

“人間の強みは何か？”が 真に問われる時代の技術者教育



金子 裕良*
Yasuyoshi Kaneko

昨今、文書メディアやプログラムなどの自動生成で注目されている生成系 AI 技術を用いて、製造現場にもモノづくりの効率化・省人化を図るフィジカル AI 技術の導入が試みられています。人の作業に委ねていた工程の繊細な感覚や技能などをデータ化し、やわらかい動きや力加減で人の動きを再現するロボット開発はもちろん、作業環境下の様々な外乱に対応した動きを学習し、行動計画を柔軟に立案できる自律システムの研究開発が進んでいます。

私も 30 年程前に溶接ロボットの知能化に関わり始めて、最近ようやく実用化への道筋が見えてきたと感じています。この間、CPU やロボットアクチュエータ、カメラを含む各種センサの性能向上とコストダウンが進んだ結果もありますが、溶接中の熱源プラズマの電位分布や移動軌跡、温度分布、熱応力などを正確に解析できる数式モデルが確立され、シミュレーションによる可視化が容易になり、研究開発する人間が溶接現象を十分理解した上で、条件に適応したシステムが開発できるようになったことも大きな要因です。今後、熟練者の知識や技能を学習して材料の材質や形状に応じた最適な接合条件を導くのはもちろん、オンラインで製造環境に即した施工方法や条件を選択して作業できるロボットシステムが誕生するでしょう。

そこで問われるのは、“このような未来の製造現場で人間は何をすべきか”とすることです。世の中の多くの製造物が人の生活に関わるモノなので、多種多様でかつ時間的にも変化する人間の趣味嗜好やニーズに対応できる製品を作るために、製品提案や設計、デザインの面では相変わらず人間が関わると思います。また、“AI 技術で作られたシステムがどのような仕組みで最適解を出力できるのか”や“その解は本当に最適なのか”など、人間が本来持ち合わせている知識欲は未来でも失われず、新しい理論や技術、製品、理念などを生み出すきっかけになり続けます。このため、“現象をブラックボックス化せず、探究心を持って解析し中身を理解する姿勢”は大切で、これを常に持ち続けることが、未来の AI 全盛時代でも“人間の強み”だと考えています。

この考え方から、大学などの多くの技術者教育の現場では、探究心と問題解決力、さらには問題設定能力を鍛えることを第 1 の学習目的としています。現象を理解し常に探究心を持てるようにするために必要な基礎学力や専門知識を座学で身につけ、実験や実習、研究発表を経験することで問題解決力や問題設定能力を鍛えています。この学習と鍛錬は、社会人になっても継続することが望ましく、東光高岳様をはじめ、技術者育成に力を注いでいる多くの企業に今後も継続して頂くことを強く望んでおります。

その意味で、技術者が自ら開発した技術や製品について深掘りした内容を掲載した技報を、定期的に発刊していることは素晴らしく、分野の相違に関わらず多くの人に本誌を読んでもらいたいと思っております。そして、東光高岳技報が今後も継続して、読者の探究心を刺激し続けることを望みつつ、巻頭言とさせていただきます。