

アルミを進化させるSUS



XA
Exactly Actuator

SUS 株式会社 〒424-0103 静岡県清水区尾羽122-2 TEL054-361-0200(代) FAX054-361-0202

福島営業所 TEL0248-89-1242(代) FAX0248-89-1244 東京営業所 TEL03-3222-6180(代) FAX03-3222-6182 長野営業所 TEL0263-85-1211(代) FAX0263-85-1212
静岡営業所 TEL054-361-0200(代) FAX054-361-0202 名古屋営業所 TEL052-220-1711(代) FAX052-220-1152 大阪営業所 TEL06-6325-0077(代) FAX06-6325-0078
九州営業所 TEL0942-87-5270(代) FAX0942-87-5010

●この印刷物は、環境保護のため再生紙と大豆油インクを使用しています。

www.sus.co.jp

0912-23000(1)



●特集

新年に向けて新製品を一部お見せします

からくり改善[®]くふう展 in NAGOYA

Sing
SUS FA MAGAZINE シング
2009 December No.16

Welcome to Our New Products 2010

アルミを進化・発展させ、時代のニーズに合った製品づくりを目指します

2年に1度、開催される国際ロボット展に、今回で8度目の出展となりました。FA（ファクトリーオートメーション）に携わる人たちが世界中から集まるこの展示会で、アルミプロファイルメーカーとしてのSUSの成長と実力を、お客さまにアピールできる最大の機会として、全社一丸となって取り組みました。

2年前と比較すると、アルミプロファイルではXFシリーズとSF2シリーズが発売されました。また既存のGFシリーズやBFシリーズでは、お客さまのご意見を頂戴し、多くのアイテムを追加することができました。SC関連では、制御盤の基本的考えを見直し、SUSのアルミプロファイルメーカーとしての強みを生かしたアルミ制御盤を出展致しました。これらの全てにSUSの「アルミを進化・発展させ、時代にあったオリジナル商品を世の中に生み出す」という信念が反映されています。

今回ロボット展に出展した新製品を皆さまに評価していただき、その意見を取り入れ、さらに進化・発展させた商品を生み出す。この繰り返しがメーカーとしての役割であると考えています。今よりも製造現場の役に立つ商品を開発し、今後も皆さまからの信頼を得ることができるよう、製品開発に力を入れていきたいと思っております。

SUS株式会社 取締役 柏木 栄治

CONTENTS

1 INTRODUCTION

アルミを進化・発展させ、時代のニーズに合った
製品づくりを目指します

柏木 栄治 (SUS株式会社 取締役)

4 新製品紹介

14 からくり改善くふう展 in NAGOYA

15 GFからくり使用例 SUS株式会社

17 トヨタ自動車株式会社 高岡工場さま

19 マツダ株式会社 本社工場 第2車両製造部さま

21 ダイキョーニシカワ株式会社 中関第1工場 第1組立係さま

23 ヤマハ発動機株式会社 第4SyS部生産2課 第1工区さま

24 からくり改善くふう展 特別講演

25 ものづくり大国ニッポン6

株式会社 日本電気化学工業所さま

29 お客さま探訪シリーズVol.12

オリオン機械株式会社さま

31 株式会社モリタさま

33 アットホーム株式会社さま

35 東京事業所移転・総合ショールーム誕生

36 カレンダープレゼント

37 製品ラインナップ

38 カタログ申込書

環境性重視

LED

軽量化でコスト
ダウンを大幅増強

SF2

効率化で
低コスト化

XA

アルミによるクリーン化

**クリーン
ブース**

●特集 「新製品紹介」

組み立てやすさと衛生面への配慮を同時に満たした「クリーンブースユニット」、さらなる軽量化を実現し、バリエーションが拡充した「SF2」、環境に優しいローコスト「LED」、制御盤の新しい形を提案する「制御ボックス」など話題の新製品を取り揃えました。生産現場の問題をSUSの新製品が効率的に解決します。

軽く、美しく

AZ

エリアガード

省スペース化
制御ボックス

SCU

クリーンブースユニット

天井パネルを外して
パーティションとしての
利用もOK

専用フレームは
溝がなく
クリーン

クリーンファンも標準装備

天井パネルは
簡単固定

ブースの組み立ては
ユニット同士を
ワンタッチで連結するだけ

パネルユニットが
構成部品の最小単位

より組み立てやすく、効率的に
求めていたカタチがここにある
アルミで実現、クリーンブースユニットが登場

食品、医薬品、半導体、液晶など衛生面を気遣う
製造現場に最適です。

どんな現場でもフレキシブルに対応でき、お求めやすい価格のクリーン
ブースユニットが登場しました。専用フレームは差し込み式で、組み立て
も簡単。見た目も美しく環境にもやさしいアルミは、衛生面での配慮が
求められる現場で大いに活躍します。



ブース内からのフィルター交換も可能。
メンテナンスも簡単です。



LED照明も標準品として採用されています。



差し込み式でパネルの増減にも対応。



専用フレームなので組み立て簡単で美しい仕上がり。

■特長

1. 専用のパネルユニットをつなぎあわせるだけで、簡単にクリーンブースを設置できます。
2. クラス1000まで対応可能です。
3. ユニットで納品されるため、組み立てや解体も簡単で、保管の際もスペースをとりません。
4. 標準品は高さは2.4m、幅と奥行は2m×2m、3m×3m、4m×4m、8m×4mの4種類をご用意。
5. 必要に応じてユニットを追加、取り外しもできるので、スペースの拡大・縮小も自由自在です。
6. クリーンブース専用のアルミフレームを採用することで組立工数を減らし、低価格を実現しました。
7. アルミ製のクリーンブースはクリーンで、美観性、環境面にも優れています。
8. ユニットのみの利用で、パーティションや休憩所としてもお使いいただけます。



LEDスリムミニSS 3,900円 制御盤内や省スペース設置に最適

環境にやさしいLEDをローコストに
業界トップクラスのコストパフォーマンス製品を開発。

LED

より多くのお客さまにお使い
いただけるように、今まで以上の
ロープライスLED照明をラインナップ。低価格でありながら、
すべて日本製。装置内や制御
盤、組立作業台などの省スペース
設置に最適です。



LED電球タイプSS 5,700円 白熱電球に近い光の広がりを実現



LEDスリムミニS 4,900円 組立作業用照明に

SC

制御BOX

配線の収納スペースを3次元で考える
制御盤の新しいカタチ

取り付け方法を見直し、配線を自在に取り回し可能。

配線ダクトを省くことができ、従来の制御盤と比べて1/2の省スペース化を実現。



アルミ製制御BOX



スケルトン制御BOX

従来品の
不便さを解消

無駄なスペース
を排除

体積は
従来の1/2



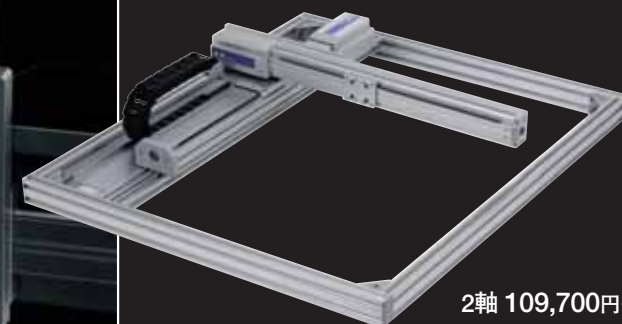
生産ラインにフィットする単軸・多軸
位置決めユニットをロープライスで
3軸組み合わせアクチュエータが20万円以下で実現しました。

XA Combination

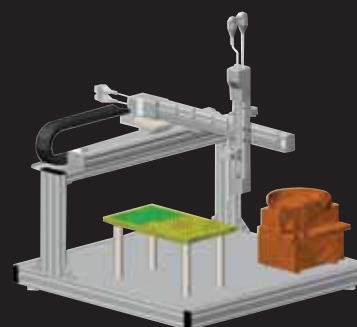
SUSオリジナルのコンビネーションキットは、
電動アクチュエータを大幅プライスダウン
(最大25%)し、外装パネルを省くことで、
驚きのロープライスを実現しました。お客
さまのものづくりを機能面だけでなく、コスト
面からもサポートします。



3軸 169,500円～

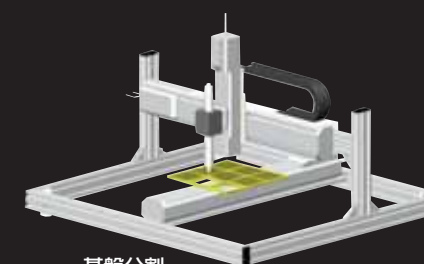


2軸 109,700円～



パレタイザ

・パレット整列動作の他、画像検査、塗布など
幅広い用途に適しています。



基盤分割

・基盤分割のほか塗布やハンダづけなど
セル生産方式の自動化に適しています。



動作検査

・ワークのスイッチを押して動作を確認。
・搬送・整列作業にも適しています。

Controller

新型コントローラ

性能はそのままに小型化、低価格化を実現した
新型コントローラが登場!!ご期待ください。



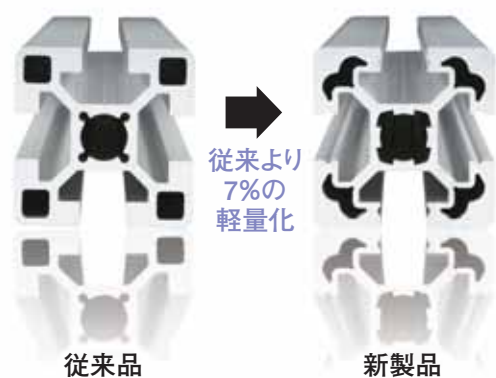
さらなる軽量化を実現したSFシリーズのバリエーションを大幅拡充

SF2

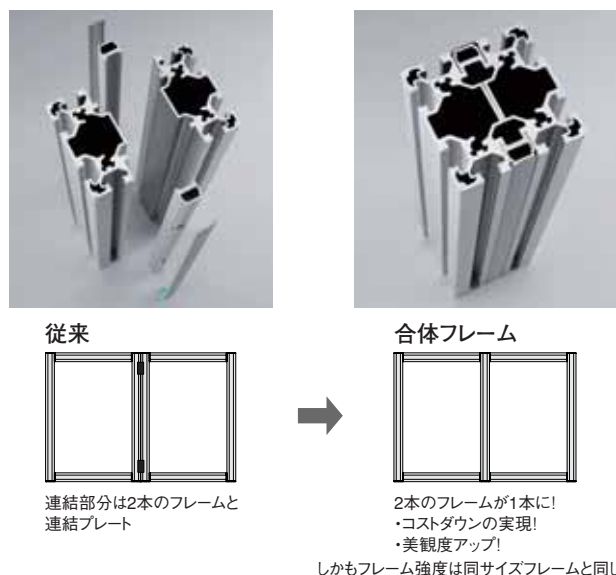
従来の「SF」より7%の軽量化を実現した「SF2」。当初6種類のラインナップでしたが、お客さまからのご要望もあり、60種類にまでバリエーションを拡充しました。



NEW SF2 剛性はそのまにより軽量化を実現



NEW合体フレーム 便利に使える合体フレーム登場



NEW汎用アルミ材もラインナップを増大

フラットバーやアングル、角型など標準汎用型材のラインナップも大幅に拡充。これまでよりもさらにサイズが揃い、より汎用性が広がりました。詳細はパンフレットをご覧ください。



※パンフレットのご希望は、お近くのSUS各カスタマーセンターへお問い合わせください(巻末参照)。

ガードは軽く、美しく

AZ

エリアガード

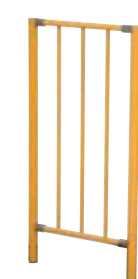
アルミ製の簡易柵です。高さ1100mm、幅1000mmと500mmの2タイプをラインナップ。お客さまの必要なスペースに合わせて1枚よりご購入いただけます。アルミ製なので軽量なため、設置も簡単で剛性はしっかり確保、しかもリーズナブルです。取り付け方向も自由自在で、あらゆるスペースに対応できます。



各種シルバー、イエローの2色をラインナップ。トビラなどの可動部にイエローを使用するとメリハリがつけます。



専用オプションも充実しています(別売)。





2009国際ロボット展SUSブース



GFラック

フレームはアルミパイプ構造材GFを使用。DPS (デジタルピッキングシステム) を用いれば、ワーク数量の管理も可能です。

3軸ロボット

3軸ロボットをPLC (プログラマブルコントローラ) 制御ではなく、PCだけで制御します。

XAコンビネーション

生産ラインにフィットする位置決めユニット「XAコンビネーション」で組立ライン (塗布・導通チェック) を構築。
(詳しくはP8を参照ください)。



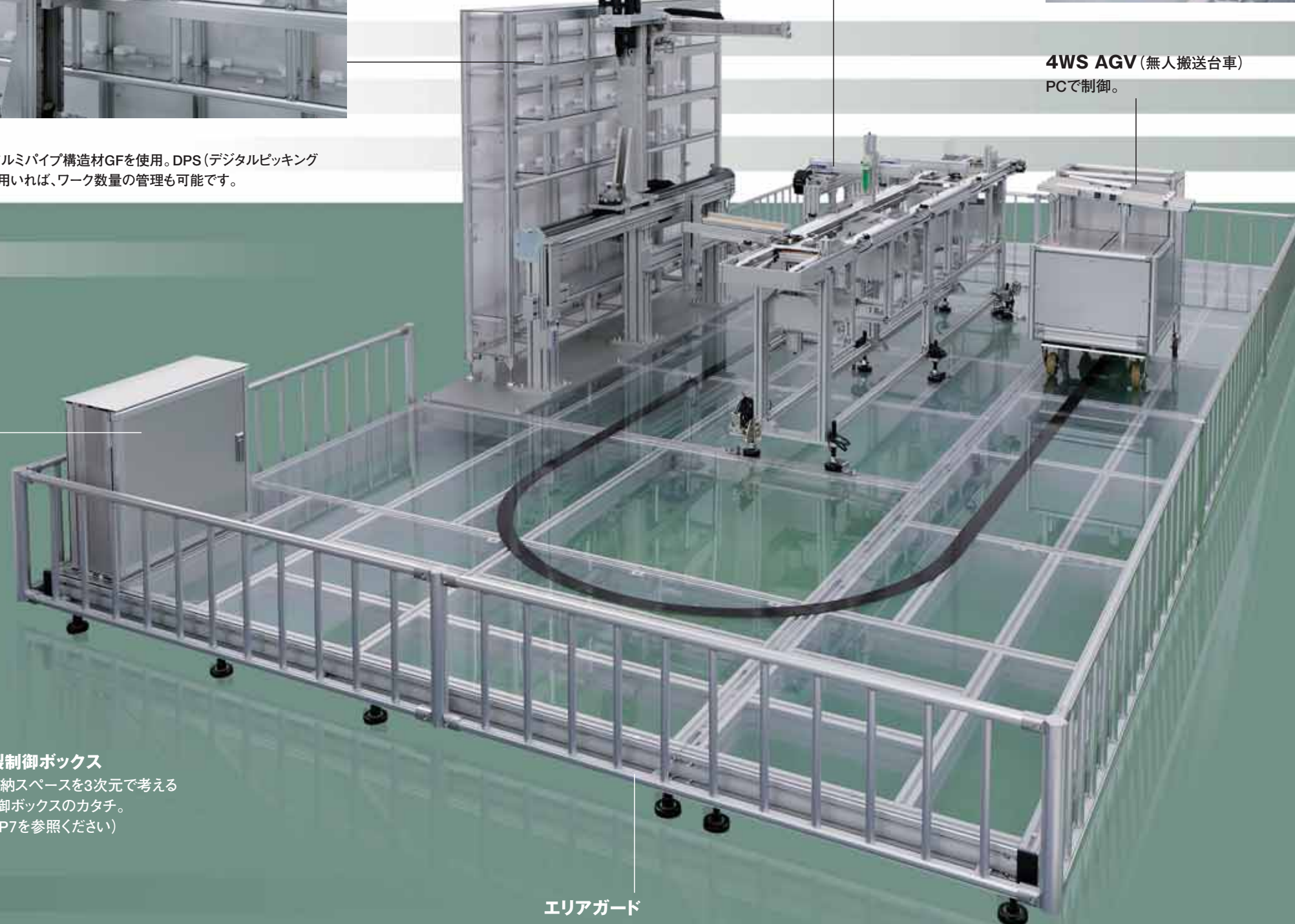
4WS AGV (無人搬送台車)

PCで制御。

2009国際ロボット展 参考出品

Small Factory

SUSではエンジニアソリューションを目指し、アルミで提案できるあらゆる技術をかたちにした「Small Factory」を国際ロボット展に出展しました。部品供給から組立アセンブリ、完成品収納まで、すべての作業を自動化。製造ラインの自動化装置やシステムを標準化し、ユニットを組み上げていくことで機械装置 (セル&ライン) をつくり出していく当社基本理念のOAS (Organic Automation System) を具現化しました。耐久性があり美しく、しかも環境にやさしいアルミ構造材を用いた生産工場の提案。これからの循環社会に必要とされるアルミ素材が持つ無限の可能性をかたちにしていくのが、私たちSUSの仕事です。



アルミ製制御ボックス

配線の収納スペースを3次元で考える新しい制御ボックスのかたち。
(詳しくはP7を参照ください)

PC制御

エリアガード

取り付け方向は自由自在。組立は簡単で剛性もしっかり確保。しかもリーズナブルです。
(詳しくはP10を参照ください)

アルミを進化させるSUS

まっすぐに、そして柔軟に。

SUSはアルミと共に、リサイクル社会の実現に向け
まっすぐに、そして柔軟に歩んでいきます。

GF
Green Frame
アルミパイプ構造材



TPM[®]プラザ2009

からくり改善[®]
くふう展
in NAGOYA

LCA (ロー・コスト・オートメーション) の有効な切り札として、近年注目が高まる「からくり改善」。1993年より(社)日本プラントメンテナンス協会が開催している「からくり改善[®]くふう展」が2009年10月21日～22日までポートメッセなごやで行われました。製造現場における「お金を掛けず、創造性に優れた楽しい作業改善」をテーマに国内各企業が一堂に会する展示会には、28社67事業場151作品が集結。今回は「最優秀からくり大賞」を含む4作品、およびPRブースに出展したSUSの「GFからくり」をご紹介します。

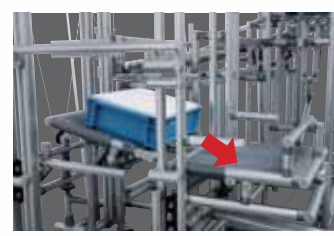
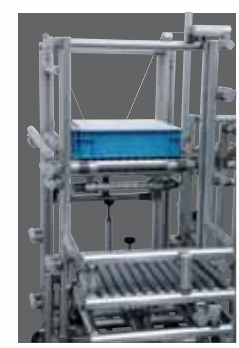
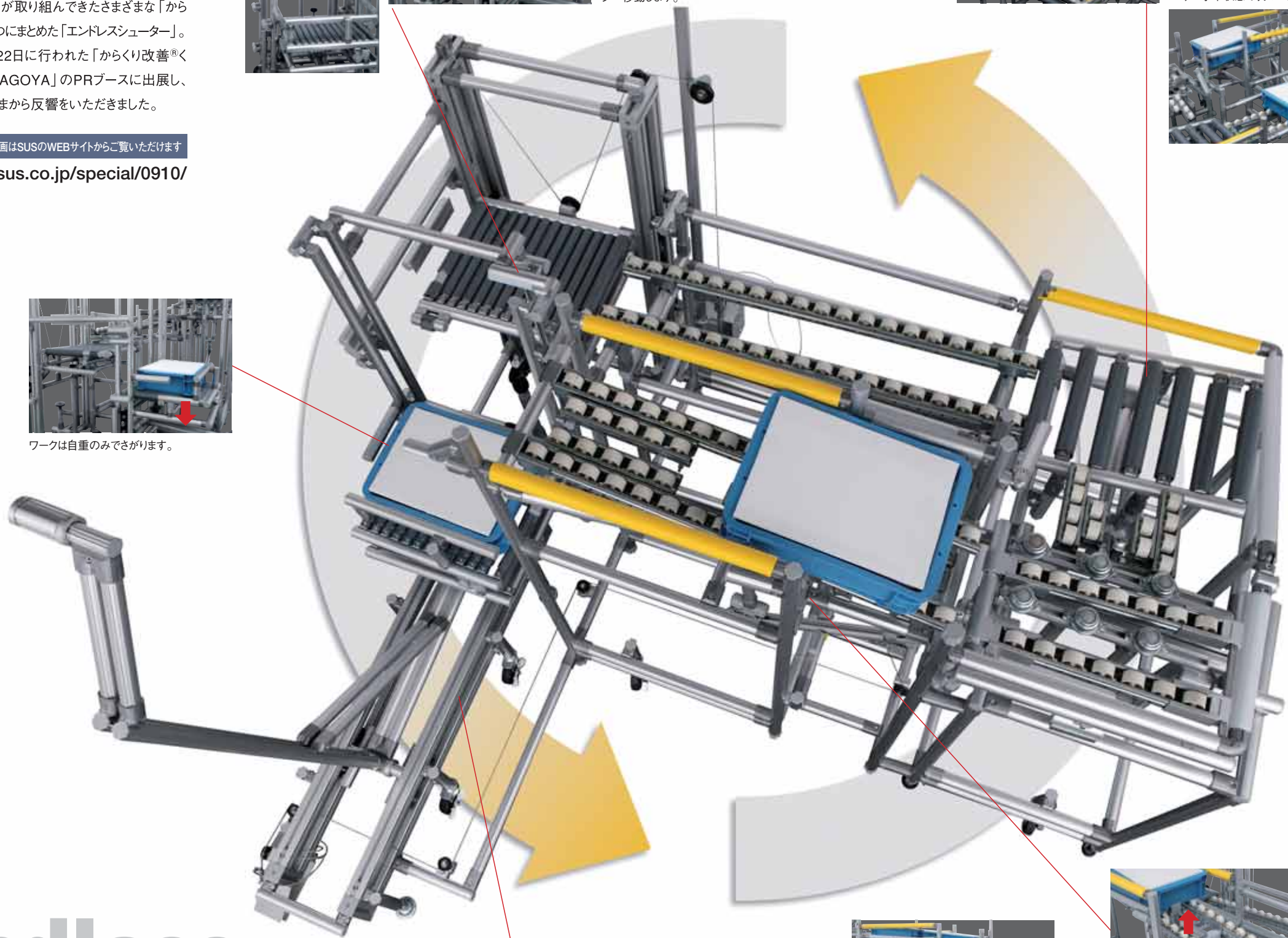
GFからくり使用例

SUS社製

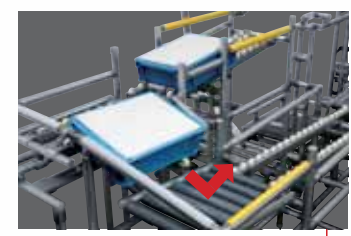
エンドレスシューター

これまでSUSが取り組んできたさまざまな「からくり機構」を1つにまとめた「エンドレスシューター」。10月21日～22日に行われた「からくり改善®くふう展 in NAGOYA」のPRブースに出展し、多くのお客さまから反響をいただきました。

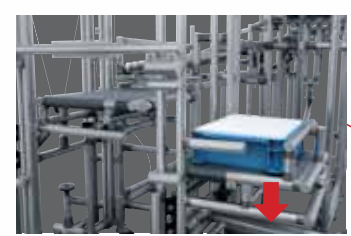
このからくりの動画はSUSのWEBサイトからご覧いただけます
<http://fa.sus.co.jp/special/0910/>



シーソーの原理を利用して、ワークは自重のみでエレベーターステージへ移動します。



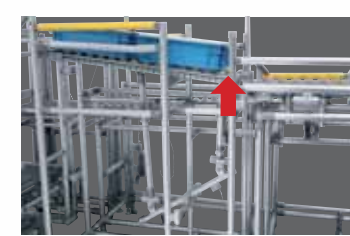
角にぶつかり滑り落ちることで向きを変換せずに水平状態で次のステージへ進みます。



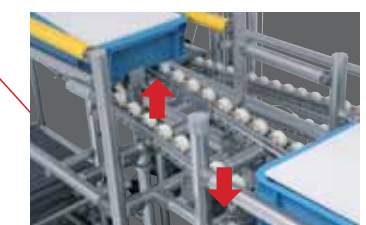
ワークは自重のみでさがります。



テコの原理で円の運動を直線運動に変え、少ない動力でワークを下から持ち上げます。



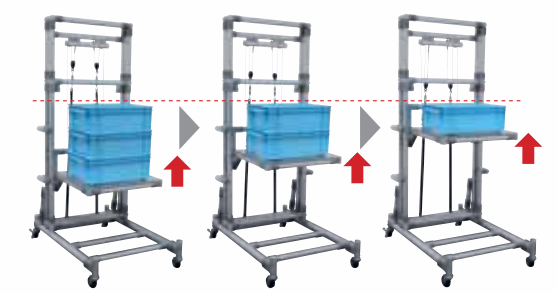
持ち上げられたワークはストッパーにより、滑り落ちずに停止しています。



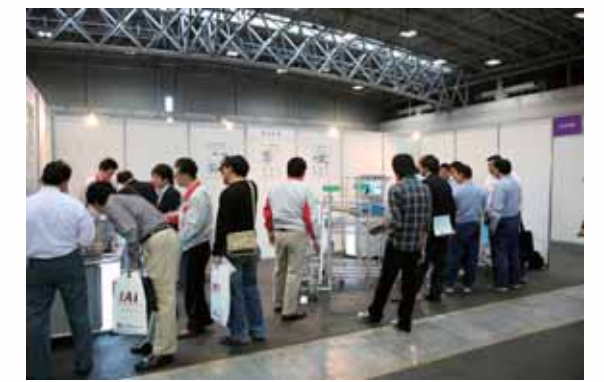
ペダルを踏むとストッパーが解除され、止まっていたワークが1個切り出されます。

Level Lifter

レベルリフター



上からワークを取っても、常に同じ高さで作業ができます。



「からくり改善®くふう展 in NAGOYA」に出展したSUSのPRブース

Endless Chuter

必殺!木の葉落とし (部品箱の自動入れ替え) 2009年「最優秀からくり改善賞」受賞作品

■作品概要 箱の入れ替えを動力を使わずに、箱にいいさ触ることなく箱の入れ替え、箱の回収をすることができるからくり式のフローラック。

「からくり改善®くふう展 in NAGOYA」で見事「最優秀からくり改善賞」を受賞されたトヨタ自動車さまに、お話を伺いました。

Q1. 今回「最優秀からくり改善賞」を受賞されての感想をお聞かせください。

全国から、151点のからくりが出展された中で「最優秀からくり改善賞」に選ばれ、大変うれしく思っています。現場の作業者と意見を出し合い、試行錯誤を重ねながら、からくり改善を進めていく中で、社内のコミュニケーションが深まった点も大変よかったと思います。

Q2. SUSのGFをからくりにご利用いただき、メリットを感じた点などありますか。

コネクタの種類が多いので、用途に合わせていろいろな部分で使用でき、とても使いやすかったです。コネクタとボルトがセットになっているため、作業性が非常に高いと感じました。特にGF J-A04ヒンジコネクタとヒンジコネクタストップキットが使いやすかったです。

Q3. からくりをつくる際に工夫されている点などありますか。

電気、エアなどを使用せず、作業者にやさしいからくりができないか検討と工夫を重ねました。重点的に取り組んだのは、①シンプルで故障・トラブルなどが少なく、誰でも利用できること ②多額の費用を掛けずに改善ができること の2点です。からくりを用いて改善を行ったことで、作業者の安全性が確保され、疾病災害の防止につながりました。

Q4. 今回のからくり以外に、SUSのGFはどんなところにご利用いただいていますか。

作業台、ワゴン台車、小運搬台車、フローラック、防護柵、掲示板、各休憩所の棚などに利用しています。自分たちのアイデアでいろいろなものが簡単に製作できるので、GFは大変重宝しています。



改善前

空箱を自分で運び、自分でセットしている。



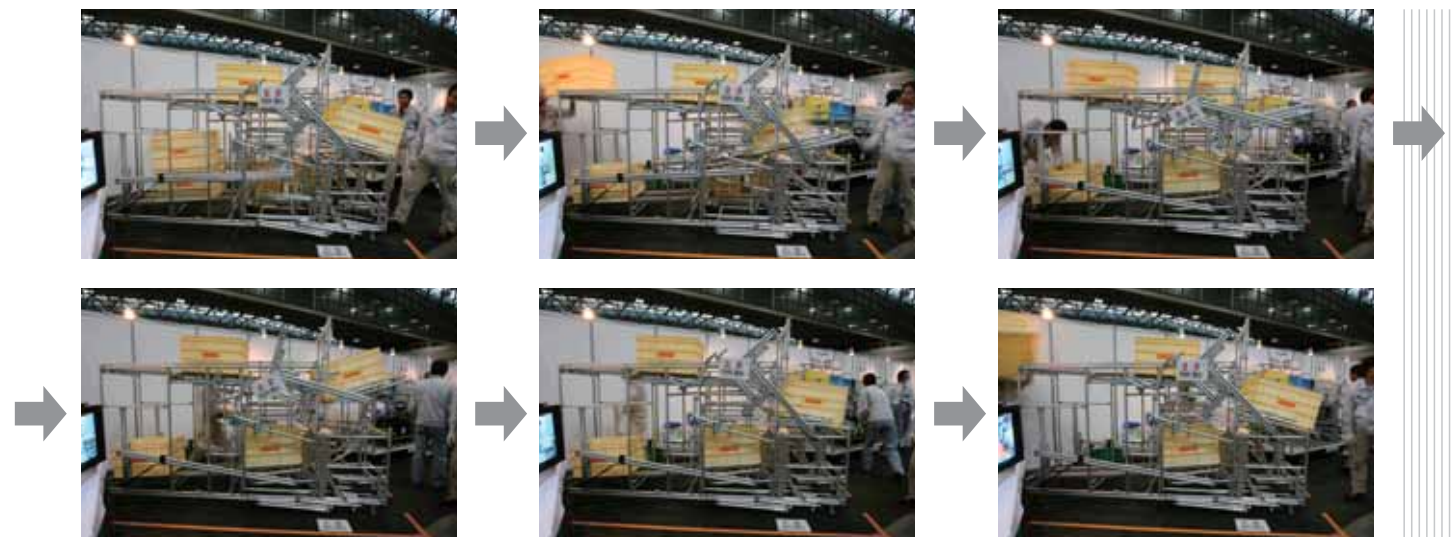
図1:空箱セット

着眼点

- ・箱に触ることなく自動で箱の入れ替えができないか?
- ・常に同じ姿勢で治具回収作業ができないか?



図2:治具回収



改善後

空箱を動力を使わず自動でセットできるフローラックを製作



からくりフローラックの動きと機能

①:ヘッドレストの袋回収



箱の高さを最大1550mmから1250mmに下げ統一

②:箱の入れ替え



レバーを軽く上げるだけで箱が回収位置まで流れて...

③:自動で次の空箱をセット



次の空箱が自動でセットされる (GFの中におもりが入っており、箱の自重でセットできる)

④:①②③の手順で2箱溜める



2箱回収した状態
※説明のため、手前にセットされる箱は取り除いてあります

⑤:2段積みされた箱を返す



足元のレバーを踏むと、箱が必ず2段積みで返却される

※箱が回収された状態



ストッパーがあり、ゆっくり箱が流れるため、通路側への箱の転倒防止となっている

効果

- 【工数】 空箱セット工数の大幅な低減。
- 【安全】 空箱セット時の手首・腰への負担を解消し、疾病を防止。
- 空箱セット時の歩行数を削減することができ、作業者の肉体的疲労を大幅に低減。
- 実箱は3段返しから2段返しになり、箱の転倒を防ぐことで、災害発生を防止。
- 【作業性】 空箱セットがなくなり、作業性が大幅に向上。
- 常に一定の高さで作業ができるようになり、作業姿勢が向上。

ソリフト2号

■作品概要

ライン名 プラスチックバンパー塗装ライン

ねらい パレット持ち上げ・セット作業の廃止

テーマ バンパー搬送装置パレットセットの自動化

からくり 動力源:バンパー送り出し時の押し出し力



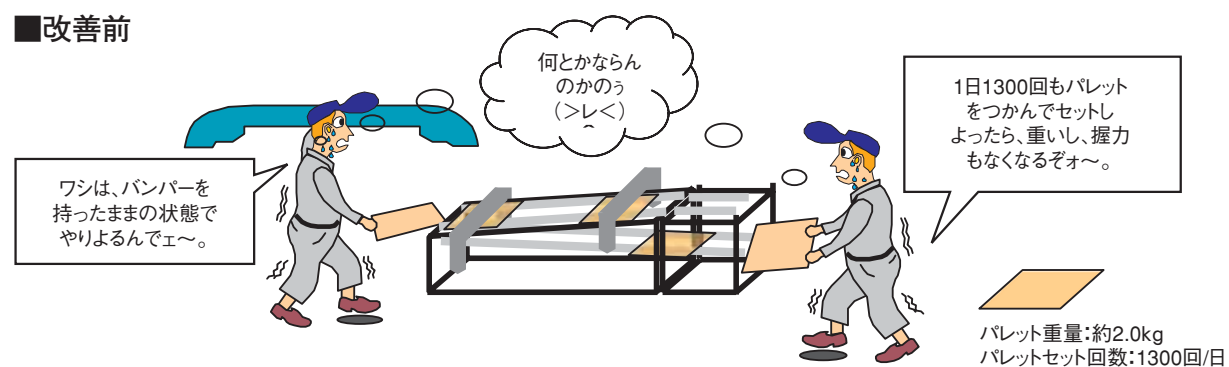
■概要

- ・ウエイトの重さを移動させることで、リフターを上昇させたり下降させることができる。
- ・ワークを取ると、斜面をパレットのみが自動搬送する。

起案・製作者 プラスチック塗装工場 最相 達雄 (さいしょう たつお)

私たちのからくり改善は、小さな改善の積み重ねで、結果的には大きな効果に結びついています。改善には終わりがありません。常に進化し続ける改善です。ものづくりを通じて試行錯誤した改善力が、一人ひとりの力(P・D・C・Aを廻す力)に結びついています。

■改善前



困っていること

バンパー搬送装置を用いて、次工程へバンパーを送っているが、戻ってきたパレットを手でつかみ下段レールから上段レールへ載せ替えている。このため、ムダな持ち上げ作業と、パレットセット時間が発生している。

パレットセット時間 0.866h/日

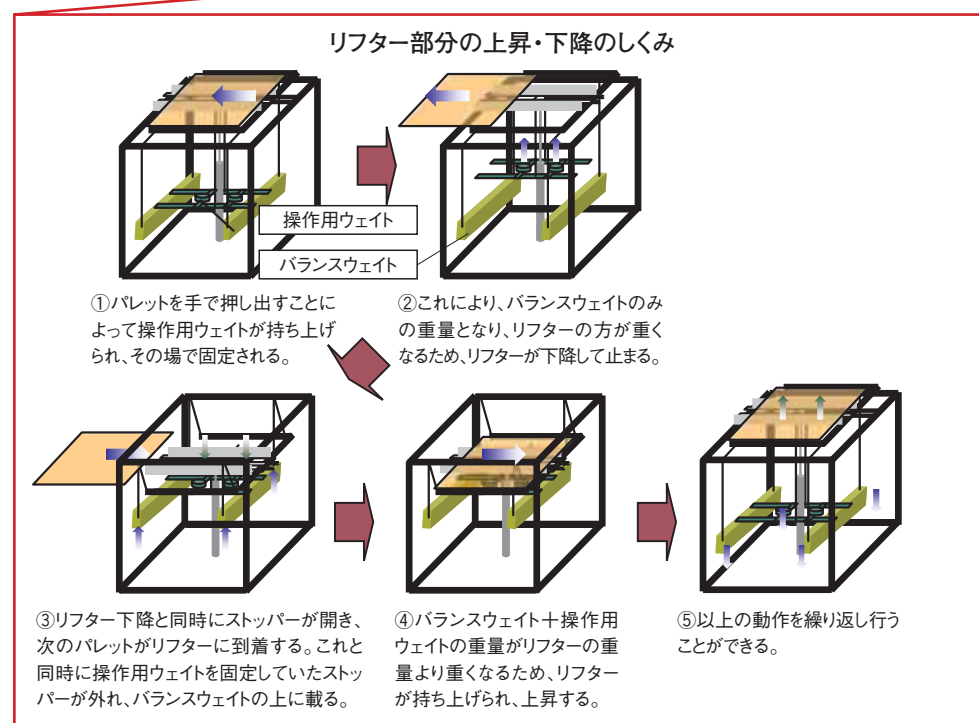
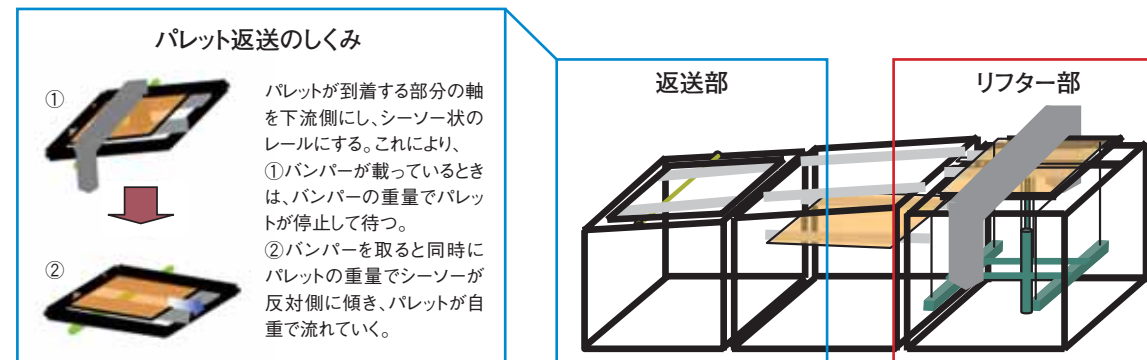
パレット持ち上げ重量 2600kg/日

改善の着眼点

・パレットが下段のレールから上段のレールに上がってくる、または上段のレールから下段のレールに下がる。この2つの動作が自動になれば2つのムダが排除される。

「バンパーがパレットに載って流れていく力を利用して勝手にパレットが上がらないか？」

■改善後



改善内容

リフター部

- ・下段のレール端に空のパレットが到着することにより、リフターが上昇する。これにより、これまでの下段レールから上段レールへのパレットの持ち上げ・セット作業を廃止した。

返送部

- ・到着したバンパーを取るだけで、パレットがリフターへ向かって戻っていく。

苦労したこと

- ・下にあるウエイトを持ち上げるという、重力に反する動きをさせることが難しかった。

メカニズムの解説

1 リフター上昇

リフター上にパレットが到着したときの乗り移りの反動を利用し、動作用ウエイトを持ち上げて固定しているストッパーを外す。これにより、動作用のウエイトは自重で下降し、リフターを上昇させる。

2 リフター下降

リフター上のパレットにバンパーを載せ下流側に押し出す力を利用し、動作用のウエイトを持ち上げることで、リフターは自重で下降する。このとき、リフター上のパレットが乗り移りを完了するまでは、リフターの下降がはじまらないように、くの字型の支えを利用し、乗り移り完了とともに支えが折れ曲がり、リフターが下降を始める。

3 下流側パレット返送

パレットに載せられたバンパーを取ることで、天秤状になっているレールが反対側へ傾きを変えることで、パレットの自重で返送される。

効果

計算式 パレット重量 1.4kg パレット持ち上げセット回数 約1300回/日 パレット持ち上げ・セット時間 2.4秒/回

2.0kg×1300回=2600kg/日(持ち上げ重量) 2.4秒×1300回=3120秒=0.866h/日(セット時間)

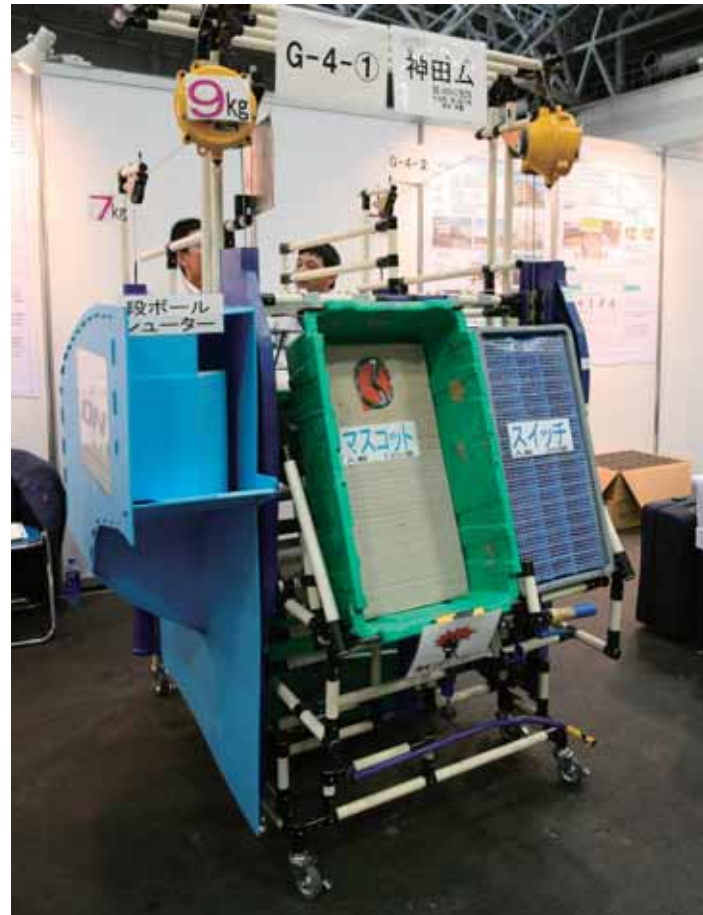


ダイキョーニシカワ株式会社 中関第1工場 第1組立係さま

段取戦士 神田ム(カンダム)

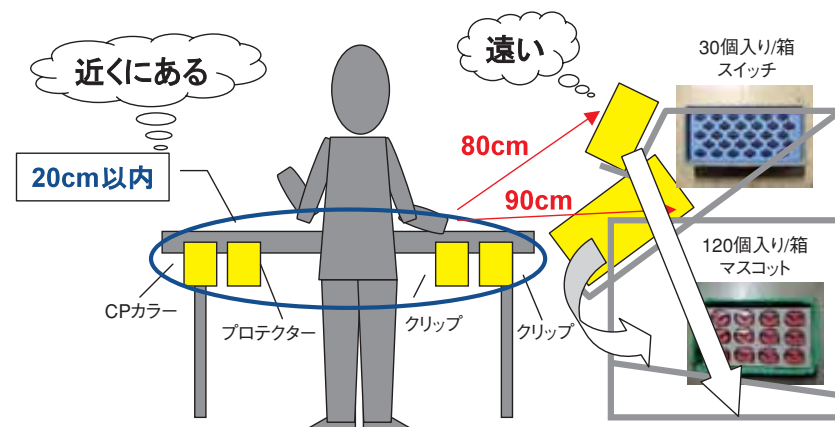
■作品概要
 ライン名 J61A リフトゲートガーニッシュ
 ねらい 部材の定位置取り化&箱段取作業の簡素化

テーマ リフトゲートガーニッシュ組立作業性の向上
 からくり 箱の自動傾斜・ストッパー自動解除・衝撃吸収・リンク機構



改善前

リフトゲートガーニッシュASSY 工程



困っていること

①部材(スイッチ・マスコット)が遠い



②部材箱の入れ替えが面倒だ

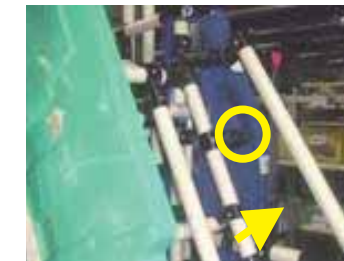


改善の着眼点

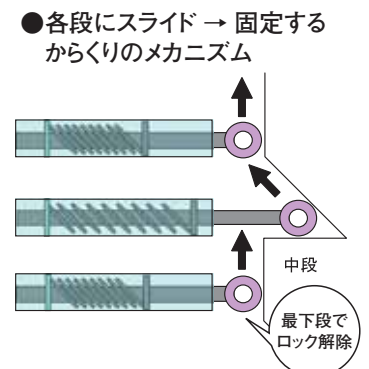
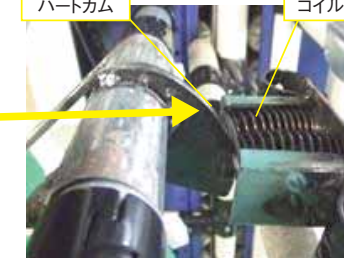
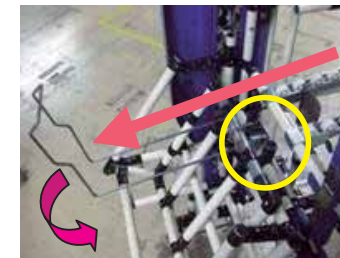
- ①マスコットとスイッチをもっと近くで取れないか(ストライクゾーン化)
- ②もっと簡単に部材の供給と空箱の返却ができないか

からくりのメカニズム

●箱が傾くからくりのメカニズム



●衝撃を吸収するからくりのメカニズム



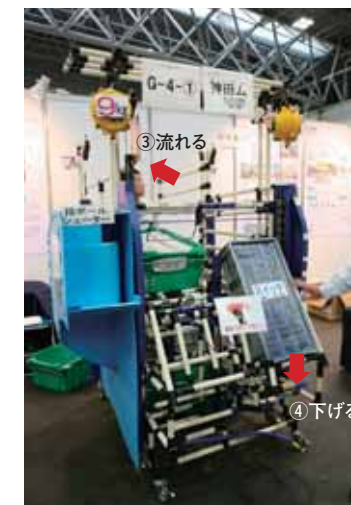
苦労したこと

- 総重量26kg(リフトフレーム15kg、マスコット7kg、スイッチ4kg)を吊り上げる力の伝達手段をどうするか、かなり悩みました。(結局、バランスとウエイトの併用で対応)
- マスコットとスイッチでは1箱当りの収納数が異なり、供給のタイミングが同時ではないため、払い出し機構を2種類作成する必要があった。
- 製作費を抑えるため、遊休品や端材を利用して作成したので加工に時間がかかった。特にフレームを上下させるガイド部にリニヤレールの代わりにコロコンを代用したが、最初はスムーズに動かず苦労した。

歯止め

- 1) 摺動部の強化～耐久性UP
- 2) 量産対応～製作仕様書の作成

空箱の返却と部材箱の供給



※マスコットの供給が必要な時は、足でペダルを踏むと実行できる。

効果

定位置取り : 0.02分×150本×20日×12ヶ月=720分/年間
 箱段改善 : 0.08分×6回×20日×12ヶ月=115分/年間



ヤマハ発動機株式会社 第4SyS部生産2課第1工区さま

運搬台車『カブトムシ君』

■作品概要

目的	安全性向上	手段	供給方法改善	メカニズム	動力源…人の力	力の伝達…滑車の活用
ねらい	プレス製品をシューターから自動シューターに載せ替える際、一般的な2段の台車を 使って人が載せ替えていた。なんとか楽に作業ができないか？					

■改善前



取り出し作業



入れる作業

	出口高さ	入口高さ
上段	1150	1200
中段	650	700
下段	150	200

☆容器の載せ替えを上段は1200mm、下段150mmの位置で作業しなければならず、大変キツイ作業となっていた。

■改善後



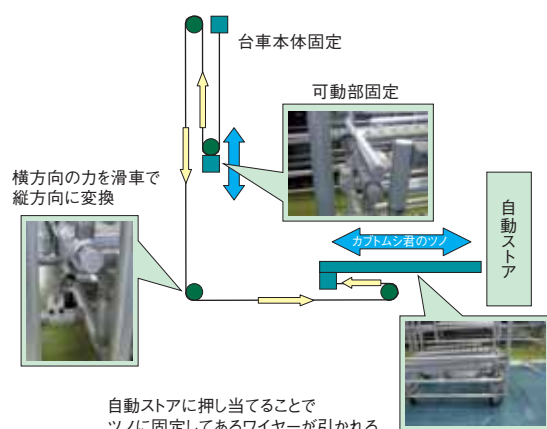
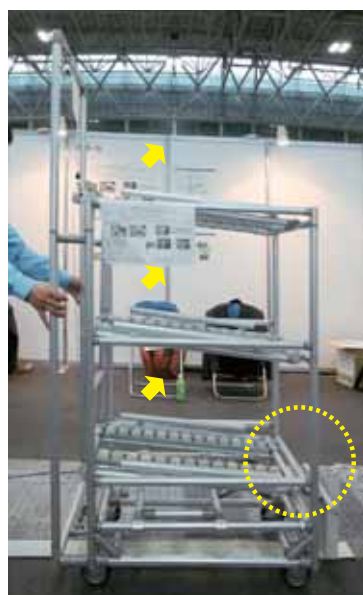
3段分を1回で載せられる



ツノをストアーに押し付ける



ラクラク載せ替え!!



- ・ツノが押されることにより、コロコンに固定された滑車が上昇する
- ・荷を降ろすとコロコンの自重によりツノが元の位置に戻る
- ・滑車を複数取り付けすることで軽い力で作業できる

カブトムシ君を使うことによって

・危険レベル 3⇒1 台車への積み込み 10kg/箱×120箱/直＝1.2t/直
台車から降ろし 10kg/箱×120箱/直＝1.2t/直 計2.4t/直の持ち上げ作業

効果

・運搬ロス 2段台車から3段台車になったので
運搬回数 60回⇒40回 △2/3
運搬工数 222分/直⇒88.8分/直 △133.2分/直
効果金額 40円/分×133.2分/直×2直×20日＝213,120 円/月



「百聞は一見にしかず、百見は一考にしかず、百考は一形にしかず」

マツダでは、「ものづくりは人づくりから」と考え、創造力を高める人材教育に力を入れています。4つの学び工房（「改善道場」「からくり道場」「保全道場」「各種解析教育」）でベース教育を行い、さらに「観る」「考える」「形にする」とステップアップを行います。「百聞は一見にしかず」、「百見は一考にしかず」、そして「百考は一形にしかず」。教育を受け、さまざまな事例を自分の目で観て確かめ、よく考え、そして1つの形を完成させる。これこそが、マツダのひとりづくりであり、ものづくりの基本であると考えています。

改善教育

マツダでは「改善教育」のひとつとして、「からくりを用いた改善」を積極的に提案できる人材を育成しています。「改善」について問題意識を持ち、じっくりと学んでもらうために、入社5年以降の職場リーダー候補を対象とし、各部から2～3名を集め、生産現場から離れて1か月間、「からくり道場」に入門してもらいます。ここでは以下のようなカリキュラムとスケジュールで改善教育を実施しています。

【座学教育】（4日間）

- ・TPM原点復帰教育
- ・マツダ生産方式について
- ・発想法、事実の把握
- ・からくり改善の進め方
- ・からくり改善の原理
- ・からくり改善のポイント
- ・理解度の確認

【実践活動】（11ステップ展開）

- ①テーマの選定と選定理由
- ②めざす姿
- ③現状分析
- ④めざす姿に対する課題
- ⑤改善案の検討（アイデア）
- ⑥改善の実施（作製・据付）
- ⑦効果の確認
- ⑧歯止め・標準化
- ⑨残課題の整理
- ⑩苦勞・工夫したことを確認
- ⑪改善（作品）の評価

【改善終了報告】

- ・改善（作品）の発表
- ・部長による評価と課題の確認

マツダにおける「からくり改善」の進め方

「からくり改善」の先進企業であるマツダの本社工場 アシスタントマネージャー 石井万信氏が「からくり改善®くらふう展 in NAGOYA」で講演された内容の一部を抜粋してご紹介いたします。

1か月の教育期間の中で、最初にぶつかる壁は、「改善テーマ（問題点）がはっきりわからないこと」です。それは問題を問題として捉える目が備わっていないという証拠です。ここでは、はっきりとテーマを決める大切さを身につけてもらうことからスタートします。テーマは自分たちの身の丈より、「少し背伸びをする」くらいのレベルを設定するのがよいでしょう。

テーマが決まったら、ひとつの形をつくりあげるまで、ひたすら考え抜きます。道場では、最後までやり抜く力が求められます。失敗や試練を乗り越え、1つのことをやり抜くことは、最終的には自分の仕事に対する責任感を育むことにもつながります。つまり、苦勞した分だけ改善できたときの喜びは、大きさを増すのです。道場を卒業したメンバーは一回り大きく成長して各職場に戻り、改善の輪を社内に広げる頼もしいリーダーとなって活躍しています。



改善教育

情宣活動とノウハウの蓄積

からくり改善は、道場に入門した作業員だけで行うものではありません。からくり改善の事例をより多くの人に知ってもらい、さらなる改善を生み出すきっかけづくりとするために、以下のような取り組みも行っています。



からくり改善®くらふう展 マツダ社内で行われる大会と日本プラントメンテナンス協会が主催する全国大会の出場。全国大会には2000年から参加しています。



からくりミュージアム 「からくり改善®くらふう展」に出展された作品の機能や構造をわかりやすくミニチュア化し、展示しています。



WEBで情報共有 からくり改善を気軽に閲覧できるよう「からくりザ・ワールド」というWEBページを設け、社内PCで閲覧できるようにしています。

マツダ流

「からくり改善 進め方のポイント」

「からくり改善」は、あらゆる改善活動の手段の1つですが、からくりを取り入れることで一段レベルアップした技能と、知識を身につけることができます。これからも、からくり改善を積極的に用いた職場改善を、マツダ社内で推進していきたいと思ひます。

1. どの作業（動作）を改善したいのかテーマを明確に
2. 動力源と力の伝達をうまく組み合わせる
3. ヒントは日常生活の中にある
行き詰ったら現場から離れて見るのも手
4. ワークの特徴を生かしたアイデアを
5. どのエネルギーを利用するのか
6. 操作、作動の信号は何から取るのか
7. まずは簡単なミニチュアモデルをつくらせて実験してみる
8. 真似てみる
9. 成功の鍵は本人の夢と執念、上司の励まし
10. 失敗してもOK 焦らず、基本に忠実に、苦勞の先には成功がある



進化し続けるアルミ表面処理技術 高機能・高品質・環境性能

株式会社 日本電気化学工業所さま

超長尺・超幅広陽極酸化皮膜処理から硬質陽極酸化皮膜処理や光輝仕上げ処理、そしてクロムフリーといった環境対応まで、あらゆる面でアルミ表面処理技術を牽引する日本電気化学工業所の坂下嘉宏・取締役生産本部長にお話を伺いました。



Q:アルミにはなぜ表面処理が必要なのでしょうか。

アルミは一般的に耐食性に優れているといわれています。化学的に活性であるため、人工的に処理しなくとも自然に酸化皮膜を形成し、表面を保護するためです。しかし、この自然酸化皮膜は非常に薄く簡単に剥がれてしまいますので、建材や各種機械、部品として使用するには、表面を保護する皮膜を人工的に生成させる必要があるのです。

Q:アルミの表面処理には、どのような方法があるのでしょうか。

アルミ建材の表面処理には、主に、陽極酸化による方法（封孔品）、複合皮膜による

方法（陽極酸化皮膜＋電着塗装）、塗装による方法の3つがあります。近年はアルミの素地を生かし表面に機能性を付与する陽極酸化皮膜処理や化成皮膜処理のニーズが増加しています。耐久性のみならず、色彩や光沢などの装飾性、また、電磁シールド、放熱性などの特殊機能の付与といった機能も表面処理が担っています。

Q:陽極酸化について簡単に教えてください。

陽極酸化処理技術は、難しいことはありません。自動車のバッテリーとまったく同じ原理で、アルミを陽極とした電気化学的方法で人工的に酸化皮膜を生成させることです。自動車のバッテリーには鉛が入

っていますが、これをアルミに変えて30分ほど走行すれば、きれいな陽極酸化皮膜ができます。メッキ処理と陽極酸化皮膜処理が同じように思われていることがありますが、メッキが被加工材の上に異種金属の膜を重ねるだけなのに対して、陽極酸化処理は母材のアルミを溶かし、その溶かされたアルミがアルミナ（ Al_2O_3 ）という酸化物に変化して皮膜をつくる、つまり目的とする皮膜厚の約60％が、アルミ母材内部に進行していく（母材はやせ細る）という違いがあります（図1、2、3）。

Q:御社では硬質皮膜に関する特殊な技術をもっていると聞いています。

より高い耐摩耗性、耐食性、耐候性を目指して硬質陽極酸化皮膜の開発に取り組んでいます。それが一次電解発色（スミートン法）とナックル・スーパーアノダイジング処理です。

一次電解発色（スミートン法）

一次電解発色（スミートン法）は硫酸陽極酸化皮膜をベースとした二次電解着色法とは異なり、特殊な有機酸電解液を用いて皮膜の基質から発色させる方法です。有機酸陽極酸化皮膜（写真1）と硫酸陽極酸化皮膜（写真2）を比較すると、写真1の方は、白く見える部分が微細孔で、写真2の黒く見える部分が微細孔です。写真1の方が、微細孔の数が少ないことがわかります。一般的にポーアと呼ばれるこの微細孔が少ないことは、表面が緻密であり、耐摩耗性、耐食性、硬度に優れることを示します。また、

図3 陽極酸化による方法

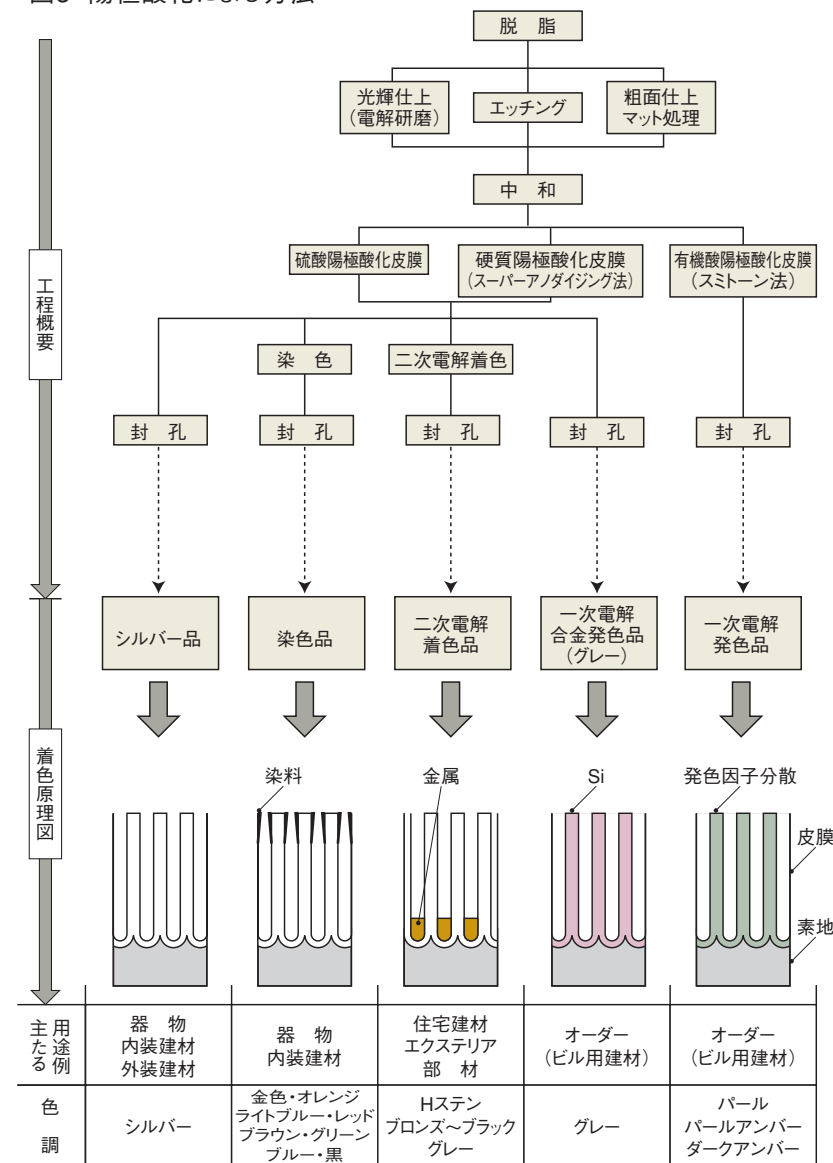


写真1 一次電解発色皮膜の断面



写真2 二次電解着色皮膜の断面

図1 ポーラス皮膜が出来るまでのモデル図（「アルマイトの話」（東京アルマイト工業協同組合編）より引用）

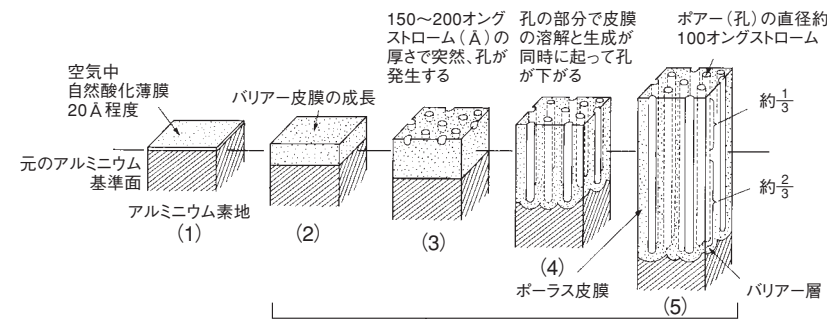
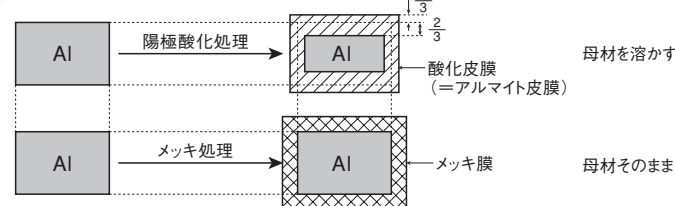


図2 陽極酸化とメッキの違い



この方法を用いると20 μ m以上の厚膜処理も可能です。陽極酸化皮膜厚さと耐食性の関係は、皮膜厚さの2乗比で向上してきます。すなわち、9と12 μ mでは、 $12^2 (= 144) \div 9^2 (= 81) = 1.8$ と皮膜厚さが3 μ mアップだけで、耐食性が約1.8倍に向上します。

ナックル・スーパーアノダイジング処理

使用環境の過酷なビル用サッシ・建材、搬送用レールなどを想定して開発した硬質陽極酸化皮膜で、特殊な電解液と電解方法を用いることで生成されます。従来の硬質陽極酸化皮膜は、どうしてもグレーの発色がありましたが、人が目にするところにはあまり使いませんでした。しかし、ナックル・

スーパーアノダイジング処理された皮膜は、アルミ本来の色調や光沢を失うことがありませんので、玄関まわりなど多くの人が目にし、しかも擦り傷がしやすいところに使用していただくのに最適です（表1）。

Q:性能のみならずデザインに対する要望も多様化しているようですね。

日本橋室町に2005年に竣工した日本橋三井タワーでは、外装のブレードやブルノーズに、電解研磨による光輝処理仕上げを施したアルミを使用しています。設計者である建築家のシーザー・ペリ氏は、当初これらをステンレスでつくろうと計画したのですが、アルミであれば押出でできますし、強

度も出、しかも軽量で、メンテナンス作業も容易です。アルミでステンレスに似たものをつくろうと計画してできたのが、この光輝処理技術なのです。ステンレスの場合、バフ研磨をして光沢を出します。しかし、湿度が多いと曇り、再度、光輝性を戻すためには、もう一度バフ仕上げをする必要があります。それに対して、アルミは特殊電解研磨して鏡面を出し、それを保護するために陽極酸化皮膜処理を施すのです。鏡面が保護されていますから、汚れても拭きだけで光輝性は回復できます。また、保護用に施した陽極酸化皮膜に2次電解着色処理を施すことにより、鏡面仕上げのステンカラーからブラック色までを出すことができます。日本橋三井タワーでは、若

干ステンカラーにしてあります。それによってステンレスと変わぬ質感になりました。ステンレスを指定していた建築家ですが、見本を見て二つ返事でOKしたと聞いています。この膜質をナックル・スーパーアノダイジングに変えれば、さらに強度を出すことができます。ビルの求める耐久性によっては、このような方法も用いることができるのです。この技術は、中国・上海の上海環球金融中心ビルのブルノーズなどにも施されています（図4）。

Q:御社が力を入れている環境に負荷の少ない表面処理技術について教えてください。

これまでアルミを塗装する際の下地処理や光輝処理を施すための処理液として、クロム化合物が使用されていました。アルミ母材と塗膜の密着度を上げるにはクロムが有効だったからです。しかし、クロム化合物で処理すれば、六価クロムを含んだ皮膜が生成されてしまいます。一般的には皮膜中の六価クロムが溶出して土壌や人体に影響を

与えることはないといわれていますが、排除することに越したことはありません。RoHS指令で禁止される以前より、なるべく環境によい材料を使いたいという要望は強く、日本電気化学工業所では27年前よりクロムフリーの表面処理技術の開発を続けてきました。われわれが開発したのは、クロメートに代わるまったく新しいノンクロム化成皮膜ではありません。長年養ってきた陽極酸化皮膜処理の技術を応用した、塗装下地用特殊陽極酸化皮膜です。数十年前にあるメーカーが塗装下地に陽極酸化皮膜を使ったのですが、その際に塗膜ハガレを起こしてしまったのです。それ以来、陽極酸化皮膜は塗装下地に向いていないということが定説になってしまいました。しかし、われわれはハガレの原因をつきとめ、それを解決することで陽極酸化皮膜の塗装下地化を可能にし、さらに塗装下地用特殊陽極酸化皮膜処理技術確立したのです。この技術で得られた陽極酸化皮膜は、優れた耐食性を持っている上に塗膜との密着性が強く、従来つなぎ役として必要であった

プライマー塗装処理が必要ありません。また、コーナー部での塗装付き回りもよくなりました。この技術は、すでに、愛宕グリーンヒルズや六本木ヒルズ、ザ・ペニンシュラ東京、新丸の内ビルなどに使われています（図5）。

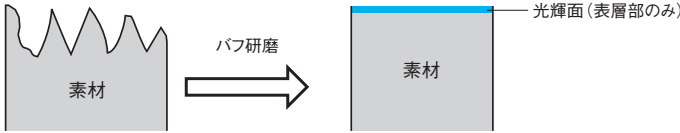
Q:今後の取り組みについて教えてください。

あらゆる面から環境負荷の低減に取り組んでいきたいと思っています。クロムフリーの下地処理技術を推進していくことはもちろんのこと、現在は下地部分だけでなく、塗装部分全体における環境負荷要因を軽減するため、VOC（揮発性有機溶剤）を含まない粉体塗装への展開を進めています。ただ、粉体は膜が厚くなりますので、それをどう処理するかが問題だと考えています。電着塗装においても、高耐候性電着塗装という、十分耐候性がある塗装が開発されました。年々向上するアルミの表面処理技術に寄与していきたいと考えています。

ありがとうございました。

図4 ステンレス光輝性付与との比較

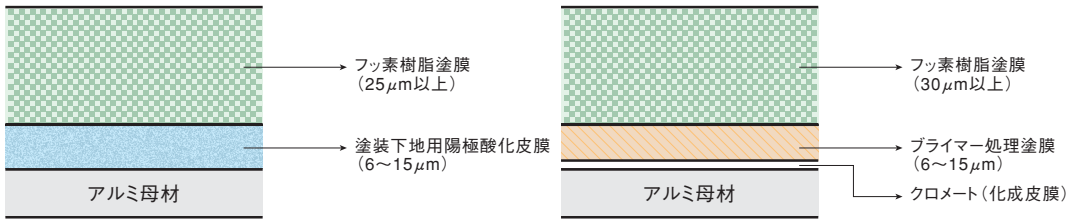
ステンレスの光輝仕上げ



アルミニウムの光輝仕上げ



図5 NACL法（陽極酸化皮膜処理）



日本電気化学工業所（NACL）について

沿革

日本電気化学工業所は、創業1935（昭和10）年。鍋・釜などの陽極酸化皮膜処理から始まり、建材など大きなものの陽極酸化皮膜処理を手掛けるようになり事業を拡大してきました。従業員数は350名、現状4工場、月産5650tのキャパシティがあります。陽極酸化皮膜処理に関してはすべてのことができる解釈していただいて構いません。材料の売買は一切やっておらず、圧延メーカー、サッシメーカーなどのお客さまからアルミ材料をお預かりして、表面処理を施しお返ししています。

各工場の役割

平野工場は、発祥の地の工場です。小型で化学研磨など特殊なものが主体の工場です。最近には特に硬質陽極酸化皮膜処理

に力を入れています。また、スイカ、バスモといったカードには、アルミ箔が入っているのですが、そのエッチング加工も行っています。滋賀第1工場は、日本で初めて長尺縦吊りを導入したラインです。量産に対応することを目的としたもので、これを機に、サッシメーカーは縦吊りが主流になっていきます。第2工場Aラインは、日本で1基しかない広幅コイル連続陽極酸化皮膜処理ラインです。アルミ板は、切断したものを1枚1枚処理するのが一般的ですが、ここでは、最大1,300mmまでの広幅コイルを、無接点で連続陽極酸化皮膜処理することが可能です。Bラインは、広幅の箔の加工も可能な箔連続エッチング処理ラインです。兵庫工場は従業員100名を擁するメインの工場です。第1工場は有効長さ12,750mm。通常のアルミ材の倍となる12mの長尺モノが処理できる国内唯一の工場で、超

高層ビルなどの建材、車両などの特殊物件対応が可能です。また、特殊な一次電解発色や、ナックル・スーパーアノダイジングなどの硬質陽極酸化皮膜処理にも対応しています。最近では半導体、液晶の装置関連で硬質陽極酸化皮膜処理の需要が増えています。第2工場はパネル関係の陽極酸化皮膜処理を行う工場、硬質陽極酸化皮膜処理のほか、光輝合金処理仕上げも行います。第3工場は、主にフッ素焼き付け塗装に対応したラインです。クロムフリーの塗装下地用特殊陽極酸化皮膜上への塗装はここで行っています。関東工場は広幅板の陽極酸化皮膜処理が可能な工場です。これまでは2,000mm幅が主流でしたが、2,500mmに需要が移ってきており、それに対応した工場です。ハニカムパネルの面板などを扱っています。（談）

表1 性能比較

性能項目	JIS規格値 (JISH8601)	一次電解発色被膜 (スミートン)	二次電解着色被膜 (硫酸陽極酸化皮膜)	スーパーアノダイジング
皮膜厚さ(μm)	AA20仕様	20μm	20μm	20μm
アルカリ耐食性 (比耐食性)	100秒以上 (5秒/μm以上)	225秒 (11.3秒/μm)	110秒 (5.5秒/μm)	150秒 (7.5秒/μm)
キヤス耐食性	56時間RN9以上	RN10	RN9.5	RN10
耐摩耗性 (砂落とし)	1,000秒以上 (50秒/μm以上)	3,500秒(破壊) (175秒/μm)	1,220秒(破壊) (61秒/μm)	3,300秒以上 (165秒/μm)
皮膜硬さ (ピッカーズ硬度)	普通皮膜 :HV200 硬質皮膜 :HV350以上 超硬質皮膜:HV450以上	HV450以上 (超硬質皮膜)	HV200以上 (普通皮膜)	HV400以上 (硬質皮膜)
皮膜構造				

注) ご使用されるアルミ材料によっては、多少、性能が変動する事がございます。

人とロボットを美しく守る 最長26mの巨大安全柵

オリオン機械株式会社
〒382-8502
長野県須坂市大字幸高246
TEL:026-245-1230
<http://www.orionkikai.co.jp/>



家庭で学校で、毎日飲まれている健康飲料「牛乳」。牛の乳を搾る搾乳機の開発からスタートし、あらゆる分野に進出したものづくりの精神あふれるオリオン機械さまで、今年春に採用していただいた安全柵についてご紹介いたします。

長野県須坂市に大規模な工場を持つオリオン機械さま。酪農機器メーカーとして事業をスタートさせて以降、関連製品の開発製造を手掛け、現在では真空ポンプや空調機器のトップブランドとして海外にも幅広く進出している企業です。「酪農機器は、牛の乳を搾る機械、搾った乳を冷やす機械、水やエサを与える機械など、さまざまなシステムのもとで成り立っています。そこから付随するニーズを酪農以外の分野にも応用し、幅広く事業を展開しています」（取締役 生産カンパニーゼネラルマネージャー 春原忠夫さま）。

**見学者の多い工場は
私たちのショールーム
美観と安全性には常に
こだわっています**

以前は自社にある板金加工設備でスチールを溶接し、安全柵をつくっていたそうで

すが、ショールーム化に向けての美観等を考え、SUSの安全柵をお使いいただくことになりました。

「真空ポンプの切削加工ラインでワーク搬送にロボットを使用するにあたり、安全面から安全柵の設置が必要となりました。お願いしたレイアウト通りに、自由度の高いものを短納期で間にあわせていただき満足しています」（生産技術部 専用機グループ 専用機設計係 島方 大さま）。

オリオン機械さまでは3月～6月に計3回にわたり、安全柵を導入いただきました。その中で一番長いものが、4月に導入された全長26mのラインです。「私たちの会社には、年間を通して多くのお客さまが工場見学に訪れるため、工場内をショールーム化することをコンセプトの1つに掲げています。お客さまの多くは、製品がどのようにつくられているのかをご覧になることで、安心されるようです。しかし安全重視のため、ショールーム化を進めていく過程では苦勞する部分が多々ありました。今回SUSさんの安全柵を購入するにあたって当社としては、安全面を損なわずに「清潔感」「美観」を兼ね備えたフェンスー体型の安全柵にすべく、何度もSUSさんと仕様の打ち合わせを行い、「見せる安全柵」が完成しました」（生産技術部 専用機グループ長 町田満夫さま）。



取締役 生産カンパニー
ゼネラルマネージャー 春原忠夫さま

生産技術部 専用機グループ長
町田満夫さま

生産技術部 専用機グループ
専用機設計係 島方 大さま



工場内が明るくなったと社内でも評判とのこと。



全長26mにおよぶ安全柵。

**少しのたわみも許さず、
足りないものは自社で製作
ものづくりの精神を貫く社風**

今回の納品は俯瞰のレイアウト図で指示をいただき、標準品をベースに一部カスタマイズし、面単位で組み合わせを行いました。最長で26mという長い安全柵であったため、強度やたわみについてオリオン機械さまより貴重なご意見をいただきました。「扉部分の標準品が片開き、引き戸、いず

れも片側のみの仕様だったのですが、今回は両開きできる扉を希望していたため、当社でアレンジして付け直しました。扉の仕様については、もう少しバリエーションがあるとよいと思いました。また扉をつけると、どうしても強度的に弱くなってしまうため、強度が落ちない工夫も検討していただけると嬉しいです。今回のように長いスパンで利用すると、途中でどうしてもたわみが出てしまいます。直線的に沈まないような細工ができれば美しさもさらに増して、大変よ

いのではないかと思います」（町田さま・島方さま）。

近年では環境に配慮した省エネ効果の高い精密空調機器などの制御装置も開発製造しているオリオン機械さま。ものづくりにかける情熱は『技能五輪』への優秀な人材輩出からも伺い知ることができます。妥協を許さない開発やものづくりに対する姿勢から得られた貴重なご意見を、SUSの製品づくりにも大いに生かしていきたいと感じた取材でした。



右は鉄製の安全柵。全体が覆われているため重く感じられる。



24時間無人で稼働するロボットを見守る。



技能五輪出場に向け、指導が行われている。

人命救助の要はしご車にも
採用されたアルミフレーム

SUSお客さま探訪シリーズ 株式会社モリタさま

株式会社モリタ
〒669-1339
兵庫県三田市テクノパーク1番地-5
TEL:079-568-7907
http://www.morita119.jp/



私たちが災害から助けてくれる消防車。スルスル伸びるはしご車に憧れてミニカーを集めた幼少時代を思い出す方も多いのではないのでしょうか。今回は、このはしご車に使われたアルミフレームの筐体をご紹介します。

ご紹介させていただくモリタさまは、消防車をつくり続けて102年。その技術力は日本国内に留まらず、海外でも高い評価を受け、世界各国へと出荷しています。

まずは消防車に関するさまざまな"ナゾ"を解決していただきました

「消防車の値段っていくら位?」「どうやってつくられているの?」「誰が注文するの?」などなど、生活の中で目にすることの多い車輛とはいえ、ナゾが多いまさに"特殊車輛"の消防車。本題に入る前に、これらの質問にスッキリと回答していただきました。



(左) 生産本部 三田工場 特装車製造部 特装車設計課長 井田嘉一さま
(右) 生産本部 三田工場 特装車製造部部長 玉置敏之さま

「消防車をつくっている会社は日本国内で10数社ほどあるのですが、はしご車をつくっているのは2社で、当社がその90%を占めています。空港災害に対応できる超大型の化学消防車などですと、受注してから納品まで2年くらい掛かるものもあります。はしご車も大きさによりますが、納品まで半年くらいは必要ですね。お客さまの要望にあわせて1台ずつ図面を書き起こし、オーダーメイドでつくっていくため、非常に時間が掛かります。金額ですか?40mクラスのはしご車は1台あたり1億8千万円くらい、空港用化学車は1台で2億円~2億5千万円くらいです。消防署の窓口となっている市町村から注文をいただきます。コンビナート系の企業から注文が入ることもあるんですよ」(生産本部 三田工場 特装車製造部部長 玉置敏之さま)。

溶接なしでキレイな仕上がり、しかも錆びない、だからアルミで標準化

消防車の躯体は基本的には鉄ですが、空港用化学車はなんとオールアルミボディ。高い加速性とスピードに加え、確実なブレーキ性能が求められるため、軽量で強度のあるアルミが採用されています。SUSのアルミ構造材SFは、はしご車の中心部にあるロッカー部分の筐体として採用されました。

「一番の目的は、これまで鉄でつくってきた筐体の組立工法を変えることでした。鉄の溶接は技術者によって精度に差が出てしまいます。誰が作業をしても同じものを、精度を出してつくれるようにするためには、工法から見直すべきだと考えたからです。製造現場では年間を通して繁忙期と閑散期があり、仕事の手薄な時期に標準的な筐体部分の組立作業などを行うようにしています。消防車は最低でも15年~20年はご利用いただくものです。しかし鉄は錆びの問題が深刻で、海沿いの地域では塩害の影響を受けて穴が開いてしまうこともありました。そのため、標準化できるところはアルミで対応していきたいと考え、採用しました」(生産本部 三田工場 特装車製造部 特装車設計課長 井田嘉一さま)。

アルミの採用を困難にする理由

アルミの採用について多くの期待を寄せていただいたのですが、実際に使ってみると改善を希望する点もいくつかあったようです。

「当然、鉄より軽くなるだろうと思っていたのですが、実際はあまり変わりませんでした。フレーム自体は軽くても、それらを接合する金具を取り付けていくとやはり重くなり、重量的なメリットはあまり感じられませんでした。また車の振動によるボルトの緩みが心配で



納車を待つはしご車。車輛中心部のロッカーの筐体にアルミフレームが使用されている。

した。荷重を掛け、悪路を走るなどのテスト走行を行った結果、ネジの緩みは確認できなかったのですが、長年に渡って使っていただく車輛なので、ネジロックを使用することを基本としています。それから価格。鉄に比べるとアルミは高いですね。そこに組立コストが加わると、さらに高額になってしまいます。これらの点がもっと改善できたらよいのでは・・・と感じました」(玉置さま)。

最後にモリタさまを代表するお2人に「ものづくりの心」について伺いました。「毎日使わなくても20年後も同じように走れる車であること。ご利用いただく消防隊

員の方だけでなく、救助される方の安全も考えた車輛をつくりだす技術。品質を追求する心が大事だと感じています」(井田さま)。「使いやすさが一番だと思っています。つくる側が使う側のことを考え、その思いを開発にフィードバックすることが、よりよい製品づくりにつながると思います」(玉置さま)。

使い手であるモリタさまからいただいた貴重なご意見は、今後の課題として全社で改善に取り組んでいきたいと思っています。



いつの時代も、消防車は子どもたちに大人気。



こんなところにもアルミパイプ構造材GFが・・・



広い工場内では、何十台もの消防車が熟練作業者の手によって組み立てられている。



全長約12m×全幅約3m×全高約3.8m、総重量は約43tの空港用化学車。



ロッカー内部はこのように組みあがっている。

お客さま探訪

12

現場の発想をすぐさま形に Unit Designと製品力が改善の原動力

SUSお客さま探訪シリーズ アットホーム株式会社さま

アットホーム株式会社

〒144-0056 東京都大田区西六郷4-30-15
tel.03-3730-7702 (ITP事業部製作管理室)
fax.03-3730-7703
http://www.athome.co.jp/



賃貸住宅・一戸建て・マンション、土地などの不動産情報の提供でおなじみのアットホームさま。今回は、全国の加盟不動産会社に提供するファクトシートを印刷する現場を訪問し、アルミパイプ構造材GFを使った作業台や台車をご紹介します。

自社内での印刷は、創業当時から

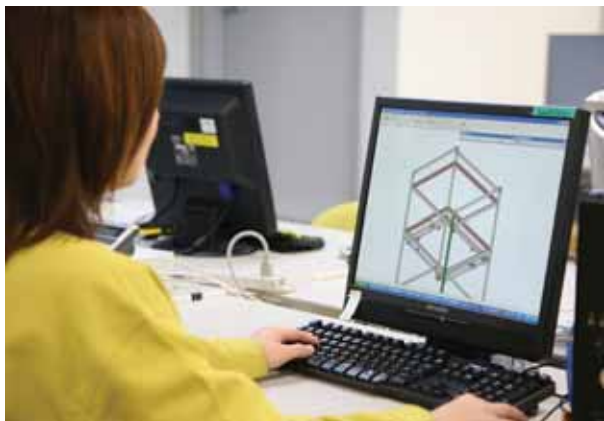
不動産情報ネットワークで有名なアットホームさまがなぜGFを使うのだろう。今回、お伺いすることになって、まず浮かんだのがこの疑問でした。

「ファクトシート・リスティングサービスのための印刷をしています、その作業台や台車に利用させていただいています。不動



お話しを伺ったITP事業部の福田誠さま、鳴島寿雄さま、池田恵理さま、見玉海幸さま、上原良博さま(左から)。

産屋さんへ行ったことのある方はお分かりになると思いますが、店頭には物件を紹介する紙が貼ってありますし、中に入れば、それらがファイリングされ閲覧できるようになっています。この紙がファクトシートであり、これを製作し、加盟不動産会社さまにお配りするのがこのファクトシート・リスティングサービスです」(ITP事業部製作管理室生産管理グループグループ長、福田誠さま)。ファクトシートはもちろん見たことがありますが、



それを自社で印刷しているとは思ひもありませんでした。

不動産情報はデリケートな側面が多く、公開するタイミングにも神経を使います。また、情報は早く正確にとの主旨から、同社では創業時より自社で印刷を行っているとのことでした。

インターンの学生さんから知ったSUSの存在

アットホームさまにはインターンシップの制度があり、毎年数名の学生を採用しています。その学生が課題で製作した印刷物の自動搬送装置に使われていたのがSUSのフレームやスイッチボックス。これを見て、SUSの存在を知ったそうです。

「1日1000件程度、枚数にすると250万から300万枚を印刷しています。生産管理部門ではこれに関係する多くの原稿、版下を管理する必要があります。また、それら材料を工程に沿ってきちんと仕分けしておかないと間違いが生じますので、管理する棚はとても重要です。かつては既製品で対処していましたが、大きさにも仕様にも選択肢が少なく、無駄なスペース、無駄な作業が生じていました。このような悩みを抱えていたときに目にしたのが、学生さんの製作した搬送台車に使われていたSUSのフレームだったのです。聞くと、種類も豊富で希望する長さに対応してくれるとのこと。早速注文し、棚をつくりました」(福田さま)。

こうした経緯で生産管理に導入された棚が、印刷工場、さらには技術開発部門にも伝わり、さまざまな部署で使用いただくようになったのです。

3次元組立図制作ソフト Unit Designを使いこなす

「Unit Designの存在もインターンの学生さんから教えてもらいました」とは、ITP事業部開発室技術開発グループ生産技術チーム、池田恵理さま。

Unit Designとは、SUSが独自で開発した3次元組立図制作ソフトで、GFおよびアルミ構造材SFを使った立体的な作図をお客さま自身ができるソフトです(HPからダウンロード、無料)。お客さまのアイデアが、その場で簡単に立体表現できる点、また、これをメールで送るだけで部材が届く手軽さが好評です。

「CAD関係のソフトを扱うことはありますが、3D制作ソフトは初めてでした。慣れる



●印刷受領作業のためのパソコン用棚

「印刷開始、終了を登録し、進捗を確認するためのパソコンを置いた棚です。多品種小ロットの印刷に対応するため、オペレーター11名が各自2台、計22台の印刷機を操作するという複雑な体制を採っており(印刷機は全部で24台設置)、パソコンでの管理が重要になります」(ITP事業部製作室製造グループ第一印刷チームチーム長、鳴島寿雄さま)。



●表示レール

用紙の種類を明示するプレートを吊るレールにはSFが使われている。使用する用紙は約20種類。用紙の取り間違いなど起こさないよう、「見える化」には力を入れているとのこと。

のに1週間程度かかりましたが、毎日操作しているうちに慣れ、それ以降は特にストレスを感じてはいません」(同、池田さま)。

棚も印刷機もみな既製品が使えないという背景もあって、機器導入の際は、必ず現場の意見や希望を取り入れながら開発するそうです。改善活動でもあり、企業選定の基準も、ただ安いだけではなく、一緒になって開発していけるかどうかが鍵になるとのことでした。

「製品の善し悪しのみならず、担当者に情熱があるか、会社として一緒に考えてくれる体制がとれているか、といったことが重要なポイントになります」(福田さま)。SUSはこのような期待にこれからも全力で応えていきたいと考えています。



●製版工程用棚

「オペレーターの負担にならないような高さになっています。下には消耗品が置けるようにしました。耐荷重は60kgです。両サイドおよび後ろ側にはアクリルパネルを入れています。棚からものが落ちないようにしたい、かつ可視性も保ちたいという要求に簡単に対応できる点がよいと思います」(同、鳴島さま)。



●現在使用している台車

「SUSさんには3連のアルミ台車の提案をお願いしています。作業工程の関係でABC3種の印刷物があり、それぞれ枚数が異なるのです。山の高さをそろえるため、重さによって高さを一定に保つことのできる機構をもった3連の台車ができれば作業性がよくなると考えています」(同、鳴島さま)。



●自動搬送台車

「SUSを知るきっかけになった自動搬送台車です。耐荷重は150kg。印刷物は60kg程度ですのでまったく問題ありません。現在はまだテスト段階です」(池田さま)。

SUSの新東京事業所に総合ショールームが誕生します

2010年3月31日(水)、SUS東京事業所が中央区小伝馬町に移転するのを機に、総合ショールームがオープンします。

ecoms製品のみならず FA製品を展示

これまでecoms製品を見ていただくショールームはありましたが、FA製品のショールームは初めて。展示会やキャラバンカーでしか見ていただけなかった製品を直に手にとってご覧いただくことができます。

新しい提案の発信基地

SUSはNo.1プロファイルメーカーとして、さまざまなオリジナルアルミフレームを開発・販売してきました。また、小型制御機器に関しても、独自のノウハウでお客さまの信頼を得てまいりました。これまでの実績を踏まえ、今後はあらゆる製品をアッセンブリした新たな提案も行っていきます。ショールームはその発信基地として機能していく予定です。

コミュニケーションの場として

新しいショールームは「お客さまと私たちが織り成すハーモニー」というSUSの経営理念を具現化する場と位置づけています。お客さまとの質の高いコミュニケーションを通して、SUSの製品力もアップさせていきたいと考えています。



予定：所在地／東京都中央区小伝馬町1番7号 スクエア日本橋



SUSオリジナルカレンダーを30名の方にプレゼント

大塚光一郎 インドカレンダー



2010
INDIA CALENDAR

SUS

毎年ご好評をいただいておりますSUSのオリジナルカレンダー。今年は写真家の大塚光一郎氏が壮大なインドを旅して撮りおろしたカレンダーを抽選で30名さまにプレゼントいたします。ご希望の方は巻末ページのFAX送信用紙でお申し込みください。たくさんのご応募お待ちしております。



12

DECEMBER

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31



1

JANUARY

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31



5

MAY

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31



8

AUGUST

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

アルミを進化させるSUS



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。



現在バックナンバーはございません。

SUS 製品Lineup

アルミ構造材/汎用材

NEW



SF Standard Frame
「剛性そのままに、より軽量化されたSF2フレーム」がさらにLineupを増やし、登場。汎用材フレームもあわせて充実。

ボックスフレーム



BF Box Frame
4面フラットフレーム。フレーム・パーツ共に、アイテム大幅Lineup。

電動アクチュエータ

NEW



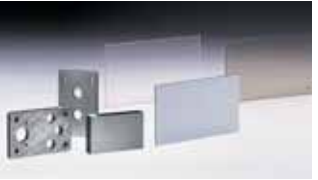
XA Exactly Actuator
高精度位置決めアクチュエータのローコスト化を実現。製造現場にフィットする自由な軸の組み合せも低価格にてご提案させていただきます。

新型アルミ構造材



XF Xiphoid Frame
T溝を用いない新結合システム。ボルト1本の締結を基本とした次世代アルミフレーム。

FA用プレート



BP Base Plate/**SP** Standard Panel
FA用ベースプレート。素材、加工、表面処理まで一貫製作。樹脂、板金、ボードも各種。

サーボアクチュエータ



SA Servo Actuator
ACサーボモータとボールネジの駆動により、多点位置決め・加減速制御が可能。

アルミパイプ構造材



GF Green Frame
環境に貢献する高いリサイクル性と、工場クリーン化につながるアルミパイプ構造材。

LED照明

NEW



SL Standard Lighting
省電力・長寿命で地球に優しい次世代照明。更にお求め易い製品Lineupを追加。

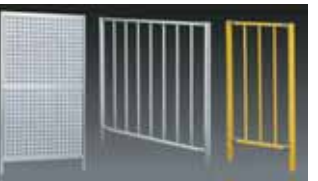
ネジ・パーツフィーダ



IF Intelligent Parts-Feeder
画期的な振動方式を採用したインテリジェントパーツフィーダ。

安全柵/エアガード

NEW



AZ SafetyFence/AreaGuard
美観に優れたアルミ製「安全柵」に加え、もっと簡易的にご使用いただける「エアガード」を新たにLineup。

アルミ製制御BOX

NEW



SC Standard Control Unit
スイッチボックスを標準化し設計の手間とコストを大幅にカット。

ネジ締め機



SW Standard Working Unit
ドライバーの上下軸機構にサーボアクチュエータを採用のため、凹凸面への締付も容易。

新カタログFAX申込書

ご希望のものに ☑印を お願いします。	☐ エリアガードカタログ NEW				☐ アルミ構造材SF2&汎用材カタログ NEW			
	☐ LED照明ダイジェストカタログ NEW				☐ 電動アクチュエータ (XA) カタログ NEW			
☐ 機械ユニットカタログNo.10 ('08-'09) 掲載製品 ☐ アルミ構造材 SF・XF ☐ アルミパイプ構造材 GF ☐ ボックスフレーム BF ☐ 安全柵 AZ・PF ☐ FA用プレート BP・SP ☐ LED照明 SL ☐ 電動アクチュエータ XA・SA ☐ フィーダ IF ☐ ネジ締め機 SW		☐ 制御システムカタログVer.3 (2009)		☐ 2010カレンダー (申込締切:2010年1月31日)				
会社名	(フリガナ)				TEL.			
					FAX.			
ご住所	〒 (フリガナ)							
お名前	(フリガナ)				所属 部署	役職		
E-mail								
ご意見・ご要望								

FAX ●北海道・東北エリア 0248-89-1244 ●関東・新潟エリア 03-3222-6182 ●長野・山梨エリア 0263-85-1212
●静岡・北陸エリア 054-361-0202 ●愛知・岐阜・三重エリア 052-220-1152
●関西・岡山・鳥取エリア 06-6325-0078 ●中国 (岡山・鳥取を除く)・四国・九州エリア 0942-87-5010

■個人情報の取扱いについて
ご記入いただいた情報は、「製品およびサービス並びにそれに関する情報の提供及びご提案」「統計資料の作成」「製品・サービスおよび利用に関する調査、アンケートのお願いおよびその後のご連絡」に使用させていただく場合がございます。