



## 第5章 まとめ

### 第1節 人材育成プラン

#### 1-1 概要

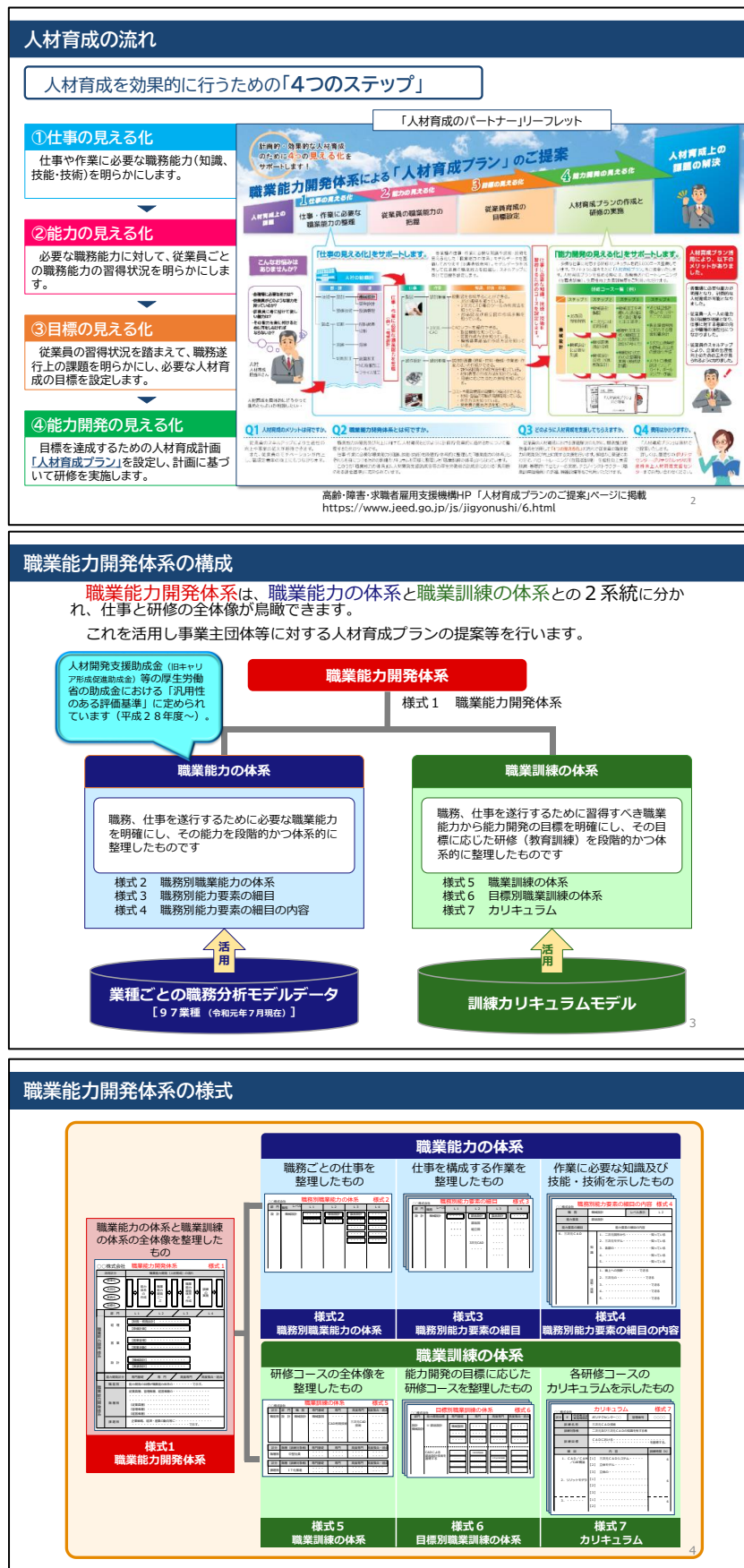
職業能力の体系及び職業訓練の体系をもとに、機構の職業能力開発施設から事業主団体及び企業に対して人材育成を提案する「人材育成プラン」、「自己評価シート」を作成することとした。作成にあたって事務局案をもとに第2回作業部会で検討することとした。

#### 1-2 人材育成プランの構成

人材育成プランの構成は以下のとおりとした。プランの一部を図表5-1から図表5-3に示す。

- (1) 人材育成の流れ（4つのステップ）概略図
- (2) 職業能力開発体系の構成、様式
- (3) 人材育成の流れ（4つのステップ）
  - ①仕事の見える化
  - ②能力の見える化
  - ③目標の見える化
  - ④能力開発の見える化
- (4) 人材育成プラン全体図
- (5) 職業訓練実施プラン設定例
- (6) カリキュラム例

図表 5 - 1 人材育成の流れ概略図及び職業能力開発体系の構成、様式



図表5-2 人材育成の流れ（4つのステップ） 抜粋

### ①仕事の見える化

仕事や作業に必要な職務能力(知識・技能・技術)を明らかにします。見える化にあたり、業界ごとに標準的な職務能力を整理した「職務分析モデルデータ」を活用することができます。

**様式2 職務別職業能力の体系**

部門	職務	職種	職業能力
生産	製造	製品加工	加工全般
			切断加工
			鍛造加工
			その他

**様式3 職務別職業能力要素の細目**

部門	職務	職種	職業能力
生産	製造	製品加工	加工全般
			鍛造加工
			機械加工
			熱処理加工
			研削加工
			切削加工
			フライス加工
			バネの加工
			鋳造加工
			鍛造加工
			鍛造加工(研削・内研・鏡削)
			研削加工
			研削加工
			研削加工
			研削加工

**様式4 職務別能力要素の細目の内容**

職務	能力要素(仕事)	能力要素の細目の内容
加工全般	加工全般	加工工程を熟知することができる
		図面のJISやISO規格を知っている
		寸法公差・幾何公差等を知っている
		材料記号および材料の種類を知っている
切断加工	切断加工	加工に必要なシグについて知っている
		加工工程について知っている
		加工条件について知っている
		安全衛生法に係る特別教育について知っている
鍛造加工	鍛造加工	加工前点検を実施することができる
		加工前点検事項について知っている
		点検実施方法について、知っている
		各種機械の操作方法および加工方法を知っている
研削加工	研削加工	加工工程の熟知ができる
		加工物の製品取り扱い方法について知っている
		加工物の危険箇所の除去について知っている
		機械の保全について知っている

【職務分析モデルデータの入手先】  
職業能力開発総合大学校 基礎整備センターHP 「職業能力の体系」のページ  
<http://www.tetras.uitec.jeeid.go.jp/statistics/system/list/index>

### ②能力の見える化

仕事の見える化で明らかになった職務能力に対し、従業員がどの程度習得できているか把握します。

氏名

部門	職務名	仕事名	作業名	作業に必要な主な知識及び技能・技術	自己評価欄 (Oor X)	
生産	製造	部品加工	加工全般	加工図面を読むことができる	<input type="radio"/>	
				図面のJISやISO規格を知っている	<input type="radio"/>	
				寸法公差・幾何公差等を知っている	<input type="radio"/>	
				材料記号および材料の種類を知っている	<input type="radio"/>	
				加工することができる	<input type="radio"/>	
				加工に必要なシグについて知っている	<input type="radio"/>	
				加工工程について知っている	<input type="radio"/>	
				加工条件について知っている	<input type="radio"/>	
				安全衛生法に係る特別教育について知っている	<input type="radio"/>	
				加工前点検を実施することができる	<input type="radio"/>	
				加工前点検事項について知っている	<input type="radio"/>	
				点検実施方法について、知っている	<input type="radio"/>	
			切断加工	切断加工ができる	<input type="radio"/>	
				各種機械の操作方法および加工方法を知っている	<input type="radio"/>	
				安全作業について知っている	<input type="radio"/>	
				工具の特性について知っている	<input type="radio"/>	
				材料の特性について知っている	<input type="radio"/>	
				工具と材料から最適な加工条件を導き出す術を知っている	<input checked="" type="radio"/>	
				加工後の処理ができる	<input type="radio"/>	
				加工後の製品の取り扱い方法について知っている	<input type="radio"/>	
				加工物の危険箇所の除去について知っている	<input type="radio"/>	
				機械の保全について知っている	<input checked="" type="radio"/>	
				鍛造加工	加工前点検を実施することができる	<input type="radio"/>
					加工前点検事項について知っている	<input type="radio"/>
点検実施方法について、知っている	<input type="radio"/>					
加熱準備ができる	<input type="radio"/>					
加熱方法を知っている	<input type="radio"/>					
	<input type="radio"/>					

スキルチェックの例: 自己評価シート

### ③目標の見える化

従業員の習得状況を踏まえ、人材育成上の課題を整理し、課題解決に向けた目標を設定します。そして、目標を達成するためのプロセスも明確化します。

**課題**

- 機械加工において、業務の生産性向上が必要である。
- 品質保証・品質管理において、従業員の育成が必要である。

▼

**目標**

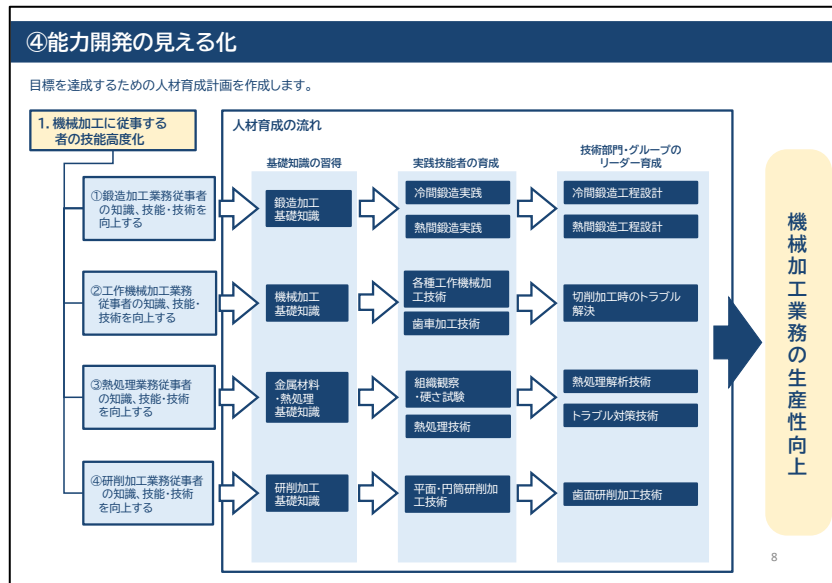
- 機械加工に従事する者の技能高度化
  - ① 鍛造加工業務従事者の知識・技能・技術を向上する
  - ② 工作機械加工業務従事者の知識・技能・技術を向上する
  - ③ 熱処理業務従事者の知識・技能・技術を向上する
  - ④ シャフト・ギアの研削加工業務従事者の知識・技能・技術を向上する
- 品質保証・品質管理に従事する者の技能高度化
  - ① シャフト・ギアの品質保証・品質管理業務従事者の知識・技能・技術を向上する

▼

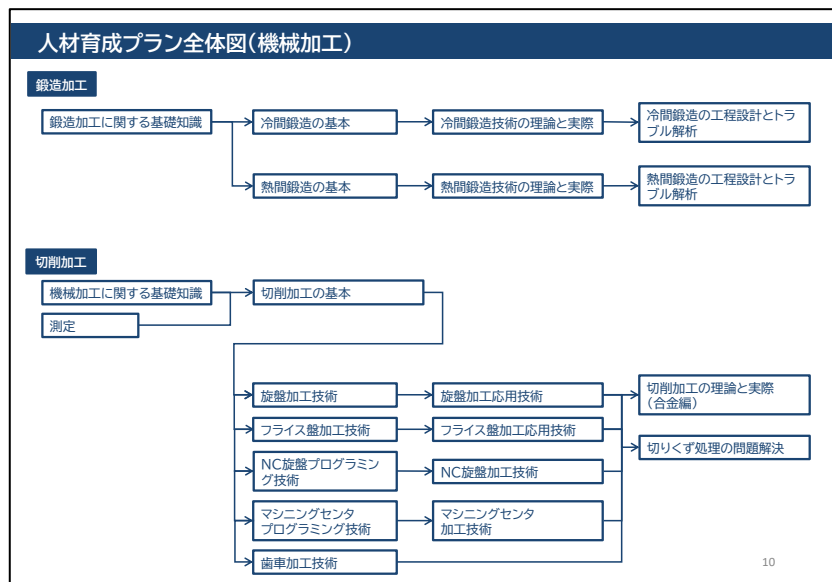
**課題解決プロセス**

- 機械加工
  - ① 鍛造加工
    - 鍛造にかかると基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
    - 鍛造加工にかかる技術と理論の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
    - 最適な生産のための工程設計・改善手法の習得 ⇒ 生産性の向上
  - ② 工作機械加工
    - 機械加工に関する基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
    - 各種工作機械の加工技法の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
    - 切削加工におけるトラブル解決手法の習得 ⇒ 生産性の向上
  - ③ 熱処理
    - 材料、熱処理にかかると基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
    - 試験方法、熱処理作業方法の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
    - 熱処理後の解析手法、改善手法の習得 ⇒ 生産性の向上
  - ④ 研削加工
    - 研削加工に関する基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
    - 各種研削盤の加工技法の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
- 品質保証・品質管理
  - 品質管理・測定・製図に関する基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
  - 品質管理にかかわる各種測定技術の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
  - 生産現場に活かす品質管理技法の習得 ⇒ 技術力の向上

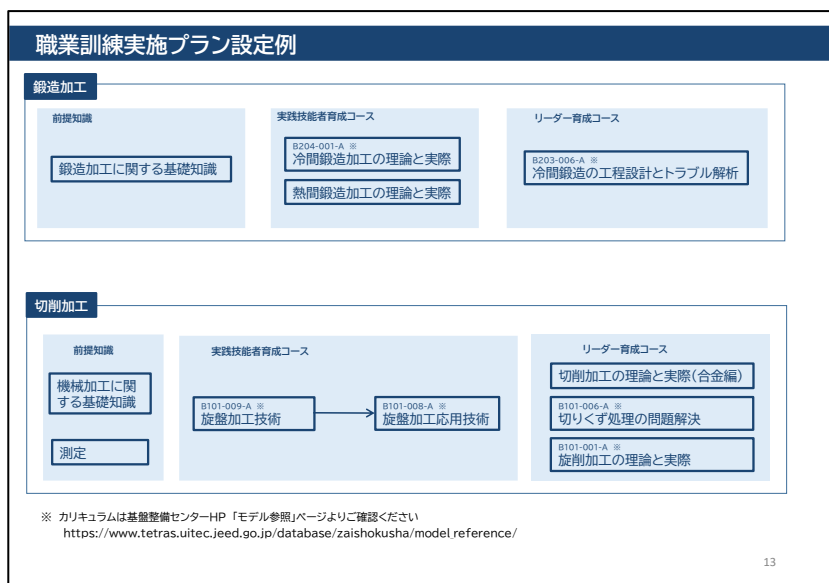
(図表 5 - 2 のつづき)



図表 5 - 3 人材育成プラン全体図、職業訓練実施プラン設定例、カリキュラム例 抜粋



(図表 5-3 のつづき)



**職業訓練コースのカリキュラム例**

熱間鍛造技術の理論と実際	旋盤加工技術
<p><b>【訓練内容】</b></p> <p>1. 熱間鍛造の理論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 熱間鍛造の定義と種類</li> <li>(2) 熱間鍛造の特徴（長所、短所、これからの課題）</li> <li>(3) 熱間鍛造の品質と加工精度</li> <li>(4) 押出し鍛造と空鍛造</li> <li>(5) 熱間鍛造の工程設計、材料、潤滑</li> <li>(6) 熱間鍛造用金型</li> <li>(7) シミュレーション</li> </ul> <p>2. 熱間鍛造加工実習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 油圧プレスによる熱間鍛造加工荷重の測定</li> <li>(2) 摩擦係数の測定</li> <li>(3) 金型寸法と加工品寸法の比較</li> </ul> <p>3. 加工事例検証による問題解決</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 加工工程の課題とその対策</li> <li>(2) 加工精度と歪み等の問題</li> <li>(3) ネットワークシミュレーション</li> <li>(4) 金型の問題とその対処法</li> </ul>	<p><b>【訓練内容】</b></p> <p>1. 旋盤加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 旋盤の操作・取扱い <ul style="list-style-type: none"> <li>イ. 旋削加工方法（外径、溝、ローレット、内径、ねじ）</li> <li>ロ. 旋盤各部の名称と機能</li> <li>ハ. 安全作業</li> </ul> </li> <li>(2) 切削条件の設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ. 切削条件の3要素</li> <li>ロ. 仕上げ面粗さについて</li> </ul> </li> <li>(3) 芯出し作業</li> <li>(4) 工具（刃物）の取り付け <ul style="list-style-type: none"> <li>イ. 切削工具各部の名称と機能</li> <li>ロ. 工具材種</li> <li>ハ. 刃物の取り付け方</li> </ul> </li> </ul> <p>2. 総合課題実習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題の提示（外径・内径加工） <ul style="list-style-type: none"> <li>イ. 加工法の確認</li> <li>ロ. 加工工程による精度差異</li> <li>ハ. 納期（能率）の考慮</li> </ul> </li> <li>(2) 加工工程の検討・作成</li> <li>(3) 疑問点、問題点の抽出</li> <li>(4) 最適加工方法についての討議</li> <li>(5) 課題加工実習</li> <li>(6) 測定・評価と改善</li> </ul>

15

### 1-3 自己評価シート

人材育成の流れ（4つのステップ）の②能力の見える化において活用できる自己評価シートを機械部品及び電装品ごとに作成することとした。自己評価シートは、各従業員が担当する職務を「どの程度遂行できているか（スキルチェック）」の把握をするためのものである。「作業に必要な主な知識及び技能・技術」は、「～できる。～知っている。」と記載することでスキルチェックを簡易に行うことができる。自己評価シートの一部を図表5-4、図表5-5に示す。

図表 5 - 4 自己評価シート抜粋（機械部品）

自己評価シート				氏名	自己評価欄 (OorX)	
部門	職務名	仕事名	作業名	作業に必要な主な知識及び技能・技術		
生産	製造	作業の安全確保	機械装置の取り扱い	機器を安全に取り扱うことができる		
				回転部分を有する機械装置の危険性を知っている		
				安全装置、安全カバーの取り扱いを知っている		
				保護めがねの着用の必要性を知っている		
				停電時に機械スイッチを切ることの徹底ができる		
				主電源スイッチを知っている		
			工具の取り扱い	工具の安全な使用ができる		
				工具類の整理整頓について知っている		
				工具の正しい使用方法を知っている		
				災害(感電・火災)防止	感電・漏電防止対策ができる	
				感電事故の危険性を知っている		
				火災防止対策ができる		
		毒物、劇物等化学物質の取り扱い	油の危険性を知っている			
			粉塵対策について知っている			
			薬品の保管管理ができる			
			局所排気設備の適正な使用方法について知っている			
		保護具の準備・確認	こぼれたり、飛散した場合の適切な回収・処理方法を知っている			
			運搬に適切な容器、運搬車等を知っている			
			作業に合わせた保護具の準備・確認ができる			
			作業ごとの安全リスクを知っている			
			作業に合わせた保護具(手袋、めがね、マスク、保護帽、安全靴)の種類と用途を知っている			
		部品加工	加工全般	加工図面を読むことができる		
				図面のJISやISO規格を知っている		
寸法公差・幾何公差等を知っている						
材料記号および材料の種類を知っている						
加工することができる						
加工に必要なジグについて知っている						
切断加工	加工工程について知っている					
	加工条件について知っている					
	安全衛生法に係る特別教育について知っている					
	加工前点検を実施することができる					
	加工前点検事項について知っている					
	点検実施方法について、知っている					
鍛造加工	切斷加工	切斷加工ができる				
		各種機械の操作方法および加工方法を知っている				
		安全作業について知っている				
		工具の特性について知っている				
		材料の特性について知っている				
		工具と材料から最適な加工条件を導き出す術を知っている				
	鍛造加工	加工後の処理ができる				
		加工後の製品の取り扱い方法について知っている				
		加工物の危険箇所の除去について知っている				
		機械の保全について知っている				
		加工前点検を実施することができる				
		加工前点検事項について知っている				
鍛造加工	鍛造加工	点検実施方法について、知っている				
		加熱準備ができる				
		加熱方法を知っている				
		鋼材の種類及び性質を知っている				
		鍛造機の段取りができる				
		鍛造の条件設定の関連技術を知っている				
	鍛造加工	鍛造の方法、種類(冷間鍛造、熱間鍛造等)と特徴を知っている				
		鍛造加工ができる				
		機械の操作方法および加工方法を知っている				
		安全作業について知っている				
		加工条件について知っている				
		打撃数やプレス等の調整について知っている				
鍛造加工	金型の取扱いについて知っている					
	金型と材料から最適な加工条件を導き出す術を知っている					
	加工後の処理ができる					
	加工後の製品の取り扱い方法について知っている					
	加工物の危険箇所の除去について知っている					
	機械の保全について知っている					

図表5-5 自己評価シート抜粋（電装品）

自己評価シート				氏名	自己評価欄 (○or×)		
部門	職務名	仕事名	作業名	作業に必要な主な知識及び技能・技術	自己評価欄 (○or×)		
生産管理	工程管理	生産計画	生産計画の作成	材料・部品・資材調達計画の作成ができる			
				材料・部品計画作成の流れを知っている			
				材料、部品の所要量の計算方法を知っている			
				資材調達計画の資料作成方法を知っている			
				手順・日程計画の作成ができる			
				手順計画作成の流れを知っている			
				手順計画の項目(作業工程の順序等)を知っている			
				基準日程算出の手法を知っている			
				工数計画の作成ができる			
				工数計画作成の流れを知っている			
				能力と負荷の算出方法を知っている			
				設備状況、生産量などを知っている			
				生産予測	中・長期的な生産計画の立案と策定ができる	需要・販売・生産予測の方法、長期生産能力計画、基本生産計画を知っている	
						プロダクトミックス、生産基準を知っている	
						生産予定と見通しとの差異の原因究明の方法を知っている	
						中日程管理ができる	
						営業、工場の優先順位の調整方法を知っている	
						中日程計画表(作業引当)の作成方法を知っている	
		小日程管理ができる					
		日程遅れ原因究明の方法を知っている					
		組み立て優先度の判断の方法を知っている					
		組み立て着手日の指示の方法を知っている					
		生産統制	生産実績管理	作業・工程の実績を把握できる			
				工程能力(汎用機、専用機)を知っている			
				作番完了通知を知っている			
				製造進捗を把握できる			
				製造進捗の適性把握方法を知っている			
組み立て進行状況及び受注引合状況を把握する方法を知っている							
作業分配の実績を把握できる							
作業分配に必要な各種帳票の種類を知っている							
作業分配に関わる各部署を知っている							
PDM(製品データ管理)	PDMソフトを用いた製品データの一元管理ができる		顧客商談から設計、製造、出荷サービスまでの技術情報の管理方法を知っている				
			各ステージの業務時間とリードタイムの評価方法を知っている				
			生産実績の分析	作業・工程実績の分析ができる	品質管理統計関連分析手法(管理図、散布図、特性要因図等)を知っている		
					生産工程の分析(ワークサンプリング、時間研究、動作研究等)を知っている		
					製造進捗の分析ができる		
					生産工程の分析(ワークサンプリング、時間研究、動作研究等)を知っている		
					進捗遅れの原因の究明方法を知っている		
					作業分配の分析ができる		
					作業分配に必要な各種帳票の種類を知っている		
生産工程の分析(ワークサンプリング、時間研究、動作研究等)を知っている							
改善作業	作業改善の立案と推進ができる	工程能力から見た改善作業の方法を知っている					
		品質問題から見た作業分解改善の方法を知っている					
		納期不具合に対する改善ができる					
		納期管理の期間短縮のための生産システムなどを知っている					
		遅れ対策の方法を知っている					
		改善活動(QC活動)の運営ができる					
		QCサークルなどの小集団を組織し、全員で参画活動の意義を知っている					
		目標、テーマ、期限、メンバーと役割を明確にする意義を知っている					
		情報を電子化し管理することができる					
企業情報システム(ERP: EnterpriseResourcePlanning)パッケージの種類と特徴を知っている							
企業情報を収集する方法を知っている							



## 第2節 調査研究成果と活用

### 2-1 職業能力の体系

職業能力の体系は、基盤整備センターのホームページに一般公開されており、ダウンロードすることが可能となっている。

また、機構内で共有し、今後の離職者訓練及び在職者訓練カリキュラムを整備していく上での訓練ニーズ調査や習得すべき技能・技術要素の抽出等に活用され、全国の職業能力開発施設の訓練を通じて活用される。

なお、「職業能力の体系」は、厚生労働省から人材開発支援助成金における「汎用性のある評価基準」として認められており、申請の際に添付するジョブ・カード様式3-3-1-1職業能力開発証明（訓練成果・実務成果）シート（企業実習・OJT用）の作成等に活用される。

### 2-2 職業訓練の体系

職業訓練の体系は、基盤整備センターホームページにて一般に公開し、事業主団体及び企業における活用を促していく。また、機構内の職業能力開発施設でも共有し在職者訓練実施等において活用を図っていく。

### 2-3 人材育成プラン及び自己評価シート

人材育成プラン及び自己評価シートは、前述と同様に公開し、事業主団体や企業における活用を促していく。また、機構内の職業能力開発施設でも共有し、事業主団体及び企業等へのヒアリング等を通じて得られた人材育成上の課題に対応した研修等の提案において活用を図っていく。

## 参考文献

職業能力開発総合大学校能力開発研究センター，“高齢者に対する訓練及び訓練手法のあり方についての調査研究報告書”，2002，調査研究報告書No.104，ISSN1340-2412.

株式会社アイアールシー，“日本自動車部品産業の実態2016年版”，2016.

株式会社アイアールシー，“自動車部品200品目の生産流通調査2016年版”，2016.

株式会社アイアールシー，“先進運転システムの採用／部品調達と将来計画2017年版－自動運転への取り組み状況－”，2017.

独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構 職業能力開発総合大学校 基盤整備センター，“自動車整備実技教科書”，2008，ISBN978-4-87563-088-3.

精文館，“最新版自動車用語辞典”，2016，ISBN978-4-88102-048-7.

GP企画センター，“増補二訂自動車用語辞典”，2016，ISBN978-4-87687-344-9.

株式会社オーム社，“自動車工学概論”，1995，ISBN978-4-274-05002-2.

東京電機大学出版局，“自動車工学 第2版”，2011，ISBN978-4-501-41910-3.

株式会社ナツメ社，“最新オールカラー クルマのメカニズム”，2014，ISBN978-4-8163-5533-2.

株式会社ナツメ社，“自動車のしくみ パーフェクト辞典”，2013，ISBN978-4-8163-5502-8.

## 参考ホームページ

総務省 日本標準産業分類

[http://www.soumu.go.jp/toukei\\_toukatsu/index/seido/sangyo/index.htm](http://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/sangyo/index.htm).

経済産業省 工業統計調査

<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/index.html>.

一般社団法人 日本自動車部品工業会

<http://www.japia.or.jp/>.

