

## 奈良県の機械産業（生産用機械・輸送用機械分野）

### 1. 奈良県の生産用・輸送用機械産業

機械産業の産業分類変化の経過は本月報5月号「奈良県の機械産業」で示したところであるが、今回は、かつて「一般機械」とされた分野のうち、生産用機械、中でも、日本が世界的に見てトップの競争力を持つ工作機械に焦点を当て、さらに、これもまた世界トップ水準の競争力を持つ輸送用機械器具について、日本及び奈良県の状況をみていきたい。

#### （1）奈良県が生産用・輸送用機械産業

奈良県における、生産用機械器具、輸送用機械器具の製造品出荷額等をみると、2010（平成22）年の数値は、それぞれ、874億円、1,741億円となっており、電気機械分野に比して産業規模はやや小さいものといえる。

しかし、電気機械分野は、近年、韓国、中国、台湾製品等に押され、国内市場、海外市場においてシェアを大きく低下させている。そのため、大規模生産拠点の海外流出、県外流出をみており、この10年間で、製造品出荷額、従業者数とも、

半分を割り込む水準となっている。

一方、生産用機械器具、輸送用機械器具の分野は、2008年の世界同時不況直後こそ減少を見たものの、その後、製造品出荷額等、従業者数は再び堅調な足取りを取り戻しつつある。

さらに、この10年間の推移をみると製造品出荷額等において倍増以上、従業者数においても、大きな伸びを見せている。

#### （2）生產品目

一般機械に関連した3つの機械器具分野の具体的な製品で代表的なものは、だいたい次表のようなイメージである。

##### 一般機械関連の産業中分類のうちの代表的品目

<b>はん用機械器具</b>
ボイラ／ポンプ／油圧機器／軸受／物流運搬設備
<b>生産用機械器具</b>
農業用機械器具／建設用機械器具／繊維機械／化学機械・装置／金属加工機械／半導体・フラットパネル製造装置／金型／ロボット／真空装置
<b>業務用機械器具</b>
複写機／事務用機械器具／医療用機械器具・医療用品／精密測定機

従業者数（人）

	平成12年 2000	13年 2001	14年 2002	15年 2003	16年 2004	17年 2005	18年 2006	19年 2007	20年 2008	21年 2009	22年 2010
一般機械	6,627	6,063	9,049	8,664	8,867	9,113	9,606	9,700	9,682	8,651	8,891
はん用機械器具	-	-	-	-	1,727	1,923	2,038	2,372	2,220	2,087	2,277
生産用機械器具	-	-	-	-	3,317	3,532	3,992	3,818	4,090	3,573	3,694
業務用機械器具	-	-	-	-	3,823	3,658	3,576	3,510	3,372	2,991	2,920
電気機械	15,910	14,370	10,218	9,389	9,048	9,400	9,111	8,635	8,000	7,612	6,331
電気機械器具	15,910	14,370	2,347	2,177	2,093	4,559	4,855	4,952	2,886	2,969	2,310
電子部品・デバイス・電子回路	-	-	7,359	6,933	6,562	4,471	3,901	3,387	4,850	4,451	3,805
情報通信機械器具	-	-	512	279	393	370	355	296	264	192	216
輸送用機械器具	2,617	2,802	2,657	2,642	2,603	2,728	3,662	3,390	3,332	3,322	3,312
精密機械	276	306	213	170	195						

製造品出荷額等（億円）

	平成12年 2000	13年 2001	14年 2002	15年 2003	16年 2004	17年 2005	18年 2006	19年 2007	20年 2008	21年 2009	22年 2010
一般機械	1,536	1,503	4,090	4,215	4,599	4,571	5,036	5,875	4,609	3,127	3,324
はん用機械器具	-	-	-	-	388	474	491	678	636	487	552
生産用機械器具	-	-	-	-	939	1,105	1,462	1,222	1,204	671	874
業務用機械器具	-	-	-	-	3,272	2,992	3,083	3,975	2,770	1,970	1,898
電気機械	9,221	7,305	3,506	3,881	4,342	4,785	5,739	5,883	6,247	5,055	3,684
電気機械器具	9,221	7,305	709	602	695	2,687	4,792	5,124	1,534	1,570	1,774
電子部品・デバイス・電子回路	-	-	2,746	3,253	3,604	2,065	910	711	4,660	3,457	1,876
情報通信機械器具	-	-	51	26	44	32	38	48	52	28	34
輸送用機械器具	701	793	956	978	987	1,098	1,321	1,556	1,829	1,376	1,741
精密機械	X	88	24	23	24						

この内、金属加工機械、半導体関連の製造装置、複写機（複合機）また、塗装・コーティング機械については上場企業の生産拠点が立地している。

輸送用機械器具については、自動車部品専門の上場企業が立地するほか、金属加工機械と輸送用機械の双方の生産で有力な企業が立地し、奈良県内の生産拠点については輸送用機械が中心である。

次に、2010年の「奈良県工業統計調査結果」から、生産用機械器具、輸送用機械器具について、産業分類の小分類別に具体的な業界規模をみる。

### 生産用機械器具

2010年の奈良県の実業用機械器具製造業における製造品出荷額等は873億89百万円で、県製造業全体1兆9,181億円のうち約4.6%を占める。

生産用機械器具製造業（従業者4人以上の事業所）

	事業所数	従業者数 (人)	製造品出荷額等 (百万円)
農業用機械製造業（農業用器具を除く）	4	46	392
建設機械・鉱山機械製造業	5	366	7,233
繊維機械部分品・取付具・附属品製造業	6	162	1,422
縫製機械製造業	2	30	x
食品機械・同装置製造業	5	199	3,295
木材加工機械製造業	1	10	x
印刷・製本・紙工機械製造業	1	9	x
化学機械・同装置製造業	6	376	16,843
プラスチック加工機械・同附属装置製造業	2	18	x
金属工作機械製造業	3	406	17,597
金属加工機械製造業（金属工作機械を除く）	1	12	x
金属工作機械用・金属加工機械用部分品・附属品製造業（機械工具、金型を除く）	25	785	9,932
機械工具製造業（粉末や金業を除く）	15	491	5,658
半導体製造装置製造業	2	428	x
金属用金型・同部分品・附属品製造業	6	109	3,498
非金属用金型・同部分品・附属品製造業	5	75	885
真空装置・真空機器製造業	1	29	x
ロボット製造業	3	60	1,579
他に分類されない生産用機械・同部分品製造業	6	83	1,281
合計	99	3,694	87,389

(注) Xは秘匿数字 資料: 2010年奈良県工業統計調査結果

輸送用機械器具製造業（従業者4人以上の事業所）

	事業所数	従業者数 (人)	製造品出荷額等 (百万円)
自動車車体・附属車製造業	1	62	x
自動車部分品・附属品製造業	29	3,019	167,964
鉄道車両用部分品製造業	3	17	422
船用機関製造業	3	60	1,611
自転車・同部分品製造業	3	47	796
他に分類されない輸送用機械器具製造業	2	107	x
合計	41	3,312	174,053

(注) Xは秘匿数字 資料: 2010年奈良県工業統計調査結果

この業界は、設備投資に関連する業界であることから好況期と不況期の波が大きいのが特徴で、リーマンショック後の世界同時不況の底から持ち直しつつあったものの、設備投資意欲が盛り上がらない時期であり、世界的な好況期であった2006年の約6割の水準である。

業務用機械器具、電気機械器具、電子部品・デバイス・電子回路、輸送用機械器具分野が1,700億円～1,800億円規模であるのに比して、やや規模は小さいものの、好況期となればそれらに近い水準となる。

小分類別では、金属工作機械及びそれに関連する部分品や付属装置、すなわち工作機械の比率が高い。

また、事業所数と従業者数の比率をみても明らかのように、工作機械産業は、中小企業の比率が高いことも特徴とされている。

その他では、化学機械・同装置や、金額は秘匿数字ながら従業者数から推測されるように、半導体製造装置などが比較的高い比率を占めている。

### 輸送用機械器具

同じく2010年の輸送用機械器具製造業の製造品出荷額等は1,740億53百万円で、自動車部分品・附属品がその大半を占めている。

近年の動きをみても、リーマンショック後の一時期を除いて、高い増加率で推移している。

中国を始めとして、世界的な自動車

販売の増加を受けて、日本国内、国外を問わず、日本車メーカーの生産台数が伸びており、奈良県内には完成車メーカーは無いものの、その部分品・附属品の生産は活発である。

この分野は、安全性の要求が高いことや、完成車メーカーとの摺り合わせが重要なこと、また、部品が数万点に及び、海外の完成車生産拠点

工作機械受注額の推移(内需業種別)

(単位:百万円、%)

受注相手先産業		09年累計		10年累計		11年累計	
			前年同期比		前年同期比		前年同期比
1	鉄鋼・非鉄金属	4,054	31.2	6,061	149.5	8,766	144.6
2	金属製品	6,555	34.1	11,218	171.1	16,595	147.9
機械製造業	3 一般機械	68,911	27.7	125,580	182.2	188,942	150.5
	(うち金型)	11,628	29.8	16,352	140.6	21,803	133.3
	4 自動車	33,862	21.0	89,373	263.9	122,256	136.8
	(うち自動車部品)	16,974	20.7	59,733	351.9	83,748	140.2
	5 電気機械	12,488	37.8	19,231	154.0	23,613	122.8
	6 精密機械	7,666	31.0	21,461	280.0	22,858	106.5
	5-6 電気・精密計	20,154	34.9	40,692	201.9	46,471	114.2
7 航空機・造船・輸送用機械	11,183	36.3	14,049	125.6	13,662	97.2	
3～7.小計		134,110	26.9	269,694	201.1	371,331	137.7
8	その他製造業	5,207	24.7	10,485	201.4	13,969	133.2
9	官公需・学校	4,698	213.6	3,292	70.1	3,247	98.6
10	その他需要部門	3,471	43.5	4,956	142.8	5,287	106.7
11	商社・代理店	1,553	31.3	1,821	117.3	2,404	132.0
1-11 内需計		159,648	28.2	307,527	192.6	421,599	137.1
12 外需		252,161	34.3	671,095	266.1	904,589	134.8
1-12 受注総額		<b>411,809</b>	<b>31.6</b>	<b>978,622</b>	<b>237.6</b>	<b>1,326,188</b>	<b>135.5</b>
うちNC工作機械		<b>392,559</b>	<b>31.3</b>	<b>934,229</b>	<b>238.0</b>	<b>1,290,606</b>	<b>138.1</b>
販売額		596,920	40.6	851,272	142.6	1,179,316	138.5
うちNC工作機械		576,381	40.6	814,732	141.4	1,143,920	140.4
受注残高		382,592	66.6	508,446	132.9	653,138	128.5
うちNC工作機械		354,272	65.0	478,868	135.2	623,263	130.2

\*累計(月別受注額の1-12月の累計)

(資料:日本工作機械工業会)

においては、未だ部品の供給体制が不十分で、日本からの輸出品に頼るケースが多いことなどから、世界的な自動車販売の好調が、日本国内の部分品・附属品生産の伸びに直結している。

### (3) 依然として強い国際競争力

生産用機械器具分野については、奈良県内では、伝統的な地場産業である繊維製品に関連した機械の製造に起源を持つ企業が多く、古くからの技術が蓄積されており、また、オーダーメイドによる単品生産が多く、部材・部品の納入企業や需要家との綿密な摺り合わせが必要となることから、この経験知は大きな競争力となっている。

さらには、この分野の中心的製品である工作機械業界においては、古くから日本が世界のトップを走ってきたNC(数値制御: Numerical Control)技術の蓄積があり、世界市場で大きなシェアを維持している。

また、輸送用機械器具産業については、奈良県内では自動車関連装置・部品が中心であるが、自

動車は、通常2万～3万点の膨大な部材・部品の組み合わせであり、しかも、安全基準を満たすため高度な精度と耐久性が求められることから、依然として日本製の競争力は強い。

一方、近年、電気機械分野では、部材・部品、あるいはモジュールにおいて、海外製品、特にアジア製品の低価格化、高品質化が顕著で、組立産業的要素が強いこともあって、コモディティ化(日常品化・普及品化)が進み、高品質・高性能が売りの日本製品の競争力が低下してきており、生産拠点の海外移転や県外の大規模な集約拠点への流出が目立っている。

そのため、奈良県においても、生産用機械、輸送用機械の両分野の今後の成長が期待される場所である。ただ、これらの産業でも、近年はアジア各国の技術力の向上で、急速な追い上げを受けており、シェアは徐々に低下しているが、これらの点は後段で述べていく。

工作機械受注額の推移(外需・国地域別)

(単位:百万円、%)

受注相手国・地域		09年累計		10年累計		11年累計	
			前年同期比		前年同期比		前年同期比
アジア	韓国	13,124	42.7	44,860	341.8	36,041	80.3
	台湾	5,538	43.6	20,026	361.6	15,514	77.5
	中国	87,120	67.5	253,005	290.4	327,823	129.6
	その他	929	40.7	2,455	264.3	330	13.4
	小計	106,711	61.1	320,346	300.2	379,708	118.5
	タイ	8,032	26.4	30,436	378.9	55,844	183.5
	マレーシア	4,788	51.1	9,836	205.4	5,700	58.0
	シンガポール	2,931	48.4	7,004	239.0	5,684	81.2
	インド	7,219	22.2	22,022	305.1	36,741	166.8
	その他	8,345	53.3	19,194	230.0	21,794	113.5
小計	31,315	33.3	88,492	282.6	125,763	142.1	
小計	138,026	51.4	408,838	296.2	505,471	123.6	
欧州	EU	41,104	19.8	88,534	215.4	130,805	147.7
	うちドイツ	13,345	15.7	37,592	281.7	53,180	141.5
	うちイギリス	5,865	22.8	12,320	210.1	15,601	126.6
	うちイタリア	6,738	20.6	11,683	173.4	14,748	126.2
	うちフランス	6,428	33.6	9,030	140.5	14,149	156.7
	うち中欧	2,821	15.7	8,632	306.0	13,026	150.9
	その他西欧	2,860	14.6	12,333	431.2	16,186	131.2
	その他東欧	-262	-	505	-	2,335	462.4
ロシア	2,994	31.4	4,742	158.4	7,547	159.2	
小計	46,696	19.6	106,114	227.2	156,873	147.8	
北米	アメリカ	56,621	31.2	128,702	227.3	194,237	150.9
	カナダ	3,139	26.9	8,117	258.6	11,747	144.7
	メキシコ	766	10.1	4,986	650.9	15,961	320.1
	小計	60,526	30.1	141,805	234.3	221,945	156.5
中南米	ブラジル	3,328	22.2	8,528	256.3	11,022	129.2
	その他	116	9.4	746	643.1	933	125.1
小計	3,444	21.2	9,274	269.3	11,955	128.9	
その他	オーストラリア	2,402	36.9	3,019	125.7	6,198	205.3
	その他	1,067	27.8	2,045	191.7	2,147	105.0
	小計	3,469	33.5	5,064	146.0	8,345	164.8
合計	252,161	34.3	671,095	266.1	904,589	134.8	
うち、NC機	245,877	34.0	651,206	264.9	888,808	136.5	

\*累計(月別受注額の1-12月の累計)

(資料:日本工作機械工業会)

## 2. 日本の工作機械関連分野の特質

### (1) 世界トップ水準の競争力

かつて「一般機械」とされた分野は、現在は「はん用機械」「生産用機械」「業務用機械」に分割されているが、この生産用機械の中心となるものが工作機械である。

工作機械は、広義には、切削、研削、せん断、鍛造、圧延等により金属、木材、その他の材料を有用な形にする機械を言い、一般的には、金属加工を行うための機械を指す。代表的な機械として、先端に刃物などを取り付けた、旋盤、ボール盤、中ぐり盤、フライス盤、研削盤などがある。

また、すべての機械やそれらの部品は工作機械によって作られていることから、工作機械は「機械を作る機械」という意味合いから「マザーマシン(母なる機械)」などともいわれており、生産設備の中心であることから、資本財として海外輸出品の中心の一つである。

工作機械産業は、機械産業全体からみると比較的規模は小さく、2011年の経済産業省「生産動態統計」によると、金属工作機械の全国の生産額は1兆1,729億円と、機械産業全体の1%台後半にとどまる。

しかし、「機械を作る機械」であることから、日本のモノづくりの発展は、工作機械の優劣に規定

されるとも言え、その産業的な重要性は高く、中核産業の一つとされている。

また、日本の工作機械の産業規模は、1980年代初めにドイツと米国を抜いて世界トップの位置に上り、2009年に27年ぶりに生産額では中国にその地位を明け渡した。

## (2) NCと外需により躍進した工作機械 世界的には後発の日本の工作機械

産業革命により古くから機械工業の発達していた欧米に比して、日本の工作機械は、明治維新後ようやくスタートしたものであり、元々は欧米先進国の後を追う位置にあった。

また、繊維機械などの衣食住関連の機械は一定程度の需要があったが、工作機械は、戦時には急速に需要が起るものの、平時には需要が一気に萎むという波があり、そのため経営が維持できるのは、金属製品や他の機械の製造との兼業が可能な一部の企業に限られていた。

さらに、技術、資本蓄積も未発達で、高級品は欧米先進国からの輸入に頼らざるを得ない状況であり、技術習得も、輸入した現物を解体し模倣するところから始まった。

そのため、日本の工作機械産業の近代化が始まるのは、第二次世界大戦後の需要の落ち込みから本格的な民需が活発化し、さらに欧米メーカーとの提携が可能となり技術導入が進む1950年代からと言える。

### 輸出に安定需要を見出し発展

工作機械の需要の中心は、高度経済成長期を経て90年代まで、あくまで内需であった。しかし、工作機械は、機械や部品を生産する機械であり、用途として企業設備に使われることから、その需要は設備投資の動向により大きく増減する産業であるという特質は変わらず、やはり、景気の好不況の波の影響を大きく受ける不安定な状況は続いた。そこで、安定需要先として見出されたのが輸出である。

1960年代当時、まだ日本は発展途上であり、安い人件費を武器に、主として米国・ソビエト連邦（現ロシア）といった大国向けに、低価格で実用的な工作機械の輸出を伸ばしていった。

70年代は、米国向け輸出が堅調なことに加え、アジア地域で比較的早くから工業化の始まった韓国などのNIEs諸国で工作機械のニーズが高まり、輸出の重要な相手国となってきた。

また、アジア地域の工業化は、日本からの工作機械輸出を促すが、その後、それらの国々自らが工作機械生産国として台頭することになる。

その流れは、東南アジアや中国にも及ぶこととなり、80年代以降は、東南アジア、中国向け輸出が拡大し、以降、今日まで、アジア地域の急速な工業発展と共に、工作機械を始めとした資本財輸出が拡大している。

### NC（数値制御）工作機械で世界市場を席卷

70年代以降、後発の工業国であるアジア諸国向けの伸びと同時に、米国等の先進国向けの輸出も拡大した要因として、日本における、NC（数値制御：Numerical Control）工作機、また、さらに進んだCNC（コンピュータ数値制御：Computerized Numerical Control）工作機といった、いわゆるメカトロニクス技術の革新がある。

NC技術自体は、50年代半ばに米国で開発され、早くからNC工作機械として活用されたが、米国での用途は、先端的技術を要し、市場規模も巨大である宇宙開発、航空機分野といった超ハイエンドの分野であった。

しかし、日本にはそのような市場は存在しないことから、比較的高い技術力を要し、市場も大きい自動車産業向けの中小型のNC工作機械の開発が行われ、世界的な分業体制に向かっていった。

熟練工の持つ技術を数値に置き換えることで、ある程度高い品質と精度が出せることや、少数の管理要員で生産ラインの稼働が可能となるNC技術は、多くの産業分野に受け入れられ、日本が目指した市場は、まさにボリュームゾーンであり、内需・外需とも急速な伸びを見せた。

そして、日本の工作機械産業は、技術の高度化と共に宇宙・航空機産業から一般部品まで裾野を広くカバーするようになり、82年には、米国、西ドイツを抜き、世界トップとなり、2009年に中国にその座を譲るまで27年間君臨した。

### (3) まとめに代えて(技術伝播と市場)

#### 外技術の導入と市場開拓

第二次世界大戦による工業の壊滅からいち早く立ち直り、日本の工作機械分野の技術力が伸びた要因として、積極的な海外技術の導入がある。

特に、NC工作機械技術の導入、また、マシニングセンター技術の導入は、日本が世界市場を席卷する契機となり、現状では、国内で生産される工作機械の大部分はNC機である。

マシニングセンターは、NC技術を取り入れ、さらに自動工具交換機能により異種の加工を1台でこなせるようにしたもので、生産のリードタイムの大幅短縮を可能とし、また、複数の回転軸を持つことで、一度に複雑な加工も可能となった。

#### 日本がたどった同じ道を追い上げるアジア新興工業国

現在、台湾、韓国、中国の工作機械が日本の工作機械業界を着々と追い上げている。

これらの国々も、日本、あるいは欧米の技術を模倣、あるいは技術導入し、その技術力を磨いてきたものであり、非NC工作機械や一般部品向けNC工作機械においては、日本にとって代わりつつあり、ピラミッド構造を着実に上っている。

まさに、日本の工作機械が成長し、米国の同業界にとってかわった同じ道を追い上げてきている。

一説には、間接的な部分も含めて、日本の工作機械は自動車業界に60%を依存していると言われる。近年、自動車産業が日本を脱し現地生産を拡大する中、進出国の政府が日本製の締め出しを図れば、まさに危機的状況ともなる。

高度技術を要するものは日本国内で生産し、一方、海外でボリュームゾーンを開拓する柔軟さ、また、「精度」「納期」「価格」で厳しく鍛えられたたくましさ、

日本メーカーに求められている。

## 3. 日本の輸送機械関連分野の特質

### (1) 自動車部品産業の特殊性

奈良県における輸送機械関連分野の中心は自動車部品産業であるが、完成車は2万から3万点に及ぶ部品により成り立っていることから関連する企業も多く、重層化した分厚い層を形成している。

完成車メーカーに直接納入する「ティア1」と呼ばれる比較的大手の部品メーカーから、そこに向けて中間部品を納入する「ティア2」、さらに幾重にもピラミッドを形成していく。

また、部品点数が多いうえ、安全性に関わり、さらには、完成車の性能を大きく左右することから品質等の要求も厳しく、開発段階や生産段階で摺り合わせも求められる。

そのため、「ティア1」企業の多くは、完成車メーカーと資金的、人材的な関係性が強く、いわゆる系列と呼ばれる強固な企業間関係で結びついているのが特徴である。

奈良県内にも「ティア1」に相当する企業が立地し、そこに向けて部品を供給する「ティア2」以下の中小企業も多数存在する。

国内の自動車生産台数の推移

(単位:千台)

年	乗用車	トラック	バス	合計
1993	8,494	2,686	48	11,228
1994	7,802	2,703	49	10,554
1995	7,611	2,538	47	10,196
1996	7,865	2,429	53	10,347
1997	8,491	2,421	62	10,975
1998	8,048	1,937	57	10,042
1999	8,097	1,747	48	9,892
2000	8,359	1,727	55	10,141
2001	8,118	1,602	58	9,777
2002	8,618	1,573	66	10,257
2003	8,478	1,747	61	10,286
2004	8,720	1,731	60	10,512
2005	9,017	1,707	76	10,800
2006	9,755	1,641	89	11,484
2007	9,945	1,538	114	11,596
2008	9,928	1,508	139	11,576
2009	6,862	985	87	7,934
2010	8,310	1,209	109	9,629
2011	7,159	1,136	104	8,399

(資料:日本自動車工業会)

輸送用機械製造品出荷額等 (単位:兆円)

年	輸送用機械器具		自動車		全産業
	全産業比		全産業比		
1970	7.3	10.5%	5.5	7.9%	69.0
1975	14.8	11.6%	10.5	8.3%	127.4
1980	25.0	11.6%	21.2	9.9%	214.7
1985	36.2	13.6%	27.7	10.4%	265.3
1990	46.9	14.5%	42.3	13.1%	323.4
1995	44.2	14.4%	39.6	12.9%	306.0
2000	44.4	14.6%	40.0	13.2%	303.6
2001	45.2	15.7%	40.4	14.1%	286.8
2002	48.0	17.8%	43.2	16.0%	269.4
2003	49.9	18.2%	45.1	16.5%	273.7
2004	50.7	17.8%	45.8	16.1%	284.4
2005	54.0	18.2%	49.0	16.5%	296.2
2006	59.8	19.0%	54.1	17.2%	314.8
2007	63.9	19.0%	57.2	17.0%	336.8
2008	63.8	19.0%	56.6	16.9%	335.6
2009	47.2	17.8%	40.5	15.3%	265.3
2010	54.2	18.8%	47.3	16.4%	289.1

(資料:「工業統計調査」経済産業省)

## 日本メーカーの海外生産台数の推移

(単位:千台)

地域 \ 年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
アジア	1,678	1,630	2,387	3,013	3,650	3,974	4,141	4,524	4,877	5,145	7,114	7,546
欧州	953	972	1,153	1,338	1,455	1,545	1,703	1,976	1,876	1,228	1,356	1,411
EU	838	877	1,016	1,156	1,297	1,370	1,509	1,790	1,693	1,136	1,250	1,302
北米	2,992	3,026	3,375	3,487	3,841	4,081	4,002	4,049	3,576	2,688	3,403	3,069
米国	2,992	2,410	2,720	2,813	3,144	3,383	3,281	3,324	2,893	2,108	2,666	2,422
中南米	388	411	446	457	535	645	746	895	921	791	982	1,030
アフリカ	146	149	156	163	192	226	259	252	258	169	206	234
大洋州	131	138	135	148	126	135	122	160	144	97	119	94
合計	6,288	6,327	7,652	8,608	9,798	10,606	10,972	11,857	11,651	10,118	13,181	13,382

(資料:日本自動車工業会)

ただ、「ティア2」以下の企業は、価格と技術力で常に競争下に置かれており、安定的な固定性を持った取引関係に必ずしもあるわけではない。

信頼性が有り高品質な部品であることは当然とされ、企業間では製品のアップグレードに対する取組みが常に行われており、その取組みに加わる技術力、開発力を持った上で、合理化・効率化の成果を盛り込んだリーズナブルな価格提示を行える企業だけが取引関係を維持できる。

これは、「ティア1」企業でも同様になりつつあり、しばしば系列を超えた部品調達が行われる。

### (2) トヨタ式生産方式の浸透

トヨタかんぱん方式と呼ばれる「ジャスト・イン・タイム」は、今や、他の完成車メーカー、部品メーカーのみならず、様々な業種、また、様々な国々で取り入れられ、一般名詞化されている。

この、「必要なものを、必要なときに、必要な数量だけ」調達・生産するという考え方は、徹底的な工程管理を求めるものであり、開発力・技術力のみならず、管理能力をも求められている。

## 4. 完成車メーカーと市場の動向

### (1) 海外生産の比率が逆転

国内の自動車生産台数は、リーマンショック後の落ち込みから立ち直りかけたものの、東日本大震災、タイの水害といった予期せぬ出来事の影響で伸び悩んでいる。さらには、円高の進行が完成車の輸出減につながっていることが、伸び悩みに拍車をかけている。

全国の製造品出荷額等についても、輸送用機械器具は、リーマンショック前の時点で約60兆円に達し着実な増加をみせ、全産業に占める割合で

### 自動車関連輸入額の推移(C.I.F.価格)

(単位:億円)

年	自動車		輸入総額
	四輪車	部品・付属品	
2002	11,234	8,038	422,275
2003	11,799	8,279	443,620
2004	12,842	9,055	492,166
2005	13,353	9,149	569,494
2006	14,412	9,163	673,443
2007	15,586	9,294	731,359
2008	14,160	7,499	789,548
2009	8,245	4,549	514,994
2010	10,836	5,957	607,650
2011	12,069	7,352	681,112

(資料:「平成23年外国貿易概況」財務省)

注:四輪車には乗用車、トラック、バス、シャシーを含む。

### 自動車関連輸出額の推移(F.O.B.価格)

(単位:億円)

年	自動車			輸出総額
	四輪車	部品・付属品	二輪車・部品	
2002	115,675	87,746	6,757	521,090
2003	118,363	88,950	6,415	545,484
2004	124,773	92,142	7,014	611,700
2005	135,132	99,288	7,839	656,565
2006	161,795	122,995	8,573	752,462
2007	185,267	143,170	8,543	839,314
2008	175,126	137,361	7,110	810,181
2009	93,679	66,933	3,657	541,706
2010	125,956	91,741	3,382	673,996
2011	115,417	82,042	3,403	655,465

(資料:「平成23年外国貿易概況」財務省)

注:四輪車には乗用車、トラック、バス、シャシーを含む。

もその存在感を増していた。ただ、やはりリーマンショック後は、落ち込みを見せている。

一方、日本の完成車メーカーによる海外生産台数は堅調な増加傾向にあり、生産拠点の海外化が進んでいる状況を示している。

完成車の海外生産台数の比率は、2007年には51%に達し、国内生産台数を逆転した。

円高進行により、2011年度の上期だけで日本の自動車8社の為替関連の損失は3,300億円に上ったと言われており、中国等の新興工業国等、あたらしいマーケットへの進出ラッシュと相まって、生産の海外流出に歯止めがかかりにくい状況となっている。

## (2) 自動車部品業界の動向

部品輸出と部品輸入についても、双方とも増加傾向にあり、グローバルな部品調達体制が進展している。自動車部品については、高い技術力と技術者による摺り合わせが必要であり、重要度に合わせた程度の棲み分けが行われている。

しかし、有望な市場を求めて、生産拠点の海外進出が進む中、これまで、自国部品産業の育成保護のため。海外の部品サプライヤーの進出制限がみられた国々でも、制限撤廃・自由化することで、外資による部品産業の育成と、価格低下を促す方向にあり、部品の現地調達化が進んでいる。

また、貿易の自由化が進む中、グローバルな部品供給拠点を生産拠点の近くに設置する動きもみられており、例えばタイなどのように、ASEANの中央部に位置し、技術力も有する地点に集約が進む可能性は高い。

さらには、話題となったインドのタタモーターのように、消費地である自国内において、最も自国ニーズに合致する開始を部品も含めて行う動きもみられている。

## (3) まとめに代えて(電氣化の流れ)

1973年と79年の2度にわたるオイルショックは、日本の輸送機械業界にとって一時的には大きな試練であった。

しかし、世界に先駆けた環境対策技術、省エネ技術への取り組みで、結果的には、日本の完成車メーカー、部品メーカーには追い風であった。

一方、ピックアップや大型SUVといった構造が簡単で値段も高いことから利益を上げやすい車種の生産に流れた米国自動車業界は、現在では、経営破たんも含め、大きな痛手を被っている。

そして、自動車業界では、石油から電気への大きな転換点を迎えており、部材・部品についても、根本的な技術転換が起きるとみられる。

リチウム電池や電気モーターなどが新しい自動車部品として台頭し、完成車、部品の双方のメーカーにとって、これまで築き上げてきたものが瓦解する可能性さえ含んでいる。

また、タタモーターの低価格自動車にみられるように、自国民の所得状況やニーズにマッチしたコンセプトと設計思想を、徹底した現地化の中で製品化していく動きも活発化すると思われる。

今後、先進国においては、成熟化により、単なるモデルチェンジによる購買意欲の刺激ではなく、高環境性能車にニーズが高まる。一方で、新興国では、現地に直結したマーケティングにより、スペックとコストのほどよいバランスが求められる。つまり、所得向上によるダイナミズムと成熟化の共存する中での事業展開が必要となってくる。

(山城 満)

### 参考文献

「東アジア工作機械工業の技術形成」

廣田義人著 日本経済評論社

「工作機械産業と企業経営 なぜ日本のマシニングセンタは強いのか」

藤田泰正著 晃洋書房

「図解森精機」

日刊工業新聞社編・発行

「最新機械業界の動向とカラクリがよーわかる本」

川上清市著 秀和システム

「中国次世代自動車市場への参入戦略」周磊著 日経BP社

「自動車立国の挑戦 トップランナーのジレンマ」

住商アビーム自動車総合研究所著 英治出版

「自動車部品調達システムの中国・ASEAN 展開」

根本敏則 橋本雅隆編著 中央経済社

「中国・日本の自動車産業サプライヤー・システム」

山崎修嗣編 法律文化社

「自動車新世紀・勝者の条件」 日本経済新聞社編・発行

「自動車ビジネスに未来はあるか? エコカーと新興国で勝ち残る企業の条件」

下川浩一著 宝島社

「図解 次世代自動車ビジネス早わかり」 デロイト トーマツ

コンサルティング自動車セクター著 中経出版