

# ミニコンピュータで巨人へ挑戦

# 1.世界第2位のコンピュータメーカー DEC

## 1-1. DECの概要

デジタル・イクイップメント・コーポレーション

創業者 ケン・オールセン

MITリンカーン研究所の研究者

メモリ・テストコンピュータの開発

1957年 ポストン郊外メイナードの羊毛工場で創業  
デジタル回路基盤のOEM(Original Equipment  
Manufacture)からスタート



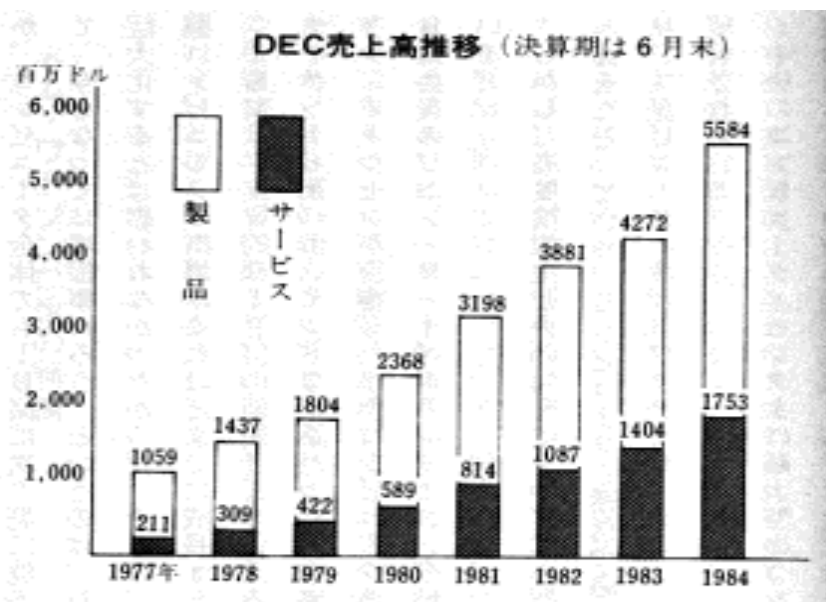
出典：<http://openvms.compaq.co.jp/history/digital/>

All rights Reserved Copyright Minoru Inoue

1981年6月期 売上高 \$3,198M

IBMに次ぐ第2位のコンピュータメーカー

	DEC	IBM	DEC : IBM
1982年	\$3,881M	\$34,364M	1 : 9
1984年	\$5,584M	\$40,180M	1 : 7



出典: 岩淵明男著、「超エクセレントカンパニーDEC」、  
TBSブリタニカ、1985年1月20日、P95

## 1-2. D E C のミニコンピュータ

MIT時代からのオールセンの想い

「コンピュータは、タイプライターにようにもっと小型で簡単に扱えるようになるべきです。そうすることは、技術革新によって可能です。」

当時のコンピュータ：\$ 1 M以上の価格。1 5 m四方以上のスペース。

- 1959年 P D P - 1 発売 \$ 120,000  
当時の\$ 1,000,000以上していたコンピュータと同性能  
画期的な低価格高性能  
P D P ( Programed Data Processor )  
対話型処理、T S S ( Time Sharing System )  
シンクタンクBBNへ納入  
ITT ( 電話会社 ) から 5 0 台単位の受注。

## PDP-1の写真



出典：<http://openvms.compaq.co.jp/history/digital/>  
*All rights Reserved Copyright Minoru Inoue*

- 製品開発サイクルの早さ

1961年 PDP-2、PDP-3（出荷せず）

1962年 PDP-4

本格的商用機、\$ 65,000、PDP-1の5/8の機能  
大きさは半分。

1963年 PDP-5

1964年 PDP-6、PDP-7（PDP-4の後継機）

### PDP-4の写真



出典： <http://openvms.compaq.co.jp/history/digital/>

- 本格的ミニコン PDP-8  
1965年に発売  
\$ 18,000  
机の上における大きさ  
シリーズ化  
PDP-8/S、PDP-8/I、PDP-8/L  
PDP-8/E  
5万台以上を出荷

### PDP-8の写真



出典 : <http://openvms.compaq.co.jp/history/digital/>

• ミニコンの名機 PDP-11

1970年 PDP-11/20 発売  
メモリとIOバスを結合したUNIBAS  
16ビットコンピュータ

ファミリー化  
幅広い製品系列

1979年 PDP-11/44 (最後のPDP)を発売  
\$ 700 ~ \$ 250,000

UNIXの開発などに活用

PDP-11/20の写真



出典： <http://openvms.compaq.co.jp/history/digital/>



- **32ビットコンピュータ VAX**
  - 1977年 VAX11-780発売**
    - Virtual Address eXtension**
    - 仮想記憶方式**
    - ファミリー間でアーキテクチャが統一**
    - ソフトウェアの互換性**
  - 1980年 VAX11-750**
  - 1982年 VAX11-730**
  - 1983年 VAX11-725、MicroVAX**
  - 1984年 VAX11-785、**  
**VAX8600（大型汎用機相当）**

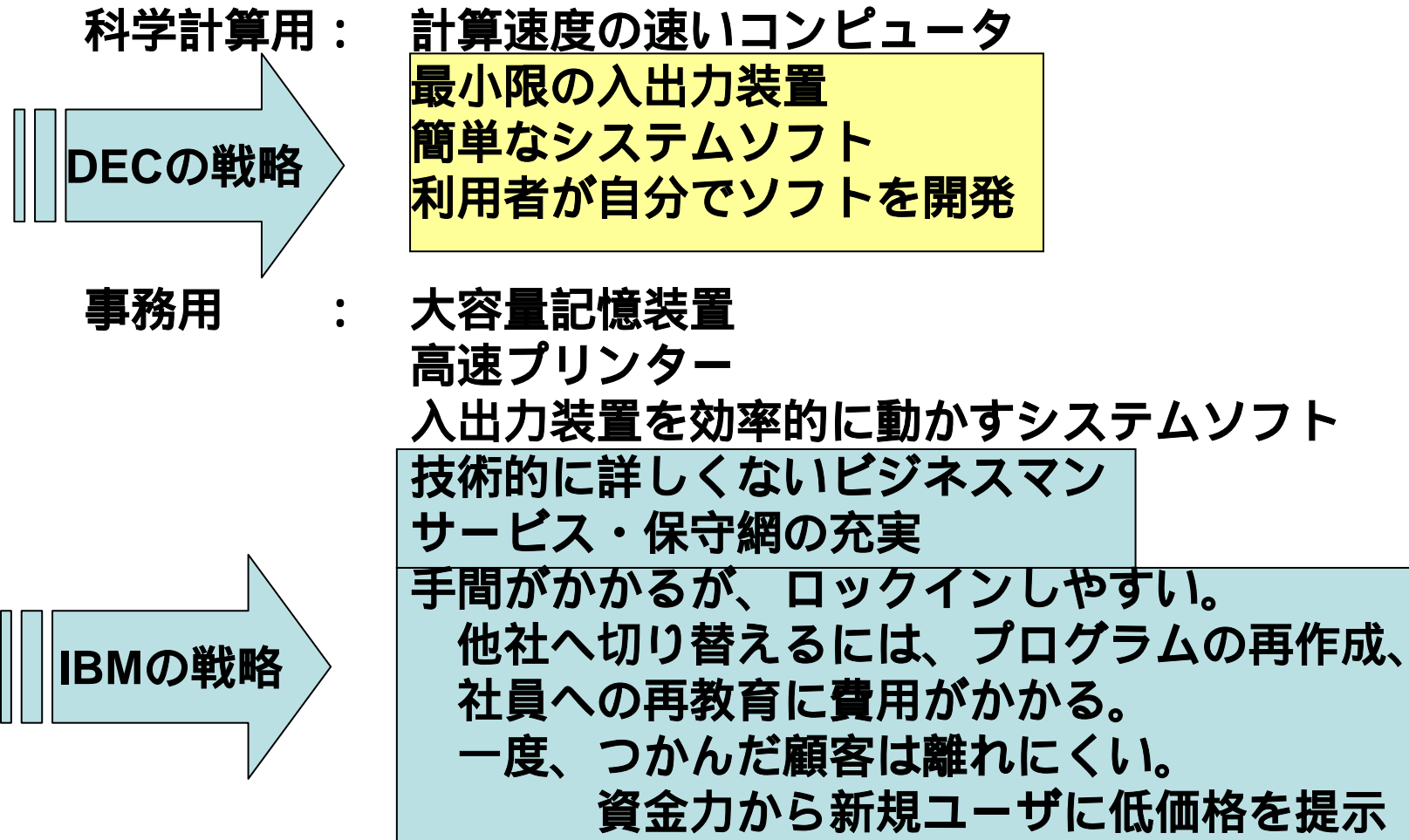
**世界で30,000台出荷**



出典：<http://openvms.compaq.co.jp/history/digital/>

## 2.IBMとの戦略の違い

### 2-1.科学計算用コンピュータにフォーカス



	DEC	IBM
資本 サービス網	小 なし	大（PCSで得た資本） あり（PCSのサービス網）

### DECの取った戦略

- ・資金を高性能コンピュータ開発に集中。
- ・ソフト、周辺機器開発は最小限。
- ・サービス網を必要とせず、ユーザが自分でソフトを開発して使用してくれる用途に絞る。  
販売後に手間のかからないお客様へ販売。



## 科学計算用

しかし、しだいに事務処理用に進出

## 2-2. インタフェースの公開

IBMの戦略：  
・ 中央処理装置と周辺装置、ソフトなどのバンドル販売  
・ すべて自社で提供  
インタフェースを公開するが、たびたび変更することで  
周辺機器メーカーを撲滅

DECの戦略：  
・ 開発費をコンピュータに集中するため、自社開発の周辺  
装置を最小限にしたい。  
・ インタフェースの公開  
周辺機器メーカーに開発してもらおう。  
ユーザに好きな周辺装置を自由につけてもらおう。



制御用コンピュータとしての利用を促進

## 2-3.低価格

**IBMの戦略：新規ユーザに低価格を提示して囲い込み。  
レベルアップで収益性を獲得。**

**DECの戦略：低価格高性能を全機種で求める。  
「タイプライターのように小型で簡単に扱える。」という  
オールセンの想い。**

## 2-4. バッチ処理とTSS処理

**IBMの戦略：事務処理用コンピュータ**

大量データを高速で同一処理。

= バッチ処理

**DECの戦略：科学技術用コンピュータ**

研究者が一人一人別々の計算処理。

一人に一台ずつコンピュータがあるように使えること。

= タイムシェアリング処理

時間を分けて、一人一人の処理を行う。

## 2-5.集中処理と分散処理

**IBMの戦略：**大型コンピュータで大量のデータを集中して高速処理する。  
バッチ・集中処理。  
ホスト集中型ネットワーク。

**DECの戦略：**小型のコンピュータを使用する現場に設置し、それぞれが現場で必要な処理を行う分散処理。  
コンピュータ間はネットワークでつなぎ、必要なデータ交換だけを行う。  
水平分散型ネットワーク。

## 2-6.OEM販売・組み込み販売

**IBMの戦略：直販。訓練されたIBMのセールスマンが販売。  
システム販売。**

**DECの戦略：創業時のデジタル集積回路のOEM販売。  
コンピュータのみを提供（集中投資）。  
相手先で周辺装置を組み込んでシステムとして販売。  
インタフェースの公開。  
米国DECの販売の45%はOEM。**



## 3.DECの凋落とその原因

### 3-1.DECの凋落

- 1992年 20億ドルの赤字  
ケン・オールセン解任。  
3万人以上が解雇
- 1998年 コンパックに買収される。
- 2002年 コンパックはHPと合併。HPに。

## 3-2.原因 1 - 大型コンピュータへの進出

1984年 VAX8600 (32ビット・アーキテクチャ)  
1986年 VAX8800 (デュアルプロセッサ)  
1988年 VAX6000 (中型コンピュータ)  
1989年 VAX9000 (大型コンピュータ)  
1992年 VAX7000 (64ビットAlpha64ビット搭載)

- 大型機に進出することにより、主戦場は事務処理分野に。IBMと全面対決。IBMとのすみわけを自ら壊す。
- サービス面、システム販売面の弱さが露呈。

## 3-3.原因 2 - パソコンに対する取り組み

1982年 パソコン 3 機種発表

Rainbow100 : インテル8086ベース

Professional300シリーズ : PDP-11ベース

DECmate : PDP-8をベース

Rainbow100



Professional300



DECmate



出典 : <http://openvms.compaq.co.jp/history/digital/>

1986年 VAXmate発表。  
第2世代のパーソナルコンピュータ  
コンセプトはディスクレスとネットワーク接続するPC。  
高価格。

VAXmate

1977年のオールセンの失言  
「すべての個人が家庭にコンピュータを  
持つ理由などない。」

➡ パソコンを軽視



出典 : <http://openvms.compaq.co.jp/history/digital/>

## 4.日本のミニコンとオフコン

### 4-1.日本のミニコン

- ・ 1969年 日立 HITAC10を発表  
69年～70年にかけて各社が発表。  
DEC,HP,DGなどの外資系ミニコンメーカーの輸入も活発化。
- ・ 科学技術用、制御用に発展
- ・ 事務処理用に利用は進まず。

表1 1969/70年に発表されたミニコンピュータの性能

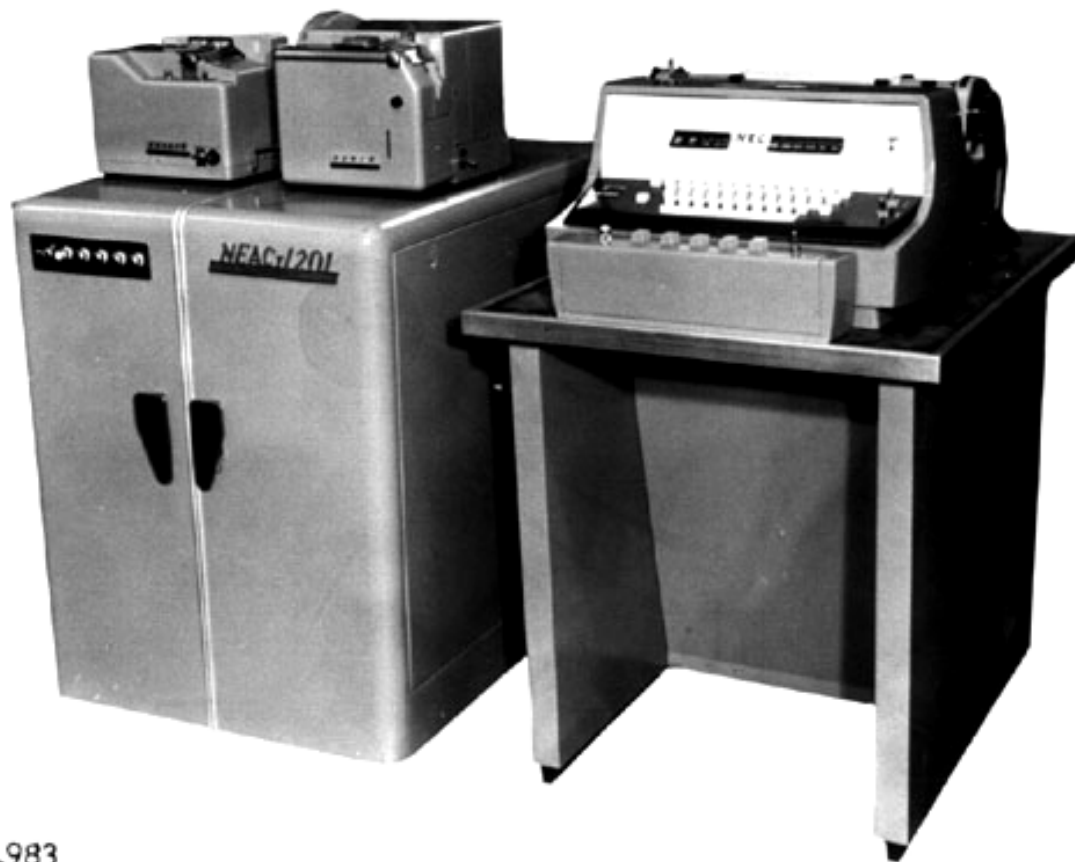
発表年月	機種名	語長(ビット)	サイクルタイム	記憶容量	演算方式	加減演算速度	基本命令数	割り込み	備考
1969年1月	HITAC 10	16	1.4 $\mu$ s	4-32k語	2進並列	2.8 $\mu$ s	16+12	1レベル5種	科学技術用 倍長演算機構 64台までの入力 装置接続可能
1969年3月	FACOM R	16	1.5 $\mu$ s	1-32k語	2進直並列	6 $\mu$ s	28	1レベル	リアルタイム 制御用通信制 御アダプタ 255台までの入 力装置接続可能
1969年7月	NEAC M4	8	1.5 $\mu$ s	4-32k語	2進並列	4.5 $\mu$ s	66	外部11レベル 内部2レベル	制御用 可変語長演算 (32ビットまで) 64台までの入力 装置接続可能
1969年7月	OKITAC 4300	16	1.5 $\mu$ s	4-16k語	2進並列	3.84 $\mu$ s	39	4レベル	制御用 データ通信用
1970年2月	MACC 7	16	2.1 $\mu$ s	1-16k語	2進並列	4.2 $\mu$ s	16	2レベル(内蔵) オプションあり	制御用
1970年4月	TOSBAC 40	16	1.0 $\mu$ s	8-64kB	2進並列	3.2 $\mu$ s	81	5レベル(外部1)	ROM交換に より命令体系 変更可能

出典: 情報処理学会歴史特別委員会編、「日本のコンピュータ発達史」、オーム社、1998年6月25日、P136

## 4-2. オフコン

- ・ 日本独自のもの。
- ・ オフィス・コンピュータの略だが、和製英語。  
英語では、Small Business Computerだが、これはミニコンの事務処理利用を意味する。
- ・ 会計機、伝票発行機から発達。
  
- ・ 1961年 日本電気 NEC1201発売。  
パラメトロンを使用した事務処理用小型コンピュータ。
  
- ・ 1964年 日本電気NEAC1210発売。  
累計870台販売。

## NEAC1201の写真



TP-31983

<http://www.ipsj.or.jp/katsudou/museum/computer/043.html>



## 情報産業史

- 1965年 富士通 FACOM230/10  
トランジスタ使用のオフコン  
かな文字COBOLを使用可能に
- 1967年 日本電気 NEAC1240  
IC使用のオフコン
- 1968年 東芝 TOSBAC-1500  
三菱電機 MELCOM-81  
内田洋行 USAC-300
- オフコンが普及

### FACOM 230-10

富士通信機製造(現富士通)の事務用小型コンピュータで,1965年3月に発表された.経済性(最小構成で1日の費用が1万円)と使いやすさを主眼に開発され,コンピュータユーザの裾野を拡大した.当時の小型機にはない機能(かな文字COBOL,ソート機能,ソフトウェアページング,ビルディングブロック方式による拡張)を有し,小規模の事務計算だけでなく,中型・大型コンピュータのランチコンピュータとしても広く利用された.発売後,爆発的な人気を得,急激な需要に対応するため同社長野工場が建設され,5年余りで同社で初めて製造台数が1,000台を超えるベストセラーとなった.



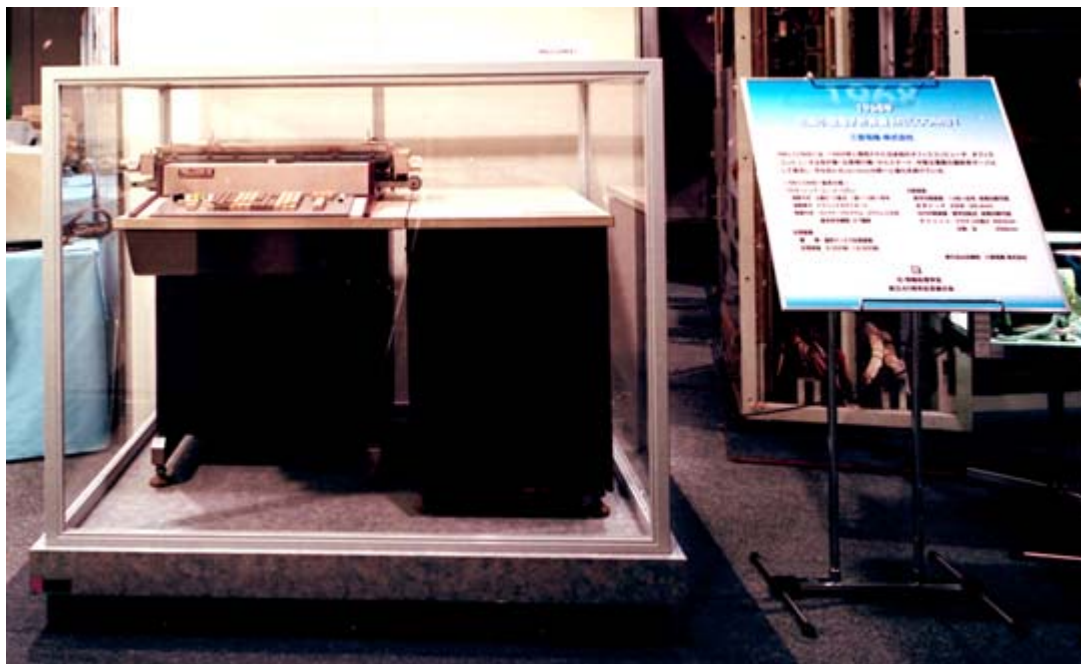
<http://www.ipsj.or.jp/katsudou/museum/computer/059.html>

## 情報産業史

### MELCOM 81

事務の機械化および合理化が大企業から中小企業へと急速に進展したことに対応し、中小企業への導入に適したコンピュータであり、かつ、大企業のコンピュータシステムの端末処理装置としても使用可能なコンピュータとして、MELCOM 81小形コンピュータが三菱電機により開発された。

MELCOM 81は、コンピュータ的機能と会計機的機能を有機的に結合した日本最初のオフィスコンピュータであり、1968年に発売された。MELCOM 81では、安価で信頼性の高い小形磁気ディスク記憶装置の開発により、最高12,000桁のメモリを使用して、多項目の分類集計や多種類の業務処理ができた。



<http://www.ipsj.or.jp/katsudou/museum/computer/071.html>

- 1970年代前半  
伝票発行機から、本格的な事務処理機へ
- 販売管理、財務管理、人事給与処理などのアプリケーションプログラム（パッケージ）の発達。
- オフコン業者がハードウェアの設置からソフトウェア開発まで行う。  
オフコンは最初からS I販売だった。
- 1973年 東芝 TOSBAC-1150/1350  
三菱電機 MELCOM-86  
日本電気 NEACシステム100
- オフコンの名称の定着化
- 通産省の指導もなく、自由に成長。
- 中大型コンピュータとは互換性のない独自市場の形成

## 情報産業史

NEACシステム100は、伝票発行から一括データ処理、マルチ・ワークまでにおよぶ9種類の基本システムを用意しており、多様なユーザの業務に最も適するシステムが提供可能である。また、このレベルのコンピュータでは我が国で初めて通信制御機能を備えており、オンライン処理が簡単に行えるので、優れたターミナル・コンピュータとしても利用できる。ソフトウェアとしては、アプリケーションシステムを自動作成するAPLIKAや、新開発の事務処理言語BESTを備えており、コンピュータが使いやすくなっている。



<http://www.ipsj.or.jp/katsudou/museum/computer/087.html>

- 1970年代後半  
複数のワークステーションを1台の処理装置に接続するマルチ・ワークステーション・システムの登場。  
対話型処理。  
クライアント・サーバー処理へ発展。
- 1978年 最初のマルチ・ワークステーション・システム  
日本電気 NEACシステム150、NEACシステム100/40、60、80を発売。

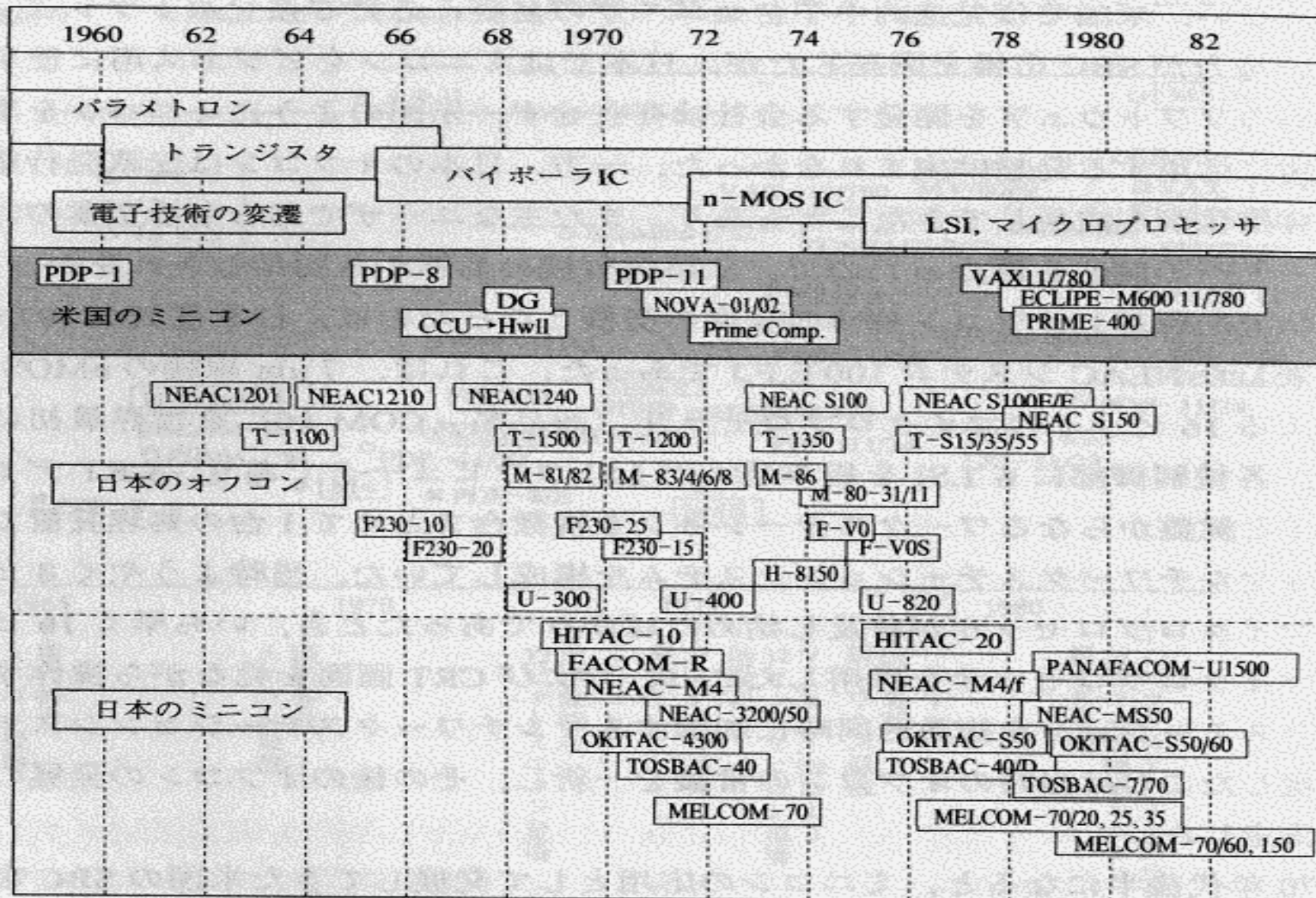


図2 ミニコン、オフコンの発達 (1960-1980年)

出典: 情報処理学会歴史特別委員会編、「日本のコンピュータ発達史」、オーム社、1998年6月25日、P140

## 引用・参考文献

- ・ 岩淵明男著、「超エクセレントカンパニーDEC」、TBSブリタニカ、1985年1月20日
- ・ 脇 英世著、「IT業界の開拓者たち」、ソフトバンクパブリッシング、2002年9月15日
- ・ 長谷川裕行著、「ソフトウェアの20世紀」、翔泳社、2000年12月1日
- ・ 情報処理学会歴史特別委員会編、「日本のコンピュータ発達史」、オーム社、1998年6月25日