

素形材産業ビジョン 追補版

—我が国の素形材産業が目指すべき方向性—

平成 22 年 6 月
素形材産業ビジョン検討会

素形材産業ビジョン検討会 参加者

(五十音順、敬称略)

天野 倫文	東京大学大学院経済学研究科 准教授
池上 正信	池上金型工業株式会社代表取締役社長 (社)日本金型工業会
今村 順	日高工業株式会社代表取締役社長 日本金属熱処理工業会副会長
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
小田 正	クボタ労働組合連合会顧問 JAM 会長代行
小林 太郎	ロザイ工業株式会社代表取締役社長 (社)日本工業炉協会副会長
酒井 英行	株式会社キャスト代表取締役社長 (社)日本鑄造協会副会長
戸谷 克昌	ティエフオー株式会社代表取締役社長 (社)日本鍛造協会副会長
真中 行雄	JAM 副会長
三原 祐介	株式会社昭芝製作所代表取締役社長 (社)日本金属プレス工業協会副会長
吉川 雅泰	独立行政法人中小企業基盤整備機構経営基盤支援部長

事務局：経済産業省 製造産業局素形材産業室

素形材産業ビジョン検討会 開催の経緯

素形材産業ビジョンフォローアップ会合 平成 21 年 12 月 17 日

以下について意見交換

- 素形材産業ビジョン策定後の環境変化

第 1 回 平成 22 年 3 月 2 日

以下について議論

- 素形材産業ビジョン検討会の論点
- 素形材産業ビジョンフォローアップ結果

第 2 回 平成 22 年 4 月 6 日

以下について議論

- 素形材産業ビジョンの骨子案

第 3 回 平成 22 年 5 月 24 日

以下について議論

- 素形材産業ビジョン追補版のとりまとめ案

なぜ今、追補版なのか

平成 18 年 5 月にとりまとめられた素形材産業ビジョンに基づき、平成 18 年 10 月から平成 19 年 3 月にかけて、計 14 の素形材産業分野において、個別の産業ビジョンがとりまとめられた。これらの産業ビジョンの目標にしたがって、毎年の実行計画が策定され、各産業が絶え間ない努力と挑戦を続けている。この結果、サポイン事業の約半数を素形材産業が採択しているだけでなく、他産業に先駆けて策定した素形材産業取引ガイドライン、海外ミッションの派遣と海外展開の実現、業界単位での新人研修と人材育成の実施、国立科学博物館でのものづくり展の開催、雇用創出企業や地域魅力発見バスツアーによる魅力の発信等の成果が着実に挙がっている。近年、これほど業界に浸透し、そして実行に移されている産業ビジョンは、他に例を挙げることは難しい。

しかし、米国の金融危機に端を発した景気後退は、素形材産業にも多大な影響を与えた。生産金額の前年同月比を見ると、 casting でマイナス 52.1% (平成 21 年 2 月)、鍛工品でマイナス 55.5% (平成 21 年 2 月)、金属プレスでマイナス 60.8% (平成 21 年 3 月) と急激な落ち込みを記録した。我が国は過去に幾多の不況を経験してきたが、マイナス幅は 20% 程度が最大であった。今回の不況は、百年に一度と言われたが、素形材産業にもまさしく百年に一度のインパクトを与えたといえる。

我が国に、こうした暗雲が立ちこめる中、いち早く回復ののろしを上げたのは、中国、インド、ブラジルを代表とする新興国であった。そして、新興国の位置付けが輸出先からマーケットと変わり、日本からの工場の流出が懸念されている。同時に、平成 21 年が電気自動車元年といわれたように、電気自動車への注目が集まっている。電気自動車の普及に伴い、自動車産業のモジュール化が進展し、日本のものづくりの強みである擦り合わせの競争力が消失する可能性がある。

さらに、平成 21 年 9 月の国連気候変動首脳会合では、温室効果ガスの排出量をすべての主要国の参加による公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提に 2020 年までに 1990 年比 25% 削減する目標を表明した。また地球温暖化問題への対応の中で検討されている再生可能エネルギーの全量買取制度や地球温暖化対策税が現在の案で導入された場合、多大な負担増が想定される。

これらの状況から、日本からものづくりの拠点が無くなり、同時に、垂直統合擦り合わせモデルの中核を担う素形材産業にも大打撃が与えられるのではないかと不安が先行し、素形材業界においても、客観的に状況把握をすることが出来ない状態が発生した。中小企業集積の代名詞となっている大田区からは、5 人前後の

会社は1/4しか残らないのではないかという声も聞かれた。

日本と並ぶものづくり大国ドイツでは、リーマンショック後、虚業の金融業から、実業のものづくりへの回帰が明確となった。ものづくりで、この不況から脱出するという戦略である。一方の日本では、昨年末に発表された国の成長戦略に、ものづくりが位置付けられず、聞こえてくるのは、ものづくりへの逆風ばかりである。例えば、日本のものでづくりの代名詞と言われる金型について、サプライヤーと共に努力して価格低減を推進している自動車メーカーもあるが、一方で、一番型以外は全て中国に発注するという自動車メーカーや、品質が異なるにもかかわらず、中国製よりも安くなければ買わないと豪語する自動車メーカーもあるという声も聞こえる。

こうした背景を踏まえ、我々は、「新興国市場の立ち上がり、電気自動車への注目の高まり、地球温暖化対策という環境変化を受けて、我が国の素形材産業が目指すべき方向性について、修正や強化、追加は必要か」という問題意識から、平成21年12月に「素形材産業ビジョンフォローアップ会合」を開催し、平成22年3月から平成22年5月にかけて「素形材産業ビジョン検討会」を組織し、議論を重ね、素形材産業ビジョンの追補版をとりまとめた。

その結論は、「平成18年5月の素形材産業ビジョンは、4年経った今でも効果的な指針であり、今後もバイブルであり続けること」、「世界が日本製品に求めているのは、高品質であり、価格競争に陥らない製品で、世界市場で勝負しなければいけないこと」、「メーカーの高品質を支えるためにも、素形材メーカー各社は技術開発に取り組み続けること。そして、それを生み出すものづくりの現場を守っていくこと」、「新興国の成長を追い風にするために、素形材メーカー各社は、海外との関係を敬遠するのではなく、積極的に付き合わなければいけないこと」、「自動車産業は、今後も成長産業であり、先進国では次世代自動車、新興国では内燃機関自動車が伸びていく。その成長を取り込めるかは素形材メーカー各社の戦略次第であること」、「地球温暖化対策は、新たな市場創出のチャンスであり、素形材メーカー各社はどん欲に市場獲得を狙っていくこと。その前提として、国内でものづくりを行うことについて、外国とのイコール・フットィングが必要なこと」等である。

平成18年5月の素形材産業ビジョンとともに、今回とりまとめた追補版が、素形材メーカー各社の戦略策定に生かされるとともに、我が国の成長戦略を転換することに生かされることを期待している。その結果、素形材産業が更なる競争力強化を実現し、発展していくことが、我々の願いである。

平成22年6月 素形材産業ビジョン検討会

なぜ今、追補版なのか

第1章：素形材産業ビジョン策定後の変化	5
0. 各産業でのビジョンの策定状況	5
1. 息の長い景気回復と急速な景気後退	10
2. 注目が集まる電気自動車	14
3. 新興国市場の立ち上がりとメーカーの調達行動の変化	17
4. 地球温暖化問題への対応	20
第2章：素形材産業が目指すべき方向性	24
0. ものづくりで我が国を再興する	24
1. 自動車産業はこれからますます成長	27
2. 景気低迷をものともしない素形材企業へ	30
3. 地球温暖化対策をチャンスに変える	34
第3章：それぞれの関係者に求められる取組	37
1. 素形材産業界の取組	37
2. ユーザー産業界の取組	43
3. 政府の取組	47

第1章：素形材産業ビジョン策定後の変化

第1章においては、「素形材産業ビジョン策定後の変化」として、平成18年5月以降の経済活動の変化（1）や、主要ユーザーである自動車の変化（2及び3）に触れる。そして、新たな課題として浮かび上がった、地球温暖化問題（4）に触れる。

0. 各産業でのビジョンの策定状況

平成18年5月にとりまとめられた素形材産業に基づき、平成18年10月から平成19年3月にかけて、計14の素形材産業分野（(社)日本鑄造協会と(社)日本非鉄金属鑄物協会との合併により、現在は計13団体）において、個別の産業ビジョンがとりまとめられた（図表1-1）。各産業界が自らビジョンをとりまとめたことが、素形材産業ビジョンの特徴である。

経済産業省がとりまとめる産業ビジョンは、経済産業省がとりまとめているという性質上、予算や制度に反映されることはあっても、対象となっている産業界で活用され続けていく保証は無い。加えて、経済産業省では、毎年度、新たな政策課題に対する検討が行われていくため、産業ビジョンを作ったとしても、数年経つと陳腐化し、予算要求や制度構築に活用されることは少なくなり、たとえ業界で活用されていたとしても、経済環境の変化は早く、定期的に見直しを行わなければ、時代に合わないものとなる。これらの壁を乗り越えるため、素形材業界では、各業界が自らビジョンをとりまとめた上で、毎年フォローアップを自ら行い、自己の業種と対応について、持続的に点検を行っている。

【図表1-1：各素形材業界の産業ビジョンとりまとめ状況】

団体名	ビジョン名	とりまとめ時期
(社)日本鑄造協会	鑄造産業ビジョン 2006	平成18年11月
(社)日本非鉄金属鑄物協会	非鉄金属鑄物業ビジョン	平成18年11月
(社)日本鍛造協会	鍛造業ビジョン	平成18年11月
(社)日本ダイカスト協会	ダイカスト産業ビジョン	平成18年11月
(社)日本金属プレス工業協会	金属プレス産業ビジョン	平成18年11月
(社)日本金型工業会	金型産業ビジョン	平成18年11月
日本金属熱処理工業会	金属熱処理業ビジョン	平成18年11月
(社)日本バルブ工業会	バルブ産業ビジョン 2007	平成19年3月

日本粉末冶金工業会	粉末冶金産業ビジョン	平成 18 年 12 月
日本鑄鍛鋼会	鑄鍛鋼業界将来ビジョン	平成 18 年 10 月
(社)日本工業炉協会	工業炉業界ビジョン	平成 18 年 11 月
(社)日本鍛圧機械工業会	鍛圧機械の産業ビジョン	平成 18 年 10 月
日本鑄造機械工業会	鑄造機械産業ビジョン	平成 18 年 11 月
日本ダイカストマシン工業会	ダイカストマシン産業ビジョン	平成 18 年 11 月

ビジョン策定後約3年が経過し、ビジョン策定後の実施状況についてフォローしたところ、概要は図表1-2のとおりである。これによれば、各産業界において、ビジョン策定から特徴ある様々な取組がなされてきたところであるが、各産業界で概ね共通して力を入れて取り組んできたのは、技術開発と人材育成となっている。背景としては、経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）や産学人材育成パートナーシップ事業、厚生労働省の実践型人材養成システム等の存在により、各産業界が技術開発や各種人材育成（新人からベテラン、中核人材まで）に取り組みやすい環境であったことが考えられる。特に、平成21年度のサポイン事業では、全採択件数のうち、約半数を素形材産業分野が占めていることから、各産業界の精力的な取組が見てとれる。

産業別では、相対的に規模の大きい企業が多く集まっている業種（粉末冶金や鑄鍛鋼等）を除き、取引慣行改善に向けた取組が重視されており、機械関係の業種では、新たな受注獲得のため、海外販路開拓が重視されている。

【図表1-2：ビジョン策定から特に力を入れて取り組んできた分野】

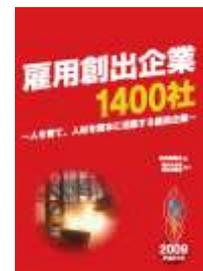
ビジョン項目	素形材製品関係業種								機械関係業種				
	鑄造	鍛造	ダイカスト	金属プレス	金型	金属熱処理	パルプ	粉末冶金	鋳造機	工業炉	鍛圧機械	鑄造機械	ダイカストマシン
0. 産業の自画像から始まる													
1. 技術・技能を活かした攻めの経営	○技術ロードマップに基づき、環境対応、高度化等の研究開発	○環境対応、高精度化などの研究開発		○ものづくりのIT化（シミュレーション技術等）に重点を置いた技術開発			○JIS規格の制定、新技術開発	○高強度、除去加工を減らす成形法（ニアネットシェイプ）の研究開発	○各社の技術開発及び技術交流会の開催	○高性能工業炉の普及促進、中小型の次世代高効率工業炉の開発		○生産性向上商品の開発	○サポイン等の活用による研究開発
2. 健全な取引慣行で共存共栄	○GL説明会・電力料金説明会の開催、基本契約書の作成	○取引慣行GLの作成	○金型保管、金型代金支払い改善に向けた取組	○取引慣行GLの作成	○取引慣行GLの作成	○取引GLによる取引慣行改善	○取引慣行GLの検討						
3. 産業集積を活用した競争力強化													
4. 海外で働ける仕組み					○海外展開（国内需要以外の取り込み）		○欧州等の情報収集による競争力比較	○アジア粉末冶金連合の立ち上げによるアジアの需要拡大	○各国の実力把握	○工業炉の国際標準の推進	○サーボプレスの海外販売戦略作り ○ISO規格化	○海外展示会での工業会ブースの設置	
5. 同種/異種との積極的な連携	○鑄造協会と非鉄物協会の合併												
6. 多様な製品群への供給					○設計、成形加工（金型以外の需要の取り込み）								
7. 息の長い人材育成	○エンジニアや技能者養成講座等の開催	○エンジニアや技能者養成講座等の開催		○若手～ベテランまでの教育研修体制の検討	○若手～ベテランまでの教育研修体制の検討	○エンジニアや技能者養成講座等の開催			○基礎講座研修会の開催	○新人研修会の開催			○技術セミナーの開催による最新技術の習得
8. 素形材産業に国民の目を振り向かせるため			○2008日本ダイカスト会議・展示会の開催							○工業炉の展示会の開催	○鍛圧機械の展示会の開催		
9. その他													

【図表 1 - 3 : ビジョン策定後の主な取組】

主な取組	詳細	
技術開発	<p>①戦略的基盤技術高度化 支援事業（サポイン事業）</p> <p>②ものづくり製品開発等 支援補助金</p>	<p>①平成 18 年度の採択 80 件中、37 件、平成 19 年度の採択 89 件中、45 件、平成 20 年度の採択 48 件中、25 件、平成 21 年度の採択 297 件中 104 件が素形材分野</p> <p>②平成 21 年度補正の総採択数 2,282 件</p>
取引	取引ガイドライン	平成 18 年 11 月に素形材産業取引ガイドラインを作成し、その後、素形材産業 5 業種で業界団体が独自に作成
海外	ミッション派遣	平成 18 年から平成 21 年まで 4 ケ国に 8 回派遣
人材育成	<p>①地域魅力発見バスツアー（ちいバス）</p> <p>②雇用創出企業</p> <p>③産学人材育成パートナーシップ事業</p>	<p>①93 ツアー、497 社訪問、2,021 人参加</p> <p>②1,443 社掲載中 173 社が素形材産業</p> <p>③鋳造、鍛造、熱処理で自立化。金型、金属プレスで検討中</p>
イメージ向上	<p>①ものづくり展（平成 19 年度）</p> <p>②元気なモノ作り中小企業 300 社</p>	<p>①ものづくり展の開催中の来場者数 181,083 人</p> <p>②多くの素形材産業が掲載</p>

（参考）雇用創出企業

経済産業省は、農林水産省、厚生労働省及び各種機関と連携し、ものづくりやサービス業、農業等の分野において、採用意欲があり、かつ人材育成に力を入れている企業について 1,417 社を選定の上、2009 年 2 月に「雇用創出企業 1,400 社」として公表し、全国の学校、ハローワーク、ジョブカフェなどの機関に配布するとともに、ホームページ上でも紹介した。この「雇用創出企業 1,400 社」について、公表後の採用状況を把握するため、フォローアップ調査を実施（2009 年 7 月）したところ、中小企業を中心とした 637 社に、約 7,000 人（うち、中途採用者約 2,000 人）の採用が行われており、多数の企業において今後も採用を予定していくという前向きな姿



勢を示していることが把握された。

さらに、2009年12月には「雇用創出企業」の新リストを作成し、2010年1月には、これら雇用創出企業1,443社の魅力を発信するためのウェブサイトを発表した。
http://www.meti.go.jp/interface/php/honsho/policy/mono_info_service/mono/sokeizai/koyou/index.php

(参考) 地域魅力発見バスツアー (ちいバス)

経済産業省において、全国の求職者、学生を対象に、ものづくりや農業、介護サービスといった雇用ミスマッチの生じている個別産業の魅力に触れる機会を提供することで、雇用の促進を目指す取組として、「地域魅力発見バスツアー (ちいバス)」を実施した。この取組においては、各地域において活躍している企業の魅力を発見するため、日帰りから最大5泊のツアーまで多様なプログラムを組み、働く現場を参加者自身の目で見たり、直接経営者の話を聞くことができるのが特徴である。ツアー参加者が実際に訪問した企業への就職が決まった例もあり、求職者と採用意欲のある企業の出会いの場となっている。

派遣切りや新卒者の就職難という状況もあり、経済産業省の事業としては過去に例を見ないほどの注目を集め、テレビでの全国放映25番組、新聞での全国紙での取り扱い76件、地方テレビ局や地方紙を入れれば、数え切れないほどの報道がされた。



今後、力を入れて取り組むべき課題としては、地球温暖化問題への対応、電気自動車の普及に伴う影響把握と対応、海外展開が挙げられている(図表1-4)。また、競争力確保に必要な研究開発や海外展開、あるいは需給構造の変化に伴う生産量減少の状況下での収益体制の構築を目的として、企業間連携も課題とされていた。策定から約3年が経過したこともあり、産業ビジョンの見直しに言及した業種もあった。

地球温暖化問題への対応としては、設備面での省エネ対策の遅延、環境対応型の商品開発の必要性が主な背景にある。電気自動車については、部品点数の減少への対応、電気自動車用部品における研究開発、自動車に代わる供給市場の開拓等が課題として挙げられた。

【図表1-4：今後、力を入れて取り組むべき分野、新たな課題】

ビジョン項目	素材材製品関係業種								機械関係業種				
	鍛造	鍛造	ダイカスト	金属プレス	金型	金属熱処理	バルブ	粉末冶金	鍛造鋼	工業炉	鍛圧機械	鍛造機械	ダイカストマシン
0. 産業の自国産から始まる	○ビジョンの見直し		○ビジョンの見直し		○ビジョンの見直し								
1. 技術・技能を活かした攻めの経営	○人工砂など開発成果の普及	○環境対応(省エネ、CO2削減)の加工法等の開発	○省エネ対応のプロセス改善	○ものづくりのIT化(シミュレーション技術等)に重点を置いた技術開発、普及	○技術ロードマップを作成し、改訂ビジョンに追加		○技術マップ作り			○中小型の次世代高効率工業炉の開発(省エネ製品)		○省エネ・環境対応の製品開発	○省エネ・環境対応の製品開発
2. 健全な取引慣行で共存共栄													
3. 産業集積を活用した競争力強化													
4. 海外で働ける仕組み	○アジアの市場獲得				○国内外の需要の取り込み ○海外との取引約款モデル作成	○海外メーカーとの競争環境整備	○海外進出の目的変化(製造拠点からマーケット拠点)	○アジアの需要拡大に向け、粉末冶金の認知度向上	○競争相手国の工場訪問、メーカー情報の取りまとめ	○高性能工業炉の海外への売り込み	○円高の影響による海外メーカーとの価格競争	○展示会出展による日本ブランドの確立	○ボリュウムゾーン(特に中国)への製品販売 ○中国規格の調査
5. 同種/異種との積極的な連携	○研究開発や海外供給のため、企業間連携により従業員規模拡大	○材料、機械加工、設備メーカー等との異業種連携			○供給多寡状態であり、合併・廃業も視野に入れた企業間連携	○収益体制構築のための企業間連携			○国際競争力強化のため、選択と集中、協業による効率化	○国際競争力強化のための企業間連携			
6. 多様な製品群への供給					○設計、成形加工(金型以外の需要の取り込み)			○自動車以外の産業の開拓					
7. 息の長い人材育成	○現在の事業の継続			○若手～ベテランまでの教育研修体制の検討	○教育研修体制の確立、大学に金型学科の設立	○現在の事業の継続	○大学への働きかけによるエンジニアの確保		○技能検定の開催場所の確保				
8. 素材材産業に国民の目を振り向かせるため													
9. その他		○設備改造等による省エネ・CO2削減	○環境項目をビジョンに追加検討 ○次世代自動車影響把握	○環境制約に対する影響把握と対策の検討		○次世代自動車の影響把握	○CO2削減プロセスの検討	○EV対応に向けた磁性コアの開発		○高性能工業炉の導入促進(インセンティブの在り方等)	○サーボプレスの付加価値提示による普及促進		○既存マシンの省エネ改造などの環境ビジネスの構築

1. 息の長い景気回復と急速な景気後退

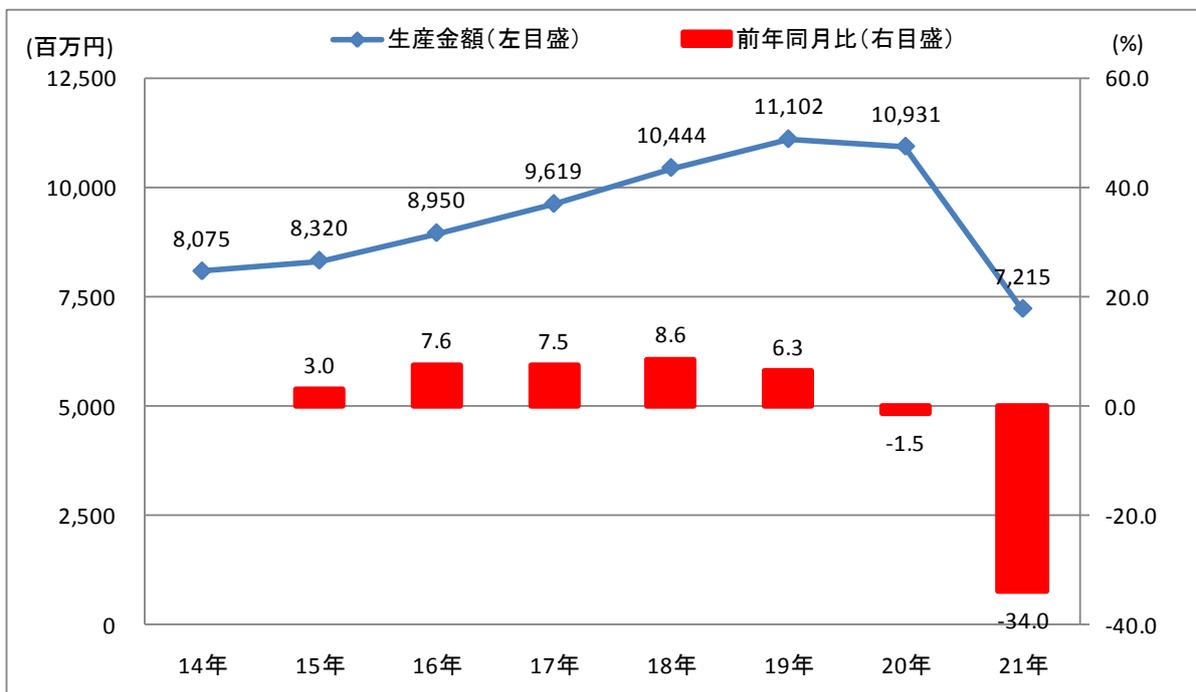
我が国の景気は2002年以来、回復傾向が続き、素形材産業ビジョンをとりまとめた平成18年の我が国製造業は、輸出が好調で生産が堅調な伸びをみせていた。2002年以降の景気回復は平成20年まで続いたが、米国の金融危機に端を発した景気後退の影響で、急激な需要減に見舞われる。景気後退から約1年半が過ぎた現在、雇用情勢に厳しさが残るものの、企業収益の改善が続くなかで、海外経済の改善や政策の効果などを背景に、景気の持ち直し傾向が続くことが期待される。

①素形材産業の業況の推移

近年の素形材産業の生産高の推移は、平成16年から平成19年までは、対前年比で6%から9%という高成長を実現していた。素形材産業ビジョンをとりまとめた平成18年は、まさに高成長のまただ中であつたといえる。

平成20年半ばまで、生産量の増加は続くが、平成20年秋から急激に生産量が減少し、平成20年はマイナス成長に落ち込む。平成21年には対前年比でマイナス34%と、大幅な落ち込みとなった。(図表1-5)

【図表1-5：素形材産業の生産の推移（年次）】



資料：経済産業省『生産動態統計』

備考1：素形材産業は、鋳造、鍛造、ダイカスト、金属プレス、粉末冶金、金型、鋳造・鍛圧機械、金属熱処理等の合計。

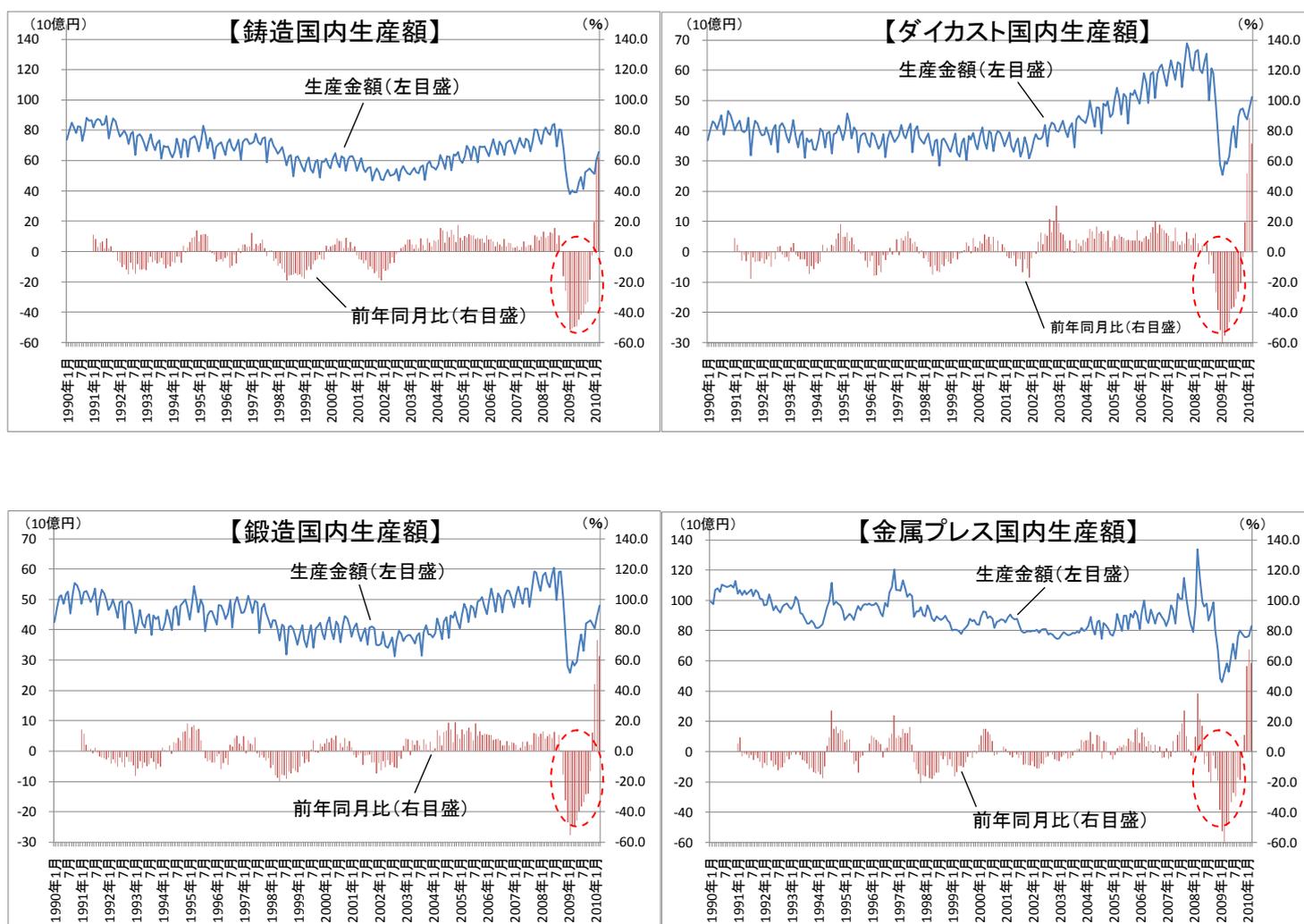
備考2：機械統計は、調査対象が一定規模以上の事業所に限られ、中小企業の多い素形材産業の実態正確に反映していると言えないが、直近まで集計されており、トレンドを見るために利用。

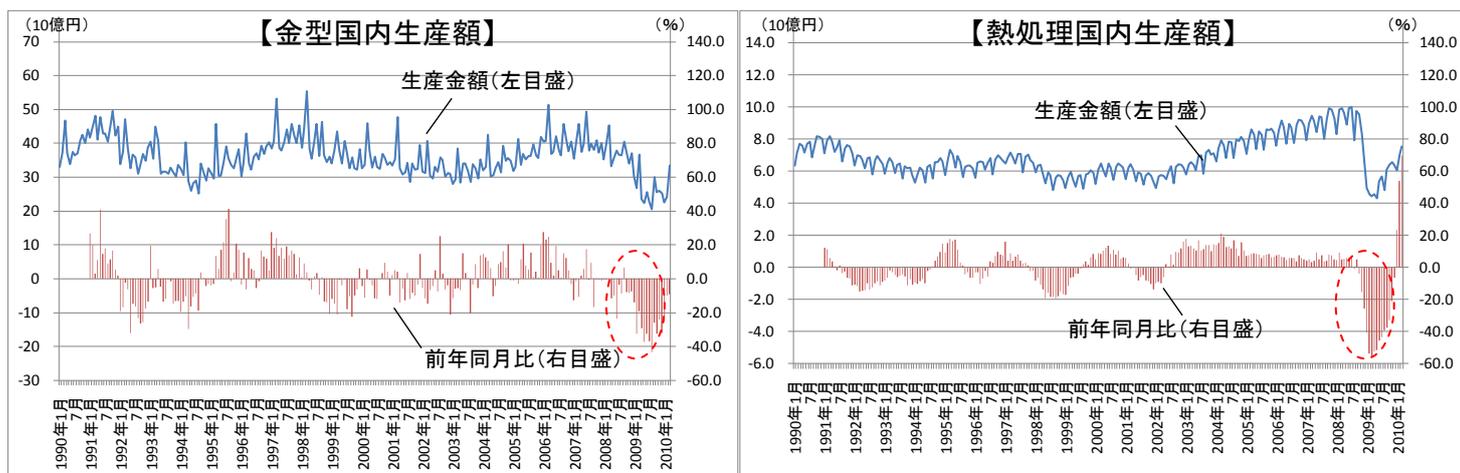
今回の景気後退の特徴は、過去の景気後退期と比較すると、落ち込みスピードが速く、極めて短期間に生産水準が大きく低下したことにある。また、落ち込み幅も大きく、二度にわたるオイルショック時と比較しても、倍以上の落ち込みがある。(図表1-6)

個別業種では、前年同月比で見ると、鑄造でマイナス52.1% (平成21年2月)、鍛工品でマイナス55.5% (平成21年2月)、金属プレスでマイナス60.8% (平成21年3月) であり、非常に大きなものであった。

また、ユーザー業界において生産調整を迅速に行い、過剰在庫の発生を最小限に抑える動きも、素形材産業の大幅な景気後退の原因と見られる。(図表1-7)

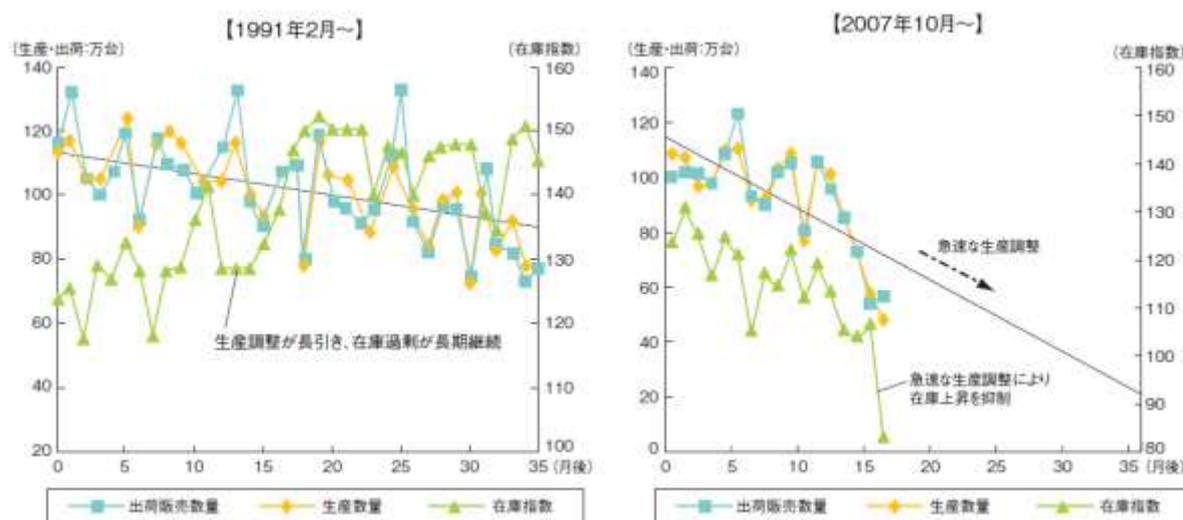
【図表1-6：主な素形材産業における生産の推移(月次)】





出典：経済産業省『生産動態統計』

【図表 1 - 7：四輪自動車の生産・出荷・在庫の推移】



資料：経済産業省『生産動態統計』、『鉱工業生産・出荷・在庫指数』

備考：2005年＝100として指数化。横軸は、それぞれの景気の山からの経過月数。

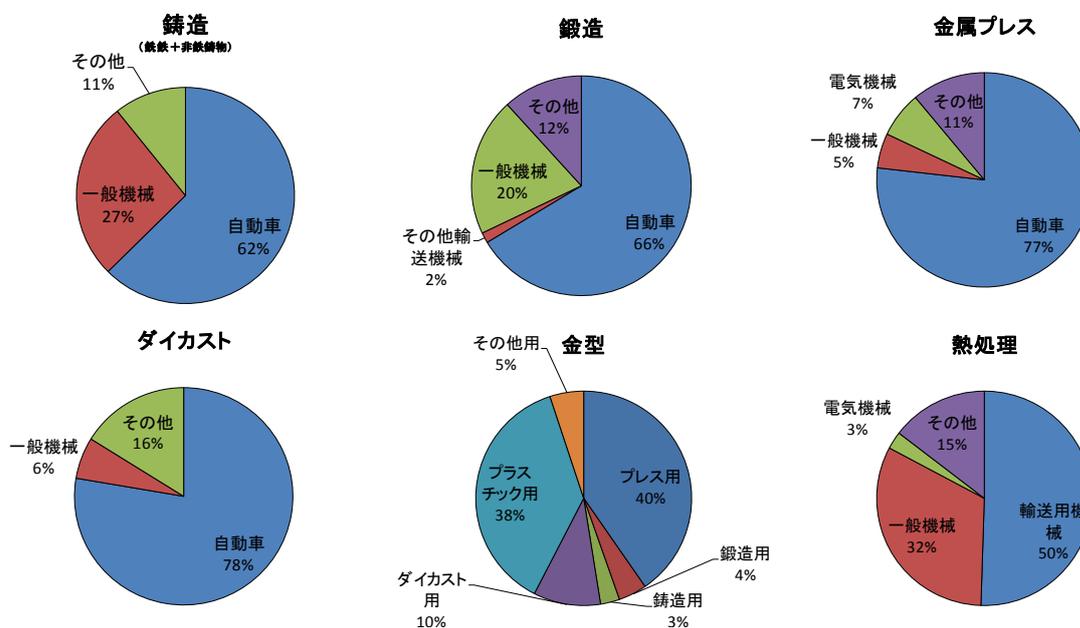
平成 21 年春以降、徐々に生産が回復してきており、平成 22 年以降には、前年同月比でプラスに転じている業種が多い。しかし、2 年前と比較した減少幅は、依然 20%以上あり、この水準は過去の景気後退期と同じ水準である。

②ユーザー産業の業況の推移

素形材産業各分野の主要ユーザーは、自動車等の輸送機械産業（約 5 割から 8 割）、建設機械や工作機械などの一般機械産業（約 1 割から 3 割）である（図表 1 - 8）。素形材産業ビジョン策定時にも、ほぼ同じ割合であったが、その後の旺盛な自動車

向け需要により、輸送用機械産業への依存が、更に強まったといわれている。

【図表 1 - 8 : 素形材産業のユーザー】



資料：経済産業省『生産動態統計』、『金属加工統計』

自動車産業における平成 21 年度上半期の生産台数及び輸出台数の前年同期比は生産台数で 45.2%減、輸出台数で 59.1%減であった。同時期の比較において、建設機械では出荷額 63.7%減、工作機械では受注額 79.2%であった。この主要ユーザーが著しい生産減少に陥ったため、素形材産業への影響は必然といえる。

自動車産業においては、エコカー減税の効果もあり、平成 21 年 7 月には普通乗用車が前年同期比 0.5%増で 1 年ぶりにプラスに転じたが、素形材産業に与える影響は限定的なものに留まっている。

建設機械や工作機械などの一般機械産業においては、アジアの需要が回復してきているが、世界全体としてみれば、限定的な動きである。世界全体では、生産設備の余剰感が強く、設備投資の回復が遅れている。

《ポイント》

- 米国の金融危機に端を発した景気後退は、インパクトの大きさ、生産調整の早さの両面から未曾有のものであった。
- 景気後退から 1 年半が経った現在でも、過去の景気後退期と同程度の生産レベルまでしか回復していない。

2. 注目が集まる電気自動車

素形材産業にとって、米国の金融危機に端を発した景気後退と同じく、大きなインパクトがあった出来事は、資源制約や環境問題への関心の高まりを背景として電気自動車に注目が集まったことである。これまでは、レジャー分野や福祉分野のほか、工場や市場内の運搬用などの用途が主であったが、平成 21 年は電気自動車元年と呼ばれ、世界的にも開発・普及に向けた競争が激化している。我が国では、三菱自動車の世界初の量産電気自動車である i-MiEV（アイ・ミーブ）を、平成 21 年 7 月下旬から法人販売を開始し、平成 22 年 4 月から個人販売を開始している。また、日産自動車は、平成 21 年 8 月に電気自動車リーフを発表し、平成 22 年末から日米で販売開始を予定している。さらに、ハイブリッドカーで世界の先頭を行くトヨタ自動車が、平成 24 年までに米国市場に電気自動車を投入すると発表した。

電気自動車の普及によって、我が国の産業構造に与えると想定される影響は、大きく 2 つある。

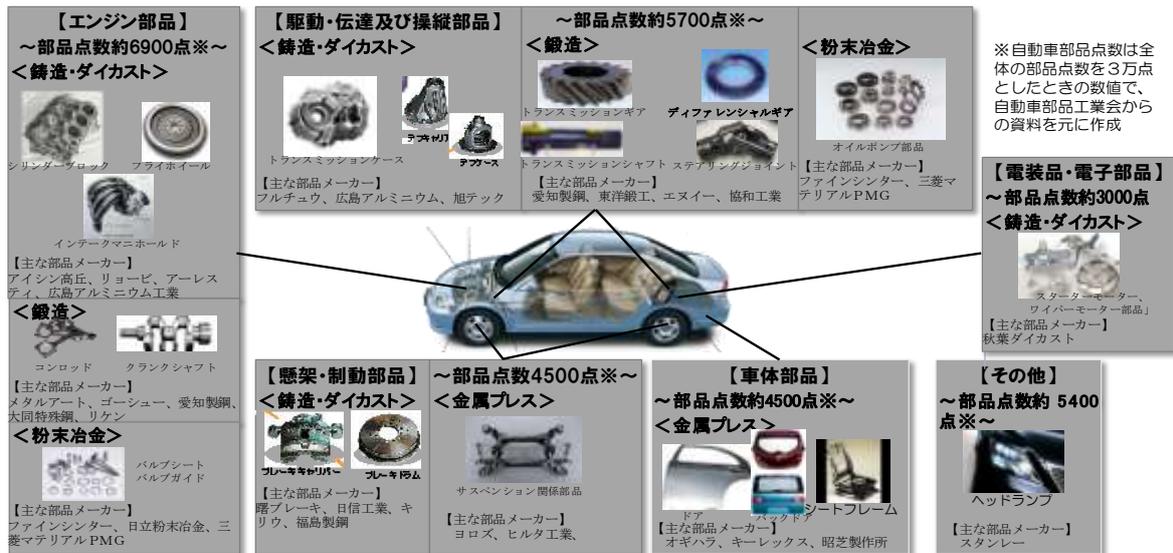
1 点目は、電気自動車により、自動車を構成する部品が大きく変化することである。

自動車を構成する部品点数は 2～3 万点と言われている（図表 1－9）。エンジンやトランスミッションなど複雑な形状の部品には鋳造・ダイカスト部品、強度・耐久性が求められる部品には鍛造部品、外装品などには金属プレス製品、量産のために金型が使用される。

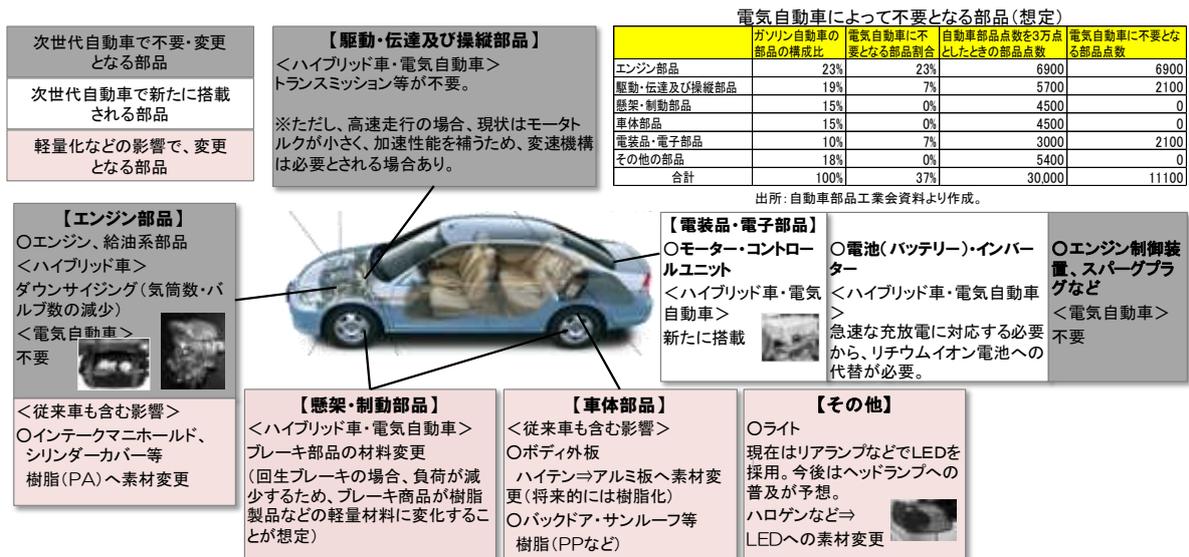
電気自動車に変わった場合の部品構成の変化を知るために、経済産業省で、現在の自動車と同程度の信頼性担保を前提として、自動車部品メーカーに対する調査を行った。これによれば、部品点数を 3 万点とした場合、約 11,100 点（約 4 割）の部品が不要又は減少となり、約 2,100 点の部品が増加する（図表 1－10、図表 1－11）。その際、不要又は減少となる部品はエンジン、トランスミッション、エンジン制御装置などであり、増加する部品はモーター、バッテリーなどである（図表 1－12）。

増加する部品において、モーターケース、バッテリーケース、モーターコアなどに素形材製品が使用される可能性はあるが、差し引きで約 9,000 点の部品が減少するため、素形材産業に非常に大きな影響を与える可能性が高い。特に、エンジン部品に使われているダイカスト、鍛造、粉末冶金への影響は大きくなることが想定される。

【図表 1 - 9 : 自動車を構成する主な素形材製品】



【図表 1 - 10 : 電気自動車等の影響（自動車部品の変化）】



【図表 1 - 11 : 電気自動車により、増加する部品点数 (想定)】

	ガソリン自動車の 部品の構成比	電気自動車に不 要となる部品割合	ガソリン自動車の の部品点数(※1)	電気自動車に不要とな る部品点数	電気自動車で増加する 部品点数	電気自動車の 部品点数
エンジン部品	23%	23%	6900	6900	0	0
駆動・伝達及び操縦部品	19%	7%	5700	2100	0	3600
懸架・制動部品	15%	0%	4500	0	0	4500
車体部品	15%	0%	4500	0	0	4500
電装品・電子部品	10%	7%	3000	2100	0	900
その他の部品	18%	0%	5400	0	0	5400
電気自動車の増加部品					2100(※2)	2100
合計	100%	37%	30,000	11100	0	21000

※1ガソリン自動車の部品点数を3万点と想定したときの部品点数

※2あくまで仮定の数字。電気自動車により増加する部品点数の算出根拠は下記のとおり。

①日本経済新聞出版社「エンジンのないクルマが変える世界」によると、三菱自動車のアイの組立モジュール単位での部品点数が900点、アイミーブが700点と約200点の部品が減少。

また、アイミーブはトランスミッションを使用しているため、電気自動車がトランスミッション部品がないと仮定し、その部品数を除くと900点×7%＝63点。

電気自動車の組立モジュール単位での部品点数は700点－63点＝637点と仮定できる。

これを構成レベルでの部品点数30000万点に置き換えると電気自動車の部品点数は21233点≒21000点。そこから逆算して部品点数を算出

②調査機関にアテックによると、アイミーブのバッテリーの部品点数はセルが88個、監視回路が22個、セル及び監視回路の構成部品が十数点。よって、バッテリーの部品点数は1000点強
バッテリーの部品点数は100点強。インバータ、コンバータは数百点。その他、車載充電器などの部品を総合すると2000点くらい増加すること。

【図表 1 - 12 : 電気自動車の構造と素形材製品例】



2点目は、最大の輸出産業である自動車を中心とした、川上から川下につながる垂直統合モデルが、電気自動車の普及により劇的に変化することが想定される。ここでいう垂直統合モデルとは、自動車のセットメーカーを中心に、素材産業、素形材産業、部品産業、製造装置産業が、密接に連携して擦り合わせを行いながら、最終製品を仕上げていくモデルである。複数の産業が一体となって動くことで、自動車の製造プロセスをブラックボックス化しながら、製品の競争力向上と生産性向上とを実現してきたといえる。一方、電気自動車では、欧米の自動車メーカーが複数の蓄電池メーカーから蓄電池を外部調達しているように、自動車のモジュール化が進展した場合、自動車産業の構造が垂直統合モデルから水平分業モデルへと変わる可能性も指摘されており、モジュール化の進展動向も注視していく必要がある。

《ポイント》

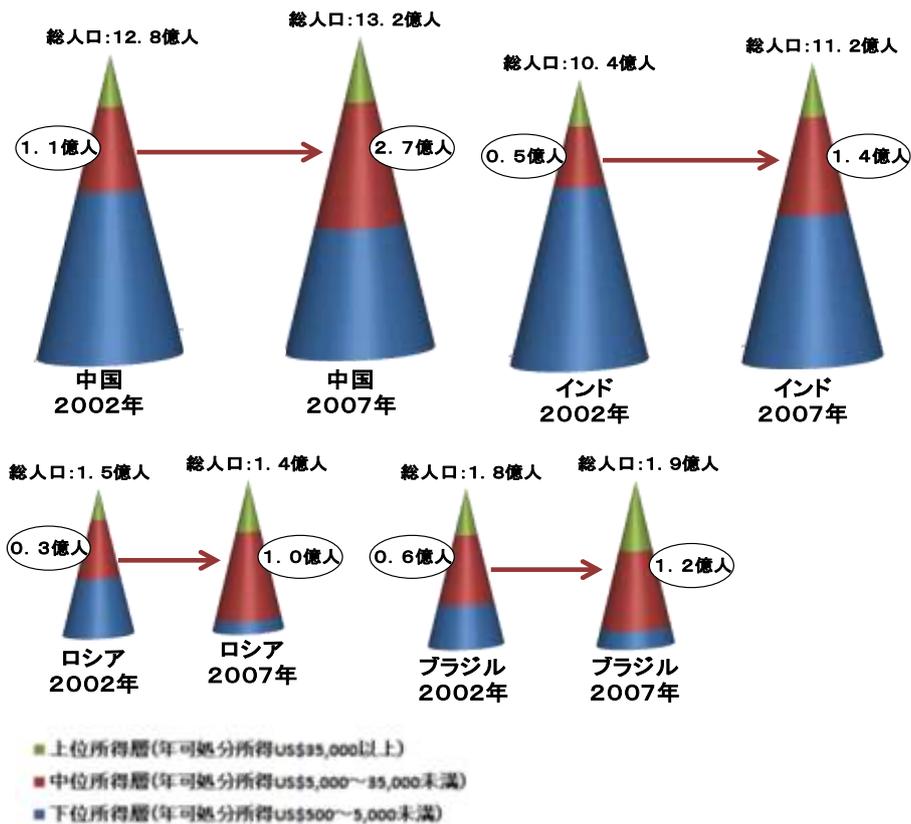
- 現在の自動車の部品数を3万点とした場合、電気自動車では、約9,000点の部品が減少すると想定されるため、素形材産業に非常に大きな影響を与える可能性が高い。
- 電気自動車の普及に伴い、自動車のモジュール化が進展し、垂直統合モデルから水平分業モデルへと変わる可能性がある。

3. 新興国市場の立ち上がりとメーカーの調達行動の変化

企業の商品戦略も含めた国際的な生産体制の大きな変化としては、BRICs や VISTA 等の新興国が、安い賃金を背景とした製造拠点から、新興国市場としてマーケットに変貌したことである。BRICs において、年間可処分所得が 5,000US ドル以上の人口は、2002 年から 2007 年の 5 年間で 2.5 億人から 6.3 億人に増加したと推測される(図表 1-13)。これは日本の人口の約 5 倍に相当し、市場としての存在感は非常に大きくなっている。

それだけでなく、BRICs 諸国の耐久消費財の普及率は、カラーテレビや冷蔵庫などを除き、総じて低く、今後も市場の拡大余地が大きい。特に、インドは、二輪車、乗用車、冷蔵庫、洗濯機など主たる耐久消費財の普及率が低く、市場開拓の余地が大きい。この旺盛な需要が、景気後退からの回復の牽引力となり、世界市場の中で存在感を高めている。

【図表 1-13：拡大する新興国市場】



備考: 上記の数値は、500ドル以上の世帯可処分所得の家計比率 × 人口で算出

資料: ジェトロ貿易投資白書2008年版及び

IMF「World Economic Outlook database」から作成

この需要を取り込むことが景気回復への起爆剤となる。しかし、我が国の素形材産業の海外進出比率は 8.6%に過ぎず、この需要を取りこぼしている可能性が高い（図表 1-14）。また、1ドル 90 円前後の円高の影響もあり、新興国市場の成長に対して、輸出の回復も緩慢なままである。

【図表 1-14：素形材産業の海外進出状況】

	海外進出 企業数	母数(工業会会 員企業数)	海外進出企 業割合
鑄造	58	987	5.9%
鍛造	30	246	12.2%
ダイカスト	37	189	19.6%
粉末冶金	8	78	10.3%
金型	67	781	8.6%
金属プレス	43	560	7.7%
金属熱処理	8	204	3.9%
鑄鍛鋼	7	49	14.3%
バルブ	17	119	14.3%
合計	275	3213	8.6%

資料：各工業界調べ。（平成 22 年 1 月）

新興国市場の成長等を背景に、メーカーの調達行動がコスト削減と新興国における現地調達へと明確に変化しており、日本からの調達量は大きく減少していくことが想定される。日本のものづくりの代名詞と言われる金型についても、サプライヤーと共に努力して価格低減を推進している自動車メーカーもあるが、一方で、ある自動車メーカーは、開発要素の大きい一番型は日本で製作するが、完成した一番型を徹底的にコンピュータで解析して図面を作成した上で、二番型は現地で調達するという。

調達の中心が新興国へとシフトしていけば、海外展開の進んでいない我が国素形材産業は、近い将来に仕事を失う危険性が高い。

また、新興国市場については、低価格の自動車の伸びが著しい。低所得層向けに内燃機関自動車を中心とした超低価格車の普及が拡大している。

しかし、世界が日本に期待しているものは、低所得層向けの市場に見合った製品なのだろうか。

新興国の主要 14 都市でのアンケートによると、日米欧中韓の製品の中で、日本製品が 6 項目のうちで、「高品質」「カッコイイ/センスがいい」「明確な個性や特徴のある」「楽しい」「価格に見合う価値がある」という 5 項目で 1 位となった。その中でも、高品質という項目では、2 位を大きく引き離し、ダントツの評価を得ている（図表 1-15）。

【図表 1-15：新興市場 14 都市の各国製品に対するイメージの総合評価】

	日本製品	米国製品	欧州製品	中国製品	韓国製品
6 項目平均	①43.0	③33.4	②34.3	21.2	30.4
・高品質な	①70.0	③41.7	②46.9	17.9	26.7
・カッコイイ/センスがいい	①43.6	②41.3	③39.6	17.5	35.3
・明確な個性や特徴のある	①39.7	③33.6	②35.3	16.3	23.5
・楽しい	①35.0	③26.6	②27.4	17.9	25.8
・活気や勢いを感じる	②35.5	③31.6	31.4	③31.6	①41.5
・価格に見合う価値がある	①34.1	25.3	25.4	③26.0	②29.3

出典：博報堂（2009年1月15日）「注目される世界の新興市場・14都市の「日本製品」に対するイメージ調査」

備考：(1)①、②、③は各項目の順位、(2)各項目の世界14都市の平均値、(3)14の国と地域は、中国（北京、上海）、香港、台湾（台北）、韓国（ソウル）、シンガポール、タイ（バンコク）、インドネシア（ジャカルタ）、マレーシア（クアラルンプール）、フィリピン（メトロマニラ）、ベトナム（ホーチミンシティ）、インド（デリー、ムンバイ）、ロシア（モスクワ）

購買力の低い新興国でさえも、日本に対しては高品質を期待しており、それが、価格の見合う価値がある製品として評価されている。つまり、先進国だけでなく新興国もが、日本に期待しているのは高品質であり、品質を犠牲にした低価格ではない。低価格を追求し品質を犠牲にすれば、新興国で作られる製品との違いが無くなり、結局は自らの首を締めることになる。

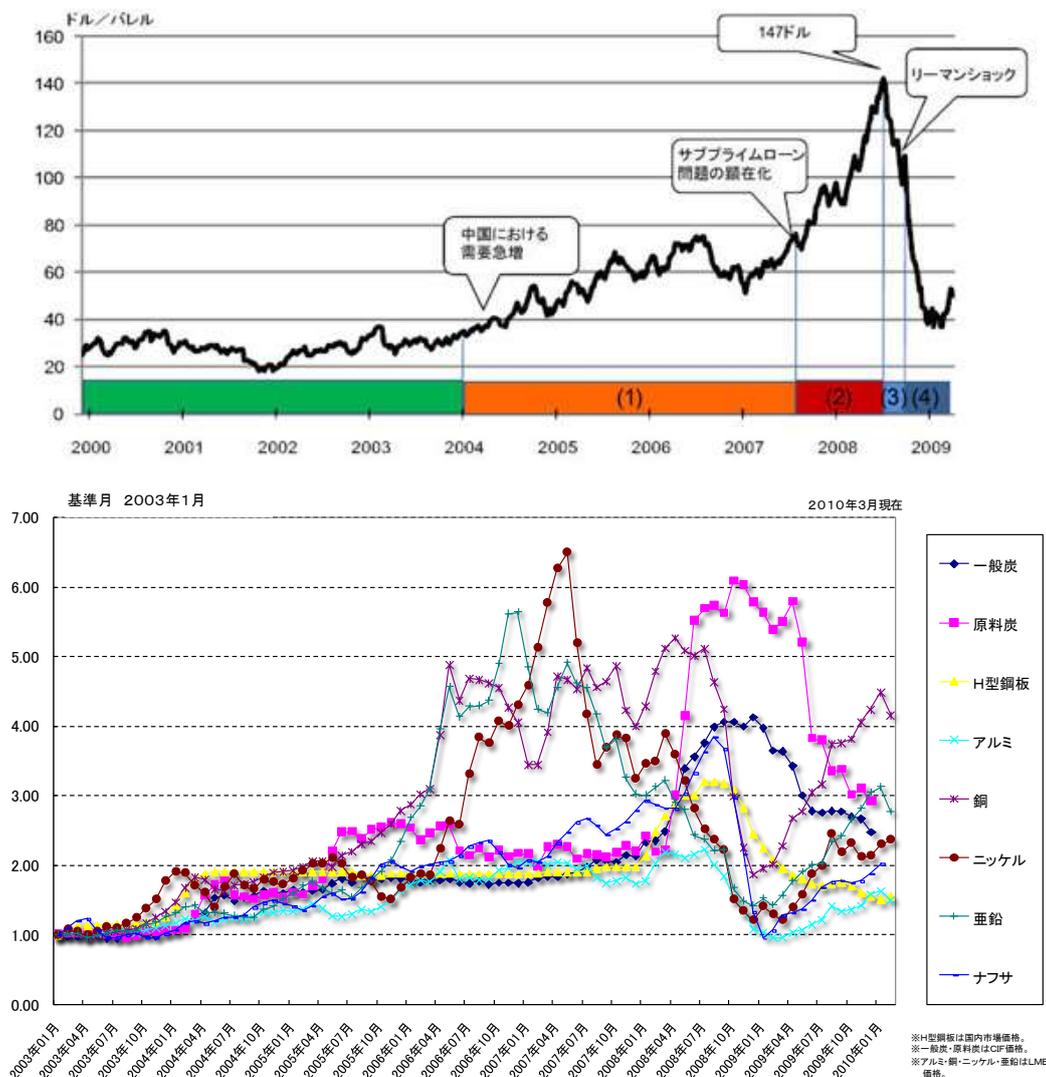
《ポイント》

- － 新興国のマーケットへの変貌、自動車メーカーの調達戦略の変化等により、部品調達は新興国へシフトすることが明確に。
- － 素形材産業の海外需要の取込みが遅れたままであると、新興国の需要増大を自らの成長につなげることが出来ないだけでなく、近い将来に仕事を失う危険性が高い。
- － 日本に対して世界が求めているのは、高品質の製品である。

4. 地球温暖化問題への対応

新興国の成長等を背景に、資源価格が大きく変動したことも、素形材産業ビジョン策定後の大きな変化である。原油価格は、平成16年以降騰勢を強め、平成20年7月に1バレル147ドルとピークに達した。その後、30ドル台まで下落し、一時40～50ドルで推移していたが、現在は、70～80ドル台で推移している。景気が低迷しているにもかかわらず、原油価格は高水準にあり、平成20年の水準に戻る危険性がある。変動の大きい原材料価格について、一部では需給が徐々に逼迫してきており、価格は上昇傾向にある（図表1-16）。資源、原材料価格の乱高下にも耐えられる構造を作っていかなければならない。

【図表1-16：資源価格の推移（上図：原油、下図：原材料）】



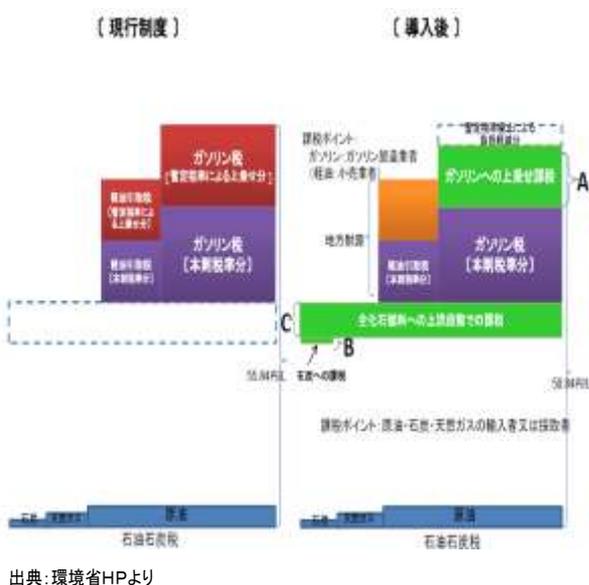
こうした状況の中、世界中で地球温暖化対策への関心が高まっている。特に、我が国では、新政権発足後に、その取組が強化され、平成 21 年 9 月の国連気候変動首脳会合において、温室効果ガスの排出量をすべての主要国の参加による公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提に 2020 年までに 1990 年比 25%削減する目標を表明した。

また、平成 21 年 11 月より、太陽光発電の余剰電力買取制度が開始され、現在、再生可能エネルギーの全量買取制度が検討されている。今後の制度設計次第ではあるが、10 年後には 1kWh あたり 0.7 円～2.9 円（※）の負担増となる可能性がある。現在の消費量で当てはめてみると、素形材企業（従業員規模約 30 名～100 名）の 1 社あたりの年間負担増は、0.7 円の場合で 350 万円から 2,000 万円、2.9 円の場合で 2,000 万円から 8,000 万円程度になると想定される。これに加え、平成 23 年度からの実施に向けて検討が進んでいる地球温暖化対策税（環境税）が導入された場合、素形材企業の 1 社あたりの負担増は、300 万円から 1,500 万程度になると想定される（図表 1-17）。

つまり、両制度が現在の案で導入された場合、素形材企業の 1 社あたりの負担増は 650 万円から 9,500 万円程度になることが想定される。

【図表 1-17：地球温暖化対策税（環境税）と素形材産業への影響】

環境省が提案した地球温暖化対策税の考え方



地球温暖化対策税の導入に伴う
税率の変化の例

	現行の税率	導入後の税率
ガソリン	55.84円/L	50.84円/L
灯油	2.04円/L	4.82円/L
電気	0.52円/kwh	1.04円/kwh
石炭	0.7円/kg	3.44円/kg

※化石燃料税全体の税率の変化を試算したもの

地球温暖化対策税の導入による
素形材産業へのコスト増加(想定)

	①電力分 (円)	②灯油分 (円)	合計	(参考) 1月あたり
ダイカスト	4,356,375	144,942	4,501,316	375,110
粉末冶金	14,093,412	165,945	14,259,357	1,188,280
鍛造	7,719,328	1,571,494	9,290,822	774,235
熱処理	2,763,098	244,247	3,007,345	250,612
<参考> 鑄造*	3,120,000		3,120,000	260,000

*鑄造は、鉄鋼鑄物製造業(鑄鉄管、可鍛鑄鉄を除く)を対象

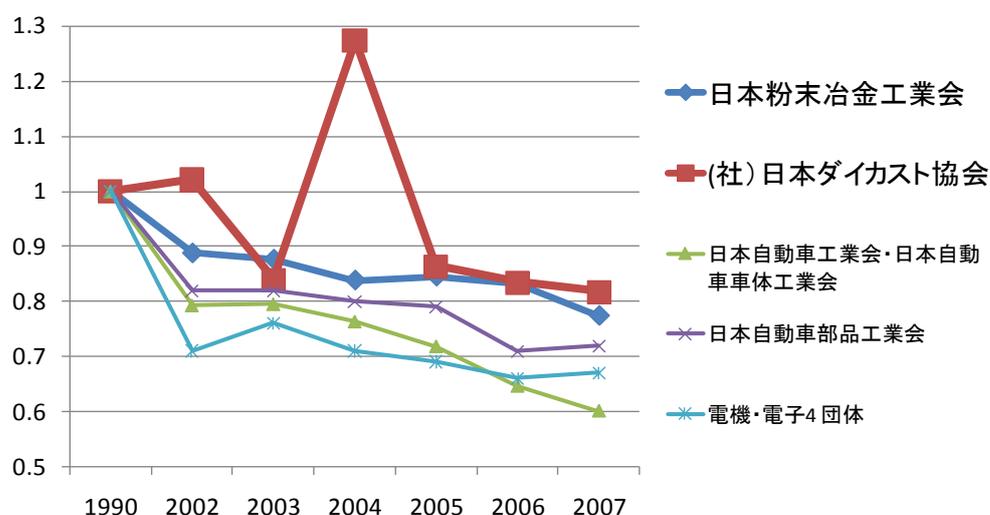
出典:「①電力分、②灯油分」については、各業界資料と、地球温暖化対策税の電力及び灯油の負担より作成

※現在検討されている再生可能エネルギーの全量買取制度案では、制度開始後 10 年目の標準家庭の負担額（円/月）が試算されており、その負担額を標準家庭の電気の消費量 300kWh/月で除して kw/h あたりの負担額を算出したもの。

素形材産業は、鋳造、鍛造、ダイカスト、粉末冶金、熱処理のように、加工の段階で熱を大量に消費するため、製造業の他の業種と比較しても、地球温暖化対策によって負担が加わった場合の影響が大きい。また、中小企業性が高く、資金や技術などを環境対策に割く余裕が無かったことから、自動車産業や電気・電子産業に比べて、取組も遅れている（図表1-18）。背景としては、①中小企業の工場において、工場全体の電気、ガス等のエネルギー使用量を把握している企業は多いものの、生産設備ごとにエネルギー使用量を把握している企業は少ない、②省エネ設備等の導入による具体的効果などの省エネノウハウが蓄積されていない、③人材の不足する中小企業においては、設備のメンテナンス等を調整するエンジニアが少なく、生産設備が最適なコンディションで運転されていないことが多い、④資金面の問題で、設備更新等を通じた省エネ設備の導入が遅れていることなどが挙げられる。

また、一昨年までの好況により生産能力の増強に投資の重点が置かれていたことも取組が遅れている原因である。

【図表1-18：素形材産業（ダイカスト、粉末冶金）の生産量あたりのCO2排出量の推移】



資料：経団連「環境自主行動計画 2008 年度フォローアップ結果」、日本粉末冶金工業会「日本粉末冶金工業会の環境自主行動計画フォローアップ調査結果（2008 年度実績）」、(社)日本ダイカスト協会「ダイカスト工業の環境自主行動計画」より作成。

備考：CO2 排出量を、日本自動車工業会・日本自動車車体工業会、電機・電子4団体については生産金額、日本自動車部品工業会については出荷額、日本粉末冶金工業会、(社)日本ダイカスト協会については生産量で除し、1990 年を 1 とした指数。）

《ポイント》

- 地球温暖化問題への対応の中で検討されている全量買取制度や地球温暖化対策税（環境税）が現在の案で導入された場合、1社あたりの負担増は650万円から9,500万円程度になることが想定される。対策は、喫緊の課題である。

第2章：素形材産業が目指すべき方向性

前章では、素形材産業が、新興国市場の立ち上がり、電気自動車への注目の高まり、地球温暖化対策という非常に大きな構造変化に直面していることを確認した。本章では、その構造変化を乗り越え、成長に変えるための具体的な行動について整理する。

0. ものづくりで我が国を再興する

前章で見たとおり、これまで我が国の輸出の中心であった自動車産業が、いくつかの背景から製造拠点を新興国へ移し、その部品調達も新興国へシフトする動きが顕著になっている。こうした現状の背景には、アジアを中心とした新興国市場の急成長、国内市場の成熟化の反面、国内の生産コストが相対的に上昇し成長獲得のためには生産コストの安い海外に出ざるを得ない事情等がある。

しかし、我が国全体にとって問題なのは、賃金やインフラなどの製造コストの安さを背景に、新興国需要だけでなく世界中の生産拠点に位置付けるところまで、極端に振れてしまうことである。製造業が国の根幹である我が国にとって、製造業が無くなってしまえば、文字どおり、空っぽの国になってしまう。

国力を守るためにも、我が国の戦略としては、国内に残すべきものは、国内に残し、需要地立地型を指向するものとの峻別を行わなければならない。我が国ものづくりの発展のためには、少なくとも商品開発機能を持ち、海外拠点での生産技術の改善の起点ともなる工場の「マザー機能」を国内に維持することが必要である。そして、それを実現するために、国は、国内のあらゆる事業環境整備を行うということを明確に発信し、国内外の製造業を我が国に引き付けなければいけない。特に、価格競争に陥らない品質の高い製品については、日本で製造することが最も優位であるようにすることが重要であり、それにより、価格競争の激しい製品を製造する新興国と、明確な差別化を行わなければいけない。

このことを実現するためにも、我が国の製造業も更に生産性を高めていく必要がある。良い品質の製品を、世界のどの国よりも安く容易に作れるようにすれば、世界中の国から製造業を集められる蓋然性が高くなる。例えば、設備集約型を目指し労働生産性を更に高めることがその具体策となる。

また、日本で製造業を営む競争優位には、素形材産業を代表とするサポーターイン

グ・インダストリーの存在が要となる。サポーター・インダストリーの存在が日本で作る製品の品質を支えているが、一朝一夕には育成することが難しい。新興国が競って、サポーター・インダストリー育成を行っているのは、この産業の発展が、地場産業が輸入部品に依存しなくてもすむようになるなど経済の高度化において重要な役割を担っているからである。製品の品質を正しく伝えるために、最終製品における日本製部品の利用率を明記することも一案である。

日本のものづくりは、綿々と続く職人文化に代表されるように、DNAに刻み込まれており、畏るべき実力を持っている。その実力を遺憾なく発揮するために、高品質の製品は、日本で生産し、世界市場を再制覇するというゴールを国民全体で共有し、世界にも発信していかなければいけない。その中で、表には出てこないかもしれないが、素形材産業は引き続き中核的な役割を果たしていく。

バブル崩壊後に、自信喪失に陥った日本を支えてきたのは、ものづくりである。そのものづくりが、日本の成長戦略の中に位置付けられていないという恐るべき事態に突入している。日本と並ぶものづくり大国ドイツでは、リーマンショック後、虚業の金融機関やマネーゲームから、実業のものづくりへ回帰するという戦略が明確となり、首脳、閣僚が声高にものづくり産業の重要性を叫んでいる。ドイツの自動車メーカーは、国内産業の強化と高品質の維持のために、金型は全てドイツ国内で調達しているという。我が国も負けてはいられない。ものづくりで我が国を再興しなければいけないし、戦略を持って取り組めば、必ず実現できるはずである。

我が国のシンデレラ・ストーリーとして、町工場から世界的な企業に成長した本田技研工業やパナソニック、ソニーがある。再度、ものづくりの中から、こうした企業が出てくる気概が必要であり、野心のある経営者がいま求められている。

(参考) 経済危機後の各国の産業・企業支援政策

アメリカ：2009年2月17日に「米国再生・再投資法(The American Recovery and Reinvestment Act of 2009)を成立させた。環境・エネルギー分野への集中的な投資により、経済再生と環境・エネルギー分野での新規需要・雇用創出を同時に達成するグリーン・ニューディール政策も盛り込んでいる。再生可能エネルギーの導入促進、スマート・グリッドの整備、次世代の環境配慮自動車の開発・普及等である。その中で、電池産業への立地助成(20億ドル)により、現在2%の世界シェアを5年後に40%へと高めることを狙っている。

ドイツ：金融危機への対策として、金融セクターの債務超過を防止するための「金融市場安定化基金(SoFFin)」の設立、総額1,200億ユーロとなる2度の景気対策を行った。企業の資金調達の確保、中小企業のための特別償却制度、中小企業の研究

開発支援等により、産業力を維持し、強化することを目的としている。自動車産業に対しては、新車に対する自動車税の免除、廃車奨励金の支給により、新車需要の掘り起こしを行っている。また、現在、産業政策の新ロードマップの策定作業が進められている。

フランス：2010年3月4日、サルコジ大統領は、新産業政策を発表した。その中の最優先課題は、製造業の復活である。経済危機を背景に加速する製造業の衰退に歯止めをかけるため、生産拠点を国内に戻す企業への支援金や、生産設備の省エネ投資やエコプロダクト開発に対する補助金制度の導入などを盛り込んでいる。

EU：2010年3月25日から26日のEU首脳会議で、新しい中期成長戦略「欧州2020(Europe2020)」の骨子について合意した。EUが危機から脱出するための優先事項として、“知的な成長(Smart growth)：知識とイノベーションを基盤とする経済の発展”、“持続可能な成長(Sustainable growth)：資源効率がより高く、よりグリーンで、より競争力のある経済”、“社会を包括する成長(Inclusive growth)：社会的・地域的な結束をもたらす高雇用経済”の3つが挙げられている。産業政策については、“グローバル時代に見合った産業政策(An industrial policy for the globalization era)”として、起業支援、グローバル化や低炭素経済に産業が移行するための支援、製造業やサービス業の競争力強化への支援を掲げている。特に経済危機で大きな打撃を受けた中小企業には手厚く行うとされている。欧州2020は、6月のEU首脳会議で正式に採択される見込みで、それに基づき、各加盟国が、国別の改革計画を秋までに提示する。

《ポイント》

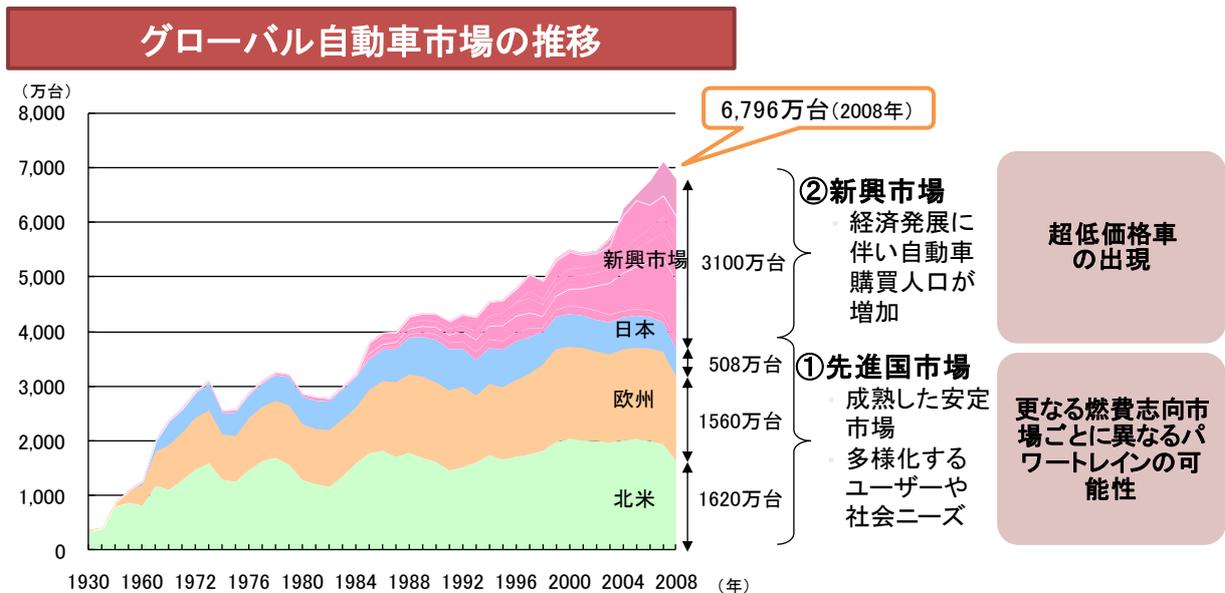
- － 我が国は、価格競争に陥らない高い品質の製品を送り出す拠点となることを戦略の中心に位置付け、世界中の製造業を引き付けていくことが重要である。
- － 我が国を製造業で再興し、その中核に、サポーターティング・インダストリーの代表たる素形材産業がある。

1. 自動車産業はこれからますます成長

我が国では、耐用年数の長期化による買い換え需要の減少、若者の自動車離れ等により、自動車需要が減少している。加えて、新興国へ製造拠点の移転が進めば、我が国における自動車生産が大きく縮小し、我が国は自動車の生産拠点でなくなってしまうと危惧されている。

経済産業省が、平成 21 年 4 月に『次世代自動車戦略』を公表した。この中で示されているとおり、日米欧の先進国市場は約 2,700 万台（2008 年）であり、数年前と比較して、市場は縮小している。一方、BRICs 等の新興国市場は約 3,100 万台（2008 年）であり、今後も伸びていく可能性が高い（図表 2-1）。成熟し縮小していく先進国市場と、成長のまっただ中にある新興国市場という対照的な傾向が見て取れる。

【図表 2-1：自動車市場の推移】



資料：次世代自動車戦略 2010

より市場特性を詳しく見ると、先進国市場では、環境意識の高まりや政府の支援を受けて、欧米を中心に次世代自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグイン・ハイブリッド自動車等）が普及を始め、新たな需要創出に繋がる可能性を大いに秘めている。特に、ハイブリッド自動車、プラグイン・ハイブリッド自動車が有力視されている。新興国市場では、内燃機関自動車のうち、超低価格自動車の普及が拡大すると見込まれている。加えて、経済成長に伴う中流階級の増大により、「ポスト超低価格車」の動きも出始めている。

つまり、先進国市場では、自動車が各家庭に行き渡ったことで更新需要中心の市場となったが、こうした地域におけるユーザーの環境意識の高まりに伴い、次世代

自動車は市場の起爆剤となる可能性がある。そして、新興国市場では、超低価格車を中心に需要が拡大し、その後、全ての車種が「ポスト超低価格車」の候補として、群雄割拠することになる。世界的な景気低迷も影響し、我が国では、自動車市場の先行きが危ぶまれているが、これからますます成長することが間違いない。

我が国自動車関連産業が競争力を失うことなく、世界のトップ産業であるためには、次世代自動車市場でのトップランナーとなり先行者利益を得ること、内燃機関自動車市場での競争力維持（コスト競争力も含む。）の2つのバランスをもって進めていくことが必要となる。

素形材産業としても、自動車産業の戦略に歩調を合わせた対応が基本となる。自動車産業の構造が変わるのであるから、自動車産業を主要ユーザーとする素形材産業も、構造変化しなければいけない。それは、軽量化・省エネ化を推し進めていくこと、次世代自動車向けに新たに必要とされる部品への研究開発を行うことの2点である。

軽量化・省エネ化は、内燃機関自動車及び次世代自動車の双方においてエネルギーの有効活用を進める観点から重要である。加工技術も含め、部品単位での軽量化・省エネ化を追求していく際に、素形材産業が大きな役割を果たすことになる。しかしながら材料・工法間の競争もますます激化する。またユーザーサイドのモジュール調達の動きも顕著になってきている。こうした中、従来的なものづくりではコスト競争力のみならず、技術競争力の面でも取り残されていくこととなる。このため、自分の持っている強み、弱みを正しく認識するとともに、自分に無いものは何か、誰と組めばよいのか、どのユーザーと組めばよいのかといった点を熟考し、10年後、20年後にも持続性のある道（path）を模索すべきである。また、自動車メーカーが、内燃機関自動車について海外生産を拡大することに合わせ、素形材産業としても海外での生産体制を構築する必要がある。海外では中間財のマーケットではなく部品として成形、組立された部品が求められる傾向があることにも鑑みると、市場にあわせたビジネススタイルを整えることが必要である。このため、例えば、各素形材産業が専業のまま単独で進出するのではなく、複数の素形材産業との連携、自動車メーカーや自動車部品メーカーとの連携により、製品作りを意識した形態で進出することが望ましい。

また、次世代自動車向けに新たに必要となる部品としては、モーターケース（ダイカスト）、バッテリーケース（金属プレス）、モーターコア（粉末冶金）等がある。重要なことは、研究開発や設計段階からパートナーとして参画し、量産段階になる際に、仕事を獲得することである。

その実現のためには、サポイン事業を活用した技術開発（自動車メーカーや自動車部品メーカーとの連携があれば、より効果的）、新連携制度、産活法の第二会社方式が特に有効なツールとなる。自らの経営資源を伸ばし、また、そのよい部分同士

を融合させることにより、次の一手を模索すべきである。

このように素形材産業の事業活動をめぐる競争条件が変化中、ユーザー業界への提案力・営業力が事業発展の大きな要素となる。従来のセットメーカーサイドの調達行動の中でサプライヤーサイドは、ユーザーからの要請に対する「実現力」が競争力を左右してきた。このため、サプライヤーが自らマーケティングを行い、提案をする機会は相対的に少なくても事業が成立した。しかしながら、成長していく自動車市場を自らの成長につなげていくためにも、提案型ビジネスにより活路を見出していくことが肝要である。また、提案力を裏づけるのは、技術力に他ならない。ユーザーが抱えている課題を解決するため、絶えず研究開発に取組み、技術基盤を持つことが重要である。

《ポイント》

- 先進国では次世代自動車、新興国では超低価格車と「ポスト超低価格車」の需要が増大し、自動車産業は今後も成長していく。
- 素形材産業の事業活動をめぐる競争条件が変化中、ユーザー業界への提案力・営業力が事業発展の大きな要素となる。

2. 景気変動をものもしない素形材企業へ

一昨年からの景気後退が、素形材産業に自動車産業以上の大きなインパクトを与えたことは、ユーザーが自動車産業に偏り過ぎていることから生じている。加えて、自動車メーカーは、素形材産業の各分野を内製部門として持っているため、景気後退期や回復期には、仕事が少なく外製に出す余力が少ないため、素形材産業になかなか仕事が回って来ないことも原因である。

今回の景気後退により、より強化して取り組まなければいけなくなったことは、すでに平成 18 年の素形材産業ビジョンに示されている「4. 海外で儲ける仕組み」「5. 同業／異業との積極的な連携」「6. 多様な製品群への供給」「7. 息の長い人材育成」である。

「4. 海外で儲ける仕組み」

アジアを中心とした新興国市場が急成長し、それに伴い主要ユーザーである自動車産業の海外展開が急速に進展し、コスト競争が激化しているため、素形材産業としても海外需要を取込む生産体制の構築が急務である。しかし、中小素形材企業の海外展開を促進していくためには、販路開拓等のノウハウの不足、資金不足、人材不足、情報不足などの問題を克服していかなければならない。また、素形材産業の海外展開が期待される新興国市場では、事業環境インフラが十分に整備されておらず、素形材産業が海外展開していくための障害が多い。

そのため、①自動車部品メーカーとの連携、複数の素形材産業との連携等による海外展開、②現地の事業環境インフラの整備、③海外資金調達のための中小企業への金融支援強化、④グローバル人材の育成と、徹底した高度人材の呼び込み、⑤海外の情報収集・発信などの取組が必要である。

海外展開は、工場移転＝国内での雇用喪失に繋がり、国内の素形材産業を衰退させるものではない。海外で獲得した利益を国内に還元し、研究開発や人材育成等に再投資することにより、国内の素形材産業をさらに活性化させる道である。素形材競争力強化に向け、海外市場の活力を自らの成長に取込むことが重要である。

なお、ここで海外展開という場合、海外における工場建設などにより進出するケースと、国内で製造した部品を海外に輸出するケースの両方を指すことに留意が必要である。海外を考える際、工場進出は唯一の手段ではなく、自社の競争力や市場環境によって、取りうる戦略は複数存在する。

「5. 同業／異業との積極的な連携」

上記でも述べた海外市場の変化や、米国の需給構造の変化に伴う生産量減少の状

況下で、確かな収益を確保していくためには、企業間連携により、競争力を確保していくことが喫緊の課題である。しかし、中小ものづくり企業においては、人材・資金面において、企業間連携に伴う制約が大きく、例えば、成長分野や海外への進出を目指した企業間連携を行う場合に必要となる資金調達が不足したり、企業連携に伴う事務処理に要するコストが事業者を躊躇させたりする場合がある。また、企業が合併等により再編を行う場合、雇用問題も大きな論点である。

そのために、国としては、①多様な資金ニーズへの対応や、②行政手続の緩和、③企業統合を伴う事業再編時の雇用問題への円滑な対応等が求められる。

企業間連携に伴う資金、制度、人材・雇用面での阻害要因を除去した上で、素形材産業の競争力強化に向け、企業間連携を促進していかなければならない。

また、企業活動のダイナミズムや国際競争力の確保に不可欠な「選択と集中」を一層進めていくため、戦略的M&Aの展開や、投資の規模とスピードを確保することが不可欠であり、そのために企業結合審査の透明性を確保していかなければならない。

「6. 多様な製品群への供給」

素形材産業は自動車依存率が高いため、今回の景気後退による影響は他産業より大きかった。自動車などの特定の産業に過度に依存せず、適切なポートフォリオを作る必要があることを改めて認識させられた。自動車産業以外への展開も視野に入れて、会社経営を行っていくことが必要である。

自動車産業以外への展開としては、太陽光発電や電池、LEDなどの環境・エネルギー分野や医療・福祉分野が考えられる。これらの分野は自動車ほどの大きな市場を持ち合わせてはいないものの、地球環境問題や少子高齢化といった社会課題解決型の分野であり、新たな成長市場の拡大が期待される分野の中心であることに間違いない。

このような新たな産業に参入していくためには、供給部材等の技術開発が必要であり、部材の軽量化、超小型・微細化などの更なる進展とともに、これまで以上の大型化、耐久性向上などといった取組が求められる。

環境・エネルギー分野においては、化石燃料のより効率的な使用・自然エネルギーの利用・原子力発電への転換などを背景とした発電装置などの環境配慮型機器の高性能・高機能化が求められる。また地球温暖化問題などを背景とした省エネルギー性能の高い設備（高効率な工業炉・加工機械等）などの開発・普及も求められている。

例えば、鋳造分野では、発電設備部材（発電用蒸気タービン翼や大型ケーシング等）に対する安定供給とともに、エネルギー効率・品質の向上等が求められている。このため、当該部材に係る耐熱性、靱性、耐重性の高度化等に資する技術開発に取り組むことが有効である。

医療分野においては、一層の高齢社会の進展などを背景として、加齢に伴う人体

機能の低下やより高度な治療への期待などに対応するために、人体親和性の高い生体材料の開発や医療機器の多様化・高機能化が求められている。また、介護者の慢性的な人材不足が喫緊の課題となっている介護・福祉分野において、生活支援ロボットの必要性が高く、安全性・信頼性・利便性等の更なる向上が求められている。

例えば、鋳造・鍛造分野では、人工指関節・歯根骨といったインプラント製品などにおいて、耐食性、耐摩耗性、骨等に類似する弾性などの向上に資する技術や生体材料の開発に取り組むことが有効である。

金型・金属プレス分野では、手術機能付き内視鏡・ステントなど、超小型・超微細部材のナノ・マイクロ成形に適した素材や金型部材、微細金型の創成技術の開発等に取り組むことが有効である。生活支援ロボットにおいても、高精度化・微細化に対応した金型及び成形技術の確立が必要である。

このように成長産業関連の技術開発に積極的に取り組み、更なる競争力強化につなげていくことが必要である。

「7. 息の長い人材育成」

高品質な製品を生み出すものづくりの現場を守っていくためには、次代を担う若年者の育成が必要である。しかし、若者のものづくりの関心の低下や、大学の金属学科の減少、20代を中心とした若手の教育訓練不足や技能不足等により、技術者の確保が難しくなっている。また、高度経済成長を支えた団塊の世代大量・一斉退職が始まり、指導する人材や時間が不足し、ベテラン労働者が培ってきた技能やノウハウの着実な継承がなされない問題も発生している。

ものづくり現場の維持・向上には、これらOB人材の活用等により、OB人材の有する技術・ノウハウ等を地域・中小企業に移転していくことが必要である。こうした取組により、2007年問題等を乗り越え、ものづくり人材の確保・育成に取り組むことが重要である。また、これらものづくりをこれまで担ってきた世代の人材が、高等教育のみならず、初等、中等教育の現場において、ものづくりの醍醐味、面白さを語ることにより、ものづくりの早期人材育成、ものづくりに対する理解の裾野拡大を図っていくことが必要である。これらを進めるためには真の意味での産学官連携、産学官の総力戦が不可欠である。

技術開発や水平／垂直による企業統合、同業／異業での企業連携により強固な国内基盤を確立するとともに、多様な製品群への供給や着実な海外展開により市場の成長を自らの成長に取り込むことが、平成18年の素形材産業ビジョンが目指した素形材メーカーの未来の姿である。今まさに、取り組まなければ手遅れになってしまう海外展開や企業統合／企業連携という課題があるが、目指すべき姿は、現在も変わることが無く、素形材産業ビジョンは現在も有効である。

《ポイント》

- 素形材メーカー各社にとって、喫緊の課題は、素形材産業ビジョンの「4. 海外で儲ける仕組み」、「5. 同業／異業との積極的な連携」である。同時に、「6. 多様な製品群への供給」、「7. 息の長い人材育成」にも取り組まなければいけない。

3. 地球温暖化対策をチャンスに変える

地球温暖化対策に対しては、総論賛成であるが、負担が重くなることについては反対というのが、産業界の一般的な立場である。産業界の中でも、製造業はエネルギーを大量に消費するため、競争相手である欧米や中韓、アセアンと比較して、過度な負担となれば、我が国で操業することが困難になる。地球温暖化対策への過度な負担により、製造業を我が国から追い出すことになれば、我が国の屋台骨が大きく揺らぐこととなり、国民生活に多大なる悪影響を及ぼすこととなる。

そのため、地球温暖化対策を行う際には、政府は、製造業の競争相手国と比べて、我が国の事業環境がイコール・フットイングになるように配慮した上で、制度構築を行う必要がある。

また素形材業界は、地球温暖化対策をチャンスに変えるべく、①生産性向上に寄与する技術進歩、革新、競争力強化のための方法として省エネ対策に取り組むこと、②環境ビジネスの構築に取り組むことが重要である。

省エネ対策については、設備機器の更新による使用エネルギー量の削減、運用改善によるエネルギー使用の効率化を進めることが必要である。またその前提として、現状のエネルギー使用状況を的確に把握することや、省エネ設備等の導入による具体的効果や導入事例、設備・機器の調整方法などの省エネノウハウを整理し、蓄積していくことが必要である。例えば、設備メーカーがユーザーの生産設備の使用状況を診断し、省エネ設備の提案や技術的な助言を通じて、生産性の向上、あるいはエネルギーコストの削減など経済活動の発展につなげていくことが求められる。

また、環境ビジネスの構築については、例えば太陽光発電や風力発電、電池、LED等の分野など、今後需要が大きく伸びる分野へ参入していくことが重要である。

太陽光発電の国内大手メーカーは、これまでは国内に太陽電池の工場を建設してきたが、今後はコストを抑えながら、海外消費地で地産地消のものづくりをグローバルに展開すると話している。風力発電の国内大手メーカーは、海外との競争のためにコストを抑える必要がある。風力発電の大型化が進んで、ますます重くなるため、現地生産にシフトしていくと話している。共通しているのはコスト削減と海外展開であり、素形材産業がその要求に応え、パートナーになることが出来れば、大きな世界市場をともに攻めにいける。

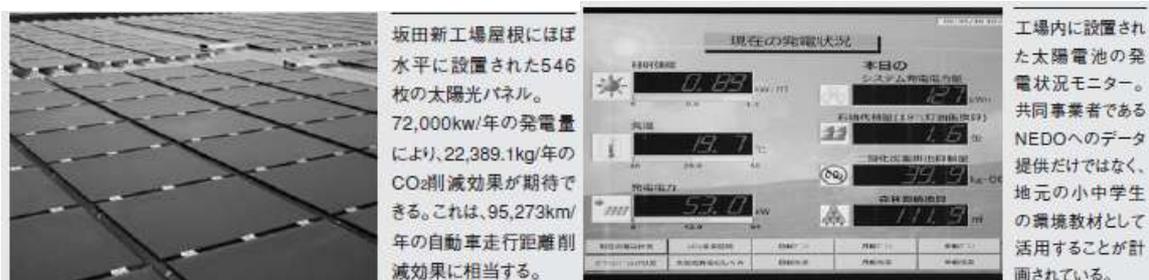
新分野ではなく、自動車産業や産業機械産業への部品提供においても、軽量化・省エネ化は鍵であり、この技術を徹底的に追求していくことで、世界で戦うことが

できるようになる。また、海外展開をする際にも、大きな武器となる。

ある鋳型中子メーカーは、太陽光発電パネルを工場に導入し、電力コストの削減と企業イメージの改善を同時達成している。こうした取組も、ノウハウとして企業の財産となる。地球温暖化対策のプラスの側面といえる。

(参考) 太陽光発電の導入事例 (鋳型中子メーカーの榊原工業)

平成 21 年 5 月に太陽光発電パネルを屋根の全面に貼り付けた新工場を設立。試算では、太陽光発電により工場全体の電気使用量の 15% を発電。これにより電力コストを削減。また、太陽光発電システムを地元の小中学生にも役立て、重労働の職場というネガティブイメージの払拭も目指している。



資料：三井住友 FG「SAFE」

産業分野のエネルギー消費量のうち、工業炉が占める割合は約 45.9%とされている。平成 20 年度において、我が国には、工業炉は約 39,300 基あると推定され、このうち、約 17,000 基 (うち、中小企業分は約 5,200 基) が高性能工業炉に転換可能であると推定されている。代表的な工業炉と比較すると、高性能工業炉導入による省エネ率は 50%に達し、金額にして 1267 万 5 千円/年の削減が可能と推定される (図表 2-2)。

このように、工業炉を代表として、設備関連の産業でも、地球温暖化への意識の高まりは、過去になかった大きな追い風となる可能性があり、このチャンスをもものにしなければいけない。

【図表 2-2：我が国における工業炉数】

	基数	燃料消費量	産業部門に占める割合
国内工業炉保有数	約39,300基	約7,450万KL/年	約45.9%
うち高性能工業炉転換可能数	約17,000基	約1,553万KL/年	約9.6%
うち中小企業保有数	約9,100基	約355万KL/年	約2.2%
うち高性能工業炉転換可能数	約5,200基	約200万KL/年	約1.2%

資料：(社) 日本工業炉協会

また、中小企業等の排出削減に向けた取組を支援する国内クレジット制度等を積極的に活用することも、今後更に重要となってくる。

(参考) 国内クレジット制度とその活用例

国内クレジット制度は、大企業等の技術・資金等を提供して中小企業等が行ったCO₂の排出抑制のための取組による排出削減量を認証し、自主行動計画等の目標達成のために活用する政府全体の取組みであり、京都議定書に定められたわが国の目標を達成するための施策の一つとして、京都議定書目標達成計画に規定されている制度である。

鋳物業界で他社に先駆けて国内クレジット制度を活用したのが、秋田県の株式会社イトー鋳造である。同社では、工場にある工業炉を、コークスを燃料とする溶解炉から、高効率の高周波誘導炉に更新することにより、年間 1,673 t-CO₂ の削減を見込むとともに、制度の利用を通して、環境への積極的な取組を全国にPRすることが可能となった。これまでに実施した事業により、すでに 2,538 t-CO₂ がクレジットとして認証されており、共同実施者である丸紅株式会社は、このクレジットを購入することを通して、イトー鋳造の排出削減を支援している。

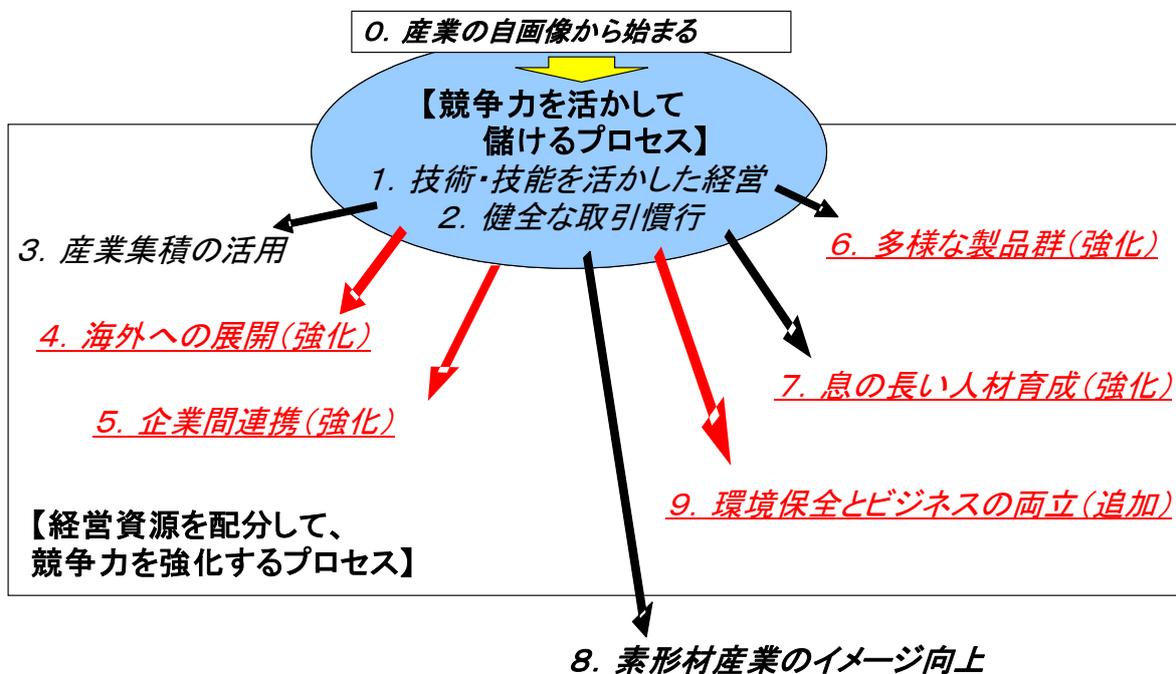
《ポイント》

- 地球温暖化対策を進めることで、製造業に過度な負担となる事態を未然に防止し、競争相手国とイコールの事業環境にしなければいけない。
- 素形材メーカー各社は、地球温暖化への意識の高まりをチャンスととらえ、新分野への展開、軽量化・省エネ化による国際競争力の強化、地球温暖化対策へのノウハウの蓄積を着実に行うことが重要である。

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。第2章までの整理としては、素形材産業ビジョンから、より強化すべき方向性として、「4. 海外で儲ける仕組み」、「5. 同業／異業との積極的な連携」、「6. 多様な製品群への供給」、「7. 息の長い人材育成」がある。加えて、新たに取り組むべき方向性として、「9. 環境保全とビジネスの両立」がある（図表3-1）。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。

【図表3-1：素形材産業の目指すべき具体的方向性の整理】



1. 素形材産業界の取組

各素形材産業に最も必要とされていることは、自動車産業という主要ユーザーにおいて、新興国需要を取り込むための海外展開の本格化、電気自動車の出現という大きな構造変化が起きている中で、各産業のビジョンに修正が必要ないか、ビジョンに基づいた取組のスピードや内容に修正がないかを再点検し、見直すべきは大胆に見直すことである。

素形材産業ビジョン策定後の大きな動きを背景に、特に追記や修正が重要となってくるのは、「4. 海外で儲ける仕組み」、「5. 同業／異業との積極的な連携」、「9.

環境保全とビジネスの両立」である。

素形材産業が技術を売る場所は、日本だけではなく海外にもある。海外で儲ける仕組みについては、各素形材メーカーの自助努力は言うまでもないことであるが、各工業会が中心となり、海外の展示会への出展、ミッション派遣、連携による海外展開等を、積極的にコーディネートすることが期待される。

(参考) ユーロモールド 2009 へ初参加した金型イレブン

ユーロモールドは、ドイツ連邦共和国フランクフルトで開催される、金型製作、機械設備、設計、アプリケーション開発の分野で最先端の製品とサービスを紹介する代表的な国際見本市で、欧州地域を中心に、世界各国の金型メーカーが金型、金型技術を紹介している。

平成 21 年 12 月に開催されたユーロモールド 2009 に、JETRO の支援を受けて、社団法人日本金型工業会東部支部の若手経営者会である天青会のメンバーが、金型企業として初めて出展した（株式会社狭山金型製作所、株式会社キメラ、昭和精工株式会社、株式会社精工技研、株式会社チバダイスの 5 社）。” die” や” mold” という英単語ではなく、” KANAGATA” という日本の言葉で PR を展開した。初出展ではあったが、多くの商談を行い、新規受注も獲得している。

中国や韓国は欧州市場や世界市場を意識して以前から積極的に参加していたが、若手経営者の危機感と意欲が実り、ようやく日本からの参加となった。本年 12 月のユーロモールド 2010 にも参加予定であり、更なる成果が期待される。



企業間連携については、各素形材メーカーが設備投資、研究開発、海外展開等を積極的に行っていくために、緩やかな連携や垂直／水平統合を積極的に模索し、企業競争力の向上を目指すことが求められる。現在、我が国の素形材産業は、平均従

業員数が13名と規模が小さく、人材や資金の面において、単独では競争力確保に必要な設備投資、研究開発等の余力が不十分であり、体力強化が急務となっている。

また、次世代自動車の普及による部品需要への影響や、軽量化による材料変更の影響等により、今後、材料・工法間の競争が激化する可能性が高い。さらに、ユーザーからはコスト削減等のため、ダイキャスト&表面研磨、プレス&表面処理など複数工程への対応も求められている。素形材産業がこうした競争に対応していくためにも、自らの事業領域の幅を広げ、また客観化することでユーザーに対して効果的な提案を行うとともに、こうした競争によりビジネスを拡大していくことが必要である。そのためにも企業間連携により競争力を強化していくことが重要である。

そのため、各工業会には、連携のコーディネート、きっかけ作りの担い手を務めることが期待される。

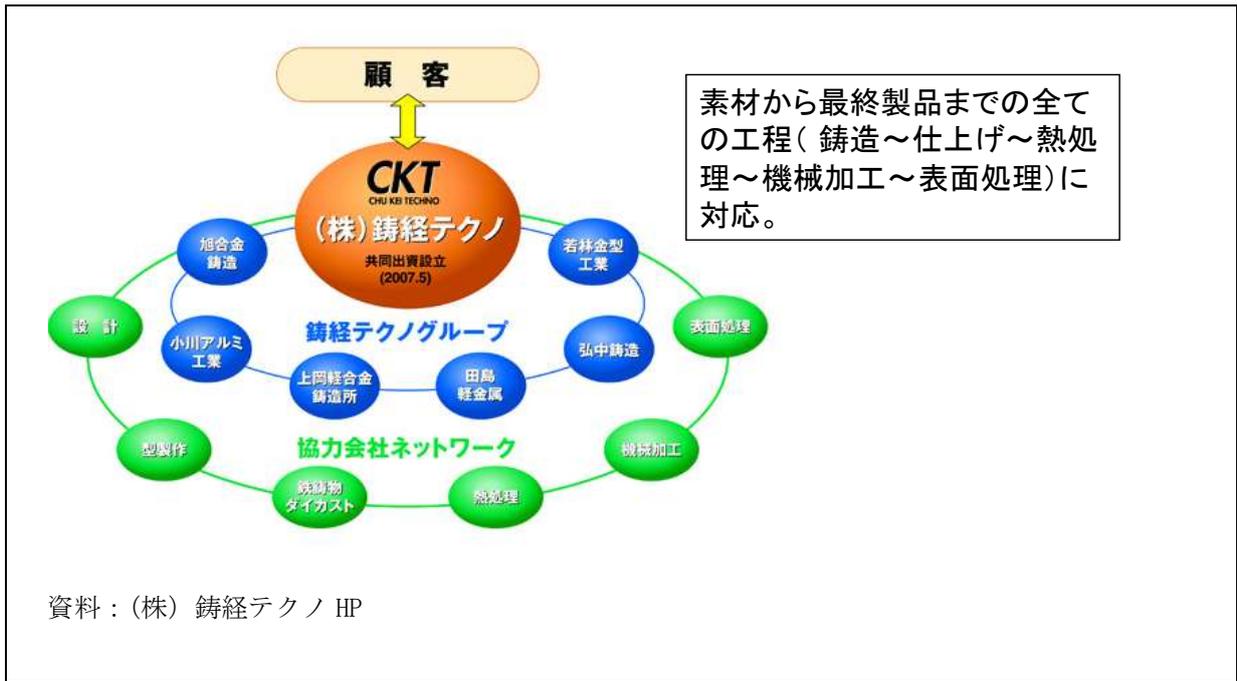
また、各分野の工業会同士の連携も上記のようなビジネスの変化に対応したより深化されたものであることが重要である。現状でも工業会同士で連携したイベント開催等は実施されているが、これにとどまらず、共通のビジョンをもち、一体化した活動を進めていくことが必要である。

素形材産業だけでなく、組込みソフトウェア、電子部品・デバイスの実装、溶射、動力伝達、部材結合、切削加工、織染加工、高機能化学合成、溶接、めっき等のサポーター・インダストリーの全てが集まり、融合、連携し、協議し、そして発信していく機能も将来的な課題として検討に値する。日本経団連と同じく「企業の付加価値創造力の向上、その活動を支える個人や地域の活力の向上を促し、わが国経済ならびに世界経済の発展を促進すること」を日本の産業を支える川中産業から目指していくものである。

こうした取組の中で、次世代自動車や風力発電など、成長が期待される分野から企業を招待し、工業会の中に分科会を立ち上げ、製品開発を検討することも、有効な連携強化の手段である。

(参考) 企業間連携事例① ～ 鋳経テクノ・グループ～

株式会社鋳経テクノは、2007年に関東地区の非鉄合金鋳造会社6社の共同出資により、鋳物業界の新しいビジネスモデルを目指し設立された営業・管理会社。鋳経テクノが中心となって、鋳造をはじめとして型製作や機械加工、熱処理、表面処理などの様々なものづくり企業による協業ネットワークを構築することにより、お客様の鋳物に関するあらゆるニーズに答えている。



(参考) 企業間連携事例② ～NMK 協力会～

デザインモデル作成、型打ち合わせ、型設計、金型製造、成形部門の企業でデジタルネットワークグループ「NMK 協力会」を立ち上げ、現在では 30 社ほどの企業が協力し、製品の一括受注が可能であるとともにネットワークを活用した、効率的なモノ作りを実践している。

また、定期的に勉強会を実施し、最新の情報を共有し、個々の技術の向上を図るとともに、大手企業へ製品の提案をしていながら独自の営業展開を進めている。

- 受注の安定確保
- 情報・技術の共有
- 効率的な設備投資
- 繁忙期の人材融通
- 製作期間の短縮

資料：(株) 並木金型 HP

(参考) 中国メーカーによるオギハラの工場買収

平成 22 年 3 月 27 日 (土) の日経新聞の一面トップで、「オギハラの金型工場 中国自動車大手が買収」という報道がなされた。内容は、中国の乗用車でシェア 6 位の自動車メーカーBYD が、オギハラの 5 つある工場のうち、1 つを買収するというも

のであった。同工場の約 80 人の従業員は同年 3 月 31 日付でオギハラを退社し、BYD 日本法人の製造子会社に転籍した。

買収後の工場で金型を生産する。中国へ輸出し、量産ラインで使用するという。当面は同工場での生産を継続する予定であるが、中国人社員を同工場に派遣し技術継承を受けた後は、生産を北京へ移す方針であるとの報道もある。

また、韓国政府は、3,000 億ウォン（約 250 億円）規模の部品・素材ファンドを作り、韓国企業が外国の部品・素材企業を買収合併（M&A）することを支援するという。特にターゲットとされているのは、日本企業である。

中国や韓国が、日本の素形材や部品、素材産業の技術を狙っていることは間違いなく、未然に企業合併や産業再編を行い、買収されない企業体力を付けることが必要である。

日本政府も、平成 21 年 7 月に株式会社産業革新機構を立ち上げている。これは、成長が見込まれる有望な取組に対して、官民の経営資源を活用して、次世代の国富を担う産業を創出する狙いにより立ち上げられたものである。素形材産業も、水平統合や垂直統合により企業競争力を向上させたり、新たな分野に進出しようとする際には、活用することが出来るため、検討が必要である。

（参考）NC ネットワークは、安値落札競争のモールか？

金属加工業・機械部品製造業などの中小製造業企業が参加するネットワークとして、NC ネットワーク社がある。現在では、16,000 社の参加があり、インターネットを中心とする工場向けネットワークサービスとして、日本最大級に成長した。中小企業の連携を進める上で、一定の役割を果たしている。

しかし、仕事の発注元が発注先を探す際に、最安値を提示する会社を容易に見つけられるツールとなっている側面がある。意図に反して、NC ネットワークの存在が安値落札競争を助長する結果となっており、至急の改善が必要との危惧が、素形材産業の各企業から聞かれるようになってきている。この構造のまま、中国やベトナムへとネットワークを拡大すれば、更なる価格競争を招く形になり、日本の製造業の位置づけを国際的に低下させる結果になりかねない。

地球温暖化対策については、まず各事業所における現状を把握することが先決である。各工業会が中心となって、事業所における生産設備ごとのエネルギー消費量の計測機器を設置したり、省エネルギー診断サービスを利用し、既存設備のエネルギー効率を改善したりすることが考えられる。また、設備機器の関連工業会では、

今後、省エネ設備に対する政府支援策もきっかけとして、補助金の利用者に対して申請を支援したり、前述の省エネルギー診断サービスを提供する立場として、工業会が積極的に行い、省エネ設備の普及に向けた取組みをしたりなど、中小企業性の高い素形材分野における事業所の省エネ対策を進めるための取組を加速させることが必要である。

《ポイント》

- 素形材産業界は、本ビジョン追補版を受けて、個別の産業ビジョンを再度見直し、素形材メーカーの持続的な取組みを促し、支援していくべき。
- 素形材産業の海外展開を促進していくために、各工業界が中心となって積極的にコーディネートすることが期待される。
- 競争力を確保していくために、垂直／水平統合による積極的な企業間連携を模索するとともに、事業領域の幅を広げ、ビジネスを拡大していくことが必要である。
- 中小企業性の高い素形材分野における事業所の省エネ対策を進めるための取組を加速する必要がある。

2. ユーザー産業界の取組

素形材産業ビジョン策定後、ユーザー産業界と意識の高い素形材メーカーとの取引慣行は、改善された。しかし、不景気の影響もあり、過度に価格下落圧力をかける事例やそれを背景にした原価割れ受注が散見されるようになっている。これは、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ものである。また、ユーザー産業の海外展開や産業再編に伴い、国内のユーザー産業の数が減少すると、競争上の影響（優越的地位の濫用行為が発生していないかどうか）も懸念があるとの指摘もある。景気低迷期とはいえども、ユーザー産業界は、規律を持たなければいけない。

（参考）WIN-WIN の関係を築くために

平成 19 年 6 月に素形材産業をはじめ、自動車、産業機械など各産業で、「下請適正取引等の推進のためのガイドライン」を策定し、取引慣行の改善に努めてきたところであるが、ユーザー産業会は、自らが行っている日々の取引について、もう一度取引ガイドラインを踏まえて再点検し、必要に応じ改善を図っていくことが求められる。加えて、ユーザー産業と素形材産業が WIN-WIN の関係を構築するためにも、ユーザー産業が以下のような意識の元で、取引関係を構築することが期待される。

- ①協力企業は自社の企業活動に重要なパートナーであり、双方が対等の立場で自己の役割・責任を果たし、信頼関係を醸成することが重要である。
- ②外注企業に対して QC 活動、生産技術・後継者教育の提供など、育成に力を注ぐことが重要であり、これら取組は自社製品の品質の安定にもつながる。
- ③内外製方針は、外注企業の設備投資や人員計画に深く関与しているため、内外製方針を協力企業に提示することが必要である。また、一旦外製化した部品を協力企業との協議なしに内製に戻すことは、最悪の場合には、その企業の経営を揺るがせることになりかねないことを念頭に置くべきである。
- ④外注企業に対する理屈のない原価低減は長続きしないばかりか、協力企業の体力を削り、ひいては製品の品質にも影響するものであるため、行ってはならない。

（参考）間違ったカンバン方式

カンバン方式は、まず事前の生産計画があり、それに基づきながらも、実需に従

ってカンバンで微調整を行い、必要なものを必要なだけタイムリーに作るという、在庫をできるだけ持たない生産管理方式のことであるが、カンバン方式の意味するところは、川上から川下までの計画的な生産計画・管理により、製造現場の問題点を顕在化させ、問題解決の改善活動を通じて製造上のムダを排除し、在庫削減を通じて製造コストを下げることにある。ところが、そのような本来の目的とは異なり、ユーザーからは生産計画等が示されず、必要な納入数量のみが指示がされ、単純に納入数量のコントロールに使用されているという声が多く聞こえてくる。すなわち、計画的な生産計画・管理に基づいていない納入数量の指示のため、製造コストを下げどころか、逆に生産性が低下し、川上から川下までのトータルの製造コストアップにつながっている。

これまで、ユーザー産業界は、日本国内で複数の企業と切磋琢磨を行うことで、その後の世界マーケットに競争力のある商品を送り出すという好循環にあった。しかし、新興国がマーケットへと変貌したことで、国内での予選を行っている時間的余裕はなくなり、いかに早く世界市場にリーチし、相当のシェアを獲得し、量産により価格を下げる事が出来るかが勝負を決めるようになっている。

韓国の国内市場規模は、日本と比べて、乗用車で約 1/4、携帯電話で約 2/3、電力で約 1/3 である。しかし、1社あたりの市場規模は、乗用車で約 1.5 倍、携帯電話で約 1.5 倍、電力では約 4 倍と逆転する。近年の韓国企業の躍進は、1社あたりの国内市場が日本を越える規模になった上で、世界市場を見据えた戦略を実行できているからといえる（図表 3-1）。

【図表3-1 日韓の市場規模比較】

日本より国内市場の小さい韓国の方が1社当たりの国内市場は大きい。

<日韓の市場規模比較>

	日本			韓国			日韓比較 市場規模/1社 韓国・日本
	主要企業数 <small>(注)2008年実績値</small>	市場規模	市場規模/1社	主要企業数	市場規模	市場規模/1社	
乗用車	6社 (トヨタ外)	423万台	70万台	1社 (現代・起亜)	102万台	102万台	1.5:1
鉄鋼	4社 (新日鉄外)	76百万トン	19百万トン	2社 (ポスコ外)	58百万トン	29百万トン	1.5:1
携帯電話	6社 (シャープ外)	3,100万台	516万台	2社 (サムソン外)	2,250万台	1,125万台	2.2:1
電力	10社 (東電外)	8,900億kwh	890億kwh	1社 (韓国電力)	3,500億kwh	3,500億kwh	3.9:1
石油元売	9社 (新日石外)	4,845千b/d	538千b/d	4社 (SK外)	2,291千b/d	573千b/d	1.1:1

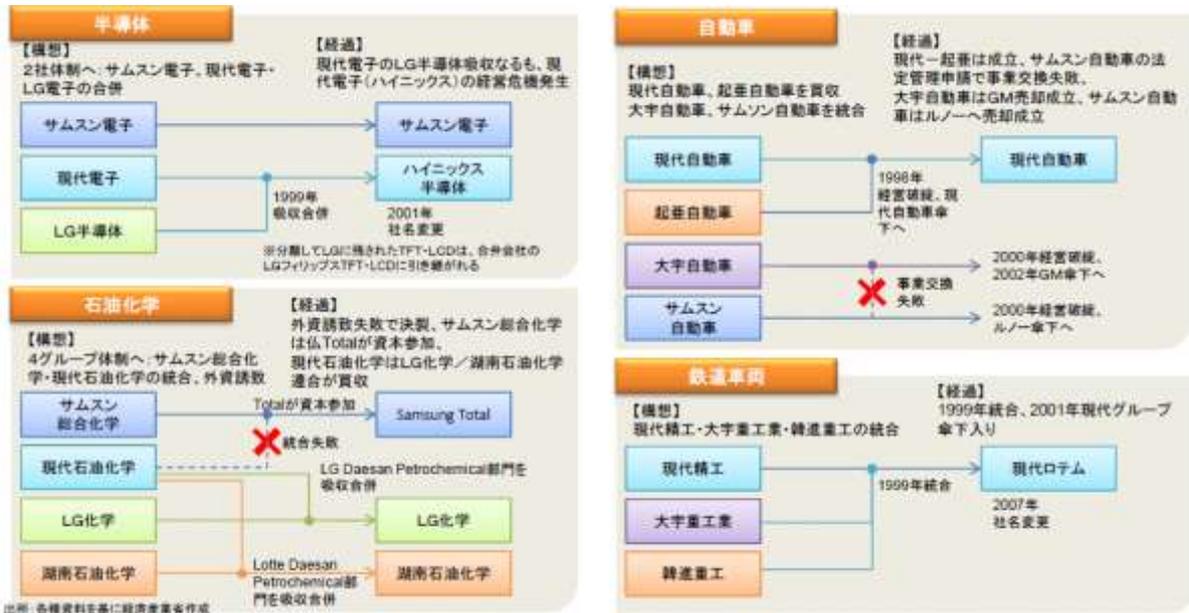
(注)携帯電話は2009年見込み値。その他は2008年実績値
鉄鋼の主要企業：世界粗鋼生産トップ40以内の企業数
乗用車の主要企業：国内販売20万台以上の企業数

(出所)各種資料よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

韓国では、1997年の通貨危機を契機に、財閥企業の過剰多角化を解消するため、政府の強い関与の下、産業の大集約を実施した。この痛みを伴う改革の成果が、現在の韓国企業の躍進につながっている。

韓国では、過度な競争主義が格差を招き、社会の安定を奪ってしまっている点も否めず、そのまま鵜呑みにすることは出来ない。しかし、1市場における我が国の企業数が多いことは事実であり、産業再編は待ったなしの状況である(図表3-2)。強いユーザー産業界があることで、強い素形材産業界がより輝く。素形材産業だけでなく、ユーザー産業界における産業再編も強く求められる。

【図表 3 - 2 韓国における産業再編】



《ポイント》

- 国内の過当競争を無くし、世界市場を見据えた戦略を実行するため、素材産業だけでなく、ユーザー産業界における産業再編も行っていくことが重要。

3. 政府の取組

素形材産業ビジョンの策定から、4年が経ち、ビジョンの中で描いた10年後の姿まで、残りあと6年となった。我が国を取り巻く環境変化はますます早くなっており、ビジョンで描いた未来を一日でも早く実現しなければいけない。

その実現に向けて、各素形材メーカーの動きを支える意味で、政府の役割は大きい。強化もしくは追加とした素形材産業ビジョンの項目ごとに、案もふくめて政府が取り組むべき内容を以下に整理した。

(1) 海外で儲ける仕組み

① 今すぐ対応すべき取組

- ・ 諸外国との事業環境をイコール・フットイングにするため、EPAを通じた各国の事業環境インフラを改善する。
- ・ 海外との関係構築のきっかけ作りとして、工業会とも協力し、海外へのミッションを派遣する。また、ユーロモールド等の海外主要展示会への支援を行う。
- ・ 海外展開への検討を促すため、連携先のマッチングやビジネスプラン作り、連携体構築に関するフィージビリティ・スタディーへの支援を行う。
- ・ 豊富な経験を持ったシニア世代を通じた技術流出を防止し、経験を後世に伝承するため、企業や教育機関で活躍出来る仕組みを作る。
- ・ J B I C等による中小企業への金融支援強化の検討を行う。

② 今後の対応を検討すべき取組

- ・ 海外からの人材受入を透明化するため、入国管理制度に「ポイント制」を導入することを含め、入国円滑化を検討する。

(2) 同業／異業との積極的な連携

① 今すぐ対応すべき取組

- ・ 企業間連携を促進していくために、中小企業における M&A、協業、コンソーシアム、事業譲渡、転業等の同業種／異業種等の企業間連携の成功事例及び、最適な支援施策の組み合わせを紹介する。
- ・ 競争力強化のため、水平統合／垂直統合を進めようとする意欲的な企業に対して、(株)産業革新機構を通じた出資等を行うことで経営力の強化を支援する。
- ・ 企業統合に必要な長期間の資金調達を可能とするため、エクイティファンドの創設を検討するとともに、戦略分野や海外への進出などを目指した産業再編・棲み分けを行う場合に必要となる多様な資金ニーズに対応した資金調達支援策（産活法や高度化融資の改善など）を検討する。
- ・ 企業統合により、一時的に失業が発生した場合、民間再就職支援会社を活用した円滑な労働移動に対する国の支援を強化する。

- ・企業結合の審査の透明性や予見可能性を確保する観点から、現行の企業結合審査の手続きを見直す。

②今後の対応を検討すべき取組

- ・許認可の承継も含め、行政に対する環境、安全、雇用関係等も含めた企業統合に係る全ての手続について、ワンストップ機能の構築を検討する。
- ・金融庁と連携して、保証企業の成長段階に応じたファイナンス手法について整理・紹介することで、個人保証に頼りすぎない多様な資金調達策を検討する。
- ・非上場企業を含む企業合併について、『企業価値評価ガイドライン（平成19年5月16日公認会計士協会）』、『経営承継法における非上場株式等評価ガイドライン（平成21年2月9日中小企業庁）』や各種通達の情報を整理し、過去の事例とともに紹介する。

(3) 多様な製品群への供給

①今すぐ対応すべき取組

- ・成長産業へ参入するための異業種連携に対する支援として、連携先のマッチング、ビジネスプラン作り、連携体構築に関するフェージビリティースタディー・新商品の開発・マーケティング等の費用の補助などの支援を拡充する。
- ・中小素形材メーカーが新たな分野へ進出することを支援するため、成長分野での技術開発に対して、支援を拡充する。
- ・航空機や医療などの成長分野に参入するために必要な認証取得などの手続きのサポート等を支援する。

(4) 息の長い人材育成

①今すぐ対応すべき取組

- ・我が国が誇る技術、経験を後世に伝承し、現場のものづくり力を高めるため、企業の現役シニア人材、OBを社会的に活用する仕組みを構築する。
- ・大学生（留学生含む）や高校生が、中小企業に就職するよう、マッチングを支援する。

(5) 環境保全とビジネスの両立

①今すぐ対応すべき取組

- ・各素形材メーカーがエネルギー消費を抑制する手法を検討するきっかけを作るため、業種及び企業規模ごとの省エネ設備導入事例や支援策の活用事例などベストプラクティスを紹介する。
- ・環境分野での技術を高度化するため、戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）における環境分野の研究開発の位置づけの強化など見直しを検討する。
- ・省エネ設備導入の初期投資を軽減するため、中小企業がリースによる低炭素型

の設備導入を行いやすくするための新たな公的保険制度を創設する。

- ・ 中小企業等の CO2 排出削減に向けた取組を支援するため、国内クレジット制度の積極的な活用をの促進する。

(6) その他

① 今すぐ対応すべき取組

- ・ 我が国のユーザー産業（素形材産業から見た）の合併、産業再編を通じた国際競争力強化を実現するための支援を検討する。
- ・ 世界の取引慣行を調査するなどイコール・フットイングとなる取引環境作りに向けて、検討課題を洗い出し、適切に対応する。