

## 第4章 総括

## 第4章 総括

本調査研究・開発では、ものづくり間接支援分野の「品質管理分野」及び「生産管理分野」に着目し、訓練実施基盤の開発を行った。2分野の開発には、それぞれ異なる手法を用い、品質管理分野の開発は、訓練現場の現状や各施設の要望を踏まえ、カリキュラムへ取り入れる技術要素を決定、開発を進めた。工程管理、原価管理、在庫管理等、非常に多岐に渡る技術要素がある生産管理分野の開発については、カリキュラム開発の目的の一つとなっている「生産管理分野の要素を直接生産分野へ取り入れる」ことに着目し、生産管理分野の技術要素から訓練と関わりが深く、指導員の導入しやすさを勘案し、作業・工程管理要素を選択し、その技術要素を決定したうえで具体的に訓練へ取り入れることがイメージしやすい事例を中心に検討、開発を行った。

ただ、双方の試行研修にはグループワークを取り入れ、直接生産分野の訓練へ如何に間接支援分野の要素を取り入れるか、という点を重視し、間接支援分野が直接生産分野と密接な関係であることに気づけるようなカリキュラム構成となっている。

以下、本調査研究・開発を実施した中で間接支援分野に関する施設調査、試行研修の結果、成果物の今後の活用方法等について考察し、本調査研究・開発の総括とする。

### 第1節 本調査研究・開発から見えてきたもの

#### 1-1 間接支援分野に対する認識

開発したカリキュラムを受講した指導員の意見や開発に伴い、職業能力開発施設で実施したアンケート調査の結果並びに指導員の間接支援分野の訓練への取り組みの状況を以下のように分類した。

- (1) 間接支援分野は重要であり、既にこれに取り組んでいる。または、専門・得意分野としている。
- (2) 間接支援分野の重要性は感じているが、なかなか取組めていない。
- (3) 間接支援分野には関心が無い。

(1)に該当する指導員は、積極的に企業訪問、工場見学、共同研究などで生産現場に直接触れ、頻繁に企業担当者と製品、サービスに関する意見交換や人材等に関する要望に耳を傾けている者であり、直接生産分野の訓練を実施する際に間接支援分野の要素の重要性を意識した訓練の実施、または間接支援分野を中心とした訓練展開を行っているものと思われる。

一方で施設調査及び試行研修受講者の意見では、(2)に該当する指導員が半数を占

めた。

特徴としては、間接支援分野が重要であることは認識しているが、取り組む時間的余裕が無い、加工、工事等のテクニカルな要素のレベルアップを図りたい等が主な理由であった。

(3)に該当する指導員は、(2)と同様に加工等のテクニカルな要素を習得することに関心が高く、直接生産分野と間接支援分野は、別々の分野であると考えられる者や比較的指導員歴の浅い者などが存在していた。

しかし、(2)、(3)に分類されている指導員の多くは、日々の訓練において間接支援分野の技術要素を知らず知らずのうちに導入、適用している場合や企業訪問において企業担当者からの要望の中に紛れ込んでいるものの情報を選別する際、直接生産分野に関する要素のみをピックアップしている可能性があるのではないだろうか。その「意識せず」することへの気づきを感じ、また、企業が求める人材像や人材育成ニーズを勘案すると、指導員が重要性を十分に理解、意識し、当該技術要素を習得したうえで、直接生産、間接支援分野を融合、意識した訓練展開を行うことが今後、求められる。

## 1-2 間接支援分野の導入、訓練展開における課題

今回の本調査研究・開発をとおして、間接支援分野の直接生産分野への導入等における課題として、以下のようなものが挙げられる。

- (1) 間接支援分野全般の指導員間の情報交換が難しい。
- (2) 技術要素の習得方法が分からない。
- (3) 間接支援分野の技術要素を導入した訓練を担当する機会が無い。

間接支援分野に精通している指導員は、雇用支援機構各職業能力開発施設に1、2名程度所属している状況であり(工場管理技術科設置施設は除く)、技術要素や直面する課題に関する情報交換や訓練内容の適正、整合性の確認ができない状況である。本調査研究・開発の成果の1つである試行研修をとおして職業大を中心とした「間接支援分野」訓練に係る人的ネットワーク構築の第一歩を踏み出せたと判断しているが、さらに情報交換をスムーズに行える環境構築が必要である。

また、在職者訓練においても、設計、加工等の訓練コースに生産管理、品質管理分野等の要素を導入した訓練コースの要望が企業等からあるが、部外講師による対応ではなく、数少ない指導員グループであっても検討はすべきである。

そのためにも、本調査研究・開発の成果物などを活用した指導員研修の機会などを設けるなど、今後、段階的な指導員育成が必要と考える。

また、間接支援分野の個々の技術要素が生産活動の中でどのような位置付けになっているかを理解する必要があり、本開発で構築したカリキュラム等の研修をとおして、重要性を認識していただきたい。

## 第2節 成果物の今後の活用

### 2-1 研修実施に伴う成果物の活用

試行研修のグループワークにおいて、直接生産分野の訓練への間接支援分野要素の導入、適用を検討した。そのグループワークの成果物を研修の度に蓄積したものを間接支援分野の導入・適用事例集としてまとめ、訓練現場の指導員が閲覧できるようにすることで、より生産現場を意識した訓練を展開しやすい環境が整備できるのではないだろうか。このような環境を整備するためには、研修成果物のフォーマットの検討、研修成果物の管理及び周知方法などいくつかの課題がある。成果物のフォーマットは指導員が日頃活用、作成している指導案、訓練手順シートなどを使用し、訓練の中でどのように間接支援分野要素を取り入れていくか、どのような目的、経緯で導入しているのか等の説明やどういった訓練のシーンで活用できるのかなどの情報シートの作成も併せて必要となる。

周知の手段としては、基盤整備センターホームページ (Tetras) などで閲覧できるようにするなどが考えられるが、併せてデータの管理方法やデータの陳腐化等を防止するためのメンテナンスについても検討が必要である。

### 2-2 新たな研修コースの開発

間接支援分野の訓練実施の基盤として、品質管理分野及び生産管理分野の研修カリキュラムの開発を行ったが、これらは、間接支援分野の重要性への気づきや現在担当している訓練に間接支援分野の要素をノウハウとして取り入れ、今後の訓練のレベルアップや訓練展開の支援を重視したものである。

試行研修として実施した研修コースの品質管理分野と生産管理分野の技術要素をまとめ、4日から5日間の研修とし、指導員として5年目から10年目程度の従事者を対象に研修受講を促し、この研修をとおして、間接支援分野の重要性を認識する必要がある(図4-1、図4-2)。そして、受講後の訓練に役立てるには、生産管理や品質管理の知識がより必要となるため、気づきを得た指導員用に当該技術要素に関する研修を次のステップとして用意するなど、間接支援分野を習得するための研修受講体系を構築する必要があると考える。(図4-3、4-4)

訓練技法開発研修カリキュラム				
コース番号	コース名	期間	定員	日数
	ものづくり訓練技法向上研修		12	3
開催会場	職業能力開発総合大学校			
研修のねらい及び到達目標	多品種少量生産や価値創造型のものづくりが必要となっている製造業の背景を踏まえ、ものづくり間接支援分野を含めた広い視野を持ちながら、「ものづくり」の教育訓練を実施することが必要とされている。本研修は、現在実施している「加工」や「各種工事」などの「ものづくり直接生産分野」の訓練に、それらのノウハウとして「ものづくり間接支援分野」の要素を適用させた訓練技法の開発を図る			
研修対象者と前提条件	対象者：業務経験5年から10年程度の指導員 前提条件：各専攻において、専門的な教育訓練を実施していること			
研 修 内 容	項目	学科H	実技H	
	1. ものづくりと事業（ものづくりビジネスの展開方法） 1.1 製造ビジネスの展開と生産管理の位置づけ 1.2 産業界における生産管理の実際 1.3 マネジメント感覚を持ち指導することの必要性	6.0		
	2. 作業編成に着目した教育訓練事例 2.1 事例の位置付けと訓練効果 2.2 教材の選定とカリキュラムへの反映 2.3 教育訓練の実施とその評価	1.5	0.5	
	3. 作業時間、コスト意識を踏まえた訓練展開事例 3.1 加工・組立・各種工事に関わる教育訓練の実際 3.2 加工・組立・各種工事手順と作業時間の編成 3.3 ものづくり直接生産科目への期待される適用効果 3.4 まとめ	2.0		
	4. 製造現場における不良の考え方 4.1 データの取り方（サンプリングの考え方） 4.2 データのまとめ方（基本的な統計量と読み方） 4.3 正確さ・安定性の表し方（工程能力指数の見方）	3.5		
	5. 専門技術の客観的判断 5.1 検定と推定の考え方 5.2 計量値に関する検定 5.3 計量値に関する推定	3.5		
	計	16.5	0.5	
担当教員 (所属工学科)				
使用する機器 及び教材等	パソコン、プロジェクタなど			

図4-1 ものづくり訓練技法向上研修

訓練技法開発研修カリキュラム				
コース番号	コース名	期間	定員	日数
	ものづくり訓練技法向上研修		12	3
開催会場	職業能力開発総合大学校			
研修のねらい及び到達目標	多品種少量生産や価値創造型のものづくりが必要となっている製造業の背景を踏まえ、ものづくり間接支援分野を含めた広い視野を持ちながら、「ものづくり」の教育訓練を実施することが必要とされている。本研修は、現在実施している「加工」や「各種工事」などの「ものづくり直接生産分野」の訓練に、それらのノウハウとして「ものづくり間接支援分野」の要素を適用させた訓練技法の開発を図る			
研修対象者と前提条件	対象者：業務経験5年から10年程度の指導員 前提条件：各専攻において、専門的な教育訓練を実施していること			
研 修 内 容	項 目		学科H	実技H
	6. 測定訓練への適用事例演習 6.1 マイクロメータを用いた長さ測定 6.2 超音波センサを用いた距離測定 6.3 シュミットハンマーを用いたコンクリート強度測定			2.0
	7. 組み込み事例立案 7.1 進め方の説明とグループ編成 7.2 ものづくり間接支援分野の適用の立案 7.3 指導案の作成		3.5	
	8. まとめ 7.1 検討結果発表と質疑応答 7.2 まとめ		1.5	
			計 21.5	2.5
担当教員 (所属工学科)				
使用する機器 及び教材等	パソコン, プロジェクタなど			

図4-2 ものづくり訓練技法向上研修（続き）

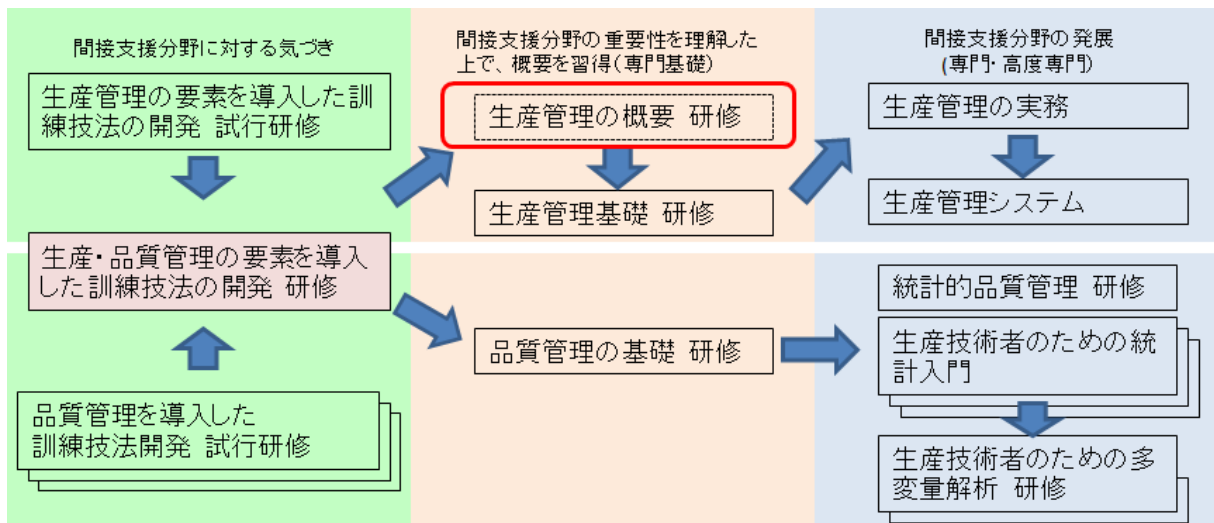


図4-3 間接支援分野の研修

	項 目	研修時間 (h)
研 修 内 容	1. ものづくりと事業 (ものづくりビジネスの展開方法)	6
	1.1 製造ビジネスの展開と生産管理の位置づけ	
	1.2 生産管理の範囲と役割	
	1.3 産業界における生産管理の実際	
	2. 製造業における製品加工と組立作業の実際	8
	2.1 生産形態と生産管理手法	
	2.2 生産活動と工程管理の流れ	
	2.3 工程と作業の編成	
	2.4 日程計画と生産計画	
	2.5 加工、組立現場における事例研究	
	3. ものづくり現場の問題解決の実際	8
	3.1 稼働・工程・動作分析	
	3.2 作業の標準化、標準時間の考え方	
	3.3 生産管理と改善活動	
	3.4 問題点の見つけ方、工程改善の方法	
	3.5 改善に関わる事例研究	
4. 事例研究のまとめ	2	
4.1 検討結果の発表と質疑応答		
4.2 まとめ		
	計	24

図4-4 「生産管理の概要習得を目的とした研修」コース案の抜粋



### 第3節 まとめ

ものづくり分野の職業訓練の実施機関は、生産現場への人材輩出、または現場で従事する労働者の職業能力開発やキャリア形成を支援することが大きな使命の一つとなっている。

職業訓練受講者が求める「即、身につくもの」、「すぐに就職に結びつくもの」などの訓練も必要ではあるが、生産現場を強く意識した職業訓練を受講することは、長い職業生活の中で必ず活かせるものと思われ、その意義や必要性について理解できるよう指導員が積極的に支援する必要があると考えられる。

そのためにも訓練を実施する指導員は生産現場をよく理解しておく必要があり、今後、生産管理等の間接支援分野の重要性を認識する意味でも、今回開発した研修カリキュラムを有効に活用いただくことも1つの選択肢としていただきたい。