



# エアコンを活用した人材育成 3D プロジェクト

—世界をリードする空調專業メーカーと共に歩む人材育成—

北海道旭川工業高等学校 電子機械科 日野 秀一

## 1. はじめに

北海道旭川市は、北海道の中央部北寄りに位置する人口約 32 万人の北海道第 2 の都市であり、盆地のため気温が夏は 35℃、冬は氷点下 20℃になるなど四季折々である。

近隣市町村を含め山や川など雄大な自然に囲まれており、旭山動物園が全国的に有名である。また、産業では、旭川家具・紙・パルプ・機械金属が盛んであり、特に旭川家具は日本五大産地の一つとなっている。

本校は、道北地区では唯一の全日制・定時制課程を併設する工業高校であり、全日制は工業化学科・建築科・土木科・電気科・情報技術科・電子機械科の 6 学科 6 クラスである。創立 84 周年を迎え、数多くの OB・OG が全国各地で活躍しており、地域からは旭工（キョッコウ）の愛称で慕われ、「信頼される人になれ」の校訓のもと、多くの生徒が希望の進路実現に向けて日々勉学と部活動に励んでいる。

## 2. 電子機械科のコース制について

本科は 2 年生より機械システムコース 30 名、設備システムコース 10 名に分かれており、機械システムコースでは「機械工作」と「原動機」、設備システムコースでは「空気調和設備」と「衛生・防災設備」の科目をそれぞれ履修する。

実習は、コースを問わず、機械系、自動車

系、設備系の内容で展開しており、本稿では、令和 7 年度から開始したエアコン据付実習について紹介する。

## 3. 人材育成 3D プロジェクト

### (1) プロジェクトの概要

令和 5 年度、ダイキン工業株式会社（以下「ダイキン」という。）と本校電子機械科が連携し、エアコンを教材とした実践的・体験的な学習活動を通じて、空調分野の技術者を育成するとともに、北海道教育委員会がその成果を広く普及・啓発し、工業教育の充実を図ることを目的として「人材育成 3D プロジェクト」が足踏した。（図 1）

3 者の頭文字の D から  
「人材育成 3D プロジェクト」と設定

- ・ **DAIKIN** 【ダイキン】
- ・ **DOKYOI** 【北海道教育委員会（道教委）】
- ・ **DENSHIKIKAIKA** 【電子機械科】



図 1 プロジェクト構想図

## (2) 背景

### ①北海道における学校の現状

現在、北海道内においても、暑さ指数(WBGT)が「危険」や「嚴重警戒」と判断されるケースが多く、学校は生徒を守るため午前授業に変更したり、部活動の時間短縮や中止、夕方からの実施に変更などの対策を行っている。

本校も生徒の安心・安全を第一に考え、熱中症対策期間を設けて、暑さ指数を常に確認しながら、Tシャツ・ハーフパンツの着用、授業中の水分補給等の対策をとっている。

### ②技術者不足の実態

エアコンの需要が急速に高まる北海道においては、エアコンの注文数の増加に対し、空調設備の施工技術者不足が深刻となっており、エアコン購入から据付まで、時期によっては長期間を要する点などが課題となっている。

また、札幌などの都市部では一定数の技術者がいる反面、地方では技術者の不足が顕著であり、若手技術者の養成が急務となっている。

### (3) 発足までの経緯

こうした背景の中、令和6年2月、ダイキンから本校に対し、代表取締役兼 CEO（当時）の十河政則（とがわまさのり）氏が北海道出身という縁もあり、空調設備における技術者の育成に向けて、本校の教育活動にお力添えいただける旨のお話をいただいた。

そこで、同年3月、教員がダイキンの研修施設「ダイキン旭川ラボプラス」を視察した上で、高校におけるエアコンを活用した人材育成などについて意見交換を行った。

さらに、同年5月にはダイキン関係者を講師に招き、「教員向け空調人材育成セミナー」を開催し、配管工事や取付工事、運転試験などを体験後、意見交換を積み重ね、参加者はエアコン据付実習を工業高校の教育課程に位置付けることが、工業教育と人材育成に大変有益であると確認した。(図2)



図2 教員向け空調人材育成セミナーの様子

こうした取組を受けて、ダイキンはエアコン据付実習用機材5セット（専用工具を含む）の寄贈について、本校は寄贈される機材の活用方法と期待される生徒の変容などについて、それぞれ具体的に検討し、令和6年12月18日、贈呈式を迎えた。(図3)

こうした連携による取組については、新聞社・テレビ局からも取材を受け、地域に向けて情報を発信することにつながった。



図3 贈呈式の様子

### (4) 本プロジェクトのねらい

本プロジェクトは、本校とダイキンの共通認識のもと、次の2点をねらいとしている。

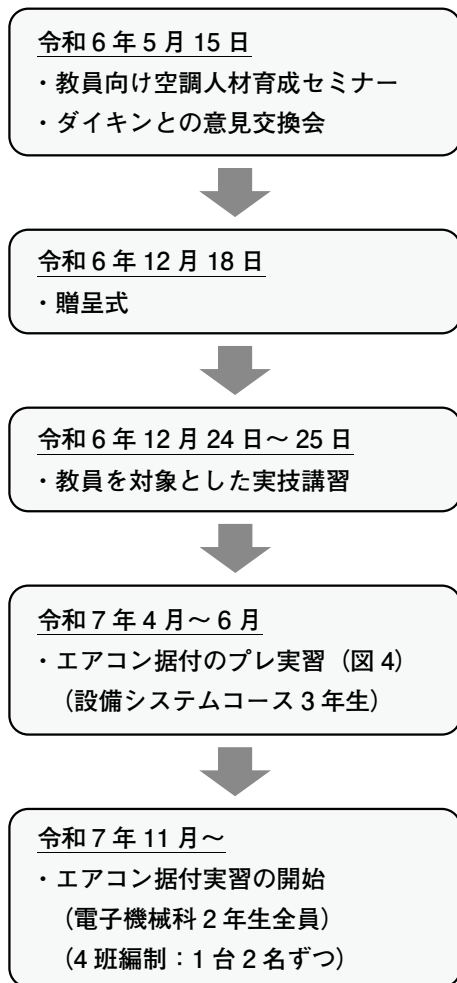
ねらい1 「生徒の勤労観や職業観を育む  
キャリア教育の充実」

ねらい2 「地域の空調設備業界を支える  
担い手の育成」



図4 エアコン据付プレ実習の様子

#### 4. エアコン据付実習展開までの流れ



#### 5. エアコン据付手順

- ①据付板を取り付ける (図5)
- ②室内機・室外機のカバーを外す
- ③渡り配線 (室内機と室外機を電線接続) (図6)
- ④配管接続 (室内機と室外機のフレアナットを外してモンキーレンチ2丁がけで行う) (図7)
- ⑤フレア加工実施 (銅管の先をラップ状に加工する作業が重要) (図8・図9)
- ⑥室内機と室外機のフレアナット締付作業
- ⑦配管フレア部に専用油を差してフレアナットを締める (締付時は配管専用トルクレンチを

使用, 規定トルクで締め付ける) (図10)

- ⑧真空引きを実施 (ゲージマニホールドのゲージを確認しながら10分間行う) (図11)
- ⑨ゲージマニホールドOFF, 真空ポンプOFF
- ⑩冷媒ガス漏れ点検, カバー取付 (図12)
- ⑪強制冷房運転 (温度センサで測定し, 室内機の吸込温度と吐出温度の差が10℃以上であることを確認) (図13・図14)

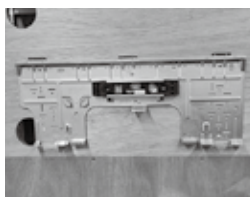


図5



図6



図7



図8



図9



図10



図11

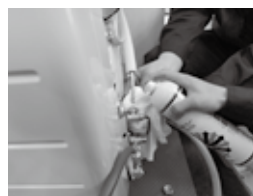


図12



図13



図14

## 6. 実習における取組

令和7年11月13日より本校の空気調和実習室においてエアコン据付実習を開始し、教員がダイキンの技術者から教わった据付手順や要領、フレア加工、工具の取扱い、確認するポイント等をどのように生徒達に伝え理解してもらうか、我々も試行錯誤しながら実習に取り組んでいる。

前述のとおり、設備システムコースの生徒は、科目「空気調和設備」において、エアコンの構造や仕組みについて学んでいる一方、機械システムコースの生徒は、空調設備に関する学習機会が少ないため、実習前にはエアコンの構造や仕組みについて丁寧に説明している。こうした工夫によって、生徒達も興味深く実習に取り組んでいる。

生徒にとっては初めて触れる専用工具もあり、冷媒配管をラップ状にするフレア加工に苦労している生徒が多い。(図15・図16)

フレア加工は、数ミリのずれによってガス漏れの原因や取扱い上の不具合を生じてしまうなど、エアコン据付の過程においては極めて重要な作業であり、実機に配管接続する前に繰り返し練習を行っている。

こうした指導によって、生徒達は高い意識で実習に取り組んでおり、失敗を重ねながらも、最終的には実機を配管接続できたことで、一つの大きな自信となっている。



図15



図16

生徒自らが加工した冷媒配管を室外機と配管接続する際、スパナやトルクレンチ等の専用工具を扱うことも貴重な経験である。様々な工具

の名称を覚え安全に正しく取り扱うことに加え、ガス漏れ点検等の安全確認作業も工業人として大切なことであり、実機を活用した実習が展開できることで生徒達のモチベーションも大きく向上している。無事エアコンが作動した時は、生徒達が技術者の顔になり、やり遂げた達成感を感じさせた。

## 7. おわりに

25年以上前になるが、私が高校時代の部活動の恩師に教わったことを思い出した。それは「物事を逆算して考えて取り組むこと、そこまでの過程も大切にして一生懸命取り組むこと」である。

工業人として、人々が安全に安心して豊かに暮らしてもらえることが何よりも最大の喜びである。設備業界は人々のライフラインを支える、所謂「緑の下の力持ち」のような存在として必要不可欠である。

前述のとおり、ダイキンとの連携・協力の下、本校において、エアコンの据付実習が導入できたことで、本校において、キャリア教育や人材育成のさらなる充実が図られたと認識している。

こうした取組は、ダイキン関係者の熱意と本校の人材育成に対する大きな期待があったからこそ生まれたものであり、この場を借りて深く感謝申し上げる。

北海道の未来を創る人材育成の充実に向け、今後も、ダイキンをはじめとした産業界と学校が、生徒の成長を一緒に見守れるよう連携を密にし、「一緒に人を育てている」といった意識で共に歩んでいけるよう、微力であるが努めていきたい。