

⑩有限会社本間産業【新潟県燕市】



「トリクロロエチレンの排出抑制または使用しない洗浄システムの確立で、受注を伸ばす」

従業員数 13 名 / 事業内容 金属製品の受託洗浄 / VOC 使用用途 金属の脱脂洗浄

取組効果・ポイント



トリクロロエチレン (VOC 対象物質) の使用量が 1/3 に減少
※排出抑制の取組のみによる効果



受注増の中、トリクロロエチレン購入費が年間 800 万円減少



県外企業の受注増、銀行から融資を受け

- 金属製品の洗浄受託業者として、トリクロロエチレンの排出抑制または使用しない洗浄システムを確立。
- 地元企業と試験洗浄を繰り返すことで、トリクロロエチレンを使用しない炭化水素洗浄のノウハウを確立。
- トリクロロエチレン洗浄では、ダクト配置等の詳細調整や密閉型洗浄装置の導入により VOC 排出抑制を実践。
- ホームページ等で VOC 排出抑制など環境対策を積極的に情報公開することで、県外企業からも受注獲得。

トリクロロエチレンの排出抑制または使用しない洗浄システムの確立

金属製品の脱脂洗浄において、炭化水素系溶剤(塩素系の有機溶剤ではない)を用いた洗浄方法について、地元の調理器具メーカーと試行錯誤しながら細かい部品や精密機器でも洗浄できるノウハウを確立。

トリクロロエチレン(塩素系溶剤)※を用いた洗浄については、新工場の整備時に、ダクト配置等の詳細調整や密閉型洗浄装置の導入などにより排出抑制の取組を実践することで、トリクロロエチレンの使用量を 1/3 に減少している。



炭化水素洗浄を行った調理用のザル。同社では細かい網目も炭化水素洗浄で綺麗に洗浄できるノウハウを有する。



トリクロロエチレン洗浄を行った金属部品の例。黒ずみが取れて、元の金属の色に戻っている。

※トリクロロエチレンは、大気汚染に係る環境基準について、2018 年に 1 年平均値が 0.2mg/mi 以下から 0.13mg/mi 以下に改定されるなど、曝露による健康影響のある化学物質として、基準が厳しくなる傾向にある。

VOC 排出抑制をめぐる課題、取組のきっかけ

トリクロロエチレン洗浄を善しとしない企業があることにショックを受けて、炭化水素洗浄の研究を開始。

金属洋食器を地場産業とする新潟県燕市は、原料調達や溶接、研磨、板金、切削など、各製造工程のエキスパートが集まる分業体制のまちである。

本間産業は金属製品の洗浄受託事業を行う創業 40 年の企業で、自動車や半導体関連部品、医療器具、建築金物、産業機器など、多様な業界の金属製品を取り扱っている。

同社の 2 代目である本間尚貴さんが専務だった 2012 年ごろ、**知人の板金加工会社の社長から仕事の相談を持ち掛けられたものの、「顧客がトリクロロエチレン NG で、君の会社に掲げてあったトリクロロエチレン洗浄の大きな看板を見て、ここには絶対に発注しないでほしい、と言われた」と打ち明けられる経験をしている。この経験は、本間さんが炭化水素洗浄を研究するきっかけになった**という。

「私はその経験がとてもショックでした。板金加工業者の方から炭化水素洗浄について教えてもらい、初めてその洗浄方法を知りました。父にこの経験を話すと、1 社でもそう考える顧客がいるのならば炭化水素洗浄をやってみるとよいだろう、と後押ししてもらったので、すぐ炭化水素洗浄装置を購入し独自に研究をスタートしました」



新工場の外観。建設費 5 億円をかけて 2019 年 8 月に竣工した。

自主的取組の目標や方向性の設定

炭化水素洗浄は地元企業と試験洗浄を繰り返すことでノウハウ確立。ISO 取得時に作業マニュアルを作成し、作業の標準化を行っている。

同社では、2 年間で炭化水素系溶剤を用いた洗浄についてノウハウを確立し、価格設定を行った。その際、地元の調理器具・アウトドアメーカーで 3000 部品ほどを洗浄受注している新越ワークスの存在は大きかったようだ。

「新越ワークスでは、ものづくりの製造工程の見直しのタイミングであり、それがちょうど新越ワークスへ炭化水素洗浄を提案した時期と重なりました。

また、当社は**洗浄受託業者として、顧客の製品・ニーズ、各アイテムに合わせた洗浄方法が求められます。100 社あれば設定は 100 通りになります。3000 点の洗浄部品がある新越ワークスと一緒に取り組むことで、何通りも試すことができ、沢山のノウハウを蓄積することができたことを有難く思っています。**」

また、炭化水素系溶剤を用いた洗浄ノウハウは、ISO9001 や ISO14001 の取得時に作業マニュアルを作成し、作業の標準化を行っている。



炭化水素洗浄装置

取組を軌道に乗せるためのポイント

トリクロロエチレン洗浄は、協力業者の助言を受けたダクト配置等の詳細調整や密閉型洗浄装置の導入を新工場整備時に行い、排出抑制を実践。

受注件数の 7 割強を占めるトリクロロエチレン洗浄では、新工場の建設時に、装置メーカーなど協力業者から助言を受けて、トリクロロエチレン由来の排ガスをコントロールできるよう、排気ダクトを調整している。

「**ダクトの設置箇所が変わるだけで、回収装置の効果が薄れることもあります。回収装置がガスを吸い取り、回収しすぎると、活性炭の交換頻度やトリクロロエチレンの購入頻度が増えてしまいます。さらに、トリクロロエチレンは局所排気を風速 0.4m/s に制御する必要があるため、必要以上に吸い取り過ぎずに風速を保つことが重要**となります。」

また、ダクト設計と並行して、トリクロロエチレンの大気排出を抑える密閉型洗浄装置を、ものづくり補助金と燕市の設備改善資金補助金(環境負荷低減対策支援事業)を活用し、導入している。

取組効果、今後の展開

トリクロロエチレン使用量が 1/3 に減少。コスト削減効果も高い。

トリクロロエチレン洗浄の取組において、保健所に届出している**年間のトリクロロエチレンの購入量 (= 使用量) は、2016 年で 47 トン、直近の 2021 年で 16.5 トンと 5 年間で 1/3 に削減。仕事は増加傾向にある中で、年間で 800 万円の購入費用の削減が達成**された。

また、新工場への投資など、改修工事や装置導入以外のイニシャルコストがかさんだ中でも、コスト削減効果により、採算性向上につながっている。



VOC 排出抑制など環境対策を積極的に情報公開することで、県外企業からの受注が増加。

同社では、洗浄スキルの信用度を高め、より高度かつ利益率の高い仕事を獲得することを目指し、環境関連の法令順守や各種洗浄技術の向上と、それらにまつわる情報公開を重視。ホームページでは、法令順守の情報として、年 1 回の排ガス調査及び新潟県のトリクロロエチレン立入検査、年 2 回の工場排水の検査結果を公開するのに加え、排ガスの自主検査を毎日行い、その結果も公開している。

それらの取組効果もあり、**最近、同社ではホームページを見た企業から発注を受けるケースが増えている。ある大手企業からは、通常は工場の立入検査で受注を判断される中、「ホームページをみれば、環境配慮をきちんとしながら、高度な洗浄ノウハウを持っていることがわかるから」と、立入検査をせずに発注されたこと**もあるようだ。

同社において、10 年前は顧客の 9 割以上が燕市内の企業であったが、洗浄展示会への継続出展や、ホームページに掲載する情報の充実といった積極的な営業活動により、他県からの仕事が増加。今では顧客の 2~3 割は県外企業で、大阪や神奈川、埼玉など遠方の顧客も多いという。

VOC 排出抑制における取組や導入設備の概況

トリクロロエチレン洗浄における排出抑制の取組工夫



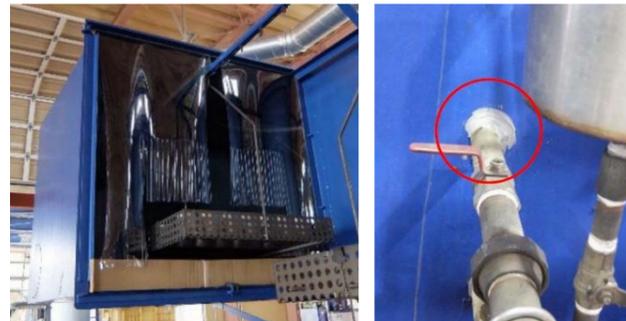
各洗浄装置からダクトを通じてトリクロロエチレン由来の排気を集め、ろ過装置へ送っている。



ろ過装置。各洗浄装置のダクトは全てここに繋がっている。活性炭によりトリクロロエチレンの成分を吸着後、排気している。

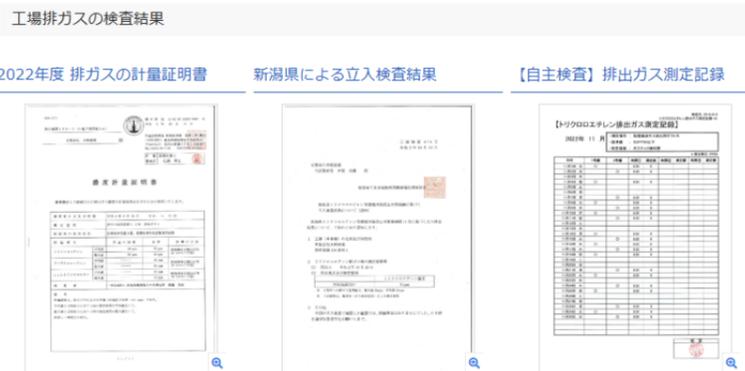


シャワー式洗浄装置のダクト設計では、出入口の開口面積を小さくすることで局所排気の制御風速 0.4m/s を確保し、工場内への排出を抑制。ダクト接続位置の選定にも配慮している。



既存のトリクロロエチレン洗浄装置には、開口面積を極力狭くするように、洗浄製品の出入口に段ボールを敷き面積を狭くする(左)、配管等の隙間をパテで埋める(右)など、細かい工夫を施している。

ホームページにおける情報発信例



工場内の排ガスについて、新潟県による検査に加え、自主検査を毎日実施している結果をホームページ上で公開。この他、工場排水の水質検査結果についても公開している。



企業プロモーション、事業への想いを本間社長が自ら語った動画等 (YouTube) を企業紹介の一環として掲載。

VOC 排出抑制の自主的取組のポイント、取組がもたらす効果

自主的取組のポイント

取組の目標、方向性を考える	<ul style="list-style-type: none"> 取引先より「トリクロロエチレン洗浄は NG」と言われ、炭化水素洗浄の研究を開始 新工場建設時にトリクロロエチレン洗浄改善を検討
適切な設備、材料を選択する	<ul style="list-style-type: none"> 炭化水素洗浄とトリクロロエチレン洗浄について、使い分けを行っている
社内できちんと実証する	<ul style="list-style-type: none"> 地元企業からの協力を得て、炭化水素洗浄試験を繰り返すことで技術を確立
社外の人に協力を得る	<ul style="list-style-type: none"> 炭化水素洗浄は地元企業と試験実施を繰り返すことでノウハウを確立 トリクロロエチレン洗浄は新工場整備時に協力業者とダクト設計等の調整を綿密に行う
コストバランスを考える	-
補助金を活用する	<ul style="list-style-type: none"> 密閉型洗浄機導入時に、ものづくり補助金を活用 燕市の補助金を活用
VOC 排出量を算出する	<ul style="list-style-type: none"> トリクロロエチレン購入量で削減状況を確認
日々の取組を積み重ねる	<ul style="list-style-type: none"> 毎日、排ガスの排出状況の自主検査を実施
社員教育、人づくりの充実	<ul style="list-style-type: none"> 環境負荷低減対策・リスクアセスメントの教育
営業、企業 PR を工夫する	<ul style="list-style-type: none"> ホームページで、環境測定の結果や洗浄技術を積極的に発信することで新規受注につなげる 洗浄効果分析サービスから新たな洗浄業務を獲得

取組がもたらす効果

VOC 削減効果	<ul style="list-style-type: none"> トリクロロエチレン購入量が約 1/3 に削減 (年間 47 トン→16.5 トン)
環境負荷低減 (省エネなど)	-
コスト削減	<ul style="list-style-type: none"> 仕事が増えている中で購入費が年間 800 万円減少
健全な職場環境づくり	-
顧客獲得	<ul style="list-style-type: none"> VOC 排出抑制に熱心な企業として認知され、県外からの受注も増加 新工場建設時に銀行から融資を受けることができた

持続可能な会社や社会の未来に向けた担当者のメッセージ

「これからは、環境対策に積極的な企業が生き残る時代になると思います」

近年、金属部品の製造において、洗浄の善し悪しが完成品に大きな影響を与えるものと認識されつつあります。最近では、洗浄効果に関する数字のエビデンスが必要と考えて、分析サービス「ホンマ検査ラボ」を実施しています。サービス受注から新たな洗浄業務につながるケースもあります。

その一方で、法令順守は必須であり、環境対策をきっちりしないと、次世代に事業承継できずに淘汰されていくものだと私は考えます。尚且つ、これからさらに迫りくる圧倒的人口減による人材・人手確保が急務となっていくと思います。つまりは環境対策・保全活動は企業経営、企業存続に大きく関わってくるという事です。

ちなみに、新工場建設の際に銀行から新規の顧客が増えている経緯を聞かれて、「環境対策をしっかりしているから、企業から信用されているのだと思います」と説明したところ、融資を受けることができたという有難い経験もしています。

(代表取締役 本間 尚貴さん)



事業者プロフィール

企業名：有限会社本間産業
 所在地：新潟県燕市蔵関 191-1
 代表者：代表取締役 本間 尚貴
 事業内容：自動車部品・半導体関連部品・医療機器など工業製品向け脱脂洗浄の洗浄受託業者
 設立：1981年創業、1992年法人化
 TEL：0256-63-9684
 従業員数：13名
 H P： <https://www.honmasangyou.co.jp/>