

## 機 械 設 計

需要は、14年まで低迷し厳しい状況にあったが、15年に入りやや増加傾向がみられる。しかし、電気機械関連の顧客が大きな割合を占める関西では、回復の動きは他地域に比べて弱い。受注単価が横ばいで推移する一方、コンピュータ関連等での設備投資負担が増加しており、売上げの改善が収益の向上につながらない状況にある。

年度後半に向けて需要の回復が続くことには慎重な見方が多く、各社は人材育成の強化などを通じて競争力向上に取り組んでいる。

**業界の概要** 機械設計業とは、「顧客の要請により、機械、電気工学を基本として創意、考案し、機械の物理的実態の具体的構造を決定し、その機械を製造するための計画組立図面及び設計などの作成、並びに製作可能な詳細図面を作成する業務を営む」サービス業である（経済産業省『特定サービス産業実態調査（機械設計業編）』）。

日本において、機械設計業が独立した業態として確立したのは昭和20年代後半から30年代にかけてであるとされている。当時は、機械工業において生産力を拡充するための技術力が不足していたため、外部の技術者に依存するが多かった。30年代後半以降、生産設備の自動化に伴い、当業界への需要は急拡大した。その後、省力化、公害防止、省資源といった目的での設備需要が高まり、業界も順調な成長を遂げてきた。

しかしながら、近年の企業における設備投資の低迷により、当業界を取り巻く環境は厳しさを増している。また、現在では、CADに代表されるようなコンピュータ機器を活用した設計が一般に浸透しており、業務内容や業態に大きな影響を与えている。

機械設計業の業態は、(1)社員をユーザーに長期間派遣する「要員派遣方式」、(2)定型的な図面を製作する「外注契約方式」、(3)メーカーや商社から機械プラントの開発・設計を請け負う「請負契約方式」、もしくは(4)具体的に機械の開発・製作までを行う「自主開発方式」、の4つに分類される。現実には、これらの形態を兼ねあわせている企業がほとんどである。

また、大手メーカーのエンジニアリング部門が独立した兼業事業所と、独立の設計業者である専業事業所という形態が存在する。ここで対象とするのは、小・中規模の企業が多い后者である。

**大阪の地位** 当業界は、主要な顧客となる大企業を中心とした製造業が多い大都市に集積しており、大都市立地型産業であるといえる。

業界団体である機械設計工業会の加盟企業119社を地域別にみると、関東支部18社、中部支部26社、関西支部42社、中・四国支部25社、九州地区8社となっている。このように加盟企業としては、大阪府、兵庫県を中心とした関西に多いが、一般的には関東地方の企業数が最も多いと考えられている。

経済産業省によると、平成12年における全国の調査対象事業所数は1,192か所、従業者数22,492人、年間売上高は2,276億円となっている（表1）。都道府県別では、事業所数で最も多いのは愛知県（139か所）で、以下東京都（117か所）、兵庫県（91か所）と続いている。

大阪府における機械設計業は事業所数67、従業者数1,833人、年間売上高147億円で、それぞれ全国の5.6%、8.1%、6.5%を占めている。事業所数、年間売上高では全国第6位、従業者数は全国第5位となっている。

他の主要な集積を持つ府県と比較して、大阪府は従業者一人当たりの年間売上高が低いという特徴が

ある。また、売上高の構成を業務種類別にみると、東京都や愛知県等に比べて基本計画設計の割合が小さく、詳細設計製図の割合が大きい(表2)。

**需要はやや回復** 当業界の需要は、顧客となる機械産業の動向に大きく左右される。12年には情報関連の設備投資が一時活発であったが、その後13~14年にかけては低迷が続いていた。

これにより、ここ数年間にわたる機械設計業の受注は非常に厳しい状態が続いていたが、15年に入りやや改善の兆しがみられている。民間の機械受注額が回復傾向にあることに伴い、半導体関連設備などを中心に需要が増加している。ヒアリング調査によると、受注残は標準で3か月程度、業績の好調な企業では半年程度にまで伸びているとされている。

ただし、大阪、関西では電気機械向けの需要が大きな割合を占めているため、好調な自動車、鉄鋼向け等の影響をあまり受けておらず、回復に向けた動きは他地域に比べて弱いものとなっている。

**収益の改善は鈍い** 時間・人当たりの平均受注単価はこの数年低水準で推移しており、現在の需要の増加は単価の上昇にはつなげていない。一方、ユーザーの納期管理が厳しくなっており、作業期間短縮によるコスト削減を進めつつ、より高度な業務に対応する必要に迫られている。

さらにIT化の進展に伴い、高性能なソフトウェアの導入や、オンラインでのデータのやりとりの必要性が高まっている。このため、各社とも設備投資の増加が負担になっており、売上げが若干伸びたとしても収益の改善に結びつきにくい状況にある。

**資金繰りは窮屈に** 当業界の決済は現金が中心であったが、最近になって顧客から手形で支払われる事例が増えている。そのため資金繰りは窮屈になっており、企業によってはボーナスの支給に支障を生じているところもある。また、こうした代金回収面でのリスクの高まりが、新規の取引先開拓や外注先への発注にも影響を与えている。

**雇用は安定** 昭和50年代から平成に至るまでの、業界が成長していた時期は、従業員が一定の経験を経て独立する動きが活発であった。しかし、現在はそうした動きは少なく、従業員の定着率も高くなっている。当業界ではこれまで採用を絞り込み従業員数はすでに大幅に減少しているうえ、人材が最も重要であると認識しており、数年おきにはあっても採用を行う企業が多く、雇用人員を削減する動きはみられない。

**今後の見通し** 需要は回復傾向にあるものの、年度後半にかけて持続するかという点では、業界の見方は慎重である。また、ユーザー企業における協力企業の絞り込みや、海外展開の進展による設計部門の移転等も懸念されており、将来的な見通しは楽観できない状況にある。

各企業では、自社の得意分野での技術力向上を通じて受注の確保を図ったり、部品交換用カタログの作成など周辺業務への進出によって収益を確保したりといった動きがみられる。

また、業界全体としても人材育成を重要な課題として捉えており、3次元CADの講習を共同で実施するといった取組みを進めている。

(平井)

表1 機械設計業の事業所数、従業者数及び年間売上高

	平成11年			12年								
	事業所数 (か所)	従業者数 (人)	年間 売上高 (百万 円)	事業所数(か所)				従業者数 (人)	年間 売上高 (百万 円)	1事業所当たり		従業者 一人 当たり 年間 売上高 (万円)
				計	単独 事業所	本社	支社			従業者数 (人)	年間 売上高 (万円)	
都道府県別計	1,345	27,041	243,153	1,192 (100.0)	947	137	108	22,492 (100.0)	227,645 (100.0)	19	19,098	1,012
大阪府	72	1,936	15,707	67 (5.6)	46	17	4	1,833 (8.1)	14,744 (6.5)	27	22,005	804
愛知県	160	4,012	41,451	139 (11.7)	107	17	15	3,825 (17.0)	44,420 (19.5)	28	31,957	1,161
東京都	132	3,478	29,486	117 (9.8)	91	18	8	2,669 (11.9)	24,778 (10.9)	23	21,178	928
兵庫県	105	1,973	16,691	91 (7.6)	72	13	6	1,815 (8.1)	15,082 (6.6)	20	16,574	831
福岡県	98	1,109	10,697	90 (7.6)	78	6	6	865 (3.8)	8,175 (3.6)	10	9,084	945
神奈川県	92	3,220	30,199	86 (7.2)	67	9	10	2,048 (9.1)	27,589 (12.1)	24	32,080	1,347
千葉県	75	663	7,234	68 (5.7)	55	7	6	926 (4.1)	15,008 (6.6)	14	22,071	1,621

(注) ( )内は各府県の全国に占める構成比(単位:%)。  
資料:経済産業省『特定サービス産業実態調査(機械設計業)』各年版より作成。

表2 業務種類別年間売上高

(単位:百万円、%)

	事業所数 (か所)	年間売上高 (百万円)	基本計画設 計	詳細設計製 図	機械設計に 関する ソフトウェ ア 作成	コンサル ディング	その他
		合計					
都道府県別計	1,192	227,645 (100.0)	67,933 (29.8)	121,653 (53.4)	12,188 (5.4)	2,807 (1.2)	23,065 (10.1)
愛知県	139	44,420 (100.0)	16,949 (38.2)	20,823 (46.9)	2,338 (5.3)	350 (0.8)	3,960 (8.9)
東京都	117	24,778 (100.0)	8,620 (34.8)	13,864 (56.0)	1,100 (4.4)	263 (1.1)	932 (3.8)
兵庫県	91	15,082 (100.0)	4,045 (26.8)	8,861 (58.8)	305 (2.0)	52 (0.3)	1,820 (12.1)
福岡県	90	8,175 (100.0)	1,921 (23.5)	4,142 (50.7)	59 (0.7)	1,494 (18.3)	559 (6.8)
神奈川県	86	27,589 (100.0)	5,595 (20.3)	17,396 (63.1)	2,934 (10.6)	153 (0.6)	1,512 (5.5)
千葉県	68	15,008 (100.0)	6,277 (41.8)	7,112 (47.4)	1,350 (9.0)	59 (0.4)	211 (1.4)
大阪府	67	14,744 (100.0)	4,149 (28.1)	9,158 (62.1)	363 (2.5)	39 (0.3)	1,034 (7.0)

(注) ( )内は各業務種類の年間売上高に占める構成比(単位:%)。  
資料:経済産業省『平成12年 特定サービス産業実態調査(機械設計業)』より作成。