

# パウダーコーティング

2021年 新年号

Vol.21 No.1



# パウダーコーティング

## 2021 年新年号

### 巻頭言

令和 3 年 新年ご挨拶 .....	9
	日下 幹朗

令和 3 年 新年ご挨拶 .....	10
	窪井 要

### トピックス

世界の国から Happy New Year! .....	12
塗装下地用表面処理について .....	18
	吉田 誠二

粉体塗料をもっと手軽に セミカスタム粉体塗料『レヴォックス』 .....	23
	平井 智之、志場 友哉

### <組合便り他>

日本パウダーコーティング協同組合より新年のご挨拶 .....	32
参考 1 : 2020 年 (暦年) 1 - 11 月の全塗料及び粉体塗料の生産量・販売量 .....	33
参考 2 : 主な他の業界の対前年比 2020 年 1 - 11 月 .....	34

### 組合便り

2020 年 (令和元年) 10 - 12 月の主な組合活動報告 .....	38
ノードソン株式会社プレスリリース .....	40
後付 .....	42

### 編集委員会

編集委員長	河合 宏紀 (カワイ EMI)	
編集委員	壺岐 富士夫 (日鉄防食株)	竹内 学 (茨城大学)
	佐川 千明 (関西ペイント株)	桜井 智洋 (コーティングメディア)
	野村 孝仁 (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 (日本パーカライジング株)	柳田 建三 (旭サナック株)

## 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
ノードソン株式会社	6
ホソカワミクロンワグナー株式会社	7
一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会	8
株式会社三王	27
株式会社板通	28
横浜化成株式会社	28
株式会社明希	29
城南コーテック株式会社	29
株式会社アック	29
パーカーエンジニアリング株式会社	30
筒井工業株式会社	30
株式会社マルシン	31
大日本塗料株式会社	31

# デュアルタイプ膜厚計 LZ-990「エスカル」

膜厚管理、丸く収めます。

高性能で多機能、しかも小型でシンプルな膜厚計を……。  
相反する要求を丸く収めると、膜厚計は新しいカタチになる。



デュアルタイプ膜厚計 LZ-990「エスカル」は必要最低限の操作キーだけを備えた膜厚計です。シンプルながら膜厚管理に必要な機能は充実し、アプリケーション(検量線)メモリ、測定データメモリ、膜厚管理の上下限設定、統計処理、データ出力などの15種の機能を装備しています。1台で鉄や鋼などの磁性体金属に施されたペイント厚やメッキ厚等の測定と、アルミや銅などの非磁性体金属に施されたペイント厚やアルマイト被膜厚等の測定が可能です。しかも、素材を自動判別しその測定モードへ切り替わります。プリンタや測定スタンド、外部出力ケーブルなどのオプションも充実しています。

- 電磁・渦電流式兼用膜厚計
- 素地自動判別機能
- アプリケーションメモリ機能
- 充実した付属品
- データ出力USB端子搭載
- 各種オプションを用意



●角棒の測定例



●丸棒の測定例



●キャリング・ポーチと付属品



■オプション  
測定スタンド LW-990  
プリンタ VZ-330



USBケーブル



プリンタケーブル



JIS K5600規格  
適合商品

**Kett**

**株式会社ケット科学研究所**

東京本社 東京都大田区南馬込1-8-1 ☎143-8507 TEL(03)3776-1111

大阪支店(06)6323-4581 札幌営業所(011)611-9441 仙台営業所(022)215-6806 名古屋営業所(052)551-2629 九州営業所(0942)84-9011

●この商品へのお問い合わせは上記、またはE-mailでお願いいたします。 URL <http://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

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

営業担当 里吉まで

<http://www.ono-unso.co.jp/>

TEL 03-3474-2081

FAX 03-3474-2838

指定業者



株式会社小野運送店



エコかんまくん



① 1Kg 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 アルティカラー<sup>®</sup> α

PERFORMANCE



経済的！

1Kg から発注OK！



早い！

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)



カラフル！

粉体塗料を混合し  
お好みの色に調色できます

QUALITY



キレイ！

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



エコ！

無溶剤で環境に優しい粉体塗料  
RoHS 指令対応



つよい！

耐候性に優れています  
(ビリュージア アルティカラー<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◎

ナットコ株式会社

〒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)





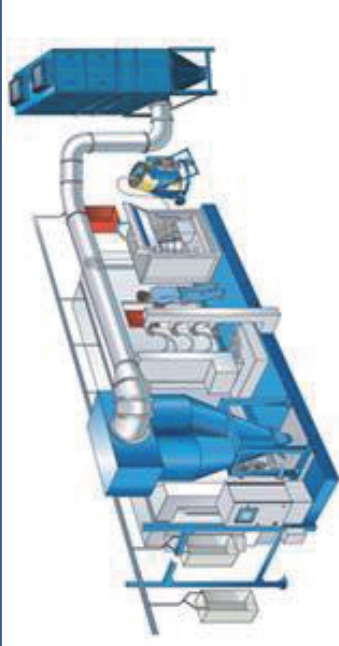
アンコール エンゲージ

# Encore Engage

次世代粉体塗装コントローラー



IoTで、スマートな塗装を



ノードン株式会社

ICSビジネスグループ  
〒140-0012 東京都品川区勝島1-5-21  
TEL : 03-5762-2722

Mail : [fin@nordson.co.jp](mailto:fin@nordson.co.jp)

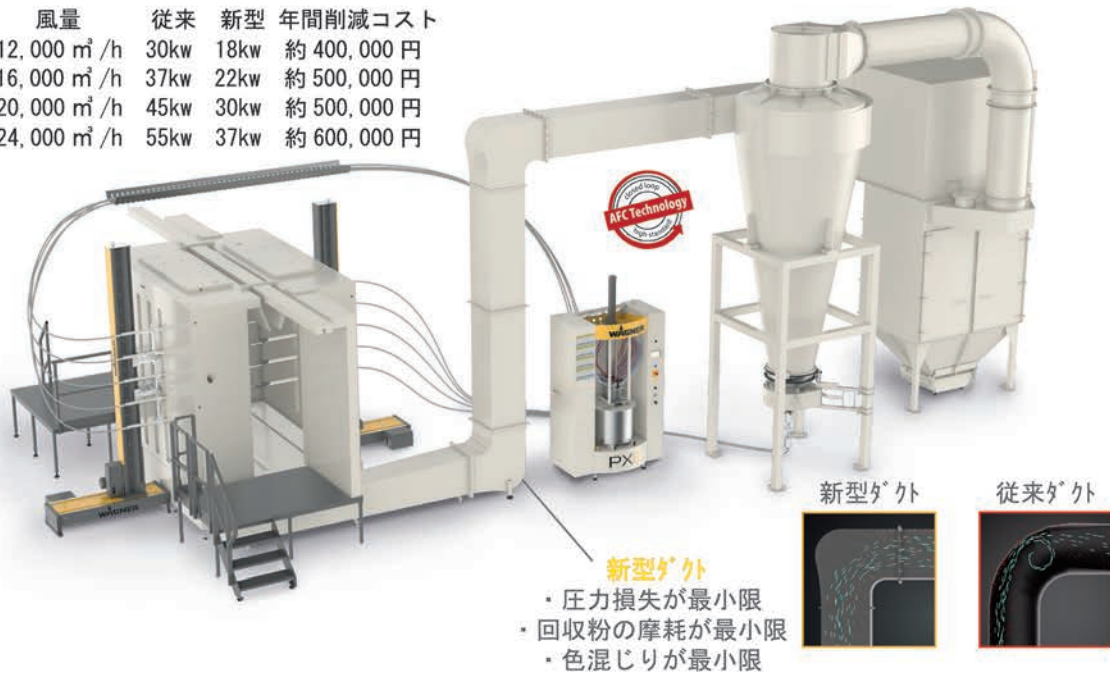
<https://www.nordson.com>



～新製品～ **E-Line application solution**  
Energy Efficiency Package

プラスチックブースシリーズに  
省エネ型ブースが仲間入り

風量	従来	新型	年間削減コスト
12,000 m <sup>3</sup> /h	30kw	18kw	約 400,000 円
16,000 m <sup>3</sup> /h	37kw	22kw	約 500,000 円
20,000 m <sup>3</sup> /h	45kw	30kw	約 500,000 円
24,000 m <sup>3</sup> /h	55kw	37kw	約 600,000 円



※1

特許取得済みの革新的な配管やエルボーダクトにより  
新型サイクロンまでの圧力損失を最小限に抑えられます。

- ◆粉体塗料使用量の削減
- ◆電気・エア使用量の削減
- ◆長時間連続安全運転

- ◆消耗部品コストの削減
- ◆メンテナンス・色替え時間の削減
- ◆高品質塗装

※1：特許はヨーロッパで取得済。  
日本国内は特許申請中。



- ① コロナカップガンセット
- ② サクションランス型トリボガン  
(伸縮最長2500mm)
- ③ トリボカップガンセット
- ④ ハンドガンユニット  
(塗料カートン式・60Lタンク・3Lタンク)

**ホシカワミクロンワグナー 株式会社** **WAGNER GROUP**

本社・テストラボ 〒573-1132 大阪府枚方市招堤田近 1-9 TEL:072-856-6751 FAX:072-857-3722

東京支社 〒277-0873 千葉県柏市市十余二 407-2 TEL:04-7131-3175 FAX:04-7131-3161





## ガス業界初のプライバシーマーク指定審査機関です。

プライバシーマークは、個人情報の保護や運用の状況が適切である事業者の証です。

LIA-AC は、公平・公正・迅速・丁寧・親切な審査を心がけています。

なお、当センターから ISO 認証を取得した事業者様等の申請も受付けております。



**一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会**  
**ISO 審査センター (LIA-AC)**



〒105-0004 東京都港区新橋 1-18-6 共栄火災ビル 7F  
TEL 03-3580-3421 (直通) / 03-5512-7921 (代表)  
<https://www.lia.or.jp/lia-ac/>

ISO 審査については、引き続きガス業界に限らずご相談ください。

## 令和3年 新年ご挨拶



日下 幹朗\*

明けましておめでとうございます。

皆様におかれましては、健やかな新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

また、日頃より皆様には、日塗商の組合活動、運営に際しまして、ご指導、ご鞭撻を賜り、心より厚くお礼申し上げます。

さて、昨年は新型コロナウイルス感染拡大に翻弄された一年でした。

国を挙げての一大イベントになるはずであった東京オリンピック・パラリンピックが中止になり、社会生活では外出自粛や飲食店などの営業自粛により不自由な生活を余儀なくされました。また、企業活動では営業活動の自粛、面談の中止など大きな影響がありました。

当組合においても、2月後半以降、ほとんどの会合・イベントが中止になり、総代会や理事会も一堂に会することなく書面議決を基本にして開催するなど、今まで経験したことがない事態に戸惑いながら対応してきました。

その一方でテレワークや在宅勤務、ウェブ会議の実施など、期せずして働き方改革が進んだというプラス面も見られました。

昨年9月に7年8ヶ月続いた安倍内閣が総辞職し菅内閣に代わりました。菅首相は経済対策とコロナ対策という難しい局面での舵取りになりますが、是非とも頑張ってくださいたいところであります。

アメリカの大統領選挙も共和党・民主党両党の支持者の間に分断が生じ、民主主義の根幹を脅かしかねないほど混乱しました。そして、その隙を突くかのように中国が勢力の拡大を図り、アメリカとの覇権争いが激しくなっています。

昨年は当組合の改選期であり、新たなメンバーで組合活動がスタートしましたが、前述のとおり新型コロナウイルス感染拡大により思うような活動ができない状況です。そのような中、今後の組合事業の中核となるであろう「塗料マイスター制度」の創設に取組む塗料普及委員会は真っ先にウェブ会議を取り入れ、精力的に検討を進めています。課題も多く、制度開始までは今しばらく時間が掛かりますが良いものにしたいと思います。

今年は辛丑（かのと・うし）年です。丑年は我慢をしてこれから芽が出て発展する前触れの年と言われます。一方「辛」という漢字は、刺青をする針を表した象形文字で、針で刺すことから身体的な苦痛を表すそうです。

そのことから今年は痛みを伴う幕引きと、新たな命の息吹が互いを生かし合い強め合う年になるということです。ですから、まさに世界中に大きな災いをもたらしたコロナが終息し、安心して暮らせる世界になることを願ってやみません。

末筆ではございますが、皆様方のご多幸とご健勝をお祈り申し上げ、年頭のご挨拶とさせていただきます。

\* 日本塗料商業組合 理事長



## 令和3年 新年ご挨拶

窪井 要\*

あけましておめでとうございます。IPCO 理事長の窪井 要です。

旧年中は IPCO の活動に対しご理解とご協力を賜り心より御礼申し上げます。また、本年も工業塗装のあるべき姿を具現化すべく活動し、地球環境保全に最大の努力をしてまいりますので、どうぞ宜しくお願い致します。

さて、改めて言うまでも無く昨年は新型コロナウイルス（COVID-19）が猛威を振るい、今まで経験したことのない局面にさらされ、ほとんどすべての産業で大きな痛手を負うこととなりました。年が明けても、今後の経済復興への道筋が見えない状況です。そんな中、否応なく働き方が改革された一年だったことは意見の一致するところでしょう。

昨年4月7日、当時、安倍総理は、官邸において新型コロナウイルス感染症対策諮問委員会を開催し、東京都、千葉県、埼玉県、神奈川県、大阪府、兵庫県及び福岡県の7都府県に緊急事態宣言を実施しました。ヨーロッパで行われて「都市封鎖」のような強権的なものではなかったにせよ、弊社の近くを走る関越自動車道に車の姿が無かったことが今でも記憶に焼き付いています。経済は止まり、健康への不安とともに経済への不安もつものりました。

私の会社でも緊急事態宣言を受け、電車で通勤しているエンジニアたちの健康と安全を守るために一日も早く会社を止めなければならないと考え行動しました。結果としてゴールデンウィークを前倒しし、期間を延長した結果、創業以来最長の休日数となりました。結果として第一波は抑え込めたように感じましたが、その後、第二波、第三波と続き、皆様の記憶に新しい昨年末の状況へと続くこととなりました。

このような、人的にも経済的にも大きな痛手を受けている中、塗装関連のメディアから聞こえてきた未来に取り組むべきキーワードは、「自動化」です。そもそも少子高齢化が叫ばれて久しい中、多くのエンジニアがテレワークとなり、現場を回すための方法の一つである自動化は待った無しと考えられます。数年前から塗装の現場においてロボットの活用は多く見られていた、しかしロボットだけに留まらず第4次産業革命はその先の未来も照らし出しています。

東京都立産業技術研究センターではロボット支援に

続き IoT に対しても拠点を設けて支援してくださいました。そして昨年、いよいよ 5 G の支援に乗り出したのです。ロボット、IoT、5G と続く一連の流れはまさに第4次産業革命を推進するエンジンです。自動化の流れはコロナ禍において今まで以上に加速することとなるでしょう。IPCO では昨年12月に東京都立産業技術研究センターの「中小企業の IoT 化支援事業」より共同研究の採択を受けることができました。研究開発のテーマは「VOC 量を常時監視する IoT システムの開発」です。今年一年をかけ、リスクアセスメント目線で工業塗装の現場における VOC 量を確認、記録するための装置と運用の仕組みを構築します。装置としての方向性はほぼできています、後はこの装置をいかに現場の安全安心に結びつけるために働かせるかで、ここからが IPCO の腕の見せ所だと考えています。

さて、菅総理は、「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」と表明しました。これに先立って、経団連は昨年6月に温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることを目指すプロジェクトを立ち上げ、温室効果ガスの削減につながる企業の最新技術などを公開し、自動車や鉄鋼、電機等々のような日本経済をけん引してきたメーカーをはじめ、銀行や大手商社など多くの企業、団体と共に温室効果ガス排出ゼロを目指すとのことです。経団連、中西会長は菅総理の言う「2050 年までに温暖化ガスの排出を実質ゼロにすることは、達成が極めて困難な挑戦だが、経団連としてもイノベーションを通じた脱炭素社会の早期実現に一層、果敢に挑戦してゆく」と発言されました。また、国も参画した企業にたいし基金を設立し後押しすると同時に、投資家や金融機関などに働きかけをしています。環境省とも連携し、定期的に意見交換を行い、脱炭素社会の実現に向けて協力するとのことです。いずれにせよ、地球環境対策は待った無しの状況です。国を挙げ、産業界とも連携したこの取り組みは、英知を結集し、必ず成功させなければならない事業です。

我々の現場では VOC 削減を目指してきていますが、今後は VOC と同時に CO2 削減に取り組むべき時が来ました。「カーボンニュートラル」なモノづくりを実現する過程で、廃棄物の 100%リサイクルを目指し、結果として廃棄物ゼロを実現できるよう行動してゆきたいと考えています。中西会長のおっしゃる通り、極めて困難な挑戦だと思います。しかし、対処の仕方が分からないので出来ないでは済まされない状況です。こんな時こそ異業種や大学などとの連携を有効に活用

\* 一般社団法人国際工業塗装高度化協議会 理事長

し実現を目指すべきです。IPCO では会員の知識と行動を集約してこの難題に取り組んでゆきます。

今年1月に開催される世界経済フォーラム（WEF）の年次総会「ダボス会議」のテーマは「グレート・リセット」です。これは既存の経済・金融の枠内の話ではなく、経済状況の再編であり「経済史の転換点」となる時期に来ていることを示します。ウィズコロナの時代を生きる者として、この大きな転換点をどう生きるか、試される時代になってきたのだと理解すべきなのではないでしょうか。これまで行ってきた行動（塗装作業等）を見直し、ロボットやIoTの活用について熟考し、今までの良さを新しい仕組みの中でどう生

かすべきか、新しい仕組みをどのように取り込めるのか考える時なのだと思います。

「新しい経済と社会は大不況から生まれる」と言われています。脱炭素社会、循環経済の実現、再生可能エネルギー（今後のエネルギー戦略）、産業再生、事業再構築、科学・技術イノベーションの在り方、地球環境への対応等々、問題は山積ですが、ウィズコロナの時代を業界一丸となって乗り越えてゆきたいと思います。

2021年が新しい価値創造の年となるよう、また、結果として皆様にとりまして素晴らしい一年になりますよう心よりお祈り申し上げます。

## 世界の国から Happy New Year!

例年はこの海外便りにてパウダー協海外視察研修報告を掲載するのですが、2020年はコロナ禍により海外研修が中止となりました。そこで、今年はいまだ海外研修でお世話になった方々や当組合及び粉体塗装

研究会関係者で海外駐在されている方々から「Happy New Year」を届けていただく企画を作成致しました。その結果、6ヶ国、10ヶ所からお届けいただきました。関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

### 1. DGL INTERNATIONAL - New Zealand

From Mr.Tony Keepa (Manager , Resident in Singapore)

2019年11月のニュージーランド視察研修にて大変お世話になった企業及び人物からです。早いもので訪問してからもう一年が経過しました。

(Message)

Kia ora JAPCA members

As the year comes to close I'm sure you all will agree 2020 has been a very challenging year for everyone and one the world will remember for a very long time. I hope you all have been able to negotiate your way through the year in one

piece and are looking forward to spending time with your family and friends. On behalf of DGL International I would like you wish all of you a wonderful end of year Festive Season and a very Happy New Year 2021 !!

There is a famous Maori saying in New Zealand

"He aha te mea nui o te Ao...he tangata he tangata he tangata"

What is the most important thing in the world...it is people it is people it is people

### 2. VIETNAM SUCCESS CO.,LTD. - VIETNAM (Ho Chi Minh)

From Mr.IJIRI (Vice General Director) 副社長 伊尻和博氏

戸崎産業(株)(会員企業・関西支部)と山口精工(株)が共同でベトナムのホーチミン近くのビンズン省ドンアン工業団地に設立した企業で、当組合としては2016年11月に海外視察研修で訪問させていただ

いた。現在、伊尻副社長と共に戸崎 勇人氏(戸崎社長のご令息)も赴任されている。

(Message)

新年あけましておめでとうございます。

ここベトナムでは旧暦ですので、正月は2月中旬になります。

通常であれば年末に一時帰国して日本の正月を堪能し、ベトナムに戻って旧正月という具合で1.5ヶ月ぐらいいは通して正月気分が味わえます。この時期だけは駐在員が羨ましがられるときなのですが、今年半分になりました。しかも旧正月のみになります。

駐在員の特権が行使出来ないという見えない被害が出ていることを少しでも多くの皆さまにお伝え出来れば幸いです。

2021年こそは!と心に誓う、国ごと隔離されたベトナム駐在員より



### 3. SAMES KREMLIN - FRANCE : サメス・クレムリン(株) Director 丹野氏經由

From Mr.Laurent MAGNIER (General Industry Marketing Manager)

2018年7月の欧州(フランス・スイス)視察研修にて大変お世話になった企業(塗装機メーカー)と人物からです。ここも早いものでもう二年半が経過しました。

日本ではサメス・クレムリン(株)〔横浜市、代表は丹野氏(Director、当組合会員企業・東京支部)〕が対応されている。

(Message)

Dear JAPCA team, dear all, dear everyone,

The history will keep that 2020 has been an unusual year. Although difficult and tough, it surely brought its parts of

opportunities and joyful times.

The time has come to take a moment for your loved ones, yourself and wonder what we can all together do better for the 2021 and for the coming generations.

I wish you all to keep a positive mindset and be successful in your projects, whether they are personal or professional.

I wish you a Merry Christmas, a wild Bonenkei and a wonderful Shinenkai.

Happy New Year!

Kind regards,

### 4. Sankyo Vietnam Co.,Ltd. - VIETNAM (Ho Chi Minh)

From Mr.A.OGAWA (三共商事(株) 取締役 小川 祥氏)

同社は三共商事(株)(会員企業・東京支部)のベトナムにおける出先で2016年11月の海外視察研修で訪問させていただきました。ホーチミンの博物館や統一会堂や歌劇場が近くにあるVVA Towder office buildingの7Fに立派なオフィスを構えておられます。

小川 祥氏はJapca Rookiesのメンバーでしたが、2019年3月から長期出張の形で出向かれて営業面、経営面のサポートをされておられます。

(Message)

Chúc mừng năm mới 新年あけましておめでとうございます。

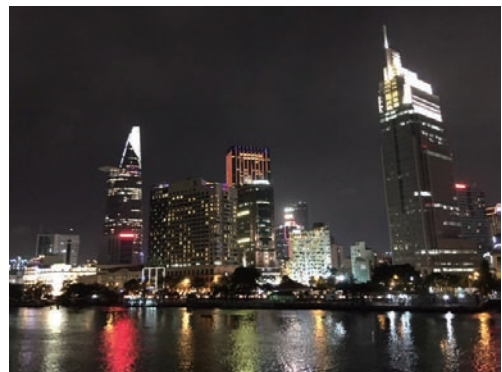
ベトナムでは日本の年始と異なり、2月のテト休み(旧正月)が正月となっています。

しかし、最近では、日本食レストランがお節料理を準備してくれており、日本と変わらぬ?お正月を過ごしております。

とは言え、一時帰国もままならず、四季が豊かな日本を時に懐かしむ2020年でした。

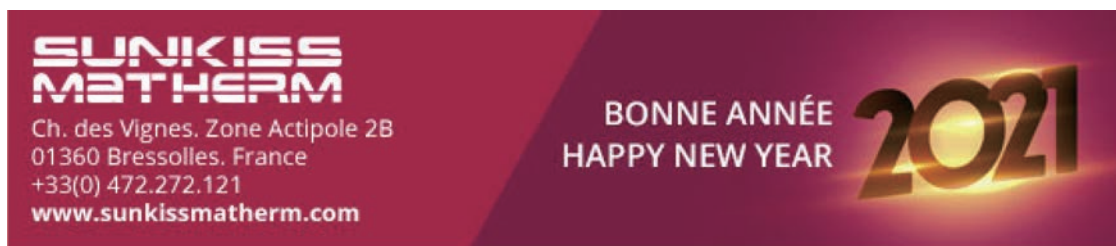
暗い話や変化を求められることも多かった旧年から、2021年見事な跳躍へと変えられるように皆様と共に盛り上げていければと思います。

皆様、従業員、ご家族にとって素晴らしい年となることを心より願っております。





## 5. Sunkiss Matherm 社（フランス） - FRANCE : ((株) コーレンス様経由)



同社は 2018 年 7 月の欧州（フランス・スイス）視察研修にてサメス社共々大変お世話になった訪問先企業でサーモリアクターの製造（塗膜の焼付乾燥に使用）を行っておられます。

(Message)

Dear JPCA team,

Around the same time last year, no one would have imagined what the world is going through now because of the Covid-19 health crisis.

We have come through this year with turmoil and turmoil, but we are still active, with tremendous resilience and hope. This is what makes human nature.

In this next world especially at the dawn of this new year, sanitary uncertain, we wish you to find again our previous habits, our trips to Japan and throughout the world and an economic world stronger. We can collectively look forward to these better days.

On behalf of Sunkiss Matherm Group, I would like to wish you all a wonderful holiday season and a very happy new year 2021!

## 〔パーカーエンジニアリング（株）〕

### 6. パーカーエンジニアリング（上海）有限公司 - 中国上海

総監 宮崎 晴彦氏

### 7. PARKER ENGINEERING (THAILAND) CO., LTD. - タイランド

シニアマネージャー 大橋 博氏

お二方とも、歴代の同社出身当協会・員外理事（福田氏⇒河添氏⇒高梨氏）共々、当協会の総会や賀詞交歓会にお越しいただいたり、パウダーコーティング誌や粉体塗装研究会等にて大変お世話になっています。

(宮崎氏 Message)

新年明けましておめでとうございます。新年快乐。

中国上海に駐在しております、パーカーエンジニアリング上海の宮崎です。

昨年は、新型コロナウイルスの影響により行動を制限

させられるなど、思い通りにいかなかった年だったのではないのでしょうか。2021 年は、少しでも心配が取り除かれ、不安なく生活できるようになる事を心よりお祈りしております。

さて、私ですが 2 回目の中国駐在で 2 年が経過しました。昨年の 2 月、上海はゴーストタウンのようで、人や車とすれ違うことなく会社まで通勤できておりました。今では何もなかったかのようにあちらこちらで、大声で会話している光景を目にし、騒がしい中国が戻ってきた感じで嬉しく思っています。中国と日本を以前のように規制なく行き来できるまでは少し時間が掛かると思いますが、中国に来られる機会がございましたら、ご案内致しますのでお声掛けください。それでは、失礼します。

(大橋氏 Message)

新年明けましておめでとうございます。(サワディービーマイ。)

タイに駐在しております、パーカーエンジニアリング タイランドの大橋です。

2019 年 10 月 1 日付けでタイ駐在となり、早 1 年が経過しましたが、昨年の 3 月末頃から COVID の影響



により、タイもロックダウンを余儀なくされ、業務や生活、行動もかなり制限を受けた年になりました。(外国からの入国も厳しく制限されており、常に旅行者で溢れかえっていたタイも、今では観光地へ行っても海外からの旅行者を見ることは、全くありません。)

まだまだ、この疫病の収束が見えないところがありますが、幸い、こちらの駐在員、スタッフも皆、元氣

で活動出来ており、健康第一で頑張っています。

以前の状況まで戻るには、かなりの時間が必要になるかと思いますが、こういう時期でも、工夫、創造次第でこれまで出来なかった事が日常的に出来てきている事もありますので、常に興味、関心をもち、本年も色々なことに取り組んで行きたいと考えております。今後ともどうぞ宜しくお願い申し上げます。

## 〔(株) 板通〕

### 8. ITATSU (THAILAND) CO.,LTD.- タイランド

Managing Director 鈴木徳人氏

### 9. 株式会社板通 マニラオフィス - フィリピン

生井智之氏

鈴木氏は2013年の海外視察研修にて Asia Pacific Coating Show2013 を一緒に見学等大変お世話になりました。その後もパウダーコーティング誌に海外便りも発信いただいております。

また、同社板橋専務様(パウダー協副理事長)のご手配でフィリピンの生井様からメッセージをいただきました。

2021年ワクチン開発も進み接種が開始された国もありますが、まだまだCovid-19との闘いは続くものと予想されます。感染防止に努め乗り越えたいと思います。

#### (鈴木氏 Message)

新年を謹んでお祝い申し上げます

2020年は新型コロナウイルス感染症の全世界的な蔓延により、これまでに経験した事のない経済停滞に見舞われました。感染抑制に成功していたタイ国におきましても観光業はじめ国内経済は大きな影響をうける事になりました。昨年12月には再び感染拡大し、規制が厳しくなった年始を迎えています。

一方、コロナ感染がいったん収束した7月以降は反体制デモが激化し、これまでタブーとされてきた王室改革を求め、不敬罪のあるタイで公然と王室批判がなされるのは極めて異例で社会に大きな衝撃を与えました。



コロナ禍での反政府デモの様子



入国制限により観光地は閑散としています



(生井氏 Message)

新年明けましておめでとうございます。

私の駐在するフィリピン マニラでも、昨年よりコロナの感染防止のため、厳しい外出制限が施行されております。

フィリピンではクリスマスが年間最大のイベントです。例年、11月頃から年明けまで、連日街中は華やかなイルミネーションで彩られ、クリスマスソングが奏でられ、祝う人々でごった返します。しかし今年は、政府の感染防止策の一環で、イルミネーションや花火、祝賀行為も制限され、街中はひっそりと静まり返った状況でした。皆、それぞれの家庭内で、ひっそりとクリスマスと新年を祝ったようです。

現在、規制は徐々に緩和され、企業はほぼ通常通りの操業ができるようになりました。

しかし、外出制限は続いており、街中にマニラ特有の熱気と活気が戻るまではまだ時間がかかりそうです。



マニラ首都圏の中心業務街 マカティ市の様子。普段、特に年末は深刻な渋滞に象徴されるマニラ中心部ですが、外出制限により車も少なく閑散としています。



私どもの各フィリピン人スタッフに依頼し、各家庭での年末年始のお祝いのご馳走を写真に撮ってもらいました。今年は外出制限の中で、皆、家族のみでひっそりとクリスマス、年末年始を祝ったそうです。

## 10. 耐塗可精细化工（青島）有限公司

中国・山東省 総経理 住田隆雄氏

住田さんには粉体塗装研究会セミナーにてご講演いただいたりご助言を多数いただいたりして大変お世話になりました。

(Message)

新年快乐 新年明けましておめでとうございます。

2019年12月から中国に赴任して早1年。2020年の春節時、日本に帰国。3月に再入国の際には、青島市指定のホテルで2週間隔離を経験しました。隔離明けから現在まで中国語を学び、社宅付近のスポーツジムで本場の卓球をしながら汗を流しております。

あっという間に時が経過したのを感じる2020年でした。弊社の中国ユーザーはコロナ禍においても業績が良く、その恩恵を受け前年より売上アップという結果が得られました。

この結果はお客様のおかげであり、弊社スタッフの努力に対しても感謝する1年でした。

2021年も昨年より更に飛躍する年になるよう、社員一丸となって頑張る所存です。

皆様におかれましても、健康で素敵な1年になりますように願っております。



中国の青い空。現在、塗料に関しても環境に厳しい法律で製造・販売管理されています。



## 塗装下地用表面処理について

吉田 誠二\*

### 1. はじめに

金属製品に美観、防食を目的に塗装を施すことにより製品価値を高めているが、経時による発錆、塗膜剥離により製品価値が下がり、製品そのものの信頼性低下、不信感の原因となる。一般的に美観、防錆向上のため、金属製品には塗装前処理として化成処理が施されている。

当社では金属表面にその化成処理もしくはコーティングすることにより、美観、防食を向上させる表面処理薬剤を提供しており、自動車車両、家電、建材など幅広い分野の金属塗装材料に適用されている。

化成処理としてりん酸塩処理の歴史は古く1900年初期より、りん酸塩処理が開発され、1940年代に入り、表面調整剤が開発されたことを機に、りん酸亜鉛処理が防食を重要される塗装下地に採用が拡大し、1970年代に車両メーカーでカチオン電着が採用されたことに合わせて、トリカチオンタイプのりん酸亜鉛が開発された。1990年代にはアルミ材料にも適用可能な表面調整、りん酸亜鉛処理に改良され、廃棄物低減、エネルギー削減の観点から、スラッジと称される廃棄物を低減し、低温処理可能なシステムが開発され現在に至っている。長年にわたり、りん酸亜鉛処理が適用されてきたが、本薬剤に含まれるりん(P)は赤潮やアオコに代表される富栄養化成分があり、2000年より瀬戸内沿岸など排水規制に厳しい地域にてりん酸亜鉛処理に替わるジルコニウム化成処理が採用され広まりつつある。また、近年ではりん酸塩処理は美観、防食に優れた処理であるものの、処理工程数、管理項目数、メンテナンス頻度が多いという課題があり、塗布型塗装下地処理剤が開発され、適用が進んでいる。

本稿ではそれぞれの処理システムの特徴、適用範囲について解説する。

### 2. 化成処理の種類

#### 2.1 りん酸鉄処理

りん酸鉄処理はスラッジ発生量が少なく設備メンテナンス性が良好、および低コストなどの数々のメリットがあるため、鋼製家具やドラム缶などの塗装前処理として広く使用されている。りん酸鉄処理システムは脱脂、りん酸鉄処理を同じタンクで処理する3工程型のシステムと、脱脂とりん酸鉄処理を分けた7工程型のシステムに応じた薬剤を提供している(図1)。3工程型システムは工程が短く、設備投資が少ないメ

#### りん酸鉄処理

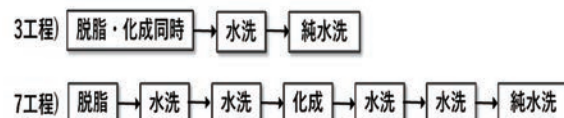


図1 りん酸鉄処理の工程

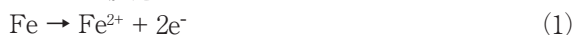
リットがある一方で、鋼板表面の性状度合いにより脱脂が不十分となるケースがあり、性状度合いがコントロールできない場合、脱脂、りん酸鉄処理の工程管理がそれぞれの工程で設定可能な7工程型を推奨している。また、りん酸亜鉛処理などと比較すると塗装種、評価方法によって防錆性能が劣ることがあり、要求性能される性能によって使い分けが必要である。

りん酸鉄処理は、りん酸イオンを含む水溶液を鉄材料に接触させることで、素材の鉄をエッチングしつつ、生じた鉄イオンを皮膜に取り込むことでりん酸鉄皮膜を得るものであり、基本的な化成処理反応を基本としている。

基本的なりん酸鉄の反応式を次式に示す。

りん酸鉄溶液はりん酸イオンを含む pH3.5～6.0 程度の溶液であれば皮膜を析出させることができるが、より反応を効率化するために酸化剤を併用することが多い。りん酸鉄処理は鉄材料のみを対象とした化成処理であり、以下のような反応により皮膜を形成しているものと考えられる。

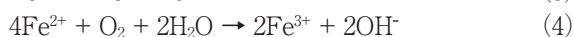
アノード反応



カソード反応

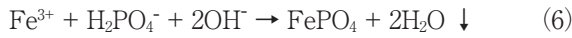


酸性溶液が素材である鉄をエッチングすることで式(1)のアノード反応を引き起こす。更に、アノード反応が発生した近傍でカソード反応が起こる。溶存酸素が存在する条件下では式(2)の対反応が発生する。りん酸鉄処理液は、式(1)のエッチング反応がまず起こり、カソード部に電子を享受することで式(2)の溶存酸素の還元反応が発生する。ここで、式(1)で発生した2価の鉄イオンは溶存酸素により直ちに酸化されるため、化成反応が起こる界面付近においても式(3)に示した。3価の鉄イオンへの酸化反応は速やかに進行する。式(2)、(3)の総反応を示すと式(4)となる。



\* 日本パーカラライジング(株) 製品事業本部市場統括部

式 (4) で生じた 3 価の鉄イオンは式 (2) で生じた水酸化物イオンや、りん酸鉄処理液に存在するりん酸イオンと反応し、式 (5)、(6) に示したように速やかに不溶性塩を形成する。



式 (5) で生成した水酸化鉄 (III)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  は加熱することで脱水し  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  となり、りん酸鉄皮膜は  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  と  $\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  とが皮膜の主な構成成分である。

りん酸鉄皮膜は化成反応時のエッチング量が少ないため、得られる化成皮膜も 1  $\mu\text{m}$  以下の非常に薄い皮膜となるため、高い塗装密着性を示す。一方、りん酸亜鉛皮膜と比べると化成皮膜量は少なく、皮膜の防錆力は劣る場合が多い。りん酸鉄皮膜は、りん酸鉄と酸化鉄を含むものであり、りん酸イオンの pH 緩衝能や酸化鉄の化学的安定性によって一定の防錆性を示すものと考えられる。

## 2.2 りん酸亜鉛処理

りん酸亜鉛処理は塗装下地処理として、後述のように鉄、亜鉛メッキおよびアルミに対応していることもあり、また、りん酸鉄処理と比較して防食性能が良好であることから、地球上の移動可能範囲の環境を対象としている自動車の防食処理として、カチオン電着下地処理に適用されている。

一方で前述したりん酸鉄処理に比べて、表面調整工程が追加されるため処理工程が長くなること、化成反応時によるスラッジと呼ばれる廃棄物発生することが課題となっている。

りん酸亜鉛処理においても、金属のエッチング反応による酸化反応と、溶存酸素（もしくは水素イオン消費）の還元反応による酸化還元反応を利用している。りん酸亜鉛処理におけるアノード反応は、式 (1) を含め、それぞれの金属材料に対して以下のような反応である。

アノード反応

鉄材料の場合：



亜鉛材料の場合：

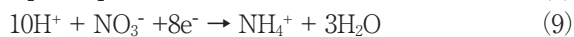


アルミ材料の場合：



りん酸亜鉛処理には多くの場合、酸化剤として硝酸が配合されている。硝酸イオンは水素イオンよりも標準電極電位が高いため、式 (9) に示した硝酸イオンの還元反応が優先される。

カソード反応



式 (2)、(9)、(10) のカソード反応が右辺方向に進むと  $\text{H}^+$  の消費や  $\text{OH}^-$  の生成により pH が上昇する。金属表面近傍で pH が上昇した場合、式 (11)、(12) に示したように、りん酸亜鉛処理液の成分は処理液中の  $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  や金属材料から溶出してきた  $\text{Fe}^{2+}$ 、

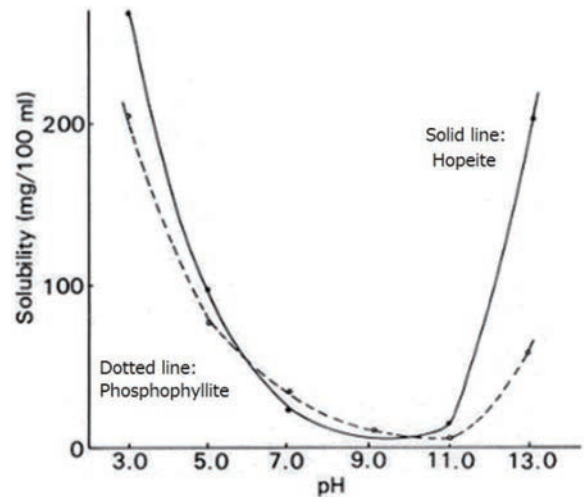
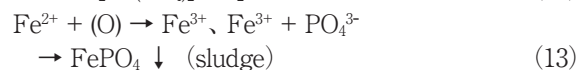
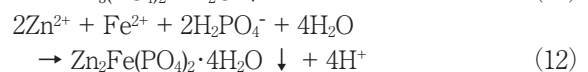
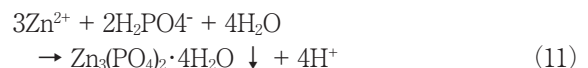


図2 pH変動時のりん酸亜鉛皮膜の溶解性

$\text{Zn}^{2+}$  と共に不溶性塩を形成する。また、式 (13) に示したように、皮膜成分として消費されなかった余剰の  $\text{Fe}^{2+}$  は溶存酸素や酸化剤によって酸化され直ちに  $\text{Fe}^{3+}$  となり、化成処理液成分である  $\text{PO}_4^{3-}$  と共にりん酸鉄  $\text{FePO}_4$  を形成し、最終的にスラッジとなって反応系外に排出されるため化成処理液中に  $\text{Fe}^{2+}$  は殆ど存在していない。



式 (11) に示した不溶性塩はホペイト ( $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ : Hopeite) と呼ばれ、式 (12) に示した不溶性塩はフォスフォフィライト ( $\text{Zn}_2\text{Fe}(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ : Phosphophyllite) と呼ばれる。フォスフォフィライトの比率が高いほど良好な塗装後耐食性が得られるため、りん酸亜鉛皮膜中のフォスフォフィライト比率を P 比と称し、皮膜品質の指標として用いられている。塗装後の耐食性評価において、塗膜下は腐食の進行状況によって pH が変動する。図 2 に示したように、P 比の高い皮膜は pH 変動時にも皮膜の溶解量が低くなる。なお、りん酸亜鉛皮膜が溶解した際に、りん酸の解離による pH 緩衝効果が発揮されるため、塗膜下の pH 変化を緩和させることができる。この pH 緩衝効果は、塗膜下防錆において非常に重要な作用と言える。

## 2.3 ジルコニウム化成処理

長年にわたり、りん酸亜鉛処理が適用されてきたが、その化成処理液中には重金属であるニッケル、マンガン成分の他に富栄養化成分である、りん (P)、窒素 (N) を含んでいる。また、化成処理時に発生するスラッジは産業廃棄物となり課題であった。

ジルコニウム化成処理は 2000 年頃よりりん酸亜鉛処理に置き換わる重金属、りんを含まない処理として開発された。りん酸亜鉛処理と同様にジルコニウム化成処理はマルチメタルに対して適用が可能であり、特

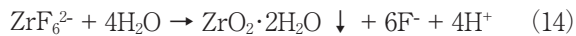


に、その反応原理からアルミ材料に対して好適であることから、自動車車両の軽量化に伴うアルミ材料比率増加により、その適用が広がっている。また、瀬戸内沿岸地域など、りの排水規制に厳しい地域においても適用が広がっている。ジルコニウム化成薬剤は更なる環境対応を目標として、窒素を極限まで低減させたタイプも注目されつつある（当社の窒素低減タイプの窒素濃度は水道水に含まれる数 ppm 程度に設計されている）。

その特徴はりん酸亜鉛皮膜が数  $\mu\text{m}$  の結晶質の皮膜であるのに対して、10～100 nm 程度の非常に薄い非晶質膜であることが特徴である（図3）。

ジルコニウム化成処理においても、金属のエッチング反応による酸化反応、溶存酸素（もしくは水素イオン消費）の還元反応による酸化還元反応を利用している。そのため、アノード反応は式（1）、（7）、（8）となる。カソード反応においても式（2）、（9）、（10）と同様の反応となる。尚、ジルコニウム化成処理剤にも酸化剤として硝酸が配合されている場合が多く、式（9）に示した硝酸イオンの還元反応が優先される。窒素源となる硝酸を含まない場合は、式（2）の溶存酸素の還元反応と、式（10）に示した水素イオン消費反応がカソード反応の中心となる。

式（2）、（9）、（10）のカソード反応が右辺方向に進むと  $\text{H}^+$  の消費や  $\text{OH}^-$  の生成により、金属表面近傍の pH が上昇し、式（14）に示した皮膜形成反応が起こる。



ジルコニウム化成皮膜は式（14）では  $\text{ZrO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  として示したが、 $\text{ZrO}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Zr}(\text{OH})_4$  などいくつかの形態を含んだ非晶質皮膜が形成しているものと考えられる<sup>(1)</sup>。

前述した通り、りん酸亜鉛皮膜が溶解した際に、りん酸の解離による pH 緩衝効果により、塗膜下の pH 変化を緩和させることができることが、塗膜下防錆において非常に重要な作用となっている。一方で図3に示すようにりん酸亜鉛皮膜と比較して、ジルコニウム化成皮膜は非常に薄膜な皮膜であり、20-100 nm 程度である。しかしながら、図4で示すようにジルコニウム化成皮膜はりん酸亜鉛皮膜と比較して、フッ化水素酸を除く酸、アルカリ性の安定性が高い。このことが図5に示すように薄膜でも良好な防食性を示している

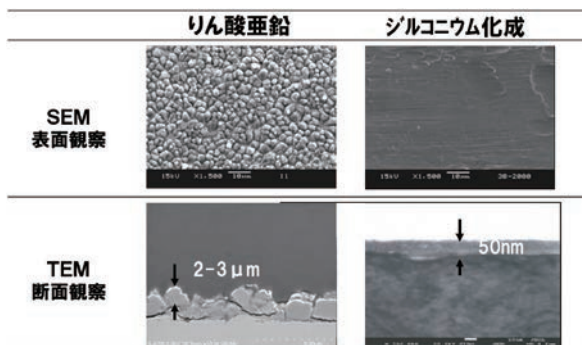


図3 化成皮膜外観

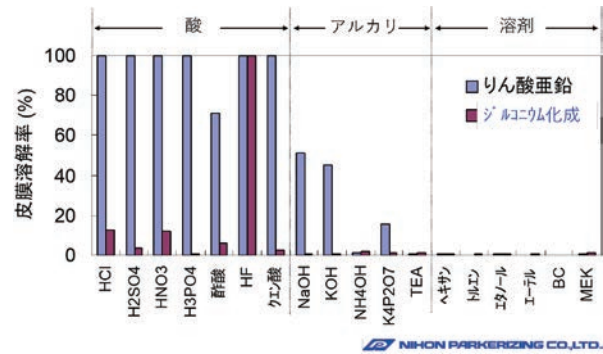


図4 化成皮膜の耐薬品性

塗料種	りん酸亜鉛		ジルコニウム化成	
	SPC	GA	SPC	GA
エポキシ 粉体塗装 (60-70um) SST480hr				
ポリエステル 粉体塗装 (60-70um) SST480hr				
エポキシ カチオン電着 (15um) CCT:60cycle				

図5 耐食性評価結果<sup>(3)</sup>

と考えられる。

本薬剤特性からエッチング性が少ないため、材料表面性状によって、期待される性能が得られないこともあるため、導入前に対象材料、塗装種との十分な確認が必要である。

## 2.4 塗布型塗装下地処理

前述したようにりん酸鉄処理はりん酸亜鉛処理より防食性能が劣る事が多いものの、煩雑な管理が必要としないため、現在においても幅広い分野で適用されている。一方で富栄養化成分である、りん（P）、窒素（N）を含んでいるため、廃水規制の厳しい地域ではその使用が制限されつつある。その中で、簡便でりんを含まない処理剤のニーズが高く、化成処理の代替技術として塗布型の塗装下地技術が注目を浴びている。塗布型の塗装下地は金属表面の反応を伴もなわないため、加温、濃度管理、時間の制約を受けずに簡便に処理でき、対象材料の制限も受けないことが特徴である。一方、塗布型であるため、塗装前に乾燥工程が必要になること、複雑な形状物を塗布する場合に溜まり部が外観不良となりやすく、溜まり部へのエアブローなど設備

的な工夫が必要である。当社においても、比較的溜まり部の影響が少ない塗布型薬剤が開発され販売されている。図6に耐食性能を示す。

### 3. 各仕様に関して

本稿では金属材料の塗装下地処理として4仕様の薬剤について解説した。それぞれの特徴、メリット、デメリットについて、図7および表1にまとめた。薬剤

塗装種	りん酸鉄	塗布型
溶剤塗装 アルキド・メラミン (30um)	 剥離幅2.8mm	 剥離幅0.2mm
粉体塗装 ポリエステル (70um)	 剥離なし	 剥離なし

図6 耐食性評価 (3%NaCl 常温、100 h) (4)

選定に当たっては、要求性能、廃水規制および、設置スペースなどを考慮する必要がある。

### 4. おわりに

今後、各国でのカーボンニュートラルに対する取組が盛んになっていくと予測され、車両メーカーにおいて、排出ガス規制から車両の軽量化対応として、アルミ材料の使用拡大が予測される。また、中国をはじめとして、りん酸塩処理が厳しくなり地域によっては新設表面処理設備でのりん酸塩処理の使用が認可されないケースも増えている。

このような背景を受けて、ジルコニウム化成処理、塗布型処理の採用が加速すると予測される。最後に弊社薬剤ラインナップを表2の通り示す。薬剤選定の一

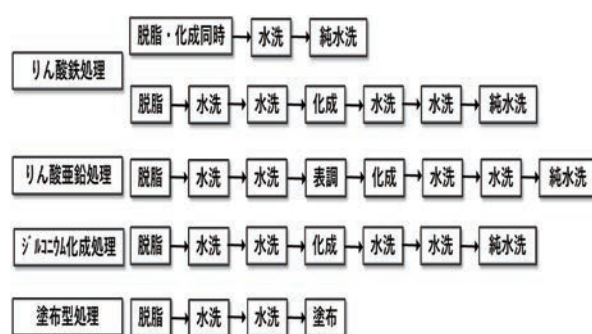


図7 各種塗装下地薬剤のプロセス比較

表1 各種塗装下地薬剤の特徴

項目	りん酸鉄処理	りん酸亜鉛処理	ジルコニウム化成処理	塗布型
皮膜形成	化成処理反応	化成処理反応	化成処理反応	塗布
皮膜厚さ	数十 nm	数 μm	数十 nm	数十 nm
処理液性状	酸性	酸性	酸性	アルカリ性
管理項目	全酸度、酸消費 温度、時間	遊離酸度、全酸度 促進剤濃度 温度、時間	pH、濃度 温度、時間	アルカリ度
スラッジ発生	少ない	多い	少ない	なし
廃水懸念	P, N	Zn, Ni, Mn, P, N, F	F, (N)	なし
塗装耐食性	○	◎	○～◎	○
塗装後外観	○	○	○	○-
メリット	・工程が短く、管理項目が 少ない	・耐食性に優れる	・耐食性に優れる ・りん非含有	・廃水なし ・工程が短く、管理項目が 少ない
デメリット	・りん含有	・工程が長く、管理項目が 多い ・りん含有	・鋼材選択性が見られるこ とがある	・複雑な形状物での溜まり 部懸念 ・乾燥工程が必要

表2 当社薬剤紹介

タイプ	薬剤名	特徴	温度	時間	備考
りん酸鉄	PF-3456	りん酸鉄	45-50℃	1-3 分	全酸度、酸消費
	PF-3460	脱脂+りん酸鉄使用	45-50℃	1-3 分	全酸度、酸消費
りん酸亜鉛	PL-X+PB-SX35	低温低スラッジタイプ	33-37℃	1.5-3 分	遊離酸度、全酸度、促進剤
ジルコニウム化成	PLC-2010	ED、溶剤、粉体塗装用	35-48℃	1-3 分	濃度、pH
	PLC-2040	溶剤塗装用	40-50℃	1-5 分	濃度、pH
	PLC-4100	窒素レスタイプ	30-45℃	1-3 分	濃度、pH
塗布型	CT-3901	-	常温	-	アルカリ度



助になれば幸いである。

#### 参考文献

- (1) Yoshio Murase, Etsuro Kato: Effects of Aging of Amorphous Zirconium Hydroxide on Crystallization of  $ZrO_2$ , *Journal of the Chemical Society of Japan*, **3**, 367-371 (1978)
- (2) Takumi Kozaki: Surface Treatment V: Chemical

conversion treatment for metal materials, The Society of Materials Science, Japan

- (3) 福士英一：粉体塗装研究会 2015 年第 3 回セミナー資料
- (4) Yoshihida Danjo, Kazuto Sugiyam, Kazuhisa Tsuruta：塗布型塗装下地薬剤パルコート 3901 の紹介、日本パーカライジング技報、No.32

## 粉体塗料をもっと手軽に セミカスタム粉体塗料『レヴォックス』

平井 智之\*、志場 友哉\*

労働人口不足や熟練工不足といった社会課題を解決するために、粉体塗料をもっと使いやすくすることで貢献したい、そんな思いで『レヴォックス』は誕生しました。

### 1. 粉体市場の「今」

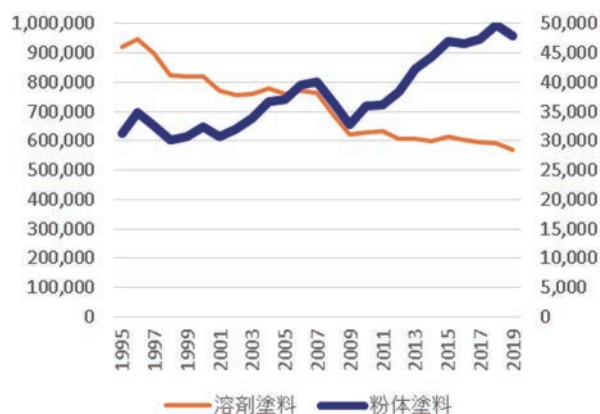
粉体塗料は環境対応（有機溶剤を使用していない）と回収して利用できるという経済性、塗装工程がシンプルで自動化しやすいなどのメリットから国内のみならず、グローバルでも広がりを見せています。国内の粉体塗料市場規模は、年率 103.3%（経済産業省 生産動態統計 2012～2019 年より、図 1）で成長を続けています。

2000 年ごろの粉体化の伸びは自社で内製ラインを持っている大手ユーザーを中心としたハイエンド市場が牽引役でありました。ここ数年の伸びは塗装専門業者などでも粉体塗料の採用が増え、裾野が広がってきており、ここをミドルゾーン市場として捉えています。

### 2. 新商品『レヴォックス』

「もっと手軽に粉体塗料を使えないだろうか」。

そんなニーズを持ったミドルゾーン市場にフォーカスした新商品『レヴォックス』は“セミカスタム”をコンセプトに開発しました。



粉体塗料 2012～2019 年  
年平均成長率 103.3%  
(経済産業省生産動態統計より)

図1 粉体塗料/溶剤塗料販売数量推移 (トン)

\* 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

表1 『レヴォックス』の特長

納期	・ご注文後、調色も含めて最短2週間でのお届けが可能。 ・最小受注量は 300 kg から。
品質	塗装作業性 ・塗着性と入り込み性に優れているため、塗装時間が短い。 ・静電反発限界が高いため、肌荒れせず厚膜仕上げが可能。
	外観・性能 ・淡彩系/半艶以上の色域からご指定色に色合わせ。 ・汎用的な塗膜性能。
価格	・一般的な市場流通価格でご提供。

当社がこれまで主に展開してきたハイエンド市場へは、お客様のラインが求める要件（塗膜性能、塗装作業性、色、光沢）に合致させた完全カスタマイズ品を推奨しているため、そのラインでは確かな性能を発揮します。しかしながら、引き合いを受けてから、設計、評価、調色、試作、ライントライなどのプロセスを経て納入までに1～2ヶ月を要していました。

このたび発売した『レヴォックス』は、これまでハイエンド市場向けに研鑽してきた設計・生産技術を結集し、汎用的に使っていただける粉体塗料をご提供する供給体制を確立しました。ミドルゾーン市場が求める3大ニーズ「納期が早い」「塗りやすい」「リーズナブル」に対応できる製品です（表1）。

本稿では、特に「納期が早い」を可能にした背景と、「塗りやすい」を実現したコア技術について、詳しくご紹介します。

### 3. 納期が早くなった理由

通常、粉体塗料は初回の引き合いから納品までに3つのステージ「塗料設計」「調色」「製造」が必要です。

ハイエンド市場向けの製品（＝フルカスタム製品）では、お客様のご要望に応じるための塗料設計、性能を満足させるために必要な原材料の選定、性能発揮に不可欠な製造条件の見極めが必要とされており、納入までに1～2ヶ月を要していました。

一方で、ミドルゾーン市場で最も重視されるのは「納期」です。そこで当社は、先に述べた3ステージごとに工程を短縮化することで「最短2週間」という従来の半分以下の納期での製品ご提供を可能にしました。

まず、汎用的な塗料・塗膜性能を有する配合をプラットフォーム化し、塗料設計にかかる工数を大幅にカット



図2 セミカスタム「レヴォックス」とフルカスタム製品の製造期間の違い

トしました。次に調色工程を見直し、設備の最適化とプラットフォーム化された配合によって高効率な調色技術を確立し、調色工程も半分以上に削減しました。そして製造においては、新工場の稼働により、高機動生産プロセスを導入し、製造工数も半分以上に短縮しました。粉体塗料特有の分散工程に高い能力を有する設備を導入し「どの材料を組み合わせると、短時間でしっかり分散できるか」といった生産技術の活用や、IoTを活用した生産データをリアルタイムに管理する

フレキシブルな生産体制です。

以上のように、各ステージでの大幅な工数削減より、最短納期2週間の実現を成し遂げました。

#### 4. 塗りやすくなった理由

粉体塗料の塗装プロセスのうち、次の①～③に着目しました。

- ①塗料粒子の表面に「電荷」を帯びさせる。
- ②塗装ガンから噴射するエアに粒子を乗せて搬送す

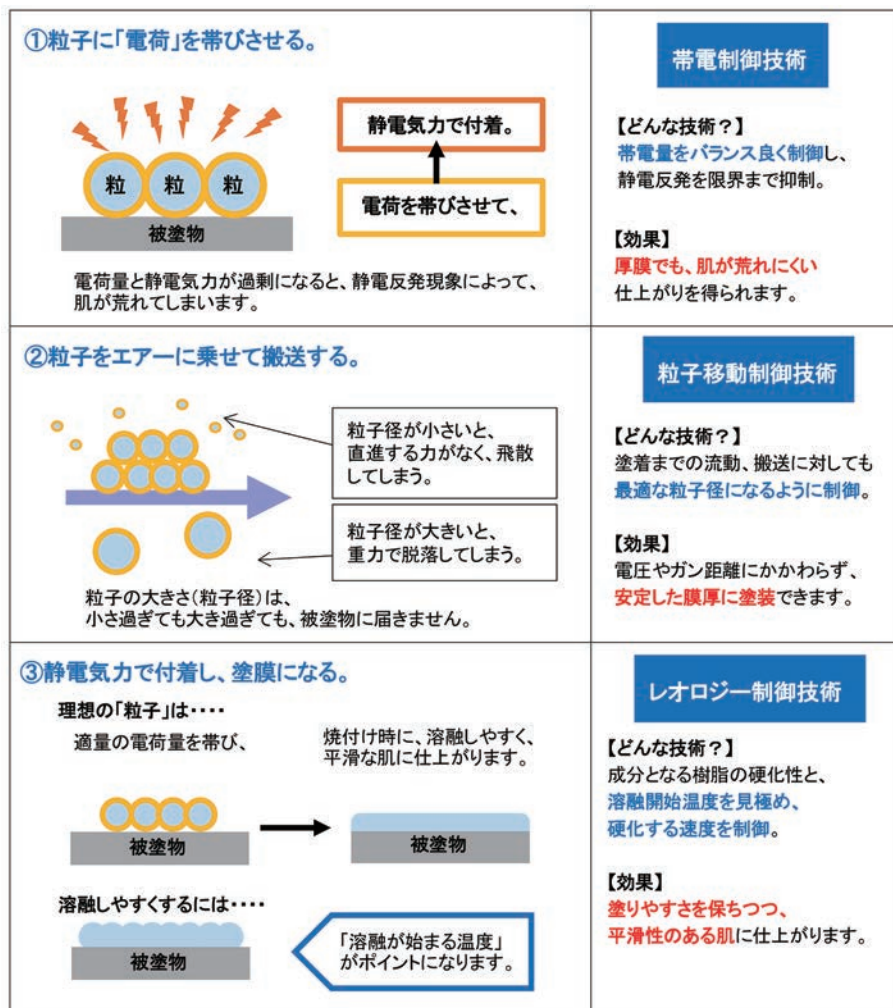


図3 塗装プロセスと「制御技術による効果」

表2 「制御技術」をさらに詳しく！

帯電制御技術（図4参照）
粉体塗装の原理は、粒子表面に電荷を与えて静電気力で付着することですが、安定した電荷を帯びさせることが難しく、被塗物に付着すると厚膜化して、肌を荒らす「静電反発」が発生します。通常、粉体塗料の製造時には、流動性添加剤を付与しますが、この添加剤は塗着性にも影響します。そこで、樹脂/顔料比率の再設計及び帯電量を制御できる新添加剤の採用により、さらに安定した帯電性を実現しています。
粒子移動制御技術（図5、図6参照）
粉体塗装において『着きやすさ（塗着性）』に最も影響するのは「ガンから被塗物までの距離」と「粒子径」です。ガンからの距離が近ければ、着きやすく、塗着量も多くなり、距離が遠ければ、着きにくく、塗着量も少なくなります。小粒径の場合、直進性が低いために被塗物に塗着せず、エアに乗って飛散します。大粒径の場合は、自重による落下や吹き飛ばしによって脱落してしまい塗着しません。そこで、粒子制御技術により塗装に最適な粒子設計を行い、ガンからの距離や電圧にかかわらず、安定した膜厚で塗装ができるようになりました。
レオロジー制御技術
粉体塗膜の平滑性を上げるためには、塗料が溶融しやすいことが求められますが、そのためには焼付け時の「溶融開始温度」を下げる必要があります。ただ、これは塗料の貯蔵安定性を下げる要因ともなり得ます。そこで、これを解決するため、粒子表面特性として、塗料配合中の樹脂の特性と硬化性をコントロールし、ベストな溶融開始温度を見極めることに成功しました。さらに、塗料の硬化速度コントロールも行い、溶融時間を延ばすことで、平滑な塗膜が形成される時間を確保することで、より「塗りやすく」なり、平滑性のある塗膜仕上がりが可能になりました。

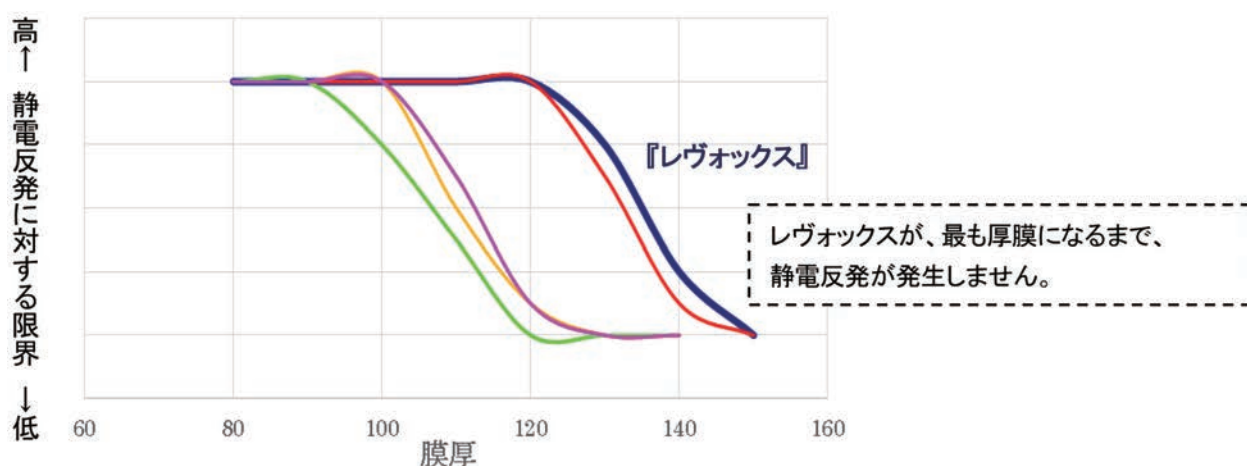


図4 膜厚別の静電反発性

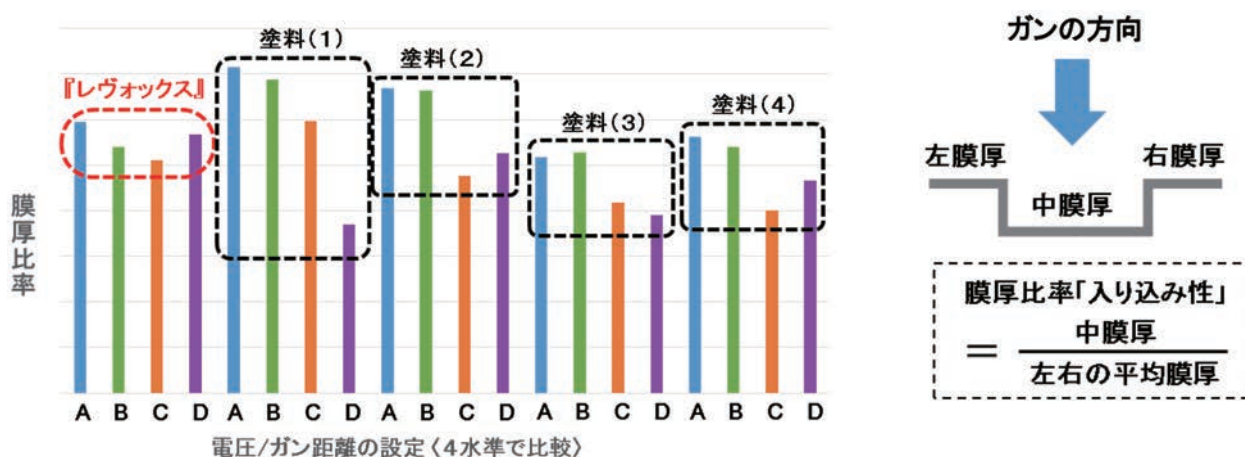


図5 電圧/ガン距離を変えて、膜厚比率を確認（入り込み性）



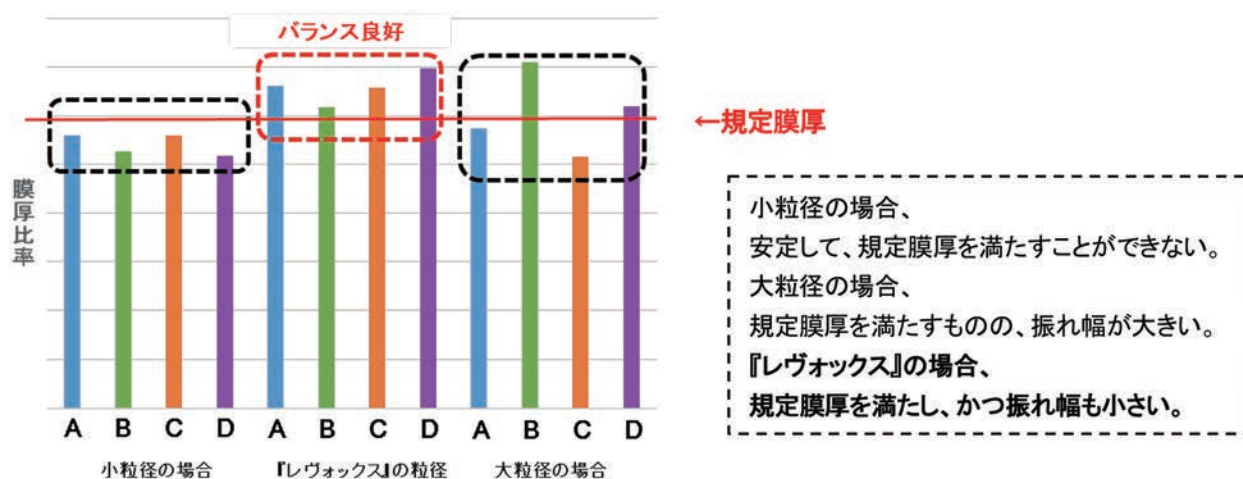


図6 粒子径による膜厚比率

る。

③静電気力で被塗物に塗着し、塗膜になる。

この①～③それぞれのプロセスに効かせる「制御技術」が、塗りやすくなった理由です（図3、表2）。

## 5. 終わりに

以上、ご紹介したように『レヴォックス』は、「納期が早い」「塗りやすい」「リーズナブル」をトータルで満足していただくことができるミドルゾーン市場に

合致した粉体塗料製品です。現在は、販売色域を淡彩色・半艶以上としています。今後は、色域の拡大にも対応していく予定です。

ハイエンド市場向けのフルカスタム製品『パウダックス』『ビリュシア』、ミドルゾーン市場向けのセミカスタム製品『レヴォックス』、超小口短納期製品『ビリュシアアルティカラー』を揃えています。粉体塗料のリーディングカンパニーとして、お客様の幅広いご要望に応えていきます。

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※

● 鮮鋭性・平滑性にすぐれ、美しい仕上がり

● ご希望の色を忠実に再現

● 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°C×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°C×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、まさに蛇草です。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場合があります。

● 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



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

## 静電粉体塗装機「Pulse Power 9000シリーズ」



手動用塗装機



自動用塗装機



クラウド管理  
予防保全可

当社独自の予防保全システム



塗装設備を丸ごと管理！



パーカーエンジニアリング株式会社



東京営業一課:03-3278-4800

北関東営業所:028-662-7641

大阪営業所:06-6386-6132

九州営業所:093-631-7464

東京営業二課:03-3278-4562

名古屋営業所:052-823-1751

北陸出張所:0766-26-5131

## ビル外装建材に高耐久性粉体塗装を

優れた耐久性を有し、環境に優しい粉体塗装がビル外装建材に施されています。  
素材に合わせた最適な前処理と管理体制で粉体塗装の長所を最大限に引き出します。



渋谷駅東口渡り廊下  
スチール窓枠  
フッ素樹脂粉体塗装

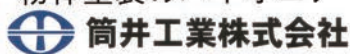


クロスコートタワー(名古屋駅前)  
スチールブラケット  
ポリエステル樹脂粉体塗装



中部国際空港  
天井スチールパネル  
ポリエステル樹脂粉体塗装

粉体塗装のパイオニア



LIACA-022

CM017

〒475-0021 愛知県半田市州の崎町2-112

TEL 0569-28-4225 FAX 0569-29-0870

E-mail: tsutsuik@citrus.ocn.ne.jp

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



# 建築・装飾金物の焼付塗装



株式会社 マルシン

<http://www.kk-marusin.com>

アルミニウム合金材料工場塗装工業会(ABA)加盟

【取扱製品】アルミ、スチール、ステンレス製品の焼付塗装及びグライント吹付

【取扱塗料】フッ素・ウレタン・アクリル等溶剤系塗料、粉体塗料

【粉体認定工場】AkzoNobel 社、FineShine 社、JOTUN 社、TIGERDrylac 社



草加工場【スチール製品】

〒340-0002  
埼玉県草加市青柳 2-11-39  
TEL048-931-5200/FAX048-931-5888

松伏工場【アルミ/ステンレス製品】

〒343-0104  
埼玉県北葛飾郡松伏町田島東 1-1  
TEL048-993-1116/FAX048-991-2002



## 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 TORIYO

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/>  
イー・アイ・エス  
塗料相談室フリーダイヤル 0120-98-1716



## 〔日本パウダーコーティング協同組合より新年のご挨拶〕

今年も若干遅いですが、あらためまして新年明けましておめでとうございます。

皆様方におかれましてはコロナ禍ではありますが、お健やかに2021年の新春をお迎えになられた事と、心よりお慶び申し上げます。

2020年はコロナに始まり、コロナに終わった年でした。更に、2021年を迎えてもコロナは益々勢いを増した感が有り、果たして2021年はどのような年になるのでしょうか！

日本の景気は横ばい傾向にあったものが、2016年後半より2017年にかけて内需外需の増加によりゆるやかな回復基調が続きました。2018年は災害の影響により、輸出・生産活動は弱含みで景気一服といった状態でした。その様な中でも、設備投資や個人消費等の内需は緩やかに回復をし、2019年も10月の消費税引き上げまでは引き続き同様の状況が続きましたが、10月の8%⇒10%への消費税アップでは個人消費等が今一つ低調になり、2020年も同様の傾向が続くのではないかと思われました。

そこに、2020年に入ると新型コロナウイルス感染症(COVID-19)がもたらされ、一部コロナ禍で恩恵を受ける業界も有りますが、ほとんどの業界、特に観光・飲食業界は打撃を受けた年となりました。2021年も引き続きコロナ禍の影響は大きいと考えられます。新型コロナ用ワクチンやコロナに効果のある薬等により早く終息に向かって欲しいものです。

更に、米国におけるバイデン新大統領への交代後の同国の動き(対中国、対北朝鮮、対イラン等)、英国ブレグジット後の動き、日韓関係等不安要素が多々有り予断を許さない状況と言えます。

この様な中我々を取り巻く業界は2019年までは若干景況感がアップの方向性でしたが、2020年のコロナ禍により関係業界同様かなりの落ち込みとなりました。4-7月頃が各関係業界ともに最低の時期でその後持ち返してきている感があります。しかし、コロナ禍が長期化するにつれ心配感はぬぐえません。

ちなみに、2020年1-11月の全塗料及び粉体塗料の生産量・販売量の対前年比は全塗料90-91%、粉体塗料95-96%である。(最低月は全塗料は5月で75%、粉体塗料は7月で81%)〔主な業界の11月までの対前年比及び塗料の対前年比については別表を参照下さい。〕

我々が取り扱う塗料はこと環境に対しては決して優しいというものではありません。欧州や中国では環境規制が厳しく、環境に優しい塗料である水性樹脂系塗料や粉体塗料に溶剤系塗料がVOC削減の為に大きく切り替わって来ています。日本はまだ環境規制が比較的緩く、欧州や中国に今後色々な面でおくれを取る可能性があるかもしれません。

日本パウダーコーティング協同組合では昨年に引き続き環境に優しい粉体塗装の発展を目指し今後も諸活動を展開して参ります。言うまでもありませんが、これらの活動を通じ私ども日本パウダーコーティング協同組合が発展するためには経済産業省や全国中小企業団体中央会及び関係団体のご指導が欠かせません。

これからも組合としてなすべき事は沢山あります。今年も組合員・賛助会員各位のご期待に沿うべく気持ちを新たに頑張っていく覚悟でございます。

最後になりましたが皆様のご健康、ご発展とご多幸を心より祈念申し上げ新年のご挨拶とさせていただきます。

《参考１：２０２０年（暦年）１－１１月の全塗料及び粉体塗料の生産量・販売量》

月	全 塗 料				粉 体 塗 料			
	生産量		販売量		生産量		販売量	
	ト	対前年比	ト	対前年比	ト	対前年比	ト	対前年比
1	124293	98%	127357	95%	3409	110%	3983	101%
2	125406	92%	131641	93%	3385	96%	3944	94%
3	135529	95%	144147	95%	3756	106%	4481	108%
4	124990	89%	132362	86%	3412	107%	3915	103%
5	99250	75%	105238	75%	2854	84%	3257	82%
6	116459	85%	122367	87%	3061	96%	3516	93%
7	122265	83%	125920	83%	2909	81%	3452	81%
8	106988	88%	115862	89%	2328	83%	3050	89%
9	129997	92%	137553	91%	3099	101%	3992	101%
10	141631	96%	149007	99%	3403	94%	4185	98%
11	132945	95%	140714	97%	3249	89%	4107	101%
合計	1359753	90%	1432168	91%	34865	95%	41882	96%

赤字：対前年比マイナス、黄色の塗りつぶし：対前年比最低%

《参考２：２０２０年（暦年）１－１１月の工業用熱硬化型溶剤系塗料（及び水性樹脂系塗料）の生産量・販売量》

月	工業用溶剤系熱硬化型塗料				水性樹脂系塗料			
	生産量		販売量		生産量		販売量	
	ト	対前年比	ト	対前年比	ト	対前年比	ト	対前年比
1	7345	92%	6868	94%	12954	96%	12313	89%
2	7467	86%	6928	90%	13418	92%	12574	86%
3	7783	87%	7324	94%	13871	92%	13193	88%
4	6471	77%	6199	79%	10219	70%	9904	67%
5	4642	59%	4720	66%	7424	55%	7205	53%
6	6222	74%	5836	77%	10020	71%	9854	75%
7	7026	80%	6623	81%	12336	80%	11950	84%
8	6074	85%	5913	85%	10321	87%	10241	91%
9	7823	92%	7247	94%	14246	99%	13731	102%
10	8217	93%	7589	97%	14957	103%	14699	111%
11	7686	94%	6972	95%	14071	101%	13883	102%
合計	76756	84%	72219	87%	133837	86%	129547	86%

☆工業用溶剤系熱硬化型塗料（アミノアルキド樹脂系＋アクリル樹脂系焼付乾燥型）

赤字：対前年比マイナス、黄色の塗りつぶし：対前年比最低%

《参考2：主な他の業界の対前年比 2020年1-11月》 経産統計生産動態統計調査

分 類	製品分類	対前年比	1-11 月 最低月	最低月における 対前年比
金属製品 (2270) ガス機器、 石油機器	ガス機器	98.0%	5月	86.0%
	(ガス湯沸かし器)	99.5%	2月	87.9%
	(ガス風呂釜)	97.9%	5月	88.0%
	石油機器	80.8%	5月	68.5%
	(石油ストーブ)	78.9%	5月	65.3%
	(石油温風暖房機)	89.5%	7月	76.9%
	(石油温水給湯暖房機)	92.2%	5月	83.0%
汎用・生産用・ 業務用機械 1 (2020) 土木建設機械	土木建設機械	91.5%	5月	67.5%
	(油圧式ショベル)	90.8%	5月	56.5%
	(整地機械)	90.0%	4月	73.3%
	(コンクリート機械)	97.8%	8月	69.0%
汎用・生産用・ 業務用機械 1 (2100) 農業用機械器具	装輪式トラクター	83.3%	5月	46.0%
	動力耕運機	85.7%	6月	70.9%
	栽培用機器 (田植え機)	89.9%	5月	59.3%
	管理用機器 (動力噴霧器、散粉機)	159.0%	7月	77.0%
	刈り払い機	98.8%	3月	84.3%
	コンバイン	82.6%	9月	74.9%
	糶摺り機	85.2%	10月	36.2%
	農業用乾燥機	84.5%	4月	66.3%
汎用・生産用・ 業務用機械 1 (2110、2030) 金属工作機械 化学機械	金属工作機械	70.7%	5月	58.6%
	施盤	53.4%	10月	44.9%
	研削盤	65.3%	5月	50.1%
	マシニングセンター	86.0%	4月	50.8%
	その他金属工作機械	72.2%	3月	59.7%
	化学機械*1	95.4%	2月	75.8%
	熱交換機	247%	8月	186%
	集塵機器	92.4%	3月	76.4%
汎用・生産用・業務 用機械 1 (2060) ポンプ、圧縮機他*2	ポンプ	93.2%	8月	80.7%
	圧縮機	98.0%	5月	83.6%
	送風機	90.4%	8月	73.8%
汎用・生産用・ 業務用機械 1 (2080) 運搬機械、産業用 ロボット	クレーン	78.7%	2月	71.0%
	コンベア	83.3%	7月	41.4%
	エレベーター*3	91.4%	8月	80.3%
	機械式駐車装置	128%	7月	47.1%
	自動立体倉庫装置	181%	1月	48.8%
	プレイバックロボット	104%	7月	84.9%



	数値制御ロボット	104%	8月	85.5%
汎用・生産用・ 業務用機械2 (2170) ミシン、繊維機械	ミシン	71.6%	5月	44.9%
	(家庭用)	96.5%	4月	72.4%
	(工業用)	56.8%	5月	29.3%
	繊維機械	84.1%	8月	50.2%
汎用・生産用・ 業務用機械2 (2180) 冷凍機、冷凍機応 用製品	冷凍機	79.6%	5月	46.2%
	冷凍機応用製品	86.1%	5月	65.3%
	エアコンディショナー	85.8%	5月	65.0%
	(室外ユニット)セパレート型	89.4%	2月	69.7%
	(室内ユニット)セパレート型	89.7%	2月	72.9%
	冷凍冷蔵ショーケース	85.3%	5月	63.0%
	輸送機械用	81.5%	5月	63.1%
	フリーザ	107%	5月	54.1%
	除湿器	112%	2月	81.9%
	冷凍・冷蔵ユニット	85.4%	5月	71.7%
同上 (2190) 業務用サービス機器	自動販売機	80.6%	6月	63.0%
	(飲料用)	81.4%	6月	63.0%
輸送機械 (2400) 自動車(戦闘用自 動車除く)	四輪自動車	81.7%	5月	38.9%
	乗用車	81.8%	5月	37.2%
	(軽自動車)	90.3%	5月	40.0%
	(小型自動車)	90.4%	5月	62.4%
	(普通自動車)	77.0%	5月	28.7%
	バスシャシー	56.9%	5月	22.8%
	(小型)	57.3%	5月	22.3%
	(大型)	52.0%	8月	19.9%
	トラックシャシー	82.9%	5月	51.1%
	(軽)	85.8%	5月	46.4%
	(小型)	86.7%	5月	62.1%
	(普通)	78.5%	5月	48.9%
	二輪自動車	84.4%	5月	47.1%
輸送機械 (2430、2440) 自転車、車いす、 産業車両	完成自転車	98.6%	3月	68.6%
	車いす	99.9%	5月	69.4%
	産業車両	93.6%	7月	73.1%
	フォークリフトトラック	96.7%	7月	74.4%
輸送機械 (2410) 自動車部品他	参考 ガソリンエンジン	81.1%	5月	37.9%
	ラジエーター	79.9%	5月	41.1%
	プロペラシャフト	87.6%	5月	36.9%
	ホイール	81.1%	5月	43.2%
	ショックアブソーバー	83.1%	5月	52.3%
	二輪ショックアブソーバー	83.7%	5月	40.1%
	ワイパー	97.6%	5月	53.7%

<b>その他の工業 (5030) 家具・金属製他</b>	机	85.3%	8月	78.4%
	(事務用)	79.9%	8月	65.3%
	(その他机、卓子含む)	90.2%	6月	87.8%
	椅子	87.0%	8月	68.8%
	引き出し箱	83.3%	7月	68.6%
	保管庫類	85.0%	6月	56.3%
	台所用流し、ガス調理台	95.9%	5月	82.1%
	システムキッチン	93.2%	5月	83.4%
	ベッド	99.2%	4月	72.8%
	棚	88.3%	8月	63.6%
	間仕切り (m2)	88.6%	5月	78.7%
	その他金属家具	113%	4月	74.4%
<b>窯業・土石 (建 材) 製品 (7320) 金属製建具</b>	<b>金属性建具</b>	88.7%	5月	77.7%
	アルミニウム製	87.6%	5月	75.0%
	アルミサッシ	87.0%	5月	77.0%
	(木造用アルミサッシ)	88.0%	5月	74.5%
	(ビル用アルミサッシ)	86.1%	7月	78.8%
	アルミドア	87.8%	5月	75.4%
	アルミエクステリア	88.5%	5月	74.4%
	アルミ室内建具	87.5%	5月	67.7%
	スチール、ステンレス製	90.6%	5月	82.9%
	同サッシ	94.9%	9月	86.0%
	同ドア	94.0%	5月	88.3%
	同シャッター	88.3%	5月	79.3%
<b>電気・電子デバイ ス・情報通信機械 (2290, 2300) 変圧器、開閉制御装置</b>	標準変圧器	99.1%	2月	84.2%
	非標準変圧器	107%	9月	75.6%
	閉鎖型配電装置	92.6%	9月	83.2%
	分電盤	97.9%	5月	87.2%
<b>電気・電子デバイ ス・情報通信機械 (2290, 2300) 民生用電気 機械器具</b>	電気釜	103%	6月	86.3%
	食器洗い乾燥機	94.0%	7月	75.9%
	電気冷蔵庫	83.2%	2月	49.9%
	換気扇	97.2%	7月	85.8%
	電気温水器	99.4%	7月	82.4%
	電気洗濯機	95.4%	2月	57.0%
	電気掃除機	133%	8月	105.8%
	温水洗浄便座	98.1%	2月	81.0%
<b>電気・電子デバイ ス・情報通信機械 (2320) 電気照明器具</b>	クッキングヒーター	94.9%	8月	81.1%
	白熱灯器具	86.8%	5月	78.2%
	放電灯器具	61.6%	2月	45.6%
	LED 器具 (自動車除く)	92.8%	8月	81.1%
	自動車用器具 (二輪含む)	83.4%	5月	42.7%

<b>同上</b> <b>(2330)</b> <b>通信機械器具</b>	電話機	84.0%	3月	53.2%
	ボタン電話装置	91.2%	4月	54.3%
	インターホン	88.7%	3月	76.4%
<b>電気・電子デバイス・情報通信機械</b> <b>(2340)</b> <b>民生用電子機械器具</b>	薄型TV	57.9%	3月	34.5%
	ビデオカメラ	82.3%	6月	19.0%
	デジタルカメラ	80.8%	6月	50.7%
	(一眼レフ)	88.4%	4月	68.6%
	(コンパクトタイプ)	59.3%	6月	7.6%
	カーオーディオ	101%	2月	71.2%
	カーナビ	77.0%	5月	55.1%
<b>電気・電子デバイス・情報通信機械</b> <b>(2370)</b> <b>電子計算機、情報端末</b>	PC	80.8%	8月	52.0%
	(サーバー用)	71.3%	5月	55.2%
	(デスクトップ型)	68.0%	9月	31.6%
	(ノートブック型)	88.8%	8月	63.2%
	プロジェクター	70.9%	7月	54.6%
	プリンター	106%	10月	68.5%
	金融用端末装置	73.6%	5月	37.7%
<b>同上 (2380)</b> <b>電気計測器</b> <b>電子応用装置</b>	電気計器	83.1%	5月	66.2%
	ガス警報器	95.0%	2月	84.4%
	X線装置	99.3%	9月	84.2%
	超音波応用装置	91.4%	8月	77.1%

\*1 売上金額で前年比比較（台数ではデータの信用性がないため）      \*2 自動車、二輪、航空機用は除く

\*3 自動車用除く

★見直しはしたが、化学機械等おかしなデータもある。今後の推移を見て修正を図りたい。掲載したデータでおかしな部分がありましたら経済産業省生産流動統計調査から再確認方お願い致します。

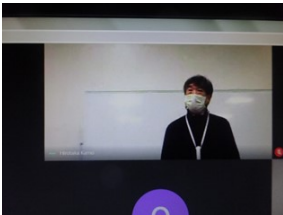
今回は12月分を残す11ヶ月データですので途中経過と考えていただければ幸いです。2月中旬に12月のデータが公表されるので、春季号でコロナ禍におけるの関係業界の暦年での状況把握を行いたいと考えています。

(パウダー協 事務局)



## 2020年（令和2年）10月－12月の主な組合活動報告

### （日本パウダーコーティング協同組合活動報告）

- 1) 「パウダーコーティング」誌2020年秋季号発行 10月20日付  
☆ パウダー協ホームページに2015年夏季号以降掲載  
「パウダーコーティング誌編集委員会 11月16日 「きゅりあん」にて
  - 2) 粉体塗装研究会セミナー  
〔第4回目（11月10日）〕 （4月の第2回及び6月の第3回はコロナ禍により中止）  
・コロナ禍により「きゅりあん」から会場の広い「東京塗料会館地下会議室AB」に開催場所を変更
    - 1) 乾燥炉の基本構造と廃熱回収システム（榊桂精機製作所
    - 2) スイス・Coatmaster 社製非接触型膜厚測定器のご紹介」（榊コーレンス〔第5回目工場見学会〕 コロナ禍により中止
  - 3) クオリコート委員会 11月12日〔（一社）軽金属製品協会にて〕
  - 4) IPCO〔国際工業塗装高度化推進会議〕理事会、合同部会他
    - ① 11月13日：理事会及びIPCO Study〔（一財）日本環境衛生センター 潮崎先生による講演（リモート）〕
    - ② 12月24日：理事会及びIPCO Study〔愛知淑徳大学 真田教授による講演（リモート）〕
- 
- リモートにて講演（真田教授）
- 5) 2020年度海外視察研修はイタリアを中心に検討して参りましたが、コロナ禍により中止にしました。次年度以降再度検討予定。
  - 6) 支部関係
    - ① 東京支部 11月26日 支部幹事会
    - ② 名古屋支部 年末研修会 11月10日 名古屋市工業研究所にて  
テーマ：「機能性粉体塗料と導入事例」 久保孝ペイント(株)
  - 7) 関係団体・関係会社等の総会・セミナー等
    - ① 12月2-4日 高機能展  
(株)塗料報知新聞社のご厚意で「パウダーコーティング」誌秋季号とパウダー協パンフレットを置いていただきました。



- ② 12月15日 全国中小企業団体中央会月例研修会  
「補助金で課題対応（課題対応支援事業）」

## (会員・関係先転居関係)

(会員会社)

1. (株)三王 本社移転 東京都台東区谷中 2-6-29
2. (株)マツミヤケミカル 本社移転 愛知県豊明市栄町新左山 1-57

(関係会社)

3. (株)塗料界展望社 本社移転 東京都江東区塩浜 2-4-20 アザガミプレス  
センター 4F

## (東京都環境局「Clear Sky サポーター」に 2019 年 9 月に登録して 1 年経ちました)

2019 年 9 月に登録して早 1 年経過しました。粉体塗装は目的に合致した塗装方法だと考え登録したものです。(VOC削減)

会員の中では、関西ペイント(株) (東京事業所)、関西ペイント販売(株)、(株)三王、大日本塗料(株)、中国塗料(株)、ロックペイント(株)様が登録されています。関係団体等では(一社)日本塗料工業会、(一社)国際工業塗装高度化推進会議 (IPC0)、坂井技術士事務所様です。

東京都に事業所をお持ちの法人及び東京都にお住まいの個人の方々は登録できますのでどうぞ！

[https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air\\_pollution/torikumi/clearsky/index.html](https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air_pollution/torikumi/clearsky/index.html)

登録者一覧

[https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air\\_pollution/torikumi/clearsky/clear\\_sky.html](https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air_pollution/torikumi/clearsky/clear_sky.html)

Clear Sky サポーターロゴ



リリース日: 2020 年 11 月 24 日  
問い合わせ先: マーケティングコミュニケーション  
Email: NKMarcom@nordson.com

**ノードソン株式会社**

〒140-0012  
東京都品川区勝島 1-5-21 東神ビル 8F

### ノードソン株式会社はユーザーエクスペリエンスの向上を目指し 新しい2つのウェブサイトを開設

ノードソンの製品とソリューションを、動画やバーチャル・リアリティを通して分かりやすく紹介  
2つのウェブサイトで、技術・機会・リソースの融合による新たな価値創出を目指します

ノードソン株式会社 (本社: 東京都品川区) は、当社の製品やソリューションの魅力を凝縮したデジタルコンテンツをお客様にお届けするために、「ノードソン・イノベーションラボサイト」と、「ノードソン・アカデミーサイト」を開設いたしました。これら 2 つのウェブサイトは既存のコーポレートサイトとは別に、オープン・コミュニケーションと専門性の高い情報を発信するウェブサイトとして展開してまいります。

「ノードソン・イノベーションラボサイト」では、当社の最新テクノロジーの紹介に加えて、お手元のパソコンやスマートフォンからバーチャル・リアリティ (以下、VR) の技術によって、疑似的に当社のソリューションを体験できる空間を構築しました。この「バーチャル・イノベーションラボ」と呼ぶ空間は、お客様の独創的なアイデアの創出に貢献します。

「ノードソン・アカデミーサイト」では、特定の分野を体系的にまとめた e ラーニングやテクニカルトレーニングコースを提供しています。これらのコースはどなたでも無料で繰り返し受講することが出来るため、ご都合の良いタイミングで、専門性の高い情報にアクセスし、知識を習得していただけます。

“新しい生活様式”の浸透によって、オンライン会議や VR 空間での商談が活発化するなかで、企業からの情報提供も大きな変革が求められています。ノードソン株式会社においても、このような環境の変化に対応するために、「ノードソン・イノベーションラボサイト」と、「ノードソン・アカデミーサイト」を通して、お客様と双方向の関係を構築してまいります。

両ウェブサイトでは、お客様のイノベティブなアイデアの創出や、プロフェッショナル・ニーズに向けたコンテンツのアップデートを行うとともに、多様なご要望やご意見を取り入れた情報を発信してまいります。

本記事の詳細情報については、マーケティング コミュニケーションまでメール  
(NKMarcom@nordson.com) または電話 (03-5762-2761) にてお問い合わせください。



## ノードソンコーポレーション/ノードソン株式会社について

ノードソンコーポレーションは接着剤、コーティング剤、シーラント、バイオマテリアル等のディスペンシングに加え、液剤管理、品質の試験・検査、プラズマ表面処理と硬化処理に使用する、製品/システムを設計・製造・販売しています。アプリケーションに関する専門技術と世界規模の販売・サービス網によるサポート体制を世界 35 カ国以上で提供しています。当社はパッケージング、不織布、電子機器、医療、家庭用電化製品、エネルギー、輸送、建築・建設、一般製品の組み立て・仕上げを含め、非耐久・耐久消費財の多様な市場に技術貢献をしています。ノードソン株式会社は、ノードソンコーポレーションの 100%子会社で 1969 年に創業、東京都品川区勝島に本社を構えています。

ノードソン株式会社の情報については、[www.nordson.com/ja-jp](http://www.nordson.com/ja-jp) をご覧ください。

###

## 表紙解説

表紙絵画：小島輝夫

表紙写真

「朝光に染まる鹿島槍ヶ岳」

夜明けの鹿島槍ヶ岳を撮影すべく長野県白馬村の青鬼（あおに）集落に上がり夜明けを待つ。背後の山から昇った朝陽は鹿島槍ヶ岳や五竜岳など雪の後立山の峰々を紅く染め上げて見事な山岳景観でした。

パウダーコーティング

ISSN 1346-6739

2021 年 1 月 22 日 Vol.21 No.1

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

©2021 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  
二〇二二年十月二十二日 Vol.21 No.1  
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