



わが国自動車部品製造業の 現状と今後の方向性

第1章 わが国自動車部品製造業を取り巻く状況

第2章 主要自動車部品・部分品の国内生産状況にみる国産部品に対する需要動向

第3章 主要自動車部品・部分品の国際競争力、海外需要の現状と動向

第4章 中小自動車部品メーカーの取組みにみる国内生産の方向性と課題

要 旨

第1章 わが国自動車部品製造業を取り巻く状況

2000年以降の日系自動車メーカーにおける四輪車（以下、日本車という）の国内販売台数の推移をみると、乗用車保有台数が上限に近づきつつあること、所得環境が低迷・悪化していること、車両過剰感等によりトラック・バスの取得・買い替え需要が低調なことなどから、低迷が続いている。

他方、日本車に対する海外需要は、車両性能や低燃費に対する高評価、車種の多様化、販売網等の拡充などを背景に、北米・アジア・欧州を中心に旺盛で、輸出が順調に増加するとともに、現地生産化の進展と相俟って海外生産が大幅に増加している。

こうした日本車に対する需要の変化に伴い、日本車の生産については、「国内：伸び悩み、海外：急拡大」が顕在化している。国内自動車部品関連メーカーにおいては、国内のみならず海外における競争力を維持・向上させるためのコストダウンや技術革新をこれまで以上に推進する必要があると考えられる。

第2章 主要自動車部品・部分品の国内生産状況にみる国産部品に対する需要動向

経済産業省「機械統計年報」及び「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」に基づいて2000年以降の主要自動車部品・自動車用金属製部分品の生産動向をみると、次の点が指摘される。

- ①「高精度・高強度・高耐久性・高性能等を要求される部品・部分品」、「精密素形材加工等加工難度の高い部品・部分品」については、国内生産は順調に増加しており、国内・海外とも需要は堅調。
- ②「労働集約的なアセンブリ部品」については、国内生産が減少、あるいは伸び悩んでおり、現地調達化の進展、輸入品へのシフト等を背景に、海外製品との競合が激化し、需要は低迷。
- ③ 現地調達化や輸入品へのシフトが進展する一方、海外製品との棲み分け・差別化が図られたり、精度・性能等への要求が高度化していること等に伴い、国産部品・部分品への需要回帰が生じているものが見受けられる。

特に自動車用金属製部分品については、自動車部品（完成品）に比べ全般的に国内・海外とも需要が旺盛で、生産単価もアップしたり下落幅が小さい部分品が多く、比較的採算が確保されている。

第3章 主要自動車部品・部分品の国際競争力、海外需要の現状と動向

財務省「貿易統計」に基づき、貿易特化係数（ $\text{（輸出額－輸入額）／（輸出額＋輸入額）}$ ）及び輸出額増加率を算出して、主要自動車部品・部分品の国際競争力・海外需要の現状と2000年以降の動きをみると、次の点が指摘される。

- ①「機関部品、内燃機関電装品、駆動・伝動・操縦装置部品、懸架・制動装置部品」については、国内外において相当に高い競争力を堅持するとともに、海外における需要も堅調な部品・部分品が多い。
- ②「シャーシー・車体部品、電装部品その他」については、全般的に、国内外における競争力は高くなく、海外を中心に国産部品・部分品の需要が減少・伸び悩みを余儀なくされている。

前章での分析と考え合わせると、「高精度・高強度・高耐久性・高性能等を要求される部品・部分品」、「加工難度の高い部品・部分品」については、国内外において高い競争力を維持しているものとみられる。

第4章 中小自動車部品メーカーの取組みにみる国内生産の方向性と課題

「高精度・高品質の素形材加工製品等加工難度の高い部分品・部品」を製造する中小自動車部品メーカーにおける具体的な事業展開をみるため、自動車部品向け各種素形材加工を手掛け、差別化・高付加価値化を実現している4社の事例を調査した。

これらの取組み事例をみると、①人材の育成や②金型・治工具の開発・設計・製作プロセスの拡充、③生産加工設備の改善・増強といった経営資源・生産能力の拡充を図りつつ、以下の点に具体的に取り組み、イノベーションや創意工夫、合理化・効率化を推進することによって、「高精度、高強度、高耐久、高性能を要求される部品・部分品」等の生産に特化し、海外製品との差別化・棲み分けを進めていることがわかる。

- (1) さらに効率化・高付加価値化に向けた生産・加工体制の再構築、新製法の導入
- (2) 新製品・新製法の開発、「連携」・「コラボレーション」等による顧客ニーズの多様化・高度化への対応

(1) さらに効率化・高付加価値化に向けた生産・加工体制の再構築等については、次のような点に留意しながら「弛まぬ生産改善・効率化」を進めつつ、長年の試行錯誤の中で蓄積された独自の技術・ノウハウを活用して、顧客の多様かつ高度なニーズに対し最適な製法・加工方法を開発・導入し、高精度かつ低コストの対応を実現していくことが重要と考えられる。

- ①作業工程・段取り・リードタイム、作業動線、設備稼働状況・工程間バランス、歩留まり、品質検査・不良品検出の状況、仕掛在庫の状況等について再精査し、生産・加工体制の現状、課題についてできるだけ詳細に把握する。
- ②こうした課題・問題点を解決すべく、設備増強・配置転換、適材適所の人材再配置、技術・技能養成、多能工化・セル生産方式等新たな生産方式の導入、革新的な製法・生産方式の開発・導入など生産・加工体制の改善、見直しを行う。
- ③操業していく中で新たに発生する課題・問題点を的確に把握し、さらなる改善・見直しを行う。
- ④「終わりなき改革・改善活動」を社内に定着させ、計画的・戦略的かつ継続的に生産・加工体制の再構築を図っていく。

(2) また、新製品・新製法等の開発については、次のような手順で完成車メーカー・1次部品メーカー、素材メーカー・サポーティングインダストリー等との連携・コラボレーションを戦略的に推進し、外部資源の活用を図ることが有効かつ重要であると言えよう。

- ① 事業戦略（研究開発戦略、生産戦略、販売戦略）の策定
- ② 事業戦略実施に必要な経営資源、活用可能な現有経営資源、不足する経営資源の把握
- ③ 経営資源の活用戦略の策定（活用資源の選定、資源活用の仕掛け構築）
- ④ 社内体制の再編・強化、経営資源の再配分・外部資源の活用、コア事業・新事業への経営資源の重点投入
- ⑤ 連携・コラボレーションによる新事業活動（新製品・新製法の開発、経営革新・新分野進出等）の実施
- ⑥ 不断の改善・見直し

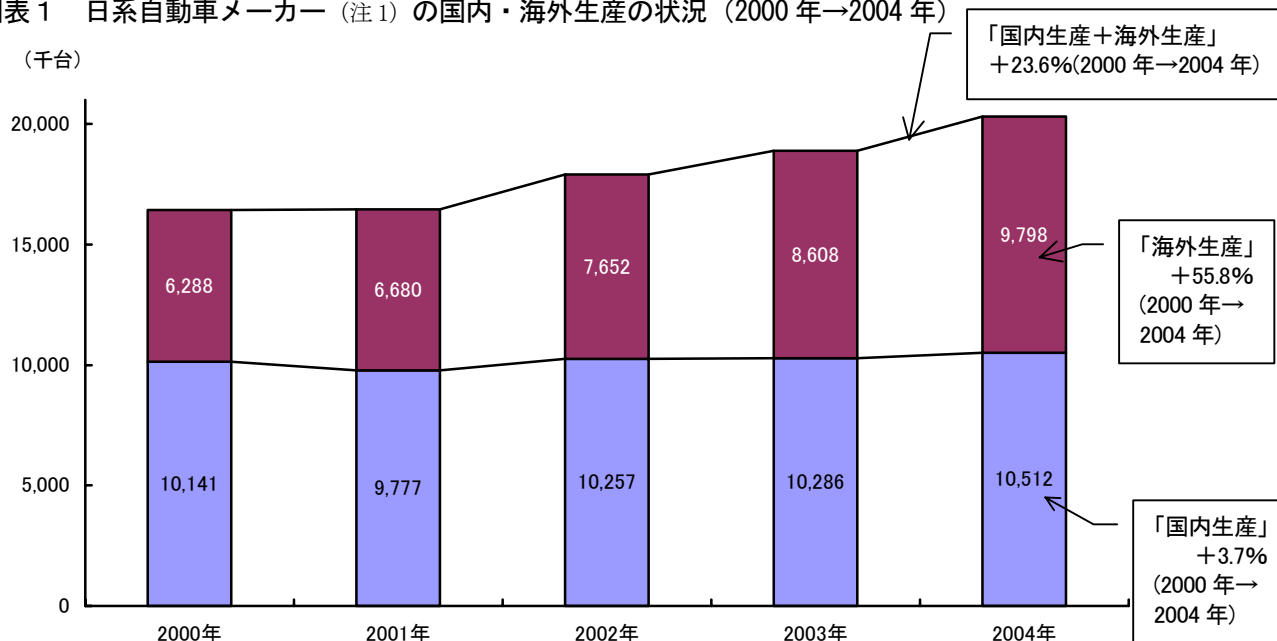
目 次

第1章 わが国自動車部品製造業を取り巻く状況	1
第2章 主要自動車部品・部分品の国内生産状況にみる国産部品に対する需要動向.....	6
1 主要な自動車部品	8
2 主要な自動車用金属製部分品	14
第3章 主要自動車部品・部分品の国際競争力、海外需要の現状と動向	17
1 機関部品等の国際競争力、海外需要の現状と動向	19
2 シャーシー・車体部品、電装部品その他の国際競争力、海外需要の現状と動向	26
第4章 中小自動車部品メーカーの取組みにみる国内生産の方向性と課題	33
1 中小自動車部品メーカーにおける取組み	33
2 中小自動車部品メーカーの方向性と課題	42

第1章 わが国自動車部品製造業を取り巻く状況

2000年→2004年の日系自動車メーカー（注1。海外現地法人を含む）における四輪車（以下、日本車という）の生産台数の動きをみると、国内生産については3.7%の増加にとどまっているが、海外生産は+55.8%と大幅に増加しており、これが主に寄与して国内外合計で23.6%の増加となっている（図表1）。

図表1 日系自動車メーカー（注1）の国内・海外生産の状況（2000年→2004年）



出所：(社)日本自動車工業会調べ

注1 トヨタ自動車(株)、日産自動車(株)、本田技研工業(株)、三菱自動車工業(株)、マツダ(株)、スズキ(株)、富士重工業(株)、ダイハツ工業(株)、いすゞ自動車(株)、日野自動車(株)、日産ディーゼル工業(株)、三菱ふそうトラック・バス(株)

こうした動きの背景にある日本車の国内需要及び海外需要について、現状と今後の見通しを分析してみよう。

① 日本車の国内需要（＝国内販売）の状況

まず、日本車の国内販売台数をみると、足元(2003年→2004年)においては1.1%増加しているが、2000年→2004年においては1.4%減少となっており、2000年以降、低迷が続いている（図表2、3）。

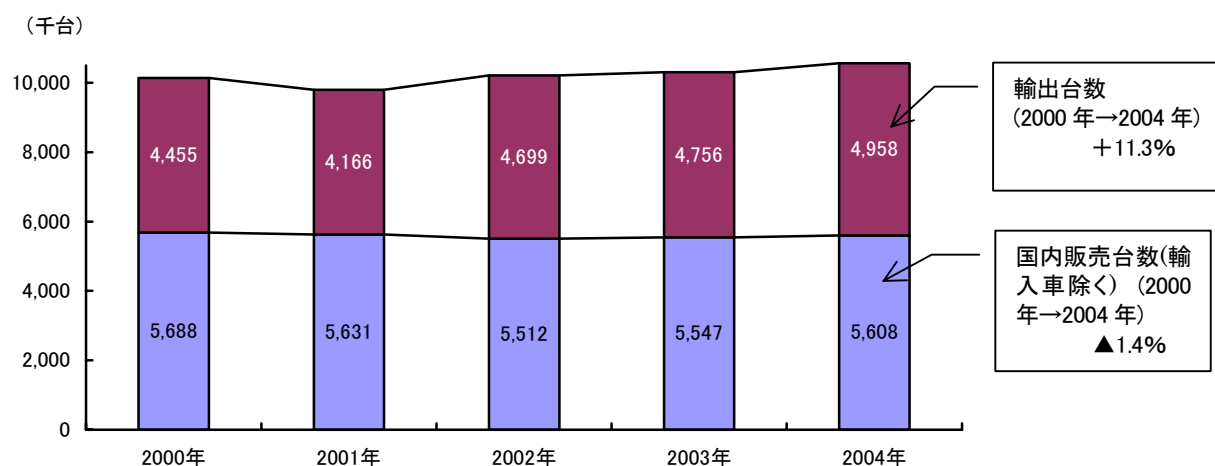
その要因としては、

- ① 普通免許取得者1人当たりの乗用車保有台数が0.78台/人とほぼ上限に近づきつつある（図表4）
- ② 所得環境の低迷・悪化に伴い乗用車等の取得・買い替えの需要が低調である（図表5）
- ③ 経営環境や企業業績の悪化、実働率の低迷による車両の過剰感等を背景に、トラック等の事業用車両の取得・買い替えの需要が低調である（図表5、6）

といった点があげられ、現状、国内市場は飽和状態にあると言える。

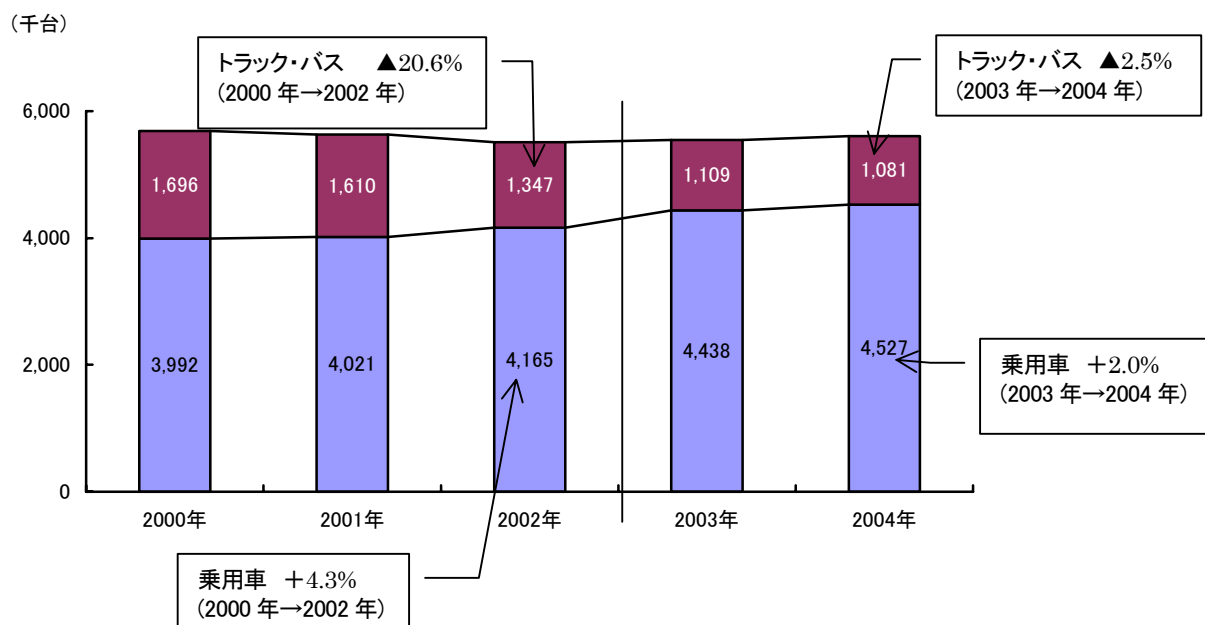
また、将来についても、人口の減少、高齢化の進展等が予想され、市場規模・所得環境とも大幅な拡大・向上が期待できず、飛躍的な高機能化・経済性向上や斬新なモデルチェンジの継続がない限り、自動車の国内需要の増加は見込めないと考えられる。

図表2 国内販売台数（輸入車除く）と輸出台数の推移（2000年→2004年）



出所：(社)日本自動車工業会、(社)日本自動車販売協会連合会、(社)全国軽自動車協会連合会調べ

図表3 車種別の国内販売台数（輸入車除く）の推移（2000年→2004年（注2））



出所：(社)日本自動車工業会、(社)日本自動車販売協会連合会、(社)全国軽自動車協会連合会調べ

注2 2003年より、分類基準が「シャシーベース」から「ナンバーベース」に変更したため、その前後の連続性はない。

図表4 運転免許及び乗用車の保有状況

(単位：千人、台)

	20～69歳の推計人口（上段）、同運転免許保有者数（中段）、同運転免許保有割合（下段）			乗用車保有台数	運転免許保有者1人当り乗用車保有台数(台/人)
	男	女	合計		
2000年	42,970 39,582 92.1%	43,180 29,679 68.7%	86,150 69,261 80.4%	52,437,375	0.757
2001年	42,930 39,677 92.4%	43,160 30,191 70.0%	86,090 69,868 81.2%	53,540,516	0.766
2002年	42,800 39,779 92.9%	43,070 30,728 71.3%	85,870 70,507 82.1%	54,539,839	0.774
2003年	42,790 39,888 93.2%	43,020 31,270 72.7%	85,810 71,158 82.9%	55,212,590	0.776

出所：総務省「推計人口」、警察庁「警察白書」、国土交通省調べ

図表5 登録車に係る平均車齢及び平均使用年数の推移

(単位：年)

	平均車齢(注3)			平均使用年数(注3)		
	乗用車	トラック	バス	乗用車	トラック	バス
2000年	5.84	7.14	8.28	9.96	10.53	13.03
2001年	6.04	7.48	8.64	10.40	10.68	13.72
2002年	6.23	7.77	8.97	10.55	10.92	13.98
2003年	6.39	8.10	9.24	10.77	11.23	14.41
2004年	6.58	8.17	9.33	10.97	11.84	14.48

出所：(財)自動車検査登録協力会調べ

注3 平均車齢：現在使用されている登録車の初度登録からの経過年数の平均

平均使用年数：登録車を初度登録してから廃車するまでの平均年数

図表6 トラック・バスの実働率（＝実働延日車／実在延日車）の推移

	トラック・特殊用途車（大型特殊車除く）					バス
	普通車	小型四輪車	特殊用途車	軽四輪車	合計	
2000年度	56.3%	58.3%	67.0%	64.4%	61.6%	63.6%
2001年度	56.8%	58.9%	68.1%	63.9%	61.6%	64.6%
2002年度	57.2%	59.2%	68.8%	63.4%	61.5%	64.1%
2003年度	57.9%	60.0%	70.6%	63.8%	62.1%	63.9%
(参考)1998年度	60.9%	65.1%	69.5%	69.2%	67.2%	67.5%

出所：国土交通省「自動車輸送統計年報」

② 日本車の海外需要（＝輸出＋海外生産）の状況

日本車の国内販売が低迷しているのに対し、日本車の輸出については、乗用車、バス・トラックとも2001年以降増加基調（対前年比：2001年▲6.5%→2002年+12.8%→2003年+1.2%→2004年+4.2%）にあり、2000年→2004年において輸出台数は11.3%増加している（図表7）。

仕向地別に輸出台数の動き（2002年→2004年）をみると、北米（米国、カナダ）については減少、アジア（中近東を含む）については増加幅が縮小しつつある。また、欧州については全体では依然10%近く増加しているが、EUについては増加幅が大きく縮小している（図表8）。

他方、日本車の海外生産の動向をみると、日本車に対する旺盛な需要と生産拠点の増強を背景に、北米、アジア、欧州を中心に順調に生産が拡大している（図表9）。

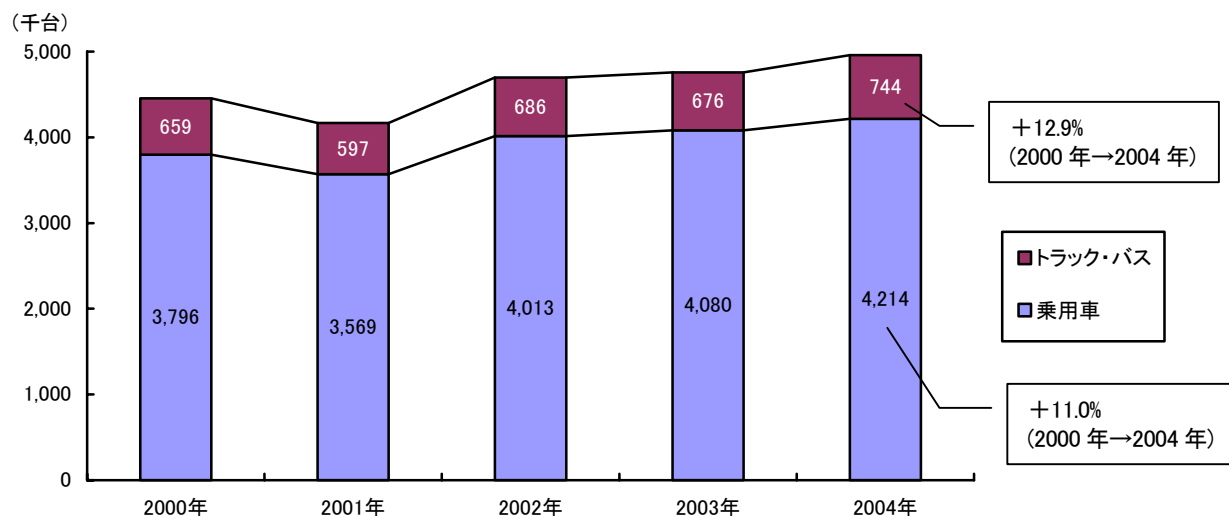
このように、輸出・海外生産とも拡大を続けているが、海外生産台数の増加率が輸出台数の増加率を上回っており、日系自動車メーカーの生産拠点が増強されつつある北米、アジア（特に東・東南アジア）、欧州向けの日本車の供給については、「国内生産→消費地への輸出」から「現地生産→現地販売 or 消費地への輸出」へと転換していることが窺われる。

日本車に対する海外需要は、①車両性能に対する高い評価に加え、②低燃費、環境対応での優位性、③各市場のニーズに対応した車種の多様化（例：北米におけるピックアップトラック・SUV、欧州における排気ガス規制対応のディーゼル車への注力 等）、④販売網・アフターサービスの拡充等を背景に、今後もさらに拡大すると期待される。

ただし、前記のとおり海外生産が拡大する反面、輸出については、今後、現地の供給能力を上回る需要に対応するためのいわば調整弁としての役割が強まるものと考えられ、長期的には安定化していくとみられる。

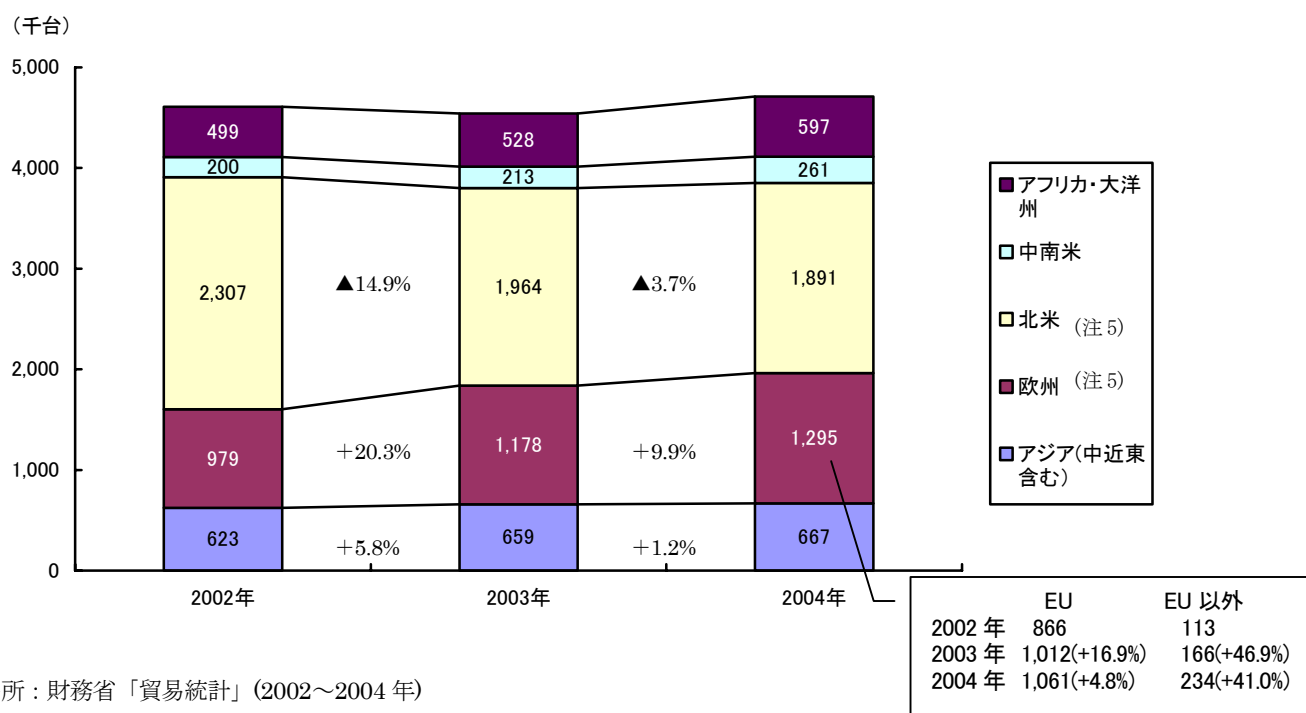
以上を考え合わせると、国内生産（≡国内販売＋輸出）は、現状伸び悩んでいるが、今後も中長期的には低迷が予想される。したがって、国内自動車部品関連メーカーにおいて受注を確保・拡大するためには、海外への供給拡大を視野に入れて、国内のみならず海外における競争力を維持・向上させるためのコストダウンや技術革新をこれまで以上に推進する必要があると考えられる。

図表7 車種別の輸出台数の推移（2000年→2004年）



出所：(社)日本自動車工業会調べ

図表 8 仕向地別輸出台数の推移(2002→2004 年) (注 4)



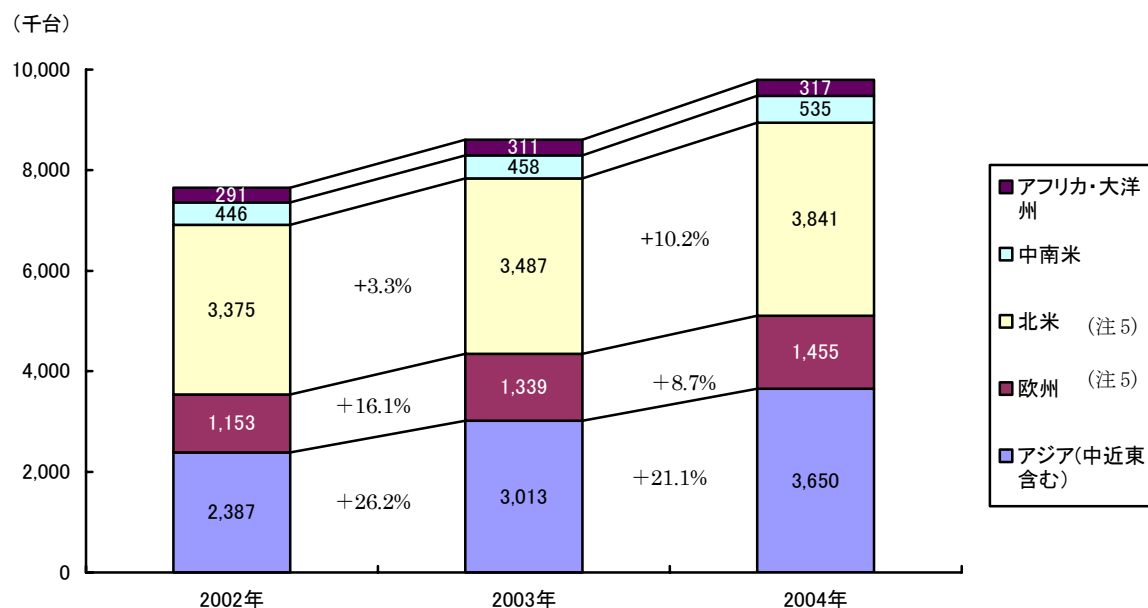
出所：財務省「貿易統計」(2002～2004 年)

注 4 対象品目は下記のとおりで、(社)日本自動車工業会調べのデータとは一致しない。

- ・ 10 人以上の人員(運転手を含む)の輸送用の自動車 (ノックダウンのもの及び中古のものを除く) : 8702.10.920、8702.90.920
- ・ 乗用自動車 (ノックダウンのもの及び中古のものを除く) : 8703.21.919、8703.21.929、8703.22.920、8703.23.919、8703.23.929、8703.24.920、8703.31.900、8703.32.919、8703.32.929、8703.33.920
- ・ 貨物自動車 (ノックダウンのもの及び中古のものを除く) : 8704.21.919、8704.21.929、8704.22.919、8704.22.929、8704.23.920、8704.31.919、8704.31.929、8704.32.919、8704.32.929

注 5 欧州にはトルコが含まれる。北米はカナダと米国の合計。

図表 9 地域別「日本車」の生産台数の推移(2002→2004 年)



出所：(社)日本自動車工業会調べ

第2章 主要自動車部品・部分品の国内生産状況にみる国産部品に対する需要動向

第1章でみたような日本車の最近の生産動向から、わが国自動車部品の最近の動向を推測すると、海外生産拠点の増強、自動車部品の現地調達化の進展に伴って、海外を中心に国産部品(注6)から海外生産部品(注7)へのシフトが顕在化しつつあると考えられる(図表10-1)。

図表10-1 日本車の需要・生産と日本車向け自動車部品の供給構造(イメージ)

【日本車】		【日本車向け自動車部品】
国内需要	国内生産 (国内販売) (輸出)	海外生産部品(注7。輸入)
海外需要		国内供給 国産部品(注6)
	海外生産	(輸出) 海外生産部品(注7。現地調達)

注6 国内で生産される自動車部品(以下同じ)

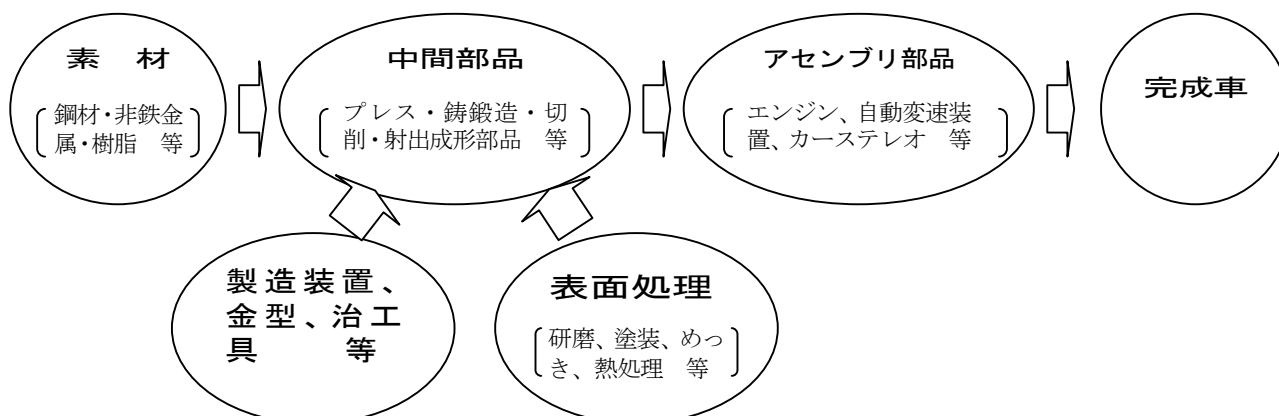
注7 海外で生産される自動車部品(以下同じ)

一口に自動車部品といっても1次部品メーカー等が手掛ける「アセンブリ部品」(エンジン、自動変速装置、カーステレオ等)から主として中小部品メーカーが手掛ける「中間部品」(アセンブリ部品を構成する部分品。プレス部品、鋳・鍛造部品、切削部品、プラスチック部品等)まで多種多様である。また中間部品の製造加工にあたって、製造装置・金型・治工具等の調達や表面処理加工等が不可欠であり、こうした部品・部分品メーカー並びにサポーティングインダストリーは、図表10-2に示すような重層的な連携・連鎖を形成している。

このような自動車部品・部分品の供給連鎖は、「世界レベルでの品質・コスト(人件費、物流費等)・納期の最適化」を目指す完成車メーカーや大手・中堅の1次部品メーカー(Tier1)等の相次ぐ海外進出を背景に、近年、急速にグローバル化が進展しつつある。

他方、こうしたグローバル化の動きがある反面、「国内生産の強化」や「国内生産への回帰」という動きも見受けられ、自動車部品によって国内生産の動向・方向性は様々であると考えられる。

図表10-2 自動車部品・部分品の供給連鎖



本章では、こうした点を踏まえ、経済産業省「機械統計年報」及び「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」から主要自動車部品及び自動車用金属製部分品に係る国内生産数量等をできるだけ網羅的に抽出し、各部品・部分品の国内生産の動向に基づいて国産部品に対する需要動向を分析していくこととする（図表 10-3）。

図表 10-3 第 2 章で分析する主要自動車部品・自動車用金属製部分品

主要自動車部品						自動車用金属製部分品
機関部品	駆動・伝動・操縦装置部品	懸架・制動装置部品	内燃機関電装品 (自動車用以外のものを含む)	シャーシー・車体部品	電装部品その他	
ピストン ピストンリング シリンダーライナー 吸気弁・排気弁 軸受メタル プッシュ ガスケット オイルシール 燃料ポンプ 化気器 燃料噴射装置 空気清浄器 油清浄器 油ポンプ 水ポンプ 放熱器(ラジエータ)	クラッチ装置 自動変速装置 ユニバーサルジョイント プロペラシャフト 車輪 舵取りハンドル ステアリング装置 タイロッド・タイロッドエンド	ショックアブソーバー ブレーキ倍力装置 ブレーキシリンダー ブレーキパイプ ブレーキシュー 電子式ブレーキ制御装置	充電発電機(ダイナモ) 始動電動機(スタータ) 配電器(ディストリビュータ) 点火線輪(イグニッションコイル) 点火栓(プラグ)	燃料タンク(LPG用を除く) 排気管・消音器 窓わく ドアヒンジ・ドアハンドル・ロック 窓ガラス開閉装置 シート シートベルト エアバックモジュール	スイッチ類 計器類 ワイパー 警音機 暖房装置 エアコンディショナー (乗用車用(トラック用を含む)) 自動車用電球 自動車用白熱灯器具 スピーカー カーステレオ	精密鑄造品 鋳鉄鑄物 可鍛鑄鉄 アルミニウム鑄物 アルミダイカスト 亜鉛ダイカスト 鉄系熱間鍛造品 鉄系冷間鍛造品 アルミ系鍛造品 線ばね
41 自動車部品及び内燃機関電装品		18 冷凍機及び冷凍機応用製品	32 電球、配線及び電気照明器具	34 民生用電子機械器具		鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報
機械統計年報						

なお分析にあたっては、①中長期的な生産数量動向（2000 年→2004 年）、並びに、②最近の生産数量動向（2003 年→2004 年）に着目し、日本車の国内及び全世界生産台数の増加率と対比させながら、各自動車部品・部分品の国内需要・海外需要の中長期的動向、並びに、最近の需要の変化について推量し、図表 10-4 に示すような区分に従って各自動車部品・部分品の需要動向を類型化してみる。

図表 10-4 国内生産動向から推察した自動車部品・部分品の国内需要、海外需要の動向

【①中長期的な生産数量動向（2000 年→2004 年）】

	自動車部品・部分品の生産数量の変動率（2000 年→2004 年）		
	日本車の国内生産台数の増加率を下回る (+3.7%未満)	日本車の国内生産台数の増加率は上回るが、全世界生産台数の増加率は下回る (+3.7%以上+23.6%未満)	日本車の全世界生産台数の増加率を上回る (+23.6%以上)
自動車部品・部分品の国内需要・海外需要の中長期的動向	国内・海外とも国産部品需要が減少していると考えられる。	需要は堅調であるが、海外を中心に国産部品需要の伸び悩みが考えられる。	今のところ国産部品に対する需要が国内・海外とも旺盛と考えられる。

【②最近の生産数量動向（2003 年→2004 年）】

	自動車部品・部分品の生産数量の変動率（2003 年→2004 年比）		
	日本車の国内生産台数の増加率を下回る (+2.2%未満)	日本車の国内生産台数の増加率は上回るが、全世界生産台数の増加率は下回る (+2.2%以上+7.5%未満)	日本車の全世界生産台数の増加率を上回る (+7.5%以上)
自動車部品・部分品の国内需要・海外需要の最近の動向	国内・海外とも国産部品需要が減少していると考えられる。	需要は増加しているが、海外を中心に国産部品需要の伸び悩みが考えられる。	国内・海外とも需要が拡大傾向にあり、国産部品に対する需要の維持・拡大あるいは回復が考えられる。

1 主要な自動車部品

主要自動車部品（機関部品、駆動・伝動・操縦装置部品、懸架・制動装置部品、内燃機関電装品、シャーシー・車体部品、電装部品その他）の生産数量について、「2000年→2004年の変動率」及び「2003年→2004年の変動率」を計算し、前掲図表10-4に基づいて「中長期的な需要動向」と「最近の需要動向」の2つの観点からなるマトリックス上に各自動車部品を区分したものが図表11である。

これをみると、『中長期的にも、最近においても、国産部品に対する需要が国内を中心に堅調な部品（図表11で実線の楕円で囲んだ部品）』としては、機関部品、駆動・伝動・操縦装置部品、懸架・制動装置部品が多くを占めている。

逆に、『中長期的にみて国産部品に対する需要が国内・海外とも減少し、かつ、最近においても需要が縮小傾向にあり、国産部品から現地調達部品・輸入部品へのシフトの進展等が考えられる部品（図表11で点線の楕円で囲んだ部品）』としては、シャーシー・車体部品や内燃機関電装品を除く電装部品その他が多くを占めている。

以下では、2000年→2004年の生産動向に基づいて、(1)国内・海外とも需要旺盛、(2)需要は堅調であるが海外を中心に伸び悩み、(3)国内・海外とも需要が減少、という3分類に大別し、各自動車部品の需要動向とその要因について分析・考察してみる。

図表11 「2000年→2004年」及び「2003年→2004年」の生産数量の変動に基づく需要動向の推察

		中長期的な需要動向（2000年→2004年）		
		国内・海外とも国産部品需要が減少していると考えられる	需要は堅調であるが、海外を中心に国産部品需要の伸び悩みが考えられる	今のところ国産部品に対する需要は国内・海外とも旺盛と考えられる
最近の需要動向（2003年→2004年）	国内・海外とも需要が拡大傾向にあり、国産部品に対する需要の維持・拡大、あるいは回帰が考えられる	・ガスケット ・吸気弁・排気弁 ・クラッチ装置 ・窓ガラス開閉装置 ・計器類 ・電球	・ピストンリング ・オイルシール ・空気清浄器 ・油ポンプ ・始動電動機 ・スイッチ類	・シリンダーライナー（注8） ・ブッシュ ・燃料ポンプ ・ブレーキ倍力装置 ・窓枠
	需要は増加しているが、海外を中心に国産部品需要の伸び悩みが考えられる	・水ポンプ ・白熱灯器具	・軸受メタル ・舵取りハンドル ・タイロッド・タイロッドエンド ・ショックアブソーバー ・ブレーキパイプ ・ブレーキシュー ・電子式ブレーキ制御装置 ・シート ・点火栓 ・充電発電機 ・配電器・点火線輪 ・ワイパー	・自動変速装置
	国内・海外とも国産部品需要が減少していると考えられる	・ピストン ・燃料噴射装置 ・油清浄器 ・車輪 ・ブレーキシリンダー ・燃料タンク ・排気管・消音器 ・エアバックモジュール ・カーステレオ ・スピーカー ・警音器 ・暖房装置	・放熱器 ・ユニバーサルジョイント ・プロペラシャフト ・シートベルト ・エアコンディショナー	・ステアリング装置 ・ドアヒンジ、ドアハンドル・ロック

出所：経済産業省「機械統計年報」に基づき作成（図表12-1～12-3も同じ）

注8 は、機関部品、駆動・伝動・操縦装置部品、懸架・制動装置部品を表す。

(1)「国内・海外とも需要旺盛」な自動車部品

2000年→2004年の生産数量の増加率が、日本車の全世界生産台数の増加率(+23.6%)を上回っている自動車部品は、図表12-1のとおりである。

これらには、①「高精度・高強度・高耐久性を要求される部品や加工難度の高い部品」としての色彩が強く、海外生産が困難、あるいは海外生産のメリットが少ないと考えられる部品が数多くみられる(例：シリンダーライナー、ブッシュ、燃料ポンプ、ブレーキ倍力装置、ステアリング装置 等)。したがって、2000年以降の各年の生産数量増加率(対前年比)は、概ね日本車の全世界生産台数の増加率(同左)を上回っており、国産部品に対する需要は、維持・拡大しているとみられる(巻末図表1-1、1-2)。

また、②気筒数の増加、直噴型エンジンの増加、AT化の進展、ディスクブレーキのウェート増加、ハッチバック式の2BOXカー・ステーションワゴンの増加等を背景に、需要が増加していると考えられる部品もみられる(例：シリンダーライナー、ブッシュ、燃料ポンプ、自動変速装置、ブレーキ倍力装置、窓枠 等)。

ただし生産単価を推計すると、2000年以降、ステアリング装置を除いて単価ダウンしているものとみられ、コストダウンを余儀なくされている部品が多いことが窺われる(巻末図表1-1)。

図表12-1 2000年→2004年の生産数量の変動率が日本車の全世界生産台数の増加率(+23.6%)を上回る自動車部品

			機関部品 (エンジン部品)	駆動・伝動・ 操縦装置部品	懸架・制動 装置部品	内燃機関 電装品	シャーシー ・車体部品	電装部品 その他
(2003年→2004年) 生産数量変動率	増加している	増加率は日本車の全世界生産台数の増加率(+7.5%)以上	・シリンダーライナー ・ブッシュ ・燃料ポンプ		・ブレーキ倍力装置		・窓枠	
		増加率は日本車の全世界生産台数の増加率を下回る		・自動変速装置 ・ステアリング装置			・ドアヒンジ、 ドアハンドル ・ロック	
	減少している							

・**シリンダーライナー**:シリンダーブロック(※)とは別体に製作され、内側をピストンが摺動する円筒。アルミニウム合金製のシリンダーブロックに用いられる場合が多い。実用エンジンの多くは鋳鉄製。外周が直接冷却水に触れるウェット(湿式)ライナーとシリンダーブロックに鑄込みまたは圧入されたドライ(乾式)ライナーがある。

※ エンジンの骨格となる部分で、ピストンが摺動するシリンダーと主運動系を支える部分で構成される

・**ブッシュ**:ピストンピンとコネクティングロッド(※)小端部の連結部に装着される軸受筒。

※ ピストンの直線運動をクランク機構で回転運動に変えるため、ピストンとクランクピンをつなぐ連結部のこと。クランクピンに結合される部分を大端部、ピストンピンに連結される部分を小端部という。

・**燃料ポンプ(燃料噴射ポンプ)**:燃料を加圧してエンジンに供給するためのポンプ。燃料噴射方式によって容積型、ビスカス型、ベーン型等に分かれる。また駆動方式には、エンジンによる直接駆動(高圧ポンプの場合)と電気モーター(低圧ポンプの場合)による方式がある。

・**自動変速装置(AT)**:自動車の速度やアクセルペダルの踏み加減に応じて自動的にギアチェンジする変速機。クラッチ機能とトルク変換機能をあわせもつトルクコンバーターと変速ギア列をもつトランスミッション部で構成される。

・**ステアリング装置**:自動車の進行方向を直進に維持、あるいは左右任意の方向に変更するシステム。ステアリングホイールからステアリングシャフト、ギアボックスを経てリンケージを車軸に作用させる。人力で操作するマニュアルステアリングと倍力装置で補うパワーステアリングがある。

・**ブレーキ倍力装置(ブレーキアシスト)**:パニックブレーキの際、通常よりも高いブレーキ液圧を発生する装置で、大きなペダル踏力が出せない、強い踏力を維持できない一般ドライバーの制動力確保(制動距離短縮)を狙ったもの。機械式ブレーキアシストと電気式ブレーキアシストがある。

(出所)「大車輪」(三栄書房編)ほか

(2)「需要は堅調であるが海外を中心に伸び悩み」がみられる自動車部品

2000年→2004年の生産数量の増加率が、日本車の国内生産台数の増加率(+3.7%)を上回っているが、全世界生産台数の増加率(+23.6%)を下回っている自動車部品は、図表 12-2 のとおりである。これらの部品については、「国産部品に対する需要が概ね堅調ではあるが、海外を中心に需要が伸び悩んでいる」と考えられるが、その原因としては、次のようなプラス要因・マイナス要因が複合的に絡み合っているとみられる。

【プラス要因】

- ①「高精度・高強度・高耐久性を要求される部品や加工難度の高い部品」としての色彩が強く、海外生産が困難あるいは海外生産のメリットが少ない（例：軸受メタル、舵取りハンドル、タイロッド・タイロッドエンド、電子式ブレーキ制御装置、ブレーキパイプ、配電器・点火線輪、スイッチ類 等）。これらは、2000年→2004年の生産数量の増加率が20%前後となっている）
- ②高精度・高強度・高耐久性を要求される部材の現地調達の問題等から、海外生産から国内生産にシフト・回帰している（例：ピストンリング、オイルシール、空気清浄器、油ポンプ 等。これらは、2003年→2004年の増加率が日本車の全世界生産台数の増加率を上回っている）
- ③気筒数の増加、シート数が多い1BOXカーの増加、エレクトロニクス化の進展等に伴い需要が増加している（例：ピストンリング、シート、スイッチ類、充電発電機、始動電動機 等）

【マイナス要因】

- ①「労働集約的なアセンブリ部品」の色彩が強く、海外での生産が拡大し現地調達化や国内への輸入増加が進展しつつある（例：放熱器、シートベルト、エアコンディショナー 等）
- ②大型セダンの減少等によるFR車の減少、ディスクブレーキのウェイト拡大、欧州を中心とするディーゼルエンジンのウェイト拡大等を背景に需要が減少している（例：プロペラシャフト、ユニバーサルジョイント、ブレーキシュー、点火栓、充電発電機、始動電動機 等）

なお、生産単価の動きをみると、軸受メタル、オイルシール、油ポンプ、放熱器、プロペラシャフト、舵取りハンドル、ショックアブソーバー、ブレーキパイプ、シート、シートベルト、点火栓、スイッチ類については単価がアップしており、こうした自動車部品は高性能化、輸入品との棲み分け・差別化が進展しているとみられる。

図表 12-2 2000年→2004年の生産数量の変動率が「日本車」の国内生産台数の増加率(+3.7%)を上回るが、全世界生産台数の増加率(+23.6%)を下回る自動車部品

			機関部品 (エンジン部品)	駆動・伝動・ 操縦装置部品	懸架・制動 装置部品	内燃機関 電装品	シャーシー ・車体部品	電装部品 その他
(2003年→2004年) 生産数量変動率	増加している	増加率は日本車の全世界生産台数の増加率(+7.5%)以上	・ピストンリング ・オイルシール ・空気清浄器 ・油ポンプ			・始動電動機		・スイッチ類
		増加率は日本車の全世界生産台数の増加率を下回る	・軸受メタル	・舵取りハンドル ・ユニバーサルジョイント ・タイロッド・タイロッドエンド	・ショックアブソーバー ・ブレーキシュー ・電子式ブレーキ制御装置 ・ブレーキパイプ	・充電発電機 ・点火栓 ・配電器・点火線輪	・シート ・シートベルト	・エアコンディショナー ・ワイパー
	減少している		・放熱器	・プロペラシャフト				

・ **ピストンリング**：ピストンのリング溝に装着され、シリンダー内壁とピストンとの間の気密性保持と、燃焼によってピストンが受ける熱をシリンダーに伝える役割を有する。コンプレッションリング2本(圧縮リング。上部に装着)とオイルリング1本(最下部に装着。シリンダー内壁に付着した余分なオイルを掻き落とす)で構成される。耐摩耗性、強靱性、耐熱性、オイルの保持性等が要求され、素材はプレス鋼板性が多く、クロムメッキやチタンナイトライト処理を施す場合がある。

- ・**軸受メタル(エンジンメタル)**: クランクシャフトとコネクティングロッド(※)の連結部に装着されるベアリングメタル (平軸受)。半円筒状に2分割された金属薄板で、クランクシャフトとの隙間に潤滑油を供給して回転の円滑化を図るとともに、クランクシャフトやコネクティングロッドの摩滅を防ぐ。構造は、3～4層の積層構造となっており、内側のベアリング材には錫・鉛を主体とするホワイトメタルや銅・鉛の合金ケルメットが用いられている。
- ・**空気清浄器(エアクリナー)**: エンジンが吸入する空気中の異物を除去するための濾過装置。現在は、濾紙(エレメント)にオイルを染み込ませた湿式が主流。
- ・**オイルシール(エンジン用)**: エンジンオイルの漏れ防止等を目的とするシール部品。ゴム材料と金属環、ばねによって構成される。エンジン用オイルシールとしては、クランク軸シール(エンジンリアシール)、エンジンフロントシール、カムシャフトシール、バルブステムシールが代表的。
- ・**油ポンプ(オイルポンプ)**: エンジン各部の減摩、密封、冷却、清浄、防錆等のため、エンジン内部の潤滑系統にオイルを圧送するポンプ。高い油圧を得るためにギア式、トロコイド式等の容積型のポンプが使われる。
- ・**放熱器(ラジエーター)**: 液冷式エンジンの冷却システムに用いられ、冷却水から大気に放熱させる熱交換器。放熱部は冷却液が通過するチューブとフィンとで構成される。チューブ・フィンは高い熱伝導性と軽量・強度が要求され、従来の銅製に代わってアルミ製が多くなっている。
- ・**プロペラシャフト(推進軸)**: FR車においてトランスミッションとディファレンシャル(※)を経て後輪の駆動軸とへの間の動力伝達を行う回転軸。両端にはユニバーサルジョイント(後述)を使用する。大トルクと高速回転を安全に伝えるため、材質は共振点の高い大径の鋼管を使用する。
 ※ 差動装置。入力軸からトルクを受けて2つの出力軸にトルクを定比率で分配し、2つの軸の回転差を吸収する装置。カーブによって生じる内側車輪の抵抗分だけ外側車輪の駆動力を自動的に増やすことでスムーズなカーブを実現する。
- ・**ユニバーサルジョイント(カルダンジョイント、フックスジョイント)**: たわみ自在継ぎ手としてプロペラシャフトやドライブシャフトに使用されるジョイント。スパイダーと呼ばれる十字型の軸とこれを受けるニードルベアリング付きのヨークからなる。
- ・**舵取りハンドル(ステアリングホイール)**: 車両の進行方向を変える操舵装置。ハンドル。
- ・**タイロッド、タイロッドエンド**: ステアリングリンク(※)を構成する部品で、リンク間を連結するための棒状の部品。
 ※ ステアリングギアで変換された揺動または直線変位をステアリングホイールに伝達するシステム。
- ・**ショックアブソーバー**: 振動を減衰させる働きをもつ機械要素で、操縦安定性・快適性を確保するサスペンションの重要部品。オイルが小さな穴を通る時の流動抵抗で減衰力を発生させるオイルダンパーのことをいう。主なタイプに、ツインチューブ式、ツインチューブ式ガス入り、モノチューブ式といった標準ショックアブソーバーのほか、ストラット式ショックアブソーバーがある。
- ・**ブレーキシュー**: 内拡式ドラムブレーキで、ドラムにブレーキ作用を起こさせる部品。トレーリングシュー(ブレーキをかけるとドラムの回転によって押し戻されるシュー)とリーディングシュー(ブレーキをかけるとドラムの回転によって食い込んでサーボ効果(倍力効果)を生ずるシュー)がある。
- ・**電子式ブレーキ制御装置**:
ABS: アンチロックブレーキシステム。ブレーキ油圧をコントロール(ホイールセンサーが感知してコントロールユニットに内蔵されているコンピュータに伝え、モジュレーターにブレーキの油圧を下げるように指令が出る)することによって滑りやすい路面で急ブレーキをかけてもタイヤがロックせず、制動性・操縦性・走行安定性を保つ装置。
EBD: 電子制御制動力配分装置。積載状態の変化や減速度による荷重移動にあわせて前後のブレーキ力の配分を適切にコントロールするシステム。
- ・**ブレーキパイプ**: ブレーキオイルの送油管(油圧式)。主として鋼鉄製の高圧パイプ。
- ・**充電発電機(ダイナモ)**: エンジンで駆動され、直流を発生させる発電機で、一般に界磁コイルを回転させ周囲に設けたコイルに直流電流を発生させる。
- ・**始動電動機(スターター)**: エンジンの始動装置。スターターモーターのピニオンギアでリングギアを回すことでエンジンを始動させる。
- ・**配電器(ディストリビューター)**: イグニッションコイルの1次電流を断続する機構とエンジンの運転状態に応じて点火進角を制御する機構を内蔵し、イグニッションコイルで発生した高電圧を点火順序に従い各シリンダーに分配する。現在は、ディストリビューターに代わって、直接イグニッションコイルからスパークプラグに電流を送り込むディストリビューターレス点火システム(ダイレクトイグニッションシステム)が主流になりつつある。
- ・**点火線輪(イグニッションコイル)**: 1次コイル、2次コイルと鉄心で構成される変圧器。1次コイルを流れる電流を昇圧し点火プラグで火花をとばす。
- ・**点火栓(スパークプラグ)**: 火花点火式エンジンにおいて、作動ガスに放電して火花点火させる電極を有する部品。

(出所)「大車輪」(三栄書房編) ほか

(3)「国内・海外とも需要が減少」している自動車部品

2000年→2004年において生産数量が減少している、あるいは増加率が日本車の国内生産台数の増加率(+3.7%)を下回っている自動車部品は、図表12-3のとおりである。

ガスケット、吸気弁・排気弁、クラッチ装置、計器類、電球など一部に、精度・強度・耐久性・性能等の面で海外製品との棲み分け・差別化が図られ、足元で国内・海外の需要が増加しつつある、国産部品に対する需要が回帰しつつあると考えられる自動車部品もある。しかしながら、多くは次の要因などにより需要減少を余儀なくされている(巻末図表1-5、1-6)。

- ①「労働集約的なアセンブリ部品」の色彩が強く、海外での生産が拡大し国内への輸入が増加しつつある(例：油清浄器、燃料噴射装置、車輪、排気管・消音器、エアバックモジュール、カーステレオ、スピーカー、警音器、暖房装置 等)
- ②エンジンの現地生産化に伴って海外生産化や現地調達化が急速に進展している(例：ピストン、油清浄器、水ポンプ、燃料噴射装置 等)
- ③AT化の進展に伴い需要が減少している(例：クラッチ装置)

特に、中・小物のシャーシー・車体部品、電装部品その他の中には、「海外での現地調達部品へのシフト、国内での輸入部品との競合激化により、国内・海外とも需要が減少している」と考えられるものが数多くみられる。

これらの部品は、「労働集約的なアセンブリ部品の色彩が強い」、「大物ではなく世界的な物流が困難ではない」といった共通の特徴を有しており、「高精度・高強度・高耐久・高性能を要求される部品、加工難度の高い部品」との間に国内外の需要動向、国内の生産動向に顕著な差異がみられる。

図表12-3 2000年→2004年における生産数量が減少している、あるいは増加率が「日本車」の国内生産台数の増加率(+3.7%)を下回る自動車部品

			機関部品 (エンジン部品)	駆動・伝動・ 操縦装置部品	懸架・制動 装置部品	内燃機関 電装品	シャーシー ・車体部品	電装部品 その他
(2003年→2004年) 生産数量変動率	増加している	増加率は日本車の全世界生産台数の増加率(+7.5%)以上	・ガスケット ・吸気弁・排気弁	・クラッチ装置				・計器類 ・電球
		増加率は日本車の全世界生産台数の増加率を下回る	・水ポンプ ・燃料噴射装置		・ブレーキシリンダー		・窓ガラス開閉装置	・白熱灯器具
	減少している		・ピストン ・油清浄器	・車輪			・燃料タンク ・排気管・消音器 ・エアバックモジュール	・カーステレオ ・スピーカー ・警音器 ・暖房装置

・**ピストン**:容積型エンジンでシリンダー内を往復運動して吸入、圧縮、膨張、排気を行う部品。高温の燃焼ガスと低温の吸気に交互にさらされるため熱応力、耐熱性、耐摩耗性が要求される。また、軽量であることも求められ、素材は耐熱アルミ、高性能エンジンではアルミ鍛造製が多い。

・**ガスケット(シリンダーヘッドガスケット)**:シリンダーブロックとシリンダーヘッドの間からのガス漏れ、冷却水やオイル漏れを防ぐために、その間にはさみ込むシート状のパッキン。最近では大部分がビードを付けた金属製のシートを2、3枚重ね合わせたものとなっている。

・**燃料噴射装置**:燃料に圧力をかけてスプレー状にし、エンジンに供給する装置。吸気マニホールド(※)の多点に噴射するマルチポイントインジェクション(MP I)方式と、シリンダーの中に噴射する直接噴射(D I)方式がある。

※ シリンダーヘッドの吸気ポートに吸気を供給するための管。インテークマニホールド。

・**気化器(キャブレター)**:ベンチュリー部(※)に生じた負圧で燃料を吸い込むようにしたエンジンの燃料供給装置。ガソリンエンジンにおける燃料供給システムの電子制御燃料噴射装置への切り替えにより、年々生産量が減少している。

※ 気化器のバレルにおける細くなった部分。

・**油清浄器(オイルフィルター)**:オイルポンプとシリンダーブロック中のメインギャラリーとの間に設けられたエンジンオイルの濾過装置。カートリッジ方式のものが多い。

・**吸気弁・排気弁**:エンジンの燃焼室内の吸・排気を制御する動弁。DOHC化(ダブル・オーバー・ヘッド・カム)に伴い吸・排気各2バルブが主流となっている。材質は一般的に耐熱鋼が用いられる。

・**水ポンプ(ウオーターポンプ)**:強制循環冷却式のエンジンの冷却系に用いられ、エンジン・ラジエーター間で冷媒を循環させるポンプ。一般に遠心式が用いられ、エンジンのクランクシャフトから動力をとって駆動される。

・**クラッチ装置**:エンジンと変速機部の間にあってトルクを断続する装置。

・**車輪(ホイール)**:

ディスクホイール:タイヤを装着保持するリムとハブにボルト結合される円盤状のディスクからなるホイール。スチールホイールと軽合金ホイール(アルミ、マグネシウム等)がある。プレス加工で成形し溶接で一体化して製作するホイールのほか鍛造・鍛造ホイールがある。

ワイヤースポークホイール:リムとセンターハブを多数のスポークでつないだ構造のホイール。

・**ブレーキシリンダー**:

ブレーキマスターシリンダー:ブレーキペダルの踏力を油圧に変換するブレーキ部品。ブレーキペダルを踏み込むとブースターのプッシュロッドがシリンダー内のピストンを押し、シリンダー内を密閉、ブレーキ液の圧力が上昇し、この液圧がブレーキパイプ・ホースを介してブレーキ本体に伝達される。

ブレーキホイールシリンダー:ブレーキドラムに設置されるブレーキ部品。油圧ブレーキについてはマスターシリンダーからの液圧によって、空気圧ブレーキについてはブレーキバルブの開度に応じた空気圧によってシリンダー内のピストンを動かし、ブレーキライニングをドラム内側に押し付けて制動を実現する。

(出所)「大車輪」(三栄書房編)ほか

2 主要な自動車用金属製部分品

1 次部品メーカーが手掛ける「アセンブリ部品」が多く含まれる「主要な自動車部品」については、電装部品その他を中心に国内生産が低迷している部品が少なからずみられた。

では、主として中小メーカーが手掛ける素形材加工部品等「中間部品」の国内生産動向はどのようなになっているだろうか。経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」に基づき、代表的な素形材加工部品である自動車用金属製部分品（鋳・鍛造品等）について、2000 年以降の生産動向をみると、次の点が指摘される（図表 12-4、巻末図表 2-1～2-6）。

- ①2000 年→2004 年の生産数量の動向をみると、生産数量の増加率は、アルミニウム鋳物、可鍛鋳鉄を除いて日本車の国内生産台数の増加率(+3.7%)を上回っている。特に、精密鋳造品、アルミ系鍛造品については、日本車の全世界生産台数の増加率(+23.6%)を上回る大幅な増加となっている。
- ②2003 年→2004 年の生産数量の動向をみると、可鍛鋳鉄を除いていずれも増加しており、中でも前掲の精密鋳造品等に加えて鉄系熱間・冷間鍛造品、アルミダイカストについては、日本車の全世界生産台数の増加率(+7.5%)を上回る大幅な増加となっている。
- ③精密鋳造品、アルミダイカスト、亜鉛ダイカスト、可鍛鋳鉄については、2000 年→2004 年において生産単価がアップ。その他についても大幅な単価ダウンはみられない（線ばね▲5.1%、銑鉄鋳物▲1.8%、アルミニウム鋳物▲8.4%。因みに、鉄系熱間・冷間鍛造品及びアルミ系鍛造品については2000 年、2001 年の生産金額が不明であるが、2002 年→2004 年において鉄系熱間鍛造品▲3.9%、鉄系冷間鍛造品+3.2%、アルミ系鍛造品▲6.7%）

すなわち、アセンブリ部品が多くを占める主要自動車部品と比較して、自動車用金属製部分品に対する需要は国内・海外とも全般的に旺盛と考えられる。特に、精密鋳造品やアルミ鍛造品など高精度・高強度・高耐久性が要求される加工難度の高い金属製部分品については、国内外で高い競争力を有し、自動車用金属製部分品の中でも需要拡大は顕著なものとみられる。

また生産単価については、主要自動車部品に比較して、単価アップしている品目が多いことに加え単価ダウンしている品目も下落幅が小さく、国内素形材加工業者の淘汰、高難度・高付加価値製品へのシフトなどが進展していることに伴って、比較的採算が確保されているものと考えられる。

図表 12-4 「2000 年→2004 年」及び「2003 年→2004 年」の生産数量の変動に基づく需要動向の推察

		中長期的な需要動向（2000 年→2004 年）		
		国内・海外とも国産部分品需要が減少していると考えられる	需要は堅調であるが海外を中心に国産部分品需要の伸び悩みが考えられる	今のところ国産部分品に対する需要は国内・海外とも旺盛と考えられる
最近の需要動向 (2003 年→2004 年)	国内・海外とも需要が拡大傾向にあり、国産部分品に対する需要の維持・拡大、あるいは回帰が考えられる		- 鉄系熱間鍛造品 - 鉄系冷間鍛造品 - アルミダイカスト	- 精密鋳造品 - アルミ系鍛造品
	需要は増加しているが、海外を中心に国産部分品需要の伸び悩みが考えられる		- 銑鉄鋳物 - 亜鉛ダイカスト - 線ばね	
	国内・海外とも国産部分品需要が減少していると考えられる	- アルミニウム鋳物 - 可鍛鋳鉄		

出所：経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」に基づき作成

以上、本章では主要な自動車部品及び自動車用金属製部分品の国内生産の動向に基づいて、国産部品・部分品に対する国内・海外の需要の動向を分析・考察してきたが、全般的には次の点が指摘される。

- ①「高精度・高強度・高耐久性・高性能等を要求される部品・部分品、精密素形材加工等加工難度の高い部品・部分品」については、国内生産は順調に増加しており、国内・海外とも需要は堅調であると考えられる（例：シリンダーライナー、ブッシュ、軸受メタル、燃料ポンプ、ステアリング装置、タイロッド・タイロッドエンド、ブレーキ倍力装置、ブレーキシュー、ブレーキパイプ、電子式ブレーキ制御装置等自動車部品、精密鑄造品、鉄系・アルミ系鍛造品、アルミダイカスト等部分品）。
- ②「労働集約的なアセンブリ部品」については、現地調達化の進展、輸入品へのシフト等を背景に、海外製品との競合が激化し、国内生産が減少あるいは伸び悩んでおり、国内・海外とも需要は低迷していると考えられる（例：排気管・消音器、エアバックモジュール、カーステレオ、スピーカー、警音器、暖房装置 等）。
- ③現地調達化や輸入品へのシフトが進展する一方、海外製品との棲み分け・差別化が図られたり、精度・性能等への要求が高度化していること等に伴い、「国産品」への需要回帰が生じている部品・部分品も見受けられる（例：ピストンリング、オイルシール、空気清浄器、油ポンプ、ガスケット、クラッチ装置 等）。

日系自動車メーカーにおける海外生産拠点の増強を背景に、1次部品メーカーを中心に海外展開（生産拠点整備、技術移転等）が進み、特にアジア等においては、安価な労働力を投入して価格競争力のある「アセンブリ部品」の量産化が進展している。

このような自動車部品は、域内の完成車メーカーに供給されるだけでなく、わが国を含めた他地域への供給が行われるようになり、精度や性能等について必ずしも高度なレベルを要求されない分野を中心にわが国自動車部品メーカーとの競合が激化している。その結果、中・小物のシャーシー・車体部品、電装部品その他を中心に、①部品の現地調達化の進展に伴う輸出の減少、②海外生産部品の輸入増加による国内供給の減少、を余儀なくされていると考えられる。

他方、「技術集約的な部品」、すなわち、「高精度・高強度・高耐久性・高性能等を要求される部品・部分品」、「精密素形材加工等加工難度の高い部品・部分品」については、特にアジアにおいて2次メーカー以下のサポーティングインダストリー（素形材加工、射出成形や表面処理・熱処理、金型・治工具製作等を手掛ける企業）や技術者等の人的資本の形成・集積がわが国ほど進まず、今のところ現地で調達が困難となっている。したがって、こうした「中間部品」については引き続き国産部品・部分品に依存せざるを得ない。

また、自動車の高性能化・高機能化の進展などに伴い、従来、現地で生産してきた部品・部分品では要求に応えられないケースが出てきて、一部において「国産部品・部分品への回帰」がみられる。

このように、要求される「価格・コスト・納期」と「精度・性能・品質」との兼ね合いで、完成車メーカーや1次部品メーカー等は調達先を決定し、その結果、国産部品・部分品の需要動向に差異が生じている。

こうした自動車業界におけるグローバル規模の変化、生産体制の再編の動きや完成車メーカー等の部品調達方針の変化に伴って、自動車部品の中でも上記のような生産・需要動向の格差が顕在化しているのではないかと考えられる。

なお、経済産業省「工業統計表（品目編）」及び財務省「貿易統計」に基づいて、自動車部品・部分品の国内供給額に占める国産部品・部分品のシェアを試算すると、2000年→2003年においてシェアはダウンしているが、電装部品その他を除いて依然として90%を超える高シェアを誇っている（図表13）。

したがって、今のところ、海外生産部品の輸入増加による国産部品への影響は限定的なものと考えられ、全般的には国内における競争力は依然高い水準を堅持しているとみられる。

しかしながら、部品・部分品の国内生産拡大の牽引役となっている海外需要については、部品の現地調達率上昇等を背景に低迷・伸び悩みを余儀なくされている部品・部分品が少なくないとみられる。

第3章では、国産部品・部分品の国際競争力や海外需要の現状と動向について分析してみる。

図表13 主要自動車部品・部分品に係る「国内供給額に占める国産部品・部分品のシェア」

【上段：2000年、下段：2003年】（単位：億円）

工業統計		貿易統計			「国産部品」 の国内供給額 (D = A - C)	「国産部品」 のシェア (D / (D + B))
品目名	出荷額(A)	品目名	輸入額(B)	輸出額(C)		
301311 自動車用ガソリン機関	16,651 13,129	ピストン式火花点火往復動内燃機関（第87 類の車両の駆動に使用する種類のもの）	444 475	3,581 2,928	13,070 10,201	96.7% 95.6%
301312 自動車用ディーゼル機関	5,075 3,742	ピストン式圧縮点火内燃機関（第87類の 車両の駆動に使用する種類のもの）	61 108	958 948	4,117 2,794	98.5% 96.3%
301314 自動車用内燃機関の部 品・取付具・附属品	25,801 29,711	エンジンに専ら又は主として使用する部分品（第 87類の車両の駆動に使用する種類のもの）、燃料 用・潤滑油用・冷却媒体用のポンプ、ラジエーター	371 632	5,192 6,318	20,609 23,393	98.2% 97.4%
271611～271621 充電発電機、始動発電機、磁石発電機、 その他の内燃機関電装品、内燃機関電 装品の部分品・取付具・附属品	16,560 16,709	点火プラグ、磁石発電機、ディストリビューター・ イグニッションコイル、スターター・始動充電電 機、内燃機関に使用する電気機器・開閉器、内燃 機関に使用する電気機器・開閉器の部分品	143 153	1,501 1,755	15,059 14,954	99.1% 99.0%
301315 駆動・伝動・操縦装置部品	38,515 42,881	ギヤボックス、駆動軸（差動装置を有するもの）、非駆動軸・ 部分品、車輪・部分品・附属品、クラッチ・部分品、ハンド ル・ステアリングコラム・ステアリングボックス	787 1,200	7,709 9,033	30,806 33,848	97.5% 96.6%
301316 懸架・制動装置部品	11,173 11,979	ブレーキライニング、ブレーキ・サーボブレーキ・ 部分品、懸架装置用ショックアブソーバー	146 363	1,439 1,927	9,734 10,052	98.5% 96.5%
301317 シャシー部品・車体部品	23,249 27,154	パンパー・部分品、シートベルト、車体のそ の他の部分品・附属品、消音装置・排気管	770 1,168	3,874 4,566	19,375 22,588	96.2% 95.1%
273113 自動車用電球	1,195 1,209	照明用・可視信号用機器、シ ールドビームランプ	143 224	346 379	849 830	85.6% 78.7%
281412 カーステレオ	4,630 4,562	自動車に使用する種類のラジオ放送用受信機（録 音装置又は音声再生装置と結合してあるもの）	338 452	784 391	3,846 4,171	91.9% 90.2%
301318 カーエアコン	5,593 7,122	エアコンディショナー（自動車に使用 する種類のもの（人用のもの））	30 39	130 69	5,463 7,053	99.5% 99.5%
301329 その他の自動車部品（二 輪自動車部品を含む）	54,296 59,176	部分品・附属品（トラクター用 のもの、その他のもの）、モータ ーサイクルの部分品・附属品	582 885	6,425 8,401	47,871 50,775	98.8% 98.3%

出所：経済産業省「工業統計表（品目編）」、財務省「貿易統計」

第3章 主要自動車部品・部分品の国際競争力、海外需要の現状と動向

本章では、財務省「貿易統計」に基づいて主要自動車部品・部分品に係る「貿易特化係数」及び「輸出額増加率」を算出し、これらを指標として国際競争力・海外需要の現状と動向を推測してみる（図表 14-1）。

図表 14-1 第3章で分析する自動車部品・部分品（財務省「貿易統計」）

		輸出品コード	輸入品コード		輸出品コード	輸入品コード		輸出品コード	輸入品コード	
機 関 部 品	ガソリン エンジン	840731000	840731000	エンジン始動に使用 する電気機器・開閉 器の部分品	851190100	851190010 851190090	・シャ ーシ ・車 体 部 品 電 装 部 品 そ の 他	バンパー・同部分品	870810000	870810000
		840732100	840732000		シートベルト	870821000		870821000		
		840732900	840733000		消音装置・排気管	870892000		870892000		
		840733100	840734000		車体のその他の 部分品・附属品	870829000		870829000		
		840733900	840790011							
		840734100	840790019							
	840734900									
	ディーゼルエンジン	840820000	840820000	駆動・伝動・操縦装置部品	870840000	870840000		エアコンディショナー	841520000	841520000
エンジンの部分品	840991100	840991010	非駆動軸・同 部分品	870860000	870860000	照明用・可視 信号用機器	851220000	851220000		
	840999100	840999010	車輪・同部分 品・附属品	870870000	870870010 870870090	音響信号機器	851230000	851230000		
内 燃 機 関 電 装 品	燃料用・潤滑油用・ 冷却媒体用のポンプ	841330000	841330010 841330020	クラッチ・同 部分品	870893000	870893000	ウインドスクリーンワイ パー・曇り除去装置	851240000	851240000	
	ラジエーター	870891000	870891000	ハンドル・ステアリン グコラム・ステアリン グボックス	870894000	870894000	照明用・可視信号用 機器・ウインドスク リーンワイパー・曇 り除去装置の部分品	851290000	851290000	
	点火プラグ	851110100	851110010	ブレーキライニング・ ブレーキ・サポブレーキ・ これらの部分品	870831000 870839000	870831000 870839000	カーステレオ	852721000	852721000	
	磁石発電機	851120100	851120000	懸架装置用ショック アブソーバー	870880000	870880000	シールドビームランプ	853910100	853910010	
	ディストリビューター ・イグニッションコイル	851130100	851130000				配線セット	854430000	854430010 854430090	
	スターター・始 動充電発電機	851140100	851140000				その他の部分品・附属品	870899100 870899900	870899010 870899090	
	エンジン始動に使用する 電気機器・開閉器	851180100	851180000							

（1）貿易特化係数

以下の算式で求められる「貿易特化係数」は、各財・サービスの国際競争力を示す指標として、経済産業省「通商白書」等で広く用いられている。同指標は、算式からも明らかのように、輸入額が0の場合「1」に、輸出額が0の場合「-1」に、輸出額と輸入額が均衡している場合「0」になる。

$$\text{貿易特化係数} = (\text{輸出額} - \text{輸入額}) / (\text{輸出額} + \text{輸入額})$$

すなわち、「1」に近づくほど輸出超過が顕著で国産部品・部分品の国際競争力が高く、「0」を下回り「-1」に近づくほど輸入超過が著しく国際競争力が低い、とみられる（図表 14-2）。

図表 14-2 貿易特化係数と「国産部品」・「海外生産部品」の生産との関係

【日本車】	【「日本車」向け自動車部品】		
	<貿易特化係数「1」>	<貿易特化係数「0」>	<貿易特化係数「-1」>
国内生産	「国産部品」 (国内供給)	「海外生産部品」(輸入) (国内供給)	「海外生産部品」(輸入)
			「国産部品」(国内供給)
海外生産	(輸出) 「海外生産部品」(現地調達)	(輸出)	「海外生産部品」(現地調達)
		「海外生産部品」(現地調達)	

(2) 輸出額増加率

「輸出額増加率」は、海外生産現地における当該部品・部分品の需要の動向を示しており、日本車の海外生産台数増加率や他の自動車部品・部分品の輸出額増加率と比較すること等により、海外における国産部品・部分品の競争力の変化を推測することができると考えられる。

すなわち、日本車の海外生産が順調に拡大する中、輸出額増加率が高い国産部品・部分品については、依然として海外においても旺盛な需要があり、海外での競争力を比較的維持している。

他方、輸出額が伸び悩んでいる、あるいは減少している国産部品・部分品については、上記のとおり、現地における部品生産拠点の増強や現地調達化の進展に伴い、海外における国産部品・部分品に対する需要が減少あるいは伸び悩んでいるとみられ、海外での競争力は低下しつつあると考えられよう。

以上を踏まえ、図表 14-3 に示すようなマトリックスにより、主要自動車部品・部分品の国際競争力及び海外需要の現状と動向について分析・考察する。

図表 14-3 主要自動車部品・部分品における国内外の競争力

		国際競争力の現状	
		国際競争力はさほど高くない (貿易特化係数 0.67(注9)未満)	国際競争力は相当高い (貿易特化係数 0.67(注9)以上)
海外需要の動向	海外需要は比較的旺盛、あるいは最近需要が旺盛になっている (輸出額増加率(注10): 2000→2004年 +25.6%以上 又は 2003→2004年 +13.8%以上)		
	海外需要は比較的堅調、あるいは最近需要が堅調になっている (輸出額増加率(注10): 2000→2004年 +10.0%以上+25.6%未満 又は 2003→2004年 +5.0%以上+13.8%未満)		
	海外における需要は減少あるいは伸び悩んでいる (輸出額増加率(注10): 2000→2004年が+10.0%未満 かつ 2003→2004年が+5.0%未満)		

注9 貿易特化係数 0.67 は主要自動車部品・部分品の 2004 年平均。

注10 輸出額増加率+25.6%は 2000 年→2004 年の主要自動車部品・部分品の輸出額増加率平均、+13.8%は 2003 年→2004 年の日本車の海外生産台数増加率。

なお第 2 章において、「中・小物のシャーシー・車体部品、電装部品その他を中心に、①部品の現地調達化の進展に伴う輸出の減少、②海外生産部品の輸入増加による国内供給の減少、を余儀なくされている」と推測したことを踏まえ、本章では、「機関部品、内燃機関電装品、駆動・伝動・操縦装置部品、懸架・制動装置部品（以下、機関部品等という）」と「シャーシー・車体部品、電装部品その他」とに分けて分析することとする。

1 機関部品等の国際競争力、海外需要の現状と動向

(1) 貿易特化係数にみる国際競争力の現状と動向

機関部品等については、多くの部品・部分品において貿易特化係数が0.67（自動車部品平均）を上回っている。また、ブレーキライニング、ブレーキ・サーボブレーキ・これらの部分品（以下、ブレーキライニング等という）、駆動軸（差動装置を有するもの。以下、単に駆動軸という）については、0.67をわずかに下回っているに過ぎず、大半の部品・部分品について国際競争力は相当高いと判断される（図表15-1、15-2-1、15-2-2）。

機関部品等には「高精度・高強度・高耐久・高性能等を要求される部品・部分品や加工難度の高い部品・部分品」が多数みられ、高い技術力を誇る素形材加工等のサポーティングインダストリーや高機能化・高性能化のための研究開発基盤の存在などを背景に、多くの機関部品等が海外製品に対し高い競争力を堅持しているものと考えられる。

ただし、ディーゼルエンジン(▲0.16)、燃料用・潤滑油用・冷却媒体用ポンプ(▲0.17)、ラジエーター(▲0.19)、駆動軸(▲0.19)、クラッチ・同部分品(▲0.18)、ハンドル・ステアリングコラム・ステアリングボックス(▲0.16。以下、「ハンドル等」という)、ブレーキライニング等(▲0.18)など、2000年→2004年において貿易特化係数が大幅に下落している部品・部分品がみられる。

こうした動きは、主として輸入の増加によるものであるが、国内供給額に占める国産部品・部分品のシェアが90%を超えることを考え合わせると、その影響は軽微とみられる。また前掲の部品・部分品のうち、ディーゼルエンジン、駆動軸を除いて、いずれも2000年→2004年の輸出額増加率は20%を超えており、「コスト削減を狙って、粗加工の半製品を輸入し仕上げや精密組立、検査等を施した後、完成品として国内出荷・輸出するというパターンが増加している」という側面も考えられる。

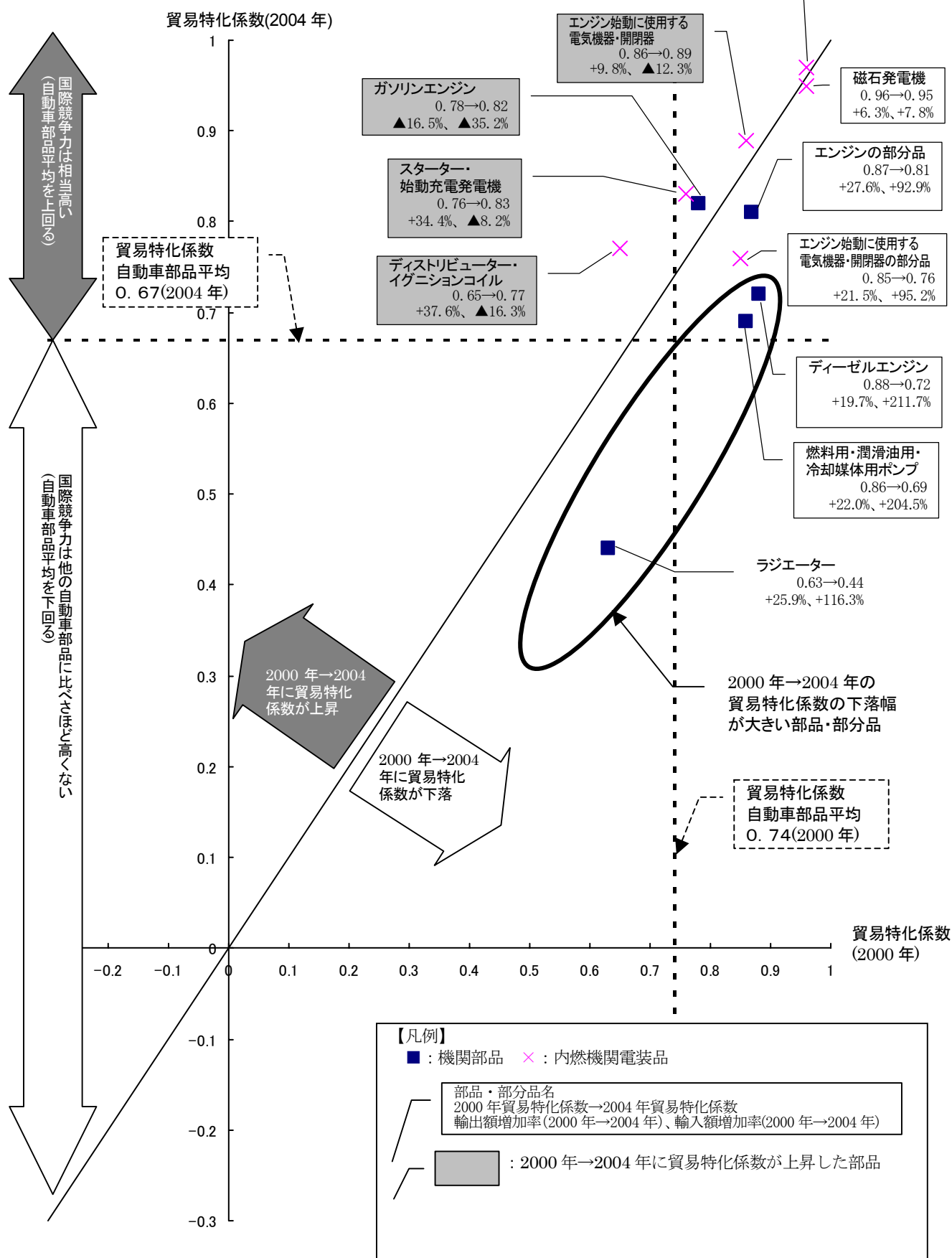
図表15-1 機関部品等の貿易特化係数の現状と動向

		2004年の貿易特化係数(自動車部品平均 0.67)	
		国際競争力は他の自動車部品に比べさほど高くない(貿易特化係数0.67未満)	国際競争力は相当高い(貿易特化係数0.67以上)
2000年→2004年の貿易特化係数の変動(自動車部品平均▲0.07)	国際競争力が向上している(+0.07超)		・ディストリビューター・イグニッションコイル
	国際競争力はあまり変わらない(±0.07)	・車輪・同部分品・附属品	・ガソリンエンジン ・エンジンの部分品 ・点火プラグ ・スターター・始動発電充電機 ・エンジン始動に使用する電気機器・開閉器 ・磁石発電機 ・ギヤボックス ○その他の部分品・附属品
	国際競争力が低下している(－0.07超)	・ラジエーター ・ <u>駆動軸(差動装置を有するもの)</u> ・ハンドル・ステアリングコラム・ステアリングボックス ・ブレーキライニング・ブレーキ・サーボブレーキ・これらの部分品	・ディーゼルエンジン ・燃料用・潤滑油用・冷却媒体用ポンプ ・エンジン始動に使用する電気機器・開閉器の部分品 ・ <u>非駆動軸・同部分品</u> ・クラッチ・同部分品 ・懸架装置用ショックアブソーバー

出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

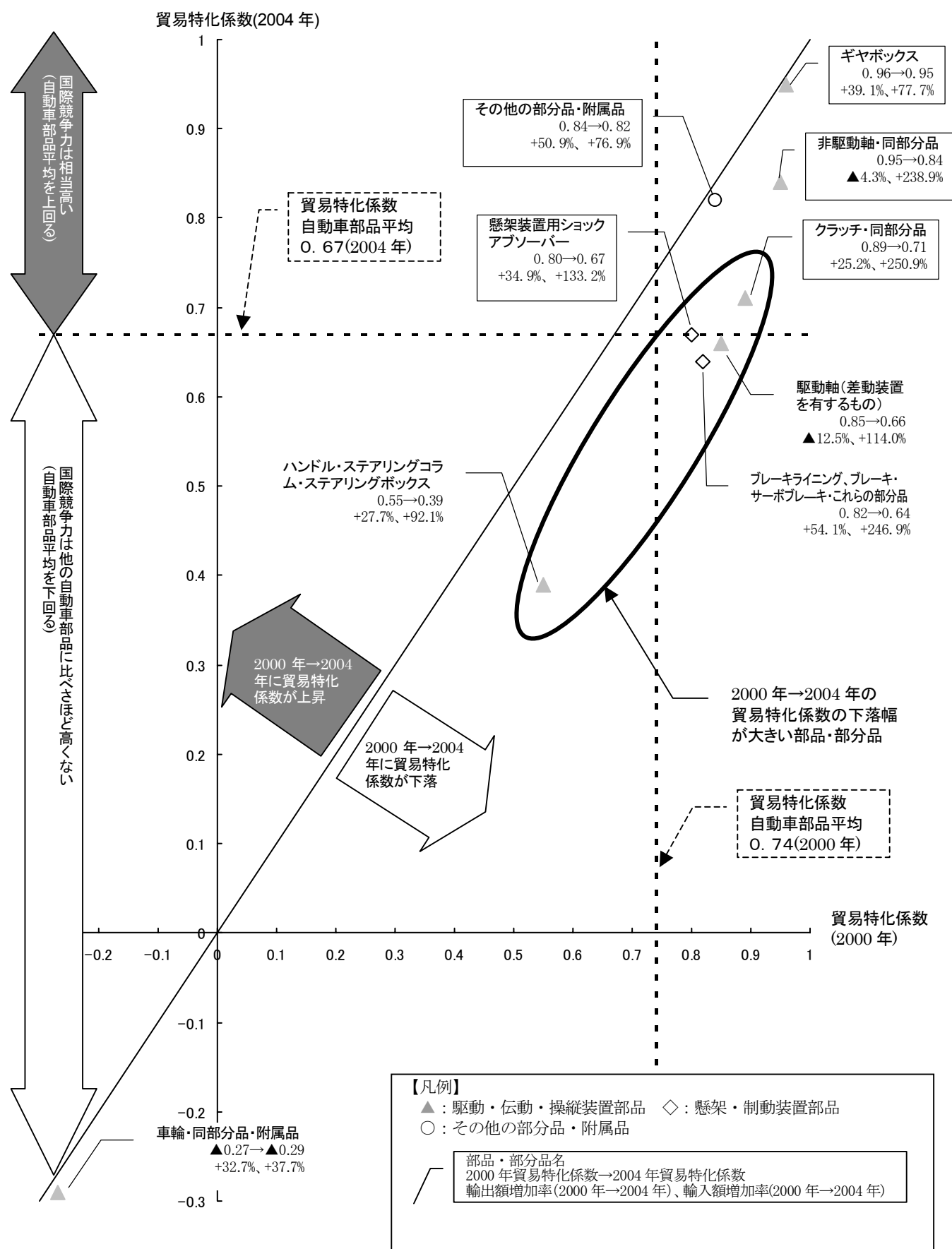
注11 は、海外需要が減少あるいは伸び悩んでいる（輸出額増加率(2000年→2004年)が10%未満）部品・部分品を表す（図表15-6も同じ）

図表 15-2-1 機関部品、内燃機関電装品の貿易特化係数の現状と動向



出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

図表 15-2-2 駆動・伝動・操縦装置部品、懸架・制動装置部品等の貿易特化係数の現状と動向



出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

(2) 輸出額増加率にみる海外需要の現状と動向

機関部品等の2000年→2004年における輸出額増加率をみると、ガソリンエンジン、駆動軸、非駆動軸・同部分品がマイナス、磁石発電機、エンジン始動に使用する電気機器・開閉器が+10%を下回る増加にとどまっているが、そのほかは概ね20%を超えている。現地調達の増加が進展する中で、「高精度・高性能等を要求される部品・部分品、加工難度の高い部品・部分品」を中心に海外においても比較的需要は旺盛とみられる(図表15-3、15-5-1、15-5-2)。

また、最近の輸出額の動きをみると、中長期的にみて海外需要が比較的旺盛・堅調とみられる部品・部分品の中で、ハンドル等のように足元で海外需要が伸び悩んでいるものが一部みられるが、ディーゼルエンジン、ギヤボックス等のように、日本車の海外生産台数増加率と拮抗あるいは上回って増加している部品・部分品が少なくない。

これらの部品・部分品について仕向地別に輸出額増加率をみると、部品によってバラツキがあるものの、日系メーカーの完成車・アセンブリ部品の主要生産拠点があるアジア、欧州、北米向けが概ね堅調に増加している。自動車の高性能化や環境対策・低燃費化・安全対策等に対する関心の高まりがみられる中で、国産部品・部分品への需要拡大や需要回帰が起こっている部品が多いと考えられる(図表15-4)。

図表 15-3 機関部品等における輸出額増加率の動向

		2000年→2004年の輸出額増加率(自動車部品平均 25.6%)の変動			
		海外における需要が減少している	海外における需要は伸び悩んでいる(輸出額増加率0%以上10%未満)	海外における需要は比較的堅調である(輸出額増加率10%以上25.6%未満)	海外における需要は比較的旺盛(輸出額増加率25.6%以上)
輸出額増加率の変動 2003年→2004年	最近、海外需要が旺盛になっている(日本車の海外生産台数増加率(+13.8%)を上回る)			・ディーゼルエンジン	・ラジエーター ・ディストリビューター・イグニッションコイル ・ギヤボックス
	最近の海外需要は堅調である(日本車の海外生産台数増加率を下回るが増加率は5%以上)	・非駆動軸・同部分品		・クラッチ・同部分品 ・エンジン始動に使用する電気機器・開閉器の部分品	・スターター・始動発電充電機 ・点火プラグ ・車輪・同部分品・附属品 ・ブレーキライニング・ブレーキサーボブレーキ・これらの部分品 ・懸架装置用ショックアブソーバー ○その他の部分品・附属品
	最近の海外需要は伸び悩んでいる(増加率が5%未満)	・ガソリンエンジン ・駆動軸(差動装置を有するもの)		・燃料用・潤滑油用・冷却媒体用ポンプ	・エンジンの部分品 ・ハンドル・ステアリングコラム・ステアリングボックス
	最近、海外における需要が減少している		・磁石発電機 ・エンジン始動に使用する電気機器・開閉器		

出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

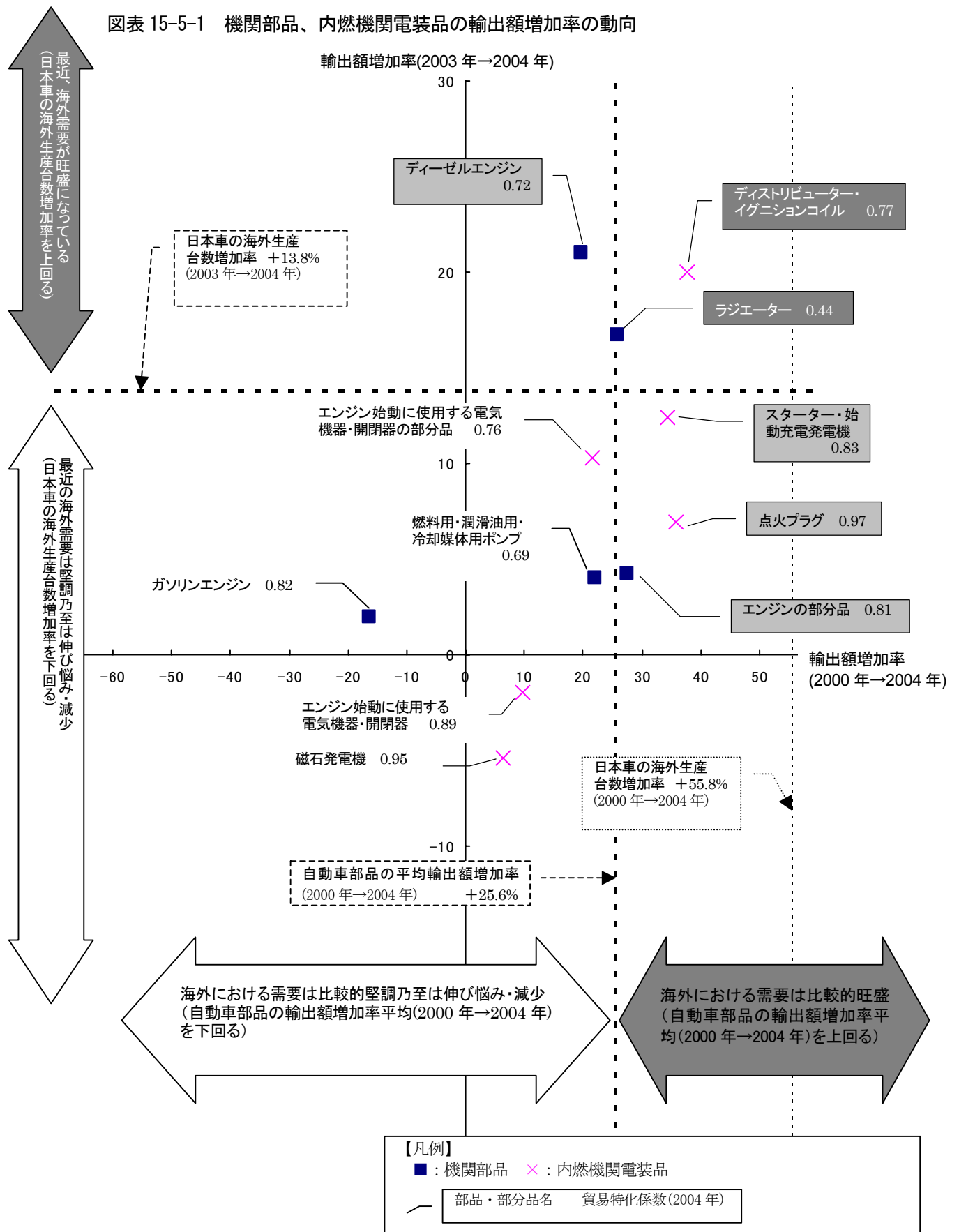
注 12 は、国際競争力が相当高い(貿易特化係数(2004年)が0.67以上)部品・部分品を表す(図表15-8も同じ)

図表 15-4 仕向地別にみた機関部品等の最近の輸出額増加率の動向

	輸出額増加率(2003 年→2004 年)						日本車の海外生産台数増加率 (2003 年→2004 年)	ディーゼルエンジンの輸出額増加率 (2002 年→2004 年)	日本車の海外生産台数増加率 (2002 年→2004 年)
	ラジエーター	スターター・始動充電電機	ディストリビューター・イグニッションコイル	ギヤボックス	ブレーキライニング等	その他の部品・附属品			
アジア	13.2%	7.8%	12.3%	9.9%	22.8%	19.2%	21.1%	44.9%	52.9%
欧州	22.7%	17.2%	▲4.0%	8.3%	10.4%	11.0%	8.7%	136.8%	26.2%
北米	17.8%	10.7%	45.2%	22.0%	7.8%	7.5%	10.2%	46.6%	13.8%
その他	15.7%	13.3%	10.0%	20.3%	6.8%	14.7%	10.8%	15.3%	15.6%
合計	16.7%	12.4%	20.0%	15.7%	13.7%	12.4%	13.8%	50.6%	24.0%

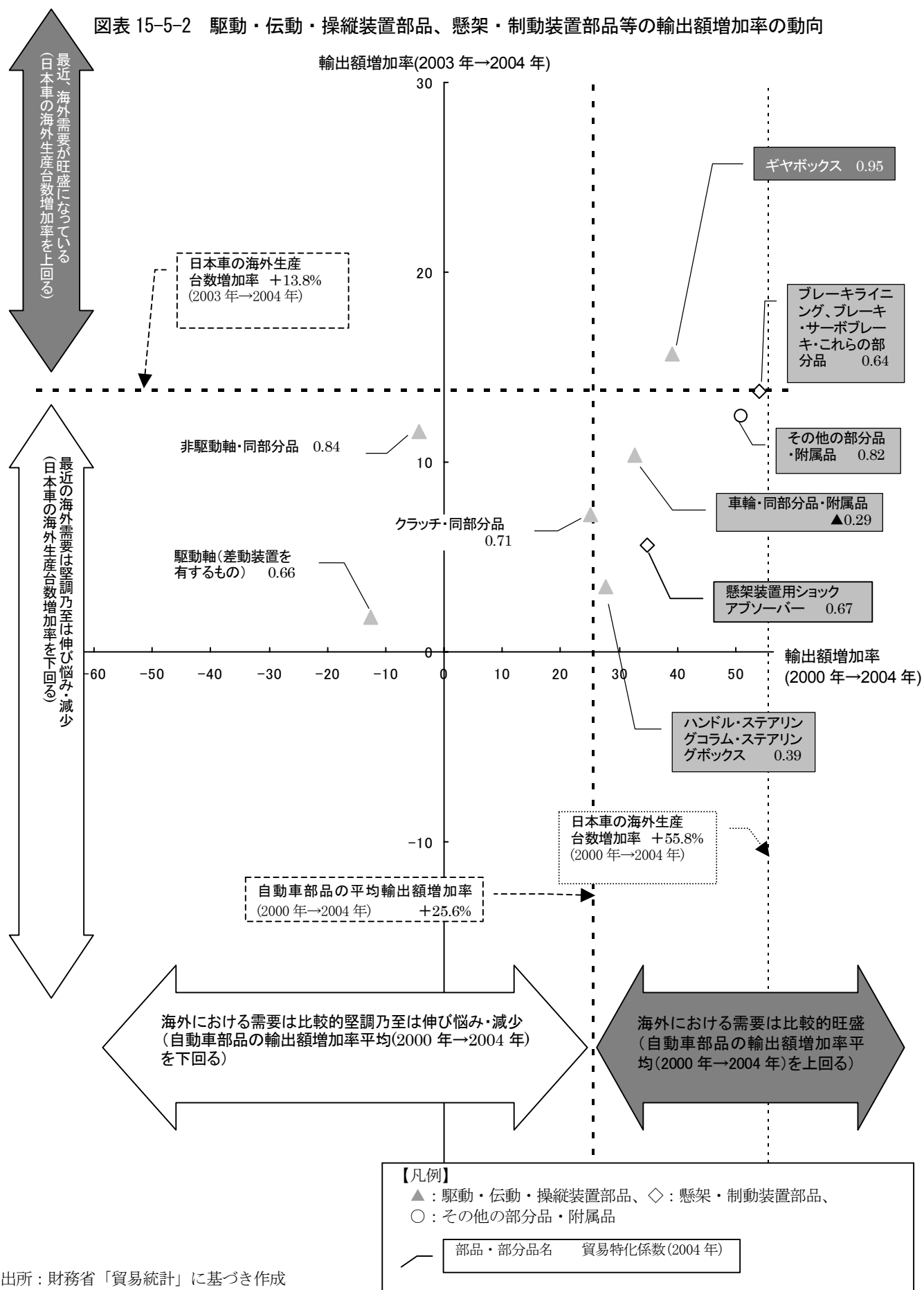
出所：財務省「貿易統計」

図表 15-5-1 機関部品、内燃機関電装品の輸出額増加率の動向



出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

図表 15-5-2 駆動・伝動・操縦装置部品、懸架・制動装置部品等の輸出額増加率の動向



出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

2 シャーシー・車体部品、電装部品その他の国際競争力、海外需要の現状と動向

(1) 貿易特化係数にみる国際競争力の現状と動向

機関部品等とは対照的に、シャーシー・車体部品、電装部品その他については、消音装置・排気管を除き、いずれも貿易特化係数が 0.67 (自動車部品平均) を下回り、音響信号機器、ラジオ放送用受信機 (録音装置又は音声再生装置と結合してあるもの。以下、カーステレオという)、配線セットについてはマイナス (=輸入超過) になっている。

また、2000 年→2004 年において貿易特化係数がいずれも下落。特に、シートベルト(▲0.25)、エアコンディショナー(▲0.39)、音響信号機器(▲0.36)、ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置(▲0.33)、カーステレオ (▲0.67) などは大幅に下落し、2004 年に「0」近傍やマイナスに転じている (図表 15-6、15-7-1、15-7-2)。

貿易特化係数が下落している要因は、専ら、輸出が減少・伸び悩みを余儀なくされる反面、輸入が大幅に増加していることに求められる。

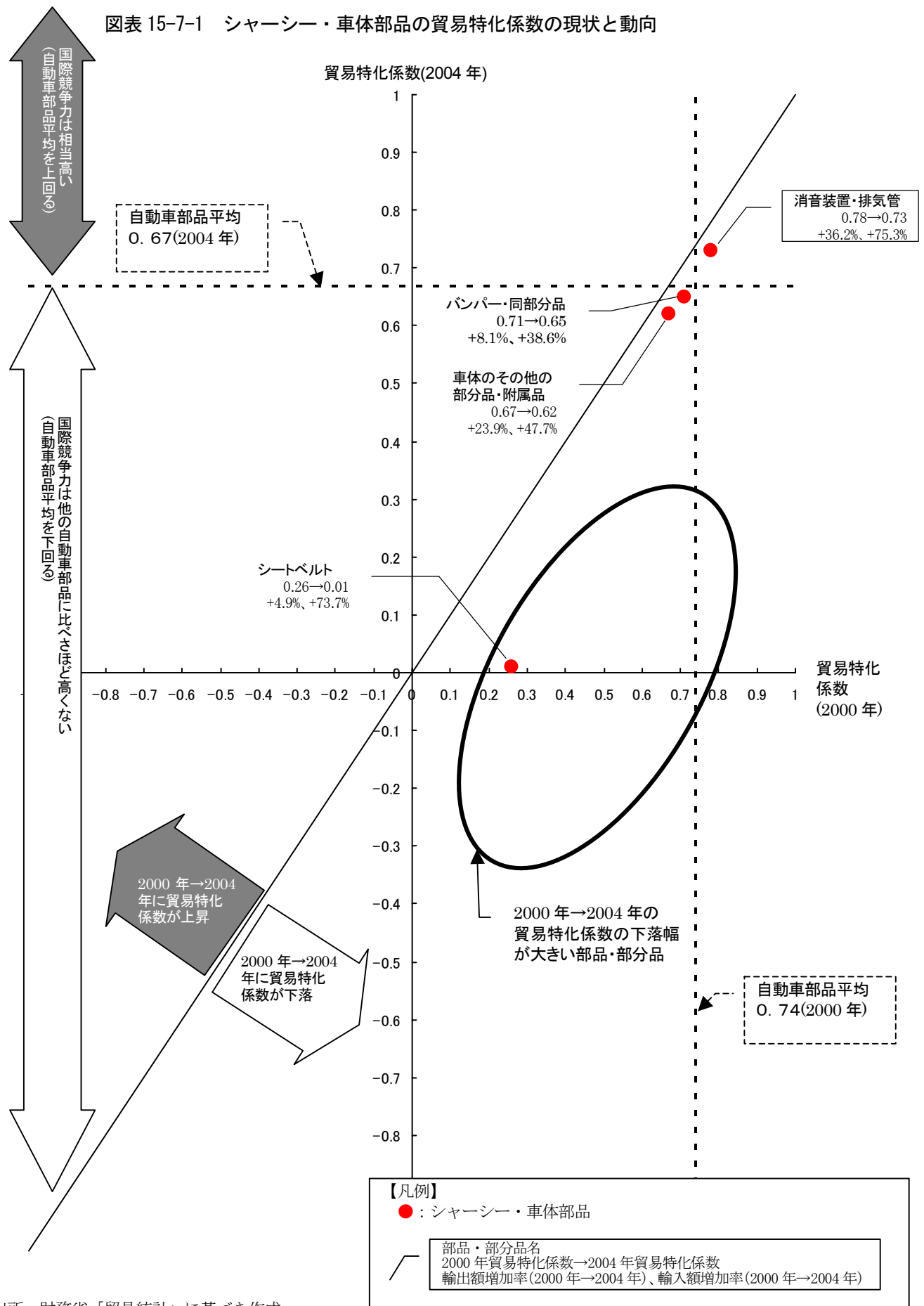
背景には、日系メーカーを中心とする自動車部品の海外生産拠点の整備・増強により、安価なアセンブリ部品等の量産が可能となり、現地調達化を進める完成車メーカー等に供給するとともに、わが国を含む他国への輸出を強化するようになったことが考えられる。価格競争力の優位性をバックに、わが国においても一部の部品・部分品について輸入品のウエイトが拡大していると考えられ、国産部品・部分品の国内外における競争力が急速に失われているものが少なくないと思われる。

図表 15-6 シャーシー・車体部品、電装部品その他の貿易特化係数の現状と動向

		2004 年の貿易特化係数(自動車部品平均 0.67)	
		国際競争力は他の自動車部品に比べさほど高くない(貿易特化係数 0.67 未満)	国際競争力は相当高い(貿易特化係数 0.67 以上)
2000 年→2004 年の貿易特化係数 (自動車部品平均 ▲0.07)	国際競争力が向上している (+0.07 超)		
	国際競争力はあまり変わらない (±0.07)	・車体のその他の部分品・附属品 ・ <u>バンパー・同部分品</u>	・消音装置・排気管
	国際競争力が低下している (-0.07 超)	・シートベルト ・照明用・信号用機器、ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置の部分品 ・シールドビームランプ ・照明用・可視信号用機器 ・ <u>エアコンディショナー</u> ・ <u>ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置</u> ・ <u>音響信号機器</u> ・ <u>ラジオ放送受信機(録音装置又は音声再生装置と結合してあるもの)</u> ・配線セット	

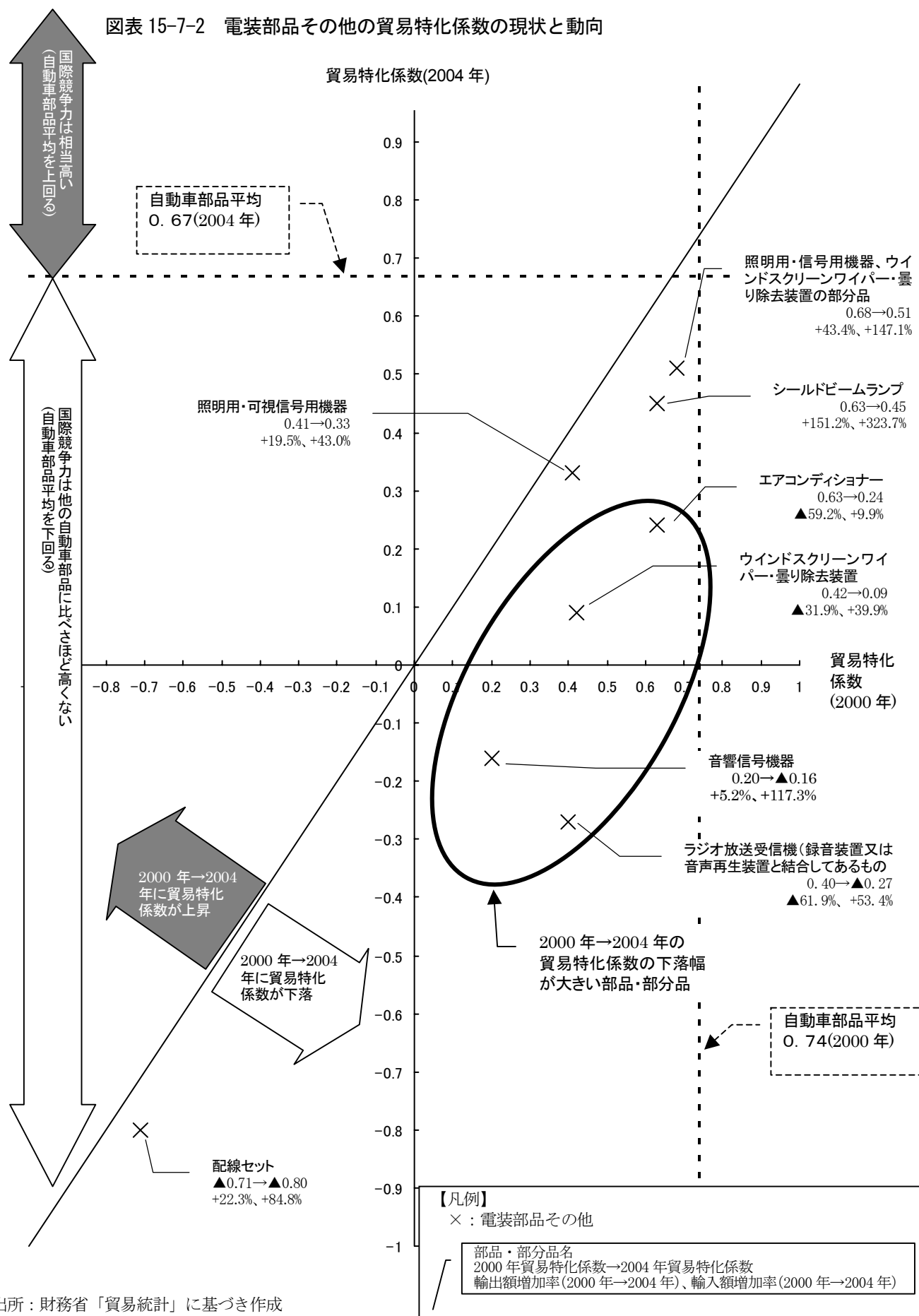
出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

図表 15-7-1 シャーシー・車体部品の貿易特化係数の現状と動向



出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

図表 15-7-2 電装部品その他の貿易特化係数の現状と動向



出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

(2) 輸出額増加率にみる海外需要の現状と動向

シャーシー・車体部品、電装部品その他の2000年→2004年における輸出額増加率をみると、消音装置・排気管、照明用・信号用機器・ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置の部分品を除いて、自動車部品平均の+25.6%を下回っている。特に、バンパー・同部分品、シートベルト、音響信号機器については増加率が+10%を下回り、ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置、エアコンディショナー、カーステレオについては▲30%を超える大幅な減少となっている。

自動車部品の現地調達化が進展する中で、「価格・コスト」と「品質・性能」との兼ね合いによる国産部品と海外生産部品との棲み分けが進むとともに、「労働集約的なアセンブリ部品」等については、基本的には価格競争力の高い海外生産部品へシフトしているとみられる。

さらに、最近(2003年→2004年)の輸出額増加率をみると、消音装置・排気管等を除く多くの部品・部分品において、日本車の海外生産台数増加率(+13.8%)を下回っており、シートベルト、音響信号機器、エアコンディショナー、カーステレオについては輸出額が減少している(図表15-8、15-9-1、15-9-2)。

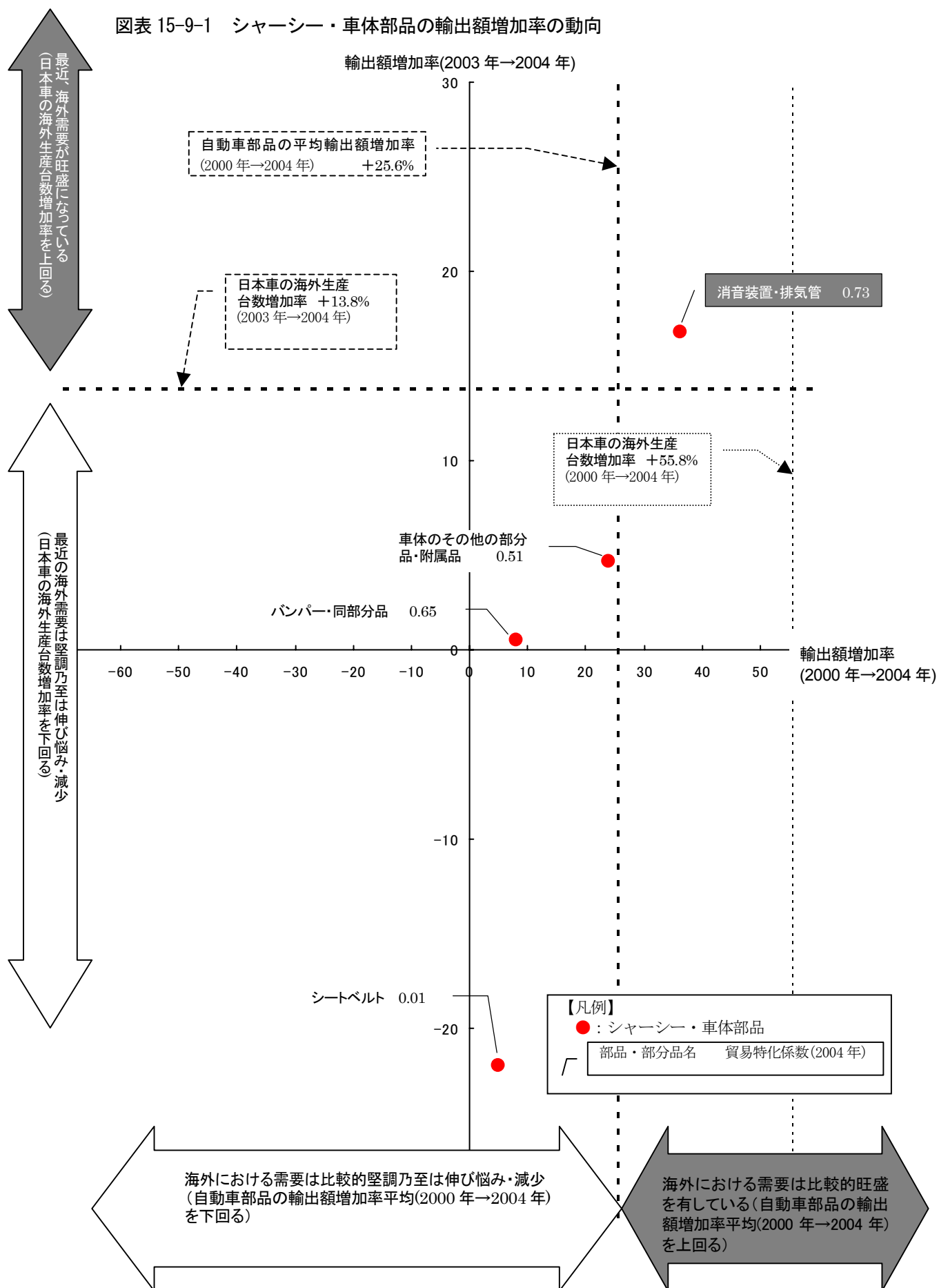
以上を考慮すると、全体的に海外における需要は減少・伸び悩みを余儀なくされているとみられる。

図表 15-8 シャーシー・車体部品、電装部品その他における輸出額増加率の動向

		2000年→2004年の輸出額増加率(自動車部品平均 25.6%)の変動			
		海外における需要が減少している	海外における需要は伸び悩んでいる(輸出額増加率 0%以上 10%未満)	海外における需要は比較的堅調である(輸出額増加率 10%以上 25.6%未満)	海外における需要は比較的旺盛(輸出額増加率 25.6%以上)
輸出額増加率の変動 2003年→2004年	最近、海外需要が旺盛になっている(日本車の海外生産台数増加率(+13.8%)を上回る)	・ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置			・消音装置・排気管 ・照明用・信号用機器、ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置の部分品
	最近の海外需要は堅調である(日本車の海外生産台数増加率を下回るが増加率は5%以上)			・照明用・可視信号用機器	
	最近の海外需要は伸び悩んでいる(増加率は5%未満)		・バンパー・同部分品	・車体のその他の部分品・附属品	
	最近、海外における需要が減少している	・エアコンディショナー ・ラジオ放送受信機(録音装置又は音声再生装置と結合してあるもの)	・シートベルト ・音響信号機器		

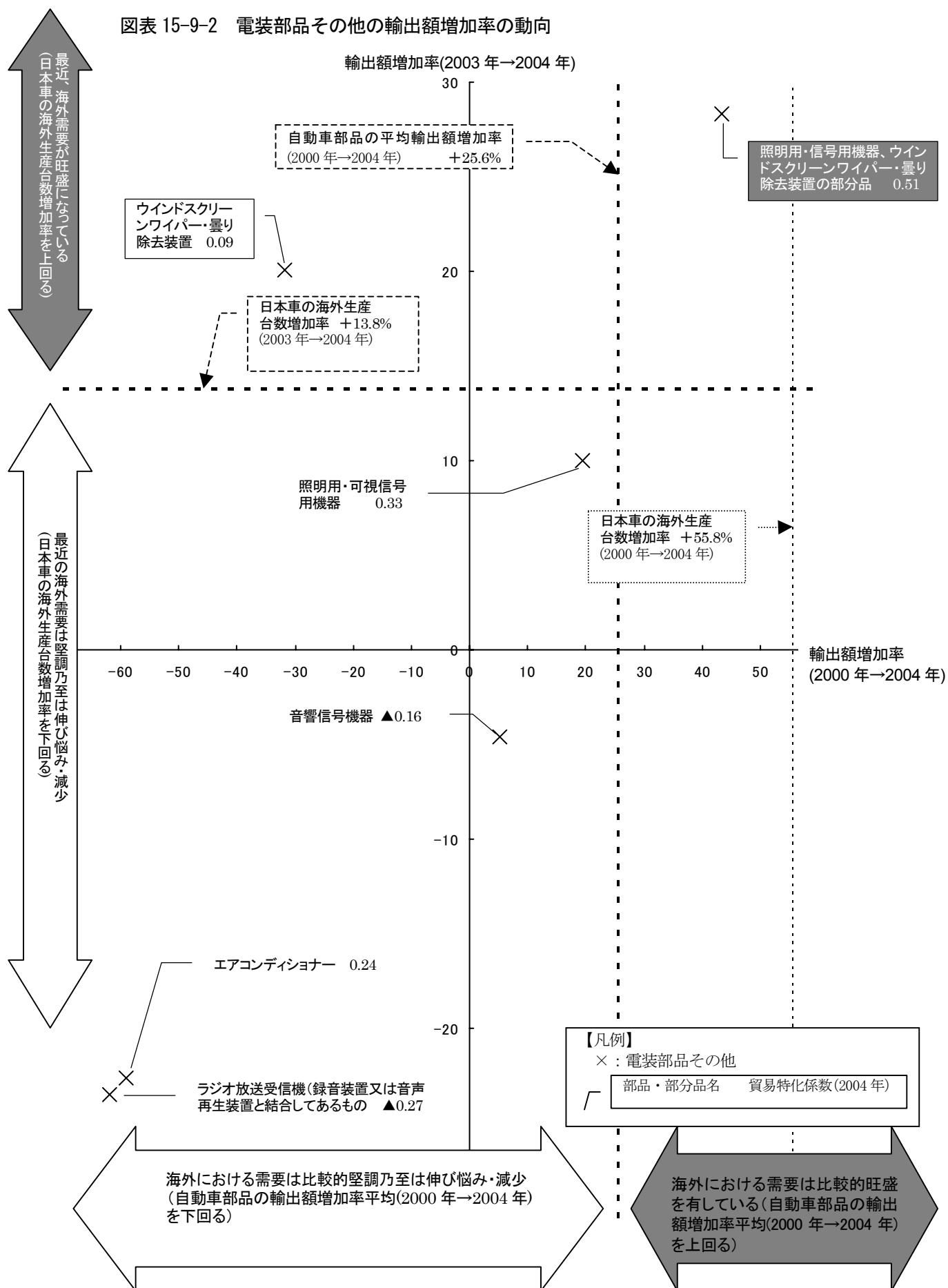
出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

図表 15-9-1 シャーシー・車体部品の輸出額増加率の動向



出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

図表 15-9-2 電装部品その他の輸出額増加率の動向



出所：財務省「貿易統計」に基づき作成

以上、貿易特化係数と輸出額増加率から、各部品・部分品の国際競争力、海外需要の現状を分析・考察してきたが、これを前掲図表 14-3 にプロットすると、図表 16-1、16-2 のとおりとなる。

これをみると、多くの機関部品等や「その他の部分品・附属品（自動車部品に用いられるプラスチック製のパーツや素形材加工品等）」については、国内外における競争力が相当高いとともに、海外における需要も堅調であると考えられる。

これとは対照的に、シャーシー・車体部品、電装部品その他については、多くが国内・海外とも競争力はさほど高くなく、海外を中心に国産部品・部分品の需要が減少・伸び悩みを余儀なくされていることが窺われる。

第2章及び本章で主要自動車部品・部分品の国内生産及び輸出入の現状と動向から、国産部品・部分品に対する国内外の需要動向や国際競争力について分析してきたが、高い走行性や安全性・耐久性を実現する源となる部品・部分品、すなわち、「高精度・高強度・高耐久・高性能等が要求される、加工難度の高い部品・部分品」については、国内外において旺盛な需要を享受し高い競争力を堅持していることが、あらためて検証されたと言えるのではないだろうか。

図表 16-1 機関部品等における国内外の競争力

		国際競争力の現状	
		国際競争力はさほど高くない	国際競争力は相当高い
海外需要の動向	海外需要は比較的旺盛、あるいは最近需要が旺盛になっている	・ ラジエーター ・ ハンドル・ステアリングコラム・ステアリングボックス ・ 車輪・同部分品・附属品 ・ ブレーキライニング・ブレーキ・サーボブレーキ・これらの部分品	・ ディーゼルエンジン ・ エンジンの部分品 ・ スターター・始動発電充電機 ・ ディストリビューター・イグニッションコイル ・ 点火プラグ ・ ギヤボックス ・ 懸架装置用ショックアブソーバー ○その他の部分品・附属品
	海外需要は比較的堅調、あるいは最近需要が堅調になっている		・ 燃料用・潤滑油用・冷却媒体用ポンプ ・ エンジン始動に使用する電気機器・開閉器の部分品 ・ クラッチ・同部分品 ・ 非駆動軸・同部分品
	海外における需要は減少あるいは伸び悩んでいる	・ 駆動軸（差動装置を有するもの）	・ ガソリンエンジン ・ エンジン始動に使用する電気機器・開閉器 ・ 磁石発電機

図表 16-2 シャーシー・車体部品、電装部品その他における国内外の競争力

		国際競争力の現状	
		国際競争力はさほど高くない	国際競争力は相当高い
海外需要の動向	海外において需要が比較的旺盛、あるいは、最近需要が旺盛になっている	・ ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置 ・ 照明用・信号用機器、ウインドスクリーンワイパー・曇り除去装置の部分品	・ 消音装置・排気管
	海外需要は比較的堅調、あるいは最近需要が堅調になっている	・ 車体のその他の部分品・附属品 ・ 照明用・可視信号用機器	
	海外における需要は減少あるいは伸び悩んでいる	・ バンパー・同部分品 ・ シートベルト ・ エアコンディショナー ・ 音響信号機器 ・ ラジオ放送受信機（録音装置又は音声再生装置と結合してあるもの）	

第4章 中小自動車部品メーカーの取組みにみる国内生産の方向性と課題

1 中小自動車部品メーカーにおける取組み

第2章及び第3章の分析により、わが国自動車部品の需要動向や国際競争力について、次の点が明らかになった。

- ① 「高精度、高強度、高耐久、高性能を要求される部品・部分品、高精度・高品質の素形材加工製品や射出成形品等加工難度の高い部品・部分品」については、国内外とも国産部品・部分品に対する需要は堅調で、高い競争力を堅持している。
- ② 環境対策・低燃費化、安全性強化、走行性能の向上等に不可欠だが、精度・品質等の面で現地調達が困難な部品・部分品については、国産部品・部分品への回帰がみられる。
- ③ 「労働集約的で低付加価値なアセンブリ部品」については、完成車メーカーや1次部品メーカーの海外生産強化等を背景に、現地調達化が進展するとともに低価格製品に対する国内需要の拡大もあって、国産部品・部分品に対する需要は低減し、国内外における競争力は低下しつつある。

こうした国産部品・部分品に対する需要の変化等を踏まえつつ、国内他社や海外部品メーカーとの差別化を図るため、中小自動車部品メーカーではどのような取組み、事業展開を行っているのか。

本章では、「高精度・高品質の素形材加工製品等加工難度の高い部品・部分品」を製造する中小自動車部品メーカーに焦点を当て、具体的な取組みをみることにより、今後の自動車部品の国内生産の方向性と課題について分析、考察してみたい。

事例1 A社（プレス、複合成形加工）

資本金	136百万円	従業員数	150名	業歴	46年
事業内容	・主要製品：自動車部品（電装品、スイッチ類等の部分品）、光学機器部品（カメラ部品等）、弱電・電子機器・通信機器部品（携帯電話部品、ブレーカー部品等）等 精密金型（プレス用、プラスチック成形用、インサート・アウトサート複合成形加工用(※)） ・加工内容：上記部品の精密プレス（打抜、板バネ）・曲げ・かしめ加工、精密プラスチック成形、精密複合成形加工（インサート、アウトサート）、ユニット製品製造 ※ プレス加工品と射出成形品を組合わせた複合的な加工。インサート成形は金型内にプレス加工品を装填した後、樹脂を注入してプレス加工品を熔融樹脂で包含して固化させ、一体化した複合加工部品を製造すること。アウトサート成形は樹脂をプレス加工品の一部に成形で付着固定させて一体化した複合加工部品を製造すること。				
売上構成	光学機器部品 35%、自動車部品 33%、弱電・電子機器・通信機器部品 20%				
特徴・強み	①「精密金型・治工具の製作ができる」、「自動化加工ラインを設計・製作できる」ことから、プレス・射出成形・複合成形といった多様な加工が可能。 ②多様な用途・素材・形状の精密部品の加工を手掛け、精密プレス・精密複合成形等に係る技術・技能・経験・ノウハウの蓄積が豊富で、多様なニーズに対し高精度・高品質・低コストの対応が可能。 ③これまでの加工実績や技術力・コスト対応力の高さが評価され、新製品の開発・設計段階から参画。高付加価値かつ安定した受注確保が可能。				

■ 「軽薄短小+複合加工部品」に特化

A社は、大手光学機器メーカーや大手カーエレクトロニクス製品メーカー向け等に精密プレス加工部品、精密複合成形加工部品等の製造を手掛ける。

創業(1959年)当初は、ミニチュアカメラの部品加工(プレス)・組立やオートバイの中・小物部品のプレス加工、編み機の部品の曲げ加工等を手掛けていた。その後、カメラの精密部品の加工に着手するほか、1980年頃からは射出成形、複合成形加工を開始。さらに自動車の車体部品や事務機器部品の中・小物のプレス加工を手掛けるなど、順次、加工製品、加工領域の多様化を推進してきた。

しかし、工場周辺の住宅地化の進展や他社との競合激化に伴う採算低下等への対処を余儀なくされ、1994年に大型プレスを合弁会社に移管。また、光学機器や電子機器・通信機器向けの精密部品に加え、1990年代後半から自動車用電装品・スイッチ類等向けの精密部品の受注が拡大してきたことから、工場・加工設備の増強を図り、高付加価値な小物・微細物の加工のウエイトを高めていった。

こうして現在は、光学機器、カーエレクトロニクス関連など多様な分野における「軽薄短小+複合加工部品」、すなわち、「人が手で触れてはいけなような小物・微細・精密部品」、「多様な素材・パーツを組合わせた精密ユニット部品」の製造加工に特化するに至っている。

■ コア技術1：「精密金型・治工具」、「自動化加工ライン」の開発・設計・製作

精密プレス(打抜き)のみならず、曲げ・かしめ加工や精密プラスチック成形、精密複合成形加工といった多様かつ高精度の加工を可能にしているのが、社内で開発・設計・製作を行っている「精密金型・治工具」や「自動化加工ライン」である。

もともとプレス金型については内製していたが、取扱部品の小型・微細化、顧客ニーズの多様化・高度化に伴い、金型の精密化が進むとともに、射出成形用や複合成形用の金型、非金属プレス用金型等取り扱う金型が多様化した。その結果、精密金型の設計・製作に係る技術・技能・ノウハウの蓄積、

多様化・高度化が図られ、これがA社の多様かつ高精度の部品加工を支えるコア・コンピタンス（強さの源泉）の一つとなっている。

また、①加工物が微細かつ複雑な形状で、精度・品質保持のため「手を触れずに加工する」必要がある、②可能な限り労働コストを削減し、国内の同業他社あるいは海外メーカーに負けないコスト競争力の堅持が不可欠である、といった理由から、加工工程の徹底的な効率化・自動化・無人化を推進している。A社では、加工部品のスペックに応じて、加工・搬送装置を設計・製作するとともに、順送プレス、曲げ・かしめ加工、インサート・アウトサート成形等の加工と工程内での測定・検査を連続的に行う「自動化加工ライン」を構築したり、必要に応じて柔軟にラインの組替えを行っている。また、一貫ラインが組めない場合には、スリット状の被加工物（仕掛品）を小物に切断することなくスリット状のままでロールに一旦巻き取り、当該ロールを次工程に据え付けることによって、加工の連続性をできるだけ確保する工夫をこらしている。

こうして、スリット状の素材や仕掛品を加工ラインに据え付ける作業を含む段取り作業、ライン稼働中のトラブル対応、完成品の集荷・最終検査といった作業を除き、部品加工については自動化・無人化を実現している。

■ コア技術2：高度な技能を有する「技術専門家集団」、蓄積された高度な技術・経験・ノウハウ

A社では、技能検定1級取得の技術者を延35名（金属プレス加工18名、金型製作加工13名、プラスチック成形2名、機械検査2名）擁するなど、高度な技能と熟練・ノウハウを有する「技術専門家集団」を形成しており、こうした人材がA社の高い技術力を支えている。

特に同社のコアとなる精密金型の製作には高度な技術・技能が要求されるため、高度な専門能力を有し、かつ、「環境に左右されない、人のせいにしない、会社のせいにしない、自分の信念を持って仕事をする」ヒューマン・スキルの高い人材を育て上げることが必要となっている。

A社では、①挨拶の励行等「社員の心の教育」、②「高い技術・技能と管理力を持つことが重要」という意識の社員一人一人への浸透（技術経営の実施に向けた意識改革）、③組織や人と人との壁の撤廃、技術・技能のエキスパートから向上心溢れる若手への指導の円滑化、といった人材育成を進め、「技術・技能+つくる人の人間性、人格」の形成に向けて根気強く取り組んでいる。

こうした「高度な技術専門家集団」と「精密プレス・精密複合成形加工等に係る高度な技術力と豊富な経験・ノウハウ」が評価され、A社は、取引先である自動車部品メーカー等の「ブラックボックス」の中に入り込み、新製品の開発・設計に参画している。その中で、豊富な経験・ノウハウに基づく、技術的に裏付けられた提案を行い、高付加価値かつ安定した受注の確保に結び付けている。

■ 特定分野に依存せず、多分野での事業展開を志向

A社では、自動車部品だけでなく光学機器部品、電子機器・通信機器部品等多様な部品の精密加工を手掛けてきた経緯もあって、「共通した技術（応用範囲の広い、汎用性の高い技術）を駆使して、複数の異分野で事業展開する」ことを志向している。これは応用範囲の広い精密金型の製作、精密プレス・精密複合成形加工等の高度な加工能力と技術力が同社にとってのコア・コンピタンスであるということ十分に踏まえての経営方針である。したがって、自動車部品の加工や光学機器向け輸出部品がここ数年拡大しているが、業種別バランスや国内向け・輸出向けのバランスを保ち、特定分野に依存することのないよう配慮している。

今後も、技術力・加工能力の高度化を推進し、コア・コンピタンスの強化、他社との差別化を一層図りながら、多分野での事業展開を進めていく方針である。

事例2 B社（切削加工）

資本金	200百万円	従業員数	185名	業歴	65年
事業内容	・主要製品：自動車部品（燃料噴射装置部品、ホース金具等）、光学機器部品、事務機器部品（OA用ヒートローラ芯金、カートリッジ等） 工作機械、自動化設備・自動搬送装置・自動化供給装置、治工具、ホルダー 等 ・加工内容：上記部品の精密切削加工、アルマイト処理加工 上記機械装置の設計・製作				
売上構成	自動車部品 約60％、 事務機器部品 約15％、 光学機器部品 約5％、 工作機械等 約15％、 その他 約5％				
特徴・強み	①光学機器等の長年の加工で培われた精密切削加工に係る技術力、熟練・ノウハウ等が高く評価されていること。 ②工作機械や自動化設備の製造も手掛け、自社仕様の独自の工作機械を多数有しており、顧客の多様なニーズに対し高精度・高品質・低コストの対応が可能なこと。 ③これまでの加工実績や技術力・コスト対応力の高さが評価され、新製品の開発・設計・試作段階から参画。高付加価値かつ安定した受注確保が可能なこと。				

■ 工作機械の製造から出発して、多様な加工領域・加工製品に展開

B社は、1939年に創業した自動車部品等の精密切削加工業者である。創業当初は工作機械の製造を手掛け、1944年には鋳物工場を開設。1950年頃から光学機器メーカーとの取引を開始し、光学機器部品の切削加工を手掛け始めた。その後、1977年にアルマイト工場を増設しアルマイト処理加工（アルミニウムの陽極酸化法により酸化アルミニウムの被膜を形成し、耐食性・耐摩耗性を向上させる表面処理加工）の着手、1989年に大手自動車部品メーカーとの取引開始、と加工領域、加工製品の多角化・多様化を推進してきた。

現在は、ディーゼルエンジン、ガソリンエンジン向けの燃料噴射装置部品の切削加工が急速に増加し、自動車部品の取扱が過半を越えているが、B社は、長い業歴の中で工作機械・治工具、自動化設備、事務機器部品、光学機器部品等多様な製品の精密切削加工等を手掛け、技術・ノウハウの蓄積や受注基盤の強化を図ってきており、コア・コンピタンスもそうした点に求めることができる。

■ コア技術1：精密切削加工に係る高度な技術力、熟練・ノウハウ

例えば、B社の主力製品は、エンジンの燃料噴射装置に組み付けられ、燃料をシリンダー内に噴射するノズルの構成部品で、高圧の燃料を着実に噴射するため、微細・高精度かつ高強度・高耐久性を要求される部品である。形状・構造も、中空部や微細孔等があり複雑で、加工に手間が掛かり、加工難度が高くしかも効率的な加工が難しい製品と言える。

また、自動車部品のほか事務機器部品、光学機器部品等多様な製品の加工を手掛けるため、製品の素材は、炭素鋼だけでなくステンレス鋼・軸受鋼・合金鋼・工具鋼、さらにアルミや樹脂など非常に多岐にわたる。このように素材が異なり硬度や脆さ等が異なっても同様の加工精度を実現するためには、素材ごとの加工技術・ノウハウを確立することが不可欠である。

以上のように、B社に対するニーズは非常に多様かつ高度で、他社では容易に対応することができ

ないものが多い。しかし長年にわたり、光学機器部品など「高精度を要求され、かつ、手間が掛かる精密部品」の切削加工を多数手掛け、加工難度の高い製品を低コストで加工する技術力・経験・ノウハウを蓄積してきたことから、他社では手掛けにくい部品であっても受注ができる。この点が、B社のコア・コンピタンスの一つと評価できよう。

■ コア技術2：独自の加工設備・加工ラインを構築

また、創業当初より工作機械・治工具、自動化設備等の開発・設計・製作を手掛けてきたことが、B社の「強さ」を支えるもう一つの源泉となっている。

B社は、約370台の生産設備（6軸自動盤、NC自動盤、NC旋盤、NCフライス盤、マシニングセンター等）を有するが、うち約2割が自社開発機であり、また多くの設備がB社仕様機となっており、加工製品の素材・スペックにあわせ、こうした独自の設備を組合わせて加工ラインの構築・組替えを柔軟に行っている。

前記のとおり、精密切削加工に係る高度な技術・技能・熟練・ノウハウを有することに加え、このように独自の生産・加工設備を駆使して高精度・高品質かつ低コストの加工が可能なのが顧客から評価され、前掲のA社と同様、新製品の開発・設計・試作の段階から参画し、加工技術や加工方法等に係るセールス・エンジニアリングを展開して、高付加価値かつ安定した受注の確保を実現している。

■ 新たな事業展開による基盤強化を志向

現在のところ、自動車部品の精密切削加工については旺盛な需要に恵まれ受注が拡大しているが、将来に向けて不安材料がないわけではない。

例えば、ディーゼルエンジンの需要は、欧州向けを中心に大幅に増加しているものの、欧州の現地生産分に係る大半が現地調達されており、欧州の切削加工業者との競合が顕在化している。

また、光学機器や自動車のエレクトロニクス化・軽量化の進展に伴い、メカ部品から電子部品、金属部品からプラスチック成形部品へのシフトがみられる。さらにはプレス、鍛造技術の高度化により、従来は切削でしか対応できなかった部品がプレスや鍛造で加工できるようになってきており、切削加工の分野が他の加工に侵食されてきている。

こうした点を踏まえ、B社では、①さらに加工難度の高い分野に注力するとともに、②従来は「オール切削」で対応してきたものを、「粗加工を鋳造・鍛造、精密・仕上げ加工を切削」というふう to 他加工との複合化に切り替える、③新たな分野への展開を図り、特定業種への依存度を低くする、といった方策を着実に実施しつつある。

こうした取組みが、上記のコア・コンピタンスを最大限活用しての展開であることは、言うまでもない。

事例3 C社（鍛造）

資本金	77百万円	従業員数	280名	業歴	58年
事業内容	・主要製品：自動車（四輪車）部品（ミッション部品、シャシー部品（サスペンション、ホイール関連）、デファレンシャル部品等）、二輪車部品（ステアリング部品、ミッション部品等）、汎用部品（発電機部品、船外機部品、草刈機部品等） ・加工内容：各種鍛造（型鍛造（プレス）、クロスローリング鍛造、ハンマー鍛造。熱間・温間精密・冷間鍛造）、金型設計製作、熱処理、機械加工				
売上構成	自動車（四輪車）部品 85%、二輪車部品 13%、その他 2%				
特徴・強み	①鍛造に係る豊富な加工データ・ノウハウに基づき独自の「鍛造シミュレーション」を構築するとともに、高精度の金型製作技術を有しており、「精密鍛造」を可能としていること。 ②各種鍛造や機械加工等を組み合わせることにより独自の製法を構築し、顧客の多様なニーズ（形状・素材・性能・コスト等）に対応できること。 ③高精度な鍛造技術と高いニーズ対応力が評価され、完成車メーカー等における部品開発に参加して最適な加工方法の提案を行っており、安定した受注確保がなされていること。				

■ 鍛造分野における多様化・高度化の推進

C社は、1947年に創業した鍛造業者である。創業当初は、鋤・鍬等の農機具の製造(鍛冶)を手掛けてきたが、1958年に二輪車部品の鍛造・熱処理を開始。1965年頃から四輪車部品の加工も手掛け始め、自動車部品を主体に加工製品の分野を広げてきた。

また、加工方法については、熱間・冷間鍛造を嚆矢に、1963年から温間精密鍛造、1975年からクロスローリング鍛造、1985年から熱間鍛造と冷間鍛造を組合わせたノー加工化（後工程で機械加工を行わない精密鍛造）をそれぞれ開始し、加工精度の向上とともに加工分野の多様化を図ってきた。

こうして現在は、鍛造におけるあらゆる工法（型鍛造（プレス）、クロスローリング鍛造、ハンマー鍛造。熱間鍛造・温間鍛造・冷間鍛造）のほか、熱処理、研磨、機械加工も手掛け、ギアやシャフトといったミッション部品、サスペンション部品、ホイール部品、デファレンシャル部品（差動装置部品）など「高精度、高強度、高耐久性を要求される自動車部品」を数多く製造している。

■ コア技術1：高度な部品の設計開発力、金型製作技術

C社の強さを支える要素の一つに「設計開発、金型製作の優位性」があげられる。

C社では、プレス鍛造・クロスローリング鍛造をメインとするが、長年にわたり多様な形状・素材・性能の自動車部品の鍛造を手掛けてきたことから、鍛造に係る豊富な加工データやノウハウが蓄積されている。こうしたデータやノウハウに基づいて、基本ソフトをカスタマイズした独自の「鍛造シミュレーション」ソフトを開発。この「鍛造シミュレーション」の活用により試作前に製品の強度応力、鍛造時の材料流れ等を解析することができ、新たな部品の量産化にあたっての設計開発工程を大幅に短縮している。

また、当該「鍛造シミュレーション」のデータをベースに、円滑な量産を実現するためのノウハウ等を加味して金型を設計。放電加工機やマシニングセンターにより精密加工を施し、三次元測定器等による検証を行うことにより、高精度の金型製作を実現しており、これがC社の「精密鍛造」を支える重要な要素になっている。

■ コア技術2：各種鍛造や切削加工等を組合わせることにより独自の製法を構築

強さの源泉となる二つ目の要素は、「高品質・低コスト化を実現する独自製法の開発」に求めることができる。

鍛造は、高強度・高耐久性の製品を低コストで量産できるというメリットがある反面、切削に比べて高精度を実現することが難しい。C社では、鍛造の優位性を保持しつつ「高精度」を実現することにより、新たな鍛造分野を開拓して、生産効率化・低コスト化を図っている。

例えば、ミッションギア等については、一般的には「熱間鍛造→熱処理・ショットブラスト→切削加工→歯切加工(歯車部分の切削)」といった工程で製造されている。これに対しC社では、切削加工による段付けを熱間鍛造で行うとともに、歯切加工を冷間鍛造で行うことにより、「熱間鍛造→熱処理・ショットブラスト→冷間鍛造」という「ノー加工」の製法を実現。これによって、リードタイムの短縮、歩留り向上が図られるとともに、歯切加工の鍛造化により強度・耐久性の向上も図られ、高性能化と低コスト化をともに実現している。

また、形状が複雑なため鋳造で対応していた部品（デファレンシャルケース等）を鍛造で製造することに成功。肉厚を薄くしても要求される強度・耐久性が得られることから、軽量化とコストダウンが実現されている。

このほか、新たな部品の開発・量産化にあたり、蓄積された加工データ・ノウハウに基づいて、完成車メーカー等に最適な加工方法の提案（鍛造・機械加工の組合わせ、熱処理方法等）を行っており、品質、コスト、納期に係る厳しい要求に応え、安定した受注確保がなされている。

こうした独自製法の開発や最適な加工方法の提案に加え、①段取り換えの削減・短縮化、②検査体制の強化による不良率の引下げ、③アナログ技術や技能の標準化推進による加工能力の向上、④トランスファ部分（加工物を置き換えたり送り出すプロセス）のロボット化による自動化の実現、⑤加工データ・ノウハウに基づくストローク数や熱処理の最適化、等々にも取り組んでおり、あくなき合理化・効率化が続けられている。

■ 国内外における競争力の向上を目指して

C社では、1989年に東南アジアに現地法人を設立し、二輪車部品をメインに製造している。鍛造は、素形材加工の中でも技術者の熟練とノウハウを要する部分が比較的多い加工であるが、現地法人設立以降、現地に技術者を派遣するとともに現地採用の技術者の育成を徹底的に図り、国内と遜色ない程の技術力・加工能力を確立している。

その結果、金型の現地製作化が図られているほか、検査体制の強化も寄与して国内での仕上げ加工や最終検査を行わずに現地の完成車メーカー等に製品が直納されるまでになっている。

このようにC社は、完成車メーカーや1次部品メーカー等における「海外生産拡大、部品現地調達化の推進」という方針に沿って、国内外において「精密鍛造」を可能とする開発、金型製作、加工の各体制を確立・強化し、高付加価値化とコストダウンをさらに追求しているのである。

事例4 D社（ダイカスト）

資本金	35百万円	従業員数	140名	業歴	41年
事業内容	・主要製品：自動車(四輪車)部品（エンジン部品（燃料噴射装置、ポンプ等）、ドアミラー、シフトレバー、AT等の部品）、二輪車部品（エンジン部品（燃料噴射装置、ポンプ等）等）、汎用エンジン部品、医療機器部品、事務用機器部品 等 ・加工内容：アルミダイカスト、亜鉛ダイカスト、成形品加工（切削）・組付け、金型設計製作				
売上構成	自動車（四輪車）部品 50％、 二輪車部品 30％、 その他 20％				
特徴・強み	①高度な金型製作技術、徹底した鑄巣対策により「微細かつ精密、高品質のダイカスト鑄造」を実現していること。 ②多様なダイカストマシン等設備と長年にわたり蓄積されてきたダイカストに係る高度な技術・ノウハウを武器に、低コストで高精度なダイカストを実現していること。 ③顧客の開発部門に技術者を派遣し、部品開発に携わることで、安定した受注確保等が可能になっていること。				

■ ダイカスト分野における技術革新と高度化・高付加価値化の推進

D社は、1964年に設立されたダイカスト製品製造業者である。創業者は、もともと中堅ダイカストメーカーに金型製作の技術者として勤務していたため斯業界に通じており、設立当初から二輪車用エンジン部品の亜鉛ダイカストを手掛けていた。1970年頃、キーロック部品の鑄造を手掛け、これがきっかけとなって四輪車部品の製造も開始。1975年以降、四輪車のエンジン部品（燃料噴射装置関連等）の製造へと多様化していった。

1974年に切削加工工場を新設するのに続き、1982年に金型工場を新設。ダイカストの後工程（切削加工）の増強により高付加価値化を図るとともに、不良率引下げを図るため金型製作の内製化を進めた。

また、軽量化を目的に亜鉛ダイカストからアルミダイカストへシフトするのを見据えて、1976年にアルミ鑄造を開始し、以後アルミダイカスト機の増強を進めてきた。

このように、アルミダイカストを中心に技術力・加工能力の向上を推進するとともに、金型製作のレベルアップを図ることにより、自動車用エンジン部品等の「精密ダイカスト」を実現。さらに、切削加工や組付け等後工程にも積極的に取り組むことにより、高付加価値化を図っている。

■ コア技術1：高精度の金型製作技術、徹底した高品質化対策

D社が手掛けるダイカスト製品は小物が主体で、かつ複雑な形状・構造のものが多く、「微細かつ精密なダイカスト鑄造」が要求される。しかも、エンジン部品等が多く高い強度・耐久性も要求されるため、「鑄巣（鑄造の際に発生するガスのため鑄造物の中に気泡による細孔が生じるもの）」の防止などが不可欠となる。

D社では、「金型製作の技術・能力の向上」と「鑄巣対策の徹底」等によって、こうした要求に応えている。

金型製作技術については、創業当初から「D社の強み」であったが、素材の多様化、製品の複雑化や要求精度のアップに伴い、レベルアップを図ることが不可欠であった。D社では、ダイカスト製造

に係るノウハウ（金型の分割面、湯口の形状、ランナー形状、ガス抜き方案、冷却方案等）の蓄積を活用しつつ、技術者の養成と設計・製作・測定に係る機器の拡充を図り、高度な金型製作技術と製作能力の確立に成功。現在では、「微細かつ精密なダイカスト」の量産を可能とするだけでなく、射出成形等異分野の金型製作の引合いが来るまでになっている。

また鑄巣対策については、超高速ダイカストマシンに真空装置を併用することにより鑄巣の発生を抑えるとともに、中間検査と気密検査（リークテスト、ジャブ浸け気密テスト）の実施等により、品質確認を徹底。こうした取組みにより、品質保証の実施を可能とし、顧客から高い信頼を得ている。

■ コア技術2：「精密ダイカスト」を可能にする高度なダイカスト技術

自動車部品においては、一定の強度・耐久性を保持しつつ、低燃費化のため軽量化が推進されており、素材面でも樹脂化やアルミ化が進展している。

D社では、こうした流れの中、従前、鑄鉄鑄物で製造されたミッション系の耐摩耗性部品や摺動部品をハイシリコンアルミ合金のダイカスト鑄造品で製造し、鑄鉄鑄物以上の耐摩耗性を実現しつつ軽量化・低コスト化を図ることにも成功した。

こうした新たな製品の開発のほか、超高速・超低速・多段階射出が可能なマルチインジェクションマシンを多数導入するとともに、アルミ連続保持炉や各種自動化設備の導入等を推進し、効率化と多様な素材・性能の部品の製造を実現している。

■ あくなき技術革新の追及

D社では、顧客の1次部品メーカー等に技術者を派遣し、自動車部品開発に携わっている。これは、多様、微細かつ複雑なダイカスト製品を高精度で製造するダイカスト鑄造に係る高度な技術・ノウハウを有している点が評価され、1次部品メーカー等における円滑な製品開発への貢献が期待されていることによるものである。

このように顧客における開発設計に参画することにより、安定した受注確保が可能になることに加え、技術者の育成が図られたり、完成車メーカー等における開発方針や事業展開の方向性についていち早く察知することができるといったメリットがある。さらに、ダイカスト以外の製法による対応の妥当性・可能性についても肌で感じることができる。

前記のとおり自動車部品の樹脂化の進展は、アルミダイカストにとっても影響がないとは言えない。将来的にダイカスト分野が樹脂に転換することも十分考えられる。他方、金型に熔融した素材を注入して成形するという点では樹脂成形と相通ずる面もある。こうした点を考慮すると、樹脂成形のみならず鍛造、プレス等の異分野の素形材加工との連携やコラボレーションも有効と考えられる。

現時点では、特に「精密ダイカスト」については、わが国の技術水準や生産性は欧米をも凌ぐとみており、国際競争力は高いと推察される。「こうした時期にこそ、ダイカストの分野拡大や一層の精度向上、効率化・合理化を推進し、自社のダイカスト製品の国内外における競争力をさらに向上させるとともに、将来を見据えて新分野への展開を模索することが重要」とD社では考えている。

2 中小自動車部品メーカーの方向性と課題

自動車の国内需要をみると、乗用車については、①購買層人口が中長期的には頭打ちとなる見通しであること、②免許保有者1人当りの保有台数が上限に達しつつあることに加え、③所得・消費意欲の低迷に伴い平均保有期間が長期化していることから、新車需要の拡大については多くを期待できない。また、トラック・バスについては、貨物・旅客輸送量の伸び悩みから実働率が低迷しており、依然として車両の過剰感が根強い。それゆえ、自動車の国内販売については中長期的にも緩やかな増加にとどまるものと予想される。

他方、日本車の海外需要については、①環境対策・低燃費化に対する関心の高まり、②性能・品質に対する高い信頼性、③価格競争力、④販売網の整備・拡充等を背景に、米国・欧州・アジアを中心に旺盛な需要が期待される。したがって、日本車に対する国内外の需要全体でみれば、引続き堅調な推移が見込まれるだろう。

では、こうした需要見通しに対して日本車の生産は、今後どのように変化していくだろうか。端的に言えば、「消費地に近いところで生産する」という原則のもと、完成車メーカーにおける生産拠点のグローバル規模の再編成が一層進展するとみられ、上記の米国・欧州・アジアにおける生産拠点の拡充がさらに進められる一方、国内生産については「国内需要＋世界各地における需要と供給能力のギャップを埋めるための輸出」に対応する程度に収斂していくと考えられる。したがって、日本車の生産は、海外生産が一層拡大する反面、国内生産は緩やかな増加にとどまると予想される。

このような完成車の生産動向に伴い、自動車部品の需要も「国内は伸び悩み、海外は旺盛」という基調が今後も続くと思われる。加えて、①自動車部品の現地調達化の進展、②コストダウン推進の中での低価格部品への需要拡大等を考慮すると、国産部品・部分品全体としては、今後ますます「海外での競合激化→輸出伸び悩み」、「国内での輸入品との競合激化」を余儀なくされると考えられ、自動車部品の国内生産見通しは決して楽観視できるものではないと言えよう。

前記のとおり、現状においては、「高精度、高強度、高耐久、高性能を要求される部品・部分品」、「高精度・高品質の素形材加工製品や射出成形品等加工難度の高い部品・部分品」、「環境対策・低燃費化、安全性強化、走行性能の向上等に不可欠な部品・部分品」等については、国内外とも国産部品・部分品に対する需要は旺盛で、高い競争力を堅持していると考えられる。

しかし、こうした自動車部品・部分品についても、技術力・生産能力の向上が著しい後発国メーカーが、日系メーカーにキャッチアップしてくることが十分予想される。したがって、今後も一層のイノベーションや創意工夫、合理化・効率化の推進により「高精度、高強度、高耐久、高性能を要求される部品・部分品」等の生産に特化して、海外製品との差別化・棲み分けを進めていくことが不可欠と言えよう。

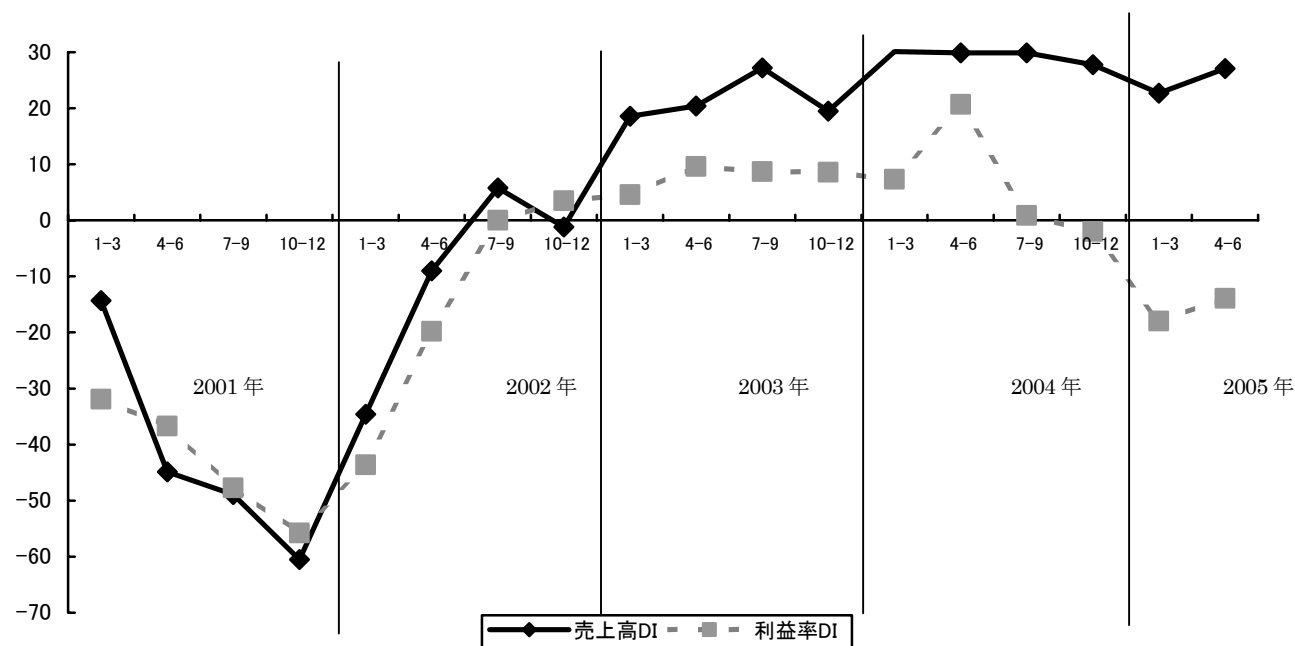
前記の4事例は、自社のコア・コンピタンスを踏まえ、社内外の経営資源を最大限に活用して技術革新を推進し、「高精度、高強度、高耐久、高性能を要求される加工難度の高い部品・部分品」の生産に特化して、完成車メーカーや1次部品メーカー等の多様かつ高度なニーズに応えており、「不断のイノベーションや創意工夫、合理化・効率化」といった取組みの有効性を証明しつつ、様々な示唆を与えてくれる。

以下では、こうした差別化をいかにして実現したか、そのポイントについて探ってみる。

(1) さらに効率化・高付加価値化に向けた生産・加工体制の再構築、新製法の導入

当公庫が実施している中小企業動向調査に基づき、2001年以降における自動車・同部分品製造業の売上高D.I.及び利益率D.I.(注13)の推移をみると、2003年以降、売上高D.I.については緩やかな上昇乃至横這い基調であるが、他方、利益率D.I.は概ね横這いから足元では低下に転じマイナスになっており、両者の動きは乖離しつつある。すなわち、受注については概ね堅調であるが、コストダウン要請の強化や素材価格の上昇等に伴って採算的には悪化している企業が増えているとみられる(図表17)。

図表17 自動車・同部分品製造業の売上高D.I.・利益率D.I.の推移



(出所) 当公庫「中小企業動向調査」

注13 売上高D.I. = 「(前年同期に比べ)売上高が上昇している」企業の割合 - 「売上高が低下している」企業の割合
 利益率D.I. = 「(前年同期に比べ)純益率が上昇している」企業の割合 - 「純益率が低下している」企業の割合

こうした点にかんがみると、一層の生産改善・合理化・効率化を推進しコストダウンを図るとともに、新製品開発、新製法導入、新分野進出等により高付加価値化を図っていくことが重要であると考えられ、このような取組みを着実に実施していくためには、まず経営資源や生産能力の増強を図ることが不可欠と言える。

① 人材の育成

前記の4事例をみると、開発・設計から生産・加工、受注までの各事業プロセスにおいて人材の育成・戦力化を着実に実施している。

【A社の事例】

A社では、①挨拶の励行等「社員の心の教育」、②「高い技術・技能と管理力を持つことが重要」という意識の社員一人一人への浸透（技術経営の実施に向けた意識改革）、③組織や人と人との壁の撤廃、技術・技能のエキスパートから向上心溢れる若手への指導の円滑化、といった人材育成を進め、「高度な専門能力（技術・技能）」の修得とともに「つくる人の人間性、人格（ヒューマン・スキル）」の形成に向けて根気強く取り組んでいる。

その結果、金属プレス加工・金型製作加工・プラスチック成形・機械検査といった多様な分野で、技能検定1級レベルの高度な技術と高いヒューマン・スキルを兼ね備えた人材を多数育て上げることができ、「技術専門家集団」が形成されるまでになっている。

② 金型・治工具の開発・設計・製作プロセスの拡充

「高精度、高強度、高耐久、高性能を要求される加工難度の高い部品・部分品」の生産を実現するためには、高度な技術・技能・熟練・ノウハウを生産加工設備や金型・治工具の製作に具現化することが、まず必要である。

前記の4事例は、プレス・複合成形加工、切削、鍛造、ダイカストといずれも金型・治工具が不可欠であるが、4事例とも金型・治工具の製作がコア技術の一つになっている。

【A社の事例】

A社では、もともとプレス金型を内製していたが、取扱部品の小型・微細化、顧客ニーズの多様化・高度化に伴い、金型の精密化が進むとともに、射出成形用や複合成形用の金型、非金属プレス用金型等取り扱う金型が多様化した。その結果、精密金型の設計・製作に係る技術・技能・ノウハウの蓄積、多様化・高度化が図られ、これらがA社の多様かつ高精度の部品加工を支えている。

【C社の事例】

C社では、プレス鍛造・クロスローリング鍛造をメインとするが、長年にわたり多様な形状・素材・性能の自動車部品の鍛造を手掛けてきたことから、鍛造に係る豊富な加工データやノウハウが蓄積されている。こうしたデータやノウハウに基づいて、基本ソフトをカスタマイズした独自の「鍛造シミュレーション」ソフトを開発。この鍛造シミュレーションの活用により試作前に製品の強度応力、鍛造時の材料流れ等を解析することができ、新たな部品の量産化にあたっての設計開発工程を大幅に短縮している。

また、鍛造シミュレーションのデータをベースに、円滑な量産を実現するためのノウハウ等を加味して金型を設計。放電加工機やマシニングセンターにより精密加工を施し、三次元測定器等による検証を行うことにより、高精度の金型製作を実現しており、これがC社の「精密鍛造」を支える重要な要素になっている。

【D社の事例】

D社では、手掛けるダイカスト製品は小物が主体で、かつ複雑な形状・構造のものが多く、「微細かつ精密なダイカスト casting」が要求されることから、「金型製作の技術・能力の向上」は至上命題となっている。

金型製作技術については、創業当初からの「強み」であったが、素材の多様化、製品の複雑化や要求精度のアップに対し、ダイカスト製造に係るノウハウ（金型の分割面、湯口の形状、ランナー形状、ガス抜き方案、冷却方案等）の蓄積を活用しつつ、技術者の養成と設計・製作・測定に係る機器の拡充を図り、高度な金型製作技術と製作能力の確立に成功。現在では、「微細かつ精密なダイカスト」の量産を可能とするだけでなく、射出成形等異分野の金型製作の引合いが来るまでになっている。

③ 生産加工設備の改善・増強

生産加工設備の改善・増強に取り組んでいくにあたっては、次に示すようなポイントを念頭に、「さらなる生産改善・効率化ができないか」ということを改めてチェックしてみることが有効であろう（図表 18）。

その上で、自社を取り巻く事業環境、顧客のニーズ・要求、将来を見据えた経営方針等とともに自社の現状及び課題・問題点を踏まえながら必要な設備増強・改善を着実に実施していくことが重要である。

図表 18 さらに生産改善・効率化に向けたチェックポイント

- ①作業工程・段取り・リードタイム、作業動線、設備稼働状況・工程間バランス、歩留まり、品質検査・不良品検出の状況、仕掛在庫の状況等について再精査し、生産・加工体制の現状、課題についてできるだけ詳細に把握する。
- ②こうした課題・問題点を解決すべく、設備増強・配置転換、適材適所の人材再配置、技術・技能養成、多能工化・セル生産方式等新たな生産方式の導入、革新的な製法・生産方式の開発・導入など生産・加工体制の改善、見直しを行う。
- ③操業していく中で新たに発生する課題・問題点を的確に把握し、さらなる改善・見直しを行う。
- ④「終わりなき改革・改善活動」を社内に定着させ、計画的・戦略的かつ継続的に生産・加工体制の再構築を図っていく。

【A社の事例】

A社は、①加工物が微細かつ複雑な形状で、精度・品質保持のため「手を触れずに加工する」必要がある、②可能な限り労働コストを削減し、国内の同業他社あるいは海外メーカーに負けないコスト競争力の堅持が不可欠である、といった理由から、加工工程の徹底的な効率化・自動化・無人化を推進している。

具体的には、加工部品のスペックに応じて、加工・搬送装置を設計・製作し柔軟にラインの組替えを行うとともに、順送プレス、曲げ・かしめ加工、インサート・アウトサート成形等の加工と工程内での測定・検査を連続的に行う「自動化加工ライン」を構築している。

【B社の事例】

B社は、創業当初より工作機械・治工具、自動化設備等の開発・設計・製作を手掛けているが、約370台の生産設備のうち約2割が自社開発機であり、また多くの設備がB社仕様機となっており、加工製品の素材・スペックにあわせ、こうした独自の設備を組合わせて加工ラインの構築・組替えを柔軟に行っている。

【C社の事例】

C社では、①切削加工による段付けを熱間鍛造で行うとともに歯切加工を冷間鍛造で行うことにより、「熱間鍛造→熱処理・ショットブラスト→冷間鍛造」という「ノー加工」の製法を実現し、リードタイムの短縮、歩留りの向上、強度・耐久性の向上を図っている。

このほか、②段取り換えの削減・短縮化、③検査体制の強化による不良率の引下げ、④アナログ技術や技能の標準化推進による加工能力の向上、⑤トランスファ部分のロボット化による自動化の実現、⑥加工データ・ノウハウに基づくストローク数や熱処理の最適化、等々に取り組んでいる。

【D社の事例】

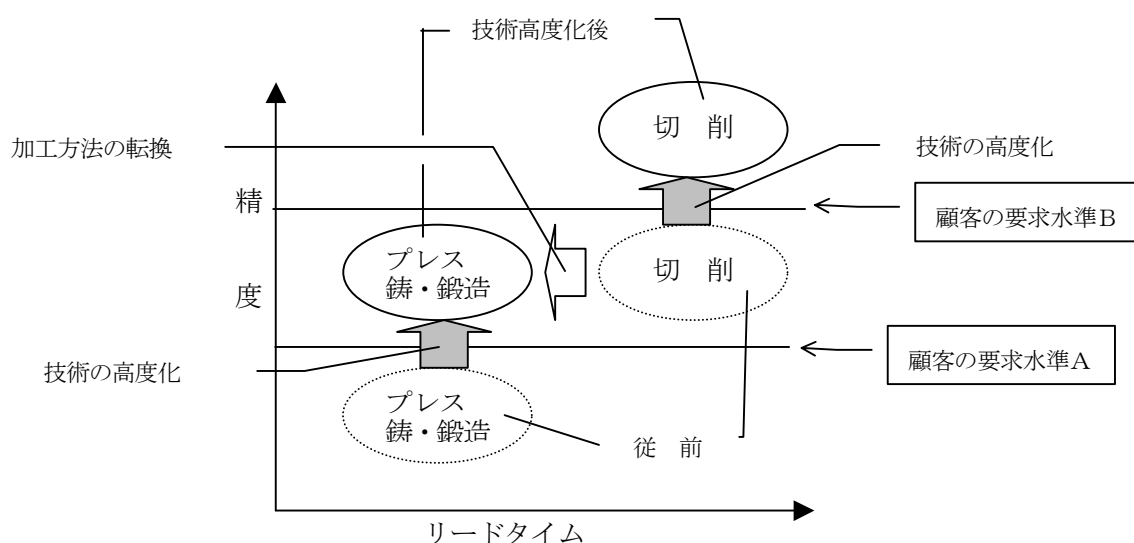
D社では、超高速ダイカストマシンに真空装置を併用することにより鑄巣の発生を抑えるとともに中間検査と気密検査を徹底するといった鑄巣対策を強化するほか、超高速・超低速・多段階射出が可能なマルチインジェクションマシンの多数導入、アルミ連続保持炉や各種自動化設備の導入等を推進し、効率化と多様な素材・性能の部品の製造を実現している。

このように前記4社は、いずれも「弛まぬ生産改善・効率化」を進めつつ、長年の試行錯誤の中で独自の技術・ノウハウを蓄積し、顧客の多様かつ高度なニーズに対し最適な製法・加工方法を開発して高精度かつ低コストの対応を実現。結局、そうした過程で、他社には真似のできないコア・コンピタンスが形成されることになったと評価できよう。

なお、B社が問題提起するように、切削・プレス・鑄造・鍛造それぞれの技術高度化に伴い、「生産効率性」と「要求される精度・品質・強度等」との兼ね合いで、「切削→プレス、鑄・鍛造」、「切削→プレス+鑄・鍛造+切削」というような製法・加工方法の転換が起こりつつある（図表19）。

B社では切削技術のさらなる高度化により高精密部品等への展開を図るとともに、従来は「オール切削」で対応してきたものを、「粗加工を鑄造・鍛造、精密・仕上げ加工を切削」というふうに他の加工との複合化に切り替える方針であるが、こうしたイノベーションの進展を踏まえ、生産・加工体制の再構築を図ることも重要であろう。

図表 19 切削、プレス、鋳・鍛造の加工精度とリードタイムの関係のイメージ



（2）新製品・新製法の開発、「連携」・「コラボレーション」等による顧客ニーズの多様化・高度化への対応

① 新製品・新製法の開発等

自動車メーカー各社では、環境問題への関心の高まり、高齢化の進展、安全性向上・ランニングコスト低減等へのニーズの高まり等を背景に、自動車の性能向上や機能拡充等への対応を迫られている。

こうしたニーズの変化に対し、メーカー各社は、①環境・経済性対策（軽量化や直噴エンジン採用の増加等による低燃費化、ハイブリッド対応車の増加及び高性能化・低コスト化、燃料電池車の実用化・量産化等）、②安全性・機能性の向上（事故防止・安全対策機能の充実、高齢者・身障者対策の充実、情報通信機能の高度化等）といったことに鋭意取り組み、開発を進めている。

こうした自動車の高性能化・高機能化には、自動車部品における素材転換、小型・微細化、高精度・高強度・高耐久性化等が不可欠であり、完成車メーカーや1次部品メーカー等からのニーズは多様化・高度化することとなる。

このような完成車メーカー等からの難しい注文に的確に対応できれば、事業拡大や他社との差別化・高付加価値化を図るチャンスが生まれる。

【B社の事例】

B社の主力製品は、エンジンの燃料噴射装置に組み付けられ、燃料をシリンダー内に噴射するノズルの構成部品であるが、微細・高精度かつ高強度・高耐久性を要求され、しかも中空部や微細孔がある等形状・構造も複雑なため、加工に手間が掛かり、加工難度が高い製品と言える。また、製品の素材は、炭素鋼だけでなくステンレス鋼・軸受鋼・合金鋼・工具鋼、さらにアルミや樹脂など非常に多岐にわたるため、素材ごとの加工技術・ノウハウを確立することも不可欠となっている。

これに対しB社では、光学機器部品など「高精度を要求され、かつ、手間が掛かる精密部品」の切削加工を長年にわたって多数手掛け、加工難度が高い製品を低コストで加工する技術力・経験・ノウハウを蓄積してきたことから、他社では手掛けにくい部品であっても受注できる体制となっている。

【C社の事例】

C社では、前述の「ノー加工」の製法を開発するほか、形状が複雑なため鋳造で対応していた部品を鍛造で製造することに成功し、要求される強度・耐久性を確保しつつ肉厚を薄くすることが可能となり、デファレンシャルケース等の軽量化とコストダウンを実現している。

【D社の事例】

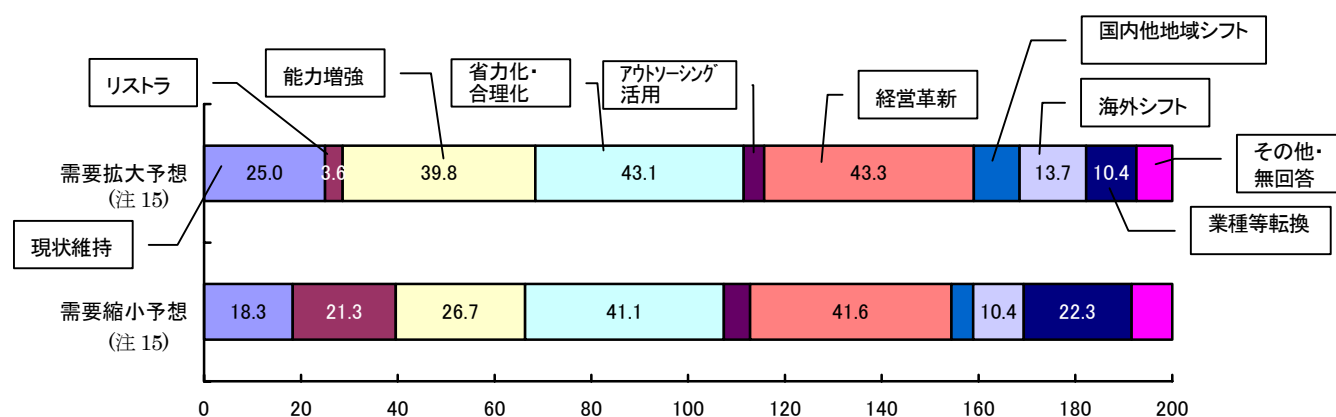
D社では、従前、鋳鉄鋳物で製造されたミッション系の耐摩耗性部品や摺動部品をハイシリコンアルミ合金のダイカスト鋳造品で製造し、鋳鉄鋳物以上の耐摩耗性を実現しつつ軽量化・低コスト化を図ることに成功している。

②「連携」・「コラボレーション」の推進

当公庫が2004年6月末に実施した第182回中小企業動向調査の付帯調査「地域経済の現状と今後の見通しについて」によると、機械金属関連製造業における「今後の経営方針」として、「能力増強」、「省力化・合理化」のほか、「経営革新」、「業種等転換」と回答する割合が多くなっている（図表20-1）。

中小機械金属メーカーにおいては、将来における経営環境の変化を見据えて、「能力増強」や「省力化・合理化」のみならず、「経営革新」や「業種等転換」を推進し、一層のイノベーション、新分野進出等積極果敢な事業展開を志向する傾向が強いとみられる。

図表20-1 機械金属関連製造業（注14）における「今後の経営方針」（2つまでの複数回答）



出所：当公庫「第182回中小企業動向調査・付帯調査」

(%)

注14 鉄鋼、非鉄金属、金属製品、一般機械器具、電気機械器具、電子部品・デバイス、輸送用機械、精密機械

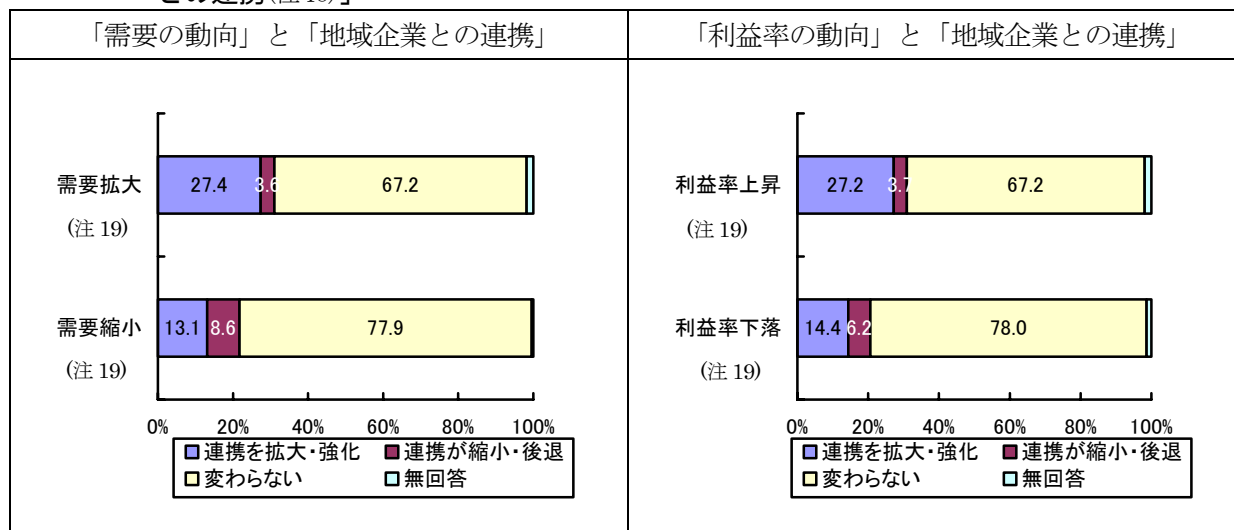
注15 需要拡大(縮小)予想企業=今後(5年後目途)、需要が拡大(縮小)すると予想する企業

こうした取組みを円滑に遂行するためには、外部資源の積極活用、「連携」・「コラボレーション」の推進が、有効かつ重要と考えられる。

同付帯調査に基づき、機械金属関連製造業における「地域企業との連携」と「需要動向」・「利益率動向」との関連性をみると、「需要拡大企業」・「利益率上昇企業」において「連携を拡大・強化している」割合は、「需要縮小企業」・「利益率下落企業」における当該割合を大きく上回っている（図表20-2）。

地域企業との連携を拡大・強化することによって、「選択と集中」と「経営資源の相互補完」が円滑に行われ、受注の確保・拡大や採算の向上に繋がっていることが窺われる。

図表 20-2 機械金属関連製造業における「需要の動向」・「利益率(注16)の動向」と「地域企業(注17)との連携(注18)」



出所：当公庫「第182回中小企業動向調査・付帯調査」

注16 売上高売上総利益率又は売上高営業利益率

注17 主たる市場・顧客、仕入・外注先の所在地域の企業

注18 共同事業・共同研究に限らず、販売先・受注先・仕入先・外注先との取引も含む

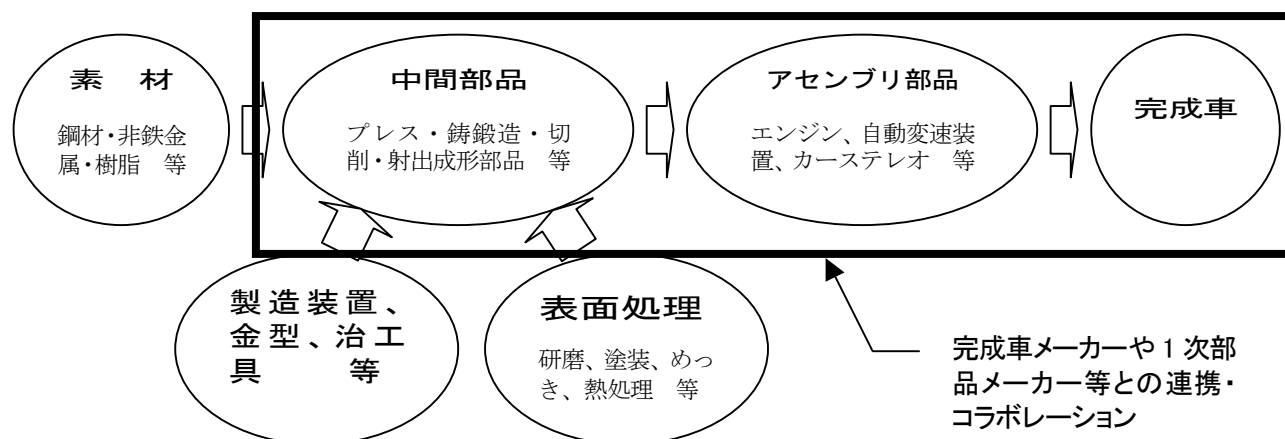
注19 需要拡大(縮小)企業＝2、3年前と比較して需要が拡大(縮小)した企業、利益率上昇(下落)企業＝2、3年前と比較して利益率が上昇(下落)した企業

i) 完成車メーカーや1次部品メーカー等との連携・コラボレーション

自動車業界においては、新車開発や自動車の高性能化・高機能化を図る際、何万点にも及ぶパーツ一つ一つについて、素材・形状・構造・加工方法の見直しや高精度・高強度・高耐久性化等の検討、新たなパーツの開発・設計が不可欠である。したがって、完成車メーカー等では部品メーカーとの「擦り合わせ」が必要となる。

具体的には前記4社の事例のように、完成車メーカーや1次部品メーカー等における新製品の企画・開発・設計に参画して、これまでの経験・ノウハウや新たな技術を踏まえて技術的な提案を行い、新車開発や自動車の高性能化・高機能化をサポートするような『連携』や『コラボレーション』が求められるケースが少なくない(図表21-1)。

図表 21-1 完成車メーカーや1次部品メーカー等との連携・コラボレーション



【A社の事例】

A社では、「高度な技術専門家集団」と「精密プレス・精密複合成形加工等に係る高度な技術力と豊富な経験・ノウハウ」が評価され、取引先である自動車部品メーカー等の「ブラックボックス」の中に入り込み、新製品の開発・設計に参画している。その中で、豊富な経験・ノウハウに基づく、技術的に裏付けられた提案を行い、高付加価値かつ安定した受注の確保に結び付けている。

【B社の事例】

B社では、精密切削加工に係る高度な技術・技能・熟練・ノウハウを有することに加え、このように独自の生産・加工設備を駆使して高精度・高品質かつ低コストの加工が可能なのが顧客から評価され、新製品の開発・設計・試作の段階から参画し、加工技術や加工方法等に係るセールス・エンジニアリングを展開して、高付加価値かつ安定した受注の確保を実現している。

【D社の事例】

D社では、顧客の1次部品メーカー等に技術者を派遣し、自動車部品開発に携わっている。これは、多様、微細かつ複雑なダイカスト製品を高精度で製造するダイカスト鑄造に係る高度な技術・ノウハウを有している点が評価され、1次部品メーカー等における円滑な製品開発への貢献が期待されていることによるものである。

このように顧客における開発設計に参画することにより、安定した受注確保が可能になることに加え、技術者の育成が図られたり、完成車メーカー等における開発方針や事業展開の方向性についていち早く察知することができるといったメリットがある。さらに、ダイカスト以外の製法による対応の妥当性・可能性についても肌で感じることができるのである。

完成車メーカー等においては、開発・製造のブラックボックス化を進める一方で、「コスト、品質や開発力などの面での競争力だけではなく、魅力のある部品メーカー」、「設計・開発から生産・加工、クレーム対応等に至るまで、的確、迅速かつ痒いところに手が届くきめ細かな対応・サポートができる部品メーカー」との『連携』『コラボレーション』を求める声が強いと言われている。

他方、中小自動車部品メーカーにとっても、高付加価値かつ安定した受注の確保が期待できることに加え、D社が指摘するように、技術者の育成が図られたり、完成車メーカー等における開発方針や事業展開の方向性、他の部品メーカーの動向等についていち早く察知することができるといったメリットがある。

こうした完成車メーカー等との協力関係・信頼関係を一層強化することにより、他社との差別化・高付加価値化を図っていくことも非常に重要であると言えよう。

ii) 素材メーカーやサポーティングインダストリー等との連携・コラボレーション

中小自動車部品メーカーの中には、自動車部品の将来性に対して楽観視していない企業も少なからずあるとみられ、こうしたメーカーでは、取扱分野の多角化、新製品・新製法のさらなる開発、素材・加工方法の転換等を目指している。

【A社の事例】

A社では、自動車部品だけでなく光学機器部品、電子機器・通信機器部品等多様な部品の精密加工を手掛けてきた経緯もあって、「共通した技術（応用範囲の広い、汎用性の高い技術）を駆使して、複数の異分野で事業展開する」ことを志向している。これは応用範囲の広い精密金型の製作、精密プレス・精密複合成形加工等の高度な加工能力と技術力が同社にとってのコア・コンピタンスであるということを十分に踏まえての経営方針である。

したがって、自動車部品の加工や光学機器向け輸出部品がここ数年拡大しているが、業種別バランスや国内向け・輸出向けのバランスを保ち、特定分野に依存することのないよう配慮している。

【B社の事例】

現在のところ、自動車部品の精密切削加工については旺盛な需要に恵まれ受注が拡大しているが、将来に向けて不安材料がないわけではない。

例えば、ディーゼルエンジンの需要は、欧州向けを中心に大幅に増加しているものの、欧州の現地生産分に係る大半が現地調達されており、欧州の切削加工業者との競合が顕在化している。

また、光学機器や自動車のエレクトロニクス化・軽量化の進展に伴い、メカ部品から電子部品、金属部品からプラスチック成形部品へのシフトがみられる。さらにはプレス、鍛造技術の高度化により、従来は切削でしか対応できなかった部品がプレスや鍛造で加工できるようになってきており、切削加工の分野が他の加工に侵食されてきている。

こうした点を踏まえ、B社では、①さらに加工難度の高い分野に注力するとともに、②従来は「オール切削」で対応してきたものを、「粗加工を鋳造・鍛造、精密・仕上げ加工を切削」というふうに他の加工との複合化に切り替える、③新たな分野への展開を図り、特定業種への依存度を低くする、といった方策を着実に実施しつつある。

【D社の事例】

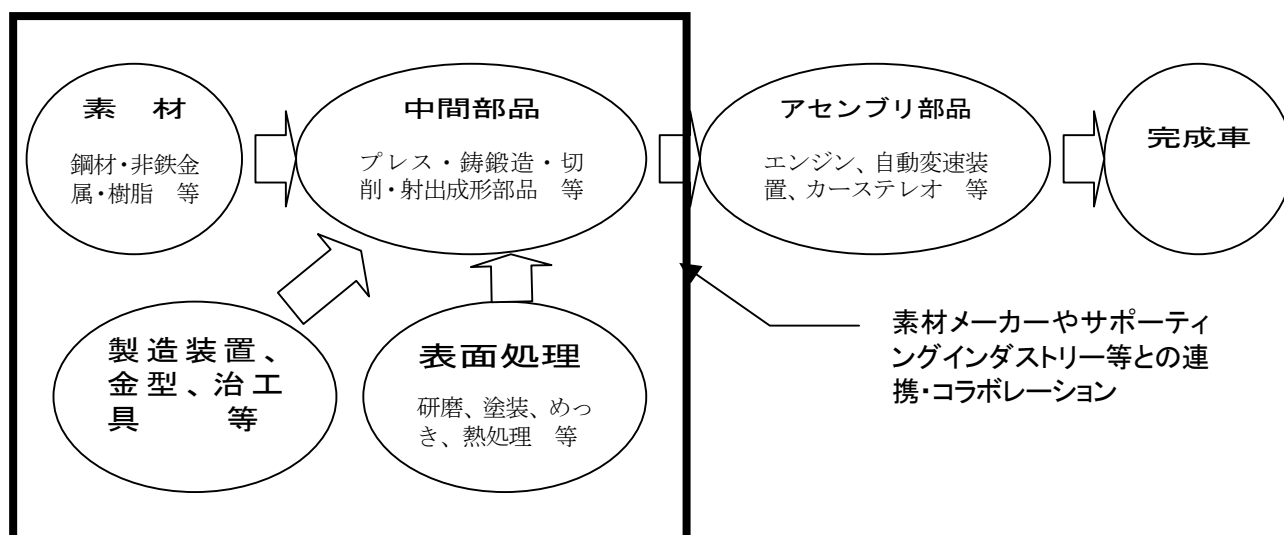
自動車部品の樹脂化の進展は、アルミダイカストにとっても影響がないとは言えない。将来的にダイカスト分野が樹脂に転換することも十分考えられる。他方、金型に溶融した素材を注入して成形するという点では樹脂成形と相通ずる面もある。こうした点を考慮すると、樹脂成形のみならず鍛造、プレス等の異分野の素形材加工との連携やコラボレーションも有効と考えられる。

現時点では、特に「精密ダイカスト」については、わが国の技術水準や生産性は欧米をも凌ぐとみており、国際競争力は高いと推察される。「こうした時期にこそ、ダイカストの分野拡大や一層の精度向上、効率化・合理化を推進し、自社のダイカスト製品の国内外における競争力をさらに向上させるとともに、将来を見据えて新分野への展開を模索することが重要」とD社では考えている。

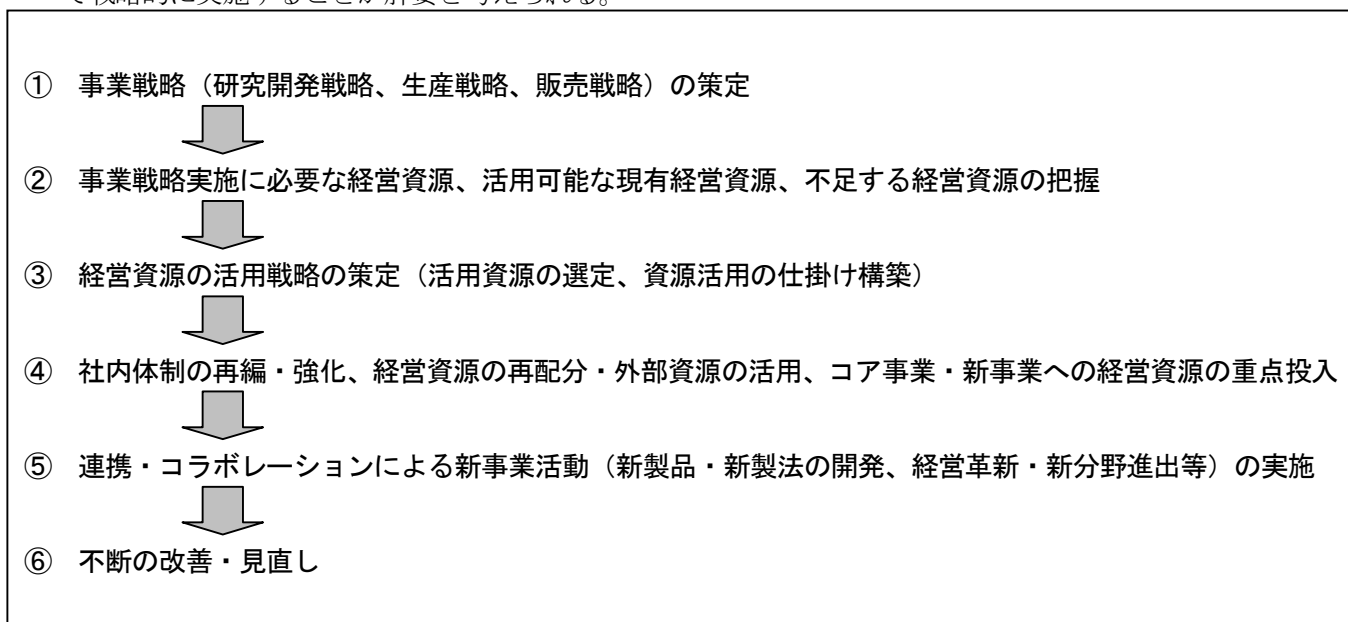
しかしながら、中小自動車部品メーカーにおいては必ずしも社内に豊富な経営資源を有するわけではなく、技術力向上やイノベーションを推進する上で外部資源を活用することが不可欠となることも少なくない。

したがって、素材メーカーやサポーティングインダストリー等関連の企業や大学・公設試験研究機関等との『連携』により、「選択と集中」と「経営資源の相互補完」を同時に推進することが、完成車メーカー等のニーズに迅速かつ的確に対応する上で極めて有効と考えられる（図表 21-2）。

図表 21-2 素材メーカーやサポーティングインダストリー等との連携・コラボレーション



前記 4 事例等をみると、企業や大学等との連携・コラボレーションにあたっては、次のような手順で戦略的に実施することが肝要と考えられる。



まず、①顧客ニーズ、事業環境の変化、自社の強み・課題を的確に把握し、事業戦略（研究開発戦略、生産戦略、受注戦略）を策定することが必要である。

その際、「新たな事業の目標・ターゲットは何か」を明確にし、その上で、それを実現するための戦略の大枠を定め、研究開発・生産加工・供給といった事業プロセスごとにブレイクダウンして細部に

わたってきめ細かく戦略を策定する。と同時に、事業プロセスごとの戦略が整合性を有し、有機的な関連性を有することによって、相乗効果が生じるような仕組みにすることが肝要である。

次に、②「事業戦略の実施に必要な経営資源は何か」をまず検討・把握し、それを踏まえて、研究開発から供給までのプロセスごとに「自社が保有する経営資源の中で事業戦略の実施に活用できる経営資源は何か」、「不足する経営資源は何か」を明確にする。

そして、③社内資源のみならず外部資源に目を向けて積極的に情報収集し、有効な外部資源を探索・選定する。その上で「選択と集中」、「外部資源の積極活用」を念頭に置いて、経営資源の配分・投入戦略を策定する。さらに、外部資源の活用にあたっては、当該資源を有する連携先にとってのメリットも考慮して、「共存共栄の関係」、「Win-Winの関係」が確立されるよう、「資源活用の仕組み・仕掛け」を構築していく。このようにして、事業戦略及び外部資源を含む経営資源の活用戦略を策定することが重要である。

以上により策定された事業戦略・経営資源活用戦略に基づいて、④社内体制を再編・強化するとともに、経営資源の再配分・外部資源の活用を図り、コア事業・新事業への経営資源の重点投入を実現して、⑤連携・コラボレーションを実施し、新事業活動を推進していく。その際には、「連携先との役割分担・ルールの明確化」、「情報等の共有化」、「コミュニケーションの緊密化」を図り、円滑な協力関係を構築していくことが不可欠である。

さらには、⑥新たな事業活動の実施に係る課題・問題点を日常的に洗い出し、着実に解決・改善・見直しを図っていくことが重要と言えよう。

わが国自動車産業は、長年に蓄積され高度化された「ものづくり技術」を基盤に、品質・性能・価格において世界に冠たる競争力を誇っている。しかしながら、世界規模のメガ・コンペティションに晒され、終わりなき技術革新・コストダウンを迫られている。

そうした中で、国内外での競争力を維持・強化していくためには、『さらなる効率化・高付加価値化に向けた生産・加工体制の再構築、新製法の導入』、『新製品・新製法の開発、「連携」・「コラボレーション」等による顧客ニーズの多様化・高度化への対応』といったことに積極的に取り組み、差別化を推進していくことが不可欠であると言えよう。

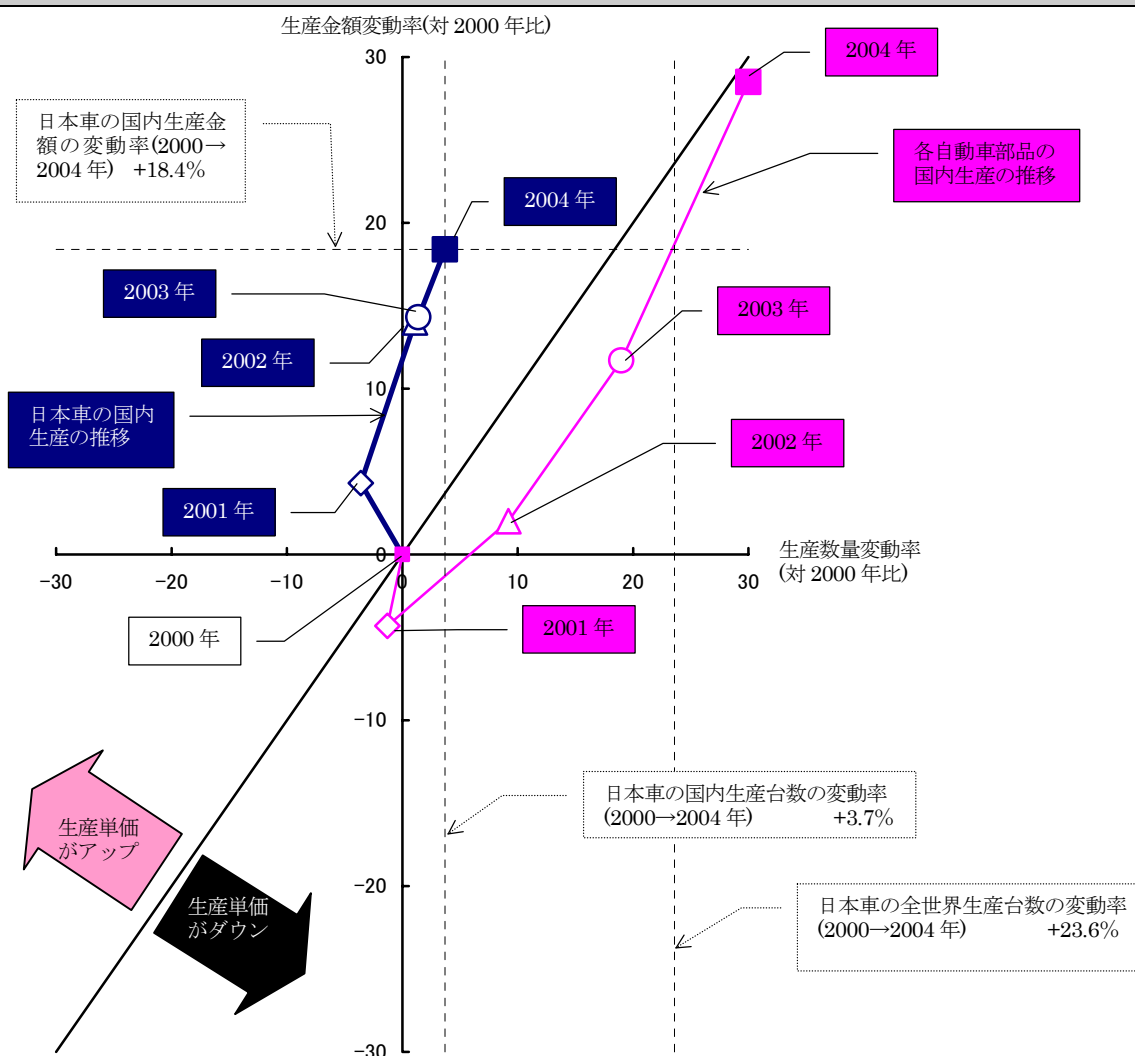
(総合研究所 鋸屋 弘)

【参考文献】

1. (社)日本自動車工業会「自動車統計月報」ほか
2. 総務省「推計人口（2004年10月1日現在）」
3. 警察庁「警察白書」（2000～2003年版）
4. (財)自動車検査登録協会 HP「わが国の自動車保有動向」
5. 国土交通省「自動車輸送統計年報」ほか
6. 財務省「貿易統計」（2002～2004年）
7. 経済産業省「機械統計年報」（2000～2004年）
8. 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」（2000～2004年）
9. 三栄書房編「大車輪」
10. 出射忠明「自動車メカニズム図鑑」
11. 当公庫「調査レポートNo.15-7 わが国自動車部品製造業の現状と展望」

巻末図表 1-1 シリンダーライナー等の生産数量・生産金額の推移（対 2000 年比）

＜凡例＞（巻末図表 1-3、1-5、2-1、2-3、2-5 も同じ）



【巻末図表 1-1、1-3、1-5】

出所：経済産業省「機械統計年報」（対象は常用従業員 50 人以上の事業所。また、各年において対象事業所の見直しを行っており、2004 年を基準に指定の接続係数によるデータ修正を行っている（以下同じ））

【巻末図表 2-1、2-3、2-5】

出所：経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」（鍛工品・鋳鉄铸件・非鉄金属铸件については常用従業員 20 人以上の事業所、可鍛鉄・精密鑄造品・ダイカストについては 30 人以上の事業所を対象としている。また、各年において対象事業所の見直しを行っており、2004 年を基準に指定の接続係数に乗じてデータ修正を行っている（以下、同じ））

○原点から出発して座標(3.7, 18.4)に向かう太線は「日本車の国内生産の推移」、原点から出発する細線は「各自動車部品の国内生産の推移」をそれぞれ表す。また、2000 年の生産数量・金額を原点に、◇は 2001 年の生産数量・金額の変動率(対 2000 年比)、△は 2002 年の生産数量・金額の変動率(対 2000 年比)、○は 2003 年の生産数量・金額の変動率(対 2000 年比)、■は 2004 年の生産数量・金額の変動率(対 2000 年比)をそれぞれ表す。

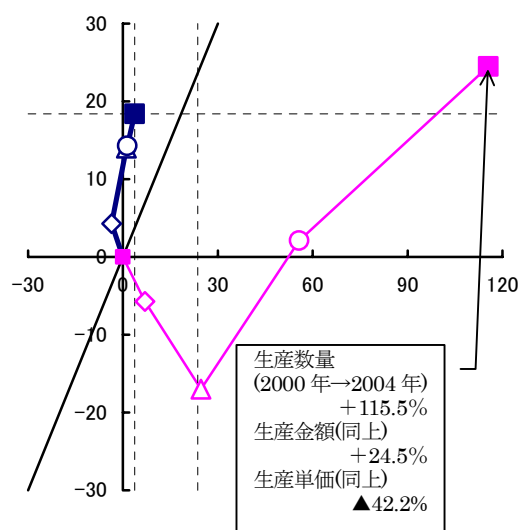
○実線縦軸は「生産金額変動率(対 2000 年比)」、実線横軸は「生産数量変動率(対 2000 年比)」を表す。

○左縦破線は「日本車の国内生産台数の変動率(2000→2004 年)」、右縦破線は「日本車の全世界生産台数の変動率(2000→2004 年)」、横破線は「日本車の国内生産金額の変動率(2000→2004 年)」を表す。

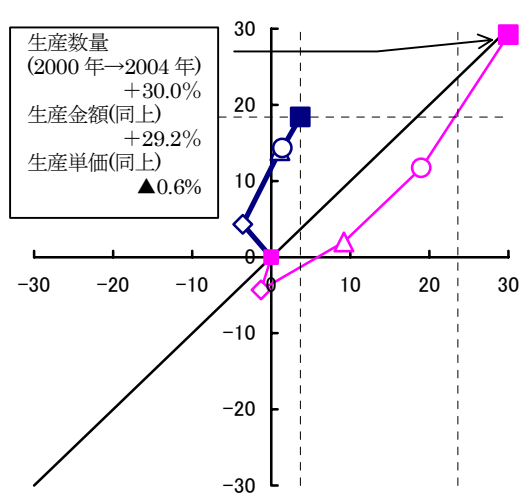
○45° 線の左上方は「対 2000 年比で生産単価がアップ」、右下方は「対 2000 年比で生産単価がダウン」していることを表す。

○細線「各自動車部品の国内生産の推移」と太線「日本車の国内生産の推移」、右縦破線「日本車の全世界生産台数の変動率」等を対比させることにより、各国産部品・部分品の国内需要・海外需要の動向を推測することができる。例えば凡例については、「2001 年以降、日本車の国内生産数量の変動率を常に上回り、2000 年→2004 年においては日本車の全世界生産台数の増加率をも上回っており、国内外とも需要は旺盛である」と解釈される。

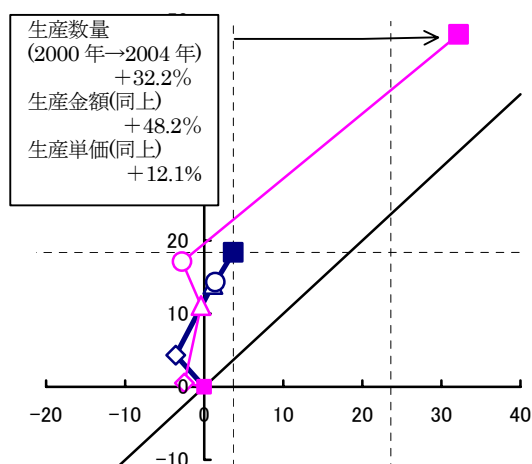
【シリンダーライナー】



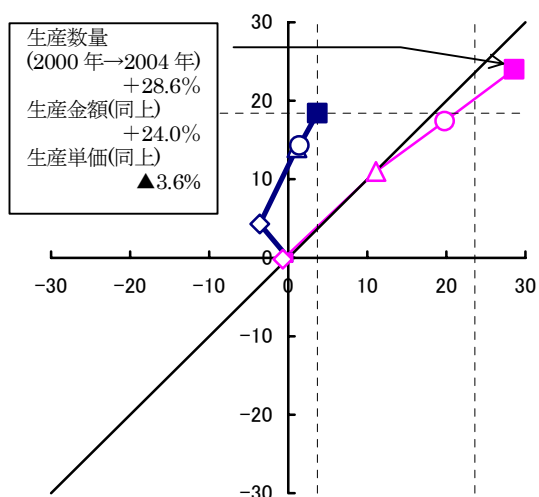
【ブッシュ】



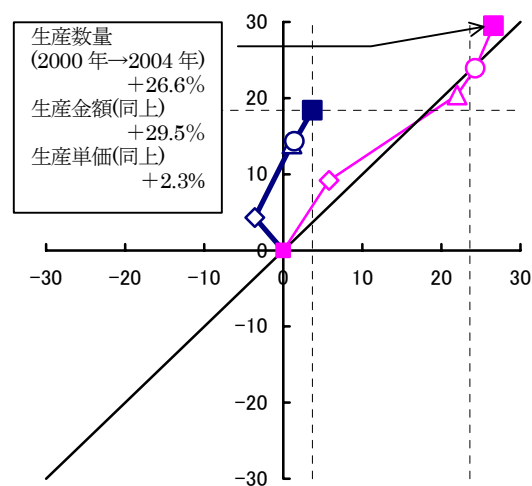
【燃料ポンプ（燃料噴射ポンプ）】



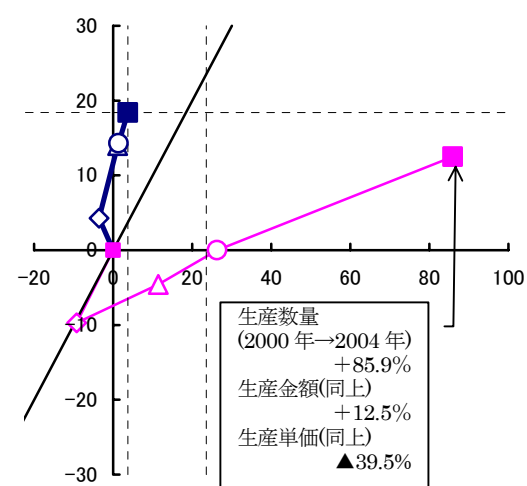
【自動変速装置（AT）】



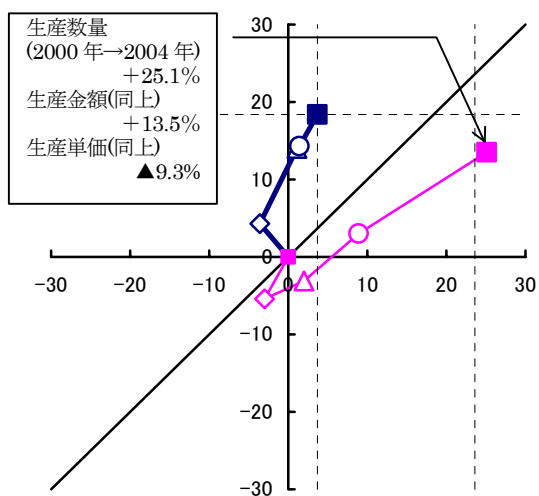
【ステアリング装置】



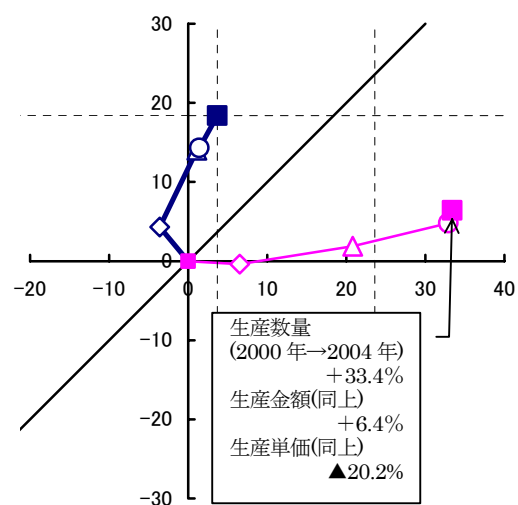
【ブレーキ倍力装置（ブレーキアシスト）】



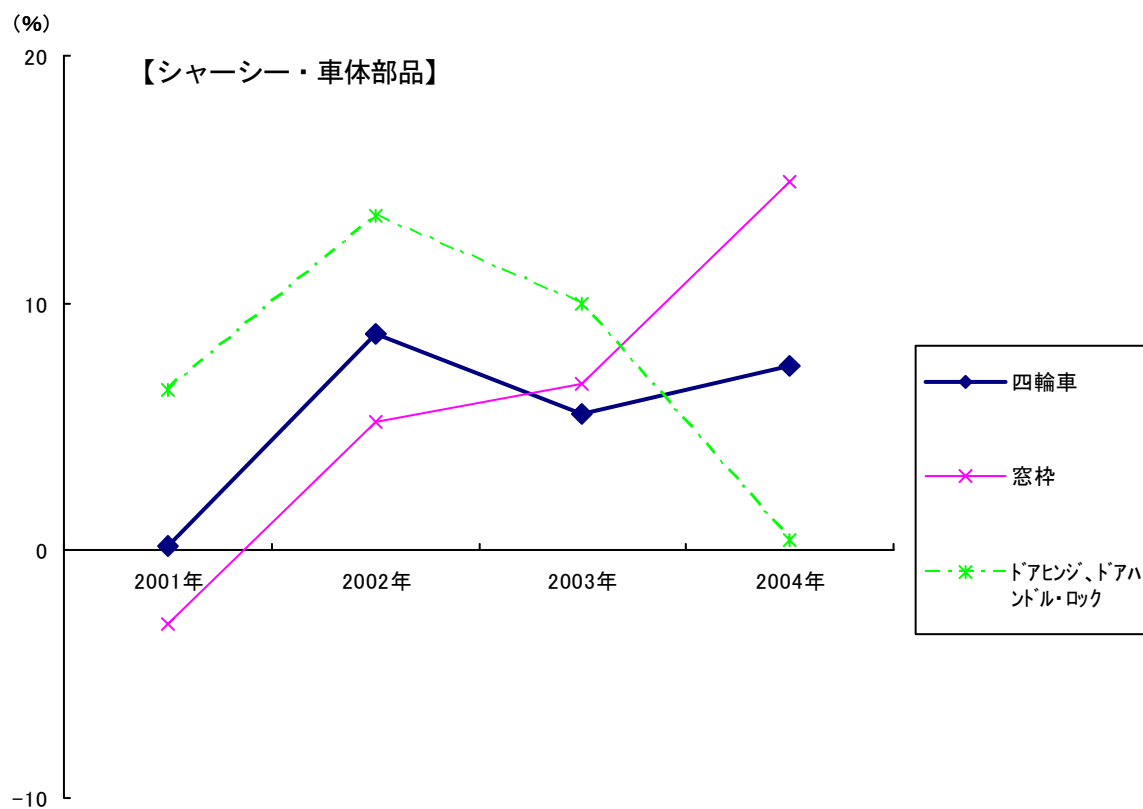
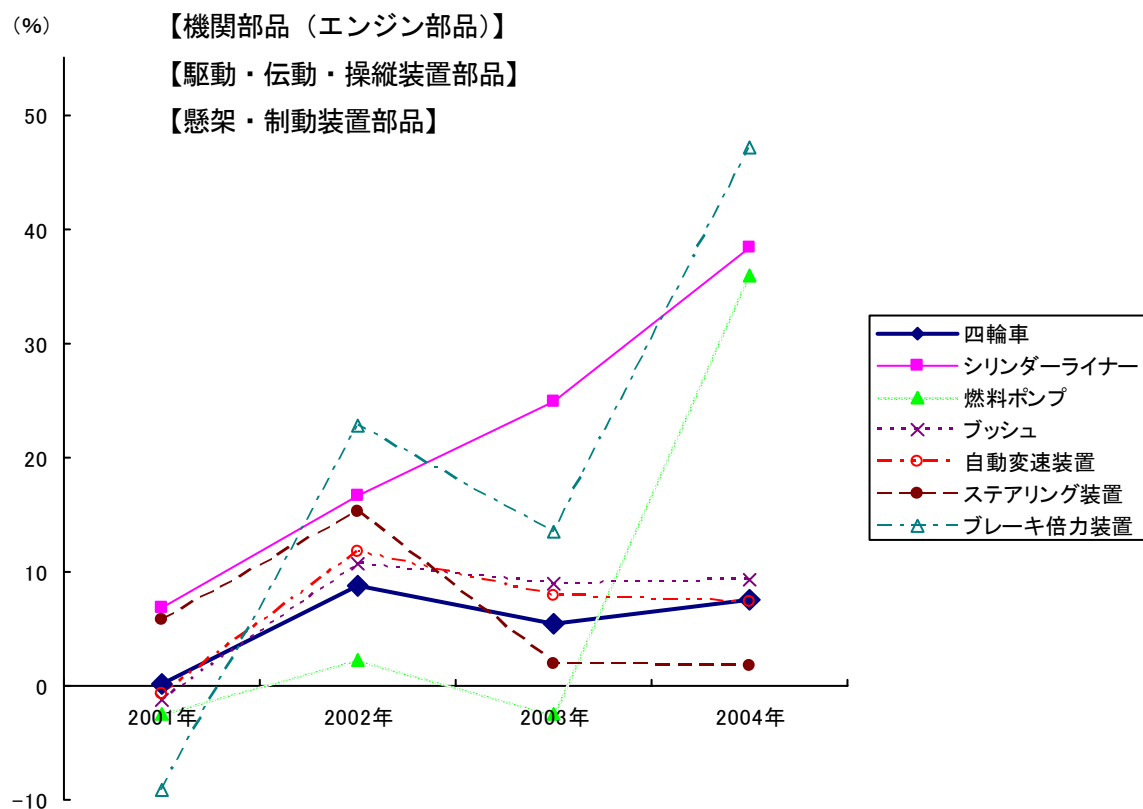
【窓枠】



【ドアヒンジ、ドアハンドル・ロック】

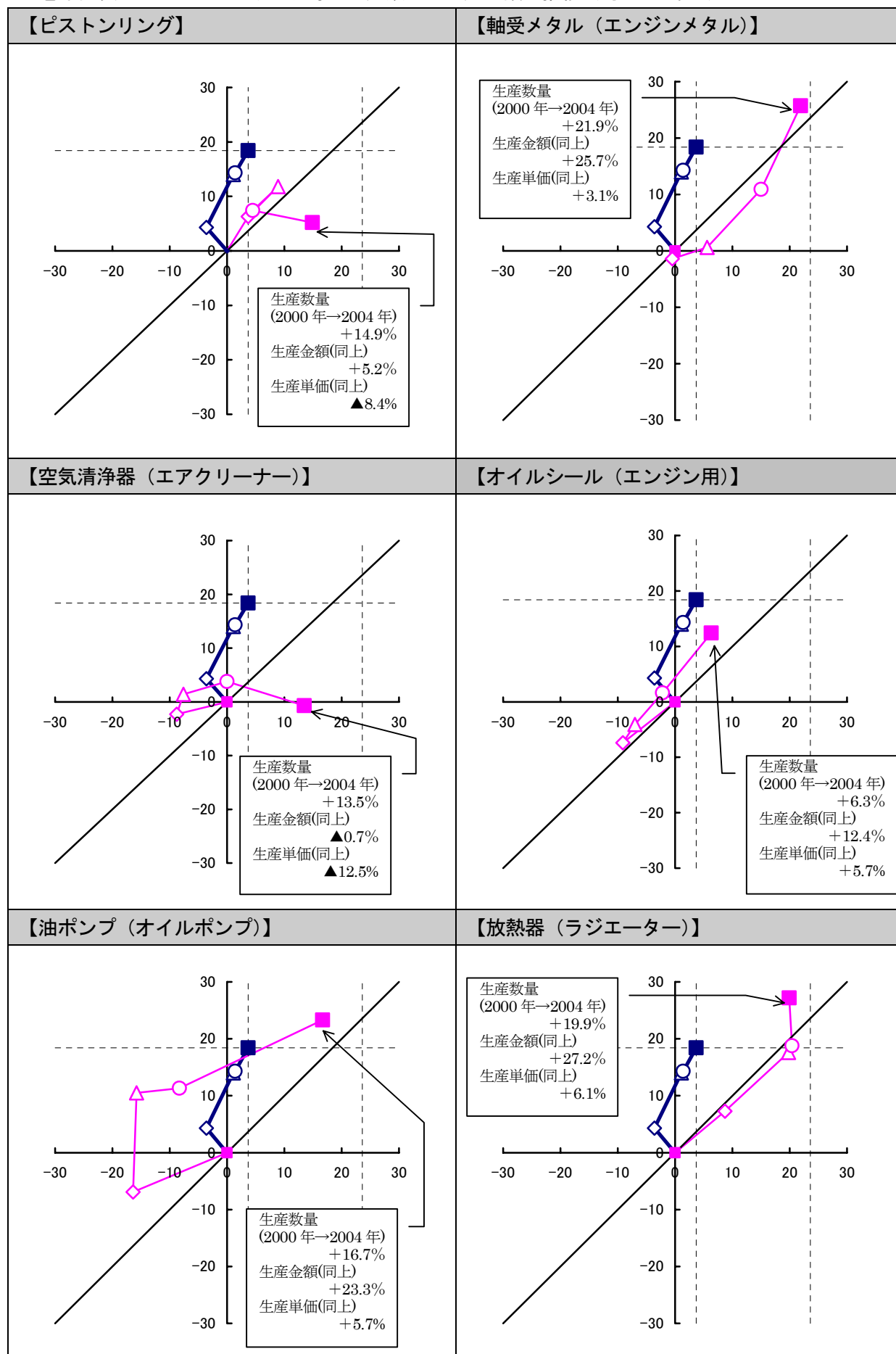


巻末図表 1-2 シリンダーライナー等の生産数量の推移（対前年比）

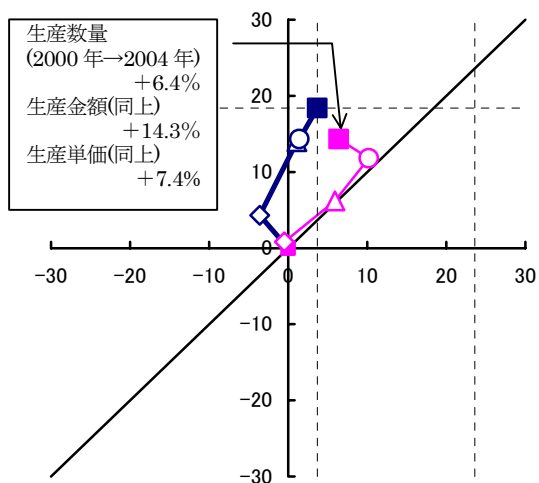


出所：経済産業省「機械統計年報」

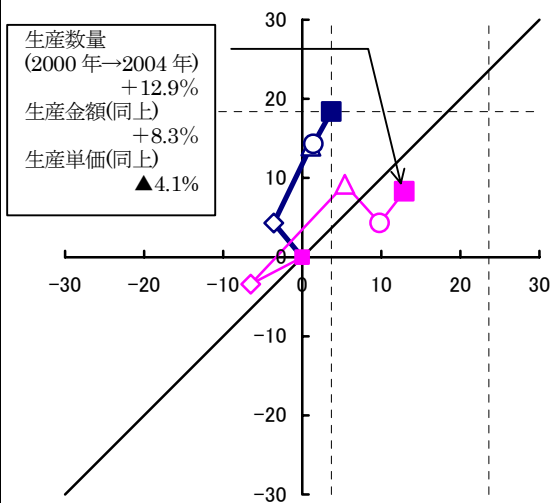
巻末図表 1-3 ピストンリング等の生産数量・生産金額の推移（対 2000 年比）



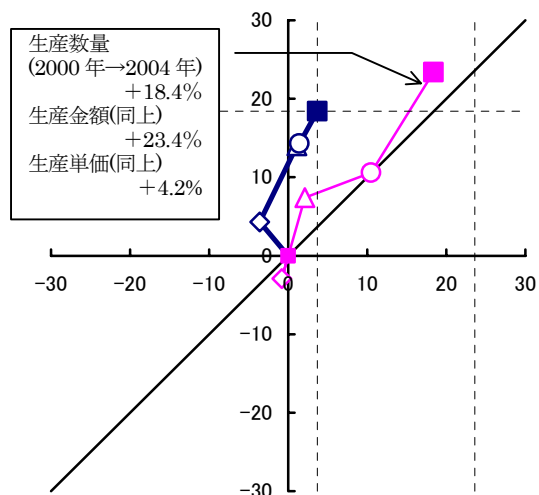
【プロペラシャフト（推進軸）】



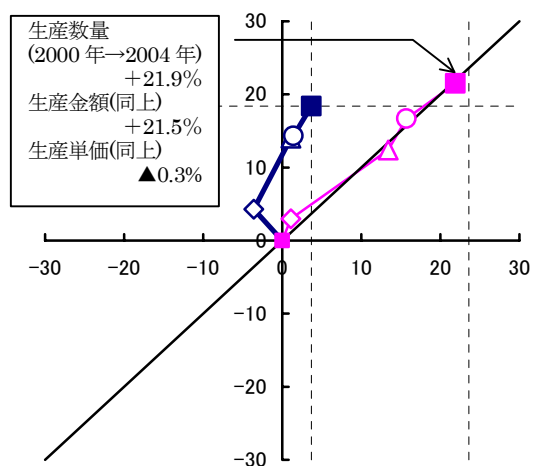
【ユニバーサルジョイント(カルダンジョイント、フックスジョイント)】



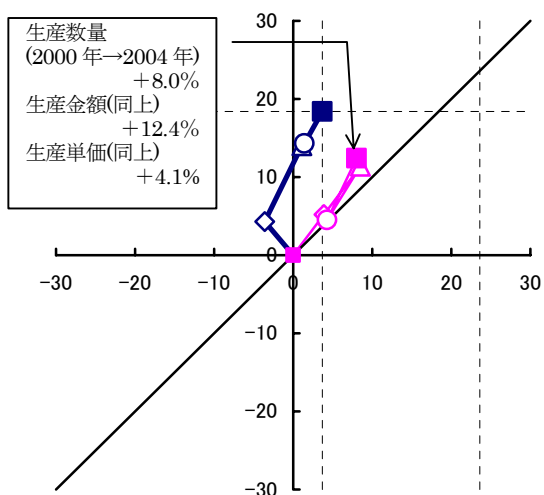
【舵取りハンドル（ステアリングホイール）】



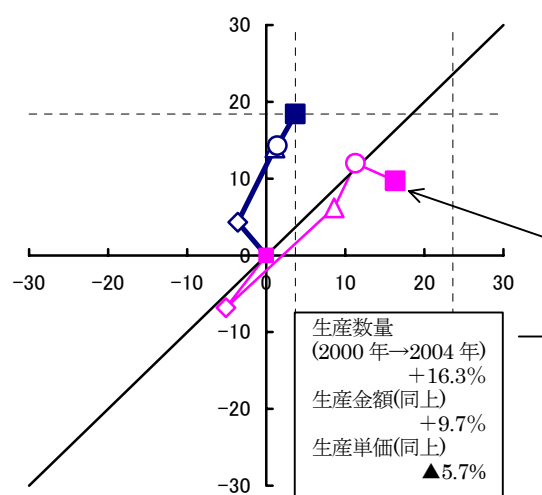
【タイロッド、タイロッドエンド】



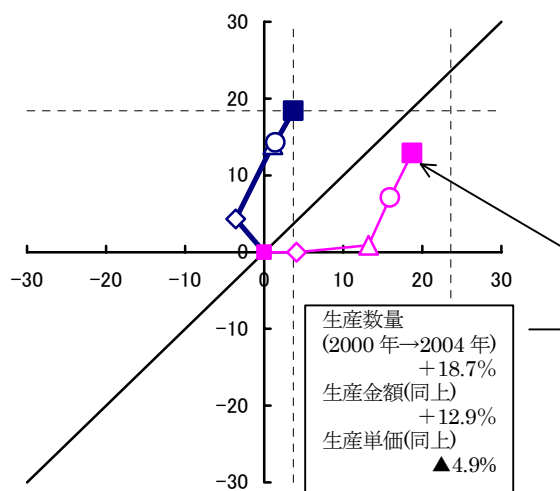
【ショックアブソーバー】



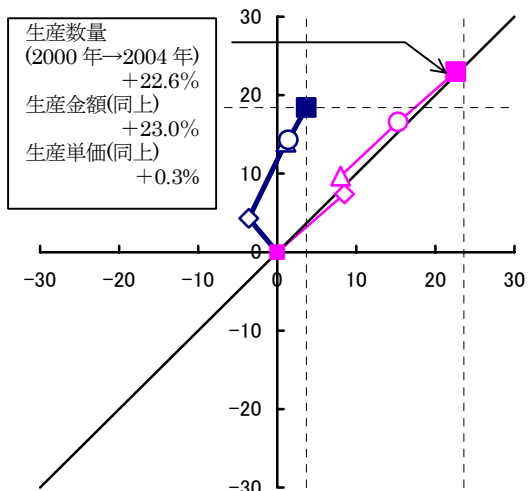
【ブレーキシュー】



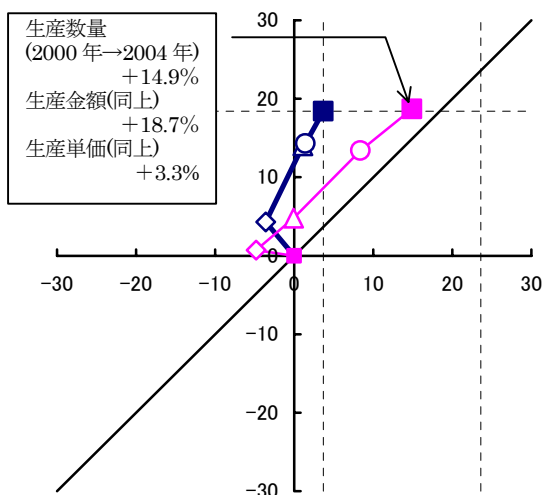
【電子式ブレーキ制御装置】



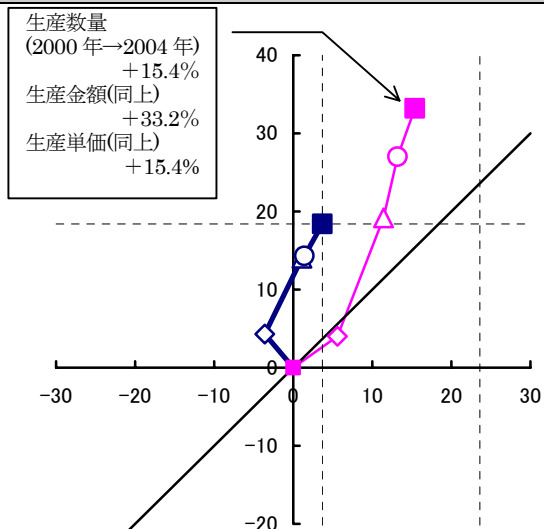
【ブレーキパイプ】



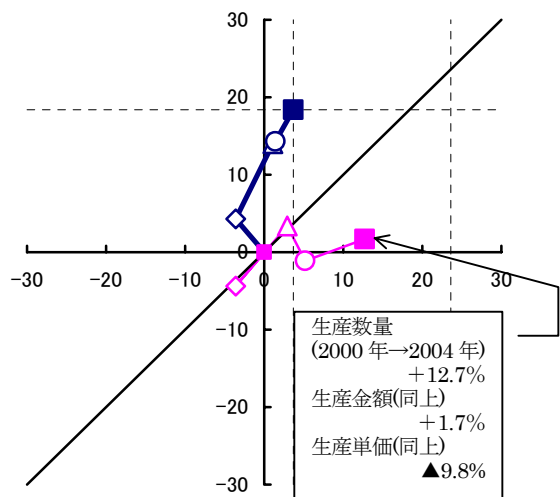
【シート】



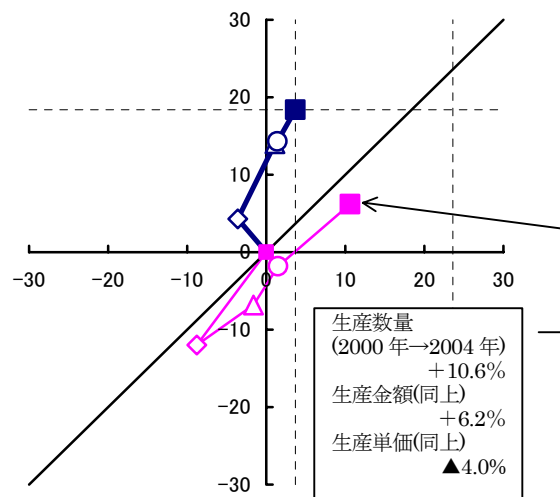
【シートベルト】



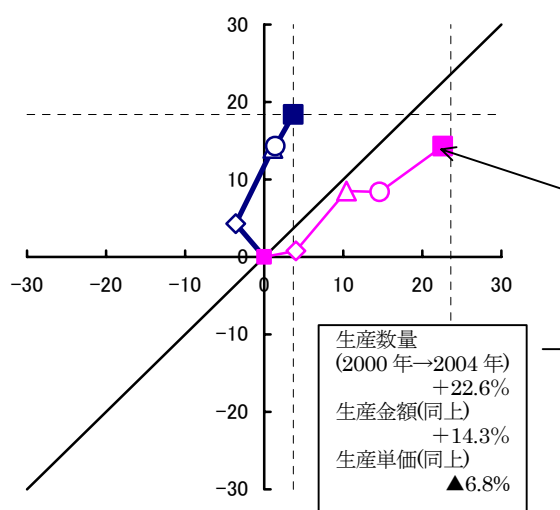
【充電発電機（ダイナモ）】



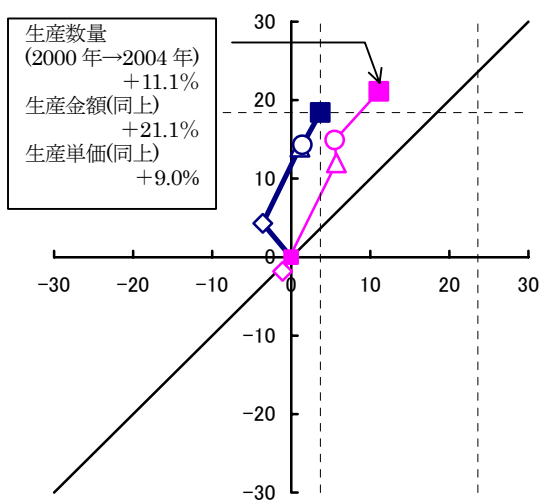
【始動電動機（スターター）】



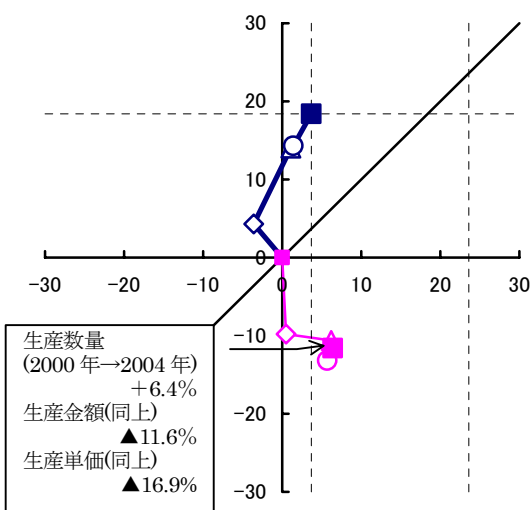
【配電器、点火線輪】



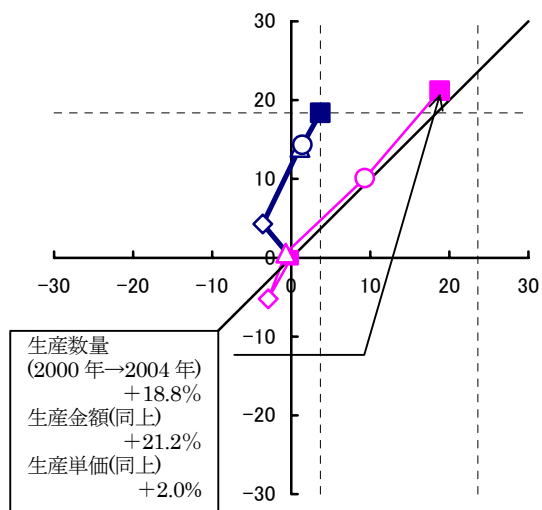
【点火栓 (スパークプラグ)】



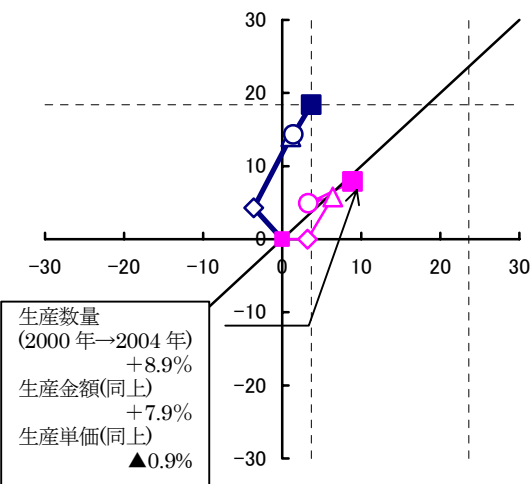
【乗用車用エアコンディショナー】



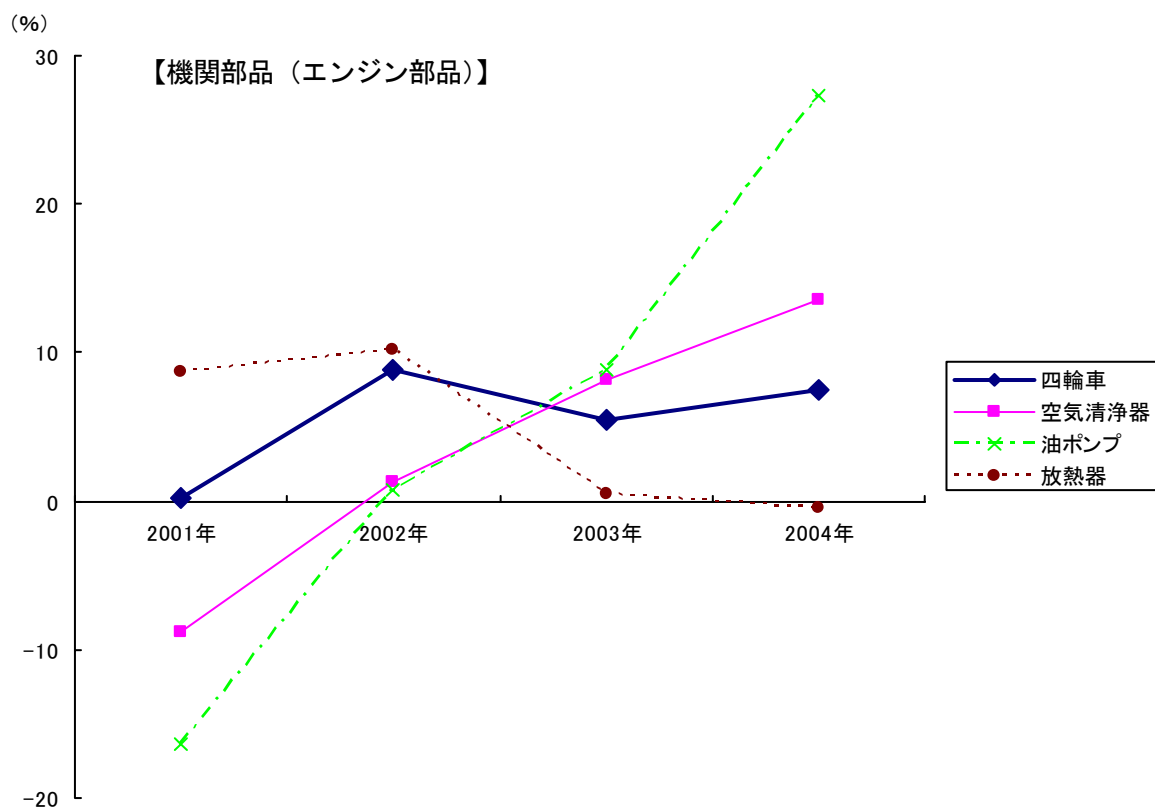
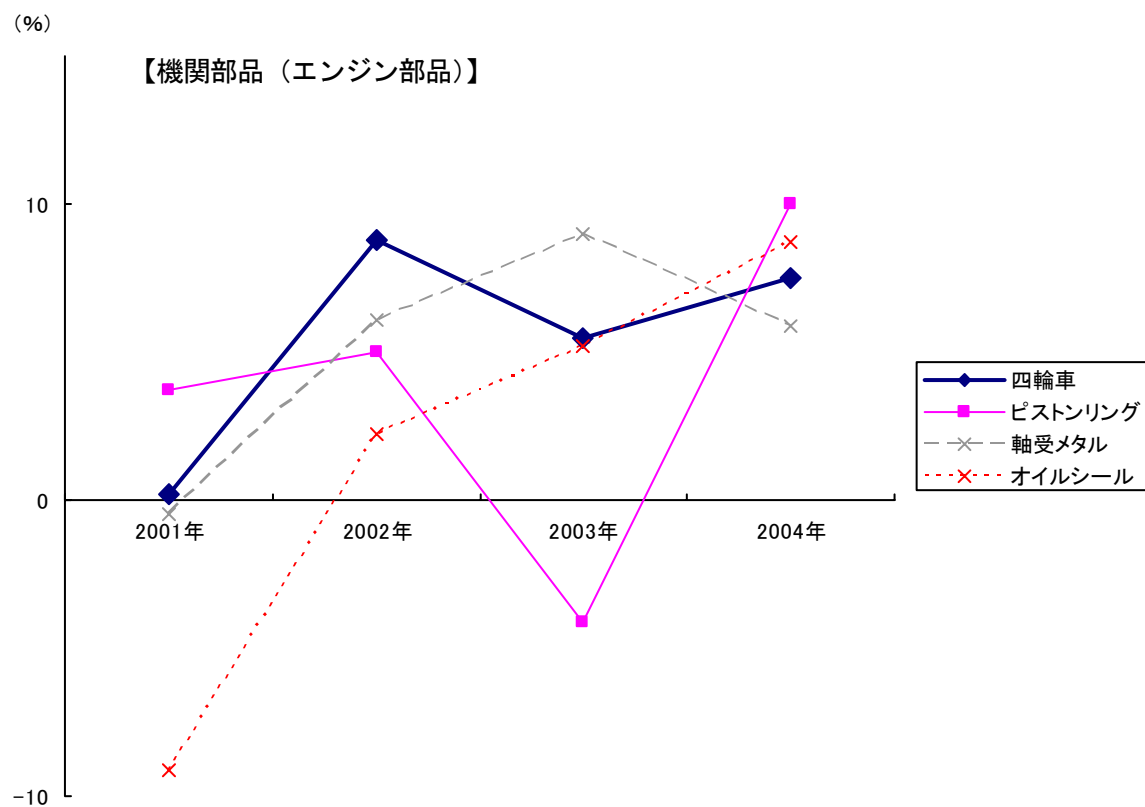
【スイッチ類】

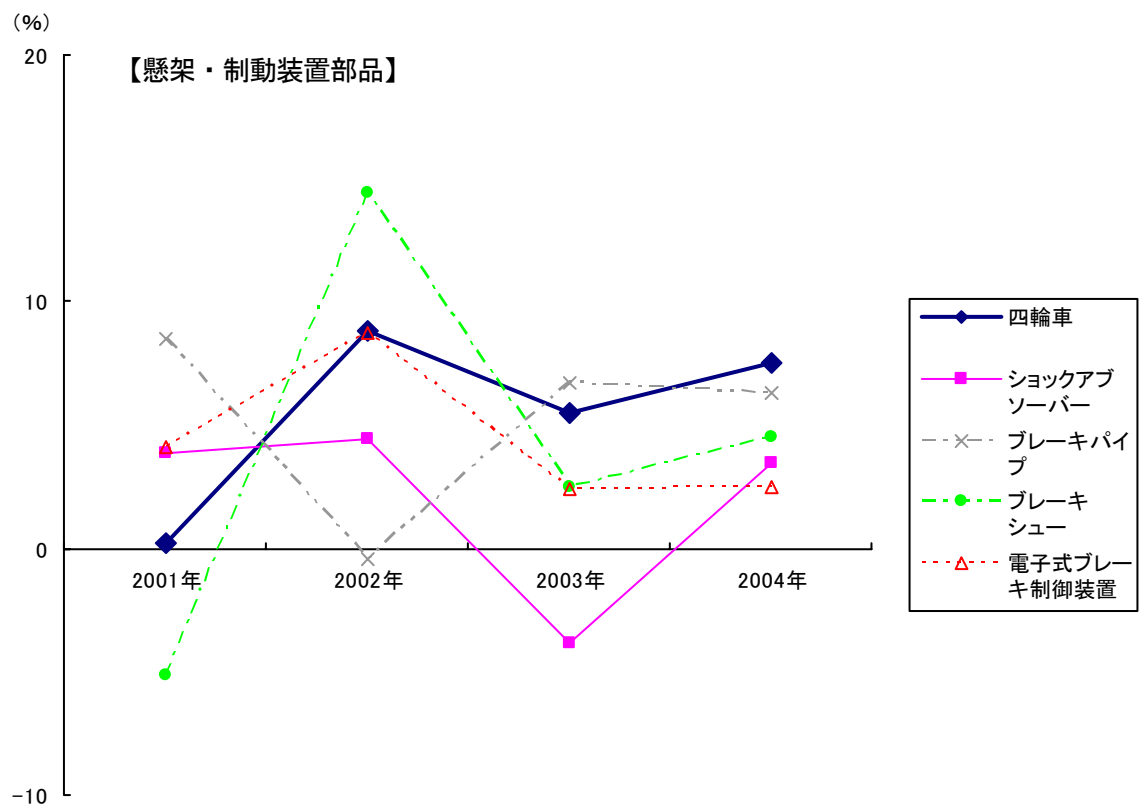
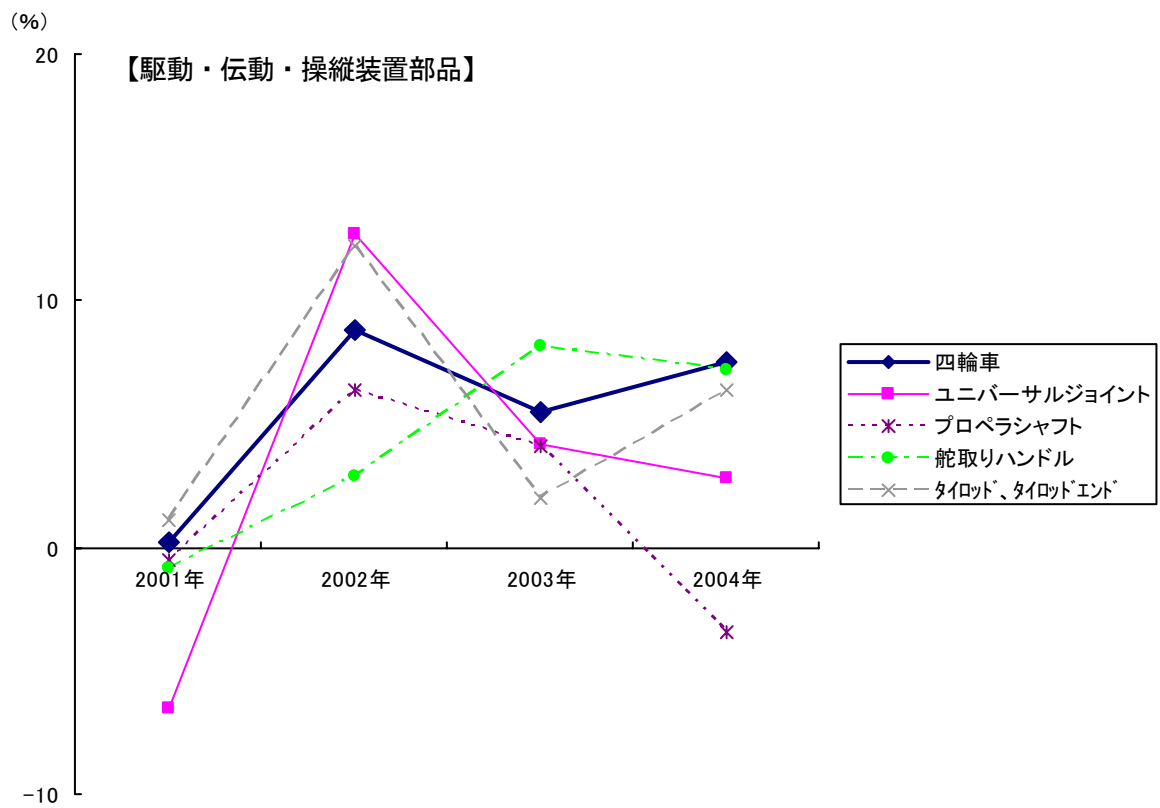


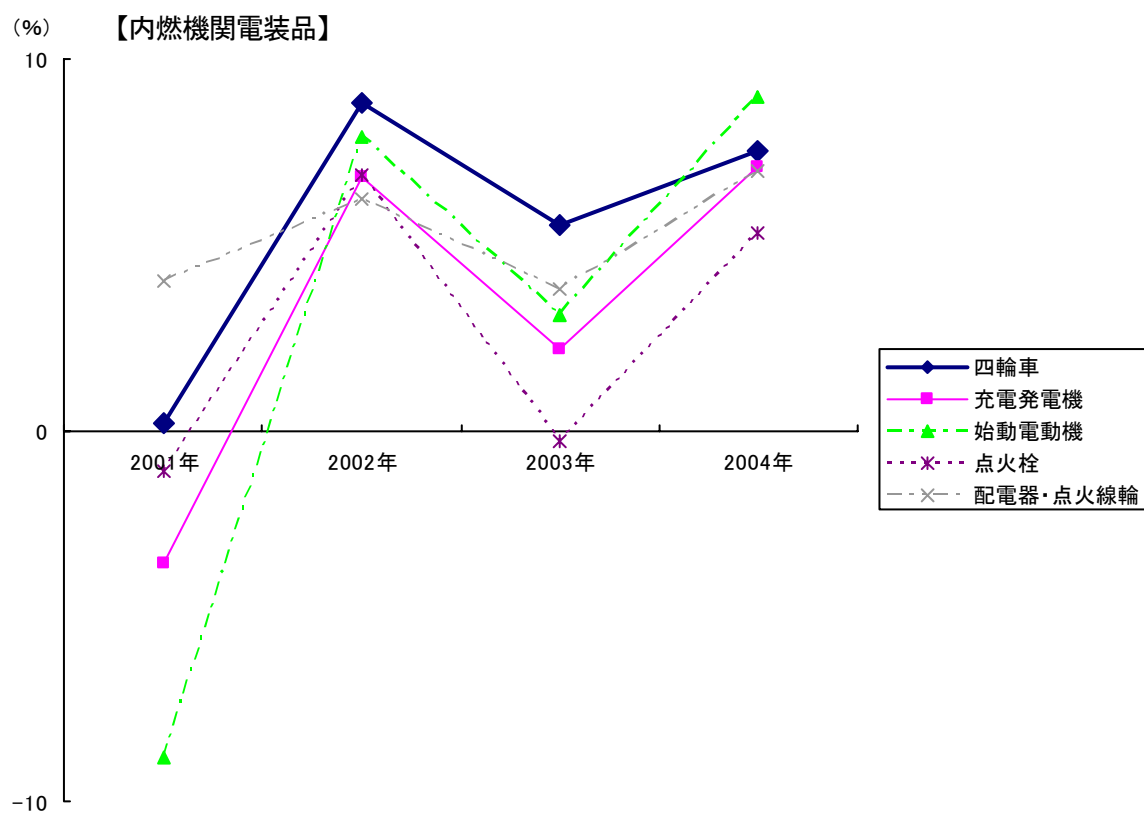
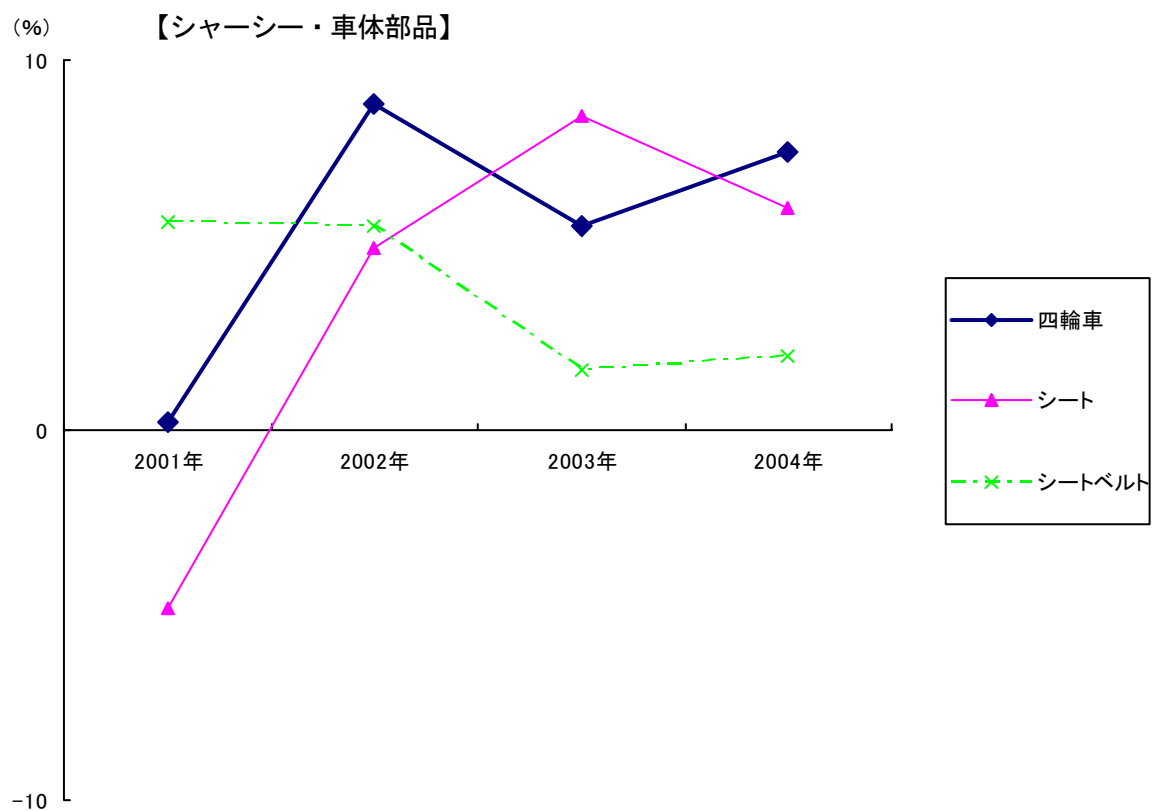
【ワイパー】

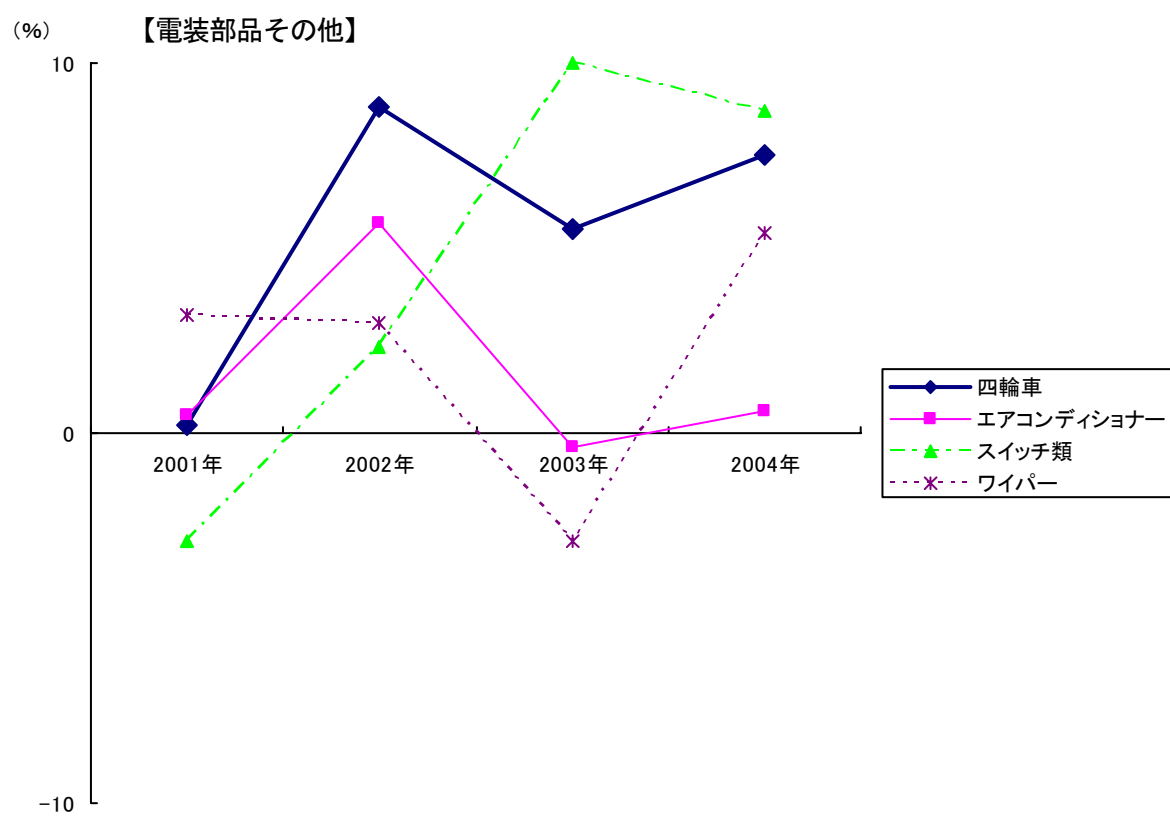


巻末図表 1-4 ピストンリング等の生産数量の推移（対前年比）



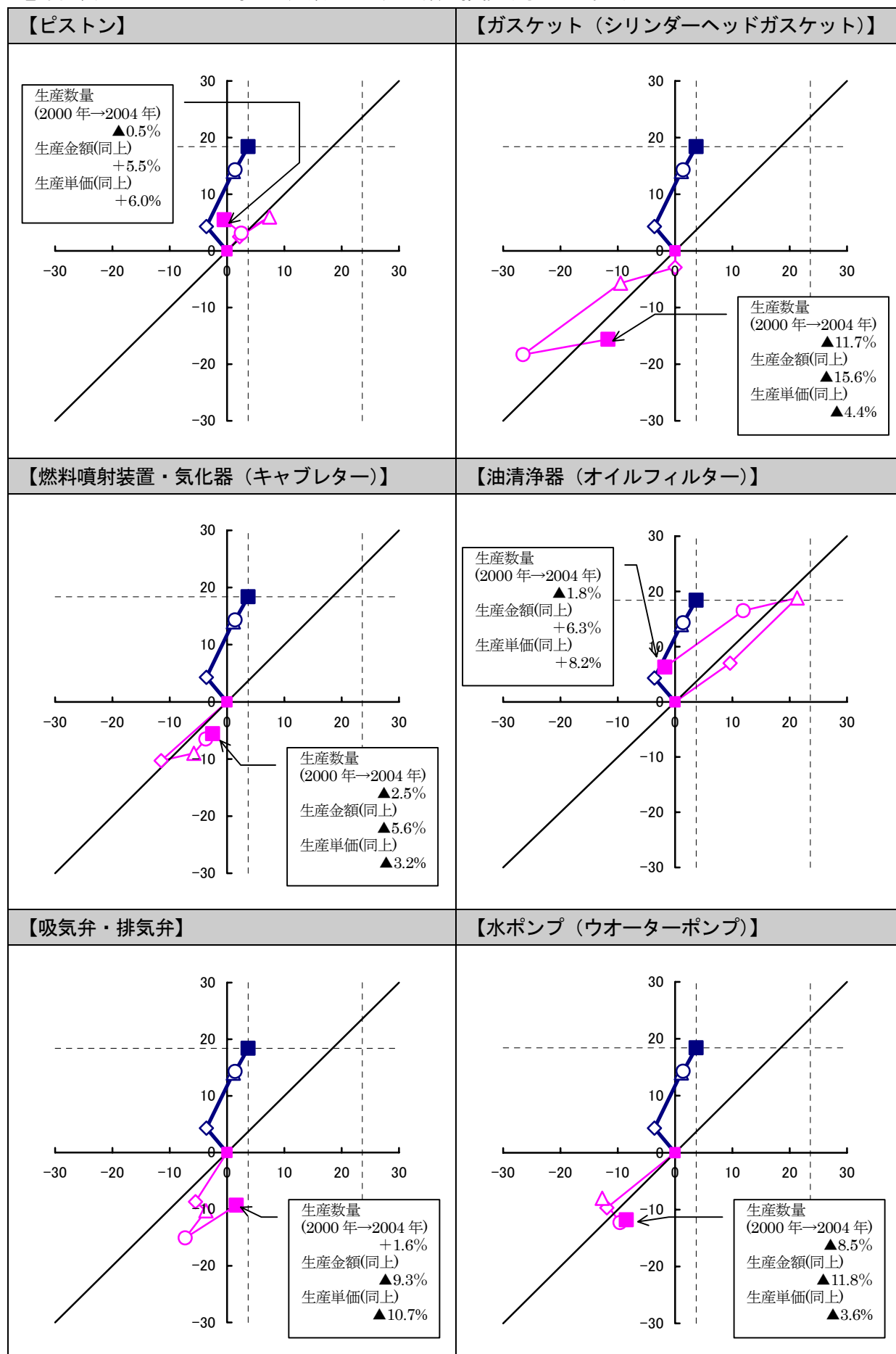




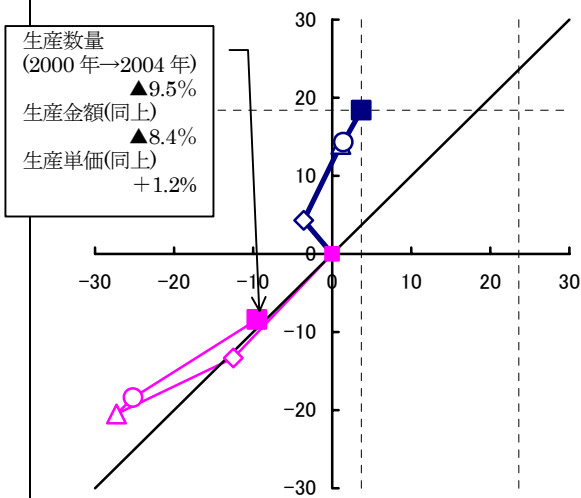


出所：経済産業省「機械統計年報」

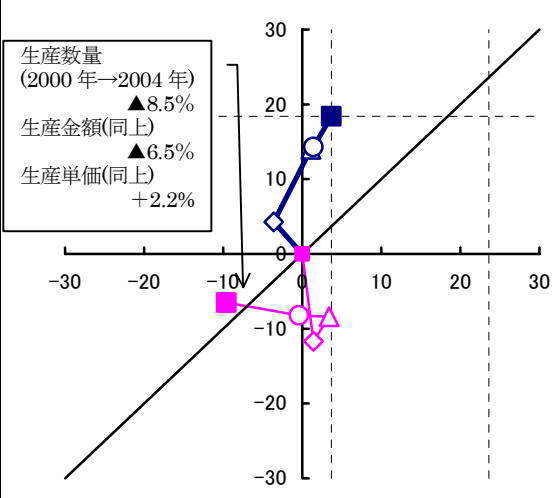
巻末図表 1-5 ピストン等の生産数量・生産金額の推移（対 2000 年比）



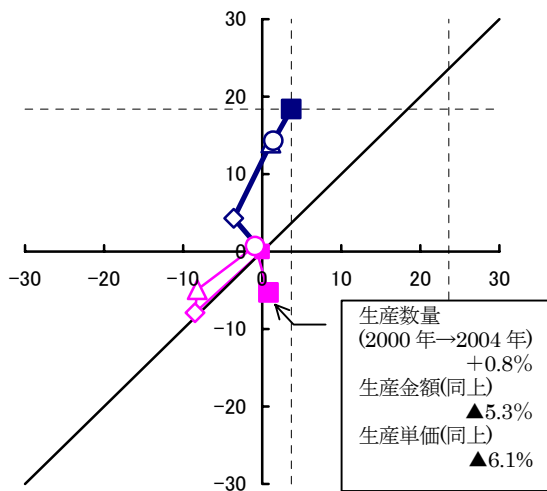
【クラッチ装置】



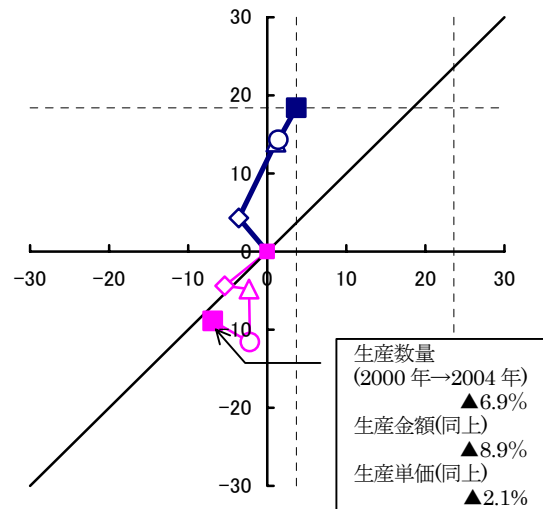
【車輪（ホイール）】



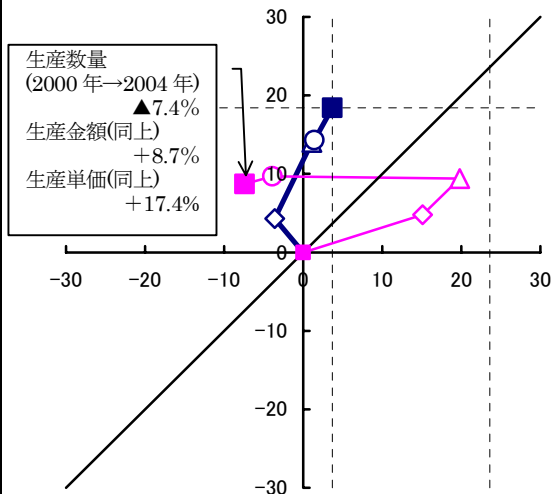
【ブレーキシリンダー】



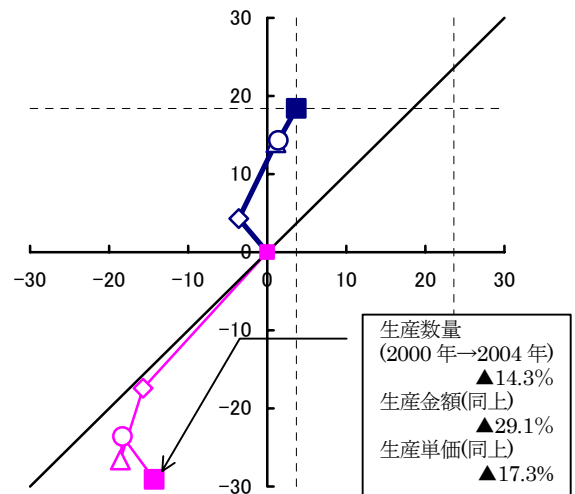
【燃料タンク】



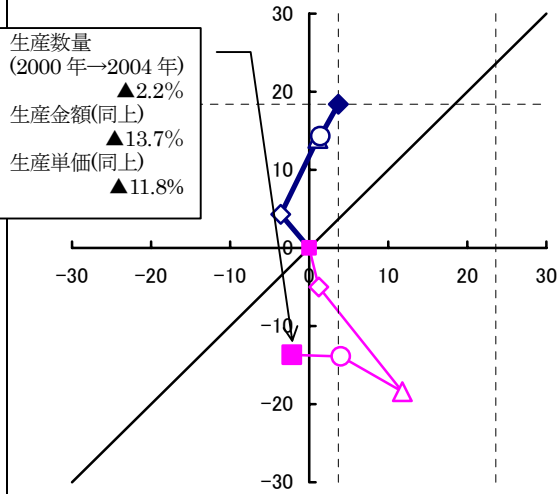
【排気管・消音器】



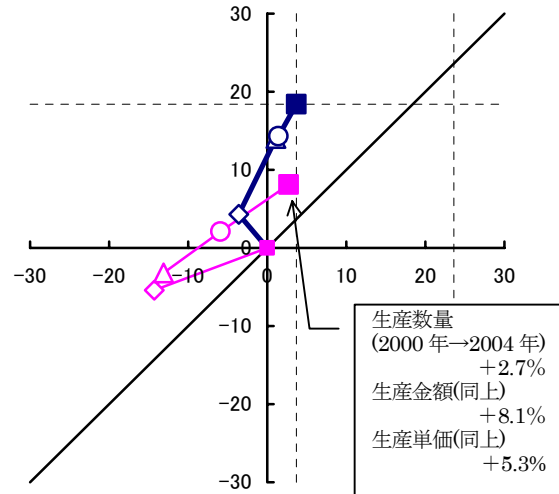
【窓ガラス開閉装置】



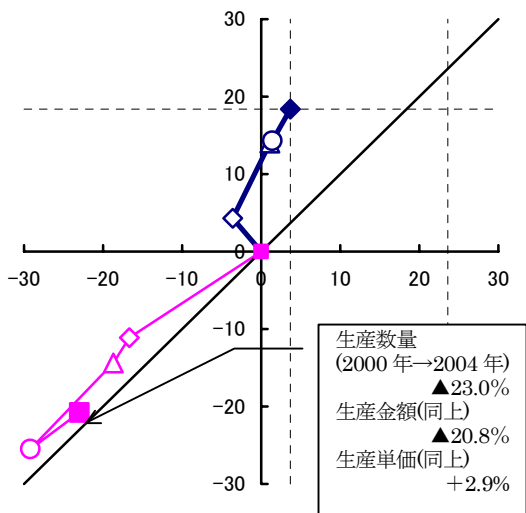
【エアバックモジュール】



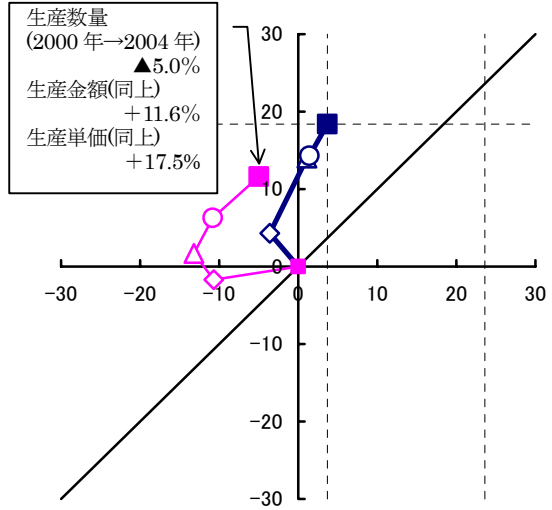
【計器類】



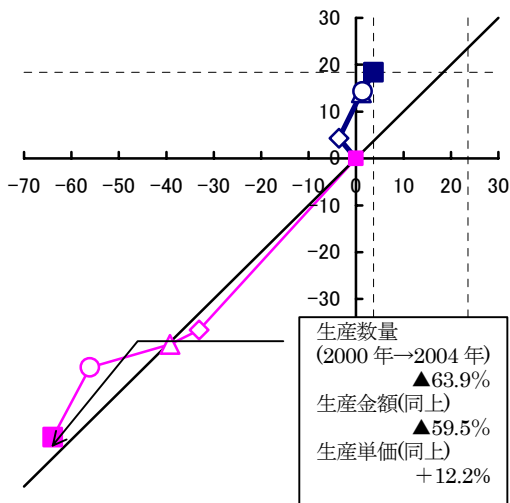
【自動車用電球】



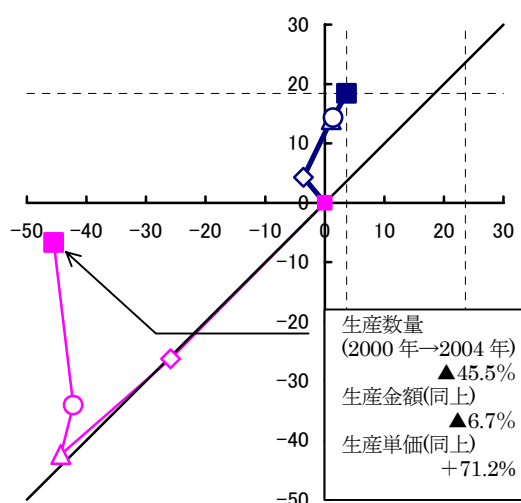
【自動車用白熱灯器具】

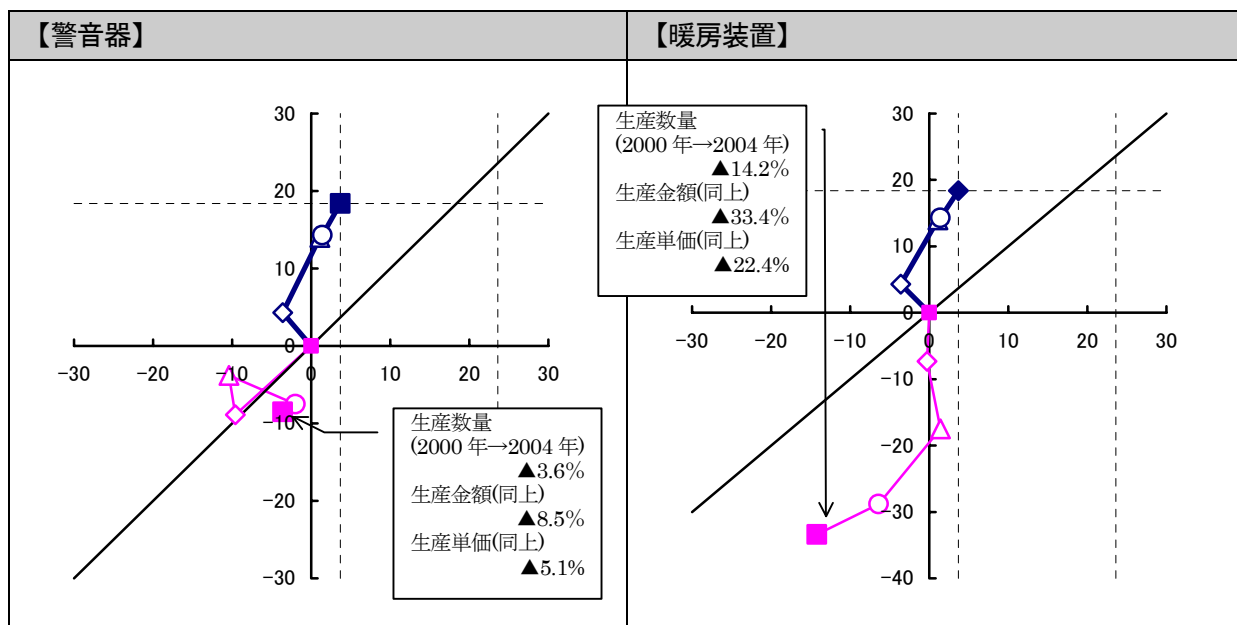


【カーステレオ】

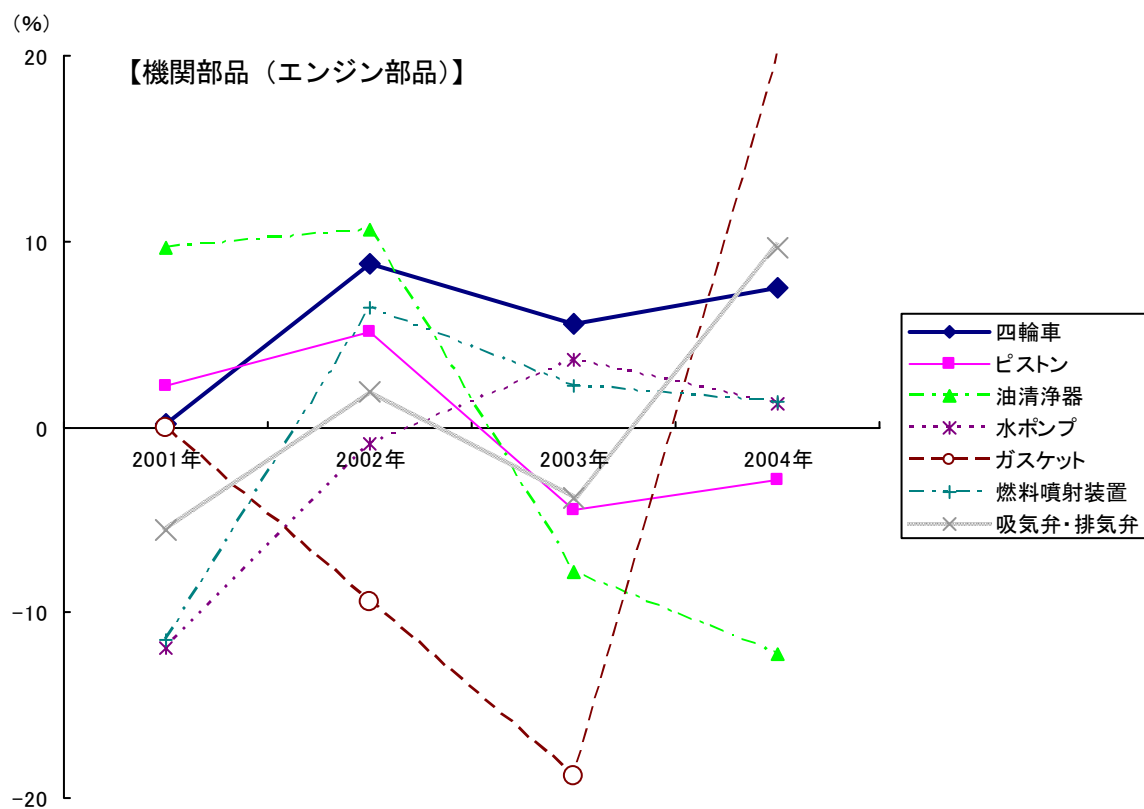


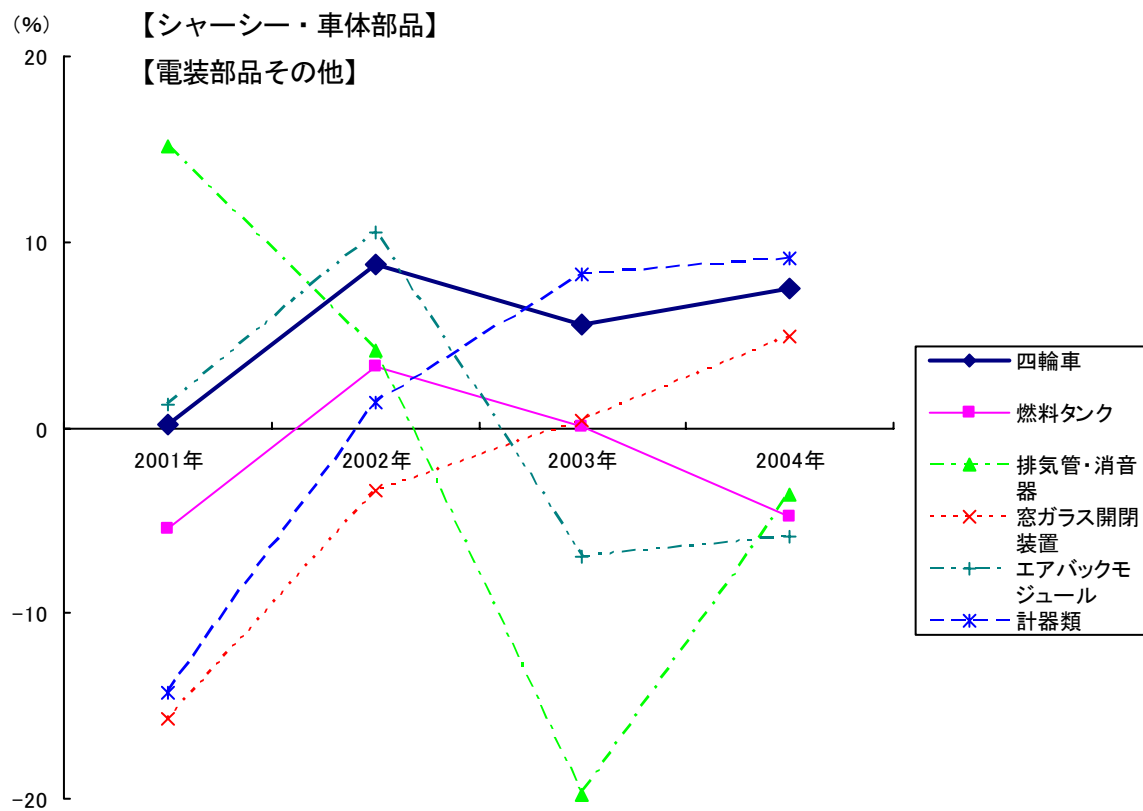
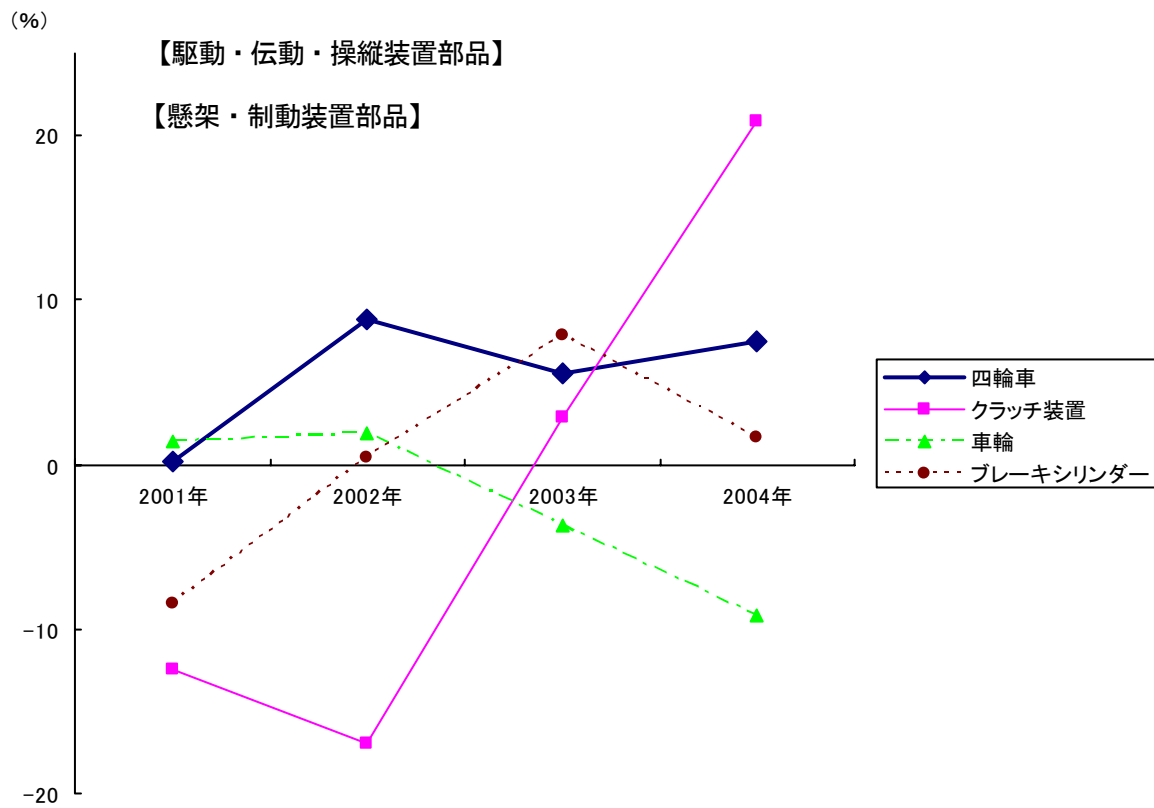
【スピーカー】

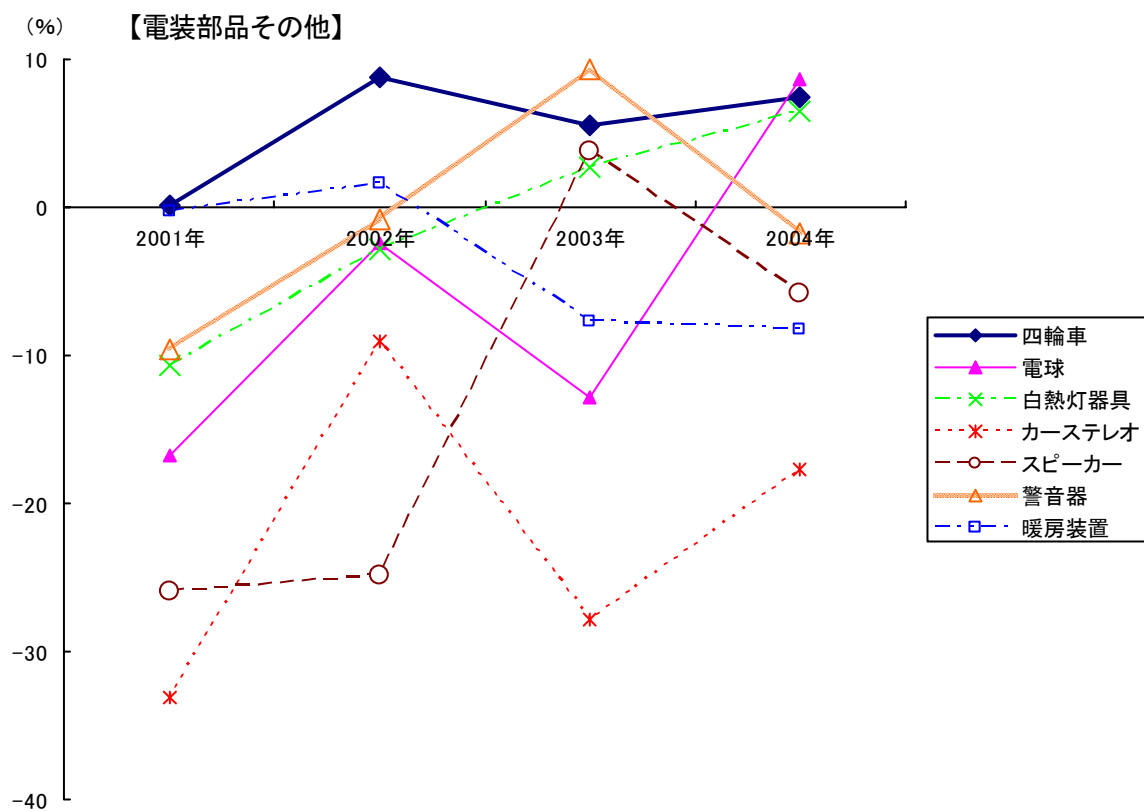




巻末図表 1-6 ピストン等の生産数量の推移（対前年比）

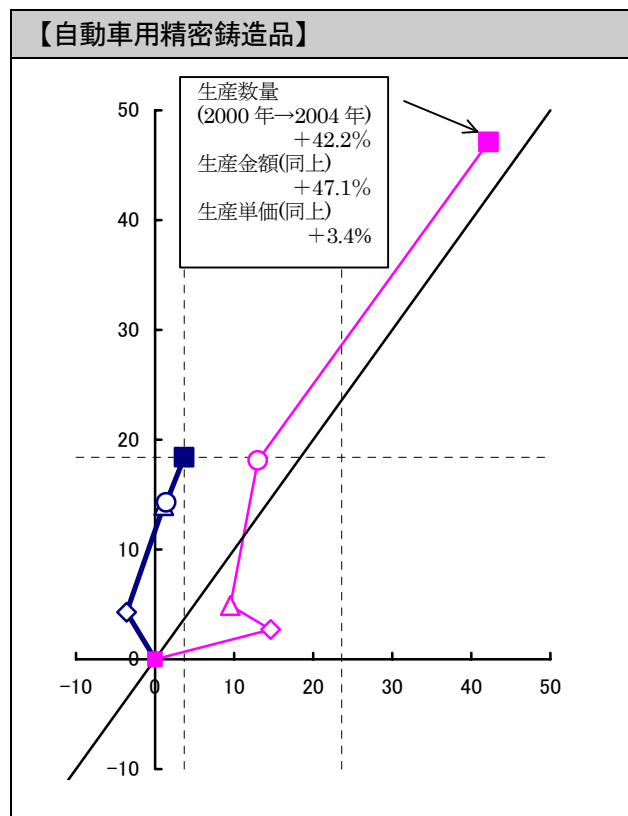




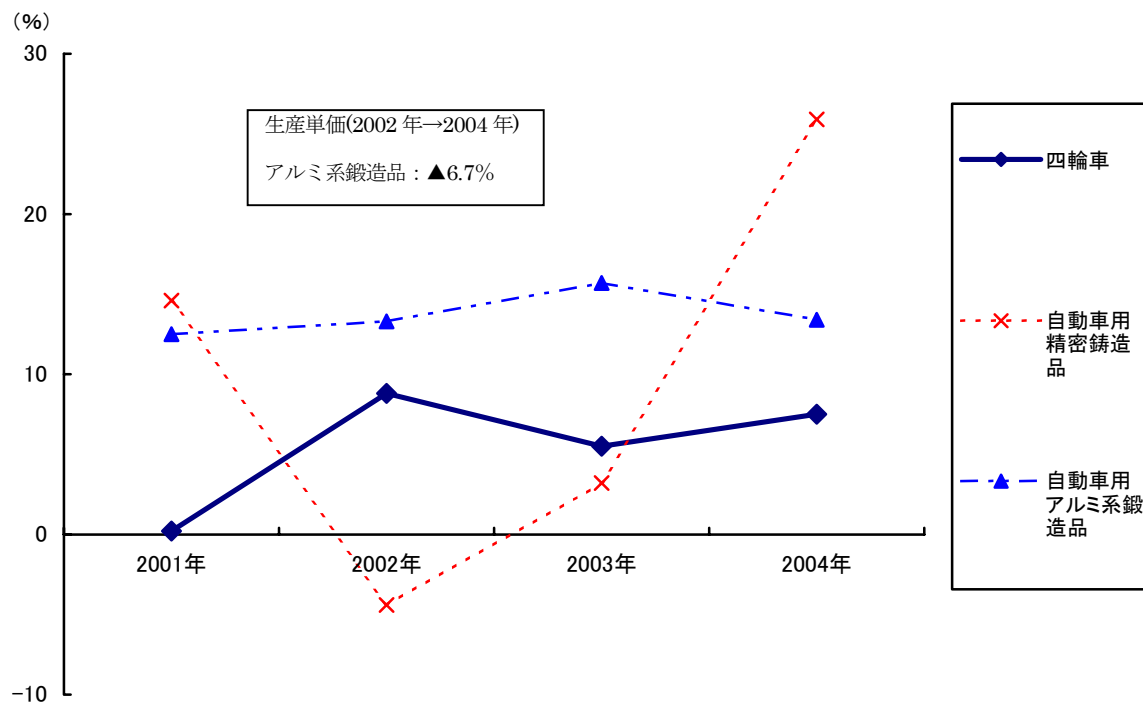


出所：経済産業省「機械統計年報」

巻末図表 2-1 自動車用精密鑄造品等の生産数量・生産金額の推移（対 2000 年比）

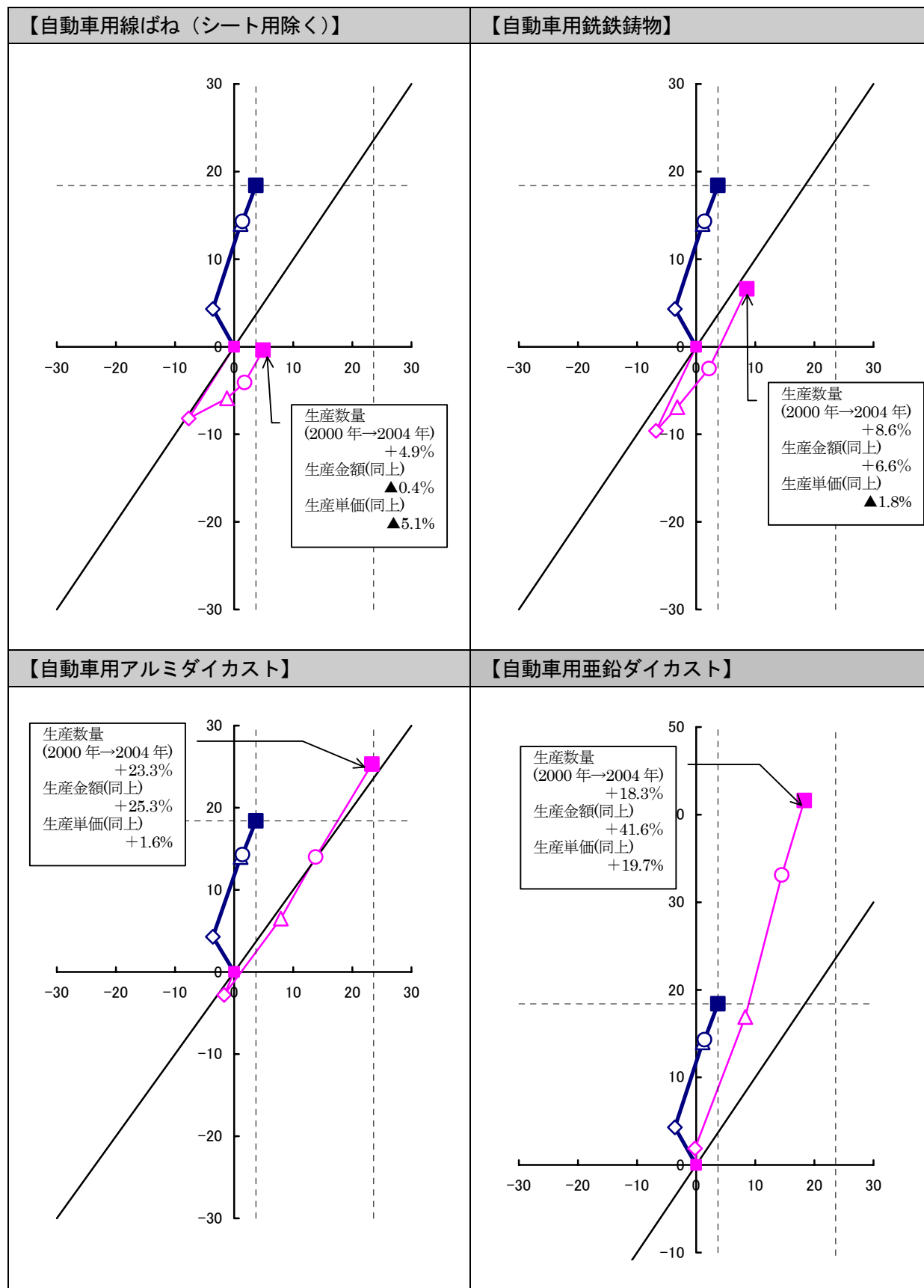


巻末図表 2-2 自動車用精密鑄造品等の生産数量の推移（対前年比）

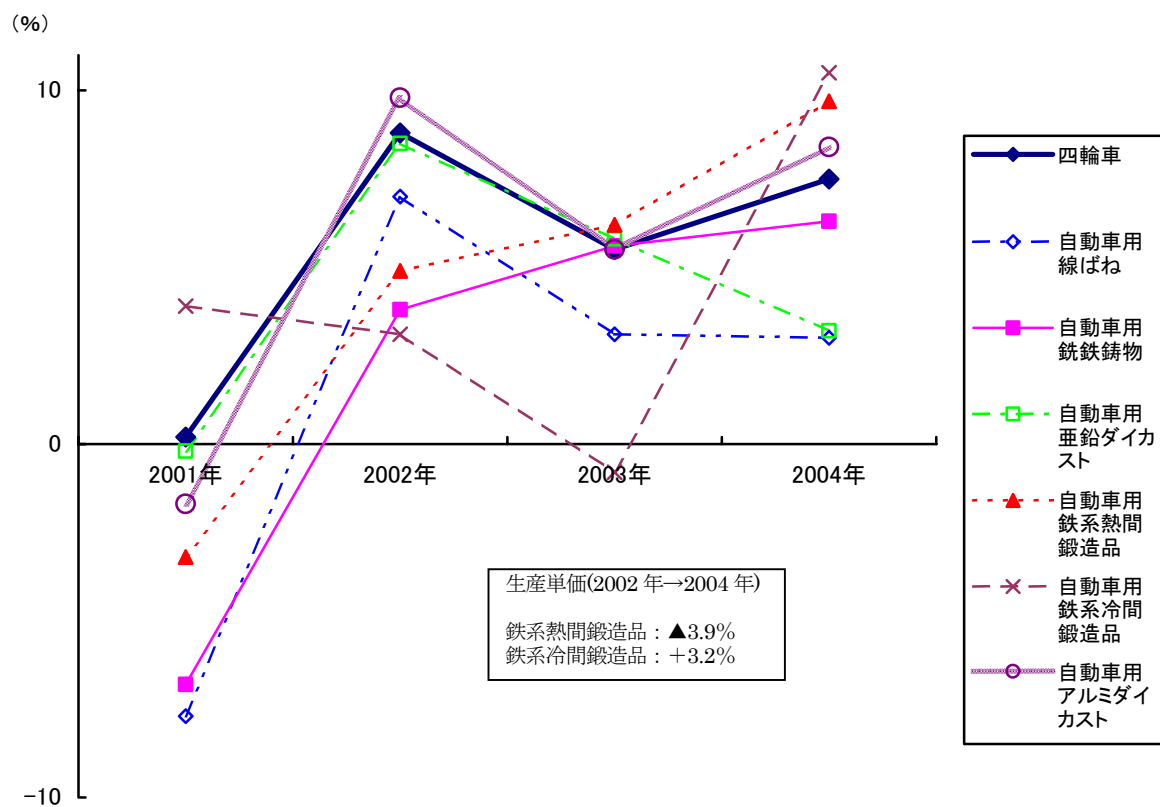


出所：経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」

巻末図表 2-3 自動車用線ばね等の生産数量・生産金額の推移（対 2000 年比）

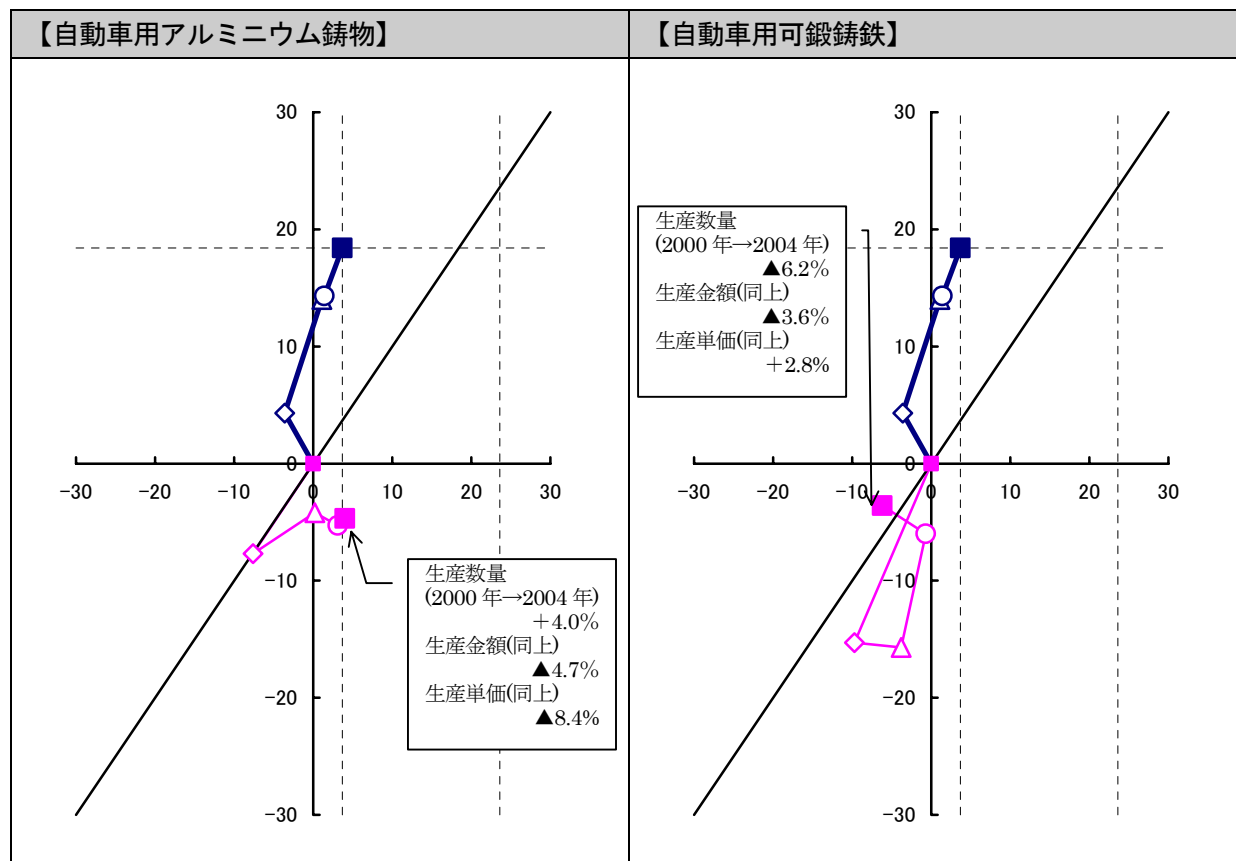


巻末図表 2-4 自動車用線ばね等の生産数量の推移（対前年比）

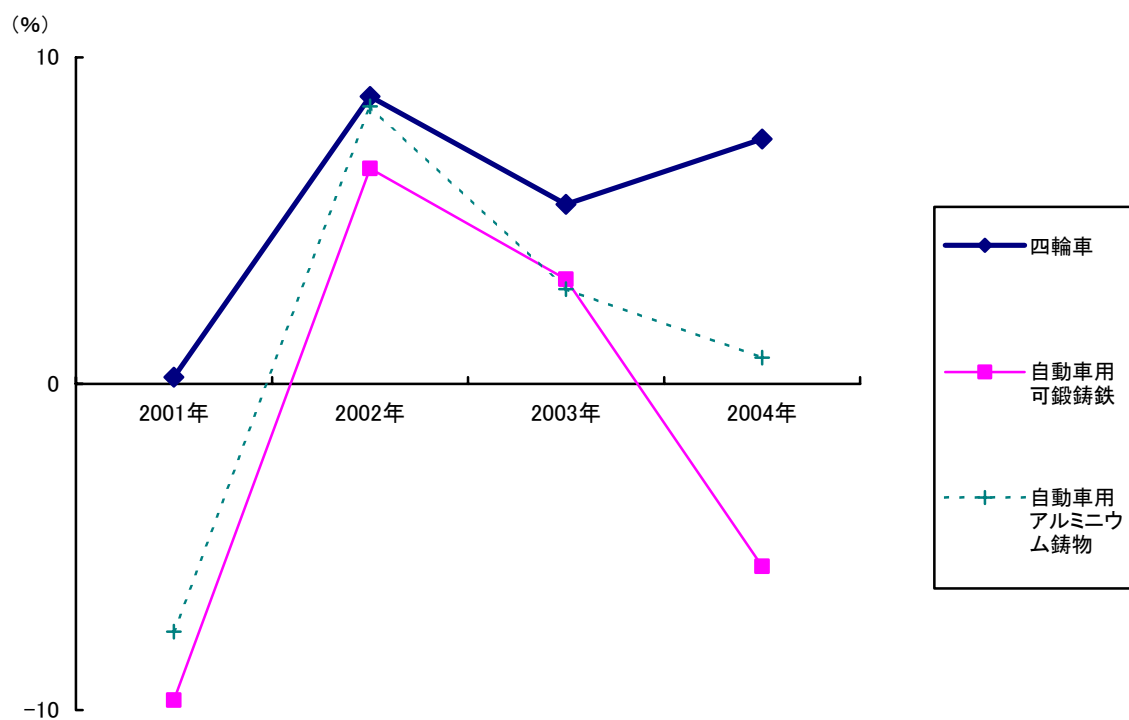


出所：経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」

巻末図表 2-5 自動車用アルミニウム鋳物等の生産数量・生産金額の推移（対 2000 年比）



巻末図表 2-6 自動車用アルミニウム鋳物等の生産数量の推移（対前年比）



出所：経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報」

中小公庫レポート No.2005-2

発 行 日 2005年 8 月26日

発 行 者 中小企業金融公庫 総合研究所

〒100-0004

東京都千代田区大手町 1－8－2

電話 （03）3270－1269

（禁 無断転載）