

事業者による化学物質の 自主管理の取組事例集

～独自の工夫や特筆すべき取組～

平成22年10月

経済産業省
製造産業局化学物質管理課

はじめに

「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化管法）」に基づくP R T R制度におきましては、事業者の皆様から化学物質の排出量・移動量をご報告いただいておりますが、P R T R届出排出量は年々減少傾向にあり、化学物質に関する自主管理が一層進んでいるものと理解しております。

今般、当省におきましては、事業者の皆様における化学物質の自主管理の一層の改善に役立てていただくため、自主管理上の課題や問題点及びその解決につながる事例等をまとめた取組事例集を作成いたしました。本事例集作成のための基礎調査、情報の整理は、委託事業として、みずほ情報総研株式会社が実施したものです。

本事例集が広く活用され、化学物質の自主管理が一層推進されることを期待します。

平成22年3月
経済産業省化学物質管理課

目 次

1 概要	1
2 収集事例の全体的傾向	3
2.1 化学物質管理の実施状況	4
2.2 化学物質管理の成功要因・阻害要因	9
3 各事例.....	13
3.1 構成.....	14
3.2 記載項目.....	14
3.3 事例の探し方	16
3.4 管理の体系化について.....	21
3.5 使用量・排出量等の適正化について.....	33
3.6 情報の収集・活用について	49

1 概要

【ねらい】

この事例集は、化学物質の自主管理を実施しようとしている事業者の方々に役立つよう、独自の工夫や特筆すべき取組を行っている事例をまとめたものです。

本事例集には以下のような特徴があります。事業者の方々のニーズに合わせてご活用頂ければと思います。

(1) 多様な業種を網羅

化学物質の数は非常に多く、取り扱っている業種は多岐にわたりますので、なるべく幅広く業種を網羅するようにしました。異なる業種の事例でも取組のヒントとなる部分があるかもしれませんので、是非ご覧下さい。また事業規模についても、大企業から中小企業まで取り上げています。

(2) 課題と解決策を紹介

化学物質管理を進める上での課題としては、人材不足、情報不足、コスト等が挙げられます。これらの課題に対して、解決策となりうる事例を掲載するようにしました。

(3) 取組の経緯と創意工夫を紹介

各事業所が化学物質管理に取り組んだきっかけについて紹介しています。また、どのような取組を行い、その中で出て来た課題に対して、自社の状況に合わせて、どのような創意工夫を行い、どのような効果があったのか等という経緯についても紹介しています。

【掲載した事例について】

- ・事例は、次のようにして選びました。まず、PRTR 届出データの推移から見て自主管理を積極的に進めていると思われる事業者、業界団体・自治体・学識経験者からご紹介頂いた事業者、および公開情報・文献で紹介されている事業者に対し、電話で状況をお聞きしました。その中から 20 事業者を実際に訪問して、詳細をお聞きしました。この訪問調査を元に、事例としてとりまとめました。
- ・また上記とは別に、化学物質管理における現状の課題についても電話調査を行っておりますので、これらの課題の解決に沿った事例をできるだけ収集するようにしました。
- ・化学物質の取り扱いはそれぞれの事業所で異なります。本事例集では、より多くの事業所のヒントとなる事例を取り上げるよう努めましたが、貴社の事業所ではそのまま適用できない場合や、同様な効果が得られない場合などもあることをご留意頂ければと思います。

【構成】

この事例集の構成は、以下のとおりです。

第1章 概要

この章では、この事例集のねらい、構成、掲載事例の収集方法、特徴について説明しています。

第2章 収集事例の全体的傾向

この章では、この事例集の事前調査（電話ヒアリング）を元にして、化学物質管理の取組の傾向、取組のきっかけ、管理の推進・阻害要因等について分析しています。

第3章 各事例

この章では、訪問調査を元にして、事例を紹介しています。
紹介した事例は、以下の通りです。

3. 1 管理の体系化

- 事例1 排水濃度の自主基準設定とトラブル原因把握のルール化
- 事例2 自主的取組のための地域での産官連携組織の形成
- 事例3 洗浄時間の管理指標の導入
- 事例4 作業員交代時の引き継ぎ徹底
- 事例5 中小企業協同組合での環境管理システムの構築

3. 2 使用量・排出量等の適正化

- 事例6 燃焼処理装置導入による排ガス量の削減
- 事例7 管理レベルの指針導入による総合的な管理
- 事例8 既存設備への水性化技術等の導入
- 事例9 粉体塗装の自主規格の作成
- 事例10 安全性を考慮した他物質への転換
- 事例11 排出抑制の段階的な目標設定
- 事例12 機材の見直しと製品不良率の改善

3. 2 情報の収集・活用

- 事例13 物質非含有の証明が不要となる原材料データベースの構築
- 事例14 開発段階での製品の安全確認制度導入
- 事例15 サプライチェーンを通じたマテリアルフローコスト会計の導入
- 事例16 遵守すべき法令に対する商品別のチェックリスト作成
- 事例17 敷地境界モニタリングでの自主管理濃度の設定
- 事例18 環境影響評価表および対策導入シナリオの活用
- 事例19 環境リスクの推定にもとづく効率的な管理手法の構築
- 事例20 独自指標による対策物質の優先順位付け
- 事例21 複数企業による合同リスクコミュニケーションの実施
- 事例22 自治体と企業の連携によるリスクコミュニケーションの実施
- 事例23 原材料の安全確認制度の導入

2 収集事例の全体的傾向

2. 1節では、全調査事例の中での化学物質管理の内容（次表の分類）ごとの実施割合を記しています。

2. 2節では、取組のきっかけや、管理の推進・阻害要因等の分析結果について、記しています。

表 2.1 には、「化学物質管理指針」を参考にし、化学物質管理の内容を、3つの大分類、12の小分類に分けた結果を示しています。

表 2.1 化学物質管理の内容

大分類	小分類	例
(1) 管理の体系化	①方針・計画の策定、目標の設定	化学物質管理方針、管理計画、作業要領、数値目標の設定
	②社内の体制整備、社外の連携	社内体制：管理責任者の設置、担当者の確保 社外連携：他の事業者との連携、分析機関との連携
	③点検、見直しの実施	PDCAの実施、ヒヤリ・ハット事例の点検と見直し
	④教育、訓練の実施	勉強会、外部講師による講習会、危険予知トレーニング、資格取得支援、新入社員教育
(2) 使用量・排出量等の適正化	①使用量の抑制	歩留まりの向上、新規触媒の導入等
	②排出量の抑制	密閉化、浸透防止、揮発防止、排ガス処理、排水処理、副生成物の抑制
	③廃棄物の抑制、回収・再利用	外部委託量の削減、燃料としての有効活用、再利用先の開拓
	④他物質への転換	高沸点溶剤への変更、ノントルエン化、可塑剤の変更、副生成物を生成しない代替技術の導入
(3) 情報の収集・活用	①情報収集	有害性情報、技術情報、化学物質取扱量の収集、物質情報のデータベース化
	②モニタリング	施設内や事業所周辺の濃度測定
	③リスクアセスメント	削減対象物質の優先順位付け
	④情報公開	リスクコミュニケーション、環境報告書の公開、製品含有物質DBの公開

2.1 化学物質管理の実施状況

ヒアリングで得られた取組事例（計 104 件）に基づき、化学物質管理に関する取組のきっかけ、取組の内容、取組の効果について示します。

2.1.1 取組のきっかけについて

化学物質管理の取組のきっかけに関する傾向を図 2.1 に示します。

大企業（従業員数 300 人以上）では、「PRTR 制度への対応」を挙げた事業者の割合が最も高くなりました。次いで、「ISO14001」、「CSR、レスポンシブルケア」を挙げた割合が高い結果となりました。

一方、中小企業（従業員数 300 人未満）では、「PRTR 制度への対応」の回答割合が、大企業と同様に最も高くなった一方で、次に「顧客要請」が高い結果となりました。「ISO14001」や「CSR、レスポンシブルケア」を挙げた件数は約 5 件であり、大企業に比べて低い割合となりました。

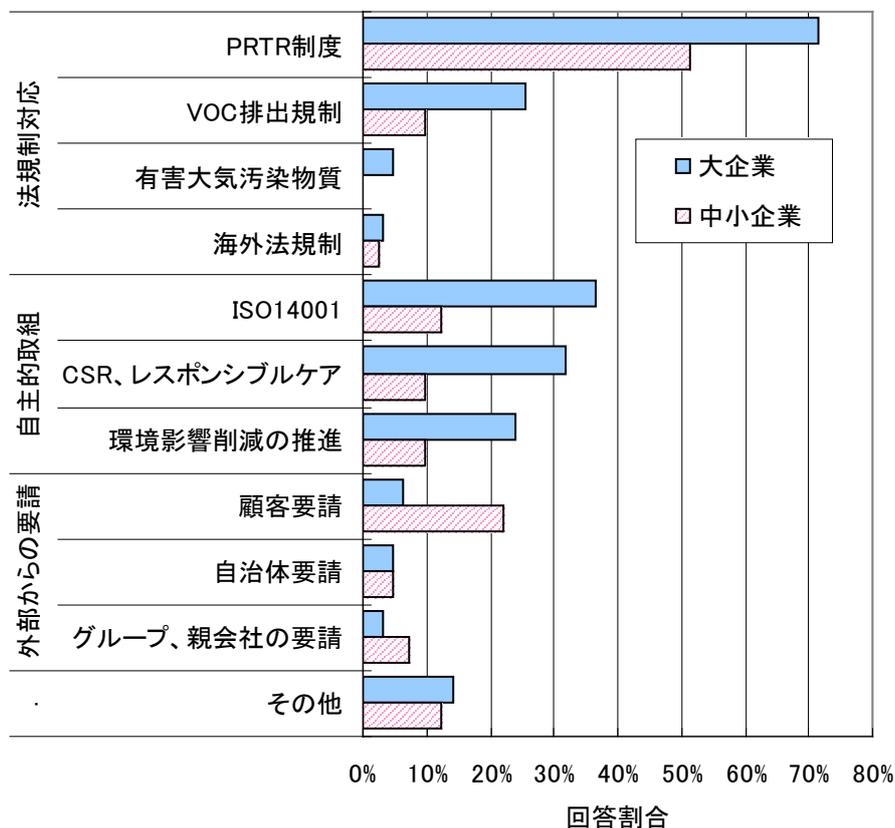


図 2.1 取組のきっかけに関する傾向
(大企業の回答総数：63 件、中小企業の回答総数：41 件)

2.1.2 取組内容について

化学物質管理の取組内容に関する傾向を表 2.2 に示します。特徴的な箇所には下線を引いています。

表 2.2 化学物質管理の取組内容に関する傾向

取組内容の分類	全体的な傾向
(1) 管理の体系化	<p>【策定方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回答数が多かった内容は、<u>排出量の削減や使用量の削減、法令順守・コンプライアンス順守</u>、でした。 <p>【計画内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回答数が多かった内容は、一定の期限内で<u>達成すべき数値目標</u>を掲げるものでした。一方、「"全廃"から"削減"へ」といったように従来計画の見直しを掲げているものもありました。 <p>【策定方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画の策定方法については、回答内容が大きく二分されました。具体的には、<u>本社策定後に事業所が必要事項を追加</u>するとの回答と、<u>事業所ごとに策定</u>するとの回答でした。
②社内の体制整備、社外の連携	<p>【社内体制】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「<u>化学物質管理に関する専門部署の設置</u>」と「<u>化学物質管理に関する専門委員会の設置</u>」がほぼ同じ回答数であり、「専門部署と専門委員会を両方設置」との回答数がやや少ない結果でした。中小企業に限定した場合には、専門委員会のみを設置しているとの回答が多く、両方設置との回答は2件のみでした。 <p>【社外連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> 連携先については、<u>原材料メーカー等との連携、親会社・グループ企業、業界団体との連携</u>、といった回答が多く得られました。 連携内容については、<u>対策設備等</u>に関するものが多く得られました。一方、少数ですが、<u>他企業や有識者と連携して自主規格を作成</u>したり、<u>自主表示制度への参加等の連携</u>といった回答も得られました。
③点検、見直しの実施	<p>【点検方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回答数が多かったものは、<u>部署・事業所ごとの定期報告、社内監査の実施</u>でした。ISO14001の一環として実施しているとの回答も多く得られました。 <p>【見直した内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>目標や化学物質の取組優先順位を必要に応じて見直す</u>といった回答が多く得られました。
④教育、訓練の実施	<ul style="list-style-type: none"> 教育・訓練等の実施内容について、回答が多かった内容は、<u>講習会・勉強会・説明会の開催、資格取得の支援、メールでの情報配信</u>でした。一方、法規制等に関する<u>社外講習会への参加</u>や、中小企業では、<u>現場のパトロールを行いながら管理方法をチェック・指導</u>するといった回答も得られました。

取組内容の分類	全体的な傾向
<p>(2) 使用量・排出量等の適正化</p>	<p>・使用量・排出量等を適正化するための取組内容としては、排出量の抑制、他物質への転換、との回答が多く得られました。中小企業では、排出量の抑制に続いて、他物質への転換と廃棄物発生量の抑制、との回答が多く得られました。</p>
<p>①使用量の抑制</p>	<p>・装置等の変更を伴わない対策を実施しているとの回答が多く得られました。具体的には以下のとおりです。</p> <p><装置等の変更を伴わない対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要量の見直し：仕込み量の適正化、使用量を毎月チェック、洗浄槽大きさの見直し等 ・管理の徹底：飛散防止蓋の使用の徹底、塗料の使い切り運動の実施、洗浄時間の効率化等 ・作業方法の変更：不良率の低減、塗着効率の向上、洗浄回数の削減等 <p><装置等の変更を伴う対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規装置の導入：ガソリンからベンゼンを抽出する装置の導入等
<p>②排出量の抑制</p>	<p>・装置等の変更を伴う対策を実施しているとの回答が多く得られました。具体的には以下のとおりです。</p> <p><装置等の変更を伴わない対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理の徹底：設備の定期点検・整備、異常時の管理者への連絡の自動化、排出量自動制御装置の細やかな調整等 ・作業方法の変更：コンデンサーの冷却強化、燃焼効率を向上させるためのプロセス条件の変更、品質の安定化や捨てる部分の削減による歩留まりの向上、過剰膜を避けること等による塗料の付着効率の向上等 <p><装置等の変更を伴う対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・排ガス処理装置の導入：燃焼・焼却装置の導入、除害装置や吸収装置の導入、乾燥炉の導入、電気集塵機の導入、フィルターの設置、活性炭吸着設備の導入、受入液の予冷設備の導入等 ・排水処理装置の導入：排水中のトリクロロエチレンを強制的に放出する装置等 ・密閉化装置の導入：浮き蓋・浮き屋根の導入、真空振動乾燥機の導入、揮散防止のための充填機の変更等 ・回収装置の導入：スクラバー式回収装置の導入、再蒸留装置の導入、活性炭回収装置の導入、遠心分離機の導入、ガソリンのペーパー回収装置の導入等
<p>③廃棄物の抑制、回収・再利用</p>	<p>・装置等の変更を伴う対策を実施しているとの回答が多く得られました。具体的には以下のとおりです。</p> <p><装置等の変更を伴わない対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理の徹底：廃塗料の数値目標の設定、廃棄物分別の徹底、こぼれ防止の徹底等 ・作業方法の変更：リサイクル可能な分別方式に変更、試し刷りの削減、反応条件の最適化による廃油の削減、マテリアルフローコスト会計にもとづき廃棄物の多いプロセスの変更等 <p><装置等の変更を伴う対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物量の削減：自社焼却設備の導入、サーマルリサイクル設備の導入、廃液濃縮装置の導入等 ・回収・再利用：蒸留塔の設置、溶剤回収装置（活性炭吸着）の導入、廃溶剤を産廃焼却処理からリサイクル（有価）に切り替え、廃液の分離回収装置の導入、熱交換器や還流装置の導入等
<p>④他物質への転換</p>	<p>【他物質への転換事例】</p> <p>・計 17 物質について回答が得られました。回答の多かったものは、トルエンやキシレン等の溶剤に関するものでした。</p>

取組内容の分類	全体的な傾向	
		<p>【他物質への転換が難しい理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> 品質低下、コストアップ、プロセス時間の増加、原材料・製造方法・取扱方法等による制約、顧客の指定による制約、法規制等による制約、相談先の不足、情報の不足などが挙げられました。
(3) 情報の収集・活用	①情報の収集	<p>【有害性情報等の収集方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> インターネット、業界団体、雑誌、有料情報サービス会社等の回答が得られました。 <p>【有害性情報等の活用方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 方針・計画・目標の策定：欧州の法規制等の動向を自主的に調査して化学物質管理の取組に反映。他社のPRTR排出量と比較して目標に反映。 教育・訓練：MSDSを社員教育に利用。 使用量の抑制：自社の使用量と排出量から原単位を算定し管理情報として利用。 リスクアセスメント：有害性情報をリスクアセスメントに利用、MSDS等を自主管理濃度や作業方法に活用。 自主研究：有害性情報や事故事例等を自社での研究に利用。
	②モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングデータの活用方法について、自主管理濃度との比較による安全性の確認、技術改善のための基礎データとしての利用、排出比率を算定してPRTRデータの精度向上に利用、といった回答が得られました。
	③リスクアセスメント	<ul style="list-style-type: none"> リスクアセスメント結果の活用方法について、<u>対策優先順位の検討、安全性の確認、代替物質の検討、環境配慮設計の検討</u>といった回答が得られました。ISOの枠組みの一環として実施しているとの回答も得られました。 数は少ないものの、中小企業でも実施しているとの回答が得られました。
	④情報公開	<p>【情報公開の方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回答数が多かった内容は、<u>ホームページ等での公開、冊子の作成・配布</u>でした。中小企業では、親会社やグループ会社を通じて情報公開をしているとの回答が比較的多く得られました。 <p>【情報公開の内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回答数が多かった内容は、<u>化学物質の取扱量・排出量・移動量等のデータ、化学物質管理の取組状況</u>、でした。<u>工業地帯での他企業との情報交換会</u>を3、4ヶ月に1度実施して事故(漏洩など)、ヒヤリ・ハットの報告をしたり、簡単なプロセス改良、効果等の情報交換を実施したりしているとの回答も得られました。

2.1.3 取組の効果について

化学物質管理の取組の効果に関する傾向を図 2.2 に示します。

大企業（従業員数 300 人以上）では、取組の直接効果として「排出量の減少」、「移動量の減少」、「使用量の減少」、「環境リスクの低減」が 60%を越える結果となりました。「社員意識の向上」、「理解の増進」は相対的に低い割合となりました。波及効果としては、「労働安全衛生の向上」、「コスト削減・生産性向上」が約 40%と高い結果となりました。

中小企業（従業員数 300 人未満）では、取組の直接効果として「排出量の減少」、「移動量の減少」が 60%以上、「使用量の減少」、「環境リスクの低減」が 40%以上となりました。一方、大企業の傾向とは異なり、「社員意識の向上」が 40%以上と高い割合となりました。波及効果としては、「コスト削減・生産性向上」、「労働安全衛生の向上」が大企業と同様、30%以上となりました。

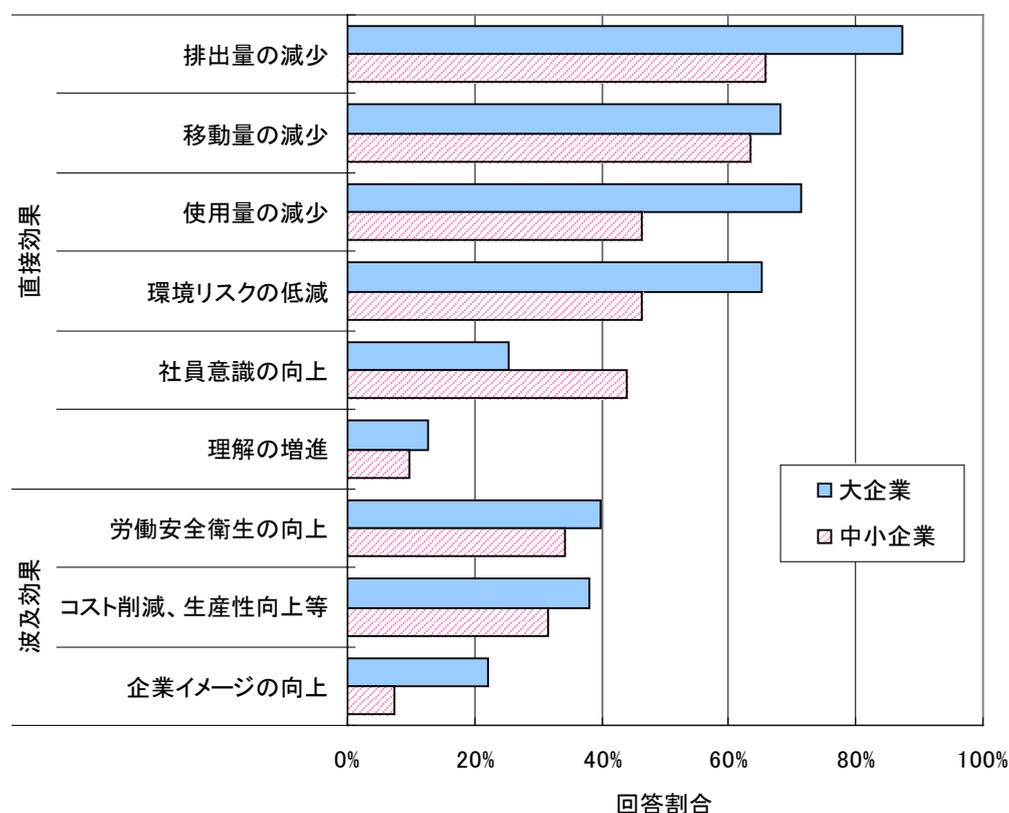


図 2.2 取組の効果に関する傾向

(大企業の回答総数：63 件、中小企業の回答総数：41 件)

2.2 化学物質管理の成功要因・阻害要因

ヒアリングで得られた取組事例に基づき、化学物質管理の成功要因、改善しにくい要因について示します。

2.2.1 化学物質管理の成功要因について

化学物質管理の成功要因を分析し、同様の要因ごとに分類した結果を表に示します。成功要因は次の4つに大別されると考えられました。

- (a) 経営層または現場による主導
- ・現場社員の高い意識、現場社員の積極的な取組
 - ・トップマネジメントの発揮、経営層の理解
 - ・経営層と現場の連携
- (b) 自主管理や国際規格の特性の利用
- ・自主管理の特性の利用
 - ・ISO14001 の管理体系の利用
- (c) コスト削減や生産性向上等との両立
- ・コスト削減
 - ・無駄の削減
- (d) 顧客や社会へのアピール
- ・顧客へのアピール
 - ・社会へのアピール

表 2.3 化学物質管理の成功要因

成功要因の分類		成功要因に係る主な意見	業種	企業規模 (中小企業：○)
(a)経営層または現場による主導	現場社員の高い意識、現場社員の積極的な取組	データ集計を行い、内容を社内で公開し注意を促していること。	化学工業	○
		目標の数値化により社員の意識が明確になったこと。	化学工業	○
		データ集計を行い、内容を社内で公開し注意を促していること。	化学工業	
		事業場レベルでの管理の徹底。	農薬製造業	
		社員の自己管理レベルが上がってきたこと。	プラスチック製品製造業	○
		社会が環境に対し関心をもつようになってきていることを社員に伝えることで、モチベーションアップにつながったこと。	非鉄金属製造業	○
		化学物質購入時のチェックリストを用いたことで、今までの使い勝手重視から安全面重視へと社員の意識が変わってきたこと。	輸送用機械器具製造業	
		化学物質管理に真正面から取り組んだこと。	倉庫業	○
		取り扱い手順の徹底等により、とにかく努力をしてきたこと。	倉庫業	○
		安全、丁寧に顧客のものを扱うということは、結局労働安全につながり、環境にも良いことであるため、良いことばかりであるということを示し、理解を促してきたこと。	倉庫業	○

成功要因の分類	成功要因に係る主な意見	業種	企業規模 (中小企業:○)	
(前頁の続き)	トップマネジメントの発揮、経営層の理解	業界トップクラスの排出量であったこともあり、トップの意向が強かったこと。	原油・天然ガス 鉱業	
		今までは社長に話を伝えたり、理解してもらうのに手間がかかったが、PRTR 制度が始まり、社長を長とした PRTR 委員会ができてからは風通しも良くなったこと。	食料品製造業	○
		トップマネジメントの決断が早いこと。	プラスチック 製品製造業	○
		トップの関心、特に製品中の化学物質に関心が強いこと。	ゴム製品製造 業	
		欧州等の規制強化が業界に波及し、業界を挙げての取り組みに繋がった結果、ただの「顧客要求」から「必須取引条件」へと経営層の認識が変わったこと。	電気機械器具 製造業	○
経営層と現場の 連携	経営層の意識の高さ及び理解、社内関係部署の技術レベルの高さの相乗効果が働いたこと。	化学工業		
	現場を巻き込んだ活動とトップ（事業場長）の理解、及び、環境管理部門との連携がうまくいったこと。	医薬品製造業		
(b)自主管理や 国際規格の特性の 利用	自主管理の特性 の利用	規制が少ないため、人・物・金の面で当社に適した施策を自由裁量で選ぶことができたこと。	ゴム製品製造 業	
		自主管理では期限に縛りが少ないため、陣容の確保、設備の整備などを社内ルールに則して手配することができたこと。	ゴム製品製造 業	
	ISO14001 の管理 体系の利用	ISO14001 の目的・目標に化学物質管理に関する内容を取り上げて、全社で削減計画に取り組んだこと。	化学工業	
		ISO14001 により社内の伝達システムが確立していたこと。（化学物質管理について、ISO の管理体系を利用して社員に伝達したことにより、社員が即座に行動を開始してくれた。）	化学工業	
(c)コスト削減 や生産性向上 等との両立	コスト削減	収率を上げることをコストダウンとからめて現場に指示してきたこと。	化学工業	○
		現状把握をして、多いところから減らすべく現場レベルで色々取り組んだ結果、使用量の減少により、コスト削減につながっていること。	輸送用機械器具 製造業	
	無駄の削除	工程の削除などを行い無駄が削減できたこと。	非鉄金属製造 業	○
(d)顧客や社会 へのアピール	顧客へのアピール	顧客の要望に迅速に対応することが、顧客へのアピールになっていること。	電気機械器具 製造業	
	社会へのアピール	トルエンの排出ゼロ達成に成功したことで、社会的なアピールにつながっていること。	輸送用機械器具 製造業	

2.2.2 化学物質管理が改善しにくい要因について

電話ヒアリングや業界団体ヒアリングで得られた化学物質管理が改善しにくい要因とその解決策となりうる事例を表 2.4 に示します。

管理の体系化における課題としては、管理不十分、人材不足などが挙げられました。使用量・排出量等の適正化における課題としては、コスト負担大、適当な対策なし、生産性低下などが挙げられました。情報の収集・活用における課題としては、現場と経営層の意識の乖離、電子化の遅れ、方向性不明確、排出原因の把握困難などが挙げられました。

解決策となりうる事例について網掛けをしたものは、本事例集で取り上げた事例です。その右側には「3 各事例」で対応する事例番号を記載しています。

表 2.4 化学物質管理が改善しにくい要因と解決策となりうる事例

分類	化学物質管理が改善しにくい要因の事例		解決策となりうる事例 (網掛けは本事例集で取り上げている事例)	対応する事例番号
管理の体系化	管理体制不十分	<ul style="list-style-type: none"> ・中小企業では、管理体制が十分ではないケースが多い。(特定業種に限らない) 	<ul style="list-style-type: none"> ・協同組合で ISO14001 の認証取得をし、環境管理システムを構築する。(金属製品製造業) 	5
	人材不足	<ul style="list-style-type: none"> ・近年、品質管理状況等について顧客からの監査が入るようになったが、各社の独自の基準で監査されるため、品質管理項目が増えた。それに対応できるだけの専門知識をもった人材が不足しがちである。(窯業・土石製品製造業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・行政の排出基準よりも厳しい自主基準を設定し、それを遵守するために、濃度超過が発生する度に原因を究明し、工程等を改善する。また社員教育を徹底する。(金属製品製造業) 	—
使用量・排出量等の適正化	コスト負担大、適当な対策なし	<ul style="list-style-type: none"> ・ガソリンスタンドでは新たな対策を実施する経済的余裕が無い。特に、給油ノズルでのペーパー回収装置はコストがかかりすぎるため難しい。(石油製品・石炭製品製造業) ・費用対効果の面からガソリンスタンドではなく、リファイナリー施設やタンクローリー側での対策をすべきではないか。ただ、主な対策は出尽くしており、リファイナリー施設での浮き屋根や、タンクローリーでのペーパー回収装置程度ではないか。(石油製品・石炭製品製造業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ガソリン中のベンゼン抽出と、抽出したベンゼンを化学品として販売する。(石油製品・石炭製品製造業) ・ガソリンスタンドでの地下タンクへの給油時にゆっくり入れるようにする。(石油製品・石炭製品製造業) 	—
	生産性低下、コスト負担大	<ul style="list-style-type: none"> ・炭化水素系洗浄剤を使用すると洗浄時間が 1.5 倍から 2 倍近くかかってしまう。 ・現在の処理装置は半分地中にあるため、装置が大きくなると地上に上げないといけなくなり、大規模な設備改善が必要になる。 ・洗浄液の代替には、長期間の試行錯誤が必要になるが、そこまでの予算がないため対応できない。(一般機械器具製造業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・粉体塗装に切り替えるにあたって、関係するステークホルダーと共同で自主規格を作成した。 ・国の補助を受け、現状設備を使いながら、原材料メーカーと連携し、溶剤を水性化するための試験を実施し、ノウハウを蓄積した。その結果、排出量削減だけでなく、製品の品質向上にもつながった。(印刷・同関連業) 	9

分類	化学物質管理が改善しにくい要因の事例	解決策となりうる事例 (網掛けは本事例集で取り上げている事例)	対応する事例番号	
	適切な対策なし <ul style="list-style-type: none"> ・ホウ素化合物については、原材料メーカーに問い合わせても代替物質がそもそも見つからない。(窯業・土石製品製造業) ・新たな化学物質が追加されたり、排出基準が強化されても、対応する技術が見つからず、規制値と対策技術の水準にギャップを感じている。(非鉄金属製造業) ・濃度の薄い物質を除去するためにはますます最先端の技術が必要になるが、そうした技術が見つからない。また見つかったとしてもエネルギーがかかるため、CO₂排出量が増加してしまう。(非鉄金属製造業) ・原材料に使用している着色剤は、他の候補がないため使わざるを得ない。(製品の原材料ではなく、工程で使用する洗浄剤については、コスト的に見合うものがあれば代替を進めている。)(窯業・土石製品製造業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・所属組合の意見交換の場で、同業者同士でアイデアを出し合った。(金属製品製造業) ・装置メーカーの団体や産業技術センターとも連携して、技術情報を収集し、専門的なアドバイスも受けた。(金属製品製造業) 	12	
情報の収集・活用	現場と経営層の意識の乖離	<ul style="list-style-type: none"> ・環境管理部署が意識をもっているが、経営層のトップマネジメントがないと管理がなかなか進まない。(特定業種に限らない) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自社の排出量ランキングを作成し、全国での位置づけを示すことで経営層を説得。(印刷・同関連業) ・トップレベルの水準以下になることを説明し、説得。(プラスチック製品製造業) 	18
	電子化の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> ・PRTRの届出は、購入量等のデータが電子化されている企業なら簡単に集計できるだろうが、中小企業ではそこまでできない所もある。(特定業種に限らない) 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン上で購入量を入力すると、PRTR届出データが自動集計されるツールを作成している。(特定業種に限らない) ・グループ会社としてデータベースを作成している。業者が納入時にデータを入力するようになっており、集計値に排出係数を掛けて、届出データとする。(輸送用機械器具製造業) 	—
	コスト負担大	<ul style="list-style-type: none"> ・RoHS対象化学物質の非含有証明は、自社の分析結果では認めてもらえないため、月に1回程度外部に分析を依頼せねばならず、大きな負担となっていた。(一般機械器具製造業他) 	<ul style="list-style-type: none"> ・大手の組立企業が取引企業にのみ公開している材料データベースでは、その材料を使用すれば非含有証明を省略できるため大幅な負担軽減につながっている。(プラスチック製品製造業) 	13
	新たな目標が不明確	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで継続的に排出量の削減を行ってきたが、これ以上何を行えば、どこまで削減すれば良いのかわからない。(化学工業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地境界での自主管理濃度を設定することで、安全性の確認を行うとともに、自主管理濃度と予測濃度の比を用いた評価を行うことで、対策の優先順位を決定する。(化学工業) 	20
	排出原因の把握困難	<ul style="list-style-type: none"> ・どこから物質が漏れる危険性があるといった分析能力があまり無いため、何か問題が発生しても現状把握に時間がかかることが多い。(化学工業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自主基準を設定し、排水異常が発生する原因を把握する仕組みを作った。情報は全社で共有し、工程改善に活用した。さらに、作業員の意識および技能の向上のための教育訓練も実施した。(金属製品製造業) 	1

3 各事例

3.1 構成

本章で記す事例は、実施内容に沿って、以下の3つの項目から構成されています。

- ・管理の体系化について（3.4節）
- ・使用量・排出量等の適正化について（3.5節）
- ・情報の収集・活用について（3.6節）

3.2 記載項目

各事例の記載項目は、表3.1のとおりです。1ページ目で取組の概要を記載し、2ページ目以降に取組の詳細を記載しました。1事例につき、2ページ～4ページで記載しています。

表 3.1 記載項目と内容

ページ	項目	内容
1 ページ目 (概要)	事例番号、タイトル	事例掲載順の番号と取組内容を表すタイトルです。
	取組のきっかけ	当該事業者が化学物質管理に取り組んだきっかけや取り組む前の課題などをキーワードで記しています。
	取組の目標、取組の内容	取組の目標や内容の概要です。 また、取組の分類に該当する項目を図に示しています。
	取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫、取組の効果	取組内容と効果の因果関係がわかるように、ロジックチャートを使って流れを図示しています。 取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫は、図中に吹き出しで記しています。
2 ページ目以降 (詳細)	取組のきっかけ	当該事業者が化学物質管理に取り組んだきっかけや取り組む前の課題などを説明しています。
	取組の内容	取組の内容を説明しています。必要に応じて、図、写真、表などを入れています。
	実施上の課題、課題克服のための創意工夫	取組を実施する中で出てきた課題およびその課題を克服するために行った創意工夫などについて説明しています。
	取組の効果	取組の結果として得られた効果を直接効果および波及効果に分けて、説明しています。

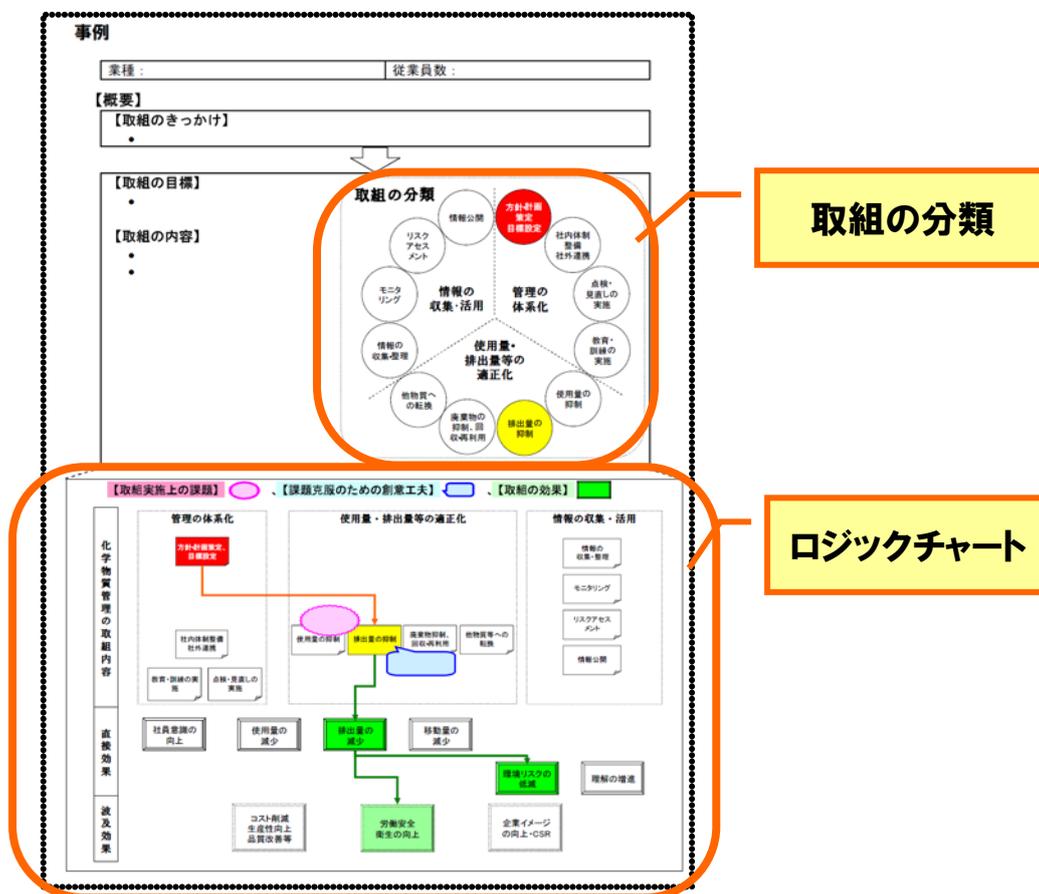
また、取組の分類とロジックチャートの見方は、以下の通りです。

(1) 「取組の分類」の見方

- ・「取組の分類」とは、各事例の1ページ目中段の右側にある、化学物質管理の取組内容を12個の丸で図示したものです。
- ・「管理の体系化」、「使用量・排出量等の適正化」、「情報の収集・活用」に大きく分類し、それぞれをさらに4つに分類し、計12に分類しています。
- ・事例として取り上げた取組のうち、取組のきっかけ・起点となったものを赤色にし、その取組から波及した他の取組を黄色にしています。
(その企業におけるすべての取組内容に色をつけているわけではありません。)

(2) 「ロジックチャート」の見方

- ・「ロジックチャート」とは、各事例の1ページ目下段にある化学物質管理の取組の内容及び効果、その因果関係を図示したものです。
- ・取組の内容について、その色つけの方法(赤色または黄色)は、上記の(1)と同様です。取組の効果については、化管法の趣旨での化学物質管理に直接結びつくもの(直接効果)を濃い緑色に、それ以外(波及効果)を薄い緑色にしています。
- ・取組内容や効果等を結ぶ矢印の色について、取組の内容間の因果関係を橙色の矢印で、内容と効果の因果関係や効果間の因果関係については緑色の矢印で示しています。
- ・取組実施上の課題とその課題克服のための創意工夫について、それぞれピンクと水色の吹き出しで図示しています。



3.3 事例の探し方

この事例集では、以下の3パターンの方法で事例を探せるようにしました。それぞれ該当する表をご覧ください。

① 課題から探す

表 3.2 に、化学物質管理に取り組む前の課題などについて、該当する事例番号とページ番号を記載しています。これらの課題から事例を探することができます。

② 業種・工程・取扱物質・企業規模から探す

表 3.3 に、事業所の業種・工程・取扱物質・企業規模などについて、該当する事例番号とページ番号を記載しています。これらの事業所の情報から事例を探することができます。

③ 効果から探す

表 3.4 に、化学物質管理に取り組むことによって得られた効果などについて、該当する事例番号とページ番号を記載しています。これらの取組の効果から事例を探することができます。

表 3.2 ① 課題から探す

項目	事例 番号	実施内容 (課題の解決策)	当初の課題など	主な効果	事業 規模	掲載 ページ
3.4 管理の 体系化 について	1	排水濃度の自主基準設定とトラブル原因把握のルール化	排水基準の強化	移動量の減少など	中小企業	22
	2	自主的取組のための地域での産官連携組織の形成	地域としての取組継続	理解の増進など	大企業等	24
	3	洗浄時間の管理指標の導入	条例基準値を超過の可能性	使用量の減少など	中小企業	26
	4	作業員交代時の引き継ぎ徹底	社内管理体制の要改善	社員意識の向上など	中小企業	28
	5	中小企業協同組合での環境管理システムの構築	排水処理トラブルの多発	経営改善など	中小企業	30
3.5 使用量・ 排出量等 の適正化 について	6	燃焼処理装置導入による排ガス量の削減	事業所からの排出量が多大	排出量の減少など	大企業	34
	7	管理レベルの指針導入による総合的な管理	物質が多岐にわたり、情報把握が困難	排出量の減少など	大企業	36
	8	既存設備への水性化技術等の導入	作業環境の改善	排出量の減少など	中小企業	38
	9	粉体塗装の自主規格の作成	新規技術の施工方法が不明確	使用量の減少など	中小企業	40
	10	安全性を考慮した他物質への転換	排出抑制だけでなく、安全性の確認必要	移動量の減少など	大企業	42
	11	排出抑制の段階的な目標設定	他物質への転換困難	排出量の減少など	大企業	44
	12	機材の見直しと製品不良率の改善	排出抑制のための大規模投資が困難	使用量の減少など	中小企業	46
3.6 情報の 収集・活用 について	13	物質非含有の証明が不要となる原材料データベースの構築	製品中に有害性の高い物質の混入可能性	環境リスクの低減など	大企業	50
	14	開発段階での製品の安全確認制度導入	製品開発での有害性の高い物質の排除	環境リスクの低減など	大企業	52
	15	サプライチェーンを通じたマテリアルフローコスト会計の導入	単独でのマテリアルフローコスト会計の実施困難	移動量の減少など	中小企業	54
	16	遵守すべき法令に対する商品別のチェックリスト作成	営業担当者の法令把握の徹底	社員意識の向上など	大企業	56
	17	敷地境界モニタリングでの自主管理濃度の設定	環境基準・指針値の強化の可能性	排出量の減少など	大企業	58
	18	環境影響評価表および対策導入シナリオの活用	PRTR 届出データでの排出ランク上位	排出量の減少など	大企業	60
	19	環境リスクの推定にもとづく効率的な管理手法の構築	敷地境界での環境濃度の管理強化	環境リスクの低減など	大企業	62
	20	独自指標による対策物質の優先順位付け	投資に見合った排出抑制効果が困難	社員意識の向上など	大企業	64
	21	複数企業による合同リスクコミュニケーションの実施	継続的な地域対話の実施	理解の増進など	大企業	66
	22	自治体と企業の連携によるリスクコミュニケーションの実施	単独でのリスクコミュニケーションの実施困難	理解の増進など	中小企業	68
	23	原材料の安全確認制度の導入	顧客からの問い合わせ内容の精細化	環境リスクの低減など	大企業	70

表 3.3 ② 業種・工程・取扱物質・企業規模から探す

項目	事例 番号	実施内容	業種	工程	取扱物質	企業規模	掲載 ページ
3.4 管理の 体系化 について	1	排水濃度の自主基準設定とトラブル原因把握のルール化	金属製品製造業	めっき		中小企業	22
	2	自主的取組のための地域での産官連携組織の形成	鉄鋼業など	コークス製造など	ベンゼンなど	大企業等	24
	3	洗浄時間の管理指標の導入	印刷・同関連業	印刷	1,3,5-トリメチルベンゼン	中小企業	26
	4	作業員交代時の引き継ぎ徹底	非鉄金属製造業			中小企業	28
	5	中小企業協同組合での環境管理システムの構築	金属製品製造業	めっき	クロム酸など	中小企業	30
3.5 使用量・ 排出量等 の適正化 について	6	燃焼処理装置導入による排ガス量の削減	輸送用機械器具製造業	塗装、洗浄	トルエン、塩化メチレンなど	大企業	34
	7	管理レベルの指針導入による総合的な管理	化学工業	化学	ベンゼンや塩素系溶剤など	大企業	36
	8	既存設備への水性化技術等の導入	印刷・同関連業	印刷	トルエンなど	中小企業	38
	9	粉体塗装の自主規格の作成	金属製品製造業	塗装	トルエン、キシレンなど	中小企業	40
	10	安全性を考慮した他物質への転換	化学工業	化学	多数	大企業	42
	11	排出抑制の段階的な目標設定	化学工業	化学	多数	大企業	44
	12	機材の見直しと製品不良率の改善	金属製品製造業	塗装	トルエン、キシレンなど	中小企業	46
3.6 情報の 収集・活用 について	13	物質非含有の証明が不要となる原材料データベースの構築	電気機械器具製造業		カドミウムなど	大企業	50
	14	開発段階での製品の安全確認制度導入	化学工業	化学	特定せず	大企業	52
	15	サプライチェーンを通じたマテリアルフローコスト会計の導入	印刷・同関連業	印刷		中小企業	54
	16	遵守すべき法令に対する商品別のチェックリスト作成	化学工業	化学	特定せず	大企業	56
	17	敷地境界モニタリングでの自主管理濃度の設定	医療用機械器具・医療用品製造業		エチレンオキシド	大企業	58
	18	環境影響評価表および対策導入シナリオの活用	印刷・同関連業	印刷	トルエン	大企業	60
	19	環境リスクの推定にもとづく効率的な管理手法の構築	化学工業	化学		大企業	62
	20	独自指標による対策物質の優先順位付け	化学工業	化学	塩素系化学物質など	大企業	64
	21	複数企業による合同リスクコミュニケーションの実施	化学工業	化学		大企業	66
	22	自治体と企業の連携によるリスクコミュニケーションの実施	石油製品・石炭製品製造業			中小企業	68
	23	原材料の安全確認制度の導入	パルプ・紙・紙加工品製造業	製紙		大企業	70

表 3.4 ③ 効果から探す

項目	事例番号	実施内容	直接効果						波及効果			企業規模	掲載ページ
			使用量の減少	排出量の減少	移動量の減少	環境リスクの低減	社員意識の向上	理解の増進	コスト削減、生産性向上、品質改善等	労働安全衛生の向上	企業イメージの向上CSR		
3.4 管理の 体系化 について	1	排水濃度の自主基準設定とトラブル原因把握のルール化	●	●	●	●	●	●	●			中小企業	22
	2	自主的取組のための地域での産官連携組織の形成						●				大企業等	24
	3	洗浄時間の管理指標の導入	●	●		●	●		●			中小企業	26
	4	作業員交代時の引き継ぎ徹底		●		●	●		●			中小企業	28
	5	中小企業協同組合での環境管理システムの構築					●		●			中小企業	30
3.5 使用量・ 排出量等 の適正化 について	6	燃焼処理装置導入による排ガス量の削減		●					●			大企業	34
	7	管理レベルの指針導入による総合的な管理		●			●		●			大企業	36
	8	既存設備への水性化技術等の導入		●			●		●	●		中小企業	38
	9	粉体塗装の自主規格の作成	●	●		●	●		●			中小企業	40
	10	安全性を考慮した他物質への転換			●				●			大企業	42
	11	排出抑制の段階的な目標設定		●					●			大企業	44
3.6 情報の 収集・活用 について	12	機材の見直しと製品不良率の改善	●	●			●		●	●		中小企業	46
	13	物質非含有の証明が不要となる原材料データベースの構築	●	●	●	●			●			大企業	50
	14	開発段階での製品の安全確認制度導入				●					●	大企業	52
	15	サプライチェーンを通じたマテリアルフローコスト会計の導入	●	●	●	●			●	●		中小企業	54
	16	遵守すべき法令に対する商品別のチェックリスト作成						●				大企業	56
	17	敷地境界モニタリングでの自主管理濃度の設定		●		●				●	●	大企業	58
	18	環境影響評価表および対策導入シナリオの活用	●	●	●	●		●		●	●	大企業	60
	19	環境リスクの推定にもとづく効率的な管理手法の構築		●		●						大企業	62
	20	独自指標による対策物質の優先順位付け					●					大企業	64
	21	複数企業による合同リスクコミュニケーションの実施						●				大企業	66
	22	自治体と企業の連携によるリスクコミュニケーションの実施						●				中小企業	68
23	原材料の安全確認制度の導入				●		●		●	●	大企業	70	

3. 4 管理の体系化について

事例1 排水濃度の自主基準設定とトラブル原因把握のルール化

業種：金属製品製造業（めっき業）

従業員数：約 200 人

企業規模：中小企業

【概要】

【取組のきっかけ】

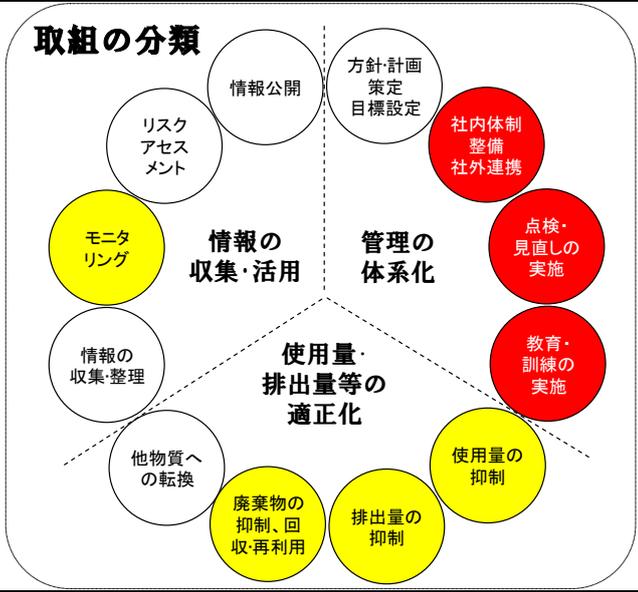
- 行政の排水基準が厳しくなったことがきっかけ。

【取組の目標】

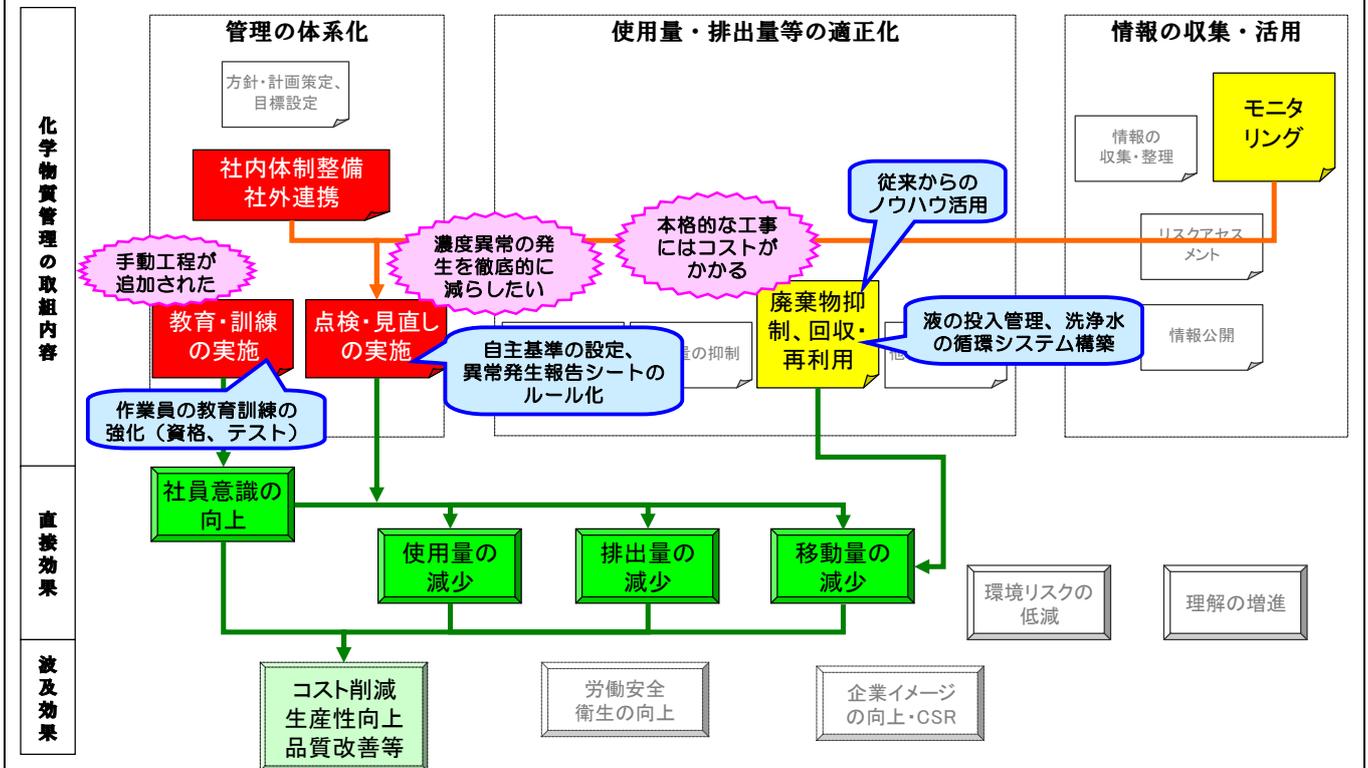
- 自主的に設定した排水基準の遵守。

【取組の内容】

- 排水管理のために、プロジェクト体制を組織。めっき液の投入管理、水洗水の循環システム管理などを実施。
- 自主基準の遵守を監視。排水異常については、発生都度、原因を把握する仕組みを確立。
- 同時に、作業員の意識・技能向上のため、教育訓練も実施。



【取組実施上の課題】 ○、【課題克服のための創意工夫】 〱、【取組の効果】 ■



【取組のきっかけ】

行政の排水基準が厳しくなったことを受けて、排水濃度、排水量を減らすこととした。

【取組の内容】

排水プロジェクトの体制を組織し、めっき液の投入管理、水洗水の循環システム管理を行った。また自主基準を設定し、排水異常が発生する原因を把握する仕組みを作った。情報は全社で共有し、工程改善に活用した。さらに、作業員の意識および技能の向上のための教育訓練も実施した。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 排水濃度、排水量を減らすには、本格的には、配管工事を伴う設備の入れ換えが望ましいが、コストがかかり過ぎた。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来からのノウハウを応用して、めっき液の投入管理、水洗水の循環システムを構築することで対応することとした。
<ul style="list-style-type: none"> 濃度上昇の異常の発生を徹底的に抑えたかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 排水濃度について、行政の基準よりも低い自主基準を設定した。自主基準は、段階的に厳しくしていった。現在の設定値は、行政基準の半分以下の値である。 濃度の異常が発生した際には、管理部門が発生状況と原因を把握できるように、報告用のシートを作成し、ルール化した。この情報は全社で共有し、他工場で同様なトラブルが起こらないように改善した。
<ul style="list-style-type: none"> 工程の全部を自動化するのは難しく、手動で行う工程が追加され、工程管理が必要となった。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業員の技能向上のために、会社として検定資格の取得を推奨した。また興味を持たせながら、教育訓練できるように、展示を兼ねた教育訓練室を作った（図-1、図-2 参照）。さらに作業員の基礎知識確認のため、定期的にテストを行うようにした。

【取組の効果】

効果の分類		効果の内容
直接効果	社員意識の向上	教育訓練の実施により、作業員の意識が向上した。
	使用量の減少	排水を循環使用するようになったので、薬品の使用量が減った。
	排出量の減少	排水濃度が低下した分、排出量が減った。
	移動量の減少	社員の意識向上により、廃材料の分別が進み、廃棄物の発生量が従来に比べて大幅に減った。
波及効果	コスト削減、生産性向上、品質改善等	自主基準の超過回数が、1年間で半分に減った。



図-1 教育訓練室



図-2 分別訓練用サンプル

事例2 自主的取組のための地域での産官連携組織の形成

業種：鉄鋼業、石油製品・石炭製品製造業	従業員数： 約数十人～1,000人	企業規模：大企業等
---------------------	----------------------	-----------

【概要】

【取組のきっかけ】

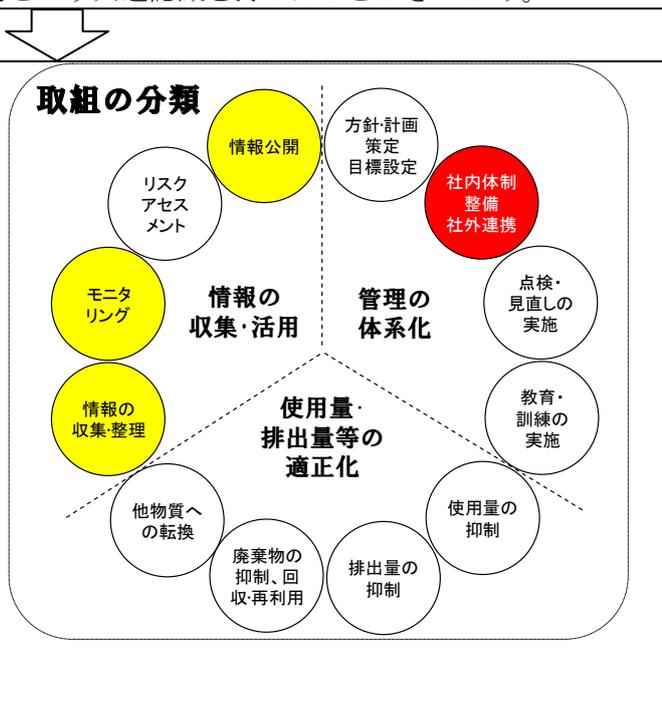
- ベンゼンに係る指定地域として、地域での自主的取組により排出量を削減。環境基準を達成。
- このような経験等を活かし、行政と連携して各事業者が自主的に管理対象を定め、環境負荷低減に向けて取り組むことが効果的という共通認識を持ったことがきっかけ。

【取組の目標】

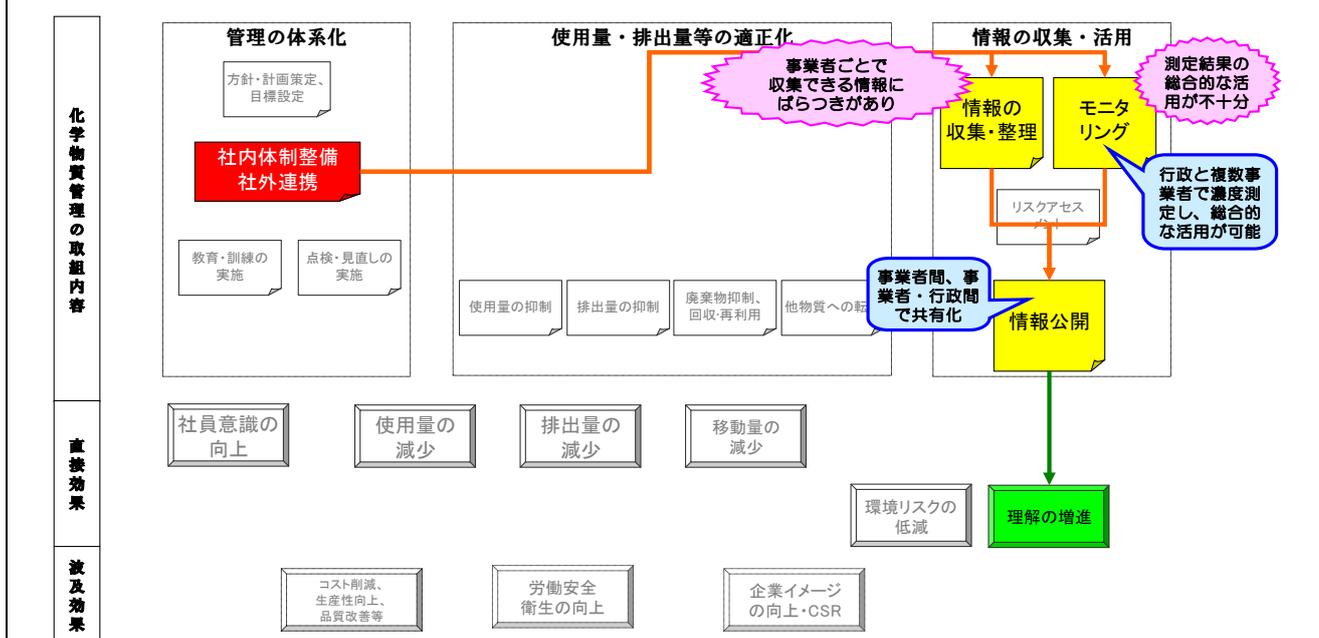
- 事業者の自主的な環境保全活動を促すとともに、情報共有を図ることで、地域の環境負荷低減を継続的に推進。また、取組内容を公開することで環境関連情報の共有化と住民理解も推進。

【取組の内容】

- 地域の事業者及び行政（都道府県レベル及び市区町村レベル）をメンバーとする連絡会議を設立。事業者の自主的取組を行政と連携して推進。
- ベンゼン等の有害大気汚染物質の自主的な排出抑制策をはじめとする環境保全活動の推進と情報共有化。



【取組実施上の課題】、【課題克服のための創意工夫】、【取組の効果】



【取組のきっかけ】

ベンゼンに係る指定地域として地域での自主管理計画の取組による削減効果が得られ、平成16年度以降、環境基準を達成した。

今後、総合的な環境保全の取組を進めるためには、このような経験等を活かし、行政と連携しながら各事業者が、ベンゼンはもとより自主的に管理対象物質を定め環境負荷低減に向けて取り組むことが効果的との共通認識から、事業者・行政による環境保全のための連絡会議を設立した。

【取組の内容】

各事業者が自主的に定めた管理対象物質について先取りした調査・評価・対策を実施するなど、環境保全の規制的な手法に依らない自主的な取組を進めており、さらに様々な環境保全の取組にも広がりを見せている。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 地域の事業者ごとの環境保全活動内容は様々だが、事業者間や、事業者・行政間での情報共有、地域住民へ周知する仕組みがなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者や行政の計画や実績をとりまとめた報告書を毎年発行し、構成メンバー間の情報共有につなげている。 報告書を公開し地域住民に事業者や行政の取組を周知することで環境関連情報の共有化や理解につなげている。
<ul style="list-style-type: none"> 行政側では環境測定を行っているが、事業者ごとの自主測定結果等との相互連携が不十分で、総合的な活用が図れなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者・行政の情報共有により、行政の環境測定結果、事業者の自主測定結果等を総合的に活用することが可能となった。

【取組の効果】

効果の分類		効果の内容
直接効果	理解の増進	各事業者の取組内容については、毎年、報告書を作成し、行政のホームページにも掲載している。報告書の内容は、年々、充実化している。報告書の情報発信は、地域住民へのリスクコミュニケーションにもつながっている。
		上記報告書の活用により、事業者同士が情報共有することで、環境保全の取組の促進・充実等につながっている。
波及効果	その他	環境保全活動等の情報提供や情報交換、協力要請等において当会議のネットワークを活用することで迅速な周知・対応が可能となった。

事例3 洗浄時間の管理指標の導入

業種：印刷・同関連業

従業員数：約100人

企業規模：中小企業

【概要】

【取組のきっかけ】

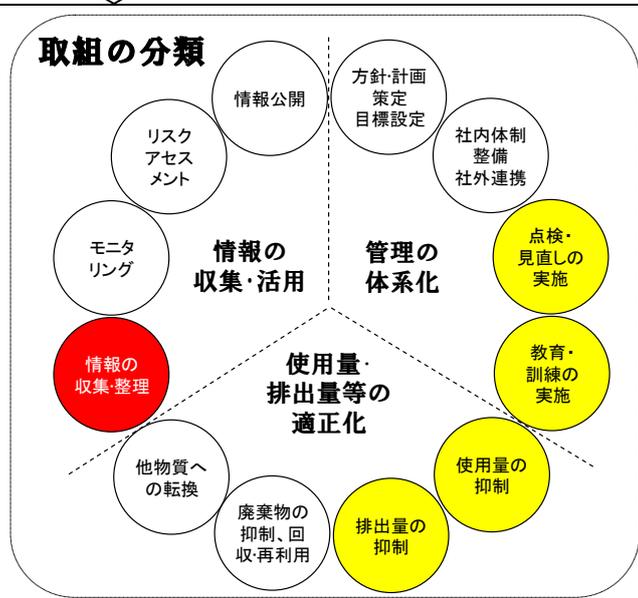
- 洗浄に使う物質の取扱量がそのままでは、自治体の排出基準を超えそうであったことがきっかけ。

【取組の目標】

- 洗浄の効率化や揮発量の抑制による使用量の抑制。

【取組の内容】

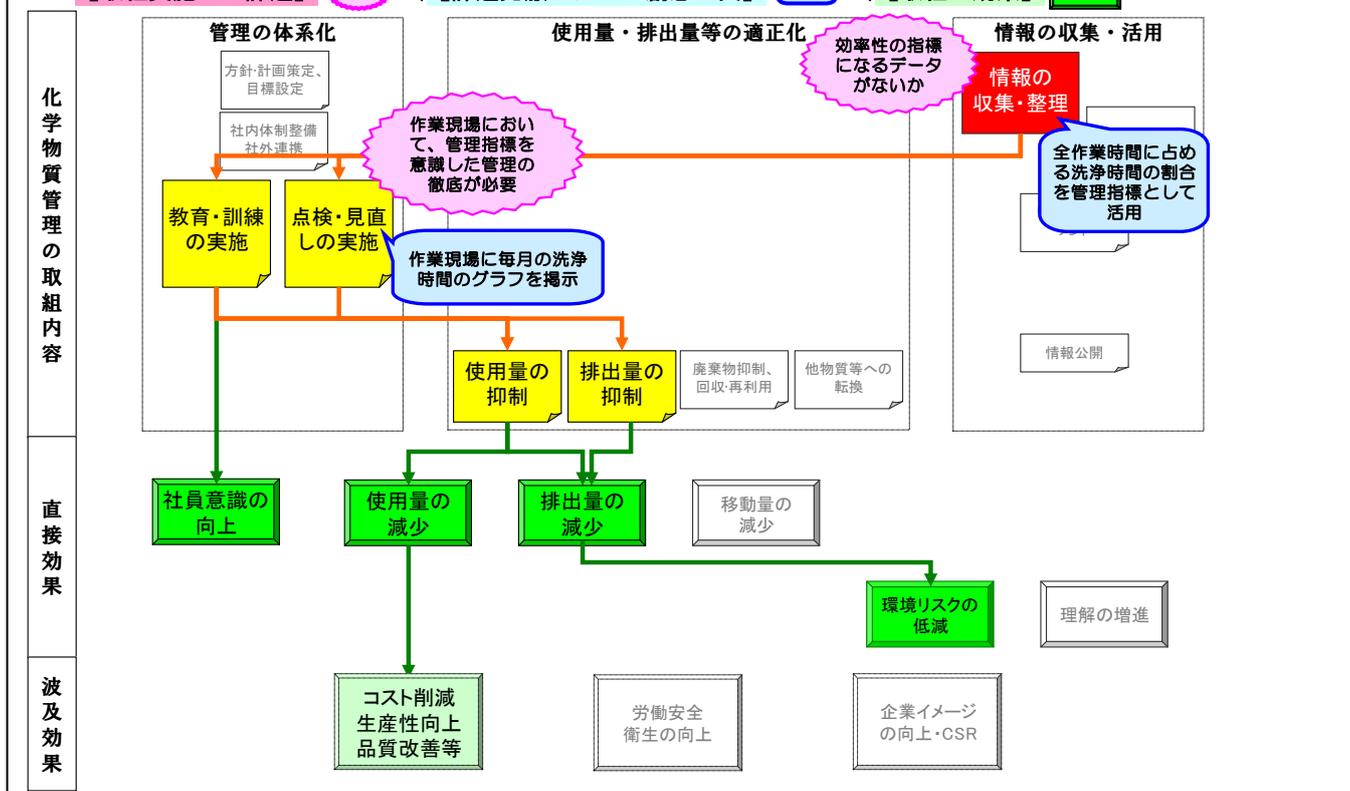
- 洗浄時間を短縮するために、過去10年近くにわたって蓄積して来た工程データを活用。
- 管理指標は、工程全体の時間に対する洗浄時間の割合とした。
- 特別な装置は導入せず、現場の社員の意識づけを行った。



【取組実施上の課題】

【課題克服のための創意工夫】

【取組の効果】



【取組のきっかけ】

PRTR 制度の開始に伴い、取扱い化学物質の年間排出量を試算したところ、洗浄用途で使用している 1,3,5-トリメチルベンゼンの取扱量が届出に係る自治体の基準値（県の上乗せ基準：500kg/年）を超えそうになっていた。

【取組の目標・内容】

1,3,5-トリメチルベンゼンの排出量を抑えるため、洗浄の効率化（洗浄時間の短縮）による取扱量の抑制を目指すこととした。

過去 10 年近くにわたり、毎月の段取り準備時間、印刷時間、洗浄時間、校正時間等の各作業時間の平均値を、印刷機ごとに収集・整理しており、長期的な傾向を把握できていたので、これを活用することとした。

具体的には、全工程の作業時間に占める洗浄時間の割合を管理指標とし、洗浄の効率化（洗浄時間の短縮）に取り組んできた。毎月、全作業時間に占める洗浄時間の割合をグラフにして現場に掲示し、現場社員の意識徹底を図ってきた（図-1 参照）。

また、特別な装置の導入に頼ることなく、現場社員の意識づけによる対策を中心に進め、ふた閉めの徹底、コック付きのタンク導入による余剰な排出量の削減を行ってきた。

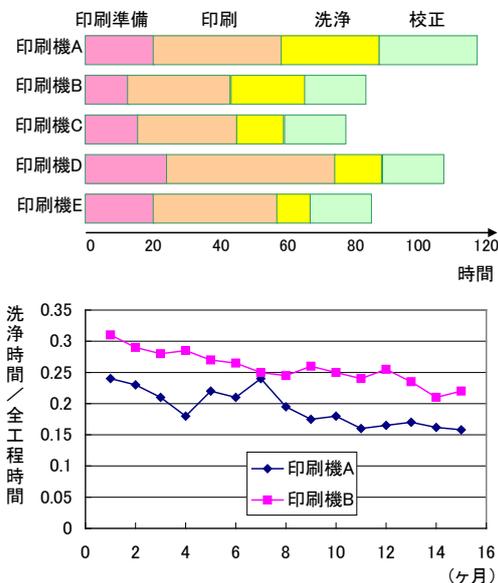


図-1 洗浄率による管理方法(イメージ)

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> PRTR 対象物質の排出量を減らすために、どのような管理指標を設定すべきか。 	<ul style="list-style-type: none"> 経営資料として長年蓄積してきた作業時間データを利用し、全作業時間に占める洗浄時間の割合を管理指標とした。
<ul style="list-style-type: none"> 管理指標に基づいて洗浄時間の短縮に取り組むためには、現場社員の意識徹底を図ることが必要であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 毎月の洗浄時間の一覧をグラフにして現場に掲示した。 また、全ての廃棄物が最終的にどのように処理されているのかを追跡調査し、詳細な写真を全社員に回覧するなど環境意識の啓発に積極的に取り組んだ。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容	
直接効果	社員意識の向上	環境意識の徹底を図った結果、化学物質管理に対する社員意識が向上した。
	使用量の減少	洗浄時間を短縮し、現場の管理を徹底して排出量を抑制したことで、結果的に使用量が減少した。
	排出量の減少	ふた閉めの徹底などの現場社員の取り組みにより、余剰な排出量が減少した。
波及効果	生産性向上	洗浄時間の短縮により、印刷の生産性が向上し、単位時間当たりの印刷量を増加させることができた。

事例4 作業員交代時の引き継ぎ徹底

業種：非鉄金属製造業

従業員数：約30人

企業規模：中小企業

【概要】

【取組のきっかけ】

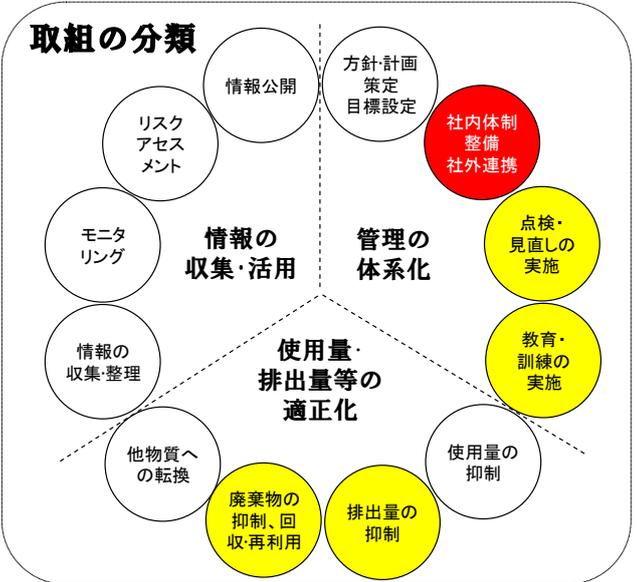
- 作業員交代に起因する歩留まりの低さの改善に着手したことがきっかけ。

【取組の目標】

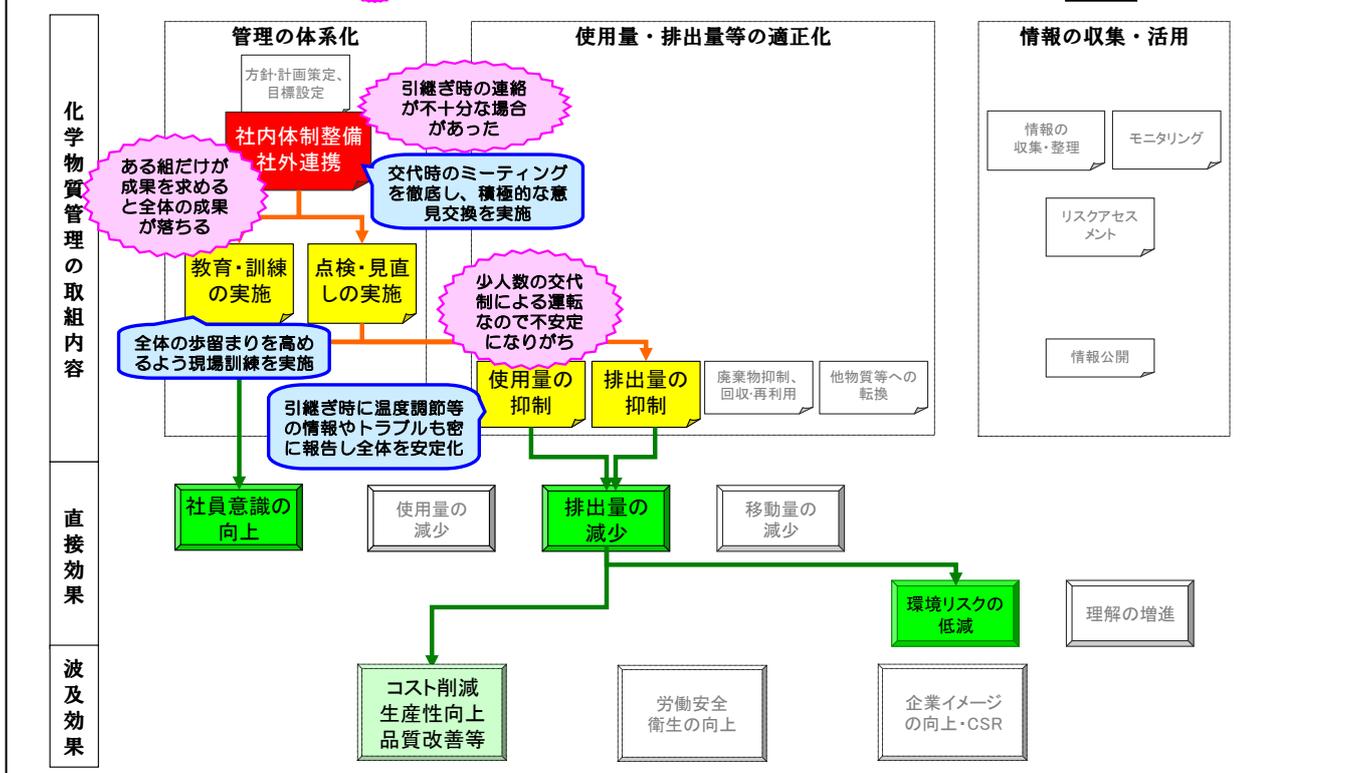
- 作業員交代時の引継ぎ連絡の徹底による施設の運転の安定化とそれによる歩留まりの向上。

【取組の内容】

- 温度管理や原料投入量の安定化のため、引継ぎ時のミーティングを開催。トラブルの未然防止のために、些細なことやトラブルの芽も積極的に報告。
- 3交代制の特定の組だけで成果を高めようとすると、かえって全体の収量が落ちるため、3つの組全体での成果の最大化を目標に意識啓発を推進。



【取組実施上の課題】、【課題克服のための創意工夫】、【取組の効果】



【取組のきっかけ】

作業交代時の連絡を徹底することで更なる歩留まり向上を図ろうとしたことをきっかけとし、更なる歩留まりの向上に取り組んだ。

【取組の目標・内容】

24時間の引き継ぎの徹底が不十分なところがあったため、ISOの仕組みを生かし、作業員交代時の引継ぎを徹底し、更なる歩留まり向上を目標として取組を開始した。

熔融施設は少人数の3交代制で実施しているが、温度管理やメタル引き抜き量が各組で一定でない場合には運転が不安定になり、全体の収率が落ちてしまうため、引継ぎの徹底が重要課題であった。そこで、まず引継ぎの徹底を図るために、引継ぎ時のミーティングを徹底し、報告・連絡・相談を確実に実施するようにし、些細なことやトラブルの芽も積極的に報告し、トラブルを未然に防止するよう努めた。また、日頃の管理の徹底が歩留まり向上につながり社の収益向上にもつながるという啓発を行い、共通の目標を作り、働き甲斐の醸成に努めることで、社員意識の向上に取り組んだ。

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 単調作業の長時間の繰り返しであり、少人数の3交代制であるため、熔融施設の運転が不安定になりやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 引継ぎ時のミーティングを徹底することで、どの組が担当しても均一の運転条件になるようにした。
<ul style="list-style-type: none"> ミーティングを実施しても、次第にマンネリ化してしまい、十分な意見が挙がってこない場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ミーティングとは別に、経営層が一人一人を回って意見を聞き、些細な事項やトラブルの芽になる情報を吸い上げるように努めている。 利益追求を前面に出さないようにすることで、気軽に情報交換ができる雰囲気作りに努めた。
<ul style="list-style-type: none"> 3交代制のうちの1つの組が成果を出そうとしてメタルを多く引き抜いてしまうと、温度が下がり、メタルの収率が落ちることで、会社全体の収益が悪化してしまう場合があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 共通の目標や働き甲斐をもって働いてもらうことが大切である。このため、安定した運転を行うことで、メタルの歩留まりが向上し、会社全体の利益に貢献しているという意識づけや、縁の下の力持ちの役割を果たした社員を積極的に引き立てるようにした。
<ul style="list-style-type: none"> 設備がオートメーション化されていないため、手動での作業が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的に社員が装置を直接点検することになるため、若手が装置の構造を理解しながら職人技を学べるという手動のメリットに目を向けるようにした。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容	
直接効果	社員意識の向上	ミーティングや共通の意識付けの徹底を図った結果、歩留まり向上や排出量減少への社員意識が向上した。
	排出量の減少	歩留まり向上の結果として、スラグ中の排出量も減少した。
波及効果	生産性向上	歩留まり向上により、メタルの収率が向上し、収益増加につながった。

事例5 中小企業協同組合での環境管理システムの構築

業種：金属製品製造業（めっき業）	従業員数：約400人 (13事業体の合計)	企業規模：中小企業
------------------	--------------------------	-----------

【概要】

【取組のきっかけ】

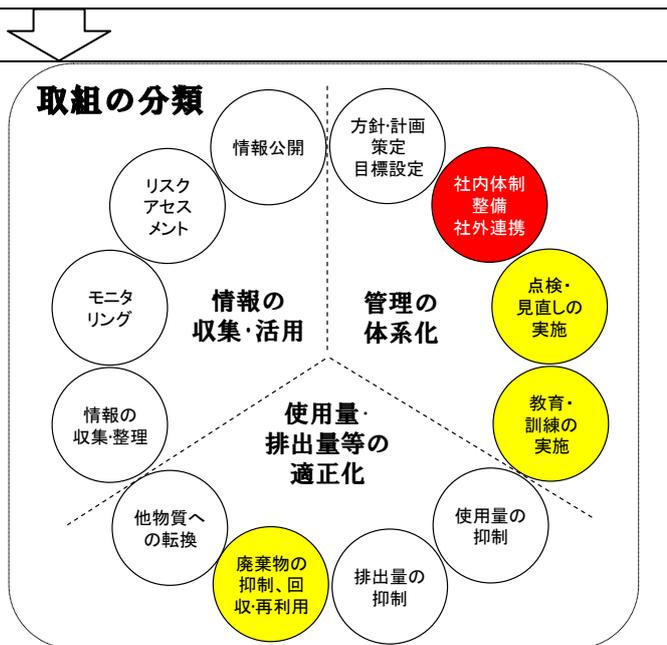
- 従来より、組合員の排水を共同処理センターで一括処理。しかし、排水への異物混入のトラブルが多発していた。
- そのため、組合全体に業務を通じてマネジメントシステムを普及させたかったことがきっかけ。

【取組の目標】

- 組合員企業共同で排水管理のシステムを構築。

【取組の内容】

- 組合理事長の提案で、組合としてISO14001の認証取得。
- 排水管理のシステムを構築。



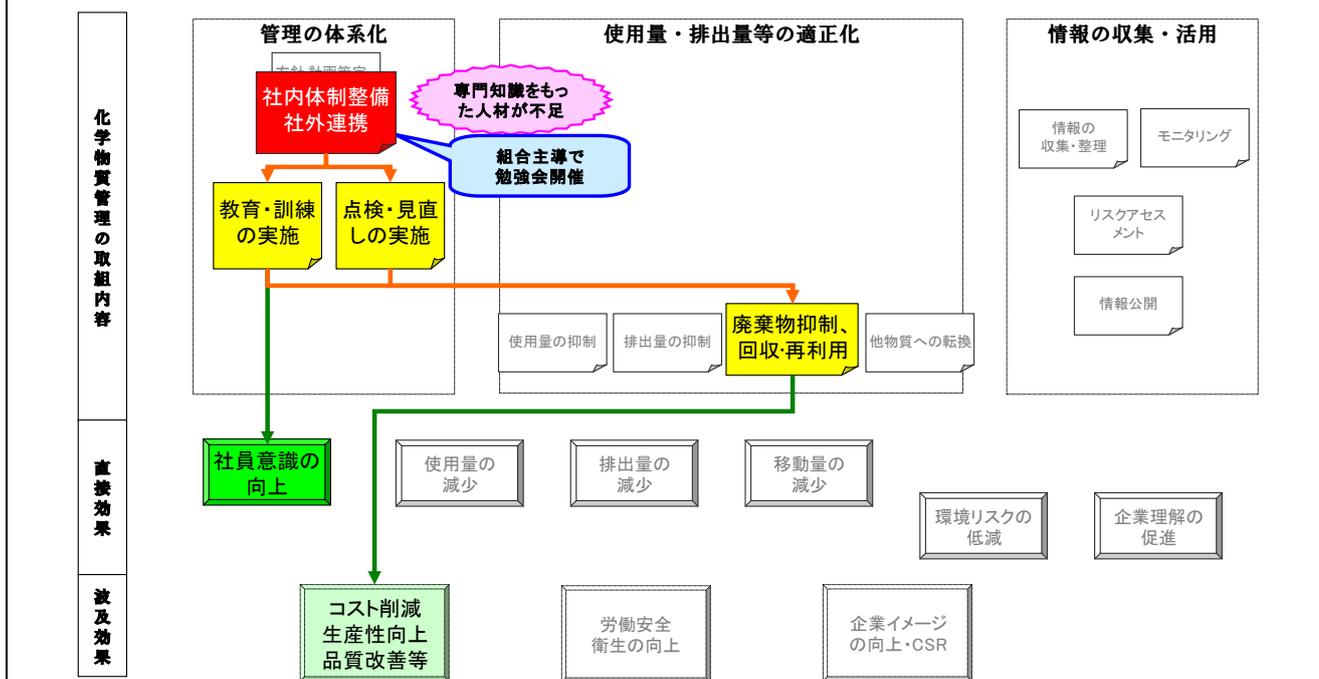
【取組実施上の課題】



【課題克服のための創意工夫】



【取組の効果】



【取組のきっかけ】

めっき業者が工業団地に進出する際、工業団地の上下水道の能力に限界があったことから、協同組合として排水の共同処理センターを設置し、組合員十数社の排水をまとめて処理している。排水中に含まれる金属類は回収し、工業原料として売却している（図-1 参照）。

回収物に異物が混入すると、そのロットは売却の際に不合格となる。しかし、従来は、排水に異物が混入するトラブルが多発し、回収率が低かった。また、トラブルの原因を追及するために、共同処理センターの職員の労力と時間がかかっていた。

そのため、組合全体に業務を通じてマネジメントシステムを普及させたかった。

【取組の内容】

組合員企業全体に浸透させるため、ISO14001 の基本理念（継続的改善のための PDCA サイクル）を ISO14001 取得に挑戦することとなった。これは、組合理事長の提案により、工場団地進出の 20 周年記念事業として取り組んだものである。

まず、勉強会からスタートし、4 ヶ月後に、環境管理委員会を設置して、本格的な取組を始めた。同委員会を毎月開催した。内部審査、予備審査を経て、管理マニュアル、規定集を改訂し、各社の管理基準や書類の不備の是正などを繰り返した。

通常、中小企業 1 社だけで ISO14001 を取得するのは難しい面があるが、共同で勉強会、内部審査、規定集改定等を行った結果、1 年半後に ISO14001 の認証取得に至った（表-1 参照）。

その結果、組合員各社に化学物質管理が浸透し、管理を継続して行う仕組みができた。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 組合に属する 13 事業体それぞれで事業内容が異なるが、環境管理マニュアルは全組合員企業で共通に使えるようにする必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> まず環境管理マニュアルの案を作成し、各組合員企業の現場での実際の適用を繰り返した。 マニュアル通りに行かない箇所が判明する度にマニュアルを改訂し、共通化する作業を続けた。マニュアルの改訂は、本審査までに 6 回にも及んだ。
<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価を試みたが、評価結果は担当者によってばらつきがあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価のための統一基準表を作成した。統一基準表は、環境管理責任者が各社の状況を調査し、基準値を設定して点数化した。
<ul style="list-style-type: none"> 化学物質管理を理解している人材が不足していた。 	<ul style="list-style-type: none"> 各企業から 1～2 名の担当者を選任し、組合開催の内部監査員養成コースを全員が受講した。コース修了者は 20 名以上になった。 組合員のレベルアップ、知識の共有化のために、法規制、環境対策、品質管理等についての勉強会を月に数回実施することとした。 化管法施行時および法改正時には、PRTR の届出が単なる数字の提出に留まらず、化学物質管理に対する自覚、日々の管理が重要であることを周知した。

事例 5

【取組の効果】

効果の分類		効果の内容
直接効果	社員意識の向上	内部監査の際には、監査対象会社に所属しない内部監査員が 3~4 名で監査チームを編成し、内部監査を行うこととした。 通常は、同業者が他の事業者の工場に入ることは難しいが、ISO14001 取得後は、内部監査を通じて、企業間で環境管理の知恵を共有し、刺激し合うようになった。
波及効果	経営改善	管理システム構築後は、発生源の各社が自主的に工程内点検を行うようになり、トラブル発生時の連絡ルールも確立され、共同排水処理の運用が円滑に進むようになった。 排水中への異物混入トラブルの発生が少なくなり、金属類の回収率が向上した。その結果、組合の収益向上にもなった (図-1 参照)。 優良企業を模範とした文書・マニュアルに基づく管理システムを使って、現場の活動が作業手順書に沿って実施されているかどうかをチェックするようになった。その結果、組合員全体の生産活動が向上し、品質や納期の改善につながった。
		その他

表-1 認証取得までの主な経緯

段階	時期	実施内容	監査・審査等
準備	開始	理事長ら少人数で推進委員会を開催。推進方法の検討開始。組合員共通の環境管理マニュアルおよび規定類の作成に着手。	
	3ヶ月後	環境影響評価データシートを作成。	
システム構築	4ヶ月後	組合理事会で正式にキックオフ。各社の環境目的・目標を策定。	第1回 内部監査 第1次 予備審査
	5ヶ月後	環境管理基準を作成。環境に影響する作業の標準化を検討。	
	7ヶ月後	環境影響の基準を作成。各社の著しい環境影響登録簿を作成。	
システム運用	9ヶ月後	環境方針を制定・発表。点検表を作成。	第2回 内部監査 第2次 予備審査
	11ヶ月後	環境管理マニュアル等の第1版を制定。	
	1年1ヶ月後	環境管理マニュアル、規定集を改訂。	
	1年2ヶ月後	環境側面登録簿を見直し。環境目的・目標を作成。	
	1年3ヶ月後		本審査
認証取得	1年4ヶ月後		ISO14001 認証取得



イオン交換法による回収

イオン交換樹脂にクロム酸を吸着させ、クロム系排水中のクロム酸を回収する。回収したクロム酸は、工業材料（クロム酸ナトリウム）として売却している。



凝集沈殿法による回収

pH 調整によって、銅、金、銀、パラジウムなどの金属を沈殿させ、スラリー濃縮、脱水し、スラッジとして回収する。回収したスラッジは、工業原料として精錬所などに売却している。

図-1 排水からの金属類の回収

3. 5 使用量・排出量等の 適正化について

事例6 燃焼処理装置導入による排ガス量の削減

業種：輸送用機械器具製造業 | 従業員数：約 3,000 人 | 企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- PRTR 制度の施行による化学物質管理の改善への取組がきっかけ。

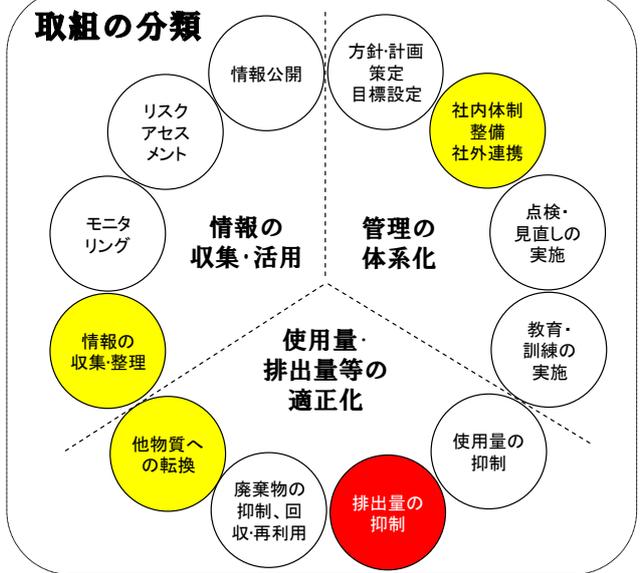
【取組の目標】

- トルエンを始めとする化学物質の排出の削減。

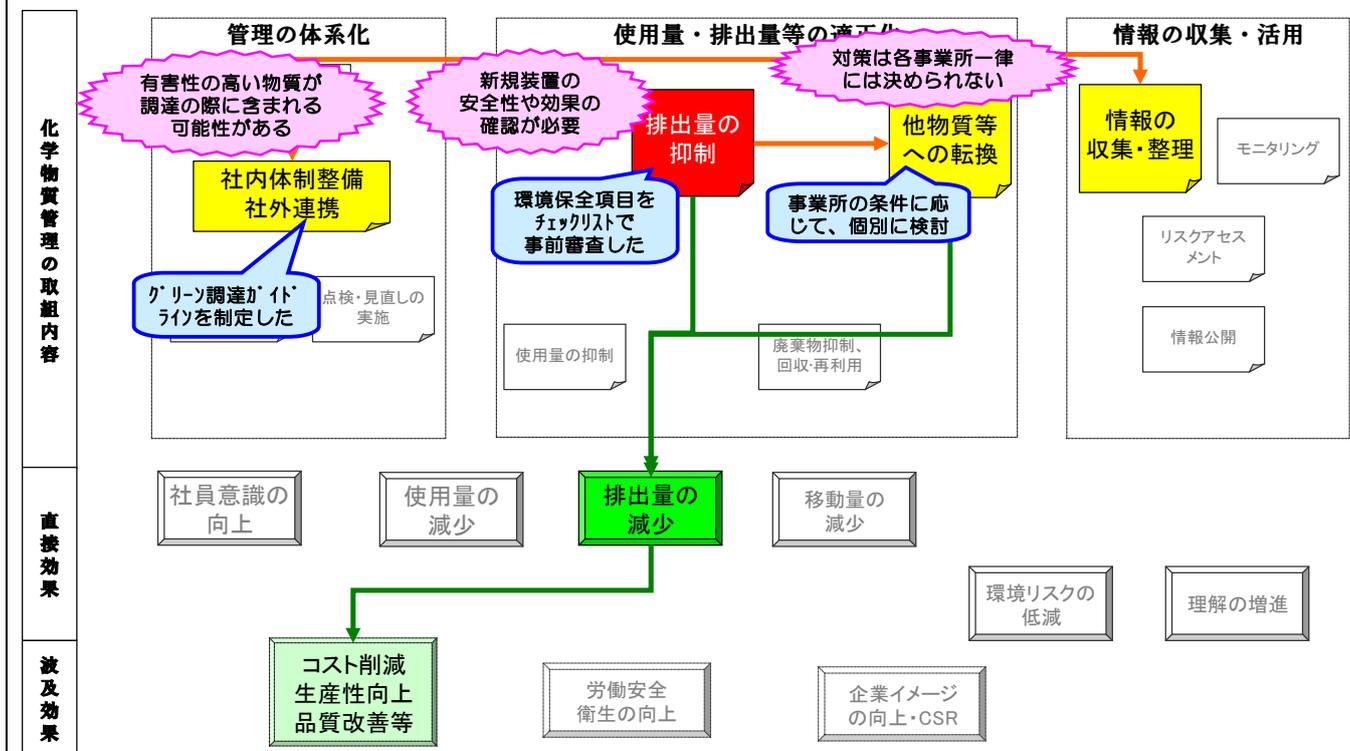
【取組の内容】

- 化学物質管理を含めた環境保全活動のために、全社規模の環境マネジメントを体制化。
- 体制の中心は中央環境保全委員会。メンバーは、社長、各室長、各本部長、各事業場長など。
- トルエン、ジクロロメタンの排出抑制は、排ガス処理装置の導入、他物質への転換で対応。

取組の分類



【取組実施上の課題】 (Pink oval) 、【課題克服のための創意工夫】 (Blue rounded rectangle) 、【取組の効果】 (Green rounded rectangle)



【取組のきっかけ】

PRTR 制度の施行に伴い、化学物質管理の改善に取り組んだ。

【取組の内容】

全社規模の環境マネジメント体制を組み、化学物質管理を含めた環境保全活動に取り組んでいる。体制の中心は、中央環境保全委員会である。同委員会の構成メンバーは、社長、各室長、各本部長、各事業場長などである。この委員会から環境保全専門部会を経て、さまざまな環境保全の取組を実行している。

PRTR 対象物質であるトルエン、ジクロロメタンについては、それぞれ排ガス処理装置の導入、他物質への転換を行い、排出量を削減した。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 当該事業者から発生する PRTR 対象物質は 15 物質あったが、このうちトルエンが圧倒的な比率を占めていた。対策のために新規装置を導入することとしたが、安全性や効果について十分に確認する必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 労働災害の防止と事業活動による環境負荷低減のために、機械設備を導入する際には、事前に安全や環境に関する 17 項目について評価している（環境保全事前審査チェックリスト）。 評価の結果、改善が必要と判断された項目については改善策を検討し、それが反映された後に導入することとしている。
<ul style="list-style-type: none"> 洗浄剤であるジクロロメタンは 2006 年度末に全廃することを目標として活動を行ってきた。しかし、事業所によって被洗浄物、洗浄条件などが異なり、対策は一律には決められなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの事業所ごとに洗浄剤の代替検討を行うこととした。各事業所での洗浄条件を考慮した結果、炭化水素系洗浄剤、アルカリ洗浄剤、臭素系洗浄剤を使うこととした。それぞれの洗浄剤に合わせた専用の洗浄設備も導入した。
<ul style="list-style-type: none"> 有害性の高い環境負荷物質については、自社での使用を減らしても、原材料・調達部品に含まれる可能性もあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 有害性の高い環境負荷物質を含んだ原材料・部品を使用しないように、関連企業の協力を得てグリーン調達ガイドラインを制定し、運用することとした。英語版のガイドラインも作成した。今後はすべてのグループ会社を対象としたグループ・グリーン調達への展開を検討している。

【取組の効果】

効果の分類		効果の内容
直接効果	排出量の減少	ゴムコーティングラインからの排ガスに処理装置（蓄熱燃焼式脱臭処理装置）を導入することにより、トルエンの環境排出量は 6 割以上削減した。
波及効果	コスト削減、生産性向上、品質改善等	上記の蓄熱燃焼式脱臭処理装置で処理の際に発生する燃焼熱は蓄熱体に回収されるので、運転のために使用する LPG や電力の削減効果があり、省エネルギーにも貢献している。

事例7 管理レベルの指針導入による総合的な管理

業種：化学工業 | 従業員数：約 1,700 人 | 企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- 以前より、物質ごとに削減計画を立て、排出削減の取組を実施。
- しかし、取扱物質が多岐にわたり、全物質の十分な情報把握が困難だったことがきっかけ。

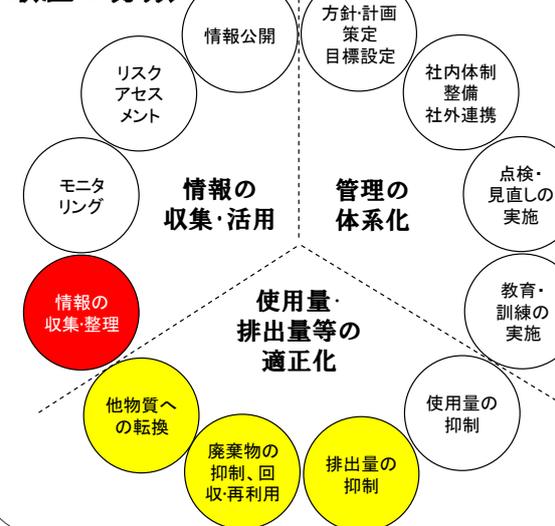
【取組の目標】

- すべての生産品の化学物質情報の把握。

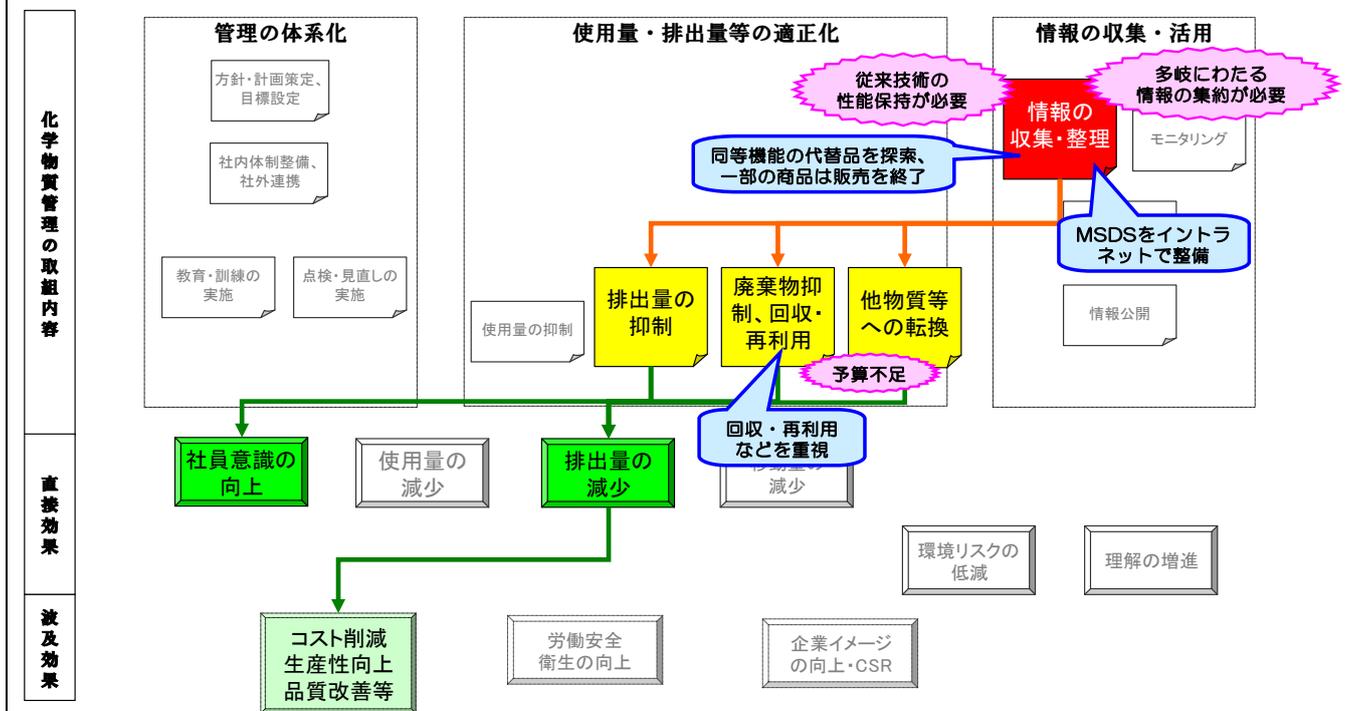
【取組の内容】

- 「化学物質管理レベルの指針」を策定。
- 有害性や取扱状況を考慮して、「使用禁止」、「使用削減」、「適性管理」の3つのレベルで管理。
- さらに、環境への排出量が多い物質は、「重点管理物質」として、優先的に排出削減。

取組の分類



【取組実施上の課題】 (Pink oval) 、【課題克服のための創意工夫】 (Blue rounded rectangle) 、【取組の効果】 (Green rounded rectangle)



【取組のきっかけ】

以前より、ベンゼンや塩素系溶剤などの化学物質については、個別の物質ごとに削減計画を立てて取り組んできた。しかし、取り扱い物質が多岐にわたり（化管法対象物質として約100物質）、また生産品目が多い（中間製品も含め4,000～5,000種）ことから、これらの生産品すべてについて十分な化学物質情報を把握するのは困難であった。

【取組の内容】

2002年に「化学物質管理レベルの指針」を策定し、取扱化学物質を総合的に管理する取組を始めた。化学物質は、有害性や取扱状況を考慮して、「使用禁止」、「使用削減」、「適性管理」の3つのレベルで管理することとした。さらに、環境への排出量が多い物質は、「重点管理物質」として、優先的に排出削減に取り組んでいる。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 多岐にわたる情報を集約する必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 社内のイントラネットを整備して、原料、中間体、製品のMSDS情報をデータベース化した。
<ul style="list-style-type: none"> 顧客からの要望により、技術的に同等な性能を保持した商品の製造を継続する必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 例えば、1,2-ジクロロエタンはプロセス溶剤として使っていたが、非塩素系溶剤で同等の機能を発揮できる物質を探索した結果、メチルエチルケトン等に転換した。転換に際しては、有害性等の観点を重視した。 適当な物質が見つけれずに、販売を中止した商品もあった。
<ul style="list-style-type: none"> 装置導入にはコストがかかるので、予算不足になりがちであった。 	<ul style="list-style-type: none"> 対策としては、既存設備の改善、排出量・廃棄物量の抑制などに重点を置いた。 例えば、排ガスの回収については、冷却の溶媒を変えることにより、回収率を高めた。この結果、排出量は12トンから4トンにまで減った。 トルエン、キシレンなどの溶剤については、リサイクルを念頭に置いて、分別を徹底し、回収・再利用するようにした。回収溶剤は多目的な用途で使えるため、売却も可能となった。 装置の洗浄廃液や生産工程で発生する廃液などの洗浄廃液は、廃液濃縮装置で濃縮・分別し、燃料として使用するようにした。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果	<ul style="list-style-type: none"> 社員意識の向上 環境対策に対して社員全体の意識が向上した。 排出量の減少 VOC 排出については、2006年度を基準として、2010年度までに半減するという目標を立てているが、現在、年度計画を超えて達成している。
波及効果	<ul style="list-style-type: none"> コスト削減、生産性向上、品質改善等 上記の廃液濃縮装置の導入により、燃料コストの削減と外部委託していた廃液処理費用が不要となった。設備新設に数千万円かかったが、逆に、維持管理費は数千万円が数百万円に減った。

事例8 既存設備への水性化技術等の導入

業種：印刷・同関連業（グラビア印刷） | 従業員数：約200人 | 企業規模：中小企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- 工場内の作業環境改善の自主的取組および化管法施行がきっかけ。

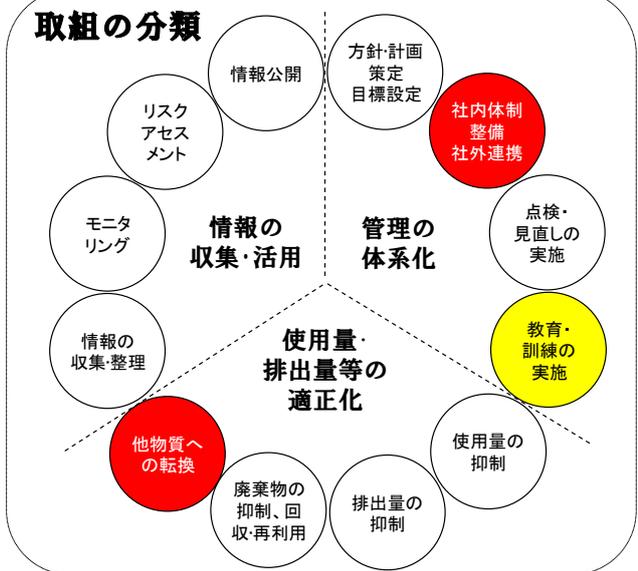
【取組の目標】

- 排出量、労働環境を改善するために、インキ、希釈剤でのトルエンの使用をできるだけ削減。

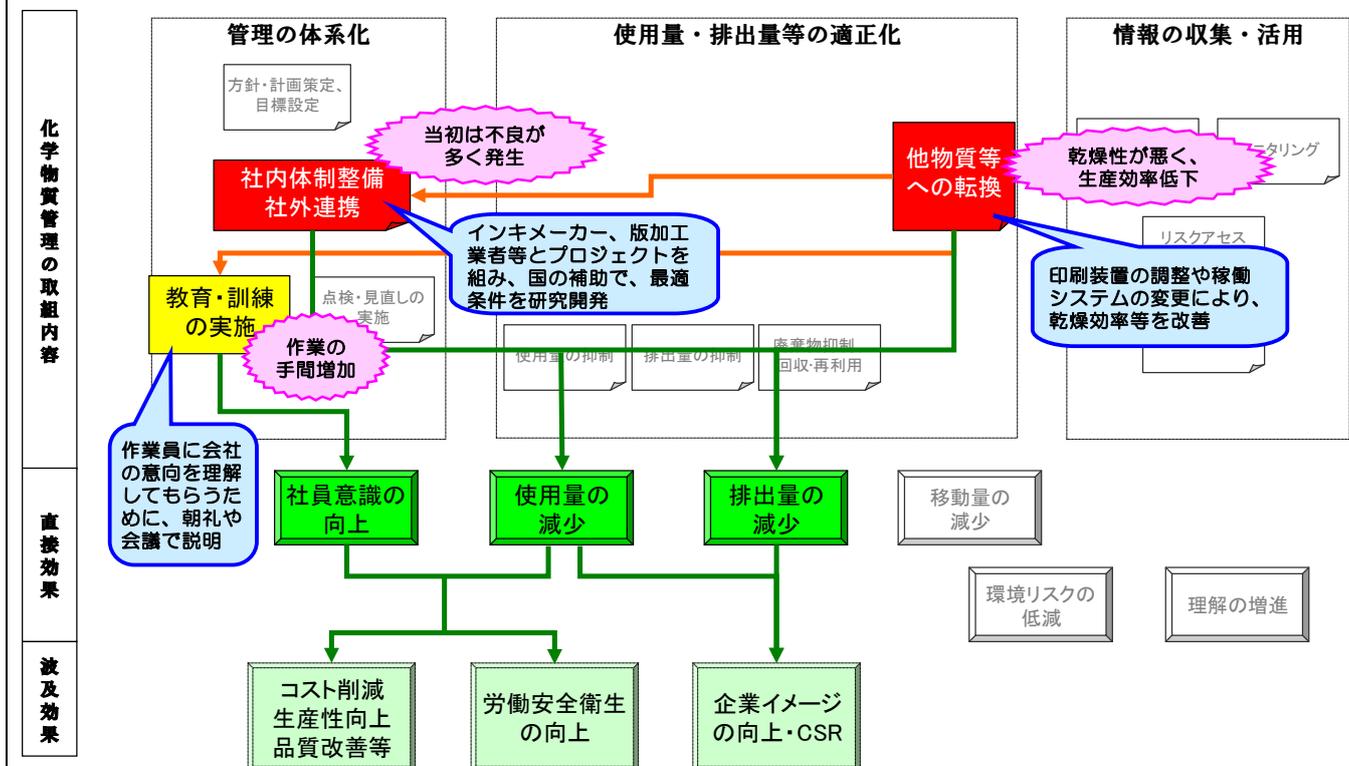
【取組の内容】

- 溶剤のノントルエン化および水性化への転換を促進。
- その結果、製品の98.8%について転換を達成。

取組の分類



【取組実施上の課題】 (課題克服のための創意工夫) 【取組の効果】



【取組のきっかけ】

工場内の作業環境改善に自主的に取り組み始めたことと化管法の施行をきっかけとして、印刷インキおよび希釈剤で使用していたトルエンを削減することとした。

【取組の内容】

トルエンの削減方法を検討した結果、印刷インキ等の溶剤のノントルエン化および水性化への転換を進めることとした（表-1、表-2）。その結果、製品の 98.8%を転換することができた。

表-1 印刷インキの成分 [代表例]

成分	有機溶剤 トルエンタイプ	有機溶剤 ノントルエンタイプ	水性
固形分	20 %	20 %	30 %
トルエン	40 %	0 %	0 %
アルコール類	10 %	5 %	5~30 %
その他の有機溶剤	30 %	75 %	0 %
水	0 %	0 %	65~40 %

表-2 有機溶剤使用量（1m幅、1 km 当たり、速度 150 m/分） [代表例]

刷りの種類	有機溶剤 トルエンタイプ	有機溶剤 ノントルエンタイプ	水性
べた 1 色刷り	4 kg	4 kg	0.4~0.8 kg
裏刷りカラー6 色	10 kg	10 kg	0.8~1.6 kg
表刷り 6 色	6 kg	6 kg	0.5~1.0 kg

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> ノントルエンタイプのインキを使うと、版に残留物が堆積し、不良が多発した（再溶解性低下のため）。 	<ul style="list-style-type: none"> インキ溶剤の改良、ドクターブレードの工夫等、印刷工程の調整方法について検討した。その結果、不良の発生を抑えることができた。
<ul style="list-style-type: none"> 水性インキについては、取組を始めた時点で、既に販売されていたが、専用装置の使用が条件であった。既存の有機溶剤用の設備で使用すると、不良が多発した。 	<ul style="list-style-type: none"> 国の補助を受け、インキメーカー、版加工業者等とプロジェクトを組み、既存の設備のままで、水性インキを導入できる方法を研究した。フィルムの種類、版の彫り方、インキの成分、およびこれらの最適な組み合わせ方を検討し、ノウハウを蓄積した。その結果、不良発生のトラブルを起こさずに、品質を保持した印刷ができるようになった。
<ul style="list-style-type: none"> 水性インキは乾燥性が悪く、生産効率が低下した。 	<ul style="list-style-type: none"> 印刷機械の改造（ノズルの変更など）、システムの変更を検討し、乾燥効率を向上させた。
<ul style="list-style-type: none"> 作業効率が悪くなり、作業員の手間が増えた。 	<ul style="list-style-type: none"> この取組が環境改善と労働安全衛生改善になることを作業員に理解してもらうために、朝礼や会議で会社の意向を説明し、また資料の作成・配付を行った。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容	
直接効果	社員意識の向上	環境対策に対して、社員全体の意識が向上した。
	排出量の減少	トルエンおよび VOC 全体の排出量が減った。
波及効果	企業イメージの向上・CSR	ノントルエンインキ、水性インキ仕様への対応により、環境面での企業イメージのアップにつながり、受注拡大にも大きく寄与した。
	コスト削減、生産性向上、品質改善等	水性化に伴う版の改善（浅く、細く）により、鮮明度等の印刷画質が向上した。また印刷トラブルが減り、版詰まりなどによる不良の発生が減った。さらに製品の残臭防止につながった。
	労働安全衛生の向上	作業環境での溶剤濃度が低下し、労働環境が改善した（作業環境測定結果：第一管理区分）。また火災発生のリスクが低減した。

事例9 粉体塗装の自主規格の作成

業種：金属製品製造業（塗装業）	従業員数：約100人	企業規模：中小企業
-----------------	------------	-----------

【概要】

【取組のきっかけ】

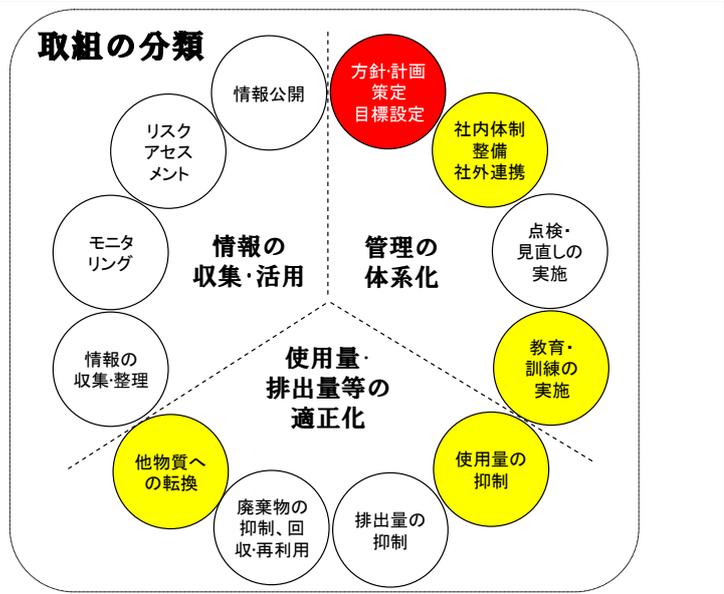
- VOC 排出処理設備の導入には相当なコストがかかるため、粉体塗装への切り替えを進めようとしたことがきっかけ。

【取組の目標】

- 建設業界での粉体塗装への切り替えの推進と、そのための粉体塗装の自主規格の作成。

【取組の内容】

- 建設業界には粉体塗装のJIS基準がなかったため、自主規格を作成のため、大学教授、塗装業者、大手ゼネコン等が共同で耐久性試験等、各種試験を実施。
- この自主規格を活用し、下塗りを中心に粉体塗装への切り替えを推進。塗着効率の向上も推進。



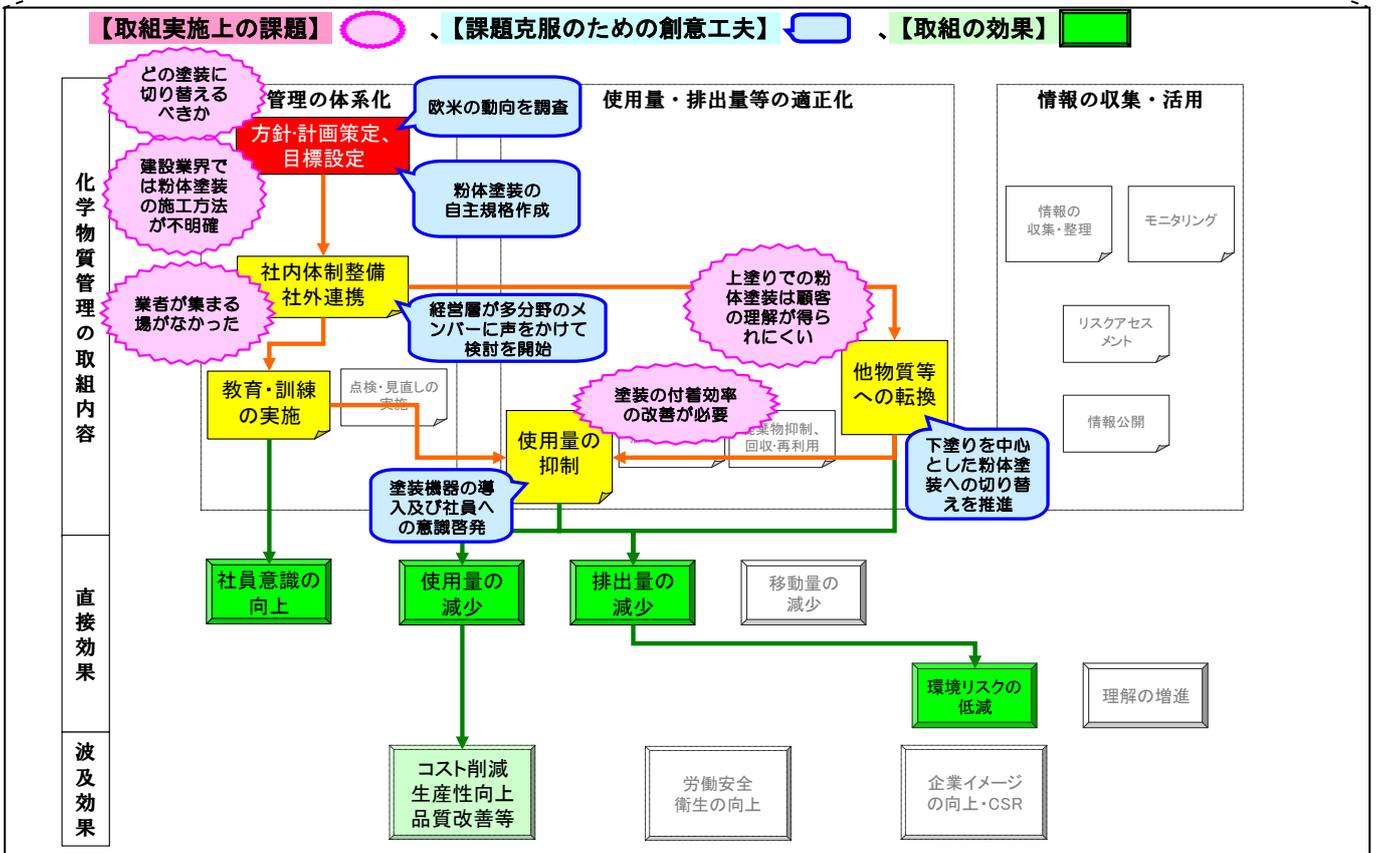
【取組実施上の課題】



【課題克服のための創意工夫】



【取組の効果】



【取組のきっかけ】

VOC の規制が厳しくなってきたため、その処理設備の導入を検討したところ、数千万円かかることが判明した。しかし、そもそも溶剤系塗料がいつまで使えるのか分からないため、処理設備への投資が無駄になるおそれがあった。そこで、粉体塗装への切り替えを決断したが、建設業界では粉体塗装の施工方法が不明確であり、色不足や納期超過などが生じていた。

【取組の目標・内容】

建設業界での粉体塗装の自主規格を作成し、粉体塗装への切り替えの推進と塗着効率の向上を目指すこととした。

まず、経営層が、同業者だけでなく多分野のメンバーと連携し、耐久性試験等、各種試験を行い、自主規格をとりまとめた。その自主規格を利用して、下塗りを中心とした粉体塗装への切り替えを推進した。また、塗着効率を高めるため、塗装機器の導入や ISO を活用した社員教育による意識の徹底を図った。

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 溶剤系塗料の代替としてどの塗装方法に切り替えるべきか。 	<ul style="list-style-type: none"> 欧米の動向を調べることにより、建設業界で主流となっているのは粉体塗装であることをつきとめた。
<ul style="list-style-type: none"> 自主規格の作成における協力企業を探したが、塗装業界や建設業界では企業同士が集まるような場がなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 経営層が、大学教授、大手ゼネコン、塗料メーカー、塗装業者等に声を掛けて、自主規格の検討を開始することにした。
<ul style="list-style-type: none"> 上塗りを粉体塗装で行うことについては顧客の理解が得られにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> 下塗りでは粉体塗装に切り替えてもらうように顧客に依頼した。
<ul style="list-style-type: none"> 粉体塗装は新しい方法であるため、塗着効率の改善が必要であった。 	<ul style="list-style-type: none"> トップマネジメントにより、最新の塗装機器を導入した。また、塗着効率向上のため、ISO を活用した社員講習会等により環境配慮意識の徹底を図った。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容	
直接効果	社員意識の向上	ISO の取組を活用し、環境意識の徹底を図った結果、社員意識が向上し、塗着効率等への配慮が増した。
	使用量の減少	塗着効率の改善を進めた結果、塗料の使用量が減少した。
	排出量の減少	溶剤系塗料から粉体塗装への切り替えを進めた結果、溶剤系塗料由来の PRTR 対象物質の排出量が減少した。
波及効果	コスト削減	溶剤系塗料及び粉体塗装の塗着効率の改善により使用量が減少し、コスト削減につながった。

事例 10 安全性を考慮した他物質への転換

業種：化学工業 | 従業員数：約 1,800 人 | 企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- 所属団体でのレスポンシブル・ケアの推進がきっかけ。
- その後、ISO14001 認証取得、PRTR 制度開始、VOC 排出の自主的取組などとして、取組を継続中。

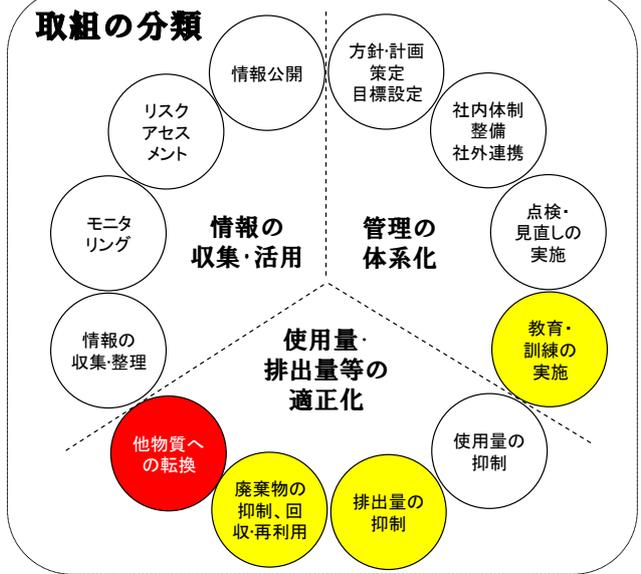
【取組の目標】

- 2010 年までに下記目標の達成。
 - 1) 廃棄物の増加量ゼロ。
 - 2) 埋立廃棄物を 1996 年度比で 60%削減。
 - 3) VOC 排出を 2000 年度比 50%削減。

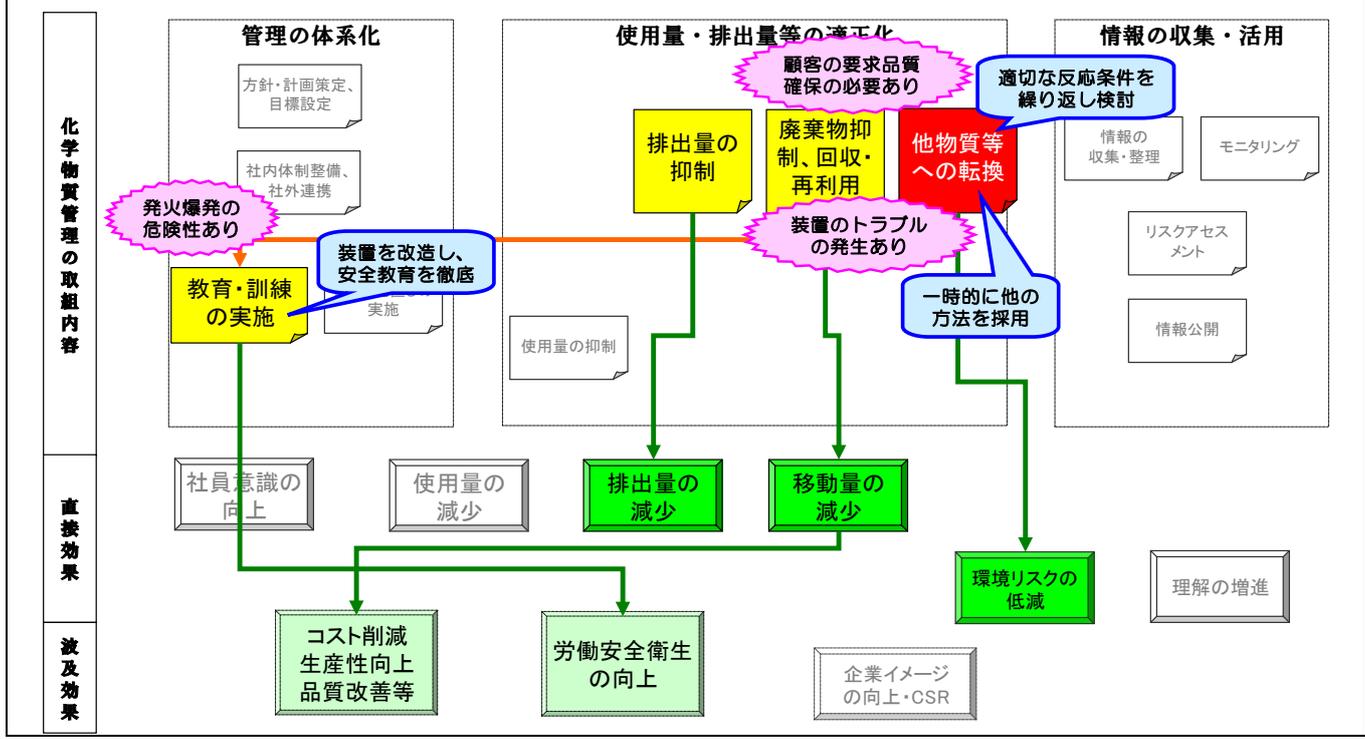
【取組の内容】

- 環境安全衛生を確保するために、化学物質管理を自主監査で継続的に改善。
- 社長を委員長とする環境・安全・品質保証経営委員会が方針を提示。

取組の分類



【取組実施上の課題】 、【課題克服のための創意工夫】 、【取組の効果】



【取組のきっかけ】

所属団体でのレスポンシブル・ケアの推進をきっかけとして取り組み始めた。

その後、ISO14001の認証取得、PRTR制度の開始、VOC排出の自主的取組などとして取り組んでいる。

【取組の内容】

中期環境計画目標を立て、2010年までに下記目標を達成することを決定した。

- 1) 廃棄物の発生量の増加を1990年度比でゼロに抑制。
- 2) 埋立て廃棄物量を1996年度比で60%削減。
- 3) 2005年度に、VOCの大気排出量が2000年度比50%削減の目標を追加。

現在の実施体制は、社長を委員長とする環境・安全・品質保証経営委員会が方針を示し、同時に自主監査を行い、継続的な改善を図って環境安全衛生の確保に務めている。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> • 溶剤として使用していたジクロロメタンを非塩素系溶媒に転換することにした。しかし、ジクロロメタンは不燃性だが、変更後の溶媒は静電気による発火爆発の危険性があった。 	<ul style="list-style-type: none"> • 作業員への安全教育を徹底するために、静電気のリスクの講習会を行った。また設備としては、缶の材質をガラスライニング製からステンレス製に変更し、窒素ラインも追加した。さらに、遠心分離機には、導電性の濾布を使用した。
<ul style="list-style-type: none"> • いくつかの事業場に排ガス処理装置を設置したが、トラブルが発生することがあった（例えば反応で発生する塩素系物質による腐食）。 	<ul style="list-style-type: none"> • トラブルが発生した装置は、施設を停止し、炭素系吸着剤を利用して排ガス処理・回収を実施中である。
<ul style="list-style-type: none"> • 原料の製造で溶媒として使用していたベンゼンは1995年に全廃し、トルエン等に変更した。その際、顧客の要望品質を満足する必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> • トルエン等を溶媒とした製造について、反応条件の検討を繰り返した。その結果、品質を満足する条件を見つけることができた。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容	
直接効果	<ul style="list-style-type: none"> 移動量の減少 	<p>反応溶剤の回収・リユース量が増加し、廃棄物の発生を抑制することができた。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> その他 	<p>全社の化学物質の取扱状況について、管理部門で常時把握できるようになった。</p>
波及効果	<ul style="list-style-type: none"> コスト削減、生産性向上、品質改善等 	<p>プロセス反応条件の最適化が進み、生産効率が向上した。</p>

事例 1 1 排出抑制の段階的な目標設定

業種：化学工業（医薬品製剤製造業） | 従業員数：約 6,000 人 | 企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- 日本化学工業協会のレスポンシブル・ケア活動に参加したことがきっかけ。

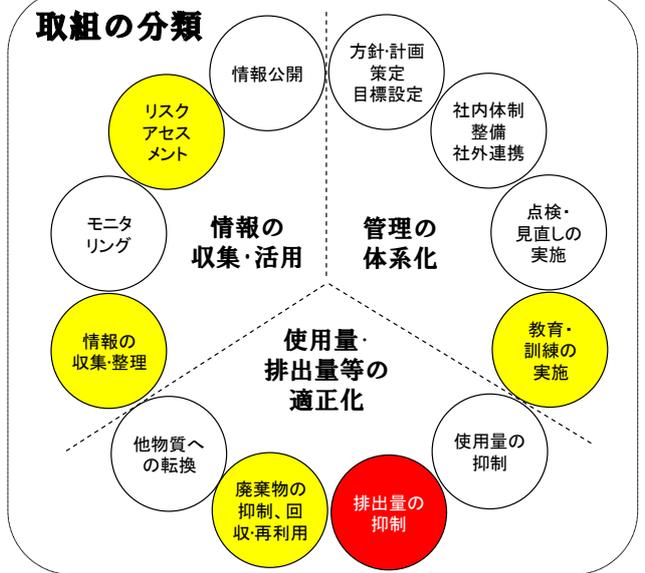
【取組の目標】

- 化学物質のターゲットを絞り、段階的に排出を抑制。

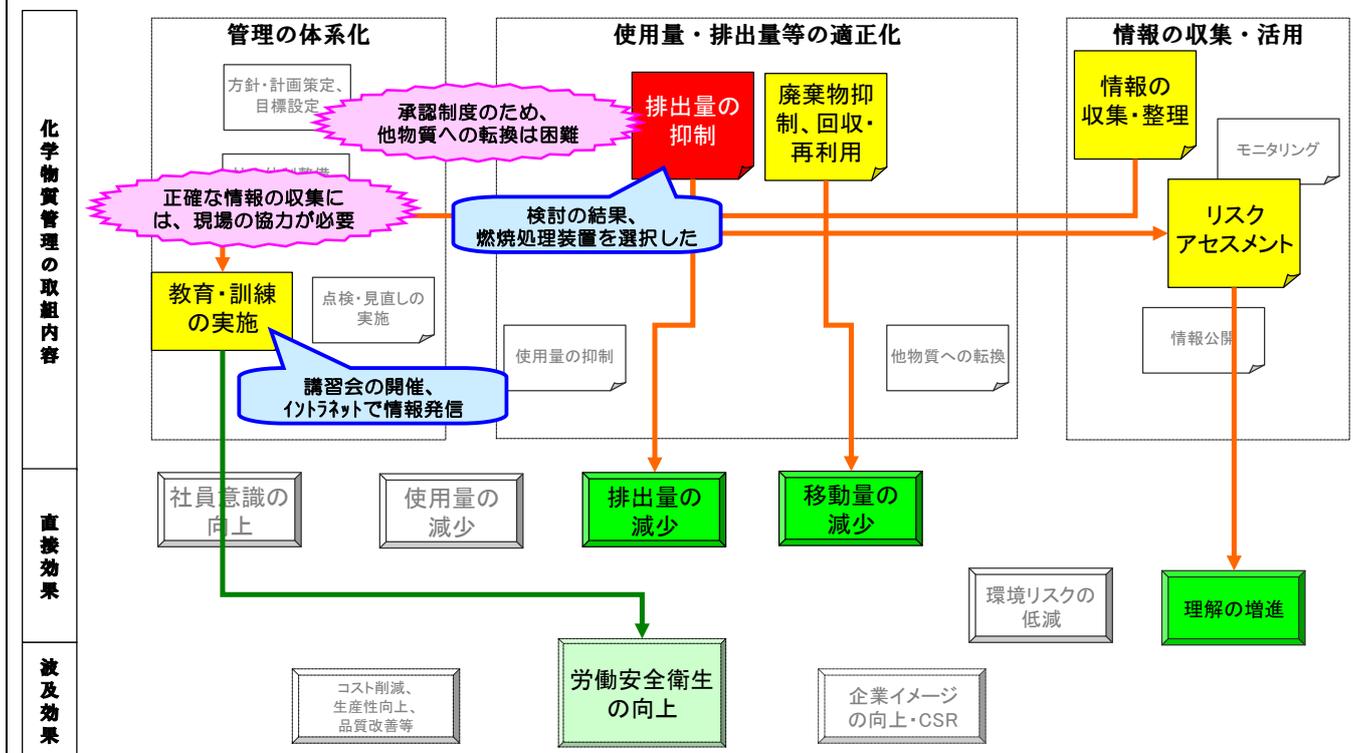
【取組の内容】

- 第 1 次削減計画：ターゲットは、**排出量が多く、人や生物への健康影響が高いと考えられる 15 物質**。
- 第 2 次削減計画：継続して、重点 3 物質をターゲット。
- 第 3 次削減計画：取り扱う PRTR 対象物質をターゲットとして、**数値目標を設定**し、更なる排出量の削減を促進中。

取組の分類



【取組実施上の課題】 (Pink oval) 、【課題克服のための創意工夫】 (Blue rounded rectangle) 、【取組の効果】 (Green rounded rectangle)



【取組のきっかけ】

1995 年から日本化学工業協会のレスポンシブル・ケア活動に参加すると同時に、化学物質の排出削減活動（第 1 次削減計画）を開始した。

【取組の内容】

製造工程において取り扱う化学物質のうち、環境への排出量が多く、また人や生物への健康影響が高いと考えられる 15 物質を重点管理化学物質として選定し、数値目標を設定し、排出抑制を続けた。第 2 次削減計画（3 物質）を経て、現在は、取り扱う PRTR 対象物質について、数値目標を設定し、更なる排出量の削減を図っている。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 医薬品の製造は、承認された方法で行うことが定められており、溶媒であっても他物質への転換は原則として認められない。 	<ul style="list-style-type: none"> トルエンの排出を減らすため、物質転換せずに実施できる対策を探った結果、排ガス処理装置の導入によって対応することとした。処理方法としては、触媒燃焼方式を選定し、装置を設置した（図-1 参照）。
<ul style="list-style-type: none"> 正確な情報を把握するために、現場を巻き込んだ活動が必要であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業員に使用している化学物質の法規制や危険性を理解してもらうために、社員教育の一環として、これらの事項を解説する講習会を開催している。 工場従業員を対象として、化学物質の安全な取り扱い方の教育を行っている。その際、MSDS を使用している。 イントラネットで環境・安全・防災の情報（化学物質管理を含む）を発信している。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果	<p>排出量の減少</p> <p>第 1 次、第 2 次削減計画の達成後、第 3 次の PRTR 物質排出を 2010 年度までに 2005 年度比で 50%削減という目標を 2009 年度で達成見込みである。</p> <p>パラホルムアルデヒドは、スクラバーでの苛性ソーダによる分解により、大気放出はほとんど検出されなくなった（図-2 参照）。</p>
	<p>移動量の減少</p> <p>プロセスから排出される廃油は、有価で販売できるもの、焼却処理するもの（外部／内部）に分別し、回収率を向上させた。</p>
	<p>理解の増進</p> <p>PRTR 物質の大気排出については、日本化学工業協会のシミュレーションソフトを使い、環境影響を評価した。その結果、現在の排出レベルでは影響が軽微と考えられることを確認した。</p>
	<p>その他</p> <p>課題を克服するためには、発生状況の把握が非常に重要である。綿密な調査に基づいて実態を把握した上で、効果的な対策を立て、その結果を検証している。</p>



図-1 触媒燃焼装置



図-2 スクラバー

事例12 機材の見直しと製品不良率の改善

業種：金属製品製造業（塗装業） | 従業員数：約50人 | 企業規模：中小企業

【概要】

【取組のきっかけ】

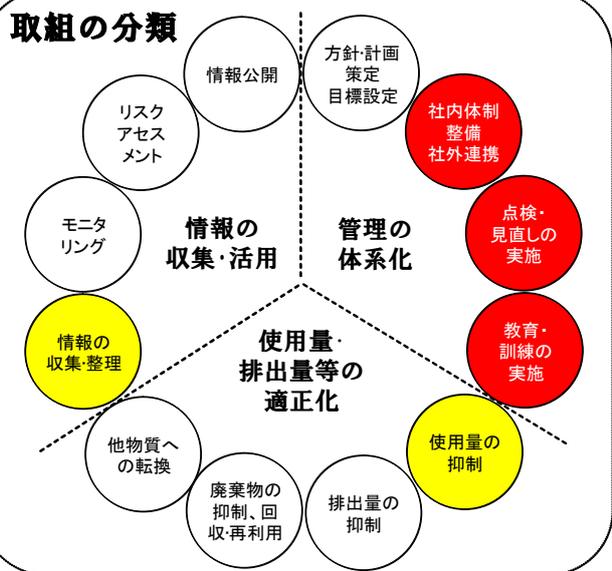
- PRTR 制度、VOC 規制がきっかけ。
- 業界で化学物質の排出抑制が重要なテーマとなってきたことも背景。

【取組の目標】

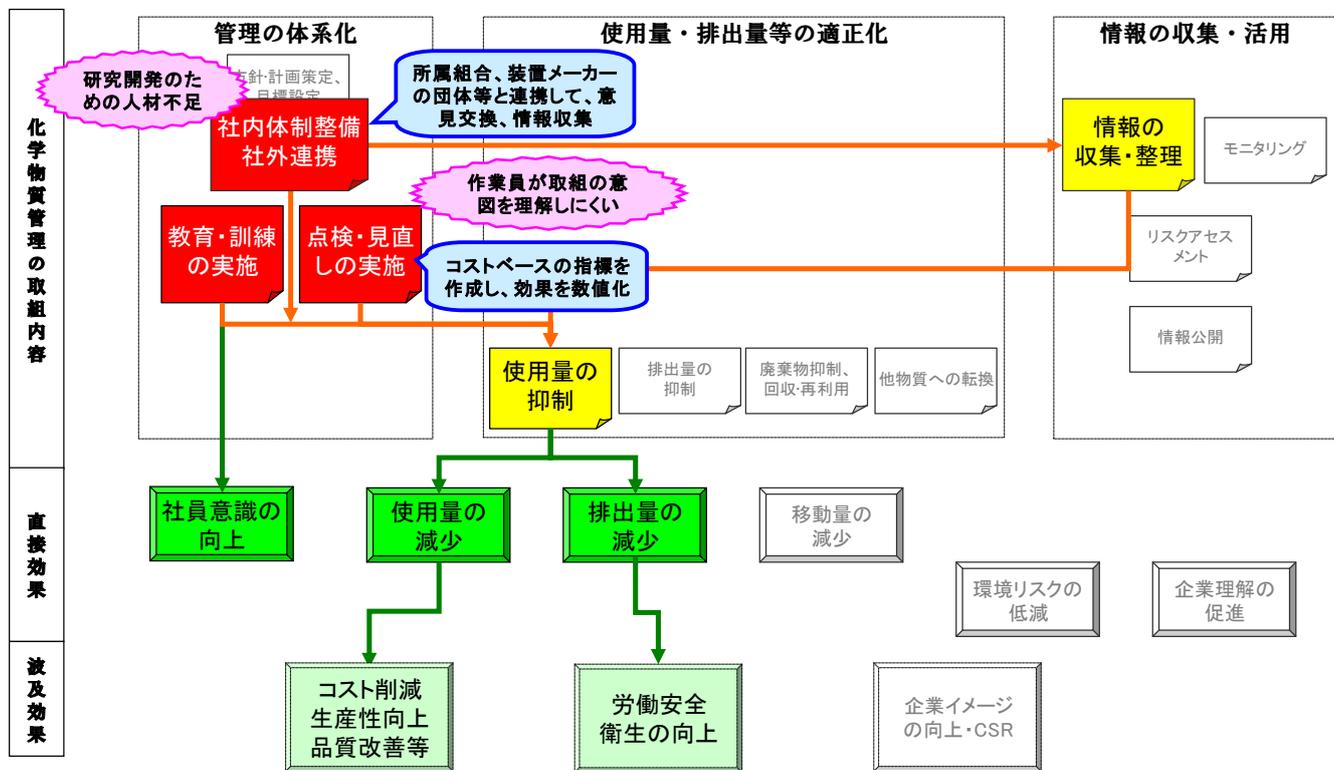
- 大がかりな設備投資はせずに、化学物質の排出抑制とコスト節約が可能な対策を実施。

【取組の内容】

- まず、化学物質の使用工程の洗い出し。
- 対策のターゲットを塗装の不良率低減と塗装後の洗浄剤の使用量削減に絞り込み。
- 改善策を検討し、コスト削減効果も含めて評価。その結果、効果的な方法を実現。



【取組実施上の課題】 (課題) 、【課題克服のための創意工夫】 (工夫) 、【取組の効果】 (効果)



【取組のきっかけ】

平成 18 年から揮発性有機化合物（VOC）規制が始まったことを契機に、業界として化学物質の排出抑制が重要なテーマとなってきた。しかし、中小企業で多品種少量生産のため、根本的な工程改善をするような大がかりな設備投資はできなかった。

【取組の内容】

化学物質の排出抑制をしながら、コストも節減できる対策を検討することとした。

化学物質の使用工程を洗い出した結果、検討対象として、塗装の不良率低減と塗装後の洗浄剤の使用量低減にターゲットを絞り改善策の検討を行った。

その結果、設備改善および作業員の技能アップによる不良率低減（図-1 参照）と、塗装ホース改善による洗浄剤使用量の削減（図-2 参照）が実施できた。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 中小企業のため、十分な研究開発体制が取れず、技術者が一人で対応せざるを得なかった。そのため、収集できる情報量、検討できる内容には限界があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 所属組合の意見交換の場で、同業者同士でアイデアを出し合った。 装置メーカーの団体や産業技術センターとも連携して、技術情報を収集し、また専門的なアドバイスも受けた。
<ul style="list-style-type: none"> 化学物質管理、排出抑制と言っても、作業員には理解してもらいにくかった。 	<ul style="list-style-type: none"> コストベースの指標を作り、効果を数値化した。 $\text{指標} = \frac{\text{使用した塗料の購入金額}}{\text{製品の売上額}}$ 作業員には取組が作業環境改善にもつながることを周知した。
<ul style="list-style-type: none"> 作業員によって不良の発生率にばらつきがあったので、一律には対策を実施できなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 熟練者によって、個々の作業員のレベルに応じた指導・訓練を実施し、技能のレベルアップを行った。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果	社員意識の向上 作業員がコストや作業環境を意識しながら、化学物質管理に取り組むようになった。
	使用量の減少 検討結果を現場に適用することによって、洗浄剤の使用量が減った。
	排出量の減少 洗浄剤の使用量が減った分、排出量も減った。
波及効果	経営改善 原材料の使用量が減ることで、コスト削減につながった。 社員の技能が向上することで、製品の品質も上がり、また不良の発生率も減り、納期短縮につながった。

事例 1 2

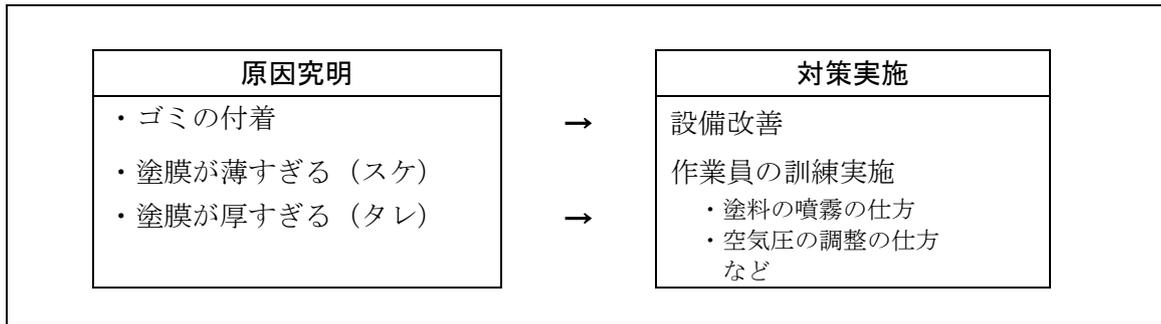


図-1 不良率低減のための検討内容

改善前の洗浄剤使用量

- ・ 1回の使用量：
280 g/回 (= 6 2 円/回)
- ・ 工場全体での年間使用量：
280 g/回×2 回/日×7 プース×263 日/年=1 トン/年 (= 2 2 万円/年)

検討結果

対策		洗浄1回当たりの 洗浄剤使用量		洗浄1回当たりの コスト削減効果 (洗浄剤100gで22円)	コスト
		改善前	改善後		
パターン 1	塗装ホース長さの見直し 5m→4m	280 g	250 g	6 円	—
パターン 2	塗装ホース材質の変更 ウレタン→テフロン	280 g	129 g	33 円	2,875 円 (5m で計算)
パターン 3	塗装ホース材質・内径の変更 ウレタン φ8-6→テフロン φ6-4	280 g	61 g	48 円	2,150 円 (5m で計算)

検討した塗装ホースの種類

改善前

→

改善後

図-2 洗浄剤の使用量低減のための検討内容

3. 6 情報の収集・活用について

事例 1 3 物質非含有の証明が不要となる原材料データベースの構築

業種：電気機械器具製造業

従業員数：1,000人以上

企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

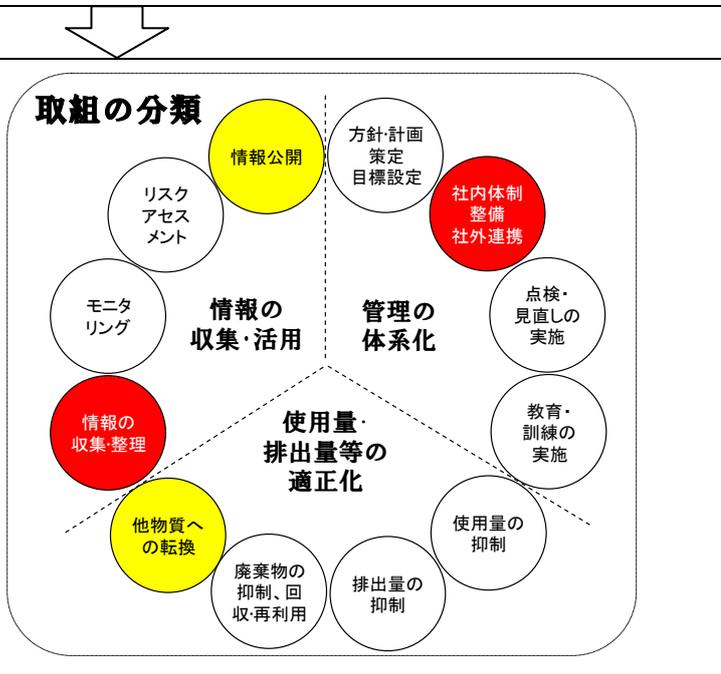
- 海外で製品中の重金属の混入を指摘されたことがきっかけ。

【取組の目標】

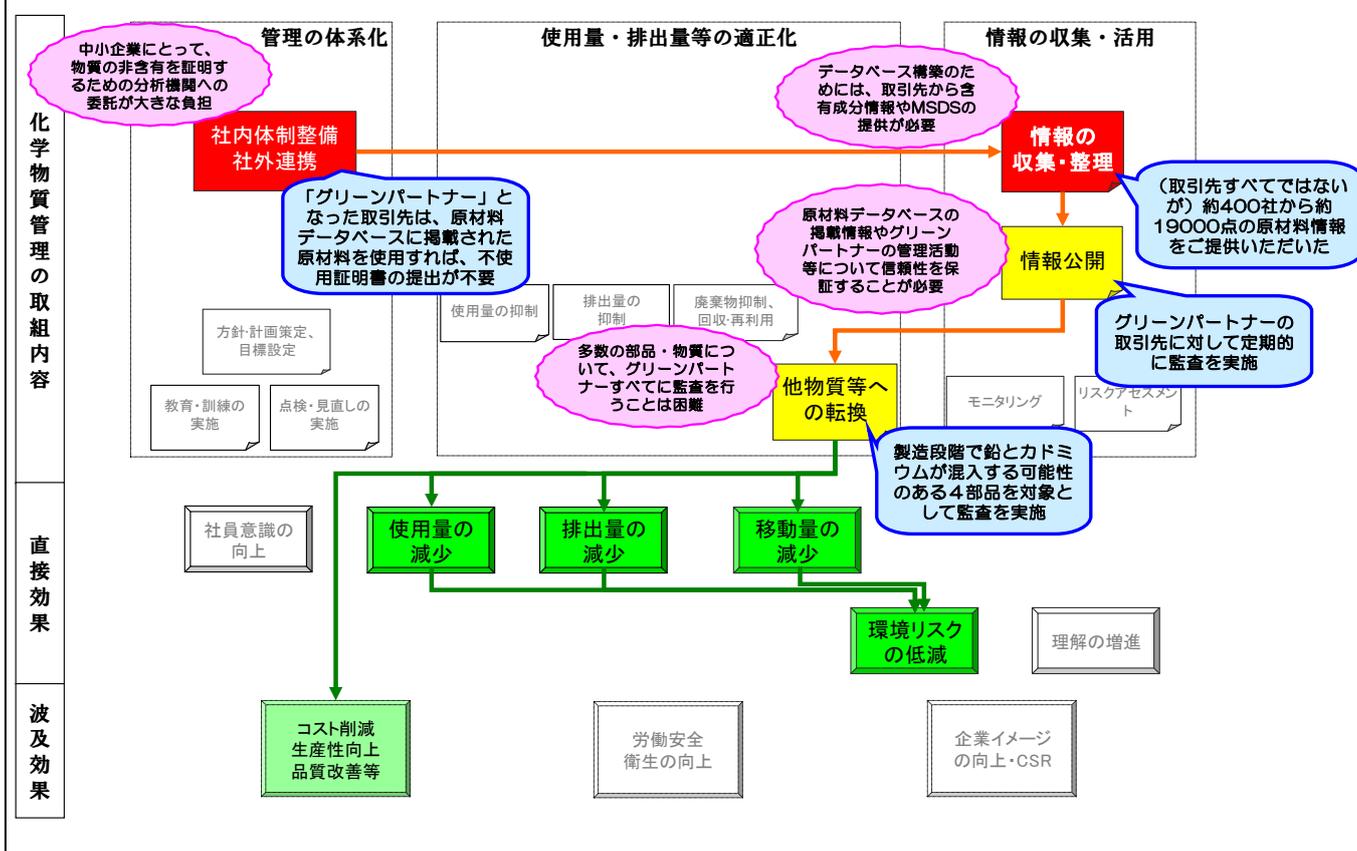
- 取引先と協力し、生産活動の源流から環境マネジメントに取り組む。

【取組の内容】

- ISO14001 に準拠した環境マネジメント活動を取引先に要請し、グリーンパートナーとして認定。
- グリーンパートナーには原材料データベースを公開し、その原材料を使用すれば、特定物質の非含有証明は不要。



【取組実施上の課題】、【課題克服のための創意工夫】、【取組の効果】



【取組のきっかけ】

輸出製品中の重金属の混入を海外で指摘されたことをきっかけとして、原材料の段階から製品出荷までの全てのプロセスを管理するため取引先すべてに環境マネジメントシステムを求めることとした。

【取組の目標・内容】

原材料の段階から製品出荷までの全てのプロセスを管理し、環境に配慮した製品を作ること为目标として取組を実施している。

取組内容として、取引先すべてに環境マネジメントシステムの導入を求めているが、各取引先がカドミウムや鉛の不使用を証明するために個別に分析機関に委託すると非効率となり負担が大きいことから、物質の非含有を証明済みの原材料を登録した原材料データベースを構築した。

原材料データベースは、環境マネジメント活動の認定を受けた取引先（グリーンパートナー）に対して公開し、そのデータベースに掲載された原材料を使用すれば、ICP-AES 等の測定データや成分表（又は MSDS）の提出が不要となる。

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 取引先である中小企業にとって、物質の非含有を証明するために年に1回の頻度で分析機関へ委託することはコスト的に大きな負担となっていた。 	<ul style="list-style-type: none"> 測定データや成分表の提出が不要となる原材料データベースを構築し、グリーンパートナーに公開した。その原材料を使用すれば測定データや成分表の提出が不要となるため、取引先企業の負担が軽減される。
<ul style="list-style-type: none"> データベース構築のためには、取引先から含有成分情報や MSDS の提供が必要であった。 	<ul style="list-style-type: none"> （取引先すべてではないが）約 400 社から約 19,000 点の原材料情報を提供されたことで、原材料データベースの役割を果たすことができている。
<ul style="list-style-type: none"> 原材料データベースの情報やグリーンパートナーの環境マネジメント活動等について、一度認定した後の信頼性を継続的に保証することが必要であった。 	<ul style="list-style-type: none"> グリーンパートナーの取引先に対して定期的に監査を実施し、その有効性を保証している。
<ul style="list-style-type: none"> 使用する部品に使用されるすべての原材料取引先に対してグリーンパートナー監査を行うことは困難であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 製造段階で鉛やカドミウムが混入する可能性のある 4 原材料（被覆線材、インク、塗料、成型用樹脂）を対象として監査を実施している。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容	
直接効果	使用量の減少	鉛やカドミウムを含まない製品の生産を推進することにより、製品製造工程における当該物質の使用量、排出量、移動量が減少する。
	排出量の減少	
	移動量の減少	
環境リスクの低減	排出量等の減少により当該物質の環境リスクが低減する。	
波及効果	（取引先の）コスト削減	取引先は、製品中の含有物質について分析依頼の必要がなくなるため、コスト削減につながる。

事例 1 4 開発段階での製品の安全確認制度導入

業種：化学工業 | 従業員数：約 7,000 人 | 企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- 製品の採算性、市場規模などを見据えた製品開発のために、製造の低コスト化、プロセスの簡略化を図り、競争力を強化しようとしたことがきっかけ。

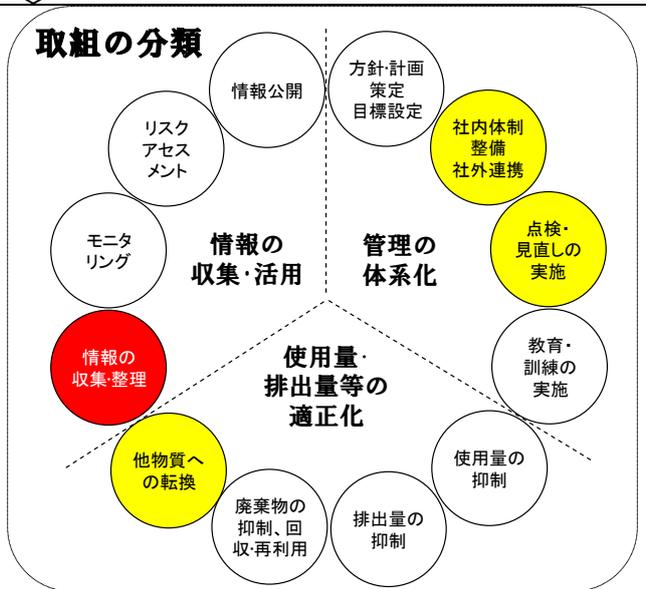
【取組の目標】

- 製造工程および製品等の有害性、廃棄物量、エネルギー使用量、火災・爆発の危険性などの排除。

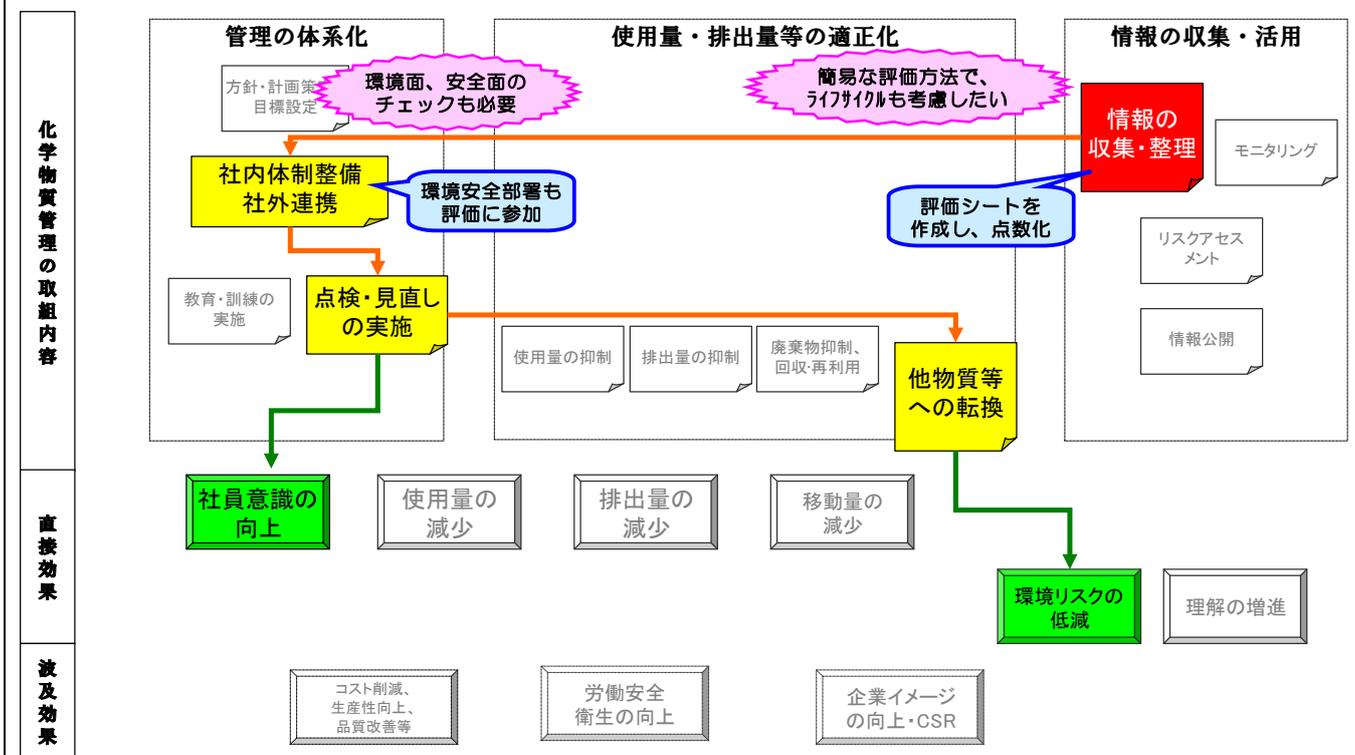
【取組の内容】

- 製品開発のステージごとに、**研究開発内容をチェックする仕組みを構築**（ステージゲート制度）。
- 原料調達、市場、安全、環境の 4 つの観点で開発継続の可否を評価。

取組の分類



【取組実施上の課題】 (課題克服のための創意工夫) 【取組の効果】



【取組のきっかけ】

競合他社に比べて、製造の低コスト化、プロセスの簡略化を図り、競争力を強化しようとした。そのために、製品の採算性、市場規模などを見据えた製品開発を行うこととした。

【取組の内容】

有害性の高い物質、廃棄物の多い物質、エネルギー使用量が多い物質、火災・爆発などの危険性が高い物質などを排除するために、製品開発のステージごとに、研究開発内容を段階的にチェックする仕組みを作った（ステージゲート制度）。チェックは、原料調達面、市場面、安全面、環境面の4つの観点で評価し、開発継続の可否を判断する。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 製品のライフサイクルを考慮しなかった。 また評価方法はできるだけ簡易にしたかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 製品ライフサイクルでの評価シートを作成し、項目を分割して点数化するようにした（表-1参照）。
<ul style="list-style-type: none"> 基本的に、開発者が資料を作成し、開発推進部で評価することとしたが、環境面、安全面でのチェックも必要だった。 	<ul style="list-style-type: none"> パイロットプラントまで進むとプロセスの変更が難しくなるので、その前の開発段階で、環境安全部署も評価に参加することとした。

【取組の効果】

効果の分類		効果の内容
直接効果	社員意識の向上	研究者が常に環境を意識し、環境貢献度の高い技術を製品化することが可能になった。
波及効果	環境リスクの低減	安全性、市場規模、利益性が高い製品開発が行われつつある。安全性の低い物質が使われていたために、検討し直した例もある。

表-1 製品ライフサイクルでの評価シート

ライフサイクルのステージ	資源枯渇	化学物質、環境影響	エネルギー、CO ₂ 排出量	廃棄物	合計点	評価理由
原料確保						
製造過程（自社）						
製造過程（顧客）						
使用時						
製品寿命						
廃棄時						

評価基準：

- 2点：大きく改善（20%以上）
- 1点：改善が見込まれる（10%～20%）
- 0点：同等（0%～10%まで）
- 1点：大きくなる（10%まで）
- 2点：明確に大きい（10%を越える）

事例15 サプライチェーンを通じたマテリアルフローコスト会計の導入

業種：印刷・同関連業 従業員数：約100人 企業規模：中小企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- 顧客からサプライチェーンを通じたマテリアルフローコスト会計に関する事業に誘われたことがきっかけ。

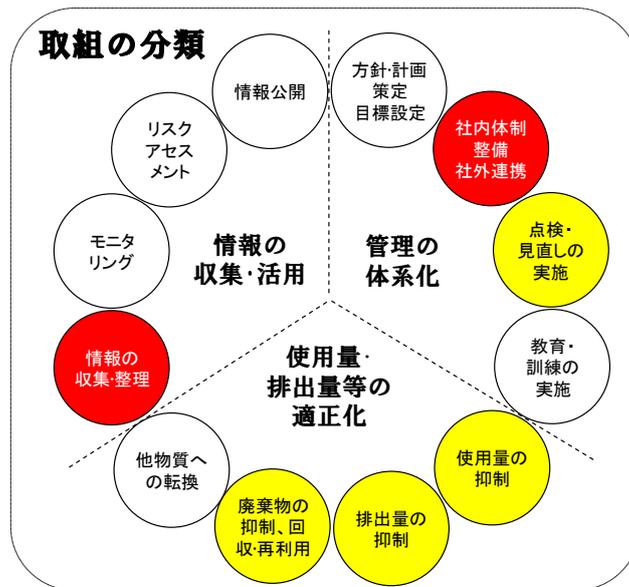
【取組の目標】

- サプライチェーンを通じた他社との連携により、マテリアルロスの削減を行うこと。

【取組の内容】

- サプライチェーンの関係にある数社が、マテリアルフローコスト会計の手法により、マテリアルロスの削減を推進。
- 試し刷りの使用量やインキ残ロスの抑制など、インキの適正管理を徹底し、インキ使用量の削減に成功。

取組の分類



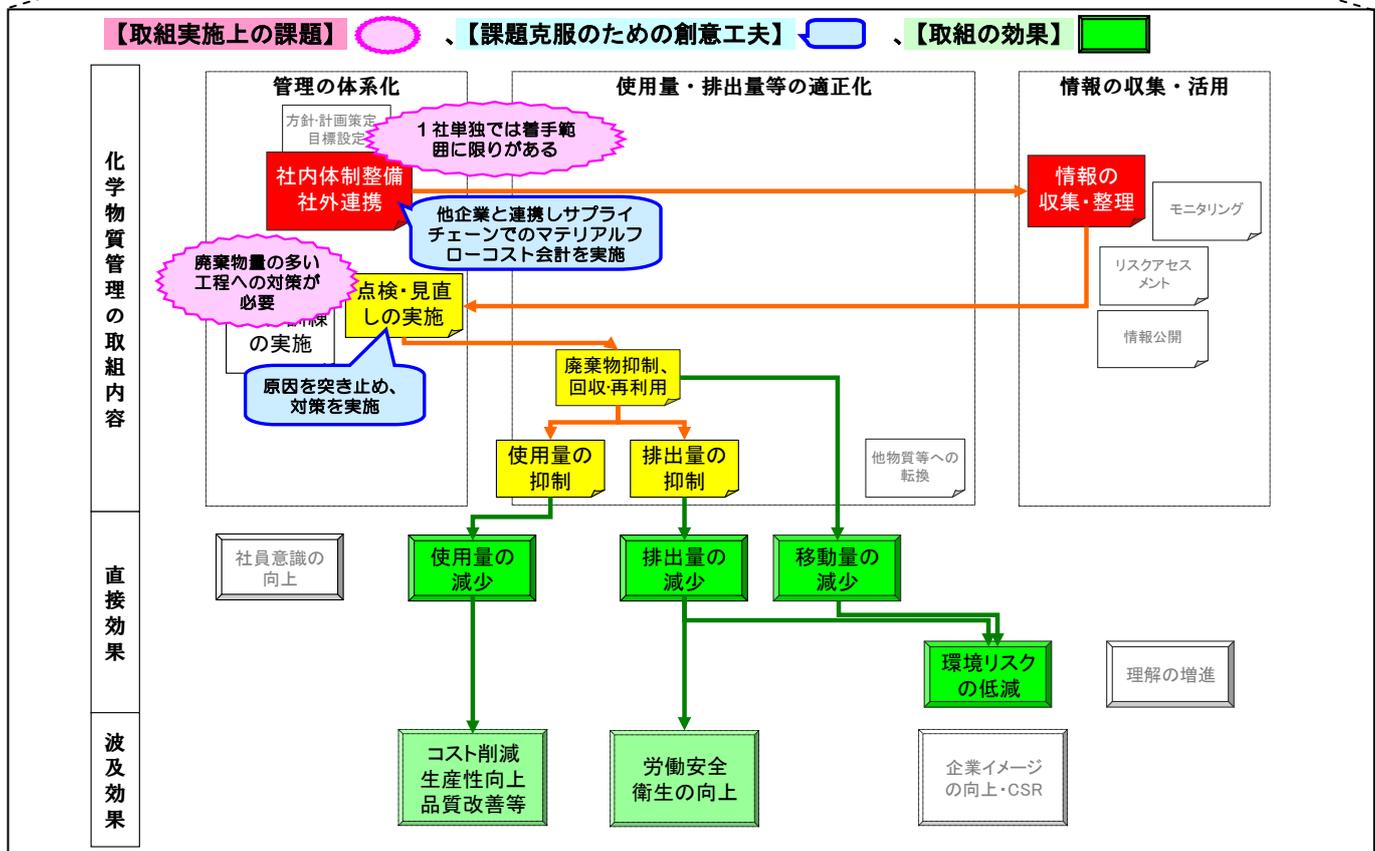
【取組実施上の課題】



【課題克服のための創意工夫】



【取組の効果】



【取組のきっかけ】

顧客から、サプライチェーンの数社共同でマテリアルフローコスト会計事業への参画を呼びかけられたことがきっかけである。それまでも現場のパトロール活動により日常管理の徹底には力を入れていたが、別の視点からも化学物質管理に取り組むこととした。

【取組の目標・内容】

サプライチェーンを通じた他社との連携によりマテリアルロスの削減を行うことを目標として取組を開始した。

マテリアルフローコスト会計により企業別、工程別に廃棄物量を算定した結果、予想外にマテリアルロスの多かった工程が見つかった。その原因であった試し刷りの使用量やインキ残ロスの抑制など、インキの適正管理の徹底について取り組んだ結果インキ使用量の削減に成功した。

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> マテリアルフローコスト会計の実施は、当社単独では難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客と第三者のアドバイザーの協力のもと、試算を行った。
<ul style="list-style-type: none"> マテリアルロスの多い工程をつきとめ、対策をとる必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> まず、マテリアルフローコスト会計の実施により、工程でのマテリアルロスが多い原因を調査し、その原因を解決するための技術的な対策について検討した。具体的には試し刷りの使用量やインキ残ロスが多くなっていたので、それを減らすための試行錯誤を行った。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果	<p>使用量の減少 排出量の減少 移動量の減少</p> <p>マテリアルフローコスト会計による検討を行ったことで、想定よりもマテリアルロスが多い工程が見つかり、対応策を検討して廃棄物量（試し刷りの使用量やインキ残ロス）の削減に成功し、インキの使用量、印刷時の廃棄物量が減少した。</p> <p>また、従来から続けているパトロール活動による地道な管理を徹底してきたことも、取組の基盤となった。</p>
波及効果	<p>コスト削減 生産性向上 品質改善等</p> <p>インキ（及びフィルム）の使用量の減少によりコスト減少につながった。また、試し刷りを減らすことに成功したことで、作業効率が向上した。</p>
	<p>労働安全衛生の向上</p> <p>排出量の減少に取り組んだ結果、作業環境も改善した。</p>

事例16 遵守すべき法令に対する商品別のチェックリスト作成

業種：化学工業 | 従業員数：約7,000人 | 企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

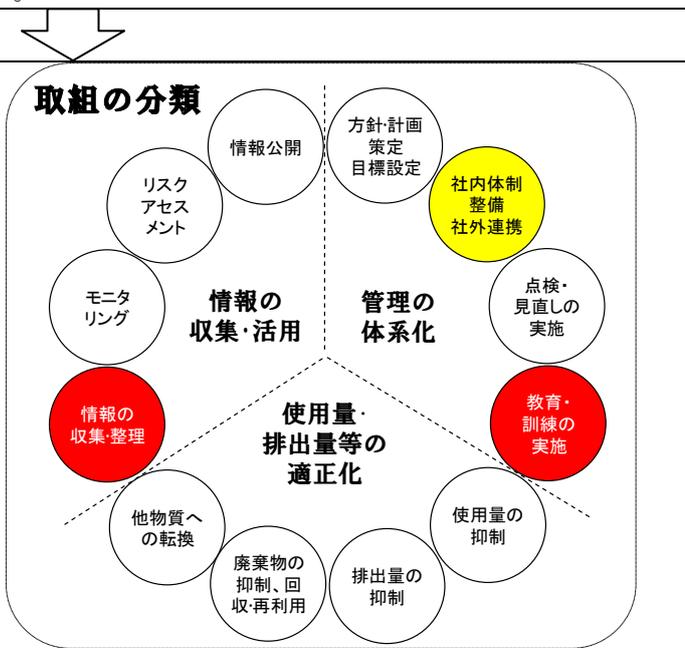
- 営業担当者が自社商品販売の際に、環境、安全衛生、保安防災、品質の観点で遵守すべき法令あり。
- しかし、法律に慣れていない担当者や新任者等では、告示、通達のレベルまでの読み込みが困難であったことがきっかけ。

【取組の目標】

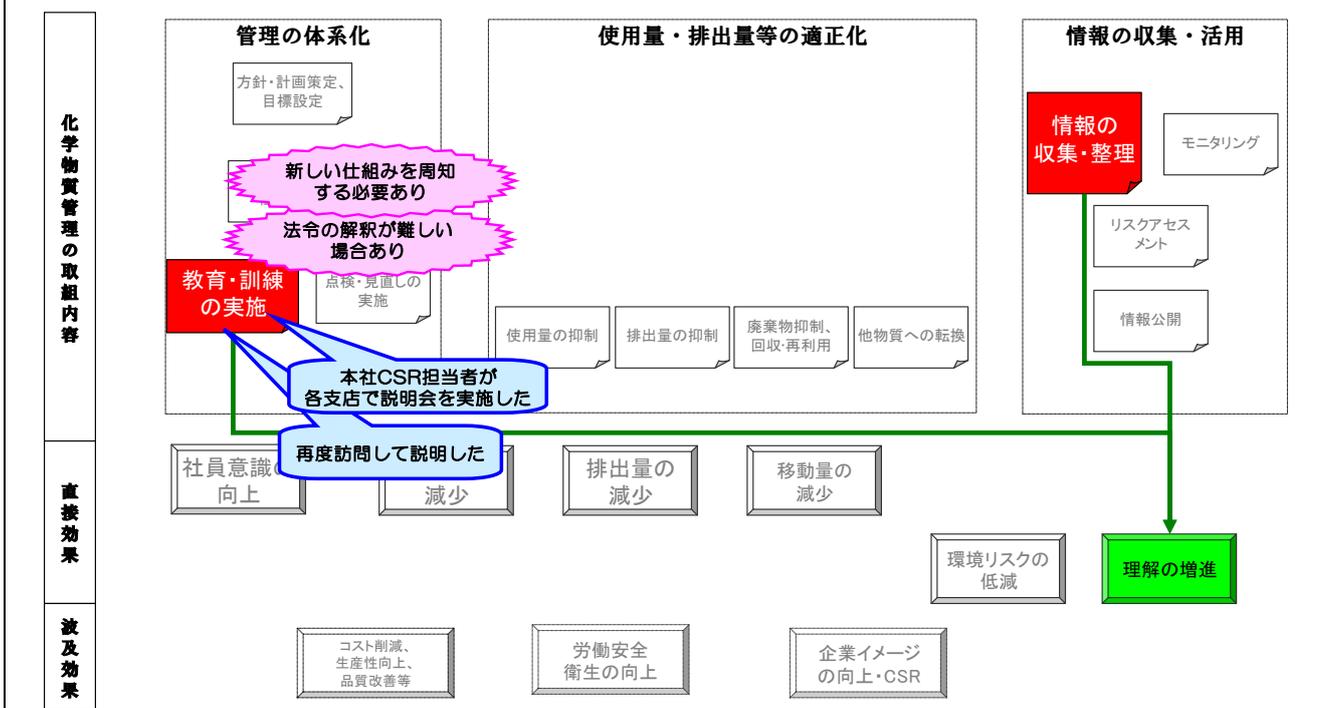
- 営業担当者レベルでの遵守すべき法令の漏れ防止。

【取組の内容】

- 営業担当者として知っておくべき法令に漏れがないように、チェックする仕組みをルール化。
- 環境、保安防災、安全、品質の観点から、法令と商品に関連付けたチェックリストを作成。



【取組実施上の課題】 (課題) 、【課題克服のための創意工夫】 (工夫) 、【取組の効果】 (効果)



【取組のきっかけ】

営業担当者が自社商品を販売する際に、環境、安全衛生、保安防災、品質の観点で遵守すべき法令について理解し、遵守しなければならないが、法律に慣れていない担当者では、告示、通達のレベルまで読み込むのは困難であった。また、新入社員や配置転換、担当商品の変更などで、新しい商品を担当する場合、法令を把握するのに手間がかかっていた。

【取組の内容】

営業担当者として知っておかないといけない法令に漏れがないように、チェックする仕組みを作り、ルール化した（表-1 参照）。

法令は、環境、保安防災、安全、品質の観点を網羅し、法令ごとに商品と関連付けたチェックリストの形でまとめた（図-1 参照）。チェックリストは、環境安全部署および品質保証部署の各法令担当者が作成した。

営業担当者は年 1 回、自己チェックを行い、その結果を支店長が確認して、CSR 室に報告することとした。さらに、報告結果は ISO9001 および ISO14001 の内部監査の際に確認することとした。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 新しい仕組みを周知する必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 本社の環境安全部署、あるいは品質保証部署の担当者が営業の各支店に行き、営業担当者向けの説明会を開催した。
<ul style="list-style-type: none"> 法令の解釈が難しい場合があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 法令の解釈が難しい場合は、上記担当者が再度訪問して説明することもあった。 法令解釈用に作成した資料は、他の支店でも活用できるように、イントラネットの環境安全のコーナーで掲示した。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果	理解の増進
	営業マンが自社商品の取り扱いにおいて遵守すべき法令について、漏れがなく適切に認識するようになった。

表-1 チェックリストのイメージ

法令	チェック項目 (告示、通達を含め、法令の内容をブレイクダウンして文章化)	商品名						
		商品 A	商品 B	商品 C	...			
法令 1	<input type="checkbox"/> ~していませんか。 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	○	○		○			○
法令 2			○		○	○		
⋮		○		○	○			○

法令の種類は、廃掃法、安衛法、化管法、PL 法、高圧ガス法、毒劇法、薬事法、省エネ法などである。

事例17 敷地境界モニタリングでの自主管理濃度の設定

業種：医療用機械器具・医療用品製造業 | 従業員数：1,000人以上 | 企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

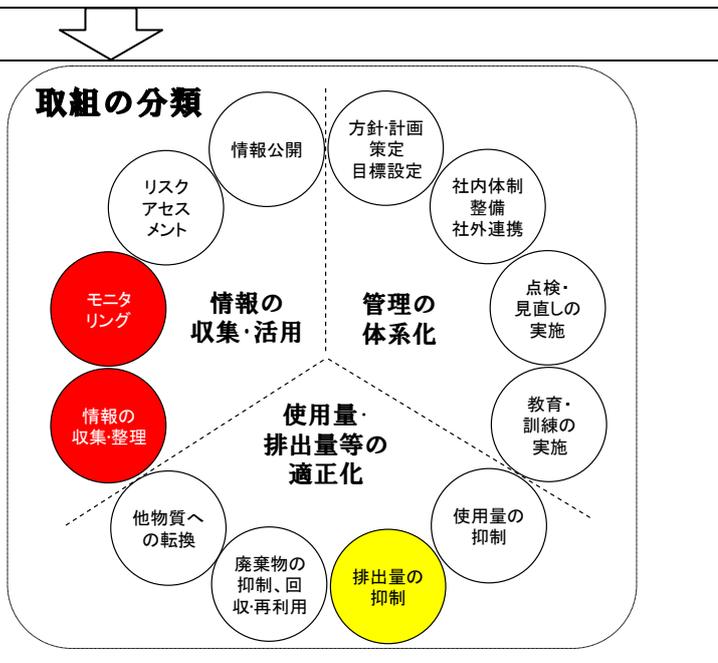
- 海外の事業所を監査した際、エチレンオキシドの排出を規制している国があることを知った。
- このことを受け、近隣に住宅がある事業所で、即刻、自主的に取組を始めたことがきっかけ。

【取組の目標】

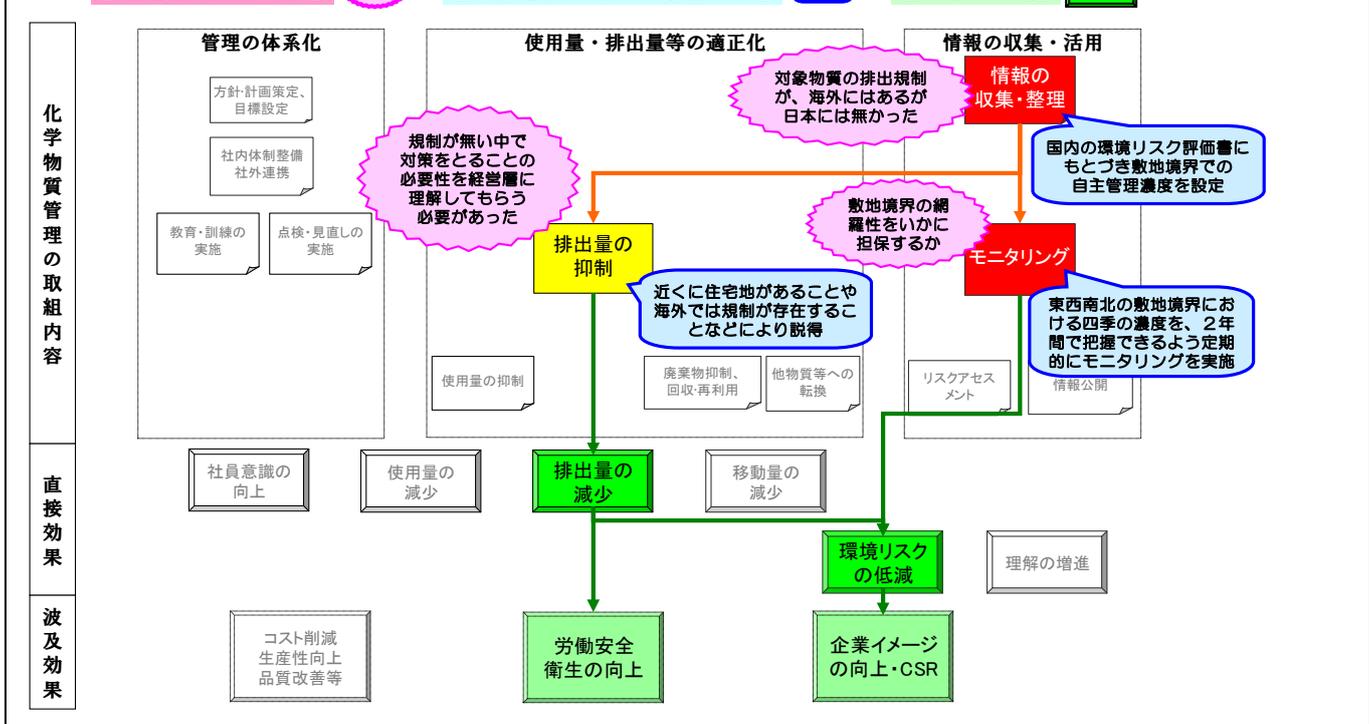
- 事業所の敷地境界における濃度が自主管理濃度を下回っていること。

【取組の内容】

- エチレンオキシドに関する敷地境界での自主管理濃度の設定。
- 東西南北での敷地境界でのモニタリングを定期的実施。
- 燃焼装置、触媒酸化型処理装置等の排出抑制装置の導入。
- 使用時の揮発分が外部に漏れないような管理の徹底。



【取組実施上の課題】、【課題克服のための創意工夫】、【取組の効果】



【取組のきっかけ】

海外の事業所を監査した際、エチレンオキシドの排出を規制している国があることを知り、国内の現場と相談したところ、住宅が近くにある事業所についてはすぐに自主的に取組を始めようという動きになったことがきっかけ。エチレンオキシドの作業環境基準が法改正により強化され、その達成に向けて社内の取組の機運が高まっていたことも背景にある。

【取組の目標・内容】

CSR の観点から、住宅地に近い事業所について敷地境界での自主管理濃度を設定し、敷地境界での濃度が管理濃度を下回るように取組を開始した。

自主管理濃度の設定にあたっては、「化学物質の環境リスク評価 第2巻」(環境省、2003)を参考にし、NOAELとUF(不確実性係数)から $4.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と設定した。その後、地方自治体によっては、独自の排出規制や敷地境界での濃度基準を設けるところもあったが、把握している限りではこの基準値が最も厳しい値であった。

取組開始当初は、その基準濃度を上回ることもあったが、その後、燃焼装置、触媒酸化型処理装置といった装置の導入や、使用時の揮発分が外部に漏れないようにカーテンを閉めてダクトで回収するといった取組を続けた結果、現在は敷地境界での自主取組基準を十分に下回るレベルを維持している。

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 対象物質の排出規制が、海外にはあるが日本には無かったため、方針が不明確だった。 	<ul style="list-style-type: none"> 自主的に敷地境界での管理濃度を設定し、その基準を下回るような取組を実施することにした。 「化学物質の環境リスク評価 第2巻」(環境省、2003)を参考に、自主管理濃度として $4.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と設定した。
<ul style="list-style-type: none"> 国内の法規制が無い中、排出抑制対策にコストをかけることの必要性を経営層に理解してもらう必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 近くに住宅地があることや海外では既に排出規制が存在することを説明し、納得してもらった。
<ul style="list-style-type: none"> モニタリングにおいて、事業所の敷地境界の網羅性をいかに担保するか。 	<ul style="list-style-type: none"> 東西南北の敷地境界における四季の濃度を2年間かけて把握できるよう、モニタリング計画を立てて実施することにした。

【取組の効果】

効果の分類		効果の内容
直接効果	排出量の減少	装置の導入や排出抑制管理の徹底を行った結果、排出量が減少した。
	環境リスクの低減	排出量が減少したことにより環境リスクが低減した。また、その低減を敷地境界でのモニタリングにより確認した。
波及効果	労働安全衛生の向上	使用段階での揮発量の削減に取り組んだ結果、作業環境も改善した。
	CSR(企業の社会的責任)	住宅地が近いことから、自主管理濃度の設定と敷地境界でのモニタリングの実施により、社会的責任を果たしている。

【取組のきっかけ】

PRTR 制度が導入され、NPO により取扱量上位企業名のリストが公表され、当社はトルエンの上位に位置づけられていたことがきっかけである。また、同業他社も削減の取組を開始する方針であったことも後押しとなった。

【取組の目標・内容】

環境影響や費用対効果を考慮した多面的な VOC 排出抑制の推進を目標として取組を開始した。

取組内容としては、まず環境影響評価表による対策の優先順位を決定するようにした。次に、対策の実施方法について、費用対効果や時間的な観点から複数の対策導入シナリオを設定し、シミュレーション結果にもとづき経営層に判断を求めた。その結果、経営層が決定したシナリオについて、排出量の抑制（燃焼装置）、他物質への転換（品質とコストの要求を満たす他物質への転換）を多面的に実施した。また、地域住民とのリスクコミュニケーションを推進するため、事業所レベルでの住民見学会等を積極的に実施している。

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 取組開始当初は、環境影響評価表による取組優先順位を判定すると、優先順位の高い取組がたくさん出てしまい、重み付けをどうするかが課題となった。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺環境への影響が大きい対策に重みをつけるようにした。取組が進むにつれ、優先順位の高い取組は絞られるようになってきた。
<ul style="list-style-type: none"> 具体策を検討する際に、費用や効果、時間的な観点から、経営側の判断材料となる資料を提示する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 複数の対策導入シナリオを考案し、費用対効果や時間的な観点を考慮したシミュレーション結果を提示した。その結果、経営側は思い切った決断をすることができた。
<ul style="list-style-type: none"> 事業所レベルでは、住民に対してどのように説明してよいのか分からない場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 見学会などで、住民からの「これは何ですか」という問いに的確に答えられるよう徹底した。素朴な問いに答えられないことが、住民の不安を招く大きな要因になるためである。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果	<ul style="list-style-type: none"> 使用量の減少 排出量の減少 移動量の減少
	他物質への転換を進めた結果、使用量、排出量、移動量が減少した。
	環境リスクの低減
	排出量や移動量が減少したことにより、環境リスクが低減した。
	理解の増進
	事業所レベルの住民見学会を実施することにより、地域住民の理解が増進した。
波及効果	労働安全衛生の向上
	使用量の削減や排出量の削減に取り組んだ結果、労働安全衛生が向上した。
	企業イメージの向上・CSR
	環境リスクの低減、地域住民の理解増進を通じ、社会的責任を果たすとともに、企業イメージの向上につながった。

事例19 環境リスクの推定にもとづく効率的な管理手法

業種：化学工業

従業員数：1,000人以上

企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- 有識者の研究会でリスクアセスメントにもとづく管理手法の情報を得たことがきっかけ。

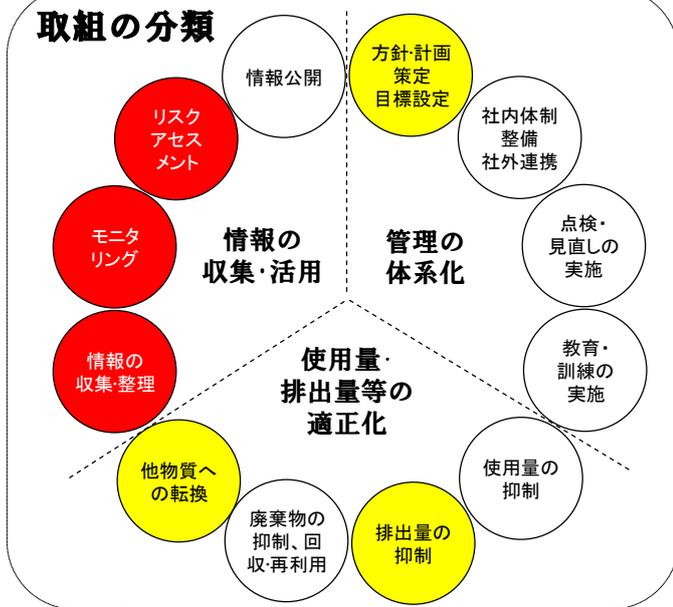
【取組の目標】

- 敷地境界での環境濃度が自主管理濃度以下となるように管理を行うこと。

【取組の内容】

- 環境基準や有害性情報に基づき、自主管理濃度を設定。
- 敷地境界濃度の推定のため、モニタリングデータ、または、METI-LIS（経済産業省低煙源工場拡散モデル）で解析。
- 自主管理濃度と敷地境界濃度から、MOS (Margin of Safety)を用いてリスクアセスメントを実施し、対策の優先順位を決定。

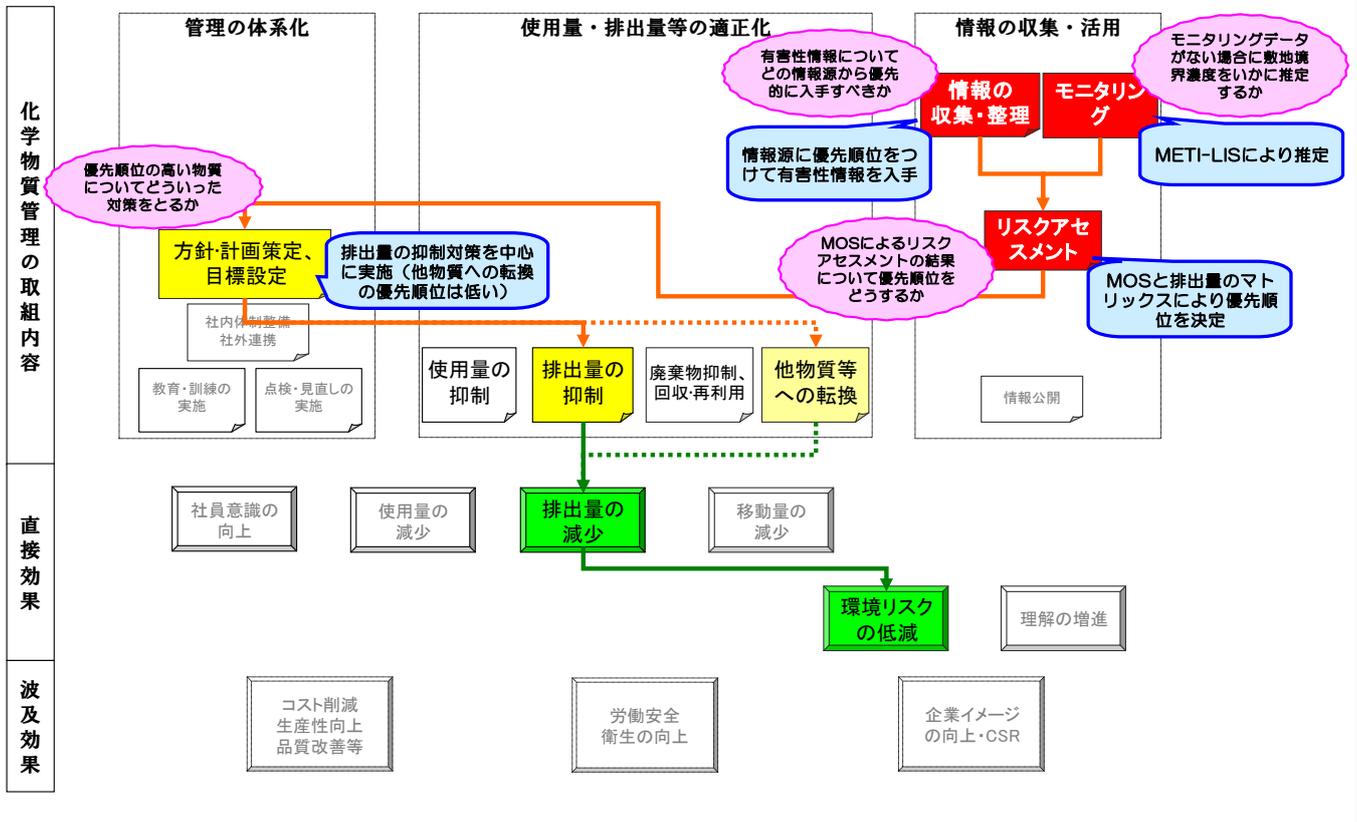
取組の分類



【取組実施上の課題】

【課題克服のための創意工夫】

【取組の効果】



【取組のきっかけ】

有識者がメンバーとなっている研究会において、リスクアセスメントにもとづく管理手法について情報が得られたことがきっかけである。

【取組の目標・内容】

各事業所での敷地境界の環境濃度が自主管理濃度以下となることを目標として取組を実施している。

取組内容は、以下のとおり。

- ①取扱い物質すべてについて、環境基準、あるいは、各種データベースで入手した有害性情報にもとづく自主管理基準濃度を設定する。
- ②敷地境界での当該物質の濃度について、モニタリングデータがある場合はそのデータを使用し、無い場合にはMETI-LIS(経済産業省低煙源工場拡散モデル)を用いて排出量から敷地境界での濃度を推定し、その値を利用する。
- ③自主管理濃度と敷地境界濃度から、MOS (Margin of Safety. = [工場敷地境界での化学物質予想濃度] / [その化学物質の環境基準または自主管理基準濃度])を用いてリスクアセスメントを実施し、対策の優先順位を決定する。

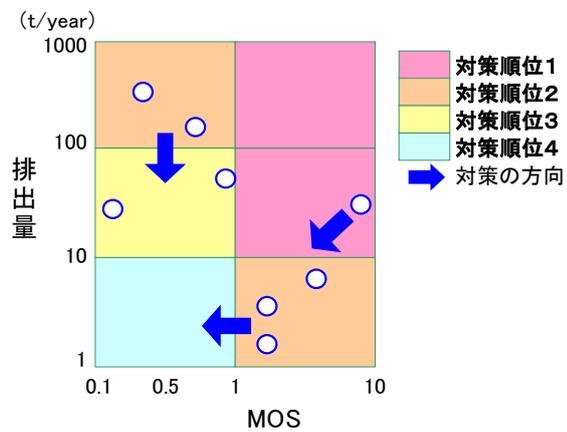


図 対策の優先順位付けの方法

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> • 環境基準が無い物質の場合には、有害性情報をどの情報源から優先的に入手すべきか。 	<ul style="list-style-type: none"> • 大気については、①WHO のガイドライン値、②IRIS(米国 EPA)のRfCやNOAEL、③他のデータベース、④作業環境濃度を基準に安全係数をかけて算出、といった優先順位で情報を入手している。
<ul style="list-style-type: none"> • モニタリングデータがない場合に敷地境界濃度をいかに推定するか。 	<ul style="list-style-type: none"> • 各事業所ごとに、METI-LIS(経済産業省低煙源工場拡散モデル)を用いて、排出量から敷地境界濃度を推定する。
<ul style="list-style-type: none"> • MOS によるリスクアセスメントの結果について優先順位をどうするか。 	<ul style="list-style-type: none"> • MOS と排出量のマトリックスにより優先順位を決定。(上図参照)
<ul style="list-style-type: none"> • 優先順位の高い物質についてどういった対策をとるか。 	<ul style="list-style-type: none"> • 排出量の抑制対策を中心に実施している。(他物質への転換の優先順位は低い)

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容	
直接効果	排出量の減少	事業所ごとに優先順位の高い物質を対象として、排出量の抑制対策を中心に実施することによる排出量の減少。
	環境リスクの低減	環境リスクの懸念の高い物質から優先的に対策を実施することによる効率的かつ合理的な環境リスクの低減。

事例 20 独自指標による対策物質の優先順位付け

業種：化学工業

従業員数：約 7,000 人

企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

- 排出抑制対策に取り組んだ当初は、投資に見合った排出抑制効果があった。
- しかし、ある程度対策が進むと、投資して対策を実施しても、あまり効果が得られなくなってきたことがきっかけ。

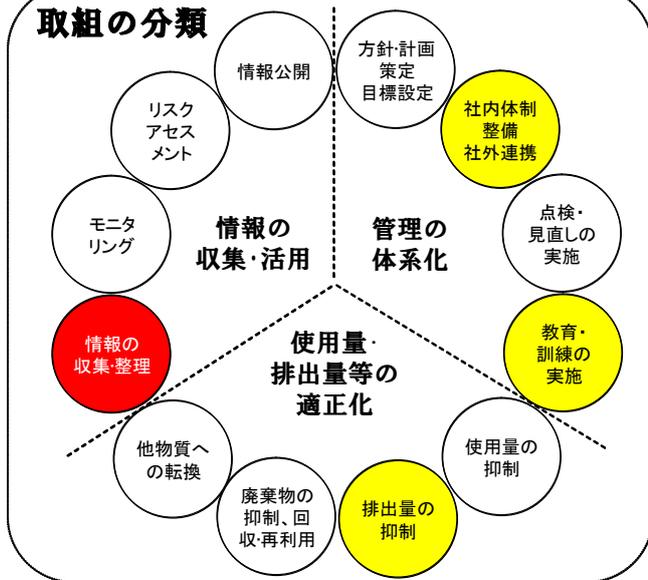
【取組の目標】

- 効果的な排出抑制の実施。
- そのための候補物質の優先順位付け。

【取組の内容】

- 候補物質を4つの評価軸で評価。全体のバランスを見て、優先順位付け。

取組の分類



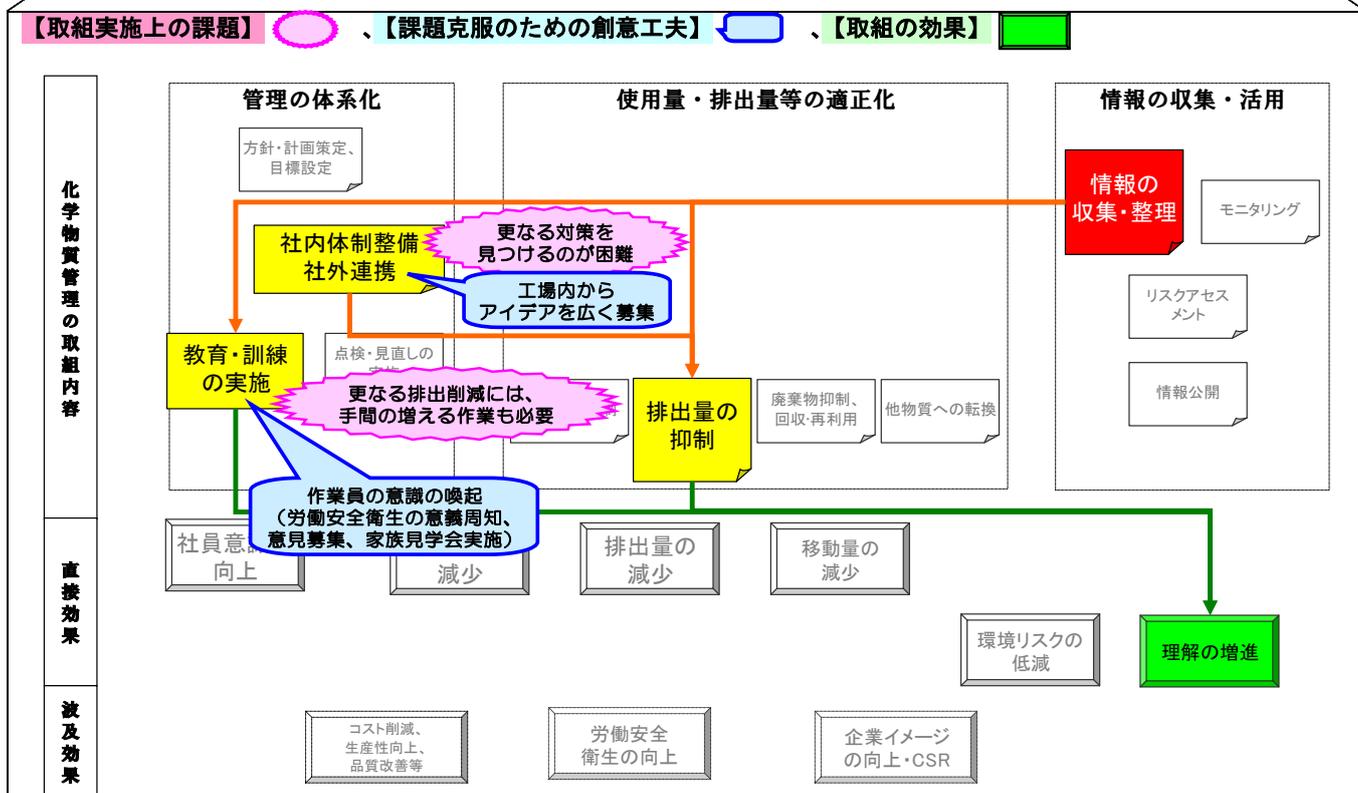
【取組実施上の課題】



【課題克服のための創意工夫】



【取組の効果】



【取組のきっかけ】

排出抑制対策は、取り組んだ当初は排出抑制の効果が得られ、しかもコストダウンにもなった。しかし、ある程度の対策は実施した後は、投資をして対策を行っても、効果があまり上がらなくなってきた。

【取組の内容】

排出抑制のための取組物質に優先順位を付けて、対策の実現性、費用対効果を考えた効率性のある対策を実施するようにした。

優先順位を付ける際の評価軸は、表-1の通りである。この4軸で評価し、全体のバランスを見て、順位を付けた。

表-1 優先順位付けのための評価軸

<ul style="list-style-type: none"> ・ 排出量 ・ 温暖化係数 (ODP/GWP) ・ 毒性 (健康影響、IARC でランク付け) ・ 地域 (市などからの要請で測定、報告の対象になっているかどうか)

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> ・ 既にある程度の対策を実施したので、更なる対策を見つけにくくなった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工場からのアイデアを広く募集した。出てきたアイデアに対して、コストも考慮しながら評価し、優れた対策を選定した。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 手間の増える対策も必要なので、作業員にも理解してもらうことが重要となった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 化学物質管理だけでは、作業員のインセンティブになりにくいので、有害性を説明することにより、意識を喚起した。 ・ 従業員家族を対象とした工場見学会を企画し、作業員が自分の家族を連れて来ることができるような管理の徹底した工場にした。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果 社員意識の向上	工場の管理が徹底した。また作業現場もきれいになった。

この事業者での他の事例（排出抑制対策の例）

塩素系化学物質の製造工程から大気中への排出があった。従来は、製品を回分方式で蒸溜していたが、不純物が多いなどの問題点があった。そのため、従来の類似製法を応用して、反応形式を変更し、連続プロセスにした。その結果、排出量が大幅に減った。それと同時に、製品の高純度化、コストダウン、生産能力の向上につながった。

事例 2 1 複数企業による合同リスクコミュニケーションの実施

業種：化学工業

従業員数：1,000人以上

企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

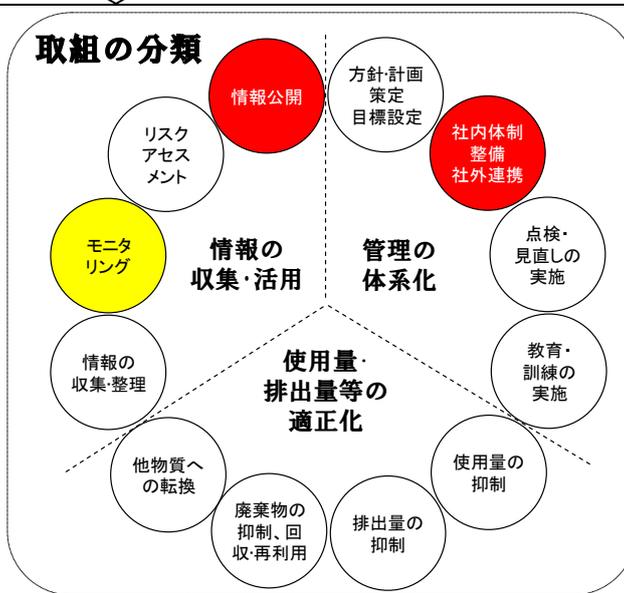
- レスポンスブル・ケア協議会の活動の一環として、地域対話を開始したことがきっかけ。

【取組の目標】

- 継続的な地域対話による地域住民の理解の増進。

【取組の内容】

- 当初、複数の企業で取組を開始。
- 参加者を限定して対話形式の集会を行うため、特定の地区で対話集会を開催。
- 地域対話の中で多く出た意見に対応するため、臭気対策に取り組み、自動監視システムを構築。



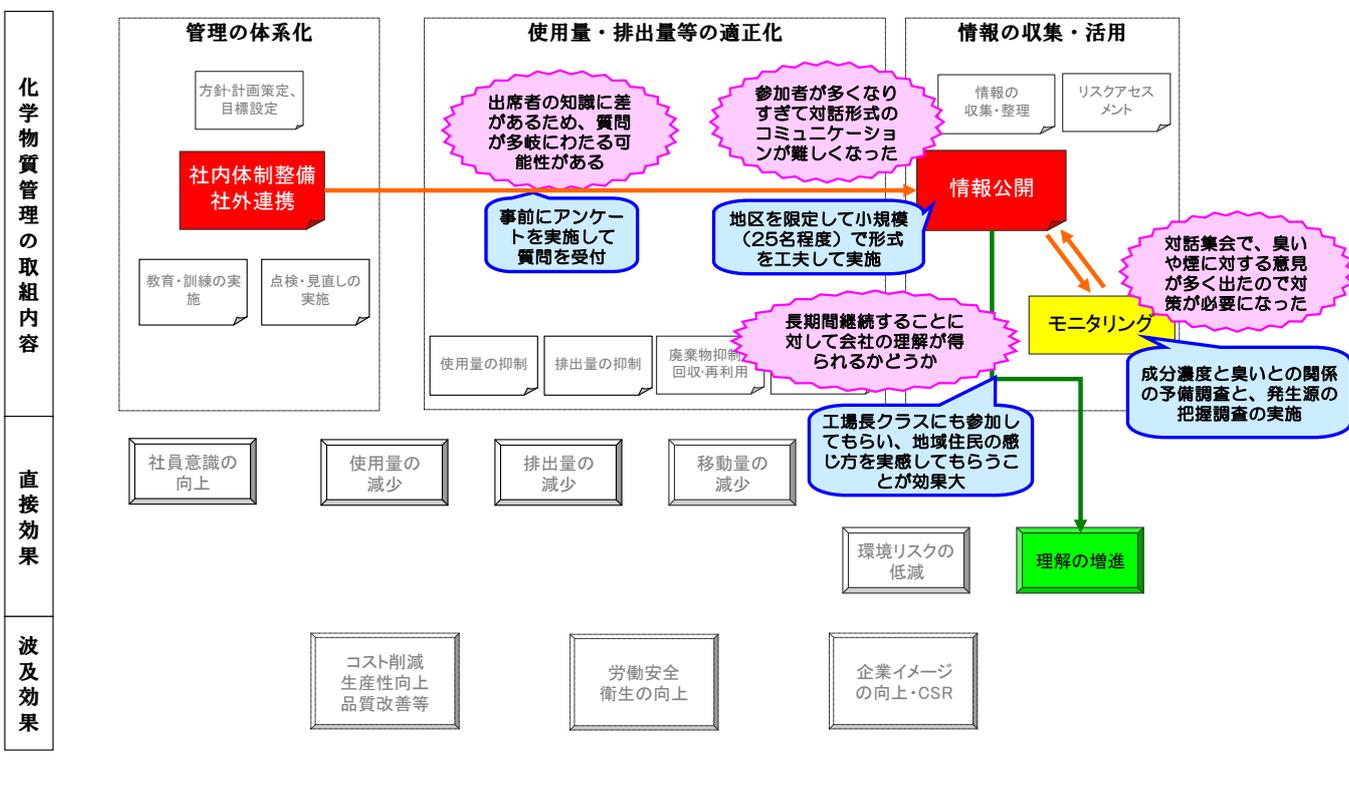
【取組実施上の課題】



【課題克服のための創意工夫】



【取組の効果】



【取組のきっかけ】

日本レスポンシブル・ケア協議会（RC 協議会）の活動と連携して、複数の企業が合同で地域対話集会に取り組み始めたことがきっかけである。

【取組の目標・内容】

地域対話による地域住民の理解の増進を目標として取組を継続的に実施している。

取組内容は、以下のとおり。

- ①レスポンシブル・ケア協議会の活動の一環として複数企業が合同で地域対話を開始し、現在、2年に1回の頻度で開催しており、23社が参加している。地域からの参加者は自治会の会長を中心として150名程度である。
- ②150名になると対話形式や自由討議形式が難しくなるため、2004年頃、地区を限定して5社程度で年1回、地域対話を実施することにした。一般からの参加は、環境NPO団体、主婦の会、生協等を中心に25名程度が参加していた。
- ③2004年頃の地域対話の中で多く出た「煙」や「臭い」への意見に対応するため、臭気対策に取り組み、臭気の自動監視システムを構築した。

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> • 出席者の知識に差があるため、質問が多岐にわたる可能性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> • 参加者に対して事前にアンケートを実施して、聞きたい内容を確認している。専門知識を持たない一般的な住民の方からは、「煙が見えているけど大丈夫か?」といったレベルの質問が多いため、事前に受け付けている。
<ul style="list-style-type: none"> • 参加者が多すぎると、本来実施したい対話形式のコミュニケーションや自由討議形式が困難になる。 	<ul style="list-style-type: none"> • 地区を限定して小規模（25名程度）で年に1回開催。第5回からは小テーブル形式で対話しやすい方法に変更した。当初は、知識レベルの差で分けていたが、今年はテーマ別に分けて実施した。
<ul style="list-style-type: none"> • 対話集会で、臭いや煙に対する意見が多く出たので対策が必要になった。 	<ul style="list-style-type: none"> • 住民から苦情があつてから駆けつけても既に臭わないことが多いため、時系列的に監視し、現象を把握することにした。その結果、意外な箇所が発生源になっていた。 • 臭気に対応するため、臭気監視システムを導入した。ただ、人間はどの成分が多いとにおいを感じるのかを把握するため、1年くらいの予備調査が必要になった。
<ul style="list-style-type: none"> • 長期間継続することに対して会社の理解が得られるかどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> • 会社上層部（工場長クラスの人）を巻き込むことが必要になる。企業の立場では、環境リスクの減少をアピールしているが、地域住民の考えは「そもそも排出していること自体が問題」という考え方であるということを上層部に理解してもらうことが大切である。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果	理解の増進
	リスクコミュニケーションの継続的な実施による地域住民理解の増進。

事例 2 2 自治体と企業の連携によるリスクコミュニケーションの実施

業種：石油製品・石炭製品製造業

従業員数：約 50 人

企業規模：中小企業

【概要】

【取組のきっかけ】

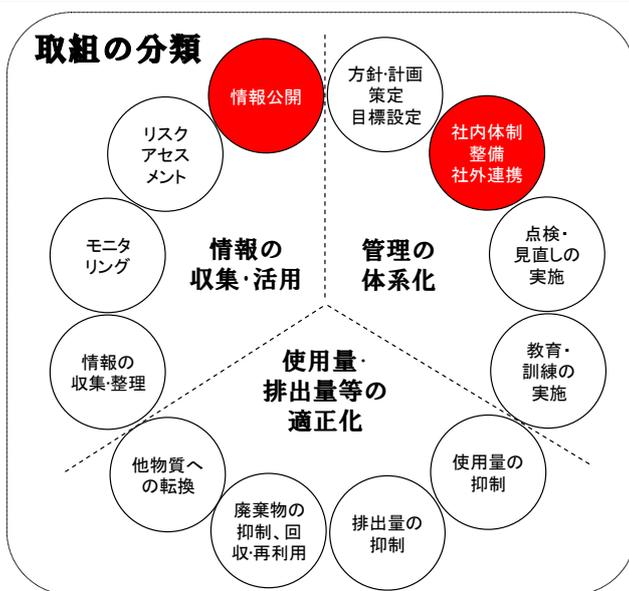
- リスクコミュニケーションの必要性を感じていたところ、地方自治体からタイミングよく声をかけられたことがきっかけ。

【取組の目標】

- 自社の化学物質管理の取組内容について、地域住民に理解してもらうこと。

【取組の内容】

- 地方自治体及び同じ工業団地の企業 2 社と合同で、地域住民を対象としたリスクコミュニケーションを開催。
- 発表企業は、自社の取組内容を紹介し、住民からの質問に回答。事前のファシリテータへの依頼や会場手配・準備などは地方自治体が実施。



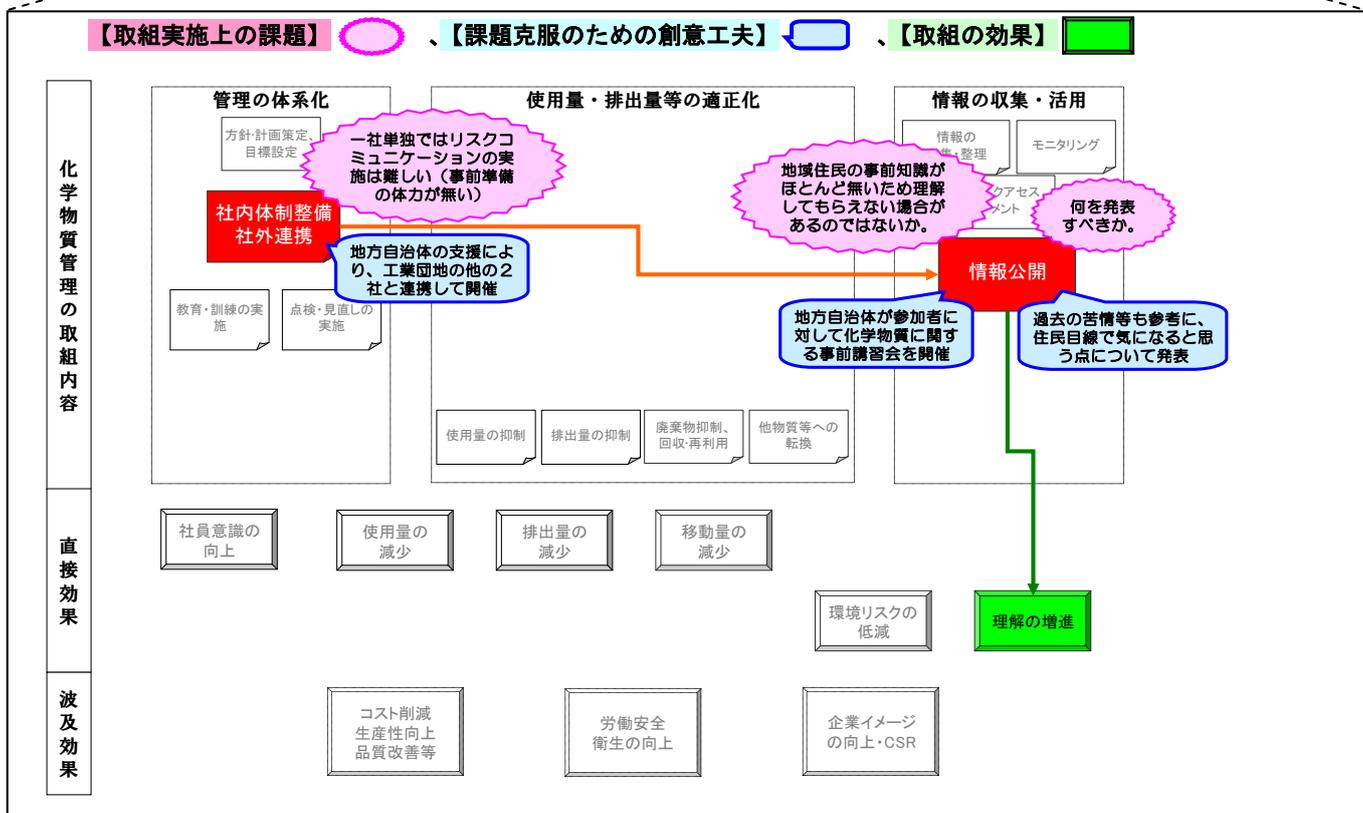
【取組実施上の課題】



【課題克服のための創意工夫】



【取組の効果】



【取組のきっかけ】

日本化学工業協会のリスクコミュニケーションセミナーに参加するなど意識が高かったが、一社単独では、ファシリテータへの依頼など事前準備の体力がないため、できずにいた。そこに、地方自治体から声をかけられたことをきっかけとして、同じ工業団地の他の 2 社と共にリスクコミュニケーションに取り組んだ。

【取組の目標・内容】

自社の化学物質管理の取組内容について住民に理解してもらうことを目標として取組を開始した。

それ以前に日本化学工業協会のリスクコミュニケーションに参加したことで、企業のエゴと見られないようにするためのポイントや、化学を知らない人が化学物質に対して抱くイメージについて理解はできていた。

地方自治体の支援を受け、工業団地の企業 2 社と合同でリスクコミュニケーションの取組を進めることとした。発表内容については、企業の判断に任せてもらったので、住民目線で特に気になると思う内容について発表した。

今後も、1 社単独では難しいが、同様の連携によるリスクコミュニケーションの開催があれば協力したいと考えている。

【取組実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 一社単独ではリスクコミュニケーションの実施は難しい（事前準備の体力が無い）。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方自治体の支援により、工業団地の他の 2 社と連携して開催した。特に、ファシリテータへの依頼などの事前準備をしてもらったことがありがたかった。
<ul style="list-style-type: none"> 地域住民の事前知識がほとんど無いため理解してもらえない場合があるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方自治体が参加者に対して、事前に化学物質に関する講習会を 1 回開催していたため、理解してもらえた。
<ul style="list-style-type: none"> どういった発表内容にすべきか（地域住民が何を求めているのか）。 	<ul style="list-style-type: none"> 過去の苦情等も参考に、住民目線で気になると思う点について発表した。特に、煙突からの煙について、昔は燃焼装置の排ガスであったが、現在は水蒸気であることを伝えることで、理解してもらうよう取り組んだ。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容
直接効果	<ul style="list-style-type: none"> 住民が気にしていると思われる点について発表したことにより、住民の理解が進んだ（煙だと思っていたものが単なる水蒸気であったこと）。 予想外の効果として、工業団地で共に発表した企業も自社の取組内容について理解してもらえたことである。意外と企業同士が取組内容を紹介しあう場は無かったため、地場の企業でもあることから、地域の理解増進にもつながりうる。

事例 2 3 原材料の安全確認制度の導入

業種：パルプ・紙・紙加工品製造業（製紙業） 従業員数：約 4,000 人 企業規模：大企業

【概要】

【取組のきっかけ】

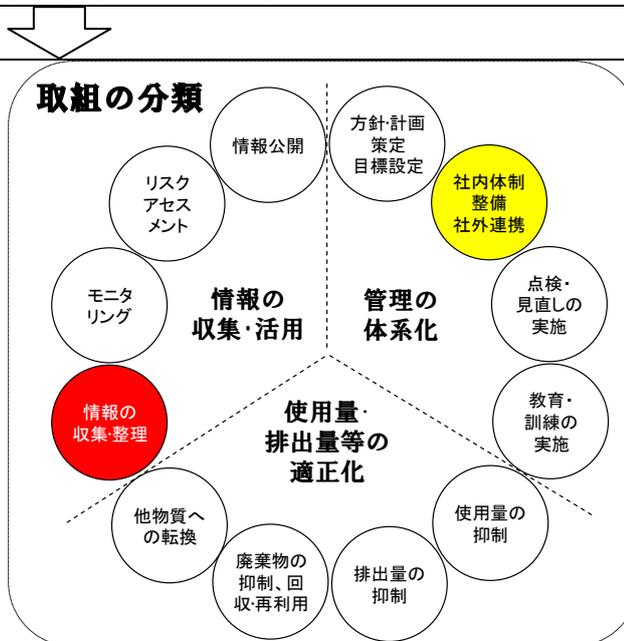
- 1994 年の PL 法の制定がきっかけ。
- 薬品管理を全社的な制度に改め、法令遵守、製品の安全性確認、作業環境における健康障害防止、環境リスクの低減等に取り組むこととした。

【取組の目標】

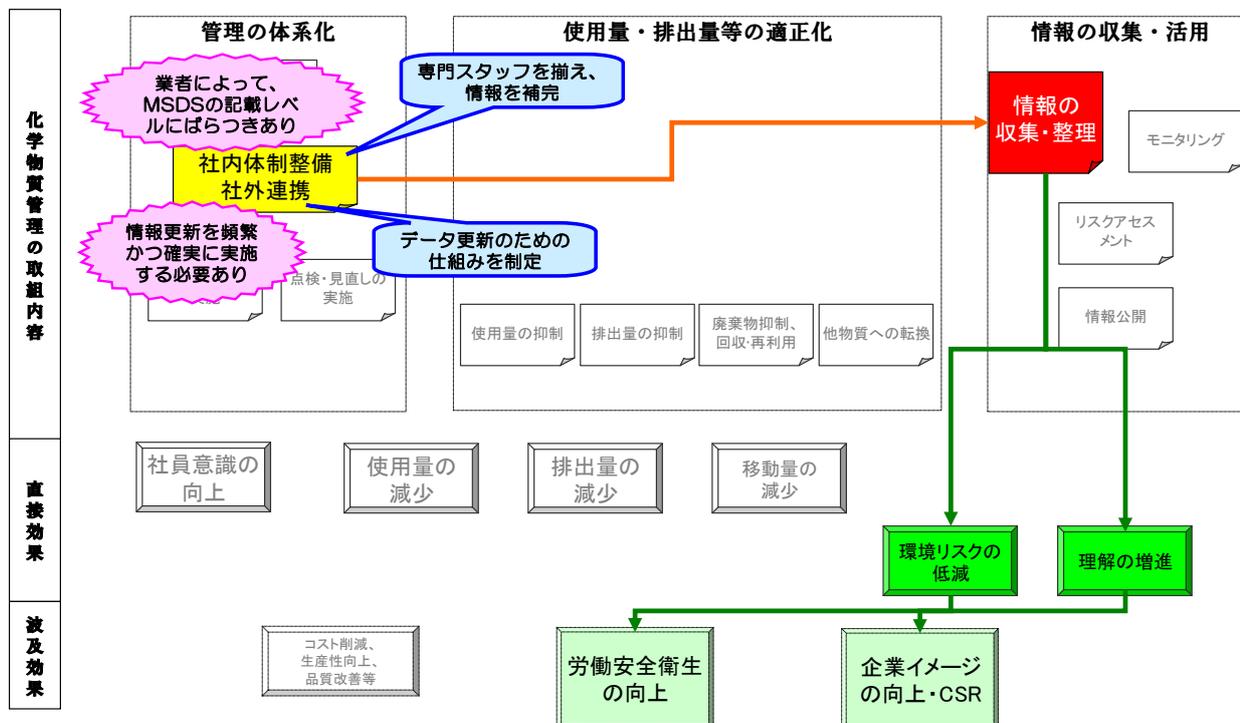
- 製品の安全性確保のため、薬品の安全性の確認。

【取組の内容】

- 新規使用の薬品に対して、製品試作での薬品選定の段階で、法規制、有害性情報を元に審査。
- 独自の書式を作成し、納入業者が薬品の含有物質の法規制、有害性情報を記入・提出する仕組みを確立。
- 自社基準に合致しない薬品は、代替を促進。



【取組実施上の課題】 課題、【課題克服のための創意工夫】 工夫、【取組の効果】 効果



【取組のきっかけ】

1994 年の PL 法の制定を契機に薬品管理を全社的な制度に改め、法令遵守、製品の安全性確認、作業環境における健康障害防止、環境リスクの低減等に取り組むことにした。

【取組の内容】

製品の安全性を確保するためには、薬品の安全性を確認することが必要であると考え、新たに使用を検討する薬品に対しては、製品試作での薬品選定の段階において、法規制、有害性情報に基づいて審査する制度を開始した（表-1 参照）。

この制度の運用のために、独自の書式である「新規使用原材料安全シート」（表-2、図-1 参照）を作成し、納入業者が薬品に含まれる化学物質の法規制、有害性情報を記入して提出する仕組みを作った。自社の基準に合致しない薬品については、代替を進めてきた。

この制度は、グループ会社全体のグリーン調達の基礎となっている。

【実施上の課題、課題克服のための創意工夫】

実施上の課題	課題克服のための創意工夫
<ul style="list-style-type: none"> 薬品メーカーによって、独自の書式に記載されている情報の質、量にばらつきがあった。 海外における成形品に対する規制への適合を確認するため独自の書式に加えたが、理解してもらえない薬品会社もあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 情報を補完するために、化学物質の有害性に関する専門スタッフを揃えた。 書式の改定に際しては、必要に応じて薬品メーカーに丁寧な説明を行った。
<ul style="list-style-type: none"> 国内外の化学物質管理の進展と高度化かつ専門化する顧客のグリーン調達に応えるためには、情報更新を頻繁かつ確実に更新する必要が生じた。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用している薬品の更新情報を収集するために、データ更新用の調査票を作成し、機会があるごとに納入業者に提出を求めた。

【取組の効果】

効果の分類	効果の内容	
直接効果	環境リスクの低減	薬品から製品に含まれる化学物質を見直すことで、環境リスクの低減につながった。
	理解の増進	顧客からの製品の安全性に関する問い合わせに対して、迅速に回答できるようになった。 また詳細な問い合わせに対しても、使用薬品にまでさかのぼって調査した結果を提示できるようになった。
波及効果	労働安全衛生の向上	生産段階で有害性の高い物質を使わないようにすることで、従業員の健康を守ることができた。
	企業イメージの向上・CSR	顧客に対して、安心して使用してもらえる製品を提供することができた。

事例 2 3

表-1 審査内容

審査基準	審査内容	対応方法
審査基準1	<p>法令・指針、社会的要請、顧客グリーン調達等において、使用禁止、使用削減、使用通知等の対象となっている以下の化学物質が含まれているかどうかを確認する。</p> <p>① 国内の法令で厳しく規制されている物質 化審法：第1、2種特定化学物質、安衛法：製造等の禁止有害物等、製造の許可を受けるべき有害物、毒劇法：特定毒物</p> <p>② 国内の法令・指針により、MSDS等で通知することとされている物質 化審法：第1、2、3種監視化学物質、安衛法：変異原性化学物質、がん原性化学物質、通知対象物、毒劇法：毒物、劇物、化管法：第1、2種指定化学物質など</p> <p>③ 発がん性評価物質 WHO IARC、日本産業衛生学会、米国 ACGIH、米国 EPA、米国 NTP、欧州連合などが分類している懸念物質</p> <p>④ 顧客グリーン調達対象物質 環境省：環境ホルモン戦略計画 SPEED '98、ExTEND 2005 の試験対象物質、EU REACH 規則の制限物質・認可物質・高懸念物質・PBT・vPvB、EU 包装・包装廃棄物指令、EU RoHS 指令等における重金属 4 物質(カドミウム、鉛、総水銀、六価クロム)等</p>	<p>左記内容とリスクを加味して、使用禁止、使用削減、リスク管理に基づく限定使用、暴露対策に基づく使用など</p>
審査基準2	<p>法令・指針、社会的要請、顧客グリーン調達等の対象外の化学物質については、独自に設定している有害性に係る上乗せ基準の適合性について審査する。対象とする有害性試験項目は、以下の通りである。</p> <p>急性経口毒性、皮膚刺激性、皮膚感作性、目刺激性、変異原性 (Ames 試験)、魚類急性毒性</p>	<p>左記の有害性試験項目等について審査し、必要に応じて使用禁止、使用削減、リスク管理に基づく限定使用、暴露対策に基づく使用など</p>

表-2 新規使用原材料安全シートの記載項目

① 法令 (海外も含む)、顧客グリーン調達
② 有害作用
③ 危険有害性の分類
④ 有害物質含有量 (カドミウム、鉛、総水銀、六価クロム、ヒ素等)
⑤ 人体への影響および応急処置、保護具必要の有無など

有害作用 (OECD 法等の試験データ)	皮膚感作(アレルギー):	経口毒性(LD50 値):種類()	<input type="checkbox"/> 推定値
	皮膚刺激性:	変異原性(AMES 試験): <input type="checkbox"/> 陰性、 <input type="checkbox"/> 陽性、 <input type="checkbox"/> データなし	<input type="checkbox"/> 推定値
	目刺激性:	魚毒性(LC50 値):種類()	<input type="checkbox"/> 推定値
危険有害性の分類		分類基準: <input type="checkbox"/> 厚労省、 <input type="checkbox"/> 日化協、 <input type="checkbox"/> GHS、 <input type="checkbox"/> ()	
管理体制(当該製品製造事業所)	・品質管理システム: <input type="checkbox"/> なし、 <input type="checkbox"/> 有り 名称:審査機関()、取得年月()		
	・環境管理システム: <input type="checkbox"/> なし、 <input type="checkbox"/> 有り 名称:審査機関()、取得年月()		
有害物質等 (排水・製品などへの影響度項目)	カドミウム:	六価クロム:	その他、排水基準項目:
	全シアン: 分析不能時は理論値	総クロム:	その他、排水基準項目:
	鉛:	総水銀:	その他、排水基準項目:
	砒素:	アルキル水銀:	COD: BOD:

図-1 新規使用原材料安全シートの一部