

2 回目：ビデオゲーム機の歴史と現状

初期のパーソナルコンピュータの主要な用途の一つが、ゲームであった。現在でも、PC を用いたゲームは行われているが、いわゆるビデオゲーム（テレビゲーム）が広く普及したのは、ゲーム専用機による。

（ビデオ）ゲーム機は、通常、キーボードなどの汎用の入出力装置を備えていないが、内部は、コンピュータそのものである。

ゲーム機は、その時代における半導体技術、コンピュータ技術を巧みに取り入れ、ある部分では、パーソナルコンピュータ（PC）よりも先進的な技術を、はるかに低い価格で提供してきた。これは、ハードではなく、ソフトで儲けるというビジネスモデル（ジレットモデル）が成立していたからである。

ジレットモデルとは、髭剃りの柄と替え刃のセットを、最初は安く提供し、その後は、同じメーカーの替え刃を使い続けて貰うことにより、「顧客を囲い込んで」、高い収益を上げるビジネスモデルである。プリンターや携帯電話も、その典型例である。

以下、現在の主要勢力である、任天堂とソニーのゲーム機（据置型と携帯型）の歴史を概観する。技術的に注目すべきポイントは、CPU、ビット数、クロック周波数、表示画素数などである。

<任天堂の据置型ゲーム機>

機種	ファミコン	スーパーファミ	Nintendo64	Game Cube	Wii	Wii U
発売日	1983.7.15	1990.11.21	1996.6.23	2001.9.14	2006.12.2	2012.12.8
価格	14,800 円	25,000 円	25,000 円	25,000 円	25,000 円	25,000 円
総販売台数	6,291 万	4,910 万	3,293 万	2,174 万	1 億 152 万	1,280 万
CPU (bit / clock)	8 bit 1.79 MHz	16 bit 3.58 MHz	64 bit 93.75 MHz	32 bit 485 MHz	32 bit 729 MHz	32 bit 1.24 GHz
メモリ容量	2 kbytes	128 kbytes	4.5 Mbytes	40 Mbytes	88 Mbytes	2 GB
表示画素数	256 × 240	512 × 448	640 × 480	720 × 480	720 × 480	1920 × 1080
メディア	ROM	ROM	ROM	8 cm OD	12 cm OD	12 cm OD

詳しくは、下に機種毎に記載する。

1. ファミリーコンピュータ（ファミコン）：8 ビット

- ①発売日：1983 年 7 月 15 日
- ②価格 14,800 円
- ③総販売台数 6,291 万台（国内 1,935 万台，海外 4,356 万台）
- ④CPU 6502 互換 8 ビットカスタム LSI，リコー製，クロック周波数 1.79 MHz
- ⑤メモリ容量 2 kbytes
- ⑥表示画素数 256×240（224 ライン表示）

⑦メディア：ROM カートリッジ

2. スーパーファミコン（スーファミ）：16 ビット

①発売日：1990 年 11 月 21 日

②価格 25,000 円

③総販売台数 4,910 万台（国内 1,717 万台，海外 2,335 万台）

④CPU 65C816, 16 ビット MPU（6502 互換），リコー製，クロック周波数 3.58 MHz

⑤メモリ容量 128 kbytes

⑥表示画素数 512×448（ファミコンの 4 倍）

⑦メディア：ROM カートリッジ

3. Nintendo64：64 ビット

①発売日：1996 年 6 月 23 日

②価格 25,000 円

③総販売台数 3,293 万台（国内 554 万台，海外 2,793 万台）

④CPU MIPS R4300 64 ビット（NEC VR4300），クロック周波数 93.75 MHz

⑤メモリ容量 4.5 Mbytes

⑥表示画素数 640×480

⑦メディア：ROM カートリッジ 8-64MB

4. ゲームキューブ：32 ビット

①発売日：2001 年 9 月 14 日

②価格 25,000 円

③総販売台数 2,174 万台（国内 404 万台，海外 1,294 万台）

④CPU PowerPC 32 ビット，IBM 製，クロック周波数 485 MHz

⑤メモリ容量 40 Mbytes

⑥表示画素数 720×480

⑦メディア：8cm 光ディスク容量 1.5GB

5. Wii：32 ビット

①発売日：2006 年 12 月 2 日

②価格 25,000 円

③総販売台数 10,105 万台（国内 1,275 万台，海外 8,830 万台）

④CPU PowerPC G3 750CL ベース 32 ビット，IBM 製，クロック周波数 729 MHz

⑤メモリ容量 88 Mbytes

⑥表示画素数 720×480

⑦メディア：12cm 光ディスク 4.7GB（任天堂独自規格，DVD には非対応）

6. Wii U：32 ビット

①発売日：2012 年 12 月 8 日

②価格 25,000 円

③総販売台数 1,280 万台（国内 302 万台，海外 972 万台）

④CPU PowerPC 1.24 GHz，GPU AMD Radeon

⑤メモリ容量 2GB

⑥表示画素数 1920×1080

⑦メディア：12cm 光ディスク 4.7GB（任天堂独自規格，DVD には非対応）

＜任天堂の携帯型ゲーム機＞（これは講義ではやっていませんが，参考のために記載します）

1. ゲームボーイ

①発売日：1989 年 4 月 21 日

②価格 12,500 円

③総販売台数 1 億 1,869 万台（国内 3,247 万台，海外 8,622 万台）

④CPU Z80，クロック周波数 4 MHz

⑤メモリ容量 8 kbytes

⑥表示画素数 160×144

⑦メディア：ROM カートリッジ

2. ゲームボーイアドバンス

①発売日：2001 年 3 月 21 日

②価格 9,800 円

③総販売台数 8,151 万台（国内 1,696 万台，海外 6,455 万台）

④CPU ARM7TDMI，32 ビット，クロック周波数 16.78 MHz，Z80，クロック周波数 4 MHz

⑤メモリ容量 32 kbytes

⑥表示画素数 240×160

⑦メディア：ROM カートリッジ

3. ニンテンドーDS

①発売日：2004 年 12 月 2 日

②価格 12,500 円

③総販売台数 1 億 5,106 万台（国内 3,296 万台，海外 1 億 1,810 万台）

④CPU ARM946E-S，クロック周波数 67 MHz

⑤メモリ容量 4 Mbytes

⑥表示画素数 256×192

⑦メディア：DS カード（フラッシュメモリ）

4. ニンテンドー3DS

①発売日：2011 年 2 月 26 日

②価格 25,000 円

③総販売台数 5,041 万台（国内 1,862 万台，海外 3,179 万台）

④CPU ARM11×2，クロック周波数 266 MHz

⑤メモリ容量 64 Mbytes

⑥表示画素数 800×240

⑦メディア：3DS カード（フラッシュメモリ：最大 8GB）

<ソニーの据置型ゲーム機>

機種	PS1	PS2	PS3	PS4
発売日	1994.12.3	2000.3.4	2006.11.11	2014.2.22
価格	39,800 円	39,800 円	62,970 円	399 ドル
販売台数	1 億 249 万	1 億 5000 万	8,000 万	4,000 万
CPU (bit/clock)	32 bit 33.8688 MHz	128 bit 294.912 MHz	64 bit 8 core 3.2 GHz	64 bit 8 core 1.6 GHz
メモリ容量	2 Mbytes	32 Mbytes	256 Mbytes	8 Gbytes
表示画素数	640×480	720×480	1920×1080	1920×1080
メディア	CD	DVD	Blu-ray, DVD	Blu-ray, DVD

詳しくは、下に機種毎に記載する。

1. PlayStation

- ①発売日：1994 年 12 月 3 日
- ②価格 39,800 円
- ③総販売台数 1 億 249 万台（国内 2,159 万台，海外 8,090 万台）
- ④CPU MIPS R3000 32 ビット，クロック周波数 33.8688 MHz
- ⑤メモリ容量 2 Mbytes
- ⑥表示画素数 640×480
- ⑦メディア：倍速 CD-ROM ドライブ

2. PlayStation2

- ①発売日：2000 年 3 月 4 日
- ②価格 39,800 円
- ③総販売台数 1 億 5000 万台（国内 2,195 万台，海外 1 億 2,805 万台）
- ④CPU 128 ビット emotion engine，MIPS ベース，クロック周波数 294.912 MHz
- ⑤メモリ容量 32 Mbytes
- ⑥表示画素数 720×480
- ⑦メディア：DVD ドライブ（DVD プレーヤーとして購入した人も多かった）

3. PlayStation3

- ①発売日：2006 年 11 月 11 日
- ②価格 62,970 円（20GB HD）
- ③総販売台数 8,000 万台（国内 1020 万台，海外 6,980 万台）
- ④CPU Cell，8 コア，PowerPC ベース，クロック周波数 3.2 GHz
- ⑤メモリ容量 256 Mbytes
- ⑥表示画素数 1920×1080
- ⑦メディア：Blu-ray，DVD

4. PlayStation4

- ①発売日：2014 年 2 月 22 日（日本）
- ②価格：\$399
- ③総販売台数：4,000 万台

- ④CPU : AMD Jaguar 8 core (x86-x64) 1.6 GHz, GPU AMD
- ⑤メモリ容量 : 8GB
- ⑥表示画素数 : 1920×1080
- ⑦メディア : Blu-ray, DVD
- ⑧OS Free BSD

<ソニーの携帯型ゲーム機> (講義ではやっていませんが、参考のために掲載します)

1. PlayStation Portable

- ①発売日 : 2004 年 12 月 12 日
- ②価格 20,790 円
- ③総販売台数 6,900 万台 (国内 1,891 万台, 海外 5,009 万台)
- ④CPU MIPS R4000 コア 64 ビット, クロック周波数 222 MHz (可変)
- ⑤メモリ容量 32 Mbytes
- ⑥表示画素数 480×272
- ⑦メディア : メモリースティック

2. PlayStation Vita

- ①発売日 : 2011 年 12 月 17 日
- ②価格 24,980 円 (Wi-Fi)
- ③総販売台数 220 万台 (国内 100 万台以上, 海外 100 万台以上)
- ④CPU ARM Cortex-A9 クアッドコア, クロック周波数 1~2 GHz
- ⑤メモリ容量 512 Mbytes
- ⑥表示画素数 960×544 (有機 EL ディスプレイ)
- ⑦メディア : フラッシュメモリ

<マイクロソフトの据置型ゲーム機> (講義ではやっていませんが、参考のために掲載します)

1. Xbox

- ①発売日 : 2002 年 2 月 22 日
- ②価格 34,800 円
- ③総販売台数 2,400 万台 (国内 50 万台, 海外 2,350 万台)
- ④CPU Pentium III, クロック周波数 733 MHz
- ⑤メモリ容量 64 Mbytes
- ⑥表示画素数 1920×1080 (最大)
- ⑦メディア : DVD ドライブ

2. Xbox360

- ①発売日 : 2005 年 12 月 10 日
- ②価格 29,800 円
- ③総販売台数 5500 万台 (国内 140 万台, 海外 5,360 万台)
- ④CPU, PowerPC custom, 3 コア, クロック周波数 3.2 GHz
- ⑤メモリ容量 512 Mbytes
- ⑥表示画素数 1920×1080 (最大)
- ⑦メディア : DVD ドライブ

特徴 : CPU を新たに開発して作られた.

3. Xbox One 省略

CPU のクロック周波数, 処理ビット数 (8~128), CPU のコア数を乗じたものを, ファミコンを 1 として, グラフに示したのが, 下のグラフである. PS3 は, ファミコンの約 10 万倍である.

