

新金型産業ビジョン

～2014 年・日本の金型産業の方向性を探る～

平成 26 年 3 月

一般社団法人 **日本金型工業会**

経営労務委員会

新金型産業ビジョン策定委員会

目 次

はじめに

第1章 金型産業の位置づけ	1
1. 金型産業の現状	1
2. 金型産業を取り巻く環境の現状	12
第2章 金型産業が目指すべき方向性	18
1. 基本的な考え方	18
2. 目指すべき方向性を示す背景となるもの	18
3. 金型企業ビジョン作成のための六つのキーワード	20
4. 六つのキーワードの概要	21
第3章 金型産業への識者からの提言	28
1. 世界市場に通用する技術力	28
2. 金型産業における仕事幅の拡大と付加価値向上に向けた提言	34
3. グローバルに対応できる人材養成・人材確保	38
4. 顧客業界との情報共有・イコールパートナー	42
5. 自社の存在の PR	47
6. 国内ものづくりを基本とした海外市場への取り組み	49
第4章 金型産業を支えるサポート	57
1. 業界団体がなすべきこと	57
2. 国に求める具体的な要望	63
・新金型産業ビジョン策定委員会 委員名簿	67
・新金型産業ビジョン執筆協力者名簿	67
・会議日程	67
・参考資料 経済産業省 新素形材産業ビジョン要旨	69

はじめに

今、日本経済の根幹と位置づけられている国内の“モノづくり産業”は「経済のグローバル化」の進展により、空洞化するのではないかと危惧され始めてきた。例えば、今まで日本を支えてきた2大産業の電機・自動車産業は、アジア地域を中心とした海外市場向けに、その生産の基地を移動させている。それにつれ、それら顧客市場を中心に活動してきた中小企業中心の素形材産業は市場を失うことになり、今後、生き残りをかけた大きな変革を余儀なくされている。

しかしながら、日本の金型産業は、如何にグローバル化が進み海外展開を余儀なくされたとしても、今後も「国内雇用を守り、国内で金型づくりを継続していくこと」の道を変える様なことがあってはならない。中国の最も古い書に「邦畿千里 惟民所止 緡蛮黄鳥 止干丘隅（大学・伝三章）」とある。日本は“モノづくり産業”にとって「邦畿千里」の場所であり、多くのモノづくり企業が住み着き、その中から様々な分野で「黄鳥（鶯）」とも言える世界一の“モノづくり企業”も生まれ、確固たる地位を築いている。金型企業においても、今後も日本に留まり“モノづくり”に邁進すべきことが最も大切であることは、この著名な書籍の中で指摘している通りである。

しかしながら、今後も日本に留まり「鶯のさえずり」を続ける道は決して平坦な道では無い。より厳しくなる海外企業との戦いに勝つ為には、今までの様に単に「守るだけの姿勢」での経営ではなく、「攻める金型産業経営」をしなければならない。その為“如何に攻める金型企業軍団になるか！”をテーマに今回、“新金型産業ビジョン”の作成に取り組んだ。

今回作成した「新金型産業ビジョン」は、「日本が誇る技術力をベースとしての経営力を培い、世界へ攻める戦略の下、いかにその戦いで勝ち抜くか！」について“知行合一”を基本に作成した。

この新金型産業ビジョンは、金型企業向けに作成されたものではあるが、金型を使って頂いているお客様市場の皆様等、関係する産業界の皆様にも読んで頂き、金型産業の今後取組みについて理解して頂くことも望みたい。

平成 26 年 3 月

一般社団法人日本金型工業会 経営労務委員会
新金型産業ビジョン策定委員会

第 1 章 金型産業の位置づけ

1. 金型産業の現状

(1) 金型：量産製造業の生産・設計に必須のマザーツール

金型は量産型機械産業のサポーティング産業の中でも、製品品質と競争力向上の要となるマザーツールである。樹脂、金属、ゴム、ガラスなどあらゆる工業製品の成形に用いられ、自動車製造では万単位に及ぶ金型が必要となる。高精度部品製造には部品精度以上が求められる（例えば、加工精度 2/1000mm、誤差ナノオーダー）。

金型は、外観デザイン・性能・精度などの品質向上だけでなく、生産性向上と大量生産安定性に大きな貢献がある。たとえば新興国を念頭に行われた金型の品質や構造の違いによる生産性実験の結果では、部品一個の延べ加工時間で 20 倍もの生産性の差が観察されたのである¹。

さらに日本のような先進国産業にとって重要な金型の役割は、製品開発への寄与である。設計で考えた材料で想定した形状が作れるか、安定的に大量生産できるか、性能が発揮できるか、などだ。細かく列挙すると、新素材・新機能製品の成形、複数工程の単一化、部品の大幅軽量化、耐腐食性向上、強度向上、難加工材の加工、複雑形状の加工、多数部品の一点化、複数材料を用いての一体成形、コスト低減、生産性向上などである。インテグラル型、モジュール型を問わず、考案された「アイデア」（設計＝夢）を競争力のある製品に「具現化」する必須のツールが金型だと言える。金型は量産型機械産業にとって重要であり、金型産業の発展段階は、その国の量産型機械産業の実情と発展可能性に深く関係しているのである。

(2) 日本の近代金型産業の発展：技能集約型から高度装置産業型へ

第二次世界大戦の終了後、日本が復興への途についたとき、ボトルネックとなったのが品質のいい金型を含め生産機械・素形材の不足である。そのため、国を挙げて金型産業の育成に尽力することとなった。一つの大きな契機が 1956 年 3 月公布の機械工業振興臨時処置法（機振法）である。この機振法は 5 年間の時限立法であったが、その後 1961 年、1966 年と 2 度の延長を経て 1971 年まで継続した。そして、1971 年に電子工業振興臨時処置法に統合され、特定電子工業および特定機械工業振興臨時処置法（機電法）となった。

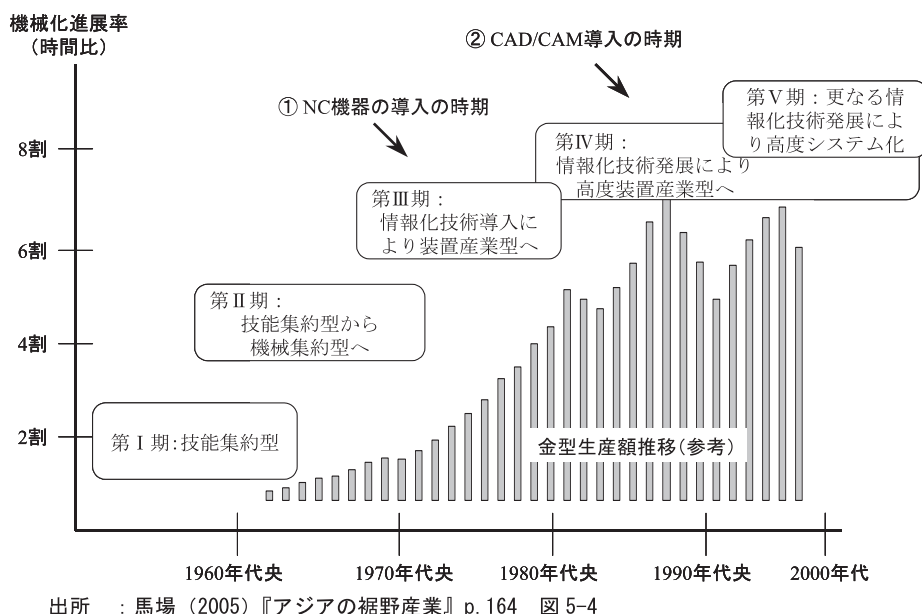
この機振法は中小企業を専門化させることにより部品産業の育成を図ろうとしたもので、対象業種 18 業種の中に金型も含まれていた。金型産業は 1957 年に日本金型工業会が

¹ 馬場(2010)「裾野産業（サポーティング・インダストリー）の役割と産業競争力への貢献」『研究・技術・計画』 Vol.24 No.4 2009 pp.302-308

設立され、機振法の指定業種となった。

機振法が制定された 1950 年代当時の金型製作は技能集約型の産業であった。設計と生産は明確には区別されず、作業場で一貫して行われることが多かった。設計は、経験・勘・コツに基づきケガキで行われるのが一般的であった。金型生産はヤスリ、ボール盤、旋盤、形削盤、円筒研削盤などを用いて手作業主体で行われていた。この時期における機械化の進展度は時間比率で 2 割程度といわれる。すなわち、8 割は人手に頼っていたわけであり、技能者による職人技術主導の時期であった。

図 1-1-1 日本金型産業の生産プロセスの変遷



やがて 1970 年代の高度成長期には、金型メーカーの主要顧客である自動車産業や電機・電子産業が発展を遂げた。その影響もあり、金型産業も順調に成長し、1983 年には 1 兆円産業の仲間入りを果たした（図 1-1-1）。金型メーカーへのインタビューによると、この時期の金型産業は非常に景気がよく、機械設備を購入する資金も潤沢にあったとのことである。こうした好景気の影響もあり、この時期に金型産業は設備投資を盛んに行った。また、この 1970 年代から 1980 年代の時期には、金型の生産プロセスに大きな変化が訪れた。コンピュータ技術の発達による、金型産業への情報化技術の導入である。金型製作のための生産設備として、マシニングセンター、NC 治具中ぐり盤、NC 治具研削盤、NC 型彫放電加工機、NC ワイヤ放電加工機などの NC 機械が導入された。

この時期は、情報化を代表する MC(Machining Center)等の NC(Numerical Control)工作機械の普及により、現在の切削加工技術の技術的基礎が確立された時期といえる。すなわち、生産にコンピュータ技術が応用されるようになったのである。その結果、この時期、機械化の進展度は時間比率で 7 割にまで上昇した。また、設計でもこれまでの経験により、様々なノウハウが蓄積された。

1980 年央から 1990 年代になると、NC 化された金型加工機械と設計を結ぶ動きが活発化し始めた。設計・生産プロセスにおける CAD (Computer Aided Design) /CAM (Computer Aided Manufacturing) の導入である。1990 年代以降は CAD/CAM はもはや普及技術となり、2 次元から 3 次元になった。またコンピュータ技術の飛躍的進歩により NC 工作機械はコンピュータ利用の CNC 工作機械に置き換わった。機械化の進展度は時間比率で 8 割にまで上昇し、金型産業は高度装置産業型の生産形態に変遷した。こうして、コンピュータ技術と高度加工技術を用いる今日の日本の金型づくりが確立した。

(3) 金型の分類、種別生産規模

金型には様々な種類があるが、金型の加工用形式により大きく 2 種類に分けることができる。一つが Mold タイプ、他方が Die タイプである。Mold タイプ金型の代表がプラスチック成形用の金型であり、Die タイプ金型の代表が金属プレス加工用の金型である。

表 1-1-1 Mold タイプと Die タイプの特徴

Mold タイプ金型の特徴
・ワーク形状が反転した成形面の金型に流体状あるいは軟体の材料を流し込んで成形。 ・代表例はプラスチック成形用やダイカスト成形用、ガラス成形用、ゴム成形用など。 ・成形方式は、射出成形、プレス成形、ブロー成形、ダイカスト成形、鋳物成形など、様々。 ・金型から成形物が想像できることが多い。 ・近年、3D CAD での設計方法の確立や設計段階での流動解析精度向上などが見られる。そのため勘・コツ・経験への依存が従来より大幅に低下した。 ・Mold の起源は青銅成形や土器づくりなどから始まる。その技術は、セルロイド成形、プラスチック成形などに応用されてきた。
Die タイプ金型の特徴
・固体状の材料を金型の上下で挟み込んで成形。 ・代表例は金属プレス成形用や鍛造成形用など。 ・加工内容は、打ち抜き、コイニング、絞り、シェイビングなど様々。 ・金型から成形物が想像しにくいことも多い（順送金型など）。 ・3D CAD での設計や、設計段階でのシミュレーションも行われているが、ワーク素材によっては挙動予測が難しい一面がある。そのため、勘・コツ・経験への依存は mold タイプより高めである。 ・Die はスタンプによる文字・模様の転写や板金をその起源とする。やがて打刻コインの製造、金属機械部品の製造などに応用されてきた。

出所：馬場（2010）

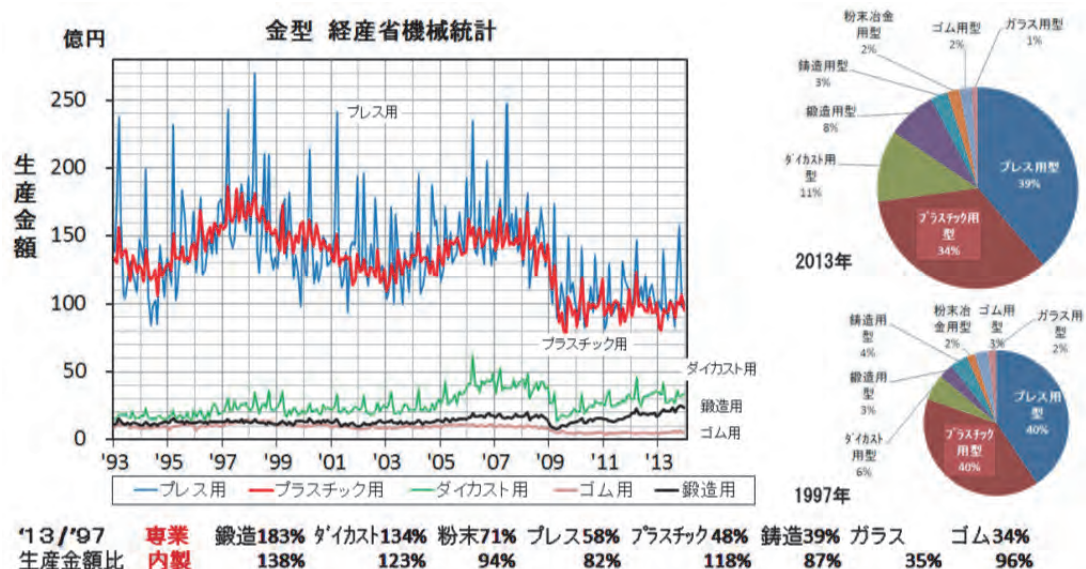
経済産業省の機械統計ではさらに詳細に、プレス用、プラスチック用、ダイカスト用、鍛造用、鋳造用、粉末冶金用、ゴム用、ガラス用に分類している。工業統計では、金属用（プレス型、鍛造型、鋳造型・ダイカスト型、その他の金型・同部品・付属品）、非金属用（プラスチック型、ゴム型・ガラス型、その他の金型・同部品・付属品）に分類している。

各金型の生産比率を機械統計ベースで見ると、日本の金型生産額でもっとも多いのはプレス用（2013 年 39%）、次いでプラスチック用（34%）となっている。この 2 種類で全体の生産額の 73%に達する。ただしこの 2 種の生産額は近年やや減少している。1997 年と 2013 年の生産額（専業）を比較すると、プレス用が 58%、プラスチック用が 48%となった。工業統計でもこの 2 種類が多く全体の 7 割弱を占める。

一方で、近年生産額が増加しているのが 2013 年生産額第 3 位のダイカスト用（11%）、

第4位の鍛造用（8%）である。同様に1997年と2013年の生産額（専業）を比較すると、ダイカスト用が134%、鍛造用が183%に増加している。

図1-1-2 機械統計ベースによる金型生産額推移と型別生産シェア



資料：経済産業省『機械統計』各年により作成

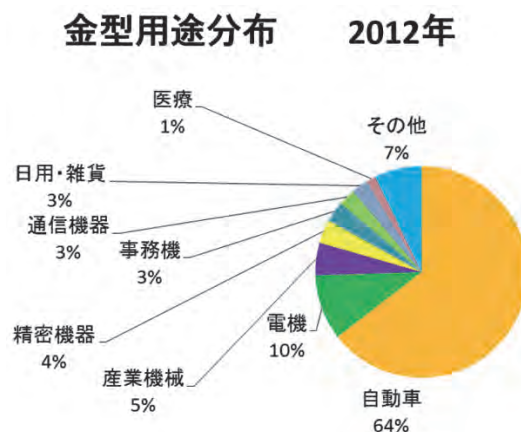
（4）金型の主要用途：二大顧客は自動車産業と電気電子産業

金型は様々な分野で用いられる。日本の金型産業の重要な伝統的二大顧客は自動車産業と電気電子産業であった。工業統計を見ると明らかなように、これら2産業の生産額動向と金型産業生産額動向の傾向は似通っている。

やがて電気電子産業の海外進出と海外生産が盛んとなり、今日の日本では自動車産業が金型産業にとって非常に重要な顧客産業となった。2012年の金型用途別分布を見ると、自動車産業用が64%と過半数を占め、電機・通信機器産業（13%）を大きく引き離している。

図1-1-3 業界別金型出荷状況

資料：（一社）日本金型工業会アンケート調査



（５）金型産業の生産額推移：苦境に立つ金型産業

日本の金型産業の生産額は工業統計と機械統計により集計されている。機械統計は従業員数 20 名以上が対象であり、工業統計はほぼ全数調査である。機械統計は毎月発表されており、直近のデータまで見る事が出来る。一方で、工業統計調査は 2~3 年遅れの情報となる。

今日の日本の金型生産額をみると、機械統計ベースでは 2013 年時点で 3338 億円である。工業統計ベース²では 2011 年時点で生産額 1 兆 1629 億万円（同年機械統計 3155 億円）である。統計基準が異なるが、この差は日本金型産業の特徴を大きく表している。すなわち、19 名以下の企業の生産貢献が非常に大きいのである。工業統計ベースでは 19 人以下企業の生産額全体に占める割合は 32.7%（2011 年）である。

工業統計ベースで日本の金型産業の生産額推移をみると、図 1-1-4 より明らかなように、金型産業は高度経済成長期に大きく成長した。1985 年のプラザ合意による円高と企業の海外生産拡大によりやや停滞したものの、海外での高精度金型不足やバブル経済による日本国内の需要拡大により 1991 年には生産額は史上最大のピークとなる 1 兆 9575 億円、2 兆円産業目前にまで生産額は増加した。

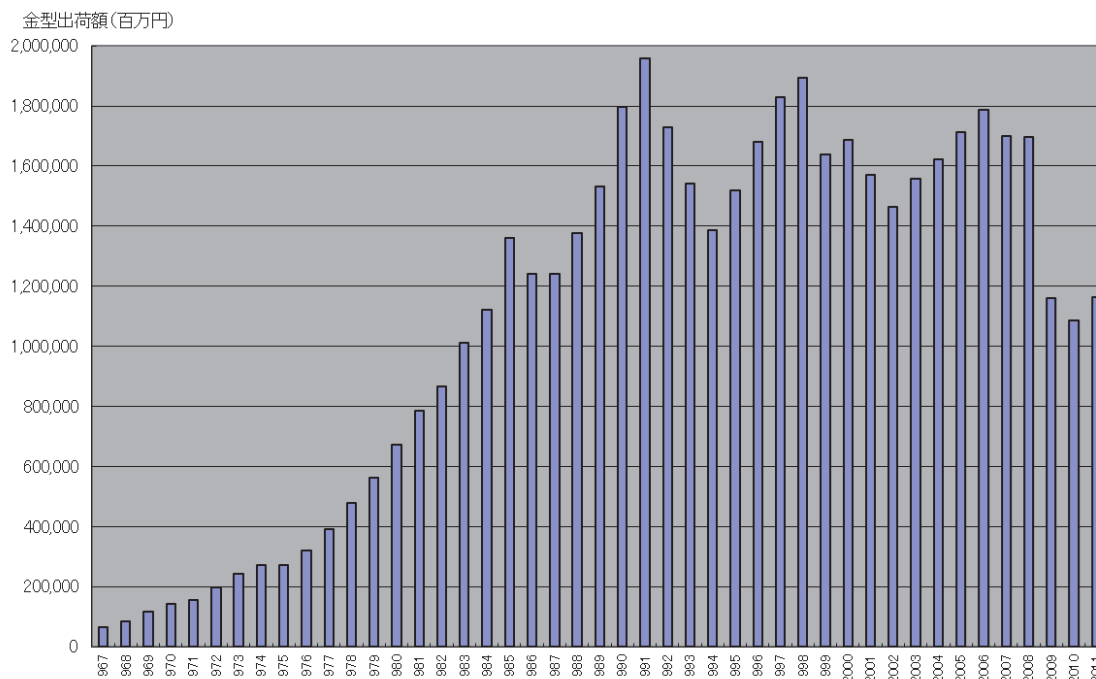
その後バブル経済の崩壊などにより生産は急落したが、国内経済復興や海外金型需要の拡大などで 1998 年には史上二番目のピークとなる 1 兆 8954 億円を記録した。その後 2000 年代にかけて、国内の低成長、相次ぐ金型ユーザーの海外生産の拡大、アジア製金型の品質向上などもあり、生産額が大きく拡大することは無かった。1997~98 年のアジア経済通貨危機、2001 年の IT バブル崩壊などの影響による落ち込みはあったものの、2006 年には史上三番目のピークとなる 1 兆 7875 億円を記録した。

2008 年のリーマンショックによる世界的な経済不況の波は金型産業を直撃した。2009 年の金型生産額は 1 兆 1590 億円に急落した。前 2008 年（1 兆 6980 億円）から 32%減である。機械統計ベースでも 2008 年 4483 億円から 2009 年 3159 億円へ 30%減である。事業規模の大小を問わず金型産業全体を直撃したことがわかる。工業統計ベースで見ると、この 2009 年の生産規模は、金型産業の生産ピーク時 1991 年の 59%、直近のピークの 2006 年の 65%の水準である。経済状況や貨幣価値を無視すると、1984 年頃への後退である。

その後、2010 年には 1 兆 874 億円にさらに生産額を減らしたものの、2011 年は 1 兆 1629 億万円にやや持ち直した。しかし、1991 年ピーク時の 59%、直近ピーク 2006 年の 65%の水準である。今日の日本の金型産業は、本格回復にはほど遠く、苦境に立たされている状況である。

² 2011 年（平成 23 年）は工業統計調査が実施されなかったが、同年の経済センサス活動調査（品目編）で工業統計の調査事項が盛り込まれている。従って厳密には工業統計ベースとは言えないが、文中で繁雑になったり混乱を招いたりするのを避けるため、「工業統計ベース」の用語を用いている。

図 1-1-4 日本の金型出荷額推移（工業統計ベース 1967～2011 年）



資料：工業統計各年より馬場作成

（６）事業所・従業員数

日本の金型産業の大きな特徴は、小規模企業の占める割合が多いことである。表 1-1-2 に見られるように 9 人以下の事業所数は全体の 74.4% に達する。19 人以下の事業所で全体の 87.6%、生産額の 32.7% を占める。

日本の金型産業の事業所・従業員数は、日本の経済成長と共に増加してきた。工業統計によると 1976 年の金型・部品・付属品企業の事業所は 7,409 カ所であった。やがてピーク時の 1990 年には 13,115 カ所（従業員 115,412 人）となった。従業員数のピークはその翌年 1991 年の 118,213 人（事業所 12,815）であった。しかし表に見られるように近年は事業所、従業員数ともに縮小傾向にある。リーマンショック後の 2009 年には事業所数 9,680 カ所（従業員 92,181 人）となった。更に東日本大震災の起こった 2011 年には事業所数が 7,588 カ所（従業員 80,686 人）となった。1990 年と比較すると、事業所数で 58%、従業員数で 44% にまで縮小したことになる。なお、機械統計の月末常用者では 2012 年より縮少が停止している。

表 1-1-2 金型事業所の従業員数と生産額比率

資料：2011 年経済センサス調査

金 型 業 界 の 状 況

(平成 23 年)

	事業所数		生産額	
	実 数	(7,588) 全体比	実 数	(1,162,867) 全体比
9人以下	5,649	74.4%	203,153	17.5%
10～19人	999	13.2%	177,326	15.2%
20～29人	427	5.6%	145,646	12.5%
30～49人	270	3.6%	158,765	13.7%
50～99人	171	2.3%	189,562	16.3%
100～199	57	0.8%	130,597	11.2%
200人以上	15	0.2%	157,818	13.6%
合 計	7,588	100%	1,162,867	100%

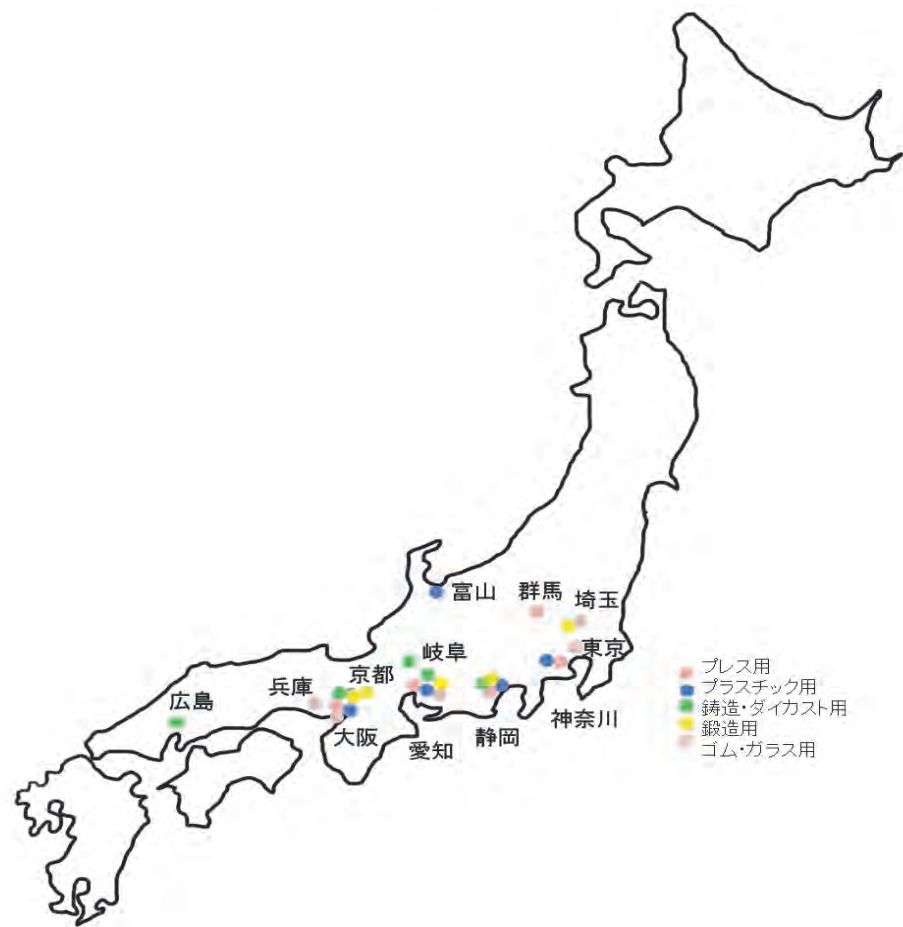
表 1-1-3 金型産業の事業所・出荷額・従業員推移

資料：工業統計各年より馬場作成

金型・同部分品および付属品製造業			従業員人	10名以下の 事業所比	20名以下の 事業所比
	事業所数	製造品出荷額等 (百万円)			
2000	12,125	1,888,419	113,208	80.4	90.8
2001	11,330	1,570,572	107,812	78.6	90.0
2002	11,352	1,483,185	103,583	79.8	90.5
2003	10,886	1,557,705	103,812	78.2	89.7
2004	10,483	1,824,023	103,203	77.4	89.2
2005	9,984	1,712,650	103,892	77.0	88.4
2006	10,380	1,787,459	107,891	76.8	88.8
2007	10,234	1,701,489	102,597	76.3	88.8
2008	9,741	1,897,984	101,785	75.4	88.3
2009	9,680	1,159,035	92,181	77.9	89.3
2010	9,221	1,087,388	87,257	78.1	89.6
2011	7,588	1,162,887	80,686	74.4	87.6

図 1-1-5 日本の金型集積クラスター

資料：工業統計に基づき馬場作成



（７）日本の金型産業のビジネスモデル

：金型専門モデルと技術・評判による営業

日本では第二次世界大戦後から高度経済成長期にかけて多くの金型企業が誕生した。当時の高度経済成長とともに金型需要は大いに高まった。それを受け、企業の金型部門などで修行を積んだ人材が「のれんわけ」、「スピニアウト」などの形で多く独立し、金型専門メーカーとなった。金型需要が大きく、金型専門で十分利益が確保でき、多くの金型専門メーカーが誕生した。金属プレスやプラスチック成形メーカーなど成形企業とは分業・共存の形態で発展してきた。日本ではこうした需要超過時期の取引の名残で、「金型屋は営業しないものだ」との認識が長く続いた。「営業」とは「顧客の隠れた意図も読み取り、顧客の期待以上の金型を製作すること」であった。その結果としての「良い評判」が、継続受注および、新たな紹介を生んできた。こうした金型専門、技術・評判による営業スタイルが日本の金型産業でよく見られたビジネスモデルであった。

世界的に見るとこのビジネスモデルはやや特殊である。世界一般には兼業・内製モデルが多く見られる。また、海外の金型メーカーは営業にもかなり力を入れており、アタッチケースに成形部品を入れて企業まわりをすることも珍しくない。

日本でも 1990 年代以降の金型需給構造の変化とともに兼業・内製モデル、営業重視の姿勢もよくみられるようになった。

（８）金型産業の分布

図 1-1-5 は日本の金型集積地について、2011 年経済センサス調査の都道府県別金型生産に基づき描いた日本の金型集積クラスターである。

日本の金型企業は全国に存在するが、生産額で見ると以下の府県が多いことがわかる。すなわち、神奈川県（プレス、プレスチック、部品）、愛知県（プレス、プラスチック、鋳造・ダイカスト、鍛造、ゴム・ガラス、部品）、静岡県（プレス、プラスチック、鋳造・ダイカスト、鍛造、部品）、大阪府（プレス、プラスチック、鋳造・ダイカスト、鍛造、ゴム・ガラス、部品）などで特に金型集積がみられる。

また富山県（プラスチック）、岐阜県（鋳造・ダイカスト）、広島県（鋳造・ダイカスト）、京都府（鍛造）、埼玉県（鍛造、ゴム・ガラス）、東京都（ゴム・ガラス）、兵庫県（ゴム・ガラス）、千葉県（部品）なども金型生産が多い県である。

（９）金型の輸出入状況

図 1-1-6 に明らかなように、日本の金型は輸入に比べ輸出が極めて多いことが特徴である。日本の金型輸出は 1980 年代以降急速に伸びた。1997 年には 3518 億円に達したが、1997 年のアジア経済通貨危機やアジア金型産業の発展による現地調達拡大などで一旦輸出は下火になった。その後、中国向け輸出が伸びたことなどを背景に再び輸出は拡大し、2007 年にはピークの 3569 億円に達した。その直後リーマンショックの影響により、2009 年には 2330 億円にまで激減した。2010 年以後はやや復調し、2011 年には 2757 億円となっている。

図 1-1-6 日本の型種別輸出入

資料：国連貿易統計より馬場作成

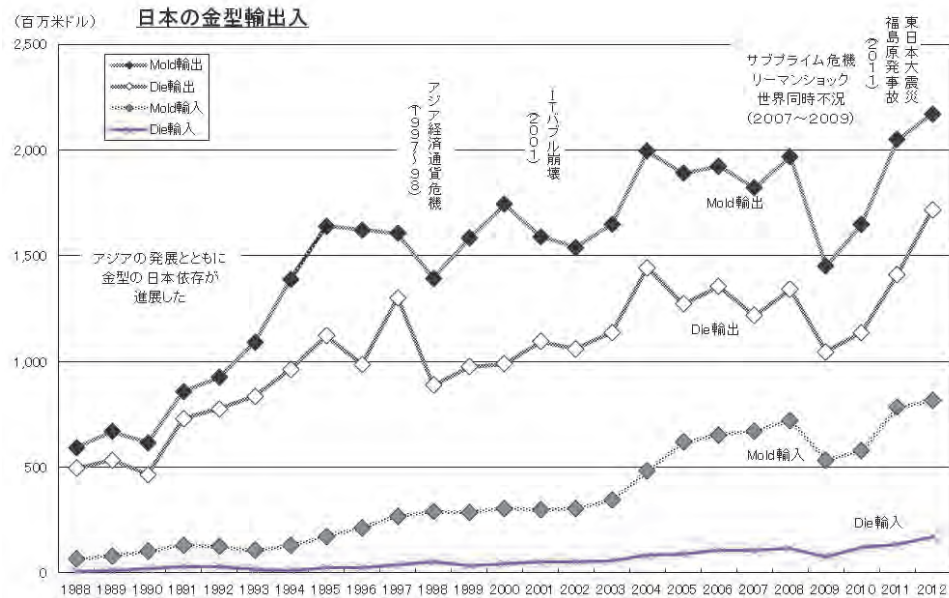
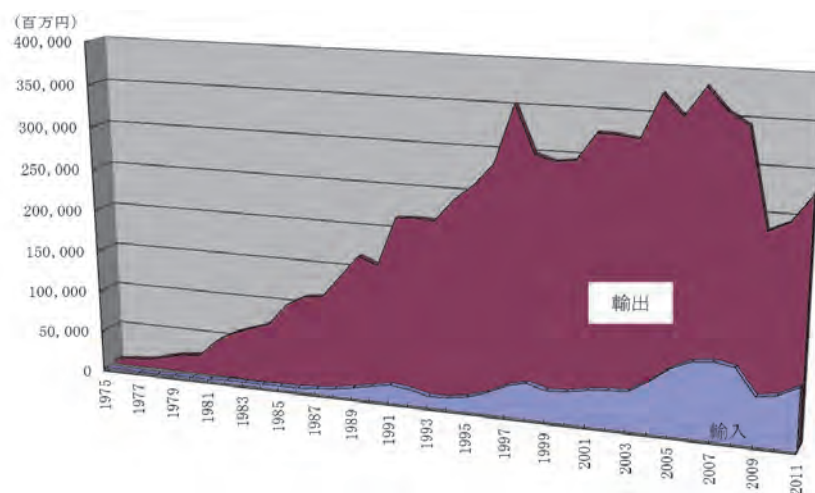


図 1-1-6 日本の金型輸出入

資料：財務省貿易統計より馬場作成

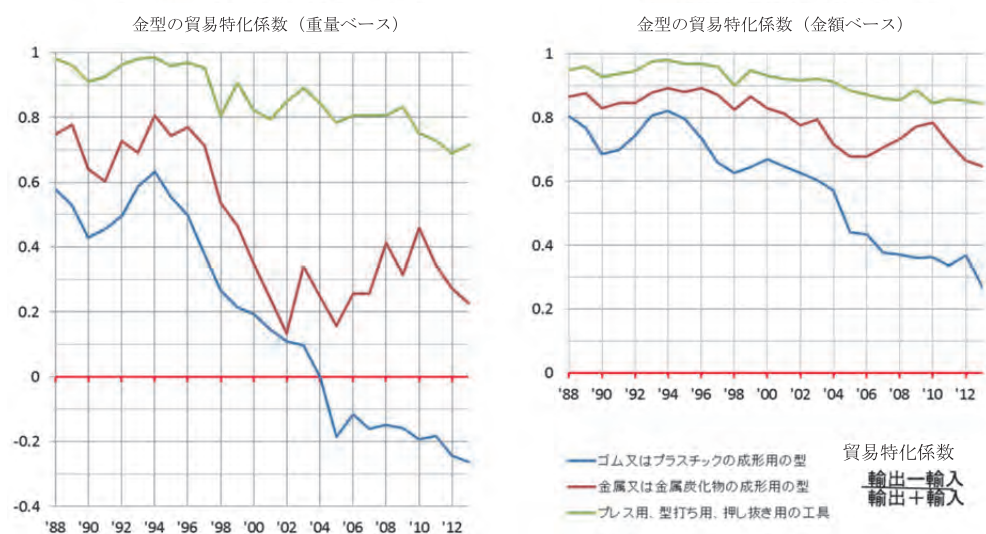


日本の金型輸入は1985年のプラザ合意を契機とした急激な円高基調が契機となって増え始めた。当初は、金型ユーザーが円高メリットを利用して台湾や韓国など近隣の金型キャッチアップ国から輸入した。しかし、当初はそれらの国の金型品質が基準に合わず輸入は下火になった。1990年代には、ユーザーによる品質確保依頼や金型メーカー自身によるコスト削減などにより、金型メーカーがアウトソーシングして半製品を輸入するケースが増えた。2000年代以降になると、金型キャッチアップ国の金型技術の向上や進出した日系企業からの逆輸入などにより、金型メーカーおよびユーザーが金型輸入するケースも増えた。2007年には過去最高の911億円を記録した。その後、リーマンショックの影響で輸入は一旦減少したが再び増え、2011年には729億円となっている。

型種別に輸出入を見ると、Mold タイプ、Die タイプともに輸出は同様の傾向を示している。ドル換算ではMold タイプ、Die タイプ共に2012年に輸出のピークを迎えている。2012年の金型輸出は、Mold タイプが22億ドル、Die タイプが17億ドル、金型合計で39億ドルであった。Mold タイプの国際競争力を貿易特化係数（-1 から+1 までの値をとり、+1 に近いほど国際競争力が強いとされる）で見ると、その1989年の値は0.81と極めて国際競争力が強い状態であった。2012年には0.45と国際競争力の低下が見られる。これはアジア周辺国などのmold産業の発展の影響が大きい。

金型輸入は1980年代後半以降、まずMoldタイプで伸びた。やがて2000年代になるとDieタイプの輸入も伸び始めた。ドルベースで見た金型輸入のピークはMold、Dieとも2012年で、Moldタイプが8.1億ドル、Dieタイプが1.7億ドル、合計9.9億ドルとなった。Dieタイプも同様に国際競争力を見ると、1988年時点で0.97と極めて国際競争力が高い状態であった。2012年には0.82とやや国際競争力は低下したが、未だ極めて強い状態であると言える。

図 1-1-7 日本の金型の貿易特化係数



(10) まとめ

1) 金型概要と用途・生産方法

- 金型は量産機械産業の生産・設計に不可欠必須のマザーツールである。
- 金型には様々な種類があるが、日本で金型生産額が多いのはプラスチック用金型と金属プレス用金型の2種類。これら2種類で全体の7割前後に達する。
- 日本の金型産業の重要な2大顧客産業は、自動車産業と電気電子産業。電気電子産業の海外進出に伴い、国内では自動車産業の比重が高まっている。
- 日本では高度経済成長期に急速に発展、生産様式は技能集約型から高度装置産業型へ転換した。
- 今日のコンピュータ技術と融合した設計・生産体制は1990年代までに確立した。

2) 日本の金型生産額・事業所・従業員・集積・ビジネスモデル

- 日本の金型産業は経済成長と共に発展し、ピークの1991年には約2兆円弱の生産額を記録した。
- リーマンショックにより2009年の金型生産額は前年より32%減になった。その影響は今日まで続いており、2011年の生産額は直近ピーク時2006年の65%規模、1984年頃まで縮小。現在金型産業は苦境に立たされている。
- 日本の金型産業は小規模企業の貢献が大きいのが一つの特徴。2011年の19人以下企業の出荷額シェアは33%。
- 金型産業の事業所、従業員数は日本の経済成長と共に増加し、ピーク時には事業所13,115カ所(1990年)、従業員118,213人(1991年)となった。
- 近年は金型関連事業所、従業員数は減少した。2011年で事業所は1990年の58%(7,588カ所)、従業員数は44%(80,686人)になった。
- 日本の従来型金型ビジネスモデルは専業・評判型営業スタイルが多かった。これは世界的に一般的とは言えない。近年は、兼業・内製モデル、営業重視も増えた。
- 日本の金型企業は全国各地に存在するが、生産額が多い集積地としては、神奈川県、静岡県、愛知県、大阪府などがあげられる。

3) 金型貿易

- 日本の金型貿易は輸出が極めて多いことが特徴。ただし近年は輸入も大幅に増加している。
- Moldタイプの国際競争力を貿易特化係数でみると、1989年は0.81と極めて国際競争力が強い状態だったが、2012年には0.45に低下した。
- Dieタイプは1988年時点で0.97と極めて国際競争力が高い状態で、2012年でも0.82と国際競争力が強い状態を維持している。

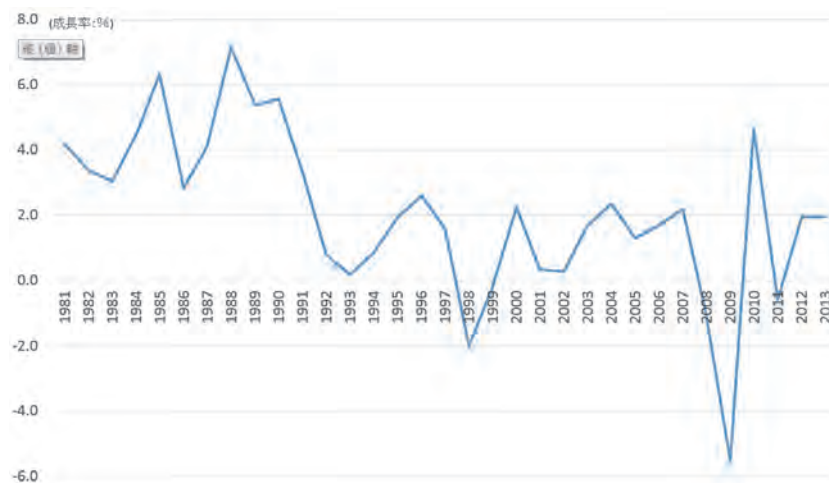
2. 金型産業を取り巻く外部環境の変化

(1) 日本の経済成長率の鈍化

日本の金型産業は、日本の経済成長と共に大きく発展してきた。特に日本経済が飛躍的に発展を遂げた時期は 1954～1973 年のいわゆる高度経済成長期である。年代別³⁾に実質成長率を見ると、1950 年代 8.8%、1960 年代 10.7%、1970 年代 4.5%であった。また 1986～1991 年にかけてもバブル景気による好況期で消費は拡大した。前述のように 1991 年には金型産業は史上最大のピークとなる生産額 1 兆 9575 億円を記録した。

図 1-2-1 日本の実質 GDP 成長率推移 (1981～2013 年)

資料：IMF データベース⁴⁾から数字を抽出・計算して馬場作成

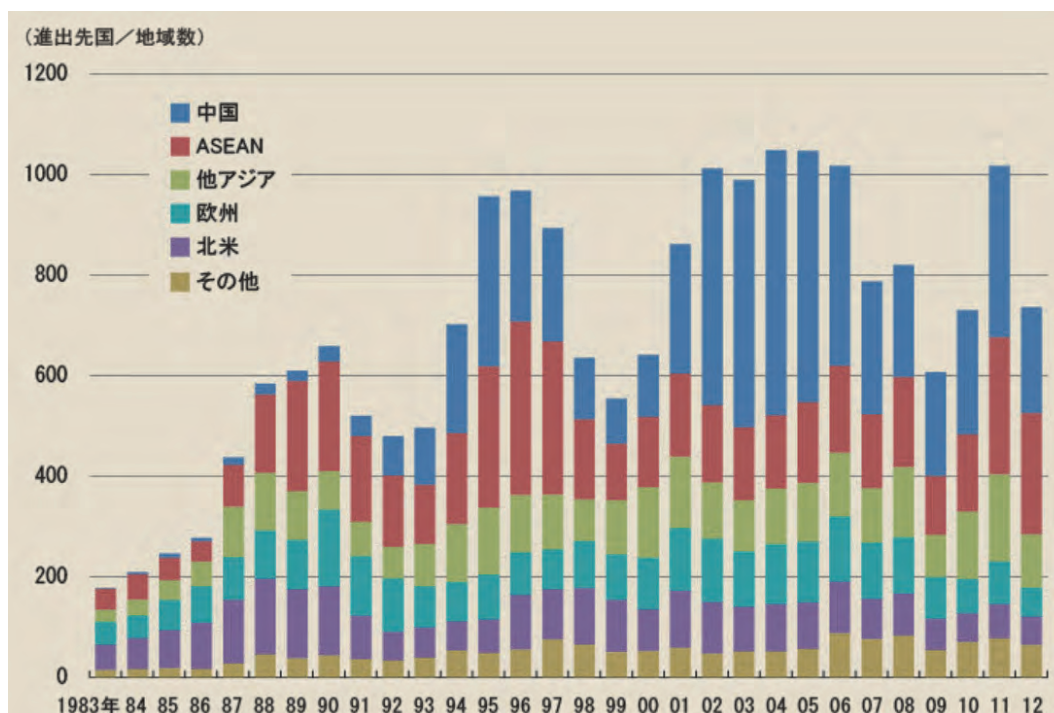


しかし 1991 年のバブル経済崩壊以後、日本は恒常的な経済低成長時代に突入した。1990 年代の経済成長率は 1% 台、2000 年代は 1% 以下の水準で低迷している。消費は冷え込み、デフレ基調が長く続くことになった。こうした景気変化の影響で金型産業はそれまでの成長拡大型の産業から、成熟型の産業形態に転換することになった。

³⁾ 年代別経済成長率の数字は『世界大百科事典 第2版』に基づく

⁴⁾ <http://www.imf.org/external/data.htm> 2014/02/27 最終参照

図 1-2-2 日本企業の海外進出（1983-2012 年）



注：ASEAN は現在の ASEAN10 による集計、中国に香港・マカオは含まれていない。
出所：東洋経済『海外進出企業総覧 2013』（<http://toyokeizai.net/articles/-/15578>）

（２）金型ユーザーの海外進出

企業の海外進出は、国際間競争、円高への為替変動、貿易摩擦、法人税や関税などの税対応、取引先企業からの要請などのサプライチェーン対応、海外での需要増加対応、国内での需要減少対応、生産コスト低減など様々な理由がある。

日本では、国際間競争を背景とした生産コスト低減のための海外進出が 1980 年代より活発化した。さらに、海外需要増加と国内需要減少が企業の海外生産に拍車をかけた。東洋経済『海外進出企業総覧 2013 年度版』によると、同社のアンケート回答企業（2012 年 10 月実施）だけでも日系海外現地法人数は 2 万 5204 社にのぼっている。

（３）円高の進行

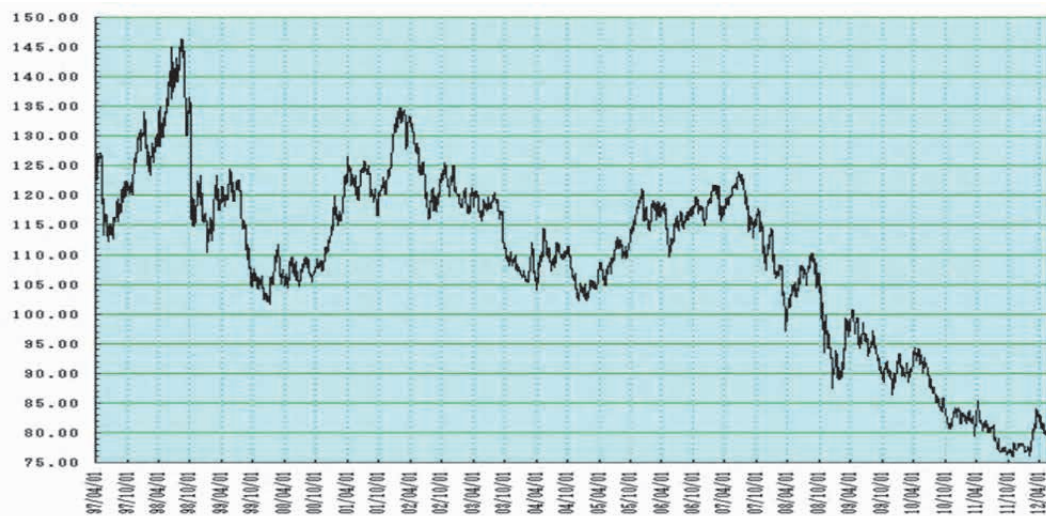
日本企業の海外進出活発化の直接的なトリガーとして円高への為替変動が大きい。日本の対ドルレートは第二次世界大戦後 1945 年から 1973 年まで固定相場制であった。1971 年のニクソンショックにより、1 ドル＝308 円となり、1973 年以降は変動相場制に移行した。そうした中、1970 年代から労働集約的な産業を中心に日本企業の海外進出が活発化してきた。

そして特に大きな引き金となったのが 1985 年のプラザ合意である。これにより円の対ドルレートは 1985 年の 250 円から、わずか 1 年ほどで 120 円にまで急激に円高に跳ね上が

った。国内価格が同じだった場合、輸出先では商品輸入価格がドル換算で 2 倍以上に高騰したことになる。前図にも明らかなように、これにより日本企業の海外進出は一気に加速した。その後も恒常的な円高基調は続き、日本企業の海外生産は更に増加することになった。

また恒常的な円高基調は日本の金型の輸出入にも大きな影響を与えた。すでに詳述したように円高は、海外金型の輸入増加、海外金型ユーザーの調達先変更の大きな要因となった。

図 1-2-3 米ドル対円の為替相場の推移 (1997/4~2012/4)



出所：77 銀行 (http://www.77bank.co.jp/kawase/usd_chart.html)

(4) 少子化による国内需要と労働力供給の縮小

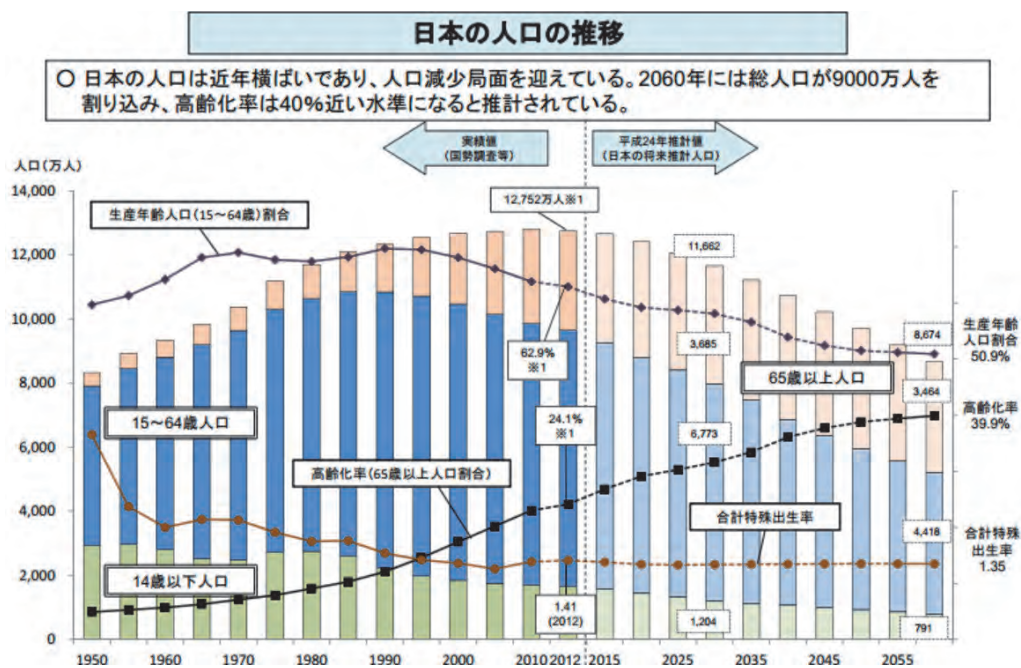
日本の人口は第二次世界大戦後、一貫して増加し、人口ボーナス期を謳歌した。人口ボーナス期とは、若年者・高齢者（従属人口）よりも、勤労世代（生産年齢人口：15～64 歳）の割合増加が多く、労働市場と消費市場がダブル拡大して経済成長が後押しされる時期のことである。やがて人口の伸びは 1980 年代以降鈍化し、生産年齢人口は 1995 年の 87,260 千人をピーク⁵に減少に転じた。人口減少、少子高齢化時代の到来である。

今日、2014 年 2 月 1 日現在の日本の人口（概算値）は 127,180 千人、生産年齢人口割合は 61.8%に低下している。日本は 1990 年代以降に人口オーナス(onus：重荷・負担)期を迎えたと言われる。人口オーナス期とは、勤労世代よりも高齢者など従属人口が多くなり、勤労世代の社会的負担が重くなって経済が失速しがちな時期のことである。1990 年代以降の「失われた 20 年」と称される時期は、人口オーナス効果も大きかったとの指摘もある。

今後、日本は少子高齢化、国内市場縮小、労働市場縮小の条件の中での発展を模索していく必要性に迫られている。

⁵ 1995 年の全人口に占める生産年齢人口は 69.5%。割合でのピークは 1991～92 年の 69.8%（生産年齢人口は 1991 年 86,557 千人、1992 年 86,845 千人）

図 1-2-4 日本の人口の推移



注：出典は平成24年度 総務省「人口推計」（2010年国勢調査においては、人口12,806万人、生産年齢人口割合63.8%、高齢化率23.0%）。用いられているもとデータは、総務省「国勢調査」及び「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）：出生中位・死亡中位推計」（各年10月1日現在人口）厚生労働省「人口動態統計」など

出所：厚生労働省 HP

（５）デフレの進行

日本は1997年頃から年平均1%程度のデフレ⁶状況にあると言われている。デフレ状況下でも景気回復期はあったものの、名目賃金は伸び悩み、景気回復はあまり実感されなかった。景気低迷や賃金の伸び悩みによる購買意欲の低下、アジアなどからの安い輸入品の増加、企業の生産コスト削減努力などもあいまって、デフレ状態は長く続いた。2013年以降、アベノミクスによる日銀のインフレ政策が開始され、状況の転換が模索されている。

（６）強まる値下げ圧力

デフレの進行や国際競争の激化などに伴い、1990年代以降、日本の製造業は苛烈な生産コスト低減圧力にさらされている。この結果、金型価格は1990年前後と比較して、75%ほど、あるいは半値に下がったという声もある。自嘲気味に「金型に札束を張り付けて納入している」という声も上がる。値が下がった分は、人件費の削減や、VA/VE（Value Analysis/Value Engineering）、海外アウトソーシングの活用、新規投資断念などで対応している。

競争力があつたとの声もあるが、倒産・廃業する企業も少なくない。金型企業にとって厳しい経営環境が続いている。

⁶ デフレーション（Deflation）：物価が持続的に下落していく経済状況。

(7) アジアなどの新興国金型産業の発展によるサプライチェーンの変化

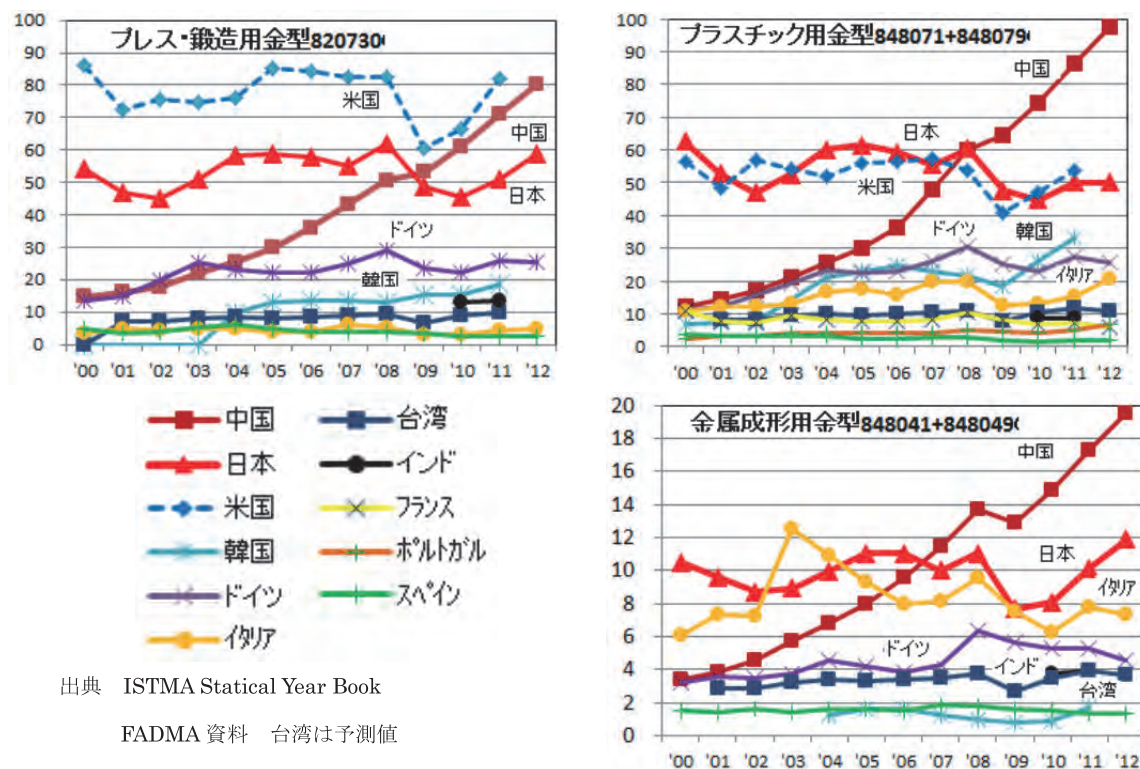
韓国、台湾、中国、タイなどアジア新興国の金型産業の発展が著しい。これらの国では当初、プラスチック用やダイカスト用などの Mold タイプ金型で発展がはじまった。ハイテン用や精密順送などのプレス金型、あるいは精密鍛造などの Die タイプ金型は発展が遅れていた。しかし、日本など外資系金型企業の進出や技術提携、現地金型企業の技術吸収・向上努力、工作機械や NC 制御装置など金型製作機械の技術の飛躍的発展、現地金型ユーザー市場の急拡大、金型教育の推進など、さまざまな追い風もあり、1990 年代以降、新興国の金型産業の発展は著しい。

工業化の進展する新興国では、当初は高品位金型は日本など先進国からの輸入に依存していた。しかし、1990 年代は特に後半以降、現地での金型調達が増えた。2000 年代後半の韓国の大手自動車メーカーでの聞き取りでは、Mold タイプ、Die タイプともに韓国で調達できない金型はないとのことであった。また、中国の外資系自動車メーカーによるとプラスチック用金型は中国国内ですべて調達し、プレス金型なども現地調達割合が急増しているとのことであった。

また、アジアの金型新興国は金型輸出にも力を入れている。1990 年代頃の輸出先はアジアや後進国などが多かったが、2000 年代以降は金型先進国への輸出も極めて盛んとなっている。新興国金型産業の発展により、金型サプライチェーンは大きく変化した。

図 1-2-5 に世界の金型の生産額を示す。米国は他国と分類が異なり、実態より大きな数字となっている。中国の急成長が著しい。

図 1-2-5 世界金型の生産額（億 US\$）



（８）まとめ

金型産業を取り巻く外部環境の変化はさまざまであるが、金型ユーザーの海外進出による国内金型需要減少は、金型産業にとって大きな痛手となった。さらに経済成長停滞や安い輸入品などによるデフレの進行、少子化などによる国内市場や労働市場の縮小、強まる値下げ圧力などは金型産業に大きな影響を与えた。

またアジアなど工業新興国の金型産業の発展も著しい。1990年代までは高品位金型は日本など金型先進国依存であった。今日では、現地調達、新興国からの金型輸出も盛んであり、金型を取り巻くサプライチェーンに大きな変化が見られる。

冒頭で述べたとおり、金型は量産型機械産業の開発・生産に必須のツールである。製品を飛躍的に革新させる新素材もどんどん誕生しており、それに対応できる金型開発への需要も高い。しかし一方で、日本の金型産業を取り巻く環境は1990年代以降大きく激変し、厳しい局面への対応が求められている。

第2章 金型産業が目指すべき方向

1. 基本的な考え方

本ビジョンが示す「金型産業が目指すべき方向」を策定する為の基盤となる背景は、

- (1) 日本の金型産業は全企業数の90%以上が従業員数20名以下の小規模企業であることから

本ビジョンは、中小零細企業でも対応できる内容であること

- (2) 如何にグローバル化が進み海外展開を余儀なくされたとしても、日本の金型企業は今後も

国内雇用を守り国内で金型づくりを継続していくこと

である。

今後本ビジョンが示す「金型産業が目指すべき方向性」を基に各企業は、各社が所有している技術や技能を生かし、新時代に合わせた**独自のビジョンを含んだ中期経営計画**を策定することが求められる。

2. 目指すべき方向性を示す背景となるもの

グローバル経済の進展は、日本の金型産業がおかれている状況を激変させた。日本の金型産業は零細中小企業が中心の業界であることから“グローバル経済の大波”に乗り切れず、この10年ほどは、出来るだけ「大波の影響を受けないよう」様々な努力を続けてきたが、それらの対策はほとんどが「産業や企業を守る為」の、どちらかと言えば“守り”の対策であったことは否めない。しかしながら、これらの対策をとればとるほど、現実では「企業の体力の弱体化」を招くことになり、ますます本流にしなければならない「グローバル経済の流れ」に乗れず、「企業の存続」が危ぶまれる結末を生むケースも発生している。

ここで反省すべきは、本来小さな船（中小零細企業）ほど「機を見て敏なる（機敏）」な行動をとれる利点があったはずであるが、実際には“機敏な行動”が不得意な大きな船（大企業）に先を越され、その大きな船が突き進む時に発生する“余波”の影響をまでも、受けてしまったことである。今後の金型企業はこの反省から、今後は今般、経済産業省から発表された『新素形材産業ビジョン』に示されているように、「**“守り”の姿勢から、次世代に向けた新たな金型企業として生まれ変わるべく“攻め”の戦略構築を図る**」必要がある。“攻める”為に必要なのは、単なる“機敏さ”だけでなく、金型専業者しか持てない知識と経験を生かした“鋭敏さ”が求められる。日本の金型産業が“世界一”を維持し続けるには今後「**日本の金型産業は今までの経験によって築き上げられた“鋭敏さ”を生かし、“機敏”に行動する“攻め”の体制を構築する**」ことが基本になければならない。

しかしながら、ここで金型企業は「何の為に“攻めるか？”」の目的を明確にする必要が

ある。当然なことであるが、全ての“モノづくり”産業にとって“金型産業”は欠かすことが出来ない産業である。「日本の金型産業が衰退すれば、日本は“モノづくり”が出来なくなり、日本経済は崩壊する」ことは、最早、日本の誰もが認識し始めた“周知の事実”である。しかしかといって、金型産業を利用している“モノづくり産業”は、残念ながら「それでは皆で力を合わせて“金型産業”を助けてあげよう！」とは積極的には考えてくれない。今、日本中の“モノづくり産業”は自らの存続を如何にしたら良いか？に考えを集中しており、他分野とも言える金型産業の援助まで思いを巡らす余裕はないのが現実である。この“金型産業にとって不都合な傾向”は今後も大きな転換は望めない。金型産業の“モノづくり”は部品加工産業や組立て産業の様にロボットや自動加工機械を中心として成り立っているものではなく、“人”によって成り立っている産業である。従って、金型企業は「そこで働く“職人”達の雇用を守り続ける」ことが至上命題になる。他の産業に見られる「国内の仕事が少なくなったから国内事業所を閉鎖し海外事業所に移転し、企業存続を図る」ことは金型産業では“意味がない存続”になってしまう。従って、「金型産業は何の為に“攻め”に転ずるか？」の目的は当然「**日本で金型事業を存続し、従業員雇用を守り続ける**目的の為に“攻める”」ことである。

しかし“攻める”為には相手に勝つ“武器”が必要である。残念ながら今までのような「品質と価格」だけでは武器にならない。図2-2-1に示すように、日本の金型品質は世界トップクラスにあり金型顧客市場はこれ以上の品質は求めてはいない。今以上の品質向上は顧客層にとっては「過剰品質金型」と捉えられ、ますます顧客層から遊離してしまう危険性を秘めている。逆に「価格を下げる目的で品質を落とす」ことも考えられるが、これは“世界一の日本の金型”のブランドの旗印を下げることに繋がり、日本の金型産業にとっては得策ではない。日本の金型企業の経営者や技術者・技能者は

図 2-2-1 日本の品質と価格

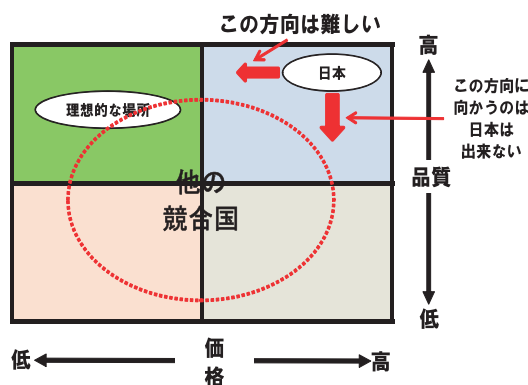
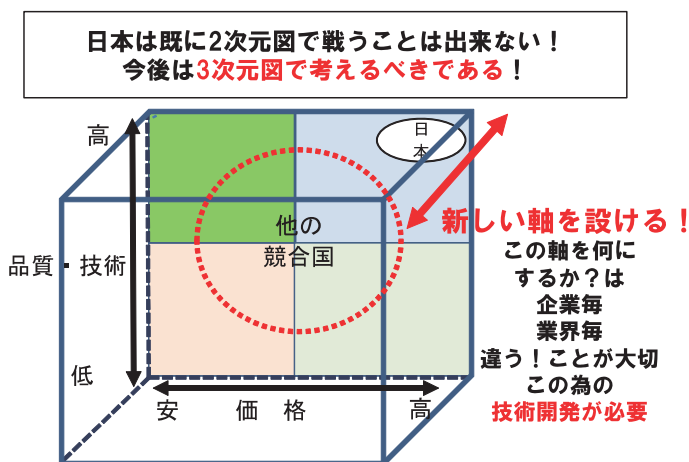


図 2-2-2 品質と価格+新1軸



「今より品質の悪いものを作る」ことは潔くしない為、現実的でもない。価格面で見ても、日本の価格は残念ながら海外の競合国の価格に比べて競争できる“武器”にはならない。若し“武器”にするなら「さらに利益を削って低価格化を図る」ことになるが、現在の無利益状態とも言える経営から考慮すると、この道を選ぶのも無理がある。従って**今後の金型企業は成長戦略の“武器”となる新たなもう一軸を持つことが必要**である（図 2-2-2 参照）。この一軸は各企業の事業内容や経営規模または技術的内容によって違ってくるが、その違いこそが金型企業の将来の多方面への発展につながる“武器”となると確信する。

今後、金型業界及びそれを構成する金型関連企業が目指すべき方向としては「**金型技術をコア技術とした新しいものづくり企業**」である。その為には“新しい市場”を探し、そこにおける“新しい競合先”を分析し、そこに勝つ為の“新しい武器”を磨き、“新しい戦略”を策定しなければならない。

その為には金型企業各社は、**もう一度自社の経営を見直し、中長期を見据えたビジョンづくりである「中期経営計画」の策定**をすることが今後の成長の為の絶対条件である。

3. 金型企業ビジョン作成のための六つのキーワード

金型企業における中期経営計画ビジョンは、企業ごとに違っているのは当然である。もし金型企業の中期経営計画が全く同じであれば、そこには新たな“意味のない国内競争の激化”を生むことになる。この経営計画ビジョン作成には盛り込むべき必要とする幾つかのキーワードがある。

まず基本となるキーワードは三つあり

(1) 第一のキーワード：**営業力（提案力）**

(2) 第二のキーワード：**海外展開**

(3) 第三のキーワード：**金型技術を活かした周辺分野への事業展開**

である。

加えて、この三つの基本キーワードをサポートするための三つのキーワードが存在する。サポートキーワードとしては

(4) 第四のキーワード：**人材確保・人材育成**

(5) 第五のキーワード：**技術研究開発**

(6) 第六のキーワード：**サプライチェーンを有効なものとするための連携・提携の推進**

である。

理想的には、この六つのキーワードを全て含んだ中期経営計画を構築することであるが、企業によっては当てはまらないケースも存在する。その場合には“出来るだけ多くのキーワード”を組み込んだ計画立案を行うことが大切である。確実に言えることは、たった一つのキーワードだけで中期経営計画を構築しても、その企業の成長や活性化にとって意味がないことは間違いない。

4. 六つのキーワードの概要

(1) 第一のキーワード：営業力（提案力）について

以前の日本の金型企業は、特定の顧客との結びつきが強く、「仕事は顧客がとってきて、金型メーカーはその要請によって金型を製造するものである。従って“優秀な金型企業”には営業はいらない！品質の良い金型を作るのが金型企業としての営業力だ！」と言われていた。しかし、現在は、その顧客層自体が国際競争に負け始め、仕事が取れなくなった為、金型メーカーに仕事が回ってこない状況に陥った。その為、金型企業が、自ら仕事をとらなくてはならない状況を余儀なくされている。金型は重要な生産財である。顧客にとって金型は儲けの“源（みなもと）”である。金型企業は、この基本に戻り、今後は顧客が儲かる「金型」を提案しなければならない。今までの金型企業は「技術がある＝難しい仕事ができる」で営業を行ってきた。しかしこれだけでは、顧客にとっては“儲の源”にはならず、直接受注には結びつかない。今後は**「技術がある＝提案してくれる」が顧客にとって最も必要なもの**である。この「提案を行う」ことをより有効化するには、出来るだけ最終顧客に近いところでの顧客ニーズを、直接金型企業が掴む必要がある。従って、前項でも指摘された「サプライチェーン」をもう一度見直し、金型企業や金型産業がおかれている**“本当の価値”を認識しながら活動できる営業**を目指さなければならない。サプライチェーンの効果的活用に関する対策案については第六のキーワード「サプライチェーンを有効にする連携・提携の推進」の項で記述する。

(2) 第二のキーワード：海外展開について

日本の金型産業のピークは平成3年が約2兆円/年だったものが、その後20数年過ぎ、現在では1兆円/年程度とピーク時の約半分に市場が縮小している。一方、特にアジア地域を中心とした海外市場では、金型需要は激増している状況にある。日本の金型産業の活性化には、今後いかに増大しつつある海外市場の仕事を日本が獲得するかにかかっている。

但し、海外展開といっても、海外に製造工場を進出させるだけが海外展開ではない。もともと、日本の金型産業は、中小零細企業が中心の産業である。残念ながら、この中小零細企業は海外展開するだけの資金力も人材能力もない。加えて海外で工場経営するノウハウも持ち合わせてはいない。海外市場を取り込もうとして、ただ、闇雲に中小零細金型企業が海外に工場進出すれば、多くの場合は“失敗”に直結し、本体である日本の会社や工場も閉鎖に追い込まれる可能性も少なくない。一方、日本の金型企業は「高品質で短納期の金型生産」が出来るばかりでなく「顧客との信頼性の構築ノウハウ」も持っている。日本の金型企業は、**“国内での金型づくり”をベースにして、海外はそのノウハウを生かした営業拠点の設立、海外金型企業との業務提携や技術提携による金型販売も視野に入れた海外展開**も顧客市場を獲得する方法の一つである。

その為、今後の日本の金型企業がなすべきことは、今まで日本の金型経営者がやりがちであった“海外市場から目をそらす”姿勢から脱皮し、“海外市場の現実”を金型経営者自身が“自らの目で市場開拓の可能性を見いだす”ことが必要である。海外金型企業との業務提携や技術提携を主体に考えると、日本の金型企業にとって海外金型企業は“敵として見ている競合先”ではなく“日本に仕事を提供してくれる味方”に変わることになる。

モデル企業

第二のキーワード：海外展開 <巨大市場を狙うための海外拠点>

株式会社 狭山金型製作所

代表者：代表取締役社長 大場 治
電 話：04-2934-7683
設 立：1971年

住 所：埼玉県入間市宮寺756-4
URL：<http://www.sayama-kanagata.co.jp/>
従業員：32名

狭山金型製作所は2012年8月7日、シンガポールの成形メーカーSanwa Groupとシンガポールに合併会社を設立しました。

企業名は「SANWA-SAYAMA Precision Engineering Pte. Ltd.」狭山金型の超精密金型の加工技術と、Sanwa Groupのシンガポールを拠点とした、東南アジアや欧米のネットワークを活用し、巨大市場である医療機器や航空宇宙向けに精密金型の生産を開始しました。

■ シンガポール企業と合併会社設立 ■

高度な技術に付加価値を添えて。世界の市場へ当社の精密金型をお届けしたい。



狭山金型製作所

半導体・自動車・医療機器などの小物精密部品のプラスチック金型に特化した、
■精密成型用金型の設計・製作・製造
■金型・成型技術のコンサルティング
■プラスチック部品の製造

合併相手

シンガポールの成形メーカーSanwa Group
金型製造とプラスチック成形
従業員約2,000名
主な顧客は欧米の自動車部品企業
事務機・コネクタの日系企業

（３）第三のキーワード：金型技術を活かした周辺分野への事業展開について

日本の金型産業は、かつての高度成長時代には“作りきれない”程の金型需要市場が存在した。その市場背景が、現在の日本の金型産業の、世界でもまれに見る「金型専門企業比率の高さ」を生んだ。しかしながら、豊富だった国内金型需要市場は、顧客のグローバル調達の波で急速に減少することになり、金型の製造・販売に特化した「金型専門業者」の経営は難しくなってきた。今後は「金型製造企業」を「特殊精密治工具製造企業」や「特

モデル企業

第三のキーワード：金型技術をコア技術として周辺分野に挑戦

野田金型 有限会社

代表者：代表取締役社長 堀口 展男
電 話：072-268-1006
設 立：1953年

住 所：大阪府高石市高砂3-38
URL：http://www.nodakanagata.co.jp/
従業員：11名

当社は、早くから大型化、高品質化、3次元化にも対応し、カーボン電極・冷間鍛造用・プレス型・プラスチック型・プラント用製品削り出し加工、難削材、新素材など小から大まで、軟から硬にいたるまで多岐にわたる需要に対して自動車産業をはじめとする業界の要望にお応えする体制を整えてきました。

しかし、それだけでは大阪の小さな町工場の存在を需要業界あるいは当社の技術を必要としている顧客に知ってもらうことは難しいので、当社がエントリー出来るあらゆる技術賞に応募したり、認定・採択をいただき、その一方で小さな町工場ですが国内外の展示会に積極的に出展してきました。

それらの成果から当社のコア技術である切削技術を駆使した「エルボ加工」が国内外で高く評価され、加工業者から自社ブランド製品製造業者への道を歩み出し、しかも特許取得で知財をも獲得した。

■ 金型切削技術を進化させて航空・火力・原子力・石油など新しい市場を狙う！ ■

小規模企業の自社アピールは各種技術賞の受賞と知財の獲得

第4回ものづくり日本大賞・優秀賞受賞!!
第37回発明大賞・発明功労賞受賞!!

2011 KANSAIモノ作り元気企業100社(近畿経済産業局) 日刊工業2010年モノづくり部品大賞 機械部品賞 受賞
大阪府ものづくり優良企業2010 優良企業賞 受賞(大阪府) 池田泉州銀行ニュービジネス助成金 大賞 受賞

エルボ加工の野田金型

素材を問わず角材よりエルボを削り出し製作可能!!

削り出しエルボの優位性

A, B, Cどこを切っても断面は真円である

肉厚均等、変形・歪なし、自由設計可能
D, E, F, G部分で自由に肉厚を変更可能

[各種エルボ加工製品]

一体品削り出しエルボ肉厚均等
肉厚均等エルボストレートネック付
[一体品削り出し120度エルボ]
[2インチ64トンタンエルボ強化タイプ]
(内径より0.1mm 小さい球がエルボを通過)
[エロージョン対応肉厚強化タイプ]
(内径200mm 肉厚5~15mm)

殊精密加工企業」として、新たに自社の能力を見つめ直し、金型市場以外の分野や「航空機部品市場」等の新しい市場への事業展開への模索は重要である。その場合も、これまで長年“金型づくり”で築いてきた技術や技能をコア技術としての展開模索が基本である。

（４）第四のキーワード：人材確保・人材育成について

前述した基本となる三つのキーワードを達成させるためには、「人材育成の強化」が絶対条件である。第一のキーワードである「営業力の強化」においては、「**自社の高い技術を販売出来る人材や自社の高い技術を活かした提案が出来る人材**」が必要である。第二のキーワードである「海外展開」においては「**海外情報の収集能力に加え、海外顧客へのPR・営業に必要な語学力や海外取引能力を持った人材**」が必要である。第三のキーワードである「金型技術を活かした周辺分野への事業展開」においては「**冷静な自社の技術力分析能力やその能力を使った技術開発能力に加え、自社が持っていない新技術開発能力を保有する人材**」が必要である。

これらの目的を持つ為の人材教育は、現状の職場内で行われているOJT（On the Job Training）方式の「職場内職業訓練方式」では無理がある。今後求められる人材教育は、それまで各企業が持っていなかった能力開発をすることである。OJTの基本である「事業継承」や「技能・技術継承」を目的としたものではない。従って、今後の人材教育は、各企業が所有していない能力を持っている外部機関との協力や支援を受けながら行う必要がある。

この外部機関の利用は、様々な方法が存在するが、その方法の一つに「大学との連携強化による社内人材育成の積極化」がある。この方法には、現在日本工業大学が主体となっていて行っている「金型人材育成講座」の活用や、岩手大学大学院金型専攻科が行っている「企業インターンシップ制度」の活用も考えられる。加えて、社会人を対象として幾つかの大学が行っているMOT教育の積極利用も考慮すべきである。一方、海外派遣人材教育としては、平成24年度から始まった川崎市における「企業等海外派遣人材養成講座（厚生労働省採択事業）」への参加も有効な方法である。

また、各企業が独自で“必要とする能力”を持った人材を個別に採用したり、利用する方法も考えられる。加えて、“必要とする能力”を完全にアウトソーシングして、専門の外部機関や企業を利用することも合理的な方法である。

いずれにしろ、現在企業内で行われているOJT方式の人材教育だけでは、時間を要するばかりでなく、中小企業内での承継は少ない量の人材教育に留まり、業界全体の底上げには繋がらない。その為、前述した**産官学連携によるシステムチックな人材教育**を行うことが今すぐ必要である。

また、社内人材養成だけでは解決できない課題や許された時間がない場合がある。特に営業部門の強化や海外展開への模索については金型産業にとってみると、残されている時間がほとんどない。すぐに対応しなければならない状態になっている。その為、企業の中

には、海外の学生のインターンシップを積極的に受け入れ、その中から優秀な人材を採用していく方法を選択したり、業務提携した海外企業から日本国内に海外研修生を受け入れ、日本の“モノづくり文化”を教えると同時に、それら研修生から国内企業の従業員が、海外の“モノづくり文化の現状”を理解する動きを取っている企業も少なくない。これらの海外との技術者交流による人材教育については、一般財団法人海外産業人材育成協会（英文名 The Overseas Human Resources and Industry Development Association、略称 HIDA[ハイド]）の利用も有効である。

モデル企業

第五のキーワード：技術研究開発型 <顧客が儲かる金型の提案>

松田金型工業 株式会社

代表者：代表取締役会長 松田 正雄
代表取締役社長 松田 雄一
電話：03-3800-3531
設立：1935年

住所：東京都荒川区西尾久5-19-1
URL：<http://www.matsuda-kanagata.co.jp/>
従業員：12名

小規模金型メーカーでも国の研究開発委託であるサポイン（戦略的基盤技術高度化支援事業）、さらにNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の支援を受け世界に通用する金型技術の開発に挑戦！

■ ファンの一体成形用金型の開発 ■

産業界のイノベーションに応じて金型も進化している！

従来のファンは二つの部品から接着して合体された製品で使われていましたが、高速回転になると剥がれる危険性もあり、一体成型品は悲願でした。製品としての精度や安全性、耐久性及びランニングコストに至るまで、全てにおいて優れている成型品を生み出す金型です。

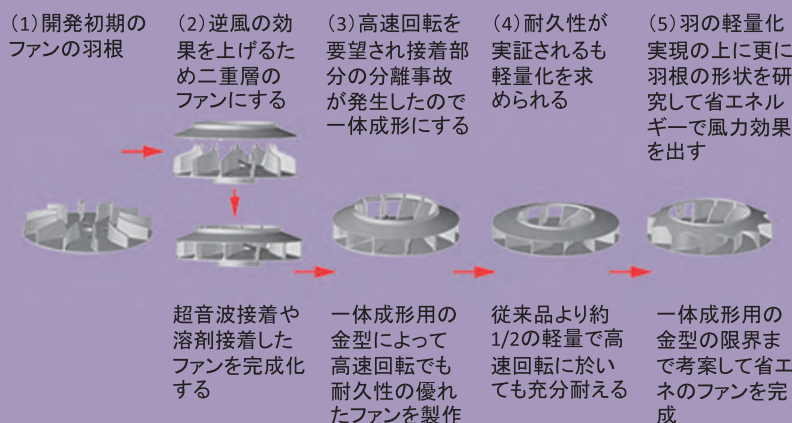
金型の設計に至っては、加工関係で精度を保つ対策をとりながら、複動するスライドを十分に活動して難所をクリアするようにしています。更にこの金型はスライドが放射状に広がるために保守管理及び金型の改修に至るまで、出来る限簡易に対策が出来るよう設計してあります。



ファンの一体成形用金型



ファンを成形している情景



（５）第五のキーワード：技術研究開発について

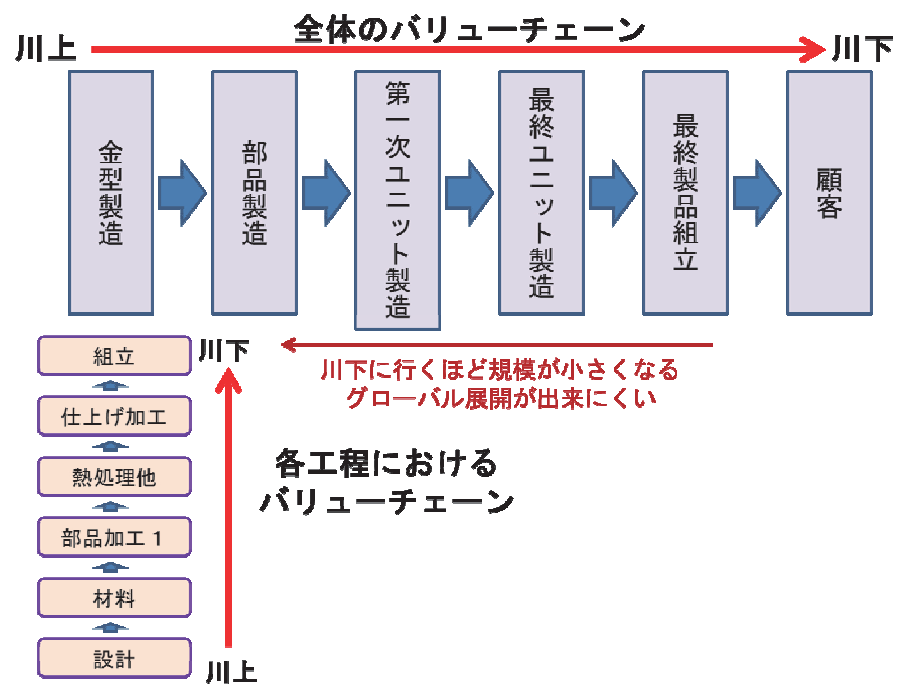
日本の金型企業が海外との競争に勝つには、自社独自の「技術研究開発」を推進することも、企業競争に勝つための絶対条件の一つであることは間違いない。残念ながら、日本の人件費は海外に比べ高いことは今後も変わることが無い。現在も多くの中小企業では技術研究開発の大切さを認識しているが、課題は「何を開発して良いか判らない！」ことである。いくら“素晴らしい技術開発”が行われても「使われない技術」であれば、今の中小金型企業がおかれている企業環境を劇的に変化させることは出来ない。まず国内外の顧客市場で何が起きていて何を必要としているかを徹底的に“調査研究”することが大切である。営業部隊へのサポートとしては“顧客が儲かる金型の提案”が必要であることから、受注を獲得する為に「顧客が儲かる金型の研究開発」を第一義に考えた開発研究を行わなければならない。一方、“モノづくり”の世界では現実的には世界的視野で考えると、“オンリーワン技術”なるものは実は存在しないが、出来るだけそれに近づけるための技術開発も重要である。もし限りなくオンリーワンに近づいた技術開発が出来れば、受注量の増大にも貢献し、販売適正価格を獲得しやすくなる。これら**“市場獲得を第一義に考えた研究開発”**は企業の発展や存続には不可欠なものであることは忘れてはならない。

（６）第六のキーワード

：サプライチェーンを有効なものとするための連携・提携の推進について

金型産業における材料調達から最終顧客への納品までのサプライチェーンは図 2-3 に示した通りである。金型産業がおかれている位置関係から見ればこのサプライチェーンは「金型産業のバリューチェーン」と置き換えても良い。長年の間日本の金型企業は「金型専門家」として事業運営を続けてきた。しかしながら、企業存続の命運は、後工程に位置する部品加工に代表される「金型顧客」の事業経営状況に委ねられ、どんなに金型企業が優れた技術持っていた、又は優秀な金型を作ることが出来たとしても、「金型顧客」の経営が悪化すれば金型企業の経営も悪化することに繋がってしまう。現在の金型産業の衰退は正に「金型顧客」が衰退していることに起因しているのである。このような状況から脱皮する為には**「金型製造」だけを担当する事業から、前後工程を巻き込んだ事業展開**が今後が必要である。しかしながら、資金不足や人材不足に悩む金型産業では、前後工程の事業を経営している企業の買収や統合は考えられないが、出来るだけ最終顧客に近いところでの事業展開を行う為に図に示す範囲で、今後「連携・提携」を推進することが求められる。この**サプライチェーンにおける“縦の連携”を有効化する為には中小零細企業である金型企業同士の“横の連携・提携”を積極化**することも必要である。

図 2-3 サプライチェーン



第3章 金型産業への識者からの提言

1. 世界市場で通用する技術力

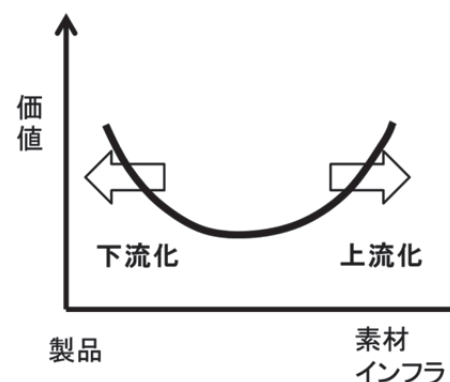
(1) はじめに

金型産業の今日があるのは、各金型専門メーカーの不断の努力に加えて、右肩上がりの市場と技術革新となったシーズ技術の導入にあったと言えよう。しかし 2000 年以降、加速化されるセットメーカーの海外移転、競合国産業の台頭の中にあつて、金型技術力のあり方は大きな節目を迎えている。すでにあらゆる場面で金型専門の継続の難しさが叫ばれてきたが、大メーカーの海外拠点化が本格的になる中で、量産型は言うに及ばず通常の試作型も海外移転する可能性が大きくなりつつある¹⁻³⁾。ここに、金型技術力の変革の必然性がある。

金型技術力の上流化・下流化は、図 3-1-1 に示すように、製品の付加価値上昇、素材の高コスト化の中で、必然的な動きになるが、問題は、その動きを駆動できるエンジニアリング力である。高付加価値の原動力となるエンジニアリング化は、単なる型技術の高度化では達成できるものではない。下流化では、他社と差別化できるものづくり力からセットメーカーへの高信頼度の製品納入を可能とする品質管理力までの、一貫した技術力が求められる。上流化では、素材・型材の選択力の上に、部品・部材への構造化力、表面機能の高度化による部品・部材の差別化力などを構築し、生産インフラ・消費財インフラへと展開することが肝要となる。

以下では、このエンジニアリング化が、世界市場で通用する金型技術力として展開する方向性を考察、議論し、それらを具体的に推進する方法論について提言する。

図 3-1-1 金型技術力の下流化と、上流化の駆動メカニズム



(2) 事例からの考察

ここでは、2つのものづくり企業を事例として、どのようなエンジニアリング化が、次の金型技術力として活用できるかを考えたい。

K社は、時計から出発し、いまや精密情報機器メーカーの大手となったS社の協力会社として動きつつも、その精密金型・精密プレス技術力を武器に、小物自動車部品への展開を行っている。典型がガソリン噴射ノズルであり、世界の自動車会社の異なる噴射様式

に合わせて、製品展開し、現時点の世界シェアの 30%を超えるまでに成長している。噴射孔の口径・孔数などに応じて、標準的な部品でコスト競争力が求められる製品はタイで、より複雑な成形加工が求められている製品は本社工場ほかで行うなど、市場の見据えたものづくりのありかたも模索し始めている。

この技術力は大別して、微小孔加工用の金型設計力、量産プレスまでの生産技術力およびスタンダードの異なるメーカーごとの製品品質保証力にある。第1ステージの技術力は、SUS材あるいは微細粒鋼シート材の斜め孔せん断加工であり、微小超硬パンチによる孔加工法を確立している。第2ステージでは、ドライプレス加工、プレス装置設計も視野に入れた生産様式の最適化、生産ラインの革新力である。プレス成形荷重履歴あるいはプレスその場観察などにより、量産現場と生産技術とを結びつける努力をしている。第3は、オンライン画像計測による搬出時の品質保証力である。

この一気通貫としての技術力で、噴射ノズルという現時点での自動車部品へのアクセスは一段階を終了しているが、これからのK社を考える場合、以下の3つを必然的に考えねばならない。すなわち、

- ① 素材の強度化、難加工化に対応する金型技術力変革（図 3-1-2A）、
- ② 製品に関連した顧客ごとに異なる要求への対応力促進（図 3-1-2B）、
- ③ 現製品以外への製品展開をはかる企画力深化（図 3-1-2C）

①に関しては、共同研究などを通じて、大学・中立機関などからの知識のアウトソーシングが不可欠である。特に、材料－表面处理－成形加工を連結した広い視野からのソリューションが求められる。②に関しては、顧客の購買を通じての依存型対応では無理で、顧客の要請に対して、製品形状提案を行う技術力が必要である。③は、素材から製品デザインまで幅広い知識を集約する必要がある、1社での対応は難しい。リスク回避をしつつ効率的に立案するには、K社を囲む関連会社群（ここでは、それをバリューチェーンと呼ぶ）

図 3-1-2A 素材の強度化、難加工化に対応する金型技術力変革

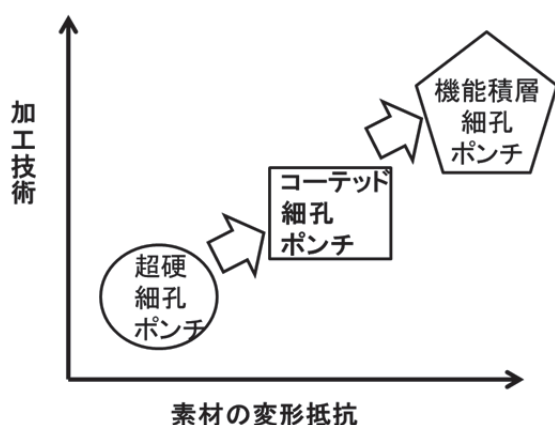


図 3-1-2B 製品に関連した顧客ごとに異なる要求への対応力促進

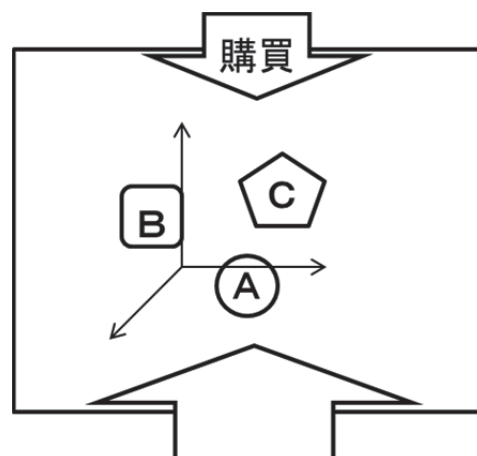
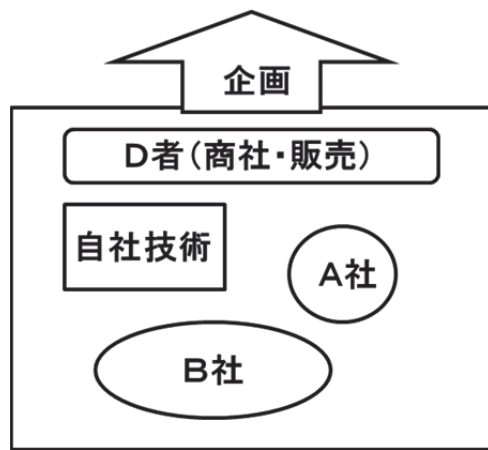


図 3-1-2C 現製品以外への製品展開をはかる企画力深化



を目標製品に応じて構成し、極端な場合、企画製品ごとにバリューチェーンを構築するような商社機能力が必要となる。

N社は、コイルや電子分製造の基軸技術要素である巻線・継線、接合をコア技術とするエンジニアリングを専らにしている。製品あるいは部品を最終的な成果物とするものづくりメーカーと異なり、「巻線・継線技術」として溶着プロセスを提供するには、用途べつの溶着装置および関連システムを開発、提供する。そのため「溶着」に関わる種々の事象について研究開発する必要がある。特に鉛フリーはんだによる接合では、S Pに代表される電子情報機器に加え、拡大する自動車の電子

化などに対応して、種々の接合方法、接合装置を開発、提供している。その顧客範囲は、日系企業および Bosch, Siemens などの主要海外メーカーにも及んでいる。

N社が今後とも、継線・接合に関わる広範囲の用途に応えるためには、以下の3つを必然的に考えねばならない。

- ① 他社と差別化できるプロセス技術の革新力（図 3-1-3A）
- ② 既存保有技術の進化展開を促進する基礎技術力（図 3-1-3B）
- ③ 基本特許＋周辺応用特許で確立すべきプロセス原理開拓力（図 3-1-3C）

①に関しては、K社の場合と同様に自社での技術開発には限界があり、技術のアウトソーシングが不可欠である。同社は、すでにドイツからの技術導入、さらにはドイツ社の子会社化などにより、噴流はんだ技術に関するプロセス技術を手に入しつつあり、今後、②と③により、独自の技術とすることが求められる。②に関しては、既存の狭い技術範囲から

図 3-1-3A 他社と差別化できるプロセス技術の革新力

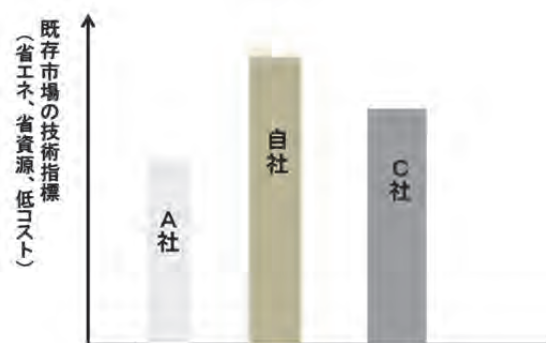


図 3-1-3B 既存保有技術の進化展開を促進する基礎技術力

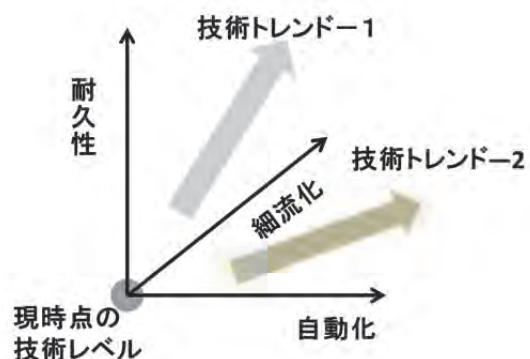
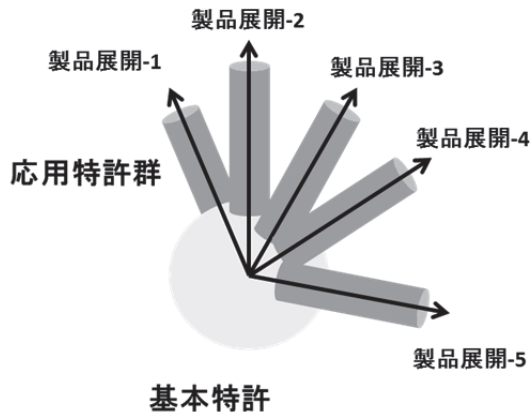


図 3-1-3C 基本特許＋周辺応用特許で
確立すべきプロセス原理開拓力



脱却し、噴流はんだの細流化・複数同時接合化などに向けた、従来技術の基軸化が必要と

なる。③に関しては、エンジニアリング・サイエンス、材料科学からのコアな技術開発が求められ、従来プロセスの根底を変革する革新的な研究が必須となる。

上記の2つの事例検証から、金型メーカーのエンジニアリング化を進めるには、大別すると2つの方法論がある。以下では、それらについてさらに考察する。

(3) バリューチェーン提案型エンジニアリング化

商社はその性格上、市場に出す製品（「もの」としての製品以外のシステム、プラントなどを含む）ごとに、階層化する会社群を構築する。対象とする市場規模が大きければ、図 3-1-4A のような部品単位の階層化を図ればいいが、製品ごとに下流との関係を構築するには、ニーズごとにシーズ技術を組み合わせ、必要に応じてシーズ技術をアウトソーシングするマネージメント力が必要となる。その上で、図 3-1-4B のように、連携してセットメーカーに部品を販売することで、バリューチェーンに参画する企業群でリスク分散できると同時に、余分な管理コスト・間接経費などを削除した上で、他と差別化した顧客本位のものづくり体制を構築できる。

図 3-1-4A コア部品から製品までの
バリューチェーン

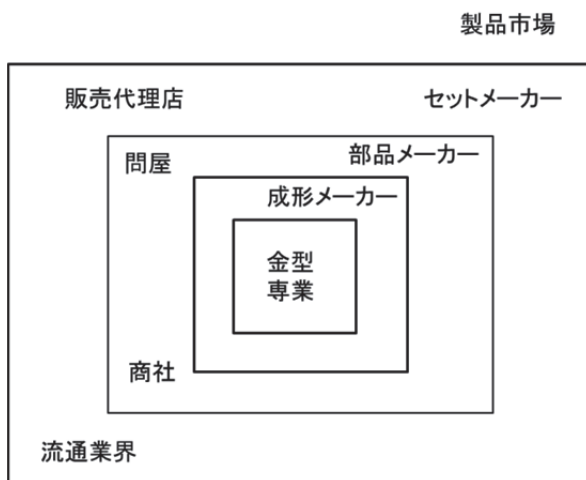
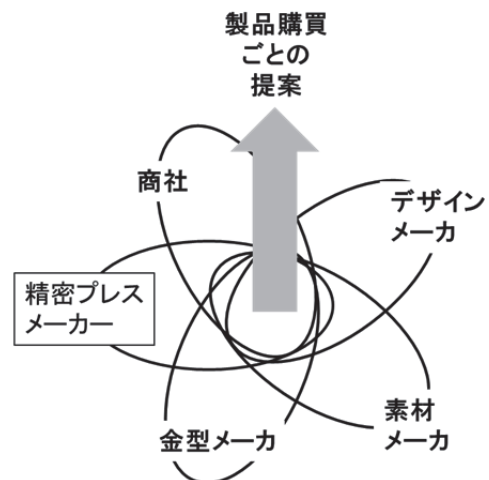


図 3-1-4B 製品購買に対応した
バリューチェーンの構築

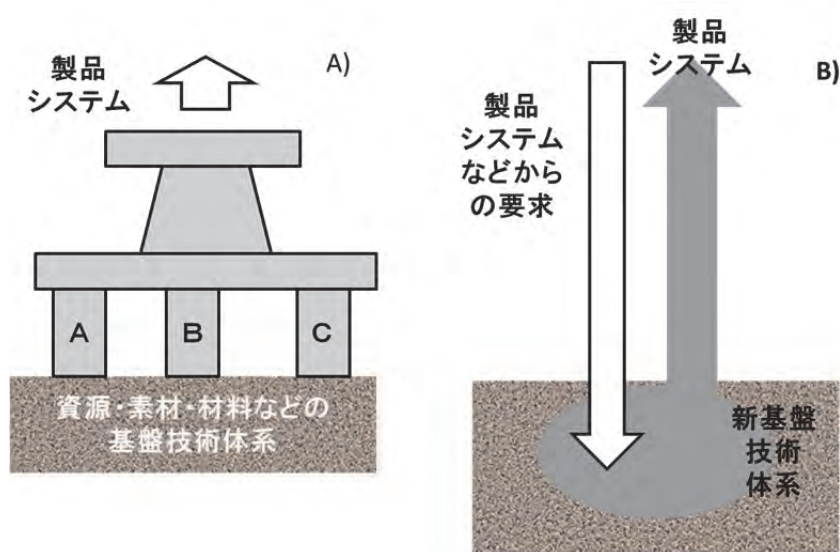


(4) シーズ接着型エンジニアリング化

エンジニアリング・サイエンスなどプロセス原理からの革新、材料科学からのプロセス技術の展開をはかるには、新たなシーズ技術と呼び起こすエンジニアリング化が必要となる。そのためには、図 3-1-5A のように、既存の構成技術を組み合わせしていくボトムアップ型ではなく、図 3-1-5B のように、シーズとして必要な技術要件と他の技術領域で有効なプロセス技術とを結合し、既存の構成技術の基盤からの革新をはかる技術開発戦略が求められる。

とくに、既存プロセス技術の弱点を改質するとともに、新しい市場課題をリードするためには、素材化技術などの基盤技術そのものの変革を伴うエンジニアリング化が適している。いつまでも「常識的な材料の使い方」に拠っているエンジニアリングでは、まだ見ぬ市場を創出し、それを拡大するパワーを持ちえない。

図 3-1-5 常識的なエンジニアリング(ボトムアップ型) から
シーズ密着型エンジニアリング (ダイレクトリターン型) へ



(5) おわりに

無手勝流の型技術力革新では場当たりのとなり、借りてきたような戦略では斬新な方向性は出てこない。上で述べたような新しい「型」を利用し、それぞれの金型メーカーの特質、身の置きどころに合わせた「型」に修正して、型技術力の革新を進めて欲しい。そのためには、試行・シミュレーションが必要となる。

2014 年度のものづくり補助金では、関連メーカーと商社・販売企業とのコンソーシアムが構成できる。想定されるバリューチェーンに対応したコンソーシアムを組み、市場への製品投入・大手セットメーカーへの売り込みなどをターゲットに、ものづくり技術の組み合わせとコスト計算を実践するトライをしながら、新しいバリューチェーンを開発提案する訓練を行うが一策である。

エンジニアリング・サイエンスなどを推進する大学・中立機関との密な連携をはかるには、JST・Aステップ・シーズ展開型プログラムあるいはサポイン（戦略的基盤技術事業化プログラム）を通じ、省資源・省エネなどのニーズ目標を明確化した上で、シーズ密着型エンジニアリングの可能性を追求することが肝要である。素材化技術の深堀に成功すれば、これまでにない市場が創出できる。

モデル企業

日本国内に“ものづくり”を残すための世界市場で通用する技術力

キヤノンモールド 株式会社

代表者: 代表取締役社長 友常 洋一
電話: 0296-77-8171
設立: 1969年

住所: 茨城県笠間市鯉淵6241-6
URL: <http://www.canon-mold.co.jp/>
従業員: 497名

「モノづくり」は日本が世界に誇るかけがえのない技術です。中でも「金型生産技術」は、「モノづくり」の競争力の原動力です。「メイド・イン・ジャパン」は、まさに日本の「金型生産技術」の優秀性が世界から評価された証と言えます。グローバル化の進展に伴い、「モノづくり」における国際競争力を更に高めていくことが求められています。このニーズに応える為に、当社は最先端の金型生産技術を駆使し、超精密金型を提供することにより、「モノづくり」の先頭役割と責任を果たしていきます。

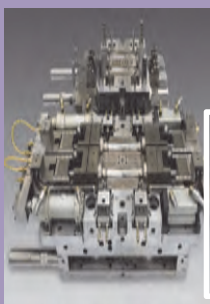
■ 難問金型への挑戦 ■

“Made In Japan”にこだわる

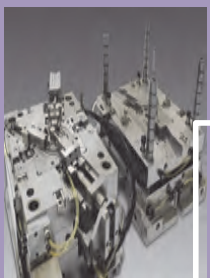
鏡筒型(内径アンダーカット処理)
ハイスサイクル型
ロングライフ型
スタックモールド型
オリジナルホットランナー型
DSI(ダイスライドインジェクション)型
超薄肉成型型タックモールド2+2型外観



スタックモールド2+2型外観
＜技術的ポイント＞
設計技術、高精度加工技術、匠レベルの仕上げ技術、成形技術



医療部品金型
＜技術的ポイント＞
Airアシスト離型
スライド内回転抜き機構、同軸度保証、安定成形



自動車部品金型
＜技術的ポイント＞
インサート成型
自動化対応システム



ハイスサイクル型
＜技術的ポイント＞
高耐久化技術
高精度加工技術
ホットランナー技術

【参考文献】

- 1) 相澤龍彦：フロンティア型の金型技術への転換（ケース・スタディー：ガラスモールド金型技術）研究技術計画。74－2（2009）322－326
- 2) 上田勝弘、いつの時代も人が主役。サンメッセ（2011）
- 3) 相澤龍彦：金型産業構造変革とイノベーション－アジアに向けての金型技術イノベーション－。第 11 章。アジアの経済発展と産業技術－キャッチアップからイノベーションへナカニシ書店（2013）。

2. 金型産業における仕事幅の拡大と付加価値向上に向けた提言

～内製化への取り組みと周辺分野への挑戦をいかに目指すか～

（１）はじめに

新素形材産業ビジョンは、第 2 章 素形材産業が目指すべき方向性について「仕事の幅を広げて、付加価値を高める」必要性についてまとめられている。具体策は 2 項目あり、1. 単行程の下請企業形態から脱するため、前工程や後工程を内製化していくことで、自らができる仕事の幅を広げ、生み出す付加価値を高めていく。2. 素形材産業は自動車産業に多くを依存しており、今後も自動車産業は極めて重要なユーザー産業であるが、航空宇宙分野、医療機器分野、環境エネルギー分野など素形材部品を扱う他の産業分野に対しても新たな需要の獲得を行う。我が国の素形材産業が強くなるためには、この第 2 章で示された方向性を着実に実施することが各業界関係者に求められる取り組みであるとされ、ここからは金型産業における、仕事幅の拡大および付加価値向上に向けた方向性を示していく。さらに、今回の新素形材産業ビジョンをもとにそれぞれの業界がより精緻で実用的なビジョンの策定・改定を行うことも同様に求められており、金型産業においても、より実用的な内容でその方向性を提示する。

（２）金型産業の特徴および金型企業の特徴

まず 2007 年度版社団法人金型工業会『金型産業ビジョン』による金型産業の特徴は、量産品を生産するための道具であり量産品製造の要、金型自身は一品受注オーダーメイド品、身の回りのありとあらゆる物が金型から生産されている裾野の広い産業（多品種）、そして、金型を一般消費者が直接見ることはない→金型の存在を知らない→知名度が低い、とまとめられている。次いで金型受発注の特徴としては、以下 3 点を取り上げている。

①金型は、基本的には新しい製品（商品）を量産する時に需要が発生する。言い換えると、金型メーカーは最終製品メーカーの新商品情報を、量産前に知り得てしまう。

②金型製作は、発注者から支給された図面通りのものを加工製造するものではなく、発注者が必要としている製品（部品）を量産するための金型を、発注者が支給した製品（部品）データに基づき金型メーカーが独自のノウハウを駆使して金型設計から加工、組立、仕上げまで行う。金型は単なる鉄の塊でなく、ノウハウの塊である。

③金型製造部門は量産製造における開発部門を担っている

金型の企業特徴については次のような内容となっている。まず金型を製造している事業所の業態と種類には、

①金型専業（金型製造・販売のみ）

②金型兼業（金型製造・販売と金型以外の業種も営む）

③金型内製部門（量産企業の社内使用分の金型製造部門）

がある。加えて金型産業は設備産業であり人の産業で、中小零細企業性が高い企業形態である。今回の新金型産業ビジョンでは、こうした業界特徴および企業特徴をふまえ、仕事の幅を広げていくための工夫や、前工程や後工程部分の内製化をどのようにとらえ実践していくべきか、具体的に言及する。また対応できる仕事の幅を広げることにより、素形材企業のユーザー企業に対する提案力や営業力などの向上を目指す仕組みも探っていく。

上述内容から、金型企業の特徴には、自社で手掛けた金型を販売する専業のメーカーや、兼業メーカーとして金型製造をコア技術と位置づけ社内保有しながら、成形加工（部品づくり）まで手掛けるケースがあることが理解できる。特にこの兼業メーカーについては、前回の金型産業ビジョンでも指摘されていたが、型から量産化までを担う流れは増加傾向にあるようである。その理由は、完成品メーカー側のニーズのなかに、量産用のツールとしての型でなく、本来もっとも必要とするものは部品・製品（成形品）であり、そうした顧客側の要求に、金型メーカーが柔軟に対応・適応し、変化していることを意味する。

金型産業を語るうえで、こうした業界変化に注目することも重要である。仮に金型メーカーでありながら、量産化設備を保有し、成形品メーカーの色合いが増してきたと思われることがあるとする。しかし、自社のコア技術は金型製造であるという軸は、その企業が金型メーカーであるかないかを判断するキーワードとして、今後も変わらない。

（３）金型メーカーにおける内製化

新素形材ビジョンにある、仕事の幅を広げ付加価値を高める具体策のなかに、単行程の下請的業態から脱するため、前工程や後工程を内製化するという指摘がある。金型産業の場合、この内製化への取り組みには、いくつかの方向性が考えられる。

先に述べたように軸となるコア技術は金型製造と位置づけ、自社で手掛けた金型を活用し部品の社内量産が可能となる設備投資に踏み切れることは、それが優先順位の高い顧客要求であると判断できるならば、成形まで一貫して手掛ける意味で内製化に値する。

次に成形品を完成品メーカーに納める金型メーカーの場合、実例として千葉県にある H 社は、それまで外注で補っていた成形品のメッキ工程について社内で行うという設備投資

判断をし、現在は量産工場と同敷地内にてメッキが可能となり、内製化を実現した。この工程の内製化により、成形品のメッキ加工を外部に依頼する作業期間が削減でき、納期短縮に貢献している。メッキ工程を内製化するには、いくつかの判断材料が存在する。第一に、社内一貫生産に近づけることで納期短縮を達成できることは指摘した通りである。第二に、今後メッキ加工できる外注先の確保が十分か否かという、国内メッキ市場の先細りを危惧した面もある。メッキ工程を担える外注先の先細りにより、いずれメッキ工程の委託先が近くに存在しなくなることも憂慮される。さらに他にメッキの請負先を開拓する作業や、競合相手の少なくなりそうな業界（国内メッキ産業のこと）では、対応できる外注先も限られることなどが考えられコストは上昇に傾くことも考慮すべきポイントとなる。よって先行投資として、現段階でメッキ工程の内製化を選択するという経営判断を行った。

ここからは、成形品を含めた一貫生産の流れでなく、あくまで金型製造に関係する、製造工程における、工程部門の内製化について検討していく。

例えば、プレス用の金型に必要な型材は、金属プレスの龐大なショット数に耐えられるだけの特別な金型用の材料（型材）が必要となる。こうした型材を現在専門の材料メーカーから取り寄せている、プレス加工に特化したある金型メーカーでは、いずれはプレス用の型材開発も自社内で行えるような体制を構築していきたいといった話も聞かれた。

また近年品質保証という観点から、顧客向け、あるいは顧客要求事項の追求を目指す取り組みとして、社内保有する測定器の校正作業の内製化にふみきる事例を目にした。校正作業の内製化は、現在既に関係にある顧客向けの対応だけでなく、精密加工から超精密加工へとさらに追求するには、校正に携わる人材を社内育成することが必要と判断した結果ともいえ、今後開拓していきだろう新分野の新たな顧客へ向けた品質保証体制の高度化を目指す取り組みである。

金型産業における内製化の取り組みの最後に、内製化によって他の業界を巻き込み生じる恐れがある負の側面について言及する。新素形材産業ビジョンでは、各業界は、前工程や後工程を内製化することで仕事の幅を広げる流れを促しているが、金型産業のいくつかの事例を取り上げただけでも、その内製化の現状が、他産業からの仕事の奪い合いに発展する可能性があることを示唆している。特に憂慮すべきポイントは、その奪い合いに発展する業態が、同じ素形材分野間に存在していることにある。

こうした動きを過度の奪い合いに発展させないために、素形材分野に関連する業界は、国内市場の拡大余地が見込めない中、完成品などの製造業を始め、ある程度縮小傾向にならざるをえないことをきちんと自覚しておく必要がある。その上で、業界ごとに分業化されてきた仕事内容について、自社でどのような工程を保持し新たにどの工程を設備も含め保有（＝設備投資）していくべきかを長期的な視野のもとに経営判断していくことが求められる。またそれには当然どの程度の投資費用がかかり、維持管理していくためのコストも念頭に置き、対応できるだけの十分な人材の確保や育成等、多角的な考慮も必要だろう。

（４）金型産業における周辺分野への挑戦

（３）で取り上げた金型メーカーにおける内製化への対応をもとに、ここからは、金型産業における周辺分野開拓と挑戦というテーマで述べていく。

新素形材産業ビジョンにて指摘されている通り素形材産業自体が、自動車産業に多くを依存していることは事実であり、今後も自動車産業は極めて重要なユーザー産業であることには変わらない。

金型産業は冒頭でも取り上げたように、その産業特徴として、顧客である最終製品メーカーの新商品情報を量産前に知り得ており、また時には金型製造部門が量産製造における開発部門を担っていることもある。そこで、こうした業界特徴を活用し、どのような流れを作りながら新たに周辺分野への挑戦を果たしていくかについて取り上げていく。

金型産業は中小零細企業性が高い企業形態であるといわれているが、そうしたなかでも、サプライチェーン構造のなかで企業の取り組みや顧客との取引構造を注視していくと、いくつかのビジネスモデルが浮かび上がってくる。以下にその３つを取り上げる。

①最終製品メーカーと直接取引による１次サプライヤーとしての経験保有組

②取引構造内（サプライチェーン）にて選択的２次サプライヤー希望組

③否開発関与型あるいは貸与図型サプライヤーから完成品への開発参入組

①の金型メーカーは、例えば次世代車向けの基幹部品の開発段階から、完成車メーカーと直接取引するなかで、関与していく手法や経験を蓄積している。またこうした完成車メーカーとの直接取引を一過性のものとさせないため、開発期間短縮に貢献するなど、常に厳しい顧客要求への対応や判断を迫られながら、経験を積み重ねている。自動車産業に限定した話でないが、完成品メーカーは組織が巨大化しており、サプライヤー側が製品に関する開発情報を、開発部隊から直に受け取れるといった層に位置付けられていることが最も重要なこととなる。仮にこの位置から外れた場合、情報が途絶え、完成品メーカー側の開発動向や今後の方向性は掴めなくなり、それまでのような質の良い（より信憑性の高いという意味）情報を活用した設備投資等の判断もできなくなる恐れがある。また、完成品メーカーの特徴として、巨大化した組織は風通しのよい横に連携された企業風土とは異なり、部門ごとの縦割り体質であるといった指摘もあり、一度情報収集手段が絶たれると、金型メーカーが再度設計や開発部隊に辿り着くことがより困難となることが理解できる。

ここでのビジネスモデルを活用し、周辺分野への挑戦を考察する。最初の取組として、押さえておかなければならないポイントは、現在取引関係にある完成品メーカーであっても、そこからの資本は、一切受け入れてはいけない。なぜなら資本の導入さえなければ、同じような開発関与のケースで、他メーカーとの取引拡大へ向けた発展可能性があり、実際に新たな取引開拓を進めることもできる。また自動車産業でも、次世代車にはいくつかの方向性（EV や燃料電池など）があり、厳しい顧客要求への対応力を継続的に示すことができれば、次の顧客要求事項として新たなテーマを、顧客（自動車メーカー）側から依頼されることもある。

②のケースでは、ケース①のような厳しい顧客要求への対応を選択肢に加えず、敢えて

1次サプライヤーを取引相手と位置づけ、自社は2次サプライヤーとしての役割に徹するビジネスモデルである。ただし、こうして選択的に2次サプライヤーを定置にしようとする金型メーカーは、志として、やはり常に1次サプライヤーに轉身できるだけの金型開発技術の蓄積を継続的に社内蓄積しておくことが望ましい。また1次サプライヤーの要求が成形品（部品を納めてほしいという要望）の納入にあると判断したならば量産化を目指すなどの対応策を講じ、1次サプライヤーの市場や動向の把握も当然必要となる。さらに1次サプライヤー層にも、その企業がメガサプライヤー級の取引先となれば、おのずと対応も変化させる必要がある。その際2次サプライヤーとしての金型メーカーが顧客へ提案すべき内容は、グローバル市場をターゲットとしたモジュール化（複合部品）に対処できるだけの成形品の数量対応や、品質管理、また時には金型メーカー側からの逆モジュール化提案といった取り組みも積極的にこなすことなどが、自社の付加価値向上に有益である。

③では、顧客から受けとった指定図面（貸与図）に短納期で対応し、特急の仕事などにより金型製造の数自体を確保することで売り上げを上げていくだけではいずれ限界がくるという危機感から、異業種交流や地域振興策を活用し、金型技術を活用した完成品製作に参入するケースである。

3. グローバル化に対応できる人材育成・人材確保

（1）はじめに

グローバル化への移行は、単に産業を支える市場が地球規模になったばかりではなく、むしろ地球規模で深慮しなければならないほど、人類が抱える問題が大きくなったことによる。典型が地球温暖化である。この時点でもなお温暖化の是非が問われているが、現象としての気温上昇・異常低温またその逆の異常高温乾燥など、人類の生産活動においても、地球という前提条件が大きな枠として存在しつつある。

ここにおいて、輸出・ものづくりというキーワードで生計を立てている我が国では、資源立国・エネルギー立国などにおける人材の養成とは、目標も方法も異なる理念と方法で人材育成をはかる必要がある。我が国が、その21世紀に求める人材像は、

- 1) マインド：積極性と陽極性に富む（「攻」「守」）
- 2) エンジニアリング：知識を集め使う（「弘」「毅」）
- 3) 教養：相手の立場で考える（「寛」「仁」）

である。

すべての行動規範が内向けでは、何にも役に立たない。常に外向きベクトルに指標を合わせ、達成目標を刻み、1つ1つを成し遂げる「攻め」としての積極性が不可欠である。同時に、逆境時には、次の一手を案じ、妙策・妙案を講じながら陣容を温める「守り」としての陽極性を合わせもつ必要がある。そのためには、「How-to」主体の教育では応用力・展開力に不足し、攻守そのものが縮小、形骸化する。

これまでのエンジニアリングは、単なる知識の積み重ねを基本としてきた。しかし製品のデザイン化、技術のソフト化が進んできた今、応用・展開に即して必要となる知識を引出し、いかに組み合わせていくかが重要となる。ここでは、広い知識を、明瞭な鋭い意志で結合し、ソリューションを与える演習・実習が必要となる。

さらに重要な点は、海外に展開する場合における日本人としてのDNAである。かつて

モデル企業

グローバルに対応出来る人材育成・人材確保

株式会社伊藤製作所

代表者:代表取締役社長 伊藤 澄夫
電 話:059-634-7111
設 立:1945年

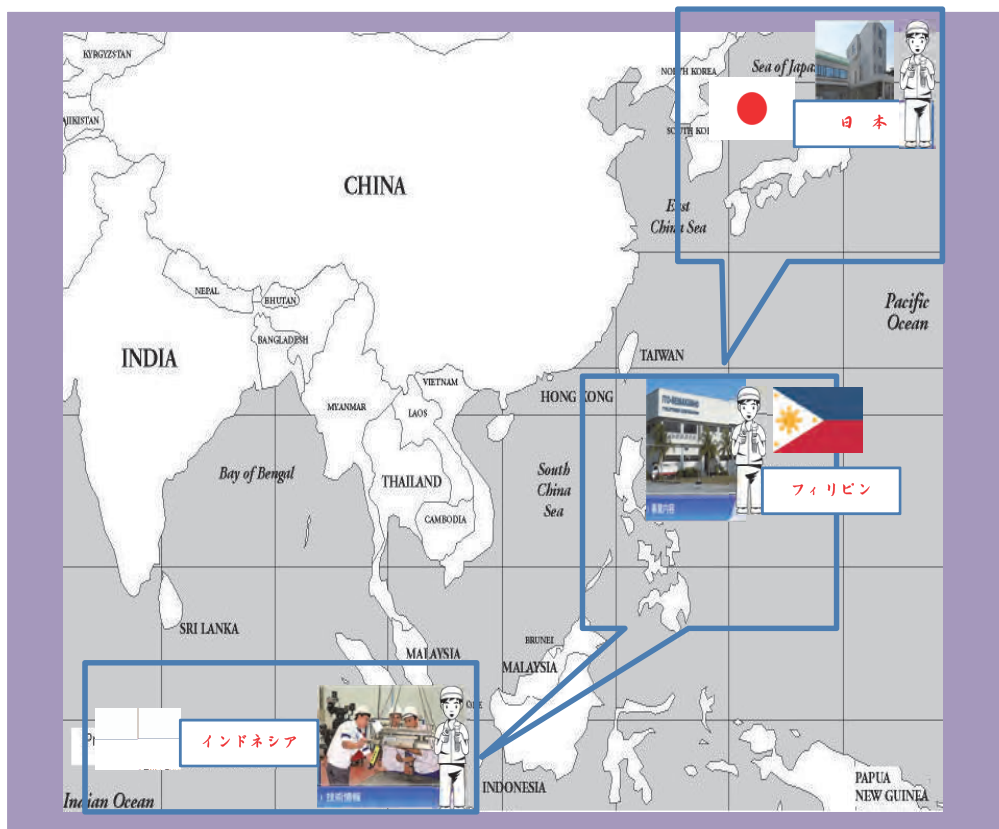
住 所:三重県四日市市広永町101
URL: <http://www.itoseisakusho.co.jp/>
従業員:84名

伊藤製作所は1996年にフィリピンに進出、フィリピンは親日の国、フィリピン人は家族的で日本人に対しても誠意や感謝の気持ちをもっている。さらに、日本と同様に社員を大切にと言う伊藤社長の考え方に基づきフィリピン人に対して人材育成を実施した。結果、その気持ちがフィリピン人従業員にも伝わり定着率も高く、ジョブホッピングする従業員もほぼゼロになったと言う。当然、日本流の金型技術が継承されフィリピン従業員だけで高精密金型の製作を設計から組立までできるようになった。

同社は2013年にインドネシアに進出した。インドネシア工場立ち上げは、語学が堪能で経費の安い、フィリピン人技術者4名を派遣して、駐在直後より見事順送プレス金型を製作できたのだ。この成功は中小企業だからこその家族的できめ細かい国際的人材育成の成功事例である。

■インドネシア工場立ち上げにフィリピン従業員を派遣■

グローバル展開における人材育成『東南アジアで育てるものづくりDNA!』



の日本人の一部に見られたように、劣等感をばねとした差別意識では、日本人としての区別になるのみである。多少の無理解や偏見などは許容しつつも本質的な主張、提案していくために、相手を包み込むような、深い教養が求められる。

ここでは、攻守・弘毅・寛仁をキーワードに、ものづくり人材の育成、さらに短期的・中長期的人材確保について提言する。

（２）ものづくりスタンダード

米国では、本国への製造産業の回帰にともなって、ものづくり教育への試行が始まっている。３Ｄプリンターを小中学教育に導入し、ソフトとものづくりを強く結びつける提案はその代表であり、今後の米国回帰の本格化にともない、新しい動きが胎動している。

サイエンス教育と異なり、資源・エネルギー・軍需大国である米国におけるものづくり教育と、資源もエネルギーも自前できない日本では、同じ内容ではありえない。我が国では、限られた資源を有効に活用し、効率的なエネルギー使用で、高付加価値の「もの」（製品あるいはシステム）、「こと」（特許、コンサルティング）を世界市場に売り出す素養を磨くものづくり教育が必要である。

第１が、柔軟な技術戦略を養成する教育である。目標とする「もの」「こと」ごとに異なる要件に対して、最も適切な技術を取捨選択し、一連の技術連関を構築する技術マネジメント力を養成する必要がある。

第２が、その戦略の下で、あらゆる可能性の技術展開を考え、最も有意義な技術連携を生み出す技術戦術力の養成である。広い技術スペクトルの理解が求められるため、既存の工学分野別のプログラムではなく、工学基礎としての物理・化学・生物の理解の上に、テーマごとに技術の展開の仕方を学ぶ必要がある。例えば、「バッテリー」をテーマにした場合、ボルタの電池からはじまる技術展開としての技術史、技術要素としての電極設計、「大型 $\leftrightarrow$ 小型」「固定型 $\leftrightarrow$ 携帯化」等の評価軸の上での技術要因比較など、技術がいかに価値を生み、さらに変貌する社会要請に対応していくのかを学ぶ。

第３が、それら戦略、戦術を実践する人を束ねるリーダーシップである。対話型授業をさらに促進するとともに、発表の場を増やし、オンリーワンのマインドを養成する。その上でチームワークの重要性を、共同プロジェクトを通じて理解させることで、国際人としてのエンジニアとする。

（３）短期人材育成・人材確保

すでに多くの外国国籍のワーカー、エンジニアが、日本の大手、中小を問わず、重要な人材としてもものづくりの一翼を担っている。ここでの短期人材育成・人材確保は、単に外国籍の人材を雇用するのではなく、我が国の技術開発、技術営業を担う日本人国籍のエンジニアと日本企業の海外拠点で同じ技術システムを担える人材の育成、確保である。

まずは日本のものづくり教育を上述のスタンダード実現のため、変革する必要がある。１

ー2年の工学基礎教育の後、プロジェクト演習を行い、各課題に向けて学習した知識を編成しなおし、それらを実際に試してみる必要がある。この演習が、技術開発を行う上での技術戦術の習得にあたる。例えば、金銀のきらめきをもつプラスチック製品をターゲットとする演習を考えよう。従来の後処理（めっきなど）による光沢出しだけではなく、プラスチック素材に金属粒子を混合させ、素材からきらめき感をもたせるアプローチ、あるいはプラスチック製品表面に干渉色を発現するマイクロテクスチャを作成するアプローチなど、多様な方策を検討する訓練が必要である。

次に総合プロジェクト演習では、1年間をかけて、上記の技術戦術を取捨選択して、最終目標に向けた技術戦略を企画し、実践することが求められる。各段階での戦術の入れ替え、時間はかかるが基礎となるデータの取得などを通じて、最終目標の60%は成果として実現する訓練が欠かせない。その上で、海外市場に技術を売り込む英語能力養成である。ビジネスが人と人とのコミュニケーションである限り、単に技術用語を英語化するだけでは、実は上がらない。交渉相手の人と成り、歴史、最新の話題など、周辺の外堀－内堀の障壁を埋める形で、相手を包み込む度量を養成する。

一方、日本企業の海外拠点を活性化するには、これまでのOJT主体のものづくり教育から、応用力を養成できる教育に変革する必要がある。東南アジアでの例を挙げれば、東南アジア工業系大学連合（SEATUC）の下で、多くの大学院、学部学生が日本の教育プログラムで、ものづくり教育を受ける機会が増えている。今後、タイなど東南アジアの各拠点における日系企業にとっても、彼らは有用な人材となることが期待され、一層の連携活動が望まれる。

さらに、視点をEUおよび周辺欧州各国に転じれば、現行のEUにおける低就職率に悩んでいる工業系大学も多い。国際的な大学間連携を通じ、多様で若いエンジニアが、上記のものづくりプログラムに参画できれば、日本ものづくりの理解者が地球規模の輪に拡大していく。

（４）中長期人材育成・人材確保

タイ・マレーシア・インドネシアなど、東南アジアにおける主要大学における大学教育、大学院前期教育が一定の水準に達しつつある中で、重要な点は、大学院後期教育を含めた連携教育である。単位の互換性は当然のことながら、日系企業・地場産業にとって有用な人材を養成するには、我が国の大学・中立機関・企業が一体となり、実学としての教育プログラムの推進が欠かせない。

第1が、日本のものづくり基盤を開拓する教育プログラムネットワークである。すでに、WEBを通じて、欧米の講義がプログラムの一環として配信されており、ものづくりテクノロジー、ものづくりサイエンスに関するさまざまな講義科目を系統的に配信することが求められる。「ものづくり＝日本」の工夫をこらした教育プログラムを、各アジア諸大学が採用することで、日本と各国との距離が一段と近づき、日本の海外拠点がますます重要度

を増すことになる。

第2は、短期・中期ラボ連携研究を行う研究者・上級エンジニア教育である。常に新しい生産設備、開発中のシステムを我が国のものづくり拠点に集約することで、次世代のエンジニア・学生を育成する研究者を養成する。我が国ブランドに常に接することを通じて、研究開発を進めるハードとソフトの両面に渡って実践的に学ぶ。これにより、日本のものづくりの血脈をアジア全般にめぐらしていく。

第3が、企業と大学とがタグを組んだ、連携型インターシップである。すでに国際インターンシップが我が国の企業でも定着しつつあり、継続的に実学を体験できるフィールドを提供することが求められる。その上で、企業と大学との研究開発プログラムへの参画、大学発信のアイデアを企業で実現する技術移転現場への参画などを通じて、日本の技術力の強靱さを体験するプログラムが待たれる。

特に、これから知的整備がなされていく、中近東では、欧州・インド・アフリカへの新しいものづくりネットワークを構築するためにも、上記の教育プログラムが欠かせない。

(5) おわりに

海外生産の拠点化は、少なくとも今後10年、我が国の主要メーカーの生命線になっていく。国内市場が限界にきている今、海外生産拠点と日本でのものづくり技術拠点との強固な連携をはかるには、一社ごとの結びつきでは脆弱であり、我が国の大学あるいは大学院の教育プログラム、国際共同研究という学の間を利用することが肝要である。

タイに進出している生産現場でも、生産ライン拡充にともなうエンジニアの確保、より高度な生産様式を取り込んだ海外拠点の充実を進める上で、学の間を利用した横の連携が強く求められる。新しい視座から中国市場あるいは欧米市場をとらえる上でも、我が国独自のものづくり教育研究プログラムという双眼鏡を通して、ものづくりにおける「何を」「どのように」「どこまで」をマネジメントできる人材を育成することが重要となる。

その上で、単なる職種の異なる分野の橋渡しではなく、広い産業分野スペクトルを横断できる異分野融合を進め、各分野で発芽・養育されたシーズ技術が別な分野で大きな変革をもたらすイノベーションを進めたい。

4. 顧客業界との情報・イコールパートナー

(1) 日本的取引慣行が築き上げてきたもの

長期継続取引を特徴とする日本的な取引慣行は日本の製造業の競争力の源泉であった。すなわち、サプライヤーはある特定の顧客と継続的に取引することにより学習効果が発揮され、当該技術分野における技術・技能・ノウハウが蓄積される。その結果として顧客に対して高いエンジニアリングサービスを提供することになる。顧客の方も継続取引に伴う

取引実績と高いエンジニアリングサービスを受けることによる「信頼」をサプライヤーに対して付与し、取引が持続される。結果としてサプライヤーは安定的に取引先を確保し、顧客側は、取引コストを大幅に削減するとともに質の高い技術サービスを享受してきた。

この日本的な取引慣行は、まさにサプライヤーと顧客の「信頼」関係にもとづいたものであり、これが正の循環を繰り返すことにより、日本の製造業は品質・コスト・納期において高いパフォーマンスを実現してきた。「信頼」にもとづくがゆえに契約書をかわさない取引も日常的になる。契約書によらない「信頼」という「曖昧」な関係を軸として取引が継続されてきた事が、サプライヤー・顧客双方にメリットをもたらし、それが両者を成長させる根拠となり、全体としてみても、モノづくりシステムにおけるフレキシビリティを形成する一つの根拠となっていた。

経済のグローバル化や IT 化の進展に伴い、従来の取引関係が崩壊することになる。とりわけ 1990 年以降顕著にみられるようになった顧客による第 3 者への「金型図面の流出」問題は、まさにこの「信頼」関係を裏切るものであり、グローバル化時代・IT 化時代における日本の取引慣行のサプライヤーにとっての脆弱性をつきつけることになった。すなわち、自らの存立基盤である自社技術・ノウハウをいかに下請取引関係の中でいかに防衛するかを考える必要が出てきたということである。

このような、取引の問題点が出てきているとはいえ、ここで留意しなければならないのは以下の点である。すなわち、日本的取引慣行といわれたものがこれまで形成してきた成果である。すなわち、日本の製造業が形成してきた技術競争力とユーザーとメーカーの取引慣行との関係をグローバル競争が激化している今だからこそ確認する必要がある。この点を見落とすと単なるコスト競争に巻き込まれ、イノベーションとは無縁のものづくりに陥る危険性があるからである。

金型製造に関わるエンジニアリング要素を見た時、次のように整理できる。第 1 に、金型の設計・製作技術は、多岐にわたる要素技術の集合体であり、金型に携わる技術者は、広い範囲の技術分野をカバーしている必要がある。さらに最終的な品質・精度をあげるために熟練した技能者の腕が必要となる。CAD/CAM/CAE や NC 工作機械の技術が向上し、金型製造は仕上げレスに向かっているとはいえ、これを動かすシステムに熟練技能者の経験や勘・コツというものが反映されてはじめてその性能を発揮する。第 2 に、型づくりだけでなく、新工法開発や生産性向上などの領域においても金型の設計・製作技術は重要となる。この点において日本では長期継続取引を基礎とした企業間関係において、金型とユーザーとの間でコンカレント・エンジニアリングが基本となっており、製品設計が完了するまでに製品の品質・コストの最適化が図られてきた。また新工法開発において部品の一体化や軽量化、高機能化等においても金型の対応の可否で左右されることも多々ある。すなわち、開発段階から金型メーカーがかかわり、VA・VE 提案も含め積極的にコミットすることによりユーザーの製品開発・品質向上・生産性の向上に大きく貢献してきたのが日本の金型メーカーの歴史であり、日本の製造業の歴史である。

そして第 3 に、量産技術の領域において、生産性の高い金型が要求され、とりわけ型寿命の問題では金型のライフサイクルにおける品質・コストの最適化が求められる。

以上の 3 点が、金型に求められるエンジニアリング要素である。日本の金型メーカーの場合、ユーザーとの長期継続取引を基礎としながら、特定の取引先、分野に特化・専門化するかたちで技術を蓄積し、短納期化、生産性向上、金型および成形部品の高い品質・精度を実現してきた

といえる。金型に求められるエンジニアリングの要素からみたとき、日本の取引形態は合理的な形態であったといえる。

特に上述した第 2 の点ともかわるが、技術レベルで見た時には、金型メーカーは明らかにイコールパートナーとしてユーザーに対して対等に関わってきたといえる。ユーザー側も金型メーカーをリスペクトし積極的に提案を受け入れてきた。歴史的にみても、ユーザーが金型メーカーに技術指導し、信用を保証し、金型メーカーの技術力向上に一役買い、メーカーもその期待に応え、要求される難題を解決することで技術を蓄積してきたという歴史がある。下請関係を超越したビジネスパートナーとしての関係が双方の技術形成を促したといえる。

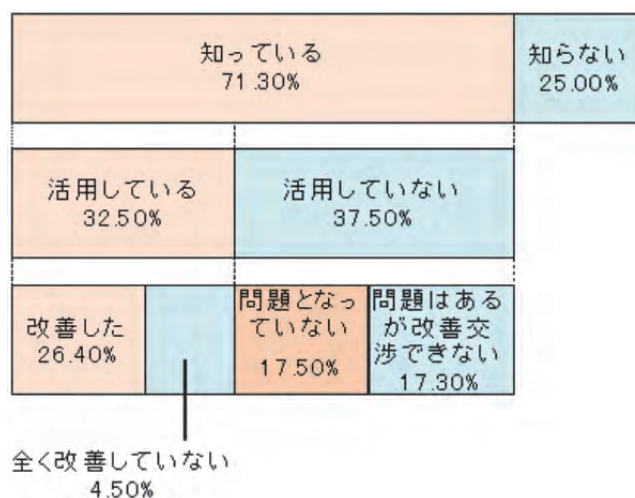
日本のユーザーとメーカーの技術的には対等が取引関係が日本の技術競争力を形成してきたことは明らかであり、スポット的な取引関係では決して形成されない技術力である。この点を再度確認し、この技術をどう生かすのかということが最大の課題である。

（２）取引健全化に向けた課題

しかし、1990 年以降、この曖昧な契約関係こそが金型メーカーの技術・ノウハウを第 3 者に流出させる根拠を与えてしまうことになる。事態を重く見た経済産業省は、この技術流出に対して、2002 年に「金型図面や金型加工データの意図せざる流出に関する指針について」を公表し、①金型製造委託に関する取引にあたり、金型製造業者およびユーザーは契約書の締結および契約内容の明確化に努めること、②金型図面等に含まれる知的財産については、金型製造業者は、権利取得、機密保持契約による営業秘密化等により、管理保護に努めること、③金型製造に関する取引にあたりユーザーは同取引が不正競争防止上の「不正競争」、独占禁止法上の「優越的地位の濫用」に該当しないよう留意すること、といった指針を示している。日本金型工業会も 2003 年には「取引基本契約モデル」を示し、

図 3-4-1

素形材産業におけるガイドラインの活用状況



金型メーカーの技術防衛に積極的に取り組んで来ている。また、この時期には「秘密保持契約書」の事例が示されるなど積極的に政府・業界上げて取引健全化に向けた動きがとられるようになる。

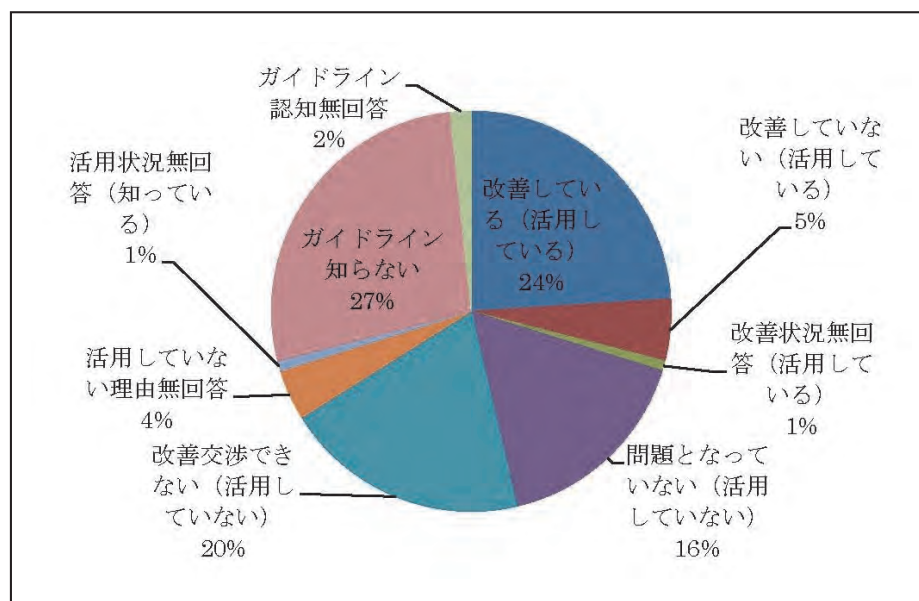
こうした取り組みがどのくらい成果をあげたかについて、経産省が行った調査を見てみると次のような結果が得られている。まず、ガイドラインの認知、活用状況について見てみると、素形材産業全体で、ガイドラインの存在を「知っている」が、71.3%であり、「知らない」が25.0%となっている。この知っていると回答した企業のうち、「活用している」と回答した企業は32.5%であり、「活用していない」とする企業37.5%である。ガイドラインを活用している企業のうち改善の効果があつたか否かについては、「改善した」とする企業26.4%であり、「全く改善していない」は4.5%である。活用していない企業の理由は、「問題となっていない」が17.5%であり「問題はあるが改善交渉できない」が17.3%を占めている。

このうち日本金型工業会の会員企業の活用状況について見てみると以下のような数字になっている。

金型工業会を見た時、ガイドラインの存在を「知っている」とする企業は、71%であり、「知らない」とする企業は27%である。そのうち「活用している」企業は30%であり、「活用していない」企業は40%となっている。活用している企業のうち「改善している」と回答した企業は24%あり、改善していないとする企業は5%である。活用していない理由については、「問題となっていない」が16%であり、「改善交渉できない」が20%となっている。

取引ガイドラインの存在については幅広く知られるようになっており、実際に活用して改善しているとしている企業が25%前後存在している事実は重視すべきである。一方で、活用していない理由として「問題はあるが改善交渉できない」20%近く存在している事実

図 3-4-2 ガイドラインの活用状況（日本金型工業会）



は、依然として下請構造のもとでユーザー企業との格差構造のもとで、泣き寝入りしている状況であり、看過することの出来ない数字である。活用すれば改善するという相関が明確に示されている以上、「問題があるが活用ができていない企業」についてどう活用させるか、この部分についてバックアップしていく必要がある。この部分の改善が進まない理由としては「改善交渉すれば取引関係を悪化させる懸念が生じる」ことや、それに伴い「同業者の足並みが揃わない」ことが大きな理由として考えられる。日本のモノづくり技術をどう残すのか、そのためには何が必要なのかという「共有目的」を明確にした上で、ガイドラインを周知徹底し、下請法による改善勧告や警告等を積極的に実施することが必要である。その上、取引関係が悪化するような場合は、取引先としての適正性に欠けるパートナーとして取引を止める強い態度が求められると同時に、業界全体または行政が手厚くバックアップする必要がある。

（３）ベストプラクティス

金型図面及びノウハウ等の流出問題は、発注元との間に合意されたルールがない、図面代は無料で提供されるものであると考えているところがある。この問題については、図面をやりとりする場合には守秘義務契約を締結し、公正に取り扱うためのルールを作成することを徹底する必要がある。また、発注側が受注側の図面等を利用する場合は、図面やノウハウに対して別途対価を支払って買い取るか、またはあらかじめ発注内容に金型の図面を含むことを明らかにし、当該図面を含んだ対価を支払うように契約をすべきである。

もう一つ大きな問題として重量取引に関わる問題がある。重量取引が行われる場合、工数、ノウハウ等が反映されない重量単価が適用されるため、受注側の開発努力が取引に十分反映されないという問題がある。これについても、受注側からの提案によりコストダウンが実現したような場合には、発注元は利益の一部を還元するような制度を導入する必要がある。実際には、多くの受注企業がVA/VE提案をしている取引関係があるので、こうした成果をプロフィットシェアできる取引契約を結ぶことが望ましい。そのためには、受注側は、必要な工数・コストの増加、技術的難易度を発注側に説明し、発注側は、それらの要素を踏まえて製品単価を設定する必要がある。

問題が生じる場合の多くは発注側のモラルの低さや問題意識の欠如である。発注側の意識改善を促すためには、契約書を交わすなどの取引健全化にむけた基本的な取り組みを行うだけでも効果は生まれる。しかし、これだけでは不十分であるため、工業会や行政により改善事例を双方に啓蒙していく必要がある。

（４）イノベーションを生み出す健全な取引慣行

素形材産業が高い技術力を持って、これほど広く・厚く集積している国は他にない。こうした生産財の存在はすべてのイノベーションの基礎である。日本的な取引慣行は発注側と受注側企業の相互信頼の元でプロセスイノベーションを実現し高い技術力を形成してい

た歴史そのものである。グローバル時代に突入した今日、「無形の信頼」を「有形の信頼」として担保することにより、これまでの発揮されてきた技術力が持続され、新たなイノベーションを生み出す苗床となる。また、受注側企業にとっては、自らの技術・ノウハウ保護するということは、知的所有権という手段でグローバルに展開していく上での基礎となる。

健全な取引慣行は日本の産業技術を持続させるあるいはイノベーションを生み出しつづけるための基本的手段であることを発注側も受注側も十分に認識する必要がある。

5. 自社の存在をPR

（１）自社の存在を知ってもらう時代

日本の金型製造業は戦後の高度成長を支えてきた。特に昭和の時代はつくれば売れる時代として、マスプロダクションの優等生として活躍した。

当時、金型業界では「金型屋には営業はいらない」「良い金型をつくることが営業なんだ」「逆に営業などやってはいけない」と言われていた。

なぜ、金型メーカーに営業は必要なかったのか。金型業界における多数を占める小規模金型メーカーは、当時、顧客である部品メーカーあるいは成形メーカーが仕事を獲得し、日頃付き合ひの有る金型メーカーに金型発注するといった関係で成り立ってきたので、独自の営業を置く必要は無く、仕事を獲得してくる顧客をサポートするために良い金型を供給することが重要であり、結果的には顧客の営業の役に立っているとされてきたからである。

しかし、つくれば売れた昭和の時代が終わり、グローバル化の平成時代に移り、それまで金型メーカーに代わって仕事を獲得してきた顧客企業が国際競争の中で仕事が獲得出来なくなり、金型メーカーは金型づくりだけに没頭していられなくなり、自らの営業展開が必要となってきた。

それまでの小規模金型メーカーは、特定の顧客以外に自らの存在、技術などを知ってもらう活動を積極的に行っていなかったため、高度な金型技術、特殊な金型技術、提案力を持った金型技術などを持ちながらも新規顧客開拓に結びつくことが無かった。

以上のことから小規模金型メーカーは、今後、自らの存在をPRすることで、将来の新規顧客となるであろう企業から見つけ出してもらう活動を積極的に行うべきである。

（２）どんなPR方法が有るのか

現代はインターネットという小規模企業でも大企業並のPR活動が出来る便利なツールが存在するので、是非、小規模金型メーカーは積極的に活用すべきである。

また、インターネット以外でも自社PRのための場、道具は多数有るので、どれも努力次第では小規模企業でも使えるものであるから積極的に使用すべきである。

①ホームページの活用

今の時代、金型発注を目的として新規に金型メーカーを探す場合、特別なルートが無ければ、まずはインターネットである程度の情報（金型メーカー情報）を得て、その情報から候補企業の絞り込みを行い各社に電話などでアプローチすることが多い。

また、資金力が無い小規模企業であっても大企業並のPR活動が出来るのがホームページである。

インターネットが普及しはじめた一昔前の時代は、ホームページを開設していると小規模企業なのになかなか進んでいる企業だと評価を受ける程度、ホームページを開設してなくとも特段マイナスイメージを持たれることは無かった。

しかし、今は小規模企業であってもほとんどの金型メーカーが独自のホームページを開設している。開設していて当たり前の時代、開設していないと、どうして開設していないのかと思われ、旧態依然の企業、旧態依然の金型技術なのかとマイナスのイメージを持たれる可能性も考えられる。

さらにマイナスイメージだけでなく、結果的には自社の情報を提供出来ない知ってもらえないので、将来新規顧客に成り得た先を逃してきたかもしれない。

②何をPRするか

それではホームページを開設すれば良いのか。開設しているのが当たり前の時代ですから、ただホームページを開設していれば良いといったことでない。そのホームページをいかに探し出してもらうか、たどり着いてもらうか。さらにたどり着いてくれた顧客候補に対していかに自社にとってプラスの情報を提供して商談まで結びつけるかが重要な時代となっている。

たどり着いてもらうための方法は、専門家に相談することによって検索・リンクなどによる方法で無料・有料とある。また見せ方についても専門家がある方法を知っているが、何を見せたいか何をアピールしたいかは金型メーカー自身が決めることである。

特に金型メーカーを探す場合には、発注したい製品・部品を手掛けた経験が有る金型メーカーを探す。すなわち我が社は「精密金型製造メーカー」とか「お客様のニーズに応えるのが我が社モットーです」とか、どこでも言っている宣伝文句、抽象的な表現よりも、自社が手掛けた経験のある製品名、部品名あるいは対応できる大きさ、成形方法など画像も含めて具体的に多数掲載することが重要である。

ホームページでの自社PRは資金力の無い小規模金型メーカーでも十分出来ることである。

③展示会への出展PR

昔は「決まった得意先で十分だから展示会でPRする必要は無い」「金型は得意先に納

めてしまうので展示する金型は無い」「製品サンプルを展示したいが得意先の許可が得られない」「出展費用が高い」「出展しても説明者を常駐させられない」などなどの理由で展示会に出展していなかったが、日本金型工業会主催のインターモールド展示会、4日間で約4万人の来場者が見込め、以前は国際金型加工技術展として金型メーカーが来場する展示会であったが、近年は「金型展」を併設して金型メーカーが多数出展（2014年大阪開催は会員企業50社出展）していることが浸透していることから、製品図面を持って金型企業探しに来場する顧客先担当者も増えている。（工業会ブースは会員企業は出展料・基本装飾が無料であることから年々会員企業の出展が増えている）

④工場見学・講演・技術発表によるPR

金型メーカーの大半は講演会・技術発表会・工場見学引き受けなどは秘密主義という理由だけでなく、何を話していいのか、どんな技術を発表すべきなのか、工場見学受入は面倒だといった理由で避けてきた。

しかし、一方では自社の営業戦略、技術を知ってもらう場として、積極的に講演・技術発表・工場見学を引き受ける企業も増えている。この場合は報道の参加によって新聞・テレビで取材されることにもつながる可能性も有るし、その場で見て、聞いた人々が口コミで広めることも十分期待できる。

6. 国内ものづくりを基本とした海外市場への取り組み

新金型産業ビジョンでは、柱の1つとして、「海外市場を取り込みグローバル企業を目指す」方向性を打ち出し、以下2つの在り方を提示している。

- ・ 国内にしっかりとしたものづくりの現場を維持した上で、旺盛な海外需要の確保を目指した海外展開を行う。
- ・ 目立たない製品に特化しつつも、自社の定める製品市場において、グローバルに活躍できる素形材企業（＝グローバル・ニッチトップ企業）を目指す。

（1）国内拠点の維持をベースとした海外展開を行う

1）海外展開を必要とする日本の金型産業の現状

本ビジョンで打ち出している「海外需要の確保」という方向性は、以下の日本の金型産業の実態と可能性に基づいている。

①日本の金型産業は、1990～2010年の20年間で生産高が4割減、従業員数も2割減少し、産業規模の縮小傾向が固定化している。

②【素形材産業の縮小⇒日本の製造業の競争力である「開発機能の低下・喪失」⇒日本の製造業全体の国際競争力低下】という大きな負の連鎖が現実化している。

③この重要な局面で、日本の金型産業全体の産業戦略として、「顧客の減少した国内」から「顧客が増加する海外地域」に、顧客と共にシフトすることは不可欠である。

④一方、日本金型工業会が2010～2013年度の4年間にわたり、「金型ジャパンプランド活動」として、中国・韓国・台湾・ASEANを中心としたアジア圏、ドイツを中心としたEU圏、アメリカを中心とした北米圏で、日本の金型製品のブランディング活動を行ってきた中で、各地域ごとにニーズの内容は異なるが(※注1)、「日本の金型製品に対する各地域における高い価値評価・大きなビジネスチャンスの可能性」が確認されている。

⑥このような海外におけるビジネスチャンスを取り込み、「国内集中依存」から「海外市場を取り込み国際競争に打ち勝つ」強い日本の金型産業を作り上げるために、金型業界の現役世代の1人1人が知恵を絞り手を尽くし、金型メーカー1社1社の経営力を高め、世界で勝ち残る企業を1つでも多く創り上げる、という強い覚悟・意志が問われている。

2) 国内ものづくりの維持・強化につなげる海外展開

①海外展開を考える上で、多くの金型製造メーカーは、まず自社の根幹である日本国内の製造工場・営業所を維持し現在の雇用を確保することを前提として、その上で、海外展開を考える場合が多い

②日本の金型製品の技術力、品質水準、納期管理、保守メンテナンスを含めたサービス力に対して、海外各国が高い評価を与えているのは、日本のものづくりの現場で育成され鍛え上げられた金型技術者の存在が大きい。

③優秀な金型技術者を育成し、高精度・高品質の金型製品を生み出す「国内ものづくりの現場」は、国内だけでなく国際競争力の源泉でもあり、将来にわたり維持強化し続けていかなければならない。

3) 海外需要を取り込み国内の維持強化に活かす体制作り

海外需要を取り込み国内拠点の維持強化に活かすことを目的として、海外工場を設立する場合の具体的な検討手順として、以下①～⑥を示す。

①国内工場の現状分析：国内金型製造工場の競争力、国内における製造能力・人員体制に余剰が発生しているか否か、3-5年の中期スパンで評価する(例：リーマンショック後の5年間等、単年度でなく一定期間を通して、売上規模と生産能力を比較し、稼働率に余裕がどれだけあるか算定する)

②－Ⅰ．国内工場に余剰がない場合(稼働率100%に近い状態)、国内工場は、高稼働にもとづき維持した上で、更に海外需要を取り込み、会社を成長させることを目指す。国内人員は、海外工場の立上げに必要な最低必要人数を選抜し、海外工場を担当させる。現地スタッフを採用・育成しながら、確実に立上げを行っていく。

②－Ⅱ．国内工場に余剰がある場合(当面稼働率が上がらない状態)、国内需要のみでは人員規模を賄えない緊急事態と捉え、国内の余剰人員を投入し、海外工場の立上げに必要な最低人数+ α を選抜し、海外現地での製造が軌道に乗るタイミングの早期化を目指す。現地スタッフの採用・育成は不可欠だが、日本人スタッフを厚めに投入することで、きめ細かな製造・品質管理体制を作り上げる。

③営業：海外工場の営業ターゲットを、「(1)既存顧客の日本国内向け」「(2)既存顧客の海

外工場向け」「(3)新規顧客（日系企業）向け」「(4)新規顧客（海外現地企業）向け」の4つに分類し、それぞれの売上計画を作成し、営業体制（国内・海外）を組み立てる。

（特に、「(2)既存顧客の海外工場向け」と「(3)新規顧客（日系企業）向け」は、海外工場の展開によって、より大きく獲得できる可能性が高まるため、国内中心の従来の延長上の売上計画ではなく、目標や希望を織り込んだ新しい計画を描きたい）

④製造：国内工場と海外工場を合わせた合計の金型製造能力を最大に活用するために、上記顧客分類のどの仕事を、「国内工場」または「海外工場」どちらで(または連携して)製造するのか、また金型設計や金型の保守メンテナンスはどちらでどのように行うのか、製造体制を設計する（例：「(2)既存顧客の海外工場向け」は、海外工場の設立をPRすることで、引合い入手の可能性が出てくるが、すぐには海外工場で金型一式を製造出来ない場合は、金型のほとんどを国内工場で製造し、仕上げ最終化のみを海外工場で行うなど、製造分業により対応することが考えられる）

⑤人材育成：海外工場で製造担当する現地人の金型技術者を育成するために、国内工場を金型技術者育成機関にする必要がある。そのため、国内工場において、金型技術指導が出来る指導体制・仕組みを構築する。

⑥国内・海外連携の高度化：海外工場の操業開始後、上記「営業」「製造」「人材育成」を、国内工場と海外工場でつなぎ合わせ、海外現地でも【価格】【品質】【納期】の顧客要望に対応していく中で、より複雑で難しい要望に応える必要が出てくる。例えば、海外工場では日本国内の金型品質レベルで、かつ海外現地レベルの価格帯で、金型を提供して欲しいといった要望等がそれにあたる。海外工場が、技術習得や人材育成を最大限努力しても実現出来ない場合もあり、対策として、国内工場と海外工場を包含したグループ全体として以下のような手段を講じ、連携を高度化することによって、「大幅なコスト削減」（原価・販管費の低減により損益分岐点を変える）

「大幅な納期短縮」（顧客希望納期の遵守率UP）

「大幅な生産性向上」（一人あたり業務量・一人当たり売上高）

を実現する

- ✓ 幹部人材の最適化による海外工場の自立化（海外現地で全て判断出来る体制）
- ✓ 設計工数の短縮、設計納期の前倒し（国内工場から海外工場への早期提供）
- ✓ 自動化の促進（国内工場・海外工場ともに設備導入による自動化を進める）
- ✓ 国内・海外顧客情報の共有化（顧客情報を共有し、受注の機会損失をなくす）
- ✓ 海外工場の現地化（現地人スタッフの幹部育成・多能工化・自立化～日本人駐在員の最小化）

4）海外顧客開拓の意義

①海外工場を展開することで、新たに獲得出来る可能性が出てくるのは、「新規顧客（海外現地企業）」である。国内工場では、「価格」「納期」「保守メンテナンス」「コミュニケーション」等の障壁で受注が難しかったが、海外工場の機能を使うことで、全ての課題を解

決する手段となり得る。

②従来の国内企業向けに集中した事業構造から、海外現地企業を顧客に取り込み、国内顧客と海外顧客を持つことには、以下 3 つの大きな意義がある。

- ・ 売上の安定性向上

最終製品分野毎に、金型製造設備が少しずつ異なるため、多くの金型製造メーカーは、特定の製品分野に絞っており、その製品分野・産業の景気の波を受けるケースが多い。そのため、当該製品分野が、国内で景気が悪化した状態でも、景気循環は国毎に異なるため、海外顧客で、国内の減少分を補える可能性がある。

- ・ 最終製品の市場動向・顧客情報の確保

最終製品は、国内・海外でつながっており、海外顧客からの金型引合い情報、また、海外顧客から伝えられる製品情報を入手することで、同製品の国内・海外 両方の市場情報を保有し、全体像をつかむことが出来るため、国内既存顧客に対しても、有利な契約交渉や具体的な提案につなげることが出来る。

- ・ 新たな可能性の発見

国内既存顧客からの要望に対応し続ける中で、製造方法、営業方法、見積方法、設計方法など、1つ1つの仕事がルーティンワーク化、固定化する可能性がある。海外現地企業との取引により、国内企業とは全く異なる金型の設計・製造・販売・契約・保守メンテナンス等が求められることで、全ての仕事の在り方を一から見直し、構築し直すチャンスが生まれる。

現状に対する強い危機感を持ち、前向きに新しいチャレンジを行う意欲の高い金型製造メーカーにとって、海外企業との情報交換や取引によって、経営を改善・成長させるための新たな可能性を得ていると捉え、積極的に取り組んでいきたい。

5) 海外展開の「事前検討」の重要性

①前項まで、国内ものづくりの維持・強化につなげる海外展開を考えてきたが、よりシンプルに、「海外展開」を検討・実行する上で最重要なプロセスは、「現地進出前の検討」であり、その検討内容の幅・精度・深さ、がその後に大きな影響を及ぼす。

②中小企業が多くを占める金型製造メーカーにとって、営業拠点や事務所機能ではなく、数千万円～数億円の設備投資を要する海外金型工場設立は、経営全体に大きなリスクを伴うが、そのリスクを見定め、リスクを上回る効果・可能性を数字で換算するだけの徹底的な検討が行われている例は少ない。

③原因として、経営事項である海外進出は、国内事業を先頭に立って引っ張り、経営・営業等に奔走する経営陣が、時間をやり繰りして自ら現地に赴き、1つ1つの作業を行いながら進出の可否を判断しているケースが多く、「検討時間が圧倒的に短すぎる」ことが挙げられる。

④その結果、投資判断のベースとなる「投資回収計画」で、「売上」「原価」「販管費」「進出費用」「その他費用」に分解して、また「事業リスク（定量・定性）」に分解して、

1つ1つを詰めていくことで何年以内に回収可能かを見定める作業が行われていない例が非常に多い。

⑤特に、事業計画のベースとなる「売上計画」に必要な「現地顧客ニーズ（受注確度）」が十分調査されず、既存顧客 1-2 社の現地工場 + α からの受注を前提として、後は進出後に新規顧客を増やせるだろう、という目算の見切り発車の例が多い。

⑥また、海外進出候補の国・地域が、現地訪問時に受けた印象や、顧客要請により丁寧な現地調査前に既に確定しており、進出方針の前提にしている例も多い。

⑦しかし実際には、ASEAN 各国の中でも、金型産業の依存する基幹製造業や現地金型メーカーの集積度合が大きく異なるため、可能性のある全ての国の中から予断を持たず、自社製品にとって最適な国・地域を見定めることが重要である。

⑧経営者の直観、歴史観、判断力が本質を捉える例も多く、その経営者個人や自社の見方に、丁寧な現地調査による「現地・現物」の情報を加えて、「どの国・地域」の「どの製品分野」で「どのような目標を達成するか？」徹底的に検討し明確にすることを進出事前準備の第一歩としたい。

（２）グローバルに活躍できるグローバル・ニッチトップ企業

1) 国内金型産業における競合過密

- 国内の金型産業においては、同一製品分野向けの金型製造メーカー数が無数に存在し、相見積りによる価格の叩き合いで、受注金額が下げ止まらず、採算割れとなる受注案件が多いと言われる。
- 経営戦略を組み立てる上で、「自社」「顧客」「競合」の 3 つの要素を常に考慮する必要があるが、国内金型市場においては、「競合企業数の多さ」が、金型企業の利益率の縮小に直結していると考えられる。

2) 目立たないが利益率の高い製品分野の特定

- 金型製品は、ありとあらゆる量産製品分野で使用されていることから、「有名ですぐに目立つ商品ではなく、一見しても分らないような目立たない製品分野」を志向することで、競合が減り、適正利益を得やすい環境を獲得し、自社の得意領域に進化させられる可能性がある
(例：例えば、4 輪では、目に触れる外装品や、インテリア製品ではなく、目にすることが出来ないブレーキ周りやエンジン周り等)
- 当然、市場で目立たない製品分野は、量産数量が相対的に少なく、金型製品の需要数も、量産数量と比較して小さくなる傾向がある。金型製造メーカーは、2 番型、3 番型と量産型を受注し続けることで、生産性を上げて利益率を高めることを模索しており、また営業効率が高い大量受注を求め、単発の金型受注で終わる製品分野を避ける傾向がある。
- そのため、「少量・高利益率」の製品分野を目指すのか、「大量・低利益率」の製品分野を選択するのか判断が、先ず各社において必要となる。

3) グローバル・ニッチトップ企業へ

①「高利益率」の製品分野において、競争の激しい日本国内の金型製造分野で、深掘を徹底し、技術レベル・量産性・品質の安定・保守メンテナンス・アフターサービス・営業対応の全てにおいて No.1 企業、No.2 企業となれば、海外市場の金型製造分野においても、同様に世界 No.1 企業、No.2 企業に到達できる可能性がある

②もちろん、海外市場で丁寧に競争を探す中で、様々な金型技術を持つ海外金型メーカーも見つかっていくだろうが、それは国内の予選リーグを突破し、次に、海外各国のリーグを勝ち上がった海外メーカーと本選を競い、世界トップを目指すというイメージになる。

③国内で多くの金型メーカーが、同一の製品分野に群がりパイを奪い合う状態を脱却し、1社1社が、自社独自の技術を元に、とても小さな製品分野単位で「少量・高利益率」の市場を見出し、ノウハウを蓄積し、自社の得意領域として固め、その国内市場でも勝ちパターンを活用し、海外市場の同製品分野でも No.1 の金型製造メーカーになる、という流れが生まれ、多くの日本の金型製造メーカーがグローバル・ニッチトップ企業になることを、【日本の金型産業における海外展開のゴール】として提示したい。

※注 1「金型ジャパンブランド活動で確認された各地域毎の金型調達状況、日本の金型製品に対する需要は、以下に集約される。

【アジア圏】

・現地製造メーカーは、自国内または中国・韓国・台湾から金型調達することで大部分賄っている。一方、現地に進出している日系製造メーカーは、やはり大部分を現地または中国・韓国・台湾等の金型メーカーより多くを調達しているが、特に高精度の製品に限り、日本の金型への需要が高い。

・日本の金型製品は、「アジア圏で最も高い技術レベルを保持している」との認識がなされており、『難易度が高い金型は日本に相談しよう』という大きな潜在需要が存在しているが、アジア市場が求める価格帯・品質レベル・見積り/納期の時間軸などが障害となり、最大の金型需要を抱える現地製造メーカーのニーズは掘り起こしきれておらず、今後の開拓余地は大きい。

【北米圏】

巨大な金型需要を抱える北米圏では、現地金型メーカーでは賄えない需要量を世界中から調達・輸入している。特に日本・中国・韓国・台湾の東アジア圏からの調達量が多いが、日本はアジア各国の調達先の中の 1 つとしての位置づけにある。一度に多くの金型製造が求められる中で、大量生産型の生産体制を敷き、希望発注量を廉価でも断らずに飲み込む中国・台湾などの金型メーカーの認知度は相対的に高くなっており、高精度・少量生産型の日本の金型メーカーへの需要は、より特殊な製品分野や高精度製品に限定されてい

る。

・一方で、現地に進出している日本の製造メーカーは、米国・カナダや中国・台湾などの金型製品では品質上の要件をクリアできていない場合も多く、日本の金型製品に回帰する傾向がみられる。

【EU 圏】

・EU 圏では、製品が必要とする技術・品質レベルにもとづき細かく金型調達先を選別しており、技術レベルが高く、製造上の細かな摺合せが必要な高精度・高品質・高生産性の金型は EU 圏内で調達する傾向が強い。一方、精度や品質要件が厳しくない製品に関しては、EU 圏外にも調達先を広げており、トルコ、ロシア、インド、中国その他、広域から輸入している。また現地進出している日本の製造メーカーは、高精度・高品質を満たす現地の金型メーカーへ発注しており、日本の金型メーカーに対するニーズは弱い。EU 圏内の金型メーカーと競合しているため、アジア圏や北米圏よりも市場参入障壁が高くなっている。

・そのため、ドイツ、スイスなど世界トップレベルの高い技術力を誇る金型メーカーでも手がけていない、細分化された特定製品分野に焦点を当てたピンポイントの金型技術を打ち出すことで需要を取り込むなど、特に絞り込みが重要になっている。

経済産業省 「グローバルニッチトップ企業100選」

株式会社サイベックコーポレーション



代表者:代表取締役社長 平林 巧造 住所:長野県塩尻市広丘郷原南原1000-15
電話:0263-51-1800 URL:http://www.syvec.co.jp/
設立:1973年 従業員数:74名

GNTとなっている製品・サービスとその内容、強みの理由

ドットインパクトプリンタは、ヘッドピンと用紙の間に配置されたリボンをインパクトすることによって文字を形成するプリンタです。現在インクジェットプリンタなどが主流とされていますが、通帳などへの印刷需要や改ざん防振や耐久性の優位性から、中国市場では、ドットインパクトプリンタの需要が高くなっています。このプリンタのリボンは、最大で24個にも及ぶワイヤピンから構成されていますが、製品の板厚差があり、従来は金属粉末射出成型法と呼ばれる工法で製造されていました。しかし、従来の工法は、耐久性及びコスト高という点で大きな課題がありました。

そこで、同社は、CFPと呼ばれる冷間鍛造と板金成形を組み合わせた複合加工技術の確立により、プレス加工にてハイスピードで板厚差のある精密ピンを実現することが可能となりました。これにより大幅な低コスト化を実現しました。世界シェアは4割を有しています。

一時は海外生産を検討しましたが、製品品質の安定性から20年近く自社生産及び供給をしています。



ドットインパクトプリンタ用精密ピン



ドットインパクト用ヘッド

板金成型と冷間鍛造技術を組み合わせた革新的なプレス工法を確立
(焼結品や切削品などでは対応できなかった製品をプレス化し、大幅なコストダウンを実現)

久野金属工業株式会社



代表者: 代表取締役社長 久野 修 住所: 愛知県常滑市久米字池田174
電話: 0569-43-8801 URL: <http://www.kunokin.com/index.html>
設立: 1947年 従業員数: 約290名

GNTとなっている製品・サービスとその内容、強みの理由

ハイブリッド自動車(HV)の次の次世代自動車といわれる電気自動車ベースのハイブリッド車(HEV)は、エンジンの代わりとなる大型モーターを使用して、充電した電気で走りながら小容量の2次電池で走り、2次電池の電気がなくなる前に小型エンジンで発電して充電しながらモーターからの動力で走ることで、従来のHVと比べ飛躍的に燃費が向上します。

HEVに必要な新しい部品として、発電用小型エンジンと共存できるコンパクトで大容量のモーターがあり、同社の製品は大容量コンパクトを可能とした高強度の大型モーターハウジングです。同製品は世界シェア4割を有しています。

通常、電気自動車で用いられる大容量モーターは大型でHEVのエンジンと共存できませんが、同社はプレス機械や金型を開発し、厚板高張力材の高精度絞り加工により、HEVで求められる高強度・大容量・コンパクト化したモーターハウジングの製作を可能としました。



開発プレス



大型モーターハウジング

コンパクトで高強度のモーターハウジングを開発し、次世代自動車(HEV)に採用(厚板高張力材の高精度絞り加工により、HEVに求められる高強度・大容量・高精度コンパクト化を可能とするモーターハウジング作成が可能となった)

K T X株式会社



代表者: 代表取締役社長 野田 泰義 住所: 愛知県江南市安良町地蔵51
電話: 0587-54-5131 URL: <http://www.ktx.co.jp/>
設立: 1975年 従業員数: 156名

GNTとなっている製品・サービスとその内容、強みの理由

「ポーラス電鍍®金型」は、同社が開発したニッケル電気鍍造金型で、ミクロの孔が開いている点が大きな特徴です。ミクロの孔の開いた金型により、薄い材料シートを加熱し、金型でサンドイッチして真空中で引く新しい成形方法である凹引き真空成形工法が誕生しました。同製品は、自動車内装部品のインパネやドアライニングの成形用金型として、世界中で採用されています。同製品は世界シェア9割を有しています。

同製品は、従来金型であるスラッシュ成形工法と比較して5つの強みがあります。

- ①人件費の削減: 生産に必要な人数を従来工法の5名から3名に削減できます。
- ②省エネルギー生産: 一枚の表皮を成形するための消費エネルギーが1/14です。
- ③金型の寿命が長い: 従来工法は電鍍型が6型必要ですが、1型で対応可能です。
- ④成形サイクルが短い: 成形サイクルが1/3になります。
- ⑤商品が軽い: 生産された製品が軽量です。

このように、同製品は、安く・早く・省エネで環境に良い製品を生産することが可能となっています。



ポーラス電鍍®金型を採用した自動車内装

独自の電気鍍造金型(ポーラス電鍍®金型)の開発により、材料シートを加熱、バキュームし、形成する新しい成形方法である凹引き真空成形工法が誕生(安く・早く・省エネで環境に良い製品の生産を実現)

第4章 金型産業を支えるサポート

1. 業界団体がなすべきこと

ますます進展するグローバル経済への対応や、進化の激しい新技術開発の推進を、中小企業中心の金型企業が単独で行うには無理がある。その為、金型業界は今後、より強い業界のまとまりで対応を進めることが求められる。日本金型工業会は金型の業界団体として単に「金型業界の情報交換の場」や「金型業界内の懇親の場」及び「官公庁に要求を行う団体の場」としての役目だけではなく、以下に示した工業会参加企業の**“攻めの経営”のサポート機関として行動する**ことが望まれる。

- (1) 金型企業の顧客へのPRの場としての展示会開催あるいは展示会出展
- (2) 日本発の金型に関する国際標準の作成
- (3) 海外進出企業の現地ネットワークの構築
- (4) 金型企業の海外展開サポート、特に小規模事業者向けサポート体制の構築
- (5) 研究開発に必要な金型技術情報のデータベースの構築
- (6) 金型取引環境の整備

以下にそれぞれの項目についての概要を記す

(1) 金型企業の顧客へのPRの場としての展示会開催あるいは展示会出展に関する件

金型企業は前項でも記述したように、他の産業に比べ絶対的に「営業力」が弱いとされている。各企業の営業強化は、当然ながら焦眉の急の課題ではあるが、同時に中小金型企業が、今まで経験したことが無い分野での“営業活動”を、団体としてもサポートしなければならない。当然ながら、各企業が個別に行う“営業活動”を、団体として個別サポートすることは出来ない為、団体として行動する内容としては、国内展開のサポートとしては**「金型企業の営業活動が出来る“舞台”作り」を行う**ことである。具体的には、日本金型工業会の主催で毎年東京大阪隔年で開催している「インターモールド」の例にある様な、金型産業独自の展示会を国内で随時開催することである。又、海外展開のサポートとしては、中小金型企業にとっては全く未知の世界である**「海外展示会への出展」の為の、情報提供から海外展示会場での運営サポート等を積極的に行う**必要がある。日本金型工業会では、2010～2013年の4年間にわたり、金型ジャパンプランド活動を推進し、アメリカ・ドイツ・中国・台湾・タイ・シンガポール等で、現地企業向けに、合同商談会、技術プレゼン会、展示会ブース出展を積極的に行い、「日本のKANAGATA製品・技術」のマーケティングを行い、現地顧客の獲得、合弁相手の発掘など具体的な成果を上げてきた。今後も世界に向けた継続的なPR、日本の金型製品のブランド構築を行うことが求められる。

（２）日本発の金型に関する国際標準の作成に関する件

世界の金型業界には「日本の金型業界の常識は世界の非常識」と言われるものがある。日本の金型産業は、現状としては、依然として“アジア No1”の地位にあり、アジア諸国では金型業界の“お手本業界”となっていることは間違いない。この優位な地位にある状況を利用して、今のうちに「**日本標準をアジア標準にし、将来的には国際標準とする**」ことが必要であり、「日本の金型業界の常識はアジア金型業界でも常識」である状況を作り出すことが求められる。しかし残念ながら、この“日本の常識”の中には「金型代金の支払い方法」に見られるように「日本の金型業界が非常識すぎ、国際標準に合わない」項目も少なくない。これらの日本の“非常識標準”を早急に国際標準に修正する必要もあるが、グローバル調達が進展することを加味し、少なくともアジア諸国での「金型価格の見積り標準」を日本標準に合わせることも「日本製金型の販売量を増加させる」為には急を要することである。この国際標準作成の主導権を取ることは、少なくとも日本以外のアジアの国々では行うことが出来ず、日本からの早急な発信に期待していることは忘れてはならない。今後、日本金型工業会は他の関連業界団体と連携しながらこの標準化に取り組むことをしなければならない。

（３）海外進出企業の現地ネットワークの構築の件

アジアのみならず、日本の“モノづくり企業”の海外進出は今後活発化して行くことは間違いない。それにつれ、金型産業や部品加工産業の様な所謂「基盤産業」の海外進出企業の数も少しずつではあるが増大している。日本の金型産業は、今まで国内においては地域ネットワークや業界ネットワークを利用して、様々な情報交換や受注活動、及び相互製造支援を行ってきたことが、日本の金型産業の成長を支えてきた事は間違いない。しかしながら、海外における活動に目を向けてみると、日本で活用して来た様なネットワークは全くなく、進出企業は各社個別の事業展開を余儀なくされている。このことは、日本の“競合国”の海外における状況とは違っており、日本の進出企業にとって不利な“戦い”を強いられていることは間違いない。日本の強みとしている「チームワークの力」を発揮するために、すでに日本金型工業会の海外地区会としてスタートしている「**海外進出企業の現地ネットワーク**」の組織強化が必要である。

（４）金型企業の海外展開サポート、特に小規模事業者向けサポート体制構築の件

金型企業は今後海外展開をする必要があることは前項でも記述した。しかしながら中小金型企業が単独で海外展開することは簡単ではない。海外工場進出をしないまでも、単に金型を海外に販売する際に発生する「見積書の作り方」から「海外輸出の手続き」まで、今まで中小金型企業が行ったことが無い業務が山積している。当然ながら、中小金型企業にはそれらに対応できる人材は存在しない。中小金型企業の海外展開の為の業務支援を、

業界団体としてサポートすることは海外展開促進の為には必要である。日本金型工業会では、業界団体および会員企業の海外窓口機能を提供するために、専門家と提携し、海外金型関連情報や海外企業動向などの問合せに対する個別情報提供、基礎調査、翻訳・通訳対応から、「海外営業」「引合い図面/見積書の翻訳」「契約交渉・合意」「輸送会社の選定」「受注後の納品・売掛回収」「納品後サービス」などの商社業務、また海外拠点の設立サポートまで、金型業界に特化した海外支援サービスを提供させている。

（５）研究開発に必要な金型技術情報のデータベースの構築の件

前項で記述したように、今後の金型企業にとっての技術研究開発は、企業存続の為の絶対条件である。しかしながら「研究開発してみたらその研究は既にどこかで行われており、既に後発の技術開発であった為、ビジネス上の優位点にはならなかった」結果が発生することは少なくない。「無駄な開発」を行わない為には、**現状の金型技術情報を工業会がデータベース化し、情報共有を行い、金型企業が利用できるものは利用して、短期間での技術向上を図る助けとする**必要がある。

（６）金型取引環境の整備の件

2007年の『金型産業ビジョン』でも提言されていた中に、「金型産業が常に不利益な状況に陥る“下請け地位”からの脱皮」があった。それ以後、「下請け地位からの脱皮課題」解決の為に、業界として様々な活動が続けてきたが、今日になっても“目に見えるほどの改善”には至っていない。もともと、金型産業は「顧客から受けた注文品を製作し、それを納品する事によって、商品に対する正当な対価を受ける」産業であり、本来、顧客との上下関係は存在するものでは無い。しかしながら素材材産業内では、長年“下請け”という言葉が先行する状態が続いたため、金型産業は顧客にとって都合の良い“家来”的な存在になり、その結果、金型業界の取引環境が改善されない状況に繋がっている。確かに金型業界は中小企業の集団であり、通常の場合は、顧客の企業規模より小さいケースがほとんどである。それも又、自然に「大企業対中小企業」という上下関係を生む環境にある。今後、金型産業が新しい活路を見付け、新たに進展する為にはこの“下請け地位”からの脱皮を確実に進める必要がある。“下請けからの脱皮”の為には「売る側」と「買う側」が対等になる必要があるが、その為には、金型業界で今まで提唱されてはいたが、遅々として進まなかった「契約による受発注の慣習化」や「金型製造ノウハウ等の知的所有権保護」の更なる普及に加え、前項でも指摘した「日本の非常識と言われる支払い条件の改善」を進めなければならない。これらの改善は個々の企業が進めようとしても、現状の「企業の力関係」では無理がある。このことについては日本金型工業会が団体として、更なる推進活動を行う必要がある。

団体が会員企業をPR

■ インターネット利用・展示会無料スペースの提供 ■

金型企業検索

全国の金型企業を検索することができます



国内金型企業マップ



海外進出金型企業マップ

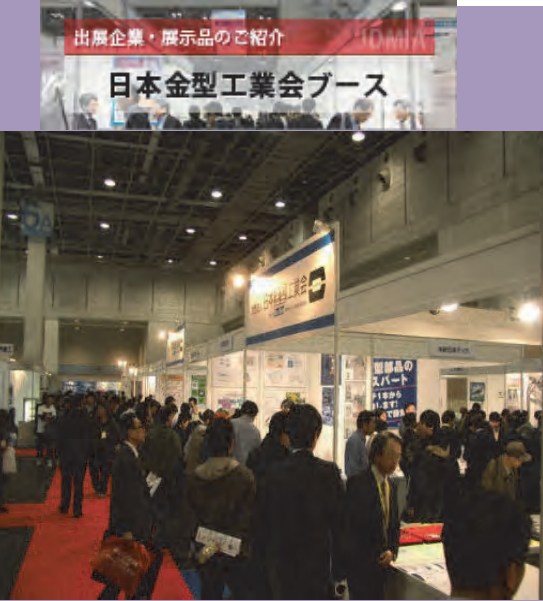


INTERMOLD 2014

第25回金型加工技術展

金型展2014

Die & Mold Asia 2014



日本金型工業会の活動

勉強会・幹部育成

- 金型関連技術セミナー 受講する・発表する**
金型技術・企業経営に関するセミナー・講演会 — ご希望によっては発表もできます —
- 地域会合・交流会**
型種別あるいは地域別の集まり — ライバルであり仲間である同業他社との交流は重要 —
- 若手の会 経営者・幹部育成**
◆目玉事業◆ — 後継者は社内だけでは育たない! —
- 工場見学会**
人気の工場見学会



調査事業 — やっぱり同業他社の動向は気になりますね —

- 金型景況調査 3ヶ月毎調査**
明日あさっての身近な情報 — 受注状況・価格・今後の状況・儲かっているか —
- 金型業界動向調査 年1回調査**
海外進出状況・設備投資計画・今後の企業戦略など
- 賃金・労働時間調査**
年令別・勤続年数別の収入・賞与・労働時間・月額賃金

海外

- 海外地区会現地ネットワーク**
中国上海・中国広州・フィリピン・ベトナム・インドネシア・タイ — 国内からの参加もOK —
- 海外企業からのビジネスマッチングシステム**
日本の金型企業に対する海外企業のアプローチ対応
- 海外展開サポート事業**
小規模企業向け — 御社の海外担当者として提携した専門家が対応します —
- 訪日海外企業・団体 招聘・交流**
海外の金型企業並びに関連企業との交流会

会員企業のPR

- 金型企業検索システム**
型種別・地域別・キーワード検索 — 受注に結びついているケースも出てきています —
- 展示会無料出展制度 インターモールド**
◆入会して絶対得する◆
約30万円相当の出展費用(小間代・展示台・基本装飾など)が無料 — 会費と比べて下さい! —

情報提供

- 機関誌「金型」 年4回発行**
◆内容をリニューアルで大好評!!!◆ 雑誌風の機関誌(春号はトヨタ・日産・ホンダ情報が好評判)
- 海外の金型関連規格情報**
海外の国ごと地域ごとのローカル規格情報 — 例えばドイツ企業はドイツの規格で発注してくる —
- 金型インサイダーメール 金型サポーター通信**
◆大人気◆ 会員限定の補助金情報・イベント情報などにかく団体に集まる重要・緊急な情報提供
- 金型関連技術情報データベース**
得意先の技術ニーズ・金型周辺技術・大学並びに研究所の各種金型関連技術情報の提供
(企業の技術戦略資料)
- 金型関連統計情報 生産高・輸出入**
毎月の金型生産高・金型の輸出入・年1回の全国統計
業界全体・型種業界の生産動向と我が社の生産動向比較



団体スケールメリット事業

機械補償制度

機械事故の修理費が高い! 団体のスケールメリットを活かした保険制度で工場内全ての機械設備を保証

団体労災保険制度

断然お得な法定外労災団体のスケールメリットを活かして60%の割引保険

法律・労務管理

法律無料相談システム 顧問弁護士対応

突然、法律問題が発生! 「訴えたい!」「訴えられた!」「先ずはどうしたら良い?」専門家からのアドバイス

労務問題無料相談システム 顧問社労士対応

就業規則作成、労働基準監督署対応方法など専門家による相談承ります

従業員向け事業

優良従業員表彰制度

企業推薦で毎年「金型の日式典」で表彰状・優良バッジ贈呈

現代の名工推薦制度

厚生労働省より毎年1名工業会の推薦枠有り



金型業界に貢献している事業

インターモールド 東京・大阪

毎年交互に東京・大阪での国際金型技術加工展を主催

INTERMOLD 2014
第25回金型加工技術展

アジア金型工業会協議会 FADMA

アジア10ヶ国の金型工業会の集まり

金型展2014
Die & Mold Asia 2014

金型PR用DVD制作

子供達に職業としての金型業界の紹介



学生金型グランプリ (インターモールド会場展示)

大学などの学生が同じ課題の製品図から金型を製造 金型と製品サンプルの展示から製作発表を行います



金型の日式典

毎年11月25日開催 優良従業員表彰・記念講演

非会員の皆様にも役に立っている事業 — 私ども団体が活動しなければ誰もやりません! —

金型関連規格 JIS・ISOなど

日本規格協会の金型関連の規格の見直し・整合に協力

セーフティネット保証5号特定業種指定業務

金型製造業が指定を受けるために申請をしています

技能検定試験問題作成

金型関連の試験問題作成を行う委員を推薦しています

中小ものづくり基盤技術高度化法律 (金型技術)

22の技術分野の一つとして「金型技術」が有るから金型としての補助金申請ができるのです

金型図面・加工データ知的財産保護活動

発注者側・受注者側の双方で相手の権利を尊重する

金型の全国団体としての政府への要望活動

小規模企業向け補助金創設・工作機械の耐用年数見直し

金型取引環境整備 金型取引ガイドライン・下請法

当工業会の活動で金型製造業を下請法の対象としました

大学に金型学科設立運動 岐阜大学・芝浦工大など

中国・韓国などは多数の大学に金型学科が存在します

2. 国（官公庁）に求める具体的要望

前項までに記述した「金型企業が目指す方向」の6つのキーワード達成も、業界団体がサポートすべき六項目の推進も、個別企業の努力や業界団体の努力だけでは出来ないことがある。今後も日本の“モノづくり”が存続し、更なる発展する為には、**日本の金型産業は必要欠くべからざる産業**であることは間違いない。従って、国（官公庁）も“日本のモノづくりの活性化”の為に、金型産業界とスクラムを組んで、“世界一の金型産業”の地位確保を目指すことが望まれる。

本ビジョンで国に求める当面の具体的な要望は次の通りである。

- (1) 国際標準に合致した金型商取引の指針作り
- (2) 新技術開発やグローバル展開の為に人材育成支援
- (3) 積極的な情報収集と業界への情報提供
- (4) 金型価値の適正評価への支援
- (5) 新興国の金型企業経営者を招聘し日本式研修を行う政策の復活
- (6) 現状の中小企業支援策の継続

以下にその内容と理由を示す。

（１）国際標準に合致した金型商取引の指針作り

前述したように、日本金型工業会としては「金型産業が常に不利益な状況に陥る“下請け地位”からの脱皮」に向けた活動を強化する。しかしながらこの活動は最早、工業会だけの活動だけでは実質的な“地位向上”を得、“強い金型産業”になることは難しい。国（政府）の強力なバックアップが望まれる。具体的推進に向けて、当面の目標として「国際標準に合致した金型商取引の指針作り」を望みたい。例えば、日本の金型代金の支払方法は世界のどこの国にも無い「金型企業にとって不利な国際的にも“非常識”な支払い条件」になっている。この例以外にも日本の金型商取引には金型産業にとって国際的に見て非常識で不合理な内容が少なくない。日本は金型技術の面では、“アジア地域のお手本”産業ではあるが、金型商取引の面では“日本に絶対に追従するな！”と言われている程、恥ずべき状況にある。日本の金型産業が、名実ともに“アジアの金型産業のお手本となる盟主”になる為には何としても、この日本独特の不合理な商習慣を「国際標準に合致した金型商取引」を早急に確立する必要がある。国（政府）が海外の金型商取引の実情を調査し、日本もその国際標準に合わせる様各種業界団体に対する指針提示を求めたい。

（２）新技術開発やグローバル展開の為に人材育成支援

今後の新しい金型産業の構築の為には、“有能な人材”が基本になることはこのビジョンの各項目で記述してきた。しかしながら、これからの時代に対応出来る「人材育成」は国（官公庁）の協力が無ければ全く進まない。金型産業において、今緊急に必要な人材育成

は、新人教育よりも既に入社している従業員の再教育にある。このプログラムには、現在は日本工業大学の「金型人材育成講座」等があるが、この講座は一般的には東京等の大都会で行われることが多く、大都会に通えない企業の従業員は対象になっていない。現在の“モノづくり”が、高い土地価格や若者層が雇用出来ない大都会から、その弊害が少ない「地方への移転」が発生している状況を考慮すると、「大都会一辺倒」の教育体制では対応出来ない状況にある。加えて、中小企業では受講させる費用負担も大きな重荷になってしまう。一方、人材育成を担当している大学等の教育機関としては「収益が出ない事業」を行うことは当然ながら出来ない。日本の将来を担う“モノづくり産業”の基となる「攻める“ための金型産業の人材育成」は、長い目で見れば「日本の収益力を高める」結果を生む。産業界でも教育機関側でも現状では負担することが出来ない「人材教育の為の費用援助」を国に求めると同時に、出来るだけ企業負担が軽く、全国どこでも受講できる新しいシステム作りの検討を要望する。

（３）積極的な海外情報の収集と業界への情報提供

情報の収集には、“資金”と“真の調査が出来る能力を持った専門家人材”が必要である。残念ながら、この二つは中小企業中心の金型企業のみならず、工業会でも持ち合わせてはいない。加えて、海外情報収集は、日本特有の“金型産業”という限られた産業が無い国が多い中では、「金型産業関連」だけの情報収集ではほとんど意味が無く、有効な情報として使う為には「素形材産業全般」にわたる情報収集が必要である。従って「素形材産業全般」の収集活動は、国が主導権を握り、先頭に立って行動を起こすことが大切である。現在も「素形材産業」の為の海外調査は行われてはいるが、その内容は当該地域の“一般的なモノづくり情報”が中心で、金型産業を始めとする中小企業主体の「素形材産業」にとって“今後何をなすべきか？”に対する資料には使いにくいものがある。従って、今後は「中小企業中心の金型企業に有用な情報収集」を中心にした情報収集を望みたい。今直ちに金型業界として必要な海外情報の内容としては、

- ① 海外における金型を含めた製造業に対する自国産業への保護政策（法律）・産業育成政策に関する調査
- ② 海外における金型人材育成政策とその規模と実態
- ③ 海外における「素形材産業」の商取引状況の把握（知的所有権を含む）と日本との違い
- ④ 海外における「素形材産業」が進出する際に発生が予測される様々な法規制とその対応策（金型関連に対する関税を含む保護貿易の内容とその目的を含む）
- ⑤ 海外における「素形材産業」における企業の規模と経営状況
- ⑥ 外から見た日本の金型産業に対する期待と要望
- ⑦ 外調査国における日本の「素形材産業企業」の現地展開の可能性

等々が当面の調査の必須項目であるが、今後金型企業の海外展開が積極化されれば、各国における資金調達方法や宗教の違いによる注意事項等々より多くの項目の海外情報収集が必要となる。

当然ながら収集された情報は金型産業全体に広く周知され“利用”されなければ、その収集した意味を持たない。又、この周知はホームページ等から発信する文字だけの「一方通行的な周知方法」だけではその情報が、正確に且つ広範囲に伝わり“利用”される可能性は低い。周知機会には情報収集を実際に行った機関や専門家とのQ&Aが出来る場を増やすことや、前述した「人材教育の場の活用」も視野に入れた方法がとられることが望まれる。

（４）金型価値の適正評価（金型トータルコスト評価）への支援

日本の金型価格は一般的に「品質は良いが価格が高い」と言われているがこの根拠は何処にもない。これは金型調達価格を下げる為に「海外の金型価格に比べ日本の金型価格は高い！だから安くしろ！」が間違っって一般常識化したものである。この金型価格の海外価格差には、金型仕様や品質の良否は含まれていない。現実には同一品質・同一仕様の金型価格を比較すると、海外では日本の金型価格の方が安いことは既に常識化している。加えて「安いから」と言う理由で海外から調達した金型を国内で使えるようにする為の修正コストを加味したら「国内で金型調達した方が安かった！」と例も多い。しかしながら、金型企業や金型工業会が如何にこの現実を説明しても既に一般化した間違っった世間評価を代えることは困難である。一般的に“円安”の効果もあり、今や日本の製品は「品質も良く価格も安い！」状態になっている。今後、官公庁側から一般市場に対して「日本の金型は品質も良く価格競争力もある」という金型価値の適正評価（トータルコスト評価）支援を要望する。

（５）新興国の金型企業経営者を招聘し日本式研修を行う政策の復活

以前、AOTS(海外技術者研修協会：現HIDA)では海外の金型等の基盤産業経営者を日本に招聘し、「日本の“モノづくり”の素晴らしさ」を中心とした内容の研修を行う事業が存在した。現在その事業は残念ながら中止されているが、過去研修を受けた海外の経営者達は全員「日本に対する信頼感」が強く、日本企業との業務提携や合弁企業の設立を積極的に行う等、日本企業の海外進出の助けになっている。今後、日本の金型企業がグローバル化に向かうとすれば、日本の研修を受けることにより「日本への信頼感が出来た海外経営者」との協調による進出や提携が必要である。金型産業における海外技術者及び経営者の日本での研修の復活を望みたい。

（６）現状の中小企業支援策の継続

現在、国（政府）による様々な中小“モノづくり”企業の為の支援が行われている。この支援策により、多くの金型企業が技術開発の面でも設備状況の面でも海外展開の面においても助けられている。この支援策は間違いなく次の世代に対する大きな希望でもあり、今後の“攻めの経営”の為には必要欠くべからざるものである。中小“モノづくり”企業は国の根幹をなす重要な企業である。今後とも現状の支援策の継続を望みたい。

以上、国（官公庁）に現時点で求める具体的要望を記述してきたが、いずれの項目も今までの様な“業界を守る”為の要望ではない。改めて強調したいのは、これら項目は全て“業界が攻めに出る”為の要望である。しかしながら、“攻めの場面”では今後予想しない課題が発生し、ここに記載しきれなかった要望内容も発生してくる可能性もある。その場合にも国として臨機応変に対応して頂けることをお願いしたい。

新・金型産業ビジョン策定委員会名簿

委員長	会長	牧 野 俊 清	(株)長津製作所
副委員長	経営労務委員長	迫 田 幸 博	(株)エムエス製作所
副委員長		小 川 泰 徳	(株)アサヒダイテック
副委員長		山 中 雅 仁	(株)ヤマナカゴーキン
委 員		伊 藤 敬 生	日進精機(株)
〃		檜 山 剛 士	檜山金型工業(株)
〃		久 野 功 雄	久野金属工業(株)
〃		高 橋 寿 崇	(株)高橋精機工業所
〃		茄子川 仁	(株)事業革新パートナーズ
〃		平 林 功 造	(株)サイベックコーポレーション
〃	学術顧問	横 田 悦二郎	日本工業大学
事務局		井 戸 潔	NPOアジア金型産業フォーラム

新・金型産業ビジョン執筆協力者名簿

相 澤 龍 彦	芝浦工業大学	教授
田 口 直 樹	大阪市立大学	教授
田 中 美 和	神奈川大学	国際経営研究所
茄子川 仁	(株)事業革新パートナーズ	代表取締役社長
馬 場 敏 幸	法政大学	教授
横 田 悦二郎	日本工業大学	教授

新・金型産業ビジョン策定委員会 日 程

・第1回策定委員会

日 時 平成25年9月26日(木) 午後1時～7時

場 所 東京湯島、金型年金会館、5階会議室

内 容

1. 委員長・副委員長選任・委員会スケジュール
2. 事務局からこれまでの経緯
3. 日本工業大学 横田教授プレゼンテーション
4. みずほ銀行産業調査部 長瀬氏プレゼンテーション
5. 日本金型工業会 牧野会長プレゼンテーション

6. 経済産業省素形材産業室船橋室長補佐より新素形材産業ビジョン説明

7. ディスカッション

・第2回策定委員会（中部支部若手の会「イーグル会」メンバー参加）

日 時 平成25年10月29日（火）午後2時～5時

場 所 名古屋、日刊工業新聞名古屋支社ビル、6階会議室

内 容

1. 事務局からこれまでの経緯
2. 日本工業大学 横田教授プレゼンテーション
3. ディスカッション
4. イーグル会意見まとめ

・第3回策定委員会（中部支部若手の会「天青会」メンバー参加）

日 時 平成25年11月20日（水）午後2時～5時

場 所 東京湯島、金型年金会館、5階会議室

内 容

1. 事務局からこれまでの経緯
2. 日本工業大学 横田教授プレゼンテーション
3. ディスカッション
4. 天青会意見まとめ

・第4回策定委員会

日 時 平成26年 4月 9日（水）午後2時～5時

場 所 東京湯島、金型年金会館、5階会議室

内 容

1. 事務局からこれまでの経緯と原稿の説明
2. 日本工業大学 横田教授説明
3. 意見交換と原稿最終調整

・参考資料 経済産業省 新素形材産業ビジョン要旨＜添付資料参照＞

第1章 素形材産業の位置付け

1. 素形材産業を取り巻く外部環境の変化

少子高齢化という社会構造変化によって、内需は成熟化し、労働力資源は希少化が進展。また、国内でのものづくりが国外と比較して割高に。他方、アジア等の新興国は安価な労働力やインフラを活用した生産拠点から、急速な経済発展に伴う大きな需要地（市場）として存在感を高めている。

2. 素形材産業の現状と課題

素形材産業は、自動車メーカーなどのユーザー企業の海外生産（現地調達）が急速に進展し、国内需要は縮小。加えて、韓国等の新興国企業からの輸入も着実に増加。内需の縮小にもかかわらず、素形材企業の再編・集約が進まず、過度なコスト競争によって、業界全体が低収益構造になりつつある。また、自動車産業に多くを依存し、下請け体質で脆弱な中小企業が多い。

第2章 素形材産業が目指すべき方向性

1. 世界で勝てる技術力を持つ

- 中小企業の多い素形材企業の競争力の源泉は技術力。絶えず技術革新を続け、技術力で差別化することで、グローバル競争を勝ち抜く。
- 技能に偏重したものづくりから、IT（情報技術）等を積極的に活用した、技術に立脚したものづくりに変革する。
- 技術は自らを差別化する素形材企業の「魂」。技術流出対策を徹底し、技術情報の管理体制を整備する。

2. 仕事の幅を広げて、付加価値を高める

- 単工程の下請企業形態から脱するため、前工程や後工程を内製化していくことで、自らができる仕事の幅を広げ、生み出す付加価値を高めていく。また、対応できる仕事の幅を広げることによって、素形材企業のユーザー企業に対する提案力や営業力などの向上を目指す。
- 素形材産業は自動車産業に多くを依存。今後も自動車産業は極めて重要なユーザー産業であるが、航空宇宙分野、医療機器分野、環境エネルギー分野など素形材部品を使う他の産業分野に対しても新たな需要の獲得を行う。

3. 魅力的なものづくりの現場で魅力的な人材を育てる

- 素形材産業において優秀な人材を確保するためには、まずは職場環境を整備することが重要。3Kとされる工程は徹底的に自動化・省人化することによって、女性を含めた幅広い人材を確保・育成する。

- 素形材分野のエンジニア人材や技能者人材を育成するためには、OJTのみならず、企業外部の人材育成リソース（産学共同の技術開発を通じた人材育成、業界全体の人材育成プログラム、国家技能検定制度等）を活用する。
- 営業人材やマネジメント人材の確保・育成も不可欠。即戦力として、大企業OBや外国人等の活用も重要。

4. 健全な取引慣行で強靱なサプライチェーンを作る

- 健全な取引慣行の確保は、これが資源の最適配分を実現し、我が国素形材産業の健全な発展と競争力の強化に貢献し、強靱なサプライチェーンを構築する上で極めて重要であることを、ユーザー企業を含めた関係者が共通認識を持つ。
- ユーザー企業及び素形材企業が各種の取引ガイドライン等の内容を社内で周知徹底する。不健全な取引慣行の排除に向けたベスト・プラクティスを素形材業界で情報共有する。

5. 自らの仕事をもっと世の中に発信する

- 素形材製品は一般の消費者に認識されることは少ないが、素形材製品無しでは国民生活は成り立たない。素形材産業の重要性を広く国民に理解してもらい、素形材業界の活性化につなげるため、産学と共同して自らの取組等について情報発信する。

6. 海外市場を取り込み「グローバル企業」を目指せ！

- 国内にしっかりとしたものづくりの現場を維持した上で、旺盛な海外需要の確保を目指した海外展開を行う。
- 目立たない製品に特化しつつも、自社の定める製品市場において、グローバルに活躍できる素形材企業（＝グローバル・ニッチトップ企業）を目指すべき。

第3章 素形材産業が強くなるために（それぞれの関係者に求められる取組）

（※主な取組は、以下のとおり。）

【素形材業界の取組】

- 第2章で示された方向性を着実に実施する。また、そのためには、企業が健全経営を行い、収益を確保できるようにする必要がある、企業の整理・統合を進め、相応の規模を有する企業を残し、素形材業界の低収益構造を改善することが必要。今回の新素形材産業ビジョンを基にそれぞれの業界がより精緻で実用的なビジョンの策定・改定を行う。

【政府の取組】

- (株)地域経済活性化支援機構や(株)産業革新機構などによる支援を活用して、素形材業界の再編・淘汰、企業の統廃合を通じて、我が国素形材産業の競争力強化に取り組む。

- 企業の技術力を高めるための予算・税制支援を引き続き実施するとともに、業界横断的な技術テーマについてはナショプロの立ち上げを積極的に行う。
- 我が国における素形材分野の人的資源を増加させるため、素形材分野に強い大学等をいくつか選別し、学部生・大学院生の教育、若手教員の養成、産学連携等が活発化するような拠点化作りを支援する。
- 不健全な取引慣行の排除に向けて、「素形材産業取引ガイドライン」（平成 20 年 12 月）の改定を行う。
- 海外展開支援のための「素形材産業海外ミッション」を引き続き行う。また、独立行政法人日本貿易振興機構(JETRO)や独立行政法人中小企業基盤整備機構の行う海外展開支援事業について、素形材企業にもその活用を促す。

【学界の取組】

- 我が国素形材企業の技術レベルの向上や、素形材分野における科学的・技術的な知識の蓄積を図るため、素形材企業や関連団体との共同研究や人材育成事業等を積極的に実施する。

【ユーザー企業の取組】

- ユーザー企業は素形材企業との共同研究を引き続き実施する。また、素形材企業に対してユーザー企業が求める具体的なニーズをより積極的に問い掛ける等によって、素形材企業との連携や協働を深める。
- 素形材中小企業に対して「下請企業」という言葉を使わず、不健全・不公正な取引を行わないよう社員教育を徹底する。

【その他の取組】

- 金融機関は、素形材企業への融資に当たっては事業評価に基づく与信に努め、業界全体の経営健全化を後押しするとともに、M&A のための情報の提供など、業界再編や競争力強化のための支援を行う。また、マスコミ等報道関係者は、素形材産業の重要性について国民の理解が深まるよう、適切に情報提供を行う。

新素形材産業ビジョン 本文は下記 URL より入手できます

http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/sokeizai/sinsokeizaivision.pdf

新金型産業ビジョン

～ 2014年・日本の金型産業の方向性を探る～

平成26年3月発行
新金型産業ビジョン策定委員会

**一般社団法人日本金型工業会
経営労務委員会**

〒113-0034 東京都文京区湯島 2-23-12
金型年金会館6階
電話 03-5816-5911 FAX03-5816-5913
E-mail info@jdmia.or.jp
URL <http://www.jdmia.or.jp/>