

第6節 製造産業局	269
製造産業局	269
1. 我が国製造業の概況と我が国経済における重要性	269
1. 1. 我が国製造業の概況	269
1. 2. 我が国経済において重要な役割を果たす製造業	271
2. 我が国製造業とそのグローバルな展開	271
2. 1. 進展する製造業のグローバル化	271
2. 2. 国内立地の展開	274
3. 主要製造業の現状	276
3. 1. 鉄鋼業	276
3. 2. 非鉄金属産業	278
3. 3. ナノテクノロジー	278
3. 4. 化学産業	279
3. 5. 生物化学産業	283
3. 6. ガラス産業	286
3. 7. セメント産業	286
3. 8. 住宅産業	287
3. 9. 産業機械	288
3. 10. 素形材産業	292
3. 11. プラント・エンジニアリング産業	292
3. 12. 航空機産業	294
3. 13. 宇宙産業	299
3. 14. 自動車産業	302
3. 15. 繊維産業	304
3. 16. 紙・パルプ産業	308
3. 17. 伝統的工芸品産業	308
4. 個別事項	308
4. 1. 化学物質管理（国際条約発効等）	308
4. 2. 模倣品・海賊版対策	311
4. 3. 産業事故対策	312
4. 4. クリーンディーゼル乗用車の普及・将来見通しに関する検討会	314
4. 5. 次世代ロボットビジョン	317
5. 法令改正等	319
5. 1. 日本アルコール産業株式会社法	319

第6節 製造産業局

製造産業局

1. 我が国製造業の概況と我が国経済における重要性

1. 1. 我が国製造業の概況

景気は一部に弱い動きが見られるものの、総じて見れば、緩やかに回復してきている中、我が国製造業は生産を伸ばしてきており、コストの削減、債務の解消、事業の統廃合による設備の集約化などが更に進んだ結果、企業収益の回復傾向も継続している。

しかし、その一方で地域や規模・業種によっては、回復の度合いにばらつきが見られることから、経済動向については、今後も注視していく必要がある。

(1) 我が国製造業を取り巻く環境

国内総生産の実質成長率は2003年の1.4%増から、2004年には2.7%増となっており、景気は回復基調となっている。この成長率の伸びを2004年第4四半期2次速報に基づいて内需・外需の寄与度を分析すると、内需は2003年の0.7%から2004年の1.9%へ大幅に上昇した。内需の主要項目を見てみると、民間企業設備投資は、2003年に引き続き0.9%と高水準であったが、民間最終消費支出も2004年は0.9%となっており、内需の拡大に影響を及ぼしている。外需の寄与度（国内総生産のうちの純輸出）も2003年の0.6%から2004年の0.8%へ若干上昇した。しかし、2004年を四半期別に見ると、4月～9月期にGDPはマイナス成長となっており、10月～12月期はプラス成長になったものの、相次ぐ台風の上陸や、暖冬の影響などにより、プラス幅は0.1%と小さくなっており、今後の景気動向については予断を許さない状況になっている。

(2) 製造業の動向

(ア) 生産

2004年の鉱工業生産（製造工業）は、輸出や設備投資の好調な動きを受けて堅調に推移している。四半期別に見てみると、4月～6月期に、ITバブル中であった2000年10月～12月期にほぼ並ぶ水準に達してピークを迎えたが、7月～9月期以降は高水準を維持しているものの、原材料・原油価格の高騰などの影響もあり、緩やかな下降局面に入っている。2004年の鉱工業生産を業種別に見ると、

輸送機械工業や、国内市場が好調であった電子部品・デバイス工業が基準年の2000年を大幅に上回っている。しかし、電子部品・デバイス工業は半導体や液晶の景気サイクルを反映して好不況の振幅が大きく、ピークを迎えた4月～6月期以降の落ち込みが他の業種と比べて相対的に大きくなっている。また、自動車産業の好調な推移や造船の新規着工件数増大などにより世界的に需要が高まっている鉄鋼業や、国内での設備投資増の影響を享受している一般機械工業では、業況が堅調に推移している。

これらの、業況が堅調に推移している4業種は、海外への輸出増の好影響を受けた面が大きく、2003年と比較して輸送機械工業が4.6%増、電子部品・デバイス工業が13.3%増と大幅に伸びた。企業は設備投資や最終消費支出の増加などにより、生産を拡大させていると考えられ、その生産は、一部業種を除き、近年の鉱工業生産のピークである2000年と同水準以上になっている。なお、鉱工業出荷指数（製造工業）も、生産指数とほぼ同様の動きを示している。

(イ) 貿易

2004年の我が国の貿易収支は前年比17.3%増の11兆9,533億円の黒字となった。我が国の輸出額は、12.1%増加し、61兆1,700億円となった。この増加に寄与した品目は電気計測機器が30.1%増で寄与度は0.5%、科学光学機器が22.6%増で寄与度は0.8%などとなっている。輸出先を見ると米国向けが2.4%増の13兆7,307億円と小幅な増加にとどまったのに対し、アジア向けが17.1%増の29兆6,368億円、特に中国向けが20.5%増の7兆9,942億円、アジアNIEs向けが18.0%増の15兆1,032億円と大幅に増加した。

一方、2004年の我が国の輸入額は、10.9%増加し、49兆2,166億円となった。この増加に寄与した品目は、非鉄金属が32.1%増で寄与度は0.7%、音響映像機器が20.5%増で寄与度が0.5%、鉱物性燃料が14.1%増で寄与度は3.0%となっている。輸入相手国別に見ると、米国からの輸入は0.9%減の6兆7,634億円であるが、中国からの輸入が16.8%増の10兆1,990億円で、3年連続で最大の輸入相手国となった。またASEANは7.6%増で7兆2,985億円となり、米国を抜いて、日本の第2位の輸入元となった。

(ウ) 企業収益

2004 年の我が国製造業の経常利益は、19 兆 4,895 億円になり、過去最高水準だった 1989 年の 18 兆 4,458 億円を上回った。経年での伸び率を見ても、2004 年は前年比 30.5%増であり、経常利益が 2001 年に 12 兆 1,308 億円で下げ止まってからの前年比は、2002 年に 2.3%増、2003 年に 20.4%増と順調に拡大している。2004 年は、10 月～12 月期でも前年比 25%増と高水準を維持しており、我が国製造業は順調に収益を伸ばしているといえる。

我が国製造業の売上高経常利益率を見てみると、2004 年は平均で 4.9%であり、ITバブル期にあった 2000 年平均の 4.2%を上回っている。経常利益の拡大について、寄与度を見てみると、2001 年から 2002 年までは、人件費削減によって、経常利益の拡大が図られていたことを示しているが、2003 年以降は、人件費のみならず、売上高要因や販売・一般管理費要因などの、その他の要因による寄与度の影響が大きいと考えられる。各企業が従来進めてきた、生産調整やリストラによる人件費削減、債務の圧縮といった経営努力結果であるといえる。

(エ) 研究開発

我が国製造業が国際的にも競争力を持ち続けていくためには、革新的技術開発により新規事業を創出してきたからであり、この新規事業を、該当業界のみならず多くの関係分野に波及させてきたことによる。新規事業の創出は、今後の製造業の発展を支える上で必要不可欠になってきており、20 世紀終盤から 21 世紀にかけては、研究開発型企業の動きが注目され、研究開発を進めやすい環境の整備が、研究開発税制の抜本拡充や、立地環境の整備などの対策により進められてきた。民間企業による研究開発費（社内使用研究費）は 2003 年度に 11 兆 7,589 億円となった。このうち製造業の占める額は 10 兆 320 億円であり、全産業の 85.3%を占める。製造業において、資本金 100 億円以上の大企業は、製造業 15 万 8,946 社のうち 543 社、割合にすれば 0.3%にすぎないが、その研究費は 7 兆 6,109 億円で製造業全体の 75.9%を占めている。さらに業種別に見ると、情報通信機械や自動車などで大企業の占める割合が高くなっている。

(オ) 設備投資

製造業の設備投資額について見てみると、2004 年は 14 兆 5,620 億円になり、2 年連続で増加している。これは、

景気拡大による需要増加や、企業におけるコスト削減などにより、企業収益が伸び、投資を増加させているためと考えられる。今回の設備投資拡大局面での特徴は、「新製品・製品高度化」を理由とする企業の割合は過去最高の 19.0%になっているなど、新規需要創出型の設備投資が牽引している面が大きい。「能力増強」を理由とした設備投資は 2002 年度から、「研究開発」を理由とした投資についても、2003 年度から割合を上昇させており、研究開発などで得た新技術を製品に導入し、市場に提供するという循環が生み出されているものと考えられる。

なお、設備稼働率指数を見ると、緩やかな上昇傾向である。各業種別に見ると、輸送機械工業や一般機械工業が設備稼働率を伸ばしているのに対し、情報通信機械工業や精密機械工業は低下させている。

設備投資の先行指標である機械受注額（船舶・電力を除く民需）を見ると、2002 年に 9 兆 9,875 億円にまで落ち込んだが、2003 年は 11 兆 545 億円で前年比 10.7%増、2004 年は 11 兆 5,442 億円で同 4.4%増となっている。機械受注額は増加傾向が続いていることから、製造業の設備投資は緩やかに増加していく可能性が高い。

しかし、企業の設備の高齢化は進んでおり、2004 年における製造業の設備の平均年齢は 12.2 年になり、前年と比較して 0.1 年上昇した。技術革新の速度が速く、設備に技術が集約される分野においては、必要な設備投資をすることにより、競争力を維持・強化していく必要がある。国内主力設備の設備年齢について見ると、製造業ではこの一年で高齢化したとする企業の割合が 29%であるのに対して、若返ったとする企業は 11%と少なくなっている。設備年齢に対する考え方は、製造業においては若返りを図る予定の企業が 24%で、多少の高齢化を認める企業の 19%より多くなっており、今後の設備年齢の若返りが期待される。米国では、設備の平均年齢が上昇しているものの、2003 年では、製造業の設備の平均年齢が 8.8 年であり、日本よりも水準が低くなっている。設備年齢については、技術革新のスピード、市場におけるコスト面での競争状況などにより、その長短について、善し悪しを議論することは困難であるものの、新製品の開発や製品の高度化を進めていくためには、設備投資が不可欠であることに加え、設備年齢の上昇は、不具合の発生や設備更新の不十分さによる産業事故の発生を引き起こす可能性があり、さらに、資本生産

性に対してマイナスの影響を与えかねないことから、設備の若返りが一つの大きな課題になると考えられる。

(カ) 中小企業の業況

中小製造業の生産動向指数は2000年から2002年にかけて減少し、2003年は踊り場であったが、2004年は前年比3.4%増加した。また、2004年の中小製造業の経常利益は前年比36.0%増加し、3兆7,461億円となった。また、中小製造業の業況判断D.I.を見ると、調査対象企業の見直しなどがあったものの、2004年3月のマイナス3から、2005年3月のプラスマイナス0にまで改善し、中小製造業15業種のうち、自動車、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、一般機械、化学、造船の7業種の業況判断D.I.がプラスとなっている。過去2回の景気回復時を見ると、1997年6月には中小製造業全体の業況判断D.I.がマイナス7、中小製造業13業種のうち、化学、一般機械、電気機械の3業種の業況判断D.I.がプラスとなっており、また、2000年12月には、中小製造業全体の業況判断D.I.がマイナス16、中小製造業15業種のうち、石油・石炭製品、電気機械、精密機械、非鉄金属の4業種の業況判断D.I.がプラスとなっていた。このような状況に比べると、今回の景気回復過程では、より幅広い業種の中小製造業において業況が良くなっていることが分かる。

しかし、生産動向指数の大企業との差は拡大傾向にあり、大企業と比べると中小企業は回復が遅れている。在庫率で見ても、中小製造業では在庫率の減少はそれほど進んでおらず、余剰在庫を抱えていると考えられる。また、資金繰りD.I.に関しても、大企業製造業の水準には及ばないものの、1997年の金融システム不安前の水準に戻りつつあり、最悪期は脱している。

1. 2. 我が国経済において重要な役割を果たす製造業

(1) 経済成長の牽引力としての役割

1990年代以降の我が国製造業の労働生産性の伸びを見ると、全産業の労働生産性を上回っており、我が国の経済成長の原動力になっている。しかし、この数値は、2004年から解禁になった製造現場への派遣労働者を含まない点や、請負で行った業務については計上されていない点に留意する必要がある。

我が国の労働生産性の伸び率を欧米と比較すると、製造業についても、全産業についても欧米の平均的水準と同水

準にある。絶対水準で比較しても、2002年の労働生産性は米国に次いで高い水準にある。

(2) 外貨獲得の担い手としての役割

エネルギー資源などに乏しい我が国は、食料や原材料の多くを海外からの輸入に頼っており、これらを購入するための外貨獲得が不可欠となっている。製造業はこの外貨獲得において中心的な役割を担っている。我が国のエネルギーの輸入依存度は80.1%と、欧米諸国と比べて高くなっており、食料についても自給率は2002年の熱量ベースで40%、穀物は28%になっている。日本貿易統計での金額では、これらの需要を賄うためには、約19兆円必要としている。我が国の輸出は9割以上が工業品によるものであり、購入資金の9割近くは我が国製造業の輸出により得た外貨である。こうした物資の輸入を可能にするため、工業製品を輸出して外貨を獲得することが不可欠となっている。工業製品は、農業製品や原材料に比べて単価が高く、数量は少なくとも輸出に占める工業製品の割合は高い。国際的に比較しても、日本の輸出に占める工業製品の割合は高く、工業製品が外貨獲得の上で大きな役割を果たしている。特に工業製品の輸出に関しては、電気機械、輸送機械、一般機械、化学製品、精密機械の占める割合は全体の82%に達しており、外貨を獲得する上で、重要な業種になっている。これらの業種の国際競争力が弱まれば、外貨を獲得していくことは困難になり、為替レートの大幅な切下げを招きかねない。このため、これらの業種の競争力を維持・強化していくことに加え、新たな国際競争力をつけた産業を育成していくことが、国民経済にとっても必要不可欠なことになっている。

2. 我が国製造業とそのグローバルな展開

2. 1. 進展する製造業のグローバル化

(1) 激化する海外での事業活動

国際的な資本や物資の移動が盛んになり、世界経済が一体化していく中で、製造業における競争も激化している。製造事業者がこのような競争に対応し、事業者の利益を増大させていくためには、世界規模での、生産・販売に最適な立地環境が整備されている地域への拠点展開が重視される。事業者は、競争力の維持・強化を図るため、国際的な供給体制や、生産体制を整えるとともに、事業や企業の

再編を進め、一層の経営効率を向上させていくことが必要になる。

(ア) 拡大する我が国製造業の貿易と直接投資

我が国の貿易は、輸出、輸入とも増加する傾向にあり、2004 年は輸出が 61 兆円、輸入が 49 兆円に達した。両者とも 2003 年に比べて大きく伸びているが、伸びた要因として、輸出は一般機械や電気機器の寄与度が高く、輸入は原材料価格の高騰により、鉱物性燃料の寄与度が高くなっている。我が国製造業の対外直接投資額は、2003 年度には、1.8 兆円になった。近年、増加と減少を繰り返しているが、製造業の対外直接投資は 1999 年の突出的な増加に伴う翌年の減少を除いて、1997 年の通貨危機以降、増加傾向にある。対外直接投資増加に伴い、我が国製造業企業の海外現地法人売上高及び海外生産比率も増大しており、2003 年度には売上高が 70.6 兆円、また、海外生産比率は国内全法人で、15.5%になっている。これを業種別に見てみると、輸送機械が 32.6%で最も高く、次に電気機械が 23.4%となっている。これは近年、現地市場に投入する製品は現地生産とし、積極的に投資を行ってきたためであるが、こういった加工組立産業に中間財を提供する化学の海外生産比率も高まってきており、13.6%になっている。このような海外生産の拡大に伴い、我が国製造業の海外現地法人（日本側出資比率 10%以上）による我が国からの調達額も増加傾向にある。調達額は、2003 年度は 16.8 兆円になり、我が国の総輸出額に占める割合は 31.5%になっている。海外への設備投資が順調に行われ、我が国から海外へ設備を輸出することが多くなっており、また、現地で生産する際に必要とされる、高機能部材を中間財として我が国から輸入することが多くなっているため、金額が伸びていると考えられる。日本からの調達額が伸びる一方、海外現地法人から国内に輸出（逆輸入）する金額も増大し、調達額より 10 兆円少ないものの、2003 年度は 6.7 兆円に上り、我が国への総輸入額に占める割合は 16.8%になった。輸出（逆輸入）の中で一番金額が多いのは情報通信機械であり、2 兆 6,505 億円で、シェアは 39.3%を占める。次いで電気機械が 9,629 億円で、シェアは 14.3%、輸送機械が 6,987 億円でシェア 10.4%となっている。特に電気機械は、前年度に比べ、シェアが 4.3%上がり、金額も 3,225 億円増えた。

(イ) 我が国製造業の海外市場での行動

世界との貿易や海外直接投資が増加し、我が国製造業企業が海外企業と様々な地域や製品で競合する中、製造業企業は、更に効率的な生産及び販売を行うために、世界規模での機能展開を行っている。この展開の内容は、研究開発拠点の新設や増設、生産拠点の立地、並びに販売拠点の現地化などであり、業種の特性に応じて各事業段階での最適な立地を進めている。海外への展開を通じて我が国製造業の現地法人の経常利益は増加しており、この利益を元に投資を行い、製造及び販売を実施し、更に収益を上げ、再投資を行うという循環が生じている。

(A) 現地法人の設備投資

我が国製造業の海外現地法人の設備投資額は 1997 年度の約 3 兆円を最高として、減少していた。近年では、中国の台頭や東欧諸国の EU 加盟などにより、旧社会主義圏が生産拠点、市場としての役割を担い始めており、海外への設備投資額は徐々に増加している。一方、国内法人企業の設備投資は下降傾向にあり、1997 年度を最高額としてその後の伸びは大きくなっていない。この結果、国内の設備投資に対する海外の設備投資の比率（海外設備投資比率）は、2003 年度は 2002 年度に比べて若干減少したものの、上昇傾向にある。海外設備投資を地域別に見ると、米国へは 1995 年の円高以降、急激に増加し、1997 年度は 1.2 兆円に達したが、2003 年度は 0.8 兆円にまで縮小した。米国では、我が国製造業企業は、1980 年代から米国市場に対応した、自動車や一般機械などを始めとする製品の生産体制を構築しており、これらの業種を中心に設備投資が行われている。ヨーロッパでは、設備投資が 1998 年度から 2002 年度まで下降傾向にあったが、2003 年度は上昇している。これは 2004 年 5 月の、中・東欧 8 か国の EU への新規加盟を控え、中・東欧 8 か国から西欧への輸出に際し、関税の撤廃や通関の大幅な簡素化が行われ、欧州市場への製品販売が容易になると見込まれたためと考えられる。アジアでは、1997 年のアジア通貨危機後、設備投資金額は減少したが、その後、金融市場整備や、豊富な労働力を有していることなどから、我が国製造業が進出し、金額は増加傾向にある。また、中国における設備投資は、1999 年度に大きく落ち込んだ後、回復し、2003 年度は過去最高の 3,195 億円を記録した。海外現地法人の設備投資

では、現地法人の自己資金を原資とする設備投資の比率が高まっており、2002年度では各地域で90%前後にまで達している。

(B) 現地法人の経常利益

海外設備投資が増加するに伴い、製造業の現地法人の経常利益も、増加基調にある。海外経常利益比率[※]も2003年度は15.4%になり、2002年度の16.4%に比べて低下したものの、経常利益比率は増加傾向にある。また売上高経常利益率で見た現地法人の収益性は、国内の3.9%と比較して遜色のない水準にあり、特に中国などアジアの現地法人の利益率は1999年以降国内の利益率を大幅に上回っており、中国では5.6%、アジア全体では5.9%になっている。

※海外経常利益比率＝現地法人経常利益÷(現地法人経常利益＋同国内法人経常利益)

(2) 国際機能分業への動き

我が国製造業企業の海外の事業展開は世界経済のグローバル化とともに進展している。しかし、近年、この海外進出の動きが、従来の海外進出と異なる面が出てきている。つまり、従来は国内に研究開発拠点を置き、海外の労働力の安い地域で生産し、日米欧に販売するという割合単純なモデルであったが、近年は、各地域の特性と業種の特性に応じて、最も適した地域で最も適した製品を作り、その製品を必要としている市場へ販売するという最適立地を目指した、従来よりも複雑な機能分業が行われている。

(ア) 我が国製造業の中国への展開

我が国製造業にとって、中国は隣の大国であり、大きな販売市場になる面があるとともに、大きな生産拠点にもなるという関係である。我が国の上場製造業企業の中国への進出状況を10年前と比較すると、研究開発から部材生産、最終組立、販売まですべての項目において、大幅に伸びている。中国は、従来は人件費とインフラコストの削減を目的とした労働集約的製品の最終組立工場の立地が中心であったが、近年のめざましい経済発展によって、国民の給与水準、生活水準が向上したため、生産拠点だけではなく販売市場としても着目されている。さらに、中国での生産に合わせて中国向け製品の研究・開発が現地で進められるようになり、労働集約的最終製品だけではなく、部材、先端製品も生産するようになっている。

(イ) 事業段階ごとの国際展開

(A) 研究開発拠点の国際展開

我が国製造業企業は研究・開発によって先端技術製品を生み出し、市場の新規需要を創出しており、その市場ニーズの把握や先端技術の確保のため、従来は日米欧といった先進国に研究開発拠点を設置していた。10年前と比較すると、研究開発拠点を設置している企業の割合は、北米では12.5%から18.4%へ、欧州では8.7%から12.4%へと増加している。しかし、近年は研究開発拠点の中国への進出企業の割合が0.9%から11.5%とめざましく伸びており、今後も研究開発拠点を中国に置く企業が増加することが考えられる。一方、我が国における研究開発拠点の設置割合も100%であり、我が国の研究開発拠点の重要度は、今でも高い。北米、欧州、中国で伸びている要因としては、販売市場においてその顧客ニーズを研究・開発に迅速に反映させる必要性が高まったことが挙げられる。また、特に中国が伸びた要因としては、中国のめざましい経済発展による購買層の増加に加えて、中国での国家的な研究開発拠点設置のための政策も挙げられる。業種別に見ると、自動車、電気機器の海外の研究開発拠点の立地が進んでいる。これは、従来から当該業種では、海外の最終組立工場の立地が進んでおり、当該地域で生産する製品については、顧客である現地の最終消費者のニーズにこたえるため、設計開発から販売までを一体的に進めることを目指して、研究開発拠点も展開し始めているためであると考えられる。一方、鉄鋼、窯業、非鉄金属といった素材系産業は研究開発拠点の海外進出率が低い。これは、素材系産業では顧客が最終消費者ではなく、加工、組立メーカーであるため、現地の最終消費者のニーズに製品を左右されにくいことが要因と考えられる。

(B) 部材生産拠点の国際展開

最終組立工場が消費地に近い立地、安価な人件費を求めて世界に展開するのにあわせて、部材生産拠点も国際展開を行っている。この結果、部材生産拠点は10年前と比較して、各国で増加している。特に、中国では12.5%から42.1%もの企業が進出しており、大幅に増加している。業種別に見てみると、多品種の部材を必要とする自動車で、部材の生産拠点の海外展開が進んでいる。自動車は2万点から3万点にも及ぶ部品で構成され

ており、部材の裾野の広い産業であること、我が国自動車メーカーが製造する際に部品メーカーと相互調整しながら作ることが、部材産業も最終組立工場とともに海外進出した理由と考えられる。

(C) 最終組立拠点の国際展開

部材生産拠点と同様、最終組立拠点の立地も各国で増加している。以前から、労働集約的な、高度技術を必要としない組立型製品の最終組立工場は、海外移転が進んでいた。しかし、10年前と比較すると、北米や欧州への進出も伸びているものの、中国やタイを始めとするアジアの国や地域への進出の伸びが著しく、現在は中国に42.6%、タイには24.7%の企業が進出している。業種別に見ると、中国は、各業種で拠点の割合を大きく伸ばしており、自動車や電気機器については、海外に拠点を持つ企業の半数以上が進出している。この2業種は、部品点数も多く、効率的な組立が可能な体制の構築を目指していると考えられる。タイでは、自動車の組立工場は10年前から多くの工場が設置されており、割合が高くなっている。

(D) 販売拠点の国際展開

販売拠点に関しては、販売先が最終消費者である組立系産業はもちろん、素材系産業も、最終的な買い手となる消費者の存在の有無が大きく影響を及ぼすため、経済の発展段階と販売拠点の国際展開は密接な関係にある。欧米については以前から、これを販売拠点とする割合は高かったが、割合を更に増加させている。アジア地域で見ると、近年のめざましい経済発展や地理的近さもあり、中国を販売拠点とする企業は19.5%から44.0%に増加している。中国市場は貧富の格差が大きいものの、富裕者層の数も多いため、販売拠点として魅力ある市場と考えられている。

業種別に見ると、化学、非鉄金属、精密機械といった業種の、中国を中心とするアジアの国と地域への販売拠点の設置が増加している。

(ウ) 技術・人材流出への懸念

国内企業の国際展開に伴い、海外での新規事業立上げや、工程設計などの製造現場で対応するスキルを持つ人材が重視されている。企業の差別化を図り、競争力を強化するためには、企業の人的資本の流出を防ぐことが重要である。人材引き抜きの危険性を認識し、脅威を抱く企業は63%

に上っている。しかし、引き抜きの防止策を講じている企業は半数でしかない。一方、転職のため退職する従業員と、秘密保持契約を結んでいる企業は全体の65%を占めており、この10年で増加している。しかし、保持すべき内容を限定している企業は3割強にとどまり、秘密保持契約の相手先企業への通知等の措置を講じている企業は約2割と少なくなっている。また、競業避止契約については、近年締結する企業が大幅に増加している。しかし、この契約において職種等を限定している企業は約3割にとどまり、また契約違反があった場合に警告を行うなどの措置を講じる企業は約2割にすぎない。意図せざる技術流出については、不正競争防止法などの改正により対処しつつあるものの、現段階では、直接的に人材流出を防止するための対策は十分なものとはいえない。企業にとって重要な人材の流出防止策を通じ、人に付随する高度な技術や技能を企業内に保持することは、我が国製造業企業が今後も発展を続けて行く上で一層重要となってきた。

(エ) 模倣品被害の深刻化

近年、中国を始めとするアジア地域においては、技術移転などにより生産技術が向上し、当該地域で製造される工業製品の品質が年々向上している。当該地域の技術力の向上は、知的財産権が十分に保護されていないことなどといまわって、模倣品被害の増加といった問題を引き起こしている。特に中国、台湾、韓国による模倣品の被害が多い。在中国日本商工会議所が2002年に実施したアンケートによれば、中国で偽物による被害額が10億円を超えとした企業は8.7%（13社）、5～10億円とする企業は8.1%（12社）となっている。また、日本企業の被害額の合計は1兆円を超えるという試算があるほか、中国国務院の発表（2003年5月）では、2001年の中国の偽物市場規模は約3兆円とされている。これらの模倣品被害に遭った企業は、88%が製造業企業であり、特に工業製品の知的財産保護強化を相手国に積極的に働きかけていく必要がある。

2. 2. 国内立地の展開

(1) 見直される国内事業環境

我が国製造事業者は、研究開発や生産、販売などの面から海外への事業展開を積極的に行っている一方で、国内においても、その事業環境の優位性を再認識し、立地を増加させている。製造事業者は事業特性を勘案しながら、内外

のメリットを比較して立地の最適化を行っており、「空洞化」というような一方的な国内から海外への立地の移転が生じているわけではない。国内の消費者ニーズが高度化、かつ、多様化している中、需要を短期間で的確にとらえる情報収集力や生産への円滑な移行、短期間での製品の市場投入が必要になってきている。国内立地の優位性としては、以下のような要因が考えられる。

(ア) 材料、部品などで高い技術力を有する企業群が国内に集積しており、先端製品生産のために必要な産業集積力を十分に活用でき、工場の早期立上げに有利であること

(イ) 日本企業が強みとする製造技術のノウハウの海外流出を回避するためのブラックボックス化を推進しやすいこと

(ウ) 国内消費者ニーズを把握し、それを反映した製品化のために必要となる技術開発と生産工程への応用が必要であり、国内では研究開発と、生産体制に結びつけるまでの過程を一体化して行われること

この他、セル生産方式などの生産技術の改善を継続できる現場を持つことによる優位性や、売れた分だけ生産するサプライ・チェーン・マネジメント（SCM）の徹底が可能となることの優位性などが考えられる。

(2) 国内立地の状況

近年、国内に生産工場を設置、若しくは増設した企業は製造業全体で、34.0%に上っている。業種別に見ると、化学が46.3%と最も高く、次いで食料品、窯業、電気機器の順になっている。工場の種類別に見た場合、国内に立地した工場は一貫生産工場が一番多く、44.8%である。技術進歩、製品機能の高度化が急速な分野では、研究開発と生産の一体性が重視され、いち早く技術を生産体制に導入することにより、一層の成果を上げようとする取組であるといえる。一貫生産工場では、全工程を把握することが可能であり、工程管理のしやすさや、在庫・エネルギー使用の調整、研究開発から市場に出すまでのリードタイムの短縮が可能になる。業種別に見ると、食料品や自動車の割合が60.0%で大きく、精密機械が続いている。

次いで最終組立工場を設置した割合が高く、40.3%となっている。これは、国内市場で販売する製品については、国内市場に近接していることによって、生産調整が可能に

なるため、企業内で抱える在庫量を減少させるべく最終組立工場を立地していると考えられる。業種別に見ると、非鉄金属の割合が高いが、精密機械や機械の割合も高くなっている。

部材生産工場を整備した割合は26.9%だが、鉄鋼や窯業などの素材系では割合が高くなっている。これは、素材が機械系産業への中間財として納入することが多いことに加え、高度な部材を使用する工場が国内に多いことが背景にあると考えられる。

(3) 国内立地の選定理由

国内立地を行った理由については、製造業全体では、市場の近さ、自社の関連工場・研究所の存在、高度部材が入手しやすい、といったことが多い。業種別に見ると、化学で最終組立工場を建てた企業については、市場の近さを理由とする割合は0%であり、自社の関連工場・研究所の存在と取引先が近いことを挙げる企業が多くなっている。鉄鋼で部材生産工場を建てた企業では、市場の近さを理由にした割合が100%となっており、他の理由が0%となっている。一方、自動車で一貫生産工場を建てた企業では、市場の近さを理由にした割合が0%になっている。業種によって国内立地の理由が異なるのは、製品が中間財かどうか、その製品の使用用途がどの程度広いのか、といった違いから生じると考えられる。化学であれば、機能性化学品を中心とした部素材は、製品への中間財として使用されるものであり、技術革新を短期間で行い、かつ製品製造の際には詳細な調整が必要となるため、自社の関連工場や研究所の存在が必要になってくる。電気機器や、自動車に代表される機械系産業は、多品種の中間財を投入して、製品組立を行っていることや、市場への製品供給の時間短縮、運搬費用削減などを重視しているため、市場への近接性や中間財を投入するための関連会社との関係を重視している。情報通信機器に関しては技術変化が早く、新商品をいち早く市場に出すための選択を行っていると考えられる。鉄鋼は高級鋼を使用する企業が、自動車メーカーに代表されるように限られており、国内工場の設置で納期の短縮を図っていると考えられる。

(4) 国内設備投資の立地選定要因

国内に工場を新設、若しくは増設する際、立地する地域を選定する要因が、国内を選択した要因と異なることがある。日本政策投資銀行で行ったアンケートによれば、製造業で国内に立地する際、どのような地域に工場を立地するのか、という国内地域を選定する時の重視する項目は、立地する地域での地域資源（用地・労働力等）を挙げる企業が59%に上っている。これは、製造業が資本のみならず、工場を立地するための広大な土地を必要とし、各インフラ、材料・設備、一定量の人員といった幅広い資源を用いるからである。また、既設の拠点との近接性が重視される割合は非製造業に比べ、45%と高くなっている。製造業で特徴的なのは、立地地域での需要を重視する割合が27%と比較的低いことが挙げられる。以上のことから、製造業においては、その立地を行う地域で資源を上手く活用しつつ、既設の施設に新規の施設が増設されるという産業集積のパターンが明確になってきている。また、立地した地域のみではなく、国内他地域や海外へ製品を供給するという体制を構築していると考えられる。

3. 主要製造業の現状

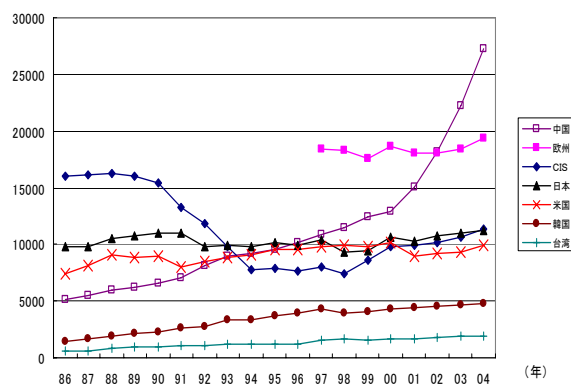
3. 1. 鉄鋼業

(1) 概要

鉄鋼業は、自動車、産業機械、電機、造船、建設など広範な産業に、粗鋼ベースで年間約1億トンの高品質の鉄鋼材料を安定供給する基盤的産業である。また、鉄鋼材料は、強度、靱性、耐熱性に見られる優れた機能と、加工性、接合性、リサイクル性などに見られる扱いやすさと価格のつりあいなどの点で優れた基礎材料の代表である。2004年度の粗鋼生産量は、内需の自動車・造船向けが好調だったこと等により、1億1,289万トンと史上5番目の高水準となった。

鉄鋼業は高炉一貫製鉄所に代表されるように、典型的な設備集約型産業である。生産地域は日本・米国・ヨーロッパ・ロシアから徐々に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、2004年においては、2億7,246万トンで、1996年から9年連続して世界一となった。

世界各国の粗鋼生産量推移



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の双方において、国際的に大規模な事業再編が行われた。鉄鋼業界では、このような動きに対して交渉力を確保すべく、ヨーロッパ、米国を始めとした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の経営統合によるJFEグループの形成、同年11月に新日本製鐵、住友金属工業、神戸製鋼所による株式の持ち合いを伴う3社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。

また、造船、自動車、産業機械などの生産拡大などを背景とした旺盛な国内鉄鋼需要による市況の回復などにより2004年度の収益は大幅に回復しており、事業の再編・構造改革の効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、鉄鉱石や原料炭などの主原料価格や海上輸送費が急激に上昇しており、鉄鋼各社ともこの大幅な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、激化する国際競争を勝ち抜くため、有利子負債の削減や、海外企業と比較して遜色のない収益力を伴った強固な財務基盤の構築、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。

(2) 東アジア等グローバル戦略

国内で製造された鉄鋼製品で、現地で供給できないものを、海外に進出したユーザー産業に安定的に供給することが引き続き重要である。これらの製品の円滑な輸出を図っていくため、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。米国、EU、中国の一連の鉄鋼セーフガードについては、2003年末から2004年初頭にかけて各国が撤廃を表明するに至ったが、アンチダンピング措置の乱用など、依然として根強く残っている保護主義的動きが改善・抑制されるよう適切な働きかけをすることが必要である。また、経済連携協定（EPA）は、相手国市場に対する我が国企業の優先的アクセスの確保や生産資源の最適配置などを通じて我が国経済活性化を図る上での重要な鍵である。2004年現在、ASEAN、韓国などとの取組を推進しており、将来的には、もの、ひと、サービス、資本などがより自由に移動できるシームレスなビジネス圏を東アジア全体に構築することを目指している。東アジア諸国などとのEPAの実現を通じて、我が国鉄鋼産業による製品のスムーズな供給が可能となる。

(3) 鉄鋼製品価格上昇をめぐる現状

前出のグラフにもあるように、2004年の中国の粗鋼生産量は2.7億トンと世界一となっており、爆発的に生産能力が増強されている。毎年、新日鐵の2倍程度の生産能力が増加している計算になる。他にロシア、ブラジル、インド、等の生産も増加している。

こうした生産増を背景に原材料の需給が逼迫、スクラップの価格が2004年4月から2005年3月までで約1,000円増、鉄鉱石及び原料炭は、長期契約において対前年比でそれぞれ1.7倍、2.2倍となるなど、国際価格が急速に上昇した。

こうした動きを受け、国際的に鉄鋼製品価格が上昇、我が国においても軒並み鉄鋼製品価格が上昇したが、各種製品の中でもとりわけスクラップを主原料とする「H型鋼（鉄骨）」「小棒（鉄筋）」、需要急拡大により相対的な生産能力が不足している「厚板」についてより大きな影響が出た。H型鋼や小棒は、スクラップの価格急騰・入手難からメーカーが減産を強いられる一方、製品の先高感がユーザーに浸透したことから、ユーザーの「仮需」、流通の「在庫積み残し」により需給が逼迫、厚板については造船、建機、産業機械向けの需要が好調でアジア全体で需給が逼迫・価格が高騰する中、輸入も減少した。こうした状況下、公共事業削減を背景に従来から淘汰が進んでいる鉄骨加工業者や中小建設業者、中小流通・加工事業者への影響が

懸念された。

(ア) 2004年度の需給バランス

国内需要は、公共事業を除くほとんどの分野で増加した。また高炉メーカーはフル生産を行い、2004年度の粗鋼生産量は歴代3位の高水準となった。また、国内への供給を優先させるため輸出を削減し、鋼材需給は国際的に逼迫していたものの、国内鋼材価格の上昇に応じて鋼材輸入も増加した。

特に需給が逼迫していた、自動車や産業機械に用いられる鋼種のボトルネックは、粗鋼生産の上工程というよりはむしろ、主に鋼を形作る下工程の能力であったため、鉄鋼メーカーの増産への取組においては、下工程の能力を重点的に増強することとなった。

(イ) 鉄鋼需給に応じた対応

鉄鋼需給の逼迫に対しては、不足する鋼材の可能な限りの供給拡大、ユーザーとの連携による計画的な供給、末端ユーザーにまで目配りした公平な対応等の協力を要請した。また、2004年1月には鋼材価格上昇の価格転嫁の状況等について調査を実施し、当該調査の結果を踏まえ、鋼材の入手や価格転嫁等の状況をより一層きめ細かく把握し、個別の相談に応じるための「情報提供・相談窓口」を全国9か所の各経済産業局に設置し、対応することとした。2004年2月14日の設置から2004年の年度末までで、31件の相談が寄せられている。

(4) ステンレス製造業将来展望懇談会

自動車部品、鉄道車両、建材、電子部品など様々な用途に用いられるステンレス鋼を製造するステンレス業界では、原料として使用するニッケル等の価格高騰、極めて複雑な流通形態の形成、市況変動を製品価格に転嫁できない等の問題が存在していた。こうした状況下、単価の高い素材としてではなく、国際的な価格設定に近づける「メーカーに利益の出る」価格体系を形成することが必要との考えから、ステンレス製造業を取り巻く諸問題について率直に意見交換する「ステンレス製造業将来展望懇談会」を開催し、原料問題、研究開発・市場開発、競争力などについて検討が行われている。

3. 2. 非鉄金属産業

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、出荷額に占める割合を見ると、自動車用分野は34%、ビル・住宅用分野は26%、電気機械用分野は21%、電力用分野は5%、通信用分野は3%となっている。

国際的には、電線ケーブル産業では、競争激化、過剰設備に対応した業界再編が進展しており、欧州ではネクサン（フランス）、ピレリー（イタリア）、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、売上高ではこれらに次ぐ規模にあるものの、利益率が総じて低く、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が必要となっている。また、公共投資、電力会社の設備投資の減少など、国内需要が構造的に変化している。このような中で、ビル・住宅用、電気機械用、電力用の各分野で企業グループを越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。電力用電線分野は既に大手3グループ体制となり、ビル建設用電線分野でも再編の動きが始まっている。また、これらの分野に携わっていた労働力を再訓練した上で光通信部品などの伸長分野に従事させるなど、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、光ファイバー産業は、2001年のITバブル崩壊以降の国内需要の低迷から、グループ内での工場の集約化、過剰設備の処理など事業再構築の動きが現れ始めた。

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、アルコア（米国）、アルキャン（カナダ）、ノルスクハイδρο（ノルウェー）及びチャルコ（中国）などによる寡占体制となっており、各グループは、アルミナ精製、アルミ地金製錬という収益性の高い上流部門からアルミ圧延、アルミ素形材製品などの下流部門までを有する垂直統合型となっていたが、アルキャンは2005年1月に圧延企業としてノベリス（カナダ）を独立させた。一方、我が国の企業は、アルミ新地金のほぼ全量を輸入に依存しており、板類・押出製品類を生産するアルミ圧延業を行っている。アルミ圧延業については、我が国の主要7社合計の世界シェアは8%と小さく、国内市場での過当競争傾向の中で事業を展開している。このため、国内企業は総じて利益率が低く、国際競争力に関しては欧米企業との間に大きな開きがある。

3. 3. ナノテクノロジー

(1) 概要

ナノテクノロジーとは、ナノ（ 10^{-9} ）m（原子の大きさは 10^{-10} m）のオーダーで原子・分子を操作・制御し、ナノサイズ特有の物質特性等を利用して、新しい機能、優れた特性を引き出す技術の総称である。ナノテクノロジーはあらゆる産業に変革をもたらす基盤的な技術分野であり、個々の要素技術は様々な産業分野に応用される可能性を有していることから、2010年の市場規模は26兆円に上ると予測されている（2002年12月、経済財政諮問会議）。

ナノテクノロジーによる新材料の代表例としては、カーボンナノチューブが挙げられる。高強度や優れた電気特性を有することから、情報通信、環境・エネルギーなど、多くの分野で応用が期待され、官民による研究開発が活発に進められている。ナノテクノロジーに関する政府研究開発予算は、2001年度が804億円、2002年度が856億円、2003年度が912億円、2004年度は940億円と年々増加している。

(2) 官民における取組

第Ⅱ期科学技術基本計画（2001年3月30日閣議決定）及び分野別推進戦略（ナノテクノロジー・材料分野）（2001年9月21日総合科学技術会議）において、それぞれ重点4分野、重点領域としてナノテクノロジー・材料分野が位置づけられた。

その後、2002年8月末に民間有識者の参画を得て、官民合同のタスクフォースが設けられ、供給側ではなく需要側の観点から戦略の策定作業を精力的に進められた。分野ごとの関係本部・会議等の議論を経て、ナノテクノロジー・材料分野を含む各分野の「産業発掘戦略」が取りまとめられ、2002年12月に経済財政諮問会議に報告された。

この戦略の中で掲げられた府省連携プロジェクトを推進するため、総合科学技術会議は2002年12月に重点分野推進戦略専門調査会の下にナノテクノロジー・材料研究開発推進プロジェクトチーム（NTPT）を設置した。NTPTでは、2003年3月の第1回会合以来6回の会合を開催して、研究開発、産業化推進に向けた環境整備、人材育成等を関係府省が一体的に推進するための具体的方策を示した「ナノテクノロジー・材料分野の産業発掘の推進について」を取りまとめ、2003年7月に総合科学技術会議

に報告した。

また、2003年10月には、ナノテクノロジー分野に新たなビジネスを創出するため、ビジネスマッチング及びその促進を目的として、技術情報の交換、起業家・研究者と投資家との情報共有、研究者間の人的交流等の企画を行う任意団体「ナノテクノロジービジネス推進協議会（NBCI）」が民間主導で設立された。同協議会は、2004年5月18日に日本経済団体連合会等とともにナノテクサミットを開催した。同サミットには小泉首相以下4人の閣僚が出席したほか、ノーベル賞受賞者の田中耕一氏を含む有識者を多数招聘し、講演やパネルディスカッション、我が国のナノテクノロジー政策への提言を行った。

経済産業省では2005年1月に「ナノテクノロジー政策研究会」を設置し、ナノテクノロジーの実用化を加速させるための政策的アプローチ等について検討した。同研究会は2005年3月31日にナノテクノロジーで目指すべき国家目標としての4つの社会像、ナノテクノロジーの産業化に向けた7つのアプローチの提言や、ナノテクノロジーが社会に与える影響と配慮すべき事項に関する中間報告書を取りまとめた。

3. 4. 化学産業

(1) 概要

化学産業は、プラスチックや有機化合物、合成ゴム等の石油化学製品、無機化学品、化粧品、洗剤、写真用フィルムなど広範な分野にわたっており、自動車、電気電子など他産業へ汎用品から高付加価値品まで幅広い原料の供給を行う、我が国の製造業の競争力を支える重要な基幹産業である。

2003年における我が国化学産業の出荷額は約36.3兆円（全製造業の約13.3%）、従業員は約89.7万人（同約10.9%）、付加価値額は約16.7兆円（同約16.9%）の規模となっている。

近年、輸出が伸びてきており、2003年の輸出額は約6.0兆円、輸入額は約4.1兆円と約1.9兆円の貿易黒字を計上している。

近年、我が国の化学産業は機能性化学品分野において世界で高いシェアを有しており、IT、健康・医療、環境分野などの発展に寄与するとともに、国内において良質な雇用機会を創出してきた。

しかしながら、技術的な優位性の発揮が難しい汎用プラスチック加工製品等の低付加価値、労働集約的製品については、近年、中国などにおける化学産業も急速に成長しており、日本の化学産業の競争力は相対的に低下している。

こうした状況を打破するため、我が国化学産業は塩素がないと製造できない塩ビモノマーや、ベンゼンがないと製造できないスチレンモノマーの増強、といったできるだけ参入が難しい製品へ転換を図ったり、汎用品の中でもフェノールや高純度テレフタル酸など、製造プロセスにおいて我が国が特に優れた技術を有している製品に集中する必要がある。また、事業統合や合併を通じて、国際競争力の強化を狙った事業基盤の再構築が求められている。

事業再編については欧米企業と比較して遅れていると言われているが、我が国においても、化学業界の事業再編のみならず、石油精製業界との提携についても徐々に進展しつつある。

表：日本の化学企業の再編状況（2004年度）

2004年8月	出光石油化学・出光興産合併、存続会社は「出光興産」
2004年10月	宇部興産ポリエチレン事業を分社化し、「宇部丸善ポリエチレン」設立、丸善石油が50%資本参加
2004年11月	Jエナジー・三菱化学・鹿島石油が鹿島コンビナートにおける提携発表

(2) 機能性化学品分野の技術開発

2004年5月に策定された新産業創造戦略においては、先端産業群における我が国の競争力の源泉は、高度な技術をもった企業群がセットメーカーとの高度な摺り合わせにより部材提供を行えるという、世界的に見ても希有な「高度部材産業集積」の存在にあると分析されている。

化学産業、とりわけ機能性化学品分野は、半導体、液晶、光通信等の材料を提供し、情報家電産業等川下の先端産業を支える、まさに「高度部材産業」であり、技術開発プロジェクトを通じて、川下産業の競争力強化につながる革新的部材を開発していくことが課題となっている。

このような観点から、2004年度においては、次の新規プロジェクトをはじめとして、機能性化学品関係で6件のプロジェクトに対し、約45億円の補助金・委託費を投入した。

○次世代F T T H構築用有機部材開発プロジェクト

(研究開発期間：2004 年度～2006 年度)

高速・大容量情報伝達・処理システムの汎用化により、我が国が世界をリードする高度な光ネットワーク技術の普及を促進するため、低消費電力かつ低コストの光ネットワーク用有機光回路部材及び高機能プラスチック光ファイバーの開発を行い、リアルタイムコミュニケーションを可能とする次世代F T T H (Fiber to the Home) 光ネットワークの住宅への普及を加速する。

(3) 国際化への対応政策

(ア) 欧州化学品規制

(A) 経緯

2003 年 5 月に欧州委員会は従来の世界の化学品規制に比べてはるかに厳しい内容となる新たな化学品規則案 (R E A C H) を公表し、同年 10 月 29 日に、欧州委員会において正式に採択、同年 11 月 3 日、本案は欧州議会及び欧州理事会に提出され、欧州内での法制化手続が進められている。

2004 年 6 月 21 日、日本政府はW T O 上の懸念事項についてのコメントをE U に提出し、同年 10 月 28 日、E U はW T O 通報に対する各国コメントへの回答を送付した。同年 10 月以降、R E A C H 規則案に対する日本政府修正案について、E U 加盟国、欧州議会議員等への働きかけを開始した。

法制化のプロセスとしては議論の場が欧州委員会から欧州議会、欧州理事会に移ってきているが、我が国政府としては今後も、日E U 規制改革対話や日E U 産業政策ダイアログといった場、さらにA P E C の場等を通じて他国とも協調しつつ、働きかけを強化していく予定である。

(B) 制度のポイント

最大の特徴は、新規化学物質と既存化学物質を同一の枠組みで規制するところにある。日米等における法制と異なり、既に市場に供給されている既存化学物質についても新規化学物質と同様に登録が義務づけられる (年間 1 t 以上の化学物質を製造、輸入する者が対象) ほか、年間累計 10 t 以上製造、輸入される化学物質については、化学物質安全性評価書の作成が義務づけられる。

また、本規制案では、既存化学物質に上記のような登録義務を課すことにより、欧州も含め、既存化学物質について従来政府が担ってきたリスク評価の責務を、産業界に転嫁することが企図されている。

具体的には、リスク評価について、化学物質の製造・輸入業者だけでなく、ユーザー業界にも義務づけるほか、一定の条件の下で、有害性を有する一定の化学物質を含有している成形品 (article) についても、成形品の製造・輸入者に対し、含有化学物質についての登録が義務づけられることになる。

加えて、発がんなどの懸念が極めて高い一定の化学物質については、個々の用途ごとに上市を認可するシステムが導入される。このため、産業界においてリスクが極めて小さいこと等が証明できない限り、事実上、上市が禁止されることになる。

(C) 日本政府修正案の主なポイント

(a) 過度な負担の回避

本規制案は同じ物質が既に登録されていたとしても、原則として、すべての製造業者や輸入業者に物質の登録を行うことを求める仕組みとなっている。このような場合、同じ物質の登録者は、以前の登録者の研究や試験結果を以て自らが実施する研究や試験結果に代えることができることが認められるべきである。

(b) 成型品中の物質の明確化

成型品中の物質の登録の要件と基準についてはより明確化されるべきであり、成型品の生産者と輸入業者の責任の範囲は限定されるべきである。

(c) 实际的でありかつ機能する仕組み

E U 域外にある化学物質の製造業者だけでなく調剤及び成型品の製造業者も唯一の代理人を指名できるようにすべきである。また、コンソーシアムによるデータの共同提出を容易にするため、あらかじめ提出が求められている準備登録に関する情報が登録を行うことを考えている者に広く知られるようにすべきである。

(イ) 中国による化学品を対象としたアンチダンピング措置への対応

中国政府は 1999 年 12 月以降、日本を対象に含めた化学品のアンチダンピング調査を 17 件実施した。そのうち、2004 年度中に調査開始・仮決定及び最終決定が出たもの

は次のとおりである。

(A) 中国によるアンチダンピング調査

- ・エタノールアミン（2003 年 5 月調査開始、2004 年 11 月クロ決定）
- ・クロロブレンゴム（2003 年 11 月調査開始、2004 年 12 月クロ仮決定）
- ・水加ヒドラジン（2003 年 12 月調査開始、2004 年 8 月クロ仮決定）
- ・トリクロロエチレン（2004 年 4 月調査開始、2005 年 1 月クロ仮決定）
- ・ビスフェノール A（2004 年 5 月調査開始）
- ・ジメチル・シクロシロキサン（2004 年 7 月調査開始）
- ・フランフェノール（2004 年 8 月調査開始）
- ・エピクロロヒドリン（2004 年 12 月調査開始）

(B) 日本政府の対応

日本政府としては、このようなアンチダンピング等の日中間の貿易摩擦が増加する中で、日中間の化学品貿易に摩擦が生ずることを未然に防止するために、さらには、両国の官民当事者が率直に意見交換を行うことによる両国の化学産業に関する双方の相互理解、連絡関係を深めること等を目的として、2002 年以来、日中官民対話を毎年実施しており、2004 年は 12 月に開催した。この官民対話において、個別品目についての意見交換を行うなど、事前に理解を深めることによって問題を解消している例もある。

一方、上記アンチダンピング調査が開始された製品については、WTO ルールに則った形で調査が進められるよう、中国政府に求めている。具体的には各調査の問題点（例えば、調査対象製品の輸入による中国国内産業に対する損害の存在について、申請者が申請書において示している中国国内産業の損害に関するデータの多くが、申請企業自身が開示している公開情報等と符合しておらず、公開情報等では良好な経営状態が示されていたこと等）についての意見書の提出、個別協議等、あらゆる機会を捉えて指摘している。

こうした相互理解を深める対話やアンチダンピング調査開始後の対応により、アンチダンピング調査の未然防止やアンチダンピング調査最終決定による税率の引き下げに寄与している。

(ウ) WTO 化学分野別アプローチ

ウルグアイラウンド（UR）における化学品関税ハーモナイゼーション合意（C T H A : Chemical Tariff Harmonization Agreement、関税分類 28 類から 39 類で関税率を 0 ～ 6.5% に調和）以後、世界の化学品貿易は順調に拡大しており、最近 5 年間で見ても、世界の化学品貿易は約 47% 増加し、非農産品貿易全体（関税分類 25 類～ 97 類）の約 33% 増加に比べて、より大きく拡大していることが分かる。日本政府は化学業界の意見・要望を踏まえ、C T H A の成果を継承して、化学品貿易の更なる自由化を促進するために、ドーハ開発アジェンダ（通称、ドーハラウンド）において、化学分野セクターの関税撤廃の具体的な枠組みを提案すべく、日本化学工業協会と意見交換を行いながら、日本案を取りまとめた。

C T H A は、参加国（主要な化学品生産国）における関税の実質的な関税削減をもたらした。その一方で、C T H A 非参加国は、化学品貿易の約 9 割を占める C T H A 参加国との貿易で恩恵を受けているにもかかわらず、その関税率は高止まりしたままである。C T H A の参加国と非参加国の間における化学品の関税率の不均衡は、参加国の不満の種になっており、グローバルな化学品貿易の拡大を阻害する要因となってくる可能性がある。化学品は、様々なユーザー産業が生産する工業製品の資材・原料であるため、人々の日常生活を豊かにする工業製品の品質・コストを決定的に左右する。高品質の化学品が低価格でグローバルに供給されることは、先進国だけでなく途上国にとっても有益である。また、化学品は約 3 万種類と非常に多岐にわたるため、いかなる先進国であろうと、国内生産でそのすべてを供給しようとすることは、国内の資源配分を歪めることから、国民経済の観点から不経済である。化学品の国際的な関税撤廃により、化学品供給の国際分業が促進されることは、途上国の開発に投入される資源を確保する上でも有効である。

ドーハラウンドで日本としての考え方は、十分な化学品生産能力のある国の参加を前提として、関税撤廃（関税ゼロ）を実現しようとする野心的な内容であり、その具体的な枠組みは、[1] 参加国は、2003 年における対象品目の貿易額上位ランキングで 95% をカバーする範囲の国の参加を求めること、[2] 対象品は、関税分類における 28 類～ 40 類（農産品を除く）とすること、[3] 関税はゼロを

目標（先進国も途上国も関税撤廃を目標とする）とすること、〔4〕関税削減のベースレートは実行税率から原則最長10年でステージング（ただし途上国には配慮して10年以上のステージングも交渉可能）とすること、というものである。本提案は2005年のNAMA（非農産品マーケットアクセス）交渉における、政府間協議及び国際化学工業協会（I C C A）での議論で、日本側の基本的なポジションとするものであり、化学分野の関税削減の実現に向けて、日本が積極的に議論に参加する上で重要な基本方針となる。

（エ）ASEAN諸国とのEPA交渉

我が国は、化学品をはじめとする非農産品分野では、多くの製品について関税が低い水準にあるが、とくにASEAN諸国については、ほとんどが特惠関税制度の対象国であるため、日本の関税はすでにゼロかそれに近い水準となっている。また、ASEAN諸国には、わが国の自動車、電気・電子メーカーが多く現地進出しているが、これらの最終製品を構成する部品、素材の1つである化学製品は、品質などの理由で必ずしもすべてを現地では調達できず、我が国化学メーカーからの輸入に依存する製品も多い。これらの理由により、ASEAN諸国との化学品のEPA交渉では、原則的に、相手国に早期の関税撤廃を要求する方針で交渉してきている。

その結果、2004年11月に大筋合意したフィリピンとの化学品の関税撤廃の内容は、フィリピン側がほぼすべての品目を10年以内に関税撤廃し、そのうち、品目数で70%、貿易額で50%を即時撤廃することになり、一方、日本側がほぼすべての化学品を即時撤廃し、一部品目については、最長で10年以内に関税撤廃（品目数で3%程度）することになった。

当初、フィリピンは、目下発展途上にある化学産業を育成したいという産業政策的理由などで早期の関税撤廃について難色を示し、例外品目の提示や長期の段階的な関税削減を要求してきたが、当方の精力的な交渉により、結果として、ほぼすべての品目について極力早期に関税撤廃する方向での大筋合意に達した。

また、関税交渉と並行して交渉が行われる個別原産地規則については、化学品分野のASEAN統一ルールを化学業界の意見・要望を踏まえて、策定した。28類～40類の6桁ラインごとに、最終的には関税分類変更基準（2桁、

4桁、6桁）と付加価値基準（40%）を併用する内容の規則を策定した。その理由は、化学品産業の固有の特性による。

第一の理由として、化学製品は基本的に化学反応により生産され、工程を経るごとに実質的変更（ある化学物質から他の化学物質へ）が加えられて、次々に製品が枝分かれし、様々に異なる用途に向けて加工されていき、関税分類番号がその都度、新たに割り当てられることから、化学産業の原産地規則としては、関税分類番号変更をもって実質的な加工がなされたとみなして、原産地を付与する関税分類変更基準が、最も合理的かつ自然な選択と考えられるためである。

第二の理由として、化学産業では、原料、製品ともに販売価格は国際市況によって常に大きく変動するため、ある期間の平均を取って、計算したとしても、付加価値比率は大きく実態と乖離するケースが想定されるためである。

日本がASEAN諸国に提案している化学品の個別原産地規則は、化学業界を代表して、日本化学工業協会がASEANの化学業界との会合や、日ASEAN経済産業協力委員会（AMEICC）の化学産業部会などの場を活用して、ASEAN諸国に対して説明を行い、一定の支持を得ている。

（オ）インディアケム2004

インディアケムは、インド政府とインド商工会議所が共催する化学品を中心とする国際展示会であり、2000年より隔年で開催している。インドのムンバイで開催された第3回のインディアケム2004において、日本はインド側の強い要請を受け、パートナーカントリーとして参加した。開会式のスピーチにおいて、日本の官民による参加の意義、インドの化学品市場への期待を強調するとともに、カンファレンスにおいて、日本の化学産業の発展の特徴や政策展開の歴史、現在直面する課題と将来展望を論じ、併せて、日印の化学産業の相互発展に向けた期待と課題についてのプレゼンテーションを行った。

また、民間からも32の日系企業・機関が出展し、出典各企業は、パネルの展示、商談等を行い、政府関係機関としてJETRO、NEDOは展示のほか、貿易・投資、R&Dなどに関する日印交流促進に向けた広報を行った。

インドの化学品市場は、中期的には中国に次ぐ有望市場の一つである。インド化学品市場の拡大、インド化学産業

の発展は、我が国企業にとってビジネス拡大の好機となるものであり、インディアケム 2004 への参加は、日本企業の将来の積極的な事業展開への足掛かりとなる有意義なものであった。

(4) その他の政策課題

(ア) 地球温暖化対策に基づくフォローアップ

産業界は、日本経団連を中心として、加盟団体・企業が地球温暖化対策の自主行動計画に取り組んでおり、化学業界としては日本化学工業協会、日本石灰協会及び日本ゴム工業会が参加している。

自主行動計画の目標は、2010 年までに、エネルギー原単位を 1990 年比 10%削減(日本化学工業協会)、エネルギー使用量を 1990 年比 6%削減(日本石灰協会)及びエネルギー原単位を 1990 年と同水準にする(日本ゴム工業会)としており、2004 年までにいずれの団体も目標をおおむね達成している状況である。

こうした中、経済産業省では、これらの取組の進捗について、産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会合同小委員会化学・非鉄金属ワーキンググループを開催し、実質的にフォローアップを行っており、このフォローアップを通じて自主行動計画の信頼性及び透明性の更なる向上と実効性の確保に役立てるべく、評価の内容の充実を図っているところである。

(イ) 標準化の推進

産業技術の成果を世界市場に普及させていく観点から、創造的な研究開発の成果が国際的な標準として採用され、それが我が国の産業競争力強化に資するよう、戦略的に国際標準化に取り組むことが重要な課題となってきた。

具体的には、まず光触媒製品については、市場の拡大、産業の健全な発展のため、その標準化が不可欠であるという産業界、産総研、大学等関係者間のコンセンサスに基づき、光触媒の性能評価方法の J I S 化・国際規格化(I S O/T C 206)活動に向けた取組を行っている。2004 年 9 月には、「光触媒材料のセルフクリーニング性能評価試験方法」及び「光触媒の抗菌性能評価試験方法」について I S O/T C 206 に新業務項目案として提出している。

光触媒の性能評価方法の J I S 制定の結果、〔1〕商品の信頼性向上に伴う市場拡大(2004 年度末現在の国内市場規模約 500 億円)、〔2〕消費者保護(正確な性能情報に基

づき商品選択が可能)、〔3〕メーカーの商品開発の側面支援、〔4〕環境・資源循環型社会への貢献等が期待できる。

また、ゴムの分野では、日本ゴム工業会を中心に、世界標準化に取り組んでいる。具体的には、我が国の産業基盤に基づく、ホース等のゴム製品規格、ゴム試験法規格の新規制定、改正を進めている。

中でも免震用積層ゴム支承については、地震国として早くから研究開発に取り組んでおり、その普及が我が国を筆頭に、世界的に始まろうとしている中で、世界標準化の必要性が指摘され、規格開発が進められてきた。過年度に実施された基準認証研究事業、工業標準化調査研究を通じて得られた成果は最新データとして、I S O/T C 45 で「道路橋用及び建築用積層ゴム支承」に関する I S O 規格 3 件に織り込まれ、2005 年 1 月には、F D I S (最終 I S O 規格原案)投票が完了し、100%賛成で正 I S O 規格として発行することが承認された。

この I S O 規格の成立を受けて、I S O 規格を基礎にした J I S 規格の制定のための作業が進んでいる。これらの標準化によって、免震部材としての認知が向上することに加え、評価方法、設計法が統一され、品質の均一化が図られ、共通の言語を使うことによって、研究開発の促進や取引のスピードアップを図ることができる。現在の国内市場規模は、建築用積層ゴムで、約 200 億円/年と推定されており、さらに今後の成長が見込まれている。道路橋ゴム支承でも、それ以上の普及が期待されている。

一方、世界では、特に地震地域をかかえる発展途上国において、今後、I S O 規格に基づく免震用積層ゴム支承の普及が促進すると期待される。

3. 5. 生物化学産業

(1) 概要

(ア) 我が国のバイオ産業の現状

我が国のバイオ産業は、1990 年には約 3,000 億円程度の市場規模だったものが、2004 年には約 5.8 倍の 1 兆 7,470 億円へと成長しており、ここ 14 年における年平均成長率は約 13.4%となっている(参照図:我が国のバイオ産業の市場規模)。

バイオ産業は、医療、化学、情報、農林水産等、幅広い分野にまたがっているが、医療分野への活用を中心に、D N A チップ開発やバイオインフォマティクス(情報処理技

術の活用による生体機能の解明)といった新規産業が創出されつつある。また、バイオマスプラスチック、バイオマースエタノール等環境分野への活用も始まっており、今後の発展が見込まれる。こうした動きが我が国バイオ産業の市場規模を拡大するものと期待される。

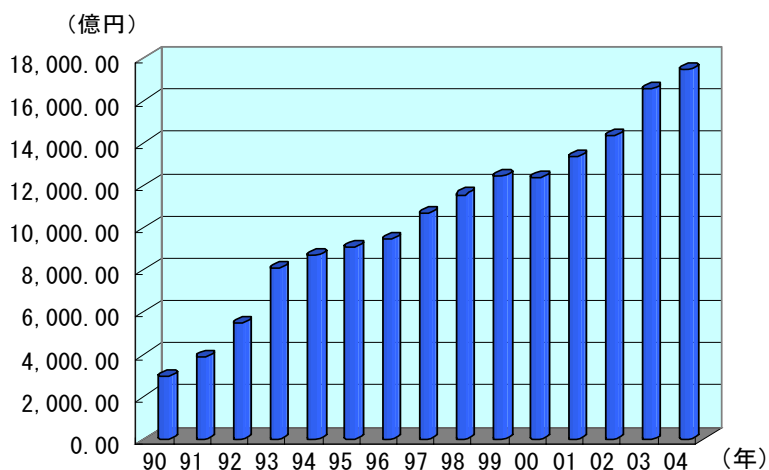
(イ) 諸外国のバイオ産業の現状

バイオテクノロジーは、諸外国においては、1980年代後半から注目を集めるようになり、特に米国においては1980年代後半以降、バイオテクノロジー分野への投資を拡大し、その結果が米国におけるバイオ産業の興隆につながる事となった。我が国においても、ここ数年バイオに対し重点的投資がなされており、欧米との格差を埋めるべく取組が行われている。

(2) バイオベンチャー企業の動向

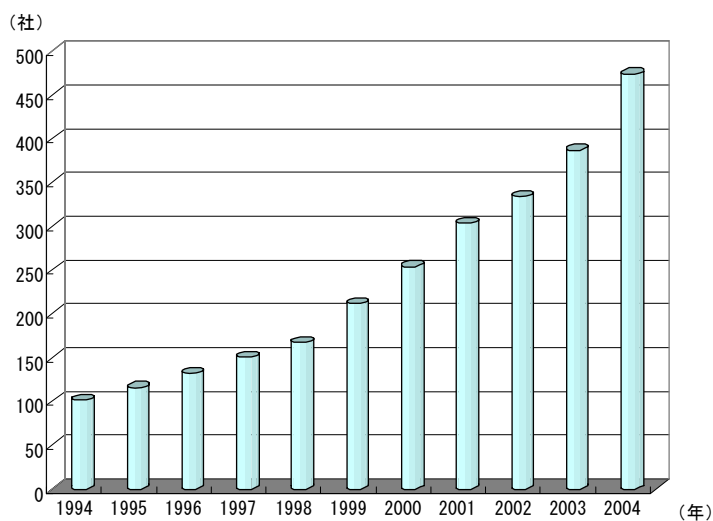
我が国のバイオベンチャー企業数は、2005年3月の時点において464社(バイオインダストリー協会調べ)となっており、5年間でバイオベンチャー企業数は倍増した(参照図:バイオベンチャー数の推移)。しかし米国や欧州の水準に比べるとまだ遅れをとっているのが現状である。

2004年度は4社のバイオベンチャーが上場し、これにより、これまでに上場したバイオベンチャー企業は合計13社となった。これらのバイオベンチャー企業では、治療用免疫細胞の加工、遺伝子治療などの研究開発やDNAチップの研究開発などを行っている。また、大企業が手がけにくいリスクの高い研究や変化の速い最先端の技術を手がけている企業が多い。



出典：日経バイオテク年鑑

図：我が国のバイオ産業の市場規模



(財)バイオインダストリー協会調べ

図：バイオベンチャー数の推移

(3) バイオテクノロジー戦略大綱

我が国のバイオ産業を戦略的に推進するため、2002 年 7 月に内閣総理大臣のもとに設置された「B T 戦略会議」において、産業界、学界、関係閣僚参加のもと、計 5 回の審議を経て 2002 年 12 月に「バイオテクノロジー戦略大綱」が取りまとめられた。

(ア) バイオテクノロジー戦略大綱の意義

本大綱は、我が国で初めてのバイオテクノロジーについての総合的戦略であり、バイオテクノロジーによって実現される社会をわかりやすく定量的に示すとともに、政策としても、研究開発の推進のみならず、バイオの産業化、実用化に向けた制度改革や国民理解の浸透等にも踏み込んだものとしている。さらに、第 2 部として、着手年次、達成年次、担当府省を明示した 200 の総合的かつ詳細な行動計画「バイオ行動計画 2002」へと展開することにより、今後の我が国のバイオテクノロジー分野の具体的な行動指針となるものである。

(イ) バイオテクノロジー戦略大綱の概要

- (A) 副題 3 つの戦略が切り開く「生きる」、「食べる」、「暮らす」の向上

戦略 1 研究開発の圧倒的充実

戦略 2 産業化プロセスの抜本的強化

戦略 3 国民理解の徹底的浸透

(B) 総論編

- (a) 研究開発予算を 5 年で 2 倍超増

- (b) バイオ医療・バイオ食料・バイオプロセス産業のマザーインダストリーなるバイオツール、バイオインフォマティクスに重点化

- (c) 国民にわかりやすい社会像の提示

- ・2010 年に 25 兆円の市場、100 万人超の雇用が期待
- ・期待される効果

○がん患者の 5 年生存率（治癒率）20 ポイント改善

○食料自給率 40%から 45%の向上にバイオテクノロジーとしても貢献

○原油代替効果約 1,100 万キロリットル／年（CO₂ 排出量換算で約 2 %相当）

(C) 「バイオ行動計画 2002」

バイオテクノロジーを産業化、実用化するに当たって、解決すべき課題がある主な事項について、担当府省と実施期限を明示した 200 項目からなる行動計画を提示し

た。

(ウ) 行動計画の実施に向けた経済産業省としての取組

経済産業省としては、「バイオ行動計画 2002」の着実な実施に向け、次の取組を積極的に行う。

(A) 戦略 1：研究開発の圧倒的充実

- ・ポストヒトゲノムシーケンス研究の加速
- ・産業化活性化に直結する環境調和型製造技術の開発
- ・人材供給の充実 等

(B) 戦略 2：産業化プロセスの抜本的強化

- ・知的財産戦略等への対応
- ・実用化・普及等事業環境の整備 等

(C) 戦略 3：国民理解の徹底的浸透

- ・科学技術的知見の蓄積と情報発信の強化
- ・個人遺伝情報の保護のためのルール明確化
- ・バイオ製品の有用性の実証・提示 等

(エ) バイオテクノロジー戦略大綱のフォローアップ

2005 年 3 月に開催された B T 戦略会議（第 7 回）では、大綱に掲げられた 200 の行動計画の実施状況が関係府省から報告され、進捗状況の確認がなされた。

経済産業省の関連項目 72 件のうち、目標達成されたものは 17 件、実施中のものが 55 件であった。

(4) 経済産業省の取組

(ア) 概要

- ・健康安心プログラム（健康安心バイオ）の推進

（2004 年度予算額：142.2 億円）

- ・生物機能活用型循環産業システム創造プログラム（グリーンバイオ）の推進

（2004 年度予算額：60.4 億円）

- ・創業・事業展開支援

（2004 年度予算額：74.8 億円の内数）

- ・安全管理と国民理解増進のための取組、その他バイオ関連施策

（2004 年度予算額：63.3 億円）

(イ) 各論

2004 年度の主な取組は以下のとおりである。

(A) 研究開発

- ・ポストゲノムシーケンス研究の展開として、遺伝子、タンパク質、糖鎖等の機能・構造ネットワークの解析を加速

- ・解析を加速するため、電子・情報・ナノ技術を活用
- ・融合したバイオツール等の開発を推進
- ・環境調和型生産技術による産業競争力強化及び省エネルギーのため、製造工程へのバイオプロセス導入の実用化（バイオテクノロジーの実装）研究を行う「バイオプロセス実用化開発プロジェクト」を創設

(B) 人材育成

バイオ産業をサポートする人材（ベンチャーキャピタル、金融機関、監査法人等）やベンチャー等の企業内におけるバイオ技術人材を育成する環境を整備し、効率的な人材育成を行うため、スキルスタンダードやカリキュラムなどを開発した。

(C) 「愛・地球博」におけるバイオマスプラスチック利活用の実証

2005 年 3 月から開催された愛知万博会場内のテーマレストランやフードコート等において、バイオマスプラスチック製品を導入し、製品の実用化及びリサイクル手法の確立に向けた実証試験を実施した。

(D) 個人遺伝情報の保護

産構審での審議を踏まえ、「経済産業分野のうち個人遺伝情報を用いた事業分野における個人遺伝情報ガイドライン」（事業者向けガイドライン）を策定（2004 年 12 月）するとともに、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針（研究者向けガイドライン）」（厚生労働省・文部科学省・経済産業省の共同告示）を改定（2004 年 12 月）した。

(E) 微生物によるバイオレメディエーション指針（バイレメ指針）

通商産業省（当時）は 1998 年 5 月に、また環境庁（当時）は 1999 年 3 月にそれぞれ微生物による環境浄化事業を行う際の指針を策定した。2002 年 12 月に B T 戦略会議において策定された「バイオテクノロジー戦略大綱」において、一元化を含めた制度の検討を行う必要性が指摘されたことなどを受け、両省合同の審議を経て「バイレメ指針」（環境省・経済産業省の共同告示）を策定（2005 年 3 月）した。

3. 6. ガラス産業

板ガラス産業は、溶融窯の規模が大きいほど製造コストが下がる傾向にある典型的な装置産業であるため、資金力

の豊富な企業を中心に事業が展開されている。板ガラスの主要な用途である建築用と自動車用とに分けて国際的な市場構造を見ると、国内メーカーの旭硝子、日本板硝子、セントラル硝子の 3 社を含め、建築用ガラスは 7 社、自動車用ガラスは 5 社で世界市場（中国を除く）の 70～75% を占める供給体制となっている。我が国の板ガラス産業は、消費地立地産業として北米、欧州、東南アジアなどに多数の拠点を置いてグローバル化を進め、大きな世界シェアを有しており、特に旭硝子グループはいずれの分野においても世界の最大シェアを占めている。

機能性ガラスは、液晶ディスプレイ（LCD）やプラズマディスプレイパネル（PDP）に用いられるディスプレイ用基板ガラス、パソコンやサーバーなどに内蔵される磁気ディスク用基板ガラス、集積回路や液晶ディスプレイの製造に用いられるフォトマスク用基板ガラスなどがあり、板ガラスメーカーのほか、電気ガラスメーカー、光学ガラスメーカーなど各種のガラス製造業に属する企業が、これまでのガラス製品製造で培われた技術力を活かして開発・製造を行っている。LCD 用基板ガラスについては国内企業 6 社で大きな世界シェアを占め、PDP 用基板ガラスについては国内企業 2 社、磁気ディスク用基板ガラスについては国内企業 2 社で世界シェアのほぼ 100% を占めている。

3. 7. セメント産業

国内セメント産業は、1998 年 10 月に合併した太平洋セメント、1998 年 7 月に販売会社を設立した宇部三菱セメント、1994 年 10 月に合併した住友大阪セメントの 3 大グループ体制となっており、2004 年度末現在の 3 大グループの国内販売シェアは約 8 割になっている。

セメントの国内需要は、1990 年度に 8,629 万トンと過去最高を記録したものの、以降は減少又は横ばい傾向が続き、公共工事を中心とした官公需が落ち込み、民需の低迷の影響も大きかったため、2004 年度には 5,757 万トンにまで減少した。

輸出については、国内需要の減少及びアジアの経済成長を背景に、1990 年度の 624 万トンから 1994 年度には 2 倍以上の 1,500 万トンまで増加したが、その後のアジア経済の混乱により減少が続き、1998 年度から 2000 年度までは 750 万トン前後で推移した。しかし、東アジアの需要増に

より 2001 年度から増加が続き 2004 年度には 1,037 万トンと 1,000 万トン台に回復した。アジア経済が落ち着きを取り戻したものの、アジア経済の混乱を機に欧米の巨大資本が進出したため、市場の競争が激化し、依然として厳しい輸出環境になっている。

輸入については、2004 年度において内需の 1.4%と極少量であり、近年、韓国からの輸入が増加傾向にあるとはいえ、輸入による影響は少ない。しかしながら、アジアでの需給ギャップの発生・拡大により、将来的にはアジア産セメントの日本市場への輸入が増加する可能性は皆無ではない。

セメント各社はコスト削減のための物流の効率化にも取り組んでおり、企業合併に伴い不要となったサービスステーションの廃棄・再配置を行うとともに、高コストの鉄道及びトラックの輸送から低コストのタンカー輸送へシフトする合理化努力を行っている。

また、我が国セメント産業は、他産業から排出される廃棄物及び副産物をセメント製造の原燃料として再利用しており、2004 年度は、2,878 万トンにも及んでいる。その中でも製鉄所や石炭火力発電所から発生する高炉スラグや石炭灰は、原料や混合材として大量に使用されている。最近では、熱エネルギー代替である廃プラスチックに加え、下水汚泥や焼却灰等の生活系廃棄物の利用も増加している。

3. 8. 住宅産業

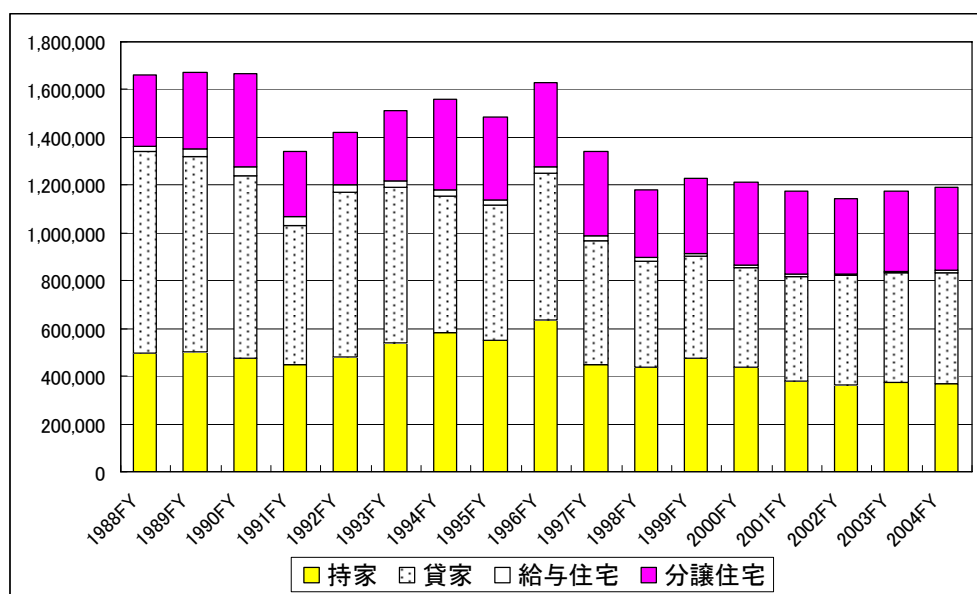
(1) 概要

長期的には人口減少や世帯数を上回る住宅ストック数の存在等により新設住宅着工戸数は減少傾向にある。また、消費者の住宅に対する意識やライフスタイルの変化、リフォーム市場・中古住宅市場の拡大、賃貸住宅市場の充実などに伴い、これまでの新築持家住宅市場を中心とした住宅産業の構造変化や住宅関連新規産業等の形成が認められる。

2004 年度の新設住宅着工戸数は、景気の回復基調等を背景に対前年度比 1.7%増の 119.3 万戸となった。

このような状況の中、経済産業省が所管するプレハブ住宅については、新設住宅着工戸数に占めるシェアが 1991 年度の 17.9%を最高に、最近は 13%～14%程度で推移している。

サッシ業界大手 6 社（トステム、YKK AP、三協アルミ、立山アルミ、新日軽、不二サッシ）は、2001 年 10 月にトステムが I N A X と経営統合、2003 年 10 月に YKK が完全子会社である YKK AP へ建材部門を統合、2003 年 12 月に三協アルミ、立山アルミが経営統合するなど、企業間の再編及び効率化が進んだ。2004 年度の収益状況は、売上高は伸びたものの原材料の高騰により利益率が減少した。また、近年、海外の生産拠点へのシフトが進むとともに、ビル用サッシは海外メーカーの参入が増加したため競争が激化した。



図：新設住宅着工戸数の推移

(2) 建設資材のリサイクル対策

建設産業は、我が国で利用される資源の相当部分を利用している産業であることから、産業廃棄物に占める建設廃棄物の割合が高いのが特徴である。

また、建設廃棄物が発生する建設工事現場が多方面に散在することのほか、建築工事現場において建設廃棄物が発生した段階において、複数素材から成る複合材が多いこと、外見上識別が困難なこと、有害な素材で構成されているものが多く存在すること、汚れが付着することが多いこと等も、リサイクルを阻害する大きな要因となっている。

このような問題を解消するため、「循環型社会形成推進基本法」を始めとした各種リサイクル関連法が施行され、近年、循環型社会実現に向けた制度整備が着実に整いつつある。特に建設資材については、「資源有効利用促進法」

(2001 年 4 月施行) の指定表示製品に塩化ビニル製建設資材が指定され、事業者に分別回収促進のための表示が義務づけられた。さらに「建設資材リサイクル法」(2002 年 5 月完全施行) において、事業者に特定建設資材の分別解体、再資源化が義務づけられている。

また、循環型社会に対応した資源循環型の住宅システム開発を行う資源循環型住宅技術開発、建築解体木材の再資源化技術を行う建築廃材等リサイクル技術開発、様々な現場で大量発生する廃プラスチックのリサイクル阻害要因等調査、廃ガラス及びせっこうボードの再生品事業化調査、事業者等が行うリサイクル対策を策定する「リサイクルガイドライン」のフォローアップ等を実施し、官民での適切な協力体制の下、各施策を体系的に推進している。

3. 9. 産業機械

ベアリング、ねじ、鋳鍛造品といった部品・部材から、工作機械、重電機器、ロボット、半導体製造装置、金型、建設機械、計測・分析機械、写真機、食品機械といった機械装置、さらには製造プラント、発電プラント、環境装置などの施設まで産業機械分野は、極めて多様な業種を含むものであるが、総じて、我が国のものづくりに不可欠な部材や資本財を提供する産業であり、製造業の基盤を形成する分野である。また、一部に重機メーカーや総合電器メーカーなどの企業があるものの、全体としては中小・中堅規模の企業が数多く存在する分野である。対応する需要分野の動向により、それぞれの産業の好不況には大きな差が生

じるが、昨今の国際競争の激化とこれを背景とした製造拠点の海外移転、いわゆる製造業離れによる有能な若手の不足などを要因として、ものづくりを支えてきた本分野の能力が低下していくことが懸念されている。強みを活かしながら国際競争力のある事業形態を構築するとともに、付加価値の高い事業分野へと展開を図っていくことが求められている。

(1) 工作機械

工作機械は、金属などの材料から切削、研削などにより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作られるため、工作機械は「マザーマシン（機械を作るための機械）」とも称されるように、工作機械産業は、我が国製造業、ひいては我が国経済の基幹となる産業である。

我が国の切削型工作機械産業の生産額は、1982 年から 2004 年まで 23 年連続世界一の座を維持している(参照図：主要国・地域の切削型工作機生産高)。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される。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 億円にまで縮小したが、2003 年以降は自動車産業並びに金型をはじめとする一般機械器具製造業の生産能力増強に向けた設備投資、老朽設備の更新及び IT 投資の活性化、また、中国をはじめとするアジア市場の拡大や欧米市場の回復を伴う輸出の増加等の要因により 2003 年は 8,511 億円、2004 年は史上 3 番目となる 1 兆 2,362 億円まで拡大している。

受注の増加に伴い、各社の収益が回復しており、オークマ、大隈豊和機械並びに大隈エンジニアリング及び豊田工作機並びに光洋精工の統合・合併が発表されるなど、企業体質強化のための企業間連携の動きが見られる。一方では池貝は中国大手総合電機メーカーの上海電気集団総工司から資金支援を受ける等業界の再編成が進んでいる。

また、鋳物などの調達に困難になっており、大阪機工、浜井産業、ミヤノ、シチズン精機などは中国・韓国・ベトナムなどへ鋼材調達を目的の一つとして進出している。

我が国工作機械メーカーは、CNC マシニングセンター（コンピュータ数値制御による汎用工作機械）の高級・中級機分野に競争力を有している。これに対し、米国メーカ

ーは航空・宇宙産業向け高級機、欧州メーカーは欧州域内の特殊精密機械産業向け高級機、台湾メーカーなどは低級量産品に競争力を有するなど、工作機械の市場においては相互に得意な製品分野が確立されている。しかし、ギルデマイスター（ドイツ）とティッセン・クルップ（ドイツ）などの有力欧州企業が欧州市場以外にも進出して汎用工作機械市場への参入を図っており、特にアジア市場（タイ、マレーシア、シンガポール等）において自動車分品、金型向け工作機械に関して日系企業と競合するケースが垣間見られる。

(2) 建設機械産業

建設機械は、土木・建設業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た様々な分類がある。

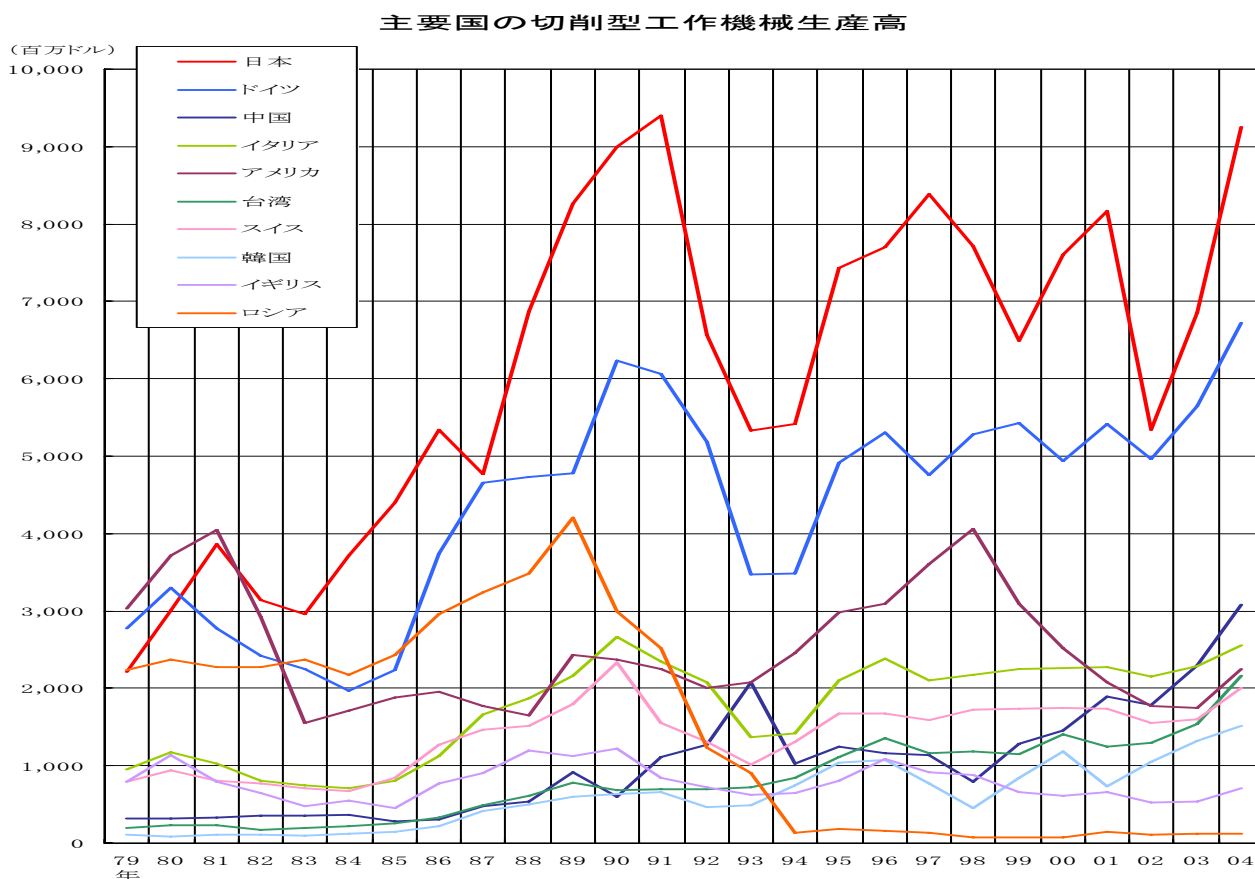
2004 年の我が国建設機械産業の出荷額のうち、油圧ショベル（ミニショベルを含む）は 7,679 億円で、全体の 47.9%を占め、トラクタは 2,248 億円で、全体の 14.0%を占めている。また、出荷額全体に占めるリース・レンタ

ル向け出荷の割合が出荷額全体の約 3 分の 1 を占めている。

世界の主要建機メーカーとしては、キャタピラー（米国）、コマツ（日本）、CNH グローバル（オランダ）、日立建機（日本）などが挙げられる。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油圧ショベルの需要が高く、その技術が発達した。したがって、我が国産業は、油圧ショベルについては競争力があり、国内メーカーが世界に占めるシェアは 5～6 割に達すると推定される。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の技術が発達した。

我が国には、コマツ、日立建機の主要メーカーのほかにも、高所作業車に優位性を持つアイチコーポレーション、締固機械に優位性を持つ酒井重工業、クレーン類に優位性を持つタダノなど特定分野に強い企業が存在する。

建設機械産業は、以前は欧米企業との提携により技術提供を受けていたが、最近では、国内メーカーから海外メーカーに技術供与する提携が行われており、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いる。



図：主要国・地域の切削型工作機械生産高

(3) 重電産業

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。

国内需要については、従来は、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受注量が確保されていたが、近年では、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がみられること等から減退している（需要低迷の具体的な例としては、2004年度の主要電力10社の設備投資実績は、電力自由化が始まった1995年度の3分の1の水準となっている）。一方、輸出については、中国を中心に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、2004年においては若干増加に転じている。

2004年における重電機器の国内生産額は、前年比0.2兆円増の3.1兆円、輸出は、前年比0.3兆円増の1.8兆円、輸入は、0.1兆円増の0.8兆円となっている。

重電機器の内訳は、一般用ボイラ、蒸気タービン、ガスタービンなどの「ボイラ及び原動機」（2004年の生産3,664億円）、発電機、電動機、電動工具などの「回転電気機械」（同9,040億円）、変圧器電力変換装置などの「制止電気機械器具」（同5,348億円）、配電盤、分電盤、遮断器、開閉器などの「開閉制御装置・開閉器機」（同12,948億円）となっている。

主要な国内メーカーは、タービンについては、三菱重工業、日立製作所、東芝等、交流発電機については、三菱電機、東芝、日立製作所、富士電機システムズ、明電舎などがある。これらの企業は、世界市場においても一定のシェアを有してはいるが、首位ないしそれに準じた位地にあるものではない。

海外企業の動向としては世界の重電市場においてメーカー間の競争が激化する中で、GE（米国）はガスタービン事業に、ABB（スイス）は送配電分野に、シュネーデル（フランス）は配電・産業用制御機器に重点化をしているほか、アルストム（フランス）は送変電事業をアレヴァ（フランス）、ガスタービン事業をシーメンス（ドイツ）に売却するなどの再編の動きも見られている。

(4) 分析機器産業

分析機器は、物質の組成、性質、構造、状態などを測定するための機械器具・装置で、研究開発、医療、環境計測、製品検査、品質管理など、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は数台、多くても液体クロマトグラフなどで数千台であり、分析機器産業は多品種少量生産型である。

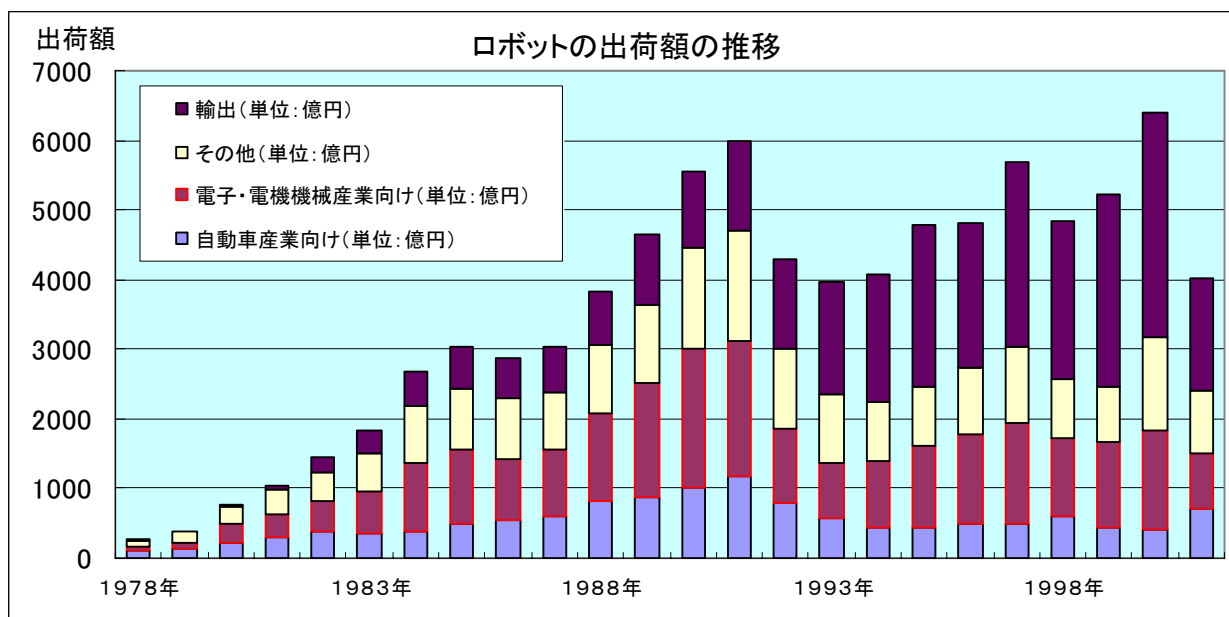
国内生産額は、バブル崩壊後減少したものの、その後徐々にではあるが成長し、2004年度は約3,700億円と過去最高となった。このうち輸出が1,600億円程度と生産の40%程度を占めている一方で、国内市場における輸入品の比率は25%程度となっている。

世界市場では、米国企業が活発に事業展開している。特に近年は、我が国を含めたアジア諸国へ積極的に進出しており、ガスクロマトグラフ、紫外可視分光装置など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。

また、バイオ関連技術の製品開発においては、産学官・産業間同士の連携がうまくいっている欧米企業が高い市場シェアを有しており、我が国企業を大きくリードしている。

(5) ロボット産業

ロボットは、工場内において生産財として利用される産業用ロボットと、工場外においてアミューズメント向けなどとして利用される新しいタイプのロボットに大別できる。産業用ロボットは、1960年代の中頃、米国から技術導入された教示再生型ロボット（あらかじめプログラムされた動作を繰り返して行うロボット）が製造業に取り入れられたことにより本格的な発展が始まった。その後、主要ユーザーである自動車産業、電子・電機産業などの順調な発展に加え、政策的支援もあり、産業用ロボットは技術的にも、事業としても成長を遂げ、国内出荷額は約5,000億円の規模となっている（参照図：我が国のロボット出荷額の推移）。しかし、近年は海外市場向け出荷は伸びているものの、バブル経済の崩壊以降、国内の設備投資が低迷していることから、ロボット産業全体としては伸び悩んでいる。



出典：(社)日本ロボット工業会統計

図：我が国のロボット出荷額の推移

一方、1990年代中頃から、ロボットの開発に新しい動きが出てきている。従来、ロボットは工場内の省力化を図る機械として用いられ、基本的に人間の生活空間とは別の空間において使われていた。これに対し、医療、福祉、生活支援や災害救助など人間の生活により近い分野でロボットを利用しようという試みが、多様な主体によってなされている。

また、海外では宇宙分野などに利用しようという提案が各方面から出されている。当初は大学や研究機関による取組が多かったが、最近では企業による取組が増える傾向にあり、ビジネスを念頭に置いた動きも本格化しつつある。

(6) 半導体製造装置産業

半導体製造装置産業は、半導体の製造に必要となる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。

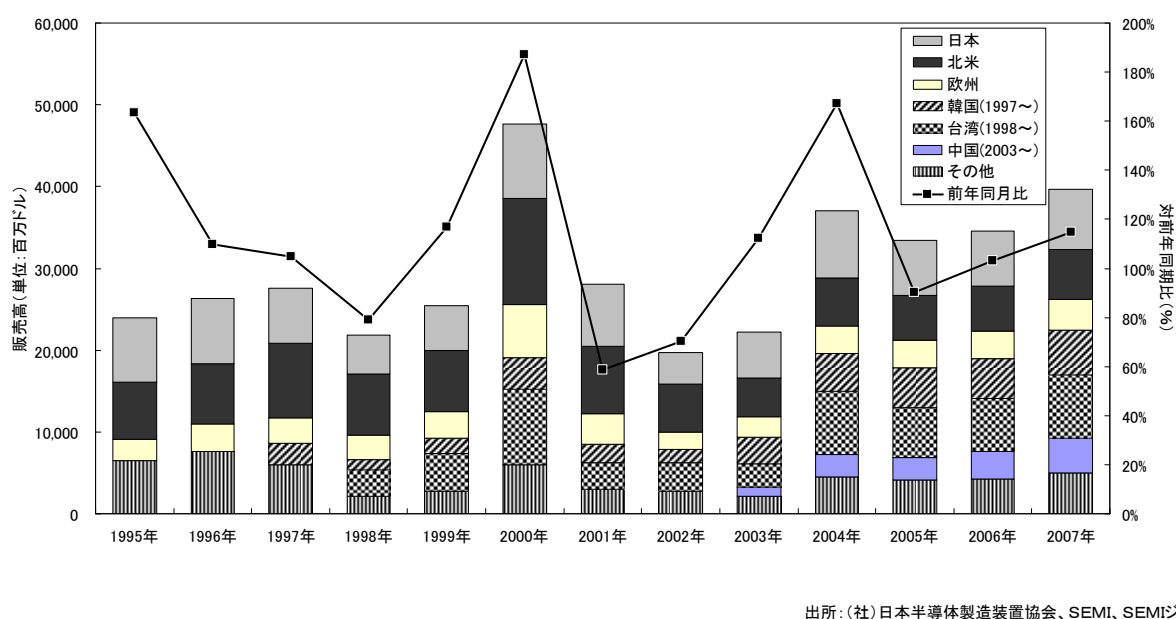
世界市場におけるシェアは、米国メーカーが約50%、我が国メーカーが約40%と両国が突出しており、そのほかは欧州メーカー以外には主力メーカーは存在していない。

半導体製造装置産業の業況は、一般に半導体デバイスメ

ーカーの設備投資動向に左右され、いわゆるシリコンサイクルの影響を受ける。世界市場においては2000年をピークに2001年、2002年と大きく落ち込んでいたが、2003年からは回復し基調に入り、2004年は約370億ドルとなった。なお、2005年は若干の調整局面を迎えることが見込まれているが、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に支えられることから、2001年のように大きく落ち込むことはなく、中長期的には堅調に推移すると考えられる（参照図：世界半導体製造装置市場規模推移）。

我が国メーカーの装置の販売先は、海外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、海外市場の内訳を見ると、近年、韓国や台湾、中国を始めとするアジア向け輸出が伸びている。一方、近年北米向けの輸出は減少している。

半導体製造装置産業は、技術進歩の早さやそれに対応できる周辺関連産業の存在などから、海外に展開するメリットは少なく、我が国メーカーの生産拠点は、ほとんどが国内に立地している。米国・欧州メーカーも自国内での生産が大半を占めている。



図：世界半導体製造装置市場規模推移

3. 10. 素形材産業

(1) 素形材製品

素形材製品は、金属などの素材を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、鍛鋼品、可鍛鋳鉄、精密鋳造、ダイカスト、非鉄金属铸件、粉末冶金及びプレス製品である。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拠点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高騰のため、この出荷増が収益には結びつかず、引き続き厳しい経営環境に置かれている企業も多い。

(2) 金型産業

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（押出成形）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

である。用途としては、自動車ボディ、電気・電子部品用などの金属プレス用及び携帯電話用、自動車インストルメントパネルなどのプラスチック成形用が多く、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。

我が国の金型産業は、1950 年代後半以降、世界各国の工業化及び工業製品の多様化の中で次第に競争力を強化し、近年では世界における出荷額の 20～30%を占めるまでに成長した。

金型製造業の業績は、長期化する国内経済の低迷に加え、電気・電子産業を始めとするユーザー産業の生産拠点の海外移転や東アジアにおける金型産業の対等により悪化（売上高営業利益率は受注単価の低下などにより 1995 年度の 6.7%に対して 2002 年度には 4.4%へと低下）していたが、2004 年度以降は、自動車産業の好調もあり、若干回復基調となってきている。

3. 11. プラント・エンジニアリング産業

(1) 概要

プラント・エンジニアリング産業は、多数の部品、装置などが総合したシステムを構築し、供給する産業であり、社会インフラの整備及び各種産業の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。

プラント・エンジニアリング産業は、製品部門とサービス部門、国内部門と海外部門に分類することができ、我が国プラント・エンジニアリング産業の関与するビジネスの規模は2000年度において31.0兆円と推定される。特に海外成約実績額を見ると、2004年度は193.7億ドルで、アジア通貨危機の影響が生じた1997年度以降では最高値となっている。

しかし、これは、アジア・中東地域の旺盛なインフラ需要、日本企業が強みを持つ天然ガス関連施設プラントの需要増、海外調達による価格競争力の維持などによるものであり、今後とも受注が拡大するためには、我が国企業の競争力強化が必要である。欧米大手企業は、資金力が強く、プラント・エンジニアリングに関係する事業分野を幅広く扱っており、これらに基づく高い競争力を有している。また、中国企業、韓国企業も価格競争力を背景に海外進出を本格化させている。

(2) プラント・エンジニアリング産業懇談会

(ア) 経緯

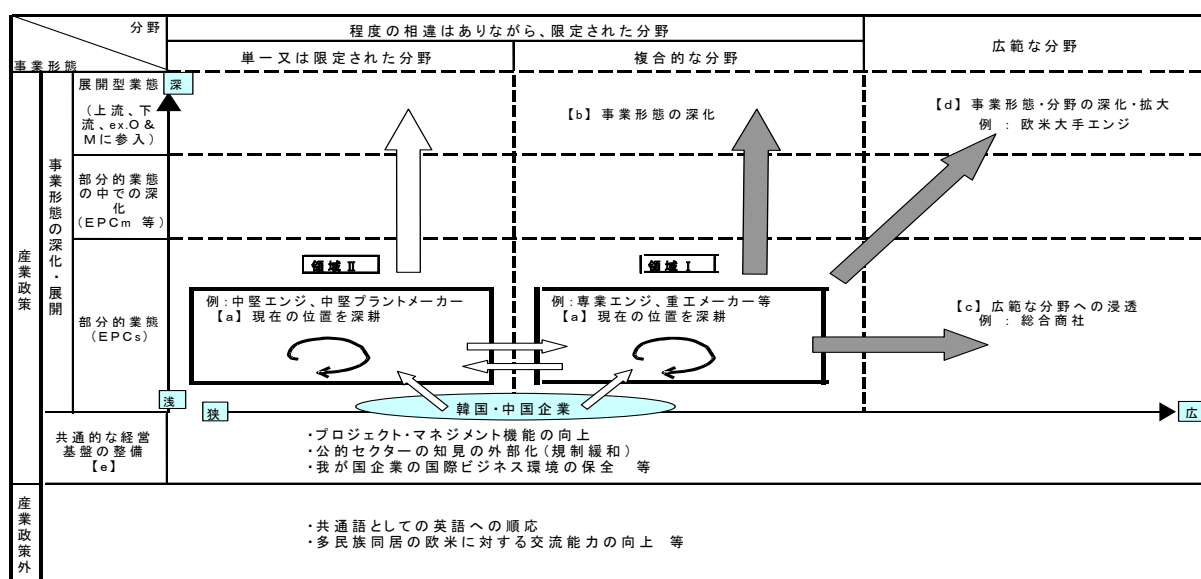
2002年3月に製造産業局長の私的懇談会である「プラント・エンジニアリング産業懇談会」を設置し、同産業の目指すべき方向性と業界・政府の取り組むべき課題について検討を行い、2002年7月にはプラント・エンジニアリング産業の構造的な産業活力・成長力強化のための具体的な政策立案を取りまとめた（参照図：プラント・エンジニアリング産業の発展の方向性について）。

(イ) 概要

- ・プラント・エンジニアリング分野は「製品・サービス融合分野」で、我が国が強みを発揮できる分野
- ・当産業の市場規模は31兆円（2000年度）
- ・施策として業界構造の再構成、トップセールス、メンテナンス技術の開発等

(A) 産業競争力と政策的意義

- ・当分野には製品とサービスを融合し、知的価値により競争力を発揮する特性
- ・米欧先進国も、戦略分野と位置づけて競争力を発揮
- ・成熟した産業構造のもとでも、製造業が競争力を発揮できる分野
- ・プラント・エンジニアリング専業のみならず、製造業のエンジニアリング機能にも着目し、今後の我が国製造業の戦略分野と規定



※政策の事例
 【a】コア競争力の強化：研究開発（プロセス技術、設計プラットフォーム）、事業組成能力向上（リハビリ案件の発掘）
 【b】事業形態の深化：機械・設備の運営・保守（O&M）への拡張、垂直的アライアンスの支援
 【c】広範な分野への浸透：他の製造業のプロセスの高度化
 【d】分野・業態の総合化
 【e】共通経営基盤の整備：P2M、PFI

図：プラント・エンジニアリング産業の発展の方向性について

(B) 政策への具体化 (例)

- ・トップセールス：政府要人等が率先して我が国企業の国際展開（例：輸出促進、相手国の制度改善要請）を支援
- ・メンテナンス：建築物の長寿命利用技術で建設廃材の排出を削減、循環型社会に寄与、新たなメンテナンス市場の創出を構想

3. 1 2. 航空機産業

(1) 現状

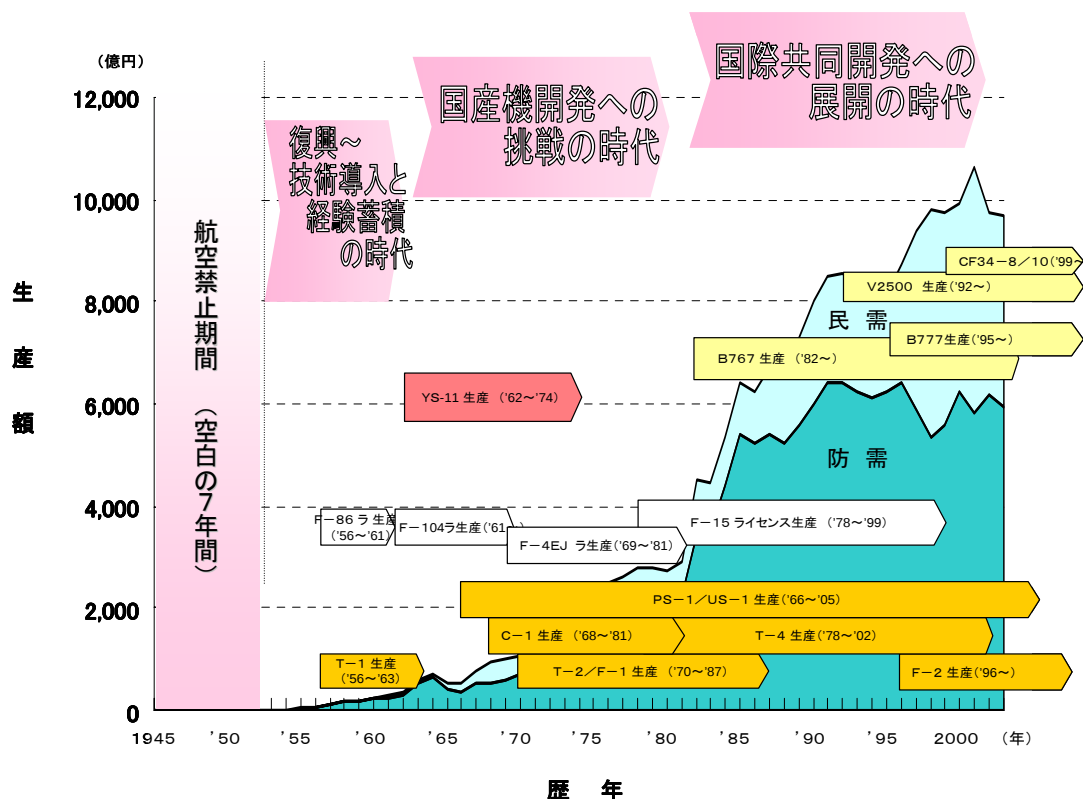
航空機産業は高い技術力に支えられた加工組立型産業の頂点に位置づけられる産業であるとともに、裾野が広く、雇用吸収力のある産業であり、今後の我が国経済を担う基幹産業の一つとして発展が期待されている。また、航空機は重要な防衛装備の一つとして、国の安全保障の基盤を形成している。

戦後7年間の空白期間を経て我が国の航空機産業が再開され、以来50余年が経過した。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、1980年代以降はB767及び777や

V2500 エンジン等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1兆円に達する産業となった（図：我が国航空機産業のこれまでの歩み）。

特に1990年代以降、我が国の防衛予算額が伸び悩む中、この間の航空機産業の成長は民間航空機部門が牽引しており、我が国航空機産業に占める防衛需要比率は1980年代初頭の約85%から現在では65%程度にまで低下してきている。

このような民間航空機部門の大きな成長と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マーケットでの競争力を高めるため、又は防衛部門での生産性を向上させるため、大幅な事業再編を進めた。その結果、世界の民間航空機市場のうち、100席クラス以上の中大型機分野では、ボーイング、エアバスの2社により世界市場が寡占化された。100席以下の小型機分野ではカナダのボンバルディアとブラジルのエンブラエルが急速にシェアを伸ばし、わずか10年余りの間に米欧2社に次ぐ、世界第3位、第4位の民間航空機メーカーへと成長した。また、航空機エンジン分野では、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）の3社で世界の売上げの7割を占めている。



図：我が国航空機産業のこれまでの歩み

(2) 我が国産業の強みと弱み

(ア) 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、複合材料に関する材料技術（樹脂、繊維技術等）及び構造設計・製造技術（複雑形状の成型、高効率製造技術等）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いては、我が国企業の技術力を背景として我が国企業の分担が拡大し、高度化している。

(イ) 弱み

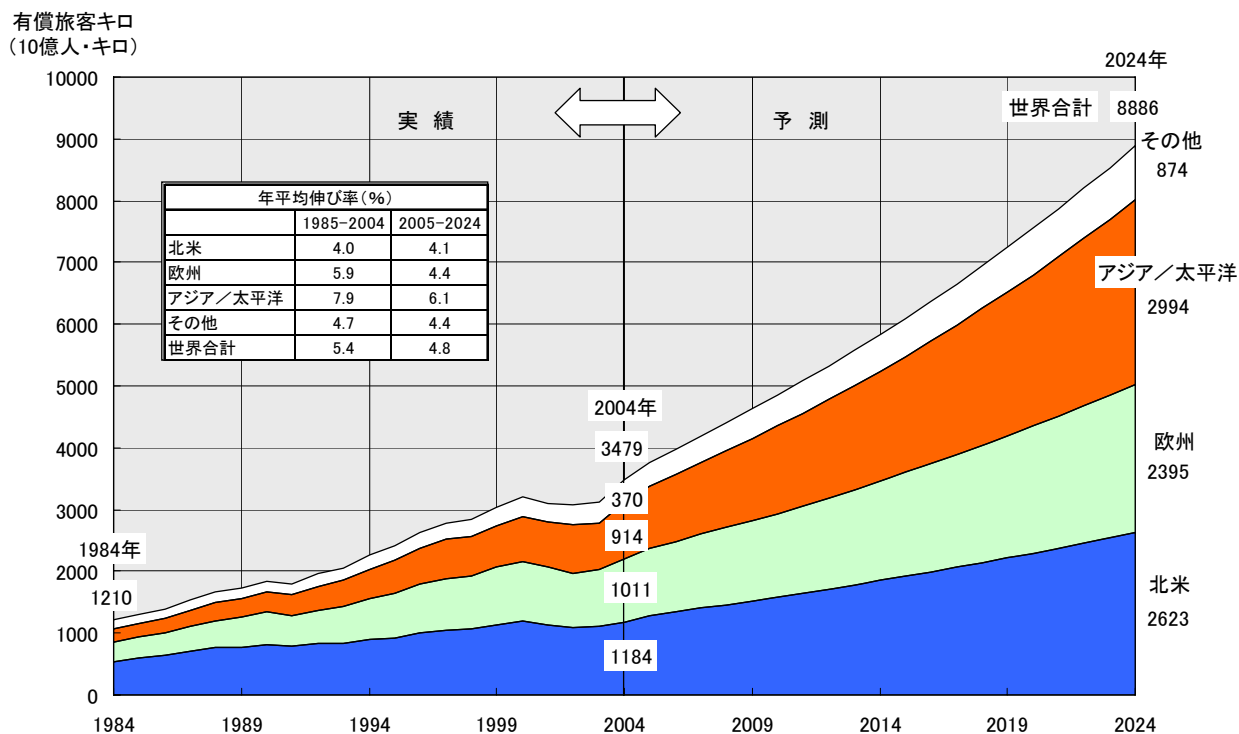
我が国航空機産業は、民間機の全体を統合設計・製造する技術の実証経験は十分ではない。さらに、巨大な欧米企業と比べると、マーケティングやアフターサービスの体制・システム面において、また、巨額の開発所要資金、長期の投資回収期間という高いリスクへの対応力の面において依然として大きな開きがある。

(3) 世界市場の展望

1990年代は、諸外国の防衛費が停滞する中、民間航空機需要は着実に拡大してきており、2001年9月以降の同

時多発テロや2003年のアジアを中心とした重症急性呼吸器症候群（SARS）などの影響によって航空旅客需要は一時的に低迷したものの、世界全体の航空旅客数の2020年頃までの年平均伸び率は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：世界の航空旅客需要の実績及び予測）。これに伴い、航空機市場は、短期的には不安定な国際情勢の影響を受けるものの、中長期的には内外とも着実に拡大すると予想されている。

今後、航空旅客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、世界の主要企業において、民間航空機・エンジンの開発が活発に行われている。機体については、ボーイングがB787（200～250席クラス）、エアバスがA380（555席）、ボンバルディアがCRJ900（90席）、エンブラエルがEmbraer190（90席）、中国航空工業会社がARJ21（80席）、スホーイがRRJ60、75、95（60～95席）をそれぞれ開発している。また、これらの機体用のエンジンを、GE、P&W、RRが中心となって開発している。なお、機体・エンジンの開発には我が国メーカーも参加、あるいは参加を予定している。



図：世界の航空旅客需要の実績及び予測

(4) 我が国産業の展望と課題

(ア) 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、中期的に見て防衛航空機需要が大幅に拡大するとは考えにくく、我が国航空機産業のより一層の発展を実現するためには、今後とも民間航空機部門の拡大、発展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には我が国機体メーカーが約35%の分担割合で、B787エンジンには我が国航空機エンジンメーカーが約15%の分担割合で開発に参画し、装備品についても今後開発に参画することが期待される。また、A380には、我が国からは機体・装備品を含め、これまでに21社が参画している。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、これによって得られた機体開発技術の民間機への転用可能性について、積極的に検討を進めるべきである。また、小型機については、カナダ・ボンバルディア社やブラジル・エンブラエル社との共同開発を着実に進めることに加え、これまでの国際共同開発や防衛庁機の開発、各種の要素技術開発などで培った経験や技術力を活かし、自らが主体となった全機開発能力を獲得し、事業化を成功させることが必要である。

第二に、大型・中型機用エンジンについては、B777用エンジン等の生産が行われているほか、A380用エンジン・B787用エンジンの開発が進められており、我が国メーカーは国際共同事業におけるリスクシェアリング・パートナーあるいはサプライヤーとしての参画を通して、新たな技術の吸収・発展を図ることが必要である。また、小型機用エンジンとしては、CF34-8/10エンジン国際共同開発への参画など、より大きなリスクシェアを負うパートナーとしての参画に加え、自らが主体となって全機開発能力の獲得に努めることが必要である。

第三に、航空機用機器については、付加価値の高い新たな製品開拓を進めるためにも、これまで蓄積された機械技術と電子・情報技術の融合などにより、開発・生産への積極的な取組が必要である。また、航空機機体関連材料・構造については、海外の機体・エンジンメーカーからの評価も高く、優位性を有する重要な産業技術であると考えられることから、今後とも他国技術との差別化を図り、国際共同事業においても一定の役割・貢献を維持できるよう、不断の研究開発を進めることが必要である。

(イ) 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、欧米などの航空機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、アジア諸国の航空機メーカーとの取引は、一部の部分品の製造請負を除き、活発には行われていないのが現状である。

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、欧米の完成機メーカーによる中国等の航空機メーカーへの外注や技術指導の動き等がある中、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。

例えば、現在、我が国航空機産業はB787国際共同開発事業の担当部位に関して、アジア諸国の航空機メーカーとの協業を進めるべく取り組んでいるところである。

(5) 主要施策

このような環境の中、我が国が途上国の追い上げに対応しつつ、他の先進国と伍し、一方で生き残りを図るためには、以下のような方策により、国際競争力の維持・強化を図っていくことが必要である。

(ア) 中核的要素技術力の保持

今後とも我が国主導の開発に必要な技術力を保持し、また、国際共同開発・生産に枢要な役割で参画するために、複合材料加工・成型技術、エレクトロニクスを活用した装備品等の分野など、我が国が国際的に優位性を有する技術、ノウハウを更に強化する。

(A) 次世代構造部材創製・加工技術開発

複合材料及び金属材料についての革新的な部材創製技術を確立し、航空機、高速車両等の輸送機器への先進材料の本格導入を加速させ、更なる運輸部門の飛躍的なエネルギーの使用合理化を実現することを目的として、複合材料については、非加熱成形・部材加工プロセス技術開発、非加熱成形樹脂等の開発、複合材料の構造健全性診断実用化技術開発を行った。金属材料については、輸送機器の構造部材に使用可能なマグネシウム casting 合金及び粉末合金の材料組成最適化及び製造プロセス検討を行った。

(B) 航空機用先進システム基盤技術開発

航空機の安全性向上及び運航コスト低減の要請に対応した、先進的な飛行制御システムに係る技術基盤を確立することが重要な課題となっている。係る観点から、コックピットシステム、操縦システム等の飛行制御システムを構成する各要素技術に関する研究開発を行うとともに、全機統合的な先進飛行制御システムを構築するために必要な検討を行った。

(C) 超高温耐熱材料MGCの創製加工技術研究開発

MGC (Melt-Growth Composites: 液融成長複合材料) とは、アルミナとガドリニウム又はイットリウムとの複合材料であり、我が国が独自で発見した材料である。アルミナとガドリニウム又はイットリウムとを混合した上で、溶融したものを一方向凝固法(部分的に徐々に冷やして凝固させる方法)により生成する。これにより、1,700℃の超高温でも強度が低下しない耐熱性を有するMGCが生成される。

超高温環境下で使用される機器等は、耐熱材料の温度限界から本来の最適な条件とはいえない低い温度環境で使用されているか、複雑な冷却装置を設けて使用されている。高性能工業炉では、省エネルギー技術として蓄熱燃焼システムが検討されているが、蓄熱体材料の限界から現状の連続使用温度は1,300℃程度であるため、より高温でも安定な材料が求められている。その他、高温炉での温度制御に欠くことのできない熱電対保護管、高温部材試験用治具、ガスタービン用部材等、高温で使用される機器の多くにおいても同様な状況にある。したがって、燃焼用部材にMGC材料が適用されれば、冷却装置を施すことなく、より高温で安定的な燃焼が可能となることから、エネルギー効率に飛躍的な向上をもたらし、その需給構造の高度化に資するとともに、CO₂排出量の劇的な削減も可能となって地球環境の保全にも資する。

(イ) 国際共同開発プロジェクトへの参画の高度化

これまでの海外主要企業との提携関係を戦略的に強化・拡大し、今後の航空機・エンジンの国際共同開発において、技術的により高度な部位・分担(胴体等から主翼、さらには操縦系統、最終組立へ)により高いシェアでの参画を図るとともに、マーケティング、プロダクトサポート等の経験を蓄積する。

(A) B787 計画

米ボーイング社と国際共同開発が正式に開始された本共同開発において、我が国の担当規模は機体の35%と過去最大となるとともに、極めて高度な技術を必要とする中型機の主翼開発を我が国として初めて担当する。また、担当部位に関する型式証明取得やアフターサービス等、我が国がこれまで参画していなかった分野にも参画する予定であり、我が国航空機産業の弱みとされる同分野に関する経験を蓄積することが可能である。

本共同開発は我が国航空機産業の発展・高度化に資するものであり、政府支援を行う意義のある事業であると考えられるため、国際共同開発に係る基本的な指針の改訂を行い、本共同開発を本制度の支援対象とした(2005年11月26告示)。

(B) B777 計画

米ボーイング社と国際共同開発した350席クラスの大型の双発民間輸送機開発プロジェクトで、1998年6月末をもって成功裏に開発を終了した。

日本は機体の約21%を分担(B767と同じ胴体部に加え中央翼、尾胴等を担当)し、機体の構造に係る設計、部品製作、組立等の作業のみならず、機体仕様の決定に係る設計等にも参画した。

(C) 小型民間輸送機用エンジン計画

今後、着実な需要増加が見込まれる小型民間輸送機(70席)用のエンジンの国際共同開発について、我が国は、約30%の分担比率で参加している。

我が国の開発担当部位は、高度な技術が要求される高圧圧縮機部分のほか、低圧タービン、ギアボックス及びファンローターである。

本プロジェクトは、V2500ジェットエンジンの開発等を通じて技術力の向上を図ってきた日本の航空機エンジン産業が、今後更に技術力を向上させ、主体性をもってエンジンの開発に取り組むに当たって有意義なものである。1996年度から開発を開始し、2004年度で開発終了の予定である。

(D) 中小型民間輸送機用エンジン計画

近年、航空機の輸送は、ハブ間の輸送に加えて、都市間を直接に結ぶフラグメンテーションが大幅に進展している。この結果、地域航空網の整備の必要性に対応して、100席以下の航空機の需要が急速に伸びている。特

に既存のターボプロップ機からジェット機への代替需要等の影響により、90 席クラスの機体は航空機産業が注目する市場の 1 つとなっている。

このような状況の中、我が国の航空機エンジンメーカーは、海外企業より当該エンジンに関する国際共同開発の提案を受け、約 30% の分担比率で事業へ参画を決定した。なお、本開発においては、従来の 70 席クラス用エンジン（CF34－8C）開発において分担した部位に加えて、圧縮機の設計・開発すべてに、より主体的に参画するほか、FADEC（電子制御装置）等を含むシステム設計にも加わる等、より革新的かつ高度な技術を要する分野に参加している。2000 年度より開発を開始し、2006 年度で開発終了の予定である。

（ウ）我が国主導の機体開発の実現

市場動向に対応しつつ主体的に事業活動を展開することを可能とするために、我が国主導の機体・エンジン開発の実現を目指す。具体的には、環境適合性、性能及びコストの面で優れた小型機・小型エンジンの開発を目標として、必要な先進技術の開発・実証を実施するとともに、防衛分野で蓄積された技術の民間分野への適用に関連した調査等を実施する。

（A）環境適応型高性能小型航空機研究開発

我が国航空機産業がこれまでに蓄積してきた環境適合性や運航コスト低減に資する材料、IT 技術等の要素技術を結集し、完成機全体システムとしての技術実証を行うことにより、民間輸送機の開発に必要な全機インテグレーション技術を獲得することを目的として、これまで実施してきた要素技術開発において得られた成果を踏まえ、低環境負荷、低コストかつ安全性の高い航空機開発に必要な、先進材料・加工成形技術、先進空力設計技術、コックピットシステム技術、操縦システム技術及び開発・生産プロセスの効率化技術の開発を行った。

（B）超高速輸送機開発調査

次世代の高速航空機の開発に向けて実施してきた数々の研究開発事業を活用し、将来の国際共同開発をリードしていくため、遷・超音速領域の飛行を想定した超高速機について、市場ニーズ及び経済性への要求に関する検討を行うとともに、開発の実現に必要な技術的課題の抽出、検討を行った。

（C）小型民間輸送機等開発調査

航空機産業の自律的發展基盤の確保及び一層の高度化推進の観点から、我が国主導の機体開発機会を早期に確保し、そのラインナップ展開の在り方を検討することが重要な課題となっている。

このため、小型民間輸送機等の開発可能性の調査検討等を実施すべく、我が国主導の機体開発が可能なターゲットとして、国内外のエアラインからの市場ニーズ調査、需要動向等の調査等を実施した。また、防衛庁において開発が進められている次期固定翼哨戒機（P－X）、次期輸送機（C－X）は、比較的席数の多い小型航空機への技術的転用が考えられる機種であり、これらの開発機会を活用した民間輸送機開発のための技術調査を実施した。

（D）環境適応型小型航空機用エンジン研究開発

航空機用エンジン開発は、航空機用エンジンに関連する材料などの基盤的な技術開発及び当該要素技術を結集させたものであり、他製品に類を見ない信頼性・安全性が求められること、他産業への技術的波及効果が極めて大きいことから、一国の技術基盤を支える要素技術として先進諸国でも重視されている。

我が国においても、エネルギー使用効率を大幅に向上し、環境対策にも優れた小型航空機用エンジンを開発するため、エンジンシステムを簡素化する構造設計技術や、環境負荷を低減する燃焼制御技術等に関する研究開発を、2003 年度から 7 年間の計画で実施する。

本事業を行うことにより、エネルギーの使用合理化、特に、運輸部門のエネルギーの使用合理化の促進という政策を遂行し、また、今後市場の要求が一層高まる燃費効率、環境適合性、整備性等を抜本的に向上させる技術を獲得するとともに、要素技術をトータルシステムとして統合する技術を獲得することができる。これらにより、我が国航空機エンジン産業の国際競争力を強化するとともに、地球環境対策にも寄与できる。

（6）産業構造審議会航空機宇宙産業分科会の開催

（ア）航空機委員会の開催

2001 年 1 月の省庁再編に伴い、従来の航空機工業審議会を廃止して、産業構造審議会の一分科会として再編した。なお、宇宙産業を調査審議事項に加えることとして航空機

宇宙産業分科会を設置した。審議内容は、経済産業省の所掌事務のうち航空機に関するものに係る重要事項を調査審議すること、経済産業省の所掌事務のうち宇宙の開発及び利用に関するものに係る重要事項を調査審議すること、「航空機工業振興法」（昭和 33 年（1958 年）法律第 150 号）第 3 条第 3 項（同法第 4 条第 2 項において準用する場合を含む）の規定により審議会の権限に属する事項を処理することとしている。

2004 年度は第 6 回航空機委員会を 8 月 30 日に開催した。審議内容は以下のとおりである。

＜第 6 回（2004 年 8 月 30 日開催）議題＞

- (A) 2005 年度航空機関係予算概算要求について
- (B) ボーイング 7 E 7 の国際共同開発の進捗状況について
- (C) 航空機国際共同開発指針の改訂について
- (D) 小型旅客機開発事業推進専門委員会中間報告について

(イ) 小型旅客機開発事業推進専門委員会の開催

我が国航空機産業のより一層の発展を図るため、機体全体を開発する技術的能力を獲得し、世界の市場を視野に入れた事業化に取り組むことが不可欠である、との認識の下、2004 年 2 月 4 日、第 5 回航空機委員会において産業構造審議会航空機委員会の下に、小型旅客機開発事業推進専門委員会の設置が決定された。検討内容は、小型旅客機開発事業推進に当たっての留意点、官需・防需を含めた国内の市場動向、海外の市場動向、空港とうのインフラ整備など政府が取り組むべき課題の整理、検討方法等としている。

2004 年度は第 2 回を 4 月 19 日に、第 3 回を 5 月 26 日に、第 4 回を 7 月 8 日に、第 5 回を 11 月 8 日に、第 6 回を 12 月にそれぞれ開催した。審議内容はそれぞれ以下のとおりである。

＜第 2 回（2004 年 4 月 19 日開催）議題＞

- ・小型旅客機開発事業推進専門委員会 今後の進め方について
- ・環境適応型高性能小型航空機機体サイズの考え方について
- ・国内マーケットの見通し、ユーザーニーズ等について

＜第 3 回（2004 年 5 月 26 日開催）議題＞

- ・小型機を取り巻く支援等について
- ・海外マーケットの見通し、ビジネスモデル等について

＜第 4 回（2004 年 7 月 8 日開催）議題＞

- ・中間報告（案）について

＜第 5 回（2004 年 11 月 8 日開催）議題＞

- ・環境適応型高性能小型航空機研究開発の進捗状況と見通しについて

- ・Y S-11 の経緯

＜第 6 回（2004 年 12 月開催）議題＞

- ・Y S-11 の経緯
- ・Y S X の経緯

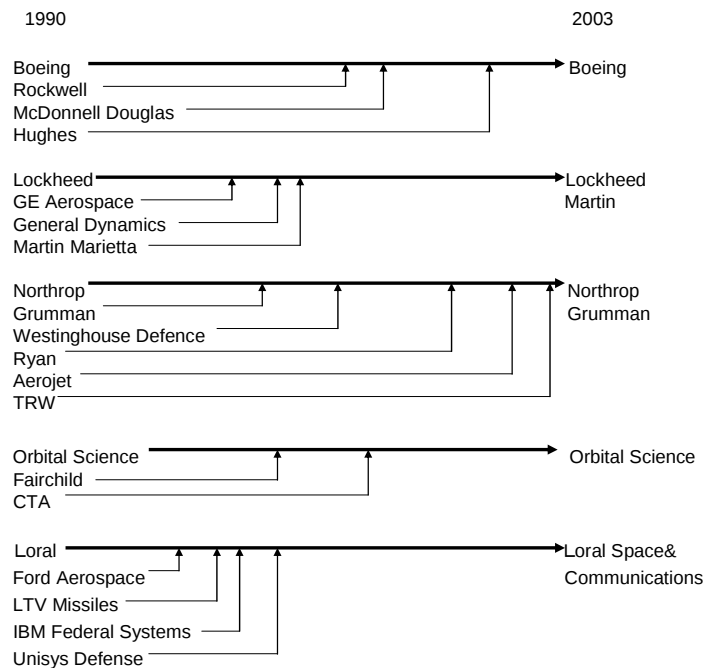
3. 1 3. 宇宙産業

(1) 概要

宇宙産業は、先端技術と高度な素材・部品をシステムとして統合ないし擦り合わせす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、先進国等において戦略産業に位置づけられている。また、宇宙産業は、高度情報化社会の実現、地球環境の保全、安心・安全で質の高い生活の実現など多様な社会的ニーズにこたえる基盤となる産業としても重要である。

世界の宇宙産業は、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縮小とあいまって、商用市場の停滞が続いている。こうした中、米国企業が他国に比して遙かに大きな官需を背景に 3 兆 5,090 億円（2003 年）と圧倒的な売上規模を有し、欧州は商業分野が牽引し、6,160 億円（2003 年）の売上規模を計上している。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。我が国企業は、宇宙機器の輸出の伸び悩みも影響し、売上高は 2,407 億円にとどまっている。今後「産業」として自立するべく、宇宙での実証経験の蓄積やコストダウンなどへの取組が重要となっている。

いち早く商業需要の獲得に乗り出した欧米では、冷戦崩壊後に宇宙開発政府予算の伸びが頭打ちになったこともあり、1990 年代以降、研究開発力を始めとする競争力の強化を目指した業界再編が進展している。米国においては、ボーイング、ロッキード・マーティン、ノースロップ・グラマン、オービタル・サイエンスなどを中心に集約化が進み（参照図：進む企業統合（米国航空機産業））、欧州でも E A D S（欧州航空防衛宇宙会社）とアルカテル・スパー



図：進む企業統合（米国航空機産業）

ス（フランス）などに集約化しつつある。

我が国においても、石川島播磨重工業による日産自動車の航空宇宙部門の買収、NECと東芝の宇宙部門の統合などの再編が行われた結果、ロケットに関しては三菱重工業と石川島播磨重工、衛星に関しては三菱電機とNEC東芝スペースシステムの2社体制に集約化されることになった。

我が国宇宙産業は、売上高の規模においてボーイング、ロッキード・マーティンの二強に及ばないものの、商業衛星市場を開拓しつつある三菱電機が世界上位10社に入りつつあるなど、着実に国際的な地位を向上させつつある。また、民間主導で中小型ロケット（GXロケット）や新たなビジネスインフラとして期待されている準天頂衛星システムの開発に着手するなど、産業化、国際競争力の強化に向けた動きを本格化させつつある。

近年の我が国宇宙産業の動向は、H-IIAロケット打上の5回連続成功（2001年8月、2002年2月、9月、12月、2003年3月）により、商業ロケット打上サービス参入に向け一定の信頼性の評価を得つつあったところであるが、2003年末から環境観測技術衛星2号機（ADEOS-II）の太陽電池パネル故障による衛星運用停止、火星探査用衛星「のぞみ」の火星周回軌道への投入失敗、H-IIAロケット6号機打上げ失敗などが相次いだ。

これらの失敗を受け、事故原因の究明及び事故対策等が進められた結果、2005年2月にH-IIAロケット7号機の打上げが成功するなど信頼回復や宇宙産業の発展に向けた取組が、引き続き進められているところである。

（2）主要施策

こうした動向を踏まえ、経済産業省では我が国宇宙産業の国際競争力強化を図るべく、産業化を念頭においた衛星・ロケット開発及び宇宙利用プロジェクトの推進などの施策を進めている。

（ア）次世代無人宇宙実験システム（USERS）

2002年9月10日、USERSがH-IIA3号機により打ち上げられた。USERSは、宇宙の微小重力環境等を利用して各種の実験を行う無人宇宙実験システムを開発すること及び軌道上の微小重力下において、大型高温超伝導材料の結晶成長実験を行い地上での生産に必要な結晶成長メカニズムを解明することを目的として、1995年度から実施しているプロジェクトである。約8.5か月間の軌道運用後、2003年5月30日に我が国で初めて機体を自立的に大気圏に再突入させ、帰還、回収することに成功した。回収後は、地上における大型高温超伝導材料の製造技術に係る知見を獲得すべく、引き続き実験成果の解析・評価を行っている。

(イ) 宇宙産業化研究開発プロジェクト

(A) 準天頂衛星システム

準天頂衛星システムは、静止軌道と一定の角度をなす傾斜軌道に複数の衛星を配備することにより、見かけ上常に天頂付近に一定数の衛星が位置するような衛星群で構成されるシステムである。高仰角で建築物等による遮蔽が少ないという特性を活かした高精度の位置情報システムの構築等が可能となり、新たなビジネスチャンスの創出につながるものとして期待されている。また、日本のみならず、東アジアからオセアニアまで広範な地域をカバーすることが可能であり、アジア・オセアニア地域における社会基盤を構築するという意味においても大きな意義を有する。

(B) GXロケット

これまでの我が国におけるロケット開発は国が主体となって実施してきたことから、コスト競争力や市場性よりもむしろ欧米に追いつくための先端技術開発に重点を置いて取り組まれてきた。今後その技術を活用し国際市場におけるシェアを獲得することが期待される。

本事業では、ロケットの開発期間を大幅に短縮するための基盤技術や、低コストで環境に優しい液化天然ガス（LNG）を活用したエンジンを備えたロケットシステムを実現するための基盤技術開発を行っている。

なお、GXロケットは、我が国で初めて民間がリスクを分担してロケットの開発を行うプロジェクトである。2001年3月に開発のための新会社が設立され、2006年度末に初号機を打ち上げるべく開発を実施中である。

(C) 石油資源遠隔探知技術の研究開発（ASTER・PALSARプロジェクト）

我が国はエネルギーや鉱物資源が乏しく、資源の大部分を海外に依存している。資源の安定供給の確保を図るためには、積極的な資源確保政策が重要であり、海外諸地域の石油等のデータ取得を効率的に行うリモートセンシングがますます重要となっている。1992年2月に打ち上げられたJERS-1に比べ資源探査能力を格段に向上させた光学センサ（資源探査用将来型センサ（ASTER））及び合成開口レーダ（フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ（PALSAR））の開発を行い、ASTERは1999年12月に米国航空宇宙局（NASA）の衛星に搭載して打上げを行った。AST

ERから取得したデータは資源探査に利用しやすい形態で解析され、広く利用されている。

(D) 宇宙環境等信頼性実証システム（SERVISプロジェクト）

従来、衛星等の製造においては信頼性を重視して、主に宇宙用部品が用いられてきたが、これらは、信頼性は高いものの、高価、長納期及び低機能であるため、衛星製造等の高コスト要因となっている。また、宇宙用部品は製造量が少なく採算が合わないこと等の理由から、部品メーカーの撤退の動きが顕著となっており、今後、衛星等の製造に必要な高信頼性部品の調達が困難になる可能性がある。

こうした背景から、本事業において、人工衛星等の製造の低コスト化、短納期化を実現するため、高機能な民生部品の極限環境（高温・低温、衝撃、放射能環境等）における耐性を実証し、宇宙のような厳しい環境で使用可能な民生部品のデータベース等を整備することにより、厳しい国際競争にさらされている我が国衛星メーカーが民生部品を使用した安価で高機能な衛星バス等の製造を可能にし、国際競争力の強化を通じた世界の衛星市場の獲得を目指している。2003年10月30日に第1号機がユーロコット社のロケットであるROCKOTにより打ち上げられ、2005年度まで宇宙空間において民生部品の実証実験を行う。この実験結果も踏まえて2007年度に第2号機の打ち上げを予定している。

(3) 産業構造審議会航空機宇宙産業分科会宇宙産業委員会の開催

産業構造審議会は、2001年1月の省庁再編に際し、安全保障と密接に関わるだけでなく、高い技術波及効果や広大な裾野産業の存在といった特徴を有し、今後民需を中心として大きな成長が期待されている宇宙産業の競争力強化に向けた施策を検討する場を設けるべきであるとの問題意識から、新たに宇宙産業委員会を設置し、第1回を2002年7月、第2回を2003年8月、そして第3回を2004年8月に開催した。民間企業による産業化への取組が始まる等、宇宙産業が大きな転換期を迎えつつあり、我が国における宇宙産業政策の今後の在り方について幅広い意見交換を行い、今後の施策の充実に反映させることとしている。本年度開催した第3回宇宙産業委員会では、「宇宙産

業化」をテーマに報告書を取りまとめ、我が国宇宙政策の今後の方向性について議論を深めた。

また、宇宙産業委員会の下に、宇宙産業に知見を有する有識者からなるワーキンググループを2003年9月に設置し、我が国の宇宙利用の拡大による国民生活の利便の向上、経済活性化等に向けた中長期的な宇宙ビジネスの在り方について検討を続けている。第3回宇宙産業委員会において中間報告を取りまとめた後、2004年1月よりロケット産業をテーマにすえ、宇宙産業化ワーキンググループを再開した。

3. 1 4. 自動車産業

(1) 概要

(ア) 国内自動車産業の概況

自動車産業は、製造・販売をはじめ整備・資材など各分野にわたる広範な関連産業を持つ総合産業であり、数万点以上に上る部品を統合し組み合わせで組立て、完成車を作り上げる高付加価値産業である。また高い技術力と生産性は、ものづくり能力に優れた部品メーカー群及びそれを支える機械金属加工を中心とした裾野産業でもある。

これら自動車関連産業に、直接・間接に従事する雇用数491万人（販売、整備等含む）は全就業人口の8%にのぼり、出荷額43.2兆円は全製造業製造品出荷額の16%、輸出額12.5兆円は全輸出額の20.4%を占める。1990年代は、欧米自動車市場が拡大し世界の自動車需要を牽引してきたが、市場の成熟化により、ここ数年は頭打ちの状態となっている。国内自動車市場は1998年頃から年間600万台程度で横ばいが続いている。2004年の国内市場は、乗用車の販売が微増し、全体としては前年比0.4%増であった。

(イ) 国際展開

国内市場が伸び悩む一方で、海外市場、特に中国市場は急速に拡大しており、2004年の中国の自動車販売台数は507万台（前年比15%増）、うち乗用車は233万台（同18%増）となった。また、同年の中国の自動車生産台数は507万台（同14%増）で、中国は米国、日本、ドイツに続く世界第4位の自動車生産国である。このような状況を踏まえ、国内メーカーは、海外市場での販売拡大を目指している。輸出については、年間496万台に上り、また、海外日系メーカーの生産能力拡充、生産車種の拡大を進めている。国内生産による輸出も、車種ごとの生産台数がある程度ま

とまった時点で、逐次現地生産に置き換わっていく可能性がある。さらに、国内販売台数が少ない車種については、海外拠点が国内も含めた世界の市場への生産拠点として成長し、相互補完体制が進展する可能性がある。なお、自動車メーカーの資本提携は1990年代後半に急速に進展したものの、その後一段落している。技術提携などにより経営資源の有効活用を進めるとともに、相手の強みを互いに取り入れる相互補完などにより、戦略提携によるシナジー効果を出していく段階となっている（参照図：自動車産業の国際的再編）。

自動車生産拠点のグローバル化に伴い、通商交渉は自動車産業にとってますます重要になってきている。メキシコとは2004年3月にFTA（Free Trade Agreement：自由貿易協定）が大筋合意し、その後、11月にはフィリピンとも大筋合意に至った。また、インドネシア、韓国などとのFTA交渉が進行中である。

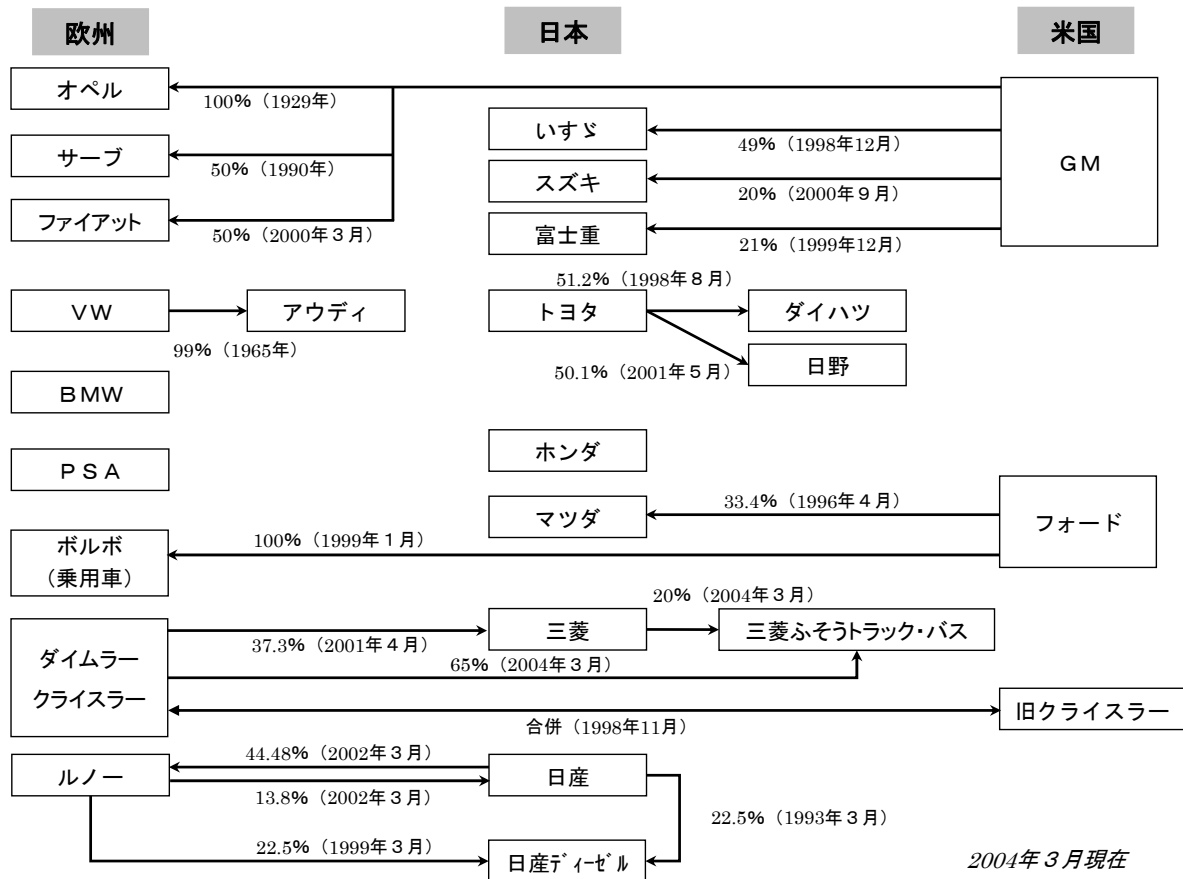
また、日米欧中間での自動車産業の協調をめぐる協力・意思疎通も活発であり、2003年1月に米国との間で日米両国の自動車問題について意見交換をする場として「日米自動車協議グループ（Automotive Consultative Group：ACG）」を開催し、欧州とは「日欧自動車産業ダイアログ」を2004年3月に初めて開催した。また、中国とは2004年4月に第1回日中自動車産業発展官民対話を開催し、自動車産業、流通・中古車、自動車部品産業についてセッションを設けて意見交換を行った。

(ウ) 環境への取組

大気汚染や地球温暖化への意識が高まる中、世界主要国において、燃費、排ガス等の環境規制は厳しくなる一途を辿っており、自動車メーカーはハイブリッド車、自動無段変速機、車体の軽量化などの、排出ガス低減及び燃費向上に資する環境関連の技術開発を加速させている。我が国では自動車メーカーの開発努力により、世界に先駆けたハイブリッド車の量産市販化、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のリース販売が行われている。また、政府による普及支援により、我が国の低公害車の普及台数は、2004年度末で約970万台に拡大した。

また、年間約400万台排出される使用済自動車の適正な処理、リサイクルを目的として2002年に「使用済自動車等の再資源化に関する法律（自動車リサイクル法）」が成立し、2005年1月より施行した。

自動車産業の国際的再編



(2) 低公害車の開発普及

小泉総理指示による政府一般公用車への低公害車率先導入を契機に、政府の取組を着実に民需につなげていくための措置を講じるため、2001年7月、経済産業省、国土交通省及び環境省が連携して「低公害車開発普及アクションプラン」を策定した。

本アクションプランにおいては、〔1〕天然ガス自動車、〔2〕電気自動車、〔3〕ハイブリッド自動車、〔4〕メタノール自動車、〔5〕低燃費かつ低排出ガス認定車を実用段階にある低公害車として位置づけ、2010年度までのできるだけ早い時期に1,000万台以上の普及を目指して、予算措置・税制措置等による普及支援を積極的に展開することとしている。

また、燃料電池自動車を次世代低公害車の本命と位置づけ、2010年度において5万台の普及を図ることを目指して、早期実用化に向けた取組を推進するとともに、現行の大型ディーゼル自動車に代替する次世代低公害車の開発

を推進することとしている。

これらの開発事業の一つとして、2004年より革新的次世代低公害車総合技術開発を実施した。本事業は、要素技術の開発を燃料技術・自動車技術の両面から実施していくものであり、特に大型トラック・バスについては、その技術的困難さから燃費の悪化を抑制した排ガス対策に対する技術開発が必要となっている。2009年に導入が予定されているポスト新長期規制は世界的に見ても大変厳しいものであり、本規制に向けた対応は、緊急の課題となっている。環境負荷の高い従来のディーゼルエンジンにかわる高効率でクリーンなエンジン、さらには、大気汚染物質の低減に役立つ燃料などを開発することによって、国として、ディーゼル車の環境面における懸念を払拭する必要があり、ディーゼルエンジンの高い熱効率を維持した上で、画期的に排出ガスをクリーン化する取組を実施していくこととした。

表:低公害車の普及状況

(年度末、台)

	H9 (1997)	H10 (1998)	H11 (1999)	H12 (2000)	H13 (2001)	H14 (2002)	H15 (2003)	H16 (2004)
ハイブリッド自動車	3,428	22,503	37,168	50,566	74,255	90,876	132,120	196,596
天然ガス自動車	2,093	3,640	5,252	7,811	12,012	16,561	20,638	24,263
電気自動車	2,500	2,400	2,600	3,800	4,700	5,600	7,700	9,200
メタノール自動車	328	297	234	176	132	92	58	60
低燃費かつ 低排出ガス認定車				569,170	2,081,379	4,472,323	6,962,491	9,466,721
低公害車計	8,349	28,840	45,254	631,523	2,172,478	4,585,452	7,123,007	9,696,840

(備考)

①低燃費かつ低排出ガス認定車とは、省エネ法に基づく燃費基準達成車で、かつ、低排出ガス車認定実施要領(平成12年4月実施)に基づく低排出ガス認定車。

②自動車保有台数と天然ガス自動車には軽自動車を含む。

③電気自動車には軽自動車、原動機付自転車を含む。

④ハイブリッド自動車、メタノール自動車、低燃費かつ低排出ガス認定車には、軽自動車を含まない。

(3) 高度道路交通システム (ITS)

ITSとは、自動車と道路をIT化(情報装備)し、安全性、輸送効率などの道路交通に関する様々な機能の高度化を図ろうとするものである。ITSには様々な切り口があるが、政府では、ナビゲーション、自動料金収受、安全運転支援等の9分野に体系化し、総合的な推進を図っているところである。

我が国におけるITS推進は、1995年に初めての政府としての方針を策定したことに始まる。1996年には、2015年までをにらんだ政府の長期計画として、「ITS推進に関する全体構想」を取りまとめた。2004年10月に、我が国ITS関係者が一同に会した「日本ITS推進会議」において、今後5年程度を念頭に重点的に取り組むべき総合テーマを含めた「ITS推進の指針」を策定した。

経済産業省としては、施設整備等を担当する省庁と連携を取りつつ、民間の創意工夫が活きる事業環境の整備を図り、ITSビジネスの振興を図っており、従来から、[1] 先導的な研究開発、[2] 国際標準の獲得を目的とする標準化・規格化、[3] 新規産業想像のための実証実験を実施している。

実証実験としては、ITS世界会議(2005年10月)の場でガソリンスタンドと民間駐車場で予備実験及びデモを行った。約150名の来場者のほとんどすべてから駐車場におけるITS自動決済に対して魅力があるとのアンケート回答を得た。また、愛・地球博(愛知万博)開催地及びその周辺の駐車場において、ITS自動決済システムの実証実験を実施し、これまでに策定してきたDSRCを応用した自動決済標準化案の妥当性、有効性の検証を行うと

ともに、最先端のITSの具体的な姿を提示する計画を立案、そのための準備を進めて、2005年3月25日の博覧会開会とともに実証実験を開始した。実証実験では、駐車場19か所に合計40基の路側機を設置し、DSRC車載器を搭載したモニターの車両が、実際にICカードによる自動決済(ITS自動決済)を行った。

3. 15. 繊維産業

(1) 概要

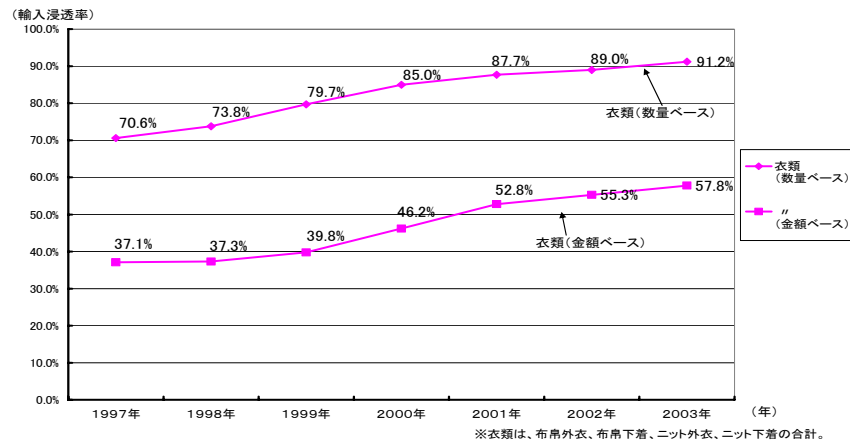
(ア) 日本の繊維産業の規模

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5.4%、付加価値額約2.4兆円で製造業全体の約2.4%を含め、今もって一大産業である。

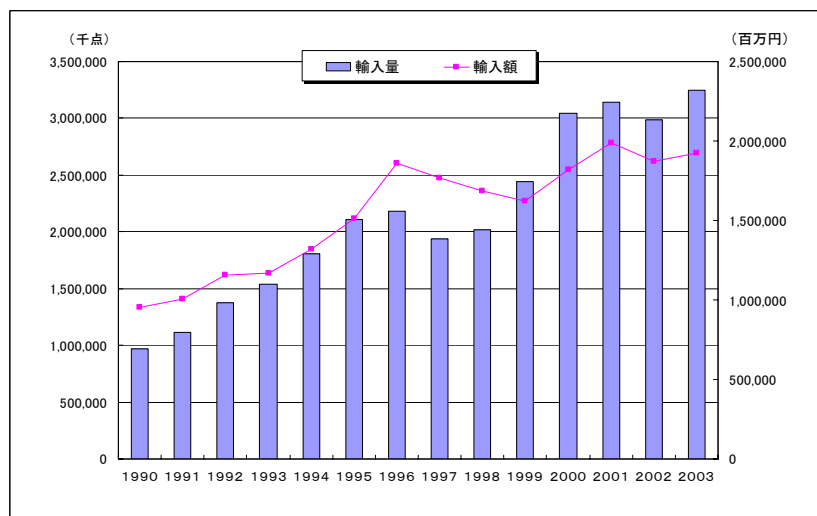
また、石川・福井(出荷額約4,560億円、同地域の製造業全体の11.1%)、岡山(出荷額約2,708億円、同地域の製造業全体の4.2%)など産地性が強く、これらの地域では、地域経済に大きな影響力を持っている。

(イ) 日本の繊維市場の状況

(A) 日本の繊維市場では、中国等からの輸入品が大きな位置を占めており、金額及び量共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。衣類で見ても、金額では、いまだ約50%は国内生産品が占めている(参照図:衣類の輸入浸透率の推移)。これは、国内市場が、低価格のボリュームゾーンとより価格が高くロットが小さいベターゾーン以上の商品ゾーンに分かれ、前者は輸入品、後者は国産品(基本的に縫製まで)によって構成される傾向が強いためと考えられる。



図：衣類の輸入浸透率の推移（1997年～2003年）



図：衣類の輸入量・額（布帛外衣＋布帛下着＋ニット外衣＋ニット下着）

(B) こうした状況下、輸入品と国産品の価格差は、労賃等の差によるところより、むしろ、最終商品ベースで4割以上にも上ると言われる国内の生産及び流通のロスと不効率によるところが大きい。繊維産業においては、通常、産業用途の事業の方が収益性が高いが、販売先である他産業も、厳しい国際競争にさらされ、国内需要の動向に左右されており、厳しいコストダウン要求等を行っている。しかし、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、小売のユーザーニーズ等に関する情報が製造段階に伝わらず、また、返品等の商慣行を背景に、精緻な売上情報に基づいて製造へ発注がなされることもない。このため、製造段階では、自らの製品と最終商品との関わりも見えず、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

の在庫管理等の生産管理や開発・企画を行うことが極めて困難な状況に置かれている。川中で多い賃加工においては、在庫がコストと意識されないなど、この状況に輪をかけている。この点、輸入品の場合、海外からは買い取り取引が基本であり、しかも、通常、商社等を通じて直接小売等に入荷するため、国内製造・取引で一般的に見られるほどのロスが発生しにくい状況にある。

(ウ) 日本の繊維産業の可能性

(A) 繊維産業は、世界的に、中国の繊維産業の著しい拡大が継続する等、途上国、中進国の発展の中で、生産過剰が常態化すると予想される。

(B) しかし、日本の繊維産業の有する技術力、デザイン力等は世界有数であり、生産や流通のロスを大幅に削減しつつ、技術、デザイン等を活用したコストパフ

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。

(2) 日本の繊維産業が進むべき方向ととるべき政策（繊維ビジョン）

(ア) 検討経緯

我が国繊維産業を取り巻く状況変化を踏まえ、今後の目指すべき方向性を改めて検討する必要があるとの認識に基づき、産業構造審議会繊維分科会において検討を重ね、2003 年 7 月、今後 5 年間で繊維産業にとって、最後の構造改革期間であり、本格的かつ集中的に行うことが不可欠であるとする「日本の繊維産業が進むべき方向ととるべき政策」（繊維ビジョン）が取りまとめられた。

(イ) 概要

(A) 繊維産業の発展の意義

(a) 国内市場は、いまだベターゾーン以上は国産品が主体である（衣類：数量ベースの輸入浸透率約 9 割、金額ベースの輸入浸透率約 5 割）。

(b) 輸入品と国産品の価格差の原因は、労賃等の差もあるが、むしろ最終商品ベースで 4 割以上にも上ると言われる国内の生産及び流通のロスと不効率によるところが大きい。

(c) 生産や流通のロスを大幅に削減し、世界有数の技術力、デザイン力等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、国際競争力を持った強力な産業に飛躍する可能性は十分にある。

(B) 繊維産業が全体として取り組むべき課題（構造改革への本格的な取組）

近年の繊維製造事業者数等の減少傾向、経営者の高齢化や中国繊維産業の急速な発展を考慮すれば、日本の繊維産業にとって、今後 5 年間で最後の改革期間である。

この間に、下記の構造改革を本格的かつ集中的に行う必要がある。

(a) 各企業が最終ユーザーを意識した商品企画・開発を行い、これら自立した企業の対等な連携等により、生産、流通、小売がリンクして、それぞれのロスを削減し、より高付加価値でコストパフォーマンスの良い商品を提供していくこと

(b) このような新しいビジネスの普及に伴う SCM（電子データ交換等によるサプライチェーンマネジメント）化・IT 化の推進 等

(C) 川上、川中、川下それぞれの課題

(a) 川上（原糸）の課題

- ・多品種小ロット生産をより効率的に行うため、生産システムを改革
- ・革新的な糸を絶え間なく開発

(b) 川中（織物、ニット、染色、縫製）の課題

特に川中製造事業者が苦しい状況にあり、今後生き残っていくためには、構造改革につながる事業を実施することが必要である。

すなわち、賃加工を脱しつつ、最終ユーザーオリエンティドな視点に立って、次の二つの路線を追求する必要がある。

- ・差別化定番織・編物を次々と開発し、それを生産、販売
- ・小ロット高付加価値商品を企画・開発、生産し、最終ユーザーにより近いところで販売し、これらを自ら又は他企業と連携し、リスクを負って一貫して行うことにより、生産や流通のロスを削減し、コストパフォーマンスの良い商品を提供

<事業のイメージ>

・織物業の場合

合織メーカーから原糸の支給を受け、その指示通りに単に白生地を織っていた織物製造事業者が、自ら、デザイナーを活用して最終製品を想定した織物を商品企画し、それに基づき、必要な原糸を購入して織った織物を、染色メーカーと組んで染色し、それをアパレルに販売する。

・縫製業やニット業の場合

専らアパレルからの指示のままに編んだり、縫製していた製造事業者が、デザイナー等を雇って、自ら、最終製品を企画・開発し、必要な糸や生地を購入して編み、縫製し、その最終製品を小売に販売したり、自ら小売店舗を構え、販売する。

(c) 川下（アパレル、小売）の課題

世界に通用する日本ブランドの確立を目指して、アパレルに求められる生産、デザイン、流通等の高度なコーディネート機能を発揮し、「日本の優れた素材に立脚したコストパフォーマンスの良い商品」を提供し、輸出拡大を牽引する。

(D) 国の役割

(a) 生産・流通構造の改革

・中小繊維製造事業者自立支援事業；

繊維産業の構造改革を行うためには、まずは、現状のままでは生き残ることが最も困難な川中の中小繊維製造事業者が、自ら商品の企画・開発を行い、コストパフォーマンスの良い商品を現状よりも一層最終ユーザーに近いところで販売していくことが必要である。このような前向きな努力を支援するため、2003年度に総額約30億円の助成事業を開始し、2005年度は総額約50億円を助成した。また、今後より多くの成果を挙げるため、2005年9月末、繊維産業の実態に明るい実務家からなる自立加速化委員会を設置し、川中の自立加速化のための方策について精力的・集中的に議論を行い、自立事業の改善策を取りまとめた。具体的には、アドバイザー制度や、川中とアパレル・小売が直接連携するための「出会いの場」等を設け、より効果的な執行を図る。

・SCMの推進；

国内の繊維産業の生産と流通における非効率を改善するためには、川上から川下までの各企業が情報を共有し、需要に見合った精度の高い製品企画・生産・調達計画を策定すること（Supply Chain Management：SCM）が重要である。しかし、需要予測が困難であるにも関わらず、取引条件において売れ残りリスクの分担を定めないまま、返品によってリスクを押しつける等、不透明な取引慣行が横行し、情報共有のために欠かせない信頼関係が構築されていない。このため、繊維産業流通構造改革推進協議会が策定した、企業間のリスク分担を明確化した新しい取引モデルの普及を図るとともに、テキスタイル、アパレル間の織物取引に限定されている現行取引モデルの対象取引拡大の取組に対し支援を行う。

(b) 輸出振興と通商面のイコールフットINGの確保

・輸出振興

拡大する富裕層を含め、海外市場を狙った商品の企画・開発・販売を行うことは、繊維産業の国際競争力を高め、ひいては国内の構造改革を促進する上で重要である。そのため、テキスタイル・アパレルの国際見本市への参加、単独見本市の開催に対して支援を行うとともに、コーディネーターを配置し、海外企業とのマッチングに対する支援を行う等、積極的に繊維の輸出振興策を講じ、日本ブランドの発信力強化を図る。

・通商面のイコールフットINGの確保

○FTA交渉：

一口に繊維と言っても、紡績、化繊、染色、織物、縫製、衣類、製品など、貿易の自由化によって享受するメリット・デメリットは業界ごとに異なるため、広く繊維関係者から構成される「繊維FTA研究会」を設置した。繊維業界全体で、〔1〕例外品目なしの相互即時関税撤廃、〔2〕染色工程を含む関税分類変更基準による原産地規則を策定し、これに基づき2005年6月、ASEAN繊維産業連合と意見交換し、合意を得た。

○WTO新ラウンド：

WTO新ラウンド交渉においては、繊維分野も含めた非農産品市場アクセスにおける関税削減交渉の方式を交渉中である。前回のウルグアイ・ラウンドにより広がった関税格差の是正が課題となっている。

○日中個別通商問題：

2001年から開始されたタオルのセーフガード調査は、過去3年・直近6か月の輸入伸び率が安定的に推移していることから2005年4月15日をもって終了した。この決定は日中の政府間の繊維貿易全般に関する対話、タオル業界同志の度重なる意見交換により双方が問題意識を共有し努力してきた成果である。日中双方は今後とも、日中間の円滑な繊維貿易が確保されるよう、これらの対話を継続することに合意した。

(c) 技術開発の推進

・我が国の繊維製造業の技術力は現在でも世界最高水準であるが、現在のリードを維持するため、技術開発が絶え間なく継続されることが不可欠である。このため、新しい差別化糸・加工技術・染色技術等の

技術開発を推進する。

(d) 人材育成等の推進

- ・川中の中小繊維製造事業者の自立化を支える素材から小売の売場までを総合的に熟知する若手を中心とするコーディネーター人材や専門人材の育成を支援する。

3. 1 6. 紙・パルプ産業

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 年における我が国の紙・パルプ産業の生産規模は、紙・板紙合計で3,089 万トンであり、米国の8,340 万トン、中国の4,950 万トンに次いで世界第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1980年代は4.2%、1990年代は1.4%と次第に低下しつつある。

国内の紙・パルプ産業は、1990年に全110社中上位10社の紙・板紙生産シェアが54.6%であったの対し、2001年にはこれが5グループに集約され、2004年における全67社中5グループの生産シェアは71.3%となっており、相当程度の集約・再編が進展している。

海外においても、インターナショナル・ペーパー（米国）が、国内外の企業を積極的に買収して、企業規模を拡大し、ストラ（スウェーデン）とエンソ（フィンランド）が国境を越えて合併するなど、業界再編が進展している。

世界市場においては、ストラ・エンソ（フィンランド／スウェーデン）、インターナショナル・ペーパー（米国）、UPMキュンメネ（フィンランド）、ジョージア・パシフィック（米国）、ウェアハウザー（米国）の上位5社で生産全体の16.3%を占めている。米国市場においては、インターナショナル・ペーパーが17.1%のシェアで、欧州市場においては、ストラ・エンソが13.3%、UPMキュンメネが10.0%のシェアとなっている。アジア市場では、王子製紙が最大で6.7%のシェアで、世界6位の生産規模となっている。

3. 1 7. 伝統的工芸品産業

伝統的工芸品産業の振興を図ることを目的として、「伝統的工芸品産業の振興に関する法律（1974年5月25日制定）」に基づき各種支援策を実施している。「伝統的工芸品」とは、同法第2条に基づき、経済産業大臣が指定するもの

を言う。2004年度に1品目（川尻筆）が指定され、経済産業大臣の指定を受けた品目数は、2005年3月現在で206品目となっている。

伝統的工芸品の生産額は、1980年代には漸減傾向で推移しつつも、年間5,000億円前後の水準が維持されていたが、国民の生活様式の変化やバブル景気崩壊後の長引く景気の低迷から10年間でほぼ半減し、2003年には2,003億円となっている。このような需要減少傾向の下で、企業数、従業者数も減少を続けている。特に、若年従事者割合を見ると、2003年時点で30歳未満の従事者が占める割合は6.0%で、製造業全体の18.4%を大きく下回り、後継者不足問題の深刻さを反映している。

このような現状にかんがみ、伝統的工芸品産業の振興対策をより効果的なものとすべく、伝統的工芸品産業審議会の答申が取りまとめられ、これに基づき2001年4月18日づけで当法律の改正・施行がなされた。これにより、産地間の広域連携事業や、産地の意欲的取組に対し重点的に支援を行うことが可能となった。需要拡大に成功しつつある産地の事例を見ると、[1] 海外デザイナーと協働するなどの手法を取り入れながら、潜在的需要に合致した新製品を開発する、[2] インターネットや国内外展示会への参加を通じて新規販路を開拓する、[3] デザインやブランド戦略によって差別化を図る等の経営戦略が取られている。

4. 個別事項

4. 1. 化学物質管理（国際条約発効等）

化学物質は産業活動や国民生活に幅広く利用される一方、何らかの有害性を有するものが少なくない。したがって、化学物質の特性・有害性を把握し、そのライフサイクルにわたって、人及び動植物等に対する環境経路のリスクを評価し、そのリスク評価に応じて適切に管理する必要がある。このため、化学物質を取り扱う事業者等が、化学物質のライフサイクルの各段階で最も効果的かつ効率的に化学物質の管理を行うことができるよう、法的枠組の整備や自主的な取組の促進を図るとともに、その基礎となる科学的知見の充実に努めている。また、化学物質管理に関する国際的な取組の状況を踏まえ、国際機関における活動への貢献、条約等の国際合意の実施等を着実に推進している。

(1) 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」
（「化審法」）

難分解性の性状を有し、かつ人の健康を損なうおそれがある化学物質による環境汚染を防止するため、「化審法」により、我が国においても、新規に製造・輸入される化学物質の事前審査を事業者に義務づけるとともに、長期毒性を有する化学物質等について製造・使用等を規制している。また、「化審法」公布以前に既に製造・輸入されていた既存化学物質については、国が安全性点検を推進している（分解性、蓄積性については、2004 年末までに 1,451 物質の点検を実施）。

「化学物質の審査及び製造の規制に関する法律の一部を改正する法律案」が第 156 回通常国会において可決され、2004 年 4 月 1 日施行された。本改正により、〔1〕環境中の動植物への影響に着目した審査規制、〔2〕難分解・高濃縮の既存化学物質に関する規制、〔3〕環境中への放出可能性に着目した審査制度、〔4〕事業者が入手した有害性情報の報告の義務づけが新たに導入された。

(2) 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（「化学物質排出把握管理促進法」）

事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境保全上の支障を未然に防止することを目的として、特定の化学物質の環境への排出量を把握するための措置（通称 P R T R 制度）及び事業者による特定の化学物質の性状及び取扱に関する情報の提供についての措置（通称 M S D S 制度）を講ずるため、「化学物質排出把握管理促進法」が 1999 年 7 月に公布された。

P R T R 制度においては、対象化学物質（354 物質）の年間取扱量が 1 トン以上の事業者による排出量等の把握を行い、毎年度届出データ等の集計結果を公表しており、2005 年 3 月に第 3 回目の公表をした。

M S D S 制度は、2001 年 1 月から対象化学物質（435 物質）の取扱事業者に化学物質等安全データシートの提供を義務づけている。

(3) 有害大気汚染物質に関する自主管理計画フォローアップ

「大気汚染防止法」の改正（1996 年）により、有害大気汚染物質の排出の把握と抑制が事業者の責務とされた

ことを踏まえ、ベンゼン等 12 物質について 74 の事業者団体が自主管理計画を策定し、同計画に基づく対策を実施している。また、特にベンゼンについては、環境基準が十分達成されていない 5 地域の事業者が地域自主管理計画に基づく対策を実施している。経済産業省及び環境省では、毎年、産業構造審議会及び中央環境審議会でフォローアップを行っている。

(4) 科学的知見の充実

化学物質のリスク管理に関する知見を整備していくため、化学物質総合評価管理プログラム等を通じて、化学物質の特性（分解性・蓄積性等）や有害性（長期毒性等）に関する科学的知見を収集し、正確・迅速・低コストの新たな有害性及びリスク評価手法の開発を推進するとともに、リスク評価等を実施している。

また、これらの事業により得られた化学物質の有害性及びリスクに関する知見は、独立行政法人製品評価技術基盤機構が提供するデータベースに蓄積させ、国民に分かりやすい形で公表している。

(5) 国際条約の発効

(ア) 残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約
（P O P s 条約）

本条約は、2001 年に国連で採択された。P O P s（残留性有機汚染物質〔難分解性・長距離移動性・生物蓄積性・毒性を持つ〕の製造・使用の禁止、廃絶、排出の削減等を規定しており、我が国は「化審法」等で国内担保措置を講じている。我が国は 2002 年 8 月に本条約を締結しており、締約国数が条約上の規程を満たしたことにより、2004 年 5 月 17 日に発効した。

(イ) 国際貿易の対象となる特定の有害な化学物質及び駆除剤についての事前のかつ情報に基づく同意の手続に関するロッテルダム条約（P I C 条約）

本条約は 1998 年に国連で採択された。化学物質の危険有害性に関する情報が乏しい国への輸出によって、その国の人の健康や環境への悪影響が生じることを防止するため、輸出国は、特定の有害物質の輸出に先立って、輸入国政府の輸入意思を確認し、必要に応じて化学物質に関する情報を相手国に通報した上で輸出を行うこと等を規定しており、我が国では、外為法輸出貿易管理令の規程により、

国内担保措置を講じている。我が国は2004年6月15日に本条約を締結し、同年9月13日から我が国に対し効力を生じている。

(6) フロン等に係るオゾン層保護・地球温暖化防止対策

(ア) オゾン層保護対策

オゾン層保護のため、モントリオール議定書（1989年発効）及びその国内担保法たる「オゾン層保護法」（1989年施行）に基づき、CFC、HCFC等のオゾン層破壊物質の生産量、消費（生産＋輸入－輸出）量の段階的削減・全廃を進めている。

また、製品中に含まれるフロンの大気中への排出抑制のため、「フロン回収破壊法」（2002年4月施行）等に基づき、冷媒用フロン類（CFC、HCFC、HFC）の回収を進めている。

(イ) 地球温暖化防止対策

1997年に採択された京都議定書（2005年2月発効）において、CFC等の代替物質であるHFC、PFC及びSF₆（以下、「代替フロン等3ガス」と略す。）が温室効果ガスとして排出抑制対象となったため、地球温暖化対策推進大綱に基づいて、産業界における自主的取組等の排出抑制対策が進行中である。

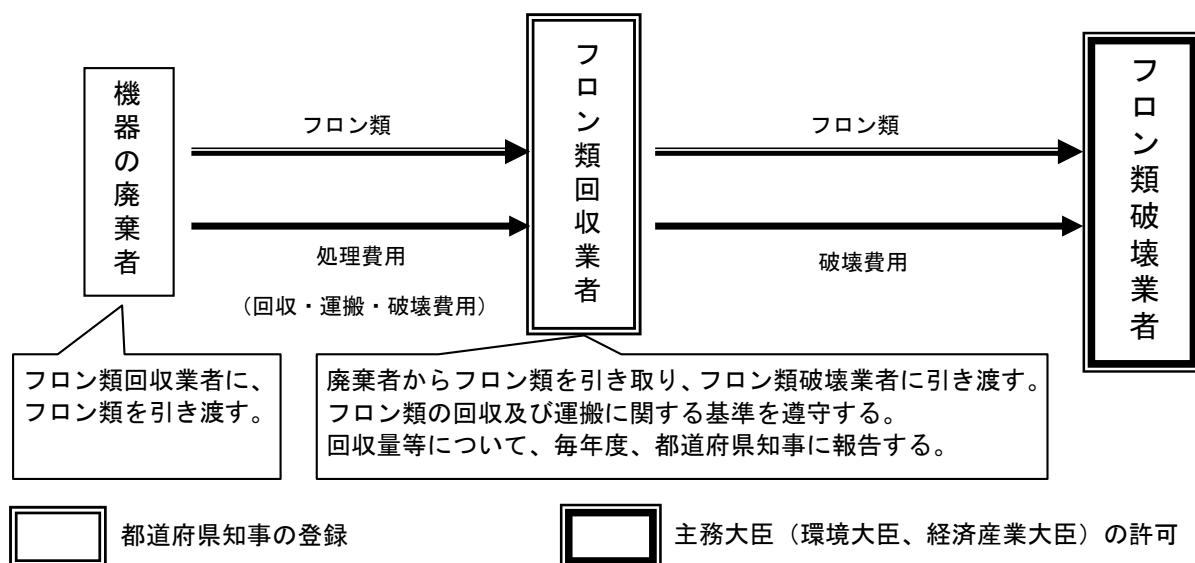
(ウ) オゾン層破壊物質の生産・輸出入の規制

「オゾン層保護法」及び「外国為替及び外国貿易法（外為法）」に基づき、CFC等のオゾン層破壊物質の生産・輸出入の段階的削減、全廃を進めている。CFCは1995年で全廃している。HCFCは発泡用HCFC141bを2003年で全廃する等段階的に削減を進め、2020年までに全廃する予定である。臭化メチルは、2004年末に全廃となった。また、モントリオール議定書（1997年、1999年改正）を2002年8月に批准し、ブロモクロロメタンを対象に追加する等規制を強化した。

(エ) 「フロン回収破壊法」の施行

2001年6月に議員立法により成立した「フロン回収破壊法」により、2002年4月より業務用冷凍空調機器について、同年10月よりカーエアコンについて、廃棄時の冷媒フロンの回収、破壊が義務化された（参照図：フロン類の回収及び破壊システムの内容）。これによりフロンの回収、破壊が着実に実施されるよう自治体と連携し、ユーザーや関係事業者に対して制度の周知や法の遵守の徹底を図っているところである。なお、カーエアコンからのフロンの回収、破壊については、2005年1月から「自動車リサイクル法」の枠組に移行した。また、「フロン回収破壊法」附則で義務づけられた断熱材フロンの処理に関する調査研究を進めている。

フロン類の回収及び破壊システムの内容



図：フロン類の回収及び破壊システムの内容

(オ) 代替フロン等 3 ガス（H F C、P F C、S F 6）の
排出抑制

我が国の代替フロン等 3 ガスの排出抑制対策は、1998 年に関係事業者団体により策定された自主行動計画等に基づき推進されており、その進捗状況については毎年産業構造審議会においてフォローアップを実施している（8 分野 22 団体が策定）。

自主行動計画に基づく産業界の努力等の結果により、代替フロン等 3 ガスの排出量は着実に減少しているが（参照表：代替フロン排出量）、モントリオール議定書に基づき削減が進められている特定フロン（C F C、H C F C）から H F C への転換が本格化することに伴い、今後、排出量の増加が見込まれている。

2002 年 3 月に決定された新たな地球温暖化対策推進大綱においては、2010 年の排出量について、代替フロン等 3 ガスは自然体で基準年総排出量比＋5％になると推計されるところ、これを＋2％に抑えるという目標を設定していた。しかし、第 2 ステップ（2005 年～）を目前にして、これまでの対策の評価を踏まえた第 2 ステップ以降の対策について 2005 年 11 月の産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会において検討を行い、代替フロン等 3 ガスについては地球温暖化対策推進大綱の目標を更に 1.9％超過達成し、2010 年の排出量を基準年総排出量比＋0.1％まで抑制するという目標を設定した。

(7) 「化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律」（「化学兵器禁止法」）

1997 年に発効した「化学兵器の開発、生産、貯蔵及び使用の禁止並びに廃棄に関する条約」（化学兵器禁止条約）は、化学兵器の開発、生産、保有及び使用を禁止するとともに、締約国が、国内関係施設における対象物質の生産量等のデータを化学兵器禁止機関（O P C W）へ申告し、こ

れら施設に対して同機関による査察を受け入れることを義務づけている（産業検証）。また条約は対象物質の貿易規制を規定している。

我が国においては 1995 年に成立した「化学兵器禁止法」により、次のとおり条約を実施している。

- ・化学兵器の製造、所持等の一切を禁止
- ・化学兵器に供されるおそれの高い化学物質（特定物質）については、その製造及び使用を許可制とし、許可使用者・製造者に対し当省による立入検査を実施
- ・化学兵器にも民生用にも供される化学物質（指定物質）及びその他の有機化学物質については、その生産量等について当省への届出を義務づけ、これを O P C W に申告し、同機関による国際査察の受け入れを実施

また、条約の対象物質の貿易規制については、「外国為替及び外国貿易法」（「外為法」）により許可制、承認制とすることにより条約上の義務を履行している。

4. 2. 模倣品・海賊版対策

中国をはじめとする海外市場においては、模倣品・海賊版により被害を受ける我が国企業があらゆる業種で増加してきている。模倣内容も商標から意匠・特許・種苗にまで拡大し、高度技術化、大規模流通化が進んでいる。模倣品・海賊版は製造国・地域から世界中に拡散し、特に近年、模倣品・海賊版と犯罪組織やテログループとのつながりが指摘されるなど、模倣品・海賊版問題は世界各国が協力して取り組むべき問題である。また、我が国においても、税関における模倣品・海賊版の輸入差止件数が近年急増していることから、模倣品・海賊版の国内市場への流入も強く懸念されている。

表：代替フロン排出量

（単位：百万 t C O₂）

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
H F C s	20.2	19.9	19.8	19.3	19.8	18.6	15.8	12.9	12.3
P F C s	12.6	15.3	16.9	16.6	14.9	13.7	11.5	9.8	9.0
S F 6	16.9	17.5	14.8	13.4	9.1	6.8	5.7	5.3	4.7
3 ガス計	49.7	52.6	51.5	49.3	43.8	39.1	33.0	28.0	26.0

模倣品・海賊版は、権利者が本来得るべき利益を奪い、新たな知的財産の創造意欲を減退させるとともに、消費者の企業ブランドへの信頼を低下させ、消費者自身の利益を阻害するものである。また、模倣品・海賊版は国際市場における企業間の適正な競争を著しく阻害するとともに、消費者の健康や安全に被害を及ぼすものである。

我が国が「知的財産立国」を目指す上では、国内はもとより海外においても我が国企業を模倣品・海賊版による被害から守るよう、官民挙げて強力な対策を講ずることが強く求められており、次の政策を実施した。

(1) 海外への働きかけ

(ア) 官民連携による働きかけ

業種横断的に模倣品対策に取り組む民間組織である「国際知的財産保護フォーラム」と連携し、2004年5月に第2回官民合同訪中代表団を派遣した。同訪中団では、中国政府に対して、(A)刑事訴追を中心とする再犯者対策の強化を通じた抑止効果の向上、(B)デッドコピーなどデザイン模倣品対策の強化、(C)侵害を受けている申請中の特許について優先的に審査する制度の導入等について要請を行った。

(イ) 二国間での働きかけ

2004年9月の中川経済産業大臣と薄熙来中国商務部長（当時）との会談や同年5月の経済産業省と中国商務部との次官級定期協議など、様々な機会を捉え、侵害発生国・地域に対して要請を行った。また、同年10月及び11月の米国商務省、USTRとの意見交換や同年6月の日・EU定期首脳協議などを通じ、欧米諸国との連携の強化を図った。

(ウ) 多国間での働きかけ

2004年6月のG8サミット、同年10月のASEM、同年11月のAPEC及びASEAN+3などの国際会議では、いずれも首脳会合において知的財産権の保護の必要性が強調された。また、同年12月、WTOのTRIPS理事会において行われる対中国経過的レビューメカニズム（中国TRM）において、模倣品・海賊版に対する中国政府の取締り強化を要請する等、各種国際機関・フォーラムを通じ、模倣品・海賊版対策の強化を図った。

(2) 国内での対策

2004年7月、模倣品・海賊版等の知的財産権侵害問題に関する経済産業省内の担当部署として、「模倣品対策・通商室」を設置した。

(3) 情報収集・提供、相談対応

(ア) 情報収集・提供

2005年3月、「模倣被害調査」を実施し、我が国企業の海外での模倣被害の実態を収集・把握・分析し、経済産業省特許庁ホームページなどで公表した。

(イ) 相談対応

2004年8月、模倣品・海賊版による被害を受けた企業による問い合わせ窓口の明確化等を図るため、省庁横断的な一元的相談窓口として、「政府模倣品・海賊版対策総合窓口」を開設し、2005年3月末現在までに、88件の相談が寄せられた。

4. 3. 産業事故対策

(1) 産業事故調査結果の中間取りまとめ

2003年8月29日のエクソンモービル名古屋油槽所の事故に続き、同年9月3日の新日鉄名古屋製鉄所の事故、翌週9月8日にもブリヂストン栃木工場、また、9月26日には出光興産北海道製油所で大規模な火災が発生するなど、2003年夏以降、産業の現場における事故が多発した。厚生労働省の調査によると近年、製造現場での死傷者は減少してきているものの、最近の重大事故の多発は、「安全」が企業活動において最大限配慮されるべきものであることを踏まえると、極めて深刻な状況にある。

こうした現状にかんがみ、経済産業省においては、事故の背景要因の確認、今後講じることが必要な対応等についての検討を行うために、省内に関係局の審議官クラスから構成される「産業事故対応会議」を設置するとともに、当該会議の決定を受け、最近発生した事故を対象に企業活動における事故の発生要因について、人的要因（ヒューマンエラー等）及び設備的要因の観点から全体的な分析を行うとともに、個別企業に対してヒアリングを実施し、取りまとめを行った。

ヒアリング調査に当たっては、2002年以降に発生した産業事故のうち、製造業を中心に計100件の産業事故について調査を行った。

(ア) 産業事故の発生要因

調査対象事故の約8割が人的要因によるものであり、その多くがマニュアルの不遵守などによるものであった。

事故の発生要因（件数）

人的要因 ^{※1}	76
設備的要因 ^{※2}	18
調査中 ^{※3}	6

※上記は、最も直接的な要因で分類したものであり、実際には人的要因、設備的要因が複合している場合があることに留意

※1 誤操作、誤判断、マニュアルの不備・不遵守、教育・訓練の不足等

※2 設備部品の劣化、設備の設計・構造不良

※3 調査当時、消防、警察等において事故原因の調査中で原因の特定ができていなかった

人的要因の内訳について（複数回答／件数）

マニュアルの不遵守等（運転・操作に係るミス）	66
マニュアルの未整備等（管理・操作基準の不備）	16

(A) 人的要因の背景

- ・団塊世代を中心とする世代の高齢化に伴い、中堅・若手層の割合が減少し、保安技能の伝承や安全・保安教育において問題が顕在化
- ・製造現場における保守業務等の外注化の進展により、協力会社社員の死傷者は、自社従業員の被害とほぼ同程度の比率で発生

(B) 設備的要因の背景

- ・設備的要因により事故が発生した設備の平均設備年齢は約22.2年（我が国製造業全体の設備年齢は約12.0年）だが調査対象企業の多くが設備の高齢化と事故発生の相関はないとしており、設備の高齢化や稼働状況に応じた適切なリスク管理が課題

(C) 経営における「安全・保安」の位置づけ

- ・事故の背景には、安全・保安意識の問題に加えて、経営資源の配分の問題があり、経営判断における「安全・保安」の位置づけが問われている状況

(イ) 対応の方向

(A) 経営トップの役割

- ・経営トップが責任をもって、産業事故の防止に最大限努めていくことが何よりも重要

(B) 簡潔なマニュアルの整備及び保安技能の伝承・教育の充実

- ・作業実態に即し簡潔かつ要領を得たマニュアルとなるよう改訂・整備することが重要
- ・保安技能の伝承・教育について組織的な対応が重要。

(C) 設備・部品のリスク管理

- ・設備の高齢化や設備の稼働状況に応じたリスク管理の実施が必要

(D) 事故情報の共有等

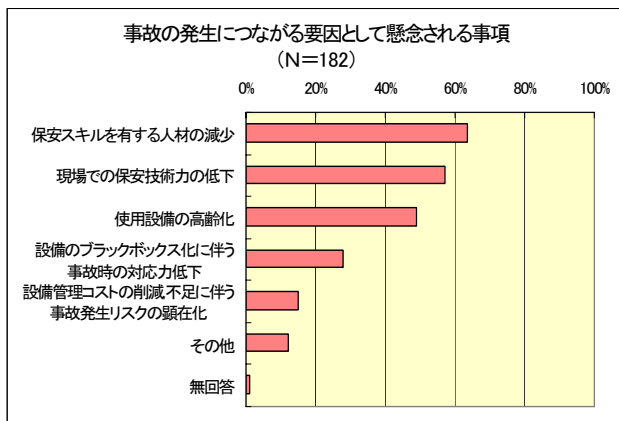
- ・事故の発生状況や発生要因、消火時の活動状況などの事故情報の共有が必要
- ・事故後の対応についても総点検及び周知徹底することが不可欠

(2) 産業事故連絡会の開催

産業全体における事故再発防止の観点から、業種を超えた事故情報の共有が重要であるとの認識に基づき、各業界で蓄積されている経験や情報を広く共有するとともに、各業界における産業事故防止に向けた取組を推進していくための場として産業事故連絡会を設置した。

(ア) 2005年1月29日に開催した第1回会合では、2003年12月16日に取りまとめた産業事故調査結果中間報告等を踏まえ、主要業界における産業事故防止に向けた取組の進捗状況をフォローアップするとともに、事故防止に効果を上げている事業所の取組事例（鉄鋼業）の報告を行った。

(イ) 2005年8月31日には、第2回会合を開催し、産業事故の再発防止を更に徹底する観点から、直近の同年8月9日に発生した関西電力(株)美浜発電所配管破損事故の事故原因等の情報共有や、産業事故の発生要因分析に関するアンケート調査結果の周知による注意喚起を行った。



(産業事故に関するアンケート調査 (2004 年 8 月) 結果から)

(ウ) その他の取組

産業事故防止の重要性に係る産業界への周知徹底及び産業事故の情報の共有化が不可欠であるとの認識の下、産業事故連絡会の開催のみならず、2005 年 12 月には、産業事故連絡会で周知・注意喚起した対策の方向性について、産業界がどのように取り組んでいるかフォローアップを行い、その結果を 670 の業界団体に対して周知徹底及び注意喚起を行った。

4. 4. クリーンディーゼル乗用車の普及・将来見通しに関する検討会

(1) 概要

ディーゼル乗用車は熱効率に優れることからガソリン乗用車よりも 20%程度燃費が良く、地球温暖化対策としては有効であるといわれており、欧州では新車販売台数の 5 割近くをディーゼル乗用車が占めるに至っている。

欧州における最新のディーゼル乗用車は、1990 年代後半の技術革新等によって大幅な性能向上とクリーン化が進んでいる。その一方で、我が国においてはこうしたディーゼル乗用車の技術革新が知られておらず、ディーゼル乗用車が新車販売台数に占める割合は 0.1% (2002 年) と極端に低迷している。

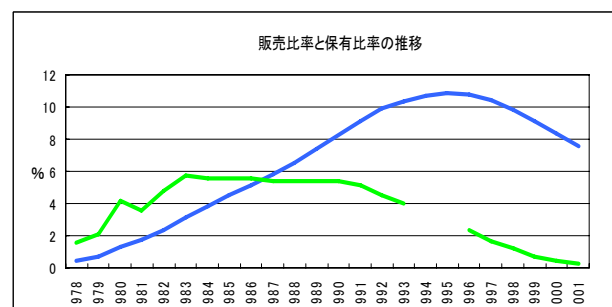
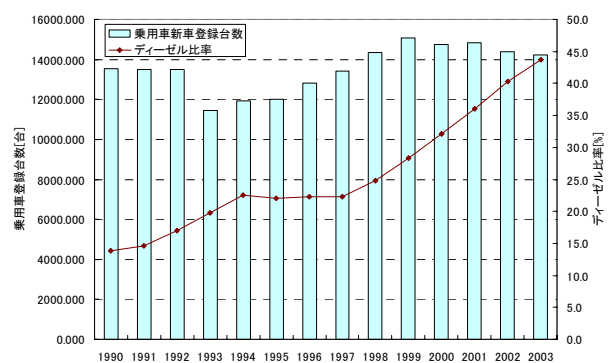
このような背景の下、技術的、経済的、社会的な側面を踏まえ、ディーゼル乗用車について幅広く分析・検討し、省エネルギー・地球温暖化の観点から最新の高性能なディーゼル乗用車について再考することを目的として 2004 年 9 月に経済産業省にクリーンディーゼル乗用車の普及・将来見通しに関する検討会を設置した。なお、本検討会は是が非でもディーゼル乗用車を普及させることを目的とす

るものではなく、様々な角度から調査・議論を行い、あくまで中立的な分析を行ったものである。検討結果の概要を次に示す。

(2) 欧州における普及拡大と我が国の状況

欧州では我が国と比べて 1990 年代以前から燃費の良いディーゼル乗用車の販売比率が高く、1990 年時点で 15%程度 (西欧) であった。その後、特に 1990 年代後半の直噴化やコモンレールシステム、可変ターボなどの採用による高性能化により、欧州では最新のディーゼル乗用車の動力性能はガソリン乗用車並みに向上し、排出ガス性能が大幅に向上したことなどによって、普及が拡大してきている。普及拡大の結果、2003 年にはディーゼル乗用車の販売比率は約 44% (西欧) となっている。特にオーストリア、ベルギー、フランスでは 60%を超えている。

一方、我が国においては、1980 年代後半からの RV 車ブームとともに燃費の良いディーゼル乗用車に対する需要があったため、ピーク時では 5%強の販売比率となったものの、自動車税と軽油引取税の改正、特石法の廃止に伴うガソリンと軽油の価格差縮小、平均走行距離の短さ、排出ガス規制の強化、自動車 NOx 法の制定とその改正、大気汚染訴訟、東京都によるディーゼル車 NO 作戦、自動車メーカーによるディーゼルエンジン設定車種の削減などにより、2002 年にはディーゼル乗用車の販売比率は 0.1%まで低下している。



(3) 排出ガス規制等の動向

我が国においては大都市地域の沿道を中心に NO_2 、 S PM の大気環境基準は依然として厳しい状況にあり、これらの物質の排出抑制に対する社会的要請は高い。このため我が国では大気汚染防止法に基づき、1970年代からディーゼル自動車に対する排出ガス規制を行っており、順次これを強化している。特に2005年10月に導入される新長期規制は世界で最も厳しい水準の排出ガス規制となっており、さらに、2005年4月の中央環境審議会における第8次答申において定められた2009年からのディーゼル乗用車の排出ガス規制は、ガソリン乗用車の2000年規制並みと非常に厳しいものとなっている。

また、新車に対する排出ガス規制だけでなく、自動車 $\text{NOx} \cdot \text{PM}$ 法に基づく車種別規制により、初度登録から一定期間が経過したディーゼル乗用車は、三大都市圏の対策地域内では基準をクリアしない限り、車検を継続することができない。

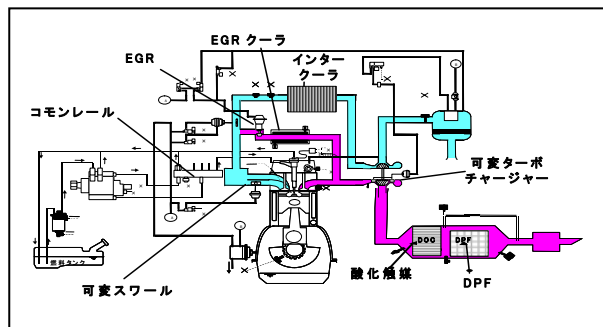
燃料面では、自動車側の後処理技術の進展に合わせ、特に軽油中の硫黄による触媒被毒が問題となっており、2005年1月から、国内石油精製事業者は自主的に硫黄分10ppm以下のガソリン・軽油を全国（ただし、沖縄、離島を除く。）供給を開始した。

(4) 技術動向と燃料技術

日本でかつて販売されていたディーゼル乗用車は、最新のディーゼル乗用車と比較すると、燃焼方式、燃料噴射技術、吸排気系技術、後処理技術などの点において技術レベルに格段の差がある旧世代のディーゼル乗用車であり、「音がうるさい」、「加速が悪い」、「排気ガスが汚い」などといった指摘がなされるなど多くの欠点を抱えるものであった。

欧州では1990年代後半に、電子制御式分配型噴射ポンプやコモンレール方式による高圧噴射を実現したディーゼルエンジンが登場し、排出ガス、動力性能、騒音・振動等の各面での大幅な性能向上がもたらされた。また、コモンレール以外にも、直噴化、可変ターボチャージャー、EGR、4バルブ化、可変スワールシステム、さらには酸化触媒、DPFや NOx 吸蔵還元触媒などの後処理技術等によりディーゼル乗用車は、格段の進歩を遂げた。この結果、最新のディーゼル乗用車は、最高出力、最高速度、加速性

能の点でガソリン乗用車と同等であり、トルク、燃費（ CO_2 排出量）、中間加速の点でガソリン乗用車に勝るまでに至っている。



これらの革新的な変化を遂げた最新のディーゼル乗用車が、欧州のディーゼル乗用車ユーザーに体感・認識されている一方、我が国のユーザーには、これらの技術革新を認識する機会がなく、旧世代ディーゼル乗用車のイメージが強く残っている。実際に、日本とドイツにおいてそれぞれ500人を対象としたアンケートを実施したところ、ディーゼル乗用車のイメージについて、ドイツではディーゼル乗用車をガソリン乗用車と同等かそれ以上に評価する人の割合が半数程度と多いが、我が国においてはディーゼル乗用車のイメージは極めて低くなっていることが判明した。

(5) 経済性分析

ディーゼル乗用車の普及には、様々な条件が整う必要があるが、その中でもユーザーにとって経済的メリットがあることは重要な要素である。本検討会では日本市場には販売されていない最新のディーゼル乗用車（セダンタイプ）について、欧州におけるEURO 4対応のディーゼル乗用車の価格と燃費を参考として仮想的に設定して、経済性の分析を行った。その結果、ディーゼル乗用車はガソリン乗用車と比較して現状では我が国においてもおおむね経済的メリットを有するものであった。具体的には、仮想的に設定したディーゼル乗用車は10年間の累積費用では年間走行距離5,200km、5年間の累積費用では年間走行距離10,400km以上のユーザーであればディーゼル乗用車による経済的メリットがあるとの結果であった。

(6) 石油需給面への影響

ディーゼル乗用車の販売の低迷やトラック輸送の効率化により、我が国における軽油需要量が大幅に減少しており、この傾向は今後とも続くと予測されている。

検討会ではディーゼル乗用車の販売比率について、いくつかのケースを設定して分析を行った。その結果、ディーゼル乗用車の普及拡大により、ガソリン需要量が減り、軽油需要量が増えるだけでなく、ディーゼル乗用車は燃費が優れるため、全体の石油消費量が減少するとの結果であった。

(7) 大気環境・CO₂排出量への影響

一般にディーゼル乗用車は、燃費が優れているため、走行時のCO₂排出量が少ない。また、その燃料である軽油はガソリンと比べて製造段階でのCO₂排出量が少ない。

一方、ディーゼル乗用車はNO_xやPMを多く排出する。これらを踏まえ、ディーゼル乗用車の普及度による大気環境やCO₂排出量への影響について分析を行った。その結果、最新のディーゼル乗用車がある程度普及した場合には、運輸部門のCO₂排出削減に大きな効果がある一方で、大気環境に与える影響は小さく、少なくとも排出ガス総量が

現状より増加することや、大気中の排出ガス濃度が現状より悪化することはなかった。

(8) 総合評価

以上の分析の結果、ディーゼル乗用車（EURO 4レベル）は、ガソリン乗用車（新長期規制 75%低減レベル）と比較して、省エネルギー・CO₂排出量の点で優れており、経済的メリットもあるとの結果となったが、規制導入時点で世界一厳しいと言われ、EURO 4より厳しい新長期規制に対応した仮想的なディーゼル乗用車であっても、NO_xやPM排出量の点ではガソリン乗用車に大きく劣るものであった。

さらに、ディーゼル乗用車をハイブリッド乗用車と比較した場合、経済性以外の指標のすべてにおいて、ディーゼル乗用車が劣るとの結果となった。ハイブリッド乗用車には、更なる低コスト化と車種の拡大が課題として残っているものの、日本のようにゴー・ストップの多い環境では特にハイブリッド乗用車が優れるとの指摘があり、現時点では我が国においてディーゼル乗用車がベストの選択肢とはなっていないことに留意する必要がある。

ガソリン、ディーゼル、ハイブリッド乗用車の総合比較

		ガソリン乗用車（基準） アリオンA18(AT) 1.8ℓ	ディーゼル乗用車 仮想アリオン(AT) 2.0ℓ	ハイブリッド乗用車 プリウス(AT) 1.5ℓ
エネルギー・CO ₂	燃費(km/l)	16.0(km/l)	19.9(km/l) (+24.4%)	35.5(km/l) (+121.9%)
	年間燃料消費量(L)	893(L)	718(L) (-19.6%)	402(L) (-54.9%)
	年間燃料消費量(L) (原油換算)	810(L)	718(L) (-11.4%)	365(L) (-54.9%)
	車から排出される 年間CO ₂ 排出量(kg-CO ₂)	2,125(kg-CO ₂)	1,895(kg-CO ₂) (-10.8%)	958(kg-CO ₂) (-54.9%)
	製油所から排出される 年間CO ₂ 排出量(kg-CO ₂)	247(kg-CO ₂)	108(kg-CO ₂) (-56.5%)	111(kg-CO ₂) (-54.9%)
	車及び製油所から排出される 年間CO ₂ 排出量の合計 (kg-CO ₂)	2,372(kg-CO₂)	2,003(kg-CO₂) (-15.6%)	1,069(kg-CO₂) (-54.9%)
大気環境	NO _x (g)	186(g)	2,000(g) (10.8倍)	186(g) (1.0倍)
	PM(g)		186(g)	
	NMHC(g) (ディーゼル乗用車の実勢値 はもっと低くなる。)	186(g)	343(g)	186(g)
経済性	車両価格(万円)	176(万円)	189(万円) (+13万円)	215(万円) (+39万円)
	年間当たりの燃料価格(円)	89,286(円)	57,430(円) (-35.7%)	40,241(円) (-54.9%)
	5年間のトータルコスト(万円)	221(万円)	218(万円) (-3万円)	235(万円) (+14万円)
	10年間のトータルコスト(万円)	265(万円)	246(万円) (-19万円)	255(万円) (-10万円)

(9) まとめ

昨今のディーゼル乗用車の技術革新は目覚ましく、かつての「旧世代ディーゼル」とは隔世の感がある。また、ディーゼル乗用車は走行時のCO₂排出量が少ないことから、地球温暖化対策の観点からクリーンなディーゼル乗用車に対する期待が高まっている。最近、欧州では高性能化したディーゼル乗用車の普及が大きく拡大する状況にあるが、多くの国民から「旧世代ディーゼル」の悪いイメージが払拭され、その高性能化やクリーン化について認識されれば、ガソリン乗用車と比較してCO₂排出量の少ないディーゼル乗用車が、再度、市場での存在感を示すことも考えられる。

しかしながら、現時点ではガソリン乗用車との比較において排出ガス性能等で劣っていることは事実である。また、ガソリン乗用車が近年大幅な燃費向上を果たし、ハイブリッド乗用車のような従来の乗用車の燃費を大幅に上回る乗用車が実用化されている状況を踏まえれば、ディーゼル乗用車が我が国で普及するにはまだ多くの課題が残されている。

特に、2009 年からのディーゼル乗用車の排出ガス規制は、ガソリン乗用車の 2000 年規制並みと非常に厳しいものになることから、今後、省エネルギー・CO₂排出量及び経済性の面でのディーゼル乗用車のメリットを維持しながら、我が国に蓄積される高度な技術力等を活用して、ガソリン乗用車に遜色のない排出ガス性能を有するクリーンなディーゼル乗用車を開発することはディーゼル乗用車のイメージの改善と並ぶ最大の課題である。

このため、自動車メーカーや自動車部品メーカーによる技術開発や国による技術開発支援が引き続き重要である。さらに、以上のようなクリーンなディーゼル乗用車が我が国において販売される際に、その普及拡大がCO₂排出量削減という社会的メリットをもたらすと考えられる場合には、ディーゼル乗用車の普及が製油所からのCO₂排出量の削減に寄与することにも着目して、補助制度や税制上の優遇等の支援措置、国や地方自治体による率先導入などについても検討を行う必要がある。なお、こうした支援措置は経済的効果のみならず、ディーゼル乗用車のイメージ向上にも有効な施策であるとも言える。また、我が国におけるディーゼル乗用車の将来的な普及は、省エネルギー及び地球温暖化対策に資するだけでなく、ディーゼル乗用車

の市場が拡大する欧州や、成長著しいアジアの乗用車市場における競争力強化にも資することから、自動車メーカー等による技術開発に期待したい。

4. 5. 次世代ロボットビジョン

(1) 展望

○ロボットの国内市場見込

2003 年	2010 年	2025 年
約 5,000 億円	→ 約 1.8 兆円	→ 約 6.2 兆円

(経済産業省次世代ロボットビジョン懇談会報告書)

○家庭用途等本格的な非産業用途での市場拡大が期待される 2025 年前後に向け、2010 年頃までに、官公需を含む先進的なユーザーによる先行用途開発をモデル的に行い、現実的な技術課題、制度課題を抽出・解決するとともに、基盤的要素技術の確立を図る。

(2) 現状

○日本のロボット市場は、近年、約 5,000 億円前後で推移しており、その大半を産業用ロボットが占めている。産業用以外のロボットについては、一部にエンターテインメント用ロボットの市場が存在するが、その市場規模は約 70 億円程度に止まっており、今すぐに大きな市場の伸びが期待できるとは言い難いのが現状である。

○他方、ロボットは、機械技術、エレクトロニクス技術、材料技術、情報通信技術等、幅広い技術の統合システムであり、技術も市場も十分に成熟していない現時点では、個々の製品ごとに技術の擦り合わせを要する典型的な垂直連携型産業である。したがって、ロボット産業が発展するためには、我が国の「高度部材産業集積地域」は大きな強みとなる。また、その発展は、中堅・中小企業などの裾野産業に対して大きな波及効果をもたらすことが期待される*。

※：関連する要素技術

- ・駆動関連技術：モーター機構、減速機、機構設計、
- ・油圧機構、空気圧機構、水圧機構、人工筋肉
- ・材料技術：形状記憶合金、カーボン素材、人工皮膚
- ・センサ技術：画像認識技術、音声認識技術、
- ・ジャイロセンサ、力センサ、自己位置認識
- ・通信技術：通信セキュリティ、通信の安定化
- ・バッテリー技術：燃料電池、

- ・リチウムイオンバッテリー、省電力化
- ・ソフトウェア技術：人工知能

○さらに、日本では、二足歩行ロボットの研究をはじめ、官民による研究開発活動も活発に行われており、技術水準では米国等とともに、世界の先頭集団を形成している。また、駆動装置（アクチュエータ）やセンサなどの要素部品、ロボット全体のシステム化技術など、広範な分野において国内企業に十分な技術的な蓄積がある。現在でも、ある程度の開発コストが許される、限られた環境下でのデモンストレーション用途では、相当程度の高いパフォーマンスが実現されており、我が国企業が世界の中でも圧倒的な存在感を示している（エンターテインメントロボット、受付案内ロボット、楽器演奏ロボット等）。

○産業用以外のロボット市場がまだまだ離陸段階に至っていない最大の背景は、一定規模の消費者に受け入れられる機能を有し、製造者が開発コストに見合う収益を上げられる価格設定が可能となる「先行用途」を見出し切れていない点である。特に、家庭用ロボット市場の潜在規模は大きいものの、消費者側のロボットへの要望、期待水準が高い中で、その水準に価格面・安全面を含めてこたえられるロボットは直ちには見出しづらい状況にあり、家庭用ロボットの普及が加速するまでの具体的な道筋はいまだ明らかにはなっていない。

○加えて、非産業用ロボットは、産業ロボットとは異なり、人の生活環境内で人と共存しながら作業をすることが想定され、その普及のためには安全確保や事故対応などに係る制度整備も技術開発に併せて進めていくことが極めて重要である。

(3) アクションプログラム

(ア) ユーザ（施設、地域）を巻き込んだ実証試験を中心としたモデル開発を行い、先行用途を開拓する。

産業用以外にもロボット市場を早期に立ち上げるためには、実社会において、まずは「先行的なロボットを使ってみせていく」ことが必要である。

このため、2010 年前後まで、ロボットによる人間の支援・機能代替が見込まれる「先行用途」を発掘すべく、モデル開発を行って人間生活環境下におけるロボットの利用実績を積み上げるとともに、技術開発課題並びにロボットが一般社会で共存できるよう制度面での課題を抽出し、

ロボットの実用化に向けた環境整備を図る。

現時点での技術的成熟度とその進歩の見込み、安全性に対する考慮を踏まえると、ロボットは人間との接触度に応じ、次の順序で人間社会に浸透していくことが想定される。

- ・タイプ [1]（接触度小）【2010 年前に実用化】：特定の人間の近くで動作し、人間に対して直接物理的作業を行わないロボット（掃除、コミュニケーションなど）
- ・タイプ [2]（接触度中）【2010 年頃以降実用化】：特定の人間の近くで動作し、人間に対して直接物理的作業を行うロボット（介護など）
- ・タイプ [3]（接触度大）【2020 年頃実用化】：不特定の人間の安全を確保しながら動作するロボット（汎用型ヒューマノイドなど）

このため、まず、タイプ [1] 及びタイプ [2] のロボット用途の開発を図るべく、各省庁、地方自治体等と連携して、官公需用途を中心に先行的なモデル開発事業を行い、先行用途の開発を図る。

(A) タイプ [1]

愛・地球博会場という限定された使用環境において、掃除ロボットや案内ロボットなどについて実証試験を行うことが予定されている。この成果は、近い将来、博覧会と類似の使用環境であるテーマパークなどで、先行的な実用化が期待されている。

同じく、タイプ [1] のロボットであっても、さらに一般の社会環境における実証試験を進めていくことが必要である。そこで、上述プロジェクト以降、例えば、地方自治体等と連携を取りつつ、自治体関連の事業に対するロボット導入に対してモデル開発支援を行う。（例えば、積雪の多い地方における除雪ロボットの導入、防災・消防支援のための消防支援ロボット、犯罪率の抑制のための警備ロボットの導入、林業などの第 1 次産業へのロボット導入、等）

(B) タイプ [2]

タイプ [2] に係るモデル開発を進めるべく調査並びに開発体制を検討し、新規プロジェクト化を進める。本タイプの有力な応用先は医療・福祉分野であり、ユーザ（介護施設等）と連携を取りつつ、実際の現場での実証試験等によりモデル開発を支援していく。また、普及における安全基準、制度的課題についても並行して検討す

ロボットの本格的な人間社会への浸透が図られるに当たっては、人間生活の中で、ロボットが安全に人間と共存することが必要条件となる。このため、モデル事業において得られた種々の情報や経験を活用しつつ、ロボットの安全性の確保に向けたルール作りやPL保険等の保障、医療・福祉制度における対応等制度的な基盤を整備する。

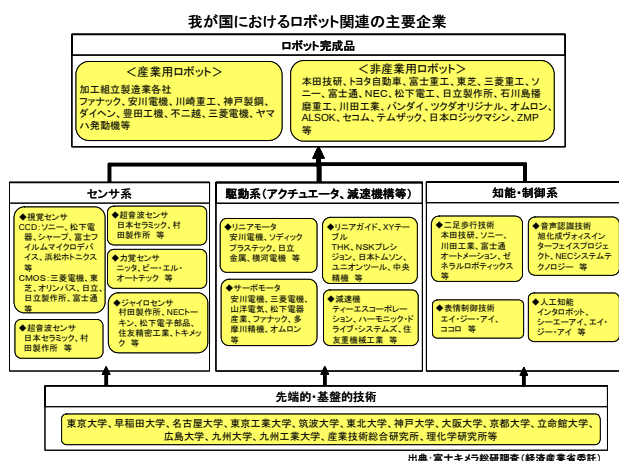


図1 我が国におけるロボット関連の主要企業

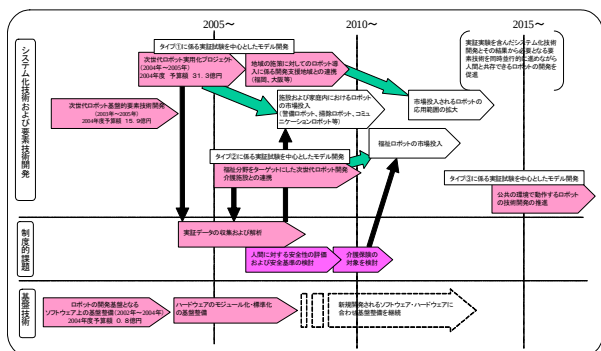


図2 アクションプログラム

5. 法令改正等

5. 1. 日本アルコール産業株式会社法

(1) 經緯

アルコール事業法は、広く工業用に使用され、国民生活及び産業活動に不可欠なアルコールの安定的かつ円滑な供給の確保等を図るため、一定の流通管理を行う仕組みをとっているが、2001 年 4 月からの 5 年間をめどとした期間は、制度の変更に伴う影響を緩和するための暫定措置期間として特例を設けていた。具体的には〔1〕国内のアルコールは一旦 N E D O が全量買い上げ（一手購入）、〔2〕経済産業大臣の認可価格で N E D O が販売（一手販売）を行うこととされていた。

(2) 概要

319

収、立入検査)、罰則規定(第4条から第18条)、株式会社の円滑な設立に向けて、NEDOアルコール部門の資産及び負債を一体としてアルコール会社に承継させる規定など(附則第3条から第18条)を整備するとともに、その早期民営化を図ることとした。

第二に、NEDOのアルコール部門が株式会社となることに伴い、NEDOがこれまで実施してきた暫定措置(アルコールの一手購入・販売制度及び経済産業大臣による価格認可制度)を2006年3月末をもって終了させるとともに、特定アルコール販売制度についてもNEDOによる独占販売をやめ、2006年4月1日からは許可製造事業者・許可輸入事業者が販売できることとした。