

・製造産業局	307
1. 我が国製造業の概況と我が国経済における重要性.....	307
1.1. 我が国製造業の概況	307
1.2. 我が国経済において重要な位置を占める製造業	310
2. 進展するグローバル化と高い潜在力を持つ我が国製造業の事業環境	313
2.1. 進展する製造業のグローバル化	313
2.2. 製造業の内外市場における収益性	317
3. 主要製造業の現状	318
3.1. 鉄鋼業	318
3.2. 非鉄金属産業	321
3.3. ナノテクノロジー	322
3.4. 化学産業	322
3.5. 生物化学産業	328
3.6. ガラス産業	330
3.7. セメント産業	331
3.8. 住宅産業	331
3.9. 産業機械	333
3.10. 素形材産業	336
3.11. プラント・エンジニアリング産業	337
3.12. 航空機産業	338
3.13. 宇宙産業	344
3.14. 自動車産業	346
3.15. 繊維産業	350
3.16. 紙・パルプ産業	356
3.17. 伝統的工芸品産業	356
4. 化学物質管理	356
4.1. 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）」	357
4.2. 「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）」	357
4.3. 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	357
4.4. 科学的知見の充実	357
4.5. フロン等に係るオゾン層保護・地球温暖化防止対策	357
5. 個別事項	358
5.1. 「自動車リサイクル法（使用済自転車の再資源化等に関する法律）」	358
5.2. 「アルコール事業法」の施行	361
5.3. デザイン戦略	362
5.4. 競輪・オートレース	365
5.5. 官民合同会議による「防犯性能の高い建築物品目録」の作成・公表について	365
6. 法令改正等	366
6.1. 「カルタヘナ法」	366

6 . 2 . 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の一部を改正する法律」	367
---	-----

・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

近年の我が国製造業の動向を見ると、物価が緩やかなデフレ状況にある中で、生産が回復傾向にあり、企業収益も改善が続いている。また、雇用情勢についても就業者数の下げ止まりなどが見られる。キャッシュフローによる債務の償還や一部業界における事業・企業再編による合理化などにより、企業債務、過剰設備といったバブル期以降の負の遺産も相当程度解消し、製造業の新たな展開に向けた基盤は整備されつつある。一方で、地域別に見ると景況感にばらつきがあり、中小企業の業況の回復にも遅れている状況が見られ、景気回復が早期に経済全体に及ぶことが期待される。

(1) 製造業を取り巻く環境

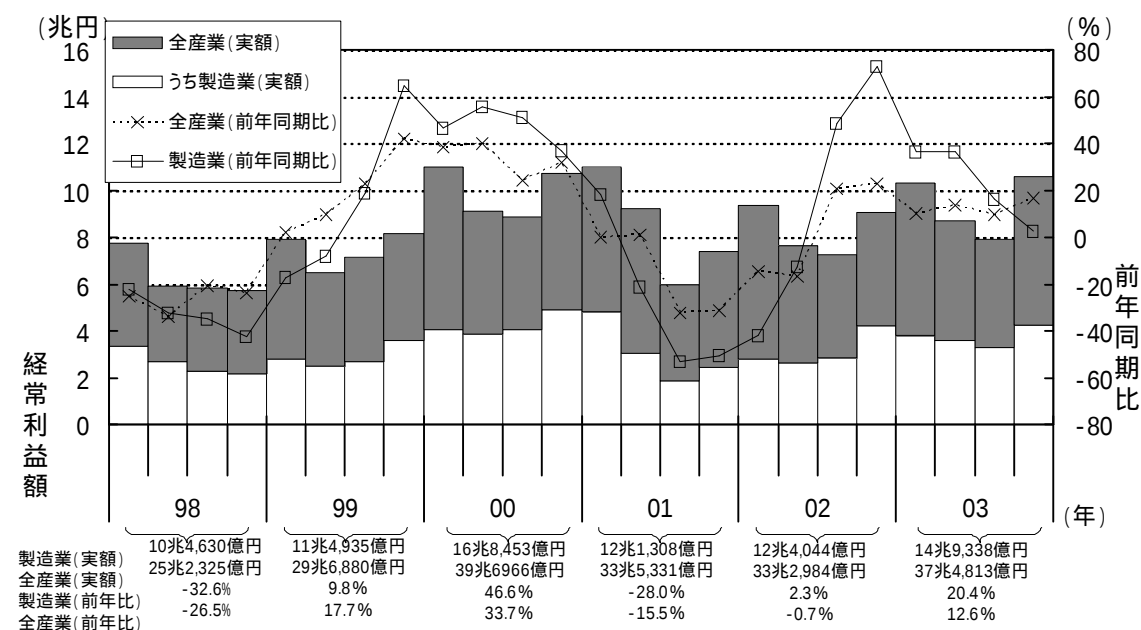
最近の我が国経済の動向を見ると、設備投資、輸出の増加に支えられて、内需、外需ともに増加しており、着実に回復している。世界経済が回復する中で我が国の景気回復は続いているが、為替レートの動向などに留意する必要がある。

(2) 製造業の現状

我が国経済の回復を受け、製造業は生産、輸出入、収益が増加し、企業債務、雇用にも好転の兆しが見られる。製造業の業況判断D.I.を見ても改善傾向が継続している。これを企業の規模別に見ると、大企業では2002年6月調査よりマイナス幅が減少に転じ、2003年9月期には景気回復の判断基準となる0を上回っている。

(ア) 企業収益

2003年の製造業の経常利益は、14兆9,338億円と2002年に比べ20.4%の増加となり、2003年の製造業の売上高経常利益率は3.9%となった（参照図：経常利益（全産業・製造業））。2003年を通して見ると、経常利益の増加は、売上高の増加、人件費の削減、販売費・一般管理費の圧縮によりもたらされている。四半期ごとに見ると、製造業の経常利益は2001年4～6月期に対前年同期比21.2%減と大きく減少した後、前年割れで推移してきたが、2002年7～9月期には全産業の伸びを大きく上回る増益率となり、その後増益が継続している。



備考：下欄の数値は暦年値であり、四半期の値の合計値である。
資料：財務省「法人企業統計調査(季報)」

図：経常利益（全産業・製造業）

(イ) 債務

2003 年末の製造業の固定負債額は 90 兆円であり、依然として高水準ではあるものの、89 兆円であった 1992 年末に近い水準まで減少してきており、ピーク時点の 1999 年末の 102 兆円と比較して約 1 割の減少となっている(参照図:固定負債額(製造業))。

企業が将来に向けた設備投資などに対応する場合など、効果的な事業の実施に際して、一時的に債務拡大を行うことも多く、特に短期的な債務の増減のみを評価することは困難であるが、中長期的な収益基盤の強化という観点からは、債務の一層の削減は必要と考えられ、引き続きこれに努めていくことが必要と考えられる。

(ウ) 減少幅の縮小した雇用

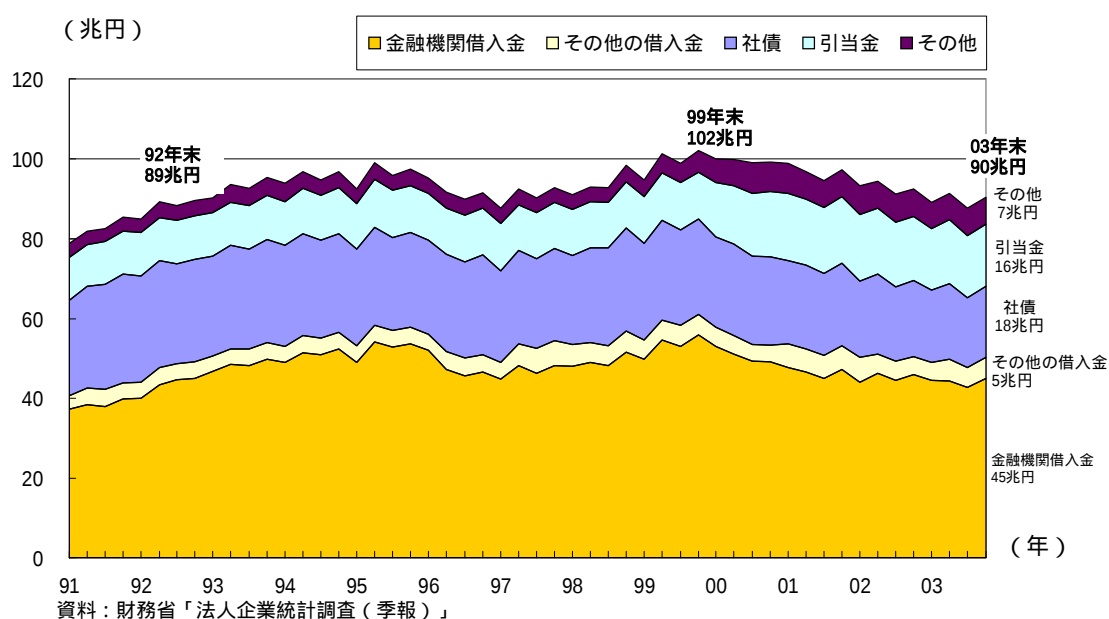
製造業の就業者は、1992 年の 1,569 万人をピークに減少を続けているが、2003 年以降減少幅は縮小し、下げ止まりつつある(参照図:就業者数(製造業))。職業別就業者数の割合については、管理関連の就業者の割合が減少し、専門、販売、生産工程関連の就業者数の割合が上昇してい

る。専門、販売などの割合が高まっている要因としては、製造業において人的資源の再配置を進めていることなどが考えられる。

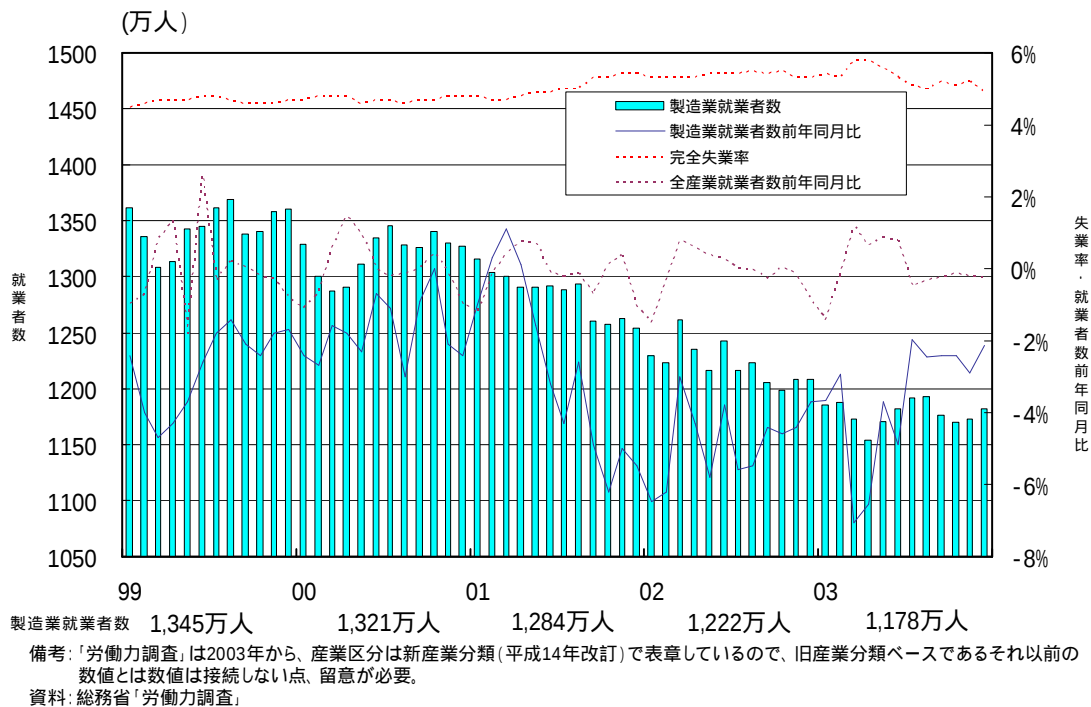
また、製造業の新規求人数が 2002 年後半に前年比プラスに転じたり、雇用判断 D.I. において企業内部の雇用過剰感が薄れつつあるなど、雇用情勢に好転の兆しが見られる。

一方、下げ止まりつつはあるものの、製造業の就業者数は依然として減少していることなど、雇用について依然として厳しい状況もあることには留意が必要である。

製造業の雇用の動向に関連した新たな動きとしては、2004 年 3 月に物の製造の現場に対して労働者派遣を行うことが可能となったことが挙げられる。製造業企業が請負・業務委託や物の製造の現場に対する労働者派遣を活用することについては、中長期的な人材育成や技術基盤の確保といった面での課題を指摘する企業もあり、このような懸念を十分に踏まえて対応していくことが重要である。



図：固定負債額(製造業)



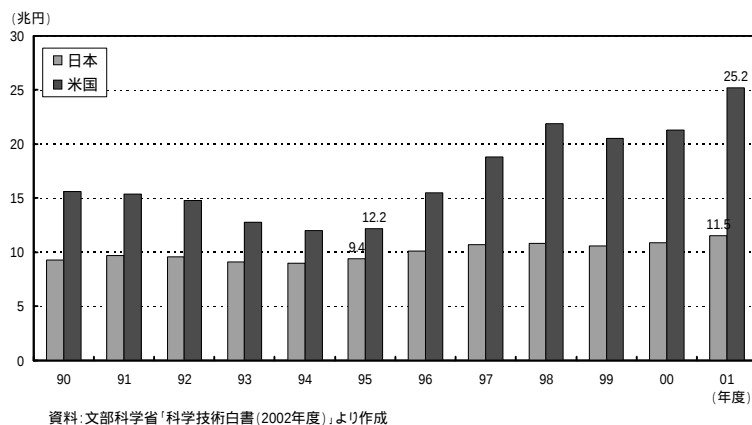
図：就業者数（製造業）

(3) 製造業の研究開発・設備投資の現状と新局面

我が国製造業は、国内の幅広い産業が連携して、様々な技術要素をすり合わせながら研究開発を進め、これによって新製品を創造している。こうした取組が新たな需要につながるにより、生産の回復や利益の増大が実現され、さらに、設備投資・研究開発投資が拡大するというよい循環が生み出されるなど、製造業自らの取組が新たな発展をもたらしつつある。

製造業の研究費は1994年度以降、おおむね増加傾向にあり、2002年度には10兆円を上回った。研究費の内訳を

業種別に見ると、電気機械工業が37.8%、自動車工業が16.6%とウェイトが高くなっている。製造業の研究費は増加基調にあるものの、日米産業界の研究開発費を比較すると、1995年度の米国の研究開発費は日本の研究開発費の1.29倍であったが、2001年度にはこの値が2.19倍へと拡大しており、為替の影響もあるものの米国との研究開発費の格差はむしろ拡大する傾向にあり、先端技術分野などでは海外に技術開発が遅れる可能性が懸念される（参照図：日米の産業界が使用する研究開発費）。



図：日米の産業界が使用する研究開発費

2003 年の製造業の設備投資は前年比 5.1%増加して 12 兆 1,346 億円となり、2002 年における大幅な減少から増加に転じている。四半期ごとに見ると、2003 年 4～6 月期以降の対前年同期比はプラスとなっていることに加え、上昇率も高まっている（参照図：製造業の設備投資）。また、先行きについて見ると、設備投資の先行指標である機械受注額が 2000 年以降の減少した後、2003 年には 4 兆 89 億円と対前年比 16.7%増加となった。最近の動きを見ても、緩やかではあるものの、増加傾向が継続していることから、製造業の設備投資は当面増加基調が継続する可能性が高い。

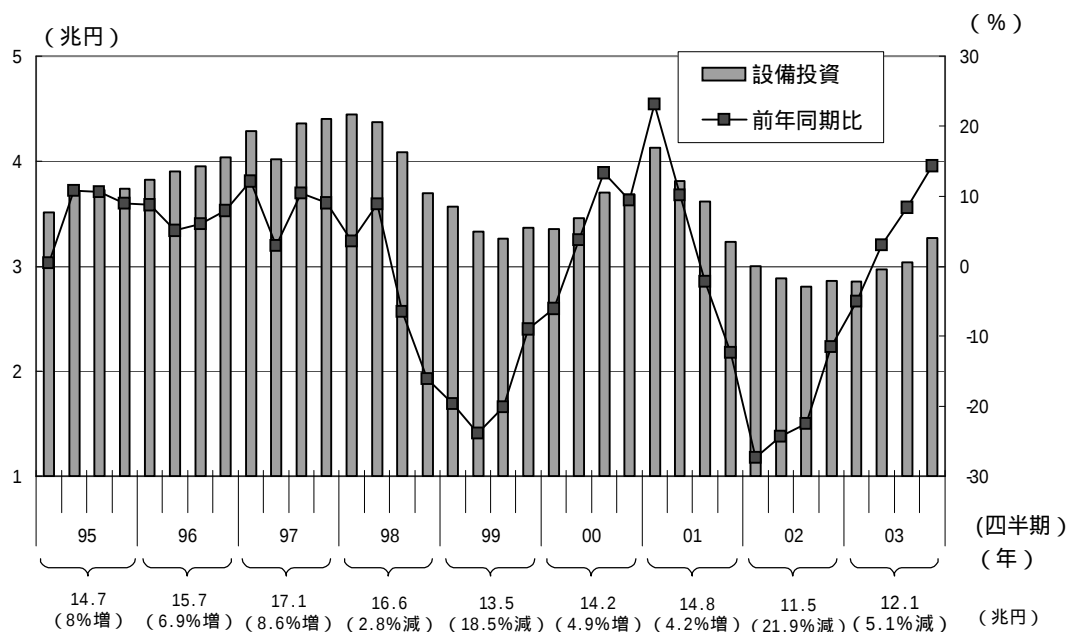
ただし、企業の設備の老朽化は継続しており、2003 年における製造業の設備の平均年齢は、12.2 年となって、前年よりも更に 0.2 年上昇した。技術革新の速度が速く、設備に技術力が集約される分野においては、必要な設備投資が行われ、競争力が維持強化されていく必要があるが、米国では、設備の平均年齢が約 8 年の水準でほぼ横ばいで

推移しており、今後の我が国製造業の設備投資が競争力を維持・強化する上で十分なものであるかについては十分注視していく必要がある。

1. 2. 我が国経済において重要な位置を占める製造業

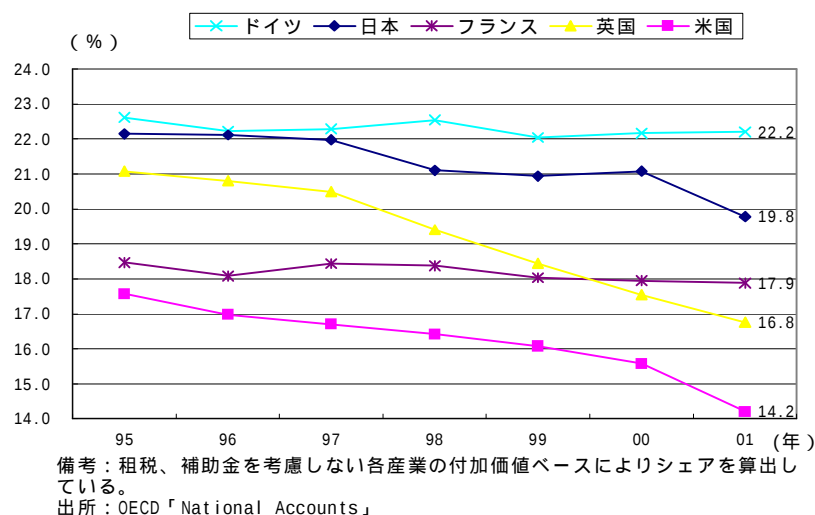
(1) 重要なシェアを持つ製造業

我が国製造業が創出する付加価値額が GDP に占めるシェアは、内閣府「国民経済計算報告」によると 2002 年において 22.6%であり、国際的に見ても、米国、英国、フランスを上回っている（参照図：製造業付加価値額の GDP に占める割合）。加えて、製造業が事業活動を行うことにより、流通業、運輸業や電力・ガス・熱供給業などの産業の生産活動による付加価値額が増加する。この製造業以外の分野における生産活動による付加価値額の増加を含めて試算すると、上記の製造業の生産活動による付加価値額の 1.55 倍、GDP の 35.0%の規模に上る。



備考：下欄の数値は暦年値であり、四半期データを足し合わせた値である。括弧内は対前年比である。
資料：財務省「法人企業統計調査（季報）」

図：製造業の設備投資



図：製造業付加価値額のGDPに占める割合

デジタル家電の例にも見られるように、我が国製造業の活動の変化がその波及を通じて他産業に与える影響は大きい。製造業の国内の生産活動による付加価値額が変化した場合、直接的に当該変化が生じるだけでなく、これが間接的に他の製造業、非製造業の生産活動による付加価値額に大きな変化をもたらす。製造業加重平均では自らの生産活動による付加価値額の変化1単位のほか、他の製造業の生産活動による付加価値額が0.28単位変化することに加えて、非製造業の国内の生産活動による付加価値額が0.71単位変化し、合計で1.99単位の変化となる。加工組立型の製造業においてはこの特徴が顕著であり、例えば、自動車などの輸送機械の国内の生産活動による付加価値額が1単位増加したとすると、自産業の1単位の増加のほか、鉄鋼に対し0.09、化学製品に対し0.04、一般機械に対し0.03などの生産活動による付加価値額増加を誘発することに加えて、商業に対し0.19、運輸に対し0.08などの生産活動による付加価値額の増加をもたらす。この結果、波及効果は輸送機械の場合自産業を含めて全体で2.28となっている。このような製造業の各産業に及ぼす波及効果は、輸送機械の2.28を始め、精密機械の2.46、金属製品の2.11、一般機械の2.01などとなっている。さらに、素材系の製造業を見ても、例えば、鉄鋼においては自産業の1単位の増加のほか、自部門以外の製造業や他の産業への波及の合計は1.77となっている。

一方、このような波及効果は広義のサービス業では必ずしも大きくない。広義のサービス業全体の波及効果は加重

平均で1.35であり、そのうち他の広義のサービス業への影響が0.22、広義のサービス業以外への影響が0.12となっている。このように製造業は広義のサービス業と比較して各産業に対する影響が大きく、裾野の広い産業構造を形成していることから我が国経済において依然として重要な位置づけを占めている。

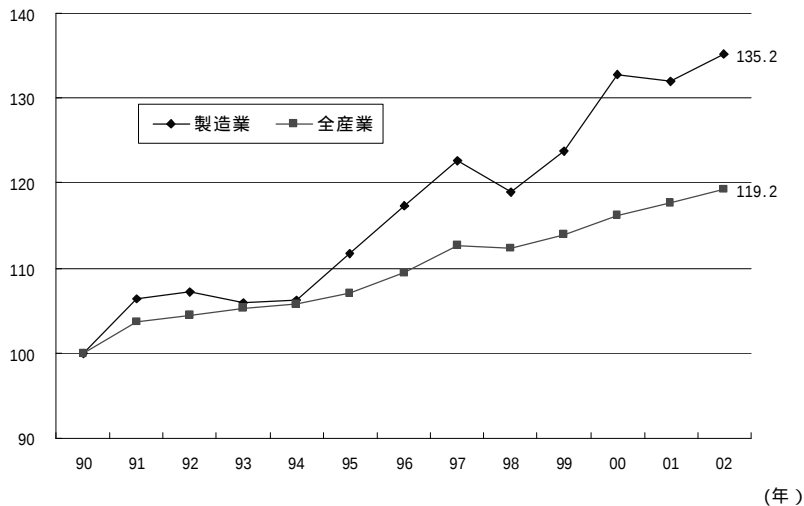
また、上場企業株式時価総額に占める製造業の割合を見ても、製造業の占める割合は1990年代後半から増加傾向にあり、2003年末には34.1%に達している。民間企業活動の資本市場における評価から見ても、製造業は高いウェイトを占めてきている。

(2) 重要な役割を果たす製造業

我が国製造業は、経済に果たす次の役割から見ても、引き続き我が国経済の牽引力であることが期待されている。

(ア) 経済成長の牽引力としての役割

1990年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の伸びを大きく上回っており、我が国の経済成長の原動力となっている（参照図：我が国製造業の労働生産性）。業種別に見ると、輸出を主導している製造業は概して高い労働生産性を保っている。我が国の労働生産性の伸び率を欧米と比較すると、産業全体では我が国の停滞が目立つものの、製造業については欧米の平均的水準に比べ遜色ない。絶対水準で比較しても、2001年の労働生産性は米国に次いで高い水準にある。



備考：労働生産性は、実質国内総生産を常用雇用指数と総実労働時間の積でわり
1990年の水準を100として計算した。
資料：内閣府「国民経済計算報告」、厚生労働省「毎月勤労統計調査」より経済
産業省計算。

図：我が国製造業の労働生産性

(イ) 外貨獲得の中心的担い手としての役割

我が国は資源や食料を海外からの輸入に頼っており、加工貿易を通じて一定の外貨を獲得する必要があるが、製造業はそうした外貨獲得において中心的な役割を果たしている。

2001年の我が国のエネルギーの輸入依存度は80%と、欧米諸国に比較して相対的に高く、食料自給率も2002年の熱量ベースで40%、特に穀物自給率は28%であり、欧米諸国と比較して低い水準にある。また、2003年の我が国の原料・燃料・食料の輸入金額は輸入金額全体の約34%、15兆円であり、このような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。

実際、2002年の我が国の輸出の9割以上が工業製品によるものである。製造業の個別業種を見ると、国際競争力を維持している業種は限られている。製造業各業種の輸出を2002年について見ると、電気機器、一般機械、輸送機械、化学、精密機器及び鉄鋼という輸出を主導する6業種の輸出額は46兆円であり、(輸出額-輸入額)により算出した純輸出額は、産業全体では10兆円であるのに対し、6業種で見ると28兆円である。これらの6業種は我が国の輸出の84%を担っている。製造業の国際競争力が弱まれば、我が国の輸出は減少して外貨獲得が困難となり、為替レートの大幅な切り下げをもたらしかねない。これらの

業種の国際競争力を維持強化し、さらに、国際競争力を有した新たな産業を創造することが輸出の縮小や為替レートの過度な下落を招かないためにも必要であり、製造業の競争力強化は国民経済全体にとって重要である。

さらに、輸入に必要な外貨の獲得をサービス収支や所得収支の黒字により賄う努力も必要である。しかし、2002年において我が国のサービス収支は約5兆円の赤字であり、所得収支も約8兆円の黒字に留まっており、これらの収支が我が国の必要とする輸入を満たすための黒字を急速に獲得するとは想定しにくい。米国、英国、フランスといった広義のサービス業の国際競争力が強い国ではサービス収支が黒字で推移しているが、我が国の広義のサービス業の現状を見ると、赤字であるサービス収支が急速に黒字化することは容易ではないと考えられる。

(ロ) 雇用機会を提供する役割

我が国製造業の2003年における就業者数は1,178万人となっている。国際比較を行うと、2002年における就業者数全体に占める製造業就業者数のシェアは、我が国では19.3%であり、米国の13.3%、英国の15.7%を上回り、ドイツの23.6%に次ぐ水準となっている。今後、雇用については、広義のサービス業へのシフトがある程度進んでいくと想定されるものの、製造業の就業者数がピークであった1992年以降の11年間においては、広義のサービス業における雇用の増加は製造業における雇用の減少よりも

少ない。すなわち、1992 年以降の 11 年間に於ける我が国の就業者数の変化を見ると、製造業においては 391 万人減少している一方で、広義のサービス業においても 352 万人の増加にとどまっている。

雇用形態の面を見ると、総務省「労働力調査」によれば 2003 年の全雇用者に占める常用雇用の割合は製造業で 90.6%、広義のサービス業で 82.6%、また、全雇用者における正規の職員、従業員の割合は、製造業で 73.3%、広義のサービス業で 59.6%となっており、製造業では安定した雇用が供給されている。また、このような雇用形態の差異が存在するすべての従業員の賃金を単純に平均して見た場合、人件費合計/従業員数により算出される従業員 1 人当たり年間賃金は、2002 年度では製造業が 577 万円、広義のサービス業が 449 万円となっている。

以上より、雇用主として製造業が果たす役割は依然として大きなものとなっているといえる。

(I) 研究開発の中心的担い手としての役割

技術革新による経済成長への寄与を示す全要素生産性は、我が国では 1990 年代以降一時期を除いて伸びていない状況にある。今後少子高齢化の急速な進展が予想される状況では、労働や資本の供給が十分になさなくなるという懸念があり、我が国が自律的な成長を実現するためには、技術開発とその実用化を通じた技術力の強化がこれまで以上に重要な役割を果たすものと考えられる。我が国の民間研究開発費の中で製造業が占める割合は 89.6%となっており、米国、英国、フランスを上回り、ドイツに次ぐ水準となっている。我が国製造業は、我が国民間研究開発の太宗を担い、公的研究機関などとの共同研究においても実用化などの視点から重要な役割を果たしており、我が国の研究開発の中心的担い手となっている。

2. 進展するグローバル化と高い潜在力を持つ我が国製造業の事業環境

2.1. 進展する製造業のグローバル化

(1) 激化する国際競争

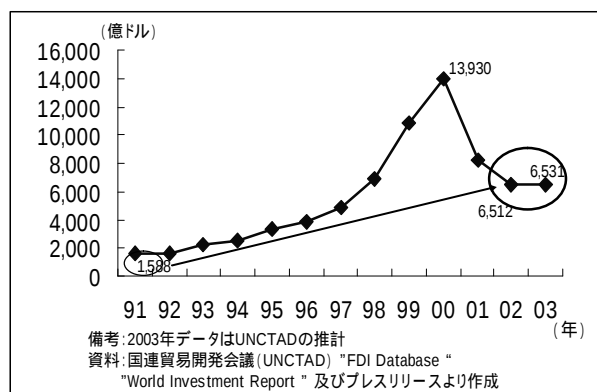
国際的な貿易や投資が活発化し、世界経済が一体化する中で、製造業におけるグローバルな競争が激化している。製造業企業は、このような厳しい競争に対応し、世界規模で生産・販売の最適立地、事業展開の選択と集中などの事業・企業再編を進めることにより一層の経営効率の向上を

図り、競争力を維持・強化することが求められる。

(7) 拡大の続く世界貿易と直接投資

世界貿易は 1990 年代を通じて増加傾向で推移している。世界の輸出金額は 2001 年に、情報通信産業の失速や同時多発テロなどによる米国経済・景気の鈍化などによって一時的に減少したものの、1991 年から 2002 年までの間に 3.5 兆ドルから 6.4 兆ドルになり、1.8 倍の規模に達した。また 1995 年以降の世界貿易の成長率は、2001 年を除き世界の国内総生産の実質成長率を上回る水準で推移している。

世界の直接投資額は世界貿易と同様に 1990 年代以降、増加傾向で推移しており、国境を越えた直接投資を伴う国際的な事業展開が活発化している。世界の海外直接投資は 1991 年から 2002 年までの間でみると 1,588 億ドルから 6,512 億ドルになり約 4 倍の規模に達した。



図：世界の直接投資額

(イ) 収益性の向上を目指した世界的再編

製造業企業の中には、規模の経済の追求による効率的な経営体制の構築や技術開発力の維持・強化のため、積極的に国際的な合併・買収や提携などを行い、事業・企業再編を進めているものがある。世界企業の合併・買収 (M & A) の金額は 1990 年代を通じて増加傾向にある。国境を越えた合併・買収案件の規模も拡大しており、買収金額が 10 億円以上の案件の金額合計は 1991 年から 2002 年の間に 200 億ドルから 2,140 億ドルと 10 倍以上になり、全案件金額に占める割合も 25%から 58%にまで上昇している。

このような世界的な再編の進展を業種別で見ると、自動車、鉄鋼、化学・医薬品などにおいて、国際的な競争が一層激しくなっていることを背景に、国境を越える企業再編を通じた事業の拡大が活発化している。

(2) 国際競争への適応に努力する我が国製造業

国境を越えた競争が激しくなっている中、我が国製造業としても貿易や海外直接投資を活発に行い、競争力の強化に向けた取組を進めている。我が国製造業は引き続きグローバル化への対応を進めていくことが求められている。

(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、輸入とも増加傾向にあり、2003年には輸出が54.5兆円、輸入が44.4兆円と過去最高になっている。

我が国製造業の対外直接投資は、1990年代半ば以降の円高によりアジアへの生産拠点シフトが加速して増加していたが、1997年にアジア通貨危機や情報通信技術分野での景気の波により変動し始めた。2001年以降は、アジア地域への直接投資が拡大し、アジア向け投資が拡大傾向になったことに加え、欧米への直接投資が回復し、再び増加傾向で推移している（参照図：我が国製造業の対外直接投資額の地域別推移（次々ページ））。

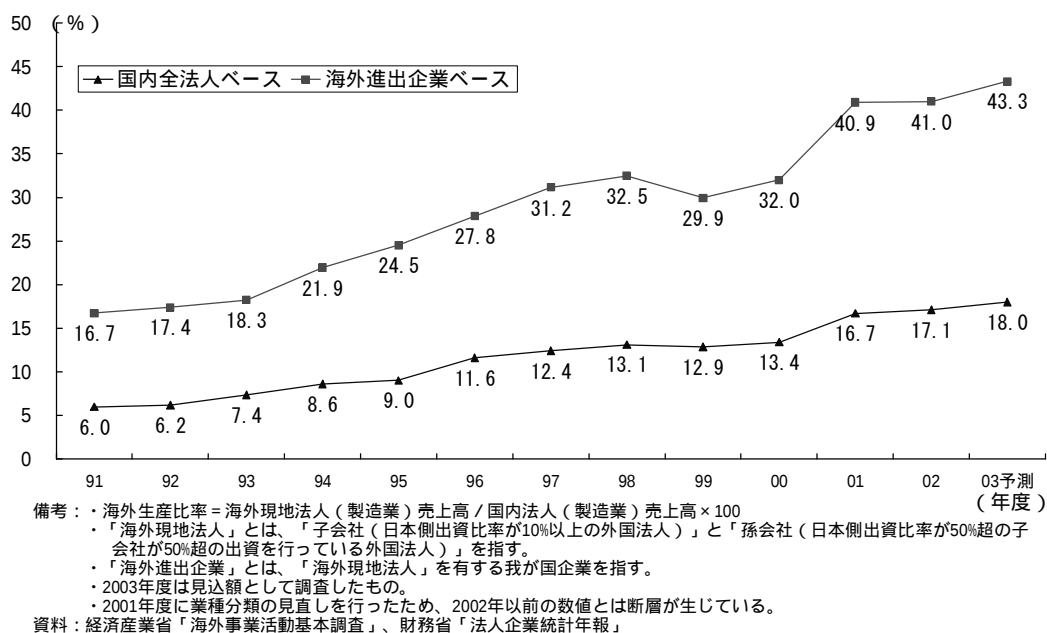
我が国製造企業の対外直接投資の増加・蓄積に伴い、海外現地法人の売上高が増加するとともに、我が国製造業の海外生産比率も上昇する傾向にある。海外現地法人の売上が2002年度に64.6兆円に上る一方で、海外生産比率も上昇し、17.1%になっている。2002年度の海外生産比率を

業種別に見ると、輸送機械が47.6%、電気機械が26.5%に達している。また、加工組立型製造業の海外生産の拡大を背景として、化学など基礎素材型製造業の海外生産比率も上昇している（参照図：我が国製造業の海外生産比率の推移）。

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による我が国からの調達額についても増加傾向で推移し、2002年度には15.1兆円となり、総輸出額に占める比率も30.1%にまで達している。

一方で、製造業の海外現地法人からの輸出額（いわゆる逆輸入）は、我が国からの調達額よりも10兆円程度少ない。2002年度の逆輸入額は、6.4兆円になり、総輸入額に占める割合も16.5%に達している。このうち加工組立型製造業に属する企業の海外現地法人からの輸入割合が全体の7割を超えている。

我が国製造業の海外事業活動が活発化した結果、投資収益面でも海外現地法人は我が国製造業の業績に貢献する傾向にあり、非製造業分を含めた我が国の対外直接投資収益の受取額は、2003年には1兆5,279億円に上っている。また、地域別に見ると、2002年の受取額は、北米が8,673億円と最も多く、次いでアジアが6,961億円、欧州が1,796億円となっている。



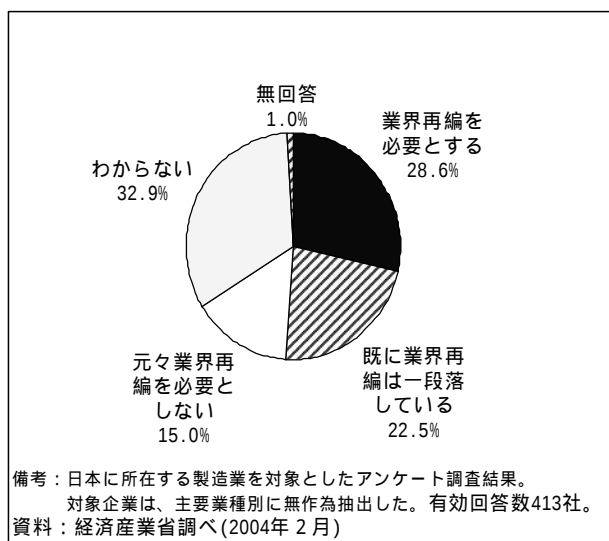
図：我が国製造業の海外生産比率の推移

(イ) 事業・企業再編に着手する我が国製造業

規模に比べて過剰である設備・雇用・債務という問題に対応し、収益力を強化するため、製造業企業が事業・企業再編を進める事例が一部に出てきている。事業・企業再編は、固定費を中心とした費用の削減、技術や資産の有効活用機会の拡大といった利点を有するものであるが、これらに加え、例えば人事交流の拡大によって、優れた経営ノウハウを活かし合うことも可能となるなど、多面的な企業改革に資することもある。

我が国製造業企業においては、鉄鋼や紙・パルプなど一部の業種・製品で、過剰設備の解消や積極的な事業の選択と集中などにより、収益や経営効率を高めつつ、再編を進めている例も見られ、これらの業界における再編後の企業は、再編後比較的短期間で収益の向上を実現している。これらの企業では、再編の実施による効率化、企業改革も収益向上に貢献している。

また、我が国製造業企業の世界における位置づけを見ると、鉄鋼、乗用車のような業種では、我が国の製造業企業が、売上などの企業規模、収益性、研究開発投資額などで世界企業と同等かそれ以上の状況にある一方で、事業規模、収益性などで世界企業との差が大きく、一層の取組が期待されている。分野によっては規模の確保に引き続き努力を続けることが必要である。



図：製造業企業の業界再編に対する必要性の認識

(ウ) 活性化に資する対日直接投資

我が国製造業にとって、対日直接投資は、外国企業によりもたらされる高度な技術・経営ノウハウの移転によって

技術力や経営能力を向上し、外国企業が提供する新しいサービスや低コストのサービスの利用を可能とする。我が国の経済規模に比した対内直接投資の受入規模の潜在力は、世界上位20か国・地域内に位置づけられ、高い水準になっているが、経済規模に比した対内直接投資の実績額は、下位20か国・地域に位置づけられる状況にある。

我が国の製造業に対する直接投資額を見ると、1991年以降3,000億円台以下で推移してきており、1999年度に急増したものの、2002年度は約8,000億円の規模にとどまっている。

(3) 我が国製造業の中国・香港、ASEAN4における事業活動

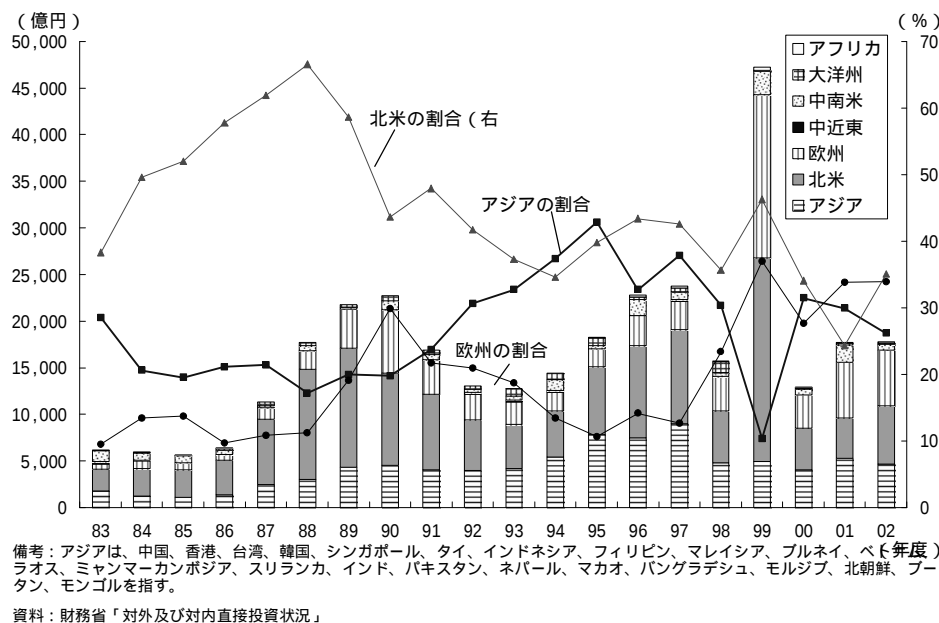
(7) 我が国製造業による中国・香港、ASEAN4向け直接投資の動向

我が国製造業のアジア向け直接投資の推移を見ると、1980年代後半に円高の下で増加した後、1990年代に入って横ばい傾向となった。1990年代後半には再び円高の下で増加傾向となり、1997年度にピークに達し8,978億円となった。同年度の我が国製造業の対外直接投資総額に占めるアジア向け直接投資額の割合は37.8%となった(参照図：我が国製造業の対外直接投資額の地域別推移)。

1990年代以降アジア域内における地域別投資状況を見ると、まず、ASEAN4向け直接投資が大きな伸びを見せ、1997年度には4,044億円に達してピークを迎えた。

その後、アジア通貨危機を受けて減少し、2001年度に再び増加に転じたものの、2002年度には1,343億円にまで減少した。

一方、我が国製造業の中国・香港向け直接投資額は、1990年代前半に電機、繊維の直接投資が伸び、1993年度の1,883億円、1995年度の3,633億円のようにASEAN4向け直接投資額を上回る年度も見られた。1996年度から1999年度まで減少に転じた後、2000年度からは再び増加に転じて2002年度には1,764億円にまで達した。1996年度から2001年度までASEAN4向け直接投資額が上回っていたものの2002年度においては、中国・香港向け直接投資ののうち、輸送機を除く全産業直接投資額がASEAN4向けを大きく上回っている。



図：我が国製造業の対外直接投資額の地域別推移

こうした我が国製造業による直接投資の動向は、我が国製造業が中国・香港及びASEAN4の双方において事業活動を活発に行っている状況を示している。このような活発な事業活動は、直接投資収益受取額にも反映されており、中国・香港向け直接投資に関しては、アジア経済危機などの影響で一時ほぼゼロとなったものの、2002年には全産業ベースで2,601億円にまでなっている。中国商務部が主管する中国外資企業協会が毎年公表している売上高に基づく「外資企業トップ500社」を見ると、2002年売上ベースでは我が国製造業企業が出資する企業は約67社含まれている。国・地域別では香港系の約180社に次いで多い。また、ASEAN4向け直接投資に関しても、アジア通貨危機後マイナスになり、2000年度に一時的に増加傾向になったが、2001年度に再び減少基調となった。2002年度に急速に直接投資が増えた分野は輸送機であり、これはタイがASEANにおける自動車産業の拠点になりつつあることが一因と考えられる。

(イ) 我が国製造業による中国、ASEAN4における事業活動の特徴

(A) 業種別の事業活動状況

我が国製造業のASEAN4及び中国・香港における直接投資の業種別内訳を見ると、まず、ASEAN4については、直接投資が本格化した1980年代末から、電機、金属、化学の直接投資が繊維などの他の業種の

直接投資を大きく上回る状況で推移している。また、輸送機の直接投資が1997年度及び1998年度には高水準となるなど、1990年代半ば以降、主要な直接投資業種になっている。

この結果、我が国の海外現地法人を中心とするASEAN4の電気電子機器産業や自動車産業は、世界的にも相当大きなウェイトを占める生産拠点となっている。例えば、電子機器産業について、2001年度の世界生産に占めるASEAN4のシェアを見ると、フロッピー・ディスク・ドライブ（FDD）、カラーテレビ、VTR、ハード・ディスク・ドライブ（HDD）、ステレオ・セット、携帯情報端末（PDA）などで高いシェアを占めている。

また、自動車産業については、我が国からの直接投資によって人材、技術等が従来から蓄積され、裾野産業も形成されてきている。特に、アジア通貨危機後には、我が国企業にとっての輸出拠点としても位置づけられたことに伴って、品質向上やコスト削減努力が進められ、ASEAN自由貿易地域（AFTA）の進展による域内分業の加速化と相俟って、国際競争力のある自動車産業が育成されつつある。2002年には、タイ、インドネシア、マレーシアの3か国の自動車生産台数合計が134万台に達し、このうち、我が国自動車産業の海外現地法人によるものが113万台となっている。

とりわけ、タイからは、日本向けに乗用車の輸出も開始されている。さらに、自動車産業の生産拠点としてのASEAN4の重要性は、我が国とASEAN4との間の自動車部品輸出入の動向に表れている。自動車部品については、我が国からASEANに輸出している金額は2,967億円となっており、前年に比べて11%の伸びを記録している。特にタイに対しては1,233億円分輸出しており、タイの基幹産業である自動車産業と日系企業の深い関わりがある。

一方、我が国製造業の中国向け直接投資も電機、機械、化学を中心に行われてきており、近年においては、我が国の在中国現地法人が生産する製品の種類の拡大が見られる。

(B) 貿易動向

我が国製造業が中国・香港及びASEAN4における事業活動の活発化と多様化に伴って、近年、我が国とこれらの国々と経済がより一層緊密な経済関係の構築に向けて進みつつあることが、我が国と中国・香港及びASEAN4との貿易関係には、表れている。

まず、中国との経済関係が緊密で日中間貿易の一部を経由している香港を含めて、我が国と中国・香港との間における貿易状況を見ると、1990年代初頭においては、我が国が約1兆円を超える貿易黒字を計上していたが、1990年代後半から収支差が急速に縮小し、2003年においては、約2兆円の日本側の貿易赤字となっている。これは、我が国の中国・香港に対する輸出の伸びよりも、輸入の伸びが大きく、さらに、2004年から実施される輸出戻し税引き下げ（輸出増値税の還付率引き下げ）を前にした駆け込み輸出と見込まれる輸出があったためである。こうした我が国と中国・香港との貿易状況は、相対的に安定的な輸出入により一定の貿易黒字を維持している欧米との貿易状況とは大きく異なるものとなっている。

一方、我が国とASEAN4との間の貿易状況においても、我が国からの輸出が5兆円程度を維持する一方で、輸入がほぼ一貫して増加傾向にあり、インドネシアからの原油輸入に伴う赤字を除いても、ほぼ輸出入が拮抗する状況となっている。

輸出入が規模を拡大しながらほぼ拮抗して推移している背景として、我が国製造業の海外現地法人向けの

我が国からの中間財輸出と、我が国製造業の海外現地法人から我が国に対する逆輸入とが相当規模に達しているという特徴を指摘することができる。

我が国製造業は、近年、中国・香港、ASEAN4に対し積極的な海外展開を続けている。その特徴は、現地販売、日本向け逆輸入、その他第三国向け輸出のそれぞれを行いながら、生産額全体を拡大させ、同時に中間財の輸出を増加させている点にある。この特徴は、海外現地法人の売上高の大半が現地販売となっている我が国製造業の在米現地法人、在欧州現地法人とは異なるものである。我が国製造業の在中国・香港、在ASEAN4現地法人の特徴は、相対的にみて、我が国国内製造業との生産活動の分業的關係、我が国国内製造業との相互補完的關係が強いことにある。日本と中国、ASEAN4とが、より一層緊密な経済関係の形成に向けて一体となって発展し始めつつある。さらに、経済関係の安定化のためには、輸出入額を拮抗させながら拡大しつつある日本の中国・香港、ASEAN4との貿易関係を、双方の努力により均衡を保ちつつ維持拡大していくことが望まれる。

2.2. 製造業の内外市場における収益性

製造業企業は、内外で生産、雇用、貿易など企業活動を行い、最終的には収益を最大限に獲得していくことが企業存続、発展のために必要であり、生産、雇用などの維持、拡大の前提になる。

(1) 規制緩和、高コスト構造是正の進捗と製造業への影響

個別事業者の努力では削減することに限界のある物流やエネルギーなどのコストが高いことや、事業活動の新たな展開の可能性を阻む規制なども、我が国製造業の事業活動を左右する重要な要素である。これらの要素については、近年、規制緩和の進展などによって一部改善が進んでいるが、国際的に見ると未だに十分な改善が図られていない。また、法人の税負担についても、今後、主要国との税率バランス等を踏まえ検討すべきである。

(ア) インフラビジネス環境

まず、我が国の物流コストは、米国の約2倍、アジア諸国の2～3倍と高水準であり、2002年の我が国と海外の国・地域の運輸部門の内外価格差は、日本を100として指

数化した場合、米国が 54.3、韓国が 32.1、中国が 44.4、台湾が 56.5 となっている。近年、一定の改善はみられるものの、我が国製造業企業の国際競争力の維持・強化の観点からは一層の改善が必要である。

また、2001 年の我が国の産業用電力料金は、約 0.12 ドル/kW と欧米諸国の 0.04 ドル/kW 前後の水準に比べ、3 倍となっている。依然として割高な状況であり、今後も引き続きの引き下げが期待されている。

我が国の情報通信コストは、我が国製造業の指摘にもあるように、通信関連事業者の競争などによるサービス料金の引き下げなどによって世界的に見ても低い水準となっている。我が国では、情報通信コストとして毎秒 100kbps の通信速度を実現するのに必要な費用が 0.09 ドルと世界で最も安くなっている(日本でブロードバンドを利用する場合、1 か月当たりの料金は平均 24.19 ドルであり、通信速度は平均 26Mbps であるため、100kbps 当たりでは 0.09 ドルとなる)。我が国のブロードバンドの利用環境がトップレベルであることは注目に値する。

(イ) 税制

法人税については、企業間・産業間の中立性の確保及び経済活性化の観点から、課税ベースを拡大しつつ、税率を引き下げてきている。法人実効税率は、段階的な引き下げによって、アメリカと同程度の水準になっている。

近年行われた税制面での事業環境整備の例としては、連結納税制度の導入が挙げられる。連結納税制度とは、親会社とその子会社を含めた企業グループを 1 つの課税単位と認める制度で、連結課税所得を算出する際に、グループ内の個々の法人の所得と欠損を通算することができるものである。2003 年度をもって、連結納税制度の採用企業に法人税率を 2 % 上乘せする連結付加税が撤廃されたため、今後同制度の利用が更に進むものと期待されている。

(ウ) 国内製造業への影響と対応に向けた動き

以上に示した通り、我が国において従来から指摘されていた高コスト構造は近年、一定の是正が進みつつある。我が国製造業においては、改善された事業環境を活用して、競争力の強化に向けた方策を講じていくことが期待される。

3 . 主要製造業の現状

3 . 1 . 鉄鋼業

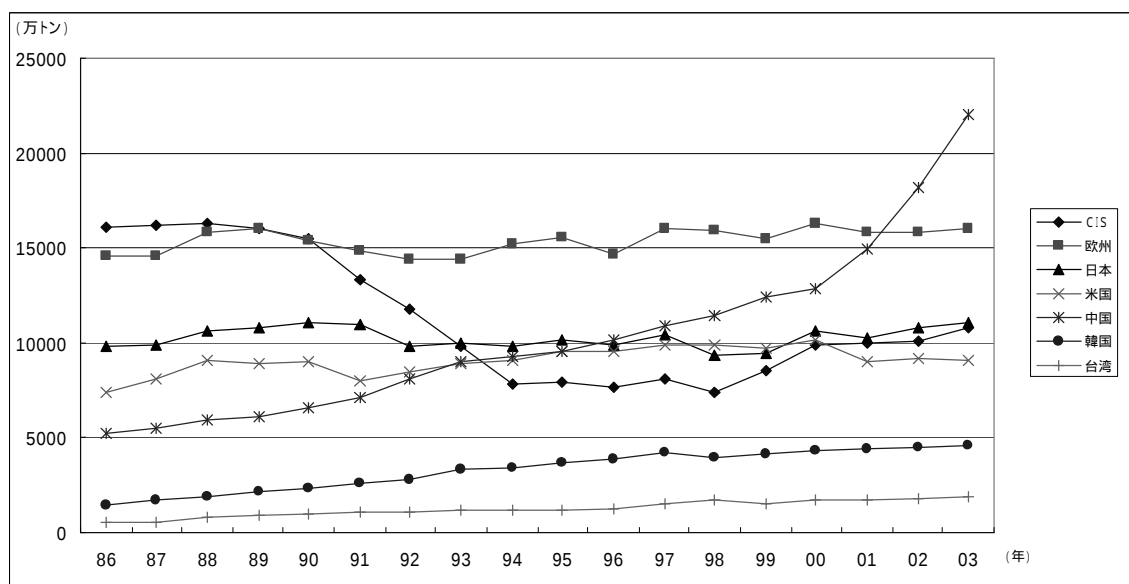
(1) 概要

鉄鋼業は、建設、自動車、産業機械、電機、造船など広範な産業に、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素材の代表である。2003 年度の粗鋼生産量は、堅調な内需とアジア向け輸出の好調などを受け、バブル期の 1990 年度に次ぐ過去 5 番目の高水準となり、1 億 1,100 万トンであった。

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。高炉の新設のためには、大規模な生産設備そのものに加え、インフラのために巨額の初期投資が必要である。主な先進国は国内に一定の生産基盤を有し、8 割を超える自給率を維持している。生産地域は日米欧露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、2001 年より前年比約 20% 程度の増加で推移している。2003 年においては、2 億 2,011 万トンで、1996 年から 8 年間連続で世界一となった(参照図: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業界再編が進展している。鉄鋼業界では、このような動きに対抗して交渉力を確保すべく、欧州、米国を始めとして国際的な提携が進行している。我が国においても、2002 年 9 月に日本鋼管と川崎製鉄との経営統合によって J F E グループが形成され、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 社提携の成立により、高炉メーカーの 2 大グループへの再編が進むなど、業界再編・構造改革が着実に進展している。

こうした業界再編による企業数の減少は、鉄鋼各社の価格交渉力を改善している。また、在庫水準の適正化、実需に基づく生産体制の構築による市況の回復、アジア向けを中心とした輸出の好調などの要因もあり、2003 年度の収益は回復している。



図：世界各国の粗鋼生産量推移

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や海上運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

今後は、海外に進出したユーザー産業に高品質の鉄鋼材料を安定的に供給する体制を構築することが重要である。

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 年末に各国が撤廃を表明するに至ったが、依然として根強く残っているアンチダンピング措置の濫用など、保護主義的措置が改善されるような適切な働きかけが必要である。また、経済連携協定(EPA)は、企業の競争力を強化する、我が国経済活性化の重要な鍵である。このため、既に交渉が終了し、実質的に合意したメキシコに加え、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、今後、韓国、ASEANとも、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。

(3) 特殊鋼製造業の競争力強化と将来展望に関する研究会

主要特殊鋼製造企業、(社)特殊鋼倶楽部、及び、学識研究者の参加を得て、2003 年 11 月より 6 回にわたり「特殊鋼製造業の競争力強化と将来展望に関する研究会」を開催し、2004 年 6 月に中間報告を取りまとめ、競争力強化のための戦略と必要な環境整備につき提言を行った。

<「特殊鋼製造業の競争力強化と将来展望に関する研究会」中間報告概要>

(ア) 我が国特殊鋼製造業の現状

鉄鋼業に占める特殊鋼の割合は、量・金額ともに増加し、約 2 割に達している。貿易面では、大幅な輸出超過状態となっている。用途では、自動車向けが圧倒的に多い。

我が国特殊鋼メーカーは、自動車メーカーと共同で開発を行い、品質の素材への「作り込み」によって、加工コスト削減、軽量化等を実現してきたが、海外では、このような直接協力は、一般的ではない。自動車メーカーのニーズにこたえて特殊鋼メーカーが製造技術・製品品質を高め、その開発した特殊鋼を用いた自動車で我が国自動車産業が世界市場で繁栄する関係が機能した。

(イ) 我が国特殊鋼製造業の競争力

(A) 我が国特殊鋼の優位性とこれを支える技術競争力

(a)「高性能特性(強度、耐摩耗性、加工性等)」: 個々の操業技術に支えられている。総じて、我が国特殊鋼メーカーは、製鋼分野での介入物制御、圧延分野での表面疵の制御等で、高度な要求に対応できる。

(b) 「高い信頼性・再現性」: 高いレベルの操業技術の安定的な発揮により可能となる。

(c) 「商品開発力」: 市場動向調査(マーケティング)、基礎研究、商品開発まで一貫で実施できる体制や、自動車メーカーと一体となり密接なすりあわせのもとで商品を開発する体制が鍵となる。

さらに、「品質工程設計」(数多い種類の高品質の鋼材を安定的にかつコスト最小限で製造するために、仔細なすりあわせで製造プロセスを組上げる作業)がこれらすべてを支える。また、操業・工程標準、ラインの“ヒト”に化体した技能、データの蓄積等のノウハウは、製鋼工程に多く存在する。製鋼工程以外、例えば圧延工程での制御圧延・制御冷却等の重要性も軽視すべきでない。

(B) 技術以外の競争力

我が国特殊鋼メーカーの収益性から見る限り、「表層の競争力」を誇れる状況にはなく、「深層の競争力」である技術競争力を収益につなげる経営戦略が求められる。技術以外の競争力は、アジア新興メーカーとの関係でも、絶対的な競争優位条件にならないと考えられる。

加えて、米国や欧州においては、需要者の側で厳しい品質要求を行わないケースが多く、市場のグローバル化の中で、需要者の発想の転換や、日系以外の需要者の東アジア市場におけるプレゼンスの拡大等があれば、高性能特性などを基とした現状のビジネスモデルですら大幅な変化を迫られる可能性がある。

(ウ) 環境変化とこれに伴う課題

(A) 我が国自動車産業のアジア展開

アジア各国において自動車産業が急速に成長する中、我が国特殊鋼メーカーでは、高級素材の現地生産を求められるケースも増加しつつある。アジアでは、最新鋭の設備、優秀な人材、潜在的に高い技術等を持つ現地特殊鋼メーカーもあり、これらは、合併事業・技術協力により、比較的短期間で、我が国の技術レベルに到達する可能性もある。他方、現地での知的財産保護制度の不十分さ等から、意図せざる技術流出の危険性を指摘する声も多い。日本との地理的な距離の近さから、いわゆる「ブーメラン効果」を懸念する意見もある。部品産業の例を見てもわかるように、海外市場へ

の対応が国内の業界構造を左右する可能性がある。

(B) 設備投資・研究開発投資の減少

我が国特殊鋼業界は、限られた市場の中で、幅広い製品について、同質の技術を持つ多数の企業が激しく競争するという独特の業界構造となっている。売上高経常利益率が著しく低い結果、設備投資、研究開発が減少している。過去、生産プロセス技術の革新は、新たな設備投資に伴って段階的に進歩してきたが、直近の設備投資はピーク時の6分の1に減少している。研究開発費も総額が一貫して減少する中、特に基礎研究分野の研究費・研究者が減っており「短期志向経営の結果、設備投資・研究開発を十分に行わず競争力を低下させた1970年代の米特殊鋼ミル」と同じ道を歩み、「再生産不可能」となるおそれすらある。

我が国特殊鋼業界は、「技術競争力がある」と言いながら、収益力(ROS等)が低いという矛盾を抱えている。しかし、低収益による設備投資・研究開発投資の遅れや不足は、「深層の競争力」である技術競争力自体の低下を招くことが懸念されるまでになっており、必要な経営資源を確保することが急務となっている。

(C) 世代構成の偏りと熟練労働者の引退

鉄鋼業の合理化や不況の影響、さらに新たな人材供給が行われてこなかったことから、世代構成は著しく高齢化している。中堅技術者の多くは、いわゆる「団塊の世代」に属し、彼らが有する高度な技術ノウハウ・技能を着実に新たな世代に伝承させる必要がある。また、有能な人材を鉄鋼業・特殊鋼業界に如何に引き寄せるかが極めて重大な課題となっている。

(I) 競争力の維持・強化のための方策

(A) 技術流出への対応

技術移転の影響を十分検討した上での戦略的な対応が不可欠である。特殊鋼技術は、“ヒト”に化体した暗黙知が多く、また、連続性・共通点を持っており、技術を伝える相手方における取扱いや供与(移転)技術のレベルをよく認識した上で、技術移転の可否、範囲を、慎重の上にも慎重を期して判断すべきである。その場合も、「意図せざる技術流出」が起きないよう万全の対策を講じる必要がある。

(B) 技術競争力強化

他メーカーの追い上げ、技術の陳腐化等により、スピードの差こそあれ、何らかの形で技術格差の縮小は不可避であることから、技術優位を保つためには、自らの技術競争力を常に強化することが不可欠である。特殊鋼の技術競争力強化には、「擦り合わせて作り込む」ことが重要であり日本市場において、不断に技術力を磨き、高度化を図ることが望まれる。規模が縮小している基礎研究の充実のためには、大学、公的研究機関など外部研究能力の一層の活用が望まれる。

また、特殊鋼産業の技術力を支える人材の確保・育成のため、現場のＯＪＴと共に、大学等教育機関との連携を進めることも期待される。

(C) 技術競争力を収益につなげ再生産を可能とする経営

顧客頼みではなく、自らが早急に技術競争力プラスαの競争力を構築する必要がある。短納期、小ロット対応等に係るエキストラ体系の確立等の商慣行改善や、不採算製品を排すること、需要者からの品質要求・スペック要求に対し、収益につながるもののみ受けるとの姿勢が必要となる。

さらに、抜本的な問題解決のためには、生産の協力・分担などの水平・垂直連携や、事業統合等により、各社がそれぞれ得意分野への特化・棲み分けを進め、市場でのポジショニングを見直し、十分な経営資源の確保と再生産のための集中投入が可能となるような構造的な対応が必要である。

収益の拡大に基軸を置き、収益拡大に伴う投資・研究開発の拡大の結果、技術力が強化され、国際マーケットにおけるプレゼンス・競争力が一層高まり、さらなる収益拡大・再生産につながるという良い循環を早期に実現することが望まれる。

(D) 政府の役割

政府としても、我が国特殊鋼メーカーのこうした取組を支援する必要がある。

第一に、中長期的な技術発展のシーズを開拓するため、基礎的な分野について、研究開発環境を整えることが期待される。大学や公的研究機関の知見と個別企業のノウハウをつなげ、国としての支援を行い、我が国特殊鋼メーカーの技術力・将来の競争力を向上させ

ることが求められる。

第二に、優秀な人材の確保・育成を支援するため、製造現場における中核的な技術者や技術マネジメント人材の育成・確保の環境整備を行うことが期待される（「技術経営」に係る人材育成・インターンシップの充実支援等）。

第三に、各企業による、意図せざる技術流出防止を支援する必要がある。知的財産保護のための制度整備、公平かつ透明な制度運用等を外国政府に働きかけたり、通商措置の濫用を防止・解決するために、二国間、多国間の場を通じた働きかけも必要である。

最後に、「産業活力再生法」等の積極的な活用等により、企業再編、構造改善の取組を支援する環境作りが求められる。

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35%、ビル・住宅用分野は25%、電気機械用分野は20%、電力用分野は6%、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、欧州ではネクサンス（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、国内需要が構造的に減少しているため、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が必要となっている。このような中で、国内においても住宅・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が減少していることから、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新規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、光ファイバ産業は、2001年のＩＴバブル崩壊以降の国内需要の低迷から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）、アルカン（カナダ）、ノルスクハイドロ（ノルウェー）の 3 グループ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る。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、高伝導性等の優れた特性を示し、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ている。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。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 856 億円、2002 年度が 912 億円、2003 年度が 940 億円と年々増加している。

(2) 官民における取組

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 日決定）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・材料分野を位置づけた。

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を設け、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、分野毎の関係本部・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、2002 年 12 月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（NPTT）を立ち上げた。

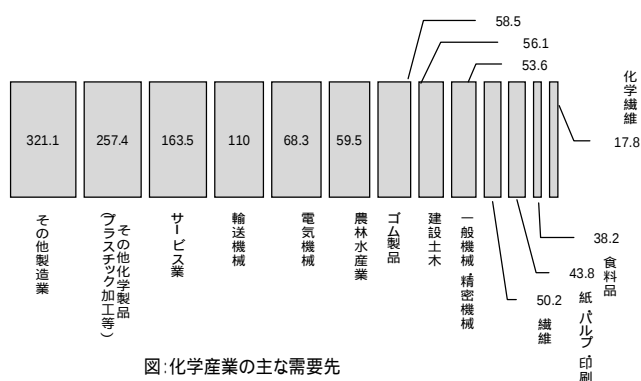
NPTT では、2003 年 3 月の第 1 回会合以来 6 回の会合を開催して、研究開発、産業化推進に向けた環境整備、人材育成等を関係府省が一体的に推進するための具体的方策を示した「ナノテクノロジー・材料分野の産業発掘の推進について」を取りまとめ、2003 年 7 月に総合科学技術会議に報告した。

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。

3.4. 化学産業

(1) 概要

化学産業は、自動車、電気電子などの裾野の広い多様な産業に対し、高度な技術・ノウハウを基礎に、迅速かつ的確にニーズにこたえて、素材・原料の供給等を行う、製造業の基幹産業の一つである。これは、有機化合物、無機化合物、染料、塗料、医薬品、化粧品、洗剤、肥料、プラスチックなど、化学産業を構成する要素が広範多岐にわたるという産業の特性に起因するものである。



注1) 2002年SNA産業連関表より、数字の単位は百億円、合計13兆円。
注2) 中間需要のうち、自部門投入分を除いたもの。

2002 年における我が国の化学産業の出荷額は約 35.3 兆円（全製造業の約 13.1%）、従業員数は約 89.4 万人（同約 10.7%）、付加価値額は約 16.3 兆円（同約 16.7%）となっている。

基本的には、内需志向型産業であるが、近年、輸出も伸びてきている。2002 年は輸出額が約 5.6 兆円、輸入額が約 3.8 兆円と約 1.8 兆円の貿易黒字を計上している。

我が国化学産業は、情報電子材料を中心とする機能性化学品分野において高い世界シェアを有すなど、アジアにおける高付加価値製品の生産・開発拠点として機能すると同時に、国内においては良質の雇用機会を創出してきた。

しかしながら、すべての事業分野において、十分な競争力があるわけではなく、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中国などからの輸入品におかれている。また、川上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、公共インフラ面での制約などを背景に、立地条件で勝る産油国などとの厳しい競争に直面している。

こうした状況を打破するため、我が国化学産業には、戦略的な事業再編、製品開発力の増強に資する技術開発投資など、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、1980 年代後半から合併や資産売却などを繰り返している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、事業再編が徐々に進展しつつある。

表：日本の化学企業の再編状況（2003 年度）

・2003 年 4 月	旭化成、呉羽化学工業から塩化ビニリデンラテックスの営業権買収
・2003 年 4 月	三井武田ケミカルと日本触媒、不飽和ポリエステル事業を統合
・2003 年 4 月	A & M スチレンと出光石油化学のポリスチレン事業の統合により P S ジャパン発足
・2003 年 9 月	日本ポリケム、日本ポリオレフィン、三菱商事プラスチック出資により、日本ポリエチレン設立
・2003 年 10 月	日本ポリケム、チッソ石油化学により、日本ポリプロ設立
・2004 年 2 月	出光興産、出光石油化学および三井化学が千葉地区における提携に向けた包括的検討の開始を発表

資料：経済産業省作成

(2) 機能性化学品分野を中心とした R & D の促進

(1) で示した経営環境にあって、各企業は汎用品分野における、生産設備等の S & B、グレードの統合（少品種化）等に取り組んでいるところであるが、一方で、より収益力の高い機能性化学品分野への選択と集中も見られる。

我が国の機能性化学品分野において、将来にわたり引き続き高い国際競争力を維持するために、今後の事業環境整備、人材育成、技術課題等について企業トップが自由活発に議論を行う場として「機能性電子材料懇談会」を 2004 年 3 月より主催し、今後の機能性電子材料戦略の方向性について、議論が重ねられている。

高収益分野の筆頭としては、世界シェア約 7 割に達する「半導体材料」が挙げられる。半導体材料は、デバイスの性能を実現するために、複数の企業が数多くの機能性化学材料を「造り込み」、「摺り合わせ」て、生み出していく。その際、これまでは、デバイスメーカーが軸となり、各機能性化学メーカーの材料を個別に選び評価して、高性能化が図られてきた。

しかし、この分野においても、急速に進行する半導体のデザインの微細化、プロセスの複雑化により、材料を個別に高性能化するという従来の手法は限界に達している状況である。このような状況を克服する取組を促進するため、半導体材料メーカー及び半導体メーカーが密接に連携をとり、プロセス・材料一体となった開発推進体制を構築するビジネスコンソーシアムの形成を進めるべく、主要半導体材料メーカーによる次世代半導体材料技術研究組合（以下、C A S M A T と略す。）を設立（2003 年 3 月）した。これまで不十分であった、垂直、水平、双方向の情報交換を加速させ、「摺り合わせ」を活発化させて国際競争力を維持、強化する仕組みの先駆けとなっている。

C A S M A T を含む、関連の技術開発プロジェクトの概要は次のとおりである。

・次世代半導体ナノ材料高度評価プロジェクト

（研究開発期間：2003 年度～2005 年度）

次世代の半導体は、材料の時代と言われており、高性能化の壁を破る起爆剤として材料が期待されている。しかし、材料を個別に高性能化する手法が限界となりつつあるため、処理速度、省電力等のニーズに応じ、各種新規材料・プロセスを最適統合させて部材全体として開発することが求められている。

これらの開発を可能とするために、本プロジェクトでは、C A S M A Tを組織し、微細環境下でのナノレベルの材料間の相互影響まで一体的に評価可能な支援ツールを開発するとともに、開発効率向上及び高性能部材の実用化への取組を行っている。

・光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト

(研究開発期間：2003年度～2005年度)

我が国で発見された光触媒は、紫外線を当てることにより、空気浄化、水質浄化、脱臭、抗菌、防汚等の様々な環境浄化機能を発現する。これらの機能を応用した製品は、我が国企業が世界に先駆けて開発し当該製品の市場が拡大している。

このため2003年度からの3年間をかけて屋根・外装材と内装材の双方を高機能化するプロジェクトを推進している。具体的には、光触媒をコーティングした屋根材・外装材に散水装置を取り付けて、室内の熱を外部に放出し、冷房負荷を低減する高効率放熱部材の開発を行う。また、可視光でも触媒機能を発揮する可視光型光触媒を内装材に適用し、室内環境汚染物質を分解する室内環境浄化部材の開発を行う。いずれも、2006年度から上市することを目指す。

・高分子有機E L発光材料プロジェクト

(研究開発期間：2003年度～2005年度)

ディスプレイ製造分野において、日本企業は強い競争力を有しているが、将来的には市場の急拡大によって、国内・海外の競争が熾烈になることが見込まれている。本プロジェクトでは、製膜性に優れる高分子材料を用いて、インクジェット塗布プロセスが可能な有機E L発光材料の開発を行う。発光の高効率化、素子の長寿命化を達成することにより、大画面化、量産化、低価格化が可能となる。将来的には、携帯電話やP D A用の中小型ディスプレイへ実用化が見込まれ、市場における競争力の維持・強化につながることを期待されている。

(3) 国際問題への対応

(ア) 欧州化学品規制

(A) 経緯

2001年2月、欧州委員会は、「今後の化学品政策の戦略」において、これまでの化学品政策を大きく見直し、

化学物質のリスク評価・管理を強化する方針を発表した。

欧州委員会はこれに基づき、法制化への作業を続けてきたが、2003年5月に、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、E U内外の意見を募集した(インターネットコンサルテーション)。これに対し、日本政府としてのコメント(同年7月10日提出)を含め、世界中の政府、産業界、N G Oなどから6,000を超える意見が寄せられた。

欧州委員会での最終的な議論がなされている中、同年10月15日付けで中川経済産業大臣から欧州委員会担当委員宛て書簡を发出し、日本政府としての懸念を重ねて表明し、再考を求めた。

同年10月29日、欧州委員会において新化学品規則(R E A C H)案が正式に採択され、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。

なお、欧州委員会は、2004年1月21日にW T OのT B T協定に基づき、R E A C Hの規則案を通報しており、その後、W T Oの場を通じて、世界各国がR E A C H扱いをめぐる議論を展開している。

(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)。さらに、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。

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。

リスク評価を、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、個々の用途毎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) W T O上の懸念事項

本規制案に対するW T O上の懸念としては、成形品 (article) に含まれる物質に関する規則案 (R E A C H第6条) では、目的に照らして必要以上に過剰な義務を事業者課すなど、必要以上に貿易制限的ではないか、輸入品に不利な待遇を与えているのではないかという点である。また、成形品の製造者・輸入者については、記述に一般的、抽象的な表現が多く、実際の運用次第では必要以上に貿易制限的な効果を持つおそれがある。

具体的には、規則案の第6条第1項、2項では「登録」又は「届出」の必要性を判断するためにその放出の意図性と可能性の確認を輸入業者に求めるものであり、目的を同じくする我が国を含めた他国の制度での取扱いに比べ、規制の対象となる化学物質が幅広いと言う点で輸入者に過大な負担を課すおそれがある。

さらに、第6条第5項では、「上流企業によって既に登録されている物質」につき適用除外が認められているが、この適用除外が当てはまるのは事実上域内製造業者のみであり、成形品の輸入業者は含有化学物質を登録しなければならず、域内製造業者に比し輸入業者に対して過剰な負担となるおそれがある。

(D) 進捗状況

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A P E Cの場等を通じて他国と協調しつつ、働きかけを続けるとともに、欧州委員会による本規制案の正式通報に対し、W T O整合性の観点から正式コメントを提出し、関心国として協議を続けていく予定である。

(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12件実施した。

(A) 中国によるアンチダンピング調査

- ・アクリル酸エステル (2001年6月クロ決定)
- ・ポリスチレン (2001年12月中国国内産業への損害がない理由でシロ決定)
- ・カプロラクタム (2003年6月クロ決定)
- ・無水フタル酸 (2003年8月クロ決定)
- ・スチレン・ブタジエン・ゴム (2003年9月クロ決定)
- ・ポリ塩化ビニル (2003年9月クロ決定)
- ・T D I (トリレンジイソシアネート) (2003年11月クロ決定)
- ・フェノール (2004年2月クロ決定)
- ・M D I (ジフェニルメタンジイソシアネート) (2003年11月申請取り下げにより終結)
- ・エタノールアミン (2003年5月調査開始、2004年3月クロ仮決定)
- ・クロロブレンゴム (2003年11月調査開始)
- ・水加ヒドラジン (2003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5月及び2003年8月に日中化学官民対話を実施している。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、W T O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、調査対象品目の輸入による中国国内産業への損害の認定を行う際に、関税優遇措置等で競争条件が異なる他国の製品と日本の製品を累積評価すべきでないこと、中国国内企業の製品と日本の製品とで用途が異なる場合には、同様に損害認定の対象から外すべきであること等) についての意見書の提出、個別協議、中国当局主催の公聴会への出席等、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、2002 年 9 月に調査が始まった M D I については、申請人がアンチダンピング調査申請を取り下げる形で調査終了となり、これまでの対応が実を結んだ結果となった。

(4) その他の政策課題

(ア) 日アセアン政策対話と海外協力事業の推進

日アセアン政策対話は、日アセアン経済産業協力委員会（A M E I C C）の下で、日本とアセアン諸国の化学産業の相互理解及び健全な発展を促進することを目的として、1999 年度に各国の官民代表が一同に会する化学産業専門家会合（W G C I）が発足した。2003 年 5 月にタイの首都バンコクで開催された第 8 回会合では、E U の新化学品規制、環境・安全のための自主的なレスポンシブルケア活動の実施状況、アセアン諸国の化学分野への投資促進策、世界の石油化学製品の需給見通し、日本がアセアン向けに実施している技術研修等について、情報交換及び意見交換を行った。これまでの政策対話を通じて、東アジアの自由貿易体制が構築されつつあるなかで、化学産業専門家会合はアセアン諸国における健全な化学産業の発展に資する有意義なプロセスを提供している。特に、化学物質管理制度のような基本的な枠組みについて、日本から先進事例や技術支援を提供しながら、アセアン諸国が積極的に化学物質管理のキャパシティビルディング、法制度整備を進めていくという好循環ができていく。日アセアン政策対話は、化学産業の活発な活動を促す事業環境を域内に構築していく観点からも、今後、益々重要となっている。

また、化学産業専門家会合の第 2 回会合（1999 年 9 月）で合意された実施プログラムの中に、日本の優れた環境保全・化学物質安全管理技術のアセアン諸国への移転を促進する海外協力事業を推進してゆくことが盛り込まれた。

これを受けて、1999 年から毎年 2 回、(財)海外技術者研修協会の東京研修センターにおいて、アセアン諸国を対象とした環境保全・化学物質の安全管理研修を実施している。また、2001 年度から新たにジェトロの専門家派遣事業を活用して、アセアン諸国からの要請に応じて、レスポンシブルケア活動の専門家と G H S（Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals：化学品の分類および表示に関する世界調和シ

ステム）の専門家を派遣して、現地でセミナー及びワークショップを開催している。これまでに、レスポンシブルケア活動では、タイ、ベトナム、フィリピンの 3 か国に、G H S ではインドネシア、マレーシア、フィリン、タイ、ベトナムの 5 か国に専門家を派遣している。これらの海外協力事業を通じて、アセアン諸国において化学物質安全管理の面で指導的な役割を担う専門家・行政官の育成を行い、アセアン諸国における化学物質管理のキャパシティビルディングを行っていくことは、アセアン諸国の化学産業の健全な発展に資するだけでなく、現地に進出している日系企業にとってのビジネス環境の改善にも役立っている。

(イ) 税制面での対応（ガスオイルの免税措置）

石油化学産業においては、製品コストに占める原料コストの割合が大きいため、原料をいかに安く調達するかが競争力の大きな要因となる。

近年、台湾やシンガポールといった我が国と競合関係にある東南アジア諸国の石油化学産業では、ナフサに代わってより安価なガスオイル（粗製灯油・粗製軽油）を石化原料として活用する動きを本格化させ、原料調達コストの低減を図っている。

これに対し、我が国では、これまで税制（石油石炭税及び関税）がネックとなってガスオイルの活用が阻害されてきた。これは、石化用ナフサ（揮発油）に適用される関税と石油石炭税の特別措置が、石化用ガスオイル（灯油及び軽油）には適用されないことに起因していた。

このような状況に対し、経済産業省としては、今後我が国の石油化学産業が引き続き維持・発展していくためには、ガスオイルを原料として活用することが必要不可欠であると考えられることなどの理由から、ガスオイルにナフサと同様の特別措置を導入することが政策的に必要であったため、2004 年度の税制改正において、石化原料用ガスオイルに係る特別措置を導入することが決定された。これにより、ガスオイルを石油化学原料として使用することを実質的に可能とする制度が整備された（なお、ガスオイルはすでに税制上の特別措置が導入されているナフサの代替として用いられているものであるから、ガスオイルに同様の特別措置を導入しても税収減にならない）。

具体的には、石油化学製品製造用として輸入する灯油及び軽油（ガスオイル）について、関税の軽減措置、石油石炭税の免税措置、また、石化用として原油から国内で製造

された国産の灯油及び軽油について、石油石炭税の還付制度が創設された。

(ウ) 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。

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「JIS化・国際規格化（ISO/TC206）活動」に向けて活動を開始した。2003年10月に、我が国から国際規格化を提案し、国際的合意を得るとともに、2004年1月20日付けで、光触媒の試験方法のうち最初の「JIS」となる「光触媒の空気浄化性能試験方法」を制定した。

この「JIS」制定により、光触媒の空気浄化性能の正確な測定が可能となる。この結果、商品の信頼性向上に伴う市場拡大（2003年度末現在の国内市場規模約400億円）、

消費者保護（正確な性能情報に基づき商品選択が可能）、メーカーの商品開発の側面支援、環境・資源循環型社会への貢献等が期待できる。

ゴムの分野では、日本ゴム工業会を中心に、地震国としてこれまでに免震用積層ゴムの技術研究に早くから取り組んでおり、ISO/TC45で「橋梁用ゴム支承及びビル用免震ゴム」の国際規格を作成すべく基準認証研究事業、調査研究を行い免震ゴムの限界性能試験、寿命推定の為の最新データの収集を行った。

また、アジア諸国のメンバーを日本に招き研修を行うなどの活動により、提案から3年目に当たる2004年1月にはFDIS（ISO規格の最終原案）となった。地震の規模毎に最適な免震装置を提示し、同時に粗悪品を排除して地震の被害を最小限に押さえるのが目的である。日本提案のISOを制定することにより、2003年度末現在日本全体で約400億円といわれる免震ゴムの市場を、約10%拡大することが期待されている。

(イ) 取引慣行調査

(A) 経緯

1994～1995年当時、経済のボーダーレス化の進展に対応し、我が国石油化学企業が国際競争力を強化するための方策として、企業毎の戦略強化、企業間連携の

強化といった企業の構造的対応の推進とともに、我が国市場に特有の問題の是正の必要性が唱えられていた。

こうした国際競争力強化の取組は、基本的には企業の自主的な努力により進められるべきものであり、特に構造的対応に関しては、企業毎にその対応が積極的に進められていたが、一方で、市場に特有の問題、いわゆる商慣行の是正に関しては、それが市場構成者全員の関与の下に形成されていることから、企業毎の取組だけでは解決に限界があるとの声もあった。

そのため、我が国市場に特有の商慣行、特に「価格の後決め」に対しては、市場が国際化していく中において国際的に整合するルールが求められており、競争制限的に機能するおそれや収益見通しを困難にするなど合理的経営を阻害するといった問題があることなどから、是正の状況を定期的に調査、公表することにより、関係者の取組の強化を促すこととした。2003年においては、塩化ビニル樹脂についてのみ調査、公表が行われた。

(B) 調査の結果

2003年5月、塩化ビニル樹脂メーカー7社を対象として価格決定方式別の取引件数及び取引数量についてアンケート調査を行った。同時に、塩化ビニル樹脂メーカー7社及び主要塩化ビニル樹脂ユーザー21社を対象として、後決め方式の弊害や今後の方針等について調査を行った。

その結果、塩化ビニル樹脂の取引において、先決めへの移行の重要性が指摘されているしながら、先決めがむしろ減少している実態が明らかになり、後決め（先決め以外の価格決定方式）が引き続き一般的な取引慣行として存在していることが改めて確認された。また、後決めが企業の情報開示や経営判断に何らかの弊害をもたらしているケースが多いことも明らかとなった。大多数のメーカー及びユーザーが改善しようという意志を有しているものの、その動きは十分に具体化しているとは言えず、更なる努力が期待される。

(オ) リサイクル問題への対応

<塩化ビニル管・継手リサイクルシステムについて>

塩化ビニル管・継手業界は、いち早くリサイクルの検討に着手し、1998年には業界の自主取組として先導的なリサイクルシステムを構築した。

このリサイクルシステムは、業界団体である塩化ビニル管・継手協会が全国各地域の塩ビ再生会社とリサイクル協力会社契約を結び、使用済み塩ビ管リサイクルを実施するシステムである。契約企業は、1998 年当初、塩ビ再生会社 10 社だったものを拡充し、2004 年 3 月現在では、再生会社 16 社及び中間受入場 32 拠点と実質的に各県毎に受入拠点が配置された。

また、2003 年 12 月には、従前のリサイクルシステムに、選別等の前処理を行う中間処理会社を加えた拡充システムを開始した。

さらに、リサイクルの出口である再生管については、2003 年度には、排水用再生硬質塩化ビニル管が「グリーン購入法」の特定調達物品になる等、着実な進展が見られた。

3.5. 生物化学産業

(1) 概要

(ア) 我が国のバイオ産業の現状

日本のバイオ産業は、1990 年には約 3,000 億円程度の市場規模だったものが、2003 年には約 4.7 倍の 1 兆 6,597 億円へと成長しており、ここ 13 年における年平均成長率は約 14.1%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、DNA 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

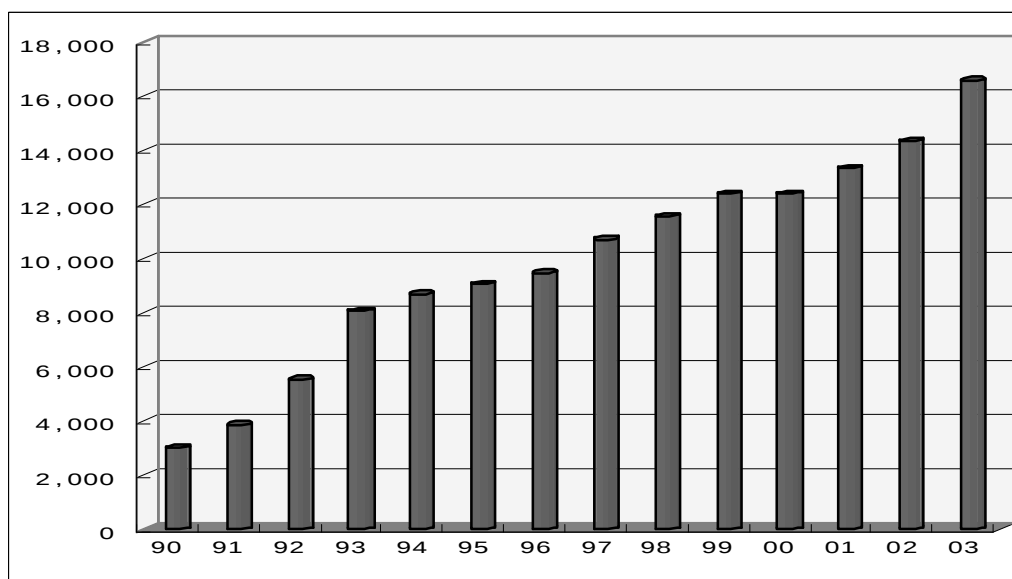
バイオテクノロジーは、諸外国においては、1980 年代後半から注目を集めるようになり、特に米国においては 1980 年代後半以降、バイオテクノロジー分野への投資を拡大し、その結果が米国におけるバイオ産業の興隆につながる事となった。我が国においても、ここ数年バイオに対し重点的投資がなされており、欧米との格差を埋めるべく取組が行われている。

表：バイオ産業市場規模の国際比較

(単位：兆円)

	市場規模 (2001 年)	将来予測
米国	3	300 (2025 年)
欧州	2	12 (2005 年)
日本	1.4	25 (2010 年)

出典：Ernst & young 社の資料、バイオ産業基礎調査報告書等による



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

(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、2003年12月の時点において387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。

2002年度には大学発バイオベンチャー2社が上場し、2003年度は9月以降、5社のバイオベンチャー企業が上場した。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9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、がん治療薬などの研究開発やDNAチップの研究開発などを行っている。

(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「BT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も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、バイオテクノロジーを支える人材を3倍増

(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

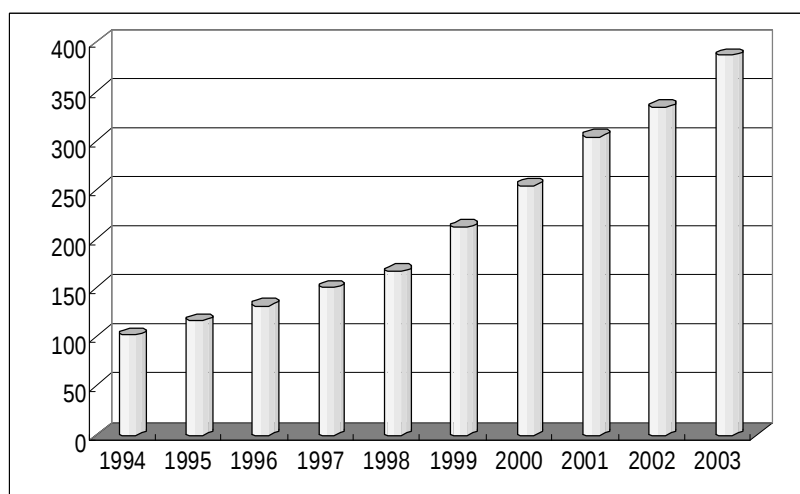
(c) 国民にわかりやすい社会像の提示

- ・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)



(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

(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た以下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
- ・IT等との融合領域の研究開発の強化
- ・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

- ・創業、事業拡大への支援の強化
- ・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の特明確化
- ・バイオ製品の有用性の実証・提示 等

(I) バイオテクノロジー戦略大綱のフォローアップ

2003 年 1 月に開催された BT 戦略会議(第 6 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 16 件、実施中のものが 56 件であり、主な取組状況は次のとおりである。

(A) 戦略 1：研究開発の圧倒的充実

(a) ポストヒトゲノムシーケンス研究の加速

- ・遺伝子、タンパク質、糖鎖等の機能構造解析の加速。新たな技術(s i R N A 等)の積極的導入。(実施中)

(b) 産業活性化に直結する環境調和型製造技術の開発

- ・バイオプロセス実用化開発支援制度の創設等、生物機能を活用した製造技術の開発の強化。(実施中)

(c) IT 等との融合領域の研究開発の強化

- ・IT、ナノテクとの融合によるバイオ研究支援機器、医療機器開発プロジェクトの充実。バイオ、

IT 融合研究のための施設整備。(実施中)

(d) 人材供給の充実

- ・バイオ産業を先導・発展・支援する人材の育成を強化。2004 年度以降は特に、研究開発実施のための技術人材や事業化に向けた支援を行う人材の育成のためのカリキュラムとスキルスタンダード(技術基準)を整備。(実施中)

(B) 戦略 2：産業化プロセスの抜本的強化

(a) 創業、事業拡大への支援の強化

- ・エンジェル税制における対象企業の要件の緩和。複数ベンチャーによる実用化技術開発への支援制度の創設。(実施中)

(b) 知的財産戦略等への対応

- ・タンパク質立体構造関連発明について特許審査事例集の作成・公表。(目標達成)
- ・再生医療及び遺伝子治療関連技術について、2003 年 8 月 7 日以降新審査基準に基づく審査を実施中。(実施中)

- ・各種研究補助制度において特許費用を対象経費として追加。(実施中)

(c) 実用化・普及等事業環境の整備

- ・「グリーン調達法」の特定調達品目にバイオマスプラスチックを追加。(実施中)

(C) 戦略 3：国民理解の徹底的浸透

(a) 科学技術的知見の蓄積と情報発信の強化

- ・環境中微生物のモニタリング技術の開発、遺伝子組換え体の産業利用におけるリスク管理に関する研究の実施。(実施中)

(b) 個人遺伝情報の保護のためのルールの特明確化

- ・今の個人遺伝情報の保護に関する O E C D 東京ワークショップを 2004 年 2 月に開催。(実施中)

(c) バイオ製品の有用性の実証・提示

- ・愛・地球博におけるバイオマスプラスチックの活用に向けた実証事業(ファーストフードの食器にバイオマスプラスチックを導入する等)を開始。(実施中)

3.6. ガラス産業

板ガラス産業は、溶融窯の規模が大きいく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産業構造を見ると、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。また、収益力の面においても、国内メーカーは総じて比較的高い利益率を確保している。

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。これら機能性ガラスの世界シェアは、LCD用基板ガラスについては国内企業6社で約6割を占め、PDP用基板ガラスについては国内企業3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、2003年度末現在の3大グループの国内販売シェアは8割強になっている。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、以降は減少また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、2003年度には5,969万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、2003年度には988万トンと1,000万トン近くまで伸びた。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、2003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、2003年度は、2,756万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。

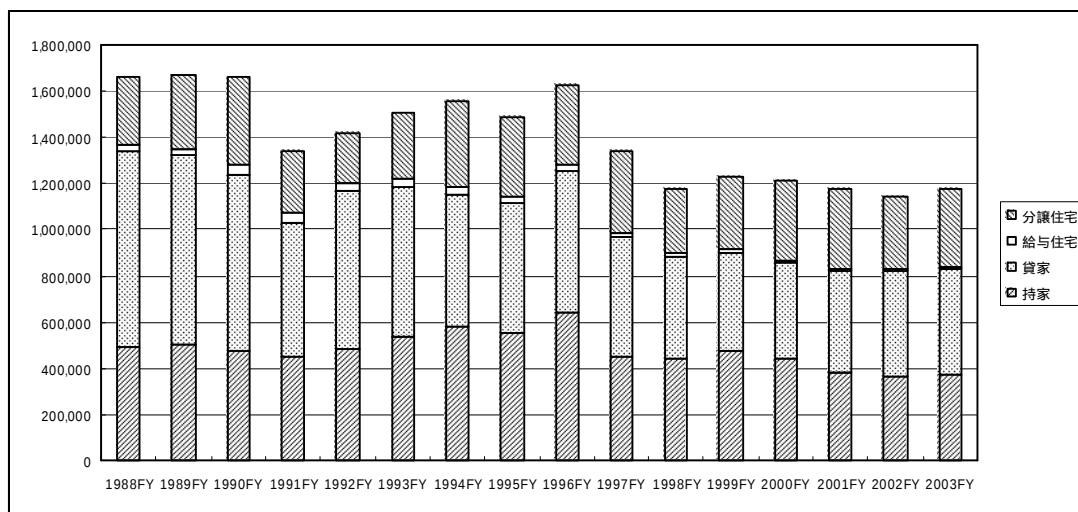
3.8. 住宅産業

(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。

2003年度の新設住宅着工戸数は、景気の回復基調等を背景に4年振りに対前年度比2.5%増の117.4万戸となった。

新設住宅に占めるプレハブ住宅のシェアは1991年度の17.9%を最高に、最近では13%～14%程度で推移している。



図：新設住宅着工戸数の推移

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INAX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。2003年度の収益状況は改善している。また、近年、海外の生産拠点へのシフトが進んでいる。

(2) 法律改正の動き

<「建築基準法」の改正（シックハウス対策）>

近年、新築・改築後の住宅等において、「シックハウス症候群」と呼ばれる健康影響が生じており、1996年に国会で取り上げられて以降、社会的に大きな関心が示されるようになった。このような状況の中、国土交通省が住宅の実態調査を行ったところ、調査対象の住宅の3割近くでホルムアルデヒドの室内濃度が厚生労働省の設定する室内濃度に関する指針値を超えており、化学物質による室内空気汚染により人の健康への影響が懸念される状況であった。このような状況を抜本的に改善するため、2002年7月5日に「建築基準法」が改正され、2003年7月1日から施行された。「改正建築基準法」に基づくシックハウス対策の概要は、規制対象とする化学物質をクロルピリホス及びホルムアルデヒドとし、クロルピリホスについては使用禁止、ホルムアルデヒドについては内装の仕上げの制限、換気設備の義務づけ、天井裏等の制限についての規制を導入し、化学物質による室内空気汚染を防止することとした。

従来、JISでは、パーティクルボード及び繊維板について、ホルムアルデヒドの放散量の等級区分を規定しており、年々、放散量の少ない等級区分の製品にシフトしていたが、シックハウス対策による「建築基準法」改正をうけて、2002年3月、建築内装材、塗料、接着剤、断熱材などの45の建築材料に係るJISの制定・改正がなされた。また、家具、塗料等の各業界においてホルムアルデヒド及びVOC（揮発性有機化合物）に係る対策指針等を策定。全国家具工業連合会は、2001年9月に「家具のシックハウス対策指針」を見直し、家具に使用する繊維板及びパーティクルボード等についてJIS規格等のFレベルのものに引き上げるとともに、新たな接着剤、塗料についても可能な限りホルムアルデヒド、トルエン等を含まないものとするを規定し、2002年1月から実施した。さらに2003年7月からホルムアルデヒドの発散を規制した製品に「室内環境配慮マーク」の添付を開始した。

(3) 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、事業者には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、事業者には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、新築戸建住宅の建設工事現場から発生する建設廃棄物のリサイクル調査研究、リサイクル建材市場の調査を行う環境物品等調達状況調査研究、事業者等が行うリサイクル対策を策定する「廃棄物処理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

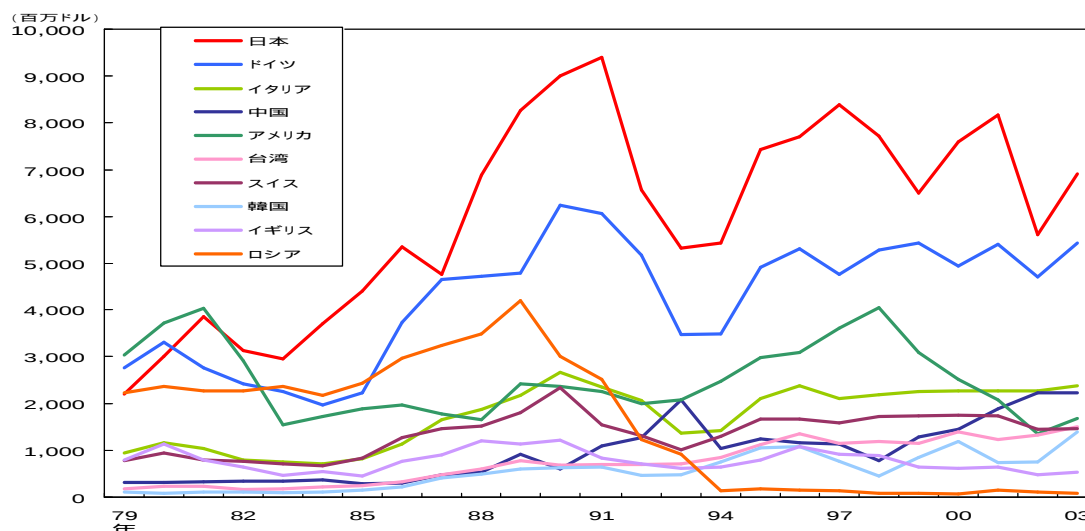
工作機械は、金属などの材料から切削、研削などにより不要な部分を取り除き、必要な形状に作り上げる機械である。金属製部品や金型のほとんどは工作機械で作られており、工作機械は「マザーマシン（機械を作るための機械）」とも称されるように、工作機械産業は、我が国製造業、ひいては我が国経済の基幹産業である。

我が国の切削型工作機械産業の生産額は、1982 年から 2003 年まで 22 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）。しかし、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 年の半分以上の 6,758 億円にまで縮小したが、2003 年は大企業を中心とした設備投資や輸出の増加等により 8,511 億円まで回復し、工作機械受注は内需を中心に更なる伸びを示している。

受注の増加に伴い、工作機械メーカー各社の収益状況は改善してきており、おしなべて経営状況は好転している。

こうした中、自動車完成車メーカーに関係の深い、豊田工機と三井精機の業務提携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ほか、「株式会社産業再生機構」からの支援を受け、業界での生き残りを図る企業もある。

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、サンドヴィック（ドイツ）によるウォルター（ドイツ）の買収、ギルデマイスター（ドイツ）とティッセン・クルップ（ドイツ）による工作機械事業の合併の検討など再編を進めつつある有力欧州企業が、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、特にアジア市場において、日系企業と競合するケースがしばしば見られる。



図：主要国・地域の切削型工作機生産高

(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。

2003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6,723億円で、全体の54.0%を占め、トラクタは1,761億円で、全体の14.1%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场所をとらず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、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。

(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。

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受注量があったが、電力自由化の下での設備投資効率向上への取組や分散型小規模電源の普及、公共投資の削減、製造業の海外移転などにより、電力産業及び官公庁の需要はピーク（1991年）時に比べ約3分の1に減少している。経済活動の活発化するアジア諸国で電力需要が高まる中で、新規ユーザー開拓と合理化努力の効果もあり、輸出額は徐々に増加する傾向にあるものの、全体としての生産規模は大きく減少している。

海外企業の動向としては、世界の重電市場が大幅な供給過剰状態にある中で、それぞれGE（米国）はガスタービン、シーメンス（ドイツ）は発電・変電・配電分野、ABB（スイス）は送配電分野、アルストム（フランス）は発電・送電・配電分野、シュネーデル（フランス）は配電・産業用制御機器を重点化してきている。またこれら企業は、合併事業や関係会社を含めたグループとしてのトータルソリューション（総合的解決策）提供能力に強みを持ち、これに加えて金融子会社からの有利なプロジェクト・ファ

イナンスを事業提案に取り入れるなど、競争力を維持・強化している。

個別設備ごとの世界市場でのシェアを見ると、ガスタービン分野において三菱重工業(株)が2.8%で第8位、変圧器分野においてティーエム・ティーアンドディー(株)が10.1%で第2位、(株)日本A Eパワーシステムズが6.8%で第5位、発電機及び電動機分野において(株)東芝が4.5%で第5位というデータがあるが、全体として我が国企業の国際市場での競争力は強いとは言えない。なお、我が国企業は、海外の生産拠点は数少なく、サービス拠点が要所に配置されている状況である。

(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、2003年度は約3,300億円と過去最高となった。このうち輸出が1,300億円程度と生産の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4分の1程度となっている。

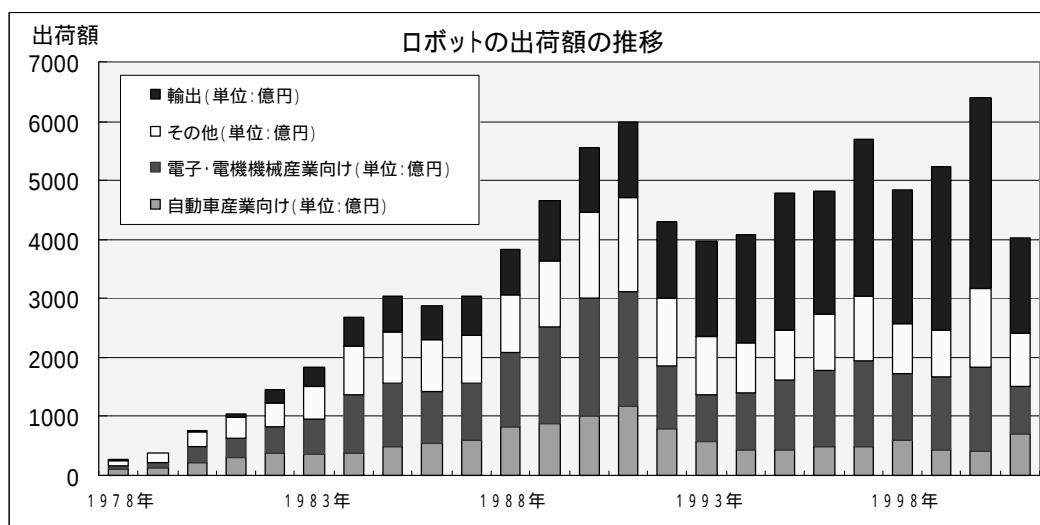
世界市場では、米国企業が活発に事業展開している。特

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。

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の中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、また半導体製造装置には多種多様な製品が存在している。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 年には回復し市場規模は 220 億ドルとなった。2004 年も好調に増加すると見込まれている。

また、我が国市場においても 2001 年、2002 年は大きく落ち込んだが、2003 年には半導体産業の活況により回復し日本市場における販売高は前年比 42%増となった。2004 年も好調に増加すると見込まれている。

我が国メーカーは、外需が販売の過半を占めており、グローバルに事業を展開している。一方、国内市場は輸入品の比率が約 2 割であり、海外企業に対して開かれている。また、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。

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、製品としては鋳鉄鋳物、鍛鋼品、可鍛鋳鉄、精密鋳造、ダイカスト、非鉄金属鋳物、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、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る国内需要の低迷もあり、低調に推移してきており、2002 年には 3 兆 7 千億円と大幅に減少している。しかし 2003 年後半から製造業全般の設備投資が増加傾向になるなど国内景気が回復したこともあり、素形材製品産業の出荷も堅調に推移してきている。

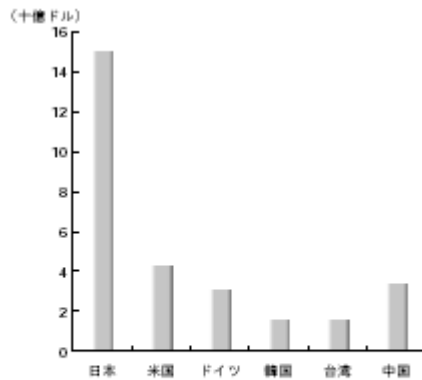
一方、最近では、中国を始めとする東アジア諸国の素形材製品産業の台頭もあり、東アジアから汎用品など付加価値の低い製品の一部が輸入される傾向が徐々に拡大している。

(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。

しかし、長期化する国内経済の低迷に加え、自動車や家電などのユーザー産業の海外進出や、東アジアにおける金型産業の台頭により、我が国金型産業は業況が悪化している。我が国の金型産業の事業者数は、2002 年までの 10 年間で 21.7%縮小している。汎用的な金型を多く手がける中小零細金型企業は、価格面において、中国などに対し優位性を保てず、収益性が低下する傾向が顕著である。



資料：日 本：経済産業省「工業統計表（産業別）」
 米 国：米国工具及び機械加工協会（NTMA）
 ドイツ：ISTMA会員企業報告
 韓 国：韓国機械工業協会資料
 台 湾：工業生産統計月報
 中 国：中国機械協会資料

図：国・地域別の金型出荷額

3.1.1. 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の産業である。事業の性格上、製造、資金調達、運営など多様な機能を統合することが求められることから、幅広い業態の事業者から構成されている。主要な事業者としては、専門エンジニアリング事業者、製造企業系列エンジニアリング事業者のほか、重電、重機、重工、電機、鉄道車両、化学、鉄鋼、情報通信、生活・環境などの分野の各種プラントメーカー、機器製造事業者及び商社が挙げられる。

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、2003年度は188.8億ドルで、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係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。

(イ) 概要

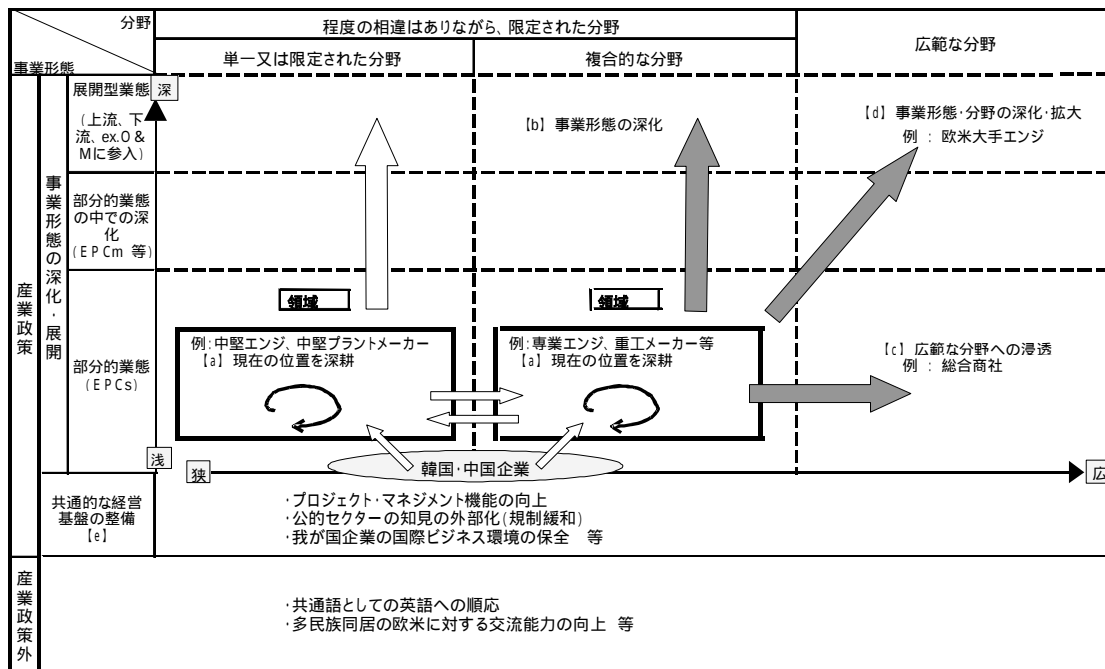
- ・プラント・エンジニアリング分野は「製品・サービス融合分野」で、我が国が強みを発揮できる分野
- ・当産業の市場規模は31兆円（2000年度）
- ・施策として業界構造の再構成、トップセールス、メンテナンス技術の開発等

(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門のみならず、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

(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



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

3.12. 航空機産業

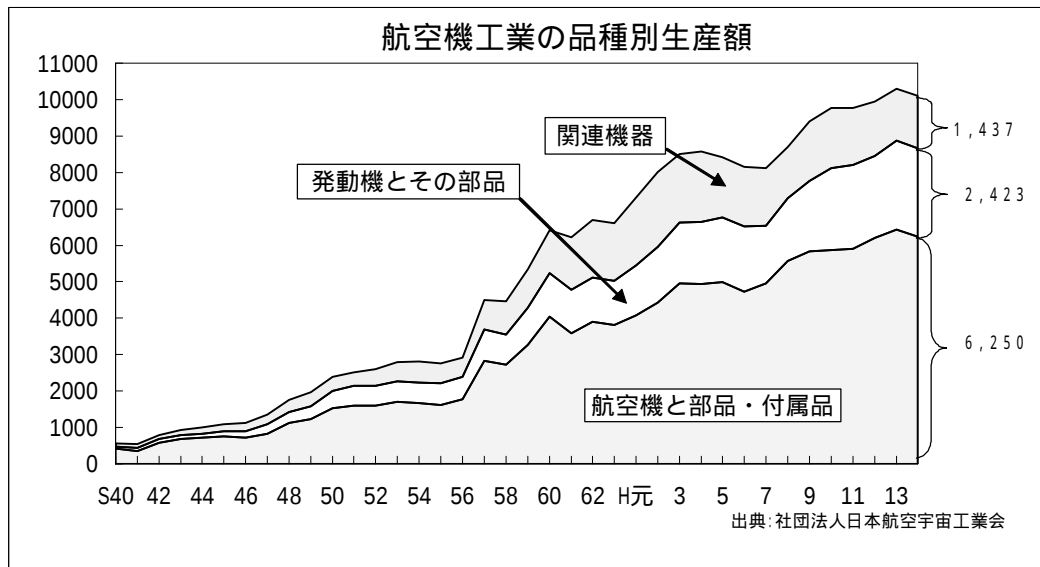
(1) 航空機産業

航空機産業は、先端技術や高度な素材・部品をシステムとして統合（摺り合わせ）する高付加価値産業であり、他の産業に見られないいくつかの特徴を有する。まず、その高度で先進的な技術は他産業に広く波及する効果を有する。例えば、我々の生活に身近なゴルフクラブ、テニスラケット等の複合材スポーツ用品に始まり、ディスクブレーキ、カーナビゲーションシステム等の自動車関連部品、さらには新幹線の車体設計に適用された空力設計技術なども航空機製造技術から転用されたものである。また、航空機の製造には数百万点もの部品を必要とし、中小企業を含め、広い裾野産業が関連産業として存在する。加えて、航空機は重要な防衛装備の一つであり、国の安全保障の基盤を形成する。以上から、主要先進国では、航空機産業を「戦略的産業」として位置づけている。一方、航空機・エンジンの開発は、技術開発の困難性・不確実性に加え、莫大な資金と長期間の開発・投資回収期間を必要とし、技術開発リスク・事業リスクが極めて大きい。各国政府が、航空機産業に対し、基盤技術開発を含め、直接・間接に強力に支援を行っているのはこれらの理由による。

我が国航空機産業は、かつては零戦に代表されるように世界最高水準の技術を有していたが、戦後のGHQの政策（航空機の生産・研究等の禁止：「空白の7年間」）により、欧米に大きく遅れをとることとなった。しかし、1952年に航空機製造が再開されて以降、米国各社からのライセンス生産を経て、国産機YS-11の開発・製造、1980年代に主流になってきた国際共同開発プロジェクトへの参画（米ボーイング社のB767及びB777、5か国共同開発のV2500エンジン、米GE社のCF34エンジン等）などを通じて、着実にその規模を伸ばしてきた（参照図：航空機工業の品種別生産額）。

機体・エンジンの主要部分品やシステムに係る我が国の技術力は、欧米完成機メーカーから高く評価されており、特に、複合材料を適用した構造の設計・製造技術は世界のトップレベルにあると言われる。

他方、民間機全体を統合して設計・製造するインテグレーション技術の実証不足（全機開発経験の乏しさ）、開発に先立つマーケティング及び機体納入後における整備をはじめとするアフターサービス（プロダクトサポート等）の経験不足は否めない。



図：航空機工業の品種別生産額

欧米では、冷戦崩壊後の軍事支出が頭打ちになったことから、1990年代に入って、企業体力や研究開発力の強化を目指し、大規模な合併や買収による企業統合が進展した。米国では、機体メーカーは、ボーイング、ロッキード・マーティンを中心に収れんし、欧州でもドイツ・フランス・スペイン連合のEADS（欧州航空宇宙防衛株式会社）と英BAeシステムズを株主として、2001年1月にエアバスが株式会社化されたところである。

世界の民間機市場については、中・大型機分野は、米国のボーイング社、欧州のエアバス社の2社により寡占化されている。一方、100席以下の小型機分野では、1990年代に激しい競争、参入・退出があり、近年はカナダのボンバルディア社とブラジルのエンブラエル社の2社が急速にシェアを拡大している。

航空機エンジン分野では、米国のGE社、プラット・アンド・ホイットニー社、英国のロールスロイスの3社で世界の売上げの7割を占めている。

このような世界の航空機産業と比較すると、我が国航空機産業の特色として、以下のような点が指摘できる。

- ・産業規模については、圧倒的なプレゼンスを示す米国の約9分の1であり、英国・フランスよりも小さい（ドイツ・カナダと同程度）。
- ・企業ベースの航空機事業売上げが小さい。また、全社売上げに占める航空機売上げは2割前後である（海外は専業メーカーが多い）。

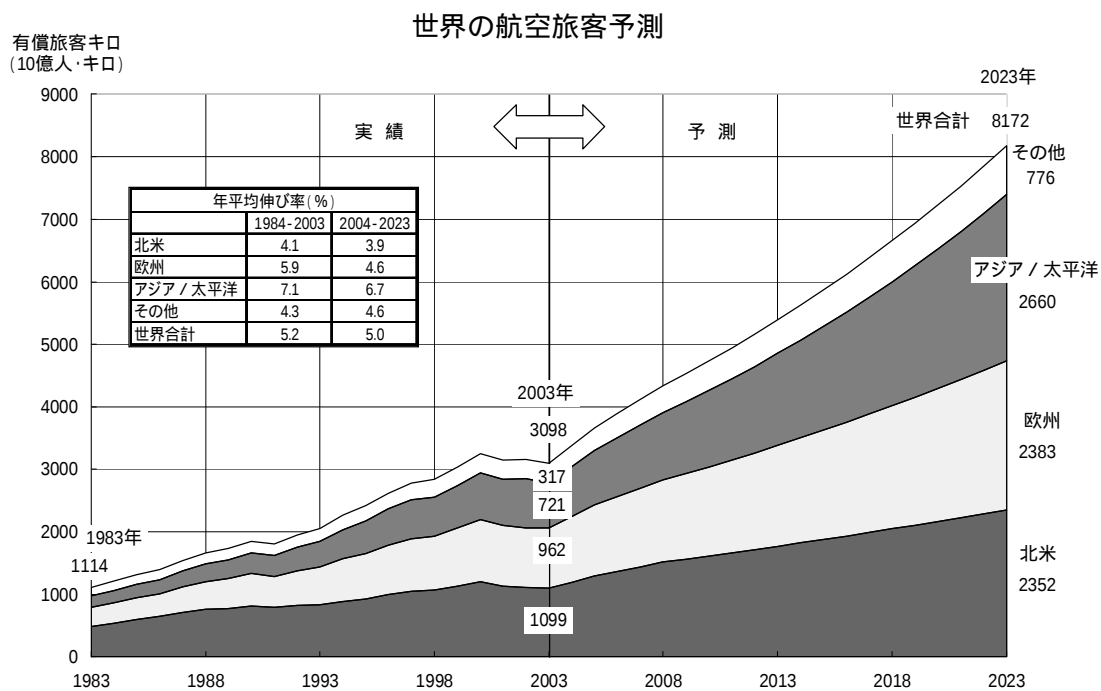
・貿易収支については、エアライン需要のほとんどを輸入に依存することから、輸入超過状態が継続している。

・防衛依存度については、近年低下してきているものの、未だ6割程度の水準（欧米は2～4割）である。

世界全体の航空旅客数は、2020年頃まで年平均5%程度の伸び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増が大きいと見込まれている。これに伴い、航空機市場は、短期的には米国同時多発テロ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（参照図：世界の航空旅客予測）。

このような市場を狙って、今後、中・大型機分野ではボーイング社とエアバス社、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等の間で競争が激化する見込みであり、エアラインからの要求性能の高度化や値下げ圧力と相俟って、国際共同開発のパートナーや下請となる企業の選別が、技術・コスト面で一層厳しくなるものと予想される。

また、アジア諸国についても、リージョナル・ジェット機開発計画を推進している中国を含め、欧米企業との連携等を通じて航空機産業振興に注力する動きが見られる。



図：世界の航空旅客予測

(2) 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。かかる観点から、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) 革新的軽量構造設計製造基盤技術開発

他部門に比しても需要増加の激しい運輸部門のエネルギー使用合理化のためには、輸送機器の軽量化が有効である。一方、航空機、高速車両等の輸送機器は、強度面・機能面での十分な信頼性確保が要求される結果、先進各国においてさえ数十年前の構造設計方式が適用されているのが現状である。

このため、精密加工組立技術等の分野で最先端の技術を有する我が国の技術力を最大限活用し、航空機、高速車両等の輸送機器の部品点数及び接合部を現行の30%以下に激減させ、飛躍的な軽量化を実現しつつ、他方で構造全体の強度信頼性を全く低下させない、世界にも未だ例のない革新的な軽量構造設計製造技術を開発した。

(D) 環境適合型次世代超音速推進システム技術研究開発

将来、ガスタービン等の内燃機関への環境規制が強化されることは必至であり、次世代の超音速機用エンジンにおいてもCO₂抑制、NO_x削減、騒音低減等の環境適合性の確保が不可欠となっている。その一方で、エネルギー効率向上も同時に要求される。

本研究開発では、次世代超音速機用エンジンに用いる、新材料の適用技術や制御システムの研究を行い、高性能・高効率かつ環境に優しい航空機用エンジンに必要な技術確立し、エネルギーの使用の合理化を図った。

なお、この技術は、発電用ガスタービンや低公害ボイラにも適用され、幅広い分野でエネルギーの使用の合理化が期待されているものである。

(E) 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す、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) V2500 計画

中型民間輸送機搭載用の、低燃費、低騒音、低公害ターボファンエンジンの5か国国際共同開発事業で、我が国は23%のシェアでフルパートナーとして参加(開発開始時シェア:米国30%、英国30%、日本23%、ドイツ11%、イタリア6%)した。当初型エンジンは、1988年6月に型式承認を取得した後、1989年5月より当初型エンジンの市場投入を開始した。

1990年度からは180席クラス新型機(エアバス社A321、マグダネルダグラス社MD-90)搭載用に推力を增強し、胴体横付け方式にも対応した派生型エンジンの開発を開始した。1992年11月に型式承認取得、1994年3月より派生型エンジンの市場投入を開始した。その後、1995年度をもって開発事業を終了し、その後、引き続きIAE(International Aero Engines)を中心に量産事業を実施中である。

(B) B777 計画

米ボーイング社と国際共同開発した350席クラスの大形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) YXX計画

民間航空機の中でも、その需要が大きい中型民間輸送機(150席クラス)の国際共同開発事業である。本民間輸送機(YXX)プロジェクトは、1981年度より我が国で検討され、その後1993年度までボーイング社と共同で本格開発に先立つ予備的研究開発、マーケット調査等を実施(シェア:米国75%、日本25%)した。本プロジェクトは、石油価格の上昇等を見込んだ低燃費、低騒音の輸送機であり、極めて技術革新性の高い

プロジェクトとして位置づけられ、我が国航空機メーカーは、1984年に、ボーイング社との間で了解覚書（L O U）に署名、1986年3月1日には、さらに共同開発の進展に伴い共同作業の一層の発展と共同運営体制の充実を約束して、第2次了解覚書（M O U）を締結した。以降、ボーイング社と共同で、本格開発に先立つ予備的研究開発、市場調査等を実施してきたが、他方1993年11月にボーイング社が既存機の派生型機であるB737X（150席クラス）の開発着手を決定したことからボーイング社と我が国航空機メーカーとの間で、Y X Xプログラムの取扱いについては、「Y X Xに関する事業は、当面一時的に凍結するものの、市況等の変化により、これまで蓄積された成果を基に再開するものとする。」という認識の下、1994年度より作業を凍結した。

(D) 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。

(E) 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（C F 34 - 8 C）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、F A D E C（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。

(F) 次世代航空機用機器開発計画

航空機用機器の分野においては、開発の効率性の観点から部品単位の下請けとしての納入から、サブシステムで一括発注する形態が出現してきており、次世代の航空機用機器システムの開発において「システム・インテグレーター」の役割に挑戦する際の、システム技術基盤の確立に資する観点から、航空機用機器分野においても、それらノウハウを有する外国企業との国際共同開発を通じ、このサブシステムレベルでの技術等の獲得・蓄積を図るため、1999年度より「液晶パネルディスプレイ」、「先進ハイブリッド空調システム」、「小型民間輸送機用降着システム」の開発を開始し、2001年度を以て開発を終了した。

本事業における日本側の参加割合は、4割から5割程度であり、システム・インテグレーターとしての経験を積む上で貴重な機会であった。

(り) 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、I T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する。

2003年度は、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発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。

初年度の2003年度は、市場調査や目標エンジンの概念・仕様の検討及び研究開発計画の立案を行ったところである。

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。

(3) 審議会等の開催

(7) 産業構造審議会航空機宇宙産業分科会の開催

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関す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関す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。

2003年度は第4回航空機委員会を8月25日に、第5回航空機委員会を2004年2月4日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4回（2003年8月25日開催）議題>

- (A) 2004年度航空機関係予算概算要求について
- (B) ボーイング7E7の国際共同開発構想について
- (C) その他

<第5回（2004年2月4日開催）議題>

- (D) 2004年度航空機関係政府予算案について
- (E) ボーイング7E7の国際共同開発構想について
- (F) 航空機国際共同開発指針の改定案骨子について
- (G) 小型旅客機開発事業推進専門委員会（仮称）の設置について

(イ) 小型旅客機開発事業推進専門委員会の設立

昨今、我が国航空機産業は国際共同開発等を通じた取組において大きな成果を挙げてきたところであるが、今後、より一層の発展を図るためには、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、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

の設置を検討し、第5回航空機委員会にて設置が決定された。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、空港等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。

2003年度は第1回小型旅客機開発事業推進専門委員会が開催された。審議内容は次のとおりである。

<第1回(2004年3月17日開催)議題>

- (A) 小型旅客機開発事業推進専門委員会の設置について
- (B) 我が国航空機産業の現状と課題について
- (C) 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
- (ウ) 海外貿易会議(航空機)

我が国の航空機産業は、これまで欧米諸国との国際共同開発プロジェクトに参画し、技術の発展等多大な成果を挙げてきた。今後とも、航空機分野における国際共同開発を通じた国際協力の推進が重要な課題であるとの認識から、その国際協力の一環として、海外貿易会議(航空機)を1983年度から開催している。

幹事団体である社団法人日本航空宇宙工業会をはじめ、経済産業省、日本大使館、JETRO、社団法人日本航空宇宙工業会主要会員、会議開催地周辺の航空機産業関係者で構成される。

2003年度(第18回)はシンガポールおよびマレーシア(クアラルンプール)で開催された。

過去の開催地

開催年度	開催地
1983	アメリカ(ロサンゼルス)
1984	イギリス(ロンドン)
1987	シンガポール
1988	アメリカ(ニューヨーク)
1989	フランス(パリ)
1991	オーストラリア(シドニー)
1992	アメリカ(ヒューストン)
1993	スペイン(マドリッド)
1994	アメリカ(デンバー)
1995	タイ(バンコク)
1996	インドネシア(ジャカルタ)
1997	マレーシア(クアラルンプール)
1998	ドイツ(ハンブルグ)
1999	ブラジル(サンパウロ)
2000	イギリス(ロンドン)
2001	カナダ(モントリオール)
2002	中国(北京)
2003	シンガポール
	マレーシア(クアラルンプール)

3.13. 宇宙産業

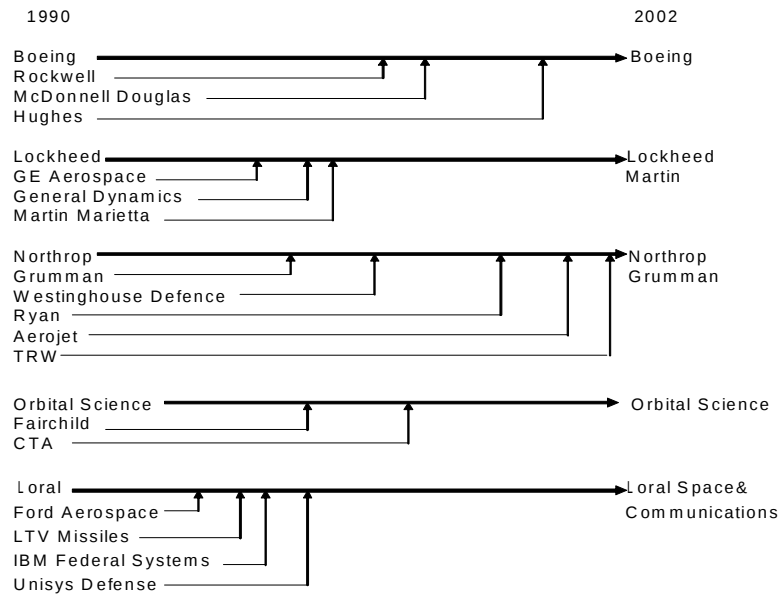
(1) 概要

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応える基盤となる産業としても重要である。

冷戦の崩壊後、世界の宇宙産業は民需を中心に急激に拡大しており、商用市場における競争も激しさを増している。こうした中、米国企業が他国に比して大きな官需を背景に3兆3,815億円(2002年)と圧倒的な売上規模を有しており、商業分野で成功を収めている欧州企業が6,397億円(2002年)とそれに続いている。また、ロシア企業、中国企業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、政府主導の研究開発を通じて欧米企業に技術水準で漸く追いついたところであるものの、2003年はH-Aロケット6号機打上失敗等により売上規模が大幅に落ち込み、2,407億円(2003年)となった。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EADS(欧州航空防衛宇宙会社)とアルカテル・スペース(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。



資料：(財)日本航空機開発協会編「民間航空機関連データ集」

図：進む企業統合（米国航空機産業）

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は及ばないものの、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ている。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ている。

さらに、我が国宇宙産業は、すでに衛星の国際受注獲得に成功しているだけでなく、H-A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所である。

しかし、2003年度における相次ぐ失敗（環境観測技術衛星（ADEOS-2）の運用異常、H-Aロケット6号機の打上失敗、第18号科学衛星（PLANET-B）「のぞみ」の火星周回軌道への投入失敗）は、我が国宇宙産業全般への信頼性に影響を与えている。また、H-Aロケット6号機に搭載されていた情報収集衛星の損失は、我が国の安全保障・危機管理体制を脅かすとともに、宇宙開発の困難さとその必要性を再認識させている。

(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-A3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) 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おり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用いたロケットシステムを実現するための基盤技術の開発を行う。

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。

(B) 極軌道プラットフォーム搭載用資源探査観測システム（ASTER）

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である資源探査用将来型センサ（ASTER）の開発を行い、1999年12月にNASAの衛星に搭載して打上げを行った。ASTER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。

(C) 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、本事業では、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、放射線環境等）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。これにより、厳しい国際競争にさらされている我が国衛星

メーカーの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、国際競争力を強化することで世界の衛星市場を獲得することを目指している。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、2002年7月に第1回、2003年8月に第2回を開催した。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る中、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。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性の向上、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行っている。

3.14. 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507万人（販売、整備等含む）は全就業人口の8%にのぼり、出荷額43.1兆円は全製造業製造品出荷額の16%、輸

出額11.8兆円は全輸出額の21.7%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。2003年の国内市場は、乗用車、商用車ともに販売が微増し、全体としては前年比0.6%増であった。

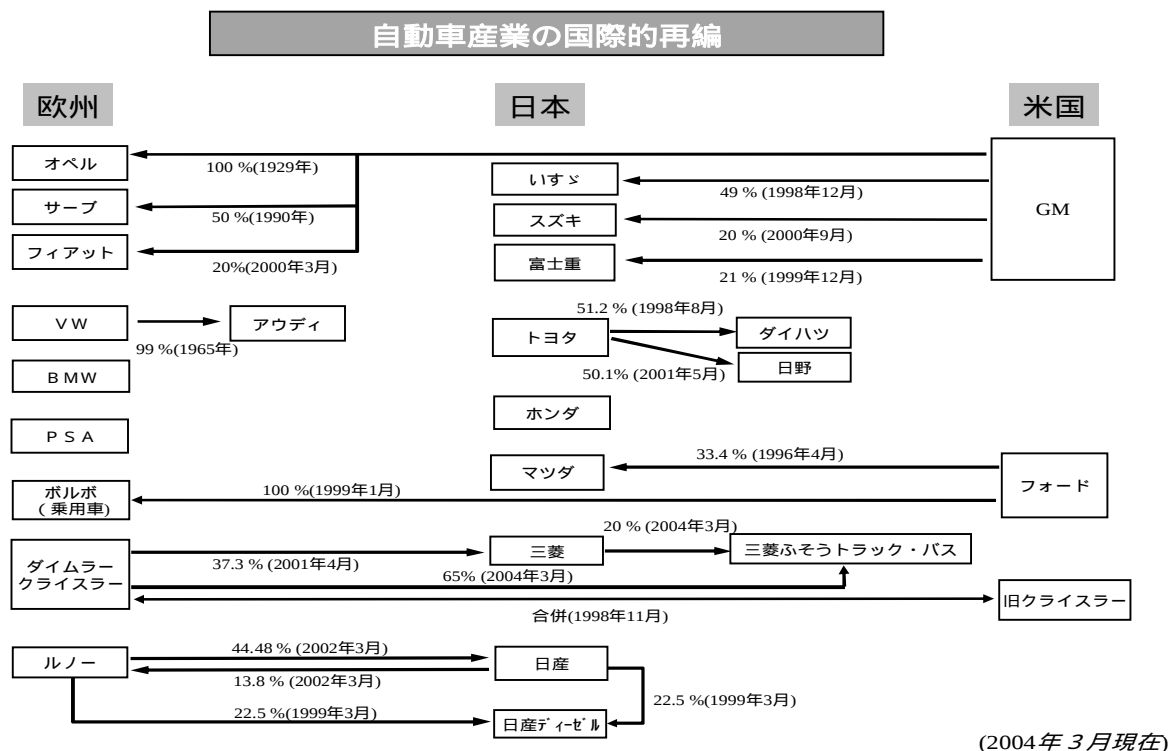
(イ) 国際展開

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、2003年の中国の自動車販売台数は439万台(前年比35%増)、うち乗用車は197万台(同75%増)となった。また、同年の中国の自動車生産台数は444万台(同35%増)で、中国は米国、日本、ドイツに続く世界第4位の自動車生産国となった。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、年間約475万台に上り、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F T Aが大筋合意し、発効後6年はメキシコ市場の5%が非関税となり、さらに7年後からは特定の例外品目を除き、関税が完全撤廃となる。タイ、フィリピン、マレーシア、韓国などとのF T A交渉が進行中である。

また、日米欧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: A C G)」を開催したが、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、日欧における自動車産業の現状、燃料電池自動車などの先端技術などについ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と政府による普及支援が相まって、世界に先駆けてハイブリッド車、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開発に成功した。我が国の低公害車の普及台数は、2003 年度末で約 710 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 年より施行される予定である（「自動車リサイクル法」についての詳細は「産業技術環境局、環境政策の自動車リサイクル法」を参照のこと）。

(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、天然ガス自動車、電気自動車、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、1997 年から 2003 年の 7 か年計画で、「高効率クリーンエネルギー自動車開発」を実施した。これは従来のクリーンエネルギー自動車にハイブリッドシステムを組み合わせることで、従来車の 2 倍以上の燃費向上や低排出ガス性能といった、高効率クリーンエネルギー自動車の技術的可能性を評価し、試作車レベルでの技術開発を行うというもので、以下の成果を得た。

(ア) クリーン燃料（天然ガス及び DME）エンジン及びハイブリッド要素の適合開発を完了

(イ) 開発エンジンを搭載したハイブリッドトラックでテストを行い、燃費は約 2 倍、排出ガスは新短期規制の 4 分の 1 レベルの最終目標値を達成

(ウ) 日産ディーゼル工業が、本事業で開発したキャパシタ技術を元にハイブリッドトラックを販売

(エ) 三菱ふそうが、本事業で開発した高性能リチウムイオン電池技術を元にハイブリッドバスを販売

(オ) 日野自動車が、本事業で開発したワンウェイクラッチ・モータコントローラ技術を同社のハイブリッド車に搭載し、2006 年頃に市場導入予定

(カ) 尿素 SCR については、行動走行を行い実用上の問題がないことを確認、日産ディーゼルが、2004 年にも尿素 SCR を搭載したトラックを発売予定

表：低公害車の普及台数

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ハイブリッド自動車	22,503	37,168	50,566	74,256	90,825	132,118
天然ガス自動車	3,640	5,252	7,811	12,012	16,561	20,638
電気自動車	2,400	2,600	3,830	4,700	5,600	7,700
メタノール自動車	297	234	176	132	92	57
低燃費かつ低排出ガス認定車	-	-	569,170	2,081,379	4,472,323	6,962,491
低公害車計	28,840	45,254	631,553	2,172,479	4,585,401	7,123,004

（備考）

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早期達成車で、かつ、低排出ガス車認定実施要領（2000年4月実施）に基づく低排出ガス認定車。

天然ガス自動車には軽自動車を含む。

電気自動車には軽自動車、原動機つき自転車を含む。

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) 次世代低公害車の燃料及び技術の方向性に関する検討会
(7) 経緯

今後の国際的な環境・エネルギー問題の方向性を十分に踏まえながら、利用可能なエネルギーの供給可能性と、自動車の利用用途等のカテゴリーを整理しつつ、自動車燃料、技術に関する長期的な見通しの検討を行う事を目的として、2002 年 10 月から 2003 年 7 月にわたり、経済産業省において「次世代低公害車の燃料及び技術の方向性に関する検討会」を開催した。

(1) 概要

(A) 自動車燃料と技術の方向性

(a) 検討の視点

(b) 制約条件の展望（大気環境、地球温暖化、エネルギーに係る資源制約）

(c) 自動車燃料及び技術の動向

(d) 諸外国の状況等

(B) ディーゼルトラック・バス等の大気環境問題への対応

(a) 自動車燃料・技術の対応の方向性に係る基本的な考え方

(b) 大気環境問題への対応に係る基本的考え方

(c) 検討対象と評価方法

(d) 2010 年までのトラック・バス等に係る技術・燃料評価と普及の方向性

(C) 乗用車を中心とした地球温暖化問題への対応等

(a) 乗用車を中心とした地球温暖化問題への対応等

(b) 資源制約への対応

(c) 政策課題（ハイブリッド技術の普及拡大、ディーゼル乗用車の導入に係る環境整備、バイオマス燃料に関する適切な評価、総合エネルギー効率、I T S による交通流対策、交通流制御の高度化、都市内における C N G 車の導入、都市内における L P G 車の導入、バイオディーゼルの評価、自動車排出ガスの大気環境への影響分析の高度化、アジア地域との協力）

(D) 水素・燃料電池社会に向けた対応

(a) 水素・燃料電池社会への道筋を考えるに当たっての主要な考慮事項

(b) 水素・燃料電池社会への道筋

(c) 政策課題（水素製造・貯蔵の研究開発、燃料電池

自動車、標準化及び可能な範囲からの試験的導入）

(4) 高度道路交通システム（I T S）

I T S とは、自動車と道路を I T 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。I T S にはさまざまな切り口があるが、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 I T S 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、「I T S 推進に関する全体構想」を取りまとめた。最近では「e - Japan 重点計画」において、I T S 推進についての実行計画を毎年策定している。

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、I T S ビジネスの振興を図っている。このため、従来から、先導的な研究開発、国際標準の獲得を目的とする標準化・規格化、新規産業想像のための実証実験を実施している。

先端的研究開発としては、高速で移動する自動車からインターネットに接続するための廉価で途切れのない技術である「インターネット I T S」の開発を推進している。インターネット I T S は、今後の I T S の基盤技術となるもので、インターネット I T S の実現により、自動車内に様々な情報やサービスを提供するとともに、個々の自動車から収集した情報を統合・分析し、自動車の外部に提供することができるようになり、「I T S ビッグバン」とも呼ぶべき革新がもたらされることが期待される。

経済産業省では、慶応大学の協力を得て、最新のインターネット技術である I P v 6 を活用し、高速移動体である自動車からインターネットへの途切れのない、廉価な通信技術の開発を実施した。

また、I T S の国際規格は、I S O に設けられた専門部会（T C 204）で制定されることとなっており、I S O の場では各国とも競って規格の提案に取り組んでいる。T C 204 は 12 の作業部会を持っているが、そのうち我が国は 2 つの部会で幹事を務めており、積極的な規格の提案を行っているところである。経済産業省としては、I T S 普及

の促進、国際競争力確保の観点から、先進実験で得られた成果を迅速に規格原案とするとともに、我が国の技術レベルが高い分野を抽出して重点的に取り組むことを基本として、積極的な標準化活動を支援している。

さらに実証実験としては、走行する車両の位置情報、速度情報やワイパーの稼働状況等をインターネットITS等の通信技術を用いて収集し、道路の混雑情報や天候などをリアルタイムで掌握するためのプローブ情報システムについて、実用性・ビジネス化の可能性の調査を実施した。

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68万人で製造業全体の7%、付加価値額約3.4兆円で製造業全体の約3.1%を含め、今もって一大産業である。

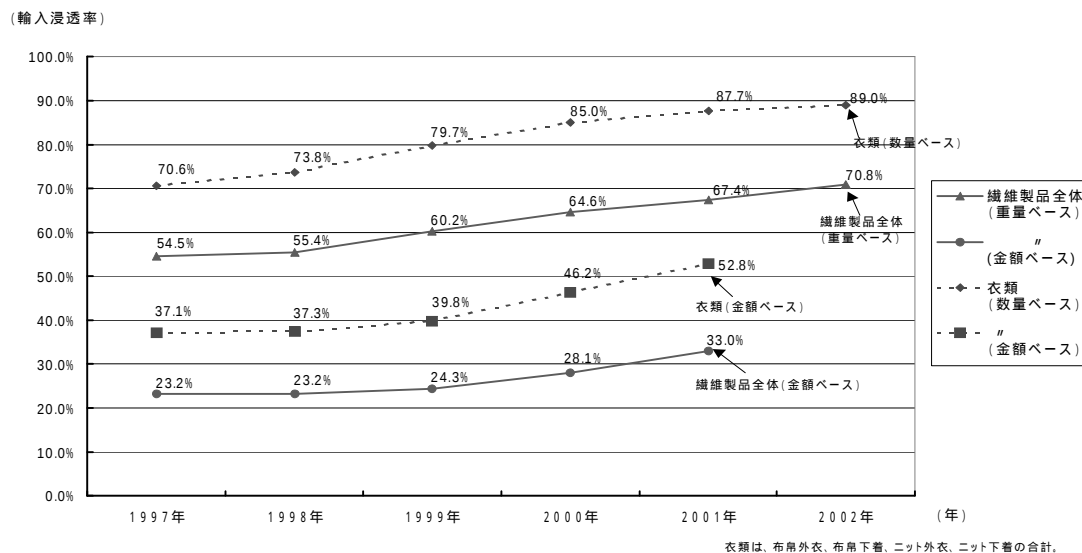
また、石川・福井（出荷額約5,175億円、同地域の製造業全体の12.0%）、大阪南部（出荷額約2,489億円、同地

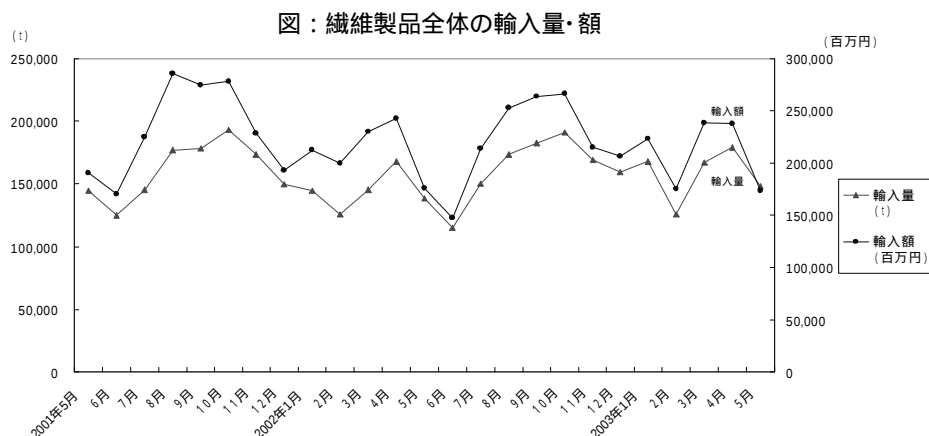
域の製造業全体の15.6%）、岡山（出荷額約3,022億円、同地域の製造業全体の4.8%）など産地性が強く、これらの地域では、地域経済に大きな影響力を持っている。

(イ) 日本の繊維市場の状況

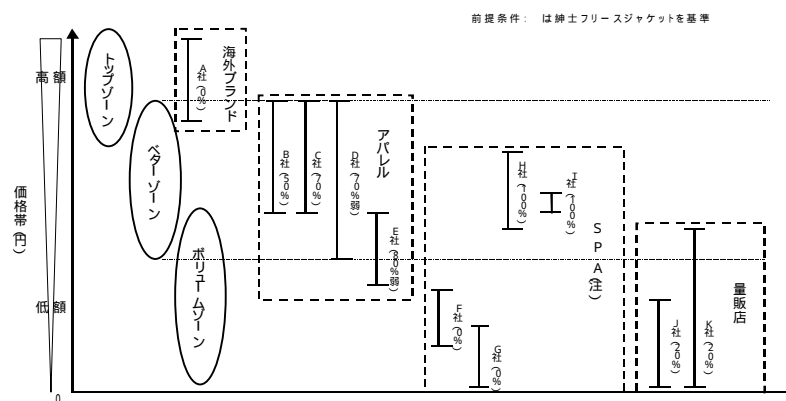
(A) 日本の繊維市場では、中国等からの輸入品が大きな位置を占めているが、2000年頃までは金額及び量共に大きく増加したものの、数量ベースの輸入浸透率に比べ、金額ベースの輸入浸透率は大幅に低い。衣類で見ても、金額では、未だ約50%は国内生産品が占めている（参照図：繊維製品全体と衣類の輸入浸透率の推移）。また、総じてここ1～2年輸入額は増加していないが（参照図：繊維製品全体の輸入量・額）、これは、国内市場が、低価格のボリュームゾーンとより価格が高くロットが小さいベターゾーン以上の商品ゾーンに分かれ、前者は輸入品、後者は国産品（基本的に縫製まで）によって構成される傾向が強いためと考えられる（参照図：商品の価格帯と国内生産比率、衣類の輸入数・金額）。

図：繊維製品全体と衣類の輸入浸透率の推移（1997年～2001年）

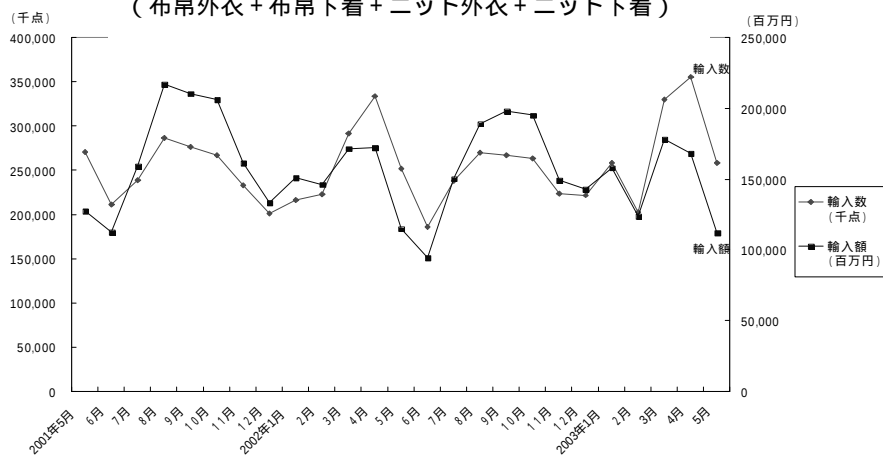




図：商品の価格帯と国内生産比率



図：衣類の輸入数・金額
(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、この状況に輪を掛けている。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

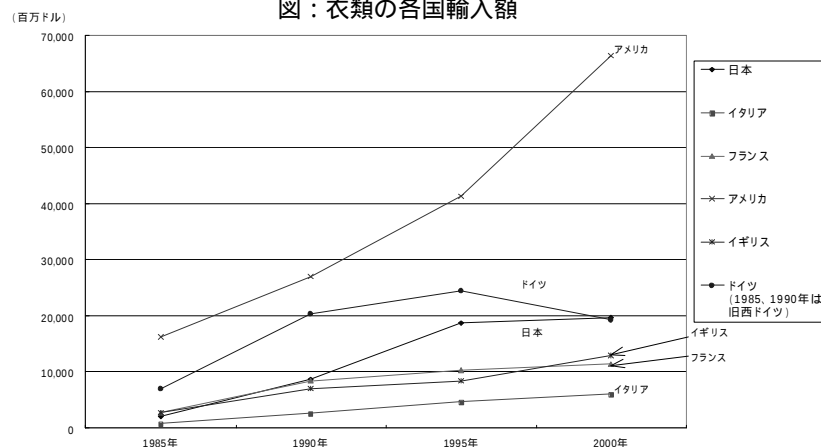
力等は世界有数であり、生産や流通のロスを大幅に削減しつつ、技術、デザイン等を活用したコストパフォーマンスの良い商品を開発・生産・販売する構造となれば、日本の繊維産業は、国内外で十分な国際競争力を発揮し得る。先進国の中で、日本ほど衣類の輸出の少ない国はなく、これは、裏を返せば、国際競争力さえ有すれば、大いなる可能性があることを意味している(参照図：衣類の各国輸入額、衣類の各国輸出額)。

(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)

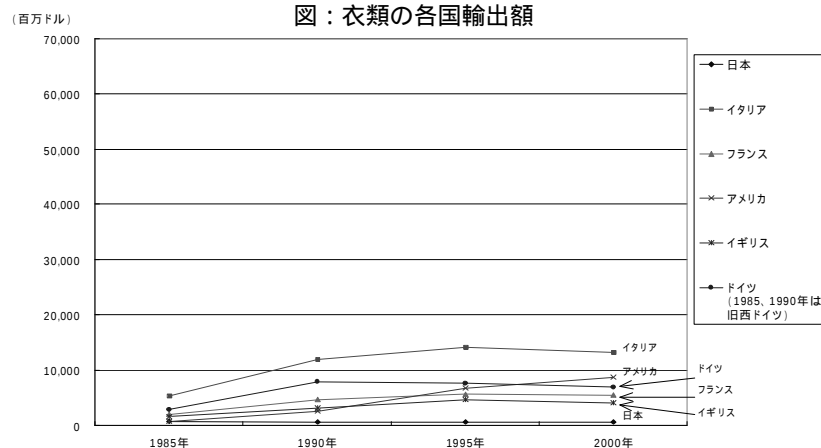
(ア) 検討経緯

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。

図：衣類の各国輸入額



図：衣類の各国輸出額



(イ) 概要

(A) 繊維産業の発展の意義

(a)国内市場は、未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（原系）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

エンティッドな視点に立って、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

合繊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)構造改革の推進

- ・現状の構造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中心となっていく「賃加工等から脱却し、自ら、商品企画・開発とマーケティングを行い、生産・流通のロスを削減しつつ、より最終ユーザーに近いところで販売する事業」を支援（2003年度30億円、今後3～5年間で総額百数十億円を予定）
- ・SCM化・IT化の推進
 - 取引の条件や慣行の是正等を進めるため、経営

トップがイニシアティブを発揮する経営トップ合同会議（ＳＣＭ協議会が推進）を全面的にバックアップ

- アパレルと百貨店のＳＣＭ化・ＩＴ化の川中への拡大を支援
 - ＳＰＡ（製造小売）事業のようなＳＣＭ（サプライチェーンマネジメント）化・ＩＴ化のモデル事例の形成促進（２００３年度予算約１億円）
- (b) 輸出振興と通商面のイコールフットイングの確保
- ・ 輸出振興
 - 日本の繊維産業が一丸となった海外展示会への出展や海外のバイヤーを呼び込む国内展示会及びファッションショーの開催等を支援
 - 特に中小繊維企業の輸出の実務処理について、支援体制を構築
 - ・ 通商面のイコールフットイングの確保
 - ＷＴＯ関税交渉における各国の高関税等の引き下げ等
- (c) 技術開発の推進
- ・ 新しい差別化系、加工技術、染色技術等の技術開発を支援
- (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
 - ・ また、川中の製造事業者によるこれら人材へのアプローチを支援

(3) タオルの繊維セーフガード発動要請

２００１年２月に日本タオル工業組合連合会による繊維セーフガードの発動要請を受け、同年４月に調査を開始した。輸入動向等を勘案して引き続き検討する必要があるため、２００１年１０月、２００２年４月、１０月、２００３年４月、１０月と調査期間を５回延長し、２００４年４月１５日、発動水準には達していないとの判断から調査終了の決定がなされた。

しかしながらタオル産業は国内需要の低迷や安価な輸入品の拡大等により依然厳しい状況にあることから、経済産業省は中国政府と「日中繊維対話」を継続的に開催することを合意した。今後は協議を通じ、秩序ある貿易の実

現・維持に努めることとなる。

(4) タオル業界構造改善ビジョン

(ア) 経緯

日本タオル工業組合連合会は、消費者団体、学識経験者、マスコミ、労働団体等の協力を得て、構造改善に向けたビジョン「タオル業界構造改善ビジョン」を作成し、２００１年８月３０日に発表した。消費者の視点に立った生産・流通構造を構築すべく、以下の基本目標を設定し、その具体化のために今後３年間で取り組むべき、アクションプランを策定した。

(イ) 概要

(A) タオル業界の目指すべき基本目標

タオル業界として目指すべき基本目標は、輸入タオルの激増、国内タオル市場の成熟による消費者嗜好の変化など、厳しい事業環境の変化の中で、その環境に適切かつ柔軟に適応し、競争力の回復を図るべく、ターゲットを「中高級品タオル」及び「脱・従来タオル製品」に定め、消費者ニーズを的確に反映した商品を提供することで、国内市場及びアジア・欧米等の海外市場において顧客（消費者、企業など）の強い支持を獲得できる消費者視点に立った生産・流通体制（構造）を構築することである。具体的には、次のとおりである。

(a) 市場：「中高級品タオル」及び「脱・従来タオル製品」をターゲットに国内市場及びアジア・欧米等の海外市場における積極的なマーケット開拓

(b) 産地構造：協業化やグループ化、企業統合による産地の新たなネットワークの形成

(c) 開発：「創ギフト」・「脱ギフト」化を目指した差別化商品の開発

(d) 生産：生産コストの削減と多品種・小ロット・短納期体制の構築

(e) 流通：消費者が高付加価値メリットを享受できる流通構造への改革

(B) 今後３年間に緊急に取り組むべきアクションプラン

(a) 創ギフト・脱ギフトの差別化戦略：新商品、新用途開発

・ アパレル（子供服）、インテリア、介護、乳幼児

用商品等の開発及び新販売システムの構築

- ・環境対応型タオルの開発と「大阪グリーンタオル生産倶楽部」の認証
- ・品質保証マークの制定

(b)分断された流通構造の抜本的改革：新流通体制の確立

- ・タオル専用WebEDIシステムの開発
- ・産地直売店の開設（消費者ニーズの汲み上げとSPA等の支援）
- ・Webショップ販売

(c)積極的なマーケット開拓：産地から全国、海外へ

- ・バイヤーを招聘しての展示商談会の開催
- ・展示会（ジャパン・クリエーション、ハイムテキスタイルジャパン等）への出展
- ・海外見本市（カルフォルニアギフトフェア、ハイムテキスタイル、パリメゾンオブジェ等）への出展

(d)企業体力回復：新ネットワーク形成

- ・タオルメーカー同士（水平）、タオルメーカーと関連業者、流通・小売り、紡績等との協業化、グループ化
- ・異業種連携、産地間連携（3年間で50企業見込）への取組

(e)人材基盤の確立：人材育成

- ・デザイン等のクリエーション、マーケティングなどのセミナー・研修会の開催
- ・海外先進地（イタリア）への人材派遣研修
- ・マイスター制の導入

(f)国・自治体に求めるもの

- ・IT、技術革新への援助
- ・新商品開発および国内外への展示会出展の助成
- ・高コスト構造の是正
- ・セーフティネットの整備拡充

(ウ) 対策

「タオル業界構造改善ビジョン」に則って、次のようなアクションプランを着実に実施した。

- (A) 今治、東京でのタオル製子供服の展示商談会・ファッションイベントの実施
- (B) 海外展示会への出展
- (C) WebEDIシステムの構築

(D) 大阪タオルグリーン生産倶楽部による環境配慮製品の認証、販売

(E) 品質保証マークの制定についての研究会の開催

(5) 繊維F T A研究会の設立

経済産業省は、繊維に関するF T A（自由貿易協定）を円滑に進めるため、2004年1月、日本繊維産業連盟と「繊維F T A研究会」を発足した。

本研究会での検討の結果、既に輸入浸透率（70.8%（重量ベース、2002年））が極めて高いこと、また、我が国の繊維製品の関税率が比較的低率であることから、交渉相手国からの関税撤廃要求に抵抗するよりも、相互に関税撤廃を行うことで意見が一致した。

この結論に基づき、我が国繊維業界は、2004年5月、タイ、フィリピン、マレーシアそれぞれの繊維業界団体と、繊維製品に係る関税について原則F T A協定発効と同時に即時撤廃すること等につき合意に至った。

(6) 繊維製品リサイクル懇談会

繊維製品は、素材の複合度が高く、製品の多様性（種類、色等）と高いファッション性という特徴があることや、再生用途の拡大が進んでいないことに加え、繊維産業が複雑な生産・流通構造を持つことから、繊維製品のリサイクルへの取組はあまり具体的に行われてこなかった。しかし、排出量が比較的多いことから、環境負荷の低減や資源の有効活用の促進という観点から循環型社会システムに対応した産業形態を創造・構築していくことは喫緊の課題である。2000年12月の繊維産業審議会総合部会基本政策小委員会の報告書においても、製品の短サイクル化や輸入品の急増などによる影響から廃棄量が更に増大しているおそれがあることにかんがみ、繊維製品の3 Rのシステムについて官民で検討を行う場を設けることを提言した。

このような状況を踏まえ、2001年2月から、製造産業局長の私的懇談会として「繊維製品リサイクル懇談会」を設置し、繊維製品の3 R推進に向けて、生産、流通、消費者、リサイクル事業者等の関係者を交えた意見交換を実施し、循環型経済社会の構築に向けた繊維産業の取組の方向性を検討した。2001年9月に、繊維業界、消費者、国等の各関係者が取り組むべき事項を明らかにし、各々が自主的にそれらの取組を進めていくことが必要との報告書を

取りまとめた。

また、「繊維製品リサイクル懇談会」報告書による提言を受けて、繊維の製造業者、事業者、輸入業者、流通業者、故繊維業者、消費者、学識経験者等の関係者が連携して繊維製品の3Rを推進するためのネットワーク形成の拠点として、「繊維製品3R推進会議」を2001年12月に設置し、繊維関連業界団体の繊維の3Rに係るアクションプランを検討した。

3.16. 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。2003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3,046万トンであり、米国の8,022万トン、中国の4,166万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、2003年における全70社中5グループの生産シェアは76.8%となって、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)、SCA(スウェーデン)、ジョージア・パシフィック(米国)の上位5社で生産全体の16.7%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13.8%のシェアで、欧州市場においては、ストラ・エンソが13.4%、UPMキュンメネが9.8%のシェアとなっている。アジア市場では、王子製紙が最大であるが、それでも世界市場に占めるシェアは2.3%と低く、世界第7位の生産規模にとどまっている。

3.17. 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。2003年度に2品目(大谷焼、奥会津編み組細工)が指定され、経済産業大臣の指定を受けた品目数は、2004年3月現在で205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、2002年には2,048億円となっている。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、2002年時点で30歳未満の従事者が占める割合は5.5%で、製造業全体の19.4%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日付けで同法の改正・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する重点的支援が可能となった。需要拡大に成功しつつある産地の実例を見ると、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、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、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. 化学物質管理

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を図っている。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。

4. 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）」

(1) 概要

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、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（以下、「化審法」と略す。）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、蓄積性化学物質については、2003年末までに1,410物質の点検を実施）。

(2) 「化審法」の改正

化学物質の審査・規制制度を巡る国際的な動向であるOECDによる環境保全成果レビューの勧告等を踏まえ、化学物質の環境中の生物への影響に着目した新たな対応、リスクの観点から効果的かつ効率的な化学物質の評価・管理を行うため、産業構造審議会（経済産業省）厚生科学審議会（厚生労働省）中央環境審議会（環境省）の3審議会において、2002年10月から制度の見直し、検討が開始され、2003年1月30日に報告書が取りまとめられた。これを受け、上記3省では、「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」を作成、第156回通常国会において改正法案が可決され、2004年4月1日より施行されることとなった。

4. 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PRT 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いに関する情報の提供についての措置（通称MSDS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。

PRT R制度は、2001年4月から対象化学物質（354物質）の年間取扱量が1トン以上（施行後2年は5トン以上）の事業者による排出量等の把握を開始した。また、2003年4月には、第2回目の国への届出を開始し、2004年3月にそれらの届出データ等の集計結果を公表した。

MSDS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。

4. 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もフォローアップを行っている。

4. 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、データベース化するとともに、国民に分かりやすい形で公表している。

4. 5. フロン等に係るオゾン層保護・地球温暖化防止対策

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(CFC、HCFC、HFC)の回収を進めている。さらに、1997 年に採択された京都議定書において、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。

(1) CFC等の生産・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。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。

(2) 「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。カーエアコンについては自動車ユーザーから自動車フロン券(1台2,580円)でフロンの回収・破壊費用を徴収する仕組みとなっている(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、「自動車リサイクル法」(2005年1月施行)の枠組に移行することとなっている。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た。

(3) 代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF₆)に係る地球温暖化防止対策

京都議定書の採択後、1998年に関係事業者団体が代替フロン等3ガスの排出抑制に係る自主行動計画を策定し、

以降、進捗状況を産業構造審議会においてフォローアップしている。この結果、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(CFC、HCFC)からHFC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るため、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、自主行動計画の充実、代替物質・代替技術の研究開発、代替物質使用製品の利用促進、「フロン回収破壊法」等に基づく回収の徹底といった対策を講ずることにより、2010年の目標(我が国全体の削減率▲6%、うち代替フロン等3ガスは自然体で+5%を+2%に削減)の達成を図ることとしている。

なお、我が国はステップ・バイ・ステップのアプローチで地球温暖化対策に取り組んでいくこととしており、第1ステップ(2002年~)、第2ステップ(2005年~)、第3ステップ(2008年~2012年)ごとに、それまでの対策の評価を踏まえて必要な対策を講じていくことになる。

5. 個別事項

5.1 「自動車リサイクル法(使用済自転車の再資源化等に関する法律)」

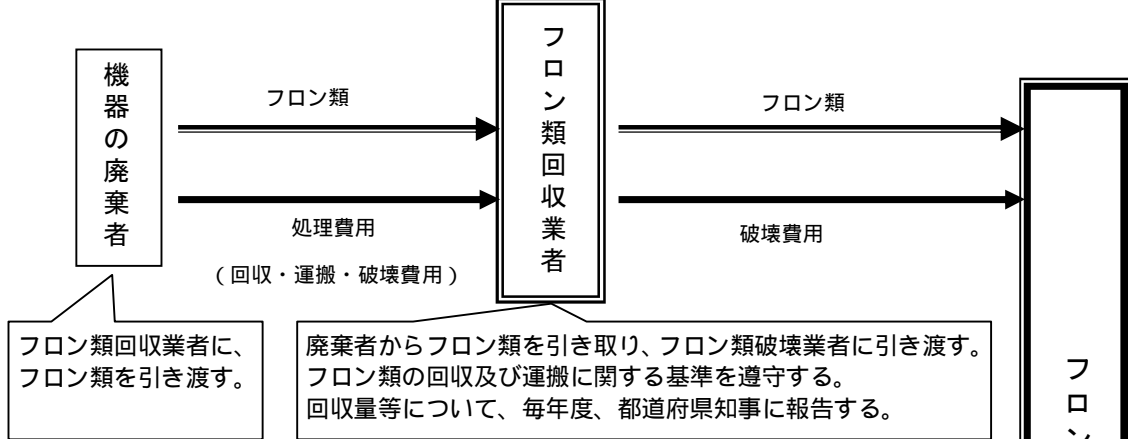
(1) 法律制定の目的

(ア) 年間約400万台排出される使用済自動車は、有用金属・部品を含み資源として価値が高いものであるため、従来は解体業者や破砕業者において売買を通じて流通し、リサイクル・処理が行われてきた。

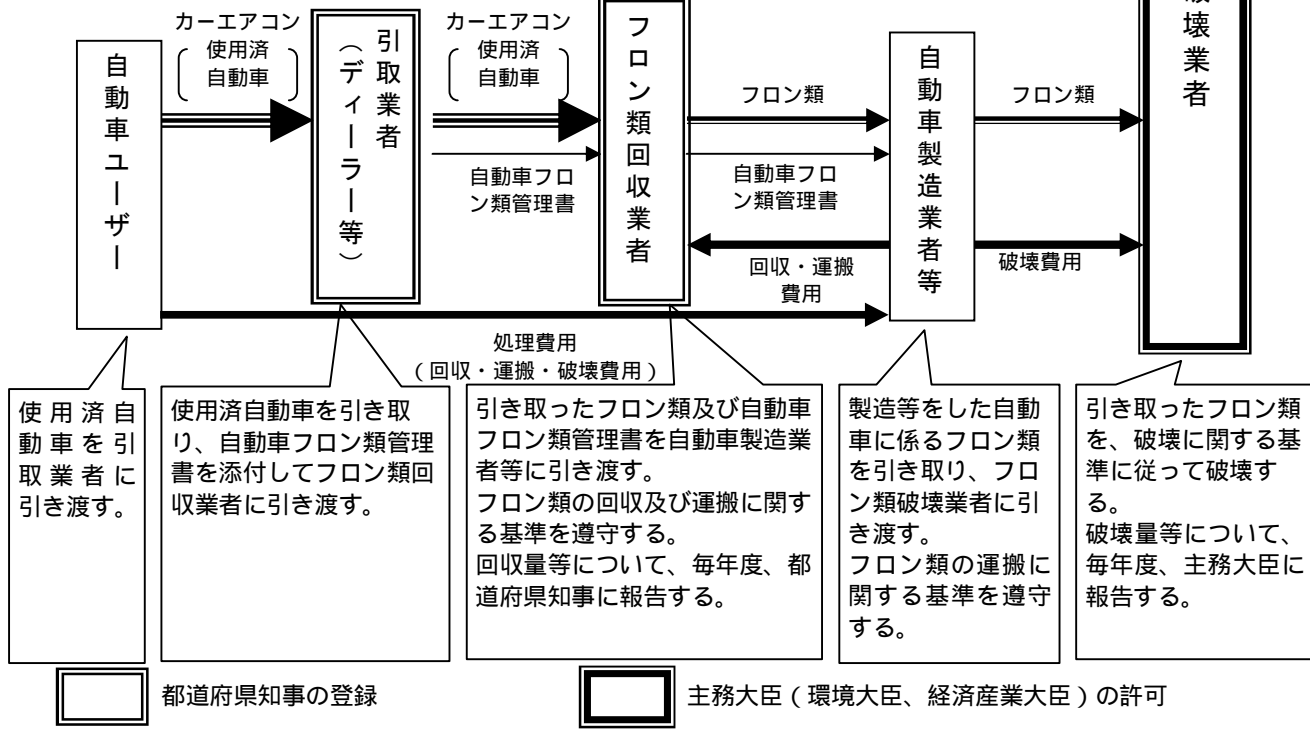
(イ) 他方、産業廃棄物最終処分場の逼迫により使用済自動車から生じるシュレッダーダストの埋立量を低減する必要性が高まっている。また、最終処分費の高騰、鉄スクラップ価格の低下、不安定な変動により、従来のリサイクルシステムは機能不全に陥りつつあり、不法投棄・不適正処理の懸念も生じている状況である。

(ウ) このため、自動車製造業者等を中心とした関係者に適切な役割分担を義務づけることにより使用済自動車のリサイクル・適正処理を図り、新たなリサイクル制度を構築するため、2002年7月に「自動車リサイクル法」が成立し、2005年1月1日から本格施行する。

業務用冷凍空調機器（第1種特定製品）



カーエアコン（第2種特定製品）



○費用負担

- < 第1種特定製品 > 第1種特定製品の廃棄者が、回収・運搬・破壊費用を負担。
- < 第2種特定製品 > 自動車製造業者等は、フロン類回収業者に回収・運搬費用を、フロン類破壊業者に破壊費用を支払う。自動車製造業者等は、自動車ユーザーにその費用を請求できる。

図：フロン類の回収及び破壊システムの内容

表：代替フロン排出量

(単位：百万 t CO₂)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
HFCs	20.2	19.9	19.8	19.3	19.8	18.6	15.8	12.9
PFCS	12.6	15.3	16.9	16.6	14.9	13.7	11.5	9.8
SF6	16.9	17.5	14.8	13.4	9.1	6.8	5.7	5.3
3ガス計	49.7	52.6	51.5	49.3	43.8	39.1	33.0	28.0

(2) 法律の概要

(ア) 関係者の役割分担（関係者への義務づけ）

(A) 自動車製造業者、輸入業者（自動車製造業者等）

「拡大生産者責任」の考え方にに基づき、自らが製造又は輸入した自動車在使用済みとなった場合、その自動車から発生するフロン類、エアバッグ類及びシュレッターダストを引き取り、リサイクル（フロン類については破壊）を適正に行う。

(B) 引取業者（都道府県知事または保健所設置市長（都道府県知事等）の登録制：自動車販売、整備業者等を想定）

自動車所有者から使用済自動車を引き取り、フロン類回収業者又は解体業者に引き渡す（リサイクルルートに乗せる入口の役割）。

(C) フロン類回収業者（都道府県知事等の登録制）

フロン類を適正に回収し、自動車製造業者等に引き渡す（自動車製造業者等にフロン類の回収費用を請求できる）。

(D) 解体業者（都道府県知事等の許可制）

使用済自動車の解体を基準に従って適正に行い、エアバッグ類を回収し、自動車製造業者等に引き渡す（エアバッグ類について、自動車製造業者等に回収費用を請求できる）。

(E) 破碎業者（都道府県知事等の許可制）

解体自動車の破碎を適正に行い、シュレッターダストを自動車製造業者等に引き渡す。

(F) 自動車所有者

使用済みとなった自動車を引取業者に引き渡す。また、リサイクル料金を支払う。

(G) 関係業者の義務違反等に対する担保措置

リサイクルを適正に行わない関係業者については、都道府県知事等の指導、勧告、命令により是正する。悪質な業者は登録、許可取消、罰則を課す。無登録、無許可業者には罰則を課す。

(イ) リサイクルに必要な費用について

(A) 費用負担方法

使用済自動車のリサイクル（フロン類の破壊並びにエアバッグ類及びシュレッターダストのリサイクル）に要する費用に関し、自動車の所有者にリサイクル料金の負担を求める。

リサイクル料金の負担の時点は、次のとおりである。

- ・制度施行後新たに販売される自動車については、新車購入時
- ・制度施行時の既販車については、制度施行後最初の車検時まで
- ・制度施行時の既販車のうち、車検を受けずに廃車とする場合については、引取業者に引き渡す時まで

リサイクル料金はあらかじめ各自動車製造業者等が定め、公表する。これにより自動車製造業者等間の競争が生じ、リサイクル容易な自動車の設計・製造や料金低減が図られる。不適切な料金設定に対しては国が是正を勧告・命令する。

(B) 費用管理方法

自動車製造業者等の倒産・解散による滅失等を防ぐため、リサイクル料金は資金管理人（（財）自動車リサイクル促進センター）が管理する。自動車製造業者等はシュレッターダスト等のリサイクルに当たり料金の払渡しを請求できる。

(C) 剰余金の扱い

リサイクル料金のうち、輸出中古車につき返還請求がない場合や、廃車ガラ輸出によりシュレッターダストの処理が不要となった場合等に剰余金の発生が見込まれる。この剰余金の使途については、不法投棄対策、離島対策及びユーザー負担の軽減に活用すべく法律で限定されている。

(ロ) 情報管理システムの導入

電子管理票（マニフェスト）制度を導入し、使用済自動車が各段階の事業者において確実にリサイクルされたことを確認できる情報管理システムを構築する。

膨大な情報処理が必要なため、情報管理センター（（財）自動車リサイクル促進センター）が一元的に情報管理する。具体的には、関係業者が引取り・引渡しを行った際に一定期間内にその旨を情報管理センターに報告する。

(ハ) 既存制度との関係の整理

(A) 「廃棄物処理法」

登録、許可を受けた関係業者について、廃棄物処理法の業の許可の特例等を講じる。

生活環境保全の観点から、関係業者に対し廃棄物処理基準等を適用する。

(B) 「フロン回収破壊法」(カーエアコン部分：2002 年 10 月 1 日に施行)

枠組みを基本的に引き継ぎつつ、「自動車リサイクル法」の中で一体的に扱う。

(C) 自動車重量税の還付制度

自動車所有者等が、使用済自動車を引取業者に引き渡す経済的インセンティブを用意することにより、不法投棄の防止を図るため、自動車重量税還付制度を本法施行時にあわせて導入する。

(d) 本格施行に向けた取組

関係団体と協力しつつ、関係事業者等に対して全国各地で詳細な実務についての説明会の開催やリーフレットの配布、自動車所有者に対してチラシを利用した制度の一層の広報・普及等を行った。

5.2. 「アルコール事業法」の施行

(1) 経緯

工業用アルコール(温度 15 度の時においてアルコール分 90 度以上のエチルアルコールをいう)は、国民生活や産業活動に不可欠な基礎物資であり広く工業の用途に使用されている。他方、工業用アルコールは、成分的には酒類と同じであるが、酒類のみに高額な酒税がかかることから、工業用アルコールが不正に飲用に使用されるインセンティブが働く。このため、このインセンティブを抑制し、アルコールが工業用途に安定的に供給されることを確保するための一定の流通管理が不可欠である。この要請は、

これまで専売制により実現されていたところであるが、1999 年 4 月 27 日に閣議決定された「国の行政組織等の減量、効率化等に関する基本的計画」においてアルコール専売を廃止する旨指摘されたことを受け、2001 年 4 月 1 日から、「アルコール事業法」に基づく流通管理制度により実現されることとなった。

(2) 目的

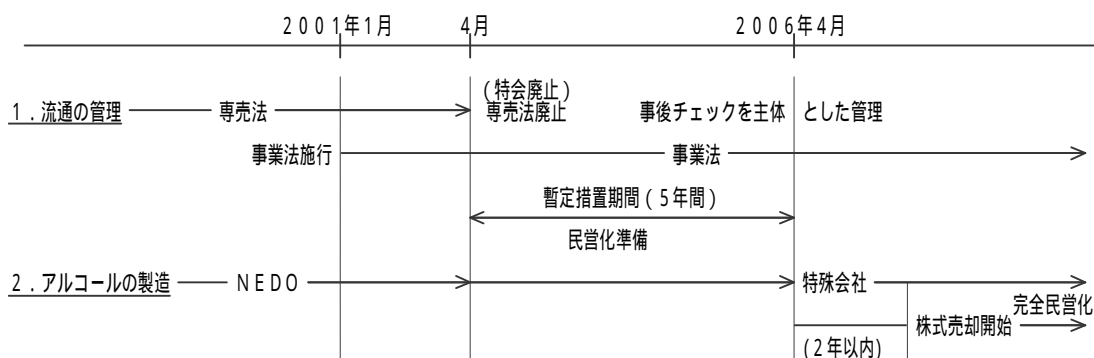
アルコール専売事業については、1999 年 4 月の「国の行政組織等の減量、効率化等に関する基本的計画」において民営化が閣議決定された。「アルコール事業法」は、この閣議決定に沿って所要の事項を措置するものである。

＜「国の行政組織等の減量、効率化等に関する基本的計画」(抜粋)＞(1999 年 4 月 27 日閣議決定)

アルコール専売を廃止し、NEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)に暫定措置として 5 年間を目途に一手購入機能を付与するとともに民営化のための準備を行い、当該期間終了後、NEDO の製造部門を暫定的な特殊会社とし、2 年以内に民間への株式売却を開始し、できるだけ早期に完全売却を図る。このため、工業用アルコールに係る事業法制の整備、暫定措置期間、特殊会社に関する一体的な立法措置を速やかに講じる(参照図：アルコール専売の民営化スケジュール)。

通商産業省のアルコール担当部局について、以上に対応した見直しを行う。

アルコール専売の民営化スケジュール



(3) 概要

(ア) 酒類原料への不正使用防止のための流通管理

工業用アルコールは、成分的には酒類と同じであるが、酒類のみに高額な酒税がかかることから、工業用アルコールが不正に飲用に使用されるインセンティブが働くため、これを抑制しアルコールが工業用途に安定的に供給されることを確保するための一定の流通管理が不可欠である。

(注) 工業用アルコール：約 10 万円 / kl

酒 類：約 90 万円 / kl

(うち酒税約 80 万円 / kl)

すなわち、工業用アルコールの製造、販売、使用等を行う者について、用途の確認、実績の把握を的確に行うための方策として許可制を採用するとともに、報告徴収等を通じた事後的なチェックを実施する。

一方、用途が限定できないなど流通管理になじまない一部のケースについては、酒類原料への不正使用を防止する価額(酒税相当額)を付加したアルコール(特定アルコール)を N E D O から供給する。

(イ) 激変緩和措置(暫定措置期間)

60 年以上の長きにわたって存続してきた専売制度の下では、荷姿、距離にかかわらず全国一律価格によりアルコールを供給する体制をとってきたが、専売制度の廃止に伴い、一挙にアルコール市場の自由化が図られた場合、民間の流通網の未整備により、遠隔地のユーザーや中小零細ユーザーを中心に、流通面、価格面で悪影響が生じることが懸念される。このため、専売制度廃止後 5 年間については、N E D O が全国に設置された流通基地を活用し一手購入・販売を行うという暫定措置を講ずることにより、専売制度廃止に伴う激変を緩和する(参照図：アルコール専売の民営化スキーム比較)。

5.3. デザイン戦略

(1) 経緯

我が国のデザイン政策は、1950 年後半に本格的に開始された。当時は我が国企業による欧米製品の模倣が多発して問題となっており、これら模倣品の輸出を防止するために 1959 年に「輸出品デザイン法」が制定された。また、優れたデザインの製品に G マークを付与する G マーク認定制度が 1957 年より実施され、企業のデザイン力の向上

に大きく貢献している。

その後、産業界においてもデザインの重要性が浸透し、独自にデザイン力を養成できる体制が整う中、規制緩和の流れも受けて、1997 年に「輸出品デザイン法」が廃止されるなど模倣品対策を中心とした従来のデザイン政策は役割を縮小した。

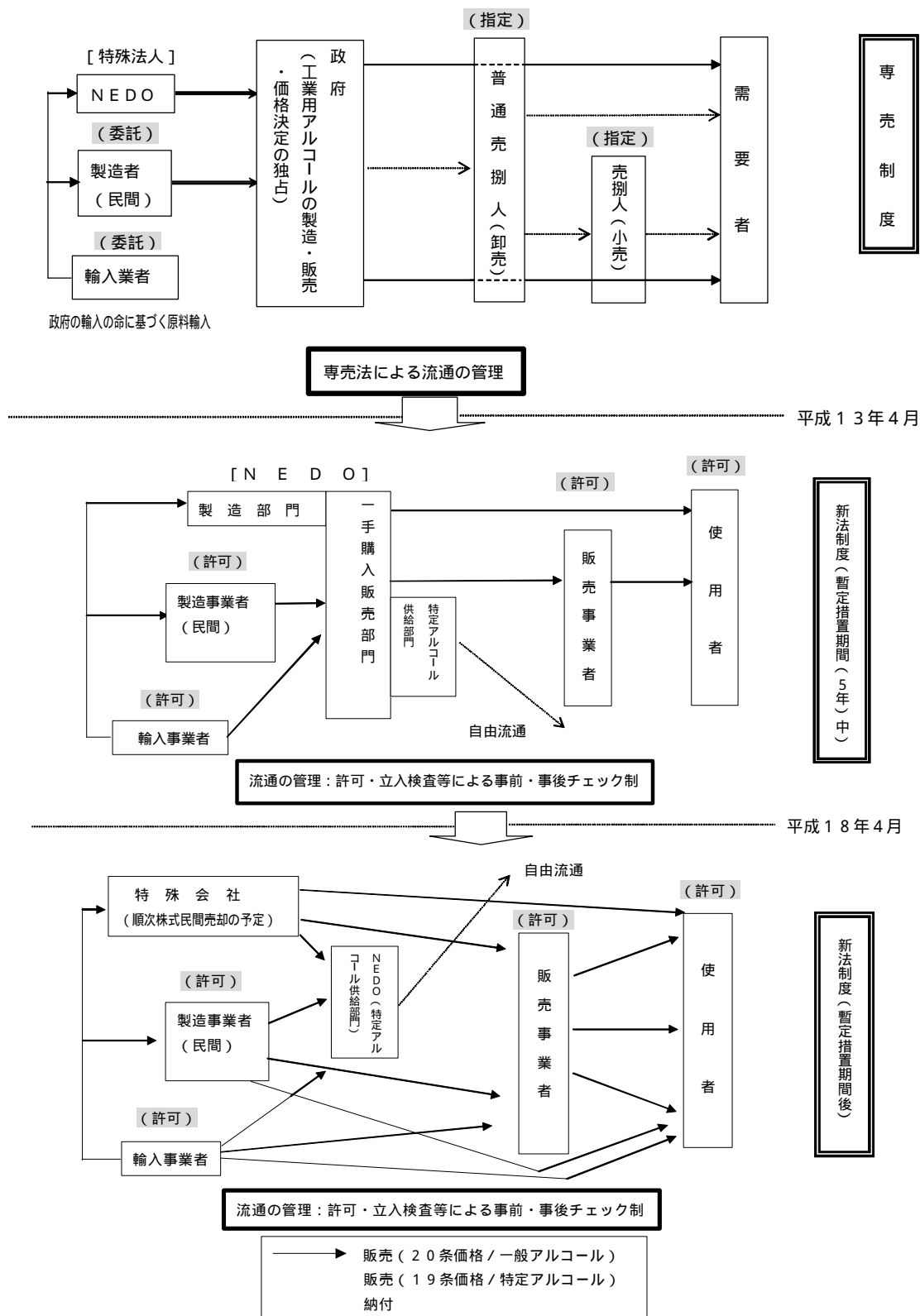
一方、1990 年代後半から厳しい経済情勢が続く中、中国を始めとするアジア企業が競争力を急速に強めつつあり、既存の企業努力と政策だけでは産業の競争力強化は困難であるとの認識が高まった。

こうした中、ブランドは製品等の高付加価値化、差別化に有効であるとの認識が強まり、特に国際競争が激しい分野や技術的に成熟している分野においては、デザインを戦略的に活用することによって、「ブランドの確立」と「ブランドイメージ向上」を効果的に進めることが求められてきた。

このような考えの下、経済産業省製造産業局は 2003 年 2 月から我が国の産業競争力強化のために必要とされるデザインの創造と活用に関する課題と対応について検討を行うため、学識経験者、産業界、デザイナー等の有識者からなる「戦略的デザイン活用研究会」を設立し、同年 6 月には同研究会報告「競争力強化に向けた 40 の提言」として、デザイン政策としては 10 年ぶりの提言を取りまとめた。

(2) 目的

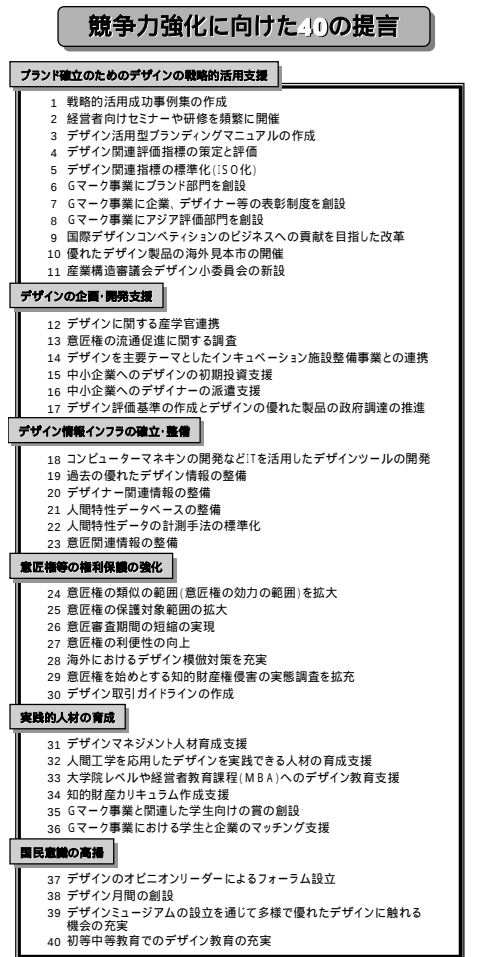
同研究会は、我が国産業競争力強化のためには戦略的にデザイン政策に取り組むことが重要であるという認識の下、今後解決すべき課題を抽出し、解決策につき検討を行うことを目的としたものである。具体的な解決すべき事項としては、ブランド確立を念頭においた取組が不十分であること、付加価値向上につながる人材、資金等の活用が不十分であること、インフラの整備が不十分であること、(I)デザインに関する権利保護が不十分であること、実践的なデザインを担う人材が不十分であること、需要側の意識が不十分であることが挙げられた。



(3) 概要

(ア) 競争力強化のための40の提言について

(2)で抽出された課題を戦略的デザイン活用研究会で検討し、40の提言がなされた。本提言の内容は6つに大別され、次にその概要を述べる。



図：戦略的デザイン活用研究会報告

【競争力強化に向けた40の提言】について

(A) 「ブランド確立」のためのデザインの戦略的活用支援について

企業がデザインを戦略的に活用するために、デザイン活用成功事例の収集・分析や、デザイン活用型ブランディングマニュアルの作成、デザイン関連評価指標等の策定によりデザイン活用の効果を実感してもらうとともに、Gマーク事業にブランド部門を創設することなどで、企業の取組を推進する。

(B) デザインの企画・開発支援について

企業がデザインを創造・活用するに際し、デザイン教育機関やデザイン事務所、他の企業等と連携して

各々の資源を活用することによって製品の付加価値を高め、新しいビジネス及び産業の創出を図る。特に、中小企業においては、デザインを戦略的に創造・活用するための投資余力が限られているため、支援策についても検討を行う。

(C) デザイン情報インフラの確立・整備について

魅力的かつ付加価値の高いデザインを創造するためには、直感やセンスのみに頼るのではなく、過去のデザインや優れたデザイナーの情報等のデータベースを活用することが必要である。また、ユニバーサルデザインのような人にやさしいデザインを行うには人間の寸法データベース等が重要であり、それらの開発を推進する必要がある。

(D) 意匠権等の権利保護の強化について

付加価値の向上に資するデザイン導入の取組を促進させるため、意匠権を積極的に活用し権利を強化する観点から改めて見直しを行う。

併せて契約の適正化等による権利保護の強化についても検討を行う。

(E) 実践的人材の育成について

我が国のデザイン教育機関では主に造形力の教育が中心であり、産業界が求めているような、商品の企画から販売までのマネジメントを行い、新たな価値創造を行うための能力をもつデザイナーが創出されていないとの指摘がある。一方、欧米等デザイン先進国では、造形力のみならず、構想力や調整力も兼ね揃えたデザイナーが多く存在し、デザインは勿論のこと、ブランド構築にも積極的に関わっている。また、このようなデザイナーを育成するためにデザイン教育機関や企業内でデザインマネジメント教育が実施されている。

我が国においてはこうした取組が遅れており、デザインマネジメント人材を生み出すためには、教育機関用のシラバス・カリキュラムの作成や研修事業等を実施する必要がある。

(F) 国民意識の高揚について

国民のデザインを見る目が醸成され、美しいデザイン、使いやすさに配慮したデザイン、環境に優しいデザインなど、多様で優れたデザインを求めるマインドが高まると、企業の商品開発が活性化するとともに、国民自身がゆとりと豊かさを実感できる社会が実現で

きる。そこで、初等教育へデザイン教育をより積極的に取り入れるよう働きかけを行うことや、オピニオンリーダーによるフォーラム設立を行う。

(イ) 40 の提言に基づいた具体的取組について

デザイン人材育成に関しては、2002 年度補正予算「技術経営プログラム等開発事業」において、学識経験者、産業界、デザイナー等からなる委員会での検討を元に、次世代デザイン人材育成に関するビジョンを策定するとともに、企業が「人にやさしいものづくり」を実現するために必要な事項を取りまとめた。

また、2003 年 10 月 30 日には 40 の提言の一項目として示されている「デザイン＆ビジネスフォーラム」を立ち上げた。本フォーラムはブランド化を念頭においたデザインの創造・活用の推進や、こうした活動を担う人材育成のため、各界のオピニオンリーダーを発起人として設立されたものであり、2006 年 10 月までの 3 年間に集中してセミナー・シンポジウムやデザイン活用企業の表彰などを実施するものである。初年度である 2003 年度は 10 月 30 日の発足会及び 5 地域でフォーラムが実施された。

5. 4. 競輪・オートレース

(1) 概要

競輪及びオートレースは、「自転車競技法」及び「小型自動車競走法」に基づき認められている公営競技であり、その収益は機械工業の振興・公益事業の振興及び地方財政の健全化のために用いられる。2003 年度には、競輪は全国 47 競輪場において、オートレースは全国 6 オートレース場において、施行者である地方自治体により開催されており、経済産業大臣は所管大臣としてその監督に当たっている。

近年の長引く景気の低迷等により、両事業の売上額は大幅に減少しており、2003 年度の売上額は、競輪が 9,832 億円、オートレースが 1,271 億円と、ピーク時である 1991 年度と比較して、それぞれ 49.7%、63.7%となった。これに伴い施行者の収益も悪化しており、今後とも競輪及びオートレースが機械工業・公益事業の振興等に資するためには、構造改革を行うことが不可欠の状況となった。

このような中、2001 年 12 月には、産業構造審議会競輪小委員会及び小型自動車競走運営協議会において、競輪及びオートレースの構造改革を進めるべく提言がなされて

いる。これを受け、2002 年 4 月には、「自転車競技法」及び「小型自動車競走法」を改正し、施行者の交付金負担の軽減、事業収支改善のための交付金猶予、施行事務の民間委託等の措置を講じたところであり、2003 年度においても、引き続き構造改革に取り組んでいるところである。

(2) 構造改革への取組

(ア) 競輪事業の活性化

「競輪事業の再興に向けて - 新生競輪の確立 - 」(2001 年 12 月産業構造審議会競輪小委員会報告)を受け、2002 年度から 2004 年度までの 3 年間を改革期間とした構造改革プログラムを引き続き実施した。2003 年度には、G・G レースにおける選手選考基準の見直し、新賭式(三連勝、ワイド)導入等による「面白さ」の向上、電話投票における購入限度額の拡大、ネット銀行を利用した車券販売の開始等による「便利さ」の向上、世界と日本のトップレーサーによるレースであるワールドグランプリの新設による「世界への挑戦」等の取組を行った。

(イ) オートレース事業の活性化

「オートレースの構造改革について」(2001 年 12 月小型自動車競走運営協議会報告)を受け、2004 年度までに一定の収益を確保することができる体制の構築を目指して構造改革を行った。2003 年度には、第 29 期生選手養成の 1 年前倒し実施による選手層の充実・ユニフォームのデザインの刷新等による競技内容・アピールの一層の改善、全国の施行者による開催日程の調整、インターネット及び i モードで投票可能な i n e t 投票の導入・メールマガジンや携帯電話によるモバイルサイトの情報提供の開始・電話投票会員の募集回数の拡大等の効果的な販売チャネルの整備・拡充等の取組を行った。

5. 5. 官民合同会議による「防犯性能の高い建築物品目録」の作成・公表について

(1) 経緯

近年、ピッキング等による住宅等の建物に侵入して行われる犯罪が急増していることにかんがみ、2002 年 11 月、警察庁、国土交通省、経済産業省などの関係省庁や建物部品関連の民間団体は「防犯性能の高い建物部品の開発・普及に関する官民合同会議」(以下、「官民合同会議」と略す。)を設置し、防犯上配慮すべき事項及び当該事項を踏

まえた防犯性能の高い建物部品の開発及び普及の在り方についての検討を開始した。2003 年 10 月から実施された建物部品の防犯性能試験の結果に基づき、2004 年 4 月、「防犯性能の高い建物部品目録」を公表、同年 5 月には共通標章を定めた。

(2) 建物部品の防犯性能試験の概要

2004 年 4 月に公表された目録には 15 種類、計約 2,300 品目の建物部品が掲載された。試験の実施主体は官民合同会議とし、実際の犯罪手口を踏まえた攻撃方法について実施され、窃盗犯の侵入を 5 分間以上防ぐ性能を有するものを防犯性能の高い製品として目録に掲載した。また、試験の公平性を保つため、警察庁職員が立ち会いを行った。目録は、ホームページで公表するとともに、官民合同会議の参加各機関、団体においても積極的に広報を行い、防犯性能の高い建物部品の普及を図ることとした。2004 年度においても引き続き試験を行い、目録の追加など官民合同会議において検討を続けることとしている。

6. 法令改正等

6. 1. 「カルタヘナ法」

(1) 経緯

1992 年 6 月、生物多様性の保全、その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を目的とした「生物の多様性に関する条約（以下、「生物多様性条約」と略す。）」が採択され、我が国も 1993 年 5 月に同条約を批准し、同年 12 月に発効した（注 1）。

締約国は、この生物多様性条約の下に、現代のバイオテクノロジーにより改変された生物（遺伝子組換え生物等）に関し、特に国境を越える移動に着目した国際的な枠組みが必要とされ、2000 年 1 月に「生物の多様性に関する条約のバイオセーフティに関するカルタヘナ議定書（以下、「カルタヘナ議定書」と略す（注 2）。）」が採択された。

このカルタヘナ議定書は、バイオテクノロジーが急速に拡大するとともに、生物の多様性に及ぼす可能性のある悪影響についての懸念が増大しており、安全上の措置が十分に執られた上で開発され及び使用されるならば、バイオテクノロジーは人類の福祉にとって多大な可能性を有するとの認識の下に作成されたものである。

なお、議定書は、締約国が 50 か国に達してから 90 日後に発効することとされており、2003 年 6 月 13 日に締約国が 50 か国に達したため、同年 9 月 11 日に発効した。

（注 1）2003 年度末で 188 か国加盟。

（注 2）1999 年 2 月、コロンビアのカルタヘナでの生物多様性条約特別締約国会議において採択が目指されたことにちなんで一般的にこの名称が使用されている（実際の採択は、2000 年 1 月、カナダのモントリオール）。

(2) 国内担保法制定

我が国としてカルタヘナ議定書の早期締結を行うため、環境省を中心に経済産業省、財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省の 6 省で、カルタヘナ議定書の国内担保法である「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」（以下、「カルタヘナ法」という。）案を第 156 回通常国会に提出し、2003 年 6 月 10 日に成立、同月 18 日に公布した。

引き続き、政省令が制定され、これを受けて我が国としてカルタヘナ議定書を同年 11 月 21 日に締結した（注 3）。また、「カルタヘナ法」は、カルタヘナ議定書が我が国に対して正式に効力を発する 2004 年 2 月 19 日に施行した（注 4）。

（注 3）2003 年度末で 90 か国加盟。

（注 4）我が国に対し議定書締結日から 90 日後に発効。

(3) 法律概要

「カルタヘナ法」の概要は、次のとおりである。

(ア) 環境中における遺伝子組換え生物等の使用（第一種使用等）については、第一種使用等をしようとする者は事前に使用の内容及び方法を記載したもの（第一種使用規程）を定め、事前に主務大臣の承認を受けることが必要。また、この承認申請に当たっては、生物多様性影響評価書の添付が必要。

(イ) 環境中への拡散を防止しつつ行う使用（第二種使用等）については、第二種使用等をする者は主務省令で第二種使用等に当たって執るべき拡散防止措置が定められている場合には、当該措置を遵守することが必要。執るべき拡散防止措置が定められていない場合には、あらかじめ主務大臣の確認を受けることが必要。

6.2. 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の一部を改正する法律」

(1) 経緯

1986 年の「化審法」改正以降、国内外では化学物質の管理に係る様々な取組が進展し、一層の施策の充実が求められてきた。第一には、国内外において環境中の動植物への影響の観点を含めた各種の取組が進められ、「化審法」もこれらとの整合を図る必要性が指摘された。また、第二には 1992 年の国連環境開発会議で採択されたアジェンダ 21 や「環境や開発に関するリオ宣言」以降、国際的には化学物質のリスク評価に基づく管理に対する認識が高まった。特に、欧米の事前審査制度においては、環境中への放出可能性がないような新規化学物質に関する柔軟な対応が行われており、我が国においても同様な点を考慮した対応が求められていた。

こうした中、OECD より、2002 年 1 月の「環境保全成果レビュー」において、我が国の化学物質管理政策に関し、生態系保全を含むよう規則の範囲を更に拡大させること、その効果及び効率性を更に高めること等の勧告が行われた。これらの状況を踏まえ、厚生労働省、経済産業省、環境省は、関係審議会において検討を行った。その結果まとめられた「今後の化学物質の審査及び規制の在り方について」と題する報告書に基づき、「化審法の一部を改正する法律」案が第 156 回通常国会で提出・可決され、2004 年 4 月 1 日に施行された。

(2) 概要

2004 年 4 月 1 日に施行された「化審法の一部を改正する法律」の主要な改正点は次のとおりである。

(ア) 環境中の動植物への影響に着目した審査規制の導入

「化審法」における新規化学物質の審査項目として、新たに環境中の動植物への影響の観点を追加した。また、動植物の生態又は生育に支障を及ぼすおそれがあると判定された化学物質は第 3 種監視化学物質に指定する等、必要に応じた規制を行う制度を導入した。

(イ) 難分解・高濃縮の既存化学物質に関する規制の導入

既存化学物質の安全性点検によって難分解性かつ高蓄積性であると判明した化学物質については、毒性の有無が確認されるまでの間、第 1 種監視化学物質に指定し、製造・輸入実績数量や用途等の実態を把握してリスク評価等

を行うことができる制度を導入した。

(ウ) 環境中への放出可能性に着目した審査制度の導入

化学物質のリスクを適切に管理する観点から、全量が中間物として製造・輸入される新規化学物質等について、当該化学物質による環境汚染を防止するために必要な措置が講じられている場合、国の確認を受ければ、新規化学物質の製造等に係る届出等を要しないこととする制度や、製造・輸入予定数量が一定量以下である場合、人や動植物への毒性の有無が明らかでなくても、国の確認を受けることにより、製造・輸入を可能とする特例措置の導入を行った。

(エ) 事業者が入手した有害性情報の報告の義務づけ

事業者が得た知見を「化審法」の運用に適切に活用できるようにするため、化学物質の製造・輸入業者が、その製造・輸入した化学物質に関して、「化審法」の審査項目に係る試験等を通じて難分解性、高蓄積性、人や動植物への毒性といった一定の有害性を示す情報を入手した場合には、国に報告を行うことを義務づけた。

