

包装・荷造機械製造業における「職業能力の体系」の整備等に関する調査研究

分野：職業能力開発の実践に必要な調査研究

担当室名：調査開発室

1. はじめに

基盤整備センターでは、企業や個人が、人材育成や能力開発を推進するためには、あらためて「自社の仕事や作業の内容を洗い出し、体系的かつ段階的に整理することからはじめること」が有用であるとの視点から、「職業能力の体系（以下、「体系」という。）を整備しており、現在、業集別では93業種（農業・林業5業種、建設業15業種、製造業32業種、サービス業41業種）、汎用では1分野6部門となっている。

平成27年度は、（一社）日本機械工業連合会からの要望により新規業種として、「食品機械・同装置製造業、包装・荷造機械製造業、産業用電気機械器具製造業」など3業種について、新規開発を行った。

2. 包装・荷造機械製造業の「職業能力の体系」の整備にあたって

包装・荷造機械製造業は、「個装・内装用機械」を主体に、産業の様々な包装機械製造の生産には、合理化・システム化をもって、多品種少量生産における「技術と管理」の権威者が集結し、生産効率向上のため、新技術導入化を推進している専門業界である。

包装機械システムには包装テーマに要求機能を含めた包装機械、包装形態、包装資材での組合せ統合、各包装工程間を接続させ自動化制御を図る包装ラインシステムがある。

「職業能力の体系」を整備するにあたっては、包装・荷造機械製造業の企業規模が多岐であるが、包装方式である「ピロータイプ（図1参照）」（方式選定には製袋充てん包装機として生産工程で多く使用され汎用性が高く、包装機械の生産出荷額が高い点）包装機に重きをおき、調査研究を行った。



図1 「包装形態ピロータイプ」

3. 「業務の流れ」について

次に、包装・荷造機械製造業界の標準的な製品製造工程や部署間の連携などを把握する必要があるため、「業務の流れ」を作成した。図2を参照すると、包装・荷造機械製造業の標準的な組織構成や部署間の関係などのイメージを共有することができる。

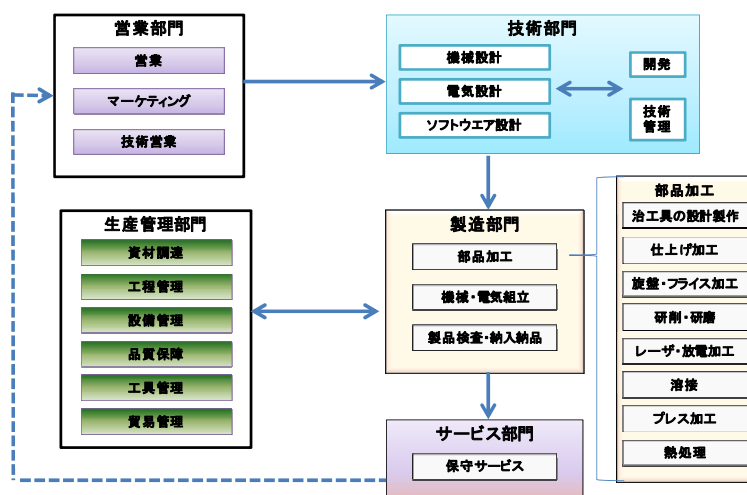


図2 「業務の流れ」

4. 「職務構成表」について、

表1は、包装・荷造機械製造業の組織や体制等を表す「職務構成表」である。「部門」は企業という、「部や課」に相当し、「職務」は企業組織で「係」を想定している。

大企業の場合は、「部門」が2つに分かれる場合もあるが、小規模事業所などでは「部門」を設定せず、「職務」からなる場合もある。この「職務構成表」が企業でいう「組織図」と概ね対応している。

今回整備した、包装・荷造機械製造業の特徴としては、主な業務は「営業」からはじまり「生産管理」にて資材調達や工程管理等を進め、「技術」では設計を機械と電気に分けて設計する。なお、「製造」では各機械部品加工から組み立て、検査、納入・納品へと展開し、「保守サービス」を行い納品後も安定的な稼働運転を業務範囲とする。

また、製造機の出荷後は、納品現地にて本体据え付けが行われ、工場内の製造ラインに設置後の保守、製造機に関わる機器取扱等も行っている。

5. 「職務構成表」について

表1 「職務構成表」

部門	職務	
営業	営業	
生産管理	資材調達	
技術	開発	
	機械設計	
	電気設計	
	ソフトウェア設計	
	技術管理	
製造	治工具の設計製作	
	仕上げ加工	
	旋削加工	
	フライス加工	
	研削加工	
	研磨	
	レーザ加工	
	放電加工	
	溶接	
	プレス加工	
	熱処理	
	機械組立	
	電気組立	
	製品検査	
	納入・納品	
	保守サービス	保守サービス
	事務・管理	経営

「能力の体系」は図3のようなツリー構造となっている。「組織構成」は、前掲の図2のとおりである。「業務構成」は、「仕事」と「作業」から構成され、一人の人が効率的かつ安全にできる一連の動作「作業」とし、その一定のまとまりを「仕事」としている。「主な動作とポイント」は、その作業における重要な動作を「～できる」とし、その動作のポイントを「～知っている」として関係付けている。

この一連「仕事」－「作業」－「作業に必要な知識及び技能・技術」については、自社の人材育成（評価、教育訓練）方針策定に有用であるばかりではなく、労働者自身の自己理解や目標の設定、ジョブカードの評価項目、国の実施する各種教育訓練の目標などに活用されている。

「職務分析表」の概要については、部門である「営業」は汎用を利用し共有要素としてまとめている。「生産管理」は、企業規模が大きいところは完成にいたるまでに設計・製造計画を定め、ISO9001に基づく各工程の検査や納期管理等を適切に実施している。

「製造」、機械部品等の製作のほとんどが外注製作に依頼しており、「部品加工（表1）」に統一

している。特に職務の「設計（表2 参照）」には、仕事である「設計基本」を各職務の機械設計・電気設計・ソフトウェア設計」に共通認識として組み込んでいる。「設計基本」には、包装機械の8割程度が食品や医薬品の包装のため「安全・衛生」対応も共通認識として設けていて食品衛生の関連からあまり油圧は使われていない。また、表面処理には、美観、傷防止、付着防止等の目的が必要である。PLC回路設計については、シーケンスプログラムの「国際標準規格」への対応の課題もあるが、製造機種に依存することもあり今回の体系整備には反映させていない。

表2 「職務分析表」

職務	仕事	レベル	作業	作業に必要な主な知識及び技能・技術
機械設計	基本設計	2	包装機械の計画	包装及び検査方式の選定ができる
				被包装物の特徴（性質、形状）について知っている
				包装材の特徴（性質、形状）について知っている
				各種包装方式の構造、特徴を知っている
				各種検査方式について知っている
				包装機械のメカニズムを検討できる
				機械要素を知っている
				機構（リンク・カム等）を知っている
				アクチュエータを知っている
				設備各部の概略説明図を作成できる
				設備の目的を知っている
				機械系のフロー図とタイムチャートによる機械の動作と制御を検討できる
				機能・機構・駆動系・動力伝達系・位置決め・検出等の各種制御方法を知っている
				タイミングチャートを知っている

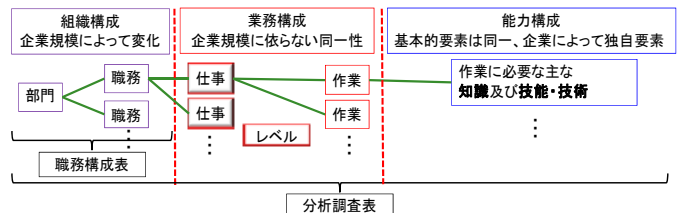


図3 「職務分析表のとらえ方」

6. まとめ

本調査研究は、一般社団法人日本包装機械工業会の協力を得て、製造業の標準的な「仕事」や「作業」の明確化を行うことにより、企業等が行う人材育成や能力開発等を効果的・効率的に進めるための基礎資料を整備することを目的として実施した。

今後は、作成した「職業能力の体系」が企業等においてより活用できる内容とするためには、活用事例などをはじめとする情報収集が優先課題である。体系の構成や考え方をはじめとする内容の充実を図りつつ、普及・広報に努め、継続して大局的に整備して行く必要がある。

参考文献

- [1] 「包装機械とメカニズム3版」
社団法人日本包装機械工業会著 2002
- [2] 食品・医薬品包装ハンドブック 21世紀包装研究会著 2000
- [3] 最新包装システム化事典 榎ツヅ・テヲ著 1995