

特集によせて

環境関連公共プラントにおける安全・安心

石川隆章

環境関連公共プラント(上・下水道施設、廃棄物処理施設など;以下「公共プラント」と略す)では、「安全・安心」は私たちの生活と直結する重要な問題である。日頃は意識しない平穏な生活であるが、ひとたび不具合や事故の発生により、私たちの健全な生活が脅かされ、安全・安心の重要性を認識することとなる。しかし、単に公共プラントにおける「安全・安心」といっても幅広い事象がある。たとえば、飲水の水質に対する安全あるいは豪雨時の雨水排除による安全などのように公共プラントとしての責務に直接係わる事象からコンピュータウイルスによるシステム障害への対応からさらに地震等の自然災害に対する危機管理などのように二次的な影響により本来の公共プラントとしての機能に支障が出るなどの事象も考えられる。本特集は、特に公共プラントとその運用・管理について計測制御面からスポットをあてて「安全・安心」について特集としてまとめた。

さて、日常生活の中で思い起こしても大型回転扉事故、鉄道事故に始まり、温風機事故、エレベータ事故、瞬間湯沸かし器事故、プール給水口事故など次々と身近なところで、「安全・安心」が脅かされ痛ましい事故が続いている。さらに、公共プラントに近い産業・社会分野に眼を向けても、製鉄所・造船所・自動車タイヤ工場さらには石油製油所の火災事故や銀行・証券取引所におけるシステム障害、原子力発電所蒸気噴出事故、さらには、本年夏に発生した首都圏の大停電まで日常生活に直結する影響が出るほどの大事故も発生している。首都圏大停電では送電線にクレーンを接触させたことにより140万戸の需要家へ約3時間の停電を発生させた。その結果、地下鉄をはじめとした公共交通機関への影響、エレベータ内の閉じ込め事故、高層住宅における断水、信号機の停止のように私たちの日常生活に深く影響が出ている。同様に、社会インフラの重要な分野である公共プラントにおいても日常生活への影響が甚大であることは容易に推測できる。

不具合や事故の発生が多発している第一の要因は、今日のIT化した社会において、機器・システムの高度化・複雑化があげられる。ブラックボックス化が進み、バグ取りや日常の保守点検では潜んでいる不具合要因を見つけ出すことができなくなっている。第二の要因としてはこの高度化・複雑化したシステムに対して全体を俯瞰して理解できる技術者の不足と技術力の低下が挙げられる。高度経済成長期の「建設の時代」を過ごした技術者の多くは技術的にも発展途上であるプラントの取りまとめや運転管理・維持管理に至るまで試行錯誤的に周辺の領域まで踏み込んで課題の解決に取り組んできた。しかし、中堅より若い技術者の多くはそのような経験がなく専門的な領域だけを見て育ってきたことが一因と考える。第三の要因として、業務の効率化がある。効率を優先するため、アウトソーシングによる要員の空洞化や人材育成の不足、十分な情報共有ができていないなどが考えられる。また、2007年問題として団塊世代の第一線からの引退による人員不足もこれから懸念されている。今後、システム構築から運転管理・維持管理まで技術・ノウハウの伝承が危惧されている。このような背景から公共プラントにおいても、ヒューマンエラーや台風、地震、津波など自然災害に対するリスク管理・危機管理に向けた取り組みが急務となっている。

「安全・安心」はコストとのトレードオフであるが、公共プラントの「計測・制御・自動化」を考えてみると、官・民とも意識の中はできる限りの安全機能を盛り込むものとして認識してきた。このため、「安全・安心」がどの安全レベルかと言う話となると明確に示すことはできない。すなわち、「安全・安心」に対するレベルについての明確な要求や議論をしないでも、過去に積み上げてきた特記仕様・標準仕様や打ち合わせあるいは工場検査・現場検査で、あるレベルの「安全・安心」を担保してきたからである。しかし、発注方式も仕様発注から性能発注への大きな流れとなり、また、発注形態も一部ではPFIや包括的維持管理の発注がなされてきており、従来でのまとめ方が通用しなくなっている。このように、今後は安全レベルを明確にしたシステム構築、運転管理・維持管理が重要なキーワードとなってくるものと考えている。

ある保険会社のCMの中で「ダイヤモンドのような輝きもなければ、パソコンのような便利さもない」というメッセージがあった。安全・安心というのはまさにこのような仕組みであると思う。当学会のキーテクノロジーである「計測・制御・自動化技術」・「シミュレーション技術」にさらに「リスク管理・危機管理」を組み合わせ、要求するレベルにあった安全機能を組み込んで行くことにより、公共プラントの「安全・安心」を強力に支えていくものと信じている。