企業環境研究年報
No.8, Dec. 2003

製造業の再生に向けて

山田　伸顯
（財団法人　大田区産業振興協会）

はじめに

大田区は全国でも有数の高度な工業集積地域である。自治体の職員として25年前からこの地域の工業の現場と向き合ってきた私にとって，それを担う中小企業の生き様は自分の人生観を変える程大きな影響を与えるものであった。また，他の地域の産業や海外の状況を見聞するうち，大田区の工業は一地域を超えた日本の産業全体を支える存在であるとの実感を年々深くしていった。しかし，21世紀に移行した今日，デフレの進行を基調として，海外への生産シフトに伴う産業の空洞化や，国内産業の基盤を支えている中小企業に対して資金の流れを止めてしまうような金融システムの問題など，異常な企業環境が形成されこれまでにないきわめて危機的な状況を呈してきた。オイルショックや円高不況など様々な試練を乗り越えてきた大田区の中小工業者にとって，これまで経験したことがないほどの虚脱感が漂ってきた。

日本の産業の本源的な強みを弱体化させて，何をもって再生させるというのであろうか。経済政策と称する産業の現場を踏まえない机上論からは，有効な手立てが打ち出せるとは思えない。実体経済の立て直しこそが重要であり，そのためには産業とりわけ製造業と，担い手である中小企業の再建に向けた取り組みの強化が急務である。私は産業支援機関に身を置きながら，実務者として関わってきた実践経験を通して現状とその背景を捉えてきた。方向性を提言することは，世論に働きかけると同時に自らの組織としての実践を問われることでもある。今こそ，将来を見据えた日本の産業のあり方が真剣に論議されなければならない。

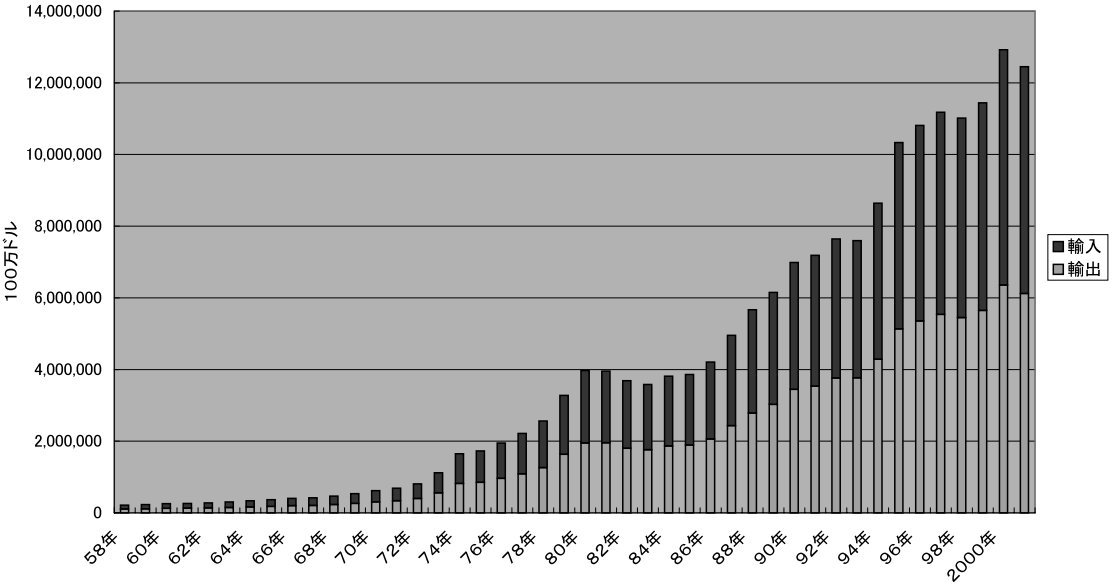
1　産業のグローバル化と日本の製造業

構造不況の底流にあるものは，グローバルな産業構造の変化である。そのグローバル構造において，日本の製造業がどのように組み込まれているかを捉える必要がある。はじめに，製造業にとって密接な関係にある対外貿易に深くかかわっている様子を見てみよう。

1960年における世界貿易の輸出入総額は2,563億ドルであり，そのとき日本の輸出入総額は84億ドルであった。40年を経た2000年では，世界が12兆9,219億ドルに対し，日本は8,618億ドルを示している（**図1-1**，**図1-2**）。この間，世界貿易の50倍に対し，日本の貿易は103倍の伸びとなっている。さすがに，失われた10年といわれる90年代の日本の伸びは1.65倍で，世界の同時期の1.85倍を下回ってきている。しかし，世界貿易に占める日本のシェアは，輸出が1986年に10%を超えたのがピークであるが，2000年でも7.6%（輸入は5.8%）を示しているように，世界における日本の地位はきわめて高い（**図1-3**）。

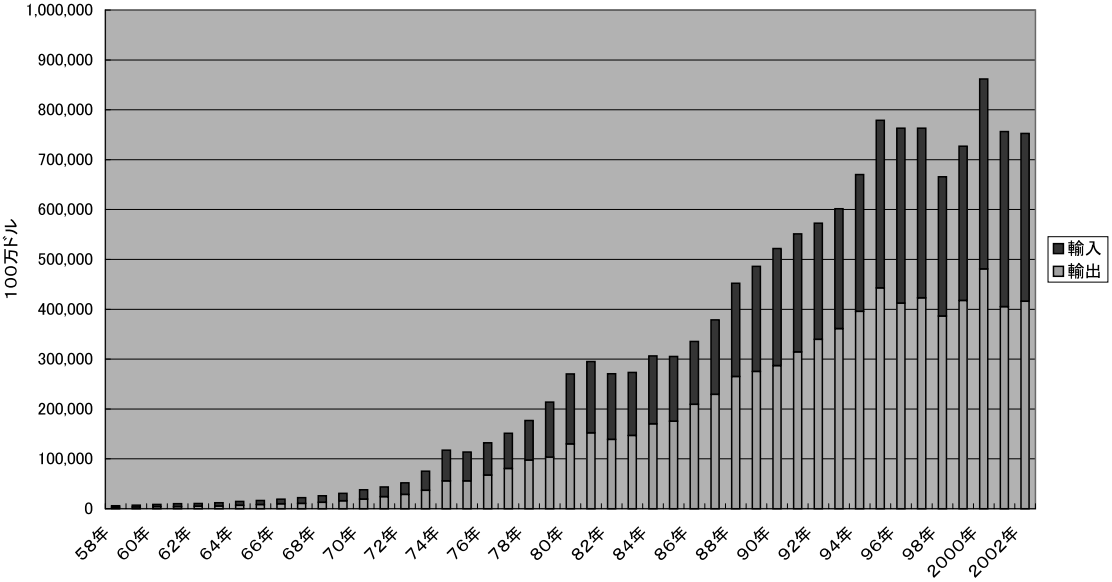
また，2000年時点の日本の輸出額51兆6,500億円は，GDP511兆8,300億円の10%を占めている。世界的に比較すれば，日本の貿易依存度（GDPと対比した全体の輸出入額の割合）は低位にあ

図１－１　世界の貿易の推移



（資料）「日本の国・地域別貿易の推移」（ジェトロ計量分析チーム）より作成

図１－２　日本の貿易の推移

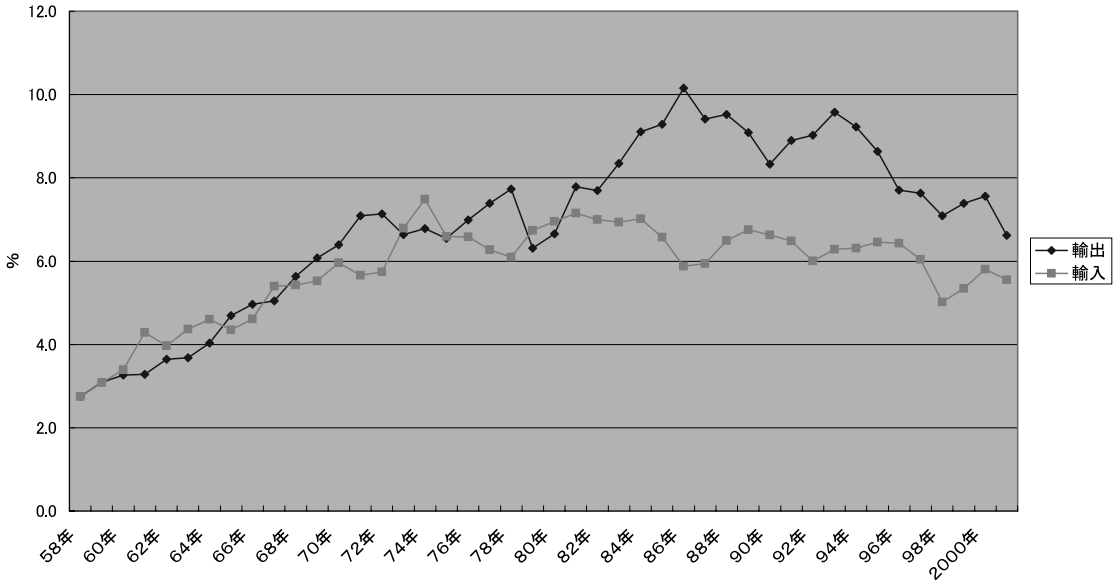


（資料）「日本の国・地域別貿易の推移」（ジェトロ計量分析チーム）より作成

るが，国際収支における経常収支が膨大な黒字を継続している国は他に例を見ない。この要因としては，生産拠点の海外シフトが進んだ結果，海外子会社からの配当が増えたことなどによる所得収支が増加したことも大きい。しかし，基本的には主要産業である機械を中心とした貿易収支が莫大な黒字を計上しているためであり，こうして日本の産業を成り立たせているのである。この意味で，対外貿易構造に大きく依存しているということができる。

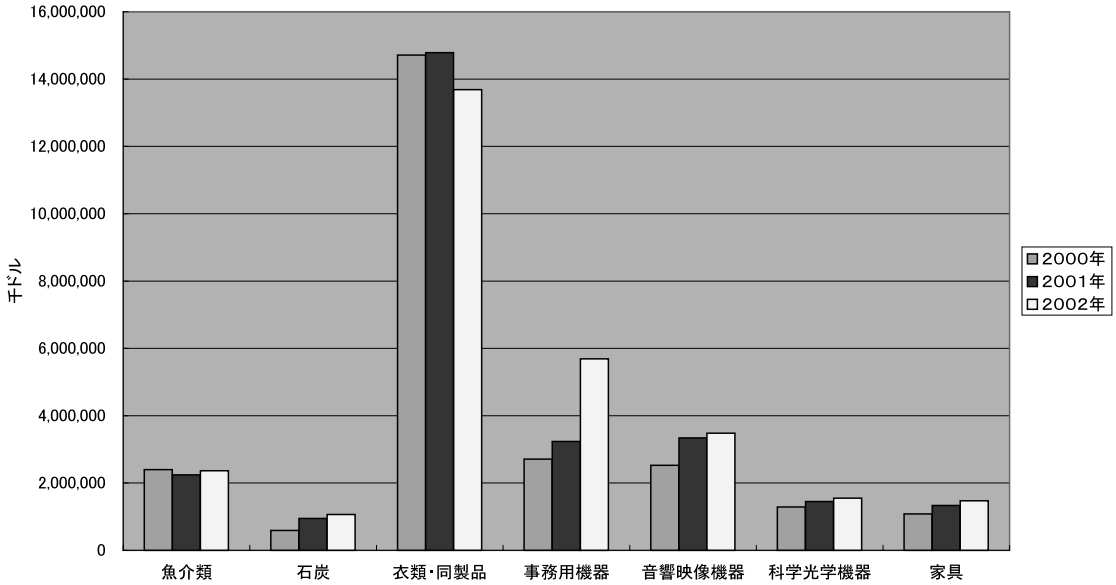
戦後一貫してアメリカとの貿易が輸出入とも最大を続けてきたが，2002年に画期的な変化が

図１－３　世界貿易に占める日本のシェア



（資料）「日本の国・地域別貿易の推移」（ジェトロ計量分析チーム）より作成

図１－４　対中国商品別輸入

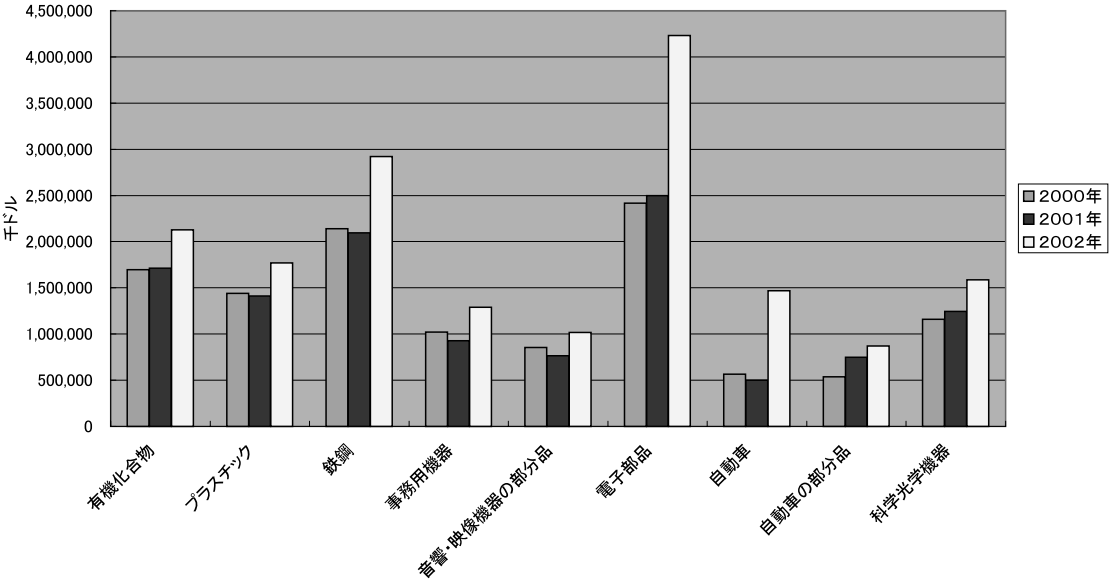


（資料）ジェトロ「日本の貿易統計・国際収支統計」の「国・地域別商品貿易概況」より作成

現れた。中国からの輸入がはじめてアメリカを上回ったのである。しかも，このような経常収支の黒字に加え，この間円高に対してドル買い・円売り介入を強化したこともあって，2003年11月末現在の外貨準備高が6,445億ドルと国際的に見ても突出した額に達した。

中国は90年代において先進国からの外資導入を積極的に受け入れ，世界の工場として生産拠点の飛躍的発展を遂げた。現在は所得の上昇に伴い，市場としての期待が急速に高まっている。貿易面で見た場合，日本はこの間常に入超である。衣類・同製品の輸入が未だ圧倒的に高いが，

図１－５　対中国商品別輸出



（資料）ジェトロ「日本の貿易統計・国際収支統計」の「国・地域別商品貿易概況」より作成

表１－１　2002年主要商品別輸出

（単位：100万ドル）

輸出高合計	415,862	100.00%
金属及び同製品	25,765	6.20%
一般機械	84,558	20.33%
電機機器	95,282	22.91%
輸送用機器	103,665	24.93%
精密機器	16,119	3.88%
機械金属計	325,390	78.24%

（資料）財務省「貿易統計」よりジェトロ計量分析チームが作成したものの一部

パソコン・コピー・FAXをはじめとする事務用機器やCD・テレビ・ビデオ等の音響・映像機器の輸入が増加している（**図１-４**）。しかし，それら機器類のキーコンポーネントとなる部品については，日本からの輸出が増加している（**図１-５**）。対中関係を見れば，輸入だけでなく輸出も着実に伸長してきているといえる。

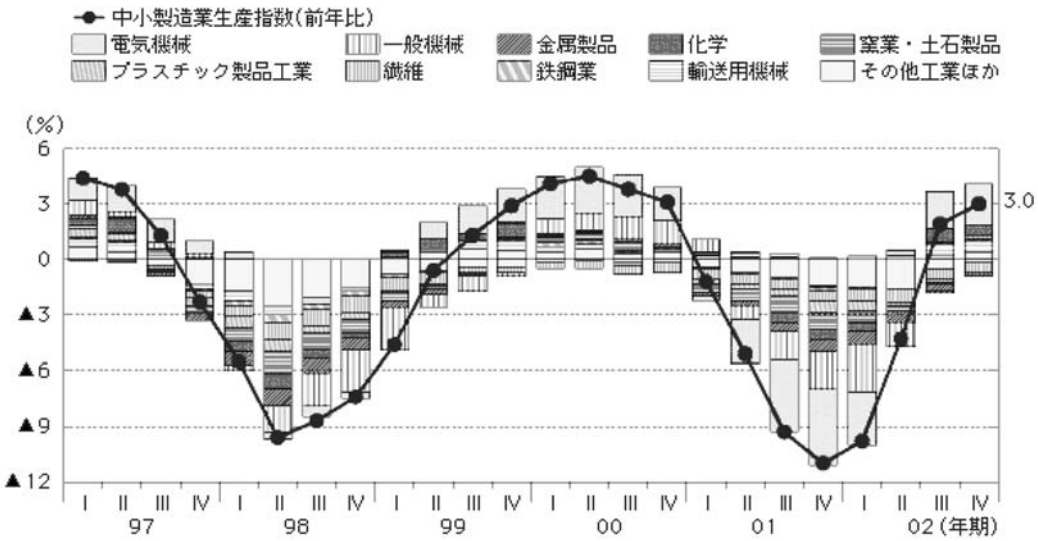
では，日本が国際競争において優位にある産業はどのようなものか。2002年の主要商品別輸出において上位を占める分野は，輸送機器，電気機器，一般機械である。これに金属製品と精密機器を加えた機械金属業種の合計額は，3,253億ドルに達し，全輸出高合計の78.2%を占めている（**表１-１**）。機械金属産業は，日本の技術がキャッチアップして以来，常に優位を保ってきた。したがって，技術的蓄積が大であり，成熟した技術分野が海外に生産シフトしてもなお，先端領域の開発においてかなり優越している。また，それを担う技術・技能者のレベルもはるかに高いものがある。まだしばらくは日本がコアになる技術を供給し続ける力を有していると思われる。

２　空洞化が深化する日本産業

日本の産業は核となる技術を保有することで未だに国際競争力を維持してはいるが，一方で，国内における産業空洞化が一層深刻さを増している。地域中小企業に与える影響については昨年の「企業環境研究年報」に特集されているが，大田区においても例外ではない。

21世紀になってから，これまでの不況感とは比べものにならないくらい仕事量が激減しているというのが実感である。2000年はITバブルの

図２－１　中小製造業生産指数の業種別寄与度



資料：中小企業庁「規模別製造工業生産指数」（「中小企業白書 2003 年版」より）
（注）生産指数の業種別寄与度は以下による。
第i業種のt時点の中小製造業生産指数伸び率(前年比)に対する寄与度
＝（Q_t／Q_{t-1}×100－100)×(Q_{ti}－$Q_{(t-1)i}$)×W_i／[(Q_t－Q_{t-1})×W]
W_i：第i業種の付加価値額ウェイト　W：中小製造業全体の付加価値額ウェイト
Q_{ti}：第i業種のt時点の生産指数　Q_t：中小製造業全体のt時点の生産指数

影響もあり，ミレニアムの一時の好況感を享受できた。しかし，2001年になってから４月，5月と進むにつれ，先の受注見通しがつかなくなり，９月11日を迎えることになる。2001年における景気の落ち込みは，2000年に好況をもたらした電気機械が逆に足を引っ張る形となって現れている（**図２-１**）。国内から中国に電気産業が大幅にシフトしたことが背景にある上に，この年は日本でもITバブルが崩壊し，さらに半導体と電子部品の景気循環の谷に遭遇したことが重なり，急激な落ち込みとなって現れた。

大田区の受発注相談にも2001年の不況感が見て取れる。仕事の斡旋を行い，区内企業に発注案件を紹介するため企業状況を巡回訪問しながら把握している相談員の報告からも，約80%の企業が仕事の激減を訴えていた。２割３割減はまだましなほうで，中には８割減やまったく受注がないといった企業もあり，平均すれば50%位の減少に陥っていたと思われる。10%の企業はオンリーワン的な技術を保有し，あまり影響を受けていないばかりか，むしろ業績を伸ばしたところもあった。また，その他の10%はさまざまな工夫で乗り切っていたように見受けられる。

2001年12月に大田区産業振興協会が，大田区内の中小企業1076社に対して「空洞化の影響に関するアンケート調査」を行った（有効回答214社，19.9%）。この調査結果にもほぼ同様な傾向が現れており，約80%の企業で受注額が前年より減少したと答えている。減額と回答した170社に対してその理由を尋ねたところ，取引先の業績不振・倒産113社（66.4%），取引先の海外移転や海外調達による注文の減少62社（36.4%）となっている。

また，取引先の製造拠点の海外移転状況について，ほとんどが海外へ移転８社（3.7%），半数くらいが海外へ移転40社（18.6%），ごく一部が海外へ移転78社（36.4%）と回答し，その移転に伴う影響については135社中88社（65.1%）がありと答えている。さらに，取引先の加工発注案

件および資材・部品等の海外調達状況については，ほとんど海外調達に切り替えた４社（1.86%），半数くらいを海外調達に切り替えた19社（8.8%），一部を海外調達に切り替えた50社（23.3%）と回答し，切り替えられた企業78社のうち46社（58.9%）が影響ありと答えている。

以上の結果から読み取れるように，取引先の海外移転・海外調達に伴う影響は極めて大きいものがある。業績不振というのもそうした影響が波及した結果ともいえるわけで，スパイラル状に不況感が深まっていった。

しかし，今後の計画に関して，中国やアジア諸国の工業技術の向上に対応するための企業努力について問うたところ，新製品・新技術の開発71社（34.5%），製造技術の改善91社（42.5%），高度技術・技能者の養成40社（18.6%）等，積極的な対応を取ると答えている。

３　大田区に見る機械技術の転換

大田区は機械金属工業の集積地である。かつて，9000社を超えた工場数も6000社を下回るほどに減少してきているが，業種構成では機械金属が80%を占めている。また，小零細企業が圧倒的多数であり，従業者規模３人以下という，家族経営形態の企業が80%以上である。大半は下請け加工であるが，特定の系列下にある企業はむしろ少数で，多くの企業は複数の得意先を持ち，しかも，取引相手は，産業機械，建設機械，電気機械，自動車，精密機器等のメーカーや，部品供給企業など，分野も多様である。すなわち，特定の製品の生産技術ではなく，機械加工を中心としたいわゆる基盤技術に特化した企業群が集積しているということである。どのような相手からでも，どんな注文にも応じる便利屋集団とも言える。しかも，自社だけでは完結できない要求に対しては，地域の仲間のネットワークを使って応えることが日常的に行われている（注：仲間取引に関しては，「大田区工場ネットワーク実態調査報告　平成13年３月」を参照）。したがって，自社の技術は専門の加工技術に特化していても，生産工程において関連する技術をネットワーク内の企業が保有しているため，製品や部品にまとめ上げることができる。小零細企業が狭い専門技術だけで経営を成り立たせられるのは，地域における多種多様な技術の集積と企業ネットワークの存在があるからである。

このような地域の産業特性をもった大田区においては，従来の海外への生産シフトに伴う直接的な影響はあまり大きくなかったと思われる。量産技術はすでに20年以上前から地方移転しており，その後地方から海外移転する展開となった。多種少量生産に移行した大田区の企業には，引き続き量産を支えるための技術として試作，金型，特注部品，自動機といった注文が寄せられた。こうして，バブル期までは生産拡大の道をたどれたのである。

ところが今日起こっている技術移転の状況は，これまでのような製品組立とそれに伴う部品供給といった量産技術の移転とは様相が異なっている。日本において，また大田区において，長年にわたって築き上げてきた機械加工のベースである基盤的技術が移転し始めたのである。

従来の基盤的技術は高度の熟練を要するものであり，技術の習得が難しく簡単には移転できないと思われてきた。しかし，NC工作機械が普及し，生産現場の主流となるにつれて，熟練技能に替わりコンピュータ制御技術による加工・生産方式が大きなウェイトを占めるようになってきた。今日ではさらに進んで，三次元形状の設計をCADで行い，そのデータを用いてCAMという加工データに転換させることによって，直接工作機械を作動できるようになったことから，大手メーカーからの設計がこうした方式に置き換わっていった。その結果，このようなデータ処理による加工・生産技術を持たない企業は，受注の機会を失うようになった。つまり，図面を読んで加工するときには，人の熟練技能が大きく関与できたが，デジタル技術によ

ハイアール百匯　三次元CAD操作

る一貫したデータ処理においては，目や手の熟練性ではなく，むしろオペレーション技術と，高機能の工作機械の有無にかかっている。

4　アジアへの基盤技術の移転

このような加工技術に関する大きな転換が進むことによって，熟練技術の蓄積が乏しいアジアの諸地域でも比較的習得が容易なコンピュータ制御技術が流布し，CAD・CAM駆動の工作機械設備が導入されていくに伴い，急速に基礎的な機械加工技術が伝播することになった。

日本を追従してきた韓国における機械技術の蓄積は，ほかのアジア各国と比べて厚みがある。そこにコンピュータ制御技術を加味した技術力は，非常に高度化しているといってよい。しかし，人件費の上昇に伴いコストが増大してきている。

台湾はベンチャー育成に1980年代から取り組み，アメリカから戻った技術者を中心に電子産業を起業させることに成功した。中国への進出に対しても積極的で，量産化とコストダウンによる競争力をつけてきている。また，毎年日本との中小企業による商談ミッションも続けており，技術的交流に熱心に取り組んでいる。

タイは，以前からサポーティング・インダストリー育成のさまざまな優遇措置を行ってきた結果，多くの部品供給企業が日本から進出し，最近では基盤技術を持った中小企業も現地法人を設置してきている。初任給１万5,000円程度の一般ワーカーが，CADを導入したマシニングセンターを操作できるまでに技術的な成熟化が進んできた。技術者レベルの初任給でも３万円程度と，中国と比較しても低い。「アジアのデトロイト」と称されるほど自動車産業の一大集積が形成されていくとともに，アジア通貨危機を克服したタイには，成長軌道に向けた自信がみなぎっているように感じられる。

中国は，最近の5，6年の間に一気に世界の工場としての地位を確立した感がある。それは，低賃金労働を駆使した製品組立，そのための部品供給基地としてだけではなく，金型製作や設備機器のメンテナンスといった，かなり高度な技術集積を実現できたことに立脚していると言ってよい。広東省東莞市には，切削・研磨・金型・熱処理・成形等，機械加工にかかわるあらゆる技術の集積が見られ，材料や設備などさまざまな関連補完産業が集まっている。整備された街路樹を通して見える町並みは，延々とこれらの企業が立ち並ぶ風景であり，基盤技術というインフラが日本からそっくり移転してきたのかと錯覚するほどである。30年前にあった大田区の雰囲気である。

巨大な中国には多様な顔がある。マブチモーターのように大量に製品を生み出す企業にとっては，無尽蔵に輩出されるといっても過言ではない中国の低賃金でまじめな労働者は不可欠であり，日本では組立ラインを形成することすら不可能であると認識している。マブチモーターは香港で法人登記し，中国本土の工場に対して委託生産を行うという形態で進出を果たした。このような独特の広東型委託生産方式を採用して進出する日本企業はきわめて多い。中国全土の村々から，視力のよい若い女性が毎年広東省に送り込まれ，月収6,000円をベースに残業・福利厚生代を加えても１万円台で一人当たり単価が計算できる。

一方で，青島に本社と生産拠点があるハイ

アールのように，製造技術の要である金型技術を重要な部門として独立させ，成形部門から最終製品組立まで一貫した生産を行う総合メーカーが現れてきた。金型事業部の生産設備は大田区の金型工場を100集めても及ばないほど導入され，またそれを扱う技術力はかなりのレベルである。さらに，同じ青島にあるハイアール百匯有限公司は，香港系企業であるブロードウェイ社とハイアール社との合弁により2000年に設立された企業であるが，そこのレベルは，ハイアール以上の技術力を持っているように思われる。プラスチック成形，プレスおよびそれぞれの金型製作を行う企業で，ハイアールに供給する冷蔵庫，レンジ，洗濯機等の部品生産が80%であるが，その他，三洋，松下，ミツミ，JVCとも取引がある。三次元のCAD・CAMを駆使し，複雑で高精度な部品を設計段階から独自に作り上げることができる高度な技術がある。日本で作られた金型データがなければ，オリジナルなものはできないようなコピーメーカーとは雲泥の差がある。

いずれ中国企業の技術力がさらに高度化し，ハイアールやその関連企業レベルにまで達してくるであろう。そのときに，日本の企業が生き残りのためにどのような戦略を採るべきであろうか。無論，中国における製造コストも上昇することが考えられる。現に，ハイアール金型事業部で生産される金型のコストは，日本の金型と比べて，同レベルの複雑さと精度のものであれば，すでに60%の価格になっているという。そして，コスト比較以上に重要なことは，技術がより微細化を追求する方向にある中で，その要請に応えうる技術力をもっているかどうかである。

5　技術流出の問題

技術移転が進展すること自体は，国際関係における必然的な流れであるが，意図的な，また不当な技術流出については，必要な規制を加えなければならない。このようなことを取り上げなければならない事態が発生した。

日本の大手メーカーが中小企業に金型を発注して，納品の際CADデータを提出させることが多い。金型屋は二番目以降の金型も受注することを見込んで，最初の型代にノウハウ料を載せているわけではない。メーカーからの設計データには，金属の収縮率などを度外視したものや，型を二つに分割できない不良データのものが数多くあり，中小金型企業は，金型技術者の経験技術を生かしデータを修正するなど，様々なノウハウを盛り込んできた。そして，これまでの商習慣と信頼関係では受注が継続され，この代金は分割で回収できていた。

ところが，今は二番目からの金型発注は出てこない。中国に進出した金型企業や現地の企業に発注するからである。現地の企業も日本の技術者による指導を受けたりして，技術レベルが上がっている。そこにノウハウのエッセンスが詰まったデータが流れていくのである。

これは真っ当な技術移転ではない。オリジナルな日本の技術に対して正当な支払いを行わず，コストダウンだけを実現する大メーカーのモラルが問われる。中国と日本の問題というより，日本の企業間の問題「日日問題」と言える。

この問題に対しては，経済産業省が「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」を2002年７月12日に公表し，行政指導に乗り出した。当然のことである。その効果として，「金型の取引実態に関するアンケート」では，発注企業を通じた金型図面・ノウハウの意図せざる流出事例は大幅に減少したという結果が現れている。（平成15年３月・10月　経済産業省発表）

言うまでもなく，蓄積された技術は法的に位置付ける以前に，知的財産として評価し大切にするべきものである。一時のコストダウンの実現がいずれ跳ね返って日本の技術の低下を招き，その結果首を締めるのは日本の企業全体である。

6　中小製造業への負担転嫁による貿易黒字

ところで，国際的な産業関係のあり方を考えるにあたって，1981年から現在に至るまで，日本の貿易収支が一貫して黒字を続けてきた背景を見てみよう。

日本は優秀な機械系の技術力をバックとして，国際競争力に圧倒的な強みを発揮したことにより，付加価値の高い製品を輸出してきた。結果として世界第一位の外貨準備高を誇り，日本の貿易構造と国民経済を支えてきた。

国際競争力が高まった結果，貿易の黒字が拡大すると，為替相場は円高へとシフトする傾向が強まる。円高により輸出が減少する畏れが生じると，製造業においては一層のコストダウンが要請され，技術の更なる高度化を促進し，生産性を高めることで国際競争力を維持してきた。こうして貿易黒字の循環構造が形成された。

それを担うのは，生産を底辺で支える基盤技術を保有し部品を供給し続ける役割を持った中小企業である。日本の大手メーカーは基本的にアッセンブリー産業であり，組立に必要な部品は下請中小企業から調達してきた。いわば技術面における構造的な改革をやり続けてきた中小工場が，常に円高の圧力に苦しみながらも耐えることにより，日本の貿易構造が成り立ってきたと言うことができる。

本来であれば，円高を生かし，国内需要を増大させるとともに国内産業全般の合理化を進め，製造業以外の高コスト構造を改善させる方向に向かうべきであった。しかし，輸出依存性を改善することなく，中小工場へのしわ寄せをばねにした生産構造の改革は行われなかったと言える。

このことは，卸売物価指数と消費者物価指数の推移を対比してみるとよく分かる。工業生産品目の価格推移が卸売物価指数に反映されており，流通その他のインフラコストが上積みされて消費者価格に転嫁された消費者物価指数と対比すると，各国のコスト構造を窺うことができる。

1970年から2000年の30年間で，日本の卸売物価指数の倍率は主要国の中で最低であり，1.67倍にとどまっている。この間ドイツは2.2倍，アメリカは3.6倍，イギリスは6.8倍，韓国に至っては10.3倍である。

一方同じ期間の消費者物価指数は，日本は3.14倍になり，ドイツは2.6倍にとどまっている。アメリカは4.4倍，イギリスは9.2倍，韓国は13.6倍となっている。

しかし，卸売物価指数と消費者物価指数の推移を見る限り，両者の開きが最も大きいのは日本である。卸売物価指数は鉱工業生産を反映したものであり，その伸び率が低いことは日本の工業生産性が極めて高いことを示している。にもかかわらず消費者物価の伸びが高いということはどういう意味であろうか。つまり，工業生産における合理化とコストダウンが徹底されている割には，国内の消費者価格には生かされてこなかったということである。この原因は，高コストのエネルギーや運輸，建設，金融あるいは官公庁等，国際競争に晒されることなく合理化が遅れた他の産業の重圧が，製造業のスリム化の効果を打ち消してきたことが考えられる。その結果，製造業は世界一高い人件費に圧迫されながら，最も高い生産性を維持してきたのである。

かつて中小製造業の中には，金型産業のように高収益をあげられた分野があった。加工業として成り立っていくことができた時代には中小工場の創業が相次いだ。20年，30年に及ぶ負担転嫁の繰り返しは，確実に中小製造業の収益力を奪い去り，また，今日の海外シフトに伴う受注の激減がトリガーとなって廃業・倒産という形での大量な退出を余儀なくさせてきた。やめられる会社はまだいいという声が聞こえる。債務超過に陥っている会社は，やめたとたんに清算しなければならないが，それができないためにあらゆる金策を続けて維持していかなければ

ならない。最後は社長の命と引き換えになるといった悲劇が後を絶たない。

7　中小企業の国際展開

日本の中小企業の中には，大企業に対する下請型のサプライヤーという役割を超えて，自ら様々な企業との取引関係を拡大し新たな販路を開拓するなど，自立的な営業戦略を展開するものも多数現れている。特に海外に生産拠点を設けて現地での取引を志向する企業は，国内での取引上のしがらみにとらわれずに，新しい関係を構築できるというメリットを享受できる。日本以外の外資系企業との関係や，国内の系列を無視して他系列の企業との取引関係が生まれるといった自由なビジネス展開である。

アジアの各国に向けデジタル技術による基盤技術の移転が進められているとはいえ，日本の技術には一日の長がある。これまで国内の企業との取引に終始してきた中小企業が，海外展開に一歩踏み出してみることによって大きな飛躍のきっかけとなり得る。

㈱南武は油圧シリンダーの専業メーカーとしてプラスチック成形，またはダイカスト用金型に装着するシリンダーを供給している。特化した分野でありながら，20もの特許を取得するなど開発志向が高く，大田区の新製品コンクールでも最優秀賞を受賞している企業である。特注品を生産する企業として国内的には高い評価を得ていたが，国際的には製品が商社を通じて輸出されるか，メーカー経由で海外生産設備の一部として供給されるにとどまっていた。大田区が初めて海外見本市への共同出展事業を試みるに当たり，区に対する協力の一環という程度の位置付けで，同社としても初めての海外マーケティングを行うこととなった。1994年にシンガポールで開催された「メタルアジア」という展示会であった。これをきっかけとして，同社は国際的に羽ばたいていった。

1996年に大田区産業振興協会が主催した「タイ・マレーシア」ミッションに参加した同社は，同社の技術を評価する花野商事との提携関係を確立するべく，その期間中に具体的な折衝の機会をもった。花野商事はダイカスト用の離型材・潤滑材及び関連製品を生産・販売する企業であり，南武とは関連性の高い分野であることから結びついたものである。これ以降，花野商事の現地法人であるハナノ・タイランドが，南武の製品をタイとASEAN地域に販売するパートナーとして同社との関係を深めていった。2002年２月にこの提携関係が実を結び，ハナノ・タイランドの工場の一部を借り受けて，タイにおける南武の現地法人が設立された。南武の製品は特注品が多いが，標準品のコストダウンを図るとともに海外進出した顧客に対する現地調達の要請に応じるため，タイへの進出は大きな意義があるものであった。

南武機械加工

USスチールに対して納入した圧延鋼板の巻き取り装置をメンテナンスするため，アメリカの企業との技術提携に踏み切った経験のある南武であったが，自社の本格的な海外進出は初めてである。タイにおける展開はまだ走り出したばかりであるが，既に製品を現地に供給する目途も立ち，採算ベースに乗れる見通しもついてきた。単身で現地に乗り込んだ南武タイランドの社長を中心に，現地社員の意気が上がっている様子である。タイにおける総合的な金属加工展示会である「タイ・メタレックス」に，大田区

産業振興協会は2001年と2002年に中小企業と共同出展を行ったが，当初いっしょに参加した南武は，2002年と2003年はハナノ・タイランドとともに単独で出展し自社をアピールした。

南武のように，国内基盤を固めつつ海外への展開を着実に推進している中小企業が徐々に増加している。国内の先端的で特殊な需要に応じるために，開発部門を中心として主力の技術力を日本に残し，標準品生産などの成熟した技術分野を海外にシフトさせることでコストダウンの要請にも応える。国際的なマーケティングに対して積極的な経営戦略を展開することで，顧客の現地調達要求を満たし，新たな得意先を確保することにつながる。自社内での国際分業体制を構築することが，中小企業にとっても今日の閉塞状況を打破する方向性を示している。

8　国際取引を促進する支援機関のあり方

グローバル化の進展とともに，国内の空洞化に引きずられて落ち込む企業が増大する中にあって，国内基盤を固めながら積極的な国際展開を試みる企業には，大きく飛躍するチャンスが生まれている。このような企業は日本における技術開発と海外生産とのバランスを取ることで，中小企業としての効率的な経営を実現する可能性を有しているからである。

国内での取引関係を深めた得意先が海外に生産拠点を設けるに伴い，多くの企業が影響を受けていることについては，先述した大田区の空洞化調査結果のとおりである。直接部品を供給するサプライヤーとしては，できれば顧客に従って海外生産拠点を設けたいところである。同じレベルの部品供給を現地において調達したいという要請に応じられるかどうかが，将来的にも得意先との関係を維持できるかの試金石になりかねない。かくして，現地調達とコストダウンという要求に対しての顧客満足を実現できたサプライヤーは，当面得意先との関係を継続でき，かつ現地での販路拡充と生産拡大の道筋をつけることになる。

では，サプライヤーというよりも少量生産または試作品・特注品の製作や加工技術供与に特化した企業，あるいは自動機製作や金型製作など量産を支える技術をもった企業は，どのような方向に展開すべきであろうか。大田区にはこのような企業が圧倒的に多数存在している。これらの企業は，次のような理由で生産拠点を海外に持つことが困難と考えられる。①小規模な企業が多く，資金面，人材面を含めた経営資源の総合力が脆弱である（金型，特殊加工等）。②複合的な生産工程を必要とし，日本においても単独で完結できずネットワークに依存している（自動機製作等）。③迅速性を求められるため，高密度な集積を必要とする（試作等）。こうした企業を集積依存型企業と呼ぶことにする。個々の企業は専門領域に特化し，高度な技術・技能を保有することで存在意義を発揮しているが，単独では存在できないため自社だけが海外へ展開するということは論外ということである。かといって，集団で海外シフトするということも現実的ではない。

したがって，集積依存型企業は地域に根を張っていかざるを得ないが，生産の流れが着実に海外へ向かっていく中で，生き残る方向を見出さなければならない。

ひとつは，海外に展開した企業からの受注獲得である。メーカー・サプライヤーともに海外移転を推進する中で，現地では調達できない技術が存在するはずである。国内における企業の地方移転が相次いでも，大田区のような集積地にある高度技術をもった企業に対する発注は継続された。特殊な技術を要する状況は変わらなかったと言える。それが国内の地方から海外に切り替わったと考えれば，同様な発注案件が現れても不思議ではない。問題はその情報をいかにして収集するかである。

先に南武に関する記述で触れたように，大田区は1994年から海外見本市に区内中小企業と共同で出展する事業を続けてきた。参加した企業

は，サプライヤーとして現地に生産拠点を設けようとする企業だけでなく，多くは集積依存型企業であった。この事業を通じて，海外に大田区という名前を知らせる「地域ブランド戦略」を展開できた。同時に，区内中小企業が国際取引の経験を踏まえて，自社で直接海外マーケティングを行うきっかけとなった。高性能の治工具の販売，金型技術の紹介，自動機メーカーの設備投資説明など，様々な分野の企業が出展した。単独で海外展示会に出るには難しい中小企業にとって，区や産業振興協会の事業に参加する形態で行えることは大きなメリットとして受け取られた。これを契機として，その後自力で国際展開をはじめることになった企業は多くある。

その他の取り組みとして，大田区産業振興協会はアジアの国々の公的機関とパートナーシップをつくりあげ，相互の情報を交換し合い，企業の連携を促進するための協力体制を構築してきた。

韓国とは，KOTRA（大韓貿易投資振興公社）を通じての商談ミッションの両国開催や，仁川市にある南洞産業団地経営者協議会との交流など，相互理解と技術提携を促進する機会を提供してきた。

台湾とは，台日経済貿易発展基金会を通じて，大田区での台湾商談会開催や，また台湾での展示会出展に当たっての協力など，ゆっくりとではあるが着実に交流を深めてきている。

マレーシアのMIDA（工業開発庁），タイのBOI（投資公社）という国家機関との交流も進めてきた。

中国とは，北京市政府に機械工業管理局があった10数年以前からの交流がある。その時から大田区で開催される展示会への出展や中国研修生の大田区企業への派遣といった形で，関係が継続している。中国では急速に民営化が進んでおり，政府機関の変化も激しいが，交流を受け持つ公的機関が業務を継承している。産業振興協会では中国から帰化したスタッフを2002年度より採用し，日中間の産業交流の深化を促している。

こうした事業展開にもかかわらず，海外からの受注確保のルートをつくり上げるまでには至っていない。引き続いて情報収集とパートナーシップの関係強化を地道に進めていくことが必要であろう。

9　技術革新の二つの方向

産業のグローバル化をにらんだ経営戦略について，海外シフトした企業や現地企業との取引関係を構築する方向性は的外れではないと考えるが，足元を見つめた発想の転換もまた必要である。

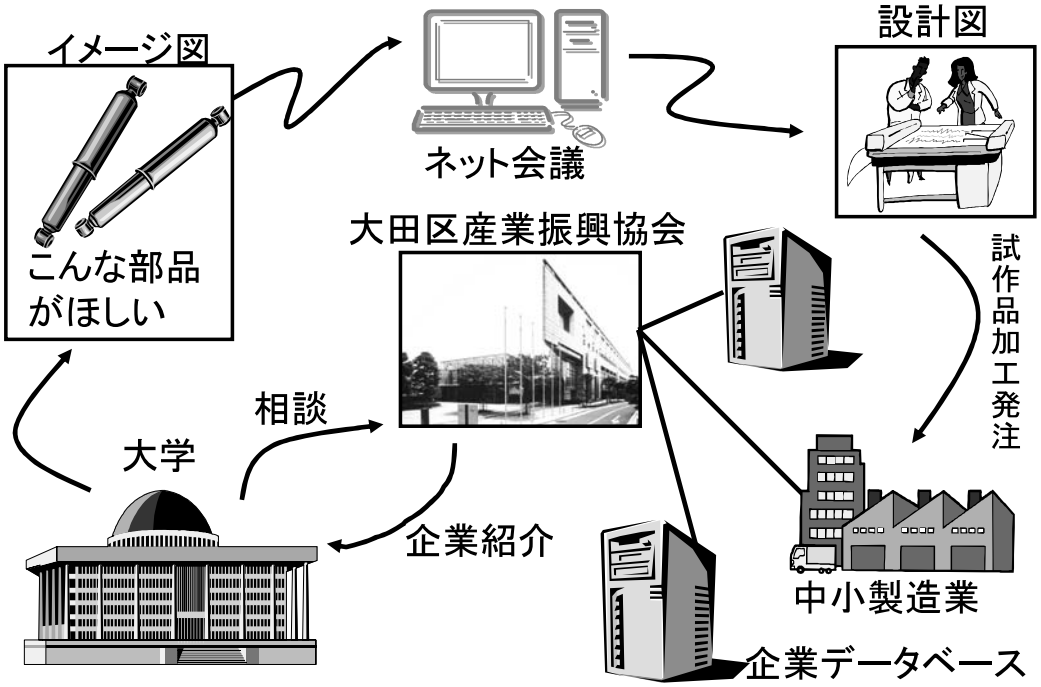
「大田区の空洞化の影響調査結果」にも現れていたように，空洞化に対応する企業努力の方向として新製品・新技術の開発を挙げた企業の割合が最も高い。

そのうち打開策の王道と考えられるのが，プロダクト・イノベーションである。デフレスパイラルが生じている今日の状況において，新規の需要を喚起するほどの魅力ある製品・技術を創造することこそが技術革新の醍醐味であろう。ナノテクノロジーなどにその可能性を見出すことができると考えられる。しかし，これを実現することはなかなか容易ではない。

2002年に三井物産のナノテク事業部門が提起したカーボンナノチューブの製品化に対して，大田区の20社余りの中小企業が契約を取り交わして共同開発に取り組み始めている。成果が生み出そうな開発も進められている。このような新しい産産連携は大いに推進されるべきである。そのために中小企業と商社やメーカーとの間に入って仲介する機能が，産業支援機関に求められている。

大学との関係も同様である。産業振興協会では，1998年から専門の相談員を配置して，いくつかの大学と中小企業を結びつける産学連携事業を進めてきた。これまでにも具体的な結びつきが成立している。この連携マッチングをシ

図９－１　新しい産学連携事業の仕組み



（資料）㈶大田区産業振興協会資料より

ステム的に推進できるようデータベースを構築し，人的にもより深く関わるような体制整備を図ろうとしている。現在「大学・中小企業ものづくりマッチング事業」と位置付けて，経済産業省の補助金を受けて基礎調査から始めている。（**図9-1**）

中小企業自らがプロダクト・イノベーションを切り開こうと，困難な課題に挑戦する気運が生まれている今日，支援機関としてはリスク分散のための開発助成や，コンクール等での評価といったインセンティブを与えるべきであろう。日本の先端開発力を生かした創造性の発揮こそ，将来にわたって産業の活性化をもたらす原動力となる。

もうひとつの技術革新は，プロセス・イノベーションである。日本人の気質と日本の技術に最も適した道はこの方向とも考えられる。現場での工夫に基づき，手先と熟練の技能を生かした加工技術の改善を行うだけでなく，発想を変え，ものづくりの原点から見直したところから生まれる創意により革新をもたらす。

トキワ精機㈱の「まるみ君」という油圧継手（エルボー）の製法特許は，まさにコロンブスの卵であった。丸棒を鍛造し，中ぐり（穴あけ）してバリを取るという，まったくの成熟技術には工夫の余地すらないと思われていた。しかし，それでは中国のコスト圧力に耐えられない。そこで，最初の素材を厚肉パイプに変え，それを曲げるという誰でもが考えつく製造方法を考案した。結果として，30％以上の工数が削減されただけでなく，歩留まり率が35％から75％まで向上し，環境負荷面でも大きく貢献するという評価を得ることができた。コスト面でも30％のダウンを実現でき，中国にコストパフォーマンスにおいても負けない生産技術の革新を行ったということで，第14回大田区中小企業新製品・新技術コンクールの最優秀賞を受賞した。（注：財団法人素形材センター　Vol.44No.10「中国に負けないプロセス・イノベーション」山田執筆を参照）

他にも，携帯電話の金型について，モックアップ（模型試作）から金型製作まで，デジタル技術による生産工程のシステム化を実現した㈱インクスも，傑出した事例としてあげることができる。

プロダクト・イノベーションには社会的注目が集まり，国の補助金制度も拡充されているなど，促進支援の目が向きがちである。しかし，自社の関わる技術を見直すことによる自己革新は，誰もが取り組めることである。多くの中小製造業者が経営革新できる方策として，日本の産業全般の活性化に貢献する可能性が高いと思われる。そうした意味で，生産技術の革新＝プロセス・イノベーションを積極的に取り上げる必要があると考える。

おわりに

グローバル化の流れの中で，産業配置を国際分業の視点で捉えることが重要となっている。アジアへの技術移転のありようを見るにつけ，改めて日本における技術者・技能者のものづくりの姿勢が輝きを放っていることに気づく。彼らは常に工場の現場に立脚し，ものづくりの過程において生じる問題点をキャッチする感性を磨いている。経験を通して異常を嗅ぎ分ける，センサーとしての機能も備えるまでになる。機械に使われるのでなく，自分の道具として使いこなす。マニュアル化できない課題を解決することが，熟練者としてのプライドである。この態度の有無はアナログ的な技術・技能に限ったことではない。デジタル的な技術においても大きな差が生まれる。機械設備が主人公で，その数値に間違いはないという盲目的な追従の態度からは創意工夫は生まれない。日常の生産技術にも革新する余地はいくらでもある。技術革新を進める人材を評価・育成しなければ，日本の技術の優位性を維持できない。そのためには企業内の人材育成はもちろんのこと，教育改革により現場人材の社会的重要性を認識させ，ものづくりの第一線を担うよう，次世代を動機付ける必要がある。2004年大田区に，六郷工科高校というデュアルシステムを導入した単位制の工業高校が誕生する。働くことと学ぶことが一体となった新しい教育への取り組みである。失われた十年と言われる中で，日本にとって根源的に不可欠のものは何であるのかということに遅ればせながら気が付いたことがある。それは付加価値を生み出すものづくりとそれを担える人づくりの大切さである。