

第4節 主要製造業の課題と展望

1 鉄鋼業

(1) 現状 (表141-1)

鉄鋼業は、広範な産業分野に、粗鋼ベースで年間約1億トンの鉄鋼材料を供給する基盤的産業である。2005年の粗鋼生産量は、堅調な内需などを受け、1億1,248万トンとなった。

鉄鋼業は典型的な設備集約型産業である。生産地域は日米欧露から世界各地に拡大しており、特に、中国の粗鋼生産量の増加が著しく、2005年においては、3億4,936万トンで、1996年から10年間連続して世界一となった (図141-2)

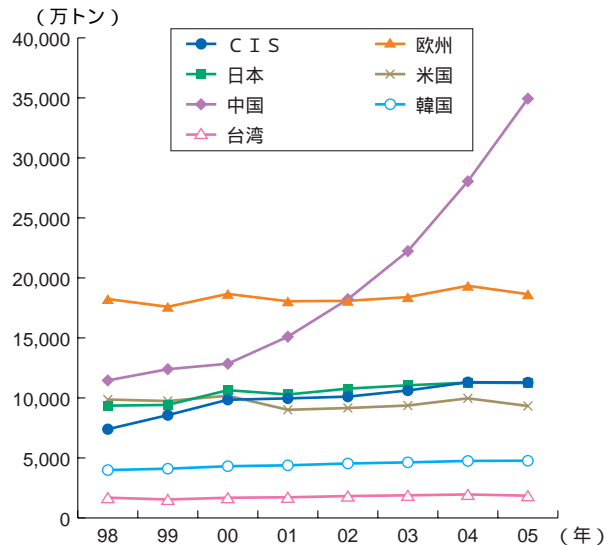
近年、原料供給サイド及び自動車メーカーなどの需要サイドにおいて国際的に大規模な業界再編が行われた。鉄鋼業界でも、このような動きに対抗して交渉力を確保すべく、国際的な提携が進んだ。我が国においても、2002年9月に日本鋼管と川崎製鉄によるJFEグループの形成、同年11月に新日本製鐵、住友金属工業、神戸製鋼所による提携の成立などの大規模な再編が行われ、この結果、生産設備の集約など、経営資源の選択と集中が進展している (表141-3)。また、造船、自動車などの生産拡大などを背景とした国内鉄鋼需要の回復などにより2005年度の収益は引き続き増加しており、業界の再編・構造改革の効

表141-1 我が国鉄鋼業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額 (億円)	141,413	125,743
従業者 (千人)	208	245
輸出額 (億円)	31,231	17,782
輸入額 (億円)	9,502	5,577

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計表」

図141-2 世界各国の粗鋼生産量推移



資料：日本鉄鋼連盟「主要国の粗鋼生産量」から経済産業省作成。

表141-3 世界の鉄鋼各社の粗鋼生産ランキング

(単位: 100万トン)

	1980年	1990年	2002年	2003年	2004年	2005年	粗鋼生産量 (2005年) (注4)
1	新日本製鐵	新日本製鐵	アルセロール (注1)	アルセロール	アルセロール	ミタルスチール (蘭) (注3)	62.98
2	U S Steel	ユジノール	新日本製鐵	新日本製鐵	L N M	アルセロール (ルクセンブルク)	46.65
3	N K K	P O S C O	J F E (注2)	L N M	新日本製鐵	新日本製鐵	32.91
4	フェンシデル	ブリティッシュスチール	P O S C O	J F E スチール	J F E スチール	P O S C O (韓)	31.42
5	ベツレヘム	N K K	L N M	P O S C O	P O S C O	J F E スチール	29.57
6	住友金属	I L V A	上海宝钢	上海宝钢	上海宝钢	上海宝钢 (中)	22.73
7	川崎製鐵	ティッセン	ティッセングループ	コーラス	U S Steel	U S Steel (米)	19.26
8	ティッセン	川崎製鐵	コーラス	U S Steel	コーラス	Nucor (米)	18.45
9	ユジノール	住友金属	R I V A	ティッセングループ	Nucor	コーラス (英)	18.18
10	ジョーン&ローリン	S A I L	U S Steel	R I V A	ティッセングループ	R I V A (伊)	17.53

備考：1. ユジノール、アルベットが合併合意し、2002年2月にアルセロールに。  
 2. 川崎製鐵とNKKが2002年9月に経営統合し、JFEグループに。  
 3. LNMがISG (米) を買収し、2005年にミタルスチールに。  
 4. ミタルスチールの粗鋼生産量には、ISGなど期中に買収した企業の実績も通年でカウント。  
 資料：IISI、MetalBulletin資料から経済産業省作成。

果が着実に現れている。

一方、中国経済の成長などにより、2003年秋以降、主原料価格等が上昇しており、鉄鋼各社はこの収益圧迫要因への対応が必要となっている。

また、鉄鋼各社は、国際競争力強化のため、更なる有利子負債の削減等により世界最高のコスト競争力を有する事業体制の構築などに向けた取組を続けている（表141 - 4）

## （ 2 ） 産業の強みと弱み

### 強み

我が国鉄鋼産業は、高張力鋼板、継目無鋼管などの高級鋼分野で技術的に高い競争力を有している。さらに、製鉄プロセスでの廃プラスチックの利用といった環境技術や省エネルギー技術も、世界最高水準である。

### 弱み

コストが競争力を決定づける汎用鋼分野においては、台頭する中国、韓国などに対して競争力を維持することは困難になっている。また、高炉一貫製鉄所では、需要の低迷期においても固定費確保のために生産量を維持する傾向があるため、結果として過剰生産を誘発する可能性がある。

また、原材料の多くを海外から調達している我が国は、原材料の調達が困難になった場合等に、製造コストや生産体制に大きな影響が出る可能性がある。

## （ 3 ） 世界市場の展望

世界の鋼材需要を粗鋼換算ベースでみると、1997年から2003年の6年間で7億トンから8億6,000万トンへ1.6億トン以上も増加しており、今後も中国を始めとするアジア地域を中心に増加が見込まれる。

## （ 4 ） 我が国産業の展望と課題

### 今後の競争力強化に向けた対応

国内外の厳しい環境変化に対応し、我が国鉄鋼業が今後とも国際競争力を維持するためには、業界再編などによる需要に見合った強靱な生産体制の構築、技術開発・設備投資等による商品の高付加価値化といった取組を不断に続けていくことが必要である。

### 東アジア等グローバル戦略

今後は、海外に進出したユーザー産業に高品質の鉄鋼材料を安定的に供給する体制を構築することが重要である。そのために、適切なアジア鉄鋼市場の構築に向けて、官民鉄鋼対話等を通して相互理解を深めていくことが必要である。

また、鉄鋼貿易は、世界的に見て最も貿易制限措置の多い分野の一つである。タイの熱延鋼材に係るアンチダンピング措置等、依然として根強く残っている保護主義的措置が改善されるよう、適切な働きかけが必要である。また、経済連携協定（EPA）は、現地日系投資企業等の競争力を強化する我が国経済活性化の重要な鍵である。このため、既に交渉が終了しEPAが発効したメキシコ、署名を行ったマレーシア、基本合意に達したフィリピン、タイに加え、

表141 - 4 我が国企業の世界における位置付け 2004年度（鉄鋼）

（単位：億円、率＝％）

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率	ROA
1	ティッセンクルップ	独	51,853	2,358	4.55	5.07
2	アルセロール	欧	39,772	4,209	10.58	10.38
3	新日鐵	日	33,893	4,299	12.68	9.59
4	J F E	日	28,037	4,672	16.66	12.60
5	ミッタルスチール	蘭	25,527	7,068	27.69	32.02
6	P O S C O	韓	22,774	5,053	22.19	22.13
7	上海宝鋼	中	22,484	2,842	12.64	11.32
8	コーラス	英	17,731	1,106	6.24	7.69
9	U S スチール	米	16,224	1,817	11.20	13.34
10	住友金属	日	12,369	1,829	14.79	9.01

資料：「各社 I R 資料」から経済産業省作成。

今後、他のASEAN諸国などとも、将来的にアジア全体を自由で円滑なビジネス市場とすることを目標に意義のある経済連携を実現することが、鉄鋼貿易の発展にとって重要である。

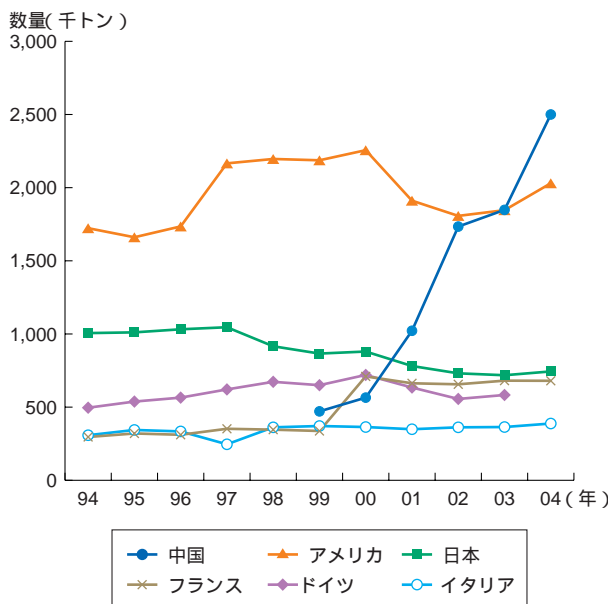
2 電線ケーブル・光ファイバ産業

(1) 現状

電線ケーブル・光ファイバは、電力・通信といった社会インフラやビル・住宅建設に用いられる重要な設備材であるとともに、電気機器や自動車等、我が国基幹産業の製品に必要不可欠な中間素材である。産業としては、出荷額約1.3兆円、従業員数約3万人という規模である(表142-1)。また、出荷の大宗を占める銅電線の生産量は年産83万トンと中国、米国に次ぐ世界第3位の規模である(図142-2)。

電線ケーブル産業は、国際的に競争激化や過剰設備に対応し業界再編が進展しており、欧州ではネクサンス(仏)、ピレリー(伊)、米国ではゼネラルケーブル、スーペリアと、それぞれ集約化が進み二強体制となっている。我が国電線メーカーは、売上高でこれらと同等水準にあるものの、欧米に比してメーカー数が多いというのが特徴である(表142-3)。このような中、国内においては、足下の景気の回復基調を受け、住宅・民間設備投資の好調から、電線ケーブル産業においても一部回復の兆しが見られるものの、中長期的に見た内需の飽和感やユーザー産業の海外移転等もあって、電力用、ビル・住宅用、電気機器用の各分野で企業グループを超えた事業統合や過剰設備の処理が進み、業界再編が進展している。電力用電線分野では既に大手3グループ体制(住友電工+日立電線、古河電工+フジクラ、三菱電

図142-2 世界の銅電線生産量



資料：World Metal Statistics、資源統計月報

線+昭和電線)となり、ビル・住宅用電線分野でも販売事業における企業グループを超えた提携(住友+日立電線+タツタ電線、フジクラ+三菱電線)が進展し、この他にも分社化、子会社の統合等、グループ内再編の動きが見られる。また、これらの分野に携わっていた労働力を再訓練したうえで光通信部品、自動車電装用部品などの成長分野に従事させる等、経営資源の選択と集中に基づく経営が進められている。

一方、光ファイバ産業は、2001年11月、古河電工がルーセント(米)の光ファイバ部門を買収し、コーニング(米)に次ぐ世界第2位の市場シェアを占めるなど業界再編の動きがあるが、世界の主要メーカーは、市場シェアが高水準にあるコーニングを各社が追って激しい競争を続けている状況にある。

(2) 我が国産業の強みと弱み

強み

我が国電線ケーブル・光ファイバ産業の競争力の源泉は、客先の高度な品質と信頼性要求に高い技術力で応え共同開発を行ってきたこと(例：超高压電力ケーブル、光ファイバ等)、競争力を有する日系ユーザーとの垂直連携を図ってきたこと(例：携帯電

表142-1 我が国の電線ケーブル・光ファイバ産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額(億円)	13,144	13,387
従業者(千人)	30	46
輸出額(億円)	2,207	1,784
輸入額(億円)	3,300	1,104

備考：出荷額、従業者(全事業所)は、「工業統計表」、輸出入額は「貿易統計」

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計表」

表142-3 主要企業の売上高・営業利益・営業利益率・ROA

主要企業（電線・ケーブル製造業）の売上高・営業利益・営業利益率・ROA

(単位：億円、率：%)

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率	経常利益	純利益	純利益率	ROA	総資本	
1	住友電工	日	15,424	814	5.3	925	365	2.4	4.7	17,358	2
2	ビレリ	伊	9,543	510	5.3	-	5	0.1	3.7	13,931	1
3	古河電工	日	7,759	237	3.1	162	158	2.0	2.4	9,914	2
4	ネクサンス	仏	6,573	181	2.8	-	76	1.2	4.9	3,686	1
5	日立電線	日	3,869	100	2.6	107	50	1.3	3.1	3,245	2
6	フジクラ	日	3,608	168	4.7	139	74	2.1	4.1	4,137	2
7	ゼネラル	米	2,134	61	2.9	-	41	1.9	4.6	1,322	1
8	スーパーリア	米	1,543	47	3.0	-	11	0.7	6.9	683	1
9	昭和電線	日	1,212	25	2.1	7	10	0.8	1.6	1,527	2
10	三菱電線	日	833	3	0.4	8	131	15.7	0.3	980	2

備考：1. 売上高及び営業利益には、他部門の売上高を含む。(電線・ケーブル部門のみ抜き出すのは不可能なため)

2. 上記表は他部門も含む売上高の多い順に並べただけであり、業界内の順位は表していない。

3. ROA = 営業利益 / 使用総資本 × 100で計算。

4. 1は2004年の連結決算、2は2004年度の連結決算の数字を使用。

5. 1ドル = 108.28円、1ユーロ = 134.14円で計算し、売上高・利益は「億円」で表示。

資料：各社決算資料から経済産業省作成。

主要企業（光ファイバ製造業）の売上高・営業利益・営業利益率・ROA

(単位：億円、率：%)

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率	経常利益	純利益	純利益率	ROA	総資本	
1	アルカテル	仏	16,452	1,312	8.0	-	377	2.3	5.1	25,536	1
2	住友電工	日	15,424	814	5.3	925	365	2.4	4.7	17,358	2
3	古河電工	日	7,759	237	3.1	162	158	2.0	2.4	9,914	2
4	コーニング	米	4,958	63	1.3	-	0	0.0	0.5	12,100	1
5	フジクラ	日	3,608	168	4.7	139	74	2.1	4.1	4,137	2

備考：1. 売上高及び営業利益には、他部門の売上高を含む。(光ファイバ部門のみ抜き出すのは不可能なため)

2. 上記表は他部門も含む売上高の多い順に並べただけであり、業界内の順位は表していない。

3. ROA = 営業利益 / 使用総資本 × 100で計算。

4. 1は2004年の連結決算、2は2004年度の連結決算の数字を使用。

5. 1ドル = 108.28円、1ユーロ = 134.14円で計算し、売上高・利益は「億円」で表示。

資料：各社決算資料から経済産業省作成。

話や医療用機器に使用される高周波用電線、設計段階からスペックインすることが必要な自動車用ハーネスや電源コード等) 高い顧客サービス水準を維持してきたこと(例：多頻度・小ロット配送や短納期納入等が慣習化しているビル・住宅用電線)や総合メーカーであることの特徴を活かし多様かつ柔軟な対応力で高付加価値製品の開発に当たってきたことにある。

#### 弱み

国内においては、電力用電線分野等の構造的な需要減少に加えて、中国等からの汎用電線の輸入増の影響を受け、従来と比較すると、生産額、従業員数とも減少傾向にある。さらに近年は、地金価格を始めとする原材料価格の高騰が企業収益を悪化させる原因となっている。

#### (3) 世界市場の展望

電線ケーブルの国内需要は今後大きな伸びを期待できる状況にないが、成長著しい中国を始めとしたアジア地域の需要は今後も伸長する見通しである。一方、国内外の光ファイバ市場については、ITバブル崩壊後需要の低迷が続いたものの、米国、中国市場を中心に回復しつつある。

#### (4) 我が国産業の展望と課題

##### 今後の競争力強化に向けた対応

電力・通信といった社会インフラ型の用途については、引き続き国内においてユーザーと連携して世界に先駆けた最高水準の製品を開発・供給するとともに、そこで培った技術・製品をてこに海外市場で優位な事業展開を図ることが期待される。一方、内需が主体となるビル・住宅等建設用途は、今後大幅な需要の伸びが期待しにくい中で社会の要請に応じ



た新需要の積極的な開拓を図るとともに、収益力向上へ向けた生産・流通の一層の集約化が望まれる。さらに、電気機器や自動車等用途にあっては、国内の研究開発拠点におけるユーザーと一体となった開発連携により製品の高付加価値化を図るとともに、汎用電線についてはコスト競争力を活かした海外現地生産拠点化を行う等、両面での対応が必要である。

### 東アジア等グローバル戦略

我が国電線ケーブル産業は、競争力を有する超高压電力ケーブル、海底ケーブル等については主に国内生産・輸出によって世界市場を欧州メーカーとの間で二分する一方、労働集約的な家電・自動車用電線等については80年代から日系ユーザー企業の進出に伴う形で東南アジアや中国等へ進出し、90年代後半以降は現地系ユーザー企業への供給拡大を図りつつある。こうした中、欧米の主要メーカーも同様に中国等へ進出し競争の激化が予想される。今後は、従来にも増して、各国の電力・通信インフラ整備に関し積極的な提案を行う等、海外事業活動を強化することが期待される。さらに、電気機器や自動車用途等、市場が既にグローバル化している用途分野にあっては、生産拠点の海外移転に加え海外企業の吸収合併等も含めてグローバルな視野でのサプライチェーンの最適化を図る等、戦略的なビジネス展開が期待される。

## 3 アルミニウム圧延業

### (1) 現状 (表143-1)

世界のアルミニウム産業は、1990年代後半から業界再編が進展し、アルミナ精製、アルミ新地金製錬という収益性の高い上流部門ではアルコア(米)、アルキャン(加)、ノルスクハイドロ(ノルウェー)などによる寡占体制となっている。また、アルミニウム圧延、アルミニウム素形材製品などの下流部門では、アルキャンは圧延専門のノベリスを設立して事業移管し、ルサール(露)は圧延・加工部門をアルコアに売却する等、業界の再編が進んでいる。

一方、我が国は1980年代に国内でのアルミニウム精錬事業から撤退し、アルミ新地金のほぼ全量を輸

表143-1 我が国アルミ圧延業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額(億円)	9,647	10,048
従業者(千人)	16	17
輸出額(億円)	930	629
輸入額(億円)	353	306

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計表」

入に依存している。アルミニウム板類・押出類のアルミニウム圧延業に特化しており、その多くは、地金を顧客から預かり加工を行い、ロールマージンを受け取る形態の事業を行っている。国内アルミニウム圧延企業の利益率は総じて改善傾向にあるものの、世界のアルミニウム圧延業の出荷シェアでは、アルコア16%、ノベリス15%、ノルスクハイドロ8%、アルキャン4%に対し、日本主要6社合計で12%に過ぎず、企業規模が小さい(表143-2、図143-3)。

### (2) 我が国産業の強みと弱み

#### 強み

我が国アルミニウム圧延業の強みは、品質・納期での要求レベルが高い国内の家電・自動車等ユーザーとの連携を背景に、高品質、小ロット多品種のアルミニウム板類・押出類を生産・供給できる「ユーザー対応力」である。また、ロールマージン方式により、原料価格変動リスクを相当程度川下ユーザーに転嫁しやすいビジネスモデルとなっている。

#### 弱み

我が国アルミニウム圧延業の弱みは、企業規模の違いからくる研究開発投資規模の格差、欧米の大量生産・専門工場と比較して生産性で劣ることである。また、アルミニウム材料の接合技術など、より川下の工程で求められる加工技術力では、欧米に対して遅れている。

### (3) 世界市場の展望

世界では、特に中国において、建設向けを中心に、アルミニウムの生産と需要の双方が増大しており、今後の成長が期待されるマーケットである。

一方、国内では、近年、住宅建設、ビル建設など

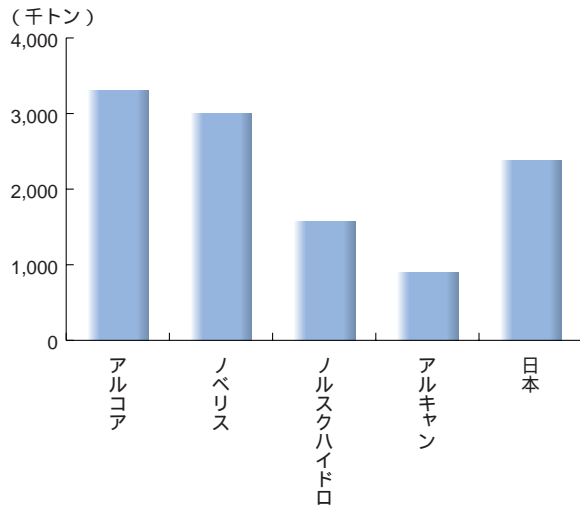
表143 - 2 我が国企業の世界における位置付け（アルミニウム圧延）

（単位：億円、率：％）

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率	ROA
1	アルキャン	加	27,019	866	3.2	2.4
2	アルコア	米	25,165	1,491	5.9	4.1
3	ノルスクハイドロ	諾	24,961	5,115	20.5	15.9
4	神戸製鋼所	日	14,438	1,666	11.5	8.8
5	昭和電工	日	8,119	572	7.0	5.8
6	日本軽金属	日	5,603	306	5.5	5.9
7	住友軽金属	日	2,897	171	5.9	4.4
8	古河スカイ	日	2,133	176	8.3	7.9
9	三菱アルミ	日	1,032	66	6.4	6.8

備考：1．売上高、営業利益（率）は当該部門以外の事業分野を含む全社ベース。  
 2．上記表は、当該業界での順位とは必ずしも一致しない。  
 3．外国企業は04年の連結決算、我が国企業は04年度の連結決算の数字を使用。  
 資料：各社決算資料から経済産業省作成。

図143 - 3 世界のアルミ圧延出荷量（2004年）



資料：経済産業省調べ。

の低迷を受け、アルミサッシを始めとした建設向けの需要が落ち込んでいるが、自動車軽量化の観点からの自動車材料へのアルミニウムの採用の拡大、アルミニウムの飲料用ボトル缶需要の増加など新需要の増大により、全体としては、国内需要は拡大するものと期待される。

#### （4）我が国産業の展望と課題

##### 今後の競争力強化に向けた対応

加工專業型である我が国アルミニウム圧延産業として、加工工程の競争力強化を図る観点から、（ア）国内の家電・自動車等のユーザー産業との積極的な垂直連携、（イ）合金開発力の強化、（ウ）材料の組成制御から、表面処理、成形、接合などまでを視野

においた一連の圧延プロセス技術の強化等が期待され、さらに中長期的なアルミニウム圧延産業の発展の視点から、次世代を支える人材育成など産学連携の強化が重要である。

##### 東アジア等グローバル戦略

我が国アルミニウム圧延業の海外ビジネス活動を円滑化するためには、EPAによる関税の撤廃・引き下げの視点からだけでなく、現地での原材料、電力、人材等の調達環境や、公害防止、規格、計測等の社会インフラ、直接投資、取引慣行ルール等のビジネスインフラ等の整備が重要である。特に、中国を中心に押出事業に加え板事業が急速に立ち上がりつつあり、世界的に板・押出製品の供給が過剰になることも懸念されることから、我が国アルミニウム製品の差別化が一層重要であるとともに、我が国市場へ不当な安売りによる国内産業への損害が起きないように輸入の状況を把握する体制の整備が重要である。

## 4 化学産業

### （1）現状（表144 - 1）

化学産業は、プラスチック、合成ゴム等の石油化学製品、無機化学品、化粧品、洗剤、写真用フィルム、タイヤ等ゴム製品など、広範な分野にわたる素材や最終製品を供給するとともに、付加価値額で製造業第1位を占める日本の基幹産業である（表144 - 2）。また近年、化学産業は、液晶テレビ、携帯電話

表144-1 我が国の化学産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額(億円)	377,673	371,676
従業者(千人)	897	993
輸出額(億円)	67,580	39,139
輸入額(億円)	44,291	26,944

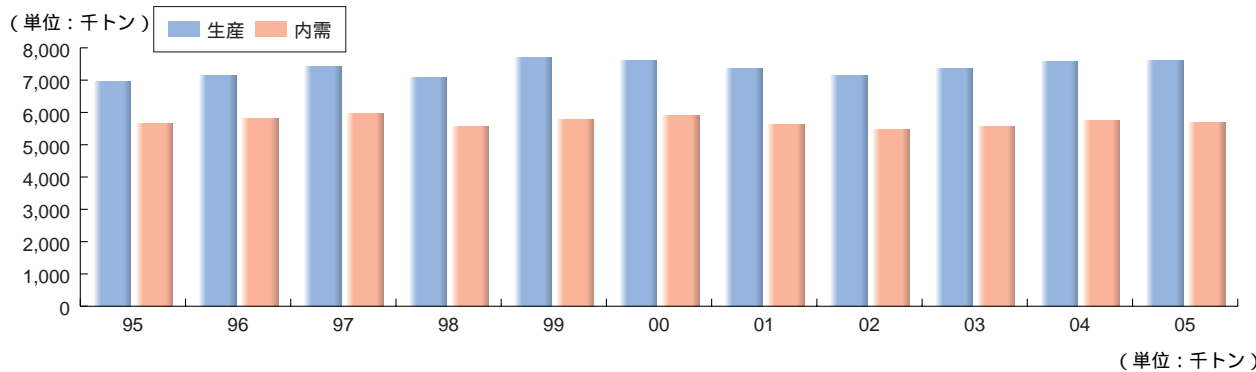
資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計表」

表144-2 我が国製造業の付加価値額(2004年)

順位	製造業	付加価値額(兆円)	製造業における割合
1	化学工業	101.8	100%
2	輸送用機械器具製造業	14.2	14.0%
3	一般機械器具製造業	11.3	11.1%
4	食料品製造業	8.6	8.5%
5	電子部品・デバイス製造業	7.2	7.1%

資料：経済産業省「工業統計表」

図144-3 エチレン生産量・内需



	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
生産	6,944	7,138	7,416	7,076	7,687	7,614	7,361	7,152	7,367	7,570	7,618
内需	5,657	5,815	5,964	5,565	5,788	5,898	5,623	5,473	5,560	5,752	5,679

備考：1. 生産は経済産業省「化学工業統計」。  
 2. 内需は主要製品の輸出入(財務省貿易統計)および在庫増減を加味し、(エチレン生産)+(輸入)-(輸出)±(在庫増減)により算出。  
 資料：経済産業省「化学工業統計」、財務省「貿易統計」

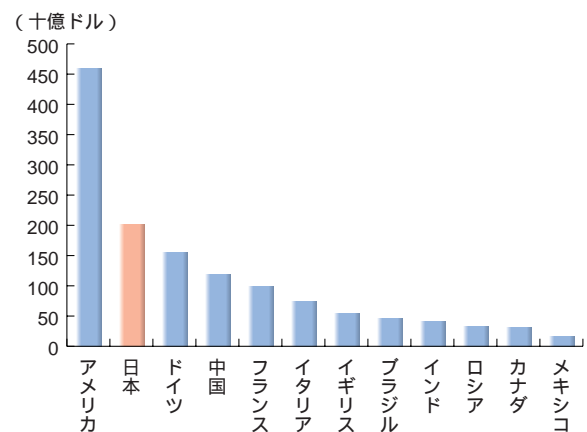
等新産業として成長してきた分野における製品機能の死命を制する材料を開発、供給することにより、新たな付加価値を創造してきている。

2005年、日本の化学産業は原油高による影響を受けながらも、中国市場の旺盛な化学製品需要のため、原材料であるエチレン生産量が過去2位を記録するとともに、2005年3月期決算では多くの化学企業で過去最高益を更新した(図144-3)。

一方、日本の化学産業は出荷額で世界第2位であるにもかかわらず、企業別売上高では、世界第9位が最高であるなど、日本の化学産業は海外と比べ企業規模は大きくない(図144-4、図144-5)。

グローバル市場で国際競争が激化する中、海外の巨大な化学企業との競争に勝ち抜いていくためには、独創的技術によりグローバルトップの地位を築いていくことや、企業結合、企業連携により選択と集中を進めることが必要である。近年、得意分野での技術優位をベースにしたグローバルトップを確保

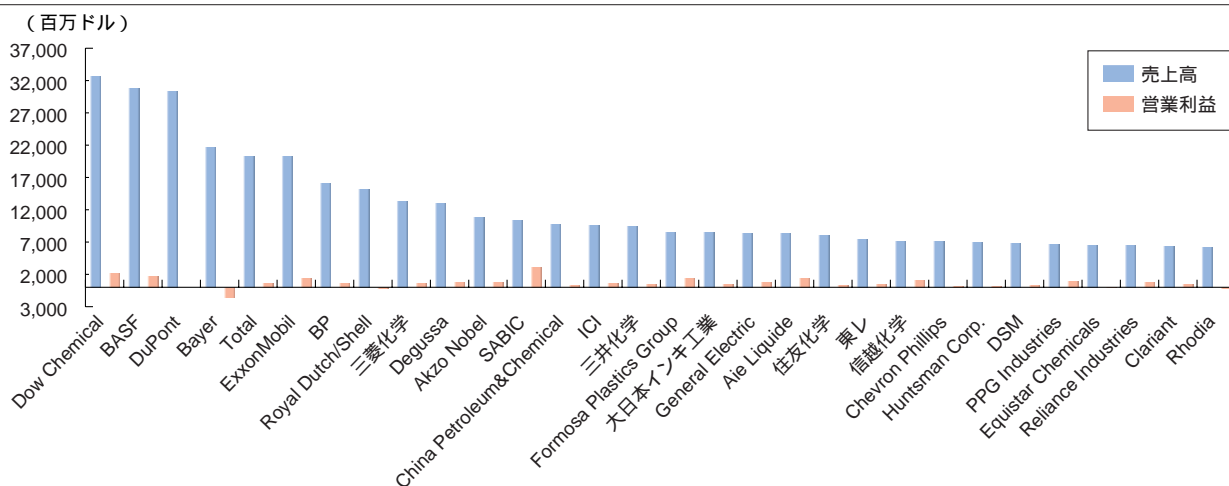
図144-4 主要国の化学工業の出荷額推移(2003年)



資料：米国化学工業協会(ACC)

しようとする動きや樹脂分野における企業間のアライアンス、石化・精製のインテグレーションが進みつつある。

図144 - 5 主要化学企業の売上高・営業利益（2003年）



資料：Chemical & Engineering

## (2) 我が国企業の強みと弱み

### 強み

日本の化学産業は、研究開発や品質管理面で高い能力を有する層の厚い企業集積となっている。

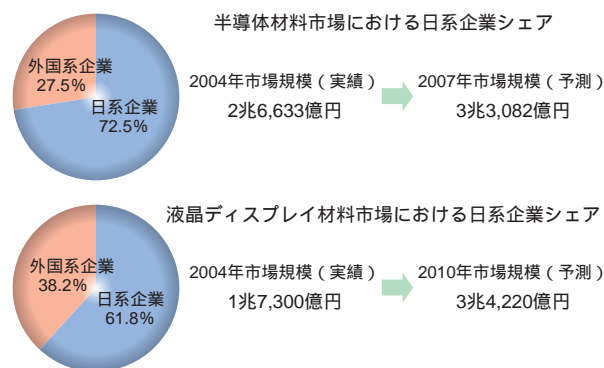
特に、機能性化学品分野においては、日本の企業がユーザー産業の潜在ニーズを顕在化させる提案型ビジネスにより、主に電子材料の分野で強みを発揮している。例えば、液晶ディスプレイ用材料では約61.8%（市場規模約1.7兆円）、半導体用材料では約72.5%（同約2.7兆円）と世界市場で高いシェアを占めている（図144 - 6）。

一方、石油化学汎用品分野においては、ポリプロピレン等の製品開発余地の大きな化学品や、高純度テレフタル酸等の高度な生産技術を要する化学品について、日本の化学企業は高い競争力を有しており、アジアを中心に生産拠点の海外展開を進めている。また、エネルギー利用効率を高める工夫や連産品の有効利用など、生産技術面で大きな蓄積を有する点も強みとなっている。

### 弱み

技術的な優位性を発揮しづらい汎用のプラスチック加工などの低付加価値、労働集約的製品については、中国等からの輸入品に圧迫されており、また、石油化学汎用品においても、旧式で小規模な生産設備、高い原材料コストなどを背景に、中東、アジア諸国と比較して、不利な競争を強いられているとい

図144 - 6 機能性化学品分野の日系企業シェア



資料：「2006年半導体材料データブック（電子ジャーナル）」及び「2005年液晶関連市場の現状と将来展望（富士キメラ総研）」より経済産業省作成。

う点が挙げられる。特に、ポリエチレンなど差別化余地の乏しい汎用品については、安価な天然ガスを利用する中東に立地する生産拠点や、大規模に事業展開する石油メジャー系の化学企業などと比較して、劣位にあることは否めない。

## (3) 世界市場の展望

毎年、経済産業省製造産業局化学課で公表している「世界の石油化学製品の今後の需給動向について」によれば、2010年までのエチレン系誘導品の世界全体の需要の伸びは年平均4.3%と予想されるなど、世界市場では堅調な化学品需要が期待され、特に、中国を中心とするアジア市場の伸びが著しい。自動車や情報家電分野に使用される機能素材についても、



中国を中心とするアジア市場の需要は大幅な拡大が期待されており、有望な輸出市場である一方、自動車、情報家電メーカーのアジア、中国展開が進む中で、ユーザー産業の要請に対応した現地での生産拠点の展開も進みつつある。

#### (4) 我が国産業の展望と課題

##### 今後の競争力強化に向けた対応

まず、石油化学産業について見ると、今後、中国、中東における大規模プラントの新増設によりアジア市場における競争が一層激化することが予想される。このような環境変化に適切に対応し国際競争力を維持、強化していくためには、原料の効率的調達体制の構築、原料多様化の推進、コンビナート全体の生産体制の整備、事業の選択と集中等の取組が不可欠である。

次に、機能性化学産業については使用される最終製品のライフサイクルの短縮化に対応して短期間で製造設備の更新を行うことが必要になってきており、こうした経済実態を適切に反映した設備償却が可能となる制度改正が必要不可欠である。また、グローバルな市場でトップの地位を確保し、付加価値を獲得し続けるためには、海外の成長市場への生産拠点の展開が避けられない一方で、国内において持続的なイノベーションを創出していくことが必要不可欠であり、そのためには、海外生産子会社であげた収益を日本本社に円滑に還元させるための仕組みを構築する必要がある。

一方、化学物質に係るマネジメントの重要性がますます高まりつつある中で、規制に対して抵抗するのみではなく、世界の環境規制の一步先を睨んだ技術開発とその成果の国際標準化の推進により、環境規制を競争力強化のための「てこ」として戦略的に活用することも必要となっている。

##### 東アジア等グローバル戦略

石油化学製品に関しては、技術的に差別化でき、コスト優位性を有する誘導品については、川下製品の海外展開に伴い、または拡大する需要を求め、アジア市場への積極的展開を進める一方で、量的拡大で競う汎用品については、安価な原材料を求め、中

東諸国に進出していく動きも見られる。

また、機能性化学品に関しては、付加価値が大きく最終製品の競争優位の死命を制する戦略要素となる部材や、国内のイノベーションを誘発し、新成長に結びつくプロセスは国内に立地する一方で、今後の高成長市場である中国、インド等をにらんだグローバル供給体制を指向すべきものについては、独資による進出や配当還流等必要な措置を講じた上で進出している。

#### 5 ガラス（板ガラス及び機能性ガラス）

##### (1) 現状（表145-1）

板ガラス産業は典型的な装置産業であり、限られた企業により事業が展開されている。国際的な産業構造を見ると、国内メーカー3社（旭硝子、日本板硝子、セントラル硝子）を含め、主要7社で世界市場（中国を除く）の7～8割を占める供給体制となっている。

一方、機能性ガラスは、液晶（LCD）やプラズマ（PDP）用のディスプレイ用基板ガラス、パソコンやサーバー用の磁気ディスク用基板ガラスなどがあり、それぞれの分野に属する企業がその技術力を活かして、ユーザーから要求される素材の開発・製造を行っている。

##### (2) 我が国産業の強みと弱み

###### 強み

我が国の板ガラス産業は、技術・品質管理能力の面で世界最高水準にある。特に、平滑性に富んだものの、軽量化に対応した薄板ガラスなどの分野では高い競争力を有している。機能性ガラス産業は、国内

表145-1 我が国板ガラス製造業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額（億円）	1,323	2,582
従業者（千人）	12	13
輸出額（億円）	279	100
輸入額（億円）	368	149

備考：従業者は「窯業建材統計」のうち、板ガラス・安全ガラス、複層ガラス、ガラス繊維の従業者数を記載。（平成14年より集計方法変更。）

資料：財務省「日本貿易統計」、経済産業省「窯業建材統計」

表145 - 2 我が国企業の世界における位置づけ（ガラス）

（単位：億円、率：％）

売上順位	企業名	国別	売上高	営業利益	営業利益率	ROA
1	サンゴバン	仏	48,171	3,935	8.2	3.1
2	旭硝子	日	15,267	1,182	7.7	2.9
3	PPG	米	11,242	1,174	10.4	6.9
4	Pilkinton	英	4,759	388	8.1	3.8
5	日本板硝子	日	2,650	120	4.5	1.8
6	セントラル硝子	日	1,942	193	9.9	5.0

備考：1．決算期は、サンゴバン、旭硝子及びPPGは2005年12月末、ピルクinton、日本板硝子、セントラル硝子は2005年3月末。

2．財務データは、ガラス以外の事業分野を含む企業全体ベース。

3．ROAは、総資産当期利益率を採用。

4．レートは、月中平均値の会計期間の平均値を採用。

資料：有価証券報告書及びAnnual Reportより経済産業省作成。

企業が高い技術力に支えられた優位性を保持しており、当面、大きな変動はないと見込まれる。

#### 弱み

我が国の板ガラス産業は、燃料や主原料（珪砂、ソーダ灰など）を輸入に依存しているためコストは総じて高く、国内メーカーの利益率は海外メーカーに比較して低い（表145 - 2）。2004年度以降の石油や原材料等の価格高騰の影響を受けて、国内メーカーは建築用板ガラスについて2度の値上げを発表したが、コスト上昇分をカバーするまでに至らず、2005年度は各社とも前年比で減益になると見込まれる。

#### （3）世界市場の展望

板ガラス産業は、品質向上や高機能化のため、次々と新商品を生み出し市場を発展させてきた。今後の市場を展望すると、国内では建築需要の低迷により低調に推移していくものの、付加価値の高い複層ガラス、防犯ガラス、防災ガラスは、需要の伸びが見込まれる。

アジア地域では板ガラスの需要は拡大していくものと見込まれるが、高付加価値製品の需要の拡大にはまだしばらく時間が掛かるものと考えられる。

機能性ガラスのうちディスプレイ関連については、国内ではブラウン管からLCDやPDPへの移行が急速に進んでいる。同様に、東アジア等各国においてもディスプレイ用基板ガラスの需要は拡大している。その他の機能性ガラスについても、需要の変動はあるものの、趨勢としては着実に需要が拡大していく

ものと予想される。

#### （4）我が国産業の展望と課題

##### 今後の競争力強化に向けた対応

今後、我が国の板ガラス産業が競争力を維持するためには、規模の経済の利点を生かしながら、引き続きグローバルな事業活動を行っていく必要がある。2006年2月、我が国の板ガラスメーカーが欧州の大手メーカー買収を発表したことにより、ガラス産業の世界的再編が見込まれ、その動向が注目されている。

また、市場ニーズを先取りした高機能・高付加価値製品の提供を進めるとともに、これを可能とする一段と高いレベルでの技術開発力及び生産技術力の確保が重要であり、ガラスの組成設計技術、表面処理技術、複合化技術、精密加工技術などの技術の優位性を確保していくことが期待される。

##### 東アジア等グローバル戦略

我が国ガラスメーカーは、テレビやパソコン等に利用されているブラウン管（CRT）用ガラスの国内生産を中止し、海外生産に切り替えた。

一方、LCD用ガラスの製造については、熱収縮性や超平坦性などの高度な品質が要求されていることから、主要な製造工程は従来どおり国内で行われているものの、韓国、台湾等における需要の拡大に対応するため、切断や洗浄等の加工工場を同国に設立する動きも見られる。

6 セメント産業

(1) 現状 (表146-1)

我が国セメント産業の2004年度の販売数量は6,711万トンであり、その出荷先割合を見ると、生コンクリート62.0%、輸出15.5%、セメント製品11.2%となっている。

2004年の全世界のセメント需要量は21億2,000万トンと推定され、我が国では5,800万トン(2.7%)の需要量を持っている。

国際的には、セメントメジャー5社(ラファージュ(仏)、ホルシム(瑞)、セメックス(墨)、ハイデルベルグ(独)及びイタルチェメンティ(伊))による寡占化が進み、2004年末の5社の販売数量の合計は、4億トンと世界の需要の18.9%を占める。

一方、我が国セメント市場は、公共投資の削減、民間需要の不振により、2000年度以降、国内需要量が減少しており、1990年度のピーク時には8,629万トンあった国内需要量は、2004年度5,757万トンまでに減少している。2005年度の国内需要量は、災害復旧事業など一時的要因により対前年比2.5%増の5,900万トンと推定されている。

セメント産業は、生産性の低いキルン(回転窯)の廃棄・休止、流通の合理化等を進める一方、廃棄物受入れの新ビジネスの立ち上げやセメント製造に必要なエネルギーの低減、環境問題等に取り組んでいる。現在、収益性は回復傾向にあるが、営業利益率は業界平均で6%程度の状況にあり、海外メーカーに比較して収益力が劣っている(表146-2)。

表146-1 我が国セメント産業の売上高、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額(億円)	3,754	6,698
従業者(千人)	9	17
輸出額(億円)	227	490
輸入額(億円)	34	29

備考：輸出額はセメント及びクリンカ(中間製品)の合計額。  
資料：出荷額は経済産業省「窯業・建材統計」、従業者は「(社)セメント協会統計」、輸出額、輸入額は財務省「貿易統計」。

(2) 我が国産業の強みと弱み

強み

我が国セメント産業は、世界でもいち早く工場設備の近代化、省エネルギー化、廃棄物受入れなどに取り組み、世界でもトップクラスの技術力を有している。

熱エネルギー原単位(セメント1t作るのに必要な熱エネルギー使用量(石炭換算値))を見ると、1960年度には200キログラム強であったのが、1990年度には105キログラムまで低減されている(図146-3)。

また、セメント産業は社会的要請の下、廃タイヤ等の廃棄物を積極的に受入れ、セメント原燃料として再資源化することにより資源循環型社会形成に貢献しており、2010年度におけるセメント生産1トン当たりの廃棄物等使用量を400キログラムに拡大することを目標としているが、2004年度時点で401キログラムになりこれを達成した。

弱み

セメント国内需要の7割を占める生コンクリート業界は、参入障壁が低いため過当競争が生まれやすい体質にあることや最終ユーザーに対する生コンクリ

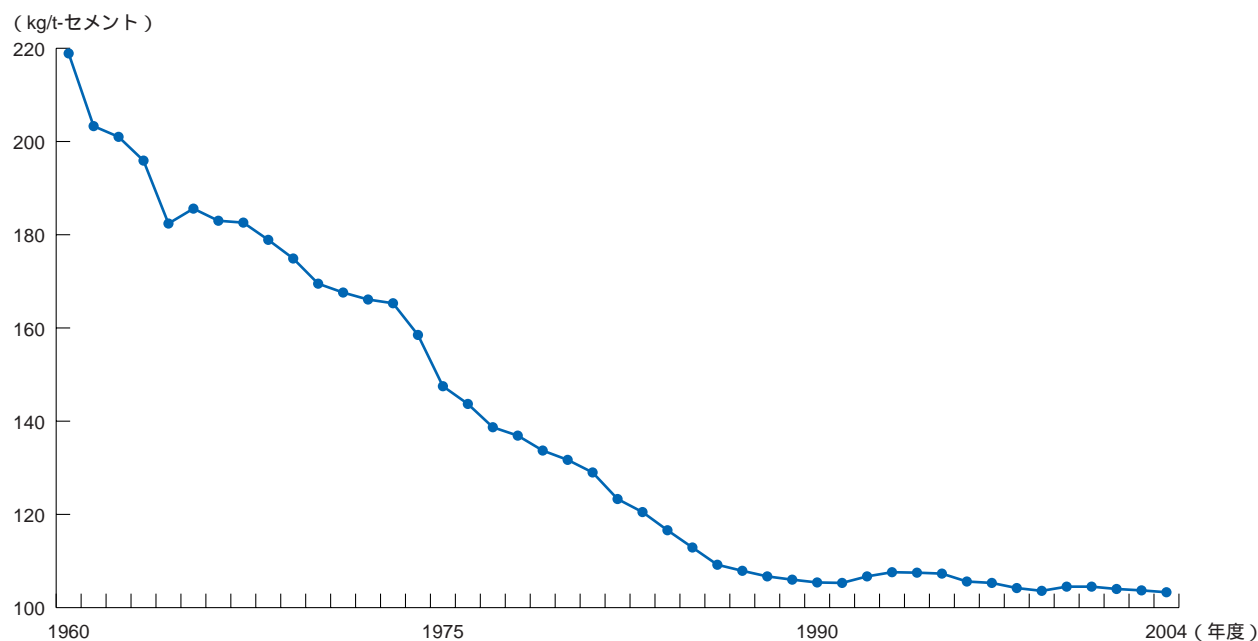
表146-2 我が国企業の世界における位置付け(セメント)

(単位：億円、率＝%)

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率
1	ラファージュ	仏	20,659	3,040	14.7
2	ホルシム	瑞	12,253	2,087	17.0
3	セメックス	墨	9,378	2,131	22.7
4	ハイデルベルグ	独	9,916	1,052	10.6
5	太平洋セメント	日	8,727	482	5.5
6	イタルチェメンティ	伊	6,480	1,023	15.8

備考：1. 売上高、営業利益、営業利益率はセメント部門以外の事業分野を含む全社ベース。  
2. 上記表はセメント産業界での順位とは必ずしも一致しない。  
3. 外国企業は04年の連結決算、我が国企業は04年度の連結決算の数字を使用。  
資料：各企業の有価証券報告書及びアニュアルレポートから経済産業省作成。

図146-3 セメント業界における熱エネルギー - 原単位



備考：石炭(6,200kcal/kg)換算値  
資料：(社)セメント協会

表146-4 世界主要国のセメント生産量推移

(単位：万トン)

	00年	01年	02年	03年	04年
中国	58,620	62,717	70,414	86,200	93,400
インド	10,421	10,866	11,980	12,036	12,760
米国	8,785	8,890	8,973	9,210	9,500
日本	8,334	7,946	7,636	7,380	7,237
韓国	5,220	5,366	5,642	5,919	5,575
スペイン	3,815	4,052	4,242	4,476	4,660
イタリア	3,902	3,990	4,150	4,351	4,605

備考：クリンカ輸出を含む。  
資料：(社)セメント協会、CEMBUREAU(欧州セメント協会)

セメント業界の価格決定力が弱いことから、価格が低迷し生コンクリート市況の煽りを受ける形でセメント市況も低位で推移している。

### (3) 世界市場の展望

2004年の世界の生産量は21億5,000万トンと推定されており、これを国別に見ると、中国、インド、米国、日本、韓国の順となっている(表146-4)。

近年、中国、インド及び東南アジアのセメント需要量が急増しており、中でも中国の需要量は伸びが著しく、2004年には9億3,000万トンと世界の需要量の43.9%を占める。今後も世界の需要は、中国を始め

とするアジア地域を中心に着実な増加が見込まれる。

### (4) 我が国産業の展望と課題

#### 今後の競争力強化に向けた対応

我が国セメント産業は、生産性の低いキルンの廃棄・休止、流通の合理化、廃棄物受入れなどにより、収益率の改善を図っている。今後、国際競争力を強化するためには、一層の技術開発、海外進出などの市場開拓によって、財務基盤及び体質の強化を図る必要があると考えられる。また、国内需要が減少し国内生産能力の過剰が一定以上に増大した場合には、更なる業界再編の必要性も生じるものと考えられる。



東アジア等グローバル戦略

アジアでは、セメントメジャーが先行投資を行い、セメントメジャー5社が占める割合は、インドネシアで94%、フィリピンで90%、タイで59%と高くなっている。

我が国セメント産業の海外進出は、2005年末現在では韓国、中国、米国を含む8か国23工場で生産能力は3,793万トンに上っている。セメントメジャーによる欧米、アジアの寡占状況を踏まえると、海外進出において残された市場は、中国、ベトナム、インドであると言われている。中国では、生産能力10.8億トンの生産設備の多くが非効率な小型の竖窯であり、高効率化へ向けての改善が急務となっている。

2005年末現在の中国での外国資本の参入状況は、33工場で生産能力3,767万トンであるが、中国のセメント需要量の4%に過ぎない。今後、中国においてはセメント産業の近代化と需要の拡大が確実に見込まれるため、セメント流通、生コンクリート、コンクリート製品などの川下展開を含め、我が国セメント各社の中国進出の拡大が予想される。

拡大や欧米市場の回復によって2003年は8,511億円、2004年は1兆2,361億円、2005年は1兆3,632億円と順調に拡大している。

受注の増加に伴い、各社の収益が回復している一方で、業績不振による解散を余儀なくされる例もある他、オークマと大隈豊和、豊田工機と光洋精工の統合・合併など、企業体質強化のための企業間連携の動きが見られる。また、鋼材等原材料の価格が高騰している中、大阪機工、浜井産業、ミヤノ、シチズン精機などは中国、韓国、ベトナム等へ、鋼材を求めるところも一つも目的として進出している。

表147-1 我が国工作機械産業の受注額、従業員、輸出額、輸入額の推移

	90年	95年	03年	04年	05年
受注額(億円)	13,632	7,755	8,511	12,362	12,362
従業員(千人)	37	28	22	22	22
輸出額(億円)	4,558	4,780	5,641	6,833	8,151
輸入額(億円)	686	410	532	882	1,074

資料：(社)日本工作機械工業会「工作機械受注実績調査報告」、財務省「貿易統計」、経済産業省「機械統計」

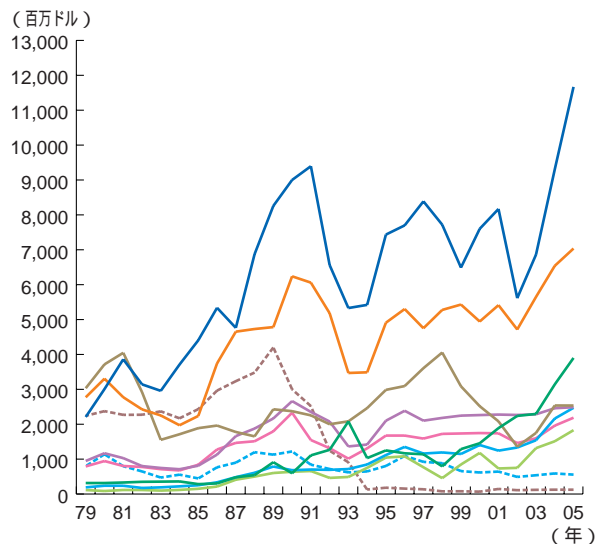
7 工作機械産業

(1) 現状(表147-1)

工作機械は、金属などの材料から切削、研削などによって不要な部分を取り除き、必要な形状に作り上げる機械である。金属製部品や金型のほとんどは工作機械で加工されるため、工作機械は「マザーマシン(機械を作るための機械)」とも称されており、工作機械産業は、我が国製造業ひいては我が国経済の基盤となる産業である。

我が国の工作機械の生産額は、1982年から2005年まで24年間連続世界第一位となっている(図147-2)。工作機械の市場は、企業の設備投資と強い関連を持つため、景気の変動に大きく影響を受ける。2002年の我が国工作機械メーカーの受注額は、過去最大であった1990年の半分以下の6,758億円まで縮小した。しかし、2003年以降、自動車製造業の設備投資と大型投資、金型を始めとする一般機械器具製造業の生産能力の増強や老朽設備の更新及びIT投資が活発であったこと、また中国を始めとするアジア市場の

図147-2 主要国の切削型工作機械生産高(2005年)



備考：1. 「ロシア」の90年までは、「旧ソ連」。「ドイツ」の90年までは、「旧西ドイツ」。  
 2. 成形型を含まず。  
 3. 2005年統計は2006年2月時点の推定値、また2005年の値は遡及改訂されることがある。  
 4. 2005年消費統計は、同年の貿易統計が公表された時点で作成予定。

資料：American Machinist, Gardner Publications, Inc.

表147 - 3 我が国企業の世界における位置付け（工作機械）

（単位：億円）

売上順位	企業名	国	決算月	会社売上高	営業利益	純利益
1	ヤマザキマザック	日	2005年 3月	1,859		
2	トルンプ	独	2005年 5月	2,097	187	133
3	アマダ	日	2005年 3月	2,212	215	109
4	ギルデマイスター	独	2004年12月	1,543	100	8
5	森精機	日	2005年 3月	1,344	105	93
6	マックスカ-	米	2004年12月	未発表		
7	オークマ	日	2005年 3月	1,267	107	94
8	豊田工機	日	2005年 3月	2,681	77	49
9	アジエ・シャルミー	瑞	2004年12月	946	66	46
10	牧野フライス	日	2005年 3月	1,155	65	31

備考1：売上高、営業利益は、当該部門以外の事業分野を含む全社ベース

2：上記表は、当該業界での順位とは必ずしも一致しない。

3：トルンプの営業利益は、税引き前利益。トルンプ、アジエ・シャルミーは、EBIT。ギルデマイスターは、EBITDA。ヤマザキマザックは、財務諸数値非公開のため未掲載。

4：為替レート 1 USD = 118円、1 EUR = 140円、1 CHF = 90円。

資料：各社HP、ANNUAL REPORTから日工会作成。

全体的にこの1、2年は、当業界の内需、外需とも好調に推移することが予想されているが、韓国・台湾・中国メーカーの躍進、欧州メーカーのアジア市場への参入により、我が国工作機械メーカーはより一層の競争力強化を求められる状況となっている（表147 - 3）。

## （2）我が国産業の強みと弱み

### 強み

我が国の工作機械産業は、NC旋盤、マシニングセンターに代表されるNC工作機械の高級・中級機分野に競争力を有し、保守・補修などのアフターサービス体制が充実しており、国内外のユーザーからの信頼も高い。

また、自動車産業やIT産業などユーザー業界と緊密に連携し、複数の加工工程を一つにまとめた複合加工に係るニーズ、金属以外のセラミックスやガラスなど難削材料の加工に係るニーズ、光コネクタのような精密かつ複雑な形状の加工に係るニーズなどを実現させる優れた技術力を基盤とした高い開発力を有している。

### 弱み

年間受注額1兆円程度の国内市場の中に、100社以上の企業が存在しており、一部の大手を除いて、各社が研究開発等に十分な経営資源を投じられている

とは言いがたい。また中型で汎用の旋盤やマシニングセンターを製造している会社が多く、特色のある製品作りが求められている。

## （3）世界市場の展望

2005年の日本市場は国内の景気回復に伴い、自動車製造業を始めとする大企業中心に設備投資が活発に行われた。この投資が中小企業にも波及し、一般機械器具製造業でも生産能力増強、老朽設備の更新を目的とした設備投資が行われるなど、一般機械向け受注が拡大している。その結果、国内向け工作機械受注額は7,467億円（対前年比+11.1%）となった。2006年も自動車関連の設備投資は活発に行われるものと考えられ、引き続き高水準の受注が見込まれる。

2005年の世界市場は、自動車製造業を中心に中国を始め、東南アジアや中欧などでの海外生産が激増しており、今後も設備投資が活発に行われるものと考えられ、工作機械受注も引き続き堅調に推移すると見込まれる。なおEU市場は、域外への輸出主導で生産高は拡大傾向にある。

## （4）我が国産業の展望と課題

### 今後の競争力強化に向けた対応

国内製造業の海外展開が進展する中、多様化するユーザーニーズ、変革スピードの加速化に対応する開発力の保持が事業発展の鍵となっている。今後ま

すます要求が高まる超精密微細加工、セラミックスや複合材料等の新材料加工、生産準備段階まで含めたトータルリードタイムの大幅削減に向けた多軸・複合作業機械の開発等の技術開発を進める必要がある。さらに、3次元CADによる設計や調達・生産管理等へのITの応用、精度を出すためのキサゲ加工等の技能を有する熟練工等の人材育成・確保が重要である。

東アジアを中心としたグローバル戦略

1998年には2割弱であった東アジア市場は成長を続け、2004年の東アジア向け受注は、外需全体の4割強を占めるまでに至り、今後も継続的な成長が見込まれる。また、我が国の自動車、金型、家電産業など工作機械のユーザーも中国に生産拠点を構築しており、オークマ、ヤマザキマザック、ソディックといった大手工作機械メーカーは現地生産を充実させ、その他のメーカーもサービスセンターなどの営業拠点の整備に努め、中国での市場拡大を進めている。

8 建設機械

(1) 現状 (表148-1)

建設機械とは、土木・建設業等において土砂の掘削、運搬などを行う機械であり、トラクタ、油圧ショベル、建設用クレーン、道路機械、高所作業車など用途に応じて様々な建設機械に分類される。

我が国の建設機械の出荷額は、2005年は1兆8,162億円である。そのうち、油圧ショベル(ミニショベル

表148-1 我が国の建設機械産業の受注額、従業員数、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額(億円)	16,024	18,118
従業者(千人)	13	22
輸出額(億円)	10,013	5,086
輸入額(億円)	586	418

備考：土木建設機械、鉱山機械、トラクタ及び破砕機、摩砕機、選別機の合計。  
資料：日本建設機械工業会統計、財務省「貿易統計」、経済産業省「生産動態統計」

含む)が8,707億円(全体の47.9%)、トラクタが2,696億円(全体の14.8%)となっている。収益動向は、各社の抱える事情により異なるが、全世界的に好調な海外需要に牽引され、2005年度は内需外需共におおむね堅調な推移を示すものと見込まれる。

我が国を含む世界の有力建機メーカーとしてキャタピラー(米)、コマツ(日)、日立建機(日)、Volvoグループ(スウェーデン)、CNHグローバル(オランダ)、ディア(米)などが挙げられる(表148-2)。

我が国では、狭い場所での工事が多いことから比較的場所をとらず1台で様々な作業を行える建設機械の需要が高く、油圧ショベルに関する技術が発達した。一方、米国では広い場所での工事が多いことからトラクタに関する技術が発達した。

また、我が国には、アイチコーポレーション(高所作業車)、酒井重工業(締固機械)、タダノ(ラフテレーンクレーン、トラッククレーン)など特定分野に強い企業が存在する。

建設機械業界は、以前は欧米からの技術提供を受

表148-2 我が国企業の世界における位置づけ(建設機械)

(単位：億円、率=%)

売上順位	企業名	国	部門別売上高	部門別営業利益	部門別営業利益率	ROA
1	キャタピラー	米	20,728	2,008	9.7%	4.7%
2	コマツ	日	10,763	784	7.3%	7.1%
3	日立建機	日	4,456	400	8.8%	7.7%
4	VOLVOグループ	瑞	4,410	285	6.5%	1.8%
5	ディア	米	4,214	587	9.4%	2.1%
6	CNHグローバル	蘭	3,900	81	2.1%	3.4%

備考：1. 部門別売上高は、建設機械部門のみ。  
2. 順位は建設機械部門による売上高の比較による。  
3. 全社2004年度データ。  
4. 換算レートは、1US\$ = 110円、1SEK = 15円。  
5. 部門別営業利益率は、建設機械部門における売上高に対する営業利益の割合。  
資料：各社の決算短信、有価証券報告書、アニュアルレポート、業界資料等により経済産業省作成。



ける形の提携があったが、最近では、国内メーカーが海外メーカーに技術供与する形の提携に変わってきており、また、クレーン部門などでは国内メーカー同士の連携も徐々に見られるようになってきている（図148 - 3）

## （2）我が国産業の強みと弱み

### 強み

我が国建設機械メーカーは、中小型建設機械の競争力が高い。特に油圧ショベルに関しては、我が国建設機械メーカーが、世界の5～6割のシェアを占め、我が国で設計された機種で見ると8～9割を占めると推定される。

また、我が国建機メーカーは、技術的に難しく複雑な油圧システムを組み込んだ高性能かつ高品質の製品を供給している。加えて、設計や素材などの変更・多様化などのユーザーニーズにもきめ細かく対応する能力が高いほか、保守・補修などのアフターサービスも充実している。さらに、品質面、サービス面では韓国、中国のメーカーよりも優位性を持っているほか、価格面で欧米メーカーと比較しても競争力を有している。

### 弱み

国内の公共事業の縮減などにより、建設投資が近年は減少傾向にある。さらに、市場縮小により建設機械の主要ユーザーである建設業者間の競争が激化しているため、建設機械メーカー間の価格競争は依然として厳しい状況にある。

また、2004年以降は鉄鋼など原材料コストの高止まりが続いており、それを価格に十分に反映できていない面も見られる。

## （3）世界市場の展望

建設機械の主要市場のうち国内市場については、工事量の代表的な指標となる建設投資見通しに厳しい状況が続いており、2005年度で9年連続の前年度比減少となる見込みである。2006年度の民間投資については、景気回復を反映して5年ぶりの前年度比増となった2004年度の実績をわずかながら下回った2005年度と同様に、景気の回復基調の継続等により安定

的に推移する見込みである。

一方で建設機械の出荷動向については、民間工事の増加を受けて建設機械の需要増が見込まれるものの、2006年10月に施行が予定される排出ガス規制を前に、国内新車需要に落ち着きが生じることが予想されることから、国内向けの出荷は2005年度と同水準となる見込みである。国内出荷は2003年4月以降、おおむね対前年同月比プラスで推移している。販売先としては、リース・レンタル向けの割合が今後も高い割合（約4割弱）を占めると予想される。

米国市場と同様に、欧州市場及びアジア（中国除く）市場については需要が堅調に推移する見込みであり、今後も我が国の建設機械メーカーにとって外需が建設機械需要を牽引することが予想される。

中国市場については、金融引き締めの影響により2004年4月以降前年度比減少の傾向にあったが、2005年秋頃より増加に転じ、現地生産も順調な回復傾向を示している。中長期的に見ても、民間投資の増加や北京オリンピック及び上海万博に伴うインフラ整備などにより、堅調に推移するものと予想される。また、コマツ、日立建機、コベルコ建機等が中国に進出しており、現地生産を行っている。

## （4）我が国産業の展望と課題

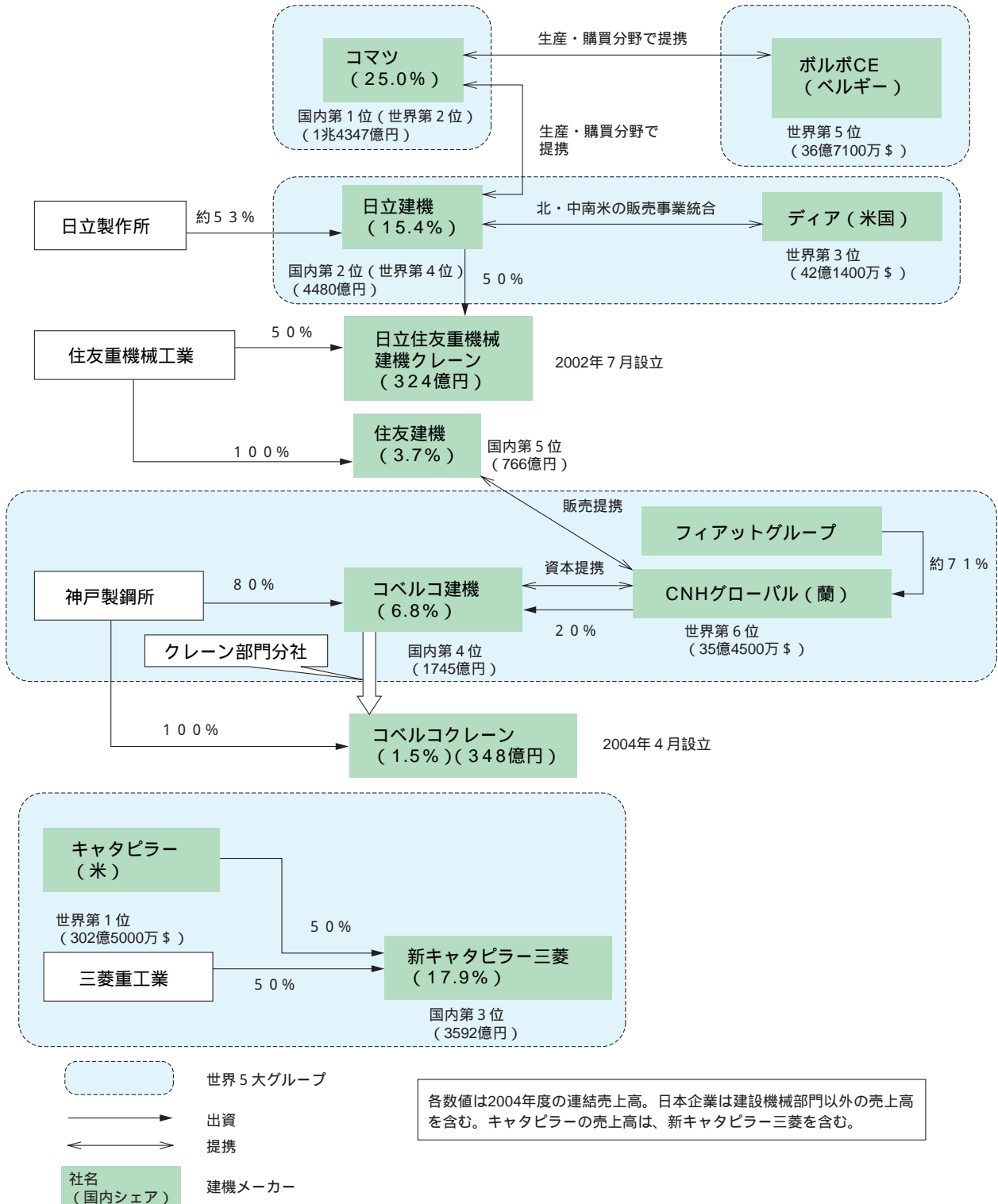
### 今後の競争力強化に向けた対応

技術面では、これまでの省エネ対策、耐久性向上などに加え、排出ガス規制、騒音対策、安全対策などが求められてきており、これらの課題を着実に解決していくことが、世界市場においての競争力確保の原動力となる。省エネ対策や排出ガス対策として、ハイブリッド建設機械の開発を各メーカーで進めているところである。

また、建設機械にはメーカー希望小売価格が表示されていたが、この価格が実際の販売価格である市場価格から大幅に乖離しており、ユーザーから価格に対する信頼性を失っている。このような不当な表示の是正のため、建設機械製造業の業界団体である社団法人日本建設機械工業会は、工業会内に公正取引センターを2003年度に立ち上げ、その是正に向けて活動を行っている。



図148-3 建設機械産業提携の状況



資料：各社のアニュアル・レポート及び決算データ、業界資料等から経済産業省作成。

## 東アジアを中心としたグローバル戦略

我が国建設機械産業にとって中国を中心とするアジア市場は、引き続き重要かつ有望な市場であり、油圧ショベル分野を中心として性能面から日本製品の評価が高い。しかし、一部の他国建設機械メーカーが、中国向けに低価格製品の輸出を増大させており、日本メーカーとしては、最適な生産体制の構築、アフターサービスの充実など東アジアを中心としたアジア市場での市場開拓に更に取り組んでいく必要がある。

## 9 重電産業

### (1) 現状

重電産業は、国内外の電力産業などに用いられる発送変電設備及び産業用電気機器を供給する我が国の基幹産業である。

これまでは、国内電力産業の定期的な設備投資や公共投資などにより一定規模の発注量があったが、電力自由化の下での設備投資効率向上への取組や分散型小規模電源の普及、公共投資の削減などにより電力産業及び官公庁の需要は減少している。特に、主要電力会社の2004年度の設備投資は約1.5兆円であるが、これは1995年度の設備投資額の約1/3の水準である。経済活動の活発化するアジア諸国で電力需要が高まる中で、新規ユーザー開拓と合理化努力の効果もあり、輸出額は徐々に増加する傾向にあるものの、全体としての生産規模は大きく減少してきている(表149-1)。しかし、2004年度は国内の景気回復を受けた民間設備投資の増加や中国等の景気拡大により輸出が好調だったことを背景に7年振りに生産が前年度を上回った。さらに(社)日本電機工業会によれば、2005年度も引き続き生産の拡大が見込ま

表149-1 我が国重電産業の生産額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
生産額(億円)	31,000	43,022
従業者(千人)	108	154
輸出額(億円)	18,345	14,715
輸入額(億円)	7,943	4,301

資料：生産額は経済産業省「生産動態統計」、従業者は経済産業省「機械統計(労務統計)」、輸出額、輸入額は財務省「貿易統計」。

れており、本格的な生産の回復が期待される。

海外企業の動向としては、GE(米)はガスタービン、シーメンス(独)は発電・変電・配電分野、ABB(スイス)は送配電分野、アルストム(仏)は発電分野、シュネデル(仏)は配電・産業用制御機器に特化している。またこれらの企業は、合併事業や関係会社を含めたグループとしてのトータル・ソリューション(総合的解決策)提供能力に強みを持ち、これに加えて金融子会社からの有利なプロジェクト・ファイナンスを事業提案に取り入れるなど、競争力を維持・強化している。

重電部門について我が国企業と海外企業を比較すると、売上高は複数の企業が上位を占めるが、営業利益は必ずしも高くなく、収益性は低いといえる。(表149-2)。

### (2) 我が国産業の強みと弱み

#### 強み

我が国には、高度な技術ニーズに応えられる高い技術力・製品開発力を有した企業が多い。具体的には、海外に比べ環境対応、省エネルギー、小型化・軽量化といった分野で優れた競争力を有している。また、国内市場における主要ユーザーである電力会社へのきめ細かい対応で培ってきたサービス、リスク管理では引き続き競争力を維持している。電力自由化の下で、ユーザー産業はグローバル調達へと向かっていることから、ITの活用、新製品開発のコンセプト・メーカー、限界設計(要求仕様に対する最適化技術)などにおいて競争力を強化していく必要がある。

#### 弱み

我が国重電産業は海外市場においては、金融機能、価格、リスクマネジメントなどで十分な競争力を有していないと指摘されている。また、海外企業は特定分野への特化を進めるにあたり、非コア部門、不採算部門の売却や特化すべき分野の他企業買収を進めてきているが、我が国企業ではそのような動きが必ずしも十分ではない。2001年以降、大手が2グループに集約して行く動きも見られ、4つの合併企業が設立されたが、そのうち1社は2005年4月をもって解散するなど集約化が進展しているとは言い難い状況に

表149-2 我が国企業の世界における位置付け(重電)

(単位:億円、率:%)

売上順位	企業名	国	部門売上高	部門営業利益	部門営業利益率
1	Siemens	独	41,449	3,334	8.0
2	(株)日立製作所	日	25,153	736	2.9
3	General Electric	米	22,492	3,686	16.4
4	ABB	瑞	21,399	1,771	8.3
5	ALSTOM	仏	18,360	739	4.0
6	(株)東芝	日	17,653	486	2.8
7	三菱電機(株)	日	15,738	1,005	6.4
8	Schneider Electric	仏	8,776	1,117	12.7
9	富士電機ホールディングス(株)	日	5,529	98	1.8
10	BHEL	印	2,656	406	15.3

備考: 1. 換算値: 1米ドル=108.16円、1ユーロ=134.39円、1ルピー=2.57円

2. 重電部門の分類は、主なセグメントデータを抽出。

3. ABB及びBHELの部門営業利益は、税引き前利益を使用。

資料: 各社発表資料(ALSTOM; 日立製作所; 東芝; 三菱電機; 富士電機ホールディングス=2005.3、Siemens; GeneralElectric; ABB; SchneiderElectric; BHEL=2005.9)から経済産業省作成。

ある。さらに、前述のとおり海外企業と比較して収益性が低いことも弱みとして挙げられる。

### (3) 世界市場の展望

国内市場は、電力需要の将来的な伸びの鈍化や公共事業への投資抑制などにより設備需要の拡大は期待できない状況にある。海外市場については、アジア諸国などにおいて需要の拡大が見込まれるものの、各国企業の参入により国際的な価格競争が激しくなると見込まれる。

### (4) 我が国産業の展望と課題

#### 今後の競争力強化に向けた対応

地球規模での環境配慮が国際的にも求められている中、我が国重電産業が持つ省エネルギー、環境対策に関する高い技術の活用が期待される。

#### 東アジアを中心としたグローバル戦略

成長するアジア市場に参入していくためには、現地ユーザーのニーズに的確に対応したグローバルなものづくりを行っていくことが重要である。欧米メーカーとの競争に関しては、価格面、トータル・ソリューション提供の面で対抗できる能力を育てることが必要であるとともに、現地企業等、途上国メーカーとの競争に関しては、知的財産権の保護、技術流出防止対策などに配慮することが必要と考えられる。

## 10 分析機器産業

### (1) 現状(表1410-1)

分析機器は、物質固有の組成、性質、構造、状態などを計測するための機械器具・装置で、科学研究、材料開発、品質管理、環境計測など、製造業からサービス業に至るまで広範な分野で用いられている。最近では医療や食品検査など、安全・安心な社会を維持するためにも活用されている。1機種当たりの年間生産台数は、特殊かつ高価な機器で数台、多くても液体クロマトグラフなどの数千台であり、分析機器産業は多品種少量生産型である。(表1410-2)

国内生産額は、日本経済の停滞により2001年度に一時減少したが、その後徐々に増加しており、2005年度は3,708億円と過去最高となった。これは主として40%程度を占める輸出による増加である。また企業収益も、増収効果と共に組織のスリム化や人員削減などの効果、円安傾向等もあり、大きく改善している。

表1410-1 我が国の分析機器産業の生産額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年度	95年度
生産額(億円)	3,708	2,444
従業者(千人)	11.4	10.3
輸出額(億円)	1,608	682
輸入額(億円)	777	595

資料: 生産額、従業者、輸出額は「(社)日本分析機器工業会統計」輸入額は財務省「貿易統計表」

国内市場における輸入品の比率は20%程度で国産品との比率は変化していない。

世界市場では、近年、米国企業がM&A等を駆使して活発な事業展開を図っている。特に成長著しいアジア地域へ積極的に進出しており、ガスクロマトグラフ、紫外線可視分光装置などの工場の品質管理用分析機器を中心に、我が国企業との競争が激化している。(表1410 - 3)

また、ライフサイエンス、創薬、食品等のバイオ分野への市場展開では、DNA(デオキシリボ核酸)解析装置に見るように、欧米企業が高いシェアを有する傾向が強く、我が国企業は出遅れている。

## (2) 我が国産業の強みと弱み

### 強み

我が国分析機器産業は、各企業が、粒子光学設計のエンジニアリング技術や光学素子の量産技術など得意とするコア技術を持ち、またこれを市場に適応させる応用技術を有している。このため、電子顕微

鏡、自動車用排ガス分析装置などの各分野において、世界でも有数の競争力のある製品を持つ企業が存在している。また、ユーザーニーズに対応したきめ細かな装置の保守サービスも充実している。

一方、バイオ関連分野においては現状では欧米企業が先行しているものの、DNA解析とは様相が異なるポストゲノムの解析で、我が国が競争力を高める可能性を有しており、今後の展開が期待される。

### 弱み

欧米企業は、機器の性能や機能の競争力だけでなく、検出したデータの処理や解析に用いるソフトウェア、さらに分析を行う際の抽出、希釈など前処理作業で必要となる試薬に強みがある。また、分析機器の校正に必要な標準物質の開発や供給も進んでいる。この傾向は特にバイオ関連用途向けの機器で顕著であり、こうした分野が我が国の弱みとなっている。

## (3) 世界市場の展望

日米欧などの先進国においては、バイオテクノロジー、ナノテクノロジーなどの分野で先端技術開発向けを中心にラボ用分析機器の需要が拡大するとともに、特定有害物質に関する規制(RoHS指令(電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令))などの環境問題や、食品安全性、健康管理向けの簡易かつ極微量分析が可能な分析機器への需要拡大が見込まれる。

また、中国を始めとするアジア地域においては、工業化の進展や先進国からの製造拠点の移転を背景

表1410 - 2 代表的な分析機器の国内年間販売台数(2004年度)

分析機器名称	台数	単価(万円)
走査型電子顕微鏡	714	1,900
電子式マイクロアナライザー	47	6,196
オージェ電子分光装置	10	7,300
X線回折装置	303	3,270
液体クロマトグラフ(汎用)	6,450	471
原子吸光分析装置	564	438
ガスクロマトグラフ	3,200	417

資料:「科学機器年鑑」(05年度版)

表1410 - 3 我が国企業の世界における位置付け

(単位:億円、率=%)

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率	ROA
1	日立ハイテクノロジーズ	日	9,369	300	3.2	3.5
2	アジレント	米	7,827	380	4.9	-
3	サーモエレクトロン	米	2,405	394	16.4	-
4	島津製作所	日	2,336	206	8.8	4.5
5	アプライドバイオシステムズ	米	1,898	188	9.9	-
6	堀場製作所	日	925	94	10.1	3.5
7	日本電子	日	871	21	2.4	2.2
8	シスメックス	日	769	91	11.8	7.4

備考:1.外国企業は04年の決算情報、国内企業は04年度の決算情報を使用。

2.売上高、営業利益(率)、ROAは、全社ベースの値による。

3.換算レート:1ドル=109円

資料:有価証券報告書等のデータから経済産業省作成。



表1410-4 近年の分析機器産業界における再編等の動向

企業名	事例	時期
リガク	(株)リガクと理学電機(株)が合併	2004年4月
キャノンアネルバテクノクス	NECグループからキャノン(株)100%出資のグループ会社化	2005年10月
東亜DKK	水分析で米Hach Companyと業務・資本提携	2005年11月
横河アナリティカルシステムズ	Agilent(米)の株式保有比率100%化	2006年2月

資料：各社発表資料から経済産業省作成。

として、品質管理用の機器の需要が増大しているが、今後は研究開発向けの分析機器需要も増大すると期待される。

(4) 我が国産業の展望と課題

今後の競争力強化に向けた対応

国内各社は、企業買収や海外生産拠点の確保といった経営体制の強化改善や、分析サービスも含めたいわゆるソリューション事業の展開、海外メーカーへの製品のOEM供給（相手先ブランドによる供給）や技術提携といった企業間連携による競争力強化に向けた取組を行っている。（表1410-4）

また中長期的には、市場の拡大が期待される分野への迅速な新製品の投入が必須である。そこで極微量での高速高効率な分析や、抽出・濃縮といった前処理の自動化など、次世代の分析に求められる要素技術の開発を行っている。

一方、第2期科学技術基本計画で指摘された、最先端の研究を支援する分析機器の整備の一環として、2004年度より提案公募型の「先端計測分析技術・機器開発事業」を実施。産学連携による先端用途向け分析機器開発の一層の促進が期待される。

東アジアを中心としたグローバル戦略

分析機器は多品種少量生産のものが多く、かつ、開発生産には高度な技術力を要することから、クロマトグラフ、分光器など技術的に成熟しコスト競争力が支配的な一部の製品を除けば、製造拠点は国内に留まっている。中国などの東アジア諸国の地場企業が分析機器に参入する事例も、こうした一部の限定的な分野に限られる。このためアジア市場においても日米欧からの供給が主となっている。

一方、中国を始めとして東アジア諸国の市場とし

ての重要性は自動車産業の進出等の加速に伴い、製品の品質管理などに用いられる分析機器の需要が増大している。また、日本向けの食品等の検査用や環境計測用の市場も増大するものと予想される。しかし分析機器を取り扱える技術者や、保守・補修を行うことができる技術者が不足しており、これらの人材をいかに育成していくかが、更なる需要拡大に対応するための課題となる。

11 ロボット産業

(1) 現状（表1411-1）

ロボットは、製造業の分野で生産財として利用される産業用ロボットと、アミューズメント向けなど製造業以外の分野で活躍する新しいタイプのロボットに大別できる。

現在、産業用ロボットは、その多くが自動車製造での溶接、塗装や、電子・電機機器製造での電子部品実装、半導体のウェハ搬送、組立などで稼働している。近年はセンシング技術や協調制御技術の高まりもあって、より複雑な組立工程にもロボットの導入が図られようとしている。我が国ロボット産業は、主要ユーザーである自動車産業及び電子・電機産業を中心に、製造業の様々な分野における多様な作業へと普及することにより、生産面、技術面とも世界トップレベルへと発展してきた。

表1411-1 我が国ロボット産業の生産額、従業者、輸出額の推移

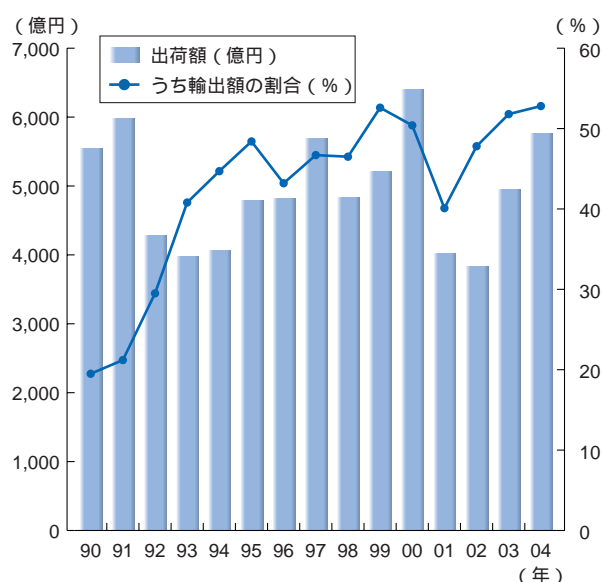
	04年	95年
生産額（億円）	5,890	4,936
従業者（万人）	1.1	1.3
輸出額（億円）	3,045	2,566

資料：(社)日本ロボット工業会調べ。

国内生産額は、バブル崩壊後におおむね横ばいで推移した後、2000年に携帯電話などIT産業向け需要の急増から6,600億円を越す飛躍的な伸びを見せたが、2001年には急落した。2002年に1993年以来4,000億円を割ったが、近年の国内外需要の復調により、2004年は、前年比19.3%増の5,890億円まで回復し、さらに2005年は、同約13.5%増の6,400億円となる見込みである（図1411-2）。また、需要の回復に伴い、収益状況も改善しつつある。

一方、1990年代中頃から、既存のロボット技術を活用して、アミューズメント向け、家庭やオフィスでの清掃や警備、介護、災害現場での救助活動といった、製造現場以外で活用されるロボットを開発する動きが出てきた。こうした新しいタイプのロボットは、当初は大学や研究機関による「見せる」ためのものが多かったが、最近では企業による取組が増える傾向にあり、事業化を念頭においた、ロボットを「使う」という動きも本格化しようとしている。従来の産業用ロボットとのユーザー層・プロバイダ層の違いや、ニーズに応じた生産体制などの違いがあることから、産業用ロボットメーカーだけではなく、消費者向けの製品・サービスを提供してきた異業種企業やベンチャー企業が開発・事業化に参入してきている。

図1411-2 我が国ロボット産業の出荷額と輸出割合の推移



資料：(社)日本ロボット工業会調べ。

## (2) 我が国産業の強みと弱み

### 強み

国際的に競争力を有する自動車産業、電子・電機産業を始めとするユーザー産業からの厳しい要求に、アフターサービスを含めて対応してきた実績とノウハウの蓄積が、我が国ロボット産業の大きな強みとなっている。同時に、国内市場における激しい価格競争を経て、国際的な価格競争力も獲得している（表1411-3）。

技術面では、マニピュレーション、移動技術など、特にハードウェア開発については世界一の技術開発力を有している。

### 弱み

高度な知能ソフトウェアやネットワーク技術などの情報通信技術を取り込んだロボットの開発については、欧米に一部先行されているとの指摘もある。また、最近の新しいタイプのロボットの開発については、欧米における軍事や宇宙産業などを背景とした開発やベンチャー企業による意欲的な取組と比較すると、産業用ロボットでは優位である我が国も積極的な取組が必要な状況にある。

## (3) 世界市場の展望

産業用ロボットの国内市場については、労働力不足やロボット技術の高度化による、適用分野の広がりへの期待はあるものの、中長期的には飽和しているとの見方が強い。(社)日本ロボット工業会の調査でも、国内市場規模は、今後は緩やかな増加が続き、2000年において5,000億円程度であったところ、2010年には8,500億円程度の見通しとされている。さらに、自動車産業や電子・電機産業などユーザー産業の生産や設備投資の動向により、国内需要は大きな影響を受けると思われる。現在、ロボット輸出先の約3割を占める欧米市場についても、当面は代替需要を中心とした動きになると思われ、やはり大幅な伸びは期待できない。こうした背景の下、中国・インドを始めアジア市場については、生産活動の活発化に伴い、ロボット需要は急伸すると見込まれている。アジアにおけるロボット需要の拡大に対応するため、我が国ロボット産業も、販売拠点、メンテナンス等

表1411-3 我が国企業の世界における位置づけ（ロボット）

（単位：億円、率：%）

売上順位	企業名	国	部門売上高	企業全体売上高	部門営業利益	部門営業利益率	ROA
1	ABB	スウェーデン	13,153	24,273	1,419	10.8	—
2	川崎重工業	日	3,384	12,415	167	4.9	1.7
3	ファナック	日	1,546	3,303	—	—	16.0
4	ヤマハ発動機	日	1,385	13,752	186	13.4	11.9
5	安川電機	日	1,052	3,096	73	6.9	6.9
6	不二越	日	649	1,760	57	8.8	7.6
7	富士機械製造	日	470	701	36	7.7	3.1
8	KUKA Roboter GmbH	独	450	—	—	—	—
9	ダイヘン	日	283	771	—	—	4.8
10	JUKI	日	226	1,279	—	—	7.4

備考：1．売上順位は企業が独自に定めるロボットを含む事業部門の「部門売上高」に基づく。（例：ABB社のロボットを含む部門には、モーターや電圧設備が含まれる）

2．ROAは全社ベースによる。

3．ABBは2005年、川崎重工業、ファナック、安川電機、富士機械製造、ダイヘン、JUKIは2004年度、ヤマハ発動機は2005年12月期、不二越は2005年11月期の決算情報。KUKAは2004年概算値。

4．換算値：1米ドル＝108.16円

資料：各社決算情報から経済産業省作成。

サービス拠点の整備など、このような成長市場を着実に確保するための努力を続けている。

一方、生活分野、医療・福祉分野、公共分野といった新分野におけるロボットに対する国内の潜在的需要は大きく、経済産業省の試算によると、2010年時点における国内市場規模は約1兆円と予想されている。産業用以外のロボットの需要については、国内だけでなく、世界全体でも拡大していくと見られている。国連欧州経済委員会（UNECE）及び国際ロボット連盟（IFR）の調査によると、水中用、医療用、農業用、家事用、教育用など従来の産業用ロボット以外のロボットは、業務用・民生用合計で、2004年末時点では全世界で約210万台（約5,500百万USドルに相当）が保有されていると推測されるところ、2005年から2008年の4年間で、新たに約705万台（約11,200百万USドルに相当）の導入が見込まれるとされている。

#### （4）我が国産業の展望と課題

##### 今後の競争力強化に向けた対応

ロボットの今後の需要は、従来の製造業分野に加え、オフィス、家庭を対象とする生活分野、防災、警備などの公共分野、医療・福祉、建設、農林畜産、物流、清掃など、多くの新しい分野に拡大することが期待される。こうした社会ニーズに応じてロボッ

トの活用範囲を拡大するためには、以下に挙げるような取組を行うことが重要である。

まず、安全性の確保などの制度基盤の整備が挙げられる。人間生活の中で、ロボットが安全に人間と共存するために、安全性の確保に向けた概念整理や技術水準の形成及び事故が起きた際の責任と補償に係る仕組み、医療・福祉等の現行制度下における取扱いの整理など制度的な基盤の整備が必要である。

次に、メーカー、ユーザーの両方に対するロボット導入促進策である。今後は実証実験よりも一歩進め、実用化を前提にユーザーとメーカーとがロボットの役割・機能・周辺環境・コストなどについて十分に分析と議論を行い、ユーザーが実際にロボットを導入して運用するまでを実現させる取組が必要である。この際、ロボット単体ではなくサービスの一環としてロボットを位置づけて提供する視点や、機能に見合ったコストの実現が非常に重要になってくる。

加えて、要素技術、システム化技術の開発によるロボットの更なる高度化が必要である。ロボットの活用範囲が広がることにより、ロボットの安全性、信頼性、利便性に係る技術的要求が、従来の産業用ロボットの場合に比べて格段に高くなると考えられる。人に対する安全性と親和性を確保するためには、ロボットの更なる知能化のほか、アクチュエータの

小型軽量化、センサ技術及び認識技術の高度化、通信のセキュリティ確保など、要素技術の高度化が期待される。また、共通インフラとなる基盤技術としてハード/ソフトのモジュール化、標準化などによる、多様な主体がロボット開発に参加しやすい技術基盤づくりも有効と考えられる。

### 東アジアを中心としたグローバル戦略

中国・インドを始めとするアジア諸国については、生産活動の活発化（特にEMS（電子機器製造請負サービス）企業）の影響から、電子・電機産業向けを中心にロボット需要は伸びており、今後も堅調に推移する見込みである。アジアにおけるロボット需要の拡大に対応するため、これら地域における販売、ロボット据付、メンテナンス等を行うサービス拠点の整備が一層重要になっている。

## 12 半導体製造装置産業

### (1) 現状 (表1412-1)

半導体製造装置産業は、半導体の製造に必要な各種装置を製造する産業である。半導体の製造工程は複雑かつ高度な技術を必要とし、製造工程ごとに多種多様な装置が存在しており、我が国では、装置ごとに生産している企業が異なっている。

世界市場におけるシェアは、米国メーカーが約50%、我が国メーカーが約40%と両国が突出しており、そのほかは一部欧州メーカー以外には主力メーカーは存在していない（図1412-2、表1412-3）。

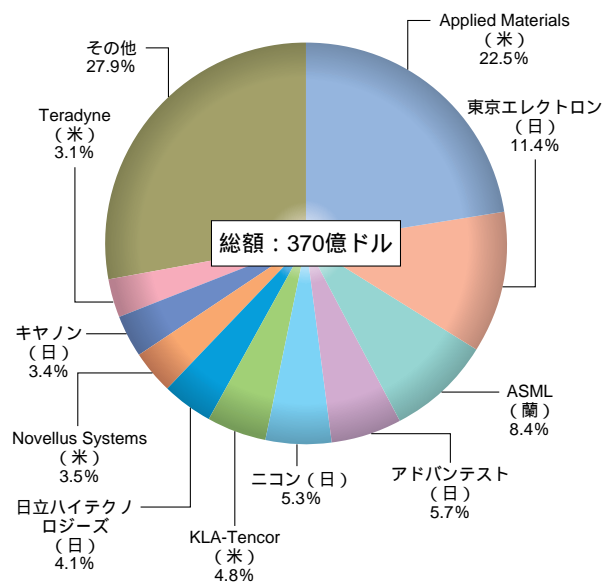
半導体製造装置産業の業況は、一般に半導体産業の設備投資動向に左右され、2000年をピークに2001年、2002年と大きく落ち込んだが、2003年からは回復基調に入った。2004年度の日本製半導体製造装置の販売高は、前年度比36.9%増の1兆5981億円と前年度を大幅に上回った。このような業況を背景に、2004年における主な企業の業績は、売上高、収益ともに前期に比して軒並み改善した。なお、2004年後半からは半導体業界の在庫調整の影響等により、半導体製造装置の受注に低迷の傾向が見られたが、半導体の市場が従来のパソコンや携帯電話に加えてデジタル家電や自動車などの多様なアプリケーション

表1412-1 我が国半導体製造装置産業の販売額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年度	95年度
販売額（億円）	15,981	11,008
従業者（千人）	16	-
輸出額（億円）	10,171	5,017
輸入額（億円）	2,108	1,533

備考：従業者は「機械統計年報」から、2004年のデータを利用。  
資料：(社)日本半導体製造装置協会統計

図1412-2 半導体製造装置メーカー別売上高シェア（2004年）



資料：電子ジャーナル社「半導体製造装置データブック」

に支えられていることから、2005年度の日本製半導体製造装置の販売高は、大きく落ち込むことはなく前年度比で一桁台のマイナス成長に留まると予測されている。また、2006年度以降は再び増加基調に転じると予測されている。

我が国メーカーの装置の販売先は、外需が過半を占めておりグローバルに事業を展開しているものの、依然として国内市場に依存している。また、外需の内訳に関し、近年輸出は韓国や台湾、中国を始めとするアジア向けが伸びている。一方、近年北米向けの輸出は減少している。

### (2) 我が国産業の強みと弱み

#### 強み

我が国半導体製造装置産業は、米国と並び高い技



表1412-3 我が国企業の世界的位置付け（半導体製造装置）

（単位：億円、率：％）

売上順位	企業名	国	部門売上高	企業全体売上高	営業利益	営業利益率	研究開発費
1	Applied Materials (AMAT)	米	-	7,572	1,568	22.0	1,019
2	東京エレクトロン (TEL)	日	5,322	6,357	640	10.1	439
3	ASM Lithography	蘭	-	1,998	355	17.8	275
4	アドバンテスト	日	-	2,394	607	25.4	263
5	ニコン	日	2,143	6,385	305	4.8	336
6	KLA-Tencor	米	-	2,258	631	27.9	369
7	日立ハイテクノロジーズ	日	2,293	9,369	300	3.2	185
8	Novellus Systems	米	-	1,452	163	11.2	268
9	キャノン	日	3,726	37,542	5,830	15.5	2,865
10	Teradyne	米	-	1,164	88	-	242

備考：1．売上順位は、「半導体製造装置データブック」(電子ジャーナル社)から、2004年メーカー別売上高シェアの順位を使用。

2．部門売上高は、各社ごとに半導体製造装置が含まれるセグメントの売上高。

3．部門売上高以外は全社ベースの数値。

4．Applied Materialsは2005年10月決算。

5．東京エレクトロン、ニコン、日立ハイテクノロジーズ、アドバンテストは2005年3月決算。

6．ASML、キャノン、Novellus Systems, Teradyneは2005年12月決算

7．KLA-Tencorは2005年6月決算。

資料：各社発表資料から経済産業省作成。

術力・製品開発力を有している。これは我が国半導体デバイスメーカーとの間で構築されたものであり、例えば、量産工程での使用結果を製造装置にフィードバックし共同で評価実験を行うなど、密接な関係によるところが大きい。加えて、我が国は、ウェハ、薬品、ガスなどの部品・材料産業、及びクリーンルーム、搬送装置などの設備産業など、半導体産業全体として分厚い産業集積を形成しており、これらが総体として競争力を有している。

また、製造装置メーカーの多くは得意とする装置分野を有しており、我が国製造装置メーカーも装置分野別に見ると世界でトップシェアを獲得しているケースが多い。

#### 弱み

我が国主要メーカーの売上高に対する研究開発費比率が、海外企業と比べて概して低い。また、半導体市場において、DRAM（記憶保持動作が必要な随時書き込み読み出しメモリ）などのメモリからMPU（超小型演算処理ユニット）などのロジック（演算などデータを処理するIC）への比重が高まる中で、これに応える多層配線工程に用いる製造装置や検査装置を始め、需要の拡大が見込まれている分野で、我が国メーカーのシェアが低い傾向にあり、今後、こうした分野における我が国メーカーの競争力の強化

が必要となっている。

#### （3）世界市場の展望

2004年における半導体製造装置の世界市場規模は、世界の半導体デバイスメーカーの活発な設備投資に牽引され、前年比67.1%増の37,081百万ドルとなったが、2005年は装置需要が調整局面に入ったことにより、前年比11.3%減の32,885百万ドルとなった。その中で、我が国市場は世界市場の約25%を占めており、国別で見ると世界最大の仕向地となった。海外市場においては北米市場が縮小しつつあるが、中国及び台湾を始めとしたアジア市場が拡大傾向にある。

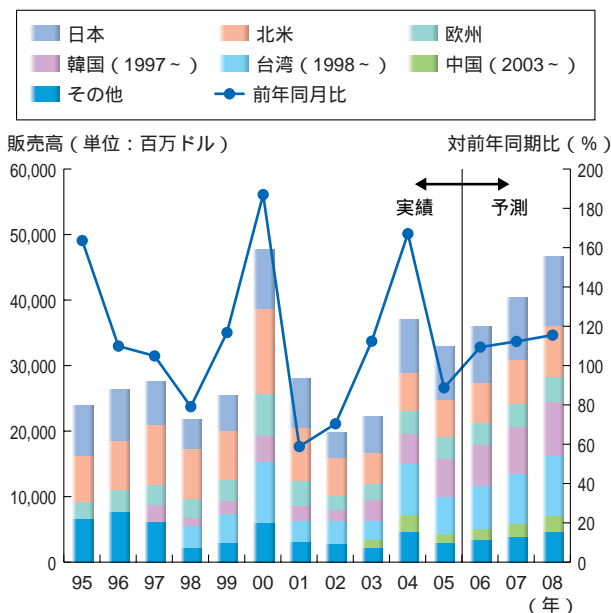
なお、2006年以降はアジアを中心に再び市場の拡大が見込まれている（図1412-4）。

#### （4）我が国産業の展望と課題

今後の競争力強化に向けた対応

半導体デバイスの急速な微細化・高集積化、直径300ミリメートルまでのウェハの大口径化、銅配線・低誘電率絶縁膜などの新材料利用などに対応するため、ますます高度な技術が要求されており、積極的な研究開発の取組が必要となっている。一方、そのための研究開発コストが増大しつつあり、メーカーは各装置分野において高いシェアを有さなければ収益が維持できない状況にある。

図1412-4 世界半導体製造装置市場規模推移



資料：(社)日本半導体製造装置協会、SEMI、SEMIジャパン

我が国メーカーの世界市場におけるシェア拡大のためには、製造装置メーカーが半導体デバイスメーカーを始めとする他企業との連携を一層強化し、研究開発費や実用化リスクを分担しながら得意技術を持ち寄って新たな装置開発に取り組んでいくような戦略的な提携関係を構築していく必要がある。

### 東アジアを中心としたグローバル戦略

我が国メーカーの輸出比率が年々高まっている中で、特に近年、韓国や台湾、中国を始めとするアジア市場を始めとして重要度が増してきている。こうした中で、今後、独自の製造装置産業の育成又は成長が進むと考えられる東アジア地域においても、我が国製造装置メーカーの徹底した知的財産管理などへの配慮が望まれる。

## 13 金型・素形材製品産業

### (1) 現状 (表1413-1、表1413-2)

金型は、部品製造工程において、鉄鋼やプラスチックなどの素材をプレスや射出成形などの方法により特定の形状に加工するために使用される基本的生産財であり、「マザーツール」と呼ばれている。用途

表1413-1 我が国金型産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額 (億円)	15,510	15,179
従業者 (千人)	93	106
輸出額 (億円)	3,719	2,587
輸入額 (億円)	608	184

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計表」

表1413-2 我が国素形材製品産業の出荷額、従業者の推移

	04年	95年
出荷額 (億円)	40,194	46,256
従業者 (千人)	175	222

資料：経済産業省「工業統計表」

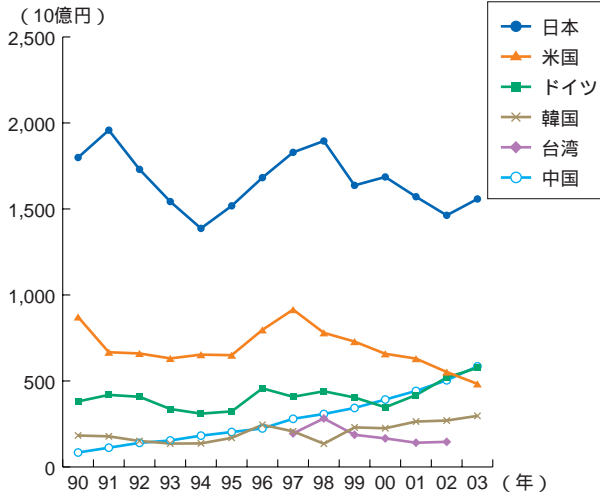
としては、自動車ボディ用、電気・電子部品用などの金属プレス用金型や電気・電子機器ボディ用などのプラスチック成形用金型が多く、金型産業は自動車産業、電気・電子産業、機械産業などの我が国製造業の基盤となっている。

我が国の金型製造業は、自動車産業や電気・電子産業を始めとする川下産業の生産拠点の海外移転、東アジアにおける金型産業の台頭及び川下産業の東アジア企業を活用したコスト削減への取組などの要因により、出荷額が減少してきていた。しかし、近年では、自動車産業の好調さに加え、我が国金型産業の技術力、短納期への対応、品質等が再認識されたことにより、出荷額は回復基調となってきた (図1413-3)。

素形材製品は、金属などの素材を熱や力で成形加工して製造されるものであり、製品としては鋳鉄铸件、可鍛鋳鉄、精密鋳造、ダイカスト、非鉄金属铸件、鋳鍛鋼品、鍛工品、粉末冶金及び金属プレス製品である。素形材製品産業は自動車産業、産業機械産業、電気・電子産業などの組立産業に多種多様な機械部品などを供給しており、我が国製造業において重要な役割を担っている。

我が国の素形材製品産業の出荷額は、バブル期以降デフレ・国内景気低迷やユーザー産業の生産拠点の海外移転により低調に推移してきたが、2003年後半頃からは製造業全般の設備投資増や自動車産業の

図1413-3 国・地域別の金型出荷額の推移



資料：日本、韓国（1998年以降）及び中国を除く国は、国際金型協会（ISTMA）統計（2003年台湾はデータ無し）。日本は工業統計表（産業編）韓国は韓国金型工業協同組合等（2003年は組合予想より推定）中国は中国模具工業協会統計（2002年は工業協会データより推定）。

国内生産増に伴い、素形材製品産業の出荷も好調に転じている。しかし、2003年末頃より鋼材、コークス等の原材料価格が高騰し、一時の価格高騰は落ち着きを取り戻したが、依然、高止まりの状況である。また、ユーザーからの厳しいコストダウン要請もあり、出荷増が収益的には結びつかず、引き続き厳しい経営環境に置かれている企業もある。

## （2）我が国産業の強みと弱み

### 強み

我が国の金型産業には高度な熟練技能を有する多数の人材が活躍しており、製品の表面品質を左右する磨きの技能、メンテナンスのしやすさや耐久性の高い金型とするための設計などの技術力、短納期への対応、品質等で強みを有している。また、高品質な鋼材が調達できることや高度な熱処理技術が存在していることなども我が国の金型の競争力の一因となっており、このような製造業に係る総合力の高さが強みといえる。競争力を有する具体的な事例としては、自動車ボディプレス用などの大型・高精度金型、半導体リードフレーム用などの超精密金型、自動車用インストルメントパネル用などの複雑形状金型、同一製品を一度に多数個製造することができる高精度金型などである。

我が国の素形材製品産業は、設計・加工工程の合理化、生産性・歩留まり向上、納期の大幅短縮などを実現するとともに、技術・技能の継承、環境問題などの諸問題にも積極的に取り組むことにより、高い競争力を確保している。

### 弱み

我が国の金型企業の大半が中小企業であるため、経営資源が不十分な企業も多いことに加えて、下請性が強い。そのため、契約書や発注書がないまま受注するケースもあり、川下企業との系列関係が薄れ、グローバル調達が進展する中においては、問題が発生した際のリスクが高まる可能性がある。また、取引慣行において、海外では金型受注時に鋼材調達や設計費用のために前払い（金型費の1/3～1/2）があるものの、我が国では検収後の後払いが中心となっており、特に中小金型企業の資金繰りを圧迫しているとの指摘がある。

日用雑貨品用などの単純で高精度を求められない金型、開発要素の少ない金型などの分野において、韓国、台湾、中国などの金型企業に比べ、コスト面で不利な状況にある。また、資金力のある海外企業は積極的な設備投資を行っている点についても留意しておく必要がある。

素形材製品企業については、ほとんどが中小企業であり、下請け受注の取引が多いことから、経営基盤が弱い。特に、重量取引などは、研究開発の成果を阻害しかねないとの指摘がなされている。また、汎用品などの付加価値の低い製品分野においては、中国を始めとする東アジアの素形材製品企業に比べ、コスト面で不利な状況にある。

## （3）世界市場の展望

金型の国内市場は、ユーザー産業の東アジアを始め海外への生産拠点の移転が増大していたことから縮小傾向にあったものの、2003年頃から自動車、デジタル家電など高付加価値製品の需要拡大などによるユーザー産業の国内生産拠点の新設・拡充の進展、景気回復基調に伴う需要増加により、好調となっている。また、海外での生産に使われる金型についても海外現地企業での技術的対応が困難といった理由



などから、国内へ発注されるケースもあり、市場の好調な要因の一つとなっている。しかし、長期的には国内市場の大幅な伸びは期待できない上、グローバル調達といった海外金型企業の活用の増加、自動車企業等のアジアをはじめとする海外生産拠点での現地調達の進展などにより、国内市場の競争は厳しくなっていくものと考えられる。

素形材製品については、東アジアの経済成長に伴う自動車産業の堅調な推移に加え、デジタル家電など高付加価値製品の需要拡大から、ユーザー産業の国内生産拠点の新設・拡充が進展しているため、こうした高付加価値製品に使われる素形材製品については、需要の拡大が期待されている。また、高強度・軽量材料の使用による部品の軽量化、リサイクル材料の使用などのニーズの変化に対応した新材料使用製品の新規需要が拡大してきていることは、金型と同様である。

#### (4) 我が国産業の展望と課題

##### 今後の競争力強化に向けた対応

我が国の金型・素形材製品産業が、今後とも競争力強化を図っていくためには、これまでに蓄積されている技能・技術を更なる研究開発などにより発展させ、独自技術の確立や強化を図っていくことが必要である。また、企業内外ネットワークやCAD/CAM/CAEなどによるIT活用による設計・加工工程の合理化、技能・技術の伝承、また川上川下産業や同業・異業種企業の連携によって1社のみでは対応できないビジネスなどに展開することなども重要である。さらに、取引関係の適正化、知的財産権の保護・管理などに努めていくことも重要となる。

金型・素形材企業の多くは中小下請企業だが、これらの課題に受動的に対応するのではなく、経営理念・戦略を主体的に示しつつ、挑戦していくことが必要である。それが、ユーザー産業側の評価につながることで、ユーザー側からも素形材企業に対する情報発信が行われ、我が国素形材産業の国際競争力向上に強化への好循環が生まれることが望まれる。

##### 東アジアを中心としたグローバル戦略

自動車産業などの海外進出に伴って中国などの中心に東アジアにおいて急拡大している金型・素形材製

品需要を我が国産業が着実に捉えていくためには、川下産業との連携を緊密に取りながら、我が国産業の強みを活かした海外事業展開を図ることが重要である。

## 14 プラント・エンジニアリング産業

### (1) 現状 (表1414 - 1)

プラント・エンジニアリング産業は、多数の部品、装置などをシステムとして構築し供給する産業であり、社会インフラの整備及び各種産業設備の供給を通じて、国の経済社会活動の根幹を担う基盤的産業である。事業の性格上、製造、資金調達、運営など多様な機能を統合することが求められることから、幅広い業態の事業者から構成されている。主要な事業者としては、専門エンジニアリング事業者、製造企業系列エンジニアリング事業者のほか、重電、重機、重工、電機、鉄道車両、化学、鉄鋼、情報通信、生活・環境などの分野の各種プラントメーカー、機器製造事業者及び商社が挙げられる。

海外でのプラント・エンジニアリング成約実績の推移を見ると、2004年度は対前年度比2.6%の増の193.7億ドルで3年連続の増加となり、アジア通貨危機の影響が現れた1997年以降では最も高い数値となった。

プラント・エンジニアリング市場は、原油価格の高止まりによる産油国の好調な財政事情や中国をはじめとしたアジア諸国の経済成長に伴う旺盛な設備投資意欲に支えられ、大幅に拡大している。これに伴い我が国事業者の業績も改善してきており、海外市場に展開するエンジニアリング企業上位10社に3社が入っている (表1414 - 2)。

表1414 - 1 我が国プラント・エンジニアリング産業の売上高、従業者、輸出額の推移

	04年度	95年度
売上高 (億円)	109,658	144,257
従業者 (千人)	380	759
輸出額 (億ドル)	193.7	192.4

備考：輸出額については、「海外プラント・エンジニアリング成約実績調査」における成約実績（本邦輸出分）を掲載（経済産業省国際プラント推進室実施）。

資料：(財)エンジニアリング振興協会「エンジニアリング産業の実態と動向」



表1414-2 我が国企業の世界における位置づけ（エンジニアリング）

（単位：百万ドル、率＝％）

売上順位	企業名	国	海外売上高	ROA
1	KELLOGG BROWN & ROOT	米	9,831	6.2
2	BECHTEL	米	8,105	-
3	TECHNIP - COFLEXIP	仏	6,377	0.0
4	FLUOR CORP	米	3,636	0.1
5	AMEC PLC	英	3,219	4.8
6	日揮	日	2,306	3.2
7	SNAMPROGETTI	伊	1,937	1.9
8	FOSTER WHEELER LTD	米	1,671	13.0
9	千代田化工建設	日	1,469	7.0
10	東洋エンジニアリング	日	1,304	1.7

備考：1．エンジニアリング専業及びエンジニアリングを主たる事業とする企業を対象としたもの。

2．ROA＝当期純利益／使用総資本×100

資料：海外売上高については2004年「ENR」誌、ROAについては日本企業は各社の有価証券報告書のデータを、海外企業は各社の年次報告書等のデータをもとに経済産業省作成。

（2）我が国産業の強みと弱み

強み

高度な製造業の集積と、運営のノウハウ、環境性能・品質・安全性などが強みとして挙げられる。分野別では、LNGプラント、電力システム、橋梁など歴史的に国内需要がある分野で国際競争力を有している。

弱み

我が国プラント・エンジニアリング産業は、小規模分散した業界構造から、運営ノウハウが利用者側にとどまり業界全体の競争力につながっていないことなどにより、前述の強みを十分に反映できていない。

（3）世界市場の展望

原油価格の高騰や天然ガスの需要拡大を背景とした、石油・天然ガスプラント需要、アジアを中心とする発展途上国でのインフラ需要の好調など、世界市場の活況は当面続くものとみられる。一方、活発な事業再編を進めてきた欧米と低価格を強みとする韓国・中国などが競争力を増しており、今後も激しい競争が続いていくとみられる（図1414-3）。

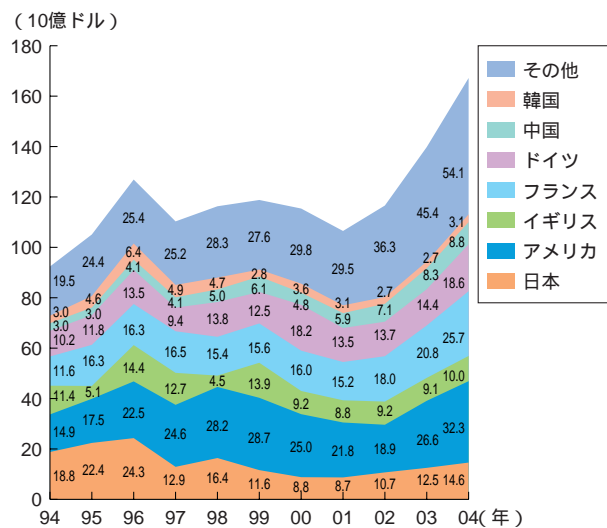
（4）我が国産業の展望と課題

今後の競争力強化に向けた対応

我が国プラント・エンジニアリング産業が厳しい国際

競争環境の中で今後発展していくためには、案件発掘、F/S（事業可能性調査）基本設計などの上流の業務について、各企業レベルにおける法務・金融・コンサルティング能力の強化とトップセールスなどの政策的支援を組み合わせた受注の増加、及び運営・保守などの下流の業務への展開による事業形態の深化と事業分野の拡大が必要である<sup>1</sup>。

図1414-3 プラント・エンジニアリング海外市場（自国外市場での売上高）における企業国籍別売上高構成



備考：土木等を取りおこなう総合建設企業（ゼネコン）の売上高も含む。  
資料：ENR Top 225 International Contractors

1 「プラント・エンジニアリング産業懇談会中間報告」（2002年7月、委員長：伊丹敬之 一橋大学院商学研究所教授）において提言されている。

東アジアを中心としたグローバル戦略

我が国企業が大きな市場シェアを有してきた東南アジアなどの地域においても、再編を経て競争力を強化した欧米企業や、価格競争力を武器とする中国・韓国などの企業が進出し、競争が激しくなる傾向にある。我が国企業が引き続き市場シェアを確保していくためには、現地企業の育成・活用や事業の運営・保守への進出を図るとともに、トップセールスの実施など官民一体となった取組も求められる。

15 航空機産業

(1) 現状 (表1415 - 1)

航空機産業は高い技術力に支えられた加工組立型産業の頂点に位置付けられる産業であるとともに、裾野が広く、雇用吸収力のある産業であり、今後の我が国経済を担う基幹産業の一つとして発展が期待されている。また、航空機は重要な防衛装備の一つとして、安全保障の基盤を形成している。

戦後7年間の空白期間を経て我が国航空機産業が再開され、以来半世紀余りが経過した。この間、我が国航空機産業は、米軍機の修理や技術導入、欧米各

社からのライセンス生産などによって先進諸外国へのキャッチアップに努めた時代に始まり、YS - 11に代表される国産機開発に挑戦した時代を経て、80年代以降はB767及びB777やV2500などの国際共同開発を推進する時代へと着実に発展してきており、現在では生産額1兆円に上る産業となった(図1415 - 2)。特に90年代以降、防衛予算が伸び悩む中、航空機産業の成長は民間部門が牽引しており、防衛需要比率は80年代初頭の約85%から現在では60%程度にまで低下してきている。

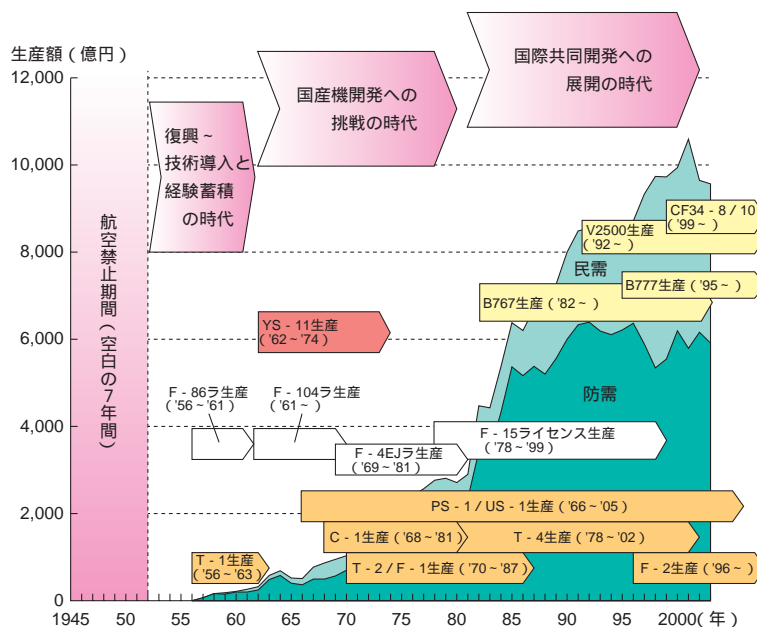
このような民間部門の成長及び防衛費の伸び悩みという傾向は世界的な趨勢であり、世界の航空機産業は、民間航空機市場での競争力強化・防衛部門で

表1415 - 1 我が国航空機産業の販売額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
販売額(億円)	9,430	8,111
従業者(千人)	23	27
輸出額(億円)	2,297	992
輸入額(億円)	7,608	3,533

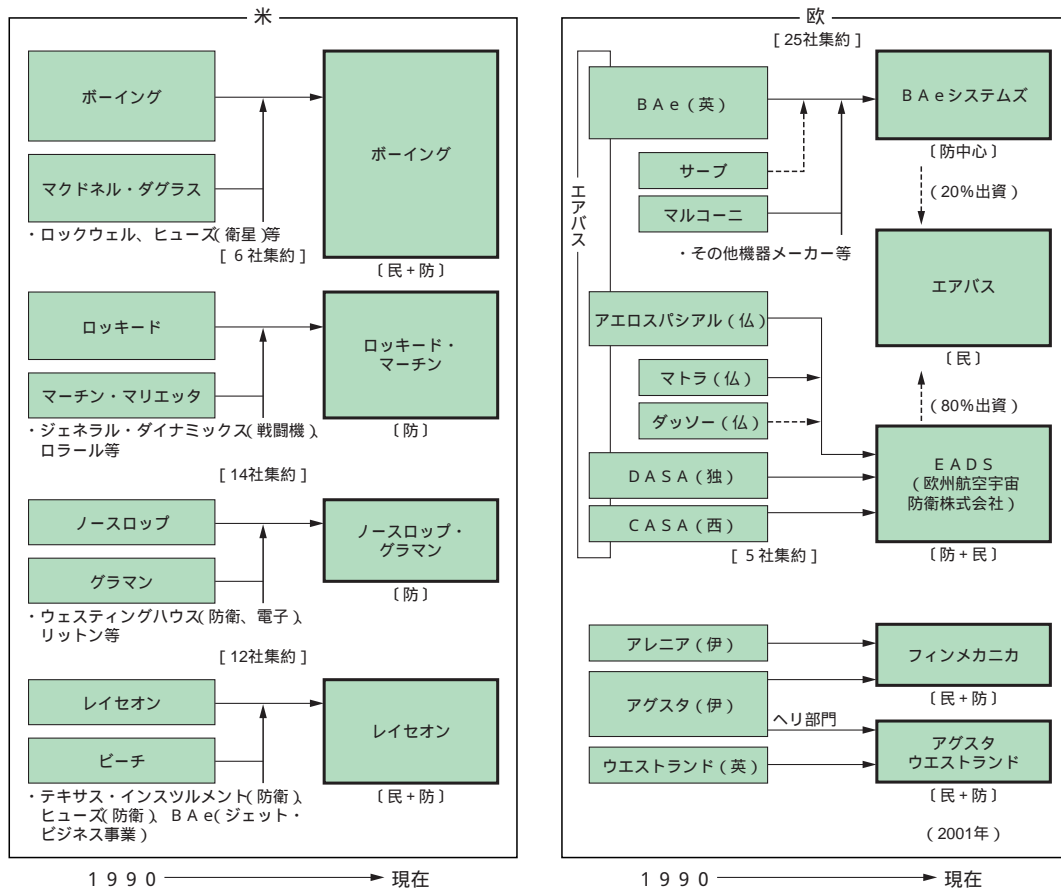
資料：(社)日本航空宇宙工業会「日本の航空宇宙工業」、財務省「貿易統計」、経済産業省「機械統計年報」

図1415 - 2 我が国航空機産業のこれまでの歩み



資料：経済産業省作成。

図1415-3 世界の航空機関連企業の動向



資料：業界等資料から経済産業省作成。

の生産性向上のため、大幅な事業再編を進めた(図1415-3)。その結果、100席クラス以上の中大型機市場はボーイングとエアバスの2社、100席以下の小型機市場はカナダのボンバルディアとブラジルのエンブラエルとの2社による複占市場となった。また、航空機エンジン市場は、米国のGE(ゼネラル・エレクトリック)、P&W(プラット・アンド・ホイットニー)、英国のRR(ロールス・ロイス)、フランスのスネクマの4社による寡占市場となっている。

(2) 我が国産業の強みと弱み

強み

機体・エンジンの主要部分品やシステムに係る我が国メーカーの技術力は欧米完成機メーカーから高く評価されており、特に、複合材料関連技術は世界

でもトップレベルにある。近年の機体・エンジンの国際共同開発における我が国メーカーの分担は、高い技術力を背景に拡大・高度化している。

弱み

我が国航空機産業は、民間機の全体を統合設計・製造する技術の実証経験は十分ではない。また、マーケティングやアフターサービス、巨額の開発資金・長期の投資回収期間に対応したファイナンススキームなどの面においても海外メーカーと大きな開きがある。

(3) 世界市場の展望

2001年の同時多発テロや2003年の重症急性呼吸器症候群(SARS)などの影響によって航空機市場は一

時的に低迷したものの、2005年にはエアバスとボーイングの受注が過去最高を記録するなど力強い需要回復を示した。また、世界全体の航空旅客数の伸び率は、2020年頃まで年平均5%程度という予測が一般的であり、特にアジア・太平洋地域における需要の伸びが大きいと見込まれている（図1415 - 4）。これに伴い、航空機市場は中長期的に着実に拡大すると予想されている。

航空需要の増大への対応や既存民間航空機の世代交代が見込まれることから、現在、世界の主要メーカーにおいて民間航空機・エンジンの開発が活発に行われており、我が国メーカーも多数参加している。

#### （4）我が国産業の展望と課題

##### 今後の競争力強化に向けた対応

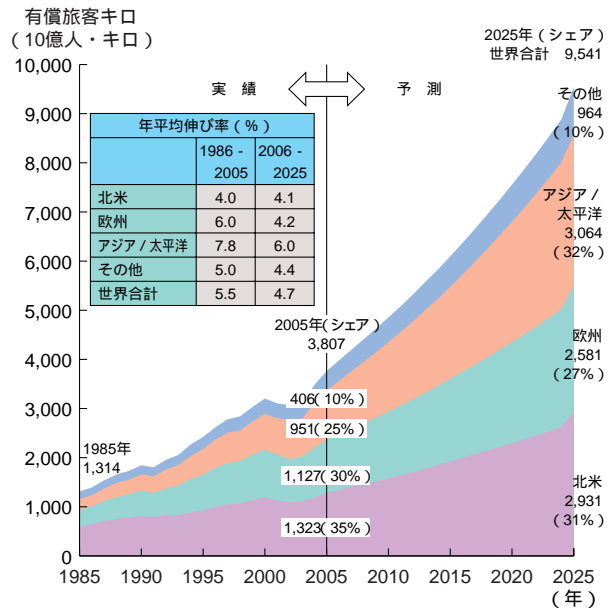
我が国の厳しい財政事情を考えれば、中長期的に防衛需要が大幅に拡大するとは考えにくく、我が国航空機産業がより一層発展するためには、今後とも民間部門の拡大を図っていく必要がある。

第1に、大型・中型機については、国際共同開発が主流であり、B787への参画比率が約35%に達するなど、我が国メーカーの役割は徐々に拡大してきており、今後とも国際レベルの技術力確保に努めることが必要である。また、防衛庁機である次期固定翼哨戒機・次期輸送機の開発を着実に進めるとともに、その過程で得られる機体開発技術の民間機への転用可能性についても、引き続き検討を進めるべきである。

小型機については、今後、羽田空港の拡張などにより、国内外で大幅な需要増加が見込まれる。この千載一遇の好機をとらえ、YS - 11以来約40年ぶりとなる国産民間機開発を実現するためにも、これまでの国産機開発や国際共同開発、各種要素技術開発などで蓄積した経験や技術力を活かし、自らが主体となって全機開発能力を獲得することが必要である。また、その事業化の成功に向け、関係省庁・機関及び関係企業の連携強化が不可欠である。

第2に、航空機用エンジンについては、各種機体の開発に伴って幅広いサイズの開発・生産が国際共同事業として行われている。現在、我が国メーカーは、小型機用ではCF34 - 10で30%、中型機用ではTrent1000・GEnxでそれぞれ15%の担当比率で参画し

図1415 - 4 世界の航空旅客需要の実績及び予測



資料：経済産業省作成。

ているが、今後、より一層主体的かつ高度な参画を達成し、新たな技術の吸収・発展を図るとともに、自らが主体となって全機開発能力を獲得することが必要である。

第3に、航空機用機器関連技術や材料・構造関連技術については、今後とも他国技術との差別化を図り、不断の研究開発を進めることが必要である。

##### 東アジア等グローバル戦略

これまで我が国航空機産業は、欧米メーカーとの共同開発や部分品製造を中心に事業展開を行っており、アジア諸国のメーカーとの取引は活発には行われていない。

しかし、近年、中国を始めとするアジア諸国の航空機開発技術力の向上、欧米メーカーによる中国メーカーへの外注や技術指導の動きなどがある中、我が国航空機産業としても、将来の市場の大きさやコスト競争力の確保などの観点から、アジア諸国との対話・交流を促進し、協力関係の構築を検討していく必要がある。



16 宇宙産業

(1) 現状

宇宙産業は、人工衛星、ロケットに代表されるように高度な素材や部品をシステムとして統合し、擦り合わせる高付加価値産業である。高い技術波及効果に加え、国の安全保障に密接に関連することから、先進国などにおいて持続的な発展の基盤となる重要な国家戦略産業に位置付けられている。また、宇宙という空間を利用した衛星放送・通信、測位、地球観測、情報収集機能は、高度情報化、地球環境保全、エネルギー安定供給、安心・安全な質の高い生活の実現など多様な社会的ニーズに応える基盤となるものであり、宇宙産業は、産業基盤の整備に資する産業として重要である。

諸外国の宇宙産業の売上高を概観すると、米国が他国に比してはるかに大きな官需を背景に3兆9,526億円（2004年度）と圧倒的な売上規模を有し、欧州は商業分野で成功を収め、6,566億円（2004年度）の売上規模を上げている。また、有人宇宙飛行を成功させた中国、冷戦以前に米国との宇宙開発にしのぎを削っていたロシアが低コストを武器に国際商業市場に参入しつつある。我が国は、宇宙機器の内需の減少が影響し、売上高は2,188億円（2004年度）にとどまっている（表1416-1、表1416-2）。

冷戦崩壊後、世界の宇宙産業は、軍需の減少と民

需の拡大に対応する形で業界再編が進められてきたが、近年、商業衛星需要の縮小及びこれに伴うロケット打上げ需要の減少と相まって、商用市場の停滞が続いている。しかし、商用市場は、衛星通信におけるバブル崩壊というべき状態からの一種の調整過程にあると考えられ、将来的には利用の拡大に牽引され着実に拡大していくと見込まれている。

我が国においては、2006年1月のH-Aロケット8号機を皮切りに、1ヶ月の間で3機のロケット打上げを成功させ、改めて我が国宇宙関連技術の高さを実証した。今後は、実績を重ね、信頼性を向上させると共に、コストの低減にも努め、民間需要獲得に向け、更なる国際競争力の強化を図ることが望まれる。

(2) 我が国産業の強みと弱み

強み

我が国の宇宙産業は、部品レベルにおいて国際競争力を有している。その例としては、通信用中継機

表1416-1 我が国宇宙機器産業の販売額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年度	95年度
販売額（億円）	2,188	3,546
従業者（千人）	6	10
輸出額（億円）	122	256
輸入額（億円）	178	669

資料：(社)日本航空宇宙工業会「平成17年度 宇宙産業データブック」

表1416-2 宇宙関連主要メーカーの売上高比較

順位	会社名	国籍	宇宙関連売上高 (百万ドル)	衛星の製造	画像販売	ロケット	地上システム
1	ボーイング	米	10,310				
2	ロッキード・マーチン	米	9,600				
3	ノースロップ・グラマン	米	4,573				
4	EADS (Euro. Aeronautic Defence&Space)	蘭	3,537				
5	レイセオン	米	3,409				
6	United Space Alliance	米	2,016				
7	アルカテル・スペース	仏	1,900				
8	Science Applications International Corp.	米	1,700				
9	ATK	米	1,238				
10	Hughes Network Systems	米	1,099				
-	三菱重工	日	298				
-	石川島播磨重工業	日	205				
-	三菱電機	日	515				
-	NTスペース	日	392				

資料：SpaceNews, 2005から作成。

器、シリコン太陽電池、静止衛星用地球センサなどが挙げられる。また、衛星構体の中心部等に使用される炭素繊維材料など、高度な材料技術または材料加工技術についても比較優位を持つ。また、H-Aロケットに使用しているエンジン（LE-5B、LE-7A）は世界でも最先端の液体水素、液体酸素燃料使用エンジンを採用している。

### 弱み

コスト面において優位性を有していないことに加え、宇宙での実証機会が少ないため製造及び打上げ

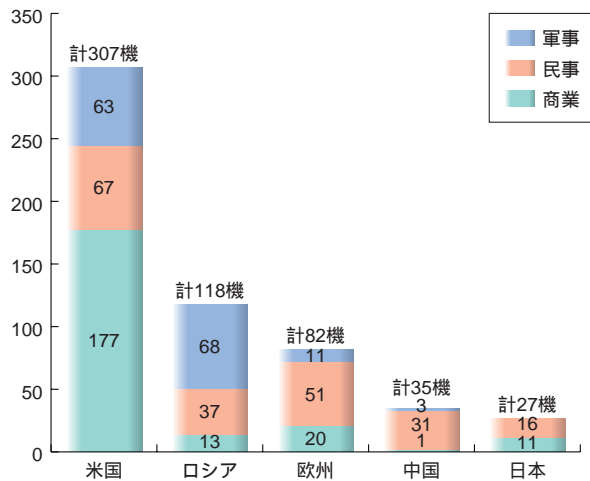
の経験が乏しく、また、信頼性についても1回の失敗が失敗率をはね上げてしまうことから十分な評価を得られるに至っていない（表1416-3）。今後の産業化の推進のためには、ユーザーとなる民間事業者が安心して利用できるための技術の信頼性の向上と信頼性を前提とした利用しやすい価格設定の両立が必要であるとともに、国によるアンカーテナント方式（長期調達保証）などを含む打上げ機会の増大を図ることを検討する必要がある。

### （3）世界市場の展望

2004年度、世界の宇宙産業の市場規模は10.7兆円である。その内訳を見ると、衛星・ロケット製造（衛星製造、打上げサービス）などの宇宙機器産業が1.4兆円、衛星放送・通信、測位、データ利用（衛星利用サービス）などの宇宙利用サービス産業が6.7兆円、地上アンテナ、端末（その他）などの宇宙関連民生機器産業が2.6兆円という構成となっている（図1416-4）。

我が国における宇宙関連市場は宇宙機器産業が0.2兆円、宇宙利用サービス産業が0.6兆円、宇宙関連民生機器産業が0.7兆円となっている。また、サービスを利用するユーザー産業は2.7兆円であり、これを加えた広い裾野を形成するピラミッド型の市場としては、総額4.2兆円の規模を有している。今後もサービス関連分野における市場の一層の拡大が期待されている（図1416-5）。

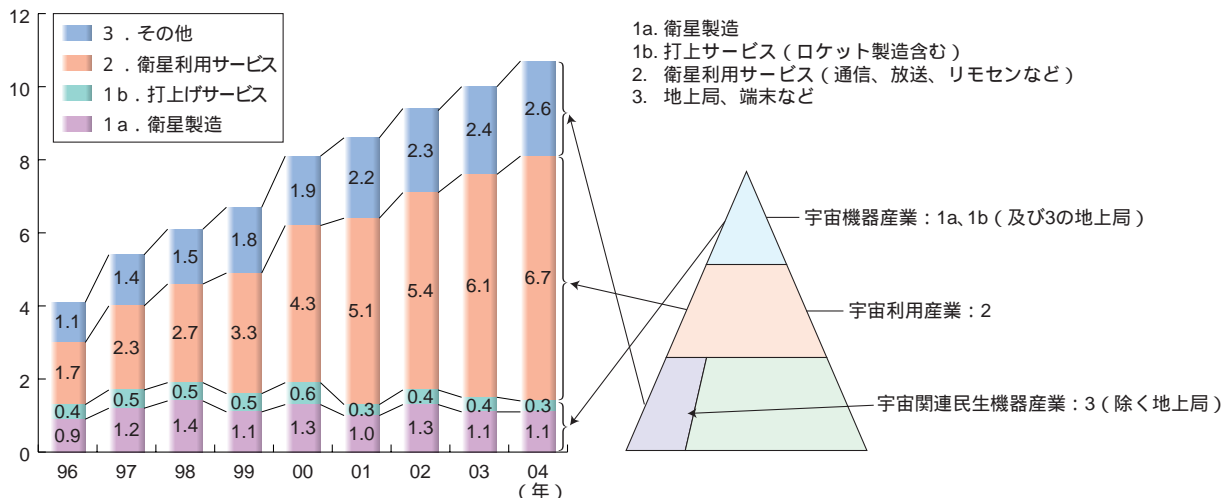
図1416-3 世界主要国の軍事、民事、商業衛星打上げ実績（1998年～2004年）



資料：社団法人日本航空宇宙工業会 平成16年度宇宙産業データブック

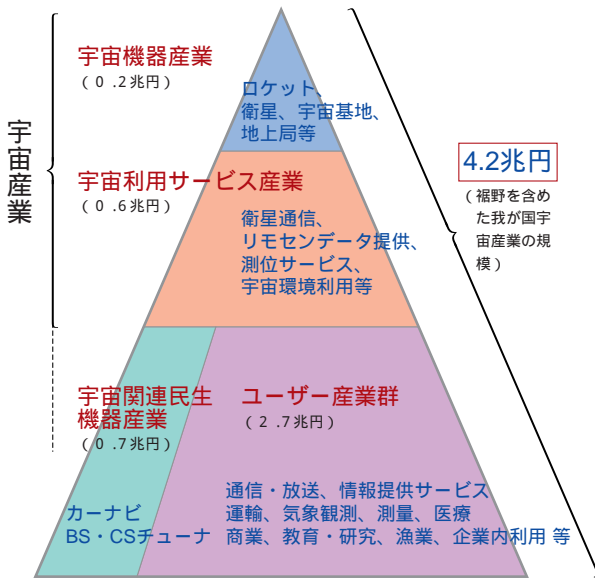
図1416-4 宇宙産業市場の市場規模

売上高（単位：兆円）



資料：Satellite Industry Association: “State of The Satellite Industry”

図1416-5 我が国宇宙産業の規模



資料：経済産業省作成。

(4) 我が国産業の展望と課題

今後の競争力強化に向けた対応

本年1月のH-Aロケット8号機を皮切りに、2月のH-Aロケット9号機、M-ロケット8号機の打上げが成功したが、今回の一連のロケット打上げ成功は、我が国の宇宙開発の信頼を回復し、技術水準の高さを国内外にアピールするものでもある。H-Aロケットの打上げ事業は、今後、民間移管が予定されているところであり、国際ロケット打上げビジネスへの参入に向けて、今後の成功の積み重ねによる更なる信頼性の向上を図ることが重要である。

また、今後の我が国の宇宙開発利用は、実現すべき社会像を踏まえながら、製品・サービスに至る出口の明確な研究開発や実用社会インフラの構築を推進するべく、利用ニーズの明確化及びプロジェクトの重点化を図る必要がある。このためには、宇宙環境実証衛星（Space Environment Reliability Verification Integrated System）で得られた成果を着実に衛星の低コスト化、高性能化につなげることや、人工衛星により取得した地球観測データを用いて様々な解析を行うリモートセンシングを拡充すること、そして無人宇宙実験システム（Unmanned Space Experiment Recovery System）で得られた新たな超伝導バルクの製造手法の成果をバイオ、新規創薬分野

などに活用されることが期待されている。

今後、こうした動きを推進すべく、打上げ機会を増やし、十分な技術実証機会を得るとともに、我が国宇宙産業の競争力向上のために、準天頂衛星システム、GXロケット、次世代衛星バス（電源供給、姿勢制御推進系などを含め、衛星の基本となる構造体）など、次世代を睨んだ新規技術の開発を進めていくことが重要である。

東アジアを中心としたグローバル戦略

経済発展に伴う衛星通信・放送サービスなどの需要拡大が見込まれる韓国、オーストラリアなどを中心に、商業市場獲得に向けた活動を強化していく必要がある。

また、衛星による地球観測から取得されるデータは、防災、資源探査、環境保全などに利用可能であることから、我が国が有する衛星センサ及び衛星データの高度な利用技術を活用し、こうしたニーズが高まっているアジア地域を中心に潜在需要を発掘、我が国宇宙産業の海外展開を図っていくことが重要である。

17 情報通信機器産業

(1) 現状（表1417-1）

情報通信機器産業は、白物家電、薄型テレビ・AV機器などのデジタル家電、パーソナルコンピュータなど幅広い分野にわたっており、生産総額は機械工業全体のうちの1割強を占める我が国を代表する産業である。

2003年度は、薄型テレビを中心としたデジタル家電機器分野が好調を維持し、デジタル家電のキーデバイスである半導体・液晶パネルなどへの設備投資

表1417-1 我が国情報通信機器産業の販売額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
販売額（億円）	71,125	71,204
従業者（千人）	185	296
輸出額（億円）	27,008	21,405
輸入額（億円）	13,402	5,695

備考：従業者は、下記資料から、2004年のデータを利用。  
資料：(財)家電製品協会「家電産業ハンドブック2005（平成17年）」

が活発化した。2004年度においては、猛暑やオリンピック需要の恩恵も受け、白物家電、デジタル家電が好調に推移した。2005年度は、デジタル家電機器分野は、デジタル景気一巡後の生産調整や価格下落の影響などにより伸び悩みがみられたものの、薄型テレビ、DVDなどのAV機器やカーナビゲーションシステムを中心に引き続き好調に推移した。デジタル家電機器の好調と、薄型ディスプレイ、半導体を中心とした国内での大型設備投資が相次ぎ、情報通信機器産業は我が国全体の景況回復を牽引している。一方で、デジタル家電機器分野においては、世界的に生じている急速な単価下落により、コスト競争が

激化しつつあり、企業の収益に深刻な影響を及ぼしている。

また、韓国や台湾などの東アジア勢が大胆な投資決定と利益率の高い経営により急速に台頭し、高い収益を上げている中で、日本の各メーカーは国際競争力を維持・強化していくために、コスト削減努力、事業の絞り込みや組織改編、企業の枠組を超えた合従連衡や重点事業への大規模投資などの「選択と集中」に取り組んでいる（表1417-2、図1417-3、図1417-4）

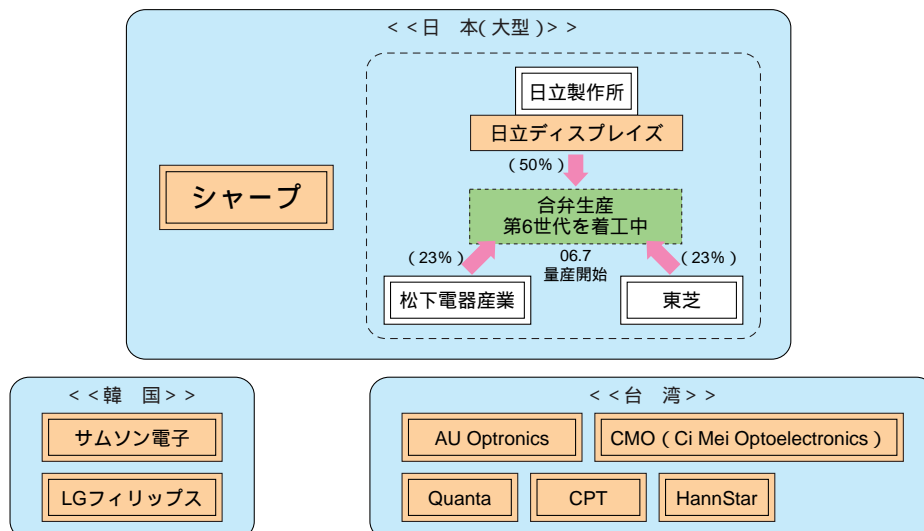
表1417-2 我が国企業の世界における位置付け（情報通信機器）

（単位：億円、率＝％）

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率	純利益	純利益率
1	IBM	米	103,996	11,523	11.1	9,104	8.8
2	SIEMENS	独	101,096	6,281	6.2	1,085	1.1
3	日立製作所	日	90,270	2,790	3.1	514	0.6
4	松下電器産業	日	87,136	3,085	3.5	585	0.7
5	Hewlett-Packard	米	86,297	4,565	5.3	3,777	4.4
6	ソニー	日	71,596	1,139	1.6	1,638	2.3
7	東芝	日	58,361	1,548	2.7	460	0.8
8	SAMSUNG ELECTRONICS	韓	57,632	12,017	20.9	10,787	18.7
9	日本電気	日	48,551	1,312	2.7	679	1.4
10	富士通	日	47,627	1,601	3.4	319	0.7

備考：2004年 / 1ドル=108円、1ユーロ=134円換算、1ウォン=0.1円換算  
資料：有価証券報告書、アニュアルレポート等から経済産業省作成。

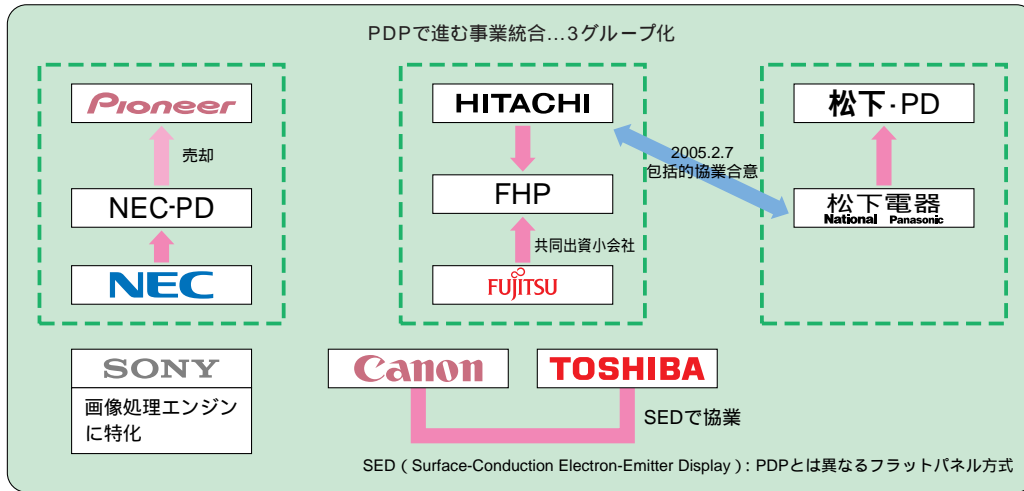
図1417-3 LCD（液晶ディスプレイ）における事業再編の状況



資料：経済産業省作成。



図1417-4 PDP (プラズマ・ディスプレイ・パネル) における事業再編の状況



資料：経済産業省作成。

(2) 我が国産業の強みと弱み

強み

我が国情報通信機器産業は、世界的に市場が右肩上がり成長を続けるデジタル家電分野で、強い国際競争力を有するなど、高い技術力を要する高付加価値分野での強みが顕著である。また、部材産業や製造装置産業など、関連分野での国内の技術集積も、この分野における我が国の優位性を下支えしている。

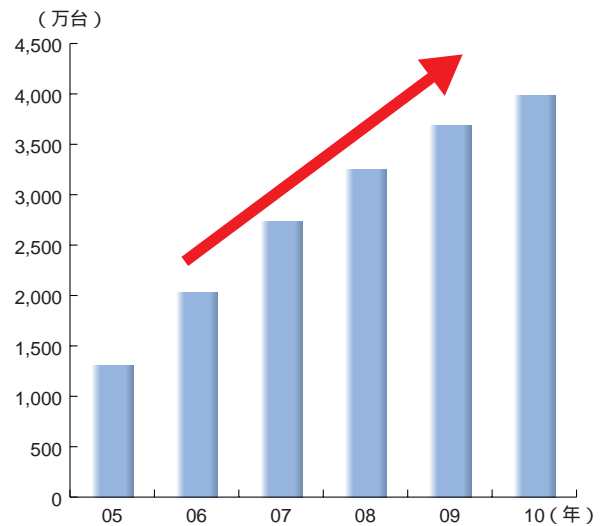
弱み

我が国の情報通信機器関連企業においては、営業利益については回復基調にあるものの、手広いセグメントを有する企業の利益率は依然として低く、産業全体としては、長期的な国際競争力を維持していくための事業の絞り込みなどの「選択と集中」が十分に進展したとは言い難い。

(3) 世界市場の展望

情報通信機器産業における、デジタル化・ネットワーク化の流れは今後より一層強まることが見込まれ、薄型テレビ・DVDレコーダーなどのデジタル家電機器の世界需要は引き続き拡大することが期待される。特に、液晶テレビやプラズマテレビは、低価格化の進行により、普及期に入りつつある(図1417-5、図1417-6)。

図1417-5 DVDレコーダー世界需要予測



資料：(社)電子情報技術産業協会「AV主要品目世界需要予測」(2006年2月)

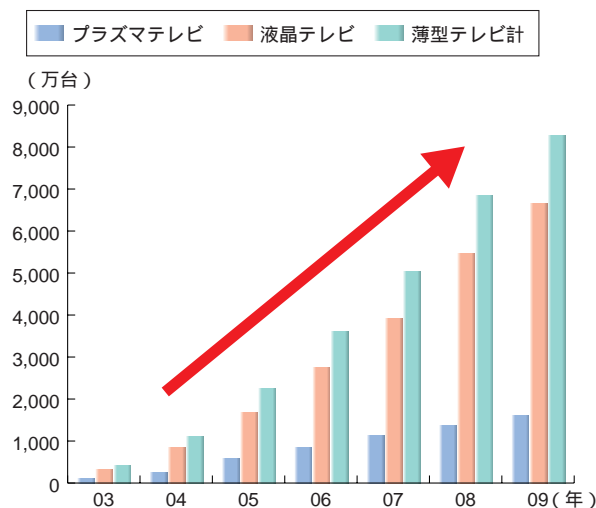
(4) 我が国産業の展望と課題

今後の競争力強化に向けた対応

我が国の情報通信機器産業が国際競争力を維持・強化し、世界市場で勝ち残っていくためには、従来の日本型の広く薄い収益構造から、「選択と集中」により、得意部門を強化して、利益率を高め、今後激化が予想されるコスト競争に対応できるよう、更に大胆に事業構造を変革することが肝要である。

特に、現在我が国が強い競争力を保持するデジタル家電分野においては、高品質を実現するものづく

図1417-6 薄型テレビ世界需要予測



資料：(社)電子情報技術産業協会「AV主要品目世界需要予測」(2006年2月)

りにより、世界市場で勝ち残ることが、我が国の競争力にとって非常に重要な命題であり、このような観点から、量売り抜く規模の経済性を追求するとともに、少量だが高付加価値の製品による高収益モデルとの両立が必要である。

#### 東アジア等グローバル戦略

我が国情報通信機器産業が欧米のみならずアジア市場、特に中国、ASEAN、インドにおける競争力を高めていくためには、最先端の技術開発や製品開発だけでなく、戦略的に市場への対応を行う必要がある。具体的には、拠点の再編・整理による合理化を徹底するとともに、歩留まりの向上など、生産効率を上げることによって、利益率の向上を図ることが重要である。また、グローバルな生産の最適機能分業が必要であり、技術流出などのリスク、地域特性を踏まえて生産国を多様化するなどの戦略的な対応が重要な課題となる。

### 18 半導体産業

#### (1) 現状(表1418-1)

半導体は、パソコン、デジタルテレビ、携帯電話等情報機器に用いられ、それら機器が必要とする画像処理や情報処理等を行うとともに、更にその機能

の高度化や多様化、低消費電力化を進めていく上で欠くことの出来ない製品である。これを製造する半導体産業の生産額は、約4兆円強であり我が国の基幹産業として位置づけられている。

我が国半導体産業は、世界シェアの25%を切るまでに国際競争力は低下してきている。その対策として、各社はそれぞれの強みを活かしつつ、総合電機メーカーから半導体部門を切り離し分社化するなどの事業再編を実施した。しかしながら、海外の巨大半導体専門メーカーの競争力には、売上高、営業利益率、設備投資規模でも遠く及ばない結果となっている。(表1418-2)

#### (2) 我が国産業の強みと弱み

##### 強み

我が国半導体産業は、微細加工技術などの製造技術において依然として高い技術力を有しており、最先端の製品を提供していくことが可能である。また、これまでの半導体産業は、電子機器の小型化、高性能化の流れの中で発展してきており、我が国が強みを有するデジタル機器の需要が堅調であることに加え、新しい機能をつけていくなどの高付加価値化に伴い優位性がある。また、優れた半導体製造装置メーカー、材料メーカーも国内にあるため、連携ができることで優位性がある。

##### 弱み

我が国半導体産業は、国内市場向けのシェアは高いが、近時伸びてきているアジア市場向けのシェアは、欧米勢と比較して低く、伸びていない。また、海外企業に比べ、間接費などの製造コストが高い上、非常に強い競争力のある製品を有していないことが

表1418-1 我が国半導体産業の生産額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	03年度	95年度
生産額(億円)	42,751	47,477
従業者(千人)	160	206
輸出額(億円)	35,531	24,492
輸入額(億円)	20,119	10,167

備考：従業者は、経済産業省「工業統計表」から、2003年のデータを利用。

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「機械統計」

表1418-2 我が国企業の世界における位置付け（半導体）

（単位：億円、率＝％）

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率
1	Intel	米	38,193	13,142	34.4
2	Samsung	韓	19,403	5,890	30.4
3	Texas Instruments	米	11,359	3,040	26.8
4	東芝	日	10,116	1,202	11.9
5	STMicroelectronics	伊・仏	9,593	265	2.8
6	ルネサス テクノロジ	日	9,567	-	-
7	Infineon Technology	独	8,997	884	-
8	NECエレクトロニクス	日	6,297	178	-
9	Hynix Semiconductor	韓	6,235	1,544	24.8
10	AMD	米	6,182	252	4.1

備考：1．半導体売上高シェア（出所：ガートナー、速報値）の上位10社。  
 2．インテルは企業全体。その他企業は、半導体若しくは電子デバイスに該当する部分。  
 3．ルネサステクノロジは上場していないためデータなし。  
 4．2005年実績値又は見込み。

資料：各社決算及び公表資料から経済産業省作成。

ら、売上高利益率が低く、次世代投資があまり出来ない状況となっている。また、新しいアプリケーション向けの半導体を設計する技術者が、絶対的に不足しており、今後は、優秀な設計ベンチャー企業の育成が必要である。

### （3）世界市場の展望

世界の半導体市場は、IT不況から回復してきたことに加え、従来のパソコン需要に依存する産業から、デジタル家電や自動車向け等、半導体の需要産業が広がってきていることから、今後も引き続き伸びることが予測されている。各地域市場の動向としては、世界半導体統計（WSTS）のデータによると、中国を中心としたアジア・太平洋地域の伸びが著しく、他の地域は堅調な伸びとなっている。

### （4）我が国産業の展望と課題

#### 今後の競争力強化に向けた対応

90年代は、インターネットの普及が進んだことにより、パソコンや通信系に使われる半導体として、DRAMやMCP（マルチチップパッケージ）の需要は大きく伸びたが、我が国半導体メーカーが得意としたDRAMは、大規模投資によって大幅なコスト削減を行った韓国メーカー等の新規参入メーカーの台頭によって、我が国メーカーの競争力は大きく低下し、結果的には、DRAM専門メーカー1社に産業再編された。

現在、我が国半導体業界は、DRAM専門メーカー、フラッシュメモリ事業の強化を図っているメーカーの他は、我が国のデジタル家電や自動車向けLSI事業を中心に事業展開を図っている。今後、激しい国際競争の中で半導体産業の競争力を高めていくには、世界に先駆けた研究開発を行い、それを速やかに製品に組み込んでいくとともに、設計から製造・販売までを垂直統合的に行うIDM形態から、設計、製造等の各分野を水平分業化し、効率的な事業構造に転換する必要がある。

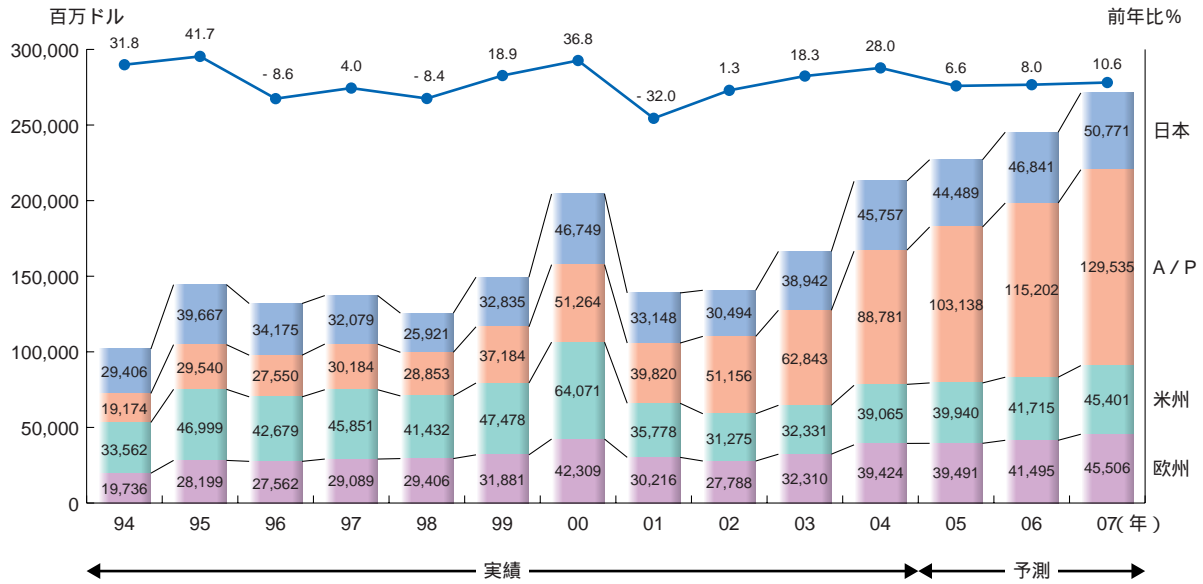
#### 東アジアを中心としたグローバル戦略

我が国半導体産業は、技術流出防止などの観点から、シリコンウェハ上に半導体機能を加工する前工程は、基本的に国内で行っている。一方、後工程と言われる前工程で作った半導体チップをパッケージングする分野は、コストの安いアジアに工場を持っていることが多い。しかし、半導体チップを積層させて集積化を図る新しい手法（System in Package）など付加価値の高い製品は、国内で加工している。

また、海外市場の開拓のために、地域ニーズと合った製品を早く作るために、中国等市場が拡大している地域に設計センターを設置してきている。

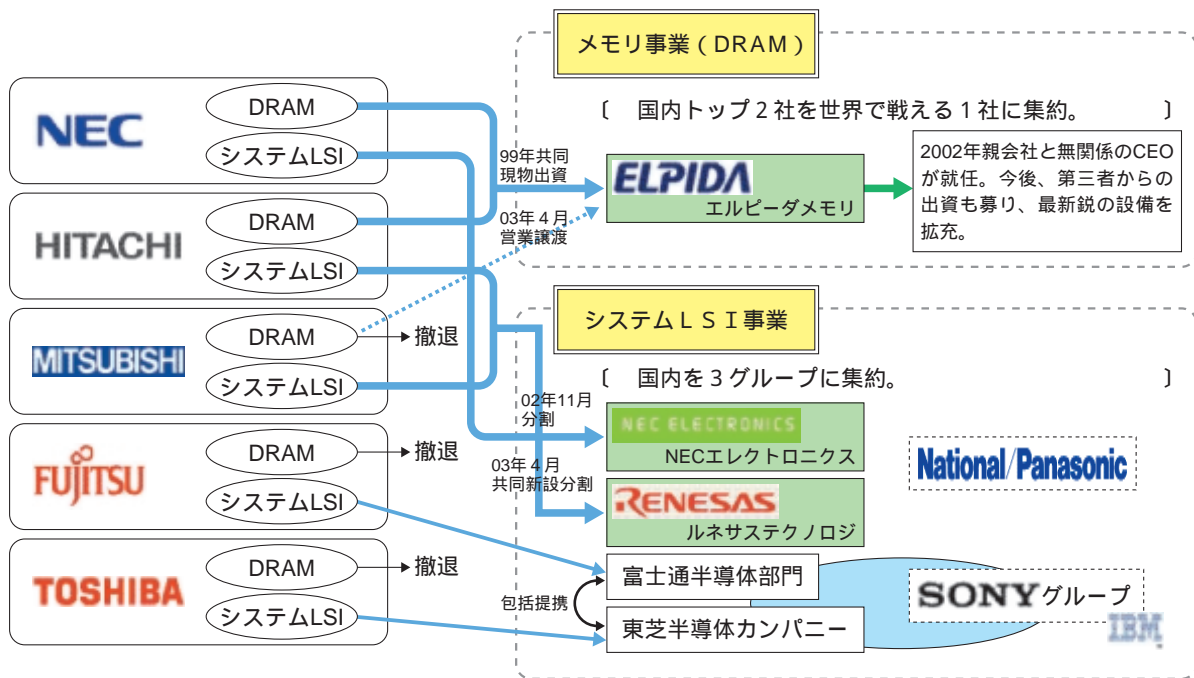
一方、模倣品対策として、知的財産を侵された製品を、日本国内に持ち込ませないための水際措置政策を進めている。

図1418-3 地域別半導体市場推移



資料：WSTS (2005年秋季)

図1418-4 総合電機各社の半導体事業再編



資料：経済産業省作成。



19 自動車産業

(1) 現状 (表1419-1)

自動車生産については国内と海外で大きく異なる。国内生産は、国内市場の成熟化と輸出の安定化により、ここ数年は1,000万台を維持しつつも横ばいで推移している。一方、海外生産については、輸出から現地生産へのシフト、中国などの新興市場の拡大を背景に、1990年以降急速に伸びており、2005年に初めて1,000万台を超え、来年には国内生産を上回ることが確実と見られている。

このような中、企業収益は、特に海外での収益拡大により、売上高や営業利益などが最高益を更新するなど、各社とも堅調に推移している (表1419-2)。

成長する海外市場の開拓や、環境・エネルギー制約の高まりを背景に、1990年代後半以降、自動車メーカーの国際的な資本提携が急速に進展したが、近年はいくつかのメーカーについて提携を見直す動きが見られる (表1419-3)。一方で、プラットフォームの共同開発やハイブリッド車、燃料電池車など技

術面での提携については、資本提携関係を越える形で積極化する傾向にある。

(2) 我が国産業の強みと弱み

強み

我が国の自動車産業の強みは、自動車メーカーと部品メーカーが独立関係にありながらも開発時から連携し、品質、コスト、納期の全ての面で高い生産性を持った無駄のないジャストインタイムと呼ばれる生産システムを持っていることにある。

また、ハイブリッド車などの排出ガス低減及び燃費向上に資する環境関連技術に優れている。ハイブリッド車については、トヨタが1997年にプリウスを世界で初めて発売して以降、2005年の世界でのハイブリッド車の販売台数30万台のうち94%を日本車が占めるなど圧倒的な優位にある。さらに、次世代の低公害車の本命と目される燃料電池自動車においては、世界の自動車メーカーが激しい開発競争を展開している中、2002年12月にトヨタ及びホンダが世界に先駆け試験的な市販を開始した。

弱み

高度な擦り合わせを強みとする自動車産業においては、ノウハウなどの技術的継承が非常に重要であり2007年問題などの人材不足は深刻な問題となる。また、海外への進出時の人材不足を指摘する声が多く、自動車産業が海外展開を進める上での最大の制

表1419-1 我が国自動車産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額 (億円)	458,000	396,000
従業者 (千人)	769	887
輸出額 (億円)	125,000	72,000
輸入額 (億円)	13,000	11,000

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計表」

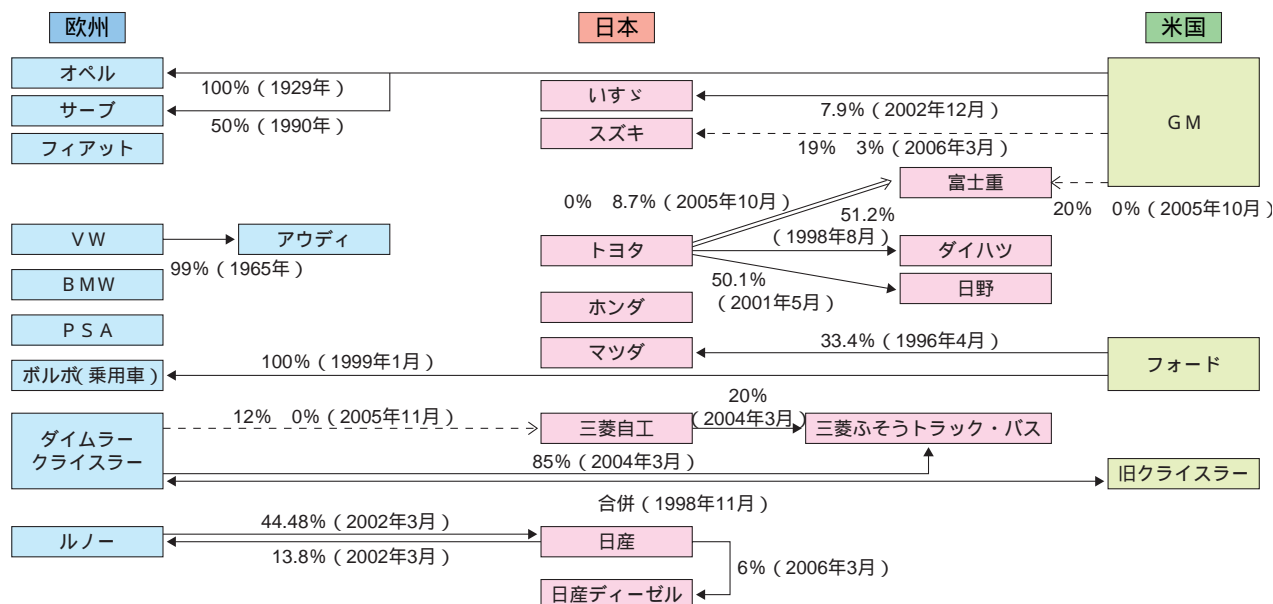
表1419-2 我が国企業の世界における位置付け (自動車)

(単位：億円、率：%)

売上順位	企業名	国	売上	営業利益	営業利益率
1	G M	米	209,366	2,194	1.0
2	Daimler Chrysler	独 / 米	190,829	7,729	4.1
3	Ford	米	185,710	1,898	1.0
4	トヨタ	日	185,516	16,722	9.0
5	VW	独	119,505	2,707	2.3
6	ホンダ	日	86,501	6,309	7.3
7	日産	日	85,763	8,612	10.0
8	PSA	仏	76,296	2,931	3.8
9	BMW	独	59,555	4,243	7.1
10	Renault	仏	54,693	2,885	5.3
11	現代	韓	50,160	2,250	4.5
12	マツダ	日	26,956	829	3.1

資料：FOURIN

図1419-3 自動車産業の国際的再編



資料：経済産業省作成（2006年3月末現在）

約要因となっている。特に、急速に自動車メーカーの海外進出が進展する中、海外においても国内と同様の強みを活かすために、部品及び素材メーカーの海外進出も必要だが、これらの多くは中小・中堅企業であり、海外進出への十分な体力を持っていないことも多い。従ってこれら企業の海外進出を促す支援策が必要である。

### (3) 世界市場の展望

世界の自動車市場はこの10年で約1,100万台増加し、6,000万台を超える水準となっているが、増分1,100万台のうち約650万台がBRICs・ASEAN市場である。この結果、世界の自動車市場は、日米欧と新興市場の4極となっている。特に、中国自動車市場は飛躍的に拡大しており、2005年の販売台数は579万台となった。2006年には日本を上回り、米国に次ぐ第2位の市場となる見込みである。

日本メーカーにとっては、成熟した国内市場以上に、中国を始めとした成長著しい新興市場において、国際的な競争に勝ち抜いて事業の拡大を続けることが極めて重要であり、積極的な海外現地進出戦略が重要となる。

### (4) 我が国産業の展望と課題

#### 環境・エネルギー技術の強化に向けた対応

新興市場の拡大に伴い、運輸部門のエネルギー消費量を如何に抑制するかが大きな課題となっている。この意味で、環境・エネルギー技術は自動車産業の競争力の要としてますますその重要性を増している。近年までは燃料電池が環境技術の本命とされてきたが、最近では電気自動車やバイオエタノール燃料、クリーンディーゼルなどに対する取り組みが活発化する動きが見られ、技術の多様化が見られる。このように次世代の環境・エネルギー技術が多様化する中で総合的な技術経営戦略の確立とともに、政策面でも広範な対応が必要となる。

#### 東アジアを中心としたグローバル戦略

今後、中国、ASEAN、インドなどいわゆる東アジアにおける自動車市場が拡大する中で、日本の自動車産業にとって、日本におけるサプライチェーンにより差別化を生み出し、東アジアにおけるサプライチェーンにより収益を拡大するという内外両面の経営戦略が非常に重要となる。こうした経営戦略に対応して、産業政策の国際的な展開が必要であり、例えば海外制度の整備、海外人材の育成、海外投資の加速、海外収益の確保といった視点にたつ包括的な

グローバル戦略が必要となる。

2.0 繊維産業

(1) 現状 (表1420 - 1)

繊維産業、特に繊維製造業は、雇用者数約44万人で製造業全体の約5.4%、付加価値額約2.4兆円で製造業全体の約2.4%と、今もって一大産業である<sup>2</sup>。

また、石川・福井(付加価値額約2,158億円、同地域の製造業全体の13.5%。以下同様。)大阪南部(約814億円、13.8%)岡山(約1,262億円、6.4%)など産地性が強く、これらの地域では、地域経済で大きな影響力を有している<sup>3</sup>。

日本の繊維市場では、中国などからの輸入品が大きな位置を占めているが、2000年頃まで金額及び量ともに大きく増加したものの、数量ベースの輸入浸透率に比べ、金額ベースの輸入浸透率は大幅に低い。(図1420 - 2、図1420 - 3、表1420 - 4)。

(2) 我が国繊維産業の強みと弱み

衣料用途の場合、通常、小売段階と製造段階が分断されているため、製造段階では、自らの製品と最終商品とのかかわりも見えず、精緻な生産計画も立てられない状況にあり、製造業として、他産業で通常行われているレベルの在庫管理などの生産管理や開発・企画を行うことが極めて困難な状況に置かれている。

しかし、日本の繊維産業の有する技術力、デザイン力などは世界有数であり、生産や流通のロスを大幅に削減しつつ、技術、デザインなどを活用したコ

ストパフォーマンスの良い商品を開発・生産・販売する構造となれば、日本の繊維産業は、国内外で十分な国際競争力を発揮し得る。先進国の中で、日本ほど衣類の輸出の少ない国はなく、これは、裏を返せば、国際競争力さえ有すれば、大いなる可能性があることを意味している。

(3) 世界市場の展望

世界市場としては、中国が有望視される。特に都市部においては、人口の増加と可処分所得の拡大が続いており、日本の繊維産業が得意とする高付加価値製品への需要拡大が見込まれる。一般的に日本の繊維技術は海外でも評価が高いため、高度な繊維技術に裏付けられた高付加価値製品は、中国のみならず、欧米においても需要を見込めると考えられる。

(4) 我が国産業の展望と課題

今後の競争力強化に向けた対応

日本の繊維産業が、特に衣料用の分野において、国際競争力を強化し、生き残っていくためには、

図1420 - 2 繊維製品全体の出荷額と生産量の推移

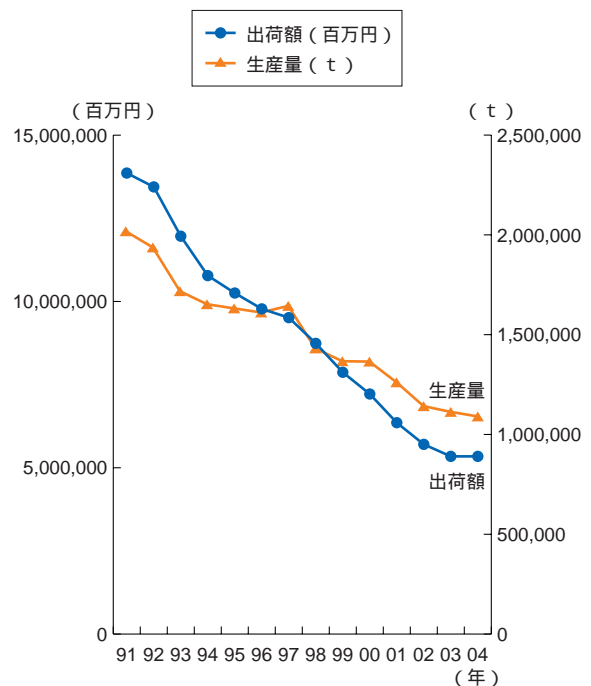


表1420 - 1 我が国の繊維産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額 (億円)	50,194	102,539
従業者 (千人)	408	882
輸出額 (億円)	7,958	6,967
輸入額 (億円)	28,017	22,137

備考：出荷額・従業者は、従業者4人以上の事業所についてのデータ。  
資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計表」

資料：経済産業省「工業統計表(従業者4人以上の事業所)」、「繊維・生活用品統計年報」

2 数字は2003年「工業統計表」。11繊維工業、12衣服・その他の繊維製品製造業、174化学繊維製造業について、従業者4人以上の事業所。  
3 数字は2003年「工業統計表」。11繊維工業、12衣服・その他の繊維製品製造業について、従業者4人以上の事業所。

2002年にとりまとめられた「繊維ビジョン」に基づき、引き続き、生産や流通、販売に存在する多大なロスを削減しつつ、消費者など最終ユーザーオリエンティドな付加価値の高い商品を、コストパフォーマンス良く生産し、販売する産業となることが不可欠である。このためには、まず国内において、企業が、自己責任と自助努力を基本として、個々に又はアライアンス、コラボレーションを行うことにより、生産、流通、小売が結びつき、それぞれをより精緻

に管理するシステムを構築することが必要になる。

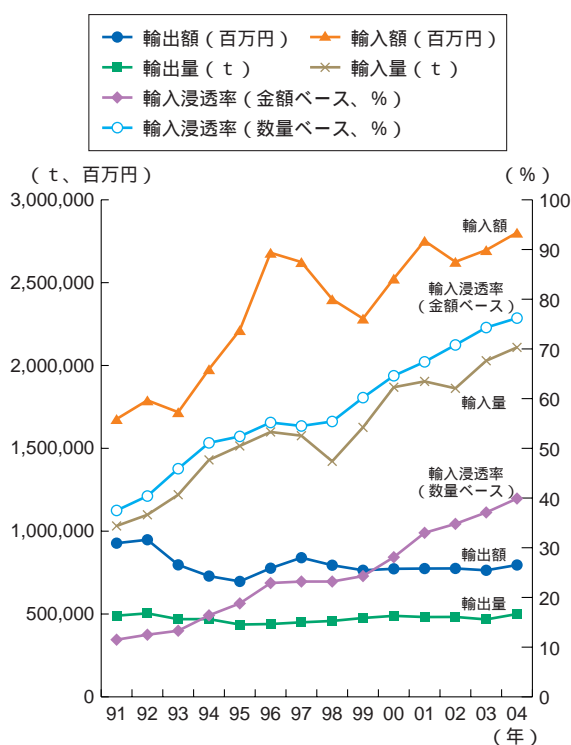
また、世界有数の感性と技術を活かし、国際発信力の強化を図るため、ファッション業界関係者が総力を結集させ、コレクションの短期集中開催、素材展などを同時に開催する「東京発 日本ファッション・ウィーク」の開催に対して支援を行う。

### 東アジア等グローバル戦略

国際的には、日本の繊維企業は、中国を始めとする東アジア諸国を中心に最適立地・生産を追求する必要がある。

2004年末の繊維協定失効に伴う繊維貿易の自由化に伴い、中国・インドなどの繊維強国の欧米への輸出の増加傾向が見られる。我が国からも中国の国内市場・中国などからの第3国輸出を目的とした対中国投資、対中国輸出が急速に拡大している。しかし、中国一極集中にはリスクもあるため、ASEAN諸国などにも生産拠点を置くなど、リスクの分散を図る必要があると考えられる。

図1420-3 繊維製品全体の輸出入量、金額、輸入浸透率の推移



資料：経済産業省「工業統計表」、「繊維・生活用品統計年報」、財務省「貿易統計」

## 2.1 紙・パルプ産業

### (1) 現状 (表1421-1)

紙・パルプ産業は、産業活動と国民生活に不可欠な素材である紙・板紙を供給する基盤産業である。2004年の生産量は、紙・板紙合計で3,089万トンであり、米国、中国に次いで世界第3位である。国内市場は成熟化しつつあり、需要の年平均伸び率は80年代は4.2%、90年代は1.4%と低下している。また、出荷額、従業者数、輸出入額の最近と過去との比較は表

表1420-4 我が国化合繊産業の主要企業 (繊維部門)

(単位：億円、率＝%)

売上順位	企業名	部門売上高	部門営業利益	部門営業利益率	ROA
1	帝人	5,400	167	3.1	4.9
2	東レ	5,134	209	4.1	5.7
3	東洋紡	1,681	48	2.9	4.3
4	ユニチカ	1,051	31	2.9	3.2
5	クラレ	1,098	79	7.2	7.1
6	旭化成	1,043	54	5.2	9.0
7	三菱レイヨン	893	27	3.1	8.1

備考：ROAにつき、全社ベースの値。

資料：各社の有価証券報告書 (2005年3月期) から経済産業省作成。



表1421-1 我が国の紙・パルプ産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額(億円)		39,236
従業者(千人)		73
輸出額(億円)	2,231	1,583
輸入額(億円)	2,173	1,594

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計」

1421-1に示すとおりである。2004年度の大手7社の状況を見ると売上高はおおむね横ばい、営業利益はプラスとなっており、収益は改善傾向にある。

国内の紙・パルプ産業の再編については、1990年に全110社中上位10社の紙・板紙生産シェアは54.6%であったのに対し、2001年にはこれが7グループに集約化され、2004年における全70社中7グループの生産シェアは77.7%と、上流部門における集約・再編が進展した。

海外においても、国境を越えた企業合併等が進む中、王子製紙がシェア2.2%と世界第6位の生産規模にある(表1421-2)。

(2) 我が国産業の強みと弱み

強み

我が国の紙・パルプ産業は、製品の品質が高く、国内ユーザーの厳しい品質・作業性要求にも対応し、短期間での納入やクレーム処理にもきめ細かい対応をしている。

弱み

我が国企業の生産設備は、海外企業と比較して小

規模で古く、また、近年は総じて生産能力の過剰状態が続いており、生産効率が低下してきている。製品規格が多いことによる切り替えロスや、物流コストの高さもある。

また、売上高営業利益率を比較すると、我が国大手企業7社の2004年度の平均は、前年度比0.5%増の6.2%であるが、海外大手3社の平均は、2004年6.8%となっている。

(3) 世界市場の展望

国内需要は横ばいで推移しており、今後とも需要の大幅な増加は期待できない。ユーザー産業の海外移転の加速化や、情報化による電子媒体利用の進展、他素材の包装物代替品の普及などにより、紙・板紙需要が影響を受ける可能性もある。

チップなどの原材料確保の課題も顕在化してくる恐れがある。

北米、欧州市場は、我が国と同様成熟化しているが、中国などアジア市場は急速に拡大している。(図1421-3)

(4) 我が国産業の展望と課題

今後の競争力強化に向けた対応

これまで我が国紙・パルプ産業は、内需依存型産業として国内企業間中心の競争を展開してきたが、欧米企業のアジア進出やアジア企業の対日輸出の増大により、今後、厳しい国際競争への対応が必要になると予想される。

また、少子高齢化の進展により、内需も大きくは伸びなくなっていく。このような国内外の競争への

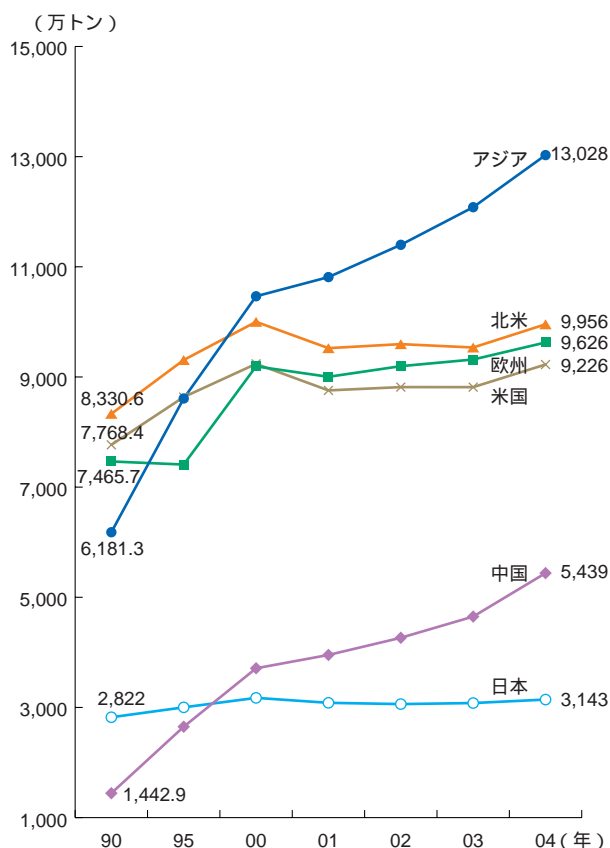
表1421-2 我が国企業の世界における位置づけ(紙・パルプ)

(単位：生産量：千トン、売上高：百万ドル、率＝%)

順位	企業名	国	生産量	売上高	ROA	営業利益率
1	ストラ・エンソ	フィンランド/スウェーデン	14,520	15,397	4.51	5.70
2	インターナショナル・ペーパー	米	14,256	25,548	0.10	8.17
3	UPMキユンメネ	フィンランド	10,886	12,197	6.05	6.51
4	ジョージア・パシフィック	米	10,119	19,656	2.71	8.26
5	ウェア・ハウザー	米	8,893	22,665	4.28	11.71
6	王子製紙	日	8,063	10,956	2.70	7.13
7	SCM	米	7,741	12,241	3.11	6.32
8	日本製紙グループ本社	日	7,710	10,906	1.59	5.53

資料：生産量、売上高はPulp & Paper Internationalから、ROA、営業利益率は有価証券報告書及びAnnual Report(2004年)から作成。

図1421-3 地域別紙・板紙消費の推移



資料：Pulp & Paper International

対応として、物流コストの低減、小規模で老朽化した設備の更新・大型化や汎用品の製品規格の削減・統合による国内生産体制の再構築を行うとともに、国内市場の規模・ニーズに対応した高付加価値品の開発が重要な課題である。

生産性・収益性の向上については、ROAで3.0%を紙・パルプ産業全体の当面の目標値とすることが試算<sup>4</sup>されている。さらに技術力の強化も重要で、例えば、製紙工程で出る廃棄物から無機薬品を取り出し、再利用する技術を開発するなど、我が国の技術力が高い分野を含め、総合的な技術力を一層強化していくことが必要である。

また、植林の推進も原材料確保及び環境保全の観点から重要である。

## 東アジア等海外戦略

王子製紙は、2003年6月に本格的な中国進出を発表して、現在、2008年稼働に向けて、認可手続中である。

## 2.2 日用品産業

### (1) 現状 (表1422-1)

日用品産業は、日常生活に必要な身の回りの様々な製品を製造、供給する産業であり、家具、陶磁器製品、ガス・石油機器、キッチン、玩具など多岐にわたる(表1422-2)。また、日用品産業の特徴としては、一般に中小企業性が高く、また木製家具、陶磁器、漆器などに見られるように、特定地域に企業が集積して産地を形成し、地場産業として地域経済において重要な位置付けにあるものも見られる。

日用品産業は、近年における内需の低迷やライフスタイル・消費者の購買意識の変化に加え、中国などからの安価な輸入品の増大、海外ブランドのOEM生産の受注減少などにより、出荷額は、多くの業種において減少傾向にある。日用品産業の中には、安価な輸入品に対抗し、競争力を確保するために、人件費が安い中国、台湾などアジア諸国への工場進出や委託生産などを行うところが増加している。大手企業においては日本や欧米諸国向けに加え、成長著しい中国などアジア諸国向けに現地生産を行う企業も出てきている。

また、日用品産業の中には、昨今の鋼材・石油製品を始めとする原材料価格の上昇の影響を受けた業種もあった。

表1422-1 我が国日用品産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	03年	95年
出荷額(億円)	76,101	110,360
従業者(千人)	438	622
輸出額(億円)	6,750	6,848
輸入額(億円)	16,626	13,754

資料：経済産業省「工業統計表」、財務省「貿易統計」  
参考：04年のデータを95年と比較した場合、対象事業所に不整合が生じることから、時点を03年に据え置いた。

4 「紙・パルプ産業検討会」報告書(2002年1月)

表1422-2 我が国日用品産業の主要企業について

(我が国台所用品産業の主要メーカー)

(単位：億円、率＝%)

売上順位	企業名	売上高	営業利益	営業利益率	ROA
1	タカスタンダード	1,551	71	4.6	2.0
2	クリナップ	1,243	68	5.5	3.4
3	サンウェブ工業	907	3	0.3	0.1

(我が国オフィス家具産業の主要メーカー)

(単位：億円、率＝%)

売上順位	企業名	売上高	営業利益	営業利益率	ROA
1	コクヨ	2,835	121	4.3	1.8
2	岡村製作所	1,965	89	4.5	3.1
3	内田洋行	1,492	34	2.3	1.5

(我が国陶磁器産業の主要メーカー)

(単位：億円、率＝%)

売上順位	企業名	売上高	営業利益	営業利益率	ROA
1	INAXトステムホールディングス	9,862	378	3.8	3.0
2	東陶機器	4,841	304	6.3	2.8
3	ノリタケカンパニーリミテッド	1,183	69	5.8	3.1

備考：各社とも全社ベースの値。

資料：各社決算資料から経済産業省作成。

## (2) 我が国産業の強みと弱み

### 強み

消費者ニーズを迅速かつ的確につかみ、技術開発及び商品化している分野においては、強みを有している。例えば、木製家具では安全や健康に対する消費者ニーズを踏まえた商品開発を業界として取り組んでいるところや、オフィス家具のようにデザイン設計が欧米に比べ遅れているとされている分野でも操作性に優れた設計、色調豊かな素材の開発に取り組み、欧米への輸出を開始したものもある。

### 弱み

木製家具、陶磁器、金属洋食器などは地場産業として地域の重要な産業であると同時に、雇用の担い手でもある企業が多いが、技術面での差別化の余地が小さい分野であり、またデザイン面などで十分な特色を有していないなど製品の差別化ができていないところも多い。

## (3) 我が国産業から見た市場の展望

日用品産業の多くは、日本人のライフスタイルの変化や他の産業の動向によって、その需要及び市場の展望が大きく左右される。例えば、システムキッチン、新築住宅の着工件数が伸び悩むものの、既存住宅のリフォーム需要が新たに生じていることな

どから、出荷増が見込まれる。また、食器洗浄機・乾燥機や収納式作業台などが組み込まれた高付加価値製品についても今後の販売の伸びが見込まれる。また、ガス機器のように、システムキッチンの普及によるガスオーブンの需要拡大、床暖房の普及によるガス温水給湯暖房機の需要拡大が見込まれているものもある。

一方、木製家具については、和室の減少、ウォークインクローゼットの普及に見られるようにライフスタイルの変化により需要が減少している。金属洋食器、金属ハウスウェアなどについても、安価なアジア製品の流入による低価格化があり、総じて地場産業にとっては厳しい状況が続く。

## (4) 我が国産業の展望と課題

### 今後の競争力に影響を与える要因への対応

日用品産業にとっては、いかに市場ニーズを先取りした高機能、高付加価値製品の提供を進めるかが課題であり、ユニバーサルデザインによる使いやすさ、わかりやすさ、使い心地の良さの実現や良質なデザインは、我が国の日用品産業が輸入品との差別化を図るための重要な鍵となっている。また、省エネや3R（リデュース、リユース、リサイクル）による資源の使用の抑制と環境負荷の低減に配慮した製品の需要拡大が期待される中、これらに対応する製

品開発も重要である。

また、産地問屋、産地卸を経由しての取引が多い地場産業にとっては、直販などにより消費者ニーズの汲み上げを企業自らい、商品開発能力を高めることが重要である。また、最近ではブランドの有用性に着目し、海外におけるブランドの確立によって新市場を開拓する動きも見られる。

一方、日用品産業は海外からの模倣品被害にあいやすく、その対策に取り組んでいるところもあるが、企業の努力だけでは限界があることから、官民を挙げての取組が必要である。

### 東アジア等海外戦略

最近では、特に今後市場の成長が見込まれる中国やベトナムにおいて、衛生陶器やシステムキッチンなど住宅設備機材の巨大な現地需要の取り込みを目的に生産拠点が拡大されつつある。このような中、我が国からの有力進出企業にとっては、現地企業とは異なる価格帯をターゲットに良質な製品・アフターケアによる高いブランドイメージの構築による差別化戦略が今後ますます重要となっている。

## 2.3 デザイン産業

### (1) 現状 (表1423 - 1)

デザイン業の市場規模は約2兆3,500億円と推計され、GDPに占める割合は約0.5%である。デザインが関係する領域は多岐にわたり、手工芸品・宝飾品から工業製品、ポスター・パッケージ、博物館、展示場などの空間設計なども含まれ、公共的なものとしては観光地などの案内表示も含まれる (図1423 - 2)。

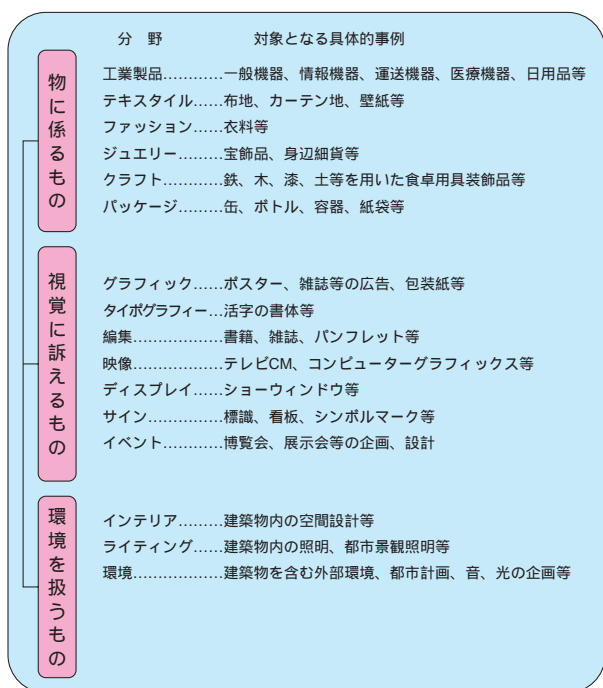
我が国には表1423 - 1のとおり約16万人のデザイナーがおり、その内訳は、企業に所属する「インハウス」デザイナーが約9万人、デザイン事業所などに所属し、個別に活動を行う「フリーランス」デザイナーが約7万人である。平成15年特定サービス産業実態調査によるとデザイン事業所のうち、4割強がグラフィックデザインを行う事業所であり、インダストリアルデザインを行う事業所は7%強である。デザイン事業所は小規模なものが多く、9人未満の事業所が全体の9割を占め、そのうち5人未満の事業者が7割を占める (図1423 - 3)。

表1423 - 1 我が国デザイン産業の市場規模、従業者の推移

	00年	95年
市場規模 (億円)	23,500	22,000
従業者 (万人)	16	15

資料：市場規模につき経済産業省調べ。従業者につき国勢調査。

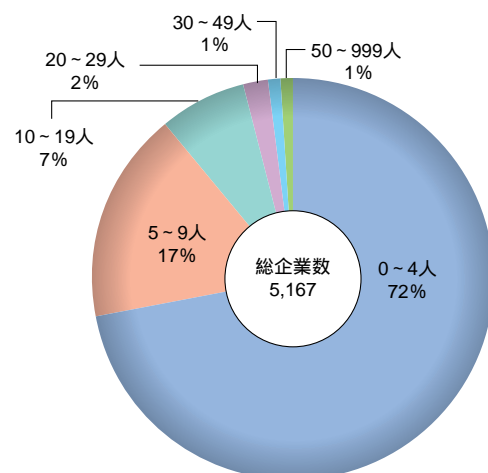
図1423 - 2 デザインに係る領域



(出典：「1990年代のデザイン政策」昭和63年通商産業省貿易局) 近年では、これらの領域の考え方とは別に、「ユニバーサルデザイン」、「インタラクティブデザイン」、「エコロジーデザイン」など、いわゆる新領域デザインが注目されている。

資料：経済産業省「デザイン政策ハンドブック2005」(2005年)

図1423 - 3 デザイン事業所における常用雇用者の規模別企業数



資料：総務省「平成16年事業所・企業統計調査報告」(2005年)



## (2) 我が国産業の強みと弱み

### 強み

我が国は世界に誇る伝統文化の蓄積があり、柄、文様、伝統模様、伝統的古代色などオリジナリティに溢れるデザインを保有している。

我が国のデザイン業は、国際的にもデザイン力が高いと言われており、海外の有名な自動車や高級家具などのデザインを我が国出身のデザイナーが行う例も数多く見られる。

また、我が国デザイナーの半数以上はインハウスデザイナーであることから、企業が持つ高い技術を活かした製品のデザインや、将来開発される自社技術に合わせたデザインをいち早く行うことができる強みがある。近年ではさらにユニバーサルデザイン（年齢や能力に関わりなくすべての生活者に対して適合する製品などのデザイン）のような人にやさしく使いやすいデザインに取り組む地方自治体、企業の数が急速に増えている。

### 弱み

我が国では全体的にデザイン部門の企業内での位置付けが相対的に低く、技術部門・営業部門の要望が優先される傾向にあり、企業経営者自らがデザインの重要性を認識し、取組を進めることが求められている。

現在はデザインに人材や資金を投入し、成功している企業も見られる一方、社内でデザイナーを育てる経営的余裕がなくなり、即戦力となるデザイナーを社外に求めつつある企業も増えている。それに対して人材を供給する大学などデザイン教育機関における対応が十分ではないと指摘されている。

また、特にフリーランスデザイナーは企業との取引において、企業のデザインに対するコスト面などの理解不足から、不利な契約や取引を強いられる例も見受けられ、その是正が求められている。

## (3) 世界市場の展望

デザインに関する現在の世界市場の規模は把握されていないが、欧州を中心に、コスト面、品質面での差別化に限界があるとの観点から積極的に戦略的デザイン活用が図られており、付加価値の向上に大きく貢献している。例えば産業構造の転換を図るに

際してデザイン業を重視した英国では、GDPに占めるデザインの市場規模の割合が我が国の0.5%と比較して2.8%と高く、約6倍の水準となっている。

## (4) 我が国産業の展望と課題

### 今後の競争力強化に向けた対応

既存の企業努力と政策に加えて、より一層の産業の競争力強化、経済の活性化を図るためにはデザインの戦略的活用が重要であるが、我が国産業においてデザインの重要性が十分に認識されているとは言い難く、企業・教育分野・一般消費者などの立場にかかわらずデザインの有用性についての理解を進めていく必要がある。

そのため、ブランド化を念頭に置いたデザインの創造・活用の推進や、このような活動を担う人材育成のため、各界のオピニオンリーダーにより「デザイン&ビジネスフォーラム」が設立され、全国各地でデザインの取組を進めるためのシンポジウム、セミナー、企業表彰などを実施している。

また、我が国の強みでもある人にやさしいものづくりを推進するため、人間工学・人間生活工学に関するカリキュラム及び教材開発を行うとともに、製品の設計・開発の基盤となる人体寸法などの人間特性データを整備している。

このように、我が国の強みを生かしつつ、デザインの有用性について理解を深めるとともにデザイン保護法制の整備、人材育成や下請慣行の是正など必要な環境整備を進めている。

### 東アジアなどグローバル戦略

中国、韓国においても、インフラ整備など戦略的なデザイン活用に関する取組が積極的に実施されており、急速にデザイン力を向上させている。成長著しいこれら地域の台頭によって競争が激化すると予想される一方、これら地域のデザインニーズの拡大により、我が国デザイン業にとっても魅力的な市場が広がると思われる。

東アジア諸国はもちろんのこと、世界中に我が国デザインの認知度や優位性を高めることを狙い、2005年度よりグッドデザイン賞（Gマーク）事業の公募範囲を全世界の商品に広げ、韓国・中国などを

中心とする東アジア諸国の企業からも多くの応募を受けた。

## 2.4 ソフトウェア業

### (1) 現状 (表1424 - 1)

ソフトウェア業は、企業や個人が利用するソフトウェアの開発などを主な事業内容とする知識集約型産業である。近年、経済社会システムは、ソフトウェアへの依存度をますます強めており、あらゆる産業分野においてソフトウェアは競争力の源泉として機能し、社会基盤にとって不可欠の存在となっている。

ソフトウェア業を含む、我が国情報サービス産業は、小幅ながらも成長を続け、2004年度の売上高は約14.5兆円を超え、米国に次ぐ世界第2位の規模となっている。

我が国情報サービス産業の売上高のうち、ソフトウェア業は63.6%を占めており、その内訳は、特定のユーザーからの受注によりオーダーメイドで開発される「受注ソフトウェア」(46.7%)と、不特定多数のユーザーを対象としたレディメイド又はイージーオーダーで開発される「ソフトウェアプロダクト」(10.4%)に大別され、受注ソフトウェアが主力を担っている。

ソフトウェアの輸出入については、輸出が320億円に対して輸入が3,646億円であり、輸入が輸出の約10倍にあたる。輸出入の差は縮まってきているものの、いまだ大幅な輸入超過となっている。世界市場において我が国ソフトウェア企業の売上高シェアは低く、米国のソフトウェア企業が高いシェアを占めている (図1424 - 2、図1424 - 3)

### (2) 我が国産業の強みと弱み

#### 強み

液晶テレビ、DVDレコーダーを始めとするデジタル家電などの組み込みシステム機器は、高機能かつ高付加価値製品として我が国産業が国際競争力を有する分野である。これらの機器の付加価値の源泉といえる機能の多くは、そこに組み込まれる「組み込みソフトウェア」によって実現されている。現在、組み込みシステム機器の開発費における組み込みソフトウ

表1424 - 1 我が国ソフトウェア産業の市場規模、従業員の推移

	04年	95年
従業員数(人)	569,542	407,396
売上高(億円)	145,271	63,622

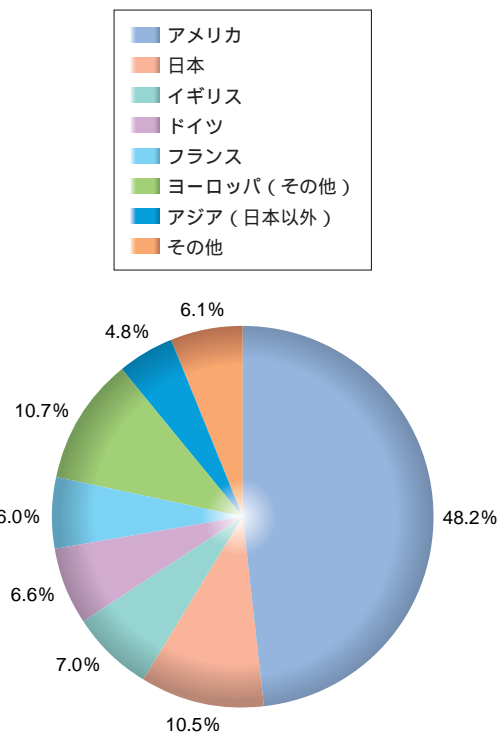
資料：経済産業省「特定サービス産業実態調査」

表1424 - 2 我が国ソフトウェア産業の輸出入額の推移

	04年	02年
輸出(億円)	320	93
輸入(億円)	3,646	2,963

備考：2001年より統計集計方法が変更となったため02年から比較。  
資料：「2005年コンピュータソフトウェア分野における海外取引及び外国人就労等に関する実態調査」  
(社)電子情報技術産業協会  
(社)情報サービス産業協会  
(社)日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会

図1424 - 3 世界の情報サービス市場(2004年)



資料：Digital Planet2004 (WITSA)

アの割合は平均40%と大きな割合を占めており、組み込みシステム機器の国際競争力は、その高い機能を実現する組み込みソフトウェアによって支えられているといえる。

## 弱み

我が国ソフトウェア産業は、日本語及び日本の商習慣の壁の中で、主として世界第2位の規模を持つ国内市場での競争を念頭においた企業活動を行ってきた。このため、我が国ソフトウェア産業は、標準化されたソフトウェア製品を、世界に向けて提供するビジネスのノウハウが不足している。また、ソフトウェアの利用局面が広がり、ユーザーニーズが多様化・複雑化する中で、他方ではソフトウェアの平均的な開発期間が短縮していることから、開発プロジェクトの失敗による追加コストの発生やシステム障害トラブルなどが問題となる事例が少なからず発生している状況にある。

## (3) 世界市場の展望

情報システムを利用して競争力を高めようとする企業や、デジタル家電などの組込みシステム機器を提供する企業にとって、ソフトウェアの重要性はますます高まってきており、ソフトウェア産業の世界市場は引き続き拡大すると見られている。特に、中国やインドを始めとするアジア地域におけるソフトウェア市場が大きく拡大すると見込まれている。

## (4) 我が国産業の展望と課題

## 今後の競争力強化に向けた対応

ソフトウェアの大規模化・複雑化・短納期化に対応し、我が国ソフトウェア産業が一層の発展を成し遂げるためには、高品質なソフトウェアを効率よく開発するソフトウェア・エンジニアリングを強化することが必要である。ソフトウェア開発の手戻りによるコスト増やソフトウェアの不具合によるトラブルを防ぐことは、ソフトウェアを開発するソフトウェア産業のみならず、それを利用するユーザーの競争力にとっても重要である。

また、十分に教育を受けた人材が大学から提供されることが必要であり、産業界と教育機関が連携したシステムの構築が必要である。

## 東アジア等グローバル戦略

中国を始めとするアジア地域は、これまで主にソフトウェア開発の効率化のためのオフショア調達先

として考えられてきたが、アジア地域のソフトウェア市場が成長すると見込まれていることから、今後は、これまで築いてきたアジア地域における企業とのアライアンス関係を利用して、積極的にアジア市場を開拓していくべきステージに立っていると考えられる。

## 2.5 造船産業（造船業・船用工業）

## (1) 現状（表1425-1、表1425-2）

造船業及び船用工業は、四方を海に囲まれた我が国にとって極めて重要な輸送手段である海運を維持するために必須の基盤産業である。

世界の造船市場は石油ショックなどによる二度の不況を経た後、90年代後半に大型タンカーの代替需要期を迎えたことや国際的な規制の強化に伴う需要などにより、量的に市況を回復した。近年では、世界経済の好況に伴う海上輸送の増加等を背景として建造量が伸びており、2005年の新造船建造量は4,571万総トン（我が国建造量は1,608万総トン、世界の35.2%）と昨年に引き続き過去最高を記録した（図1425-3）。また、一品ごとの受注生産である造船業は、労働集約型の総合組立産業であるが、我が国造船業は人件費の安い韓国、中国に追い上げられつつも、不断の生産性向上などによりほぼ100%の国内生産比率を維持しながら、新造船建造量において半世

表1425-1 我が国造船業の建造量、従業者、輸出量の推移

	04年	95年
建造量（千総トン数）	13,931	8,683
従業者（千人）	79	99
輸出量（千総トン数）	13,478	7,868

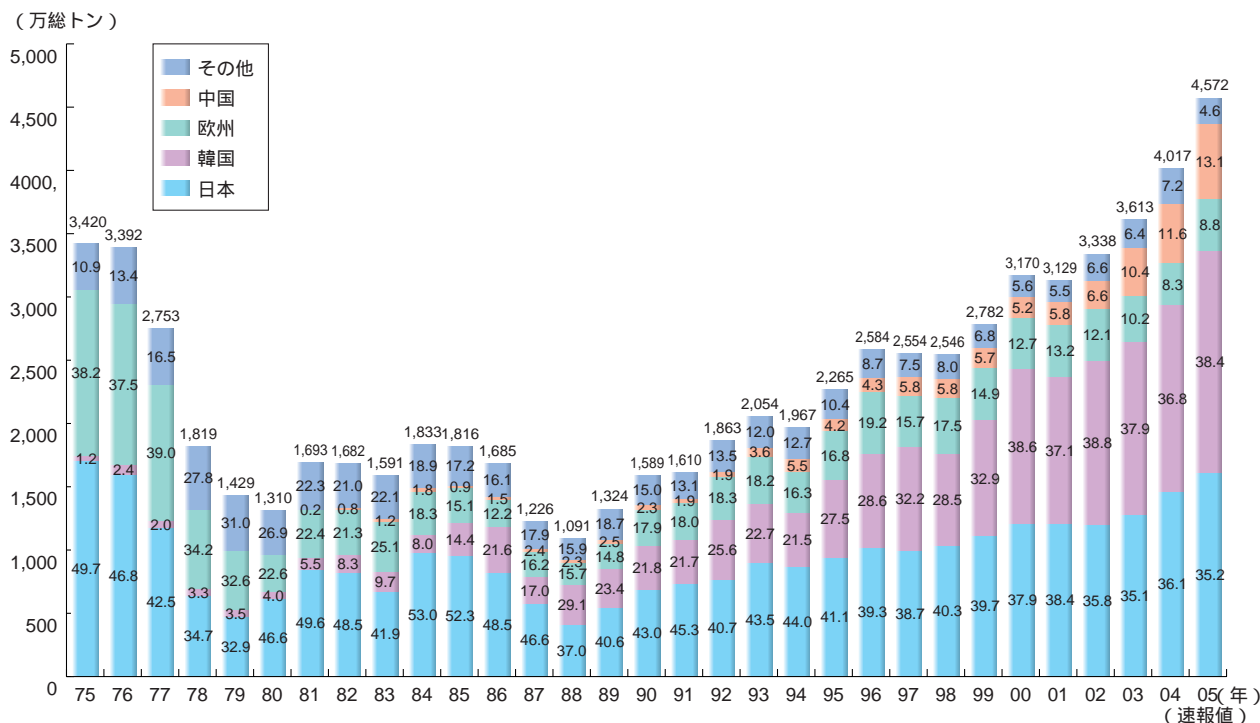
資料：国土交通省調べ。

表1425-2 我が国船用工業の生産額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
生産額（億円）	8,795	8,190
従業者（千人）	33	35
輸出額（億円）	2,710	1,428
輸入額（億円）	381	182

備考：輸入額につき、船舶の造修事業者からの輸入実績報告を集計。資料：国土交通省「船用工業統計年報」

図1425 - 3 世界の造船建造量の推移



備考：1. 竣工ベース。  
2. 棒グラフ中の数値は構成比を示す。  
資料：ロイド資料より作成（100総トン以上の船舶を対象）。

紀近くにわたり世界第1位を維持し、その後も韓国とトップを争うなど、量・質ともにリーディングカントリーとしての地位を確立している。

一方、船用工業は、総合組立産業である造船業に対し、推進機関、発電機などの大型部品から弁などの小型部品までの多種多様の機器を提供する加工組立型産業であり、船舶の性能を大きく左右する極めて重要な産業である。

我が国船用工業は我が国造船業の発展に貢献しており、世界においても重要な地位を占めている。例えば、2004年の世界のディーゼル主機関における我が国のシェアは、生産馬力ベースで26%（世界第2位）となっている（世界のディーゼル主機関の生産量：1,978万馬力）。我が国船用工業の生産額は、2004年において8,795億円（前年比9.8%増）と、当面は高水準の操業状態が継続する見通しにある。我が国船用工業製品の多くは国内建造船舶に使用されるが、製品の技術水準の高さなどから、船外機や航海用機器などを中心に数多く海外へ輸出されている（輸出比率：31%）（図1425 - 4）。

## （2）我が国産業の強みと弱み

### 強み

技術水準、納期の正確さ、きめ細やかな付帯的サービスなどに優れた船用工業が造船業とともに発展しており、ほぼ100%の国内部品調達が可能である。また、世界各国の船主からの要求にアフターサービスも含めて的確に対応してきた技術力の実績と信用を有している。さらに、すべての船種に建造実績があり、多様な船主の要求に応えることが可能である。

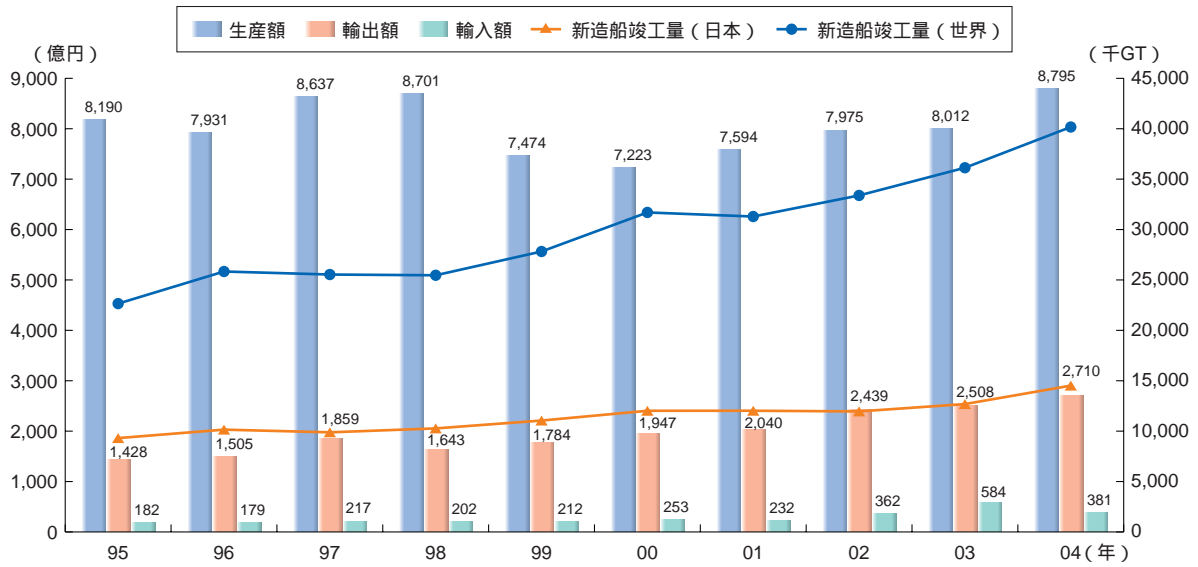
また、船舶の建造は、自動化が困難で職人の高度な技能を必要とする作業工程を多数有しているが、これまではこの工程に必要な技能伝承が円滑になされてきた。

### 弱み

造船不況期に各社が技術者・技能者の採用を控えたため、現在は造船業の技術・技能を50歳以上の高齢者に依存する構造になっており、今後、高齢化した熟練技術者・技能者が退職することによる技術基盤の低下が懸念されている。さらに、古くから地域ごとに発展してきたため、生産拠点が散在しており、



図1425 - 4 我が国の船用工業製品の生産額・輸出入額及び新造船建造量の推移



資料：1. 我が国船用工業の推移につき、国土交通省海事局「船用工業統計年報」。  
2. 新造船建造量（100GT以上の船舶）につき、「ロイド統計」。

90年代半ばに大幅な設備拡張を行った韓国と比較して、1拠点あたりの規模が小さい。

一方、船用工業においても、熟練技術者・技能者の高齢化、人材育成の遅れが危ぶまれるとともに、技術開発分野においては世界を先導する技術や商品の開発がより一層望まれる等、解決すべき課題も多い。

### (3) 世界市場の展望

1990年代半ばから韓国が大幅な設備拡張を行ったこと等により世界の造船設備が過剰となり、船価水準が低迷を続けたことから、需要の増加にもかかわらず収益性は低レベルで推移してきた。近年では中国経済の急成長による海上輸送の活性化などにより、バルクキャリア、タンカーの船価は急速に上昇している。また、人件費の安さを強みとする中国が積極的な設備投資により造船能力を拡充し、現在世界の建造量の1割強を占めるようになっており、国際競争が一層激化している。

さらに、内航海運を支える中小造船市場は景気の低迷により建造需要がピーク時（1993年頃）と比較して激減している（図1425 - 5）。今後、内航船舶の老齢化を背景として、建造量は増加していくと予想

されるが、大幅な業績の回復は見込めない状況である。

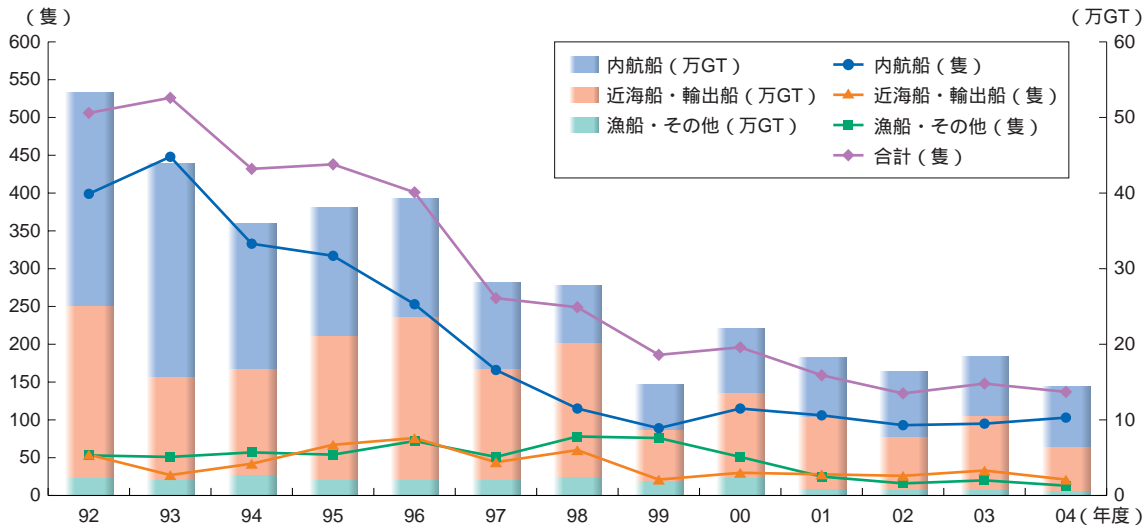
我が国船用工業については、豊富な新造船建造需要を背景に、量的には一定の仕事量を確保しているものの、近年の原材料の価格高騰や一部の原材料については供給が逼迫傾向にあるなど、事業環境は厳しい状況にある。また、輸出面においても、欧州メーカーの東アジア市場への積極的参入や中国における船用機器の国産化への取組などにより、国際競争は厳しさを増している。

### (4) 我が国産業の展望と課題

#### 今後の競争力強化に向けた対応

今後の厳しい国際競争の中で、造船産業分野において我が国がリーディングカントリーとしての地位を維持するためには、技術開発力の底上げ、事業再構築などによる経営基盤強化、公平な国際競争条件の確保など、産業全体が一定の方向性を持って戦略的に取り組んでいく必要がある。特に、熟練技術者・技能者の半数を占める高齢者の退職による人材不足、技能レベルの低下は我が国造船産業の競争力を内部的要因で劣化させる可能性が高く、次世代へ「匠」の技能を円滑に伝承する必要がある。その一環

図1425 - 5 中小型船の新造船建造量の推移



資料：国土交通省調べ

として、2004年度から（社）日本中小型造船工業会を通じ、因島地区及び今治地区における集中研修事業など、造船産業集積地における新卒・中途採用者の早期即戦力化による技術基盤低下の防止や高年齢技能者の指導者としての再雇用、効率的な訓練方式の活用による技能の円滑な伝承といった、次世代人材育成事業に対し支援を行っている。

また、船用工業製品の模倣品製造・流通の問題は、本来企業が得るべき利益の損失による収益悪化とそれに伴う技術開発意欲の損失を招くため、被害状況等の実態把握に努めると共に、被害国等の関係者間での連携を図るなどの模倣品対策を推進していく。

#### 東アジア等グローバル戦略

各造船国が同じフィールドで激しい国際競争を繰り広げている。しかし、造船業が政府助成の対象とされ公正な競争条件が確保されないケースもあり、造船業の健全な発展のためには多国間での政策協調が不可欠となっている。このため、我が国としては、政府ベース、民間ベースでの多国間・二国間協議の場を通じて、市場動向に関する共通認識の醸成や政策協調を推進していくことにより、世界造船市場の安定化に努めている。

## 2.6 医薬品産業

### (1) 現状 (表1426 - 1)

我が国の医薬品市場規模は約7.3兆円にのぼり、世界市場の約11%を占め、アメリカに次いで第2位である(図1426 - 2)。

市場規模は、国民医療費が増大する一方、国民医療費に占める薬剤比率が低下し、ここ10年間、ほぼ横ばいで推移している。

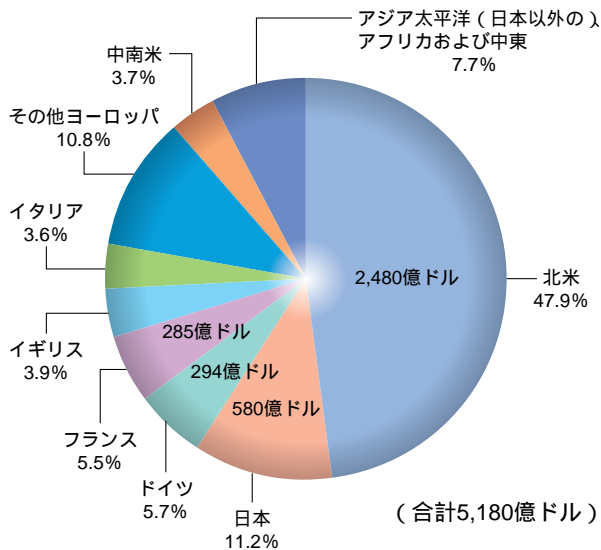
厚生労働省「医薬品産業実態調査」によると、医薬品製造業者数は約1,340社で、全体の約8割は資本金3億円未満の中小企業であり、医薬品売上高の集中度をみると、上位5社で28%、上位10社で42%、上位30社で70%を占めている。また、医薬品製造業の従業者数は2004年で17.3万人である。

表1426 - 1 我が国医薬品製造業の出荷金額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	04年	95年
出荷額 (億円)	74,418	67,334
従業者 (千人)	173	245
輸出額 (億円)	3,830	1,729
輸入額 (億円)	7,692	4,611

資料：出荷金額及び従業者数は、厚生労働省「薬事工業生産動態調査」、輸出額及び輸入額は、財務省「貿易統計」。

図1426-2 世界各国のシェアの状況(2004年)



資料：日本製薬工業協会調べ。

我が国の医薬品産業において、M&Aはこれまであまり行われてこなかったが、近年、国内売上高上位の企業同士のM&Aの動きがみられる(図1426-3)。

## (2) 我が国産業の強みと弱み

### 強み

我が国の製薬産業は、完全長cDNA、SNPs、タンパク質、糖鎖などの研究や治療や予防に関する基礎研究部門に国際競争力を有している。今後、臨床研究体制の整備が進めば、バイオテクノロジーの医薬品分野への実用化の進展による国際競争力の一層の向上が期待できる。

### 弱み

国際市場では、この数年間で世界売上高上位20位に入る企業の大半が合併し、企業規模の拡大による競争力の強化を図っている。多額の研究開発投資を継続するためには、ある程度以上の企業規模が必要となる(図1426-4)。一方、我が国においては、同程度の中規模企業がひしめいており、研究開発力の相対的低下が懸念される。

## (3) 世界市場の展望

今後は、産業活動も国家単位ではなく、世界市場

の中でポータレスに展開することが重要である。特に医薬品産業においては、各国で凌ぎを削って行われているバイオやゲノムなどの最先端の研究成果をいかに効率良く利用し、いかに迅速に臨床開発を行い各国で医薬品として承認を取得し、いかに各国で販売活動を拡大し収益の最大化を図るかが、極めて重要である。実際、世界の売上高上位の製薬企業の大半は、研究開発や販売等の事業活動をポータレスに展開しており、世界同時発売・販売の新薬も誕生している。

## (4) 我が国産業の展望と課題

### 今後の競争力強化に向けた対応

国際競争が激化する医薬品産業において、各企業トップの強力な指導力の下、企業の成長の源となる研究開発・技術革新促進のための戦略的な経営に努めることが不可欠である。

一方、医薬品産業の国際競争力を強化しリーディング産業として発展するためには、産学官の連携が重要である。

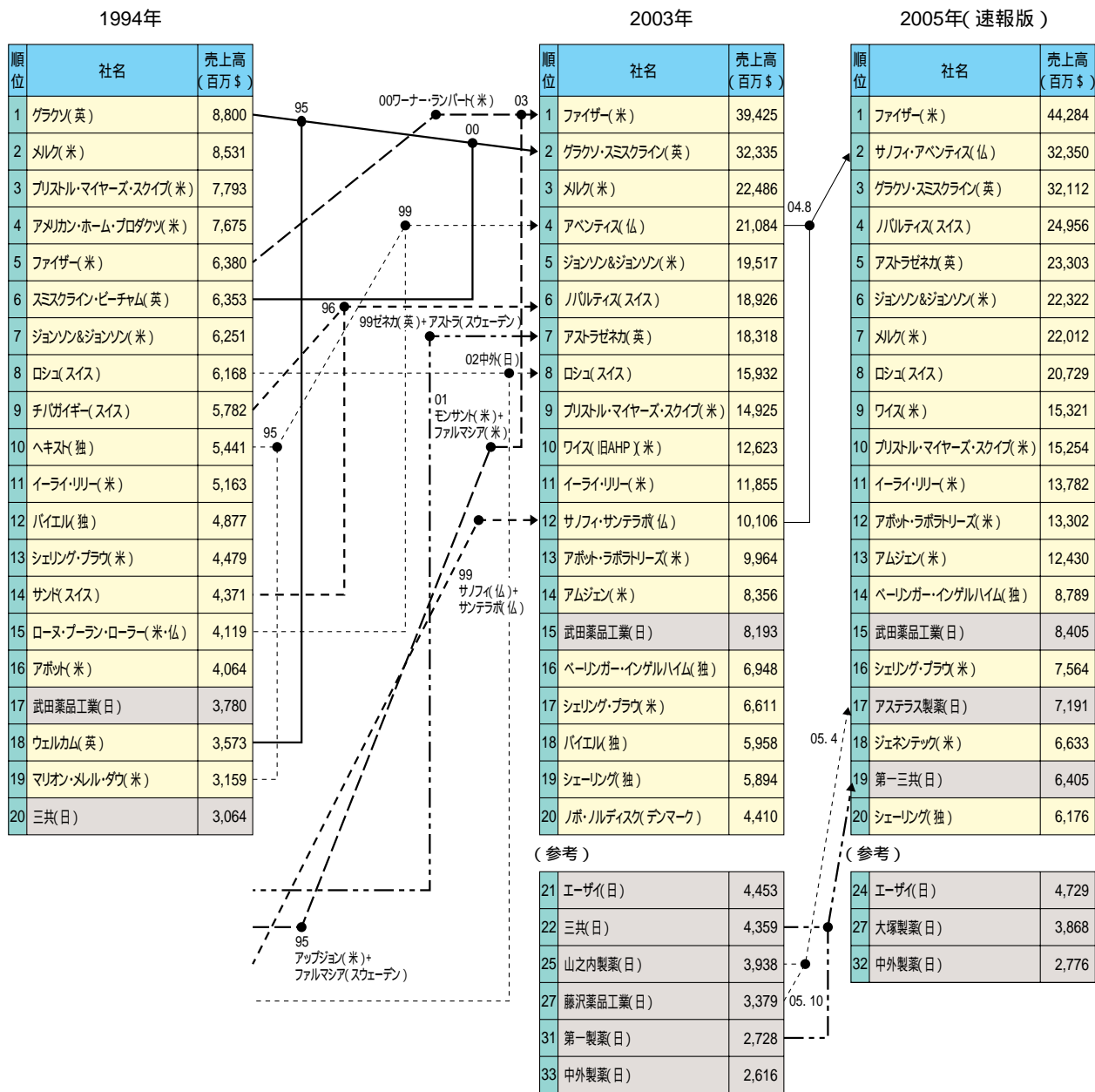
特に、「ゲノム創薬」という技術革新に我が国も乗り遅れないよう、国際的に魅力ある創薬環境の構築のため、厚生労働省は2002年8月に「医薬品産業ビジョン」を公表したところであり、医薬品産業関係者から意見を聴取しつつ、盛り込まれたアクションプランの着実な実施を図っているところである。

### 東アジア等グローバル戦略

近年、大手企業は海外進出に力を入れており、我が国の主要企業の総売上高に対する海外売上高の比率は、欧州の主要な企業より低いものの、アメリカの主要企業と同程度となっている。また、海外売上高比率の伸びた企業の多くは総売上高も伸びている。国内での売上げが伸び悩む中、海外での医薬品の研究開発・販売戦略をどのように進めていくかが、我が国の製薬企業の成長のポイントとなっている。

今後著しい経済発展が期待されるアジア各国は、医薬品の開発や販売に関して魅力的な市場になる可能性が大きい。我が国と地理的・民族的に近い関係にあり、我が国企業の積極的な事業展開が期待される。

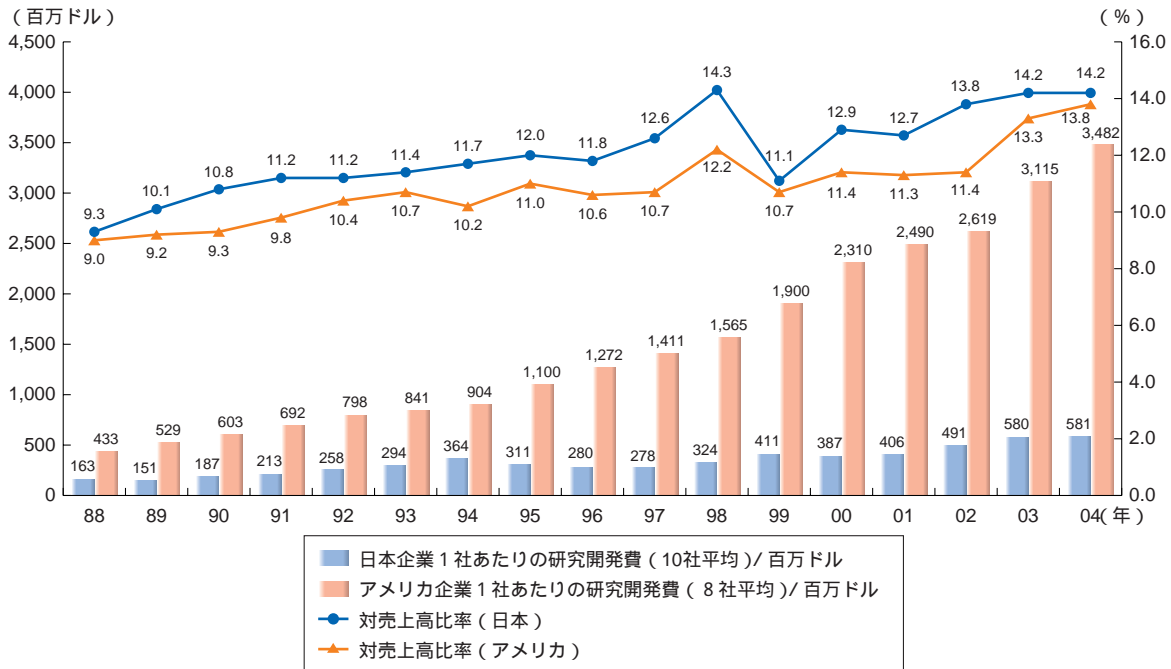
図1426-3 業界再編の進捗状況



資料：順位および売上高はデンドライトジャパン(株)ユート・ブレーション事業部のまとめによる。



図1426-4 日米における主要製薬企業の研究開発費



備考：日本企業は1999年から連結ベース  
 対売上高比率 = 総研究開発費 / 総売上高対象企業  
 (米対象社) アボット、BMS、イーライ・リリー、J&J、メルク、ファイザー、シュリング・プラウ、ワイス  
 1988年以前は12社、1989～1998年は10社、2000年～2002年は9社、1999年と2003年～2004年は8社  
 (日本対象企業) 武田、三共、山之内、第一、大正、エーザイ、塩野義、藤沢、中外、田辺  
 資料：日本製薬工業協会「DATA BOOK2006」

2.7 食品製造業

(1) 現状 (表1427-1、表1427-2)

我が国の農業、食品製造業や外食などを含めた食料産業全体を見てみると、国内生産額(2003年)が約102兆円で、全産業(約918兆円)の約11%の規模となっている。また、食品産業の就業者数は約800万人で、雇用面で見ても全産業の就業者総数の約13%を占めている。

鹿児島県、北海道等首都圏から離れた地域では、全製造業に占める食品製造業の割合が高く、地域経済における重要な地場産業として、雇用及び所得機会を提供している。

また、食品製造業の業態構造は、大まかに捉えればいわゆる二極分化型であって、全国展開する少数の大企業と地域的なつながりを持つ数多くの中小企業から成り立っている。このような産業構造は、製品である食品の特性による商品寿命の短さ、消費者のニーズの多様性、原料となる農産物の地域性などによるものである。

表1427-1 我が国食品製造業における出荷額、従業者、事業所の推移

	03年	95年
出荷額(億円)	295,596	319,429
従業者(千人)	1,253	1,331
事業所(ヶ所)	57,505	89,158

資料：経済産業省「工業統計表」

表1427-2 我が国食料品の輸出入額の推移

	04年	95年
輸出(10億円)	283	200
輸入(10億円)	5,302	4,784

資料：日本関税協会「外国貿易概況」

(2) 我が国産業の強みと弱み

強み

価格面での優位性から、海外からの製品輸入は増加傾向にある。一方で、近年の消費者の鮮度志向や健康・安全志向などを背景として、高付加価値な食料品に対するニーズもあることから、地域の原材料

供給と結びついた、多様な消費者需要に対応した食品を供給するという面において、海外からの輸入品に対して高い競争力を有している。

### 弱み

我が国の食品製造業は、他業種に比べても、中小企業比率が高く業界全体として見た場合に十分な経営基盤を有しているとは言い難い状況にある。

加えて、食品の原材料である農産物については、国産品が輸入品と比較して割高となっており、コスト面の優位性などから、近年は加工食品の輸入が拡大している傾向にある。

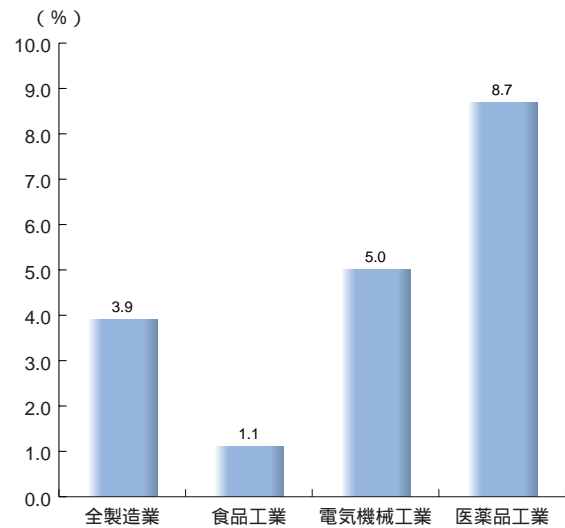
また、他の製造業に比べ、売上高に対する研究費の割合が低く、近年の多様化・高度化する消費者ニーズ、環境問題などに対応するためには、研究開発への取組が重要である（図1427 - 3）。

### （3）わが国産業から見た市場の展望

いわゆるバブル経済の崩壊後、デフレ基調が続く中で、家計支出における食料支出の伸びは低調であり、消費者の低価格志向が強まり、より廉価な商品を志向するようになったと考えられる（図1427 - 4）。このような中で、大手の小売業者間の競争の激化や輸入品の急増などにより、食品の分野においてもいわゆる「価格破壊」が進展している。しかし、価格を低下させても、それを上回るだけの市場拡大が必ずしももたらされるわけではなく、その結果、従前は好不況の影響を受けることが少ないとされていた食品製造業についても収益性の低下などが見られるようになってきている。

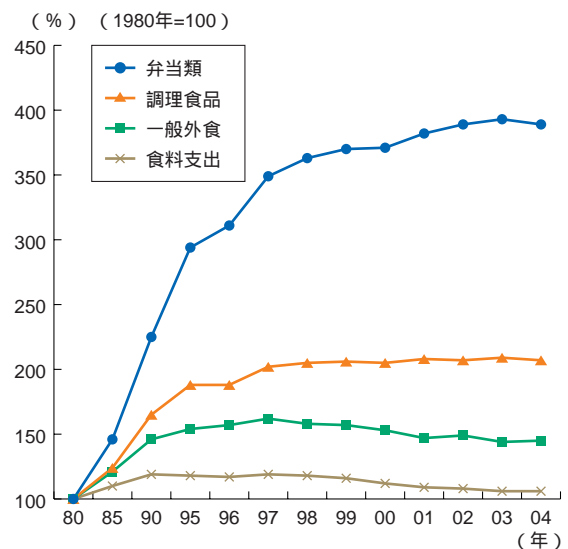
また、単身世帯の増加など生活スタイルの変化による食生活の多様化が進む一方、少子高齢化の進展により食品に関する国内市場は量的飽和、成熟状態にある。特に、食品の場合、基本的なニーズが満たされた段階以降は、必ずしも所得の拡大に併せて消費が量的に拡大するわけではないことから、今後は、食料品市場全体の大幅な量的拡大は期待しにくくなっていると考えられる。

図1427 - 3 売上高に対する研究費の割合  
（2004年度）



資料：総務省「科学技術研究調査報告」

図1427 - 4 家計支出の推移



資料：総務省「家計調査」（二人以上の世帯（農林漁家世帯を除く））

### （4）我が国産業の展望と課題

#### 今後の競争力強化に向けた対応

近年の日本の食料消費は高い水準に達し、食生活が高度化、簡便化、多様化といった方向に移行している中であって、冷凍調理食品やレトルト食品などのいわゆる高加工度食品、調理簡便化食品の出荷額の伸びが高くなっている（図1427 - 5）。

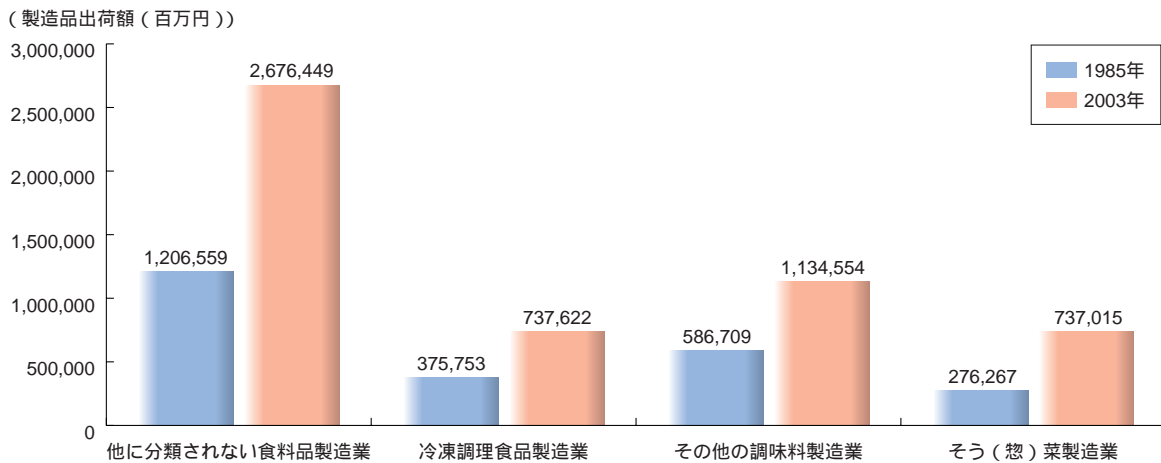
このような背景の中で、我が国の食品製造業が成長を続けていくためには、量的拡大から質的充足への国民的ニーズの変化、健康志向や食の安全・安心に対する消費者の関心の高まりなどを念頭に置いた製品開発、マーケティングなどがますます重要となってくることが考えられ、農業の生産者を含めた広範な連携を進めることにより、消費者の潜在的ニーズを掘り起こすとともに、価格以外の面でも競争が可能となるよう、商品の差別化、高付加価値化を図る必要があると考えられる。

#### 東アジアを中心としたグローバル戦略

食品製造業は、他の製造業と比較して海外生産比率が低い状態にあるが、人口減少社会の到来における海外からの製品との競合を踏まえれば、海外の生産拠点、販売等を含めたグローバル化を通じた経営体質、競争力の強化が不可欠である。

また、近年の東アジア諸国の経済発展に伴う所得の向上などにより、高品質な日本の食料品の輸出・販売の機会は拡大していくものと見込まれることから、産官学が一体となった情報収集等を通じて、我が国の食品メーカーの新しい市場の開拓が重要である。

図1427-5 食品製造業の構造変化（全事業所）



備考：他に分類されない食品製造業：弁当製造業、サンドイッチ製造業、調理パン製造業、レトルト食品製造業、こんにゃく製造業、納豆製造業。  
その他の調味料製造業：香辛料製造業、カレー粉製造業、わさび粉製造業、濃縮そば汁製造業。

資料：経済産業省「工業統計表」（2003年）