

第2節 ものづくりを支える人材育成の取組と課題

我が国のものづくりは、企業における製造部門の人材をはじめ、開発部門、営業部門など様々な人材により支えられてきた。

グローバル化などの環境変化の中で、これらの人材に期待される役割も変化し、また、それぞれにより高い能力が求められるようになってきている。しかしながら、一方で足下の人材の能力レベルは低下が懸念されており、特に製造現場では技能継承の危機感を多くの企業が抱えている。

幸いにして、ほとんどの企業は今後とも人材育成への投資を維持又は増加していこうとする傾向にあり、これに加え、人材育成に力を入れている企業ほど売上げが伸びているという相関関係がみられることから、今後は、企業における人材育成の重要性を再認識し、さらに積極的な取組を促していく必要がある。

本節においては、製造業における人材の現状と育成の取組、さらには製造現場における技能継承の動向を分析するとともに、グローバル化の中での我が国ものづくりを支える人材に期待される役割を明らかにする。

1 ものづくり人材の現状と育成の取組

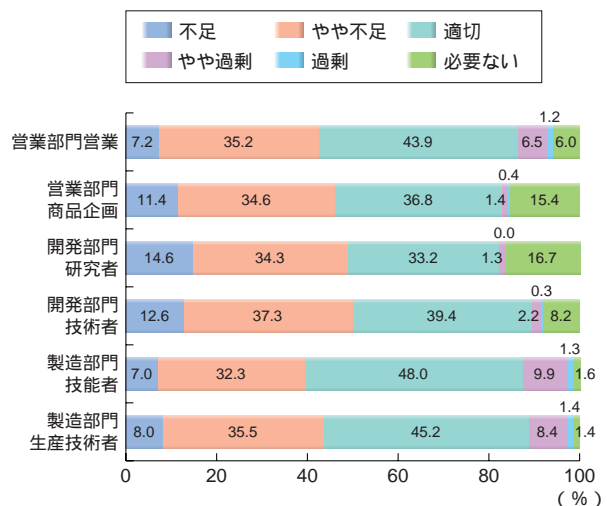
ものづくりは製造現場のみならず、開発、営業にかかわる様々な人材により支えられている。すなわち、製造現場を担う製造部門での生産技術職及び技能職、開発部門での研究職及び技術職さらには営業部門での営業職及び商品企画職などである。本項では製造部門の人材のみならず、開発部門及び営業部門の人材の過不足状況と将来的な充実方針、高齢化に対する取組、そして、能力レベルの現状と人材育成の取組と課題について分析する。

(1) 企業のものづくりを支える人材の現状、問題点

人材の過不足状況と質・量重視の方向性

製造業では、雇用はこのところ横ばいにあるが、企業における人材の過不足状況を聞いたところ、余剰気味と答えたところはわずかであり、特に開発部門の技術者を不足とする企業が多い(図221-1)

図221-1 ものづくり人材の種類ごとの現在の過不足の状況



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

また、職種ごとに将来的な人材の充実方針について聞いたところ、量の充実は、「製造部門の技能者及び生産技術者」が挙げられており、製造部門を重視する傾向が見られるのに対して、質の充実は、「開発部門技術者」が挙げられ、開発部門重視の傾向がみられる。ただし、大企業では、量の充実については「開発部門技術者」が2番目に高く、質の充実では「開発部門研究者及び技術者」で70%もあり、質量ともに開発部門重視の傾向がみられる(図221-2、)

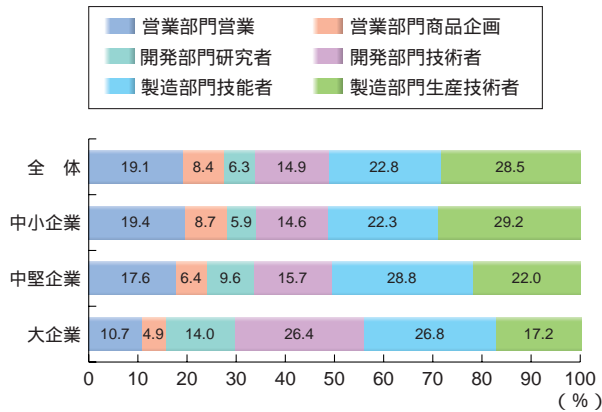
脚注：第2節及び第3節の分析において使用する企業規模別の企業の呼称については、以下のとおりとする。

「中小企業」：従業員300人未満の企業

「中堅企業」：従業員300人以上1,000人未満の企業

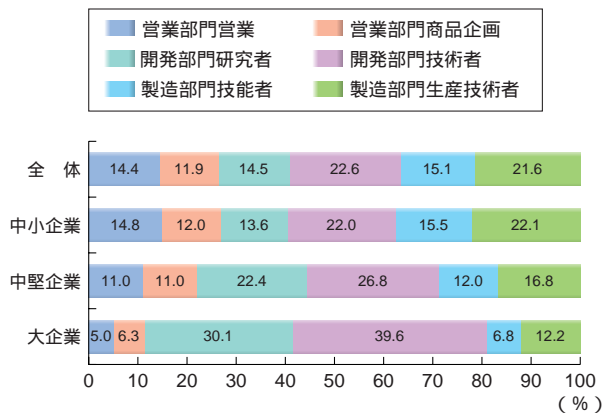
「大企業」：従業員1,000人以上の企業

図221-2 量の充実を最も重視するものづくり人材



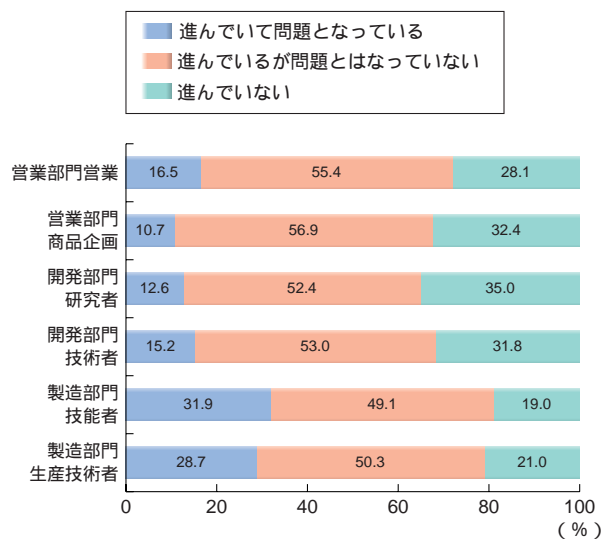
資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221-2 質の充実を最も重視するものづくり人材



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221-3 ものづくり人材の種類ごとの高齢化の状況

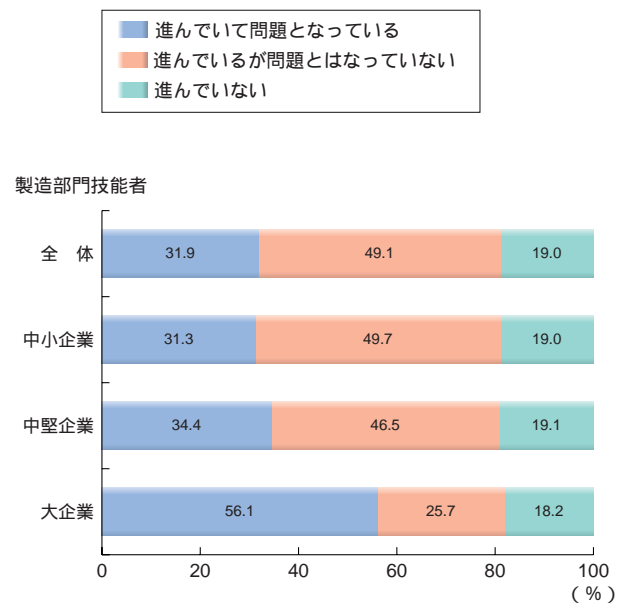


資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

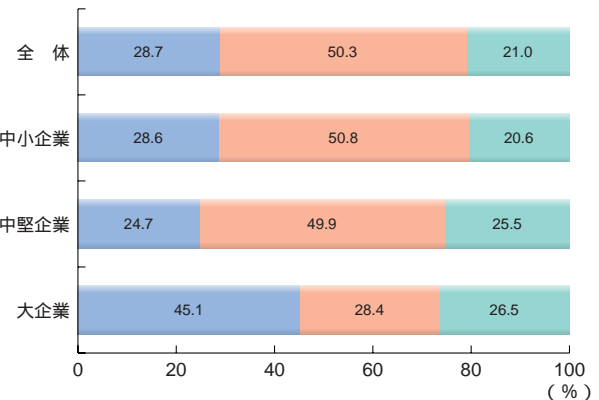
人材の高齢化の現状とこれに対する取組

製造業においては、厳しい事業環境の中、若年者の入職者数が減少するなどにより、人材の高齢化が著しく進行している。このうち、高齢化が進んでいて問題となっているとする割合が高いのは製造部門の人材であり、中でも技能者についてその割合が高い(32%)(図221-3)。製造部門技能者について、企業規模別では、大企業の半数以上が問題としており(56%)(図221-3)。業種別では、金属製品、一般機械器具、精密機械器具で問題とする割合が高い(図221-3)。

図221-3 ものづくり人材の種類ごとの高齢化の状況(規模別)

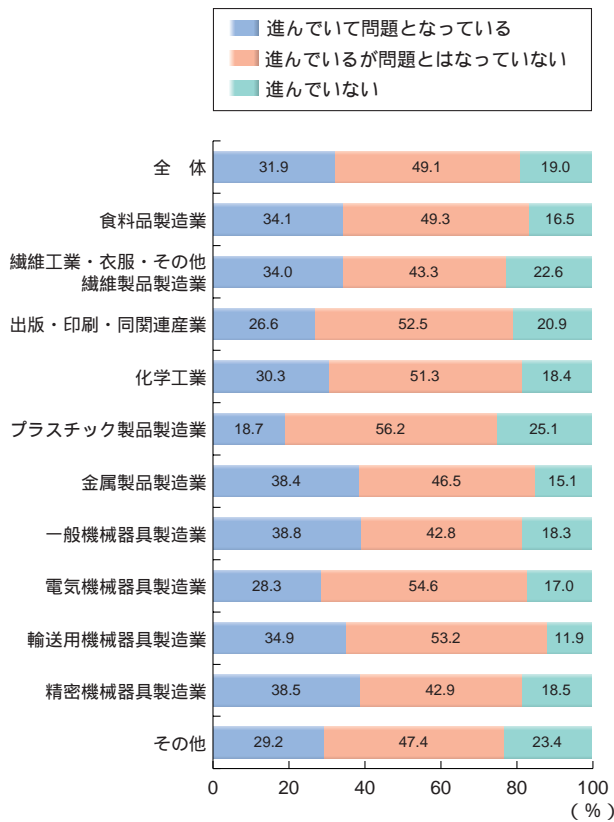


製造部門技能者



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221-3 製造部門技能者の高齢化の状況（業種別）

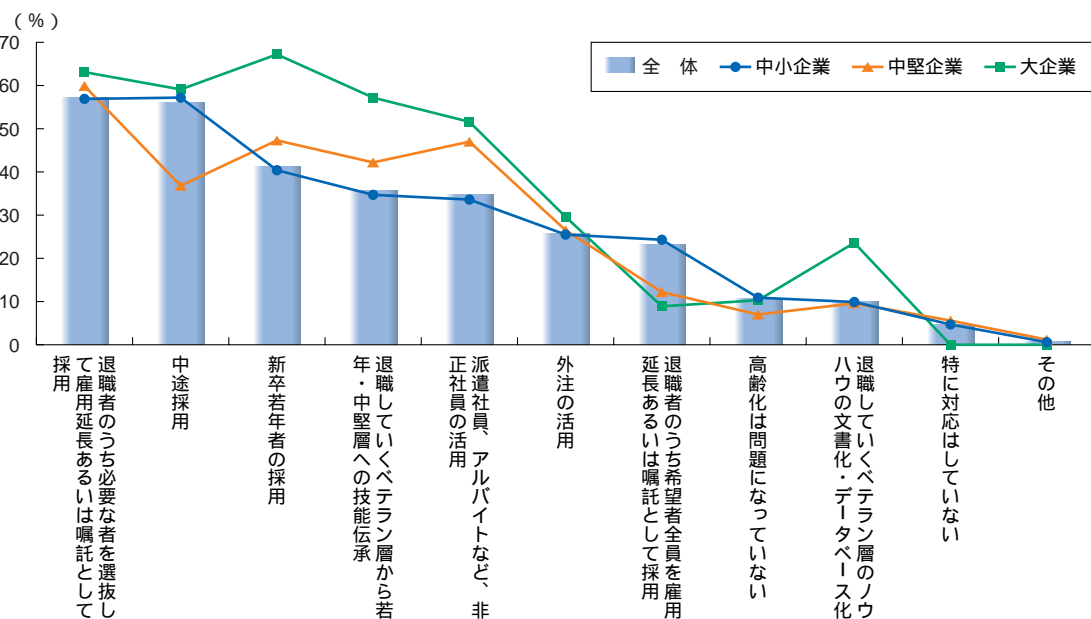


資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

製造部門をはじめとする人材の高齢化問題への対応として、全体として半数以上の企業が「退職者のうち必要な者を選抜して雇用延長あるいは嘱託として採用」(57%)「中途採用」(56%)を考えており、これに「新規若年者の採用」(41%)が続いている。企業規模別では、大企業は「新卒若年者の採用」(68%)を第一に考えているものの、中堅企業では「非正社員の活用」(47%)が目立っている(図221-4)。また、業種別では、精密機械器具、一般機械器具及び輸送用機械器具で「退職者のうち必要な者を選抜して雇用延長あるいは嘱託として採用」(64~68%)及び「中途採用」(64~66%)が目立っている(図221-4)。

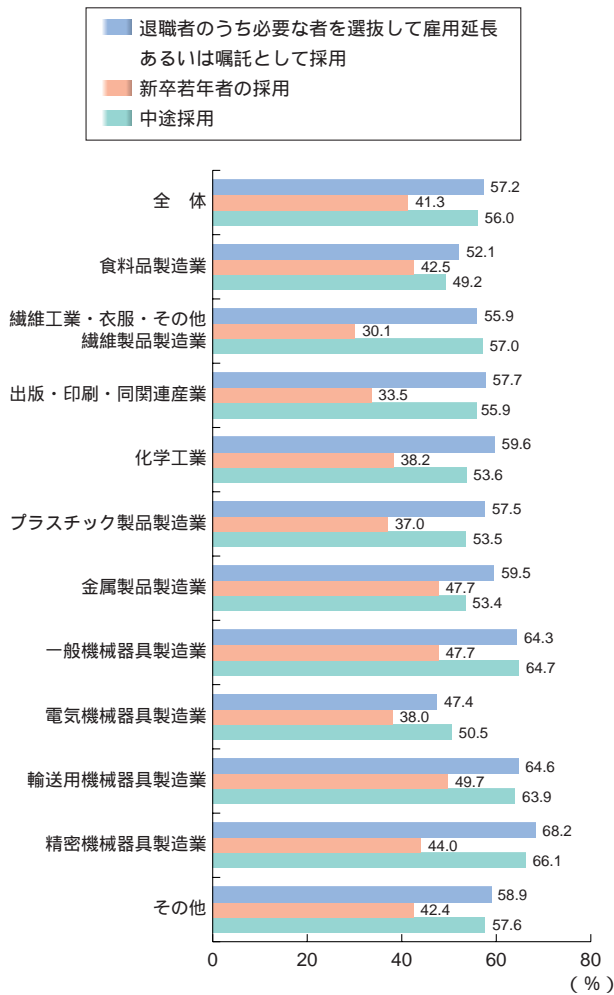
以上のように、製造業における高齢化の問題に対する取組は、退職者のうち必要な者を選抜して雇用延長あるいは嘱託として採用するか、中途採用で対応しているのが多く、これに新卒若年者の採用が続いているのが現状である。

図221-4 ものづくり人材の高齢化に対する対応（規模別）



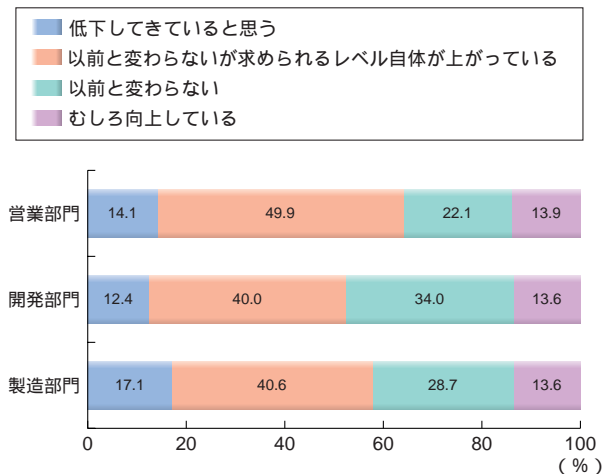
資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221 - 4 ものづくり人材の高齢化に対する対応（業種別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221 - 5 ものづくり人材の能力状況（部門別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

(2) ものづくり人材の能力レベルの現状と人材育成の取組

製造部門における能力レベルの低下

製造業における人材の能力のレベルについては、営業、開発、製造のどの部門においても、「低下してきている」と「以前と変わらないが求められるレベル自体があがっている」とを合わせ、過半数の企業が懸念を感じていることが分かる。

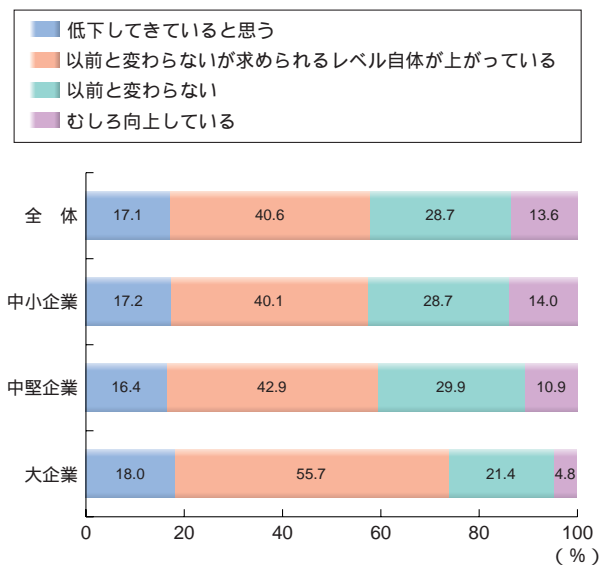
このうち、製造部門においては、「低下してきている」とする割合（17%）が、「むしろ向上している」とする割合（14%）を上回っていることが特徴的である（図221 - 5）。

製造部門について、企業規模別では、「低下してきている」とする割合にほとんど変わりはないものの、規模が大きくなるほど「むしろ向上している」とする割合が減少し、「以前と変わらないが求められるレベル自体が上がっている」とする割合が増加している（図221 - 5）。

業種別(製造部門)では、繊維関係、化学、金属製品、一般機械器具、精密機械器具で「低下してきている」とする割合が20%を超えている（図221 - 5）。

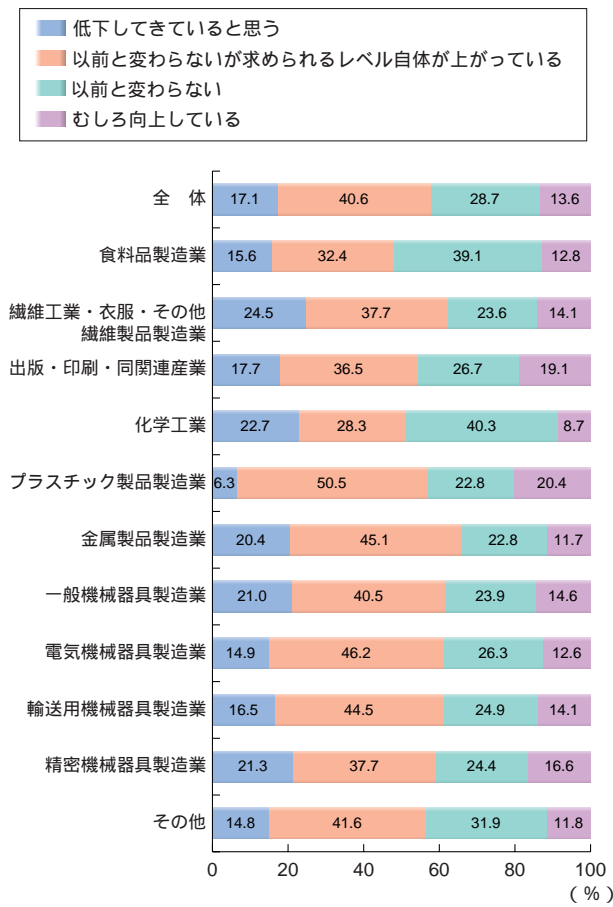
このように、製造業、とりわけ製造部門の人材の能力レベルについての懸念は広くみられており、これへの対応は急務の課題である。

図221 - 5 ものづくり人材の能力状況（規模別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221-5 ものづくり人材の能力状況（業種別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

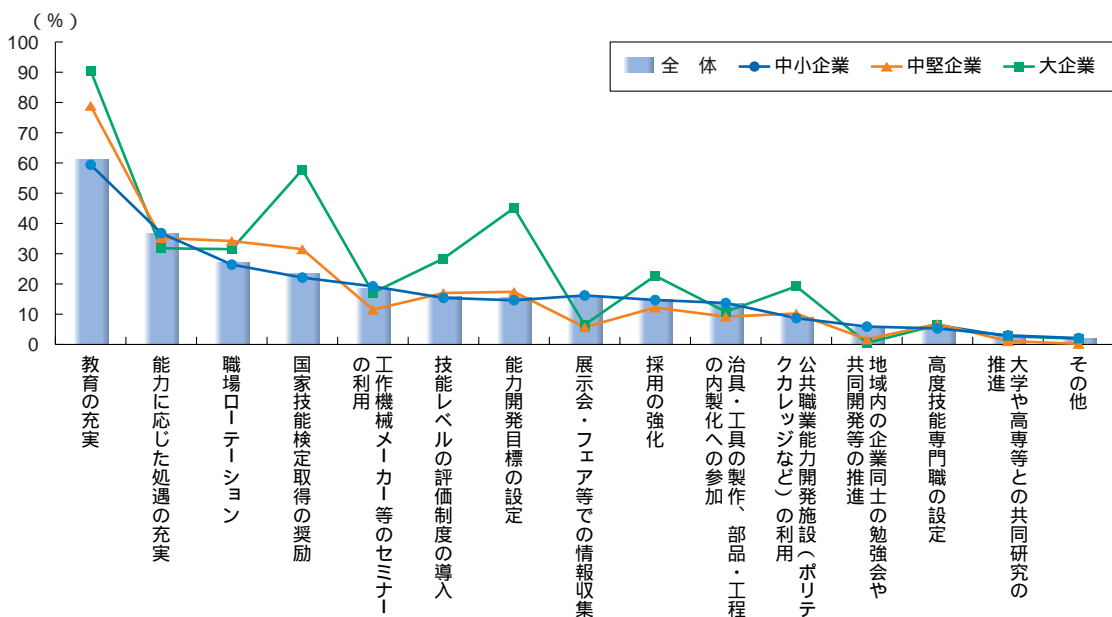
ものづくり人材の育成の取組

次に、能力向上の取組としては、製造部門においては、「教育の充実」を過半数の企業で行っており(61%)、次いで中堅以下の企業では「能力に応じた処遇の充実」(37%)となっているが、大企業では「国家技能検定取得の奨励」(58%)「能力開発目標の設定」(45%)が高くなっている(図221-6)。業種別では、「教育の充実」について、輸送用機械器具で最も高くなっている(74%)。また、「能力に応じた処遇の充実」では、繊維関係が高くなっており(50%)「国家技能検定取得の奨励」では、一般機械器具が多くなっている(47%)(図221-6)。

「教育の充実」の方法としてはOJTの充実によるものが多く(68%)、次いで基礎技能の向上(33%)、複数技能の習得(24%)と続くが、企業規模が大きくなるほどOff-JTの充実によるものも多くなっている(図221-6)。

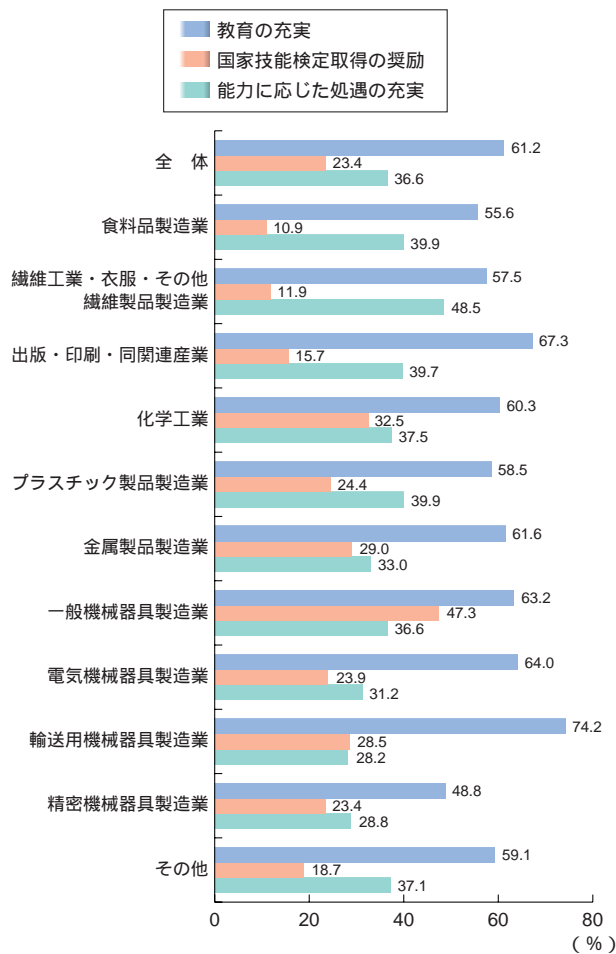
これに対して、開発部門・営業部門の人材に対する能力向上の取組としては、「成果・業績に応じた処遇・評価の充実」や「成果・業績目標の設定」など人事諸制度の改革が高くなっているが、企業規模が大きくなるほど「教育の充実」の割合も多くなっている。「教育の充実」の方法としては、OJTの充実が

図221-6 製造部門の人材の能力を向上させるための取組（規模別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

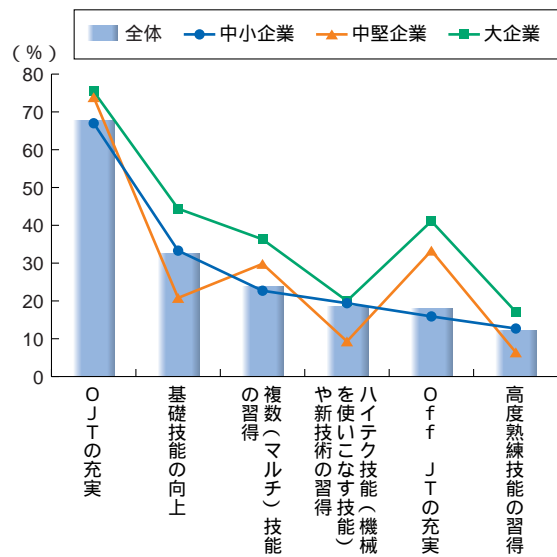
図221 - 6 製造部門の人材の能力を向上させるための取組（業種別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

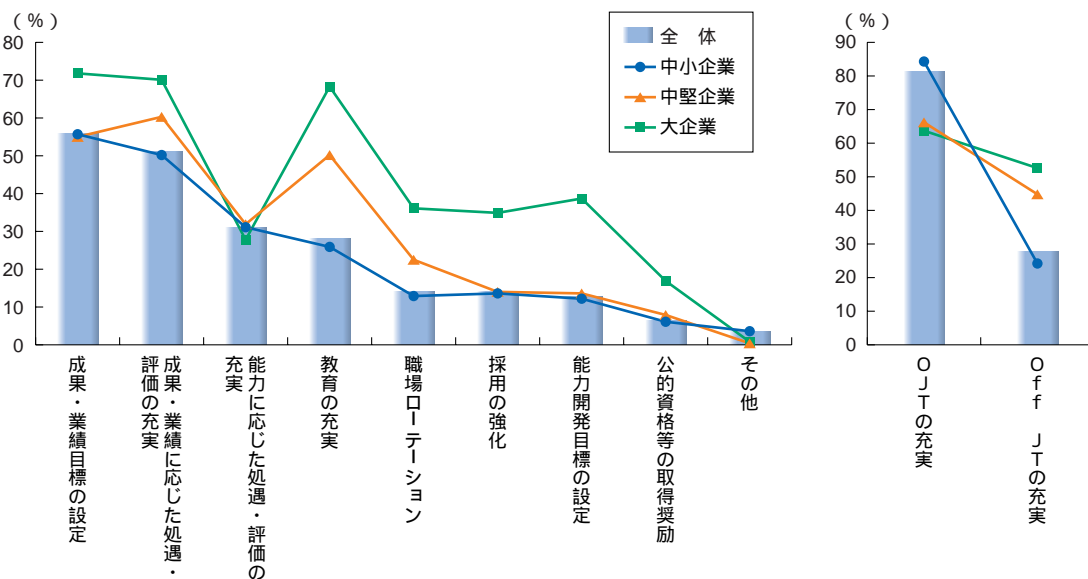
Off - JTの充実を上回っているが、開発部門では、製造部門と比較するとOff - JTのウェイトが高いのが特徴である(図221 - 7、)

図221 - 6 製造部門の人材の「教育の充実」の方法（規模別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221 - 7 営業部門の人材の能力を向上させるための取組（規模別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

も合致している。将来的には生産技術者に育て上げ、設計者と技能者の連携役を担ってもらう予定である。

3. 設計部門との連携強化

C社（ゲージ及び治具精密測定機器の設計製造、従業員50人、大阪市東成区）では、製作部門に加えて設計部門を抱えることで、納期短縮・信頼性向上・顧客の管理負担軽減等を提供し、治具メーカーとしての強みを出している。設計部門と製造部門の連携を促進しており、例えば設計仕様がある程度固まった段階で高度な技能を持つ製造部門の技能者も参加して、加工上の問題への対策や要求精度の実現方策等について議論する、若手設計者にベテラン技能者がアドバイスするなど、少人数であることを活かしてコミュニケーションを密にしている。



4. その他のものづくり人材育成に関する最近の注目事例

（厚生労働省「明日のものづくりを支える人材の育成戦略に関する調査」、2004年）

- ・中核となる技術の見直しと創業以来の哲学（DNA）の再伝承、方針・目標への意識のレベル合わせとベクトルの形成（一般機械器具製造業、700人）
- ・社内テクニカルカレッジの受講費用を、各事業部負担ではなく全社コストとして計上することにより、全ての社員（事務職を含む）が製造現場を経験（食料品製造業、1,400人）
- ・生産事業所内に研修道場を設置し、技能の伝承及び技能者のスキルアップ（一般機械器具製造業、3,000人）
- ・社長を委員長とする教育委員会の領域別分科会の一つとして「技能・技術教育分科会」を設置し、技能者育成の方向付け及び教育内容について検討（輸送用機械器具製造業、3,000人）
- ・各職場でのスキルの向上及び技術の伝承を目的に「技能道場」と銘打って、原則、就業時間外に自主参加方式の教育を実施（プラスチック製品製造業、190人）
- ・大手企業退職者の技能ベテラン社員をコンサルタントとして採用し、現社員及び中途採用した若手社員に対し、合同学習実地教育を実施（金属製品製造業、40人）

（3）大規模労働災害・製品の品質低下ともものづくり人材の能力

大規模労働災害における人的要因

昨年後半より、大規模製造業企業で爆発などの重大な労働災害が続発し、問題となっている。こうした中で、関係行政機関の最近の取組に関する情報交換、産業界からのヒアリング等により産業事故災害防止対策について検討することを目的として設置された「産業事故災害防止対策推進関係省庁連絡会議」（総務省消防庁、厚生労働省労働基準局、経済産業省原子力安全・保安院が設置）の中間とりまとめにお

いては、産業事故災害と製造現場の人材の能力との関連性が指摘されている（03.12.25.発表）。

当該中間取りまとめは、産業事故が増加傾向にある憂慮すべき現状の下、産業施設における実情を把握すべく関係業界団体（石油化学工業協会、日本鉄鋼連盟、石油連盟、日本自動車タイヤ協会）からヒアリングを行い、「産業事故災害防止上の論点」を整理するとともに、このような状況を踏まえ「各業界団体及び各企業が取り組むべき事項」を取りまとめたもので、この中で、製造現場の人材に関連して、以下の点が指摘されている。

ア) 産業事故災害防止上の論点

製造現場での安全確保に関する技能伝承が確実に行われなくなり、一方で事故防止対策を自らの体験等に基づき実践してきたベテラン労働者が退職の時期を迎えていること等から、安全確保に必要な知識・技能の取得レベルが相対的に低下しているおそれがあること。

事故災害の発生件数が減少し、危険を直接体験することが相対的に少なくなった結果、若年労働者等を中心に、個々の従業員の危険に対する感受性が低下し、安全手順無視の事例が見られること。

自動化・省力化の進展等に伴って定常作業がブラックボックス化し、製造現場の従業員が現場作業に接する機会が少なくなっており、工事等の非定常作業の熟度が落ちているおそれがあること。

イ) 各業界団体及び各企業が取り組むべき事項

従業員、現場作業員、管理監督者等に対する安全教育・訓練を徹底するとともに、産業施設の安全管理に必要な技能伝承を組織的に担保し、必要な能力を有する者を適切に配置すること。

以上のことから、いわゆる「安全への慣れ」が製造現場で起こっていると考えられ、産業施設に精通した者が減少するなど、安全確保面での知識や技術が次世代に円滑に伝承されにくくなってきていることが懸念される。安全管理に必要な技能についても伝承を行い、必要な能力を確保していくことが求められている。

これらの産業事故災害をめぐっては、労働災害の体験者が減ってきた、知識経験不足から不測の事態に対応できないなどの問題意識を持つ企業もあり、危険を体感できる教育コースを設置するところや、安全管理の技能ノウハウを継承する動きもある。

コラム 「安全体感教育コース」の取組事例紹介

D社のA事業所（茨城県鹿嶋市）においては、労働災害の経験者が少なくなり、知識経験不足が労働災害に結び付く可能性が問題とされていた。

このため、従来からの安全施策に加え、従業員に対して作業現場での危険性を体感できる教育コースを1998年に導入した。

教育コースの内容は、設備（模擬装置）を活用して、墜落、挟まれ、巻き込まれ、感電などの危険を体感するもので、5つのコーナーで30種類を超える危険体感研修を設定している。

効果としては、従業員が、労働災害の恐ろしさを実感することで、自分や職場の仲間の安全を守るため、何をどうすべきかをより真剣に考えるようになったことが大きい。社外からの受講者を含め、既に2万人を超える受講者がこの研修を通して安全の大切さを再確認している。



また、「大規模製造業事業場における安全管理に係る自主点検結果」において、災害発生率の高い事業場ほど、定期的な現場労働者への再教育や作業マニュアルの見直し、あるいは作業マニュアルに基づく

訓練の実施が不十分であることが判明しており、国としても、個別事業場に対して、労働者に対する安全教育の充実等を指導することとしている。

参 考 大規模製造業における安全管理体制及び活動等に係る自主点検（分析結果速報）

（04.2.17.発表）

1 対象事業場及び今回の分析対象について

- （1）「大規模製造業における安全管理体制等に係る自主点検」は、原則として労働者数500人以上の製造業事業場（都道府県労働局の判断により、適宜対象範囲を300人以上まで拡大）を対象として、2003年11月に全国の都道府県労働局を通じて実施した。
- （2）今回の速報に係る分析は、回収された自主点検表のうち、1,269事業場分を対象として実施した。

2 分析結果のポイント

- （1）大規模製造業事業場における労働災害発生率
大規模製造業の労働災害発生率には、大きな開きがある。
- （2）事業場のトップによる安全管理活動等の状況
災害発生率の低い事業場では、事業場のトップが自ら積極的に安全管理活動を実施するほか、当該事業場の労使が協力して安全問題を調査審議する場である安全委員会の活動も活発。
- （3）安全管理担当人員の充足と知識経験の状況
災害発生率の高い事業場では、安全担当部署のスタッフの不足感が高い。また、安全管理業務従事者の減少により、スタッフの知識経験の維持が困難に。
- （4）安全管理に必要な経費の充足状況
安全担当部署の予算の不足感がある事業場では災害発生率が高く、死亡災害発生事業場では、安全管理活動費用を5年前より減少させた割合が高い。
- （5）下請等の協力会社との連携の状況
災害発生率の高い事業場では、協力会社との安全管理の連携や情報交換が不十分。
- （6）安全教育等の実施状況
災害発生率の高い事業場では、安全教育実施計画の作成や、現場作業員向け安全再教育の実施が低調。作業マニュアルの活用も不十分。
- （7）設備・作業の危険性の大きさの評価の実施状況
災害防止には、外部情報の活用やリスク評価が有効。労働安全衛生マネジメントシステムにも一定の効果。
- （8）労働者数などの主要な経営指標と災害発生率との関係
労働者数や業績の増減、設備年齢の長短などの主要な経営指標と災害発生率との間には、直接的な関連性は見られなかった。

製品の品質低下、不良品発生と人的要因

ここ数年、不具合・欠陥商品のリコール、トラブル隠し、食品産業での不祥事、H2ロケットの打ち上げ失敗など、社会をにぎわせる品質面でのミス、事故も多発している。背景として、品質に対する責任の所在があいまいになっているなどの問題が指摘されており、

問題解決と品質競争力の再生が急務となっている。

こうした品質に関する重大事件の多発と現状に危機感を持った製造業企業が連携して、品質向上のための専門家づくり、自立創造する現場の人づくりのための提案、教育手法などの研究開発に取り組んでいる。

コラム 品質向上に向けた団体におけるひとづくりの取組 (日本ものづくり・人づくり質革新機構の取組)

2001年5月にスタートした「日本ものづくり・人づくり質革新機構(理事長:高橋朗(株)デンソー会長)」は、日本の産業競争力の源泉は「ものづくり」にあり、その基盤は「人づくり」にあるとの確信から、新商品開発、ビジネスプロセスの革新、顧客価値創造と経営システムの自己診断法開発等の「ものづくり」関連の課題及び「人づくり」のための人材育成プログラムの研究開発等幅広い課題に取り組んでいる。



日本の産業競争力の源泉である「ものづくり」を支えている製品の「品質」及びそれを実現する「品質管理」の思想・手法への自信をさらに継続的に発展させるには、「経営幹部」、「クオリティ(品質向上)の専門家」及び「職場第一線の人」を如何に育成するかを示すプログラムの提案が不可欠と考え、学术界・産業界の専門家による研究開発チーム(部会)を編成し、提案書及び教育カリキュラムの研究開発を実施中である。その内容は以下の通りである。

経営幹部づくり:ものづくり業のイノベーションリーダーに求められる資質・能力を明確にし、そのリーダーを輩出するための育成プログラム(企業内における選抜方法、MOT教育のカリキュラム、企業内における実践教育の方法)を研究開発し、社会に提言する。

クオリティの専門家づくり:経営に寄与するクオリティ分野の専門能力(力量)を研究し、その育成プログラムを作成する。クオリティの専門家は、社会における企業・組織の価値創造活動を重点的役割とする「クオリティ・マネージャ」と、企業・組織が顧客に提供する製品サービスの価値創造活動を重点的役割とする「クオリティ・エンジニア」から構成され、そのコンピテンシー・ディクシヨナリを提案する。

職場第一線の人づくり:職場第一線の人たちが意欲を持って働ける要因及び能力発揮のできる条件を明確にして、人材育成の指針を「実務ノート」として提案する。この実務ノートは、既に2002年8月に公表され、現在会員企業および希望者により活用されている。

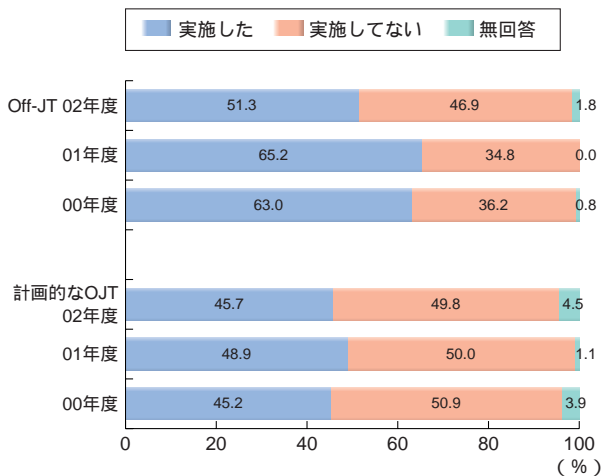
3年間の期間限定で推進してきた研究開発の成果は、2004年4月末に報告書にまとめられた。これらの成果は、企業における人材育成プログラムや行政機関における人材育成・能力開発の指導教材として活用されるように公開されるとともに、同機構に参加している日本品質管理学会をはじめとする諸団体に引き継がれ、成果の活用・普及及びさらなる研究開発への継続など、新たな展開が期待されている。

(4) 企業におけるものづくり人材育成と企業パフォーマンス

企業における教育訓練実施率の推移

厳しい事業環境も反映しているためか、製造業における教育訓練実施率の推移について、計画的なOJTはここ数年間横ばいで、Off-JTは2002年度について低下しており、OJT、Off-JTともに実施率は2002年度については約半数となっている(図221-8)、企業においては、教育訓練コストを削減している可能性がある。

図221-8 製造業におけるOff-JT及び計画的なOJTの実施状況推移



資料：厚生労働省「能力開発基本調査」

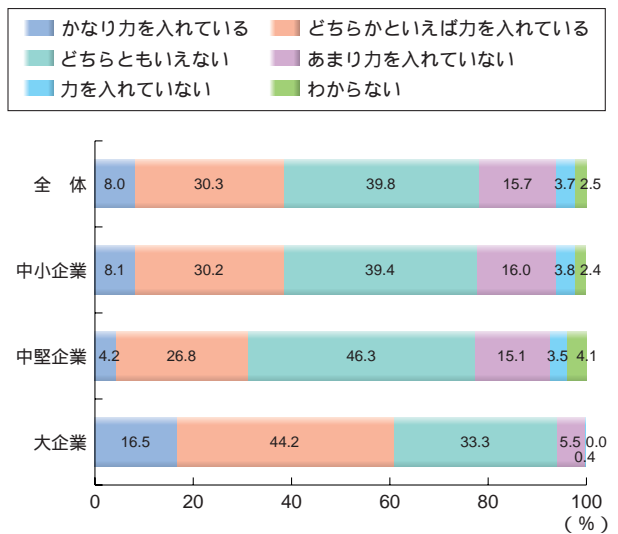
人材育成と売上高の伸びの関係

企業における人材育成の力の入れ具合については、同業他社と比べて「かなり力を入れている」と「どちらかといえば力を入れている」を合わせた割合が38%であり、「どちらともいえない」が40%、「あまり力を入れていない」と「力を入れていない」を合わせて19%であり、力を入れていると認識している企業のほうが多い。

企業規模別では大企業で「力を入れている」が61%と高く、次いで中小企業で38%、中堅企業では31%となっている(図221-9)。

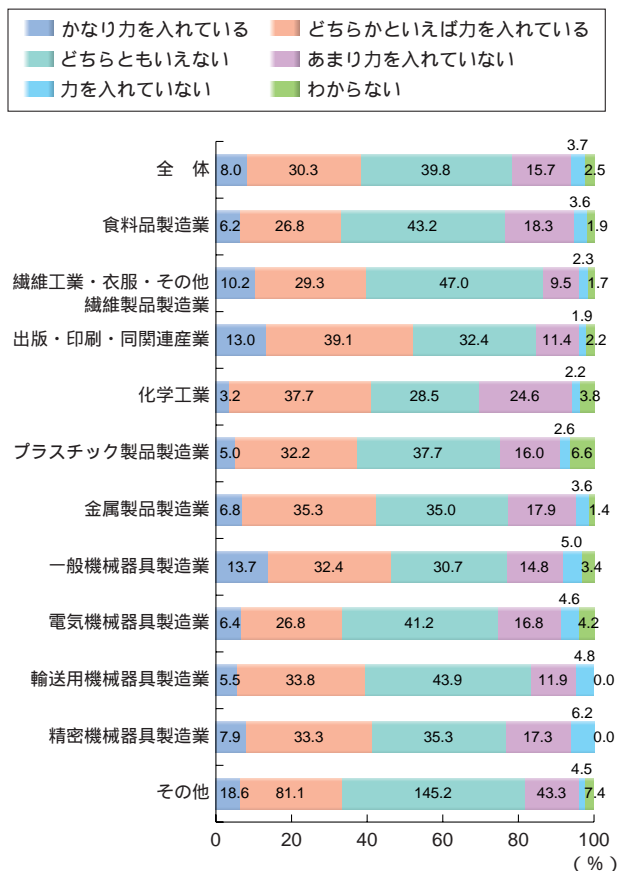
業種別では、出版・印刷関係が52%と最も高く、次いで一般機械器具(46%)となっている(図221-9)。

図221-9 人材育成の力を入れている具合(規模別)



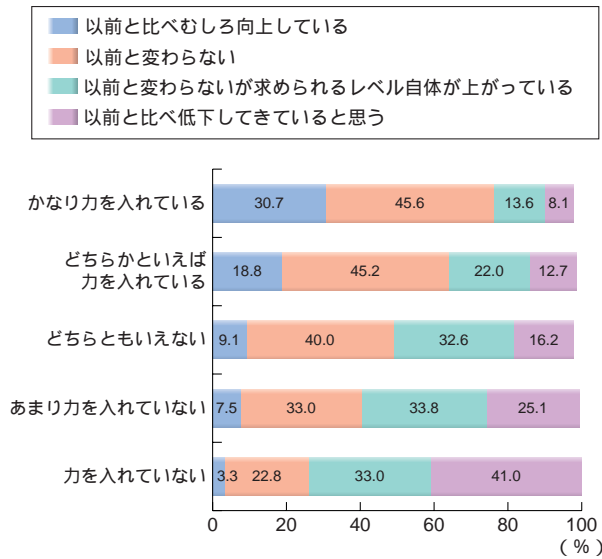
資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221-9 人材育成の力を入れている具合(業種別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221 - 10 人材育成と製造部門の人材の能力



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の継承と求められる能力に関する調査」(2004年)

人材育成の力の入れ具合と製造部門の人材の能力向上との関係については、人材育成に力を入れている企業ほど人材の能力向上の割合が高くなっている(図221 - 10)。

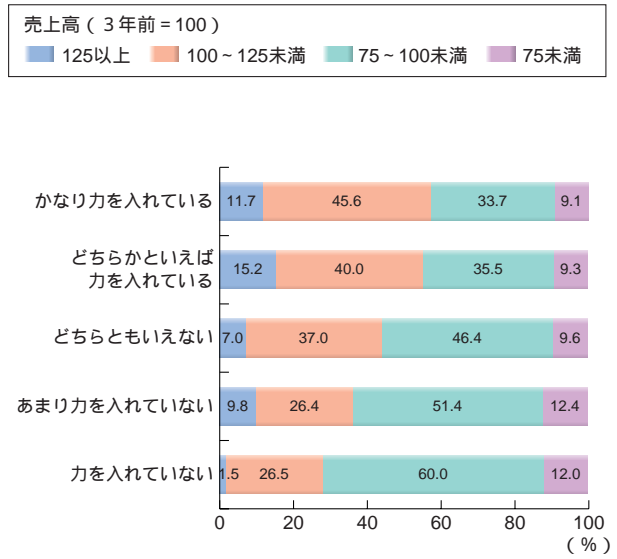
また、人材育成の力の入れ具合と売上高の伸び(3年前との比較)との関係では、人材育成に力を入れている企業ほど、売上高の伸びが増加している企業の割合が高くなっている(図221 - 11)。

人材育成上の問題点

人材育成上の問題点として第一に企業が挙げているのが、「人材育成に割く時間が無い」(47%) ことであり、企業規模を問わず共通した認識である。

2番目以降は企業規模で特性が異なり、中小企業では「教育を受ける側の意欲・熱意が乏しい」(39%) 「人材育成の重要性に対する現場の理解不足」(34%) 「教える人材不足、教え方が分からない」(30%) と続いている。中堅企業は「人材育成の重要性に対する現場の理解不足」(39%) 「教える人材不足、教え方が分からない」(31%) 「教育を受ける側の意欲・熱意が乏しい」(31%) となっている。大企業は「教える人材不足、教え方が分からない」(41%) 「人材育成の重要性に対する現場の理解不足」(35%) 「教

図221 - 11 人材育成と売上高の伸び



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の継承と求められる能力に関する調査」(2004年)

育を受ける側の意欲・熱意が乏しい」(32%) となっている(図221 - 12)。

人材育成に割く時間が無いという現状に対しては、人材が企業活動の将来に与える影響の大きさを十分認識し、人材育成に前向きに取り組んでいく姿勢が必要である。

同時に、教育を受ける労働者に対する意識、意欲面でのサポートと、教育をする人材、ノウハウ面でのサポートとの両面が必要とされていることが分かる。

企業が発展するために目指すものづくりと人材育成の位置づけ

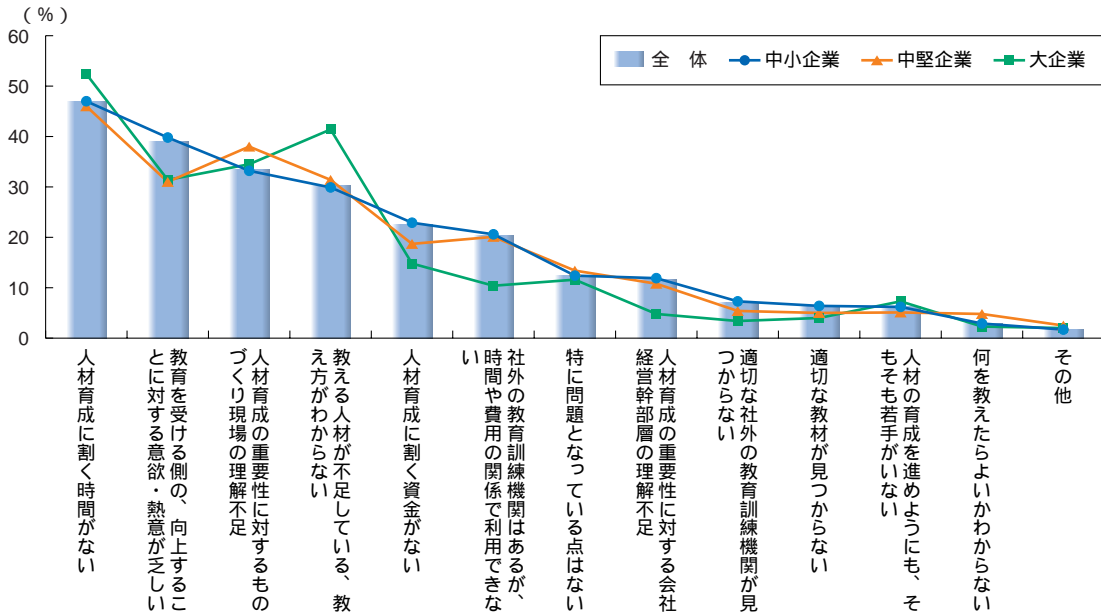
企業が今後、どのようなものづくりを目指すかについては、「納期等着実に顧客や市場の要求を満たすものづくり」とする企業が48%と圧倒的に多いが、「市場のニーズへの対応を第一に考えたものづくり」とする企業も29%存在している。企業規模別には規模が小さいほど「納期等着実に顧客や市場の要求を満たす」ことを重視している一方、大企業では、「市場のニーズへの対応を第一に考えたものづくり」「高度な技術、先端的な機械やITを強みにしたものづくり」「高度な技能、優れた人材を強みにしたものづくり」を重視する割合が相対的に高い傾向にある(図

221 - 13)

こうしたものづくりを目指していくために、今後、力を入れていく取組として、「人材育成」とする企業が39%と圧倒的に多い。次いで「新製品開発」(26%)「コストダウン」(19%)と続く。

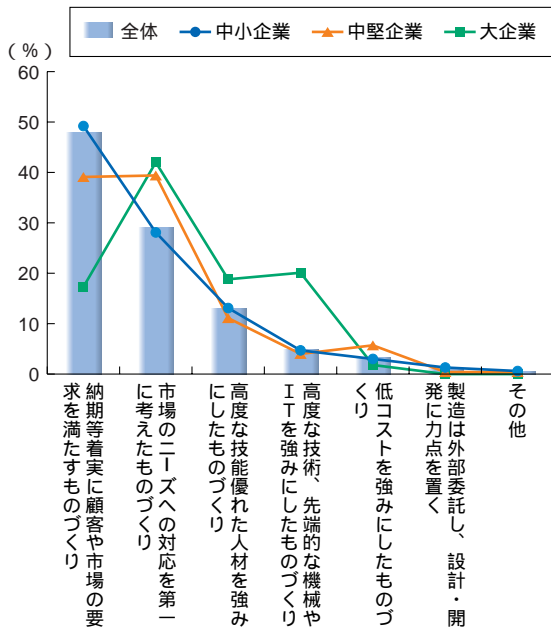
企業規模別では、中小企業では「人材育成」に、大企業では「新製品開発」に、中堅企業では「コストダウン」に各々注力する割合が相対的に高い点特徴的である(図221 - 14)。

図221 - 12 ものづくり人材の育成を進める上で、問題となっている点(規模別)



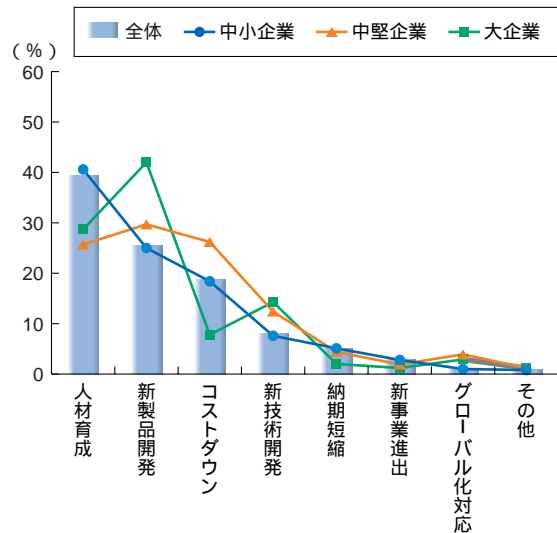
資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221 - 13 今後目指すものづくり(規模別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図221 - 14 ものづくり強化のための取組

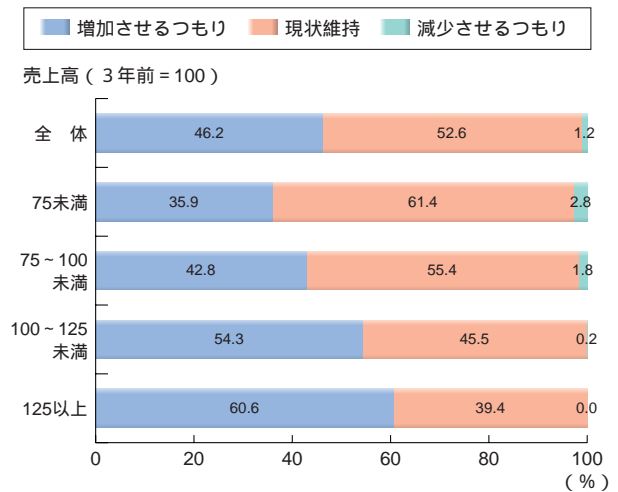


資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

今後の人材育成投資については、53%の企業が現状維持、46%の企業が増加させるつもりとしており、減少させるつものところはほとんど無い。また、売上高の伸びの高い企業ほど、今後とも人材育成投資を増加させる傾向が顕著である（図221 - 15）

以上、この項でみてきたとおり、ここ数年、計画的なOJTやOff - JTなどの教育訓練実施率は横ばいないし低下しているが、このような中であっても、企業における人材育成投資と売上高の伸びについては相関関係がみられ、今後、景気回復基調の中で企業が業績を高めていくためには、それを担う人材の育成に一層力を傾注することが必要になっている。企業は今一度、人材育成の重要性を認識し、積極的に推進すべきである。国としても企業が人材育成を積極的に推進できるよう、引き続き支援を進める必要がある。

図221 - 15 人材育成・能力開発投資の今後の方向性（売上高伸び率）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」（2004年）

コラム 業績の良い企業での人材育成の取組

1. 我が国人材の特長を生かした人材育成への投資

E社（カメラ部品、プラスチックレンズ、小型精密成型品等プラスチック成形、従業員80人、長野県伊那市）では、顧客工場の中国移転に伴い、デジタルカメラの部品やモータの生産を中国に移転した。一方でレンズ関係については、日中の技能レベルの違いにより金型のメンテナンスと測定が中国ではできないので、日本での生産を続けている。国内においては、「人材の成長が企業の業績につながる」、「人材育成は大きな設備投資」という考えの下、「中国にはできないものを考える力」を持った技能者育成のために、技能検定受検奨励や技能伝承星取り表の作成など、積極的に人材育成を行っている。



2. 競争優位性のもととなる重点分野の人材を育成

F社（部品機械加工、ダイヤモンド工具・治具の製造、従業員60人、大阪市平野区）では、他社との差別化ポイントは「治具・工具も自社内で作れること」であると考え、同分野の人材育成に注力している。ドリル、メタルソーなどの超硬工具分野を社内にゼロから立ち上げ、工具作成から製品試作まで一貫した製造が可能となった結果、納期短縮とコスト低減に成功し「物づくりのデパート」としての評価を確立し、大手電器メーカーの新規取引先としても採用されるようになった。同社の技能教育のあり方としては、1つのものを極めるのではなく「何でもできる人」にあり、そのため個人別に技能のチェックシート計画表を作成し、それに則ってレベルを上げていくように取り組んでいる。

また、毎月全社員から技術開発・改善実施事例と開発テーマを1件ずつ提出させており、開発力を高める訓練とするとともに、数多くの技術開発成功事例を生み出している。

そのほか毎日の朝礼、毎週の粗利向上会議、品質検討会、ISO勉強会及び生産会議、必要に応じて開催する新機種会議等を通じて、会社と社員とのコミュニケーションを密にし、実務の改革を行いつつ「自立的で質の高い会社を創る」という会社の方向を全員で確認しあっている。

2 製造現場における技能継承の現状と課題

本項においては、ものづくりの現場を支え、また、現場の創意工夫を製品開発等に活かしていくことで、我が国ものづくりの発展の源泉となってきた製造部門の技能者の持つ技能に焦点を当て、最近言われている技能継承への危機感やその背景、現状と課題について分析、紹介する。

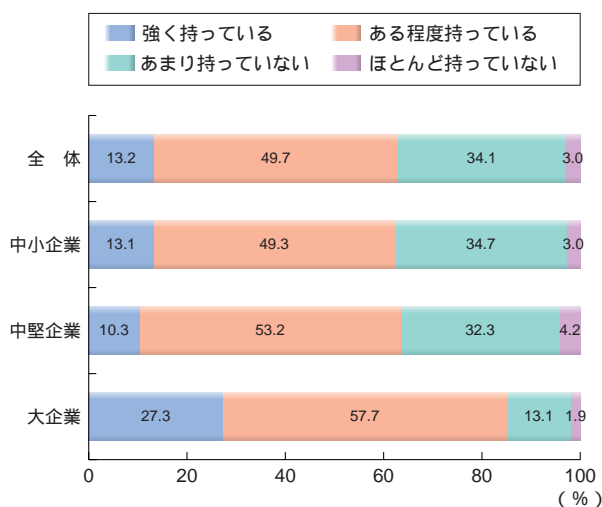
(1) 技能継承の危機感・背景及び取組

技能継承の危機感と背景

ものづくり力の源泉となっている現場の技能の継承については、63%の企業が危機感を持っており、特に大企業では85%もが危機感を持っている（図222-1）

業種別では、繊維関係が最も高く（75%）次いで一般機械器具（73%）、輸送用機械器具（71%）、化

図222-1 ものづくり力の継承への危機感（規模別）



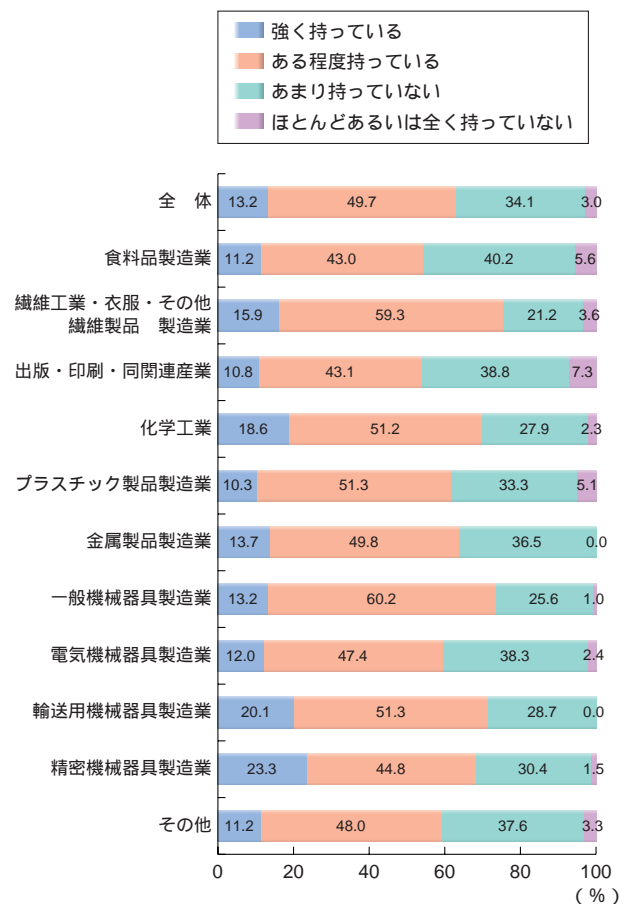
資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」（2004年）

学（70%）、精密機械器具（68%）となっている。

（図222-1）

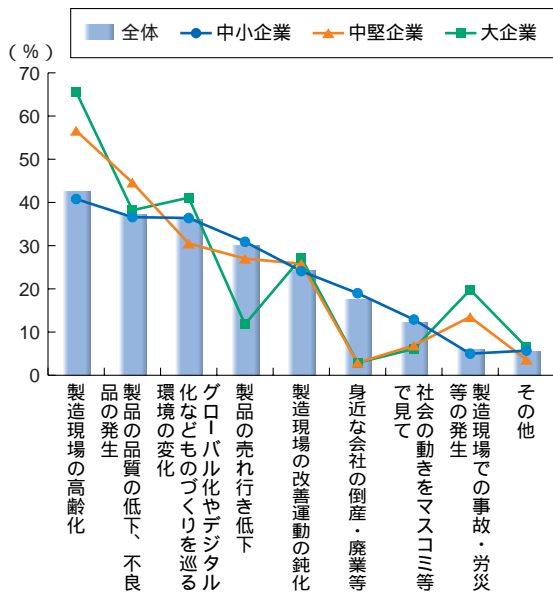
危機感を持った理由・きっかけについては、「製造現場の高齢化」が最も高く（42.5%）、次いで、「製品の品質の低下、不良品の発生」（37%）「グローバル化やデジタル化などものづくりをめぐる環境の変化」（36%）「製品の売れ行き低下」（30%）と続いている。

図222-1 ものづくり力の継承への危機感（業種別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」（2004年）

図222 - 2 危機感を持った理由・きっかけ（規模別）

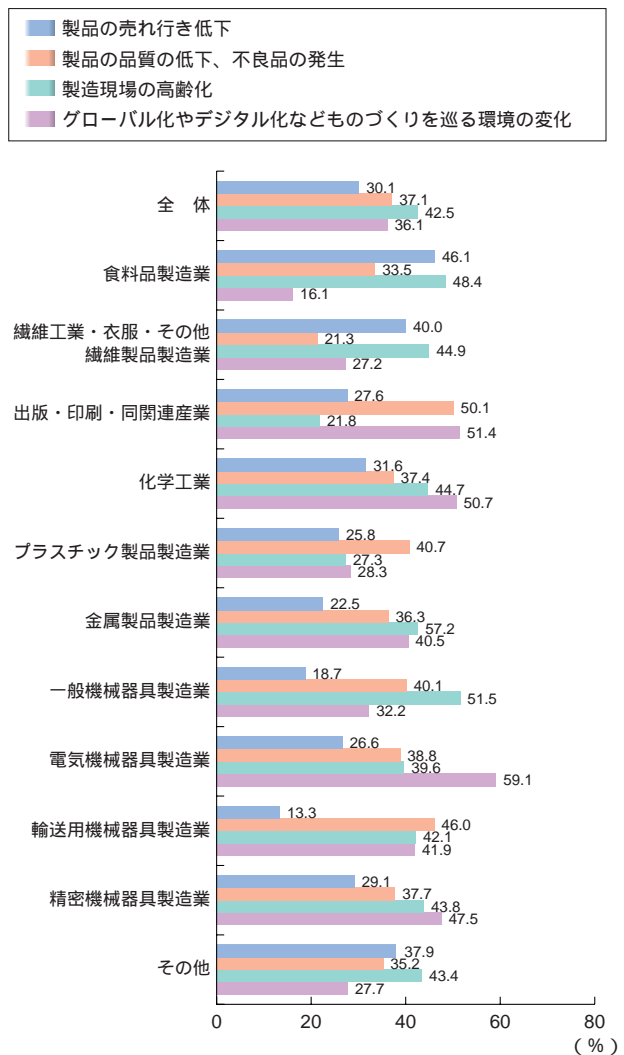


資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

企業規模別では、大企業は「高齢化」(66%)や「ものづくりを巡る環境の変化」(42%)の他「製造現場の改善運動の鈍化」(28%)など、実際に現象として発生する前の状況の変化を理由として挙げている。これに対して、中堅企業以下では「高齢化」が最も高いことは同様であるものの、「製品の品質の低下」「製品の売れ行き低下」など現象として発生した後の状況を理由として挙げている割合が相対的に高い。また、危機感を持った理由として、「製造現場での事故・労働災害の発生」について、大企業で20%、中堅企業で14%を挙げており、中小企業に比べて際立って高いことは、前項で触れたとおり、大規模労働災害によって安全確保面での知識や技術が次世代に円滑に伝承されにくくなってきていることを大企業ほど切実に感じていることを示しているものといえる(図222 - 2)。

業種別では、食料品で「製造現場の高齢化」(48%)「製品の売れ行き低下」(46%)が高く、出版・印刷関係では、「製品の品質の低下」(50%)「ものづくりを巡る環境の変化」(51%)、電気機械器具、化学、精密機械器具では「ものづくりを巡る環境の変化」(それぞれ59%、51%、48%)、一般機械器具では「高齢化」(52%)を挙げるものの割合が高くなって

図222 - 2 危機感を持った理由・きっかけ（業種別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

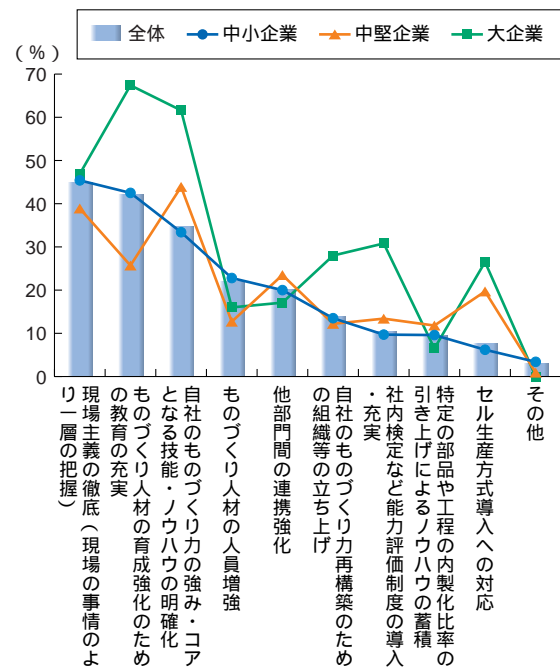
いる。その他の要因として、金属製品では、「身近な会社の倒産・廃業等」(31%)、一般機械器具では、「製造現場の改善運動の鈍化」(39%)を挙げるものの割合が高くなっているなど、業種毎の特徴が現れている(図222 - 2)。

ものづくり力の強化・継承のための人材面での対策

以上の危機感に対して、ものづくり力の強化・継承のために最近5年間で取り組み始めた対策については、企業規模で異なる特性を示している。中小企業では、「現場主義の徹底(現場事情のより一層の把握)」(45%)「ものづくり人材の育成強化のための教

育の充実」(42%)「自社のものづくり力の強み・コアとなる技能・ノウハウの明確化」(35%)となっている。これが中堅企業では、「強み・コアとなる技能・ノウハウの明確化」(42%)「現場主義の徹底」(40%)「教育の充実」(27%)と続いている。これに対して、大企業は、「教育の充実」(67%)「強み・コアとなる技能・ノウハウの明確化」(62%)が際立っており、次いで、「現場主義の徹底」(46%)となっている。また、大企業では、「社内検定などの能力評価制度の導入・充実」「ものづくり力再構築のための組織の立ち上げ」「セル生産方式導入への対応」などの取組も比較的高く、全体的に多種多様な取組を実施していることが分かる。(図222-3)

図222-3 ものづくり力の強化・継承のための対策として5年間に行い始めたこと(規模別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

コラム 企業内での技能者・技術者の資格制度等評価制度整備の取組

1. 優秀な技能者への称号制度

G社(発電プラント、産業用機械等重工業製品全般、従業員35,000人、東京都品川区)では空洞化が進展する中で、「ものづくり」の向上には人材育成・技能継承が重要であるとの認識から、極めて優秀な技能者に「範師」という称号を与える資格制度を2002年1月に導入した。範師の認定基準は、以下の通りである。

- 技能者として技能レベルが傑出しており、匠の技を持っていること
- 技能経験をベースとした総合力、応用力、知識が際立っていること
- 技能伝承・後輩育成に熱心であり、人格も他の範となる存在であること
- 業務上の功績が顕著であること

この基準に合致する者を選抜した結果、これまでに25名の技能者が認定されている。範師本人のインセンティブ向上だけでなく、若手技能者においても自らの技能を磨いて範師を目指そうとする雰囲気が出てきており、効果は大きいと評価されている。

また、世界的に通用する技術を持つ社内の最高峰の設計・開発などの技術者を「技監」という称号を与えて評価する制度を既に2001年4月に導入している。



2. 現場でのトラブル対応力に評価制度

H社（高分子技術をベースにした機能性材料の製造、従業員2,900人、大阪府茨木市）では、若い人材に製造技能に関するノウハウが伝わっていないという危機感を背景に、技能塾準備委員会を発足し、テキスト作成など教材を開発した。また、技能の習熟度レベルを特級から3級まで4段階に設定し、現場のトラブル対応能力に重点を置いた評価制度を導入した。等級ごとに技能の練磨表を各人ごとに準備し、異常の原因、兆候、対策を書き込めるほどの能力を身に付け、部下の級取得を支援することが等級アップの条件となっている。



3. はんだ付けに資格制度

I社（情報通信システム・半導体・電子部品製造、従業員6,000人、東京都港区）では、環境への配慮のため、鉛入りはんだから銀・すず・銅などの無鉛はんだへの切替えを推進しているが、手作業に頼る作業で、作業員ごとに技能のばらつきがあるため、2003年12月に無鉛はんだ付けの技能資格認定制度を導入した。技能を50項目で評価し、最上級、上級など5段階に分けた資格を認定するもので、全社的に開始した。また、自社で技能者の育成・認定が難しい企業に向けて、教育とセットにした本制度の外販も開始した。



コラム セル生産方式導入への対応

J社（電気機械器具製造業 従業員800人、埼玉県児玉郡）は、携帯電話の製造のために、以前は100メートル以上の自動化ラインによる生産を行っていたが、実際は機械の背後で調整などの人手がかかり、「人間が機械に使われていた」状態であった。

そこで、迅速な商品の提供・コスト削減に向けて、10年前から生産革新活動を展開し、生産ラインのムダ（動作・運搬のムダ、停滞のムダ）の排除を行い、その結果として、生産方式をセル生産方式に変更し、ラインは数メートルに縮小され、

「人が機械を使う」ように変わった。セル生産方式は少しずつ変化が加わり、現在では、1人生産方式を経て、数人による助け合い生産方式に改良されている。ライン能力を最大限に発揮できるようにし、最速の加工時間を実現し、生産性は自動化ラインによる生産と比べ7倍以上に向上した。

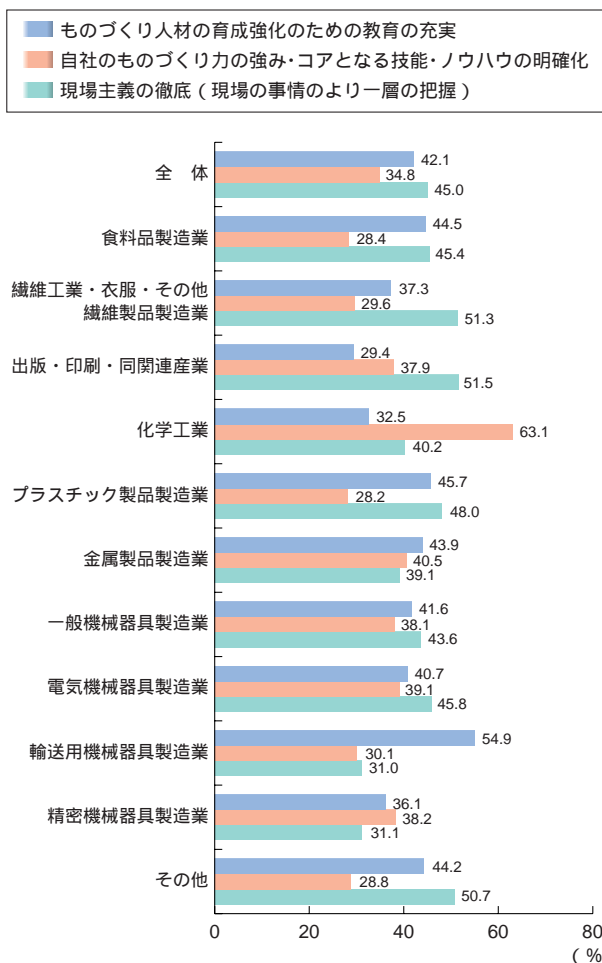


また、社員の主体性が活かされる職場づくりを行っており、現場からの意見を多く採用し、ラインを改善。新製品を投入しても、現場の工夫により1週間でフル生産に達することが可能となった。

さらに、個々の製品について、誰がどの製造プロセスを担当したかが分かる仕組みを導入し、個人別の不良品率を顔写真入りで廊下に掲示する一方で、優秀者は表彰し賞金を支給するなど、危機感とやる気を与えながら、従業員に対しても生産性向上に向けた動機付けを与えている。人材育成は現場でのOJTを基本としている。

業種別では、繊維関係、出版・印刷関係では「現場主義の徹底」(51%、52%)、化学では「強み・コアとなる技能・ノウハウの明確化」(63%)、輸送用機械器具では「教育の充実」(55%)が最も高くなっているなど、業種によって取組の重点が異なることが分かる。(図222-3)

図222-3 ものづくり力の強化・継承のための対策として5年間に開始したこと(業種別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

(2) 技能者育成強化の取組

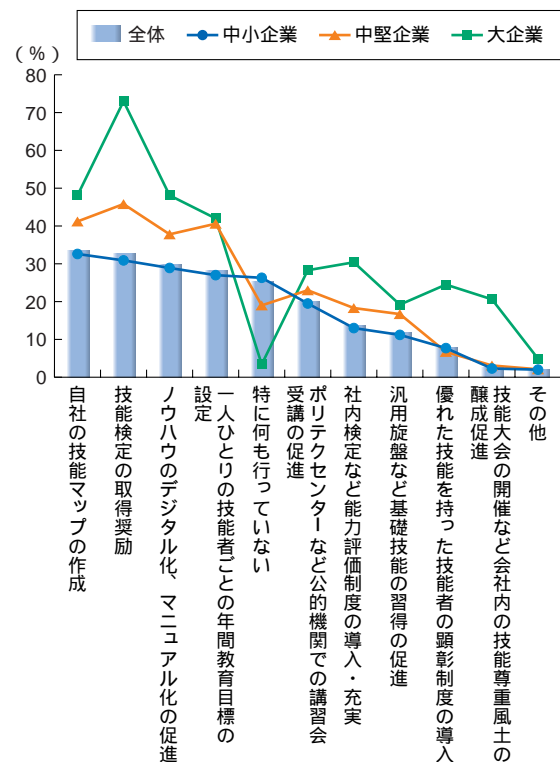
ものづくり力の現場を支える技能者について、育成強化の取組動向を分析・紹介する。

現在実施している取組

そもそも技能者育成強化の取組実施の有無については、大企業と中堅以下の企業とで特性が大きく分かれる。

中堅以下の企業の特性として、「自社の技能マップの作成」(中堅41%、中小33%)「技能検定の取得奨励

図222-4 技能者の育成強化に関連して行われる施策(規模別)

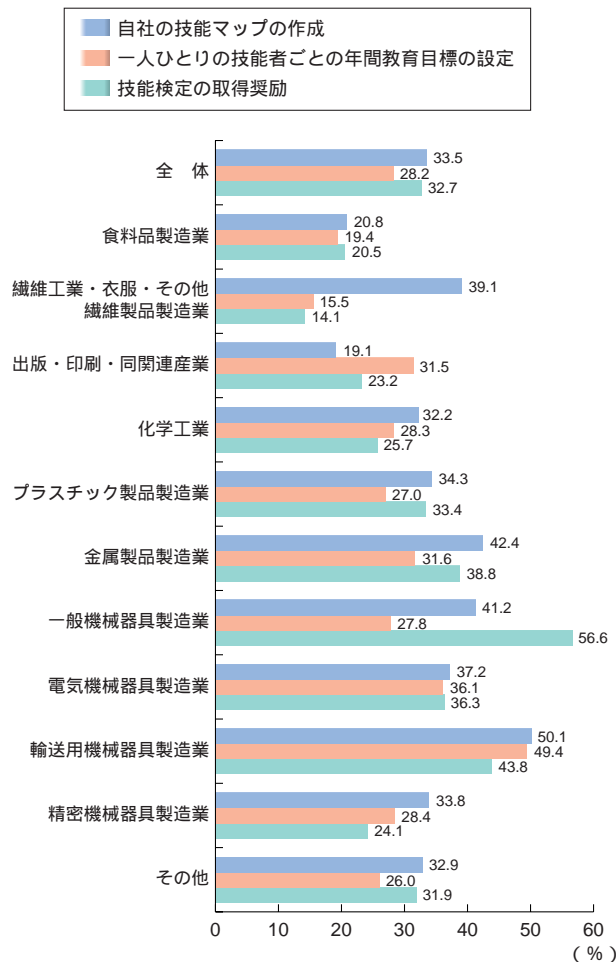


資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

励」(中堅46%、中小31%)が多いが「特に何も行っていない」(中堅19%、中小26%)ところも少なくない。これに対して、大企業は「特に何も行ってない」ところはほとんど無く、また、いずれの取組も中堅以下の企業よりも取組割合が高く、特に「技能検定の取得奨励」(73%)が高い(図222-4)。

業種別には、一般機械器具で「技能検定の取得奨励」(57%)が高く、輸送用機械器具では「自社の技能マップの作成」(50%)「一人ひとりの技能者ごとの年間目標の設定」(49%)が高くなっている(図222-4)。

図222-4 技能者の育成強化に関連して行われる施策(業種別)

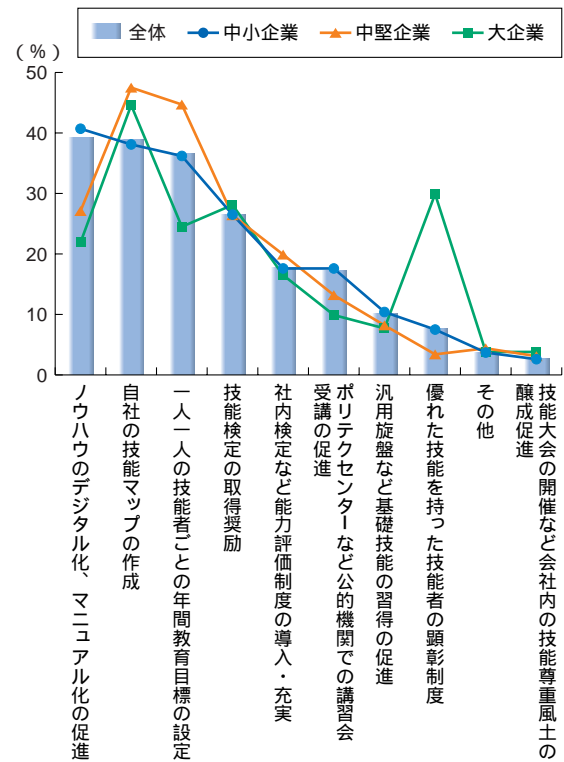


資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

最近の5年間で始めた取組

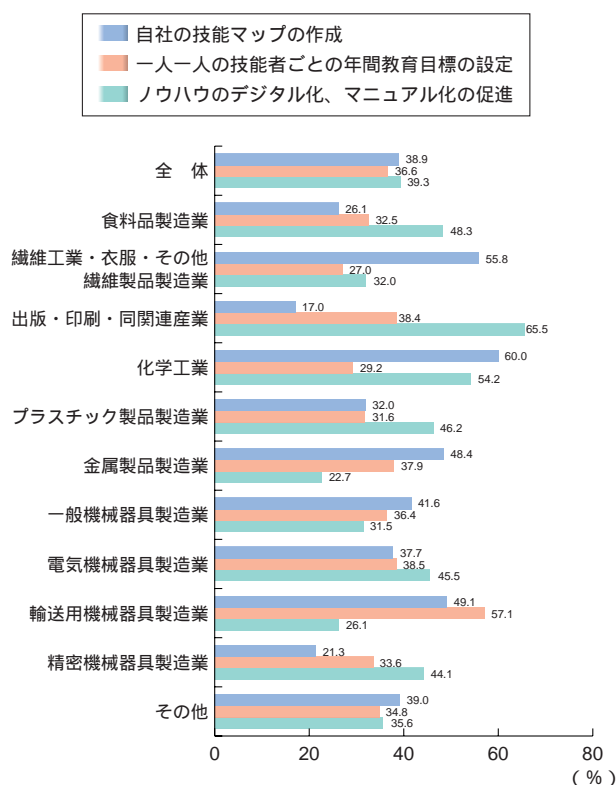
最近の5年間で始めた取組としては、「技能マップの作成」は企業規模に関係なく高い(中小39%、中堅48%、大45%)が、中小企業では「ノウハウのデジタル化、マニュアル化の促進」(40%)「技能者ごとの年間教育目標の設定」(37%)がほぼ比肩し、また、中堅企業では「技能者ごとの年間教育目標の設定」(45%)が比肩している一方、大企業では「優れた技能を持った技能者の顕彰制度」(29%)が2番目となっているなど、企業規模別の特性が現れている(図222-5)。

図222-5 5年間で開始した技能者育成強化の取組(規模別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図222 - 5 5年間で言い始めた技能者育成強化の取組 (業種別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

業種別では、繊維関係、化学では「技能マップの作成」が最も高く(56%、60%)、輸送用機械器具では「技能者ごとの年間教育目標の設定」(57%)、出版・印刷関連では「ノウハウのデジタル化、マニュアル化の促進」(66%)が最も高いなど、業種別にも特性がみられる(図222 - 5)。

効果を上げている取組

効果を上げている取組についても、企業規模と業種別で異なる特性を示している。

中堅以下の企業では、「技能者ごとの年間教育目標の設定」「ノウハウのマニュアル化・デジタル化の促進」「技能検定の取得奨励」「技能マップの作成」(中小39~40%、中堅43~48%)がほぼ並んでいるのに対して、大企業では「技能検定の取得奨励」(57%)が最も高く、次いで「技能者ごとの年間教育目標の設定」(44%)「技能マップの作成」(43%)となり、「ノウハウのマニュアル化・デジタル化の促進」は下位となっている(図222 - 6)。

業種別では、繊維関係で「技能マップの作成」(61%)、化学、食料品、出版・印刷関係で「ノウハ

コラム 自社の技能マップ作成の取組事例

1. 技能品質一覧表を作成

K社(鋸鎖鉄鎖、その他各種鎖品製造、従業員30人、愛媛県新居浜市)は、製鎖業界の再編を経て、2000年に設立された国内唯一の鋸鎖メーカーであるが、製鎖技能者が皆60歳前後と高齢であり、また、若手技能者は製鎖技能を持ち合わせていなかったため、技能伝承の必要性に迫られた。そこで、伝承ツールとして「技能品質一覧表」を作成した。これは製鎖工程を40工程に分類し、社員各々の習熟度合いの変化を4段階で工場内に提示し、半年ごとに更新するものである。また給与体系にも一部連動させている。

現在何が出来るかではなく「この半年間で何が出来るようになったか」という変化度合いを示しているのが特徴で、製鎖技能向上に対する一人ひとりの動機付けとなっている。

技能品質一覧表

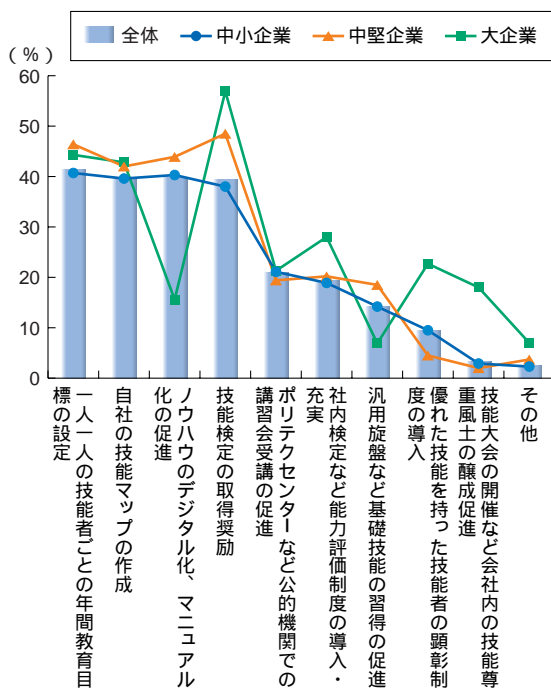
後進へ指導できた 指導ができる 段取りを含め作業できる 作業ができる

工程名	技能内容	社員A		社員B		...
		2003.4	2003.10	2003.4	2003.10	
切断	指定寸法の切断					
鍛造	ハンマによる適正な型打成型					
仕上げ	表面手入れ作業					
検査	計測器の取扱					
.						
.						
.						

「ウのマニュアル化・デジタル化の促進」(73%、55%、55%)、一般機械器具で「技能検定の取得奨励」(57%)、輸送用機械器具で「技能者ごとの年間教育目標の設定」(66%)となっており、多種多様である(図222-6)。

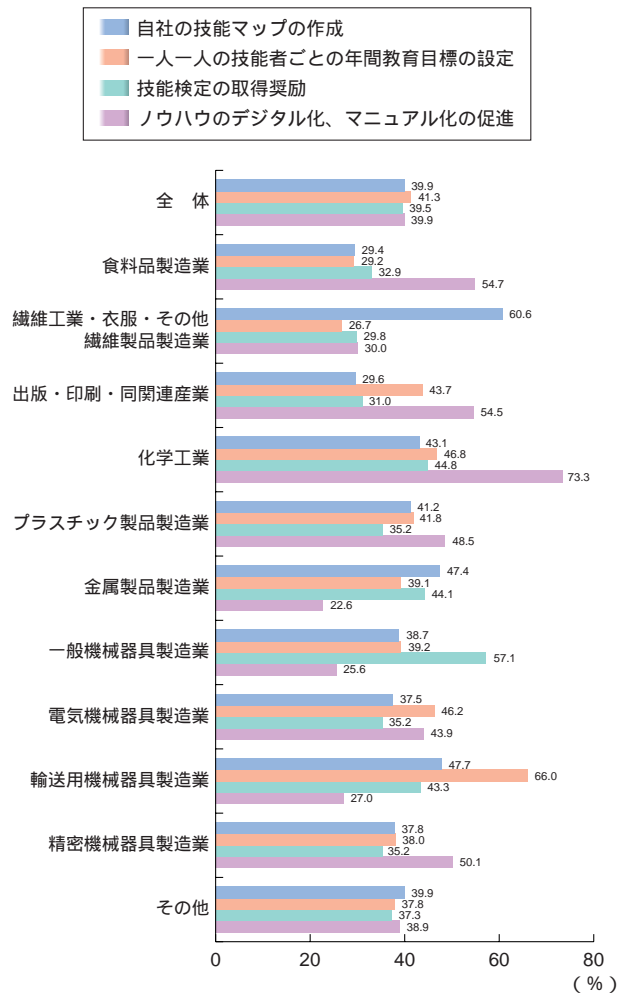
技能検定については、2004年度から、受検資格までの実務経験年数を大幅に短縮したほか、若者の受検促進のため、3級の設定職種を順次増やしているところである。

図222-6 最も効果が上がっている育成強化施策(順位無し)(規模別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

図222-6 最も効果が上がっている技能者育成施策(業種別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

参 考 技能検定制度の最近の改正

1 技能検定は、労働者の有する技能を一定の基準によって検定し、これを公証する国家検定制度であり、労働者の技能と地位の向上を図ることを目的に、職業能力開発促進法(昭和44年法律第64号)に基づき137職種が実施されている。

技能検定の受検に必要な実務経験年数は、職業能力開発促進法施行規則(昭和44年労働省令第24号)において、検定職種に関する学歴、職業訓練歴及び下位等級合格歴に応じて規定されている



が、社会情勢の変化、技術・技能の進歩等の状況を踏まえ、2003年12月に同規則を改正し、受検に必要な実務経験年数を短縮した（2004年4月1日施行）。

（例）1級受検に必要な実務経験年数（実務経験のみの場合）を12年から7年に短縮

2級の実務経験年数（実務経験のみの場合）を3年から2年に短縮

3級の実務経験年数（実務経験のみの場合）を1年から6月に短縮

検定職種に関する教育・訓練中の者に3級の受検資格を付与

2 専門高校在学学生等の若年者が、3級技能検定制度を活用して、早い段階からキャリア形成に取り組み、我が国産業を支える技能労働者に育っていくことができるよう、上記1の受検資格要件の緩和のほか、次の措置を実施した。

3級職種の拡大（2003年度26職種 2004年度29職種）

高校生の就職活動時期を考慮し、前期試験の合格発表時期を早期化（2003年は10月7日だったものを2004年は9月1日に）

（3）熟練技能伝承・継承の取組状況

最後に技能者の中でも経験に基づいた高度な技能とノウハウを有する熟練技能者について、熟練技能の次世代への伝承の必要性及び取組について分析・紹介する。

熟練技能伝承の必要性と理由

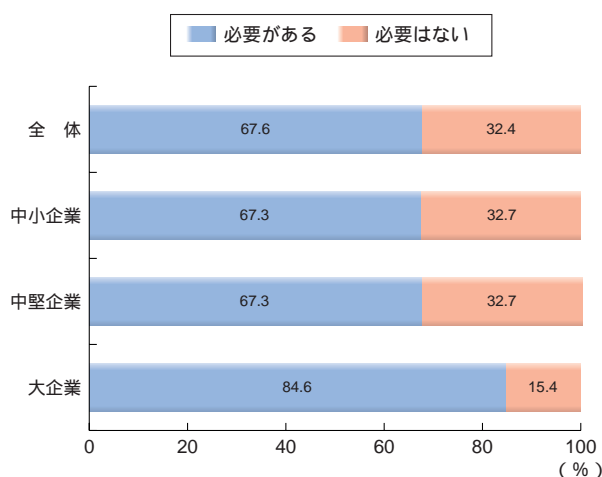
熟練技能の次世代への伝承の必要性については、68%が必要ありと認識しており、大企業では85%に

も上っている（図222-7）。

伝承すべき熟練技能は、企業によっても異なるが、機械化できない職人的な技能、トラブル対応能力、保全技能、生産管理技術、「勘」「感覚」「気づき」に頼る作業、高精度加工技術、設計技術など多岐にわたる。

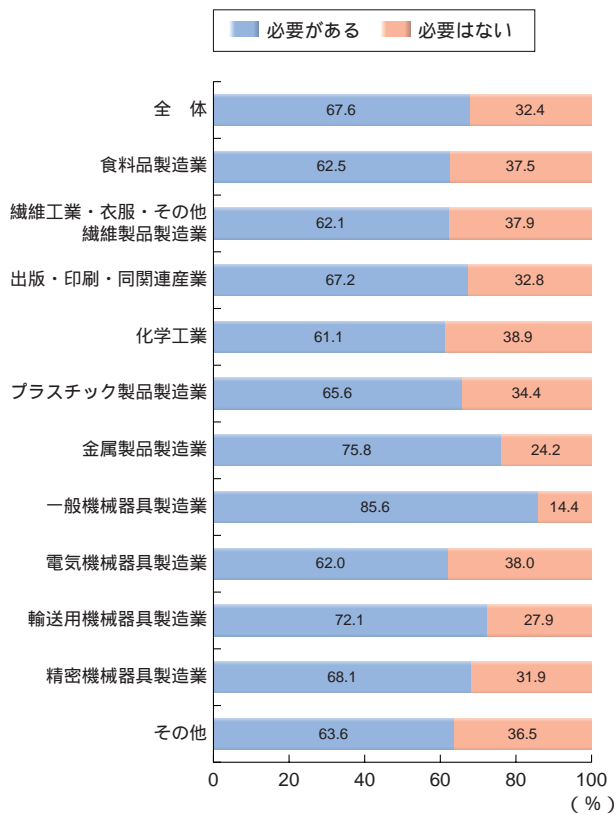
業種別では、一般機械器具（86%）、金属製品（76%）、輸送用機械器具（72%）で必要性が高いとしている（図222-7）。

図222-7 重要な熟練技能を次世代へ伝承する必要性（規模別）



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」（2004年）

図222 - 7 重要な熟練技能を次世代へ伝承する必要性 (業種別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

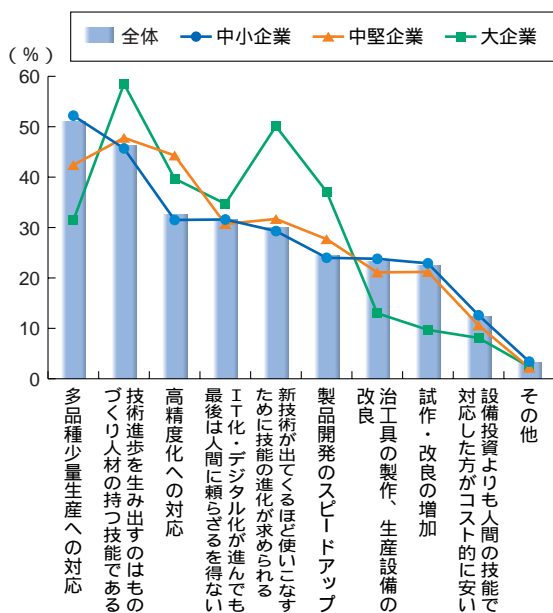
熟練技能の伝承が必要な理由については、業種別での違いは見られないものの、企業規模で特性が異なっており、中小企業では、「多品種少量生産への対応」(51%)「技術進歩を生み出すのはものづくり人材の技能である」(46%)が高く、中堅企業では「技術進歩」(48%)「高精度化への対応」(45%)「多品種少量生産」(42%)であるのに対して、大企業では、「技術進歩」(59%)「新技術が出てくるほど使いこなすために技能の進化が求められる」(50%)「高精度化への対応」(40%)となっている(図222-8)

規模が小さいほど多品種少量生産など現実面での対応が理由となっているのに対して、規模が大きくなるほど新技術対応など先を見越した上での対応が理由となっているのが特徴である。

技能伝承の方法

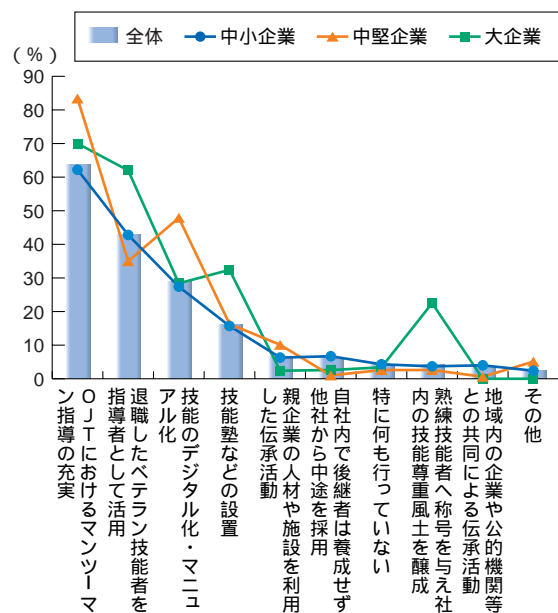
技能伝承の方法としては、「OJTにおけるマンツーマン指導の充実」(64%)が圧倒的に高く、次いで「退職したベテラン技能者を指導者として活用」(43%)「技能のデジタル化・マニュアル化」(29%)「技能塾などの設置」(16%)となっている。大企業ではこのほか、「熟練技能者へ称号を与え社内の技能尊重風土を醸成」が挙げられている(図222-9)

図222 - 8 熟練技能の伝承が必要な理由 (規模別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

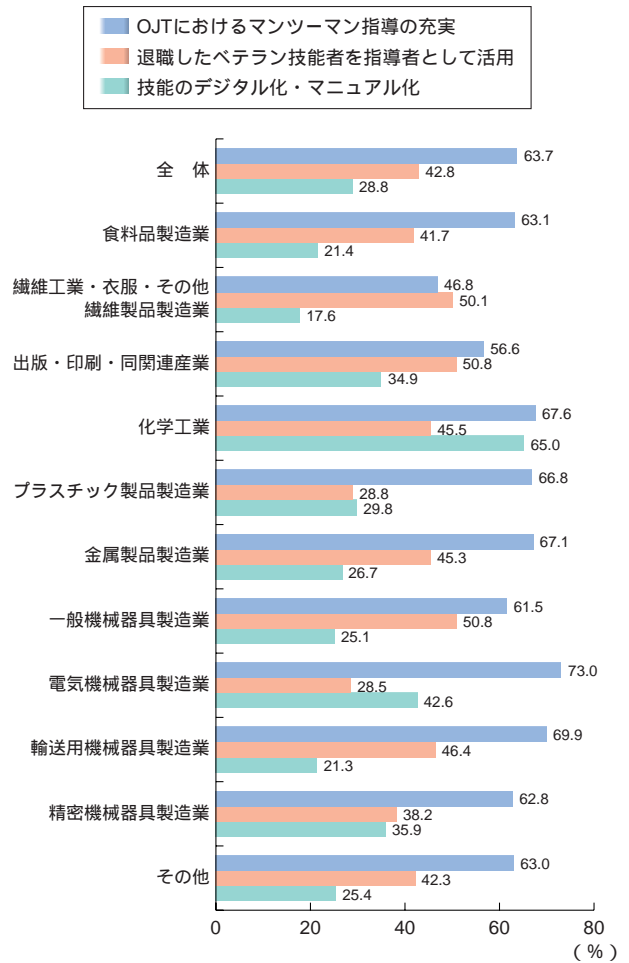
図222 - 9 熟練技能の伝承を図る方法 (規模別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

業種別には、「OJTにおけるマンツーマン指導の充実」が高いことはどの業種にも共通であるが、繊維関係・出版・印刷関係、一般機械器具では「退職したベテラン技能者を指導者として活用」(50%、51%、51%)が、化学、電気機械器具では「技能のデジタル化・マニュアル化」が比較的高くなっている(65%、43%)(図222-9)。

図222-9 熟練技能の伝承を図る方法(業種別)



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

コラム 企業における熟練技能の伝承・継承の取組例

1. OJTによるマンツーマン指導の充実

事例1. 技能登録制度による技能伝承活動

L社(楽器・AV機器等製造、従業員7,000人、静岡県浜松市)においては、定年到達者の増加傾向の中で、過去にはなかった品質問題の発生や生産の効率のダウンが現実となった。また、製造部門の人材の年齢構成で50歳以上が半分、30歳代・20歳代が2割で、次世代の育成が必要となっている。このようなことを背景として、製造部門のキーマンの計画的な選抜と、固有技能を維持するために継続的な育成・動機づけを図るプログラムを推進している。特にコア技術を活かした世界一の



ものづくりを実現するため、技能伝承活動を積極的に進めている。

具体的には、200項目の固有技能を4段階評価で人事データとして登録する技能登録を制度化し、50歳代の熟練技能者の持つ技能を40歳代以下の技能者にマンツーマン指導により確実に伝承するもの。ペアを組む人・技能の種類・伝承期間を特定し、技能伝承を加速化しており、77ペアで進んでいる。伝承者・継承者が学習スタイル、性格分析等を行うことにより、相互理解の上で技能伝承活動を実施することでミスマッチのない仕組みとしている。

事例2．マイスター制度を活用した技能伝承活動

M社（工作機械、切削工具等製造、従業員3,400人、富山市）においては、1999年当時、従業員4人に1人が55歳以上という高齢化が進み、「選別と統合」の考え方のもと、事業構造、マネジメント構造の改革を進める中で、ものづくりに必要な技能の継承、定着、向上のため、人事諸制度の改革の一環として、2001年にマイスター制度を導入した。

マイスター制度は、経営戦略・事業戦略上必要なコア技能を短期間で確実に伝承させるため、現場任せのOJTから制度としてのOJTへと転換し、マンツーマン方式で行う技能伝承活動である。人事部と製造現場とが連携してマイスター委員会を設け、事業戦略展開に必要なコア技能を明確にした。同委員会でマイスターに認定された伝承者が 트레이ニーとして認定された継承者に対して、コア技能を一年から一年半程度の時間をかけて、計画的なOJTにより伝承する。効果として、高度な技能保有者の社内地位を高め、自覚と誇りを持たせるとともに、技能を引き継ぐ者としての気概を醸成、自覚を持たせる効果につながっている。



2．退職したベテラン技能者を指導者として活用

事例3

N社（工作機械、輸送用機械器具製造、従業員800人、静岡県浜松市）は、自社の中核技術を次世代に伝承し、発展させるため「キャリア・センター」を2004年4月に発足させた。同センターは、設計、加工や組立の技能者、新技術開発などのベテラン技術者を核に、若手技能者を加え、マシニングセンターの主軸や加工システムの治具など、中核部品を内製する他、試作品の製作など難易度の高い作業を行い、技能教育を行っている。同センターでは定年を過ぎた熟練技能者、技術者を年内に受入れ、加工・組立の幅広い技術・技能を集約し、より確かな技能の伝承と発展を図る方針である。

3．技能塾の設置

事例4 ものづくり道場における技能継承

O社（制御システム機器、車載電装機器等電子機器製造・販売、従業員24,000人、京都市）においては、2002年、ものづくり人材の育成、伝承、研鑽の場として、確実に技能を身につけ、現場に伝え

ていくことを目的として、ものづくり道場を設置した。国内・外の製造現場の各部署から、技能をしっかりと継承し、持ち帰ることができる者を選抜し、1週間前後、OBやベテラン技能者を指導者に、暗黙知を文書化したテキストを活用して、講習と実習を行う。成型、プレスなど12コースを設置し、これまでに約180人が研修に参加した。実習では不良品が出るように設備を設定し、不良品が出なくなるまで調整を繰り返し、技能者自身が集中的に直接指導することで、技能を伝承できる仕組みとなっている。受講者からは、メンテナンスなどの問題の解決手法を学べた点が大きく、現場に持ち帰って皆に伝えるとともに、若手にも参加を勧めたい、と好評である。



4. その他技能伝承に関する最近の注目事例

(厚生労働省「明日のものづくりを支える人材の育成戦略に関する調査」、2004年)

- ・高い製造技術を維持するため、専門グループを置き、周期的に教育を繰り返し、生産現場へ復帰させる(繊維工業、従業員100人)
- ・現場作業者が受け持っている工程と次の工程とを一連化させることにより、作業者に各工程を体験実習(出版・印刷・同関連産業、従業員50人)
- ・技能伝承及び技能向上を目的とした専用道場を社内に設置(輸送用機械器具製造業、従業員700人)
- ・「技能伝承パトロール大会」や「各職場匠の部屋」「技能の目で見る管理」を実施(鉄鋼業、従業員5,000人)
- ・特定の分野に秀でた技術技能者の人材データベースを作成し、社内で何か知りたい時にその人にDB上で照会できるシステムを整備(精密機械器具製造業、従業員7,500人)
- ・熟練技能者を生産技術者又は製造管理者として、OJT方式で若手技能者の指導やサポートを実施(輸送用機械器具製造業、従業員80人)
- ・高齢の熟練技能者について、原則、定年前の2年間で次世代に伝承させることとし、現場技能者が習得できない場合は、定年後再雇用して伝承を続けるか、テーマを設けて次世代の継承者に条件付習得期間を設ける(ゴム製品製造業、従業員350人)
- ・伝承者と継承者の職席を隣接させ、常に直接伝承可能な形としている(一般機械器具製造業、従業員70人)

また、小規模企業など自社での取組が困難な場合、自治体や団体での取組もみられるところである。

コラム 技能継承に関する自治体の取組（大阪テクノマスター制度）

大阪市は2003年度から、市内中小企業の優れた技術者・技能者を認定する「大阪テクノマスター制度」を開始した。本制度は優れた技能者の社会的評価の向上、技能の継承・発展及び人材の裾野拡大を図ることによって、同市の基幹産業である製造業の発展に寄与しようとするものである。

認定された大阪テクノマスターは、講師として小中学校、業界団体へ派遣されたり、シンポジウムへ参加したりといった活動が計画されており、ものづくりを支える後継者の育成・技能継承の役割が求められている。2003年度は鑄造方案设计、機械組立調整、電気めっき、板金等7職種7名が認定された。

大阪市の担当者は「従来、個人や企業の中に閉じこめがちであったノウハウを外に出すことが、次世代に技能を残すためには必要という認識を技術者・技能者に与えることができた。この効能は大きい。ものづくり分野の人材育成を促す効果と手応えを得ている。」と語っている。実際、2004年3月に実施したシンポジウムを契機に、あるテクノマスターと工業高校との連携が動き出している。認定された大阪テクノマスターの活用、資格のブランド力向上等、今後取り組むべき課題は大きい。自治体に取り組んでいる製造現場での技能伝承・継承の良好な取組として期待されるものである。



コラム 技能継承に関する商工会議所の取組（東大阪商工会議所「地域基盤技術伝承プラザ」の設立）

東大阪の中小企業では若年者の入職が減り、技能者が高齢化しているため、技能の伝承に危機感を訴える企業が5年前くらいから増え始めている。

このため、商工会議所では、昨年5月に基盤技術継承検討委員会を設立し、技能伝承のニーズ把握調査を実施したところ、6割の企業が熟練技能者不足と認識し、4割の企業が技能伝承を必要としていることが判明し、技能伝承のための組織づくりを決定した。同時期に、ものづくり企業のイノベーション促進を目的として「クリエイション・コア東大阪」が建設されるのを契機に、同施設内に地域基盤技術伝承プラザの設置が可能となった。

同プラザは同委員会の委員を理事としたNPO法人により運営される予定であり、「東大阪産業の国際競争力のレベルアップに寄与する技能継承の中核的拠点」として、face to faceによる技能継承、民間が主役となる技能継承、試作の受託による熟練技能の高度化、技術・技能の重要性に対する社会的な啓発を実施することとしている。

まずは、企業の具体的なニーズ把握、人材派遣、試作品作成、啓発セミナー実施などから取組始める予定で、プラザにおいては、大阪府などに登録されているスーパー技能者、なにわの名工など対応可能な人材を把握し、企業の具体的なニーズに応える形で技能者出張講習をコーディネートすること

としている。また、各企業で何が必要か、何が問題となっているかを個別企業のニーズに応える形で、人材派遣、セミナーなどの事業を実施することとしている。

将来的には試作機器・設備の貸与、高校生、大学生向け体験学習や試作品作成などの事業へと拡大することも考えている。

技能伝承の課題

ものづくり現場においては、技能労働者の高齢化と新規卒入職者の減少により、技能伝承に危機感を持っている企業が多いことが明らかとなった。また、多品種少量生産への対応や技術進歩を生み出すのはものづくり人材の持つ技能であるとの考えの下、明らかに熟練技能の伝承は必要、という認識が定着しているといえる。その証左として、多くの企業で社内でのマンツーマンでのOJTを中心に技能の伝承・継承活動が取り組まれている。また、自治体、団体などがコーディネートして取り組む例も一社で取り組めない企業に対する支援、という観点から好ましい方向である。

高齢化社会の中で、定年を迎えた多くの熟練技能者は健在であり、彼らの持つ技能・ノウハウは個人のみならず、国家にとっても貴重な財産といえる。彼らの持つ技能・ノウハウは産業界での競争力強化に役立つのみならず、子供や一般市民に対するものづくり体験などの意識啓発にも十分に役立つものである。我が国がものづくり基盤技術を強化していくためにも、こうした技能・ノウハウを有する熟練技能者のネットワークを構築するなどして、必要とされる場面で十分に活躍できるような社会基盤の整備も今後の課題である。ものづくりを極めた人材がやりがいを持って生涯を全うできる事例が増えれば、我が国のものづくりの基盤も盤石になるといえる。

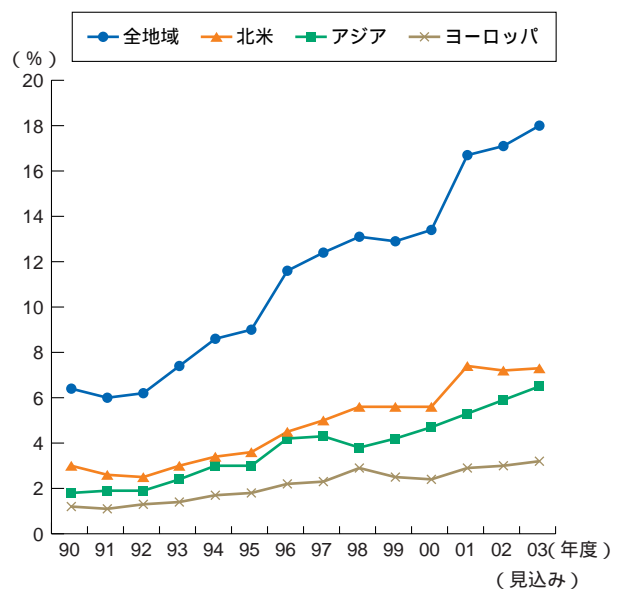
3 海外進出に伴う我が国のものづくり人材の国内での役割

(1) 製造業の海外進出に伴う人材面での影響

製造業の海外進出に伴う国内工場の役割

グローバル化に伴い、我が国製造業の海外生産比率は高まっており、1992年度の6.2%から、10年間で10ポイントを超える伸びを示し、2002年度に17.1%とこれまでの最高値となり、2003年度の予測値ではさらに18.0%にまで上昇する見通しとなっている。このうち、アジア地域については、2002年度5.8%であり、2003年度は6.4%の予測値で、他地域よりも高い上昇を示す見通しとなっている（図223-1）。

図223-1 製造業の海外生産比率の推移



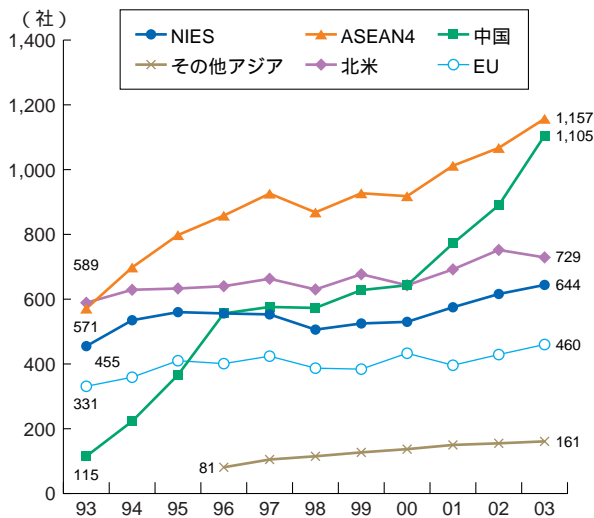
備考：1. 海外生産比率 = 海外現地法人売上高 / 国内法人売上高 × 100

2. 「海外現地法人」とは、「子会社（日本側出資比率が10%以上の外国法人）」と「孫会社（日本側出資比率が50%超の子会社が50%超の出資を行っている外国法人）」を指す。

3. 2001年度に業種分類の見直しを行ったため、2000年度以前の数値とは断層を生じている。

資料：経済産業省「海外事業活動基本調査」、財務省「法人企業統計調査」より厚生労働省作成。

図223-2 海外生産拠点数：過去の調査結果から見た主要地域での推移



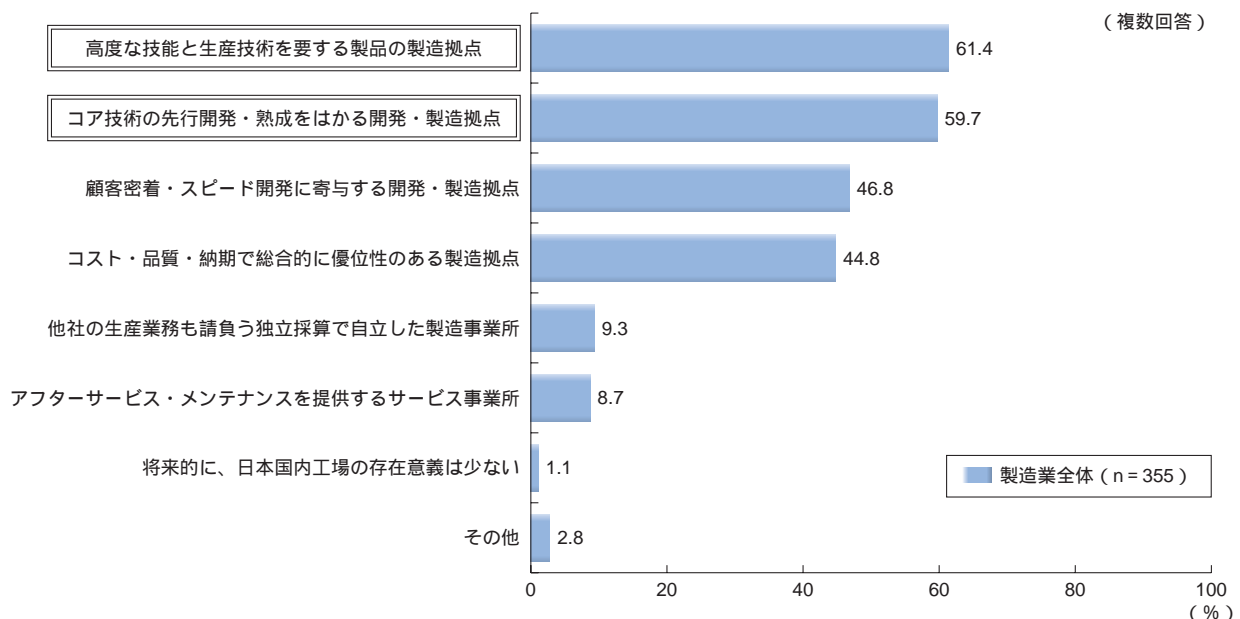
備考：1. 海外生産拠点数とは、日本からの出資を伴う拠点のうち、生産活動を行っている拠点の数を示す。
 2. 「その他アジア」は1996年度より個別集計開始。
 3. 本調査の対象企業は海外現地法人を3社以上（うち、生産拠点1社以上を含む）有している製造業。
 各年度ごとの調査対象企業数及び回答企業数は以下のとおり。
 （回答企業数 / 調査対象企業数）
 1993年度 338 / 652、1994年度 382 / 700、
 1995年度 422 / 718、1996年度 432 / 722、
 1997年度 445 / 743、1998年度 455 / 749、
 1999年度 472 / 786、2000年度 469 / 791、
 2001年度 501 / 792、2002年度 508 / 812、
 2003年度 571 / 932

資料：国際協力銀行「我が国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告 - 2003年度 海外直接投資アンケート結果（第15回）」（2003年）

また、海外生産拠点数は、1993年度と2000年度と比較すると、いずれの地域においても上昇しているが、その中でも中国が約10倍、ASEAN 4カ国（タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピン）が約2倍の伸びを示すなどアジア地域の伸びが高く、中国、ASEAN 4カ国、NIES（韓国、台湾、シンガポール、香港）及びその他アジア諸国で海外の生産拠点の約3分の2を占めている状況にある（図223-2）。

このように、中国をはじめとするアジア地域での生産比率及び生産拠点が拡大する中で、企業は国内工場に「高度な技能・技術を要する製造拠点」「コア技術を生かした開発・製造拠点」の役割を期待しており、「将来的に存在意義は少ない」と考える企業はほとんどない（図223-3）。

図223-3 今後の国内工場の果たすべき役割



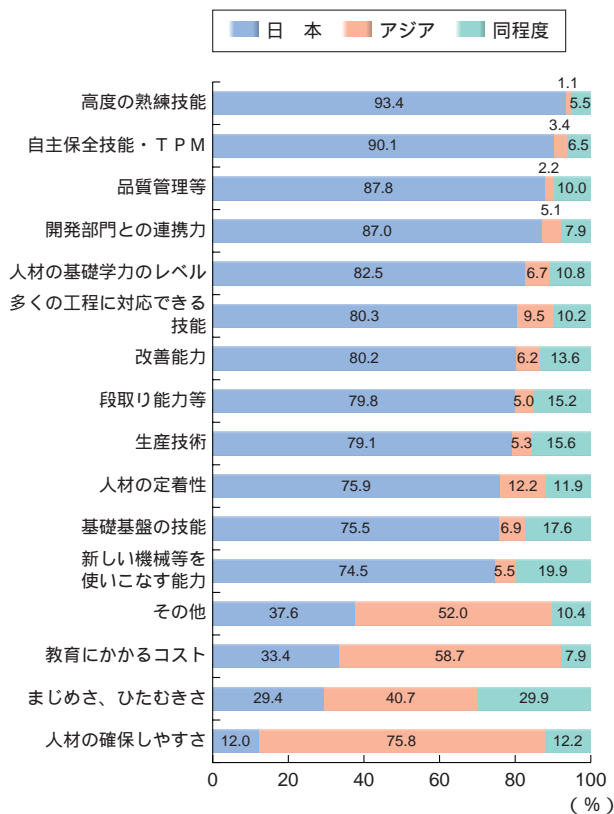
備考：製造業全体（n = 355）は国外生産「変わらない」「減少」および無回答を含む。
 資料：社団法人日本能率協会「当面する企業経営課題に関する調査」（2003年）

我が国人材の優位性の特徴

製造業の海外生産が増大している理由としては、海外の安い労働力の活用が挙げられよう。しかしながら、国内と海外との人材の能力に差異があるとすれば、単純に安い労働力をメリットとして捉えることはできなくなる。ここでは、我が国の人材と海外生産の中心であるアジア諸国の人材との能力面での比較を行い、我が国人材の優位性の特徴を確認するとともに、必ずしも優位とは言えなくなっている部分を明らかにする。

中国をはじめとするアジア諸国に生産拠点を持つ企業によれば、我が国の人材が圧倒的に優位性を保っている能力が、「高度の熟練技能」(93%)、「自主保全技能」(90%)、「品質管理能力等」(88%)、「開発部門との連携力」(87%)である。これに続いて、「基礎学力のレベル」(83%)、「多くの工程に対応できる能力」(80%)、「改善能力」(80%)、「段取り能力」(80%)、「生産技術」(79%)となっている(図

図223-4 海外拠点と比べて日本のものづくり人材が相対的に優れている点



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

223-4)

また、「基礎基盤の技能」(76%)、「新しい機械等を使いこなす能力」(75%)も高いが、2割以上の企業はアジア諸国の人材も同程度以上の能力を有すると考えている。

これに対して、「まじめさ、ひたむきさ」ではアジア諸国の人材の方が10ポイント以上も高く、我が国人材の問題点として留意すべきである。

以上のとおり、我が国の人材の能力として、「高度の熟練技能」、「自主保全技能」、「品質管理能力」、「開発との連携力」などは圧倒的に優位であり、今後とも維持していく必要がある一方、「基礎基盤の技能」については、「高度の熟練技能」などと比較して優位性が低くなっており、これが我が国のものづくり基盤技術を振興していく上での支障とならないよう、今後、留意すべき課題といえる。

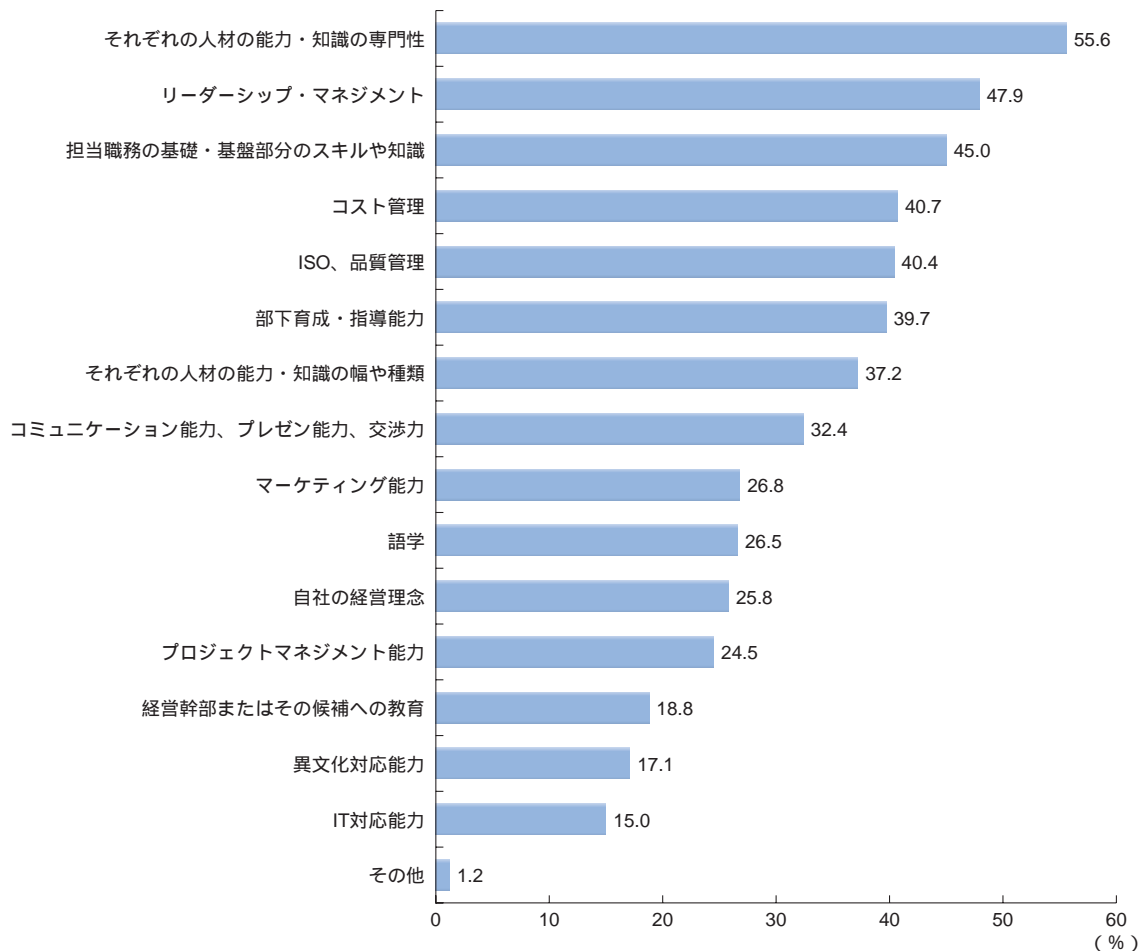
我が国の生産拠点におけるものづくり人材に対する取組姿勢

日本の国内工場が目指すべき方向が「高度技能・技術を要する製造拠点」や「コア技術を生かした開発・製造拠点」であることに対応し、我が国の人材に求められる能力も高度なものとなっていると考えられる。

このため、企業においては、「それぞれの人材の能力・知識の専門性」(56%)、「リーダーシップ・マネジメント」(48%)、「担当職務の基礎・基盤部分のスキルや知識」(45%)の教育が必要と考えている(図

223-5)

図223-5 日本の生産拠点にいるものづくり人材の教育で重視する点



資料：厚生労働省「ものづくりにおける技能の承継と求められる能力に関する調査」(2004年)

(2) 海外の人件費コスト面から見た国内の人材活用の方向

アジアの途上国の人件費は安く、安価な労働力が海外進出のメリットとなっていることには間違いはないが、一般に言われているほどコスト削減効果は大きくないことを検証するとともに、国際分業体制化の中での国内人材活用のメリットについて検証する。

海外での人件費の程度

製造業の製造コストに占める人件費の割合は19%にとどまり、仮に、途上国の人件費が我が国の人件費の20分の1であるにしても、他のコスト条件が同じであれば、コスト全体の格差はそれほど大きいものではない(平成14年度白書第1部第1章第2節p.91、92参照)。

現にアジア諸国に進出している企業では、営業利益が改善すると考える理由として、進出国市場での売上増加を半数以上の企業が上げている一方、「人件費の削減」を理由としているのはわずか12%であり、対前年で減少している(15%(2002年))。逆に営業利益悪化の理由として「人件費の増加」を上げた企業は25%に上っており、対前年で増加している(23%(2002年))。進出先国として大きなウェイトを占める中国についても、営業利益が改善すると考える理由として「人件費の削減」を挙げているのはわずか9%の企業にすぎず、一方で、営業利益が悪化すると考える理由として「人件費の増加」を挙げる企業は25%と、対前年の17%を大きく上回っている。同様の傾向は、タイについても言える(図223-6)

このことから、企業にとって海外進出のメリットと言われている人件費コストも、海外進出後に増加し、営業利益悪化の要因となる場合もあることが分かる。

また、中小企業の場合、海外進出の理由としては

「安価で豊富な労働力」が最も大きいものの（78%）（図223-7）海外進出時の問題点として、「現地従業員の教育・労務管理」（46%）を最も多くの企業が挙げているほか、「優秀な現地の人材の確保」（20%）など人材面での問題を抱える企業が多い（図223-8）。

図223-6 海外進出国（地域）別営業利益が改善すると考える理由

2002年：n = 766社、 2003年：n = 706社 （複数回答）

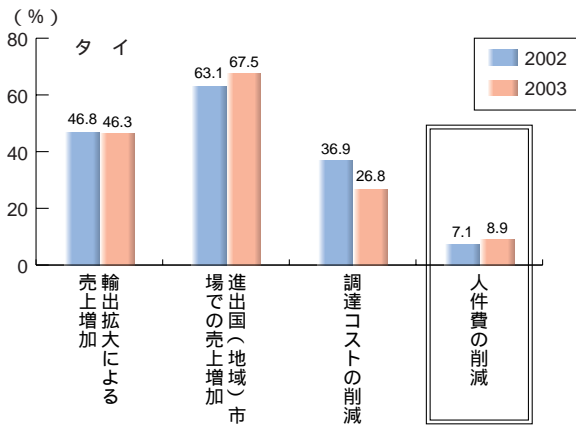
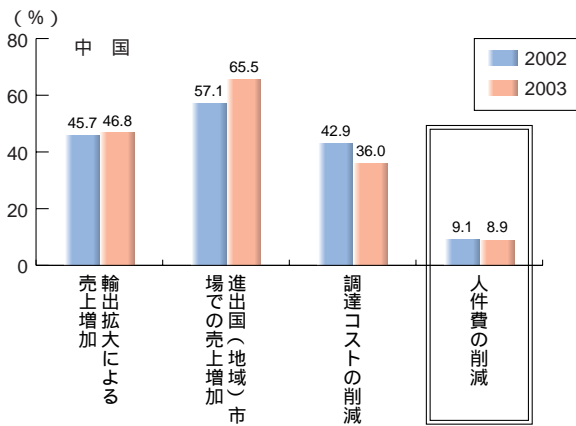
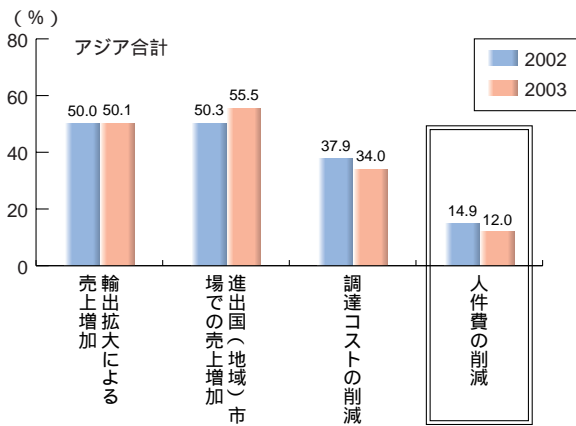
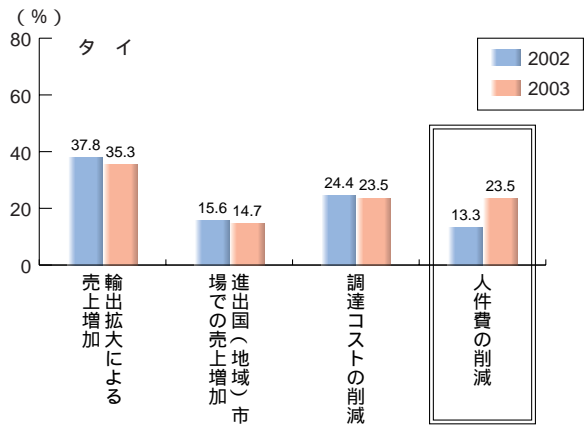
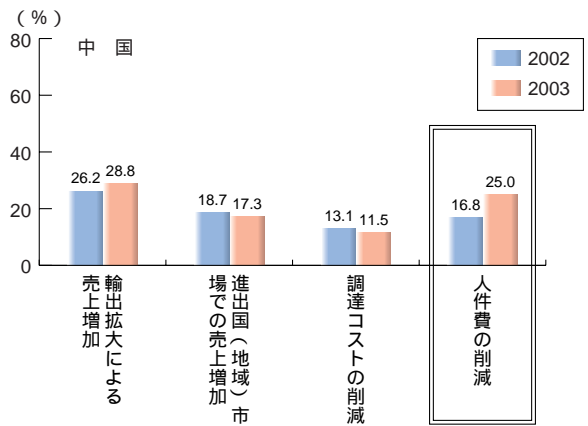
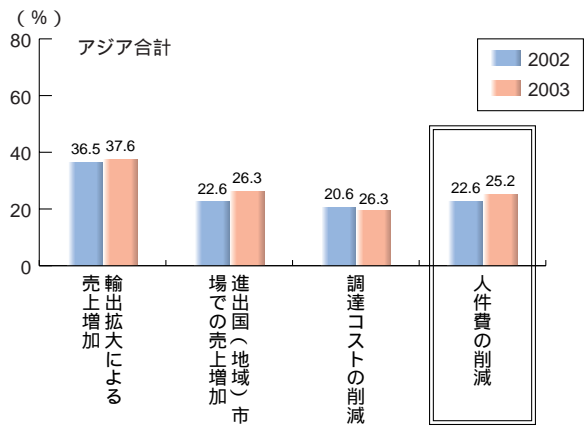


図223-6 海外進出国（地域）別営業利益が悪化すると考える理由

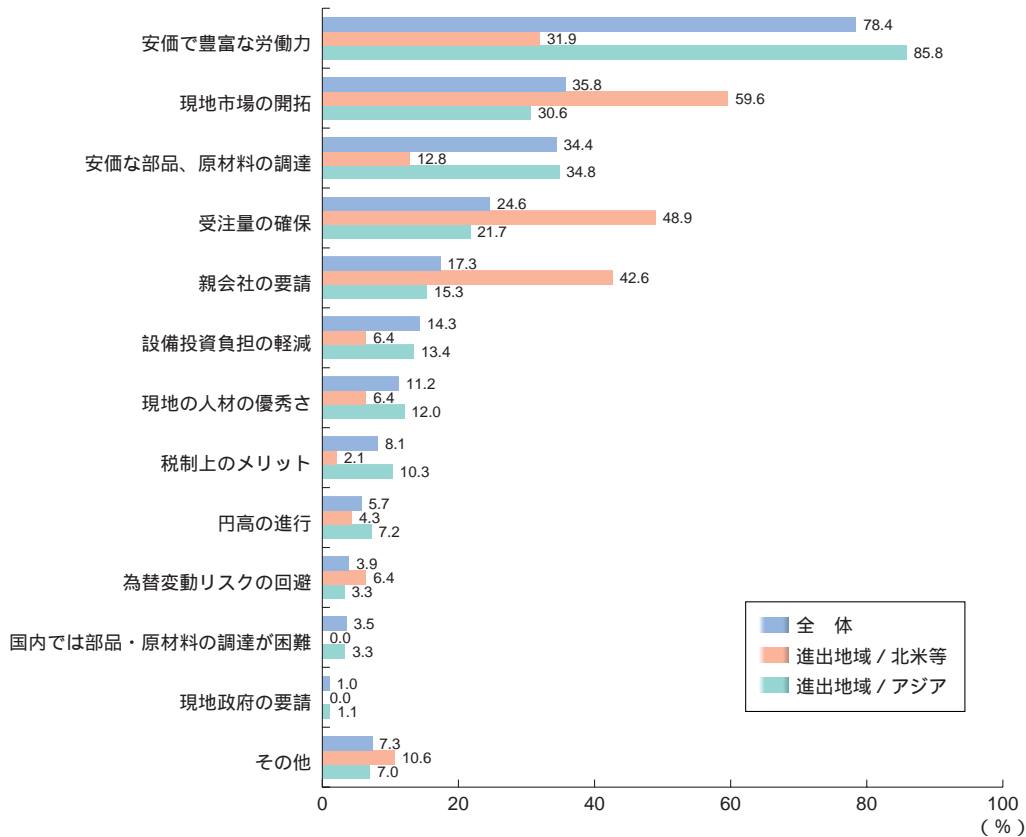
2002年：n = 389社、 2003年：n = 274社 （複数回答）



資料：日本貿易振興会海外調査部「在アジア日系製造業の経営実態 - 2002年度調査 -」（2003年）から作成。

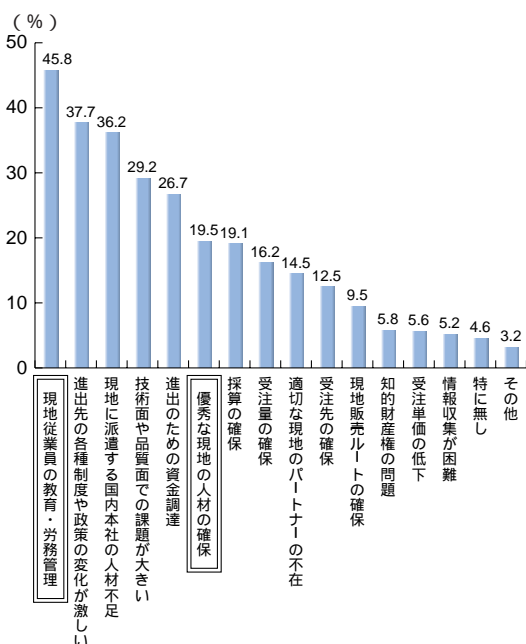
図223 - 7 海外への進出理由

(3つ以内で選択、ただし複数拠点のある企業は、最大の生産拠点について回答)



備考：「既に海外生産を行っている」、「海外生産を具体的に計画・準備中」、「海外生産を検討中」の企業が回答。
資料：商工中金調査部「中小製造業の海外進出動向等に関する調査 [2002年11月調査]」(2003年)

図223 - 8 海外進出時の問題点 (3つ以内で選択)



資料：商工中金調査部「中小製造業の海外進出動向等に関する調査 [2002年11月調査]」(2003年)

安易に海外に「安価で豊富な労働力」を求めようとしても、必ずしもうまくいくわけではないことがうかがえる。

海外事業展開の方向性と国内雇用への影響

海外への事業展開が進むと国内雇用は減少するのではないかという懸念はこれまでも指摘されてきたことだが、過去3年間についてみると、「海外事業の強化・拡大と国内雇用の増減とは関連が薄い」(60%)とするものが、「海外事業の強化・拡大によって国内雇用は減少した」(25%)とするものよりも大きく上回っている(図223 - 9)。このことは、海外への生産拠点を設けることが国内雇用の減少につながる関係が弱くなりつつあり、国際分業体制の構築が進展していることを示している。

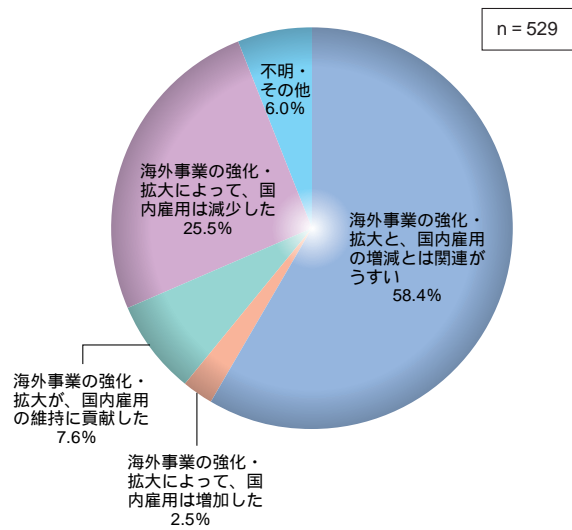
また、企業が今後の海外事業展開先国として有望と考えている、中国、タイ、米国、ベトナム、イン

ドなどの10カ国についてその理由をみると「マーケットの今後の成長性」が共通して挙げられている。中国やタイ、ベトナムなどのアジア諸国の場合は「安価な労働力」が多いものの、最大の有望国である中国の場合は「マーケットの今後の成長性」が「安価な労働力」を上回っていることが特徴的である（図223 - 10）。

以上のことから、企業の海外進出に関し、安価な労働力を求めようとする人件費コスト削減の要因は依然としてあるものの、小さくなりつつあり、むしろ国際分業体制の構築が進む中で、海外進出と国内雇用との関係は薄れてきていることがわかる。

我が国製造業企業の多くは、国内工場に対して、高度な技能と生産技術を要する製品の製造拠点として高度な役割を期待している。第2項で述べたとおり、我が国ものづくりの発展の大きな源泉は、ものづくりの現場を支え、また、現場の創意工夫を製品開発等に活かしていける製造現場における労働者の持つ技能や改善・提案の力であり、最近の国内生産回帰の動きや技能伝承・継承の取組は、こうした我が国の労働者が持つ能力への評価の現れである面もあるものと考えられる。今後企業は、海外への事業

図表223 - 9 過去3年程度における、国内雇用と海外事業との関連



資料：国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告 - 2003年度 海外直接投資アンケート結果（第15回）-」（2003年）

展開の中においても維持・発展が必要な技能を見極め、それについては的確な継承を図るとともに、競争力強化のために我が国人材の優位性を活かした人材育成に取り組んでいく必要がある。

図223 - 10 有望国上位10カ国の主な有望理由

有望国	企業数	主な有望理由	割合
1. 中国	447社	マーケットの今後の成長性	82.3%
		安価な労働力	74.9%
		安価な部材・原材料	34.2%
2. タイ	141社	安価な労働力	57.4%
		マーケットの今後の成長性	51.1%
		組立メーカーへの供給拠点	34.0%
3. 米国	103社	市場の現状規模	61.2%
		マーケットの今後の成長性	48.5%
		安定した政治・社会情勢	37.9%
4. ベトナム	85社	安価な労働力	74.1%
		マーケットの今後の成長性	41.2%
		優秀な人材	35.3%
		他国のリスク分散の受け皿として	31.8%
5. インド	69社	マーケットの今後の成長性	76.8%
		安価な労働力	59.4%
		優秀な人材	30.4%
6. インドネシア	62社	安価な労働力	67.7%
		マーケットの今後の成長性	56.5%
		第三国輸出拠点として	27.4%
		組立メーカーへの供給拠点	27.4%
7. 韓国	33社	マーケットの今後の成長性	66.7%
		市場の現状規模	40.5%
		整備されたインフラ	35.7%
8. 台湾	30社	市場の現状規模	57.6%
		マーケットの今後の成長性	30.3%
		産業集積の存在	24.2%
9. マレーシア	30社	安価な労働力	40.0%
		安定した政治・社会情勢	33.3%
		マーケットの今後の成長性	30.0%
10. ロシア	25社	マーケットの今後の成長性	92.0%
		市場の現状規模	16.0%

備考：カッコ内は回答企業数

資料：国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告 - 2003年度 海外直接投資アンケート結果（第15回）-」（2003年）