

安全への提言



プロセス産業の安全を考える

おお 谷 とも や 也 †

プロセス産業の安全を考える時、プロセスの安全と人の安全の両方を考えねばならないと思っている。この両方が達成できて初めてプロセス産業は安全と言えるのである。プロセスの安全を達成するためには、プロセスの安全をリスクベースで管理するシステム（仕組み）が必要で、その仕組みにはリーダーや管理・監督者の役割と責任、リスクアセスメントやリスクの管理、教育・訓練、運転や保全や設計の手順、変更の管理等に関する要求項目と具体的な目標値が設定され、それが従業員や協力会社員に教育・理解された上で、現場での実行が常に適正に行われている必要がある。実は現場での実行を常に適正に行うには、もう一つ必要なことがわかってきている。それは組織を構成するリーダーや個人が自ら進んで現場でのプロセスの安全を達成しようとする組織の風土（安全文化）が維持されている必要があることである。

安全文化については様々な研究が世界で実施されてきている。その中でも日本の風土に合致した整理をされている田村昌三東京大学名誉教授の保安力の中の以下の8つの要素からなる安全文化の定義に非常に興味があると同時に、CCPSの Essential Practices for creating, strengthening, and sustaining process safety culture という本の中の常に我々は完璧でないという恐れを持ち続けること (Maintain a sense of Vulnerability) という安全文化の要素を説明した一文が正に要を得ていると思っている。(保安力の中の安全文化の8つの要素とは、リーダーに必要な要素(組織統率、資源管理、作業管理)、個人に必要な要素(危険認識、動機付け、学習伝承)、リーダーと個人の両方に必要な要素(積極関与、相互理解)である。)

常に我々は完璧でないという恐れを持って組織が行動すれば、重大な事故のちょっとした兆しにも気づき、対策を事前に打つことが可能となり、また他社の事故として気にもしなかった事故の教訓から自社、自所で同様の事故が起こらないか、起こらないようにするために必要な改善は何かを真摯に考えることができると思うのである。

特にプロセスの安全で注意すべき事項は事業所外へ影響するような重大な事故、小職の勤める石油産業では、次の5つの事象を起こす確率を徹底的に設備、仕組み、人の教育・訓練、防災活動等で低減し、それを適正な状態で維持させることに注力している。(5つの事象とは、BLEVE(沸騰液体蒸気爆発)、VCE(蒸気雲爆発)、タンクの全面火災、毒性ガス・液体の所外放出事故、容器・機器の破損であり、いずれも我々のような石油産業で所外に重大な影響を及ぼしうる項目であ

る。)

このような所外に影響を及ぼす重大な事故はプロセス産業の中でも、その業態により、例えば石油精製、石油化学、薬品、食品、エネルギーなどの業態により少しずつ異なっていると思われる。大事なことは自社、自所のプロセス上でのような所外に影響を及ぼす事象があり、それが起こるシナリオを解析し、そのシナリオにおける各分岐点(研究、設計、施工、建設、運転、保全、防災、変更時等)での発生する確率をどこまで対策をとり低下させるかということである。リスクベースでプロセス安全を管理するシステム(仕組み)とは正に所外に多大な影響を与える重大な事故を防止するための仕組みなのである。所外に多大な影響を与える重大な事故を防止するためには対策、まさにリソースは多大に使う必要がある。しかしながら日本の今の事故の定義を見た時にその概念整理が諸外国と比べて遅れていることを非常に心配している。特に日本で各保安関連の法で定義されている事故の内容には上述した所外への多大な影響性を考慮したものがほとんどない状態である。

事故とは、一般的な用法では予期していなかったのに人の体が傷ついたり生命が失われたり、あるいは物が損傷したり、財産に損害が発生するような出来事のことである。事故という言葉には、運命的で避けがたいものというニュアンスが含まれる。欧米では事故を意味する言葉として、Accidentが用いられてきたが、事故は予測可能であり、科学的分析を講じて対策すれば予防することが可能であるという考え方が今では一般的となり、Accidentは使わず、傷害、損害、爆発等といった個別の事象を表す言葉に置き換えられつつある。この動きは医学界で顕著であり、一部の医学誌ではAccidentの使用を禁止している。事故は科学的な分析：リスクアセスメント(危険源を特定し、危険源が出現するまでのシナリオを想定し、そのシナリオの分岐点での確率評価を行ない、最終的な危険源が事象として出現する程度(重大性)と確率を導き出すこと)を行うこと、そして、そのシナリオの経路で確率や重大性を低下させる措置(設備改善、仕組みや手順の改善、人や組織の改善等)を検討すること(リスク低減対策の検討)で、最終的な危険源が事象として出現する程度(重大性)や確率を低下させる対策の立案が可能となる。

保安に関係する各法での事故の定義を所外への多大な影響性を考慮したものに変更することで、事故に対する対応の優先順位が決められ、日本及びプロセス産業が事象の重大性に依じたリソース対応が可能となり、重大性の高い事故の発生する確率がより低下して、より安全な日本、社会、プロセス産業になっていくことを願ってやまないところである。

† JXTG エネルギー(株)：〒100-8162 東京都千代田区大手町1-1-2