

オートメーションが支える 未来と人材育成

川田 誠一 (かわた せいいち)
産業技術大学院大学 教授



オートメーションの原点には、automationの字義通り人間の機能の代替化がある。すなわち、人の五感の代替となる情報獲得、人の判断と操作を代替する制御と最適化などがその原点にある。そして、人間機能の代替化から始まり、人の機能の限界を超えた機能を実現することでオートメーションは発展してきた。これを支えているのが20世紀後半から始まった情報通信分野の革新的発展である。現在、情報通信技術に支えられて、人間が扱いきれないほどの情報が有線・無線を通じて地球を飛び交い処理されている。このような情報通信技術がオートメーションを飛躍的に発展させてきたのである。

では、ますます発展するオートメーションにどのような未来が待っているのだろうか。その道筋は、21世紀に生きる我々が直面する課題を考えれば見えてくる。地球温暖化、先進国における少子高齢化、世界人口の爆発的増加と食糧危機、多発するプラント事故などの問題があり、課題は山積している。まず、少子高齢化については、労働生産性をさらに高めることが必要である。特に日本のサービス業の生産性向上は喫緊の課題であり、これに対するオートメーションの貢献が望まれている。しかし、地球規模の最大の課題は地球温暖化をどう食い止めるかであろう。環境問題の解決が最大のチャレンジである。そして、人々が安心して暮らせる安全な社会の実現が求められている。

まず、地球温暖化の課題解決を考える。国際的に合意されていることは、経済原則に則ってエネルギー問題を解決しようという努力である。排出するCO₂に規制をかけ、排出権を取引するルールが確立される。そして、この経済原則を支える新技術が求められている。その一つに、新しい産業分野を創出し雇用拡大につながるものとして着目されている“再生可能エネルギーの拡大”に寄与する技術がある。日本政府は今年2月に“低炭素社会構築に向けた再生可能エネルギー普及方策について”提言を発表した。将来的には“バイオマス、太陽光、風力等のエネルギーでわが国の一次エネルギーの15～23%程度をまかなう必要がある”とされている。エネルギー問題は技術の問題であると同時に政治的、経済的な問題であり、文理融合型の問題解決を必要とする。自然法則に従う“ものづく

り”と人間の都合を組み込む、いわゆる“コトづくり”が融合した知的でスマートなオートメーションを必要とする。

次に“安全・安心”について考える。プラントなどの産業事故発生原因件数の76%が人的要因で18%が設備的要因とするデータがある。集中力低下などによるヒューマンエラーが事故の原因に繋がっている。ここにオートメーションが活躍する場がある。さらなる自動化により安全を確保し、人々に安心をもたらす、そんな技術への期待は高い。特に、“安心”とは感性にかかわる言葉である。柏崎刈羽原発の例を持ち出すまでもなく、プラントの事故などがあるとわが国では“100%の安全”を求める声が高まる。一方、高い確率で安全が確保されれば科学的に安全であり、だから安心であると主張する国もある。“100%の安全”というのは“感性”が発する言葉であり“技術”の言葉ではない。だからこそ技術による安全の確保で人々に合理的に安心を感じてもらおう、そのような努力が必要である。そのためには“安全”に関する国際標準を意識した戦略が意味を持つ。ある国だけで通用する安全基準ではなく、普遍性を持った合理的な安全基準が求められるのである。

このような、地球規模の環境問題の解決や、安全・安心社会の実現には、従来技術の延長だけでは期待できないのであり、イノベーションが求められている。そして、未来のオートメーションを支える人材像は、顧客を含むステークホルダーが求めているもの、それも単なるニーズではなく潜在的な要求を理解してイノベーションを担える技術人材である。私が所属する大学では、このような人材を“ものづくりアーキテクト”と定義し、主に社会人を大学院で再教育している。より高度な知識や技術を獲得するために、技術者が働きながら大学院で学びリカレント教育の重要性を認識した教育機関である。顧客の要求にどのように応えればよいか日々苦闘している技術者こそ新しい学びを求めている。その学びにはケーススタディを活用した教育、プロジェクトを中心に据えた教育(PBL: Project Based Learning)など、実践的で高度な教育が必須である。オートメーションの未来は新しい人材育成により大きな広がりを見せるであろう。



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。