

# パウダーコーティング

2023年 秋季号

Vol.22 No.3



# パウダーコーティング

## 2023 年秋季号

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 持続可能な社会の実現を目指す SDGs (9) .....                                                                                       | 7  |
| 奴間 伸茂                                                                                                               |    |
| トピックス                                                                                                               |    |
| CO <sub>2</sub> 排出量を算出、削減へのロードマップ .....                                                                             | 11 |
| 株式会社カドワキカラーワークス<br>(取材・レポート 株式会社コーティングメディア)                                                                         |    |
| 乾燥時間の大幅短縮、ガス・CO <sub>2</sub> の大幅削減を可能にする、<br>触媒乾燥システム Thermoreactor <sup>®</sup> (サーモリアクター <sup>®</sup> ) の紹介 ..... | 13 |
| 藤原 知孝                                                                                                               |    |
| 一般社団法人国際工業塗装高度化推進会議 (IPCO) の新年度体制と活動について .....                                                                      | 17 |
| 高橋 大                                                                                                                |    |
| <組合便り他>                                                                                                             |    |
| 第14回 高機能素材 Week の塗料・塗装設備展 (コーティング ジャパン) リポート .....                                                                  | 24 |
| 日本パウダーコーティング協同組合活動状況 .....                                                                                          | 27 |
| 後付 .....                                                                                                            | 29 |

### 編集委員会

|       |                                 |                 |
|-------|---------------------------------|-----------------|
| 編集委員長 | 柳田 建三 (旭サナック株)                  |                 |
| 編集委員  | 壺岐 富士夫 (日鉄防食株)                  | 妹背 学 (久保孝ペイント株) |
|       | 桜井 智洋 (コーティングメディア)              |                 |
|       | 八田 崇史 (日本ペイント・インダストリアルコーティングス株) |                 |
|       | 吉田 誠二 (日本パーカラライジング株)            |                 |
| 顧問    | 河合 宏紀 (カワイ EMI)                 |                 |

## 掲載広告目次

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 株式会社ケット科学研究所               | 1  |
| AGC 株式会社                   | 2  |
| 久保孝ペイント株式会社                | 3  |
| グラコ株式会社                    | 3  |
| 株式会社小野運送店                  | 4  |
| 日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社 | 4  |
| ロックペイント株式会社                | 5  |
| ナトコ株式会社                    | 5  |
| 旭サナック株式会社                  | 6  |
| 株式会社三王                     | 19 |
| 株式会社板通                     | 20 |
| 横浜化成株式会社                   | 20 |
| 株式会社明希                     | 21 |
| 城南コーテック株式会社                | 21 |
| 株式会社アック                    | 21 |
| 筒井工業株式会社                   | 22 |
| 大日本塗料株式会社                  | 22 |
| パーカーエンジニアリング株式会社           | 23 |



**NEW** 膜厚計 L-500

測定、統計、プリントアウト。  
その場で完結。



|              |   |      |    |
|--------------|---|------|----|
| N=           | 1 | 10.9 | μm |
| N=           | 2 | 10.8 | μm |
| N=           | 3 | 10.5 | μm |
| N=           | 4 | 11.3 | μm |
| N=           | 5 | 10.9 | μm |
| N=           | 6 | 10.9 | μm |
| N=           | 7 | 11.1 | μm |
| N=           | 8 | 11.2 | μm |
| N=           |   |      |    |
| BLOCK RESULT |   |      |    |
| BLOCK 025    |   |      |    |
| Total N 20   |   |      |    |
| Avg. 49.0 μm |   |      |    |
| S.D. 0.3 μm  |   |      |    |
| Max. 49.6 μm |   |      |    |
| Min. 48.4 μm |   |      |    |

■ 印字例

測定結果や統計計算結果を  
即時に印刷できます。



■ 測定例

手持ちでも平置きでも測定  
しやすい形状です。

- 高精度・多機能なプリンタ搭載器
- 検量線メモリと調整データ搭載の新型プローブ
- 調整方法などを対話形式で表示する大型ディスプレイ搭載
- 統計計算機能内蔵（ブロック統計・グループ統計／測定回数・平均値・標準偏差・最大値・最小値）
- 上下限アラーム、連続／ホールド測定ほか、多くの機能を搭載

スペック詳細や使い方動画などは、コチラ



**Kett**

**株式会社ケット科学研究所**

東京本社 〒143-8507 東京都大田区南馬込1-8-1

西日本支店／北海道営業所／東北営業所／東海営業所／九州営業所

URL: <https://www.kett.co.jp/> E-mail: [sales@kett.co.jp](mailto:sales@kett.co.jp)

**AGC**

**ECO**

ここからはじまるECO  
塗料用フッ素樹脂粉体  
実績と信頼



**AGC化学品カンパニー**  
**AGC株式会社**

100-8405 東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸の内ビルディング Tel 03-3218-5040 Fax 03-3218-7843 URL <http://www.lumiflon.com>



SINCE 1967

KING of Powder

NISSIN  
Powder

国産初の  
静電塗装用粉体塗料。  
各種産業分野でいち早く  
環境保護、省資源化に貢献。

# ニッシン パウダー 粉体塗料カラーカードシステム

粉体色見本帳による  
受注システム



豊富な塗色を常備在庫

ニッシン パウダー

(ソリッド色) 182色

ニッシン パウダーコートS

(特殊模様塗料) 20色

合計 202色

コンパクトで使いやすく、  
模様見本を含め全色掲載

1カートン (15kg) よりオーダー OK

久保寿ペイント株式会社

本社・工場：〒533-0031 大阪市東淀川区西淡路3丁目15番27号 TEL (06) 6815-3111 FAX (06) 6323-5881  
関東営業所 TEL (048) 660-1200 FAX (048) 660-1202 九州営業所 TEL (092) 411-7011 FAX (092) 411-7041  
名古屋営業所 TEL (052) 261-1125 FAX (052) 261-1135 <http://www.kuboko.co.jp>



自動ガン OptiGun GA03

これまでに類のない驚異的な塗装性能  
塗料の大幅削減を約束  
際立った定量供給を実現  
安定した塗装品質を提供  
内面自動塗装の世界を変える



GA03用ポンプ  
OptiSpray AP01

Gema



<http://www.gemapowdercoating.com>



グレイコ 株式会社  
ゲマ事業部

〒224-0025 横浜市都筑区早渕1-27-12  
TEL: 045-593-7335 / FAX: 045-593-7336

塗料の運搬を始めて 110余年 !

創業明治二十九年

危険物運搬、塗料系の  
廃棄物収集運搬はお任せ下さい

TEL・FAXにて 当社の産業廃棄物依頼表をご請求下さい  
すぐにお送りいたします。

小缶からドラム缶  
粉体フレコンバッグも処理します  
廃材、ビニールシート廃ローラー、ウェスなどの産廃物も収集いたします  
電着槽 塗装ブースの清掃も承ります



収集運搬費・処理費用は別途ご相談に応じます

お客様の気持ちを運ぶ

東京都塗装工業協同組合、東京都塗料商業協同組合  
埼玉県塗料商業会、日本塗料商業組合神奈川県支部  
神奈川県工業塗装協同組合 埼玉県工業塗装協同組合

指定業者

東京都 品川区南品川4丁目2番33号  
まずは ご連絡下さい <http://www.ono-unso.co.jp/>  
営業担当 里吉まで

TEL 03-3474-2081  
FAX 03-3474-2838



株式会社小野運送店



エコかんまくん



① Kg からオーダーメイドできる粉体塗料

耐候性向上タイプ新発売！

超小口短納期調色粉体塗料

アルファ

ビリュシア アルティイカラー<sup>®</sup> α

PERFORMANCE



経済的！ 1Kg から発注OK！



オーダー色を短納期で  
お届け致します  
(当社通常粉体塗料よりも短納期でお届けいたします)



粉体塗料を混合し  
お好みの色に調色できます

QUALITY



超微粒子により塗膜外観に優れ、  
美しい仕上がり肌が得られます



無溶剤で環境に優しい粉体塗料  
RoHS 指令対応



耐候性に優れています  
(ビリュシア アルティイカラー<sup>®</sup> α 対比)



日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社

〒140-8675 東京都品川区南品川4-1-15 TEL 03-3740-1130



工業用塗料

<http://nipponpaint-industrial.com/>



# 47077®

## 超美粧性粉体塗料

第3世代  
HAA  
粉体塗料

つや消し性と  
高平滑性の両立

▶推奨用途

デスク

ロッカー

配電盤

発電機

間仕切り

什器

照明機器

など



ロックペイント 株式会社

詳しい使用方法等については、最寄りの営業所へお問い合わせください。

東京営業部 / 〒136-0076 / 東京都江東区南砂2丁目37番2号  
TEL (03)3640-6000 FAX (03)3640-9000  
大阪営業部 / 〒555-0033 / 大阪市西淀川区堀島3丁目1番47号  
TEL (06)6473-1650 FAX (06)6473-1000

ロックペイントのホームページ <http://www.rockpaint.co.jp>

エコな粉、ええコナ

粉体塗料

# エコナ®

1ケースからの少量・短納期を実現  
特長ある品種

- 薄膜・高平滑タイプ
- 低温硬化タイプ
- ヤニ臭改善型 (PRTR 法対応)
- 高耐候性タイプ
- 艶消しタイプ
- ファインレザータイプ、  
レザーサテンタイプ
- エッジカバータイプ



ユニークな発想で新しい価値を創造する◎

ニトコ株式会社

〒470-0213 愛知県みよし市打越町生賀山18

営業管理 TEL 0561-32-9651 FAX 0561-32-9652

支店 中部(愛知)・東部(埼玉)・西部(大阪)・西南部(福岡)





## デュアル電界方式静電粉体ハンドガンユニット

# Eco Dual

AXR II -100DF・AXR II -100ST・AXR II -100FB  
AXR II -200DF・AXR II -100ST・AXR II -100FB

新荷電方式＝デュアル電界方式  
高い塗着効率と美粧仕上がりを両立

### 塗料使用量削減

塗料への帯電効率が高く、塗料使用量の削減、補正量の減少、産廃量の削減も期待できます。

### 仕上がり性向上

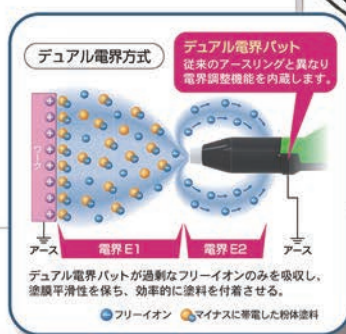
高い帯電効率を保ちながらフリーイオンの発生を抑え、平滑な仕上がり面が得られます。

### 作業時間の短縮

最大吐出量が約350g/minとなり、短時間でより多くの塗料を付着させることができ、作業効率が向上します。

### 塗料飛散抑制

新設計のインジェクタにより、従来よりも少ないエアで塗料を供給でき、吹き飛ばし等塗料の飛散を抑制します。



ECDm

豊富な  
ノズルバリエーション  
最適な条件で  
使用可能！

ユニットバリエーション  
ご用途に合わせて選択できます  
・部分流動タイプ  
・攪拌ホッパタイプ  
・流動タイプ



塗装FAシステム・機器の総合メーカー  
**旭サナック株式会社**

本社・工場 愛知県尾張旭市旭前町5050番地  
TEL (0561) 53-1213(代) 〒488-8688



旭サナック HP



該当機種：EcoDual



ISO9001認証  
JQA-2009

〔財〕日本品質保証機構



ISO14001認証  
JQA-E02121

〔財〕日本品質保証機構



「Eco Dual」および「Eco Coater」は  
旭サナック株式会社の登録商標です。

## (9) すごいぞ！身近な仲間の SDGs の取り組み

奴間 伸茂<sup>\*1</sup>

《ご協力》窪井 要氏<sup>\*2</sup>

### 1. はじめに

2021 年夏季号から、「持続可能な社会の実現を目指す SDGs」というテーマで、以下のように執筆してきた。

2021 年夏季号；

「(1) まずは SDGs を知り尽くそう《SDGs 保存版》」

2021 年秋季号；

「(2) ビジネスを持続可能にする SDGs を！」

2022 年新年号；

「(3) 塗料・塗装産業分野における取組とは」

2022 年春季号；

「(4) 線形経済から循環経済へ～限りある資源の効率的な利用を～」

2022 年夏季号；

「(5) さあ、始めよう SDGs ！」

2022 年秋季号；

「(6) まだまだ、これから SDGs ！」

2023 年新年号；

「(7) 原材料メーカーの取組みに学ぼう！」

2023 年春季号；

「(8) 粘り強く CO<sub>2</sub>、VOC の削減を！」

《参考》チャット GPT 注意しつつ有効活用を！」

本年（2023 年）、9 月 29 日、「自動車塗装 CN 研究会主催、一般社団法人 日本塗装技術協会共催の「自動車塗装におけるカーボンニュートラル勉強会」が対面方式で開催された。

「自動車塗装 CN 研究会」は、日本の自動車メーカー 8 社（トヨタ自動車、日産自動車、本田技研工業、マツダ、三菱自動車工業、スズキ、SUBARU、ダイハツ工業（商号略））がカーボンニュートラル達成に向けてベクトルを統一して一般社団法人 日本塗装技術協会に設立された。

OEM 共通の方向性（ニーズ）を発信し、各業界の関連会社と OEM で協調して塗装のカーボンニュートラルに対する革新的技術の共同研究に取組むことを目的としている。塗装業界として史上初の取り組みである！

「自動車塗装 CN 研究会」の活動の詳細については当研究会ご自身に書いていただきたいと考えている。

本号では、身近な仲間：久保井塗装株式会社（代表取締役社長 窪井 要氏）の注目すべき活動についてインタビュー形式で紹介する。

### 2. 2035 年までにカーボンニュートラルを実現！

**奴間** 窪井さん、今日はよろしくお願いします。まず、会社の紹介をお願いします。

**窪井代表取締役社長（以下、窪井）** こんにちは。よろしくお願いします。

弊社は埼玉県狭山市にある小規模な工業塗装メーカーです。創業は 1958 年、設立は 1965 年で 58 年の社歴を有します。

工業塗装を中心に、自動車内外装部品及び、電気、建築関連の部品塗装、そして航空宇宙関連の塗装を行っています。また、研究開発を中心に、お客様が必要とする塗膜を創るラボ事業、また、リスクアセスメントを中心とした工業塗装技術コンサルティングを行っています。

**奴間** カーボンニュートラル達成に向けて精力的に活動なさっていますね。

**窪井** はい！ 久保井塗装は 2035 年に脱炭素・廃棄物ゼロの実現をめざしています。

この目標の根拠は 2020 年 10 月、当時の菅総理による、国内の温室効果ガスを 2050 年までに実質ゼロにするという宣言です。その後、これに呼応する形で各企業が独自の脱炭素の宣言を行いました。その中でもトヨタ自動車の宣言、「2035 年までにカーボンニュートラルを実現する」というものは、菅総理の宣言を 15 年前倒しするもので強い影響を受けました。

久保井塗装は創業以来、環境に対し真摯に向き合ってきましたが、カーボンニュートラルは企業の未来を語る上で必要不可欠な要素であることを思い知りました。

我々にとってカーボンニュートラルは、数値化された具体的目標であり明確でわかりやすく、次の世代、将来の地球環境のためにすべきことであると捉えました。

その結果として、久保井塗装は 2035 年までにカーボンニュートラルの実現を目指し、全力で取り組むことにしたのです。

**奴間** カーボンニュートラル達成は困難な課題です。久保井塗装一社でできるのですか？

**窪井** カーボンニュートラルに関する情報が錯綜していますね。今後の主軸は水素なのか、再生可能エネルギーなのか、蓄電は実用に供するのか等々、目指すべき方向性やすべきコトについて小規模事業者一社では判断が付きません。

そこで、大学のエネルギーに関する研究室とつながり、専門家の意見を聞き、その指導の下、進むべき方向と、すべきコトについて議論を重ね、カーボンニュー

<sup>\*1</sup> 塗料塗装技術研究所 代表

<sup>\*2</sup> 久保井塗装株式会社 代表取締役社長



トラルの実現を目指し行動しているのです。

**奴間** 大学と信頼関係を築くのは簡単なことではありませんが、どのようにして築いてこられたのですか。

**窪井** 僕は現在、TAMA 協会という組織に所属しています。TAMA 協会ではカーボンニュートラル研究会を立ち上げ、多くの専門家と議論する場を作ったのです。その議論の場にお呼びした専門家の中で、最も重要な知識をお持ちの先生を見つけ、僕の目指す未来についてお話をしました。

僕の目指す未来が先生の理念と合致したことから、協働することになりました。

### 3. まずは、「己を知る」こと

**奴間** カーボンニュートラルを実現するために、何から取り掛かったのですか？

**窪井** 工業塗装の現場がカーボンニュートラルを実現するためには、まず、自社の CO<sub>2</sub> 排出量を把握する必要があります。

そのためにスコープ1、スコープ2のエネルギー消費量を知ることからはじめました。久保井塗装では2019年に経済産業省の「省エネ診断」を受けました。その結果として弊社における消費エネルギーの約2割がガス、そして約8割が電気であることを確認できました。

約2割のエネルギー源であるガスは作業工程内で直接 CO<sub>2</sub> を排出するスコープ1です。主に冬場の工場内室温調整や給湯に使われています。

一方のエネルギー構成中約8割を占める電力は、スコープ2と呼ばれます。生産現場内で直接 CO<sub>2</sub> を排出しません。しかし、発電の方法によっては発電時に CO<sub>2</sub> を排出します。電力の使用用途は設備機器類の動力源、乾燥炉の熱源、エアコン等に使われています。

これらエネルギーの消費量から二酸化炭素排出量を割り出すことができるのです。今すぐできるカーボンニュートラルの実践はエネルギー由来の CO<sub>2</sub> を削減するための「省エネ」にあります。図1、図2に示します。

久保井塗装では消費電力最小化による CO<sub>2</sub> 削減を目指し、まず「己を知る」行動を開始したわけです。

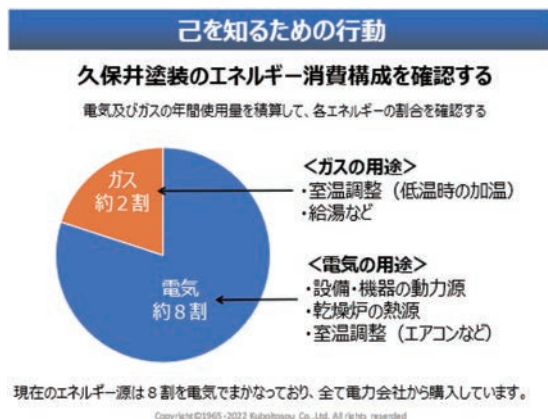


図1 己を知るための行動

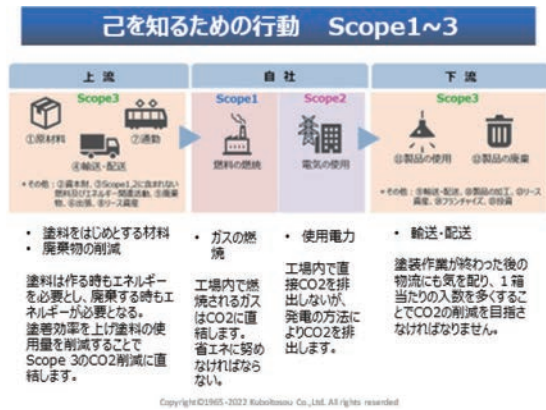


図2 己を知るための行動 Scope 1～3

この行動とは、主要装置に電流計を取り付け、各設備がどのような時間帯にどれくらいのエネルギーを消費しているのかを「見える化」とするという行動です。取り付けた電流計には1分に一度、データが記録されます。単に電力会社からの請求書に記載されている電力消費量から工場全体の二酸化炭素排出量を把握するだけではなく、各設備の時間帯別エネルギー消費量を「見える化」することができるのです。この行動により、季節変動も含めた電力消費量の推移を通年計測できることとなりました。

この「己を知る」行動により、今後の電力エネルギー・マネジメントにおいて、設備ごとの運用方法や更新時期を考えるための重要な情報を手に入れることができました。

### 4. 工業塗装の現場でカーボンニュートラル実現

**奴間** それでは、工業塗装の現場におけるカーボンニュートラル実現の具体的方策について教えてください。

**窪井** はい、わかりました。

工業塗装業界で最も多く使われている塗料は、石油由来の溶剤系塗料です。仕上がり品質も素晴らしく、値段もこなれています。また、最も一般的な塗装方法はエアースプレー塗装です。

ここで問題になるのが「塗着効率」です。

塗着効率とは、塗装に用いられた塗料の固形分質量と被塗物に塗着した塗料の固形分質量との比を百分率で示すものです。

エアースプレーガンは塗料を圧縮空気力で微粒子化し製品に塗着させる技術です。エアースプレーガンの塗着効率は一般的に30～40%だと言われています。

なんと、製品に塗着しなかった60～70%もの塗料は廃棄物となってしまうのです。廃棄物になる分も含め塗料製造時にもエネルギーを必要とします。廃棄すればそれら全てが無駄になってしまいます。さらに、廃棄物処理のためにもエネルギーは必要となり、それら全てがスコープ3のCO<sub>2</sub>として排出されてしまうのです。

また、塗着効率を上げることは、光化学スモッグの原因と言われるVOC（揮発性有機化合物＝石油由来



図3 KCW-CMS 操作画面

溶剤)の排出抑制にも良い結果をもたらします。カーボンニュートラル実現のためにスコープ3のCO<sub>2</sub>を最小化する塗着効率向上は大変重要なのです。

全ての工程でCO<sub>2</sub>排出量を低減させるため久保井塗装では、フルスクラッチで独自開発したIoTシステムの活用を開始しました。フルスクラッチとは、既存のものを使用せず、一から全てを作り上げることです。

このIoTシステム「KCW-CMS」はモノづくり補助金を活用し製品化し、現在一般に販売しています。

多くのエネルギーをかけて作った塗料を大切に使うために、塗料調合管理や、品質管理・検査結果など、全てのデータを「デジタル化」し、検査結果をすみやかに分析・解析することで、検査部門から塗装現場への情報伝達をスピードアップし、不良率の低減を実現することができたのです。

塗装不良品はそのまま産業廃棄物になってしまいます。その不良品を生産する時に使ったエネルギーや資源が無駄になってしまいます。また、やり直し分のために塗料もエネルギーも2倍掛かってしまうのです。不良率を下げることは資源やエネルギー消費のムダ、ごみ処分にかかるエネルギー消費を抑えることにつながり、「カーボンニュートラルの大きな要素」となると同時に「VOC排出抑制」につながる大変重要な課題なのです。

現場の総合力を上げて、カーボンニュートラルの実現を目指さなければならないことがお分かりいただけると思います。

KCW-CMS 操作画面を図3に示します。

## 5. 2022年度 Go-Tech 事業スタート！

**奴間** 2022年度、新たな開発をスタートされましたね。

**窪井** はい、久保井塗装では、2022年度 Go-Tech 事業（成長型中小企業等研究開発支援事業）の採択を受け、「日本のカーボンニュートラルに貢献するプラスチック小物部品用の超高塗着塗装技術の開発」をスタートさせました。

新しい時代の工業塗装を目指し、塗料・塗装機器・

塗装技術が三位一体となり、カーボンニュートラルの世界で活躍できる新しい塗装技術の開発に挑戦しています。この技術開発により、塗料及び廃棄物の減容化を実現でき、スコープ3のCO<sub>2</sub>を削減できます。また、塗装現場のクローズド化を行うことで吸排気の最適化ができれば、スコープ1、スコープ2のCO<sub>2</sub>削減を実現できると考えています。是非、ご期待ください。

**奴間** 塗料・塗装機器・塗装技術が三位一体となって、カーボンニュートラルの世界で活躍できる新しい塗装技術の開発に挑戦なさるということですが、具体的な開発体制について教えていただけますか？

**窪井** 現在、一緒に研究開発してくださっているのは、長年共同研究してくださっている都立大の教授と埼玉大学の教授、こちらも長年お世話になっている塗装機器メーカーの霧化技術若手のホープ、プラスチック用塗料では信頼の厚い塗料メーカーの技術者、そして元公設試験研究機関で長年塗着効率について研究されていた先生にも力をお借りして、開発を進めています。

今回の技術は奴間さんが仰ってくださった通り、三位一体で進めなければ成し得ない技術だと思っています。開発メンバー全員が本気で汗をかきながら、未来をつかもうと努力しています。

毎回の実験に、新たにデザインされた塗装ガンを投入し、大学教授、元研究所員、そして久保井塗装の若手社員をはじめとする研究員が一丸となってデータ収集を行っています。その結果を、塗料メーカーの研究員が分析してくださり、向かうべき方向を読み解いてゆきます。

われわれは塗着効率85%以上を目指すという、とても高い目標を掲げています。共同研究者全員の英知を結集して、工業塗装の明るい未来を目指します。

今回開発している技術が全ての問題を解決するわけではありませんが、塗料・塗装機器・塗装技術が三位一体となり研究することで、今までできなかった新たな製品開発が実現できることと実感しています。困難は承知で、全力で取り組んでまいります。

## 6. SDGs 達成のための理想的な姿！

私たち、塗料・塗装に携わる者にとって、SDGsの最も大切なゴールは、

### ゴール13 気候変動に具体的な対策を



気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる

であり、そのためにやるべきことは、

### ゴール9 産業と技術革新の基盤を作ろう



強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る



ことだと考えます。

すなわち、具体的に言えば、カーボンニュートラル実現のための技術の構築である。

しかし、それは一社だけでは達成困難な課題である。

そこで、

ゴール 17 パートナーシップで目標を達成しよう



持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する

が不可欠となる。

これまで、このパートナーシップの必要性は様々なところから発信されてきたが、具体的に実践され、成

果を上げている例には、少なくとも筆者は巡り合ったことはない。

ところが、窪井さんは、長年共同研究してくださっている大学の教授、長年お世話になっている塗装機器メーカーの霧化技術若手のホープ、プラスチック用塗料では信頼の厚い塗料メーカーの技術者、そして元公設試験研究機関で長年塗着効率について研究されていた先生の協力を得て開発を進めて、成果を上げつつある！

まさに、「パートナーシップで目標を達成」しつつあるのだ。

SDGs 達成のための理想的な姿ではなかろうか。

どうか読者の皆さんも、各々の SDGs 達成に向け頑張ってください。

CO<sub>2</sub> 排出量を算出、削減へのロードマップ

株式会社カドワキカラーワークス  
(取材・レポート 株式会社コーティングメディア)

株式会社カドワキカラーワークス（本社：神奈川県横浜市、代表取締役・門脇正樹氏）は粉体塗装に特化した塗装専門業者であり、主な営業品目は宅配ロッカーや駐車場関連機器、信号機、ETC車番などの工業製品や、建築外装・内装・商空間に用いられるアルミパネルなどがある。

この程、株式会社カドワキカラーワークスは自社からの温室効果ガス排出量の算出を行った。その理由として、政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」「脱炭素社会」の実現を目指しており、そうした社会への対応が企業として求められるためだ。

更に同社では設計事務所や建築建物の施主、ディベロッパーから受注する上で、近い将来にはそうした発注者からCO<sub>2</sub>排出や削減に関するヒアリングや要望が行われることが想定される。そうした状況を見据えて、今回の温室効果ガス排出量の調査に至った。

## 算定対象範囲

算定対象範囲の区分（表1）は、温室効果ガス：エネルギー起源CO<sub>2</sub>、非エネルギー起源CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>。算出・報告・公表制度における温室効果ガスと同じ。なお、CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量を算出する際は、地球温暖化係数を乗じてCO<sub>2</sub>排出量に換算する。

算定対象範囲の組織的範囲は、株式会社カドワキカラーワークスのすべての事業所（全7拠点）。事務所、本社工場、K1工場（小中型サイズ量産工場）、K2工場（大型サイズ量産工場）、K3工場、K5工場、倉庫。すべて国内。

表1

| 区分     | 算定対象の範囲                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 温室効果ガス | エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O、HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub> |
| 組織的範囲  | 事業所全7拠点<br>事務所、本社工場、K1、K2、K3、K5工場<br>倉庫                                                                                       |
| 時間的範囲  | 1年間（2020年10月～2021年9月）                                                                                                         |

時間的範囲は、2020年10月～2021年9月の1年間となっている。

## 排出量の現状 918.8トン

排出量はScope1とScope2として算出（表2）。Scope1は、自社での燃料使用や工業プロセスによる直接排出のこと。Scope2は、自社が購入した電気・熱の使用に伴う間接排出のこと。なお、Scope2の算出において、電力の排出係数は各契約会社が公表している調整後排出係数（残差）を採用し算出している。

その結果、Scope1（直接排出）のCO<sub>2</sub>排出量（t-CO<sub>2</sub>/年）は、ガソリン26.1トン、軽油33.6トン、灯油3.1トン、LPGガス82.9トン、都市ガス494.1トンとなり、合計639.8トン。

Scope2（間接排出）は、電気279トンであった。株式会社カドワキカラーワークスの事業活動によるCO<sub>2</sub>排出量は918.8トンであった。

Scope2（間接排出）に関して、現状、自社内での再エネ電力設備の発電及び消費は行っておらず、再エネ電力の購入も行っていない。

## 中長期の削減目標 2030年までに42%減

株式会社カドワキカラーワークスは中長期の削減目標として、2021年を基準年として2030年までに温室

表2

## Scope1（直接排出）

| 対象    | CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年) |
|-------|--------------------------------------------|
| ガソリン  | 26.1                                       |
| 軽油    | 33.6                                       |
| 灯油    | 3.1                                        |
| LPGガス | 82.9                                       |
| 都市ガス  | 494.1                                      |
| 合計    | 639.8                                      |

## Scope2（間接排出）

| 対象 | CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年) |
|----|--------------------------------------------|
| 電気 | 279                                        |
| 合計 | 279                                        |



効果ガス排出量を 42%削減することを掲げている。

今回の目標設定に関しては SBT (Science Based Targets: 科学的根拠に基づく目標) を基準とした。その内容とは、「産業革命前より気温上昇 2℃を十分に下回る水準に抑え、また 1.5℃に抑える気候科学 (IPCC) に基づく削減シナリオと整合した削減目標を設定すること」。そのため、1.5℃水準の 2030 年までに 42%削減と設定した。この削減目標を受けて、株式会社カドワキカラーワークスは国際的なイニシアチブである SBTi の認定を取得した。

SBT 水準の削減イメージとしては、Scope1 (直接排出) を現状の 639.7 トンを 34.1% 減の 421.2 トン、Scope2 (間接排出) を現状の 279.0 トンを 60% 減の 111.6 トンに削減する。その結果、現状の 918.8 トンを 532.8 トンにすることで削減率 42%の達成となる。これはあくまでイメージであり、当然ながら、Scope1 と 2 をともに 42%削減するケースも考えられる。

## 削減手法

削減イメージとしては排出割合の高いものは言い換えると削減しやすいものと捉えることができる。それはつまり、Scope1 における LPG ガス 82.9 トンと都市ガス 494.1 トンと言える。これらは生産ボイラーの熱源として使用されている。削減手法としては、燃料の削減や再生可能エネルギー化、燃料転換、CO<sub>2</sub> 吸収などが考えられる。

Scope2 においては、オフィスや工場において使用する電気を再生可能エネルギー化するなどして削減を目指していく。

取り組みとして、省エネ設備の導入、具体的には照明の LED 化や高効率設備の導入、再生可能エネルギーとして太陽光発電の導入することなどが考えられる。その他にも車両の EV 化などもある。

粉体塗装という観点では、粉体塗料の回収・再利用や塗着効率の向上によって廃粉体を減らす。他にも低温硬化タイプの粉体塗料を使用することで、焼付温度の低減を図ることも考えられる。

## 乾燥時間の大幅短縮、ガス・CO<sub>2</sub>の大幅削減を可能にする、 触媒乾燥システム Thermoreactor®（サーモリアクター®）の紹介

藤原 知孝\*

乾燥時間の大幅短縮、ガス・CO<sub>2</sub>の大幅削減を可能にする、フランス・Sunkiss Matherm 社の「触媒乾燥システム」サーモリアクター®について、製品特徴や採用企業の評価を紹介する。

### 1. はじめに

Sunkiss Matherm 社（サンキス マセルム社、写真1）は1953年フランス リヨン市に設立された触媒ヒーターメーカーである。同社は製造業者ではあるが、自社内にプラント設計チームを抱え、前処理～塗装設備～乾燥設備までの塗装ラインを一貫で請負えるエンジニアリング会社でもある。サーモリアクター®は同社の特許取得製品となっている。

株式会社コーレンスはドイツ人、クラウス・コーレンスにより1948年に設立された産業機械商社で、欧州メーカーを中心に200社以上と代理店契約を結んでいる。その分野は金属加工、プラスチック加工、ガラス加工、食品製造、炭鉱関連、自動車産業等多岐にわたっている。単純な機械輸入・販売に留まらず、技術サービス部員が自社に在籍していることで、機械の据付からメンテナンス・アフターサービスまでを一貫提供できる体制を強みとしている。Sunkiss Matherm 社とは、2012年正式に代理店契約を締結した。

### 2. サーモリアクター®の乾燥時間短縮効果について

図1に示すように、サーモリアクター®導入により多岐に渡る製品で乾燥時間の大幅短縮が実現されている。

サーモリアクター®はポリエステル・ウレタン・アクリル・エポキシ等の樹脂に反応する特殊な波長がヒーターから出ており、樹脂が含まれている塗料であれば触媒反応が起きるため、塗料の種別は水性・溶剤・粉体問わず適用することができる。

またヒーターの能力種別が高・中・低それぞれあり、使い分けすることで金属製品、樹脂製品どちらも対応が可能となる。

### 3. サーモリアクター®の特徴と乾燥メカニズムについて

サーモリアクター®から放射されるIR波長（3-10 μm）は、塗料の吸収波長とほぼ合致したものとなっている（図2参照）。

このIR放射波長と吸収波長のスペクトル一致が優れた熱伝達を促し、塗料の分子間運動を高め（重合促進）、高効率・短時間での乾燥を実現している。メカニズムとしては、UV塗料が紫外線ランプの波長に反応して重合促進され、短時間硬化することと類似の現



写真1 Sunkiss Matherm 本社工場

\* 株式会社コーレンス 第二営業本部 第三部



| 乾燥時間の比較例      |       |       |           |
|---------------|-------|-------|-----------|
| 被塗物の種類        | 塗料の種類 | 熱風循環炉 | サーモリアクター® |
| 1.建機部品(金属)    | 溶剤    | 30分   | 10分       |
| 2.ガス容器(樹脂)    | 溶剤    | 40分   | 10分       |
| 3.ガス容器(金属)    | 粉体    | 40分   | 15分       |
| 4.キッチン用品(金属)  | 粉体    | 25分   | 6分        |
| 5.タイヤホイール(金属) | 粉体    | 50分   | 20分       |
| 6.自動車部品(金属)   | 水性    | 60分   | 8分        |

図1 熱風循環炉とサーモリアクター®の乾燥時間比較

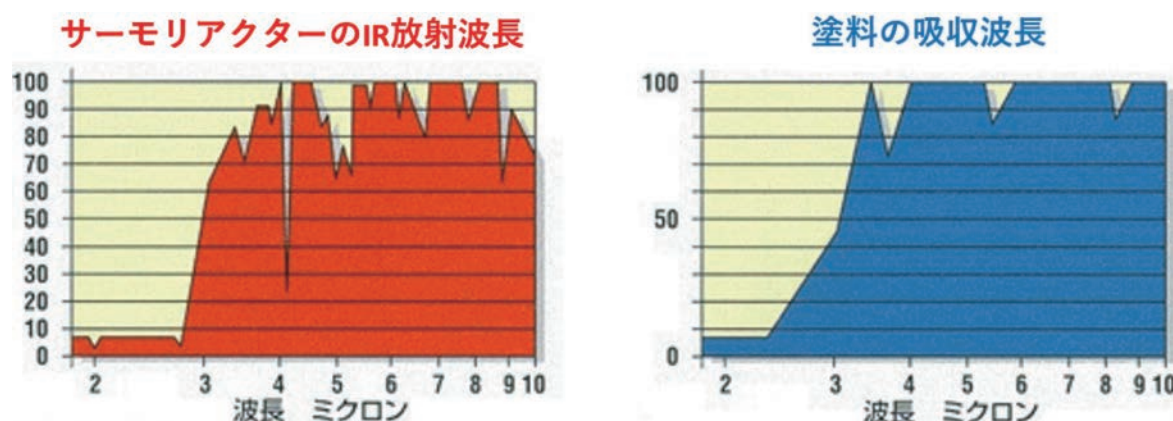


図2 塗料の吸収波長と、サーモリアクター®の放射波長

象である。

サーモリアクター®の熱源は火炎や電気ではなく、ガス（LPG、LNG）と空気を用いている。ガスに含まれるメタン（ $\text{CH}_4$ ）もしくはブタン（ $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ）を空気中の酸素（ $\text{O}_2$ ）と混合反応させ、 $\text{CH}$ が分離する際の発生熱を利用しており、この方式はエネファームと同様のものである。さらにサーモリアクター®は白金を含んだ触媒シートにより、図2に示した特殊波長を放射し、塗膜に効率的な熱伝達を促している。

一般的なガス燃焼は火炎（約2000℃）+窒素酸化物（ $\text{NO}_x$ ）+一酸化炭素（ $\text{CO}$ ）を発生させるが、サーモリアクター®のガス燃焼は火炎無しで350～700℃の範囲にて同等の燃焼を生み、 $\text{NO}_x$ と $\text{CO}$ を発生させないため安全性にも優れたものとなっている。

#### 4. 電気式 IR ヒーターとの比較

一般的な電気式 IR ヒーターと比較した場合、電気式の波長域は2～4  $\mu\text{m}$ と非常に狭く、サーモリアクター®がいかに広域で効率的な波長を放射しているかが分かる（図3参照）。

次に電気式 IR とサーモリアクターの熱伝達の違いを下記図4、5で説明する。

吸収波長が合致していない電気式 IR の場合、塗膜

の上層面にしか熱が伝達されない。そのため溶剤塗料の場合、塗膜内部の抜け切っていない溶剤分が塗膜表面に上がり、ワキの原因になってしまう（図4参照）。

また、完全乾燥させるために設備としては電気式 IR の後方に熱風循環炉を設置することが必要となり、スペース的・コスト的（電気代+ガス代）にも負担が強えられる。

一方サーモリアクター®については、吸収スペクトルの一致により塗膜全体に熱が伝達され、短時間昇温にも関わらずワキは非常に出づら乾燥方法となつて

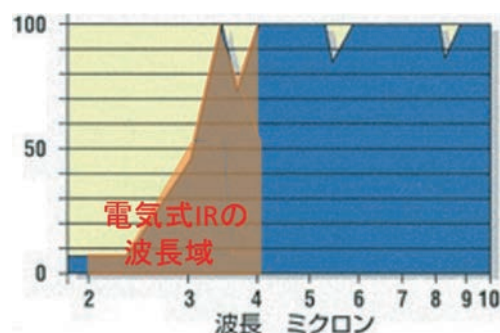


図3 一般的な電気式 IR ヒーターの放射波長域

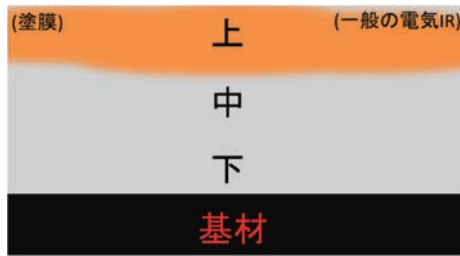


図4 電気式 IR の熱伝達イメージ



図5 サーモリアクター®の熱伝達イメージ

いる（図5参照）。

ヒーターからの熱エネルギーが塗膜の上層から下層まで均一的に伝達されるため、サーモリアクター®の場合は熱風循環炉併用無しでの設備設計が可能となる。そのため省スペース性があり、ガス使用量の削減にも大きく寄与できるメリットを持っている。

粉体塗料製品で一例をあげると、板厚3mm程の製品であれば乾燥開始1～2分で塗膜温度150～200℃に到達し、あとはSDS記載の焼付条件時間をキープさせれば乾燥完了となる。このようにして図1のような大幅な時間短縮が実現可能となっている。

またIRヒーターの懸念材料として、照射が届かない複雑形状品では適用ができないというのがこれまでの通例であったが、サーモリアクター®においては塗



写真2 (ヒーターの照射は外側からのみで行ったが、内面も乾燥・硬化が成されている) ワーク材質：鉄製/板厚：3mm/塗料：エポキシ粉体塗料

膜からの熱伝達によりヒーターの照射が当たっていない部分についても乾燥が成されることがテストにて実証されている（写真2参照）。

実際的にはユーザーごとの製品で検証が必要とはなるが、サーモリアクター®の適用範囲を示すテスト結果の一つとなっている。

## 5. 熱風循環炉との比較

熱風循環炉においては、被塗物の基材温度を先ず昇温させ、その熱エネルギーを塗膜に伝達することで完全乾燥を行う。しかしその場合、板厚の厚い製品では基材温度が上がるまでに時間を要し、塗膜の昇温・乾燥にも時間を要するケースが多くある。

サーモリアクター®の場合、熱エネルギーは基材ではなく塗膜にアプローチされるため、基材の板厚に影響を受けにくい乾燥方法となる。そのため塗膜温度の方が基材温度よりも高いという、熱風循環炉とは逆転の現象が起こる。（基材温度＝塗膜温度×0.8～0.9）

基材の温度が上がりづらいため、冷却が早くなるのもサーモリアクター®の利点の一つである。

また、熱風循環炉では炉内の空気を常時循環させているため異物が舞いやすくブツの原因となりやすいが、サーモリアクター®においては炉内の空気を大きく動かすことはなく、ブツ対策としても非常に有効である。

## 6. 設備採用企業の評価と脱炭素設備としての有効性

サーモリアクター®採用企業からは、下記の点が高評価を受けている。

- ・乾燥時間短縮・生産能力向上
- ・品質向上（ワキ・ブツ起因による不良品の大幅削減）
- ・炉長短縮（省スペース性と、コンベア短縮による設備全体のコストダウン）
- ・ガス使用量の大幅削減＝（CO<sub>2</sub>削減）

昨今、国内の全製造業において脱炭素・カーボンニュートラル対策でガス・CO<sub>2</sub>削減が喫緊の課題とされているため、本項では主に熱風炉と比較してのサーモリアクター®のガス使用量削減効果について説明する。

塗装・乾燥工程を伴う企業ではCO<sub>2</sub>排出量の多くが塗装現場に集中しており、さらにその中でも乾燥炉からの排出が全体の8～9割を占めている。そのため乾燥炉の脱炭素化が、カーボンニュートラル目標達成のカギと言える。

国内のサーモリアクター®採用企業でのガス使用量削減実績データを図6に示す。

同社では、鉄・アルミ・樹脂製品を溶剤・粉体塗料で多品種製造しており、従来は熱風循環炉2台にて乾燥していたが、現在はサーモリアクター®乾燥炉1台のみで全ての乾燥を行っている。導入後のメリットとして炉長短縮（1/4）、生産量増加（40%）、残業時間削減（2時間/日）がもたらされており、中でもガス使用量については1/3以下にまで削減されている。

| 諸 条 件        | 改造前                        | 改造後                | 備考・効果                              |
|--------------|----------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 塗装対象製品名      | 鉄、アルミ、樹脂製品                 |                    |                                    |
| 乾燥炉の種類       | 熱風循環炉（2機）<br>（高温用1台、低温用1台） | サーモリアクター           |                                    |
| 使用塗料名（種）     | 粉体及び溶剤                     | 粉体及び溶剤             |                                    |
| バーナー能力（Kcal） | 300,000×2                  | 720kW              |                                    |
| ガス使用量（kg/時）  | 55.81kg/時                  | 最大 29.9kg/時        | 通常はヒーター出力60～70%で生産＝（18kg/時～21kg/時） |
| 乾燥炉熱源        | LPG                        | LPG                |                                    |
| 乾燥炉炉長（m）     | 57                         | 15                 | 炉長：約1/4に短縮                         |
| 搬送スピード（m/分）  | 0.7                        | 1.0                | 生産量：40%増加                          |
| 作業時間         | 10時間/日（残業2時間）              | 8時間/日              | 残業時間：2時間/日 削減                      |
| ガス使用量/日      | 55.81kg/時×10時間＝558.1kg/日   | 21kg/時×8時間＝168kg/日 | ガス使用量：約1/3に削減                      |

図6 熱風循環炉からサーモリアクター®切替えによる導入効果

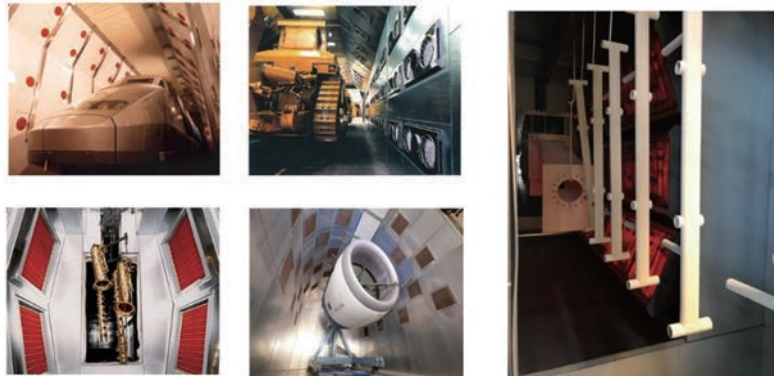


写真3 サーモリアクター®の採用例

熱風循環炉は炉内全体的内容積に対して熱エネルギーを掛けることとなるが、サーモリアクター®は対ワーク・対塗膜に対して熱エネルギーをアプローチさせるため、ここまでのガス使用量削減効果が生まれている。

環境省が掲げるカーボンニュートラルの中間目標として、2030年までに46%削減（2013年比）を目指しているが、図6のデータが示すように熱風循環炉からサーモリアクター®への切替えで中間目標は即座的に達成できることがうかがえる。

## 7. 今後の展開、取組み

現在コーレンスではパートナー企業協力のもと、国内でサーモリアクター®のラボテスト・実証実験を

日々重ねている。3年程前まではフランスに渡航しメーカーラボでのテストが必要であったが、引合い件数増加に伴いここ数年で営業展開のスピード化・効率化を図っている。

またサンキス マセルム社においては、2050年までのカーボンゼロを念頭に置き、水素式ヒーターの開発にも着手している。既に触媒反応については良好なテスト結果を得られており、水素燃料のインフラ整備が整えばガス式から水素式に移行できる体制を準備している。

サーモリアクター®が国内塗装業者のスタンダードとなり、競争力強化やSDGs、カーボンニュートラル目標達成の一助に貢献できることを期待してやまない。



## 一般社団法人国際工業塗装高度化推進会議（IPCO）の新年度体制と活動について

高橋 大\*

一般社団法人国際工業塗装高度化推進会議（IPCO）は、おかげさまで6月より第7期を迎えました。

今回は業界連携の強化とさらなるパワーアップのため、理事・アドバイザー・シニアアドバイザーの一部変更と増員を行いました（図1参照）。

活動に関しては、コロナ禍以降、オンライン・オフラインを併用したハイブリッド形式にて合同会議など活発な事業活動を行っています。今年度は、前年度のチャレンジテーマを継続し、各事業の高度化に一層取り組むとともに、工業塗装業界にて活用されるべくNEWチャレンジテーマとして推進してまいります。

### 1. 継続事業

- (1) 合同会議、IPCO STUDY での講演及び講習によるスキルアップ推進
- (2) 「コーティング・コンソーシアム（CoCo）」共同事業への参画

業への参画

- (3) 第3回 IPCO カンファレンス開催の企画及び運営準備
- (4) 工業塗装現場向け IPCO ポスター新版の企画作成
- (5) コーティングジャパンでの塗装セミナー企画
- (6) 受発信基地としての情報力アップ（ホームページパンフレットほか）
- (7) 現在着手テーマの推進
- (8) 関連団体との交流促進
- (9) 会員増強

### 2. NEW チャレンジテーマによる新規事業

- (1) コーティング・コンソーシアムへの課題提案
  - ・塗料及び塗装業界の次世代に向けての提案
  - ・業界連携事業への初動調査
- (2) 委員会活動の活性化
  - ・塗装技術革新委員会/開発技術の実用化

| 氏名     | 役職       | 所属                                                                     |
|--------|----------|------------------------------------------------------------------------|
| 坂井 秀也  | 理事長      | 坂井技術士事務所 所長                                                            |
| 平野 克巳  | 副理事長     | 日本塗装機械工業会 専務理事                                                         |
| 高橋 大   | 副理事長     | (株) 三王 代表取締役<br>日本パウダーコーティング協同組合 理事                                    |
| 稲田 健   |          | (株) 花菱塗装技研工業 代表取締役                                                     |
| 内山 貴識* |          | 東和酵素 (株) 営業技術部部长<br>日本塗装機械工業会 副会長                                      |
| 林 栄治*  |          | (株) 林塗装工業所 取締役技術部長                                                     |
| 望月 徳三  | 監事       |                                                                        |
| 奴間 伸茂  | アドバイザー   | 塗料塗装技術研究所 所長・高分子学会 フェロー<br>一社) 日本塗装技術協会 副会長・粉体塗装研究会 会長                 |
| 鈴木 雅洋* | アドバイザー   | 国研) 産業技術総合研究所 連携アドバイザー・<br>地独) 東京都立産業技術研究センター 特任技術アドバイザー<br>木材塗装研究会 会長 |
| 鈴木 譲*  | アドバイザー   | 日本工業塗装協同組合連合会 事務局長                                                     |
| 立花 敏行* | アドバイザー   | 日本パウダーコーティング協同組合 専務理事                                                  |
| 片山 真司* | アドバイザー   | 日本塗装機械工業会                                                              |
| 木下 稔夫  | シニアサポーター | Ki-urushi 工房 代表                                                        |
| 藤井 俊治  | シニアサポーター |                                                                        |
| 福田 良介  | シニアサポーター | 前日本パウダーコーティング協同組合 専務理事                                                 |

(氏名の後の※印は新任です。)

図1 IPCO 2023 年役員一覧

\* 一般社団法人 国際工業塗装高度化推進会議 副理事長

- ・塗装環境委員会/バイオ等を用いた活用技術の展開
  - ・塗装ネットワーク委員会/次世代メンバーを含む情報交流
  - (3) 広報事業としての公開イベント企画・運営
    - ・第3回 IPCO カンファレンスの開催準備
    - ・コーティングジャパン塗料・塗装セミナーへの参加促進
  - ・海外情報及び新開発技術の情報収集
  - (4) 現場活用ツールの企画・開発
    - ・業界のデジタル化/DX 化推進
    - ・現場の臭気対策及び VOC センサーの活用
  - (5) IPCO カレッジ構想の構築
    - ・新たなリカレント教育の場として、まずは高度ポリテクセンターでの塗装講座開設に協力
-

On demand powder coatings

# conall®

コナール

環境にやさしい、小ロット短納期、オンデマンドオーダー粉体塗料・コナール

- 1 ケース **5kg** からの指定色を製造※
- ご希望の色を忠実に再現
- 鮮鋭性・平滑性にすぐれ、美しい仕上がり
- 短納期

## 用途に応じた、豊富なラインナップ

|        |          |               |                                                                                        |
|--------|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 標準タイプ  | スーパーコナール | FL フッ素        | 屋外用最高級グレード。最高ランクの耐候性を有するフッ素樹脂粉体塗料です。                                                   |
|        | ハイパーコナール | FH フッ素ポリエステル  | 屋外用高級グレード。フッ素樹脂を使いコストパフォーマンスに優れた中間グレード。                                                |
|        | コナール     | PK 高耐候ポリエステル  | 1 ランク上の屋外用。耐候性と付着性のバランスが取れた使いやすい粉体塗料です。                                                |
|        |          | PU ポリエステル     | 一般屋外用。平滑性に優れ艶有から 3 分艶有まで調整可能です。                                                        |
|        |          | PH ポリエステル     | 一般屋外用低温型、160℃×20分での焼付が可能です。焼付時にヤニが出ません。                                                |
|        |          | HT エポキシポリエステル | 一般屋内用。強靱で鮮鋭性に優れた塗膜です。                                                                  |
|        |          | HL エポキシポリエステル | 一般屋内用低温型、150℃×20分での焼付が可能です。                                                            |
| 意匠性タイプ | コナール     | ウェーブ          | 意匠性凹凸模様。溶剤系では表現できない立体的な模様で、重厚感と高級感を演出します。                                              |
|        |          | メタリック         | ボンディングタイプ。溶剤系とは違うメタリックで重厚感と高級感を演出し、塗装も容易です。                                            |
|        |          | スリックスエード      | 新たな色彩表現となめらかな感触で商品に新しい可能性を開きます。                                                        |
|        | コナールトーン  | ハンマートーン       | ハンマートーン模様。溶剤系でも長く親しまれてきたハンマートーンです。模様再現性は溶剤に比較して容易です。                                   |
|        |          | リンクルトーン       | リンクル模様。縮み、チリメン、リンクルなど溶剤系でも様々な名称で親しまれてきました。粉体の模様は溶剤と比較して緻密で均一になります。                     |
|        |          | スネークトーン       | スネーク模様。リンクルトーンに似ていますが、まさに蛇革です。色を工夫することで斬新なイメージを与えることができます。                             |
|        |          | アンティークトーン     | アンティーク模様。粉体塗料独特の模様です。アンティーク、バンビー、フラッシュトーン、ハンマートンなど様々な呼称で呼ばれています。                       |
|        |          | キャンディトーン      | カラークリヤー。発色・塗装作業性だけでなく塗膜性能にもこだわり、今までのカラークリヤーを凌駕します。                                     |
|        |          | テラトーン         | テラコッタ調模様。南欧素焼風の模様も粉体塗料であれば 1 コートで再現できます。                                               |
|        | チョコナ     | 各種            | ペットボトル入粉体塗料。即日出荷の 100 色カラーバリエーション。粉体塗料をより多くの人に、より多くのものに。1 本 330gx2 本入りでオンラインショップにて販売中。 |

※ コナールトーンなど一部の塗料を除きます。詳しくはお問い合わせください。

- 樹脂により艶の調整範囲が異なります。詳しくはお問い合わせください。
- 模様系塗料は、塗装設備・機器の種類、膜厚、焼付条件などで模様の状態が変化することがあります。
- メタリックは、塗装機器の種類、膜厚等により輝度やメタリック感が変わる場合があります。
- キャンディトーンは下地が透ける塗料ですので、下地の状態や膜厚により表情が変わります。



塗料・塗装資材の総合商社  
小ロット溶剤調色  
小ロット粉体製造  
塗装機器・設備のコーディネート

化学で人と自然の共生する明日へ



株式会社 三 王 粉体事業所  
埼玉県草加市弁天 4-17-18  
TEL: 048-931-2001  
FAX: 048-931-2141  
www.san-oh-web.co.jp  
info@san-oh-web.co.jp



快適と信頼が  
私たちの商品です。

表面処理の総合商社…



株式会社 **板通**

<http://www.itatsu.co.jp>

本社 〒326-0802 栃木県足利市旭町 553 TEL 0284(41)8181 FAX 0284(41)1250

本部 〒373-0015 群馬県太田市東新町 330 TEL 0276(25)8131 FAX 0276(25)8179

両毛支店/埼玉支店/高崎支店/小山支店/宇都宮支店/水戸支店/東北営業所  
フィリピン/タイ/インドネシア/中国

## 横浜化成株式会社

本 社 ☎108-8388 東京都港区高輪2丁目21番43号 ☎03(5421)8266(大代)  
大 阪 支 店 ☎530-0047 大阪市北区西天満5丁目1番9号 ☎06(6364)4981 (代)  
千 葉 支 店 ☎263-0001 千葉市稲毛区長沼原町804番地 ☎043(259)2311 (代)  
静 岡 営 業 所 ☎422-8067 静岡駿河区南町13番3号(TKビル) ☎054(282)5366 (代)

地球に優しい環境型塗装技術はこれからの優先課題です！！

地球環境に優しい次世代の塗装法 Powder Coating (粉体塗装)

「長さ 17.5m」「重量2.0t」最先端の生産環境におまかせください。

妥協を許さない信念で、高品質を保ち保ち続けます。

### 株式会社 明希

代表取締役会長 新井 かおる (薫) 代表取締役社長 新井 裕喜

〒675-1202 兵庫県加古川市八幡町野村字蟹草 616-44

TEL 079-438-2737 (代) FAX 079-438-2771 (代)

HP:<http://www.e-orca.net/~meiki/> Email:meiki\_qa@e-orca.net



## 城南コーティング株式会社

樹脂からマグネシウムまでをラインシステム化した多量生産方式を採用

## 新素材をコーティングする

粉体塗装

電着塗装

溶剤塗装

本 社 〒142-0063 東京都品川区荏原 6-17-16 ☎03(3787)0711(代)  
上里工場 〒369-0315 埼玉県児玉郡上里町大字大御堂字長久保1450の37 ☎0495(34)0801(代)  
児玉工場 〒367-0206 埼玉県本庄市児玉町共栄 800-9 ☎0495(72)6191(代)

ISO 9001・14001 登録企業

アックでは、塗料・塗装方法・設備・機器  
の提供はもちろん、塗料専門商社と  
しての経験と知識を活かして、皆様が  
抱える問題に対し、環境時代に最適な  
「アイデア」を提案します。

環境時代が求める  
エコロジカル・  
ペインティングへ



お客様に「信頼と満足」を

株式会社アック

[www.a-c-c.co.jp](http://www.a-c-c.co.jp)

本社/名古屋市港区十一屋2-12 〒455-0831 TEL(052)381-5599

名古屋・小牧・三河・豊川・弥富・浜松・いわき・山口・東京



塗装会社が、  
風土改革コンサル  
はじめましたw！

自主的**考動**を育む製造業による働きがい改革

『T-CX』

ツツイ式 企業風土  
トランスフォーメーション

自主的に考動できない…

連携できない…

やらされ感…、他人事…

離職が多い…、採用できない…



SDGs、DX、働き方改革をスムーズに運用する為には…

【自主的考動を育むアプローチ】が有効です。

聴く

問う

伝える

待つ

【お客様の声】

- ・社員だけに変化を強いていたことに気づいた。
- ・コーチがいることで実践できるようになった。
- ・ストレス無く、充実した経営ができるようになりました。
- ・家族との関係性も劇的に改善出来ました。

詳しくはT-CXチラシへ！



働きがい改革とわくわくSDGsと粉体塗装のバイオニア

筒井工業株式会社

## 素材の付加価値を向上する

地球にやさしい粉体塗料

**V-PET**  
Series

高意匠性シリーズ 特殊模様粉体塗料

エポキシ/ポリエステル系

**V-PET 特殊模様 サテン**

落ち着いた高級感あるサテン調仕上げ

エポキシ/ポリエステル系

**V-PET 特殊模様 リンクル**

立体的な3分つやからグロスの凸凹模様仕上げ

パウダーフロンシリーズ ふっ素粉体塗料

ふっ素樹脂系

**パウダーフロンCW**

3分つや〜フルグロスまで光沢調整が可能

ふっ素樹脂系

**パウダーフロンSELA**

ふっ素樹脂とポリエステル樹脂の二層分離形

…彩りに優しさをそえて…  
未来へつなぐ

**DNT**  
DAI NIPPON TORYO

大日本塗料株式会社

お問い合わせは—  
●大阪 ☎06-6266-3134 ●東京 ☎03-5710-4505  
●小牧 ☎0568-76-5578 <https://www.dnt.co.jp/>  
塗料相談室フリーダイヤル 0120-98-1716



# 粉体塗装のパイオニア。



独自のパルス制御で美しい仕上がりへ

**新製品**

## Pulse Power 9000 シリーズ



Pulse Power9000S  
塗料タンクモデル



Pulse Power9000TS  
2丁取塗料タンクモデル



Pulse Power9000B  
塗料箱モデル



Pulse Power9000TB  
2丁取塗料箱モデル

東京営業 : 03-3278-4800  
北関東営業所 : 028-662-7641

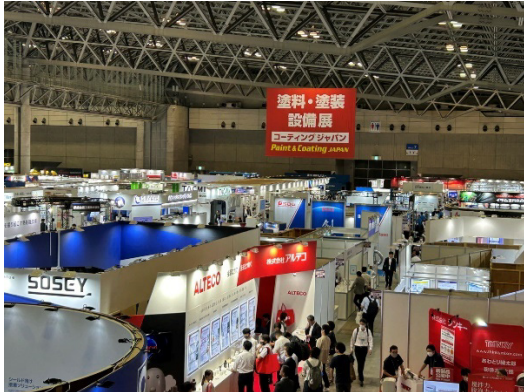
名古屋営業所 : 052-823-1751  
大阪営業所 : 06-6386-6132

北陸出張所 : 0766-26-5131  
九州営業所 : 093-631-7464



## 第14回 高機能素材 Week の塗料・塗装設備展（コーティング ジャパン）レポート

今年も幕張メッセにおいて、第14回の高機能素材Week 東京（同時開催：第33回 ファインテック ジャパン、第23回 Photonix）が10月4日～6日で開催されました。その中で第6回 塗料・塗装設備展（コーティング ジャパン）は構成展示会（同時開催：フィルムテック ジャパン、プラスチック ジャパン、メタル ジャパン、セラミックス ジャパン、接着・接合 EXPO、サステナブル マテリアル展）のひとつとして開催され、コーティングジャパンとしては、来場者数が昨年より多いという印象でしたが、全体としての来場者数は、主催者発表によると3展示会の合計で43,663名（1日目12,056名、2日目15,126名、3日目16,481名）で、新型コロナウイルス感染症が当年5月8日に5類に移行したこともあり来場者数の増加が期待されたが、2022年開催時の44,172名より若干減であるものの同等といえる動員数にとどまりました。



コーティング ジャパン全景



コーティング ジャパン メイン通路

コーティング ジャパンについては、当協同組合からの出展社は、関西ペイント(株)、(株)ケツト科学研究所が単独出展され、大日本塗料(株)（フィルムテック ジャパンでも出展）、久保孝ペイント(株)、中国塗料(株)の3社が(一社)日本塗料工業会（J PMA）のブース内で出展されました。

関連団体の出展は、前出の(一社)日本塗料工業会（コーティングジャパンの共催団体）は、昨年よりブースを拡大し来場者へのアピール度を増していました。ブース内には出展企業（日本ペイント(株)、大日本塗料(株)、中国塗料(株)、水谷ペイント(株)、久保孝ペイント(株)）がスペースを拡大し展示していました。ブース内には、コーティングコンソーシアム（C o C o：日本塗料工業会、国際工業塗装高度化推進会議、日本塗装機械工業会）のパネル展示も用意されていました。

また、日本塗装機械工業会（CEMA）、(一社)国際工業塗装高度化推進会議（I P C O）、塗料報知新聞社が共同でブースを構えて出展されました。その他の塗料メーカーとしては、オキツモ(株)、イサム塗料(株)が独自に小間を構えて出展されていました。



関西ペイント



ケツト科学研究所





日本塗料工業会



日本塗料工業会



CoCo展示パネル



CEMA、IPCO、塗料報知新聞社

セミナーについては、基調講演のひとつとして日本ペイントコーポレートソリューションズ（株）の河野氏、松下氏が、「日本ペイントグループのサステナビリティと LCA の取り組み」と題して講演されました。また、展示会場内でのセミナースペースでは、CEMA、IPCOに加えて、JPMaがセミナーを担当し、開催3日間に17のセミナーを行い、来場者に向けて情報発信を行いました。当組合のメンバーによるセミナーとしては、IPCOのセミナー枠に粉体塗料の廃塗料を溶鉱炉のフォーミング材の原料として活用することで、産廃として埋め立てとなるところがケミカルリサイクルとして、製鋼副資材へと生まれ変わる事例報告を(株)大瀧商店の大瀧氏に講演いただきました。

| 10月4日（水）                                                                      | 10月5日（木）                                                         | 10月6日（金）                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 11:00~11:45<br>エアミックスのロボティック回転塗装による少量多品種対応の自動化<br>サメス（株） 丹野栄一                 | 11:45~12:30<br>日本塗料工業会の取組み<br>～「日本の塗料工業2023」～<br>日本塗料工業会 清水慶司    | 11:00~11:30<br>エア漏れ検査で省エネ・コスト削減～見えないエア漏れを見つける化・損失金額を数値化～<br>協和機工（株） 三家本賢男            |
| 12:00~12:45<br>「Rの技術」と「塗装コスト計算アプリ」のご紹介<br>タクボエンジニアリング（株） 布施昌純                 | 12:45~13:30<br>久保孝ペイントの環境負荷低減に貢献する製品のご紹介<br>久保孝ペイント（株） 永田翔悟／南亜由美 | 11:45~12:30<br>LCA（Scope3）にコミットできるアオイのバイオマスチューブ～アオイのバイオマスチューブが選ばれる理由～<br>（株）アオイ 村上和彦 |
| 13:00~13:45<br>新技術による生産性向上と環境負荷軽減<br>～ベル型高塗着塗装機RMB26～<br>CFTランズバーク（株） 吉澤誠貴    | 13:45~14:30<br>水性2液型樹脂、カビの付かない塗料<br>カビ面処理剤<br>水谷ペイント（株） 水谷勉      | 12:45~13:15<br>エネルギーコストを半減する「高圧熱風乾燥炉」<br>（有）シーティータカハタ 高畑和幸                           |
| 14:00~14:45<br>デジタルツインとオフラインプログラミングによるロボット簡単ティーチ<br>川崎重工業（株） 大島崇              | 14:45~15:30<br>木質建材用バイオマスUV硬化塗料<br>中国塗料（株） 西山裕輝朗                 | 13:30~14:15<br>色の数値化・デジタル化によるサステナビリティの実現<br>エックススライト社 馬屋原修                           |
| 15:00~15:45<br>エレクトロスプレー技術とシステムにより目指すカーボンニュートラル<br>アネスト岩田（株） 倉澤二千翔            | 15:45~16:30<br>塗料・塗装業界とSDGs<br>～コーティング・コンソーシアム～<br>日本塗料工業会 児島興志夫 | 14:30~15:00<br>廃粉体塗料の新たなリサイクル方法のご提案<br>（株）大瀧商店 大瀧吉宏                                  |
| 16:00~16:45<br>粉体・溶剤System Solution<br>～Smart Lab. 提供～<br>パーカーエンジニアリング（株） 岩城周 |                                                                  | 15:15~16:00<br>CO2排出量算定の可視化と実例<br>長瀬産業（株） 成田昇                                        |



今回の展示会場内のセミナー場所は、昨年に比べ通路を歩く来場者からもプロジェクターの投影が見え、JPM A、CEMA、IPCOのブースからも見通せる好位置に在ったことで、全体としては聴講者が増える結果となりました。ただ聴講者数にカウントされていない通路からの立ち見の来場者も多数おられたので実質の来場者は、昨年より大幅アップとなったと考えられ各講演の露出度も上がっており効果的に実施できたと考えます。

個人的な考えですが、来場者は生産性向上策、品質向上策、環境負荷低減策等の探索を目的に展示会に来場されます。塗料業界各団体・企業がコンサルを目的とした塗料塗装の総合インフォメーション窓口を開設することで、単に会場を回遊するのではなく、まず窓口で相談した上で目的のブースで深掘する体制が取れば、需要創出の一助となると考えています。

来年の開催会期もすでに決まっており、以下の通りとなっています。

関西展：2024年5月8日（水）～10日（金） 会場：インテックス大阪

東京展：2024年10月29日（火）～31日（木） 会場：幕張メッセ

当組合としてもIPCO他関係団体と協力し、当組合員より講演いただきコーティングジャパンの場を有効活用いただければと思います。

\*\*\*\*\*

日本パウダーコーティング協同組合 専務理事 立花敏行

## 日本パウダーコーティング協同組合活動状況

着任後この一年間あっという間の間でしたが、抜けも多く皆様にはご迷惑をお掛けしているところです。上半期の活動は以下の通りです。今後ともご支援ご指導のほど宜しくお願いいたします。

事務局 立花敏行

### 組合の活動状況（４月～１０月）

#### <組合関係>

- ４月１４日 会計監査の実施
- １９日 理事会（決算に関する件：総会資料の確認）の開催
- ５月１５日 第２７回通常総会の開催（@第一ホテル東京 ルミエールの間）  
総会懇親会の開催（第一ホテル東京 ルミエールの間）
- ７月１９日 パウダーコーティング誌第１回編集委員会（@旭サナック(株)東京支店）
- ７月２０日 東京支部幹事会開催
- ９月１４日 理事会開催（@札幌グランドホテル）
- １０月３１日 パウダーコーティング誌第２回編集委員会（Ｚｏｏｍ開催）

#### <関係団体>

- ４月１９日 ＩＰＣＯ理事会及び合同会議出席
- ５月 ８日 クオリコート執行委員会対応
- ２９日 クオリコート執行委員会対応
- ６月 １日 日本エルピーガス機器検査協会訪問（審査登録運営委員会委員について）
- ２１日 ＩＰＣＯ合同会議出席
- ３０日 日本エルピー額機器検査協会 ＩＳＯ審査センター（審査運営委員会出席）
- ７月１２日 ＩＰＣＯ総会対応
- ８月 ９日 ＩＰＣＯ合同会議出席
- ９月１４日 日本工業塗装協同組合連合会通常総会及び懇親会出席（@名古屋マリオット）
- ９月１９日 ＩＰＣＯ理事会出席（@Ｚｏｏｍ開催）
- １０月 ６日 コーティングジャパン ＩＰＣＯセミナー（組合員の参加：(株)大瀧商店）
- １１日 ＩＰＣＯ合同会議出席
- １０月１２日 ＣＥＭＡシンポジウム参加

#### <粉体塗装研究会>

- ４月 ７日 粉体塗装研究会第１回セミナー実施（ハイブリット開催）
- ６月１３日 粉体塗装研究会第２回セミナー実施（ハイブリット開催）
- ９月２２日 粉体塗装研究会第３回セミナー実施（Ｚｏｏｍ開催）

#### <その他>

- ６月１５日 社労士との打ち合わせ１（内部規定の整備検討開始）
- ２８日 法務局港出張所（法人役員変更登記の相談）
- ７月１３日 社労士との打ち合わせ２（内部規定の整備検討）
- ７月２８日 (株)アック社本修氏お別れ会対応
- ８月１０日 社労士との打ち合わせ３（内部規定の整備検討）

今後の予定（11月～5月の間に予定されているイベント）

＜組合関係＞

- 12月04日 東京支部支部会開催（場所：未定）
- 1月26日 理事会の開催  
新年賀詞交歓会開催（@第一ホテル東京 ルミエールの間）
- 4月12日 会計監査予定（事務局案）
- 4月17日 理事会開催予定（決算前の理事会）
- 5月21日 第28回通常総会及び懇親会開催予定

＜関係団体＞

- 11月17日 CEMA交流会出席予定
- 2月14日 IPCO合同会議出席予定
- 4月10日 IPCO合同会議出席予定

以上



## 表紙解説

表紙絵画：小島輝夫

表紙写真

「秋色のハケ岳」

秋も深まる 11 月初旬に山麓撮影に出かけた。山麓からのハケ岳の展望場所は沢山あるが、紅葉と山が一体となって見えるのは数少ない。

ここはハケ岳高原道路の高原大橋から撮影した紅葉と新雪のハケ岳「赤岳」2899 メートルの秋の風景です。

パウダーコーティング

ISSN 1346-6739

2023 年 11 月 30 日 Vol.23 No.3

発行所：日本パウダーコーティング協同組合(JAPCA)

東京都港区芝 5-31-16 YCC ビル 9F

TEL: 03-3451-8555 FAX: 03-3451-9155

URL: <http://www.powder-coating.or.jp>

制 作：パウダーコーティング誌 制作部

©2023 日本パウダーコーティング協同組合

本誌に記載されたすべての記事内容について、日本パウダーコーティング協同組合の許可なく転載・複写することを禁じる。

パウダーコーティング ISSN 1346-6739  
二〇二三年十一月三十日 Vol.23 No.3  
定価 二〇〇〇円

発行：日本パウダーコーティング協同組合（JAPCA）  
東京都港区芝五・三・一六 YCCビル  
制作：パウダーコーティング誌制作部