

# 在職者に対する高度なITの訓練に関する調査研究

## 【 調査研究概要 】

分野：教材・訓練コース等の開発

担当室名：在職者訓練開発室

### 1. はじめに

近年の製造業は、顧客ニーズの多様化、価値創造の複雑化、グローバル競争における自社事業の強みの見極めなど様々な課題と相まって、競争上の新たな機会と脅威にさらされている。加えて、IoTの進展により、生産に関わる全てのデータを使った最適な経営の実現が可能となり、より一層の生産性の向上が求められている。また、我が国におけるIoTやAI・ビッグデータの活用状況は、世界の主要国の水準と比べて非常に低い。これはIT技術者がIT企業に大きく偏っていることに起因すると考えられる。

第10次職業能力開発基本計画における生産性向上に向けた人材育成の強化について、「我が国の労働生産性向上のカギとなるITを活用し、新たな製品やサービスを生み出すIT人材層を分厚くする取組の強化・加速化が重要である」、「工場の生産ラインの高度化を促進するための、ものづくり産業に係るITに関連した在職者訓練コースの充実・強化のために、訓練ニーズの調査・研究を行い、高障求機構や都道府県の職業能力開発施設における在職者訓練としての実施を検討する」とされている。

ものづくり分野におけるデジタル化・ネットワーク化に対応できるIT技術者の育成が急務であると考えられることから、民間等との棲み分けにも留意しつつ、当該分野における高度なITを習得するための在職者訓練カリキュラムを開発し、試行実施・検証することとした。

### 2. 調査研究概要

本研究における取組については以下のとおり。

#### ①予備調査

関連団体等へのヒアリング調査及び文献、講演会等による情報収集を行う

(調査項目)

- ・ 製造業におけるITの導入・活用状況
- ・ 上記にかかる課題 等

#### ②研究会

外部専門家、機構指導員、厚生労働省等による訓練カリキュラムの開発・実施等に向けた検討を行う。

(検討内容)

- ・ 訓練カリキュラム開発方針
- ・ 訓練カリキュラム検討

- ・ 試行訓練実施方法及び評価並びに検証
- ・ 訓練コース体系等の検討 等

#### ③試行訓練実施

年度内において、産業が集積している地域に設置されている機構施設にて実施

### 3. 訓練コースカリキュラム開発

#### 3.1 カリキュラム開発の方向性

ものづくり分野に係るITに関連した在職者訓練コースの開発にあたり、企業ニーズや業界の動向などについて予備調査を行い、それを踏まえて機構で開発したITに関連した在職者訓練の実施状況等の調査及び「ものづくりICT訓練コースの考え方」を参考に、新たなコース及び既存コースをブラッシュアップして開発をする。併せて、開発したコースを効果的に受講できるように、開発コースに含まれる能力要素を段階的・体系的に整理して訓練コースの体系を作成する。

#### 3.2 予備調査

(一財)商工総合研究所の「中小企業のIT活用<sup>1)</sup>」によると、ITの導入効果として、①コスト削減、業務の効率化、②製品品質、サービス品質の向上、③販売力、営業力の強化、④顧客満足度の向上、⑤技術力の強化が挙げられており、ITの導入が生産性向上に寄与していることがわかる。また、「ものづくり白書2016<sup>2)</sup>」によると、IT化を実施した内容のうち効果があつた取組として、受発注管理、生産管理、自社の設備・工場間のネットワーク化が上位を占めている(図1)。

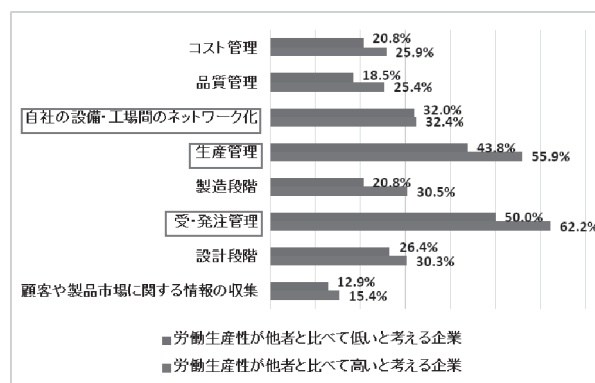


図1: IT化を実施した内容のうち、効果があつた取組

一方、蓄積されたデータについては、約7割が事業にうまく活用できていないことが分かる。（図2参照）

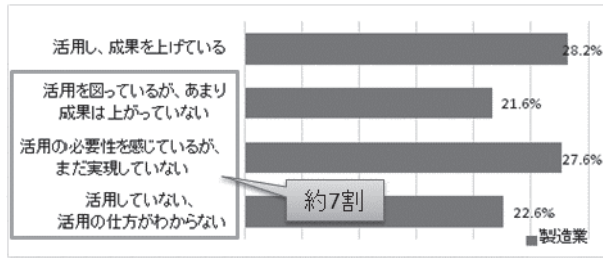


図2：製造業における蓄積データの活用

課題としては他にも、インフラ及び維持管理の費用負担が大きいこと、ITに対応できる人材の不足や現場レベルでのIT教育が進まないこと、経営者のITに関する知識や理解が不足していることも挙げられている。

また、企業ヒアリング調査結果においては、以下のキーワードに関する回答が多く得られた。

- ・ 製造ライン・機械等の稼働状況把握
- ・ FAシステムの制御、保守・管理の効率化
- ・ ロボットシステム設計・開発の効率化・最適化
- ・ クラウドサービス（システム構築）、ビッグデータ、スマートデバイスの活用
- ・ IoT導入にかかる情報セキュリティ対策

### 3.3 課題分析表に基づいた訓練コースカリキュラムの検討

課題分析表とは、企業が抱える課題や今後取組みたい内容についてまとめたものである。その課題解決の一助となるであろうコースカリキュラムについて、既存コースも含めた検討を進め、不足する要素・分野について補完する8コースを開発した（表1参照）。

なお、カリキュラムの開発にあたっては、調査結果だけでなく外部専門家を招聘し、内容の精査を行った。

また、実施については年度内において、産業が集積している地域に設置されている機構施設に依頼することとした。

表1：開発コース及び試行状況

試行訓練コース名	受講者(定員)
1. RTミドルウェアによるロボットプログラミング技術	6 (12)
2. パソコンによる高性能フィールドバス利用技術	4 (12)
3. スマートデバイスによるPLC活用技術	7 (10)
4. タブレット型端末を利用した通信システム構築	7 (10)
5. オープン通信インターフェースを活用した多様なデバイス情報収集技術	10 (10)
6. PLCによるセンサ活用と省配線技術	次年度実施予定
7. オープンソースクラウド基盤構築実践技術	次年度実施予定
8. IoT導入にかかる情報セキュリティ対策	次年度実施予定

### 3.4 試行訓練カリキュラムの検証及び結果

試行訓練においても、通常の在職者訓練と同様に、受講者等満足度・事業主等満足度アンケート調査及びヒアリングも実施した。これら調査結果に加え、訓練担当者による訓練実施状況等（計画レベルと実施レベルとの相違、受講生の反応等）を踏まえた改善提案について検証することとした。

検証結果及び理由については以下のとおり。

- ① 訓練カリキュラムの大幅な修正は行わない
- ② 訓練コース関連情報の充実を図る必要あり（理由）
  - ① 一部コースの充足率が低かったことを除き、概ね高い評価（満足度）であること
  - ② 使用教材や指導方法等の充実が必要である
    - ・ 旬な内容であるため、受講者のレベル差が大きいこと
    - ・ 幅広い知識が必要なコースもあるため、対象者の記載方法に工夫が必要であること 等

### 3.5 成果物

本調査研究における成果物としては以下のとおり。

- ・ 調査に基づく課題分析表
- ・ 訓練コースカリキュラム及び関連情報 8 コース
- ・ 訓練コース体系 32 コース体系（図3参照）

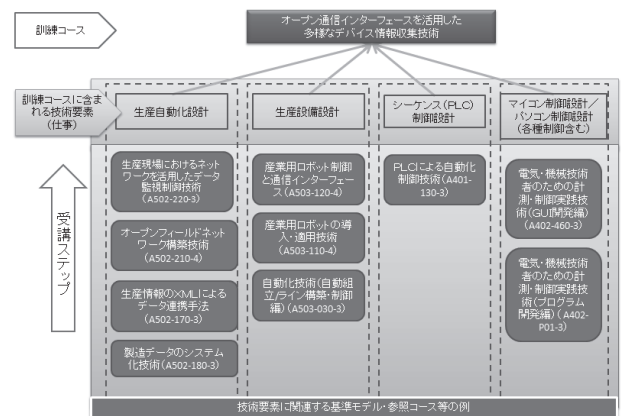


図3：開発コース受講にかかる訓練コース体系（例）

## 4. 今後の展開

本調査研究で開発した成果物については、次年度以降の全国展開にむけて、機構や都道府県の職業能力開発施設における在職者訓練として活用しやすいよう、コース検索用ツールの作成も検討している。

### 参考文献

- [1] (一社) 商工総合研究所, "中小企業のIT活用", 2016 <http://www.shokosoken.or.jp/chousa/youshi/27nen/27-8.pdf>
- [2] 経済産業省, ものづくり白書2016 [http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2016/honbun\\_pdf/pdf/honbun02\\_01\\_01.pdf](http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2016/honbun_pdf/pdf/honbun02_01_01.pdf)

【本書の活用方法】 ○公共職業能力開発施設の在職者訓練として活用。