

極東開発工業株式会社 名古屋工場

| | |
|--------|--------------------|
| 取組タイトル | VOC 排出抑制取組事例 |
| 所在地 | 愛知県小牧市東田中 1 3 7 5 |
| 業種 | 自動車車体・附随車製造業 |
| 事業内容 | 特装車の製造・販売 |
| 連絡先 | 生産技術課 0568-71-2253 |

1. 取組内容

(1) 背景

当工場は平成 15 年に ISO14001 認証を取得し、VOC 削減について平成 21 年度から環境方針に挙げ、排出量を平成 12 年（基準年）度比 30%削減に向け下記取り組みを行ってきました。平成 21 年度は基準年度比 47%（内生産減推定 24%）の削減となりました。

| | 内容 | 投資 (千円) | 削減率 (推定) | 実施時期 |
|---|-----------------|------------|-------------|--------------|
| ① | VOC 削減教育 (36 名) | 100 | 7% | 平成 21 年 5 月 |
| ② | 静電塗装機の導入 | 2,000 | 8% | 平成 21 年 6 月 |
| ③ | 廃塗料の処分方法新規契約 | 50 | 2% | 平成 21 年 8 月 |
| ④ | 溶剤蒸留再生装置の導入 | 800 | 4% | 平成 21 年 9 月 |
| ⑤ | 中圧低風量塗装ガンの教育 | 100 | 1% | 平成 21 年 10 月 |
| ⑥ | 中圧低風量塗装ガンの導入 | 200 | 1% | 平成 21 年 12 月 |

(2) 概要

①VOC 削減教育

作業者の無駄意識改革で 1 割程度は削減できると考え、塗装作業者・責任者を集め社内教育を行いました。

- ・ 作業現場はシンナー臭くないか。
- ・ 保管時、塗料缶に必ず蓋をしているか。
- ・ 塗料は必要な分だけ購入しているか。
- ・ 塗装作業時間を短縮できないか。
- ・ スプレーしている先に必ずワークはあるか。



②静電塗装機の導入

塗料の塗着効率の高い静電塗装機を導入し、塗装ミスの飛散防止及び作業効率UPを図りました。また、通常のスプレー塗装より技量を必要としないといった特徴があります。

この機器は工場の中でも高い生産量を推移している量産ダンプボデーに導入しました。

効果

- ・ 塗着効率UP 40%⇒50%
- ・ ミスの飛散減少
- ・ スケ・ザラ不具合の防止



- ・ 塗着効率向上により塗料使用量削減 4.0L/台⇒2.9L/台
- ・ ブース清掃の軽減と塗装カス処分費の削減

③廃塗料の処分方法変更新規契約

廃塗料は従来、場内にて固化したものを廃プラとして処理していましたが、新規に処分業者と契約し、液状化のまま処分することにより VOC の移動を行いました。

平成 21 年度実績 5,600kg/年



④溶剤蒸留再生装置の導入

廃塗料と廃シンナーを分別し、新規導入した再生装置により廃シンナーを再生することにより購入量の約 50%を再生しています。

平成 21 年度実績 1,767kg/年



⑤⑥中圧低風量塗装ガンの教育及び導入

中圧低風量塗装ガンを導入前に教育及びテストを行いました。スプレーガンと比べ塗装ミストの飛散が少なく、塗装面にソフトに当り塗料のみ付着するといった特徴があり、計 8 機導入しました。

効果

- ・ 作業員への吹き返しの減少
- ・ VOC 15%削減（単体比較）
- ・ ブース清掃時の汚泥量 15%削減

その他の特徴は次の通りです。



| | 通常使用ガン | | 今回導入ガン |
|------------------|--------|---------|----------|
| 名称 | エアガン | 低圧大風量ガン | 中圧低風量ガン |
| エア供給圧 [MPa] | 0.35 | 0.03 | 0.2~0.25 |
| 到達速度 [m/s] | 22 | 18~19 | 16~17 |
| 塗着効率 [%] (平面に対し) | 30~40 | 50~60 | 74 |
| エアの使用量 | 大 | 大 | 小 |
| ボデー材質、質量 | アルミニウム | — | マグネシウム |
| ボデー重量 [g] | 295 | — | 245 |

2. 取り組みの効果

(1) 塗料の年間取扱量の推移

塗料の年間取扱量は次の通りです。

平成 21 年度は平成 12 年度比 41%の削減となりました。

単位：kg

| 年度 | 平成 12 | 平成 15 | 平成 16 | 平成 17 | 平成 18 | 平成 19 | 平成 20 | 平成 21 |
|-----|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 取扱量 | 79,500 | 91,618 | 93,087 | 103,262 | 110,067 | 106,077 | 88,644 | 46,845 |

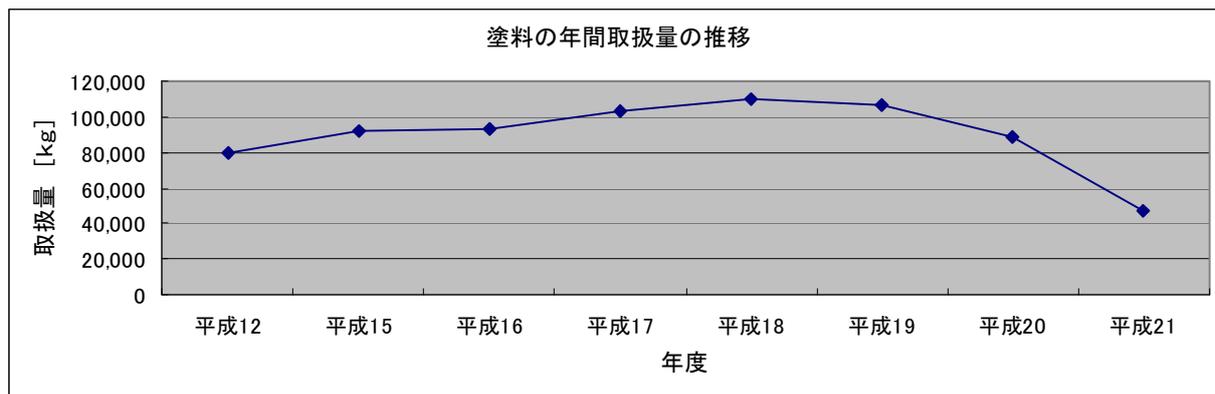


図 1. 塗料の年間取扱量の推移

(2) VOC 排出量削減

VOC の大気への排出量は次の通りです。

平成 21 年度は平成 12 年度比 47%の削減となりました。

単位：kg

| 年度 | 平成 12 | 平成 15 | 平成 16 | 平成 17 | 平成 18 | 平成 19 | 平成 20 | 平成 21 |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| エチルベンゼン | 1,735 | 2,000 | 2,901 | 3,137 | 4,559 | 4,092 | 3,038 | 1,452 |
| キシレン | 14,751 | 17,000 | 16,861 | 17,896 | 22,633 | 17,046 | 12,399 | 6,636 |
| トルエン | 3,558 | 4,100 | 3,979 | 3,959 | 5,290 | 4,077 | 2,817 | 2,571 |
| 計 | 20,044 | 23,100 | 23,741 | 24,992 | 32,482 | 25,215 | 18,254 | 10,659 |

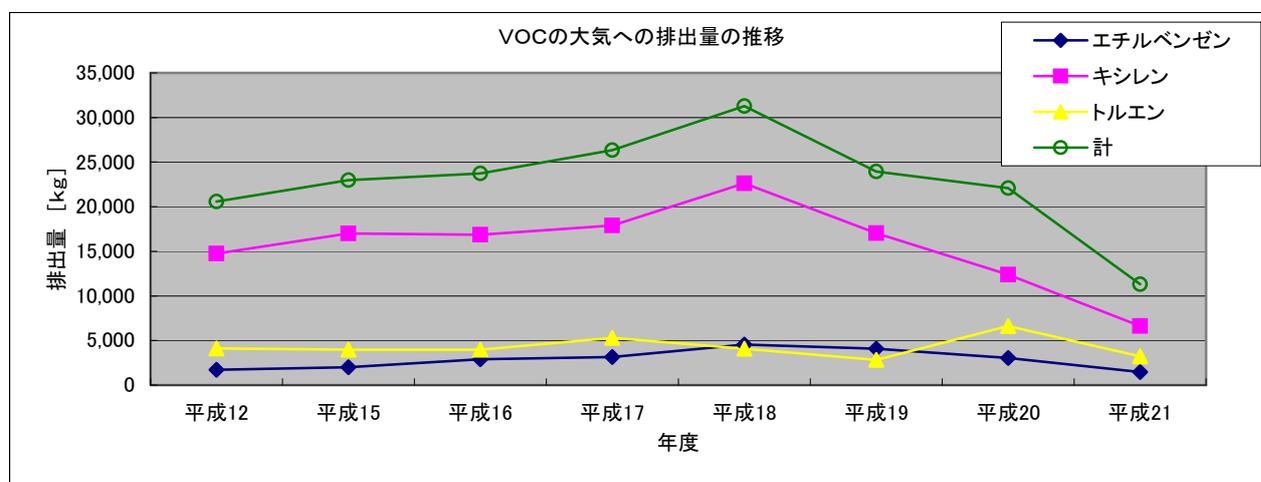


図 2. VOC の大気への排出量の推移

(3) 原単位の推移

塗料の使用量を製品の総塗装面積で割った原単位の推移は次の通りです。

平成 21 年度は平成 12 年度比 38%の削減となりました。

単位：g/m²

| 年度 | 平成 12 | 平成 15 | 平成 16 | 平成 17 | 平成 18 | 平成 19 | 平成 20 | 平成 21 | 平成 22 予 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 原単位 | 389.9 | — | — | 313.5 | 309.2 | 232.4 | 283.9 | 242.9 | 325.0 |

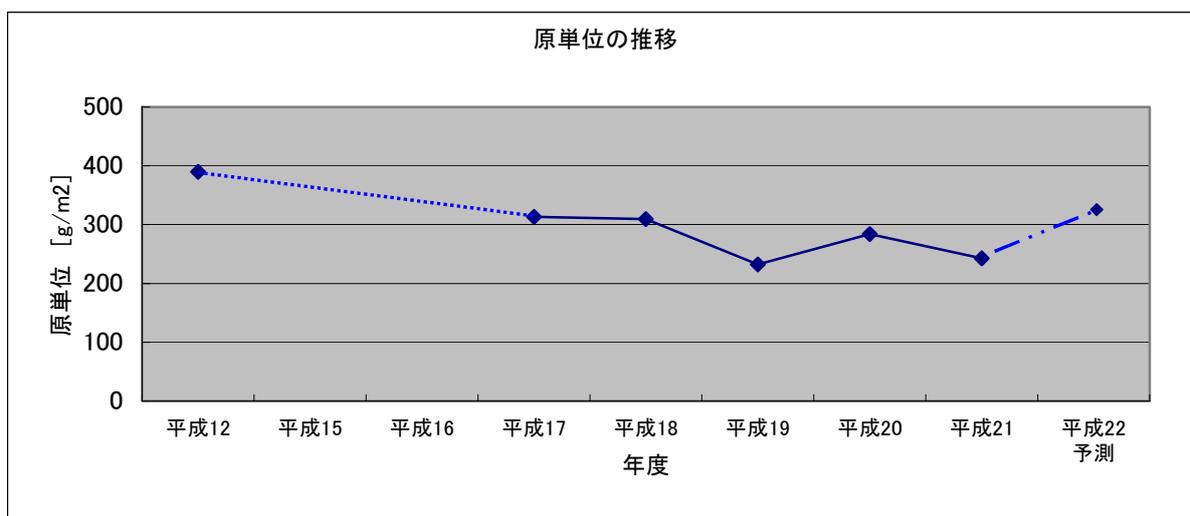


図 3. 原単位の推移

(4) コストダウン効果

- ・ 塗料購入費削減
- ・ 塗装カス処理費削減

(5) その他の効果

- ・ 作業環境の改善
- ・ ブース清掃費削減

3. 今後の課題

平成 22 年春よりダンプカーの生産が当名古屋工場より無くなりました。静電塗装機導入により VOC 削減に大きく寄与していた製品であったため直近では原単位で見ると大きく悪化しています。

エアースプレーガンから低圧塗装ガンへの早期全数切り替えが必須です。