



事故防止と情報処理技術

すず 鈴 き 木 かず 和 ひこ 彦†

安全工学と情報処理。一見関係が薄いような印象を持つかもしれないが、保安事故を防止するためには情報処理技術が不可欠である。ここでは、安全への提言として「事故防止と情報処理技術」について述べる。

2007年末に発生した石油化学プラントでの事故はまだ記憶に新しい。化学プラントは危険物質を大量に扱っており、ひとたび事故が発生すれば装置・製品の損害だけでなく、他業界の生産・製品供給に影響を与える。さらに、運転に従事する従業員ばかりでなく周辺の環境や住民にまで被害が及ぶ恐れがある。

現在のプラントは、国際競争力を意識し、低コストでの運転もしくは、製品品質の最適化を目的として、高度制御技術の導入が進められている。しかし、その結果としてオペレータがトラブルや非正常運転を経験する機会が減少し、万一装置で異常が発生した場合には十分な対応や変更操作を図れないといった現場の安全力の低下につながっている。また、プラント建設時から運転に従事してきた経験豊かな熟練オペレータの定年退職が加速的に進んでおり、トラブルを通じて培ってきた感性にも近い技術・ノウハウの喪失が指摘されている。これらの問題からオペレータの知識・経験不足といった人的要因による産業事故が今後も増加することが懸念されている。

そのような状況の中、多くの企業が安全活動として、「ヒヤリハット」活動を実施している。従業員の安全意識の向上、作業前の危険予知活動等その有用性が主張されている。しかし、ほとんどの企業では、ヒヤリハットの報告件数により保安活動が活性化し安全レベルが向上していると勘違いしている。ヒヤリハット情報は、安全業務のために貴重な内容を含んでいる。

ヒヤリハットより情報を適切に抽出し、オペレータ・作業者に教示することが重要である。その情報により、運転・作業など安全業務を支援することにより「ヒヤリハット」が生かされる。産業事故の大半は過去に発生した事故と同じような原因で発生している。過去のヒヤリハット・事故情報をデータベース化、システム化すれば、作業前のKYT、作業時の安全確認に活用することが可能となる。すなわち、ヒヤリハットおよび事故発生後の調査・分析によって明らかになった発生要因や再発防止対策、教訓等の情報を整理・体系化し、適切な情報を提供することにより、事故の発生防止に貢献できる可能性は大きい。さらに、プラントの設計・運転の過程で作成された各種安全情報についても、プラント安全の最も本質的な部分であり、運転・各種作業、安全業務において事故防止のために活用されるべきである。例えば、オペレータは異常時の対応をプラントの設計・建造・運転の各段階で作成された安全情報を参照しながら行う。すなわち、過去の経験、トラブルデータ、保全履歴データ、運転マニュアルを基に総合判断を行う場合がある。万一プラントで異常が発生した場合、オペレータは短時間で莫大な情報の中から必要なものを選定し、異常原因の究明や最善の対策の選択・実施することを要求される場合が想定される。

プラントが高度化・複雑化するにつれ、運転員・作業者が安全活動を実施する過程で、大量の情報・知識を必要とする。今後は、情報処理技術を駆使し、いかに大量の情報を処理し、適切に作業員・運転員に提供することを検討するべきである。

† 岡山大学 大学院 自然科学研究科：〒700-8530 岡山県岡山市津島中3-1-1