



自分たちの職場は自分たちで守る

平 良 譲 次

(東ソー株式会社 南陽事業所 ソーダ製造部 電解課第2係)

「安全とは、今（現状）危険な状態ではないから安全だと言うのではなく、危険になる恐れが無いという事が安全というのである。」この言葉は長年、安全安定運転に寄与されてこられた大先輩たちの教えです。

依然として全国で多発する危険物設備の災害事故に対して、我々の職場でも組織と個人が一体となって安全を最優先する気風や気質作りに積極的に取り組み、その中から発生する災害要

因排除に向けた「安全」に係わるガイドラインを策定し運用することで、一步一步三無（無事故、無災害、無公害）達成に向けてのたゆまない努力をしています。今回は大きく四つのテーマ（①技術の伝承、②緊急時の対応、③プラントの安定運転、④定修工事の安全対策）に分けてゼロ災達成の目標に向かって、我々の職場が取り組んだ活動内容を紹介します。まず年度初めに年間の教育計画を作成する事から始めました。

2007年度教育計画

| 時期 | 教育名称 | 区分 | 時間 (hr) | 計画内容 |
|-------|-------------|---------|---------|----------------------------------|
| 4～5月 | プラント停止・起動教育 | 技術教育 | 6.0 | 定修工事内容（停止・起動スケジュール、工事内容）の説明及び検討会 |
| 1～12月 | 作業基準教育 | 技術教育 | 3.0 | 作業基準改訂内容についての周知徹底教育 |
| 12月 | CAI教育 | 技術教育 | 2.0 | プロセス工程CAI教育 |
| 7月 | 緊急処置訓練 | 安全・保安教育 | 1.0 | DCSダウン、確認及び緊急処置 |
| 2・9月 | 消防設備作動訓練 | 安全・保安教育 | 1.0 | 危険物設備火災発生 |
| 10月 | 装着訓練 | 安全・保安教育 | 1.0 | 保護具（空気呼吸器）装着訓練 |
| 12月 | 緊急処置訓練 | 安全・保安教育 | 1.0 | 排水溝PH異常・原因究明及び緊急処置作業 |
| 1月 | 防災訓練 | 安全・保安教育 | 1.0 | プロセス工程インターロック作動、緊急停止処置 |
| 3月 | 防災訓練 | 安全・保安教育 | 1.0 | 地震発生想定・全プラント緊急停止処置 |
| 11月 | 防災訓練 | 安全・保安教育 | 1.0 | 合同防災訓練（防災センター合同） |
| 2・9月 | 防災訓練 | 安全・保安教育 | 1.0 | 消火訓練（消火器使用） |
| 毎月 | 安全衛生会議 | 安全・保安教育 | 1.0 | 課内安全衛生会議・交通指導員会議の開催 |
| 5・11月 | 防災教育 | 安全・保安教育 | 2.0 | 取扱物質（危険物・劇毒物）の性質及び防災機器の取扱 |
| 12月 | 環境教育 | 環境管理教育 | 2.0 | スタッフ講師による環境管理教育 |
| 1月 | ISO環境教育 | 環境管理教育 | 1.0 | ISO環境システムの勉強会 |
| 1月 | ISO品質教育 | 品質管理教育 | 1.0 | ISO品質システムの勉強会 |
| 4月 | 課内07年度方針説明 | その他 | 1.0 | 07年度安全衛生管理・品質目標・環境目標・及び管理運営方針の理解 |
| 1月 | 課内07年度進捗説明 | その他 | 1.0 | 07年度管理運営方針・技術テーマに対する進捗と今後の対応 |

この教育計画は、プラントオペレーターのニーズに答えて技術教育、安全保安教育、品質および環境管理教育とに分類して、課員の運転技術の向上、まさかのときの冷静な判断の確立、品質環境管理への細心の注意を喚起して、安全の確保に努められるように作成しました。我々の職場でも毎年団塊の世代の方々の大量退職が始まっています。以前、雑談で先輩たちにこのような冗談をしたことがありました。「先輩たちは泥棒です!!なぜなら何十年もかけて身につけた技術(ノウハウ)を持って退門されるのですから!」と怒られた反面、内容の重みが分かっているだけに反論はありませんでした。

テーマ1 技術の伝承

現実問題の打開策として、OJTを通しての新人教育からさらにステップアップして、経験豊富な熟練者がメインになって実践向きの現場教育を始めました。設備が近代化されてもプラントは感情を持たない「生き物」です。実際現場での技術教育では、先輩たちの長年培ってきた五感(知覚機能)がプラントの「具合」の良し悪しを判断してきたのです。

- 1 目で見える
(磨耗、変形、変色、異形、洩れ)
- 2 手で触る
(発熱、振動、揺れ、ガタ、温度差)
- 3 鼻でかぐ(異臭、悪臭、刺激臭)
- 4 耳で聞く(異常音、奇怪音)
- 5 舌で感じる(プラント内では期待薄)

等の人間独自の五感を発揮させてのパトロールポイントを教え、若年層の早期戦力化に向けて努力をしています。又、個人々の過去の失敗例、

成功例の小さな体験の積み重ねが大きな財産になるように「技術の伝承」として文章化して後世まで利用できるようにしました。

テーマ2 緊急時の対応

冒頭にも述べているように三無の達成には社会的責任も担っています。安全保安教育ではフェイルセーフを前提に不測の事態に備えての訓練活動を実施しています。しかし、「昨日は人の身」、「明日は我が身」いくら信頼性の高いハイテク技術を駆使しても安全・安定運転が長く続くという保証はどこにもありません。新設、増設を幾年にも積み重ねてきた我々の職場では、新旧設備がミックスされ老朽化問題は避けて通ることができません。軽微なトラブルが拡大しないように、もしもの時を想定して幾つかの状況に分類し、年間を通して訓練を実施しています。緊急処置マニュアルを作成し火災、爆発、漏洩、地震、DCSダウン、電源トリップ、計装空気停止、窒素停止とさまざまな異常事態を想定し、1回/年開催される自衛消防隊(防災センター)との合同防災訓練では緊急時の通報訓練から始まり、危険物設備への運転サイドの初期消火作業、防災自衛消防車の拡大防止作業、負傷者救助作業、又プラントの全停止作業とデスクトークだけでなく実践訓練も取り入れ安全サイドへの対策に努力しています。

緊急時には人間のメンタル面は激しく動揺します。リスクを最小限に抑えるために我々の職場では異常の早期発見、早期対応に対して下記に示した緊急時の対応要領書を常に電話のそばに掲示して動揺していても間違えう事がない確実な連絡体制をとっています。

| 災害発生時の通報要領 | 救急車出動要請要領 |
|---|---|
| ※通報は、簡単かつ明瞭に次の手順で行うこと | ※通報は、簡単かつ明瞭に次の手順で行うこと |
| 1 非常連絡 | 1 救急車要請 |
| 2 こちら〇〇課〇〇工場で <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 火災 爆発 ガス洩れ 液洩れ その他 </div> 発生 | 2 こちら〇〇課〇〇係（連絡者氏名） |
| 3 拡大のおそれ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> あり なし 不明 </div> | 3 救急患者 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> けが人 病人 中毒 </div> 氏名（ ） 不明の場合は事後連絡 発生 |
| 4 負傷者 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> あり なし 不明 </div> | 4 意識 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> あり なし 不明 </div> 出血 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> あり なし </div> |
| 5 近隣住民への影響 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> あり なし 不明 </div> | 5. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 〇〇場所に誘導員がいます または 〇〇場所に来てください </div> |
| 6 近隣職場への通報 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 済み 未済み 継続中 </div> | |
| ※注1 自衛防災センターは、通報を受けた時刻及び内容を記録する。 2 自衛防災センターは、直ちに出勤する。 3 訓練通報の場合は、非常連絡を訓練連絡と読みかえる。 | ※注1 自衛防災センターは、通報を受けた時刻及び内容を記録する。 2 自衛防災センターは、直ちに出勤する。 3 訓練通報の場合は、非常連絡を訓練連絡と読みかえる。 |

テーマ3 プラントの安定運転

危険物設備のプラント操業を考える時、事故・災害は設備や作業環境の「不安全な状態」とそれに携わるオペレーターの「不安全な行動」とが重なって発生するケースが増えています。作業環境管理や作業マニュアルが充実されていても設備の老朽化問題、あるいは人的要因に起因して起こるヒューマンエラーは後が絶えません。

「不安全な状態」は補修あるいは改善することによって正常に戻すことは可能ですが、「不安全な行動」の改善は難しいものです。人間の生理的、心理的な改善はいろいろな手法によっ

て習得できるものですが我々の職場では、人はまちがいを起こすものであるということを前提に、いまさら人に聞けない聞きにくい、間違った思い込み、あいまいな判断等を解消するために職場のバイブルである作業基準書をより有効的に活用出来る様、各プラントの細部にいたるまでの諸作業について具体例をあげると、プラントの起動・停止作業に伴う計器室と現場作業のチェックリストの作成を、下記の要領例のように各人持ち運び可能なほどのサイズにして戸惑うことがないように、現場と計器室間の連携を密にして実施しています。

| 苛性移液ライン停止・水洗要領 | | | 実施年月日 年 月 日 | 班 長 |
|----------------|-----------------------------|----|---------------------|-----|
| | | | 実施確認者 | |
| | | | | |
| 時間 | 計器室操作 | 確認 | 現場操作 | 確認 |
| | ●停止作業 ※連絡確認の徹底 | | | |
| | ・MT-301, M3T-301液面調整MH301 | | ・MP-301吐出ヘッダー弁①④閉 | |
| | ・MH302, DH302, DLV301 MAN→閉 | | ・M3P-301吐出ヘッダー弁③閉 | |
| | ●苛性移液ライン プロダクション作業 ※連絡確認の徹底 | | | |
| | ・MH301, MH302, DH302及び | | ・MP-301吐出ヘッダー弁②⑧開 | |
| | ・DLV301 MAN→開 | | ・M3P-301吐出ヘッダー弁⑤⑨開 | |
| | ●苛性移液ライン水洗作業 ※連絡確認の徹底 | | | |
| | ・液抜確認後DH302閉 | | ・弁⑧閉弁⑥⑦開でM3T-302へ水洗 | |
| | ・水洗完了後枝管水洗のためDH302開 | | ・水洗後 弁⑧開弁⑨開で15分枝管水洗 | |
| | ・M3T-302液面レベル注意 | | ・水洗完了→苛性濃度15g/ℓ以下確認 | |

上記のように起動・停止チェックリストと同様に非常作業危険予知チェックリスト、月例点検チェックリスト、可燃性ガス、酸欠測定チェックリスト、台風対策チェックリスト等、管理体制を充実させて臨む努力をしています。

テーマ4 定修工事の安全対策

毎年プラントの定修作業における設備の法令点検及び、自主点検あるいは計器機器の総合点検が実施されます。又、生産能力増強のための設備の新設、増設も併せて進められます。この間、プラントヤード内には保全作業のためのさまざまな人の出入りがあり、事故災害の発生率も高く予断を許せない状況になります。装置の開放点検ひとつにしても取り扱う物質が多種多様なので定修工事関係者には細心の注意を払う必要があります。

「怪我をしない、させない」「事故を起こさない、起こさせない」ためにも、定修を安全に

乗り切る「心構え」として下記のように列記し掲示する事で課全員に周知徹底させています。

- 停止前**
- ・停止と起動の方法を各人身につけるまで勉強会を実施し、足手まといにならない事。
 - ・停止チェックリストを活用しDCS、現場でのシュミレーションを実施する事。
 - ・新人及び転入者に質問を出させて、納得するまでテストを実施する事。(勘違い防止)
 - ・停止方法の一貫性を持つため、オペレーター同士の打合せを密にする事。
 - ・課内及び関係課とのすりあわせを実施し、連絡体制を整えておく事。
 - ・停止後の処置がスムーズに行えるように、定修用治具及び備品の段取り

を事前に実施しておく事。

- 作業性を良くして「むだ」「むら」をなくす。むだなエネルギーは使わないこと。
- 定修時に集中してやるのではなく、やれるものは早めに対応して定修工事の監視強化に集中する事。
- 体調管理は万全にしておく事。

定修中

- 工事内容を十分理解し、要領よく作業をこなす事。
- 初期解体立会連絡表を確認し業者と作業内容を現場で確認し合う事。
- 配管内の液置換、ガス置換及び液ブローの確認は、必ず業者に手渡す前に運転サイドで再確認する事「手抜きは事故の元」
- 不安全な行為はもちろんのこと、業者の保護具の未着用は気兼ねなく相手に注意する事!!言っても聞かない場合は作業を中止させ帰ってもらおう事。全員の士気にかかわる。
- 工程計画表の内容が変わったら、全員に周知徹底の事。
- 当日の作業内容をミーティングの時だけでなく、文書化して計器室及び現場休憩室に配布しておく事。
- 定修の時だけしか見られない装置の内部は、仕事の合間を見て目にはやきつける事。向学のため!
- 装置及び配管の解体時は必ず運転員が立会い、内部の状況を確認する事。
- 気密、水圧テスト後の復旧の確認は担当課の了承を得る事。
- 常に環境への配慮を怠らない事。

起動前

- 疑問に思った事は本人の心だけに止めないで相談する事。

- 定修後の不要なものは速やかにかたづけろ。「5Sは安全の要」
- いつも以上に指差呼称を実施して、安全確認にメリハリをつける事。
- KYシートの活用、各種起動前チェックリストの記入で頭の中を整理する事。
- 撲滅を唱えるだけではヒューマンエラーを防ぐ事は不可能。自衛の為の一人KYの重要性を認識する事。各人、人任せにはしない、させない!
- ラインチェック時の各弁の開閉札は信用しない!自分の手で開閉具合を確かめる事。
- 不安全行為、省略行為は絶対やめよう!
- まさかの時があってもあせらず、あわてず適正な処置をしよう。「報連相」を確実に!
- くれぐれも自助努力は惜しまない事。

等、さまざまな角度から作業の安全に対する配慮を怠りません。

まとめ

論文を書き終えてみて「何故、事故は起きるのか?」の問いに対して答えはひとつ、危険の恐れのないプラントはこの世には存在しないからです。しかし、危険を一つ一つ取り除いていけるのは、昼夜プラントに従事している我々しかいません。事故にヒューマンエラーが関与するなら、正すことも「人」以外ありえないからです。危険物製造設備、高圧ガス製造設備の両方を担当している自職場であるが故に、事故災害の悲惨さは身にしみて感じています。防止と対策をどんなに提唱しても、各人の考えが稀薄であれば効果はありません。再度基本に立ち戻ってルールを見直し、充実させ、そして実行す

る為には、プラントオーナーとしての自覚を持ち「自分たちの職場は自分たちで守る」と言う思いで望むことが安全・安定運転継続への最大の近道であると信じています。辞書をひも解けば「安全とは安らかで危険のないこと、物事が損傷したり危害を受けたりする恐れのないこと」と書かれていました。可能な限り三無（無

事故、無災害、無公害）の実現に向かっての布石を敷き、変えられるものは変える努力を惜しまない、変えられないものは素直に受け止め再発防止に一丸となって進んでいく、なぜならゴールには家族や仲間たちの安心が待っているから！

