

IoTであらゆるものが繋がる時代の安全



明治大学名誉教授 向殿 政男
Masao Mukaidono

IoT (Internet of Things) 時代を迎えて、第4次産業革命とか喧伝されるように、ものづくりの世界も大きく変わろうとしている。例えば、センサーで大量のデータを収集してAI (Artificial Intelligence: 人工知能) で解析して、効率化、高機能化、高知能化、遠隔化、個別化、柔軟化、等々のものづくりが可能であるという夢のある将来像が描かれている。ここでの本質は、モノとモノだけでなく人間も環境も含めてあらゆるものがデジタル情報で互いが繋がるのが可能になることにあると思われる。

一方でIoT時代には、これまでにない新しいリスクが発生することを忘れてはならない。ものづくりの安全に関しても、新しい時代に突入したと考えるべきである。IoT時代の安全に関しては、二つの側面がある。一つは、新しい技術を適用することで、安全レベルをこれまで以上に上げることができるのではないかという期待である。もう一つが、上に記したようにあらゆるものが繋がることに起因する新しいリスクの発生である。サイバーセキュリティとセーフティの連結に対して、我々はどのような安全思想で立ち向かうべきかという課題である。

この課題は、ものづくりにおける安全技術の高度化という観点からは、自然な流れであろう。安全確保について歴史的に振り返って

みると、まず最初は、あぶない機械や設備を人間が注意して使う、という段階がある。これを Safety 0.0 と呼ぶことにしよう。この時代の安全確保の基本理念は、自分の身は自分で守れという、いつの時代でも通じる基本的な考え方である。次に、安全確保のために機械設備側を技術によって安全化する段階が来る。これを Safety 1.0 と呼ぶことにする。この時代の安全確保の理念は、人間の注意の前に技術を用いて機械設備側をまず安全化せよ、というものである。この中でも、機械設備本体そのものを安全に設計する本質的安全の時代 Safety 1.1、電子や制御による安全装置や安全制御によるリスク低減の時代 Safety 1.2、さらには、コンピュータの高機能性を活かして安全を確保する機能安全の時代 Safety 1.3 等々がある。今、迎えようとしているあらゆるものが繋がる時代の安全は、どのようにすべきだろうか。筆者らは、これを Safety 2.0 と呼んで、その理念は機械や環境も知能を持ち、人間を中心にお互いに協調することで安全を実現する協調安全であると主張している。

安全に関連する技術者は、これまでの Safety 0.0、Safety 1.0 を踏まえて、更に Safety 2.0 に挑戦すべく、社会の安全・安心の実現のため益々その役割は重要性を増し、社会から期待されていることは間違いない。

公益財団法人総合安全工学研究所 役員

理事長 田村 昌三 東京大学名誉教授
(代表理事)
専務理事 小川 輝 繁 横浜国立大学名誉教授
(執行理事)
常務理事 福 富 洋 志 放送大学神奈川学習センター所長
常務理事 若 倉 正 英 (独)産業技術総合研究所各員研究員
(特非)安全工学学会保安力向上センター長
理 事 高 木 伸 夫 (有)システム安全研究所所長

理 事 三 宅 淳 巳 横浜国立大学先端科学高等研究院
副高等研究院長・教授
理 事 安 原 洋 東京大学医学部付属病院教授
理 事 谷 質 生 日油技研工業株式会社
研究開発部 部長
監 事 田 中 保 正 元(一社)日本芳香族工業会専務理事
監 事 向 殿 政 男 明治大学名誉教授