

株式会社豊田自動織機 長草工場

- 【所在地】 大府市長草町山口9-2
【業種】 製造業
【事業内容】 自動車（Vitz、RAV4、マークX Zio）の組立
【連絡先】 安全・総務部 環境G 0562-48-9692

1. 取組内容

(1) 背景

当社では以下の環境方針に基づき、そのひとつとして「VOC排出量削減」に取り組んでいます。

グローバル環境宣言

豊田自動織機グループは、自動車、産業車両、エレクトロニクスや物流など多岐にわたる事業領域で地球環境保護と経済の発展の両立に貢献いたします。

- 豊田自動織機グループは、法規制の遵守はもとより、お客様や関係する方々の声をよく聞き、より高い目標を設定して環境負荷の低減に努めます。
- 環境対応を経営の最重要課題のひとつとしてとらえ、PDCAのサイクルを着実に廻します。とくに重要な課題として、以下の項目を優先的に取り組みます。

地球温暖化の防止

生産活動および製品・サービスのライフサイクル全体でエネルギー消費量や温室効果ガス排出量の削減に努めます。

資源生産性の向上

原材料や水などの資源を効率よく使用し、排出物を抑制するとともに、排出物の再資源化に努めます。

環境リスクの低減

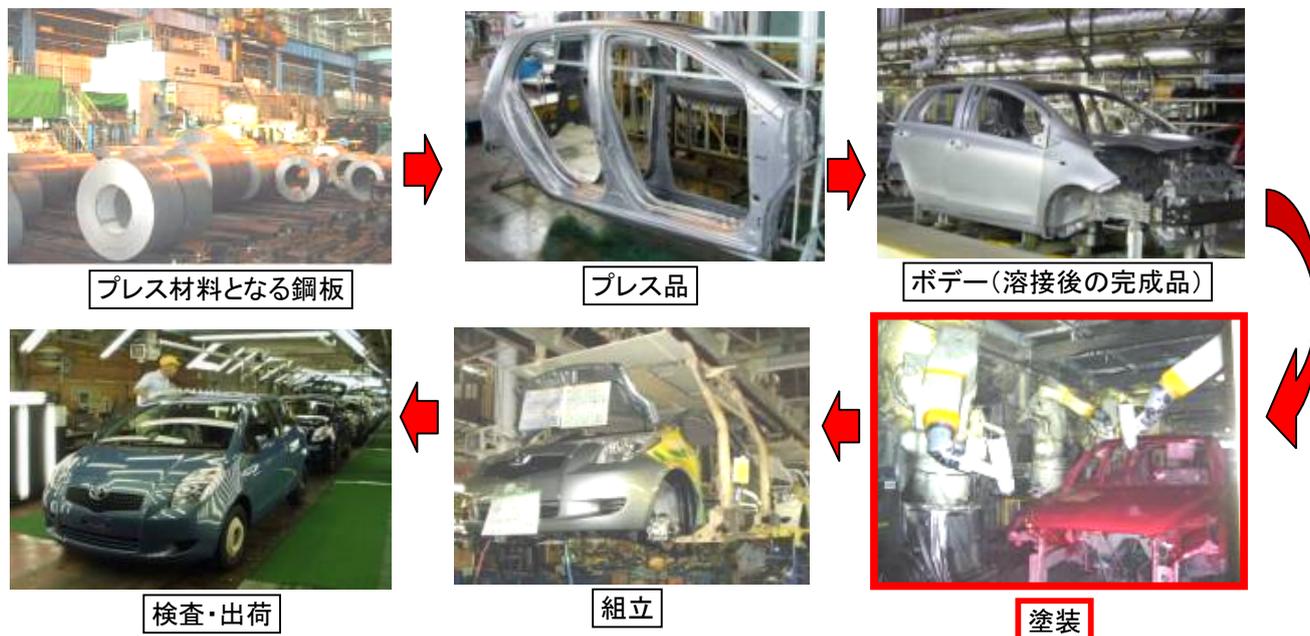
環境に大きな影響を及ぼす化学物質の使用、排出を削減するとともに、事業活動の計画段階で環境リスクの評価を実施し、汚染の予防に努めます。

- 豊田自動織機グループは、お客様やサプライヤーなど多岐にわたる方々とのコミュニケーション、パートナーシップを大切にします。また、良き企業市民として地域や国際社会の様々な社会貢献活動に積極的に参画します。

(2) 概要

① 生産工程

長草工場では、プレス、溶接、塗装、組立、検査までを一貫して行っています。



VOCの取扱いと排出は、塗装工程で発生しています。

② 塗装工程におけるVOC排出量削減の取組み

塗装工程では、下記（図1、2）に示す様に 全社の環境取組みプランの中で VOC排出量削減活動に取り組んでいます。

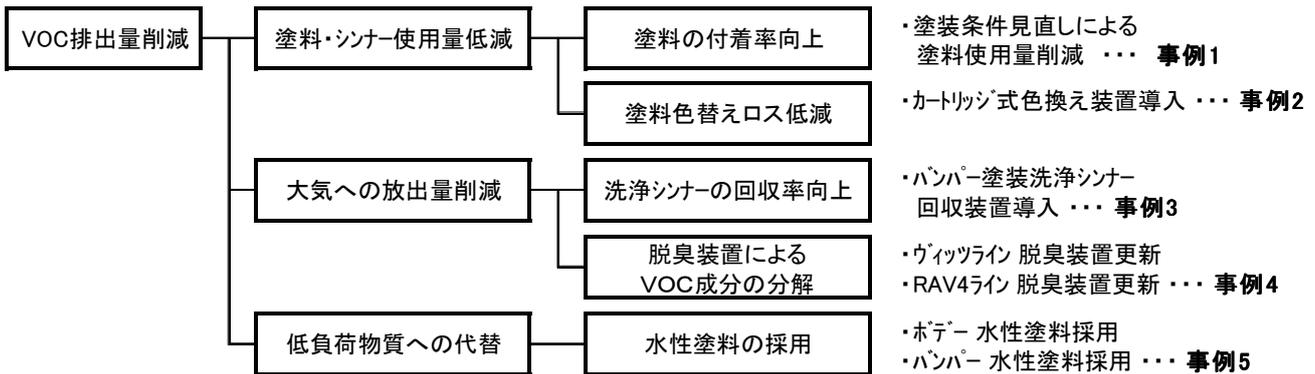


図1. 塗装工程におけるVOC排出量削減アイテム系統図

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
全社での取組み		☆第3次環境取組プラン VOC削減目標 1998年度比50%削減					☆第4次環境取組プラン VOC削減目標 2003年度比10%低減				
長草工場導入アイテム			●ヴィツライン 脱臭装置更新		●ホデー 水性塗料採用		●カートリッジ式色換え装置導入			●RAV4ライン 脱臭装置更新	
			●ハンパ-塗装洗浄シンナー回収装置導入			●ハンパ- 水性塗料採用			●塗装条件見直し 塗料使用量削減		

図2. 当社におけるVOC排出量削減取組状況

③ 取組み事項詳細

事例1-(1) 塗装条件見直しによる、塗料使用量の削減

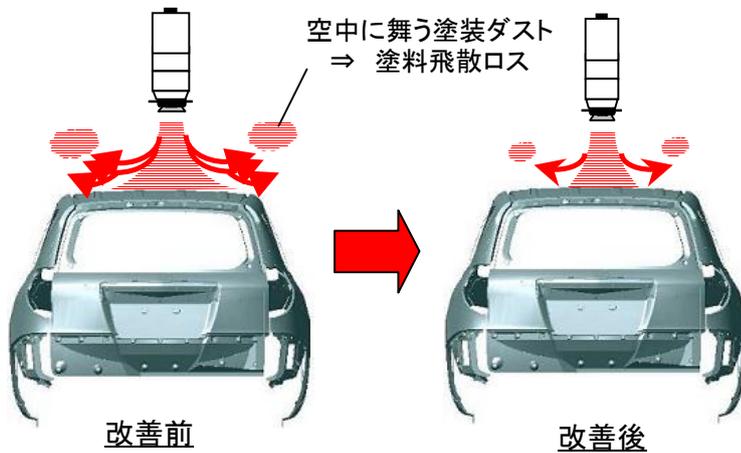


図3. 塗料付着効率向上イメージ図

ねらい
ガンにより吹き付けられた塗料は、
・製品に塗装されるもの
・周辺に飛散するもの（ロス）

塗装条件の見直しにより、周辺への飛散塗料を減らし
・VOC発生量
・製品コスト
・清掃コスト を低減させる。

塗装条件の見直し内容
・ガン先端の塗料吐出量・圧力他
・ロボットによる塗装軌跡
一部工程では、高塗着効率ノズルガンを採用（約8万円/個）

事例1-(2) 新型ガン採用による塗着効率の向上

パターンを狭くした場合 | ガンを近づけた場合

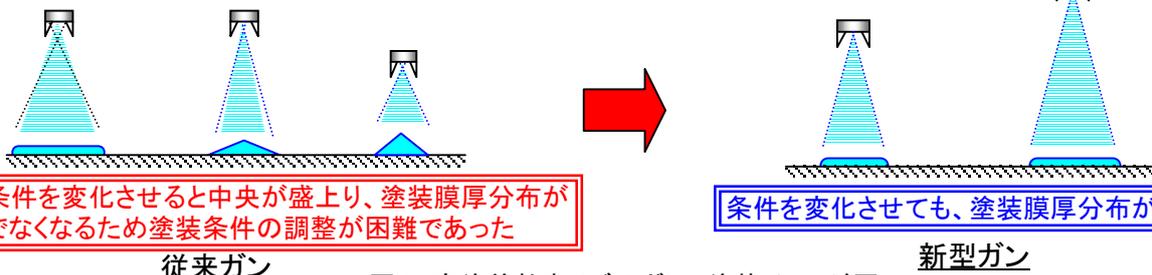


図4. 高塗着効率ノズルガン 塗装イメージ図

事例2 カートリッジ方式による、色換えロスの低減

ねらい
色換え時、切替バルブ～塗装ガンまでの配管内に残留した塗料を吐出後、配管をシンナーで洗浄している。塗料カートリッジの持替えにより、廃棄される塗料、洗浄シンナーの量を削減させる。

効果：色換えによる、塗料廃棄
配管洗浄シンナー使用ゼロ
設備投資：約4億円（1ライン）

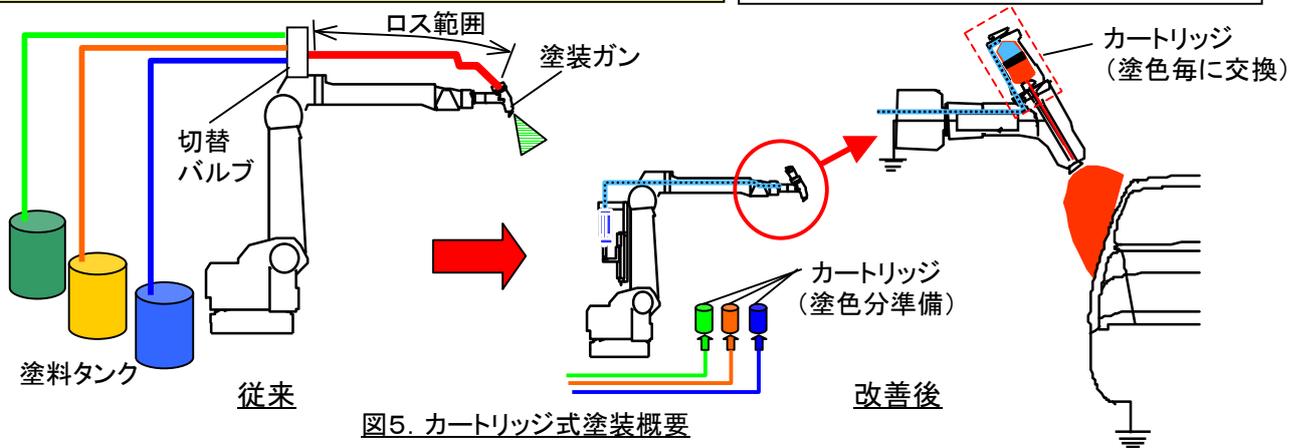


図5. カートリッジ式塗装概要

事例3 洗浄シンナー回収装置導入

ねらい
塗装品質確保のため、塗装ガン先端に付着した塗料・ダストをシンナーを吐出させることで洗浄している。洗浄後のシンナーを確実に回収し、揮発を抑制させる。

能力：洗浄シンナー回収率 約70%
設備投資：約300万円／工程

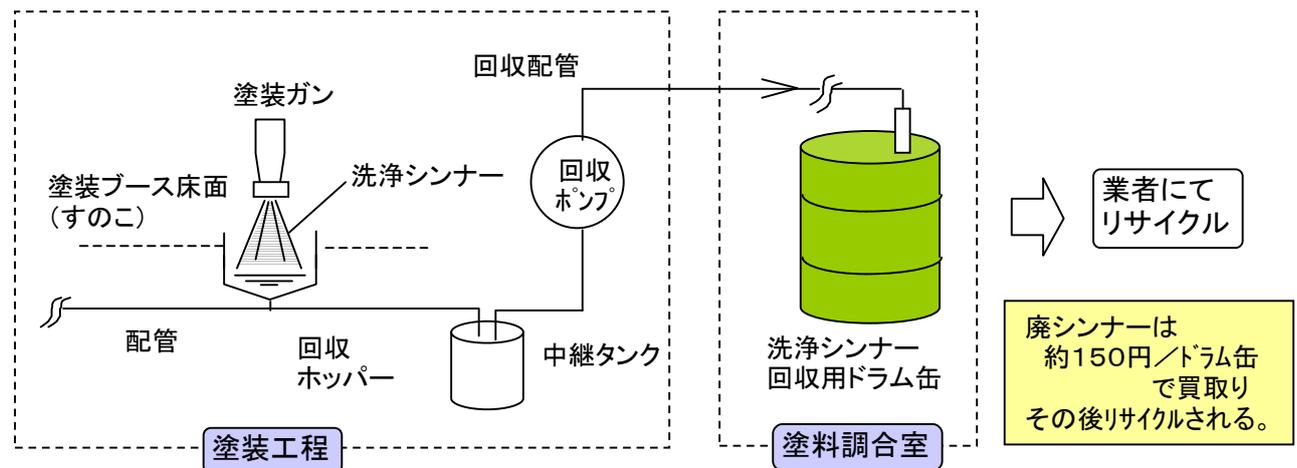


図6. 洗浄シンナー回収装置概要

事例4 脱臭装置による、VOC成分の分解

ねらい
塗装乾燥炉で発生する臭気の除去。
臭気成分、VOC成分を含んだ、塗装乾燥炉の排ガスは、予熱された後 800～900℃で燃焼させる。VOC成分を臭気成分とともに、二酸化炭素と水に分解する。

ロータリー式蓄熱脱臭装置
設備能力：400m³/H
全炭化水素（臭気の原因となるすべての物質）
除去率 95%
設備投資：約2億円
備考：触媒酸化型脱臭装置からの更新
（熱交換を行う省エネタイプを採用）

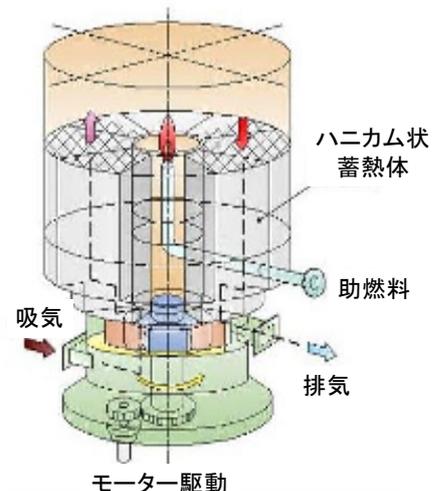


図7. ロータリー式蓄熱脱臭装置

事例5 水性塗料の採用

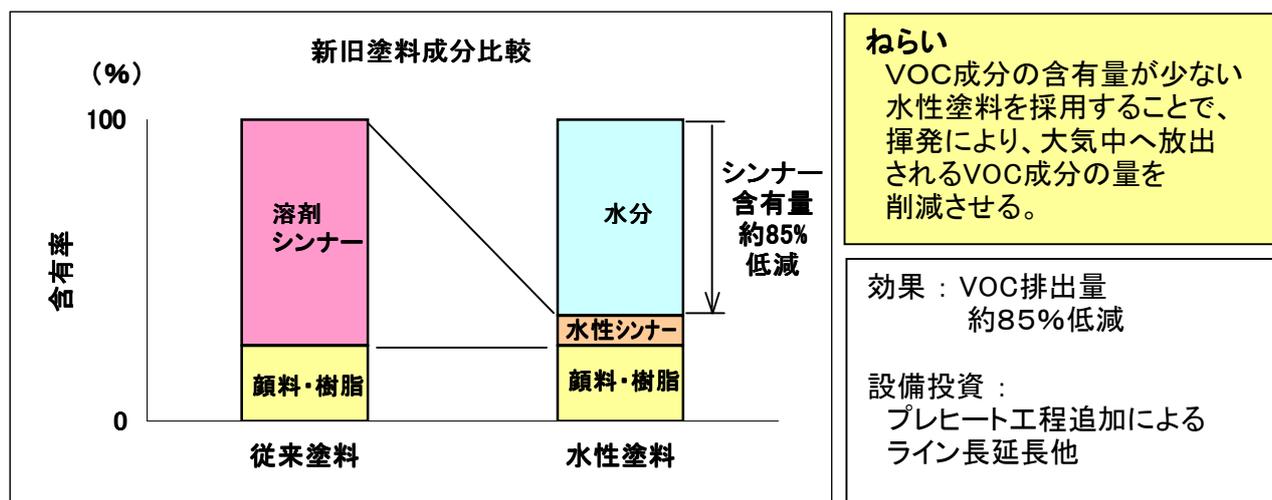


図8. 新旧塗料成分比較

2. 取組の効果

(1) VOC排出量削減効果

これまでに紹介した取組みにより、当社ではVOC排出量の削減を進めてきました。下にVOC排出量の推移を示します。(図9)

総排出量は、生産台数の増減により一定の右肩下がりになっていませんが、単位面積あたりに排出されるVOC排出量(VOC排出原単位)は、2000年比 約60%減を達成しています。



図9. 長草工場におけるVOC排出量推移

3. 今後の課題

現状に満足することなく、更なるVOC排出量削減に取り組んでいきます。当社では、Vitzをはじめとするエコカーを生産しておりますが、エコカーは環境にやさしい工場生産されてこそ、エコカーと呼んでもらえると考えます。

特に、塗料使用量の削減はVOC排出量だけでなくコスト低減にも貢献できるため、安価で高品質なクルマをお客様に届けられるよう、一層努力していきます。