

人工システムの想定外トラブルとレジリエンス

人間知性をベースとして創出された人工物や人工システムは想定外の人為的トラブルに直面することが少なくない。最近における国際的に頻発するサイバー攻撃は顕著な一例である。2014年、ドイツの製鉄所は溶鉱炉の異常停止に陥り、生産設備が損傷された。電子メールに添付されたマルウェアが起因と言われる。我が国でも公共インフラ、プラント等の制御システムへの攻撃事例には事欠かない。これら諸事象は産業界の経済的損失とともに社会や国民の不安などの問題を誘起する。



現出する諸問題の解釈にあたっては、人工システムが持つ本質的な特徴とともに、社会や人間の価値観の多様性と矛盾を孕んだ行動特性に注目する必要がある。前者では「技術依存性」と「創造性」が重視されるが、これらは使用する人間や環境によって種々の特性を發揮するという「非決定性」、「他者性」や「予測困難性」と深い関係性を有している。後者は「人間の闘争心・支配力」や「社会・文化依存性」とも絡んで、非倫理的行為が避けられない世界から脱却しきれない現実にかかわる。

想定外の人為的事象が忌避できないとの前提に立たねばならないとすれば、人工物や人工システムが被害に遭遇した場合の対策が不可欠となる。近年注視される「レジリエンス問題」である。すなわち、「変化や外乱の前、途中、後の各段階で、システムがそれ自体の機能を調整し、それによってシステムが想定内、想定外、いずれの状況に対しても必要な動作を維持することができる能力 (E. Holland, 2006)」が要求される。

今後の人工物や人工システムの研究・開発にあたっては、使用下における本質的な脆弱性への耐性強化やレジリエンス力の確保を、デザインにおける初期段階から検討事項に含め、危機対応への可能性の幅を広げておくことが望まれる。言い換えれば、人工物や人工システムの構成を担う研究者や開発者には、問題発生の可能性とその対策に対する知性の涵養と人間に内在する暗黙知の強化が求められる。新しい時代を担う若手研究者・開発者への期待は大きい。

大阪大学 名誉教授・ 岩 田 一 明 (評議員)
神戸大学 名誉教授