

VOC排出抑制の取り組み

2021年2月1日
トヨタ紡織株式会社
グローバル安全衛生環境部

目次

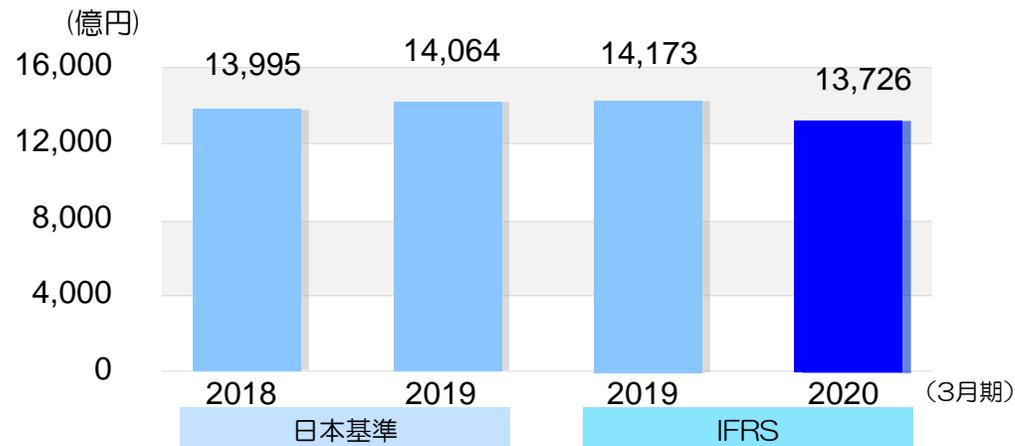
1. トヨタ紡織のご紹介
2. 環境に対する取り組み
3. 工場化学物質管理について
4. VOC排出抑制について
5. 改善事例紹介
6. まとめ

1-1. 会社概要

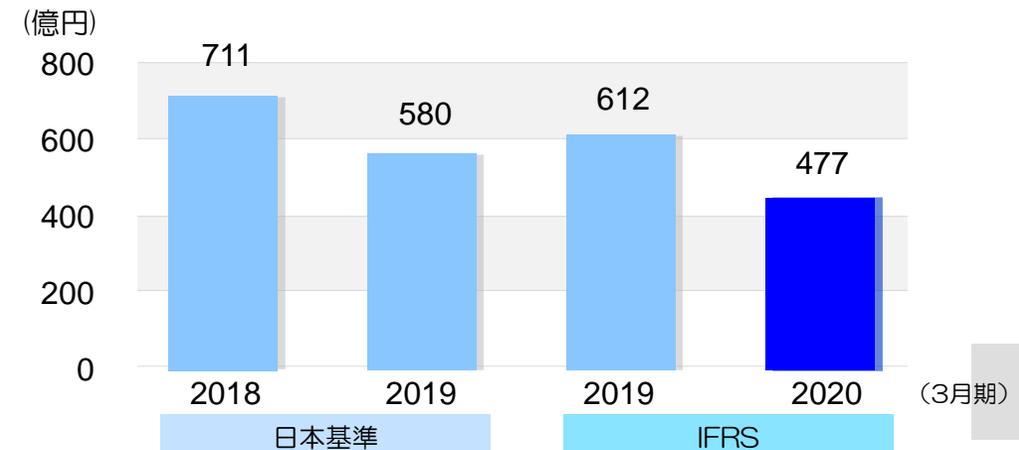
社名	トヨタ紡織株式会社
事業内容	1 内装システムサプライヤー事業と内装製品の製造・販売 2 自動車用フィルター・パワートレーン機器部品の製造・販売 3 その他自動車関連部品の製造・販売 4 繊維関連製品の製造・販売
取締役会長	豊田 周平 (左)
取締役社長	沼 毅 (右)
資本金	84億円
設立	1950 (昭和25) 年
所在地	愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地



売上収益 [売上高] (連結)



営業利益 (連結)



1-2.グローバルネットワーク

各地域の統括会社を中核に、域内の生産事業体が一体となった事業運営を進めています。

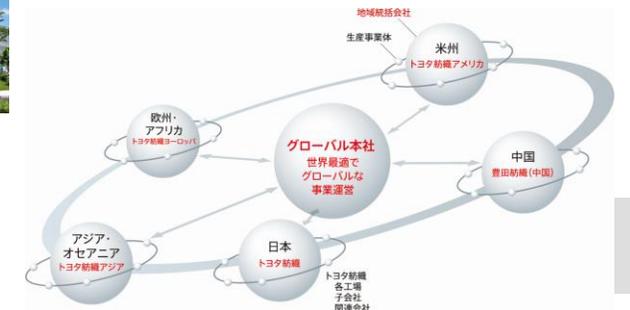
グローバルネットワーク ● グローバル本社 ■ 地域統括会社



事業展開 26の国・地域
 拠点数 98社 (トヨタ紡織を含む)
 従業員数 44,375名
 (2020年3月末)

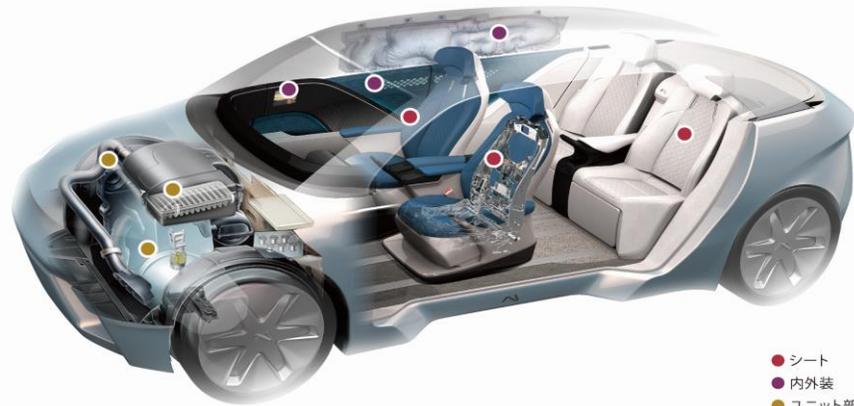
グローバルワンカンパニー

グローバル本社と各統括会社が機能連携し、グローバルワンカンパニーを構成



1-3. 製品情報

トヨタ紡織グループは、「シート」「内外装」「ユニット部品」の3つの事業領域で、モビリティの中で人が過ごす、より豊かで上質な時間や空間を実現する、確かな品質と新たな価値を生む数々の製品をお届けしていきます。



ユニット部品事業

■フィルター製品



エアフィルター オイルフィルター キャビンエアフィルター



トヨタ紡織ブランド
エアフィルター 美濃 (MIRO)

■FC(燃料電池)関連製品



スタックマニホールド セパレーター リチウムイオン電池

■吸気システム製品



吸気システム エアクリナー インテークマニホールド (水平対向エンジン用) オイルミストセパレーター

■電動パワートレーン関連製品



モーターコア構成部品 (ハイブリッドシステム用)

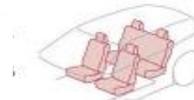
シート事業

■自動車用シート



スポーツシート(レース専用)

シート骨格



■自動車以外



鉄道車両用シート(写真提供 JR東日本)



航空機用シート

内外装事業

■内装品



内装システム



ドアトリム

■外装品



バンパー



天井



イルミネーション



バックゲージトレイ



フェンダーライナー

その他

■繊維製品



シートファブリック

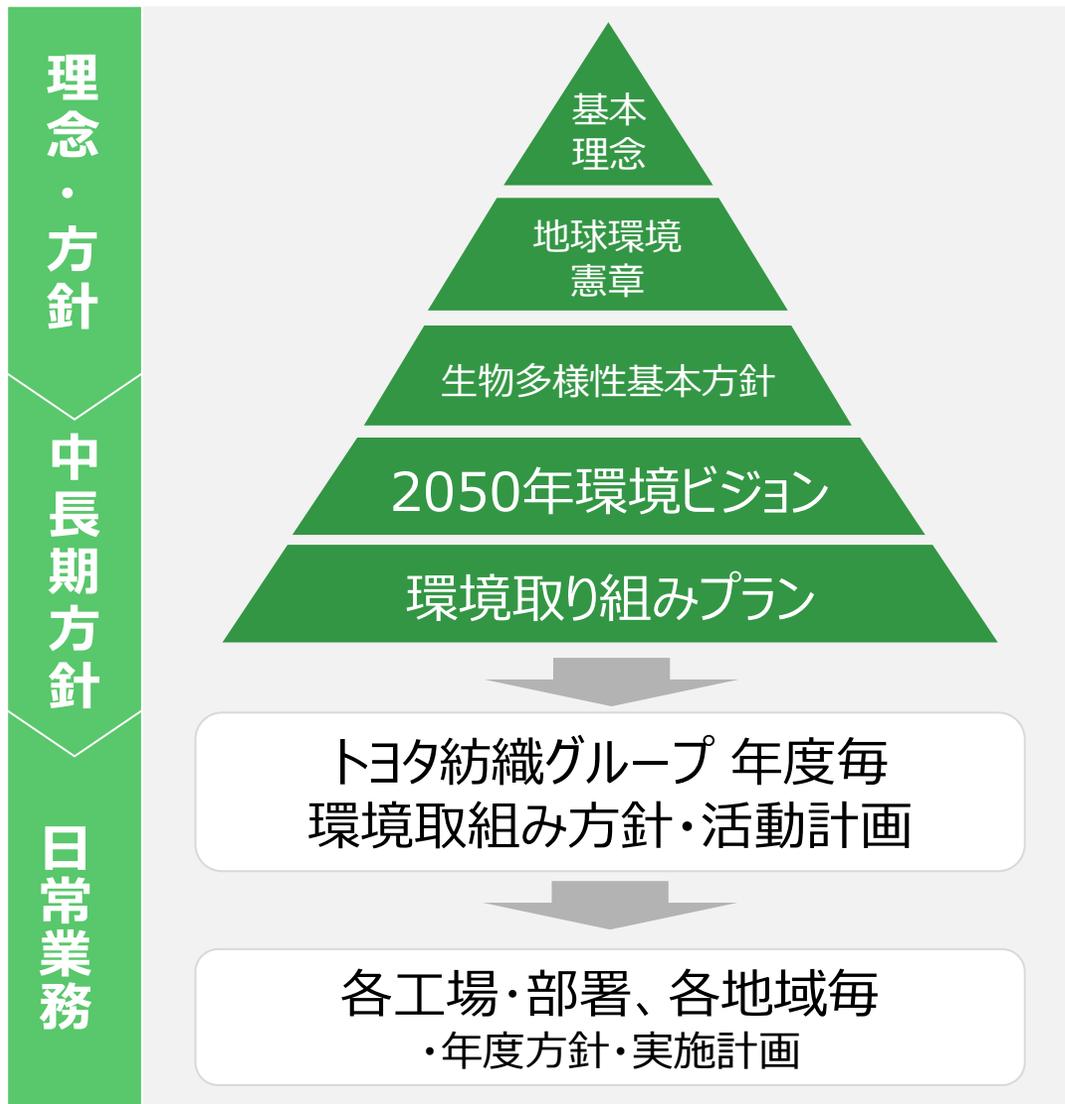


シートベルトウェビング



カーテンシールドエアバッグ

2-1. トヨタ紡織グループの環境取り組み体系



「環境ビジョンカード」

2050年環境ビジョン
(2016年4月28日制定)

低炭素社会の構築
2020年環境取組みプラン
循環型社会の構築
自然共生活動の構築
マネジメント

2050年ビジョン

ビジョン

すべてのステークホルダーの皆様と一致団結して、子供たちが笑顔で暮らせる持続可能な地球環境を目指します。

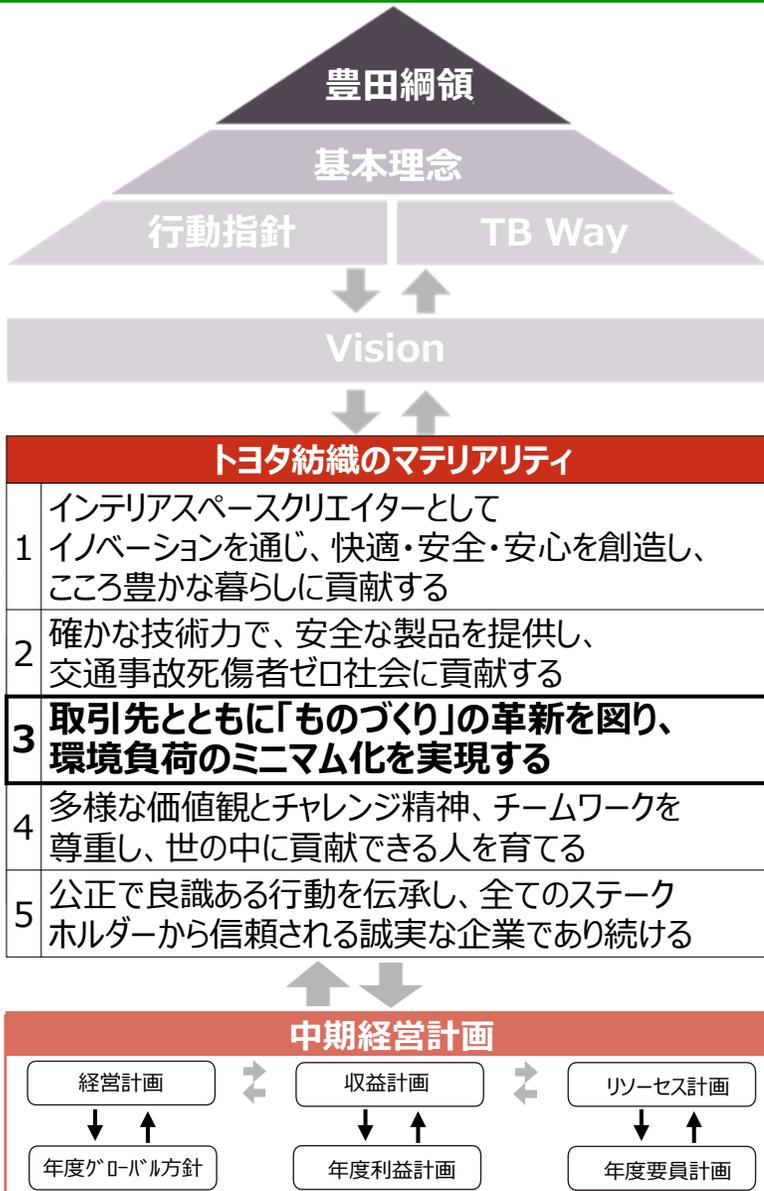
6つのチャレンジ目標

気候変動	天然資源枯渇
1 トヨタ紡織グループ CO ₂ 排出量ゼロにチャレンジ	4 天然資源使用量 ミニマム化にチャレンジ
2 ライフサイクル CO ₂ 排出量ゼロにチャレンジ	5 トヨタ紡織グループ 廃棄物ミニマム化にチャレンジ
3 トヨタ紡織グループ 生産工程水リサイクル化による排出ゼロにチャレンジ	6 森づくり活動 132万本植樹にチャレンジ

水不足
生物多様性危機

ISO14001環境マネジメントシステムを通じて、「2050年環境ビジョン」& 「環境取り組みプラン」に基づく環境方針を各工場・部署の環境マネジメントプログラムに織込む。

2-2. マテリアリティと関連するSDGs、2050年環境ビジョンのつながり

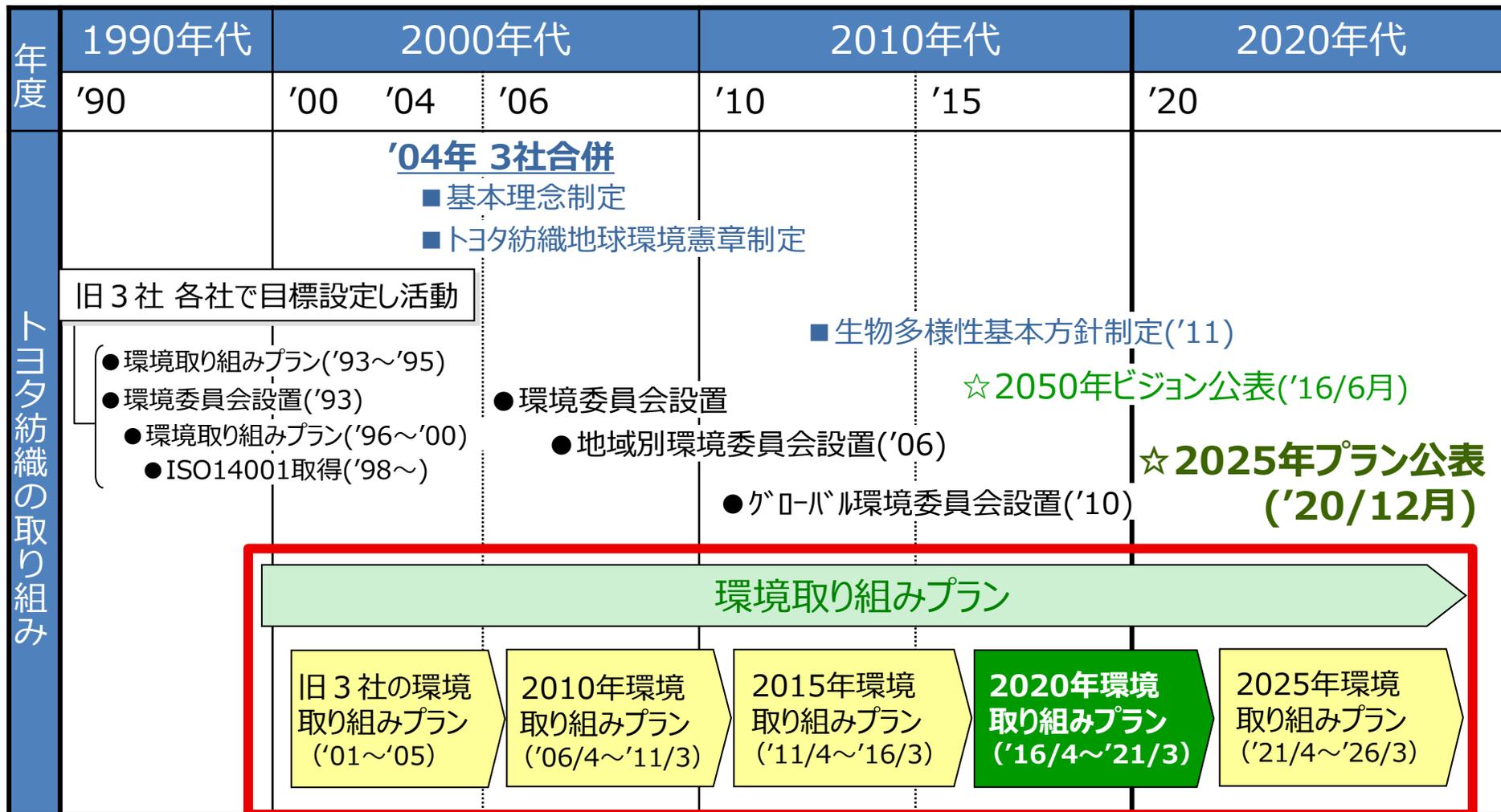


【関連するSDGs】

6:安全な水とトイレを世界中に	
7:エネルギーをみんなにそしてクリーンに	
9:産業と技術革新の基盤をつくろう	
12:つくる責任つかう責任	
13:気候変動に具体的な対策を	

分類	2050年環境ビジョン [6つの環境チャレンジ目標]
気候変動	1 トヨタ紡織グループ CO2排出量ゼロにチャレンジ
	2 ライフサイクル CO2排出量ゼロにチャレンジ
水不足	3 トヨタ紡織グループ 生産工程水リサイクル化による排出ゼロにチャレンジ
	4 天然資源使用量 ミニマム化にチャレンジ
天然資源枯渇	5 トヨタ紡織グループ 廃棄物ミニマム化にチャレンジ
	6 森づくり活動 132万本植樹にチャレンジ
生物多様性危機	

2-3. 環境取り組みプランの変遷



環境取り組みプランは、5年毎の中期環境方針として策定、公表

2-4. 環境取り組みプランの詳細

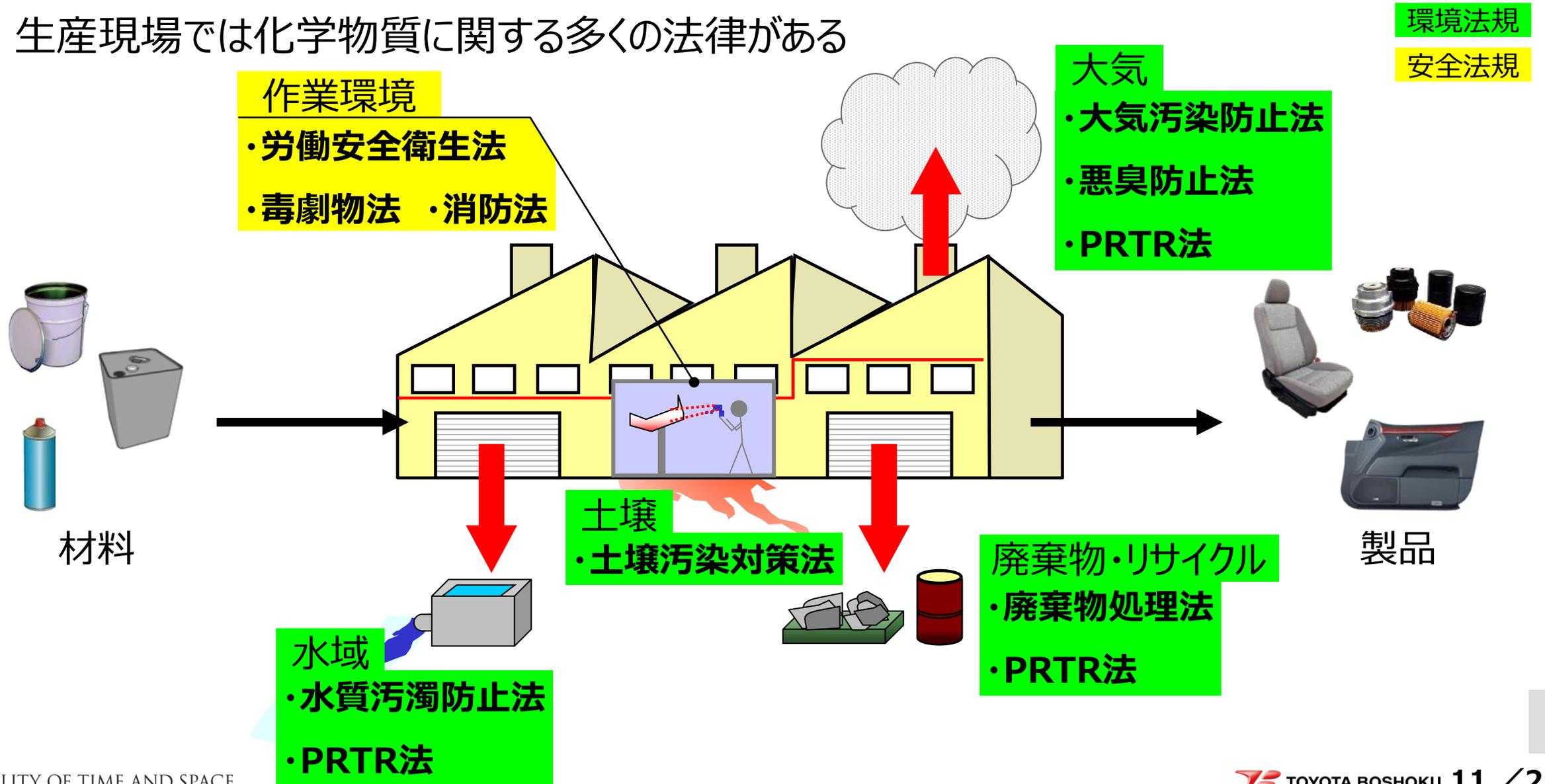
分類	2050年環境ビジョン [6つの環境チャレンジ目標]	2020年環境取り組みプラン	
		No.	取り組み項目
低炭素社会の構築 (気候変動・CO2)	1.トヨタ紡織グループ CO2排出量ゼロにチャレンジ	①	低CO2革新生産技術開発の推進
		②	各国・地域特性に合わせた再生可能エネルギーの活用推進
		③	自社における次世代エネルギーの活用可能性調査と 中長期での活用目途付け
	2.ライフサイクル CO2排出量ゼロにチャレンジ	④	日常生産活動におけるCO2排出量の最小化
		⑤	トップクラスの燃費性能に貢献する製品開発
		⑥	次世代自動車に対応した製品開発の推進
		⑦	植物由来の原材料を使用した開発と製品化拡大
		⑧	物流における効率的な物流の追求によるCO2排出量の低減
循環型社会の構築 (水・資源)	3.トヨタ紡織グループ 生産工程水リサイクル化による 排出ゼロにチャレンジ	⑨	生産工程における水使用量、排出量の低減

2-4. 環境取り組みプランの詳細

分類	2050年環境ビジョン [6つの環境チャレンジ目標]	2020年環境取り組みプラン	
		No.	取り組み項目
循環型社会の構築 (水・資源)	4.天然資源使用量 ミニマム化にチャレンジ	⑩	植物由来の原材料活用による枯渇天然資源の使用量低減
		⑪	生産活動における廃棄物の低減と資源の有効利用
	5.トヨタ紡織グループ 廃棄物ミニマム化にチャレンジ	⑫	物流活動における梱包包装資材の低減と資源の有効利用
自然共生社会活動 (生物多様性)	6.森づくり活動 132万本植樹にチャレンジ	⑬	森づくり活動／森林保全活動による環境社会貢献の推進
マネジメント	7.マネジメント	⑭	連結環境マネジメントの強化推進
		⑮	化学物質管理体制の強化
		⑯	生産活動におけるVOCの低減
		⑰	ビジネスパートナーと連携した環境活動の推進 (サプライヤー)
		⑱	環境保全活動を未来へ伝える環境活動の強化
		⑲	環境情報の積極的開示によるステークホルダーとの コミュニケーション活動の充実

3-1. 化学物質に関する法律

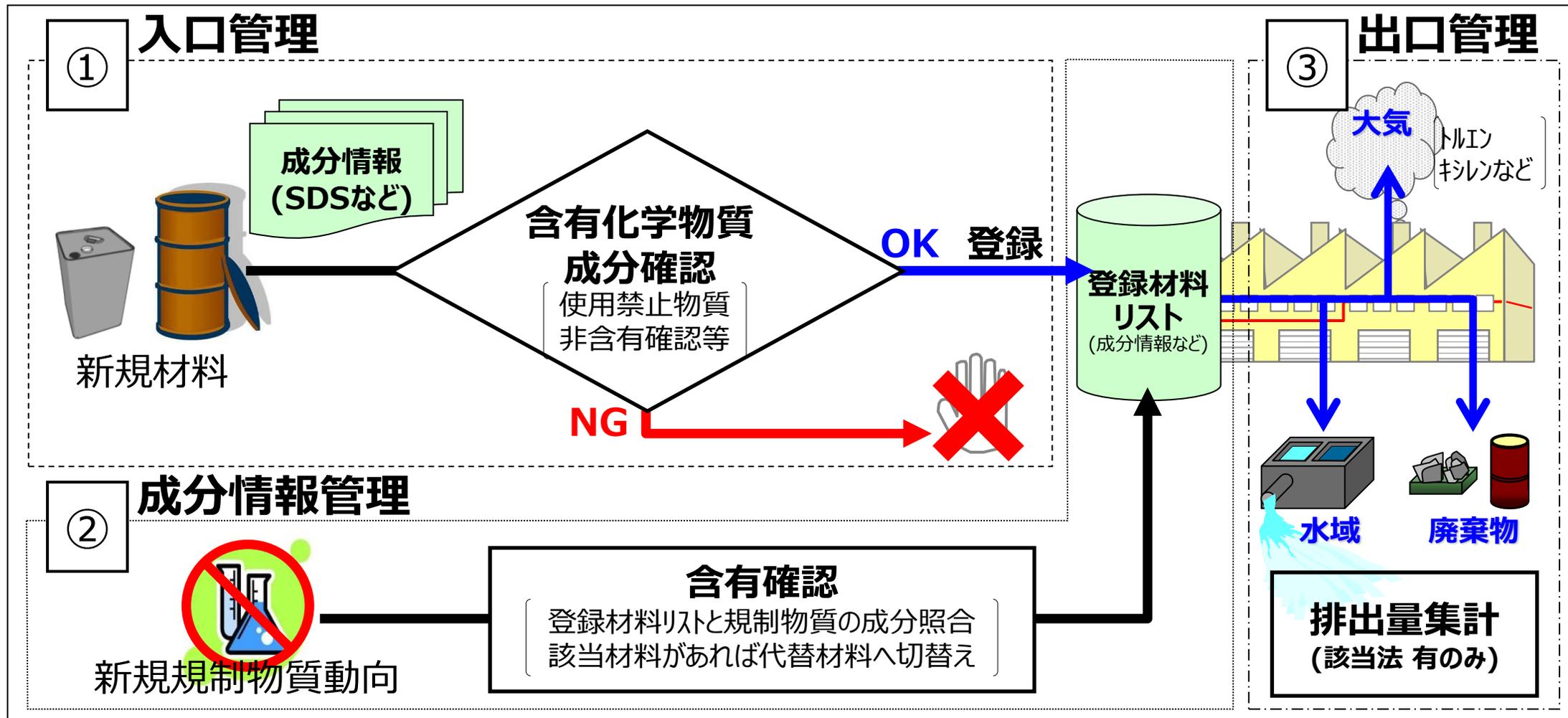
生産現場では化学物質に関する多くの法律がある



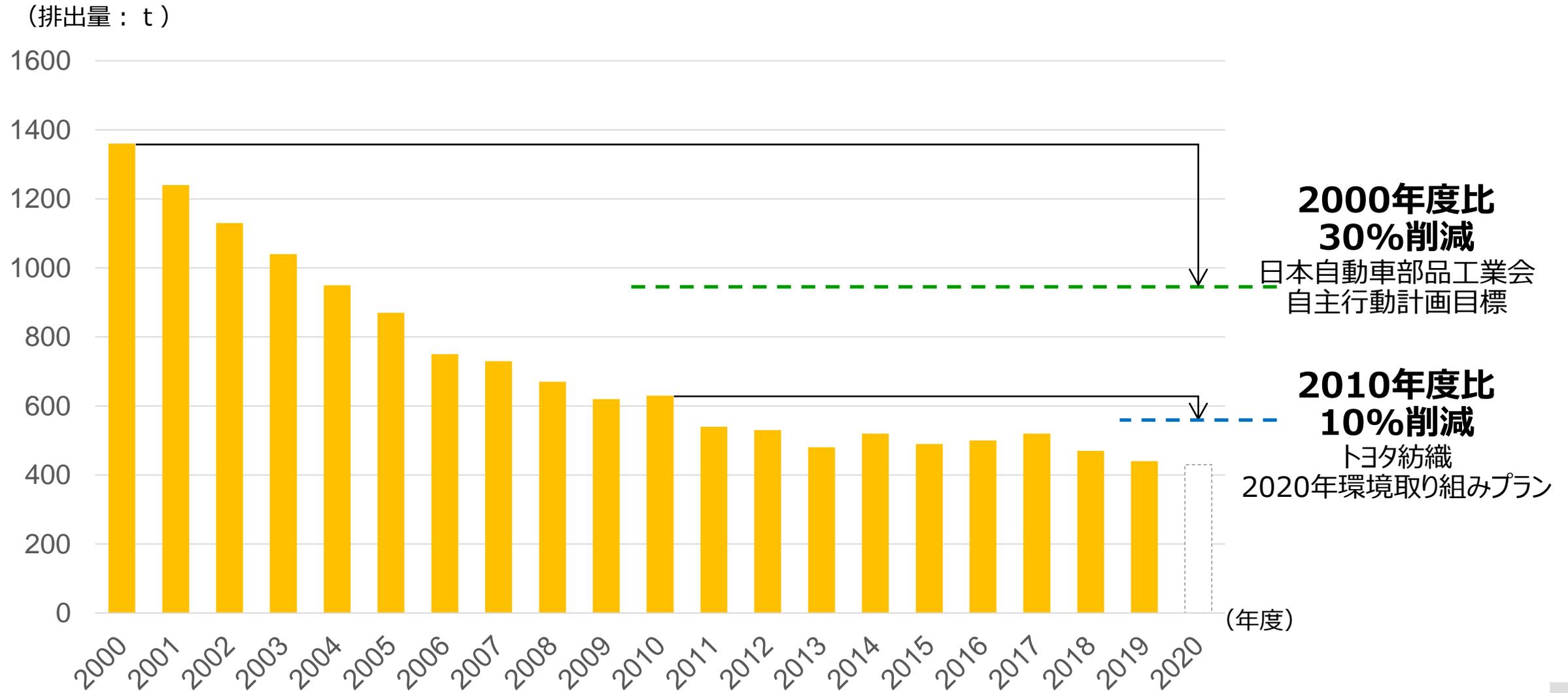
3-2. 工場化学物質管理のあるべき姿

- ① **入口管理** : 材料の新規導入・変更前にSDS等で成分情報把握して、使用禁止物質の非含有及びPRTR法等の指定化学物質の含有有無を確認する。
- ② **成分情報管理** : 材料の成分情報がリスト化されており、新たな規制物質が制定される前に照合確認が容易にでき、該当がある場合に代替材料への切替えが事前に出来る。
- ③ **出口管理** : PRTR法等の指定化学物質の使用量・大気などの環境中への排出量等の集計と定期届出を実施する。
又、化学物質の削減活動を実施する。

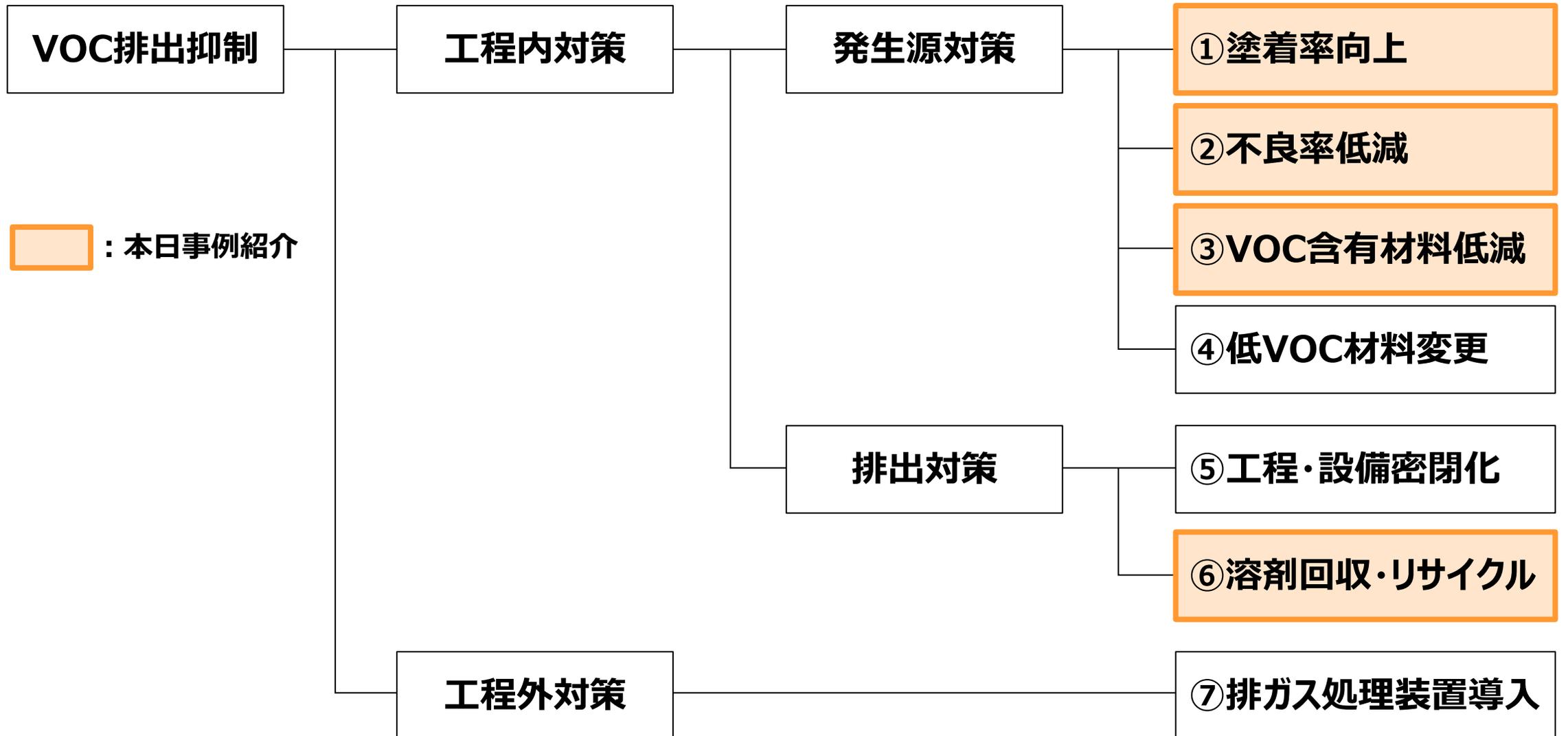
3-3. 工場化学物質管理フロー



4-1. VOC排出抑制推移



4-2. VOC排出抑制の考え方



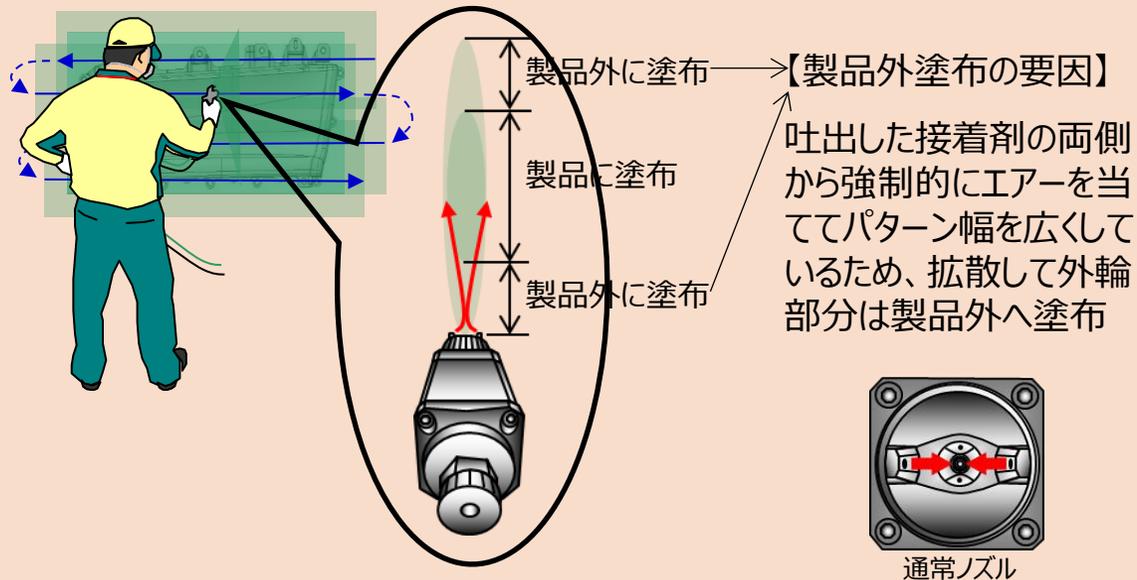
5-1. 改善事例紹介

① 塗着効率向上

改善のねらい：接着剤のロボット塗布に適したスプレーガンに変更し、塗着効率向上

<改善前>

ハンド塗布ガンをロボット塗布に流用の為、製品外塗布が多い

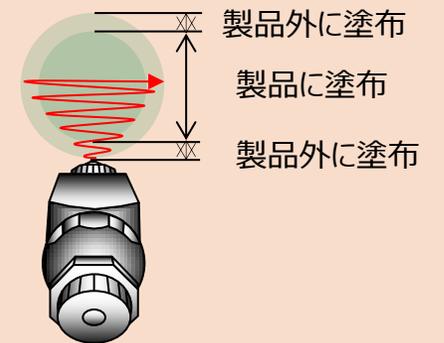


<改善後>

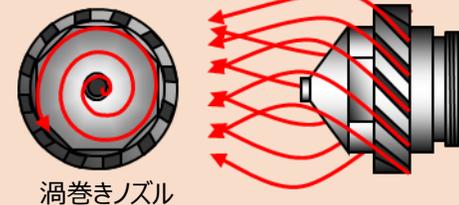
パターン幅を狭めても細かく霧化出来るガンを選定

【製品外塗布の低減対策】

吐出した接着剤を渦巻き気流のエアで霧化させ包み込むように噴出させて、拡散を抑えながらパターン幅を広げることができ、製品外塗布が減少



【渦巻き気流の構造】



パターンエア孔をらせん状に配列することで渦巻き気流となる

効果：塗着効率 30%向上

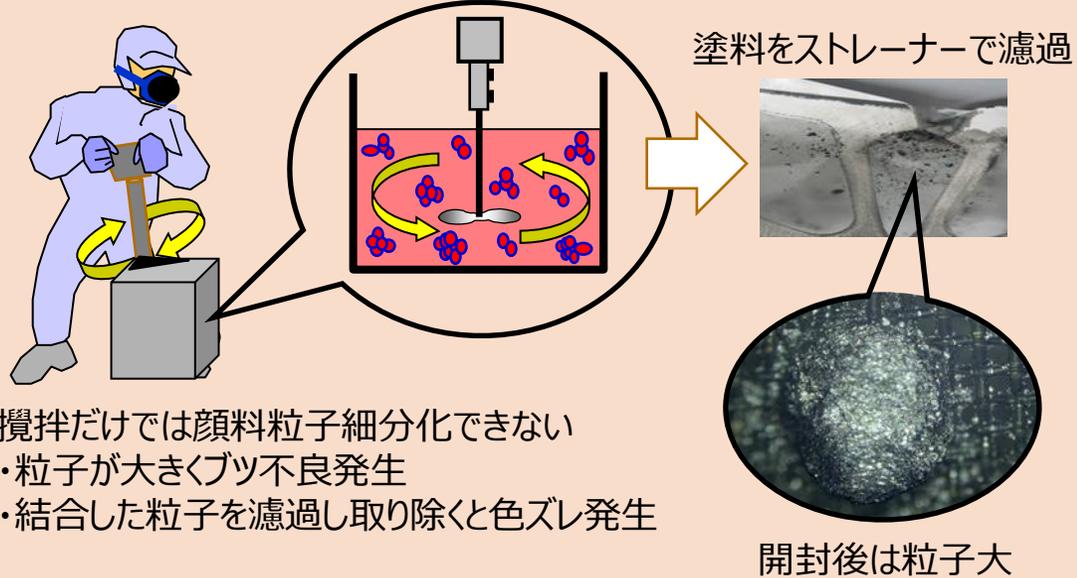
5-2. 改善事例紹介

②不良率低減

改善のねらい：超音波を利用した塗料細分化による不良低減

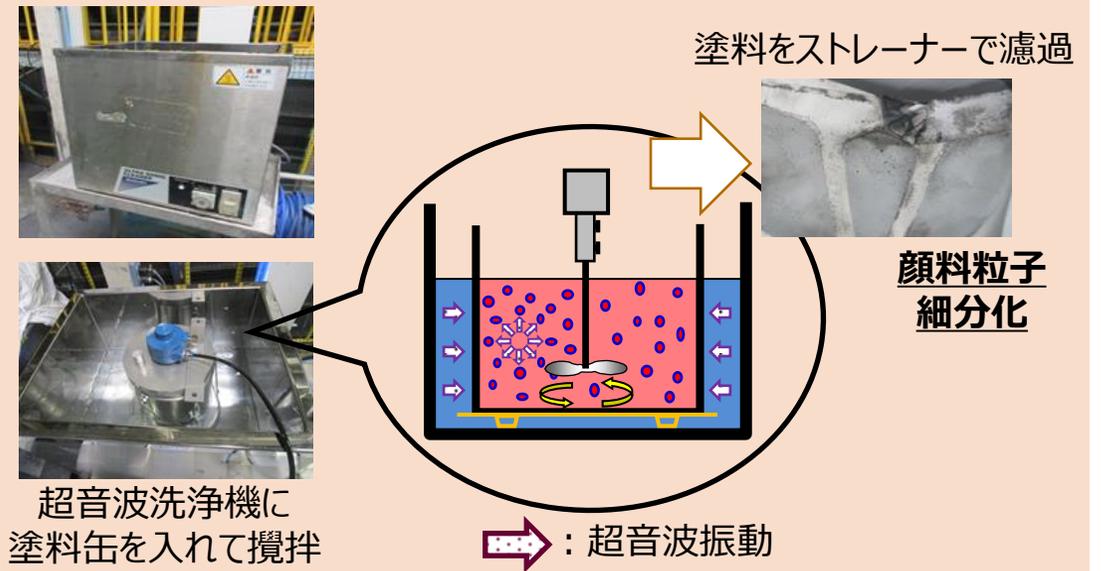
<改善前>

開封後の塗料は顔料粒子の結合を防ぐため攪拌して使用



<改善後>

超音波洗浄機を導入



効果：不良率 20%低減

5-3. 改善事例紹介

③ VOC含有材料低減

改善のねらい：接着剤塗布治具の表面塗装剤を変更し、離型剤レス化

<改善前>

◇治具の表面塗装：水性フッ素樹脂塗料



接着剤塗布

接着剤の剥離除去
(工具使用)

離型剤塗布

塗布治具に付着した接着剤の除去に
離型剤を塗布する必要がある

<改善後>

◇治具の表面塗装：FEPテフロン



接着剤塗布

接着剤の剥離除去
(工具**不使用**)

離型剤塗布**不要**

- (1) 離型剤レス化
- (2) 工数低減：①離型剤塗布なし
②接着剤の剥離除去が容易

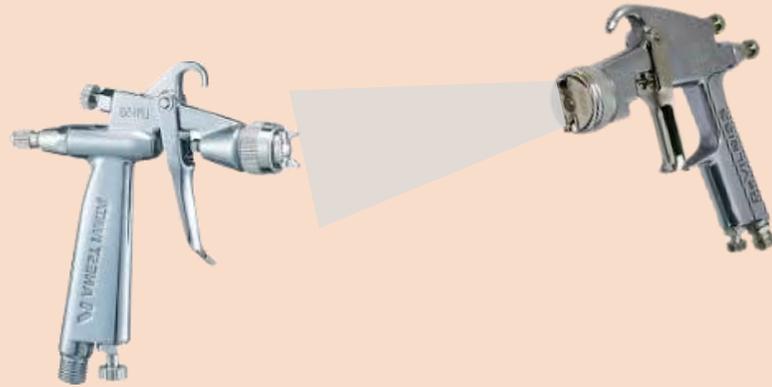
効果：離型剤使用量・塗布作業 ゼロ、接着剤除去作業工数 40%削減

5-4. 改善事例紹介

③ VOC含有材料低減

改善のねらい：ガンキャップ清掃方法変更に伴う洗浄シンナー使用量低減

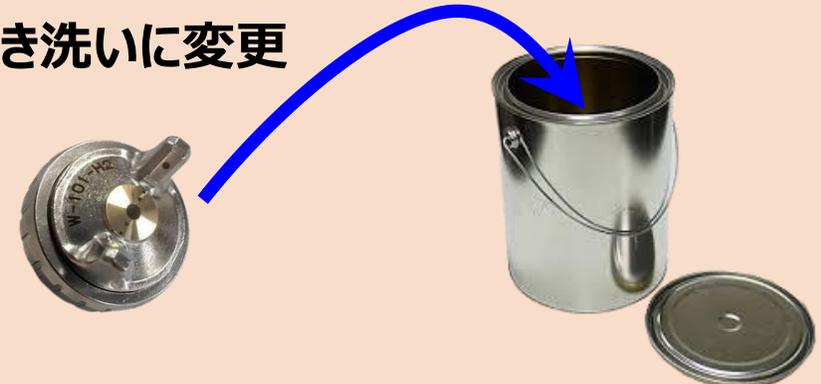
<改善前>



塗料吹き付けで使用するスプレーガンのガンキャップの汚れは、スプレーガンに直接洗浄シンナーを吹きかけて清掃

<改善後>

つけ置き洗いに変更



つけ置き時は蓋閉

- ・ガンキャップを洗浄シンナーにつけ置き
- ・つけ置き用の洗浄シンナーは週1回交換

効果：洗浄シンナー使用量 70%低減

5-5. 改善事例紹介

⑥ 溶剤回収・リサイクル

改善のねらい：洗浄シンナー再生装置を導入し、洗浄シンナーを再生利用

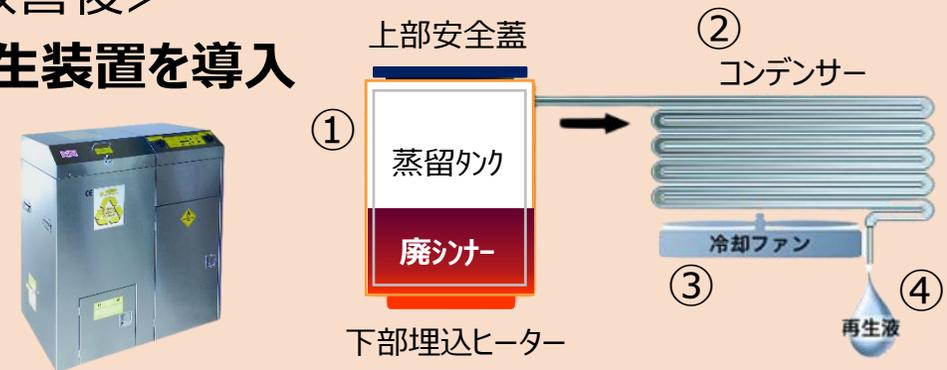
<改善前>



塗料吹き付けで使用するタンク、ホース、スプレーガンを洗浄シンナーで洗浄し、廃液は廃棄物処理

<改善後>

再生装置を導入



- ① 蒸留タンク内で廃シンナーを加熱、気化
- ② 気化した廃シンナー蒸気が、空冷コンデンサー内に入る
- ③ 冷却ファンで廃シンナー蒸気が冷やされ液化
- ④ 再生シンナーを常温で回収

効果：洗浄シンナー購入量 30%低減

6. まとめ

- 化学物質の**適正管理**は、以下の3つの管理で推進
 - ①**入口管理**：使用前に成分情報を確認
 - ②**成分情報管理**：材料の成分情報をデータベース化
 - ③**出口管理**：使用量・排出量の集計・届出
- VOC対策は、**簡単な工程改善で排出抑制可能**
- 材料の使用量を減らす、作業方法を見直すことでVOCだけでなく**コスト低減**も可能
- VOCが減ることで**作業環境が改善**され、**作業者の健康保持増進**にも寄与

ご清聴ありがとうございました