

## 第1章 研究開発の概要

## 第1章 研究開発の概要

### 第1節 研究の背景と基本認識

厚生労働省は熟練技能振興策の一環として平成11年、「高度熟練技能者」397名をはじめ選定・認定したが、現在までに既に10業種23職種で約2400名が高度熟練技能者として認定されてきている。認定開始に際しての文書には次のような背景認識が記されている。

「企業の海外移転による産業の空洞化と若年者を中心としたモノづくり離れ、さらには熟練技能者の高齢化により、我が国の経済発展を担う優れた熟練技能の継承が困難になりつつあり、特にそれぞれ独自の分野で優れた熟練技能の継承を必要とする中小企業にあっては、問題は一層深刻になっている。」

当研究開発プロジェクトは、この背景認識を共有し、高度熟練技能の維持継承を支援するという課題に資することを目的として平成11年に発足した。

産業を支える実践的な熟練技能は仕事をとおしたOJTといわれる手法で形成される。産業の空洞化に加えて自動化・情報化の技術革新が進むなか、我が国OJTをめぐる条件は大きく変化せざるをえなかった。現在、問題になっているような熟練技能の形成においては感覚的な技能体験は非常に重要であるが、自動化した技術条件の下での業務経験ではこのような技能体験は得にくい。それはとりもなおさずOJTによって熟練技能者を育てることが難しくなったということでもある。我が国における熟練技能の維持継承の土台が揺らいでいるのだといって過言ではない。

こうした問題を克服するためにこそOff-JTが貢献しなければならないのではないかと。公共、業界、企業内を問わず、仕事のなかだけでは能力形成できないところを教育訓練の場をしつらえて補う、そこにこそOff-JTの果たすべき役割はあったはずである。したがって、今日我が国における「高度熟練技能の維持継承の困難」と同時にその点から見た「わが国のOJTの困難」を克服するための、ひとつの基本的な研究開発課題は「OJTを支援するOff-JTの可能性」ということでなければならないはずである。そのようなOff-JTの具体的なあり方を探ることが当プロジェクトの研究開発である。

## 第2節 研究態勢と経過

### 2-1 プロジェクト委員会の出発

当プロジェクトの事務局は職業能力開発総合大学校能力開発研究センターの在職者訓練研究室に置かれたが、委員会メンバーはこれまでに数多くの「高度熟練技能者」を選出された企業の関係者から選ばれた。高度熟練技能者養成の現場的・実践的知見に期待して、そうした企業で技能者養成に携わってきた専門家の方々を中心に、プロジェクト委員会を構成したのである。さらに中小企業の技能者育成問題にも積極的に取り組んできている大宮商工会議所から、長い経験を持つ中小企業指導の専門家にも委員として参加をいただいた。

プロジェクトの実質的な活動開始は平成11年も後半に入ってからだった。最初の年度は前節に述べたような基本認識の形成と共有、それに基づいたプロジェクト作業の具体的計画づくりに費やされた。研究開発の具体化にあたって、技術的分野を機械加工なかでもフライス系加工技術に絞ったが、この過程での議論は委員相互の理解と信頼を作る意味でも重要なものであった。「高度熟練」の分野はむしろ機械加工に限らないし、昨今の企業の実状からいってもその他の新たな分野に関する技能問題というテーマもありえた。しかし機械加工という分野は、多くの産業を支える「高度熟練技能」の維持継承が問題視される際には、依然として最も重要な課題領域のひとつである。プロジェクト研究として最もオーソドックスで典型的な研究成果を残すべく限定するとすれば、機械加工は最も適切な研究課題であると判断されたのである。

結論を急がずほぼ半年に渡って議論を重ねたこの助走期間があったからこそ、それ以後の熱意に溢れたプロジェクト研究開発が実現していったのだということは疑う余地のないところである。実際、3年余に渡る当プロジェクトの研究開発は、技能者養成・技能尊重に寄せる委員会メンバー各位の情熱の結集以外の何ものでもなかった。

### 2-2 調査活動

平成12年と平成13年は調査研究とOff-JT開発の基本構想づくりに充てられた。調査活動の主なものは、高度熟練技能者を対象とした「熟練技能要素調査」と「技能形成キャリア調査」、そしてコース開発と並行して行った訓練需要を調べるための事業所アンケート調査であった。なかでも「熟練技能要素調査」は、委員会メンバーの所属する各企業で「高度熟練技能者」とされている人々を対象にして行った詳細な聞き取り調査である。高度熟練技能者がなぜそのように見なされているのか、どのような仕事を果たしているからこそ高度熟練技能者と見なされているのかを現場の実際に即して描き出す、資料価値の高い調

査結果を生み出した（2章及び参考資料3参照）。また、「技能形成キャリア調査」の結果は高度熟練技能者が育ってきた技能形成環境が、今日既に多くの事業所で変質しあるいは失われていることを確認させるものであった。

### 2-3 コース開発の構想

高度熟練技能者を対象とした2件の調査から、OJTを補うOff-JTの開発が緊要であることが確認された。Off-JTのコース開発にあたっては、広く中小企業の技能者養成に貢献しうるものであること、業界や公共の訓練機関が取り組めるものであることなどを基本条件として構想に入った。その結果、「高度熟練技能者を目指すステップアップシリーズ」という在職者向け訓練コースの開発構想がまとまった。

この構想には三つの判断が含まれている。

第一は、高度熟練技能者を目指す中堅技能者教育のコースとして開発すべきであるということ。そこには「高度熟練技能者」そのものはこうしたOff-JTコースによって生まれるものではなく、あくまでも仕事の高度な経験のなかで、いわばOJTを通じて生まれてくるものだという判断がある。

第二に、高度熟練技能者が育ちにくい原因の一つには、中堅といわれる技能者の保有技能に感覚、段取り、理論等のあらゆる面での不十分さ、不確実さがあるということ。これは調査から明らかになったOJT環境の変化、さらには技能者基礎教育の不十分さという実態を背景としている。この点の不十分さはOff-JTによってこそ補強・補充しうるものであると考えられる。

第三は、高度熟練技能者へと育っていくために寄与しうるOff-JTは、単発的な、例えば1週間程度のひとつのコースでは実現し得ないということ。現場的な意味での「高度熟練技能者」とはそれだけ幅広い仕事能力、技能要素の複雑な絡まりを持っている人達であることが調査からも明らかだったのである。かくして開発すべきOff-JTは「コースシリーズ」として構想された。シリーズの構成は次の通りである。

#### I グループ（導入・準備編）

- ① 向上動機付けコース
- ② 技能の洗い直しコース

#### II グループ（実力向上編）

- ③ 感覚技能向上コース
- ④ 段取り能力向上コース
- ⑤ 満点追求コース

#### III グループ（応用編）

- ⑥ NC機高度活用コース
- ⑦ 付帯作業能力向上コース

これらのコースはそれぞれ1週間以内のボリュームで計画される。必要に応じて順次受講することも、選択的に受講することもできるものとして構想されている。

## 2-4 コースの開発と試行

平成14年、プロジェクト研究の成果を踏まえての実践的成果が求められる。「高度熟練技能者を目指すステップアップシリーズ」の中から、特徴的なコースを選んで具体的プログラムを作り、募集、実施することにした。選んだのは上記シリーズのⅡグループから「満点追求コース」である。Ⅱグループがこのシリーズの中核的部分であり、なかでも「満点追求コース」はこれまでの公共在職者訓練には見られないユニークな内容をもっているコースだからである。

コース計画・実施に取り組むにあたって、これまでのプロジェクト委員の他に、各委員の所属企業からフライス盤高度熟練技能者の方を選んで専門部会を設けるとともに、コース実施に際しての指導態勢を作った。コースプログラムの具体化、教材となる課題の作成等はプロジェクト委員のなかでフライス加工専門メンバーが担った。これにより複数の有名企業の技能五輪、技能グランプリ出場者・選手育成指導者がコース開発の共同作業に取り組むという貴重かつ希有な開発態勢が生まれた。

コース実施の会場は雇用・能力開発機構関西ポリテクセンターの協力を得た。この過程で、関西地域の事業所を対象にコースニーズのアンケート調査を行った。試行コースの受講者には、一般企業の応募者だけでなく雇用・能力開発機構のポリテクセンター講師にも加わってもらうことにした。それは、ひとつには受講者の立場から開発コースの評価をしてもらうためであり、もうひとつには、職業訓練指導員のより高度なレベルの研修としてもこのコースが有効であるかどうかを検証するという目的のためであった。

コース試行は平成14年11月18日（月）から22日（金）までの5日間に渡って行われた。プロジェクトの一環としての研究コースであるとはいえ、講師として担当した部会メンバーの方々の熱意、それに応える受講者の熱意が溢れる極めて充実したコース展開となった。

## 2-5 コースの反省とパッケージ化

試行コースの評価、反省は、コース終了日とその2週間後と二度に渡って開かれたプロジェクト委員と作業部会との合同会議で論議された。そこで若干の重要な改善点が明らかになり、また教材の補強がされることになった。また、この反省を踏まえた形を標準コースとして、その使用教材や進行マニュアル等を含むコースパッケージを作成し、コースの普及に資することとした。コースパッケージは本報告書と同時にCD-ROMの形で公刊される。

### 第3節 研究開発の主な成果

#### 3-1 コースシリーズの企画

当プロジェクトの成果の第一は、フライス加工系中堅技能者を対象に高度熟練技能者を  
目指すコースシリーズの企画を作定したことである。その概要は以下の通りである。

名 称：高度熟練技能者を目指すステップアップ・シリーズ  
～技能の中級プラトー離陸計画～

対 象 者：フライス系機械加工中堅技能者  
検定2級技能者

趣 旨：OJTを中心に技能を形成して検定2級のレベルに達した技能者に対して、将  
来の高度熟練技能者を目指すための計画的ステップアップを援助する。  
向上心・チャレンジ精神の扶養  
「高度熟練技能者」の目標を示す  
職業現場の仕事をベースにする

フレーム：1週間以内（30～40時間程度）の7種類のコースからなる訓練シリーズ  
（コースごとに選択し、あるいは順次受講できる）

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－段取り－加工－後処理 －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。  $\mu$ 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

### 3-2 「満点追求コース」標準パッケージ

コースシリーズⅡ-⑤の「満点追求コース」を取り上げ、試行実施に基づいてコースプランを検証し、改善を加えた上で、使用教材と指導マニュアル等を一括整理したコースパッケージを作成した。パッケージ化された標準スタイルの「満点追求コース」は概略次の内容で行われる。

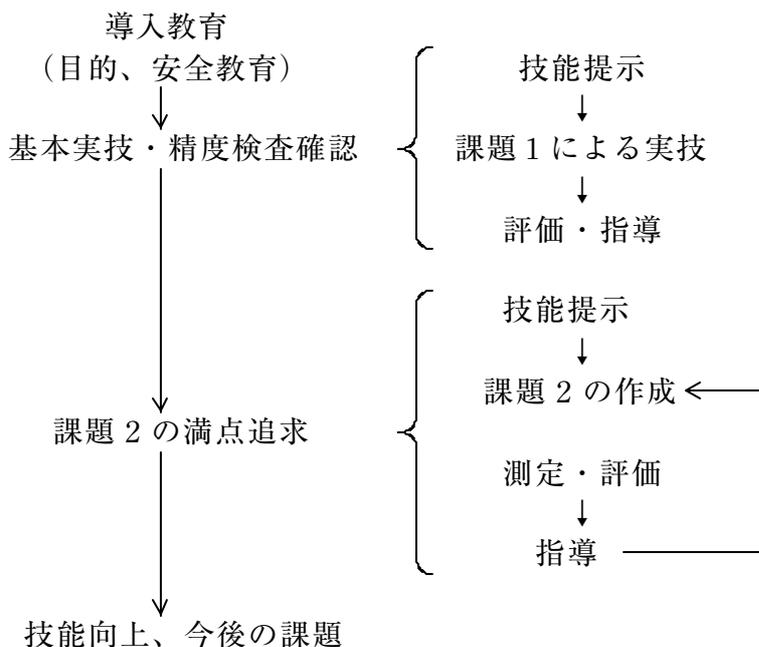


図1-1 概略図

### 3 その他の成果～フライス加工高度熟練技能者技能要素表

当プロジェクトの最終成果物ではないが、研究開発の過程で作られたフライス加工高度熟練技能者の技能要素表は、今回のコースシリーズ開発にとどまらず、様々な能力開発や技能研究にとって価値ある資料であると思われる。とりわけ仕事の現場で、どのような仕事をこなし、役割を果たしていることで「高度熟練技能者」と見なされているのかという問いに答える調査結果であるところに価値があると思われる。(p.17表2-1, および参考資料3参照)