

パウダーコーティング

2015年 秋季号

Vol.15 No.3



パウダーコーティング

2015 年秋季号

技術解説

- アルミニウム合金用クロムフリー系化成皮膜処理の品質管理 6
日本シー・ビー・ケミカル株式会社 古川 淳司

海外情報

- ドバイを訪問して 10
日産化学工業株式会社 篠田 祐樹

隔号掲載

- 粉体塗装、粉体塗料の関連報文、公開特許から見る技術動向（2015 年前半）..... 13
日本パウダーコーティング協同組合 事務局

<組合便り他>

- AL 建材のユーザーは、粉体塗装・クォリコート認証工場のものを
使用したいが 60% 21
ECO-KS 技術士事務所 鈴木 清隆

- 第 82 回理事会議事報告 24

- 参考資料 IPCO 国際工業塗装高度化推進会議 26

- パウダー協からのご連絡その他のページ 28

- 会員企業紹介（株式会社ヒバラコーポレーション） 30

- 製品紹介（新しい粉体塗装材料、ポリエチレンベース・三元ナノコンポジット
粉体塗料 NTAC-3G 日鉄住金防蝕株式会社） 31

- 後付 36

<本文右上または左上に記載の数字は通しページ番号>

編集委員会

編集委員長	河合 宏紀（カワイ EMI）	
編集委員	荒川 孝（日産自動車株）	壺岐 富士夫（日鉄住金防蝕株）
	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）	
	藤岡 聖（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

旭硝子株式会社	1
株式会社ケット科学研究所	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	15
株式会社板通	16
横浜化成株式会社	16
株式会社明希	17
城南コーテック株式会社	17
株式会社アック	17
三洋塗装工業株式会社	18
日本パーカライジング株式会社	18
筒井工業株式会社	19
株式会社マルシン	19
大日本塗料株式会社	20
コーティングメディア	35
塗料報知新聞社	36

AGC

ECO

おかげさまで
30周年

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
旭硝子株式会社

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>

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



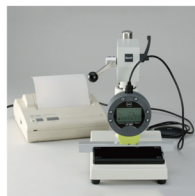
●角棒の測定例



●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

株式会社ケツト科学研究所

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

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

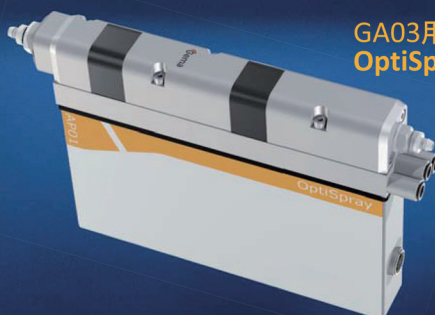
本社・工場：〒533-0031 大阪市東淀川区西淡路3丁目15番27号 TEL (06) 6815-3111 FAX (06) 6323-5881
関東営業所 TEL (048) 660-1200 FAX (048) 660-1202 九州営業所 TEL (092) 411-7011 FAX (092) 411-7041
名古屋営業所 TEL (052) 261-1125 FAX (052) 261-1135 <http://www.kuboko.co.jp>



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>



グラコ 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



粉体塗料で、
お化粧上手になりました。

個性豊かで、なめらかな美肌に仕上がる、微粒子粉体塗料「ビリューシア®」。
揮発性有機溶剤を含まない粉体塗料は、人にも環境にもやさしいペイント。ところが粒子が大きく、塗装面が凹凸になるのが悩みでした。
それを解決したのが、微粒子粉体塗料「ビリューシア®」。溶剤塗料にも匹敵するなめらかな仕上がりのうえ、必要な色を必要な量だけ
調色できる「粉体調色システム」により、あらゆる色のニーズに短期間で対応。環境にやさしい粉体塗料の活躍の場を広げています。



日本ペイント・インダストリアルコーティングス

Basic & New

〒140-8675 東京都品川区南品川4-1-15 ☎03-3474-1548

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

環境にやさしい粉体塗料

470ッワ®

- エポキシ樹脂系
- ポリエステル樹脂系
- エポキシ・ポリエステル樹脂系
- 高耐候ポリエステル樹脂系
- 低温硬化型ポリエステル樹脂系
- シンクリッチパウダー



ロックペイント 株式会社

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 大阪市西淀川区姫島3丁目1番47号 TEL. (06) 6473-1055 FAX. (06) 6473-1000
インターネットホームページ <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
- サテンタイプ
- ファインレザータイプ

「ユニークな発想」で「新しい価値」を創造する企業



ニトコ株式会社

〒470-0213 愛知県みよし市打越町生賀山18
営業管理 TEL 0561-32-9651 FAX 0561-32-9652
支 店 中部 (愛知)・東部 (埼玉)・西部 (大阪)・西南部 (福岡)



アルミニウム合金用クロムフリー系化成皮膜処理の品質管理

古川 淳司*

1. はじめに

日本シー・ビー・ケミカル株式会社は、鉄・非鉄分野における表面処理薬剤の総合メーカーとして、航空機、自動車、家電、建材、精密機器他の業界へ洗浄剤、皮膜剤、剥離剤を提供している。特に、アルミニウム合金用クロムフリー系化成皮膜処理の最適な処理工程、品質管理の検討を継続してきた。その検討過程で、欧州中心に国際的に普及しているアルミニウム合金材料の粉体塗装に対する品質認証制度 QUALICOAT の認証システムに共感しそのシステムを取り入れることにした。今年、(株)中村塗装店 白井工場（千葉県白井市）に弊社クロムフリー系化成皮膜処理をライン導入、そこで QUALICOAT 規定に基づいたクロムフリー系化成皮膜処理の品質管理について実ラインでの検証を進めている。今回、クロムフリー系化成皮膜処理のラインでの品質管理について紹介する。

2. EU から広がるクロムフリーの規制

一般的にアルミニウム合金材料の工業塗装向けの素地調整には、塗装密着性、耐食性の向上のため、6 価クロムを含有するクロム酸クロメート系化成皮膜処理が長年広く使用されている。6 価クロムは防錆処理において、安価、ライン管理が容易、自己修復機能より高い耐食性を持つことから万能元素として利用されている。

しかし今年 3 月 10 日開催された軽金属製品協会主催の講演会にて QUALICOAT 本部から Josef Schopping 専務理事が招かれ、EU の 6 価クロムの規制動向の報告があった。それによると EU では、REACH 規制により 2017 年 9 月から EU 市場での 6 価クロムの使用が原則禁止となる。塗装の素地調整として使用される化成皮膜処理薬剤にも例外なく適用される。そのため、EU では残り 2 年間で 6 価クロムフリー系化成皮膜処理代替を完了しなければならず、代

替法の検討が急務となっている。日本よりも遥かに早いスピードで進む EU の規制動向は、2017 年施行後世界へ波及する可能性含めて大きな関心を集めている。

3. QUALICOAT システムの採用

6 価クロムを含まない化成皮膜処理は、リン酸クロム系、3 価クロム系又はクロムフリー系化成皮膜処理、陽極酸化皮膜処理がある（表 1）。

その中のクロムフリー系化成処理は、品質安定性に欠けているものが多く、安定した品質を確保するためには厳格な工程、品質管理が必要とされることが知られている。そのため、多くの工業塗装業社では、化成処理メーカーと共同で慎重な検討が進められている。

弊社は、海外のクロムフリー化成処理システムを調査する過程で、欧州を中心に国際的に普及しているアルミニウム合金材料の粉体塗装に対する品質認証制度 QUALICOAT の認証システムに共感し取り入れることとした。

QUALICOAT は 1986 年欧州で設立した建材用アルミの優良塗装品質の基準を提供する認証機関で、その規格認証システムは既に 20 年以上の実績を有し、世界約 50 ヶ国に及ぶ。現在、QUALICOAT のライセンス認証塗装工場は世界で 400 工場以上あり、そのライセンス工場中の約 60% がクロムフリー系化成処理である。国内に比べクロムフリーへの切替えが進んでおり、非常に豊富なクロムフリーへの切替実績がある。弊社は本規格を学ぶことで、アルミニウム合金材料向けクロムフリー化成処理プロセスを改めて見直すこととした。

4. クロムフリー系化成皮膜処理工程の確立に向けて

QUALICOAT 規定では、素地調整において、最終水洗水の水質や乾燥温度、処理品に保管状態、化成皮

表 1 化成皮膜処理の種類

化成皮膜処理	6 価クロムの含有		EU における 2017 年 9 月 REACH 規制対象有無	弊社製品名
	薬剤中	化成皮膜中		
6 価クロム	含有	含有	×	コンバーコート # 1
りん酸クロム	含有	不含	×	—
3 価クロム	不含	不含	○	ケミボンダー 337
クロムフリー	不含	不含	○	ケミボンダー 5500 ケミボンダー 5507
陽極酸化	不含	不含	○	—

* 日本シー・ビー・ケミカル株式会社

膜処理から塗装までのインターバル、生産工程の品質管理（エッチング量、化成皮膜の付着量、管理頻度等）細かな規定がなされている。本規定で特に注目した点が、エッチング工程の条件が細かく規定されている点である（表2）。

これまでクロム酸クロメート系化成皮膜が高い耐食性と塗装密着性を保有していたため、化成皮膜処理前のエッチング処理工程は十分な検討がなされていなかった点であった。今回エッチング工程別の塗装密着性の検証を含む素地調整全体のプロセスの見直しを実施した。

本規格ではエッチング種類とエッチング量別に、グレードを標準と SEASIDE に分類している。一方で化成皮膜処理の条件は詳細に規定しておらず、化成皮膜処理前に施すエッチング工程による素地表面の清浄化や活性化の違いで化成皮膜の品質に影響を与えることを明示している。

今回、化成皮膜処理は同条件とし、エッチング条件のみを変更した場合の糸状腐食試験を実施した。試験方法は QUALICOAT の糸状腐食試験に準じて実施した。その試験結果の一部を表3に示す。エッチング量を増加することで、糸錆の発生数は極端に減少し、さらにエッチング工程をタイプ A1 → A2 変更することで、糸錆発生数だけではなく糸錆の成長が抑制され

ていることが確認された。

今回、社内検証実施しその結果からエッチング工程別で塗装性能に大きな差があることが確認できた。試験結果の一部としてエッチング条件のみを変更した場合の糸状腐食試験結果の一部を表2に示す。エッチング量を増加することで、糸錆の発生数は極端に減少し、さらにエッチングの種類を変更することで糸錆の成長が抑制されている。

クロムフリー系化成皮膜処理で安定した塗装品質を維持する上で化成皮膜処理だけでなく、エッチング工程の管理が非常に重要な管理ポイントの一つであると考ええる。

5. クロムフリー系化成皮膜処理工程

（株）中村塗装店 白井工場で採用した工程は下記工程である（表4、写真1）。本ラインは QUALICOAT 規格の SEASIDE 仕様の TYPE A1 酸エッチングの工程を採用している。中和工程にエッチング機能を付加させた SEASIDE 仕様 TYPE A2 酸エッチング+酸エッチング工程の検討も現在実施している。

表2 QUALICOAT エッチング条件の規定

エッチング工程の種類、エッチング量の規定		
標準	トータルエッチング量は 1g/m ² 以上	
SEA SIDE	TYPE A	・タイプ A：酸単独エッチング ・タイプ A1：単純酸エッチング ・タイプ A2：酸エッチング+酸エッチング トータルエッチング量は 2 g/m ² 以上
	TYPE AA	・タイプ AA：二段エッチング ・タイプ AA1：アルカリエッチング* + 酸エッチング* ・タイプ AA2：酸エッチング+アルカリエッチング* + 酸エッチング * トータルエッチング量は 2 g/m ² 以上 各エッチング量 0.5 g/m ² 以上

表3 エッチング工程別耐糸錆性試験結果

エッチング 工程	エッチング量 (g/m ²)	糸錆最大長さ (mm)		糸錆最大数 (個)
酸単独 A1	1.8g/m ²	1	6.5	102
		2	6.5	78
		3	6.5	35
	4.0g/m ²	1	6.5	15
		2	6.5	17
		3	7.0	14
酸単独 A2	1.0g/m ²	1	3.0	54
		2	2.0	56
		3	2.0	29
酸単独 A2	2.0g/m ²	1	0	0
		2	0	0
		3	0	1
酸単独 A2	3.0g/m ²	1	3.5	6
		2	1.0	9
		3	0.5	7

表4 （株）中村塗装店 ライン工程

No	工 程	薬 剤	備 考
1	脱 脂	ケミクリーナー 12A	アルカリ性
2	1 次水洗 / スプレ水洗		
3	エッチング	シービー B-21bL	酸性 硫酸系 エッチング量目安：3 g/m ² 以上
4	2 次水洗 / スプレ水洗		
5	中和	希硝酸	
6	3 次水洗 / スプレ水洗		
7	皮膜化成	ケミボンダー	ジルコニウム系
8	4 次水洗 / スプレ水洗		
9	純水洗		
10	乾 燥		



写真1 中村塗装店 ライン全景

6. クロムフリー化成皮膜処理ラインの日常管理

QUALICOAT 規定で記されている化成皮膜処理の注意点、日常管理項目を表5にまとめた。

本規定が、国内の工業塗装を行っている企業に100%適用できるものではない。そのため、(株)中村塗装店白井工場では一部で国内の実態に則した管理を実施している。

1) エッチング量の日常管理

従来、エッチング処理液の濃度管理は日常管理で行っていた。クロムフリー系化成処理の場合、エッチング工程でのアルミ素地表面の清浄化と活性化が非常に重要となるため、精密電子天秤を用い、日常管理としてアルミニウム合金のエッチング減耗量の管理も下記の通り行っている。

使用材：6063S テストピース (70 × 150 × 2 mm)

管理範囲：エッチング量：3 g/m² 以上

測定方法：エッチング前後のテストピースの重量を精密天秤(写真2)で精秤し、単位面積当たりのアルミ減耗量を測定する。

2) 最終水洗は脱イオン水を使用

最終水洗には、下記純水生成装置の水を使用する。水の汚染度は、電気伝導度計で日常管理し、30 μS/cm 以下に保つよう給水量を調節する(写真3)。

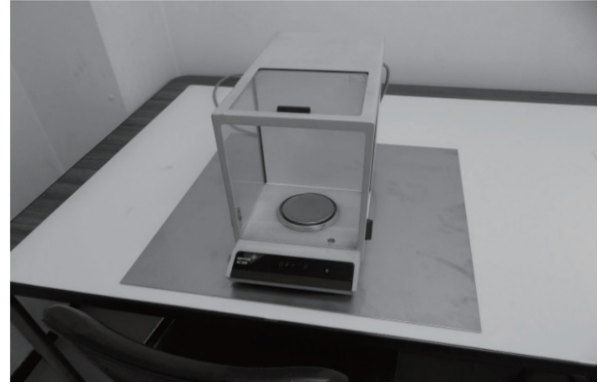


写真2 精密電子天秤

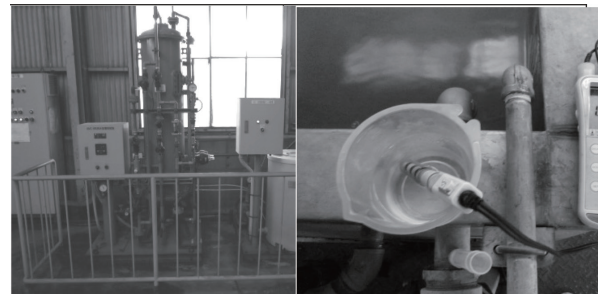


写真3 純水生成装置(左)、日常管理(ポータブル電気伝導度計による測定、右)

3) 各工程間の移動時間を 60 秒以内、浸漬での水洗工程終了後、スプレーによる水洗工程実施

各工程間での処理品の乾きを防止するため、次工程への移動時間はできるだけ短時間とするよう管理する。また、各工程後の最後には清水で洗うことを徹底し、複雑な形状部の洗いをスプレー水での洗浄(写真4)を徹底、各工程へのコンタミ混入及び次工程への移動の際の処理部材の乾きを防止する。

4) 化成処理を終えた処理品は熱風乾燥による完全乾燥
クロムフリー系化成皮膜は、完全に乾燥させることで化成皮膜の形成が完結する。そのため、完全乾燥が非常に重要であり、乾燥設備に応じた乾燥条件を設定する必要がある(写真5)。

5) 化成皮膜付着量の測定

クロム酸クロメート系化成皮膜は黄色の外観を呈

表5 QUALICOAT での日常管理項目

項目	管理内容	
保管	材料：処理する部材は別室に、あるいは少なくとも処理槽から十分離して保管	
バッチ処理	セパレーターの数：品との接触が最小になるようにしなければならない。セパレーターの形状：接触幅が右記値を超えない。	ステンレス製 2 mm アルミ製 2 mm
前処理浴管理	1 日 1 回実施	化成処理薬剤メーカー規定
エッチング	1 回 / 週 エッチング量は A6060 または A6063 の押出形材	表3 QUALICOAT エッチング条件の規定参照
水質	1 日 1 回 実施最終水洗水の電気伝導度	30 μS/cm 以下
付着量測定	1 日 1 回実施	化成処理薬剤メーカー規定
化成処理品の保管	化成処理後、16 時間以上保管してはならない。	72 時間以内



写真4 スプレー水洗風景

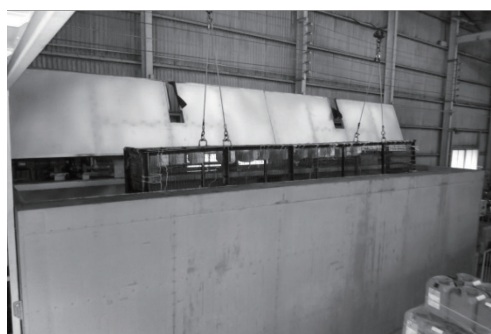


写真5 乾燥炉写真

し、化成処理の有無や付着量の適正を外観目視で管理できる。しかし、クロムフリー系化成処理は、ジルコニウム主成分とする無色の皮膜外観であるため、外観で化成皮膜の適正か否かの判断が難しい。

(株)中村塗装店 白井工場では日常管理としてポータブル蛍光X線分析装置(写真6)による皮膜主成分のジルコニウムのX線強度から化成皮膜の付着量を定量的に測定し管理することを進めている。

6) 化成処理品の取り扱い、保管

化成処理後の処理品を埃や劣化につながる雰囲気の中で保管しない。化成処理後の処理品を扱う全ての作業者は表面に汚れが付着しないように清潔な布製の手袋を着用する。

化成処理を終えた処理品は72時間以上放置しない。原則として化成処理後直ちに塗装。長時間放置すると密着性不良が発生する危険性あるため化成皮膜処理後は72時間以内に塗装することとしている。QUALICOATでは16時間以内となっている。欧州では化成処理から塗装まで一貫連続ラインで行う工場が多いためであり、国内ではその様な工場は非常に少ないことから、国内の実態に即し実験的な検証のもと72時間以内であれば問題なしと判断し定めた。

7. 結 言

QUALICOAT 規定では、塗装業社にて生産される塗装品の品質維持のためには、認可塗料、薬剤メーカーはコーターに密着した技術支援が求められる。こうした考えは環境に配慮した塗装製品の品質の向上に非常



写真6 蛍光X線分析装置

に重要と考える。

(株)中村塗装店 白井工場のご協力のもと弊社は、本取組で欧州の粉体塗装の品質管理、素地調整の考え方、特にエッチングの重要性を改めて詳細に検証する機会を持つことができ、アルミニウム合金材料向けクロムフリー化成皮膜処理を改めて見直すことができた。それにより実験室レベルでは、クロム酸クロメートと同等の性能を得ることは確認できた。現在、実ラインでの製品品質の安定性、管理基準の検証を進めている。

最後にこの本寄稿に関し、(株)中村塗装店 白井工場殿の多大なご協力を頂きました。この場を借りて御礼申し上げます。

参考文献

- (1) アルミ表面処理ノート 第7版
- (2) クオリコートジャパン：クオリコートジャパンのしおり(2008年11月)
- (3) 野平修：アルミカーテンウォールにおける粉体塗装の現状と今後の展開, 塗装技術, p.49-55(2008年5月)
- (4) 大西和彦：環境対応塗料技術, 塗料の研究, No.136(2001年4月)
- (5) 鈴木清隆：アルミ建材用粉体塗装のこれからを考える, アルトピア(2009年5月号)
- (6) 鈴木清隆：アルミ製品を支える環境対応型の塗装技術を探る, 塗装技術, p.89-96(2009年8月号)
- (7) 金子秀昭：前処理技術の現状と今後の展開を展望する, 塗装技術, p.68-73(2008年5月)
- (8) 鈴木清隆：クオリコート認証ライセンスとアルミ建材塗装品への期待, アルミプロダクツ, (2008年夏号)

海外情報

ドバイを訪問して

篠田 祐樹*

ドバイと聞いて皆さん何を思い浮かべますでしょうか？アラブ、砂漠の国、石油、そしてあの828メートル、160階のブルジュ・カリファに代表される近未来都市を思い出されることと思います。ほぼ当たっていますが、意外に思われるのは石油産地が多い中東諸国にあってアラブ首長国連邦のひとつの首長国であるドバイの現在の石油依存率は2%程度に過ぎず、貿易と金融が主たる産業となっている点でしょうか。2008年のリーマンショック、2009年のいわゆるドバイショックは少なからずドバイの経済に影響はありましたが、その後はすっかり立ち直って益々その規模を拡大させています。

さて、今更かもしれませんがドバイについて少しおさらいしてみたいと思います。ドバイはアラブ首長国連邦を構成する首長国のひとつで、アラビア半島のペルシア湾の沿岸に位置する都市です。人口は210万（2013年）ですが、あくまで登録上の数字であり実際の人口はこの数字よりかなり少ないとされているようです。中東屈指の国際都市であると同時に世界の金融センターであり、ここ20～30年で超高層ビル、巨大ショッピングモール、数多くのテーマパークが次々と造られて世界でも屈指の観光都市となっています。

ドバイの交通に目を移しますと、貿易港としては人工港ジェベル・アリーと、1960年に開港してエミレーツ航空の国際ハブ空港で24時間空港であるドバイ国際空港をまずは挙げなければならないでしょう。2014年には国際線の旅客数で、英ロンドンのヒースロー空港を抜いて世界一となっており、ますます発展しています。一方で市民の足となる都市交通ですが、公共の交通手段としてバスはあるもののあまり便はいいとは言えず、車なくしては生活が成り立たないと言っていいほどではないでしょうか？そのため朝夕の渋滞はかなり激しいようです。車以外の公共の交通手段はバスとタクシーしかありませんでしたが、最近ではタクシー依存から脱するべく、マストランジットの整備も



* 日産化学工業株式会社

始まり、モノレールタイプのドイメトロが運転を開始しています。最も利用率は決して高くはないようですが。

筆者自身のドバイの経験に移りますと、2006年に初めての訪問以来都合10回以上訪れており、ここ数年は年に2回、6月と12月に足を運んでドバイの変化も目の当たりにしてきました。それにしても2006年に初めてのその地を踏んだときの衝撃、驚きはかなり強烈なものでした。しかし、この10年間を振り返ると、前記のドバイショックで一時的な停滞はありましたが、その発展、増殖は留まることを知りません。私的な見方ですが、ドバイの繁栄は2009年のドバイショック以前よりまさに今が最高潮の状態ではないかと思います。なにゆえか？粉体塗料関連業界に身を置くものとして、やはり目が行く対象には巨大なビル、ショッピングモール等の建築ラッシュがあります。2009年以前も当時世界の高層建築用の重機の80%がドバイにあると言われていましたが、高層ビル建築サイトの数は前回訪問の2015年6月の方が圧倒的に多い印象を受けました。分かりやすく言いますと、ドバイの開発が進む地区に立って周囲を360度見回すと高層ビルの建築サイトが数えきれないくらい次々と目に入って来るのです。この街の底知れないパワーを感じずにはいられません。

他にはドバイを構成している民族の多様性ではないでしょうか。意外に思われるかもしれませんが、ドバイの民族構成で最大の人口を誇るのはインド人で、2013年データによると53%を占めています。インド人はドバイのみならず、中東各国で経済の中心的役割を果たしています。アラブ首長国国籍人は17%に過ぎません。パキスタン、バングラデッシュは建設関係の労働者が多くなっています(表1参照)。

ブルジュ・カリファの眼下には巨大ショッピングモールドバイモールと人工池があり、ラスベガスのホテルベラジオの音楽に合わせて噴水が躍るショーのさらに規模の大きいものが楽しめます。

だいぶ前の映画ですが、ブラッドピットのオーシャンズ11でフィーチャーされていましたね。映画と言



表1 民族構成(2013年)(出展:Wiki)

インド人	53%
アラブ首長国国籍	17%
パキスタン人	33%
バングラデッシュ人	7.5%
フィリピン人	2.5%
スリランカ人	1.5%
その他	6%



えば数年前のトム・クルーズのミッションインポッシブルでブルジュ・カリファが舞台になっていました。

もう一つドバイで忘れてならないのはその気候、気温です。筆者が一番暑い、5～7月、そして一番涼しい11月～2月に訪れていますが、夏の暑さは言うまでもないことで、気温が50度に達することもあります。数分外で太陽光を浴びるだけでまさにオープンの中か、フライパンの上にいるようです。一方で11月～2月のドバイは昼間でも気温は24～28度と意外に過ごしやすい季節です。雨はほとんど降りませんが、それでも雨季と言われる時期はかなり湿度は高く、乾燥した砂漠のイメージとはかけ離れたシメジメした気候です。

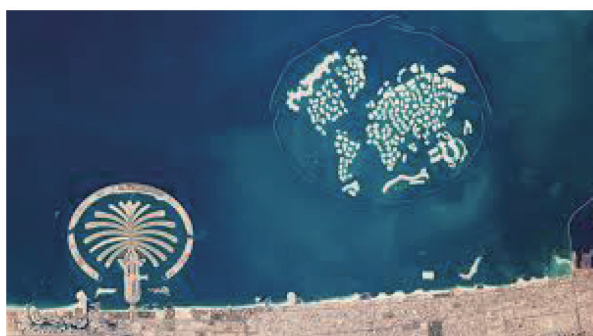
他にもドバイと言えばというものがまだあります。そうあのブラッドピット、アンジェリーナ・ジョリー夫妻も所有しているという世界地図を再現した人工島とパームと呼ばれるパームツリーの形の人工島です。ドバイショック後開発が遅れたようですが、開発は続いているようです。2つあるうちのパームの1つの先端にはカリブ海バハマのリゾートホテル、アトランティスと全く同じホテルがあります。昔日本の千葉船橋にあったものと同様のスキードームもあります。ドバイではありませんが隣の首長国アブダビにはF1サーキット、スーパーカー、F1のフェラーリのテーマパークもあります。さらにドバイランドを含む数多くのテーマパークの誘致話がありますが一部中断あるいは中止になったものもあるようです。

そう、忘れてならないのはイスラム教国である点でしたね。お隣のイスラムの宗主国サウジアラにおいては100%アルコールは禁止ですし、ホテルでもどこでも飲酒はできないのに対し、ドバイでは外国人向けの高級ホテル等では普通にアルコールを楽しむことができます。酒税は結構高いですが。あと、イスラムでは不浄といわれる豚肉を供する店もあるくらい柔軟です。他の中東圏のイスラム国ではトルコやエジプトも程度は異なりますが同様に柔軟です。

すっかり観光案内のようになってしまいましたが、今一度粉体塗料周辺に目を戻してみましょう。前記の通り、ドバイを含め中東では厳しい気候がゆえに屋外用途ではかなり高性能な耐候性が要求されます。一方で家電用途、一般産業用途は思いの外少ないのが特徴です。そのため、他のエリアと比べると格段にTGICポリエステル系が多く、50%からメーカーによっては最大70%にまで占めるケースもあります。

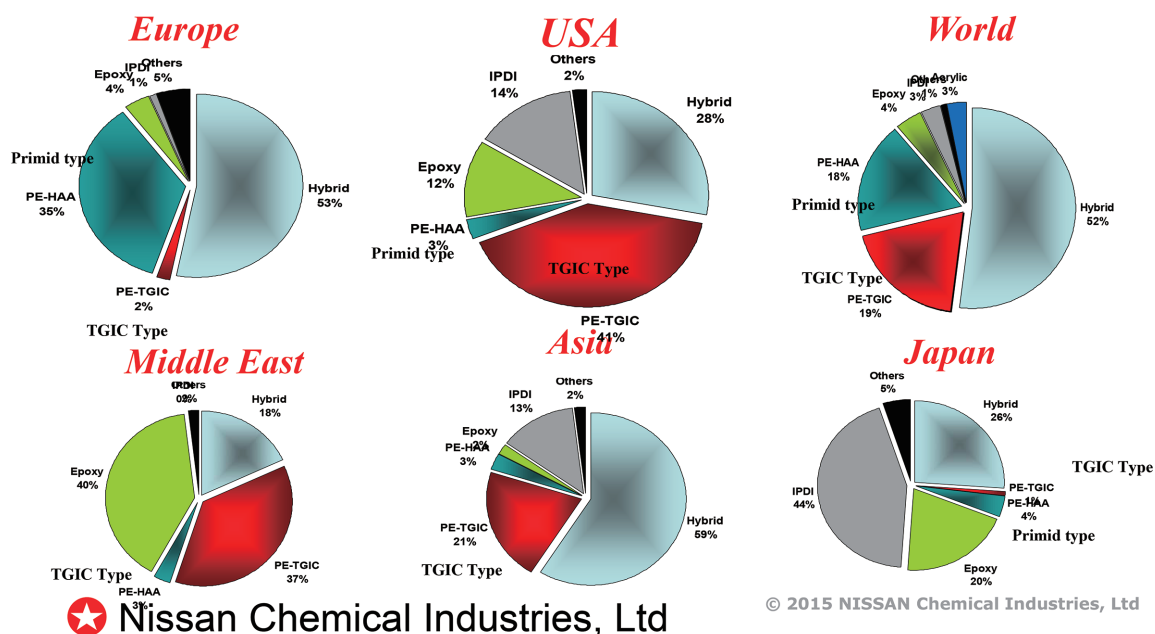
世界の平均が20%ということを考えるとかなり特徴的な市場です。数多くの巨大プロジェクト、高層建築群を見ると頷けるものがあります。今後も建築用途

ドバイの気候													
月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
最高気温記録 °C (°F)	31 (88)	31 (88)	41 (106)	41 (106)	45 (113)	45 (113)	47 (117)	48 (118)	43 (109)	40 (104)	41 (106)	31 (88)	48 (118)
平均最高気温 °C (°F)	24.0 (75.2)	25.4 (77.7)	28.2 (82.8)	32.9 (91.2)	37.6 (99.7)	39.5 (103.1)	40.8 (105.4)	41.3 (106.3)	38.9 (102)	35.4 (95.7)	30.5 (86.9)	26.2 (79.2)	33.4 (92.1)
日平均気温 °C (°F)	19 (66)	20 (68)	22.5 (72.5)	26 (79)	30.5 (86.9)	33 (91)	34.5 (94.1)	35.5 (95.9)	32.5 (90.5)	29 (84)	24.5 (76.1)	21 (70)	27.5 (81.5)
平均最低気温 °C (°F)	14.3 (57.7)	15.4 (59.7)	17.6 (63.7)	20.8 (69.4)	24.6 (76.3)	27.2 (81)	29.9 (85.8)	30.2 (86.4)	27.5 (81.5)	23.9 (75)	19.9 (67.8)	16.3 (61.3)	22.3 (72.1)
最低気温記録 °C (°F)	8 (46)	7 (45)	11 (52)	8 (46)	17 (63)	22 (72)	25 (77)	25 (77)	22 (72)	16 (61)	13 (55)	10 (50)	7 (45)
降水量 mm (inch)	15.6 (0.614)	25.0 (0.984)	21.0 (0.827)	7.0 (0.276)	0.4 (0.016)	0.0 (0)	0.8 (0.031)	0.0 (0)	0.0 (0)	1.2 (0.047)	2.7 (0.106)	14.9 (0.587)	88.6 (3.488)
平均降水日数	5	7	6	3	0	0	1	0	0	0	1	5	28
出典 1: ドバイ気象局 ^[25]													
出典 2: Qwikcast ^[26]													



が増えることが予想され、粉体塗料の活躍の場は益々
 増えることが予想され大変楽しみな市場かと思いま
 す。ここだけの話ですが、ドバイ直行便を飛ばしてい
 るエミレーツ航空や、隣のアブダビに直行便を就航し
 ているエチハド航空はもちろん時期と条件によります
 が、5万から7万円程度で往復チケットが購入できま
 す。最もホテルと食事代が欧米よりもむしろ高いので
 トータルのコストは高くなるかもしれませんが、この
 金額で経験できるとすれば一度この未来都市を覗いて
 みるのも面白いかもしれません。

Powder Production By Resin Type 2014 Estimate



粉体塗装、粉体塗料の関連報文、公開特許から見る 技術動向（2015 年前半）

日本パウダーコーティング協同組合 事務局

2015 年度の粉体塗装研究会セミナー（第 1 回～ 3 回）に於いて「粉体塗装」Volume41（No.1, No.2, No.3）で紹介された粉体塗装、粉体塗料関連の世界最新情報（14 年 11 月～ 15 年 4 月発行分）は 62 件であった。また同時に紹介された公開特許情報（14 年 11 月～ 15 年 4 月）は 14 件であり、その内訳は塗装関連 11 件、塗料関連 4 件であった。なお同時期に特許化し特許公報されたものは 9 件（塗装 7 件、塗料 2 件）であった。

紹介された報文要約をもとに内容を 5 分野に分類し、塗装現場で役立つ情報の提供を念頭に報文を選定、サマリー化し記載した。

1. 世界の最新情報（報文）の内容調査と分類

62 報文につき 内容別の分類、発表先（国別）などで区分し表 1 に記した。

今回掲載された内外 62 報文の内訳を整理すると以下ようになる。

- (1) 62 件中の国内発表が 34 件と 50% 強を占める。中でも塗料・原料及び粉体塗装・被塗物が各 9 件と比較的多く、技術総論（7 件）、基本研究（6 件）と続く。外国ではオランダ・ドイツがともに 8 件と多く、イギリス（6 件）、アメリカ（5 件）となっている。
- (2) 塗装機・設備関係の報文は他の分類に比べて少ないが、新しい塗装機やシステムが紹介されている。
- (3) 粉体塗装例は高压ガス容器や建築外装関係、道路工事関係でいくつか紹介されている。
- (4) 塗料関連はふっ素樹脂粉体塗料、二層分離型ふっ素樹脂粉体塗料、ドライブレンド粉体塗料などについて紹介されている。
- (5) 基本研究や技術総論の内容については、ふっ素樹脂塗料系の耐候性評価関係（3 件）、その他耐久性評価に関するもの（5 件）と試験評価に関するものが多い。

2. 塗装現場で役立つ報文の紹介

2.1 粉体塗装の被塗物・塗装現場関連

- 1) 塗料、塗装技術革新の私的見解 高压ガス容器の粉体塗装への道程 白砂伸之（大静高压）塗装技術 Vol.53, No.9, Page76-79（2014.08.01）
高压ガス容器（ボンベ）の高压ガス保安法による再検査時、問題なければ最後に再塗装して返却する。この時、剥離性を考慮したボンベ用粉体塗料が発売され、塗装法を粉体塗装に切り替えた時のメリットを述べている。
- 2) 製薬業のための RLT は多様な解決策が必要となる 清潔さだけでは十分でない SAUTER Robert Kaelte Klimatech Vol.67, No.6, Page.46, 48（2014.06）ドイツ
製薬業に空調技術（RLT）を導入する際の留意点について実例解説している。一つは微生物の増殖防止の装置に特殊な粉体塗装を実施。また製造工程でアルコールを使用するのでその防爆のため、アースと共に静電気発生を抑止する特殊な粉体塗装をしたとある。
- 3) 京都八百一本館 荒井康昭（KAJIMA DESIGN）、三輪 敦（鹿島建設）新建築 Vol.90, No.1, Page.182-189, 216-217（2015.01.01）
京都市の中心部にある「農業・流通・食」を伝える農業振興の都市農場に歴史的な街並みを尊重する中で、スチールに錆色の粒出し粉体塗装を施したとある。
- 4) 東日本旅客鉄道株式会社 新潟支社 設備部の役割 中島亮一「JR 東日本」鉄道界 Vol.55, No.12, Page.102-109（2014.12.10）
JR 東日本新潟支社設備部が安心して利用できる鉄道ネットワークを構築するための具体的取組みの紹介の中で、電力部門では耐塩吊架線や粉体塗装ブラケットを導入して長寿命化を図っているとある。

表 1 報文の分類結果

	日本	米国	英国	蘭国	独国	スイス	合計
I 基本研究	6	1	1	4	1		13
II 粉体塗装・被塗物	9	1			4		14
III 塗装機・装置	3						3
IV 塗料・原料・処理	9	3	4	4	3	1	24
V 技術総論	7		1				8
合計	34	5	6	8	8	1	62

- 5) 沖縄における観光客 1000 万人時代のインフラ整備 施工事例 PC 建協の取組みと一般国道 331 号豊見城道路・糸満道路工事の紹介 桑原安男 (プレストレスト・コンクリート建設業協) 土木施工 Vol.55, No.11, Page.148-151, 1-3 (2014.10.22)
標記国道区間の PC 橋工事における取組みの中で下記のような施行例が述べられている。
・海上橋の塩害対策として、支承部や接合ボルト頭部へ SG メッキに加えナイロン 12 を粉体塗装 (PS 三菱)・耐久性向上対策・塩害対策として、エポキシ樹脂塗装鉄筋の採用 (川田建設、三井住友建設)
- 6) アルミカーテンウォール外装材における表面仕上げの変遷 野平修 (鹿島建設) アルミプロダクツ Vol.27, No.4, Page.7-12 (2014.10.15)
高耐候性ポリエステル粉体塗装及び超耐候フッ素樹脂ハイブリッド粉体塗装の紹介。その中で、日本における仙台一番町計画等の施工実績や超耐候フッ素樹脂ハイブリッド粉体塗装に関する位置づけと考慮すべき点等について述べている。

2.2 塗装機設備関連

- 1) 作業性が向上した新型粉体塗装装置 GX8500αβ シリーズ、短時間色替えブース 村井浩樹 (日本パーカラライジング) パウダーコーティング Vol.14, No.4, Page.81-83 (2014.10.15) 他に関連として塗装技術 Vol.53, No.12, Page.87-91 (2014.10.24)
作業性が向上した新型静電粉体塗装機 GX8500αβ シリーズ及び 40%削減した短時間色替え塗装ブース等について解説している。
- 2) アメリカより粉体スプレーガン、塗装設備、ロボットとの組合せについて 3 文獻
① 粉体スプレーガン KNOBBE Alan J. (NORDSON COAP, OHIO) Met Finish Vol.111, No.7 Page.219-222 (2013)
粉体塗装に用いられるスプレーガンについて記している。
②粉体塗装設備 LIBERTO Nicholas P. (POWDER COATING CONSULTANTS DIV.OF NINAN INC., CONN.) MET Finish Vol.111, No.7, Page.208-218 (2013)
粉体塗装において使用される装置類について記している。
③ロボットによる粉体塗装と緻密相技術 - 先進技術の重要な組合せ BINDER John (NORDSON COAP, OHIO) Met Finish Vol.111, No.7, Page.10-164 (2013)
塗装専用ロボットについて述べた後、これら先進技術の完全な融合によるメリットについて記している。

2.3 その他全般

- 1) アルミニウム合金材料に対する塗装品質の確保と環境への配慮 第 9 回 二層分離型ふっ素樹脂粉体塗料パウダーフロン SELA の開発 渡部直康 (大日本塗料) 塗装技術 Vol.53 No.10, Page.122-127 (2014.09.01)

他関係資料 ①ポリエステルとふっ素樹脂からなる混合粉体塗膜の耐候性評価 北川 将司 (大日本塗料) DNT コーティング技報 No.14, Page.14-19 (2014.10.10)

- ② 2015 年環境技術のすべて IV. 塗料と環境技術 ポリエステルとふっ素樹脂からなる混合粉体塗膜の耐候性評価 北川将司 (大日本塗料) JETI VOL.62 No.14, Page.82-86 (2014.12.26)
金属外装建材分野でのアルミニウム合金材料の表面仕上げに、環境問題の観点から特性の異なる樹脂を混合させた二層分離型ふっ素樹脂粉体塗料「パウダーフロン SELA」の開発及びその塗膜性能報告。北川氏はその耐候性評価について報告している。
- 2) アルミニウム合金材料に対する塗装品質の確保と環境への配慮 第 14 回 地球環境負荷が少ない熱硬化型ふっ素樹脂粉体塗料 齋藤俊、江畑志郎 (旭硝子化学品カンパニー) 塗装技術 Vol.54, No.2, Page.119-126 (2015.02.01)
熱硬化型ふっ素粉体塗料は耐候性に優れ、長期間塗り替える必要がない。既存樹脂と比較して遜色ない塗膜物性が得られており、同等かそれ以上の性能が発揮できるとある。併せて低汚染性も持つとある。
- 3) アルミニウム合金材料に対する塗装品質の確保と環境への配慮 第 13 回 ドライブレンド粉体塗料 ビリューシア アルティカラーについて 浅見祐寿 (日本ペイント) 塗装技術 Vol.54, No.1, Page.145-151 (2015.01.01)
粉体ドライブレンド調色システムの開発により、少量多品種や短納期にも対応できる小口短納期粉体塗料として「ビリューシアアルティカラー」の紹介をしている。

3. まとめ

ウクライナ問題、中東問題、ギリシャ問題、更には大国中国の不況問題も取りざたされてきている中、日本もアベノミクス効果が薄れて来て決して良い状況とは言えないのが実情である。このような中、塗料ではふっ素粉体塗料の開発、粉体ブレンド調色システムの開発の紹介があり、塗装機械で短時間色替えブースや作業性向上の塗装機が紹介されている。

昨年 (暦年) はアベノミクス効果によるものか粉体塗料の生産量は約 3.8 万トンと過去最大であったが、今年に入ると 1 - 6 月で約 79% と大幅にダウンしている。ただ、塗料販売量は約 98% と好況だった昨年より若干ダウンした程度である。海外品の輸入によるものか過剰在庫によるものはまた統計ミスによるものか今しばらく様子を見る必要がある。

塗装機械については、平成 26 年は 25 年に比べ国内は約 88% とダウン、海外は 241% と大幅アップとで全体としては 133% でかなりのアップであった。

国内だけを見ると塗料、塗装機共に今年はちょっと心配な一年である。

このような状況を打破するために粉体関係者の益々の技術活動に期待する次第です。



Premium 70%PVDF Fluoropolymer Powder Coatings

Fluorofine®

PVDF70%フッ素樹脂系粉体塗料

米国 AAMA2605 適合
欧州 Qualicoat Class3 認証取得



Shanghai Yuyuan Hotel



Dubai International Airport U.A.E.



Kaixin Luxury Garden, Shanghai



Florida State Piping Project U.S.A.

プレミアムライセンス認証システム

Fluorofine（フロロファイン）は、一定水準以上の塗装によりその塗膜性能を発揮いたします。
そのためプレミアムライセンス認証を受けた塗装工場のみ提供させていただいております。

日本総代理店



株式会社 三王 粉体事業所

〒340-0004 埼玉県草加市弁天4-17-18

TEL:048-931-2001 FAX:048-931-2151

www.san-oh-web.co.jp

快適と信頼が
私たちの商品です。

表面処理の総合商社…



株式会社 **板通**

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

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

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

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

横浜化成株式会社

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

地球に優しい環境型塗装技術はこれからの優先課題です！！

地球環境に優しい次世代の塗装法 Powder Coating (粉体塗装)

「長さ 17.5m」「重量2.0t」最先端の生産環境におまかせください。

妥協を許さない信念で、高品質を保ち保ち続けます。

株式会社 明希

代表取締役会長 新井 かおる (薫) 代表取締役社長 新井 裕喜

〒675-1202 兵庫県加古川市八幡町野村字蟹草 616-44

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

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



城南コーティング株式会社

樹脂からマグネシウムまでをラインシステム化した多量生産方式を採用

新素材をコーティングする

粉体塗装

電着塗装

溶剤塗装

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

ISO 9001・14001 登録企業

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

環境時代が求める
エコロジカル・
ペインティングへ



お客様に「信頼と満足」を

株式会社アック

www.a-c-c.co.jp

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



量産工業塗装から、意匠塗装まで
粉体塗装から、液体塗装まで
鋼材・ADC12材から、ガラス材まで
最適な塗装膜をご提供致します。
是非、御問い合わせください。

*** 三洋塗装工業株式会社 ***

〒664-0836 兵庫県伊丹市北本町1丁目314
TEL: 072-782-8581 FAX: 072-782-1789
URL : <http://www.sanyocoating.co.jp>
E-Mail : sankat@tuba.ocn.ne.jp

手動用塗装機キャンペーン中

くわしくは弊社サイト
『事業紹介→イオニクス最新情報』
をご覧ください

新規粉体搬送用装置
DFP1000シリーズ



コンパクトで高濃度
低速搬送の為、粉末を痛めない
少量エアで大量搬送可能

静電粉体塗装装置
GX8500αβシリーズ



よく塗れる塗装条件を4つの種類から選べる

- スーパーパルスパワー搭載
従来モデルにくらべ約15%ガン軽量化に成功
- ガン重量480グラム！

自動ガンモデル
GX532



小型で粉体塗装ロボットに最適
ガン長さ255mm（従来比40%短）

PARKER IONICS



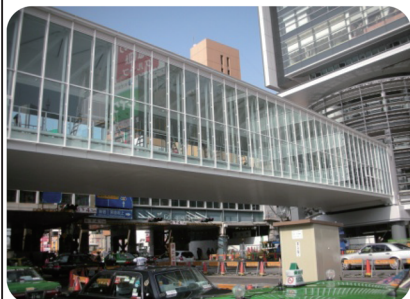
日本パーカライジング株式会社 アイオニクス部

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

東日本営業チーム TEL : 047-434-3745 西日本営業チーム TEL : 06-6386-3584 海外営業グループ TEL : 047-434-5061

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



〒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、光触媒塗料、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島東 1-1
TEL048-993-1116/FAX048-991-2002



素材の付加価値を向上する

高意匠粉体塗料
V-PET

特殊模様シリーズ

V-PET サテン 特殊模様

(エポキシ/ポリエステル系)
落ちついた高級感あるサテン調仕上げ

V-PET リンクル 特殊模様

(エポキシ/ポリエステル系)
立体的な3分つやからグロスの凹凸模様仕上げ

超耐候性シリーズ

パウダーフロンCW

(ふっ素樹脂系)
3分つや〜フルグロスまで光沢調整が可能

パウダーフロンSELA

(ふっ素樹脂系)
ふっ素樹脂とポリエステル樹脂の2層分離形粉体塗料

・・・ 彩りに優しさをそえて・・・
未来へつなぐ

DNT

DAI NIPPON TORYO

大日本塗料株式会社

お問い合わせは

●大 阪 ☎06-6466-6703

●東 京 ☎03-5710-4505

●小牧(粉体) ☎0568-76-5573

塗料相談室 0120-98-1716

フリーダイヤル

AL 建材のユーザーは、

粉体塗装・クォリコート認証工場のものを

使用したいが 60%

鈴木清隆（ECO-KS 技術士事務所）

ビル用アルミ建材の塗装で、VOC など有害物質を排出しない環境に優しい粉体塗装へのシフトが着実に進んでいる。

一般社団法人・軽金属製品協会主催・日本パウダーコーティング協同組合共催で、2012 年 3 月の第 1 回「ビル用アルミ建材における環境対応表面仕上げの潮流」（日本教育会館）に次いで去る 2015 年 3 月 10 日（火）に第 2 回目の講演会（品川区立総合区民会館・きゅりあん・小ホール）にて開催されました。

出席・参加者数は第 1 回よりやや多く、建築関係者 28 名・12 社、塗装メーカー・塗装業 49 名、建材メーカー 35 名、その他・報道機関 11 名、講師・委員会・軽金属製品協会・日本パウダーコーティング協同組合関係者を除いて 123 名もの出席があり、小ホール 1F がうまり盛会裡に行われた。

その折、実施された“粉体塗装の採用度、クォリコートの必要性、そして関係する規格”に関するアンケート調査の分析結果が、クォリコートジャパン・広報委員会から発表があったのでその要旨を紹介する。

【ビル用 AL 建材への粉体塗装・クォリコートに対するアンケート調査分結果より】

質問 1：アルミ建材の環境対応として、どのような表面処理仕様を採用されていますか。

設計事務所、ゼネコンともに、粉体塗装・電着塗装複合皮膜を採用している。

粉体塗装・複合皮膜共に実績があり、性能が安定していることによる。そして環境対応することの意識が高まっていた。AL 建材ユーザーで粉体塗装を使用するが、60%も占めた。

建材メーカーでは、“粉体塗装と電着塗装複合皮膜を併用する”が 47%と“電着塗装複合皮膜のみ”の建材メーカー 27%であった。

塗料メーカー・塗装業は VOC 削減策から粉体塗装化を意識しているが、当質問には明確な回答は頂けなかった。

質問 2：アルミ建材の塗装の下地処理に何をしますか。

設計事務所・ゼネコンでは、塗装下地としての実績、性能安定性を重視しており、現状では 6 価クロム、3 価クロムが主体で、クロムフリーはまだ性能を担保出来ないのでは、使用のケースが少ない。ゼネコンで、塗装下地としてのアルマイト下地の認識度はまだ低かった。

建材メーカーでは、アルマイト下地、6 価クロム、3 価クロムが多く、クロムフリーはまだ少数派である。

塗料メーカー・塗装業では、6 価クロム、アルマイトが主体で、3 価クロムは少なく、クロムフリーはアンケートではまだ皆無であった。

質問 3：有機塗膜の品質を、どの規格で評価しますか

質問「どの規格で評価したいのか」はカテゴリー別の使用したい規格に特徴的な傾向は見られず、永年の経験と実績による「JIS 規格」とクォリコート規格を日本流に改定した「軽金属製品協会規格」が上位で、次いで「AAMA 規格」となった。

「クォリコート規格」は日本国内事情とやや乖離しているため不人気である。

試験設備保有など過去のデータとの対比が求められているなど、会場での質疑も「協会規格」に対する意見・要望が多かった。

クロムフリー化（アルマイト化も含め）の課題と共に、クォリコート導入定着のためには、日本の国内事情を併せての仕組みを一考することが必要であろう。

質問 4：クォリコート認証制度についての質問

ゼネコンで“クォリコートを使用したい”との回答が、50%もあった。

一方設計事務所、ゼネコンの一部に、クォリコート取得にコストが掛かり過ぎ、中小工場は対応できないし、日本のメーカーには必要ないとの回答もあった。

但し、第 1 回より建築関係者の参加者がやや増え、クォリコートの認知度が高まったとは言えるが、まだ第 1 回と同程度で、回答なしが 40%もあった。

建材メーカーでは、クォリコート必要が 47%、クォリコート不要 33%であった。但し、建材メーカーの事情を考慮して見ると、クォリコート必要が 70%となる。

塗料メーカー・塗装業では、クォリコート検討中・必要が 60%、不要と回答なしが各々 20%で、クォリコート取得の検討する方向のようであり、特に塗料メーカーがクォリコート取得を前向きにチャレンジする方向性が見られた。

【アンケート調査で判ったこと】

- *アルミ建材ユーザーの設計事務所、ゼネコンを中心に環境対応の必要性の意識が高く、粉体塗装の特徴が評価されている。

- *アルミ外装の材料・仕様の実績・性能安定性が重視されている。

(クロムフリーはまだ少数派で、アルマイト下地の認識は低い。)

*クォリコート規格は日本国内事情と乖離しており、まだ不人気である。

*但し、クォリコートの認知度はやっと高まり、

クォリコート認証工場を使いたい・必要・取得したいが 60%に増加した。

(回答なし：除外)

【故 副理事長・小澤信一郎氏の志を継ぐ】

当講演会の開催に当たって、ご尽力されたクォリコートジャパン 広報委員長・小澤信一郎（日本パウダーコーティング協同組合・副理事長）氏が、2015 年 6 月 7 日にご逝去されました。謹んで心からご冥福をお祈り申し上げます。

故人は、早くから地球環境問題に派生した VOC 規制に対応するには、アルミ建材塗装には卓越しているのが“粉体塗装である”と唱えられておられました。1986 年欧州で設定された粉体塗装を中心としたアルミ建材塗装の認証ライセンス制度のクォリコート規格に着目し、当規格を日本に導入すべきと強い意志と熱意を以て活動なされておられました。

その主な事柄は、2006 年 7 月日本パウダーコーティング協同組合の副理事長の肩書で、アルミ建材表面処理に係る広範な活動する団体「(一社) 軽金属製品協会」に、クォリコート規格導入の検討を申し入れに始まり、同年 10 月 2 日から準備会、2008 年 11 月 20 日、審査機関「クォリコートジャパン」設立記者発表など満 9 年間に亘り、“アルミ建材への粉体塗装の普及”に向け、同組織・広報委員長として常に先頭に立って、関係機関、関係者への働き掛け、催しへの動員対策そして建築物へのアルミ建材粉体塗装仕上げの実施へと、それはそれは強力に精力的にご尽力を尽くされました。

故人の某記述（「アルミ建材への粉体塗装普及」ライトメタル表面技術部会に感謝・・・2010 年 アルミニウム研究会記念誌）を紹介しますと、「1998 年『アルミ製品に粉体塗装する会』で共同研究調査し、その結果を 2000 年 4 月「環境世紀においてアルミ製品へ粉体塗装を伸ばすには」を粉体塗装研究会誌に発表して頂き、実用化への機運を創った意義ある活動だったと感謝致します。・・・その後も多方面の方々による実効性のある適確な情報によって普及、展開、拡大を・・・」と粉体塗装普及に終始熱意を示し、心を砕かれておられました。

2014 年に、やっと日本におけるクォリコート認証ライセンス工場、認定前処理剤の企業が誕生しましたが、クォリコート認定塗料の誕生が待たれるところです。その点では心残りであったことが悔やまれます。

残された者は、心を一にして、故人の志・意志を継ぎ、“アルミ建材塗装などへの粉体塗装の持続的発展へ一層の努力を誓うものであります。

第82回理事会議事報告

日本パウダーコーティング協同組合
事務局

- (1) 開催日時及び場所 : 平成27年9月8日(火)午後3時30分—午後5時
大阪ガーデンパレスホテル3F「菊の間」
- (2) 理事・監事の数 : 理事の数15名 監事の数3名
出席理事の数 15名のうち7名本人出席、2名代理出席
出席監事の数 3名のうち 3名本人出席
- (3) 議長の氏名 : 渡邊忠彦
- (4) 議事録の作成に係る職務を行った理事の氏名 : 福田良介
- (5) 議事経過の要領及びその結果:

議題:

(1) 承認事項

1) 組合員および賛助会員入退会について(決議)

① 組合員入退会

・平成27年4月—8月新規加入組合員 3社

(株)エカリコ、(株)エクセル・インダストリアル・ジャパン(株)、(株)中島商会小山駐在所

・平成27年4月—8月退会連絡組合員 1件

ヤツイトレーディング(株) ご要望により

② 賛助会員入退会

・平成27年4月—8月新規加入賛助会員 1社

日本シー・ビー・ケミカル(株)

・平成27年4月—8月退会連絡賛助会員

日本ペイント(株) 4月付 日本ペイント(株)のホールディング化で日本ペイント(株)工業用塗料事業本部と日本ペイント工業用コーティング(株)が一緒になり、持ち株会社として日本ペイント・インダストリアルコーティングス(株)となる。同社が継続入会。(実質1社減)

(承認決議)

上記入退会につき審議の結果全員一致で承認された。

☆会員数 : 平成27年8月31日現在

組合員 48社、賛助会員 22社 合計 70社

*ヤツイトレーディング(株)様の正式退会は平成28年3月31日付となる。

2) 小澤副理事長ご逝去に伴う役員変更(内部対応措置として)

副理事長(代理) 板橋 一博

理事(代理) 小澤 洋一(横浜化成(株)代表取締役社長)

(承認決議)

上記役員変更案は審議の結果全員一致で承認された。

3) IPCO(国際工業塗装高度化推進会議)法人入会に関する件

IPCOについて及びそのメリット等を高橋監事の方から説明をいただき、その後審議を行った。

(承認決議)

先般のIPCO第一回総会に基づき正式に入会申込書を提出及び会員費の支払いについて全員一致で承認された。(賦課金 12万円/年、但し、平成27年度は半期分6万円を支払う)

*第一回IPCO総会 : 高橋監事と福田が出席

IPCOについては次ページ以降を参照下さい。

(2) 報告事項

1) 第20期4月― 8月末までの活動状況

- ① 第80回決算理事会 (4月 9日 名古屋キャッスルプラザ)
- ② 第19回通常総会(5月22日 メルパルク東京)
- ③ パウダーコーティング誌編集委員会(4月20日、7月21日)
- ④ 粉体塗装研究会セミナー(4月13日、6月16日)
 - ・平成27年第2回セミナー(4月13日、参加者 50名)
 - ・平成27年第3回セミナー(6月16日、参加者 43名)

2) 対外活動報告

- ・IPCO(国際工業塗装高度化推進会議)総会 (5月13日) 高橋監事、福田
- ・第65回東京工業塗装協同組合総会 (5月22日) 福田
- ・軽金属製品協会総会 (5月26日) 福田
- ・CEMA(日本塗装機械工業会総会) (6月19日) 高橋監事
- ・全国中小企業団体中央会総会 (6月30日) 福田
- ・日本エルピーガス審査登録運営委員会 (6月24日) 福田
- ・IPCO 環境技術部会 (6月18日) 高橋監事、福田
- ・CEMA 交流会 (7月17日 メルパルク大阪) 福田
- ・クオリコート委員会 (4月24日、6月10日 軽金協) 福田、田村
- ・スガウエザリング表彰式&懇親会 (4月22日) 福田
- ・東京都 VOC セミナー (7月31日 東京都庁) 高橋監事講演、福田

3) 第20期予算と8月31日現在の実績報告

4) 新パウダーコーティング誌についての報告

5) その他

- ① ABA(アルミニウム合金材料工場塗装工業会)報告 近藤監事
- ② 各支部報告
- ③ 台湾視察・技術交流会旅行に関して 福田
- ④ 今後の理事会日程 : 2016年1月21日(木) 14:00―15:30 メルパルク東京

報告事項に関する審議については出席理事、監事全員の賛同が得られた。

全ての審議が終了したため議長は午後4時55分第82回理事会の終了を宣言した。

その後の懇親会を理事会メンバー11名と大阪支部の方々14名で行いました。



国際工業塗装高度化推進会議

International Promoting Council of Industrial Coating

工業塗装と、日本のものづくりの明るい未来

IPCOとは

【名称】

国際工業塗装高度化推進会議

(略称: 国際塗装会議) (IPCO = International Promoting Council of Industrial Coating)

【発足】

2007年に日本工業塗装協同組合連合会と日本塗装機械工業会により発足した工業塗装高度化協議会は、6年余りの活動を展開するなかで、取り組む対象がVOC削減のみならず、国が認める“塗装”のサポーターディングインダストリー指定への働きかけや種々の環境問題等へも広がった。取り組むべき課題が増加の一途をたどるなか、これら急増する「工業塗装の課題」に対応するためには、様々な分野にわたる幅広い力(知識と行動)の結集、グローバルな知見が必要となることから、関係する企業・団体・行政のみならず個人を含めたネットワークを広げることが急務となった。(日本パウダーコーティング協同組合はこのため、業界団体の枠組みを超えた人的ネットワークを保持し、独立した活動の展開をするために、2013年9月に名称を国際工業塗装高度化推進会議に改め、新たな活動を開始した。

【目的】

本会議は工業塗装の社会的地位・認知度の向上を図り、日本のものづくりに貢献し産業の発展に寄与することを目的とする。

このために、

1. 塗料・塗装業界のみならず、行政・学術・公的試験機関はもとより、ユーザーや関連団体と連携してグローバルなネットワーク化を図る。
2. 工業塗装の直面する環境問題などの諸課題をグローバルな視点より研究し、本活動を通し、国内外の産業界や行政等の工業塗装に対する窓口としての責任と役割を果たす。

【活動計画】

1. 塗装環境問題への継続的な取り組み
2. サポイン取得後の行政の支援の枠組みの推進
3. 工業塗装の業界の社会的地位の認識度を向上

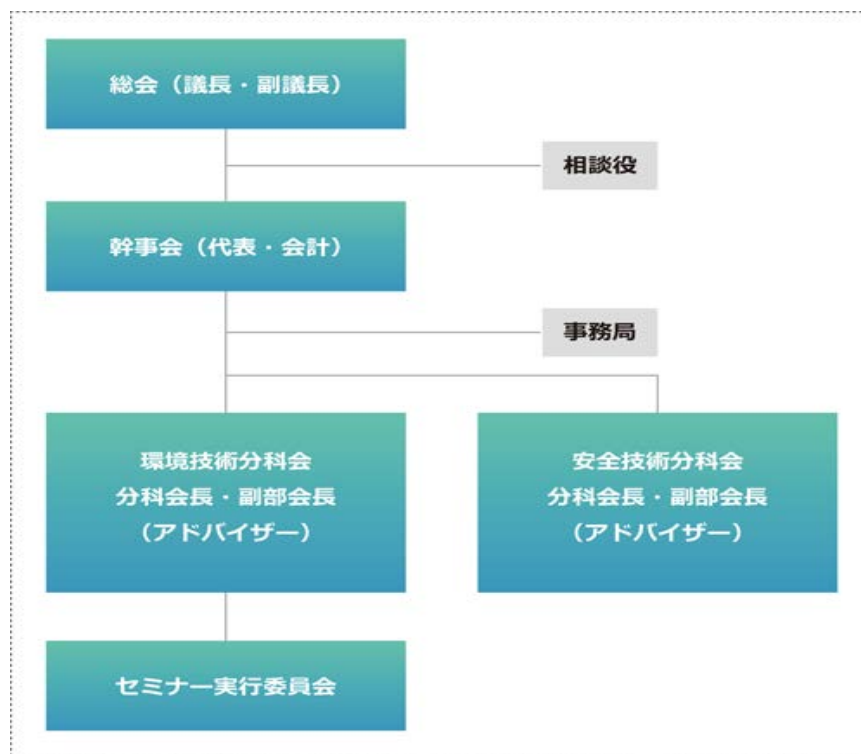
【組織】

会員は団体会員、企業会員、個人会員、特別会員(行政・学術・学生等)で構成される。

- 総会: 会員全員による総会: 年1回
- 幹事による幹事会: 隔月
- 目的別分科会

環境技術分科会: 隔月

安全技術分科会: 随時



【役員】（2015年5月13日現在）

議長	木下真生（日本塗装機械工業会会長）
副議長	渡邊忠彦（日本パウダーコーティング協同組合理事長）
副議長	窪井要（日本塗装技術協会理事）
相談役	福田良介（日本パウダーコーティング協同組合専務理事）
幹事（代表幹事）	平野克己（日本塗装機械工業会専務理事）
幹事	窪井要（有限会社久保井塗装工業所）
幹事	内山貴識（東和酵素株式会社）
幹事	高橋大（株式会社三王）
幹事（事務局）	魚谷英未（株式会社アースクリーンテクノ）
幹事	石井信行（大塚刷毛製造株式会社）
幹事	稲田建（株式会社花菱塗装技研工業）
幹事(事務局長兼会計)	有馬弘純（塗料報知新聞社）
アドバイザー	田村吉宣（株式会社アースクリーンテクノ）
アドバイザー	片山眞司（J&Sエンジニアリング株式会社）
アドバイザー	坂井秀也（坂井技術士事務所）
アドバイザー	木下稔夫（東京都立産業技術研究センター）
アドバイザー兼監査役	奴間伸茂（高分子学会フェロー）
アドバイザー(行政担当)	藤井俊治（株式会社三菱化学テクノリサーチ）

【お問い合わせ事務局】

塗料報知新聞社内 〒162-0805 東京都新宿区矢来町3

パウダー協からのご連絡その他のページ

1. パウダー協における主な対外活動報告（平成25年7月―9月）

- ①日本塗装機械工業会（CEMA）交流会（7/17メルパルク大阪）
台風が近づく最中、CEMA主催で情報交換の場として交流会が行われ、
友好団体として参加。
- ②東京都VOCセミナー（7/31東京都庁）
当組合監事の榊三王の高橋社長がこのセミナーで講演されました。
- ③国際工業塗装高度化推進会議（IPCO）環境技術部会（8/19塗料報知新聞社）
写真は1回/二か月で行われている環境技術部会の会議風景です。
- ④日本工業塗装協同組合連合会総会（9/17ホテルラングウッド日暮里）
（有）小柳塗工所 小柳社長によるご講演とその後の懇親会に出席
- ⑤クオリコート委員会（9/29 軽金属製品協会）
写真は1回/二か月で行われているクオリコート委員会の会議風景です。



①CEMA 交流会風景



②VOCセミナーでの高橋監事の講演風景



③IPCO環境部会会議風景



④小柳氏講演風景



⑤クオリコート委員会風景

2. 会員企業紹介に関して

会員企業様の企業紹介を1－2社/号で行なうページです。ご希望の会員企業様は事務局までご連絡下さい。(無料)

今号では㈱ヒバラコーポレーション様を掲載致します。

(次ページをご覧ください)

掲載様式についてはFreeとしています。(PDFにて掲載)

3. 製品、新製品紹介に関して

会員企業様の製品、新製品に関してのご紹介ページです。ご希望の会員企業様は事務局までご連絡下さい。(無料)

会員企業様に有益な企業の新製品に関しても掲載していく予定です。

今号は日鉄住金防蝕㈱様の新製品について掲載いたします。

(2頁目後をご覧ください)



日本パウダーコーティング協同組合

〒108-0014 東京都港区 5 - 31- 1 6 Y C Cビル 9 F

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

E-Mail: japca@powder-coating.or.jp

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

企業名

株式会社ヒバラコーポレーション

企業概要

代表者	小田倉久視	
資本金	3000万円	従業員 40名
設立	昭和48年	
主な業種	金属塗装、ソフト開発・販売	

お問い合わせ

住所	本社工場 茨城県那珂郡東海村村松3135-85 東京営業所 東京都千代田区飯田橋4-7-11カクタス飯田橋ビル804		
TEL	本社: 029-282-7133 東京: 03-6272-9551	E-mail	info-HBR@hibara.co.jp http://www.kouguyotosou.com

キャッチコピー

Win x Winの関係を築き上げるコンサルティング型工業塗装

企業の特徴

実績に裏打ちされたコンサルティング型塗装により、お客様の製品塗装の問題を解決します。

【コンサルティング型塗装 6つのキーワード】

1. 溶剤・粉体・カチオン電着の組み合わせによるコスト・スピード・環境のベストマッチングを御提案致します。
2. 環境に配慮したカチオン電着塗装により、VOC・CO2削減に貢献します。
3. 制御塗装ラインにより、大面積の塗装製品の短納期を実現。
4. 大型のリン酸亜鉛処理設備～大型塗装ブース設備～大型乾燥炉設備を所有し、大型製品の対応可能です。
5. 人手不足等で運営困難になった工業塗装ライン等のコスト削減、生産効率アップ等の管理・運営の御相談を致します。
6. 自社開発の生産管理システム運営により、お客様からお預かりした製品の工程管理情報をWeb上で御提供致します。

提案内容(新工法, 新技術など)

【高品質】レシプロケーターラインによる高品質で歩留りの高い静電塗装

【防錆処理】リン酸亜鉛皮膜 + カチオン電着でタンク形状内側にも均一な塗膜形成

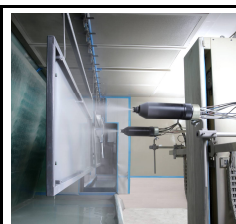
【表面改質】潤滑塗装(フッ素樹脂系)、耐熱・遮熱・導電塗装、DLCコート

【塗装工場請負】自社開発の生産管理システム(HIPAX)を使用し、各設備毎の消費電力を監視、高効率な工場運営をサポート(3S-EMセンサ)

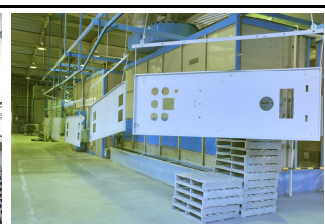
【ITとの融合】パソコンやスマホから工程進捗状況等を瞬時に確認

主要製品

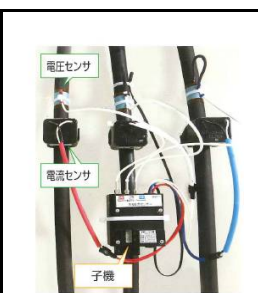
工業塗装製品全般。上下水道、発電所向け製品。海洋防錆製品等。



レシプロケーター (静電塗装)



カチオン電着槽



工場請負の省力化推進



DLC成膜装置



大型製品にも対応

HIPAX®

取扱材質

金属 (Fe, Al, Cu, Ti, SUS, etc)
プラスチック等

主要取引先

日立製作所グループ
東光高岳
他約40社

各種認証, 認定, 資格等

ISO9001:2008、
茨城県BCP策定企業認定、
防錆管理士、塗装技能士1級

主要設備

設備名	台数	備考	設備名	台数	備考
パーカーライジング処理設備	2	(大型) W3500xH2800xD2300	粉体塗装機	4	コロナ、トリボ
カラーチェンジガン EAB300W	4	旭サナック	第1～第3ライン塗装ブース	3	溶剤、粉体
塗装ロボット	1	川崎重工	第4ライン第1、第2ブース	2	レシプロケーター
カチオン電着ライン	1	電着塗料(5Y7/1近似色)	第5ライン第1、第2、第3ブース	3	フレイム関係
大型ガスバーナー乾燥炉	1	4000 x 3000 x 3000	CCM(コンピューターカラーマッチングシステム)	1	色差分析、調色機器
固定ガスバーナー乾燥路	1	1900 x 3000 x 3000	DLC成膜装置	1	CVD・PVDハイブリッドコーティング
スラリーコンベヤー型乾燥炉	2	-	排水処理場	1	-
遠赤外線式乾燥炉	1	-	コンプレッサー	4	日立

製品紹介

新しい粉体塗装材料、 ポリエチレンベース・三元ナノコンポジット粉体塗料 NTAC-3G

日鉄住金防蝕株式会社

1. はじめに

当社大泉工場（群馬県）では主に静電粉体塗装法及び流動浸漬塗装法による金属塗装を行っており、今回新たに流動浸漬塗装法に適したポリエチレンベースの全く新しい粉体塗料「NTAC-3G」を開発し、道路排水部材の塗装用として採用された。

以下にNTAC-3Gの特長を紹介する。

2. NTAC-3Gの構造的特徴

本塗料は、低密度ポリエチレン（LLDPE）の海相に、熱可塑性エラストマー（TPE）の島相を100 nm以下の粒子として均一分散させて、相互に強固な化学結合をさせた海島構造を持つ（写真1）。

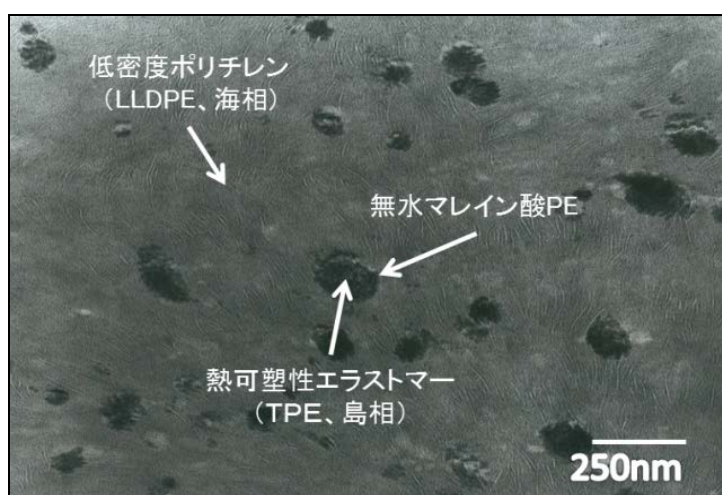


写真1 透過電子顕微鏡（TEM）像

3. NTAC-3Gの性能

(1) 密着性

NTAC-3Gは無水マレイン酸変性ポリエチレンを含んでおり、被塗物上の極性基（OH基など）と結合し高い密着性を有する。

(2) 耐食性

クロスカットを入れた試験片を500時間塩水噴霧試験し、クロスカット部をカッターによる強制剥離を行った。剥離距離を測定した結果、ナイロン塗膜が1.4～2.9mm剥離したのに対し、NTAC-3Gは剥離しなかった。従って、NTAC-3Gは耐食性に優れている（図1）。


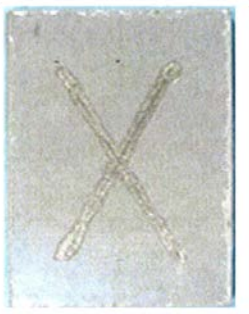
仕様	メッキ鋼板 +特殊表面処理 +NTAC-3G	メッキ鋼板 +特殊表面処理 +ナイロン
外観写真		
剥離幅 (mm)	0mm	1.4-2.9mm

図1 塩水噴霧試験 500 時間後結果（JIS K5600-7-1 準拠）

(3) 耐環境応力亀裂性（ESC R）

ポリエチレン塗膜で大きな問題となりやすい耐環境応力亀裂性について試験を行った結果、NTAC-3Gの耐環境応力亀裂性はLLDPEやナイロンに比べ優れていた（表1）。

このことから擦り傷などに起因する塗膜割れに対する強靱さも向上していると考えられる。

表1 耐環境亀裂性結果（ASTM D1693 準拠）

仕様	NTAC-3G	L-LDPE	ナイロン
環境応力亀裂性(Hr)	>1000	≤10	500

(4) 低温特性

低温脆化試験の結果、-75℃の環境下においてナイロン塗膜は試験片10枚中9枚に塗膜破壊が発生したが、NTAC-3Gは塗膜破壊が発生しなかった（表2）。

また、図2に示す方法で冷熱サイクル試験を実施した結果、ナイロンが1.5mmの剥離幅であったのに対し、NTAC-3Gは剥離がなかった（図3）。これらの結果からNTAC-3Gは低温特性に優れているといえる。

表2 低温脆化試験結果 (JIS K7216 準拠)

温度 (℃)	NTAC-3G			ナイロン		
	割れ数	試験片数	破壊百分率(%)	割れ数	試験片数	破壊百分率(%)
-40	0	10	0	2	10	20
-55	0	10	0	4	10	40
-75	0	10	0	9	10	90



図2 冷熱サイクル試験方法 (JIS K5600-7-4 準拠)

仕様	フラスト鋼板+NTAC-3G	フラスト鋼板+ナイロン
外観写真		
剥離幅 (mm)	0	1.5mm

図3 冷熱サイクル試験後結果

(5) 耐摩耗性

落砂摩耗試験の結果から他の代表的な塗料に比べ、落砂による耐摩耗性に優れる(図4)。これは熱可塑性エラストマー(TPE)のゴム弾性力が、落砂衝撃エネルギーを吸収緩和しているためと考えられる。

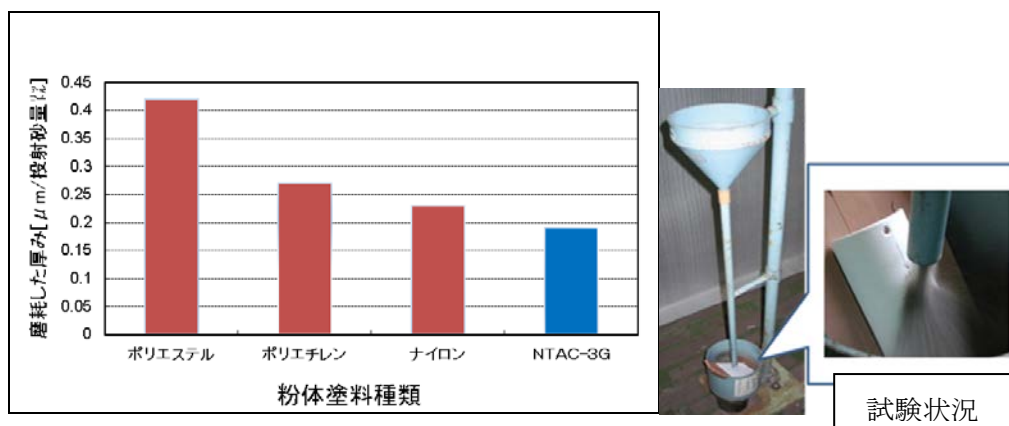


図4 落砂摩耗試験結果 (ASTM D 968 準拠)

(6) 耐候性

サンシャインカーボンアークランプ型耐候性試験機による耐候促進試験の結果、LLDPEは250時間経過後で伸び保持率が20%であったのに対し、NTAC-3Gは2000時間後も伸び保持率が100%であり、優れた耐候性を示した(図5)。

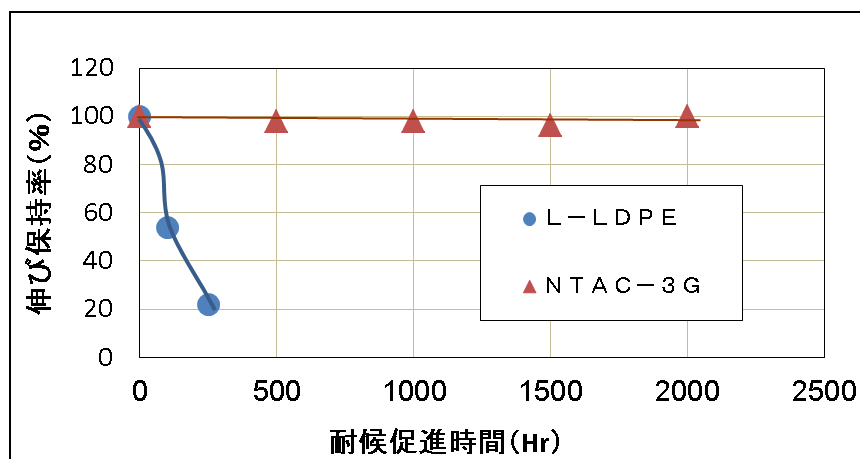


図5 耐候促進試験結果 (JIS B7753 準拠)

4. おわりに

新しく開発した粉体塗料「NTAC-3G」は流動浸漬用の粉体塗料として使用することができ、多くの優れた点があることが実証できた。今後は性能評価をさらに進め、長期耐久性が要求される用途へNTAC-3Gを幅広く適用していきたい。

2015 年度版

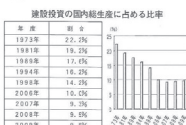
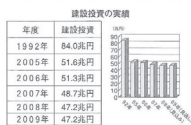
塗料・塗装白書

塗料・塗装業界に関連する人たちに役立つマーケティングブックとして、より内容を充実した「塗料・塗装白書 2015 年度版」を発行いたしました。消費増税で幕をあけた 2014 年度は、消費の落ち込みによる新設、リフォーム需要の低迷など建築塗装分野に影響を及ぼしました。一方、設備投資の拡大や円安による国内への需要回帰が見られた工業分野など市況は刻々と動いています。2014 年度の塗料・塗装業界を振り返り、市場の変化とリアルな実態を一冊にまとめます。(編集部)

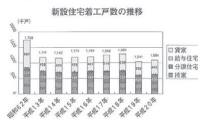
取材力を結集したコンテンツ満載！

I 建築塗装需要の動向

建築塗装需要の動向は、国内の建設投資はここ数年一貫して減少傾向にある中で、新設・リフォーム需要の低迷など建築塗装分野に影響を及ぼしました。一方、設備投資の拡大や円安による国内への需要回帰が見られた工業分野など市況は刻々と動いています。2014 年度の塗料・塗装業界を振り返り、市場の変化とリアルな実態を一冊にまとめます。(編集部)

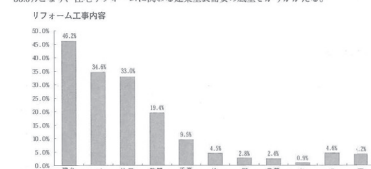


平成 20 年度 (見込み) の建設投資額 47 兆 2,300 億円のうち、民間投資額は 29 兆 8,400 億円、対前年 3.0% 減。民間投資の主要な指標である新設住宅の着工戸数は、平成 18 年まで 4 年連続して増加していたものの、平成 19 年、改正建築基準法の影響で 5 年ぶりに減少。前年比 17.8% 減の 106 万 741 戸となった。平成 20 年には 3.1% 増の 109 万 3,485 戸と再び増加に転じたものの、同年下期に発生した世界同時不況の影響で急落。同年 11 月から 11 月連続で前年割れを続けており、平成 21 年は 42 年ぶりの 100 万戸割れが危ぶまれている。建築物全体の着工面積でも同じような傾向を続けており、新設をめぐる需要環境は極めて厳しい状況にある。



一方、改修需要は堅調に推移している。建設投資額の推移では、新設は大幅に減少しているのに対し、改修は減少幅が小さい。平成 17 年の実績 53.4 兆円のうち改修は 24% の 12.8 兆円を占める。改修投資額の過去 15 年間の平均は 13.3 兆円で、新設に比べ底堅いことが分かる。改修投資のうち、住宅部門は 40 - 50% を占める。都市の住宅ストックは 2006 年現在で 5,740 万戸を数え、ここから発生しているリフォーム需要は 5 兆 9,000 億円 (推計) に達する。

国土交通省の住宅需要実態調査によると、「屋根の葺き替え、屋根・外壁の塗り替え」が 33.0% となり、住宅リフォームに関わる建築塗装需要の底堅さがうかがえる。



日本建築工業会がまとめている平成 20 年度建築工事実態調査によると、新築・修繕工事比率では新築工事 23.7% に対して、修繕工事 76.3% と改修・リフォーム需要が主体となっている。このため、他の専門工事職種よりも新設減の影響を受けず、完成工事額は前年比 101.2% の 7,566 億 7,200 万円とほぼ前年並みをキープしている。

もっとも、建築塗装需要が改修需要にシフトしているのは、タイル、パネル、サイディングなど、新築時における建築仕上材の建式工法から乾式工法への移行が背景にある。前年並みをキープしているというものの、ピーク時の 1 兆円超に比べれば全体的なボリュームは大幅ダウンしている。

同実態調査によると、日本建築工業会に加盟している事業者数は 2,756 社で前年比 109 社減と減少傾向が顕著だが、1 社あたり完工額は、1 兆 330 億円のピークを記録した平成 8 年度の 2 億 7,800 万円に近い 2 億 7,560 万円まで回復している。

同調査を地域別に見ると、伸びが目立ったのは千葉 128.2%、大分 121.6%、熊本 111.1%、山口 111.0%、岡山 109.9% の順。1 社平均でも大分 126.7%、千葉 121.2%、熊本 115.5%、岡山 113.3%、山口 113.5% とほぼ歩調を合わせた。

逆に前年から減少したのは岩手と沖縄で、ともに 78.2% と前年比 2 割強のダウン。ついで石川 82.8%、三重 83.1% の順。岩手に限っては前年の 35 社から 8 社減の 27 社へと会員数の減少率が高かったことが響いた。また沖縄に関しては他の地域と異なり約 5 割を新設需要が占め、中でもリゾートホテルなどの大型プロジェクトで金融危機のあおりを受けて大手デベロッパーが撤退したことが影響した。

また自治・民間工事別完工額比率では、官庁工事は 59 億 1,300 万円、民間工事 4,671 億 9,400 万円が国民の比率は 7.7%・92.3% と前年と同水準となった。民間請負別別工事別比率では、元

主な内容

- エリアマーケティングの時代へ
- 建築塗装マーケット
- 自動車塗料マーケット
- 自動車補修マーケット
- 一般工業用マーケット
- 鋼構造物塗装マーケット
- 船舶用塗料マーケット
- リテーリング (小売) マーケット
- 木工塗料マーケット
- トピックス：遮熱塗料マーケット

B5 判・256 頁 頒価：本体 5,000 円 + 税

コーティングメディア

お申し込みは **FAX** 03-5842-8755
HP <http://www.coatingmedia.com>

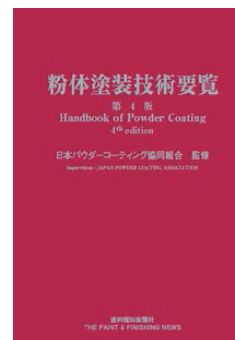
Handbook of Powder Coating

改訂第4版『粉体塗装技術要覧』 発刊！

粉体塗料・塗装の総合専門書として長きにわたり、多くの方々にご愛読いただいております『粉体塗装技術要覧』の改訂版が2013年12月、日本パウダーコーティング協同組合（JAPCA）監修のもと、満を持しての発刊となりました。今回、粉体塗料・塗装機・（前処理を含む）塗装工程のすべての内容を刷新。既に粉体塗装を手がけられている方はもちろんのこと、これから導入をご検討される方にも、必ずやお役に立つことでしょう！

NEW 粉体塗料・塗装の専門家が集結！ 改訂第4版はここが違う！！

- ①国内外の塗料メーカーの粉体塗料製品について、多数の情報を紹介
- ②各種粉体塗料の塗膜性能について、被塗装物ごとの最新耐久データ表を収録
- ③粉体塗装用のハンドガンユニット・ブースから乾燥炉まで各社の最新製品を掲載



- お申込みは、ホームページ <http://www.e-toryo.co.jp/> 内「新聞・専門誌購読のご案内」からどうぞ！
- 詳細・体裁：B5判 192頁 本文モノクロ 広告カラー 価格 6,000円（税別・送料別）

編集／発行：塗料報知新聞社 〒162-0805 東京都新宿区矢来町3番地 TEL：03-3260-6111

表紙解説

表紙絵画：小島輝夫

表紙写真

秋色の鹿島槍ヶ岳

日の出とともに鹿島槍ヶ岳へと登り始める。紅葉の山肌は朝陽に照らされてまるで山全体が燃え上がっているようで美しかった。

パウダーコーティング

ISSN 1346-6739

2015年10月15日 Vol.15 No.3

発行所：日本パウダーコーティング協同組合（JAPCA）

東京都港区芝5-31-16 YCCビル9F

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

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

制作：パウダーコーティング誌制作部

東京都武蔵野市吉祥寺北町3-3-1 成蹊大学内

TEL: 0422-37-3749 FAX: 0422-37-3749

©2015 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。

番外編

篠田氏のドバイ訪問において本文に掲載できなかった写真



パウダーコーティング ISSN 1346-6739
二〇一五年十月十五日 Vol.15 No.3
定価 二〇〇〇円

発行：日本パウダーコーティング協同組合 (JAPCA)
東京都港区芝五・三・一六 YCCビル
制作：パウダーコーティング誌制作部
東京都武蔵野市吉祥寺北町三・三・一