

しかし、薬剤費の増加を抑制するため採られた薬価引下げの影響もあり、80年代に入り生産額の伸びは急速に低下し、84年には前年比で初めて減少した。80年代後半には若干持ち直すも、90年代には数次にわたる薬価基準改定(表3-3)の影響から、医薬品生産額の伸び率は大きく低下した。総じて90年代の伸び率は低く、とくに96年以降は2年に一度実施される薬価改定の実施年には前年比で減少し、翌年は持ち直すという傾向がみられた。このため、近年では生産額の動きは微増圏内にとどまっている。

医療費に占める薬剤費比率をみても80年代は医療費の30%前後で推移していたが、90年代に入って急速に低下しており、現状では2割強となっている。

表3-3 薬価引下げの状況

(単位: 億円, %)

実施時期	引下げ率		収載品目数	改正区分
	薬剤費ベース	医療費ベース		
1967年10月	10.2	...	6,831	全面
1969年1月	5.6	2.4	6,874	〃
1970年8月	3.0	1.3	7,176	〃
1972年2月	3.9	1.7	7,236	〃
1974年2月	3.4	1.5	7,119	〃
1975年1月	1.6	0.4	6,891	〃
1978年2月	5.8	2.0	13,654	〃
1981年6月	18.6	6.1	12,881	〃
1983年1月	4.9	1.5	16,100 (3,076)	部分
1984年3月	16.6	5.1	13,471	全面
1985年3月	6.0	1.9	14,946 (5,385)	部分
1986年4月	5.1	1.5	15,166 6,587	〃
1988年4月	10.2	2.9	13,636	全面
1989年4月			(13,713)	〃
1990年4月	9.2	2.7	13,352	〃
1992年4月	8.1	2.4	13,573	〃
1994年4月	6.6	2.0	13,375	〃
1996年4月	6.8	2.6	12,869	〃
1997年4月	3.0	1.3	11,974	〃
1998年4月	9.7	2.7	11,692	〃
2000年4月	7.0	1.6	11,287	〃
2002年4月	6.3	1.3	11,191	〃
2004年4月	4.2	0.9	11,993	〃

注. カッコ内は改正対象品目数を示す。

出典: 厚生労働省保険局

医薬品の薬効別生産推移(表3-4)をみると、高齢化に伴う成人病の増加などを背景に80年代後半から「循環器官用薬」(血管拡張剤、血圧降下剤、強心剤などを含む)の増加が大きく、そのシェアも1989年以降、トップを占めている。一方、「抗生物質」は90年代半ばにかけて傾向的に減少した後、ほぼ横這い状態にある。また、このほかの医薬品においても90年代に入り伸び率が大幅に低下あるいは低い伸び率の状態に入っているものが多い。

つぎに、薬事統計によって、「医療用医薬品」および「その他の医薬品」の生産面を観察してみよう(表3-5)。医師および歯科医師によって仕様・処方される「医療用医薬品」と医師の処方を必要としない「その他の医薬品」の割合は、1975年には8割対2割であったものが、2002年では9割弱対1割強までになってきており、「医療用医薬品」以上に大衆薬などの「その他の医薬品」の伸びが低いことがわかる。絶対額でも「その他医薬品」は1997年をピークに2002年にかけて減少傾向にある。

なお、医療用医薬品のなかで新薬の特許切れ後に売り出される後発医薬品(ジェネリック)はその価格の安さから医療費の抑制効果が期待されているが、その割合は数量ベースで12%(2002年)に過ぎず、米国(2001年で52%)などと比較すると普及していない(半沢(2003)、藤尾(2004))。

表 3-4 種類別医薬品生産額の推移

(単位：億円，%)

	1975	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2002 構成比	2002 シェア
抗生物質製剤	3,634 58	8,143 130	6,905 111	6,241 100	4,515 72	3,942 63	4,335 69	4,025 64	4,378 70	3,739 60	4,104 66	3,698 59	5.7	5.7
循環器官用薬	1,566 19	3,778 46	5,197 63	8,283 100	10,128 122	10,102 122	10,222 123	9,851 119	10,981 133	11,226 136	12,438 150	12,343 149	19.0	19.0
中枢神経用薬	2,263 41	3,442 63	3,839 70	5,483 100	5,780 105	5,616 102	5,775 105	5,066 92	5,299 97	5,276 96	5,514 101	5,921 108	9.1	9.1
消化器官用薬	1,466 28	2,568 49	3,538 68	5,216 100	5,512 106	5,537 106	5,697 109	5,009 96	5,207 100	5,304 102	5,608 108	5,558 107	8.6	8.6
その他の代謝性用薬	2,111 45	3,640 78	3,141 67	4,659 100	5,923 127	5,978 128	5,866 126	5,509 118	5,468 117	5,138 110	5,576 120	5,893 126	9.1	9.1
外皮用薬	1,172 36	1,980 61	2,397 74	3,259 100	3,253 100	3,486 107	3,494 107	4,016 123	4,517 139	3,799 117	3,762 115	3,608 111	5.6	5.6
ビタミン剤	1,409 49	2,162 75	2,385 83	2,868 100	2,301 80	2,271 79	2,272 79	2,290 80	2,265 79	2,174 76	2,434 85	2,298 80	3.5	3.5
生物学的製剤	351 20	1,144 67	1,534 89	1,717 100	2,332 136	2,446 142	2,261 132	2,354 137	2,565 149	2,507 146	2,554 149	2,547 148	3.9	3.9
腫瘍用薬	99 6	1,074 65	1,386 84	1,642 100	1,701 104	1,569 96	1,512 92	1,354 82	1,399 85	1,470 90	1,532 93	1,677 102	2.6	2.6
呼吸器官用薬	461 17	800 30	1,418 53	2,654 100	1,508 57	1,517 57	1,615 61	1,556 59	1,908 72	1,621 61	1,559 59	1,602 60	2.5	2.5
ホルモン剤	516 51	893 89	974 97	1,008 100	1,206 120	1,163 115	1,199 119	1,220 121	1,362 135	1,420 141	1,363 135	1,422 141	2.2	2.2
滋養強壮薬	606 35	857 50	1,260 73	1,722 100	2,224 129	2,254 131	2,215 129	2,085 121	1,990 116	1,889 110	1,843 107	1,820 106	2.8	2.8
血液・体液用薬	436 24	827 46	1,214 68	1,787 100	2,630 147	2,541 142	2,682 150	2,777 155	3,075 172	3,430 192	3,013 169	2,957 165	4.6	4.6
診断用薬 (対外診断用を含む)	122 6	302 15	650 32	2,022 100	2,475 122	2,871 142	2,551 126	2,344 116	2,564 127	2,428 120	2,395 118	2,481 123	3.8	3.8
漢方製剤	96 6	337 21	753 47	1,618 100	1,460 90	1,279 79	1,095 68	977 60	1,016 63	982 61	984 61	1,011 62	1.6	1.6
末梢神経用薬	451 43	803 77	725 69	1,047 100	580 55	556 53	530 51	454 43	451 43	471 45	469 45	444 42	0.7	0.7
その他	1,261 27	2,072 44	2,702 57	4,728 100	8,151 172	7,871 166	8,157 173	7,534 159	8,455 179	8,952 189	9,895 209	9,613 203	14.8	14.8
計	17,924 32	34,822 62	40,018 72	55,954 100	61,681 110	61,000 109	61,478 110	58,421 104	62,900 112	61,826 110	65,043 116	64,893 116	100.0	100.0

注 1. 上段：億円 下段：1990=100とした指数、2002年のシェアは%

2. 漢方製剤に関しては1975年は1976年の値がはいつている。

出典：『薬事工業生産動態統計年報』

表 3-5 医薬品生産区分別生産額・輸入額の推移

(単位：億円，%)

		1975	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
国内生産	医療用	国産	9,059	19,813	23,860	33,249	37,477	37,707	37,669	36,195	40,121	38,787	40,625	40,341
		輸入*	50.5	56.9	59.6	59.4	60.8	61.8	61.3	62.0	63.8	62.7	62.5	62.2
		小計	31.1	28.6	24.9	24.9	24.3	22.7	23.1	22.5	22.7	24.2	25.6	26.1
	その他	一般用医薬品	14,640	29,784	33,837	47,204	52,436	51,564	51,871	49,365	54,382	53,763	57,289	57,299
		配置用家庭薬	81.6	85.5	84.5	84.3	85.0	84.5	84.4	84.5	86.5	87.0	88.1	88.3
		小計	3,068	4,711	5,728	8,176	8,582	8,778	8,922	8,392	7,930	7,522	7,214	7,077
	合計	配用家庭薬	17.1	13.5	14.3	14.6	13.9	14.4	14.5	14.4	12.6	12.2	11.1	10.9
		小計	216	327	453	575	663	658	685	664	588	541	540	517
		合計	3,284	5,038	6,181	8,751	9,245	9,436	9,607	9,056	8,519	8,063	7,754	7,594
	輸入品**	18.3	14.4	15.4	15.6	15.0	15.5	15.6	15.5	13.5	13.0	11.9	11.7	
合計	17,924	34,822	40,018	55,955	61,681	61,000	61,478	58,421	62,900	61,826	65,043	64,893		
輸入品**	1,394	2,624	3,090	4,695	5,892	5,818	6,205	5,662	6,723	6,159	7,134	7,645		
	7.8	7.5	7.7	8.4	9.6	9.5	10.1	9.7	10.7	10.0	11.0	11.8		

注 1. 下段：国内生産額を100とする構成比(%)

2. 国内生産のうちの輸入(\*)とは、輸入された原料を使用して国内で製造された医薬品(最終製品ベース)を指している。

3. 輸入品(\*\*)とは、最終製品として輸入された医薬品を指している。ただし、1983年以前は『日本貿易月報』(日本関税協会発行)により集計した値で、最終製品のみならずバルクも含んだ数値となっている。

出典：『薬事工業生産動態統計年報』

## (2) 産業連関表での販路構成

医薬品の内需と輸出を合計した総需要を100%とし、最終財として消費される最終需要と産業の中間財として使用される中間需要とに分けると、それぞれ最終需要は90年16.4%→95年12.73%→2000年12.87%、中間需要は同83.6%→同87.27%→同87.13%となっている（以下では、1990年から2000年までの5年ごとの数値を矢印→を使って表示する）。これらの比率は90年までほぼ安定していたが、95年には中間需要のシェアが高まり、2000年も95年の傾向が続いている。中間需要は「医療用医薬品」、最終需要は民間消費支出を中心として「その他の医薬品」にほぼ対応しているものとみられる。

つぎに、医薬品の販路を部門別に細かくみると、最終需要では民間消費支出と輸出、中間需要では医療と自己投入としての医薬品の4部門が大きく、これら4部門の合計は94.38%→95.03%→93.07%である。以下、4部門をコメントすると以下の通りである。

## ①医療部門（75.04%→79.43%→77.63%）

医療部門をさらに国公立、公営企業等（従来の非営利）および医療法人等（従来の産業）の3部門に分けて観察すると、国公立は16.27%→17.75%→15.09%、公営企業等は17.12%→18.27%→16.26%、医療法人等は41.66%→43.44%→46.28%という推移である。90年（85年値は14.35%）には国公立と公営企業等のシェアが上昇したのに対し、薬価引下げが直接影響したとみられる医療法人等のシェアが大きく低下していたが、95年（対90年）では3分野ともシェアが上昇している。しかし、95-2000年の比較では、国公立と公営企業等がシェアを低めるなか、医療法人のシェアが高まっている。

## ②民間消費支出（12.46%→9.04%→7.94%）

『薬事統計』における「その他の医薬品」の需要に対応するもので、医師の処方箋を必要としない大衆薬の需要を中心としたものである。医療用薬品の薬価改定の影響を受けない「その他の医薬品」の分野でも90年代は総じて需要が伸びず、95年、2000年とシェアに低下がみられた。

## ③医薬品（5.13%→4.50%→4.18%）

医薬品産業の生産のための中間投入として自己部門において使用される部分である。

## ④輸出（1.75%→2.06%→3.32%）

これまで医薬品産業の輸出比率は他の製造業と比較すると、きわめて低位である。しかしこの比率は徐々に上昇傾向にあり、2000年には3.32%となった。医薬品の輸出は新薬を中心として海外に新たな販路を求める積極的な動きであるとみられる。医薬品産業のこれ

までの海外展開では海外製薬企業への技術供与が主流であるが、最近では大手の医薬品企業を中心として直接自社製品を輸出する動きも一部では活発化しているとされている（吉枝・千種（2002）<sup>2)</sup>）。

一方、医薬品の国内生産に輸入を加えた総供給に目を転じると、医薬品としての輸入比率は7.00%→6.98%→7.56%と輸出比率と比べはるかに高率であり、かつその比率は傾向的には上昇している。ここでの輸入は最終製品としての医薬品の輸入であるが、医薬品の国内生産のためのバルク等の原料としての医薬品の輸入がこのほかに存在し、この比率を勘案すると、海外に依存する割合はさらに高い<sup>3)</sup>。

### 3 医薬品の投入構造

医薬品の国内総生産1単位当たりの費用構造をあらわす投入係数表をみると、医薬品の総中間投入係数は、54.96%→57.09%→58.99%であり、この比率は製造業の中でも低位グループに属している。2000年の数値では石油・石炭（58.87%）、出版・印刷（50.07%）、金属製品（53.50%）、窯業・土石（56.54%）、医療用機械（53.19%）に次いで低い水準にある。しかし、総中間投入係数は時系列的には徐々に上昇傾向にある。

主要部門別に医薬品の中間投入の大きな業種を観察すると以下のとおりである。

#### ①化学（8.03%→6.97%→7.35%）

化学工業から医薬品中間品として供給を受ける割合が大宗である。

#### ②医薬品（5.52%→4.83%→4.52%）

医薬品の自己投入は他産業と比較すれば低い投入率である。

#### ③研究（12.46%→16.71%→17.08%）

産業別にみてももっとも高い比率であり、医薬品産業の際だった特徴となっている<sup>4)</sup>。90年（85年値は4.04%）以降に大幅上昇した要因の1つは、企業の自家研究のうち従来は付加価値の雇用者所得に含まれていた研究者の労働費用が研究開発の一部として内生部門に含まれるようになった産業連関表での定義の変更に起因している。しかし、この要因だけでなく、実態としての医薬品の研究開発活動は90年以降も増加し、研究の投入係数の大幅上昇に寄与している。このことは95年の定義を過去に遡って適用した85-90-95年接続産業連関表によって確認される（表3-6）。今後も、グローバルな競争状況に対応して、わが国医薬品産業での研究開発努力の強化が期待されている。

表3-6 医薬品の研究開発に係わる投入係数

	1985		1990		1995	2000
	接続表	基本表	接続表	基本表	接続表	基本表
自然科学研究機関 (国公立・非営利)	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000
同上 (産業)	1.495	1.495	1.898	1.898	2.671	1.272
人文科学研究機関 (産業)	0.070	0.070	0.087	0.087	0.098	0.052
企業内研究開発	6.740	2.617	10.478	10.478	13.939	15.751
計	8.305	4.182	12.464	12.464	16.709	17.075

出典：85-90-95年産業連関接続表、産業連関表（2000年）

#### ④広告（4.72%→4.76%→5.47%）

広告活動は研究活動とともに高まっており、医薬品の投入構造におけるもう1つの際だった特徴となっている。産業連関分析における広告活動は、2000年産業連関では「サービス業基本調査」（旧総務省実施）をもとに広告生産額を推計しているが、全体では、テレビ（26.0%）、ラジオ（2.2%）、新聞（16.1%）、雑誌（8.5%）、海外（0.5%）、その他（46.7%）の割合となっている（2000年産業連関の解説による）。

研究と広告の投入係数が高い業種をみると（2000年値）、医薬品のほか、石けん・界面活性剤と写真感光材料があるが、医薬品の研究の投入係数の高さが際だっている（表3-7）。

つぎに、医薬品産業の付加価値面をみると、医薬品は付加価値部門での営業余剰（企業等の営業活動の貢献分に相当し、企業会計での営業利益に近い概念）の総生産に対する比率が製造業でもっとも高いことで知られている。従来、医薬品産業の利潤率は景気循環の影響を受けにくく、かつ安定したものであるといわれ、産業連関表の営業余剰比率でも80年台まではほぼその傾向が保たれてきた。しかし、90年代には17.48%→13.44%→12.62%とその低下傾向がみられる。もっとも、他産業との比較では、医薬品の営業余剰比率は依然として高く、2000年値で医薬品に次ぐ業種は製造業では食料品（11.27%）と出版・印刷（9.09%）である。なお、医薬品企業の財務データ（1・2部上場企業を対象の40社）をみると、利益率（売上高営業利益率）においてとくに下方トレンドがみられないことから、規模別に利益率の格差が拡大している可能性がある（日本政策投資銀行（2003）<sup>5)</sup>）。

表3-7 研究開発および広告の投入比率が高い業種 (2000)

	8221 学術研究機関 (0.5以上)	8222 企業内研究開発 (5.0以上)	8511 広告 (3.0以上)
1115 めん・パン・菓子類			3.57
1121 酒類			4.06
1129 その他の飲料			3.91
1829 その他の紙加工品			3.05
2011 化学肥料		4.09	
2021 ソーダ工業製品		4.37	
2033 合成ゴム		7.68	
2039 その他の有機化学工業製品		3.12	
2061 医薬品	1.32	15.75	5.47
2071 石けん・界面活性剤		8.61	15.08
2072 染料・印刷インキ		5.26	
2073 写真感光材料		8.02	9.49
2511 板ガラス・安全ガラス		5.71	
2512 ガラス繊維・同製品		5.95	
2519 その他のガラス製品		5.83	
2521 セメント		5.72	
2721 電線・ケーブル		7.06	
3023 産業用ロボット		7.07	
3212 民生用電気機器		6.94	
3311 電子計算機・同付属装置		6.42	
3321 通信機械		10.01	
3331 電子応用装置		7.62	
3332 電気計測器	0.53	6.32	
3341 半導体素子・集積回路		7.85	
3359 電子部品		8.05	
3411 重電機器		6.81	
3421 その他の電気機器		6.32	
3531 二輪自動車		4.28	
3622 航空機・同修理		4.81	
3711 光学機械		6.82	
3719 その他の精密機械 (医療機械を含む)		6.78	
"          (うち 医療機械)		(6.36)	
3911 玩具・運動用品			3.42
6211 金融			4.00
8512 調査・情報サービス			3.48

注. 医療機械の数値は、研究開発トータルの数値。

## 4 逆行列とサービス部門との関連

### (1) 影響力係数と感応度係数

産業連関の需給バランスを通ずる究極の波及の度合いを示したものが「逆行列係数表」であるが、ある産業の「影響度」とは逆行列係数の当該産業の列和をさす。この列和は、当該産業に1単位の最終需要があったとき、その需要がすべての産業に波及したときの産出効果の合計である。そしてその産業の「影響度係数」とは「影響度」の全業種平均値によってその産業の「影響度」を除したもので当該産業の影響度の相対的な大きさをあらわす指標である。一方、「感応度」とはある産業の行和をさし、すべての産業に1単位ずつの最終需要があったときのある産業が受ける産出誘発効果を指している。「感応度係数」とは「感応度」を全業種の平均値で基準化したものである。

この2つの指標によれば、医薬品は医療機械産業ほどではないにしても、3時点とも他の製造業と比較して低位にある（医薬品の影響度係数：1.10→1.10→1.14、感応度係数：0.96→0.95→0.93）。影響度係数が低いことは、総中間投入比率が低く、かつ影響度の大きい他の製造業への医薬品生産のためのインプットを通じての波及が相対的に小さいことを反映している。ただし、この比率は80年代を含めて観察すると上昇傾向にある。また感応度係数が低いことは、当該産業の産出物が他の産業の中間投入財として満遍なく投入されている割合が低いことをあらわしている。

### (2) 物的部門での究極的な波及

宮沢（1963）によって開発された手法を使って医薬品を中心に物的部門、サービス部門の相互依存関係を位置づけてみよう。この手法は、産業を物的財、サービス財の両グループに分解し、両グループそれぞれの内部波及や両グループ間の相互誘発関係を明らかにするものである。宮沢教授が導出した公式によれば、物的部門の逆行列  $N$  は、物的部門の外部乗数  $J$  と物的部門の内部乗数  $B$  との積（ $N=JB$ ）となっている。このときの内部乗数とは当該部門へ1単位の最終需要があったとき、当該部門にどの程度の内部波及があるかを示したものである。また外部乗数とは他の部門の生産を介して当該部門へ究極的にどの程度の跳ね返りがあるのかをあらわした乗数である。

医薬品の物的部門の内部乗数をみるとその列和は1.46→1.40→1.41となっている。90年、95年、2000年値とも医薬品は製造業でもっとも物的部門の内部波及が小さいという特徴もっている。2000年について医薬品に続いて低いのは窯業・土石の1.51である。

一方、サービス部門の生産を介する物的部門への跳ね返りをあらわす物的部門の外部乗

数の列和は 1.12→1.11→1.11 と製造業でもっとも高い数値となっている。このことは医薬品産業の物的生産構造がもっともサービス活動に依存している業種であることを物語っている。

### (3) サービス部門との関連

つぎに、サービス部門との関連を観察してみよう。

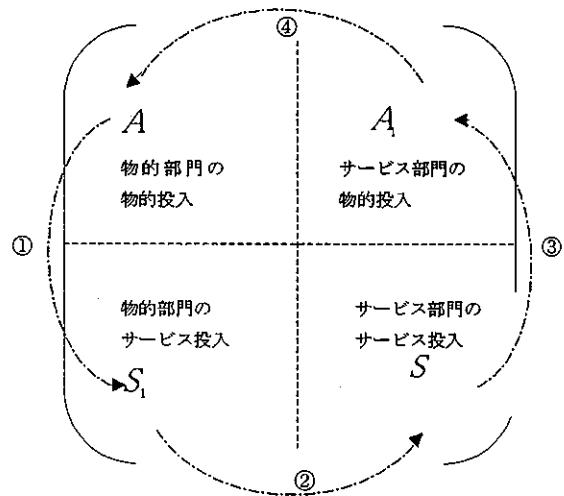
第 1 に、物的部門の内部波及が誘発するサービス投入をあらわす  $B_1 = S_1 (I - A)^{-1}$  を列和でとらえると、医薬品は 0.371→0.413→0.438 であり、製造業のなかでもっとも大きく、かつその値は上昇している。これは物的部門の内部波及は小さいものの、医薬品は研究 (95 年値 : 0.184 ; 2000 年値 : 0.187)、広告 (同 0.054 ; 同 0.063) などのサービス活動の投入が大きいためである。とくに、研究の影響が顕著で、かつその影響度合いは時系列的に高まっている。

第 2 番目に、物的部門のサービス投入が誘発するサービスの内部誘発をあらわす  $T_2 = (I - S)^{-1} S_1$  をみると、医薬品 (列和) は 0.388→0.437→0.473 と製造業では際だって高くかつ傾向的にも大きなものとなっている。その原因はやはり研究 (同 0.168 ; 同 0.171)、広告 (同 0.045 ; 同 0.059) などのエレメントが平均値を大きく上回っているためである。

第 3 番目に、サービス部門の内部波及が物的部門に波及する度合いをあらわした  $T_1 = A_1 (I - S)^{-1}$  をみると、医薬品 (行和) は 0.690→0.667→0.624 となっている。2000 年値について他の製造業と比較すると、医薬品は印刷・出版の 0.779 に次いで高い値である。これは医療 3 部門 (国公立、公益法人等、医療法人等) からの波及が大きいためである。ただし、90 年値以降、この比率は低下しており、物的部門への波及が弱まっている。

最後に、サービス部門の物的投入が物的部門の内部波及に及ぼす影響をあらわした  $B_2 = (I - A)^{-1} A_1$  をみると、医薬品 (行和) は 0.732→0.655→0.646 となっている。2000 年値について他の製造業と比較すると、ここでも印刷・出版の 0.737 に次いで高い数値となっている。医薬品産業でこの値が高いのは医療 3 部門からの波及が大きいためである。

図 3-1 医薬品産業に関わる物的部門・サービス部門の相互依存関係



- ①の経路  $B_1 = S_1 (I - A)^{-1}$  : 36.4% → 11.3% → 6.1%  
 ②の経路  $T_2 = (I - S)^{-1} S_1$  : 38.6% → 12.6% → 8.2%  
 ③の経路  $T_1 = A_1 (I - S)^{-1}$  : 16.4% → △3.3% → △6.4%  
 ④の経路  $B_2 = (I - A)^{-1} A_1$  : 17.9% → △10.5% → △1.4%
- 注 1. 行列の定義は、第 1 章参照のこと。  
 2. 数値は、1985-90 年間→1990-95 年間→1995-2000 年間のそれぞれの増減率 (△はマイナス)。



以上によって確認されたことは物的部門としての医薬品産業はサービス部門とつながりが極めて強いことである。特に最近は物的部門からサービス部門への波及が傾向的に強まっているのが特徴的である(図3-1)。時系列的にみても85-90年、90-95年、95-2000年の比較では、① $B_1$ が36.4%増→11.3%増→6.1%増であるとともに、② $T_2$ が38.6%増→12.6%増→8.2%増であり、①と②のチャンネルとも伸び率は低くなっているものの増加傾向にあること、③ $T_1$ が16.4%増→3.3%減→6.4%減、④ $B_2$ が17.9%増→10.5%減→1.4%減となっており、③、④のチャンネルは95年以降減少に転じていることがわかる。このことは投入産出係数からみた医薬品産業において物的部門からサービス部門への誘発は高まっているものの、90年代以降になりサービス部門から物的部門への誘発が低下していることがわかる。

(4) 加重感応度と究極的最終需要依存構成

最後に最終需要構造と結びつけて医薬品の生産誘発を観察する。そのために、実際の最終需要合計のウェイトを使って、最終需要合計で1単位の需要があったときの各産業の究極的な生産波及を求めた加重感応度を求めると、医薬品は0.310→0.315→0.378という推移である。2000年値を他の製造業と比べると、医療用機械(0.056)、精密機械(0.174)に次いで低い値である。このことは医薬品は最終需要パターンを考慮に入れても比較的低い生産誘発にとどまることを示している。なお、製造業のな

かでは、電気機械(3.119)、輸送機械(2.492)などがきわめて大きな加重感応度となっている。

つぎに、医薬品がどのような最終需要項目に究極的に依存しているかを2000年値について観察してみよう。これによると、圧倒的に中央政府消費支出(65.9%)に依存する割合が高く、家計消費支出(26.5%)がこれに次いでいる。前者は医療用医薬品の多くが医療保険制度の適用

表3-8 医薬品工業の技術輸出入件数および対価受取・支払額の推移

(単位: 件)

	技術輸出件数			技術輸入件数		
	総数	新規	継続	総数	新規	継続
1985年	204	34	170	123	17	106
1990年	253	42	211	252	36	216
1995年	421	41	380	327	46	281
1996年	418	40	378	330	42	278
1997年	486	44	442	344	40	304
1998年	473	40	433	282	26	256
1999年	479	31	448	297	24	273
2000年	518	54	464	284	34	250
2001年	467	44	423	272	36	236
2002年	-	-	-	-	-	-

(単位: 100万円)

	対価受取額			対価支払額		
	総数	新規	継続	総数	新規	継続
1985年	13,698	5,195	8,503	13,809	993	12,816
1990年	3,799	430	3,639	21,483	5,688	15,795
1995年	31,196	2,447	28,749	32,545	3,047	29,498
1996年	36,677	2,309	34,367	36,726	5,828	30,898
1997年	51,439	6,570	44,869	37,707	2,201	34,875
1998年	61,184	3,416	57,768	36,828	4,396	23,432
1999年	80,502	3,296	77,206	38,486	2,557	35,928
2000年	103,599	22,359	81,240	36,954	3,460	33,495
2001年	86,380	9,036	77,344	39,017	2,645	36,372
2002年	142,212	-	-	41,684	-	-

注. 2002年より、件数は廃止され、対価受取額・支払額総額およびその親子会社間の金額のみの調査となった。

出典: 科学技術研究調査報告

対象となっていることと関連している。また輸出（3.87%）を見ると、他の製造業と比較してきわめて低い値となっている。製造業はこの比率が一般的に高く、中でも輸送機械（47.5%）、電気機械（43.1%）、鉄鋼・非鉄金属（39.4%）、精密機械（42.4%）、化学（27.0%）などが際立って高い。ただし、医薬品産業の輸出の生産誘発比率を時系列でみると、2.18%→2.44%→3.87%と、徐々にではあるが、医薬品産業における輸出の役割も向上していることがわかる。

ここで、医薬品産業の技術輸出に関する対価受取をみると、傾向的に増加しており、とくに2000年および2002年の受取額は大きい。一方、対価支払いも増加している（表3-8）。

## 5 おわりに

医療費増加を抑制するためにとられてきた薬価基準の引下げは、医薬品生産の9割弱を占める医療用医薬品を中心に90年代以降、その伸びを大きく抑えつつある。この間、国際的には新薬の開発を巡って医薬品産業の再編・統合が進み、海外の医薬品企業を中心に大型合併等がみられるなど、ますます競争激化が進みつつある。このようななかで、2000年までの産業連関分析によって医薬品産業の特徴を分析してきた。そこでは他の多くの製造業部門と異なり、際だって高い投入比率の研究や広告などを通じてサービス部門とのつながりが極めて強いことが確認された。そして産業としてこれまでは相対的には高い利益率を確保してきたものの、医療保険財政の悪化に伴う薬剤費の抑制のためにとられている薬価基準の引下げ等の国内要因が持続するなか、今後、医薬品産業の国際的な競争力をいかに確保するかといった課題が窺われる結果となった。

中長期的にはゲノム研究の進展等によって新薬の開発が促進される環境が国際的には訪れつつある。すなわち、疾患に関連した遺伝子の探査・同定、関連タンパク質解析等の進展によって、診断・治療・予防に渡る新しいテーラーメイドの医療が期待されている。「ゲノム創薬」という言葉に代表されるように、新しい医薬品の役割も大きいものとみられている。このような変化が中長期的に予想されるなかで、わが国特有の国内要因への対処と国際的にも新薬開発での魅力ある環境をいかに整備してゆくかという2つの制度的課題のもと、医薬品産業の行方が注目される。

- 1) 2000年までの医薬品産業を巡る動向については、高野（2000）に詳しく報告されている。
- 2) 海外での自社販売には、営業拠点の整備、MRなどの人件費など当初負担が大きくリスクが大きい、成功した場合には収益も大きい（吉枝・千種（2002））。
- 3) 日本企業、外資系企業の別に供給面をみると、国内市場に占める日本企業の割合は数では8割であるが、国内出荷額に占める外資系企業の出荷割合は4分の1；新薬のオリジン別では、約7割が外国オリジンとされている（厚生労働省（2002））。
- 4) 医薬品の研究開発期間は、研究開始から承認取得まで15～17年間、候補化合物でみた成功確率は1/11、300（=0.009%）、候補化合物を発見し前臨床試験をスタートさせて上市までの成功確率は0.13%、1品目上市にかかる開発費は260～360億円、必要期間は11～12年と報告されている（厚生労働省（2002））。
- 5) 1992年、1995年、2000年および2002年の売上高営業利益率は、それぞれ、11.9%、14.0%、17.8%および17.6%である。

#### 参考文献

- 藤尾明彦（2004）「医療大国ニッポンを「ジェネリック」が救う」『週刊東洋経済』8月28日号。
- 半沢努（2003）「期待が高まる後発医薬品：普及対策と業界動向」『調査レポート』三井トラスト・ホールディングス、7月号。
- 厚生労働省（2002）「「生命の世紀」を支える医薬品産業の国際競争力強化にむけて：医薬品産業ビジョン」8月。
- 國則守生（1992）「医薬品産業の産業連関分析」宮沢健一編『医療と福祉の産業連関分析』東洋経済新報社所収。
- 國則守生（1996）「医薬品産業の産業連関分析」『医療と福祉の産業連関分析研究報告書』医療経済研究機構。
- 國則守生（1999）「医薬品産の産業連関分析」（財）『医療と福祉の産業連関分析：報告書』医療経済研究機構。
- 宮沢健一（1963）『経済構造の産業連関分析』東洋経済新報社。
- 日本政策投資銀行（2003）『産業別財務データハンドブック 2003』設備投資研究所。
- 高野克己（2000）「レポート：医薬品産業の現状と課題：医薬品メーカー、医薬品卸、調剤薬局」『興銀調査』293。
- 吉枝昭・千種裕之（2002）「医薬品：新薬開発とグローバル展開で企業間格差拡大」『JCR格付』10月号。

## 第4章 医療機械産業の産業連関分析

國則守生

## 1 はじめに

医療機械産業は一般の機械系産業に含まれるものの、医薬品産業とともに人命や健康に直接関連する機械器具・用具を製造する物的部門であり、薬事法で製品および製造の両面で規制されているなど、医療行政の影響を直接受ける特殊な制度的側面を有した産業である。具体的には、医療用具の製造、輸入等の際には厚生労働省の認可等が必要とされるとともに、医療保険制度における診療報酬と医療用具、医療材料等の技術料等との間には密接な関係があり、医療機械器具の需要面で医療保険制度の影響等を直接受けている。

しかし、産業連関分析の枠組みでとらえられる医療機械産業の範囲は狭く、いわゆる ME (Medical Electronics) と呼ばれる医療用電子応用装置および電気計測器などの重要機器が医療機械の対象として含まれていないため、本章の分析も限定的にならざるを得ない。医療機器の多くは産業連関表では電気機械のなかの「電子応用装置」および「電気計測器」の一部として取り扱われている。

本章の構成はつぎのとおりである。第2節では3種類の基礎統計に基づき、医療機械の定義の違いについて述べ、その後、産業連関表が依拠する工業統計表の定義に沿って医療機械産業を概観する。第3節では産業連関表に使う医療機械の販路構成、投入構造を観察する。第4節では医療機械について物的部門とサービス部門などとの関連を分析し、狭義の医療機械の特徴を述べる<sup>1)</sup>。

## 2 医療機械器具の定義・範囲について

医療機械器具の定義についてはこれまで以下の6種類が知られている。とくに、(1)の薬事統計および(5)の工業統計が基礎的な統計である(表4-1)。

表4-1 各種統計による医療用機械器具の生産・出荷推移

(単位：億円)

年	薬事統計 合計	薬事統計 (内) ME分	旧通産省 MEアンケート	ME承認 統計ベース	工業統計表 合計	工業統計表 (内) ME分 (電気機械内)	工業統計表 (内) 狭義の 医療機械	IO上 (医療機械)	ME試算
1976年	3,303		636				1,827		
1980	7,702		1,997				3,627	3,712	
1981	7,195		2,557				4,063		
1982	7,643		2,936				4,485		
1983	8,522		3,221				4,594		
1984	9,328	2,226	3,414				4,925		
1985	9,682	2,422	3,891				5,190	5,270	
1986	9,798	2,399	4,417				5,722		
1987	10,242	2,544	4,615				5,969		
1988	11,093	2,642	5,050				6,623		
1989	12,195	2,752	5,556				7,242		
1990	12,742	3,018	5,568				7,748	7,922	
1991	12,976	3,063	5,837				8,413		
1992	13,659	3,313					8,554		
1993	13,348	3,050					7,835		
1994	13,177	2,969			10,742	3,108	7,634		
1995	13,366	3,120			11,810	4,071	7,739	7,806	4,244
1996	14,561	3,562		7,614	12,678	4,601	8,077		
1997	15,140	3,839		7,708	13,166	4,760	8,406		
1998	15,075	4,043		7,349	13,472	4,672	8,800		
1999	14,879			6,484	14,232	5,273	8,959		
2000	14,863			6,427	15,199	5,648	9,551	9,623	5,667
2001	15,170				15,323	5,442	9,881		
2002	15,035				15,047	5,771	9,276		
2003	14,989								

出典：各種統計

### (1) 薬事統計

薬事統計は医療機械器具(薬事統計ではこれまで「医療用具」と呼ばれていた)についてもっとも広範囲かつ詳細に調査している統計で、薬事法の規定によって医療用具の製造業(輸入販売業)の許可を厚生大臣より受けて医療用具を製造(輸入)する事業所を対象としている。概念的には(6)の工業統計表(品目編)に含まれている動物用医療機械器具等を除き、(3)、(4)および(5)のほとんどすべての範囲の医療機械器具を対象としているものとみられる。

### (2) 薬事統計におけるME統計

薬事統計におけるME統計は薬事統計のなかで旧厚生省が独自にME機器として分類していたもので、1984年より統計が存在する。この統計はME機器としての認定が1984年

時点で固定されていた問題があったほか、電子応用装置、計測器という観点とは異なる視点から定義されていた。機器選定につき再検討が必要となっていたとみられるが、1999年調査からMEの生産金額（ME再掲という項目）の発表自体が中止された。

### (3) 1991年までのアンケートに基づくME（医用電子）機器

ME調査の1つとして、1991年まで旧通産省機械情報局電子機器課がアンケート方式によって調査していたものである。これに指定統計による医療用X線を追加し広義のMEと定義し、公表されていた。しかし1992年以降アンケート調査は中止された。

### (4) 承認統計ベースによるME（医用電子）装置

この統計は、(3)に代わり、旧通産省が95年4月より概念を若干拡張して月次ベースで生産動態統計の一部として調査を開始した統計である（表4-2）。この調査は指定統計ではなく承認統計で、実際に利用可能になったのは、95年11月の「機械統計月報」からである。しかし、この統計は2000年を最後に中止された。

表4-2 医用電子装置

(単位：百万円)

	1996	1997	1998	1999	2000
1 生体現象測定記憶装置	39,190	51,063	46,720	46,800	44,348
2 医用監査装置	28,468	14,817	12,477	12,373	11,558
3 診断用X線装置	172,231	178,222	178,696	148,067	168,711
4 診断用核医学装置	7,645	6,139	4,832	4,103	3,540
5 診断用磁気共鳴装置	50,910	48,712	43,778	29,806	31,842
6 超音波映像審査装置	78,105	55,364	58,441	48,504	55,936
7 その他の映像審査装置	23,746	34,919	15,059	15,441	16,577
8 検体検査装置	39,525	43,738	33,697	42,617	44,859
9 医療用装置	32,031	42,574	59,053	39,699	45,257
10 人体機能補助・訓練装置	10,398	12,213	10,240	11,266	12,352
11 医療システム	12,625	20,964	23,575	25,889	18,504
12 電子応用人工臓器	56,623	58,329	53,543	51,595	48,604
13 放射線関連装置	20,617	28,071	23,004	17,827	13,527
14 家庭用治療機器	121,981	116,571	109,680	88,368	84,099
15 健康管理機器	22,866	18,474	18,823	22,146	18,391
16 疾病予防機器	16,073	10,208	8,588	11,037	7,870
17 在宅医療機器	14,099	13,648	19,254	15,398	2,781
18 在宅医療システム	695	202	190	101	121
19 その他の医療電子装置	13,561	16,560	15,201	17,405	13,822
合計	761,390	770,789	734,850	648,442	642,699
前年比伸び率		1.2	-4.7	-11.8	-0.9

注. 2001年より調査を廃止。

出典：通産省『機械統計年報』

## (5) 工業統計（品目編）

カヴァレッジにおいて薬事統計に近いものに、工業統計（暦年ベース）の品目編による統計がある。6桁分類で調査されているもので、薬事統計の詳細な分類にはおよばないものの、工業統計から広義の医療機械を観察するときには欠かすことができない統計である（表4-3）。薬事統計と総額を比較すると、90年代後半は少なかったが、徐々に増加し最近ではほとんど同額となっている。

表4-3 工業統計表による広義の医療機械（出荷額）

	(単位：百万円)								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
医療用X線装置	133,156	135,211	162,398	173,136	170,692	167,035	165,904	164,702	151,626
医療用電子応用装置	129,442	188,190	200,199	206,511	197,187	228,073	260,727	236,319	263,253
医療用電子応用装置の部分品・取付具・付属品	7,220	9,441	15,456	17,476	20,433	20,412	23,148	29,503	20,954
医療用計測器	37,222	66,098	74,192	70,136	68,521	88,310	93,132	92,854	118,558
医療用計測器の部分品・取付具・付属品	3,756	8,123	7,883	8,718	10,317	23,450	21,846	20,838	22,708
小計（電気機械中の医療機械）	310,796	407,063	460,128	475,977	467,150	527,280	564,757	544,216	577,099
医療用機械器具、同装置	407,747	407,057	456,156	477,881	521,745	548,591	585,382	612,821	585,028
病院用器具、同装置	63,090	63,358	78,303	78,767	75,726	41,400	40,967	36,802	36,262
医療用機械器具の部分品・取付具・付属品	74,015	67,273	77,194	83,235	79,936	79,726	82,930	80,834	64,305
歯科用機械器具、同装置	59,782	55,845	58,409	62,290	57,622	47,991	61,124	64,367	57,233
歯科用機械器具の部分品・取付具・付属品	4,606	6,684	5,895	8,918	9,978	11,791	10,381	11,895	11,910
動物用医療機械器具、同部品・取付具・付属品	1,878	1,758	3,750	3,180	3,184	3,049	1,948	1,990	2,416
医療用具	93,012	112,741	73,668	73,831	73,274	83,062	89,858	90,971	83,960
歯科材料	59,285	59,185	54,290	52,546	58,538	80,283	82,557	88,411	86,486
小計（狭義の医療機械）	763,415	773,901	807,665	840,648	880,003	895,893	955,147	988,091	927,600
合計	1,074,211	1,180,964	1,267,793	1,316,625	1,347,153	1,423,173	1,519,904	1,532,307	1,504,699

出典：工業統計表

この統計を大別すると、電気機械に含まれている医療機械と狭義の医療機械の2つに区分することができる。前者の電気機械における医療機械は1994年の分類詳細化によってはっきりと「医療用」と用途が明示されるようになって集計することができるようになったものである。

これによれば、95年および2000年時点の出荷額で、電気機械に含まれている医療機械は、それぞれ4,071億円および5,648億円、狭義の医療機械は、それぞれ7,739億円および9,551億円であった。95年および2000年における前者は後者の52.6%および59.1%に相当する規模である。

## (6) 工業統計（品目編）による狭義の医療機械

(5)で定義された狭義の医療機械に相当し、産業関連の医療機械はこれを基礎としている。この狭義の医療機械の数値は古くまで遡って知ることができる（表4-4）。

詳しい内容としては、①医科用機械器具、②歯科用機械器具、③動物用医療機械器具、

④医療材料および⑤歯科材料から構成されている(詳細な定義は表4-5)。産業連関表は、この工業統計表出荷額に半製品および仕掛品を加えることにより生産額トータルを定義しており、産業連関表の医療機械産業と工業統計表のそれとは概念的にも金額的にも完全に一致している。

表4-4 工業統計表による広義の医療機械(出荷額)

	1975	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2002	2002の シェア
医科用機械器具, 同装置	685 (15)	1,707 (38)	2,833 (64)	4,458 (100)	4,070 (91)	4,561 (102)	4,779 (107)	5,218 (117)	5,486 (123)	5,854 (131)	6,128 (137)	5,850 (131)	5850 (131)	63.1
病院用器具, 同装置	146 (26)	342 (62)	379 (69)	552 (100)	634 (115)	783 (142)	788 (143)	757 (137)	414 (75)	410 (74)	368 (67)	363 (66)	363 (66)	3.9
医科用機械器具の部品等	141 (20)	256 (37)	420 (60)	700 (100)	673 (96)	772 (110)	832 (119)	799 (114)	797 (114)	829 (118)	808 (115)	643 (92)	643 (92)	6.9
歯科用機械器具, 同装置	202 (38)	394 (75)	459 (87)	526 (100)	558 (106)	584 (111)	623 (118)	576 (110)	480 (91)	611 (116)	644 (122)	572 (109)	572 (109)	6.2
歯科用機械器具の部品等	44 (80)	75 (136)	34 (62)	55 (100)	67 (122)	59 (107)	89 (162)	100 (182)	118 (214)	104 (189)	119 (216)	119 (216)	119 (216)	1.3
動物用医療器械器具	13 (90)	18 (125)	20 (138)	14 (100)	18 (125)	38 (263)	32 (221)	32 (221)	30 (208)	19 (131)	20 (138)	24 (166)	24 (166)	0.3
医療材料	147 (18)	310 (39)	543 (68)	796 (100)	1,127 (142)	737 (93)	738 (93)	733 (92)	831 (104)	899 (113)	910 (114)	840 (105)	840 (105)	9.1
歯科材料	209 (32)	525 (81)	502 (78)	646 (100)	592 (92)	543 (84)	525 (81)	585 (90)	803 (124)	825 (128)	884 (137)	865 (134)	865 (134)	9.3
計	1,587 (20)	3,627 (47)	5,190 (67)	7,748 (100)	7,739 (100)	8,077 (104)	8,406 (108)	8,800 (114)	8,959 (116)	9,551 (123)	9,881 (128)	9,276 (120)	9,276 (120)	100.0

注1. ここでの分類は「品目編」(従業者4人以上の事業所)に基づいた統計である。

品目編では、複数の生産物を出荷している事業所の場合、その数は、生産物の種類数と一致し、出荷額は、各々の個別の出荷額を合計したものをとっている。

2. 上段: 億円、下段: 1990年=100とした指数、シェアは%。

出典: 『工業統計表』「品目編」



表 4-5 工業統計表による医療関連機器の分類

産業分類	産 業	製造品目等
2741	医療用 X 線装置	
2741 11	医療用 X 線装置	診断用 X 線装置、歯科用 X 線装置、医療用 X 線 CT 装置等
2743	医療用電子応用装置	
2743 11	医療用電子応用装置	医療用粒子加速装置、医療用放射線物質応用装置、超音波画像診断装置（循環器用、腹部用を含む）、超音波ドプラ診断装置、磁気共震画像診断装置（MRI）、高周波及び低周波治療器（家庭用を除く）、CT スキャン（X 線装置を除く）等
2743 21	医療用電子応用装置の部分品・取付具・付属品	
2743 91	医療用電子応用装置の部分品・取付具・付属品（賃加工）	
2753	医療用計測器	
2753 11	医療用計測器	生体物理現象検査用機器、生体電気現象検査用機器、生体現象監視用機器、生体検査用機器、医療用検体検査機器等
2753 21	医療用計測器の部分品・取付具・付属品	
2753 91	医療用計測器の部分品・取付具・付属品（賃加工）	
3131	医療用器械器具	
3131 11	医療用器械器具・同装置	医科用鋼製器具、診断用器械器具装置、手術用器械器具装置、処置用器械器具、麻酔器具、輸血装置、人工気胸器具、聴診器、注射器具、かん腸器、整形用器械器具、人工心肺装置、脱疫治療器、医療用針等
3231 12	病院用器具、同装置	手術台、診療台、消毒滅菌器、呼吸補助器、保育器、光線治療器（レーザー応用治療装置を除く）、機械台、保管設備、患者運搬車、指圧器、医科用ふ卵器等
3131 13	医療用器械器具の部分品・取付具・付属品	
3131 91	医療用器械器具の部分品・取付具・付属品（賃加工）	
3132	歯科用器械器具	
3132 11	歯科用器械器具、同装置	診療室用機械装置、鋼製器具、診療用器械器具、技工用器械器具、同装置、きょう正用器械器具、同装置、歯科用治療台、歯科用ユニット、歯科用エンジン、歯科用鋼製小物、歯科技工用器具、歯科用パー等
3131 12	歯科用器械器具の部分品・取付具・付属品	
3132 91	歯科用器械器具の部分品・取付具・付属品（賃加工）	
3133	動物用医療器械器具	
3133 11	動物用医療器械器具、同部分品・取付具・付属品	診断用器械器具、手術用器械器具、診療用器械器具、標識用器械器具、人工授精用器械器具、保健衛生器械器具、動物専用保定器具等
3133 91	動物用医療器械器具、同部分品・取付具・付属品（賃加工）	
3134	医療用品	
3134 11	医療用品	縫合糸、副木、整形材料、義し（肢）、検眼用品、義眼、家庭用吸入器、人工血管、松葉づえ、医療用コルセット、ギプス、脱腸帯、健康帯、医療用接着剤、避妊用具等
3134 91	医療用品（賃加工）	
3135	歯科材料	
3135 11	歯科材料	歯科用金属、歯冠材料、義歯材料、歯科接着用充てん材料、歯科用印象材料、歯科用研削・研磨材料、歯科用ワックス等
3235 91	歯科材料（賃加工）	

出典：工業統計調査：商品分類表（平成 15 年 12 月）

以上で明らかになった問題は、産業連関表の定義には含まれないものの、広義の医療機械を議論する際に欠かすことのできない ME 機器をどのように捉え、理解するかということである。そのための第 1 歩として、産業連関表の「部門別品目国内生産額表」を使って、「電子応用装置」、「電気計測器」の細分類から電気機械に含まれている医療機械を計算すると、表 3-6 となる。半製品および仕掛品などの項目で医療機械とそれ以外に分割することができないため、医療機械には含めなかったが、これによって産業連関ベースで一応の生産額の概算を得ることができる。

これによれば、電気機械内での医療機械は、95 年および 2000 年でそれぞれ 4、244 億円および 5,669 億円であり、狭義の医療機械（産業連関表）に対して、それぞれ 54.4%、58.9%の

規模に達している。

これらのME機器の金額は、(4)の医用電子装置(2000年値6,427億円)と比べると、後者の方が大きく、若干の乖離が存在するが、どちらにしても無視できない大きさであることには変わりはない。いずれにせよ、ME機器を厳密に定義し、販路構成および投入構造を明らかにし、MEを新たなアクティビティとして推計することが行われると、産業連関からみた総合的な医療機械の構造が明らかになるであろう。そのためにも、薬事統計と産業連関が基礎とする工業統計との間の詳細な対応関係も検討することは有意義であろう。

表4-6 医療用機器品目別国内生産額の試算

(単位:百万円)

	1995年		2000年	
	生産額	うち医療用機器	生産額	うち医療用機器
電子応用装置	1,902,848	349,431	2,169,074	450,982
X線装置				
医科用	74,812	74,812	79,466	79,466
CT装置	72,646	72,646	82,756	82,756
歯科用	4,760	4,760	4,922	4,922
その他	8,494		11,357	
産業用ビデオ装置(放送用を除く)				
産業用テレビジョン装置	106,918		84,642	
産業用磁気録画再生装置(除別掲)	61,167		131,762	
産業用ビデオカメラ	162,556		198,599	
医療用電子応用装置				
医療用電子応用装置	187,645	187,645	260,236	260,236
その他の電子応用装置				
超音波応用装置	121,513		132,996	
高周波電力応用装置	26,123		25,035	
電子顕微鏡	43,290		66,822	
数値制御装置	215,128		206,032	
他に分類されない電子応用装置	299,183		415,388	
電子応用機器の部分品・取付具・付属品				
X線装置	32,904		33,150	
産業用ビデオ機器	123,011		124,898	
医療用電子応用機器	9,568	9,568	23,602	23,602
その他の電子応用機器	340,021		274,324	
半製品及び仕掛品				
半製品及び仕掛品	13,109		13,087	
電気計測器	1,269,604	74,956	1,507,604	115,882
電気計測器				
電気計測器(別掲を除く)				
電気計器	68,970		80,712	
電気測定器	581,746		435,211	
半導体・IC測定器			322,174	
その他の電気計測器	100,774		78,888	
工業計器				
工業計器	285,063		277,035	
医療用計測器				
医療用計測器	66,719	66,719	93,789	93,789
電気計測器の部分品・取付具・付属品				
電気計測器(別掲を除く)	71,942		118,060	
工業計器	67,196		67,920	
医療用計測器	8,237	8,237	22,093	22,093
半製品及び仕掛品				
半製品及び仕掛品	18,957		11,722	
合計	3,172,452	424,387	3,676,678	566,864

さて、狭義の医療機械産業の地位を品目編とは定義が若干ことなるものの、工業統計表の産業編を使って観察してみよう（表 4-7）。これによれば、2002 年時点で製造業に占める事業所シェアは 0.42%、従業員は 0.46%、出荷額は 0.36%、付加価値は 0.54%となっている。医薬品産業と比べると、事業所シェアは上回っているものの、その他の項目では医薬品産業より小さく、出荷額では医薬品産業の 7 分の 1、付加価値では 8 分の 1 の規模である。

表 4-7 医療用機械工業の製造業に占める地位

		(単位: 千人, 億円, %)								
		1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002
事業所数	医療用機械	1,492	1,792	1,283	1,397	1,417	1,306	1,299	1,249	1,194
	製造業	405,515	430,491	429,336	438,518	435,997	387,726	341,421	316,267	290,848
	シェア	0.37	0.42	0.30	0.32	0.33	0.34	0.38	0.39	0.41
従業者数	医療用機械	19	24	30	37	41	35	37	38	38
	製造業	11,164	10,660	10,292	10,890	11,173	10,321	9,184	8,866	8,324
	シェア	0.17	0.22	0.30	0.34	0.37	0.34	0.40	0.43	0.46
製造品出荷額	医療用機械	632	1,703	3,874	5,750	8,251	7,088	8,854	9,335	9,589
	製造業	683,763	1,258,409	2,121,243	2,653,206	3,233,726	3,060,230	3,004,776	2,866,674	2,693,618
	シェア	0.09	0.14	0.18	0.22	0.26	0.23	0.29	0.33	0.36
付加価値額	医療用機械	314	831	1,778	2,926	3,844	3,483	5,034	5,209	5,250
	製造業	244,138	414,728	698,381	905,227	1,190,283	1,172,043	1,102,426	1,033,051	974,587
	シェア	0.13	0.20	0.25	0.32	0.32	0.30	0.46	0.50	0.54

注. ここでの分類は「産業編」に基づいた統計である。

産業編では、主業分類により、事業所別の業種分類が行われているため、例えば医療用機械の合計は、主業が医療用機械に分類された事業所分の出荷額（医療用機械以外の出荷額も含む）が集計されたものである。

出典：『工業統計表』「産業編」。

### 3 医療機械の販路構成および投入構造

#### (1) 販路構成

以下では、第 2 章の医薬品産業と同じ手法で産業連関表での狭義の医療機械を分析することとしよう。

まず、医療機械の総需要を 100%とし、医療機械の部門別需要構成をみると、最終需要は 90 年 76.9%→95 年 71.12%→2000 年 70.36%であり、90 年から 95 年にかけて約 6%ポイント低下し、2000 年も若干低下した（以下、90、95、2000 年の各年の数値の動きを矢印で示す）。うち、民間設備投資は 41.9%→42.32%→46.90%と、傾向的に上昇しているのに対し、公的投資は 14.3%→11.44%→12.78%と 90 年から 95 年にかけて低下し、2000 年にかけて若干上昇するという動きをみせ、国公立の公的病院等での投資が相対的に低下していることがわかる。また輸出も 18.9%→16.59%→11.47%と傾向的に低下し、医療機械の国際的な競争力の低下を窺わせている。なお、輸出の 80 年および 85 年の数値はそれぞれ 20.18%、27.39%と 2 割を超えていた（85 年に構成比でピークの年<sup>2)</sup>）。

## (2) 投入構造

つぎに医療機械の国内総生産1単位当たりの費用構造をあらわした投入係数をみると、医療機械の総投入係数は47.9%→56.69%→53.19%であり、90年は低い総中間投入比率となっていたが、95年値では大幅に上昇し、2000年値は若干低下した。とくに研究(2.96%→95年6.59%→6.36%)、医療機械の自己投入(7.12%→11.50%→10.82%)、卸売(3.16%→4.55%→4.01%)、電気機械(3.40%→4.49%→4.67%)などの90年から95年にかけての上昇が背景にある。2000年の医療機械の研究開発の高さは表2-7で見るとおり、比較的高い水準にある。

一方、付加価値のなかでは賃金・俸給の比率は90年25.6%→95年20.34%→2000年22.72%、営業余剰は14.5%→9.7%→10.29%となっている。賃金・俸給の比率は製造業種のなかでは依然として高いグループに属しているほか、2000年の営業余剰(22.72%)をみても高いグループにある。すなわち、2000年の製造業での営業余剰は医薬品(12.62%)、食料品(11.27%)に次いで高い。

## 4 逆行列とサービス部門との関連

### (1) 影響力係数と感応度係数

医薬品の分析と同様に影響力係数および感応度係数を観察すると、まず影響力係数(列和を基準化したもの)では1.03→1.09→1.05である。2000年値を他の機械系産業(一般機械1.19、電気機械1.21、輸送機械1.50、精密機械1.12)と比較しても低い数値である。

また、感応度係数(行和を基準化したもの)でも0.59→0.62→0.62である。医療機械は、他の機械系産業の2000年値(一般機械0.89、電気機械1.12、輸送機械1.21)と比べても極端に低く、精密機械(0.62)と同等なレベルである。したがって、両比率からみて、医療機械は機械系産業では特異な業種であるということがわかる。とくに、医療機械は影響度係数ではもっとも低い数値である。

### (2) 物的部門での究極的な波及

つぎに、産業を物的部門とサービス部門に区分しそれらの相互依存関係のなかで医療機