

化学物質の排出削減に向けた 取組事例集

～大阪府内の事業所で取り組まれている対策～

令和2年2月

大阪府環境農林水産部環境管理室

目次

はじめに	1
------	---

取組事例

取組事例一覧	3
1. 化学工業	5
2. 一般機械器具製造業	7
3. 出版・印刷・同関連産業	9
4. プラスチック製品製造業	10
5. 金属製品製造業	12
6. パルプ・紙・紙加工品製造業	13
7. 窯業・土石製品製造業	15
8. 電気機械器具製造業	16
9. 自動車整備業	18
10. 非鉄金属製造業	19
11. 繊維工業	19
12. 医薬品製造業	20
13. ゴム製品製造業	21
14. 鉄鋼業	22
15. 輸送用機械器具製造業	22
16. 自然科学研究所	23
17. 食料品製造業	23
18. 家具・装備品製造業	24
19. 鉄道車両・同部分品製造業	24
20. その他の製造業	25
21. 鉄道業	25
22. 洗濯業	26
23. 高等教育機関	26

巻末資料	27
------	----

はじめに

様々な産業活動や日常生活に多種多様な化学物質が利用され、私たちの生活に利便を提供しています。しかしながら、化学物質の中には、適切な管理が行われないと環境汚染を引き起こし、人の健康や生活環境に有害な影響を及ぼすものがあることから、国連の「持続可能な開発目標」(SDGs)は、化学物質による健康や環境への悪影響を大幅に改善することを目標に掲げています。

現在、化学物質排出把握管理促進法(PRTTR法)及び大阪府生活環境保全条例は、一定の要件に該当する事業者を対象として、有害性のある化学物質について、その排出量や管理計画、管理目標についての届出を求め、化学物質の自主的な管理に取り組んでいただいています。




PRTTR法の施行後、大阪府内の化学物質の排出量は顕著に減少しており、これは各事業所において化学物質に関する自主的な管理が進められたことによるところが大きいと考えられます。しかしながら、近年は排出量の減少のペースが緩やかになり、横ばいの推移に近づきつつある状況です。

府内の多くの事業所において化学物質の排出削減のための様々な対策が取り組まれている一方で、排出削減の重要性を認識していても技術的な情報が不足しているために対策を具体化しかねているケースもあると思われます。また、高額なコストを要する対策よりも、比較的容易ですぐに取り組める対策から始めたいという事業所も少なくないものと思われます。

この事例集は、化学物質を取り扱われている事業者の皆様の取組みの一助となるよう、大阪府生活環境保全条例を所管する府及び市町村が把握した情報をもとに、府内で実際に取り組まれた多様な排出削減対策をとりまとめたものです。掲載している80事例の中から今後の対策の手がかりを見つけていただくことができれば幸いです。皆様には化学物質の排出削減の一層の推進に御尽力くださいますようお願いいたします。

《 SDG s における化学物質対策 》

「持続可能な開発目標」(SDG s) は、化学物質に関するターゲットを次のように定めています。

ゴール	ターゲット
	2030 年までに、有害化学物質、並びに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる。
	2030 年までに、汚染の減少、投棄の廃絶と有害な化学物・物質の放出の最小化、未処理の排水の割合半減及び再生利用と安全な再利用の世界的規模で大幅に増加させることにより、水質を改善する。
	2020 年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質や全ての廃棄物の管理を実現し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する。

持続可能な開発目標 (SDGs : Sustainable Development Goals) とは、2015 年 9 月の国連サミットにおいて、全会一致で採択された国際目標です。

「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030 年を年限とする 17 の国際目標で、その下に、169 のターゲット、232 の指標が定められています。

発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むべき課題であること、また、自治体を含めた様々なステークホルダーが取り組むべき目標とされています。

取組事例

取組事例一覧

業 種	工程管理	処理装置	原材料等転換	物 質	対 策 内 容	番 号
化学工業	■			ふっ化水素及びその水溶性塩	洗浄液の使用方法見直しによる廃棄物削減の取組 排ガス処理装置で中和処理を行い回収率を上げる取組	1
	■			ステレン	局所排気装置の改造及び排ガス処理装置のメンテナンス	2
	■			VOC	管理化学物質の再利用等の促進	3
	■			VOC	VOCの回収率向上	4
	■			塩化メチレン	塩化メチレンの保管方法の工夫による排出抑制	5
	■			ふっ化水素及びその水溶性塩	製造時の混合容器の変更	6
	■			ブタン (VOC)	製造工程改善	7
		■		シクロヘキサン	処理剤のメンテナンスによる削減	8
		■		酢酸 (VOC)	酢酸の精製	9
		■		メチルアルコール	凝集処理装置の設置	10
			■	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	物質の代替	11
一般機械器具製造業	■			塩化メチレン	洗浄液の管理温度の低減	12
	■			エチルベンゼン、キシレン	塗装ラインの整備による廃棄物量の削減	13
		■		VOC	処理装置の設置	14
			■	トルエン、キシレン	低トルエン、低キシレン塗料の採用	15
			■	トルエン	リサイクルシンナーへの代替	16
			■	トリエタノールアミン キシレン、 1, 2, 4-トリメチルベンゼン	加工油剤及び洗浄剤の代替	17
			■	メチルアルコール	雰囲気ガスの都市ガス化	18
			■	1-プロモプロパン	洗浄剤切り替え	19
			■	キシレン、 1, 2, 4-トリメチルベンゼン、 トルエン	構内フォークリフトの燃料切り替え	20
		■	■	■	キシレン	塗装工程の効率化
出版・印刷・同関連産業	■			トリクロロエチレン	洗浄装置をインライン型からロータリー型に変更	22
	■			VOC	発生VOCを助燃剤とするガスタービンの設置	23
			■	トルエン	塗料中の含有量の低減	24
			■	トルエン	コーティング剤の水性溶剤への切替	25
			■	トルエン	白色印刷に使用する溶剤のノントルエン化	26
			■	トルエン	ノントルエン溶剤への代替	27
			■	トルエン	トルエン含有溶剤の使用の代替	28
			■	塩化メチレン	印刷機のローラの拭取洗浄剤の代替	29
プラスチック製品製造業	■			VOC	揮発の抑制	30
	■			VOC	塗装治具の改良	31
			■	VOC	洗浄用ウエスの変更	32
			■	塩化メチレン	洗浄剤の代替	33
			■	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	原材料の切替	34
	■	■		メチルアルコール	溶媒回収装置による回収・再利用と溶剤吸着燃焼装置(活性炭吸着)の設置	35
	■	■	■	トルエン、VOC	燃焼処理装置の導入及び塗料のノントルエンインキへの切替	36
金属製品製造業	■			塩化メチレン	使用方法の改善	37
	■			塩化メチレン	塩化メチレンの使用工程の廃止(工法変更)	38
	■			トリクロロエチレン	洗浄装置の改修	39
			■	トリクロロエチレン	炭化水素系溶剤への洗浄剤の代替	40
			■	1-プロモプロパン	洗浄剤の切替	41
			■	1, 2, 4-トリメチルベンゼン	洗浄用溶剤の代替	42

業種	工程管理	処理装置	原材料等転換	物質	対策内容	番号
パルプ・紙・紙加工品製造業	■			ほう素化合物	糊バット用冷却水の温度管理の徹底や糊ダム巾の最適化、設備の更新	43
	■			ほう素化合物	糊バットの清掃やフッ素加工の実施	44
			■	トルエン	塗料及び接着剤の代替(ノントルエン化)	45
	■		■	VOC	印刷インキの水性タイプへの転換等	46
窯業・土石製品製造業	■			ほう素化合物	工場内のライン清掃による不良率の低減	47
			■	コバルト及びその化合物	釉薬の種類変更	48
			■	エチルベンゼン、キシレン、トルエン	溶剤塗料から水系塗料へ変更	49
	■		■	塩化メチレン、エチルベンゼン、キシレン、トルエン	塩化メチレンの非VOC系の洗浄剤への代替、有機溶剤の水性塗料への代替	50
電気機械器具製造業	■			1-ブタノール	電着槽内での溶液濃度管理の見直し、排水工程の見直し	51
			■	メチルエチルケトン	電池の導電材に使用している溶剤の代替	52
			■	アセトン(VOC)	洗浄剤の非VOC化	53
	■		■	エチルベンゼン、キシレン、トルエン	ハード面及びソフト面に取組み、VOC排出量を削減	54
自動車整備業	■			VOC	技術力アップや内部コミュニケーションの向上	55
		■		VOC	スクラパーの設置や密閉式の塗装ガン専用の洗浄機器の導入	56
			■	トルエン	管理化学物質を含まない塗料等の転換の促進	57
			■	酢酸ブチル、VOC	低VOC塗料や洗浄剤への代替	58
非鉄金属製造業	■			トリクロロエチレン、VOC	油拭き取り装置を従来の工程に新たに設置	59
	■			塩化メチレン	塩化メチレン使用の洗浄工程の変更	60
	■			アセトン(VOC)	洗浄等用アセトン回収装置の設置	61
繊維工業			■	5'-[N,N-ビス(2-アセチルオキシエチル)アミノ]-2'-(2-プロモ-4,6-ジニトロフェニルアゾ)-4'-メトキシアセトアニリド	管理化学物質以外の物質への代替	62
			■	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る。)	洗浄剤の切り替え	63
医薬品製造業	■			エタノール(VOC)	フィルムコーティング液の余剰使用の見直し	64
		■		VOC	活性炭吸着装置の維持管理による排出削減	65
ゴム製品製造業		■		トルエン	ESCO事業として、燃焼処理装置を触媒式から蓄熱式に変更	66
			■	塩化メチレン	洗浄剤等の代替	67
鉄鋼業			■	塩化メチレン	代替品の計画	68
		■		VOC	溶剤の水性化と、それに伴う工程の変更	69
輸送用機械器具製造業			■	VOC	有害性の低い物質への代替	70
			■	キシレン、1,2,4-トリメチルベンゼン、VOC	防錆油の代替	71
自然科学研究所			■	アセトニトリル	医薬品のHPLC分析の抽出及び移動相の溶媒の切替	72
			■	クロロホルム	溶媒の切替	73
食品製造業	■			ノルマルヘキサン	日常点検の強化や既存設備の改善	74
家具・装備品製造業	■			エチレングリコールモノブチルエーテル	塗装工程ラインの集約等	75
鉄道車両・同部分品製造業	■			塩化メチレン	剥離工法の変更	76
その他の製造業	■			メチルエチルケトン	有機溶剤の溶剤蒸留による再生化	77
鉄道業			■	エチルベンゼン、キシレン	使用する塗料の変更	78
洗濯業			■	テトラクロロエチレン	水洗への切替	79
高等教育機関	■			VOC	管理体制の徹底	80

1 化学工業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
<p>1</p> <p>ふっ化水素及び その水溶性塩</p>	<p>○洗淨液の使用法見直しによる廃棄物削減の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自社の排水処理設備で中和処理を行い、ふっ化水素を消石灰と反応させてふっ化カルシウムとして沈殿させている。また脱水処理工程の搾水を原水ピットに戻すことで、中和時のふっ化カルシウムの生成を促進させ有害物質のふっ素を効率よく除去している。これらの取り組みにより、対象物質の廃棄物量を削減できた。 <p>○排ガス処理装置で中和処理を行い回収率を上げる取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ・湿式スクラバーによりふっ化水素を回収しているが、水が酸性化してくると回収効率が落ちる。そのため、苛性ソーダによる中和処理装置を追加することにより、回収効率を維持し続けることができた。この改良により、ふっ化水素の除去率が80%程度だったものが、99%以上に向上させることができた。
<p>2</p> <p>スチレン</p>	<p>○局所排気装置の改造及び排ガス処理装置のメンテナンス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スチレンは塗料用樹脂と不飽和ポリエステル樹脂の原料として用いている。 ・大気への排出は製品原料として加える際に漏れ出る量と反応時の排気として出る量があるが、後者は反応釜から直接蓄熱式の排ガス燃焼装置へと運ばれ処理される。前者は釜の口から大気へと排出されないように、局所排気装置を設置し、局所排気装置から排ガス燃焼処理装置へと運ばれ処理される。局所排気装置は反応釜に入れるものや釜のフタの形状によって、最も効率的に排気できる形が異なり、既製品では対応できないため、現場作業員によって吸引口の位置や形状の改造を行った。 ・排ガス燃焼装置の網の部分が目詰まりすると効率が落ちるため定期的に点検・清掃を行った。 ・取扱量は24%増加したにも関わらず、排出量は増加しなかったため、対策の効果があったと考えられる。
<p>3</p> <p>VOC</p>	<p>○管理化学物質の再利用等の促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合成樹脂製造工程で、未反応の重合用モノマーガスを大気放出していた一部の反応釜について、順次、未反応ガスを減圧回収する装置や排ガス処理装置まで配管を接続することにより、未反応ガスの原料としての再利用を可能とし、再利用できないものについては燃焼処理を行っている。
<p>4</p> <p>VOC</p>	<p>○VOCの回収率向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つの化学反応工程の回収率向上に取組み、VOC排出を削減した。
<p>5</p> <p>塩化メチレン</p>	<p>○塩化メチレンの保管方法の工夫による排出抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩化メチレンが含まれる製品（塗料の剥離剤）をドラム缶に詰めた後、塩化メチレンが揮散しないよう、製品の上面を水で覆うことで、排出を抑制している。

<p>6 ふっ化水素及び その水溶性塩</p>	<p>○製造時の混合容器の変更</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふっ化水素及びその水溶性塩の入った薬品と増粘剤を混合して洗剤を製造しており、製造後の空き容器と器具を洗浄していた。 ・製造（混合）の際に製品を入れる容器（一斗缶）に直接、薬品と増粘剤を入れ、製品容器中で混合することとした。それに伴い、容器と薬品を入れるのに使用した器具の洗浄の必要がなくなった。 ・工程での排水がなくなり、当該化学物質の排出が無くなった。
<p>7 ブタン（VOC）</p>	<p>○製造工程改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発泡樹脂製造工程において、使用していた添加剤が使用禁止になったため、ブタン注入量を増やさなければ品質が保てなくなり、ブタンの取扱量が増加したが、技術開発を行うことにより、もとに近いレベルまで注入量を減らすことに成功した。

処理装置の設置

化学物質の種類	対策の内容
<p>8 シクロヘキサン</p>	<p>○処理剤のメンテナンスによる削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シクロヘキサンを吸着し、スチームで脱着して再利用するために使用していた活性炭の処理能力が落ちていたので入れ替えを行った結果、大気排出量が大きく減少した。
<p>9 酢酸（VOC）</p>	<p>○酢酸の精製</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製造工程で取り扱っている酢酸について、廃棄物としての移動量が多かったが、自社にて酢酸の精製を実施し、有価で売却した。今後、精製の効率を上げるため、精製方法を検討していく予定である。
<p>10 メチルアルコール</p>	<p>○凝集処理装置の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・凝集処理装置を設置したことで、分散剤として使用しているメチルアルコールの大気排出量が減少した。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
<p>11 フタル酸ビス（2-エチルヘキシル）</p>	<p>○物質の代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替品への変更を検討し、顧客から変更承認を得られたので、代替品の供給を開始し、順調に削減している。

2 一般機械器具製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
12 塩化メチレン	<p>○洗浄液の管理温度の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> 塩化メチレンは銅管の洗浄工程で使用されている。洗浄液の温度を約10度下げて運用したことにより、製造量5%増に対して、大気排出量が10%減となった。
13 エチルベンゼン キシレン	<p>○塗装ラインの整備による廃棄物量の削減</p> <ul style="list-style-type: none"> 塗装ラインの配管経路を変更し、色替え時のロスを減らすことで、製造量が増加したにも関わらず、廃棄物量が減少した。

処理装置の設置

化学物質の種類	対策の内容
14 VOC	<p>○処理装置の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> 塗装ラインの更新に合わせて、吸着式処理装置を設置したことにより、VOCの排出量を削減した。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
15 トルエン キシレン	<p>○低トルエン、低キシレン塗料の採用</p> <ul style="list-style-type: none"> 物流システムの製造を行っており、部品の塗装用塗料にトルエンとキシレンが含有されているが、トルエンとキシレンの含有率が低い塗料へ変更し、トルエンとキシレンの大気排出量が減少した。
16 トルエン	<p>○リサイクルシンナーへの代替</p> <ul style="list-style-type: none"> 船舶等で用いられる調節弁等を製造しており、その塗装を行っている。塗装ガンの洗浄に用いるシンナー（エチルベンゼン0%、キシレン0%、トルエン51%含有）をリサイクルシンナー（エチルベンゼン5%、キシレン5%、トルエン30%含有）に変更した。その結果、排出量は、エチルベンゼンとキシレンが増加したものの、トルエンは減少した。作業環境の管理濃度（エチルベンゼン20ppm、キシレン50ppm、トルエン20ppm）で評価すると、リスクも減少したと評価できる。
17 トリエタノールアミン キシレン 1, 2, 4-トリメチル ベンゼン	<p>○加工油剤及び洗浄剤の代替</p> <ul style="list-style-type: none"> トリエタノールアミンを含有しない加工油剤の検討、品質テスト等を行い、品質上問題のないものについては加工油剤の代替を行った。 洗浄剤を灯油からパラフィン系炭化水素に代替した。
18 メチルアルコール	<p>○雰囲気ガスの都市ガス化</p> <ul style="list-style-type: none"> 熱処理工程で、雰囲気ガスとしてメタノールを使用していたが、都市ガスに変更するよう設備改造を計画中。メタノールの使用を0にする予定。

<p>19 1-ブロモプロパン</p>	<p>○洗剤切り替え</p> <ul style="list-style-type: none"> ・臭素系溶剤をフッ素系溶剤に変更する際、フッ素系溶剤の物性を考慮した。洗浄施設の仕様検討、設備更新を行った。自然揮発の抑制を図るため、チラー冷却による溶剤回収、排気ダンパー開度調整による大気放出抑制を実施している。 ・臭素系溶剤は1-ブロモプロパンを中心に構成されているが、フッ素系溶剤はP R T R届出対象でないフロンを中心に構成されている。 ・この取組みにより、1-ブロモプロパンの使用量が減少した。
<p>20 キシレン 1, 2, 4-トリメチル ベンゼン トルエン</p>	<p>○構内フォークリフトの燃料切り替え</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構内で使用するフォークリフトをガソリン使用車からバッテリー使用車に順次切り替えた。これに伴い、燃料中に含まれていたキシレン、1, 2, 4-トリメチルベンゼン、トルエンの使用量が減少した。

複合的な対策

<p>化学物質の種類 対策の分類</p>	<p>対策の内容</p>
<p>21 キシレン</p> <p>工程の管理・運用上の改善 処理装置の設置 原材料等の転換</p>	<p>○塗装工程の効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塗装ブース（扉で隔離された部屋）における、1次フィルターと活性炭設備により、キシレン等を除去している。 ・塗装技術の向上 エアレスガンを用い、スプレーの角度、技術の向上を目指している。 ・理論面積の検討 余分な塗料の購入はしないよう理論面積等も検討している。 ・水溶性化の検討 今後は、製品の品質に問題なければ、なるべく水溶性のVOCの少ないものに移行していく。

3 出版・印刷・同関連産業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
22 トリクロロエチレン	<p>○洗浄装置をインライン型からロータリー型に変更</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フレキソ印刷の版の洗浄装置を流れ作業のインライン型から回転ドラムに固定して洗浄するロータリー型に変更したところ、排出量が大きく減少した。
23 VOC	<p>○発生VOCを助燃剤とするガスタービンの設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製造工程で発生するVOCを助燃剤とするマイクロガスタービンを設置したことにより、VOC大気排出量が削減された。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
24 トルエン	<p>○塗料中の含有量の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塗料中のトルエン含有量を減らすよう配合を検討しており、可能なものから徐々に削減をしている。数年前までは含有量 50%のものを使用していたが、近年は 25~30%のものを使用している。 ・VOCに占めるトルエンの割合（取扱量ベース）も、10年間で 41%程度から 21%へと減少した。
25 トルエン	<p>○コーティング剤の水性溶剤への切替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表面コート塗布に用いるコーティング剤の溶剤を、トルエンを含まない水性溶剤へ切り替えを進めており、年々着実に大気への排出量を削減している。使用している溶剤の 7割が水性溶剤である。
26 トルエン	<p>○白色印刷に使用する溶剤のノントルエン化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラビア印刷工場。過年度からノントルエン溶剤への切替を試みていたが、白色印刷のノントルエン化に成功したことにより、トルエン使用量を 600kg 程度削減することができたと考えられる。
27 トルエン	<p>○ノントルエン溶剤への代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラビア印刷工場。ノントルエン溶剤への切替により、コストは高くなったが、トルエンの排出量が減少した。
28 トルエン	<p>○トルエン含有溶剤の使用の代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラビア製版工場における校正印刷のインク拭取り等の工程でトルエンの含まれた溶剤を使用しているが、トルエン含有量が 60%~99%の溶剤の使用を減らし、トルエン含有量 20%の溶剤及びトルエンを含まない洗浄剤を使用したことで、トルエン使用量及び排出量を削減した。
29 塩化メチレン	<p>○印刷機のローラの拭取洗浄剤の代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カレンダーやパンフレット、チラシのオフセット印刷をしている。 ・オフセット輪転印刷機のローラの拭取り洗浄に使用していた塩化メチレンを代替物質（主成分ノナン）に変更した。

4 プラスチック製品製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
30 VOC	○揮発の抑制 <ul style="list-style-type: none"> ・溶剤揮発抑制用のプラスチック玉をIPA(イソプロピルアルコール)浸漬工程の槽に入れることにより、空気との接触面積を減らし、揮発を防いだ。 ・大気への排出量、取扱量ともに削減できた。
31 VOC	○塗装治具の改良 <ul style="list-style-type: none"> ・塗装治具改良(1つの治具に2つの製品を接続できるように改良した。)により、1度の吹付で2つの製品に塗装することができるようになり、塗料使用量を低減させることができた。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
32 VOC	○洗浄用ウエスの変更 <ul style="list-style-type: none"> ・印刷に使用する版の洗浄用ウエスを、洗浄剤(VOC含有)がより浸漬しやすいものに変更し、洗浄剤をつける回数を減らすことにより、生産数あたりのVOC使用量を削減できた。
33 塩化メチレン	○洗浄剤の代替 <ul style="list-style-type: none"> ・ウレタンフォームは、ウレタン原液を注入ノズルで噴霧し生産するが、ノズルにウレタン原液が固まり、噴霧状態が悪くなるため定期的に取り替え、洗浄する。 ・このノズル洗浄液に塩化メチレンを使用する。 ・代替洗浄液(PRTR及び府条例届出対象外物質)の使用を拡大し、塩化メチレン使用量を削減した。作業性が低下し、コストアップするが、試験発泡設備や汚れの少ない生産設備で代替品を使用した。
34 フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	○原材料の切替 <ul style="list-style-type: none"> ・DEHP(フタル酸ビス(2-エチルヘキシル))についてはRohS指令で使用を制限され、取扱いを止め、代替物質として、DINP(フタル酸ジイソノニル)を用いるようになった。

複合的な対策

化学物質の種類 対策の分類	対策の内容
35 メチルアルコール 工程の管理・運用上の改善 処理装置の設置	○溶媒回収装置による回収・再利用と溶剤吸着燃焼装置(活性炭吸着)の設置 <ul style="list-style-type: none"> ・自動車の部品等に使用する熱硬化性樹脂の製造を行っており、製造原料として使用しているメチルアルコールを、溶媒回収装置(蒸気を冷却し液化する。)により回収し、一部をボイラー燃料として再利用している。 ・製造量の増加によりメチルアルコールの取扱量が増加したが、溶剤吸着燃焼装置(活性炭吸着)を新たに設置したことにより90%以上を燃焼処理し、大気への排出量の削減に取り組んだ。

<p>36</p> <p>トルエン VOC</p> <p>処理装置の設置 原材料等の転換</p>	<p>○<u>燃焼処理装置の導入及び塗料のノントルエンインキへの切替</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・塗料としてトルエンを、また、塗料や接着剤としてVOCを使用している。 ・接着工程で使用する乾燥施設の排ガスについて、触媒式燃焼処理装置を設置したことに加えて、フィルム製品のグラビア印刷に使用している塗料をノントルエンインキへ切り替えたことにより、大幅に排出量を削減した。
---	---

5 金属製品製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
37 塩化メチレン	<p>○使用方法の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脱脂洗浄で、ペール缶に塩化メチレンを入れて使用しているが、使用していないときに縁にパッキンが付いた蓋及び、より密閉するための外レバー付きのバンドを使用している。 (ペール缶に 15L の溶剤を入れ、蓋のみをした場合とバンドを併用した場合で夏季休暇を利用して 10 日間放置実験をしたところ、蓋のみの場合は 8L 減少していたが、バンドを併用した場合はほとんど減少していなかった。)
38 塩化メチレン	<p>○塩化メチレンの使用工程の廃止（工法変更）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マグネシウム製品の切削時に、これまで切削油を使用し、切削後に塩化メチレンにより切削油を洗浄していた。 ・これまで、一部製品については、切削油を使用せずに切削する方法（乾式切削）を実施していたが、全ての製品に対して乾式切削に変更した。これにより、切削油の洗浄が不要になり、塩化メチレンの洗浄工程を省略することができた。 ・乾式切削では切削に使用する工具の寿命が短くなるため交換頻度が多くなるが、工具交換に必要なコストは塩化メチレン使用工程の廃止により削減できたコストと同程度。
39 トリクロロエチレン	<p>○洗浄装置の改修</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属製品の洗浄に使用している。洗浄装置の改修と、開閉扉の設置により、物質の排出が削減され、回収率・再利用率が向上した。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
40 トリクロロエチレン	<p>○炭化水素系溶剤への洗浄剤の代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洗浄剤として使用しているトリクロロエチレンについて、炭化水素系溶剤へ代替を進めた。大気排出量が大幅に削減できた。
41 1-ブロモプロパン	<p>○洗浄剤の切替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洗浄剤として使用していた 1-ブロモプロパンを、他の洗浄剤に代替した。
42 1, 2, 4-トリメチルベンゼン	<p>○洗浄用溶剤の代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・油用、石油・燃料、洗浄剤に、1, 2, 4-トリメチルベンゼンが含まれている。 ・化学物質管理にかかわらず、社として公害防止に取り組んでいる。一部を管理化学物質の含まない溶剤への代替を行った。

6 パルプ・紙・紙加工品製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
43 ほう素化合物	<p>○糊バット用冷却水の温度管理の徹底や糊ダム巾の最適化、設備の更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダンボール用接着剤の安定剤として使用している硼砂に含まれるほう素化合物を対象として、段ボール生産百万㎡あたりの糊玉発生量を削減することを目標としている。 ・貼り合わせる糊に熱を使う。糊バットの温度が上昇すると糊玉が発生するため、糊バット冷却水を水道水からチラーで冷却した水を使用するように、仕様変更し、糊液や冷却水各所の温度設定の管理を徹底しており、継続して実施している。 ・紙幅変更時に発生する糊玉を削減するため、設備を更新し、紙幅変更時に糊ダム巾を管理装置にて自動調整するとともに、調整の最適化は人の手で行い、調整のタイミングと速度の最適化を継続的に実施することにより、余分な糊の塗布を削減している。 ・設備の停止が、糊玉増加につながる。装置の更新を実施して、停止しないようにして、生産性を上げていくことが糊玉削減につながっている。 ・糊ピットの更新をして清掃しやすくし、糊玉の発生を軽減できた。 ・これらの取組により、99.7kg/百万㎡であった段ボール生産量(百万㎡/年)あたりの糊玉発生量(kg/年)を、5年後に46.5kg/百万㎡、10年度に39.7kg/百万㎡と削減することができた。
44 ほう素化合物	<p>○糊バットの清掃やフッ素加工の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダンボール用の糊に含まれる硼砂にほう素化合物が含まれる。糊をタンクから糊バットに出し入れするが、糊バット内に糊玉(廃棄物)が発生する。 ・オペレーターによる糊バットの清掃を継続して実施した。また、長期間、糊バットを使用しているとフッ素加工がはげってきて、糊玉が発生しやすくなるため、糊バットにフッ素加工を実施し完了させた。 ・これらの取組により、糊玉(廃棄物)発生量の削減を実施した。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
45 トルエン	<p>○塗料及び接着剤の代替(ノントルエン化)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塗料についてノントルエン化を行い、取扱量を減少させることができた。水性塗料ではなく、インキタイプの違うノントルエンインキへの代替であれば、版や設備の変更の必要が無いため、ローコストで迅速に実施することができた。 ・ラミネート処理のコーティング工程で使用する接着剤や希釈剤にトルエンが含有される。メーカーの要望により、ノントルエン接着剤の使用が増えたことで、取扱量が減少した。

複合的な対策

化学物質の種類 対策の分類	対策の内容
<p>46 VOC</p> <p>工程の管理・運用上の改善 原材料等の転換</p>	<p>○印刷インキの水性タイプへの転換等</p> <ul style="list-style-type: none"> 取扱量抑制対策として、印刷用インキの一部を溶剤タイプから水性タイプへ転換した。またインキの使用量を削減するために、調色において特練インキ発注（インキメーカーに調色依頼するもの）を増やし、自社で調色できるものは、調色機を使用しインキ量を必要最小限に抑えた。さらに、インキの希釈をできるだけ少なくするために、印刷色見本からインキの選定段階で、濃度調整の設定を行った。

7 窯業・土石製品製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
47 ほう素化合物	<p>○工場内のライン清掃による不良率の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施釉に使用する釉薬に含まれるほう素化合物の使用量を、工程における不良率を低減させることにより削減した。不良品ができる要因として最も大きいのが工程における不純物の混入のため、毎週工場内のライン清掃を行うこととした。ライン清掃により、廃棄物となっていた不良品量を約3分の1（金額換算）まで減らすことができた。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
48 コバルト及びその化合物	<p>○釉薬の種類変更</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各届出物質（コバルト及びその化合物やほう素化合物等）が、施釉（無機ガラス質の釉薬を高温で焼き付け、焼成によって素地金属を酸化させる加工）時の釉薬中のガラスフリットに含まれる。釉薬は、粘土と水が主成分であり、これに粉末状のガラスフリットを添加して色の度合いを調整する。また、釉薬は、吹き付け塗装にて製品に塗装される。 ・届出物質を減らす方針であり、釉薬の種類を変更したことで、コバルト及びその化合物の取扱量が減少した。
49 エチルベンゼン キシレン トルエン	<p>○溶剤塗料から水系塗料へ変更</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下塗り工程を溶剤塗料から水系塗料に変更したことで届出物質の取扱量が40%減少した。 ・今後、上塗り工程でも水系塗料に変更できるか検討。

複合的な対策

化学物質の種類 対策の分類	対策の内容
50 塩化メチレン エチルベンゼン キシレン トルエン 工程の管理・運用上の改善 原材料等の転換	<p>○塩化メチレンの非VOC系の洗浄剤への代替、有機溶剤の水性塗料への代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩化メチレンを油分除去の洗浄剤として使用し、定期的に全量交換していたが、洗浄液の分析や再生装置の活用を検討し、再生利用を促進した結果、塩化メチレンの使用量を削減することができた。さらに、塩化メチレンの洗浄施設を廃止し、非VOC系の洗浄剤に切り替えた。 ・塗料製造メーカーに、塗料として使用しているエチルベンゼン・トルエン・キシレンに代わるP R T R非該当有機溶剤の配合検討を依頼し、試作サンプルを入手し、代替可能性について性能評価を行った。

8 電気機械器具製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
51 1-ブタノール	<p>○鍍金槽内での溶液濃度管理の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1-ブタノールが、プリント配線板の製造工程で使用されている鍍金浴液に含有されている。 ・鍍金槽での処理工程前に実施していた水洗工程を廃止することにより、鍍金槽への水分移行量を低減させた。 ・鍍金槽から水分を除去するための濾過機に設置しているフィルターカートリッジの交換頻度を高めることにより回収量を増加させた。 ・鍍金槽での処理後の液切り工程の時間延長により、回収量を増加させた。 <p>○排水工程の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・濾過機からの排水工程を見直すことにより、鍍金槽内の1-ブタノールの濃度の低下を防ぎ、取扱量及び排出量を削減した。 ・1-ブタノールの取扱量 H20 48.87g/m²、H25 32.34g/m² 目標改善率5%（平成20年度比）に対し、目標達成年度である平成25年度で34%の削減を達成。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
52 メチルエチルケトン	<p>○電池の導電材に使用している溶剤の代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電池の開発・製造を行っている。導電剤の溶剤として使用しているメチルエチルケトンの代替による削減に取り組んだ。 ・要素技術構想、要素技術試作、量産移行に向けた開発ステップを経て、量産移行を進めた結果、製造工程改善により使用量の削減が図られた。 ・開発ステップの進行には、事業所全体で危険物の管理についての説明会を実施し、使用量削減の重要性について周知したことが有効で、事業所として開発により力を注ぐことになり、開発ステップがより進行したと考えている。
53 アセトン(VOC)	<p>○洗浄剤の非VOC化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洗浄剤の非VOC化に取り組んだ。治具洗浄用のアセトン代替物質に切替えるための試験を実施し、その翌年にアセトン代替材料化を完了した。 ・アセトンを使わないことを目的に、洗浄装置メーカーが持っている技術を当事業所でも使えないかとメーカーと共に、危険物ではない代替物質を検討したもの。

複合的な対策

化学物質の種類 対策の分類	対策の内容
<p>54</p> <p>エチルベンゼン キシレン トルエン</p> <p>工程の管理・運用上の改善 原材料等の転換</p>	<p>○ハード面及びソフト面に取り組む、VOC排出量を削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中規模な事業所で、ハード面及びソフト面について取組み、VOC排出量の削減につながっている。 ・ハード面：塗装関連業者及び技術部の協力の下、トルエン・キシレン等を含まないシンナーを開発。P R T R化学物質を含まないシンナーを採用した。 ・ソフト面：塗装ロボットを導入し、対象形状に合わせたプログラミングで、従来の人の作業ばらつきによる過剰塗装を排除しています。

9 自動車整備業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
55 VOC	<p>○技術力アップや内部コミュニケーションの向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ B P（車両板金塗装）作業の手直し時の塗料を増加させないため、作業箇所の相互確認や教育による従業員の技術力アップ、構内再作業台数のグラフによる進捗管理等の内部コミュニケーションによる事業所内の情報共有を行った。 ・ B P 作業の手直し率が 5 年間で 2%から 0.77%に改善した。

処理装置の設置

化学物質の種類	対策の内容
56 VOC	<p>○スクラバーの設置や密閉式の塗装ガン専用の洗浄機器の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 塗料等に含まれるVOCの削減に取り組んだ。 ・ 塗料容器の密閉や保管状態の日常的なチェックや板金塗装に使用する塗料希釈率の適正化、スプレー塗装作業において無駄やムラが生じないように作業員に対する教育を行った。 ・ 焼付塗装ブースから揮発するシンナーの回収・再利用を行うための湿式のスクラバーを新設した。これにより、従来、全量大気へ排出されていたものが一部廃棄物として処理された。設置前と比べて、事業拡大に伴い取扱量は 3.1 倍になったのに対し、大気への排出量は 2.1 倍にとどまった。 ・ その後、塗装ガン専用の洗浄機器を導入した。従来はシンナーを溜めた開放式の容器に浸けて洗浄していたが、新たに導入した洗浄機器は密閉式でシンナーの回収・再利用ができた。 ・ 従来はシンナーを使ったら捨てていたが、新たに導入した洗浄機器は密閉式でシンナーの回収・再利用ができており、その効果がでてきてトルエン使用量が減少した。また、低トルエン含有塗料の採用や、塗装メーカーに指導してもらい、塗料缶の蓋の密閉等について従業員に徹底したことも減少の要因のひとつとなっている。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
57 トルエン	<p>○管理化学物質を含まない塗料等の転換の促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ P R T R 対象物質を含まない塗料・シンナーへの切替を進め、塗料、シンナーのうち約 30%を転換した。
58 酢酸ブチル VOC	<p>○低VOC塗料や洗浄剤への代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 徐々に環境型塗料（エチルベンゼン・スチレンフリー）を導入している。また、スプレーガンの洗浄剤を環境型（低VOC）のものに代替した。これらにより、使用量を削減できた。

10 非鉄金属製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
59 トリクロロエチレン VOC	<p>○油拭き取り装置を従来の工程に新たに設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・VOCを洗浄剤に使用している。 ・製品洗浄前に油拭き取り装置を使用し、製品に付着しているある程度の油を除去する。それにより洗浄剤の使用量を減らし、劣化を遅らせることで、大気排出量を大幅に削減できた。
60 塩化メチレン	<p>○塩化メチレン使用の洗浄工程の変更</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩化メチレンを洗浄剤として使用している。 ・メーカー（部品供給先）へ働きかけて、高圧水洗浄装置への切替を進めた。水を加熱して（水蒸気を）吹き付けるもの。塩化メチレンの使用を全廃した。
61 アセトン(VOC)	<p>○洗浄等用アセトン回収装置の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アセトンを洗浄や樹脂の溶解に使用。アセトンの工程内使用量が増加し、使用後のアセトン廃棄物の増加が課題となっていたため、アセトン回収装置（蒸留再生）を設置し、再生利用を行うことで、購入量及び廃棄物移動量の低減に寄与した。 ・再生率は60%を得ている。

11 繊維工業

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
62 5'-[N, N-ビス(2-アセチルオキシエチル)アミノ]-2'-(2-ブromo-4, 6-ジニトロフェニルアゾ)-4'-メトキシアセトアニリド	<p>○管理化学物質以外の物質への代替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・繊維類の染色や加工を行っている。 ・繊維用の安定剤として当該物質を使用。 ・環境への影響を配慮して、当該物質を含有している薬品を代替品に切替えたことで、取扱量を大幅に削減した。 ・物質代替のきっかけは、メーカーからの売込みによるものもあれば、顧客からの要望の場合もあるが、時代の流れもあり、品質やコスト上問題なければ、できる限り代替に取り組んでいる。
63 ポリ（オキシエチレン） ＝アルキルエーテル（アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る。）	<p>○洗浄剤の切り替え</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一部の工程で使用する洗剤をポリオキシエチレンアルキルエーテル含有率の低い洗剤に切り替えた。

12 医薬品製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
⁶⁴ エタノール（VOC）	<p>○フィルムコーティング液の余剰使用の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医療用医薬品の中でも主に錠剤を製造しており、錠剤のコーティング基剤の溶解に使用しているエタノールについて、水に変更しても品質上問題がないかどうか、一部の製品について試験的に実施している。代替可能なものについては水系化を図り、エタノールの使用量の削減に取り組んでいる。 ・また、錠剤に噴霧するフィルムコーティング液のコーティング効率を考慮して、余剰に調製していた分を削減することにより、エタノールの取扱量、排出量の削減につなげた。

処理装置の設置

化学物質の種類	対策の内容
⁶⁵ VOC	<p>○活性炭吸着装置の維持管理による排出削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該事業所では、薬品の研究開発をしている。研究に使用するLC-MS（液体クロマトグラフィー）の使用工程で溶媒として使用されるVOCの一部が大気中に排出される。排出されたアセトニトリル、n-ヘキサン、メチルアルコール、酢酸エチルについて、活性炭吸着装置で回収している。

13 ゴム製品製造業

処理装置の設置

化学物質の種類	対策の内容
66 トルエン	<p>○ESCO事業として、燃烧処理装置を触媒式から蓄熱式に変更</p> <ul style="list-style-type: none"> トルエンを接着剤として使用。最も排出量が多い接着工程（ディッピング工程）には、既に触媒式燃烧処理装置を設置しており、VOC対策として更なる対策を行うことは費用面から難しかった。ESCO事業として省エネ対策を併せることで、設備更新の投資金額を抑えて蓄熱式燃烧処理装置（処理効率改善：約90%→約99%）を導入することができた。 ESCO事業を実施するには、長いスパン（少なくとも10年以上）を見据えて検討する必要がある。当事業所ではディッピング工程について他の代替方法がなく、今後も継続する必要があったことから、ESCO事業として実施することができた。

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
67 塩化メチレン	<p>○洗浄剤等の代替</p> <ul style="list-style-type: none"> 各工程におけるVOC使用量を把握し、優先順位を付け、削減の取組を開始した。容器洗浄用、設備洗浄用、金型離型剤の希釈溶剤として使用している塩化メチレンを順に代替していった。代替を進める過程では、塩化メチレン単体を購入せず含有する洗浄剤を使用したり、製造設備の洗浄について、まず製造で用いる可塑剤での共洗いをを行うという取組みを行い、最終的には届出対象外とすることができた。

14 鉄鋼業

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
68 塩化メチレン	○代替品の計画 ・塩化メチレン洗浄施設について、代替品への切り替え工事を順次、完了した。

複合的な対策

化学物質の種類 対策の分類	対策の内容
69 VOC 工程の管理・運用上の改善 原材料等の転換	○溶剤の水溶性化と、それに伴う工程の変更 ・ワイヤ製造の中の伸線工程で、原料への被膜剤を有機物から水溶性に変更した。また、それに伴い、その次の有機溶剤を用いた脱脂工程が不要となった。 ・水溶性被膜処理に変更することによる課題を、加工性の改善を図った伸線用ダイス等を使用することで解決した。

15 輸送用機械器具製造業

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
70 VOC	○有害性の低い物質への代替 ・VOCを含有する洗浄剤や塗料を、管理化学物質の含有割合の少ないものへと代替を進め、VOCの取扱量が減少した。
71 キシレン 1, 2, 4-トリメチル ベンゼン VOC	○防錆油の代替 ・VOC含有率の高い防錆油を順次P R T R対象物質を含まない製品への切替を行って、代替を完了した。

16 自然科学研究所

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
72 アセトニトリル	<p>○医薬品のHPLC分析の抽出及び移動相の溶媒の切替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医薬品のHPLC（高速液体クロマトグラフ）分析の抽出及び移動相の溶媒として使用するアセトニトリルについて、アセトニトリルを使用している品目と新規で開発する品目（アセトニトリルを公定法としているもの）において、メタノールを使用する分析法への代替が可能か検討の上、不具合等がなければ、順次切替を行った。 ・各品目の検査項目の合計である 3,205 項目の内 330 項目について、メタノールへの切替えに成功した。代替率 10.3%。
73 クロロホルム	<p>○溶媒の切替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用用途、使用量を調査し、切替え可能な用途から順次代替溶媒に変更した。 ・用途に応じた適切な容量が使い易いように、容量のラインナップを各種用意することで、余剰を低減した。 ・化学物質管理システムを活用した定期的なモニタリングを実施し、使用量削減実績を見える化した。

17 食料品製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
74 ノルマル-ヘキサン	<p>○日常点検の強化や既存設備の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノルマル-ヘキサンを油脂工程の溶剤として使用している。 ・日常点検の強化。 ・設備のシール部の締め付けを、これまで臭気感知後に行っていたものを定期的に変更。 ・配管のリークチェック確認頻度の増加。 ・既存設備の改善。 ・配管の口径をアップして配管内の圧力を均一化し、シールガスの過剰供給を抑制したことにより、過剰シールガスとともに排出されるノルマル-ヘキサンの排出量を削減。 ・シール材を改良し、装置内の密閉度を向上。

18 家具・装備品製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
75 エチレングリコールモノブチルエーテル	<p>○塗装工程ラインの集約等</p> <ul style="list-style-type: none"> 水性塗料を使用しているが、エチレングリコールモノブチルエーテルが少量含まれている。塗装工程ラインを集約することにより当該物質の取扱量を削減することができた。4ラインから2ラインに集約した。ライン集約によって対応できない分は外注を行っている。ライン数減少によって外注分の塗料使用量減少したことに加え、生産が効率化されて捨て吹き量が減少したことにより使用量が減少した。 その他、電着塗装への切り替え、コンベアの清掃や塗布量の設定管理の変更による不良率の低減、塗料の希釈率の最適化による塗着効率の向上により、使用量を低減することができた。

19 鉄道車両・同部分品製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
76 塩化メチレン	<p>○剥離工法の変更</p> <ul style="list-style-type: none"> 塗装剥離作業を剥離剤（塩化メチレン）による剥離から水圧剥離に変更した。その結果、塩化メチレンの使用量が激減し、それに伴いVOCの排出量も減少した。

20 その他の製造業

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
77 メチルエチルケトン	○有機溶剤の溶剤蒸留による再生化 ・製造機械設備及び、移動タンクの洗浄工程で使用する有機溶剤（メチルエチルケトン）を溶剤蒸留にて再生化し、再利用することで使用量を削減。

21 鉄道業

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
78 エチルベンゼン キシレン	○使用する塗料の変更 ・エチルベンゼンやキシレンは、鉄道車両を塗装する際の塗料に含まれている。 ・エチルベンゼンについて、P R T R法の対象外である代替物質に切り替えたことにより、取扱量が減少した。 ・キシレンについて、一部をP R T R法の対象外である代替物質に切り替えたことにより、大気排出量が減少した。

22 洗濯業

原材料等の転換

化学物質の種類	対策の内容
79 テトラクロロエチレン	<p>○水洗への切替</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドライクリーニングの洗浄剤として当該物質を使用している。近年アクリル系繊維が増えてきている事が背景にあり顧客との協議の中ドライクリーニングから水洗へと切替を実施し、水洗の割合を増加させている。今後も顧客との協議を進め、水洗いの割合を増加させる。

23 高等教育機関

工程の管理・運用上の改善

化学物質の種類	対策の内容
80 VOC	<p>○管理体制の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物排出量を正確に把握し、使用量原単位（患者一人当たり）多量排出部署に対して定期的に巡視を行う。 ・巡視には、衛生工学衛生管理者を中心に、産業医、看護師、事務職員でチームを結成し、多面的な視点より排出量削減に取り組んだ結果、40以上に分かれた部署単位での使用状況を把握できるようになり、VOCの年間使用量が削減された。

巻末資料

他の機関で発行されている化学物質の削減に関する取組事例集を御紹介します。

<p>○化学物質の排出削減対策 取組事例集 (平成 24 年 12 月、独立行政法人製品評価技術基盤機構) https://www.nite.go.jp/chem/prtr/other_prtr2.html</p>
<p>○PRTR 対象化学物質の排出削減に向けた取組事例集 (平成 17 年 8 月、環境省) https://www.env.go.jp/chemi/prtr/archi ve/j irei syu/j irei syu.html</p>
<p>○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) https://www.meti.go.jp/poli cy/chemi cal _managemen t/law/pdf/tori kumi .pdf</p>
<p>○揮発性有機化合物(VOC) 排出抑制に向けた取組 (経済産業省産業技術環境局 環境管理推進室) ※揮発性有機化合物 (VOC) 排出抑制における 自主的取組の成果 等が掲載されています。 https://www.meti.go.jp/poli cy/voc/index.html</p>
<p>○VOC 排出抑制の手引き (平成 22 年 10 月、経済産業省、一般社団法人 産業環境管理協会) https://www.meti.go.jp/poli cy/voc/downl oads/VOC-tebiki _22fy.pdf</p>
<p>○産業洗浄による自主的取組マニュアル (2007 年 3 月、環境省、日本産業洗浄協議会・(株)旭リサーチセンター) https://www.env.go.jp/ai r/osen/voc/manual 1/index.html</p>
<p>○産業洗浄現場における VOC 対策事例集 (2008 年 3 月、環境省、日本産業洗浄協議会・(株)旭リサーチセンター) https://www.env.go.jp/ai r/osen/voc/j irei 1/index.html</p>
<p>○すぐにできる VOC 対策 (塗装で取り組む VOC 削減の手引き) (平成 19 年 3 月、環境省水・大気環境局 大気環境課) https://www.env.go.jp/ai r/osen/voc/pamph4/index.html</p>

化学物質の排出削減に向けた取組事例集
～大阪府内の事業所で取り組まれている対策～

URL : <http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/shidou/>



大阪府

環境農林水産部環境管理室事業所指導課 令和2年2月発行
〒559-8555 大阪府大阪市住之江区南港北 1-14-16
大阪府咲洲庁舎(さきしまコスモタワー)21階
TEL 06-6210-9578(直通) / FAX 06-6210-9584