

素形材産業ビジョン

- 我が国の素形材産業が目指すべき方向性 -

平成 18 年 5 月
素形材産業ビジョン策定委員会

素形材産業ビジョン 要約

第1章：素形材産業の位置づけ

1. 素形材が無ければ何も作れない

- ・ 鑄造業、鍛造業、金属プレス業、金型製造業等の素形材産業は、我が国の重要産業や我々の生活にとって必要不可欠な存在であるが、その一方で、最終製品からは見えない「縁の下の力持ち」的存在であるため、その重要性は社会一般においては十分認識されていない。

2. 素形材産業の伝統と歴史

- ・ 素形材産業は歴史に裏打ちされた最古の製造業であり、その用途は、時代とともに拡大し、現在では、多くの分野において日本が世界トップレベルの競争力を保有している。

3. 行政は戦後の素形材産業の発展にどう関わってきたか

戦後の黎明期（1945年～）： 素形材産業にとって必要不可欠な基幹物資（鉄鋼など）の配給を獲得するために、政府部内におけるポジションを確立。

成長期（1956年～）： 国家の産業振興の中で、機械産業の基盤を支える産業群として支援の対象に。（機械工業振興臨時措置法、中小企業近代化促進法など）

成熟・後退期（1990年～）： 景気後退期に、素形材に関する累次のビジョンを作成。その中で、下請性に起因する構造問題、人材確保問題などを深刻な諸問題を指摘。

繁忙期（2004年～）： 国内経済回復を確実にするために、中小モノ作り企業を重点的に支援。特に、擦り合わせの強みを凝縮した部品・材料（川上企業群）の国際競争力に着目。

4. 海外での素形材産業の動向及び関係政策について

ドイツは、高コストの中でも高付加価値経営で、素形材メーカーは発展。

米国は、自動車産業の不調の中、素形材産業の競争力低下を懸念。

アジア諸国は、サポーターティング・インダストリー育成・素形材産業人材育成に注力。

5. 素形材産業を取り巻く大きな環境変化

国内市場の成熟・縮小： バブル崩壊以降、中小素形材メーカーは利益を確保しにくく、人材、設備、研究開発に係る投資も抑制されたことから、更に収益を悪化させるという悪循環（ここ数年の景気回復局面においても、この構造は基本的に不変）。

グローバル化の進展とアジア諸国のキャッチアップ： 中国をはじめとするアジア諸国の素形材メーカーの技術レベル向上が加速、我が国素形材産業はグローバルなサプライチェーンに巻き込まれるように。

生産技術・ITの革新： 生産技術・ITの革新により、技能の見極め、製品の開発期間の短縮化が進展。

経営手法の多様化： いわゆる「失われた10年」を通じて、日本経済の構造改革が進展した結果、市場からの資金調達、企業形態の柔軟化、の動きが進展。

現状では、我が国の素形材メーカーはこうした変化に十分な対応ができていない。

6. 素形材産業の何が問題か？

- ・ 90年代以降、経営環境の変化の中で、素形材産業は自動車、一般機械などのユーザー産業に比べて儲かりにくい産業に。一方で、優れた技術や経営手法により、この好景気の波に乗って大きな利益を出している企業も存在。
- ・ 素形材産業全体が低収益体質のままだと、我が国製造業全体の競争力低下につながるおそれがある。

7. なぜ、今、ビジョンなのか？

- ・ 素形材産業についての過去のビジョンは十分に浸透していないという反省を踏まえて、本ビジョンの作成過程においては多くの関係者が主体的に議論に参加することを重視。
- ・ 本ビジョンを受けて、本年11月までに各業種において個別産業のビジョンを策定し、個々の素形材メーカーがそれらビジョンに位置づけられた取組を実現することが目標。

第2章：素形材産業が目指すべき方向性

0. 産業の自画像から始まる

- ・ 各素形材関係団体から、下請意識を排除し、各産業の企業を技術力等に応じて分けたグループ毎に課題・対応を整理して、競争力強化に取り組むことが確認された。
- ・ これを踏まえて、各業界が、自己の現在の姿、将来のあるべき姿及びそれに向けて必要なステップを産業の内外に示しつつ、自己改革を進めるべき。

1. 技術・技能を活かした攻めの経営

- ・ 企業規模や資金力で限界のある中小素形材企業においては、その強みである技術・技能を正確に評価し、収益に繋げていく取組みが重要。
- ・ ただし、生産技術の革新が既存の熟練技能を無価値化する昨今においては、「変化環境の中で、何が自社にとって必要な技術・技能なのか」という点を常に意識していくことが必要。
- ・ 更に、自社の技能の優位性をユーザーに対して積極的にアピールし、受注を得る仕組みを作ることと、市場からの評価を確立するための「ブランド化」戦略も重要。

2. 健全な取引慣行で共存共栄

- ・ より良い製品を生産するためには、それを構成する部品の高付加価値化が必要であり、素形材メーカーに単純なコストダウンを要請していくことは、部品及び製品の品質や性能などに支障を及ぼすことにつながる。
- ・ 独禁法や下請代金法等の法令遵守を徹底させるべき。また、中小の素形材メーカーの能力を引き出すため、合理性のない価格設定や支払いについての慣行や中小メーカーの過重負担、知的財産・ノウハウの扱いについての改善が必要。さらに、製品メーカーと素形材メーカーとの技術革新が促される望ましい取引類例（ベストプラクティス）を整理し、促進していくことも必要。
- ・ こうした課題が民間企業間の取組ではなかなか是正されないことに鑑み、取引慣行を早急に改善するために、政府が中立的な立場からガイドラインを策定することが望まれる。

3. 産業集積を活用した競争力強化

- ・ 地理的近接性に起因する「仕事上の打合せや摺り合わせのしやすさ」、地域の持つブランド力による外部効果などの産業集積メリットを活かして素形材産業の競争力を強化すべき。
- ・ 一方で、イノベーションを進める企業群にとっては、狭い産業集積内の企業間ネットワークを促進する取組だけでは限界もあるので、同業/異業を問わず他の企業や研究機関等と集積を超えたネットワークを形成していくことが求められる。
- ・ 経済産業省が推進している「産業クラスター計画」においては、マクロの統計データから読み取ることができない産業の実態を的確に把握し、それを政策に反映させていく必要がある。

4. 海外で儲ける仕組み

- ・ 自己の能力を適正に評価し、それを適正な価格で売っていくという観点から、まずは海外の素形材産業の能力を把握する取組が必要。
- ・ その上で、限られた生産能力をより高付加価値な製品の生産に振り向け、低付加価値品については東アジアの協力企業に外注するという、分業体制を構築することも有効。
- ・ 素形材メーカーの海外進出については、国内よりもユーザーとの取引条件が良好というメリットも指摘されているが、その一方で、リスクも大きいので、特に中小の素形材メーカーは海外進出に際して慎重な情報収集が必要であり、政府や業界団体からの情報提供が重要。
- ・ 海外への意図せざる技術流出を防止するため、個々の企業が防衛策を講じることも重要だが、政府としても国内で守るもの（技術流出防止）と、海外に出すもの（海外展開で収益確保）とを整理し、各種の施策ツールの活用を促すことが重要。

5. 同種/異種との積極的な連携

- ・ 生産技術・ITの革新やグローバル化などの外部環境の変化の中で、一部の分野で素形

材メーカーの適正企業規模が変化している。

- ・ 会社法の改正などから、多様な経営形態が可能となり、企業間連携による競争力の強化の選択肢が増加している。
- ・ その中で、素形材メーカーが、設備投資、技術開発、海外進出等を積極的に行っていくことが求められる事業領域で勝負していく場合、同業種 / 異業種との連携を通じて、個々の企業組織を維持したまま、連携体としてのシナジー効果を出す方法（例えば、LLP（有限責任事業組合）において成功事例あり）と、M & A等によって企業組織を大きくする方法とを使い分け、競争力を強化していく必要がある。

6 . 多様な製品群への供給

- ・ 素形材産業は、中間製品たる部品・素材をユーザー産業に供給するために、ユーザー産業の市場動向の影響を受けやすい。自動車等の特定取引先に過度に依存しないために、素形材メーカーは、常に新加工法・新素材技術の動向を見据えて、自社の技術を高めていくことが必要。
- ・ 特に、航空機、ロボット、医療福祉等など今後成長が期待される新産業分野に対して、供給できる能力を高めていくことが必要となってくる。
- ・ さらに、川上の素材産業や、川下のユーザー産業と連携し、素形材産業単独では実現が困難な新技術体系を構築することに加え、産学連携により素形材技術の体系化を進めていくことが重要。

7 . 息の長い人材育成

- ・ 素形材産業が競争力を維持していくためには、優秀な人材の確保・育成は重要であるが、大学における金属系の学科の減少や素形材産業における人材確保難の傾向は改善されず。
- ・ 素形材エンジニアの育成のために、素形材分野における次世代技術・基盤技術などに対する支援、大学における人材育成の取組への積極的な支援が必要。

8 . 素形材産業に国民の目を振り向かせるために

- ・ 「素形材産業に対する社会的認知度」が十分に高くないことは、素形材産業に係る各種課題の遠因であり、地域社会に素形材加工の面白さを知ってもらうイベントなどの取組などによる素形材産業全体の認知度を上げる取組を進めるべき。
- ・ その一方で、各種イベント開催にとどまる表面的な対応は長続きしないので、本ビジョンで指摘されている課題について、素形材産業自身が常に解決のために取り組み続け、発信していくことが基本。
- ・ その際には、例えば「2010年の上海万博で日本の素形材産業をアピールする」というようなスパンが長い大きな目標を設定することも重要。

第3章：それぞれの関係者に求められる取組

1. 素形材産業の取組

- ・ 本ビジョンを受けて、業界ごとの実態に即したより精緻なビジョンを策定することが、業界団体に求められる。更に、そのビジョンを半年おきに見直すというプロセスを取れ入れることにより、自己の業種の課題と対応について持続的に点検することが重要。
- ・ 加えて、業界団体は、日常の業務の中でそれぞれの業種に属する企業の挑戦をサポートする機能を発揮することが必要。具体的な機能としては、(1)情報の収集、分析、発信、(2)イベントの実施、(3)専門家の設置など。

2. ユーザー産業界の取組

- ・ 「素形材の品質が自動車などの組立製品の品質を決める」という関係にある素形材産業とユーザー産業は、より良い製品を作ることを明確な共通目標として、協力していくべき。
- ・ ユーザー企業においては、経営層まで、素形材メーカーとの協力や取引の実態を把握することが必要。その上で、ユーザー企業の設計開発部門や調達部門において、素形材メーカーの創意工夫や能力を引き出すための摺り合わせや調達の方法について検討するべき。

3. 金融機関等の関係者の取組

- ・ 金融機関が、企業の技術力・成長性、経営者の資質等を評価できるよう取り組むことが、素形材産業の健全な発展と金融機関の収益基盤の強化の観点から重要。
- ・ 優れた技術・技能を持つ素形材企業が、市場から適正な評価を受け、効率的な経営を進めていくという観点から、事業再生アドバイザーやアナリスト・リサーチャーの存在も重要。

4. 政府の取組

- ・ 政府の取組としては、まず正しい現状認識のための情報収集・提供を行うことに加え、素形材産業が将来も日本で競争力を維持できるための方向性を示すことが期待される。
- ・ また、取引慣行の改善に向けたガイドラインを提示するなど、より積極的に環境の整備に関与することも必要。
- ・ 技術開発補助金等、個別企業に対する政府が直接支援する制度は多く存在。こうした支援施策を素形材企業が有効に活用できるようにするため、政府は「業種ごとの施策ニーズの把握」を通じたターゲット化を行い、施策の実効性を高めていくべき。
- ・ 行政組織のあり方についても再考することも必要。(1)産業構造の変化を踏まえた行政機関のミッション及び資源配分の迅速な見直し、(2)単なる「御用聞き」を超えて産業の実態を熟知するための「真の現場主義」の採用、及び(3)各行政機関及び関係機関の有機的連携の必要性、の3点について熟慮される必要がある。

素形材産業ビジョン策定委員会 名簿

(五十音順、敬称略)

青木 勇	神奈川県立大学工学部機械工学科教授(金属プレス技術指針委員長)
糸田 省吾	東京経済大学教授(元公正取引委員会事務総長)
岩本 成郎	日本金属熱処理工業会会長
上田 勝弘	(社)日本金型工業会会長
内原 康雄	株式会社エヌシーネットワーク代表取締役社長
江口 昌典	(社)日本金属プレス工業協会会長
大西 匡	(社)日本鍛造協会会長
大山 昌伸	株式会社東芝顧問(前・総合科技会議議員)
加藤 喜久雄	(社)日本鑄造協会会長
川崎 達生	ユニゾン・キャピタル株式会社パートナー
柴田 浩司	東京大学工学部名誉教授(熱処理技術指針委員長)
中江 秀雄	早稲田大学理工学部教授(鑄造技術指針委員長)
福井 雅彦	東京工科大学教授(金型技術指針委員長)
松島 憲之	日興シティグループ証券株式会社株式調査部 マネジングディレクター
柳本 潤	東京大学生産技術研究所教授(鍛造技術指針委員長)

: 委員長

事務局: 経済産業省 製造産業局素形材産業室

独立行政法人 中小企業基盤整備機構

素形材産業ビジョン策定委員会 開催の経緯

第1回 平成17年12月16日

- 本委員会における論点
- 技術別指針の検討状況

第2回 平成18年1月20日

各委員よりプレゼンテーション

- 糸田委員：「素形材産業における取引慣行改善及び独禁法改正の方向性」
- 内原委員：「挑戦するものづくり中小企業のために」
- 川崎委員：「ファンドはどのようにして会社を強くするか - キリウの事例 - 」
- 松島委員：「生き残りを賭けた最終戦争が始まった自動車業界
- 生産革命が鍵に - 」

第3回 平成18年3月3日

素形材業界から10年後の「あるべき姿」についてプレゼンテーション

- 加藤委員（(社)日本鋳造協会）
- 大西委員（(社)日本鍛造協会）
- 江口委員（(社)日本金属プレス工業協会）
- 岩本委員（日本金属熱処理工業会）
- 上田委員（(社)日本金型工業会）

特別会 平成18年3月25日

素形材産業界の有識者を招いての自由討議

第4回 平成18年4月4日

- 素形材産業ビジョン策定・実現プロセスに関する説明
- 素形材産業ビジョンのスケルトンに関する説明

第5回 平成18年5月25日

- 素形材産業ビジョン（案）の説明

はじめに

いわゆるバブル経済の崩壊後、長い低迷期を迎えていた我が国経済もようやく回復の動きが確実となり、直近では史上最高益を記録する企業が続出している。素形材産業においても、史上最高レベルの生産を更新しているところもあり、素形材産業に属する多くの中小企業でも好景気の配当を享受できるようになった。つい2年前までは、「利益なき繁忙」としきりに言われていたが、最近は「利益なき」という言葉を聞く機会もだいぶ減った。このような業績回復の根底には、長期の不況期にも地道に事業活動を続け、設備、在庫、さらには人員まで含めた合理化を極限まで追求しつつ、同時に絶え間ない技術の向上に努力している数多くの素形材メーカーが存在している。

その一方で、ここ数年の好景気は中国やアジアといった特定地域や自動車産業のような特定産業に依存しているものであり、長期的には、国内市場構造の変化、アジア諸国のキャッチアップ、技術革新などの過去十数年程度で起こった環境変化が更に進展することが予想されるが、これらについて個々の素形材メーカーが十分認識し、対応を取っているとはいえ難い。したがって、素形材メーカーとしては、この好景気に安住せず、更なる競争力強化を目指して積極的に挑戦していく必要がある。

こうした背景を踏まえ、我々は「我が国素形材産業が目指すべき方向性について、素形材メーカー、ユーザー、研究機関、行政等の関係者との共通認識を示していくことにより、個々の素形材メーカーの果敢な挑戦を促進すべき」と考え、「素形材産業ビジョン策定委員会」を組織し、平成17年12月から、平成18年5月にかけて議論を重ね、本ビジョンを取り纏めた。

また、このビジョン策定委員会と平行して、鋳造、鍛造、金属プレス、金属熱処理、金型の各技術分野について、5つの指針策定委員会を設置し、学識経験者及び産業界代表からなる委員46人が議論を行い、さらに、340社の企業がヒアリング・アンケートに協力した。地域においても、全国8カ所の経済産業局において素形材産業についての委員会を開催し、52人の企業経営者等が参加した。こうした委員会、ヒアリング、調査等を通じて、延べ800程度の企業、団体、教育・研究機関からの声を集めた。

平成18年5月

素形材産業ビジョン策定委員会

素形材産業ビジョン目次

はじめに

第1章：素形材産業の位置づけ	5
1．素形材が無ければ何も作れない.....	5
2．素形材産業の伝統と歴史	8
3．行政は戦後の素形材産業の発展にどう関わってきたか	10
4．海外での素形材産業の動向及び関係政策について	20
5．素形材産業を取り巻く大きな環境変化	23
6．素形材産業の何が問題か？	30
7．なぜ、今、ビジョンなのか？	36
第2章：素形材産業が目指すべき方向性	39
0．産業の自画像から始まる	39
1．技術・技能を活かした攻めの経営	43
2．健全な取引慣行で共存共栄.....	49
3．産業集積を活用した競争力強化.....	61
4．海外で儲ける仕組み.....	66
5．同業／異業との積極的な連携	72
6．多様な製品群への供給	76
7．息の長い人材育成	80
8．素形材産業に国民の目を振り向かせるために	84
第3章：それぞれの関係者に求められる取組.....	91
1．素形材産業界の取組.....	91
2．ユーザー産業界の取組	96
3．金融機関等の関係者の取組.....	98
4．政府の取組.....	102
おわりに	107

盛年重ねては来らず，
一日再び晨（あした）なり難し。
時に及んではまさに勉励すべく，
歳月人を待たず。

（陶淵明）

第1章：素形材産業の位置づけ

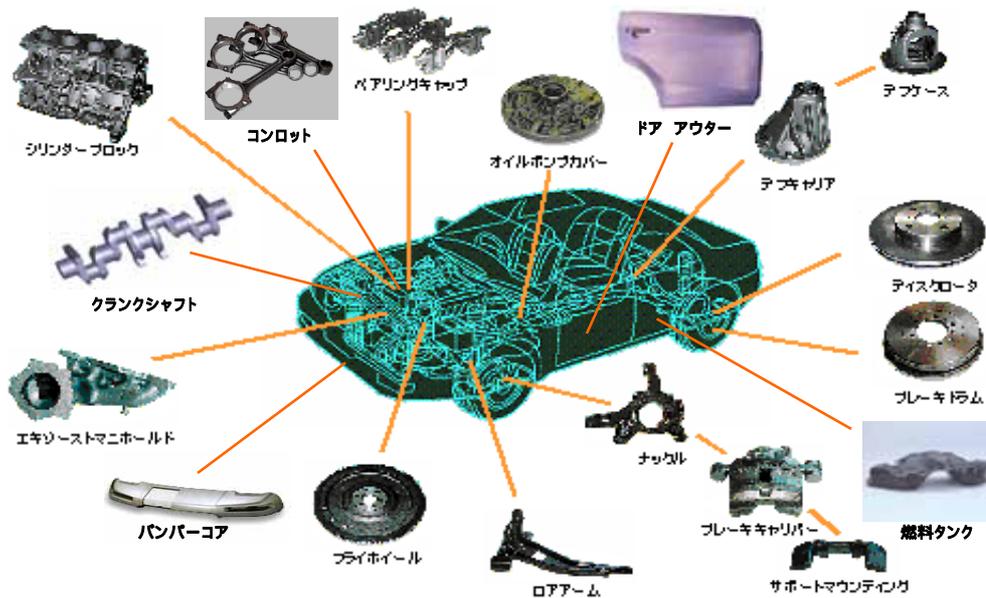
第1章：素形材産業の位置づけ

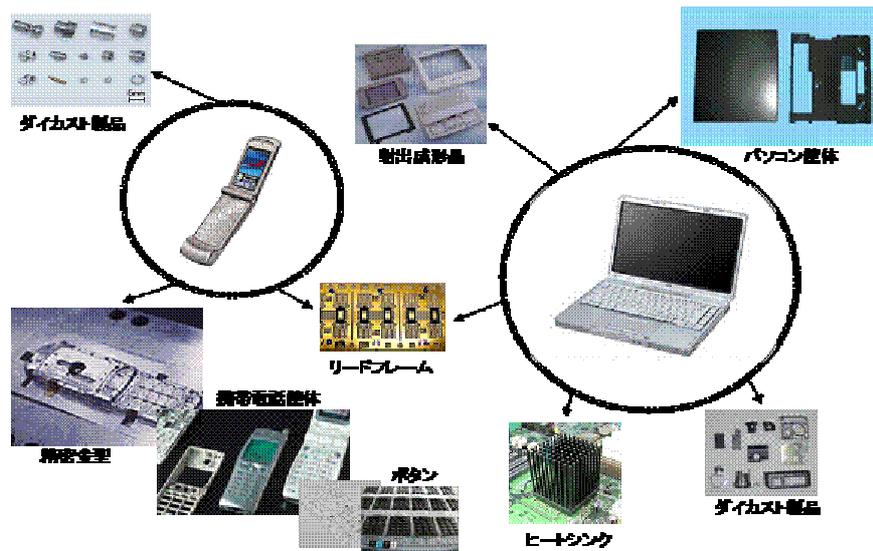
第1章においては、「素形材産業の位置づけ」として、まず、素形材産業の重要性と伝統（1．及び2．）や、この産業への行政の関与（3．及び4．）に触れ、更に、最近の経営環境の変化のもたらす影響（5．及び6．）を指摘し、最後に、ビジョンを策定する必要性（7．）を示す。

1．素形材が無ければ何も作れない

「素形材」とは一般になじみの薄い言葉であるが、例えば、2万点以上の部品から構成されるという自動車にも、鋳物（エンジン）、鍛造品（トランスミッション）、金属プレス品（ボディ）など多くの素形材が使用されている。また、日々の生活に不可欠となった携帯電話・パソコン等のあらゆる製品にも素形材が使われており、こうした素形材の製造に高精度の金型が大量に用いられている。

【図表1 - 1：自動車・携帯電話・パソコンを支える素形材】





「素形材産業」は、「素材を加熱や加圧など何らかの方法で変形・加工する技術を用いて、目的とする形状や性能を有する製品を作り出す産業及びこれらの工法に必要な機械・装置を生産する産業並びに製品に熱処理などを施して特定の性能を付与する産業」と定義されている。また、具体的な業種としては、銑鉄鋳物、非鉄鋳物、ダイカスト、鍛造、金属プレス、粉末冶金、熱処理、金型、鋳造・鍛造機械等がこれに該当する。

今日、素形材加工は、身の回りの家庭用品や電気製品から、情報機器、精密機械、輸送機械、産業機械に至るまで、あらゆる工業製品に使われる機械部品の製造法として最も広く活用されており、素形材産業は、日本の製造業を支える重要なサポーター・インダストリーと呼ばれている。仮に、大量生産に不可欠な「型を使って転写成形する素形材加工」が存在しなかったら、我々が現在享受している豊かな消費文化は存在しなかつたろう。

ところが、素形材製品が一般消費者の手にする完成品を支える「縁の下の力持ち」的存在となっているため、素形材産業の重要性は、社会一般においては十分認識されていない。例えば、自動車は鋳物、鍛造品、金属プレス品等の素形材で構成され、その製造に高精度の金型が大量に用いられていることを認識している一般消費者はそう多くはあまい。

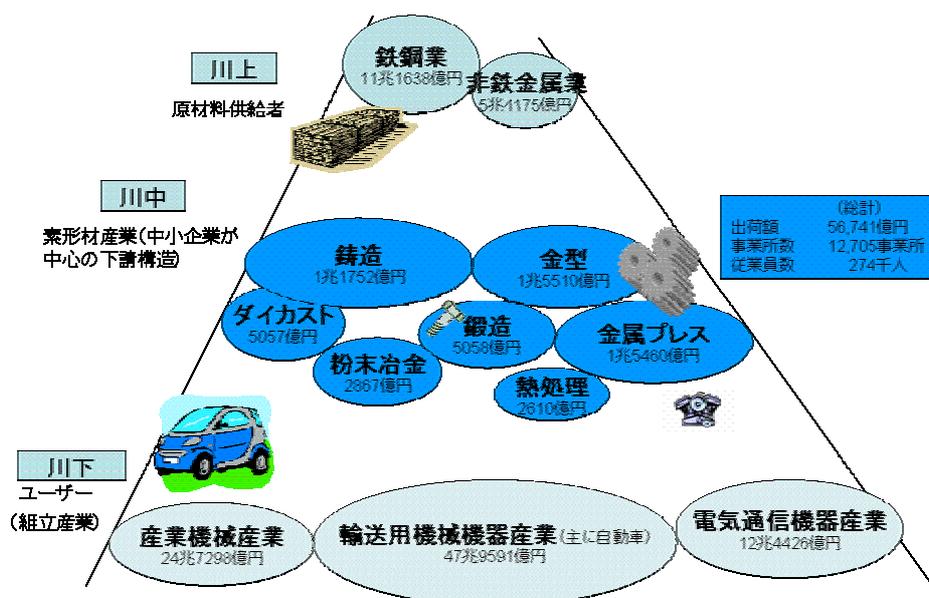
(参考) 自動車1台あたりの金型費用

製品を素材の塊としてみることはさほど難しくなく、自動車はいわば鉄の塊(非鉄金属、プラスチック、ゴム、ガラスの塊でもある)と言える。しかし、最終製品に現れない金型が果たしている役割を認識することはかなり難しい。自動車一台分(1トン)の鉄のコストは5万円程度に対して、自動車一台に使用される金型は2,000~3,000組であり、自動車1台あたり10万円程度の金型費用がかかっていると言われるが、これは一般には認識されていない。また、高級車にしても、それを製造するのに必要な金型の多くは中小の金型企業が製造しているということも一般的には知られていない事実である。

以上が、加工方法に着目した説明であるが、素形材産業をより深く理解するためには、加工方法のみならず、我が国製造業における位置づけに着目する必要がある。素形材産業の構造としては、「川上から金属素材（鉄鉄、鉄鋼、アルミ、合金等）を調達し、成形加工して、川下の機械組立産業（自動車、産業機械、電気通信機器等）に供給する」ということになる。

この素形材産業の構造を図示すると次のようになる。

【図表 1 - 2 : 素形材産業の構造】



資料：平成16年度工業統計

この図から明らかなように、素形材産業は、我が国が国際競争力を持つと言われている自動車や家電、産業機械などの産業の全てにわたって、そのものづくり基盤を支えている不可欠な存在である。

ポイント

- 素形材産業は、我々の生活や産業活動にとって必要不可欠な最重要産業。

2. 素形材産業の伝統と歴史

鑄造・鍛造技術は、紀元前から、武器、祭具、日用品として、我が国の社会・文化に欠かせない存在として発展してきた。現在に残る巨大な大仏や神秘的な仏像、芸術品というべき梵鐘や日本刀などは、我が国で生まれた卓越した造形技術の結晶である。中世において、鑄物製造業者は、宮中の魔よけのつり灯籠、寺の鐘や仏像をつくる聖職として、「鑄物師(いもじ)」と呼ばれ、関所の通行権や免税権などの特権を付与される存在であった。

(参考) 日常語となった素形材用語

素形材産業の長い歴史の中で、素形材関係の用語が日常用語に転じたものがいくつもある。

「お釈迦」になる

阿弥陀の像を鑄造する際、阿弥陀の後光部分に溶湯が十分流れないと、後光のない「釈迦」の像になってしまうことから、作り損ないができることを「お釈迦になる」という。

「^{しのぎ}鑄」を削る

鍛造によって製造される日本刀の刃と棟との間で稜線をなして高くなったところを鑄というが、この鑄をいかに精緻に作れるかが鍛造技術の要と言われている。刀と刀をぶつけて、この「鑄」の部分が削れるくらい激しく戦うことを例えた表現が「鑄を削る」である。

(参考) 江戸時代から脈々と続く我が国のものづくりの伝統について

我が国のものづくり文化についての最近の調査では、ものづくり文化の起源を江戸時代の「現場のチームワーク」¹⁾、「商人気質」²⁾、及び「社会文化」³⁾に見出している。

すなわち、現場では、技術者達が技術の向上心やものへのこだわりを持ち、チームワークのもとにものづくりを高めていった。また、一人勝ちの経営ではなく、誰もが生き残れる経営を思考する理念があった。一方、商人は、社会全体の変化に目を配るので、流行の感性をもとにニーズを先取りすることができた。さらに、江戸時代の社会文化として、職人芸、感性、美を評価する価値基準により、技術者は高く評価された。そして、人間が自然の一部という世界観があったため、環境を壊さないもの作りが考案されることになる。

(社)日本機械工業連合会「平成17年度 地域における「ものづくり」の強みに関する調査研究報告書」(平成18年3月)より

近世に至り、船舶や大砲の国内での生産が始まると同時に、我が国の鑄鍛造品も近代的な工場で効率的な方法により製造されるようになり、新しい時代を迎えることとなった。軍需のみならず、国民生活の向上にも資する分野にも、紡績機や蒸気機関等、様々な機械が使われるようになり、鑄鍛造品の需要もこれに伴って拡大していった。

特に戦後において、素形材産業は、我が国製造業の発展に沿って、軍需産業から電気・電子製品、自動車、工作機械など幅広い範囲でのユーザー産業への供給を増加させ、現在では、素形材産業の多くの業種において、日本が世界トップレベルの競争力を持っている、と言われている。

ポイント

- 素形材産業は、歴史に裏打ちされた最古の製造業であり、その用途は、時代とともに拡大。

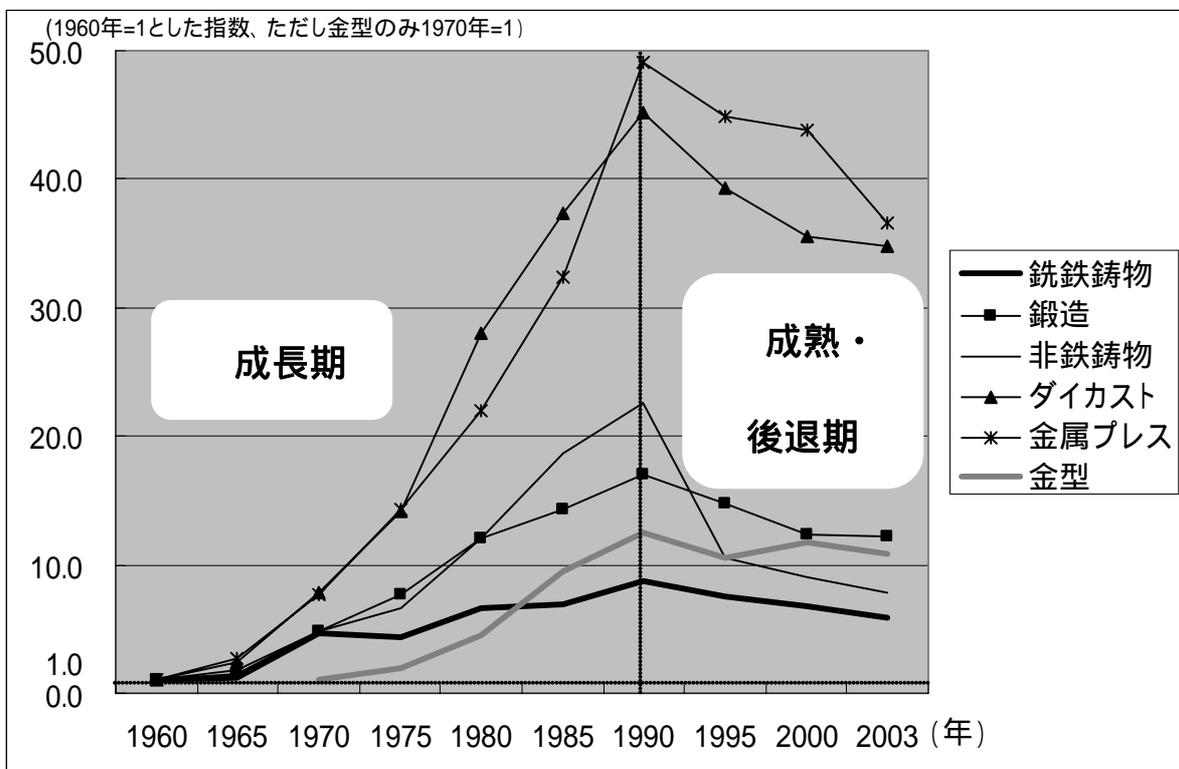
3. 行政は戦後の素形材産業の発展にどう関わってきたか

第二次世界戦後、特に高度経済成長期において、当時の通商産業省は素形材産業を「リーディング・インダストリーたる機械産業の発展の裾野を支える重要分野」（サポーター・インダストリー）と位置づけ、重点的支援を行ってきており、素形材産業の発展を分析する上で、行政の果たした役割を検証することは有意義と考えられる。

戦後の我が国素形材産業の発展の歴史を見ると、「戦後の黎明期（昭和20年（1945年）～）」、「成長期（昭和31年（1956年）～）」、「成熟・後退期（平成2年（1990年）～）」及び「繁忙期（平成16年（2004年）～）」の4つの時期に整理するのが有効である。

【図表1-3：素形材関係製品の出荷額の推移】

-1960年代以降の成長期に一貫して伸び、1990年代のバブル崩壊後減少している-



資料：工業統計

グラフ上の「1960年代の出荷額の急激な成長」は、インフレも要因となっていることに留意。

戦後の黎明期（昭和20年（1945年）～）

終戦後も戦争中の物資配給システムが継続している中で、鑄物業界の陳情を受け、昭和22年（1947年）に商工省機械局に鑄鍛造品課が設置された。この時期は、乏しい資源を石炭・鉄鋼・電力等の重点産業に集中投入するいわゆる「傾斜生産方式」が採用された時期であり、この中で、素形材産業、とりわけ鑄物業界が基幹物資の配給にあずかるということが政策の目的とされた。当時の記録を見ると、業界からの外貨の割り当てや海外からの技術導入許可等の要請に鑄鍛造品

課の職員が一所懸命に対応していることが記されており、「政府における鋳鍛造業界のサポートー作り」はある程度功を奏していたと言える。

(参考) 経済産業省における個別産業担当課の構成

経済産業省において、個別産業担当課(「原課」と呼ばれる)の編成について、基本的には、素材(鉄鋼、非鉄金属、化学等)又は、最終製品(自動車、産業機械等)に着目している。ところが素形材産業の担当原課である「素形材産業室」については、部品・素材といった中間製品を集めて担当としている。これは、素形材産業の重要性に鑑み、素形材産業に共通する特徴(中間財、中小企業・下請構造、国内需要依存等)を持つ産業群をパッケージとした、と考えられる。したがって、素形材産業室は、「個別物資」を所管する古典的な原課でありながら、ユーザー産業群(自動車、産業機械等)とは独立して重要な産業をサポートするという「基盤的な機能」に着目した設計となっている。

素形材産業の担当課の変遷:「鋳鍛造品課」から「素形材産業室」へ

昭和22年:商工省機械局に「鋳鍛造品課」設置(「鋳鍛造品」を所管)

昭和27年~34年:所管物資として、「鍛圧機械、製鉄機械、鋳型・ロール、鋳造機械、工業炉、バルブ、鉄管継手、やすり及び熱処理」、「金型、作業工具及び粉末冶金」、「鋳造機械」を順次追加し、素形材加工に係る製品及び製造機器を担当する課となる。

平成9年:組織再編により、「鋳鍛造品課」から「素形材産業室」に改称。

成長期(昭和31年(1956年)~)

1960年代までの高度経済成長期において、素形材産業は、成長が見込まれる機械産業を支える基盤産業(サポーター・インダストリー)として、重要視され、通商産業省から振興の対象とされた。

1)機械工業振興臨時措置法等(昭和31年(1956年)~58年(1983年))

以下、素形材産業に関係の深い法律を順次紹介する際、1)~4)で整理する。

昭和31年(1956年)に、機械工業振興臨時措置法(機振法)が制定され、それに基づき、鋳造、鍛造、金型等の素形材産業に関する事業が振興対象として指定され、政策金融や税制などの面で優遇措置を受けた(機振法は、その後、「特定電子工業及び特定機械工業振興臨時措置法」(機電法。昭和46年(1971年)~)、「特定機械情報産業振興臨時措置法」(機情法、昭和53年(1978年)~)と名前を変え、昭和58年(1983年)まで存続した)。

指定に伴う開銀融資等の優遇措置もさることながら、多くの素形材産業にとっては機振法に伴う指定自体が「政府から重要産業との認定をもらう」という意味で重要だったと言われており、産業社会における素形材産業の地位が強固なものとなった。ある金型企業の社長はこの事について「金型工業が一つの職業として認められるというので、本当に心から喜んだことを昨日のように覚えています」(「創立30年のあゆみ」日本金型工業会)と述べている。

(参考)「中小の部品製造業を政策的に支援する必要性」についての機振法制定時における説明
機械工業振興臨時措置法の解説書である「機械工業振興の方途 - 振興臨時措置法の解説と運用 -」(通商産業省重工業局編(昭和31年))において、次のように示している。

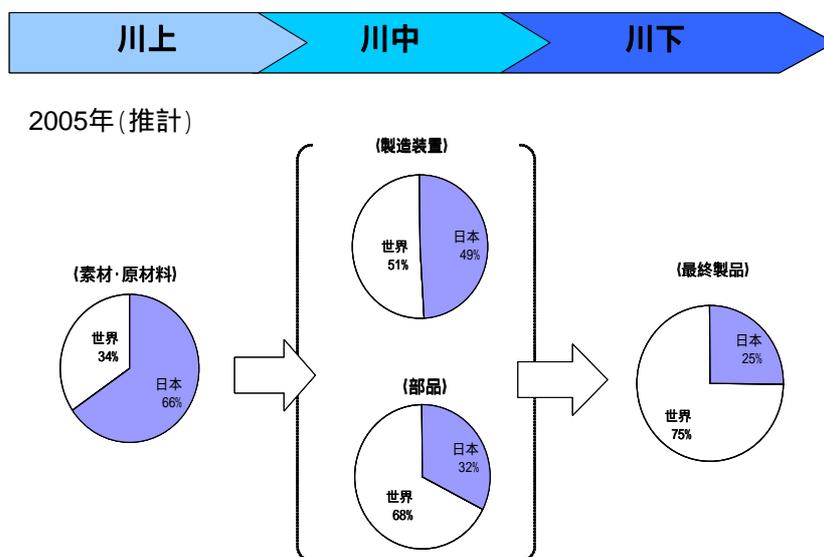
「従来の施策においても自動車、通信機械、重量機、航空機等の完成機械の分野に対しては、育成強化の対策が熱心に講じられて来たところである。しかし、これら完成機械部門自体としては今後なお改善努力しなければならぬ課題が多く残されており、これら完成機械のメーカーのうち下請の部品部門の企業の育成にまで積極的に進出する余力のある企業は少ないので、下請部品メーカーの低賃金、低コストは利用するが、その技術の向上を指導し援助することは困難な現状である。このような現状においては、完成機械部門の企業とその下請部品や基礎機械部門の企業とでは、経営上、技術上の格差が甚だしくなるばかりであるので、むしろ親企業が自ら部品までも一貫的に生産する体制をとる傾向が生じ、その結果操業度の低い設備を各親企業がそれぞれに保有するという不合理な体制が形成されていくのである。そしてこの反面でいわゆる下請企業としては景気調整の安全弁としていつまでも下請の従属的地位を脱却し切れず、低い技術水準を低い賃金でカバーしつつ生き延びざるを得ないのである。機械工業が本来アッセンブリ工業であるという特性からみると、共通的な部品その他については専門生産方式を徹底して、一般に社会分業の利益を享受し、品質および生産性の向上を期しなければならないのである(中略)

以上のようにみえてくると、現在すでに構造的欠かんを負っているわが国機械工業が、単なる市場経済の自然的循環的作用のみによってその構造を高度化し、体質を強化することは不可能であり、機械工業の基礎的な部門に対しては、特に国家が育成強化の力を致すべき必要性が十分諒解されるであろう。」

素形材産業のような基盤産業については、「完成品メーカーが内製で全てを一貫生産するのではなく、多数の中小の専門メーカーを育成し、それぞれが得意とする専門分野において能力を構築させ、分業をすることが合理的」との考え方は、現在では、部品・素材の分野において、我が国が世界に例を見ない競争力のある集積を形成したことで証明されたといっても過言ではなからう。

【図表 1 - 4 : 我が国の高度部材産業の実力】

情報家電産業の川上・川下の国際シェア



資料：富士キメラ総研推計、Semiconductor Equipment Data Book、LCD Equipment Data Book、SEMI、SEAJ等のデータを基に経済産業省推計

ロ) 中小企業近代化促進法 (昭和38年(1963年)～平成11年(1999年))

高度経済成長期においては、機械産業の基盤産業の育成支援(機振法)と並行して、中小企業性に着目して素形材産業を支援する施策体系が存在する。それが、「中小企業近代化促進法」(いわゆる近促法。昭和38年(1963年)～平成11年(1999年))である。この支援策は、「中小企業をめぐる経済事情の変化に対応してその成長発展を図るため、国がその実態に即した近代化計画を策定し、中小企業の構造改善を推進するための措置を講ずる等により、中小企業の近代化を促進し、もって国民経済の健全な発展と国民生活の安定向上に寄与すること」を目的とした。

この法律の指定をうけた「特定業種」のうち、素形材産業に属するものは、i) 銑鉄鋳物製造業、) 金属プレス加工業、) 作業工具製造業、) 金型製造業の4業種である。指定を受けた業種は、中小企業金融公庫等による低利融資、中小企業事業団の高度化融資、割増償却等の税制措置などを受けることができた。

近促法に基づく支援施策は、機振法より遅く開始され、また、高度成長が終わった後にも継続された。

この時期に、「21世紀をひらく素形材産業」というビジョンが策定されている。

a) 「21世紀をひらく素形材産業」(平成元年(1989年)10月。通商産業省機械情報産業局鋳鍛造品課編)

以下、素形材産業に関係の深いビジョン・戦略を順次紹介する際、a)～f)で整理する。

このビジョンでは、アメリカの素形材産業の衰退、アジアNIEsの素形材産業の台頭などが指摘されている(もっとも、中国はそもそも対象から除外されている)。その上で、アジアについては日本に比べ格段に立ち遅れているとされ、それとの競争というよりも、国際貢献の観点

からの技術協力の重要性が指摘されている。

素形材産業の特徴と問題点(中小企業性、下請性、高い間接輸出比率、技術開発基盤の欠如)を指摘しているが、具体的な事例に即したものにはなっていない。その中で、特に、若年就業者の確保難が最大の課題とされるとともに、「業界全体として素形材産業の重要性を啓発すること」(技術・環境対策についての表彰事業等)や、「個別企業における職場環境を改善すること」を提言している。

各素形材業界の2000年までの需要見通しは、素形材産業が年2%、素形材関連産業が年3.5%の比較的強気の成長を予測しているが、皮肉なことに、この強気のビジョンが書かれた翌年から、素形材産業は長期にわたる低迷を迎えることになる。

成熟・後退期(平成2年(1990年)～)

長い高度経済成長期の間、素形材産業の多くの業種では、生産量が一貫して上昇を続けていた。1970年代のオイルショック時においては一時的に、生産の落ち込みはあったが、その後に生産量は回復している。しかし、1990年代初めにバブル経済が崩壊した後、素形材産業の全ての業種で生産が一斉に落ち込み、その後10年以上にわたって素形材産業全体が低迷した。

この時期には、b)、c)及びd)の3つのビジョンが策定されている(うち前2つは、素形材産業についてのビジョン、後者はやや広くものづくりについてのビジョンである)。

b)「素形材産業のグローバルイノベーションを目指して」(平成6年(1994年)7月。素形材センター素形材産業特別研究班。)

このビジョンは、長期化する景気停滞の中での素形材産業の現状分析を深め、2000年の需要見通しを推計している。国内経済の成長率を年3.2%とする一方、各素形材産業については、2000年までの年平均成長率を、銑鉄鋳物 0.6%、鍛工品 0.5%、ダイカスト 1.0%、金属プレス 1.1%、金型 2.5%と厳しい予測をしている。

このような厳しい予測の下、特に、アジア諸国との積極的な機能分業を進めるとの基本的な方向性を示している。そして、アジア等の国からの輸入品との低価格競争ではなく、高付加価値化と差別化を意識した政策を強化することが重要、と指摘している。

バブル崩壊後の不況が長引く1990年代後半になると、家電などの組立産業の海外進出による「産業の空洞化」の懸念が高まった。また、その中で、素形材技術を含む「ものづくり基盤技術」の衰退を心配する声も強くなり、それに対処するための法律等が整備されていく。

ハ)地域産業集積の活性化に関する臨時措置法(地域産業集積活性化法。平成9年(1997年)～18年(2006年))

空洞化の影響を受ける地域の産業集積の維持・活性化のため、工業製品の設計、製造又は修理に係る技術のうち汎用性を有し、製造業の発展を支える技術(=基盤的技術)を有し、かつ、空洞化の影響を受けるおそれのある業種を指定して、補助金、税制等により支援を行った。

素形材産業に関係の深い指定地域としては、「東葛・川口地域」(鋳物産業等)、「広域京浜地域」

(金型産業等)、「大阪府中央地域」(金型産業等)がある。

二)ものづくり基盤技術振興基本法(平成11年(1999年)~)

基本理念として、ものづくり基盤技術の振興、ものづくり労働者の確保及び資質の向上、中小企業者であるものづくり事業者の経営基盤の強化及び取引条件に関する不利の補正等をうたっている。本法第8条に基づき、毎年、政府がものづくり基盤技術に関して講じた施策を「ものづくり白書」に取りまとめ、国会報告を行っている。

c)素形材技術戦略(平成12年(2000年)3月。素形材技術戦略策定会議)

このビジョンでは、長引く低迷の中で、特に技術を中心とした戦略を明確化した。素形材技術の中で、その重要度において明確なメリハリをつけることを戦略目標とし、技能中心から情報通信技術を取り込んだ新たな技術体系へのシフト、提案型産業への転換、素形材技術の革新を促進する基盤の構築を通じて、重要技術を掌握し、世界市場における確固たる地位を確立する、と宣言した。具体的には個別素形材技術分野(鑄造、鍛造、プレス加工、粉末冶金、型技術、熱技術、新材料加工)ごとに検討し、素形材技術ロードマップを作成・更新した。加え、政府の取組として、研究開発制度づくり、知的基盤整備、休眠特許の流通促進、戦略的標準化、人材育成などを掲げた。なお、取引慣行など経営面の課題についても指摘している。

d)「ものづくり懇談会」提言(平成12年(2000年)5月。小淵総理大臣の私的懇談会「ものづくり懇談会」)

ものづくり産業を「21世紀においても我が国の生命線ともいふべき経済力の源泉」と位置づけ、「人」の空洞化こそがものづくり最大の危機と論じた。ものづくりが「人」づくりにあることを十分踏まえた上で、情報技術の活用により、「技能」を可能な限り「技術」に置き換え、情報技術と製造技術を融合した生産システムを構築する新しい試みに着手することの必要性を訴えた(この当時は、IT関係の施策がブームになり出した時期でもあった)。

また、日本のものづくりの強みを生かした新しい経営モデルを生み出していくことや、我が国が有する創造性を失わないようにしていくとともに独創性を涵養していくことにより、フロンティアを切り拓く新たなものづくり技術の開発に努めていく必要性を強調した。

このような累次の支援策やビジョンが発表されるが、依然として素形材産業の現実は厳しく、いわばこの時代はビジョンと実態が乖離した時代とも言い得るであろう。

繁忙期(平成16年(2004年)~)

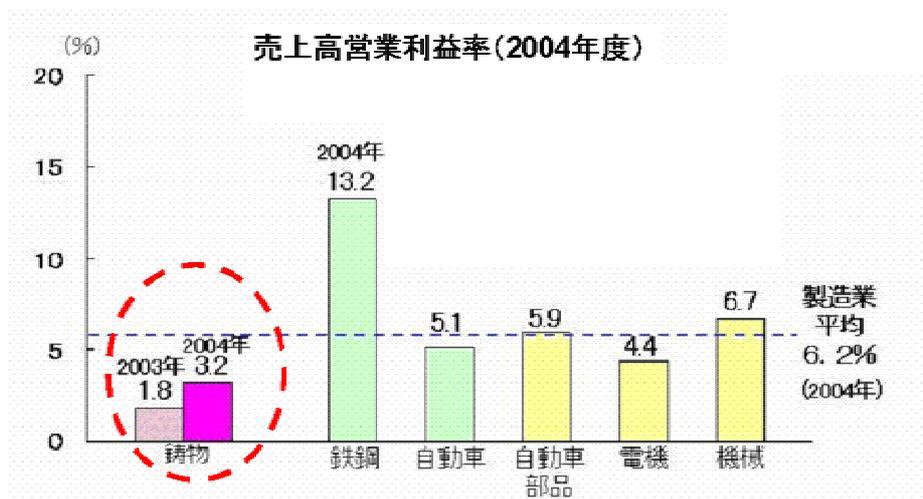
2004年以降、中国経済の急成長や自動車産業等の製造業の好調に引っぱられるように日本の景気回復が進んだ。素形材産業にとっては、十数年にわたる低迷で苦しんでいた後の、待ちわびた好景気である。しかしながら、一部にはこの好景気の配当を十分に得られていない中小素形材メーカーがあり、「利益無き」繁忙期と呼ばれることがある。

下図が示すように、上場している大手の鑄造メーカーですら、川上や川下の産業と比較して、

売上高営業利益率が低い。

【図表 1 - 5 : 鋳造業とその川上・川下産業の売上高営業利益率の比較】

- 川上の鉄鋼メーカーや川下の製品メーカーの好調とは対照的に、鋳造メーカーは低収益 -



資料：会社四期報（上場会社版）日経経営指標

景気回復初期の平成16年（2004年）頃には原材料の高騰の影響が大きく、この「利益無き」という状況が素形材産業に属する多くの企業で当てはまったが、平成18年（2006年）以降は利益を確保できている企業が増加していると思われる。現在の繁忙期においては、全ての企業が低収益ということはなくなり、同じ素形材産業でも、企業によって収益状況に相応の格差が出ている（こうした格差については、「6. 素形材産業の何が問題か？」で詳しく論ずる）。

こうした環境の中で、日本のものづくりのあり方についてのビジョンが昨年取りまとめられた。

e)ものづくり国家戦略ビジョン（平成17年（2005年）11月。経済産業省製造産業局に置かれた「ものづくり政策懇談会」が策定）

ものづくりを巡る内外の環境変化（「資源制約」、「環境制約」及び「人口制約」）を受けて、経済発展のパラダイム（大量生産・大量消費・大量廃棄による成長）の限界を指摘し、製造業の有する潜在的可能性に着目し、伝統に根付いた「ものづくり力」を再定義した。この「ものづくり力」を活かして、制約要因に克服して成長していくためのものづくりパラダイムの転換を主張した。さらに、このパラダイム転換の過程において、行政が求められる自己改革について、「官民関係の再構築」、「現場主義の徹底」及び「オープンなネットワーク拠点」を提起した。

このビジョンは、製造産業全体を対象にするものであり、これを受けて個別産業毎の具体的なビジョンが作られていくことが想定されており、素形材産業ビジョンもこの中に位置づけられる。

繁忙期への推移にあわせて、ここ数年、ものづくりの機運が高まっている。平成10年前後のものづくり支援は空洞化対策のような「後ろ向きの問題への対応」というイメージがあるが、今

回のものづくり支援は、ものづくりを「日本の強み」と位置づけ、「その強みを一層高めていくためにはどうしたらいいか」という発想の前向きなものが多い。特に、平成18年に成立した次の法律では、中小企業の持つものづくり基盤技術の重要性を確認し、それを更に高めていくための支援を狙っている。

ホ) 中小企業ものづくり基盤技術高度化法（平成18年（2006年）～）

平成18年（2006年）4月に公布された「中小企業ものづくり基盤技術の高度化に関する法律」は、我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出において果たす役割の重要性に鑑み、中小企業がその高度化に向けて研究開発及びその成果の利用を促進するための措置を講ずるものである。具体的な施策は次のとおり。

- ものづくり基盤技術高度化指針の策定... 鋳造、鍛造、プレス加工等について技術開発の方向性等を示す。
- 中小企業がこの指針に沿った研究開発計画を作成し、経済産業大臣の認定を受ける。この計画認定を受けた中小企業は、信用保険の特例、特許料の特例を受ける。
- 国は、ものづくり人材育成、取引慣行の改善等に取り組む。

（参考）中小企業ものづくり基盤技術高度化法の国会審議

本法案の国会審議において、二階経済産業大臣は、中小企業が果たすものづくりの役割を重視し、支えていく必要があることを訴えている（平成18年3月17日衆議院経済産業委員会において）。

「民需主導の成長を今後実現していくためには、製造業の競争力の強化、これが最も重要な点であろうと思っております。その際、特に、我が国のすぐれた中小企業の果たす役割、これは極めて大きいものがあると思えます。

議員も御承知のとおり、プレスやメッキ等、ものづくりの技術におきましては極めてすぐれたものを日本の中小企業は持ち合わせておるわけでありますから、このところをしっかりと支えることによって、私は新たな展開が期待できるというふうに考えております。

ものづくり中小企業も、しかし、さまざまな課題に直面していることは事実であります。」

f) 新経済成長戦略（平成18年（2006年）5月。経済産業省 産業構造審議会 新成長政策部会が策定）

今後の我が国は、経済の規模だけではなく、国際競争力のある経済、一人当たり所得水準の高い経済、「魅力のある日本」を目指すべきである。そこで、人口減少下にあっても、経済成長は可能であること、成長の源泉はイノベーションであること、成長を続けるにはアジア近隣諸国との連携を取って、アジアとの好循環を作ってゆくことが必要なこと、特に、アジアに展開し、国際的な好循環を作る産業とともに、地域、地方の雇用を支え続ける産業の着実な発展が必要である。特に、『モノ作り』を中心にしてイノベーションを起こしていくことが重要であると提言。

特に、素形材産業を含む高度な部品・素材産業やモノ作り基盤産業の強化の必要性が次のよう

に指摘されている。

「高品質・高性能な部品や高精度な加工技術を提供する高度な部品・素材産業は、我が国経済発展の基盤となる産業群であり、それらを強化すべき。モノ作り中小企業の技術力などを強化し、また、汎用品分野を中心に中小企業が国際展開するための環境整備を行い、アジア全体のモノ作り産業の基盤を高度化すべき。」

戦後の素形材産業の発展、停滞、そして再興を見ていると、その時々において政府は、展望を示したり、支援施策を整備するなどの対応を取ってきていることがわかる。

素形材産業に關係の深い法制度及びビジョンの歴史

	日付	項目	主な出来事
戦後の黎明期	昭和22年	【商工省機械局に「鑄鍛造品課」設立】	日本国憲法公布 (昭和22年)
成長期	昭和31年	<u>イ)「機械工業振興臨時措置法」(機振法)制定</u>	「国民所得倍増計画」決定 (昭和35年)
	昭和38年	<u>ロ)「中小企業近代化促進法」(近促法)制定</u>	
	昭和46年	<u>機振法を「特定電子工業及び特定機械工業振興臨時措置法」(機電法)に改称</u>	日経平均株価史上最高値 (約39,000円) (平成元年)
	昭和53年	<u>機電法を「特定機械情報産業振興臨時措置法」(機情法)に改称</u>	
	平成元年	a)「21世紀をひらく素形材産業」策定	
成熟・後退期	平成6年	b)「素形材産業のグローバルイノベーションを目指して」策定	バブル崩壊 株価・地価が大幅下落 (平成3年) 円相場「1ドル=79.75円」史上最高値 (平成7年)
	平成9年	<u>ハ)「地域産業集積活性化法」制定</u> 【省庁再編により、鑄鍛造品課を「素形材産業室」に改称】	
	平成11年	<u>ニ)「ものづくり基盤技術振興基本法」制定</u>	日経平均株価史上最低値 (約8,300円) (平成14年)
	平成12年	c)「素形材技術戦略」策定 d)「ものづくり懇談会」提言	
	平成17年	e)「ものづくり国家戦略ビジョン」策定	
繁忙期	平成18年	<u>ホ)「中小企業ものづくり基盤技術高度化法」制定</u> f)「新経済成長戦略」策定	失業率が4%台に回復 (平成16年)

ポイント

- 時代毎の素形材産業の状況に対応して法律やビジョンが策定されているものの、時に行政の示す理念や方向性と業界の現実とが、乖離することもある。

4. 海外での素形材産業の動向及び関係政策について

特定産業のビジョンを策定するにあたり、過去の施策やビジョンが参考になるのと同様に、海外での当該産業の動向も参考になる。とりわけ、現在の我が国素形材産業と同じ課題に直面している国がそれにどう対応をしたのか、或いはしなかったのか、その結果どうなったのか、という点を検証することは重要である。

海外での素形材産業の動向を大きく分けると、ドイツやスイスのように、中世から機械産業の歴史があり、アジアや東欧の新興工業国の追い上げの中でも、未だに高精度・高価格な機械を生産する産業基盤を保有し続けている国、米国や英国のように、かつては自動車産業を始めとする機械産業の大国であったが、近年低迷している国、そして、近年急速に成長しているアジア諸国の、3つに大別される。

と の国々は共に先進工業国であるのに、これだけ差がでるのはどういうことだろうか。

ドイツ

欧州最大の鋳物生産国であり、世界最先端の鋳造技術力を持つドイツについて見ると、2004年のEUの東方拡大により、チェコ、ポーランドなどへのユーザー産業の移転が進み、鋳物メーカーも付加価値の低い製品を東欧で生産する動きも見られる。しかしながら、ドイツ鋳物産業は高付加価値の鋳物生産に注力することで生産量を伸ばしており、工作機械など東欧に進出したドイツ企業も、基幹部品に用いる鋳物は本国からの調達が中心となっている。

ドイツ鋳物工業会カフラート会長によると、「ドイツは人件費、エネルギー、インフラ等のコストは高いが、物流などを改善し、コストを抑えて製品を提供できるシステムを築きあげた。現在、ドイツ鋳物業界は「トリプル・ファイブ」(5%の成長、5%の投資、5%の改善)を掲げ、さらなる高付加価値の鋳物を生産することに挑戦している」という戦略を示して取り組んでいるという。

こうしたドイツの素形材産業の強みを支える環境としては、自動車、工作機械、印刷機械など、高い国際競争力を有するユーザー産業を擁していることに加え、その職業訓練制度にも見出すことが出来る。ドイツは「デュアルシステム」による充実した職業訓練制度で知られるが、職業訓練を施す学校ではITなどに加え、機械、金属といった伝統的なものづくりの学科にも生徒の人員枠が大きく取られている。

米国

最近、GMやフォードといった米国自動車産業の不調が伝えられているが、自動車産業のサポーターティング・インダストリーの素形材産業も同じように競争力が低下していると考えられる。米国の素形材産業の衰退を懸念してか、近年、米国国際貿易委員会(ITC)は、下院歳入委員会の要請を受けて、米国の金型産業についてのレポート(2002年)と、鋳物産業についてのレポート(2005年)を相次いで取りまとめた。両レポートでは、これらの産業が海外企業の挑戦を受けながら、競争力を向上していくためには、個別企業、業界に加えて、政府の果たすべき役割も指摘している。

(参考) ITCによる金型産業レポートと鋳物産業レポートについて

金型産業レポート(2002年)について

ある米国金型メーカーが中国金型メーカーを視察した際に、設備の新しさ、想像以上の技術レベル、24時間稼働も可能な労働力に驚嘆し、実態をビデオに収めて帰国した。そのビデオがテレビで放映され、製造業全般の盛衰に関わる深刻な課題として話題になり、後に下院議員の主導により調査が発動され、ITC調査スタッフが10ヶ月の現地調査を行い264ページにわたるレポートが作成された。

本レポートでは、競争の激化により家電業界などのユーザー産業がコスト削減のために価格が低廉な外国から金型を調達せざるを得なくなったことや、外国で生産される輸入製品によって金型の需要が製品の製造とともに外国に移転してしまう状況を指摘している。また、米国金型の衰退の原因は、主としてメキシコなど海外に移動した需要産業がさらに中国に移転したことによる構造問題であり、貿易摩擦ではないことを明らかにしている。

鋳物産業レポート(2005年)について

本レポートも金型と同様に、基盤産業たる鋳物産業の衰退への懸念を背景に、政治主導で調査が始められ、ITC調査スタッフにより354ページものレポートが作成された。

この中で、製品の購買者へのアンケートを実施し、購買の際に最も重視するものは品質で次に価格であることをまとめた上で、49%が通常は最低価格で鋳物を購入するとの結果を示した。高品質の鋳物を最低価格で要求することは、鋳造業者に圧力を与え続け、財務状況を悪化させることに作用していると指摘している。

アジア

アジア諸国では、「輸出向け組立産業が伸びる一方で、その組立産業に供給される部品・素材や使用される機械は日本から輸入している」という「三角貿易」の状況になっており、政府関係者は「高品質な部品・部材を供給できるサポーター・インダストリーを国内に立地しない限り、いつまで経っても国内に利益を確保できない」と考えるようになった。1990年代に、マレーシアのマハティール首相が大田区の金型工場を訪問し、マレーシアへの技術移転を要請したという話があるが、これもサポーター・インダストリー育成の必要性をアジア諸国が意識していることを端的に示している。

また、昨年、韓国政府は、部品・素材産業の強化のための「2015 部品・素材発展戦略」を発表した。これは、対日貿易赤字の主要因として指摘されていた金属・セラミック・化学の3大分野における革新素材技術開発事業に対する政府支援などを柱とするものである。

(参考) 韓国の「2015 部品・素材発展戦略」について

この戦略は、2015年を目標年度として、部品素材の輸出を4,000億ドル(2004年・1,079億ドル)、貿易黒字も1,000億ドル(2004年・152億ドル)を目指す、世界で通用する部品・素材

中核企業を 300 社育成する、世界的な部品・素材供給基地構築及び先端部品・素材世界市場のシェア拡大を目指す、というビジョンである。部品・部材技術開発事業として 2006 年度は 1,800 億ウォンの予算が組まれている。

目標を実現する戦略としては、() 中核企業類型別に連携支援体型を構築、() 基礎固有技術を含む次世代部品・素材の独自の技術力確保、() 部品とは差別化された基礎素材分野の技術確保、() 部品・素材分野におけるグローバルソーシングの効果的な支援、() 産・学・官共同による部品・素材の革新クラスターを全国的に構築、() 国家の信頼性向上のための基盤構築と市場参入の促進の 6 点を掲げている。

この中で、マグネシウム・ダイカスト製品、高性能鍛造品、ハイドロフォーミング・プレス技術などの素形材技術も重点支援対象とされている。

また、韓国や中国においては、金型や鋳物などの素形材技術を教える学科を多くの大学に設置し、素形材産業人材育成にも力を入れている。

(参考) 韓国・中国において金型学科を持つ又は金型関係の教育を行っている高等教育機関

(韓国)

- ・ソウル産業大学 金型設計科
- ・釜慶大学 精密機械工学科
- ・東ソウル大学 Computer 応用金型設計科
- ・東義工業大学 金型設計科
- ・水原科学大学 金型設計科
- ・嶺南理工大学 金型設計科
- ・蔚山科学大学 金型設計科
- ・柵絶大学 金型設計科
- ・全州工業大学 金型設計科
- ・天安工業大学 金型科

等 12 機関

(中国)

- ・華僑大学(夏門)
- ・江蘇大学(南京)
- ・華中理工大学(武漢)
- ・華南理工大学(広州)
- ・上海交通大学(上海)
- ・大連理工大学(大連)
- ・大連交通大学(大連)
- ・大連軽工業学院(大連)
- ・大連技術職業学院(大連)

等 14 機関

ポイント

- 海外でも素形材産業を戦略産業に位置づけて支援しており、それがその国のものづくりの競争力のレベルを決定している。

5 . 素形材産業を取り巻く大きな環境変化

戦後の素形材産業の歴史について、行政の関わりという点に注目して紹介したが、ここでは素形材産業に大きな影響を与えた近年の経営環境の変化について掘りさげた分析を行う。特に、「成長期」がバブル経済の崩壊とともに終わって、「成熟・後退期」に入ったのが大きな転換点であり、現在の「繁忙期」(2004年～)においても、この転換点の後に顕在化した課題は大きく変わっていないので、この時期(1990年～の15年程度の間)に着目する。

この時期の素形材産業における重大な環境変化としては、(1)「国内市場の成熟・縮小」、(2)「アジア諸国のキャッチアップ」、(3)「生産技術の革新・IT化」及び(4)「経営手法の多様化」の4つが挙げられる。以下、それぞれについて検討する。

(1)国内市場の成熟・縮小

素形材産業においては、10ページの図表1-3「素形材関係製品の出荷額の推移」にあるとおり、1990年までは市場が拡大し続けていた。先述した「機械工業振興法」等の業界振興施策についても、「伸びゆく我が国機械産業に高品質・低価格・短納期で部品・部材を供給する裾野産業の育成」に主眼がおかれていたとおり、「パイの拡大」が前提であった。

経済成長期においては、素形材産業は、「職人の技能」さえあれば、家族経営の小規模な企業でも操業可能で、しかも、それなりに儲かる業種だった。よって、腕の良い技能者は、中堅のメーカーからどんどん独立して、零細事業所が増えていった。また、新規開業や設備投資も盛んだった(「顧客に積極的に提案する営業体制」も、「厳密な原価計算を可能とする経理体制」も必ずしも必要とされていなかった)。この時期の素形材産業においても、中小企業性・下請構造、商慣行等の構造的問題が存在していたが、結局は、「パイの拡大が全てを解消していた」とも言える。

しかし、バブル崩壊後、次のような外部環境の変化が起こった。

日本経済の低迷と、主に家電などの素形材ユーザー産業の海外移転等によって国内需要が減少し、国内の素形材市場が縮小。その国内市場についても、低付加価値品については、韓国、東南アジア、そして中国といった海外企業との競争が発生。

この結果、これまでの需給のバランスが崩れ、取引先との関係ではコストダウン圧力が強くなった。取引先と交渉し、利益をしっかりと確保するためには、特定の取引先に過度に依存しないように「提案営業ができる能力」が必要であり、また、「原価計算に基づいた価格交渉」が必要であるが、中小素形材メーカーではそのいずれもできないところが多い。

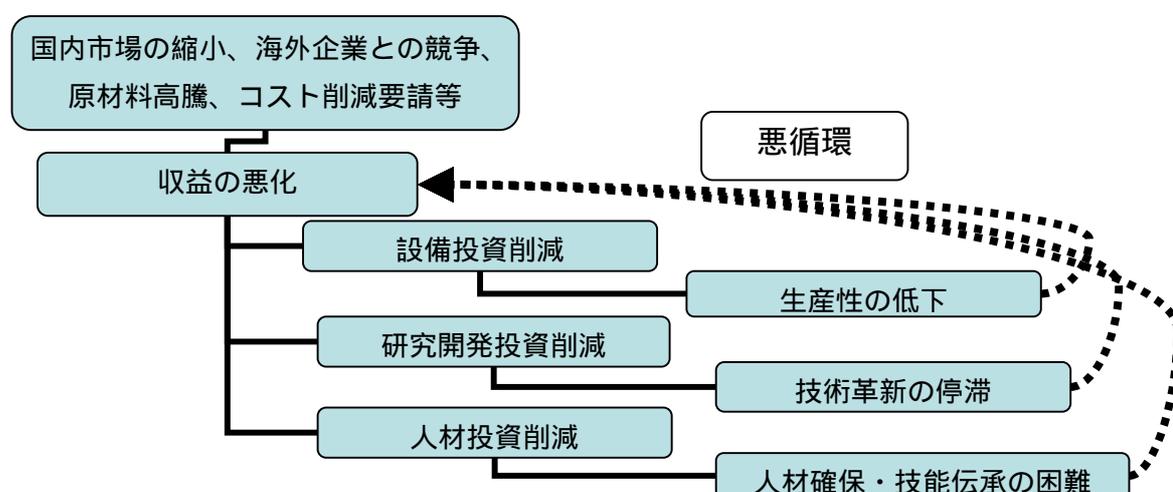
また、アジア諸国の追い上げに対抗するには、研究開発を通じた技術革新による技術の高度化や、設備投資(例えば、金型企業だと、高性能工作機械や3次元CADなど)を通じた生産性の向上が必要であるが、中小素形材メーカーではそのための研究開発コスト、設備投資コストを負担できない。さらに、土壌汚染、騒音、震動等についての環境規制の強化によって、環境対応コストも増加。

その上、若者の製造業離れ、基盤技術についての大学教育の後退等の人材問題も顕在化。

つまり、こうした基盤技術企業を取り巻く産業構造の変化により、「匠の技」をもった中小素材メーカーが利益を確保しにくい環境になってしまった。この結果、人材、設備、研究開発に係る投資が抑制され、それぞれ、人材確保・技能伝承の困難、生産性の低下、技術革新の停滞などの問題を招き、更に収益を悪化させるという悪循環に陥っているとも言える。収益が極度に悪化した企業は、赤字覚悟で仕事を受けるので、受注価格がそうした企業に引きずられて下落し、業界全体（大手も含めて）の収益力が更に悪化していった。これを図示すると以下のとおりである。

【図表 1 - 6 : 基盤技術産業の現状イメージ】

収益の悪化から、投資抑制、競争力低下の悪循環へ



例えば、金型産業の出荷額は、我が国機械産業の急速な発展に歩調を合わせて、1975年頃から1990年に至るまで一貫して成長してきた。これは、我が国機械産業が発展するなかで、絶えず製品のモデルチェンジを行ってきた結果、金型への需要が継続的に増加したためと考えられる。そのため、金型は「不況知らず」の産業とさえ言われた。また、「ベンツを見たら、医者か弁護士か型屋と思え」と言うほど、かつての金型屋は羽振りの良い花形産業であったと言われている。当然、金型製造業に従事する職人は待遇が良かった。成長期に、「儲かる事業」と認知された結果、多くの金型職人が独立して創業し、結果として零細企業群が形成された。ここで注目すべきは、企業の経営者のみならず、従業員も待遇が良かったということである。

しかし、1990年代に入って、金型産業は大きく変化している。出荷額が1990年をピークに減少に転じ、その減少ぶりが大きい。これに合わせたかのように、企業数、従業員数も減少しはじめた。機械製品の海外生産移転が本格化し、国内における完成品、部品の生産が減少したのに加えて、製品のモデルチェンジの減少、部品共通化などによる部品点数の削減などのリストラ策の実施が、金型への需要減少になって表れたのである。

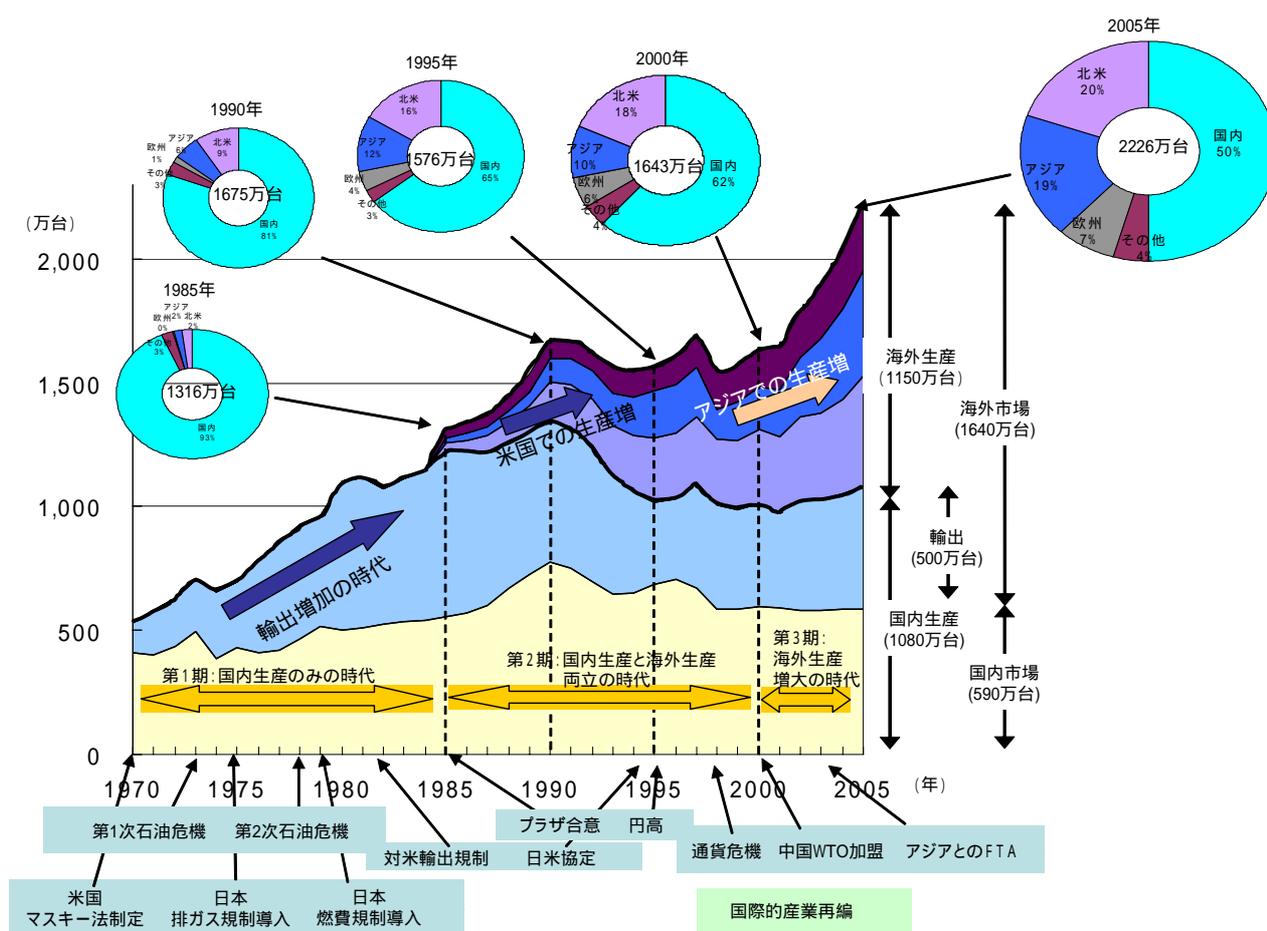
ユーザー企業が金型の使用を減らす際には、まず、零細企業への外注を削減し、次に系列企業への外注を削減し、最後に内製部門への発注を削減するものであり、このため需要減少局面にお

いて、零細企業が大きな影響を受けることとなる。特に、1990年代以降の需要減少は、これまでの受注量減少とは異なり、長期的仕事が減少するものであったため、多くの零細企業が減少した。

なお、ここ数年の景気回復によって素形材産業も忙しくなっているが、1990年代以降の大きな国内市場の成熟化は基調が変化しているわけではない。例えば、好景気をリードしている我が国自動車メーカーの生産状況を示す下図に示されるとおり、海外生産が急拡大している中で、国内生産は過去10年間1,000万台で推移している。素形材産業においては、今回の景気回復がかつての成長期とは根本的に異なることを認識した上で、伸びゆく海外市場に向けて供給することで収益を確保する戦略を立てていく必要がある。

【図表1-7：自動車産業の国内外の生産・市場の変化】

- 国内生産は、1990年をピークにその後は1,000万台を維持。
海外生産は、1980年代半ばから上昇。特に2001年以降、急増 -



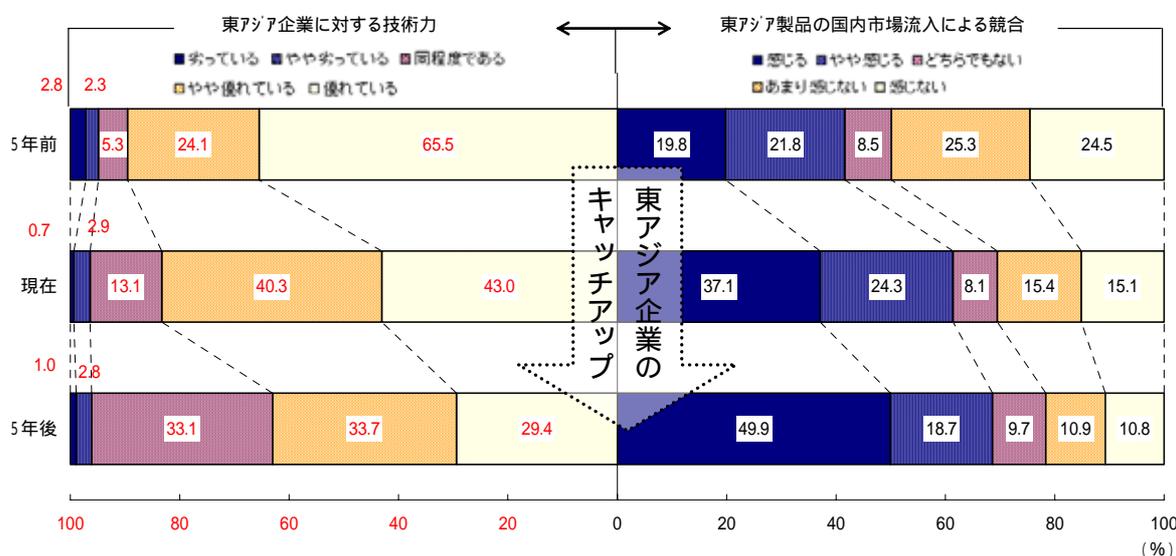
資料：経済産業省作成

(2)グローバル化の進展とアジア諸国のキャッチアップ

平成元年（1989年）の素形材産業のビジョン「21世紀をひらく素形材産業」に書かれているように、当時は「NIEs 諸国の素形材産業の競争はない」と認識されていた（中国に至っては天安門事件の直後であり、中国素形材産業が競争相手になるとは全く考えられていなかったようである）。ところが、1990年代に入り、経済・産業のグローバル化が急速に進展し、その結果、中国をはじめとするアジア諸国は日本企業にとって、加工組立ての拠点のみならず、素形材や部品を生産する拠点として、さらに、市場として認識されるようになった。この過程において、海外の素形材メーカーの技術レベルの向上が加速し、日本から輸出していた製品が現地生産に代替されていくだけでなく、製品によっては、アジア諸国から輸入された製品が日本国内の素形材メーカーの製品と競合するケースも出てきた。この中で、我が国素形材産業は、（好むと好まざるとに関わらず）グローバルなサプライチェーンに巻き込まれるようになり、日本国内から材料を調達し、国内で加工し、国内のユーザーにしている素形材メーカーであっても、間接的に国際競争に晒されるようになった。

下図に示されるとおり、素形材メーカーにおいて、アジア諸国のキャッチアップは意識されているが、実際には、全ての製品・技術の領域で競合するのではなく、品質・納期の観点などからは未だに日本製品が優れているという意見は強い（下の調査によると、約83%の回答が現時点では日本の優位を認めている）。

【図表1 - 8:東アジア企業に対する技術力と東アジア製品の国内市場流入による競合状況】
～技術力のキャッチアップよりも先行する市場競合～



資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング（株）「最近の製造業を巡る取引環境変化の実態にかかるアンケート調査」（2005年11月）（注）従業員数300人以下の、部品・半製品、素形材の製造・加工を行う企業を対象に集計を行った。

このようにアジア諸国のキャッチアップは、国内市場において我が国の素形材製品のシェアが低下するという「量の問題」だけではなく、「品質・納期等の面で日本製品と競合しないと考えられる低品質のアジア製品の価格が高品質の日本製品の価格を下げる影響も出ている」と言われており、我が国の素形材製品の価格低下を通じて、素形材産業の収益低下要因にもなっている。

特に、素形材産業の最大のユーザー産業である自動車産業において、近年、購買戦略のグローバル化の傾向が強まっている。近年ほぼ全ての自動車メーカーが購買戦略を大きく変えている（下の表を参照）中で、素形材メーカーはこうした自動車産業の購買戦略の変化も追っていく必要がある。

【図表 1 - 9 : 自動車各社の購買戦略】

自動車メーカー	購買戦略
トヨタ	2000年7月よりCCC2I(コンストラクション・オブ・コスト・コンペティティブネス)を総原価低減活動としてスタート。この一環で、173品目のベンチマークを算出し、部品の世界で勝てる絶対原価を決定。調達部門で部品調達部と資材・設備調達部を統合し、車種軸での原価低減活動=NBC活動、EQ活動に加え、部品軸、さらに地域軸での原価低減活動を展開。一人のバイヤーが部品や材料に合った工法や設備を選択し、材料・金型・生産設備を調達する。 2005年からVI(バリューイノベーション)活動をスタート。部品単位の活動であったCCC2Iに対して今度はシステム単位の活動に取り組む。
日産	「NRP」の原価低減施策「日産3.3.3」によるVA提案の集中的な取捨選択。日産・ルノー・サファイヤーの3パートナーで、日米欧3種のグローバル調達を行い、3年間(00~02年)で20%のコストダウンを計画していたが、2年で達成。02年-04年は「日産180」で3年間で購買コスト削減15%を目指す。「日産180」では、購買コストの削減に加え、製造・物流コスト削減12%、総流通コスト売上高比27%→24%なども目標となっている。2003年以降は「バンドリング(数量を束ねる)」を導入。原則7・3の2社発注とし数量に見合う値引きを求める。05年スタートの日産バリューアップではグローバル・ソーシング戦略を強化。
ホンダ	「コスト、品質、世界対応」のレベルアップを部品メーカーに要請し、いかにコスト低減をグローバルで進めるかを重視。数値目標は公表しないが、①最小の体制で最大効果を生む、②協業と連携の奨励、③四輪・二輪・汎用品でのシナジー、を求める。また、内外製の見直しやモジュールの採用(効果が無ければ急がない)も検討。2002年からはグローバルネットワークングを利用した部品コスト削減戦略もスタート。
マツダ	コモディティに焦点をあてたCR活動(ABC活動)を進める。部品を62種類の部品群(コモディティ)に分けて、これらのコストや品質を開発、購買、財務、生産技術などの社内横断チームで管理する取組みで、3年間(03/3期~05/3期)で25%の原価低減を目指す。05/3期の目標達成に目処をつけ、06/3期以降はコモディティ・サイクル・プランに焦点を当てたABC活動フェーズ2を実行予定。また、フォードと協働したグローバル調達も進める。
三菱自	事業再生計画では07/3期までに資材費を04/3期比15%削減する。具体的施策は、従来の部品ベースの組織横断的活動に加えてモデルに特化した集中活動を行うことで三菱クロスファンクショナル・プロジェクト(MXP)活動を強化するほか、グローバルソーシングの推進、海外拠点へのMXP活動の導入、金型費の低減、間接資材における共同コスト低減活動の推進などを行う。
ダイハツ	新コスト削減計画「LCI(L型車種コストイノベーション)」で、02年秋から03年に全面改良する軽自動車の部品調達コストを30%削減する。大阪地区の中小部品メーカーの経営改善を指導し、損益分岐点を30%以上引き上げる「DMI30(ダイハツ・マネジメント・インフラメント)」を展開。
富士重工	GMとの提携メリットを模索し国際的な部品、材料の調達先拡大、提携によるスケールメリットの取り入れ。コスト削減目標は、06/3期までの5年間に30%。サプライヤーと協業したモジュール化も検討課題。06/3期よりTSR(トータル・コスト・ストラクチャー・レバレッジ)活動を開始。新型車では台あたり10万円のコスト削減と型費、開発費の30%削減を目指す。量産車では2年間で国内16%、SIA13.5%の直材費低減が目標。GMとの共同購買を拡大。
スズキ	湖西工場ではSPS(スズキ生産システム)に基づくアタック25活動を実施。全社的には、「中期3ヶ年計画」に基づき、正数省人化を含む総コスト30%削減を目指すチャレンジ30を継続的に推進。GMの調達網「ワールドワイド・パーチェス(部品のスペックを公開し、最適条件を出したサプライヤーに発注する仕組み)」を利用。商品開発段階からの購買部門の参画、部品メーカーに向向いての「巡回VA」などの「VAの逆提案」も行う。
いすゞ	04/3期連結営業利益600億円以上を目標に、3年間で資材費20%削減、車型式70%削減、コンポーネント機種50%削減を実施する。開発/生産/購買の共同専任チーム180人体制で原価低減活動を推進するとともに、海外調達室を新設し、グローバル購買を推進する。GM WWP(GMグループ国際購買システム)に基づき、情報活用とベンチマーク化の徹底を図るとともに、コアサプライヤーを470社→300社程度に絞る。06/3期スタートの中期計画では新製品の投入を機に製品コスト20%削減(開発費▲15%、設備投資▲30%、総部品点数▲50%)目標。
日野	99年から「K1(競争力ナンバーワン)プロジェクト」を推進。購買・開発・生産三位一体で新車の原価低減をすすめ、2001年に発売した中型トラックで20%達成。既存モデルの原価低減は、2000年夏から「50活動」を展開。購入部品の約8割に相当する422部品の50%コスト削減を推進。「02中計」では、総原価低減活動「HCC2I」を実施。次期大型トラック、小型トラックで30%のコスト削減を目指す。海外では現地調達率を20%→50%に引き上げる。
日産ディーセル	2000年度から3年間のコスト削減計画「CR-20」で、VA提案の積極採用で3年で20.0%コスト削減する。セールスポイントにならない加工を廃止したり、塗装を簡略化するなどを実施。また、管理部品点数を従来の80万点から、00/9末に40万点、01/3末に24万点に削減する。精修部品の金型を7年で換部。

資料：日興シティグループ

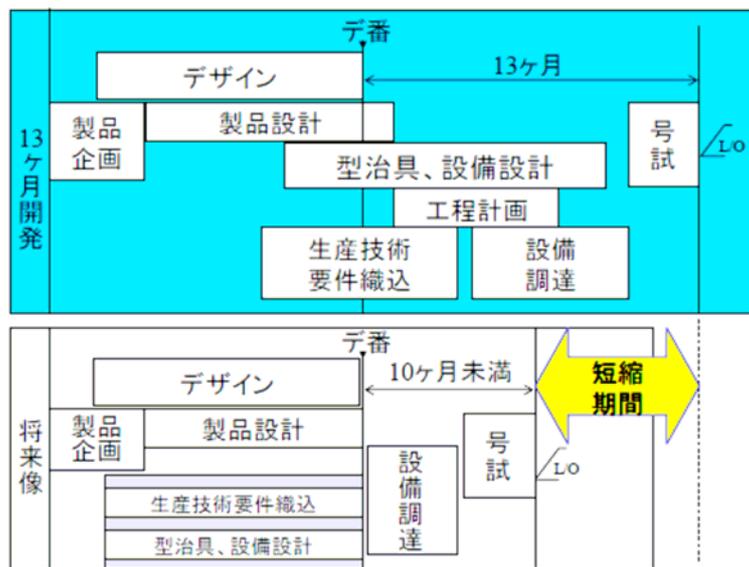
(3)生産技術・ITの革新

有史以来、技術革新は人間の経済・社会に大きな影響を与えてきており、19世紀の産業革命以降でも、蒸気機関の発明、石油燃料への転換、コンピューターの普及などの技術の影響は大きかった。過去十数年で、特に素形材産業に大きな影響を与えた技術革新としては、技能の工作機械・設備への体化と、IT化による暗黙知(技能)の形式知化、の二点が挙げられる。

前者については、6軸のマシニングセンターやサーボプレスマシンなどの登場により、後者については、CAD/CAM/CAE等のソフトウェアの発達により、これまでは熟練技術者に頼っていた工程が未熟練の期間工や無人で出来るようになった変化である。このように生産技術の革新が既存の熟練技能の一部を無価値化する中においては、素形材メーカーは熟練技能を絶対視せずに、その価値を冷静に見極めることが求められる。

生産技術の革新・IT化はこのような「技能の相対化」をもたらした上に、素形材メーカーが競争力を維持するための設備投資額を増加させ、素形材産業の適正企業規模をも変化させた。さらに、生産技術の革新・IT化は製品の開発期間を大幅に短縮させており（下図参照）、それに対応して下請の素形材メーカーも、開発・生産システムを変化させつつ対応していく必要がでてくる。

【図表1-10：IT活用による車両開発期間短縮イメージ】



資料：日興シティグループ

その一方で、こうした生産技術の革新・IT化によっても対応できない技能の領域は存在しており、この部分を主に担っていく中小企業においては、自社にとっての重要な技能を見極め、それによって差別化を生み出すことができるニッチ市場を狙って技能を高度化していくことが求められる。

(4)経営手法の多様化

いわゆる「失われた10年」を通じて、日本経済の構造改革が進展した結果、近年、資本市場や企業組織に大きな変化が起こっている。

市場からの資金調達

素形材メーカーの資金調達方法は、歴史的に、銀行等の間接金融が多かったが、企業の資金需要の変化や、過去10年程度の間に進められた金融改革の結果、社債や株式などの直接金融によ

って市場から資金を調達する企業が増えている。たとえば、M & A を繰り返して金型企業を多く傘下におく企業グループとなった株式会社アークは、直接金融市場から潤沢な資金を調達し、そのグループに所属する中小企業に対して、通常の銀行融資では考えられないような有利な条件で多額の資金の調達を可能にした。これによって、同社のグループに所属する企業においては、最新の工作機械やCAD / CAM を積極的に導入し、競争力を高めていくことができた。

企業形態の柔軟化

企業組織についても、会社法などの企業法制の改正が進んだことにより、M & A がしやすくなったり、LLP (有限責任事業組合) のような制度が整備されるようになると、多様な経営形態が可能となっており、各企業においては、こうした機会を活かしていくことが重要である。

(参考) 中小素形材メーカーにとっての新会社法

企業経営の基本となる新会社法が平成18年5月1日に施行された。新法は、中小企業にとっては経営の自由度が増し、経営の差別化につなげられる内容になっている。具体的には、これまでは株式会社では3人以上の取締役を必要とし、取締役会の開催も求められていたが、これらは中小企業の実態に必ずしも合致したものではなかった。新法では、中小企業の実態を踏まえて、取締役の人数規制や取締役会の設置義務等が緩和され、役員構成など会社の組織についての選択肢が広がった。中小の素形材メーカーにおいては、この新会社法を契機に、強みを活かした積極的な経営戦略を構築することが求められる。

しかしながら、こうした変化は、まだ限定的にしか起こっておらず、今後この変化は加速化していくことが予想される。その中では、かつてのように「ユーザーの求める素形材を早く、安く、精緻に、大量に作る」ということでは不十分となり、「自社の強みを明確化して、製品領域を決定し、そのための最適な企業規模・経営形態を選択していかなければならない」という意味において、経営者の能力が厳しく問われる時代になっている。

(1)~(4)で整理した環境変化は、景気サイクルを受けて変動するものではなく、今後もこの傾向が進展していくことが予想されるものであることを強調しておく。また、残念ながら、我が国素形材産業に属する個々の企業が現時点でこの不可逆的な変化を十分に認識し、対応を進めているとは言い難い状況である。

ポイント

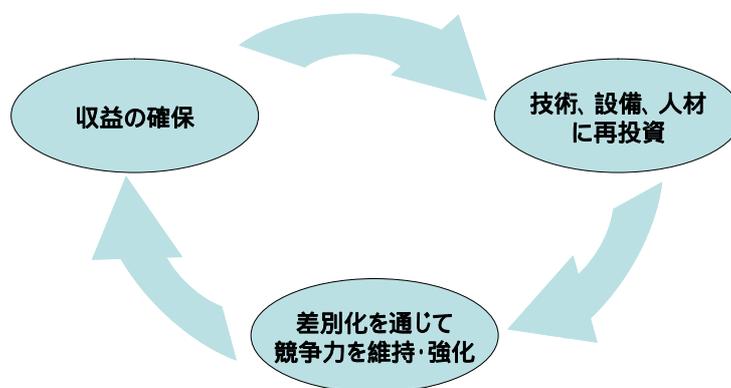
- バブル崩壊後、国内市場縮小、アジア諸国の台頭、技術革新等の変化が素形材メーカーへの対応を迫っているが、十分な対応はできていない。

6. 素形材産業の何が問題か？

前節で触れた「素形材産業を取り巻く大きな環境変化」を受けて、ここでは特に、素形材産業が現在の好景気の中で、収益を十分確保していないことに着目して、それが長期的には我が国製造業にとって深刻な問題を招くのではないかと、という懸念について論ずる。

(1) 素形材産業の現状：低収益性の問題

素形材産業が川上・川下の産業と比較して、収益性が低いことについては、鑄造業を例に先述した（16 ページの図表 1 - 5 「鑄造業とその川上・川下産業の売上高営業利益率の比較」）が、これは素形材産業全般を通じての課題である。収益性が低いと、「収益を確保し、それを人材、設備、技術開発に再投資」していくというサイクルが維持できなくなり、素形材産業の競争力が弱くなることが懸念される。



素形材産業とユーザー産業との収益格差

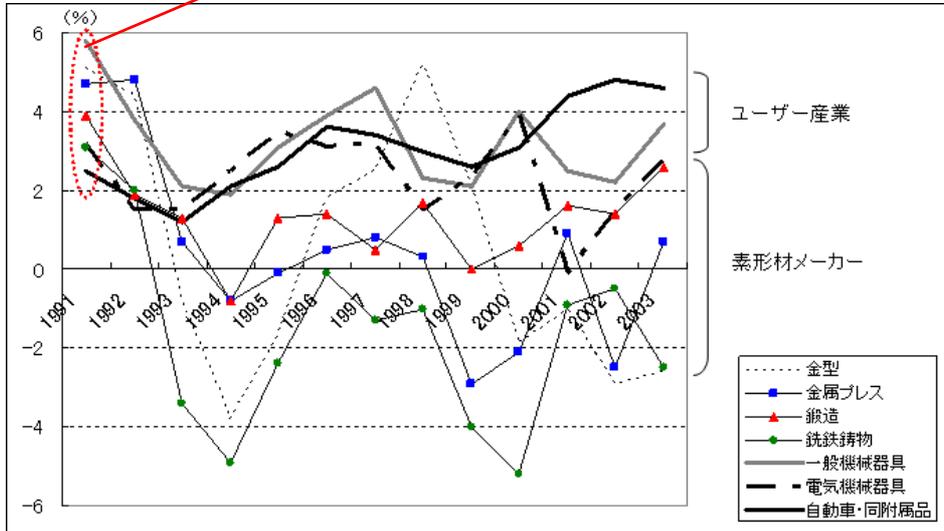
素形材産業は、かつて羽振りが良かった時代もあったものの、1990 年代以降は、経営環境の変化の中で、自動車、一般機械などのユーザー産業に比べて明らかに儲かりにくい産業となっている。

下図では、財務省「法人企業統計」と中小企業庁「中小企業の経営指標」をもとに、91 年から 2003 年までのユーザー産業と素形材産業の営業利益率の推移をみた。これによると、自動車・同附属品、電気機械器具、一般機械器具の営業利益率は、バブル崩壊によって 93 年に一時 1% 台に落ち込んだものの、その後は 2~4% の間を推移しながら、傾向としては概ね上昇していることが認められる。中でも素形材の最大のユーザーである自動車・同附属品については堅調な伸長が認められる。

一方、素形材産業の営業利益率は、バブル景気時にはユーザー産業と肩を並べる水準にあったものの、93 年から 94 年にかけてマイナスの水準に急落した。その後 1990 年代末まで回復傾向にあったが、鍛造を除く産業はいずれも 99 年から 2000 年にかけて再び急落、その後の回復の足取りも鈍い。中でも銑鉄鑄物については、92 年に 2% 台であった営業利益率は 93 年にマイナス 3% 台に急落、以後 2003 年に至るまでマイナスの水準を推移し続けており、深刻な経営難に陥っている企業が少なくないことがうかがえる。

【図表 1 - 1 1 : 素形材産業・ユーザー産業の売上高営業利益率の推移】

- 素形材産業の営業利益率は、自動車や電気機械等のユーザー産業よりも低い -
 (1990年代初頭はユーザー産業と大差無かった)

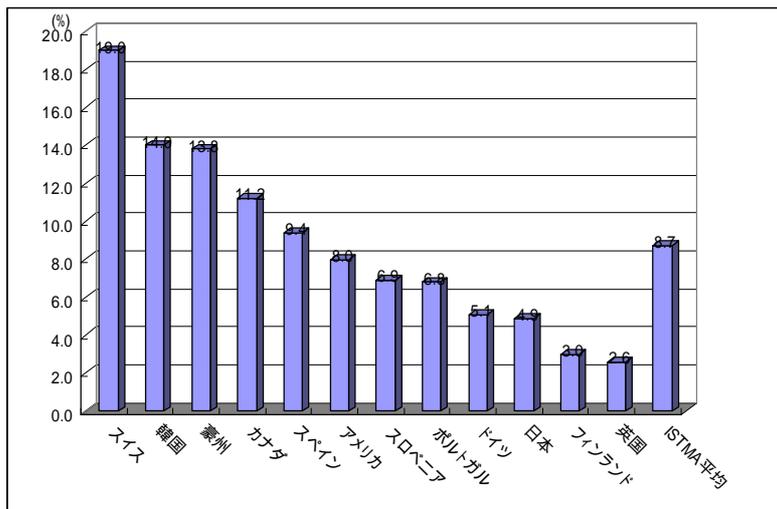


資料：財務省「法人企業統計」、中小企業庁「中小企業の経営指標」
 注：素形材産業については総平均（平均+欠損）の値を用いた。

なお、素形材産業は日本だけでなく世界的に儲からない産業であるのか、という点必ずしもそうとは言いきれない。金型産業を例にとると、スイス 19.0%、韓国 14.0%、豪州 13.8%、カナダ 11.2%と高い営業利益率を示す国々が見られるのに対し、我が国は 4.9%と世界的には低い水準にとどまっている。

【図表 1 - 1 2 : 金型産業の売上高営業利益率の国際比較 (2003年)】

スイス、韓国は利益率が高く、日本は国際的にも低い



資料：International Special Tooling & Machining Association (ISTMA), 2003 ISTMA Business Statistic Report

上の表での金型産業の利益率（「中小企業の経営指標」のデータ）と、この表の我が国金型産業の利益率とで数字が異なっているのは、調査母体となった金型メーカーが異なっているためと考えられる（後者の方が、企業規模が大きく業績のいい企業のデータを集めていると考えられる）。

素形材企業間での格差

業界平均では、「素形材産業の収益率が低い」ということになるが、優れた技術や経営手法により他者と差別化できている企業はこの好景気の波に乗り、大きな利益を出していることも事実である。国内市場が拡大を続けていた時期は、素形材産業に属する企業が軒並み利益を出していたが、国内市場が成熟した今日、格差が生じているのが特徴的である。海外に目を転じると、かつての日本のように市場が急成長しており、海外展開によってその恩恵にあずかる企業もある。下図は、自動車部品メーカーを対象とした調査（平成18年2月実施）であるが、海外に展開している中小企業の方が、展開していない企業より収益力が高いことが分かる。

【図表1-13：海外展開している中小企業の方が高い収益力】

（中小自動車部品メーカー）

	営業利益率	一社当たりの営業利益	経常利益率	一社当たりの経常利益
海外展開あり(34社)	4.1%	553百万円	4.9%	657百万円
海外展開なし(101社)	3.1%	118百万円	3.1%	186百万円

資料：経済産業省調べ

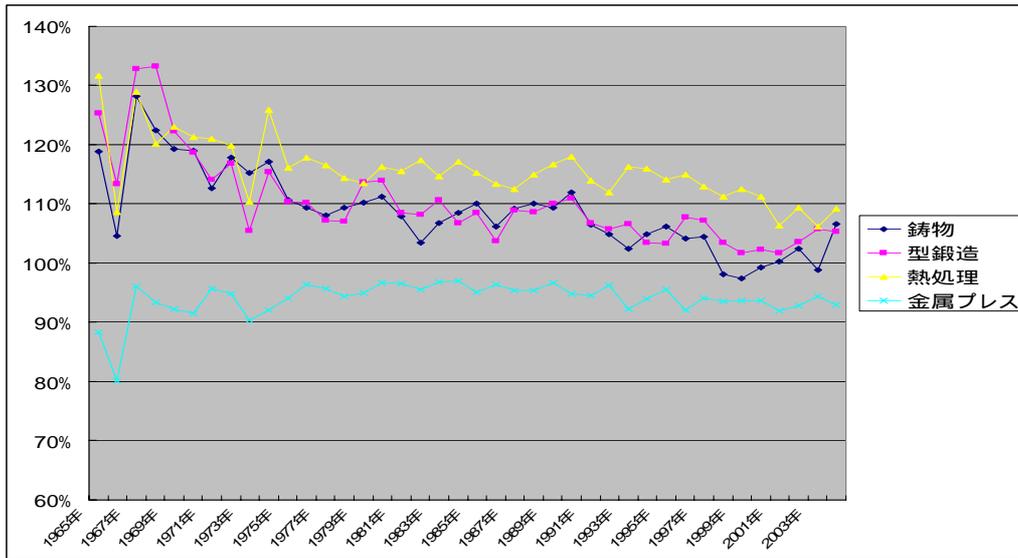
なお、海外展開などの積極的な投資ができるかどうかは、企業の規模にも関係するものであるが、必ずしも「規模が大きい企業がうまくいく」というわけでもない。各業種において、企業規模に応じて狙っていきべきマーケットやそのための差別化の方向性が存在すると考えられる。

経営者と従業員での格差

企業間格差に加えて、「企業とその経営者が収益を享受していても、それが従業員の賃金の回復に至っていない」という経営者と従業員の間での格差も広がっているのではないかと懸念される。次の図のとおり、鋳物工、型鍛造工、熱処理工のような熟練技能を求められる職種について、1960年代は製造業の平均的労働者よりも3割程度高い給与をもらっていたが、徐々にその差が縮まり、直近ではその差が1割以内となっている。かつては、素形材メーカーにおいて、経営者のみならず職人もいい賃金を得ていたとの話を聞くことが多いが、今回の景気回復で従業員の賃金水準が大幅に改善できていないとすると、今後、優秀な人材の獲得が困難となることが懸念される。

【図表 1 - 1 4 : 素形材関係労働者の賃金水準の推移】

素形材産業の技能者の賃金が、「生産労働者」平均との比較において低下している



資料：賃金構造基本統計（「生産労働者」を100として、各職種の賃金を示した）

この3つの格差が示すのは、今回の景気回復が「成長期」における好景気とは大きく様相が異なっているということであり、素形材メーカーは現在の好況に安住せずに、現状の低収益体質を直視し、将来を見据えた戦略を立てて経営に取り組む必要があるということではないか。

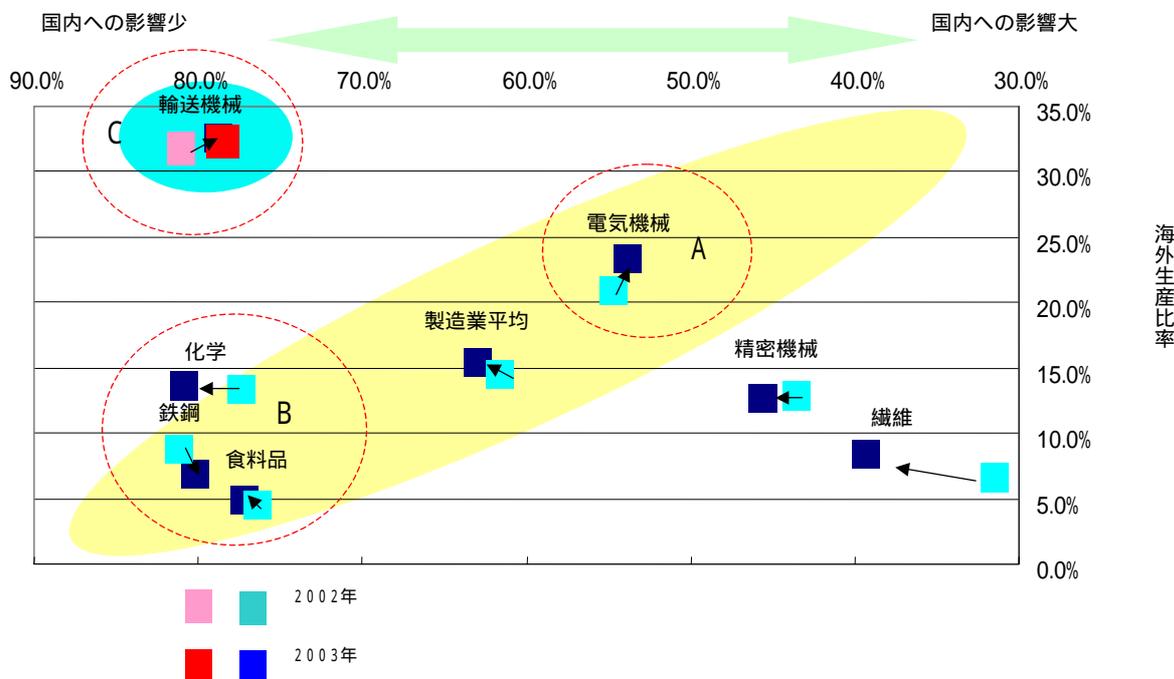
(2) 素形材産業が低収益のままだと、我が国製造業の競争力が低下する

素形材産業においてこうした低収益体質が続くと、素形材産業の競争力が低下することが懸念されるが、それが我が国製造業にどのような影響をもたらすのだろうか。

一般的には、「中国を始めとするアジア諸国の追い上げの中で、日本は高付加価値な産業に特化していくべきだ」と言われることが多い。「日本は高付加価値産業に特化すべき」という命題はもっともらしいが、「高付加価値産業」という言葉は判断基準になっているだろうか？「高付加価値産業」と言うと、「IT、バイオ、ロケット、ロボット等のハイテク産業」というイメージが一般的だが、こうしたいわゆる「ハイテク産業」に対して、素形材産業は「ローテク産業」というイメージが強い。ところが、製造業のうち日本が高い競争力を持ち、輸出し、外貨を稼いでいる産業は、自動車、鉄鋼、化学、工作機械、等の素材産業や機械産業等であり、これらが必ずしもハイテクに該当するわけではない。主要産業の海外展開の現状について、海外企業活動基本調査のデータでみると、海外生産の国内への影響についてはいくつかのタイプが存在することが分かる。

【図表 1 - 15 : 各産業における海外生産と国内への影響】

- 海外生産活動も進展し、国内における最終製品の生産は縮小する家電等 (A)
- 海外生産自体は限定的で、川下産業の海外生産拡大に伴い国内生産が拡大する素材等 (B)
- 国内生産も海外生産も拡大する自動車等 (C)



資料：海外事業活動基本調査

注：横軸は、現地需要への対応で国内の生産活動に変化はないと答えた企業の割合

このタイプでいう、(B) と (C) は、「製造業のうち日本が高い競争力を持ち、輸出し、外貨を稼いでいる産業」ということになる。この点を理解するためには、「ハイテク/ローテク」という安易な基準ではなく、製造業の構成を素材 - 部品 - 組立て、という視点で見ることが必要である。

自動車や工作機械のように我が国が競争力を持つ完成品の品質は、部品や素材、そして生産設備の品質・能力に左右される。これは、「製品はそれを構成する部品の精度を超えられないし、部品はそれを作る機械の精度を超えられない」という機械工業における公理に基づくものである。例えば、自動車を構成するネジや歯車等の部品の一つ一つの精度が悪いと、それらを組み合わせた完成車の品質が悪くなることから分かるように、自動車等の組立製品を製造するために必要な素材、部品、機械の全てについて高品質のものを日本国内で入手できるという条件がそろっていることが、我が国の強みである。

したがって、日本において、良質な素材を加工して精密な部品を作る産業の強みを維持することがその部品で構成される組立製品産業の競争力を維持し、輸出を通じて外貨を獲得し、資源を輸入するという日本経済を維持する上で不可欠ということができよう。その部品産業の中で、あらゆる製品の量産に不可欠な素形材産業が、収益を確保し、競争力を維持・強化していかなければ、我が国製造業全体の競争力が低下するおそれがある。したがって、素形材産業が低収益体質から脱することが必要である。

ポイント

- 素形材産業が低収益のままだと、我が国製造業全体の競争力低下につながるおそれあり。

7. なぜ、今、ビジョンなのか？

素形材産業についての問題（低収益体質）を製造業全体の問題として認識して、取り組む必要があることを指摘したが、その取組に関して、この「素形材産業ビジョン」はどのような役割を果たすべきだろうか。

過去のビジョンで触れていない課題：ビジョンの作成主体の転換

これまで、素形材産業について累次のビジョンが作成され公表されてきた。確かに、過去のビジョンでは多くの課題を的確に指摘しているが、これらビジョンの作成主体は、役所と素形材業界の一部の企業から構成される委員会であり、その作成主体を超えてビジョンが浸透しなかったと思われる（例えば、平成12年の「素形材技術戦略」を踏まえて作成された「素形材技術ロードマップ」の認知度を測るアンケートを、平成15年に鋳物業界で行ったところ約2/3の企業が「知らない」と回答した。「内容も知っているし、理解している」と回答したのは5%不足だった）。また、これらビジョンに示された方向性が理解されないため、その実現も十分に進まなかったのではないかと。つまり、これまでのビジョンでは、「ビジョンを書く者とビジョンを読んで実行する者との乖離」の問題が大きかったと考えられる。

この反省を踏まえて、本ビジョンの作成過程においては、より多くの素形材メーカーが主体的に議論に参加することを重視し、素形材産業ビジョン策定委員会の他、各業種別の会議や各地域における会議などを通じて多くの素形材メーカーの参加を確保した。また、各業界団体に所属する約2,700社の素形材メーカー等に対して行ったアンケートの中で、素形材産業ビジョンの骨子について意見照会を行うなどして、素形材産業ビジョンの内容の浸透を図った。

更に、この「素形材産業ビジョン」を受けて、本年5月から11月までの間に各業種毎において個別産業のビジョンを策定し、個々の素形材メーカーがそれらビジョンに位置づけられた取組を実現することを目指すこととなる。つまり、政府主導のビジョン策定終了の時をもってビジョンが完結するのではなく、その時からビジョン策定の主体が政府から産業界に転換した上で、より精緻で実用的なビジョンの策定・実現が始まるのである。

なお、我々は本ビジョンにおいて「今回の景気がいつまでもつか？2010年に素形材の需要量はどれくらいか？」という未来予測をするつもりはない。5年前に、中国の経済がここまで成長したことや、鉄鋼や自動車産業がこの景気を享受していることを予測できた者がいなかったように、今後の景気を予測することは困難である。しかしながら、景気循環を超えた産業構造の変化に係るいくつかのトレンドを分析し、それについての基本的な方向性を示すことは可能なのではないかと考えている。

ポイント

素形材産業ビジョンを受けて、業界が主体的に個別業種毎のビジョンを策定。

第2章：素形材産業が目指すべき 方向性

第2章：素形材産業が目指すべき方向性

前章では、日本の製造業（そして経済）を支える重要基盤である素形材産業が、環境変化の中で自己改革を進めていくべきであり、そのためには、この産業に属する個々の企業が「収益を確保し、それを人材、設備、技術開発等に再投資していく」ための経営改革に取り組むことが必要であることを確認した。本章では、そのための具体的な行動について整理する。

0．産業の自画像から始まる

従来より、素形材産業は「縁の下の力持ち」と自己認識され、製品メーカーとの関係、行政との関係でもそのように位置づけられることが多かった。それはそれで重要な整理ではあるものの、後述のように下請意識を払拭するならば、素形材産業自身が、自己変革の姿を、自らの理念と言葉で語ることが改革の出発点となる。すなわち、個々の素形材メーカーが経営改革に取り組む前提として、素形材産業のそれぞれの業種が「自己の現在の姿、将来のあるべき姿及びそれに向けて必要なステップ」を産業の内外に示すことが重要なのである。

この認識の下、本ビジョン策定委員会の第3回会合において、各素形材産業の「10年後のあるべき姿」について、鑄造、鍛造、金属プレス、熱処理及び金型の業界を代表する各委員から提言がなされた。その中で、各業界において以下の共通認識が確認された。

(1)基本認識

自立への強い意志を示す（「下請」ではなく、ユーザーにとって不可欠な「パートナー」）、各産業の企業を企業規模、技術力、経営理念などに応じて分けたサブグループ毎の課題・対策を整理する。

こうしたサブグループ毎の役割を明らかにしつつ、各産業の競争力強化のビジョンを示す。

（参考）各産業内でのサブグループの例（鑄造業）

同じ産業に属する企業を、製品の難易度や付加価値、ユーザーの特性等によっていくつかのサブグループに整理することにより共通の課題と対応策が抽出できる。例えば、鑄造品については、次の～の3つくらいのサブグループに分類できる。

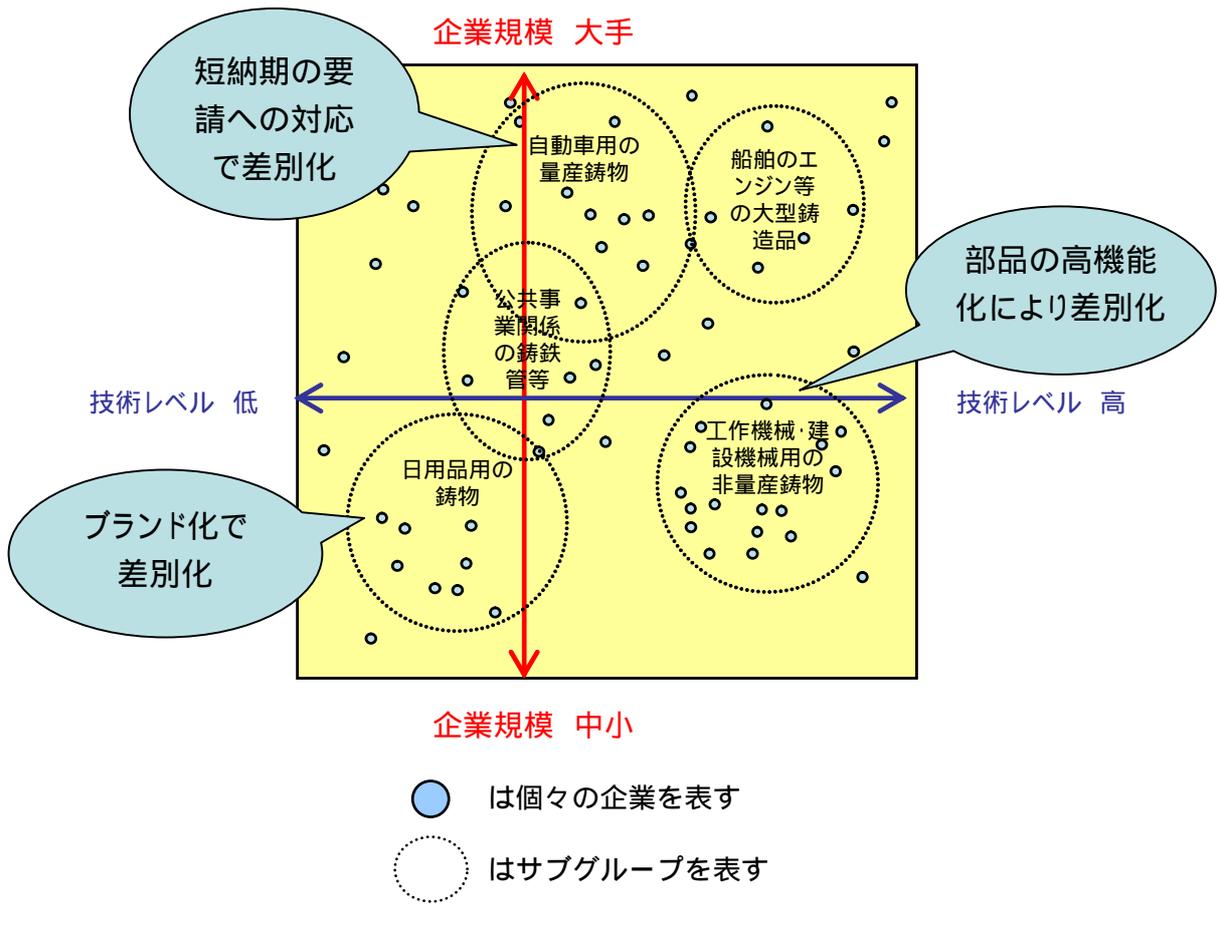
ユーザーが最終製品として生産する内外向けの重要なコンポーネント及び機能部品用の鑄造品は国内で継続的に生産されるだろう。

一方、低機能用の鑄造品であって国内で計画的に最終製品として組立てられる鑄造品は、日本の産業の強みである短納期を基本とする受注・製造・販売の流れ、在庫ゼロの生産管理から考えたジャスト・イン・タイム生産システムの重要性から判断して、鑄造品が輸入中心に移行する可能性は少ないと思われる。

なお、建築・家具用、日用品用、土木・公共用等の鑄造単品は海外からの調達に代替されていく可能性がある。

このようなサブグループ化（例えば、下図のような整理）した場合、ある程度共通した課題・対策を整理することができ、これを踏まえて、個々の企業が自社の位置づけを認識し、経営方針を判断し、それを開示していくことが望ましい。

【図表 2 - 1 : 鑄造業のサブグループ化の例】



このように、素形材産業がユーザー産業側の要請に受動的に対応するのではなく、自ら経営理念・戦略を主体的に示し、それに対してユーザー産業や研究機関等の関係者からも素形材産業に対する情報発信が活発に行われ、素形材産業の課題と対応の方向性が共有されるようになることが望ましい。

(参考)「下請」という言葉について

有名な話だが、日本の下請取引のような取引は米国にはほとんどないという。もちろん、契約をシェアするという意味での、メインコントラクター/サブコントラクターという概念はあるが、日本のように「従属関係」を意味するものではなく、「対等なパートナー」という関係に近い。

この「下請」という日本独特の言葉については、それ自体がネガティブな響きがあるので、「別の言葉を使用すべきである」という議論が提起される（例えば、下請代金法の改正の際に）。また、そうしたネガティブな響きを避けるためユーザー企業においても、より「ユーザー企業にとって重要な役割を果たしている」という響きがある「協力企業（サプライヤー）」や「対等な関係」がイメージされる「パートナー」という言葉に切り替えているところが多い。

(2)具体的な取組の方向性

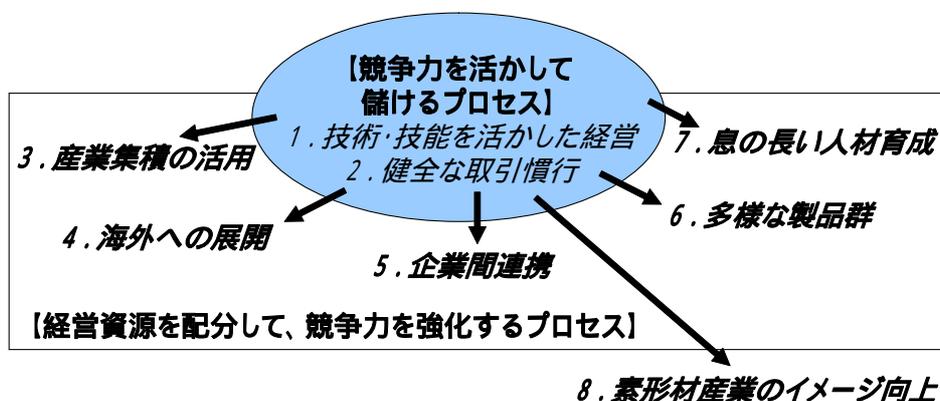
また、各素形材産業から示された「10年後のあるべき姿」において指摘された具体的な取組についても、素形材産業に共通するものが多かった。例えば、取引慣行の改善、海外への展開による収益の確保、連携を通じた競争力強化、人材育成などであり、これらの課題を「収益を確保し、それを人材、設備、技術開発等に再投資していく」プロセスの中で位置づけることが可能である。

まずは、1.技術・技能を活かした経営、2.健全な取引慣行によって各企業が収益を確保し、それを3.産業集積の活用、4.海外への展開、5.企業間連携、6.多様な製品群、7.息の長い人材育成で更に補強し、8.素形材産業のイメージ向上という構図となる。つまり、1.技術技能を活かした経営、2.健全な取引慣行の取組を等閑にした場合、いかに3.～8.の課題への取組を強化したとしても、その効果は長くは続かない。

これまで、各ビジョンにおいて様々な課題の提示と解決策が示されてきたが、ともすれば、各課題を並列に置き、それぞれ個別のアプローチが取られてきた。しかし、上記のように、課題の中でも、本質的な部分（1.及び2.）と補強的な部分（3.～8.）がある以上、おのずから課題対応のプライオリティは決まってくるものと考えられる。

なお、素形材メーカーに経営課題を聞くと「人材が確保できない」「設備や技術開発に十分な投資ができない」というように多種多様な意見が出てくるが、これらは「収益と再投資のサイクル」という本質的な課題から派生するものであり、1.～8.で示した8つの課題への対応を通じて、「収益と再投資のサイクル」を強化することが、本来的な解決方法と考えられる。

【図表2 - 2：素形材産業の目指すべき具体的な方向性の整理】



ポイント

- 素形材産業界が自己の現在の姿、将来のあるべき姿及びそれに向けて必要なステップを産業の内外に示しつつ、自己改革を進める。

1. 技術・技能を活かした攻めの経営

素形材産業においては、企業規模が小さく資金力が乏しくても傑出した技術・技能によって、世界と渡り合っている企業があることに示されるように、技術・技能、顧客への提案能力、地域企業との協業ネットワーク、品質面での信頼等の独自の強みを活用して収益を上げることが可能である。しかしながら、こうした技能を中心とした強み（ ）を意識的に活用できていない企業も多いように見受けられる。

ここで「強み」として総称しているものについて、以下では、「技能」というより分かりやすい言葉を使う。

前章で示した大きな環境変化の中で、「ユーザーのニーズに受身に対応する中で儲けることができた時代」が終わったことを踏まえると、素形材メーカーの経営者は、「技能を利用して良いものを作る」だけでなく「技能を活用して儲ける」という考え方に転換する必要がある。それにあたっては、(1)技能を適正評価する仕組み、(2)技能を活用する仕組みが必要である。



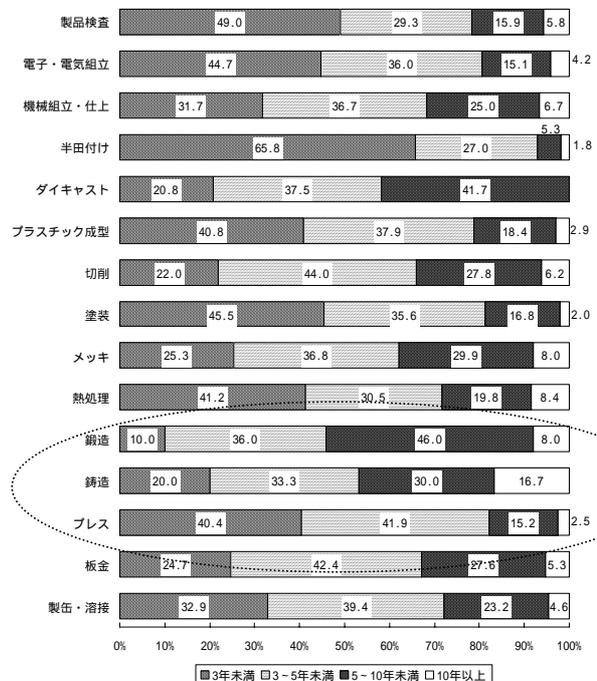
(1) 技能の適正評価

素形材産業においては、技能の育成が極めて重要であるが、右図のとおり、素形材産業の技能者を一人前にするのは、他産業よりも時間がかかるとされている（ダイカスト、鍛造、鋳造については、「5年以上かかる」という回答が他の分野よりも多い）。

よって、技能を活かした経営を行っていく上で、技能を適正評価した上で、重要な技能は時間とコストをかけて育てる一方で、「熟練技能」を絶対視せず、収益につながらない「過剰な技能」については、単なる「コスト要因」と冷静に見極めることが重要となってくる（第1章5.の「(3)生産技術・ITの革新」で触れたように、生産技術の革新が既存の熟練技能を無価値化する昨今においては、この見極めが特に重要）。

【図表2-3：一人前になるのに要する時間】

- 特に、鋳造や鍛造の技能育成には時間が係る -



資料：「ものづくり人材育成調査研究事業報告書」

平成14年12月 ㈱三菱総合研究所

例えば、ある工作機械メーカーでは、熟練工の技能を伝承するために、ある熟練工の作業をまる一日ビデオカメラで録画し、分析したところ、本当にその熟練工にしかできない高度な作業に従事している時間は全体の8%に過ぎなかったという。

また、ある鋳物企業では、工場を東京都内から東北地方へ移転した際、それまで熟練工が担っていた製造工程を若い従業員に任せたと、問題なく操業できたという。それまでは、工場が砂や埃で汚い状況だったから、その厳しい環境で熟練工がやっていることは「すごいこと」のように見えたが、実際、工場が綺麗になり、最新の設備を入れると、全てが熟練工でないとできない訳ではないことが明らかになった、という例がある。

こうした技能の絶対視を回避するために、各素材メーカーにおいては、「変化環境の中で、何が自社にとって必要な技術・技能なのか」という点を常に意識していくことが必要である。また、そうした技能の適正評価を行うための基盤として、「技術・技能のモノサシ」を作り、個々の従業員の持つ技能を評価していくことは重要である。

技術・技能のモノサシ

(社)日本機械学会は、平成17年度に「ものづくり基盤技術者スキル評価に関する調査研究」を実施した。この調査では、技術者が社会的に評価され、技術者の地位向上につながる対策が必要であるとの認識のもと、モノ作り中核人材として求められる技術者を客観的、定量的に評価するモノ作り技術評価指標の試案を作成した。

この試案は、技術者に求められる素養とともに、当該技術項目(技術要目)の内容を具体的に示す「技術指標」(技術の属性)と「習熟度」(技術水準)を具体的に示そうとしたもので、技術指標の段階を ~ に分け、更に各段階毎に熟練度を4水準に区分し合計16のカテゴリが設定されている。

(参考) 技術指標の内容と熟練度の模式(試案)

	熟練度1 (Level-1)	熟練度2 (Level-2)	熟練度3 (Level-3)	熟練度4 (Level-4)
役割の認識	細部に至るまで具体的な指示を受ける	役割の位置づけができ重要性を認識	課題を分析し作業項目を具体化	自ら課題の内容項目の設定
技術の遂行	現場に受け入れられる作業指示書をつくる	関連部門と調整をして遂行できる	不測の事態に対処して技術活動を再び軌道に乗せる	自ら全工程をコーディネートできる
結果の解析	正確なデータを集計する	視覚的に整理できる	過去の実績、類似技術活動を調査研究できる	問題点の発見・次の展望が描ける
成果の普及	上司に報告	当該現場技術に成果を説明し技術改善できる	後輩技術者に技術を指導・伝承できる	部門を代表して発表・応答・提言できる

このような技術・技能のモノサシを作る作業は、一つの技術分野でも製品別、工程など様々な業務にわたるため、必ずしも簡単なものではなく、その確立のためには、個別の素形材メーカーにおいてモノ作り現場に精通し、これを分析して冷静に作り上げる地道な努力が必要である。また、業種毎に、業界団体が中心となって、標準的な「技術・技能のモノサシ」を作り、個々の企業の作業の参考にすることが望まれる。

技能の将来について

ここまで、技能の工作機械・設備への体化やIT化の進展を踏まえて、「技能の絶対視を避けるべき」と論じてきたが、こうしたトレンドは技能者を不要にする訳ではないことは当然である。町工場についての著作の多い小関智弘氏が言うように、「熟練した技能者は、技術の変化、時代の要求に敏感に反応して、自分の技を磨く」ように思われる。逆に言うと、技術の変化や時代の要請に対応して常に進化できないようなものは、それを資産として確保し、継承されていく価値が乏しいものと考えられる。したがって、今後も、技能者が、機械やITでは対応できないような高度で創造的な領域を開拓し続けていくことは、より重要となってくる。

(2) 技能を活用して儲けにつなげる仕組み

このように自社の技能を適正評価した上で、更に、その優位性をユーザーに対して積極的にアピールし、受注を得る仕組みを作る必要がある。その方向性としては、「自社の技能が提供する価値をユーザーに分かりやすく示す」、「自社の技能をパンフレットやホームページ、展示会等を通じて積極的に社外に発信する」、さらに、「ブランドを確立する」などが挙げられる。「自社の技能が提供する価値をユーザーに分かりやすく示す」ためには、具体的な表現を心がけるべきである。具体例としては、「中堅・中小企業のための『技能経営』の手引き」((財)機械振興協会 経済研究所・㈱三菱総合研究所)に、以下の表現が示されている。

よく見かける技能の表現の例	改良の方向性及び改良した表現(案)
<ul style="list-style-type: none"> ・製品写真 ・「困った」を解決します。ご相談ください。 ・「切削加工ひと筋30年」 ・「高精度」「実績あります」 	<ul style="list-style-type: none"> ・ どのところに「すごさ」があり、「自社の強み」が生かされているかを明示する。 ・ 顧客のどの「困った」を解決して、それによって顧客はどれくらいよいことがあったかを明確にする。 ・ 自社のものづくりの拠って立つ考えを示す。 ・ 具体的な精度や実績事例を示す。

<p>【具体例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・超深彫り加工用ボールエンドミル ・パイプをナットで接合できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 後工程不要。時間と手間が軽減し、コスト低減にも貢献。 ・ 金型の深い溝部分などの加工を、これまでの放電加工から切削加工に置き換えることが可能。 ・ 手や機械が入らないような間口が狭いパイプにほかのパーツを、溶接を使わなくても、取り付けることができる。 ・ 組立・分解、異素材同士の組み合わせが容易になる。
---	---

((財)機械振興協会経済研究所・(株)三菱総合研究所 「中堅・中小企業のための『技能経営』の手引き」より)

こうした整理は素形材産業の業種毎で異なるので、それぞれの業種の業界団体等が中心となり、ユーザー・研究機関等と協力し、技能や技術を提案につなげるための仕組みについて整理していくことは有意義である。

また、「自社の技能を積極的に社外に発信する」方法としては、以下のような取組をしている企業の事例が参考になる。

(参考) 自社の技能のアピールを工夫している企業の例

顧客企業内で自社のプライベートショーを実施

A社(精密機械製造、中部、50人)では、会社トップが常日頃から自社のものづくり力についての情報発信を行うとともに業界や学会でも広く交流することによって、顧客企業の上層部との関係を緊密にするように努力している。この関係から顧客トップの肝いりで、顧客企業内で自社のプライベートショー(ミニ展示会)を実施できるようになった。プライベートショーを顧客企業内で実施することにより、普段は交流がなかった顧客企業の多くの研究者・技術者がA社の技能に直に触れることができ、また相談や意見交換を重ねることができた。この開催によってA社への理解が増し、受注に結びついている。

自社の技能でできることを、誰にでもわかるような形にして示す

B社(めっき、中部、50人)では、ゴルフボールにめっきをかけたものを工場の見学者等に配布することにより、自社の技能でできること、さらには自社の技能のすごさを誰にでもわかるような形にして示している。

技能の活用用途が拡がりを持っていることを、誰にでもわかるような形にして示す

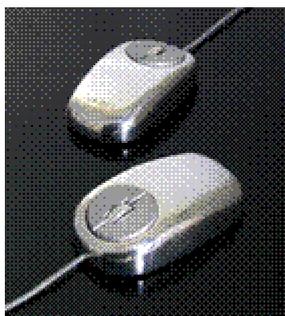
C社(アルミニウム鋳造、関東、5人)では、これまで「鋳造」に対して持たれているイメージを一新し、鋳造の持つ可能性をアピールする意味も含めて、鋳物製のマウスを製作・販売している。

((財)機械振興協会経済研究所・(株)三菱総合研究所 「中堅・中小企業のための『技能経営』の手引き」より)

(B社のめっきゴルフボール)



(C社の鋳造マウス)



さらに、自社の製品について、市場からの評価を確立するための「ブランド化」戦略については、製品・企業名のブランド化のみならず、「東京都大田区」などの地域についても「レベルの高い素形材産業の集積している産地」というイメージをうまく活用し、それを営業にうまくつなげていく取組が重要である。

また、ブランド戦略は、企業規模や設備保有などに依らず、取り組めるものである。通常、企業を評価する際、往々にして、その規模や設備など資本の大小に依拠する経営資源を見て、判断することが多い。その傾向は、いたずらに中小企業をひとまとめとして弱者のようなイメージを形成してしまう。しかしながら、企業の経営の良し悪しの全てが、資本の大小で決まる訳ではない。例えば製品のデザイン力を高めることで競争力を高めていく取組もなされている例が多い。

このように、企業経営の評価を規模の大小で行うという一面的なことにならないよう、技能、デザインなど無形の資産の価値を適正に評価することが求められる。

(参考) 知的資産経営について

「知的資産経営」は、企業が有する有形・無形の経営資源の中でも、競争力の源泉たる固有の「知的資産」(技術・技能、人材、組織力、顧客ネットワーク等、財務諸表には現れない資産)を認識し、有効に活用する経営のことである。技能を評価し、活用して収益を確保するといういわゆる「技能経営」は、技能に競争力の源泉がある素形材産業に、知的資産経営の考え方をあてはめたものであると言える。

また、このような知的資産経営の考え方や取り組みについて、企業内外で積極的に紹介することは、企業の将来性に対する信頼度を高めることにもつながり、株主、債権者、従業員、取引相手など様々なステークホルダーの共感を得て、企業の存立基盤を強めるとともに、金利を含め様々な取引費用を下げることで、適正な企業価値を実現することにつながる考えられている。

知的資産経営については、産業構造審議会新成長政策部会経営・知的資産小委員会において検討が行われており、「中間報告書」(平成17年8月)が取りまとめられている。また、これを受けて経済産業省が「知的資産経営の開示ガイドライン」(平成17年10月)を公表している(http://www.meti.go.jp/policy/intellectual_assets/index.htm)。

ポイント

- 自己技能を適正に評価し、顧客にアピールすることで収益を確保する。

2. 健全な取引慣行で共存共栄

素形材メーカーの多くは、ユーザー企業との長期継続的取引関係を結び、数社のユーザー企業に売上げの多くを依存し、技術情報の交換など緊密な連携を形成してきた。この長期安定的取引を通じて、素形材メーカーとユーザー企業は、取引費用の節減、特定ユーザー向け設備への投資、連続的な生産コストの削減と品質水準の向上を実現させてきた。素形材産業におけるこうしたシステムが戦後の日本の機械産業の国際競争力の向上に果たした役割は高く評価されている。

その一方、我々は委員会や調査を通じて「素形材の取引において、ユーザー企業が下請素形材メーカーに対して不公正・不合理なやり方を押しつけている事例も、未だに散見される。素形材メーカーの有する技術・技能が適正に評価されるための取引慣行の改善が必要である」との意見を聞くことが多かった。ユーザー企業が取引上の優越的な地位を濫用して、下請素形材メーカーに買ったたきや代金支払遅延などの行為を行うことは、独占禁止法や下請代金支払遅延等防止法（下請代金法）に反するものであり、許容されるものではない。

（参考）下請代金法の概要について

親事業者の義務及び禁止事項について

下請取引における製造委託等について親事業者の義務及び親事業者が行ってはならない行為として次の項目を定めている。

義 務	概 要
(7)発注書面の交付義務(第3条)	発注に際して、発注内容、下請代金の額等を記載している書面を直ちに交付する義務
(4)書類作成・保存義務(第5条)	発注の内容、下請代金の額等について記載した書類を作成し2年間保存する義務
(9)下請代金の支払期日を定める義務(第2条の2)	下請代金の支払期日を物品等を受領した日から起算して60日以内でできる限り短い期間内で定める義務
(1)遅延利息支払い義務(第4条の2)	下請代金をその支払期日までに支払わなかったときは、物品等を受領した日から起算して60日を経過した日から実際に支払をする日までの期間に応じ、遅延利息を支払う義務

禁 止 事 項	概 要
(ア)受領拒否の禁止 (第4条第1項第1号)	注文した物品等の受領を拒むこと
(イ)下請代金の支払遅延の禁止 (第4条第1項第2号)	下請代金を受領後60日以内に定められた支払期日までに支払わないこと
(ウ)下請代金の減額の禁止 (第4条第1項第3号)	あらかじめ定めた下請代金を減額すること
(エ)返品禁止 (第4条第1項第4号)	受け取った物を返品すること
(オ)買いたたきの禁止 (第4条第1項第5号)	類似品等の価格又は市価に比べて著しく低い下請代金を不当に定めること
(カ)購入・利用強制の禁止 (第4条第1項第6号)	親事業者が指定する物・役務を強制的に購入・利用させること
(キ)報復措置の禁止 (第4条第1項第7号)	下請事業者が親事業者の不正な行為を公正取引委員会又は中小企業庁に知らせたことを理由としてその下請事業者に対して、取引数量の削減・取引停止等の不利益な取扱いをすること
(ク)有償で支給した原材料等の対価の早期決済の禁止 (第4条第2項第1号)	有償で支給した原材料等の対価を、当該原材料等を用いた給付に係る下請代金の支払期日より早い時期に相殺したり支払わせたりすること
(ケ)割引困難な手形の交付の禁止 (第4条第2項第2号)	一般の金融機関で割引を受けることが困難であると認められる手形を交付すること
(コ)不当な経済上の利益の提供要請の禁止 (第4条第2項第3号)	下請業者から金銭、役務の提供等をさせること
(サ)不当な給付内容の変更・やり直しの禁止 (第4条第2項第4号)	費用を負担せずに注文内容を変更し、又は受領後にやり直しをさせること

違反行為への措置

公正取引委員会等の調査で、違反が認められる場合には、違反事業者に対し、公正取引委員会から下請事業者の不利益を是正するように勧告が出される。また、勧告の内容は公表している。

下請代金法の執行に関して、平成18年4月7日の参議院本会議（「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」案の趣旨説明・質疑）において、二階経済産業大臣は「中小企業について、下請の支払遅延防止法等が存在しているが、十分機能できるように政府として目を光らせて対応していきたい」と述べている。

また、こうした法令に抵触しない取引慣行であっても、下請素形材メーカーが適正な利益を確保しにくい不合理なものが存在する。その事例として、鋳造部品の取引に関する重量取引が挙げられる。

（参考）不合理な取引慣行の例：鋳物の重量取引慣行

事例1：軽量化すると取引価格ダウン

ある自動車部品鋳造メーカーは、自動車のモデルチェンジにあたって、鋳造部品（部品A）の性能向上のため、軽量化（5.8kg→4.1kg）を実現。この軽量化実現のため、鋳物の薄肉化や中空化などのより高度な鋳造技術が求められるが、取引価格の決定が鋳物の重量ベースであったため、鋳造部品の取引価格は軽量化後に67%に減少してしまった。

		製品重量 (kg / 個)	kg単価 (円 / kg)	取引価格 (円 / 個)
部品A	旧モデル	5.8	100	100
	新モデル	4.1	95	67

製品 1 個あたり 29.3%
の軽量化を達成。

重量単価を適用(5%減)。

1 個の取引価格は 33%
ダウン。

事例 2 : 複雑形状でも単純形状と同じ取引価格

ある中小の鋳造メーカーでは、工作機械用の鋳造部品を大手工作機械メーカーに納入しているが、その取引価格は「キログラムあたり 100円」というような重量ベースで行うことが多く、単純な形状の鋳物 (左の写真。手間が係らず、不良率も低い) であっても、複雑な形状の鋳物 (右の写真。手間が係り、不良率も高い) であっても、同程度の重量単価となることがある。



この企業は、高度な鋳造技術を活かして複雑な形状の鋳造部品を作れることが強みであるが、この重量取引慣行のため、単純な形状の鋳造部品を作った方が得となり、そちらを重視せざるを得ない状況となっている。

高強度・複雑形状で軽量の鋳物品への要請が高まっている中で、これらの事例でみられるように、技術開発の成果が取引価格に反映されない慣行を維持することは鋳造メーカーの開発意欲を大きく減退させる恐れがあり、そうした技術開発の成果を享受するユーザー側にとっても問題が大きい。

この鋳物の重量取引慣行に関連して、平成 18 年 4 月 7 日の参議院本会議(「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」案の趣旨説明・質疑)において、「鋳物の重量取引が軽量化された高付加価値製品の開発意欲を抑制させる」ことについて問われた二階経済産業大臣が「鋳物の重量取引の慣行については、実態を調査し、より適切な取引が行われるように対処をしてみたい」と回答している。

こうした慣行は、当初、それなりの合理性があったと考えられる。例えば、重量値決めによる「どんぶり勘定」のやり方は、鋳造企業にとっては「原価計算の手間が省ける」というようなメリットがあった。しかしながら、環境の変化に伴って本来であれば修正が求められるものでも、慣行が一旦定着してしまうと、惰性が働いてしまうものである。特に、その惰性が取引関係上、

強い立場にある企業に有利に働く場合が多く、この結果、素形材メーカーが取引から利益を得られなくなっている場合がある。

ユーザー企業がより良い製品を製造するためには、それを構成する素形材における品質向上・技術革新を促していくことが重要であるが、素形材メーカーが利益を確保しにくい取引慣行が存続していると、結局は素形材部品及び完成品の品質や性能に支障を来すことになる。

(参考) 中小企業ものづくり基盤技術高度化法における取引慣行改善に係る規定

本法においては、鋳物の重量取引慣行のような研究開発を阻害する取引慣行を改善する規定を置いている。

第十条(国の施策)

国は、中小企業の特定ものづくり基盤技術の高度化を促進するため、中小企業者と大学、高等専門学校等との連携による人材の育成、知的財産の適切な保護及び活用、研究開発の成果の取扱いに係る取引慣行の改善その他必要な施策を総合的に推進するよう努めるものとする。

こうした問題意識を踏まえ、こうした取引慣行を巡る課題を整理し、改善の方向性を示すことが必要である。

(1)取引慣行を巡る課題の類型

素形材産業に係る取引慣行は、鋳物の重量取引の他、様々なものがあるが、具体的には、A) 技術・コストの適正な評価が阻害される取引慣行、B) 知的財産の扱いに関する取引慣行、C) 代金支払に関する取引慣行の3つの類型に分類できる。

A)技術・コストの適正な評価が阻害される取引慣行

素形材の取引において、最も重要な条件である取引価格の設定にあたって、素形材メーカー側の技術・技能を評価した上での価格決定がなされていなかったり、本来ユーザー企業側で負担すべきと考えられるようなコストまで素形材メーカーが負担している、という例がある。以下、代表的な事例を示す。

(技術・技能が適正に評価されない取引価格)

重量に基づく値決め(鋳造品・鍛造品)

中国等の品質の異なる海外製品価格を基準とした値決め

(参考) 日本製品/中国製品の品質のダブル・スタンダード

素形材製品については、中国メーカーとの競合の中で、品質・納期で劣った中国製品との価格比較により、本来競合しないはずの日本製品についても中国価格並で取引されることが多くなったという。例えば、中国製の鋳造品に多少欠陥があっても返品が不可能なために、ユーザー側は(場合によってはユーザー側で更なる加工や補修を施した上で)その中国製品を使用する一方で、日本製の鋳造品について、過剰なまでの品質要求をするという「品質のダブル・スタンダード

ド」の存在が指摘されている。こうした品質・納期・サービスなどでの日本製品の優位が価格の差に必ずしも反映されておらず、鑄造業者にとっては、中国並みの価格で日本的な高品質・サービスを求められるという事態が発生しているという。

これは、調達にあたって価格を最優先し、品質や納期、その他のコストについては十分に勘案しないというユーザー企業の調達行動の問題でもあるが、鑄造企業側でも、中国製品との品質面等での差を説明し、中国製品より高い価格を示していくことが十分できていないことにも原因があると考えられる。

いずれにせよ、アジア諸国のキャッチアップの中で、日本国内においてこうした技術・技能や創意工夫が反映されないような価格決定が持続すると、素形材メーカーの意欲が削がれることとなり、長期的には日本の素形材産業の競争力の低下につながる懸念される。

ユーザー企業の予算単価・価格による一方的な契約単価・価格の要求
(コストが適正に反映されない取引価格)

試作等の無償提供

量産用の型製造コストの素形材メーカー負担

資材や燃料費等の上昇分や環境対策等に対するコスト算定の欠如

キャンセルや設計変更時の費用負担の要請

(量産後の問題)

量産終了後の型の長期保管要請及びその型保管コスト

量産終了後の追加発注に係る量産時の取引価格の適用

こうした取引慣行の具体的事例として、鑄物の重量取引の問題とそれが素形材メーカー・ユーザーの双方にとって長期的に不利益をもたらすことは既に紹介したので、もう一つの代表的事例の「量産終了後の型の長期保管要請及びその型保管コスト」について、紹介する。

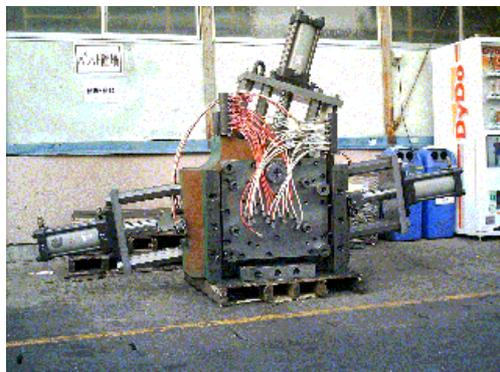
ダイカスト産業における量産終了後金型の保管コスト負担

あるダイカストメーカーは、自動車業界を主要な取引先としており、2,000個弱保有する金型のうち、量産終了後も追加発注に対応するために保管し続けている金型が1/3弱を占めている。こうした金型は量産が終了しているため注文もほとんどなく、利益につながらないものであるが取引先から継続保管を求められている(中には20年以上前に製造された金型もある)ため、廃棄やユーザーへの返却ができない。

金型の所有権は原則取引先が有しており、本来量産後の金型は取引先が保管すべきものであるが、取引先の要請でダイカストメーカーが無料で保管を引き受けているケースがほとんどである。

ダイカスト用金型は、型の冷却装置や複雑な機構を組み込んでおり、大型の物が多い(次の写真の金型。写真右手に写っている自動販売機と比較するとその大きさが分かる)ため、こうした金型を多く保管するダイカストメーカーでは、保管場所の確保に頭を悩ませている(特に、都市部の企業にとっては保管場所に係るコストは深刻)。金型保管のために倉庫を借りて保管する企業も多い。

金型の保管状態が悪いと、ダイカストメーカーの負担で金型（高いもので数千万円）を作り直して取引先の追加発注に対応しなければならなくなるので、金型保管にあたっては、錆びたり、毀損したりしないように、細心の注意が求められる。



あるダイカストメーカーにおける金型保管コストは、金型を保管する土地・建物コストの他、火災保険料、メンテナンス作業費用、遠方倉庫に保管する場合の金型輸送費等、多岐にわたる。

（参考）ダイカストメーカーにおける金型保管コストの試算

例えば、このメーカーで把握できる型保管料の試算は以下の通りで、1型につき年間約1,500円、量産後保管金型2,000型の合計で年間約3百万円である。

【金型1型の年間保管料試算】

自社所有土地コスト（注1）（固定資産税・金利）	150円（注2）
自社所有建物償却費（金利含む）	1,350円（注3）
	計1,500円（注4）

（注1）比較的地価の低い地域に立地しており、首都圏等地価の高い地域ではこれより高い。

（注2）{型保管土地の面積×固定資産税×（1+金利）}÷保管金型数で算出

（注3）{型保管建物の年間減価償却費×（1+金利）}÷保管金型数で算出

（注4）火災保険料、メンテナンスコストは含めず。

他のダイカストメーカーでも、型の保存のコストは1型あたり、1,500～2,000円、或いは1.6万円（メンテナンス等の管理にかかる人件費も含んだ試算）程度かかっている、とのこと。

量産終了後に追加注文がほとんど発生しない部品については、金型を長期間メンテナンスしながら保存するよりは、部品を一定量在庫保管した上で金型を廃棄したり、金型を使用しない方法で追加発注に対応するなどした方が合理的な場合も多いと考えられる。しかしながら、量産終了後金型をダイカストメーカーに無料保管させている限りにおいて、最終製品メーカーにとっての金型保管コストはゼロであるため、ダイカスト部品を購入している最終製品メーカーは「量産後一定年経過した金型の廃棄」を認めることに消極的になりがちである。こうした傾向が続くと、本当はさほど重要でない金型の保管のために、ダイカストメーカーの手間・コストが費やされてしまうこととなり、これはサプライチェーンの効率化という観点から、最終製品メーカーにとっ

ても問題である。

自動車や家電等の商品サイクルが短期化し、ダイカストメーカーにおいて保管する金型が増加している中で、「金型保管コストを如何に下げていくか」という課題をサプライチェーン全体で考えていく必要がある。そのために、最終製品メーカーにおいては、量産終了後の金型の保管をダイカストメーカーに要請する場合に、金型保管コスト、保管期間などのルールを定め、ダイカストメーカーにおいては、保管に係るコストを把握した上で、利益につながらない金型を返還/廃棄する、というように、双方で金型保管の便益と費用を「見える化」して合理的な管理を進めることが望まれる。

なお、こうした量産終了後の金型保管コストの問題は、ダイカスト業に限らず、鋳鉄鋳物業(この場合木型が多い)、鍛造業、粉末冶金、金属プレス業、プラスチック成形業等の型を使う素形材産業に広く存在する課題である。

B) 知的財産の扱いに関する取引慣行

素形材メーカーが技術・技能を活かして他社と差別化する上で、知的財産を保護しつつ活用することが重要であるが、中小企業が多い素形材産業においては、ユーザー企業から図面やノウハウなどの知的財産の提供を求められ、それを断れないことも多い。具体的な事例としては、次のようなものがある。

素形材メーカーとユーザー企業による共同開発の成果をユーザーが単独で特許出願
試作で示した技術・ノウハウの無断使用
金型図面や鋳造方案、工程管理表などのノウハウの無償提供要請や海外移転

このように、素形材メーカーの知的財産権を侵害する行為をなくすためには、素形材メーカーとユーザー企業の双方で、知的財産の保護についての問題意識を高めていくことが必要である。このための取組として、金型図面の海外流出について、政府が策定した指針の例が参考になるだろう。

(参考) 知財・ノウハウの扱いに関する取引慣行改善のための取組事例：金型図面流出防止指針
平成14年に、「金型の製造委託取引において、金型図面等が金型ユーザーに提出させられた後、金型製造業者の同意のないまま、海外で2番目の型や類似の金型の製造委託に供されている」という指摘がなされ、金型業界からの適切な指導の要望がおこなわれた。

これを受けて、我が国製造業の競争力の源泉である金型技術の流出を防止するため、経済産業省は、契約関係明確化、図面・ノウハウ等の適切な保護管理などの項目からなる「金型図面や金型加工データの意図せざる流出の防止に関する指針」(金型図面流出防止指針)を策定した(平成14年7月)。

金型図面流出防止指針の内容

図面等に係る契約関係明確化

・書面による契約締結

- ・ノウハウの帰属、対価に関する事項の明確化
図面・ノウハウ等の適切な保護管理
 - ・特許権等の知的財産権取得による保護管理
 - ・機密保持契約の締結
独禁法・不正競争防止法上の留意点
 - ・「優越的地位の濫用」、「不正競争」に該当しないようにすること
- 指針の本体は<http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0002959/>から入手可能。

経済産業省は、この指針を金型業界及びユーザー業界（自動車産業や家電産業）に発出し、説明会等を通じて周知徹底を図ってきた結果、図面流出は減少しているという結果が出ている。

調査・ヒアリング時期 **意図せざる流出の割合**

指針策定時（平成14年7月）	約50%	↓ 流出の減少
第1回調査（平成15年3月）	10.0%	
第2回調査（平成15年10月）	7.7%	
第3回調査（平成16年10月）	5.6%	

C) 代金支払方法に関する取引慣行

精密金型のように、受注から納品、検収までの期間が長い（半年以上かかることもある）製品について、ユーザー企業からの代金の支払いが長びけば長びくほど、素形材メーカーの資金繰りが苦しくなり、特に中小企業においては、深刻な問題となる。

金型の検収引き延ばし

材料費コストが高く、生産期間の長い金型についての代金検収時払い（国際的には異質な慣行）
長いサイトの手形による支払

（参考）鋳物や金型の取引慣行の海外比較

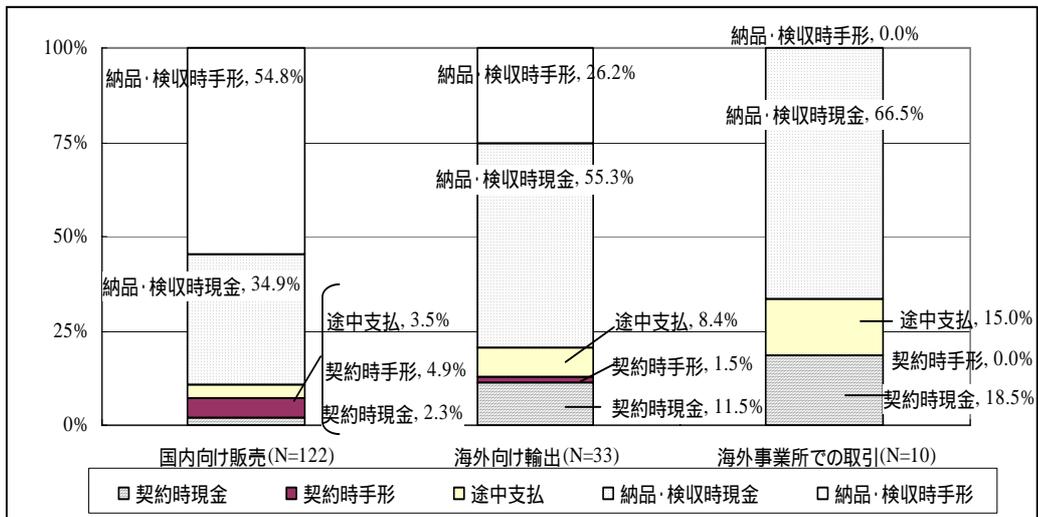
（財）素形材センターが実施した「鋳造・金型産業の取引慣行の国際比較（中国／タイ／日本）」（平成18年3月）によると、素形材メーカーにとっては、我が国より中国・タイの方が全般的に取引条件は良い。

鋳造品：国内向け取引の支払い方法については、納品・検収時に手形で支払われると回答した109社の平均は約6割で、手形払いについては不満足意見が多く聞かれた。また国内取引では現金と手形との併用が多いのに比べ、海外との取引では現金払いの傾向が高い。1個単価取引については、国内向け販売の半数以上の取引にあると回答した企業は5割弱で、重量取引の商慣行が未だに継続している。

金型：書面契約を行う割合は、国内向け取引の平均67.7%、海外輸出は平均72.8%、海外事業所は平均90.0%となっており、国内取引の書面契約率の低さが目立つ。また、支払いについては、下図のとおり国内では納品時の手形払いが多いが、輸出や海外事業所においては、納品時の現金払いや契約時の現金払いが多く、日本と比べて支払条件が良い。

【図表 2 - 4 : 金型の支払時期別の金型代金支払方法の構成比】

海外では、現金が殆どであり、契約時の支払も多い



(各社の個別取引の支払時期別合計の比率を合算して、支払時期及び支払方法別に平均値を算出)

(参考) 手形制度の功罪

手形制度は、世界的に例のない日本独自の制度と言われている。戦後、特に高度成長期において、製造業における旺盛な資金需要に対応するため、各企業が手形を切り、銀行が行うような「信用創造」を行った。産業資金が足りない状況は 1970 年代に終わり、その信用創造手段としての歴史的役割が終了したにも係わらず、手形制度は惰性で存続し、現在では、金利負担転嫁や倒産リスク共有の手段となってしまったとの指摘もある。

経営の神様と呼ばれた松下幸之助は「手形を切るな。手形を切ると、企業が水ぶくれする」と手形に依存する危険性を訴えていたが、松下氏の懸念に相違して下請取引関係において手形は依然として多用されている。

(2)対応の方向性

こうした取引慣行を改善し、素形材メーカーの創意工夫を引き出す方向性として、以下で 法令違反行為への厳格な対処、 創意工夫の意欲を削ぐ取引慣行の改善のための業種毎のルール整備、及び 素形材メーカーの能力を引き出すベストプラクティスの浸透の 3 つに分けて示す。

法令違反行為への厳格な対処

素形材産業の実態に係る調査においても「素形材メーカーとユーザーとの関係で、依然として不適切な取引慣行が存在する」という回答が多く、独占禁止法、下請代金法、不正競争防止法などに抵触していないかどうか点検することが必要である。

まずは下請代金法遵守の徹底のために、素形材産業において下請代金法に抵触する取引慣行(例えば、金型の検収引き延ばしによる支払遅延)を類型化し、経済産業省の作成するガイドライン等に盛り込んでいくことにより、「どのような行為類型が取引ルールに抵触するか」を明確

化する必要がある。

また、下請代金法が適用されない取引については、独占禁止法上の「優越的地位の濫用」が該当する場合もあると考えられるが、素形材産業の取引（製造委託行為）については優越的地位の濫用適用の判断材料となるガイドラインが無いため、殆ど本法に基づく違反事例が存在していない。他の業種（流通等）における「優越的地位の濫用」についての特殊指定やガイドラインを参考にしつつ、素形材産業における製造委託についても、同種のものが必要か、効果的か、等を検討していく必要がある。

創意工夫の意欲を削ぐ取引慣行の改善

独占禁止法や下請代金法等の取引ルールに抵触しないものであっても、「曖昧な契約・発注」、「鋳物の重量取引慣行」、「品質のダブル・スタンダード（日本製品と中国製品）」のように、素形材メーカーの技術革新の意欲を阻害するものが存在する。曖昧な契約に代表される取引慣行は成長期から続くものであり、これらはユーザーから見れば、細かく条件を指定しなくても、素形材メーカーが丁度良い具合にやってくれるという柔軟なシステムということもあり、「どんぶり勘定」の中で「下請素形材メーカーもそれなり利益を確保できる」よう、「共存共栄」の関係で運営されてきた。しかしながら、バブル崩壊後、ユーザー側が厳しいコストダウンを進めて行った結果、これまでの「どんぶり勘定」では素形材メーカーが収益を確保できなくなっている。

取引慣行の改善は、素形材メーカー・ユーザーの双方が、より良い製品を作るという共通目標を立てて、一緒に取り組むことによって達成しうるものである。素形材メーカーにおいては、原価計算や自社の技術・技能の客観評価しつつ、自社の製品の価値を取引先に伝え、適正利潤を確保するよう努力する必要がある。ユーザー産業においては、素形材メーカーの製品の適正評価が長期的には、ユーザー産業の基盤の維持・強化につながるとの認識のもと、必要に応じて調達行動の見直しに取り組むべきである。

（参考）鍛造品の重量取引慣行改善の事例

鋳造品の重量取引の問題について紹介したが、鍛造品でもかつては重量ベースの取引が一般的であったが現在はだいぶ少なくなっている。これについて、ビジョン策定委員会で紹介されたある鍛造企業の取り組みが参考になる。

ある自動車メーカーの役員は、系列の鍛造メーカーの社長に就任した際、その自動車メーカー向けの鍛造品の価格について、重量ベースで値決め（複雑形状で手間がかかるものも、比較的単純なものも全て）をしており、それがこの鍛造メーカーにとって、軽量化・複雑形状化の意欲を削ぐことになっていることを知った。

この社長は、自分の出身母体である自動車メーカーと掛け合っ、このような商慣行が両社の長期的利益に反することを主張し、それを是正したという。これは、鍛造メーカーの社長がユーザー自動車メーカーの出身だったからこそ達成しやすかったことと考えられるが、一般に、こうした問題は自動車メーカーのようなユーザー側からは気づき難いものであり、素形材メーカーの側から積極的に提言していくことが重要であるといえる。

素形材メーカーの能力を引き出すベストプラクティスの浸透

素形材メーカーがユーザーと共同し、日本の製造業の強みを支えるために必要な技術・技能を高めていくことが重要であり、具体的な素形材メーカーとユーザーとのベストプラクティスを行っているところがあるので、そうした事例を整理し、素形材メーカーとユーザー企業が目指すべき取引関係として提言し、こうした取引形態の浸透を促していくことが重要である。

(参考) 素形材産業の能力を引き出すためのベストプラクティスの事例

見積査定・価格評価基準等の開示

理科学機器等を生産しているA社では、難易度の高い部品については工程図を作成し、これをもとに下請取引先見積書の中に、工程を示す記号や基礎工数を記入し、取引先に加工工程と工数(スタンダードルーチン情報)を伝えている。これによって、取引先は受注製品がどのような機械を使って、どのような工程で、どのくらい時間をかけて作られるかを知ることができるようになり、この工数を目安にして、見積金額を算出できるようになった。

提案成果の評価(利益還元)

事務機等を生産しているB社では、外注先からの材料や加工方法等の変更によるVE(バリュー・エンジニアリング)提案()を随時受け付けており、それぞれの提案について関係部門で検討を行い、実現した場合には、そのコストダウン分の半額を外注先に還元している。

提案成果の評価(発注量拡大、優先発注、取引関係強化)

製鉄機械等を生産しているC社では、優れたVA・VE提案()を提出してもらった取引先に対して優先的に発注する優先発注権設定制度を設けている。この制度は、「VA推進要領」の中で規定しているもので、社外から調達している資材品全てを対象として、取引を希望する企業からの提案を受け付け、採用となった場合には優先的に発注する仕組みとなっている。

VA・VE提案: 購入している物品の価格低減や機能向上につながる改善提案を仕様で反映させること。

その他、材料価格変動への対応、生産量変動への対応など、サプライヤーのリスクを軽減する取組などがある。

こうした課題が民間企業間の取組ではなかなか是正されないことに鑑み、取引慣行を早急に改善するために、政府が中立的な立場からガイドラインを策定することが望まれる。このガイドラインにおいては、 で示した「法令違反行為への厳格な対処」、 で示した「創意工夫の意欲を削ぐ取引慣行の改善」及び で示した「素形材メーカーの能力を引き出すベストプラクティスの浸透」について、具体的事例も交えて、素形材メーカー及びユーザー企業の双方が認識できるよう明確に示す必要がある。このガイドラインには、 法令知識が必ずしも十分でない企業の認識を高め、 実際の取引において、素形材メーカーとユーザー企業の間でのより効果のある交渉を可能とし、 その結果、法令違反など企業の社会的信用を著しく損なう行為を未然に防ぐ、という効果が期待される。

ポイント

- 素形材メーカーが創意工夫の対価を得て儲け続けるには、法律に違反する取引はもちろん、違反しなくとも非合理的な取引慣行も正していくことが不可欠。

3. 産業集積を活用した競争力強化

多くの素形材メーカーは、東京・大田区や東大阪市のような工業地域や、豊田市や日立市等をはじめとする企業城下町の周辺に集積している。こうした産業集積は、新しい企業を生み出し、それを育てる機能を持っていると言われており、具体的には、高度な専門人材の存在、高品質で多様な部品・素材の供給、イノベーションの創出などのメリットが産業集積に存在している。

(1) 産業集積のメリットと限界

この産業集積のメリットについて、第一章でも紹介した「特定地域産業集積の活性化に関する臨時措置法」の指定25地域において、素形材メーカー等のサポーター・インダストリーを対象とした調査によると、工業集積地に立地し近隣に中小企業があることで、「分業」上の「大きなメリットがある」と答えた企業が全体の22.4%、「メリットはある」と答えた企業が全体の28.0%となっており、半数程度の企業は確実なメリットを感じている様子が伺える。そのメリットの中身については、「摺り合わせをしやすい」、「互いに保有する技術を補完しあえる」、「短納期への対応」と「物流コストが低い」などの回答が多く、「地理的近接性」を要因とするメリットが大きいことが推察される。

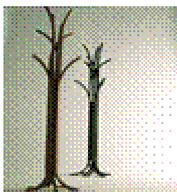
このほか、大田や東大阪のような土地の場合、地域の持つブランド力から新規の仕事が舞い込んでくるという外部効果が存在していることが調査結果から伺える。また、その地域のものづくり企業が、直接、製造・販売・プロモーションを直接行うことを通じて、その地域名をブランド化させていく取組も求められる。

(参考) ものづくり中小企業による地域名のブランド化：山形発カロツェリア型ものづくり

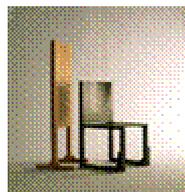
- ・ 世界的に著名な工業デザイナー 奥山清行氏〔(伊)ピニンファリーナ社デザインディレクター：山形県出身〕が中心となって、平成15年度に、鋳物、木工、繊維等の分野の県内の優れた職人が参画した「山形カロツェリア研究会」を立ち上げ、ハイクオリティの商品開発を実施。
- ・ 平成18年1月には、選抜した5社の製品群を「山形工房」というブランド名でインテリア国際見本市「メゾン・エ・オブジェ」に出展。最有力コーナーでの出展を実現し、多数の商談が進展。

※ 「メゾン・エ・オブジェ」に出展した5社の製品

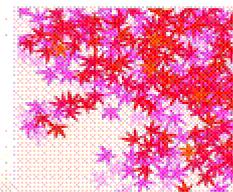
コートハンガー
榎天室木工



折りたたみ椅子 コーヒー&ティーポット ベレットストーブ
榎多田木工製作所 榎菊地保寿堂 榎山本製作所



総 通
オリエンタルカーペット榎



その一方で、こうした産業集積が技術革新（イノベーション）の創出につながっているかという点については、全国の集積地域におけるアンケート結果によれば、工業集積地に立地していることがイノベーションを創出する上で「メリットはある」と答えた企業が全体の3割弱程度に止まった。また、地域ごとの産業集積の成り立ちや性質の差によっても違いがあり、特に地方の企業城下町型や分工場誘致型の集積地域においては地域の中小企業間のネットワークが大都市型の企業群等に比べて貧弱である場合が多く、産業集積内に立地している企業群は、その立地メリットを最大限に活かす努力をさらに進めることが必要である。

さらに、最近の研究成果では、「技術的に独自性の高い企業は、産業集積地における競争と強調のダイナミズムからやや離れたところに位置している」という指摘（以下参照）がある。

（参考）東大阪市の金型産業について集積効果を疑問視する議論

（原田勉「産業集積地におけるコミュニケーション行動と企業集積 東大阪市高井田地区・金型製造業者の定量分析」より）

「（中略）回帰分析の結果を見ると、産業集積地における濃密で頻繁なコミュニケーションは、中小企業の売上や技術的独自性にほとんど影響しておらず、場合によってはマイナスの影響を与えていることが確かめられた。（中略）技術的に独自性の高い企業は、産業集積地における競争と強調のダイナミズムからやや離れたところに位置しているのが特徴である。したがって、個々の企業レベルでは、いかに産業集積のダイナミズムから脱却し、日常の取引構造から離れた相手との技術的コミュニケーションをもつかが大事だといえる。」

(2) 政府の産業クラスター計画の推進

このように個々の企業が特定の地域に集積していることだけでは、活発なイノベーションが創出される訳ではなく、むしろ、集積内の企業は同業／異業を問わず他の企業や研究機関等と域内を越えたネットワークを形成していくことが求められる。こうした認識の下、経済産業省では、既存の産業集積よりも広い地域における産学官連携によるイノベーション創出を推進するため、「産業クラスター計画」を策定している。産業も、行政も、現場の視点で、生々しい現実の中から、今後の課題や解決策を見出ししていくことが重要であるが、このような計画策定は、マクロの統計データからは読み取ることができない産業の実態を的確に把握し、それを政策に反映させていく有効なアプローチである。

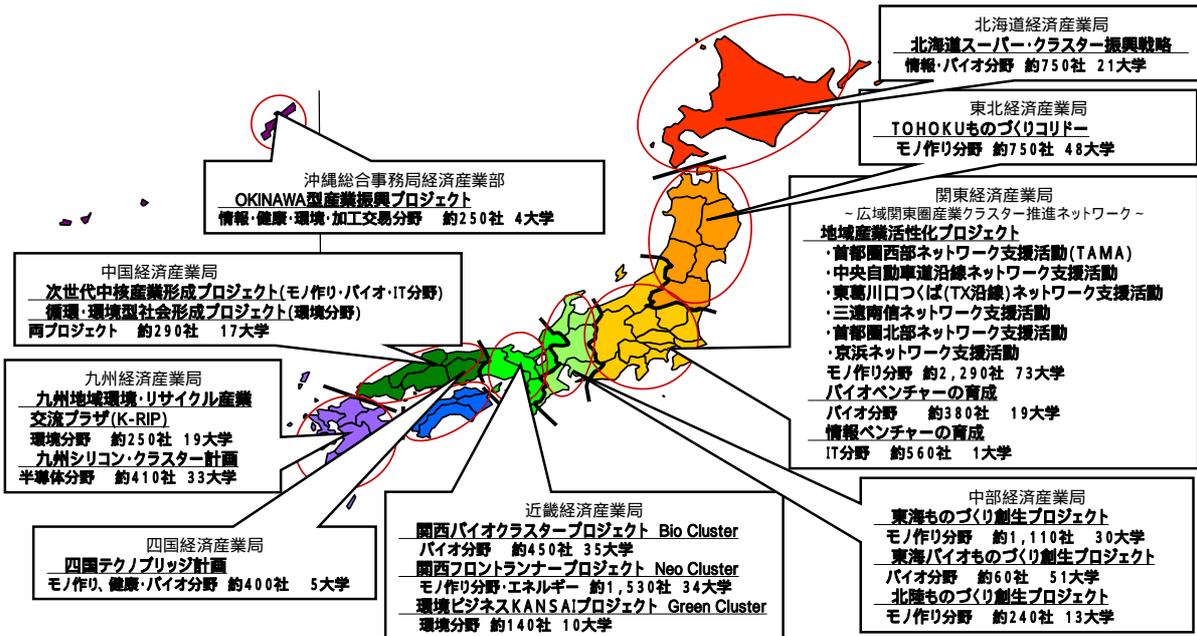
素形材産業についても、素形材メーカーが全国各地に分散し、これが我が国のものづくりの強みであることに鑑み、地域毎の産業集積のメリットを活かした素形材産業の競争力の強化を国家戦略として明確に位置づけ、より充実させることが必要である。

【図表2 - 5 : 「産業クラスター計画」】

素形材産業を含むモノ作りクラスターが各地域に存在 -

平成17年12月末時点

産業クラスター計画第 期 17プロジェクト



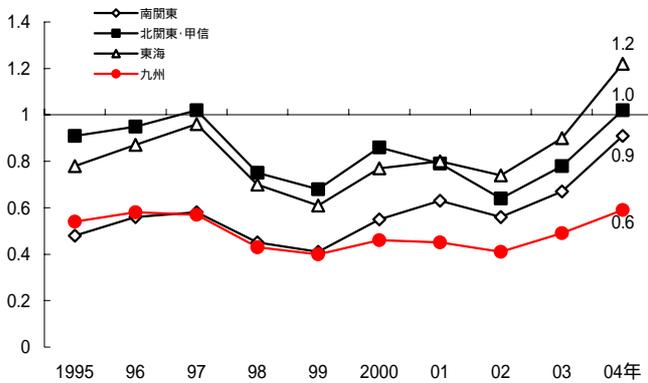
なお、こうしたクラスター計画を推進していく上で、各地域内におけるイノベーション創出を促すと同時に、国内外の経済産業の環境変化に対応していく必要がある。例えば、九州地域においては、近年の国内自動車産業の好調を受けて、域内の完成車工場の生産増加の動きがあるが、この完成車に対して、自動車部品を域内で十分供給できる産業が育っていないため、素形材産業を中心とする自動車のサポーターング・インダストリーの誘致・育成に力を入れている。

(参考)九州における自動車部品産業育成戦略について

九州地域は関東・東海と比して低廉な人材が豊富。

【九州地域における有効求人倍率の推移】

【愛知県を100とした時間当最低賃金指数:平成16年】



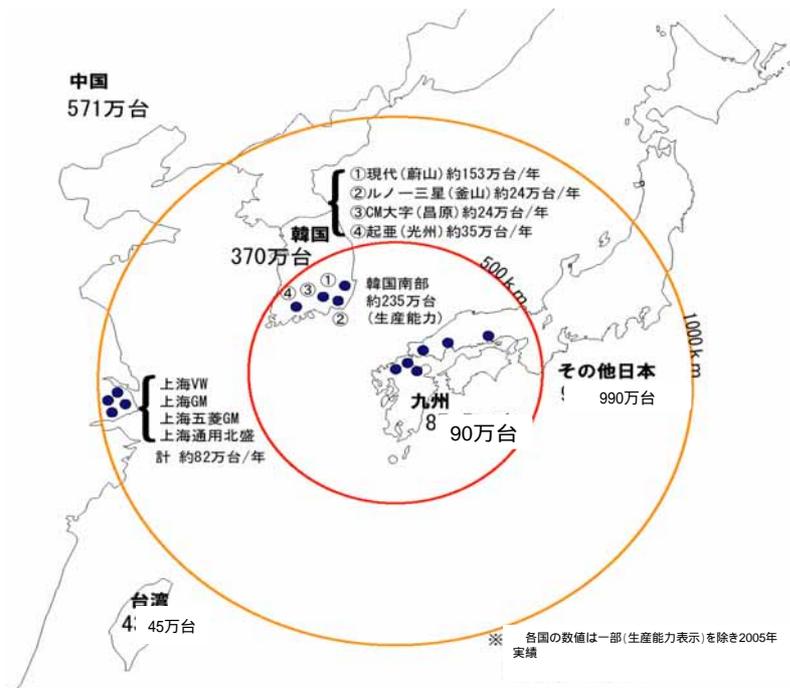
県名	指数
東京	118.0
愛知	100.0
埼玉	94.6
栃木	93.9
群馬	91.9
広島	87.2
福岡	85.4
大分	77.2
熊本	74.5
佐賀	74.3
長崎	73.2
鹿児島	72.0
宮崎	69.4

資料)厚生労働省「職業安定業務統計」

その一方で、エンジン・トランスミッション関係の素形材や金型、電気部品などを九州域内で調達できないため、現在は域外から調達している。

域内での完成車生産の増加に対応して、こうしたサポーターング・インダストリーを他地域から誘致しつつ、域内の地場企業も自動車産業の厳しい品質・納期要求に対応できるよう育成していく(九州経済産業局、各県及び九州経済界が連携)。

さらに、韓国、中国に近いという地の利(下図参照)を活かして、長期的には、東アジアを視野に入れた自動車部品供給拠点に。



このように、自らの地域の特性を踏まえ、持続的な産業立地を行う取組は、全国各地域に見られるところであり、地域ごとの産業政策の競争が生じているともいえる。このような政策競争を通じて、より産業の最適立地が進むことが、我が国のものづくり産業の基盤を強化することとなり、国家戦略として重要であることは論を待たない。

ポイント

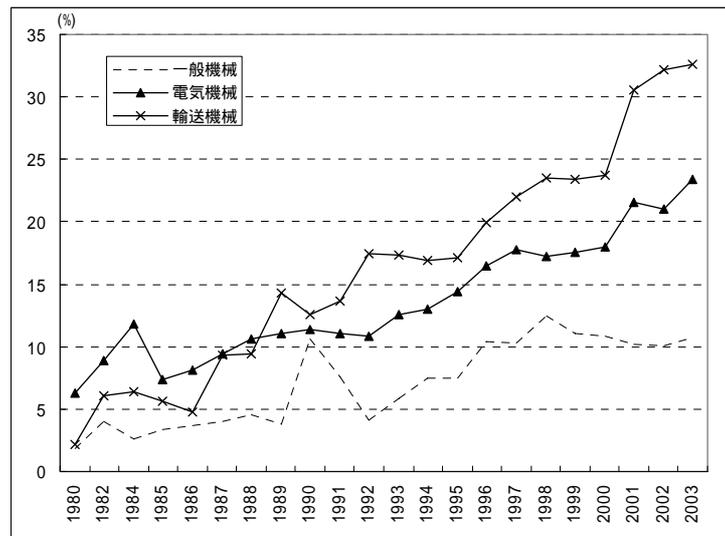
- 集積地内外のネットワークを通じてイノベーションを創出し、我が国素形材産業の競争力を強化する。

4. 海外で儲ける仕組み

我が国は明治維新以来、原材料については海外に大きく依存しつつも、モノ、ヒト、カネといった経営資源の多くを国内から調達し、産業構造についても全ての産業分野を国内で抱えるという「フルセット型産業構造」を構築し、長く成功を収めてきた。しかしながら、こうした状況は1990年代以降大きく変容している。

まず、自動車産業をはじめとする素形材のユーザー産業が、生産を大きく海外にシフトしていることが挙げられる。1985年のプラザ合意以降、これらユーザー産業は急速な円高の進展を背景に海外での生産シフトを進めているが、今世紀に入ってからそのテンポはさらに加速度を増している。経済産業省「我が国企業の海外事業活動」によると、1980年には売上高ベースで5%程度に過ぎなかった輸送機械、一般機械、電気機械の海外生産比率は、2003年には輸送機械が30%強、一般機械が10%強、電気機械は25%弱に達している。少子高齢化などの要因から国内市場は大きな伸びが期待できない中、これらユーザー産業の海外生産は今後もさらに拡大し続けるものと見られる。

【図表2 - 6 : 海外生産比率の推移 (売上高ベース)】



資料：経済産業省「我が国企業の海外事業活動」

注：海外生産比率は1994年を前後に算出方法が変更されており、データの連続性が断絶している。

また、中国を始めとする東アジア諸国の製造業が、生産能力を急速に拡大させると共に技術的にも実力をつけ始めており、もはや彼らとの工程間分業や製品差別化分業なしには我が国製造業が成り立たなくなっていることが指摘できる。こうした動きは労働集約的な単純な加工組立等のみならず、素形材産業の分野でも見られるようになっている。東アジア諸国のローカルメーカーの技術水準は現状では総じて日本メーカーに比して劣るものの、21ページでも述べたように国からの積極的な支援などもあって、製品分野によってはキャッチアップの度合いを強めている。

【図表 2 - 7 : ローカル資本の金型メーカーの技術水準に対する評価】

		中国				韓国				台湾			
		90	95	00	05	90	95	00	05	90	95	00	05
家電用 金型	プラスチック金型												
	大型を除く金型												
	大型(家具等)				■				■				
	大型精密金型(32インチ超TV等)												
	プレス金型												
	一般的なプレス金型												
	精密プレス金型												
	自動車ボディー金型												

(注) □ は日本より劣る、□□□ は日本よりやや劣る、■ は日本とほぼ同等、■ は日本を上回る

資料: 経済産業省産業技術環境局技術調査室「技術調査レポート(海外編)第1号」(2002年10月9日)

以上のように、ユーザー産業の海外生産シフトが進み、我が国のものづくりのあり方も、従来のフルセット型産業構造からアジア諸国との分業構造に移行しつつある中、素形材産業は「海外で儲ける仕組み」について真剣に策を講じなければならない段階に来ていると言えよう。

(1) アジアの実力を知る

ユーザー産業側において、「海外に展開し、現地の素形材産業のレベルの低さが分かって、改めて日本の素形材産業のありがたさを知る」というケースが多い。素形材メーカーにおいても、自己の能力を適正に評価し、それを適正な価格で売っていくという観点からも、海外の素形材産業の能力を把握する取組が必要であると思われる。

アジアがキャッチアップしてきているとはいえ、我が国素形材産業は多くの分野で彼らに比して技術力は高く、日本国内のユーザーに供給する場合は、納期やサービスの面で圧倒的な優位性を保っている。しかしながら、ユーザー産業の購買戦略がグローバル化する中、本来は品質や納期で競合しないような低品質のアジア製品の価格並みで、ユーザーから部品供給を求められる例が国内での取引で増えているとの指摘が見られる(52ページ「(参考)日本製品/中国製品の品質のダブル・スタンダード」)。こうした要求を出してくるユーザーとの交渉力を高めていく上で、アジアのライバルの実力を知り自己の能力を適正に評価しておくことは重要である。

アジアのライバルの品質・納期・コストを把握することにより、ユーザーと価格交渉をする際に、「自社の製品はアジアの製品よりもこういう点で優れているので、これくらいの取引価格が妥当」という主張が可能となろう。ただし、こうした主張を行うには、例えば鋳造品について「硬度は十分か?」「熱膨張率はどうか?」「後加工が必要になる不良率はどれくらいか?」など具体的項目について精査することが求められる。

(2) アジアにパートナーを求める

我が国素形材産業は、後継者不足などにより事業所数がかつてに比べ大幅に減少しており、全体の生産能力が低下している中、昨今の景気回復により受注増の状況を迎え、生産能力が大幅にタイトなものとなっている。こうした中、限られた生産能力をより高付加価値な製品の生産に振り向け、低付加価値品については東アジアの協力企業に外注し、品質保証を行った上でユーザー

に供給するという、東アジアとの分業体制を構築することも素形材メーカーの経営にとって有効であるものと考えられる。

(3)アジアで生産する

前に述べたように、ユーザー産業の海外生産シフトが進展する中、彼らからは日本製品と同等の素形材の現地調達が強くとめられている。しかしながら、製品分野によっては現地のローカルメーカーからは調達が難しく、特に、海外の日系セットメーカーが調達する金型やエンジン・トランスミッション用の鋳鍛造品は、未だに日本からの輸入品である例が多い。このため、日本の素形材メーカーの海外進出が期待されているところであり、実際アジアを中心に海外進出が増加している。

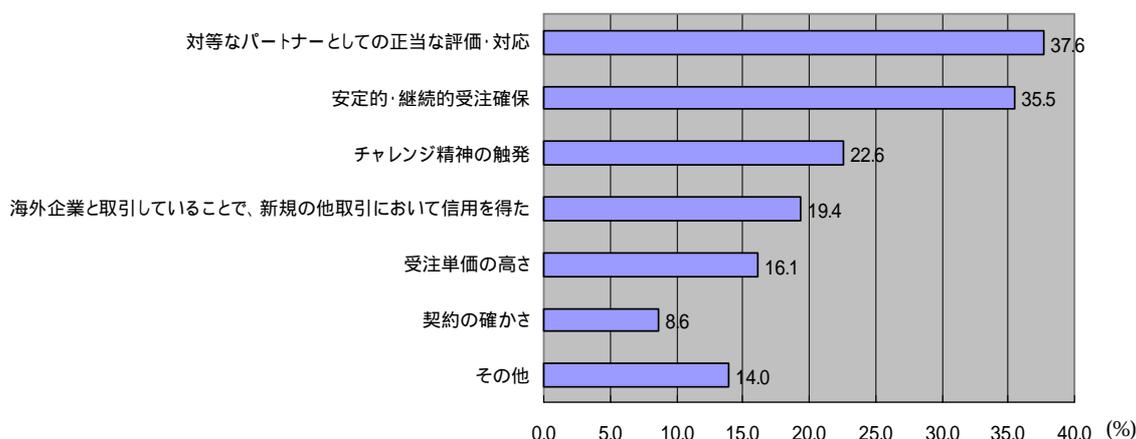
海外展開のメリット

海外、なかでもアジアでの操業のメリットとしては、優秀な若者を安いコストで雇用できる、日本では考えられない広大な工場で生産性の高い操業体制を実現できる、などがまずは指摘できる。これらのメリットについては、素形材産業に限らず、製造業全般について言えるものであるが、おそらく素形材産業ならではのアジア展開のメリットとして、ユーザーとの取引条件が良好でビジネスチャンスが多い、という点が指摘されている。

「2.健全な取引慣行で共存共栄」でも紹介した調査「鋳造・金型産業の取引慣行の国際比較(中国/タイ/日本)」(平成18年3月)によると、「素形材メーカーにとって、我が国より中国・タイのユーザー企業の方が全般的に支払条件が良い」と評価されている。また、海外企業と取引することのメリットとして、「対等のパートナーとしての正当な評価を得られる」との回答が多く得られている。さらに、現地では国内で見られるような系列構造が未発達なために、素形材メーカーが国内では直接取引できないような大企業と直接取引できるようになったり、系列外の日系企業との取引が可能になったというようなケースも多い。

ただし、海外の方が支払条件が良い、対等なパートナーとして評価される、という指摘については、日本国内の商慣行がいかにも不合理であるかという証左でもある。国内の商慣行が早急に是正され、このようなことが海外展開のメリットとして大きく指摘されなくなることを望まれる。

【図表 2 - 8 : 海外取引におけるメリット】



資料：((財)産業研究所「中堅中小部材産業の競争力に関する調査研究」2006年1月)

海外展開の課題

海外での工場設立には、当然のことながら国内取引にはないリスクや困難が伴うことが多い。ユーザー企業からの進出要請により現地に工場を設立したものの、程なくユーザー企業が別の地域に移転してしまい、工場が立ちゆかなくなった、という素形材メーカーの事例も見られる。

(参考) 海外展開の事例

あるダイカストメーカーでは、ユーザー(家電製造業)がマレーシアに組立工場を設立したことを受け、現地に製造工場を設立した。ユーザーからの強い要請を受けて海外展開をした訳ではないが、品質も良く低価格であるため、当初はフロッピーやハードディスクのシャーシなど多くの受注を受けていた。しかしながら、BRICsの台頭もあり、程なくユーザーの組立工場が中国に移り、受注量が減ってしまった。現在は、他の製品で受注を補うことに苦労しているという。

こういった事例は、製品サイクルが短く生産体制の見直しが頻繁に行われる家電・電子情報部品産業に多い。

素形材メーカーの海外展開は、主体的に行われるよりは、どちらかというユーザー企業からの要請を受けて行われることが多いが、こうしたトラブルに遭遇しないためにも、進出に際しては「現地での市場の動向」、「現地のローカル素形材メーカーの実力」、「現地での法規制・労働慣行」など様々な要因について、主体的に情報を収集して判断すべきであろう。素形材企業は概して中小企業が多く、こうした情報を自力で収集できない例も少なくないものと思われる。このため、政府や業界団体は、業界毎・企業規模毎の海外展開の成否事例を踏まえて、素形材メーカーが海外展開を判断する際に参考となるような情報を提供するほか、政府や政府関係機関の情報提供、アドバイス等の各種海外進出支援策を分かりやすく提示することが重要である。

加えて、現地での操業がうまく軌道に乗った場合でも、落とし穴は少なくない。素形材メーカーが海外で操業する場合、技術を積極的に現地に移転することが必要となってくるが、その過程

において、退職した従業員を通じてローカルメーカーにノウハウを盗まれるなど、意図せざる技術流出により被害をこうむる例が見られる。こうした事態を避けるためには、企業としてなんらかの防衛策を講じることも重要であるが、政府としても国内で守るもの（技術流出防止）と、海外に出すもの（海外展開で収益確保）とを整理し、各種の施策ツール（研究開発補助金、人材育成事業、連携ツール、中小企業支援事業、技術協力事業等）の活用を促していくことが求められる。

（参考）政府の技術流出防止対策

政府では、技術流出が発生する主なパターン及び各企業が参考とすべき対策を提示する「技術流出防止指針」や、不正競争防止法における営業秘密に関する規定の解説及び各企業における営業秘密の実効的な管理方策を提示する「営業秘密管理指針」を策定し、周知・徹底を図ることで、企業における「意図せざる技術流出」の防止や営業秘密の適切な管理を促している。

また、営業秘密を不正に使用・開示する行為に対しては、「不正競争防止法」による保護が図られている。営業秘密侵害行為のうち特に悪質な行為に対しては、刑事罰として、5年以下の懲役又は500万円以下の罰金（又はこれらの併科）が科せられ、退職者の営業秘密不正使用・開示行為のうち特に悪質な行為も刑事罰の対象となっている。

国外犯：日本で管理されている営業秘密を、国外で不正に使用・開示する行為も刑事罰の対象。

- 日本企業E社の社員が、週末に海外出張し、海外競合企業F社で、E社の営業秘密を用いた技術指導を行った。

退職者処罰：一定の要件を満たす悪質な営業秘密の不正使用・開示行為を処罰。

- 営業秘密を知っている従業員が、不正の競争の目的で、営業秘密が記録された記録媒体（書面、CD等）を不正に複製するなどして、退職後に、その営業秘密を不正に使用・開示する行為（自動車会社A社の社員が、エンジンの設計図をコピーして退職し、海外競合企業B社で、設計図をもとに同じエンジンを開発した）

- 営業秘密を知っている従業員が、不正の競争の目的で、在職中にその営業秘密の使用・開示について約束をした上で、退職後に、その営業秘密を不正に使用・開示する行為（C社のノウハウを知っている職人が、海外競合企業D社に、C社のノウハウをD社で使用すること条件に、C社の倍の給料で引き抜かれ、D社の社員として、C社のノウハウを利用した製品を開発した）

なお、「海外に出す技術と残す技術の峻別」及び「残す技術が流出しないような取組」には、その作業内容自体が、技術、産業、市場の変化の中で、流動的な面を持ち合わせている。よって、客観的な基準によって明確に示していくことは限界がある。それゆえ、結局は、アジア諸国が技術を高めていく中で、我が国素形材メーカーは技術革新を進め、日本国内で更に高い技術を生み出していくことが最も確実な防衛策とも言える。この点からも、我が国素形材産業は、持続的に収益を確保し、それを技術開発、設備、人材に、再投資していくことが求められる。

(参考) 素形材技術を受ける側から技術を出す側へ

日産グループの創始者の鮎川義介は、東京帝国大学工学部を卒業し、芝浦製作所(現在の東芝)で勤務した後、当時のハイテク技術である鑄造技術を習得するために、1905年に米国に渡り、鑄物工場の親方の家に住み込みつつ、週給5ドルの見習い工として鑄物工場で働いた。溶けた鉄を取鍋に受け駆け足で鑄型に運んで湯継ぎし、足にもやけどを負ったという。

鮎川は、帰国後、日本に鑄造技術を移転しようと1910年に戸畑鑄物(現在の日立金属)を創設し、その後、自動車メーカーを買収し、日産自動車を創設した。

(日本経済新聞社「20世紀日本の経済人」より)

最近、我が国鑄造業・金属プレス業では、中国を始め多くの国から技能実習生を受け入れている(素形材産業各業種における外国人研修制度の利用者数の推移については、後掲84ページの図表2-12「素形材産業各業種における外国人研修制度の利用者数の推移」を参照)。この中から、将来、自国に戻って日産自動車のような大企業を創設する者が出てくるのだろうか。また、彼らが日本での実習生活を振り返った時に、どのような生活だったと感じるのだろうか。

ポイント

- 海外素形材メーカーの能力を分析し、海外への展開や海外メーカーとの取引などの国際分業により儲ける仕組みを構築する。

5 . 同業 / 異業との積極的な連携

この節では、「生産技術・ITの革新やグローバル化など、ここ十数年の外部環境の大きな変化が、素形材メーカーの適正企業規模を変化させた」という仮説を立てた上で、中小企業主体の素形材メーカーが連携を通じていかに対応していくべきか、を検討する。

(1)素形材メーカーにとっての企業規模

第1章の「5.素形材産業を取り巻く大きな環境変化」で触れた変化は、素形材メーカーの組織のあり方にも影響を及ぼしている。具体的には、生産技術・ITの革新によって、以前は熟練技能が重要だったプロセスが機械によって代替されるようになってしまったものも多い。例えば、鋳物工場において、「その日の温度や湿度によって鋳型用の砂にどれだけ水分を加えるべきかを勘で判断できる職人」がいるかどうかよりも、「鋳造工程の湯流れ流動解析ができるシミュレーション・ソフト」を持っているかが重要になった例や、金型工場においては、「金型の仕上げ工程に際して、ミクロンレベルの凹凸を手触りで感知できる職人」がいるかどうかではなく、「サブミクロンの精度を持つ測定器や高速で高精度切削ができる工作機械」を備えているかが重要になった例がある。

もちろん、これは「人に宿る技能が要らなくなる」ということではなく、先述したように「技能者は、ITや機械ができない、本当に創造的な領域を切り開いていくことが重要になる」という意味だが、全体的には、「技能者ではなくITや機械で出来る工程が増えており、そこで他社と差別化をするためには、ITや機械への投資が必要となってくる」というトレンドは否定できない。こうした設備投資を積極的に行うためには、多様な連携の追及が求められることとなる。

もっとも、素形材産業においては、規模の利益が働かないセグメントも依然多く存在する。例えば、東京墨田区には、従業員6人の規模でも、神業的な技能を持つ職人の腕で大企業からの依頼が殺到しているプレスメーカーが存在している。こうした専門的かつ先端的な領域については、中小零細企業が企業規模を維持しながら、引き続き収益を確保することができる。

(参考) 中小企業の規模拡大について

1960年代の中小企業政策論の中で「(大手企業と下請中小企業)二重構造の解消」が重要な課題とされていたが、「中小企業は合理化を経て徐々に大企業に編成されていく」という考えは間違っていたことが認識されている。つまり、中小企業のメリットが多く存在する(経営者個人の創意工夫の余地、専門分野への特化、景気変動への耐性)ということである。

素形材の各業種において「外部環境の大きな変化が企業規模の拡大を必要とする領域」と「引き続き中小規模で専業することが有利な領域」との線引きがなされて、個々の素形材メーカーに示していくことが重要である。その領域を分ける判断の目安としては、例えば、「高性能の機械・ITの導入の必要性」、「大型技術開発の必要性」、「海外展開の必要性」、などが挙げられる。

(2)連携による多様な能力の活用の方法

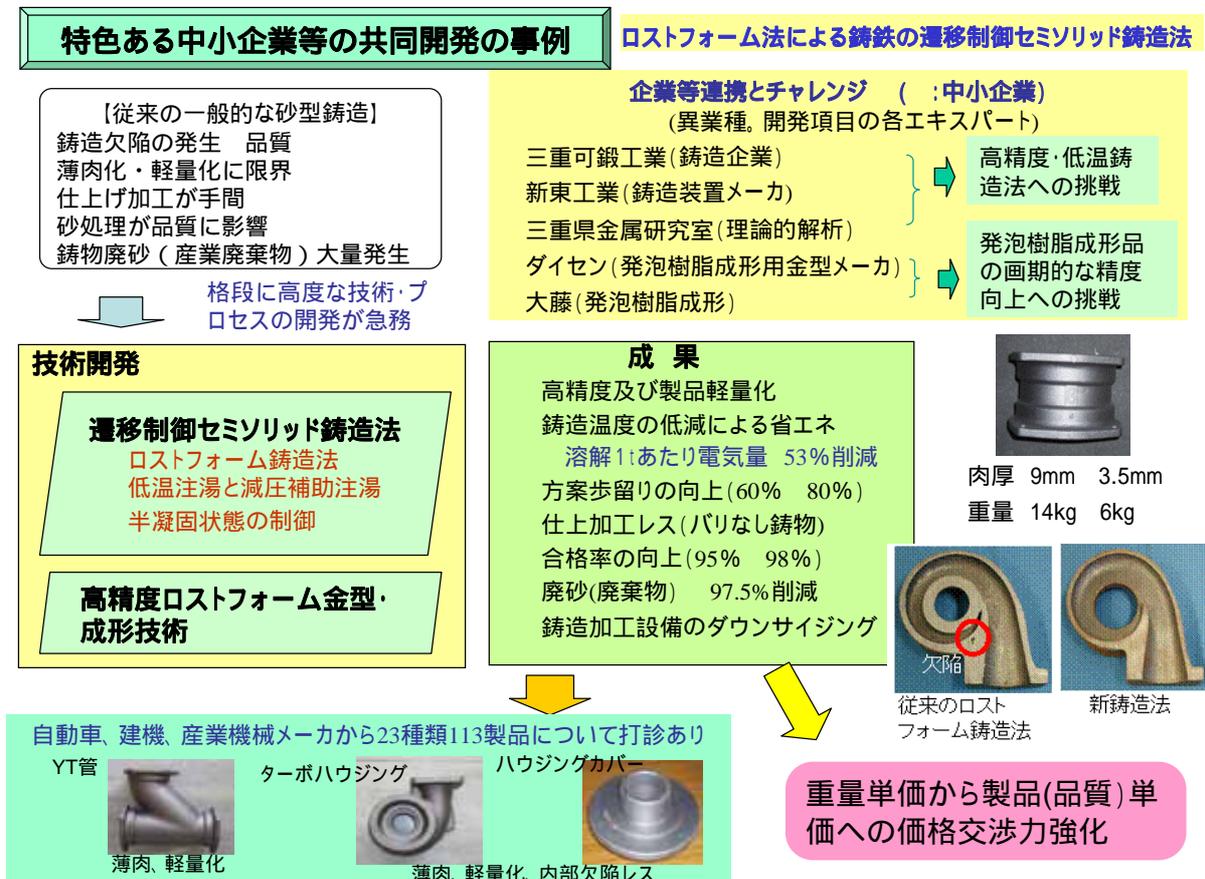
中小素形材メーカーが、設備投資、技術開発、海外進出等を積極的に行っていくことが求められる事業領域で勝負していく場合には、同業種/異業種との連携を通じて、個々の企業組織を維持したまま、連携体としてのシナジー効果を出す方法と、M & A等によって企業組織を大きくする方法が存在する。

既存の企業体を維持したまま連携

素形材メーカー同士が連携によるシナジー効果を高めていくためには、多様化するユーザーニーズへの対応とコストダウンの徹底、グループ内での適切な分業体制の構築による生産の効率化を進めていく必要がある。

次の図では、主に中小の鑄造技術に関係する企業が連携した技術開発事例である。この技術開発は、鑄鉄溶湯を半凝固状態で制御して比較的低温で注湯する遷移制御セミソリッド鑄造法により、安価で高品質、高省エネ、鑄物廃砂低減という、品質と環境の両面において優れる鑄物の製造を可能としたものである。この事例は、鑄造技術、発泡樹脂成形技術等の高度な技術を持ちながら、各企業単独では技術開発への取組が難しい中小企業が連携することにより、各社の技術力を総合的に活用することができ、高品質・高品位な製品の製造を可能としたものである。

【図表 2 - 9 : 中小素形材企業の連携による技術開発事例】



この連携事例の場合、共同開発のために特別の組織を作らなかったが、ケースによっては共同事業のリスクや利益等の分配についてのルールを明確化しておいた方が連携が効率的に行えるものもある。近年、会社法の改正などから、経営形態の選択肢が増加しており、こうした機会を活かした連携を行っていくことが重要である。例えば、平成17年8月から始まったLLP（有限責任事業組合）制度は、いくつかの中小素形材メーカーにおいては、技術開発・販路開拓のための水平連携のためのツールとして活用されている。

（参考）中小メーカーのLLPの事例

LLPトライアウトえひめ（愛媛県）

精密機械、金属加工、プラント設計などの特殊技能を有する中小企業が集まり、技術開発、共同受注などで、大企業への提案型の事業展開を図っている。四国一円に工場を持つエレクトロニクスメーカーの海外移転によって下請中小企業の仕事が減少した際、西条市の産業支援機関が、単機能の下請企業の水平連携を呼びかけて結成した。現在、同LLPでは、環境に配慮し、低コストを実現する「水素吸蔵合金」を利用した冷蔵庫の開発等に取り組んでいる。

M & Aを通じた連携

こうした資本関係を伴わない連携の他に、M & Aを通じた企業規模拡大により、競争力を高めている企業もある。近年、わが国の大手の製造業において、企業体質強化を目指し、合併や事業統合などによる業界再編の動きが進んでいる。

（参考）近年の製造業大手の再編

2002年9月には、川崎製鉄と日本鋼管の経営統合によるJFEグループの形成、11月に新日本製鐵、住友金属工業、神戸製鋼所による株式の持ち合いを伴う3社提携の発表が行われ、高炉業界が2大グループ化した。

2003年4月には、日本ポリスチレン業界生産量1位のA & Mスチレンと2位の出光石油化学の事業統合によりPSジャパンが発足した。同社は現在においても、業界で7割近くの生産を行っている。

2000年以降世界的な再編を進めていた自動車業界においても、さらに、昨年10月に、富士重工がGMの資本提携解消によりトヨタと提携、2006年3月には、日産ディーゼルがボルボの傘下に入るなど、再編が加速化している。

激変する内外の競争環境に対処するため、大企業ですら大胆な再編を行っている中、中小製造業でも再編による対応が現実のものとなってきている。素形材産業の各業種においても、こうしたM & Aによる企業規模拡大の戦略が有効かどうかを冷静に検証することが重要である。

例えば、従来は「細分化された技術・製品について高度の専門性をもった中小企業が多数存在することが合理的」と認識された金型産業において、M & A戦略をとっている企業の事例が参考になろう。金型・樹脂部品を試作・製造する株式会社アークは、国内外で金型製造等の中小製造業者を積極的に買収し、業容を拡大し続けている。同社の経営の特色は、「買収後に経営陣を送

り込み経営再建を進める」という方法ではなく、「買収後もアークは経営には直接関与せず」、業績目標を設定するのみで、経営は買収した企業に任せる方法である。買収される中小製造業者からは、アークの傘下に入れば信用力が増す、顧客情報の共有化ができる、取引先の幅が広がる、最新技術を導入できる、余剰生産能力を活用できるとの声が上がっている。

こうした変化を素形材産業の各業種で見極めた上で、個々の素形材企業の経営者がM & A等による連携のメリットを活用することも重要である。

(参考) 金型企業・金型部品企業の M&A 事例

プラスチック金型の高精度部品を製作する川島金属は、大手メーカーの金型内製部門と取引するうち、「金型そのものも発注したい」との依頼が増えたため、2004 年秋、従業員 8 名の中小金型メーカーである吉岡彫刻を買収した。

もともと、川島金属は吉岡彫刻へ金型部品の納入をしており、友人同士でもあった両社長が交流するうちに「一緒に成る話は自然に出た」という。

両社は M&A により、金型製造を一貫して行えるようになった。吉岡彫刻は玩具・雑貨向けの金型が主流だったが、増資や増員を経てウィンデックスと改名、携帯電話のプラスチック金型製作に進出、成功を収めている。

金型内製部門を強化したい大手メーカーの意向もあり、技術力はあっても営業や財務の弱い会社の多い国内金型業界において、このような買収はもはや珍しくなくなりつつある。

(平成 17 年 12 月 21 日 日経産業新聞朝刊 13 面より)

ポイント

- 自社の事業領域における適正な企業規模を見極め、他企業との連携も視野に入れて、競争力を高める。

【図表 2 - 1 1 : 素形材加工法毎の長所 / 短所】

加工法	長所	短所
鑄造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 複雑形状製品の製造が可能 2. 巨視的不連続部がない製品が得られる 3. 対象材料に材質上の制約がない 4. 比較的安価である(5個以上の生産) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 均一肉厚の大物の製造が困難 2. 製品重量が比較的大きい 3. 安全性、信頼性の点で問題がある
塑性加工 (鍛造、 金属プレス)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械的性質の信頼性の高い製品が得られる 2. 量産品において生産性が高い 3. 巨視的不連続部がない製品が得られる 4. 加工精度が比較的高い 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工設備が高価 2. 工具費が高価 3. 対象材料に材質上の制約がある 4. 加工品の形状に制約がある
粉末冶金	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高融点材料、複合材料による部品の製造が容易 2. 生産性が高く歩留まりもよく、量産品の製造に適している 3. 加工精度が高い 4. 最終形状部品に近い製品の加工が可能で、切削加工の省略が可能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工設備が高価 2. 工具費が高価 3. 原料粉末が比較的高価 4. 加工品の形状に制約がある

異なる素形材間では激しい競争が行われている。過去数十年の間にも、プラスチック材料が登場し、多くの金属素形材がプラスチック射出成形品へと替わった。また金属材料の中でも、鑄造品や熱間鍛造品から焼結機械部品や冷間鍛造品への変更も起こった。さらに軽量化の必要性によりアルミニウム合金の鑄造品や板材のプレス品に変更になったものも多い。そのプレス品も軽量化のため、高張力鋼板が増えており、時代の要請と技術進歩により変化を続けている。

この競争の中で材料や製造法に更なる改良と部品形状に工夫を加え、例えば、「鋳鉄鑄物 軽量化素材のアルミによる鑄物 薄肉鑄造技術による軽量化達成で再び鋳鉄鑄物を採用」というように元の素材に戻るといったことが日常的に行われている。したがって素形材間の競争にはかなり柔軟性があることが多く、同じ機能の部品でも企業毎に製法が異なっていることがある。このように異なる素材・加工法の間で、コスト・品質・納期を巡って行われる競争こそが我が国素形材産業の力の源泉といえる。

素形材メーカーにおいては、「この製品は、 素材を 加工して作る」という固定概念を持たず、常に現在の加工法が別の方法に代替されることを念頭に置きつつ、積極的な技術開発を行っていくことが求められる。

(参考) 素形材加工法の変化 - 「鑄造」貨幣の例 -

かつて貨幣は溶かした金属を型に流し込む「鑄造」法で製造されていた。この名残で、現在でも硬貨のことを「鑄造貨幣」と呼ぶが、実際には現在多くの国で流通している硬貨は「鑄造」ではなく、より生産性・精度の面で優れている「プレス加工」で製造している。これは多分、技術革新による加工法の変化に言葉が追いつかなかったためだろう。

(鑄造された昔の貨幣)



(プレス加工による現在の貨幣製造)



(3)素形材産業技術の方向性について

技術は素形材メーカーの差別化の源泉であり、技術開発を通じて素形材メーカーが独自の技術を高めていくことは極めて重要である。素形材メーカーは、素形材産業と関係が深い川上の素材産業（鉄鋼業、非鉄金属業、化学業）や、川下のユーザー産業（自動車産業、航空機産業、産業機械産業、情報通信機器産業等）の企業と連携し、素形材産業単独では実現が困難な新技術体系を構築することが求められる。

この際、川上の素材産業との関係では、素形材製品のリサイクル性向上のための不純物元素の除去技術開発や、素形材製品の更なる軽量化・高強度化のための素材レベルでの技術革新などが求められる。また、川下産業との関係では、従来のようにユーザーの品質・コスト・納期の要求に対応するために、素形材メーカーが受け身で対応するのでは不十分であり、素形材メーカーは、ユーザーの開発段階から参加して、頻繁にユーザーとの摺り合わせを重ねることによって、ユーザーニーズを実現するとともに自社の生産性向上を実現するベストな素形材づくりを提案していくことが望まれる。実際に、鉄鋼メーカー、素形材メーカー及び自動車・自動車部品メーカーの3者が共同開発することによって、それまで実現できなかった高強度、高精度、短納期等を達成している事例は多い。

さらに、素形材メーカーは産学連携により、素形材技術の体系化を進めことが重要である。

(参考) 第3期科学技術基本計画における「ものづくり技術分野」の位置づけ

平成18年3月28日、第3期科学技術基本計画が閣議決定された。同計画では、社会・国民への説明責任の徹底と科学技術成果の還元の観点から、具体的な政策目標を定めるとともに、目標の達成に向け戦略的重点化を図るため、重点推進分野（ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料）及び推進分野（エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア）を設定し、更に8分野それぞれにおいて第3期計画期間中に重点投資する戦略重点科学技術を選定している。

推進分野の一つである「ものづくり技術分野」は、製造業を核としてサービスや情報産業も含めたバリューチェーンの高付加価値を目指し、他分野も含め科学技術の成果を具現化するものとして、第2期計画の「製造技術分野」から名称変更した。同分野では次の2つを戦略重点科学技術としている。日本の強みをより強化する、科学に立脚したものづくり支援技術、資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、ものづくりプロセス革新技術。

なお、本ビジョンでは、素形材産業共通で括っているため、業種別の技術の細かい方向性については、素形材産業の個別業界・個別企業においてこそ精緻に展開できると考え、鋳造、鍛造、金属プレス、熱処理、金型に係る報告書（中小企業ものづくり基盤技術高度化法に基づく指針策定のための調査研究）を「各論」として後掲した。

ポイント

- 新しいユーザー産業を開拓し、新素材や新技術の提案を行っていくことで、供給先のバランスを取る。

7. 息の長い人材育成

東アジア諸国における素形材産業の技術水準は、我が国に対するキャッチアップの歩みを速めている。今後も我が国素形材産業が競争力を維持していくためには、ユーザーニーズの高度化や多様化に対応し、絶えず技術革新を続けていくことが不可欠である。そのための鍵の1つが優秀な人材の確保・育成であることは言うまでも無い。例えば、素形材産業における人材育成のあり方についての調査「21世紀の素形材人材像及びその具体的育成方策」(平成13年、(財)素形材センター)においては、「今後の素形材産業における人材には、現場知識と高度で幅広い工学的知識を有するエンジニアと熟練技能と最新技術情報を有する技能者が必要」と指摘している。

(1) エンジニア人材

素形材産業のエンジニアの専門知識の基礎となるものとしては、前述の素形材センターの報告書によると、いわゆる4力学(材料力学、熱力学、機械力学、流体力学)、材料学、加工・工作、計測・制御、設計、IT関連の技術に係る知識が挙げられている。そして、多様な要素技術の集積である素形材技術の知識および能力の涵養を図る上では、製造現場を体験することの重要性が強調されている。加えて、製造工程管理の経験や顧客のニーズを的確に捉えるためのコミュニケーション能力等も求められる。

素形材産業のエンジニアの主な供給源は、大学、あるいは工業高等専門学校(高専)であるが、高専はともかく大学においては実技教育よりも机上の講義が中心になりがちであり、実際にものづくりの現場に触れる機会は少ない。また、就学人口の減少に伴い高等教育機関への進学は一部の例外を除いて安易なものとなりつつあり、我が国のエンジニアのレベル低下が危惧されている。そもそも素形材の場合、高等教育機関における金属関連の学科は減少の一途を辿っていることから、このままでは我が国素形材産業の将来を担うエンジニアの輩出はますます困難になっていくことが考えられる。

こうした高等教育機関の危機的ともいえる状況に対し、政府は何らかのてこ入れ策を講じることが望まれるが、前に述べた素形材エンジニアに求められる広範な知識や経験、能力を全て現行の高等教育機関の体制の下で教育することは極めて難しい。実際、エンジニアの育成については、入社後の教育研修や自己啓発に期待される部分が大きく、国公設研究機関の講習会や業界団体の技術委員会によるセミナー等がそれを支援する役割を果たしてきた。しかし、国公設研究機関については大学と同様に金属関連の設備・人員は大幅に減少しているのが現状である。また、業界団体によるセミナー等についても、マンパワー不足などにより十分な育成プログラムを提供できない団体が存在するというのも現実である。

以上から、高等教育機関や業界団体が単体で素形材エンジニアの育成を行うことは難しくなっており、今後は政府、高等教育機関、そして業界団体が一体となって継続的に技術の習得の機会を提供し、エンジニアの自己啓発を支援していくことが重要となっている。平成17年度から取り組まれている製造中核人材育成プログラムは、まさにそうした産官学連携による取り組みである。

(参考) 素形材産業の製造中核人材育成のための取組

鑄造業においては、各地の鑄造産業集積(鑄造クラスター)が連携を取って、教育・研究機関と協力しつつ、今後20年間世界をリードする鑄造の開発・生産拠点を日本各地に形成する取組を進めている。そのための中核人材の育成については、「鑄造現場で一連の鑄造工程において必要な要素技術・科学的・理論的に理解でき、その理解の上で各生産工程に関与しつつ、製品出荷までのプロセス全体を統括・管理できる人材」を養成するため、近畿大学を中核拠点としつつ、関東、中部、近畿、九州等の拠点が連携して取り組んでいる。

岩手大学においては、東北地域に集積している金型産業・鑄造産業に高度な人材を供給するため、平成18年度から大学院工学科に「金型・鑄造工学専攻」コースを開設。本事業を進める上で、地場の金型・鑄造企業のみならず、電子・電気メーカー、自動車メーカー等のユーザー企業とも連携していく。

九州工業大学においては、北部九州地域に集積しつつある自動車産業が求める「複雑な形状の金型を、高精度で早く安く、かつ、地域で調達したい」というニーズに応えるとともに、地域のものづくり産業の競争力を図るため、技術・技能に加え、デジタルエンジニアリング技術、新加工技術を身につけた、他の追従を許さない高度な金型の設計・解析・生産技術を創造できる人材(高度金型中核人材)を育成すべく取り組んでいる。

素形材産業において地域を飛び越えた取引が活発化している実態を踏まえると、こうした人材育成事業が地域の独自性を活かしつつも、相互連携を取りつつ、「素形材産業を支える人材を強化していく」という目標のために日本全体で取り組んでいくことが重要である。

(2)技能者人材

素形材製造の最前線に立つ技能者については、従事している製造工程について明文化できないものを含め、あらゆる知識を保有していることが期待される。また一般に技能者の保有する知識は属人性が強く、高度なノウハウが含まれているために形式知化(文書、数値、数式による)が困難であるとされてきた。このため人材の育成には長い時間を要する。

しかしながら、多くの素形材企業はかつてのオイルショック時に採用を大幅に抑制したことから、高齢者と若者の間をつなぐ中間層が手薄となっており、高齢の技能者が退職年齢を迎えようとする中、次世代への技能の伝承は重要な課題となっている。限られた時間の中で早急に技能の伝承を図るため、技能者の動作やタイミングなどをデジタル媒体で記録しようとする企業も見られる。

さらに、技能者の高齢化が進展している上に、若者の確保そのものも難しい状況にあるという素形材企業も少なくない。この場合、事態は相当に深刻である。若者の確保が困難な背景としては、騒音、振動、暑熱、粉塵、重筋労働など、素形材産業の製造現場では発生が伴うことが多い、いわゆる3K問題が指摘されることが多い。素形材企業の中には、日本人の若者への技能伝承を諦め、やむをえず海外工場の外国人の若者に伝承しているところもあるという。こうした我が国素形材産業の競争力低下につながる動きを止めるためにも、素形材産業のやりがいや魅力を学校教育の場にアピールするほか、作業環境の改善に努め、収益性の向上によって金銭的待遇や社会

的地位を向上させるなど業界の積極的な取り組みが期待される。また、小規模・零細な企業においては、人材調達の際に活用する方法が少なく、新卒であれば学校からの紹介、中途であればハローワークなど、限られた方法のみに依存して募集を行っている企業も多い。優秀な若者を確保するためには、採用ルートの多様化に努めることも有益である。

(参考) 素形材産業の創造性ともものづくり人材

素形材産業は、創造的な造形ができる特性を持ち、かつ感性を必要とする業種であり、人を惹きつける魅力がある。従業員にとっては、チャップリンの喜劇映画「モダンタイムズ」で風刺されたような単純労働よりも、このように創造性のある仕事の方がやりがいを感じられる。

ある大手自動車メーカーにおいて、新人を配属させる時に、鋳鍛造の現場に割り当てられた職員が配属直後に「こんな厳しい現場で働きたくなかった」と退職してしまう場合もあるが、その後は、鋳鍛造ラインの職員は技術革新や創造性の発揮を通じてやりがいを感じ続けられるために、組立て作業ライン等などよりも定着率が高いという。

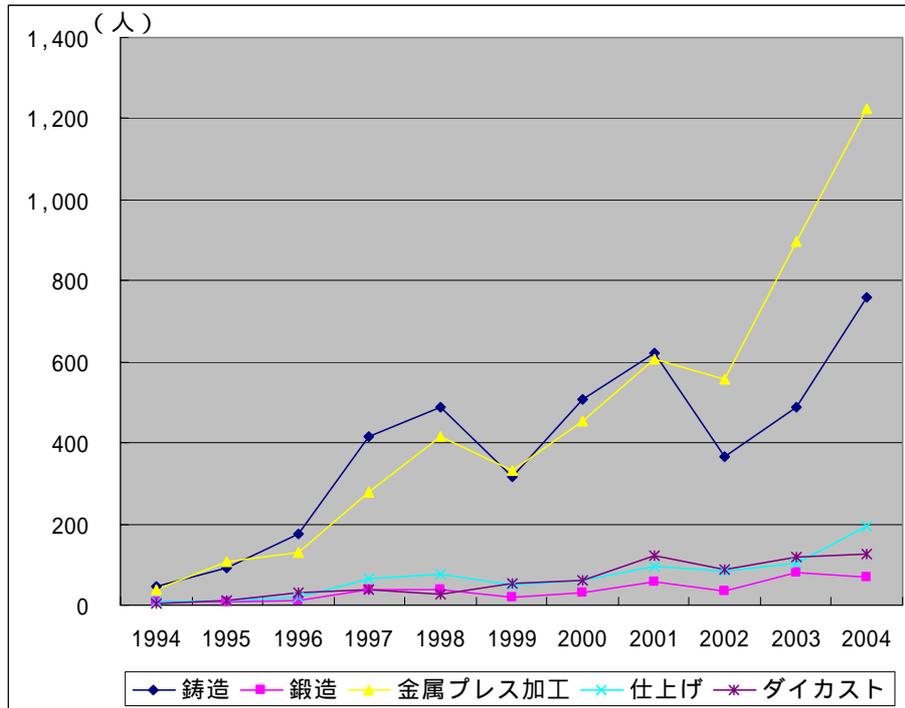
その一方で、中小素形材メーカーでは、高温で粉塵が舞っているような厳しい職務環境で操業し、かつ、従業員への金銭面での待遇が十分でないところもあるという。いくら創造的でやりがいを感じられる仕事であっても、職務環境と金銭的待遇が良くないままでは人材をつなぎ止めておくことは困難である。

なお、人材確保のためには、収益性を高めることも重要であると指摘したが、そのための方策として、請負労働など非正規雇用も併せて活用することにより、コスト競争や短納期化といった厳しい競争環境の中で数量的な柔軟性を追求し、人件費を削減することも考えられる。

しかしながら、製造業の企業に対する調査(「2005年版ものづくり白書」)では、こうした生産現場への外部人材の活用がモノ作りの競争力に与える影響(複数回答)として、プラスの指摘も見られるものの、技能継承など人材育成に関する懸念や生産管理や品質管理に関する懸念などマイナスの指摘も多い。非正規雇用の活用によるコストダウン策を講じる場合、「非正規雇用によるコストの抑制や業務量の変動への対応」と「ノウハウの蓄積・伝承や品質管理」とを両立させていくため、自社が必要とする人材を評価し、正社員と外部人材との適切なポートフォリオの構築を検討する必要がある。

また、非正規雇用者として、最近、我が国鋳造・金属プレス等の業種では、中国等の国々からの研修・技能実習生の受け入れが増加しており、素形材産業の現場において、外国人研修生・技能実習生が重要な役割を果たすようになっている(下図参照)。外国人が素形材メーカーの現場で不可欠な存在となっている一方で、外国人人材については課題も多いので、関連制度の見直しの検討が必要である。

【図表 2 - 1 2 : 素形材産業各業種における外国人研修制度の利用者数の推移】
特に、金属プレス業、鋳造業における外国人研修生の増加が顕著



ポイント

- 素形材を支えるエンジニア・技能者を確保・育成するため、教育機関を活用した人材育成を行うだけでなく、労働環境や金銭的待遇を向上することが重要。

8. 素形材産業に国民の目を振り向かせるために

本ビジョンの策定委員会や各技術別の委員会を通じて、素形材技術を教える教育機関の減少、若手人材の確保の困難、ユーザー側の素形材への理解の低下、などの課題が多く指摘された。これは、残念ながら「素形材産業に対する社会的認知度」が十分に高くないことが遠因であると考えられる。特に、理工系学生の製造業離れについては、その原因として製造業と他の産業との間の賃金格差、若年層の価値観と彼らに伝わってくる職場環境や職務内容に関する情報やイメージとのギャップ、製造業に対するネガティブなイメージの浸透等が考えられる。

(参考) 言葉・イメージの力

それまで漠然と認識されていた概念・現象に名称が与えられると、その名称は価値判断を伴い、人々の認識まで左右することになる。プラスの場合もあれば、もちろん、マイナスの場合もある。

「3K(きつい、汚い、危険)」という言葉が後者の事例にあたる。鋳造や熱処理のような素形材産業の現場においては、このありがたくない呼び名をもらうことにより、人材確保に悪影響があったと言われている。

こうした言葉と同様に、TVなどでの紋切り型の映像による報道にも問題がある。新聞やテレビが不況を伝えるときに、大田区や東大阪の小さな町工場を紹介し、「困っている中小企業者」を映し、政府の経済政策や大企業の行動などへの批判につなげる、という手法を取ることが多い。もちろん、不況で困っている企業もあるが、企業によっては独自の技術開発や設備投資などによって、しっかりやっている企業もあるが、このステレオタイプの認識がこのような中小企業の積極的な取組をかき消している可能性もある。

報道に限らず、映画「キューポラのある街」(鋳物工場)や、一昨年のNHK朝の連続ドラマ「ファイト」(ネジ工場)などでも、それぞれ「鋳物職人の父親が工場で怪我をした結果貧困におかれる娘」や「親企業に文句をつけた結果、仕事を無くされて倒産する中小製造業者の娘」というような設定であったが、下請製造業についての紋切り型のイメージを焼き直している面がある。吉永小百合の代表作である「キューポラのある街」は、映画としての知名度とは裏腹に「鋳物工場のイメージを決定的に悪くした」とも言われている。

では、この「認知度」を上げるためにはどうしたらいいのだろうか。まずは、素形材産業が従業員やユーザー産業、金融機関等のステークホルダーに向かって、産業のあるべき姿とそれに向けた取組を明確に語ることが出発点となる(その点において、「0. 産業の自画像から始まる」が基本になる)。

その中で、技術・技能などについての表彰を受賞する等も、企業の認知度の向上につながると考えられる。例えば、政府では、平成17年から、我が国産業・文化を支えてきた「ものづくり」を継承・発展させるため、ものづくりを支える人材の意欲を高め、その存在を広く社会に知られるようにすることを目的として、内閣総理大臣表彰「ものづくり日本大賞」を創設している(平成17年の第1回においては、素形材産業から14件が受賞)。また、経済産業省では、平成18年に、金型、鋳造・鍛造、めっき等の基盤産業を中心に高度の技術を持つ中小企業から「元気

なモノ作り中小企業300社」を選定し、冊子として発表した。素形材メーカーはこうした機会をうまく活用して、企業の認知度向上に努めるべきである。

一方で、産業全体の認知度を上げるためには、個々の企業がバラバラにこうした取組を行うより、素形材産業の業界団体などで組織的に取り組む方が効果的である。したがって、素形材作業の業界団体が連携して、素形材産業とその職業としての魅力や重要性和ダイナミズムを的確に社会に伝えるための研究や各種メディアを通じたイベント（素形材展示会、シンポジウム）等を行うことが一つの対応策になると考えられる。具体的には、地域社会にものづくりの面白さを知ってもらう次のようなイベントがある。

（参考）素形材を地域社会に認識してもらう取組への支援：「ものづくりコラボレーション表彰」

（財）素形材センターでは、素形材技術を使ったものづくりの面白さ・重要性を地域社会に認識してもらうために、地域企業・組合、学校、大学・研究所等が連携して行っている活動（ものづくりコラボレーション）を表彰する事業を行っている。毎年公募し、次のような優れた事業数件を表彰対象としている。

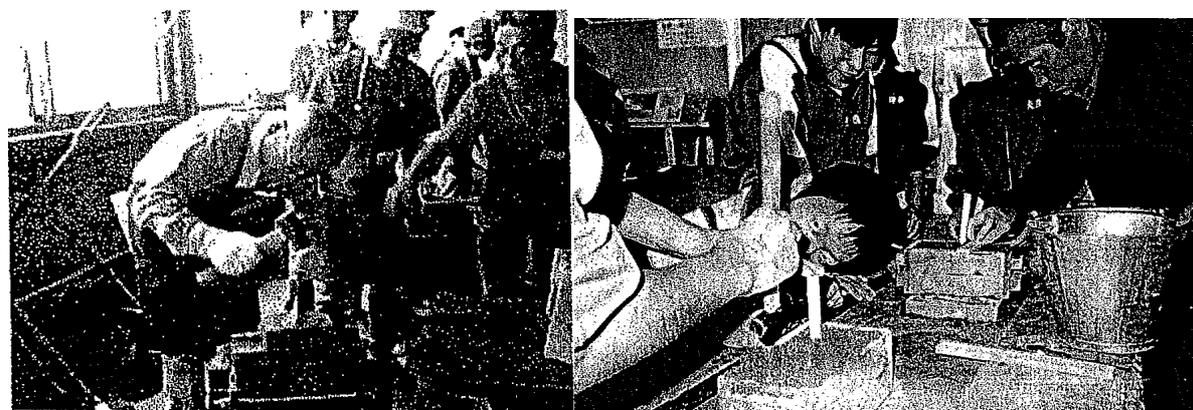
表彰事例 平成15年度 「さんじょう鍛冶道場」の開催（三条市）：

新潟県三条市、三条商工会議所等が中心となって、三条の伝統産業である鍛冶の技術と三条刃物の良さを地域住民に知ってもらうための、切り出し小刀づくりの体験講座「さんじょう鍛冶道場」を市立中央公民館の講座として開催。講座の内容は、鋼・鉄に関する知識や刃物の歴史に関する座学と、切り出し小刀の製作を火造りから焼入れ、研ぎまでを行う実技とで構成されており、その指導は地域の刃物製造業の鍛冶職人25人が行っている。

表彰事例 平成16年度 鋳物づくり体験講座（川口市）：

埼玉鋳物技能士会が中心となって、毎年8月第一土曜日・日曜日にたたら祭を実施し、その中で鋳造により「アニメキャラクター文鎮」や「ベーゴマ」の製作を実体験するアトラクションを行っている（子供から大人まで600人ほどが実際に鋳物を製作）。また、川口市の小中学校に対して、ベーゴマ製作体験授業を年間20回ほど行っている。

（表彰事例：鍛造で包丁を作る実習） （表彰事例：鋳物のベーゴマ製作体験）



しかしながら、こうしたイベントが表面的なものに留まっている限りは十分な効果が出ないので、そうした個々の企業・団体をつないで、持続的な大きな動きするためには、本ビジョンで指

摘されている課題について、素形材産業自身が常に解決のために取り組み続け、発信していくことが基本となる。

その上で、例えば、素形材産業においては、従来からの「重労働」というイメージを払拭するため、関係者を巻き込んで「徹底的に美しい工場作り」を実践したり、女性や高齢者に優しい職場作りに率先して取り組むなど、先進的な大企業の持っていたイメージを自ら獲得する試みを行うべきである。

さらには、これまでの素形材製品の概念を超えた優れたモデルの製品を作ること、こうしたイメージ戦略の一環となるだろう。

(参考)「新日本様式」の確立に向けて～世界に日本の伝統文化を再提言する～(『新日本様式・ブランド推進懇談会』報告書(2005年7月)より抜粋)

我が国の高度な技術力や商品力と伝統文化を融合させ、現代生活に潤いと輝きを与える「日本らしさ」を追求し、「新しい日本様式」を確立させようという試みである。

「新日本様式」の商品、コンテンツ等づくり

「新日本様式」ブランド確立の努力の中核は、「日本の伝統文化を現代生活にふさわしいように再提言した、実際の商品、コンテンツ等の作成である。

具体的には、デジタル家電やハイブリッドカー、ハイテク繊維など我が国の先端技術を付加価値とする商品、コンテンツ等をベースに「新日本様式」に則ったデザインをモチーフにした商品、コンテンツ等を生産し、「新日本様式」の住空間と生活様式をテーマとした建築や家具、テーブルウェア、服飾等のプロモーション活動を行う。またこれらの取り組みを対象としたテレビ番組や新聞での特集記事等を制作する。

中小企業による「新日本様式」の商品・コンテンツ等に対する支援

伝統文化、特に地域における伝統工芸分野の技術・技能と、企業等が有する新技術の融合によりモデル的価値のある「新日本様式」の商品、コンテンツ等を開発、提供等する中小企業に対し、既存の予算も活用しつつ支援を行う。

「100選」の選出とカタログづくり

さらに「新日本様式」にふさわしい商品、コンテンツ等を100選として選定し、これをカタログにまとめて発表する。このような活動は、消費者の認知と理解も得やすく、「新日本様式」の普及啓発への強い契機となる。

1867年のパリ万博をきっかけに陶器や漆器のような日本の工芸品・美術品が欧米人を魅了し、「ジャポニズム(日本趣味)」が盛り上がった。同じように、「2010年の上海万博で日本の素形材産業をアピールする」というようなスパンの長く大きな目標を設定し、それに向けて、我が国素形材産業のイメージアップ戦略を立てるべきである。

(参考) 国立科学博物館とのタイアップでの素形材産業イベント(平成18年度中に実施予定)

2010年の上海万博ほど遠大な話ではないが、現在、素形材産業において、国立科学博物館とタイアップして、(1)調査研究と、(2)展示事業から構成する素形材産業の認知度を高めるイベントの検討を進めている。

(1)調査研究：

素形材産業が、歴史的に我が国の社会・文化・経済にとって重要な役割を果たしてきたこと、今日においても、(目立たないながらも)あらゆる製品に不可欠な存在であり、我が国の製造業にとって重要な役割を果たしていること、さらに、将来においても(例えば、ロケットとか最先端の技術を支える等)そうした重要な役割を果たしていく、という流れを一般に理解しやすいように整理する。

(2)展示事業：

調査研究の整理を踏まえて、例えば平成19年1月頃に国立科学博物館内で、素形材産業の展示を実施する。調査研究の報告書に沿った形で、古代の青銅器、武器、仏像、日本刀などの鑄鍛造品、日本の工業化が進展した後今日に至るまでに、自動車や航空機等に使われた素形材や金型など、素形材産業において、燃料電池や航空宇宙など将来の技術開発フロンティア部分など、のテーマごとの展示を行う。この際、素形材産業に従事している者、学生、さらには子供も関心を持てるよう「最先端技術と歴史とのつながりを示す」や「触れて理解できる」などの工夫を凝らす。

今後も海外や地域と連携しつつ、同種のイベントを通じて、素形材産業の認知度の向上を図っていく。

ポイント

- 素形材産業のイメージ向上は、取引慣行改善や人材の確保・育成に間接的に効果を持つ重要な取組であり、業界全体で長期の戦略を立てて取り組むべき。

第3章：それぞれの関係者に 求められる取組

第3章：それぞれの関係者に求められる取組

第2章で「素形材産業が目指すべき方向性」として論じた課題は、それを特に認識すべき者は誰なのかを明確にすることで、より実効的な対応を促すこととなる。そこで本章では、第2章の課題について対象者別に再整理することとする。

1. 素形材産業界の取組

第2章の課題の全ては、個々の素形材企業に対応することは言うまでもない。しかしながら、一企業では達成することが困難なものも存在するため、ここでは、業界として取り組むべき事項について整理することとする。

以下に示すとおり、素形材関係の業界団体に所属するメンバーは3,000社以上ある。これで我が国の素形材メーカー（工業統計上は20,000事業所以上存在。特に、零細企業は業界団体に所属しない傾向が強い）を全てカバーしているわけではないが、業界に共通する課題について検討し、対応を行っていく上で、このネットワークを有効に活用することが重要である。その上で、会員以外の企業に対しても持てる広報手段を講じることで、より隅々にまでカバーしていくことが必要である。

（データ）素形材産業関係の団体の規模（平成18年5月時点）

	正会員	賛助会員
（財）素形材センター	-	226
（社）日本鑄造協会	954	26
（社）日本非鉄金属鑄物協会	227	21
（社）日本ダイカスト協会	116	113
（社）日本鍛造協会	154	73
（社）日本金属プレス工業会	536	52
日本金属熱処理工業会	187	100
（社）日本金型工業会	514	255
日本粉末冶金工業会	45	32
（社）日本バルブ工業会	129	57
日本鑄鍛鋼会	45	31
計	2,907	986

本ビジョンにおいては、「単品製造の金型製造業」と「量産部品製造の金属プレス業」の差異や「比較的企業規模が大きい粉末冶金業」と「比較的企業規模が小さい熱処理業」の差異などを

無視して、「素形材産業」というやや粗い括りで議論を進めており、個々の素形材メーカーの経営戦略の判断材料のためには、業種毎の実態に即したより精緻なビジョンが必要である。よって、こうした業界団体に求められるのは、本ビジョンを受けて、団体内で活発な議論を行って、業界ごとの実態に即したより精緻なビジョンを策定することである。更に、そのビジョンを半年おきに見直すというプロセスを取れ入れることにより、メンバーが自己の業種の課題と対応について、持続的に点検することが重要である。

なお、鋳造、鍛造、金属プレス、熱処理及び金型の5分野については、本年制定された「中小企業ものづくり基盤技術高度化法」に基づく、技術分野別指針により、技術高度化の方向性や経営面での課題が示されているので、それらがビジョン策定のベースになろう（この技術分野別指針は、「参考資料」として後掲）。

こうした業界毎のビジョン策定とともに、それぞれの業界団体は、日常の業務の中でそれぞれの業種に属する企業の挑戦をサポートする機能を発揮することが必要である。具体的な機能としては、(1)情報の収集、分析、発信、(2)イベントの実施、(3)専門家の設置など、が重要と考えられる。

(1)情報の収集、分析、発信

第2章「0.産業の自画像から始まる」で指摘したように、素形材メーカーの取組の第一歩として、「自社の強みを踏まえて、どのような経営を行っていくか」をしっかりと考えることが重要であるが、このためには、個別業種において精緻な検討を行うための基礎的な情報が必要である。各業種別団体においては、こうした情報を収集し、分析をした上で、素形材メーカーに発信していくことが求められる。具体的には、業種内での企業の差異に着目し、例えば、鋳造メーカーについても「機械向けの一品鋳物製造を生産」/「自動車向け量産鋳物を生産」というように企業の製品・企業規模等の区分によってサブグループを設定し、サブグループ毎に「このグループの企業は海外展開を目指すべき」とか「このグループの企業は連携による企業規模の拡大を目指すべきである」というような判断基準を整理すべきである（40ページの図表2-1「鋳造業のサブグループ化の例」参照）。

特に、素形材メーカーの多くが中小企業であるために、経営戦略の策定に必要な情報（ユーザー産業の動向、海外素形材産業の現状、素形材関係技術の動向等）を十分に入手できていないので、団体によるこうした取組は有意義である。なお、業種の現状・将来像を的確に把握するためには、この情報収集等は、会員企業への調査などの他、ユーザー企業や、教育・研究機関、さらには海外の企業への調査などを含めて多面的に進めていくことが重要である。

（参考）素形材産業の国際比較の例：鍛造業界の国際ベンチマーキング

以下の表は、各国の鍛造業の強み・弱みを比較するために、（社）日本鍛造協会が、海外の鍛造業界団体と協力して1997年に行ったベンチマーキングの結果である。

【図表3 - 1 : 主要国のベンチマーク結果(1997年)】

国名	スペイン	フランス	イギリス	ドイツ	日本	北米
ト/(総人数・年)	68	51	55	55	150	75
ト/(直接員・年)	92	85	73	75	260	132
Kg/(直接員・時間)	53	52	35	49	133	67
売上(百万円)/(総人数・年)	14	15	12	17	43	16
材料費(円)/Kg	92	113	117	108	127	87
エネルギー費/売上 (%)	6.3	5.4	5.1	6.3	5.8	4.8
型費/売上 (%)	4.6	8.6	6.1	11.0	11.3	5.5
償却+利益/売上 (%)	15.3	3.1	3.1	5.8	6.6	4.5
人件費/売上 (%)	25.5	25.2	29.8	37.0	19.0	25.8

これによると、我が国製造業は従業員1人当たりの生産量、生産額とも米国の2倍、欧州の2.5から3倍である。一方、材料費は米国より45%、欧州より20%高く、型費はドイツとは変わらないが、米国の2倍以上となっている。この各国比較では、「原材料や人件費のコストが高い中で、高い生産性を維持している」という我が国の鍛造メーカーは独自の強さが確認された。

このように、我が国素形材産業の国際比較を素形材メーカーやユーザーに発信することは、メーカー側の競争力強化のための取組や、ユーザー側の適正な評価に資すると考えられる。

(2) イベントの実施

前章の「8. 素形材産業に国民の目を振り向かせるために」で指摘したように、素形材産業の重要性や将来性が理解されないことが、「人材確保の困難」、「不合理な取引慣行」、「設備投資に必要な資金調達の困難」などに間接的につながっていると考えられる(それぞれ、「若者」、「取引先」、「金融機関」の理解を得ていないため)。個々の素形材メーカーが経営課題に取り組む一方で、業界団体においては、素形材産業に関するイベントを実施していくことにより、業界全体で素形材産業の認知度・イメージの向上を図ることが極めて重要である。

(参考) 素形材産業の認知度向上のイベント事例：鑄造業界のシンポジウム

平成17年に鑄造関係の団体3つを統合して発足した(社)日本鑄造協会では、設立1周年を記念して、本年4月27日に鑄造業の認知度向上のためのシンポジウム「鑄物が開く新世界」を開催した。

このシンポジウムには、鑄物業界を始め、自動車業界・工作機械業界など鑄物ユーザー、銑鉄・コークス等の鑄物原材料関係者など800人余りの業界関係者が参加。我が国鑄造業のあり方、政府の役割、海外の鑄造業(ドイツ)の取組、などについてのそれぞれ講演があり、鑄物業界、ユーザー、学界、政府の関係者によるパネルディスカッションでは、それぞれの立場から、鑄造業の競争力の強化のために必要な取組について活発な意見交換が行われた。

こうしたイベントの企画・実行を通じた、業界の認知度向上や一体感醸成は、業界団体ならではの機能と言えよう。

こうした取組は、素形材産業のみならず、関連産業、行政機関、教育・研究機関等を含む地域社会と連携して進めていくことにより高い効果が期待できる。その観点から、86 ページの(参考)で紹介した「さんじょう鍛冶道場」(三条市)や「鋳物づくり体験講座」(川口市)のような、地域住民を対象としたイベントも有意義である。

また、こうしたイベントに際しては、それぞれの業界のビジョンを発信するだけでなく、ユーザー業界、地域社会などの参加者からの反応を積極的に受け入れ、ビジョン内容を更に見直していくという双方向のプロセスを意識すべきである。

(3)専門家の設置

第2章で列挙した取組を個々の企業で実行するためには、例えば、「知的財産を保護するための契約書の書き方」や「海外展開のための現地の経済・商慣行の把握」など、専門的知識が求められるものが少なくない。素形材メーカーの中でも、こうした専門知識を社内で蓄積している企業もあるが、特に中小企業においては、自社内でそうした人材を確保・育成することが困難であると考えられる。こうした専門サービスについては、本来は民間事業者が補う部分であるが、各素形材業種におけるこうしたサービスのマーケットが小さく、必要とされる情報が業種固有のものであるために、これを業とする専門家が育ちにくい領域と考えられる。こうした「隙間」を補うため、各業界団体において、こうしたサービスに対応できるアドバイザーを戦略的に育成し、メンバーのニーズに対応していくことが有意義である。その際、業界団体が自力でアドバイザーを雇用することが困難な場合でも、中小企業庁や特許庁などが行っている経営支援策・知財取得促進事業を活用することで、会員のニーズに十分対応ができる場合もあるので、業界団体においては、そうした公的サービスについての情報を把握し、会員の相談に対して、「どこにつないだら解決できるか」ということを熟知しておくことが求められよう。

(参考) 知的財産の専門人材サービス：「知的財産駆け込み寺」について

本年制定された「中小企業ものづくり基盤技術高度化法」においても、「知的財産の適切な保護及び活用」のために国の取組の必要性が指摘されている(第10条)。これを受けて、経済産業省では、全国約3,100カ所の商工会・商工会議所に、知的財産の保護や活用についての相談に応じる窓口(「知的財産駆け込み寺」)を設置して、中小企業が気軽に相談できるような体制を構築し、更に、知的財産の保護・活用についての理解を深めるために、テキストの作成、普及啓発パンフレットの配布、セミナーの実施なども進めていく。

こうした公的な事業の存在については、日々の業務に忙しい素形材メーカーの経営者が十分に把握することは困難であり、業界団体がこうした情報を収集し会員に発信することで効果的なつなぎ役を果たすことが期待される。

業界団体の取組として、(1)～(3)で示した事項は、業務やコストの負担を必要とするものであり、一般的に、素形材産業関係の団体においては事務局の人員がさほど多くないことを考えると、一朝一夕に達成できるものではない。しかしながら、業界団体が「会員が減っていく」「会費収入が減少している」などという理由でこうしたサービス向上をあきらめる前に、自己の団体が会

員に提供している「サービスの質」について改めて検討すべきであり、また、それぞれの業界団体が発足した当時から、経済・産業・社会の外部環境が大きく変化している中で、企業のみならず、このような団体も不断に自己検証を行うことが求められる。つまり、それぞれの団体は「どのような公益性を果たしているのか？」を改めて問われることとなる。

ポイント

- 素形材産業界は、本ビジョンを受けて、業種毎の緻密なビジョンを策定し、それを半年毎に見直すというプロセスを取り入れることによって、素形材メーカーの持続的な取組を促し、支援していくべき。

2. ユーザー産業界の取組

これまでの議論で確認したように、「素形材の品質が自動車などの組立製品の品質を決める」という関係にある素形材産業とユーザー産業は、より良い製品を作ることを明確な共通目標として、共に協力していくべきである。

例えば、第2章「2. 健全な取引慣行で共存共栄」においては、ユーザー企業側でも、「素形材産業の競争力を削ぎ、ひいてはユーザー産業の競争力の低下につながる取引慣行がないか」検討すべきと指摘された。

こうした取組の第一歩として、まず、ユーザー企業においては、経営層まで、素形材メーカーとの協力や取引の実態を把握する必要がある。その上で、素形材メーカーと接するユーザー企業の(1)設計開発部門や(2)調達部門において、素形材メーカーの創意工夫や能力を引き出すための摺り合わせや調達の方法について検討することが重要である。

(1)設計開発部門

ユーザー企業から図面を受けて素形材加工をする企業からは、「近年、ユーザー企業に素形材加工を知らない設計者が増えて、とても鋳造で作れないような形状を書いた図面を送ってくる」というような声を聞くことが多い。バブル期以降の不況期の中で、ユーザー企業内の素形材部門のリストラや若手採用減が進み、CADによる設計のIT化が進んだ結果、素形材加工に通じた設計者が減少したことが原因と考えられる。もちろん、素形材加工の完全な理解を設計者に求めるのは無理があるが、かつては、設計者の理解不足は、「設計工程と加工工程の部門間での密接なコミュニケーション」(いわゆる「摺り合わせ」)で補われていたが最近こうした機能が低下しているおそれがある。実際に、素形材製品の設計ミスから事故が発生しているとの指摘もある。

ユーザー企業の内製部門については、こうした「ものづくり力」の低下についての認識は高まっており、以下のように企業内での人材育成の取組が活発に行われている。

(参考)ものづくり力強化のためのユーザー企業の取組

技能を有する団塊の世代が60歳を迎え、大量の定年退職者が発生する「2007年問題」を目前に迫り、若手への技能伝承が急務になっている。世界規模での競争力を維持するため、製造業各社は効率の良い技能伝承体制を築き上げようとしている。

例えば、マンツーマンで技能を伝える「技能塾」を全国展開する三菱重工業、グローバル生産推進センターを設置し期間従業員にも技能伝承するトヨタ自動車、現場を離れ育成に集中する制度を拡大するマツダ、そして若手が技能を学ぶ新生ものづくり大学校を開設する松下電器産業などの事例がある。

(平成18年4月19日 日経新聞朝刊1面より)

内製部門強化の一方で、部品・素材の大半を外部調達する組立製品メーカーにおいては、サプライチェーン全体でのものづくり力を強化するためには、サプライヤーとの摺り合わせを行う設計開発部門の強化が必要である。

(2)調達部門

第2章で紹介したように、ユーザー企業においては、国内サプライヤーへの厳しいコスト削減が品質や開発力を低下させることへの懸念や、生産拠点の海外移転が招く非常時の供給不安などの点を考慮すべきであるが、「ユーザー企業の調達行動は必ずしもそうになっていない」という指摘が多い。これも設計開発部門の場合と似ており、リストラにより、素形材技術を適性に評価できる調達担当者が減少し、その結果、調達側は「前年比 %減」や「キロ当たり 百円」という取引価格決定をするようになる、という。また、極端な例では、「コストダウンを機械的に行いやすいように、わざと技術に疎い担当者を調達部門にあてているのではないか」という声も聞かれる。

こうした技術を適正に評価できない価格決定方式は、素形材メーカーが「より良い物を作ろう」とする創意工夫の意欲を削ぐことになり、長期的には、ユーザー企業の製品の競争力低下にもつながる。こうした「価格だけを見る調達」の極端なものとして、国産鑄造品と中国産鑄造品を同価格で調達し、不良品の多い中国産の鑄造品についてはユーザー企業内で後加工を施している事例もあるという。この場合、中国製品の後加工コストは調達価格に上乘せられないので、形式的には「日本品と中国品を同じ価格で調達している」ことになるが、実質的には「中国品により高いコストを支払っている」と事態になっている。このような調達行動は、我が国の製品・部材間の摺り合わせを通じて、より良いものを作ろうとする活動を分断するものであり、双方の長期的な競争力を減殺させることにもつながっていく。製品メーカーは今一度、自らの調達がどのように行われているかという実態の点検を行うことが重要である。

この他にも、第2章「2.健全な取引慣行で共存共栄」で紹介したような、不合理な取引慣行が多く指摘されており、こうした調達行動は、我が国の製造業の競争力の源泉であると言われた「サプライヤーを育て、その能力を引き出す調達」からは、大きく乖離している。

一方、素形材企業側は、これまでの受け身の姿勢を改め、適正な契約実務を履行することに加え、ユーザー企業からは気付きにくい設計開発や調達の課題を改善する提案を行っていくことが求められる。

ポイント

- ユーザー産業界は、経営層まで素形材メーカーとの協力や取引の実態を把握し、素形材メーカーの創意工夫や能力を引き出すための摺り合わせや調達の方法について検討していくことが重要。

3. 金融機関等の関係者の取組

素形材メーカーが競争力を強化する上で、ユーザー企業の他に、企業経営に必要な資金と情報を扱う金融機関等の関係者の果たす役割も大きい。

(1) 金融機関

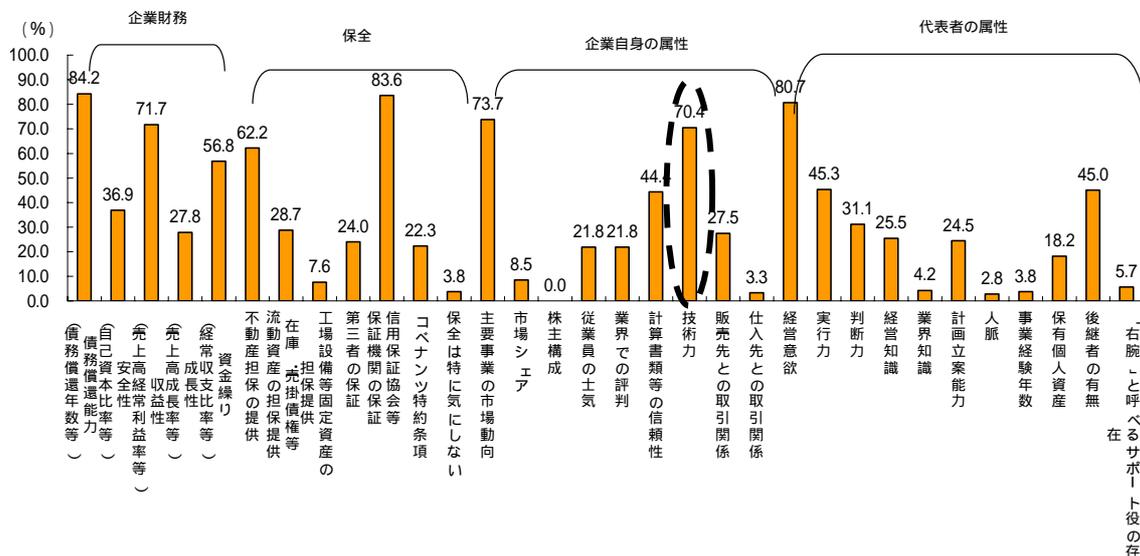
素形材メーカーの中でも、設備投資、技術開発、人材育成などに積極的に挑戦する企業については、特に、資金需要が大きい。中小素形材メーカーの多くが、政府系金融機関、民間銀行、信用金庫などを通じた間接金融に依存している。この間接金融について、最近、「融資にあたって不動産担保・個人保証への過度の依存を改め、事業の成長性、企業の技術力、経営者の資質に着目した融資を重視する」動き（「リレーションシップ・バンキング」と呼ばれている）がある。

ある信用金庫の取組事例を紹介する。尼崎信用金庫においては、リレーションシップ・バンキングの強化の一環として、職員の融資審査能力向上を図るため、「業種別審査スペシャリスト」（建設業、流通業、鉄工業、機械製造業、サービス業、卸・小売業の6業種）を養成する制度を設けている。このスペシャリストの認定を受けた職員が与信審査に関わった効果として、取引先企業から「売上げなど財務面だけでなく、製品や機械、経営課題等についても、会社側の目線に立って話をするようになった」といった声も聞かれるようになった。

このように、素形材メーカーが、「自社の市場における位置づけや将来性、さらにはその根拠となる技術力や取引先との関係」などの情報を積極的に発信し、それに対して金融機関が、企業の技術力・成長性、経営者の資質等を評価できるよう取り組むことが、素形材産業の健全な発展と金融機関の収益基盤の強化の観点から重要である（下図のとおり、技術力を重要視する金融機関が多い）。

【図表3 - 2：中小企業向け貸出について金融機関が重要視すること】

～金融機関は中小企業向け貸出を行う際に、市場動向や技術評価にも力を入れている～



資料：独立行政法人経済産業研究所（委託先（株）東京商工リサーチ）（2006）「中小企業金融環境に関する実態調査」。（注）金融機関が中小企業に貸出審査を行う際「以前と比較して特に重要度が増すもの」と回答したものを集計している。

なお、素形材メーカーがこうした情報発信を行う上で、金融機関の融資行動に大きな影響を持っている「金融検査マニュアル別冊〔中小企業融資編〕」（金融庁。平成16年2月）を意識することは有意義である。「金融検査マニュアル別冊」においては、債務者区分（「要注意先」や「破綻懸念先」等）にあたっての「検証ポイント」として、「企業の技術力、販売力、経営者の資質やこれを踏まえて成長性」を挙げており、具体的には、「知的財産を背景とした新規受注契約の状況や見込み」、「新商品・サービスの開発や販売状況を踏まえた今後の事業計画書」及び「取扱い商品・サービスの今後の市場規模や業界内シェアの拡大動向等」を明記している。素形材メーカーにおいて、こうした点を踏まえた説明を行う能力を持つことが求められる。

なお、このマニュアル別冊の「事例5」では、中小プラスチック用金型メーカーの高い技術力を評価して、債務者区分の判断をしているケースを紹介している。

(2) 事業再生アドバイザー

素形材産業においては、近年、長期にわたる不況による受注減、ユーザー企業の調達方針変更、金融機関の融資引き上げなどの構造的な変化の影響で、事業継続が困難になった企業が多い。この中でも、優れた技術・技能を持っていながら、主に経営上の問題から収益を確保できずに、廃業に至った企業も多く存在したと言われている。中小企業が多い素形材産業においては、過剰な設備、雇用、債務などを始めとした経営的な問題を解決すれば、事業を持続できる企業が廃業した例も少なくないのではないかと考えられる。また、こうした企業の廃業によって、優れた技術・

技能を持った従業員が能力を発揮できる職場を見付けられなくなり、場合によっては海外に転職し、現地の素形材産業のための技術指導を行うことになるなどの優れた技術の消滅や流出は国家としての損失とも言える。

現在、事業再生には、債務免除などの金融支援による自己再生、営業譲渡や合併など他社の力を借りた再生などの方法が存在し、特に自動車系列等の大手素形材メーカーでは活発に行われている。素形材産業でも比較的大手に属する企業については、ここ数年、事業再生のためのファンドによるM & Aが相次いでおり、鋳造品については、キリウ（ユニゾン・キャピタルが出資）、金型については、オギハラ（大和証券S M B Cプリンシパル・インベストメンツ）などの事例がある。

政府や素形材業界団体が、我が国の素形材産業の競争力を維持・強化し、必要な事業を再生するという観点で、事業再生アドバイザー等と、素形材産業における連携やM & Aのあり方について情報共有していくことが重要である。

(3)アナリスト・リサーチャー

鉄鋼業や自動車産業については、それらの産業を専門とするアナリストが存在しているため、産業の動向を精緻に分析した情報が随時入手可能であるが、素形材産業の大部分の企業は未上場で公開情報が少ない上、「素形材産業」という分野をカバーしているアナリストが存在しないために、この産業の動向に係る情報が圧倒的に少ない。また、シンクタンク等のリサーチャーについても、アナリストと同様に、素形材産業が「飯のタネ」になりにくいために、素形材産業について十分な情報分析・発信は出来ていない（中小企業金融公庫の総合研究所は、同公庫の取引先に素形材産業が多いこともあって、素形材産業についての調査研究を頻繁に行っている例外的な調査機関である。同研究所のHP <<http://www.jasme.go.jp/jpn/result/report/repo.html>>を参照）。

ユーザーに頼りがちな素形材メーカーが自らの経営戦略を立てる上で、業界動向に注視し、環境変化やそれに対応するための取組などについての提言をできるアナリスト・リサーチャーを育成することは極めて重要である。

「素形材専門」のアナリストの育成にとらわれず、自動車産業専門のアナリストが自動車部品となる鋳鍛造品を意識するよう、あるいは、工作機械産業専門のアナリストが工作機械のユーザーたる金型産業を意識するよう、業界団体が必要な情報を提供し、働きかけていくべきである。情報が取りにくい素形材産業についての情報を持っていることがこうしたアナリストにとって他のアナリストとの関係で優位に立つことにつながるとも考えられる。また、そのような観点から経済産業省や中小企業関係団体が素形材産業についての調査研究を行う際に、戦略的にリサーチャーを育成していく視点を持つことも重要である。

(4)業界団体以外の団体（工学会、NPO、営利企業）

なお、いわゆる業界団体とは別に、素形材メーカーが加入する団体、工学会、国際協力のNPO、受発注等の業務支援を行う営利企業など存在する。それらは、1.で述べた素形材産業の業界団体とは別に、素形材メーカーへの支援のうち特定の機能については、業界団体より質の高い

ものを提供している。こうした団体と既存の業界団体とは、お互いにうまく役割分担をしていくことで、我が国の素形材産業の競争力強化に資すると考えられる。

(参考) 中小素形材メーカーの協働ネットワーク

金属加工業・機械部品製造業などの中小製造業企業 12,000 社が参加するウェブサイトを運営するNCネットワーク社は、大手製造業企業を頂点としたピラミッド型受注構造を転換させる可能性を秘めている。大手製造業企業は、系列の中堅製造業と長年の取引を続けている。後発で中小製造業企業の集まりであるNCネットワーク社は、受注がとれたとしても、難加工、短納期の非常に厳しい取引条件の案件のみであった。しかし、12,000 社のネットワーク力により、要求水準の品質の製品を短納期で仕上げることによって、大手製造業企業の信頼を得て、徐々に取引を拡大している。

素形材産業において、同社のようなサービスを提供するより小規模のネットワークが地域別・業種別に存在している。

ポイント

- 金融機関、アナリスト等の関係者は、素形材産業が必要とする資金、情報等を提供していく役割を担っており、その重要性は年々増加している。

4. 政府の取組

第1章の「3. 行政は戦後の素形材産業の発展にどう関わってきたか」で紹介したとおり、政府は素形材産業の支援のため、様々な措置を講じてきた。この中では、戦略産業の育成というような「前向き」の施策と、空洞化対策のようなどちらかという「後ろ向き」の施策とが混在している。こうした政策的支援については、常に、健全な市場機能との関係を整理すべきことが要請される。

産業に対しての政府の役割については、第一章でも紹介した「ものづくり国家戦略ビジョン」（平成17年11月）においても論じているので、それを引用する。

民間経済の進む方向に対して、政府が国家戦略を策定することについては、「官から民へ」という流れの民間主導経済に反すると、否定的に捉える考え方もありうる。しかし、そもそも我が国も含む世界中の国々が採用している混合経済体制において、「官か民か」という二元論で経済を語ることは不正確となる。

一言で「市場」という言葉で表現されるもの自体、様々なプレーヤー間の関係性を形作る人為的秩序の制度であるため、「市場に委ねる」と言ったところで、自由放任ではなく、人為的に市場を設計することがその前提にある。

（略）重要なのは、市場のプレーヤー相互間の「働きかけの在り方」について、どのように設計していくかという議論であり、国民の福祉を向上させるために「市場」の有する効率性や活力と言った機能をどのように強化・活用していくかという課題である。「市場」の望ましい姿をデザインする省としての賢明な官の役割は従来以上に重要になってくる。官が市場のプレーヤーの行動を正しく理解し、適切な市場を提示できるかどうか、国家間の産業競争力の差にもつながってくる。かかる観点から、欧米アジア諸国においても、様々な名の下に国家戦略としての産業政策が行われており、この1,2年の間にも、米国競争力評議会の「イノベート・アメリカ（通称：パルミサーノ・レポート）」、英国の「製造業戦略」、韓国の「十大新成長動力産業の特定」が次々に打ち出され、国家間の政策競争は加速しつつある。

こうした認識を踏まえ、素形材産業を強化するための政府の役割について、(1)情報収集・発信、(2)事業環境整備、(3)個別企業への直接支援に分けて論じていく。

(1)正しい現状認識のための情報収集・提供

これまで見てきたように素形材産業においては、適切な情報の欠如が、素形材メーカー経営者のユーザー依存、不合理な取引慣行の存続、社会的認知度の低下などにつながっていると考えられる。こうした情報発信は、業界団体やアナリスト等の関係者の役割が期待されるところであるが、政府は統計や調査のような行政手法を持ち、その中立性ゆえに信頼性が高く、効果的な情報発信がしやすいという優位性を持っている。よって、素形材産業の適切な現状認識につながるような情報発信を政府が行うことが期待される。

(参考) 政府による情報発信：例えば、「製造基盤技術基本調査」(承認統計)の実施

現在、素形材産業の各業種は、日本標準産業分類の小分類(5桁)で分類されているが、企業の財務状況に関する統計はこの細かいレベルでは補足していないため、素形材産業の業種毎の利益率(法人企業統計)や海外生産の動向(海外企業活動基本調査)などは把握できない。

なお、中小企業庁で実施していた「中小企業の経営指標」という調査では、統計誤差がある程度大きくなる小規模なサンプル調査ながらも、日本標準産業分類の小分類(5桁)レベルで業種別の財務データを、ある程度補足できたが、これも平成16年度で終了してしまった。

生産量を重視する高度成長期の名残りからか、素形材産業の生産に係る統計(生産動態調査や工業統計)は充実しており、鑄造品や熱処理品の生産量を細かい品目分類別に把握できるが、こうした素形材製品を作る企業の経営に係るデータは不十分である。

上場企業主体の業種については、有価証券報告書や民間調査等により経営に係るデータを業種別に把握することができるが、中小企業主体の素形材産業については、そのようなことが期待できないので、政府が素形材産業を始めとする製造基盤技術に関する統計を整備し、情報収集・発信を担っていくことが求められる。

素形材メーカーの自発的な取組のための素形材産業の基礎的なデータや調査に加えて、素形材産業が将来も日本で競争力を維持できるための方向性を示すことにより、ややもすると「衰退産業」と語られがちな素形材産業について、高度な技術開発に挑戦している企業に当該産業の将来性の希望を持たせることが期待できる。一方で、技術レベルから海外との競争に勝ち残っていくことが困難な製品分野や事業形態については、その冷静で現実的な認識をいち早く形成することにより、早いタイミングで効果的な対応を打つことが期待される。なお、この情報発信にあたっては、全国に広く分布する多くの素形材企業に効果的に伝わるような仕組みに配慮する必要がある。

(参考) 政府の情報発信の効果について

戦後の産業政策を論ずるコンテキストにおいて、機械工業振興臨時措置法において政府がそれまで目立たなかった特定産業を支援対象として指定することは、支援ツールの効果とは別に、指定自体に当該産業に属する企業経営者を鼓舞する効果があったと評価されている。

「機振法の対象の業種は、1950年代においてはその経営者たちもその業種の将来性に確信が持てないケースが多かった。しかし、それが特定業種に指定されることによって、その産業の経営者が自らの事業の将来に展望を感じ取ったという面がある。」

(橋本寿朗著「戦後日本経済の成長構造」より)

(2) 事業環境の整備

政府が適切な情報収集・発信を行っていくことを通じて、情報の非対称性が解消され、企業や個人の行動に影響を与えた結果として問題が解決されることもあろう。例えば、「政府が発表した技術動向調査の結果、自動車に使用される冷間鍛造品の将来性についての評価が高まり、鍛造企業が高額な設備投資をする際に、金融機関の融資を得やすくなる」というような事例はこれに

該当する。

一方で、情報の収集・発信では不十分で、素形材産業の競争力向上のため、政府がより積極的に環境の整備に関与する必要となる場合もある。具体的には、研究開発の効果を阻害しないための取引慣行の改善、素形材産業に従事する人材育成のための教育・研究機関、諸外国と比して不利でない競争環境のための税制の整備などが特に重要である。

取引慣行の改善のためには、前章で触れたとおり、不合理な取引慣行の問題を提起し、素形材産業とユーザーの長期的利益につながる望ましい取引のあり方をガイドラインとして提示していくことが重要である（本年11月を目処にガイドライン策定）。これは単なる情報の収集・提供に止まらず、例えば、説明会の開催や企業の現場に出向いての意見交換などを通じて素形材メーカー自身の意識改革やユーザー企業の意識向上を促していくような積極的な働きかけをも含むべきものである。

素形材産業に関する人材を育成する教育・研究機関としては、大学、高等専門学校、工業高校、独立行政法人の研究所、公設試験所などがあり、これらは公的な資金で運営されているために、政府において、素形材産業の人材育成の必要性に照らして、各種機関がどのような役割を担っていくかを検討し、その結果をこれらの機関における資源配分に反映させていく必要がある。

税制については、素形材メーカーが中小企業でありながら、鑄造機械、鍛圧機械、工作機械、工業炉のような大規模な装置を必要とする産業であることに鑑み、中小企業者等の取得する機械・装置等について特別償却又は税額控除の選択適用を認める中小企業投資促進税制等により、中小企業の前向きな設備投資を引き続き支援することが重要である。また、減価償却制度については、最新鋭の設備の導入を促すため、償却可能限度額の撤廃、耐用年数の見直しなどが求められる。

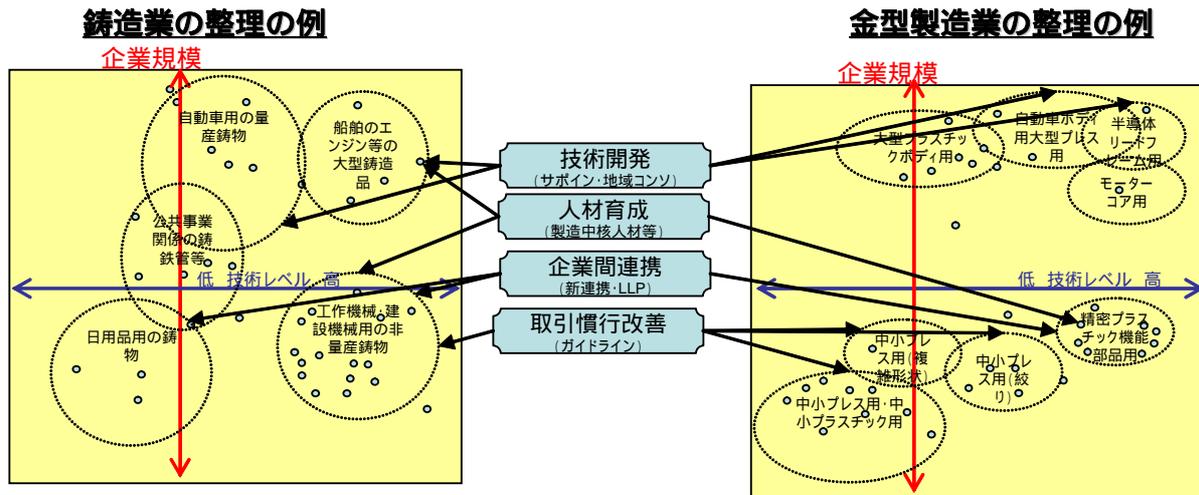
(3)個別企業への直接支援（技術開発補助、IT化推進、人材育成支援等）

個別の素形材メーカー・企業グループに対して、政府が技術開発補助金等によって直接支援する制度は多く存在し、その施策リストは分厚い冊子になっている。この中には、第2章で挙げた「素形材メーカーが目指すべき方向性」のそれぞれに対応する中小企業支援事業が用意されている。例えば、取引慣行の改善のためのセミナー、国内での工場移転のための融資、中小企業の海外展開を支援する補助金など多く存在している。

このような支援施策が多く存在しながらも、素形材メーカーの多くではこうした施策内容を正確に把握し、補助事業のための申請書をしっかり書くことができるスタッフがいないため、限られた企業がこうした政府の支援施策を多用しているとの指摘もある。

これまで支援施策になじみが薄かった企業も、今回のビジョンで示された取組を進めるにあたって、こうした支援施策を有効に活用できるようにすることが重要である。そのためには、支援施策を行う政府側で、例えば、次の図のような「業種ごとの施策ニーズの把握」を通じたターゲット化を行い、施策の実効性を高めていくべきである。この際、素形材産業にニーズと施策のツールがうまくマッチングするように、政府内部（個別産業を担当する縦割りの課と、個別制度を担当する横割り課との関係）での担当者の密接な連携を図っていくことが重要である。

【図表3 - 3 : 業界ごとのグループ化を通じた施策ニーズ把握の例】



また、例えば、「知的資産経営の推進」のように新規性が強く、素形材企業にとってはにわかには理解しにくいと考えられる施策については、その導入期においては、政府が「モデル事業」として、個別の素形材メーカーにおける支援施策の活用を直接サポートしていくことが有効である。

なお、各業界団体においては、政府との連携の下に、業別の実態に照らして利用頻度が高いと考えられるこうした支援施策を分かりやすく紹介し、さらに、「モデル事業」として個別企業がこうした支援を活用することをサポートすることも検討すべきである。

(4)行政のあり方について

上述した政府の取組を考える上で、行政組織のあり方についても再考する必要がある。具体的には、所管課である経済産業省製造産業局の素形材産業室の他に、中小企業庁、さらには、経済産業省の地方機関である経済産業局の役割がそれぞれ果たすべき役割について、「ミッションが明確になっているか？ そのミッションが産業構造の変化に対応したものになっているか？」或いは、「これらの組織が有機的に連携し、高いパフォーマンスを出せているか？」等の点を確認する必要がある。また、政府関係機関である中小企業基盤整備機構、産業総合研究所、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）などについても、同様のことが言える。

行政組織のみならず、政策の企画・立案の方法についても、再考すべき点がある。一般に、行政の政策ニーズ収集プロセスは、声の大きい特定の大企業やその関連団体の要望を聞いて、政策の企画・立案をする傾向があるとされることが多い。素形材産業は中小企業が殆どであるため、今回このビジョンを策定するにあたって、なるべく多くの中小企業の声聞くように努めた。その結果、我々は「産業の実態を適切に把握し、真に求められる政策を企画・立案するためには、大きな声にならない声をも政府が拾い上げつつ、政府と企業が双方向性のある情報交換を活発に、持続的に行うことが重要である。また、そのような情報・意見交換を通じて、本質的な課題の実像が見えてくる」と認識するに至った。これを、(ただ単に「沢山の現場を訪問して御用聞きをする」ことをもって「現場主義」と称することと区別して)「真の現場主義」と呼びたい。

(参考) 政府と個別産業との情報交換を通じた産業政策の成果 (機振法の事例)

機械工業振興臨時措置法 (機振法) を実行するプロセスにおいて、政府と金型産業の間の緊密な情報交換がもたらした効果は高く評価されている。

「金型産業育成を通じた機振法プロセスの最大の特徴は、政府と企業の情報の双方向性と、企業の主体性に依存した実行過程であった。政府と企業の情報双方向性がもたらした最も重要な成果は、産業としてターゲットとしづらく、通常の産業政策であれば無視しがちな零細な企業群を、産業政策の対象としうる「産業」として集約化した点である。

(略) 機振法は通産省と個別企業の間、工業会・審議会・開発銀行・中小企業金融公庫・JETROなどの組織を巻き込みながら、資金や技術の実質の流れを通じて情報を蓄積展開していく政策モデルを構築した。そこでは、設備、融資、技術、市場が有機的に結合され、体系的な産業育成が極めて低いコストで達成されたのである。」

(米倉誠一郎「政府と企業のダイナミクス：産業政策のソフトな側面 機械工業振興臨時措置法の金型工業に与えた影響から」より)

本ビジョンにおいては、国内市場の成熟・縮小、グローバル化によるアジア諸国のキャッチアップ、生産技術・ITの革新の進展等によって、素形材産業を取り巻く産業構造が大きく変化し、その中で十分対応が出来ていない個々の素形材メーカーの姿を確認し、取組の方向を示した。この過程で、素形材メーカーだけでなく、それを取り巻く関係者も、こうした産業構造の変革への対応が不十分であり、その中でも特に、古くから、「本質的に自己変革能力に乏しい」と指摘されている行政機関の対応が不十分であることが分かった。行政改革のための提言をすることは本ビジョンの射程外であるので詳述は避けるが、(1) 産業構造の変化を踏まえた行政機関のミッション及び資源配分の迅速な見直し、(2) 単なる「御用聞き」を超えて産業の実態を熟知するための「真の現場主義」の採用、及び(3) 各行政機関及び関係機関の有機的連携の必要性の3点について熟慮される必要があると我々は考える。

忘れ去られつつあることだが、戦後の経済成長期における製造業の発展に、政府と産業界との密接な連携が果たした役割は大きい。経済や社会の環境が変わる中で、政府が必要な自己変革を果たしつつ、今後も我が国製造業の競争力強化に貢献していくことが期待される。

ポイント

- 政府は、素形材産業の強化を通じた我が国製造業の競争力向上のため、情報発信、事業環境整備、支援施策等を通じて市場機能を補完する役割を担っていく。

おわりに

本ビジョンは、「素形材メーカーの経営者は、これまでの受け身の経営を改める必要がある」というような、厳しい内容を多く含んでいるが、これは「素形材メーカー経営者にとって多少耳に痛いことであっても、産業構造変革の現実を直視し、抜本的な対策をとることを促す」ことを狙ったものであり、この産業に関係する者の希望を萎縮させるつもりのもものでは決してない。

こうした認識を踏まえた上で、我々は断言する。「将来においても、素形材産業は健全な競争を通じて能力を高めつつ、日本の製造業、ひいては日本経済にとって重要な役割を果たし続ける」と。もちろん時代の変遷にともなって、国際的な環境変化や最終消費者の嗜好の変化を受けて、たゆまぬ改善が必要となるだろう。しかしながら、素材に形状と機能を付与するという行為は数千年という歴史を持つものづくりの根幹であり、今後もそれを如何に精緻に効率的に行うかという技術の重要性については、本質において不変である。

素形材産業が日本に残る限り、その主要な構成員である中小素形材メーカーも必ず日本に残る。多くの中小素形材メーカーにおいては、企業の業績は経営者・従業員の創意工夫次第であり、積極的な挑戦の結果、技術革新や新商品開発に成功した場合に彼らとその果実をしっかりと享受できる環境があった。今後も、中小素形材メーカーが積極的な挑戦をするというダイナミズムが発揮される環境を整備していくことは政府の役割である。その方法として、政府は市場において見過ごされがちな素形材メーカー（特に中小企業）の声を集め、検証した上で、素形材産業のあるべき姿を提示し、そのために持てる政策資源を最大限活用すべきである。

素形材産業のあるべき姿を示した本ビジョンは、これまでのビジョンの成果を否定するものではなく、それらに基づきつつ、それらを超えることを目指す。ニュートンが“Standing on the Shoulders of Giants”と表現したように、我々のビジョンも「先人の業績の上に立って」、そこから更に高いレベルを目指していくものである。当然、本ビジョンも、後に続くビジョンに批評され、修正され、そして乗り越えられていくのであろう。

このビジョンは、将来予想ではなく、これを材料に、政府、産業界、企業そして個人というそれぞれの主体がさらに考えを巡らせ、直面する状況に対応するための指針である。いいかえれば、このビジョンは、これを提案し、指針として示したことによって役割が完結するのではなく、むしろ、これを契機として、新たな議論が誘発されていく出発点となる。また、本ビジョンの内容が確実に実現されるために、本委員会の活動をより広くし、全国に展開するとともに、半年に一度はフォローアップを行い、取組状況を点検することとする。さらに、「素形材産業」という粗い括りをしているために、個別の業種の差異を十分踏まえていないので、今後、このビジョンを受けて、各業界においてより精緻で実用的なビジョンが策定されることになる。

我が国素形材産業は戦後幾多の環境変化に直面するたびに、優れた問題対応能力を発揮してきた。今後も、自己改革能力を高めつつ、新しい未来を切り開くことができるものと確信する。