

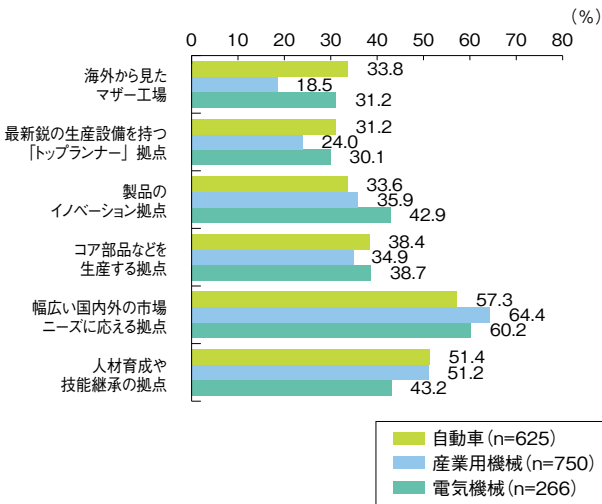
は) 自社が優位」との回答比率が「自社が劣位」との回答を上回っており、現時点では設備の優位性を維持している(図143-3)。特に「最新鋭の生産設備を持つトップランナー拠点」では「自社が優位」との回答比率が51.8%を占めている。また、全回答企業の集計値よりも「自社が優位」との回答比率が高くなっている。

一方、今後の国内設備投資の見通しを6つの「マザー機能」の役割ごとにクロス集計すると、「最新鋭

の生産設備を持つトップランナー拠点」や「製品のイノベーション拠点」では、設備投資を「増加させる」との回答比率が「減少させる」との比率を上回っており、これら役割を持つ拠点に対しては設備投資を増加させる意向がうかがえる(図143-4)。しかし、「海外から見たマザー工場」に対しては、「増加させる」見通しの回答比率20.0%に対して、「減少させる」見通しの回答比率20.0%に達している。「海外から見たマザー工場」は、他の5つの役割と比較しても「減少させる」見通しの比率が高く、「増加させる」見通しの比率が低くなっている。全回答企業の集計値における「減少させる」見通しの回答比率33.5%と比べても高い。

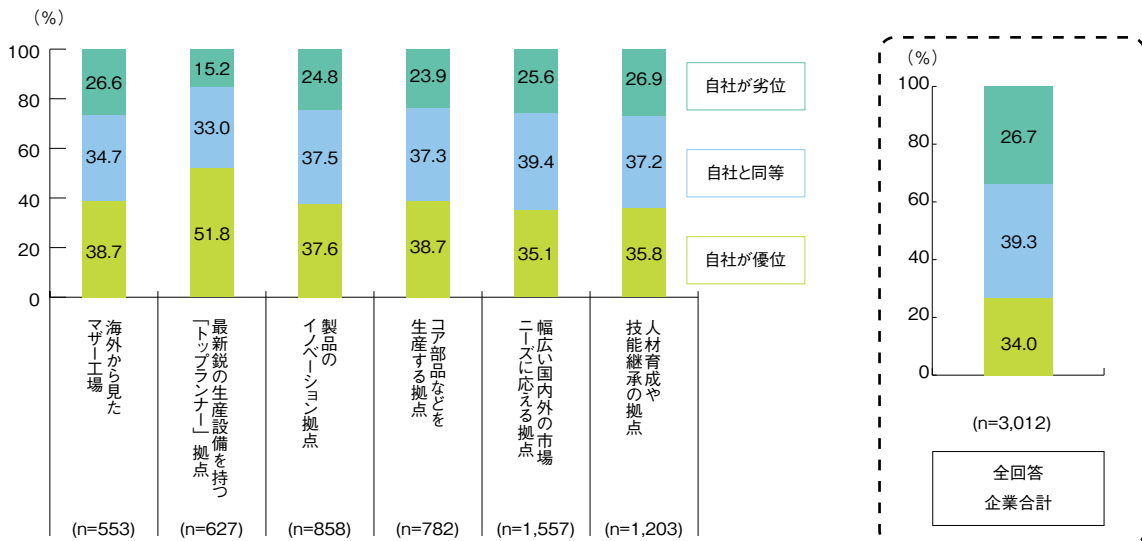
今後、企業の海外展開が進むことが予想される中、海外生産拠点の支援機能である「海外から見たマザー工場」の役割が一層重要となると考えられる。その他の「マザー機能」についても、我が国ものづくり企業が世界的に競争力を維持していく上で、また日本国内での生産を続ける上で不可欠の機能である。よって、第2節で分析したとおり、国内での新規投資が伸び悩む中で、グローバル需要を取り込むための礎として、今後も「マザー機能」の維持・強化につながり得る設備投資促進が重要となる。

図143-2 国内生産拠点の役割(自社が主力とする製品別)



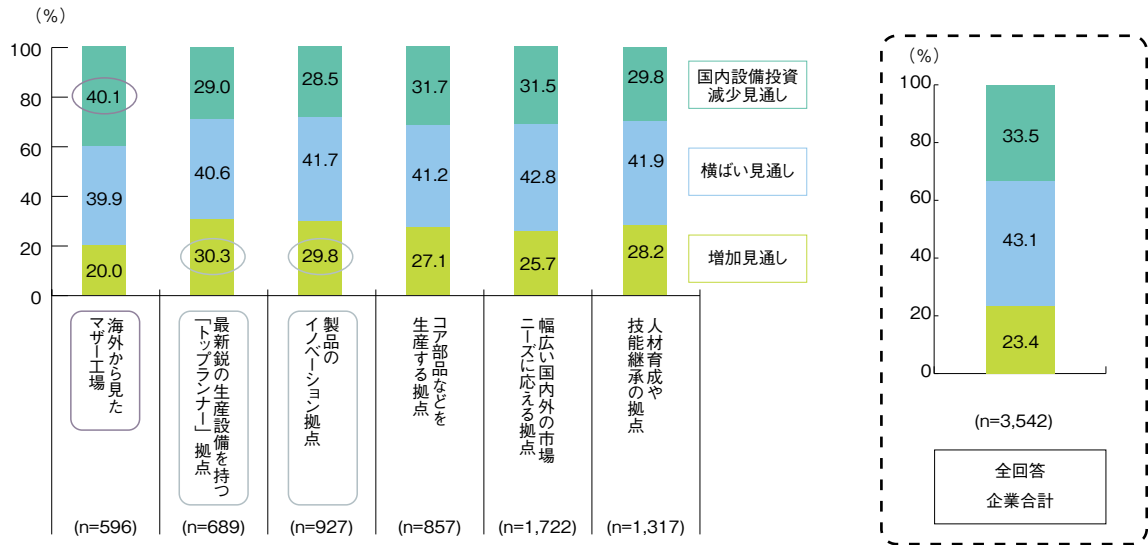
備考: 主力とする製品の回答別に「自動車」、「産業用機器」、「電気機械」を集計。
資料: 経済産業省調べ(12年12月)

図143-3 国内生産拠点の役割と、ライバル企業に対する設備の優位性



備考: ライバル企業に対する自社設備の優位性の回答を、国内生産設備の役割ごとにクロス集計。
資料: 経済産業省調べ(12年12月)

図143-4 国内生産拠点の役割と、国内設備投資の見通し



備考: 今後の国内設備投資見通しの回答を、国内生産設備の役割ごとにクロス集計。
資料: 経済産業省調べ(12年12月)

コラム

実践機会の減少と向き合い、体験重視の国内外の人材育成拠点を設置

・・・三井化学（株）

総合化学メーカーである三井化学（株）は、ものづくりの原点は強い現場力にあるとし、重点課題解決のキーファクターと捉えている。

同社では、地道な取組により長い歳月をかけノウハウを蓄積してきた国内の現場は、競争力を維持するために最も大切なものと考えている。しかし、プラントの安定化に伴いものづくりの構造や原理を学ぶ機会が減少し、かつ、自動化により安全対策が充実すればするほど、トラブルへの対応という実践機会が失われるといった状況のなか、継続的な強い現場の維持が危急の課題となっていた。

そこで、2006年10月に千葉県に技術研修センターを開設し、国内外の人材育成拠点として、ものづくりの第一線で働く運転員の教育に尽力している。同センターでは、「実体験こそが成長の原動力」との考えから、化学工場を安全に運転するための原理原則をしっかりと理解できるよう体験型研修を重視、また、KNOW-WHY（なぜ）教育を徹底することで、自ら問題解決能力を有する人材育成に取り組んでいる。加えて、同センターを本社直轄とすることで、工場の稼働率や部門毎の業績に左右されることなく、長い時間をかけて人材育成に取り組めるほか、教育現場が、経営戦略と同じベクトルを向きやすくすることも意識している。

同社の技術研修センターの役割は、2012年4月に発生した岩国大竹工場の事故を受けて、さらに重要なものとなっている。従来は若手運転員の研修を主に行ってきたが、事故後はベテラン運転員やプロセスエンジニアも研修の対象に広げ、現場での安全の大切さを改めて身をもって体験してもらい、「安全は全てに優先する」という経営方針の徹底浸透を図っている。



写真：インド、シンガポールなど海外工場の運転員教育も行っている

海外工場への技術教育を行う「マザー工場」としての機能・・・(株)南武

(株)南武は、東京都大田区を拠点とする油圧シリンダメーカーである。自動車エンジン向けアルミ製品の製造に使用される金型用中子抜きシリンダや、製鉄所で活用される鋼板巻取り用のロータリージョイントなどの主力製品はいずれも国内外で高いシェアを誇る。

同社は、他社の模倣ではない独創的な発想に基づいてものづくりに取り組んできた結果、「金型シリンダ」というニッチな分野において業績を伸ばし、確固たる地位を築き上げた。耐久性に富む製品、他品種少量生産や短納期発注といった顧客ニーズへの対応力は、海外顧客からも高く評価されている。

2002年にはタイ・アマタナコン工業団地に生産子会社を設立。油圧シリンダの業界の中では先駆的な海外展開であった。2006年には、大田区が中心となってタイ国内に設立された「オオタ・テクノ・パーク」に参画し、生産機能を移転拡大。さらに2012年には、めっき設備を備えた新工場を建設するなど、10年でタイにおける事業は大きく拡張している。

また中国においては、2010年に上海近郊の武進ハイテク産業開発区に製造拠点を設立。現地に進出している日系及び欧米系自動車メーカーのエンジン部品需要を取り込み、確実に生産を伸ばしている。

近年、日米欧の大手メーカーによる海外進出・現地生産の増加に伴って、タイ・中国内における技術に対する要求水準が高まっている。これに対応するために、同社は日本から熟練の技術者を派遣して現地従業員に対する技術指導を行うことで、海外工場の技術向上に努めている。同社では今後も海外市場における技術要求水準は高まると見ており、日本国内の製造拠点は、海外工場への技術教育を行う「マザー工場」として重要であると考えている。

また、基礎的・定型的な設計は海外子会社で直接行っているが、より上位の付加価値が高い設計・開発については、引き続き日本国内で実施している。日本製の金型は性能・品質面で優れていることが世界的に知られており、それだけに日本国内の金型メーカーからの技術要求は厳しい。同社としては、これら国内の高度な顧客ニーズに対応できる優れた技術や付加価値の高い生産機能を引き続き国内に維持していく。

海外市場が重視される中で、同社の優れた技術のプラットフォームであり、競争の源泉である国内の「マザー工場」の重要性はさらに高まっていくであろう。



写真：海外工場で現地従業員に技術指導を行う様子

コラム

イノベーション・付加価値を生み出す拠点としての国内工場

・・・(株)井口機工製作所

(株)井口機工製作所は、ボールベアやターンテーブルを製造販売するメーカーである。現在は国内に2工場、海外に1工場（韓国）の合計3ヶ所で生産を行っているが、受注拡大に伴い、茨城県に次世代工場を稼働させる予定である。

同社の最大の強みは高い技術力で、液晶パネル製造用のクリーンルーム内で使用される樹脂素材のボールトランスファーは、摩擦抵抗率を従来の約1/10に減少させることに成功し、薄くデリケートな液晶パネルの位置決め工程に導入されるなど大手パネルメーカーからも高い評価を得ている。

このような精密加工を要する高付加価値の製品は、国内工場生産して全世界に出荷されており、茨城県で稼働させる次世代工場はこの中核的役割を果たすことになる。一方、海外工場は産業設備などで使用される、高精度を要求されない簡単なボールトランスファーの生産・販売に特化している。

高付加価値製品の製造以外に、国内工場の重要な役割として研究開発が挙げられる。特に顧客とタイアップした研究開発は、高度な技能・ノウハウを蓄積する上でも非常に重要で、これまでも製造装置メーカーや搬送機メーカー、材料メーカーなどと共同で特許を取得した例がある。海外に研究開発機能を移すメーカーが増加してきている中、同社は製品開発力・ものづくり力の発信基地として、日本国内でこうした研究開発を続けていく。

また、同社の技術力の高さが認知されるにつれて、顧客からの相談が増えてきている。技能・ノウハウの蓄積という観点から、これらの特殊な要望に応えることも国内工場の重要な役割になってきている。もちろん、特注品ばかりに注力して、国内での雇用の維持や真に競争力のある研究開発ができなくなることを避けるため、量産品と特注品のバランスにも配慮している。

さらに、国内工場は「外国人技術者の人材育成」という重要な役割を果たしている。海外工場に技術者を2ヶ月間派遣して技術指導にあてるとともに、海外工場の従業員を1ヶ月間、国内工場研修させている。このような交流を通じて、お互いに刺激を受け合うことが技術力の向上には重要であると会社では考えている。こうした人材活用が巡り巡って、米国の大手化学メーカーとの共同開発実現といった成果に結びついている。

グローバル化の進展に伴い海外市場の重要性が高まっている中で、同社の国内工場が果たすべき役割は、より重要なものになるだろう。



写真：(株)井口機工製作所の付加価値の高い製品群

イノベーション・付加価値を生み出す拠点としての国内工場

・・・NEC パーソナルコンピュータ（株）

NEC パーソナルコンピュータ（株）では、山形県米沢市の米沢事業場が NEC グループのパソコン事業の研究開発拠点として、さらには生産拠点としてマザー機能の役割を担っている。製造業の海外移転が多い中でも、国内生産を維持しており、現在、グループの総生産台数のうち、6割程度を米沢で生産している。

同事業場の強みは、海外ベースの企業には決して対抗できない徹底した変動対応と少量多品種（多品種変量生産など）、短納期への対応力である。トヨタ生産方式を学び、長年、地道な改善活動と少人数の多能工による混流生産などによって1人あたり生産量で海外生産を凌駕するとともに、レノボとの協業により部品調達コストダウン、サプライチェーン効率化で在庫ロスや商機ロスの最小化、一括生産可能なパーツの海外生産の効率化などによって「コスト耐力」を強化している。

また、国境及び系列を超えたジャストインタイムによるグローバル調達、流れ・リズムを重視したラインづくりによるセル生産の強化、製・販・物が一体となったデリバリー統合システムの構築などの業務改革を進め、米沢事業場を起点としたグローバルサプライチェーンマネジメントを実現している。

さらに、グローバル標準のITを活用したバーチャル垂直統合SCM体制を構築することで需給リードタイムを大幅に短縮するとともに、国内パソコンメーカーとして初のRFID（Radio Frequency Identification：電磁波を使った非接触の自動認識技術の総称。）を活用した生産管理システムを取り入れることでモノと情報の一元化を可能とし、現場とERP（Enterprise Resource Planning）を密に連携させたサプライチェーン改革を実現している。

こうした同事業場の国内における徹底したものづくりのこだわりと地道な取り組みの積み重ねは、国内外で「米沢生産方式」とまで称されるようになり、他の追随を許さないものになっている。



写真：米沢事業場の生産ライン

(2) 地域経済・雇用を支えるものづくり中小企業・小規模事業者の国内生産拠点としての役割

ものづくり中小企業・小規模事業者は、産業集積の重要な構成要素であるとともに、地域経済・雇用を支える重要な基盤である。前段の図143-1において、中小企業の国内生産拠点の役割として回答比率が高かったものは、「幅広い国内外の市場ニーズに応える拠点」(市況や顧客ニーズに合わせて柔軟に対応できるような製品を生産する拠点)であった。我が国のものづくり中小企業・小規模事業者の中には、機動力と柔軟性、ネットワークを活用して顧客ニーズへ迅速にきめ細かく対応する「対応力」を備える中小企業・小規模事業者もいる。ものづくり中小企業・小規模事業者が競争力を高めていくためには、この「対応力」を強化することが重要であり、今後の目指すべき方向性としては、以下の5つの類型に整理できる。

①小口化・短納期化型

グローバル競争が激化し、顧客ニーズが多様化する中、他社との差別化を図るため、顧客からの他品種少量生産・短納期化のニーズに対応可能な体制を構築する。

【例】生産管理システムの見直しによる納期短縮を実現する。

②ワンストップ化型

複数の技術を組み合わせた一貫生産体制の導入などを通じて、顧客の幅広いニーズに迅速に対応可能な体制を構築する。

【例】金型製作からプレス加工、メッキ、検査まで一貫して処理する。

③サービス化型

長年培った知恵と経験を活用し、顧客のニーズに対して中小企業側から積極的な提案を行うなど製品以外の付加価値をつけた形での商品提供が可能な体制を構築する。

【例】図面化から加工・組立まで対応、提案型の試作品を提供する。

④ニッチ分野特化型

潜在的なニーズがあるにもかかわらず、他社が気付かないまたは市場規模が小さいため参入しない隙間となっているニッチ分野について、ものづくり中小企業・小規模事業者の高い技術力と機動力・柔軟性を生かし、経営資源を集中して競争力を強化する体制を構築する。

【例】航空機産業を将来的に拡大する市場と見定め、いち早く最先端の設備を導入し、他社との差別化を図る。

⑤生産プロセス強化型

新興国企業との競合や原材料価格の高騰などを背景に、低価格化のニーズに応えるべく、ものづくり中小企業・小規模事業者の柔軟性と技術力を活用して、従来の生産プロセスを見直し、生産性を向上させることで、品質を落とさずに低コスト製品に対抗しうる製品を生産する。

【例】小型プレス機を開発して金型加工費7割減を実現する。

産業集積地域において「開発型メーカー」として存在感を示す

・・・ファースト電子開発（株）

東京都板橋区に事業所を構えるファースト電子開発（株）は、自社ブランドの無線応用機器、電子応用機器、マイコン制御機器、IC タグシステムなどの開発から製造まで一貫して手掛けるメーカーである。同社は異業種交流や産学共同研究・開発事業にも積極的に取り組み、多数の実績を挙げている。

板橋区、北区の城北地域は、印刷関連業、光学機器製造業、精密機械製造業などが多数集積している。同地域内において優れた技術を有する企業が集まる研究会には、同社も参画している。地域内で培われた信頼関係は、技術ノウハウにまで踏み込んだ情報交換を可能としており、単なる企業交流では得られない、産業集積地域であるからこそその強みであるといえる。

同社の強みは、開発・設計から製造までを一貫して手がける、いわゆる「開発型メーカー」であることである。提供された図面通りの製品をつくる、いわゆる「製品型メーカー」が日本の中小製造業の典型と言われる中で、同社は特徴的な存在である。同社が参画した異業種交流が、その他多くの事例のように単なる「懇親会」と成り果てず、実績をあげてきた背景には、「開発型メーカー」としての同社の存在が大きい。すなわち、「製品型メーカー」の優れたものづくり力を、「開発型メーカー」である同社が船頭となって活かすことにより、全体として最大効果を発揮するのである。

また、同社は創業以来、1名の担当者が開発・設計から製作まで一貫して行うスタイルを取っていることも大きな強みである。1名の担当者が一貫して全工程に対応することで、工程ごとの担当者間でのすり合わせは不要となり、短納期のものづくりを可能にしている。多くの企業において効率性を重視し、担当ごとに技術者の専門技術を細分する傾向にある中で、全行程に一貫して対応できる技術者の存在は、同社にとって貴重かつ重要な戦力であるといえる。



写真：ファースト電子開発（株）の開発現場

日本の中小企業には、こうした「開発型メーカー」が少ないのが現状である。産業集積地域が単なる技術の集積にとどまらず、一体となって優れた成果をあげていくためには、同社のような中核的役割を果たす存在が不可欠といえる。

コラム

国内外の多様なめっき加工ニーズに対応する国内生産拠点・・・(株) ケディカ

(株) ケディカは、国内では東北地方（仙台市・北上市）に生産拠点を置くめっき加工処理メーカーである。日本国内でめっき処理メーカーが減少する中で、同社は研究開発型の企業として多くの顧客企業からの高い評価を得ている。

現在、同社は国内に3工場、フィリピンに1工場の生産拠点を有する。国内では半導体、電機・電子部品、自動車、建築資材へのめっき処理を行っている。一般的な量産品のめっき加工では差別化が難しいため、同社では特殊素材へのめっき加工の開発に努めている。同社は3,000件に及ぶ技術レポートをホームページ上に公開し、顧客に情報提供を行っており、その結果、最近では、ガラス素材や樹脂、微細な部材についてのめっき処理へのニーズが高まっている。同社は顧客の研究開発段階からめっき処理に関する相談に乗るなど、こうした個別のニーズに合わせた対応を行っている。

2003年に創業されたフィリピン工場では、現地に進出した日系メーカーが生産する半導体・電子部品へのめっき処理を実施している。短納期、高品質、環境対応を求める顧客ニーズに対して、同社は国内で蓄積しためっき加工技術を活かして、国内と同品質のサービスを提供している。こうしたフィリピンでの生産品質は、日本国内工場からの技術指導に支えられている。日本人3名がフィリピン国内に常駐し、また必要に応じて日本国内からフィリピンに技術者を派遣し、生産技術、品質管理、環境管理を指導している。



写真：(株) ケディカの研究開発の様子

一方、日本国内の本社には技術開発室を設置し、新しいめっき工法の開発にも注力している。多くの大学や研究機関からの情報を収集しやすいという我が国の利点を活かして、同社は産学連携に取り組んでいる。研究機関と連携することによって自社の設備や資金のみでは困難である精密な試験・分析を実施しており、顧客からも高い評価を受けている。また同社では、日本国内で研究を重ねて技術を確立し、海外工場に指導を行うという形で、国内のみならず、中国・フィリピンの顧客ニーズにも応じている。いわば日本国内の製造機能は、単なる生産機能のみならず、技術開発機能や海外への技術指導機能を兼ねそろえている。今後も新しい素材へのめっき加工へのニーズが高まると見ている同社は、更なる研究開発に余念がない。