

3. どのような訓練内容が公共向上訓練に 求められているのか

(1) 公共向上訓練内容の分類

中小企業から公共向上訓練に求められている訓練内容は注文方式での訓練要望，およびメニュー方式での訓練内容を検討してみるとおおよそ次のように分類できよう。²⁷⁾

I	旧型生産技術	{	a	基礎	…	旋盤作業，溶接，製図
			b	資格取得	…	旋盤，配電盤など技能検定準備，溶接J I S 検定準備
II	新型生産技術	{	a	基礎	…	N C旋盤，M C，シーケンス制御
			b	資格取得	…	N C技能検定準備
III	生産管理技術				生産管理，品質管理，監督管理技術

表1 公共向上訓練の内容

旧型生産技術とは旋盤作業，フライス盤作業，溶接作業などによって代表されるもので旧来から職業訓練が手がけてきた内容である。

それに対して，新型生産技術とはN C旋盤やマシニングセンタのプログラミング，シーケンス制御など比較的，最近になって，職業訓練が取扱いはじめたものである。これは先端技術というように呼ばれることもあるが，中小企業の生産現場での普及状況からみてもすでに「先端」と言うに値しない。

この二者に対応するものとして，生産管理技術が公共向上訓練の内容としてあげられる。これは生産管理，品質管理，安全管理などを含んでいる。

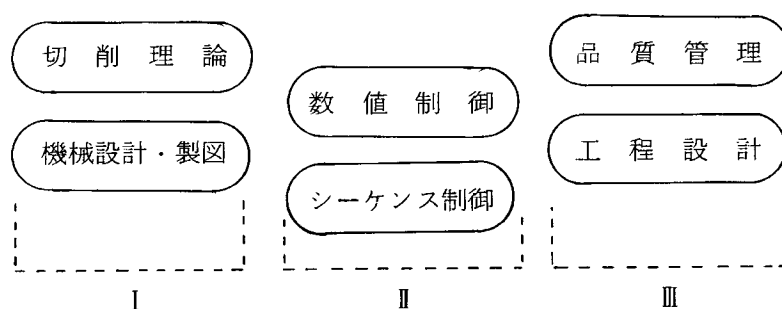
これら三つが公共向上訓練内容の柱といえよう。そして，それぞれの柱は，基礎と資格取得という内容に分けられる。²⁸⁾

この「基礎」ではかなり複雑な内容をつつみこんでいる。養成訓練において特定技能の基礎といえは，これから習得していく技能の素地を示し，ほぼ一定

の水準，内容が想像できるものである。ところが，向上訓練における基礎とはいろいろな意味を含んでいる。

つまり，習得する素地ということに加えて在職労働者が対象であるがゆえに，「技能を洗いなおす」といった意味でも基礎という言葉が使われる。

例えば，補足資料①〔事例1〕の注文方式による向上訓練要望は企業主から次のように表現される。²⁹⁾



第1図 中小機械工場からの向上訓練要望

- 「切削理論」…「切削することは何でもできるが理論的にはこうなのだという実務の裏づけを教えてほしい。」
- 「数値制御」…「NC旋盤のプログラミングの基礎をNC機を実際にさわりながらおしえてほしい。」
- 「シーケンス制御」…「シーケンス制御で動いている機械が多いが，機械のトラブルがあった時に，故障の理由がわかり，簡単なものはなおせるようにしたい。」
- 「機械設計・製図」…「現場の改善と関連して，改善のアイディアとして自分の作りたいと思ったものをマンガのようなスケッチで表現できるようにしてほしい。」

また，「資格取得」とは旋盤作業，配電盤組立などの技能検定準備，溶接JIS検定受験準備，電気工事士受験準備など資格取得に結びつく内容をいう。これもある意味で基礎的な内容とみることがもできる。

このように公共向上訓練に期待されている内容は「基礎・基本」という概念に包括できるであろう。

中小企業が公共向上訓練に期待する内容は一般的にみて現行の向上訓練に規定されるところが大であり、公共訓練で対応できそうかどうか企業側できめてかかっている面もある。³⁰⁾しかし、企業訪問時においても「公共訓練では基礎をやってほしい」という声が強く、その意味は多様であるが「基礎的」な訓練内容が期待されているとみてよいであろう。

それでは公共向上訓練に求められている訓練内容、各分類ごとの向上訓練内容の意味するところを具体的な訓練要望をみながら、検討してみよう。

まず、比較的にわかりやすい、新型生産技術と生産管理技術について述べる。

(2) 新型生産技術の訓練内容について

新型生産技術に関する向上訓練内容はその意味づけが比較的行きやすい。新型、あるいは先端的ともいわれるがその訓練内容はあたかも「高度」というひびきがある。しかし、内容としてみれば「基礎」なのである。

ここでは新型生産技術の例として、NC旋盤プログラミングとシーケンス制御とをあげて、どのような意味でこれらの向上訓練が求められているか検討しよう。

(A) NC旋盤のプログラミング、マシニングセンタのプログラミング

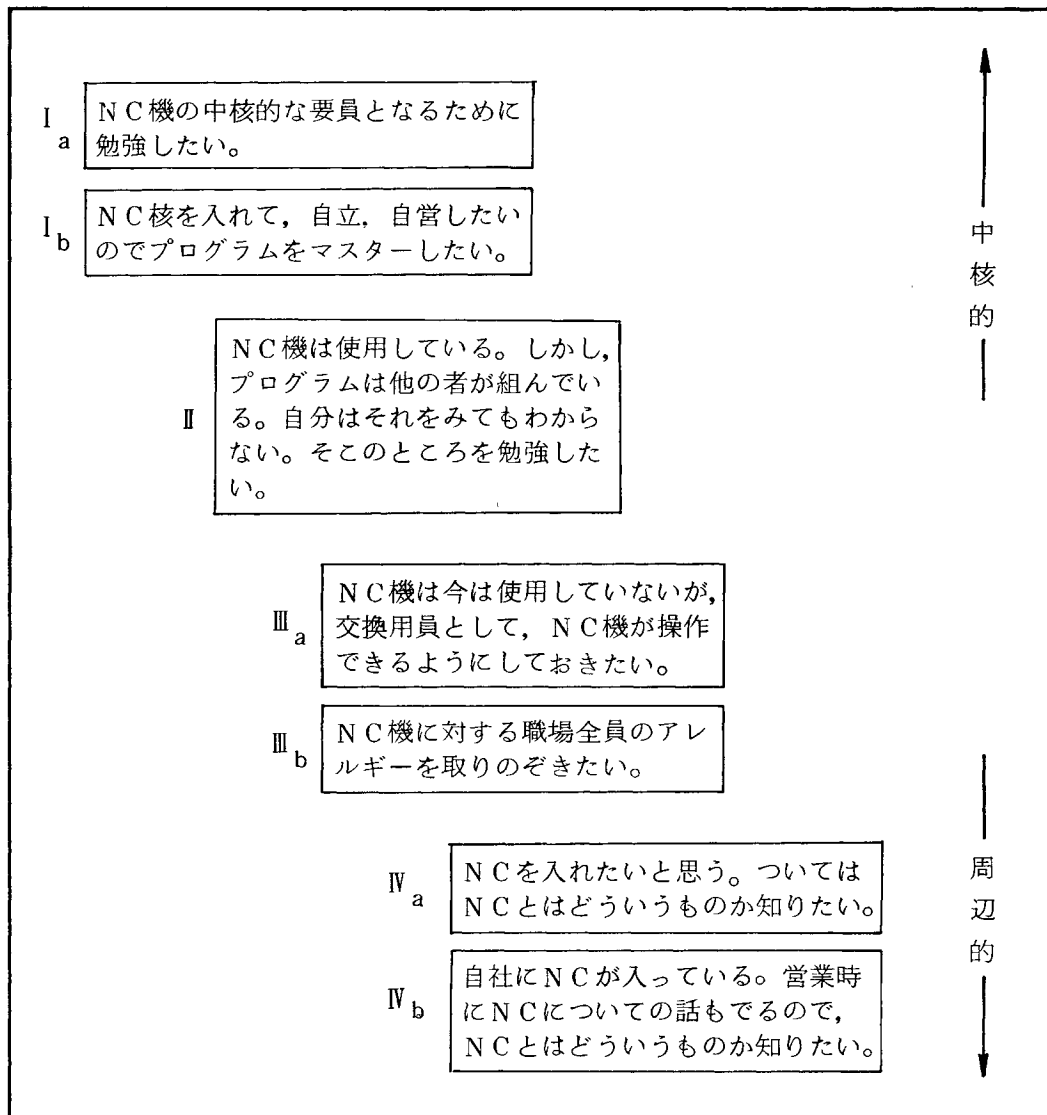
NC関係プログラミングの受講者層の特徴はNC担当指導員によれば第2図のようである。また、注文方式の向上訓練に対する企業の要望をみてもこれとほぼ類似した傾向がみられる。

NCのような新型技術についてはNC機の導入時に機械メーカーの実施する講習会がある。これによってその職務の中核的な要員は育成される。その際の教育のねらいはNC機を動かせる能力をつけることである。メーカー講習とは別に企業主が公共向上訓練に期待するものは「将来、役立つかもしれない」、
「予備軍として技術を身につけさせたい」といったNC職場の中核的な作業者をとりかこむ周辺的な作業者に対するNC関連の訓練であるといえよう。

「3～4名テープの打てる者がいるが、どれもこれもテープが違っている。『あの人のテープではおれは仕事ができない』という、これはまずいと思った。これでは会社としては仕事にならない。プログラムの質も一段階づつあがっていかねばならないので、限定した刃物で誰がやっても打てるようにならなければ企業の仕事とはならない。

そういうことから勉強しようというのがはじまりである。

人がかわるたびにテープが違うのではこまる。そのような企業が多いのではないだろうか。NCプログラミングをオヤジさんが知らないからー。(Siko)」



第2図 「NCプログラミング」向上訓練コースの受講層

公共向上訓練のNCプログラミング基礎を受講することによって次の三つの利点が生まれる。

第一に、その後の社内の教育が円滑に進むことである。NC経験者が同職場のNC未経験者にプログラミングの基礎を教えるのはかなりむずかしいらしい。ところが、NC未経験者が公共向上訓練で基礎を学ぶと、その後はNC経験者がとても教えやすくなるというのである。つまり、公共向上訓練ではNCの「入口」をスムーズに導き、加速をつけて職場内の教育訓練につなぐという役割をしている。（訓研資料№50。補足資料，事例5参照。）

第二に、NCに対する拒否反応が従業員の中にあるとせっかく導入したNC機を十分に活用できない。そのためには、従業員全体のNCアレルギーをとりぞき、さらにはNCなど生産をシステムとして考えるフィーリングをNC機周辺の作業員にもたせることができる。

「NC機を導入しないと大企業からの発注を受けられなくなる傾向がある。それで3,500万をかけてマシニングセンターを購入。メーカーの技術指導は専務（息子）が受けたが、従業員全員が操作できるようにしたい。プログラミングそのものは別として、1名が操作できるだけでなく、せめて、2～3名が機械をつかこなせるようにしたい。向上訓練受講の結果、専務がプログラムを組めば6名の作業員が操作はできるようになった。NCの基礎を勉強したので、新しい機械に対する「とっつきづらさ」は取りのぞかれた。従業員のNC機に対する拒絶反応はなくなった。（IT製作所）」

「NC機についてのフィーリングがないといけないと思う。その感覚をもっていると後は機械がかわっても応用であるからおどろかない。

制御はどうされるのかを…。

これから社会にでてくるものは、電気回路、シーケンス制御といったものについてどういうものなのか、その基本を知っておく必要がある。

もっと、身近かなものであるという意識を従業員がもってほしいと思うが。（F工業・Y）」

第三に、職場においてNC作業ができる交替要員が確保できる。(補足資料事例3 参照。)

「MCが完全にできるものは2名。この際、可能性のある人を教育しておきたい。直接的な作業員に困っているというのではなく、いわば予備用員を育てておきたい。

従来の機械とMCとの基本的な違いを知り、使うときはこのようなことに気をつけるようにしらせておけば後は必要が生じて指示した時にMC作業ができる。

MCでものを加工するということの、まわりの人の理解を深めておく。

外部に研修に出すほどでもない者については「後から教えるからな」と言ってきたので。

(Kaマシン)」

(B) シーケンス制御

シーケンス制御についても受講者層は極めて多様であり、特定の業界からの要望にこたえているだけではない。シーケンス制御についての教育訓練機関は在職者が勉強しようとした時には意外と少ない。特に、理論だけでなくシーケンスが組めるという実技レベルで教育する機関はないようである。その意味で公共向上訓練への期待は大きい。

シーケンス制御を受講することによっての利点は次のごとくである。

第一に、電気出身の在職者がシーケンス制御について忘れかけていた事項を確認でき、その後の実務がうまくできるようになる。例えば、次のような保全担当の受講者の言葉がある。「配電盤を組むのにきれいに、正確にやれるようになった。業者がやってもかわらないくらいきれいになる。」また、「最初は有接点の回路でやっていたものを無接点回路にひきなおし、実装する。向上訓練で無接点の勉強をすることによって仕事への応用がきくようになってとてもよかった。」(NF因)

第二に、電気以外の職種の者は電気を嫌う傾向が一般的にみられるが、その電気に対するアレルギーを取りのぞくのに向上訓練が役立っている。例えば、機械工場において電氣的なトラブルを簡単なものであれば発見できるような機械技能者になれる。

「機械屋は電気をきらうことが多く、電気にはうとい。モーターが停った場合ヒューズが切れているといった簡単なこともなおせない人が多い。

普通工作機の周辺の電気知識と自動機、NC機の周辺の電気の知識が必要であろうが、まず前者について勉強したい。

どの機械でも配線図が付いてくる。配線図の見方を知る必要がある。配線図の記号など基本的なことを習得したい。(OS精機)」

「自動車部品加工をやっているが、ロボット、単能機、専用機など、電氣的な制御を使う機械が非常に多い。そのようなことがわかる層を厚くしておかないと故障がおきたときにこまる。

トラブルがでると、シーケンスについては全く教えていないので専門の電気屋をたよりにする。ちょっと電気関係の者がいなくても全然機械が動かなくなる。

例えば、リミットスイッチ1個でもどこがどのように動いているのかわからない。今までの勤でリミットスイッチが悪ければそれは交換できる。ところが、それが次のリレーに対してどのような動作をしているのか、それらの関連をわからないでいじっているので、すぐに再び故障する。(SI製作所)」

第三に、機械部門の従業員がシーケンス制御について理解を深め、電気部門の作業者とペアーで仕事ができるようになる。

最近の機械はマイクロコンピュータを組みこんだものが多く、電気の知見がなければ職務が全うできなくなっている。公共向上訓練でシーケンス制御の基礎を勉強することによって「一段目の敷居を越える」ことができるようになる。これは企業内ではできにくい側面である。

「最近マイコンを組みこんだ機械を製造することが多くなっている。機械部門ではマイコンについての知識は全くない。(社内はマイコンのエキスパートはいる。)

機械設計でも回路がわからないと妙な設計をしてしまうことになる。

機械屋をもっと電気よりにしたい。まず、マイコンに対する恐怖感を取り、話を聞いても電気についてわかるというところまでもっていきたい。専門用語がでてくると理解できないことが多い。

基礎教育、一段目の敷居を越えることを目標におく。これは社内ではできにくい面である。
(JEM)」

このように新型生産技術に関する公共向上訓練はいわば周辺的な作業者に対して生産現場内での教育ではできないような基礎的な内容を教育することを期待されていると言えよう。

(3) 生産管理技術の訓練内容について

管理技術とは生産管理，品質管理，原価管理，安全管理などを指している。この管理とはある目的をたて，その目的を達成するために各種の手段を用いてこれに関連するすべての機能を調整すること，または不具合を生じたら修正措置をとることとされている。³²⁾

この管理技術の公共向上訓練は生産技術に関する講座の片隅にとってつけたように位置づけられている感が強い。³³⁾しかし，中小企業から次のような意味あい管理技術に関する向上訓練が期待されていると言えよう。

第一に，中小企業の企業主自身が生産管理，品質管理を考えざるを得なくなっている。そして，生産管理などは企業内では教育ができにくく，公的機関にその援助を求めている。

大企業においては監督者層でも日常活動として生産管理，品質管理などの打合せに出席する機会が増えてきている。そして，下請としての中小企業では親企業からの品質管理がきびしくなり，企業主は戸惑いを感じている。企業主自身の生産管理，品質管理を中心とするシステムの考え方の勉強が必要である。

また大企業も協力工場における管理力をつけるための向上訓練をのぞんでい³⁴⁾る。

「品質管理面での教育に技能開発センターは力を入れてほしい。技術レベルも問題である。品質管理をどうおこなっているか親企業がわれわれに仕事を出す上で非常に大きなファクターとなっている。

技術面よりも一番こまっているのは従業員が少ない中で品質管理，品質保証をどうするかである。

この辺の勉強になると，係長が下のものに教えるというわけにはいかない。ゆえに，この辺の講習がほしい。

特に、電気関連、自動車部品関連の親企業は検査データをつけて納め、納検なしで入れるがライン上で不良がでたら全部こちらに負担がかかってくる。

だから不良をなくするようにQCを考えなければいけないが一般に掛け声だけで実際には進んでいない。

不良が出て、親企業から指導される中でどうにかこうにかやっている状況である。こちらが親企業より一歩先に出て何かやっていきたい。

中小企業での品質管理はものすごくウェイトが高まっている。

機械で物を作ること自体はよい機械もでているのでそれほど問題ではない。できたものを検査し、どのように管理するかは最終的には人間がやらなければいけないのだから…。こんな意味でセンターから品質管理に対するアドバイスがほしい。

10年前は親企業からどんな機械をもっているか聞かれたが、今は品質管理をどうやっているかが一番初めに聞かれる。(ch 電機)」

第二に、品質管理といってもいわゆる「品質管理学」が向上訓練の内容として求められているのではない。中小企業ですぐできることとして「工作者がひとつひとつの品物を大切に扱おう」「不良を低減させよう」とか誰れでもができる基礎レベルの品質管理の講座がほしいのである。

品質管理の数学的な解析についての内容を求めているわけではない。つまり、「品質管理学」ではなく「品質管理」が求められている。³⁵⁾

「各企業レベルで実施できる品質管理をわかりやすく教育してほしい。従業員5～6人でやっているのだったら、どの程度の品質管理ができるのか、すべて大企業がやっているようなことはできない。

一般に、相当にむずかしいことをやるように品質管理を考えているが「工作者がひとつひとつの品物を大切に扱う」ということであろう。

自分の品質を保証するためには自分のところでどういうことをやったらよいか、次元は低くなるがそのようなことをセンターでやってほしい。(ch 電機・Y)」

第三に、生産現場の作業者がひとり自分の現在担当している仕事をしていればよいという時代は終って、³⁶⁾³⁷⁾その仕事の前後の工程をも理解して仕事をする必要がでてきている。

中小企業で働く者としても、次の工程へのつなぎ方、さらには工程全体を鳥瞰し、一連のシステムとしてとらえること³⁸⁾ができるようになる向上訓練の内容が期待されている。

「自動盤をつかってそこから出てくるものを1つ1つチェックしている。これがカンバン方式のもとである。自分のところの工程で加工したものを次の工程にまわすときには不良品は絶対にまわさない。規準に入っていないものは各工程でとめておく。

今までにアウトの製品がでたことは一度もない。工程から工程にうつっていくときはすべてチェックしている。自己検査を徹底されている。自分の加工については許容範囲をみて、「まだ機械の補正はいらないな」などと自から判断する。(IKe・Y)」

第四に、中小企業での監督者の役目を果たすために、「従業員のやる気を引き出すにはどうするか」、「従業員間の和を保つためのコミュニケーションをどうするか」という監督技術についての要望もある。

定型的監督者訓練コース(TWI)がこの期待に応じられているのか疑問の点もあり、新しい監督者のための向上訓練が求められている。

以上、中小企業からの管理技術に関する向上訓練への期待をあげた。従来の公共向上訓練は管理技術について充分に取り組んでこなかったうらみがある。生産技能者が管理技術について学ぶ意味については一応の吟味をしておく必要はあるが、これからの公共向上訓練のもうひとつの柱として、管理技術に関する向上訓練を明確に位置づける必要があるのかもしれない。