

主要製造業の課題と展望

1 鉄鋼業

(1) 現状 (表151-1)

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。2007年の我が国の粗鋼生産量は、自動車、造船等の製造業の堅調な需要に支えられ、歴代最高の1億2,020万トンとなった。これに伴い、売上高、経常利益とも高水準で推移してきた。世界全体の粗鋼生産量も増加傾向にある。(図151-2)

他方、2008年2月に、世界の鉄鉱石海上貿易量の約16%を占めるBHP Billitonが同23%のRio Tintoに対する買収を提案するなど、鉄鋼原材料サプライヤーの更なる寡占化に向けた動きがある。

このような世界的な粗鋼生産増による需要の増加、原材料サプライヤーの寡占化の動きを背景として石炭や鉄鉱石などの原材料価格が高騰しており、鉄鋼各社はこのような収益圧迫要因への対応が必要となっている。(表151-3)

さらに、鉄鋼メーカーの世界的再編の動きもあり、2006年6月にはMittal Arcelor (ミタル・アルセロール)の合併や、2007年1月のTATA Steel (印)によるCorus (英)の買収といった大規模な再編が起こっており、鉄鋼原材料の供給側、需要側双方の今後の動きに注目が集まっている。(P58参照)

(2) 産業の強みと弱み

①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。

②弱み

コストが競争力を決定付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。さらに、我が国鉄鋼業は、原材料の多くを海外から調達しているため、原材料価格の高騰が、製造コストや生産体制に与える影響は大きい。

(3) 世界市場の展望

世界の鋼材需要を粗鋼換算ベースで見ると、2000年から2007年の8年間で8.5億トンから13.4億トンへ4.9億トン以上増加している。新興国の鉄鋼需要は引き続き堅調

であり今後も増加が見込まれる。特に、中国の粗鋼生産量は、2007年においては4.9億トンで、1997年から12年間連続して世界一となった。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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・設備投資など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。

②温室効果ガスの大幅削減に向けた対応

温室効果ガスの大幅削減に貢献するため、「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」中に選定されている革新的製鉄プロセス技術開発を着実に推進していくことが必要である。

③東アジア等グローバル戦略

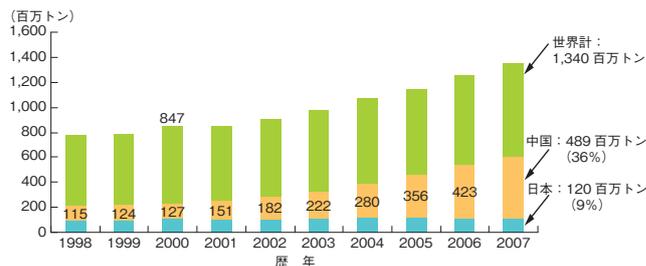
急速な生産拡大を続ける中国の動向は、世界の鉄鋼需給バランスに大きな影響を与えかねない。このため、2005年7月の「鉄鋼産業発展政策」に基づいて中国政府が行っている旧式設備の淘汰の実施等を様々なパイプを通じて働きかけていくことが重要である。

表151-1 我が国鉄鋼産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	06年	97年
出荷額 (億円)	184,727	146,032
従業者 (千人)	220	278
輸出額 (億円)	37,123	20,791
輸入額 (億円)	7,951	5,569

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計」
為替レート：「International Financial Statistics」より

図151-2 世界の鉄鋼生産量の推移



備考：()内は世界計に占める割合
資料：国際鉄鋼協会

表 151-3 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	2005年	2006年	2007年	粗鋼生産量(2007年)
1	新日本製鐵	新日本製鐵	Arcelor(アルセロール) ^(注1)	Mittal Steel ^(注3) (蘭)	Mittal Steel ^(注4) (蘭)	Arcelor Mittal	117.2
2	US Steel	Usinor	新日本製鐵	Arcelor(アルセロール)	Arcelor(アルセロール)	新日本製鐵	34.7
3	NKK	POSCO	JFEスチール ^(注2)	新日本製鐵	新日本製鐵	JFEスチール	32
4	Finsider	British Steel	POSCO	POSCO(韓)	JFEスチール	POSCO(韓)	30.1
5	Bethlehem	NKK	LNM	JFEスチール	POSCO(韓)	上海宝鋼(中)	22.5
6	住友金属	ILVA	上海宝鋼	上海宝鋼(中)	上海宝鋼(中)	US Steel(米)	21.2
7	川崎製鐵	Thyssen	ThyssenKrupp	US Steel(米)	US Steel(米)	Nucor(米)	20.3
8	Thyssen	川崎製鐵	Corus(英)	Nucor(米)	Nucor(米)	Tangshan(中)	19.1
9	Usinor	住友金属	RIVA	Corus(英)	Tangshan(中)	Corus(英)	18.3
10	Jones and Laughlin	SAIL	US Steel	RIVA(伊)	Corus	RIVA(伊)	18.2

備考：① Usinor、Arbed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。

また、鉄鋼貿易は、世界的に見ても貿易制限措置の多い分野の一つであり、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、今後、ベトナムやインドなど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(表152-1)

電線ケーブルは、様々な分野で幅広く使用される中間素材であり、出荷量に占める割合を見ると、ビル・住宅用分野は44.3%、電気機械用分野は24.0%、自動車用分野は10.1%、電力用分野は8.6%、通信用分野は2.1%となっている。産業としては、出荷額約2.0兆円、従業員数約3.2万人という規模である。(表152-1) また、出荷の大宗を占める銅電線の生産量は年産約87万トンと中国、米国に次ぐ世界第3位の規模である。(図152-2)

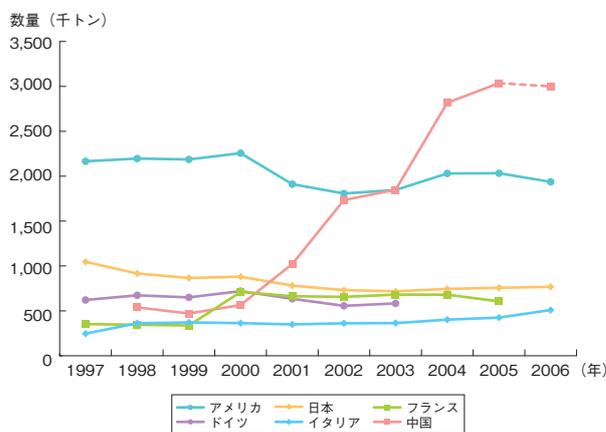
電線ケーブル産業においては、国際的に競争激化、過剰設備に対応した業界再編が進展している。欧州ではNexans(仏)と共に二強を形成していたPirelli(伊)の電線ケーブル部門が2005年に米国投資会社のGoldman Sachsに買収され、Prysmian Cables and Systems(伊)となっている。また、米国でも事業単位で売買するかたちで集約化が進み、1998年からGeneral Cable、Southwire及びSuperior Essexの三強体制となっている。我が国電線メーカーは、売上高でこれらと同水準の規模にあるものの、国内需要が長期的に減少傾向にあるため、コスト削減などにより利益を出すことのできる収益構造への転換を推し進めている(図152-2)。電力用、ビル・住宅用、電気

表 152-1 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

	05年	96年
出荷額(億円)	14,155	19,619
従業者(千人)	29	46
輸出額(億円)	2,519	1,850
輸入額(億円)	3,919	1,479

備考：出荷額、従業者(全事業所)は、「工業統計表」、輸出入額は「日本貿易統計」資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計」

図 152-2 世界の銅電線生産量



機械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、電力用電線分野は既に大手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、電線販売会社の合併などのグループ内再編の動きも見られる。このような中で、国内においては、依然として、公共投資の減少、ユーザー産業の海外移転などの影響により国内需要は低位に推移しているが、民間設備投資の好調等から、電線ケーブル産業においてはー

表 152-3 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

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率	ROA		総資本
1	住友電工	日	20,071	1,055	5.3	5.3	※2	19,910
2	古河電工	日	8,725	374	4.3	3.6	※2	10,523
3	Pirelli	伊	6,227	486	7.8	3.3	※1	14,805
4	Nexans	仏	5,839	255	4.4	5.6	※1	4,553
5	フジクラ	日	5,031	394	7.8	8.4	※2	4,673

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。
 ③ROA＝営業利益／使用総資本×100で計算。
 ④※1は2005年の連結決算、※2は2005年度の連結決算の数字を使用。
 ⑤1ドル＝109.64円、1ユーロ＝136.97円で計算し、売上高・利益は「億円」で表示。
 ⑥Pirelliの電線ケーブル部門はGoldman Sachsに売却され、2005年10月からPrysmian Cables and Systems（伊）となっている。
 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

売上順位	企業名	国	売上高	営業利益	営業利益率	ROA		総資本
1	住友電工	日	20,071	1,055	5.3	5.3	※2	19,910
2	古河電工	日	8,725	374	4.3	3.6	※2	10,523
3	フジクラ	日	5,031	394	7.8	8.4	※2	4,673
4	Corning	米	5,020	641	12.8	5.2	※1	12,287

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。
 ③ROA＝営業利益／使用総資本×100で計算。
 ④※1は2005年の連結決算、※2は2005年度の連結決算の数字を使用。
 ⑤1ドル＝109.64円、1ユーロ＝136.97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

部回復の兆しが見られる。

一方、光ファイバ産業については、2001年のITバブル崩壊以降出荷量は3年連続で減少していたものの、2005年度以降は、米国、東南アジア等海外の光ファイバ投資に伴い輸出が拡大していること等から再び増加に転じ、2006年度には2001年度のピーク時の9割の水準まで回復した。国際的には、2001年に古河電工がLucent（米）の光ファイバ部門を買収するなど業界再編の動きもあったが、世界の主要メーカーは、Corningを各社が追って、激しい競争を続けている状況にある。（現在、Corningのシェアは約2割、日本企業3社（古河電工、住友電工、フジクラ）は合わせて世界シェア約3割強を占めている状況。）

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

我が国電線ケーブル産業は、超高压電力ケーブル製造技術、超電導ケーブル製造技術などで高い技術力を有しており、これらの技術を活かしつつ、近年ではワイヤーハーネス等の自動車分野、電子部品等のエレクトロニクス分野等幅広く事業を多角化し、国際競争力を維持・強化している（図152-3）。

②弱み

ビル・住宅用電線分野における小口切り分け配送、時間指定配送などの商慣行や電力用電線分野における技術力、メンテナンスサービス能力などの必要性により、これらの用途分野の国内需要は国内生産で対応しているが、電力用

電線分野などの構造的な需要減少もあり、国内市場は成熟した状態にある。

(3) 世界市場の展望

表152-2に見られるように欧米や日本の電線市場は成熟しており、電線の生産量は伸び悩んでいる一方で、中国における銅電線の生産が伸びている。また、インド等中国以外のBRICs諸国においても今後電線需要が拡大することが見込まれる。一方、国内外の光ファイバ市場については、米国、東南アジア、中近東等の市場が活況であり、ITバブル崩壊以降減少していた国内需要もFTTH加入数の増加により緩やかに回復している。

(4) 我が国産業の展望と課題

①今後の競争力強化に向けた対応

利益率の高い企業体質へ転換するため、電線ケーブル・光ファイバ部門における業界再編の一層の進展が期待される。また、各社の得意技術を活かし光通信部品、新材料、電子部品などの新規事業分野に展開するため、研究開発の強化や積極的な設備投資、戦略的事業提携などを通じて、世界市場を視野に入れた事業活動の展開が期待される。

②東アジアを中心としたグローバル戦略

我が国電線ケーブル産業が競争力を有する超高压電力ケーブル、海底ケーブルなどについては、国内を中心に生産を行っているが、一方で、労働集約的で価格競争の激しい家電・自動車用電線などは、1980年代からユーザー産

業の進出に伴う形で台湾、ASEANなどへ進出している。さらに、世界の電線ケーブル企業は、中国がWTOに加盟した2001年以降は中国への進出を拡大し、安価な人件費を活用して中国を生産・輸出拠点にするるとともに現地市場への供給拡大に向けて競争が激化している。なお、自動車用電線を現地で生産し、我が国に逆輸入する（アウトイン）の貿易が増大していることも近年の傾向である。今後、新たな市場としては、ユーザー産業の潜在的市場であるインド、中近東等が考えられるが、ユーザー産業の進出状況も勘案しつつ進出が進んでいくものと思われる。

3 アルミニウム圧延業

(1) 現状 (表153-1)

我が国アルミニウム産業は、1980年代に国内でのアルミニウム製錬事業から撤退しており、現在は、原料となるアルミニウム新地金のほぼ全量を輸入し、板や押出等のアルミニウムの加工製品を製造するアルミニウム圧延業が中心である。

アルミニウムは、鉄の約1/3の軽さであり、錆びに強く加工性が良い等の優れた特性を有する。このため、板や押出等の加工製品は、自動車を主とした輸送分野、建設分野、電気機械器具、食品包装等の広範な分野で利用されており、様々な製品に必要不可欠な中間素材として、需要が

拡大する傾向にあるとともに、用途の多様化が進んでいる。特に、昨今では、地球環境保全の観点から自動車軽量化を推進するべく、自動車におけるアルミニウム部材の適用が拡大している。また、アルミニウムはリサイクル性に優れていることから、製品スクラップの価値が高く、飲料用アルミ缶をはじめとして、活発なリサイクル活動が展開されている。

アルミニウム圧延業は、出荷額約1兆286億円、従業員数1万5千人という規模である（表153-1）。海外においては、製錬等の川上工程を持つAlcoa、Hydro、圧延専門のNovelisの欧米3大メジャーによる寡占体制にあるが、これと比較して我が国のアルミニウム圧延企業の規模は小さい（表153-2、図153-3）。我が国企業の事業形態としては、主としてユーザーにより調達・支給された地金を加工する貸加工（ロールマージン）方式を採っている。

(2) 我が国産業の強みと弱み

① 強み

品質に関する要求レベルが高い自動車業界等国内ユーザーに対して、高品質・小ロット多品種の製品を製造・供

表153-1 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

	06年	97年
出荷額（億円）	10,286	11,587
従業者（千人）	15	18
輸出額（億円）	2,125	1,533
輸入額（億円）	641	486

資料：経済産業省「工業統計」、財務省「貿易統計」

図153-3 世界のアルミ圧延出荷量（2006年）

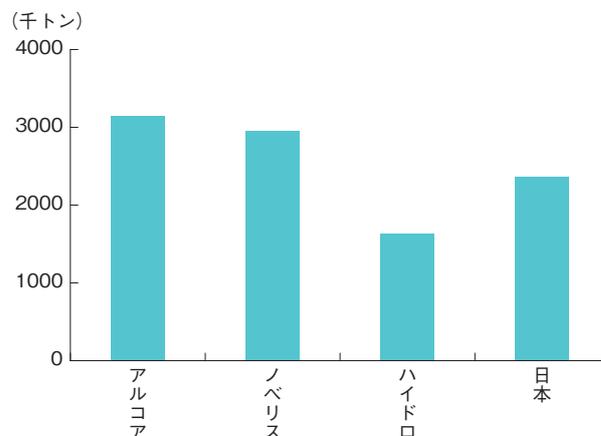


表153-2 我が国企業の世界における位置付け（アルミニウム圧延）

（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	Hydro	ノルウェー	35,588	9,471	26.6	22.3
2	Alcoa	米国	35,316	2,512	7.1	5.8
3	神戸製鋼	日本	19,103	2,086	10.9	9.3
4	Novelis	カナダ	11,449	▲320	▲2.8	▲4.7
5	昭和電工	日本	9,145	687	7.5	6.6
6	日本軽金属	日本	6,182	305	4.9	5.3
7	住友軽金属	日本	3,491	201	5.8	4.8
8	古河スカイ	日本	2,396	165	6.9	6.7
9	三菱アルミ	日本	1,214	64	5.3	5.6

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06年の連結決算、我が国企業は07年3月期（昭和電工は06年12月期）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。

給できる「ユーザー対応力」が国際競争力の源泉となっている。我が国アルミニウム圧延業が今後も持続的に発展していくためには、先駆的な国内ユーザーとの連携を重視した形での事業展開を推進していくことが重要である。

②弱み

資本力を活かして規模のメリットを得る海外企業の大量生産・専門工場方式と比較すると1社単位の研究開発費や生産性で格差があり、また、原料高騰中の現下においては、川上を持つ海外企業の垂直統合型よりも利益率が低くなるを得ないことが弱みである。

(3) 世界市場の展望

国内では、近年、住宅・ビル建設などの低迷を受け、建設向けの需要が落ち込んでいるが、中国・インド等新興国では、著しい経済発展を背景として、建設向け等のアルミニウム需要が逆に増大している。

また、地球環境保護の観点から、海外においても自動車の燃費改善に向けた軽量化が進められており、自動車向けのアルミニウム部材の適用が拡大している。

(4) 我が国産業の展望と課題

①今後の競争力強化に向けた対応

我が国アルミニウム圧延業が、競争力強化を図る観点からは、1) より複雑な加工を要する製品等に的を絞るなど常に最適なビジネスモデルを追求すること、2) 高品質・環境配慮・少量多品種生産など、きめ細かな対応力をもとに国内の自動車・家電等のユーザー産業と積極的に連携すること、3) 加工技術力を強化することなどが必要である。また、中長期的なアルミニウム圧延業の発展の視点から、次世代の産業を支える人材の確保・育成等を目指した産学連携の強化が重要である。

②東アジアを中心としたグローバル戦略

中国、東南アジアを中心に、ユーザー企業の海外進出に対応して進出し、現地生産を行うケースが多いが、今後、高性能品や高付加価値品でさらなる差別化を図るとともに、技術流出防止の観点から、特許やノウハウの管理徹底が必要である。また、事業活動の円滑化のため、原材料等の調達環境やインフラ整備等に取り組むことも重要である。

4 化学産業

(1) 現状(表154-1)

化学産業は、日常生活に必要不可欠であるプラスチック、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、今後の日本の有望な成長分野であるバイオやITなど

表154-1 我が国の化学産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	05年	96年
出荷額(億円)	390,319	373,530
従業者(千人)	904	976
輸出額(億円)	75,185	43,644
輸入額(億円)	49,822	30,153

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計」

表154-2 我が国製造業の付加価値額

順位	製造業	104.2	割合(%)
1	化学工業	17.0	16.9
2	電気・情報・電子	16.6	14.5
3	輸送用機械器具	15.1	10.5
4	一般機械器具	12.1	8.8
5	食料品	8.5	6.4

備考：2005年データ
資料：経済産業省「工業統計」

にも高度部材として使用される、我が国製造業の中で付加価値額第1位を占める日本の基幹産業である(表154-2)。

2006年度、日本の化学産業は中国市場の旺盛な化学品需要や原油等原材料価格高騰に伴う価格改定の取組等により、多くの化学企業で増収となったが、部門別に見ると、製品分野においては、石油化学部門では利益率が圧縮傾向である一方、高度部材等を中心とした機能性化学品部門では増益傾向が見られる。

日本の化学産業は出荷額で世界第3位であるが、企業別売上高を世界トップクラスの企業と比較すると我が国の化学産業の企業規模は大きくない(図154-3)(図154-4)。

グローバル市場で国際競争力が激化する中、今後、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石油精製産業等との異業種間での連携や同業種間での事業再編などを進め規模を拡大する、又は、成長が予想されるニッチ分野を開拓し、利益率を高める必要がある。

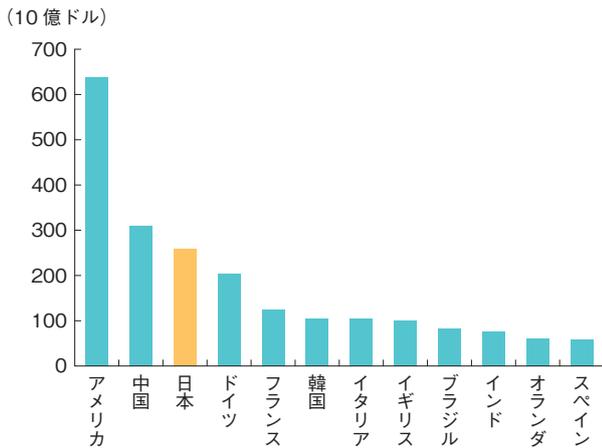
(2) 我が国企業の強みと弱み

①強み

我が国化学産業では液晶ディスプレイや半導体などの材料として使われる機能性化学品に強みを有している。この分野では、ユーザー産業のニーズに的確にこたえる素材の供給をフレキシブルに行う提案型ビジネスを展開しており、液晶ディスプレイ用材料では約65.2%(市場規模約3.2兆円)、半導体用材料では約73.1%(同約2.8兆円)と我が国企業が世界市場で高いシェアを占めている(図154-5)。

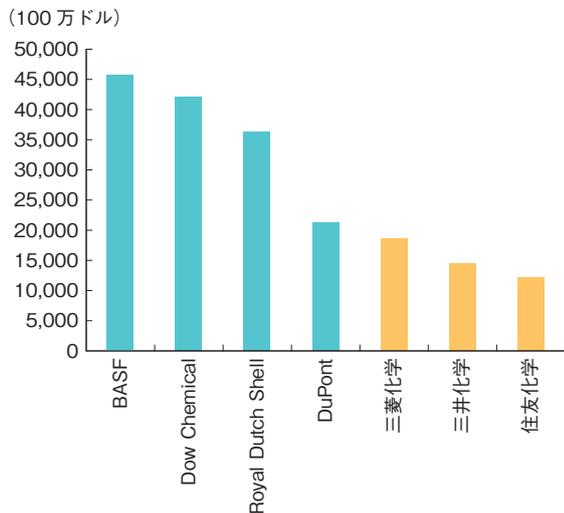
一方、石油化学汎用品の分野では、ポリプロピレン等の製品開発余地の大きな化学品において、高い競争力が発揮されており、アジアを中心に生産拠点の海外展開も進めら

図 154-3 主要国の化学工業の出荷額推移(2006年)



資料：米国化学工業協会（ACC）

図 154-4 主要な化学工業関連企業の売上高比較(2006年)



備考：①(化学)は化学関係セグメントの合計(医薬品は除く)。
②(タイヤ)はタイヤ関連セグメントの合計
③1\$=0.796ユーロ、¥116.31で計算

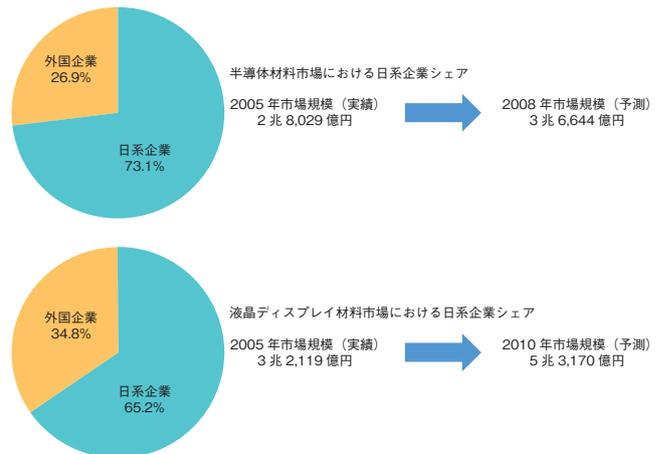
資料：Chemical & Engineering News 及び各社の Annual Report 等を基に経済産業省作成

れている。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。

②弱み

技術的な優位性の発揮しづらい汎用のプラスチック加工製品などの低付加価値、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に比較して、劣位にあることは否めない。

図 154-5 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「2006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

(3) 世界市場の展望

毎年、経済産業省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、2011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4.1%と予想される一方、供給の伸びは中東及び中国・インドにおける大規模プラントの新增設により年平均で4.4%と需要を上回り、国際競争が今後激化することが予想される。

アジア市場、特に中国やインドでは中産階級の増加により、今後、自動車や情報家電分野における需要の大幅な拡大が期待されていることから、機能性化学品分野など他国に比べ優位性を有している化学品にとって、これらの地域は有望な輸出市場であるといえる。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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增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、コンビナート全体最適を見据えた生産体制の整備などを行っていく必要がある。また地球環境問題への対応が国際公約となる中で、二酸化炭素のみならず窒素化合物、硫黄化合物等の低減のために、化石燃料のクリーン化や高効率利用技術開発・導入等、コンビナートの環境への適合が重要な課題となっている。

次に、機能性化学産業については、液晶ディスプレイや半導体の材料などに代表される付加価値が大きく国際競争力の非常に強い材料を製造し続けていくために、今後拡大が見込まれる需要に見合った設備投資を進めるとともに、高付加価値製品を作り出せる人材を育成することが重要である。

また、グローバル規模での人材移動が活発化する中、不用意な技術流出を防ぎ、競争力の源泉である技術を保有し続けるためには、例えば、国内で技術のブラックボックス化を図る、退職者を技術指導者として再雇用し、退職者による技術流出を予防する、更には企業価値向上の観点から株主・投資家の理解を得つつ、買収防衛策を導入するなど、技術流出に対する各種防止措置を講じていくことも必要である。

さらに、人の健康及び環境の保護の観点から適切な化学物質管理が求められている。欧州では2007年6月に新たな化学物質管理規制（REACH規則）が施行され、2008年6月1日に本格運用が開始される予定である。同規制では化学物質の製造・輸入者だけでなく、化学物質を含有する成形品（製品）の製造・輸入者に対しても、含有される化学物質について登録や届出等が義務付けられ、こうした環境規制に対応するため、業種横断的な産業界の取組として「アーティクルマネジメント推進協議会」が2006年9月に発足し、製品に含まれる化学物質の情報をサプライチェーンを通じて円滑かつ効率的に伝達するための情報管理方式の共通化を進めている。

②東アジア等グローバル戦略

石油化学製品に関しては、技術的に優位性の有る誘導品については、川下製品の海外展開に伴い、また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、技術流出が致命的となる付加価値の大きい分野は国内で製造する一方で、汎用品等のコスト削減が重要な分野については、技術流出防止策等の必要な措置を講じた上で、今後、高い成長が見込まれる中国等へ進出している。

5 ガラス（板ガラス及び機能性ガラス）

(1) 現状

板ガラス産業（表155-1）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6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いかして、ユーザーから要求される素材の開発・製造を行っている。

表155-1 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

	06年	97年
出荷額（億円）	1,332	2,514
従業者（千人）	13	13
輸出額（億円）	687	90
輸入額（億円）	436	247

備考：従業者は「産業建材統計」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（2002年より集計方法変更）。
資料：経済産業省「産業建材統計」、財務省「貿易統計」

表155-2 我が国企業の世界における位置づけ（ガラス）

（単位：億円）

売上順位	企業名	国別	売上高	営業利益	営業利益率	ROA
1	Saint-Gobain	仏	61,271	5,471	8.9%	3.9%
2	旭硝子	日	16,205	1,366	8.4%	2.1%
3	PPG	米	12,836	1,492	11.6%	7.1%
4	日本板硝子（*）	日	6,815	238	3.5%	0.9%
5	セントラル硝子	日	1,923	154	8.0%	4.4%

備考：①決算期は、Saint-Gobain、旭硝子及びPPGは2006年12月末、日本板硝子（*）、セントラル硝子は2007年3月末。
②ROAは、総資産当期純利益率を採用。
③レートは、月中平均値の会計期間の平均値を採用。
（*）2006年6月に子会社化した英国Pilkington社の業績について、第2四半期（7~9月期）より連結計上。
資料：上記財務データは、ガラス以外の事業分野を含む連結ベースであり、各社が公開している有価証券報告書及びAnnual Reportより経済産業省作成。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①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、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。

②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が総じて高いが、国内メーカーの利益率は海外メーカーに近い水準となっている（表155-2）。2004年度以降続いている石油や原材料などの価格高騰の影響が年々増大しており、国内メーカーは建築用板ガラスについて値上げを発表するなど、コスト上昇分のカバーに努めている。

(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、欧州、新興国（BRICs）ほかアジア地域での板ガラス需要が旺盛である。

また、付加価値の高い複層ガラス、防犯ガラス、防災ガラスについては、省エネルギー対策などに対する市場意識

の高まりから需要の伸びが見込まれている。

機能性ガラスのうちディスプレイ関連については、2006年3月に国内でのブラウン管（CRT）用ガラスの生産が終了、LCDやPDPへの移行が急速に進むとともに、基板ガラスのサイズも拡大傾向にある。一方、韓国・台湾においても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

①今後の競争力強化に向けた対応

2006年6月、我が国の板ガラスメーカーによる欧州の大手メーカー買収が完了したこともあり、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い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。

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、精密加工技術などで優位性を確保していくことが期待される。

②東アジア等グローバル戦略

我が国のガラスメーカーでは、テレビやパソコン等に利用されているブラウン管用ガラスの国内生産を中止し、海外生産に切り替えるとともに、事業の構造改善が進められている。

一方、ディスプレイ用基板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、我が国のメーカーの主要な製造工程は国内で行われていたが、韓国・台湾等における需要の拡大に対応するため、製造工場あるいは切断や洗浄等の加工工場を同国内に設立している。

6 セメント産業

(1) 現状 (表156-1)

我が国セメント産業の2006年度の販売数量は6,756万トンとなり、その出荷割合を見ると、生コンクリート64.1%、輸出14.2%、セメント製品10.9%となっている。

2006年の全世界のセメント需要量は25億5,000万トンと推定され、うち我が国の需要量は5,899万トン(2.3%)である。

国際的には、セメントメジャー5社（Lafarge（仏）、Cemex（墨）、Holcim（瑞）、Heidelberg Cement（独）及びItalcementi（伊））による寡占化が進み、セメントメジャー5社の2006年末の販売数量合計は、約5.0億トンと世界の需要の19.7%を占めている。

表156-1 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

	06年	96年
出荷額（億円）	3,909	6,907
従業者（千人）	9	16
輸出額（億円）	313	577
輸入額（億円）	66	30

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」。

表156-2 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	Lafarge	仏	26,716	4,231	15.8
2	Cemex	墨	23,651	3,817	16.1
3	Holcim	瑞	23,566	4,311	18.3
4	Heidelberg Cement	独	14,590	2,307	15.8
5	太平洋セメント	日	9,406	767	8.2
6	Italcementi	伊	9,249	1,599	17.3

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06年の連結決算、我が国企業は06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ナニュアルレポートから経済産業省作成。

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、ピーク時の1990年度には8,629万トンあった国内需要量が、2004年度5,757万トンまで減少した。2005年度及び2006年度は災害復旧事業などにより5,909万トン、5,899万トンと一時的に回復したものの、2007年度は建築基準法改正の影響などにより、前年度5.9%減の5,550万トンと推定されている。

我が国セメント産業の営業利益率は、生産性の低いキルンの廃棄・休止、流通の合理化や廃棄物受入れの新ビジネスの立ち上げを行うことで収益性は総じて回復傾向にあるものの、石炭価格高騰の影響を販売価格に完全に転嫁することが出来ていないことなどから、海外メーカーと比較すると低水準にある（表156-2）。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

我が国セメント産業は、世界でも率先して工場設備の近代化、省エネルギー化、廃棄物受入れなどに取り組んでおり、世界でもトップクラスの技術力を有している。

例えば、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ことがわかる（図156-3）。

また、セメント産業は、社会的要請の下、廃タイヤ、下水汚泥等の廃棄物等を積極的に受け入れ、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の形成に貢

図 156-3 熱エネルギー原単位の推移

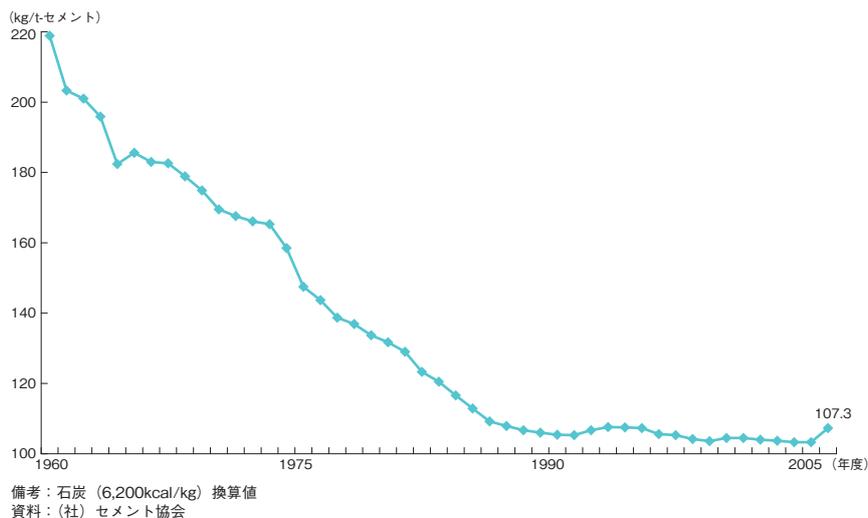


表 156-4 世界主要国のセメント生産量推移

(単位：万トン)

	01年	02年	03年	04年	05年	06年
中国	62,717	70,414	86,200	93,400	107,400	123,600
インド	10,866	11,980	12,036	12,760	13,000	15,890
米国	8,890	8,973	9,210	9,500	9,750	8,990
日本	7,946	7,636	7,380	7,237	7,354	7,314
スペイン	4,052	4,242	4,476	4,660	4,800	5,400
韓国	5,366	5,642	5,919	5,575	4,938	5,140
イタリア	3,990	4,150	4,351	4,605	4,605	4,790

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）

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ところ、2004年度時点で401キログラム、2006年度においても423キログラムと既に3年連続で目標を達成してきている。

②弱み

セメント国内需要の約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ート業界の価格決定力が弱いことから、価格が低迷している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水準で推移している。

(3) 世界市場の展望

2006年の世界のセメント生産量は約26億トンと推定されており、これを国別に見ると、生産量が多い国から、中国、インド、米国、日本、スペインの順となっている(表156-4)。

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、特に中国の需要量の増加は著しく、2006年には12億1100万トンと世界の需要量の47.5%を占め

ている。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

①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、流通の合理化や廃棄物受入れなどの新ビジネスの立ち上げを行うことで収益率の改善を図っているが、今後、国際競争力を強化していくためには、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、国内需要が更に減少し、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。

②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っており、中でも東南アジア各国の生産量にセメントメジャー5社が占める割合は、インドネシアで94%、フィリピンで93%、マレーシア75%、タイ57%と高くなっている。

我が国セメント産業の海外進出の状況については、2006年末現在では韓国、中国、米国を含む8か国22工場(粉砕工場含む)で生産能力は3,905万トンに上っている。

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、海外進出先として残された市場は、中国、ベトナム、インドであると言われている。

中国では、需要の急増に伴って最新鋭の高効率施設が増加しており、2006年現在で生産能力は12.4億トンとなったものの、いまだ非効率な小型の窯も多く見られるため、中国セメント産業全体の高効率化が引き続き課題となっている。

2006年末現在の中国における外国資本の参入状況は、87工場で生産能力は7,344万トンとなっているが、中国内のセメント需要量の6%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。

7 工作機械産業

(1) 現状 (表 157-1)

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多くが工作機械で加工されており、機械を作るために必要な機械であることから、工作機械は「マザーマシン」とも呼ばれており、工作機械産業は我が国製造業の基盤となる産業となっている。

我が国の工作機械の生産額は1982年から2007年まで26年間連続世界第一位となっている(図 157-2)。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、景気の変動によって大きな影響を受ける。2002年の我が国工作機械メーカーの受注額は、過去最高であった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、自動車製造業や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向けの設備投資が活発であったことなどから国内の需要が回復するとともに、中国を始めとする新興市場の拡大や欧米市場の景気拡大による海外需要の拡大により順調に回復し、2006年には1兆4,360億円と史上最高額を記録した。2007年は更に建設機械を始めとする一般機械器具製造業や、造船・鉄鋼など重厚長大産業の好調であり、欧米・アジアなどの海外需要が非常に旺盛であったことなどから、受注額は1兆5,900億円となり、2年連続で最高額を更新した。

受注の増加に伴い、ヤマザキマザックやオークマ、森精機製作所を始め、多くの工作機械メーカーが工場の建設や拡張、設備増強など生産体制の強化を進めている。また、オークマと大隈豊和(現オークマ)、豊田工機と光洋精工(現ジェイテクト)の合併、シチズン時計(現シチズンホールディングス)、シチズンマシナリー及びミヤノの資本・業務提携、コマツの日平トヤマ吸収合併など、企業体質強化のための企業間連携の動きも見られる。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、シチズン時計などは中国、韓国、ベトナム等海外から調達を行うなど、調達体制の強化の動きも見られる。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

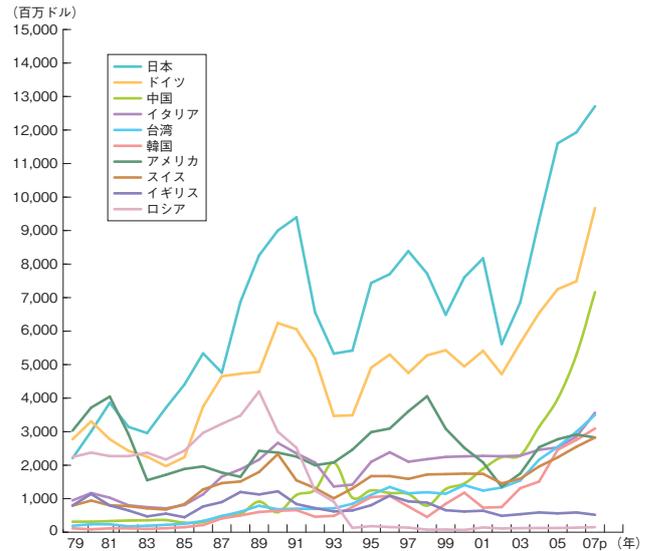
我が国の工作機械産業は、NC旋盤、マシニングセンターに代表されるNC工作機械の高級・中級機分野に競争力を有し、保守・補修などのアフターサービス体制が充実していることから、国内外のユーザーからの信頼も高い。

表 157-1 わ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	97年	05年	06年	07年
受注額(億円)	14,121	11,306	13,632	14,370	15,900
従業員(千人)	37	27	23	24	25
輸出額(億円)	4,558	6,494	8,151	9,215	8,920
輸入額(億円)	686	714	1,075	1,356	726

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」

図 157-2 主要国の工作機械生産高



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成型型を含まず。
③2007年統計は2008年2月時点の推定値、また2007年の値は遡及改訂されることがある。

資料：American Machinist, Gardner Publications, Inc.

また、優れた技術力を基盤とした高い開発力を有しており、自動車産業やIT産業などユーザー業界と緊密に連携しながら、新しい技術開発に取り組んでいる。例えば、複数の加工工程を一つにまとめた複合加工や金属以外のセラミックスやガラスなど難削材料の加工、光コネクタのような精密かつ複雑な形状の加工などを実現させている。

②弱み

海外市場においては、低級・中級機分野に競争力を有する中国、韓国、台湾メーカーの躍進が目覚ましく、価格競争力を背景として、アジア市場を中心にシェアを拡大している。また、欧州メーカーのアジア市場への参入も進められており、海外メーカーとの競争は激しさを増しており、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。

一方、国内を見ると年間受注額1兆円規模の国内市場の中に、大小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状況となっている。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) 日本市場及び世界市場の展望

2007年の日本市場は国内の景気回復に伴い、建設機械など一般機械器具製造業や造船・鉄鋼業など重厚長大産業の設備投資が活発に行われた。また、自動車製造業については一部設備投資に停滞が見られたものの、おおむね高い水準となった。こうした中で、国内向け工作機械受注額は7,246億円（前年比-0.9%）となった。また、世界市場は、北米・欧州・アジアの堅調な景気拡大の影響により、自動車製造業や航空機製造業、エネルギー産業など幅広い産業で安定した設備投資が見られた結果、海外向け受注額は8,636億円（前年比+22.7%）と史上最高額を記録している。

今後は、米国に若干の不透明感が見られるものの、一方BRICs等の新興市場の旺盛な需要拡大などが期待されることから、全体では引き続き堅調に推移するものと見込まれる。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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。また、団塊の世代の大量退職により優れた技術を持つ技術者や技能者が退職していく中、それらの技術を受け継ぐ人材が不足している。若い人材の確保とともに、技術や技能の伝承を効率よく行う体制づくりなど人材育成が重要となっている。

②グローバル展開

1998年には2割弱であったアジア市場は成長を続け、2007年のアジア向け受注は、外需全体の約37%を占めるまでに至り、北米、欧州といった需要地と肩を並べるまで成長している。また、BRICsに代表される新たな市場も拡大しており、今後も低級・中級機を中心とした継続的な需要の成長が見込まれる。また、我が国の自動車、家電産業など工作機械のユーザーも中国やアセアンを中心に生産拠点を構築しており、オークマ、ヤマザキマザック、牧野フライス製作所、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や販売拠点などの整備に努め、アジアでの市場拡大を進めている。

8 建設機械

(1) 現状 (表158-1)

建設機械とは、土木・建設業等において土砂の掘削、運

表158-1 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

	06年度	97年度
出荷額 (億円)	20,836	15,725
従業員 (千人)*	12	21
輸出額 (億円)	13,407	5,026
輸入額 (億円)	1,030	511

※従業員は暦年のデータ

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、経済産業省「機械統計年報」、財務省「貿易統計」

表158-2 我が国建設機械メーカーの世界における位置付け

企業名	国	部門別売上高	部門営業利益	部門営業利益率	ROA
Caterpillar	米	31195	3334	9.7	6.6
コマツ	日	18933	2447	12.9	13.5
日立建機	日	7565	784	10.4	12.0
VOLVO Group	瑞	6902	663	9.6	
CNH Global	蘭	4737	459	9.7	2.3
Deere	米	5539	628	11.3	22.3

※部門別売上高は、建設機械部門のみ

備考：①全社06年データ

②換算レートは、1US\$ = 110円、1SEK = 17円

③部門別営業利益率は、建設機械部門における営業利益の割合
資料：経済産業省作成

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、2006年度は2兆836億円である。そのうち、油圧ショベル（ミニショベル含む）が1兆1,076億円（全体の53.2%）、トラクタが3,368億円（全体の16.2%）となっている。特に輸出は全世界的に好調な海外需要に牽引されて2005年度の輸出額は初めて1兆円を超えた。この傾向は2006年度も継続しており、1兆3,407億円となった。2007年度も1兆6,000億円台になると見込まれる。

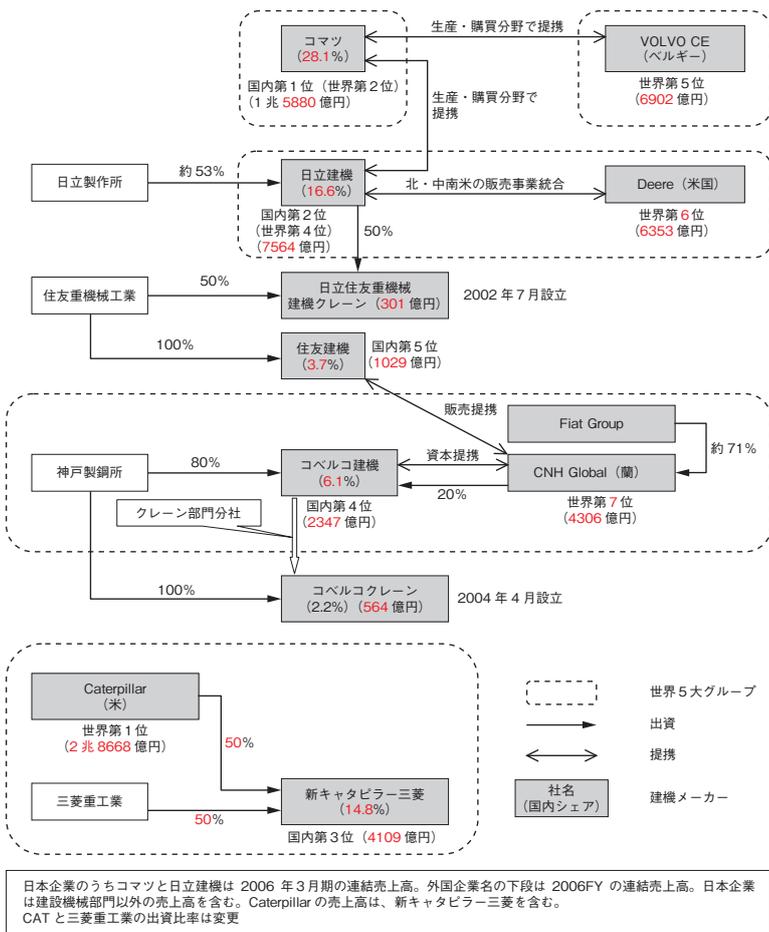
我が国を含む世界の有力建機メーカーとしてCaterpillar（米）、コマツ（日）、日立建機（日）、VOLVO Group（スウェーデン）、CNH Global（オランダ）、Deere（米）などが挙げられる（表158-2）。

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（締固め機械）、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、

図 158-3 我が国建設機械メーカーの世界における位置付け



資料：各社のアナニュアル・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

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 158-3）。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①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。

②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。

(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っている。2006 年度の建設投資については、前年度比 0.4% 増の 52.3 兆円となっており、2007 年度の建設投資については、前年度比 7.5% 減の 48.3 兆円となる見込みである。2007 年度の民間投資については、景気回復を反映して 2 年連続の前年度比増となり、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、改正建築基準法の影響があるものの、民間工事の増加を受けて建設機械の需要増が見込まれ、中古車の海外輸出も依然として好調で、国内向けの出荷は 2006 年度を上回る見込みである。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。

米国市場はサブプライムローンの破綻、住宅着工件数の減少、という懸念材料があり、大幅に需要が減少した。それに替わり、欧州市場やアジア（中国除く）市場が牽引し、また東欧などの新興国の需要が大きく増加し、輸出は堅調に推移する見込みである。

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 年秋頃から増加に転じ、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、コベルコ建機等数多くのメーカーが中国に進出しており、現地生産を行っている。

以上から、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。

(4) 我が国産業の展望と課題

①今後の競争力強化に向けた対応

技術面では、これまでの省エネルギー対策、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。省エネルギー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。

②東アジア、ロシア等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。

特に、近年経済成長が著しいインドは建設機械市場も拡大しており、インド市場への参入について取り組んでいくことが重要である。

また、ロシアも広大な国土を持っており、今後需要が大きく伸びていくと考えられる国の1つで、各メーカーが今後参入していく余地は大きい。

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電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2005年度の設備投資は約1.5兆円であったが、これは1996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、輸出額は増加傾向にあるものの、全体としての生産規模は大きく減少してきた。しかし、2004年度に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り、2005年度、2006年度もこの傾向が継続したため、3年連続の生産増加となった(表159-1)。なお、(社)日本電機工業会によれば、2007年度も引き続き生産の拡大が見込まれている。

海外企業の動向としては、先進国の企業は、特定の事業への集約化(※)等により競争力を高め、発展途上国の企業は安価な人件費等による価格競争力を背景に急成長している。

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い。(表159-2)。

(※) GE(米): ガスタービン、Siemens(独): 発電・変電・配電分野、ABB(スイス): 送配電分野、Alstom(仏): 発電分野、Schneider(仏): 配電・産業用制御機器など

表159-1 我が国重電産業の生産額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	06年	97年
生産額(億円)	35,093	43,698
従業者(千人)	107	144
輸出額(億円)	21,854	17,000
輸入額(億円)	10,041	6,530

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」。

表159-2 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	43,028	4,010	9.3
2	(株)日立製作所	日	30,222	363	1.2
3	ABB	瑞	28,201	3,296	11.7
4	General Electric	米	22,250	3,306	14.9
5	(株)東芝	日	20,677	968	4.7
6	Schneider Electric	仏	19,087	2,801	14.7
7	三菱電機株	日	19,079	1,755	9.2
8	ALSTOM	仏	8,732	294	3.4
9	富士電機ホールディングス(株)	日	5,957	236	4.0
10	BHEL	印	5,060	1,009	19.9

備考: ①換算値: 1米ドル=116.29円、1ユーロ=146.14円、1ルピー=2.70円

②重電部門の分類は、主なセグメントデータを抽出。

③ABB及びBHELの部門営業利益は、税引前利益を使用。

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=2007.3、Siemens; GeneralElectric; ABB; SchneiderElectric; BHEL=2007.9)から経済産業省作成。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

我が国には、高度な技術ニーズにこた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。

②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当たり、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。さらに、前述のとおり海外企業と比較して収益性が必ずしも高いとは言えな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。一方で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ている。特に、中国、インドについては、2030年には2002年の3倍以上の発電能力を保有すると国際エネルギー機関が予測しており、この間、発電、送配電等において大幅な設備投資が行われるものと期待される。ただし、これらの国々には先進各国の企業が参入しているほか、現地企業も急成長しており、国際的な競争が激化している。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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。

②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、ローカライゼーション、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、発展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 1510-1)

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 1510-2)

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、2006年度は4,275億円と過去最高となった。これは主として48.9%を占める輸出による増加であり、欧州やアジア地域におけるRoHS規制対応やFPDや半導体分野からの需要増によるものである。また企業収益も、増収効果とともに組織のスリム化や余剰設備の処理などの効果、円安傾向等もあり、大きく改善している。

国内市場規模は3,126億円であり、環境規制への対応や研究開発の活性化に伴う需要増により、毎年微増を重ね

表 1510-1 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

	06年度	97年度
生産額 (億円)	4,275	3,120
従業者 (千人)	12.3	10.8
輸出額 (億円)	2,091	1,053
輸入額 (億円)	942	707

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 1510-2 代表的な分析機器の国内年間販売台数 (2006年度)

分析機器名称	台数	単価 (万円)
走査型電子顕微鏡	946	1,728
電子式マイクロアナライザー	54	5,574
オージェ電子分光装置	10	8,000
X線回折装置	333	3,390
液体クロマトグラフ (汎用)	6,443	484
原子吸光分析装置	588	435
ガスクロマトグラフ	3,300	425

資料：「科学機器年鑑」(07年度版)

表 1510-3 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
1	日立ハイテクノロジーズ	日	9,516	451	4.7
2	Agilent Technologies	米	5,570	520	9.3
3	Thermo Fisher Scientific	米	4,247	271	6.4
4	島津製作所	日	2,624	252	9.6
5	Appliedbiosystems	米	2,141	333	15.6
6	Perkin Elmer	米	1,732	172	9.9
7	Waters Corporation	米	1,434	331	23.1
8	Bio-Rad Laboratories	米	1,427	164	11.5
9	堀場製作所	日	1,161	117	10.1
10	日本電子	日	1,018	53	5.2

備考：①外国企業は06年の決算情報、国内企業は06年度の決算情報を使用。
②売上高、営業利益(率)は、全社ベースの値による。
③換算レート：1ドル=112円
資料：有価証券報告書等のデータから経済産業省作成。

ている。国内市場における輸入品の比率は対生産高22%で国産品との比率はあまり変化していない。

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、紫外可視分光光度計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 1510-3)

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

我が国分析機器産業は、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應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

表 1510-4 近年の分析機器産業界における再編等の動向

時期	企業名	事例
2005年10月	キャノンアネルバテクノクス(株)	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11月	東亜ディーケーケー(株)	水分析で米Hach Companyと業務・資本提携
2006年9月	(株)島津製作所	ジーエルサイエンス(株)と分析機器事業について業務・資本提携
2006年11月	Thermo Electron	Fisher Scientific Internationalと合併・統合:(Thermo Fisher Scientificに)
2007年1月	日立ハイテクノロジーズ(株)	日立ハイテクサイエンスシステムズを吸収合併
2007年2月	Agilent Technologies(株)	横河アナリティカルシステムズ(株)がAgilent Technologies(株)とAgilent International(株)に統合

資料:経済産業省作成

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、装置に対してユーザーニーズに対応したきめ細かな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。

②弱み

欧米企業は、機器の性能・機能の技術的競争力だけでなく、分析を行う際の抽出・希釈などの前処理装置、その作業で必要となる試薬、検出したデータの解析処理に用いるソフトウェアそれぞれに強みを持っており、トータルサービスの提供を可能としている。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))などの環境対応や、食品安全性、健康管理向けへ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。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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1510-4)

中長期的な取組としては、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ため、高感度・高分解能・高速高効率である分析や、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各社行っている。

このような研究開発を支援すべく、情報通信産業や自動車産業の更なる強化や、将来の産業の柱となりうる燃料電池やロボットなどの先端的新産業群の下支えには欠かせない極微量分析技術の開発を支援する「高度分析機器開発実用化プロジェクト」が2006年度から開始した。また、2004年度から実施の産学連携による先端用途向け分析技術開発促進の提案公募型研究開発プログラム「先端計測分析技術・機器開発事業」が強化され、開発されたプロトタイプ機の実証、並びに高度化・最適化あるいは汎用化に向けた開発プログラムが2008年度から新たに追加された。開発段階の分析機器の実用化促進が期待される。

②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、製造拠点は国内にとどまっている。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。

中国を始めとするアジア地域においては、従来の製薬・食品・環境・大学分野に加え、自動車・半導体・石油化学等の分野でも伸びている。ASEANでは、RoHS関連の引き合い、電気電子関連分野からの引き合いが活発である。インドでは製薬、IT、自動車関連業界の成長が著しい。いずれの地域も近年日系企業の投資が増加しており、それに伴う分析機器の新規需要も増大が見込まれる。しかしながら、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。

(1) 現状 (表1511-1)

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、半導体のウエハ搬送、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。

総出荷額は、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6,400億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、2006年は、前年比約8.6%増の7,351億円まで回復した。さらに2007年の生産額見通しは、前年比約8.2%増の7,900億円となる見込みである(図1511-2)。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、事業化を念頭に置いた、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。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①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1511-3)。

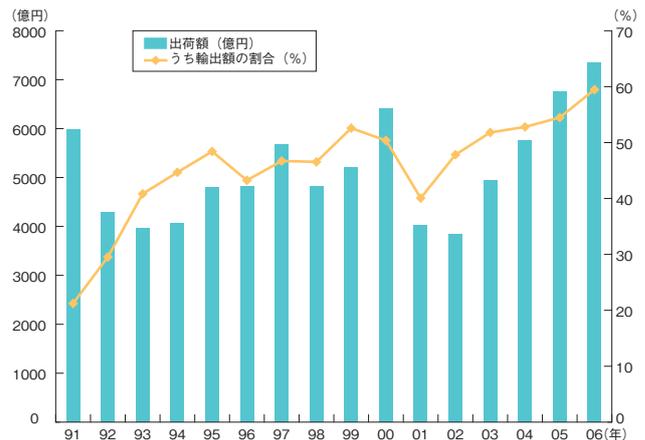
技術面では、マニピュレーション、移動技術など、特にハードウェア開発については世界一の技術開発力を有して

表1511-1 我が国ロボット産業の総出荷額、従業者、輸出額の推移

	06年	97年
総出荷額(億円)	7,351	5,686
従業者(万人)	1.4	0.9
輸出額(億円)	4,372	2,656

資料：(社)日本ロボット工業会調べ。

図1511-2 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。

いる。

②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

表1511-3 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：%)

主な企業名	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
川崎重工業	日	4,037	14,386	275	6.8%	2.2%
ファナック	日	1,033	4,196	—	—	11.2%
ABB	スウェーデン	1,407milUS\$	29,183milUS\$	79milUS\$	5.6%	—
ヤマハ発動機	日	1,450	17,567	135	9.3%	5.7%
安川電機	日	1,267	3,690	90	7.1%	6.9%
不二越	日	739	1,937	52	7.0%	3.9%
富士機械製造	日	784	1,019	183	23.3%	8.8%
KUKA Roboter GmbH	独	—	—	—	—	—
ダイヘン	日	524	957	76	14.5%	6.5%
日本電産サンキョー	日	347	1,126	86	24.8%	9.2%

備考：①「部門売上高」は、企業が独自に定めるロボットを含む事業部門の売上高（例：川崎重工業のロボットを含む部門には、二輪車や汎用ガソリンエンジン等が含まれる）。

②ROAは全社ベースによる。

③川崎重工業、ファナック、安川電機、富士機械製造、ダイヘン、日本電産サンキョーは2006年度、ヤマハ発動機は2007年12月期、不二越は2007年11月期の決算情報。

ABB、KUKAは2007年。

④換算値：1米ドル=119円、1ユーロ=156円で換算。

資料：各社決算情報から経済産業省作成

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、2006年末時点では全世界で約360万台が保有されていると推測されるところ、2007年から2010年の4年間で、新たに約360万台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

①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。

②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1512-1)

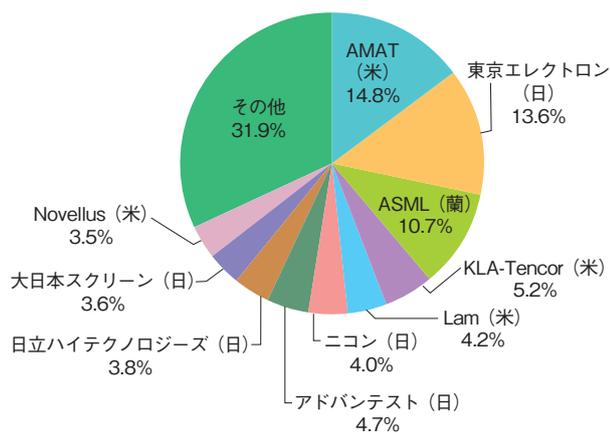
半導体製造装置産業は、半導体の製造に必要となる各種

表 1512-1 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

	06年度	96年度
販売額 (億円)	17,778	11,944
従業者 (千人)	19	-
輸出額 (億円)	10,863	6,025
輸入額 (億円)	3,326	1,731

備考：従業者は「機械統計年報」から、2006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 1512-2 半導体製造装置メーカー別売上高シェア (2006年)



資料：半導体製造装置データブック (電子ジャーナル社)

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、米国製造装置メーカーが約47%、我が国製造装置メーカーが約37%と両国が突出しており、そのほかは一部欧州製造装置メーカー以外には主力製造装置メーカーは存在していない (図1512-2、表1512-3)。

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る傾向がある。2005年度の日本製半導体製造装置の販売高は、装置需要が調整局面に入ったことにより、前年度比5.1%減の1兆5,169億円となったが、2006年度の日本製半導体製造装置の販売高は、携帯電話の第3世代の普及及びBRICs等へのPC需要の拡大、薄型TVや携帯音楽プレーヤー等のコンシューマー製品の好調な需要等に支えられていることから、前年度比17.2%増の1兆7,778億円となった。また、2007年度以降は、2008年の北京オリンピック特需に向けた投資も期待されることから引き続き成長を遂げると予測されている。

我が国製造装置メーカーの装置の販売先は、比較的外需比率も高く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も依存している。また、外需の内訳に関し、近年輸出は、韓国や台湾及び中国を始めとするアジア向けが伸びてきている傾向がある。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

半導体製造装置には幅広い技術が必要になるが、我が国半導体製造装置産業は、米国と並び高い技術力・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、製造装置別に見ても、露光装置、塗布・現像装置など、我が国製造装置メーカーが世界市場においてトップシェアを獲得しているケースが少なくない。

②弱み

我が国主要製造装置メーカーの売上高に対する研究開発費比率が、海外製造装置メーカーと比べて概して低い。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、これにこた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、我が国製造装置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製造装置メーカーの競争力の強化が必要となっている。

また、海外大手製造装置メーカーは、製造工程を幅広くカバーし製造ラインの一括受注をする傾向があるのに対し、我が国製造装置メーカーはプロセス装置ごとに競争力を持っている。そのため、製造ライン全体のソリューション提供能力では海外大手製造装置メーカーより競争力が低いとも言える。

(3) 世界市場の展望

2006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装置に牽引され、前年比23.1%増の40,474百万ドルとなった。その中で、我が国市場は世界市場の約23%を占めており、国別で見ると世界最大の仕向け地となった。海外市場においては北米市場が再び増加に転じつつあり、韓国や台湾及び中国を始めとしたアジア市場が拡大傾向にある。

なお、2007年以降もアジアを中心に継続して市場の拡大が見込まれている (図1512-4)。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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

表 1512-3 我が国企業の世界的位置付け（半導体製造装置）

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	米	—	10,670	2,352	22.0%	1,341
2	東京エレクトロン	日	6,426	8,520	1,440	16.9%	570
3	ASML	蘭	—	5,043	1,221	24.2%	542
4	KLA-Tencor	米	—	2,411	361	15.0%	459
5	アドバンテスト	日	1,678	2,350	568	24.2%	295
6	Lam Research	米	—	1,911	473	24.7%	266
7	ニコン	日	2,926	7,309	1,020	14.0%	472
8	日立ハイテクノロジーズ	日	2,280	9,516	451	4.7%	188
9	大日本スクリーン製造	日	1,870	3,013	305	10.1%	169
10	Novellus Systems	米	—	1,931	355	18.4%	284

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）の2006年半導体製造装置売上高順位を採用。

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。

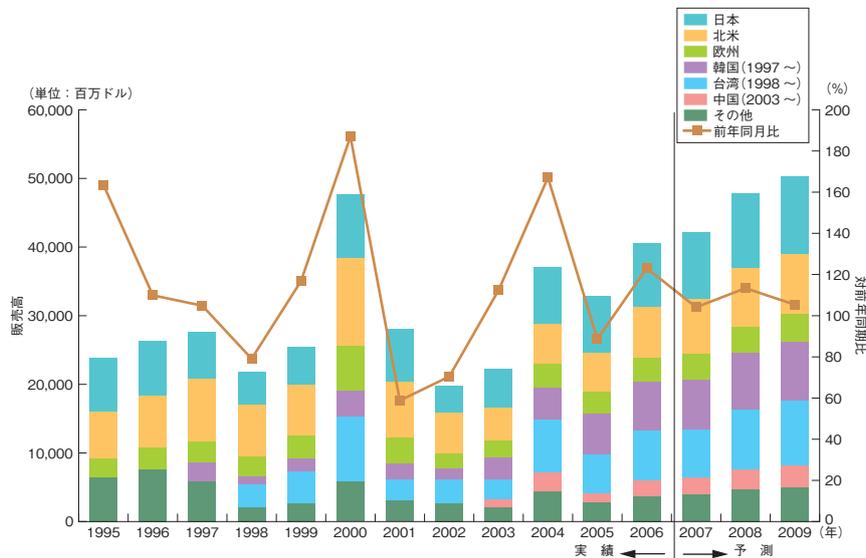
④上記数字は下記の決算期に基づき記入。

①Applied Materialsは2006年10月決算、②東京エレクトロン、アドバンテスト、ニコン、日立ハイテクノロジーズ、大日本スクリーンは2007年3月決算、③ASML、

Novellus Systemsは2006年12月決算、④KLA-Tencorは2006年6月決算、⑤Lam Researchは2006年6月決算

資料：半導体製造装置データブック（2007年）、各社発表資料から作成。

図 1512-4 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

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、製造装置メーカーは各プロセス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。

我が国製造装置メーカーの世界市場におけるシェア拡大のためには、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。また、現状の優位性に安住することなく、半導体デバイスメーカーとの「擦り合わせ」を密に行い、今後とも高いアドバンテージを維持する必要がある。

②東アジアを中心としたグローバル戦略

我が国製造装置メーカーの輸出比率が年々高まっている中で、特に近年、韓国や台湾及び中国を始めとしたアジア市場の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 1513-1、表 1513-2)

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。用途としては、自動車ボ

表 1513-1 我が国金型産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	05年	96年
出荷額（億円）	16,399	17,266
従業者（千人）	95	97
輸出額（億円）	3,489	3,517
輸入額（億円）	781	368

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計」

表 1513-2 我が国素形材製品産業の出荷額、従業者の推移

	05年	97年
出荷額（億円）	40,194	43,454
従業者（千人）	175	149

資料：経済産業省「機械統計年報」「鉄鋼統計年報」「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計月報」

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 1513-3）。

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、可鍛鋳鉄、精密鋳造、ダイカスト、非鉄金属鋳物、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、自動車産業の国内生産増及び海外生産拠点への部品等の供給増に伴い、素形材製品産業の出荷も好調に転じている。しかしながら、鋼材、ニッケル、コークスを始めとする原材料価格が高騰しているとともに、ユーザーからの厳しいコストダウン要請もあり、出荷増が収益増には結びつかず、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

①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技術などの、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言える。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、技術の高度化などを実現し、品質が高い素形材製品を短納期で実現することを可能とし、高い競争力を確保している。素形材産業の競争力の高さは我が国の自動車産業、電機産業、産業機械産業などの競争力を支えており、躍進するアジア諸国においても素形材産業の育成に力を入れているところである。また、アジア諸国等に進出した日系自動車企業等から要請を受け、現地に進出して素形材の供給を行うことや日本から素形材を輸出供給するなど、進出企業からも我が国素形材産業の競争力に期待が寄せられているところである。

②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。例えば、ユーザー企業から不合理と考えられる価格設定を強いられたとしてもこれまでの下請的慣習から受け入れてしまうことも多く、受注が収益に結びつかない、若しくは赤字となる場合もある（ユーザー企業が我が国企業にしか発注できない素形材であると予想できても、アジア諸国の企業にその素形材の発注を出すと言われて価格などについて反論することができない）。また、鋳造の木型やダイカ

ストの金型などについて、何十年も保管をしているケースもあり、年々増え続ける保管コストにより円滑な事業運営が阻害されている状況もある。そのような状況が発生している要因としては、これまでの取引慣行が影響している面もあるが、素形材産業界が契約書の締結などについて十分に対応できていないこともあり、素形材産業の経営基盤の向上が必要である。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。しかしながら、長期的には国内市場の大幅な伸びは期待できないとともに、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始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

① 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・技術を研究開発などにより更に発展させ、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。

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。平成

18年5月に策定された素形材ビジョンを受けて、素形材関係17団体は業界別ビジョンを策定した。また、取引についても平成18年11月に素形材産業取引ガイドライン策定委員会により報告書が策定された。素形材企業は、これらを活用しつつ、産業構造変革の現実を直視し、自社の適正利潤確保のため、ひいては、我が国産業競争力強化のため、戦略的経営を行うことが望まれる。

② 東アジア等海外戦略

2000年以降、東アジアを中心として自動車メーカーと直接取引のある部品メーカーの進出が活発化しているが、そのサプライヤーである素形材産業の海外進出はあまり進んでいない。また、最近の経済連携協定等の動き、現地企業の育成等により今後、当該地域での競争がより一層激化していくことが想定される。このような状況の中、海外展開を積極的に支援することにより、ものづくりの基盤を支える素形材産業の収益力強化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1514-1)

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、専業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。

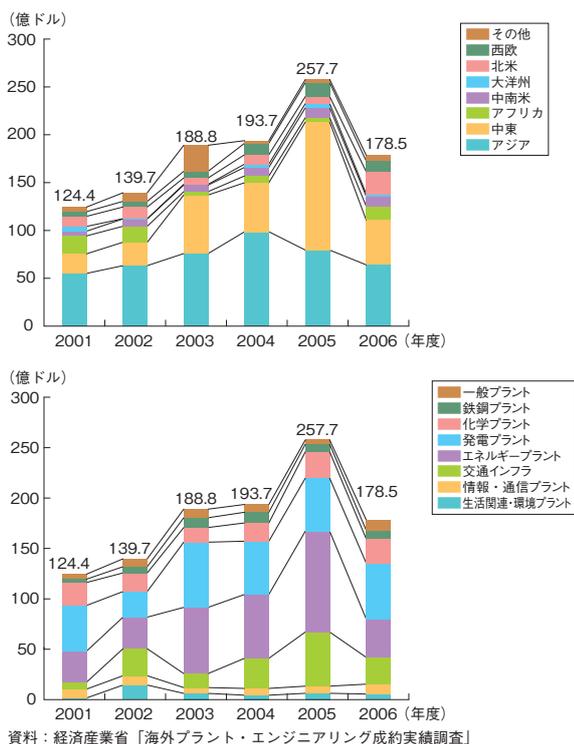
海外でのプラント・エンジニアリング成約実績の推移を見ると、2006年度は前年度比30.7%減の178.5億ドルで過去最高だった昨年度からは大きく減少したものの引き続き高水準を維持している。これは、昨年度大量受注した一部の企業が、受注残の消化を優先し、今年度の受注を手控えたことや超大型案件（成約額10億ドル以上）が5件か

表1514-1 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

	06年度	05年度	04年度	95年度
売上高 (億円)	117,244	114,031	109,658	144,257
従業者 (千人)	317	327	380	759
うち企業のエンジニアリング事業部門従業者	79	74	83	148
成約額 (億ドル)	178.5	257.7	193.7	192.4

備考：成約額については、「海外プラント・エンジニアリング成約実績調査」における成約実績額を掲載（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」

図 1514-2 我が国プラント・エンジニアリング産業の売上高、従業員、輸出額の推移(プラント別、地域別内訳)



ら1件に減少したこと、大型案件（成約額1億ドル以上）の成約件数自体は42件と昨年度を上回ったものの成約額が前年度比43.2%の減少となったことが主な要因である。（図1514-2）

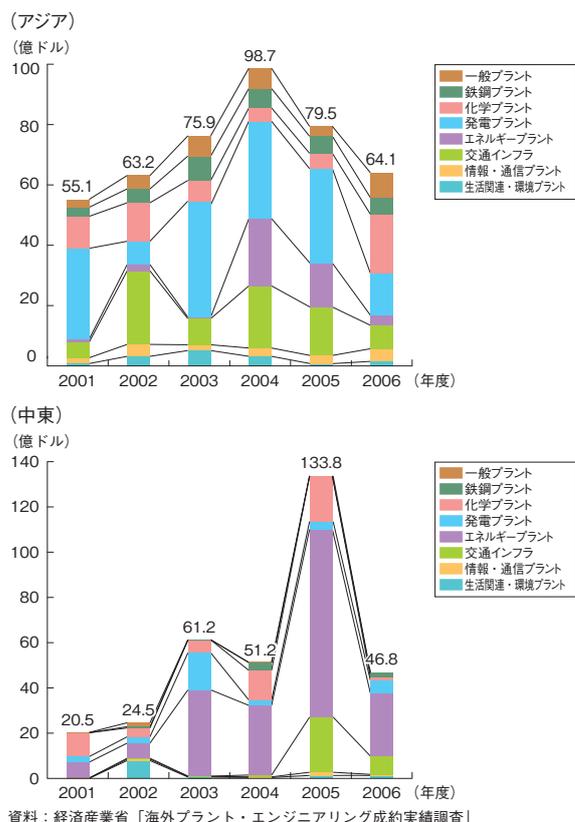
また、2006年度の特長としては、中東地域で、前年度の成約額が高水準であったエネルギープラント、化学プラント及び交通インフラの成約額が大幅に減少したため、同地域での成約額が133.7億ドルから46.8億ドルに減少したことに加え、アジア地域でも石油化学プラント、メタノールプラントなどの化学プラントの大型案件の成約額が大幅に増えたものの、昨年度、超大型案件の成約があった発電プラント、エネルギープラントの成約額が大幅に減少したことで、同地域での成約額が79.5ドルから64.1億ドルに減少するなど、昨年度の成約額の83%（今年度62%）を占めていた両地域での大型案件の成約額が減少したことである。（図1514-3）

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

高度な製造業の集積と、運営のノウハウ、環境・品質・安全性などに対する高度な取組などが強みとして挙げられる。分野別では、LNGプラント、発電プラントなど歴史的に国内需要で培った経験と技術力により国際競争力を有している。

図 1514-3 我が国プラント・エンジニアリング産業の売上高、従業員、輸出額の推移（アジア、中東）



②弱み

業績は好転しつつあるものの、我が国プラント・エンジニアリング産業は、活発な事業再編により寡占化を進行させている米欧と低価格を強みとする中国・韓国などが競争力を増している国際市場において、依然として厳しい受注競争に直面している。

(3) 世界市場の展望

原油価格が高止まりする中、中東産油国を中心とした旺盛な設備投資需要は続いているものの、未曾有のプラントブームの結果として、資機材の急激な高騰、世界的なエンジニアを含む労働者不足、人件費高騰及び受注増による品質低下などによるプロジェクトコストの上昇、工事の遅延、一部プロジェクトのキャンセルなどが起こっており、この状況は暫く続くことが予想されている。

また、このような難しい局面において、各企業は、プロジェクトマネジメント力の差によって業績の明暗が大きく分かれており、一部大幅な赤字を出した企業は、事業の大幅な見直しを行う等世界的に業界の再編・統合の動きが活発になってきている。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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、各企業は、他社と差別化する事業提案力、プロジェクト遂行力の醸成、効率的なプロジェクト遂行による信頼されるマネジメント能力の強化、持続可能な成長を確保するための事業展開等に取り組み、業界としては、情報発信、プロジェクトマネジメントに係る人材育成等に取り組み、官は、官民連携によるトップセールスの推進、海外プロジェクトへの金融・保険機能の強化、二国間経済連携における競争環境整備、統計等の産業基盤の整備等に取り組む等の三位一体の取組が重要である。

②グローバル展開、ローカリゼーションへの対応

我が国企業が引き続き国際競争力を確保していくためには、相手国における技術移転、人材育成等の産業協力や事業の運営・保守への進出を図るとともに、今後は、現地企業、ライバル企業との連携をも視野に入れた戦略を構築していく必要がある。

15 航空機産業

(1) 現状 (表1515-1)

航空機産業は今後20年間で民間機市場が年平均15兆円規模に拡大すると予想されている成長産業であると同時に、航空機産業の発展は部品・材料産業の高度化を通じて我が国製造業全体の高度化をもたらすことから、今後の我が国経済を担う基幹産業の一つである。また、航空機は重要な防衛装備の一つであることから、航空機産業は我が国安全保障の基盤を形成している。

我が国においては、戦後7年間の空白期間を経て航空機産業の活動が再開され、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に代表される国産旅客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に参画する時代へと着実に発展してきており、現在では生産額が1兆2千億円規模の産業となっている(図1515-2)。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%から現在では約40%近くにまで低下してきている。

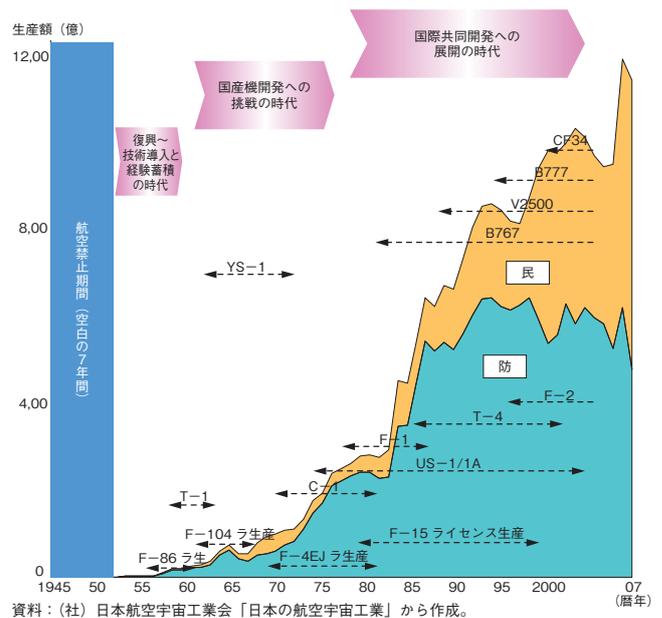
諸外国においては、90年代以降、防衛予算の削減などを背景に、民間機市場での競争力強化・防衛部門での生産性向上のため、航空機産業の大幅な事業再編が進められている。その結果、100席クラス以上の中大型機市場はBoeingとAirbusの2社、100席以下の小型機市場はカナダのBombardierとブラジルのEmbraerなどによる寡占市場となったが、近年、中国・ロシア等が新規に参入する動きが見られる。また、航空機エンジン市場は、米国のGE

表1515-1 我が国航空機産業の販売額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	07年	06年	97年
販売額(億円)	1,141,763	1,193,486	9,404
従業者(千人)	25	24	25
輸出額(億円)	4,777	4,099	2,367
輸入額(億円)	12,013	10,577	6,149

資料：(社)日本航空宇宙工業会「日本の航空宇宙工業」

図1515-2 我が国航空機産業のこれまでの歩み



(General Electric)、P & W (Pratt & Whitney)、英国のRR (Rolls Royce) など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

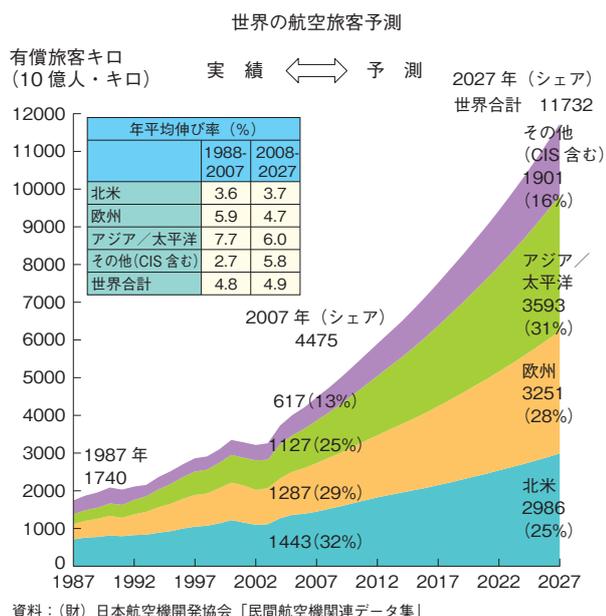
①強み

機体・エンジンの主要部分品やシステムにおけ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、航空機の軽量化に重要な役割を果たす炭素繊維複合材料関連技術は世界でもトップレベルにある。航空機の経済性や環境性能に対する要求が強まる中で、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、その高い技術力を背景に拡大・高度化している。

②弱み

我が国航空機産業においては、民間機の全体を統合設計・製造する技術の実証経験が十分ではない。また、マーケティングやプロダクト・サポート、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比べると十分な経験を有しているとは言えない。

図 1515-3 世界の航空旅客需要の実績及び予測



(3) 世界市場の展望

21世紀の初頭は、同時多発テロ(2001年)や重症急性呼吸器症候群(SARS)(2003年)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年以降は力強い需要回復を示し、2007年にはAirbusとBoeingの受注が過去最高を記録した。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1515-3)。これらに伴い、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。このため、現在、世界の主要メーカーにおいて民間機の機体・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

①今後の競争力強化に向けた対応

第一に、我が国航空機産業の更なる発展のためには、国際共同開発への取組を更に強化すると同時に、設計、開発、生産、マーケティングからプロダクトサポートに至るまでの全機開発能力を獲得することが重要である。平成20年3月にはYS-11以来約半世紀振りとなる国産旅客機プロジェクトが事業化されたところだが、このプロジェクトは、我が国航空機産業の発展に大きく貢献することになると考えられる。

国際共同開発については、中大型機分野においては引き続き欧米の完成機メーカーを中心に進められていくと考えられる。近年、欧米の完成機メーカーにおいて、自らは最終組立とマーケティングに特化する一方で、主翼・胴体などの部位については開発から在庫管理に至るまでパートナー企業に分担させるというサプライチェーンの改革が進

められている。また、そうしたサプライチェーンの外延も中国、ロシア等の新興国にまで拡大する動きが見られる。こうした中で、我が国メーカーがこれまで以上の参画を果たすためには、全機開発の取組等を通じて材料関連技術など我が国が強みを有する技術を一層向上させることが重要である。また、防衛省機の開発を通じて蓄積された技術の民間機への転用可能性についても検討を進めることが重要である。

第二に、航空機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。

第三に、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。

②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、韓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、アジア諸国との協力関係の構築の可能性について検討していく必要がある。

16 宇宙産業

(1) 現状

宇宙開発は、草創期には国威発揚の手段として実施されてきたが、今日では衛星放送・通信、位置情報、資源探査、災害監視、地球観測等に見られるように、多様な社会ニーズにこたえる基盤となっている。また、宇宙空間は強い放射線、真空状態、急激かつ大規模な温度変化、打上時の騒音・衝撃、修理ができない等極めて過酷な環境にあるため、宇宙開発には高度な技術水準と高い信頼性が求められる。さらに、部品点数も極めて多く、擦り合わせが必要となる。主要国は、宇宙産業がこのような高い波及効果を持ち、経済発展の基盤となる高付加価値産業である点、さらに安全保障に密接に関連する点に着目し、重要な戦略産業に位置付けている。

諸外国の宇宙機器産業の売上高を概観すると、米国が膨大な官需を背景に4兆4,848億円(2006年度)と圧倒的

な規模を有している。また、戦略的な産業政策を打ってきた欧州は、特に商業分野で地位を確立し、7,248億円(2006年度)の売上規模を上げている。ロシアは、弾道ミサイルをロケットに転用し、西側諸国との合弁による打上げサービスにより商業市場で地位を確立した。今後、有人宇宙飛行を成功させ勢いに乗る中国、既に予算規模では約1,000億円を超えているインドの商業市場への本格参入が予想される。(図1516-1、表1516-2)

他方、我が国は、宇宙機器の国内民需の受注減少や輸出の低調が影響し、売上高は米国の約20分の1、欧州の約3分の1の2,348億円(2006年度)にとどまっている(表1516-3)。

(注) 2006年平均為替レート(1ドル=116.25円、1ユーロ=145.46円)換算。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

我が国の宇宙産業は、一部の技術・部品において国際競争力を有している。その例としては、トランスポンダ(通

信用中継機器)、リチウムイオン電池や太陽電池パドル(電源系)、姿勢を検知する静止衛星用地球センサ、衛星搭載スラスタ・アポジエンジン(姿勢制御系)等が挙げられる。また、衛星構体に使用される炭素繊維材料など、高度な材料・加工技術についても比較優位を持つ。また、H-IIAロケットでは、液体水素、液体酸素を燃料とする世界最先端のエンジンの実用化に成功した。

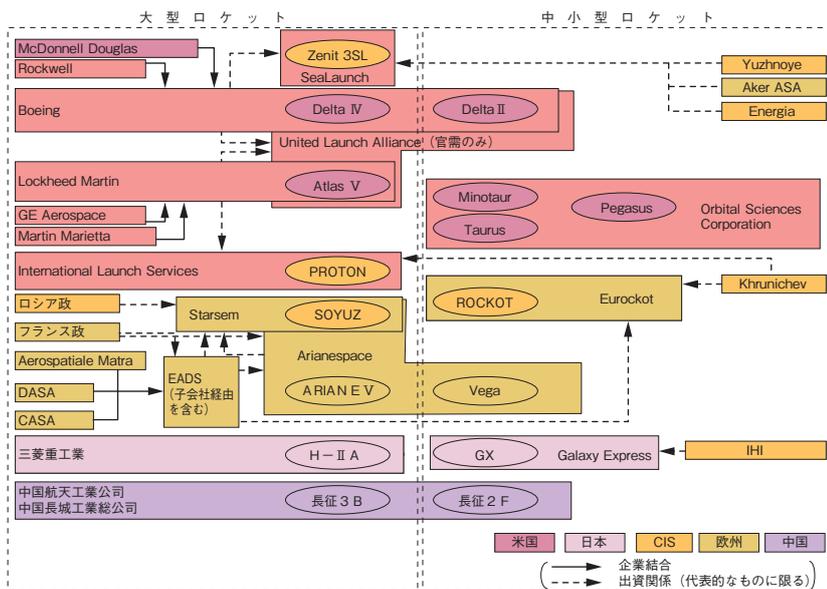
②弱み

我が国の宇宙産業の最大の問題は、内外を通じた商業ベースでの実績が極めて乏しい点にある。ロケット打上げサービスについては、現在のところ、海外受注による打上げ実績はなく、国内の商業ベースによる打上げ実績はない。

また、人工衛星については、90年代は商業衛星、政府実用衛星を通じて外国製に依存してきた。しかし2000年以降、国内メーカーが初めて海外受注に成功したほか、国内の商業衛星、政府実用衛星の受注にも成功し、徐々に競争力に改善が見られる状況にある。

さらに、技術・部品レベルの技術力についても課題は少なくない。部品国産化比率の低下が起きているほか、光学センサ(高分解能化、大口径主鏡技術)、合成開口レーダ(C、X、Ku帯)、姿勢制御用慣性基準装置、半導体データレコーダ・データ圧縮技術(通信系)等、未だに優位性を確保できていない分野も存在している。

図1516-1 ロケット製造・打ち上げサービス企業統合推移



(3) 世界市場の展望

2006年度、世界の宇宙産業の市場規模は1,061億ドル(注)であり、今後もこの成長傾向は変わらないものと予想されている(図1516-4)。

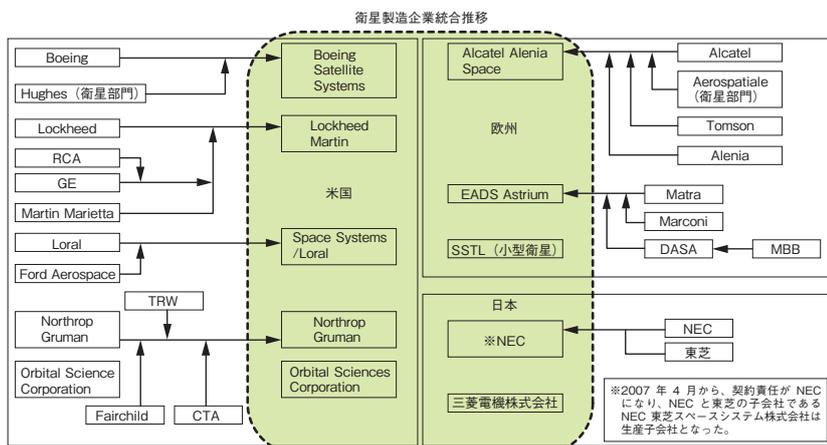
我が国は、宇宙利用としては世界で屈指の存在である。既に、サービスを利用するユーザー産業を加えた広い裾野を形成するピラミッド型の市場を考えると、総額6.1兆円の規模を有しているところであり、今後もサービス関連分野における市場の一層の拡大が期待されている(図1516-5)。

(注) 世界の宇宙産業の市場規模1,061億ドルは、ユーザー産業群を除いた額。

(4) 我が国産業の展望と課題

①今後の競争力強化に向けた対応

衛星では、世界的に、高機能を維持したまま小型化・低コスト化・複数機運用



資料：経済産業省作成

表 1516-2 宇宙関連主要メーカーの売上高比較 (2006年)

順位	企業名	国籍	2006年 宇宙部門売上	衛星の製造	画像販売	ロケット	地上システム
	Lockheed Martin.	米	9,809	○		○	○
	Boeing	米	8,150	○		○	○
	Northrop Grumman Corp	米	4,953	○			○
	EADS Astrium	米	4,220	○	○	○	○
	Raytheon	蘭	4,190	○	○	○	○
	Thales Alenia Space	米	2,180	○		○	
7	Science Applications International	米	1,970		○	○	○
8	United Space Alliance	米	1,921	○ (コンポーネント製造)		○	○
9	Garmin	米	1,774	○ (GPSのH/W、S/W)			○ (GPSのH/W、S/W)
	Alliant Techsystems Inc. (ATK)	米	1,485	○		○	

資料：Space News August 6, 2007 g Space Industry Manufacturing and

〈我が国の主な宇宙関連メーカーの売上高比較 (2006年)〉

順位	企業名	国籍	2006年 宇宙部門売上	衛星の製造	画像販売	ロケット	地上システム
	三菱電機株式会社	日	601	○			○
-	NEC東芝スペースシステム株式会社	日	417	○			
-	三菱重工株式会社	日	395			○	○
-	株式会社アイ・エイチ・アイエアロスペース	日	172			○	

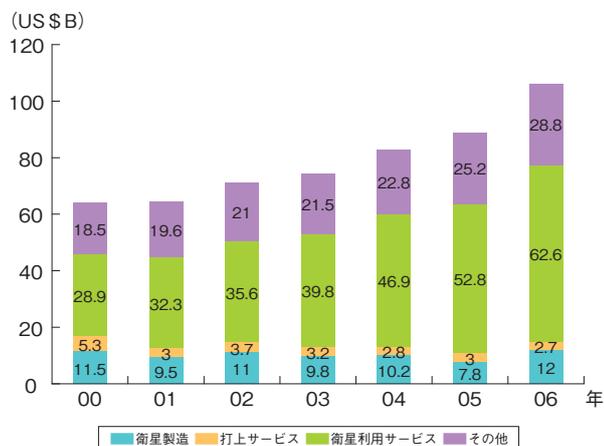
資料：諸々のデータから経済産業省作成

表 1516-3 我が国宇宙機器産業の販売額、従業者、輸出入額の推移

	2006年度	1998年度
販売額 (億円)	2,348	3,789
従業者 (人)	6,593	8,346
輸出額 (億円)	108	716
輸入額 (億円)	222	405

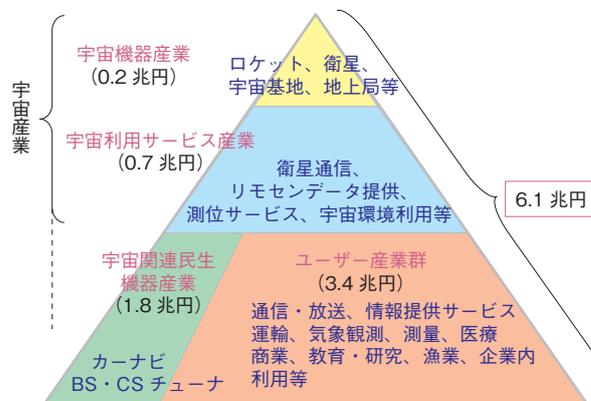
資料：(社)日本航空宇宙工業会「平成19年度宇宙産業データブック」参照

図 1516-4 宇宙産業の市場規模



資料：Satellite Industry Association: "State of the Satellite Industry Report June 2007" 経済産業省作成

図 1516-5 我が国宇宙産業の規模 (2006年度)



資料：経済産業省作成。

化が進んでいる。我が国では、複雑なシステム、大型化、長納期化、性能に見合わぬ高コストという課題を抱えており、衛星の海外への売り込みに成功していない遠因となっている。こうした問題を是正するため、経済産業省では「先進的宇宙システム (Space on Demand)」という政策コンセプトを提唱した。これは、ユーザーにとって使いやすい衛星・地上システムにすること、性能を維持したまま小型化を追求すること、民生品を含めた先端技術を適用しても衛星の信頼性が下がらないような設計思想を用いること等、開発体制の総合的な見直しを求めており、国際競争力を回復するための土台となることが期待される。

利用面では、衛星を活用したリモートセンシング市場の

成長が有望されている。地表面の物質を詳細に特定できるスペクトル分解能を高めた光学センサ、地上の物体を精密に特定可能なセンサと解析技術は、宇宙の商業化にとって非常に重要なポイントとなる。

ロケットでは、我が国の基幹ロケットであるH-IIAロケットが、成功率90%超となり海外ロケットに比肩する信頼性を確保した。2007年4月から打上げサービスが民間に移管されたことにより、コスト面を中心に国際競争力の改善に取り組む必要がある。また、H-2Aロケットの代替機として、中型ロケットのGXロケットを整備することが必要である。衛星開発や利用、ロケット打上げサービスの各分野において競争環境を国際水準に合わせていくことが重要である。

②東アジアを中心としたグローバル戦略

我が国が厳しさを増す宇宙市場に挑戦するためには、まず官民を挙げて、世界的な産業化・商業化の現実を正確に理解し、その上で、国の研究開発はこのようなトレンドを織り込み、民間では国際ビジネスでの経験値を高めることが必要である。

人工衛星は、1機で極めて大規模な地域に対するサービス提供・情報収集が可能であるため、開発途上国市場において、通信・放送分野や地球観測・地図作製分野でのサービスインフラとして有望視されているため、この需要の取り込みが一つの鍵となる。

また、ロケット打上げサービスについては、衛星は小型衛星を保有しようとする国が多数出てきており、需要に柔軟に対応できる体制を構築することが必要である。

17 情報通信機器産業

(1) 現状 (表1517-1)

情報通信機器産業は、テレビ、携帯電話、コンピュータ、複写機、電子部品、半導体など幅広い分野にわたっており、我が国を代表する産業である。この産業は主に、家電、コンピュータ、携帯電話などの製品から半導体などの部品・デバイスを幅広く生産する総合電機メーカーと、得意分野に特化した専門メーカー等によって構成される。

表1517-1 我が国情報通信機器産業の生産額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	06年	97年
生産額 (億円)	266,483	294,922
従業者 (千人)	1,285	1,620
輸出額 (億円)	173,984	(139,378)
輸入額 (億円)	107,921	(60,328)

備考：従業者は、経済産業省「工業統計」より。
資料：(財)家電製品協会「家電産業ハンドブック2007」、経済産業省「工業統計」[生産動態統計]より。
注：()内の「輸出額」「輸入額」については、96年のデータ。

2007年度は、激化するグローバル競争の中で、各社とも、事業の「選択と集中」に取り組むとともに戦略的な事業提携の発表も相次いだ。(図1517-2、図1517-3)

企業収益を見れば、得意分野に重点化し、消耗品ビジネスを実施している事務機器メーカーは高い利益率を得ているが、総合電機メーカーの利益率は1~5%程度であり、近年大きく改善傾向が見られるものの、世界の主要メーカーからはまだ見劣りする。(表1517-4)。

製品別に見れば、2006年度は、ビデオカメラやDVDなどは伸びが鈍化したが、地上デジタルテレビ放送の受信地域の拡大、新商品の発売などが好材料となり、薄型テレビ、デジタルカメラなどが堅調に推移した。2007年度も、引き続きデジタル製品の需要拡大等により、AV機器が堅調に推移したことに加え、2011年7月の地上デジタルテレビ放送への全面移行を控え、地上デジタル放送受信機器の国内出荷累積台数は、急速に普及が進みつつある。一方で、個人向けコンピュータは、新型OSの発表直後にもかかわらず、生産は低調であった。

設備投資について見れば、デジタル家電の好調等を背景に、薄型ディスプレイ等の大型設備投資が相次いだ。一方で、世界的に生じている急速な製品価格下落により、コスト競争が激しさを増している。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

我が国情報通信機器産業は、省エネルギー技術の開発に真剣に取り組み、各製品のエネルギー効率を大幅に高めることに成功している。地球温暖化問題が世界的にクローズアップされる中で、こうした我が国が誇る環境配慮型製品へのニーズは一層高まり、これにより、我が国情報通信機器産業の国際競争力強化が期待される。

また、我が国は、世界的に市場が成長を続けるデジタル家電、複写機などの事務機器、半導体、製造装置などで高い競争力を有している(図1517-5)。さらに、高度な技術を持った中小・中堅企業群が存在しており、このような関連産業との連携によって、高度な新製品を迅速に試作・開発可能であることも強みとなっている。

②弱み

近年アジア諸国メーカーは、「選択と集中」を実践し、大規模な投資判断を迅速に行い、世界市場でシェアを伸ばしている。我が国情報通信機器関連企業も大胆な「選択と集中」や戦略的な事業提携が活発になってきたが、依然として多くのセグメントに経営資源を分散し、低迷する企業も存在する。

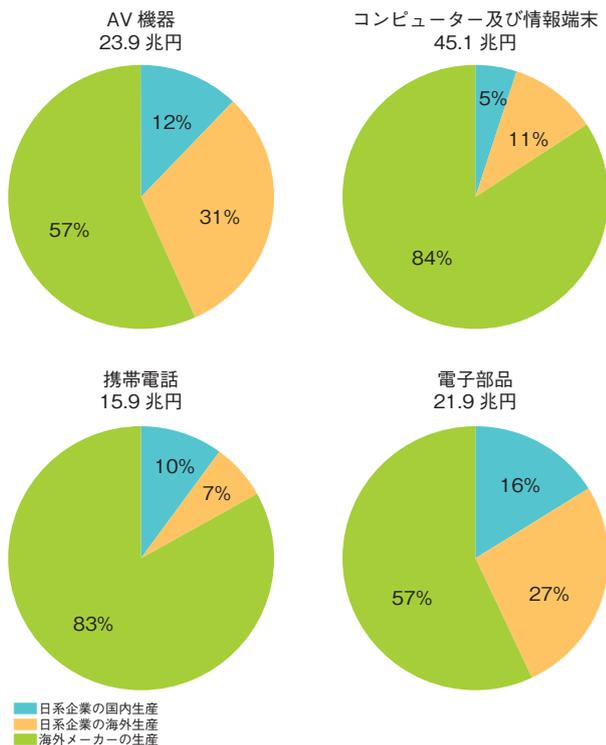
(3) 世界市場の展望

世界的なデジタル化・ネットワーク化の進展により、デ

②東アジア等グローバル戦略

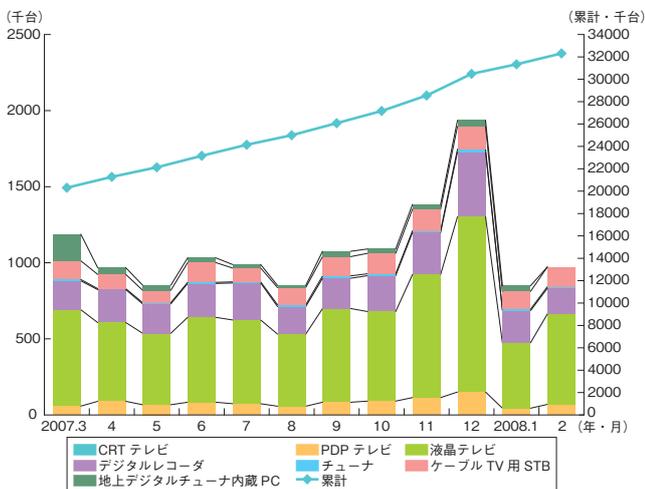
我が国情報通信機器産業がグローバル市場において競争力を高めていくためには、最先端の技術開発や製品開発だけでなく、戦略的に市場開拓への対応を行う必要がある。具体的には、グローバルなマーケティング、ブランド戦略に取り組んでいくとともに、生産の最適機能分業が必要であり、技術流出などのリスク、地域特性等を踏まえて生産国を多様化するなどの戦略的な対応が重要な課題となる。

図 1517-5 世界生産額に占める日系企業の割合 (2007年)



資料：(社) 電子情報技術産業協会「電子情報産業の世界生産動向調査」

図 1517-6 地上デジタル放送受信機器国内出荷実績 (台数)



*地上デジタルチューナー内蔵 PC は 2007 年 3 月までは四半期統計のため、グラフ上は各四半期最終月に一括計上。

資料：(社) 電子情報技術産業協会調査

18 半導体産業

(1) 現状 (表 1518-1)

半導体は、コンピュータ、情報家電などのエレクトロニクス製品の付加価値 (性能、機能等) を決定付ける重要部品であるとともに、自動車電装品、産業機械、医療機器等の幅広い製品に使用され、半導体の性能やコストがそれらの製品の競争力に直結している。今後も、それらの製品の付加価値は、半導体及びそれに組み込まれたソフトウェアに一層凝縮されていく方向にあり、最終製品の競争力の源泉を持つ基幹部品としての半導体産業の重要性はますます高まっていく。

我が国半導体産業は、1980年代はDRAMメモリー中心に高いシェアを維持していたが、90年代から韓国企業の追い上げに加え、2001年のDRAM不況により、DRAMメモリー事業を集約・撤退しシステムLSI事業に移行するなど、産業構造の改革・再編が行われた。その結果、DRAM、フラッシュメモリーなどのメモリー事業は、それぞれ1社に集約した産業構造により、構造改革の成果が上がりつつある。

一方、システムLSI事業は、製品の企画・設計力がその競争力を決定する大きな要因であり、海外では米国中心のファブレス (企画・設計特化型) 企業と台湾中心のファンドリ (製造特化型) 企業の分業体制が構築され、ファブレス企業に製品競争力が集中したことで強い競争力を有している。(表 1518-2、図 1518-4)

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

我が国半導体産業は、最先端の製造開発能力があり、高品質の製品を提供していくことが可能である。先端技術を駆使したフラッシュ・DRAMなどのメモリーでは再びシェアの回復を始めている。また、国内に材料・装置技術などの強い周辺産業の存在により、半導体産業を支える優れたものづくりの基盤技術力がある。

②弱み

システムLSI事業では、汎用品に弱く各社多くの製品ポートフォリオを持ち、少量多品種の生産となることから生産コストが割高となり、利益率が低い。また、国内市場には強いが、大きく発展しているアジア・パシフィック市場でのシェアが低く、グローバル化が進んでいない。海外企業は高い利益率から大規模投資、開発力とスケールメリット、製品競争力とコスト競争力という好循環を実現させているのに対して、日本メーカーは低収益により、投資体力の不足という悪循環となっている。また、外部リソースの積極的な活用 (M&A戦略、グローバルなリクルート等) ができていない。

第1部付論II
主要製造業の課題と展望

表 1518-1 我が国半導体産業の生産額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	06年	97年
生産額 (億円)	45,249	44,698
従業者 (千人)	503	-
輸出額 (億円)	41,471	34,116
輸入額 (億円)	27,574	14,868

備考：従業者は、経済産業省「工業統計表」から、「電子部品・デバイス製造業」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」

(3) 世界市場の展望

世界の半導体市場は、コンピュータ・携帯電話等、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、半導体市場全体においては2006年から2009年まで6.3%の年成長率であり、特に中国を中心としたアジア・パシフィック地域の伸びが著しく、今後も更なる伸びが予想される。(図 1518-3)

(4) 我が国産業の展望と課題

①今後の競争力強化に向けた対応

我が国の半導体産業の競争力強化には、高い製品の企画・設計力が必要であり、デファクトとなる製品・プラットフォームとなる製品を提供していくことが必要である。このためには、製品ポートフォリオの選択と集中を高め、リソースの集中投資を行う必要がある。

また、半導体微細化技術の進展に伴って研究開発費と設備投資費のコストが急増している。我が国半導体産業においても、一部アライアンスがされているが、更に加速化させる必要がある。また、メモリー事業においては、微細化を中心とした製造技術の高度化が必要である。

②東アジアを中心としたグローバル戦略

グローバル市場において競争力を高めていくためには、国内での叩き合い構造から脱却し海外マーケットの開拓、世界に通用するグローバルスタンダード製品の創出、マーケティング力、システム設計力を強化して、ボリューム市場であるアジアを攻略することが必要である。

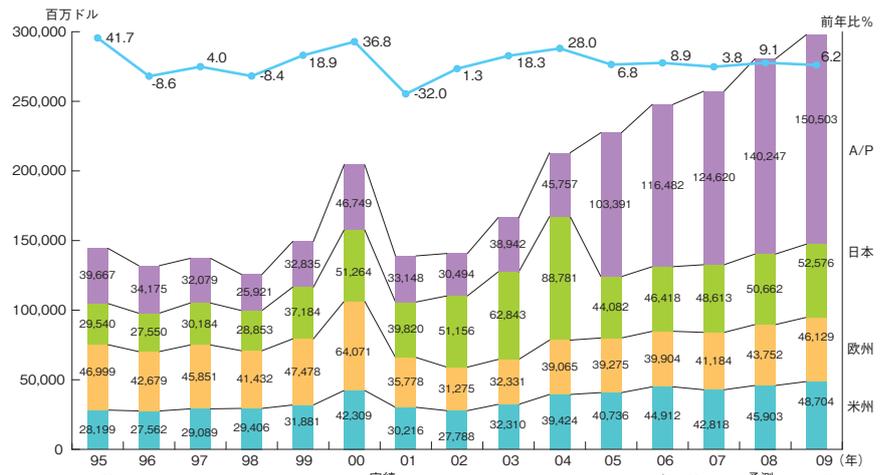
表 1518-2 我が国企業の世界における位置付け (半導体)

(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	36,220	6,726	18.6%
2	Samsung	韓	23,964	6,540	27.3%
3	Texas Instruments	米	14,261	4,007	28.1%
4	Infineon Technology	独	12,534	-67	-0.5%
5	STMicroelectronics	伊・仏	11,726	804	6.9%
5	東芝	日	11,642	1,283	11.0%
7	Hynix Semiconductor	韓	9,528	2,449	25.7%
8	ルネサステクノロジ	日	9,401	-	-
9	AMD	米	8,846	-56	-0.6%
10	Freescale	米	7,198	1,279	17.8%

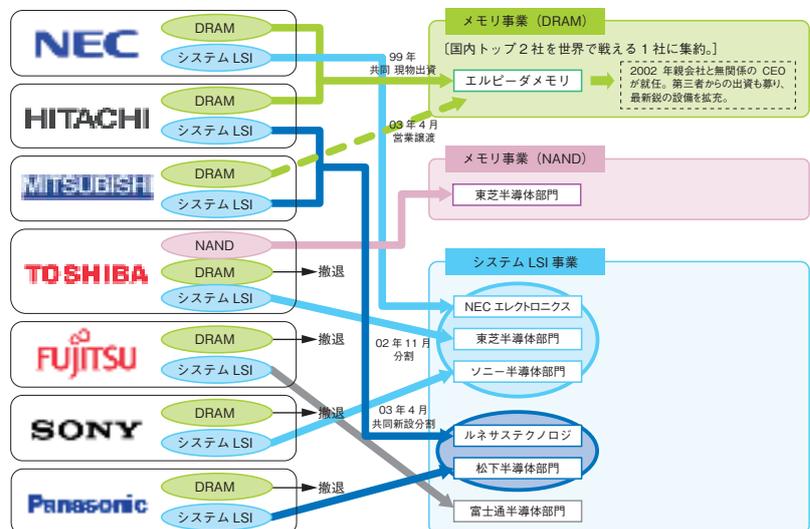
備考：①半導体売上高シェア (出所：ガートナー) の上位10社。
②インテルは企業全体。その他企業は、半導体若しくは電子デバイスに該当する部分。
③ルネサステクノロジは上場していないためデータなし。
④2006年(度)実績値又は見込み。
資料：EDリサーチ社調べから経済産業省作成。

図 1518-3 地域別半導体市場推移



資料：WSTS (2007年秋季)

図 1518-4 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1519-1)

自動車は構成部品点数が2~3万点にも達する大規模な加工組立型産業であり、鉄鋼、化学といった素材から電機・電子など、その関連産業は多岐にわたっている。関連産業の出荷額は約49兆円と我が国製造業の出荷額における16.5%を占め、設備投資額は約1.5兆円であり、主要な製造業の設備投資額における23%を占める。また、関連産業を含めた就業人口は、全就業人口の7.8%に達する(出典：日本自動車工業会「日本の自動車工業2007」)。

国内における自動車生産は2001年以降、海外市場への輸出の増加により微増を続け、1000万台を超える水準を維持している。海外生産は一貫して増加を続けており、2000年以降はアジアを中心とした新興諸国での現地生産が拡大し、現在では1000万台を超え、国内生産に匹敵するまでになっている。このような中、国内外各地から自動車産業の投資に対する期待の声寄せられており、工場新設や拡張も相次いでいる。国内販売台数は2005年以降、3年連続で減少しているが、主として海外市場での販売拡大により、国内完成車メーカーの収益は概ね好調を維持している。(表1519-2)。

海外市場は、北米で市場の成熟化が見られるものの、BRICsを始めとする新興諸国の市場拡大はめざましく、さらに完成車生産においても新興国での生産台数がここ数年、急速に伸びてきており、日米欧の3極以外での生産の占める割合が拡大しつつある(図1519-3)。このような、グローバルな市場拡大や各国の環境規制の強化に伴う技術開発コストの増大等を背景に、国境を越えたメーカー間の合従連衡も盛んになっており、メーカー同士の資本提携や個別技術分野ごとの技術提携が活発に行なわれている(図1519-4)。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

我が国の自動車産業の強みは、国内外の燃費規制、排ガス規制をクリアするエネルギー・環境技術にある。近年は、従来のハイブリッド技術だけでなく、クリーンディーゼル自動車やプラグインハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車等の次世代低公害車の市場投入も見込まれるなど、多様な技術分野において世界をリードできることが強みとなっている。また、自動車メーカーと部品メーカーの協働によるコスト、品質、納期のすべ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生産システムを持っていることも強みとなっており、近年の国内自動車メーカーの海外進出においても、国内工場をマザー工場として、国内で確立した生産性の高いシステムの海外での展開も進めている。

表1519-1 我が国自動車産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	06年	97年
出荷額(億円)	541,092	424,827
従業者(千人)	850	771
輸出額(億円)	153,222	89,018
輸入額(億円)	14,412	11,896

資料：財務省「貿易統計」(概況品で「自動車」及び「自動車の部分品」に分類されるもの)
経済産業省「工業統計表」(「自動車・同附属品製造業」に分類される従業者4人以上の事業所対象)

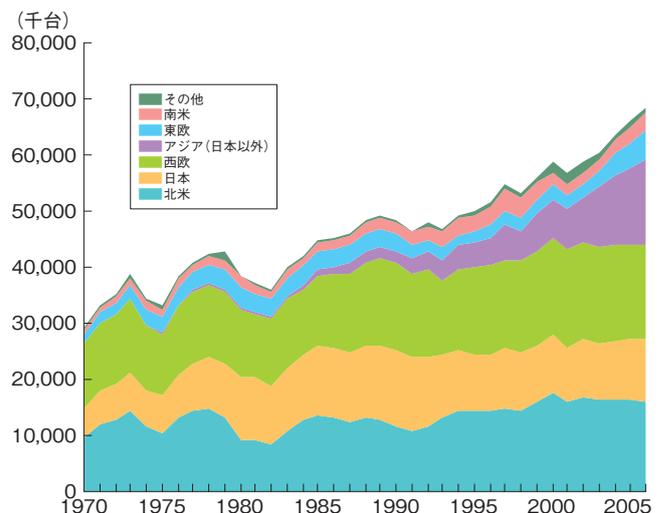
表1519-2 我が国企業の世界における位置付け(自動車)

(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	GM	米	242,474	▲2,313	-1.0%
2	トヨタ	日	233,690	22,549	9.6%
3	Daimler Chrysler	独/米	222,352	4,734	2.1%
4	Ford	米	187,248	▲14,750	-7.9%
5	VW	独	153,832	4,033	2.6%
6	ホンダ	日	108,330	9,425	8.7%
7	日産	日	95,032	7,723	8.1%
8	PSA	仏	83,012	92	0.1%
9	現代	韓	77,955	1,542	2.0%
10	Fiat	伊	76,027	1,689	2.2%
11	BMW	独	71,872	4,216	5.9%
12	Renault	仏	60,914	4,316	7.1%

資料：FOURIN及び各社のアニュアルレポート

図1519-3 世界の地域別生産台数

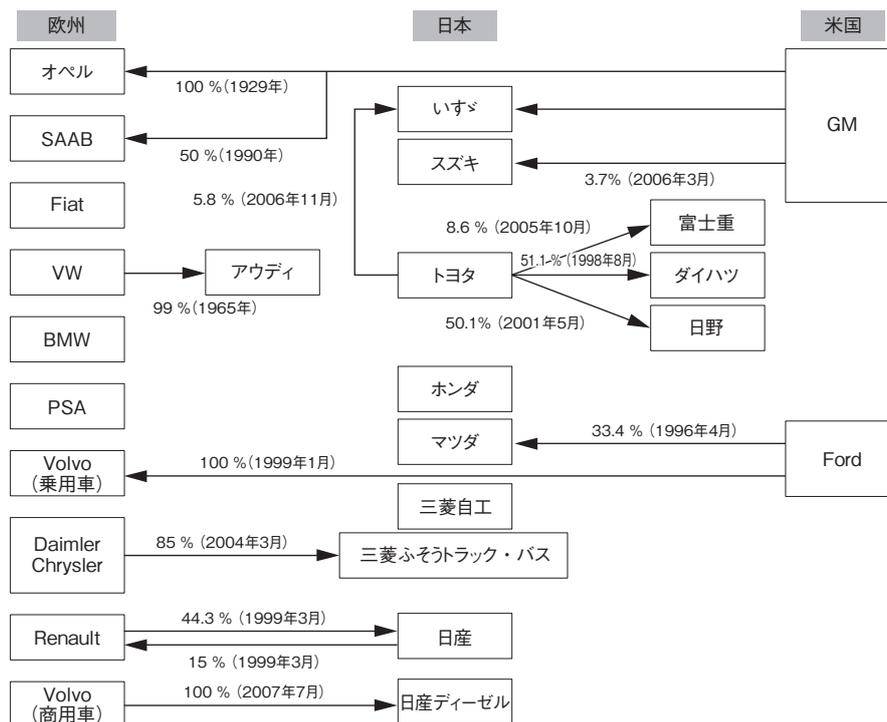


資料：世界自動車統計年報2008

②弱み

高度な擦り合わせや現場のカイゼン活動を進める上で、生産技能の伝承と技能系人材の確保が不可欠であるが、国内においては、労働人口の減少と若者の製造現場離れ、急速に展開が進む海外においては生産拡大のペースに見合う人材確保の困難が指摘されている。さらに、国内と同様

図 1519-4 自動車産業の国際的再編



資料：経済産業省作成（2008年3月末現在）

に、自動車メーカーと部品メーカーの協働を進めるためにも中小部品・素材メーカーの海外展開支援も必要である。

また、自動車における電子化が進展する中で、自動車関連メーカーのみならず、電気電子メーカー等とのより一層の連携が必要である。

(3) 世界市場の展望

先進国市場の伸びが鈍化していることに対し、BRICsを中心とする新興国市場の伸びは著しく、今後も成長が続くと見られる。特に2007年の販売台数が900万台に迫っている中国市場は飛躍的に拡大しており、米国に次ぐ世界第2位の市場となっている。日系メーカーにとっては、成長著しい新興国市場における国際競争に打ち勝つことこそが、今後も世界市場で主要な地位を占めるための重要な鍵になる。

(4) 我が国産業の展望と課題

① エネルギー環境技術の強化に向けた対応

新興国市場の急成長による世界的なエネルギー制約の高まりと、地球温暖化問題への対応に代表される各国の環境・エネルギー制約が高まる中で、ますます環境・エネルギー技術が産業競争力上の重要性を増している。また、次世代自動車技術については、ガソリン自動車から燃料電池自動車に移行するという単線のシナリオから、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車、クリーンディーゼル自動車なども活用する複線のシナリオになり、技術の多様化

が進んでいる。今後も燃費・排ガス性能の更なる改善を進めるとともに、多様な技術開発に対応することの出来る総合的な経営体制を確立することが必要となる。政策面においても、次世代自動車を支える技術のあり方について、引き続き検討していく。

② 国内生産基盤の維持発展

自動車産業の効率的なものづくりは、完成車メーカーと部品・素材メーカーが一体となって競争力を高めていく協調的投資促進型の調達慣行と人材重視の企業経営に支えられている。人口減少社会が到来し、サプライチェーン全体で対処しなければならない新たな課題が山積する中で、高度なものづくり人材の育成を支援するための取組を進めるとともに、適正な取引の推進を強力に進めていくことが重要である。

③ グローバル戦略の推進

今後も、BRICsをはじめとする新興諸国を中心に自動車の需要は伸び続け、我が国自動車産業の海外展開は拡大していくことが見込まれる。

こうした中、海外での自動車生産を支える中小・中堅の部品メーカー、素材メーカーの積極的な海外展開支援が必要となる。かかる経営戦略に対応して、政策面でも、経済連携協定の交渉を進展させていくとともに、海外における投資環境整備に取り組む必要がある。

20 繊維産業

(1) 現状 (表1520-1)

繊維産業、特に繊維製造業は、従業者数約39万人で製造業全体の約4.8%、付加価値額約2.1兆円で製造業全体の約2.1%と、今もって一大産業である。¹

また、石川・福井（付加価値額約2,091億円、同地域の製造業全体の12.7%。以下同様。）、大阪南部（約708億円、11.1%）、岡山（約1,177億円、5.3%）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。²

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1520-2、図1520-3）。

(2) 我が国産業の強みと弱み

日本の繊維産業は、中国を始めとする海外からの輸入が多くを占め、国際競争が激化していることに加え、小売段階と製造段階の分断構造からもたらされる大量のロスの存在、国内人口減による市場の縮小、粗原料の逼迫、匠の技を持った産地の疲弊等極めて困難な状況に置かれている。

しかし、日本には、東京を中心とした高感度で大規模なファッション消費市場がある。また、海外の高級ブランドにも高く評価をされている産地の匠の技、世界有数の技術力に支えられた新資材開発力、優秀なクリエイション人材の存在等強みも大きい。構造改革を推進し、これらの強みを十分に発揮することが出来れば日本の繊維産業は大きく飛躍をする可能性を秘めている。

(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

① 今後の競争力強化に向けた対応

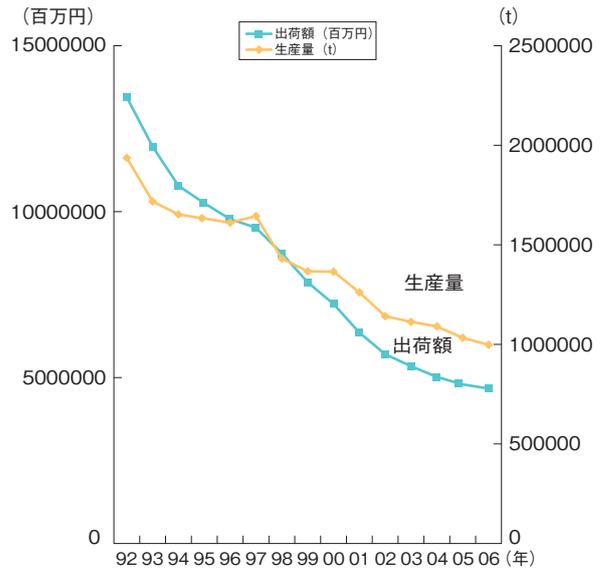
日本の繊維産業が、国際競争力を強化し、今後大きな飛躍を達成するためには、自らの強みをいかし、また、その弱点を克服していく必要があり、繊維産業が今後進むべき方向と繊維政策の在り方について、2007年5月にとりま

表1520-1 我が国の繊維産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	06年	97年
出荷額 (億円)	46,703	95,133
従業者 (千人)	367	775
輸出額 (億円)	8,174	8,400
輸入額 (億円)	33,097	26,242

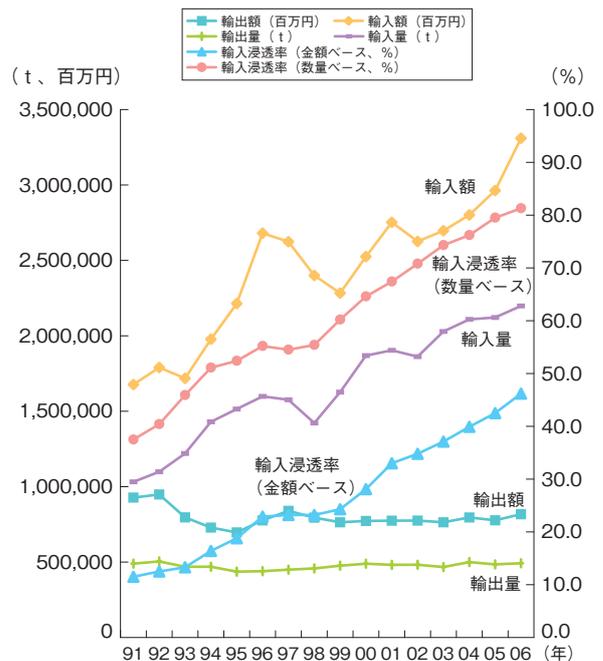
備考：出荷額・従業者は、従業者4人以上の事業所についてのデータ。
資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計」

図1520-2 繊維産業全体での出荷額と生産量の推移



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

図1520-3 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」、「繊維統計年報」、財務省「貿易統計」

1 数字は2005年「工業統計」。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。
2 数字は2005年「工業統計」。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。

とめられた「繊維産業の展望と課題 技術感性で世界に飛躍するために—先端素材からファッションまで—」に基づいた取組が重要となる。具体的には、繊維産業全体として取り組むべき課題と政府の役割として、①構造改革の推進、②技術力の強化、③情報発信力・ブランド力の強化という3つの柱と、これらに共通する横断的な課題である④国際展開の推進、⑤人材の育成・確保という「2つの基盤整備」について、重点的に取り組んでいくことが必要である。

特に、③情報発信力・ブランド力の強化については、世界有数の感性と技術をいかし、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 (JFW)」の抜本的強化に対して支援を行う。

②東アジア等グローバル戦略

国際的には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・中国などからの第三国輸出を目的とした対中投資、対中輸出が引き続き拡大傾向にある。

こうした中、日本の繊維企業はチャイナプラス1を踏まえた日本とアセアンとの新たな分業体制の構築と、第三国市場への輸出促進を追求する必要がある。そのため、政府と繊維業界は一体となってEPA交渉に精力的に取り組む、海外事業展開に係る環境整備に努めている。

ている。2006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、営業利益は市況の軟化や原燃料高により前年比マイナスになっている。

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、2006年における全64社中7グループの生産シェアは77.9%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3.9%と世界第5位の生産規模にある(表1521-2)。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①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。

②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。

(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

21 紙・パルプ産業

(1) 現状 (表1521-1)

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。2006年の生産量は、紙・板紙合計で3,111万トンであり、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1990年代以降1%程度となっ

表1521-1 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

	06年	97年
出荷額 (億円)	72,015	86,410
従業者 (千人)	209	259
輸出額 (億円)	2,306	1,910
輸入額 (億円)	2,044	1,754

資料：財務省「貿易統計」、経済産業省「工業統計」

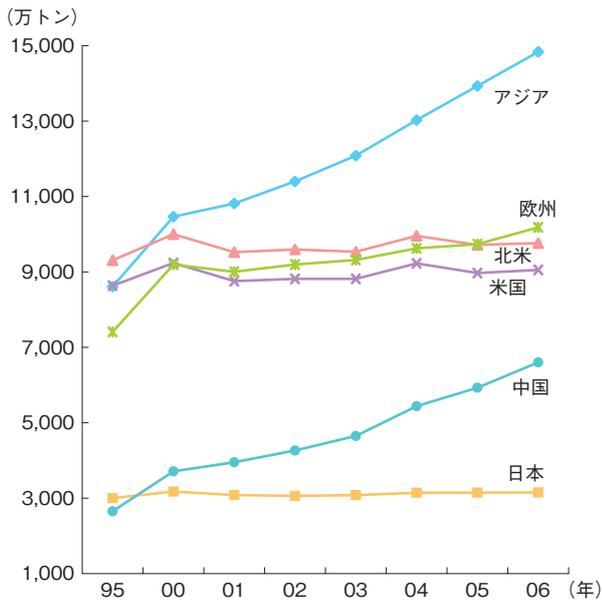
表1521-2 我が国企業の世界における位置づけ (紙・パルプ) (2006年)

(単位：生産量：千トン、売上高：百万ドル、シェア：%)

順位	企業名	国	生産量	シェア	売上高
1	Stora Enso	フィンランド/スウェーデン	14,739	3.9	18,310
2	International Paper	米	13,794	3.6	21,995
3	UPM Kymmene	フィンランド	11,151	3.0	12,574
4	Weyerhaeuser	米	8,680	2.3	21,896
5	王子製紙	日	8,130	2.1	10,879
6	日本製紙グループ本社	日	7,491	2.0	10,102
7	Smurfit Kappa Group	アイルランド	7,298	1.9	8,745

資料：Pulp & Paper International

図1521-3 値域別紙・板紙消費の推移



資料：Pulp & Paper International

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。

中国市場の拡大により、古紙・チップなどの原材料確保の課題も顕在化しつつある。

北米、欧州市場は、我が国と同様成熟化しているが、アジア市場は急速に拡大している。(図1521-3)。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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等により、今後、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、海外とのコスト競争に対抗できる生産体制を確立することが必要である。また、国内外市場のニーズに対応した高付加価値品の開発も重要な課題である。

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。

②東アジア等海外戦略

王子製紙は2006年7月、中国江蘇省南通市に建設を計画している紙パルプ一貫工場の建設認可を中国国務院から取得した。2010年稼働予定。

22 日用品産業

(1) 現状 (表1522-1)

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1522-2)。

日用品産業の特徴としては、一般に中小企業性が高く、木製家具、陶磁器、漆器などに見られるように、特定地域に産地を形成し、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や改正建築基準法による影響を受けた業種もあった。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①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。

表1522-1 我が国日用品産業の出荷額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	05年	97年
出荷額 (億円)	71,864	103,620
従業者 (千人)	370	522
輸出額 (億円)	7,915	7,857
輸入額 (億円)	18,719	15,609

参考：出荷額、従業者数について、工業統計表における調査対象が4人以上の事務所となっており、3人以下の事務所は反映されていない。
資料：経済産業省「工業統計」、財務省「貿易統計」

表 1522-2 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	1,583	54	3.4	1.5
2	クリナップ	1,227	41	3.3	2.0
3	サンウエーブ工業	1,015	197	19.4	0.8

(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	3,395	113	3.3	1.7
2	岡村製作所	2,138	109	5.1	3.2
3	内田洋行	1,479	28	1.9	2.1

(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	11,240	570	5.1	3.0
2	東陶機器	5,122	261	5.1	2.8
3	ノリタケカンパニーリミテッド	1,292	94	7.3	3.8

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、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。

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

①製品安全対策

ガス瞬間湯沸器による一酸化炭素中毒死傷、家庭用シュレッダーによる幼児の手指切断事故など、生活する上での身の回りの製品による痛ましい事故が次々と明らかになった。このような事故を未然に防ぐべく、消費生活用製品安全法が改正され、重大製品事故が発生した場合、製造事業者・輸入事業者は事故報告の義務を負うこととなり、消費者に対して製品事故情報が提供されることとなった。

近年、食品や製品の安全に対する消費者の意識が非常に

高まっており、製造事業者は消費者の使用状況を熟慮した上での設計、製造、出荷前検査を徹底するなど、より消費者の立場に立った製品作りが求められる。

②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、産地間屋、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行い、商品開発能力を高めることや、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。

③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。

23 デザイン産業

(1) 現状 (表 1523-1)

デザイン業の市場規模は約2兆4,000億円と推計され、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 1523-2)

我が国には表 1423-1 のとおり約17万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9万6,000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7万5,000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 1523-3)。

なお、デザインの領域は、表面的に視覚でとらえることができるデザインだけでなく、例えば、企業等のブランド形成を目指した戦略的な取組や、五感を満足させる生活環境の提案、サスティナブルデザイン・エコロジーデザインなど視覚では見えないデザインへと拡大をしており、この傾向は今後更に進展していくと考えられる。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

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い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。

②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、デザインの領域が今後拡大されてく中で強く求められている。

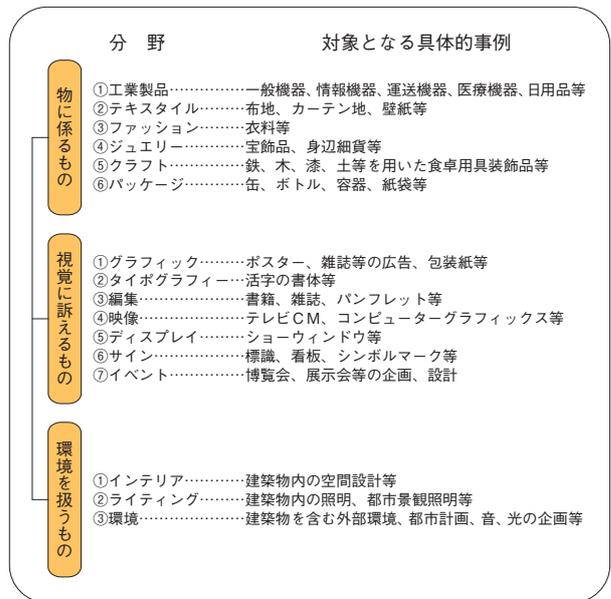
現在はデザインに人材や資金を投入し、成功している企業も見られる一方、社内でデザイナーを育てる経営的余裕

表 1523-1 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)	24,000	22,000
従業者(万人)	17	15

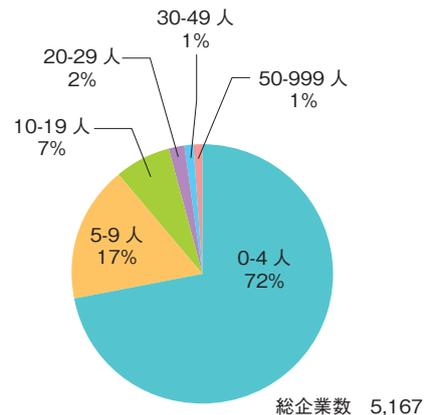
資料：従業者、市場規模につき経済産業省推計。

図 1523-2 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2007」(2007年)

図 1523-3 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)

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も指摘されている。

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

①今後の競争力強化に向けた対応

2007年5月に、生活者の感性に働きかけ共感・感動を得ることで顕在化する商品・サービスの価値を高める重要な要素を、「感性価値」として着目し、日本の強みをいかながら、我が国産業の競争力の強化と生活の向上のために産学官が一体となり取り組んでいくべき事項を、「感性価値創造イニシアティブ」として取りまとめた。

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関わらずデザインの有用性についての理解を進めていくために、この「感性価値創造イニシアティブ」を核にして、関連の取組についてより一層の推進を図る。

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。

さらに、子どもの安全、安心と健やかな成長発達につながる生活環境の創出を目指したデザインである「キッズデザイン」を推進するため、キッズデザイン協議会の発足、キッズデザイン賞の創設など必要な環境整備を進めている。

このように、我が国の強みをいかしつつ、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、人材育成など必要な環境整備を進めている。

②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ねらい、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。

24 ソフトウェア業

(1) 現状 (表1524-1)

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。

我が国情報サービス・ソフトウェア産業は、小幅ながらも成長を続け、2006年度の売上高はおよそ19兆円と、米国に次ぐ世界第2位の規模となっている。

情報サービス・ソフトウェア産業の売上高のうち、ソフトウェア業は72.8%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「受注ソフトウェア開発」(86.4%)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」(13.6%)に大別され、受注ソフトウェア開発が主力を担っている。(表1524-2)

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

携帯電話、デジタル家電や自動車などの組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言える機能の多くは、そこに組み込まれる「組込み

表1524-1 我が国ソフトウェア産業の市場規模、従業者の推移

	06年	97年
従業員数(人)	820,723	426,935
売上高(億円)	188,952	75,880

資料：特定サービス産業実態調査（経済産業省）

表1524-2 ソフトウェア業における受注ソフトウェア開発の売上高の割合

	年間売上高(百万円)	構成比
ソフトウェア業務	10,476,004	100.0
受注ソフトウェア開発	9,046,907	86.4
ソフトウェアプロダクト	1,429,097	13.6

資料：特定サービス産業実態調査（経済産業省）

ソフトウェア」によって実現されている。現在、組込みシステム機器の開発費における組込みソフトウェアの割合は平均40%と大きな割合を占めており、組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込みソフトウェアによって支えられているといえる。

②弱み

我が国情報システム系の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置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的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、デジタル家電や自動車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

①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輩出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。

②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。

25 造船産業（造船業・船用工業）

(1) 現状（表1525-1、表1525-2）

造船業及び船用工業は、四方を海に囲まれ資源のほとんどを輸入に依存している我が国にとって、その輸送を担う海運に船舶を安定供給する必須の基盤産業である。世界の造船市場においては、近年、中国経済の急成長に伴う海上輸送量の増加等を背景としてタンカーやバルクキャリアを中心に新造船需要が急激に伸びており、2007年の新造船建造量は5,657万総トン（我が国建造量は1,733万総トン、世界の30.6%）と昨年に引き続き過去最高を更新し、業界は活況を呈している（図1525-3）。

我が国造船業は、ほぼ100%の国内生産比率を維持しながら、生産性向上や技術開発に取り組み、半世紀近くにわたり新造船建造量において世界第1位を維持してきた。現在も激しい国際競争の中で韓国とトップ争いを繰り広げており、世界の造船業におけるメインプレーヤ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。

世界の船用工業品市場においても、2006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）と重要な地位を占めており（世界のディーゼル主機関の生産量：3,045万馬力）、我が国船用工業における2006年の生産額は、1兆842億円（前年比11.1%増）と、当面は高水準の操業状態が継続する見通しにある。また、我が国船用工業製品の多くは国内

表 1525-1 我が国造船業の建造量、従業者、輸出量の推移

	06年	97年
生産額（億円）	10,842	8,637
従業者（千人）	40	35
輸出額（億円）	3,517	1,859
輸入額（億円）	419	217

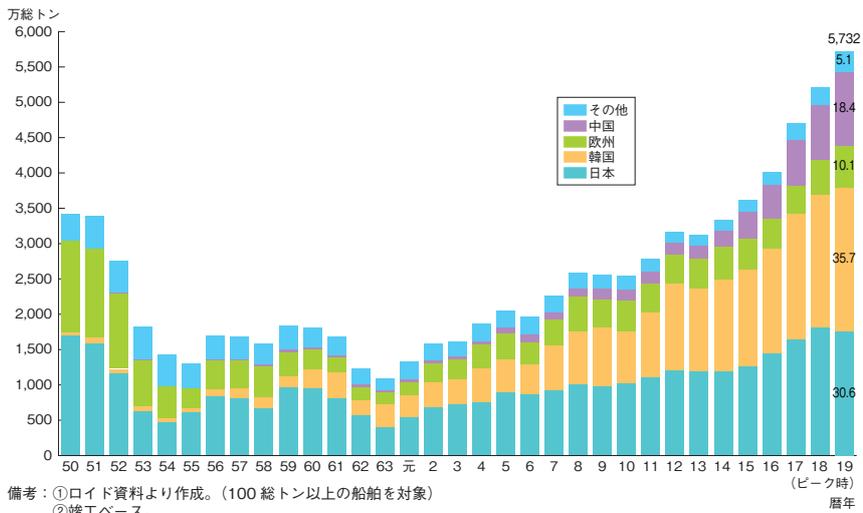
備考：輸入額につき、船舶の造修事業者からの輸入実績報告を集計。
資料：国土交通省「船用工業統計年報」

表 1525-2 我が国船用工業の生産額、従業者、輸出額、輸入額の推移

	06年	97年
建造量（千総トン数）	17,263	9,338
従業者（千人）	80	99
輸出量（千総トン数）	17,025	8,514

資料：国土交通省調べ。

図 1525-3 世界の新造船建設量の推移



備考: ①ロイド資料より作成。(100 総トン以上の船舶を対象)
 ②竣工ベース。
 ③棒グラフの中の数値は構成比を示す。
 資料: 国土交通省作成

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: 32%) (図 1525-4)。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

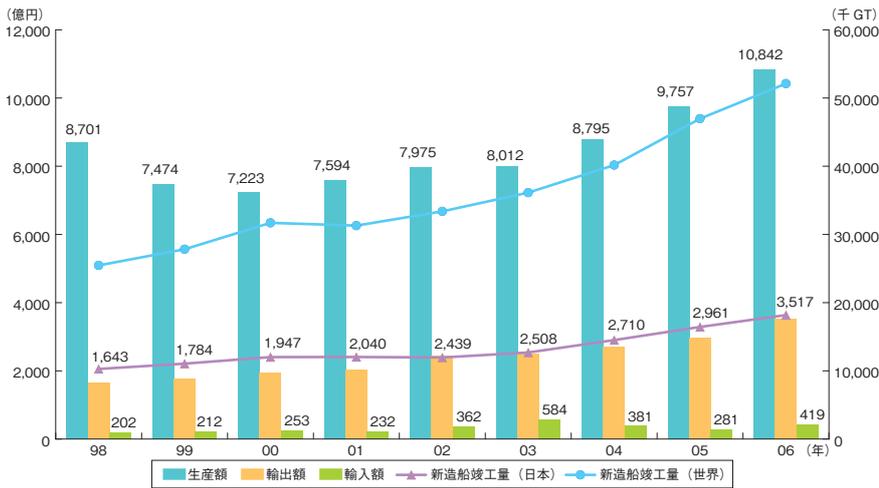
技術水準、納期の正確さ、きめ細やかな付帯サービスなどに優れた船用工業が造船業とともに発展しており、国内でほぼ100%の部品調達が可能である。また、世界各国の船主からの安全面・環境面での要求にアフターサービスも含めて的確に対応可能な技術力の実績と信用を有している。さらに、すべての船種に建造実績があり、多様な船主の要求にこたえることが可能である。

また、船舶の建造には、自動化が困難で高度な技能を必要とする作業工程が多数あるが、このような作業工程に対応できる高度な判断力・技能を有する優秀な技能者が数多く存在している。

②弱み

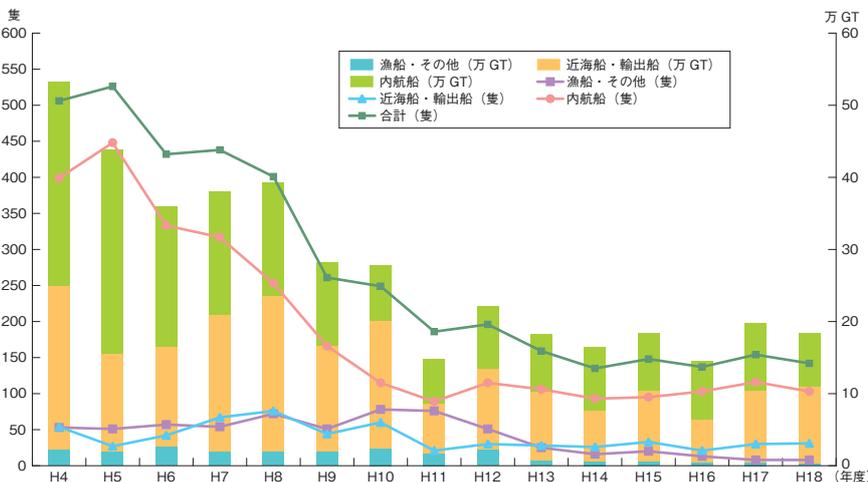
造船不況期に各社が技術者・技能者の新規採用を控えたため、現在は造船業に従事する技術者・技能者の過半数が50歳以上という構造になっており、これらの熟練技術者・技能者が一斉に退職することによる技術基盤の低下が懸念されている。また、我が国造船業は古くから地域に密着して発展してきたため、生産拠点が国内各地に散在しており、90年代半ばに特定の造船事業者が大幅な設備拡張を行った韓国と比較して、1拠点当たりの規模が小さい。一方、船用工業においては、昨年同様に原材料・部品の高騰・入手難、製品価格の値戻しが進まないこと等による船用工業製品の安定供給への懸念、韓国・中国市場における船用工業製品の国際競争の激化、熟練技術者・技能者の高齢化や人材育成の遅れ等による経営基盤の脆弱

図 1525-4 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 (160GT以上の船舶) につき、「ロイド統計」。

図 1525-5 中小型船の新造船建造量の推移



資料: 国土交通省調べ

化、模倣品の流通等、厳しい環境下にあるため、産業基盤の強化及び国際競争力の強化等を図っていく必要がある。

(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業の供給能力が過剰となり、船価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。しかし近年では、中国経済の急成長等に伴って海上荷動量が増大し、船腹需要が高まったことにより、バルクキャリアやタンカーの新造船船価が高水準に回復してきている。一方で、韓国に続いて中国が積極的な設備投資により造船能力を拡充し、世界の建造量の約15%を占めるまでに成長してきており、国際競争は激しさを増している。

また、内航海運を支える中小造船市場においては、運賃・用船料が低迷したことにより建造需要がピーク時（1993年頃）から大きく減退していた（図1525-5）が、現在は、高齢化した内航船の代替建造需要が出てきたことで建造量が増加傾向にあり、船価も回復してきていることから、業績の回復が見通せる状況である。

このような建造量の増加により、我が国船用工業品の需要については、堅調に推移し、船用工業事業者の収益については回復する見通しである。

(4) 我が国産業の展望と課題

① 今後の競争力強化に向けた対応

今後、国際競争が一層激化していく中で、我が国造船産業が世界のメインプレーヤーとして持続的に発展していくためには、技術力や人材といった産業基盤の強化、公平な国際競争条件の確保など、業界全体が一定の方向性を持って戦略的に対策に取り組んでいくことが重要である。特に、近年は輸送分野における地球温暖化対策として海運からもCO₂の排出削減が求められている。こうしたグローバルな社会的要請がある中で、今後も我が国造船産業が競争力を強化していくためには、海運・造船・船用が一体となって、船舶輸送において高い経済性と環境対策を両立させるための技術開発に取り組んでいく必要がある。また、熟練技術者・技能者の一斉退職は内部的要因として我が国造船産業の競争力を劣化させる可能性が高いことから、次世代へ「匠」の技能を円滑に伝承する必要がある。その対策として、国土交通省においては、2004年度から（社）日本中小型造船工業会を通じ、「造船業次世代人材育成事業」に対し支援を行っている。今後は技能者だけでなく設計等を担う技術者の育成についても業界全体で取り組んでいくことが必要である。

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とともに、海難事故や海洋汚染に

繋がる恐れがあることから、被害状況等の実態把握に努めるとともに、被害国間の連携強化や侵害国に対する要請の実施等の模倣品対策を推進していく。

② 東アジア等グローバル戦略

造船業は世界単一市場であるため、一部の国が自国造船業に政府助成を行うと世界全体のマーケットを大きく歪曲してしまうおそれがある。このため、世界造船業の健全な発展のためには、公正な競争条件を確保するための多国間協調が不可欠である。我が国は、政府・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的な発展に努めている。

26 医薬品産業

(1) 現状（表1526-1）

我が国の医薬品市場規模は約7.9兆円に上り、世界市場の約10%を占め、アメリカに次いで第2位である（図1526-2）。

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は、ここ10年間、ほぼ横ばいで推移している。

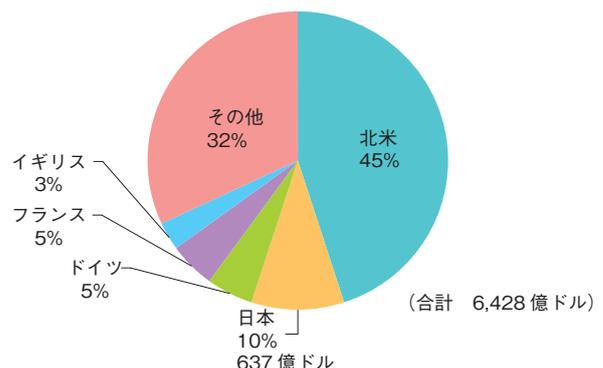
厚生労働省「薬事関係業態数調」及び「医薬品産業実態調査」によると、医薬品製造販売業者数は約1,300社で、全体の約8割は資本金3億円未満の中小企業であり、医薬品売上高の集中度を見ると、上位5社で36%、上位10社

表1526-1 我が国医薬品製造業の出荷金額、輸出額、輸入額の推移

	06年	96年
出荷額（億円）	79,132	66,464
輸出額（億円）	3,721	2,057
輸入額（億円）	9,912	4,898

資料：出荷金額は、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」を利用。（貿易統計は実際は通商白書を利用）

図1526-2 世界各国のシェアの状況（2006年）



資料：IMSWorldReview2007

で50%、上位30社で75%を占めている。

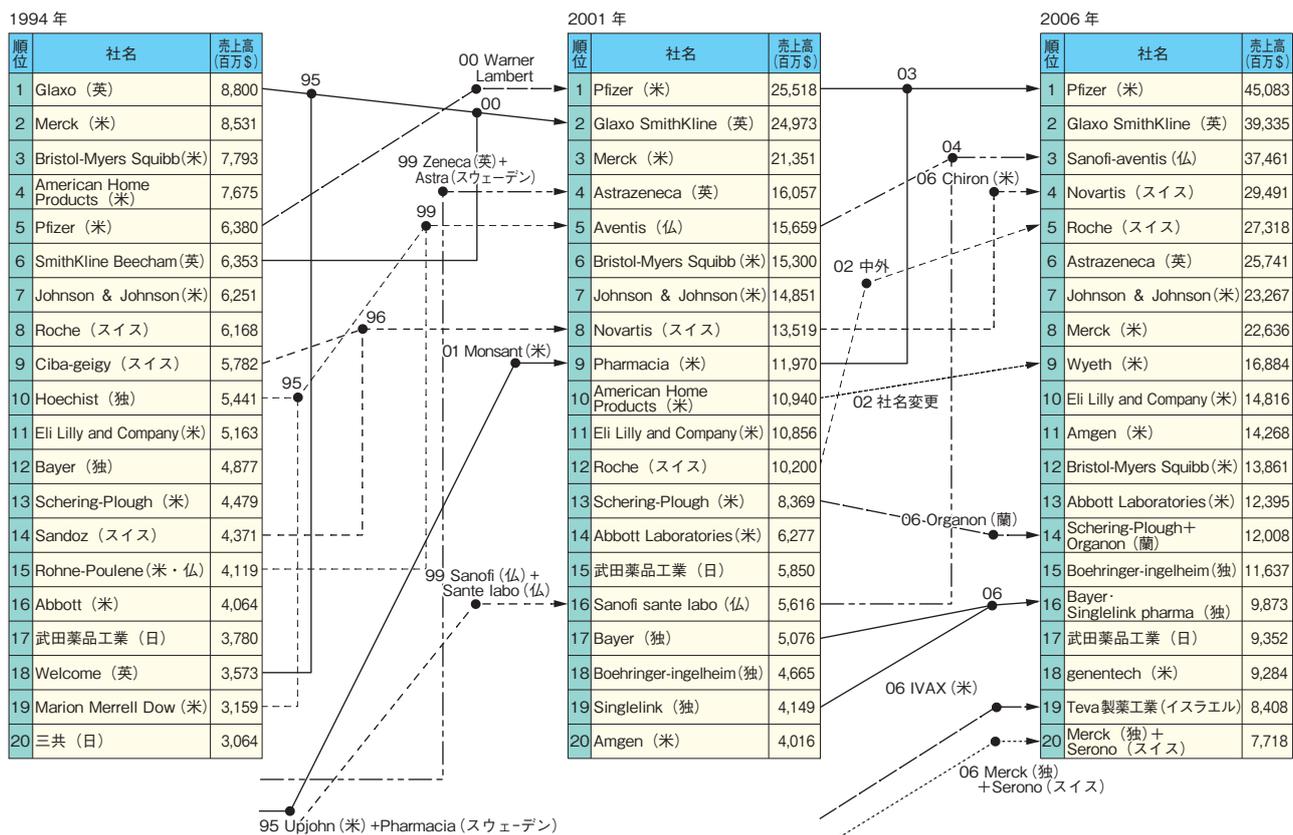
我が国の医薬品産業において、M&Aはこれまであまり行われてこなかったが、近年、国内売上高上位の企業同士のM&Aの動きが見られる（図1526-3）。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①強み

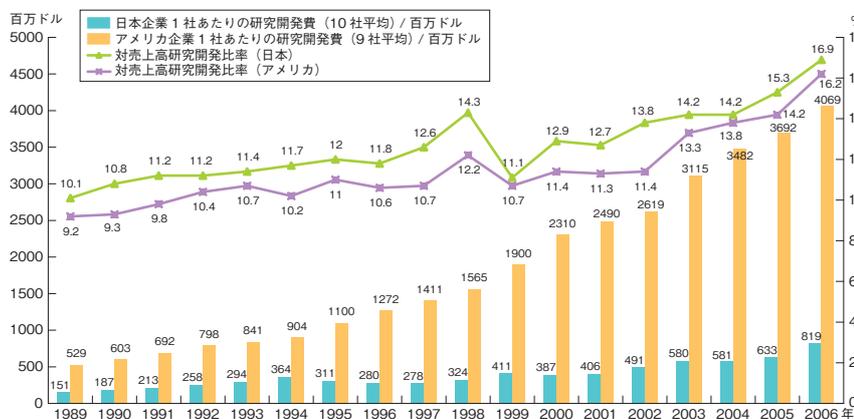
我が国の医薬品産業は、完全長cDNA、SNPs、タンパク質、糖鎖などの研究や治療や予防に関する基礎研究部門に国際競争力を有している。今後、臨床研究体制の整備が

図 1526-3 業界再編の進捗状況



資料：順位および売上高はユート・ブレナン「Pharma Future」による

図 1526-4 日米における主要製薬企業の研究開発費



資料：日本製薬工業協会「DATA BOOK2008」
 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) Abbott、Amgen、BMS、Eli Lilly and Company、J&J、Merck、Pfizer、Schering-Plough、Wyeth
 1989年以前は12社、1990～1998年は10社、2000年～2002年は9社、1999年と2003年～2005年は8社
 (日本対象企業) 1988～2004年は武田、三共、山之内、第一、大正、エーザイ、塩野義、藤沢、中外、田辺
 2005年は武田、アステラス、エーザイ、三共、第一、中外、三菱ウェル、大日本住友、塩野義、大正
 2006年は武田、アステラス、第一三共、エーザイ、大日本住友、三菱ウェル、塩野義、田辺、大正、小野

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。

②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1526-4)。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、世界市場の中でボーダ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、各国でのしご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ボーダ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

①今後の競争力強化に向けた対応

2007年において、我が国における医薬品分野のイノベーション創出と産業の国際競争力強化に係る諸施策の方向性について、産官学のトップが認識を共有することを目的として、厚生労働大臣主催により、文部科学大臣、経済産業大臣の参画を得て、「革新的創業のための官民対話」を3回にわたり開催した。第2回官民対話では、研究資金の集中投入、治験環境の整備、審査の迅速化・質の向上及びイノベーションの適切な評価等を内容とする「革新的医薬品・医療機器創出のための5か年戦略」を決定・公表した。今後も継続的に官民対話を開催し、この5か年戦略について必要なフォローアップを行う等、その着実な実施に努める。

また、厚生労働省は2007年8月30日に「新医薬品産業ビジョン」を策定し、医薬品産業の将来像とともに、今後政府として取るべき施策について5か年戦略を基本としつつアクションプランの形で示した。今後は、アクションプランの毎年のフォローアップを官民で行うこととする。

②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伸びている。また、海外売上高比率の伸びた企業の多くは総売上高も比例して伸びている。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。

27 食品製造業

(1) 現状(表1527-1、表1527-2)

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(2004年)が約102兆円で、全産業(約925兆円)の約11%の規模となっている。また、食品産業の就業者数は774万人で、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、大まかにとら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。

(2) 我が国産業の強みと弱み

①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。

表1527-1 我が国食品製造業における出荷額、従業者、事業所の推移

	05年	96年
出荷額(億円)	228,226	317,025
従業者(千人)	1,136	1,272
事業所(ヶ所)	48,278	65,431

資料：経済産業省「工業統計」

表1527-2 我が国食料品の輸出入額の推移

	05年	96年
輸出(10億円)	319	216
輸入(10億円)	5,559	5,523

資料：日本関税協会「外国貿易概況」

②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1527-3）。

(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1527-4）。このような中で、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きな量的拡大は期

待しにくくなっていると考えられる。

(4) 我が国産業の展望と課題

①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において、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1527-5）

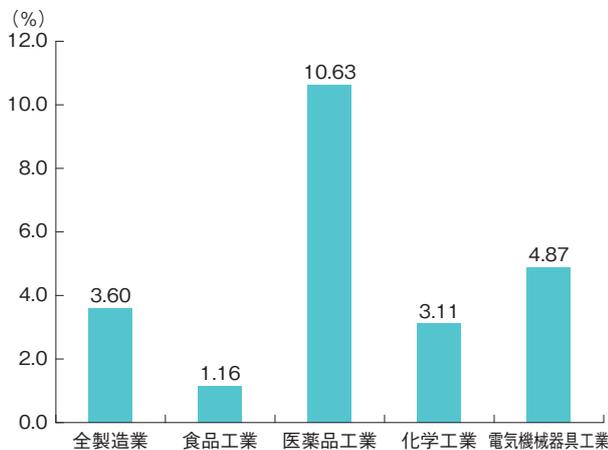
このような背景の中で、我が国の食品製造業が成長を続けていくためには、量的拡大から質的充足への国民的ニーズの変化、健康志向や食の安全・安心に対する消費者の関心の高まりなどを念頭に置いた製品開発、マーケティングなどがますます重要となってくることが考えられ、農業の生産者を含めた広範な連携を進めることにより、消費者の潜在的ニーズを掘り起こすとともに、価格以外の面でも競争が可能となるよう、商品の差別化、高付加価値化を図る必要があると考えられる。

②食品製造業のグローバル化について

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、海外からの製品との競争を踏まえれば、海外における生産拠点の原料調達、生産、販売を含めたグローバル化を通じた競争力強化が不可欠である。

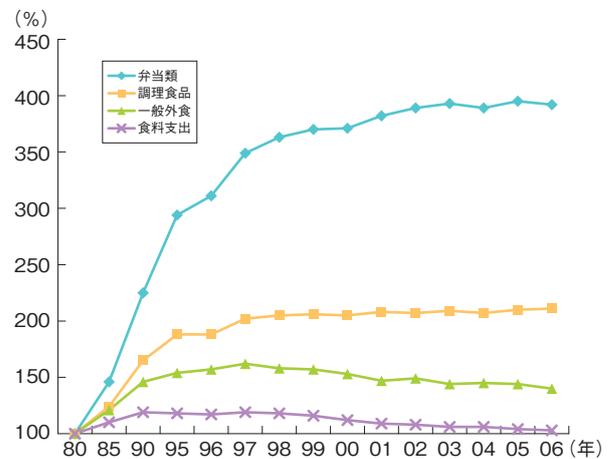
また、近年のアジア諸国の経済発展に伴う所得の向上などにより、高品質な日本の食料品の輸出・販売の機会は拡大していくものと見込まれることから、我が国の食品メーカーも、海外における情報収集などを通じて、新しい市場の開拓が重要となっていくと考えられる。

図1527-3 売上高に対する研究費の割合（2007年度）



資料：総務省「科学技術研究調査報告」

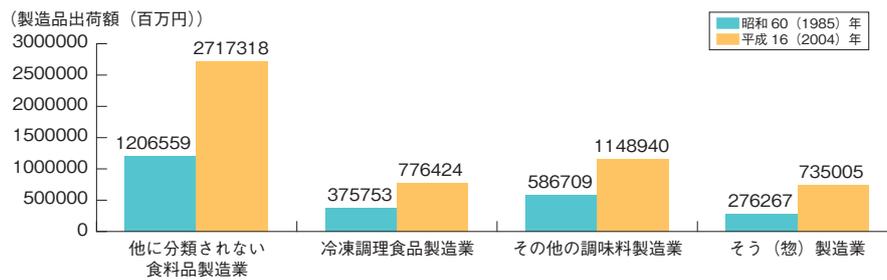
図1527-4 家計支出の推移



資料：総務省「家計調査」（1890年基準とする）

※弁当類は、「弁当」・すし（弁当）・おにぎり・その他を指す

図1527-5 食品製造業の構造変化



資料：経済産業省「工業統計」

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、納豆製造業等

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、濃縮そば汁製造業等