

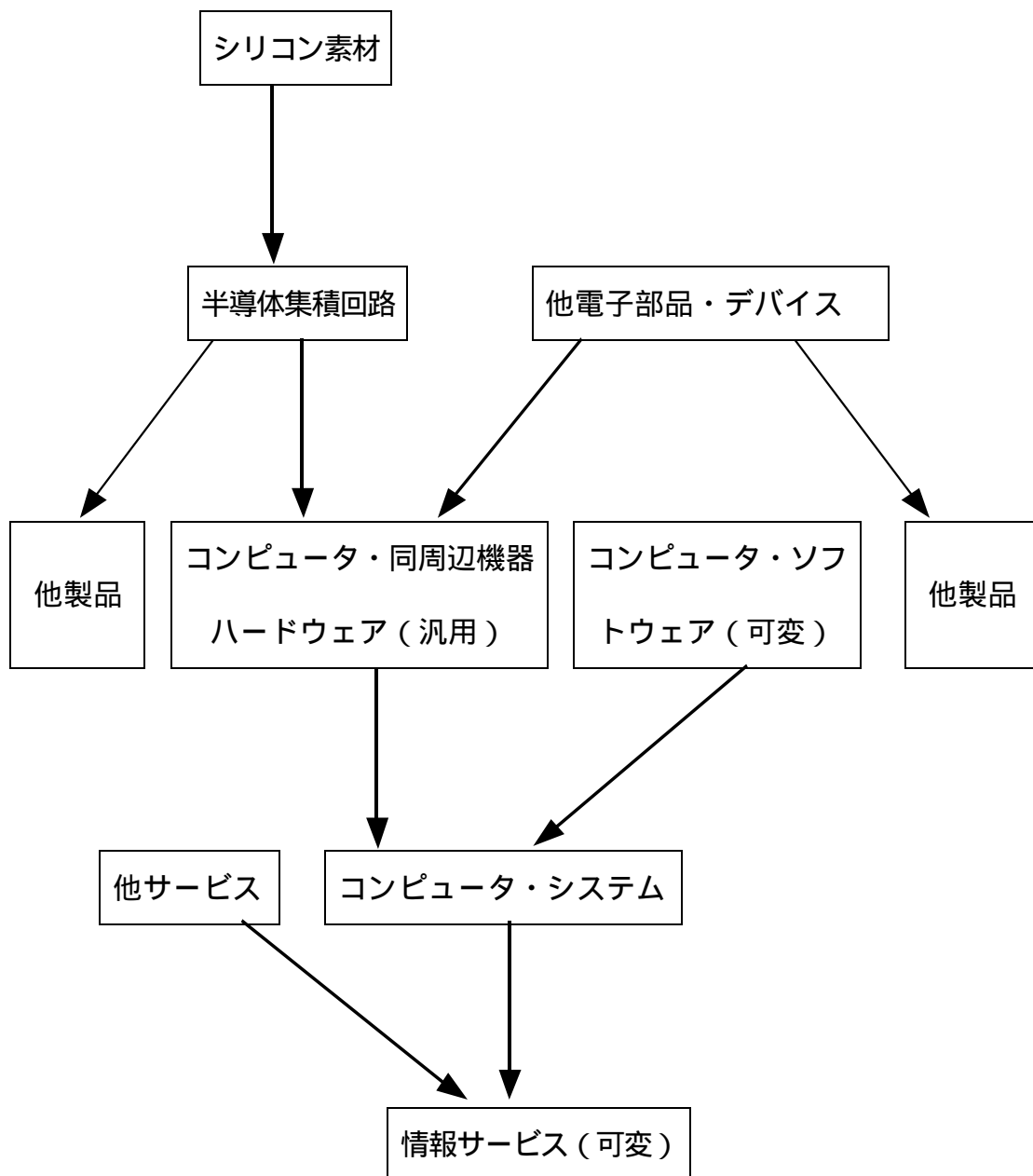


図3 . 1 コンピュータ・半導体の生産をめぐるフロー・チャート

表 3 . 2 電子工業生産（ 1 9 9 9 年 ）

（金額：十億円）

品 目	1999 年 1 月 ～ 12 月 累計			
	金 額	金額構成比（ % ）		
民生用電子機器	2,041	0.41%	8.71%	100.00%
産業用電子機器	11,389	2.29%	48.58%	100.00%
有線通信機器（電話機、交換機等）	1,934	0.39%	8.25%	16.98%
携帯電話	1,083	0.22%	4.62%	9.51%
電子計算機・パーソナルコンピュータ	2,239	0.45%	9.55%	19.66%
電子計算機・周辺装置	2,039	0.41%	8.70%	17.90%
その他	4,094	0.82%	17.47%	35.95%
電子部品・デバイス	10,012	2.01%	42.71%	100.00%
半導体素子	955	0.19%	4.07%	9.53%
集積回路・論理素子	1,755	0.35%	7.49%	17.53%
集積回路・記憶素子	885	0.18%	3.78%	8.84%
液晶デバイス	1,243	0.25%	5.30%	12.42%
その他	5,175	1.04%	22.07%	51.68%
電子工業合計	23,442	4.72%		100.00%
製造業国内総生産（1998 年）	117,216	23.58%		
国内総生産（1998 年）	497,101	100.00%		

注：（社）日本電子機械工業会ウェブサイト資料

(<http://www.eiaj.or.jp/japanese/statistics/index.htm>、2000 年 5 月 2 日閲覧)より算出

図 3. 3A 電子工業生産（1999年）（金額：十億円）

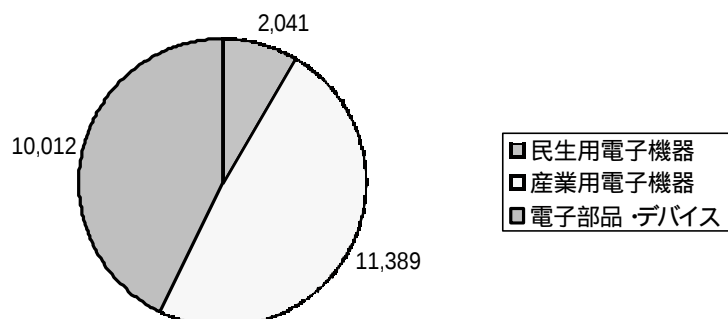


図 3. 3B 電子工業生産（1999年）（金額：十億円）

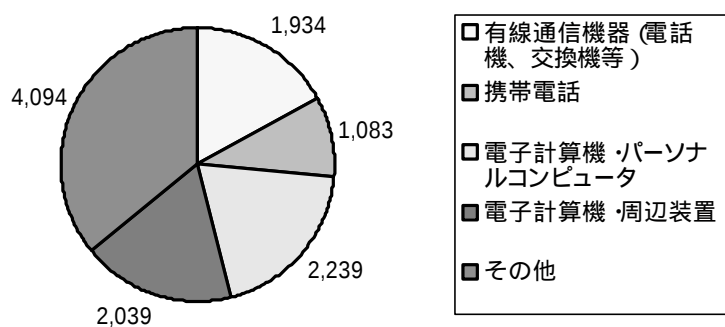


図 3. 3C 電子部品・デバイス生産（1999年）（金額：十億円）

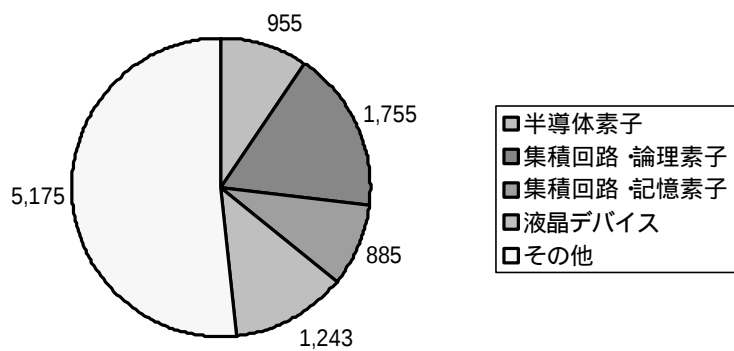


表 3 . 4 電子工業輸出（１９９９年）

（金額：十億円）

品 目	1999 年 1 月～12 月累計			
	金 額	金額構成比		
民生用電子機器	1,426	2.78%	11.41%	100.00%
産業用電子機器	3,049	5.94%	24.38%	100.00%
有線通信機器（電話機、交換機等）	201	0.39%	1.61%	6.60%
移動電話	80	0.16%	0.64%	2.63%
電子計算機・携帯用	254	0.50%	2.03%	8.33%
電子計算機・その他	89	0.17%	0.71%	2.92%
周辺装置	1,233	2.40%	9.86%	40.43%
その他	1,191	2.32%	9.53%	39.08%
電子部品・デバイス	8,028	15.65%	64.21%	100.00%
半導体素子	490	0.96%	3.92%	6.11%
スマートカード（ＩＣを自蔵するカード）	4	0.01%	0.04%	0.05%
モノリシック集積回路・モス型・記憶素子	650	1.27%	5.20%	8.10%
モノリシック集積回路・モス型・マイクロコンピュータ	447	0.87%	3.58%	5.57%
モノリシック集積回路・モス型・その他	619	1.21%	4.95%	7.71%
その他	5,817	11.34%	46.52%	72.46%
電子工業合計	23,442	4.72%	100.00%	
製造業国内総生産（１９９８年）	117,216	23.58%		
国内総生産（１９９８年）	497,101	100.00		

注：（社）日本電子機械工業会ウェブサイト資料（<http://www.eiaj.or.jp/japanese/statistics/index.htm>、2000年5月2日閲覧）

より算出

図3.5A 電子工業輸出(1999年)(金額:十億円)

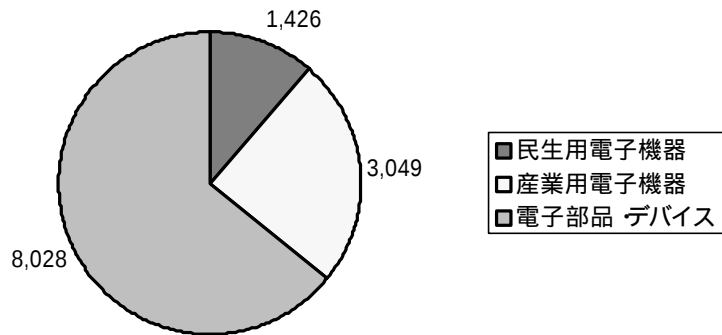


図3.5B 産業用電子機器輸出(1999年)(金額:十億円)

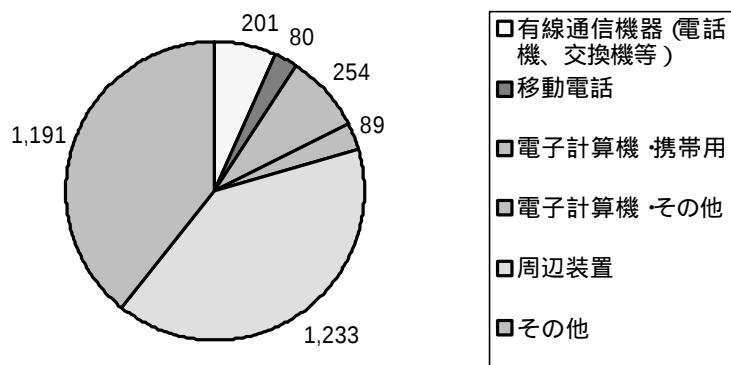


図3.7C 電子部品・デバイス輸入(1999年)(金額:十億円)

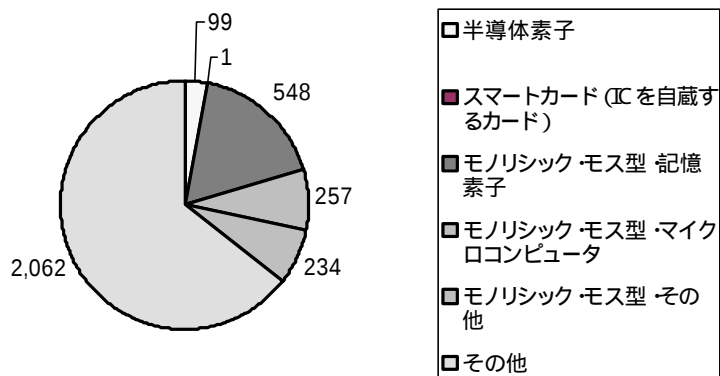


表 3 . 6 電子工業輸入（１９９９年）

（金額：十億円）

品 目	1999 年 1 月～12 月累計			
	金 額	金額構成比（％）		
民生用電子機器	427	0.99%	7.57%	100.00%
産業用電子機器	2,012	4.66%	35.67%	100.00%
有線通信機器	227	0.53%	4.03%	11.29%
移動電話	5	0.01%	0.09%	0.26%
電子計算機・携帯用	145	0.34%	2.58%	7.23%
電子計算機・その他	474	1.10%	8.40%	23.55%
周辺装置	665	1.54%	11.79%	33.05%
その他	495	1.15%	8.78%	24.63%
電子部品・デバイス	3,202	7.41%	56.77%	100.00%
半導体素子	99	0.23%	1.76%	3.10%
スマートカード（ＩＣを自蔵するカード）	1	0.00%	0.02%	0.04%
モノリシック・モス型・記憶素子	548	1.27%	9.72%	17.12%
モノリシック・モス型・マイクロコンピュータ	257	0.60%	4.56%	8.03%
モノリシック・モス型・その他	234	0.54%	4.15%	7.31%
その他	2,062	4.77%	36.56%	64.40%
電子工業輸入合計	5,641	13.06%	100.00%	
輸入（財貨・サービス）合計	43,183	100.00%		
電子工業輸出合計	12,502	24.38%	100.00%	
輸出（財貨・サービス）合計	51,284	100.00%		

注：（社）日本電子機械工業会ウェブサイト

（<http://www.eiaj.or.jp/japanese/statistics/index.htm>、2000 年 5 月 2 日閲覧）より算出

図3.7A 電子工業輸入(1999年) (金額:十億円)

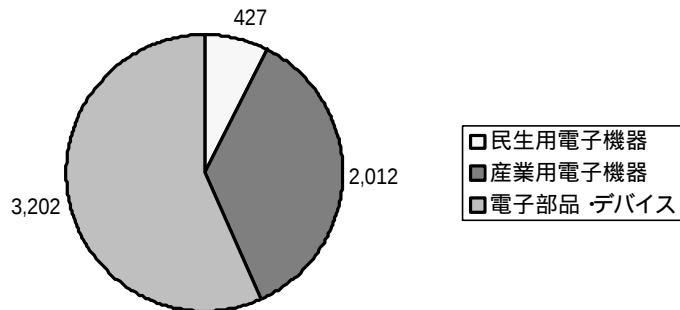


図3.7B 産業用電子機器輸入(1999年) (金額:十億円)

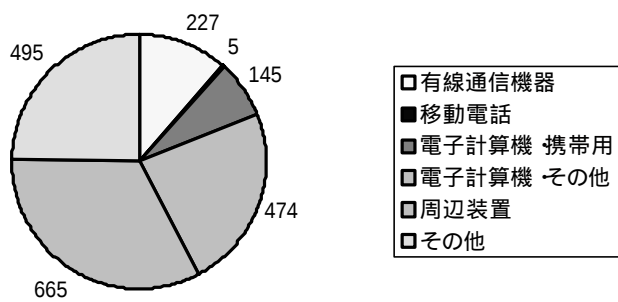


図3.7C 電子部品・デバイス輸入(1999年) (金額:十億円)

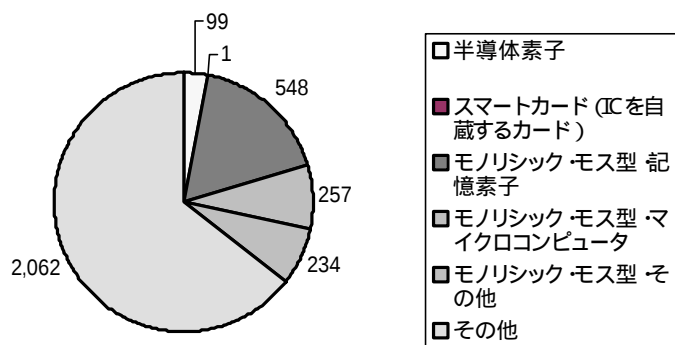


表３．８ 電子工業純輸出（輸出マイナス輸入）（１９９９年）

（金額：十億円）

品 目		1999 年 1 月～12 月累計
		金 額
民生用電子機器		999
産業用電子機器		1,037
	有線通信機器	-26
	移動電話	75
	電子計算機・携帯用	109
	電子計算機・その他	-385
	周辺装置	568
	その他	696
電子部品・デバイス		4,826
	半導体素子	391
	スマートカード（ＩＣを自蔵するカード）	3
	モノリシック・モス型・記憶素子	102
	モノリシック・モス型・マイクロコンピュータ	190
	モノリシック・モス型・その他	385
	その他	3,755
電子工業		6,862
輸出入（財貨・サービス）合計		8,101

表 3 . 9 電子工業の生産・輸出・輸入（1990 - 1999）

（金額：十億円／年）

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
電子工業の生産	23,010	24,168	21,189	19,713	20,555	21,776	23,301	24,776	22,488	22,598
電子機器	15,029	15,677	13,588	12,393	12,365	12,615	14,071	14,936	13,366	12,874
民生用	4,154	4,450	3,569	3,066	2,791	2,440	2,212	2,241	2,119	2,041
産業用	10,875	11,227	10,019	9,327	9,575	10,176	11,859	12,694	11,246	10,833
電子部品	7,981	8,491	7,601	7,320	8,190	9,161	9,230	9,841	9,122	9,724
電子工業の輸出	10,198	10,468	10,485	9,980	10,317	10,781	11,119	12,573	12,194	11,553
電子機器	5,778	5,946	5,693	4,971	4,498	4,080	4,119	4,961	4,834	4,339
民生用	2,658	2,741	2,302	1,793	1,584	1,358	1,373	1,502	1,645	1,543
産業用	3,120	3,204	3,390	3,178	2,913	2,723	2,746	3,460	3,188	2,796
電子部品	4,420	4,522	4,792	5,009	5,820	6,700	7,000	7,612	7,360	7,214
電子工業の輸入	1,917	1,996	1,968	2,100	2,634	3,870	5,167	5,573	5,228	5,507
電子機器	813	826	798	870	1,124	1,762	2,409	2,519	2,292	2,489
民生用	114	137	158	174	241	336	431	425	418	442
産業用	699	689	640	696	883	1,426	1,978	2,095	1,875	2,047
電子部品	1,104	1,170	1,171	1,230	1,510	2,104	2,758	3,054	2,936	3,018
電子工業の純輸出 （輸出マイナス輸入）	8,281	8,471	8,516	7,880	7,683	6,911	5,952	7,000	6,966	6,046
電子機器	4,965	5,120	4,895	4,101	3,374	2,318	1,710	2,442	2,542	1,850
民生用	2,544	2,605	2,145	1,618	1,344	1,021	942	1,077	1,228	1,101
産業用	2,422	2,515	2,751	2,483	2,030	1,297	769	1,365	1,314	750
電子部品	3,316	3,352	3,621	3,779	4,310	4,597	4,242	4,558	4,425	4,196
電子工業の輸出／国内生産比率	44.32%	43.31%	49.48%	50.63%	50.19%	49.51%	47.72%	50.75%	54.22%	51.12%
電子機器	38.45%	37.93%	41.90%	40.11%	36.37%	32.34%	29.28%	33.22%	36.17%	33.70%
民生用	63.98%	61.61%	64.52%	58.46%	56.78%	55.64%	62.07%	67.00%	77.64%	75.60%
産業用	28.69%	28.54%	33.84%	34.08%	30.43%	26.76%	23.16%	27.25%	28.35%	25.81%
電子部品	55.38%	53.26%	63.04%	68.43%	71.06%	73.14%	75.83%	77.35%	80.68%	74.18%
電子計算機および 周辺端末装置生産	5,814	6,083	5,417	4,812	5,123	5,196	5,963	6,500	5,826	5,471
電子計算機本体	2,666	2,937	2,580	2,319	2,389	2,631	3,299	3,620	3,129	3,051
大型コンピュータ	1,291	1,457	1,071	830	751	515	589	579	429	263
パーソナルコンピュータ	907	923	989	1,017	1,165	1,481	2,088	2,452	2,093	2,239
その他コンピュータ	468	557	520	472	472	636	594	589	607	549
周辺端末装置	3,149	3,146	2,837	2,493	2,734	2,565	2,663	2,880	2,697	2,420
パーソナルコンピュータ 国内出荷台数（千台）			1,759	2,153	3,005	5,118	6,809	7,042	7,016	9,215
パーソナルコンピュータ 平均価格（千円／台）			562	472	388	289	307	348	298	243

注：（社）日本電子工業振興協会ウェブサイト資料（<http://www.jeida.or.jp/toukei/densiko/year/>、2000年5月2日閲覧）から算出

図 3.10A 電子計算機及び周辺端末装置の生産

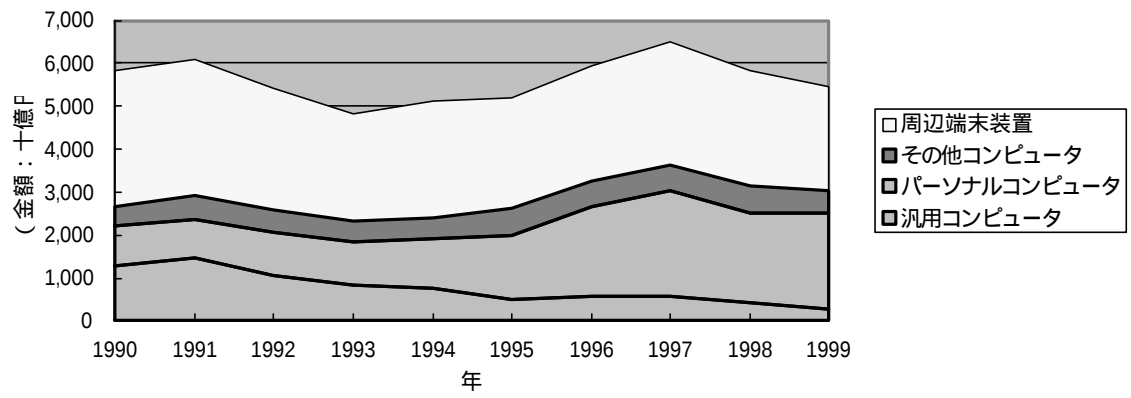


図 3.10B パーソナルコンピュータ国内出荷台数 (千台)

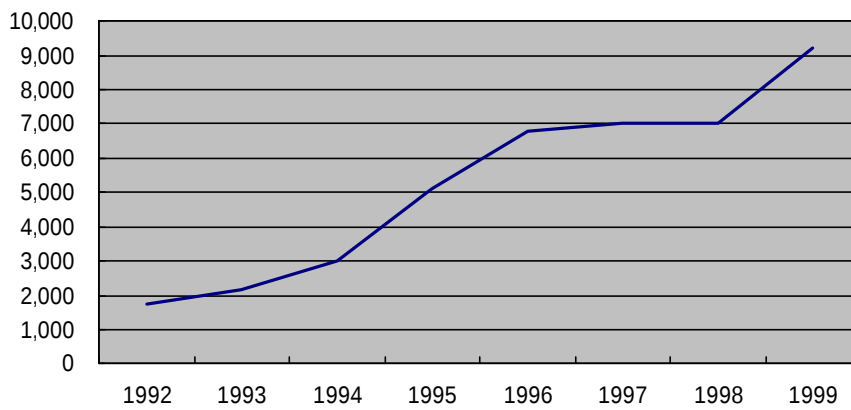


図 3.10C パーソナルコンピュータ平均価格 (千円)

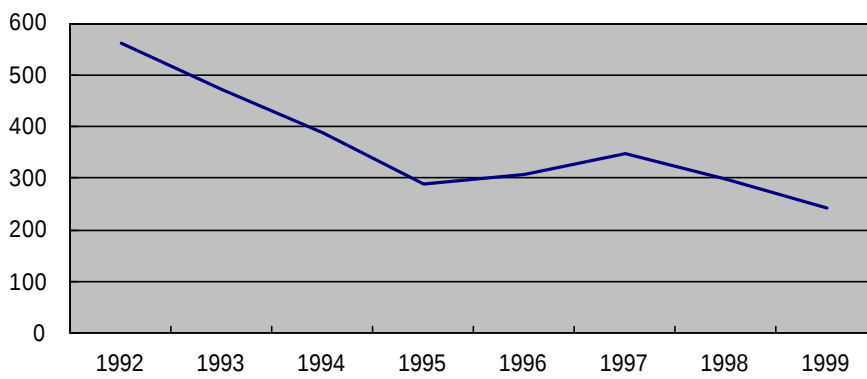


表３．１１ パソコン・ソフトウェアの出荷と流通経路（１９９８年）

（百万円）

用途種別	出荷金額	構成比率（％）
OS/ネットワーク OS	116,881	19.73%
ワープロ	61,834	10.44%
表計算	31,169	5.26%
データベースソフト	35,177	5.94%
プレゼンテーション	25,215	4.26%
グラフィックス	23,347	3.94%
開発支援 / 言語	22,718	3.83%
電子メール / グループウェア	29,164	4.92%
コミュニケーションソフト	38,271	6.46%
運営管理 / ユーティリティ	48,202	8.14%
業務アプリケーション	27,988	4.72%
CAD	33,991	5.74%
教育・学習ソフト	11,551	1.95%
ゲーム	12,447	2.10%
データ集	24,922	4.21%
その他	49,568	8.37%
合計	592,443	100.00%

流通経路種別	構成比率（％）
デストリビュータ	42.2%
ダイレクトセールス	17.9%
他メーカーバンドル・パッケージ	9.8%
代理店	7.4%
小売り	7.1%
訪問販売	6.8%
NET 販売	3.3%
その他	5.5%
合計	100.0%

注：（社）日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会ウェブサイト資料（<http://www.jpsa.or.jp/committ/market/1999/market99.htm>）

図 3.12A 1998年パソコン・ソフトウェアの出荷（1998年）
（金額：百万円）

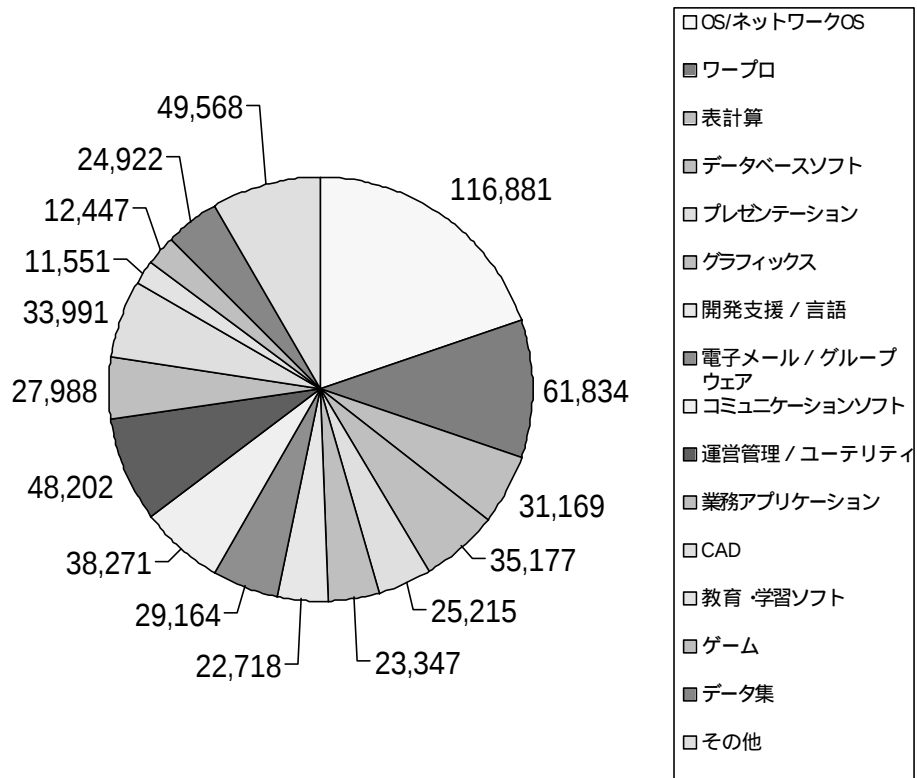


図 3.12B パソコン・ソフトウェアの流通経路（1998年）

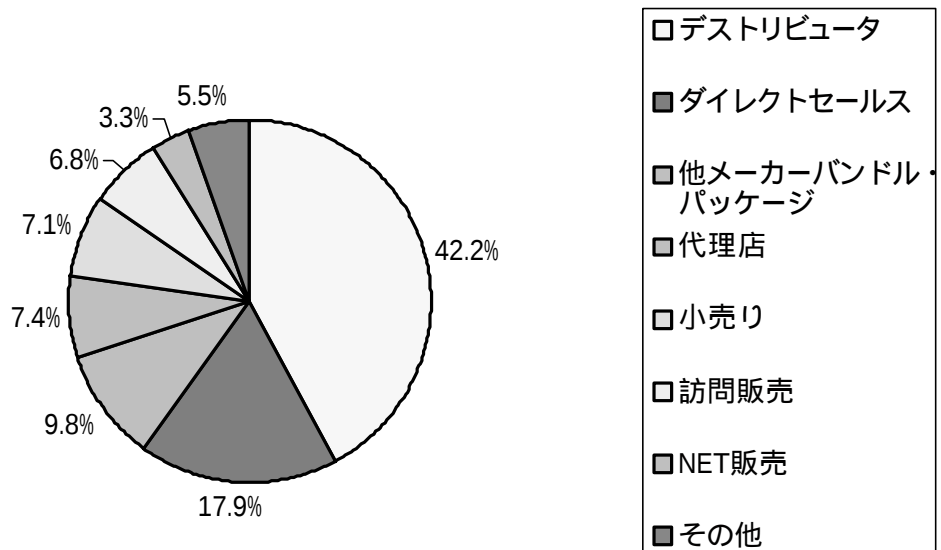


表3 . 13 ソフトウェア輸出・輸入(1994-1998 年)

(単位：百万円)

	1994	1995	1996	1997	1998
輸出					
全地域	5,491	3,931	5,679	2,812	8,752
構成比・ベーシックソフト	49.6%	62.8%	53.3%	51.1%	29.2%
構成比・アプリケーションソフト	47.7%	26.2%	41.4%	43.9%	67.5%
構成比・カスタムソフト	2.7%	11.0%	5.4%	5.0%	3.3%
米国	1,824	813	1,394	913	1,251
欧州	1,109	896	857	373	1,358
アジア	2,075	1,805	3,020	1,355	5,631
その他	483	417	408	171	512
輸入					
全地域	259,474	392,576	393,540	474,913	595,165
構成比・ベーシックソフト	73.3%	60.8%	63.5%	59.1%	56.4%
構成比・アプリケーションソフト	21.8%	30.6%	28.5%	34.9%	33.4%
構成比・カスタムソフト	4.8%	8.6%	8.0%	6.0%	10.2%
米国	243,615	351,348	344,978	391,302	544,051
欧州	3,440	9,533	24,037	35,850	29,368
アジア	3,387	19,806	11,654	44,439	18,776
その他	9,032	11,889	12,871	3,322	2,970
輸出入比率（%、輸出／輸入）					
全地域	2.12%	1.00%	1.44%	0.59%	1.47%
米国	0.75%	0.23%	0.40%	0.23%	0.23%
欧州	32.24%	9.40%	3.57%	1.04%	4.62%
アジア	61.26%	9.11%	25.91%	3.05%	29.99%
その他	5.35%	3.51%	3.17%	5.15%	17.24%

注：（社）日本電子工業振興協会ウェブサイト資料

（<http://www.jeida.or.jp/japanese/statistics/software/>、2000年5月2日閲覧）から算出

図 3.14 ソフトウェア輸出 輸入

(単位：百万円)

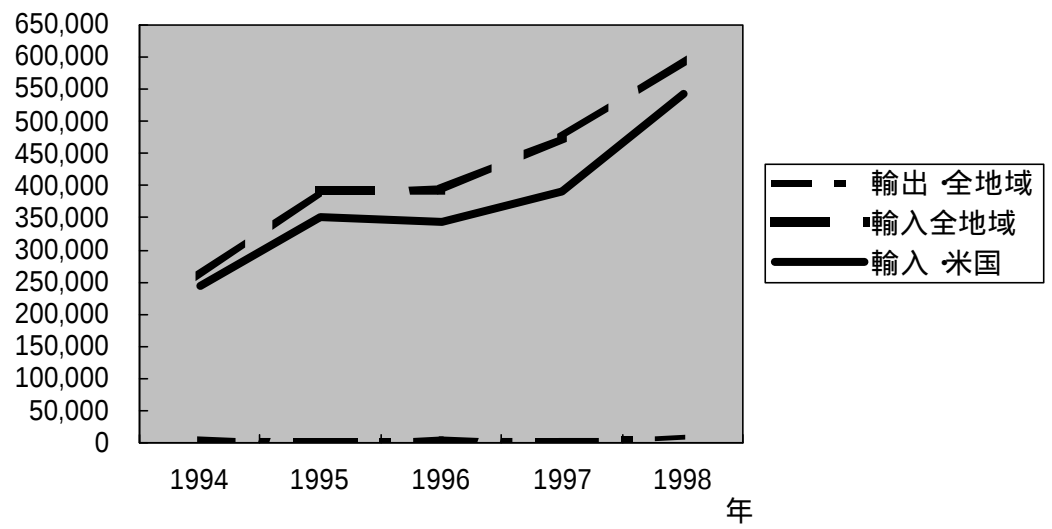


表 3 . 1 5 A 米国 IT 産業の国内生産（付加価値）

（金額：百万米ドル／年）

産業	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 *	1998 *	1999 *
IT 産業合計	330,076	341,916	367,851	396,793	436,258	482,832	543,495	596,645	663,578	729,002
GDP 中のシェア（％）	5.8	5.8	5.9	6.1	6.3	6.6	7.1	7.3	7.8	8.2
ハードウェア	102,677	103,635	109,416	117,766	133,012	154,517	171,852	197,375	210,816	229,222
コンピュータ機器・部品生産	24,660	21,032	21,794	21,175	23,994	28,369	30,188	34,475	36,819	40,390
コンピュータ機器・部品卸小売	35,456	37,622	41,367	44,552	45,951	53,597	63,906	72,945	77,942	84,199
半導体	15,733	18,374	18,217	23,584	31,481	40,632	43,335	54,602	58,588	63,861
受動型電子部品	11,543	12,695	13,467	14,322	16,003	15,280	15,055	14,574	15,317	16,619
その他	15,285	13,912	14,572	14,132	15,582	16,641	19,368	20,779	22,150	24,153
ソフトウェア・情報サービス	59,661	64,027	73,435	79,475	90,834	104,466	132,032	150,034	172,956	199,282
ソフトウェア生産・販売	27,309	30,003	34,401	37,554	42,584	48,573	60,194	NA	NA	NA
情報サービス	32,352	34,024	39,033	41,921	48,249	55,894	71,838	NA	NA	NA
通信機器（映像・音響機器を含む）	21,038	20,054	23,800	23,952	27,813	30,549	32,211	34,367	36,746	38,992
通信サービス	146,700	154,200	161,200	175,600	184,600	193,300	207,400	214,869	243,060	261,507

注：Statistical Abstract of the United States、1999（CD 版）、No.917 Gross Domestic Income in Information Technologies (IT) Industries より作成

*：推定値 NA：データなし

表 3 . 1 5 B 米国 IT 産業の国内生産（付加価値、比率）

（ % ）

産業	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 *	1998 *	1999 *
IT 産業合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ハードウェア	31.11	30.31	29.74	29.68	30.49	32.00	31.62	33.08	31.77	31.44
コンピュータ機器・部品生産	7.47	6.15	5.92	5.34	5.50	5.88	5.55	5.78	5.55	5.54
コンピュータ機器・部品卸小売	10.74	11.00	11.25	11.23	10.53	11.10	11.76	12.23	11.75	11.55
半導体	4.77	5.37	4.95	5.94	7.22	8.42	7.97	9.15	8.83	8.76
受動型電子部品	3.50	3.71	3.66	3.61	3.67	3.16	2.77	2.44	2.31	2.28
その他	4.63	4.07	3.96	3.56	3.57	3.45	3.56	3.48	3.34	3.31
ソフトウェア・情報サービス	18.07	18.73	19.96	20.03	20.82	21.64	24.29	25.15	26.06	27.34
ソフトウェア生産・販売	8.27	8.77	9.35	9.46	9.76	10.06	11.08	NA	NA	NA
情報サービス	9.80	9.95	10.61	10.56	11.06	11.58	13.22	NA	NA	NA
通信機器（映像・音響機器を含む）	6.37	5.87	6.47	6.04	6.38	6.33	5.93	5.76	5.54	5.35
通信サービス	44.44	45.10	43.82	44.25	42.31	40.03	38.16	36.01	36.63	35.87

注：Statistical Abstract of the United States、1999（CD 版）、No.917 Gross Domestic Income in Information Technologies (IT) Industries より作成

*：推定値 NA：データなし

年 次	事 項
1972 - 1978 年	日米各社がパソコン（マイクロコンピュータ）を発売
1981 年	米 IBM、IBM-PC を発表（8086） パソコン市場に参入
1982 年	国内 25 社が 16 ビットパソコンを商品化 日本電気、PC-9800 を発表（8086） 米 IBM、PC/XT を発表
1983 年	日本 IBM、5550 を発表（8086） 米 IBM がパソコン市場シェア 1 位をとる
1984 年	米 IBM、PC-AT を発表（80286） 日本電子工業振興協会 TRON プロジェクト発足 米 IBM、互換機メーカー相手に BIOS 著作権侵害訴訟を提起
1985 年	日本電気、PC-9800VX を発表（80286） インテル、日本向けに 80286 を本格大量出荷
1986 年	米国で PC-AT 互換機の供給が急速に増大
1987 年	エプソンが PC-9800 互換機を発表、同 BIOS 著作権紛争と和解
1989 年	米 IBM、PS/2（80286，MCA バス）を発表（MCA 使用料は 売上高の 5 %） 日本電気、PC-9800DA を発表（386）
1990 年	国内パソコン出荷額、年 1 兆円を超える
1991 年	日本 IBM が DOS/V を発表
1992 年	米国でパソコン価格急落、日本の輸入増加
1993 年	日本電気、価格を従来の 1/2 以下に引き下げた新しい PC-9800 モデルを発表
1994 年	日米のパソコンで Windows3.1 が普及開始。両市場の一体化始まる。
1995 年	マイクロソフト Windows95 発売。同社の売上増大。入出力機器として CD-Rom が普及。
1998 年	Windows98 発売。 （米）司法省がマイクロソフト社に対し独占禁止法違反訴訟を提起
2000 年	Window2000 発売 （米）ワシントン連邦地裁でマイクロソフト社の独禁法違反の一審判決。司法省による同社の 2 分割は正策を命令。

表 3 . 1 6 日・米のパーソナル・コンピュータ年表

年次	事 項
1970 年	マイクロプロセッサ開発に着手
1971 年	4004 (4 ビット命令、4 ビット入出力)
1972 年	8008 (8 - 4)
1974 年	8080 (8 - 8)
1977 年	32 ビット・プロセッサ検討はじまる
1978 年	8086 (16 - 16)
1979 年	8088 (16 - 8)
1982 年	80286 (16 - 16)
1985 年	386 (32 - 32)
1988 年	386SX (32 - 16)
1989 年	i486DX (32 - 32)
1990 年	i386SL
1991 年	i486SX,i487SX
1992 年	i486DX2 (50MHz) , i386SL (20MHz) , i486DX2 (66MHz)
1994 年	Pentium
1996 年	PentiumII
1998 年	PentiumIII

表 3 . 1 7 インテル・マイクロプロセッサの供給年表

No.	層名 <インターフェース>	分業内容（例）	市場構造 （企業数）
4	ソフトウェア <標準化>	アプリケーション・プログラム（ ） による仕事の実行 （例）ワードプロセッサ、表計算用 ソフトウェア、インターネットブラウジ ング	競争（多数）
3	オペレーティング システム（OA）	ハードウェア機器とソフトウェアの仲介 （ ） （例）DOS オペレーティング・システム WINDOWS 95/98	独占
2 A	ハードウェア本体 組み立て	コンピュータ本体 CPU およびメモリ （マザーボード、バス接続仕様 ） （例）各メーカーのパソコン本体	競争（多数）
2 B	<標準化> 入出力装置生産・ 組み立て	コンピュータとユーザとの仲介 （例）キーボード、ディスプレ ー、プリンタ、ネットワーク接続用機器	競争（多数）
1	ハードウェア生産	各種部品・機器の生産(CPU 、チップセ ット 、マザーボード)	競争（多数） （ただし CPU 生 産のみは独占）

（ 知的財産権による保護の意義が大きい部分）

図 3 . 1 8 P C 産業（米国）の垂直分業

産 業 (国名)	PC 本体 ハート (米)	PC ソフト (米)	自動車 (日)	家 電 (日)	半導体 (パソコン用 CPU) (米)	半導体 (メモリ) (日)
製品構造の特色 部品間インターフェースの 強/弱 部品間インターフェースの 標準 (部品グレードアップ の可能性) 部品間の性能パ ランスの必要性	弱 有 (可能) 小	弱 有 (自由) 小	強 無 (一部のみ 可能) 中	強 無 (不可能) 大	強(一体化されて いる) 無 (不可能) 大 (一体化 が必要)	強(一体化 されている) 無 (不可能) 大 (一体化 が必要)
製品使用時の特色 ロックイン効果の大/小 (理由) (外観) デザインの重要性	大(保有 ソフト資産) 小	中(保有 データ・ 使用法 習熟) 中	小(プラ ント名) 大	小(プラ ント名) 大	大(保有 ソフト資産) 小	小(インタ フェース) 小
研究開発(R&D) の特色 RD 投資額の大/小 投資回収期間の長/短 RD 組織のパターン (チーム型/個人型) (集中/分散) 新製品出現の型 (連続・成長型/ 非連続・新規型)	中 個人 分散 連続 新規 (部分的)	小 個人 分散 連続 および 新規	大 チーム 集中 連続 改良	中 チーム 中間 新規	極大 チーム 集中 連続(改 良・機能 拡張)	大 チーム 集中 連続 (大容量 高速化)
法的独占要因	著作権、 プログラム権 (BIOS)	著作権 (コード)	特許権	特許権	半導体回路保護 (回路設計・実装)	

図 3 . 1 9 P C 産業の特色
——他の組立型産業・部品産業との比較