

新世代型「3D形状認識粉体自動塗装システム」の特長

柳田 建三*

弊社では2015年以降、新荷電方式であるデュアル電界方式を採用した「粉体静電塗装ガン」や高速色替えを実現した「高速粉体色替塗装システム」等、粉体塗装機器・システムの商品ラインナップの充実化を図ってきた。既に上市した粉体塗装機器・システムについては、多くの粉体塗装ユーザーにご好評頂いており、順調に実績を伸ばしつつある。本稿では、新たな粉体自動塗装システムとして、近日発売予定の新世代型「3D形状認識粉体自動塗装システム」についてご紹介する。

1. 概要

本システムは、3D形状認識センサにより得られた3次元のワーク寸法情報データに基づき、塗装制御

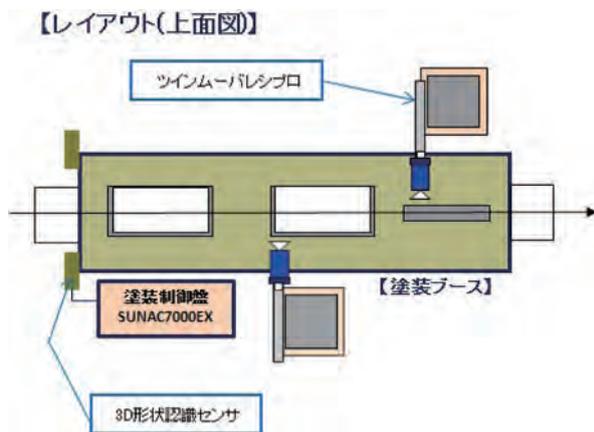


図1 3D形状認識自動粉体塗装システムの構成

盤 SUNAC7000EX にて最適な塗装距離を自動算出し、その演算結果に応じて新開発のツインムーバレシプロを自動制御する機能を有しており、高度な粉体自動塗装を実現可能としている。

2. 構成機器

本システムのレイアウト例(上面図)を図1に示す。以下、各構成機器について説明する。

- ①3D形状認識センサ：図2に示すように、3D形状認識センサにはレーザー方式の距離センサを採用しており、塗装ブース入口部に配置される。本センサはワークの外形寸法に加え、奥行方向の距離情報の検出も可能となっている。
- ②塗装制御ユニット：本制御盤(型式：SUNAC7000EX)の外観を図3に示す。本制御盤は3D形状認識センサにより得られたワークの形状データに基づき、塗装距離を自動計算し、後述のツインムーバレシプロを制御して最適な塗装距離を確保する。また、ワーク形状や搬送速度などの物理的制約により、最適な塗装距離を保持できず塗装距離が遠くなる場合でも、予め登録されている遠距離用塗装レシピへの自動切替により塗装条件補正が自動的に実行される(特許申請中)。
- ③ツインムーバレシプロ：本レシプロの構造的な特徴は、図4(右)に示すように前後進用アクチュエータとして、ガンムーバ(ガンの個別前後進)とベースムーバ(レシプロ本体の前後進)の2種類を備えていることである(特許申請中)。ガンムーバとベースムーバの最大移動距離は、各々300、600mmとなっている。3D形状認識センサで計測したワー

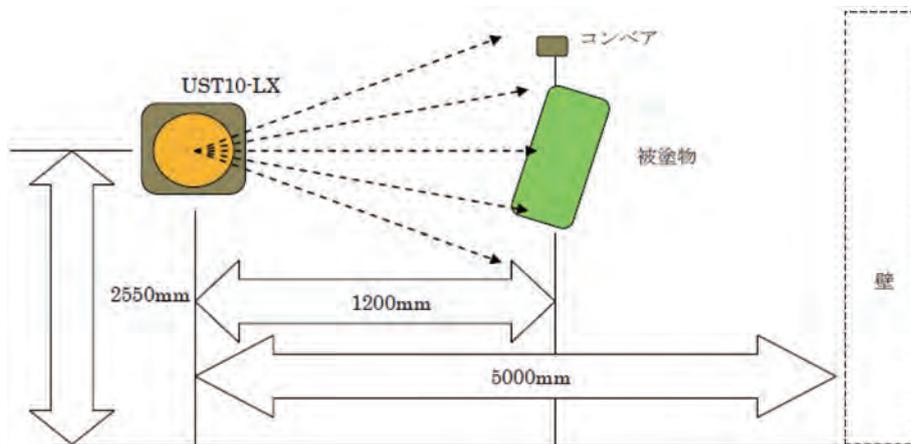


図2 3D形状認識センサ

* 旭サナック株式会社 塗装機械事業部 技術開発部

クの奥行き方向の最小値と最大値に基づいて、ベースムーバ（レシプロ本体）は最適位置へ移動した後、ワーク奥行き差に応じてガンムーバが移動する仕組みである（図5参照）。

3. 導入メリット

①作業工数低減：本稿では、具体的な導入事例として、箱物形状のワーク（内面塗装含む）の場合について説明する。図4（左）に示すように、従来型レシプロ（ガン上下揺動、ベースムーバによる前後進機能のみ）で塗装すると、凹部（箱物の内面）は凸部に比べ塗装距離が遠くなるので塗膜厚さは必然的に薄くなり、全面的な人手による補正作業が必須であった。一方、本システムの適用により、箱物形状のような凹凸のあるワークであっても最適な塗装距離が維持されるため均一な膜厚が確保される。コンベア速度やワークサイズ等の塗装条

件に依存するものの、概ね奥行き500 mm程度であれば、補正箇所はコーナー部のみで仕上げることができ、補正作業量を3分の1から4分の1に低減できる。

②導入コストの低減：既存のシングルムーバレシプロ（ガンムーバのみ、ベースムーバ無）の場合、1000 mm前後のロングストロークの大型ガンムーバが必要なので、搭載ガン丁数が増えるほど、積載重量が増加し製造コストは高くなる。一方、新開発のツインムーバレシプロで採用しているガンムーバは最大300 mmのショートストローク仕様なので、レシプロの小型化が容易で製造コスト低減にも有利である。

以上のように、本稿では近日発売予定の「3D形状



図3 塗装制御盤 SUNAC7000EX

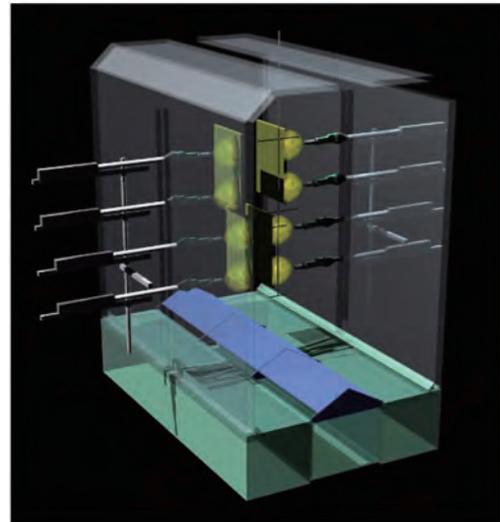


図5 ツインムーバレシプロによる塗装イメージ

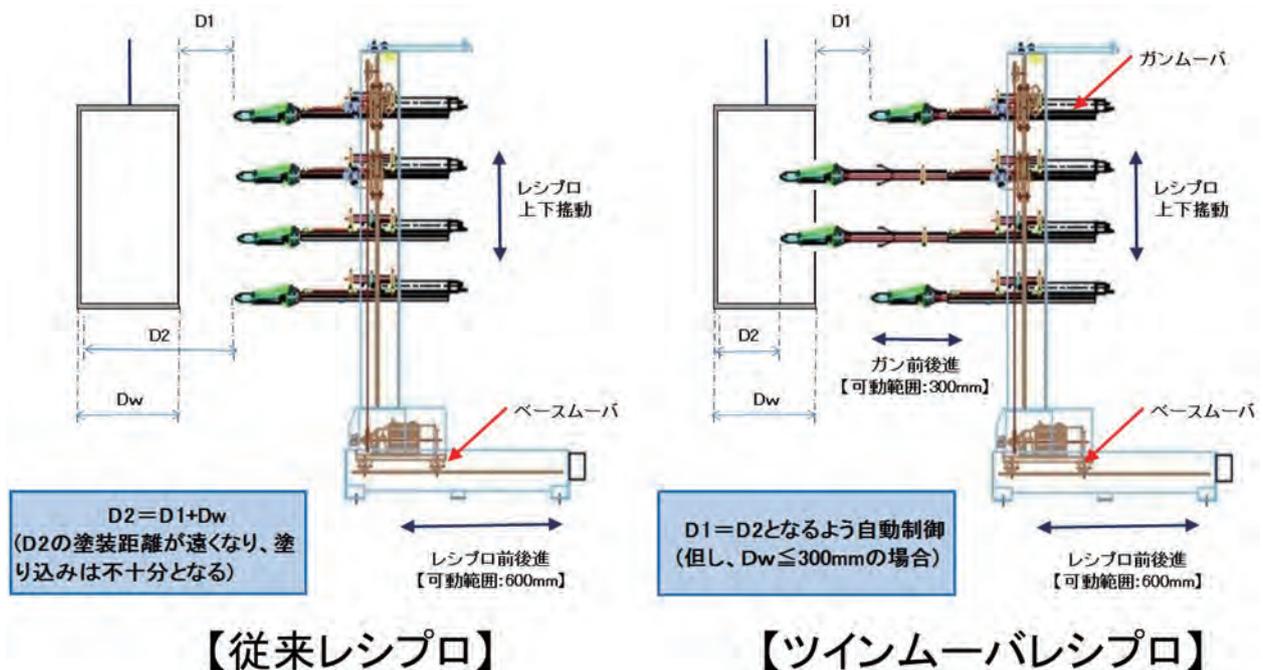


図4 ツインムーバレシプロと従来レシプロの比較

認識自動粉体塗装システム」の概要について紹介した。弊社では、今後も環境対応に好適な粉体塗装機器および塗装システムの開発に注力し、ユーザーの利益創出に貢献できるように、継続した新商品開発に取り組ん

でいく所存である。

参考文献

- (1) 柳田建三:塗装技術 (6月別冊号)、57[7], p.67 (2018)
-

思いのままに
(What Comes to My Mind These Days)

「道具」のお話

五木田 功*

1. はじめに

今号は、パウダーコーティングの仕事をはじめとして私たちの日常生活にも大切な存在である「道具」についてのお話です。

道具に似た言葉で「工具」という言葉がありますが、まずは、その辺の言葉の意味から入りましょう。

言葉の意味ということでは、一般的に、多くの方が使用されている辞書の中に広辞苑がありますが、2018年1月に発行された最新版の広辞苑・第7版⁽¹⁾で「道具」を引いてみますと；

「①仏道修行の用具。②物を作り、また、事を行うのに用いる器具の総称。③武器。刀・弓矢・槍・鉄砲の類。④舞台用の装置類。大道具・小道具。」
このように表記されています。

「工具」を引いてみますと；

工具の場合は tool という英語が添えてあります。道具の場合には英語表記はありません。

そして、工具の説明は、「工作に用いる器具。」という簡単な表記です。

2. 道具考・諸々

『道具論』(著者:榮久庵 憲司)⁽³⁾ という資料(書籍)によりますと、「道具」という熟語は、日本の中世期に中国から伝来したものととのことで、当時の中国では、「道」は道路を意味していたそうです。

そして、道路としての道を人生に到達する道程、方法、といった抽象概念として用いていたとのこと。「具」は備え。

当時の中国では道具という熟語は、専ら、仏道において用いられていたようで、日本においても道具は仏教の世界で用いられていた言葉とのことでした。

要は、道具は人間の生を助け、人間が仏道に従って生きるための具を言うわけでした。

道具は、私たち人間があることを遂行するための手段であり、人間の器官の働きを助ける物です。そして、何がしかの物をつくるときに用いるものです。

例えば、身近な例を挙げますと、ハンマー、包丁、錐、その他、は簡単なつくりをしていますが、人間よりも大きな力を出せたり細かなことができたりして、私たちを手助けしてくれます。

そして、道具は人間の手加減と器用さの融通性に依存するもの、とも言えます。

道具のはじまりは約 100 万年前で、最も古くからある道具は「やり」や「おの」といわれます。これらは、初めは石を削って作っただけの簡単な物。

道具が生まれる前は、人々は自然な石をそのままの状態ですべて生活に役立てていました。

やがて、その石を割ったり砕いたりする加工方法が発明されると、石は石器という道具となり「やり」や「おの」へと変わっていったわけです。

縄文時代(紀元前 1 万年前後～紀元前 4 世紀頃)は、旧石器時代に続き、石斧、等に木製の柄を蔓草、等で縛り付けた物が使われ、また、製材の際の補助具として木製の楔が使われたようです。

弥生時代(紀元前 4 世紀頃～紀元後 3 世紀頃)は、石製や木製の斧・手斧のみ、等を使っていた後、弥生時代中期から後期頃に鉄器が輸入され、これらの道具は鉄製に移行しました。

そのことによって、農業用の道具も発達し農業に広がりができました。

人類の文明は道具によって発展して来たと言え、例えば、弥生時代頃に農業が広まったのも鋤、鍬、その他の農具が発明されたお蔭です。

人類は道具を使いこなし、更にそれらの道具を発展させる能力を持ち、それによって文明をつくって来ました。

道具は文明の重要な一翼を担っているわけです。

ここで、トピックを一つ。

いわゆる道具とは少し異なりますが、動物を捕まえるための「落とし穴」が、静岡県で約 3 万年以上前の遺跡から発掘されています(世界最古の落とし穴とのこと)。

* インタースペース(エンジニアリング事務所)・主宰

この頃から、「落とし穴」という知恵が既にあったわけですね。

因みに、日本列島で人々が生活し始めたのは、約3万8千年前からといわれます。

次に、人間以外の動物の道具使用について見てみます：

つまり、動物が自分の体以外の物体を体の一部のように操作・使用してある目的を達成することです。

例えば、チンパンジーが蟻を細い棒でつり上げる行動、堅果を石で叩いて割る行動、手の届かない所に在る木や実を引き寄せするのに棒や枝を使う行動。

また、エジプトハゲワシが、小石をくちばしでくわえて空中に舞い上がり、これを落としてダチョウの卵を割って中身を得る行動、等々。

しかし、人間以外の動物は第一的な道具使用のレベルです。一方、人間の優れているところは、道具をつくるための道具の発明・開発をしてしまう、ということです。そこに大いなる発展性があります。

ここで、人間と道具の距離関係について見てみましょう：

人間が道具の中に入り込む例→自動車、カプセル、等。

人間が道具に囲まれる例→家具、玩具、等。

道具を身につける例→懐中小間物、携帯品、等。

人間と道具が一体化する例→車椅子、自転車、バイク、等。

道具が身に接触する（くつつく）例→メガネ、コンタクトレンズ、補聴器、義手、義足、等。

道具が身体の中に入り込む例→義歯、義眼、等。

それでは、いくつかの道具について見ていこうと思います。

*^{はさみ}鋏、^{にぎ}握り^{ばさみ}鋏、毛抜き、栓抜き、釘抜き、穴あけパンチ（punch）、ステープラ（stapler）、ピンセット、ニッパー、等々；

上記中で、「鋏」とは俗に言う洋鋏（ようばさみ：X字型）を指し、「握り鋏」とはU字型の鋏を指します。握り鋏は和鋏とも称されますが、日本が発祥ではありません。ギリシャ時代の出土品にも見られるとのこと。

しかし、現在は日本でしか使われていないそうです。

上記に挙げた道具は、「てこ」の原理を応用しています。

1本の棒の1点を支点として小さな力を支点から離れた点（力点）に加えると、支点の反対側の近い点（作用点）に大きな力が得られる。これを「てこ」の原理と言います。

てこには、小さい力を大きい力に変える、小さい動きを大きい動きに変える、という2つの働きがあります。

例えば、握り鋏の場合、U字のカーヴしている部分が支点になり、手で握る部分が力点、刃の先端部分が作用点になります。

古代ギリシャの数学者・物理学者のアルキメデス（紀元前287頃～紀元前212）は、「長い“てこ”と足場が在れば地球を動かして見せる」と言ったという有名な話があります。

てこの原理を発見した人はアルキメデスと言われ、この他浮力の発見、武器としての投石器の製作、等も行いました。

ここでトピックをもう一つ：

馬鹿と鋏は使いよう、という古くから言い習わされている言葉がありますね。

これは、切れない鋏でも使いようによっては切ることができるように、馬鹿でも使いようによっては役に立つ、という意味です。

ところで、鋏というのは不思議な使い方をする道具です。つまり、対象物を刃で切るわけではなく、刃でつぶすわけでもありません。ある角度を持った二つの刃を使って品物を両側から正しく挟み打ちにして分断するわけです。

鋏の切れ味は、二つの刃の刃先が正確な鋭い角度をしていることと、二つの刃の刃先がきちり一致していること、が重要なのです。

馬鹿と鋏は使いよう、と言われる所以でしょうか。

*^{ばかり}ばね秤、（^{だいはかり}ばね式）台秤、（^{ばね式}）クリップ（文具品）、等々；

これらの道具は、「ばね（スプリング・spring）」の弾性という性質を利用しています。

ばねに力を加えると、伸びたり縮んだりしますが、加えた力を除くと元に戻ります（弾性）。ばね秤は、ばねが重さに比例して伸びることを利用し、秤に応用しているわけです。

重さをはかる多くの道具にはこのばねの弾性が利用されています。

また、ばねは、衝撃（ショック・shock）を吸収する性質があるのでこれを利用して、自動車、その他の広い範囲に応用されています。

* 体温計

体温計は大きく分類すると、水銀体温計^{※1}と電子体温計の二つの種類があります。

水銀体温計（起源は1869年といわれる）は、体温を感知することで体温計内の水銀が膨張し、これ以上は上がらないという状態（平衡温）になったところで止まる仕組みになっています。その時の温度を体温として知るわけです。

電子体温計は、体温を感知する部分にサーミスター（thermistor）という温度センサーを組み込んで測定し、デジタル表示（数値で示す）させるものです。

脇の下で測る場合、通常、約10分程度かかりますが（実測検温の場合）、この体温計には平衡温を

予測するという機能があり、内臓されたマイクロコンピューターが平衡温を予測するものです（予測検温）。

通常、この予測温度を体温とすることが多く、この予測までにかかる時間は約1分弱です。

参考文献

- (1) 広辞苑（第7版）、新村出（編）、（株）岩波書店、2018.1.12
- (2) 身近な道具と機械の図鑑、川村康文（監修）、PHP研究所、2003.11.8
- (3) 榮久庵憲司、道具論、鹿島出版会、2000.10.25
- (4) 道具・機械の図詳図鑑、川上親孝（編集責任者）、（株）学習研究社、1995.3.28

※1 水銀体温計…この体温計は原則として2020年までには使えなくなる。

「水銀に関する水俣条約（Minamata Convention on Mercury：通常、水俣条約と表記される）」が、2013年に国連条約として成立、2017年に発効。これは、国際的に水銀の使用を制限し、健康被害や環境汚染を防止するという事が主旨。具体的な例は、水銀鉱山の開発禁止、水銀を含む製品（水銀体温計、ボタン電池、その他）の生産禁止（原則として2020年までに）、等。

熊本県水俣市にある企業・チッソが有機水銀を含んだ工場廃水を放出。この有機水銀に汚染された魚介類を食した多くの人々が重症疾患や死亡に至った事件が、1950年代から発生。現在も決着はついていない。この事件が発端で本条約は成立した。



FineShine

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きます。

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、塗料専門会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

静電粉体塗装装置
GX8500 α β 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！

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

粉詰まり検知器II



ライン自動化に最適な
検知器のラインナップ



マルチレベルセンサー



パーカーエンジニアリング株式会社 アイオニクス部

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 : 047-434-3931

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ツ吹付

【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

大日本塗料株式会社

DNT
DAI NIPPON TORIYO

お問い合わせは
●大阪 ☎06-6466-6703 ●東京 ☎03-5710-4505
●小牧 ☎0568-76-5578 <http://www.dnt.co.jp/>
いーないう
塗料相談室フリーダイヤル 0120-98-1716

組合便り 1

2018パウダー協海外視察研修【フランス】に行ってきました。

2013年より新たな形で開始した海外視察研修は今年で6回目を迎えました。これまでの訪問先は下記の通りです。

- ① 第1回目(2013年) : タイランド 16名
DIC(株)タイ工場、Jotun 社(塗料製造工場)、三菱重工(株)タイ工場(空調機)
- ② 第2回目(2014年) : 台湾 19名
現地建築建材塗装工場、パラボラアンテナ製造会社、財団法人塑膠工業技術発展中心
- ③ 第3回目(2015年) : 台湾 17名
財団法人塑膠工業技術発展中心にて台湾塗料工業会と3者で勉強会を実施、現地塗料メーカー(重防、二液がメイン)、太平洋自転車
- ④ 第4回目(2016年) : ベトナム・ホーチミン市 22名
墨東建材工業(株)ベトナム工場及び委託会社2社(内1社は洪水の為見学中止)、ヤマトプロテック(株)ベトナム工場、(株)桂精機製作所ベトナム工場
- ⑤ 第5回目(2017年) : ベトナム・ハノイ及びハイフォン 22名
ゼオン社ベトナム工場、ブラザー社ベトナム工場、現地鋼製家具メーカー

これまでは上記の様に東・東南アジアを中心に実施致しましたが、2018年の第6回目は2013年以降初めて欧州に行くことにし、サメス・フレムリン社様のご紹介で同社本社及びキャタピラー社グルノーブル工場を、またダイニッカ様のご紹介で **SUNKISS THERMOREACTOR** と呼ばれる炉の製造およびターンキー方式による設置まで行う製造メーカーであるサンキス社を企業訪問させていただきました。参加人数は7/8～16日参加者19名と一部企業訪問時参加者7名(内郵船トラベルを一部使用者4名)でした。

行程としては、

- ① 7/8(日) 東京(羽田)国際空港よりパリ(シャルル・ドゴール)空港へ
- ② 7/9(月) パリ市内視察及びパリからグルノーブルへTGVにて移動
- ③ 7/10(火) グルノーブルにてサメス・フレムリン社本社訪問
- ④ 7/11(水) グルノーブルにてキャタピラー社訪問及びバスにてリヨンへ移動
- ⑤ 7/12(木) サンキス社訪問及びバスにてジュネーブへ移動
- ⑥ 7/13(金) ジュネーブ市内視察とTGVにてパリへ移動
- ⑦ 7/14(土) パリ市内視察
- ⑧ 7/15(日) パリ市内視察及びパリより東京(羽田)空港へ
(20時発が3時間遅れで23時発に) 7/16(月)17時過ぎに到着

途中、7/10 のグルノーブルではサッカーワールドカップ準決勝でフランスがベルギーにグルノーブルで有名な5連式ロープウエーを降りてきた時に勝ちが決まり、広場・市場等が渋谷と同

様の状態となっていました。また、7/15 の決勝は空港の中でフランスの勝利を聞きました。空港職員やフランス人の客が賑やかであったくらいでしたが、17 時キックオフの数時間前のエッフェル塔付近は人がどんどん集まって来て、交通規制も行われたため我々の移動が大変でした。フランス滞在中に7/14 のパリ祭と共にサッカーワールドカップのフランスの準決勝(7/10)・決勝(7/15)日に当たったというのは大変運が良かったのではと思っています。



サッカー準決勝後(グルノーブル)



参考(グルノーブルの五連式ロープウエー)



サッカー決勝二時間前のエッフェル塔付近

【企業訪問に関して】

1. サメス・クレムリン社(7/10)、キャタピラー社(7/11)

共に写真等のチェックが入るために今号には間に合いませんので詳細は秋季号の情報誌部にて行います。

① サメス・クレムリン社

挨拶 : Herve Walter 氏(CMO)

説明及びラボ案内者 : Laurent MAGNIER(General Industry Marketing Mg)

7/10の午前中にサメス・クレムリン社の会議ルームにて同社の説明とキャタピラープロジェクトについての説明を受けた。午後はラボにて溶剤と粉体塗装のデモンストレーションと続き、夜はLaurentさんと共にリヨン在り日本領事も交え総勢30人程で五連式ロープウエー終点にあるバステューユ城塞の中のレストランにて懇親会が行われた。

(注)フランスは夜といっても日の入りは21時半~22時頃で懇親会が行われている最中はまだ明るい状況です。ちなみに日の出は6時頃です。



サメス・クレムリン社会議室にて



説明の Laurent MAGNIER 氏

② キャタピラー社グルノーブル工場(正式にはエシロール工場)

挨拶 : Rannaz 氏(CEO)

説明 : Romain Jullian 氏(塗装に関する責任者)及びスカイプにて明石事業所の Yonemura 氏

7/11 8:45 サメス・クレムリン社の Laurent さんと共に
キャタピラー社の説明会場に赴き、同社による工場の説明を受け、その後工場案内を行っていただいた。

(写真はキャタピラー社にて)



2. サンキス社(7/12)

挨拶・説明 : Christian AORTE(President)

Patrick PARPETTE(Duputy Managing Director)

ダイニッカ榊早藤理事の司会にて活発な質疑応答の後、工場をゆっくりと見学させていただいた。尚、サンキス社(2人)の方々を交えての懇親会は訪問前日の7/11に総勢28人でリヨンのレストランで行った。



司会を務めるダイニッカ榊早藤氏



工場案内中

SUNKISS THERMOREACTOR 展示品



会議室にての風景