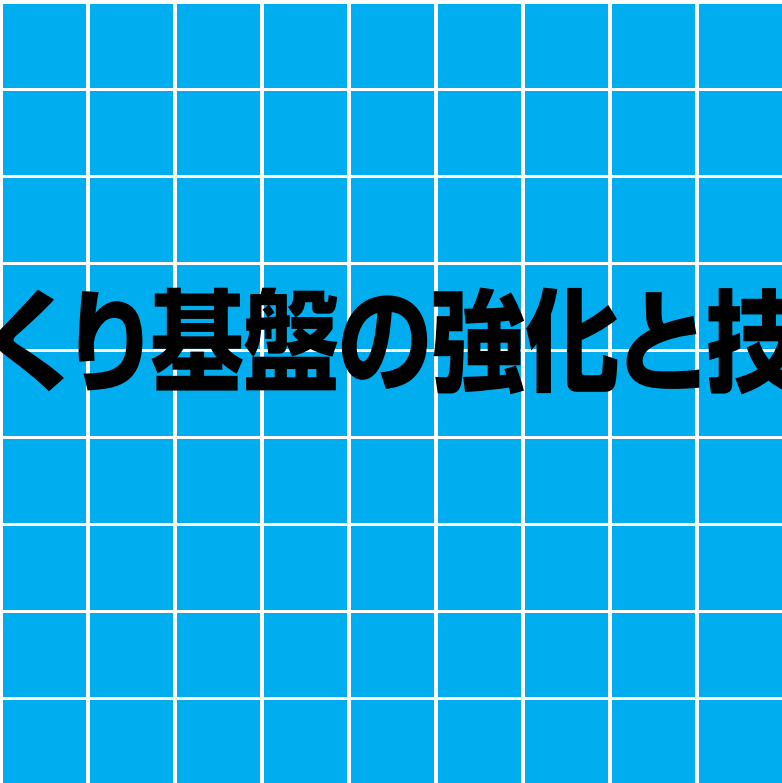




ものづくり基盤の強化と技能承継

- I． 中小製造業をとりまく技能承継の課題
- II． 事例にみる中小製造業者の技能承継の取組み
- III． 中小製造業における技能承継とは

レポートの特徴

このレポートは、中小企業の今日的課題ともいえる技能承継に積極的に取り組んでいる中小製造業者のケーススタディを通して、ものづくり基盤の強化を図るうえで技能承継をどのように行っていけばよいかについて、そのポイントをまとめたものである。

本調査及びレポートの取りまとめにあたっては以下の点に留意している。

1. アンケート調査によって技能承継の現状と課題を概観

本レポートでは、当公庫総合研究所「第 193 回中小企業動向調査」の特別調査として実施した、ベテラン従業員の退職に伴う技能承継の影響に関するアンケート調査（製造業の有効回答数 2,272 社）の結果を分析し、中小製造業における技能承継の現状と課題を概観している。

2. インタビュー調査に基づく詳細な企業事例の掲載

本レポートでは、技能承継に積極的に取り組んでいる機械金属関連の中小製造業者 12 社に対してインタビュー調査を実施し、その結果を企業事例として詳細に紹介している。

企業事例については、事業内容や組織体制、技術的な特徴や強みに加え、技能承継への具体的な取組内容、技能承継を支える人材マネジメント、技能承継における極意などについて幅広く掲載している。

3. ものづくり基盤の強化のための技能承継のポイントを提示

本レポートでは、企業事例の分析を通して、事例企業における技能、技術の捉え方について整理するとともに、ものづくり基盤の強化のために技能承継をどのように行っていけばよいかについて考察を行い、そのポイントを提示している。

なお、本レポートは、調査委託先である三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社と当公庫総合研究所の共同調査研究という形をとった。

また、本レポートの作成にあたり、横浜国立大学大学院教授 三井 逸友 氏のアドバイスを受けている。

（総合研究所 久保田 典男）

要旨

中小製造業における技能、技術の捉え方は多様であるが、技能承継の根幹は「人から人への承継」にあり、そこをいかに円滑化するかという各企業の取組みには業種や生産ロットなどを超えて共通点する部分も少なくない。

ものづくり基盤の強化のための技能承継のポイントとしては、①経営理念やビジョンを共有し企業戦略と一体のものとして技能承継を位置づけること、②従業員のモチベーションを高め、インセンティブを付与するなど人材マネジメントとして技能承継を位置づけること、③個人レベルだけでなく、生産現場を起点とした全社的な経営システムとして技能承継をビルトインすることなどがあげられる。

これらの取組みにおいて最も必要とされるのは人と人とのコミュニケーションであり、コミュニケーション円滑化のためには、組織設計上の工夫や経営者のリーダーシップの発揮も重要である。

第1章

本章では、当公庫総合研究所「第193回中小企業動向調査」の特別調査として実施したアンケート調査「ベテラン従業員の退職等に伴う技能承継について」に基づき、中小製造業が直面している技能承継の課題について整理している。

アンケート調査からは、ベテラン従業員の退職等に伴い技能が失われることに対して、「影響がある」「当面影響は小さいが、いずれ問題となる」と回答した企業の割合は59.7%と過半数にのぼっている。しかし、「影響がある」と回答した企業の中で、技能承継への取組みがうまくいっている企業は29.4%と低い割合に止まっており、多くの企業が取り組んでいるもののうまくいっていない、または取り組んでいないことが示された。

技能承継がうまくいかない、または取り組んでいない理由をみると、「ベテラン従業員の指導スキル・ノウハウの不足」「若手従業員の能力の不足」「若手従業員等の不足・採用難」などが上位を占め、教える側のベテラン従業員と、教えられる側の若手従業員の両方に問題があることがわかる。

技能が失われることに対して「影響がある」と回答した企業のうち、「機械化・自動化への取組み」「マニュアル・データベースの構築」といった技能の技術への置き換えや、技能共有化を試みている企業の割合は4～5割にとどまっている。一方で、9割以上の企業が技能承継の方法として「ベテラン従業員の定年延長・再雇用」と回答し、ついで5割強の企業が「技能をもった人材の新たな採用」と回答している。このことから、技能が属人的なものであるが故に機械化や自動化になじみにくく、ベテラン従業員や新規技能者を実質的に補充することで技能喪失の影響を一時的に緩和しているものと考えられる。

なお、技能承継にかかる取組みの実態や課題は業種による違いが大きく、とりわけ機械金属関連の業種でより深刻な問題となっている。アナログ的なノウハウの割合が高いとされる機械金属関連業種では、人が技能承継に介在する要素が大きいことが、技能承継をいっそう困難にしていると考えられる。

第2章

本章では、第1章のアンケート調査の分析結果を踏まえ、技能承継に積極的に取り組ん

でいる機械金属関連の中小製造業者 12 社に対して、技能承継の取組みについてインタビュー調査を実施し、その結果を企業事例として紹介している。

事例企業の抽出にあたっては、小ロット生産の場合と大量生産の場合では求められる技能に違いがあるのではないかと認識に基づき、小ロット、中ロット、量産を扱うグループからそれぞれ選出した。

企業事例では、事業内容や組織体制、技術的な特徴や強み、技能承継への具体的な取組内容、技能承継を支える人材マネジメント、技能承継の極意などについてまとめている。

第3章

本章では、第2章で紹介した企業事例の分析を通して、事例企業における技能、技術の捉え方の違いについて整理するとともに、ものづくり基盤の強化のために技能承継をどのように行っていけばよいかについて考察を行い、そのポイントを提示している。

事例企業における技能や技術の捉え方をみると、技能を極めて属人的な暗黙知として捉えている企業がある一方、技能の機械化に積極的に取り組んでいる企業もある。技能と技術を一体的なものと捉えて明確に区別していない企業も少なくない。また、協力企業も巻き込んで承継すべき技能や技術を捉えている企業もある。いずれのケースにおいても、技能の中身は技術進歩とともに日々刻々と変化していくものとして捉えている。

生産ロットなど職場の特性によっても、技術、技能の捉え方は異なっている。小ロットの企業では、ハンドメイドによるベテラン職員の経験的なノウハウが求められる傾向がある。一方、量産の企業では、設備の立ち上げや機械保全、生産準備のための技術、日常点検やメンテナンスといった、製品を安定的に作り続ける技術が重要となる傾向がある。

このように技能、技術の捉え方は多様であるが、技能承継の根幹は「人から人への承継」にあり、そこをいかに円滑化するかという各社の取組みには、生産形態などの違いを超え、以下に示すように共通する部分も少なくない。

①技能承継を企業戦略のツールとして生かす

経営理念やビジョンを共有し、それらをベースに構築された企業戦略と一体のものとして、技能承継を位置づけている。

②技能承継は人材マネジメントそのものである

技能承継をうまく機能させていくには、その土台として従業員のモチベーションを高めたり、そのためのインセンティブを付与したりするなどの人材マネジメントが重要となっている。また、マニュアルやデータベースは、その作成プロセスが人材マネジメントにおいて重要な意義を有しているとともに、マニュアルやデータベースをつくるという行為そのものが技能承継として意味を持つものとなっている。

③個人レベルではなく、全社システムとして技能承継のしくみを構築する

技能承継は現場を起点としてマネジメントされており、個人レベルだけでなく、全社的な経営システムとしてビルトインされている。

また、これらの技能承継の取組みにおいて重視されるのは人と人とのコミュニケーションである。また、コミュニケーションを円滑化するためには、生産現場と他の部署のパイプ役となる仲介部門を生かすなど、組織設計上の工夫がみられる。また経営者のリーダーシップの発揮も重要である。

目 次

はじめに

第1章 中小製造業をとりまく技能承継の課題.....	1
1. ベテラン従業員の退職に伴う技能承継への影響.....	1
2. ベテランから若手への技能承継への取組みについて.....	3
3. 機械化・自動化への取組状況.....	5
4. その他の技能承継の取組み.....	6
5. まとめ	7
第2章 事例にみる中小製造業者の技能承継の取組み.....	8
1. インタビュー調査の概要と事例企業の特徴.....	8
2. 事例企業にみる技能承継の取組み.....	10
第3章 中小製造業における技能承継とは.....	58
1. 承継すべき技能、技術の多様性.....	58
(1) 技能、技術の捉え方.....	58
(2) 生産ロットの違いに基づく技能、技術の捉え方.....	61
2. 技能承継の取組みに共通するポイント.....	63
(1) 経営理念・ビジョンの共有と企業戦略との対応.....	63
(2) 人材マネジメントの重要性.....	65
(3) マニュアル化への取組み.....	73
(4) 現場起点による全社的な取組み.....	75
3. ものづくり基盤を強化する技能承継を行うための要素.....	81
(1) コミュニケーションの重要性.....	81
(2) コミュニケーションを活発化するための仕組みの構築.....	84
(3) まとめ	86
アンケート票（ベテラン従業員の退職等に伴う技能承継について）	88
参考資料～アンケートの他の集計結果.....	89

はじめに

多くの中小製造業が、ものづくりの根幹を担う人材育成や技能承継に課題を抱えている。技能承継の重要性が繰り返し取り上げられるようになった背景には、①主として生産現場を担ってきた団塊世代がいっせいに定年を迎えること（2007 年問題）、その一方で、②若者の製造業離れが進み後継者が減少していること、③技術革新のスピードが速まり短期間で一人前に育て上げる必要性が生じていること、などがある。

団塊世代は高度成長期の製造業に就職した人が多く、ものづくりの第一線を担ってきたといえる。その団塊世代が 2007 年から順次定年を迎えることで、現場力の低下が懸念されている。若者の製造業離れも深刻で、大量に採用して時間をかけて修行すれば、何名かは優れた熟練技能者に育っていくという時代でもなくなっている。余剰人員を抱える余裕もないことから、最初から少数精鋭で技能者育成に取り組まなければならなくなっている。バブル経済崩壊後の失われた 10 年間の新規採用抑制等により、高齢の熟練技能者と若手後継者との世代間ギャップが生じており、価値観の違いなどからコミュニケーションを取ることが難しく、技能承継をいっそう困難にしているという側面もある。

一般に、「技能」は暗黙知であり極めて属人的なものであるのに対して、「技術」は形式知であり客観的な方法・手段として伝播することができるものとされている。大手企業では採用の段階から主として生産現場で働く「技能者」と、主として研究開発や設計で働く「技術者」を区別するケースが大半であるが、中小製造業では「技能」と「技術」の距離は近く、明確な線引きはなされていないことが多い。技術者としての採用であっても、まずは現場経験をさせる企業も少なくない。技能者としての採用であっても、最近のものづくりの現場には多くの機械やシステムが導入されているため、それらを駆使するためには技能者もある程度の技術を理解しなければならず、技術を理解した技能の持ち主が求められるようになってきている。「知的熟練」といった言葉が今日使われるようになってくるのも、そのような背景からであろう。しかし、知的熟練を育成するための教育訓練の量は飛躍的に増大し、時間もかかる。これが技能承継を難しくしている理由の一つになっている。

さらに、ものづくりに必要とされる「技能」はものづくりの現場をとりまく環境や時代ごとに変化している。技能承継の重要性は古くから指摘され続けているが、その処方箋はそれぞれの環境や時代が抱える課題や問題点に沿って見直していく必要がある。

このような問題意識に立ち、本レポートでは中小企業の今日的課題ともいえる技能承継に積極的に取り組んでいる中小製造業者のケーススタディを通して、現在のものづくりに求められている技能とは何であるかを改めて分析し、ものづくり基盤強化を図る上で中小製造業の技能承継をどのように行っていけばよいかについて検討を行った。

本調査を実施するにあたり、インタビュー調査にご協力をいただいた中小製造業者の皆様は深く感謝申し上げます。

第1章 中小製造業をとりまく技能承継の課題

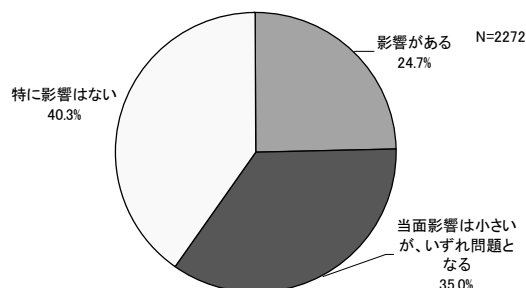
本章では、中小企業金融公庫総合研究所において実施した、ベテラン従業員の退職等に伴う技能承継への影響についてのアンケート調査¹に基づき、中小製造業が直面している技能承継の課題について概観する。

1. ベテラン従業員の退職に伴う技能承継への影響

定年退職等に伴いベテラン従業員が持っている技能が失われることについての影響については、「影響がある」との回答が 24.7%、「当面影響は小さいが、いずれ問題となる」が 35.0%、「特に影響はない」が 40.3%となっている（図表 I-1）。

業種別にみると、輸送用機械（35.6%）、精密機械（34.0%）、繊維・繊維製品（32.1%）、金属製品（30.8%）、一般機械（30.4%）といった機械金属関連で「影響がある」との回答が高く、これらの業種では「いずれ問題となる」との回答も高くなっている（図表 I-2）。

図表 I-1 ベテラン従業員の退職等に伴い技能が失われることについての影響
（単数回答）

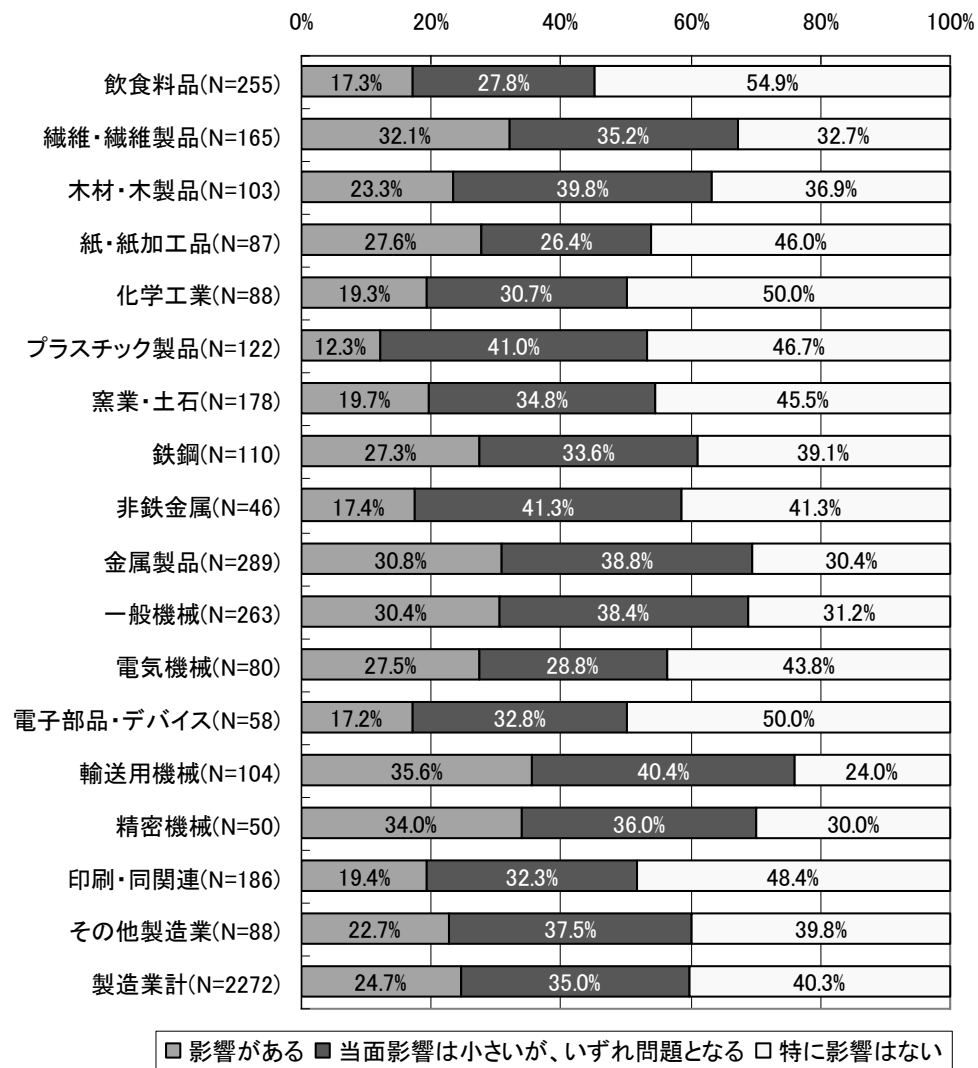


（出所）中小企業金融公庫総合研究所「第193回中小企業動向調査」、特別質問「ベテラン従業員の退職等に伴う技能承継について」、以下出所の記載のない限り同じ

¹ アンケート調査は「第193回中小企業動向調査」の特別調査として実施

調査時点：2007年3月中・下旬、調査対象：中小公庫取引先13,323社、回答企業5,008社、回収率37.6%のうち、製造業の有効回答数2,372社について抽出。本レポートでは、問1「定年退職等に伴いベテラン従業員の技能が失われることへの影響」について無回答100社を除いた2,272社について記載している。

図表 I-2 業種別にみたベテラン従業員の退職等に伴い技能が失われることについての影響（単数回答）



2. ベテランから若手への技能承継への取組みについて

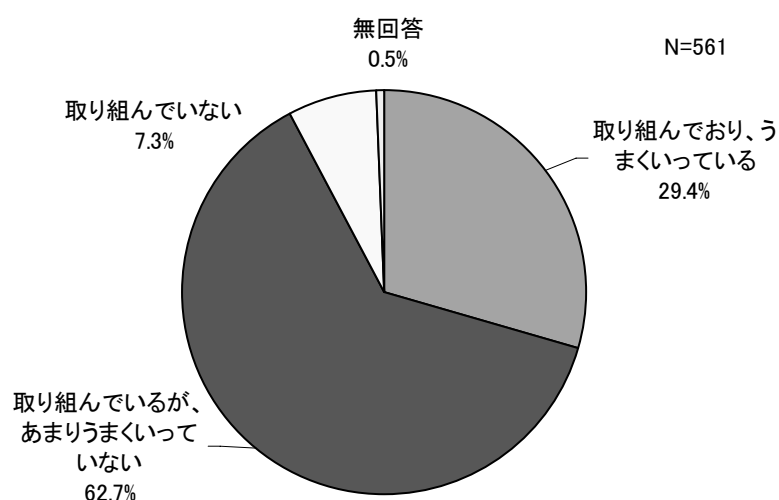
アンケート調査では、定年退職等に伴いベテラン従業員が持っている技能が失われることについて、「影響がある」と回答した企業に対して、具体的な技能承継への取組みについて質問している。

まず、ベテラン従業員から若手従業員等への技能承継についての取組み状況について尋ねたところ、「取り組んでおり、うまくいっている」との回答が 29.4%、「取り組んでいるが、あまりうまくいっていない」が 62.7%、「取り組んでいない」は 7.3%となっている（図表 I-3）。

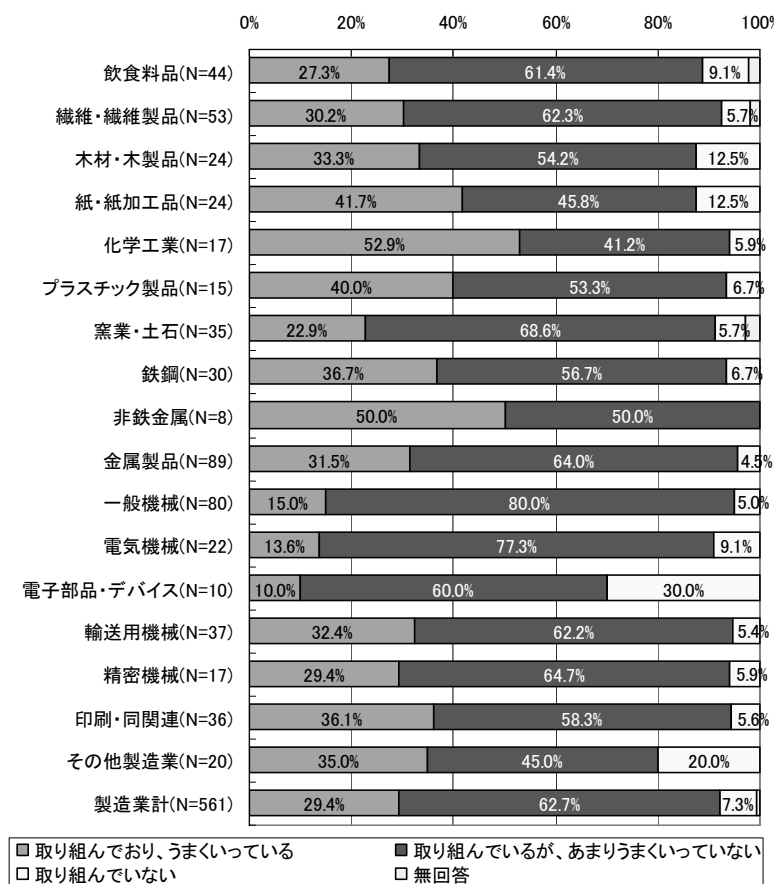
業種別にみると、「取り組んでおり、うまくいっている」との回答は「化学工業」（52.9%）、「非鉄金属」（50.0%）、「紙・紙加工品」（41.7%）、「プラスチック製品」（40.0%）などで高くなっているが、「影響がある」と回答した比率の高い「輸送用機械」「精密機械」「金属製品」では「取り組んでおり、うまくいっている」との回答は約 3 割程度となっており、「一般機械」では 15.0%と他業種に比べてとりわけ低い水準となっている。技能承継が課題となっている機械金属系業種では、ベテランから若手への技能承継に取り組んではいるものの、あまりうまくいっていないという現状がうかがえる（図表 I-4）。

ベテランから若手への技能承継について「取り組んでいるが、あまりうまくいっていない」「取り組んでいない」と回答した企業にその理由を尋ねたところ、「ベテラン従業員の指導スキル・ノウハウの不足」が 45.8%と最も多く、ついで「若手従業員等の能力の不足」が 44.3%、「若手従業員等の不足・採用難」が 42.5%となった。このことから、技能を教える側となるベテラン従業員と、その受け手となる若手従業員の双方に課題を抱えている様子がうかがえる（図表 I-5）。

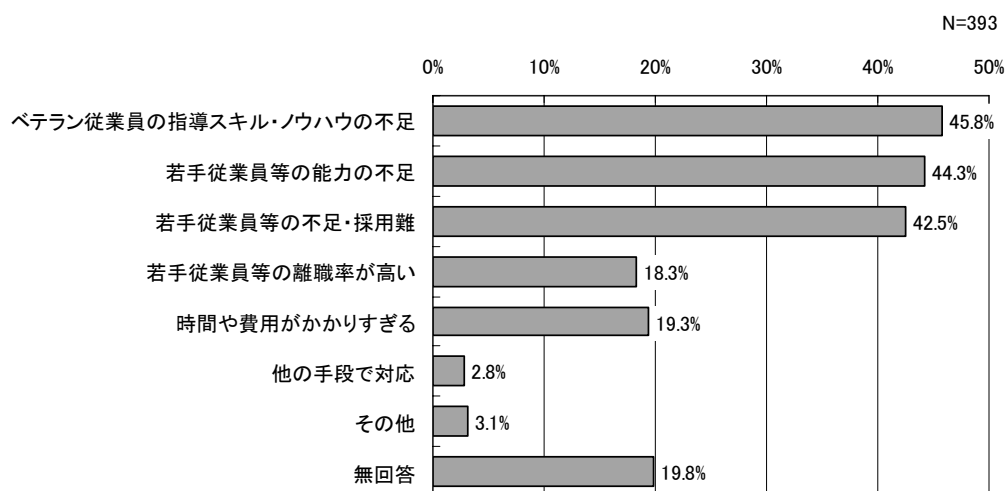
図表 I-3 ベテラン従業員から若手従業員等への技能承継への取組み（単数回答）



図表 I-4 業種別にみたベテラン従業員から若手従業員等への技能承継への取組み（単数回答）



図表 I-5 ベテランから若手への技能承継がうまくいかない理由、または技能承継に取り組んでいない理由（2つまでの複数回答）



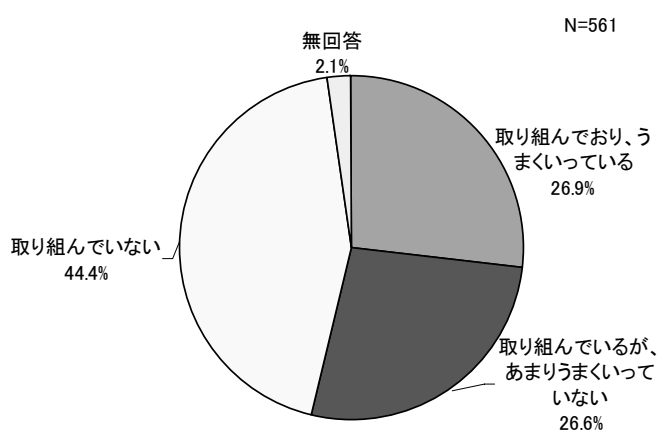
（注）複数回答のため、割合の合計は100%を超える。

3. 機械化・自動化への取組状況

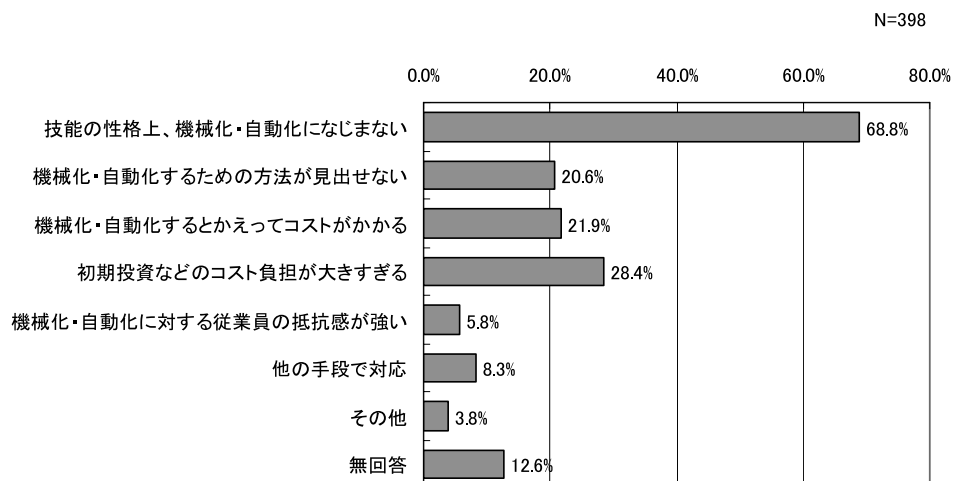
定年退職等に伴いベテラン従業員が持っている技能が失われることへの「影響がある」と回答した企業に対し、ベテラン従業員の技能承継の方法として機械化・自動化に取り組んでいるかどうかについて聞いたところ、「取り組んでおり、うまくいっている」が26.9%、「取り組んでいるが、あまりうまくいっていない」が26.6%、「取り組んでいない」が44.4%となった（図表 I-6）。

機械化・自動化に「取り組んでいるが、あまりうまくいっていない」「取り組んでいない」と回答した企業に対して、その理由を尋ねたところ、「技能の性格上、機械化・自動化になじまない」が68.8%と圧倒的に多く、属人的な技能を機械化・自動化する上での難しさがうかがえる。ついで「初期投資などのコスト負担が大きすぎる」28.4%、「機械化・自動化するとかえってコストがかかる」21.9%、「機械化・自動化するための方法が見出せない」20.6%となっている（図表 I-7）。

図表 I-6 機械化・自動化への取組状況（単数回答）



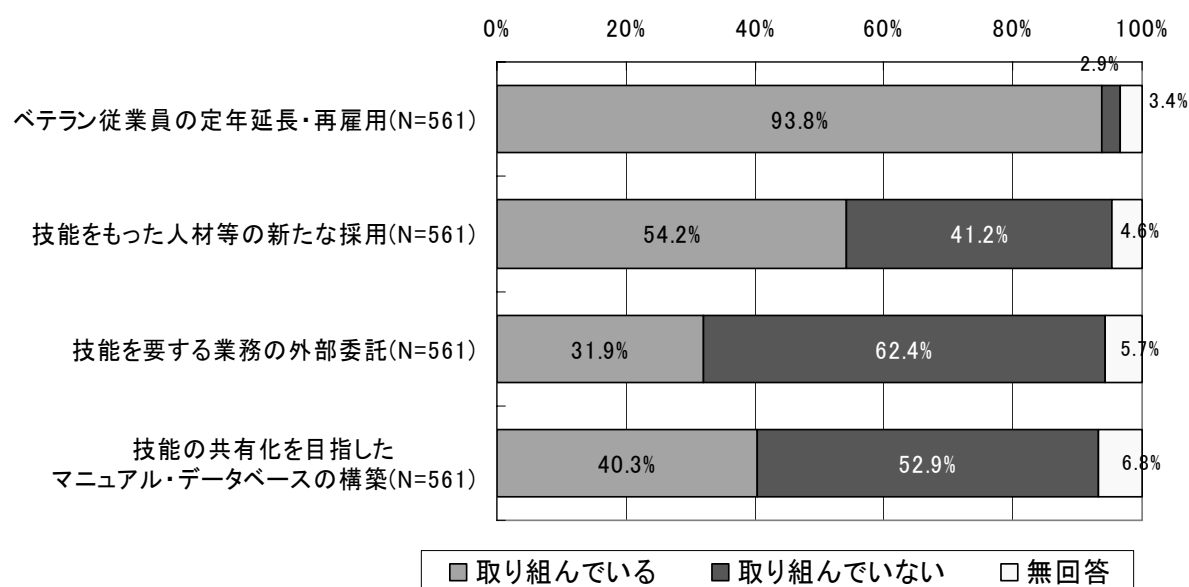
図表 I-7 機械化・自動化がうまくいかない理由・取り組んでいない理由（2つまでの複数回答）



4. その他の技能承継の取組み

定年退職等に伴いベテラン従業員が持っている技能が失われることへの「影響がある」と回答した企業に対し、その他の取組みについて聞いたところ、「ベテラン従業員の定年延長・再雇用」に取り組んでいるとの回答は 93.8%と高く、業種や従業員規模別にかかわらず、大半の企業が定年退職後のベテランの活用に取り組んでいることがわかる。ついで、「技能をもった人材等の新たな採用」に取り組んでいるとの回答が 54.2%と高く、「技能の共有化を目指したマニュアル・データベースの構築」が 40.3%、「技能を要する業務の外部委託」が 31.9%となっている（図表 I-8）。

図表 I-8 その他の技能承継の取組み（単数回答）



5. まとめ

今回のアンケート調査からは、ベテラン従業員の退職等に伴い技能が失われることに対して過半数の企業が「影響がある」「当面影響は小さいが、いずれ問題となる」と受け止めていることが判明したが、すでに「影響がある」と回答している企業においてすら、技能承継への取組みがうまくいっている企業は約3割で、約7割の企業は取り組んでいるもののうまくいっていない、または取り組んでいないという実態が明らかになった。

うまくいかない理由は、教える側のベテラン従業員の指導力不足と、教えられる側の若手従業員等の能力不足、若手従業員等の不足・採用難となっている。ベテランといわれる職人はものづくりのプロであっても教えるプロであるとは限らず、定年退職を間近に控えたベテラン従業員の持つスキルを若手に教えるすべがないといったジレンマを抱えている企業が少なくないことがわかる。

また、仮にベテランの技を教えるスキルがあったとしても、その受け皿となる教えられる側の若手従業員の能力にばらつきがあり、技能承継がうまくいかないという実態もうかがえる。

定年退職等に伴いベテラン従業員が持っている技能が失われることへの「影響がある」と回答した企業のうち、「機械化・自動化への取組み」「マニュアル・データベースの構築」といった技能の技術への置き換えや技能共有化への試みは4～5割にとどまっており、9割以上の企業が技能承継の方法として「ベテラン従業員の定年延長・再雇用」と回答し、ついで5割強の企業が「技能をもった人材の新たな採用」と回答している。これは、技能が属人的なものであるが故に機械化や自動化になじみにくく、ベテラン従業員や新規技能者を実質的に補充することで技能喪失の影響を一時的に緩和しているものと考えられる。また、「技能の外部委託」が少ないことは、それぞれの会社が固有の技能に基づく現場力を有しているため、固有の技能承継を重視していることの表れと考えられる。

なお、技能承継にかかる取組みの実態や課題は、業種別にみた場合、機械金属系の業種でより深刻な問題となっている様子がうかがえる。業種ごとに必要とされる技能特性が影響しているためと考えられるが、アナログ的なノウハウの割合が高いとされる機械金属系は人が技能承継に介在する割合が高く、それゆえ、技能承継をいっそう困難にしているといえるだろう。

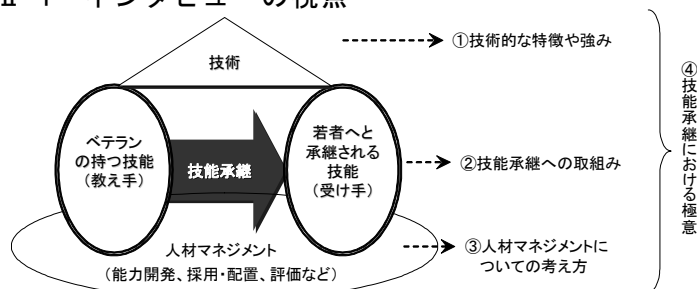
第2章 事例にみる中小製造業者の技能承継の取組み

1. インタビュー調査の概要と事例企業の特徴

第1章のアンケート調査分析の結果を踏まえ、本調査では中小製造業者の技能承継にかかる取組みについてインタビュー調査を実施し²、事例として紹介している。主に機械金属系の企業が技能承継に課題を抱えていることから、事例企業の選定にあたっては、主に切削・研削・プレスといった金属加工を手がける中小製造業から先進的な技能承継に取り組んでいる企業の抽出を行い、これらのケーススタディを通して、我が国ものづくり基盤技術の強化とそのために必要な技能承継のあり方について検討を行った。また、分析にあたっては、小ロット生産の場合と大量生産の場合では、求められる技能に違いがあるのではないかと認識に基づき、主として小ロットを扱うAグループ、主として中ロットを扱うBグループ、主として量産を扱うCグループからそれぞれ選出するようにした。今回、事例として取り上げた12社の会社概要、製造品目、技術的特徴を図表Ⅱ-2に示している³。

主なインタビュー項目は、事業概要の他、①技術的な特徴や強み、②技能承継への取組み、③人材マネジメントについての考え方、そして④技能承継における極意である。それぞれの会社の特徴や強みは「技術」として表に顕在化しているが、それをしっかり支えているのは各社固有の「技能」であり、これは表の世界からは見えにくいものである。それ故に、いかに技能承継に取り組んでいるかが、各社の「技能」を見極める上でも重要なポイントとなる。また、第1章のアンケート調査からもうかがえるように、「技能」とは属人的なもので機械化や自動化が難しく、円滑に承継していくためには「人材のマネジメント」が極めて重要になってくると考えられるので、各社の人材育成とマネジメントにおける取組みを把握した上で、①～③を総合的に踏まえた各社の「技能承継の極意」を聴取している（図表Ⅱ-1）。

図表 Ⅱ-1 インタビューの視点



（出所）中小企業金融公庫総合研究所及び三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)作成

² インタビュー調査は2007年7月～11月にかけて実施した。

³ 昭和精工(株)、(株)山岡製作所、大垣精工(株)、(株)ゼロム、(株)三琇プレジジョンは部品加工なども手がけているが、金型製造に競争力を持つ金型メーカーでもあるため、技能承継の取組みは加工機能やロットにかかわらず、金型技術にやや特化したものとなっている。

図表Ⅱ-2 事例企業一覧

会社名 (コアとなる加工機能)	主な製造品目	主な用途	技術的特徴
Aグループ：小ロット生産（試作開発も含む）			
日本スピン(株) (ヘラ絞り)	航空宇宙機器、医療機器、一般機械、半導体・液晶装置、真空装置、飼料タンク等の部品	ロケット先端のフェアリング、半導体製造装置部品など多品種少量生産	熟練技能を要するヘラ絞り加工を核とし、板金・溶接・メッキ・機械加工等を付加
(株)南武 (切削、機械組立)	金型用中子抜きシリンダ、製鉄巻き取り用ロータリージョイント等の特殊油圧シリンダ	自動車・二輪車関連を中心とする金型業界向けシリンダを多品種少量生産	油圧シリンダに関連する多数の特許を取得し、Nambuブランドを確立
(株)スズキプレシオン (切削)	半導体製造装置、医療機器、精密測定機器、通信機器、その他精密機器等の部品	半導体、通信、メディカル等幅広い業界向けの試作開発・多品種少量生産	アルミ、ステンレス、ガラス、チタンといった素材の超微細切削加工の極限に挑む
昭和精工(株) (金型、プレス)	精密プレス金型の設計製作、自動機・専用機の設計製作等	自動車・食品容器・航空宇宙・情報通信・医療機器等向けの金型、部品の生産	ミクロン単位の精度を必要とする領域の塑性加工に必要なフォーミングツールの開発
鍋屋バイテック(株) (鋳造、機械加工)	プーリー、カップリング、ハンドル・レバー・特殊ねじ、など各種機械要素部品の製造販売	産業用プーリーでは国内シェア約8割、1個からの多品種微量に対応	NC旋盤や自動機を自社開発し、究極の多品種微量生産、オン・デマンド生産を実現
Bグループ：中ロット生産			
大東プレス工業(株) (プレス、射出成形)	自動車部品及びプレス加工品の製造、販売（主として、バス・トラック・建設機械向け）	路線バス・観光バス、建機用のドアミラーでは国内9割以上のシェア	外注先も巻き込んだ企画開発から製造までの一貫生産体制と海外との戦略的技術提携
(株)山岡製作所 (金型、プレス、機械組立)	精密金型、電子部品製造装置、精密プレス加工、OEM、自社開発プレス	携帯電話のバックライト製造用の装置では国内シェア5割以上	精密金型部門、メカトロニクス部門、プレス部門を三位一体で抱えた独自ブランド開発
大垣精工(株) (金型)	精密順送金型をはじめとする各種特殊金型の設計製作販売及び超精密機械部品等の製造	主に電気・IT業界向けの精密金型製造及び自社金型を用いた精密部品加工	精密金型加工技術で世界で4社しか実現できないHDD用サスペンション部品を製造
西島(株) (機械組立)	自動車関連専用工作機械、全自動超硬丸鋸切断機、全自動丸鋸刃研削盤等の設計製造	主力製品は全自動車メーカーに納入、建機や農機具メーカー向けにも納品	設計・材料調達から組立てまで全工程内製化による一貫生産体制を構築
Cグループ：大ロット生産			
(株)ゼロム (金型、プレス)	超精密・微細金属プレス加工品の製造販売、超精密金属プレス金型の設計・製作等	主にIT・デジタル機器向けの精密金型製造及び自社金型を用いたプレス	精密絞り・微細・極薄加工に特化し、開発から設計・製作までの全工程を内製化
(株)三琇プレジジョン (金型、射出成形)	精密プラスチック成形、および精密樹脂金型の製造	OA機器、デジタルカメラ部品、及び自動車内装用部品	異種材一体成形技術、超薄肉成形技術等、精密樹脂成形において数々の新技術を開発
エイベックス(株) (切削)	自動車関連部品(A/Tバルブ、ブレーキ、ミッション、エンジン部品)等の高精度小物部品の製造	オートマチック車に組み込まれるスプールバルブで世界シェア8%	ミクロン単位の切削・研削技術をもち、6軸自動旋盤機を用いて高生産性を実現

（出所）中小企業金融公庫総合研究所及び三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)作成

2. 事例企業にみる技能承継の取組み

ここではA～Cの3つのグループごとに事例を紹介する。

(1) 小ロット生産のAグループ

多品種小ロット生産の典型である日本スピン(株)、(株)南武、(株)スズキプレシオン、昭和精工(株)、鍋屋バイテック(株)の技能承継への取組みを事例としてとりあげている。事例紹介に先立ち、各社の事業や経営の特徴等に関する概要をとりまとめた。

日本スピン(株)

同社は神奈川県横浜市の本社工場の他に、千葉工場、九州第一工場、九州第二工場を有する従業員 107 名の会社である。スピニング（へら絞り）という技術をコアにH-II ロケットの先端部等の加工も手がけている。また、1次加工としてスピニングを行い、2次加工として3次元打ち出し鋳金・TIG 溶接・機械加工等を組み合わせているので、汎用加工ではなく、他社の追随を許さない複雑加工の「超：部品」に特化した生産を行っている。

H-II ロケットからH-II A ロケットの最先端（フェアリング）には同社の熟練技能であるスピニング（回転成形）加工が生かされており、同社の技能が日本の宇宙ロケット技術の発展に大きく貢献している。独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）からも、大型国産ロケットとして我が国初の六機連続打上げ成功及び打上げサービス実現に向けた同社の貢献と協力に対して感謝状が贈られている。

H-II A ロケットの最先端（フェアリング）



（出所）日本スピン(株)ホームページより

また、同社は「宇宙航空（H-II ロケット頭部等）」「半導体（クリントラック等）」「液晶」「医療」「畜産」「重電（GIS シールド等）」「樹脂（PP 難加工材）」「真空装置産業（蒸着装置等）」という8部門での受注活動に力を入れる「八ヶ岳経営」を展開しており、取引先だけではなく、取引業界を多様化することで不況抵抗力を高めている。

1990 年に創業 30 周年を記念して、社名を「(株)東京絞工業所」から「日本スピン(株)」へと変更し、同時に改善活動として「カエル（蛙）運動」をスタートさせている。「カエル運動」では「自分をやる気に変える」「初心、原点に戻る」「視点と立場を換える」「方法と手順を改える」「素材、部品を代える」「組み合わせを替える」という蛙六法も定めている。

(株)南武

同社は東京都大田区の住宅街に工場を構えており、各種専用機や汎用機を駆使した高度な切削技術をコアに、油圧シリンダに関連する多数の特許を有する日本初の油圧シリンダ専門メーカーとして確固たる地位を築いている。特殊シリンダという生産財の領域で「Nambu」という独自ブランドを確立しており、金型用中子抜きシリンダ、製鉄巻き取り用ロータリージョイント、センサシリンダ（超小型センサシリンダ）等を主要の製品とし、製鉄巻き取り用ロータリージョイントでは世界シェア 70%を占めている。同社のシリンダが世界の高炉を支えているといっても過言ではないだろう。

2002 年にはタイに現地製造会社を設立し、タイに進出している自動車・二輪車関連を中心とする金型業界をサポートしており、2006 年にはタイに新たに完成した東京都大田区の中小製造業が入居する「オータ・テクノパーク」へ移転し、顧客へのよりきめ細かいフォロー体制を可能とし、製造から販売までの製販一貫体制を確立させている。

また、同社は女性の採用に意欲的で、約 10 年前から地元商業高校の卒業生を継続採用しており、全くの素人であった女子社員を同社のものづくりに欠かせない存在となるまでに育て上げ、職人の世界と考えられてきた町工場の現場に新たな風を吹き込んだ。若い女子社員がドリルを操りながら旋盤を駆使する様子は「ドキュメント につぼんの現場」という NHK の番組で「町工場 ドリルガールズ」として放映され、話題を呼んだ。

中子抜き油圧シリンダ



スーパーロックシリンダ

【日本・USA 特許取得済み】



（出所）(株)南武ホームページより

(株)スズキプレシオン

同社は栃木県鹿沼市に立地しており、工場は美しい清流が流れ緑に満ちあふれたすばらしい自然環境の中に建てられている。雨天でもない限り、毎朝、このすばらしい自然を一望する屋外で朝礼を開き、ヘリポートを思わせるような真円が描かれた場所で全員が円陣を組んで挨拶を行い、一日の仕事をスタートさせている。

同社のコア技術は5軸マシニングセンターを駆使した切削加工技術やドリルによる微細穴あけ加工技術で、顧客からの無謀ともいえる要求に対して決して「ノー」と言わず、常に超微細切削加工の極限に挑み続けており、これが同社のイノベーションの原動力にもなっている。手がける事業領域も、半導体製造装置、通信機器、メディカル機器、自動車部品と守備範囲が広い。

同社の鈴木社長が掲げている理念は「^{チームワーク}知夢和工（チームワーク）」。基本はすべて「人」と「人」にあるとし、人と人との強いかわりが高品位な製品を生み出し、やがては世の中の発展と人々の幸せに貢献できるとしている。

知（Knowledge）：知識習得に努力を惜しまず、高い志を持って自己成長と幸せを実現する

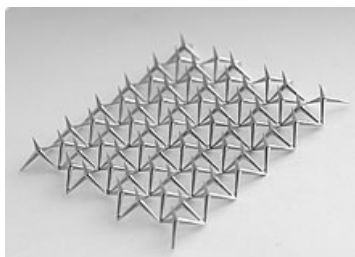
夢（Dream）：人生に夢を持ち、夢を叶えられる人になるように精進する

和（Harmony）：笑顔と感謝を忘れず、全ての人に和の心を持って行動する

工（Ingenuity）：工夫と改善でお客様のニーズに対応し、ものづくりの最先端を目指す

また、同社は早くから「グローバルネットワークシステム」という、それぞれに特色ある技術を持った企業群との連携を大切に、大手企業からの一括発注にも対応できる体制をしいている。さらに、オンリーワンの先端加工技術をもつ全国4社の中小製造業者（東成エレクトロビーム(株)（東京都）、(株)クリスタル光学（滋賀県）、(株)中村超硬（大阪府）、(株)ピーエムティー（福岡県））と「ファイブテックネット」を結成し、大企業にはない機動力と中小企業にはない設備群・加工技術をもつものづくりを提案していく体制を組んでいる。

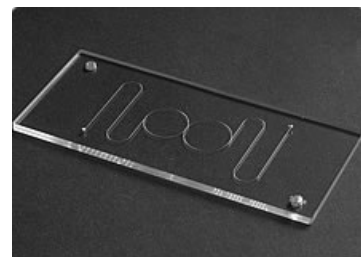
3軸マシニングセンタによる
ステンレス一枚板からの削り出し



CNC 自動旋盤でのチタン合金
の切削



切削による石英ガラスの溝加工
加工幅 100 μ m 深さ 50 μ m の溝



（出所）(株)スズキプレシオンホームページより

昭和精工(株)

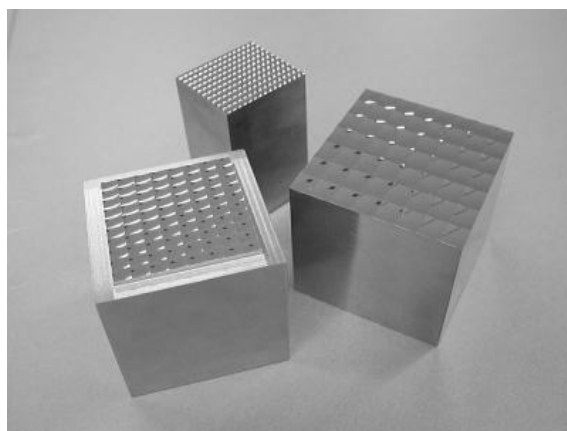
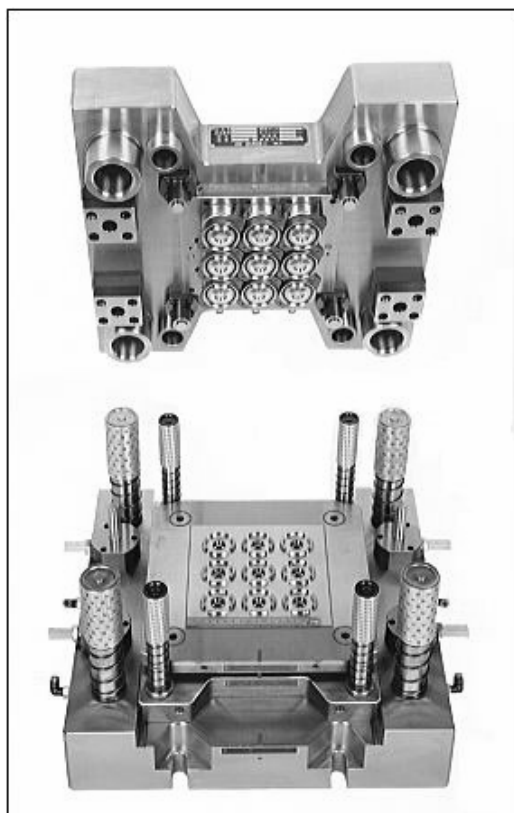
同社は神奈川県横浜市の金沢工業団地のほぼ中央に位置しており、市の産業振興センターに隣接し、周辺には数多くの大手メーカーの研究所が軒を連ねている、まさに研究開発拠点地域に立地している。

コア技術は精密プレス金型の設計・製作にあり、自動車、食品容器、航空宇宙、情報通信、医療の機能部品等、高精度を必要とするハイテク産業分野で、ミクロン単位の精度が要求される金型を手がけている。精密金型では順送型、複合型などのプレス型だけではなく、プロジェクターに使用されるフライアイレンズを成形するガラスレンズ金型も手がけ、互換性に富んだ高品質・高寿命の金型を創り出している。

近年、金型製作技術をベースに金型を「作る」から金型をより良く「使う」という概念を持った周辺機器、装置、自動機の開発ニーズが高まっているため、高精度マザーマシンを整備し、システム装置の高度化を図り、金型技術をベースとした研究開発型の総合エンジニアリング企業への展開を図っている。

同社は熟練職人が手がけていた磨きの技能を自動化する自動ラッピング装置を開発し、内閣総理大臣表彰「第2回ものづくり日本大賞」優秀賞を受賞している。

フィルム打抜き用精密プレス金型（左）とプロジェクター用フライアイレンズ成形金型（右）



（出所）昭和精工(株)ホームページより

鍋屋バイテック(株)

創業は1560年。以来、約450年が経過する同社だが、伝統の鋳物技術と先端技術・ハイテクを兼ね備えており、プーリー（モータの回転をベルトを介して相手側機械に伝えるための滑車）、カップリング（軸継手）、ハンドル・レバー・特殊ねじ等の各種機械要素部品を開発・製造している。本社と本社工場は岐阜県関市に立地しており（関工園^{せきこうえん}という）、アトリエを思わせる開放的な空間を有する本社事務棟に隣接する形で岐阜現代美術館をつくり、コンサートも定期的を開催するなどして地域住民に広く開放している。“ものづくり”を極める、そのひとつのかたちが芸術であり、美術館は“ものづくり”の空間にこそ相応しい、という考え方がある。

一般産業用プーリーで国内シェア8割を占める同社であるが、特注のねじ1本からの要求にも応じる、究極の「多品種・微量生産も可能な変量生産」を実現させている。それを端的に表す言葉が「寿司バーコンセプト」であり、製品の標準化を極限まで進めるいっぽうで、段取り替えの迅速化または無段取り化を図り、同時に自動化と無人化を図ることで1個の注文にも迅速に応える体制をしいている。この独創的なものづくりは、内閣総理大臣表彰「第1回ものづくり日本大賞」優秀賞を受賞している。

関工園内にある事務棟・美術館の外観



同社が提供する各種プーリーと機械要素部品(マシン・エレメンツ)



(出所) 鍋屋バイテック(株)ホームページより

【企業概要】

住 所：神奈川県横浜市港北区新吉田町 227 番地（本社工場）

設 立：1970 年（創業は大正 14 年）

資 本 金：1,980 万円

従業員数：107 名

事業内容：航空宇宙機器事業、医療・電子機器事業、一般機械事業、半導体・液晶事業、真空装置事業、建築・環境事業、芸術・工芸事業、重電・シールド事業、畜産・飼料タンク金具事業向けの部品加工

【技能承継の極意】

技能継承はベテランから若手への「人の承継」、そして、結果として本人が幸せになるシステムがあればよい。

事業内容や組織体制

■絞りの技術をコアに創業

戦争の影響でいったん解散した会社の職人を再び集めて、戦後の昭和 35 年に「㈱東京絞工業所」として再スタートをきった。絞りの技術を持つ職人集団による会社で、当初から絞りがコア技術であった。

■多岐の事業領域で多品種少量生産を手がける

非常に多岐にわたる多品種少量物を手がけており、核となっているのは、液晶や半導体関連の部品、医療器関係（血液分析装置等）、航空機関係（民間航空機から防衛庁関係まで）、真空関係（真空ポンプの容器等）、畜産関係、そして重電関係（遮断器、変圧器等の大電流にかかる部品）などである。

技術的な特徴や強み

■“絞り”に複合的な後加工を施し高付加価値化

絞りだけでは付加価値が低いので、絞り加工、板金加工、機械加工を中心に、塗装・電解メッキなどを複合的に絡ませた製品をつくっている。

■必ずハンドメイドが介在

手がける事業はすべての工程でハンドメイドが絡んでおり、すべての領域で技能は必要である。たとえば、溶接であれば、単なる溶接ではなく 0.4~0.5 ミリの超薄モノに対する溶接技術が必要となる。さ

らに、ここに 10~20 キロの圧力を加えて折れたり変形したりしないような複雑形状ものを扱う。自動化されて量産できるようなものは手がけず、難しく機械だけでは加工ができないもの、どうしても人手を介してやらなければならないものに特化しており、必ず手作業が必要となるような仕事にターゲットを絞っている。

手がけるハンドメイドの部分が絶対に機械化できないというものではない。たとえば、ある試作の仕事は 1 億円の設備を投資すればできるかもしれないが、ハンドメイドで対応すれば 100 万円で済んでしまう。コストやリードタイムもすべて勘案して優位性のある領域の仕事を手がけている。

■先端技術を持つお客と直接パイプを持つ

お客さんに対しても「こういうものができます」「こんな技術があります」と提案していく。我々は大手メーカーの研究所、国の研究機関などの最先端の開発を手がけているところと直接コンタクトをとるルートを持っている。創業当初から「難しいモノにチャレンジしよう」という企業風土があり、昔からの積み重ねの結果でこうした先端技術を持つ客先との接点を持てるようになり、これが我が社の“のれん”にもなっている。

そして、こうした積み重ねの経験の中で、どんな

に時代が進化しても、必ず手作りの部分、手作業の部分は必要になるとの確信を持った。立ち上がりの試作というものはスピードが必要であり、柔軟な対応が求められる。この世の中になくのものをつくるのだから、そこにはハンドメイドが必ず必要となる。

技能継承への取組み

■超ベテランを「工師」として処遇

溶接、絞り、板金加工、旋盤などで「この人しかできない」という卓越した技能を持つ超ベテランを「工師」という技能職のトップとして処遇している。現在、溶接・板金・へら絞りにそれぞれ一名在籍している。この「工師」が持つ技能が社員の目標となり、技能伝承において重要な役割を果たしている。

■OJTが基本

以前は封建的な組織で、「聞かなければ教えないぞ」という風土であったが、今ではベテランも自分から教えるという土壌になっている。OJTが基本で、年齢に関係なく、日常の仕事を通して技能伝承は行われている。

■現場を軸とするコミュニケーションを重視

設計と製造は、組織としては分かれているが、設計者は製造現場へ図面を持ち込み、製造の人と話し合いをしながらものをつくっていく。設計者に現場を経験させることはしていないが、設計と現場の橋渡しは設計主導で行われているため、設計者が現場やものづくりへの関心がなければ困る。図面は書けても現場への関心が薄く、製造とのコミュニケーションがとれないような人は必要としない。また、「工師」の持つ技能に理論的な裏付けを行い、誰がやっても同じ製品ができるように、誰がやっても間違いが発生しないような仕組みを築いていくのも設計部隊の仕事である。

コミュニケーションにおける営業の役割も非常に大きいものがある。お客様と最初に接点を持つのは「営業」であり、営業が設計や現場に顧客ニーズを的確に橋渡ししていく。典型的な技術営業であり、

よって、営業担当も技術者である。

■インセンティブ・モチベーションの付与

技能継承で重要なことは「興味を持つこと」。興味がない人にいくら教えても無駄である。興味があれば、人間の本能として次のステップに上っていくことができる。その喜びをどう与えるか、という動機付けが重要になる。

動機付けとして重要なポイントは、①出来映えを誉めてやること、②仕事の背景説明を行うこと。誉められて悪い気持ちになる人はおらず、「じゃあ、次に進もう」というインセンティブを持たせることができる。また、これはどういうモノに使われ、あなたの役割はこうなんだ、世の中にこういう形で貢献している、といった説明をするようにしている。

従業員の誕生日には社長が面談をして、悩み事を聞いたり、要望を聞くようにしている。職人は口数の少ない人が多く、なかなか意見を言わないが、このような面談の中で「こうした仕事がやりたい」といった本音が出てくることもある。

■失敗は“頭”への設備投資

古い機械も長く使い込むようにしながら、最低限の設備にハンドメイドを加えたものづくりを行っており、製造現場は昔とそう変わっていない。機械の設備投資は無論だが、頭（試行錯誤）にも設備投資をしている。だから、失敗しても責めない。失敗から得ることも多いからだ。社内には“意味のある”失敗を認める土壌ができており、それが人材育成につながっていると思う。

■職人のノウハウに基づく標準書づくり

技能継承上の苦労はいろいろある。職人は自分の経験値に基づいて教えようとするが、それをどう伝承していくかが課題である。本当は10説明しなければならないところを、5しか教えない。残りの5は「分かっているだろう」と思いこんでしまう。これでは、工師のような技能者が引退した後に技能が伝承していかないため、OJTによる技能伝承だけではなく、ノウハウをデータベース化してマニュアル

化する必要性を感じている。

20 年以上前からマニュアルづくりに着手しており、現在、工師の標準書づくりをスタートさせている。航空機関連など高度な作業は、手順が一つ狂うととんでもない製品になってしまう恐れがあるので、標準書は必要である。

標準書づくりを主導的に行うのはやはり設計部門の技術部隊である。新たに開発を行う際は、まず技術者が段取りを行い、現場で発生した問題があればとりまとめ、ソリューションを現場にフィードバックする。製法がある程度固まったら、標準書に落とし込む。そもそも、技能者自らに標準書を書かせることは無理なので、設計部門の技術者が聞き取りを行って標準書に落とし込んでいく。技能者のノウハウをいかに引き出すかがポイントとなる。

もちろん、触るなど経験を通してしか習得できない部分もある。マニュアルを使いつつ、感覚的なところは経験させて教え込んでいくしかない。

人材育成とマネジメントについての考え方

■採用方針～ものづくりに対する関心度合いを重視

製造現場の採用は学歴を全く問わず、実力次第で処遇する。採用の際は、ものづくりの何に興味があるかを尋ねる。ひと通り経験してから配属を決めるケースもあれば、最初からやりたいことが明確なケースではその部署に直接配属になることもあり、ケースバイケースで対応している。必ず、全員がジョブローテーションですべての現場を経験させるような余裕はないので、製造現場での人材配置は能力に応じて対応する。

採用においては、挨拶ができる、自ら教を請うことができるなど人柄を重視している。特に、年齢に関係なく、年下の人にも抵抗なく分からないことを聞く姿勢をもてるかどうかを重視している。

■若者に対する偏見を捨て一人ひとりの個性を重視

服装や身なりを細かく指導することはなく、髪を染めていてもきちんと仕事をこなしてくれれば問題ない。個性的な社員が多い変わった集団かもしれない

いが、定着率はとても高い。大切なことは「ものづくりが好き」であること。ものづくりに意欲的な社員は自ずと成長していく。

採用する側も「今時の若者は」といった先入観をもって敬遠しない方がよい。学校での成績がよなくても、器用でコツコツとものをつくることに向いている人もいる。そのような人に対するニーズもあることをもっと広く知ってもらえたら、今の子供達の生き方にも選択肢が増える。

■職人にも経営情報を公開、幅広い知識を

職人にも幅広い経験は必要であり、客先へ連れて行くこともある。機械のどこに我々の部品が使われているのか、どういう使われ方をするのかを理解してもらい、将来の見通しなども知ってもらうことが大切だと考えている。

経営者や中間管理職による「ハンドル部会」と、現場の班長以上からなる「エンジン部会」があって、それぞれ毎月会議を行っている。さらに、役職についていない社員も含めた社員全員の朝礼が月 1 回あり、そこで業績を含めた会社経営の現状を報告したりする。会社がどういう状態にあるのかを、全社員に知ってもらうようにしている。

技能承継における極意

■技能承継とはベテランから若手への人の承継

愚直にオンリーワンを目指すことで道が開けると信じてやってきた。ロケットの先端をつくっていることが社員の誇りや自信になっていると思うので、その技能や技術を絶やさないようにしなければと思う。

技能技術の継承というよりは、ベテランから若手への「人の継承」ではないかと考えている。よって、教育システムがどうであれ、結果として本人が幸せになるシステムがあればよいと思う。健康な体と精神をもって働けることが重要である。

【企業概要】

住 所：東京都大田区萩中 3-14-18
設 立：1965 年
資 本 金：5,800 万円
従業員数：127 名
事業内容：特殊油圧シリンダ設計・製作

【技能承継の極意】

若い人がものづくりの現場に入ってくることが技能承継の前提条件であり、女性が働きやすい職場であれば技能は承継される。

事業内容や組織体制

■特殊シリンダ製造で確固たる地位を築く

「NAMBU」シリンダは、金型用中子抜きシリンダ、製鉄巻き取り用ロータリージョイント、センサシリンダ（超小型センサシリンダ）等を主力の製品としており、中でも製鉄用ロータリーシリンダは世界中の製鉄所で使われており、世界シェア 7 割を占める。この製品の供給が止まると、世界中の製鉄所が止まってしまう。製鉄所は 24 時間稼働しており、このロータリーシリンダに関するメンテナンスも我々が行っている。

■設計・製造・営業の三位一体によるものづくり

ものづくりのレベルアップには、設計と製造との一体性がキーポイントになる。設計サイドには、顧客ニーズに合った図面を書くことが当然求められるが、それと同時に、製造サイドが作りやすいものを設計していくことも重要である。

また、営業の存在も大きい。営業担当は、仕事を取りに行くというよりは、顧客企業の状況を見に行き先方のニーズを把握するのがミッションであり、営業担当が顧客から持ち帰った情報をもとに、設計・製造と相談しながらものを作っている。

このように、我々が生み出す付加価値の源泉は、「設計」「現場」という 2 輪に「営業」を加えた 3 輪にある。そこで、営業部門、設計部門及び製造現場を同一敷地内に配置し、連絡を密に取り合えるよ

うにしている。同じ敷地内であれば、設計者は自分が設計したものをすぐに現場で見ることができる。設計と現場との一体感を構築することで、より使い勝手がよく、作りやすい製品を生み出すことができるのである。

技術的な特徴や強み

■多数の特許を保有する研究開発型企業

油圧シリンダ専門メーカーとして蓄積された技術と開発力にて多数の特許を取得している典型的な開発型企業である。たとえば、特許を取得している金型用スーパーロックシリンダは、作動時間のスピードアップ、サイクル時間の短縮、小型化によるスペースの有効活用、金型構造の簡素化による金型コストの低減、バリの発生防止を実現するなど、顧客に喜んでもらえる技術が詰まっている。

営業が持ち帰った顧客ニーズに基づいた技術開発を行っているためはずれがなく、また、顧客ニーズを捉えた日常の業務そのものが研究開発に相当し、その日常業務から付加価値の高い特許を取得しているため、研究開発費も多くはかからない。

■データベース作成による情報の共有

典型的な技術営業を展開しているが、顧客ごとに営業担当を決めていない。誰でも担当できるように営業用データベースを作成して営業情報を一元化しており、どこかで問題があれば、それをメンバー全員で共有できる仕組みになっている。こうした情報

の共有化を図ることによって、別の人が同じような問題に直面した時にも、過去の経験を活かして対応することができる。

営業用 DB の他、設計用 DB、生産管理用 DB の構築等、社内のインフラ整備のために、3～4名の従業員を専任で配置している。外注せずに内製化(プログラム作りは外注しているが、その材料は全て社内から提供している)しているのは、トラブル等があった時に素早く対応できるからである。

技能承継への取組み

■ 5 S とコミュニケーションの重要性

ものづくりにおける基本的事項、すなわち 5 S をきっちりやることが重要である。こうした認識のもと、毎日 17 時からの 15 分間を 5 S に当てている。また、毎月第一金曜日の午後は全ての仕事をストップさせて全員で大掃除を行い、その後で誕生日会を開催して、社員同士の親睦を深めている。誕生日会といってもお酒を飲むだけではなく、改善提案の表彰等も行っている。なお、親睦会は社内で開催するだけでなく、ホテルでのバーベキューパーティーやレストランのワンフロアを借り切った忘年会など、社外でも数回開催している。作業着ばかりを着る毎日ではなく、ドレスアップしてホテルやレストランへ出かける機会をつくることも、若い社員にとっては必要だ。

働いて帰るだけでは会話もないし、コーヒーを飲みながらお互いの心を開くのも難しいが、アルコールが入ると自然と心を開く。100 名を超える全従業員がものづくりを半日ストップするのは大変なことであるが、それをもってしてもこのようなコミュニケーションを通じて、老若男女を越えて心をつにしていけることが重要であると考えている。確かにものづくりも大事だが、上下もしくは横方向のコミュニケーションを深めることも重要であり、それによって、明日への活力が養われ、人間関係もスムーズに流れていく。

■ 世代間コミュニケーションの促進

職人はプライドが高いので、「教えてもらいたかったらもっとこうしろ」といった指導になりがちだが、今の若い人は、昔のような「技術を盗む」という考えを持っていない。教える側が、「教えてあげよう」という一歩下がった気持ちを持って育てていく必要があるため、職人達が自らの目線を下げて教えるように仕向けるかが重要である。

そのためには、前述のコミュニケーションづくりが大きな意味を持つ。たかが月 1 回の飲み会かもしれないが、その「たかが」が効いている。格好いい言葉で使えば、企業は「時代の流れを読め」ということである。「昔はこうだった」といっても通らない。どうすれば今の時代に適合するかを考えていく必要がある。

技能継承をよりスムーズに進めていくためには、高齢のベテランの下に入社 1～2 年目の若手を付けるのではなく、中堅クラスの 5～10 年選手を配属している。やり方を一歩間違えると、若手が育たないし、教える方も無口になってしまうため、年齢・社歴を踏まえて技能継承に取り組んでいく必要がある。

■ まずは全員が現場を経験

設計技術者であろうと営業職であろうと、社員には全員、製造現場を経験させている。例えば、現場の加工方法を知らない設計者が設計すると、絵に描いた餅になってしまうからである。

■ 機械では実現できない「応用」力を養う

経験の浅い社員には「南武標準」と呼ばれる汎用品を、ベテランには複雑なものを任せている。今後デジタル化が進展すれば、ベテラン職人のやっていたことがマシニングセンター (MC) や NC 装置でできるようになるが、MC や NC 装置はミクロン単位まで精度を出すことができる反面、「応用」が難しい。

設計がパーフェクトでも、部品同士の噛み合わせで一つでもずれがあると、動きが駄目になってしまう。そうなった時には、いわゆる“最後のひと削り”というベテランの「応用」が求められる。これは、コンマ何ミリをどうこうするという問題ではなくて、

まさしくプロの感覚である。

このようなプロの感覚を持つ女性従業員はまだ育っていない。入社年次が最も古い経験 10 年目くらいのリーダー格の女性社員をベテランの下につけて、これから経験を積ませていくところである

こうしたプロ感覚は経験を積み、五感（ドリルで削る時の音、煙の出方等）で覚えていくしかない。また、失敗も必要であり、失敗した時に何で失敗したかを見極めていくことが重要である。技能承継できるかどうかは、こうした経験をどこまで積ませていくことができるか次第である。つまり、会社としてどこまで失敗を許せるかどうか、という点にも通じていく。

人材育成とマネジメントについての考え方

■製造現場における女性の採用

従業員 127 人のうち、女性が 4 分の 1 程度を占める。今後少子化がますます進展する中で、男ばかりでものづくりをしていても若い人が集まらないのではないかと考え、製造現場においても女性の力を活用しようと考えた。女性は、男性に比べて持続性があり、こつこつと正確に仕事を行うため失敗が少ない。

女性が製造現場に入ってきたことによって、男性従業員は優しく、そして、明るく清潔になった。当初、現場の男性陣は抵抗感を持っていたが、一度中に入ってしまったら、同じ仲間として一緒にやっという気持ちになっていった。物の貸し借りの際の言葉づかいや工具の取り扱いも優しく丁寧になり、服装も清潔になった。

なお、製造現場での配属に関しては、女性の場合、あくまでも安全が第一であるため、MC や NC 装置で作業できる安全なところに配属させている。

製造現場に女性を採用するようになったのは今から 8～9 年前にさかのぼる。就職の面接にやってきた地元女子高校の生徒に工場を見せて「現場に興味はないか」と尋ねたところ、「自分は体育会系の出身なので、事務系よりも体を動かす方が好きだ」と製造現場に関心を示し、同じ運動部の子を誘って 2

人で入社した。

その女子高からは継続して採用しており、同校出身者は事務系を含めて十数人いる。その女子校とのつながりは大切にしており、先生や OG 社員と一緒に飲み会を開催している。先生方にしてみれば、卒業生の状況を把握して、安心することができる。また、彼女達との情報交換は、生徒をどのような会社に送り出して、その際にどのようなことに留意すべきかといったことを考える際の参考になっているようだ。

これまでに、出産以外の理由で退職した女子社員はほとんどいない。社内恋愛は大いに結構だ。社内結婚が「多い・少ない」は、会社が「健全・有望である」かどうかのバロメータになっていると思う。というのも、女性は将来性のない会社の男性を伴侶として選ばないからである。

実際、社内結婚は多い。仮に結婚退職しても、家族でますます南武という会社を愛してくれればいいと思っている。愛社精神をどれだけ持っているかによって、その会社の発展が変わってくる。

技能承継における極意

■女性の働きやすさが技能承継のバロメータ

5 年前と現在とで会社の事業内容を比較すると、見た目は同じかもしれないが、中身は大きく変わっている。5～6 年前に会社を辞めた人材が今再び戻ってきても、戦力にはならない。それほど中身が変わっているということであるが、技能が継承されているとはこういうことではないか。

人材なくして企業は生きていけない。技術・技能を持っている企業であればなおさらのことである。ベテランから若い世代へと技術・技能を継承していくためには、まず若い人がものづくりの現場に入っていないといけない。そのバロメータとなるのは女性の働きやすさではなからうか。女性が働きやすい職場であれば、技能は継承されていく。

【企業概要】

住 所：栃木県鹿沼市野尻 113-2

設 立：1961 年

資 本 金：3,000 万円

従業員数：58 名

事業内容：半導体製造装置、医療機器、精密測定機器、通信機器、その他精密機器部品の精密機械加工部品製造及び加工の提案、チタン製品の開発・製造、微細切削加工品の製造と提案

【技能承継の極意】

「やりたいことは押さえつけずやらせよう」～社員の「やりたい」という気持ちを組織的に伸ばす方向へ持っていけば、自ずと技能は承継される。

事業内容や組織体制

■孫請け・下請けからの脱却

1991 年に現在の土地に工場を移転し、会社名もスズキプレシオンに変えて、本格的に事業をスタートさせた。移転当時の従業員数は 10 名程度で、当時は孫請けでハードディスクの部品の量産を手がけ、これが売上の 8 割を占めていた。しかし、13～14 年前にタイのバンコクへ視察に行き、我々のやっている仕事がタイでもこなせると知り、目の前に現実を突きつけられた。これを契機に、業務の転換をはかってきた。

まず、孫請け・下請けの仕事から脱却し、直接顧客ニーズを捉えた事業への転換を図るため、大手企業への営業展開を開始した。そのために、情報収集と営業力の強化に努めた。大手と直接取引をするために、人に紹介を頼んだり、HP を早くから立ち上げて情報発信に努めたり、展示会へも積極的に出展するようにした。

■部品加工からメーカーへ

インプラント（人工歯根）などメディカル関係にも力を入れている。インプラントは日本では高額であり、価格を安くしていくには、作り方から変えていく必要がある。このメディカル関係では、部品加工で終わるのではなく、将来的には製品（メーカー）として納めることを目指している。2007 年 11 月に

は医療関係の ISO13485 を取得した。この ISO を取得すると、医療機器の最終製品をつくることができるというお墨付きとなる。

技術的な特徴や強み

■職人ゼロからスタートし、お客に鍛えられる

もともと量産を手がけていた会社なので、独特の技術、固有の技術というものは持ち合わせていなかった。つまり、元から“職人”はいなかったのである。では、なぜ技術が育ってきたかという、お客様に鍛えられたからである。

一部上場の大手企業相手に新規に食い込むには、他社がやりたがらないような製品や材質を手がけざるをえなかった。ニッチな仕事を積極的に受注したというよりも、ニッチで難しい仕事しか取れなかったのである。しかも、ここを突破しないとその先に結びつかず、社員にも「これを突破しないと次はない」と発破をかけて取り組んでもらった。したがって、社員も難しいものを手がけるのが当たり前と受け止めるようになっていき、顧客ニーズへの対応に真摯に取り組むことで技術のレベルアップを図ってこられた。

第三者から見ると我々は難度の高い切削をこなしていると映るかもしれないが、社員達は他社を知らないでそれに気づいておらず、レベルの高い加工を手がけているという意識は持ち合わせていないか

もしれない。なまじ技能や技術に秀でた職人という立場の人がいなかったことが幸いして、難度の高いニッチな仕事をスムーズに社員が受け入れてくれたと思う。

■ネットワーク生産システムを提唱

顧客ニーズに応じて技術向上を図ることと平行して、我が社が主体となって他企業と連携しものづくりをコーディネートするネットワーク生産システムというものを提唱していった。我々は切削加工屋であるが、ネットワークを使い“お客様のニーズにあった最終製品までつくって納品します”と持ちかけた。お客様は伝票一枚あれば必要なモノを調達することができるので、この発想がお客様に受け入れられた。

■切削技術のエキスパート

特殊な設備を取りそろえている訳ではないが、少ない時でも2,000万円、多い時は1億円以上の設備投資を毎年行うとともに、切削工具や加工条件に関するノウハウをコツコツと蓄積してきた。今も、その蓄積の延長線上だと考えている。経営者も、営業部隊も、生産部隊も、昔からの考えにとらわれずに最先端のものをやっていこうという方向で上手くまとまることができ、それが切削技術のエキスパートとしての今日の姿につながっている。切削加工の一部は世界最先端レベルにあると思う。

森精機が3年前から切削加工技術に関するコンテストを開催しており、そこで2年連続で銀賞を受賞している。我々は展示会にお客様の製品を出すわけにはいかないの、技術力をPRするには話題性のある製品をつくる必要がある。そのためには、どういう切削をしようかという最先端のことを常に考えており、そのために切削加工技術を磨いてきた。

切削の難しさはいろいろある。全く同じ材料でも、ロット変動や、材料中の成分が微妙に変化しても切削性が変わってしまう。たとえば、7月につくる場合と8月につくる場合とでも切削性は異なり、気温や油による影響を受ける。このように、安定性が悪いので、切削のある部分は今後も日本国内に残ると

思う。しかし、国内に残る切削加工は、微細加工、高精度、超複雑化、他技術との融合といった領域に絞られていくだろう。

技能承継への取組み

■ツーリングシートの作成（技術・ノウハウの共有）

数年前から社内技術のデータベース化に取り組んでいる。一度、NC旋盤で加工したものについては、誰がどのような段取りで加工したかという情報をデータベース化し、さらに画像なども取り込んでいる。今では製造部にとってなくてはならないデータベースとなっており、技能承継の一部としても役立っている。

具体的にはツーリングシート（加工指示書）を作成しており、現在、4,000件のデータが入力済みである。このワーク（加工対象物）を、この刃物で、どのように機械をセッティングして加工したのか、その際のプログラム番号、品質などの情報をデータベース化したもので、図版、品名、ID、客先、作成者などからキーワード検索も可能となっている。誰でも検索・応用が可能になるよう情報の共有化を図っている。

品質管理セクションも技能承継上、重要な役割を果たしている。たとえば、不良が発生した場合は関係者が集まって、①どういう問題があり、②何が原因だったのか、③どのような対応が必要かといった原因分析と予防対策を講じており、それを品質管理セクションで管理して、ツーリングシートに添付するようにしている。数年経つと忘れがちなので、予防対策として役立つ。同じ品目の段取りをする際には、不良の再発防止という意味もあって、必ずツーリングシート上で確認するようにしており、生産現場のパソコン上でもチェックできるようになっている。

社内事例だけではなく、文献情報も保存することを検討中である。たとえば「細穴加工」という条件で検索すると、社内で実施した事例のほか、細穴加工に関する文献も引っ張ってくることができる。ド

リルが折れてしまうのを防ぐにはどうしたらよいか、といった情報を集めることができる。現在、入力のためのネタ集めをしている段階で、社内で使えそうだと思う文献をスキヤニングしてデータベース化しているところである。

社員には、段取りをしたらその情報をすべて残すよう義務づけているのでデータは着実に増えていく。社員が使いやすいデータベースにしなければ継続していくことは難しく、市販のデータベースでは限界があるため、このデータベースは一から自社開発している。

■OJTの他、外部講師も活用

OJTは現場レベルで行うとともに、社員が講師となってセミナー的に実施しているものもある。また、社外に技術アドバイザー（顧問）がいて、土曜日を利用して新人教育などもやっている。規格公差の考え方、ドリルの切削時における現象などを数名ずつに教え込んでいる。

■独自の物差しで個人別スキルの評価・管理

個人別スキル管理表をつくり、個人のスキルがどの程度向上したかを評価できるようにしている。今までは課長以上の7～8名で個人面談しながら評価していたが、今はもう少し違うやり方で個人のスキルや能力について独自の物差しをもって評価していこうと考えている。

なお、我が社は生産管理システムを持っているが、これをさらにバージョンアップする形で、見積もりから受注、発注、仕掛かりから売り掛け、そして在庫管理までを行う生産管理システムも開発中で、この開発にはプロのベンダーにも入ってもらい、ベンダーと一緒に開発を行っている。この生産管理システムを使うと機械別、部署別に目標達成率を出すこともできるので、このシステムを使って基本的な賞与の算定基準もつくろうとしている。

人材育成とマネジメントについての考え方

■女性社員の活用

5～6年前までは、女性をパートとしてしか募集

していなかった。パートの女性が6～7名いたが、パートは正社員と同じ仕事をこなしており、賞与の算定基準も正社員とパートは同じであった。何が違うかといえば雇用形態だけである。それならば、正社員にした方が本人のやる気にもつながるだろうと考え、2年半前に希望者全員を正社員に切り替えた。正社員になったことでモチベーションがあがり、女性陣の腕にさらに磨きがかかって、全員が責任感を持って仕事に取り組んでいる。

■産学連携を通じた人材育成

大学との共同研究も多い。共同研究のプロジェクトごとに担当者を決めるが、中小企業の規模では特別研究だけに専念させるわけにはいかないので、通常の業務と兼業しながら共同研究にも従事することになるが、本人にとっては大学の先生との関係が構築できるよい機会となる。

我が社には大卒の社員は少ない。その社員が大学の先生と共同研究に従事すれば、それは自ずと人材育成にもつながる。大学との共同研究には実益も追求しているが、人材育成も期待している。

■部門間のコミュニケーション促進

今の時代、一つの部署で完結する仕事は存在しない。毎朝のミーティングも部門を超えたコミュニケーションの場となっているため、部門間の風通しがよく、営業、製造現場、品質管理といった部門を超えて必要な情報が常に行き渡る状況になっている。

技能承継における極意

■社員の「やりたい」という気持ちが大切

基本的に、やりたいことはやらせようという方針をとっている。「やりたい」というモチベーションをそのまま伸ばすようにしている。「やりたい」という気持ちを否定したり、押さえつけてはいけない。組織として「やりたい」という気持ちを引き伸ばしていけば、自ずと何でもできるようになると考えている。

【企業概要】

住 所：神奈川県横浜市金沢区福浦 1 - 4 - 2

設 立：1960 年（創業は 1954 年）

資 本 金：8,000 万円

従業員数：90 名（+派遣社員 5 名）

事業内容：金型関連（精密プレス型、プレス加工製品）、精密工具、自動化機器・専用機

【技能承継の極意】

“頭を使う根気”と“手先を使う根気”とでは意味が異なり、かつ、匠の世界はビジネスの世界である。これを踏まえて、技能をどこまで技術に置き換えていくかという経営的な判断が必要となる。

事業内容や組織体制

■ 塑性加工用ツールの総合メーカー

1954 年に大田区大森で創業した。塑性加工法の技術開発に着手し、超硬合金を素材として、線、管、棒、引抜用ダイス、プラグ等の工具の製作からスタートした。創業当時は、超硬合金は新素材として扱われていた。

昭和 40 年代半ばから金型も手がけるようになり、飲料缶用ツール（金型）は 2 桁成長が続くなど、バブル経済が崩壊する頃までは右肩あがりで成長していた。しかし、1992 年頃からペットボトルが普及しはじめ、これを境に業績が悪化した。ペットボトル用の金型を作れなくなかったが、先発メーカーに対してコスト競争力を確保できなかった。

こうした状況のなかで、自動車産業向け金型の方にシフトしていくことにした。飲料缶関係が売上の 8 割を占めていた時期もあったが、現在では、飲料缶関係が 4 割に対して、自動車関係が 5 割、情報通信関係が 1 割という売上構成になっている。このように事業分野をスムーズに転換できた背景には、製品開発力の蓄積があったからである。

技術的な特徴や強み

■ 難加工材料の加工技術と素材の特徴を活かした製品開発が売り

強みとしては、超硬合金という難加工材料を自在に加工する技術と、その素材の持っている特徴を商品化・製品開発に結びつける力という 2 点が挙げられる。

■ 飲料缶用ツールでは高いシェア

飲料缶のプルトップ用ツールは 50%の国内シェアを占めている。プルトップを他社製品と比較した場合、図面上では大差ないが、他社のツールを使って生産したプルトップと比べると、我々のツールで作ったプルトップの方が長期的に品質が安定している。ベテラン職人が刃先を調整して出荷しており、その調整具合（決して数値化できるものではない）が他社製品との差別化につながっている。

■ 超高精度塑性成形技術へのチャレンジ

金型屋である以上は、川下部門へ進出してプレス成形品を作る、つまり、自社で作る金型を使ってものでづくりをしたい、という夢を持っている。

川下分野に進出するとしても、他社にはないプレス成形を手がける必要があると考えており、将来に備えて最新の高性能プレス機を導入している。

■ プリント基板向けのフィルムを成形

1980 年代半ばからは自動機の製作も手がけるようになり、プリント基板向けのフィルムを成形するための専用機を作ったところ、顧客企業の方から「我々が欲しいのは自動機ではなくて、その自動機

で作られた成形フィルムである」と言われ、自動機のような一品生産からフィルムという製品の量産成形にチャレンジすることになった。やりはじめた当初は好調だったが、半導体関連業界は非常に波の激しい業界であることを痛感した。忙しい時は猛烈に忙しいが、暇な時は本当に暇である。量産もそう甘くはないということが勉強になった。

その一方、これまで作ってきた専用機が顧客先で有効に活かされているのかどうかまではわからなかったが、自ら専用機を使った量産品を手がけたことによって、我が社の装置が役に立っているという自信を得た。

技能承継への取組み

■OJTを基本とした技能継承

OJTの現場では、師匠と弟子が2列に並ぶような配席をして、弟子は師匠のやることを見ながら少しずつ仕事を覚えていく。本来であれば、マニュアルなどを活用した体系的な教育システムを整えていきたいところだが、OJTでしか教えられないのが実態である。

師匠的な立場の職人は3～4名。中には、「神様」と呼ばれる65歳近いベテランもいる。「神様」は、常に改善・改良を考えており、改善・改良方法を見つけられる能力を持っている。いまやっていることに満足せず、「作業をもっと速くしよう」「磨きを良くしよう」といった向上心を持って、自分で道具を作ったりしている。

■フライアイレンズ成形金型用自動研磨装置

OJTによる技能承継に依存する状況を打開しようと、熟練技能をデジタル化するためにフライアイレンズ用金型研磨装置の開発に着手した。この装置は、手作業でやっていた金型のラッピング（研磨）作業を自動化したものであり、金型を研磨する技術の発展形といえる。もともとは自家用装置として開発したが、外部からオーダーが来たり、神奈川工業技術大賞やものづくり日本大賞・優秀賞を受賞するなど、第三者からも評価されている。

この装置の開発にあたっては5名のプロジェクトチームを組成した。90名強の従業員の中から5人もの人員を投入したが、経営的な観点からは人数的にはこれが限度だろう。まさに、清水の舞台から飛び降りるつもりで組織した。

メンバー構成については、生産技術と設計の経験者である50歳過ぎの技術者をリーダーにして、その下に、ものづくり現場において20年以上のキャリアを有するものづくりの責任者、大学の工学部を出た20歳代の若手2名、大手電機メーカーの出身で自動機関係のキャリアを持っている60歳すぎの人物という4名のメンバーを配置した。

人材育成とマネジメントについての考え方

■人材育成の体系化

体系的な人材育成システムを定着させるには、ISOの品質マニュアルの中で人材育成のことを謳う必要があるのではないかと考えている。しかし、ISOに取組み始めて日が浅く、具体的な取組みはこれからである。人材をどのように教育し、どのような人材を育成していくかについてのビジョンを持っているので、今後は、業界団体が作成している運用能力体系図やスキルチェックシート等を参考にして、我々なりの取組みをやっていきたい。

■「マンパワーアップ」の提唱

豊かさの源泉は、企業の成長であると考えており、企業を発展させていくためには、社員一人ひとりが成長しなければならない。そこで「マンパワーアップ」はすなわち「社員の成長である」と提唱している。

企業成長を実現していくためには収益を確保していかなければならない。そして、確保した収益を人材・技術・設備に投資することによって競争力を強化し、これがさらなる収益の確保につながっていく。たとえば、近年は3Dシステムの導入を希望する声が数多く現場からあがっており、こうしたIT投資に対する要望に応えるには適正利益が確保できている必要がある。

こうした収益確保と設備投資の好循環を実現するために、1) 年率5%の増客、2) 生産性の年率5%アップ、3) 経費の年率5%ダウンを目指している。

■大卒の採用

製造現場は、昔のように油にまみれてものづくりをするというイメージではない。NC 旋盤やマシンニングセンターを使った加工が基本であり、手動旋盤のハンドルを握って作業することは皆無に近い。

現場には、大卒と高卒の両方がいるが、最近は、機械設備の高度化が進んでおり、工学部出身者が求められる。大卒は、工業高校出身者に比べて、自分で課題や問題を見つけて自ら解決していく能力を持っているように思う。

金型はいわば一品料理で継続受注がないため、いろいろと熟知していないと対応できない。繰り返し作業なら、機械の操作方法等を身につければ事足りるが、金型の場合、そうはいかない。本人の理解力が必要とされる。

■キャリアパス

新入社員には、最初1年間で全職場を経験させ、本人の希望と会社の要員計画がマッチングすれば本人の希望を尊重する形で配属する。特定の部署に配属希望が集中すると、本人の第2希望を聞いていく。

職場内のローテーションについては、部長権限でできることになっている。但し、部を越えた異動はあまりなく、いくら本人が希望していたとしても慎重に検討している。

技能承継における極意

■匠の技の数値化

工業製品を作っているので、匠の部分を「これだけ加工するとこうなる」というように数値化していかなければならない。こうしたことから、仕上げ工程では測定機を使いながら、自分のやったことを確認しながら作業を進めている。従って、仕上げ工は測定機を使いこなす能力が必要とされる。

1分でできる人と5分でできる人の差は、無駄な

手を動かしているかどうかの違いである。下手な人は、「失敗して不良品を作ってはいけない」という心配から測ってばかりいるが、上手な人は、あるところまでは測らないまま作業して、仕上げ近くになって測定する。上手な人と下手な人では測定する回数が全然違う。量産の機械でも同じことが言えて、段取りが早い人はものが早くできる。ものづくりにおいて不良品を作らないことは確かに重要だが、時間がかかりすぎるというのは問題である。

■技能の技術化

機械でできることをあえて人の手でやる必要はなく、機械でできないところを人の手でやらないといけない。機械の高性能化に伴い、職人の技能に頼らなくて済むようになってきたということである。

技能（人の手）を技術（機械）で置き換えられるところは置き換えていき、それによって得られた時間は次のことに振り向ける。どこまで技能を機械化するかは収益性や効率性を踏まえた経営的判断だといえる。

金型の仕上げ作業は非常に根気がいるので、できるだけロボット化したい作業であるが、頭を使う根気の連続と、手先を使う根気の連続とは意味が違う。金型では、50年以上磨き続けてきた人が、未だに磨き続けている「手先を使う根気のいる作業」である。匠の世界＝芸術の世界ならばそれでも良いが、匠の世界＝ビジネスの世界となると、物事を決められた時間の範囲内で対応する必要があり、この要求は年々高まっている。

【企業概要】

住 所：岐阜県関市桃紅大地 1 番地（本社工場）

設 立：1940 年（創業は 1560 年）

資 本 金：9,600 万円

従業員数：360 名

事業内容：プーリー、カップリング、ハンドル・レバー・特殊ねじ、など

各種機械要素部品の開発、製造、販売および関連ソフトウェアの開発、販売

【技能承継の極意】

柔軟な思考力を持ち、かつ腕に力のある多技能のハイテク職人集団を目指す。

事業内容や組織体制

■一般産業用プーリーでトップシェア

我が社は日本で最初にVプーリー（Vベルト駆動に用いられる滑車）を標準化し、現在、一般産業用プーリーで国内8割のシェアを持つ。各務原市にある鋳物工場は、クリーンで明るく快適な職場環境を実現しており、若い男性社員と女性社員が鋳物づくりに邁進している。鋳物工場の鋳造ライン・搬送ラインをはじめ、機械加工のためのNC旋盤や専用機の自社開発・自社製作を進めてきたことが、多品種かつ微量生産も可能な変量生産体制の実現につながっている。

■寿司バーコンセプトに基づく一個づくり

多品種少量生産から多品種微量生産への対応力を鍛え、オン・デマンド生産を視野に入れた「寿司バーコンセプト」というこれまでにない新しいものづくりのスタイルを確立している。機械要素部品の開発と、それをどうやって売るかという販売戦略を同時進行させることが重要である。

技術的な特徴や強み

■究極の多品種・変量生産への対応

カタログ商品が多く、規格化も進んでいるが、これほどの多品種で、5ミリ程度の小さなものから1メートルを超える大物までを、数個から数十個の範

囲で、それぞれを経済合理性のあるコストで生産することは通常は考えられない。多品種で変量ロットを扱えるところに我々の特徴と強みがある。

■究極の自動機の自社開発への挑戦

現在の課題は、数個から数百個の単位で自動生産でつくることである。今は、複数の機械設備を配置しているが、これを複合機のようにワンマシン化できないかと考えている。

大手工作機械メーカーに依頼すればやってくれないわけではないだろうが、とんでもない費用がかかるだろう。自分たちで開発すれば10分の1～20分の1の費用で実現できるし、作るプロセスの中で現場の意見がどんどん入ってくる。

■中部地域を中心とするサポーターイングインダストリーの集積がオン・デマンド生産を可能に

ブラックボックス的なところを工作機械メーカーは教えてくれないが、操作方法は教えてくれる。工作機械メーカーが提供するスクールも存在する。

製造業が弱くなったといわれ、確かに大量生産のものづくりは海外へ出て行っているかもしれないが、日本の底力とポテンシャルは世界最高レベルで、あらゆる技術を持ち合わせているという点ではドイツよりも優れている。我々のような会社が存続できるのも、サポーターイングインダストリーの集積があるからである。ありとあらゆる部品も揃っているし、日本という国は非常に恵まれている。

技能承継への取組み

■「WHY？」を鍛える技能継承

技能継承の方法は3通りあると考えている。①仕事を通じて覚えていく OJT、②会社としてのシステムの中で、技能検定のような資格を取得するよう奨励し、そのための費用も会社が負担する方法、③自分の希望として興味ある分野の勉強を自発的に行うことの3つが混然とうまくいくと良い。

①の OJT では「安全」についてしっかりと教え込むことが重要だと考えている。また、教える側についても、「How To」ではなく「Why」を教えなさいと言っている。

②の資格については、それぞれの仕事にかかわる国家資格や検定制度を社員に知らせつつ、それらの資格を積極的に取得するよう奨励している。そのためには、会社を試験場としてもらったり、工業専門学校を呼んできて教えてもらったりしている。資格試験に合格した場合は 500 円～20,000 円まで毎月給料に加算するようにしている。これを我々はマイスター制度と呼んでいる。現場には社員の顔と名前と取得資格を一覧にしたスキルボードを掲示している。この資格取得は強制ではなく、あくまでも自主的な取組みとなる。社員の実践率は約 60%であるが、今年は 79%程度まで上昇している。なお、近年は保全の必要性が増しており、特に職長には電気系統の検定も受けてもらっている。

③の自己啓発は、人生は仕事ばかりではないので、もっといろいろやってみなさいという観点から奨励している。英会話の勉強でもよいし、簿記でもビジネス文書の勉強でもよい。クラブ活動でバンドをやったり、野球をやったりすることもよい。これは結果として、チームワークの良さにもつながっていく。「俺に任せろ。楽しい」と実感している人の集団になりたい。それが自ずと良いものづくりにつながっていく。

■中古旋盤機械の解体と組み立て

社員の平均年齢は若く、昔からの「職人」的な人はほとんど残っていない。新卒で入ってきた人達が

中心となって仕事を回している

大卒で採用した社員は、全員に2ヶ月単位で鋳物を含むすべての現場を経験させている。この研修が終了した時点で若い人とベテランが一緒になった3～4名のチームを組ませ、30年くらい前の小型の中古旋盤を与えて、いったん解体して再び組み立てるという研修を行う。

再び組み立てさせた旋盤は研修卒業記念品となる。このように、ベーシックなところは一通り教えて現場で経験させたのち、配属させる。

ちなみに、新規に機械設備をつくる際には、ベテランが最初に手がけ、それを新人がみていて、次に新人に全部やらせてみる。ある程度できるレベルになるまで4～7年はかかる。機械制御システムまでできるようになるには、さらに時間がかかる。こうした人材は時間がかかっても社内で育てていくしかない。

■自前の生産設備を通じた設計と現場のコミュニケーション

多品種かつ微量生産を得意としており、機械設備も自前でつくっている。機械設備を開発する際は現場のスタッフも呼んで、試運転を行う。現場のスタッフは「こうしろ、ああしろ」といろいろな意見を出す。この機械設備の不完全さを埋めていくプロセスにおいて、設計と現場のコミュニケーションが図られ、また、そこにもものづくりのおもしろさを見出すことができる。

■アナログ（技能）とデジタル（技術）の二足のわらじが理想

大手メーカーの人が我々の設計現場を見たときのこと。「ドラフターがある、懐かしい」と言う。料理屋に弟子入りすると、最初は板場のスノコ洗いから入るというが、ものづくりにも通じるものがある。我が社ではできるだけ CAD とドラフターの両方を保持していきたいと考えている。3次元の CAD を操作する人が、ドラフターを使って設計もできるというのが理想である。

3次元 CAD を大学で学んだ学生が会社に入って

くると、CADは何でも描けてしまうので、実際につくれないモノを設計してしまうことがある。大手メーカーではこうしたことが問題になっているようだが、我々はそうならないようにしたい。

人材育成とマネジメントについての考え方

■女性が4割を占め、ものづくりの現場で活躍

社員の平均年齢は33.9歳で、女性が4割、男性が6割である。ものづくりの現場でも女性が多く働いている。仕事の内容が同じである限り、給与面での男女差は全くない。

■コミュニケーション能力を重視

人を採用する際のポイントは、「挨拶」と「笑顔」、つまり「コミュニケーション能力」である。大学で学ぶ時間より、会社に入ってから年月の方がはるかに長い。自分から情報を出すとともに、外から情報が入ってくる人になることが必要である。

ほ乳類の赤ちゃんを見ると誰もがかわいいと思う。それは無条件で愛情と情報を注ぎたくなるからだ。大人になっても赤ちゃん的な能力を発揮できる人、“チャーマー”となることが望ましい。

■想像力豊かで楽しく仕事をする能力を重視

鋳物の場合、品質の決め手となるのは「素材」と「砂」の品質であるが、人の要素として重要なのは「イマジネーション」である。鋳物は型（型はいわばブラックボックス）に高温の湯（溶けた鉄）を流し込んでつくる。ブラックボックスの中で何が起こり、どうなるかを想像する力が必要となる。どんな良い造型機を使っても、砂の品質が悪ければ良い鋳物はできない。こういう方案で、こういう鋳造を行った場合はどうなるか、そういうイマジネーション、考える力を育てることが大切である。そして、楽しく的確に作業をする能力が加われば、申し分ない。

■採用に年齢制限はなく、出入りも自由

我が社の事業領域は広いので、大学で学んだ専門領域を重視するのではなく、ベーシックな知識があり、好奇心旺盛な人がよい。採用の年齢制限も設け

ておらず、一旦退職した人でも再度雇用するなど、出入りOKである。3回辞めて4回入社してきた人もいる。優秀な人でなくてもよい。人材に多様性のある組織が好ましい。

■課題は「内なる国際化」

社員の3分の1～4分の1が英語を話すようになり、そこに日本人と同じ仕事・同じ給料で生活する外国籍の社員が加わり、社員の間で異文化コミュニケーションを進めたいというのが理想である。我が社としてはビジネスの国際化はできており、課題は人材（社員）の国際化にある。社員に語学習得を奨励しているのはそういう理由もある。

技能承継における極意

■目指すはハイテク職人集団

我々は会社を技能者集団、匠の集団にしたい。このため、職人をできるだけ増やそうとしている。鋳物工場も持っているが、外部からは造型機を購入するだけで、それ以外の搬送ラインや冷却ラインなどの設備は現場のスタッフがすべて自前でつくる。鋳物工場にも、設備を自前で設計して作れるような職人がいる。つまり、注湯もできるし、型バラシもできるし、機械加工もできるし、設計も制御もできるという人材育成を目指している。それぞれの社員に得手不得手はあるが、とにかく一通りのことをこなせるように教育する。まさに多技能化である。

技能と技術を特に区別してとらえておらず、ハイテク職人としてとらえている。柔軟な思考力を持ち、かつ、腕に力がある人材を育てたい。その方が社員も仕事がおもしろいと感じるはずである。

(2) 中ロット生産のBグループ

ここでは中ロット生産を扱う大東プレス工業(株)、(株)山岡製作所、大垣精工(株)、西島(株)の技能承継への取組みを事例としてとりあげている。事例紹介に先立ち、各社の事業や経営の特徴等に関する概要をとりまとめた。

大東プレス工業(株)

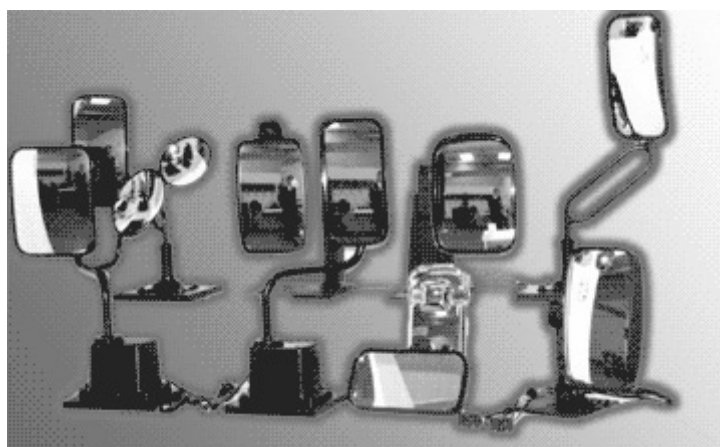
同社は大阪市内の市街地に立地しており、この本社工場の他に 2003 年に岡山県に総社工場を開設している。車両用ミラーの専門メーカーであり、しかも軽トラックから大型トラック、バスなどの商用車向け、建設機械などの産業用機械向けに特化しており、路線バスや観光バス、建機への装着では市場独占に近い国内トップシェアを維持している（路線バスでは 99.9%、観光バスでは 90%、建設機械メーカー向けでは 90%）。産業用機械向けに特化してノウハウを蓄積し、さらにたばこ 1 箱に相当する価格のミラーから数十万円の高機能ミラーまでを提供するという、品揃えの豊富さとユーザーニーズへのきめ細かい対応が同社の強みとなっている。

破損時におけるレンズ破片の飛散を緩和する「シャドーコートミラー」、親水膜により水滴を拡散させ視界を確保する「レイニーミラー」、ドライバーの死角を解消する「オープンミラー」など数々のオリジナル製品を生み出しており、数多くの特許を取得するとともに、実用新案や意匠も登録するなど知的財産保護も徹底している。

グローバル展開にも対応しており、ドイツのメクラ(MEIKURA)社との提携関係の下にメクラ社の上海現地法人での OEM 生産委託も行うなど、グローバルな供給体制も確立している。

今後はミラーで培った技術やノウハウを、ミラー以外の製品の設計・製造・供給に生かすなど、新規分野への展開を目指している。

大東プレス工業(株)の各種ミラー製品



(出所) 大東プレス工業(株)ホームページより

株山岡製作所

同社は京都府城陽市の住宅街に本社工場を構え、近郊の宇治田原町の工業団地にも宇治田原工場を立地させている。プレス部品の製造からスタートし、その後、金型開発や装置開発へと展開していき、現在の同社の主力事業は「金型部門」「プレス部門」「メカトロニクス部門」という3つの部門から構成されている。

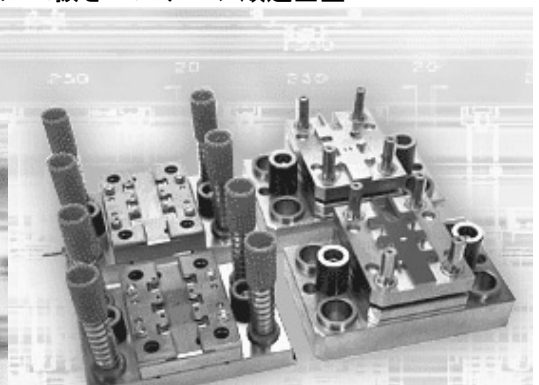
LED（発光ダイオード）製造装置、フロッピーディスク製造装置と金型、新幹線ブレーキシステム用部品、写真フィルム製造装置用の金型、電池部品製造装置、ブルーレイなどの次世代 DVD ディスク製造装置などを手がけており、これらの金型・装置を使って生み出された製品は国内外でトップシェアを占めている。今では記憶媒体の主役を他の媒体に譲ってしまったが、フロッピーディスクの生産は、同社の金型と装置が世界シェアの80%を担っており、その技術力が極薄・複合・多層・特殊材等のプレス金型に生かされ、デジタル家電・携帯電話等に組み込まれる高精度部品の生産に大きく貢献している。また、日本で打ち上げられる人工衛星に使用されている外装チタン箔でエンボスプレス加工の工程は同社であり、フィルム・TAB テープ・樹脂・紙などの非金属類のプレス加工を行う金型にも強みがある。

今後の経営ビジョンとしては、「精密金型技術をコアにターゲットとする金型分野でトップシェアを確保」し、金型業界のトップを目指すとともに、金型、プレス、メカトロニクスという3部門を持つ強みを生かしてプレス部門の商品領域の拡大を図り、自社製品を持つメーカーへの脱皮を目指している。

同社は従業員の年齢構成にばらつきが少なく、人材の谷間となる“団塊世代問題”は存在せず、数十年の勤務経験を誇るスーパー職人のもつ技も脈々と次世代に継承されているという。

フィルム抜き2ステージ順送金型

自社開発の複合ラインシステム



（出所）株山岡製作所ホームページより

大垣精工(株)

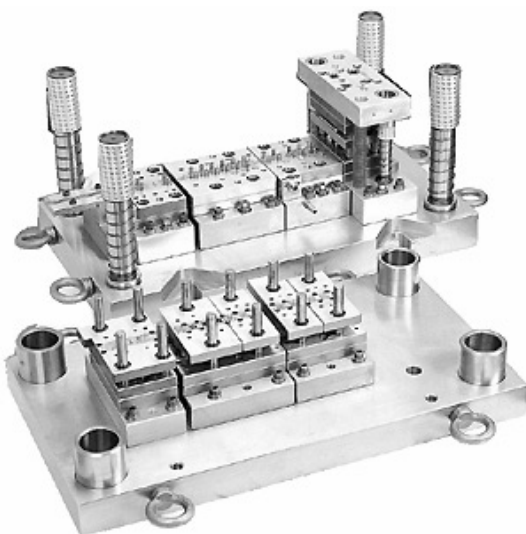
同社は岐阜県大垣市に立地しており、1968年に金型専門メーカーとして創業したが、1984年に㈱セイコーハイテックという子会社をつくり、事業としての付加価値を高めるために自社製の精密金型を用いた部品製造もスタートさせている。

同社のオンリーワン技術の一つにパソコンなどに使われる「ハードディスク（HDD）読取装置の部品」製造がある。パソコン、HDDレコーダー等に使用されているこのHDDでは、サスペンション部品の先端に磁気ディスクから記録を読み取る磁気ヘッドが組み込まれている。この磁気ディスクと磁気ヘッドとの隙間は0.01ミクロン（十数ナノメートル）で一定に保つことが求められており、これはジャンボジェット機が地上1ミリメートル以下で飛行する精度に相当するという。この部品をプレス加工でつくることができるのは、同社を含めて世界に4社（日本に2社、米国に2社）しかなく、極めて高い精度を要求されるこのような部品を連続生産する能力を実証した。

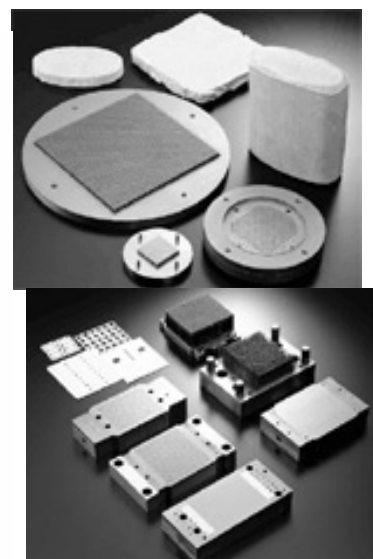
同社の競争力は、創業当初より精密金型に特化してきたことで、複雑金型や新素材の金型といった特殊な領域に関する高度な金型技術が培えたこと、そして、積極的な設備投資により技能を技術で補完してきたところにある。当社は技能中心の金型の世界にいち早くNCマシンを導入するとともに、CAD/CAMなどの新鋭機器類を投入してきた。

同時に優秀な精密金型加工技術を持つ人材育成に地道に取り組んでいる。同社の金型の仕上げ工程では、熟練職人による手仕上げが必ず必要とされる。「90%まではCAD/CAMで精度を出すことができるが、最後の10%は人間の仕上げが必要」としており、この仕上げ工程こそが長年にわたって同社が蓄積してきた熟練のノウハウであり、他社との差別化要因になっている。

絞り成型精密順送金型



ハニカム用金型（上段）と
ニューセラミックス用金型（下段）



（出所）大垣精工(株)ホームページより

西島(株)

愛知県豊橋市に立地する工作機械メーカーの同社は「定年のない会社」として知られている。経営理念は“一流の製品は一流の人格から”【一生元気、一生現役】で、勤続50年以上を超える社員が6名いて、現在もなお第一線で活躍している。定年を設けていないのは「技術・技能に限界はない」という西島社長の考えがあるためで、工作機械のようにノウハウの蓄積が物をいう現場では、70歳を超えたベテラン社員が若手を指導しながら、新しいものづくりに挑戦を続けている。

さらに、受注後の設計・材料調達から組立までの全工程を内製化した自社一貫生産体制を構築しており、全社員一丸となった製品づくりに取り組んでいる。一般に工作機械は数多くの協力企業を抱えて、スピンドルなどといったキーパーツ以外は外部から調達し、最終の組付け・調整にノウハウを蓄積するというケースが多いが、同社は数値制御装置も含めてあえて一貫生産体制をとることで、すべての製造工程においてノウハウを蓄積することができ、それが独自のものづくりへとフィードバックされるとともに、顧客からの信用を高め「NISHIJIMAX」ブランドの構築へとつながっている。

同社の主力製品は専用工作機械並びに全自動超硬丸鋸切断機などで、国内のほぼすべての自動車メーカーと取引があり、建設機械メーカーや農機具メーカーへも納めている。同社の装置は高い精度と剛性が強みとなっており、自動車メーカー向けには精密な穴あけ、平面削り、研磨などをこなすフレキシブル専用ラインを納入している。

CNC 全自動丸鋸刃研削盤（左）と量産型マシニングセンタ（右）



（出所）西島(株)ホームページより

【企業概要】

住 所：大阪市鶴見区横堤 4 丁目 1 - 3 1（本社工場）

設 立：1937 年

資 本 金：4,500 万円

従業員数：133 名

事業内容：自動車部品及びプレス加工品の製造、販売（主として、バス・トラック・建設機械・産業機械向けバックミラー）

【技能承継の極意】

社内での固有技能の承継に加え、外注先との間での技能承継が重要な意味を持つ。

事業内容や組織体制

■設計・開発から製造・販売までを手がける業務用
車両向けミラーの総合メーカー

トラック・バスなどの商用車向け、建機、産業用機械向けのバックミラーが主力製品であり、国内シェアは、路線バスで 99.9%、観光バスで 90%、建設機械で 90%に達する。

また、価格的にピンからキリまでの製品を生産している。安いミラーではたばこ 1 箱に相当する価格のものからつくっている。

価格競争力があるので、中国から安い製品が入り込む余地がない。それでも営業利益を確保できているのは、低価格の製品を提供する一方で、何万円という高価格の製品もラインナップしており、その両方を買っていただいているからである。結局、顧客企業にとっては一括調達の方が便利であるため、安い製品を提供することで我々と取引していただき、その取引の中で利益率の高い製品も買っていただくという戦略である。

■セル生産方式による多品種小ロット化への対応

かつてはベルトコンベア方式で生産していたが、量産品を扱う自動車部品業界の中では多品種小ロット品を扱うため、視察にきた顧客企業からの助言を受けて、セル生産方式にラインを再構築した。

コンベア生産方式では量産はできるが、せいぜい一日 5 品目程度しかつくれず、多品種少量生産には

向いていなかった。セルテーブルは現在 24~25 テーブルあり、一人の作業者が一日に 3~5 品目をつくるため、一日 100 品目程度つくることができる。

■グローバルな生産体制の確立

ドイツの MEIKURA 社は提携パートナー会社であり、この MEIKURA 社が持つ上海の合弁会社に一部の製品を生産委託している。今後は主力である OEM 製品も上海でつくろうと考えており、生産立ち上げにとりかかっているところである。上海の工場へはミラーを支えるステーの製造装置を移管して、今後技術移転も行っていく方針である。我々は中小企業であるが、日本で設計開発を行い、上海で調達・生産して、日本国内のトラックメーカーに供給するというグローバル供給体制を構築している。

技術的な特徴や強み

■フレームに鏡をはめ込む技術

我々は、樹脂のフレームにガラスをはめ込むノウハウを持っている。樹脂は、成形直後は温かいが、冷えると収縮する。温かい時にガラスをはめ込むので、冷めると収縮してガラスが割れてしまうことがある。逆に、夏には膨張して鏡が抜け落ちることもある。収縮を勘案しながら、樹脂のサイズやガラスのサイズを決めていく必要がある。試行錯誤した上で、フレームのはめ込みに関連した様々な技術を蓄積している。

また、鉄板にミラーを組み込む技術は我々にしかない技術である。ガラスと鉄板のR（角丸）がぴつたりと合わなければ、うまく組み込むことができない。

■外注先への製造委託（技術移転）で設計に特化

トラック・バスのバックミラーを製造する過程で開発した特徴的な技術に「鏡を作る技術」というものがある。具体的には、透明な板ガラスを社内で洗浄し、アルミ真空蒸着させてから、裏どめ塗装し、乾燥するというもので、従来の方法に比べて耐久性が高い点が特徴である。アルミの純度や真空度、裏どめ塗料の問題などを一つひとつ解決しながら試行錯誤を経て開発した技術であるが、現在では、板ガラスの加工を依頼していた業者に技術をすべて移転し、鏡の加工までを一貫して外注している。この技術の開発により、コストメリットも高まり、カーメーカーの信頼も高まった。

金型を自社で内製し固有の技術として門外不出としている企業もあるだろうが、我が社は逆に鏡をつくるという固有の技術もすべて外注先に移転し、付加価値をつけて我々へ納品してくれとお願いした。外注先も我々に納品することで利益があがるし、我が社としてもその分、設計に余力を振り向けることができる。そういう中と外とのつながりの太さが我が社の最大のポイントであり、我が社を支えている最大の力である。1社だけでできる技術なんてしており、金型屋さんをはじめとする外注先の意見も聞きながら、お客様に喜んでいただけるものづくりを行っている。決して我々の技術がずば抜けているから今の業績があるのではない。

技能承継への取組み

■技術者への技能承継—現場に出て製品の善し悪しを判断する目を養う

設計を担当する技術者は、製品の善し悪しを判断する目を養っていく必要がある。製品の善し悪しが分かってくれば、金型の善し悪しを判断する能力も養われていく。そのためには、CADで設計している

だけではなく、生産現場に出て、金型を使って生産している現場の生の声を聞くようにし向けている。現場のリーダーは、若手にこうしたチャンスや機会を積極的に与えるべきである。

また、モノを開発する上ではプロトタイプが必要となるが、設計者には、まず自分でつくってみなさいと言っている。自分でつくことでモノに対する愛着も生まれる。これが大事だと考えている。

■技能者への技能承継—技能の社内認証制度

社内で認証制度を設けて、技能の格付けを行っている。プレス、かしめ作業、半田付けの作業、スポット溶接、といった仕事別に技能認定を部長または課長が行う。年数や経験、出てくる成果物などを判断して認定することになる。社員、パート問わず、認定を行っている。ただし、これは現場の技能なので、設計者は対象には入っていない。

認定を受けている人は40歳代以上の年齢の高い人が多い。一人で多くの作業の認定を受けている多技能者もいる。

■パート作業員への技能承継

パート作業員の中には勤続年数が30年以上になる方もいる。このように長期間にわたって働いている人達が我々の現場のものづくりを支える大きな力となっており、このパート作業員を技能者として育成するところにも力を注いでいる。

新たに入ってくるパートさんは、ベテランのパートさんの下について仕事を覚えていく。一つの品種であれば、管理工程表を見ながら組み立てる作業を1週間もあればマスターできる。ただし、組立と同時に品質保証も行うので、何千とある品目をマスターするには3～5年はかかる。

■外注先との間の技能承継

さらに、幅広い協力企業も我々を支えてくれている。昭和20年頃からつきあいのある協力企業も存在する。「今月はこの仕事も必要ではないか」と指摘してくれるような間柄である。

こうした外注先との連携など社内外におけるつな

がりの太さが我が社の最大のポイントであり、だからこそ、これらの外注先との間での技能承継も非常に重要となる。我々はプレス of 金型は内製しているが、プラスチック of 金型は外注しているので、射出成形 of ノウハウを外注先にも伝えていかなければならない。様々な条件を勘案しながら設計し、その金型を外注先につくってもらうが、そこからが大変な道のりである。試し成形をしながら、金型に改良を加えていく。金型屋との間では最後までこのような調整が発生し、我々が期待する品質にもっていくまで金型屋をリードしていく必要がある。

人材育成とマネジメントについての考え方

■人材育成システム

OJT が基本であるが、社内研修として階層別の研修を行っている。また、部署ごとに勉強会も行っている。国家技能検定の取得も奨励しており、ポリテクセンター of 研修（たとえばフォークリフト of 操縦資格など）といった外部 of 研修受講も年計画の中で取り入れている。

■中国社員の活躍

中国人 of 女性で大学院卒 of 正社員が2名いる。上海大学 of 大学院出と近畿大学 of 大学院出である。一人は企画 of 課長という管理職 of ポジションに就いており、もう一人はその下について働いている。設計もやるし、品質保証もやるし、MEIKURA 社 of 上海現地法人との交渉もやってくれる。中国 of CCC 認証（中国強制認証）も担当するなど、我が社にとって重要な戦力である。

技能承継における極意

■現地現物主義が現場（技能）と設計（技術）をつなぐ

“感触”を図面に落とすことはできないし、“この辺でよい”という判断基準も数字であらわせるものではない。製造現場が、言われたとおりの寸法できっちりつくっても、設計者が100%意図する製品になっているとは限らないし、設計者が意図していることを100%図面に織り込めることはまずない。

設計者が納得する“出来映え”を実現するためには、数字に表れない部分、うまく感触として伝えられていない部分を最後まで調整していくことが重要であり、その役割を担っているのが設計者である。設計者は現場や協力企業先との間を調整しながら納得するまでレベルアップさせていき、現場もそのレベルアップについていかなければならない。

設備だけで金型が完成するわけではなく、従来の職人技も必要である。設計だけでも良い金型はできないし、技能だけでも金型はできない。現場に出て、モノを見て、モノに触って改善を続けていく。このような現地現物主義が現場（技能）と設計（技術）をつないでいくのであって、これを次の世代に継承していかなければならない。

■サプライヤーや外注先とのコミュニケーションの大切さ

コンカレントエンジニアリングという言葉があるが、メーカー→サプライヤー（当社）→外注先までが一貫して、皆が一緒になって話し合いをすることによって一番良い製品ができてくる、皆が親密につながっているのが日本のものづくりである。

我々サプライヤーはメーカーのニーズを把握して、それを最終製品として形にしなければならない。そのためには、メーカーが何を求めているかを正確に読みとり、さらには、自社内の現場や外注先の加工現場に設計意図をどれだけうまく伝えることができるかが重要になる。良い製品をつくるためには、このようなあうんの呼吸による企業間関係と、その関係下でのコミュニケーションが欠かせない。

開発から生産に至るまでのものづくりプロセスの中でのポジショニングによって技術承継の中身も違ってくる。我々サプライヤーにとっては、型屋と協力してモノを作っていくところに技術伝承があり、メーカーが意図するものをどうやってものづくりに結びつけるかというところにノウハウがある。一方、型屋には型をつくることでの技術伝承があるはずである。技能承継の有り様は、決して一つではない。

【企業概要】

住 所：京都府城陽市平川横道 93（本社工場）

設 立：1954 年

資 本 金：6,240 万円

従業員数：270 名

事業内容：精密金型、電子部品製造装置、精密プレス加工、自社開発プレス機の製造・販売

【技能承継の極意】

目指すは技術経営（MOT）ではなく、技能経営（MOS）。かつ、IT の活用なくして今日的な技能継承はあり得ない。

事業内容や組織体制

■金型・プレス機・プレス加工の三位一体経営

電子部品製造に欠かせないミクロン精度を保証する超精密金型をつくる「金型部門」、自社製金型を搭載した自動プレス機を製造する「メカトロニクス部門」、自社製プレス機をつかってプレス加工を行う「プレス部門」の 3 点セットを備えたメーカーである。携帯電話などに欠かせない LED の製造に必要な金型と装置も当社製のものが多く、その他最先端の電子部品の製造には欠かせない金型・装置を幅広い顧客に供給している。

技術的な特徴や強み

■超高精度の金型製品を生み出す

得意とするのは、クリアランス（隙間）や公差がミクロン台の精密金型である。今では他の媒体に世代交代しているが、フロッピーディスク製造装置では当社の金型と装置が世界シェア 8 割を占めるなど京都のオンリーワン企業として知られている。

さらに精密金型の領域を強化するため、まだ日本では 20 台程度しか導入されておらず、おそらく中小企業では初めてとなる 10 ナノメートルレベルまで表示できる、最先端の測定器を 2007 年に導入した。超高精度の加工マシンとそれを操作するスーパー技能者、そして金型製品の精度をデータで保証する超精密測定機の三位一体で、超高精度の金型製

品を生み出していく。

技能承継への取組み

■戦略会議で教育システムの全社展開を決定

1995 年には職能資格制度（1 級から 9 級）を導入し、1997 年にはマンパワーUP 活動を開始した。2000 年には戦略会議を開催し、これまでコツコツと取り組んできた教育プログラムを、「教育システム」として全社展開していくことを経営会議で正式に決定した。2001 年には「職能資格制度刷新」会議を開催し、スキル・マネジメントの教科書の導入準備を進めた。

技能向上に関する戦略と戦術について述べると、まず「戦略目標」はスキルを経営の柱として位置づけ、技能工の質の向上と量の拡大で製品をより高付加価値なものにすることである。「戦術・方法」は①スキルの中身を把握しその向上を計画的に達成すること②技能者に明確なスキルチャレンジ目標を与えること③技能者の最適な指導・育成手順を確立することである。

■技能経営：MOS（Management of Skill）

我が社では、「技能経営＝MOS（Management of Skill）」を提唱している。

「技術経営（MOT）」は、特許化するような特別な技術をもつ会社に取り組むには適しているかもしれないが、加工屋である我が社としては、加工技術をしっかりと磨くという原点に立ち返り、他社が追

随できないレベルの加工技術を保有することを目標に据え、そのために人材育成が重要であると考えた。

技能経営を行うためには、社員一人ひとりのスキルレベルを明確にし、社員のスキルアップを個人別にきっちりと管理して早期達成を図るように努め、スキルレベルと職能資格を明確に一致させることが重要である。主任・係長等の職位に昇格するために必要なスキルレベルをはっきりさせており、結果として、スキルレベルが給与に反映される仕組みとなっている。

このような人材を育てていくことで、山岡製作所にしかできない最先端の仕事を作り上げていく。機械加工の限界を突き抜けた匠の世界の仕事を積極的に展開していく。そういう考え方で我が社の事業を永続的に発展させることを MOS と定義している。

■技能経営ピラミッド

我々は「技能経営ピラミッド」という考え方をもっている。まず「人材育成」があり、先輩から若手への技能伝承によりトップスキルを確保する。トップスキルから生み出される製品によって市場の信頼を得て、誰にもまねできない匠の技を持つスーパー職人集団ができあがり、機械加工の限界を突き抜けた匠の世界の仕事を積極的に展開していく、というものである。

■マンパワーUP活動

技能経営の一番ベースとなるトップスキルの確保を行うために、社員には自分のスキルアップなど目標を宣言させて1年間その達成に向けて取り組んでもらう。これを「マンパワーUP 活動」と呼んでいる。

■スキル・マネジメント教育

また、昇進昇格に必要な資格を取得するための161 アイテムものプログラムからなる「スキル・マネジメント教育」を展開している。

スキル・マネジメント教育とは、業務を遂行するために必要な知識や技能を修得するための教育を職種別・等級別に体系化したものであり、講師はすべて社員が担当し、受講希望者が1名でもいればその

講習は実施される。

このスキル・マネジメント教育の受講は、昇格のための要件としても用いられている。それぞれのポジションには必須科目ももうけているが、選択科目も含めて昇格の要件を得るために必要なポイントが設定されている。昇格したければ、スキル・マネジメント教育を受けてポイントを得る必要がある。

■全員が“教え上手”を目指す

我が社には、職人というレベルの技能者が金型、プレスといったそれぞれの工程に存在し、その中でも「スーパー職人」と言える従業員が13名いる。彼らには後輩に教えることを義務づけており、最低でも月2時間はOJTを実施するように言っている。これを“押しつけOJT”と読んでいるが、スキル・マネジメント教育で社員自らが講師となっているように、全員が「教え上手」になることを目指している。これが我が社の特徴であり、強みになっていると考えている。

■技能伝承を推進するための基本要素

教育や技能伝承を推進するための基本要素としては、①経営者の理解 ②製造部長の熱い意志・実行力 ③IT環境整備とITツールの活用の3つが挙げられる。

上記の③については、「ITが発達してネットワークで勝負する時代では、技能伝承もIT投資なしには成立しない」という考えを持っている。コンピュータが発達している現代では、第三者的な知識をコンピュータに集約することが可能である。昔のように、個人対個人で技を継承していく時代ではなく、パソコン、デジタルカメラ、ビデオを駆使しながら技能伝承を行っていく。したがって、パソコン環境すら満足ではない企業で技能伝承は難しい。

従業員の日々の活動記録は社内LANで共有化されており、スキル・マネジメント教育で取得した科目の情報や外部講習を受けた履歴などはすべてデータベース化されている。そして、IT投資を推進するとともに、IT活用によってコミュニケーション能力を高めることにより、個人レベルから組織レベルによる統合された技能伝承の仕組みを経営システム

として保有すべきと考える。

人材育成とマネジメントについての考え方

■教育システムの拡充がリクルート活動にプラス

我が社は独自の教育システムを構築し、人材育成に熱心な会社として知られている。この教育システムは「山岡製作所に入れば教育を受けられ、自分を高めることができる」と学生に評判で、教育システムの存在がリクルート活動にも大きなプラスの影響を及ぼしている。

■設計も営業も現場経験が必須

設計と現場は融合的であり、現場を知らない設計はあり得ない。これが基本的スタンスである。設計の人間も2年間程度は現場で鍛えてから設計へ回す。

また、営業については、現場や設計を経験したコミュニケーション能力の高い人材を配置していたが、今は優秀な学生も応募してくることから、最初から文系で営業職で採用するケースもある。しかし、やはりものづくりを知らないと営業は難しいので、最初から営業職で採用した場合でも、現場に配属してどっぷりともものづくりに漬からせた方がよいと考えている。

■技能伝承において正社員と非正社員の区別なし

161名いる正社員の他に、90名が請負社員・派遣社員といった外部人材で、さらに20名の期間社員がいる。外部社員も契約社員も、全員にスキル・マネジメント教育を受ける機会を与えられている。技能伝承において正社員と非正社員との区別はない。

技能承継における極意

■「時間」という参入障壁を築く

人材育成は、高額の設定投資を行うわけではないので、リスクの高い開発投資を伴うわけではないが、人材育成には時間がかかる。しかし、時間がかかるということは参入障壁が高いということに他ならない。時間がかかる人材育成・技能伝承の仕組みをつくるのが常に他社の半歩先をいくことにつながると考えている。

■社員にやりたいことを宣言させる

技能継承で悩む会社は多いと思うが、何を目標に取り組むかを社員に宣言させればよい。強制して何かをやらせるより、社員がやりたいことをやらせればよい。そして1年間、そのスキルアップに集中すればよい。ピンポイントの人材育成かもしれないが、確実にスキルは上がっていく。

■経営システムとして技能伝承の仕組みが必要

かつてはあるがままに、個人に任せっきりの、個人レベルの技能伝承であった。今は統合された中で組織的に行う技能伝承が必要である。技能伝承の仕組みを経営システムとして持つ必要があり、これが現代的な技能伝承である。

なぜ個人レベルから組織レベルになったかという、まずコンピュータの普及がある。コンピュータには第三者的に「知識」として残るが、コンピュータがない時代はせいぜいノートがあるくらいで、個人の中のノウハウを、個人対個人で伝承していくしかなかった。

また、コンピュータという道具の存在なくして、今の近代的な技能伝承はあり得ない。米国はコンピュータが発達しておりホワイトカラーの生産性も高い。ネットワークで勝負している国と、個人レベルのマンツーマンで戦っていても勝てるわけがない。組織力をベースとした技能・技術で戦っていく必要がある。

さらに、今のものづくりは一人の力では成し得ず、互いのコミュニケーション能力が非常に重要となる。その背景にはリードタイムの短縮がある。昔は一工程ずつ作業工程を流してものを完成させていたが、今は短納期に対応するためにコンカレントに対応する必要がある。同時並行的に進めるためには、互いに情報を搾り合わせて進めていかないと失敗する。互いにコミュニケーションをとって組織でつくりあげていく。昔は最後に組み付けて失敗が分かっても、作り直すだけの余裕があったが、今は作り直す余裕などない。だから、組織的な技能伝承が必要となる。

【企業概要】

住 所：岐阜県大垣市浅西 3 丁目 92 の 1

創 立：1968 年

資 本 金：5,000 万円

従業員数：160 名

事業内容：各種電機・電子機器用精密順送金型・超硬順送金型・医療用機器・F.B 金型・ニューセラミックス金型の設計・製作、販売及び輸出、精密治工具・超精密金型機械部品・排気ガス用ハニカム

【技能承継の極意】

テクニシャンではなく、現場のわかる科学的アプローチのできる技術者（プレイングマネジャー）の育成が必要。

事業内容や組織体制

■金型製作から部品加工へと付加価値化

自動車部品、電子機器部品などの金型及び製品の製造を行っている。金型はどれほど技術が優れていても、付加価値が高そうに見えても、宿命的になかなか儲からない業界であり、市場価格は適正水準を 30% ほど下回っているのが現状である。こうした状況のなか、我々は金型を作るだけでなく、金型を使った部品加工も行っている。本当に重要なものは金型として売のではなく、加工まで行って製品（部品）として販売している。

技術的な特徴や強み

■新品加工用の金型は外には出さない

ハードディスクのピックアップ部品のプレス加工を行っているのは国内で 2 社、海外で 2 社のみであり、そのうちの 1 社が我々である。この部品を作る金型は絶対に外部には販売しない。ちょっと真似すればできるというレベルまでは海外に売るが、本物の金型まで売るつもりはない。

金型にもいくつかパターンがあって、金型業界をひとくくりにして把握しようとするのは大きな誤りである。基本的に、金型は機械で 90% できるが、残り 10% の部分にノウハウが凝縮されている。これは、ウナギ屋でいうところの“代々伝わる秘伝のタレ”

のようなものである。

我が社の金型は超精密の分野で高く評価され、韓国をはじめ、アメリカ、中国、香港、シンガポール、インド、インドネシア、台湾、タイ、イランなどに輸出され、業界にさきがけてそれぞれの国で合併、技術提携に乗り出しているが、競争力の根幹となる金型は決して海外での生産、販売を行わない。

その理由としては素材メーカーの技術力の差に因るところもある。つまり、日本の素材メーカーは技術力が高いことから、素材メーカーとのコラボレーションを行ううえで、総合技術に違いが出る。

技能承継への取組み

■現場でものづくりのメカニズムを学ばせる

金型はアイデア製品であり、「こうして作らないといけない」という規格はない。「こうすればもっとコストダウンできる」「こうすれば上手くできる」といった発想が必要であり、そのためには、金型のメカニズムを理解していて現場のこともわかっている、さらには、ものづくりのための工夫、改善に取り組んでいけるような柔軟な発想を持った人材を開発に配置していく必要がある。

金型のメカニズムがわかるようになるには、最低でも 2 年間くらい現場で勉強しないとイケない。新

人教育は、学歴や過去の経験を問わず、全員現場からスタートさせる。現場でものづくりのメカニズムを理解させることが必要であり、設計技術者や営業職も例外ではない。営業マンこそ、5年間くらいは現場に入れる。現場を知らずして見積りはできないからである。

NC 機械を使えば誰でも金型を作ることができるというわけではない。機械のクセを読んで使いこなす、環境を整えるといったデリケートな技術が要求される。

マニュアルに基づいて機械を動かしたり、決まった仕事を繰り返す人のことを「テクニシャン」と呼んでいるが、こういった人材は、操作方法や作り方を教えればどの国でも間に合う。日本でものづくりを行うにはテクニシャンを束ねる頂点にたつような技能・技術が必要である。

キサゲのような技能は、いつまでも必要とするわけではないが、ものづくりの原点になっているので大切にしたい。

人材育成とマネジメントについての考え方

■大学におけるものづくり教育の重要性

今日では、育成する人材よりも流出していく人材の方が多い。流出超過の理由としては、定年退職、海外での現地指導の要員としての転職などが挙げられるが、その背景には年金の問題や老後の問題等、生活面の問題が関係してくるので、根幹的な見地から検討していかなければならない。

デジタル化の進展を背景として、社会では IT ばかりが注目されており、ものづくりにおけるハードの部分が軽視されている。大学でも同様に、ハード系の学科が少なくなっており、バイオやソフトを中心とする大学・学科が増えてきた。国の会議でも、ハード系の先生は肩身が狭い思いをしているが、こんなことでは駄目だと思う。ハードの上にソフトが成り立っているという点を認識すべきである。

韓国や中国では国家レベルで人材育成に取り組んでおり、日本の東工大に相当するレベルの大学が金

型設計学科を構えて、一生懸命金型を教えている。こうした状況のなかで日本も人材育成に力を入れなければ、5～10 年後には海外に負けてしまうのではないかという危機感を持っており、国レベルの施策として、ものづくりのための教育機関を充実させていく必要があると考えている。

最近になってようやく国も危機感を持つようになり、「ものづくりが重要」という見直し気運が高まっている。また、大学においても、「ものづくりのための大学教育機関が必要だ」という産業界からの切実な叫びに対して理解を示す先生が出てくるようになった。意欲のあるコアになる先生もいないため、なかなか前に進まないが、岐阜大学、群馬大学、芝浦工業大学等では金型に特化した学科も設立され、ようやく大学で金型を学べる環境が少し整ってきたといえる。

■個性を見抜いて活躍の場を与える

今時の若者には、ものごとをはっきりと言う人が少ない。対人関係においても無口であり、コミュニケーション力が乏しい。こうした人材は営業向きではないかもしれないが、金型の仕事をやらせるとものすごく一生懸命やる。個性を見抜いて使い分けていく必要がある。

■モチベーションを高めることが必要

昔の金型づくりは今よりもシンプルだったので1人でやることができた。しかし、今は分業スタイルが主流になっており、多能工を育成していくために、ずっと同じラインで作業するというのではない。こういった様々な職種を経験させる取組みだけでなく、会社の待遇や職場の雰囲気、地域性等も加味されてモチベーションになっていると思う。中小企業は労務なりといわれる。いくら良い技術を持っていても、労務で失敗すると会社は伸びない。

■院卒中心に採用

優秀な人材は採用できている。中途採用の際は、経験は尋ねるが、職歴や学歴は不問である。中途採用においても最初は現場からスタートしてもらう。

韓国語を話す中国人も現場で働いている。経済学を学んできた優秀な人物で、万一中国へ戻ることになっても高給職につけるだろう。我が社でのキャリアは10年以上にもなる。韓国や中国には取引先が多く、外国人も使命感を与えれば一生懸命働いてくれる。

■将来展望

日本で伸びる金型とは、①超精密、②超複雑、③超大型が挙げられる。競争は激しいが、新規参入は難しい。重要保安部品など欠陥や破損が許されない部品では、長持ちする金型が求められている。また、高張鋼板などの特殊な素材を扱う場合は新たな設計データが必要となり、材料の強度計算も必要となるので、これからの金型に対応するには現場での作業ができる職人だけでは無理である。

それに加えて、超合理化を図るための工夫・改善も日本が優位性を発揮できる領域である。そのアイデアを出すためには、理論をマスターして現場のこともわかっている、かつ柔軟な頭脳を持った技術者が必要であり、そういった人材を育成していくには大学教育が必要である。

技能承継における極意

■現場を知る技術者の育成

今までは技能中心型の人が多かったが、学問を知らない技能者は限界があり、現場を知らない技術者でも駄目である。特に、現場を知った技術者を育成していく必要がある。理想的な人材像はプレイングマネージャー（現場のことがわかる技術者）で、ここを育成していきたい。これは金型の世界だけではなく、すべてのものづくりに共通する。

■科学的分析ができる技術者が必要

昔は、腕に覚えのある技能者でなんとかこなしていたが、グローバル競争が激しくなっている今の時代では、そうもいなくなっている。今後は、基礎をしっかり学んだ高度な技術者を育成していかなければならない。

ある課題に直面した時に科学的な分析ができる技術者が必要である。例えば、「金型の寿命を長くするには被膜コーティングをどうするか」という問題に対して、一般には「〇〇メーカーのコーティング材がよい」で終わってしまっていて、分析までできない。また、ハイテン材（高張鋼板）等の新素材を加工するためには新たに実験データが必要となるが、こうなると、大学で材料工学や塑性工学を勉強してきた人の出番である。

■長期雇用を前提とした技能承継こそメリット

海外において、優秀な技術者は自分の技術を売るという発想のもと、より高い給料を求めてジョブホッピングするため、技術がその企業に根付かない。これに対して、日本の優位性は長期雇用を背景とした技術の蓄積にある。日本の企業には村社会みたいな側面があって、会社を渡り歩くような人は排除される。チームワークが重要視されており、そこで技術を養成される。また、チームワークが技術の総合力の基である。

また、設計と現場の距離感が近く、お互いにフィードバックできることは日本の特徴である。中国では、ブルーカラーとホワイトカラーがはっきり区別されていて、設計者は現場の方に行かないし、現場作業者は設計の方に行かないことが多い。社長と従業員の距離もあり、従業員の会社への帰属意識は希薄である。

金型をはじめとするものづくりには地方での立地が適している。というのも、地方の方が人口流動性が低く、人材が定着しやすいからである。素朴な人も多い。優秀な人がいれば技術が蓄積されるというものではない。また、金型は分業システムで作り上げていくので、一人の優秀な人がいるから良いというものでもない。

【企業概要】

住 所：愛知県豊橋市石巻西川町大原 12

創 業：1924 年（大正 13 年）

資 本 金：6,000 万円

従業員数：140 名

事業内容：自動車関連専用工作機械、全自動超硬丸鋸切断機、全自動丸鋸刃研削盤、リング転造盤、ネジプロファイル転造盤、農業用自動工作機等の設計、製造

【技能承継の極意】

技能・技術に定年は存在せず“一生元気、一生現役”。創業者精神を若い世代に伝えていくことも重要な技能承継。

事業内容や組織体制

■専用機で培った技術を生かし新規マーケット開拓

自動車産業向け専用工作機のオーダーメイドがほぼ 100%を占めていたが、バブル経済の崩壊によって企業の設備投資が減少し、仕事量も激減してしまった。打開策を探るために、顧客の声を直接聞こうと、社長と営業マンが一緒になって顧客の現場をみて回り、その結果をもとに2つの戦略を導き出した。

1つは、専用機で培った技術・技能を生かすために自動車以外の分野に進出すること、もう1つは海外マーケットへの進出である。これらによって会社の経営基盤が安定化するのではないかと考えた。特に、バブル経済崩壊時の経験から、一つの分野に偏った事業は危ないと痛感した。多角化を図るというよりも、自動車以外の他分野でも我々の技能・技術を生かせる分野があるはずと考えた。

実際、農業分野の自動機の開発にも乗り出したが、これまでとは全く異なる事業領域へ進出するにあたって能力を発揮し、会社を支えてくれたのが古参社員を中心とする技能者であった。彼らの技術や技能、経験が大いに生きた。

技術的な特徴や強み

■自社一貫体制と少数精鋭の多能工の育成

強みは、受注後の設計・材料調達から組立までの

全工程を内製化し、自社で一貫生産できる体制を備えている点にある。自社一貫生産体制をとることで、製造工程のすべての段階にかかわるノウハウが蓄積され、我々独自の技術の蓄積を可能としている。

また、多能工を育成して少数精鋭の集団をつくっている。1人の人間がいろいろな能力を持っていると少数精鋭で強いパワーを発揮できる。大手企業では分業化が進んでいるので、4～5人集まらないと何もできないが、多能工なら2～3人集まれば何でもできる。間接部門も同様で、極力小さくして、なるべく複数の業務を兼務するようにしている。例えば、検査工を置かずに、製造担当者自らが測定を行っている。

■顧客ニーズへの対応

基本は受注生産であり、顧客企業の生産現場を実際に訪問してニーズを聞きながら世の中にないものをつくることを生業としている。他に新しいものがないかと自社独力でビジネスの種を探すよりも、困った時に現場にいて顧客の声を聞くのが重要である。

お客様から「〇〇できないか」と聞かれたら、とにかくにも「はい、やります」と答えるように言っている。「はい、やります」といえばビジネスになるし、「やりません」「できません」と言った時点で終わりである。こうすることで世の中のニーズについていくことができるし、新しい技術やスキルを

身に付けることができる。今があるのもそのおかげであると考えている。

技能継承への取組み

■OJTによる技能継承と技能のデータベース化

若者にとって魅力のない仕事ややりがいのない仕事は自然淘汰される。魅力があれば必然的に後継者は育つ。後継者育成にあたっては、若者がいつでも相談できるような体制をつくることが重要であると考え、OJTを中心にした技能継承に取り組んでいる。OJTで教える方は、教えられる立場になって考えていく必要がある一方、教えられる方には、一日も早く盗もうという意欲が求められる。

愛知県の匠に認定されているベテラン社員もいる。彼は部品加工機の心臓部となる主軸をつくっている。このベテラン社員の下には28歳の若手社員がついており、OJTは既に8年間続いている。また、このベテラン社員は、技術伝承のためにこれまでの経験のデータベース化に取り組んでいる。

■多能工の育成

我が社では、多能工による少数精鋭の集団を目指している。多能工を育成していくためにローテーションでいろいろな現場を経験させている。また、新規採用者についても、入社後は全員をものづくりの現場に配属している。

■技能資格の取得

先代経営者は、「現場の人間はものがつくればいい」という考えの持ち主で、資格や肩書きはかえって邪魔になるとの理由から、資格検定試験（技能検定1級・2級）を受けさせなかった。しかし、現社長の代になってからは、ベテラン社員がどれくらいすごいのかを認識してもらい、若い人に目標を持たせるためにも、資格の取得を推奨している。

技能資格の取得を通じて、現場にスポットをあて、そこで働く人達に「自分達のやっていることはすごいんだ」ということを認識してもらうことができる。そうすることが、彼等の生き甲斐・やり甲斐の向上にもつながっていくと考えている。また、部課長の

全員が技能検定の一級資格を保有しており、資格の取得は、部課長とはどのレベルにあるのかという目安にもなっている。

例えば、機械課の課長（36歳）は中卒だが、現在60人ほどの部下を抱えている。技能検定の一級資格を2つ持っており、現場での創意工夫においては卓越した能力を発揮する。彼は、大卒の営業職と社内結婚して、32歳の若さで2階建てのマイホームを建てた。周りからは「日本一の中卒」とまで言われているが、学歴は全く関係ないということである。

人材育成とマネジメントについての考え方

■ものづくりは人づくり

ものごとの原点は人にある。ものづくりとは人づくりであり、人がいなくなれば我々の会社は成り立たない。こうした認識のもと、我が社では、人づくりのために福利厚生環境を充実させている（独身寮、一戸建ての社宅、社食等）。

会社経営が苦しかった時代には、人員や固定費を削減しろと銀行からプレッシャーをかけられたものだが、会社としては頑としてこれに抵抗した。ものづくりとは人づくりであり、人を切ってしまったらものづくり基盤が失われてしまう。また、独身寮があるからこそ全国から求人できるし、社宅があるから若い夫婦が安心して生活できる。こうした取組みは全て人づくりにつながる。ものづくりの原点は人にあるのだから、人の育たない会社にしては駄目である。

■若いうちに気力と体力を身につけることが重要

せっかくの縁があって入社してきた若者達には、世界に羽ばたく技術屋になってもらいたい。一人前の技術屋になるには我慢や継続が必要である。こうしたことから、若い人には、苦労はお金を払ってでも経験するように言っている。

誰にでもできる経験を積むだけでは生き残ることができず、50～60歳になった時に現役でいられなくなるからである。一日8時間働く気力と体力をベースに、さらに「あなただからこそできる」という技

術・技能を身に付けていく必要がある。時とともに知力は自ずとついてくるので、若い時分には気力と体力を身につけることが重要だ。

■新規採用

人材採用については、新卒採用が基本で中途採用はほとんどない。人材は最初から育てていく、という考えがベースにある。

新規採用に関しては、「西島ファン」になった学校の先生から学生を推薦してもらっており、リクルートは学校の先生と我々との信頼関係の上に成り立っていると言える。

就職が厳しかった時でも、「西島ファン」の先生からの推薦があれば全員採用している。こうした方針なので、採用人数も年によってまちまちだが、大卒採用者数は3～5人程度である。

■学校教育への協力

学校との関係構築という点に関しては、地元工業高校の技術実習に協力している。仕上げ技能士の3級という、高校で習っているだけでは取るのが難しい資格があるが、豊川工業高校から「是非生徒にこの資格を取らせたいので手伝ってほしい」との要望を受け、協力することになった。

実習が終わった後には、「教えてもらった技能を生かして西島に恩返ししたい」と言って、入社を希望してきた生徒が2人いた。当初は、学校教育のお手伝いができればいいと思っていたが、結果的に生徒が我々の会社を気に入ってくれたようだ。

■キャリアパス

我が社では課長は30歳代、部長は40～50歳代となるが、彼等には管理職と専門技能者という2つの役割がある。課長・部長だからものをつくらなくてもいいというわけではなくて、部長・課長だからこそ、現場で難しい仕事もこなせなければならない。

また、管理職を外れた後は、現場から離れて顧問等の役職に就くのが一般的だが、我が社では「〇〇さん」と呼ばれるヒラ社員になる。いままでやっていた管理業務がなくなり、専門技能者という立場か

らものづくりに特化する。技術・技能に限界はないので、一生現役をモットーとしてそれらを極めていく。

技能承継における極意

■企業として守るべきものと変えていくべきもの

企業においては、変えてはいけないものとそれを守るために変えていかなければならないものがある。変えてはいけないものを変えてしまうと企業は不祥事を起こす。品質や安全は企業活動の原点であり、これを変えてしまうとおかしいことになる。

企業において守るべきものとは創業者精神であり、社風である。これは絶対変えてはいけない。我が社の創業者精神とは、創業者がよく言っていたことだが、「西島の発動機は腐っても鯛」、つまり、どんなに古くなってもいいものはいいということを念頭におき、高品質（日本一の品質）で高性能な製品をつくり出していくことをモットーにしている。これを実現していくためには、設備、環境、技術・技能、マーケット等の変化に対応していく必要がある。

創業者精神を体現しているのが古参社員であり、彼等は社風・創業者精神を若い世代に伝えていく役目を担っている。

■技能・技術に定年はない

世間で定年と言われる60歳になっても、今なお現役として頑張っていて、新しい開発にチャレンジし続けている社員がいる。しかも、これらのベテラン社員の経験や技能は非常に生かされている。

60歳という年齢によって人間の能力を制限するのはおかしいのではないかという考えのもと、定年制を引かないことにしている。ものづくりの世界では、経験・技能は貴重な財産である。健康でかつ意欲があれば、一生現役として自分の経験を生かしていつてほしいと思っている。

また、技能（≡スキル、ノウハウ・経験）と技術（≡テクニク、ものづくり力、開発力）とは一体的なものであり、我が社では両者を区別していない。

(3) 大ロット生産のCグループ

ここでは大ロット生産を扱う㈱ゼロム、㈱三秀プレシジョン、エイベックス㈱の技能承継への取組みを事例としてとりあげている。事例紹介に先立ち、各社の事業や経営の特徴等に関する概要をとりまとめた。

㈱ゼロム

同社の本社は大阪府豊中市の住宅街に立地しているが、1984年に香川県小豆島に金型工場を設立し、2003年には小豆島に生産機能をすべて集約させ、以来、すべての製造活動は小豆島で行っている。瀬戸内海に浮かぶ小豆島は過疎化・少子高齢化が進行しているが、その中であって島内には同社関係者が200名ほど住んでおり、小豆島の地域社会と融合しつつ小豆島からIT・デジタル製品の基幹部品を世の中に送り出している。

海外展開も早くから行っており、1984年に香港に現地法人を設立、1995年にはシンガポールとマレーシアに相次いで現地法人を設立し、1997年には上海に連絡事務所を設置している。

同社は創業以来、微細極小のプレス加工に特化し、通信用、時計用水晶発振子、センサ、半導体、ヒートシンク、光パッケージ、リチウムイオン電池、車載用部品などの金属部品を提供している。「豊中にスイスをつくろう」が創業時のスローガンであり、コア技術である精密金属プレス加工技術・金型設計技術・測定技術をベースに、今後も超薄短小・高機能・多機能の次世代産業に必要な新技術の開発を目指している。



(出所) ㈱ゼロムホームページより

㈱三琇プレシジョン

同社は愛知県高浜市に本社を構える精密プラスチック部品メーカーである。母体は盆栽鉢で業界一の「三州屋」という会社であるが、戦時中に転業を余儀なくされ、まったく異質の世界である金属プレス加工業へ進出した。その後、金属プレス金型の技術も身につけて、腕時計の針のプレス部品製造を手がけるようになる。腕時計の針のような精密小物を手がけたことが、今日の精密プラスチック部品製造の原点となっている。

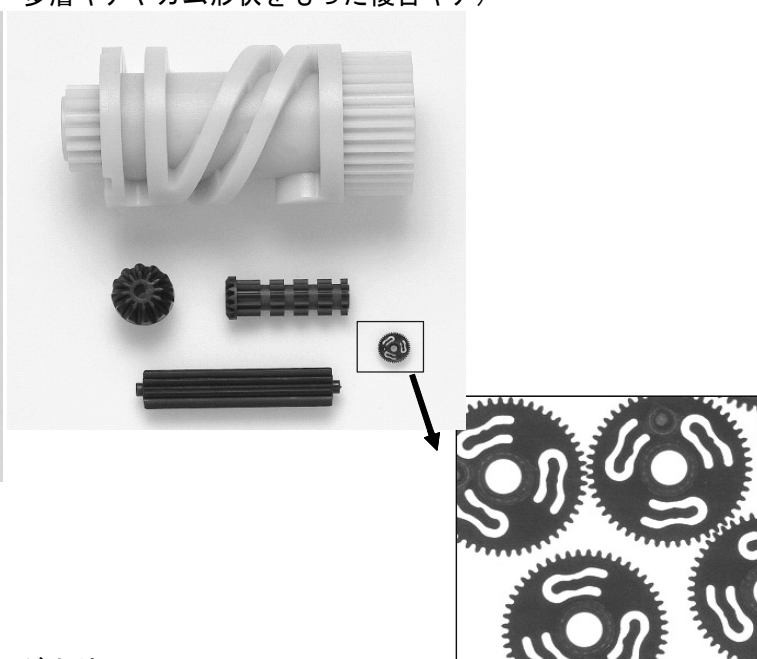
金属プレスからプラスチック成形への転換も業界では珍しいが、これは同社の取引先である時計メーカーやプリンタなどの OA 機器メーカーが金属から樹脂へと素材転換していく中で、同社に樹脂成形を持ちかけたためである。現在、同社のコア技術は①超小型精密成形技術、②異種材一体成形技術、③超薄肉成形技術である。

同社は海外展開も行っており、香港、インドネシア（ジャカルタ、インドネシア領バタム）、米国インディアナ州に生産拠点を有している。海外進出は顧客の要請という必要に迫られて進出したものであり、基本的には国内生産を第一義的に考えている。また、国内での金型製作はグループ会社の㈱三琇ファインツールが手がけ、省力化機器の設計開発は㈱三琇エンジニアリングサービスが担当し、成形加工を㈱三琇プレシジョンが担当している。

異種材一体成形



超精密小型の特殊ギア（スライドコアを利用した多層ギアやカム形状をもった複合ギア）



（出所）㈱三琇プレシジョンホームページより

エイベックス(株)

同社は切削・研削加工の専門メーカーで、主力製品はオートマチック車のトランスミッションに組み込まれるスプールバルブで、世界シェア８％を占めている。本社工場は名古屋市内に立地しており、三重県桑名市にも多度工場を持つ。この多度工場は海外進出するか否かを検討した上で、「国内に残る」という決断によって 2004 年に立ち上げた新工場である。取引先である自動車メーカーが海外展開を加速する中で国内にとどまるというのは大きな決断であったが、国内においても世界競争に勝ち残れる会社を目指しており、実際、六軸自動旋盤機を導入するなどして生産性を引き上げることによって、ベトナムや中国でつくるよりも安いコストを実現させている。現在、名古屋の本社工場には切削技術の研究、試作、実験的機能を持たせ、その成果を多度工場の量産ラインへと展開させている。

同社の加藤社長は、『会社＝人生』（会社の発展は、社員の成長とイコール）、社員の一人ひとりが成長した分、会社は発展すると唱えており、それ故、人材育成と組織づくりに心を砕いている。特に、採用活動はユニークで、履歴書や成績証明書といった書類はいっさい受け取らず、全員に加藤社長自らが面接を行い、人物本位で採用している。さらに、同社が学生を選ぶのではなく、学生にエイベックスを選んでもらうというのが基本的スタンスである。女性の採用にも積極的で、ものづくりに関心を示す女性社員が活躍し、同社の製造現場をしっかりと支えている。

生産品目：スプールバルブ、M/T シャフト、A/T ソレノイド、チェックバルブなど



（出所）エイベックス(株)ホームページより

【企業概要】

住 所：大阪府豊中市勝部1丁目82番1

設 立：1969年

資本金：2億9,500万円

従業員数：174名

事業内容：超精密・微細金属プレス部品の製造、販売／超精密金属プレス金型設計・製作、販売／電子部品組立製造、販売

【技能承継の極意】

「職場は人生の道場」であり、匠は技術と心である。技術の高さに心が伴わないと本物の技術にならず、心の鍛錬を重視した技能伝承が重要。

事業内容や組織体制

■素人集団による精密プレス加工へのチャレンジ

現時点では、携帯電話やデジタル製品の中に組み込まれている電子部品（水晶発振子など）に使われる金属部品を作っている。

プレス加工は、長い年月をかけて自分の指を削りながら体得していく技術と言われているが、「ものづくりのプロセスをきちっと押さえれば絶対にできるはずだ」との信念のもと、素人同然で会社を立ち上げて職人の世界に挑戦することになった。どうせ素人集団ができないことに挑戦するのなら高精度加工を追求していこうということになった。家電製品の公差は通常±0.2ミリだったが、我々は±0.05ミリの世界を目指して、「豊中にスイスをつくらう」というキャッチフレーズを掲げた。

技術的な特徴や強み

■下請けからの脱却～顧客に対する機能保証

我が社は提案営業というスタイルに力を入れている。具体的には、顧客企業が図面化できないところにまで入りこんで、デザイン設計段階から関与していくというものである。

プレス加工業はお客様に指定された材料で決められた寸法と形状の製品を納期どおりに納めることが

ミッションである。しかし、我々としては「そのような時代はもう終わった」と認識しており、材料、寸法・形状を含めてお客様に対してどのように機能保証していくかが、我々加工業のミッションであると考えている。

■強みとなる「匠の技術」

プレス加工ではかえりが問題となるが、セラミックパッケージに使うものはバリゼロを求められる。我々のプレス加工技術は、バリを究極にゼロにすることを目指している。

もう一つの売りは、究極の塑性変形である。プレス加工では1枚の板を加工するので、通常、板厚はどこで測っても均一である。板厚に段差を付けようとすれば、従来はプレス加工で打ち抜いた後にフライス等、機械加工で削るしか方法がなかったが、我が社では、こういった定説をうち破り、肉厚が変動する形状でもプレス加工だけでやってしまう。これが、究極の塑性変形である。

■加工データそのものに価値を見出す

世界を代表する材料メーカーと一緒に材料加工に関する共同開発に取り組んでいる。携帯電話、液晶テレビなどでは放熱性、つまり、発生した熱をどう逃がすかが問題になっている。材料メーカーは放熱性の優れた材料を開発しているが、それを世の中に出すためには加工データが必要である。そのお

手伝いを我々がやっている。このように、プレス加工品を売るのではなくて、データだけを売るという商売もある。

■コア技術と業際加工との融合による付加価値創出

コア技術は小物の微細微小なプレス加工である。今後は、プレス加工を軸として、協力企業を使った業際加工（熱処理・メッキ等）との融合によって付加価値を創出するとともに、電子部品分野で培った技術を医療分野等の他分野に応用することで事業領域を分散・拡大し、経営の安定化を図りたい。

技能承継への取組み

■夢を事業計画にするための技能伝承

昨年ちょうど 40 周年を迎えたが、次のステップとしては、10 年先の 50 年目を見据え、今の技術を 10 年先にどのように伝承していくのかということを経営軸上で明確にしなければならない。

顧客満足度をパーフェクトに達成すると同時に、下請けから脱却するためにも、自社製品事業に取り組んでいきたい。夢から事業計画をどのように組み立てていくかがポイントになるが、夢に時間軸と数値的目標を入れると事業計画になる。

このような認識のもとに技能伝承に取り組もうとしているところであり、リーダーの条件や社員の規範などを検討・整理しているところである。

まず、工程を管理している班長クラスの人々の技能を高めていく。これが技術伝承につながっていくのではないかと。そういったシステムを今作ろうとしているところである。製造技術、管理技術を含めて、匠の技術の中身を具体化し、部門ごとの違いを明確にしていきたい。また、組織を運営していくためのマニュアルも重要だ。そのためには規範が必要だが、それは結局、社長の生き様、(株)ゼロムの生き様をどう表現するかということである。

世間では技能伝承マニュアルなるものが作られており、ものづくりを技術的にどう伝承していくかが書かれている。しかし、こういったマニュアルはあくまでツールであって、中小企業には何の役にも立

たないのではないかと。中小企業にとっては、それ以前の問題として、もっと根本的に取り組むべきことがあるのではないかと。ものづくりの技術をどう伝えていくのかという次元の問題ではないと思う。

人材育成とマネジメントについての考え方

■小豆島から世界へ

2003 年に、小豆島の工場に生産機能を集結させた。瀬戸内海にある、大きな地図には載らないような小さな島で、IT・デジタル製品の基幹部品を作るとするのは非常にユニークだと思っている。

小豆島では最近どんどん過疎化、少子高齢化が進んでいるが、島内にはゼロムの社員が約 200 人住んでいる。自分が生まれて育ち、両親や友達もいる場所に職があるというのは、まさしくオアシスだと思う。小豆島の人達が小豆島のためになるゼロムという会社を作りたいことをモットーにしている。

■素人集団による匠への挑戦

今でも、社員の大半は普通科出身の高卒者で、素人からスタートしている。専門家や職人を否定はしないが、なまじ専門知識があると最初から理論的にできないと決めつけやすい。新しいものをつくり、オンリーワン技術を開発するには、そういう先入観は邪魔になり、専門家ならとっくにさじを投げてしまいそうな困難な仕事にも、それを困難と思わずにぶつかっていく素人故の無謀さが必要になる。素人集団がトライアンドエラーの中から積み重ねてきた匠の技術、それが我々の強みともいえる。

■「忠恕塾」

課長以上の社員は、普段、社長と何らかの接触があるが、現場でもものづくりをしている一般社員と社長が話す機会はなかなかない。そこで、そういった人達の中から次の世代を担っていけるような有望な人を 10～15 人程度見つけて「忠恕塾」を開催している。

「忠恕塾」とは、2 ヶ月に 1 回くらいの頻度で社長と語り合うというもので、ゼロムの社員としてど

うあるべきか、それ以前の問題として人間としてどうあるべきかを考えるためのものである。先日もお寺を借りて1泊2日の日程で会合を開催した。

忠恕塾は、ゼロマンとしての人間教育の場であるが、ものづくりの技術的な部分の教育については、「技塾」なるものを作って、技術部長に任そうと思っている。この「技塾」では、ものづくりのためのベース、我が社の場合であれば金属に関する知識を座学で段階的に教えていくことを想定している。

■信賞必罰による企業組織の活性化

大企業と中小企業とでは、企業内における責任の取り方が大きく異なる。大企業では、業績が下がったり、失敗をしたら、下で待っている別の人間にすぐ替えることができるが、中小企業の場合、社長が辞めるわけにはいかないし、人員が限られているために失敗しても簡単に別の人にすぐ替えることもできない。大手企業のような競争社会を作ることではできないので、結局は、やってもやらなくても一緒、何もしないのが一番よい、ということになってしまう。

組織を活性化させるためには信賞必罰を明確にすべきだと思う。日本人はどちらかというと減点主義だが、加点主義をもっと取るべきだと思う。また、信賞必罰があつて、はじめて職務分掌などが生きてくる。現在、「賞」及び「罰」の中身を部門別に具体化しているところである。信賞必罰の規定については、各部門に下ろして、日常の作業の中で何を褒めるか、どのようなことが始末書の対象となるのか、始末書を書いたらどうなるのかといったことなどを明確する必要がある。

「やってもやらなくても一緒」という雰囲気は排除し、組織全体のモラルを高め、社長・役員への求心力がある“火の玉のような”組織を作り上げていきたい。

技能承継における極意

■「匠」の定義

我が社では「匠」をきちんと定義したうえで、該当者を認定して表彰していくことを予定している。

「匠」とは以下のような条件を満たす者を指すが、現在のところ3人の候補者がいる。

- ①10年以上のキャリアがあること
- ②他人に伝承するためのノウハウを持っていること（自分がいくら高い技術を持っていても他人に伝承できなければ「匠」と認められない）
- ③当社における技術の理念（究極のバリなし、究極の塑性変形）を理解し、その技術知識を保有していること
- ④人格
- ⑤探求心・ねばり（探求心がなければ匠の技術は生まれない）一社である「創造と挑戦」を続けていくために粘りに粘ること。

なお、「匠」の技術とは、工場内の技術だけを指すのではなくて、顧客企業のもとに製品を届けるための管理技術も含まれる。

管理技術とは、①同じ品質のものを100万個作り続ける技術、②出荷時と全く同じ状態を顧客先で再現するための梱包技術（温度変化、湿気、ほこりなど過酷な輸送条件に耐えうる梱包技術等）、③顧客企業から異常信号を察知し、瞬時に組織を立ち上げてトラブルに対応できる問題解決能力、コミュニケーション能力なども指している。

■職場は人生の道場である

「職場は人生の道場」これは社内の標語の一つとなっており、技能伝承の根幹ではないかと思う。職場とは単に技術を磨くところではなく、心を鍛えるところである。最新の工作機械を駆使し超精密な金型をつくる技術だけではなく、技術の高さに心が伴わないと本物の技術は習得できない。したがって、我が社は素人集団であるが、現場の技術だけではなく、心を鍛錬するところに重きを置いた教育プログラムを実践している。

【企業概要】

住 所：愛知県高浜市稗田町 4-1-55

設 立：1963 年

資 本 金：6,750 万円

従業員数：316 名

事業内容：精密プラスチック製品並びに金属製品の開発と製造及び販売

【技能承継の極意】

技能承継とは、従業員一人ひとりの素質に適した仕事を見出して、やる気を引き出し、“価値あるヒト”に育てること。

事業内容や組織体制

■腕時計の秒針づくりが精密加工技術の土台を築く

創業者は盆栽鉢では日本一という腕前を持つ職人であったが、転業を余儀なくされ、戦時中にプレス機を購入しプレス加工の分野へ進出した。設備制限令が発動されていたものの、プレス機は対象外の設備であり、誰でも購入することができた。このプレス機を使って、腕時計の秒針づくりをスタートさせ、戦後、本格的に金属プレス加工業として事業展開していった。

この腕時計の秒針づくりに挑んだことにより、ミクロン単位の精密加工技術を蓄積させることが可能となり、OA機器から自動車部品までの幅広い領域の用途に応用できる今日の技術のバックボーンとなっている。

■顧客ニーズを踏まえてプラスチックへ進出

時計の針という分野は競合企業が少なく、幸運にも順調に事業を拡大させることができ、やがて文字盤やケースなどのプレスも手がけるようになっていった。その後、時計が金属からプラスチックへと素材転換していく中で、取引のあった電気メーカーからプラスチックの金型をやらないかと相談されるようになった。

当時、金型の技術では最先端のものを持っていたとの自負もあり、プラスチック金型開発の打診が

あった際、図面があれば何でもやりますと言って引き受けた。我が社の場合は、自ら金属プレスからプラスチック成形へと転換していったわけではなく、取引していたお客がすべてプレスからプラスチックへと転換していったので、そのためにプラスチックにいかざるを得なかったという事情がある。

■決して「NO」とは言わない「天下の下請け」

お客様からの要望に対して、いまだかつて「できません」と申し上げたことはない。我が社の営業マンは全員が技術屋であるが、その精密金型に精通した営業マンがお客様から難解な相談を持ちかけられ、営業マンの持つ範疇や見識では到底不可能と判断されるケースでも、断らずに必ず持ち帰るように指示している。

我々は「天下の下請け」を目指しており、あらゆる業界からどのような要請がきても、顧客の要求水準以上のモノをつくることができる体制を整えている。これまで獲得した様々な技術を組み合わせたり、既に出来上がった技術でも用途開発の機会がなくて埋もれてしまっていたような技術を掘り起こし、まさに知識を知恵に昇華すべく、技術の検討を繰り返す。こうした過程を経て、複雑で手間のかかる製品も、顧客からの要求水準以上のレベルで具現化することができるのである。「天下の下請け」を標榜しているとはいえ、蓄積してきた技術・技能を基盤に、しっかりと客先を見極めている。

技術的な特徴や強み

■腕時計で培った精密金型加工技術が花開く

“精密なモノづくり”を追求した結果、様々な精密加工技術を習得した。①超小型精密成形技術では、外形が1mm以下のサイズの成形品をつくることができる。ハードディスクのピックアップ部分に使用されていたボビンがその典型例である。②高精度ギアを成形する技術にも定評があり、③超薄肉成形技術では、厚み0.2mm以下の成形品をつくることができる。④異種材一体成形技術は、1台の成形機で2種類の材料を同時に一体成形する技術で、昭和44年に2色成形の量産化を電卓のキーボード用に他社に先駆けて開始した。

■多色成形や異種成形で独自技術を確立

現在、二種成形は売上の35%程度を占めるまでになっている。二種成形には二つの意味がある。二種類のプラスチックを同時に成形することには変わりはないが、2色の異なる色を成形するケースと、2つの異なる機能を持つプラスチックを一緒に成形するケースがある。「白・黒」「白・黒・赤」といった2色、3色の多色成形や、「硬い・柔らかい」「光が通る・通らない」「メッキが付く・付かない」といった異なる材料を複合して一体成形する異種成形においては、数々の独自技術を確立させている。

こうした多色成形や異種成形は、射出成形機の設備さえ購入すれば誰でもできるというものではない。ノウハウは精密成形品に欠くことができない精密金型に凝縮されている。つまり、金型と設備のセットでなければよい製品はできない。

■客先別に製造部門をグループ化

社内では「チーム制」と呼んでいるが、顧客ごとに特徴ある生産体制、生産技術を確立させ、客先のニーズに迅速に、かつフレキシブルに対応する体制を構築している。例えば、工場は顧客ごとにフロアを分けており、それぞれのフロアは客先ごとに編成された製造チームが生産を担当している。顧客志向に徹するが故に、チームごとに全く異なる作り込み方をしている。チーム間を頻繁に異動することはな

いが、所属チームが変わると生産システムが異なるために社員は面食らうことも多い。

■機械にできることは機械にやらせる

機械化や自動化への取組みには早くから着手しており、昭和54年には自社製のロボット開発に着手している。現在は、人がやる必要のない「単純作業」、人がやりたがらない「汚れる作業」、人にやらせたくない「危険な作業」は、自社製のロボットに託している。この自社ブランドのロボットは、お客様からの要請も受けて外販も行っている。

現在はマシニングセンター、研磨加工機、放電加工機などに自動ワーク着脱装置が装着されるまでになっており、夜間無人稼働による金型部品製作が実現している。

技能承継への取組み

■設計と生産の一体化

設計と現場のリンケージを重視している。これを実行するには、技能者に設計を教え込むのではなく、技術者に現場技能を教え込むなど、設計者に現場を見せて理解させる必要がある。

たとえば、我が社の場合は、工場フロアに設計部隊を常駐させることで、設計と現場の一体化を図っている。かつては、設計部隊は工場建屋の二階にあったが、それを廃して、1階工場フロアの真ん中に設計部隊のデスクが並んでいる。CAD/CAMを操作するエンジニアの目の前で工作機械が稼働しているという光景だ。設備にトラブルがあれば、設計部隊がすぐに駆けつけることが可能である。

■金型洗浄チームの事例

2人の女性正社員をリーダーとし、その下にパートの女性をつけて金型洗浄を行っている。正社員の女性が配属された時にはマニュアル的なものが何もなかったが、現在、彼女たちは自発的に金型洗浄のマニュアルづくりに取り組んでくれている。組み付ける際には部品に記号をつけてくれと、改善提案もあがってくる。金型洗浄は顧客別に編成されたチームごとにセクションがあるため、彼女たちが中心と

なって、他の金型洗浄チームと治具の共通化を図るなど工夫してくれており、どのチームに飛び込んでもスムーズに作業ができるようになっている。

人材育成とマネジメントについての考え方

■三琇のモノづくりに対する哲学

我が社には確固たるモノづくりの哲学がある。それは「本気ですれば大抵のことができる。本気ですれば何でも面白い。本気ですれば誰かが助けてくれる」（永平寺官長のお言葉）というもの。また、「面白いことは長続きする。長続きすることは成功する。成功するとますます面白くなる」を行動指針とし、「新しいことに常に目を向けている好奇心。新しいことに、徒に惑わされない判断力。新しいことに果敢に挑戦してみる実行力」の実践に努めている。

■女性社員の活用

金型製作を手がける㈱三琇ファインツールを含め社員は約 400 名（金型部門は 100 名ほど）、うち女性比率は 50%を超える。現在、男女の特性を踏まえた人材配置を行っている。製造は女性中心とし、男性は生産技術や研究に配属させている。

女性は創造性が低いといわれるが、一度決めたことはきちんとかなす。与えられた自動機をきちんと操作できる。女性は物事をよく見えて、改善提案などもたくさん持っているが、なかなかそれをあげてこない。しかし、女性だけの職場にすると、改善提案が出やすくなる。

一方、男性は同じことの繰り返しに飽きてしまい、また必ずしもルールに従わず、いじくり回す傾向にある。新しい機械をつくったり、改造するのには男性が向いており、よって、生産技術や研究開発は男性の方が向いている。たとえば、自動機をつくる作業は男性がやるが、電気配線は女性がやっている。電気配線図の設計は創造性が必要になるが、電気配線の作業は決められたとおりにやれば良いので女性が適している。また、金型洗浄もルーチン的な作業になるので女性が適している。金型洗浄を女性に任せた当初は社内で反対があったが、今では業界でも

当たり前のことと受け止められている。

技能承継における極意

■「やる気」を引き出す人事政策

「ヒト・モノ・カネ」が経営資源といわれるが、企業はヒトに相当の資金を投下しており、このヒトの価値を高めることができるかどうかは企業の死命を制することにもつながる。

ヒトの「価値」や「値打ち」というものは、「素質」と「やる気」を掛け合わせた“仕事の出来映え”に集約できる。素質があってもやる気がゼロ、やる気があっても素質がゼロならば、仕事の出来映えはゼロとなる。一方、教育や訓練によって技術を養うことで、その素質は「能力」へと発展する。すなわち、以下のような方程式となる。

「仕事の出来映え＝（素質）^{技術}×やる気」

つまり、①従業員一人ひとりの「素質」に適した仕事を見出してやること、②教育訓練により「技術」を身につけ「能力」のアップを図ること、③そして「やる気」を一定以上のレベルでキープすることが重要なのであり、こうすることで“価値あるヒト（＝仕事の出来映え）”に育てることができる。

そのためには、経営者が従業員一人ひとりと対話できる環境をつくり、一人ひとりの「素質」を見極めて適材適所を図り、技能承継や教育訓練により「技術」を習得させ、本人の希望と適性次第でどんどん新しいことにチャレンジさせていくことが重要であり、それを我が社は実践している

最近の例では、チームワークは苦手であるが、創造的な仕事が適していると判断した若手社員を、新規事業開発の責任者に抜擢。他の社員とは全く異なるジョブローテーションを組み、製造現場と生産技術部を行ったり来たりさせて、現在、経験とノウハウを積み上げている。近い将来の『人財』となり得ると確信している。

【企業概要】

住 所：名古屋市瑞穂区内浜町 26 番 3 号

設 立：1949 年 6 月

資 本 金：1,000 万円

従業員数：153 名

事業内容：自動車関連部品（A/T バルブ、ブレーキ、ミッション、エンジン部品）、ミシン関連部品（メタル類）その他、高精度小物精密研削、研削加工

【技能承継の極意】

教育育てる「教育」ではなく、潜在能力を引き出すための、共に育て合う「共育」環境をつくること。

事業内容や組織体制

■小物部品の高精度切削・研削加工が得意

主力部品は AT 車向けスプールバルブで、1 日あたり 25 万本、年間で 6 千万本を出荷している。主要顧客企業の世界シェアから逆算すると、我々の製品の世界シェアは 8 % 程度に達すると推測される。

■名古屋市内と多度工場の複眼構造

生産拠点は名古屋工場（本社：約 90 名）と多度工場（約 70 名）の 2 か所で、両工場には同じ設備を入れて競争させる一方で、わからないことがあれば相談しあえるような体制にしている。

多度工場については海外拠点のようなイメージを持っている。具体的には、多度工場には製造関係だけを置いて、管理に関しては全て名古屋工場から指示を出す。間接部門のほとんどは名古屋工場に配置して、全社的な品質保証をどう確保するのかという点についても名古屋工場に対応する。

力のある職人も名古屋工場に残している。多度工場では問題が生じた時にすぐに名古屋工場の職人に頼らず、できるだけ自分達だけで対応させるようにしており、どうしようもない問題が起きた時だけ名古屋工場の力を借りる。こうすることで、製造現場に力がついていく。

技術的な特徴や強み

■コスト面での優位性確保とそのバックボーン

価格水準については、中国製品の 1 割安、ベトナム製品とほぼ同じというレベルを実現している。コストダウン要請の厳しさばかりが指摘されるが、年 2 回の定期的なコストダウン要請への対応は重要である。単価が一定だと現状に甘んじて考えなくなるが、じわじわとコストダウン要請をされると、こちらから「従来以上のものを作ろう」と知恵を絞るようになり、結果として利益増につながったり、「世界中から仕事をとってこよう」という発想に結びつく。

コストダウンを実現している背景としては 2 点挙げられる。1 つは、生産準備段階においてコスト競争力のあるラインを構築（生産技術力の確保・向上）すると同時に、生産段階のルーチン的な作業で熟練を必要としない作業には、パート・アルバイトを活用することで人件費を抑えている。一方で日常のメンテナンスや品質保証は正社員が行っている。

2 つ目は、中古設備を導入して設備投資を抑えている点にある。中古設備のリストアにより技能承継を行っており、業務面と教育面の双方で有益である。ただし、高精度が要求される部分には最新鋭の新品設備を導入している。

■量産の品質管理

品質には「加工品質」と「測定品質」の 2 つがある。加工品質とは、良品を作り続ける状態を毎日維

持していくことであり、朝の生産開始時のメンテナンスや日常的な点検など、まさに製造現場でのノウハウ的な部分である。測定品質というのは、製品ができた状態で測定する品質（図面どおりになっているか）のことである。

加工品質をしっかりと確保できるような生産方式の保全をやっていく。これがものづくり（製造）の力であり、それを養っていくために、現場の人間には「刃具は自分で研げ」といつている。

品質管理体制については、品質検査を行う部署と製造現場との間を製造管理部門が仲介している。製造管理部門の役目は、手順の標準化である。現場の人間は手順書としてうまく表現できないので、製造管理部門が品質管理部門に品質状況を確認したうえで、それを手順書に盛り込んでいる。

技能承継への取り組み

■中古設備のリストアを通じた技術継承

自動6軸旋盤機は、通常のNC旋盤に比べて加工速度が約10倍速いが、その取り扱い是非常に難しいため、現在、国内では生産中止になっている。この機械の中古品を日本全国から集めて使っていけば、他社との差別化にもなると考えた。さらに、戦略的に購入した6軸の中古設備をオーバーホールして、新品同様の精度が出るようにしている。このような中古設備のリストア活動を通じて技術継承に取り組んでおり、古参社員（3名、定年退職後に嘱託採用）と若手社員とのマンツーマンによるOJTを実施している。

中古設備のリストアにあたっては、前の会社でのメンテナンスで悪かった点や日常点検時のチェック事項（配管はつまっていないかどうか）等についても指導を受けるので、中古設備の立ち上げ方法だけでなく、機械の保全に関しても技術継承が行われる。

技術継承においては、上述したような「中古設備のリストア」に加えて、「生産準備のための技術」「量産のための技術（日常点検・メンテナンス等、良品を作り続けるための技術を指す）」も重要である。この3つで技術継承できないと、我が社のよう

な事業は成り立たない。

なお、新規に生産ラインを立ち上げる際に中心となるのは社歴4～5年目の若手社員であり、古参社員ではない。ベテランの古い思想で固まったままでは20年前の生産ラインの域を出ない。熟練技能を継承し大切に部分と、若い思想とセンスを活用していく部分のメリハリをきかせている。

■技能のマニュアル化

我が社では、職人に教えてもらったことをマニュアル化していこうと、2年ほど前から「自動6軸旋盤機の保守・保全と技能伝承」についてのマニュアル作成に取り組んでいる。マニュアルでは、事前にどのような工具を準備すればよいのか、機械の操作方法、なぜそのやり方をしなければいけないのかというポイント、どのような状態でもって良しと判断するのか等について整理している。

例えば、古参社員は職人なので教え方が感覚的である。ベアリングを交換する時には「ぐっと締めてからちょっと緩める」といった教え方をするが、「ぐっと締める」という動作を表現する場合には、肩からの力で締めるのか、肘で締めるのか、それとも手首や手先だけの力で締めるのか等、力の入れ具合をできるだけ具体的に記載していく。

なお、このマニュアルを作成するのは若手社員である。若手社員は職人からの教えを自分なりに消化・解釈して、マニュアルに展開している。逆に、マニュアルとして文章化できないのであれば、見て覚えた気になっているのにすぎず、自分のものになっていないということである。このマニュアルをよりわかりやすいものにするために、若手社員と社長とのマンツーマン面談を毎月1回実施している。社長自身が読んでみてわからないところは指摘し、第三者にとってもわかりやすい表現に修正している。

■外部の力の活用

職人が教える技術継承は、いわば過去の継承である。そこに新しい技術を付加するために、外部の力を借りて教育している。

愛知県では、昨年「OB 技能士バンク」という制

度を創設した。これは高度な技能を持つOB熟練技能士を中小企業等に紹介するというもので、我が社では、新人社員の1人が旋盤機械やフライス機の基礎的な使い方等を教えてもらっている。こうした外部の力を活用すると、社内ではゼロから教える必要がなくなり、技能継承がより円滑に進むのではないかと期待している。

我が社の場合、一級技能士レベルの技能までは必要なく、二級技能士の資格が取れるレベルで十分である。そのレベルまで習得できたら、別の指導者から別の機械の使い方を教わる。そうやって、旋盤やフライスなどいろいろな機械を使えこなせる多能工を育てていきたい。

このほか、主要取引先であるユーザー企業からは月2回、無料で指導を受けており、非常に有り難いことだと思っている。

人材育成とマネジメントについての考え方

■女性社員の積極的採用

女性の正社員は7名。女性を継続的に採用できるようになったのは4～5年前からで、現在ではようやく各部署に女性社員を配属できるようになった。

女性は男性に比べて緻密なので、信頼できる。男性はだんだんいい加減なところが出てきて、「これくらいだったらいいだろう」と自分自身で勝手に判断してしまう。これに対して、女性は、決めたことをきちんとやっていくし、大事だと思ったら絶対にさぼらない。責任をもってきちんとやってくれる。生産準備段階における膨大な書類作成業務は女性の方がきっちりとこなす。

■新卒採用について

新卒については、年間で1人しか採用できない時期もあったが、ここ最近は、5名程度の新卒を採用できるようになった。今春入社したのは6名、来春は5名の入社を予定している。今春入社した6名のうち、女子は1人。男子学生については、大手企業の大量採用によって高卒が採れなくなっているため、大卒を採用している。大卒を採用するように

なって10年になるが、内定辞退は1人もいない。

リクルートにあたっては、「会社が学生を選ぶ」のではなく、「学生に選んでもらう」ことを基本方針としている。そのため、基本的には不合格は出さない。学生自身がやりたいと考えていることをエイベックスという会社で実現できるかどうか。面接を通じて、そのようなベクトル合わせができるかどうか最大のポイントである。

■キャリアパス

入社後は、2か月間の研修を実施し、全部署を回ってもらう。その後の正式配置する際に、本人の希望を聞いて、配置を決める。

配属後は、月1回の頻度で所属長と面談を実施し、目標設定とその進捗管理を行っている（本人の興味や成長度合いに応じて目標を修正するなど柔軟に対応していく）。また、3か月に1回の頻度で社長面談を実施している。

職位は、リーダー、主任、係長、課長、部長の5段階で、昇進に関しては立候補制を採っている。面談を実施し、自分がこれまで何をやってきたか、この先何をやりたいのかについてきちんと把握する。2～3年先のビジョンをしっかりと描けているかどうかはチェックポイントになる。ビジョンがしっかりと描けていれば、役職を上げていく。中には、入社2年目でリーダーに立候補してくる社員もいる。

技能承継における極意

■互いに潜在能力を引き出し合う“共育”環境

ものづくりが好きでやる気がある人は、会社に入ってから伸びる。私は、そのような意欲を持った人が働きやすいような職場づくりを心がけており、それが「潜在能力の引き出しができる」ということにつながっていくと考えている。会社としてもこういった風土を作っていくと同時に、自分達同士で潜在能力を引き出し合えるような環境を自ら作っていく。これは「教え育てる」教育ではなくて、「共に育て合う」共育である。

第3章 中小製造業における技能承継とは

第2章では、多品種少量生産を扱う企業から少品種大量生産を扱う企業まで、12社のケーススタディを紹介した。

本章では、まず、事例企業における技能、技術の捉え方は多様であることを示し、次に、各企業の技能承継の取組みに共通してみられるポイントについて示す。

最後に、本レポートのまとめとして、ものづくり基盤強化のための技能承継を行うための重要な要素について示す。

1. 承継すべき技能、技術の多様性

(1) 技能、技術の捉え方

各社の技能承継への取組みを通じて、技能や技術の捉え方をみると、技能を極めて属人的な暗黙知として捉え、各社に固有の技能を脈々と承継していくことに心を砕いている企業もある。また、技能の機械化に積極的に取り組んでいる企業もあり、さらには、技能と技術を一体的なものと捉えて明確に区別していない企業も少なくない。また、協力企業も巻き込んで承継すべき技能や技術を捉えている企業もある。このように承継すべき技能、技術は事例企業ごとに多様である。ただし、いずれのケースにおいても、技能の中身は技術進歩とともに日々刻々と変化していくものとして捉えている。

以下で、事例企業における技能、技術の多様な捉え方についてみていく。

技能を属人的な暗黙知として捉える

まず、一般的に言われるように技能を暗黙的、属人的なものと捉えている企業がある。特殊シリンダで知られる(株)南武は、デジタル化が進み、NCやMC装置でミクロン単位の精度が出せるようになっていても、機械では実現できない“最後のひと削り”という「応用」に技能が必要であり、ここは理屈の世界ではなく、まさしくベテランといわれるプロの感覚の世界であって、経験を積み、五感（ドリルで削る時の音、煙の出方等）で覚えていくしかないとしている。

大型車のバックミラーで知られる大東プレス工業(株)は、設計者が意図していることを100%図面に盛り込むことは難しいが、その設計者の意図を汲み取り、設計者が納得する“出来映え”に持って行くには、数字には表れない部分、うまく感触として伝えられない部分を現場の技能で補っていく必要があるとしている。

超精密金型で知られる大垣精工(株)は、金型は機械で9割方作れてしまうが、残りの1

割の部分には機械化できないノウハウが凝縮されており、このノウハウは各社に“代々伝わる秘伝のタレ”のようなものだとしている。つまり、この“秘伝のタレ”が各社固有の技能である。大方を機械で削ることができ、“秘伝のタレ”がさほどなくても済むような金型は韓国や中国でも作ることができるという。

属人的で暗黙知とされる技能をどう捉え、どう表現するかは興味深いところであるが、上記の3社のメッセージに共通していることは「技能は数値化できない」というものである。数値化できないが故に、技能の蓄積は他者との差別化要因となり得るが、同時に技能承継を難しくしているともいえる。

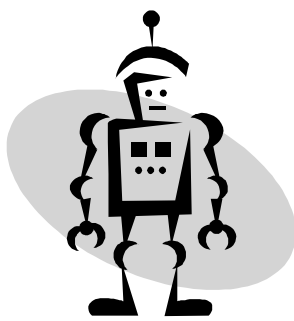


属人的で数値化できない技能

技能の機械化に挑戦する

また、技能の技術化を図り、機械化に取り組んでいる企業がある。「技能は数値化できない」とはいうものの、今日のNC・MC装置のめざましい発展は、技能を技術に置き換えてきたからに他ならない。(株)南武は、5～6年前に会社を辞めた社員が今再び戻ってきても戦力にはならないと指摘している。見た目には5年前と同じ事業を営んでいるように見えるが、技能や技術の中身は刻々と変化し、わずか5年の間に元社員の技能は陳腐化してしまっているということである。したがって、「技能は数値化できない」といっても、それは各社の最先端の技術を支える技能であって、日常の業務を通して少しずつ技術に置き換わっていく技能も当然ある。しかし、この最先端の技術を支えている技能を、さらに「人がなすべきこと」と「機械にやらせること」に区分し、後者については装置やロボットに積極的に置き換えている企業も存在する。

精密金型メーカーとして知られる昭和精工(株)は、熟練技能者が手がける金型のラッピング作業を自動化し、フライアイレンズ成形金型用自動研磨装置を開発した。同社の熟練技能のデジタル化を試みたものである。この装置を開発するために90名強の社員の中から5名を抜擢してチームを組成し、専属で開発に当たらせたという。中小企業の同社にとって、5名の専属プロジェクトチームを立ち上げるには相当の覚悟が必要であったに違いない。同社は「技能を技術で極力置き換え、それによって得られた時間は次のことに振り向ける」としているが、何でもかんでも技能の機械化に取り組んでいるわけではない。金型のラッピング作業は金型の精度に大きく影響する重要なプロセスであるとはいえ、手先をつかって黙々と磨きかける作業であり、根気が必要とされる。また、ビジネスの観点からは少しでもスピードアップが求められる作業なのである。つまり、昭和精工(株)は収益性や効率性も念頭に置きつつ、“手先を使う根気”を必要とする技能は極力機械化し、“頭を使う根気”を必要とする技能に特化していこうという考えを持っている。



人にやらせたくない技能は 装置やロボットに置き換え

金型製作・成形加工メーカーとして知られる㈱三琇プレシジョンは、昭和 50 年代から機械化や自動化への取組みをスタートさせている。「単純作業」「汚れる作業」「危険な作業」は自社製のロボットに託し、夜間無人操業による金型製作が進められている。

昭和精工㈱と㈱三琇プレシジョンに共通しているのは、技能の中でも「人にやらせたくない技能」を積極的に切り出して機械化している点にある。製造現場が少子高齢化に直面する中で、技能と技術を区別して捉えるだけではなく、技能についても「人が承継すべき技能」と「機械に置き換えていくべき技能」とに選別を進めている。

技能と技術を一体的に捉える

生産現場の技能と設計部隊の技術の橋渡しに留意・工夫をしている企業が大半であるが、だからといって必ずしも技能と技術を明確に区別して捉えているとは限らず、両者を一体的に捉えて技能承継に取り組んでいる企業も多く見られる。技能と技術の距離が縮まり、企業は技術を理解する技能者、あるいは技能（現場）がわかる技術者を求めているといえる。

材料調達から設計、組立までの全工程を内製し、自社で一貫生産体制を持つ工作機械メーカーとして知られる西島㈱は、技能（≡スキル、ノウハウ、経験）と技術（≡テクニック、ものづくり力、開発力）とは一体的なものであるとして、両者を区別していない。よって、同社の課長や部長といった管理職にも、現場で難しい仕事をこなせる専門技能者としての役割を課している。

産業用プリーで知られる鍋屋バイテック㈱は、技能者集団、匠の集団となることを目指している。しかし、同社が目指す「技能者」とは技能と技術を併せ持つ「ハイテク職人」のことであり、独自の概念をつくり上げている。

協力企業も巻き込んで承継すべき技能、技術を捉える

事例企業の中には、協力企業を巻き込んで承継すべき技能や技術を捉えている企業もある。

大東プレス工業㈱は、外注先も巻き込んだ形での技能承継が必要だとしている。同社はトラック・バス用ミラーで国内シェアをほぼ独占する競争力を有しているが、固有技術や技能を抱え込むのではなく、積極的に外注先に移転するなどして、長年の信頼関係に基づいた外注先を活用しながらものづくりを展開している。「コンカレントエンジニアリングという言葉があるが、メーカー→我々のようなサプライヤー→外注先までが一貫して、密接につながっているのが日本のものづくりの特徴であり、メーカーの設計者の意図が外注先までしっかりと伝わるような技能承継の仕組みを、我々と外注先との間で構築することが重要である」としている。同社にとっての技能承継とは、社内におけ

る技能承継のみならず、協力企業との間の技能承継も含まれており、同社がものづくり基盤技術の強化を図る上では外注先も巻き込んだ技能承継が必要不可欠となっている。

このように、技能と技術の捉え方は企業によって実に多様である。このことは、我が国の技能教育はあくまでも OJT が基本であり、中小製造業の技能・技術は企業ごとに固有に形成されていることと関係していると考えられる。

(2) 生産ロットの違いに基づく技能、技術の捉え方

第2章のケーススタディは、生産ロットの違いにより求められる技能が異なるのではないかと考えに基づき、小ロット、中ロット、大ロットそれぞれのタイプから事例企業を抽出しているが、確かに生産ロットの違いが承継すべき技能、技術の捉え方に影響を及ぼす側面はあるようだ。

小ロット生産の場合

航空宇宙機器や半導体・液晶製造装置などの多岐にわたる領域で多品種少量生産や試作を手がける日本スピン(株)は、一品もの、特注ものを扱うことが日常茶飯事で、かつ、量産事業との差別化を図るためにもあえて“ハンドメイド”を必要とする仕事に特化しているため、同社が手がける全ての領域で技能は必要不可欠なものとなっている。技能のマニュアル化やデータベース化を進めてはいるものの、超ベテラン職人を「工師」として処遇し、触ってしか判断できない感覚的なところをいかに経験させて覚え込ませるかという点に留意している。同社が手がける特注品や複雑形状品の加工には、職人のアイデアや創造力といったものがストレートに反映されるため、職人に幅広い経験を積ませるために時には職人を顧客のもとへ連れて行くこともある。また、失敗は「頭への設備投資」だとして許容している。

大ロット生産の場合

自動車部品を手がけるエイベックス(株)は典型的な量産工場であり、同社の主力製品である AT 車向けスプールバルブは1日あたり25万本が出荷されている。いかに安く、安定した品質で作り込むかという点で生産技術が重要性を増してくる。同社のような量産工場では、実際に製品が流れている状態で失敗を許容するわけにはいかず、量産品質を安定させるには極力ハンドメイドは排除しなくてはならない。結果として、量産工場では①設備の立ち上げや機械保全にかかるノウハウ(保全技能)、②生産準備のための技術(いかにコスト競争力のある、かつ、技術を保証する生産ラインを構築するか)、③日常点検やメンテナンスといった量産品をつくり続けるための技術が必要となり、この3つの技能を承継できなければ量産工場は成り立たないとしている。

また、超精密・微細金属プレス加工の(株)ゼロムも主に IT・デジタル機器向けの量産

部品を扱っているが、同社にとっての「匠」の技術とは工場内だけの技術ではなく、顧客企業のもとへ製品を届けるための管理技術も含まれている。管理技術とは、①同じ品質のものを100万個つくり続ける技術、②それを出荷時と全く同じ状態で客先に届けるための梱包技術、③顧客企業から異常信号を察知して瞬時にトラブルを解決できる問題解決能力やコミュニケーション能力であるという。

このように、あえて他社が手がけないようなハンドメイドを必要とする多品種少量生産に特化している日本スピノ(株)と、安定的に同じものを作り続ける能力が重視される量産工場のエイベックス(株)や(株)ゼロムとでは、承継すべき技能の中身や重点をおくべき技能承継上のポイントも違ってこよう。しかし、そのような多様性の中においても、技能承継の根幹は「人から人への承継」にあり、そこをいかに円滑化するかという各社の取組みには生産形態などの違いを超えて共通する部分も少なくない。これらの共通項に着目しながら、ものづくり基盤の強化に向けた中小製造業者における技能承継の取組みについて、そのポイントを探ってみた。

2. 技能承継の取組みに共通するポイント

ここでは、各企業の技能承継の取組みにおいて共通してみられる技能承継のポイントについて示す。ものづくり基盤の強化に向け、事例企業に共通してみられる技能承継のポイントは、以下の3点に集約される。

① 「技能承継は企業戦略のツールとして生かす」

：経営理念・ビジョンの共有と、技能承継を企業戦略の中に取り入れる

② 「技能承継は人材マネジメントそのものである」

：モチベーションやインセンティブ付与といった人材マネジメントが重要となる

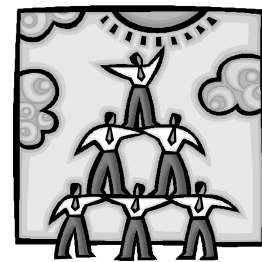
③ 「個人レベルではなく、全社システムとして技能承継の仕組みを構築する」

：現場起点による全社的な取組みとして技能承継を展開する

(1) 経営理念・ビジョンの共有と企業戦略との対応

① 経営理念・ビジョンの共有

今回事例として取り上げた技能承継に積極的に取り組んでいる企業は、明確な経営理念やビジョンを持ち、それぞれが個性的である。そして、経営の舵取りは軌道修正しつつも創業精神を脈々と受け継いでおり、それを求心力として家族的経営が展開されている傾向が共通して見て取れた。



経営理念やビジョンの共有

技能とは暗黙知であり、属人的なものである。その集合体としてそれぞれの会社に蓄積されている技能もまた暗黙知であって、各社固有のものである。つまり、技術以上に、技能とは各社独自の社風や企業文化になじんだものであり、創業精神に裏打ちされたものと考えられる。よって、技能が脈々と承継されていくためには、企業風土や創業精神も脈々と受け継がれていくことが必要であり、同じ価値観を持つ共同体によって技能を共有していくことが必要だといえる。

西島(株)は「企業において守るべきものとは創業者精神であり、社風である。これは絶対変えてはいけない」と主張する。同社の創業者精神とは、創業者がよく口にした言葉「西島の発動機は腐っても鯛」に凝縮され、どれほど古くなってもいいものはいいということ念頭において、日本一の高品質・高性能な製品をつくり出していくことをモットーにしているという。この創業者精神を守り、これを実現していくために設備、環境、技術・技能、マーケット等の変化に対応していく必要があるとしている。

さらに注目すべきは「創業者精神を体現しているのが古参社員であり、彼等は社風・創業者精神を若い世代に伝えていく役目を担っている」という西島(株)の社長の言葉であ

る。技能承継とはものづくりのスキルの承継だけではなく、社風や創業者精神の承継でもあることについて触れている。

㈱ゼロムは「匠とは“技術”と“心”である」と説明しており、同社が定義する匠の条件の1つに「当社における技術の理念を持っていること。また、精神面に関しては、社是である「創造と挑戦」を続けていくために粘りに粘ること」を挙げている。各社の技能と社風や経営理念が深く係わっていることを示唆している。

㈱三琇プレシジョンは「本気ですれば大抵のことができる。本気ですれば何でも面白い。本気ですれば誰かが助けてくれる」という確固たるモノづくりの哲学を持ち、また、「面白いことは長続きする。長続きすることは成功する。成功するとますます面白くなる」を行動指針としている。モノづくりの哲学を共有し、行動指針を定めることで、「新しいことに常に目を向けている好奇心。新しいことに、徒に惑わされない判断力。新しいことに果敢に挑戦してみる実行力」の実践に努めている。

技能承継の取組みに共通するポイントとしてまず取り上げた「企業風土・創業精神」は、大企業にも当てはまることかもしれないが、組織が大きく事業部ごとに分社化する傾向のある大企業よりも、経営者のリーダーシップの下に経営理念が組織全体に浸透しやすい中小製造業のほうがより重要な意味を持つといえる。技能承継を行うためには、企業風土や創業精神が脈々と受け継がれる土壌が形成されていることが必要であり、そのような企業こそ、固有技能を蓄積して他社との差別化を図っていくことが可能になるといえよう。

②技能承継は企業戦略達成の手段

前述したように、事例企業各社は明確な経営理念やビジョンを有しており、それらの理念やビジョンをベースに構築された企業戦略と一体のものとして技能承継をうまく活用している。技能承継そのものが目標ではなく、技能承継はあくまでも各社の企業戦略を遂行する手段であり、それ故に技能承継の仕組みを経営システムそのものとして組織全体に取り入れている。その典型例は㈱山岡製作所である。

同社は「技能経営（MOS : Management of Skill）」という考え方を打ち出した。技能経営とは、技術経営（MOT: Management of Technology）に対比する言葉として同社が提案しているものである。特許化するような特別な技術を持つわけではなく、顧客から図面をもらい、下請企業として生きていく上では固有技術である加工技術をしっかり磨くという原点に立ち返り、他社が追従できないレベルのスキルを保有しよう、そのための人材を育成しようとの考え方である。一般に、「技能承継には時間がかかる」ことが課題とされているが、同社は「技能承継には時間がかかるからこそ最大の参入障壁とすることができる」と逆転の発想を説いている。同社にとっての技能承継は、「他社が追従できないレベルのスキルを獲得する」という企業戦略そのもののなのである。

他社がやりたがらないような難度の高いニッチな仕事を積極的に受注してきた多品種小ロット生産を手がける㈱スズキプレシオンは、日々手がける仕事の内容が変化するために、社員には段取りをしたらすべての情報をデータベースに入力させることを義務づけており、不良対策上欠かせない品質管理の情報、新たな切削条件を検討するための論文等の文献情報までを取り込んだツーリングシートの作成を試みている。同社のコア技術である切削は、同じ材料でもロット数が変わることにより切削性が変わり、また、微妙な気温の変化や材質の変化によっても切削条件は変わってしまう。このような微妙な切削条件への対応が避けて通れないこともツーリングシート作成につながっているが、このツーリングシートは同社の技能承継にとって重要な役割を果たすとともに、常に最先端のものにチャレンジするという同社の企業戦略上、欠かせないツールにもなっている。

一方、自動車関連部品の量産を行い、量産品質を保証するエイベックス㈱では、設備立ち上げや保全にかかるノウハウが欠かせないとして中古機械のリストアを通じた技能承継に取り組むと同時に、新たな生産ラインの構築はベテラン社員中心ではなく、むしろ若手社員を積極的に登用し、既成概念に囚われない柔軟な発想を生かす工夫をしている。

このように企業戦略を達成する手段として技能承継を位置づけている点は共通しているが、多品種小ロット生産と量産を扱う企業とでは企業戦略が異なるため、当然ながら重視する技能や技能承継の仕組みも違ってくるであろうし、同じ多品種小ロット生産を手がける企業であっても、コア技術や手がける事業領域が異なれば、同じ事業承継の仕組みを持つとは限らないのである。

(2) 人材マネジメントの重要性

第1章でみたアンケート調査結果からは、技能承継がうまくいかない理由は教える側のベテラン従業員の指導力不足と、教えられる側の若手従業員等の能力不足、若手従業員等の不足・採用難といったように、教える側と教えられる側の双方の問題が浮き彫りとなった。日本スピン㈱が技能承継はベテランから若手への「人の承継」とであると語っているように、技能承継を行う上では人の介在を避けて通ることができず、技能承継を円滑に進めていくには人材マネジメントがいかに重要であるかは、事例企業を通して共通している。ここからは、人材マネジメントにおける事例企業の取組みについて、①教え手側（ベテラン）の問題への対応、②受け手側（若手）の問題への対応、③教え手側、受け手側双方へのインセンティブ付与に分けてみていく。

①教え手側（ベテラン）の問題への対応

技能承継がうまくいかない理由、あるいは技能承継に取り組んでいない理由に「ベテラン従業員の指導スキル・ノウハウ不足」がある。ベテランは必ずしも教えるプロと

は限らないからであるが、今回の事例を通して教え手側の問題は以下の2点に集約できる。

問題1【教える側の能力が不透明】 暗黙知というスキルやノウハウであるため、そもそもベテランがどの程度のスキルやノウハウを持つかが第三者的にわかりにくい。

問題2【教える側の能力不足】 ベテラン自身が教えるスキルを保有していない。

【教える側の能力が不透明】 という問題を解決する方策としては、ベテランのスキルを評価して、誰がどの程度の技量であるかを客観的にわかりやすくしようとの試みがなされている。

☑ 肩書き・資格・認定で技量を「見える化」する

日本スピン㈱では、社内で「この人しかできない」という卓越したスキルを持つ超ベテランを「工師」という技能職のトップとして処遇し、現在、溶接、へら絞り、板金にそれぞれ1名の工師を擁している。

西島㈱では、先代社長の時代は資格や肩書きはかえって邪魔になるとの理由から、資格検定試験を受けさせなかったが、現社長の代になってからは、ベテラン社員がどれくらいすごいのかを認識してもらい、若い人に目標を持たせるために、資格の取得を推奨している。ベテランの技量を資格という形で評価することは、ベテラン自身にも自信やプライドを持たせ、生き甲斐ややり甲斐の向上にもつながっていくという。

㈱ゼロムでは、同社にとっての「匠」の定義づけを明確にした上で、該当者を認定し表彰する予定がある。10年以上のキャリア、同社の技術の理念、人格や探求心といった人物評の他、「他人に伝承するためのノウハウを持ち得ていること」を匠の条件そのものとしている。

ベテランの評価は、各社の「技能の棚卸し」にもつながる。自社にはどの程度のスキルが蓄積されているのかを客観的に評価し、技能承継や人材育成がどうあるべきかを判断するよい機会となると同時に、若手従業員に対しても目標像を明らかにすることができる。

【教える側の能力不足】 という問題を解決するには、技能承継を製造現場のベテランの職人まかせにせず、設計部門などの技術者が積極的にバックアップしていくという対策が取られている。

☑ ベテラン任せにせず、第三者がサポートする

日本スピン㈱は技術者に相当する設計部隊がバックアップをしながら工師のスキルに理論的な裏付けを行って、工程の標準化に取り組んでいる。ベテランに工程標準書を作らせるのではなく、技術者が必要に応じて工師に聞き取りを行いながら工程標準書を作り込んでいく。

エイベックス㈱も、ベテランの技能のマニュアル化に取り組んでいるが、マニュアルをつくるのはベテラン自身ではなく、ベテランから教えを受けた若手社員であり、それを社長が第三者の立場からさらにチェックをかけ、なるべく科学的に、誰にでもわかるマニュアルへとブラッシュアップさせている。

②受け手側（若手）の問題への対応

同じく、第1章のアンケート調査結果にみるように、技能承継がうまくいかない理由、あるいは技能承継に取り組んでいない理由に「若手従業員等の能力の不足」「若手従業員等の不足・採用難」が挙げられており、技能承継の受け手側にも問題があることが浮き彫りとなった。今回の事例を踏まえると、受け手側の問題は以下の2点に集約できる。

問題1【若手の能力のばらつき】優秀な人材もいるが、そうではない人材もいるなど、若手の能力にばらつきがある。

問題2【製造現場の若手不足】そもそも製造業の現場に若手が入ってこない。

【若手の能力のばらつき】という問題については、従業員一人ひとりのスキルレベルを明確にして、それぞれのペースにあった技能承継を展開していくという対策が取られている。

☑ 一人ひとりのレベルにきめ細かく合わせたカリキュラムを提供する

㈱山岡製作所は、一律のスキルアッププログラムを適用するのではなく、「やりたいことをやらせるのが一番」という考え方から、社員一人ひとりに自分のスキルアップや目標を宣言させ、1年かけてその目標達成に向けて取り組んでもらうマンパワーUP活動を展開しており、昇進昇格に必要な資格を取得するための161アイテムものプログラムからなるスキル・マネジメント教育も展開している。スキル・マネジメント教育とは、業務を遂行するために必要な知識や技能を修得するための教育を職種別・等級別に体系化したものであり、講師はすべて社員が担当し、受講希望者が1名でもいればその講習は実施される。一律に同じ教育プログラムを受けさせるのではなく、ここでも「社員が学びたいプログラムを選ぶ」という自主性が尊重されている。全従業員一人ひとりに目配りが届く中小企業ならではの取り組みかもしれないが、「やりたいことをやらせ

る」ことでやる気を引き出しながら一人ひとりの能力に見合った技能承継を実現させている。

【製造現場の若手不足】は採用にかかる問題でもある。ケーススタディで取り上げた企業の多くは、若手にとって魅力ある職場環境の整備に心を砕き、地元高校や地方大学との結びつきや出会いを大切にして、定期的に優秀な人材を送り出してもらえるようなパイプを築いている。

☑ 地元の学校や地方大学との絆を大切にしてファンをつくる

西島㈱は新卒採用を基本とし、同社のリクルートは学校の先生と西島㈱との信頼関係の上に成立している。全国の「西島ファン」になった先生から学生を推薦してもらう一方、学生の就職が厳しかった時期でも「西島ファン」の先生からの推薦があれば全員採用してきたという。こうした独自の採用方針をとっているため、採用人数も年によってまちまちであるが、大卒採用者数は毎年3～5人程度であり、「西島ファン」のいる学校から学生を推薦してもらっているという。地元工業高校の技術実習にも工場を提供するなどボランティアで協力しており、その関係から、技術実習に参加した生徒が入社を希望してきたこともあるという。

㈱南武は地元女子高校から卒業生を継続採用しており、同校出身者は事務系を含めて十数人いるという。同校とのつながりは大切にしており、同校OGや先生と一緒に飲み会を開催している。先生方に見れば、卒業生の状況を把握して、安心することができる。また、教え子らとの情報交換は、生徒をどのような会社へ送り出して、その際にどのようなことに留意すべきかを考える際の参考になっているという。



高校や地方大学との連携
を大切に固定ファンをつくる

③ インセンティブを与え「やる気」を引き出す

これまでは教え手側と受け手側の個別問題への対応についてみてきたが、技能承継においては両者がいかに噛み合うかが重要となる。さらに、その前提として「教え手側」「受け手側」双方にいかにインセンティブを付与するかが重要なポイントになっている。

今回のケーススタディで取り上げたほぼ全ての企業が、「従業員にいかにやる気を持たせるか」という点に気を配り、インセンティブの付与を念頭に置いた人材マネジメントを重視している。技能承継の場面にとどまらず、採用の段階で専門性よりも「やる気」「モチベーション」といった人物評を重視していたり、女性やパートの活用もやる気を引き出す一環として重視するなど工夫を凝らしている。

ものづくりが好きでやる気がある人は自ずと伸びる。意欲を持つ人が働きやすいような職場づくりを心がけており、それが従業員の潜在能力の引き出しにつながっていけばよい。会社としてもこういった風土を作っていくと同時に、自分達同士で潜在能力を引き出し合えるような環境を自ら作っていく。これは「教え育てる」教育ではなくて、「共に育て合う」共育である。（エイベックス㈱）

技能承継で重要なことは「興味を持つこと」。興味がない人にいくら教えても無駄であり、興味があれば人間の本能として次のステップに上っていくことができる。その喜びをどう与えるかという動機付けが重要になる。（日本スピンドル㈱）

ヒトの価値や値打ちというものは、「素質」と「やる気」を掛け合わせた“仕事の出来映え”に集約できる。「素質」は教育訓練により能力アップを図ることができる。したがって、いかに「やる気」を引き出すことができるかが重要となる。（㈱三琇プレジジョン）

会社の待遇や職場の雰囲気、地域性等も加味されてモチベーションになっている。中小企業は労務なりといわれるように、いくらよい技術を持っていても労務（モチベーションを高めること）で失敗すると会社は伸びない。（大垣精工㈱）

今回の事例を通して、教え手側、受け手側それぞれの立場でインセンティブ付与に関する課題を整理すると次のようになる。

課題1【教え手側へのインセンティブ付与】教えるスキル以前に、教えようというインセンティブをどう持たせるか。ベテランとしてのモチベーションをいかに高め続けるか。

課題2【受け手側へのインセンティブ付与】教えを受ける側に、教えてもらおうというインセンティブをいかに持たせるか。好奇心ややる気をいかに持たせるか。

【教え手側へのインセンティブの付与】という課題において、まず、「若手へ教えよう」というインセンティブを持たせる上では、どの会社も「若手に教えることは仕事の一環であり重要なことである」ということをベテランに理解してもらうよう努めている。また、技能は脈々と受け継がれていくものであり、教える側のベテランにはさらなる高度な技能、技術の獲得に向けていつまでも高いモチベーションを維持し続けてもらうことが重要である。そのためには、ベテランの気力や体力維持にも気を配る、職人も客先へ同行させ直にニーズを実感してもらう、といった様々な工夫や取組みがなされている。

☑ 「押しつけOJT」で全員が教え上手に

㈱山岡製作所には金型、プレスといった技能者の中にスーパー職人に相当する従業員が13名存在し、彼らには後輩に教えることを義務づけており、それがいやなら退職して独立することを迫るという。スーパー職人自身も会社で学びながらスキルを身につけてきたので、それを後輩に教えるのは当然であるという考えである。同社は「押しつけOJT」という毎月2時間は強制的にOJTの時間を設ける人材育成を展開している。また、スキル・マネジメント教育でも社員自らが講師となっているように、全員が「教え上手」になることを目指しており、それが同社の特徴でもあり強みにもなっている。

☑ ベテランのモチベーションを維持する

「技能・技術に限界はない」として、西島㈱は一生現役を唱え、定年を設けていない。しかし、単に「好きなだけ働いてください」というスタンスではない。50～60歳になった時に現役でいられるためには誰にでもできる経験の積み重ねだけでは生き残ることができないとして、1日8時間働く気力と体力をベースに、さらに「あなただからこそできる」という技術・技能を身につける必要があると発破をかけている。時とともに知力はずと身につけていくので、若い時には苦労は買ってでも気力と体力を身につけることが必要だとしている。こうした方針を掲げる同社だからこそ、70歳を超える現役社員が、いまなお新しいものづくりに挑戦を続け、現場の最前線で活躍している。

このように「一生現役」とは単に定年をなくすことではなく、気力と体力をベースに固有の技術、技能を身につけることなのでそう簡単に実現できることではない。第1章で紹介したアンケート調査結果によると、定年退職に伴うベテラン従業員が持つ技能が失われることへの「影響がある」と回答した企業の9割以上がベテラン従業員の定年延長や再雇用への取組みを行っている。定年延長や再雇用という形でベテラン職人を抱える企業は多いことがわかるが、こうしたベテランに常に高いモチベーションを維持し続けてもらうことは並大抵のことではない。ある中小企業経営者は「ベテランを再雇用してOJTによる技能承継を行うより、本来はベテランが現役の時に若手と組ませ、真剣勝負の毎日の業務の中でOJTにより技能承継を行うことが望ましい」と指摘している。現役といえるだけのモチベーションをベテラン職人に持ち続けさせ、実際に現場の最前線で活躍してもらうためには、それ相応の人材マネジメントが必要となるのである。

☑ ベテランを客先へ連れて行く

日本スピン㈱は、職人にも幅広い経験を積んでもらうため、技術者に同行して客先へ出向いてもらうこともあるという。実際に手がけて作っている部品や製品が客先でどのような使われ方をしているのかを理解してもらい、将来の見通しに役立ててもらおうとの思いからである。また、職人も含めて社員には経営情報を還元し、会社がどのような状態にあるのかを知ってもらうことも大切だと考えている。

【受け手へのインセンティブの付与】という課題を解決するには、成果主義や競争原理の導入でインセンティブをあおるのではなく、従業員一人ひとりの個性や能力に合った仕組み、各人の能力を自ずと引き出す仕組みに留意しており、中小企業ならではのきめ細かい配慮がなされている。その背景には、大手企業は採用の段階でふるいにかけて一定の水準の人材を確保しやすいが、人材を選ぶ余地の少ない中小企業はどうしても水準にばらつきが生じ、一律の教育システムを適用しづらいという事情があるようだ。

以下に、従業員一人ひとりのモチベーションを高めるための具体的な取り組みや環境整備について紹介する。

☑ やりたい事を宣言させ、自主性を尊重する

㈱山岡製作所は「技能承継で悩む会社は多いと思うが、何を目標に取り組むかを社員に宣言させればよい」としている。強制して何かをやらせるより、社員がやりたいことをやらせ、1年間、そのスキルアップに集中させる。ピンポイントの人材育成になるとはいえ、本人がやりたい事であれば確実にスキルは上がっていくと指摘している。

同様に、鍋屋バイテック㈱も、仕事に関係しないことでもよいので、自分の興味ある分野の勉強を自発的に行うことを奨励している。英会話や簿記の勉強でもよいし、バンドや野球といったクラブ活動でもよいので、社員が興味を持つ勉強や活動を支援している。「俺に任せろ。楽しい」と実感している人の集団となることが、チームワークの良さにつながり、それが自ずと良いものづくりにつながっていくはずだとしている。

㈱スズキプレシオンも、基本的に「やりたいことはやらせよう」という方針をとっている。本人の「やりたい」というモチベーションをそのまま伸ばしていくことは、組織として「やりたい」という気持ちを引き伸ばしていくことにつながり、その結果、自ずと「何でもできる」ようになると考えている。他社がやりたがらない困難な仕事ばかりを受注してきた同社にとって、従業員のやる気を尊重することが、結果として会社として困難な仕事を受け入れ、それをブレイクスルーしていく土壌につながっている。

☑ 適材適所を重視し、創造的な仕事環境の中で思い切って任せる

㈱三琇プレシジョンでは、一人ひとりの「素質」を見極めて適材適所を図り、本人の希望と適性次第でどんどん新しいことにチャレンジさせている。同社ではある新規プロジェクトを一人の若手中堅社員に任せている。通常、新規プロジェクトはチームを立ち上げて対応するケースが多いが、この若手中堅社員は創造的な仕事に向いているため抜擢したという。この若手中堅社員には、製造現場と生産技術部との間を行ったりきたりする特殊なキャリアパスを経験させている。これも、彼の適性を見極めた上での判断で、いろいろなチーム（現場）の仕事を体験させては生産技術部に戻すことで創造性に磨きをかけ、その結果、新規プロジェクトを任せるという抜擢につながった。

また、大垣精工(株)も、経営者は社員の個性を見抜いて適材適所へ配置することが非常に重要だとしている。中小企業は確保できる人材に限りがあり、また、人材のレベルもばらつきやすいが、同時にきめ細かい配慮に基づく適材適所が可能になるというメリットもある。

☑ 誕生日には社長が直接面談し職人の本音を聞き出す

日本スピン(株)では、従業員の誕生日には社長が面談し、悩み事を聞いたり要望を聞いたりするようにしている。職人は口数が少ないので、日頃思うところがあっても言わない人が多い。こうした面談を通して「実は、こんな仕事がやりたい」「そろそろ、この仕事を任せて欲しい」といった従業員の本音を引き出していくという。

☑ 女性のやる気を引き出す

働きやすい職場づくりという点で、(株)南武の取組みはユニークである。同社は従業員の約4分の1を女性が占めている。少子高齢化が進展する中、男性ばかりでは若い人が集まらず、女性は貴重な戦力になるとの考えから女性の採用に積極的に動いてきたが、思わぬ副次効果が出ているという。女性が製造現場に入ってきたことで、男性従業員が優しく、明るく、清潔になったという。もちろん、若い女性が生き生きと働いていることで、男性の採用にもプラスになっているようだ。

同社はものづくりの基本は5Sの徹底にあるとしているが、会社全体の雰囲気やムードが和やかになるという改善効果にも女性の採用が貢献している。女性が増えると結婚による退職といった問題がありそうだが、同社は「社内結婚は大いに結構。女性は将来性のない会社の男性とは結婚しないので、社内結婚の多さは会社が健全・有望であるバロメータであり、仮に結婚退職となっても家族でますます南武という会社を愛してくれればいい」と言う。

今回、(株)南武をはじめ、(株)スズキプレシオン、鍋屋バイテック(株)、(株)三琇プレシジョン、エイベックス(株)のように女性の採用に積極的な企業が多かった。女性に対する評価は「緻密で仕事が正確、飽きずにコツコツと決められた業務を達成する」と各社とも一致しており、その適正にあった活躍の場を与えられていた。



たとえば、エイベックス(株)では、新しい製品を受注すると、製造管理部というセクションが主体となってライン立ち上げのプロジェクトチームを組成するが、このキーマンとなるプロジェクト長は女性である。量産工場の生産ライン立ち上げに際しては膨大な書類の整備が必要となるが、女性は緻密でしっかりと計画表を作り込み、しかも必ずフォローしていくという。

(株)三琇プレシジョンの社員は400名ほどで、うち5割を女性が占めている。金型洗浄の仕事は女性のみのチームで担当しており、金型をばらし、洗浄して組み立てるという一連の作業を2人の正社員の女性がリーダーとなって、パートの女性社員を束ねている。金型洗浄のマニュアルを自発的に作成し、金型部品に番号をつけるといった改善提案も上がって来るという。

(株)スズキプレシオンはパートとして働いていた女性社員のうち、希望者全員を正社員に登用した。正社員とすることでモチベーションがあがり、女性陣の腕にさらに磨きがかかっているという。

女性の登用は一見インセンティブ設計と関係がないようにみえるが、製造業で働く若者が減少していく中、従業員一人ひとりの能力や個性に着目したきめ細かい人材マネジメントが可能であるからこそ女性を現場で輝かせることができているといえる。

(3) マニュアル化への取組み

事例企業の取組みから、マニュアル化・データベース作成にかかる取組みのポイントを探ると、①教わる側がマニュアル作成など「見える化」「標準化」に取り組んでいる、②マニュアル化・データベース化に技術者が積極的にコミットしている、③マニュアルやデータベースがルーチン作業として更新されていくような社内システムを構築している、などが挙げられ、特に、マニュアル化、データベース化の作成プロセスが、人材マネジメントにおいて重要な意義を有している。

教える側がマニュアル作成など「見える化」「標準化」に取り組む

教わる側が、マニュアル作成など「見える化」「標準化」に取り組んでいる理由は、**【教える側の能力不足】**で取り上げたように、ベテランは自分の持つスキルやノウハウを第三者的に把握することがそもそも難しいからである。日本スピン(株)が指摘しているように「これくらい分かるだろう」という思い込みもあって、本来“10”教えるべきところを“5”しか教えなかったりする。したがって、ベテランが自らのスキルやノウハウを形式知化するのではなく、教わる若手を中心となって「足りない情報はないかどうか」を確認しつつマニュアルを作成する方が適している。

エイベックス(株)も、ベテランの技能のマニュアル化に取り組んでいるが、マニュアルをつくるのはベテランから指導を受けた若手社員である。ベテランは経験豊富だけに事前準備をしないことが多く、教え方も「ぐっと締めてからちょっと緩める」といった具合に感覚的である。これを、指導を受けた若手社員がベテランの教えを自分なりに消化・解釈して、マニュアルに展開している。

技術者がマニュアル化・データベース化に積極的にコミットする

教わる側が作成したマニュアルに対して技術者が、必要な情報が100%盛り込まれているかどうかを確認し、誰が手がけても同じ製品が出来上がるまでにバックアップしていく。日本スピン(株)では技術者が現場で聞き取りを行い、「工師」と呼ばれるベテランの技能に理論的裏付けを行いながら工程標準書を作り込んでいる。

ルーチン作業として更新されていくような社内システムの構築

マニュアルやデータベースがルーチン作業として更新されていくような社内システムの構築については、(株)スズキプレシオンの取組みが参考になる。同社は数年前から自社開発で社内技術のデータベース化に取り組んでいる。具体的にはツーリングシート（加工指示書）の作成を行っており（現在、4,000件のデータが入力済み）、ワーク（加工対象物）を加工した時の刃物や機械へのセッティング状況、その際のプログラム番号、品質などの情報をデータベース化し、図版、品名、ID、客先、作成者などからキーワード検索も可能としている。ここに学術論文などの文献情報も盛り込み、職人的な技能と科学技術的なところのブリッジ機能として活用し、誰でも検索・応用が可能になるよう技能の共有化を図っている。ツーリングシートには写真も添付されており、不良の再発防止のための情報も保存され、オペレータが生産現場のパソコン上でチェックできるようになっている。

同社は、段取りをしたらその情報をすべて残すよう義務づけているので、データは着実に増えていく。同じような加工をする場合は、類似のケースを検索し、条件の異なるところだけを修正すれば良いといった仕組みにしている。同社は「データベースを構築するには、社員が使いやすいものであることが必須であり、手間のかかるものは継続しない。市販のデータベースは使い勝手に限界があり、時間がかかっても自社開発していくのがベストだ」としている。

マニュアルに比べて、データベースは汎用性が高く、様々な活用方法が考えられる。(株)スズキプレシオンのようにデータベースを自社開発するかどうかは別にして、自ずと加工データが積み上がっていく仕組みをつくりあげることが、データベースの企画設計上、重要なポイントである。そのためには(株)スズキプレシオンが強調しているように、誰もが入力しやすく、誰もが簡単に操作できるデータベースとすることが必須となる。

作成プロセス自体が人材マネジメントにおいて重要

ところで、「マニュアル化やデータベース化」と言っても、その内容や取り組む目的は企業によって様々である。必ずハンドメイドが介在する多品種小ロットのものづくりに取り組む日本スピン(株)にとって、工程標準書やマニュアルはあくまでもOJTによる技能承継をサポートする位置づけであり、技能を代替するものではない。エイベックス(株)も同様であるが、教えを受ける側が自分なりに解釈しながらベテランのノウハウのマニュアル化に取り組むことで“気づき”が得られ、マニュアルを作るプロセスそのも

のに意味がある。㈱スズキプレシオンも各現場のスタッフが自ら手を動かしてそれぞれの加工条件を入力していくため、データベース作成プロセスそのものが技能承継になると同時に、データベースという汎用性の高いツールとして実際の加工現場でも効果を上げている。

このように、作られたマニュアルやデータベースを活用すること自体に意義があるだけでなく、マニュアルやデータベースを作成する過程で部門間のコミュニケーションを円滑化したり若手に“気づき”を持たせたりと、その作成プロセス自体が人材マネジメントの効果を持ち得ている様子が見えてきた。マニュアル化は、むしろ人材マネジメントのツールの一つとして有効であると考えられ、作成プロセスそのものが技能承継として重要な意味を成している。

(4) 現場起点による全社的な取組み

これまでものづくり基盤強化に向け、事例企業に共通してみられる技能承継のポイントを抽出してきたが、これらは常に現場に軸足を置いた全社的な取組みとして展開されている点に特徴がある。各事例企業とも「大卒も含めて、新人はまずは全員を現場に配属し、ものづくりのメカニズムを学ばせる」「営業職も現場で経験を積ませる」といった現場重視の姿勢をとり、設計と現場の距離を縮めてコミュニケーションを円滑化しようといった試みがなされている。現場の技能者にとどまらず、技術者や営業マンも技能承継活動の中に取り込まれ、かつ、個人から個人の技能承継ではなく全社的なシステムとして技能承継が組み込まれているところにも共通点が見られる。以下で、①現場起点のマネジメントと②全社的なシステムとしてのビルトインに分けて事例企業の取組みをみていく。

①現場起点のマネジメント

採用後の配属

設計者であろうと、大卒であろうと、採用後はまず現場に配属し、現場経験を積ませるという企業が大半である。そして、社内教育の基本も現場を中心とした OJT である。

鍋屋バイテック㈱はそもそも技能と技術を区別して捉えておらず、ハイテク職人として捉えている。大卒で採用した社員全員に2ヶ月単位で鋳物を含むすべての現場を経験させ、この研修が終了した時点で若い人とベテランが一緒になった3～4名のチームを組ませ、30年くらい前の小型の中古旋盤を与えて、いったん解体して再び組み立てるという研修を行っている。同社は機械設備も自前でつくっており、鋳物工場にも設備を自前で設計して作れるような職人がいる。つまり、注湯もできるし、型バラシもできるし、機械加工もできるし、設計も制御もできるという人材育成を目指している。まさに多技能化である。

設計技術者であろうと営業職であろうと、社員には全員、製造現場を経験させている。例えば、現場の加工方法を知らない設計者が設計すると、絵に描いた餅になってしまうからである。（㈱南武）

設計と現場は融合的であり、現場を知らない設計はあり得ない。これが基本的スタンスである。設計の人間も2年間程度は現場で鍛えてから設計へ回す。

また、営業については、現場や設計を経験したコミュニケーション能力の高い人材を営業に回していたが、今は優秀な学生も応募してくることから、最初から文系で営業職で採用するケースもある。しかし、やはりものづくりを知らないと営業は難しいので、最初から営業職で採用した場合でも、現場に配属してどっぷりともものづくりに漬からせた方がよいと考えている。（㈱山岡製作所）

金型はアイデア製品であり、「こうして作らないといけない」という規格はない。「こうすればもっとコストダウンできる」「こうすれば上手くできる」といった発想が必要であり、そのためには、金型のメカニズムを理解していて現場のこともわかっている、さらには、ものづくりのための工夫、改善に取り組んでいけるような柔軟な発想を持った人材を開発に配置していく必要がある。

金型のメカニズムがわかるようになるには、最低でも2年間くらい現場で勉強しないとイケない。新人教育は、学歴や過去の経験を問わず、全員現場からスタートさせる。現場でもものづくりのメカニズムを理解させることが必要であり、設計技術者や営業職も例外ではない。営業マンこそ、5年間くらいは現場に入れる。現場を知らずして見積りはできないからである。（大垣精工㈱）

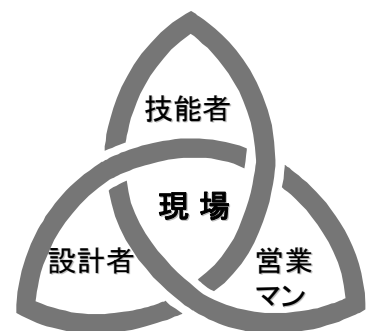
現場起点に設計や営業とも三位一体

設計者にも現場経験を積ませるとともに、営業マンが現場にも足を運び、現場と顧客ニーズとの橋渡しを行うなど、現場・設計・営業の三位一体経営が重視されている。

日本スピン㈱では、設計と製造は組織としては分かれているが、設計者は製造現場へ図面を持ち込み、製造の人と話し合いをしながらものをつくっている。また、顧客と最初に接点を持つのは「営業」であるため、営業が設計や現場に顧客ニーズを的確に橋渡ししている。

㈱南武の営業担当者の重要なミッションは顧客ニーズの把握であり、営業担当が顧客から持ち帰った情報をもとに、設計・製造と相談しながらものをつくっている。㈱南武の付加価値の源泉は「設計」「現場」という2輪に「営業」を加えた3輪にあるため、都心立地のために敷地制約があるにもかかわらず、営業部門、設計部門及び製造現場を同一敷地内に配置し、連絡を密に取り合えるようにしている。

㈱三琇プレジジョンは、設計と現場との密な連携を図るため、思い切った取組みをしている。元々は建屋の2階にあった設計部隊をまるごと工場1階フロアに移転させ、金



型成形工場の真ん中に配置させている。眼前で工作機が稼働しているフロアの中で、黙々と CAD の画面を操作している技術部隊の姿は何とも異様に映ったが、物理的には究極の“設計と生産現場の融合”だといえる。

(株)三琇プレシジョンの取組みは、設計者が現場を経験するだけではなく、常日頃からの設計と現場間のコミュニケーションを円滑化させる必要があるとの考えからでもある。その点、工場の生産設備の大半を自前で作り込むという鍋屋バイテック(株)は、自前で設備をつくるのが設計と現場のコミュニケーション円滑化に大いに役立っているという。機械設備を開発する際は現場のスタッフも立ち会い、「ああしろ、こうしろ」といろいろな意見を言うそうだが、この設備の不完全さを埋めていくプロセスにおいて、設計と現場のコミュニケーションが図られるとともに、そこにもものづくりのおもしろさを見出すことができるという。

技能がわかる技術者を育成

今日、設計と生産現場の融合を図るにあたり、「技能者に技術を学ばせるのではなく、技術者に現場を学ばせる」というアプローチが一般的である。設計者や技術営業を行う営業マンを一定期間現場経験させるのも、その一環である。しかし、鍋屋バイテック(株)の目指す「ハイテク職人集団」は“現場を学ばせる”“現場を経験させる”という域をすでに超えている。「柔軟な思考力を持ち、かつ腕に力のある多技能のハイテク職人を育てたい」と言うように、大卒でも実際の現場で通用する人材を育成しようとしている。大垣精工(株)も「理想はプレイングマネージャーだ」として、現場のことがわかる技術者の育成を目指している。

ただし、現場起点のマネジメントで留意すべき点は「技能への偏重」である。大垣精工(株)は、現場や技能を重視するあまり、経験蓄積のノウハウだけに頼りすぎた技能承継に陥ることへの警鐘を慣らしている。

今までは技能中心型の人が多かったが、学問を知らない技能者は限界があり、現場を知らない技術者でも駄目である。特に、現場を知った技術者を育成していく必要がある。理想的な人材像はプレイングマネージャー（現場のことがわかる技術者）で、ここを育成していきたい。これは金型の世界だけではなく、すべてのものづくりに共通する。

昔は、腕に覚えのある技能者でなんとかなっていたが、グローバル競争が激しくなっている今の時代では、そうもいかなくなっている。今後は、基礎をしっかり学んだ高度な技術者を育成していかなければならない。

ある課題に直面した時に科学的な分析ができる技術者が必要である。例えば、「金型の寿命を長くするには被膜コーティングをどうするか」という問題に対して、一般には「〇〇メーカーのコーティング材がよい」で終わってしまって、分析までできない。また、ハイテン材等の新素材を加工するためには新たに実験データが必要となるが、こうなると、大学で材料工学や塑性工学を勉強してきた人の出番である。（大垣精工(株)）

②全社的なシステムとしてのビルトイン

技能承継を企業戦略に対応させ、現場を起点とした組織全体の取組みへと展開していくにあたっては、技能承継の仕組みを全社的なシステムとしてビルトインさせることが望ましい。今日的な技能承継とは、個人レベルの技能承継に終わるのではなく、組織レベルによる統合された技能承継の仕組みを経営システムとして保有すべきであり、事例企業においても、技能承継を全社的な経営システムとしてビルトインする取組みがみられる。

㈱山岡製作所は「ITが発達してネットワークで勝負する時代では、技能伝承もIT投資なしには成立しない」と断言する。ネットワーク生産性の高い米国のような国と競争するには技術や技能も組織力として戦っていく必要があり、「競争に勝ち抜くには、個人レベルでの技能承継ではなく、組織レベルの技能伝承が必要だ」と説明している。同社では、従業員の日々の活動記録は社内LANで共有化されており、スキル・マネジメント教育で取得した科目の情報や外部講習を受けた履歴などはすべてデータベース化されている。

㈱スズキプレシオンが開発しているツーリングシートというデータベースは、技能承継のみならず、不良の発生を抑制する品質管理や新たな加工方法を見いだす貴重な情報といった形でマルチな活用が図られている。会社の業務システムの中に技能承継の仕組みが取り込まれている形になっている。

全社的なシステムとしての取組みが必要となっている背景には、このようなITの普及があるが、必ずしも技能承継＝情報ネットワークの仕組みを指すわけではない。事例でも詳しく紹介しているが、㈱山岡製作所の取組みをもう少し詳しく紹介する。

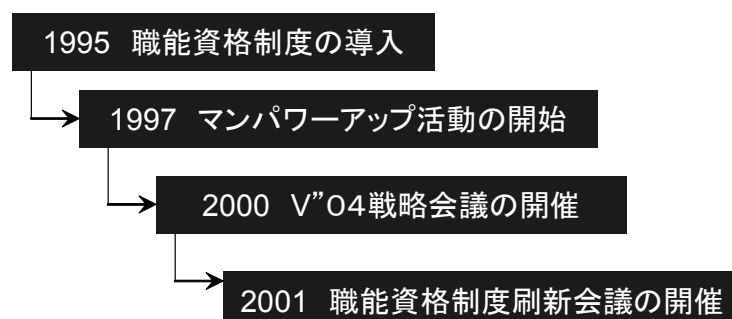
同社は1995年に「職能資格制度」を導入し、97年にはマンパワーUP活動をスタートさせた。そして、2000年になると、戦略会議という経営会議の席上で、これまでコツコツと取り組んできた教育プログラムを教育システムとして全社展開することを正式に決定し、翌年には職能資格制度の刷新に取り組んでいる。

同社が技能承継に取り組むようになった背景には、①外部社員即戦力化へのニーズが高まったこと（同社は請負社員や派遣社員、期間社員も含めて、この教育システムを提供している）、②部門間で教育格差が顕在化したこと（人材育成に熱心な幹部の下では教育プログラムが展開されてきたが、教育プログラムそのものが存在しない部署もあった等）、③ISO9001の導入で教育計画立案の必要性が生じたこと、などがあり、社内には「教育推進委員会」が設置され、以来、組織的に教育システムの導入が図られてきた。

2000年の戦略会議では、①事業領域の再構築を行い「精密金型技術をコアとする」、②営業戦略の再構築を行い「東京営業所の開設と製販一体活動の推進」、③人材の最適化として高学識者の現場登用、④社内教育の充実として「教育履歴の活用、昇給とリンク」、⑤賃金体系の最適化として「技術・技能手当の整備」を検討している。技能承継

や教育プログラムだけを単体で検討するのではなく、それを昇給や手当といった人事考課や評価と結びつけながら、技能承継を経営システムの中にビルトインさせている。

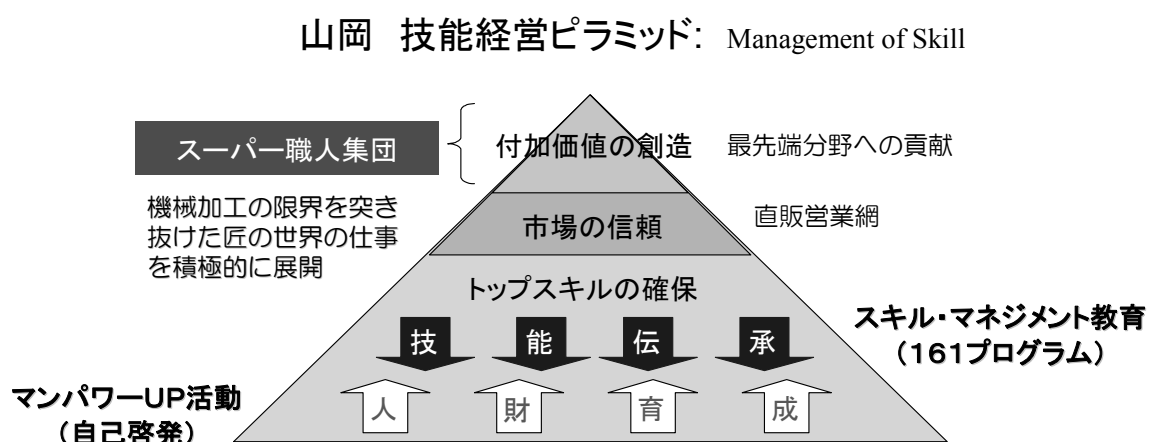
図表 Ⅲ-1 (株)山岡製作所の教育システム導入のプロセス



(出所) (株)山岡製作所提供資料

何よりも、同社が打ち出した「技能経営 (MOS : Management of Skill)」という言葉に、技能承継と経営システムの融合が象徴されている。技能経営では他社が追従できないレベルのスキルを保有し、そのための人材育成を目的としているが、この技能経営を行うには、社員一人ひとりのスキルレベルを明確にして、社員のスキルアップを個人レベルで管理し、さらにスキルレベルと職能資格を明確に一致させ、結果として、スキルレベルが給与に反映される仕組みが必要だとしている。前述した戦略会議の席上の検討事項であった④社内教育の充実として「教育履歴の活用、昇給とリンク」、⑤賃金体系の最適化として「技術・技能手当の整備」を踏まえたものとなっている。

図表 Ⅲ-2 山岡技能経営ピラミッドの考え方



(出所) (株)山岡製作所提供資料

3. ものづくり基盤を強化する技能承継を行うための要素

これまでは、事例企業における技能承継の取組みに共通するポイントについてみてきたが、ここでは、本レポートのまとめとして、ものづくり基盤強化のための技能承継に取り組むうえで何が重要な要素となるかについて示す。

ケーススタディから得られた技能承継のポイントを総括すると、技能承継の基本は「人から人への承継」であり、そのためにはまず経営理念やビジョンを共有し、同じ価値観を有することが重要である。そして、経営理念やビジョンをベースに構築された企業戦略と一体のものとして、技能承継をうまく組み込ませることが重要だといえる。さらに、経営ツールとしての技能承継をうまく機能させていくには、その土台として人材マネジメントが必要となる。人材マネジメントにおいては、従業員のモチベーションを高めるためのインセンティブ付与が重要となる。また、マニュアルやデータベースは、それをつくること自体が目的ではなく、その作成プロセスが技能承継として重要な意義性を有していることに着目する必要がある。技能承継は現場を起点としてマネジメントされており、個人レベルだけでなく、全社的な経営システムとしてビルトインされている。

これらの技能承継の取組みにおいて重視されるのはコミュニケーションである。教え手側の能力不足を補うため技術者が技能者からの聞き取りをベースにマニュアルを作成したり、従業員のやる気を奮いたたせモチベーションを高めたり、現場を軸に部門間の連携を図るという場面でもコミュニケーションが必要となる。このように、技能承継に取り組むにあたり、人と人とのコミュニケーションがいかに重要であるかが浮き彫りとなった。

(1) コミュニケーションの重要性

コミュニケーションがこれほど重視されるのは、前述したように技能承継は組織的に取り組まざるを得ない時代となっていることも影響している。㈱山岡製作所は「今は短納期に対応するためにコンカレントで対応する。同時並行的に進めるために、互いに情報を搾り合わせていかないと失敗する。互いにコミュニケーションをとって組織でつくりあげていくものなので、組織的な技能伝承が必要となる」と指摘しており、コンカレントによるスピード化に対応するためにも組織的な技能承継の前提となるコミュニケーション力を高めていく必要があるとしている。

以下でコミュニケーションの重要性について、①採用時、②社内のコミュニケーション、③社外のコミュニケーションに分けてみていく。

①採用時にもコミュニケーション能力を重視

コミュニケーション能力は個人の資質に負うところが大きいだけに、採用の段階からコミュニケーション力を重視している企業が少なくない。鍋屋バイテック(株)は、大人になっても赤ちゃん的な能力を発揮できる人、“チャーマー”となることが望ましいとしている。ほ乳類の赤ちゃんを見ると誰もがかわいいと思うのは無条件で愛情と情報を注ぎたくなるからであり、大人になってもそのような赤ちゃん的な能力を発揮できることが重要だとしている。それ故、人を採用する際のポイントは“チャーマー”になれるかどうかの「挨拶」と「笑顔」、つまりコミュニケーション能力にあるという。

日本スピン(株)もコミュニケーションを重視しており、採用の際には「人に教えを請うことができるかどうか」を見極めるようにしているという。特に、年齢に関係なく、年下の人にも抵抗なく分からないことを聞くことができる姿勢を持てるかどうかを重視している。

②社内のコミュニケーション活性化

社内のコミュニケーション活性化を図る際には、世代間ギャップの解消、部門間の連携の促進を目的としている場合が多い。そのほか、若者がいつでも相談できる環境を整えたり、社長が定期的に面談をして社員のニーズを聞き取るよう努めたりと、働きやすい環境整備にも留意している。

ベテランの意識を変える

社内のコミュニケーションを活発化することで、いわゆるベテランといわれる教え手側の意識も変わってくるようだ。(株)南武は、プライドの高い職人が若手に自ら教えるようになるためには、世代や部門を超えた日頃のコミュニケーションづくりが欠かせないとして、毎月お誕生会などを開いて地道な取組みを重ねている。若い人は昔のような「技術を盗む」という考えを持っていないため、教える側が「教えてあげよう」という一歩下がった気持ちを持って若手を育てていく必要があるが、職人はプライドが高いため「教えてもらいたかったらもっとこうしろ」といった指導になりがちである。ベテランが目線を下げて教えるように仕向けることが重要であり、そのためにはお誕生会のような社内交流会が大きな意味を持つという。「たかが月1回の飲み会」かもしれないが、その「たかが」が効いているとのことである。

部門間の連携を促進

(株)スズキプレシオンは、「今の時代、一つの部署で完結する仕事は存在しない」として、部門間のコミュニケーションを重視し、常に部門を超えた連携が可能となっている。毎朝のミーティングもヘリポートを思わせるような真円が描かれた場所で全員が円陣を組んで顔を合わせるなど、部門を超えて行われている。

③社外とのコミュニケーションの重視

コミュニケーションは社内にとどまらず、社外とのコミュニケーションも重視されている。今回の事例では、外注先も巻き込んだ技能承継を図るため、外注先とのコミュニケーションを重視しているケース、毎年卒業生を送り込んでくれる高校や大学との信頼関係を維持強化するために関係者とのコミュニケーションを重視しているケースなどがある。

外注先との摺り合わせ

大東プレス工業㈱は、自社内に限らず、協力企業との間でのコミュニケーションも技能承継の一環であるとして重視している。メーカーの設計者の意図が外注先までしっかりと伝わるような技能承継の仕組みを、同社と外注先との間で構築することが重要だと考えているからである。

早くからネットワーク生産システムを提唱してきた㈱スズキプレシオンは、より完成部品に近い製品づくりへといったユーザーからの要求に応えるため、それぞれに特色ある技術を持った企業群と連携している。その中でも先端技術を持つオンリーワン企業5社が集まって結成した「ファイブテックネット」では、単なる社長同士の連携という枠を超えて、各社の幹部レベルが集まる会合、さらに実務者レベルの会合という3段階のネットワークにまで徐々に落とし込んでいる。大東プレス工業㈱の外注先との垂直的連携に対して、「ファイブテックネット」は互いに補完関係の技術を持つオンリーワン企業との水平的連携であるが、実務者レベルの交流まで連携を落とし込み、実体的なもののづくりを目指している。

高校・大学との連携

西島㈱は、「西島ファン」になってくれた学校の先生とのネットワークを大切にしており、就職氷河期と言われた時期にも「西島ファン」の先生からの推薦であれば学生を受け入れてきた。「西島ファン」となってくれた先生方とのコミュニケーションを重視することで、売り手市場となった今も、大卒人材の採用には困らないという。また、地元工業高校との関係も大切にしており、技術実習にも協力している。学校や大学といった外部組織とのコミュニケーションは同社にとって重要なリクルート活動になっており、技能承継上の受け皿となる若手人材確保の上でも重要な意味をなすものとなっている。

(2) コミュニケーションを活発化するための仕組みの構築

このように技能承継に取り組むにあたってはコミュニケーションが重要となるが、コミュニケーションをを活発化するためには、そのための仕組みを構築する必要がある。事例企業では、現場と設計のパイプ役となる仲介部門を生かすなど、組織設計上の工夫がみられている。また経営者のリーダーシップの発揮もコミュニケーションの活発化にとって重要な要素となる。

①組織設計上の工夫

㈱スズキプレシオンでは、品質管理セクションが技能承継上、重要な役割を果たしている。たとえば、不良が発生した場合は関係者が集まって、①どういう問題があり、②何が原因だったのか、③どのような対応が必要かといった原因分析と予防対策を講じており、それを品質管理セクションで管理して、ツーリングシートに添付するようにしている。数年経つと忘れがちなので、予防対策として役立つ。同じ品目の段取りをする際には、不良の再発防止という意味もあって、必ずツーリングシート上で確認するようにしており、生産現場のパソコン上でもチェックできるようになっている。

エイベックス㈱では、品質検査を行う部署と製造現場との間を製造管理部門が仲介している。製造管理部門の役目は、手順の標準化である。現場の人間は手順書としてうまく表現できないので、製造管理部門が品質管理部門に品質状況を確認したうえで、それを手順書に盛り込んでいる。

日本スピンドル㈱でも、前述したように、ベテランの技能について論理的な裏付けを行いながら標準書作成にかかわっているのは設計部門である。

このように、現場の技能承継を品質管理部門、製造管理部門、そして設計部門といった様々な部門がサポートしており、こうした仲介部署の存在が部門を超えたコミュニケーションを活発にしている。

②経営者のリーダーシップ

経営者がリーダーシップを発揮する場面は重要である。エイベックス㈱ではベテランから教えを受けた若手が作成したマニュアルを社長自らがチェックし、科学的見知からブラッシュアップをさせている。㈱三琇プレジジョンは、経営トップが社員一人ひとりを熟知しており、毎日のように現場に顔を出してはハッパをかけているが、若手社員からは「会長の一言が問題解決をもたらしてくれる」と全幅の信頼を受けている。㈱ゼロムは「技能伝承とは夢を事業計画にするためのもの。その組織運営のための規範は、社長の生き様をどう表現するかに尽きる」と語っている。

今回事例として取り上げた企業の大半は、経営トップと社員が一体となり、クラブ活動のような明るさがあり、何より若手社員が臆することなく経営トップとコミュニケーションを図り、生き生きと仕事に取り組む姿が印象的であった。中小製造業をとりまく

環境は厳しく、決して甘えや妥協が許される世界ではなく、現場には日々厳しい課題が課せられているはずである。にもかかわらず、底抜けに明るい雰囲気と若いエネルギーが感じられるのは、経営者のリーダーシップが存分に発揮されているからに他ならない。

(株)ゼロムが「社長の生き様が組織運営の規範となる」と語っているように、技能承継の有り様も各社各様であるが、経営者のリーダーシップが存在しないことには経営理念の共有や企業戦略との摺り合わせ、ましてや全社システムにビルトインした形での組織的な技能承継を実現することはできない。

(3) まとめ

ものづくり基盤強化のための中小製造業の技能承継のポイントについて総括すると、まず、技能承継にかかわる関係者間での「コミュニケーション」が必要である。これは技能承継を行うための潤滑油のようなものであり、どれほど一生懸命な取組みを図ったところで、「人」から「人」への継承を基本とする技能はコミュニケーション不在の組織では伝播していかない。コミュニケーションを活性化させるには、事例企業にみるように様々な取組みが考えられるが、経営者のリーダーシップと組織設計上の工夫は重要なポイントとなる。

「コミュニケーション」という土壌が整えば、技能承継を行うための前提条件が揃う。次に取り組むべきことは、経営理念やビジョンを従業員で共有し、企業戦略と技能承継のベクトルの方向を合わせることである。企業のブランド戦略においても、経営理念やビジョンの共有は重要な第1ステップである。企業アイデンティティを確立するには、その拠り所となる理念やビジョンを社員がきちんと共有しなければならないからである。ドイツのマイスター制度のように、技能承継を外部化できる社会システムが確立されている国とは違い、日本は基本的にゼロからOJTで鍛え上げていくため、企業に固有の技能や技術が形成されていく傾向にある。その技能を脈々と継承していくためには、固有の技能や技術を育んできた創業者精神などに裏打ちされた経営理念やビジョンも脈々と受け継がれていくことが必要なのである。

企業戦略とのベクトル合わせは、技能承継を企業経営に取り込むために必要となる。「技能承継に取り組む時間も費用もない」と考える企業は多いかもしれない。しかし、日常の業務に加えて新たに技能承継という負荷を抱え込むのではなく、技能承継が企業戦略そのもの、あるいは企業経営の一部だとしたら、負荷になるどころか最重要ミッションとなるはずである。つまり、業務と全く関係のない技能承継を展開してはいけないというメッセージである。技能承継を遂行することが、企業戦略を展開するための手段となっていることが望ましい。

技能承継の取組み上のポイントは様々な事例を踏まえて本章で整理してきたとおりであるが、その核心は「人材マネジメント」である。いかにインセンティブを付与するか、いかにやる気やモチベーションを高めるかが重要であり、かつ、常に現場起点で人材マネジメントに取り組むことが必要である。

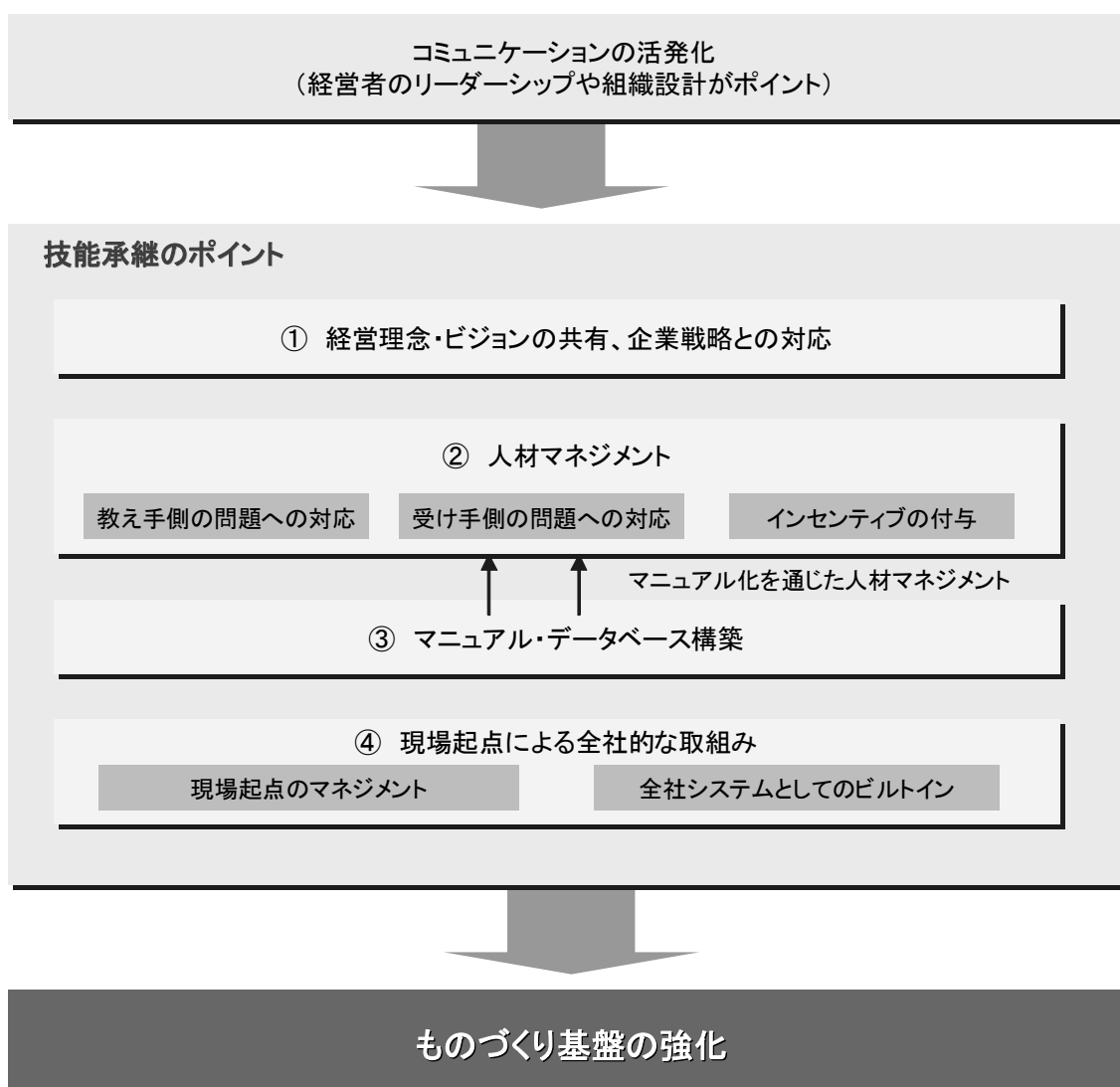
マニュアルやデータベースの構築は、属人的で暗黙知とされる技能を承継していくには有効な手段となるが、成果物としてのマニュアルやデータベース以上に、その作成プロセスに意味がある。つまり、マニュアル構築を通じた人材マネジメントが重要なのであり、マニュアルをつくるという行為が技能承継に役立つ仕組みになっていることが望まれる。

最後に、以上の人材マネジメントを中心とする技能承継の仕組みを現場を起点とした全社的システムとしてビルトインし、組織的に展開していくことが必要である。個人レ

ベルの技能承継ではなく、組織レベルで技能承継に取り組まなければ、時代のスピードに対応できない。

顧客から見える部分は各社の技術的特徴であって、各社に固有の技能や技能承継の取組みは外から見えない部分である。それ故、どう着手すべきか迷い、後手に回してしまうかもしれないが、企業戦略と摺り合わせ、経営システムとして一度取り込んでしまえば、自動的に回しやすい。各社固有のものづくり基盤の強化を図っていくためにも、これらのポイントを踏まえそれぞれの技能承継に挑戦することが期待される。

図表 Ⅲ-3 ものづくり基盤の強化のための技能承継のポイント



(出所) 中小企業金融公庫総合研究所及び三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)作成

10

問1で①にご回答された方は問2以下の質問にご回答ください。

11

Second Year 1970	

100

[illegible]

(1)	(2)	(3)	(4)

参考資料～アンケートの他の集計結果

【参考資料１】 回答企業の内訳（業種別、規模別）

アンケート回答企業の業種別、規模別の内訳をみると、業種としては「金属製品」が 12.7%と最も多く、ついで「一般機械」が 11.6%となっている。従業員規模別にみると、「30 人未満」が 30.3%と最も多く、ついで「50～99 人」25.6%、「30～49 人」21.7%となっており、従業員 50 人未満が全体の 52.0%と過半数を占め、100 人未満が 77.6%と約 8 割を占めている（資料 1）。

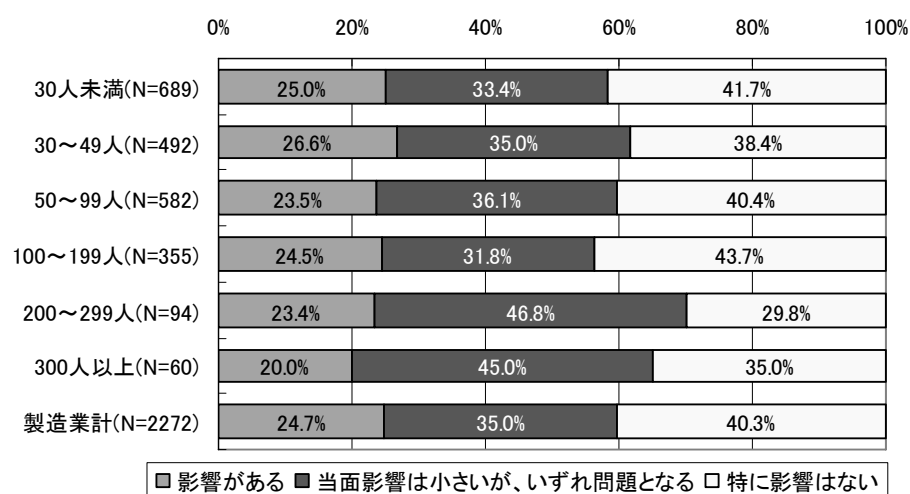
資料 1 業種別・従業員規模別にみた回答企業

	30人未満	30～49人	50～99人	100～199人	200～299人	300人以上	総計	業種別 構成比
飲食料品	76	50	68	41	9	11	255	11.2%
繊維・繊維製品	50	40	43	24	7	1	165	7.3%
木材・木製品	41	24	24	8	4	2	103	4.5%
紙・紙加工品	23	24	19	15	3	3	87	3.8%
化学工業	29	24	15	16	2	2	88	3.9%
プラスチック製品	28	26	35	27	4	2	122	5.4%
窯業・土石	94	30	37	11	4	2	178	7.8%
鉄鋼	33	20	39	12	5	1	110	4.8%
非鉄金属	11	11	11	10	2	1	46	2.0%
金属製品	77	74	79	43	12	4	289	12.7%
一般機械	77	65	68	39	9	5	263	11.6%
電気機械	19	17	21	15	5	3	80	3.5%
電子部品・デバイス	10	2	18	16	2	10	58	2.6%
輸送用機械	22	18	23	27	10	4	104	4.6%
精密機械	15	9	15	9	2		50	2.2%
印刷・同関連	55	40	47	27	10	7	186	8.2%
その他製造業	29	18	20	15	4	2	88	3.9%
製造業合計	689	492	582	355	94	60	2,272	
規模別構成比	30.3%	21.7%	25.6%	15.6%	4.1%	2.6%		

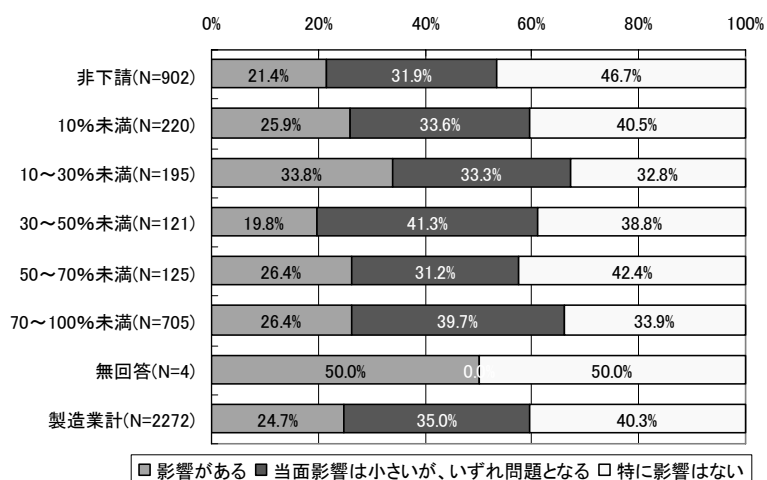
【参考資料 2】 ベテラン従業員の退職等に伴い技能が失われることについての影響
(規模別、下請受注比率別)

従業員規模別では顕著な違いは認められないが、従業員規模が 200 人を超える企業では「当面影響は小さいが、いずれ問題となる」との回答が高く、中長期的にみた影響を懸念していることがわかる(資料 2 - 1)。なお、下請比率との関係でも顕著な違いは認められない(資料 2 - 2)。

資料 2 - 1 ベテラン従業員の退職等に伴い技能が失われることについての影響
(規模別) (単数回答)



資料 2 - 2 ベテラン従業員の退職等に伴い技能が失われることについての影響
(下請受注比率別(注)) (単数回答)

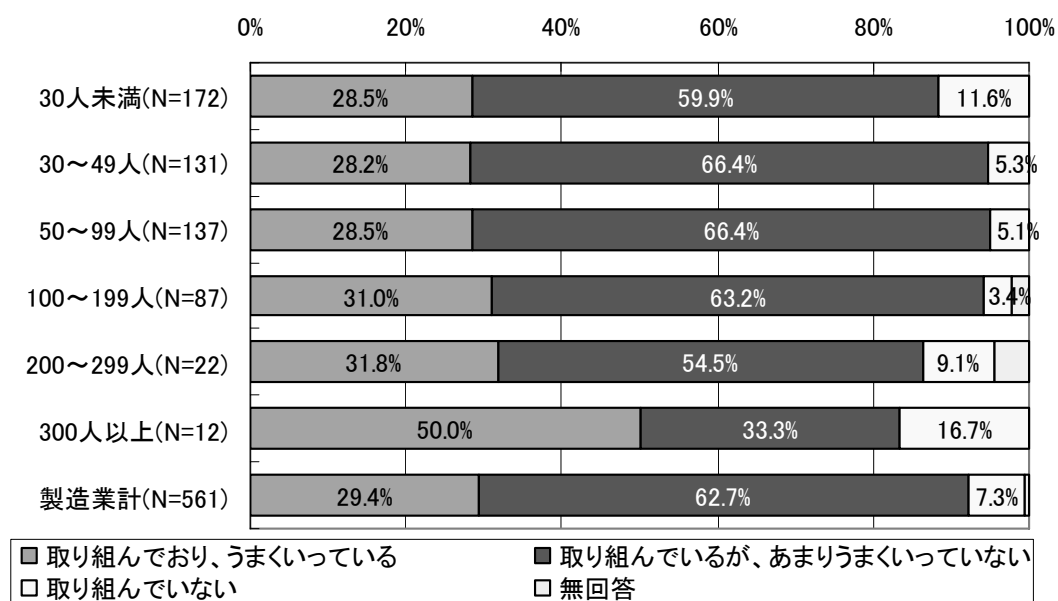


(注) 「中小企業動向調査」では、下請受注を「従業員数が自社より大きい企業から、製品、部品、原材料等の製造、または修理を委託されている場合」としている。

【参考資料 3】 ベテランから若手従業員への技能承継への取組み（規模別）

従業員規模別では、従業員 300 人以上の企業においては「取り組んでおり、うまくいっている」が 50.0%と半数に上るが、300 人より小さい企業においては規模別による顕著な違いが認められない（資料 3）。

資料 3 ベテラン従業員から若手従業員等への技能承継への取組み
（規模別）（単数回答）



【参考資料４】 ベテランから若手への技能承継がうまくいかない理由、または技能承継に取り組んでいない理由（業種別）

業種別に回答の傾向はかなり異なっており、ベテラン従業員の退職に伴い技能が失われることへの「影響がある」と回答した割合が高い輸送用機械や一般機械は「ベテラン従業員の指導スキル・ノウハウの不足」に対する回答が過半数であるのに対して、精密機械は「ベテラン従業員の指導スキル・ノウハウの不足」を問題視する回答割合は低く、「若手従業員等の能力の不足」「若手従業員等の不足・採用難」の割合が高くなっている。電気機械や電子部品・デバイスは「若手従業員等の不足・採用難」の割合が高くなっており、ベテランから若手への技能承継がうまくいかない理由、取り組んでいない事情は業界ごとに多少異なっている（資料４）。

資料４ ベテランから若手への技能承継がうまくいかない理由、または技能承継に取り組んでいない理由（業種別）（２つまでの複数回答）

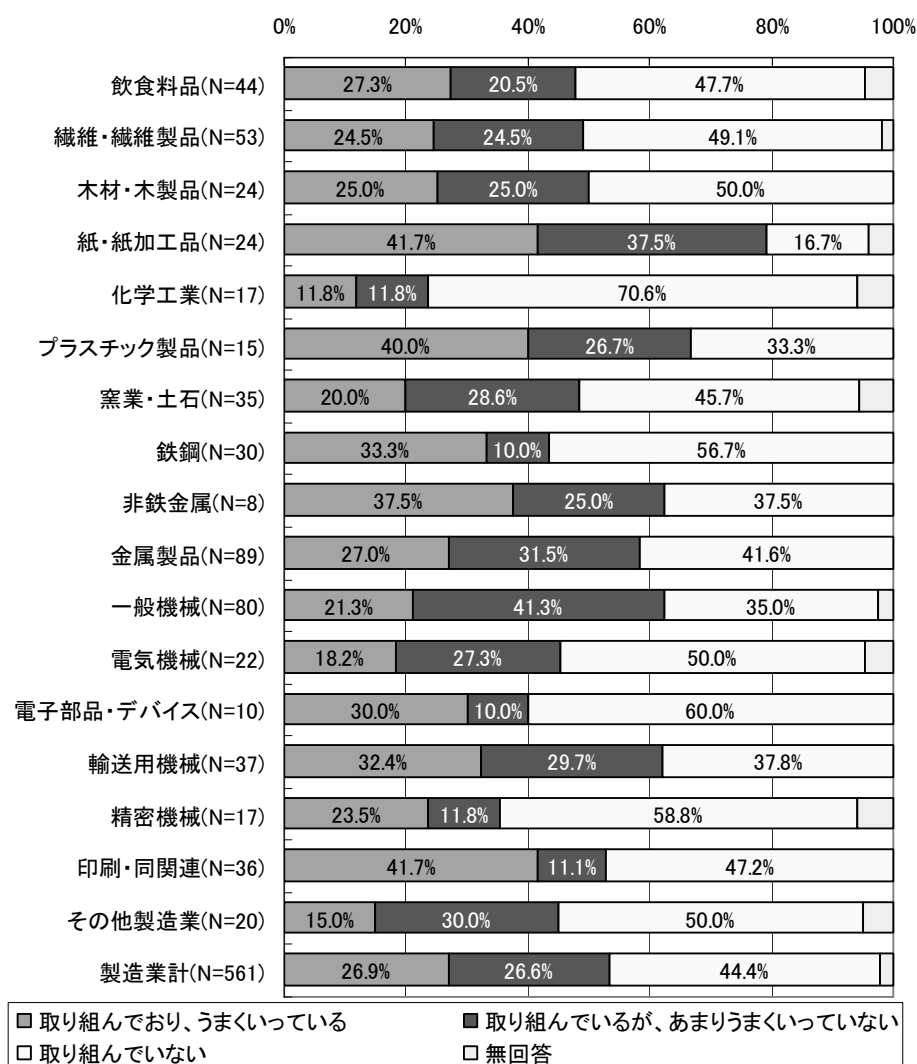
	ベテラン従業員の指導スキル・ノウハウの不足	若手従業員等の能力の不足	若手従業員等の不足・採用難	若手従業員等の離職率が高い	時間や費用がかかりすぎる	他の手段で対応	その他	無回答
飲食料品	58.1%	54.8%	35.5%	9.7%	19.4%	0.0%	3.2%	16.1%
繊維・繊維製品	30.6%	38.9%	58.3%	16.7%	13.9%	2.8%	5.6%	33.3%
木材・木製品	56.3%	37.5%	31.3%	31.3%	18.8%	0.0%	0.0%	12.5%
紙・紙加工品	21.4%	50.0%	21.4%	35.7%	14.3%	7.1%	0.0%	21.4%
化学工業	37.5%	62.5%	25.0%	0.0%	12.5%	0.0%	12.5%	37.5%
プラスチック製品	22.2%	44.4%	55.6%	22.2%	22.2%	11.1%	0.0%	22.2%
窯業・土石	42.3%	38.5%	46.2%	23.1%	15.4%	0.0%	0.0%	30.8%
鉄鋼	52.6%	57.9%	26.3%	15.8%	15.8%	10.5%	0.0%	21.1%
非鉄金属	50.0%	25.0%	100.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
金属製品	45.9%	37.7%	45.9%	21.3%	24.6%	1.6%	1.6%	18.0%
一般機械	54.4%	50.0%	36.8%	14.7%	20.6%	1.5%	1.5%	17.6%
電気機械	36.8%	36.8%	63.2%	15.8%	15.8%	5.3%	0.0%	21.1%
電子部品・デバイス	22.2%	33.3%	55.6%	11.1%	44.4%	11.1%	11.1%	11.1%
輸送用機械	52.0%	48.0%	36.0%	20.0%	24.0%	0.0%	0.0%	20.0%
精密機械	8.3%	50.0%	50.0%	8.3%	33.3%	0.0%	33.3%	16.7%
印刷・同関連	60.9%	39.1%	34.8%	34.8%	8.7%	4.3%	0.0%	13.0%
その他製造業	69.2%	38.5%	46.2%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%
製造業計	45.7%	44.4%	42.6%	18.4%	19.1%	2.8%	3.1%	19.9%

（注）複数回答のため、業種別割合の合計は100%を超える。

【参考資料 5】 機械化、自動化への取組状況（業種別、規模別）（単数回答）

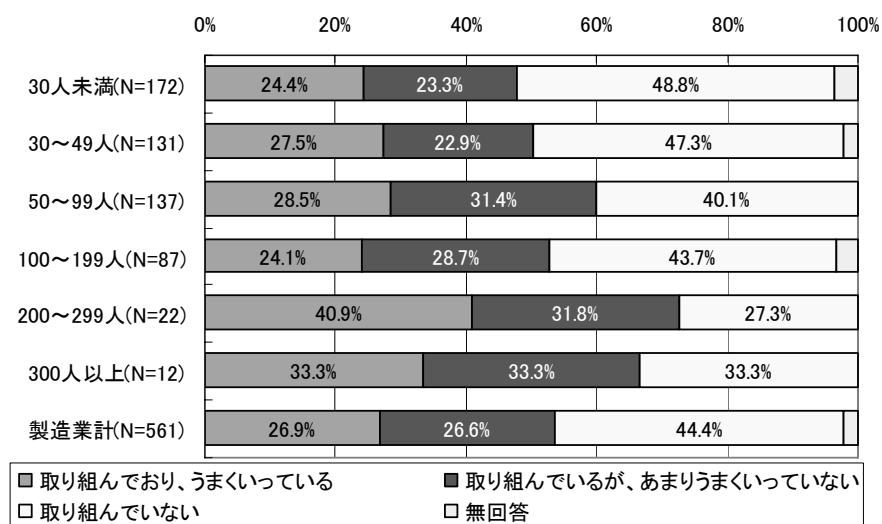
業種別にみると、「取り組んでおり、うまくいっている」への回答割合が高いのは「印刷・同関連」、「紙・紙加工品」が 41.7%と最も高く、ついで「プラスチック製品」（40.0%）、「非鉄金属」（37.5%）となっており、「輸送用機械」も 32.4%と比較的高くなっている。一方、「取り組んでいるが、あまりうまくいっていない」では「一般機械」が 41.3%と他業種に比べてひとときわ高い比率となっている。また、「取り組んでいない」への回答は「化学工業」が 70.6%と圧倒的に高く、ついで「電子部品・デバイス」60.0%、「精密機械」58.8%、「鉄鋼」56.7%、「電気機械」「木材・木製品」50.0%となっている（資料 5 - 1）。

資料 5 - 1 機械化・自動化への取組み状況（業種別）（単数回答）



従業員規模別にみた場合、従業員 200 人以上の企業では機械化・自動化へ取り組んでいる比率が高くなっている（資料 5 - 2）。

資料5 - 2 機械化・自動化への取り組み状況（規模別）（単数回答）



【参考資料 6】 機械化、自動化がうまくいかない理由・取り組んでいない理由（業種別）

業種別にみると、「技能の性格上、機械化・自動化になじまない」への回答は「精密機械」（91.7%）、「鉄鋼」（90.0%）で極めて高く、「化学工業」（78.6%）、「金属製品」（75.4%）、「一般機械」（72.1%）、「電子部品・デバイス」（71.4%）も7割以上と高くなっている（資料 6）。

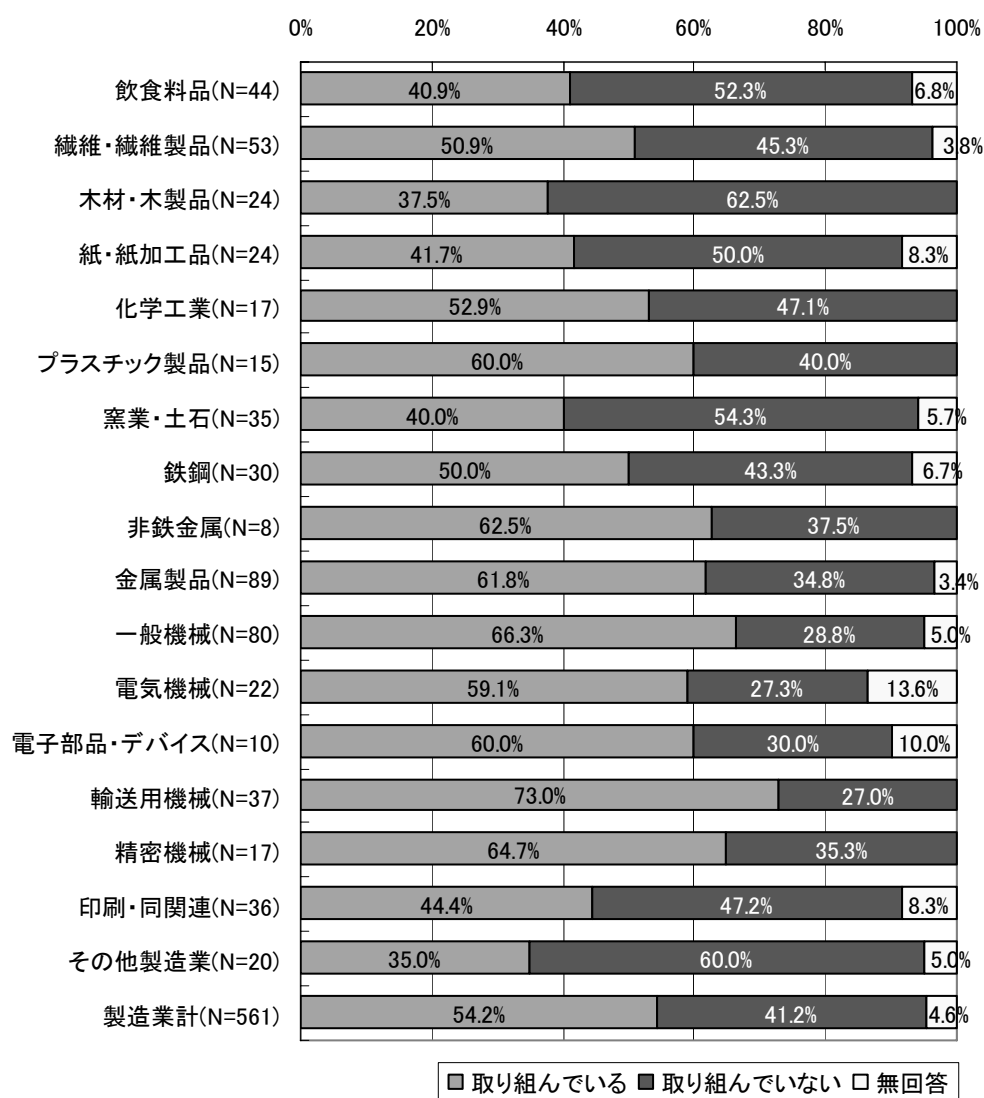
資料 6 機械化・自動化がうまくいかない理由・取り組んでいない理由
（業種別）（2 つまでの複数回答）

	技能の性格上、機械化・自動化になじまない	機械化・自動化するための方法が見出せない	機械化・自動化するとかえってコストがかかる	初期投資などのコスト負担が大きすぎる	機械化・自動化に対する従業員の抵抗感が強い	ほかの手段で対応	その他	無回答
飲食料品	66.7%	26.7%	20.0%	40.0%	3.3%	6.7%	6.7%	3.3%
繊維・繊維製品	66.7%	23.1%	23.1%	30.8%	2.6%	12.8%	5.1%	2.6%
木材・木製品	55.6%	16.7%	33.3%	38.9%	5.6%	5.6%	5.6%	5.6%
紙・紙加工品	53.8%	30.8%	23.1%	38.5%	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%
化学工業	78.6%	0.0%	28.6%	21.4%	0.0%	21.4%	7.1%	7.1%
プラスチック製品	44.4%	44.4%	33.3%	11.1%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%
窯業・土石	69.2%	19.2%	34.6%	23.1%	0.0%	7.7%	3.8%	3.8%
鉄鋼	90.0%	15.0%	20.0%	35.0%	0.0%	5.0%	0.0%	0.0%
非鉄金属	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
金属製品	75.4%	21.5%	18.5%	24.6%	6.2%	10.8%	1.5%	3.1%
一般機械	72.1%	26.2%	14.8%	21.3%	8.2%	8.2%	4.9%	1.6%
電気機械	64.7%	11.8%	17.6%	29.4%	11.8%	5.9%	0.0%	0.0%
電子部品・デバイス	71.4%	0.0%	28.6%	57.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
輸送用機械	64.0%	16.0%	20.0%	36.0%	12.0%	0.0%	0.0%	0.0%
精密機械	91.7%	0.0%	16.7%	8.3%	8.3%	16.7%	0.0%	0.0%
印刷・同関連	47.6%	28.6%	19.0%	42.9%	9.5%	23.8%	4.8%	0.0%
その他製造業	75.0%	12.5%	25.0%	6.3%	12.5%	6.3%	12.5%	0.0%
製造業計	68.8%	20.4%	21.9%	28.5%	5.8%	8.8%	3.8%	2.0%

【参考資料 7】 技能をもった人材の新たな採用への取組み（業種別、規模別）

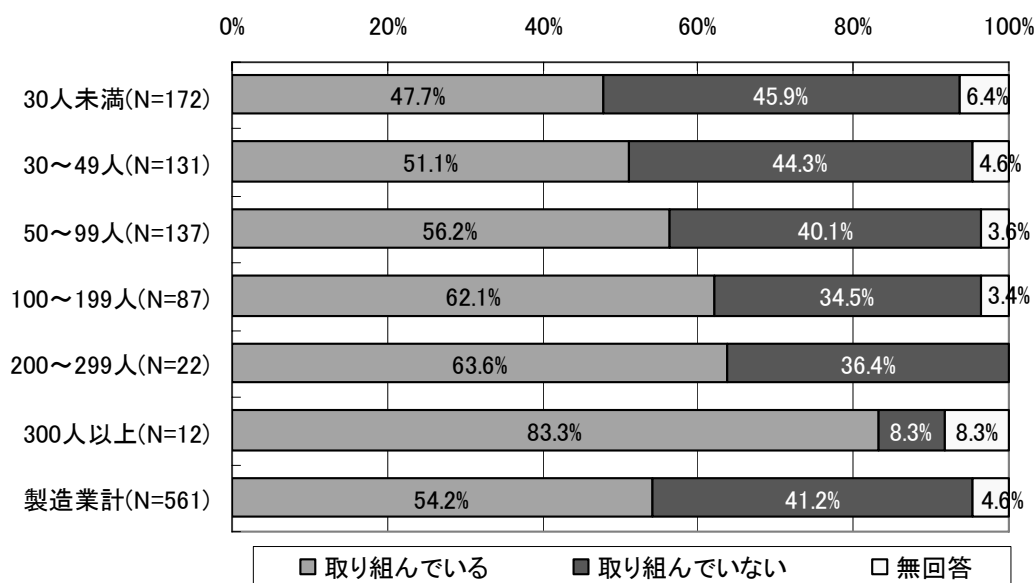
業種別にみると、「輸送用機械」が73.0%と最も高く、ついで「一般機械」（66.3%）、「精密機械」（64.7%）、「非鉄金属」（62.5%）、「金属製品」（61.8%）、「プラスチック製品」「電子部品・デバイス」（60.0%）の順となっている（資料 7-1）。ベテラン従業員の退職等に伴い技能が失われることへの「影響がある」と回答した割合が高く、かつ、「機械化や自動化になじまない」と回答した割合の高い機械金属系の業種で比較的高い傾向が認められることから、人が介在する故の技能承継の難しさを技能者の新規採用で補おうという意向が読みとれる。

資料7-1 技能をもった人材等の新たな採用への取組み（業種別）（単数回答）



従業員規模別にみると、従業員規模の大きい企業ほど技能をもった人材の新たな採用に取り組んでいることがうかがえる（資料7-2）。

資料7-2 従業員規模別にみた技能をもった人材等の新たな採用への取組み
（規模別）（単数回答）

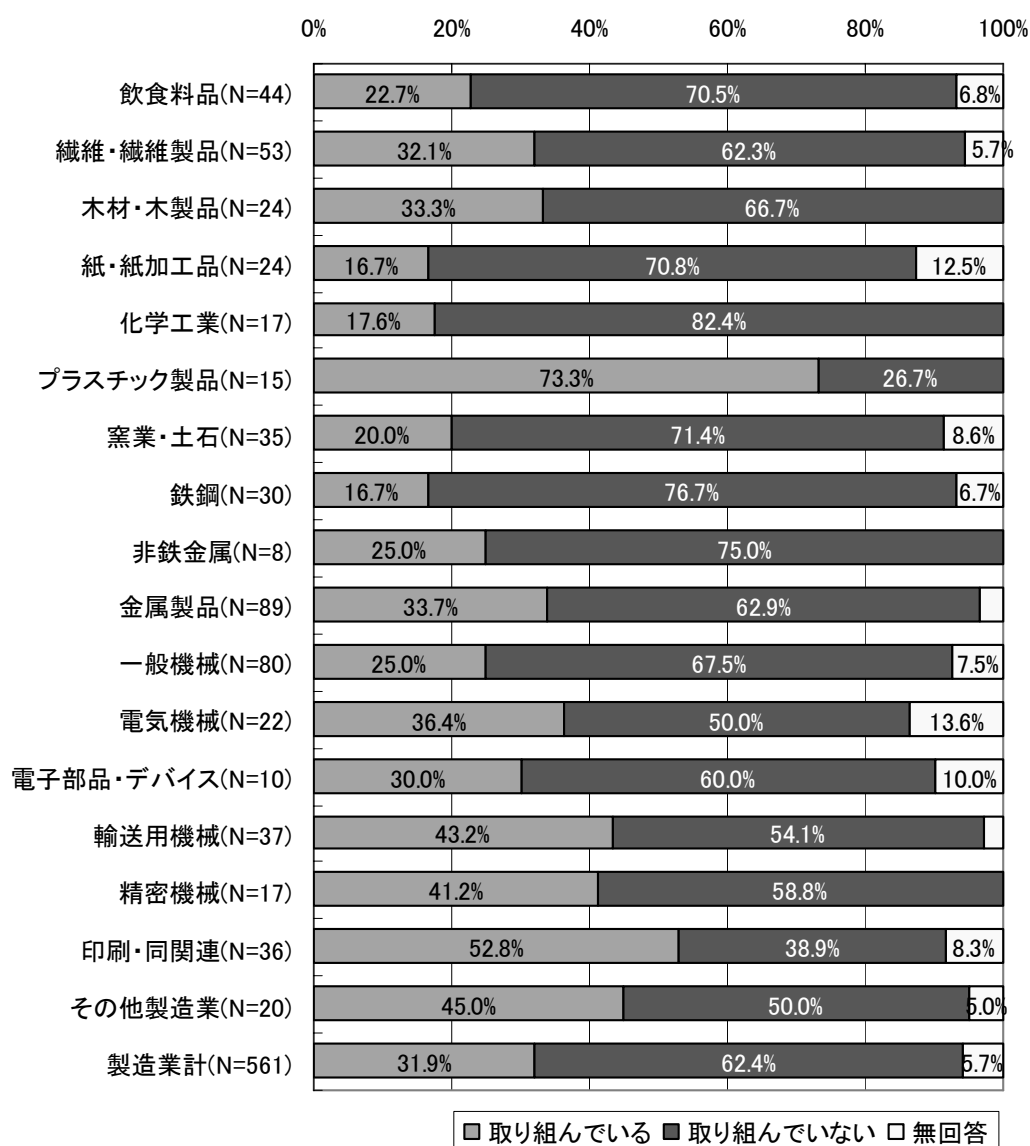


【参考資料 8】 技能を要する業務の外部委託（業種別、規模別）

業種別にみると「プラスチック製品」で 73.3%と極めて高い比率となっている。そのほか、「印刷・同関連」で 52.8%と過半数を占め、「輸送用機械」「精密機械」でもそれぞれ 43.2%、41.2%と比較的高い割合となっている（資料 8 - 1）。

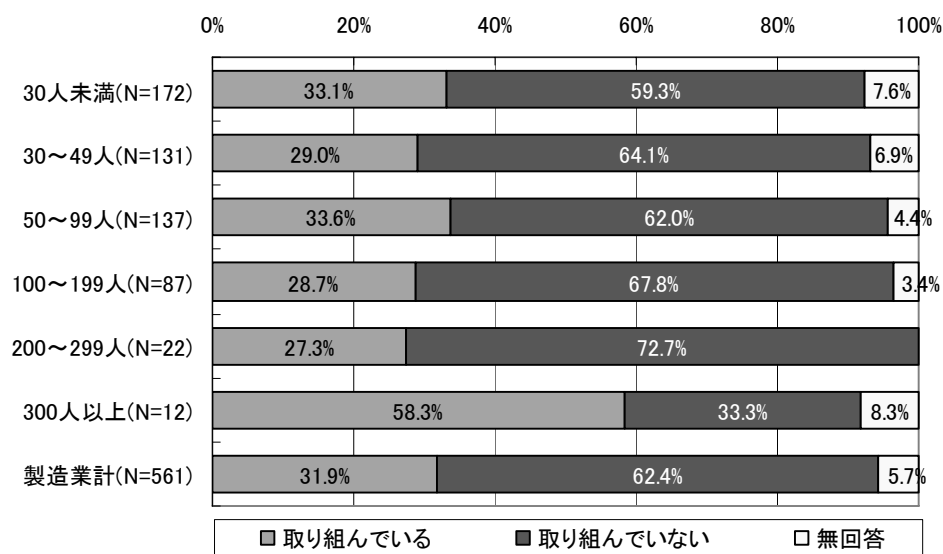
プラスチック製品は金型を外部調達している可能性があり、輸送用機械についてはそもそも分業構造が発達していることから、他業種よりも外部委託しやすい環境にあると推察できる。しかしながら、「技能を要する業務の外部委託」はその他の技能承継の取組みの中では最も取り組んでいる企業の割合が低く、技能承継は企業固有での取組みが中心であって、外部委託には馴染みにくいといえる。

資料 8 - 1 技能を要する業務の外部委託（業種別）（単数回答）



従業員規模別にみると、従業員 300 人以上の規模の大きい企業では技能を要する業務の外部委託を行っている企業が約 6 割にのぼる（資料 8 - 2）。

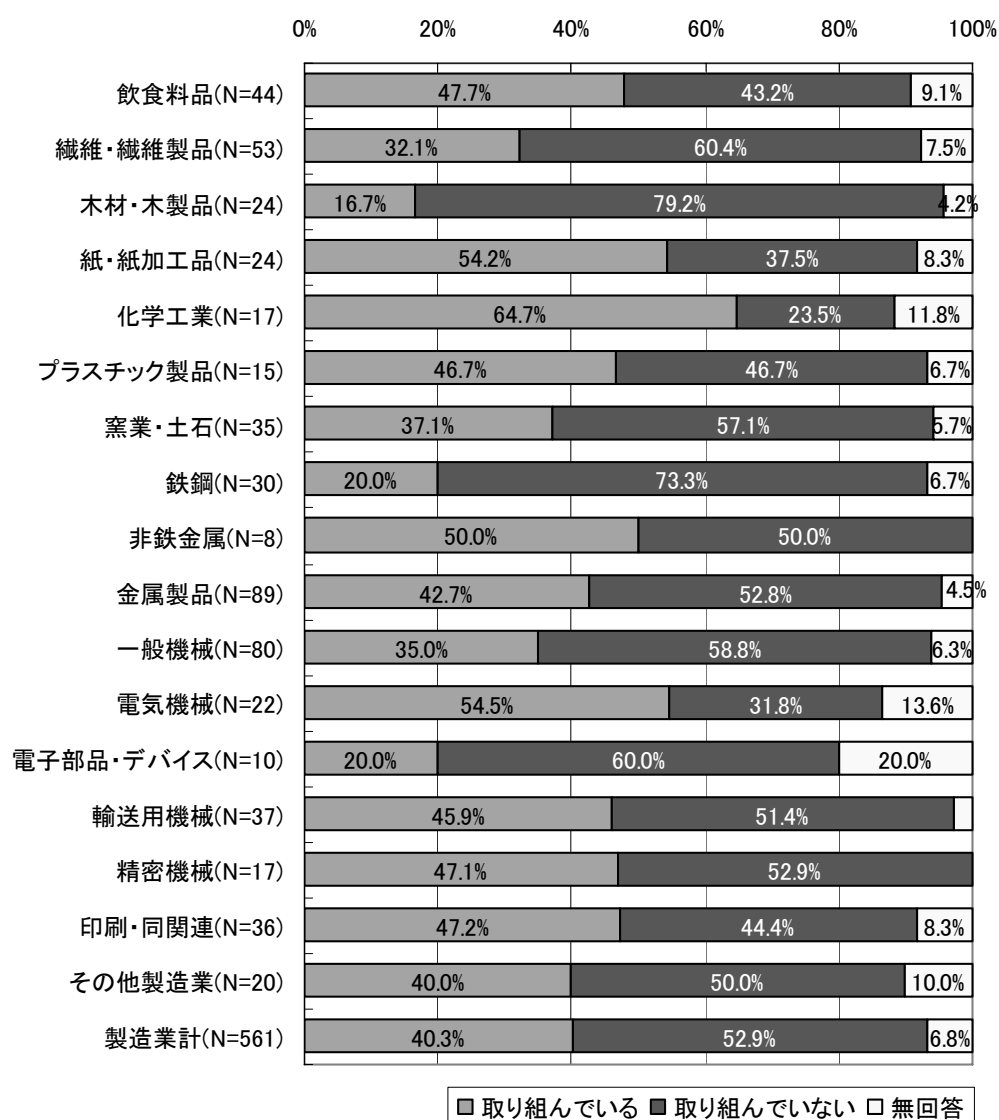
資料8 - 2 技能を要する業務の外部委託（規模別）（単数回答）



【参考資料 9】 技能の共有化を目指したマニュアル・データベースの構築
(業種別、規模別)

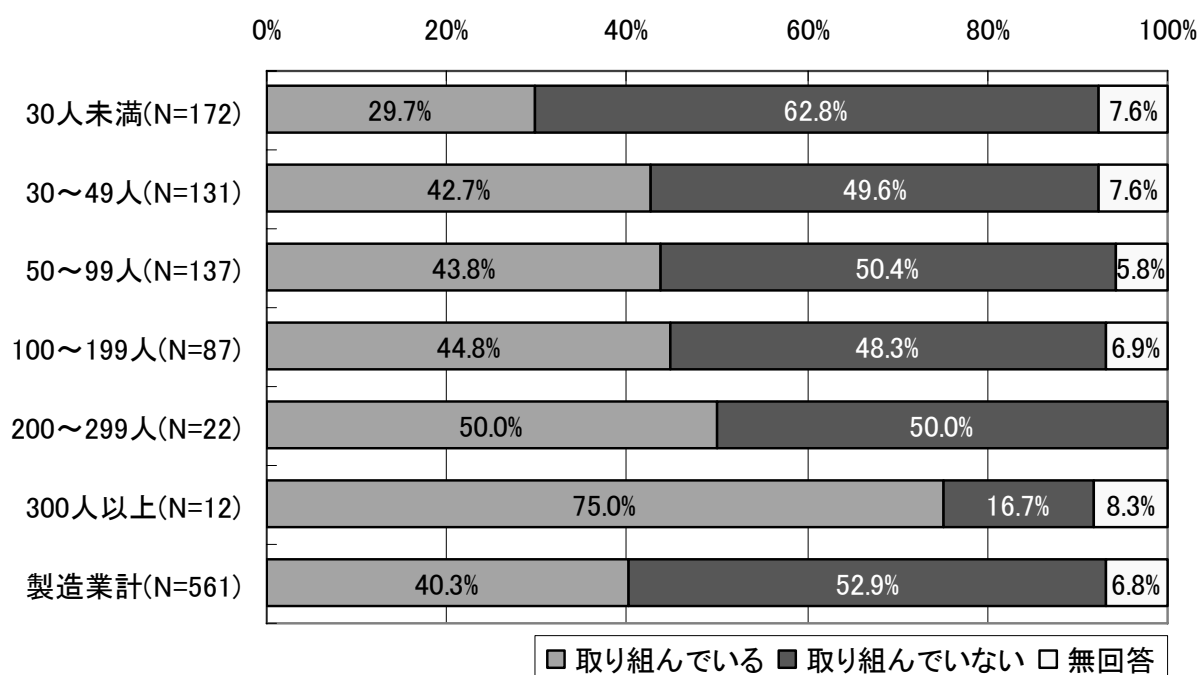
業種別にみた場合、マニュアル・データベースの構築への取組みにはばらつきが認められる(資料 9 - 1)。

資料9 - 1 技能の共有化を目指したマニュアル・データベースの構築
(業種別) (単数回答)



従業員規模別にみると、従業員規模「30 人未満」では 29.7%にとどまっているのに対して、従業員「300 人以上」では 75.0%と、約 45 ポイントもの差が存在する。従業員規模の小さい企業の業務はマニュアル化やデータベース化になじみにくいという理由もあるかもしれないが、従業員規模が大きくなるほどマニュアル・データベースの構築に取り組む比率は高くなる傾向が認められる（資料 9 - 2）。

資料9 - 2 技能の共有化を目指したマニュアル・データベースの構築
（規模別）（単数回答）



本調査は、中小企業金融公庫から委託を受けた三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)及び
中小企業金融公庫総合研究所の共同調査研究という形で2007年度に実施したものである。

なお、本レポートは調査結果をもとに中小企業金融公庫総合研究所において一部編集を行った。

中小公庫レポート No.2007-8

発 行 日 2008年3月27日

発 行 者 中小企業金融公庫 総合研究所

〒100-0004

東京都千代田区大手町1-8-2

電話 (03) 3270-1269

(禁 無断転載)