアが、移植によって双方に影響を与えあっていたことにより、初代MSXのソフトウェアもビデオゲームに偏りがちになった可能性が考えられる。パソコンがファミコンに影響を与えたことは、上村他(2013)も言及している。パソコンで人気のあったロールプレイングゲームを、ファミコンに適した形に組み直した事例として、1986年のエニックスによる『ドラゴンクエスト』を挙げている(上村他, 2013, pp. 147-149)。業務用ビデオゲーム機からファミコンへの影響もあった。『ギャラクシアン』『パックマン』などの業務用ビデオゲーム機を発表したナムコも、業務用ビデオゲームをファミコンに移植した(上村他, 2013, p. 144)。

アメリカの家庭用ビデオゲーム機は、質の低いソフトウェアが原因となって、ハードウェアメーカーが撤退する状況となった。ソフトウェアの質の低下を防ぐため、任天堂は、サードパーティーの参入に制約をかけた。サードパーティーがファミコンのソフトウェアを発表する際には、任天堂の審査を受けねばならなかった(相田・大塚, 1997, p. 293)。ROMカートリッジは任天堂が製造したが、この製造費はソフトウェアメーカーが事前に全額負担するか(OEM契約)、ROMカートリッジに応じたロイヤリティを支払う(ロイヤリティ契約)必要があった。OEM契約の場合は、粗製濫造を防ぐため、年間3種類ないし5種類の制限もかけられた(上村他, 2013, pp. 154-155)。

ハドソン

ハドソン²⁶は、『日経パソコン』によるアンケート調査で、1984年度のソフトウェア売上高1位となったソフトウェアメーカーである。この結果は、ファミコン用のビデオゲームソフトウェアの売れ行きによる影響が大きかった。ハドソンの創業からファミコン参入に至る経緯は、当時のコンピュータとビデオゲームの関係性をよく表しているものであるため、この節で詳しく見る。

ハドソンは、1973年、北海道札幌市で無線機ショップ「CQハドソン」として創業した。創業者のひとりである工藤祐司が渡米した際、マイクロコンピュータPOLY88を購入したことをきっかけに、パソコンのソフトウェアの開発・販売に進出した²⁷。ソフトウェアを書ける者をアルバイトにしてソフトウェアを制作、ショップで販売するパソコンに添付した。工藤祐司の発案によるもので、パソコンを買ってもプログラムが書けない者がいるため、完成品のソフトウェアを売ることにしたのである。この当時のビデオゲームソフトウェアの役割を理解する上で、相田・大塚 (1997) の以下の記述は極めて重要である。

こうした〔ハドソンの売った〕ゲームは、遊ぶだけでなく、プログラムを勉強する教材の役割を果たした。当時はまだコピープロテクトをかけていなかったもので、プレイヤーは簡単にプログラムの中身を見ることができた。そのため、パソコンを購入した人はゲームに飽きると、プログラムの中身を画面に呼び出してプログラムの勉強をしたり、ゲームのパラメーターを変えて楽しんだ。〔中略〕初心者にとって、ゲームソフトは遊びながらパソコンを学ぶことのできる格好の教材であった。(相田・大塚, 1997, p. 231)

4.2で見た通り、『Spacewar!』はコンピュータを学んでいた学生の課外活動によるものであった。コンピュータを学んだ結果がビデオゲームに結びついたのである。その逆も、成り立っていた。すなわち、ビデオゲームで遊ぶことが、コンピュータを学ぶことに繋がったのであ

²⁶ハドソンの創業者である工藤祐司ならびに工藤浩 (兄弟) に対するインタビュー資料として相田・大塚 (1997, pp. 206–244, 290–296), 工藤浩のみに対するインタビュー資料として滝田 (2000, pp.122–133, 180–184) が存在しており、以降の記述はこの資料に基づく。なお、ハドソンは2012年に親会社のコナミデジタルエンタテインメントに吸収合併され、現存しない。

²⁷相田・大塚 (1997, pp. 218–226) の取材結果であるが、正確な年月が不明である。POLY88について、<http://oldcomputers.net/poly-88.html> (最終閲覧日 2021年6月19日) より得られた情報によると、『BYTE』1976年4月号に広告記事があるため、1976年以降の話である。『BYTE』の当該記事は<https://archive.org/details/byte-magazine-1976-04/page/n73/mode/1up> (最終閲覧日 2021年6月19日) で確認した。また、『マイコン』1979年4月号にソフトウェアの広告を掲載することで、ハドソンは販路を広げたため (相田・大塚, 1997, p. 236), 1979年にはソフトウェア事業は軌道に乗っていたことになる。

る²⁸。ハドソンの創業者を直接取材した相田・大塚 (1997) がこの点を指摘していることは、当時において現に起きていたことだと見なせるだろう。

滝田 (2000, p.124) によれば、ファミコンが発表された 1983 年において、ハドソンはパソコン用ビデオゲームソフトウェアに関して 9 割近いシェアを握っていたという。しかし、ハドソンは BASIC 言語、ワードプロセッサ、表計算など、ビジネス分野においても実績を上げていた (相田・大塚, 1997, p. 244)。ハドソンの開発した BASIC 「Hu-BASIC」は、シャープや松下電器産業のパソコンにも採用されていた。そして、シャープを介してファミコン用の BASIC (ファミリーベーシック) の開発を任天堂から依頼された。ハドソンは BASIC の開発を通してファミコンの性能を理解し、ファミコンに参入することを決断した (滝田, 2000, pp. 126-127)。

ビデオゲームとビジネスの両方に手を出していたハドソンは、どちらかに注力することを考えた結果、ファミコンを選択した。この選択がハドソンに商業的な成功をもたらしたことは、既に述べた通りである。しかし、当時において、この判断は合理的とは見なされなかった。企業がパソコンを導入することにより、ビジネスソフトウェアが伸びようとしている時期に、ハドソンが家庭用ビデオゲーム機に参入することは、同業他社から「いい物笑いの種」「何を血迷ったんだ」 (滝田, 2000, p. 125) という反応をされたという。この反応は、家庭用ビデオゲーム機に対する当時の評価の表れである。

ハドソンの創業からファミコン参入までの流れは、当時のビデオゲームの立場をよく示すものである。パソコンソフトウェアとしてのビデオゲームは、遊ぶだけではなく、コンピュータを学ぶ契機になっていた。何より、ハドソンがファミコンに参入したきっかけは BASIC にある。ハドソンが Hu-BASIC を開発していたことのみならず、任天堂がファミコンにも BASIC が必要だと判断した点も改めて強調したい。任天堂がそのように判断したのは、4.4.1 で触れた通り、当時の家庭用ビデオゲーム機に対する社会的な評価も一因である。つまり、家庭用ビデオゲーム機は、ゲームを遊ぶだけの用途に閉じては立ちゆかないという社会的評価があり、任天堂はそれを考慮せざるを得なかったのである。

²⁸ コピープロテクトが掛かっていたソフトウェアを、ユーザが都合良く利用するために改造したことも想定できる。また『ASCII』誌などの専門誌は、ビデオゲームのソースコードも掲載していたため、これがプログラミングの学習の契機となっていたことも考えられる。

4.5 ビデオゲームが青少年ユーザに与える影響

ビデオゲームの主たるユーザとして、青少年の存在が重要である。たとえば、4.4.1で、携帯ビデオゲーム機「ゲーム&ウオッチ」は大人を対象として開発されたと述べたが、実際には子どもが強い関心を示した。上村他 (2013, pp. 83-85) によれば、当時の子どもは、子どもを対象とした製品よりも、大人のために開発された製品に関心を示しており、「玩具離れ」と呼ばれる現象が起きていた。ゲーム&ウオッチは、大人を対象としてデザインが考えられたものであり、従来の玩具の延長線上にないことが、子どもにも評価されることに繋がった。また、「ファミリーコンピュータ」という名称の由来も、日本の家庭のテレビ受像機に接続されたファミコンで子どもが遊ぶのを、親世代・祖父母世代の人間が見守る情景が想定されており、「パソコンのように個人が占有するコンピュータではなく、家族全員でテレビを囲んで楽しめるコンピュータ (上村他, 2013, p. 110)」になって欲しいという開発者の意図があった。

1980年代前半のNHK番組の中には、ビデオゲームに対する青少年の関心が、教育的に意味を持つ形に結びつくことを期待する内容のものが見られた。ビデオゲームをただ遊ぶのではなく、ビデオゲームを作る（プログラミングする）ことによって、理数系の教科学習やプログラミング技能の修得にも繋がるという見解である。また、1980年代前半には、青少年の作ったビデオゲームが、商業ソフトウェアとして流通していた。

一方で、ビデオゲーム産業は、青少年の将来を支える持続的なものとは考えられていなかった。1980年代後半から、教育学の研究者はファミコンと青少年の関係に注目するようになる。その際に、ファミコンがコンピュータに対する理解を深めるというような評価はなく、むしろ青少年の人間関係を損なうものとしてネガティブに評価されている。

4.5.1 ビデオゲームの教育的役割

1980年代前半のNHKの番組において、青少年とコンピュータ・ビデオゲームの関係が話題となる際に、「ビデオゲームを遊ぶだけではなく、ビデオゲームを作ってみるべきである」「ビデオゲームを作ることと、算数・数学・理科との間には関連がある」という趣旨の発言が取り上げられた。

たとえば、青少年の保護者を対象とした番組『おかあさんの勉強室』1984年3月16日放映回では、電気通信科学館のマイコン教室の取材映像が流された。教室のPC-8001を使う中学生とインタビュアーが、次のようなやり取りをしている (NHK教育, 1984a)。

リポーター：マイコン [パソコン] の楽しさってというのはどんな所にあるの？

女子中学二年生：自分で考えて、自分でプログラムが打てるってところが面白いなど。自分の思う通りにいける。力がつけば、自分の思う通りにゲームが作れるところが楽しいんじゃないかなって思って。やり始めたきっかけもそれだけ。

他にも、「市販ゲームをそのまま遊ぶのと、自分でプログラムを組み替えて遊ぶのと、どちらが楽しいか」という問いに対して、「自分で作った方が楽しいが、市販ゲームも参考になる」と答える男子中学二年生の映像も確認できた。

このような取材映像が流された後に、番組で解説を務めた柏木恭忠²⁹は次のように述べている。

ただ、子供たちから見ますと、ゲームというところから始まっているようなケースが一番多いように感じますね。と言いましても、市販のもの買ってきまして、ただ遊ぶということから始まりまして、次第に遊んでいるだけでは面白くないということで、似たようなものを自分で作っていこうという風に動いているのが今のご覧になった取材のケースだと思うんですね。〔中略〕ただその、ゲームだけをやっているわけではなくて、やはりその、派生としまして、ある程度自由自在に使えるようになりますと〔中略〕英語の単語を覚えやすくするとか。それからもう一つは、普通手では絶対出来ないようなことも出来るわけです。たとえば円周率というのございますね、あれはみなさん3.14と、 $\pi = 3.14$ と、ご存知だと思いますが、なぜ3.14になるかというようなことも、こういうマイコン〔パソコン〕を使いますとですね、それに近い数字が出てくることが出来る、あるわけですね。そういう風な、いろいろ奥深い学問的な分野にも発展しているのが現状だと思いますね。

柏木は、マイコン教室に通う児童たちを、ビデオゲームで遊ぶだけでは物足りず、ビデオゲームプログラミングを試みているのだろう、と評価した。そして、パソコンを使いこなすことによって、英単語の暗記をする、円周率の近似的な計算をする、というような、教科教育に関連した用途にも繋がるのではないかと推測した。

青少年を対象とした番組においても、ゲームをプログラミングすることの教育的な有用性、学校の勉強との対応が強調されていた。『マルチスコープ』1984年6月15日放映回では、1983年の全国高校生パソコンソフトコンテストでグランプリを受賞した、神奈川県立座間高校の

²⁹当時、柏木研究所代表取締役。1986年4月9日から6月25日までNHK教育で放映された『マイコン通信入門』の講師も務めた。

マイコン部が取材を受けた。顧問教師はパソコンと生徒の関係について、次のように答えた(NHK 総合, 1984b)。

どうしてもゲームというのは楽しいですからね。どうしてもそれにのめり〔こみ〕がちで、そうなるとう勉強がおろそかになるっていう子は〔中略〕見えていますけれども。〔中略〕プログラムを作るということをですね。ゲームでもいいんですけど、〔中略〕本当に作ってみる。自分で創造する楽しみを味わってみることさえ、一回覚えてしまえばですね、その他にもいろんなことについて発見もあるだろうし、〔中略〕いろんなことが、その子は得られるんじゃないかと思います。その中で一緒に、勉強もできれば。そういう風な形で思ってくれる子ならば、必ず勉強もできると思いますので。

教師の発言から読み取れるのは、ゲームであれプログラムを作る楽しみに目覚めてくれれば、勉強に取り組む態度にもいずれは繋がってくれるだろう、という期待である。インタビュー冒頭では、教師が自宅のパソコンでゲームを遊んでいる様子を映しているが、ゲームを遊ぶのは「こういうゲームを作ってみようと思うため」であるとも答えている。

ゲームでも良いからプログラミングに取り組むべきだというコメントは、『ジュニア大全科』1984年3月9日放映回にゲストとして呼ばれた、京都大学の長尾真も残している。長尾は、番組最後を締めくくる言葉を司会者から求められて、次のように答えた(NHK 教育, 1984b)。

ゲームで遊んでるだけじゃなくてですね、たとえば一步進んで、自分で面白いゲームを作るといことですね。〔中略〕もっともっと、いろんな有益な仕事をやるためにマイコン〔パソコン〕を使うと。そういうことが必要でしょう。そのためには〔中略〕コンピューターのことばかり勉強するんじゃないくてですね、理科とか算数とか社会とかいろんな勉強をやってですね、頑張っていく必要がありますね。

長尾は、ゲームプログラミングに取り組むことを、ゲームを遊ぶよりも一步進んだ能動的な態度であると評価すると共に、コンピュータを使いこなすには、教科学習も必要であるという見解を示した。

学業との対比は、『マルチスコープ』1984年6月14日放映回にも見られる。この回の副題は「ゲーム・プログラマー」であり、当時のパソコンゲーム開発現場として、アスキーやチュンソフト³⁰などが取材を受けている。チュンソフトの社長であった中村光一は、当時大学生

³⁰1984年、中村光一が設立したビデオゲーム開発会社。2021年現在はスパイク・チュンソフト。

であった。1982年にエニックスが主催した第1回ゲームホビーコンテストに入選したビデオゲーム「ドアドア」について、高校の教室でドアを眺めていた時に思いついたものだと、中村は語った。そして、パソコンと教科の関連について次のように述べた (NHK 総合, 1984a)。

小学校・中学校と、算数・数学すごく好きだったし、そういった要素がすごくパソコンにはあります。僕が数学とパソコンで、パソコンを選んだ理由というのは〔中略〕〔パソコンには〕究極の答が形として決まってないんです。〔中略〕プログラムですね、それが人によって考え方によって何通りもあって、必ずしもある人が考えたのが間違いで、ある人が考えたのが正しいって、そういうのがないんです。自分なりに答を見つけることができるんですね。

中村は、パソコンの魅力と算数・数学を対比させている。パソコンをビデオゲームを遊ぶものとするならば、他の玩具と比較して魅力を語るということも可能であろう。それをせずに、学校の教科と対比したコメントになっていることは、番組制作側の意図が関与しているだろう。インタビュアーの言葉は映像に残されていなかったが、学校の勉強とビデオゲーム・パソコンの関連を問うた可能性は高い。

以上のように、NHKの番組においては、ビデオゲームのプログラミングを能動的な態度と評価して創造性を見出し、数学などの教科と結びつけた語りが見られた。このことは、当時において、青少年とパソコンがビデオゲームで強く結びついていたことの表れである。しかし、ビデオゲームを遊ぶためには、画面の出力結果やキーボードなどの入力方法さえ理解すればよく、パソコン自体を理解する必要はない。ビデオゲームを遊ぶだけでなく作るべきだと言説は、青少年のビデオゲームに対する関心を踏まえた上で、パソコン自体に関する知識（少なくともプログラムによって制御すること）も身につけて欲しい、それには教育的な意味があるというものである。すなわち、パソコンを理解することが、青少年にとって今後必要になるとも考えられていたことになる。

4.5.2 ビデオゲーム産業に参入する青少年

ビデオゲーム産業と自主制作³¹の関係を論じた七邊 (2013) は、1970年代後半から1980年代前半こそがビデオゲームの自主制作文化の成立時期であるとして、以下のように述べている。

³¹ビデオゲーム制作それ自体が目的であり、ビデオゲームの売上によって生計を立てることは目的としないこと。(七邊, 2013, p. 13)

当時はマイコンやパソコンで利用できるソフト、とりわけ人気のゲームは少なかったため、ユーザーは自らゲームを作るしかなかった。彼らは、PC〔パソコン〕に付属していたマニュアルを読み、雑誌に掲載されたゲームプログラムを自ら打ち込んでプレイした。また、ゲームプログラムを制作して雑誌に投稿したり、商業ゲームのプログラムを改造する者もいた。こうした**プログラムの打ち込み、改造、制作こそが、「ゲームの自主制作文化」の走り**であった。(七邊, 2013, p. 25)

実際、1980年代前半において、青少年がビデオゲームを作ることは、ビデオゲーム産業に対して影響を及ぼしていた。そのことが強く窺えるのが、1983年1月20日にNHK総合で放映された『ルポルタージュにつぼん マイコン頭脳買います』である。当時のパソコンのビデオゲーム産業に焦点を当てたこの番組では、男子中学生と男子大学生がマイコンショップに自作のビデオゲームソフトウェアを売りに来る様子や、エニックス³²の当時の社長、福嶋康博が男子中学生にスカウトの電話を掛け、喫茶店で面談する様子などが報じられた。

同番組中で、パソコン向けのビデオゲーム開発の収入によって生活をまかなう大学生・三橋正邦もインタビューを受けた。その際に、ナレーションは「彼は将来もゲームプログラマーとして生活していこうとは考えていません」と述べて、下記のようなインタビュー映像を流した(NHK総合, 1983b)。

リポーター：これで生活をしようってことじゃないんでしょ、ソフトを作って。
三橋：ゲームソフトとかなんとかはアイデアが勝負なので、学生の内だからいろいろアイデアが出てくるのかもしれないけど、年食ってくるとなかなか頭固くなってそうはいかないだろうし、これははっきり言ってアルバイトですよ。

類似した内容のインタビューが、『マルチスコープ』1984年6月14日放映回に見られた。自作のビデオゲームソフトウェアの販売契約をアスキーと締結した、20歳の小松田裕一³³が、下記のようなインタビューを受けた(NHK総合, 1984a)。

リポーター：そんなに長く続けられるわけじゃないでしょう。
小松田：それなんですよね。やれるまで、頭が固まるまでやりたいとは思ってます。
リポーター：やれるまでっていうと。

³²不動産業を前身とする、1982年に設立されたパソコンソフトウェア会社だが、ビデオゲーム開発・販売に注力。現在はスクウェア・エニックス。

³³番組においては年齢の紹介しかなかった。

小松田：やっぱり、アイデアが尽きちゃったり……すると。ゲーム自体が思いつかなくなったりするし。

リポーター：だいたいいくつぐらいまでやれそうなの。

小松田：20代終わりになるともうきついんじゃないかと僕は思ってますけど。

両方の取材映像に、リポーターの言葉が残されている点に注目すべきである。三橋に対しては「ビデオゲームで生計を立てるつもりはないだろう」、小松田に対しては「ビデオゲームの制作は長く続けられるものではないだろう」と問いかけている。いずれにせよ、ビデオゲーム産業に対して否定的な態度である。それに対して答える三橋も小松田も、リポーターの言葉を否定はせず、「歳を取れば頭が固くなり、ビデオゲームは作れそうにない」と、同じような表現で答えた。

どちらの取材映像も、1978年から1979年にかけての『スペースインベーダー』の流行から5年も経過していないものである。『スペースインベーダー』は爆発的なブームとはなったが、人為的にブームを収束させられた。ファミコンは発売される以前か、発売されて間もない頃で、社会的な評価も定まっていない。家庭用ビデオゲーム機に対する期待が薄かったことは4.4.1で述べた通りである。このような状況においては、ビデオゲーム産業は、新興産業として認識されていても、持続する産業であるという印象は持ちづらいであろう。それはリポーターの否定的な質問に表れている。三橋や小松田も、ビデオゲーム産業に身を置きながらも、同様の印象を抱いていた可能性がある。

しかしながら、三橋と小松田は、ビデオゲーム産業で生計を立て、一定のキャリアを築いた。三橋はその後、アスキーやゲームアーツ³⁴で、1999年頃までビデオゲーム開発に携わった(Szczepaniak, 2014)。また、小松田は、インタビューを受けた時にアスキーと契約した『パイパニック』³⁵を「この〔ビデオゲーム〕業界で飯を食うことを決定づけたタイトルとも言えます(アスキー書籍編集部, 2002, p. 41)」と評している。

4.5.1において、ビデオゲームをプログラミングすることに対する肯定的な評価を見た。ビデオゲームを契機としてプログラミングに関心を持ち、パソコンに対する理解を深めて欲しい、という期待である。とはいえ、実際に青少年がビデオゲーム産業に関わることにに対しては、むしろ否定的な評価がされていた。それは、ビデオゲーム産業それ自体の将来性が疑わしいものとして評価されていたからであろう。

教育者のビデオゲームに対する評価について、まとまった記述が見られるのは、1980年代

³⁴1985年に設立されたビデオゲーム開発会社。

³⁵同番組では『パイパワー』と紹介されている。

後半からになる。そこでは、ビデオゲームを作ることに對する肯定的な評価よりは、ビデオゲームを遊ぶことに對する否定的な評価が見られる。たとえば、大隅 (1987) は、ファミコンやパソコンのビデオゲームを包含して論ずる中で、ビデオゲームを遊ぶことは、他人のプログラミングした内容に従わされているだけであり、ビデオゲームを遊んでもコンピュータを理解できないと述べる一方 (大隅, 1987, pp. 51-53), 日本語ワードプロセッサの教育効果を高く評価しており、コンピュータに對する理解も深めるとしている (大隅, 1987, p. 169)。

また、深谷・深谷 (1989) 『ファミコン・シンドローム』は、家庭用ビデオゲーム機などのコンピュータと青少年の關係について、複数の研究を取りまとめたものである。土橋 (第3章, pp. 67-90) と新井 (第4章, pp. 91-121) は、ファミコンを介した児童の人間關係の形成について、調査を行った。土橋は、調査結果について「全体を通しては、ファミコンの出現が、子供達の生活を大きく変えたとはいえない (深谷・深谷, 1989, p. 83)」と述べている。にもかかわらず、学力の低い子ども、外遊びの好きでない子ども、テレビを長時間見る子どもにとっては、「ファミコンはまたひとつ、現実逃避の道を用意してしまったのではないだろうか (深谷・深谷, 1989, p. 85)」と否定的に評価した。新井は、ファミコンは一時的なブームではなく、子どもの生活に定着することを予期した。しかしながら、ファミコンを媒介として子ども同士の人間關係が形成されることについては否定的な見解を示した (深谷・深谷, 1989, pp. 119-120)。

4.6 結論

アマチュアユーザとコンピュータの關係を考える上で、ビデオゲームソフトウェアに注目する際に、極めて重要な性質は「コンピュータに関する知識が一切なくとも、コンピュータの入出力の意味を理解できるという意味で、コンピュータを使用できること」である。ブルックヘブン国立研究所の見学者のために開発された『Tennis For Two』(1958年)は、ビデオゲームのこの性質を明らかにした最初の事例であると言っていいだろう。この性質から、ビデオゲームは、家庭を対象としたコンピュータにとって、重要な存在になる。

ビデオゲームプログラミングは、第I部を通じて見た、趣味と仕事の境界に位置している。『Spacewar!』(1961年)は、コンピュータを学んだ学生が、その知識を趣味に転用した事例であった。1980年代前半の日本のビデオゲーム産業を支えた中には、中学生や大学生もいた。彼らが趣味として始めたであろうビデオゲームプログラミングが、ビデオゲーム産業に影響を及ぼした。三橋や小松田は、ビデオゲーム産業に懐疑的なインタビュアーの言葉を否定しなかったが、二人ともビデオゲーム産業でキャリアを築いた。

また、日本のビデオゲームソフトウェアメーカーのハドソンは、ソースコードを閲覧可能な状態でビデオゲームを販売した。そのため、ビデオゲームを遊ぶだけでなく、ソースコードを閲覧してプログラミングの手本とすることもできた³⁶。青少年のビデオゲームに対する関心を、遊ぶだけでなく作る（プログラミングする）ことに向けるべきである、というメッセージも、マスメディアから発信された。これは、ビデオゲームが娯楽として普及するにつれ、コンピュータを学ばずにビデオゲームだけを遊ぶ層が広がったことも示している。

ビデオゲーム産業はアメリカで興り、日本もその影響を受けた。ビデオゲームが、家庭向けのコンピュータの普及において、大きな役割を果たしたのは同じである。しかし、アメリカでは、ビデオゲームソフトウェアのみを想定した家庭用ビデオゲーム機は商業的に失敗に終わった。そのことは、日本において「アタリ・ショック」と名づけられた。そして、アメリカでは、より汎用性のある家庭用パソコンをビデオゲーム用途にも用いるのがよいとされた。ところが、日本では、1983年に発表された家庭用ビデオゲーム機「ファミリーコンピュータ（ファミコン）」が商業的な成功を収めた。ファミコンのソフトウェア市場は、それまでのパソコンのソフトウェア市場を上回る勢いで成長した。日本においては、家庭用ビデオゲーム機こそが、家庭向けのコンピュータとして第一の存在となった。そのために、第3章で見た、家庭用パソコンの規格として考えられたMSXも、家庭用ビデオゲーム機と比較されることとなった。

1980年代前半の時点において、ファミコンならびにビデオゲーム産業の持続的な成功が信じられていたわけではない。1978年から1979年にかけて、日本で社会現象となった業務用ビデオゲーム機『スペースインベーダー』は、業界団体による自粛宣言によって、人為的に流行が終わった。アメリカにおいても、アタリ・ショックが起きた。ビデオゲームという娯楽それ自体は認識されていたにせよ、長続きしないものだという印象はあっただろう。日本においても、玩具メーカーがコンピュータを発表する際には、BASICを内蔵させていた。ファミコンも、本体と別売ながら、BASICは実装した。

しかしながら、日本の家庭用のコンピュータが、アメリカと同じように、家庭用パソコンにならなかった原因は、ファミリーコンピュータの多大な影響以外にも、考慮すべき点が存在する。それは、言語の問題である。コンピュータはアメリカにおいて生まれたものである。本稿が扱う年代において、アメリカのコンピュータは、日本語処理を想定していない。日本語をいかにコンピュータで処理するかという問題は、日本においてのみ存在する問題であった。

³⁶注28でも述べたが、ビデオゲームのソースコードは雑誌でも流通しており、同じようにプログラミングを学習する役割を担っていたと考えられる。また、ソースコードが閲覧不可能な状態のソフトウェアを、ユーザがクッキングしてしまうという事態も想定できる。

第5章 日本語ワードプロセッサ

情報処理学会歴史特別委員会 (2010, p. 130) によれば、ワードプロセッサという概念を提唱したのは、アメリカのIBMである。IBMは、1964年に処理装置・記憶装置をつけたタイプライタ「MT/ST」を発表した。「MT/ST」は、打ち損じを修正でき、入力した文書を再利用できるものであった。日本語ワードプロセッサは、日本語において同様の処理ができる機械を指示する。日本語ワードプロセッサは、1978年に東芝が発表した専用機「JW-10」が起点となる。日本語ワードプロセッサは、ハードウェア・ソフトウェア一体型の専用機が発表された他、パソコンのソフトウェアとしても発表された。

本章では、コンピュータの日本語処理について、日本語ワードプロセッサ専用機以前の歴史として、符号化と入力方式について概観した後に、日本語ワードプロセッサ専用機の1980年代前半期における発展を見る。JW-10は業務用に発表されたものだが、1980年代前半期の日本語ワードプロセッサ専用機は急速に小型化・低価格化したことにより、1980年代半ば頃には、個人であっても容易に手に入るものとなった。

また、パソコンと日本語ワードプロセッサソフトウェアの関係を見るため、第2章で見たハードウェアメーカーである日本電気のパソコンと、第3章で見たMSX規格パソコンを事例として取り上げる。1980年代前半期においては、パソコン市場全体が8ビットパソコンが優位であり、日本電気についても、8ビットパソコンのPC-8801の方が売れていた。にもかかわらず、日本語ワードプロセッサソフトウェアに注目した場合、評価されていたのはむしろ16ビットパソコンのPC-9801のソフトウェアだった。MSX規格パソコンについても、日本語ワードプロセッサ専用機と比較した場合には性能が劣っていた。

5.1 コンピュータにおける日本語処理の問題点とその解決

1.1で述べた通り、コンピュータはアメリカで生まれたもので、日本はアメリカにならってコンピュータを開発した。アメリカのコンピュータが言語を処理する場合は当然に英語であり、日本語を処理するコンピュータは日本において開発するしかなかった。コンピュータで

言語を処理する場合、コンピュータで文字をどのように符号化するかという文字コードの問題と、文字をどのように入出力するかという問題がある。

- 文字をどのように符号化するか（文字コードの問題）
- 文字をどのように入力するか（入力方式の問題）
- 文字をどのように出力するか
 - － 電子的に出力するか（ディスプレイ表示の問題）
 - － 紙へ出力するか（プリンターの問題）

英語と日本語を比較した場合、以下のような問題が起こる。

- 英語と日本語では、文字の種類・文字数が異なるため、日本語のための文字コードが必要になる
- 英語と日本語では、文字の種類・文字数が異なるため、日本語のための入力方式が必要になる
- 英語の文字より日本語の文字の方が解像度を必要とするため、ディスプレイ・プリンターも日本語に対応したものが become 必要になる

本節では、特に文字コードの問題と入力方式の問題について、日本語ワードプロセッサが出現するまでにどのように考えられてきたかを見る。

5.1.1 日本語文字コード

日本語の文字コード規格については、浦城 (2002) が『情報処理』でその経緯を簡潔にまとめているものを、本節で見る。なお、日本語の文字の符号化の歴史については、安岡・安岡 (2006) 『文字符号の歴史 欧米と日本編』が、より詳しい¹。安岡・安岡 (2006) は、第二次世界大戦以前の印刷電信機の符号化を出発点としており、ASCII 以前の JIS による印刷電信機の JIS 文字符号 (1961 年に制定された JIS C 0803) の存在も指摘しているが (安岡・安岡, 2006, p. 86), 本節においてはコンピュータの符号の歴史、特に ASCII 制定以降の歴史を見る。

¹この点については喜多千草氏にご教授いただいたことを深く感謝したい。

まず、1963年にアメリカのANSI(American National Standards Institute)が²、アルファベットの文字コード「ASCII(American Standard Code for Information Interchange)」を制定した。ASCIIを元に、ISO(国際標準化機構)が、1967年に「ISO/R646」を制定した。ISO/R646を元に、1969年、日本工業規格(JIS)として、カタカナを含む文字コード「JIS C 6220」が制定された。ここから、漢字を含む文字コードを制定するため、情報処理学会の規格委員会が、漢字コード委員会を設置して検討に入ることになる。

1971年には、6000字以上²からなる漢字表が決定したが、JISの制定を行う機関である工業技術院は、これをJIS化しなかった。浦城(2002, p. 1364)は、当時使用されていた漢字タイプライタや漢字テレタイプは2000字程度しか漢字を持たず、6000字以上は多すぎたのではないかと推測している。しかし、漢字を表現するコードの需要は存在した。行政管理庁³は、先の情報処理学会の決定も踏まえた上で、行政における情報処理に必要な漢字を2817字ほど選定した。また、地名に対応するために国土行政区画総覧の漢字調査を行い、人名に対応するために日本生命が作成した漢字表を採用した(浦城, 2002, p. 1365)。

安岡・安岡(2006)は、組織やコンピュータメーカーが漢字に対応するために独自の日本語文字コードを制定したことについて、個別の事例を挙げている。たとえば、日本科学技術情報センターは、1969年に科学技術文献速報の版下をコンピュータで編集することに着手し、組織内部で独自の文字コードを制定した(安岡・安岡, 2006, p. 112, p. 114)。国立国会図書館は、1971年に国会会議録総索引と雑誌目録をコンピュータで編集することに着手し、組織内部で独自の文字コードを制定した(安岡・安岡, 2006, p. 119)。富士通と黒沢通信工業は、漢字入力キーボード「FACOM 6801A」⁴を共同開発し、1970年に発表した(安岡・安岡, 2006, pp. 114-118)。日本IBMは、漢字入力装置と漢字出力装置(印刷機)とプログラミングのサポートからなるIBM漢字情報処理システムを、1971年に発表した(安岡・安岡, 2006, pp. 119-123)。

1974年には、日本情報処理開発センターに漢字符号標準化調査研究委員会が設置され、漢字コードのJIS化を目指して検討がされた。漢字の使用状況などから「第1水準」「第2水準」という区分が設けられた。漢字を区分するにあたっては、先の行政管理庁の調査研究も反映された。1978年に「JIS C 6226」が制定された。第1水準は2965字、第2水準は3384字、非漢字は453字、合計で6802字となった⁵。情報処理学会歴史特別委員会(2010)は「漢字文

²情報処理学会歴史特別委員会(2010, p. 182)は6086字としており、浦城(2002, p. 1363)は6100字としている。

³1984年に総務庁に統合された、総理府の外局。

⁴5.1.2で述べる多段シフト方式のキーで漢字を入力すると、それに対応した符号が鑽孔テープに記録される。

⁵情報処理学会歴史特別委員会(1998, p. 154)ならびに<https://museum.ipsj.or.jp/computer/main/0111.html>(最終閲覧日2021年9月6日)

化圏において制定された初の国家標準としての文字コード (p. 183)」と述べている。

JIS C 6226 は、1983 年、1990 年、1997 年に改訂された (情報処理学会歴史特別委員会, 2010, pp. 183–186)。また、1978 年の JIS C 6226 の制定によって、コンピュータにおける日本語の文字コードが直ちに統一されたかといえば、そうではなかった。漢字テレタイプ of 漢字文字コード、SYSTEM/360 のかな文字コードなどの、旧来の文字コードとの互換性が問題となった (安岡・安岡, 2006, p. 143)。また、JIS C 6226 の改訂も混乱を生んだが、その詳細には立ち入らない。本節において述べておきたいのは、JIS C 6226 の制定により、それを取り入れたコンピュータが生まれたことである。JIS C 6226 は、1978 年に発表された JW-10 にも採用された。また、1979 年に発表された、富士通のメインフレーム用の日本語処理システム「JEF」も JIS C 6226 に準拠していた (神田, 2003, p. 1177)。また、第 1 水準と第 2 水準の区分によって、第 1 水準のみの日本語処理に対応した、低価格帯の日本語ワードプロセッサやパソコンが出現することとなった (浦城, 2002, p. 1366)。

5.1.2 日本語入力方式

- 漢字を直接指定して入力する方式
 - 1. 多段シフト方式
 - 2. 一段選択方式
 - * 2-1. 和文タイプ方式
 - * 2-2. ドラム (漢字表) 方式
 - * 2-3. タブレット (ペンタッチ) 方式
- 漢字に対応したコードを入力する方式
 - 3. 2ストローク方式
- かなを入力した後に漢字に変換する方式
 - 4. かな漢字変換方式

日本で実用化された日本語入力方式について、情報処理学会歴史特別委員会 (1998, pp. 146–149) と浦城 (2002, pp. 1094–1095) に基づいて概観する。両者の説明にある入力方式⁶に対し

⁶この分類にない入力方式も存在する。たとえば、音声入力、OCR (光学文字認識) 入力、手書き入力などである (日本情報処理開発協会, 1981, p. 28)。

て、更に3つの大分類を与えた。漢字を1字ずつ直接指定するか、漢字に割り振ったコードを入力するか、かなから変換するか、この点は入力方式にとって大きな違いである。

まず、漢字を直接指定して入力する方式である。多段シフト方式とは、1つの文字群キーに3列×4行の12字が割り当てられたもので、文字群キーを押してから、何行何列にある文字を入力するかを位置選択するキーを押すものである。和文タイプ方式は、和文タイプライタの入力方式（平面の文字盤から漢字を選んで入力する方式）をコンピュータに対応させたものである。ドラム（漢字表）方式は、漢字表がドラムになっており、ドラムを回転させて文字を選択するものである。タブレットまたはペンタッチ方式は、漢字表のパネルをペンでタッチすることによって漢字を選択して入力するもので、1970年代にはよく用いられた。

多段シフト方式は、新聞社で用いられる漢字テレタイプに採用され、熟練者であれば1分に70～100字程度の入力が可能であった。それに対して、和文タイプ方式は1分に30～50字程度、タブレット（ペンタッチ）入力は1分に30～70字程度であった。

次に、漢字に割り当てたコードを入力することで漢字を指定する、2ストローク方式である。1972年にラインプットが発表した。「夜」に「ヨル」、「母」に「ママ」、「公」に「ハム」、「皮」に「ヒフ」というように、読み・意味・字形などから連想しやすいコードが割り当てられていた。1分に100～125字という高い入力速度が得られたが、ラインプットは、入力コードを非公開としていた。コードを公開した形で、新興製作所、カンテック、九段コンピュータセンタなどが2ストローク方式を開発した。

以上で述べた日本語入力方式は、漢字を直接選ぶのであれ、漢字に割り振られたコードを入力するのであれ、漢字を1字ずつ指定して入力していく形を取った。これに対して、かな漢字変換方式は、かなで文章を入力して、文章の読みに合うように漢字を当てはめていく方式である。

かなのみで書かれた文章を、漢字混じりの文章に変換する研究は、1965年と1966年の電気四学会九州支部連合大会で、九州大学の栗原俊彦らが学会発表した。栗原俊彦らは、1967年に、九州大学工学集報39巻4号に「仮名文の漢字混り文への変換について」という論文を発表した。情報処理学会歴史特別委員会（2010, p. 130）は、かな漢字変換方式に関する研究の内、最も古いものは、栗原らの研究であろうとしている⁷。

九州大学栗原研究室の研究を参考に、沖電気は1967年にかな漢字変換システムを試作した（情報処理学会歴史特別委員会, 1998, p. 147）。さらに、沖電気と共同研究関係にあったNHK

⁷情報処理学会歴史特別委員会（2010, p. 130）は、栗原以前の事例として、1963年に、京都大学工学部坂井研究室に所属していた相沢輝昭が、かな文を漢字混じりの文に解析した結果を研究報告にまとめたことにも言及している。

にも研究は引き継がれ、1973年に、NHKでニュース文をかな漢字変換するシステムが試作された⁸。

東芝は、京都大学の協力のもと、1971年から日本語構文解析の研究を始め、1978年にかな漢字変換方式を採用した日本語ワードプロセッサ JW-10 を発表した。1979年に発表された富士通のメインフレーム用日本語システム JEF も、多段シフト方式や2ストローク方式のほかに、かな漢字変換方式に対応していた (YOMIURI PC 編集部, 2008, pp. 41-43)。

九州大学と NHK と東芝のかな漢字変換方式は、形態素解析⁹によるものであり、これもやがて日本語ワードプロセッサに標準のものとなった (情報処理学会歴史特別委員会, 2010, p. 131)。

5.2 日本語ワードプロセッサ以前の日本語処理

本節で、日本語ワードプロセッサ以前の、コンピュータによる日本語（漢字）処理について概観する。漢字を含んだ日本語処理をまず求めたのは、新聞社や出版社など、日本語文を大量に扱う企業であり、それらの企業が日本語処理を研究し始める。

情報処理学会歴史特別委員会 (1998) によれば、漢字かな混じり文をコンピュータで扱うことは、1950年代半ば頃に、新聞社から始まった。1954年に、漢字テレタイプ（漢字電信印字機）が、読売新聞社と防衛庁の共同開発により、日本飛行機製作所によって製作された。1955年には朝日新聞社と新興製作所が共同研究した試作機が発表され、これが製品化されたことにより、新聞業界で漢字テレタイプが用いられるようになった (情報処理学会歴史特別委員会, 1998, p. 146)。

情報処理学会歴史特別委員会 (1998) は、1960年の半ば頃から官公庁ならびにその外郭団体で、1970年代半ば頃から地方自治体や保険業界などの民間企業でも、日本語情報処理が始まったとしている (情報処理学会歴史特別委員会, 1998, p. 145)。

日本 IBM は、1964年にはカタカナの処理システムを開発しており、1972年には日本経済新聞の紙面を制作する CTS (Computer Typesetting System; 電子編集システム) である ANNECS を稼働させた (YOMIURI PC 編集部, 2008, p. 20, 29)。日本語情報処理技術動向調査委員会 (1973) による『日本語情報処理の技術動向調査報告書』には、1973年頃に運用されていた日本語処理システムの事例が掲載されている。学研の電算写植システム (日本語情報処

⁸情報処理学会歴史特別委員会 (1998, pp. 147-148), 情報処理学会歴史特別委員会 (2010, p. 131)。なお、1973年に『NHK 技研月報』においてかな漢字変換システムを報告しているのは、相沢輝昭である。1963年の事例の相沢と同一人物であることは、情報処理学会歴史特別委員会 (2010, p. 131) の注で述べられている。

⁹自然言語の文を、有意な最小単位である「形態素」に分割した後に、品詞などを解析すること。

理技術動向調査委員会, 1973, pp. 139–151), 朝日新聞社や日本経済新聞社で用いられていた自動編集組版システム (日本語情報処理技術動向調査委員会, 1973, pp. 200–210), 明治生命の保険契約管理システム (日本語情報処理技術動向調査委員会, 1973, pp. 182–190) などが紹介されている。また, 伊藤 (2004, p. 68) は, テレビ放送に漢字ディスプレイが初めて用いられたのは, 1969年1月のTBSにおける衆議院選挙即日開票速報であっただろうとしている。

『電子工業月報』第21巻第10号には, 岡田 (1979) による「日本語処理の実態と需要動向」が掲載された。1978年10月に実施されたアンケート調査で, 上場企業またはそれに相当する規模の企業・官公庁・自治体などの, 中型計算機以上のユーザを対象とした。2363件の内797件が回答した。日本語処理を内部または外注で行っているのは81件で, 約10%であった (岡田, 1979, pp. 33–34)。日本情報処理開発協会 (1981) による『日本語ワードプロセッサに関する調査報告書』には, 1974年と1978年に日本情報処理開発協会が実施した, 日本語処理実施状況のアンケート調査の結果が掲載されている (日本情報処理開発協会, 1981, pp. 10–11)。1974年は, 83事業所に対して41件が回答, 日本語処理を実施していたのは15件であった。1978年では1564件の内459件が回答, 内部で実施しているのが108件, 外注で実施しているのは41件であった。コンピュータによる日本語処理は行われていたものの, 割合としては高くなかった。

5.3 日本語ワードプロセッサ専用機

日本工業規格 (JIS) による事務機械用語 (JIS B 0117) では, ワードプロセッサを「文章の入力, 記憶, 編集および印刷の基本的な機能を持ち, 文書作成の効率化を主目的とする装置」と規定していた (日本事務機械工業会, 2001)。2020年にこの規格は廃止された。日本語ワードプロセッサ専用機は, 典型的には以下の要素で成り立つ。

- 日本語を入力する装置 (典型的にはキーボード)
- 漢字を表示可能なディスプレイ
- 漢字を印字可能なプリンタ
- 文書を電子的に編集できるソフトウェア (エディタ)
- 文書を電子的に保存できる外部記憶装置

また「専用機」と呼び分ける場合、メーカ既定のソフトウェア（典型的にはエディタ）以外を実行することは、ハードウェアのスペックがそれを可能としていても、想定されていない。

5.3.1 JW-10 (1978)

JW-10は、東芝が1978年に発表した、日本で初めて製品化した日本語ワードプロセッサ専用機である¹⁰。2008年には、IEEEマイルストーン¹¹に認定された¹²。以下、JW-10の詳しい仕様については、JW-10の開発者である天野・森(2002)の説明に従っている。

JW-10は、漢字を表示できるディスプレイ、漢字を印字できるワイヤードットインパクト方式¹³プリンタ、JIS配列キーボード、外部記憶装置（フロッピーディスクドライブ・ハードディスクドライブ）を備えていた。それらの周辺機器はあらかじめ机に設置されていた。JIS C 6226に対応した文字（6802字）を明朝体で使用することができた。エディタは、基本的な機能（挿入・削除・移動）のほか、タブ、インデント、下線、中央寄せ、作表、横書き・縦書き、禁則処理などが行えた。作成した文書は印字できるほか、外部記憶装置に保存しておくこともできた。価格は630万円であった(天野・森, 2002, p. 1219, 1224)。

5.1.2で述べた通り、JW-10は日本語入力方式としてかな漢字変換方式を採用した。入力者が文節を手動で指定する文節指定モードと、漢字変換する箇所を指定する（文節を自動認識する）漢字指定モードが存在した。文節指定モードであれば「かんじを かんたんに にゅうりょくする」というように、文節を区切って入力する。漢字指定モードは「【かんじ】を【かんたん】に【にゅうりょく】する」というように、漢字変換する箇所を指定する。実際に墨付き括弧を入力するのではなく、墨付き括弧のある箇所で漢字シフトキーを押して範囲指定する。変換効率は漢字指定モードの方が優れていた。また、漢字変換に用いる辞書に、1つの文書内でよく使われる語句をその文書内でのみ保持する短期学習と、同音語の選択操作から導き出した使用頻度を文書をまたいで記憶する長期学習の区別があった(天野・森, 2002, p. 1220, 1222)。

JW-10は機能の見直しと共に低価格化が図られ、1980年には340万円となったJW-10モ

¹⁰1977年には、シャープが、日本語ワードプロセッサ専用機の試作機を展示会に出している。<http://museum.ipsj.or.jp/computer/word/index.html>（最終閲覧日 2021年9月7日）

¹¹電気・電子分野の国際学会として世界最大の組織であるIEEEが、電気・電子分野において革新的であったと見なせる技術に対して授与する賞。http://www.ieee-jp.org/japancouncil/jchc/adm/jchc_gaiyo.pdf（最終閲覧日 2021年9月8日）

¹²<http://www.ieee-jp.org/japancouncil/jchc/adm/milestone/8wordprocessor.pdf>（最終閲覧日 2021年9月8日）

¹³ワイヤーをインクリボンに打ち付けて紙に点を印字し、点の集合として文字を表現する方式。

デル2と、ハードディスクドライブが削減された260万円のJW-5が発表された¹⁴。

5.3.2 日本語ワードプロセッサ専用機の発展

情報処理学会歴史特別委員会 (2010, p. 133) によれば, JW-10以降, 様々な日本語ワードプロセッサ専用機が発表された。1979年に参入したのは沖電気とシャープ, 1980年に参入したのは富士通と日本電気と日立とキヤノン, 1981年に参入したのはリコーと松下電器産業とカシオ計算機, 1982年に参入したのが三洋電機と富士ゼロックスと横河電気であった。これ以外にも, 電機メーカーや事務機器メーカーが参入した。日本事務機械工業会 (2001) によると, 23社が日本語ワードプロセッサ専用機市場に参入した。

各社の日本語ワードプロセッサ専用機の第1号機は, 必ずしもかな漢字変換入力方式を採用したものではない。たとえば, 沖電気が1979年に発表した「OKI WORD EDITOR-200」は, 漢字の音読みを入力して, 表示される候補から選択する, 表示選択方式であった。シャープが1979年に発表した「WD-3000」, 日本電気が1980年に発表した「NWP-20」は, ともにタブレット (ペンタッチ) 方式であった。日立が1981年に発表した「BW-20」は, 2ストローク方式とタブレット (ペンタッチ) 方式を選ぶことができた。

日本語ワードプロセッサ専用機の発展は, (1) かな漢字変換方式の採用と変換率の向上 (2) 小型化と低価格化に二分できる。(1)については, 「かんじをかんとんににゅうりょくする」というべた書き入力からでも, 文節を認識して漢字変換できるような改良が進められた。(2)については, 日本語ワードプロセッサ専用機は, 個人を対象とした製品が開発されるようになって, 短期間で価格が下落, 小型化した。先に述べたとおり, 1978年に発表されたJW-10は630万円であった。価格から考えても, 日本語ワードプロセッサが登場する以前の日本語処理の状況を考えても, 企業や官公庁などの組織が文書作成を行うための製品であると言える。それでも, 1980年のJW-10モデル2は340万円と, 2年で半額近くまで値段が下がった。

富士通は, 1984年8月に「OASYS Lite」を発表した¹⁵。価格は22万円であった。AC電源の他に単一乾電池で駆動することも可能で, 本体の大きさはB4 (257mm×364mm) 程度, 重量は乾電池を含めても3.5kgであった。翌年の1985年には, JW-10を出した東芝が「Rupo JW-R10」を発表した¹⁶。価格は9万9800円であった。OASYS Liteと同様に, 単一乾電池でも駆動した。大きさは320mm×305mm×54mmであり, 重さは3.15kg (乾電池の有無は不

¹⁴<http://museum.ipsj.or.jp/computer/word/0049.html> (最終閲覧日 2021年9月7日)

¹⁵<https://museum.ipsj.or.jp/computer/word/0011.html> (最終閲覧日 2021年9月9日)

¹⁶<https://museum.ipsj.or.jp/computer/word/0055.html> (最終閲覧日 2021年9月9日)

明)であった。OASYS Lite も Rupo JW-R10 も、形態素解析を行うかな漢字変換方式を採用し、プリンタの文字の解像度は24ドットであった。10万円以下ながら機能が十分であったことから大ヒット商品となった。

これらの他に、形態素解析を行わないかな漢字変換方式(表示選択方式)や、16ドットで文字を印刷するプリンタなど、性能を落とすことで10万円以下となった日本語ワードプロセッサ専用機も発表された。

表 5.1: 日本語ワードプロセッサ (ワープロ)・パソコン・ファミコンの出荷台数の比較

年度	ワープロ (千台)	パソコン (千台)	ファミコン (千台)
1980	3	データ無し	未発表
1981	11	229	未発表
1982	31	683	未発表
1983	89	885	440
1984	228	1196	1670
1985	996	1187	3680
1986	2167	1236	3900
1987	2158	1204	1780
1988	2424	1375	1590
1989	2717	1657	1520
1990	2678	2066	1360

情報処理学会歴史特別委員会 (2010, p. 136) によれば、日本語ワードプロセッサ専用機は2001年にシャープが生産を中止したのををもって、新規の製品が出回らなくなった。日本事務機械工業会 (2001) は、1980年度から2000年度までの出荷台数・出荷金額の統計データを提示している。その内の1980年度から1990年度の出荷台数は、表5.1の通りである。比較のため、日本電子工業振興協会 (1992, p. 8) に基づくパソコンの国内出荷台数と、ファミリーコンピュータ(ファミコン)の国内出荷台数¹⁷も、入手できた範囲で並べた。

日本語ワードプロセッサ専用機の市場が特に拡大するのは、1980年代の半ば頃である。1985年度は、家庭を対象とした低価格の日本語ワードプロセッサ専用機が相次いで発表された。1986年には最低価格が3万円台になり、パソコンの出荷台数を追い抜いた。ビデオゲームのための専用機であるファミコンの出荷台数が1986年をピークに減少するのは対照的に、日

¹⁷1988年までのデータは日本情報処理開発協会 (1989, p. 105) で、1989年までのデータは経済企画庁総合計画局 (1991, p. 83) で、1990年のデータは電通総研 (2001, p. 70) で確認した。3つの資料は、1986年以降の数値については一致したが、1983年から1985年について不一致が見られた。ここでは、日本情報処理開発協会 (1989, p. 105) と経済企画庁総合計画局 (1991, p. 83) の2資料で一致した数値を示した。

本語ワードプロセッサ専用機の出荷台数は1989年まで増加し続けている。2000年度まで見ても、日本語ワードプロセッサ専用機の出荷台数が最も多かったのは1989年度である。

5.4 日本電気のパソコン事業と日本語対応

第2章において、マイコンからパソコンの変遷の事例として、日本電気のTK-80とPC-8001を見た。本節では、1980年代前半期における日本電気のパソコン事業を、日本語ワードプロセッサソフトウェアと共に見る。1980年代前半期においては、8ビットパソコンの出荷台数が7割以上を占めており、日本電気においても、PC-8001の上位機種である8ビットパソコンPC-8801が出荷台数第1位であった。しかしながら、ビジネスユースの点からはCPUの性能が高いPC-9801が評価されていた、PC-9801はPC-8001やPC-8801と互換性を持っていたことから、買い替え需要にも対応できていた。また、日本語ワードプロセッサソフトウェアも、PC-9801の方が性能のよいソフトウェアが出ており、注目されていた。

5.4.1 PC-8001以降のパソコン

表 5.2: 日本電気の8ビットパソコン・PC-8001とPC-8801仕様

機種	PC-8001	PC-8801
発表年	1979年	1981年
価格	16万8000円	22万8000円
CPU	μ PD780C-1 4MHz	μ PD780C-1 4MHz
ROM	24KB(N-BASIC内蔵)	72KB (N-BASIC, N88-BASIC内蔵)
RAM	16KB	64KB
解像度	160×100(最大80字×25行)	最大640×400(最大80字×25行)
文字種	英数字, カタカナ, 記号, 漢字の一部	第一水準 (漢字ROM別売)
色数	8色	8色

1979年に発表されたPC-8001には、カタカナ表示が実装されていた。1980年代になれば、カタカナだけではなく漢字対応も求められるようになった。TK-80とPC-8001を開発した電子デバイス販売事業部において、PC-8001の上位機種として1981年に発表されたのが「PC-8801」である。PC-8801は、拡張機器として漢字ROMを搭載することにより、5.1.1で述べ

表 5.3: 日本電気の 16 ビットパソコン・PC-9801 と PC-100 仕様

機種	PC-9801	PC-100(model10)
開発者	情報処理事業部	電子デバイス販売事業部
発表年	1982 年	1983 年
価格	29 万 8000 円	39 万 8000 円
CPU	μ PD8086 5MHz	μ PD8086-2 7MHz
ROM	96KB(N88-BASIC)	32KB
RAM	128KB	128KB
解像度	640 × 400(最大 80 字 × 25 行)	最大 720 × 512(最大 120 字 × 64 行) 縦置き可能
文字種	第一水準, 第二水準 (漢字 ROM 別売)	第一水準 (標準)
色数	8 色	16 色
備考	後継機種多数	アプリケーションソフトウェア付属

た JIS 規格の第一水準の漢字をディスプレイに表示することができた¹⁸。解像度における最大 80 字 × 25 行は、英数字を表示した場合である。漢字表示はテキストではなく、図形として扱われており、40 字 × 20 行表示することができた¹⁹。このように、専用のハードウェア (漢字 ROM) に漢字のフォントデータを格納する方式は、1980 年代の日本のパソコンが漢字対応する際の標準の方式であった。

その後の日本電気において、16 ビットパソコンが 2 機種発表された。一つは、日本電気において 1970 年代以前よりコンピュータを開発していた情報処理事業部によって、1982 年に発表された「PC-9801」である。もう一つ、PC-8001 や PC-8801 を開発した電子デバイス販売事業部によって、1983 年に発表された「PC-100」である。

PC-9801 も PC-100 も、産業技術史資料情報センターによって、2016 年度に重要科学技術史資料 (未来技術遺産) に指定された。同センターは、PC-9801 を第 221 号に指定した理由として、ハードウェアの拡張性が高かったこと、8 ビット PC (PC-8801) と BASIC に互換性のあったこと、1980 年代後半頃から 10 年以上にわたり標準的に使用されたパソコンの初代機であることを挙げている²⁰。また、同センターは、PC-100 を第 222 号に指定した理由と

¹⁸ NEC パーソナルコンピュータ株式会社の PC-8801 製品仕様においては第二水準の表記があるが (NEC パーソナルコンピュータ株式会社, 2019e), 漢字 ROM の情報は記載されていなかった。安岡・安岡 (2006, pp. 149–150) は、PC-8801 の漢字 ROM は第一水準のみであったと述べている。

¹⁹ 専用高解像度ディスプレイを使用した場合 (木村他, 1982, p. 5)。

²⁰ <http://sts.kahaku.go.jp/material/2016pdf/no221.pdf> (最終閲覧日 2021 年 10 月 14 日)

して、CUI²¹である MS-DOS を GUI²²でも操作可能であったこと、日本語処理環境が標準で整っていたこと、付属していた日本語ワードプロセッサや表計算のソフトウェアが連携できたことを挙げている²³。同センターは、ビットマップディスプレイと GUI の先駆けとしてアップルが 1984 年に発表された Macintosh と PC-100 を比較し、PC-100 がその 2 点において高い先進性を持っていたと評価している。

日本電気のパソコンにおいて、漢字対応という意味における日本語対応は、1981 年の PC-8801 から出発した。しかし、1981 年から 1982 年にかけては、16 ビットパソコンも立て続けに発表された。まずアメリカでは、1981 年 8 月に IBM から 16 ビットパソコン IBM PC (IBM PC 5150) が発表された。この IBM PC のためにマイクロソフトが開発した PC-DOS が、MS-DOS に繋がっていく。日本においても 1981 年 12 月に、三菱電機が日本初となる 16 ビットパソコン MULTI 16 を発表した。翌年の 1982 年に、日本電気も PC-9801 を発表し、更に 1983 年に PC-100 も発表した。これらの 16 ビットパソコンは、漢字 ROM を別売ないし内蔵することによって、日本語に対応していた。PC-100 には「JS-WORD」という日本語ワードプロセッサソフトウェアも付属していた。

したがって、日本語ワードプロセッサ用途で使用するという意味においても、それ以外の用途においても、CPU の性能でパソコンが選ばれるようになり、8 ビットから 16 ビットに移行するだろうと考えられる。産業技術史資料情報センターが評価した通り、PC-9801 は一時期の日本において、パソコンの標準機とされるほどに普及した。一方で、PC-8801 の後継機種は、グラフィクスやサウンドを強化する等、ホビー色を強めていった (京都コンピュータ学院 KCG 資料館, 2017, p. 52)。8 ビットパソコンは型落ち品となって、ホビーユースへと移行していったのである。

しかし、8 ビットパソコンと 16 ビットパソコンがこのように分化したのは、1980 年代後半期からである。本稿が焦点を当てている 1980 年代前半期は、まだ 8 ビットパソコンが優位であった。このことを立証するために、次節において、矢野経済研究所 (1985) 『'85 パーソナルコンピュータの総市場と中期予測』に掲載された、1984 年度のパソコンの統計調査を見る。

²¹ キャラクターザインターフェースの略。キーボードで入力した結果をテキスト表示で確認する、コンピュータとの対話形式で、コンピュータを制御するインターフェース。

²² グラフィカルユーザインターフェースの略。マウスなどのポインティングデバイスによって、画面上の図形等を操作することにより、コンピュータを制御するインターフェース。

²³ <http://sts.kahaku.go.jp/material/2016pdf/no222.pdf> (最終閲覧日 2021 年 10 月 14 日)

5.4.2 矢野経済研究所(1985)による1984年度のパソコン市場の分析

1980年代のパソコン市場については、日本電子工業振興協会が統計調査を行っていたが、矢野経済研究所も独自に調査し、市場規模の推定を行っていた。矢野経済研究所が調査したのは、同研究所が有力なハードウェアメーカーと見なした20社²⁴である。

表 5.4: 1984年度のパソコン市場調査結果

CPUビット別		用途別	
8ビット	873700 (73.1%)	ゲーム・ホビー・教育	733510 (61.3%)
16ビット	322300 (26.9%)	ビジネス他	462490 (38.7%)
合計(台)	1196000 (100.0%)		1196000 (100.0%)

矢野経済研究所(1985, p. 69)の調査による、1984年度のパソコン市場は、表5.4の通りで、7割以上が8ビット機であった²⁵。用途別の区分は「ゲーム・ホビー・教育」と「ビジネス他」である。同研究所は、計測制御や科学技術計算も集計しようとしたが、割合が極めて低かったため、それらはビジネスに含めたという。同研究所は「8ビット機イコールゲーム機という観念が必ずしも当たらないと思うが、少なくとも8ビット機の10%以上はビジネス分野に流れ込んでいる(矢野経済研究所, 1985, p. 69)」と分析した。

ここで2点、考慮すべきことがある。一つは、1.1.2で述べた、日本独自に発展したビジネス用途のコンピュータである、オフィスコンピュータ(オフコン)の存在である。ここで、『日経パソコン』1985. 5. 27号に掲載された、日本の中小企業に対するパソコン導入アンケート調査の結果²⁶を参考にしたい(日経パソコン編集部, 1985)。パソコンを利用していると答えた企業は38.7%であった。一方で、何らかの形でコンピュータを利用している(ホストコンピュータを設置している)企業は80.8%であり、その内の61.4%はオフコンであった。記事においては「パソコンとオフコンは一部の市場で競合しているが、中堅・中小企業のなかにはパソコンとオフコンを相互補完的に使い分けしているところが多い(日経パソコン編集部, 1985, p. 106)」とも述べられている。しかし、会社の業務にコンピュータを導入するとなれば、まずオフコンが先に選択されていたと推定できるだろう。

²⁴アップルコンピュータジャパン、沖電気工業、カシオ計算機、キヤノン、三洋電機、シャープ、ソード、ソニー、東芝、日本アイ・ビー・エム、日本データゼネラル、日本電気、パナファコム、日立製作所、富士通、松下電器産業、三菱電機、ユニバック情報システム、横河ヒューレットパッカー、リコー。

²⁵日本電子工業振興協会の発表した1984年度の出荷実績は、8ビットパソコンが917000台(約77%)、16ビットパソコンが279000台(約23%)である(日本電子工業振興協会, 1992, p. 8)。

²⁶年間売上高5億円以上50億円未満の日本法人約14万社から3万社を無作為抽出、回収総数は3858社、有効回答数は3812社(日経パソコン編集部, 1985, p. 105)。

もう1点、矢野経済研究所が「ゲーム・ホビー・教育」「ビジネス他」という区分を、どのようになしえたかという問題である。たとえば、付録Cのように、購入者カードから用途を推定することは不可能ではないが、回収率の問題がある。これは推定になるが、前者は個人や教育機関の購入、後者は企業（法人）や研究機関の購入というような、購入者の属性を示しているのではないかと考えられる。矢野経済研究所は調査対象の企業に対し、面接や電話で取材しているが、購入者の属性であれば、企業も把握しやすく、回答が容易である。つまり、1980年代前半期においては、法人よりは個人がパソコンを購入していたと推定できる。これは先に見たとおり、法人がコンピュータを導入する際には、パソコンよりオフコンが選ばれていたからだと考えられる。

矢野経済研究所も指摘しているが、8ビット／16ビットのウェイトと、用途別のウェイトは一致していない。8ビットパソコンが、法人によって業務用に導入されることも起きていたと考えられる。また、1.4で見た通り、個人のパソコンユーザの中には、パソコンを趣味のみに使うのではなく、仕事にも必要としていた層が確かに存在した。

表 5.5: 1984 年度のパソコン市場メーカシェア

種別	8ビット	16ビット	ゲーム・ホビー・教育	ビジネス他
第1位	日本電気 (34.8%)	日本電気 (48.5%)	日本電気 (25.1%)	日本電気 (59.7%)
第2位	シャープ (13.5%)	日本IBM (9.6%)	富士通 (15.6%)	日本IBM (6.4%)
第3位	富士通 (11.8%)	富士通 (9.3%)	シャープ (14.3%)	シャープ (4.6%)

表 5.6: 日本電気の1984年度パソコン販売実績

PC-8800 (8ビット)	161000 (35.0)
PC-9800 (16ビット)	138000 (30.0)
PC-6000 (8ビット)	62000 (13.5)
PC-6600 (8ビット)	45000 (9.8)
PC-8000 (8ビット)	35000 (7.6)
N5200-05 (16ビット)	15000 (3.3)
PC-100(16ビット)/PC-8200(8ビット)	4000 (0.9)
合計 (台)	460000

矢野経済研究所 (1985, pp. 70-71) は、調査対象の20社のシェアも調査した。表5.5から分

かる通り、CPUビット別で見ても、用途別で見ても、シェア第1位となっているのは日本電気である。

矢野経済研究所(1985, p. 93)は各メーカーの機種別の販売実績も集計しており、日本電気については表5.6の通りであった。機種名の表記は資料にならったが、PC-8801(PC-8800)が16万1000台、PC-9801(PC-9800)が13万8000台と、PC-8801がやや上回るものの、割合として両者は拮抗していた。

PC-6000(PC-6001)やPC-6600(PC-6601)は、正確には日本電気ではなく、子会社である新日本電気が開発・製造したパソコンである。新日本電気はPC-8001の製造に関わったが、開発の段階からパソコンに関わるようになり、1981年にPC-6001を、1983年にPC-6601を発表した。PC-6001の開発者である松田は「家庭用、娯楽、教育、そして事務用に使えるコンピュータ」が開発コンセプトであり、教育市場におけるパソコンの需要が増えると予期していたことを述べている(アスキー書籍編集部, 2005, p. 16)。

PC-8801に、PC-6001やPC-6601もあわせて評価するならば、1984年の段階では、8ビットパソコンが優勢であったこと、法人が従業員のためにパソコンを大量購入するというよりは、個人が1台ずつ自分用のパソコンを買うという状況だったことが、改めて明らかになる。そのような状況下でも、16ビットパソコンであるPC-9801は、PC-8801に継ぐ売れ行きを見せていた。

このように、1980年前半期における販売台数自体は、PC-8801が上回っていた。とはいえ、PC-9801は、PC-8001やPC-8801と、周辺機器およびBASICの互換性を保っていた。したがって、PC-8001やPC-8801のユーザが、8ビット機では物足りないと感じた時に、16ビット機のPC-9801が受け皿となった。そのような買い替え需要があったことは、『ASCII』1983年4月号のPC-9801の記事が指摘している。会社の財務や在庫管理にPC-8001やPC-8801を使用していた自営業者は、PC-9801に買い替えて処理スピードや機能が向上したと述べた(ASCII編集部, 1983a, p. 160)。また、会社の工場でPC-8001やPC-8801を導入していたという社員は、会社がPC-9801に買い替えたことで、ソートプログラムの速度が速くなったと述べた(ASCII編集部, 1983a, pp. 160-161)。販売店のインタビューも掲載されており、西武百貨店は購入者の特徴として「PC-8001から乗り移られたかたが多いということですね。はじめてパソコンを買うというかたは少ないです(ASCII編集部, 1983a, p. 161)」と答えた。Bit-INNでも、PC-8001やPC-8801との互換性に注目してPC-9801を購入する者が多いと答えた(ASCII編集部, 1983a, p. 162)。

1980年代後半期の日本のパソコン市場がPC-9801シリーズによって寡占状態となること

は、情報処理学会歴史特別委員会 (2010, p. 43) が指摘している。そこでは、日本電気以外の他社がパソコン市場に出遅れたこと、日本電気はメインフレーム市場で苦戦していたために他分野の開拓に積極的であったこと、サードパーティーに協力的であったことが背景として挙げられている。これに付け加えるならば、PC-8001 や PC-8801 のユーザが PC-9801 に移行したことも挙げられるだろう。

5.4.3 日本電気のパソコンと日本語ワードプロセッサ

日本電気による『NEC 技報』によれば、PC-8801 の開発思想は、PC-8001 との互換性・日本語対応・大量データ処理・高解像度グラフィックを実現することであった (木村他, 1982, p. 4)。木村他 (1982) は「PC-8800 シリーズ [PC-8801] はビジネス用途でその真価を発揮する (p. 4)」としていた。

一方で、『NEC 技報』において、PC-9801 の特徴とされているのは、まず 16 ビット CPU であること、それに伴う RAM 容量の拡大、16 ビット CPU 用の OS (CP/M-86・MS-DOS) の採用である。それに加え、高解像度で高速に表示されるカラーグラフィックス、PC-8801 や PC-8001 の周辺機器や BASIC との互換性、日本語処理機能も挙げられている (浜田他, 1983, pp. 1-2)。

したがって、PC-8801 と PC-9801 は、CPU のビット数が異なるとはいえ、目指すところは似通っていたと言える。特に本節で注目したいのは、日本語ワードプロセッサとして PC-8801 と PC-9801 を用いた場合の差である。PC-8801 用にも、PC-9801 用にも、日本語ワードプロセッサソフトウェアは発表された。

1980 年前半期における『日経パソコン』誌では、日本語ワードプロセッサソフトウェアを評価する特集が定期的に掲載された。これらの特集記事においては、編集部判断によって、評価の対象となるソフトウェアが選別されていた。結論から言えば、ビジネスパーソン向けの『日経パソコン』誌においては、PC-8801 よりも PC-9801 のソフトウェアが注目されていた。

『日経パソコン』が、日本語ワードプロセッサソフトウェアを評価する項目には、ソフトウェアの内容 (文書編集・印刷機能) やサポート体制 (マニュアルの使いやすさ等) も含まれていたが、本稿ではその中でも、かな漢字変換に関する項目を見ていく。かな漢字変換の内、漢字の音読み・訓読みを入力することで漢字を検索して入力する表示選択方式 (単漢字変換) は、最低限の機能としてどのソフトウェアにも実装していたと考えられる。この場合、「日本」と入力するには、「にち」「ほん」と入力せねばならなかった。

「にほん」または「にっぽん」で「日本」と変換するためには、その内容を辞書として保持している必要があった。辞書に基づいた変換をするのが、熟語変換である。熟語変換の性能は、登録熟語数によって決まった。また、ユーザが自分で熟語を登録することもできた。辞書の内容は、次に述べる文節変換にも引き継がれて使用された。文節変換は、形態素解析によって品詞を認識し、かなから漢字に変換する方式である。熟語変換では「りようする」「りようした」と入力した際の「りよう」について、辞書に「理容」「里謡」「利用」の候補があった場合、その区別ができないが²⁷、文節変換であれば「利用する」「利用した」というように、「する」と結びつく名詞を選び取ることができた。

1983, 10. 3号（創刊号）の日本語ワードプロセッサ特集において25本紹介されているソフトウェアの内、PC-9801とPC-8801に関わるものは表5.7の通りである。PC-9801に対応していたのは7本、PC-8801に対応していたのは3本であった。その内、文節変換に対応しているのはPC-9801で3本、PC-8801で1本であった。文節変換に対応していなくとも、熟語辞書は保持しており、熟語変換は行うことができた。PC-8801の『いろは』のみ、熟語辞書がオプションで提供されていたので、辞書が存在しない状態では表示選択方式であった可能性がある。

1984. 11. 6号の日本語ワードプロセッサ特集においては、ビジネス用の文書作成に適した30本が選ばれた。選定基準が明らかにされており、以下の通りである（林他, 1984, p. 68）。

1. 登録済み熟語数とユーザ登録可能な熟語数が合わせて2万5000語を超えること
2. かな入力とローマ字入力ができること²⁸
3. 文章の右寄せと中央寄せができること
4. 同一メーカーのソフトウェアの内一番機能の高いもの

評価対象外となったソフトウェアも一部紹介されており、PC-9801対応のものは5本、PC-8801対応のものは5本あった。また、1983年のPC-8001の後継機種PC-8001mkIIも漢字ROMに対応したため、評価対象外ながら3本ほど紹介されていた。

30本選ばれた内、PC-9801とPC-8801に関わるものは表5.8の通りである。PC-9801に対応していたのは13本、PC-8801に対応していたのは3本であった。この内、『ユーカラ』は

²⁷熟語変換においても、「りよう」から「利用」の変換頻度が高い場合、「りようする」も「利用する」と優先的に変換できた可能性はあるが、ここでは学習機能について考慮しない。

²⁸JIS規格のキーボード配列は、QWERTY配列のキー1つに対してかな文字1字を当てはめている。かな入力はキー1つで、かな1文字を入力できる。ローマ字入力は、英字でローマ字入力することで、かな文字を入力する。

PC-9801 と PC-8801 の両方で発表されていたため、重複して数えている。文節変換に対応しているのは、PC-9801 では 11 本、PC-8801 では 1 本である²⁹。変換方式にのみ注目しても、約 1 年でソフトウェアの性能が向上したのがわかる。

1985. 11. 18 号の日本語ワードプロセッサにおいては、33 本が選ばれた。選定基準は以下の通りである (林他, 1985, p. 113)。

1. 登録済み熟語数が 3 万語を超えること
2. 〔文書編集機能として〕移動、複写の機能を備えていること
3. 文節単位の熟語変換をサポートしていること

33 本に選ばれなかったソフトウェアの一部についても、前年同様に紹介がある。PC-9801 対応のものが 4 本、PC-8801 対応のものが 2 本である。前年度まで比較対象として選ばれていた『PS80-1011-SF』は、1985 年度からは選外という扱いであった。

PC-9801 と PC-8801 に関わるものは表 5.9 の通りである。PC-9801 に対応していたものは 16 本、PC-8801 に対応していたのは 2 本であった。『ユーカラ』が重複して数えられているのは前年度と同様である。文節変換に関しては、熟語変換や 1 つの文節を認識する変換 (単文節変換) は既に前提されているため、登録熟語数は省略した。登録熟語数が最も多かったのは PC-9801 の『OM-WORD つづり』で 10 万語であった。

文節変換の機能を示すものとして、逐次文節変換と連文節変換の表記があったため、1985 年においてはそちらを見る。逐次文節変換は、複数の文節がある文章に対し、文節の位置をユーザが指定して、変換を行う方式である。たとえば、「にほんごをかんとんににゅうりよくする」というかな文を入力した際に、「にほんごを」の後にカーソルを置いて変換キーを押すと「日本語を」と変換するような方式である。これに対して、連文節変換とは、かな文を入力して直ちに変換キーを押すだけで「日本語を簡単に入力する」と変換するような方式である。連文節変換は、対応していたとしても、当時の状況では間違いが多く、実用性はそれほど高くはなかった。林他 (1985, p. 107) にある連文節変換の結果を次に示す。

- 〔例文 (林他, 1985, p. 107)〕 えいぎょうがいそんえきやくくみんそうせいさんなどといったことばはわれわれのよくつかうたんごだが、にほんごわーぷろではへんかんがむつかしいのでできるかいなががしょうぶどころとせんたくのきじゅんとなる。

²⁹1983 年の記事では PC-8801 対応の『PS80-1011-SF』は文節変換できると表記されていたが、1984 年の記事では文節変換できないと分類し直されている。

- [参考：ATOK2021(Windows10)] 営業外損益や国民総生産などと言った言葉は我々のよく使う単語だが、日本語ワープロでは変換が難しいので出来るか否かが勝負所と選択の基準となる³⁰。
- [日本語ワードプロセッサ 松 85(林他, 1985, p. 107)] 営業外損益や国民総生産などに行った詞は我々のよく使う丹後だが、日本語ワープロでは変換ガム付かしいので出来るか田舎が勝負何処炉とせん多久の基準となる。
- [一太郎(林他, 1985, p. 107)] 営業が依存駅や国民創世産などに行った言葉は我々の良く使うたん五だが、日本語ワープロで破片感が難しいので出来るか田舎が勝負どころと選択の基準となる。
- [文太 α(林他, 1985, p. 107)] 営業が依存駅や国民叢生さんなどに行った言葉は我々のよく使う単語だが、日本語ワープロでは変換が難しいので出来る腕かが勝負どころと選択の基準となる。

また、1985年の記事においては、対応OSの表記が見られたため、表にも転記した。PC-9801対応ソフトウェア16本の内、10本がMS-DOSで動作するものである。MS-DOSは標準で日本語処理を可能としていたOSである。『日経パソコン』1985. 12. 9号における1984年度ソフトウェアメーカー調査³¹において、ソフトウェア開発の対象となっていたOSはMS-DOSが68.5%と最も多く、「パソコンのOSは、MS-DOSが主流になったことだけは否定しがたい事実のようである(高橋・中野, 1985, p. 192)」と評価される状況であった。

前項で見た矢野経済研究所(1985)のデータが示すように、PC-9801はビジネス分野におけるパソコンとして、ハードウェアが普及しつつあった。ソフトウェアについても、1984年5月末の時点で290社が参入、1040種類程度のPC-9801対応ソフトウェアが出回っていた(中川, 1984, p. 184)。これは、PC-9801を開発した情報処理事業部では、ソフトウェアメーカーにPC-9801を無償貸し出しするなど、ソフトウェア開発に協力的な姿勢であったためと考えられている(中川, 1984, pp. 184-186)。本節で取り上げたソフトウェアメーカーがそのような支援を受けたかどうかは明確でないが、PC-9801のソフトウェア市場の形成には、ハードウェアメーカーの支援があったことは指摘できる。

³⁰連文節変換を行った結果。林他(1985, p. 107)には正しい変換例が掲載されていないため、参考として例示する。筆者はATOK2021を常用しているので、変換結果には学習の偏りがある。

³¹1985年度のソフトウェアメーカー調査は、OS別ではなく機種別の調査になっているため、OS別の調査をしている1984年度を参照する。

8ビットパソコンにおいて、日本語処理ができなかったというのではない。PC-8801の日本語ワードプロセッサソフトウェアも発表されていた。ジャストシステムは、1982年に、8ビットパソコンのOSであるCP/M-80向けの日本語処理システム「KTIS」を展示会に出品した(小林, 2002, p. 1099)。しかし、MS-DOSのように、日本語処理を可能とした16ビットOSが存在しており、CPUの性能も良いとあれば、敢えて8ビットパソコンに留まる必要性はなかったと考えられる。ジャストシステムも、PC-100やPC-9801など、16ビットパソコン向けに、日本語ワードプロセッサソフトウェアを開発するようになる。

『日経パソコン』1985.4.24号には、1984年度のパソコンビジネスソフトウェアのベストセラールンキングが掲載された³²。ビジネスソフトウェアの第1位は『ユーカラ』、第2位は『日本語ワードプロセッサ 松』(以下『松』)であった。ベスト20の内13本が日本語ワードプロセッサソフトウェアであり、日本語ワードプロセッサソフトウェアの需要は極めて高かった(光田・磯田, 1985, p. 105)。『ユーカラ』が第1位になったのは、28000円という低価格であること、PC-9801やPC-8801のほか、MZ-5500でも発表されており、多機種に対応していたからである(光田・磯田, 1985, p. 110)。一方で、『松』はPC-9801専用で128000円と高額であるにもかかわらず、第2位となった。また、『日経パソコン』1985.6.24号には、パソコンソフトウェアに対する読者からの人気投票の結果³³が掲載された。ワープロソフトベスト10の第1位は『松』で405票、第2位が『ユーカラ』で211票であった(太田他, 1985, p. 94)。『松』が選ばれた理由の第1位は「使いやすさ(49.%)」であるのに対し、『ユーカラ』が選ばれた理由の第1位は「安価(55.9%)」であった(太田他, 1985, p. 95)。また、PC-8801の日本語ワードプロセッサソフトウェア『JET8801A』も90票で第4位となっており、選ばれた理由の第1位は「機能の充実(56.7%)」である。つまり、PC-8801のような8ビットパソコンであっても、使い勝手のよい日本語ワードプロセッサは有り得た。しかしながら、PC-9801用の『松』の方が、高額であるにもかかわらず売れており、機能も評価もされていた³⁴。

5.4.4 総括

1980年代前半期は、出荷台数・販売台数に着目するのであれば8ビット機が優位であった。企業においてコンピュータを利用するのはパソコン以外にも選択肢が存在したため、個人の

³²日経パソコン誌が毎月集計していたソフトウェア販売実績に基づく。調査に協力していたのは34店。メーカー直販のソフトウェアについては、メーカーから回答が得られたもの(光田・磯田, 1985, p. 104)。

³³応募総数は1829通(太田, 光田, 寺尾, 松山, 1985, p. 92)。

³⁴表5.9のソフトウェアを反映した人気投票の結果は『日経パソコン』1986年7月7日号に掲載された。応募総数1667通の内、日本語ワードプロセッサの第1位は『一太郎』で546票であった(光田, 内田, 斎藤, 岡田, 1986, p. 98)。

表 5.7: 『日経パソコン』1983. 10. 3号特集記事におけるソフトウェア

使用テスト機種	名称	販売元	価格	文節変換	登録熟語数
PC-9801	日本語ワードプロセッサ	管理工学研究所	120000 円	○	6 万語
PC-9801	JIPS-9800	関西電機	72000 円	×	3 万語以上(※)
PC-9801	マイレター 98	高電社	69000 円	×	2 万語(※)
PC-9801	F/L 邦文	ゼネラル物産	58000 円	×	3 万語
PC-9801	文筆 Ver.II	アイ企画	56000 円	×	4 万語
PC-9801	漢神	日本コンピューター設計	45000 円	○	2 万語
PC-9801	ワードキング	コンピューターサービス	18000 円	○	2 万語
PC-8801	日本語ワードプロセッサ (PS88-1011-SF)	日本電気	58000 円	○	4 万語
PC-8801	スーパーライター	九十九電機	25000 円	×	1 万 3000 語
PC-8801	いろは	光栄マイコンシステム	16800 円	×	1 万語(別売)

太田, 林, 光田, 本誌ソフト評価委員会 (1983, p. 92, 94) による。(※) 媒体により登録熟語数が異なる。8 インチ FD の場合を表記した。

表 5.8: 『日経パソコン』1984. 11. 26 号特集記事におけるソフトウェア

適用機種	名称	販売元	価格	文節変換	登録熟語数
PC-9801	文筆 Ver.II	アイ企画	56000 円	×	4 万語
PC-9801	PC-WORD	大塚商会	128000 円	○	約 5 万語
PC-9801	日本語ワードプロセッサ「松」	管理工学研究所	128000 円	○	7 万 5000 語
PC-9801	日本語ワードプロセッサ「テラ」	日本マイコン販売	32000 円	○	5 万 3000 語
PC-9801	漢プロ 98II	テクニカルソフト	49000 円	○	5 万語
PC-9801	Jips JWP-98	関西電機	79000 円	○	4 万 2000 語
PC-9801	即戦力	サムシンググッド	55000 円	○	4 万語
PC-9801	JOB WORD	立石電機	74000 円	○	5 万 5000 語
PC-9801	JS-WORD 2.0	アスキー	60000 円	○	4 万 2000 語
PC-9801	ビーナス	パーソナルメディア	75000 円 (※)	○	約 12 万語
PC-9801/PC-8801	ユーカラ	東海クリエイト	28000 円	×	4 万語
PC-9801	JWORD	エイセル	82000 円	○	6 万 5000 語
PC-9801	F/L 邦文 Ver.2	ゼネラル物産	68000 円	○	6 万 5000 語
PC-8801	日本語ワードプロセッサ (PS88-1011-SF)	日本電気	58000 円	×	約 4 万語
PC-8801	JET-8801A	キャリアラボ	35800 円	○	約 3 万 5000 語

林他 (1984, p. 70, 78) による。PC-9801 および PC-8801 以外の適用機種については省略した。価格については、周辺機器の価格を含まない内で、一番高いものを表記している。(※)は拡張ボードを含まない下限価格。

表 5.9: 『日経パソコン』1985. 11. 18号特集記事におけるソフトウェア

機種	対応 OS	名称	販売元	価格	逐次文節変換	連文節変換
PC-9801	N88-DISK BASIC	即戦力スーパー	サムシンググ ッド	94500 円	○	×
PC-9801	MS-DOS	スーパーワード弘 法	リード・レック ス	38000 円	×	×
PC-9801	MS-DOS	ツインスター	マイクロプロ・ ジャパン	165000 円	×	○
PC-9801	MS-DOS	ダイナデスク	ダイナウェア	120000 円	×	×
PC-9801	MS-DOS	JS ワード	アスキー	60000 円	×	×
PC-9801	独自 OS	NF ワード 剛	岡田商事	48000 円	○	×
PC-9801	MS-DOS	ビーナス	パーソナルメ ディア	58000 円(※)	×	×
PC-9801	MS-DOS	OM-WORD つづ り	立石電機	24800 円	×	×
PC-9801	独自 OS	テラ	日本マイコン 販売	32000 円	○	×
PC-9801	N88-BASIC, MS-DOS	日本語ワードプロ セッサ 松 85	管理工学研究 所	128000 円	○	○
PC-9801	MS-DOS, CP/M-86	JWORD2	エイセル, カ シオ計算機	82000 円	×	×
PC-9801	N88-BASIC	PC-WORD ひか り	大塚商会	128000 円	○	×
PC-9801	N88-BASIC	Jips-JWP98	日本アステッ ク	79000 円	○	×
PC-9801	MS-DOS	一太郎	ジャストシス テム	58000 円	○	○
PC-9801	MS-DOS	文太 α	コ ン ピュー ターサービス	38000 円	○	○
PC-8801	CDOS	ジェット 8801A	キャリーラボ	35800 円	○	×
PC-9801/PC- 8801	独自 OS	ユーカラ	東海クリエイ ト	28000 円	×	×

林他 (1985, p. 114, 120, pp. 123–124) による。PC-9801 および PC-8801 以外の適用機種については省略した。価格については、周辺機器の価格を含まない内で、一番高いものを表記している。(※)は拡張ボードを含まない下限価格。

購入者が割合としては多かった。その中でも、8ビットパソコンであるPC-8801と、16ビットパソコンであるPC-9801は競合していた。日本語ワードプロセッサソフトウェアに注目した場合、ビジネスユースに耐えうる性能を持っていると『日経パソコン』誌が評価したのは、PC-9801対応ソフトウェアであった。ユーザからの評価も、PC-9801専用の『松』が最も高かった。

5.5 MSX 規格と日本語ワードプロセッサ専用機

第3章で見た、家庭を対象としたパソコンの規格であるMSX規格パソコンも、日本語ワードプロセッサの需要を意識した機種が発表された。しかし、初代MSX規格の時点では、漢字ROMは共通規格として制定されておらず、MSX-DOSも漢字の入出力には対応していなかった。1985年にMSX2規格となると、漢字ROMはオプション規格として共通化された。

『MSX Magazine』1985年10月号には「ワープロより愛をこめて ワードプロセッサ大研究」の表題で、その当時の日本語ワードプロセッサ専用機とMSX規格パソコンを比較する特集記事が掲載された(MSX magazine, 1985d)。

日本語ワードプロセッサ専用機としては、5.3.2でも言及した東芝のRupo JW-R10、SONTのHW-50が紹介された。MSX規格パソコンに関しては、MSX規格の日本語ワードプロセッサソフトウェア、日本語ワードプロセッサを内蔵した松下電器産業の初代MSXパソコン「FS-4000」、日本楽器製造のMSX2規格パソコン「YIS604/128」と周辺機器による日本語ワードプロセッサシステムが紹介された。

『MSX Magazine』はMSX規格を提唱したアスキーによるMSX規格パソコン専門誌であり、MSX規格パソコンのハードウェア・ソフトウェアを肯定的に紹介することを目的とした雑誌であったと考えられる。にもかかわらず、当該特集記事から読み取れることは、MSX規格パソコンよりも日本語ワードプロセッサ専用機の方が、価格面と機能面において優れていたという事実である。MSX規格パソコンを日本語ワードプロセッサとして使用するには、本体に加えて周辺機器やソフトウェアの購入が必要となる割に、ソフトウェアの日本語変換機能は日本語ワードプロセッサ専用機に劣っていた。

特集記事で紹介された日本語ワードプロセッサ専用機は表5.10の通りである。両機種ともにプリンタを内蔵しており、印字解像度は1文字24ドット四方である。また両機種とも、卓上に置ける大きさであり、ディスプレイは文章を1行のみモノクロで表示するものである。

特集記事中のMSX規格用の日本語ワードプロセッサソフトウェアの内、価格が掲載されて

表 5.10: 特集記事における日本語ワードプロセッサ専用機

メーカー	東芝	SONY
機種名	Rupo JW-R10	HW-50
価格	9万9800円	12万4000円
変換方式	文節変換（形態素解析を行う）	表示選択方式（熟語・活用語の辞書も内蔵）

表 5.11: 特集記事における MSX 規格用日本語ワードプロセッサソフトウェア (1)

メーカー	東芝	日本ビクター
製品名	漢字君	ジョイレター
価格	12800円	14800円
変換方式	表示選択方式	不明
備考	別売の漢字 ROM (29800円) が必要	別売の漢字 ROM (29800円) が必要

表 5.12: 特集記事における MSX 規格用日本語ワードプロセッサソフトウェア (2)

メーカー	松下電器産業（ナショナル）
製品名	漢字ワードプロセッサユニット
価格	49800円
変換方式	表示選択方式

表 5.13: 特集記事における松下電器産業の初代 MSX パソコン

機種名	FS-4000
価格	106000円
変換方式	表示選択方式
備考	プリンタ・日本語ワードプロセッサを内蔵

表 5.14: 特集記事における日本楽器製造（YAMAHA）の MSX2 パソコン

機種名	YIS604/128	SKW-05	FD-05	FD-051
価格	99800円	49800円	64800円	25000円
種別	パソコン	日本語ワープロユニット	FDD	FDD 接続ケーブル

いるものについては、表 5.11・表 5.12 の通りである。松下電気産業の日本語ワードプロセッサソフトウェアについては、3.6 で参照した 1985 年 1 月号別冊付録『MSX SOFT CATALOG』にも掲載された。1985 年には MSX2 規格が発表されているが、これらのソフトウェアは初代 MSX でも使用できたと考えられる。

初代 MSX パソコンの価格を、付録 C に基づき、5 万円から 6 万円の範囲と推定すると、初代 MSX パソコンを日本語ワードプロセッサとして用いるには、更に 4 万円以上かかった。印字するにはプリンタも必要になるため、表 5.10 で見た日本語ワードプロセッサ専用機よりは割高になったのは確実である。

にもかかわらず、変換方式に着目した場合、文節を認識する Rupo JW-R10 よりも機能は低く、表示選択方式（特集記事における表記は単漢字変換）であり、熟語変換を行いたい場合は、自分で辞書登録する必要があった。日本ビクターの「ジョイレター」のみ、変換方式について記事中に言及がないが、やはり表示選択方式であった可能性は高い。

初代 MSX パソコン「FS-4000」は、日本語ワードプロセッサ専用機のように利用することを想定した機種である。表 5.13 の通り、価格は約 10 万円で、印字解像度 1 文字 16 ドット四方のプリンタと、日本語ワードプロセッサソフトウェアを内蔵していた。ディスプレイは家のテレビ受像機などを用いることになる。画面表示領域の広さという点では、先に見た日本語ワードプロセッサ専用機よりも優れていた。ただし、専用機のプリンタよりも印字解像度は劣っており、変換方式も表示選択方式である。記事中では、文節変換を可能とする拡張カートリッジが発売予定であると掲載されている (MSX magazine, 1985d, p. 63)。

日本楽器製造が発表した MSX2 パソコン「YIS604/128」は、フロッピーディスクドライブ (FDD) の使用を前提とした日本語ワードプロセッサ環境が用意された。SKW-05 の変換方式については言及がないが、拡張 ROM カートリッジ YRK-50 によって、名詞・形容詞・形容動詞・動詞などの熟語変換を強化できた (MSX magazine, 1985d, p. 65)。しかしながら、YIS604/128 を日本語ワードプロセッサとして用いようとした場合、最低でも 23 万 9400 円の投資が必要なことは明らかにされており、これはプリンタを含まない価格である。記事においても高額だと指摘されているが、MSX2 パソコンの拡張性に期待できるとし、「様々な活用の可能性を秘めたマシン」である述べている (MSX magazine, 1985d, p. 65)。

初代 MSX パソコンを日本語ワードプロセッサとして使用する場合、初代 MSX パソコン本体に加えて、ソフトウェアや周辺機器（プリンタ）を購入する必要があった。費用の総額は 10 万円を超えるにもかかわらず、かな漢字変換は表示選択方式であり、専用機 Rupo JW-R10 に機能と価格の点で劣る。YIS604/128 は MSX2 パソコンであるが、日本語ワードプロセッ

サとして使用するには20万円以上かかった。一方で、FS-4000は、専用機と似た仕様で、価格は10万円であった。

記事で紹介された日本語ワードプロセッサ専用機は、文章を一行しか表示できないので、この点についてはMSX規格パソコンの方が視認性には優れていた。さらに、MSX規格パソコンであれば、日本語ワードプロセッサ以外にも用いることができた。しかし、問題は、MSX規格パソコンのソフトウェア市場の偏りである。3.6で、『MSX Magazine』1985年1月号の付録にあるソフトウェアカタログから、ソフトウェア市場の傾向を推定した。その結果は、ビデオゲームが6割以上を占めているということだった。3.5.2で見た、当時のパソコン専門誌で初代MSXパソコンが報道された際の評価は「ビデオゲームにしか使えず、若年層のユーザが中心である以上、日本語ワードプロセッサなどの実用ソフトウェアは求められていない」というものであった。

したがって、MSX規格パソコンの実質的なメリットは、画面が広い（文章を複数行表示できる）ことである。また、MSX規格パソコンを家族で共用して、親が日本語ワードプロセッサを使用し、子はビデオゲームで遊ぶ、という可能性を考えることはできる。しかし、ビデオゲームが多いことは、日本語ワードプロセッサを必要としたユーザにとってのメリットにはならない。日本事務機械工業会（2001）によれば、1986年には日本語ワードプロセッサ専用機の最低価格は3万円台までに下落した。したがって、FS-4000のような「表示選択方式」「16ドットの印字解像度」であれば、もっと安い価格の日本語ワードプロセッサ専用機があったであろう。日本語ワードプロセッサが必要ならば、敢えてMSX規格パソコンを選ぶ必要はなく、日本語ワードプロセッサ専用機でよかったのである。

5.6 結論

日本語ワードプロセッサ専用機は、1978年のJW-10が起点となり、1980年代前半期には個人のユーザまで広まった。それまでのコンピュータの日本語処理は、新聞社や官公庁などの組織が、その業務において必要とするものであった。JISによって漢字が符号化されるのは1978年のことであった。JW-10の採用した日本語入力方式であるかな漢字変換方式は、他の入力方式よりもわかりやすく、日本語ワードプロセッサの標準の入力方式となった。

日本語ワードプロセッサ専用機は、1980年代前半期において、卓上で使用できる形に小型化し、価格も10万円以下まで下がった。一方で、パソコンを日本語ワードプロセッサのように使用する需要が存在した。それには、パソコンが漢字を扱えねばならず、漢字のビットマッ

プフォントデータを漢字 ROM としてハードウェアに実装することで対応した。

パソコンを日本語ワードプロセッサとして使用する事例として、前章までに見た、日本電気のパソコンと MSX 規格を検討した。日本電気の事例からわかることは、価格が高額であるのを除けば、16 ビットパソコンの方が日本語ワードプロセッサとして使用するメリットが大きいことである。PC-9801 は、自社の 8 ビットパソコンと互換性も持っていたため、8 ビットパソコンのユーザも吸収する形で 1980 年代後半期に普及することとなった。1980 年代前半期においては、8 ビットパソコンの方が出荷台数は優位であったが、ソフトウェアまでもが優位であったとは言えなかった。

MSX 規格の場合は、家庭を対象とした日本語ワードプロセッサ専用機に、価格の面でも性能の面でも劣っていた。初代 MSX の場合、ソフトウェアに文節変換はほとんど実装されておらず、専用機が持つプリンタなどの周辺機器は別売である。したがって、初代 MSX パソコンと専用機を比較すると、初代 MSX パソコンの方が高額で使えない日本語ワードプロセッサになってしまう。初代 MSX パソコンの場合、ソフトウェアがビデオゲーム市場に偏っていたこともあり、パソコンを日本語ワードプロセッサ以外にも使用したいというユーザの希望に応えられたとはいえない。

本章の議論だけでは、8 ビットパソコンが日本語処理に不適であったと断言できるものではないが、8 ビット機から 16 ビット機への移行の主要因として日本語処理を挙げることはできるだろう。本章で見た通り、PC-9801 の日本語ワードプロセッサソフトウェアが評価されたのは、PC-9801 が 16 ビットパソコンであり、日本語対応していた MS-DOS を使用できたこと、PC-9801 のソフトウェア開発には日本電気の支援があったことが、原因として考えられる。

第6章 結論

本稿が目的としたのは、1970年代後半期から1980年代前半期にかけて、個人を対象としたコンピュータとそのユーザを包括的に論ずることにあつた。まず、本稿が注目した個人ユーザについてまとめておきたい。

第一の特徴として、個人ユーザとは、アマチュアであつた。つまり「1970年代以前のコンピュータ（メインフレームやミニコンピュータ）に関わっていない人間」である。アマチュアは、マイクロコンピュータやパーソナルコンピュータによって、コンピュータに関わるようになった。マイクロコンピュータ自体は、メインフレームやミニコンピュータを使用していたユーザが、利便性を求めて使用することもあつた。しかしながら、日本電気のTK-80からPC-8001の事例は、アマチュアの「コンピュータを使いたい」という需要が大きかつたことを示すものである。

第二の特徴として、個人ユーザがコンピュータを用いる際、ビデオゲームや日本語ワードプロセッサが重要であつたことだ。これらの目的に特化したコンピュータも生まれた。ファミリーコンピュータのような家庭用ビデオゲーム専用機、ハードウェア・ソフトウェア・周辺機器が一体化した日本語ワードプロセッサ専用機である。これらの専用機は、パソコンで同じことをするよりも、費用が安く済んだ。ユーザは専用機を購入することで、ビデオゲームや日本語ワードプロセッサを簡単に享受することができた。ビデオゲームは、コンピュータの入出力を簡単に把握できるものであり、コンピュータの専門知識がないユーザを生んだ。また、日本語ワードプロセッサは「漢字かな混じりの日本語文書を活字で作りたい」という需要が幅広く存在したことにより、パソコンソフトウェアも専用機もそれぞれ発展した。

1970年代後半期から1980年代前半期を通じて言えることは、「趣味のためにコンピュータを使う」「仕事のためにコンピュータを使う」という切り分けが、簡単にできないことである。趣味でコンピュータに接した知識を活かして仕事のためにコンピュータを使うようになったユーザもいれば、仕事のためにコンピュータを使いつつも家でコンピュータを趣味として楽しむユーザ¹も存在した。趣味と仕事の境界があいまいな事例の一つとして、ビデオゲームブ

¹ 『マイ・コンピュータ入門』（1977年）の著者である安田寿明は、当時東京電機大学工学部電気通信工学科の助教授であり、情報科学を専門とする研究者であつた。しかし、著作の中で、自宅でエレクトーンの自動演奏

プログラマーなどが挙げられる。最初からビデオゲームを製作する職業が存在したわけではない。しかし、ビデオゲームプログラミングが評価された青少年は、ビデオゲーム産業の担い手となり、仕事としてビデオゲームを製作するようになった。

また、本稿では、家庭を対象としたコンピュータとして、家庭用パソコンという汎用機、ビデオゲーム・日本語ワードプロセッサに特化した専用機を、並行して論じた。家庭用パソコンの事例として取り上げた MSX 規格については、ビデオゲーム専用機と同等と見なせるという評価も存在する。確かに、ソフトウェア市場において、ビデオゲームの比率が高かったことは、本稿でも明らかとなった。しかし、MSX 規格に参入したハードウェアメーカーの意図としては、パソコンが新しい家電製品として家庭に浸透することを予期したものであった。製品開発において、パソコンでホームビデオを編集するといった、ビデオゲーム以外の娯楽の提案も見られた。教育利用を見越したソフトウェアも少なからず存在した。しかしながら、テキスト表示領域が狭いこと、DOS やフロッピーディスクドライブといった環境を欠いたことは、MSX 規格パソコンの用途を狭めた。何より、第5章の表 5.1 からわかる通り、1980 年代前半期（引いては 1980 年代）の日本においては、パソコンよりも、ファミリーコンピュータや日本語ワードプロセッサ専用機のような、目的に特化したコンピュータが選ばれていた。家庭においてコンピュータを導入する上では、専用機の方が安価であり利便性も高かったためと考えられる。

最後に、1980 年代後半期以降の流れを検討する。1980 年代後半には、日本製の OS 「TRON」の一つである「BTRON」を搭載したパソコンが教育利用に採用される予定であったが、アメリカからのクレームによって頓挫した。そして、1995 年に発表された OS 「Windows95」に伴い、日本のパソコン市場には IBM PC/AT 互換機が進出した。第5章で論じた通り、日本ではパソコンに日本語処理をさせるにあたり、漢字 ROM という専用のハードウェアを用いた。または、日本語ワードプロセッサ専用機のように、ハードウェア・ソフトウェアが一体となった日本独自のコンピュータが開発された。IBM の PC/AT 互換機の日本語対応としては、1987 年に「AX」という規格が発表された。これは PC/AT 互換機に対して、漢字 ROM のように日本語対応専用の拡張ボードである「JEGA ボード」を付け加えるものであった (SE 編集部, 2010, pp. 84-85)。しかし、ハードウェア構成を変更することは、PC/AT 互換機の互換性を失わせるものであった。1990 年には、IBM PC/AT 互換機の日本語 OS 「DOS/V」が発表され、ハードウェアに変更を加えることなく、日本語処理が可能となった。そして、Windows95 日本語版も同様に、OS が日本語対応を担っていた。このことにより、IBM PC/AT 互換機も日

システムを製作したことを記している (安田, 1977, pp. 123-131)。

本語の使えるパソコンとして広く用いられるようになった。国際的なデファクトスタンダードとなっていた IBM PC/AT 互換機に比較すると、日本市場に閉じた状態にあった PC-9801 シリーズは、日本においても優位でなくなった。また、Windows95 で動作するワードプロセッサソフトウェアが普及するにつれ、日本語ワードプロセッサ専用機も存在意義を失うことになる。

一方で、ホビーユースの専用機である家庭用ビデオゲーム機は、パソコンのビデオゲーム産業よりも成長した。携帯できる形態のハードウェアの出現や、ソフトウェアの供給媒体の変化はあるが、ビデオゲームのみが遊べるコンピュータは、パソコンとは独立に成立した。本稿で指摘すべきは、Windows95 によって IBM PC/AT 互換機に市場を奪われた PC-9801 が、ビデオゲームによって支えられた点である。小山 (2020, pp. 223-225) が、ビデオゲームメーカーにとっては、Windows95 よりも PC-9801 の方がソフトウェアを開発しやすかったため、PC-9801 のビデオゲーム市場がしばらくは保たれたことを指摘している。これは、1980 年代前半期から 1980 年代後半期における、8 ビットパソコンと 16 ビットパソコンの棲み分けと構造が似ている。ホビーユースにおいては、必ずしもその当時の最先端である必要はなく、価格が安いことや、ソフトウェア開発のノウハウがはっきりしていることの方が、重要なのである。

謝辞

本論文は、筆者が京都大学大学院文学研究科現代文化学専攻科学哲学科学史専修博士後期課程に在籍中および研究指導認定退学後において調査研究した結果をまとめたものである。指導教官として、本研究に包括的かつ継続的にご指導いただいた、同専修の伊勢田哲治准教授には、心から感謝の意を表したい。調査研究にあたり有益なご助言をくださった、同専修の伊藤和行教授には、深く感謝する。副査を引き受けていただくとともに、草稿に重要なコメントを多数お寄せいただいた、京都大学大学院文学研究科現代文化学専攻メディア文化学専修の喜多千草教授には、深く感謝する。副査を引き受けていただくとともに、審査時に重要なコメントを多数お寄せいただいた、京都大学大学院文学研究科現代文化学専攻メディア文化学専修の松永伸司准教授には、深く感謝する。また、NHK 番組アーカイブスの利用にあたり、NHK 大阪放送局ならびに NHK アーカイブスの職員の皆様方にご助力いただいたことにも、深く感謝する。

文献

- ASCII (1983). 「ASCII EXPRESS 新しいホームパーソナルコンピュータ仕様 MSX システム」. *ASCII*, 1983年8月号, 86.
- ASCII ラボラトリーズ (1979). LOAD TEST No.4 PC-8001. *ASCII*, 1977年11月号, 34-41.
- ASCII ラボラトリーズ (1982). LOAD TEST No.25 PC-8801. *ASCII*, 1982年6月号, 145-160.
- ASCII 編集部 (1983a). LOAD TEST No.29 PC-9801. *ASCII*, 1983年4月号, 149-163.
- ASCII 編集部 (1983b). 「MSX 最新情報ファイル」. *ASCII*, 1983年12月号, 252-257.
- ASCII 編集部 (1984). 「MSX 最新情報ファイル MSX ディスクシステムの詳細」. *ASCII*, 1984年5月号, 259-265.
- BASIC STATION (1978). TK-80BS. *ASCII*, 1978年1月号, 8-11.
- Cohen, S. (1984). *ZAP! The Rise and Fall of Atari*. McGraw-Hill, New York. (翻訳: 熊沢孝・ルディー和子, 『先端“遊び” ビジネスの旗手「アタリ社の失敗」を読む』, ダイヤモンド社, 1985, 東京都千代田区) .
- Juul, J. (2005). *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts. (翻訳: 松永 伸司, 『ハーフリアル: 虚実のあいだのビデオゲーム』, ニューゲームズオーダー, 2016, 東京都立川市) .
- MSX magazine (1983a). 「ソフトインフォメーション」. *MSX magazine*, 創刊0号, 54-64.
- MSX magazine (1983b). 「ハード・ニュース」. *MSX magazine*, 創刊0号, 65-73.
- MSX magazine (1983c). 「ハードメーカー・ガイド」. *MSX magazine*, 創刊0号, 12-23, 74-87.

- MSX magazine (1984a). 「DISK なんでも講座」. *MSX Magazine*, 1984年7月号, 40–43.
- MSX magazine (1984b). 「エンサイクロペディア MSX ハードウェア 全カタログ PART1」. *MSX Magazine*, 1984年9月号, 49–79.
- MSX magazine (1984c). 「マイコンショウ・ビジネスショウ」. *MSX Magazine*, 1984年8月号, 62–69.
- MSX magazine (1985a). 「Disk なんでも講座」. *MSX magazine*, 1985年4月号, 111–112.
- MSX magazine (1985b). 「MSX ビデオ劇場」. *MSX magazine*, 1985年2月号, 49–64.
- MSX magazine (1985c). 「MSX ビデオ劇場 Part2」. *MSX magazine*, 1985年3月号, 45–69.
- MSX magazine (1985d). 「ワープロより愛をこめて ワードプロセッサ大研究」. *MSX Magazine*, 1985年10月号, 49–70.
- MSX magazine (1985e). 「学問のススメ 教育ソフト新事情」. *MSX Magazine*, 1985年9月号, 49–67.
- MSXmagazine (1985). 『MSX Magazine 1985年1月号別冊付録 MSX SOFT CATALOG』. アスキー, 東京都港区.
- MSX アソシエーション (2013). 『週刊アスキー・ワンテーマ MSX30周年：愛されつづける MSX の歴史と未来』. 株式会社 KADOKAWA, 東京都千代田区.
- MSX アソシエーション (2015a). 「キョン2といえばビクターの MSX! 元ビクター開発者インタビュー」. 『週刊アスキー・ワンテーマ MSX を作れ!! ジェットヘリで来て発注するすごい男たち』.
- MSX アソシエーション (2015b). 『週刊アスキー・ワンテーマ MSX を作れ!! ジェットヘリで来て発注するすごい男たち』. KADOKAWA, 東京都千代田区.
- MSX 編集室 (1983). 「MSX-DOS のおハナシ MSX-DOS とは何か」. *MSX Magazine*, 創刊号, 40.
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019a). 「COMPO BS/80 TYPE-A 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b369-1.html>. (最終閲覧日 2019年8月20日).

- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019b). 「PC-8001mkIISR 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b022-1.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019c). 「PC-8001mkII 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b021-1.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019d). 「PC-8001 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b020-1.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019e). 「PC-8801 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b024-1.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019f). 「TK-80BS 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/acb/a688-1.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019g). 「TK-80E 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b367-1.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019h). 「TK-80 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b366-1.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2019i). 「TK-85 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b368-1.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2020). 「PC-8001 用 5 インチ 1D フロッピーディスクユニット PC-8031 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/out/o033-1.html>. (最終閲覧日 2020 年 6 月 1 日) .

- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2021a). 「PC-100model10 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b017-1.html>. (最終閲覧日 2021 年 10 月 14 日) .
- NEC パーソナルコンピュータ株式会社 (2021b). 「PC-9801 仕様一覧」. <https://support.nec-lavie.jp/support/product/data/spec/cpu/b050-1.html>. (最終閲覧日 2021 年 10 月 14 日) .
- NHK 教育 (1981). 「ジュニア・文化シリーズ サイエンスリーダー 世界と結ぶホームマイコン」. 1981 年 6 月 25 日放映.
- NHK 教育 (1984a). 「おかあさんの勉強室 十代のころ「思春期からの発言」マイコン」. 1984 年 3 月 16 日放映.
- NHK 教育 (1984b). 「ジュニア大全科 コレがマイコンだ！(5) コンピューターが知能を持つ？」. 1984 年 3 月 9 日放映.
- NHK 総合 (1981). 「科学ドキュメント コンピュータ大学 マイコン革命の旗手たち」. 1981 年 11 月 30 日放映.
- NHK 総合 (1983a). 「600 こちら情報部 潜入！マイコン情報基地 ザ・秋葉原」. 1983 年 1 月 11 日放映.
- NHK 総合 (1983b). 「ルポルタージュにつぼん マイコン頭脳買います」. 1983 年 1 月 20 日放映.
- NHK 総合 (1984a). 「マルチスコープ ゲーム・プログラマー」. 1984 年 6 月 14 日放映.
- NHK 総合 (1984b). 「マルチスコープ マイコンと勉強は両立するか？」. 1984 年 6 月 15 日放映.
- Peddie, J. (2013). *The History of Visual Magic in Computers: How Beautiful Images are Made in CAD, 3D, VR and AR*. Springer-Verlag London, London, the United Kingdom. (Kindle).
- SE 編集部 (編) (1989). 『僕らのパソコン 10 年史』. 翔泳社, 東京都新宿区.

- SE 編集部 (編) (2010). 『僕らのパソコン 30 年史 ニッポンパソコンロニクル』. 翔泳社, 東京都新宿区.
- Smith, A. R. (2016). The Dawn of Digital Light. *IEEE Annals of the History of Computing*, **38** (4), 74–91.
- Stuckey, H., Swalwell, M., & Ndalianis, A. (2013). The Popular Memory Archive: Collecting and Exhibiting Player Culture from the 1980s. In Tatnall, A., Blyth, T., & Johnson, R. (Eds.), *Making the History of Computing Relevant*, pp. 215–225 Berlin, Heidelberg. Springer Berlin Heidelberg.
- Szczepaniak, J. W. (2014). *The Untold History of Japanese Game Developers: Gold Edition*. SMG Szczepaniak.
- TheComputerJournal (2010). Alexander (Sandy) Shafto Douglas 1921–2010. *The Computer Journal*, **54** (2), 187–188.
- Wheeler, J. (1992). Applications of the EDSAC. *IEEE Annals of the History of Computing*, **14** (4), 27–33.
- YOMIURI PC 編集部 (2008). 『パソコンは日本語をどう変えたか』. 講談社, 東京都文京区.
- THE PAGE (ザ・ページ) (2019). 「『PC-8001』誕生 40 周年 NEC が記者会見 (2019 年 8 月 5 日)」. <https://www.youtube.com/watch?v=SB7FJdS1NWE>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 26 日).
- 相田洋 (1992). 『電子立国 日本の自叙伝 [完結]』. 日本放送出版協会, 東京都渋谷区.
- 相田洋・大塚敦 (1996). 『新・電子立国 第 1 巻 ソフトウェア帝国の誕生』. 日本放送出版協会, 東京都渋谷区.
- 相田洋・大塚敦 (1997). 『新・電子立国 第 4 巻 ビデオゲーム・巨富の攻防』. 日本放送出版協会, 東京都渋谷区.
- 赤木真澄 (2005). 『それは『ポン』から始まった』. アミューズメント通信社, 兵庫県西宮市.
- 朝日新聞 (1985). 「日本のパソコン、ソ連の教室に 欧米の企業を抑えて落札」. 朝日新聞 1985 年 8 月 26 日朝刊 3 面.

- アスキー書籍編集部 (2002). 『MSX MAGAZINE 永久保存版』. アスキー, 東京都新宿区.
- アスキー書籍編集部 (編) (2005). 『みんながコレで燃えた! NEC8 ビットパソコン PC-8001・PC-6001 永久保存版』. アスキー, 東京都千代田区.
- アスキー編集部 (1983). 「互換性を持ったホームパーソナルコンピュータシステム MSX システムの全貌」. *ASCII*, **1983 年 8 月号**, 110-125.
- 天野真家・森健一 (2002). 「日本の情報処理技術の足跡：漢字・日本語処理技術の発展：日本語ワードプロセッサの誕生とその歴史」. 『情報処理』, **43** (11), 1217-1225.
- 新界二 (1984a). 「MSX ハードニュース&レビュー」. *MSX magazine*, **1984 年 12 月号**, 129-143. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 新界二 (1984b). 「ハードニュース&レビュー」. *MSX magazine*, **1984 年 8 月号**, 93-105. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 新界二 (1984c). 「ハードニュース&レビュー」. *MSX magazine*, **1984 年 6 月号**, 55-63. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 新界二 (1984d). 「ハードニュース&レビュー」. 『MSX magazine 1984 年 11 月号』, **1984 年 11 月号**, 122-128. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 新界二 (1984e). 「ハードレビュー」. *MSX magazine*, **1984 年 2 月号**, 97-109. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 新界二 (1984f). 「ハードレビュー」. *MSX magazine*, **1984 年 5 月号**, 61-63. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 新界二 (1985a). 「MSX ハードニュース&レビュー」. *MSX magazine*, **1985 年 2 月号**, 129-143. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 新界二 (1985b). 「MSX ハードニュース&レビュー」. *MSX magazine*, **1985 年 1 月号**, 129-145. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 新界二 (1985c). 「MSX ハードニュース&レビュー」. *MSX magazine*, **1985 年 6 月号**, 147-156. (著者は同誌 1986 年 12 月号 p.138 による).
- 飯田陽一 (1977). 「TK-80+2K BASIC+文法解説」. *ASCII*, **1977 年 11 月号**, 8-19.

- 石田晴久 (1977). 「ソフトウェアの公表と著作権」. *ASCII*, 1977年10月号, 2-3.
- 石田晴久 (1978). Solid State Star Trek. *ASCII*, 1978年3月号, 60-61.
- 伊藤英俊 (2004). 「日本の情報処理技術の足跡：日本語情報処理の諸相：文豪, JIPS, M式入力などの日本語情報処理開発」. 『情報処理』, 45 (1), 68-75.
- 今井高康 (1977). 「東大PALO ALTO TINY BASIC 2K BASIC」. *ASCII*, 1977年8月号, 6-17.
- 上村雅之, 細井浩一, 中村彰憲 (2013). 『ファミコンとその時代 テレビゲームの誕生』. NTT出版, 東京都品川区.
- 浦城恒雄 (2002). 「日本の情報処理技術の足跡：漢字・日本語処理技術の発展：日本語の入出力と処理」. 『情報処理』, 43 (10), 1093-1098.
- 遠藤諭 (1996). 『計算機屋かく戦えり』. アスキー.
- 遠藤諭 (2016). 『新装版 計算機屋かく戦えり【電子版特別付録付き】』. アスキー・メディアワークス, 東京都千代田区.
- 遠藤諭 (2019). 「プロジェクト責任者の渡邊和也氏インタビュー TK-80、PC-8001、NECのパソコンはこんな偶然から始まった」. <https://ascii.jp/elem/000/001/912/1912291/>. (最終閲覧日 2019年8月26日).
- 大内淳義 (1977). 『マイコン入門 組み立てから活用法まで』. 廣済堂出版, 東京都千代田区.
- 大隅紀和 (1987). 『子どもとコンピュータ』. 黎明書房, 愛知県名古屋市.
- 太田民夫, 光田一徳, 寺尾豊, 松山俊一 (1985). 「読者が選ぶベストソフト 各部門トップは松, マルチプラン, 大番頭, ロードランナーに決まる」. 『日経パソコン』, 1985年6月24日号, 92-108.
- 太田民夫, 林伸夫, 光田一徳, 本誌ソフト評価委員会 (1983). 「日本語ワープロソフト——いま使えるのはどれか」. 『日経パソコン』, 1983年10月3日(創刊)号, 78-121.
- 太田行生 (1983). 『パソコン誕生』. 日本電気文化センター, 東京都港区.
- 岡田宏 (1979). 「日本語処理の実態と需要動向」. 『電子工業月報』, 21 (10), 33-45.

- 荻原武士・中山大嘉俊 (1985). 「義務教育課程におけるマイクロコンピュータの導入について」. 『大阪教育大学紀要 第 V 部門』, **34** (2), 265–280.
- 尾高伸夫 (1983). 「パソコン・ソフト規格統一は分極化電算対家電争いが壁に」. 読売新聞 1983 年 10 月 12 日朝刊 9 面.
- 加藤明 (2010). 「PC-8001 の開発」. 『電子情報通信学会 通信ソサイエティマガジン』, **2010** (15), 58–65.
- 金田弘 (1976). 「日本電気における計算機開発の歴史」. 『情報処理』, **17** (9), 851–861.
- 樺島栄一郎 (2014). 「コンテンツ産業の段階発展理論からみる一九七二～八三年の北米ビデオ・ゲーム産業—いわゆる「アタリ・ショック」をどう解釈するか—」. 『コンテンツ文化史研究』, **4**, 24–41.
- 神田泰典 (2003). 「日本の情報処理技術の足跡：日本語情報処理の諸相：日本語情報処理の開発物語 (JEF と OASYS)」. 『情報処理』, **44** (11), 1176–1181.
- 喜多千草 (2003). 『インターネットの思想史』. 青土社, 東京都千代田区.
- 北沢強 (2014). 「System z のテクノロジー変遷メインフレームが残してきたイノベーションの軌跡」. *ProVISION*, **81**, 38–43.
- 木村茂春, 古田土昌敏, 白井英俊 (1982). 「パーソナルコンピュータ PC-8800 シリーズ」. 『NEC 技報』, **35** (3), 4–12.
- 京都コンピュータ学院 KCG 資料館 (2017). 『パーソナルコンピュータ博物史』. 講談社, 東京都文京区.
- 草野玄三 (1984). 「マイクロコンピュータ'84 を見て」. 『電子工業月報』, **26** (6), 37–42.
- 黒木功 (1993). 「MSX パソコンの教育的活用について」. 『宮崎大学教育学部紀要 芸術・保健体育・家政・技術』, **74**, 71–83.
- 経済企画庁総合計画局 (編) (1991). 『2010 年のくらしと技術 社会的な技術の開発促進に向けて』. 大蔵省印刷局.

- 後藤富雄 (2006a). 「日本 PC 事始 その 1 マイコンがボードコンピュータであった頃」. 『半導体シニア協会ニューズレター』, **44**, 9-10. http://www.shmj.or.jp/dev_story/pdf/develop16.pdf (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- 後藤富雄 (2006b). 「日本 PC 事始 その 2 デバイス屋が創った NEC のパーソナルコンピュータ「PC-8001」」. 『半導体シニア協会ニューズレター』, **45**, 14-15. http://www.shmj.or.jp/dev_story/pdf/develop18.pdf (最終閲覧日 2019 年 8 月 20 日) .
- 小林龍生 (2002). 「日本の情報処理技術の足跡：漢字・日本語処理技術の発展：仮名漢字変換技術」. 『情報処理』, **43** (10), 1099-1103.
- 小山友介 (2020). 『日本デジタルゲーム産業史増補改訂版』. 人文書院, 京都府京都市伏見区.
- 榊正憲 (2000). 『復活! TK-80』. アスキー, 東京都千代田区.
- 佐々木潤 (2017). 「“パピコン”に続く NEC の自信作「PC-6001mkII」」. <https://akiba-pc.watch.impress.co.jp/docs/column/retrohard/1074253.html>. (最終閲覧日 2020 年 10 月 4 日) .
- 佐々木潤 (2020). 「PC-8001 はこうして生まれた！生みの親後藤富雄氏と加藤明氏に PasocomMini 仕掛け人 三津原氏が聞いた！」. <https://akiba-pc.watch.impress.co.jp/docs/sp/1278212.html>. (最終閲覧日 2021 年 3 月 4 日) .
- 佐藤咲男 (1977). 「2K BASIC を TK-80 で走らせる」. *ASCII*, **1977 年 9 月号**, 25-29.
- 佐藤トム (2009). 『マイクロソフト戦記 世界標準の作られ方』. 新潮社, 東京都新宿区.
- 佐野正博 (2014). 「1970 年代後半期におけるマイコン・キット製品 vs PC 製品 - 製品開発論的視点から見た PC の技術論的位置 -」. 『技術史』, **11**, 1-21.
- 佐野正博 (2016). 「「最初の PC とは何か？」に関する諸議論」. 『コンピュータに関する歴史的=理論的研究』. <https://historyofcomputer.info/archives/735> (最終閲覧日 2021 年 2 月 23 日) .
- 産業技術史資料情報センター (2015). 「2015 年度登録 「重要科学技術史資料 (未来技術遺産)」 第 00205 号パーソナルコンピュータ PC-8001—国産初期の 8 ビット・パーソナル・コンピュータ—」. <http://sts.kahaku.go.jp/material/2015pdf/no205.pdf>. (最終閲覧日 2021 年 4 月 1 日) .

- 芝茂雄 (1983). 「MSX による CAI の可能性と問題点」. 『藤村学園東京女子体育大学紀要』, 20, 258–265.
- 七邊信重 (2013). 『ゲーム産業成長の鍵としての自主制作文化』. 博士論文, 東京工業大学.
- 嶋正利 (1987). 『マイクロコンピュータの誕生』. 岩波書店, 東京都千代田区.
- 情報処理学会歴史特別委員会 (編) (1985). 『日本のコンピュータの歴史』. オーム社, 東京都千代田区.
- 情報処理学会歴史特別委員会 (編) (1998). 『日本のコンピュータ発達史』. オーム社.
- 情報処理学会歴史特別委員会 (編) (2010). 『日本のコンピュータ史』. オーム社, 東京都千代田区.
- 情報処理学会歴史特別委員会 (編) (2020). 『情報処理技術遺産とパイオニアたち』. 近代科学社.
- 情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会 (2019). 「【日本電気】 PC-8001」. <http://museum.ipsj.or.jp/computer/personal/0001.html>. (最終閲覧日 2019 年 8 月 26 日) .
- 情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会 (2021a). 「【日本電気】 NEAC-1201」. <http://museum.ipsj.or.jp/computer/dawn/0040.html>. (最終閲覧日 2021 年 3 月 23 日) .
- 情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会 (2021b). 「【日本電気】 NEAC-2201」. <http://museum.ipsj.or.jp/computer/dawn/0018.html>. (最終閲覧日 2021 年 3 月 31 日) .
- 情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会 (2021c). 「【日本電気】 PC-100」. <https://museum.ipsj.or.jp/computer/personal/0106.html>. (最終閲覧日 2021 年 10 月 14 日) .
- 情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会 (2021d). 「【日本電気】 PC-9801」. <http://museum.ipsj.or.jp/computer/personal/0011.html>. (最終閲覧日 2021 年 10 月 14 日) .

- 情報処理学会歴史特別委員会コンピュータ博物館実行小委員会 (2021e). 「オフィスコンピュータ 誕生と発展の歴史」. <http://museum.ipsj.or.jp/computer/office/history.html>. (最終閲覧日 2021 年 3 月 22 日) .
- 鈴木真奈 (2015). 「1980 年代のコンピュータ専門誌雑誌報道に見るホームコンピュータのホビーユースの概況」. 『科学哲学科学史研究』, **9**.
- 鈴木真奈 (2017). 「1980 年代前半のメディアに見るビデオゲームとマイコン文化の関わり」. 『科学哲学科学史研究』, **11**.
- 鈴木真奈 (2019). 「1980 年代の日本における「マイコン」概念の多面性」. 『技術と文明別号 (電子版)』, **22**, 1-12. <http://www.jshit.org/webj/suzuki.pdf>.
- 鈴木真奈 (2020). 「ホームオートメーション再考——一九八〇年代の日本が描いた二一世紀の情報化社会」. 『現代思想』, **2020 年 2 月号**, 211-222.
- 総務省統計局 (1990). 「平成 2 年国勢調査結果」. <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&toukei=00200521&tstat=00000000023&cycle=0&tclass1=000001009026&tclass2=000001009027>.
- 高石義一 (1988). 「我が国におけるコンピュータ産業の発展と産業政策」. 『産業学会研究年報』, **1988 (3)**, 24-38, 78.
- 高橋茂 (1996). 『コンピュータクロニクル』. オーム社, 東京都千代田区.
- 高橋茂 (2003). 「日本の情報処理技術の足跡：通産省と日本のコンピュータメーカ」. 『情報処理』, **44 (10)**, 1069-1077.
- 高橋純夫 (1984). 「パソコン市場への刺激剤となった MSX の波及効果」. 『日経パソコン』, **1984.5.21**, 179-184.
- 高橋純夫・中川貴雄 (1984). 「日米同時調査 パソコンソフト市場の実態 対照的なソフトハウスの経営事情」. 『日経パソコン』, **1984.9.24**, 188-201.
- 高橋純夫・中野潔 (1985). 「第 3 回ソフトハウス調査 成長に弾み, 500 億円市場に」. 『日経パソコン』, **1985.12.9**, 182-199.

- 滝田誠一郎 (1997). 『電腦のサムライたち 西和彦とその時代』. 実業之日本社, 東京都中央区.
- 滝田誠一郎 (2000). 『ゲーム大国ニッポン 神々の興亡』. 青春出版社, 東京都新宿区.
- 田口潤 (1984). 「MSX の 1 年: 矛盾する互換性維持と高機能化」. 『日経コンピュータ』, **1984.7.9**, 141-151.
- 電通総研 (編) (1992). 『情報メディア白書 1992 年度版』. 電通総研.
- 電通総研 (編) (1996). 『情報メディア白書 1996』. ダイヤモンド社.
- 電通総研 (編) (2001). 『情報メディア白書 2001』. 電通.
- 富田倫生 (1995). 『パソコン創世記』. ボイジャー, 東京都渋谷区.
- 内閣府 (2004). 「主要耐久消費財等の普及率 (平成 16(2004) 年 3 月で調査終了した品目)」. <https://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/shouhi/0403fukyuritsu.xls>. (最終閲覧日 2021 年 3 月 1 日).
- 中川貴雄 (1984). 「パソコンメーカー各社, ソフトハウスの“囲い込み”合戦展開」. 『日経パソコン』, **1984 年 8 月 13 日号**, 180-188.
- 西和彦 (1983). 「アスキーからのメッセージ」. *MSX magazine*, **創刊 0 号**, 11.
- 西村幹夫 (1977). 「いささか過熱 マイコン人気 インタビュー 日本マイコン・クラブ会長渡辺茂氏」. 『朝日新聞』. 1977 年 10 月 24 日東京夕刊 3 面.
- 日経パソコン編集 (編) (2013). 『日経パソコン創刊 30 周年特別編集パーソナルコンピューティングの 30 年』. 日経 BP 社, 東京都港区.
- 日経パソコン編集部 (1985). 「第 1 回ビジネス・パソコン・ユーザー調査 ブームの中で厳しい評価」. 『日経パソコン』, **1985 年 5 月 27 日号**, 105-121.
- 日本経済新聞 (1984). 「サンリオも「MSX 型」ホームパソコンに参入——ゲームソフト, 独自で。」. 1984 年 2 月 10 日朝刊 11 面.
- 日本語情報処理技術動向調査委員会 (1973). 『日本語情報処理の技術動向調査報告書』. 日本情報処理開発センター.

- 日本事務機械工業会 (2001). 「日本語ワードプロセッサ 20 年の歩み」. CD-ROM.
- 日本情報処理開発協会 (1981). 『日本語ワードプロセッサに関する調査報告書』. 日本情報処理開発協会.
- 日本情報処理開発協会 (編) (1989). 『80 年代情報化を巡る歩みと今後の展望』. コンピュータ・エージ社.
- 日本電気社史編纂室 (編) (2001a). 『日本電気株式会社百年史 資料編』. 日本電気株式会社, 東京都千代田区.
- 日本電子工業振興協会 (編) (1983). 『パーソナルコンピュータに関する調査報告書: 新技術応用動向と市場動向』. 日本電子工業振興協会, 東京都港区.
- 日本電子工業振興協会 (編) (1984). 『パーソナルコンピュータに関する調査報告書: 新技術および応用動向』. 日本電子工業振興協会, 東京都港区.
- 日本電子工業振興協会 (編) (1992). 『パーソナルコンピュータに関する調査報告書〔平成 4 年〕 (2) 市場動向・ソフトウェアパッケージ流通動向』. 日本電子工業振興協会, 東京都港区.
- 日本放送協会 (編) (1982). 『NHK 趣味講座 マイコン入門』. 日本放送出版協会.
- 任天堂株式会社 (2020). 「連結販売実績数量推移表 (2020 年 3 月 31 日時点)」. https://www.nintendo.co.jp/ir/finance/historical_data/xls/consolidated_sales_2003.xlsx. (最終閲覧日 2020 年 6 月 16 日).
- 浜田俊三, 古山良二, 白田耕作, 久下榮司, 戸坂馨, 新居尚道, 鈴木泰次, 鈴木幹男, 疋田勝士, 小沢昇, 依田高志 (1983). 「パーソナルコンピュータ PC-9800 シリーズ」. 『NEC 技報』, **36** (3), 1-10.
- 林伸夫, 光田一徳, 松山俊一, 本誌ソフト評価委員会 (1985). 「パソコン用日本語ワープロソフト 33 本徹底比較評価」. 『日経パソコン』, **1985 年 11 月 18 日号**, 100-127.
- 林伸夫, 中川貴雄, 本誌ソフト評価委員会 (1984). 「日本語ワープロソフト 30 本徹底評価」. 『日経パソコン』, **1984 年 11 月 26 日号**, 64-84.

- 平田啓一（編）（1985）. 『パーソナル・コンピュータ MSX の学習指導への利用：基礎から教室での実践まで』. 東京書籍, 東京都.
- 深谷昌志・深谷和子（編）（1989）. 『ファミコン・シンドローム』. 同朋社出版. （監修者：内山喜久雄, 筒井末春, 上里一郎）.
- 藤本健（2019）. 「昔を思い出しつつ PasocomMini PC-8001 でマシン語プログラミングしてみた」. <https://pc.watch.impress.co.jp/docs/column/hothot/1201220.html>. （最終閲覧日 2020 年 6 月 19 日）
- 藤本徹（2007）. 『シリアスゲーム 教育・社会に役立つデジタルゲーム』. 東京電気大学出版局, 東京都千代田区..
- 毎日新聞（1977）. 「マイコンブーム どのクラブも大盛況「仕事に……」意外に多い“中年組”」. 毎日新聞 1977 年 4 月 16 日朝刊 6 面.
- 毎日新聞（1978a）. 「マイコンの世界 11 活字の威力」. 毎日新聞 1978 年 8 月 16 日夕刊 4 面.
- 毎日新聞（1978b）. 「マイコンの世界 8 情報交換し腕をみがく」. 毎日新聞 1978 年 7 月 26 日夕刊 4 面.
- 毎日新聞（1994）. 「講談社「ブルーボックス」千点突破」. 毎日新聞 1994 年 2 月 14 日朝刊 8 面.
- 松岡資明, 中川貴雄, 堀川明美（1986）. 「第 4 回ソフトハウス調査 踊り場迎えたパソコンソフト市場」. 『日経パソコン』, **1986 年 12 月 1 日号**, 196–215.
- 光田一徳・磯田温之（1985）. 「ビジネスソフト・ベストセラーランキング'84」. 『日経パソコン』, **1985 年 4 月 22 日号**, 104–115.
- 光田一徳, 内田光男, 斎藤勉, 岡田雅之（1986）. 「読者が選ぶベストソフト 一太郎, マルチプラン, 大番頭, ロードランナーに決まる」. 『日経パソコン』, **1986 年 7 月 7 日号**, 96–117.
- 村田裕（1977）. 「著者からのことば マイクロコンピュータの本格的応用」. *ASCII*, **1977 年 12 月号**, 56–57.

- 文部省 (1983). 「マイクロコンピュータの教育利用に関する調査について」.
https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11402417/www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/t19830610001/t19830610001.html. (最終閲覧日 2021 年 2 月 17 日) .
- 安岡孝一・安岡素子 (2006). 『文字符号の歴史 欧米と日本編』. 共立出版, 東京都文京区.
- 安田寿明 (1975). 「Do it yourself “micro & my computer” マイ・コンピュータをつくろう
第 1 回 マイ・コンピュータ時代の夜明」. 『コンピュートピア 1975 年 9 月号』, 33-41.
- 安田寿明 (1977). 『マイ・コンピュータ入門』. 講談社, 東京都文京区.
- 安田寿明 (1981). 『オフィス・オートメーション入門 OA をこなす知恵』. 講談社, 東京都文京区.
- 矢野経済研究所 (編) (1985). 『'85 パーソナルコンピュータの総市場と中期予測』. 矢野経済研究所.
- 山田昭彦 (2014). 「パーソナルコンピュータ技術の系統化調査」. 『技術の系統化調査報告』, 21, 219-319. <http://sts.kahaku.go.jp/diversity/document/system/pdf/086.pdf> (最終閲覧日 2019 年 2 月 16 日) .
- 横井軍平・牧野武文 (2015). 『横井軍平ゲーム館』. 筑摩書房, 東京都台東区.
- 吉崎武 (1978a). 「ASCII 誌上アンケート調査」. *ASCII*, 1978 年 1 月号, 4.
- 吉崎武 (1978b). 「編集室 ASCII アンケート結果 (I)」. *ASCII*, 1978 年 3 月号, 2-3.
- 吉澤正 (1980). COMPO BS/80. 『bit1980 年 1 月臨時増刊』, 255-268.

付録 A 企業規模別新規学卒者の初任給の推移

本稿において製品の定価がしばしば提示されるが、その当時の貨幣価値を示す資料として、厚生労働省の賃金構造基本統計調査より、企業規模別新規学卒者の初任給の推移<昭和51年～平成30年>から、本稿に係る年次の企業規模計を引用する。なお、引用にあたって、元号を西暦に改め、千円単位を万円単位に改めている。

表 A.1: 企業規模別新規学卒者の初任給の推移（1976～1985年）【単位：万円】

	男性			女性		
	大学卒	高専・短大卒	高校卒	大学卒	高専・短大卒	高校卒
1976年	9.43	8.22	7.69	8.76	8.10	7.34
1977年	10.10	8.79	8.19	9.53	8.66	7.84
1978年	10.55	9.30	8.59	9.99	9.07	8.20
1979年	10.95	9.58	8.86	10.37	9.30	8.47
1980年	11.45	10.07	9.28	10.87	9.74	8.83
1981年	12.08	10.65	9.84	11.50	10.26	9.31
1982年	12.72	11.12	10.34	11.91	10.69	9.75
1983年	13.22	11.68	10.62	12.41	10.97	10.00
1984年	13.58	12.00	10.88	12.87	11.30	10.30
1985年	14.00	12.36	11.22	13.35	11.70	10.62

付録B 日本電気マイクロコンピュータ販売部の沿革

日本電気マイクロコンピュータ販売部は、電子デバイス販売事業部に改組され、PC-8001を始めとするパーソナルコンピュータ開発を担うようになる。

表 B.1: TK-80 や PC-8001 の開発・販売に関わるグループの沿革

年月	出来事	注釈・参考文献
1967年8月	半導体・集積回路グループを設置。(4事業部:半導体・集積回路販売,集積回路,半導体,回路部品)	日本電気社史編纂室(2001a, p. 448)
1976年2月	半導体・集積回路販売事業部内にマイクロコンピュータ販売部が新設される。	富田(1995, p. 77, 88)
1976年9月	マイクロコンピュータ販売部が電子デバイス販売事業部に改組される。	富田(1995, p. 88, 506)
1980年6月	電子デバイス販売事業部内にマイクロコンピュータ応用事業部が新設される。	富田(1995, p. 155, 506), 日本電気社史編纂室(2001a, p. 466)
1981年4月	マイクロコンピュータ応用事業部がパーソナルコンピュータ事業部に改称する。	富田(1995, p. 155), 日本電気社史編纂室(2001a, p. 468)

表 B.2: TK-80 および PC-8001 関連製品の発表年

年	製品名	価格 (円)	備考
1976年	TK-80	88500	
1977年	TK-80E	67000	TK-80 の廉価版
1977年	TK-80BS	128000	TK-80 で BASIC を使えるようにする拡張キット
1979年	COMBO BS/80	238000(TYPE-A)	TK-80 と TK-80BS に電源と外部記憶装置 (カセットテープ) と収納ケースが付属したもの
1979年	PC-8001	168000	パーソナルコンピュータ
1980年	TK-85	44800	TK-80 の後継機種
1981年	PC-8801	228000	PC-8001 の上位機種, 漢字 ROM 別売, 後継機種多数
1983年	PC-8001mkII	123000	PC-8001 の後継機種, 漢字 ROM 別売
1985年	PC-8001mkIISR	108000	PC-8001mkII の後継機種, 漢字 ROM 別売, FM 音源内蔵
日本電気の刊行物 (太田, 1983, p. 29) および日本電気パーソナルコンピュータ社のウェブサイトによる。			

付録C 初代MSXパソコン及び PC-6001mkIIの購入者データ

『日経コンピュータ』の1984.7.9号の田口潤（1984）「MSXの1年：矛盾する互換性維持と高機能化」に掲載された、初代MSXパソコンと、対抗機種と見なされた新日本電気のPC-6001mkIIの購入者カードによる、各ハードウェアの購入者の年齢層および購入動機の統計を転記する（田口, 1984, p.142, p.144）。

表 C.1: 購入者データに含まれるパソコンのスペック (1)

機種名	ML-8000	CF-2000	YIS503	PASOPIA-IQ ¹
会社	三菱電機	松下電器産業	日本楽器製造	東芝
価格（円）	59800	54800	64800	65800(HX-10D) 55800(HX-10S)
RAM(KB)	32	16	32	64(HX-10D) 16(HX-10S)
解像度	256 × 192	同左	同左	同左
文字表示数	最大 40 字 × 24 行	同左	同左	同左

表 C.2: 購入者データに含まれるパソコンのスペック (2)

機種名	HB-55	MB-H1	PC-6001mkII
会社	ソニー	日立製作所	新日本電気
価格（円）	54800	62800	84800
RAM (KB)	16	32	64
解像度	256 × 192	同左	最大 320 × 200
文字表示数	最大 40 字 × 24 行	同左	最大 40 字 × 20 行

¹資料中の表記だが、これは東芝の初代MSXパソコンのブランド名であるため、機種が特定できない。田口の記事が執筆された当方で、HX-10SとHX-10Dが存在した。HX-10Dには、ハードウェア構成が若干異なるHX-10DPとHD-10DPNも存在した。

表 C.3: 購入者カードによるユーザ年齢層の比率 (%)

機種名	ML-8000	CF-2000	YIS503	PASOPIA-IQ	HB-55	PC-6001mkII
19歳以下	51.5	51.5	34.6	56.3	38.2	40.9
20～29歳	16.7	14.4	45.8	16.2	27.1	23.7
30～39歳	15.2	17.1	15	18.4	10.2	23
40～49歳	13.6	10.4	1.5	7.1	9.6	7.9
50歳以上	3	5.4	3.1	1.7	2.4	3.8
不明	項目なし	1.2	項目なし	0.3	0.4	0.7

表 C.4: 購入者カードによる購入目的の比率 (%) (1)

機種名	ML-8000	CF-2000	YIS503	PASOPIA-IQ
パソコンの勉強・学習	55.4	43.8	14	34.5
ゲーム	23.8	35.4	27	30.1
教育	6.8	項目なし	5	16.2
仕事・実務	4.8	項目なし	9	6.6
趣味一般	項目なし	17.1	項目なし	項目なし
音楽	項目なし	項目なし	38	項目なし
その他	9.2	3.7	7	12.6

表 C.5: 購入者カードによる購入目的の比率 (%) (2)

機種名	HB-55	MB-H1	PC-6001mkII
パソコンの勉強・学習	35.8	58	23
ゲーム	41.8	32	20.5
教育	14.6	項目なし	18.1
仕事・実務	7.8	6	6.6
趣味一般	項目なし	項目なし	項目なし
音楽	項目なし	項目なし	項目なし
その他	項目なし	4	1.8

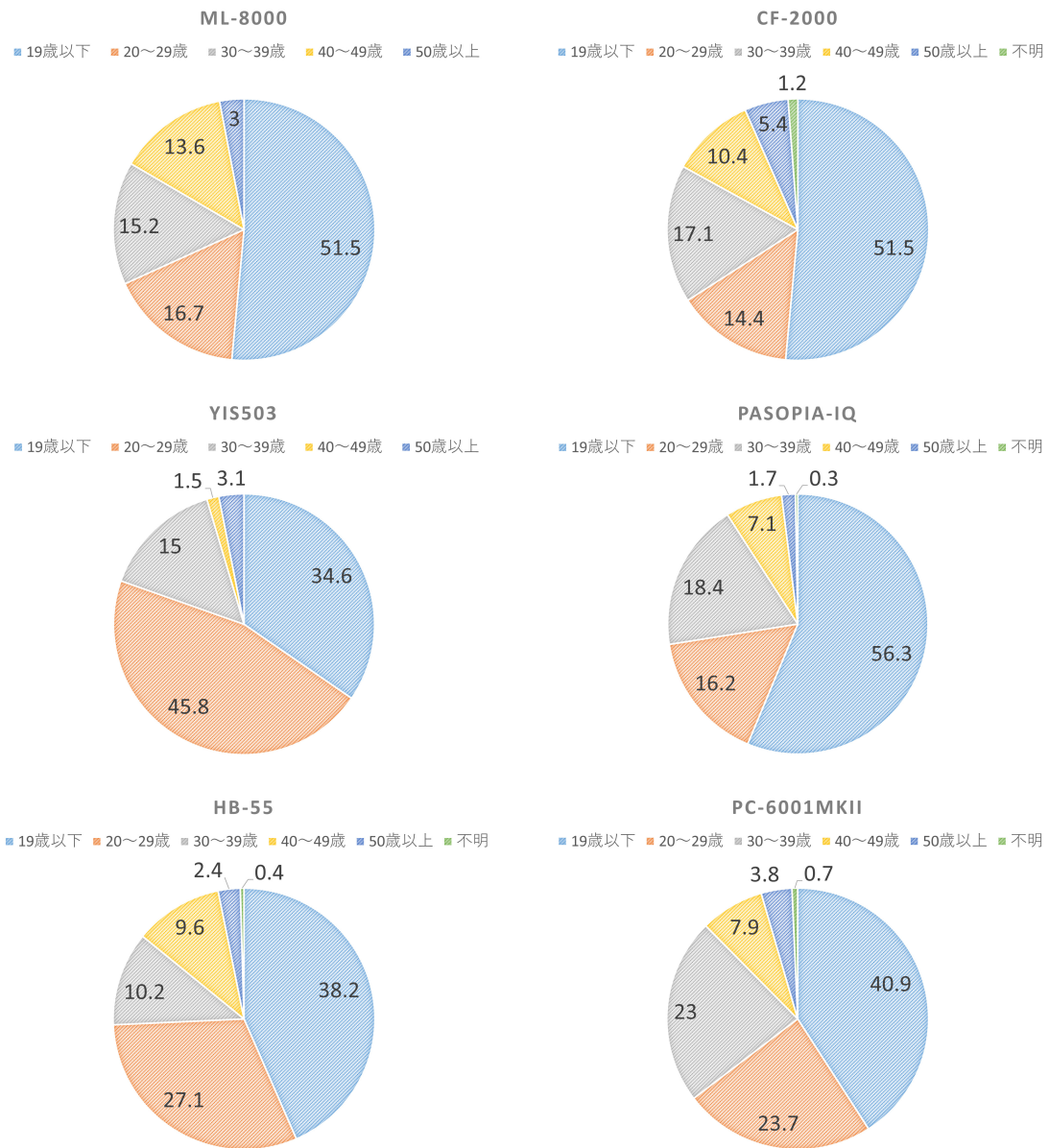


図 C.1: 購入者カードによるユーザ年齢層 (%)

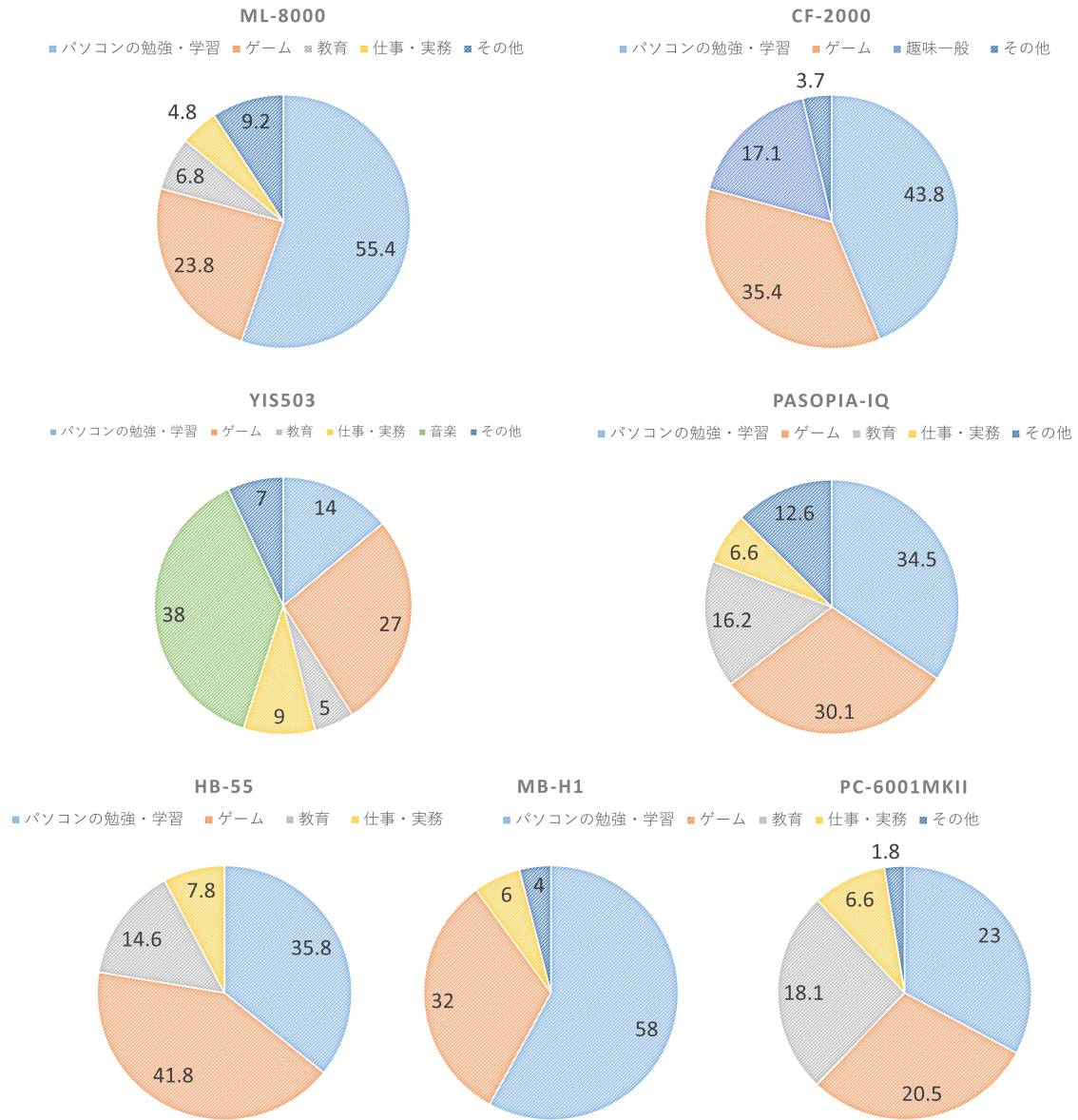


図 C.2: 購入者カードによる購入目的 (%)