

第1章 研究開発の経過と概要

第1節 研究の経過

「高度熟練技能の維持継承」および「OJTの効率化支援」という二つの課題要請を受けて平成11年に発足したプロジェクト研究が、研究態勢の再組織化を行いながら基本テーマを受け継いで追求された。本報告書にまとめられたプロジェクトのもとになっているのは、「高度熟練技能を目指す在職者訓練コースの開発に関する研究」プロジェクトであり、さらに「OJTによる能力開発に関する研究」プロジェクトである。その間にプロジェクトの構成メンバーにもかなりの変動があった。だが当能力開発研究センターの在職者訓練研究室が組織的中心となってプロジェクトを推進し、また事務局として実質的なとりまとめを行いながら、民間企業から技能者教育の中心的メンバーに委員として参加を頂いて研究開発を担ったプロジェクトスタイルは一貫して変わらなかった。

当プロジェクトの内容から見た大きな特徴は、要請された課題を受けて、問題点の発見－解決のための方法論の検討－具体的な実践の計画－実行－効果の検証－改善、というように実践的な研究と開発の活動をトータルにカバーして追求された点にあるだろう。そうした全体的な視野でプロジェクト研究を積み上げてきたおかげで、諸般の事情で各組織からの委員が交代したり、途中から補充されたりしたにもかかわらず、容易に問題意識を共有することができ、成果を引き継いで取り組むことができた。

当プロジェクトの研究開発の問題意識は、端的にいうと、OJTだけでは熟練技能の形成が不十分であるばかりでなく、今日ますます困難になっている点を、Off-JTのコースによって補い克服していこうということである。研究開発は、具体的実践的な成果を保証するために、技術的分野を限定することとし、基盤技術としても最も重要なもののひとつである機械加工に限定して取り組むこととした。

こうした問題意識を固めるに至った背景には、プロジェクトの初期に行った問題点の発見を目指した調査研究があった。その中で高度熟練技能というものが何であるのか、特に生産の現場で、どのような仕事をどのように果たしているから高度熟練技能者と見なされているのかという、現場的観点からの理解を求めてプロジェクト参加各社の高度熟練技能者に当たって調査を繰り返した。さらに、それらの高度熟練技能者は、どのような経歴の中でそうした能力を形成し得たのか、OJT、Off-JTを包括した経歴調査を行った。その結果、高度熟練技能はOJTとOff-JTの両面から形成されてきたものであることがわかったが、熟練技能形成の条件は今日OJT、Off-JTいずれの面から見ても、かつての条件が失われてきていた。自動化、ME化の進む中でOJTによる加工技能習得が困難になる等OJTの問題が拡大する一方で、昭和40年代半ばまでは主要な企業の多くに見られた企業内養成訓練施設も大幅に減少し、技能面の基礎教育が後退してい

る。(これらの調査研究の内容は、当能力開発研究センター調査研究報告書No.110などを参照されたい。)

こうした問題点の把握の上に、OJTによる技能形成の不充分さを補い、高度熟練技能を目指すことを支援する中級者対象の在職者訓練コースを開発実施するという方針を立てた。それは高度熟練技能の現場的内容に照らして、幅広い研修とならざるを得なかったが、在職者向けコースとして受講しやすいものとするために、「ステップアップ・シリーズ」と名付ける次のような一連のコースとして構想した。

表1-1 ステップアップ・シリーズの全体構想

| | コース種類 | コース目標 | 訓練内容 |
|-----|------------------------|--|--|
| I | ① 向上動機付け (保有技能の見直し) | シリーズ全体への導入 物作り技能向上への動機付け 保有技能全般にわたって問題点、課題を見いだす。 | 図面一段取りー加工ー後処理ー付帯の全般 レベルは2級程度を想定 |
| | ② 技能要素の洗い直し | 加工と段取りを中心にポイントとなる課題を明らかにするとともに、II段階の訓練に必要な技量・知識を確保する。 | 内容は③④に接続する。 「我流」の修正 裏付けとなる理解、知識 |
| II | ③ 切削加工の感覚技能向上 | 1級レベルに必要な加工諸条件の判断力と対応力を習得する。 μ mオーダへの挑戦 | 判断と対応 要求精度、加工状況、設備の剛性、工具性能等、熱変形、内部応力等、測定(加工中) |
| | ④ 段取り能力向上 | 段取り能力の側面から「高度熟練技能者」に求められる能力を養う。 | 治具、工具、測定器 機械点検、整備調整 油剤その他 コストへの配慮 |
| | ⑤ 「満点」追求型 | 能力諸要素の総合的な一層の向上目標を持ち、追求の姿勢を身につける。 | 加工、段取りを中心に、達成目標を高めていく指導。 技能五輪選手育成のノウハウを盛り込む。 |
| III | ⑥ NC機高度活用 | NC機の高度な活用能力を、NC機の性能と切削加工ノウハウの応用の両面から習得する。 | a NC機の特性を引き出す操作 b NC機に活かす加工技術・技能 |
| | ⑦ 付帯作業の能力向上 | 「段取り→加工」の本作業以外の作業範囲に関わる能力の向上。 | 図面を「読む」 品質評価 作業評価 保守点検 指導書、標準書作成 等 |

コースシリーズのもっとも中心をなす部分は上の表のⅡにある「感覚技能向上」「段取り能力向上」「満点」追求型の3コースである。プロジェクトではまず「満点」追求コースから取り組むこととして準備を開始し、平成14年に第1回コース実施して成果を上げた。その後受講者への訪問調査なども行い、受講に対する職場での評価も確かめた上で、第1回実施への反省点を踏まえて平成15年にはその改良型を実施した。(この第2回改良型コースの開発と実施については、当能力開発研究センター調査研究報告書No.118を参照されたい。)

第2節 「感覚技能」コース開発の概要

平成16年度は、コースシリーズの中の他の重要コースである「感覚技能」コースの開発実施に取り組んだ。「感覚技能」コースは、その名のとおり特に「感覚技能」という点に焦点を当てて熟練のステップアップを目指すコースである。シリーズの各コースの中でも、恐らくもっとも開発・実施の難しいコースであろうと思われる。その理由はいくつかある。まず第一に、「感覚技能」という場合それは何を指しているのか、このコースで向上を目指すのはどういう点なのかという問題の難しさである。このシリーズを構想した時点では、「感覚技能」ということで何を指すのかわかっているつもりではいたが、実際にコースとして実施するとすると、どこに能力向上の重点を置くのか、どこに指導の焦点を絞るのかという形であらためて考えてみると、「感覚技能」というものを具体的に捉える難しさに突き当たった。

「感覚技能」とあえて言うときには、知識として知っているか知らないかとか、理解できているかどうかだけで正否が左右されるものではなく、言葉や数値には置き換えられないような体得した能力によって成し遂げられるものがあることを前提にしている。それは技術の進歩とともに変化し、「感覚技能」によっていたある部分は次々に数値化され、技術化されて来たため、技能者の作業能力もそうした面での技術的知識や理解を多く要求されるようになってきた。しかし、同時に常に「感覚技能」によらねばならないところが残っており、作業者は、少なくとも高いレベルでの作業を実現するためには、「感覚技能」を発揮しなければならないのである。

そのような「感覚技能」をどのように把握し整理するのか、プロジェクトの中で幾度も議論した。細部はともかく大きくくくってみると、それは一方で、例えばバイスのセッティングなどの時のように、自分の身体を微妙に制御して作業できる動作的な面での能力と、もう一方では、音や色などから加工の進行状況を察知できるなど感受力の面での能力があることが確認された。

また第二に、熟練技能は感覚的な能力を重要な側面とするが、それだけで成り立っているものではなく、さまざまな知識、理解に支えられ、ひとつに絡み合って実現しているこ

とから出てくる難しさである。そのような現実の技能的実践力の中で、感覚的能力の側面に焦点を当てて指導することの難しさがある。結局、この点の指導技法的なものは事前に充分整理することはできなかった。第一の点の具体化、すなわち具体的にどのようなところに動作的また感受的な「感覚技能」が発揮されるのかを整理することを第一とし、それをどのように指導するか工夫に関しては今回はそれぞれの担当者に委ねることにした。

第三に、感覚的技能が実際に向上するという成果は、反復練習の中で、その結果として、ある時点で体得するという形で達成されるものである。限られた日数のコースの中で、そうした成果の達成を求めることは現実的でない。どのような形で感覚的技能の向上成果をもたらすことができるのかという難しさである。この点は、身に付いた「感覚技能」が容易に自覚できない点に注目して、このコースを通じて自分の「感覚技能」の問題に気付かせること、新たな自分の達成目標を持たせることなどの形でクリアすべきであるということになった。

本年度のプロジェクトの活動は概要次のとおりである。

プロジェクト委員会の実施等

第1回委員会（5月25日）

議題：今年度方針

「感覚技能」コースモデルプログラムの検討

コース実施に向けた募集について

「感覚技能」コースの実施スケジュール

第2回委員会（6月23日）

議題：「感覚技能」コースカリキュラム検討

コース課題の選定

第3回委員会（9月2日）

議題：「感覚技能」コースカリキュラム検討

コース課題検討

実習設備確認

第4回委員会（10月28日）

議題：「感覚技能」コースカリキュラム検討

「感覚技能」コース実施（11月9日～12日）

第5回委員会（12月22日）

議題：「満点追求」コースの評価について

「感覚技能」コース第2回実施の評価について

第6回委員会（平成17年2月8日）

議題：プロジェクトの年間総括と今後の課題