

3. 地域中小企業からの向上訓練への期待

地域の中小企業は、技能センターの向上訓練に対して、どのような要望をもっているのかをアンケート調査の結果に基づき、2つの企業について、事例的に検討してみたい（アンケート調査用式と結果は、巻末の付属資料参照のこと）。

この事例では、

- ① 従業員に対するアンケートの分析
- ② 管理者に対するアンケートの分析
- ③ 大企業の製造現場の観察結果

について、かいつまんで述べることにする。

A、B両者の概要は、次のとおりである。

社名 項目	A 社	B 社
創 立	S. 3 4. 4	S. 3 0. 3
資 本 金	4,8 0 0 万円	5,0 0 0 万円
従 業 員	1 2 0 人	9 1 人
敷 地	1 1,0 0 0 m^2	6,9 3 0 m^2
建 物	2,1 7 3 m^2	3,8 0 1 m^2
機 械 (主なもの)	NC機械22台, 汎用機械80台 三次元座標1台, 各種測定器 その他	NC機械14台, 汎用機械70台 三次元座標1台, 万能投影機1台 硬度計2台, スプリング試験機1台 各種測定器, その他
生 産 品 目	油圧部品, 電算機部品(コンピュータ 部品, 切削加工, プリント板組立), 自動車エンジン部品	各種射出成形機及び部品, インジェク ションブロー成形機部品, 油圧機器, マニホールド, 工作機械部品, 電算機 部品

(A・B両社・会社案内により作成)

3.1 A社の事例

(1) 従業員に対するアンケートの分析

イ) M E機器の導入と生産体制

仕事の内容は、男子従業員の21%がNC機に、40%の多くが機械加工に従事している。また、そのほとんどがNC加工の前加工に従事している。一見すると、この比率は前加工の従事者が多く、省力化が図られていないかの如くである。しかし、NC機によって複数の工程を消化し、減少した労働時間で前加工を十分に行わせている。これは、NC機の機能と加工能率を有効に発揮させようとする生産体制であるとみられる。さらに、ME機の投下資本回収という経済性の観点と、別に設定している勤務体制と相まって、増産によるメリットを意図したものとみられる。つまり、NC機導入による部分での能率向上を、他の工程での能率の低さによって制限されないように、工程編成と、アイドルタイムの防止に留意した設備、人員の配置が行われているということになる。この結果、40%にも達する従業員が、NC加工前の機械加工に従事することとなっている。

ロ) M E機器の導入とその問題点

中小企業経営者のNC機導入の目的は、品質性能の向上、均一化、生産性の向上、コストダウンにある。特に、急激な技術革新による、加工技術上の課題解消と、企業経営面から、ME機器の導入が、急速にすすめられている。一方、親企業における新しい生産技術の開発、生産工程のME化、生産管理技術の著しい進歩などによって、発注内容が高度多角化し、また、企業間競争の激化による親企業からのコストダウンの要請、納期の短縮化など、様々な生産の合理化の要求に応えざるを得ない事情のもとで、生産のME機器化が、加速されている。

NC機の導入に伴う問題点としては、第1位に取扱い技術・知識の不足をあげ、次に、オペレーターの不足や、機械の故障などをあげている。これを長野県の中小企業総合指導所で行った『工作機械、MC及び産業用ロボット実態調査』と比較してみると、そこでも経営者は、段取り時

間の短縮の困難さ、技術知識の不足、プログラマーの不足をあげており、今回の調査の傾向ときわめて類似している。

技術知識の不足は、従業員、経営者とも共通な認識を示している。

オペレーターの不足については、NC機のかかなりの台数の増加と二直制の採用によって、労働時間、労働密度の過密化などをあげている。

機械の故障については、稼動状態にもよるが、2ヶ月に1回位の割合で発生しているという。この原因が、作業者の技術・知識・経験不足から起こるものか、機械の性能上から発生するものか、明らかにされていない。いずれにしても、生産性の向上、設備投資の回収などの面から、差し迫った課題として、指摘されている。

このほか、中小企業の独自な問題として、急激な新鋭機の導入によって人的な面、生産管理上の問題など、数多くの問題が発生しているが、そのうちで、従業員に対する教育・訓練については、新鋭機導入時のメーカー教育訓練のみでは、技術・知識の面で不十分であり、さらに、生産現場にマッチした教育の必要性を要望している。

ハ) 公共職業訓練施設に対する認識

公共職業訓練施設において、在職労働者向けの技能訓練を実施していることを知らない者が意外に多い。これは企業に興味と関心を与えるようなPRが不足していることを示している。技能開発センターの役割と、機能を企業内部の経営者、管理者及び従業員に広く知らせる必要がある。

ニ) 生産方法(工程)の改革に関する従業員の教育的要望

a. 品質管理(加工工程、測定データ管理)、作業内容(治具、作業段取り)の改善方法について、知りたいとする者が多い。答えている年齢層が20~29才の層であることから、NC・MC機械使用者からのものと推定される。

品質管理の改善については、親企業からのオーダーの高精度化とともに、素材の変化などによる製品の品質安定化が望まれており、生産工程の効率化、製品の高精度化に対応する要求である、と見られる。

作業内容の改善については、中小企業の場合、生産設備の導入にあたり、ME機器に限らず、一般仕様のものであっても、直ちに生産ラインに適合することは少ない。従って、自社で治工具や加工ワークの着脱装置など別途に開発することが多い。企業においては、日頃の自社の技術的蓄積を駆使して、効率的な治工具の開発や加工時間を短縮した段取りなどをあみ出してきている。こうした問題解決についての意欲が高く、この面の教育・訓練の必要性が大きい。

b. 教育訓練の必要性については、80%の従業員が認めている。特に、30才代前の人達が多い。男子では、教育訓練の目的を、知識や技術、技能向上のためとするものが45%と高く、次いで、先端技術の修得、資格の修得とほぼ同率で続く。このうち、30才前半の従業員は、ME機器についての知識、その他、生産加工全般にわたる電気関係・機械関係の基本的専門事項を学びたいとの意向を示している。意向の内容から見て、新しい生産・加工方法についての体系的技術・技能の教育であると見られる。また、ME関係のプログラミングについては、自ら必要性を感じ、自己啓発によって学んでいるが、経営者側のこれに対する特別な配慮は、ほとんど見られない。

これまで、何らかの教育訓練を受けた者は、男子従業員で50%、女子従業員で33%で、受講先は親企業及び機械メーカーがほとんどである。

技能開発センターでの受講者は、わずか3件に止まっている。受講者は、全て企業派遣によるもので、内容は仕事に直結し、当面の生産活動に必要なものが多いと言える。しかし一方では、企業が生き残りをかけて、独自の技術の開発をめざし、また、生産方式の改善を行うに当たっては、従業員の資質の高度化がより強く求められることになる、という意向もつよい。公共職業訓練においては、こうした中小企業従業者のニーズを把握し、その基本となる企業経営方針(企業戦略)に沿った、従業員の技倆向上のための訓練コースの開発が、一層強く求められることになるであろう。

(2) 管理職に対するアンケートの分析

全体的にみて従業員のアンケートと同じ傾向にある。そこで管理職の教育訓練に対する要望について、かいつまんで述べることにする。

イ) 教育訓練に対する要望

教育訓練の必要性は、全員が認めている。受講を希望する教育訓練の内容は高品質・高精度の製品をいかに安く生産するかという生産管理の問題と、さらに、管理職の諸管理能力の向上に役立つものであると答える。

N C機械などコンピューター制御関係機器についてのプログラム業務、保全業務、改善業務については、全員が管理職としてマスターしておくべき必要条件だとしている。このことは、M E機器の導入が著しいことへの対応として、当然のことであると述べている。

また、中小企業では、大企業のように莫大な研究費を投入して、技術及び製品開発するようなことはできず、既述のとおり、従来の技術蓄積を活かした応用や改善によって、自社の技術領域を充実させてきている。従って、生産方法の進歩や合理化にともなって、生産現場にマッチした教育・訓練や応用力の向上につながる研修が求められている。だが現実の職場内の教育訓練については、管理職の全員とも、仕事が忙しいため、必要な教育訓練すら満されていないと答えている。その背景には、残業が多く、肉体的精神的に限界があるとする意見が多い。一方、企業にとっては、技術革新に対応した新しい事業の進出の必要度が高く、そのための自社独自の技術開発、あるいは新事業への人材の教育が必要とされている、という意見も多い。しかしながら、そのために役立つ適切な教育・訓練は、導入されていないと答えている。

(3) 経営トップの教育訓練に対する意向

従業員の教育訓練について、トップとの面談及びアンケート調査によれば、次のとおりである。

A社は、今後とも部品加工型（切削、組立て）下請企業を目指している。従って、主として親企業との間で垂直分業をなし、親企業の生産計

画にそって操業が行われている。

教育訓練は、親企業が、自社製品の品質安定のために、下請企業に対して行う品質管理や生産技術、向上ないし経営管理や人材開発訓練に一定の期待をおき、主にその計画のなかで従業員の育成につとめている。しかし、一方では、自社独自で、親企業とのつながりだけではない分野において伸びるために、設備、経営管理の近代化、及び高度の加工技術の開発、あるいは、親企業にない独自の生産加工技術の獲得をめざして努力している。こうした事情から、経営トップとしての教育訓練目標は、従業員に対して、第一に、工程管理、原価管理などの製造・生産管理能力をつけること、第二に、従業員に企業組織人としての意識をもたせることが重要であるとし、さらに、開発型人材の確保を図るために、どのような手段方法があるか、目下模索中であると述べている。

3.2. B社の事例

(1) 従業員に対するアンケートの分析

B社のアンケート調査は年齢を30～40才、経験年数を10年と設定して行った。その理由は、従業員、管理職も含め、年齢的、経験的にみて、人材として企業の中核をなし、彼らの意見が、企業の全従業員の傾向を示すとの想定に基づいたものである。

当社は、部品加工から組立てまで一貫製造する中小企業（製品は販売権を持つ大企業に納入）である。アンケート調査の結果は、前の部品切削加工専門企業A社と同様な傾向である。異なる点は、職場の改善問題として、品質保証体制の確立、作業標準表の作成などが特徴的である。また、ME機器の導入による問題として、機械の故障の多発をあげている点も、前例と同様である。設備保守について言えば、NC機械のメンテナンスは、汎用機と全く異なるものがあり、企業としては、この面の対応にも苦慮していると述べている。こうした故障の多発と保守の困難さは、生産の定常性は勿論、製品の精度・品質・歩留りの面に大きな影響を与えているとし、多発する故障の原因が機械にあるのか、従業員の操作か

は、一概に言えないにしろ、生産の合理化にとって、その原因の把握とともに操作の要員の資質の向上が、現場的課題であると述べている。

(2) 経営者の教育訓練に対する意向

経営者は技能開発センターの向上訓練を積極的に利用しており、従業員に対する教育訓練の熱意は相当なものがある。詳細な報告は、目下継続調査中のため、次回の報告にゆずることとする。

3.3 大企業（親企業）の製造現場の観察

今回の調査においては、大企業の治工具製造職場及び治工具検査工程の観察を前後3回にわたって実施した。当工場を観察対象に選んだ理由は、長野北信地域の中小企業の多くが、当企業から受注生産をしていること、及び長野地区加工業界のリーディングカンパニーであること、などによる。

(1) ME機器の導入と加工技術

機械設備の状況は、一部で汎用機が使用されていたが、大部分の機械は、全てME化されている。自動プログラム機は、NC機の近辺に配置されていて、工具補正などに使用されている。図面から設計値を読み取って、プロセスシートに書き込む作業は、女性が行っている。そのプロセスシートをもとに、現場作業者が自動プログラム機によって、NC原語化したデータを作り出す作業を行っている。現場作業者のNC機に関する操作技能レベルは、かなり高い。製品精度は、ミクロン単位の加工が主で、特に、研削技術に卓越している。

測定については、治工具類の測定に限らず、各所に配置されている石定盤とそれに取付けられたダイヤルゲージやデジタル表示装置で読み取り、ノギス、マイクロメータの使用は、ほとんど見られない。

(2) 設備機器の保守

これらの機械のメンテナンスは、毎日の予備保全や一部で定期的な分解整備を実施しているが、ほとんどの機械は、事後保全であった。

今後、中小企業がME化を進める過程で、より高精度な加工が求められることが予測されるが、この場合、保守管理のあり方とメンテナンス

工の養成の方法について、意見を求めた。得られた回答によると、当工場のメンテナンス担当者は、全ての作業工程を把握しており、NC機の故障もほとんど修理するとのことであった。また、当工場の各種機械・設備は、自社で使い易いように改良するが、改良時には、必ずメンテナンス担当者の意見を聴いて、その意見を取り入れて、改良すると述べていた。メンテナンス工の養成は、現場の豊富な経験と機械の機能などに関する体系的な教育訓練が必要であり、すぐに役立つものが養成できるものではない、とのことであった。

3.4 期待される向上訓練コースの内容

今回のアンケート調査から、企業側が重要視している向上訓練コースとは、次のような内容をもったものであると、予測することができる

(1) 従業員の意向分析からは、

- ① 作業内容の改善、治工具の製作技法
- ② ME機器、生産加工全体にわたる電気機械関係の技術・技能
- ③ メンテナンス（保全業務）
- ④ 高度の切削技術
- ⑤ NC旋盤、MCプログラミングの基礎知識及び機械操作

(2) 管理職の意向分析からは、

- ① 管理能力（T.W.I等）
- ② プログラム業務、作業の改善業務
- ③ ME機器の操作
- ④ 現場の生産管理、品質管理
- ⑤ 原価管理
- ⑥ 階層、職能に応じた教育・訓練技法

さて、以上のとおり、われわれは、中小製造企業における現場的教育訓練の要望を、とりまとめることができた。しかし、これだけの概念的なニーズでは、現実には、企業の真のニーズにマッチし、喜んで受講者が集るようなコース開発には、直接的に繋がらないということである。それは、以

下の報告のなかに、われわれの失敗例も含めて記述されている。