

## 「ICTと安全をつなぐ架け橋」特集にあたって

きた 北 村 章<sup>†</sup>

インターネットやウェブの普及により、大量かつ多種のデータが蓄積され、ビッグデータとして活用されている。また、全てのモノがインターネットで繋がるIoTの進展により、さらなる膨大なデータの蓄積が可能となる。データはそのままでは単なる数値や文字列である。そこで、従来の統計解析とともに、大量かつ複雑なデータを分類して分析することを特徴とするデータサイエンスにより、データから意味のある情報を抽出する。さらに、近年、機械学習に代表されるAI技術は、蓄積されたデータからモデルを作成し、これを用いて新たな知識を創造している。このような、データから情報、情報から知識を創出する研究や技術開発が盛んである。データサイエンスやAI技術は、医療、金融、製造分野などの様々な分野で応用されており、製造分野では、製品開発、生産管理、マーケティングをはじめとして、検査や保全分野での適用が進んでいる。

石油精製の保全分野に目を向けると、石油精製プラントでは、発生頻度は低いが、火災爆発や有害物の漏洩事故が発生している。ハインリッヒの法則によれば、そこには、軽微な事故やその背後に隠れた事故寸前の事案が発生していることになる。一度重大事故が発生すれば、事業者のみならず、周辺に大きな損害を与える。なかでも高圧ガス設備に関わる事故防止については、国の定めた法令の遵守とともに事業者の自主的な保安力の向上活動が広く進められている。各事業所では、それらの事故の原因分析のためにも、ヒヤリハット報告をはじめとして、多くの情報やプロセスデータ（ビッグデータ）が採取・蓄積されている。ヒヤリハットには運転員の経験知が含まれており、事故やインシデントに繋がる情報や知識が含まれているが、十分に活用されているとは言えない。

経済産業省では、高圧ガス保安分野において、各社の自主保安力の向上を支援するとともに、インシデントやその対策に関する情報の共有するプラットフォー

ムの構築と活用を図り、我が国の重大事故の撲滅を目指す事業を展開してきた。その一環として、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が主体となり、平成29年度から平成30年度まで「IoTを活用した新産業モデル創出基盤整備事業」が実施された。このうち、IoT技術を活用した新たな産業保安システムの開発では、各種データ（設備、運転、点検、テキスト、環境、熟練従業員のノウハウ等）の活用により保安を高度化するシステムの構築と保安の高度化を実現するプラットフォームの開発が行われた。

本特集号「ICTと安全をつなぐ架け橋」は、上記の事業の概要と医療ロボットの活用に向けたデジタルプラットフォームで構成されている。NEDO事業の各種データの活用により保安を高度化するシステムの構築では、（1）ヒヤリハットと石油精製設備の異常検知情報を活用した、比較的高頻度に発生する事象の分析によるリアルタイムリスクアセスメントの中核となる事故予知システム、および低頻度、あるいはその事業所では未発生事故の分析による重大事故の未然防止に関わる技術（2）高経年化した化学プラントに共通する保安上の課題解決として、実機検査データ解析に基づいた保温材下腐食の発生予測モデル（3）ビッグデータ解析手法を用いた配管内面腐食予測モデルと損傷予測機能による信頼性の高い腐食予測ロジック、が紹介されている。また、保安の高度化を実現するプラットフォームの開発では、（1）保安をはじめとする課題の共通性が高い領域において、各社が協調してデータを拠出し、高い精度の解析モデルを企業横断的に利活用できるプラットフォーム（2）機器・配管の肉厚検査管理、漏洩箇所管理に利用できる3Dプラントモデルと本モデルを中心とする保安高度化プラットフォーム、が紹介されている。医療ロボット向けデジタルプラットフォームでは、IoTと医療ロボット技術を連携させることで、医療サービスの向上が期待できることを示している。

<sup>†</sup> 大和大学 理工学部情報科学専攻：〒564-0073 大阪府吹田市片山町2-5-1  
E-mail: kitamura.a@yamato-u.ac.jp