

## 2 「第4回ドイツ教育視察から見てきたこと」

日本大学 理工学部 非常勤講師 菊池 貞介  
差した卒業制作品の提出と最終試験とのことである。

### 1 はじめに

日本工業教育経営研究会・日本工業技術教育学会は、第1回(1995)・2回(1998)・3回(2000)ドイツ教育視察を行い実習先進機器の導入、総合学科、科学技術高校、工科高校、東京版デュアル・システム、民間人技能士導入等を提案した。

第4回(2019)ドイツ教育視察では、デュアル・システムの現状、工業教育の視点をメイン手工業組合職業訓練校、カールスルーエ工科大学北部キャンパス、リチャード・ビジネススクールで教育課程や指導方針について聞き取った。

### 2 各学校での授業の様子

職業訓練校、工科大学、ビジネススクールの授業で共通していることは、生活関連製品の改善・改良、資格取得、卒業認定である。

#### ・マインツ手工業組合職業訓練校の実習風景



自動車整備士実習工場



空調設備工事士実習設備

・カールスルーエ工科大学のデュアル・システム  
授業構成は、金属加工基本技能、情報実践技術、一般教養、外国語、自己選択専門分野の学習である。  
最終課題は、機械関連、電子工作品等自己課題に根



デュアル・システム卒業制作品

### 3 ドイツ職業教育の目的・目標について

グローバル化する中で産業を維持するには、製品の品質性能を高め信頼を得るための技能・技術・教養の育成が急務である。例えば、スマートフォンが世界中に広がり機能は増殖し、さらに音声入力導入され大量の情報蓄積が一般的となった。

機能は、一年毎に多様化し高度化している。急速な工業製品の改善・改良が産業を支える視点である。

スマートフォンと補聴器やペースメーカーの融合で新たな機能製品が生まれ、多言語の翻訳、同時通訳ソフトが新たな生活様式を生み出している。急速な変化に対応する技能者・技術者の育成が求められる。

そこで、職業教育の目標を次の4つに定めた。

- ①既存製品の機能、製造方法、イメージの転換や既存のブランド製品のさらなる改新を進める。
- ②既存の仕事を通して社内組織の改善・改良を図る。
- ③アントレプレナー教育、地域に根差した新たな産業の創生や起業家の育成を育む。
- ④16歳以上の職業訓練の強化。若年者の職業教育を拡大し、無業者・失業者を解消する。

### 4 ドイツの教育課程

小学校4年次の統一試験で4つのコースに振り分けられる。ギムナジウム(中等・高等普通教育12年)、リアルシューレ(実科学校6年)、ハウプトシューレ(基幹学校5~6年)、小学校未卒(上級校入学準備事前教育・職業訓練2~3.5年)の教育課程がある。

児童生徒の7割が何らかのデュアル・システムを受

講する。週の3日程度は職場実習、2日程度は教育機関での一般教養と専門資格取得に取り組む。

授業料は、生徒が在籍する企業が支払う。

一般的には、基礎学校から実科学校や基幹学校を修了し、職業訓練校やビジネススクールをへて、ゲゼレ試験に17歳頃に合格するコース。その後、単科大学や大学を目指す他、マイスター養成コースに3年程度在籍し、24歳以上でマイスター試験に挑戦する。

試験内容は、専門実習（実際に物を図面通りに作成できるか。既定の制作課題を時間内に完成できるか。）、専門理論、経理・簿記、関係法規、外国語である。

最近では、できるだけ早くマイスターになる風潮がある。新たな電子産業の発達や業務の細分化が急速に進み若年者の受験が急増している。従来 of 熟練者との技能格差も指摘されている。マイスターは、技能・技術教育者としての教員資格を有していることから慎重な対応が求められるようになった。

## 5 デュアル・システムの職業訓練法

ドイツ連邦共和国でのデュアル・システムに関する主権・州法 srt30+art70GG により企業と学校を役割が明確に示されている。

Dual Berufsausbildung (DB)

企業	訓練期間	職業・専門学校
職業教育法	基本の法律	修学義務法
ドイツ連邦法	法律の権限	州法：30、77GG
訓練法	訓練規程	州教育課程
商工会議所	監督と協議	教育委員会
企業負担	学費・運営	州・教育関係者

↓

児童・生徒への専門資格賦与

デュアル・システムの目標は、11歳以上の児童・生徒に社会的能力、実践技能力、専門知識、自己能力を育成することとされる。

そこでは、系統的能力、コミュニケーション能力、学習能力を育み社会人として自己評価と調整、生涯設計と決定を基調としている。

## 6 工業教育の探究には

人類が長い歴史の中で培ってきた知識を体系的に教えるという意味で、学校教育は無くしてはならない。

ただ、このような体系的な知識を学ぶ過程で、児童・生徒によっては、自己の興味・関心に基づく課題をやってみたいと思うこともある。その「きっかけ」を教員が提供することも大切である。その「きっかけ」は学校以外での体験や経験があるのではないか。

小学校の時に博物館で見た昆虫標本に興味を持ち、夏休みに「昆虫採集」に没頭した。中学校の技術で赤外線誘導ロボットを作った体験が心に残る。系統的学習を基としつつ、興味・関心を深める「きっかけ」となる指導の場として工業教育には「工業技術基礎」「課題研究」等での探究心の醸成が可能である。

## 7 ドイツにおける電気技能士の学習指導

ドイツのエレクトリカー（電気技能士）の指導内容を示す。学習内容は、外国語、宗教、社会教養、電気・電子に関する原理、電気工事、電気回路、電子回路、高圧電流、計測・制御、実験・実習である。

学校により異なるが各学年での最終評価の課題が決められている。電気系列の学習では、機械をどのように動かすかにある。

- 1年目：機械とは何か。機械組立、タービン・モーター回転の原理、電気をデザインするアイデア。
- 2年目：高電圧、アナログ・デジタルの制御、電気製品制作。
- 3・4年：電気に関する新たな分野や使用方法についての調査・提案・プレゼンテーション。

各年度の最終課題に合格し、電気技能士最終試験後科目修了証、認定証明書を州教育員会に提出する。審査が通れば国家資格修了資格が授与される。

自国の環境保全を考えた時、高エネルギー多量の廃棄物を生む高炉製鉄をやめ鉄鋼や電線はポーランドから輸入する。電気は原子力を使用せず水力、バイオマス、自然エネルギーの活用拡大には地域住民の生活に寄与するアイデアを生み出す資質・能力の育成が必要である。

## 8 おわりに

工業教育の視点として、実生活に根差した工業製品の改善・改良や生活環境の保全に向けた課題解決を図る教科指導の視点も重要である。