

応用課題を活用した離職者訓練とその評価

Job seeker training using an applied training subject, and its evaluation

星野 実、村上 智広、松本 和重、藤田 紀勝、中村 瑞穂 (職業能力開発総合大学校)
寺田 憲司、大島 敦史 (神奈川職業訓練支援センター)

Minoru Hoshino, Tomohiro Murakami, Kazushige Matsumoto, Norikatsu Fujita,
Mizuho Nakamura, Kenji Terada, Atsushi Ooshima

昨今のものづくり企業は、広範な知識や技能・技術を要求し、生産プロセスに対応できる人材を求めている。公共の離職者訓練では、企業の人材育成ニーズに対応することを求められている。そこで、雇用・能力開発機構が培ったシステム・ユニット訓練と生産プロセスを再現して応用的な訓練課題とを融合させた「技能活用型」訓練を設定して試行実施した。神奈川センターでの実施結果は、求人企業に評価され受講生全員が製造業の正社員として就職を決めることができた。また、全国の能開施設でも高い就職率となった。本論文は、新たに設定された訓練の実践報告と有効性について報告する。
キーワード：応用課題、離職者訓練、システム・ユニット訓練、技能活用型、就職率

1. はじめに

横浜市にある雇用・能力開発機構の神奈川センター(現高齢・障害・求職者雇用支援機構の神奈川職業訓練支援センター)では、平成22年1月から職業能力開発総合大学校(以下職業大)において、射出成形金型設計製作科という定員10名による10ヵ月間の離職者訓練を試行実施した。企業の生産プロセスを再現した応用的な訓練課題を設定した「技能活用型」訓練により難易度の高い金型の完成および全員の製造業正社員での就職を達成した。本稿では、上記の射出成形金型設計製作科の訓練手法ならびに受講生の目的である就職結果について報告する。

2. 訓練科の概要

2.1 従来からのモジュール訓練方式

雇用・能力開発機構(以下機構)の離職者訓練では、6ヵ月間の訓練カリキュラムを教科編成するシステム・ユニット訓練方式¹⁾を採用している。訓練生の多様化や訓練目標の多様化および随時入所・随時修了に対応するためである。訓練内容を細かなモジュールに分割して用意し、必要に応じてモジュールを選択する訓練方式である。(労働省職業能力開発局能力開発課長通達平成7年1月17日第36号・第36号の2)

実技と学科を適宜組み合わせる。1日6時間で3日単位のユニット(18時間)、1ヵ月単位のシステム(6ユニット18日間)、3ヵ月単位(3システム)の仕上がり像1・2を階層構造に組み合わせている。表1にシステム編成シート(抜粋)の一例を示す。

表1 システム編成シートの抜粋(CAD/CAM技術科)

仕上り像1	2次元CADによる機械の図面作成と、3次元CADによるモデリングができる		
仕上り像2	マシニングセンタによるプログラミング及び加工ができ、CAMによるNCデータの作成ができる		
	システム名	訓練目標	ユニット名
仕上り像1	機械製図と2次元CAD	機械製図と2次元CAD、に関する技能及び関連知識を習得する	機械製図1(図形と寸法)
			機械製図2(精度と機械要素)
			2次元CAD1(システム操作)
			2次元CAD2(製図図作成)
	3次元CAD基本	3次元CADシステムによる機械部品作製に関する技能及び関連知識を習得する	カスタマイズ
			2次元CAD(複合図形作成)
			3次元CAD1(形状作成)
			3次元CAD2(形状編集)
			3次元CAD6(図面化)
			3次元CAD4(複合モデル)
	3次元CAD応用	3次元CADによる金型設計に関する応用技能及びデータ利用の関連知識を習得する	3次元CAD5(アセンブリ)
			基本総合(課題演習)
仕上り像2	CAM応用	CAMシステム及びその周辺技術の全般を知り、操作と作成方法と関連知識を習得する	応用1(射出成形概用)
			応用2(金型モデリング)
			応用3(金型構造設計)
			応用4(製造データ作成)
			応用5(加工シミュレーション)
	マシニングセンタ加工基本	マシニングセンタ加工の全般を知り、加工の特徴と精度、コスト、時間についての関連知識を習得する	CAM総合(課題演習)
			測定
			切削技法3(フライス加工)
			マシニングセンタプログラム1
	NCリヤ放電加工	NCプログラミング・各種加工方法に関して技能と知識を習得する	マシニングセンタプログラム2
			マシニングセンタ加工
			総合(課題演習)
金型仕上	金型などの仕上組立に関する技能及び関連知識を習得する	リヤ放電加工1(プログラミング)	
		リヤ放電加工2(各種加工法)	
		NCリヤ放電加工3(加工作業)	
			3次元測定
			機械組立仕上作業
			応用課題

2.2 訓練科設定の背景

国際競争の激化、市場ニーズへの迅速な対応の必要性といった理由から、ものづくり関連の職場では、請負労働者、派遣労働者といった非正規労働者の活用が増加している。こうした中、一方では、日本のものづくり産業がこれからの国際競争において優位に立つ上で、競争力を担う人材の育成をいかに円滑に進めることができるか、引き続き重要な課題である。こうした背景を踏まえて、人材育成が変化するものづくり現場において、現在どのような、ものづくり人材育成ニーズであるのか、独立行政法人 労働政策研究・研修機構（2008）『ものづくり産業における人材の確保と育成に関する調査』結果—機械・金属関連産業の現状—を示す²⁾。

図1が、技能系正社員に最も求めている知識・技能である。最も求められている知識・技能は、生産工程を合理化する知識・技能 28.5%で、次が高度に卓越した熟練技能 19.4%である。5年前にトップであった高度に卓越した熟練技能が10%以上落ちて、逆に、生産工程を合理化する知識・技能が10%以上伸びてトップとなった。

次に図2が、技術系正社員に最も求めている知識・技術である。最も求められている知識・技術は、複数の技術に関する幅広い知識 21%で、次が生産の最適化のための生産技術 18.3%、3番目が特定の技術に関する高度な専門知識 17.7%である。5年前にトップであった特定の技術に関する高度な専門知識が10%以上落ちて、複数の技術に関する幅広い知識や生産の最適化のための生産技術に逆転されている。

昨今のものづくり企業の人材育成ニーズとして、高度に卓越した熟練技能や高度な専門知識も必要であろうが、それ以上に生産工程を合理化する知識・技能や複数の技術に関する幅広い知識および生産の最適化のための生産技術を持つ人材育成が求められていることが読みとれる。

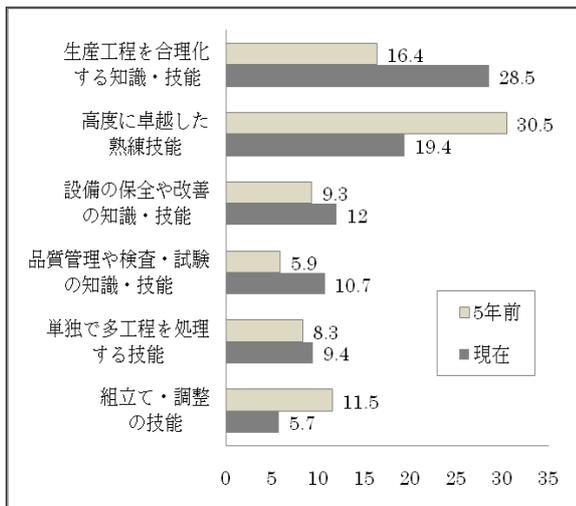


図1 技能系正社員に最も求めている知識・技能 (%)

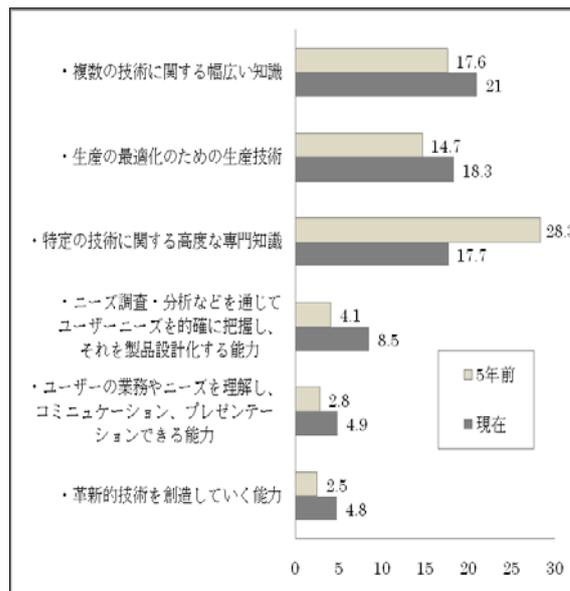


図2 技術系正社員に最も求めている知識・技術 (%) (独立行政法人 労働政策研究・研修機構 (2008) 『ものづくり産業における人材の確保と育成に関する調査』結果—機械・金属関連産業の現状)

2.3 新たな訓練システムの構築

昨今の厳しい雇用情勢の中、ものづくり企業は上記で述べたように、広範な知識や技能・技術を要求し、生産工程での現場対応力を求めている。そこで、全国6施設の訓練現場の指導員から構成された「短期課程拡充に係る企画プロジェクト」で新たな訓練システムの構築³⁾を検討し、各施設で試行実施することになった。

従来からの6カ月のシステム・ユニット訓練に、訓練内容により2~4ヵ月追加された訓練期間で「ものづくり企業の生産プロセスを再現した応用的な訓練課題」(以下応用課題)を設定し、「拡充型訓練」として実施することにした。「拡充型訓練」は、システム・ユニット訓練で習得した技能をさらに向上させるために「技能習熟型」および「技能活用型」の2つの訓練システムを準備した。

2.3.1 「技能習熟型」訓練

「技能習熟型」訓練は、前半の6ヵ月において、表1に一例を示した、システム・ユニット訓練のカリキュラムモデル(2つの仕上り像)を活用した訓練を行い、当該訓練分野における職務遂行に必要な知識および技能・技術を習得する。その後、新たに設定された応用課題の反復訓練により、技能の習熟度を高める。

各施設で設定された訓練科は、切削加工技能習熟科や機械加工技能習熟科などである。応用課題の訓練では、エアーマータの部品製作や組立などに関する訓練が設定された。

2.3.2 「技能活用型」訓練

「技能活用型」訓練は、応用課題に向けた、段階的な訓練課題とその訓練課題に対応するシステム・ユニット訓練を実施する。その後、応用課題に対応した訓練により、積み上げてきた技能を活用する能力を高める。

各施設で設定された訓練科は、プレス金型設計製作科や神奈川センターで実施した、射出成形金型設計製作科（以下金型科）などである。

図3に神奈川センター⁴⁾（現神奈川職業訓練支援センター）で設定した、「技能活用型」訓練金型科の訓練のイメージを示す。

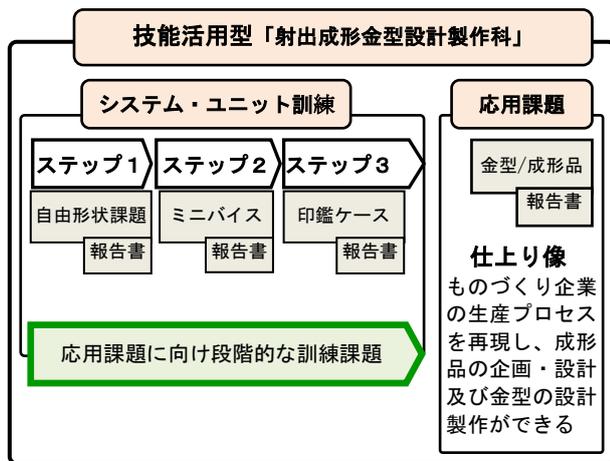


図3 「技能活用型」訓練金型科のイメージ

3. 実施会場は職業大

神奈川センター機械系の離職者訓練は、生産プロセスの上流から下流工程に対応した、デジタル機械設計科、CAD/CAM 技術科、テクニカルオペレーション科、テクニカルメタルワーク科の4科を10人の指導員により実施していた。さらに、在職者訓練では、1000人近い計画を要請されており、研修室や工作機械などの設備はフル稼働状態であった。そのため、CAD/CAM 技術科を廃止し、その発展形として金型科を実施することにした。しかし、平成20年秋に起きたサブプライムローン問題に端を発したリストラの嵐により、翌年にはCAD/CAM 技術科の定員15名に対し応募者が125名に達した。そのため、今後予定していたCAD/CAM 技術科の廃止はできなくなった。

そこで、近くの能力開発施設や職業大と連携できないか模索した。相模原市にある職業大は、同じ神奈川県でも地域を異にするが、設備の充実や柔軟な対応を期待できた。そして、神奈川センターでのCAD/CAM 技術科の存続を決め、実施主体を神奈川センター、会場を職業大とした金型科を立ち上げることになった。定員は、使用ソフトなどの関係で10名とした。

4. 受講生の募集

職業大は最寄り駅からのアクセスにやや難があった。また、金型科は、新設科であるための知名度不足、類似訓練科で技能の到達度や就職で実績を残しているCAD/CAM 技術科と同時の入所月となってしまったため定員割れを懸念された。そのため、科独自のリーフレット（6ページ）を作成し、神奈川センターでの説明会を4回、職業大での見学説明会を3回、ジョブカフェでの説明会、通所圏内ハローワークへの募集依頼を行った。

当初は、説明会参加者や受講申込者ともに低調であったため、さらに在所訓練生を講師にした体験授業や質疑応答、説明会終了後の個別対応、在所受講生が設計製作した金型での成形実習やその成形品の提供などを行った結果、予想を上まわる44名の受講申込となった。

5. 金型科の訓練カリキュラム

本訓練のカリキュラムは、まず仕上り像を決めて、対応する応用課題を設定する。その応用課題を完成できる技能を身に付けるためのシステム・ユニット訓練を選択して、対応する訓練課題を段階的に設定する。

5.1 システム編成

金型科のシステム編成について、仕上り像は「ものづくり企業の生産プロセスを再現し、成形品の企画・設計および金型の設計製作ができる」とし、その仕上り像（応用課題）に向かってシステム・ユニット訓練を編成しステップ1～3の訓練課題を設定した。システム編成は、CAD/CAM 技術科のシステム・ユニット訓練を基本とし6ヵ月とした。それに手仕上げや汎用工作機械の技能習得を必要としたため「切削技法基礎」「フライス盤加工」で計1ヵ月を追加した。また、金型関連の基礎技能として「射出成形基礎」「金型仕上げ」で計1ヵ月、応用課題である「金型設計」と「金型製作」各1ヵ月の計10ヵ月での編成をした。表2にシステム編成シートの抜粋を示す。

5.2 習得度測定

システム・ユニット訓練では、1ヵ月単位の訓練目標（1システム）ごとに習得度確認シートにより受講生の受講前と受講後での進捗程度やペーパーテストにより習得度を測定することを定めている。本訓練では、そのほかに訓練課題を対象に、要求の品物が実際に作れるのか、測定や加工技能などはどのレベルまで到達しているのかを測定することにした。

また、未経験者を想定したので、簡単なことからスタートして、興味を持ってもらってから徐々にレベルを上げていった。たとえば、1ヵ月目の製図基本作業の演習では、簡単な立体模型を題材とし、色鉛筆を使ったスケッチを繰り返し、立体と図面の関係を子供の頃に行なっ

たぬり絵のように、ペアーで楽しみながら理解できるようにした。その後、習得度や到達度を確認しながら徐々にレベルを上げていき、いつのまにか金型製作の基本技能を身につけられることを想定した。

表 2 システム編成シートの抜粋 (金型科)

仕上り像		ものづくり企業の生産プロセスを再現し、成形品の企画設計及び金型の設計製作ができる		
月	システム名	訓練目標	ユニット名	
システム・ユニット訓練	1	製図基本作業	機械製図基本(製図一般、機械製図及び関連規格、機械要素)に関する技能及び関連知識を習得する。	製図1(製図一般)
			製図2(図示法)	
	2	CAD基本作業	2次元CADシステムの概要と図面作成に関する技能及び関連知識を習得する。	製図3(各種図示法)
				製図4(断面図)
				製図5(図示法・公差)
				製図6(機械要素及び課題演習)
				CAD1(CADの概要)
				CAD2(基本コマンドの操作)
	3	3次元CAD基本	3次元CADシステムによる機械部品作成に関する技能及び関連知識を習得する。	CAD3(基本コマンドによる作図)
				CAD4(正投影法による作図)
CAD5(部品図の作成)				
CAD6(課題演習)				
3次元CAD1(3次元形状の作成)				
3次元CAD2(3次元形状の編集)				
4	NCワイヤ放電加工	プログラミング・各種加工方法に関して技能と知識を習得する。	3次元CAD3(複合モデリング)	
			3次元CAD4(加工条件)	
5	切削技法基礎	測定技法と仕上げや旋盤の概要を習得する。	3次元CAD5(アセンブリ)	
			3次元CAD基本総合(課題演習)	
6	フライス盤加工	フライス盤の正しい操作及び切削加工ができる技能及び関連知識を習得する。	NCワイヤ放電加工1(プログラム)	
			NCワイヤ放電加工2(各種加工)	
7	射出成形基礎	成形の理論及び知識を習得し、成形条件の設定方法、不良対策等を習得する。	NCワイヤ放電加工3(加工作業)	
			測定	
8	マシニングセンタ作業	マシニングセンタの基礎知識と、プログラミングの手法、加工のためのマシニングセンタ作業に関する技能と知識を習得する。	切削技法2(仕上げ・ボール盤)	
			普通旋盤1	
9	CAM応用	CAMシステム及びその周辺技術の全般を知り、操作とNCデータ作成方法と関連知識を習得する。	フライス盤2(エンドミル)	
			フライス盤3	
10	金型仕上げ	精度検査の手法及び金型などの仕上げ・組立に関する技能及び関連知識を習得する。	プラスチック射出成形	
			プラスチック射出成形技術	
11	3次元CAD応用1	3次元CADによる金型設計に関する応用技能の関連知識を習得する。	プラスチック射出成形金型設計	
			マシニングセンタ1(プログラム)	
12	金型設計	設計に必要な力学的な関連知識と静弾性解析技術と流動解析技術を習得する。	マシニングセンタ2(加工課題)	
			マシニングセンタ3(機械操作)	
13	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	マシニングセンタ4(加工作業)	
			マシニングセンタ総合(課題演習)	
14	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	マシニングセンタ総合(課題演習)	
			応用課題	
15	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	CAM応用1(CAMシステム概要)	
			CAM応用2(2次元加工データ)	
16	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	CAM応用3(3次元加工データ)	
			CAM応用4(高効率加工データ)	
17	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	CAM応用5(シミュレーション)	
			CAM総合(課題演習)	
18	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	3次元測定	
			機械組立仕上げ作業	
19	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	応用課題	
			3次元CAD応用1(射出成形)	
20	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	3次元CAD応用2(金型モデル)	
			3次元CAD応用3(構造モデル)	
21	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	金型製造データ	
			解析データ	
22	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	静弾性解析	
			樹脂流動解析	
23	金型製作	金型製作及び成形を通して機械設計や製造現場での重点ポイントやそのノウハウを習得する。	金型設計製作	
			フォローアップ	

6. 訓練課題

6.1 システム・ユニット訓練での訓練課題

システム・ユニット訓練で実施したステップごとの訓練課題について述べる。ステップ1では、今まで習得し

た技能を活かしながら、まず機械に慣れる。ステップ2では、与えられた仕様や方法通りに基本技能を身に付ける。ステップ3では、受講生主体で思考しながら実践していく。各ステップの加工終了後には、報告書を作成し、プログラムや作業・でき栄えなどの評価を受講生自らが行う。

6.1.1 ステップ1「入門用」の訓練課題

入所して4ヵ月目に機械加工では比較的安全なNCワイヤ放電加工の訓練をする。機械加工の未経験者が多いので、できるだけ単純な形状加工を繰り返し、プログラムや機械に慣れていく。

その後、ステップ1のNCワイヤ放電加工による「自由形状」の課題に取り組む。入所から1・2ヵ月目の「製図基本作業」や「CAD基本作業」で習得した技能を使い、座標を求めてプログラムを作成し、加工する。プログラムや加工条件は、2人で考え、加工作業は1人で行う。機械が一台のため加工待ちになったらNCシミュレータで数多くの形状に取り組む、または報告書の作成をする。

ここでは、各自で形状を考えて製作することにより、ものづくりのおもしろさを知ることになった。

図4に報告書から抜粋したNCワイヤ放電加工作業と作成例を示す。



図4 NCワイヤ放電加工作業とその作成例

6.1.2 ステップ2「部品加工・組立」の訓練課題

4ヵ月目後半から「切削技法基礎」「フライス盤加工」の訓練をする。測定や仕上げ加工、フライス盤作業などの基本技能を身に付けていく。

その後に行う、ステップ2の課題は、部品加工をしてから組立てる「ミニバイス」である。今後必要とされる要素作業を盛り込み、作業方法はすべて指導員が細かいところまで指示を与える。危険をとまなうので同じペースで進行させ、二人一組でお互いを注意しながら、確認しながら行なうことにした。

ここでは完成品を作り上げるには、まず安全を確保し、それから基本となる要素作業を身に付けなければならないことを理解させる。

図5に報告書から抜粋した穴あけ作業とミニバイスの作成例を示す。

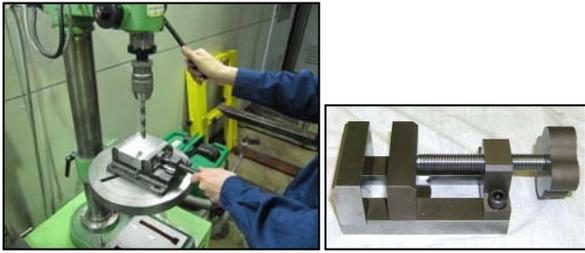


図5 穴あけ作業とミニバイスの作成例

6.1.3 ステップ3「企画・設計・製作」の訓練課題

6 ヶ月目に「マシニングセンタ作業」の訓練をする。受講生は、単純なNCプログラムや加工の段取り作業は慣れてきている。したがって、工具交換や多工程など複雑な作業でも理解が容易となり積極的に取り組んでいる。

ステップ3の訓練課題は、誰もが形状や機能を知っている「印鑑ケース」である。入所3ヶ月目の「3次元CAD基本」で機能やアイデアを盛り込んだ設計しておく。あらかじめ決められた4人と6人のワークグループから二人一組で製作する。使用工具や切削条件、加工工程などのすべてを二人で調べながら、計算しながら進める。ここでは、同じ目的をもった受講生同士が協力して創り上げ、達成感を味わうこととなった。

図6に報告書から抜粋したマシニングセンタ加工の作業と作成例を示す。

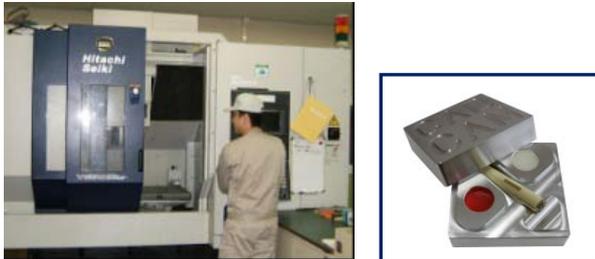


図6 マシニングセンタ作業と印鑑ケースの作成例

6.2 応用課題

金型科の応用課題でのプロセスは、発注者を指導員と仮定し、受注者を受講生とした。指導員が、提示した仕様書に基づいた製品開発により、生産工程を経て、製品を納品することを想定した。図7に応用課題のプロセスを示す。

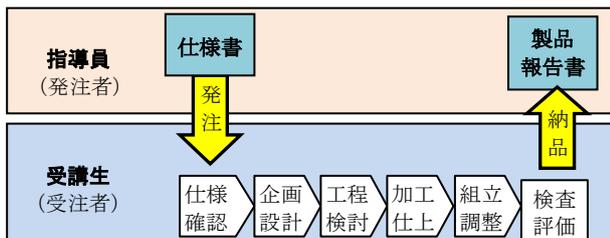


図7 応用課題のプロセス

次に実際に実施した応用課題について述べる。グループ編成をして、一つの金型を部品別に分けて製作する。表3にグループ編成シートを示す。

応用課題は、提示した仕様から受講生が企画設計した十数点の製品の中から、指導員との話し合いで決められた「ゆでたまご成形器の企画設計と金型の設計製作及び成形検証」とした。アンダーカットの処理やパーティングの決定、ヒンジ機能をも付け加えた受講生にとっては難易度の高いものとなったが、習得した知識や技能を確認しながら金型を創り込んでいった。加工ミスもあったが、解決策は受講生が考えなくてはならず、かえって応用力を身に付けるための機会となった。図8に受講生が作成した応用課題での成果物と生産プロセス(訓練工程)の説明図を示す。

図9の流動解析ソフトによる設計検証やCAMによるNCデータの作成(図10)、高速加工用マシニングセンタなどにより、金型とそこから生まれる要求品質を満足した成形品を完成させることができた。そして、設計計算書や設計図面、PERTによる日程計画(図11)やコストをまとめ、射出成形作業(図12)での検証結果とともに報告書に盛り込んだ。図13に図8とともに訓練工程を構造化した説明図を示す。

表3 グループ編成シート

班	氏名	報告書担当	設計担当	詳細設計・加工担当
1	A	製品設計 報告書	製品設計 金型設計	キャビ入子 可動側型板他
	B			
	C			
2	D	金型設計 報告書		コア入子 固定側型板他
	E			
	F			
3	G	金型加工 報告書		側面入子 突出装置他
	H			
4	I	射出成形 報告書		側面入子 取付板他
	K			

6.3 訓練課題による到達度

本訓練では、訓練課題での到達度を確認するために訓練課題確認シートを用いた。たとえば、ステップ3の「印鑑ケース」作成作業では、機能設計や意匠設計、寸法精度や幾何公差、作業時間などにより到達度を測定した。受講生は、結果が良ければ自信を持ち、悪ければ放課後の補講やグループワークなどで、受講生同士で教え合い、お互いのレベルを上げていった。

また、受講生のなかには工作機械のマニュアルやインターネットで指導員も知らなかった加工方法を探り、就職面接先企業では製品設計の意見を求めたということもあった。知識や技能の向上ということ以上に、今までの訓練では見受けられなかった、主体的に物事を考えて自分の力で解決を探る受講生も現れた。

そして、受講生全員が、すべての訓練課題を完成させるレベルまで達し、受講生同士協力し合うことにより、金型をも完成できるレベルまでに到達した。

企業の生産プロセスを再現した応用的な訓練課題
 神奈川県 射出成形金型設計製作科 (訓練課題: プラスチック射出成形金型の企画・設計製作)

■ 応用的な訓練課題の概要

ものづくり企業の生産プロセスを再現した訓練課題として、「プラスチック製品の企画・設計と射出成形用金型の設計製作及び成形検証」とし、クラス全員で協力し完成品を創り上げる。

<仕様一覧>

仕様	内容
プラスチック成形品の企画設計	グループで調査・研究し、単純で簡単な成形品の設計をする。
射出成形用金型の設計製作	先輩訓練生の金型を参考にし、クラス全員で創意工夫する。
成形機	職業能力開発総合大学校の成形機とする。(型締力40t程度)
使用樹脂	汎用樹脂の中から、材料メーカー等の資料を調査し決定する。
金型構造	2または3プレート金型で、成形品に適した構造とする。
班編成	グループ作業により、クラス全員で協力して作業を進める。
日程計画	提供されたフォーマットにより日程・工程・作業時間を把握する。
金型製作費用	購入部品・工具を調査し、価格・納期を考慮してまとめる。



■ 応用的な訓練課題のプロセス



図8 応用課題での成果物と生産プロセス (訓練工程) の説明

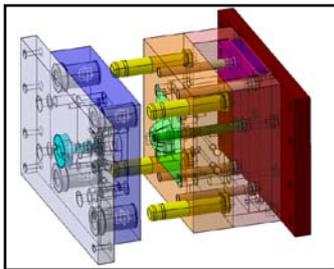


図9 設計検証

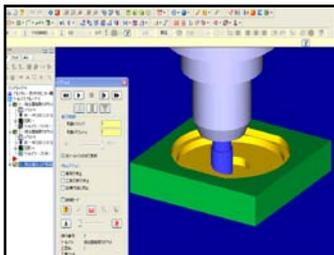


図10 NCプログラムの作成

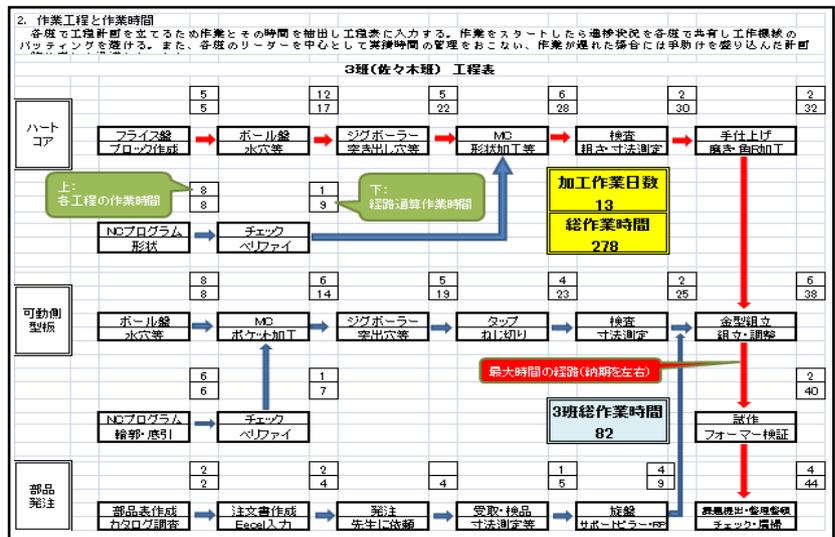


図11 PARTによる日程計画 (金型製作の訓練計画)



図 12 射出成形作業



図 13 訓練工程の構造化

7. 金型科の就職活動

7.1 就職活動の状況

離職者訓練の受講生の目的は、希望職種への就職である。今までアルバイトなどの非正規雇用者が多いなか、修了日までに訓練関連職種の正社員として全員が採用を決めることができた。金型科の就職状況を表3にまとめた。

厳しい雇用情勢を実感している40代の訓練生ほど意欲的で早い時期に採用を決めている。No2、No3の40代男性は、手に職をつけるため機械加工現場に決めた。No4の42歳女性は、まったくの未経験なので苦戦したが、希望通りCAD/CAM/マシニングセンタ加工の担当として採用された。一方、No5の21歳男性は、アルバイト経験しかなかったが、マシニングセンタのオペレータに決まった。また、No9の31歳女性は、前職のCADオペレータの経験を活かし、大手企業に筐体設計の担当として採用された。

他の受講生も訓練課題を完成させて企業にとび込む自信を付け、就職活動に挑戦し続け、訓練の目的である希望職種への就職を決めることができた。

表3 金型科受講生の就職状況

No	年齢	性別	前職	就職先職種	内定日	就業形態
1	38	男	機械設計	機械技術職	4/2	正社員
2	41	男	プリント基板製造	製造技術職	6/29	正社員
3	42	男	半導体基盤検査等	機械加工	7/14	正社員
4	42	女	総務事務職	CAD/CAM/MC加工	9/6	正社員
5	21	男	事務、アルバイト	MCオペレータ	9/13	正社員
6	34	男	機械工	機械オペレータ	9/14	正社員
7	32	男	飲食宅配	機械部品加工	9/21	正社員
8	23	男	自動車販売	金型加工	10/8	正社員
9	31	女	CADオペレータ	筐体設計	10/8	正社員
10	37	男	ビル管理	金型加工	10/22	正社員
平均	34			修了日	10/27	

7.2 就職活動の内容

特徴的な就職活動についてまとめた。マイナス要因とプラス要因および工夫した点について以下で述べる。

7.2.1 マイナス要因

- ① 新しい地域のため企業との関わりが薄く、受講生へのレポートなど今まで関係のあった企業への就職はなかった。
- ② 担当訓練を交代できるなどの指導員体制の構築ができず、採用面接の同行や企業開拓による就職先の紹介など直接的な支援をほとんどできなかった。
- ③ 受講生の人数が少ないため、企業説明会や就職面接会を実施できず、就職相談員も常駐できなかった。

7.2.2 プラス要因

- ① 訓練期間の延長や充実した設備となったため、カリキュラムに対応した成果物の完成度を上げることができた。
- ② 構造化されたカリキュラムであったのでリーフレット類でも表現しやすく、求人企業に対して説得力を持たせることができた。
- ③ 知名度のある職業大での訓練実施ということで、対応していただける企業も多かった。

7.2.3 工夫した点

- ① 指導員が、訓練生を保証する推薦状を書いた。企業の人材ニーズを考慮し、各訓練生の習得レベルや受講姿勢など、指導員ならではの推薦文を作成した。また、指導員直通の電話番号、メールアドレス、職位を入れ、採用担当者からの問い合わせを期待した。問合せのあった数件の企業では全員採用された。
- ② 受講生は、構造化された訓練内容から「訓練説明用冊子」を作り訓練内容を理解した。また、各面接先企業の求人ニーズを調べて訓練内容とマッチする部分を探してそれを盛り込んだ。さらに受講説明会や訓練見学者に対して、上記の資料とともに訓練課題での成果物を用いて訓練内容の説明をして面接での受け答えの準備をした。
- ③ 受講生との面談時間を取れなかったため、就職活動状況表を毎週提出させて、意思の疎通を図った。活動していない場合も、これからどう取り組むのか文章で提出させ、考えを少しずつまとめさせた。

7.3 就職活動の結果

受講生の中には、一般事務、販売員、ビル管理など訓練と関連のない職種に就いていた方が多かった。現下の厳しい雇用情勢にあっては買い手市場であり、企業の採用基準として実務経験年数による即戦力を求められた。それに対抗するツールとして訓練生が作成した成果物や各種資料が有効だった。訓練生の技能や知識レベル、発想力、構成力を具体的(訓練の見せる化)に証明できる。採用面接で成果物や各種資料の質問を投げかけられるとしたものである。自ら、企画設計製作しており、どんなことでも応えられ質問以上の回答もできた。

また、面接の同行などの直接支援をほとんどできなかった。直接支援は、表3のNo10の訓練生に対して、求人企業の社長に指導員が直接会って採用していただいた一人だけだった。

受講生は、「指導員作成の推薦状」や「訓練内容説明用冊子」、「訓練の成果物」などの就職支援ツールを活用して、自分の力で就職を決めた。

8. 全国の拡充型訓練

8.1 拡充型訓練の実施状況

拡充型訓練（技能習熟型および技能活成型）は、平成 21 年 10 月より全国の能力開発施設で順次実施された。「短期課程拡充に係る企画プロジェクト」では当初 6 施設の指導員が参加して討議されたが、その後増えて 9 施設 11 訓練科で試行実施することになった。表 4 に全国で実施された拡充型訓練を示す。

表 4 全国の施設で実施された拡充型訓練

施設	訓練科	期間 (月)	定員 (人)	開始年月 (平成)
宮 城	電気設備施工 技能習熟科	10	20	22 年 1 月
高 度	駆動制御装置 設計製作科	10	15	21 年 10 月
神奈川	射出成形金型 設計製作科	10	10	22 年 1 月
	監視制御システム 設計製作科	10	20	21 年 10 月
富 山	工場電気 設備施工科	9	18	21 年 10 月
愛 知	プレス金型 設計製作科	9	20	21 年 10 月
大 阪	機械装置設計 技能習熟科	8	22	21 年 10 月
	マイコン制御機器 試作開発科	8	22	21 年 11 月
兵 庫	受配電設備 設計施工科	10	20	22 年 2 月
岡 山	切削加工 技能習熟科	9	15	21 年 10 月
広 島	機械加工 技能習熟科	9	15	21 年 10 月
9 施設 11 学科				

8.1.1 離職者訓練の就職率

平成 22 年に機構が運営する能力開発施設で実施された離職者訓練の就職率を表 5 に示す。施設内訓練（システム・ユニット訓練）とそれを拡充させた拡充型訓練の就職率を比較する。拡充型訓練での就職率は、85.3%となり、施設内訓練（システム・ユニット訓練）の就職率 82.6%に対して、2.7%上回った。

表 5 機構の施設での就職率（平成 22 年度）

訓練システム	訓練科数	入所者	就職率
施設内訓練 (システム・ユニット訓練)	517	25,718	82.6
拡充型訓練	11	257	85.3

注意：就職者は訓練修了後 3 ヶ月までをカウントする。

8.1.2 「技能習熟型」と「技能活成型」訓練の比較

平成 22 年に実施された技能習熟型訓練（以下習熟型）と技能活成型訓練（以下活成型）の比較を表 6 に示す。

訓練科数は、習熟型 4 に対して活成型 7 で合計 11 学科であった。入所者は、習熟型 93 人に対して活成型 164 人で合計 257 人となった。応募者は、習熟型 194 人に対して活成型 385 人で合計 579 人であった。応募倍率は、習熟型 2.1 倍に対して活成型 2.3 倍で、活成型の方が僅かに上回った。就職率は、習熟型 81.0%に対して活成型 88.3%となり活成型の方が 7.3%上回った。

表 6 習熟型と活成型の比較（平成 22 年度）

訓練システム	訓練科数	入所者 (人)	応募者 (人)	就職者 (人)	応募 倍率	就職率 (%)
習熟型	4	93	194	81	2.1	81.0
活成型	7	164	385	128	2.3	88.3
合 計	11	257	579	209	2.2	85.3

注意：平成 22 年 10 月以降の入所者の就職は、平成 23 年度にカウントされる。

9. 活成型を適用した金型科の実施結果

新たに設定された離職者訓練「技能活成型」訓練を適用した射出成形金型設計製作科を実施した結果、以下のような結論を得た。

- 1) 訓練課題を設定したことにより、羅列しているシステム・ユニット訓練の必要性が明確になり、訓練間にも繋がりができた。
- 2) 受講生が、企画・設計・加工できる訓練課題を設定し、必ず完成させたことにより、訓練や就職についてのモチベーションを上げることができた。
- 3) 応用課題を設定したことにより、企業の人材育成ニーズである生産プロセスを再現した訓練を実施することができた。
- 4) 応用課題を設定したことにより、受講生同士での取組や受講生が主体となって問題解決に取り組むようになった。
- 5) 「技能活成型」訓練では、訓練が構造化され可視化できたため、受講生や求人企業の担当者に対して、訓練内容をアピールすることができた。

10. おわりに

今までの離職者訓練の目的は、作業についての技能・技術を習得して就職することであった。しかし、昨今のものづくり企業は、生産工程や生産技術に対応できる人材をも求めている。その人材を育成するには、企業の実生産プロセスを再現した訓練を必要とする。

本稿では、企業の実生産プロセスを再現した「技能活

型」訓練を設定して、試行実施した結果を検証した。訓練課題の完成や受講生の就職状況により本訓練の有効性が証明できたと考える。一方、全国の施設によっては、指導員への過大な期待や部外講師頼みの状況も報告されている。さらなる、指導員研修や指導員体制の構築が望まれる。

今後、本訓練に取り組んだ全国の能力開発施設の指導員と連携して、訓練システムの普及や見直しとともに、本訓練に対応できる指導員の養成を行なっていく所存である。

参考文献

- 1) 職業能力開発総合大学校能力開発研究センター離職者訓練カリキュラムモデル集
<http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/CurriculumModel/>
- 2) 藤本真：「ものづくり産業における人材育成の確保と育成に関する調査」結果—機械・金属関連産業の現状—、pp. 1-5、平成 20 年 2 月 5 日、独立行政法人 労働政策研究・研修機構、<http://www.jil.go.jp>
- 3) 短期課程拡充に係る新たな訓練システムについて
http://www.jeed.or.jp/js/kyushoku/pdf/kakuju_system.pdf#search=新たな訓練システムに構築
- 4) 独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構 神奈川県職業訓練支援センター
<http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/>

(原稿受付 2014/01/15、受理 2014/03/25)

*星野 実
職業能力開発総合大学校, 〒187-0035 東京都小平市小川西町
2-32-1 email:hoshino@uitec.ac.jp
Minoru Hoshino, Polytechnic University, 2-32-1

Ogawa-Nishi-Machi, Kodaira, Tokyo 187-0035

*村上 智広
職業能力開発総合大学校, 〒187-0035 東京都小平市小川西町
2-32-1 email:murakami@uitec.ac.jp
Tomohiro Murakami, Polytechnic University, 2-32-1
Ogawa-Nishi-Machi, Kodaira, Tokyo 187-0035

*松本 和重
職業能力開発総合大学校, 〒187-0035 東京都小平市小川西町
2-32-1 email:k-matsu@uitec.ac.jp
Kazushige Matsumoto, Polytechnic University, 2-32-1
Ogawa-Nishi-Machi, Kodaira, Tokyo 187-0035

*藤田 紀勝
職業能力開発総合大学校, 〒187-0035 東京都小平市小川西町
2-32-1 email:fujita@uitec.ac.jp
Norikatsu Fujita, Polytechnic University, 2-32-1
Ogawa-Nishi-Machi, Kodaira, Tokyo 187-0035

*中村 瑞穂
職業能力開発総合大学校, 〒187-0035 東京都小平市小川西町
2-32-1 email:nakamura@uitec.ac.jp
Mizuho Nakamura, Polytechnic University, 2-32-1
Ogawa-Nishi-Machi, Kodaira, Tokyo 187-0035

*寺田 憲司
神奈川県職業支援センター, 〒241-0824 神奈川県横浜市南希望
が丘 78 email:Terada Kenji@jeed.or.jp
Kenji Terada, Kanto Polytechnic Center,
78,Minami-Kibougaoka, Asahikua, Yokohama, Kanagawa
241-0824

*大島 敦史
神奈川県職業支援センター, 〒241-0824 神奈川県横浜市南希望
が丘 78 email:Oshima.Atsumi@jeed.or.jp
Atsumi Oshima, Kanto Polytechnic Center,
78,Minami-Kibougaoka, Asahikua, Yokohama, Kanagawa
241-0824