
航空機分野における職業能力開発体系の整備

【 調査研究概要 】

分 野：職業能力開発の実践に必要な調査研究

担当室名：高度訓練開発室

1. はじめに

基盤整備センターは、平成 27 年度の政府関係機関移転基本方針（平成 28 年 3 月 22 日 まち・ひと・しごと創生本部決定）を受けて、平成 28 年度に鳥取県、独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構（以下「機構」という。）、厚生労働省の間で、「職業能力開発総合大学校（以下「職業大」という。）の調査・研究機能の一部移転について」の覚書を締結し、鳥取県と連携して職業能力開発体系を整備することになった。その一部移転を契機として、基盤整備センター高度訓練開発室では、鳥取県をはじめ県内の企業や関係機関と共同により、我が国の産業を支える高度産業人材の育成に資することを目指して平成 30 年度から 9 年計画で 3 分野の職業能力開発体系の整備を行う調査研究に取り組んでいる。

平成 30 年度から令和 5 年度までに実施した自動車部分品・附属品製造業、医療用機械器具製造業については、基盤整備センターホームページにおいて職業能力開発体系モデルデータや報告書を公開するとともに、機構内の職業訓練施設で共有し、事業主団体や企業の人材育成上の課題等について、人材育成プランの作成支援や在職者訓練の実施等に向けた活用を図っているところである。

ここでは、令和 6 年度から取り組んでいる航空機・同附属品製造業の職業能力開発体系の整備に関する調査研究の経過について報告する。

2. スケジュール

職業能力開発体系の整備に係る 3 年間のスケジュールを以下に示す。

1 年目：職業能力の体系の整備

2 年目：職業訓練の体系の整備

3 年目：試行訓練の実施・検証

職業能力開発体系は、「職業能力の体系」と「職業訓練の体系」（以下「能力体系」、「訓練

体系」という。）で構成されている。能力体系は、産業・業種における標準的かつ一般的な業務・仕事について職務分析を行い、業務を遂行する上で必要となる知識、技能・技術をまとめたものである。また、訓練体系は、職務遂行に必要な職業能力を習得するための訓練コースを、能力開発の目標や階層等に応じて段階的かつ体系的に整理したものである。これらは、事業主団体等の協力を得ながら整備を行っている。

今般の調査研究の実施にあたり、鳥取県内の航空機部品製造に携わる企業、鳥取県外の関連団体・企業で構成された「調査研究委員会」と機構内の職業訓練施設の管理職、職業訓練指導員、職業大の教員で構成された「調査研究作業部会」（以下「委員会」、「作業部会」という。）を設置した。

令和 6 年度は能力体系を整備した。

3. 職業能力の体系の整備

3-1 航空機業界の調査

能力体系を整備するための職務分析を行うにあたり、初めに対象とする航空機部品製造業に関する業界の調査、外部委員を依頼する企業の開拓を行った。

文献等[1] [2]から得た日本の航空機部品製造業の特徴は、国内に完成機メーカーがないこと。また、部品点数が多く、数百万点以上に及ぶこともあり、自動車の 2~3 万点と比較すると約 100 倍となる。航空機部品は、機体部品、エンジン部品、装備品の 3 つに分類され、日本における生産額を比較すると機体部品とエンジン部品の製造が多い。製造工程には機械加工、熱処理、表面処理などが含まれ、多品種少量生産で部品を製造している。

航空機業界の品質管理は徹底されており、国ごとに耐空性の証明や部品の製造許可が必要となる。製造許可を取得するには費用と労力も要するため、重工が製造許可を取得し、中小企業が製作

した部品を保証する構図が多い。また、各国共通の品質保証基準として、JIS Q 9100 やNadcap 等の認証があり、スペック要求としてMIL 規格やAMS 規格等が使用され、品質の維持・向上を図っている。

また、初回製品検査を実施することでイレギュラーが起ることを防止している。これは量産前に加工工程を確定し、量産時には加工条件や治工具の変更、工作機械の場所の移動等を独自に行えないことを意味する。

3-2 体系整備の対象と職務

中小企業が工程拡大や配置換え者の育成等で活用しやすい体系整備を目標とし、航空機部品製造に参入 10 年程度までの企業を対象とした。また、品質や機械加工による難削材加工、特殊工程と呼ばれる非破壊検査、熱処理、表面処理、溶接などの加工に特徴があるため、これらの職種を主とした加工外注企業を対象に体系を整備した。

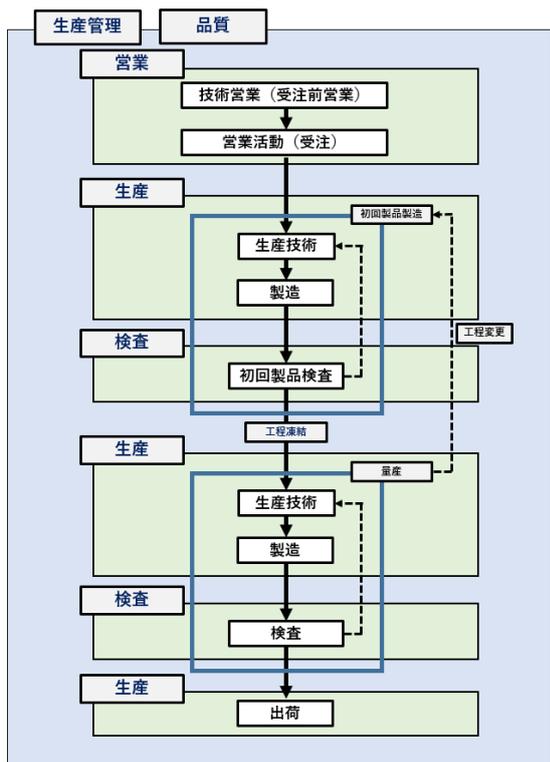


図1 業務の流れ図

業務の全体像を把握するため、図1の業務の流れ図を作成した。航空機業界の特徴である初回製品検査を表現するため、生産部門と検査部門は加工工程を決める「初回製品製造」と「量産」に分けて標記した。

品質はJIS Q 9100 やスペック要求などを管理するQMS と出荷製品の保証や検査成績書

管理を行う品質保証を表現した。特殊工程や検査では、機械や薬品、手順等はスペック要求に沿って定義するため、どのスペックに対応した機械があるか、スキルを持つ従業員がいるか、対応した検査方法が実施できるかなどを把握しておくことが重要となる。併せて、スペック要求は海外の規格を参照しており、随時更新されるため、最新状態を維持することが重要となる。

これらの初回製品検査やスペック要求に関連した特徴を職務分析表に取りまとめ、訓練体系を整備した。参考に職務分析表(作業抜粋)を図2に示す。

作業	作業に必要な主な知識、技能・技術 (主な動作とポイント)
初回製品検査	試験方法がスペック要求を満たしているか確認ができる
	製品のスペック要求事項(材料特性、機械的特性、寸法公差など)を知っている
	関連規格(MIL、AMS、ASTM規格など)に基づく検査基準を知っている
	規格変更や新たな要求に対応する方法を知っている
	資格が必要な工程を認識し、作業履歴を適切に記録できる
	資格が必要な工程があることを知っている
	工程ごとの有資格者を表(最新版)で管理する必要性を知っている
	担当工程ごとにどの作業者が行ったか、記録管理の方法を知っている
	検査を実施することができる
	動作確認や負荷テストを行う方法を知っている
	機能検査の基準を満たすためのチェックリストの作成方法を知っている
	的確な測定器を選定し、寸法を測定する方法を知っている
	限度見本を用いた外観検査の方法を知っている
	合格品の承認を行うことができる
	最終検査基準に基づき合格判定を行う方法を知っている
	合格品の記録を適切に管理する方法を知っている
	合格品のトレーサビリティを確保する方法を知っている
	不適合品の処理を行うことができる
	不適合品の判定基準を知っている
	不適合品が発見された場合の記録・報告方法を知っている
	不適合品の取り扱いに関する規定やポリシーを知っている
	検査結果の記録ができる
	検査報告書や記録の作成方法を知っている
	検査結果を関係者に適切に通知する方法を知っている
	検査結果の記録を法的・規制に基づいて保管する方法を知っている

図2 職務分析表(作業抜粋)

4. おわりに

航空機業界は特殊工程や品質管理、スペック要求に特徴があるため、これらに対応した表現をすることで、加工外注企業が使いやすい体系を整備した。

次年度は職業訓練の体系整備に取り組む。

最後に本調査研究を進めるにあたり、ご協力いただいた鳥取県をはじめとする関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 経済産業省, 一般社団法人日本航空宇宙工業会, "航空機部品産業における生産管理・品質保証ガイドブック", p32, 2017-03
- [2] 中村 洋明, "新・航空機産業のすべて", 日本経済新聞出版, (2021)