

## 機械工学科総合実験実習棟について

機械工作工場長 河田 直樹

産業界では、世界的にデジタル変革（DX）の潮流が加速している。製造業においてもDXが進む中、生産設備にデジタル技術を活かしたスマートファクトリーの実現が進んでいる。これからのエンジニアには、AI・IoT等を活用し、生産情報のデジタル化に対応したスキルや、SDGsなどを主眼とした多様化するニーズに対応した製品デザインのスキルが求められる。また、世界的なエネルギーに関わる問題も抱えており、各企業においてSDGsを達成すべく様々な取り組みが進められている。

このようなDX時代のスマートファクトリーで活躍できるエンジニアの育成に向けた最新の教育・研究施設として、工学部機械工学科の総合実験実習棟（図1）を建設し、今年度より稼働開始した。

この機械工学科総合実験実習棟は、延床面積約2,000 m<sup>2</sup>の2階建てで、これまで学内に点在していた実習機器や設備を集約し、機械工学関連の実験・実習・研究が効果的に展開できる環境を提供するための施設である。内部は、各種工作機械、AI・IoTなどの機能を搭載した最新の生産設備が設置されたファクトリーゾーンと、周辺技術の各種実験・実習を行える総合的なラボゾーンからなり、エントランスを中心に建物内に木材を使用し、自然と調和した温もりあるものづくりの場としている。

ファクトリーゾーンの特徴は、幅48mの無柱大空間の吹き抜け構造とし、6つのものづくり技術を学ぶエリアを壁のない一体化した共有空間に配置している。各エリアの内訳は、日本のものづくりが得意としてきた「すり合わせの技術」から、FA（ファクトリーオートメーション）を支えてきたNC工作機械群、そしてAI・IoTなどの機能を搭載した最新の生産設備までを、概ね時代の変遷になぞらえて配置した実習のための4つのエリアと、IoT対応の生産

設備を備えるエリア、学生の発想力を具現化するためのファブラボスペースとユニバーサルデザインやバリアフリーを検証するエリアとなっている。これらが1つの大空間に存在し、専門領域を超えたコラボレーションが生まれやすい環境としている。

一方、ものづくりを支える周辺技術の各種実験・実習を行える総合的なラボゾーンでは、研究開発で生まれた様々な技術評価のための材料試験装置や検査機器などの他、クリーンエネルギーとして注目の高まる水素エネルギーの活用のための水素吸蔵合金を利用した熱駆動型冷凍機用水素吸蔵放出装置や地球環境問題の主軸となるエネルギー問題に積極的に取り組む設備を設置し、さらに屋上にはソーラーパネルも設置するなど、建物内全体を通してSDGsを学べる施設となっている。

以上のようなファクトリーゾーンとラボゾーンの連携によって、スマートデザインやスマートエネルギーなどについて実感的に学び、DX時代をリードする未来志向のエンジニアの育成を目指している。

その他の特徴として、2階のホール部分からファクトリーゾーンを眺めることによって（図2）、ものづくりの流れを俯瞰的に捉えることができる他、大学の実習設備としては例の少ない、2.8tの天井クレーンも設置しており、生産現場のオペレーションや安全についても学ぶことができる。

以上のように様々な角度から未来志向の総合的なものづくりのあり方を考え、建物全体で学内外のものづくりの「発信基地」を目指す。さらに、学生の興味や関心を引き出す工夫を積極的に取り入れ、「ものづくり」から「ことづくり」への発展も狙った学びの場とすることを目指している。



図1 総合実験実習棟外観



図2 1階工場部分の一部