

# 資料5 人材育成プラン

自動車電装品製造業



# 人材育成プラン

## 自動車電装品製造業

### 人材育成の流れ

#### 人材育成を効果的に行うための「4つのステップ」

##### 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。

##### ②能力の見える化

必要な職務能力に対して、従業員ごとの職務能力の習得状況を明らかにします。

##### ③目標の見える化

従業員の習得状況を踏まえて、職務遂行上の課題を明らかにし、必要な人材育成の目標を設定します。

##### ④能力開発の見える化

目標を達成するための人材育成計画「人材育成プラン」を設定し、計画に基づいて研修を実施します。

#### 「人材育成のパートナー」リーフレット

体系的・効果的な人材育成のために4つの見える化をサポートします！

### 職業能力開発体系による「人材育成プラン」のご提案

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

人材育成上の課題 仕事・作業に必要な職務能力の整理 従業員の職務能力の把握 従業員育成の目標設定 人材育成プランの作成と研修の実施 人材育成上の課題の解決

こんな悩みはありませんか？

- 企業側は研修や教育の重要性は認識しているが、効果的に行っているのか？
- 従業員は研修を受けているが、その効果が持続しているのか？
- 一人ひとりの能力が、仕事に活かされていないのか？

人材育成も目標が定まらずして進めるとは効果的ではない！

「仕事の見える化」をサポートします。

「能力開発の見える化」をサポートします。

人材育成プラン活用により、以下のメリットがありました。

- 従業員一人一人の能力が、仕事に活かされるようになりました。
- 従業員のスキルアップにより、企業の生産性向上が実現されました。

Q1 人材育成のメリットは何ですか。 Q2 職業能力開発体系とは何ですか。 Q3 どのように人材育成を進めてもらえますか。 Q4 費用はどのくらいですか。

## 職業能力開発体系の構成

職業能力開発体系は、職業能力の体系と職業訓練の体系との2系統に分かれ、仕事と研修の全体像が鳥瞰できます。

これを活用し事業主団体等に対する人材育成プランの提案等を行います。

人材開発支援助成金（旧キャリア形成促進助成金）等の厚生労働省の助成金における「汎用性のある評価基準」に定められています（平成28年度～）。

### 職業能力開発体系

様式1 職業能力開発体系

#### 職業能力の体系

職務、仕事を遂行するために必要な職業能力を明確にし、その能力を段階的かつ体系的に整理したものです

- 様式2 職務別職業能力の体系
- 様式3 職務別能力要素の細目
- 様式4 職務別能力要素の細目の内容

#### 職業訓練の体系

職務、仕事を遂行するために習得すべき職業能力から能力開発の目標を明確にし、その目標に応じた研修（教育訓練）を段階的かつ体系的に整理したものです

- 様式5 職業訓練の体系
- 様式6 目標別職業訓練の体系
- 様式7 カリキュラム

↑活用

#### 業種ごとの職務分析モデルデータ

[97業種（令和元年7月現在）]

↑活用

#### 訓練カリキュラムモデル

## 職業能力開発体系の様式

職業能力の体系と職業訓練の体系の全体像を整理したもの

**様式1 職業能力開発体系**

職業能力の体系		
職務ごとの仕事を整理したもの	仕事を構成する作業を整理したもの	作業に必要な知識及び技能・技術を示したもの
職務別職業能力の体系 様式2	職務別能力要素の細目 様式3	職務別能力要素の細目の内容 様式4
様式2 職務別職業能力の体系	様式3 職務別能力要素の細目	様式4 職務別能力要素の細目の内容
職業訓練の体系		
研修コースの全体像を整理したもの	能力開発の目標に応じた研修コースを整理したもの	各研修コースのカリキュラムを示したもの
職業訓練の体系 様式5	目標別職業訓練の体系 様式6	カリキュラム 様式7
様式5 職業訓練の体系	様式6 目標別職業訓練の体系	様式7 カリキュラム

## 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	レベル	L1	L2	L3
品質	品質保証・品質管理	測定・検査	測定機器準備	品質管理活動	品質管理計画
			寸法測定	技術実装(EQ)の管理	品質管理計画の立案
			表面性状・形状測定	品質データ管理	品質マネジメントシステムの構築
			三次元測定	QC(品質管理)活動	不良品・異種対応

様式4 職務別能力要素の細目の内容

職務	品質保証・品質管理	レベル表示	L1
能力要素(仕事)	測定・検査		
能力要素の細目(作業)	能力要素の細目の内容		
1 測定機器準備	1 測定準備作業ができる 図面の読み方を知っている 測定と検査を知っている 測定分野に関する規格を知っている 測定機器を選定することができる 各種測定機器の測定原理を知っている 各種測定機器の分解能を知っている 各種測定機器の測定誤差の発生原理を知っている 各種測定機器の調整作業ができる 各種測定機器の正常・異常状態を知っている 各種測定機器の校正方法を知っている 校正結果の記録方法を知っている 各種測定機器を使うことができる 各種測定機器の取り扱い方法を知っている 各種測定機器の測定値の読み方を知っている		
2 寸法測定	1 図面から測定方法を決定できる 寸法公差を知っている 表面性状を知っている 幾何公差を知っている 2 寸法測定ができる 各種測定器の原理を知っている 各種測定器の取り扱いを知っている 測定誤差の発生原因を知っている		

様式3 職務別能力要素の細目

部門	職務	レベル	L1	L2	L3
品質	品質保証・品質管理	測定・検査	測定機器準備	技術実装(EQ)の管理	品質管理計画の立案
			寸法測定	品質データ管理	品質マネジメントシステムの構築
			表面性状・形状測定	QC(品質管理)活動	不良品・異種対応
			三次元測定	製品検査基準の作成	情報対応管理

【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 基盤整備センターHP「職業能力の体系」のページ  
<http://www.tetras.uitec.jeet.go.jp/statistics/systemlist/index>

5

## 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。

自己評価シート				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 (OorX)
品質	品質保証・品質管理	測定・検査	測定機器準備	測定準備作業ができる	<input type="radio"/>
				図面の読み方を知っている	<input type="radio"/>
				測定と検査を知っている	<input type="radio"/>
				測定分野に関する規格を知っている	<input type="radio"/>
				測定機器を選定することができる	<input type="radio"/>
				各種測定機器の測定原理を知っている	<input type="radio"/>
				各種測定機器の分解能を知っている	<input type="radio"/>
				各種測定機器の測定誤差の発生原理を知っている	<input checked="" type="radio"/>
				各種測定機器の調整作業ができる	<input type="radio"/>
				各種測定機器の正常・異常状態を知っている	<input type="radio"/>
				各種測定機器の校正方法を知っている	<input type="radio"/>
				校正結果の記録方法を知っている	<input type="radio"/>
			各種測定機器を使うことができる	<input type="radio"/>	
			各種測定機器の取り扱い方法を知っている	<input type="radio"/>	
			各種測定機器の測定値の読み方を知っている	<input type="radio"/>	
			寸法測定	図面から測定方法を決定できる	<input type="radio"/>
				寸法公差を知っている	<input type="radio"/>
				表面性状を知っている	<input checked="" type="radio"/>
				幾何公差を知っている	<input type="radio"/>
				寸法測定ができる	<input type="radio"/>
				各種測定器の原理を知っている	<input type="radio"/>
			各種測定器の取り扱いを知っている	<input type="radio"/>	
			測定誤差の発生原因を知っている	<input checked="" type="radio"/>	
			表面性状・形状測定	表面性状測定ができる	<input checked="" type="radio"/>
表面性状測定機の原理を知っている	<input checked="" type="radio"/>				
表面性状測定機の取り扱いを知っている	<input checked="" type="radio"/>				
測定誤差の発生原因を知っている	<input checked="" type="radio"/>				

スキルチェックの例: 自己評価シート

6

### 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

1. 製造において、生産性向上のため従業員の人材育成の強化が必要である。
2. 品質保証・品質管理において品質向上のための問題解決手法の習得が必要である。
3. 設備・機器管理において、設備の生産性の向上が必要である。
4. 工程管理において、収益性向上のための生産管理手法の習得が必要である。
5. 生産技術において、電装品製造の自動化のための従業員の人材育成が必要である。

目標

1. 製造に従事する者の安全衛生教育と指導力の向上
  - ① 現場作業者のヒューマンエラー防止及び作業現場の安全衛生に関する知識、技能・技術を向上する。
  - ② 教育担当者の指導力を向上する。
2. 品質保証・品質管理に従事する者の技能高度化
  - ① 品質管理業務従事者の知識、技能・技術を向上する。
3. 設備・機器管理に従事する者の技能高度化
  - ① 設備管理業務従事者の予防保全・予知保全に関する知識、技能・技術を向上する。
4. 工程管理に従事する者の技能高度化
  - ① 工程管理業務従事者の生産管理に関する知識、技能・技術を向上する。
5. 生産技術に従事する者の技能高度化
  - ① 自動車の基本構造に関する知識を習得する。
  - ② 自動化の基礎知識、技能・技術を習得する。
  - ③ 生産ラインの設計・構築技術を習得する。
  - ④ 自動機の設計・開発技術を習得する。

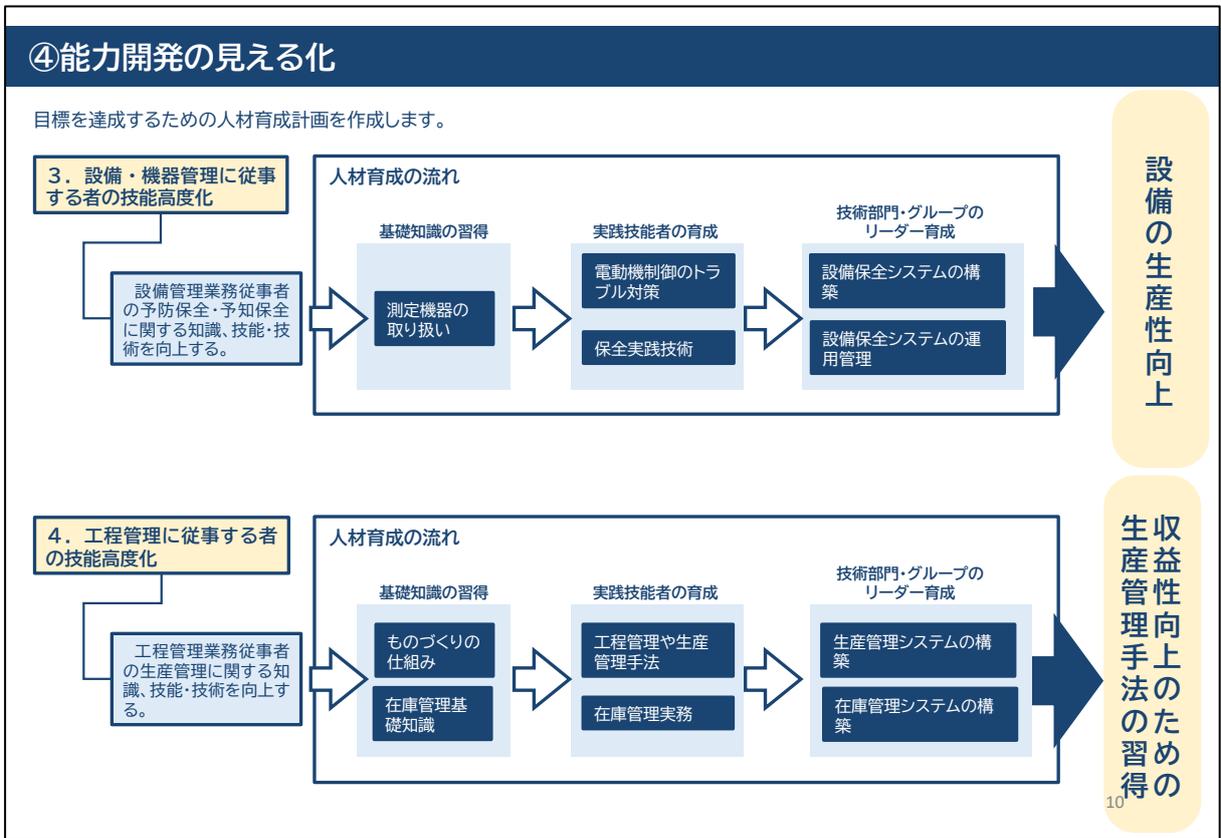
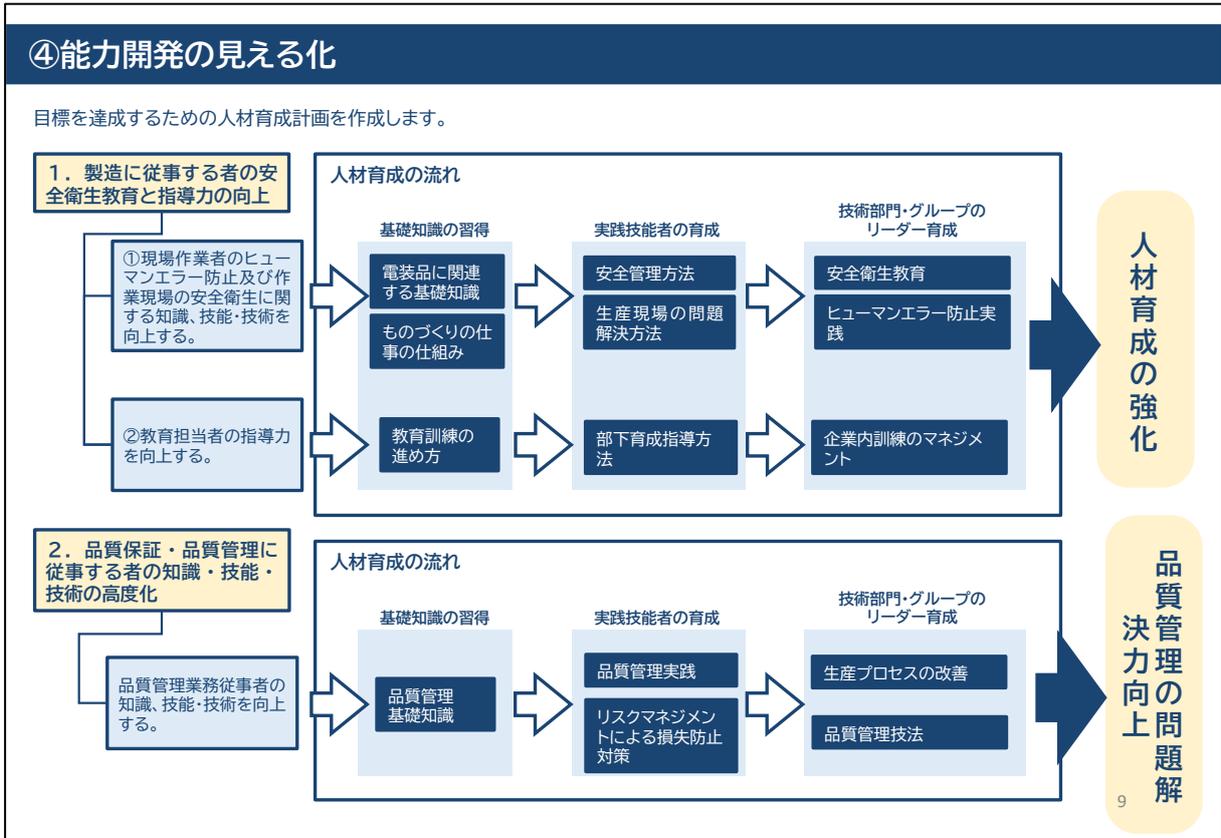
7

### ③目標の見える化

課題解決プロセス

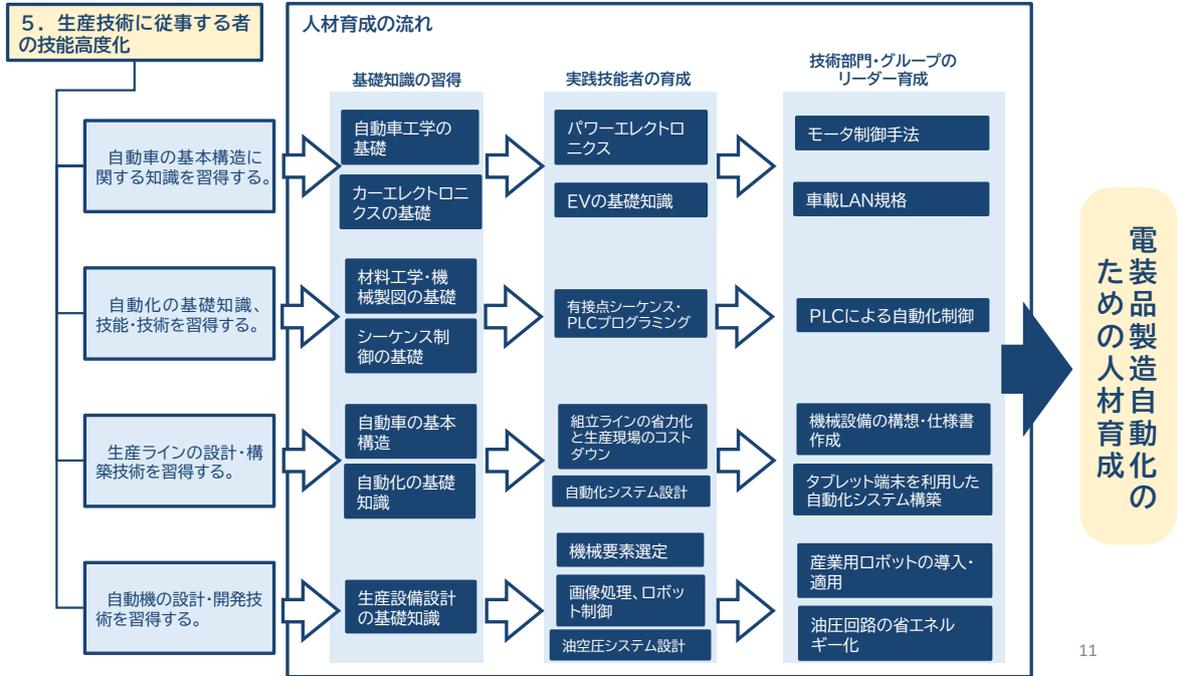
1. 製造
  - ① 現場作業者
    - ・ 電装品に関連する基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
    - ・ 生産現場の問題解決方法の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
    - ・ ヒューマンエラー対策、安全衛生管理手法の習得 ⇒ 安全性の向上
  - ② 教育担当者
    - ・ 教育訓練の実施方法の習得 ⇒ 指導力の底上げ
    - ・ 企業内訓練のマネジメント方法の習得 ⇒ 指導技法の高度化
2. 品質保証・品質管理
  - ・ 品質管理に関する基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
  - ・ 品質管理手法やリスクマネジメントによる損失防止対策の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
  - ・ 生産プロセス改善、品質管理技法の習得 ⇒ 問題解決力の向上
3. 設備・機器管理
  - ・ 測定機器の取り扱い方法の習得 ⇒ 技術力の底上げ
  - ・ 設備保全の実践技術の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
  - ・ 設備保全システムの構築・管理技術の習得 ⇒ 生産性の向上
4. 工程管理
  - ・ ものづくりの仕組み、在庫管理の基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
  - ・ 生産管理や在庫管理の実践技術の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
  - ・ 戦略的な生産管理方法・在庫管理システム管理技術の習得 ⇒ 収益性の向上
5. 生産技術
  - ① 自動車基本構造
    - ・ カーエレクトロニクスの知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
    - ・ パワーエレクトロニクス、モータ制御手法の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
    - ・ 車載LAN規格の習得 ⇒ 技術力の向上
  - ② 自動化の基礎
    - ・ 材料工学、製図、制御の基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
    - ・ 有接点制御回路、PLCプログラミング技術の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
    - ・ PLCによる自動化制御技術の習得 ⇒ 技術力の向上
  - ③ 生産ライン
    - ・ 省力化、コストダウン、自動化システム設計技術の習得 ⇒ 生産性の向上
    - ・ 自動組立ラインの構築、生産現場の改善方法の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
    - ・ 機械設備の設計、仕様書作成、タブレット端末を利用したシステム構築方法の習得 ⇒ 技術力の向上
  - ④ 自動機
    - ・ 設計要素選定、画像処理、油空圧回路の基礎知識の習得 ⇒ 技術力の底上げ
    - ・ センサ、ロボット、油空圧回路を活用した設計実務の習得 ⇒ 技能・技術の高度化
    - ・ 仕様書作成、ロボットの導入、油空圧回路の効率化、省エネルギー技術の習得 ⇒ 技術力の向上

8

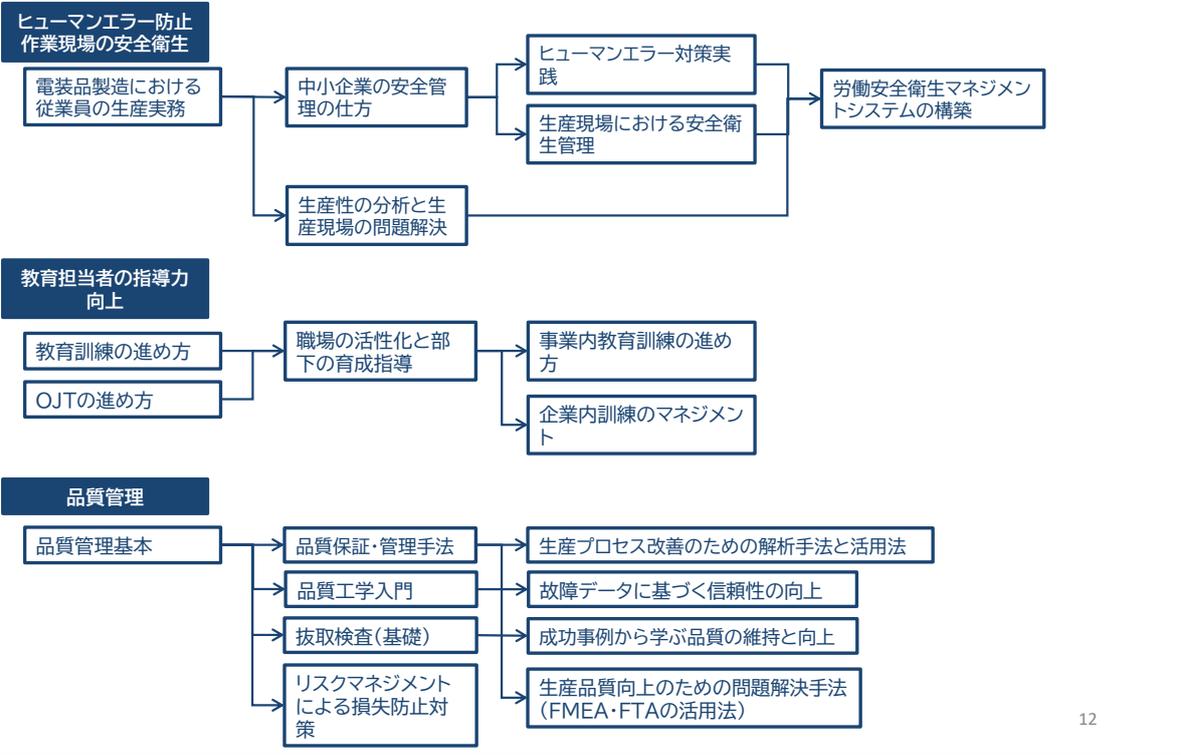


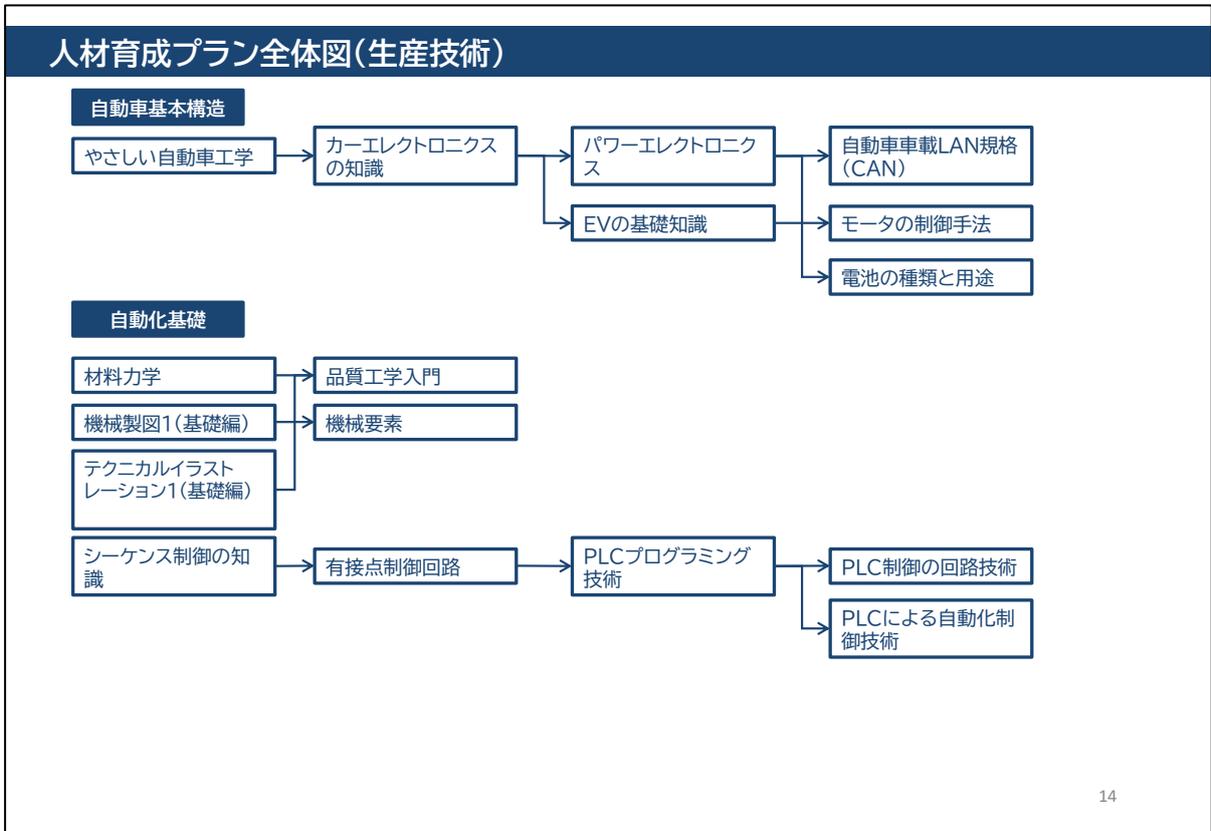
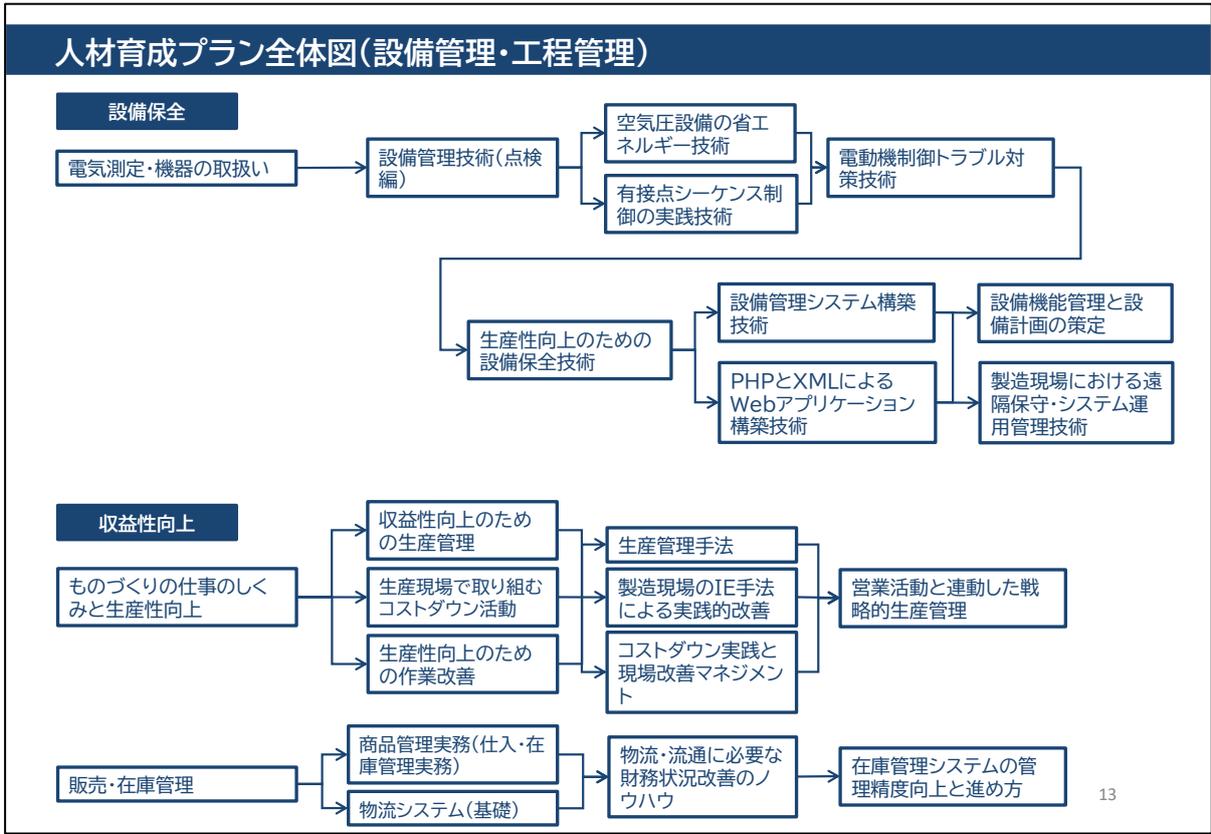
### ④能力開発の見える化

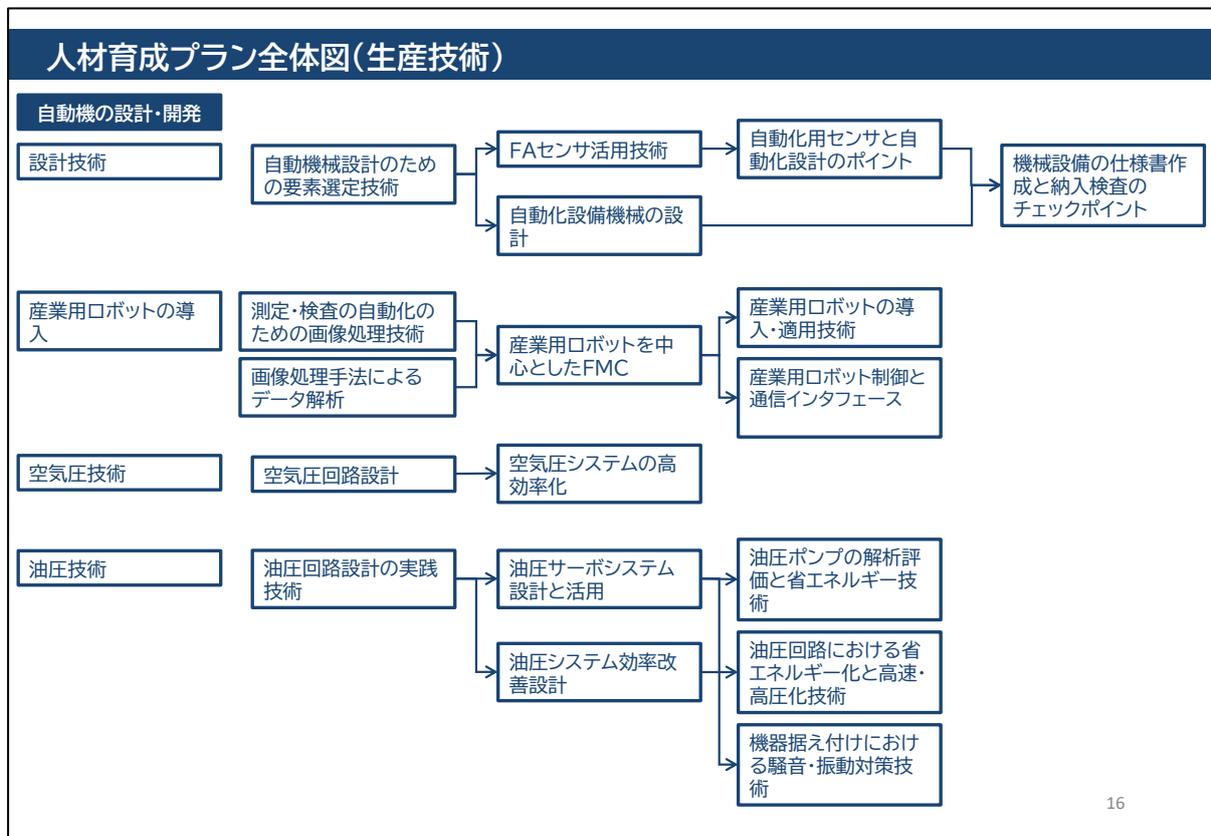
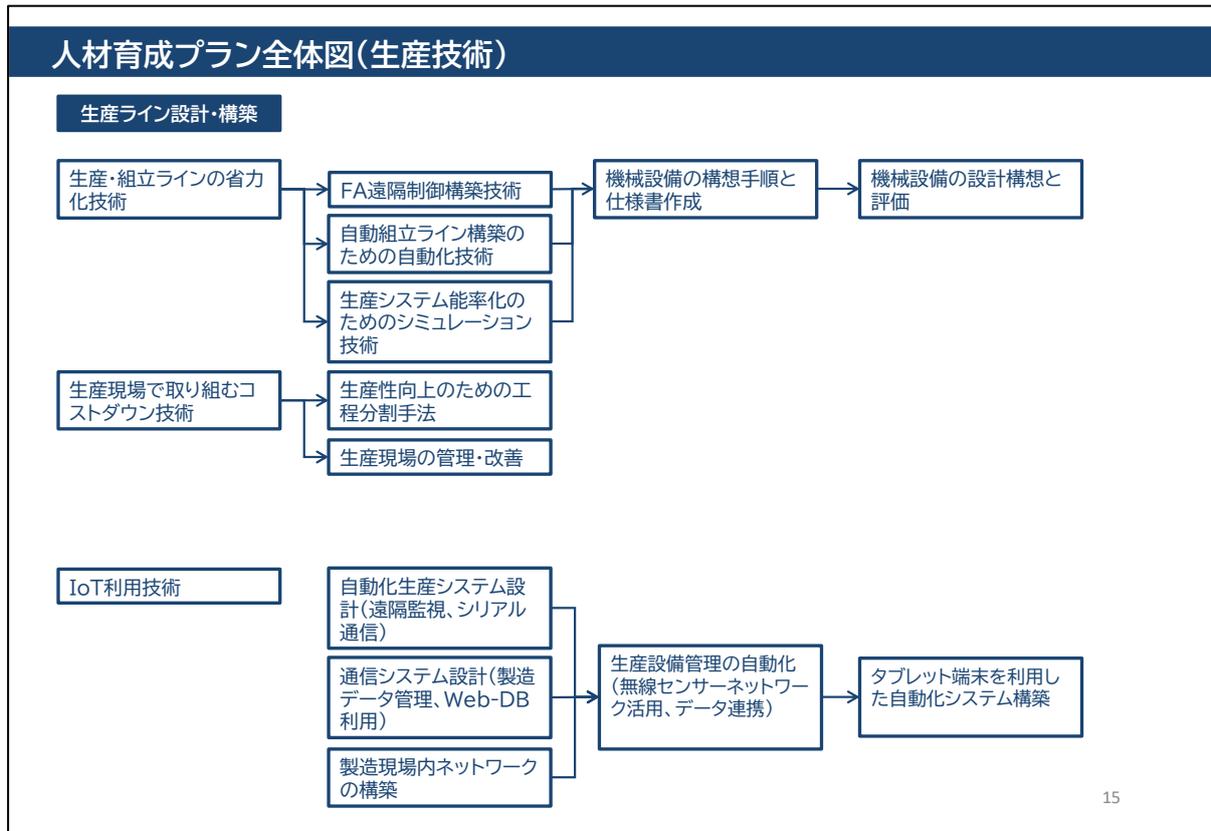
目標を達成するための人材育成計画を作成します。



### 人材育成プラン全体図(製造・品質管理)

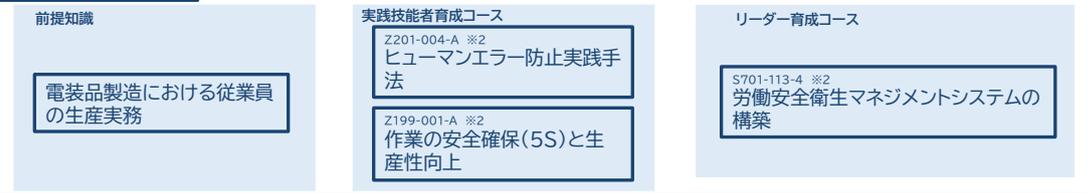






## 職業訓練実施プラン設定例

### ヒューマンエラー防止 作業現場の安全衛生



### 品質管理



※1 カリキュラムは高齢・障害・求職者雇用支援機構HP「生産性向上支援訓練」ページよりご確認ください  
<https://www.jeed.go.jp/js/jigyonushi/d-2.html>

※2 カリキュラムは基盤整備センターHP「モデル参照」ページよりご確認ください  
<https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/zaishokusha/model.reference/>

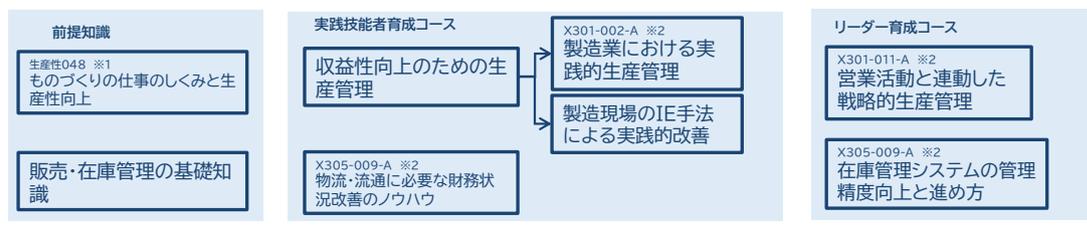
17

## 職業訓練実施プラン設定例

### 設備保全



### 収益性向上



※1 カリキュラムは高齢・障害・求職者雇用支援機構HP「生産性向上支援訓練」ページよりご確認ください  
<https://www.jeed.go.jp/js/jigyonushi/d-2.html>

※2 カリキュラムは基盤整備センターHP「モデル参照」ページよりご確認ください  
<https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/zaishokusha/model.reference/>

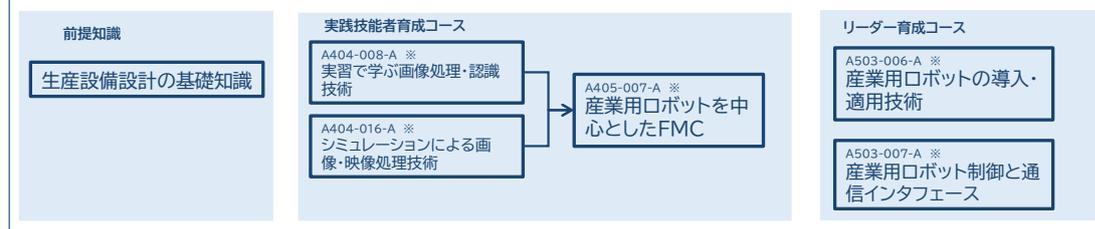
18

## 職業訓練実施プラン設定例

### 生産ライン設計・構築



### 自動機の設計・開発



※ カリキュラムは基盤整備センターHP「モデル参照」ページよりご確認ください  
<https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/zaishokusha/model.reference/>

19

## 職業訓練コースのカリキュラム例

### 電装品製造における従業員の生産実務

#### 【訓練内容】

1. 自動車の構造と構成要素
  - (1) 自動車工学（電気自動車を含む）
  - (2) モーター
  - (3) 電池
  - (4) 電装品（ワイヤーハーネス）
2. 電装品製造の流れ
  - (1) 仕事の仕組み
  - (2) 製造設備
  - (3) 品質の管理
3. 技術文書について
  - (1) 作業手順書の読み方・書き方
  - (2) 図面の読み方
4. 安全衛生
  - (1) 作業の安全確保（5S）
  - (2) 危険予知
  - (3) ヒューマンエラー
5. 企業内訓練について
  - (1) 企業内訓練の進め方
  - (2) 指導技法

### 生産品質向上のための問題解決手法

#### 【訓練内容】

1. 品質管理の基礎
  - (1) 品質管理、品質保証、品質改善（問題解決）
  - (2) 品質管理の重要性
  - (3) モノづくり部門のQCC的見方・考え方
  - (4) データの取り方とまとめ方
2. 工程FMEAの概要
  - (1) 故障解析における工程FMEA・FTAの位置づけ
  - (2) 工程FMEAにおける故障モード
  - (3) 故障モードから対策への展開
  - (4) 発生工程対策のための解析法
3. FTAの概要
  - (1) 故障現象から発生原因への展開法
    - イ. 系統図法による展開
    - ロ. FTA記号法による展開
  - (2) システムのFTA
4. FMEA・FTAの活用実習
  - (1) FMEA・FTAの実施手順
  - (2) FMEA・FTAのグループ実習
  - (3) FMEA・FTAの事例研究
  - (4) 発表

20

## 職業訓練コースのカリキュラム例

## 生産性向上のための設備保全技術

## 【訓練内容】

1. 製造業の保全
  - (1) 生産設備におけるトラブル事例
  - (2) 製造業に求められる保全（予防保全と事後保全）
  - (3) 保全計画
2. コスト
  - (1) 生産にかかるコスト
  - (2) 故障・停止による損失
  - (3) 予防保全と事後保全にかかるコストの違い
3. 実践的保全技術
  - (1) 機器の取扱い
  - (2) 設備管理技術
  - (3) 電気系保全
  - (4) 機械系保全

## 収益性向上のための生産管理

## 【訓練内容】

1. ものづくりの仕事の流れ
  - (1) 製造業における各部門の役割
  - (2) 製品のライフサイクル
2. 生産管理
  - (1) 生産管理の概要
  - (2) 生産計画と工程管理
3. 生産性分析と向上
  - (1) 生産方式と生産性
  - (2) 現状分析と効率化
  - (3) 改善活動
  - (4) 発表

21

## 職業訓練コースのカリキュラム例

## 製造現場のIE手法による実践的改善

## 【訓練内容】

1. 導入
  - (1) 企業活動と生産性
  - (2) 作業改善とIE
2. IE分析手法
  - (1) 工程分析（製品工程分析・作業工程分析）と改善着眼点
  - (2) 稼働分析（ワークサンプリング他）と改善着眼点
  - (3) 動作研究と動作経済の原則
  - (4) 時間研究と標準時間設定
  - (5) 組立作業分析、連合分析（人・機械、組作業）と段取り改善
  - (6) 組立バランスと改善着眼点
  - (7) マテハン・レイアウト（運搬分析、レイアウト種類）
  - (8) 動作分析（サーブリック分析、PTS法<時間分析法>）
3. 分析実習
  - (1) 組立作業分析実習
    - イ. ピッチダイヤグラム
    - ロ. バラツキの確認と対応
    - ハ. 製品工程分析
    - ニ. 標準作業と標準時間の設定
  - (2) 連合作業分析実習
    - イ. 作業区分 単独作業、連合作業、不稼働
    - ロ. M-Mチャート
  - (3) 改善提案と改善実施（グループディスカッション）
  - (4) 討議内容発表
  - (5) 改善効果確認

## タブレット型端末を利用した通信システム構築

## 【訓練内容】

1. アプリケーション開発環境
  - (1) タブレット型端末について
    - イ. ライブラリについて
    - ロ. 利用できるデバイスについて
    - ハ. 開発環境について
    - ニ. 画面の作成方法について
    - ホ. タッチパネル制御について
2. タブレット型端末による通信機能
  - (1) 無線による通信システムの開発
    - イ. 無線で利用するプロトコルについて
    - ロ. サーバプログラムの紹介
    - ハ. クライアントの作成
    - ニ. 動作確認
3. 総合課題
  - (1) 無線計測器を利用した測定表示システム構築
    - イ. システム構成
    - ロ. 無線計測器のポイント
    - ハ. 計測値の蓄積・表示
    - ニ. システムの動作確認

22

## 職業訓練コースのカリキュラム例

### 実習で学ぶ画像処理・認識技術

#### 【訓練内容】

1. 画像処理システムの知識
  - (1) 画像処理・認識技術概要
  - (2) デジタル画像の知識
  - (3) 画像処理システムの知識
  - (4) 専門的能力の確認
2. デジタル画像処理の知識
  - (1) 濃度ヒストグラムと濃度変換
  - (2) 空間フィルタ（ノイズ除去、エッジ検出、鮮明化 等）
  - (3) 周波数フィルタ（FFT）
  - (4) 幾何学変換（拡大、縮小、回転、移動等）
3. 2値画像処理
  - (1) 2値化処理
  - (2) 2値化画像の特性
  - (3) 膨張と収縮
  - (4) 線図形化（細線化、境界線追跡、ハフ変換 等）
  - (5) ラベリング
4. 画像認識技術
  - (1) パターン認識
  - (2) マッチングの評価式
  - (3) テンプレートマッチング
  - (4) 特徴ベクトル（位置座標系、方向コード列、特徴点抽出等）
  - (5) 関連知識（ニューラルネットワーク、移動体追跡、バイオメトリクス等）
5. システム開発技術
  - (1) 開発環境の知識
  - (2) オープンソースの活用
  - (3) サンプルプログラム実行確認

### 産業用ロボットを中心としたFMC

#### 【訓練内容】

1. ロボット概論
  - (1) 産業用ロボットの歴史
  - (2) 産業用ロボットの種類、構造、機能、特徴
  - (3) 産業用ロボットのプログラム
2. 安全
  - (1) 安全衛生
  - (2) 安全通則・安全基準に関する技術指針
  - (3) ロボット災害・危険性・安全対策
3. プログラム実習
  - (1) ロボット操作、教示法
  - (2) ピックアンドプレイス基本プログラム
  - (3) パレット命令を用いたプログラム
  - (4) カラーセンサを利用した検査及び組立作業プログラム
  - (5) 画像処理を利用した検査及び組立作業プログラム
  - (6) ベルトコンベアを利用したマルチタスクロボットセルプログラム