



質問表評価を利用した自部署の 安全文化醸成に向けた取り組み

古川直樹 大谷昌秀
福田一生 山内章

(株式会社カネカ 高砂工業所 特殊樹脂製造部)

はじめに

弊社は、高分子技術と発酵技術を柱として、機能性樹脂事業や発泡樹脂製品事業のほか、ライフサイエンス事業やエレクトロニクス事業等多くの分野に事業展開している。その中で、我々が所属する特殊樹脂製造部は、塩化ビニール樹脂やアクリル系樹脂の改質剤であるカネエースシリーズ（指定可燃物に該当）や、シーリング剤、接着剤のベースポリマーである変性シリコン樹脂（MSポリマー：危険物第4石油類第4類に該当）などを主として生産しており、n-ヘキサンやメチルメタアクリレート等危険物第4類に属する有機溶剤やモノマー原料から、危険物第5類に属する過酸化物、高压ガスに分類されるブタジエンなど、大量の危険性物質を取り扱っている。

主力製品であるカネエースは操業50年を迎え、MSポリマーも操業30年を越えており、これまで製造を担われていた先輩方のご尽力によって、安全・安定レベルの向上に努めてきた。しかしながら、過去において、海外工場での乾燥機内での粉塵爆発火災や、国内工場での乾燥粉体の一般火災等プロセス事故や回転体巻き込まれに起因した労働災害も経験しており、その教訓から、

- リスクアセスメント（RA）の取り組みによる
不安全箇所の抽出と対策の実施
- 回転体事故防止策、アースボンディング等の
設備安全対策の徹底

○専門家との協業による粉塵爆発安全に関する
工学的解析と対策の提案

○過去の重大災害の対する失敗博物館の設置
等、その経験を風化させない取り組みを実施して
きた。

平成19年度に経済産業省原子力保安院により発刊された「規制当局が事業者の安全文化・組織風土の劣化防止に係る取り組みを評価するガイドライン」¹⁾では、安全文化の要素を14の項目に分類し、評価する視点を整理している。「安全文化」の概念は、国際原子力機関（IAEA）がチェルノブイリ事故の概要報告において、提唱されたものである。産業事故の原因を組織の文化の観点から捉えており、安全を最優先する組織の行動様式について示したものであり、その切り口が斬新であったことから、産業安全の新たなキーワードとして原子力産業だけでなく、さまざまな産業分野に浸透していった²⁾とされている。

デュボンの W.D.Johnson 氏は、安全工学会創立50周年記念大会の講演において、安全文化を醸成するためのステップとして、図1に示すとおり、4つの段階が存在することを安全文化発展モデルの中で報告している³⁾。

前述したとおり、我々の部署は様々な取り組みを実施してきたが、図1の依存型～独立型の活動に留まっており、相互啓発型組織への変革を目指すことが安全文化醸成に繋がるものと考えた。そこで、弊部の安全文化醸成に向けた取

安全文化発展のモデル ～特樹の目指すべき領域～

W. D. Johnson, 松永ら: 安全工学, 47(2), 66(2008)

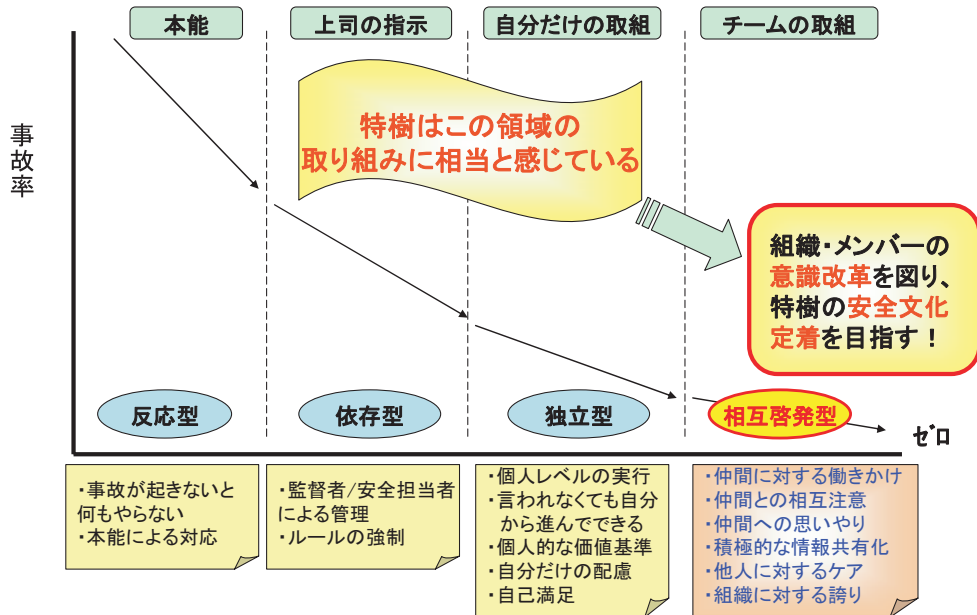


図1 安全文化発展のモデル

り組みを強化することを目的として、部内に「安全文化醸成ワーキンググループ」を発足し、安全文化成熟度評価のアンケート（質問表）を切り口とした活動を2009年度より開始した。この活動は、自らの安全活動を評価するための質問表を作成し、そのパフォーマンスを評価し、部のメンバー全員が職場の安全活動における長所や短所、あるいは安全活動の実態の把握と、弱点を向上させる取り組みを行うことによって、そのPDCAサイクルを実行し、結果として相互啓発型組織への変革に繋げようとしている。

本論文においては、評価アンケートをツールとして適用した我々の取り組みについて、アンケートの解析結果に基づく職場毎の課題、課題解決に向けた実行策と具体的事例についてとりまとめた内容を報告する。

1 安全文化を評価するための手続き（質問表の作成と評価）

1.1 安全文化を評価するツールの構成

1.1.1 評価視点と分野

経済産業省原子力保安院の「規制当局が事業者の安全文化・組織風土の劣化防止に係わる取組みを評価するガイドライン」¹⁾を参考にして、安全文化・組織風土の劣化防止に係わる取組みを評価する視点となる安全文化要素14項目を大項目として設定した（表1）。

更に、この14の大項目を間接的に評価する視点として8つの分野に分類し¹⁾、安全文化醸成度を評価する基準とした（表2）。

表1 安全文化評価大項目

番号	大項目	番号	大項目	番号	大項目
1	トップマネジメントのコミットメント	6	良好なコミュニケーション	11	自己評価または第三者評価
2	上級管理者の明確な方針と実行	7	説明責任・透明性	12	作業管理
3	誤った意思決定を避ける方策	8	コンプライアンス	13	変更管理
4	常に問いかける姿勢	9	学習する組織	14	態度や意欲
5	報告する文化	10	事故・故障等の未然防止に取り組む組織		

表2 安全文化評価分野

	評価分野	大項目	評価する視点
1	組織統率	1.2.8.11	組織内で安全優先の価値観を共有し、これを尊重して組織管理を行う。コンプライアンス・リーダーシップを含むこと。
2	責任関与	1.2	組織の経営層及び管理層から従業員まで、また規制機関、協力会社職員までが各々の立場で職務遂行に関わる安全確保に責任を持ち、関与すること。
3	相互理解	4.5.6	組織内および組織間（規制機関、同業他社、協力会社）における上下、左右の意思疎通、情報共有、相互理解を促進すること。
4	危険認知	3.10	個々人が各々の職務と職責における潜在的リスクを意識し、これを発見する努力を継続することにより、危険感知能力を高め、行動に反映すること。
5	学習伝承	9	安全重視を実践する組織として必要な知識（失敗経験の知識化等）、そして背景情報を理解し実践する能力を獲得し、これを伝承していくために、自発的に適切なマネジメントに基づく組織学習を継続すること。そのための教育訓練を含む。
6	作業管理	12.13	文書管理、技術管理、作業標準、安全管理、品質管理など作業を適切に進めるための実行的な施策が整備され、個々人が自主的に尊重すること。
7	資源管理	2	安全確保に関する人的、物的、資金的資源の管理と配分が一過性でなく、適正なマネジメントに基づき行われていること。
8	動機付け	14	組織としてふさわしいインセンティブ（やる気）を与える／自ら獲得することにより、安全文化向上に向けた取組みが促進されるとともに、職場満足度を高めること。

1. 1. 2 評価構造

① 設問構造

経済産業省原子力安全・保安院の「規制当局が事業者の安全文化・組織風土の劣化防止に係わる取組みを評価するガイドライン」の設問項目を基に、特樹製造部に置き換えた内容、表現に見直し、表3に示すような独自の「特樹製造部安全文化評価アンケート」を作成し、評価することとした。

② 評価対象者および対象部署

評価者は、特樹製造部在籍者全員とした。職

位は、課長、係長、職班長、スタッフ主任および担当職（2職位）、OP担当職（3職位）。また、対象部署としては、特殊樹脂1課、特殊樹脂2課、特樹（技術）（3チーム）の5職場である。

③ 設問項目数

先に述べた、安全文化要素14の大項目の評価視点より、81の設問を設定した。

④ 評価方法

評価方法は3段階評価とし、評価点を1～5P（ポイント）とした。ここでは、若年層～管理職までを同一の設問内容としたことから、中点に偏る

さるので、目的に応じた対比が可能であり、年度毎の評価の推移や、長所、短所の把握などベンチマーキングすることも可能である。

1. 2. 3 安全文化評価分野 MAP による解析

① SCEST 評価マップデータ作成⁴⁾

1. 2. 2 項で述べた安全文化評価結果と比較より、安全文化評価分野毎の評価点(評定値)と評価点ギャップ(評定ギャップ)を用いて、表5のように特樹製造部全体の評定値と評定ギャップをまとめた。ここで、評定値については、各年度の5つの組織の安全文化評価分野毎の平均値を用いて算出した。また、評定ギャップについては、職制とメンバーとの差の絶対値を、各年度の5つの組織の安全文化評価分野毎の平均値から算出した。

職制とメンバーの定義は、下記のとおりである。

〈職制とメンバーの定義〉

職 制 = 課長/係長、職班長/スタッフ主任格
 メンバー = スタッフ担当職、OP 担当1級職、
 OP 担当2級職、OP 担当3級職

② SCEST 評価マップ解析⁴⁾

表5のデータをもとに、図2に示すような安全文化に関する特樹製造部組織の総合評価を行

なった。

図2より、2009年度に比べて、製造部全体の各マネジメント項目における評価点が2010年度は改善されていることがわかる。

一方、評価マップ解析手法⁴⁾に基づき、ギャップ分析を行った結果を図3に示す。

この方法は、縦軸に評定ギャップ得点(G)を、横軸に評定値得点(E)をとる、2つの次元から安全文化評価分野毎の相対的位置を見出すというものである。

評定ギャップ得点(G)について、平均値を中心として上位-下位に分け、それぞれGタイプ、

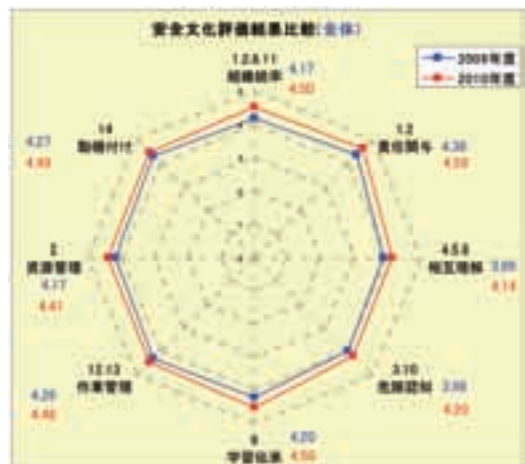


図2 安全文化評価結果

表5 安全文化評価分野評定値と評定ギャップ

		2009年度 VS 2010年度比較							中心値
		全体評定値=4.37<前年度=4.12>							
		評定値&ギャップ							
		【評定値】青=アップ 赤=ダウン				【ギャップ】青=ダウン 赤=アップ			
【アンケート対象人数】 2009年度 82名 2010年度 91名	職制	組織体制	責任関与	相互理解	危険認識	作業管理	資源管理	評価結果	4.21
2009年度	職制	4.19	4.54	3.86	4.01	4.20	4.53	4.28	
2010年度	職制	4.69	4.76	4.29	4.25	4.54	4.78	4.59	4.66
2009年度	メンバー	4.14	4.23	3.85	4.01	4.27	4.20	4.07	4.23
2010年度	メンバー	4.42	4.48	4.09	4.17	4.45	4.46	4.29	4.44
2009年度	全体評定値	4.17	4.36	3.86	3.98	4.20	4.26	4.17	4.27
2010年度	全体評定値	4.48	4.56	4.14	4.15	4.48	4.46	4.37	4.48
2009年度	評定ギャップ	0.05	0.32	0.01	0.00	0.07	0.33	0.21	0.07
2010年度	評定ギャップ	0.27	0.21	0.19	0.08	0.18	0.10	0.31	0.27

①: 職制=課長/係長/職班長/スタッフ主任 メンバー=担当職

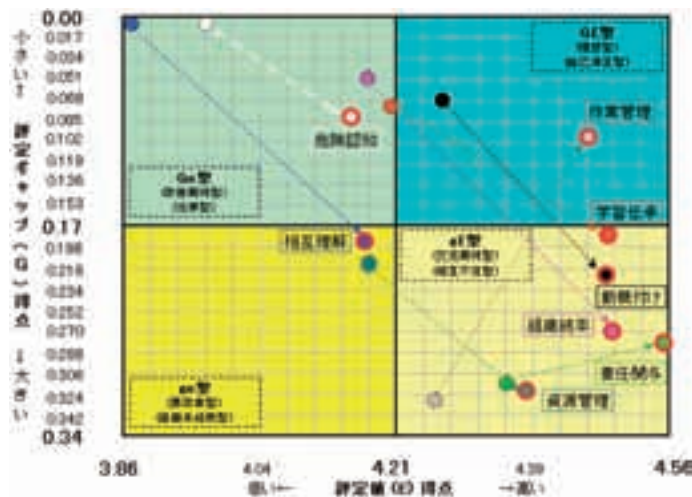


図3 特樹製造部安全文化評価分野ギャップ分析結果

表6 SCESTによる評価マップのタイプとそのタイプの意味

タイプ(型)	分析結果の内容	意味
GE (理想型・自己満足型)	評定値も高く、ギャップも小さい	理想的だが自己満足の可能性がある。
Ge (改善期待型・沈滞型)	評定値は低いが、ギャップは小さい	改善への期待は持てるが、現在は停滞(沈滞)している可能性がある。
gE (交流期待型・相互不信型)	評定値は高いが、ギャップは大きい	コミュニケーションの機会を作れば一丸となる可能性があるが、相互不信がある。
ge (要改革型・組織未成熟型)	評定値も低く、ギャップも大きい	大幅な改革の必要があり、組織が未成熟であるといえる。

gタイプとする。このGタイプは職制とメンバーのギャップが小さいことを示し、gタイプはギャップが大きいことを意味する。同様に、評定値得点(E)も評定値の平均値を中心として上位-下位に分け、それぞれEタイプ、eタイプとする。このEタイプは評定値が高いことを示し、eタイプは評定値が低いことを意味する。

これらG得点、E得点に従った各タイプを組み合わせることによって、安全文化レベルに関して、4つのタイプ(GE型、Ge型、gE型、ge型)が構成され、すべての分野はいずれかに分類されることとなる。尚、それぞれのタイプの意味を表6に示す。

解析結果は、図3のように前年度と比較して、8分野全てにおいて評定値が上昇し、ギャップ

は6分野で拡大している。この結果は、製造部全体として、評定値は上昇したものの職制の評定値がより高位に変化し、職制と一般職とのギャップが大きくなっていることを示唆している。即ち、職制の安全に対するマネージメントの意識レベルは向上していることが伺える。また、「作業管理」分野は、評定値が上昇し、ギャップも小さくなり、GE型のゾーンに変化していることから、変更管理を含む作業管理に関わるマネージメントは改善され、一般職もそれを評価していることが分かる。

3 アンケート結果の分析と課題の整理

3.1 アンケート結果の分析方法

安全文化アンケート解析結果をもとにして、

表7 安全文化アンケート結果 Gr 別分析シート

2010年度安全文化アンケート分析シート

評価		出現割合				
区分	件数	区分	割合			
※全てを記入する必要はありません。納得できる分野について記入し、その中から次期課題と具体策を抽出して下さい。						
＜納得できる項目＞	分野名	影響している項目		その事実	次期の課題	課題に対する具体策
		評価項目	評価内容			
ポイントアップ、ダウン分野	評価点の上昇・低下分野(5項目)	33	評価点の上昇の項目は多くあるが、評価点の低下の項目は少ない(4項目)	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。
	ポイントアップ/ダウン分野	41	業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。
ポイントが高い、低い分野	評価点が高い分野	33	業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。
	評価点の低い分野	33	業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。
ギャップが大きい、小さい分野	安全文化醸成分野	33	業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。
	安全文化醸成分野	33	業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。
安全文化醸成課題に関する分野	安全文化醸成分野	41	業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。
	安全文化醸成分野	41	業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。	●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。●業務上の課題が原因で発生している。また、安全文化の向上に貢献している。

グループ別に表7の様式で分析を行なった。方法は、下記の4つの視点から納得できる項目を最初に抽出した上で、その分野に影響している設問をピックアップし、その事実を挙げながら議論し、そこから次期への課題とその具体策を検討することにした。

- ① 評価点の上昇・低下分野、②評価点の高い・低い分野
- ③ ギャップの大きい・小さい分野、④安全文化醸成課題に関する分野

3.2 安全文化醸成に向けた各課の課題整理

前項で述べた、各組織別の分析結果とまとめを基に、改善された部分を明確にした上で、各組織の課題分野と課題内容を抽出した。結果の一例を表8に示す。

尚、2010年度のアンケート結果のまとめから、製造部全体の改善された項目と今後の課題は次のように整理した。

のように整理した。

〈特樹製造部の安全文化醸成活動において改善された項目〉

- 安全意識が向上し、みんなが意見できる組織に変化しつつある。
- 上司が拘り、組織として安全第一の考え方が浸透している。
- 情報の共有化が進み、全員で考える時間が増えつつある。

〈特樹製造部の安全文化醸成における課題〉

- 幅広くあらゆる視点から安全活動を行っているが、各活動内容を見ると満足できるレベルにない。(時間、人、意識)
- ルール、基準はあるが、守られていない時もある。(相互指摘)
- 色々な安全教育を実施しているが、業務に活用できる教育レベルとしては充分でない。

表8 特樹製造部の安全文化醸成に向けた課題(例)(2009年度結果より)

特樹安全文化醸成に向けた各課課題		
現場名【 特樹製造部 】		
部署	分野	アンケート分析からの各課の課題
特樹一課	学習する組織	多能工がなかなか進まない。受身で誰かが時間や機会をくれるだろうの姿勢。情報は流れているが共有化出来ていないし、興味を持って情報を取りに行っていない。
特樹二課	学習する組織 態度や意識 その他	絶対実施すべきこと・守るべきことを徹底強化する* *1) 1件安全課題設定取り組み・HH/STOP各活動・R/A取り組み・協力会社員会への教育・訓練等実施に計画が確実に実施できている。
特樹技術A	学習する組織	技術伝承の仕組みが弱く、異動の増加に対応できていない。属人化が進んでいる。低部署で参考になるような安全活動も積極的に取り入れる仕組みをつくる。

(レベル・理解度・教育項目・ノウハウ伝承)
 このように、部全体の改善された事項と課題を、ワーキンググループメンバーで共有化した上で、各課の課題を踏まえて、自部署の安全文化の柱を設定し、課題となっている分野やその課題の中身と対応策などを議論し、目標設定につなげている。

4 安全文化醸成活動のサイクル

4.1 スローガンの制定

我々の安全文化醸成活動を、魂のこもった活動にするために、ワーキンググループメンバーによって活動のスローガンを以下のとおり定めた。現在、現場や居室に掲示するとともに、各職場で、毎日、我々のスローガンを唱和し、安全活動を行っている。

「皆のため、自分のために行動に責任と誇りを持ち、安全を追求します。」

4.2 安全文化醸成活動のサイクル

これまで述べたとおり、特樹製造部は図4のように質問表評価を年度末までに実施し、実行

計画を作成、実行することで、1年周期でのPDCAサイクルとして、安全文化醸成に向けた取り組みを行っている。

質問表評価結果に基づく独自の安全活動方法を提案し、取り組みを開始してから2年目が経過したが、解析方法、評価方法など、まだまだ改善の余地があり、多方面から専門家のアドバイスを頂きながら見直しを図って行く考えである。

5 代表的な安全活動事例

5.1 ポルフ活動（パトロール、クリーン化活動）（図5）

自部署では、特樹2課が1991年度よりポルフ活動を導入し、クリーン化レベルの維持向上に努めてきた。特樹1課へも2006年度より、この活動が展開されており、具体的な成果を実感できるレベルまで改善している。

5.2 リスクアセスメントと静電気安全対策（図6）

弊部は、挟まれ・巻き込まれ事故等の労働災害や、乾燥粉体の一般火災事故等のプロセス災

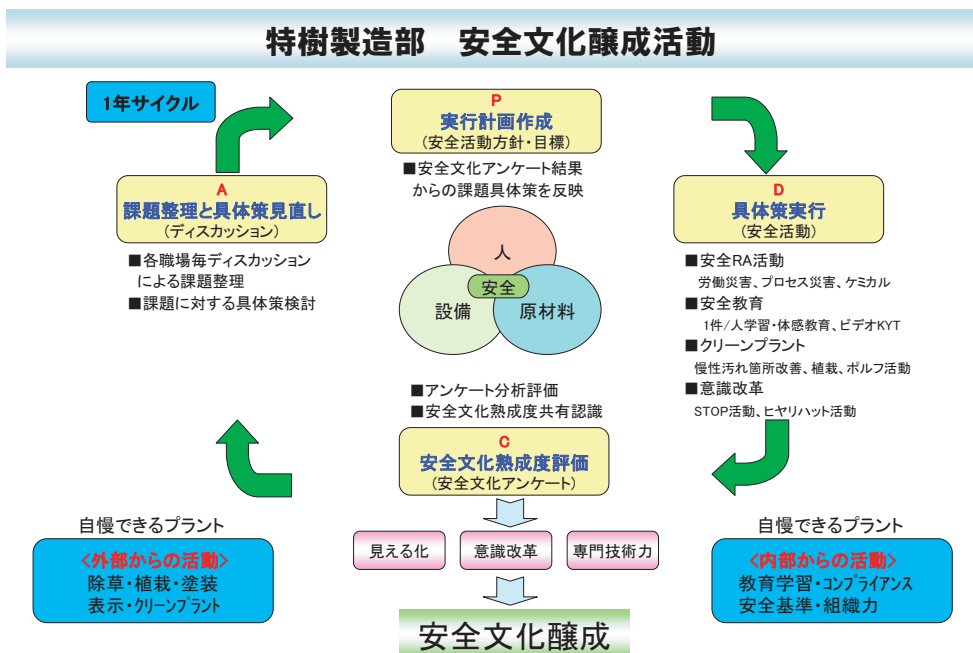


図4 安全文化醸成活動のサイクル



図5 クリーンプラント活動例 (ボルフ活動)

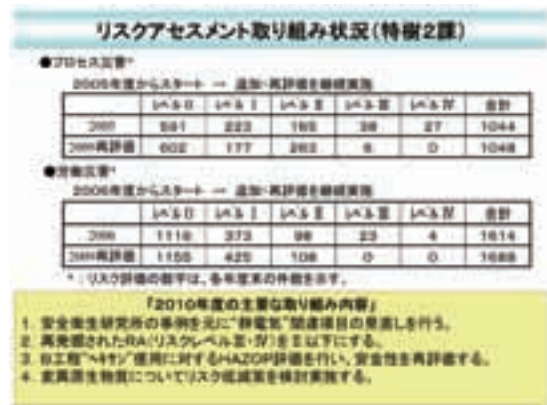


図6 リスクアセスメントの取り組み例

害の経験から、2005年から、リスクアセスメント活動を開始した。特樹2課では、特に危険物第4類第一石油類に該当するn-ヘキサンを製造工程で大量に使用していることから、静電気対策を含めて、プロセス災害リスクアセスメントに注力して取り組んでいる。

5.3 安全教育

OJT、OFF-JTを通して社内・外の様々な教育機会の中で、職種や職位毎に応じた安全教育活動が行われている。弊部においても、静電気安全や危険度評価等に関する安全の一般教養に関する教育や、体感学習、あるいは安全を題材にしたグループ討議等の集合教育などを行い、安全意識の向上を図っている。(写真1、2)

おわりに

特樹製造部は、過去において痛ましい労働災害やプロセス事故を経験している。これらの災害経験を風化させることなく、製造部で働くメンバー一人ひとりが、お互いのことを思いやりながら安全活動に取り組み、その結果として、相互啓発型の「チームとしての取り組み」に発展している組織への変革を目指している。幹部職やワーキンググループメンバー、安全担当を中心に、安全文化醸成のスローガン(写真3)を大切に、日々活動に取り組んでいる。

2011年12月に開催した部内の研修で、改めて、この活動の意義や目標について、部内のメンバーと共有化する機会を設けた。メンバーの受講報



写真1 製造部研修風景①（講義）



写真2 製造部研修風景②（グループ討議）



写真3 スローガンの現場掲示



図7 部内研修受講感想（例）

告からも、安全テーマに関する関心の高さが伺えた（図7）。安全活動は、「自分の身の安全は自分で守る」事を前提としながらも、図8に示すように、個人と組織が学習し、協力し、信頼し、団結し、その取り組みを継続することによって、相互啓発型の安全で安定な職場作りに繋がるのであろう。今回提案した安全活動がそのような組織風土醸成の一助になることを願っている。

参考文献

1) 例えば、経済産業省「規制当局が事業者の安全文化・組織風土の劣化防止に係る取組を評価するガイドラインについて」平成19年12月03日原院第1号（2007）
 2) 柴田高広：安全工学, 47(2), p. 71(2008)

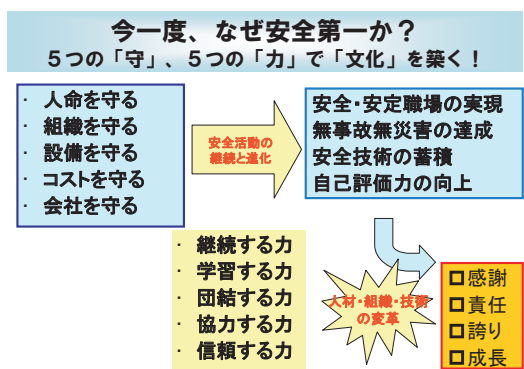


図8 安全活動の意義

3) W.D.Johnson：安全工学, 47(2), p. 66 (2008)
 4) 独立行政法人 原子力安全基盤機構編：安全文化評価手法（実施解説書）JNES-SS-0616(2006)