

研究テーマ： 製造プロセス高度化中核人材育成のための研修指導方法の調査研究	
研究代表者： 経営情報学部 経営情報学科 教授 上野 信行	連絡先： ueno@pu-hiroshima.ac.jp
共同研究者： (株)広島ソフトウェアセンター 浜田 隆文	
【研究概要】 ロボットテクノロジー， I T， 基盤技術などの要素技術を生産技術・生産管理（モノ造りのプロセス技術・管理技術）向上に生かす適用手法を習得し， 製造現場の製造プロセスを時代にマッチした新陳代謝をはかり， 高度化できる中核人材を育成し， 域内集積により産業技術力の向上， 企業立地促進， 成長拡大を図る必要がある． そのための研修カリキュラム， 研修指導法を確立する．	

1. 研究の背景・必要性と課題

中国経済産業局発行「ど真ん中！中国地域経済活性化プロジェクト2020」(平成22年6月)に中国地域の現状の課題と中国地域が目指す2020年の将来像が描かれている。その中で，中国地域が目指す2020年の姿として，4つの柱(①成長を支えるものづくり ②アジア・成長市場開拓 ③低炭素社会形成 ④地域の再生)が上げられ，この中の①成長を支えるものづくり「企業元気拡大プロジェクト」のエッセンスは，図1のように描かれている。

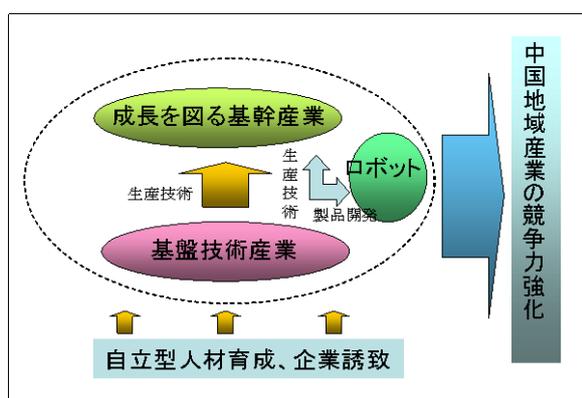


図1 成長を支えるものづくり「企業元気拡大プロジェクト」(中国地域経済活性化プロジェクト2020より抜粋)



図2 人材育成の工程表

この分野における人材育成にかかわる工程表も示され(図2参照)，2011年から2013年において，

「基礎から応用(生産技術・生産管理等)までの企業ニーズに対応した人材育成の充実」，2014年(目標)で「次代を担う『企業経営人材』及び『生産・開発等現場人材』育成の充実」が強く求められており，これらを実現する人材育成研修カリキュラム・指導方法の確立が課題である。

2. 研究の進め方の基本的考え

もの造り，生産管理，生産情報システムの深い学識の上に，

- ① ロボットテクノロジー， I T， 基盤技術などの要素技術を生産技術・生産管理（モノ造りのプロセス技術・管理技術）向上のために生かす研修カリキュラムの作成を行う。
- ② 他の先進地域における人材育成研修の調査・ヒアリングを行う。
- ③ 研修カリキュラムに基づき研修会を行い，人材育成を図るとともに，受講生のアンケート調査を行う。
- ④ 提案元の(株)広島ソフトウェアセンターやこの分野の知見を有する機関・関係者と連携する。

3. 研究・調査実施内容

- (1) ロボットテクノロジーに関する調査は中国経済産業局等のホームページ[1]を中心に行い，
 - ① ロボットの定義
 - ② ロボットの種類・分類
 - ③ 用途
 - ④ ロボット業界の推移などを調査した。例えば，用途としては，樹脂成形，アーク溶接，スポット溶接，塗装，機械加工，研磨，バリ取り，洗浄，組立，入出荷(物流)，クリーンルーム(液晶ガラス基板搬送)など。自動車，半導体産業で多用しているが，産業界にかかわらず広く使われている。
- (2) 中京地区における名古屋工業大学「工場長養

成熟」[2]のヒアリング調査を行った。トヨタグループが全面支援している。塾生相互の工場見学・改善点指摘などを中心にした現場改善活動を組み込んでいる。カリキュラムの一部には、経営層からの講話がある。

- (3) 研修カリキュラム(1版)を作成し、研修会を実施し、受講生のアンケート調査を行った。
 (4) 企業において生産技術に携わってきた実務家(例:マツダOBなど)とのヒアリングを行い、必要なスキル・育成ポイントを調査した。

4. 研修実施内容

4.1 研修指導の基本的な考え

製造プロセスの高度化のための人材育成の要諦を明らかにした。すなわち、製造品質の維持向上を基本に、

- ①多様な顧客要求仕様(注文)に対するフレキシブルな生産システムの構築
 ②ロボット、新設備・改善設備、自動化などによる製造ライン(ハード)の不断の改変
 ③短リードタイムによる製品開発、製品設計の不断の見直し
 ④③の現場への反映(製造仕様を部品構成表(BOM)としてシステムへ反映)等を身に付け、実践できることが重要である。これらをロボット技術、固有技術に基き、「ITと生産技術」の融合により実現していくことが求められる。

4.2 研修カリキュラム

以上を反映した研修カリキュラム(1版)を作成した(表1参照)。金、土曜日を中心にした14回(日)とした。4つのテーマから構成されている。

【テーマ1】製造プロセスの管理・高度化の考え方と診断・コスト統制法 <①②③④回目>

【テーマ2】プロセス高度化の実践手順と企画・分析の進め方 <⑦⑧⑩⑪前半⑫回目>

【テーマ3】取り組み事例紹介と先進工場現場でのQ&A <⑤⑥⑨⑫回目後半>

【テーマ4】コンサルタントの指導のもとに自社の製造プロセスの改善と成果発表 <⑬⑭回目>

4.3 研修会の実施

(株)広島ソフトウェアセンター主催にて実施。受講生は、自動車部品サプライヤー、工作機メーカー、建材メーカーなど多種にわたる。

表1 研修カリキュラム(1版)

日 時	テーマ	内 容	
① 13:00~17:00	製造プロセスの生産管理	製造プロセス高度化のための生産管理を学びます。製造プロセスについて生産形態の分類、生産計画、製造プロセス管理、在庫管理、設備改善検討などの実践的進め方を学びます。講師:大学教授	
② 9:30~16:30			
③ 13:00~17:00	製造プロセスの自動化診断・IEの基本手法	製造ラインにおける生産性向上のためのIE(インダストリアルエンジニアリング)の基本手法・品質統制手法等を学びます。講師:大学教授	
④ 9:30~16:30	コスト管理・改善	工程の管理システムやコスト統制方法・改善効果の算定方法など「カイゼン」手法を学びます。講師:ものづくり大学名誉教授	
⑤ 13:00~17:00	クラウド導入事例紹介	部品サプライヤーの製造現場におけるクラウド導入事例について学びます。講師:自動車プレス関連企業(愛知)	
⑥ 9:00~12:00	機械システム及びロボット応用製品の研究開発事例	カキ採苗連製造装置やトンネル非破壊検査装置など具体的な開発事例について紹介します。講師:大学教授	
⑦ 13:00~17:00	製造プロセス高度化企画・情報化企画	物の流れの分析法、製造プロセスへの情報化手順を学びます。講師:ITコーディネータ	
⑧ 9:30~16:30	製造プロセス高度化実践手順(1)	製造プロセス高度化手法及び実践の手順について学びます。講師:元マツダ生産技術部門役員	
⑨	13:00~15:00	製造プロセス高度化事例紹介	自動車部品サプライヤーのFA(フレキシブル・オートメーション)の改善事例の紹介。講師:自動車部品サプライヤー
	15:00~17:00	製造プロセス高度化事例(工場)実習①	自動車製造ラインのFA(フレキシブル・オートメーション)事例をもとに、Q&A、改善ポイントを学びます。講師:大学教授、ITコーディネータ
⑩ 9:30~16:30	製造プロセス高度化実践手順(2)	地元産業界の特性に基づく製造プロセス高度化の留意点を学びます。講師:元マツダ生産技術部門役員	
⑪	13:00~15:00	実践的自動化診断自社分析の進め方(a)	製造プロセス高度化に向けての自社分析の進め方を学びます。講師:ITコーディネータ
	15:00~17:00	事例(工場)実習②製造プロセス高度化	食品製造業におけるFA事例(フレキシブル・オートメーション)をもとに、Q&A、改善ポイントを学びます。講師:大学教授、ITコーディネータ
⑫ 9:30~16:30	実践的自動化診断自社分析の進め方(b)	自社の製造ラインの改善・自動化計画策定等を進めます。講師:ITコーディネータ	
各社 半日 × 3回	コンサルタントによる現場研修		
⑬ 13:00~16:30	自社ライン等改善事例発表及び講師による解説・指導	受講者が策定した「FA改善計画」にもとづき、製造プロセス高度化の観点から、各社の実状にあった効果的な指導を行います。指導者:講師全員	
⑭ 9:30~16:30			

5. まとめ

本カリキュラムに基く研修会の実施により、「もの」と「つくり」を統合する生産技術・生産管理に長けた人材の輩出がスタートし、また工場改廃・製造床増加が図れた。次年度は、研修カリキュラム(改定版)、中～上級クラス向けのカリキュラムを作成してゆく。

参考文献

- [1] 中国経済産業局:「ど真ん中!中国地域経済活性化プロジェクト2020」(2010)
 [2] 名古屋工業大学工場長養成塾:「工場長養成塾」ハンドブック,日刊工業新聞社(2008)