

パウダーコーティング

2021年春季号

Vol.21 No.2



パウダーコーティング

2021 年春季号

トピックス

「塗装業界における 2020 年代の環境問題と自動化」の講演を終えて…………… 6

平野 克己

株式会社ヒバラコーポレーションにおける取組み

「DX 化に向けた塗装工場における開発事例」…………… 11

小田倉久視

経産統計生産動態統計調査より 2020 年（令和 2 年）を振り返って…………… 16

事務局

＜組合便り他＞

組合便り

2021（令和 3）年 1 月－3 月の主な組合活動報告…………… 27

ここにも粉体が！（粉体塗料の実用例調査）…………… 31

製品紹介 1（パーカーエンジニアリング株式会社）…………… 32

製品紹介 2（株式会社ヒバラコーポレーション）…………… 33

後付…………… 37

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）

佐川 千明（関西ペイント株）

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）

竹内 学（茨城大学）

桜井 智洋（コーティングメディア）

柳田 建三（旭サナック株）

制作・進行：パウダーコーティング誌 制作部 舘野

* 委員長以外は 50 音順

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
株式会社三王	22
株式会社板通	23
横浜化成株式会社	23
株式会社明希	24
城南コーテック株式会社	24
株式会社アック	24
パーカーエンジニアリング株式会社	25
筒井工業株式会社	25
株式会社マルシン	26
大日本塗料株式会社	26

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

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 アルティイカラー[®] 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 アルティイカラー[®] 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

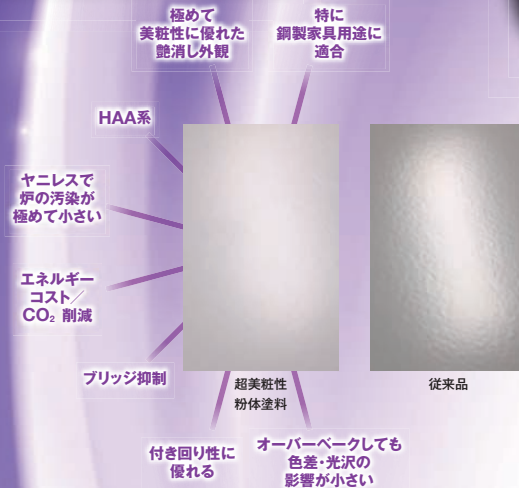
配電盤
発電機

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)



「塗装業界における 2020 年代の環境問題と自動化」の講演を終えて

平野 克己*

2021 年 2 月 2 日に粉体塗装研究会 2021 年第 1 回目セミナーとして、日本パウダーコーティング協同組合と合同で実施した。この講演については全国中小企業団体中央会の令和 2 年度中小企業組合等課題対応支援事業の一環としても実施致しました。この事業では講演終了後もフォローを行っていくことが入っており、今回この「パウダーコーティング誌春季号」に講演の趣旨等を要約して掲載いただくことに致しました。

(事務局)

1. 本講演の主旨

工業塗装は、産業界のもの作りの中では、付随的に見られ親会社や製品設計部門の意向に左右されてきたが、2030 年の SDGs を目指すためには、バックキャストとして独自の目標を設定して発展を期したい。ここでは、そのキーワードを「環境」と「自動化」に絞って説明する。

2. 塗装業界の 2030 年 SDGs の目標

2020 年代に入り、国際的には 2030 年に向けた SDGs に取り組むスタートとなった。SDGs の 17 項目の中から塗装の「環境」「自動化」で選定し下記に示す。

7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
12. つくる責任 使う責任
13. 気候変動に具体的な対策を
17. パートナリシップで目標を達成しよう

3. 今回のセミナー

今回のセミナーは下記目次に従ってパワーポイントによりウェビナー方式で行った。

- ・ 1. 塗装の正負の環境負荷
 - ・ 1.1 塗装の役割・貢献
 - ・ 1.2 遮熱
- ・ 2. 塗装ラインの実情把握
 - ・ 2.1 塗装の環境負荷
 - ・ 2.2 CO₂ 排出量
 - ・ 2.3 削減目標
 - ・ 2.4 電磁波と塗料
- ・ 3. 塗装の自動化
 - ・ 3.1 自動化管理項目
 - ・ 3.2 自動化方法比較
 - ・ 3.3 ニーズの変化

3.1 塗装の正負の環境負荷

塗装は環境問題の負のイメージが強いが、CO₂ 問題では多大な貢献をしており、塗装による CO₂ 削減の例を鉄材の塗装による寿命延長で示す。

3.1.1 塗装により鉄の生産がどれだけ減っているか
鉄は製鉄するために多大の CO₂ を排出しているため、塗装により鉄製品の寿命が延びれば CO₂ 削減となる（図 1）。

3.1.2 日本の年間の鉄の寿命延長による CO₂ 削減量

例として、金属用塗料 50 万トン/年を鋼板に 30 μm 塗装すると、鋼板の総面積は、塗料 NV50%、両面塗装とすれば、37 億 m² となる。

鋼板を 2 mm と仮定すると 37 億 m² の鋼板の重量は 5850 万トンとなる。

この鋼材を製鉄所が製造するために排出する CO₂ 排出量は鋼板の排出係数 2.0 より 1 億 1700 万トン/年となる。これが塗装により防げることになり、日本の年間 11.4 億トンの排出量の 10% の削減に寄与することになる。

なお、鋼材の寿命が 1 年から 5 年に延びた場合は 8.5 億トンの CO₂ 削減となる。

* 排出係数：工業製品を製造する時に生じる CO₂ の量を製品別に決めている（環境省）

3.1.3 遮熱塗装による空調電気の CO₂ 削減例

一例として 1 万トン/年の遮熱塗料を工場屋根に塗装した場合、CO₂ 削減量は CO₂ 削減量 = 0.387 × 65 億 kW = 25 億 kg CO₂ = 250 万トン CO₂/月を示す。

3.1.4 塗装産業からの環境負荷削減の貢献度の数値化

上に示した例のように、塗装により環境負荷、例えば CO₂ 排出量削減など貢献している数値化が図られていないため、マイナス面のみ強調されてきた。今後

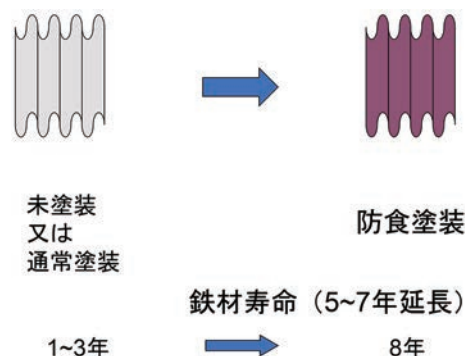


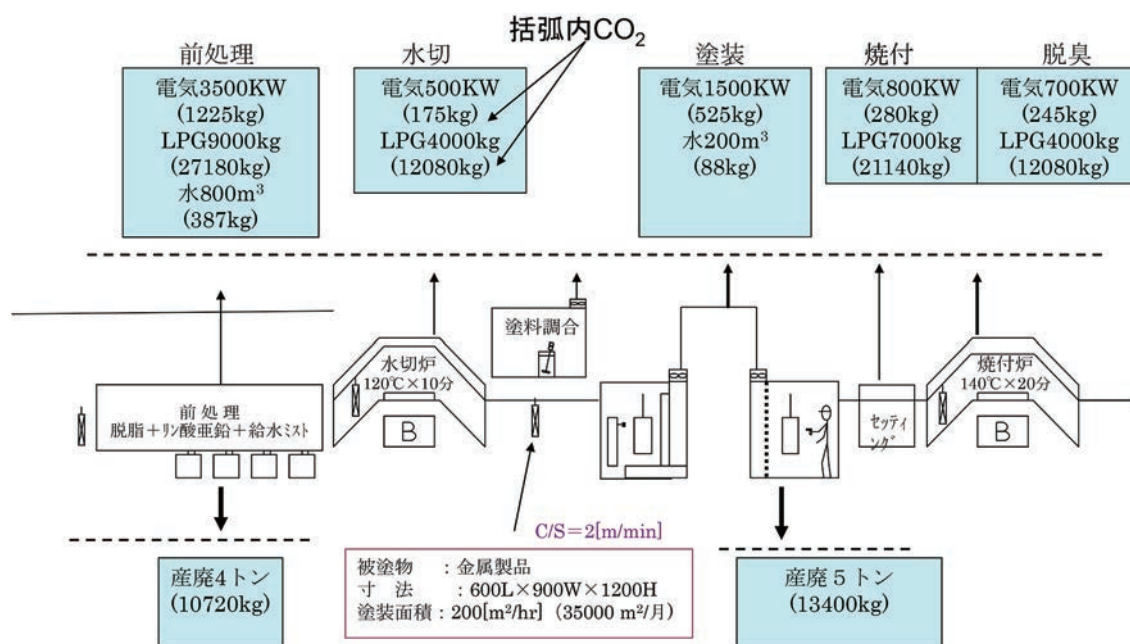
図1 塗装による寿命延長

* 日本塗装機械工業会 専務理事

表1 エネルギー関係

 (エネルギー電気 25 円/kW、LPG100 円/kg、水 200 円/m³)

発生工程	必要材料 関連機器	エネルギー消費	使用量 (ノ月)	コスト [円/月]
①剥離 ブラスト処理	剥離設備	電気	40kW	0.1 万
②前処理 脱脂・化成処理 水切乾燥	前処理設備	電気 LPG 水	4000 kW 13000 kg 200 m ³	10 万 130 万 4 万
③調合	換気設備	電気		
④塗装 霧化塗装	ブース	電気 LPG	1500 kW (冬 1,000 kg)	4 万
⑤セッティング 室温	換気設備	電気	100 kW	0.25 万
⑥乾燥 熱風乾燥	乾燥設備 排ガス処理設備	電気 LPG	1500 kW 7000 kg 4000 kg	4 万 70 万 40 万
⑦塗膜研磨 空研ぎ	研磨設備集塵機	電気	10 kW	0.02 万
⑧塗膜	検査装置、機器	電気	10kW	0.02 万


 図3 工程別 CO₂ 発生量 (kg/月)

5. 塗装ラインの自動化

塗装は有機溶剤を含む塗料を取り扱う関係上、どうしても作業員、周辺への健康被害を伴うため、塗装工程の自動化は「塗装ロボット」の導入で大企業の一部では省人化の面では自動化が進んでいる。しかし、中小の塗装ラインでの塗装の自動化はロボット化が進まず、レシプロ方式などで塗料の無駄な廃却を伴い環境負荷増大の要因になっている (表2)。

一方、塗装をコストも含めた総合評価すると、前処理、塗装工程で余裕を持った管理幅での生産となっており、他産業に比べて大幅な改善の余地が残されてい

る。この最大の原因は塗装のデジタル化の遅れに起因しており、被塗物単体の面積、それに関わる処理剤、塗料代、燃料代などのアナログ管理を見直したい。塗装の自動化の目的の変化を示す (図4)。

5.1 塗装現場のロボット化

少子高齢化を迎え、塗装現場での全作業はロボット化される時代となる。容易にロボット化出来る作業としては、着脱荷、塗装などの単純作業があり、検査、原材料調整などはIoTなど駆使し全工場と連結した形のロボット化が期待される (図5)。

表2 自動化方法の比較 塗装方法（塗装機）

	人手	レシプロ	ロボット
生産能力	小	大	中
被塗物形状	全て	ガンの垂直面	全て
被塗物寸法大	不適	適	中間
被塗物寸法小	適	不適	適
被塗物種類変化	対応	対応	ティーチング必要
塗膜のバラツキ	あり	あり	なし
補正の必要性	無し	あり	殆んどなし
不良率	中	大	小
塗料使用量 (産業廃棄物)	小	大	小
設備投資	小	中	大
メンテ費用	小	中	大
トータル塗装 コスト	大	中	小

従来



2030年

手動作業の自動化

- ・レシプロ導入
- ・ロボット導入

塗装工場の自動化

- ・作業のリモート化
- ・最適条件運転

図4 「塗装の自動化」目的の変化

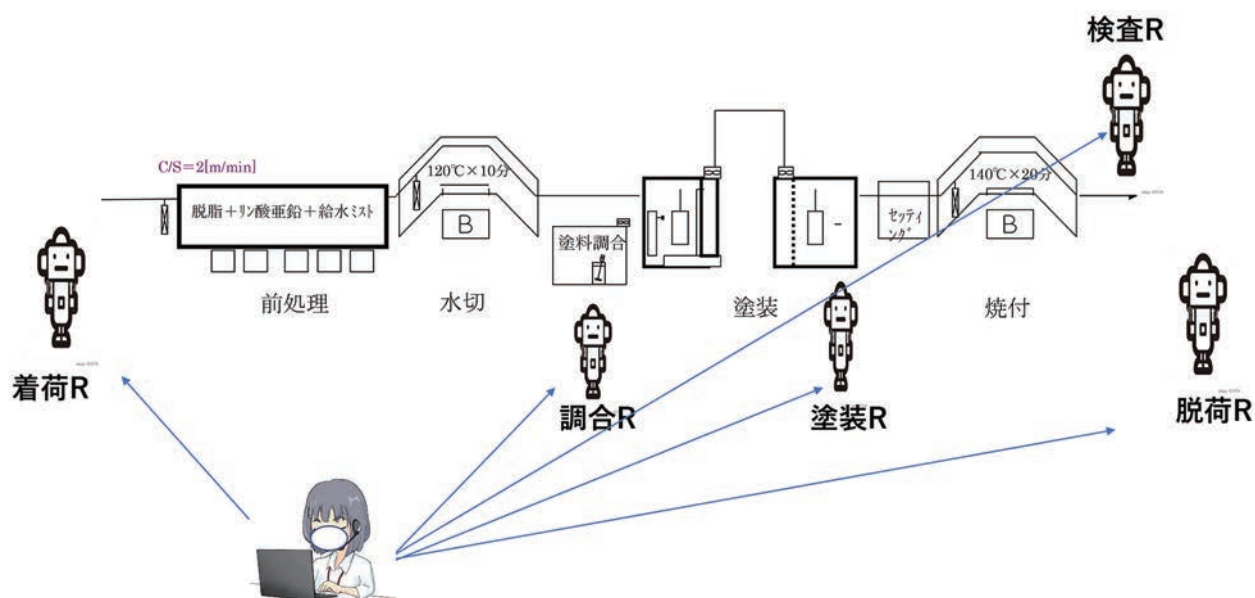


図5 10年後の塗装工場

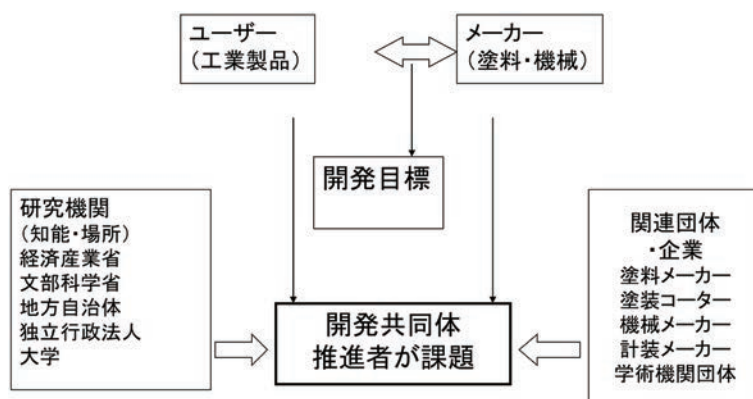


図6 SDGs17：技術革新のパートナーシップ

5.2 塗装工場の自動化

現在の自動化は工程管理（温度、液面など）中心だが、今後は最小コストを目的とした被塗物情報に適合した自動管理となる。例えば、被塗物の面積の大小、重量の大小により、工程管理を最適値に自動設定するなど考えられるが、特性値設定、センサー開発など技術開発の課題は多い。

6. 技術革新のためのネットワーク構築

塗装は大学での学問分野になってないため、課題克服時に学術関係の支援が期待できない状況を、テーマ設定時にネットワーク構築に挑戦したい（図6）。平成14年に「塗装」がサポインとして補助金対象の基盤技術に認められたが、今後は塗装が塗装学として学術界に認められる日を期待したい。



1. クラウド活用開発システム

1-1 前処理センシングシステム

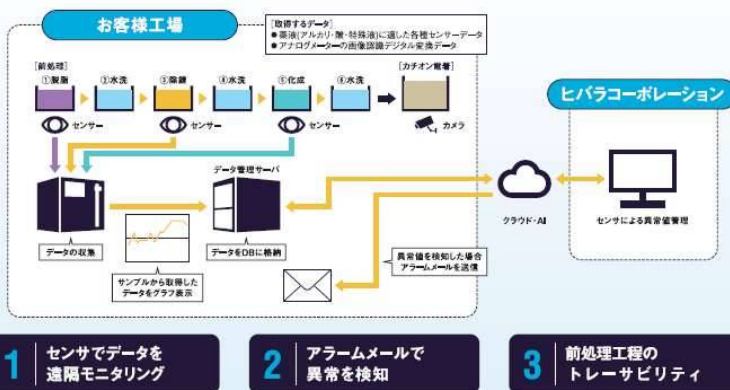
HIBARA
LINK TO THE WORLD

営業 見積り 生産計画 生産[塗装] 検査 運搬 検収

H/PAX 前処理センシングシステム

塗装前処理を遠隔システムで監視

web画面



HIBARA センサデータ検索

データ選択: 100% 検出率 検出率 検出率

付録データ選択: [なし]

日付: [2018] 年 [2] 月 [12] 日 ~ [2018] 年 [2] 月 [14] 日

検索

(注) 6ヶ月前以前に取得されたデータは検索対象外です。

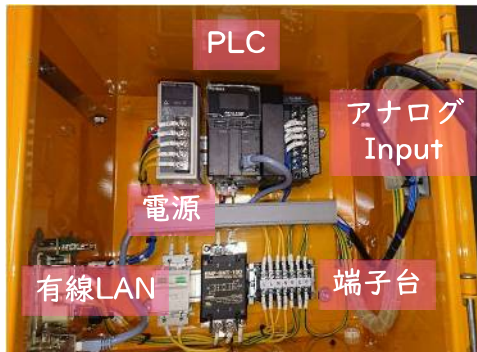
NO	センサーID	測定日付	測定時刻	速報	PH値	導電率	酸化還元反応
1	PH001	2018/02/12	000546	0	1.4385	68.575	70.5
2	PH001	2018/02/12	001546	0	1.4385	68.575	70.5
3	PH001	2018/02/12	002546	0	1.4385	68.475	70.5
4	PH001	2018/02/12	003546	0	1.4385	68.45	71
5	PH001	2018/02/12	004546	0	1.4385	68.45	71
6	PH001	2018/02/12	005546	0	1.435	68.4	71
7	PH001	2018/02/12	010546	0	1.4315	68.35	70.5
8	PH001	2018/02/12	011546	0	1.4315	68.3	71
9	PH001	2018/02/12	012546	0	1.435	68.25	71.5
10	PH001	2018/02/12	013546	0	1.4315	68.2	72.5
11	PH001	2018/02/12	014546	0	1.4315	68.2	72.5
12	PH001	2018/02/12	015546	0	1.4315	68.15	73.5
13	PH001	2018/02/12	020546	0	1.4315	68.15	73.5
14	PH001	2018/02/12	021546	0	1.4315	68.1	73.5
15	PH001	2018/02/12	022546	0	1.4315	68.05	73.5
16	PH001	2018/02/12	023546	0	1.4315	68.05	73.5
17	PH001	2018/02/12	024546	0	1.428	67.975	73.5
18	PH001	2018/02/12	025546	0	1.428	67.975	73.5
19	PH001	2018/02/12	030546	0	1.428	67.925	73.5
20	PH001	2018/02/12	031546	0	1.4315	67.9	73.5
21	PH001	2018/02/12	032546	0	1.428	67.825	73.5
22	PH001	2018/02/12	033546	0	1.428	67.8	73.5
23	PH001	2018/02/12	034546	0	1.4285	67.8	73.5
24	PH001	2018/02/12	035546	0	1.4285	67.725	73.5
25	PH001	2018/02/12	040546	0	1.4245	67.7	73.5
26	PH001	2018/02/12	041546	0	1.4245	67.675	73.5

1. クラウド活用開発システム事例

1-2 開発基盤(アジャイル開発)DXコネクト

工場設備などの既設製品に接続し 設備稼働状況・故障予知 e t c .

1st製品開発



- ・ PLC高価
- ・ 有線LAN
- ・ サイズ大(□300mm)

1.5 機能検証



- ・ 仕様検証
- ・ 機能検証
- ・ 動作検証

2nd製品開発



- ・ 無線[Wi-Fi]
- ・ 小型化(□60mm)
- ・ 接続:A/D 各8チャンネル

<https://kouguyotosou.com/>

3

1. クラウド活用開発システム事例

1-3 設備稼働状況・故障予知などDXクラウドで管理可能

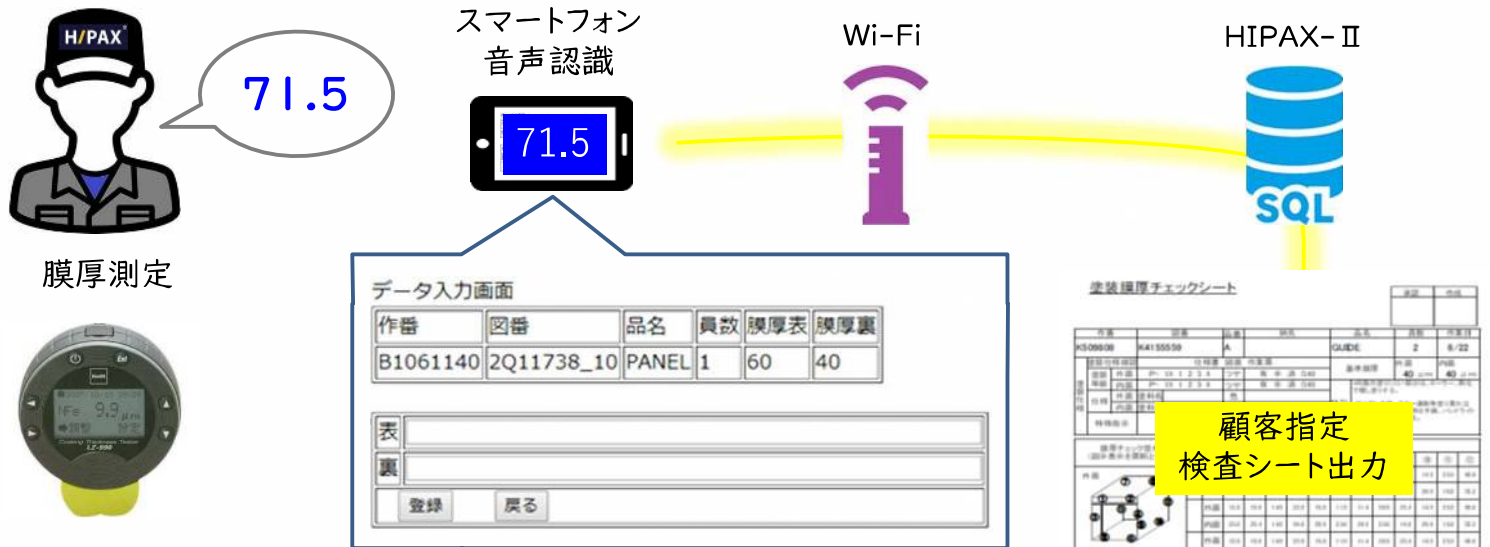


<https://kouguyotosou.com/>

4

2. 音声によるデジタル化活用事例

2-1 検査工程のデジタルデータ活用

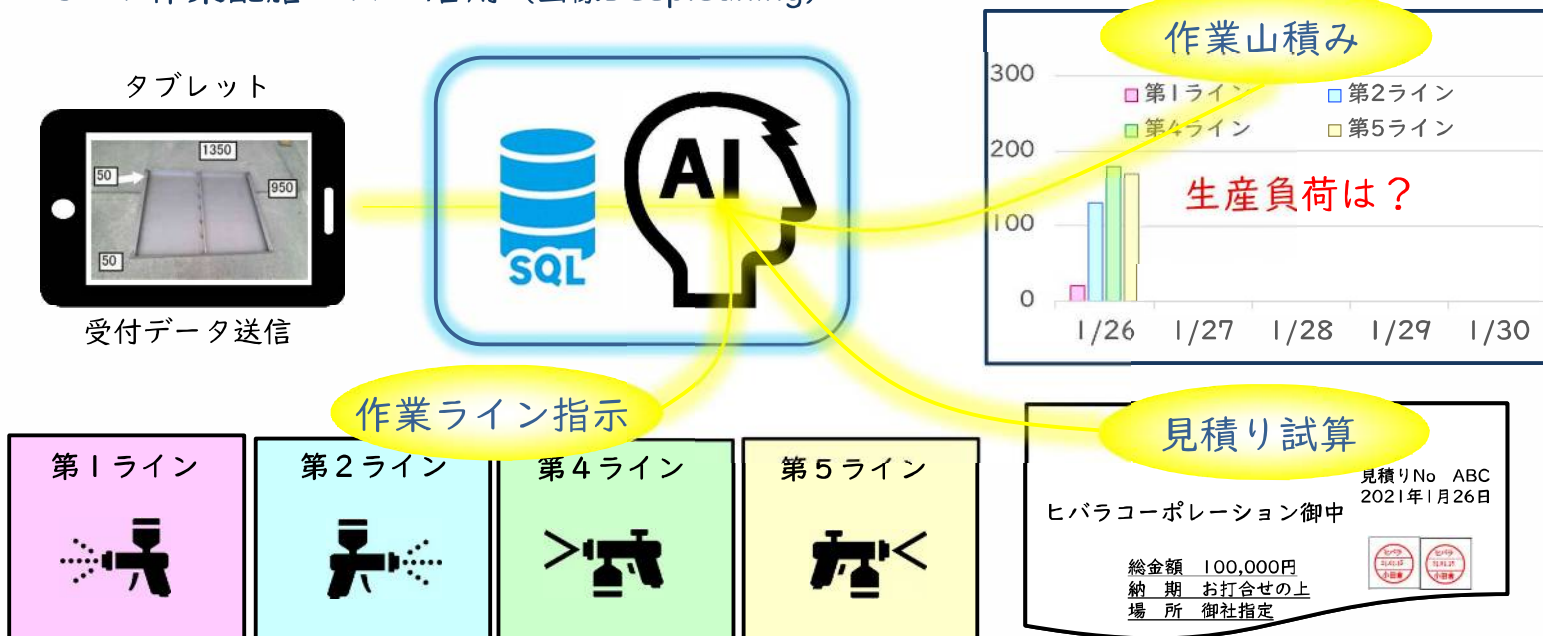


<https://kouguyotosou.com/>

5

3. AI(ディープラーニング)活用事例

3-1 作業配膳のAI活用 (画像Deepleaning)



<https://kouguyotosou.com/>

6

4. 熟練作業者の動作データ活用事例 HIPAX-II

4-1 マスターアームシステム

塗装ロボット展開



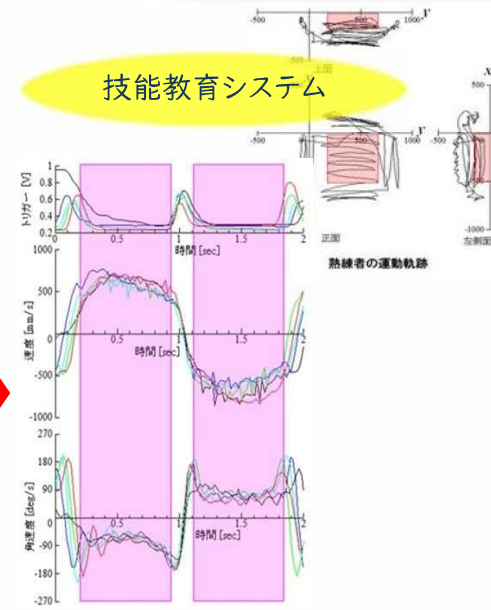
ロボットPGM教示に関する課題解決

マスターアームによる 熟練工塗装データの取得



00:29:85

技能教育システム



技能工育成に関する課題解決

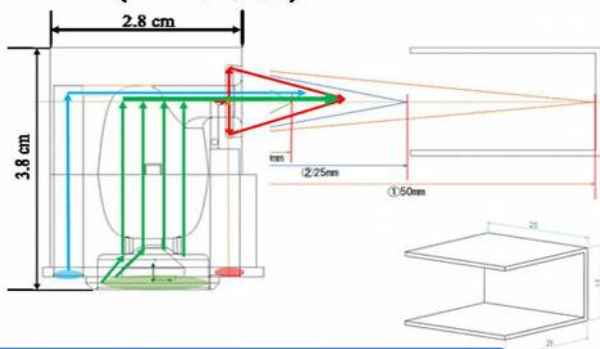
<https://kouguyotosou.com/>

7

5. 開発におけるデジタル活用事例

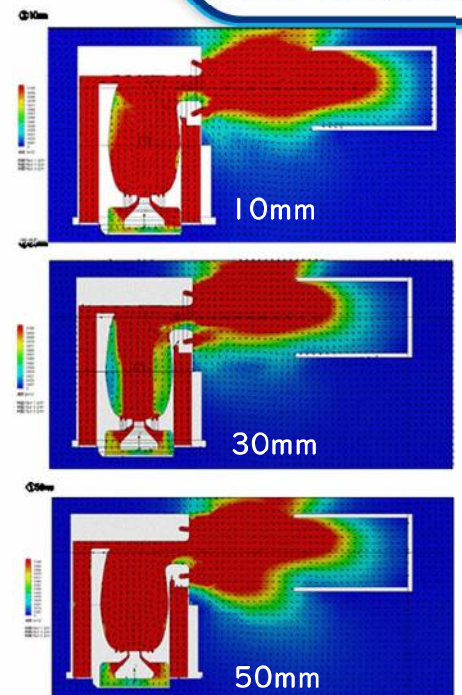
12-1 シミュレータ+3Dプリンタ活用による塗装ノズル開発

(1) 噴霧シミュレーション(コの字形状)



解析に使用した条件

中心空気孔 : 1×10^{-5} [kg/s]
内部アシスト孔: 1×10^{-5} [kg/s]
外部アシスト孔: 1×10^{-5} [kg/s]
流体条件 : 空気
解析タイプ : 外部流れ



<https://kouguyotosou.com/>

8

遠隔地塗装管理システム要素技術



2021年10月27日～29日名古屋展示会出展決定！

各種製品ポスター



熟練工不足をIoTで解消
塗装ロボット マスターアーム



塗装前処理を遠隔システムで監視
遠隔地リアルタイム監視システム



<https://kouguyotosou.com/>

経産統計生産動態統計調査より 2020 年（令和 2 年）を振り返って

事務局

2020 年はコロナに始まりコロナで終わったあっという間に過ぎ去った年でした。しかも、2020 年では収束せずに 2021 年も続き、2 月中旬より医療従事者からワクチン投与は始まったが国民全員に届くのは 2021 年いっぱいかかりそうな状況で、2022 年まで尾を引きそうである。

コロナの影響を諸に被った飲食業界や旅行・観光業界ほどではないが、コロナ禍における工業用塗料関係業界の状況等を経済産業省統計生産動態統計調査より振り返ってみる。

1. コロナ禍における塗料、特に工業用塗料が使用される業界の状況

コロナ禍において、2020 年 5 月を中心に前後 1～2 ヶ月、自動車業界等対前年比 50%を割るところが多数出てきたことにより一時はどうなることかと思われる惨憺たる状況であった。年間を通じてはコロナが収束したわけではないがほぼ 90%前後まで戻した。

関係業界の状況が悪いと当然塗料にも大きな影響を

及ぼす。全塗料では最低月の 5 月には対前年比が約 75%まで低下したが関係業界と同様に 1 年を通じては約 90%まで戻した。

粉体塗料を除く工業用塗料分野では 60%前後まで低下、特に自動車用としての需要が多い水性樹脂系塗料は約 55%まで低下した。このような状況下において粉体塗料は最低月でも約 80%、1 年を通じては約 96%と対前年比マイナスとはなかったが、他の塗料分野に比べ健闘したと言える。

受注から納期に時間がかかるためか、他の塗料分野は 5 月が最低月なのに粉体塗料は 7 月が最低月であるのはわかりやすい結果と思える。

2. 2004 年から 2020 年の塗料生産量及び販売量の推移について

2.1 粉体塗料生産量と全塗料生産量の推移(暦年)

2009 年のリーマンショック以前は 180～190 万トンで全塗料生産量は推移したが、リーマンショックで 150 万トンまで低下、それ以降は元の生産量まで戻ら

表 1 工業用塗料及び主に工業用塗料が使用される業界の対前年比（2020 年／2019 年）

製品分類	対前年比	2020 年	最低月における対前年比
		最低月	
粉体塗料	95.8%	7 月	80.6%
全塗料	90.4%	5 月	74.9%
水性樹脂系塗料	87.0%	5 月	55.3%
アミノアルキド樹脂系塗料	85.6%	5 月	63.0%
アクリル系焼付塗料	82.5%	5 月	53.3%
四輪自動車	83.3%	5 月	38.9%
二輪自動車	85.4%	5 月	47.1%
産業車両	94.8%	7 月	73.1%
完成自転車	98.2%	3 月	68.6%
土木建設機械	93.8%	5 月	67.5%
金属工作機械	73.4%	5 月	58.6%
ガス機器	98.5%	5 月	86.0%
石油機器	80.2%	5 月	68.5%
分電盤	98.1%	5 月	87.2%
机	85.5%	8 月	78.4%
ミシン	75.0%	5 月	44.9%
冷凍機	81.2%	5 月	46.2%
冷凍機応用製品	87.0%	5 月	65.3%
自動販売機	80.6%	6 月	63.0%
電気冷蔵庫	85.9%	2 月	49.9%
電気洗濯機	97.0%	2 月	57.0%

経産統計生産動態統計調査より

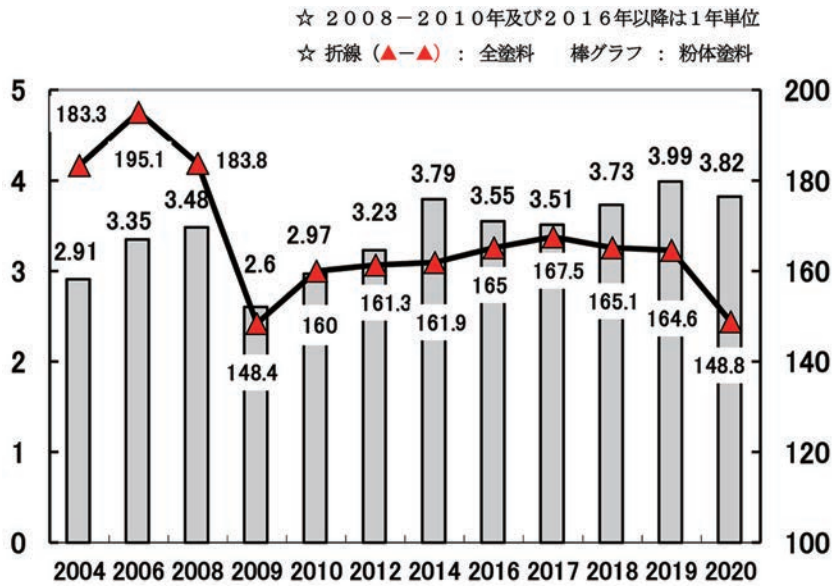


図1 粉体塗料生産量と全塗料生産量(暦年)(単位:トン)

ずに165万トン前後で推移していたところに2020年はコロナ禍によりまたリーマンショック時と同程度の150万トン弱となってしまった。

粉体塗料はリーマンショック以前徐々に徐々に増加して約3.5万トンまで達したが、リーマンショックでまた2.6万トンまで低下、その後持ち直して2014年にはリーマンショック以前の3.5万トンを超え、2019年はこれまで最高の約4万トンまで増加した。全塗料生産量が大幅に低下した2020年、粉体塗料は環境型塗料ということもあるのかコロナ禍でも3.8万トン程度で踏みとどまっている(図1参照)。

2.2 粉体塗料生産量と全塗料販売量の推移について(暦年)

生産量と同様に、2009年のリーマンショック以前200万トン前後で全塗料販売量は推移したが、リーマンショックで164万トンまで低下してしまった。それ以降リーマンショック以前の販売量まで戻らずに170-180万トンで推移、コロナ禍の2020年はリーマンショック時以下の157万トンまで低下した。

粉体塗料はリーマンショック以前徐々に増加して約4万トンまで達したが、リーマンショックでまた3.1万トンまで低下、その後生産量同様徐々に増えて2018年にはこれまで最高の約5万トンまで達した。

2020年はコロナ禍でもどうにか4.6万トン程度で踏みとどまっている(図2参照)。

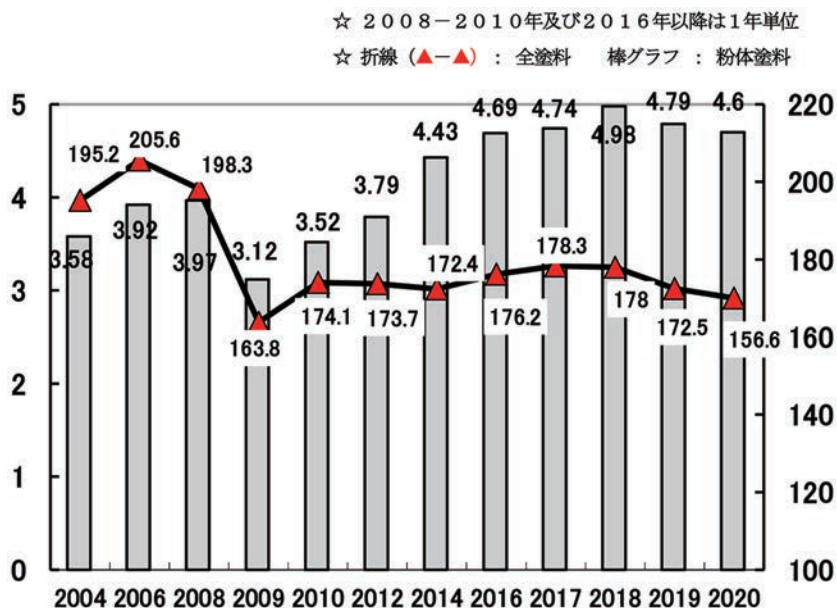


図2 粉体塗料販売量と全塗料販売量(暦年)(単位:トン)

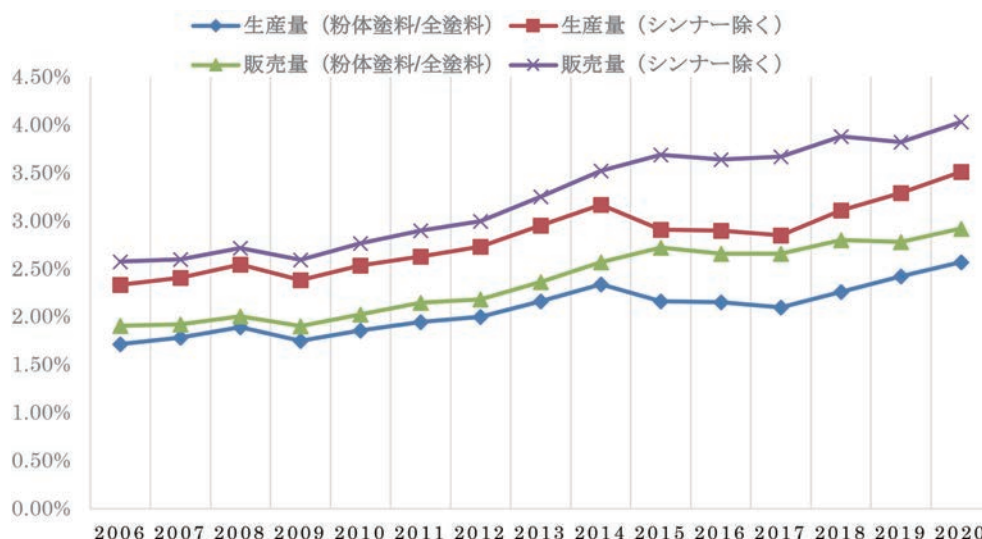


図3 粉体塗料の全塗料に対する割合 (2006-2020)

全塗料中の粉体塗料の割合は2006年時点で生産量が1.72%、販売量が1.91%と結構小さい。14年後の2020年でも生産量が0.85%アップして2.57%、販売量が1.01%アップして2.92%である。

また、全塗料の中から塗膜とはならない揮発してしまうシンナーを除くと、2006年の生産量で2.33%、販売量では2.58%となる。2020年では生産量は1.18%アップして3.51%、販売量は1.45%アップして4.03%となり若干存在感が増す（図3参照）。

粉体塗料は他の塗料と違って溶媒が空気のほぼ100%固形分の塗料であることから割合的に少なくなるのは否めない。塗膜となる固形分で計算すべきではあるが、全塗料となると中々難しい面がある。粉体塗料が属する工業用焼付塗料分野にてこのあと比較を行う。

3. 工業用焼付塗料分野における生産量と販売量について（2004-2020年）

3.1 工業用焼付塗料分野における2004-2020年の生産量及び販売量

工業用焼付塗料分野の各塗料は全部合わせても全塗料の約17%程度（2020年）であるが、日本における基幹産業である自動車業界等多くの業界にて使用されている。

粉体塗料は工業用分野で使用され、焼付（熱硬化）が必須の塗料であり、固形分がほぼ100%の塗料の環境にやさしい塗料として溶剤型工業用焼付塗料から徐々に置き換わって来ている。

3.2ではもう少し掘り下げて細かく見てみることにする。

3.2 工業用焼付塗料分野における塗料種ごとの割合比較（%）

表2及び表3に工業用焼付塗料分野として粉体塗料、アミノアルキド樹脂系、アクリル樹脂系焼付乾燥

表2 工業用焼付塗料分野における各塗料の生産量

	全塗料	粉体塗料	アミノアルキド樹脂系	アクリル樹脂系焼付乾燥型	水性樹脂系塗料	4塗料合計
2004	1,832,547	29,121	87,732	48,687	170,883	336,423
2006	1,950,881	33,468	82,724	44,447	208,323	368,962
2008	1,838,173	34,784	74,677	39,000	193,970	342,431
2009	1,484,425	25,962	55,313	27,427	140,418	249,120
2010	1,600,015	29,729	65,044	34,411	163,406	292,590
2012	1,613,213	32,281	65,019	38,794	165,197	301,291
2014	1,619,349	37,872	61,884	37,091	168,607	305,454
2016	1,650,406	35,472	57,878	34,685	174,232	302,267
2017	1,674,648	35,092	58,158	35,695	172,258	301,203
2018	1,650,214	37,308	60,488	36,523	168,411	302,730
2019	1,646,074	39,882	61,288	38,199	168,631	308,000
2020	1,487,705	38,206	52,471	31,520	146,711	268,908

☆工業用焼付塗料分野として粉体塗料、アミノアルキド樹脂系、アクリル樹脂系焼付乾燥型、水性樹脂系塗料を選択。

表3 工業用焼付塗料分野における各塗料の販売量

	全塗料	粉体塗料	アミノアルキド樹脂系	アクリル樹脂系焼付乾燥型	水性樹脂系塗料	4 塗料合計
2004	1,952,490	35,836	89,330	48,454	169,937	343,557
2006	2,056,474	39,243	82,691	45,474	203,910	371,318
2008	1,982,615	39,736	75,592	39,332	192,305	346,965
2009	1,637,544	31,182	56,771	27,959	138,888	254,800
2010	1,741,377	35,216	64,521	33,597	161,868	295,202
2012	1,736,795	37,858	62,382	36,309	164,058	300,607
2014	1,723,788	44,281	59,773	35,210	166,889	306,153
2016	1,762,126	46,937	61,045	33,311	170,179	311,472
2017	1,782,405	47,366	59,947	34,484	168,283	310,080
2018	1,780,421	49,755	58,686	35,955	168,422	312,818
2019	1,712,090	47,957	55,429	34,900	162,426	300,712
2020	1,566,083	45,778	48,944	30,222	142,242	267,186

型、水性樹脂系塗料を選択し、2004 年 -2020 年の生産量及び販売量を抽出し、図 4～8 では溶剤型工業用焼付塗料＝アミノアルキド樹脂系＋アクリル樹脂系焼付乾燥型、粉体塗料、水性樹脂系塗料の 3 種類として表記した。

①塗料生産量及び販売量

水性樹脂系塗料は生産・販売共に 55% 程度を占めている。粉体塗料と同様の環境型塗料として主に自動車業界にて自動車本体の塗装などに多く使用されておりこの分野では主流となっている。溶剤型工業用塗料は環境型に置き換わってきたとは言え、まだまだ生産・販売共に約 30% を占めている。粉体塗料は増えてきたとは言え、約 15% 程度とその差は大きい（図 4 及び図 6 参照）。

②塗料固形分から見た塗料生産量と販売量（粉体塗料は固形分 100%、その他は 50% で計算）

粉体塗料は空気を媒体として塗装するほぼ固形分 100% の塗料である。また、同じ環境型塗料である水性樹脂系塗料は主に水を媒体とする塗料で平

均的には固形分 50% 程度である。溶剤型工業用焼付塗料はアミノアルキド樹脂系、アクリル樹脂系焼付乾燥型共に溶剤を媒体とする塗料でこれも固形分としては 50% 程度である。塗装時はさらにシンナーで希釈して使用することから VOC（揮発性有機化合物）対策としては問題である。

塗膜となる固形分から見ると、水性樹脂系塗料は生産・販売共に塗料そのものの割合より下がるとは言えまだまだ 45 - 50% を占め存在感が大きい。

粉体塗料と溶剤型工業用焼付塗料を比較すると、生産量ではまだ 25% 程度溶剤型の方が多いが、販売量では逆に粉体塗料の方が 4% 程度多くなっている。（2020 年データから）粉体塗料と溶剤型工業用焼付塗料の割合の逆転は 2017 年から生じており、その幅は徐々にではあるが広がってきている（図 5 及び図 7 参照）。

塗料の生産量と販売量で割合に差が生じるのは、販売量から生産量を引いたものが、水性樹脂系や溶剤型工業用焼付塗料では 0 を中心に推移してお

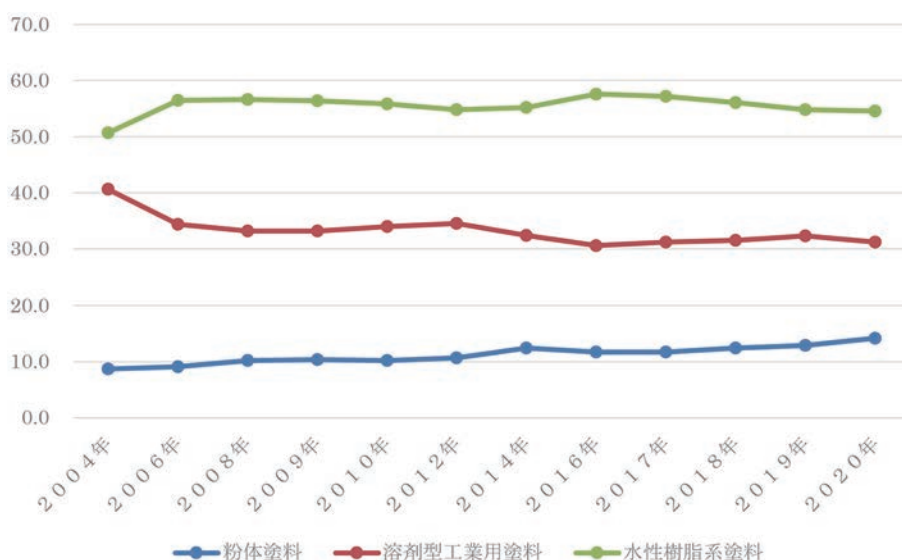


図4 塗料生産量における割合（%）

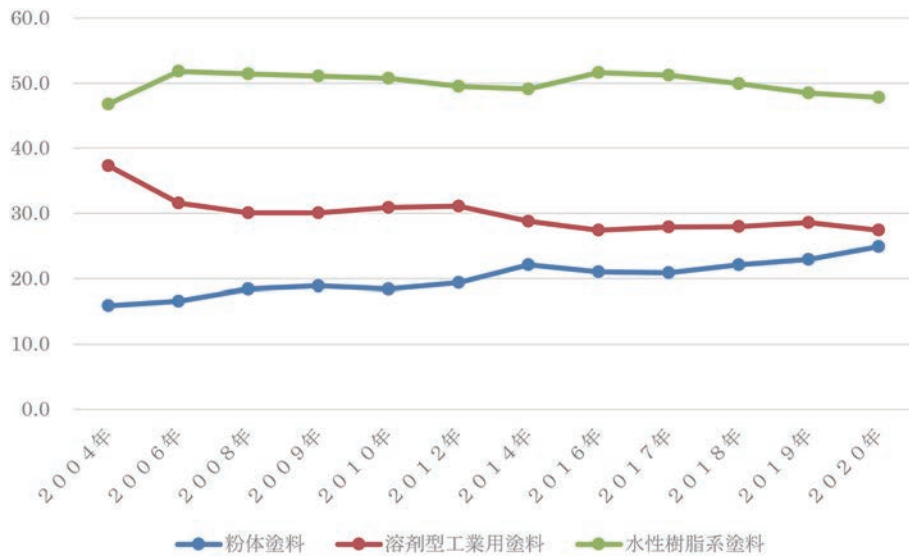


図5 塗料生産量（固形分）における割合（%）（粉体塗料は固形分 100%、その他は 50%で計算）

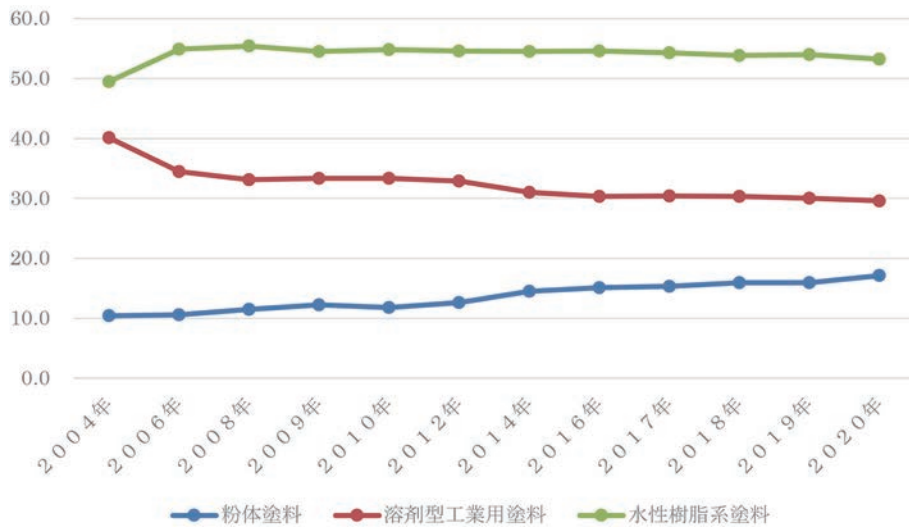


図6 塗料販売量における割合（%）

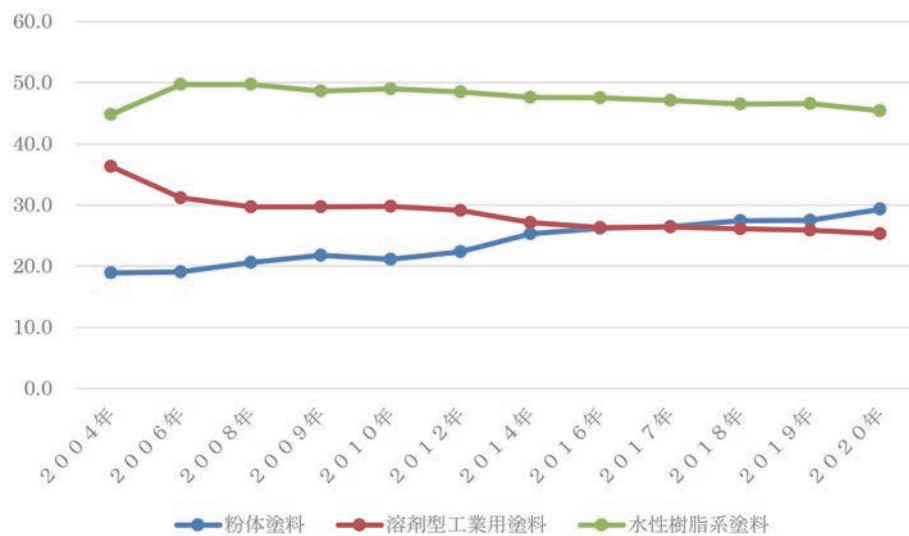


図7 塗料販売量（固形分）における割合（%）（粉体塗料は固形分 100%、その他は 50%で計算）

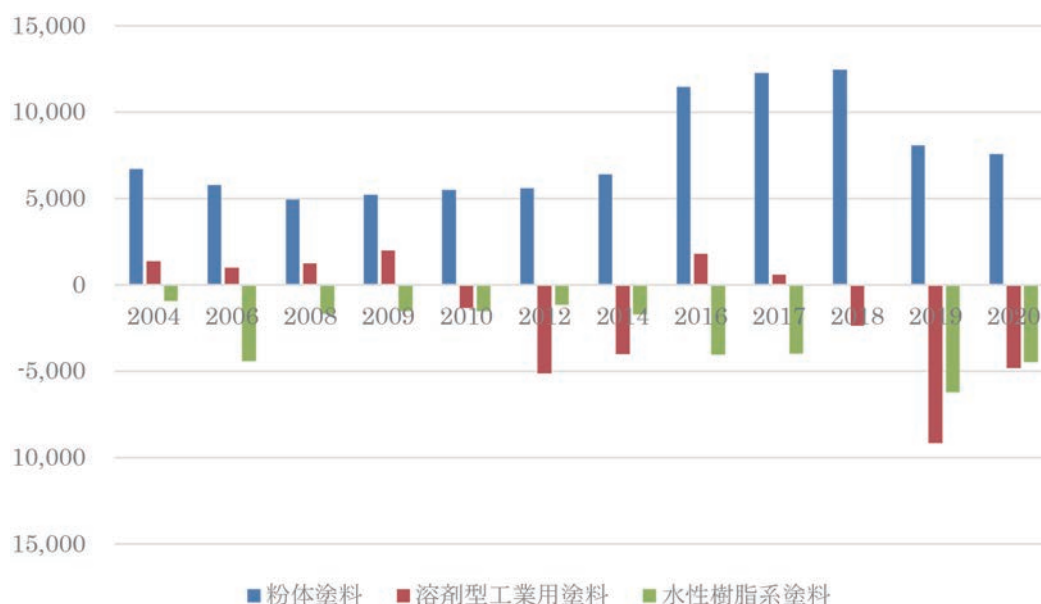


図8 塗料販売量と塗料生産量の差（販売量－生産量）（単位：トン）

り、近年はマイナスが結構大きい。

粉体塗料は販売量の方が常に多く、一番大きいときは1.2-1.3万トン程度あった。ここ近年は7-8千トンで推移している。粉体塗料は溶剤を含まない塗料であることから輸入がしやすく販売量の方が大きくなっていると思われる（Akzo 社、Jotun 社、Tiger Drylac 社など）（図8 参照）。

4. 終わりに

環境型塗料である水性樹脂系塗料や粉体塗料への溶剤型工業用焼付塗料からの切り替えは中国や欧州では環境問題から強制的に切り替えが進んでいるが、日本では VOC 削減や CO2 削減が言われ続けている割には進みが遅い感否めない。

粉体塗料は環境にやさしい塗料と言ってもまだまだ改善すべき課題を多く有しています。しかし、これら

の課題は使用されていく中で改善されてより使いやすいものになって行くことはこれまで多くの塗料種においてなされて来ました。先行する中国や欧州に置いてけぼりにされないようにしなければなりません。

ここに来て、新たな塗料設備の導入や新商品を市場展開される企業が出てきたのは良い兆候です。引き続き塗料製造各社には頑張っていたきたい。

また、団体（協会）の立場として、環境に関する役所においても中国や欧州のように強制的にとはいませんが、VOC や CO2 削減、特に VOC 削減では溶剤型から粉体塗料や水性樹脂系塗料へのシフトを進めるべくこれまで以上に対応していただきたいものである。現在溶剤型を使用されておられる企業においても今後の日本の環境、大きくは地球の環境を考慮して環境型塗料への切り替えを進めて行っていただきたい。

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 **5 kg** 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℃×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	ペンディングタイプ。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

岡毛支店/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

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
筒井工業株式会社



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 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/>
一いーないろ
塗料相談室フリーダイヤル 0120-98-1716

2021（令和3）年1月－3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) 1月20日 第101回理事会（リモート）
理事 15名中12名本人出席、監事 3名中 2名本人出席（議事録添付）
- 2) 2021年パウダー協賛賀詞交歓会
1月20日実施で進めて参りましたが、コロナ禍により残念ながら中止とさせていただきました。
例年中部賀詞交歓会、日本塗料工業会他多数の賀詞交歓会に参加させていただきましたが全部中止となりました。
- 3) 「パウダーコーティング」誌2021年新年号発行 1月22日付
☆ パウダー協ホームページに2015年夏季号以降計23誌+バックナンバー掲載
<http://www.powder-coating.or.jp/pc/>
- 4) 粉体塗装研究会セミナー
① 2021年第1回目セミナー 2月2日ウェビナーシステムを使用して実施
コロナ禍により、㈱三王粉体事業所会議室より同社ウェビナーシステムを使用して配信。
また、今回は全国中小企業団体中央会令和2年度中小企業組合等課題対応支援事業（連合会（全国組合）等研修事業）に応募、承認を得て実施のためにパウダー協と研究会の合同事業として実施。
参加者 リモート 35社 53名、現地7社10名 計63名
冊子はパウダー協、研究会両方に送付。
講演時の冊子はパウダー協ホームページにアップしています。
http://www.powder-coating.or.jp/news/2021/img/210_pc2011-1_book.pdf
② 2021年第2回セミナーは研究会の皆様には報告済ですがコロナ禍により中止とさせていただきました。次回は2021年第3回セミナーで6月に2月と同様ウェビナーシステムを使用して実施予定です。日程は調整中です。
講演は㈱戸崎産業 戸崎社長様と㈱ヒバラコーポレーション 小田倉社長様のコーター企業シリーズと致しました。ご案内は5月に入りましたら行います。
- 5) IPCO〔国際工業塗装高度化推進会議〕理事会、合同部会他
2月5日 IPCO理事会及びIPCO Study（リモート）
IPCO Studyの講師は埼玉県環境政策課 赤松 真一氏による「環境から取り組むSDGs」
- 6) 支部関係
① 大阪支部 3月22日 支部役員会
② 東京支部 3月26日 支部幹事会
- 7) 執筆及び講演
① 執筆（投稿） 「工業材料」（日刊工業新聞社）（4月1日発刊）
② 講演 令和2年度第1回いわて塗装技術研究会〔地独）岩手工業技術センター〕セミナー向けに実施。（リモート）

8) 4月以降の予定

- ① 4月12日(月) 第102回理事会(第25期事業報告書案、第26期事業計画案、役員改選他) リモートにて実施
- ② 4月13日(火) パウダーコーティング誌及び粉体塗装技術要覧第5版編集会議(塗料報知新聞社にて)
- ③ 5月24日(月) の予定 第25回総会 現在の所リモートにての実施の予定。
- ④ 6月1～2週目 粉体塗装研究会2021-3セミナー(ウェビナーシステムにての配信)

《 添付資料 》

1. 第101回理事会議事録

- (1) 召集年月日 : 2020(令和2)年12月3日(木)
- (2) 開催日時及び場所 : 2021(令和3)年1月20日(水)
午後1時10分～午後2時45分
「リモートにて実施・グーグルミート使用」

(3) 理事・監事の数及び出席理事・監事の数並びにその出席方法:

理事の数15名 監事の数3名

出席理事の数 15名の内 12名本人出席(オンラインにて)、

出席監事の数 3名の内 2名本人出席(オンラインにて)

(4) 議長の氏名 : 渡邊 忠彦

(5) 議事録の作成に係る職務を行った理事の氏名 : 福田良介

(6) 議事経過の要領及びその結果 :

第101回理事会は、第99回、100回理事会に続き新型コロナウイルス感染症によりリモートにて理事会を実施した結果、組合員・賛助会員の入退会についての承認事項及び各種報告事項に関しては特に異議なく承認された。

(議事内容)

(1) 承認事項

- 1) 組合員、賛助会員入退会について ⇒ 特に意義無く承認された。

(2) 報告事項 9月以降の青地部分について報告

1) 第25期4月～12月活動報告

- ・ 第99回決算理事会(4月24日 リモートにて実施)
- ・ 第24回総会(5月20日 リモート及び意思決定通知書、委任状により実施)
- ・ パウダー誌発行(WEB版)(4月24日、7月21日、10月20日) 会員全員に印刷して配布
- ・ パウダー誌編集委員会(7月実施予定はコロナ禍により中止をしてメールにて対応)
11月16日 : パウダーコーティング誌編集委員会(きゅりあんにて)
2021年新年号及び春季号対応
- ・ 粉体塗装研究会セミナー(4月、6月は中止。4月分の延期として再度9月に設定も中止にした)
11月10日に(一社)日本塗料工業会(東京塗料会館)会議室ABにて開催(参加者 29名)
- ・ 第100回理事会(9月2日 リモートにて実施) 理事11名、監事3名参加

- ・ クオリコート執行委員会（ 9月3日、11月12日 軽金属製品協会にて）
本部情報、決算等
 - ・ 一社）国際工業塗装高度化推進会議（IPC0）総会（ 6月18日リモートにて）
 - ・ 一社）国際工業塗装高度化推進会議（IPC0）理事会及びIPC0 Study
（ 4月23日、6月2日、8月25日、11月13日、12月24日）
 - ① 11月13日のIPC0 Studyは一財）日本環境衛生センター 潮崎先生によるご講演（リモート）
 - ② 12月24日のIPC0 Studyは愛知淑徳大学教授の真田幸光氏によるご講演（リモート）
 - ・ 中央会「全国団体月例研修会」（ 12月15日 中央会にて）
【12月】補助金で課題に対応（課題対応支援事業）
 - ・ 12月2-4日の高機能展はコロナ禍により事務局としては訪問せず。
（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のパンフレットを置いていただきました。
 - ・ 支部報告より
 - ① 東京支部幹事会（ 8月19日、11月26日）報告及び今後について（海外研修、賀詞交歓会、セミナー等）11月26日は（株）三王新本社を訪問
 - ② 名古屋年末研修会（11月10日 名古屋市工業研究所管理棟4F第2会議室にて）（講演）久保孝ペイント（株）「機能性粉体塗料と導入事例」
- 2) 対外活動
- 東京工業塗装協同組合総会、一社）軽金属製品協会総会、CEMA（日本塗装機械工業会）総会、全国中小企業団体中央会総会、日本エルピーガス審査登録運営委員会等は新型コロナウイルス感染症により中止に。
- (3) 第25期予算と12月31日現在の実績
- (4) その他
- 1) 上期は新型コロナウイルス感染症により組合内の理事会や総会、支部会、各委員会活動等及び対外活動は一部リモートにて実施もほとんど活動ができない状況でした。下期もこれまで上期同様コロナ禍により例年に比べると活動自粛の状態です。
 - 2) 粉体塗装研究会のセミナーは4月以降中止が続いたが、11月10日に東京塗料会館地下会議室ABという180名程度は入れる部屋で29名の参加者で実施した。
次は、2021年2月2日に中央会の補助金を得て実施をする。
会場は東京塗料会館を借りるもコロナが酷くなり、1都3県に緊急事態宣言が発せられたことによりリモートに変更（株）三王様のウェビナーシステムを使用させていただく）
 - 3) 年度末会計締め時点で余裕があれば、専務理事（事務局）の10年勤続一時金として1ヵ月分以内の支給を考慮する。支給検討の場合は三役と調整し実施する。最終的な報告及び承認は次回理事会（4月）となるが支給は決算前の3月末とする。

最後に、Clear Sky サポーターに登録して1年を経過したことを報告。

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）東京都よりPR用のロゴマークグッズが送付されて参りました。あらためて、PRさせていただきます。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（I P C O）、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

登録者一覧

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air_pollution/torikumi/clearsky/clearsky.html



Clear Sky サポーターロゴ

ここにも粉体が！(粉体塗料の実用例調査 青地は追加分です)

* この他に実用例がございましたらパウダー協まで！ ※ここにある実用例で使用されていない場合もパウダー協までご一報を！

分野	実用例
家電製品	冷蔵庫外装、冷蔵庫部品、洗濯機、食器洗い機、電子レンジ、業務用炊飯器、給湯器（電気）、電子レンジ、オープン扉の扉、レンジ、レンジフード、オープン扉の扉、換気扇、電気ファンヒーター、オイルヒーター、エアコン（空調機器）、エアコン室外機（空調室外機）、照明機器、照明器具、蛍光灯反射板、ゲーム機、ノートパソコン筐体、プロジェクタ、オーディオ類（筐体）、電話器、その他家電ケース類（空気清浄器）
事務機器・事務用品	OA機器、OA機器のフレーム、椅子、鋼製家具（スチール家具）、鋼製ラック、ショーケース、書棚、スチールパネル、スチールロッカー、棚、棚板、陳列棚、机（デスク）、店舗什器、パーテーション、パンチ（穴あけ）
インテリア	装飾家具、建築内装材（内装パネル、パーテーション）、家具装飾品、インテリア商品（ゴミ箱、テレビ台）
エクステリア	門周り（門扉）、玄関ドア、玄関周り、テラス、バルコニー周り、庭周り、ネットフェンス、スクリーン、カーポート、車庫周り、駐輪場、郵便ポスト、ベンチ、換気口、物置、鋳物フェンス
日用品・家庭用品	消火器、消火器内面、金庫、カセットコンロ、暖房機（石油・ガス）、ベッド、ベッドフレーム、トイレ便座、針金ハンガー、園芸用品（スコップ、シャベルハサミ、植木鉢の台）、骨壺、仏具、ショッピングカート、台車、芝刈り機
乗り物	自転車、自動二輪（フレーム、ガスリンタンク、自動二輪キャリアー（原付含む）、ミラー、装飾品）、自動車関係（足回り部品、自動車部品、アルミホイール、エンジンブロック、オイルフィルター、ショックアブソーバー、ばね、エンジンカバー、ドライブシャフト、トーションバー、ブレーキキャリアー、ブレーキパッド、ワイパーブレード、エアバック、モニターカバー）、四輪カート、産業車両（フォークリフト）、児童乗り物、〈自動車ボディ〉
機械	1. 工業機械 工業用マシン、工業用編み機、工具 2. 工作機械 切断機、旋盤、複合加工機、板金加工機、切削加工機、プレス加工機、[工作機械カバー]
産業（用）機器・機械	（屋内）配電盤、ガス器具、ガスメーター、給湯器（ガス、石油、電気）、計器ボックス、計測機器、自動販売機（自販機）、制御盤、耐薬品用機器、厨房機器、厨房器具、電子レンジ厨房関連、空調機器、空調用ダクト、通信機器、鉄道部品、駐輪機、ワットメーター、立体駐車場、駐車場の料金計算機、ボイラー、EV（急速）充電器、ソーラーパネル架台、チェーンブロック、パワーコンディショナ、発電機、コンプレッサー、塗装ブース、 ①計測機器 電子天秤、顕微鏡、マイクロメーター、投影機、座標計測機器、分析装置、流量計 ②厨房機器・器具 （業務用炊飯器）、（給湯器）、（レンジフード）、業務用冷蔵庫 ③通信機器 ケーブルラック、（電話機）、スピーカー、拡声器、デジタルミキサー（音響） ④鉄道部品 内装パネル、つり革金具、網棚、レールクリップ、ホーム柵（ドア）、行先表示板 ⑤医療機器・機械 DNA分析装置、検体検査装置、医用画像診断機器、医療用ベッド ⑥大型産業機器・機械 建機、建設機器（パワーショベル等）、船舶部品、農機、農機具（トラクター等）
建材・道路土木資材・鋼管	1. アルミ建材 アルミサッシ、アルミパネル、アルミフレーム、アルミカーテンウォール 2. 屋内外建材 屋内鉄骨構造物、カーテンウォール（建築構造上取り外し可能な壁）、鉄筋（建築用鉄筋）、PC鋼材＊1、耐火扉、鉄骨、鉄骨構造物、ドア、ドア取っ手、ビル外装材・部品、プレハブ鉄骨、内装パネル、フロアパネル、雨樋受け、階段、階段手すり、シャッター 3. 道路資材 ガードレール、ガードフェンス、ガードポール、交通標識、交通標識用支柱、その他標識、標識用支柱、街路灯、街灯支柱、信号機、信号ボックス、カーブミラー、車止めポール、マンホール蓋、グレーチング（側溝用格子蓋）、落石防止柵、防風柵、投光器 4. 鋼管 鋼管、鋼管継手、鋼管類（内外）、異形管内面、集合管、水道（鋼）管、水道管（バルブ、異形管、継手）、水道管継手類、水道管用鋳物、水道バルブ、水道用鋳鉄管、その他鋳鉄管、継手、バルブ、埋設鋼管用、
一般工業用・一般金属（その他）	LPG、プロパン、その他ガスボンベ、缶、チューブ、高欄、高欄フェンス、防護柵、クリーンルーム、クリーンルーム内装、エレベーター内パネル、エレベーター部品、サイディングパネル、ブラステック、床下グレーチング、モーターカバー類、研究用実験台、石油リグと供給品、NDT（非破壊検査）、パラソルのシャフト部及びベース部（某コーヒーチェーン等）、賽銭箱
レクリエーション・スポーツ	公園遊具（ジャングルジム、鉄棒支柱、滑り台等）、スポーツ設備（野球場スコアボード、ピッチングマシン、球場及び競技場のベンチ・肘掛等）、スポーツレジャー（釣り用ルアー、BBQグリル等）、トレーニングマシン
その他	1. MDF家具 台所、浴室・洗面所、家具等 2. 電子・電気部品、電子機器 ハイブリッドIC、PPTC (Polymer Positive Temperature Coefficient)、SSR (Solid state-Relay)、コイル、小型モーター、NTC (Negative Temperature Coefficient) & PTC (Positive Temperature Coefficient)サーミスタ、絶縁用電気・電子部品、セラミックコンデンサ、セラミック部品センサー、フィールドコイル、フィルムコンデンサー、モーター、ブスパー、バスパー、バリスタ、針測器



パーカーエンジニアリング株式会社
PARKER ENGINEERING CO.,LTD.

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



パーカーエンジニアリング株式会社
PARKER ENGINEERING CO.,LTD.

〒103-0027 東京都中央区日本橋 2-16-8 第二パーカービル
E-mail: PE-Contact@parker-eng.co.jp <http://www.parker-eng.co.jp>



貴社のDXを加速させます 塗装技術者の経験値をデジタル化

H/PAX
(ハイパックス)

配合条件アドバイザー

最適粘度の塗装溶剤を素早く作るためには高い経験値が必要。
しかし熟練工のいない現場では、粘度調整のタイムロス、品質不安定化、再塗装による廃棄などの課題を抱えています。

配合に関する現状の課題



人材不足から発生する様々なロス

塗装部門の少人数化や熟練技能者の離職により、塗装に最適な粘度調整をスムーズに行える人材が減少。受注した仕事に対する質・量・速さだけでなく、人材育成にかける時間にも影響が出ています。



不安定な品質から発生するコスト

粘度調整のノウハウ不足により、お客様の要件を満たす塗料づくりに時間がかかり、品質も不安定化。再塗装から発生する追加コストだけでなく、不安定な品質が招くお客様からの信用低下も無視できません。

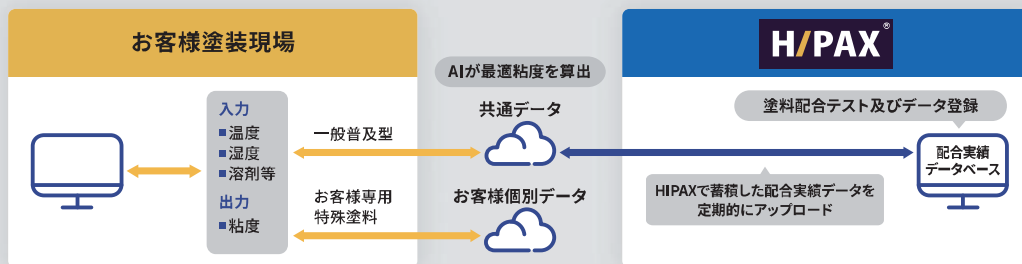


溶剤廃棄による環境への負荷

塗料の作り直しや再塗装が行われる分だけ、溶剤の廃棄が発生。地球環境への配慮やSDGsなど持続可能な社会の実現に関心が高まる今、塗装業界でも、塗装に関連する廃棄を減らしていく意識が必要です。

配合条件アドバイザーで 解決!!

膨大に蓄積された最適な塗装条件データを基に、塗装環境に合った配合条件をAIが分かりやすくアドバイス。
PC・スマートフォンと、インターネット環境、塗料粘度確認用フォードカップがあれば、簡単に導入・利用開始が可能です。



配合条件アドバイザーの特徴



AIが最適な 配合バランスを提案

蓄積され続ける膨大な塗装条件データを基に、予測精度の高い重回帰分析とAIの技術で、最適な配合バランスを提案。熟練度の低いスタッフでも、素早く最適な溶剤を作れます。



社内の技術伝承を サポート

自社内専用のデータベースに独自の塗装データも蓄積可能。自社の塗料配合ノウハウを社内一体となり積み上げていくことで、熟練者と新人のコミュニケーションや、知識共有の活性化にもつながります。



廃棄処理から発生する CO₂を低減

システムが提案した配合条件で塗料を作ることで、再塗装や塗料の廃棄が最小限になり、資源の効率的な活用が可能。塗料の廃棄処理に用いるエネルギーや、そこから発生する温室効果ガスも大幅に減らせます。



業務に活かせる 業界情報を配信

システムご利用中のお客様に向けて、塗装業界の最新情報や技術情報を無料配信。今後の経営戦略とサービス向上を考えるヒントや、塗装技術向上の資料、後継者育成の教育ツールとしてご活用いただけます。



配合条件アドバイザー

塗装技術者の経験値をデジタル化

こんな業界で使われています

簡単なシステム導入で、工業用塗料から建築用塗料まで、様々な分野での素早い粘度調整を実現。
「配合条件アドバイザー」の導入をきっかけに、御社の塗装部門のデジタル化・効率化を図ってみませんか。



工業用塗料



防食用塗料



自動車
補修用塗料



船舶用塗料



建築用塗料

ご利用までの流れ



詳しくはお問合せください

配合条件アドバイザーは無料でご利用いただけます

デジタルの力で、塗装業界をもっと元気に

?

なぜ無料で利用
できるのか



今日の塗装業界の課題を解決するカギの一つが、粘度調整のデジタル化。その推進のために、私たちの想いにご賛同いただく協賛企業様のご支援の元、「配合条件アドバイザー」を塗装の現場に携わる皆様に無償提供いたしております。

膨大なデータベースからAIが最適な配合条件を割り出すこのシステムは、お客様の入力した多種多様な配合条件を蓄積することで、より高精度な配合のご提案ができるシステムに進化していきます。

※お客様独自開発の溶剤情報を入力するクローズドデータベース(外部から接続不可)の情報は使用されません。

システムが進化することで、私たちの業界が抱えている課題解決が加速し、より活力のある塗装業界が実現。さらに、塗装業界の立場からも持続可能な社会の実現にも貢献できます。

私たちには、塗装業界皆様とともに、より活力のある業界とより良い社会を作っていきたいという思いがあります。その実現のため、協賛企業様のご支援の元、配合条件アドバイザーの無償提供を行っております。

協賛のメリット



業界活性化への姿勢をPR



塗料開発やマーケティングへの活用



業界ニーズのキャッチアップ

協賛に関しましてはお気軽にお問合せください

ODS
LINK TO THE WORLD

株式会社 ODS

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 4-7-11 カクタス飯田橋ビル 8F TEL: 03-6272-9551

(開発) **HIBARA** 株式会社ヒバラコーポレーション
LINK TO THE WORLD



H/PAX

貴社のDXを加速させます 前処理センシングシステム 塗装前処理をクラウドで管理

金属塗装の成功には「前処理」の精度が大きく関係してきますが、
前処理の管理は人の手による滴定作業が欠かせず、時間と手間が掛かってしまいます。
また、現在の工場ではベテラン技術者が不足しているため、正しい管理ができず、塗装の失敗によるロスが問題化しています。

技術者の不足

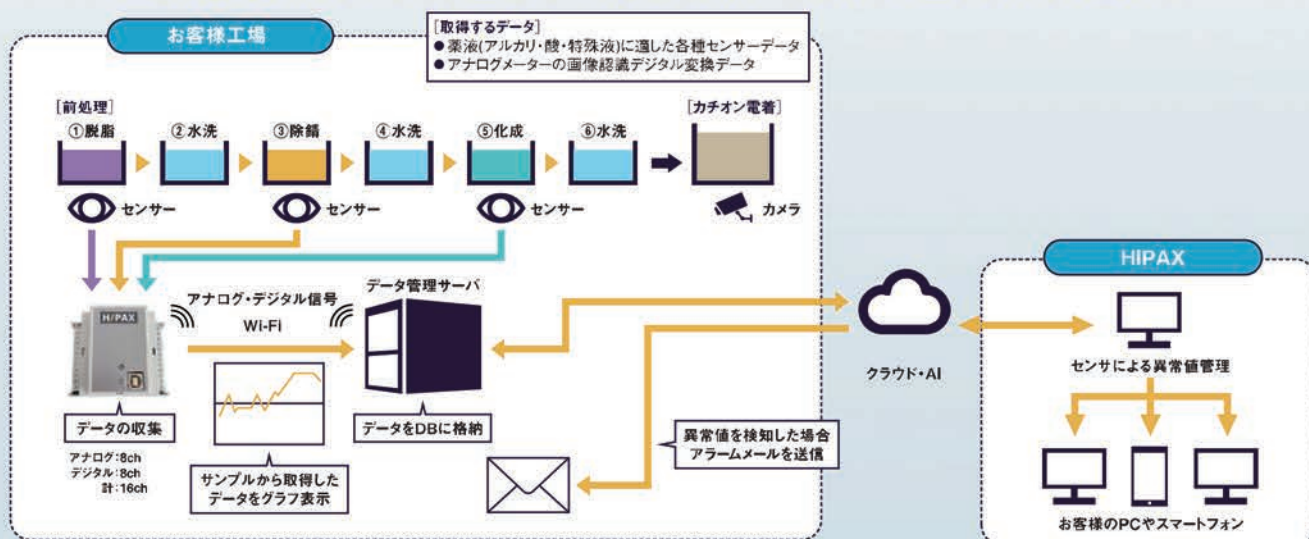
品質の不安定化

塗装ノウハウの不足

若手育成の難航

設備投資の遅れ

工業塗装業界の課題ともいえる技術・人材問題を解決します。



1 センサでデータを遠隔モニタリング

HIPAXではお客様工場の前処理槽にセンサを設置。センサの数値をもとにした遠隔モニタリング管理を可能にします。これまでは熟練工の経験や勘が頼りであった前処理を、データによって客観的に管理・調整できるようになるため、熟練工のいない工場でも時間や手間を大幅に削減できるようになります。

2 アラームメールで異常を検知

設置したセンサは常時前処理槽のデータを記録し、異常値を検知するとただちにアラームメールを送信します。そのため、常に前処理プロセスを監視する必要がなくなり、また異常が発生した場合に早急に対応することができます。

3 データベースで全情報を管理

HIPAXで収集したデータは、すべて専用のデータベースに保存されます。データを記録し、活用することで、センサの精度をさらに高めることが可能になります。

■ 前処理センシングシステムの導入方法

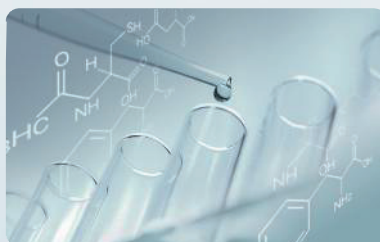
1 | 前処理薬液の分析

前処理で使用されている薬液や滴定で使用
する指示薬等を分析し、センシングシステムに
最適なセンサを選定します。



2 | センサデータのサンプリング

選定したセンサを薬液槽へ設置し、各センサ
のサンプリングを行い、監視するデータの計算
式とアルゴリズムを求めます。



3 | センシングデータの監視

サンプリングデータから求めた計算式で前処
理薬液の状態を監視し、管理値を逸脱した
場合に担当者へメール配信されます。



■ 前処理センシングシステムの導入事例

CASE 01

現行の前処理管理は人の手による滴定作業であり、
時間と手間が掛かる。
そこで、センサーによるモニタリング管理へ移行したい。

検証と結果

1 センサ移行のための センサの選別

前処理薬液、及び滴定指示薬の
分析結果から、センシングに適した
センサの組合せを選定した。

2 現場での実証試験

各処理槽にセンサを取り付け、モニ
タリングデータを取得した結果、実
用性が確認された。しかし、使用して
いたセンサに破損が見られたため、
H30年度にセンサを再取得した。

3 選定したセンサの 挙動の確認

選定したセンサを用いて、表面処
理を行った溶液の測定を行い液
使用による値の傾向を得た。この
傾向を実際の試験槽にて得られた
データの解析に用いた。

4 管理データの 精度向上の取組

センサ管理データの精度を高める
ため、不純物を意図的に添加し、不
純物過多時のセンサデータを取得
した。このデータを基により高い精
度のセンサ管理を行う事が可能と
なった。

CASE 02

今後転換が有望視されるZr系化成処理について、
センサでの管理手法を検討した。

検証と結果

1 センサ移行のための センサの選別

Zr前処理薬液、及び滴定指示薬
の分析結果から、センシングに適
した新たなセンサの組合せを選定
した。

2 選定したセンサの 挙動の確認

選定したセンサを用いて、表面処
理を行った溶液の測定を行い液使
用による値の傾向を得ることが出来、
Zrにおいてもセンサによるモニタ
リングの可能性が示唆された。

3 管理データの 精度向上の取組

センサ管理データの精度を高める
ため、不純物を意図的に添加し、
不純物過多時のセンサデータを取
得した。このデータを基により高い
精度のセンサ管理を行う事が可能
となることが示唆された。



工業塗装のご相談はお気軽にお問い合わせください



茨城本社



029-282-7133

東京オフィス



03-6272-9551



表紙解説

表紙絵画：小島輝夫

表紙写真

「チューリップ咲き誇る春」

桜に少し遅れて咲き出すチューリップは春が来たことを代表する花の一つでしょう。赤や黄色、ピンク色と鮮やかに咲くチューリップと、芽吹き始めた新緑はまさに春が訪れた景色で、なんとなく浮き浮した開放感のある気分になります。

パウダーコーティング

ISSN 1346-6739

2021 年 4 月 23 日 Vol.21 No.2

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
二〇二一年四月二十三日 Vol.21 No.2
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