

これらのマネジメントシステムでは、食品製造の全段階を含めた品質管理が求められる。データ採取システムと無線 LAN を使った製造工程における重要データの採取と一元化のためのシステムも普及が始まってきている。

食品製造における微生物対策としては、次亜塩素酸やオゾンを用いた食品製造設備の殺菌などが普及しつつある。またマイクロバブル技術と組合せたオゾンの利用が実用化に近づいている。異物対策技術としては X 線検査技術の他、画像処理技術による毛髪や虫などの異物検出技術の導入が進んでいる。

正味期限表示の印刷も重要である。これらの印字は最近ではレーザーカの他にインクジェット方式が普及し始めている。そして印字の自動検査装置も普及が進んでいる。

〔佐田 守弘 味の素(株)〕

e. 都市ガスプラント 1990 年に資源エネルギー庁が 2010 年をめどに都市ガスグループを天然ガス中心の高カロリーへ統一することを目的に策定した IGF21 計画が着実に進められ、都市ガス原料の 90%以上が天然ガス系となっている。2005 年度の都市ガス製造量は 333 億 m^3 で都市ガス製造・供給時の二酸化炭素 (CO_2) 排出量は、71 万 t-CO_2 、排出原単位は $22\text{g-CO}_2/\text{m}^3$ であった。これらの諸数値は、都市ガス事業者の自主行動計画における 2010 年度都市ガス製造量予測 320 億 m^3 、二酸化炭素 (CO_2) 排出量目標値 73 万 t-CO_2 、排出原単位 $23\text{g-CO}_2/\text{m}^3$ をクリアしている。地球温暖化防止対策・省エネルギー対策により、民間産業用設備の LNG への燃料転換およびコージェネレーション導入が増えてきており、都市ガス導管のないエリアでも使用可能な LNG サテライト設備 (近隣の LNG 輸入基地より天然ガスを液体のまま LNG ローリー車で輸送し、貯蔵・気化し供給する設備) の、民間産業用工場での需要が増えてきている。

〔大谷 元 (株)石井鐵工所〕

20・1・3 化学プラントの安全対策

危険物施設における火災・漏えい事故件数は横ばいあるいは増加傾向であり、両事故計 580 件は統計を取り始めて以来過去最悪であった⁽¹⁾。2006 年に発生した死者のたて事故の内、1 月香川県で発生したタンク火災では 5 名が死亡した。

このような状況の中、石油産業活性化センターでは、ヒヤリハット・事故事例の知識化・体系化、保安技術伝承、設備管理・工事管理のレベル向上のため、データベースシステムを中心とした安全支援システムの構築を始めた。

2005 年、地震によるタンク浮き屋根沈没があったが、2006 年 8 月室蘭でそのような起因事象なしで浮き屋根が沈没し、消防機関で原因を調査中である。また、「石油コンビナート等災害防止法施工令」改正により浮き屋根式タンクを有する特定事業所では、大容量泡放射システムの設置が義務付けられた。

産業廃棄物関連施設での爆発・火災も断続的に起こっており、抜本的な対策が望まれている。

〔福田 隆文 長岡技術科学大学〕

20・2 産業機械

20・2・1 業界の現状

(社)日本産業機械工業会の統計等によると、2006 年の産業機械全般の実績は、内需については、製造業を中心とした民需の拡大により 2005 年を上回っている。官公庁向けが中心となる環境装置の需要が伸び悩んでいるのは 2005 年と変わらない。

外需は、アジア、ヨーロッパ、南北アメリカ向けを中心に需要が拡大しており、多くの機種が 2005 年を上回ると見込まれている。ただし、天然ガス関連の大型受注の反動から外需全体

では前年比微増という状況とみられる。

機械種別ごとに見てみると、化学、石油製品、鉄鋼、一般機械、自動車、電力向けの増加により、とくにボイラ・原動機、圧縮機、変速機などが前年比大幅な需要増を見ている。

ポンプ、運搬機械、送風機なども、官公庁向けが伸び悩むものの、全体としては民需、特に外需が 2005 年を上回っている。

2007 年の見通しは、内需は設備投資の積極化が進んでいることから、今まで以上に多くの業種で需要が拡大し、民需主導で増加基調が続くと予想される。厳しい状況が続いてきた官公需については、税収の改善から下げ止まりを期待する向きもある。

外需はアジアを中心に、高水準を維持しつつ、緩やかな増加が期待される。個別では、石油化学、天然ガス関連設備等のプラント建設による需要の堅調な推移から、圧縮機、送風機、ポンプなどが堅調に、また天然ガス受け入れ基地の建設がやはり堅調に推移することからタンクの受注が伸びると期待される。官公庁向けごみ処理装置は北京オリンピックに備えた環境整備や EU ごみ埋立て規制による需要増が期待される。

〔荒木 克洋 三井造船(株)〕

a. 農業機械 2005 年に策定された新たな食料・農業・農村基本計画に基づき、2006 年は「21 世紀新農政 2006」という政策が推進された。この中で、食品の価格競争力を強化するために、食料供給コストを 5 年で 2 割削減する目標を立て、「食料供給コスト削減アクションプラン」が打ち出された。この行動計画では、とくに流通と生産のコスト縮減がうたわれており、農機関連メカに対しては、さらなるコストダウンや汎用性を持った機械の開発が望まれている。他方、廉価な機材の選択利用が促進されることにより、粗悪な製品の流通による事故や安全性の低下が懸念され、品質のチェック機能の維持・向上が同時に求められるであろう。

いっぽう、経済産業省生産動態統計によると、2006 年の農業機械生産および出荷の実績総合計は、それぞれ 5 203 億 6 300 万円 (前年比 100.8%)、50380 億 1400 万円 (同 100.4%) であり、2005 年と同様に 5 000 億円を上回った。これは、新農政における「強い農業づくり」交付金などにより、機械・施設の導入・整備が進み、トラクタ、田植機、コンバインといった主要機械だけでなく、乾燥機や精米麦機、刈払機といった収穫調整・管理機械の出荷が好調であったことによるものと推測される。

〔樹野 淳也 近畿大学〕

20・2・2 産業機械の安全対策

産業機械分野での労働災害事故はおおた減少傾向にあるものの、国際機械安全 (ISO 12100 一般設計原則等) の適用により多くの事故は国際的に予防概念としてすでに実績のある安全方策としての方法論であるリスクアセスメントの実施により予見可能であり、リスク低減措置を設計上に講じる事により結果回避可能であるはずである。

これらの手法はすでに、JIS 規格として制定済みである。国際競争力を有する自動車、電機、金属加工機械等の製造者はグローバルセーフティの考え方を国内においても実践し始め、安全の旗振り役をになっている。おりしも、2006 年 4 月からは労働安全衛生法が改正となり、リスクアセスメントが努力義務とされ国内でも国際機械安全の概念が普及する傾向になってきた。ソフトウェアの安全性に関する設計上の V モデルをベースとした機能安全規格 (IEC61508) は、プロセスプラントおよび産業機械の一部で実践され始め、自動車の車載用電子部品にも適用される動きが出てきている。

〔加部 隆史 NPO 安全工学研究所〕

文 献

(1) 総務省消防庁、消防白書平成 18 年版、(2006)、84、総務省。