

# 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 (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、 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

株式会社ケツト科学研究所	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=			
N=			
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



**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

1カートン (15kg) よりオーダーOK

コンパクトで使いやすく、  
模様見本を含め全色掲載

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>



グマコ 株式会社  
ゲマ事業部

〒224-0025 横浜市中区早瀬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



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

ビリュージア アルティイカラー $\alpha$

#### PERFORMANCE



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  
(ビリュージア アルティイカラー $\alpha$  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/>

# 470ツツ

## 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<sup>®</sup>

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◎

ナトコ株式会社

〒470-0213 愛知県みよし市打越町生真山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

豊富な  
ノズルバリエーション  
最適な条件で  
使用可能！



**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**

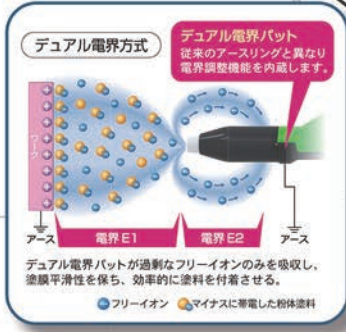
高い帯電効率を保ちながらフリーイオンの発生を抑え、平滑な仕上がり面が得られます。

**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。



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



「Eco Dual」および「Ec' 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り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ひします。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。よろしくお願ひします。

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ます。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。

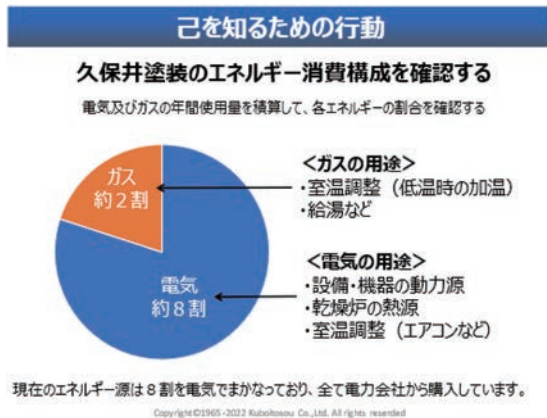


図1 己を知るための行動

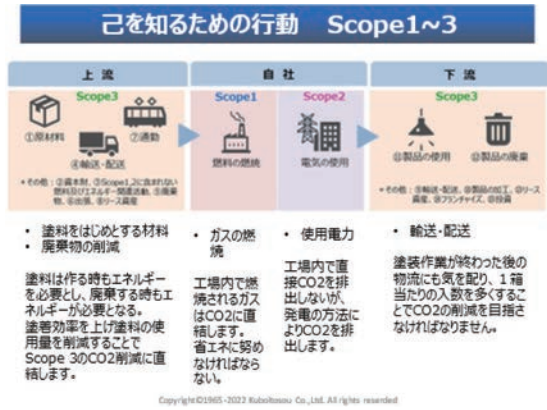


図2 己を知るための行動 Scope 1～3

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」という行動です。取り付けした電流計には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年間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っていますが、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導入し、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。