

# EMIDAS magazine

挑戦する製造業のための情報誌 [エミダスマガジン]

2018  
Summer  
Vol.43

特集

## ロボット・ エンジニアリング

経済産業省 ロボット政策室

高丸工業株式会社

株式会社タカノ

立山工業株式会社

株式会社メカトロデザイン

株式会社三松

## 機械要素技術展

## 経営者の軌跡

株式会社タムラ

代表取締役 田村 勇作

## 素顔

近畿刃物工業株式会社

代表取締役社長 阿形 清信

## EMIDAS STYLE

株式会社小出口ロール鐵工所

## 海外進出工場

株式会社キメラ



表紙の人  
平岡工業株式会社 平岡良介

# ニッポンの未来は製造業が創る。



NC network  
挑戦する製造業のために

# 熱処理でお困りではありませんか？

試作に対応してくれるところがない。  
 急な増産に設備が対応できない。  
 熱処理を内製化し、  
 社内一貫生産体制を構築したいがノウハウがない。  
 品質検査方法がわからない。  
 人材不足の対策として自動化したい。  
 とにかく熱処理について相談にのってほしい。

富士電子工業は、**お応えいたします。**  
 お客様の 明日の競争力を下支え するために。

IH熱処理装置製造販売  
 IH熱処理受託加工  
 試作開発



**富士電子工業株式会社**

□ 本 社  
 〒581-0092 大阪府八尾市老原6-71  
 TEL (072) 991-1361 / FAX (072) 991-1309

## 一分のスキもない 美しい作品を届ける

Challenger  
**挑戦する人**



黒田博樹氏のレリーフ。  
 黒田氏の背番号15は、引退後、  
 広島球団3人目の永久欠番となった。

専務取締役

● 表紙の人 ●

**平岡 良介**

(ひらおか りょうすけ)

1980年生まれ。複雑形状のゴム金型製作や高精度大物加工の仕上げやマシニングセンタのオペレーターとして、10年以上の現場経験を経て、生産管理体制の構築や5S、人事制度の刷新などで手腕を発揮。現在はタイ駐在の社長平岡弘幸氏に代わり、日本本社の経営を任う。

### ◆人、モノ、そして自分の心に向き合う

創業家の一人息子として、生まれながらに跡取りと言われてきた。母親がピアノの先生だった影響で3歳からピアノを始め、学生時代にはバンドを結成し、一時は音楽の道を目指した。いまでも、社屋の2階にはバンドの練習室があり、会社の仲間と一緒に楽しむ。

2017年に80周年を迎えた同社の創業は1937年。原爆によって休業に追い込まれたが、1948年に平岡喜三男氏（現相談役）が再建。1965年には、BSタイプ切断折り曲げ機の開発に成功し、販売を開始した。

良介氏が入社して少し経った2008年、リーマンショックで売上が激減し、雇用延長していたベテラン社員が勇退となって技術面で大きな打撃を受けた。1人が何役もこなしながら現場を回していくうちに、職人としての道が良介氏の深く心に刻まれたという。「自分たちの仕事をちゃんとやるためには、前工程はもちろん、製品を手渡すお客さんのことも考える責任感が必要」と、モノづくりに真摯に向き合う。

2009年にはレリーフ部門を新設。広島東洋カープの歴代スター選手を銅板に刻み顕彰するキャンペーン「カープの星」（中国新聞社主催）企画で、レリーフ制作を中心となって推進した。選手の一瞬を閉じ込めたレリーフは、選手本人や地元ファンから愛される作品となっている。

### Company Profile

エミダス会員番号：91713

### 平岡工業株式会社

- 所在地 〒731-3168 広島市安佐南区伴南2-5-19-31
- TEL/FAX TEL：082-849-6007 FAX：082-849-6017
- URL <http://www.hiraokaind.co.jp>
- 創業 1937年4月
- 従業員数 35名
- 主要三品目
  - ・自動車用ゴム金型
  - ・精密部品加工・治具製作
  - ・自社製切断折り曲げ機の製造販売

### ●得意&特異技術

自動車用・産業用の複雑ゴム金型の設計・製作、自社製品の切断折り曲げ機の製作からフォトレリーフの設計・製作までと、高精度な技術を追求し、優れた製品を生み出す。「カープの星」フォトレリーフは、一部の作品を除き、MAZDA Zoom-Zoom スタジアム広島内に掲示中。



タイのクラートに2012年現地法人を設立。2013年竣工。代表取締役社長平岡弘幸氏が常駐し、自動車用・産業用金型の設計と製作、補修や改造といったアフターサービスでも強みを発揮。

## EMIDAS magazine

挑戦する製造業のための情報誌[エミダスマガジン]

2018  
Summer  
Vol.43

## ロボットの時代

日本人は、ロボット好きである。

古くは、鉄腕アトムや、ジャイアントロボから始まり、

僕の世代では、マジンガーZ、機動戦士ガンダム、エヴァンゲリオンなど

数多くのアニメーションが創られていた。

アニメーションを実写映像化した

「トランスフォーマー」「パシフィック・リム」を見た時の

興奮を今も忘れない。

こういったロボットアニメを見て育った世代が、今の産業用ロボットを支えている。

産業用ロボットが革新を迎える時代が来ている。

理由はいくつかあげられるが以下の2つが大きな理由となる。

- 1, 人手不足
- 2, ソフトの発展

1つ目の人手不足であるが、製造業において、

どんな工程にも単純作業工程が発生する。

プレス、鍛造の材料投入作業や、塗装、鍍金のマスキングや、

治具引掛け作業、製品のバリ取り、検査工程など、

多くの作業工程で、人でなくてもいいと思える作業工程がある。

人手不足の問題は、こういった工程のロボット化を促している。

2つ目のソフトの発展は、ロボット用のCAMが、進化してきていることだ。

従来、ロボットや、自動機を導入する場合の大きな問題点は、

ロボットを使うためのプログラムが難しく、

大量生産工程にしか、ロボット導入は難しかった。

しかし、3次元ソフトの発展により、3次元ソフトを活用したロボット導入が容易になった。

上記のような理由から、

多品種少量生産では無理とされてきた業界でもロボット化、

自動化の流れが始まってきている。

本号では、ロボット導入を促す事例を特集した。

多品種少量生産でも、考え方一つで、自動化、ロボット化は、出来る。

そういった事例をご紹介します。

NCネットワーク 代表取締役

内原 康雄

## Challenger

## 表紙の人〈挑戦する人〉

## 素 顔

ニッポン製造業に賭ける経営者 ④

## 特 集

一分のスキもない美しい作品を届ける

平岡工業株式会社 専務取締役 平岡 良介

失敗しても次に笑える

近畿刃物工業株式会社 代表取締役社長 阿形 清信

## 「ロボット・エンジニアリング」

|               |    |
|---------------|----|
| 経済産業省 ロボット政策室 | 12 |
| 高丸工業株式会社      | 13 |
| 株式会社タカノ       | 14 |
| 立山工業株式会社      | 15 |
| 株式会社メカトロデザイン  | 16 |
| 株式会社三松        | 17 |
| 第22回機械要素技術展   | 18 |

## EMIDAS STYLE &lt;エミダス・スタイル&gt;

株式会社小出口ール鐵工所／展示会出展で、新たな発見 23

## ■ エミダス会員 Pickup

## 海外進出工場

株式会社キメラ／世界市場戦略はマレーシアが中心 25

## ■ 経営者の軌跡

株式会社タムラ 代表取締役 田村 勇作 26

## ■ NCネットワークニュース

29

## ■ Mfair / MANUFACTURING EXPO 2018

30

## ■ 展示会情報一覧

34

## ■ World Column

海外拠点だより (NCネットワークベトナム／NCネットワークアメリカ) 35

## ■ NC拠点だより

36

## ■ 新規エミダス会員紹介

39

## ■ EMIDAS Information &lt;エミダス・インフォメーション&gt; 会員MAP

40

## EMIDAS magazine vol.43

- 発 行 株式会社 NCネットワーク
- 発行部数 24,500部
- 発 行 人 内原康雄
- 編 集 人 馬淵明子、グエン・ビック
- 制 作 株式会社創芸社
- 写 真 森本奈津美(表紙／連載「素顔」)

&lt;連絡先&gt;

## ■ 株式会社NCネットワーク

〒111-0052  
東京都台東区柳橋1丁目4-4 ツイントラスビル8階  
TEL:03-5822-1482 FAX:03-5822-1488  
URL:http://www.nc-net.or.jp/  
MAIL:mag@nc-net.or.jp  
Facebook: ncnetwork  
Twitter: @ncnetwork

# 失敗しても 次に笑える



近畿刃物工業株式会社 代表取締役社長

## 阿形 清信

あがた・きよのぶ

### 確かそうな会社だし……

「あそこがええんちゃう？」と案内されたのは、会社から車で15分ほど走った淀川のほとり。遠くに京都の山並みが見渡せる、広くて穏やかな景色が広がっていた。

どうやら彼のお気に入りらしいこの場所で、写真撮影を行う。淀川を背にして立った近畿刃物工業株式会社代表取締役社長・阿形清信が、「会社のすぐ隣でボーリング工事をしてたでしょ」と話しかけてくる。6月末には新工場がオープンする予定だそ

うだ。

そこは、かつて駐車場だった。去年の天神祭りの日に、近所の寿司屋から出前を取った。毎年、天神祭りには、恒例の寿司を従業員に振る舞うのが習わしだ。その際、寿司屋の主<sup>あるじ</sup>に、隣の土地の持ち主につ

次ページへつづく



刃物開発



数々の特許



録音スタジオ「ガリレオクラブ」

2015-16 シーズン  
ホームゲームにて撮影  
(守口市民体育館にて)

本社従業員・選手とともに

## 安心して眠れる会社

いて尋ね、土地を使いたい想いを話した。すると後日、地主からすんなりと「いいですよ」という回答が舞い込んだ。地主の奥さんが嫁いだ時からこの会社はある。確かそうな会社だし、近所から音などの苦情もない、話があれは貸すつもりだったと。天神様の奇しき縁<sup>えにし</sup>といったところか。

### 合っていた田舎暮らし

生まれは大阪市福島。まさに大阪のど真ん中で、「土を見ようと思ったら、学校のグラウンドしかない」——そんな都会から、中1の終わりに枚方市<sup>ひらかた</sup>に引っ越した。大阪と京都の中間に位置するそこは、自然があふれていた。校則が厳しかった福島の中学では丸刈りだった自分は、転校先の生徒たちが、「みんな不良に見えました。頭に毛があったからです」と当時を振り返って笑う。

コンクリートとがんじがらめの校則の都会から、何事にもゆるやかな田舎暮らしが、阿形の性に合った。そのせいか、新学期には早くも学級代表に選ばれていた。「都会から来たんで、優秀やと思われたんでしょな」と、とぼける。

軟式テニスに夢中になり、学校近くにある企業の福利厚生施設のコート借りる交渉をしたり、不敵にも大学のサークルに練習試合を申し込み、負けて罰ゲームにグラウンドを走らされたりした。

枚方に越したのは、父の清が新居を探していた頃、近畿刃物工業の従業員が物件を探してきてくれたためだった。この従業員は

父の片腕だった人物で、毎年正月には阿形家を訪れる家族ぐるみの付き合いだった。

さて、同社は創業より、ダンボール加工用刃物の製造に特化した事業を行う。

ダンボールは1909年に初めて日本に入ってきた。110年ほど前からの、比較的新しい産業である。当初は機械もアメリカ製。刃物も海外で買うしかなかった。国内でのダンボール事業の創始から50年後、父のもとにダンボール専門の刃物をやらないかという話が舞い込む。それが創業となる1960年。当時、ダンボールは品質はよいが高価であったため、生産する機械の需要があった。父も大きな志とともに、鍛冶打ち刃物のようなところからチャレンジした。

### 話ちゃうやん

中学卒業後は、工業高等専門学校を受験し、入学。工業学科には進んだが、親が敷いたレールに乗りたくないという思いと、やはりそのほうがいいのか、という気持ちが相半ばしていた。その迷いの表れのように、5年制の高専を途中退学して、阿形は大学受験している。めざしたのは理系の難関だった。「いや、当時の私は、自分をすごい人間だと錯覚していたんです」

ところで、阿形の入試は花と散った。ちょうど時を同じくして、父の体調が思わしくなくなった。「会社に入ってくれ」と頼まれ、阿形は家業の近畿刃物工業に入社する。だが、息子が入社したことでほっとしたのか、父は間もなく元気になった。「話ちゃうやん、てと

こですわ」

### 利益を上げるという視点から

入社すると、大阪府工業技術研究所に技術委託生として通い、研究施設の手伝いをしながら熱処理機械工作の研修を受けた。

1年間の研修後、いよいよ近畿刃物工業の現場に出た。鋼板材をアセチレンガスで切断する、焼き入れ、フライス、研磨、すべての作業を5年ほどにわたって経験した。そののち、営業に配属され、外回りをするようになった。

どちらの部署にいた時も、利益を上げるにはどうしたらよいか、が常に念頭にあったという。

物流が木箱からダンボールケースに変わる時代の中で、ダンボール製品は発展進化を遂げていった。名古屋から以西、ダンボール刃物の会社は近畿刃物工業一社だけという位置にあったが、創立から24年経った当時、阿形が入社して8年後には新工場が完成した。「それはつまり、ずっと追求してきた『持続可能な収益体質を具現化したもの』だった」

現場作業では、もっと手数を少なくできないか、手離れがよくならないか、を考えた。営業では、注文を取るなら運びやすい軽いもの、小さいのがいい、といった具合だ。機械メーカーからの注文はまとまった数が出るが、利益率がいいのはユーザーからの特注品である。しかし、注文にばらつきがある。まとまった注文があったほうが、生産体制が

組み立てやすい。仕事があることが分かっているのも、人も雇える。

「しかし、これができたのも、お客さまの信用があったからです。父の信用ゆえに成り立ったことなんです」

その父に反発したこともあった。入社して3年ほどした頃だ。社長は強く、みんなを引っ張っていく存在と思っていた。ところが父は違った。言うことを聞かない従業員らに、我まん強く付き合うのが父のやり方だった。それを見ていられなかった。阿形は、ほかの就職先を求め、家に荷物を取りに戻った。すると父が、「ほんまにしたかったら止めない。あとで後悔するなあとと思ったらやめとけ」とひと言告げた。それを聞いて、阿形は会社に踏みとどまった。これは、人生最高の決断だった。

「自分の清信という名前は、“清”を“信”じろということなんです」と苦笑する。

### 突然の病魔

29歳で結婚して10年。専務として公私ともに充実していた阿形を、思っても見なかった病魔が襲う。土曜日の午後だった。運転していて、突然息ができなくなった。車を路肩に停め、呼吸を整える。やっと帰宅すると、シャツの両腕が汗でべちよべちよだった。家庭の医学書を開くと、心筋梗塞の症状だと推測した。しかし、もう病院は閉まっている。「今から思えば、救急車を呼ぶべきでした」

月曜に病院に行くと、そのまま入院を繰り返した。ちょうど同じ頃、父も入院してい

た。社長と専務がいない！ 会社にとって一大事であったが、危惧していたような状況にはならず、売上がなぜか上がった。嬉しい反面、ショックも大きかった。だが思った。「それができるだけの条件を親父がつくっていたのだ」と。そして思った、常に辛抱強く社員らと向き合っていた父の姿を。

退院してからは、営業を離れ、経理を見るようになった。

2000年7月、父が亡くなり、43歳で社長に就任した。それまで、父の生き方があまりに職人らしく不器用に感じられたこともあったが、いざ自分が責任ある立場になると、皆の幸せな生活を守ることとはとても難しく、父への尊敬の念がつのった。そして、社員一人ひとりと向き合うことの大切さを知り、改めて自分についてきてくれるかどうかを確認した。「だから、今うちで働いている人たちのために、頑張る想いが強くなった」

そして、会社の要となる基本方針を立てた。

- ・健全な発展と豊かな生活に寄与し、社会の発展に貢献する
- ・堅実経営を旨とし、積極的な業務展開を行い、永続的な発展を図る

・役員、従業員の資質の向上を測り、活力ある職場と幸福な家庭の創造に努める

利益を上げるという視線で、もちろん経理も見つめてきた。同じ項目で前年比がマイナスなら、コストカットするのが通常の考え方としたら、阿形はその項目以外の別のことに注ぎ込むことにした。それが、映画制作に協賛したり、プロバスケットボールチーム大阪エヴェッサのスポンサーになることだった。スクリーンや試合会場で自社名を見た従業員のプライドにつながり、仕事のモチベーションも上がる。「投資にはなるが、お金の価値は見方次第。経済は巡り巡るもの、という考えがあるんです」

最近では、ラジオ番組に出演し社員に向けて声を届けている。公共の場での発言は責任をもつ。だからこそ、ラジオを通じて阿形の今の気持ちを知ってもらうことに意味があり、こうした一体感が今後の成長の礎となることを信じて。

目指すは「安心して眠れる会社」——家庭でも職場でもなんの不安もなく、働ける会社。失敗しても、次に笑える環境づくり、それが自分の役割だと考えている。

(取材・文＝上野 歩<sup>うえの あゆむ</sup>)

### Company Profile

エミダス会員番号：74871

|          |                                      |       |                                                                                               |
|----------|--------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◆会社名     | 近畿刃物工業株式会社                           | ◆URL  | http://www.kinkihamono.co.jp/<br>「近畿刃物工業 60年の歩み」配信中                                           |
| ◆所在地     | 〒570-0003<br>大阪府守口市大日町 3-33-12       | ◆事業内容 | 「紙粉の出にくい」スリッター刃物、TINコート処理刃物、超硬刃物、コルゲート刃物、フレキシ・プリス口用刃物、破碎刃物等の製作とメンテナンス(再研磨)。野線、刃物ホルダー等の機械部品製作。 |
| ◆TEL/FAX | TEL：06-6901-1221<br>FAX：06-6905-9713 | 主要三品目 | 工業用刃物及び機械部品製造／超硬刃物製造／鋸目立刃物製造                                                                  |
| ◆創業      | 1960年                                |       |                                                                                               |
| ◆従業員     | 40名                                  |       |                                                                                               |

# 京都 ものづくりスペース「京都LiQビル」オープン

2018年3月、京都で新しいモノづくりが始まった。

アーティスト、大学生、医療関係者など、新しい表現や技術を求める人



代表取締役社長 戸田拓夫氏



3Dプリンター

たちが集まる京都西院に、独創性溢れる挑戦を続ける株式会社キャストムが、ものづくりスペース「京都LiQ（リキュウ）」をオープンした。ここでは、CTスキャンや3Dプリントを利用した試作品製作などの依頼や相談ができる。

同社の戸田拓夫社長はオープンに先立ち、「得意とする鉄をはなれて、日本文化の中心であるここ京都で、いろいろな人たちとリーディング・イノベーションを起こして行きたい」と京都LiQにける想いを語った。

広く使ってもらいたいという導入マシンには、株式会社ニコンインステックの計測用CTシステム「MCT225」や、デスクトップ3Dプリンタなど、高性能な機械が並ぶ。高精度な計測や解析、高解像度の3Dデータ化はもちろん、樹脂の試作品製作だけではな

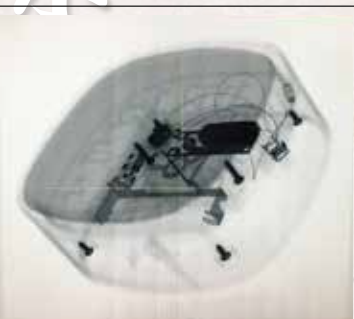
く、ロストワックス精密鑄造の技術による金属製品の試作もできる。（機械は事前申込が必要）

約3年前まで、同社は3Dプリンタを否定していたという。しかし、研究は怠らない。広島の本社で3Dプリンタを購入し、半年くらい社員に遊ばせた結果、活用方法を見つけたというから、すごい。

京都LiQには、学生やデザイナーが自由に使える開放スペースもあり、すでに、日本を代表する現代アートの芸術家が、まるで自分の工房のように利用しているという。京都の伝統とデジタル技術が融合し、この先どのような作品や技術が生まれていくのだろうか。日本のみならず、世界を牽引する付加価値の高い製品の企画開発の拠点として、京都LiQの挑戦が期待される。



CTシステムと投影図



京都LiQ責任者 石井 裕二氏

4F 錫工房  
アートとものづくりの融合

3F キャستم 京都営業所  
ご相談はこちらまで

2F ものづくり工房  
3Dプリンタ、鑄造設備

1F CTスキャンスタジオ  
ニコンインステックMCT225



## CASTEM

株式会社キャストム 京都LiQ  
〒615-0022  
京都府京都市右京区西院平町22  
Tel: 075-325-1811 Fax: 075-325-1911  
E-mail: kyoto@castem.co.jp

## 特集

# ロボット・エンジニアリング

『2017年版 ものづくり白書』によると、海外での賃金上昇やビジネスリスクなどを考慮した国内回帰や景気回復によって、国内における労働力の不足感が強まっている。

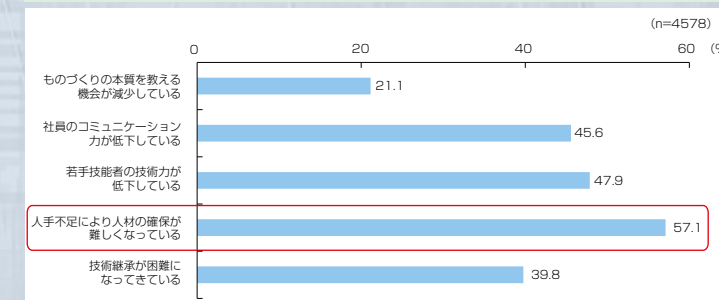
現在は過半数の企業が「定年延長などによるベテラン人材の活用」などの取り組みにもっとも力を入れているが、一方で、今後もっとも力を入れていきたい取り組みとしては、1位「ITの活用などによる効率化」と2位「ロボットなどの導入による省力化」で、合計4割超となっている。

特に、10年前に比べ現場力が向上した企業は「女性が長く働けるなどの環境整備」や「ロボットなどの導入による省人化」、「ITなどの活用」を積極的に行なったという結果も出ている。

今後いかに高付加価値の製品を生み出すかは、現場で働く「人」にかかっている。「人」のもつ素晴らしさ、「人」にしかできないことを活かすために、ロボットは必要不可欠な道具であり、仲間となっていくだろう。

今回の特集では、人とロボットとの関係性、人とロボットを繋ぐ仕事に携わる人を紹介する。

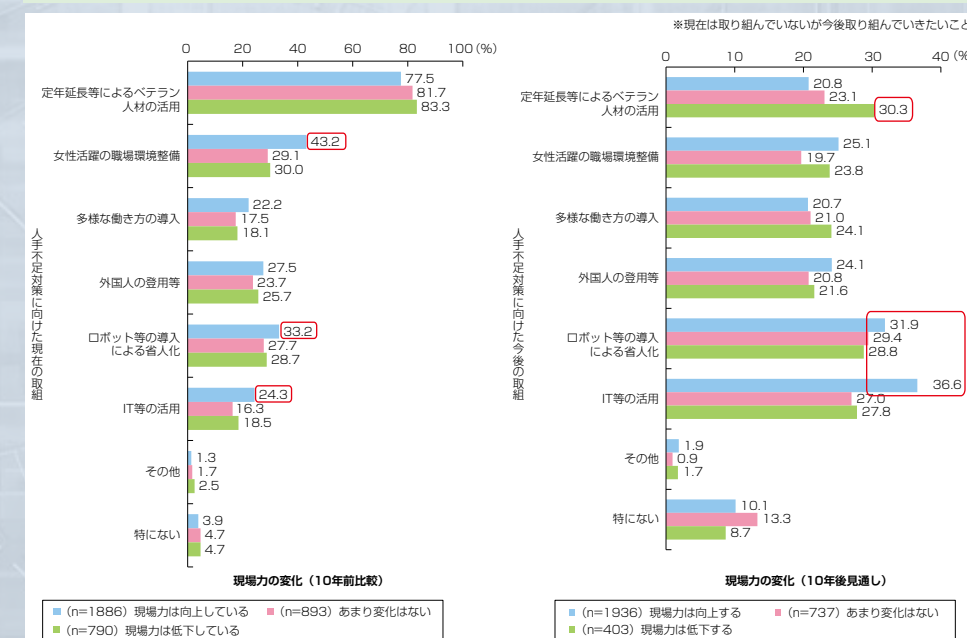
図 114-12 「現場力」の維持・強化を図る上での課題



備考：複数回答可。  
資料：経済産業省調べ（2016年12月）

出典：『2017年版 ものづくり白書』

図 114-14 人手不足対策に向けた現在／今後の取組と現場力の変化



備考：10年前・10年後見直し。  
資料：経済産業省調べ（2016年12月）

出典：『2017年版 ものづくり白書』

- 経済産業省 ロボット政策室 ..... p.12
- 立山工業株式会社 ..... p.15
- 高丸工業株式会社 ..... p.13
- 株式会社メカトロデザイン ..... p.16
- 株式会社タカノ ..... p.14
- 株式会社三松 ..... p.17

# Slerを中心とした ビジネスネットワークの創出に向けて

## 経済産業省 ロボット政策室

製造業における人手不足は年々強まっており、特に専門性や技術を必要とされる分野での後継者難は深刻だ。人が携わる作業をより高度な部分に集中させていくために、ロボットの活用を促進する取り組みを、経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット政策室 技術総括係長の小林寛氏に聞いた。



### ● ロボット導入の鍵を握るSler

2015年2月に日本経済再生本部において決定された「ロボット新戦略」では、「ロボット革命」の実現に向けて、我が国として世界一のロボット利活用社会を目指すこととしている。

この方針を受けて経済産業省では、ものづくり・サービスの分野のうち、これまでロボットが活用されてこなかった領域においてロボット導入の実証や検証を進めていく「ロボット導入実証事業」をはじめとして、幅広い分野でのロボット活用に向けて様々な取り組みを進めている。

その一つが、メーカーとユーザーを繋ぐ役割を果たす「ロボットシステムインテグレータ（ロボットSler、以下Sler）」の育成・強化だ。ロボットメーカーが販売する「産業用ロボット」には、物をつかむためのハンドは付いておらず、動き方も教えられていないが、これをセンサや周辺設備と組み合わせることで自社の生産ラインに適合するようにロボットシステムを構築していくのは、中小製造業にとってはハードルが高い。そのため、ロボットシステムの導入提案や設計、構築等を行い、多種多様な現場の自動化ニーズに応える役割を担うSlerの存在が鍵となる。

しかしSlerにもそれぞれ得意分野があり、ユーザーにとっては、どのSlerに依頼したらいいのかが見えにくいのも実状だ。また、Slerの多くが中小規模であり慢性的な人材不足という課題もあるなど、いかにユーザーとSlerをうまくマッチングさせる仕組みを作れるかが重要だ。

そこで、Slerが中心となり、平成30年度中での設立を目指しているのが「FA・ロボットシステムインテグレータ協会」である。今後この協会をビジネスネットワークのハブとして、インテグレータが活躍しやすく、ユーザーにとっても透明性のある環境を整えていく方針だ。

### ● 豊富な事例動画を掲載「ロボット活用ナビ」

まず、ロボットを導入するには、「ユーザー自身がロボットを使いこなしていくイメージをしっかりと持ってもらうことが必要」と、ロボット政策室の小林氏は語る。そのためのサポートとして、ロボット活用に関するポータルサイト「ロボット活用ナビ（http://www.robo-navi.com）」を公開。

ここではロボット活用の基礎知識のほか、導入実績の動画を公開するなど、様々な事例を見ることができる。例えば、塗装や溶接工程へのロボット導入という身近な事例のほか、伝統工芸品の加工にロボットを導入し、職人技とロボットの融合を実現した事例な



「ロボット活用ナビ」で公開中の事例動画

ど、必ずしも大量生産向けではない事例もあり、自社の工場の将来像を描くヒントを得ることができる。

また、ロボット活用ナビでは、すでに登録されている200社近いSlerの情報を見ることができるほか、「スキル標準」や「導入プロセス標準」といった資料が公表されているので、こうした基準も参考にしてSlerを探すことができる。

その他に経済産業省では、IoT・ロボットの導入や現場カイゼンなどに知見を持つ専門家を配置して、中小企業の課題に応じた改善策や技術をアドバイスする「スマートものづくり応援隊」の活動拠点の整備も進めている。

そして何と言っても、「若い人たちの柔軟な発想をものづくりに生かし、世界に誇る日本のものづくりを伝えていく方法として、ロボットは次世代のための投資だと思う」と、小林氏は力強く締めくくった。



経済産業省 ロボット政策室 小林寛氏

### ● 会社情報

#### 経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット政策室

- 住所：〒100-8901 東京都千代田区霞ヶ関1-3-1
- TEL：03-3501-1511
- ロボット活用ナビURL：http://www.robo-navi.com

# 少量多品種の中小企業こそ ロボット導入を

## 高丸工業株式会社

兵庫県西宮市と東京都大田区の平和島で、総合ロボット施設ロボットテクニカルセンター（RTC）を運営し、メーカー各社の実機を常設展示する高丸工業株式会社。「少量多品種の工場こそロボットを導入すべき」という考えのもと、実機を用いた操作教育のほか、導入すべきロボットシステムのコンサルティングを行う。ロボット導入の意義を代表取締役の高丸正氏に聞いた。



### ● 平和島にロボットテクニカルセンター「RTC東京」開設

「家電品を買いたいとき、いろいろなメーカーの製品を比較して選べる量販店に行きませんか」と社長の高丸氏は語り始めた。

同社の事業計画をわかりやすく言うと、ロボット業界はパソコン業界の後追いをしているので、パソコン業界に起こったことを、ロボット業界に置き換えて実行していくことだ。

ロボットにはそれぞれ得意分野があるうえに、ティーチングをしないと動くようにはならない。つまり、まずは量販店で家電を選ぶように、幅広い候補から目的に合ったロボットを選択することが大切だ。将来的には、おそらくロボット本体のみならず、その上に乗るアプリケーションこそが重要と言われるときが来るだろう。また、ロボットを使いこなす、普及していくには、扱うことができる人を育て、増やしていくことも必要となる。

こうした考え方から、同社では2007年に兵庫県にロボットテクニカルセンター「RTC兵庫」を開設した。現在、年間550名程度の受講生を受け入れており、国内トップクラスの規模だ。そして、2017年には大田区平和島にもロボットテクニカルセンター「RTC東京」を



NCネットワーク「若手会」メンバーで平和島のロボットテクニカルセンターを見学

開設し、年間の受講者を2,000名とする体制を整えた。同社は、30名程度の社員のうち、10名の社員がインストラクターの資格を有し、メーカー各社のロボットを横断的に扱えるプロから学ぶことができ、終了時には「産業用ロボットの教示及び検査の業務に係る特別教育修了証」を取得することができる。

### ● 「できない人」をできるようにするのがロボット

日本人には、ロボットという量産というイメージが強いが、高丸氏は、「少量多品種にこそロボットが向いている」と語る。ロボット黎明期に量産工場に導入され、そこに向けて改良が進んだために、いまは量産が得意に見えるだけで、人を助けて働くというロボット本来の存在意義を考えれば、「辞めない、文句を言わないロボットは、人手不足に悩む中小製造業でこそ、活躍していく未来がある」というのだ。これは、マシニングセンタが市場に登場した頃、量産用のものだといわれて来たが、今は違うのと同じことだという。

人間が休んでいる夜間でも、何時間連続で働いても疲れない、文句をいわないロボットは、中小企業がグローバルな勝負をしていく上で、大きな力となってくれる。確かに初期投資の額は大きいし、導入当初はなかなか使



プログラムの演習をデモ機で学べる

いこなせないが、世代交代や女性などの活用も考えていかなければならない中で、ロボットの操作を教われば、職人と同じ仕事ができるようになる意味は大きい。これは、できる人をロボットに置き換えるのではなく、できない人でもできるようにする一つの方法で、企業利益に直結する投資なのだ。

また、データの蓄積が進み、AIが進歩すれば、プログラムの流用や活用も促進され、ますます少量多品種に対応できるようになるだろう。「現場が基本となる中小製造業にとってのロボット導入は、ロボットだからこそできることは何か、今あることに何が足せるかという発想をしてほしい」と高丸氏は言う。

こうした取り組みには、ロボットオペレーターの育成が最重要だが、同社では地元の高校生との交流の場を設けるなどして、若い人たちに興味をもってもらい取り組みも積極的に行なっている。



代表取締役 高丸正氏

### ● 会社情報

エミダス会員番号：64068

#### 高丸工業株式会社

- 住所：〒662-0925 兵庫県西宮市朝風町1-50 JFE西宮工場内
- TEL：0798-38-9200
- URL：http://www.takamaru.com/
- 創業：1963年

#### 株式会社ロボットテクニカルセンター

- 住所：【RTC兵庫】〒662-0925 兵庫県西宮市朝風町1-50 (JFE西宮工場高丸工業(株)内)
- 【RTC東京】〒143-8538 東京都大田区平和島3-1-7 株式会社ジーネット東京支社ビル3F
- TEL：0798-38-9250
- URL：https://www.robotec-center.com

## ワークのセットから研削、検査までを自動化

### 株式会社タカノ

群馬県太田市で、ファナック社製の協働ロボットCR-7iAを2017年に導入し、金型部品製作に取り組む株式会社タカノ。現在は試行錯誤の連続だが、データの蓄積とともに手応えを感じている。自社の将来像の中に、人やロボットの幸せなあり方を描く代表取締役の高野英治氏に話を聞いた。

#### ● ロボット導入前の現状分析が鍵

人材募集も育成も難しいのが、中小製造業の現状だ。せっかく仕事を教えても多くの人が長続きせず、経営者や現場の担当者にとって、大きなストレスとなる。また、同業種の大手商社のカタログ等を基準とした価格交渉に売上を圧迫されることもある。

そうした現状を冷静に見たとき、社長の高野氏は、まず「それまで雑多に行なっていた受注品を分類することから始めたという。価格競争に巻き込まれず付加価値を生み出すには、特注品に力を入れなければならないからだ。

同社は金型部品の加工を請け負っているため、すべてが受注生産であり、1点あたり5本以内という加工品が80%を占める。多品種小ロットではあるが、単なる多品種小ロットではなく、標準部品があることが特徴だ。サイズのバリエーションを考えると数十万点になるが、製品記号としては500種くらいに収まるという。

そこで、標準品と特注品を分けたあと、標準品は海外からの研修生やロボットが担当し、特注品を熟練工が担当するように振り分

けた。また、同社では通常注文から中2〜3日で納品しているが、最速の場合は15時までの注文に即日対応している。こうした顧客ニーズに応えるために、人のラインでは半製品から加工し、一方のロボットラインは、素材からの削り出しで加工している。

#### ● したいことに答えてくれる協業体制

同社では、ロボット導入に先立ち、まず工場の理想像を描き、どの部分をロボットに担わせるかというビジョンを明確にした。これからの人手不足に備えて、女性をはじめとする多様な労働力を活用していくために何を準備しなければならないのか。そして、長期戦略の一環ではあるが、成功するかかわからないロボットラインに対する研究開発として、どのようにな高額投資をしていくのかだ。同社では、ものづくり補助金などをうまく活用し、安定した成長が見込める事業計画を立てることができた。

今回のロボット導入に手応えを感じている高野氏は「ロボットの活用を拡大して行ったら、どんな体制にしていけばいいか」と未来の構想を描く。

このように、ロボット活用のイメージが明確になったのは、「株式会社三井ハイテックの研削盤に出会ったことが大きかった」と言う。実際問題として、ロボットを使用した自動化の実現には、従来では人がその都度判断していた作業を、解析し標準化することが前提となるが、三井ハイテックは、同社からの相談に対する的確

な回答がすでに用意されていることが多く、迅速な対応が望める。こうした使い込んでいく安心感が、同社の身の丈にあったロボット導入の手応えに繋がった。

こうして、クリアランス0.1mm以内で治具を装填し、10μm(1μm=1/1000mm)以内の加工公差を実現する高精度の円筒研削工程の自動ライン構築に成功した。

また、導入過程を見ていた若手メンバーが、ロボットラインを担当したいと手を挙げ来るという嬉しい副産物もあった。「導入してよかった」と笑みをこぼす高野氏は、ロボットを基軸として人がチャレンジできる環境を整え、もつ

と大きな会社全体のイノベーションに取り組んでいく。



研削加工後に画像測定で品質をチェック



ロボットラインで研削した金型部品

● 会社情報 エミダス会員番号：82001

#### 株式会社タカノ

■住所：〒373-0022 群馬県太田市東金井町1237  
■TEL：0276-22-6270  
■URL：http://www.kk-takano.co.jp/  
■創業：1967年

## 創意工夫を強みに、人手不足をロボットで解消

### 立山工業株式会社

大阪市で約60年にわたり、独自に進化させてきたアルミダイカストの精密加工生産ライン。6台のマシニングセンタを1台のロボットで連結させたラインには、全国から見学者が訪れる。ロボットとの共存共栄を実現した立山工業株式会社の取締役八竹良平氏と技術部SE課課長の長岡徹氏に話を聞いた。

#### ● 24時間稼働のロボットラインを自社構築

土地柄から、従来は白物家電の精密部品加工を得意としてきた。治工具を内製することで、高精度実現に不可欠な微調整が正確かつ迅速にできるため、大手メーカーの国内工場が海外移転を進める中でも勝ち残り、高精度加工を極めてきた。現在では、自動車部品や半導体部品、油圧部品などの加工を行っている。

しかし同社は、市場景況感に押され工場の自動化に着手したわけではない。業務の効率化は創業当時から途切れることなく受け継がれてきた、いわば企業のDNAだ。納期短縮とコスト圧縮という顧客の要求に応えるため、工具を作るためのマシンに必要な道具は、創業者をはじめ職人自らが積極的に自作してきた。工場内の導線も考え抜かれている。こうした創意工夫が、6台のマシニングセンタをロボットで連結するという独自の高效率ラインとして結実した。

加工機はブラザーのタッピングセンタTC-22B-0を6台並べ、その間を不二越のロボットMR20が繋ぐ。また、全数についてエアブロー機による切粉除去や重要加工箇所の測定までを行う。これらのノウハウがすべて独自の研究開発による上に、いまやこのロボットラインは24時間稼働を実現している。

このように安定運用が可能となったのは、使っている

うちに出てくるエラーを使いながら改良し、その経験を積み上げているからだ。また、これが同社のロボットラインの強みでもある。全自動だと必ず課題となってくる精度の問題も、社内で治工具を作ってきた経験が活かされ、ミクロン単位の調整を治工具で吸収することができるのだ。

#### ● 工場見学から導入のトータルサポートまで

同社でロボットと人の仕事の振り分けを考えると、まず基準となるのは数量だ。比較的数量が多く、かつオーダーとして安定しているものはロボットに任せる。そして、いわゆる小ロットで難しい加工は人が行う。こうすることによって、人はより難しい技術に取り組み、ロボットとのすみ分けができる。そして、若い人たちにも「手に職がつく」という具体的な将来像を持ってもらうことができる。

同社では、もともとは人のラインにもあるものをロボットラインに置き換えていったが、夜中も稼働させるラインを作るには、材料や完成品を置く場所も考慮しなければならない。



自作したマシン

そのため、まず「ロボットラインを検討するときに必要なのは、何時間稼働させたいかという目標を明確にすること」と長岡氏はいう。

これからは、いわゆる「3K」と言われる作業はロボットに任せ、そのロボットたちを使いこなすのが人という構図が進む。そのときには、いまはスタンドアロンになっている機械を周辺機器と連結して、それを人のように繋ぐロボットが必要となってくるだろう。

同社では積極的に工場見学も引き受けてきたが、相談件数も増えたことから、5年ほど前に、省力化に取り組む専門の部門を立ち上げ、ロボットラインの導入に関するトータルサポートを開始している。まずは工場見学を通して、自社の課題を明確にしてみたいかがだろうか。



技術部SE課課長の長岡徹氏（右）

● 会社情報 エミダス会員番号：73698

#### 立山工業株式会社

■住所：〒547-0002 大阪市平野区加美東3-4-8  
■TEL：06-6791-0444  
■URL：http://www.tateyamakogyo.com  
■E-mail：info@tateyamakogyo.com  
■設立：1960年

## 「ロボットの町医者」として 地域貢献を目指す

### 株式会社メカトロデザイン

広島に拠点を構え、主に広島、岡山、山口で、地元密着の小回りがきくSlerとして急成長中の株式会社メカトロデザイン。機械商社の応援も受け、2013年に起業した代表取締役社長の青山浩之氏に話を聞いた。

#### ● 商社との二人三脚で最適な提案

現在のスタッフは合計8名。そのうち6名が技術者だ。納入後の問合せが一番多いのは、導入直後の企業で「止まってしまったが、原因がわからない」というものだが、チョコ停やトラブルを減らすには、なるべくシンプルであることが鍵だという。

ロボットの導入や工場の自動化を進めるとき、多くの人は過大な夢を描き、なんでもできるようにすると思いがちだが、システムが大きくなり、ロボットの動きが複雑になるほど、当然ながらバグが露見し、トラブルも増える。そこで、用途に合わせた必要なものを最適なコストで導入できるよう提案し、メンテナンスやアフターフォローもしっかりとやっていくのが、同社のポリシーだ。

同社には、営業職は1人もいない。その仕組みは、商社から話があるからだ。最初のヒアリングの段階から同席し、顧客ニーズを明確にしながら課題を浮き彫りにしていく。同社には、前職でもマルチで働いてきた人が集まっており、それぞれがロボット、電気、設計のプロでもあるため、通常であれば商社が複数企業を取りまとめていくプロジェクトでも、同社ならワンストップで受けることができる。これが強みであり、商社から頼られる最大の理由

でもある。

客先でヒアリングしてきた内容を社内で揉んだ後、また商社を通して提案していく。そして、商社があつてこそ技術面に専念できるという協業関係のため、たとえばアフターフォローであっても商社を通した取引を続ける。こうした仁義に厚い営業方針が、さらなる信頼へと繋がっているのだ。

#### ● ロボット導入のノウハウは1日にしてならず

現在、地域によっては、パートや外国人労働者すら集まらない状況が起きている。社長の青山氏は、「ロボットで代替できる単純作業を黙々とこなす若い人がたくさんいる。会社に着用してもらうために、彼らをもっとスキルアップできる場所に異動してもらいたい」と考えたのが、Slerとしての使命感となったという。

同社は、積極的に規模を拡大していく予定はないが、顧客ニーズが増えていることもあるので、素質がある人材を育成したいという構想もある。求められるのは、いわば大工の棟梁のように「全体像を描ける人」だ。

同社が求める人材の育成では、「どれだけ経験を積めるか」が重要だという。顧客のニーズと世の中にあるものを組み合わせ、それに

ソフトを乗せて、1つひとつ丁寧に組み上げて提供する。いろいろな失敗こそが次に繋がる経験となるし、導入時には、寝食を忘れるほどの真剣さも必要となるため、決して楽な仕事ではない。それでも、顧客と一緒に未来を描き、それに近づける醍醐味は格別だ。

同社では2013年の起業後、ファナック製ロボットの導入実績が100台近くあり、青山氏はスペックをすべて把握していて、過去20年くらいにリリースされたロボットの操作パネルは、どう操作したらどの画面が出るか、すべて覚えているという。軽微なトラブルであれば、電話で解決できるのはそのためだ。そのほか、ロボット導入では安川電機製の実績があり、他メーカーのロボットも相談に乗っている。ロボットを使うのは人間。そして、ロボットのスペックと現場のニーズを合わせていくのも、やはり人間の知恵と経験によるのだ。



部品加工は外注だが、それ以外は自社で行う

● 会社情報 エミダス会員番号：92254

#### 株式会社メカトロデザイン

■住所：〒739-0151  
広島県東広島市八本松町原10620-1  
■TEL：082-401-4310  
■URL：http://www.mec-design.co.jp  
■E-mail：info@mec-design.co.jp  
■設立：2013年



代表取締役青山浩之氏（左）



組立前のロボット

## 3次元CADモデルのシミュレーションソフトで ロボット導入を促進

### 株式会社三松

シートメタル加工を中心とし幅広い分野に挑戦する株式会社三松は、IoTと職人技の融合による高付加価値経営を実現している。ロボット基礎講座「三松トレーニングスクール」の開講やバーチャルマシンシミュレーター「SMASH」の開発・販売など、独自の取り組みを続ける代表取締役田名部徹朗氏に話を聞いた。

#### ● 産業用ロボットの基礎講習を開講中

同社のロボット事業は、10年ほど前に大手ロボットメーカーが主導した、大規模生産ラインの設計を事前にシミュレーション検証するプロジェクトにソフト開発会社として参画したことから始まる。

この設計3D-CADのカスタマイズソフトの開発を手伝ったことで、その後、他のロボットメーカーの商談用や教育用のデモ・ソフト開発から装置そのものの設計依頼が来るようになり、ソフトウェア開発から装置のSlerへと業容拡大した。また教育ソフト作成の縁から、三菱電機製と川崎重工製の産業用ロボットのトレーニングコースの開催も受託している。

同社の生産品目は、半導体・液晶装置から一般機械、情報通信、食品厨房、家具備品、医療機器、環境エネルギー関連など多岐にわたるが、約4割が組立である。しかし、単なる組立だけでなく、自社加工工場を持つ強みを活かした部品内製化のハード面や制御データと機械・装置の稼働情報をPC上で分析・表示するソフト面までを設計できる点が特徴だ。特に、ロボットメーカーはロボット本体はわかっていても周辺装置のことは苦手としている会



プログラミングのトレーニングスクール



SMASHを使ったシミュレーション

社も多く、また先端のハンドは別メーカー品だったり、一言でロボット導入と言っても、その溝を埋める役目を果たす存在が必要となる。そこで「ハードとソフトの両方」についてトータルの相談ができるのが同社の魅力だ。

#### ● バーチャルマシンシミュレーター「SMASH」

Slerとして他社にない同社の強みが、バーチャルマシンシミュレーター「SMASH」だ。人間の代わりにロボットを導入しようとしたとき、まず問題になるのが、人よりもロボットの方が必要とする空間が広いということだ。ロボットには、交錯した動作があるときに、ぶつかりそうになると止まる機能はあるが、人のようにはかわすことはできない。しかし、それではラインは止まってしまう。そこで、実機で動かす前に、SMASH上で動きをシミュレーションすることによって、動作の無理が確認でき、それによってプログラムを修正できるのは、直接的に作業効率の向上につながる。

これは、本番と同じプログラムをシミュレーション上で再現できる強みであり、ロボットと一緒に導入することによって、ユーザーが自社内でプログラムを学びながら改良していく可能性をもつ。通常の制御プログラムの練習では、決められた動きをトレースするだけだ

が、プログラムは用途や開発者によって千差万別なので、SMASH上で、安心して新しいプログラムを試すことができるのは、先々、ロボットを使いこなしていくことを考えると大

きな魅力である。特に若手社員のモチベーションアップにも繋がるだろう。

また、うまく動かなかったときには、その状況を再現する必要が出てくるが、実機ではなかなか行いづらい。こうしたエラーの確認もできるほか、日本で立ち上げたラインを海外で使用するときに、データのやりとりだけで、何が起きているのかをその場に行かなくても検証することもできる。「ロボットはいま人間の約4割の能力だが、今後AIが発達すると、判断が必要な動作についてもできるようになる。こうした先のことを現在研究中」と、社長の田名部氏は目を輝かせる。

このほか、制御技術や各種医療機器の製造ノウハウの蓄積と生産体制の確立により、医療機器製造業の資格を取得。現在、九州大学との医工連携として「SMOVE」という手の指の動きを補助するロボットに関する多岐に渡った開発を進めている。



プログラムで衝突があると赤く知らせる

● 会社情報 エミダス会員番号：5215

#### 株式会社三松

■住所：〒818-0013  
福岡県筑紫野市岡田3丁目10番9号  
(岡田工業団地内)  
■TEL：092-926-4711  
■URL：http://www.sanmatsu.com/  
■設立：1972年

## 日本ものづくりワールド 2018

## 第22回 機械要素技術展 M-Tech

## 第29回 設計・製造ソリューション展 DMS

## 第26回 3D&バーチャルリアリティ展 IVR

## 第9回 ヘルスケア・医療機器 開発展 MEDIX

機械要素技術展公式サイト：http://www.mtech-tokyo.jp/

2017年は、2,454社が出展し、3日間合計の来場者数が88,554人にのぼった大型展示会です。今年出展を予定しているエミダス・プロ会員企業をご紹介します。(2018年4月30日現在)

### 株式会社旭プレジジョン

住所：京都府京都市上京区  
下立売通智恵光院西入ル  
Tel：075-842-0023  
URL：http://www.ake.jp/puresijyon/  
エミダス番号：34303

噴流式表面処理装置／濃黒色無電解  
ニッケルの処理液販売と技術指導

西4-75



### 株式会社エクストエンジニア

住所：福島県田村市常葉町常葉字七日市場66番  
Tel：0247-77-4196  
URL：http://www.extengineer.co.jp/  
エミダス番号：72379

24時間360日稼働と150台以上の旋盤、  
MCを中心とした圧倒的な設備力。

東66-33



### 株式会社池田熱処理工業

住所：北海道札幌市東区東雁来3条1丁目  
1番27号  
Tel：011-781-5555  
URL：http://www.ikenetu.com/  
エミダス番号：91198

設計から機械加工、熱処理加工、組立ま  
でワンストップ対応！

東56-35



### 株式会社エステーリンク

住所：新潟県燕市笈ヶ島1365-1  
Tel：0256-97-4846  
URL：http://www.st-link.co.jp  
エミダス番号：81545

板金屋が追求したバリ取り機「メタルエ  
ステ600S」

東49-45



### 株式会社伊藤製作所

住所：三重県四日市市広永町101  
Tel：0593-64-7111  
URL：http://www.itoseisakusho.co.jp/  
エミダス番号：72592

厚板の精密プレス加工ならおまかせくだ  
さい！精密せん断部品／車載電子部品

東69-44



### エヌアイシ・オートテック株式会社

住所：富山県中新川郡立山町塚越398-176  
Tel：076-463-5578  
URL：http://www.nic-inc.co.jp/  
エミダス番号：92278

アルミフレームの「サービス革命」でコス  
ト1/4削減を実現！

東52-26



### 株式会社エージェンシーアシスト

住所：京都府久世郡久御山町佐古外屋敷66-1  
Tel：0774-51-1839  
URL：http://www.agency-assist.co.jp/  
エミダス番号：76306

多品種少量で1個から加工部品を調達い  
たします。

東67-1



### 株式会社カドクラ

住所：新潟県燕市富永405  
Tel：0256-92-3974  
URL：http://www.k-kadokura.com/  
エミダス番号：76995

燕の削り出し屋

東73-26



### 金子歯車工業株式会社

住所：静岡県富士市厚原291-4  
Tel：0545-71-2001  
URL：http://www.k-gear.co.jp/  
エミダス番号：76940



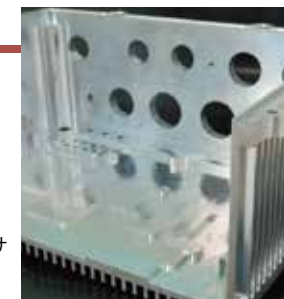
東60-16

### 株式会社サクラテック

住所：福島県白河市白坂大倉矢見250  
Tel：0248-28-2126  
URL：http://www.sacra-tech.co.jp/  
エミダス番号：73752

複雑形状の切削加工。マシニング加工サ  
ンプル／複合旋盤サンプル

東63-13



### 株式会社木村鋳造所

住所：静岡県駿東郡清水町長沢1157  
Tel：055-975-7050  
URL：http://www.kimuragrp.co.jp/  
エミダス番号：89522



砂型積層3Dプリンタで製作した鉄鋳物  
や、発泡スチロールでの成型品を展示。

東72-1

### 株式会社サンブライト

住所：福島県会津若松市河東町工業団地2-3  
Tel：0242-76-1020  
URL：http://www.sunbright-f.co.jp/  
エミダス番号：70937

マグネシウム合金の加工なら弊社へおま  
かせください。

西3-62



### 株式会社キャストム

住所：広島県福山市御幸町中津原1808-1  
Tel：084-955-7888  
URL：http://www.castem.co.jp/  
エミダス番号：77539



金型不要の3Dプリント品を使用した鋳  
造も可能。ロストワックス／メタルイン  
ジェクション

東72-54

### 株式会社三松

住所：福岡県筑紫野市岡田3-10-9  
Tel：092-926-4711  
URL：http://www.sanmatsu.com/  
エミダス番号：5215

部品製作からロボット装置組立までを  
一括受注。

東34-12



### 株式会社クライム・ワークス

住所：東京都大田区東糎谷6-4-17  
OTAテクノCORE107  
Tel：03-3742-0691  
URL：http://www.climbworks.co.jp  
エミダス番号：74361



株式会社NCネットワークと共同出展。

東38-1

### 三和メッキ工業株式会社

住所：福井県福井市大瀬町5-30-1  
Tel：0776-23-1639  
URL：http://www.sanwa-p.co.jp/  
エミダス番号：34280

耐摩耗性に優れた着色硬質アルマイト皮  
膜！タフカラー・30

西2-84



### 株式会社小出ロール鐵工所

住所：千葉県習志野市東習志野6-21-8  
Tel：047-475-3811  
URL：http://koideroll.co.jp/  
エミダス番号：87860

高精度鏡面ロール／ウレタン&合成ゴム  
ロール(溝&クレープ加工) 他

東70-2



### 株式会社シミズトライム

住所：静岡県静岡市清水区長崎新田428-1  
Tel：054-345-6498  
URL：http://shimizutrym.co.jp/  
エミダス番号：87724

ミクロンレベルの精密部品・精密金型、  
高硬度材の切削加工品を展示。

東60-16



東53-38

ジャスト株式会社

住所：山形県上山市金谷字下河原1360  
Tel：023-673-5125  
URL：http://yamagata-just.co.jp/  
エミダス番号：88878

革新的めっき技術をご提案します。ステンレスナット・ボルト部分銀めっき／UDC



東42-39

株式会社中村製作所

住所：三重県四日市市広永町1245  
Tel：059-364-9311  
URL：http://www.nakamuraseisakusyo.co.jp/  
エミダス番号：87696

空気以外なんでも削ります。丸物×高精度加工が得意。



東73-14

HILLTOP株式会社 (旧:山本精工株式会社)

住所：京都府宇治市大久保町成手1-30  
Tel：0774-41-2933  
URL：http://hilltop21.co.jp/  
エミダス番号：73066

加工から処理まで自社内で一貫した対応による短納期を実現！



東64-36

株式会社ミズノマシナリー

住所：富山県富山市婦中町板倉513-4  
Tel：076-466-9233  
URL：http://www.mizuno-machinery.co.jp/  
エミダス番号：49189

工作機械メーカー主催のドリームコンテスト受賞作品「アルミ急須」



東28-29

株式会社セイロジャパン

住所：埼玉県埼玉県春日部市谷原3-1-8  
マルヤビル3F  
Tel：048-739-4332  
URL：http://www.saeilo.co.jp/  
エミダス番号：84550

ものづくりをITでトータルに支援いたします。Cimatron / GO2cam 他



東72-38

株式会社ナンシン

住所：長野県上伊那郡飯島町飯島739番地  
Tel：0265-86-3175  
URL：http://www.nanshin.com  
エミダス番号：76203

高精度マイクロパイプ／電鍍モールド金型 / 放電加工 銅電極

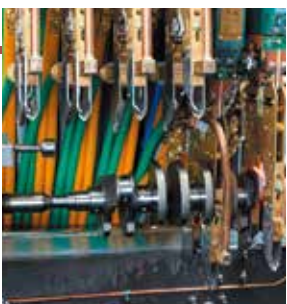


東72-26

富士電子工業株式会社

住所：大阪府八尾市老原6-71  
Tel：072-991-1361  
URL：http://www.fujidenshi.co.jp/  
エミダス番号：88995

クランクシャフト焼入／大型ギヤ焼入／高周波誘導加熱の応用（高周波焼嵌め装置）



西1-49

三元ラセン管工業株式会社

住所：大阪府大阪市城東区永田1丁目2番37号  
Tel：06-6968-2037  
URL：http://www.mitsumoto-bellows.co.jp/  
エミダス番号：66038

SUS310Sベローズ／4層（多層）ベローズ／ハステロイ製ベローズ



東29-42

株式会社ゼネテック

住所：東京都新宿区新宿2-19-1  
ビッグス新宿ビル5F  
Tel：03-3226-8989  
URL：http://www.mastercam.co.jp/  
エミダス番号：30005

Mastercam 2018／Robotmaster／GC遠隔稼働監視システム



東64-10

株式会社日本メタルワークス

住所：新潟県燕市殿島2-10-19  
Tel：0256-63-3611  
URL：http://www.nmw-j.co.jp/  
エミダス番号：5741



西2-52

武州工業株式会社

住所：東京都青梅市末広町1-2-3  
Tel：0428-31-0167  
URL：http://www.bussyu.co.jp  
エミダス番号：24966

パイプ加工のデモ機・自社製作の卓上ベンダーを展示。



西1-84

株式会社ミヤキ

住所：静岡県浜松市西区桜台一丁目12番15号  
Tel：053-430-1122  
URL：http://www.kashima-coat.com/  
エミダス番号：58730

硬質潤滑アルマイト“カシマコート”／ADC12向け高耐食アルマイト “MD PROCESS”



東64-36

株式会社高岡ケージ工業

住所：富山県高岡市内島47  
Tel：0766-31-1007  
URL：http://www.t-cage.co.jp/  
エミダス番号：47544

溶接金網ならおまかせください！金属線材加工の専門工場です。



東74-26

hakkai株式会社

住所：新潟県南魚沼市九日町2845  
Tel：025-777-2410  
URL：http://www.hakkai.jp/corp/products/  
エミダス番号：72463

精密プラスチック金型の設計製作から成形まで一環生産が可能です



東21-19

プロトラブズ合同会社

住所：神奈川県座間市広野台2-10-8  
Tel：0120-2610-25  
URL：http://www.protolabs.co.jp/  
エミダス番号：84178



東78-33

株式会社ムサシ

住所：埼玉県熊谷市妻沼5丁目78番地  
Tel：048-588-2831  
URL：http://www.musashi-co.co.jp/  
エミダス番号：71912

同時5軸加工機5台体制で、短納期／高品質／安心を提供します。



東74-10

株式会社チバダイス

住所：埼玉県八潮市大曽根414  
Tel：048-997-6621  
URL：http://www.chibadies.co.jp/  
エミダス番号：39088

歯車製作ソリューション 開発支援から量産までトータルサポート



東74-10

株式会社ヒキフネ

住所：東京都葛飾区東四つ木2-4-12  
Tel：03-3696-1981  
URL：http://www.hikifune.com/  
エミダス番号：45852

ハイブリットブルー（青色めっき）／多彩な黒色めっき

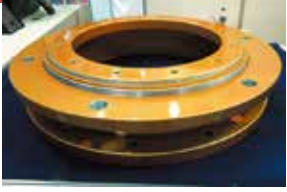


東61-20

株式会社丸山機械製作所

住所：群馬県高崎市小八木町304-2  
Tel：027-361-6631  
URL：http://www.maruyamakikai.co.jp  
エミダス番号：79074

設計開発から切削と溶接、組立までワンストップ！



西6-16

株式会社メトロール

住所：東京都立川市高松町1-100  
Tel：042-527-3278  
URL：http://www.metrol.co.jp/  
エミダス番号：85786

CNC工作機械の精密加工の不良がゼロになる！ 2大新製品をデモ実演！





## モノづくり NAKAMA

NCネットワーク新潟  
川田 剛

昨年(2017)の第21回M-Tech機械要素技術展において新潟会員様を中心に結成し展示会へ共同出展した「新潟ものづくりオーケストラ」から1年、今年(2018)は「ものづくりNAKAMA」へとレベルアップし出展いたします。こちらは昨年のM-Tech二日目の夜にNCネットワーク新潟主催で開催した複数団体での大交流会で使ったネーミングです。その後、各地のイベントでも数回使用してきましたが、これは私(NC新潟)が担当する営業エリアが新潟のみに限らず、群馬、福島、山形、宮城に広がったこともあり、多くのエリアの方と繋がりを持っていきたいという思いから出来たネーミングです。



パース、昨年の会の様子写真

今年は東73-26で、(株)南雲製作所様(新潟県上越市)、(株)カドクラ様(新潟県燕市)、(有)TGテクニカ様(新潟県燕市)、(株)NCネットワークの4社での共同出展となります。

「南雲製作所ブース」

- ・順送金型をはじめ、実際に金型を展示しポイントを解説。
- ・技術スタッフが常駐し直接ご説明。
- ・デモ機の展示あり。

「カドクラブース」

- ・切削加工品を多数展示、旋盤加工とフライス加工の複合加工が得意。

- ・材料調達から製品完成まで、一貫生産の対応が可能。
- 「TGテクニカブース」
- ・金属加工品を取り揃え、絞り加工品や鏡面仕上げ品、装置組立製品まで多種多様、広いカテゴリへの対応が得意。
- 「NCネットワークブース」
- ・検索エンジンサイト「エミダス」サービス、工場動画制作事例の上映、HPや会社パンフレットなどの制作事例紹介。
- ・また本展示ブースの装飾施工も弊社で行っております。ぜひお立ち寄りください。

### 第2回ものづくりNAKAMA大交流会開催します!!

昨年に引き続き今年も機械要素技術展二日目の夜に大交流会を開催いたします。場所、時間につきましては改めてご連絡いたします。

[昨年参加エリア]

東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県・茨城県・山梨県・群馬県・宮城県・福島県・新潟県・富山県・福岡県・ケニア

### ものづくりNAKAMA大交流会のお問い合わせ先

事務局 川田まで  
連絡先: Tel. 0256-61-2788

## 中部ものづくりUNITED 共同出展レポート 第4回 名古屋 機械要素技術展(M-Tech名古屋)2018 会期:2018年4月17日(水)~19日(金) 10:00~18:00



場所: ポートメッセなごや 主催: リードエグジビションジャパン株式会社 出展社数: 1,042社 来場者数: 35,361名

今年は、来場される各メーカーをはじめとしたものづくり企業に対し、「具体的な課題」や「お困りごと」に対する相談や解決ができることを印象付けるブース作りに注力致しました。例えば、タペストリーには各社がどのような技術や経験をもち、お客さまの課題解決ができるかを一目でわかるようなキャッチコピーを使用しました。

出展企業にとりましても、単なるブース展示ではなく、自社の各要素技術が来場者の課題にいかにお応えできるかを追求した商談を行いました。

会期終了後には、即座に商談案件を整理し、見込み客に対してアフターフォローを行なっています。準備から出展当日、そしてアフターフォローに関する一連の取り組みは、「中部ものづくりUNITED」の企業内で共有され、企業相互で情報交換したり、ノウハウを学び合い、そしてわたしたちチーム全体でお客様のニーズに応える体制を組み、取り組んでいます。

また、来年も会場内の同じ位置にブース出展を予約しており、更に進化した共同出展となるよう、尽力致します。

NCネットワーク名古屋 日比野英美

### 【共同出展企業(敬称略・順不同)】

| 企業名           | 業種       | 所在地 |
|---------------|----------|-----|
| □ 株式会社サワテツ    | 自動車×CFRP | 愛知県 |
| ■ 澤川鍛造工業株式会社  | 量産×旋削加工  | 富山県 |
| ■ 株式会社中村製作所   | 削り出し     | 三重県 |
| ■ 有限会社大堀研磨工業所 | 精密研削     | 岐阜県 |
| ■ 株式会社東栄超硬    | 超硬加工     | 愛知県 |
| ■ 株式会社前田テクニカ  | 少量板金     | 三重県 |
| ■ 株式会社SPワークス  | 精密プレス    | 愛知県 |
| ■ 株式会社光和      | 樹脂金型     | 長野県 |
| ■ 株式会社イワタツール  | 切削工具     | 愛知県 |

企業ごとにテーマカラーを設定。見やすく、わかりやすいだけでなく、活気溢れるブースとなりました。

中部から世界、そして宇宙へ ~ものづくりのスペシャリスト集団~

事務局: (株)NCネットワーク名古屋 URL: http://monodukuri-united.com TEL: 052-253-5795 FAX: 052-253-5796



## 株式会社小出ロール鐵工所

エミダス会員No. 87860

ロール・シャフトのメンテナンス及び製作

## 展示会出展で、新たな発見

創業 ● 1914年  
住所 ● 〒275-0001  
千葉県習志野市東習志野6-21-8  
TEL ● 047-475-3811  
FAX ● 047-475-2422  
MAIL ● narashino@koideroll.co.jp  
問合せ担当 ● 三橋 信之

### 主要三品目

- 1 各種ロール・シャフトの新規製作及び研削加工
- 2 製品トラブルの調査、ロールの延命化、定期検診による維持管理。出張工事・出張検査。
- 3 各種ロール・シャフト設備に付随する部品の製作及びメンテナンス。



機械要素技術展 東70-2

### 長年培った技術で新たなビジネスを探す

小出ロール鐵工所は、繊維・染色機械メーカーとして1914年に創業。高度成長期の日米貿易摩擦により繊維産業が大きな打撃を受ける中、製紙加工機械のロールメンテナンスの依頼を契機に、機械製作メーカーからロールメンテナンス会社へと業態を転換。その後、製紙・製鉄所に向けた新規のロール・シャフトの製作も行うようになった。

大きさは、手のひらサイズから最大径φ2,100mm、最大重量40t、最大加工長1,200mmまで、素材は鉄、ゴム、ステンレスと多岐にわたり、メッキや溶射などの処理も行う。特に鏡面研磨は強みで、職人が1/1000mmレベルの精度に仕上げる。

加工機は1秒でも止めれば大きな損失が発生するため、生産ラインを支えるロールは常に万全な状態でなければならない。この思いで「予防保全」「出張検査」「出張工事」サービスを開始し、点検・調査を行うことによってロール延命化の提案をしている。

### 展示会出展=自社PR×新規開拓×情報収集×社員教育

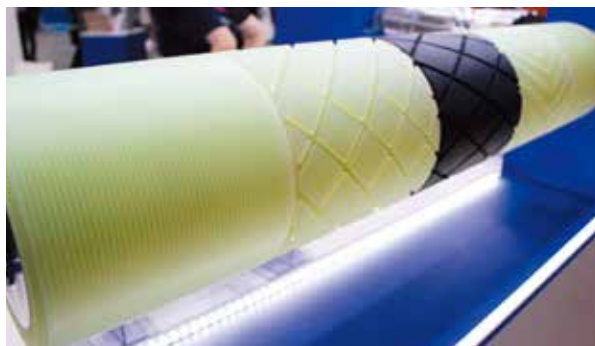
創業100周年を迎えた4年前に、小出社長によって「各業界に向け認知度をあげる」という方針が出され、まず機械要素技術展への出展を決めた。初めての大きな展示会で、何をどう準備していいかわからず困っていた時、100周年記念の動画制作を依頼したNCネットワークが展示会のプロデュースも可能と知り、自社の業務内容を理解している会社のほうが安心という考えから、展示会の活用方法について相談することになった。

その後4年連続で出展。その間に、自社PRの一環としてHPや会社案内のリニューアルも行い、いまでは同社の特徴や強みを具体的に発信できるようになった。展示会ではすぐ取引に繋がるものは少ないが、2年後に問合せが来たり、展示会後にHP経由で「出張工事」の受注があったりと、継続効果を感じられるようになってきた。

また、展示会では、営業部以外の業務部や製造部など各部署の社員が毎日10人以上もブースに立ち、来場者対応をする。心を込めた対応をするには、お互いが他部署の業務も理解しなければならず、社員教育・愛社精神を養う機会になっている。今では社員が主体になって準備をすすめる自律的な姿勢が定着し、これも連続出展の成果だという。今年も機械要素技術展には5回目となる出展を予定している。



職人技の鏡面加工



各種ゴムロールにも対応



ブースでの打合せも可能

High Quality & Technology For The Future  
**CONIC**  
Since 1976

## 曲げの頂点へ、世界のベンチマーク

# TruBend Center5030

コニックは、トルンブ社パネルベンダーの日本総代理店です。

スイング曲げにおけるフレキシビリティのベンチマークTruBend Center 5030は、様々な部品に最も幅広く対応できる機械です。製品ラインナップの枠を大きく超えて、複雑な製品も迅速かつフレキシブルに加工することが可能です。繊細なフレームから広大なパットに至るまで、極めて多種多様な工業分野とアプリケーション向けの部品が生み出され、比類のない高い生産性を獲得できます。

**2017年9月  
ショールームオープン!**

コニック大阪支店のショールームでは加工デモの見学と、試作を体験していただけます。従来のプレスブレーキでは出来なかった新しい加工をご提案。一度お気軽にご連絡ください。

**コニック パネルベンダー 検索**

QRコード  
動画を  
ご覧頂けます

お問い合わせは、株式会社コニックへ 〒578-0984大阪府東大阪市菱江3-15-20 / TEL(072)966-9898(代) FAX(072)966-9890 / E-mail osaka\_fa@conic.co.jp / URL http://www.conic.co.jp/

**高い剛性**  
軟鋼板厚 3.2mm、ステンレス2mmの加工が可能です。

**段取時間短縮**  
金型交換不要で、段取り時間を短縮できます。

**試作不要**  
角度センサーで1枚目から製品に!多品種少量生産に威力を発揮します。

**一人操作**  
追従作業及び逆曲げ時の素材反転不要で、自動プログラミングが可能です。

**オートプログラミング**  
わずか数秒で、自動プログラミング。

# 世界市場戦略はマレーシアが中心

マレーシア工場の製品

マレーシア工場

創業 ● 1988年  
住所 ● 〒050-0052  
北海道室蘭市香川町24-16  
TEL ● 0143-55-5293  
FAX ● 0143-55-5295  
MAIL ● www.chimera.co.jp

**主要製品・特長**

超精密・微細加工を得意とする金型メーカー。モールド金型・プレス金型・各種金型部品の設計・製作・試作のほか、超高精度切削加工で世界最高レベルの技術をもつ。

代表取締役 藤井徹也 (左)、Uma Magheswary (右)

マレーシアの100%子会社の設立は2011年。一般ワーカーも含め、英語を話せることが一番の魅力だった。また、マハティール元首相が、約30年前に提唱した「ルック・イースト政策」の後押しも期待できた。これは、日本や韓国に学ぶ、日本の集団主義と勤労倫理を学ぶという政策で、1981年以降、少しずつ形を変えつつも国策として続けられている。

マレーシアは他のASEAN諸国に比べ人件費は高めで、クアラルンプールは、タイのバンコクと同水準だ。工場の候補地として、まず北西部のパナン島があがったが、レンタル料が高く断念。また、南のジョホールあたりだと優秀な人材はシンガポールに働きに行ってしまう。そこで、最終的にクアラルンプール近郊となったわけだが、同社の製品は日本国内でもすべて空輸なので、クアラルンプール空港に近い立地であれば、マレー半島の西側でも影響はない。

工場稼働後の大きな問題は人材の確保で、

マレー系の技術者は、2年くらいで飽きて辞めてしまう人が多いことだった。そのような折、インドに強い人材会社と知り合うことができ、インドの金型大学を卒業し即戦力となる技術者を採用することができた。インド人はワーキングビザの関係もあり、ビザの期間中は辞めない。そして最初に採用したインド人の同級生など優秀な人材を採用することができた。また営業の管理職として、優秀なマレーシア国籍のインド系スタッフも雇うことができた(上の写真右)。マレーシアの国立大学は9割がマレー系と定員が定められ、その他の民族は1割の狭き門となるが、そうした競争を勝ち抜いてきた才女である。こうして今では、約40人いるスタッフのうち半数がインド系およびインド人となった。

こうした縁もあり、同社は2018年、インドに力を入れる方針を打ち出している。現在、海外戦略やヨーロッパなどでの展示会出展、海外新規顧客の開拓では、マレーシアが拠点となって活躍している。



# 技術者の森 リニューアル・オープンしました!

設計、開発、加工技術、工場経営など、モノづくりに関する悩みを、一緒に解決していくQ&Aサイト

<https://mori.nc-net.or.jp>

過去の質問と回答は誰でも閲覧可能

質問から探す

カテゴリから探す

いつでもどこでも、モバイルサイトへGo!

ここがパワーアップ!

- ・月間3,100万人のユーザーが利用し、3,600万件以上のQ&Aデータベースを保有する日本初・最大級のQ&Aサイト「OKWAVE」と連携。
- ・OKWAVE会員登録(無料)により、無料で質問と回答の投稿が可能。非ログイン状態でも全てのQ&Aコンテンツ閲覧が可能。

**1**

射出成形金型・プレス金型設計・製作。精密金型部品・精密機械加工部品の製造・販売を行う。進出当初は日本の下請けだったが、現在は売上の半分以上を日本から、残りをマレーシア(国内を25%・近郊ASEANで25%)とし、今後は日本からの仕事の比率を下げ、技術力向上と顧客開拓に力を入れていく。

マレーシア CPTD MALAYSIA SDN.BHD.  
No.140,Lorong P/AM 2/1,Arab Malaysian Industrial Park  
71800Nilai,Negeri Sembilan,Malaysia  
+60-6-799-7712 http://www.cptdmy.com/

**2**

2011年に、北米屈指の自動車産業の都市デトロイトにある企業を買収。当初の日本人オーナーの日本帰国に伴う買収という縁で、人材も顧客もいる状態でのスタートとなった。デトロイトには日本人キーマンも多く、日本本社との得意とする金型よりサイズが大きいものを得意とする。

アメリカ MP-TEC, Inc.  
32920 Capitol St, Livonia, MI 48150  
+1-734-367-1284 http://www.mptecinc.com/

## 株式会社タムラ

代表取締役

田村 勇作氏

Yusaku Tamura



多品種少ロットの機械部品の切削加工を得意とする株式会社タムラは、約30年で急成長し、搬送機器、液晶・半導体製造設備、ロボット、産業用機械、原子力・火力発電設備等の大手企業と直接取引によって業容を拡大している。その歩みを代表取締役の田村勇作氏に聞いた。

### ■町工場からの大きな飛躍

1966年の創業時には、汎用旋盤3台とボール盤2台を家の土間に置いて機械加工をしていた町工場だった。いまも、会社の規模自体は決して大きくない。

しかし、取引先には一部上場の大企業が並ぶ。(株)ダイフク、(株)SCREEN、東芝エネルギーシステムズ(株)など、いずれも一部上場の優良企業で、直接取引の口座を持つ。

技術の基礎を築いたのは、頑固一徹な職人の父だった。現在92歳で健在だが、60歳のときにきっぱりと引退を表明し、勇作氏に後を委ねた。父は、戦中・戦後の物がなく厳しかった時代を知るため、慎重で儉約を好む性格だが、勇作氏は「必要だと思ったものは、迷わず買う」ことにしており、直感と決断力で邁進する性格だという。いまやNC旋盤、複合機等で20台以上、マシニ

ングセンタも5軸をはじめ、大型の横型や縦型をそろえ、20台を超える設備力をもつ。大物長尺のマシンが稼働する工場1階は、まさに圧巻だ。これだけの設備が、敷地約1000坪、工場1階500坪、2階500坪のべ1000坪に収まっている。

現在の工場は、バブル崩壊後、さらなる地価の下落や先行きの不安から、周囲の人たちが新工場設立に二の足を踏んでいた時期に建設を決断し、2002年に竣工した。この決断は、結果的に見ると、全体での投資金額を抑えることに繋がった。

同社の工場で特徴的なのが、二階建てで、一階に大型のマシニングセンタが入り、二階では、多数のNC旋盤、複合機が稼働している点だ。振動を抑えるために、基礎工事を念入りに行い、床面積を広げること成功した。こうして、それまで2か所稼働していた工場を1か所にまとめ、管理コストを削減し、ものづくりに注力できる体制を整えた。

### ■半年のバックパッカー

こうした決断力は、生来のものだったのかもしれない。勇作氏は、会社に入社する前の23歳から24歳にかけての半年間に、フランス、イギリス、ギリシャ、インド、ネパールと旅をした。バックパッカーがブームとなる前の1975年のことである。当時、海外にいる日本人も多くはなかった。そして海外の人も、まだ日本人のことをほとんど知らず、もちろん日本料理屋などない時代のことである。身一つで飛び込んだ他国で、最後に頼ることができるのは自分一人しかないという環境は、型にとらわれない自律した精神と行動力の糧となった。当時のアルパムをめくりながら、「本当に楽しかった」と語る勇作氏は、昨日のこのように語り、目を輝かせる。

とても行動的な印象ため、社交的な性格かと思いきや、本人は自身を「内弁慶で、人

付き合いは苦手」と言う。しかし、社長となったあとは、会社を存続させるために愛知県主催の交流会や展示会に、とにかく参加し、振興公社などの受発注のマッチングを行っている公的機関を積極的に活用したという。

こうして常に市場にアンテナを張り、努力して行動範囲を広げることによって、取引先と出会う機会を自ら作り出した。「機械さえあれば、あとは経営者のセンス次第。リーマンショックは厳しかったが、それでもその後はちゃんと業績が上がり続けている」と力強く語る。

### ■取引先も認める 社内システムと生産工場

さて、冒頭でも紹介したが、同社の取引先には大手企業が名前を連ねる。

どのように関係を構築したのかを伺ったところ、まず、一度接点ができたら、決してギブアップしない。相手が考えていることを読むことが重要だという。あきらめず試作させてもらうことによって、精度、納期、価格を追求し、取引先で最も存在感のある立場になる。そして、並みいる競合との競争に勝ち、取引先の事業部で一番となることを目標とし、実現してきた。口座があって、相手の顔が見える距離で仕事できれば、こちらの思いも顧客に伝えることができるようになり、無理な納期やコストダウン要求にも交渉の余地が残る。

実際、取引を開始するにあたって、ある大



材質はアルミ、鉄、ステンレス、耐熱合金（チタン ニッケル）等に対応

### ■会社概要

株式会社タムラ 住 所 : 〒480-0303 愛知県春日井市明知町1423-74  
T E L : 0568-88-2258  
U R L : http://www.tamura-corp.jp  
創 業 : 1966年 社員数 : 40名 エミダス番号 65198

### ■事業内容

旋削・ミルフライス・穴あけ・内径キー・ワイヤーカット・平面研削・エアープラスト加工による各種機械部品及び設備部品の製造。  
設備: CNC複合旋盤、横型マシニングセンタ、縦型マシニングセンタ、その他汎用機等、切削機械。

企業の担当者から、「お前のところは小さすぎる」と言われたこともあった。

しかし、工場内は5Sを徹底し、一度見に来てもらえば、確実に信頼してもらえる現場を作り上げた。こうして顧客満足度を上げることを突き詰め、製品だけではなく、生産管理システムも含めて会社全体の体制を大企業に信頼してもらえるように構築してきた。

一般的に、生産管理は男性が行う印象が強いが、同社では携わる8名が全員女性である。管理部長の田村みさ子を要としたこのチームには、スケジュール管理を担うリーダーが1名おり、他のメンバーが指示書や受発注のとりまとめを行っている。また、生産管理システムは工場と直結しており、スケジュール遅れや機械の稼働状況などが、リアルタイムで全社的に把握できるようになっている。こうしたシステムは、既製のものを同社でカスタマイズしており、長年のノウハウが詰まこまれている。

そして今は、子息の公平氏が営業部長となり、三菱重工エンジニアリング(株)、愛知電機(株)、(株)フジクラといった大手の新規取引先を積極的に開拓し、直接取引口座の獲得に成功している。勇作氏が営業第一線にいた頃とは、企業との関係性構築の方法も変わってきており、また、大企業の海外移転が進むなかでの新規参入は狭き門だが、同社のお家芸である「あきらめない」心は引き継がれ、成果を上げている。この先の世代交代までには、まだいくつかの課題は残るが、会社を安定成長させていく道筋が整ってきている。

### ■やりたいことへの情熱は続く

日本の中小企業を支えてきた経営者は、誰もが仕事一筋だが、この先やってみたいことを勇作氏に伺ったところ、やはり仕事に関する話が飛び出してきた。「私は親父みたいに、60歳できっちりとリタイアなんて

できないですね」と笑う。

まず、ベトナム工場を立ち上げたいと言う。10年前から同社にはベトナムからの実習生がきているが、「3年で帰ってしまう。それに、日本で学んだ高度な技術を活かせる設備をもった企業がベトナムには少ない。結局は技術が宝の持ち腐れとなってしまう、もったいない」という。

現在、同社の工場で働くベトナム人は約20名で、実習生は9名だ。実習生のうち、プログラムができるのは1名、段取りができるのは約3分の1。ベトナム人は、教えればちゃんと真面目にやろうとするし、間違ったことを注意したら、素直に聞いてくれるので好印象をもっているという。いま社員として働いている若い人たちも、いずれ親が歳をとるなど周囲の環境変化によって、母国に帰りたいと希望するかもしれないので、そうした人たちが続けられる場を準備したいという。

すでに工場用地は、ハノイ近郊のタンロン工業団地3に、8,400㎡を確保した。竣工は2019年の6月を予定している。そして、70歳になったらベトナムに行ってCAD/CAMをやりながら人材の育成をし、顧客への製品供給方法をもっと幅広くしていきたいという。

次に、これは長年の夢だということだが、アルマイト工場を持ちたいという。責任を持って製品を納品する体制を強化するために、表面処理の工程はぜひ欲しいということだ。

そして最後に、後継者である公平氏の右腕となる人材を確保することだ。人が成長するには、無理だと思われることを乗り越える経験が必要であり、それを一緒にやっていくことによって連帯感が生まれる。やがてリーダーを中心とした強固なチームが出来上がるだろう。

このような良質の仕事と機会を会社として与えてやるのが、やらねばならないことだという。



バックパッカーでギリシャ滞在時



2017年慰安旅行 出張



長尺の加工も得意



工場外観

## 未来に挑戦するエミダス会員企業をご紹介します!

**メカ加工**

**原則2時間見積り! スピードのその先へ。**

金属切削加工、ワイヤー加工など  
**見積・納期・レスポンスの速さ**を最大の武器に、  
 「スピードNo.1」×「最新の設備力」で他社に差をつけます!

**株式会社フュージョン** 担当者: 営業課長・濱田、工場長・阿部

〒869-1205 熊本県菊池市旭志川辺1927-1  
 TEL: 0968-37-4588 FAX: 0968-37-4566  
 e-mail: info@kk-fusion.jp




独自のノズル技術で実現した  
**高性能エアブロー洗浄**

『カップ式ブロー機 CRシリーズ』



**エヌアイシ・オートテック株式会社**  
 愛知事業所  
 〒458-0801 愛知県名古屋市中区鳴海町母屋185  
 TEL: 052-629-5067 FAX: 052-622-0455

**ALFA FRAME SYSTEM**

3軸～5軸の高効率・高品位加工を実現する超精密立形マシニングセンター  
**model UVM シリーズ**

- ①超精密空気静圧軸受主軸(60,000min<sup>-1</sup>)を標準装備
- ②直線3軸(X,Y,Z)リニアモータ駆動
- ③最小設定単位0.01μm(フィードバック分解能0.5nm)

**加工例**  
 自動車LEDヘッドライト用レンズ金型 自動車照明用導光体金型

表面粗さ: 9.7 nm Ra 表面粗さ: 19 nm Ra

**東芝機械株式会社** ナノ加工システム事業部  
 沼津本社 〒410-8510 静岡県沼津市大岡2068-3 TEL: 055-926-5080 FAX: 055-925-6592  
 関西支店 〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田3-4-5 毎日インテック11階 TEL: 06-6341-6181 FAX: 06-6345-2738  
 URL: http://www.toshiba-machine.co.jp

**半導体関係・FPD分野で高成長するマルマエは、総合力で未来を拓く**

**マルマエの真空パーツ**

- 丸物
- 中・小物加工
- ユニット組立
- 複雑形状
- 大物加工
- 溶接
- 高精度
- 深穴

**東証2部上場** (証券コード6264)  
**www.marumae.com**

豊富な設備と経験で試作から量産まで対応

〒899-0401 鹿児島県出水市高尾野町大久保3816番41  
 TEL.0996-64-2862 FAX.0996-64-2863

**株式会社マルマエ** www.marumae.com



3月開催

## 第2回ものづくりなでしこ勉強会・懇親会を開催いたしました。

会場: TKP東京駅前カンファレンスセンター  
 参加者: 34名  
 講師: 株式会社太陽堂封筒 代表取締役社長 吉澤和江氏  
 司法書士法人コスモ 代表社員/司法書士 山口里美氏  
 テーマ: 「法律面、家族面からみる事業承継」

3月7日、「法律面、家族面からみる事業承継」をテーマに、第2回勉強会・懇親会を株式会社太陽堂封筒 代表取締役社長 吉澤和江氏、司法書士法人コスモ 代表社員/司法書士 山口里美氏を講師に迎え、開催いたしました。

株式会社太陽堂封筒の吉澤社長は「私の事業承継」と題して、自らの経験を披露しました。女性社長が事業承継に取り組むには「戦わないで勝つことを考える」「現在の業績を絶対に落とさないことが原則」「経営者はゴミ箱(悩みや愚痴を言える仲間)を持つ」の3つが大事であることを指摘しました。

また、司法書士法人コスモの山口代表社員は「志をつなぐ事業承継～今から備える会社のリレーション」と題して、事業承継に備えるポイントを伝授しました。経営者が行うべき事業承継として、①現状の把握②後継者・承継方法の決定③事業承継計画の策定④事業用資産の移転一を紹介しました。

●今後の活動予定

第三回  
ものづくりなでしこ  
通常総会

日時: 2018年6月12日(火)  
 15:00～16:00 通常総会及び活動報告会  
 16:15～17:15 講演会  
 講師: 株式会社NCネットワーク 代表取締役社長 内原康雄氏  
 テーマ: 「人材が切り開く製造業の未来」  
 17:30～19:15 懇親会(立食)  
 19:30～ 二次会  
 会場: 〒106-6149 東京都港区六本木6丁目10番1号 六本木ヒルズ森タワー49F



3月開催

## 第2回 FBCハノイ2018 ものづくり商談会

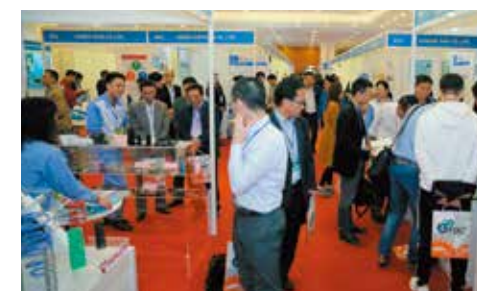
出展社138社、来場者 3,029人、商談件数 3,899件

主催: NC Network Group / Factory Network Asia Group  
 日時: 2018年3月8日(木)～9日(金) 9:00～17:00(2日間)  
 会場: National Exhibition Construction Center Hanoi  
 共催: 日本の銀行および自治体など合計14団体

昨今、日系企業にとって、ベトナムはASEANで最も関心が高い国となっている。また、親日国ベトナムでも経済成長を実現するため、日本からの投資受入れや企業の誘致、日本との交流にますます力を入れている。

このように今後に期待が持てるマーケットにおいて、販路拡大やベトナム企業とのパートナーシップを模索する多くの日系製造業関連企業がベトナム、日本、タイ、中国等のアジア各地から参加。ベトナム商工省やハノイ市商工局の全面的なバックアップの下、多くのベトナムローカル企業も出展・来場した。

また、昨年に引き続き現地調達を目的とした大手企業のバイヤーも参加し、会期中の商談件数は3,899件となった。会場に図面をお持ちになる企業も多く、事業への意気込みに溢れる商談が続いた。



開催直前!

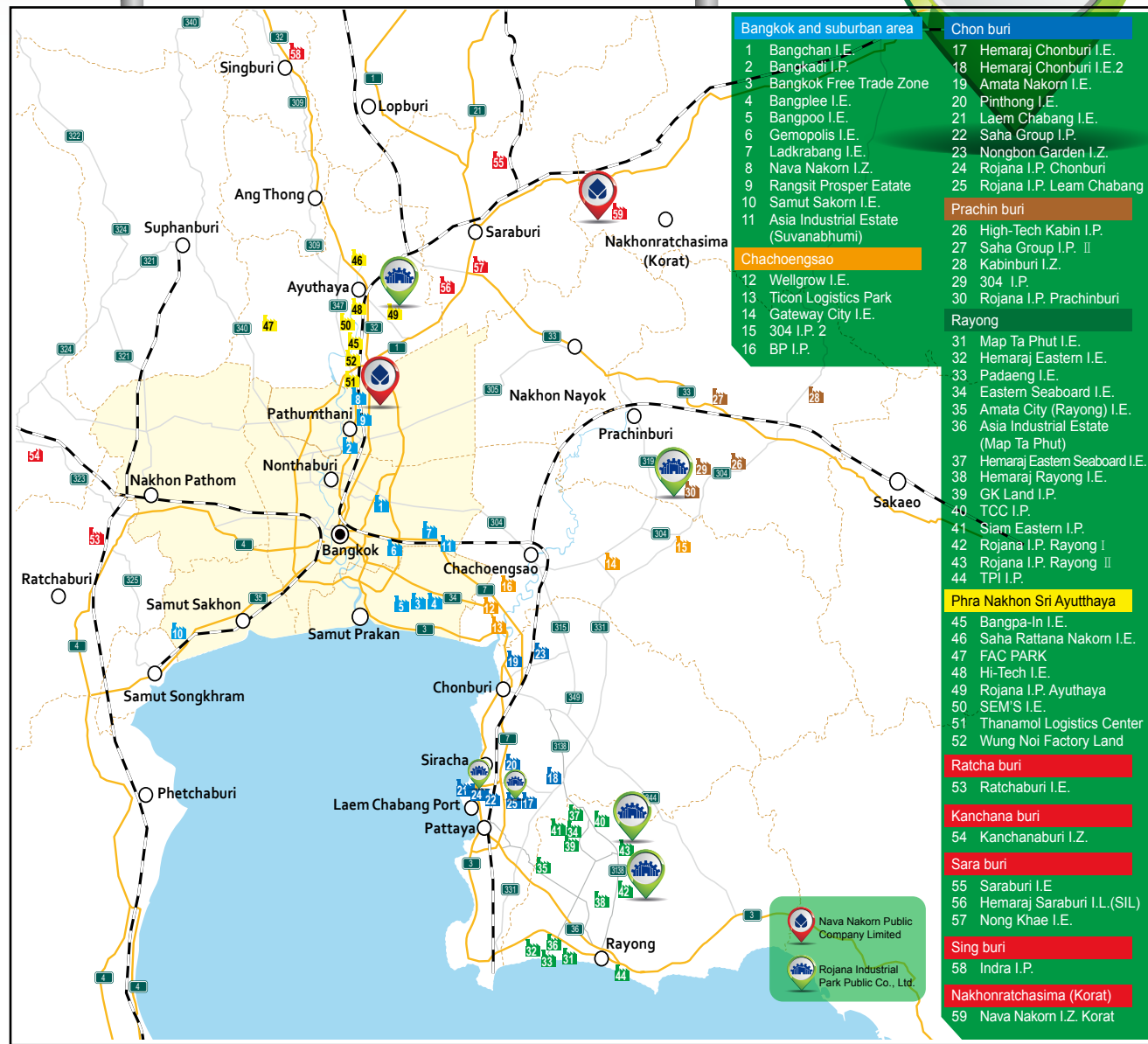
主催 Factory Network Asia Group / NC Network Group

# Mfair バンコク 2018 ものづくり商談会

ASEANは東西を繋ぐととても広く、その中心に位置するタイが果たす役割は、ますます大きくなっていきます。

## バンコク近郊工業団地 BANGKOK METROPOLITAN INDUSTRIAL ESTATE MAP

マップ



## MANUFACTURING EXPO 2018内で開催!

2018年6月20日(水)~22日(金)

会場: BITEC Hall 105 公式サイト: <https://mfairshow.com/>



2017年実績 出展社191社 来場者10,655人 商談件数4,012件

「Mfairものづくり商談会」は、製造企業及び関連企業が材料や部品の現地調達、自社製品の販路拡大をはかるため、在タイ日系企業をはじめ、タイローカル企業が集まり、自社事業及び製品をPRする業界特化型の展示会+商談会です。本年度もバイヤーブースを設け、調達先をお探しの日系大手企業や海外自動車メーカーなどのバイヤー約20社も参加します。

### 【事前登録者特典】

事前に来場登録いただいた方には、限定で会期前に出展企業への商談申し込み(5件)が可能!

(申込件数は成立不成立問わず5件まで)

### 【事前来場登録とマッチングの流れ】

- 1 事前来場登録で、IDとパスワードを発行
- 2 対象となる出展企業に商談のお申し込み。
- 3 スケジュール表をもって会場へ!

事前来場登録は、Webサイトから  
<https://mfairshow.com/>



事前来場登録締切: 2018年6月11日

## 東部経済回廊(EEC)から見るタイ経済

「中進国の罠」を脱したいタイ政府は、「東部経済回廊(EEC: Eastern Economic Corridor)」の開発に力を入れている。タイ政府はバンコク東部地域を高度先端技術産業の集積地にすることを目標としており、チャチュンサオ、チョンブリ、ラヨンの3県に、官民合計で4兆8000億円を投じる予定。この3県は投資優遇地とした経済特区で、タイの中長期的な経済成長戦略である「タイランド 4.0」の中核を成す。

2017年には、最重要プロジェクトとされている5つ、「ウタパオ空港の拡充」「レムチャバン港の開発」「空港間の高速鉄道の敷設」「電気産業など特定産業の企業誘致」「都市開発」も始動した。

誘致の対象となるのは①次世代自動車、②スマート・エレクトロニクス、③メディカル&ウェルネス・ツーリズム、④農業・生物工学、⑤食品、⑥産業用ロボット、⑦ロジスティック・航空関連産業、⑧バイオ燃料・バイオ化学、⑨デジタル、⑩医学サービスの10の産業。産業の高度化転換に向けて「最長15年の法人税の免除」「法人税免除後、5年の法人税の50%減免」など、税

制優遇も打ち出している。

また、タイ政府は誘致を進めるにあたり特定の国の企業を優先する方針だ。タイへの直接投資でトップの約4割を占める日本を筆頭に、航空産業・医薬機器に強い米国・欧州だけでなく、近年投資に積極的な中国も対象となる。

タイの自動車輸出は数年来低迷しているといわれるが、2017年の通年では前年比13.4%増の87万1,644台と復活の兆しが見えている。ブランド別販売では、トヨタ(Lexusを除く)が前年比2.0%減の23万9,551台となったものの、シェア27.5%で首位。2位以下は軒並み2016年に比べてプラスに転じている。いすゞ12.1%増の16万550台、ホンダ19.0%増の12万7,768台、三菱25.9%増の6万9,737台、日産39.9%増の5万9,709台だった。

このように、ASEANの経済を牽引するタイの役割は依然大きい。ぜひ、商談会で実際に体感してみたいだろうか。

## タイ工場視察ツアー

2018年6月20日(水)~23日(土)

商談会に併せて、タイ工場視察ツアーを開催します。

タイのローカル自動車メーカーを見学できる貴重な機会です。外資系の自動車メーカーに部品を提供しながら、自社ブランドの自動車も生産している大手メーカーです。是非、タイ自動車業界の勢いを実感してください。

詳しくは、以下までお問い合わせください。

【お問い合わせ】 株式会社NCネットワーク 大塚・ビック TEL:03-5822-1482 FAX:03-5822-1488

参考資料:「FNAマガジン タイランド」2017年8月号、マークラインズ 情報プラットフォーム「自動車販売台数速報 タイ2017年」

# ME MANUFACTURING EXPO 2018

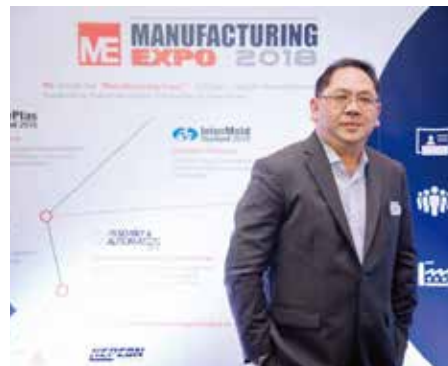
InterPlas Thailand 2018 | InterMold Thailand 2018 | AUTOMOTIVE MANUFACTURING 2018 | ASSEMBLY & AUTOMATION 2018 | SURFACE & COATINGS 2018

Co-located with:



## タイに関連するビジネスをする日本人に様々な機会を提供するASEAN最大の MANUFACTURING EXPO 2018がタイ・バンコクで6月

## 製造業向け総合展示会 20-23日に開催!



Mr. Duangdej Yuaikwarmdee Deputy Managing Director of Reed Tradex

### ■ 日本とタイ

2018年の世界のGDPは3.1%拡大の予測。USA、EUが約2%前後の成長と平均より下となる中、中国の6.5%に次いで高い成長が見込まれるのがASEANの5.3%だ。その中でもタイは製造業においてASEANの中心となる機能を担っている。

日本からタイへの直接投資は2013年にピークとなり約1兆円を超えた。ここ数年は若干落ち着いてはいるものの2016年も約4,000億円の投資(Source: JETRO)が行われている。製造業においては、日本からの新規進出は落ち着いてはいるが、工場用地の拡大や生産能力を増やすための投資は引き続き堅調で、その規模はASEANの中で最大だ。

近年、日本からの関心が非常に高いベトナムでも2016年の直接投資が約1,900億円であり、タイはその約2倍の規模であることを考えると、日系企業にとって如何に重要な拠点であるかが分かる。

一方で前述のようなグローバル経済の中でタイ・ASEANが競争を勝ち抜くには、自動化、高付加価値化、産業の多様化が必須であり、日本のナレッジや技術の活用に対する関心も非常に高い。

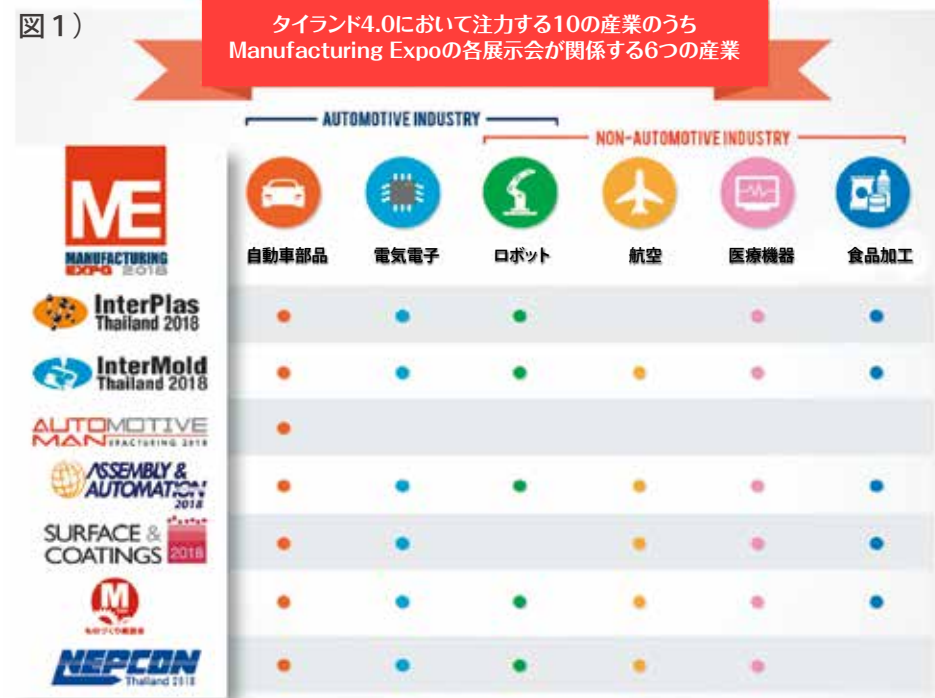
6月20-23日の4日間で開催されるManufacturing Expo 2018 (昨年来場者は約75,000人) は世界の製造業におけるキープレイヤーがタイに一堂に集まるASEANで最大級の製造業向け総合展示会だ。日系の製造業関連企業も多く出展しており、事業者、投資家がタイの今を体感するための最高の機会が提供される。

### ■ THAILAND 4.0をサポート

ASEANのマザー工場としての地位を維持するためには、製品やサービスの高付加価値や

生産性向上の実現が重要だ。そのためにタイでは、Thailand 4.0政策を掲げ特に10つの産業にフォーカスして連続的な成長とイノベーションを起こす事(Sカーブ)に注力している。

Manufacturing Expo 2018主催者であるReed Tradexのドゥアンデット副社長(実行総責任者)は「AECが発動し、ASEANがボーダレスのマーケットに近づいていくに従い、タイはより高付加価値な製品を提供できるよう成長していく必要がある。Reed Tradexではその中でも特に6つの産業、すなわち、自動車、電気電子、ロボット、航空、医療機器、食品加工の分野において成長を支援するためのプラットフォームを提供し、産業の発展に貢献したいと考えている。つまり、上記産業において世界各国から最



新技術が紹介される場をタイ国内で提供することで、企業の成長とASEAN・世界へのグローバル化をサポートしていく事を事業の目的としている。」と語る。

Manufacturing Expo 2018は複数の産業分野の展示会から構成されている。図1では、それぞれの展示会がTHAILAND 4.0で掲げられている産業のうち、どこに関わっているかを示している。会場では、幅広い産業の最新テクノロジーに触れることができるだけでなく、「原材料から加工先の開拓まで」・「情報収集からマッチ

ングまで」と、来場者はニーズにあわせたサービスをワンストップで受けることができる。

### ■ ハイライト・会期中のイベント

様々な工具をファッションショーのような形で紹介する‘Cutting tool runway’、工作機械の技術・ソフトをデモンストレーションする‘Top of The Best’など、来場者が欲しい情報・ニーズに応えるトータルプラットフォームが提供される。これらのイベントも見逃せない。

普段、所在が日本でタイに関連するビジネスを行っている方や日本・タイ両方の法人での業務を担当しながら両国を行き来するビジネスマンにとっては、新たな企業とのアライアンスやパートナーを見つける絶好の場だ。タイで事業拡大を考える経営者、投資家、最新技術を取り込みたい開発者、エンジニアにとってASEANの最新情報と出会いが得られる。製造業に関わる各分野の情報収集からマッチングまでビジネスを拡大するために必要なサービスがワンストップで提供されており、世界各国からキーマンが集まる製造業向けの一大イベントを是非お見逃しなく! Manufacturing Expoはタイ・バンコクで6月20-23日に開催される。



### 【サブセット展示会】

Manufacturing Expo は以下5つの技術分野におけるサブセット展示会から構成される

|                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| InterMold Thailand               | 金型製造・メンテナンス等に関連する総合展示会           |
| InterPlas Thailand               | プラスチック材料や成形品・製造機器等に関連の総合展示会      |
| Automotive Manufacturing         | 自動車、自動車部品に関わる企業や技術を紹介            |
| Assembly & Automation Technology | 自動化に関連するシステムやソリューション、組立て技術が展示される |
| Surface & Coatings               | 表面処理、塗料や塗装技術に関する総合展示会            |

### 【併催展示会・商談会】

自動車・電気電子分野に関する併催イベントも開催

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| NEPCON Thailand    | 電気電子分野における組立、計測、テスト技術等の展示会  |
| Mfair バンコクものづくり商談会 | 製造業及び関連業界向けにビジネスマッチングを行う商談会 |

### MANUFACTURING EXPO 2018 展示会情報

製造業向け総合展示会

来場者実績: 79,994人(2017年)

会期: 2018年6月20日(水)~23日(土) 10:00-18:00 会場: BITEC (Bangkok International Trade Center), Bangkok

<http://www.manufacturing-expo.com/>

事前来場登録をご希望の方はこちらまで

☎ +66 2686 7222 ✉ [contactcenter@reedtradex.co.th](mailto:contactcenter@reedtradex.co.th)



NCネットワークグループ主催 海外商談会2018年開催予定

9月中国

第7回 FBC広東2018 ものづくり商談会in南海  
2018年9月12日 (水) ~13日 (木)  
会場: インターコンチネンタルホテル 仏山  
公式サイト: www.ecfna.com/fbcgd/jp

11月中国

第21回 FBC上海2018 ものづくり商談会  
2018年11月19日 (月) ~21日 (水) (予定)  
会場: 上海新国際博覧中心  
公式サイト: www.ecfna.com/fbcsh/jp

展示会情報 (2018.7-9)

| 地域 | 都 市 | 開催日       | 展示会名                                          | 会 場      | 取扱品目                                                                                                                                                   | 前回来場者数／<br>出展社数<br><small>(※同時開催/併催展を含む場合あり)</small> |
|----|-----|-----------|-----------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 関東 | 東京  | 7/18-7/20 | 第10回 生産システム見える化展<br>(第1回生産ロボット展/第1回工場内物流自動化展) | 東京ビッグサイト | 「生産システム見える化展」:ものづくりにおける品質 (Q)、コスト (C)、納期 (D)の革新・改善を対象にした専門展示会。<br>「生産ロボット展」:生産ラインにおけるロボット活用を推進する専門展示会。<br>「工場内物流自動化展」:工場・倉庫内の作業能率、生産性、省力化向上を推進する専門展示会。 |                                                      |
|    | 東京  | 9/11-9/14 | 国際物流総合展 2018                                  | 東京ビッグサイト | 経済活動のインフラとして不可欠な物流・ロジスティクスの先進情報が収集できる日本唯一・アジア最大級の専門展示会。内外の最新物流機器・システム・サービス等のソフトとハードを一堂に結集し、交易振興・技術の向上・情報の提供・人的交流等を促進する。                                | 64,071人／<br>460社                                     |
|    | 東京  | 9/26-9/28 | INTERMEASURE 2018 (第28回計量計測展)                 | 東京ビッグサイト | 精密・光学測定機器、長さ・測量機器、重量測定機器、温度・圧力・流量測定機器、計測制御機器、試験・検査機器、分析機器、気象観測機器、上記機器のシステムおよびデータ処理装置ほか。                                                                | 21,330人／<br>90社                                      |
|    | 千葉  | 9/5-9/7   | JASIS 2018 (分析展2018 (第56回)／科学機器展2018 (第41回))  | 幕張メッセ    | (1) ラボ用分析機器・理化学機器、(2) 物理量・物性・工業量計測機器、(3) プロセス用・現場用分析機器・計測機器・試験機器、(4) 環境用分析機器・計測機器・試験機器、(5) 作業環境用・保安用分析機器・計測機器・試験機器 ほか                                  | 24,634人／<br>506社                                     |
|    | 千葉  | 9/12-9/14 | 第1回 医療・介護 総合EXPO 東京 (メディカル ジャパン 2018 東京)      | 幕張メッセ    | 医療機器・設備、医療IT、介護用品、再生医療技術、装置、技術、材料ほか。                                                                                                                   |                                                      |

中国・ASEAN

| 地域     | 都 市   | 開催日       | 展示会名                                                                                                                | 会 場                                       | 取扱品目                                                                                                                                        |
|--------|-------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 中国     | 北京    | 7/19-7/21 | China International Automotive Manufacturing & industrial assembly exhibition 2018                                  | 中国国際展覽中心                                  | 自動車の設計開発、自動車エンジニアリングとサービス、自動車環境保護。自動車部品製造技術と設備。部品・部品製造の精密鍛造生産ライン、鋳物・部品製造ライン、金属切断機製造ライン、部品製造のための製造ユニット他。                                     |
|        | 上海    | 7/4-7/7   | 2018 China international robot exhibition                                                                           | 上海世博展覽館                                   | 産業用ロボット:溶接ロボット/塗装ロボット/ハンドリングロボット/組立ロボット/ AGVカート/トラスロボット/協同ロボット/他。システムインテグレーションアプリケーション:ロボット統合アプリケーションソリューション/ロボットワークステーション/スマートプロダクションライン他。 |
|        | 上海    | 7/11-7/13 | The twenty-second China (Shanghai) international medical device exhibition 2018                                     | 中国国際展覽中心                                  | 医療用画像:CT、DR、医療用X線システム、超音波診断装置、腫瘍治療装置、医療用フィルムおよび処理システム他。                                                                                     |
|        | 上海    | 9/19-9/23 | 2018 China international industry fair                                                                              | 国家会展中心 (上海)                               | 金属切削工作機械、金属加工工作機械、特殊加工工作機械、数値制御システム、デジタル表示装置および工作機械電気機器、工作機械部品および補助機器、研磨工具、切削工具、治具および関連製品、検査および測定機器他。                                       |
| タイ     | バンコク  | 8/29-8/31 | TILOG-LOGISTIX 2018                                                                                                 | BITEC                                     | マテリアルハンドリング、梱包、倉庫 & 荷物、テレマティクスとコミュニケーション輸送、物流サービス。                                                                                          |
| ミャンマー  | ヤンゴン  | 9/27-9/30 | Myanmar International Auto Parts, Accessories and Motor show                                                        | YCC                                       | 自動車部品、アクセサリ、チューニング/リビルド、エンジン部品、シャシシステム、自動車フレーム/部品、修理、メンテナンス、自動車用電子機器/部品、タイヤセクター、石油/ガス製品。                                                    |
| ベトナム   | ホーチミン | 7/3-7/6   | MTA Vietnam2018                                                                                                     | SECC HCM                                  | EDM・ワイヤカット機、フォーミングマシン、研磨盤、レーザー切断機・レーザーシステム、複合工作機、点検システム、計測システム、フライス盤、旋盤、金型デザイン。                                                             |
| インドネシア | スラバヤ  | 7/18-7/21 | Manufacturing Surabaya 2018 - 14th International Manufacturing Machinery, Factory Equipment and Supplies Exhibition | Grand City Convention & Exhibition Centre | 工作機械、計測および品質保証、エアパワー、パーツ/コンポーネント/アクセサリ、製造・プロセスオートメーション、ドライブ & コントロール、高精度ツール、液体力 & システム、サービス。                                                |
|        | ジャカルタ | 9/19-9/21 | Construction Indonesia 2018                                                                                         | JIExpo                                    | 貨物輸送、物流サービス、物流インフラ、物流/工業所有権、輸送/物流技術、情報システム。                                                                                                 |

World Column NCネットワークの海外拠点だより

FBCハノイ2018ものづくり商談会

株式会社NCネットワークベトナム (NCNV)  
担当 鈴木 一也

2018年3月8日、9日の2日間、FNAグループ、NCネットワークグループ主催で、2回目となる「ハノイものづくり商談会」を開催しました。昨年はJETROハノイ主催の「JETROベトナム部品・加工産業販路拡大商談会」と併催でしたが、今回は完全な自主開催となり、ビッグバイヤーへの出展アプローチなども全て行いました。

また、ベトナム企業出展社はハノイ商工局のサポート拡大があったことから、昨年の9社から26社になりました。ハノイ商工局と裾野産業サポート事業にて協力関係を築いてきた結果だと思います。

2年連続で出展した企業は出展者の30%以上の47社ありました。また、ベトナムに拠点がある企業は40社ほどで、ベトナム企業、日系、外資、現地法人有無とバランスの取れた出展社の顔ぶれでした。

2日間の来場者数は目標であった3,000人を超え、多くの出展社、来場者より「昨年より活気があった」「有益な商談がたくさんできた」と昨年と比較すると良かった印象があり、未だベトナムへの関心度が高いこと、逆に困り事もまだまだ多いことから調達先、売込みを積極的に行っていくべき状況にあるの



VRでモノづくり

最近PCをアップグレードしたので良い機会だと思い米国のOculus VR社より出ているOculus RiftとOculus TouchというVRデバイスを入手してみました。バーチャルリアリティ空間で再現できることが想像以上に豊富で楽しく、今までにない感動がありました。

米国ではFacebook社がOculus VR社を買収したり、PCゲームオンラインサービスのValve社が台湾HTC社のHTC ViveというVRデバイスを共同開発したりとVR業界は熱いです。日本もSIE社よりゲーム機専用PS VRが出ていますが、PCゲーム市場の規模が米国と比べて小さいため、少し出遅れている印象があります。

Oculusは全角度を見渡すことができ、3畳くらいの空間であれば、センサーが動きを感知するので、実際の動きが画面上でも再現されます。Oculus独自の機能であるTouchコントローラを使うと、例えばVR空間内の仮想のものを手でつかむことができます。僕もいろいろな動作を試してみましたが、VRは得られる情報量がとても多いというのが実感です。

ビジネスでもVRは注目されており、例えば米国自動車会社Ford社の工場では最先端のVRで組立作業のシミュレーションを開発し、作業効率を上げることに成功したそうです。他にも危険動作の確認や、形状ごとの組立方法の確認、工場のレイアウトを仮想空間で設計したりなど、製造業向けのコンテンツが米国でもどんどん研究・開発されています。

そこで、これからの製造業でVRを活用できそうなことを考察してみました。



NCネットワークアメリカ  
担当 山本 健太

●「VRでモノづくり」

VR空間で各製造工程のシミュレーションが出来れば、作業を理解でき、どんな危険があるかが分かれば、怪我やエラー防止にもなります。また、設計や営業担当者も、各工程を体験して理解を深めることができれば、図面を作成したり、仕様を決めていく際に、効率的になるのではないかと思います。

●工場をVR空間で再現して工場見学

同じ空間内で多人数が集まり、話し合うということも可能になるはずです。設備のレイアウトなども楽になるかもしれません。

また、今後はVRだけではなくMR (Mixed Reality) も発展していくので、現実と仮想が交わる空間が広がっていきます。まだ未開発の分野が多く先行者利益も得られると思いますので、私たち製造業に役立つVRサービス・コンテンツ作りが進んだら、きっと面白いと思います。



## 本社 『技術の森』をリニューアル・オープンしました

2018年3月26日、NCネットワークが運営する日本最大の製造業・技術系Q&Aサイト『技術の森』をリニューアル・オープンしました。『技術の森』は設計、開発、加工技術、工場経営などモノづくりに関する悩みを、お互いに知恵を出し合って解決するQ&Aサイトです。2000年6月の開設以来、様々なQ&Aが製造業に従事する技術者・経営者同士で取り交わされ、その質問数は累計約45,000件に上ります。

さらに、月間3,100万人のユーザーが利用し、3,600万件以上のQ&Aデータベースを保有する日本初・最大級のQ&Aサイト「OKWAVE」との連携により、「OKWAVE」や、そのパートナーサイトの登録会員ユーザーからも素早い回答を期待できます。

『技術の森』はOKWAVE会員登録（無料）により、無料で質問と回答の投稿ができ、非ログイン状態でも全てのQ&Aコンテンツ閲覧が可能です。ぜひご利用ください！

NCネットワーク IT開発部 近江 匡宜



## 大阪 NCネットワーク ゴルフ部事務局からの発信です

色々なネットワークを楽しみながら創っていただく事を目的として、ゴルフ部も発足しました。その他、スキー部、サーフィン部、音楽部等々ございます。

ゴルフ部ができて6年目、散々なスコアだった弊社のゴルフ部員も、なんとか皆様の足を引っ張らない程度にまで成長しました。

「第6回挑戦する製造業杯」は10月6日（土）インテックス大阪で開催される、関西機械要素技術展最終日の翌日です。場所はベニカントリー倶楽部（JR高槻駅、阪急高槻駅からクラブバスも出ています）です。

各地から要素技術展に出席、見学にお越しになる会員様、もう泊って頂いて是非コンペにもご参加ください。

ちなみに前回のベストグロスは76、ワーストグロスは140くらいだったような。

NCネットワーク大阪 代表 中西 宏仁

腕に自信のある方も、そうでない方も、一日楽しんでくださればと思っております。

お申込み、ご質問等ございましたら、東京の高橋、名古屋の大谷、広島も大谷、大阪は中西までお問い合わせください。全国の挑戦する製造業の皆様のエントリーお待ちしております。



写真は、第1回目の様子です！

## 名古屋 アミューズメント部START!

NCネットワーク名古屋では、「健康的な身体づくり」を目的としたアミューズメント部を発足致しました。（略して「アミュ部」）部長は私、佐野が務めさせて頂きます。

社員の皆から「楽しみながら運動したい」という声を聴き、部活の名前は「楽しく活動する」という意味の「アミューズメント」を起用しました。

第一回目がボウリング、第二回がボルタリング（写真参照）・スラックライン・トランポリンなど、色々なスポーツをしています。今後は、ウォーキングやジョギングなど、ゲーム感覚で楽しめるような工夫をしながら行っていきます。

「楽しんでいたら、いつの間にか運動になっていた!」という状態を作り上げていく計画です！

以上、これからも「健康的な身体づくり」に挑戦し続ける「NCネットワーク名古屋」に乞うご期待！

NCネットワーク名古屋 佐野 友香



広島

## 中四国九州エリア新年会 &amp; アクセスランキング表彰イベントを開催致しました。

NCネットワーク広島

代表 大谷 高史



1年目の広島営業所をお引き立ていただきました皆様にご参加いただき、2月に新年会イベントを開催致しました。関東・関西からのご参加も含め、20名の皆様による積極的な情報交換が行われました。エミダスアクセスランキング2017の表彰イベントも行わせていただきましたので、ご報告させていただきます。

中国エリア（664社中）第1位 オーティス株式会社（岡山県）  
四国エリア（214社中）第1位 株式会社松山機型工業（愛媛県）  
九州エリア（569社中）第1位 株式会社三松（福岡県）

※ランキング結果詳細はこちらからご覧いただけます。▶



新潟

## ちょっと遅めの新年会、ひさびさ入力セミナー報告

こんにちは、NCネットワーク新潟の川田です。

会員様より多数のご要望をいただきまして、久々に「入力セミナー」を開催いたしました。当日は11名の会員様よりご参加いただき、弊社としましても参加者の期待を裏切らぬようスタッフ5名体制で臨みました。新潟、群馬、福島、山形からご参加いただき多く

の質問も飛び交うなど活気あるセミナーとなりました。

同日夕方より「ちょっと遅めの新年会」を開催しましたが、こちらからも新潟、福島、山形、大阪から多くの会員様よりご参加いただきました。次回の開催は7月頃に「夏忘れ」を予定しておりますがその前に、6月の機械要素技術展の開催週に昨年同様に交流会の開催を考えておりますので、また予定決まりましたらご案内します。



新潟エリア新年会集合写真

入力セミナー様子

ものづくり NAKAMA



NCネットワーク新潟 代表 川田 剛

北陸

## 機械要素技術展（東京）の富山県ブースはアルミ加工を得意とした企業が多く出展!

NCネットワーク北陸 所長 堀江 祐介

6/20-22  
開催

富山県は400年以上の歴史を持つ「高岡銅器」の金属加工技術があります。戦後の建築ブームからは、住宅用のアルミサッシ製造に乗り出し発展し続けてきました。富山県のアルミサッシは全国でトップシェアを誇っており、出荷額では全国シェアの30%以上を占めています。

そんなアルミの加工を得意とした製造業が2018年6月ビックサイトで開催予定の機械要素技術展（東京）に「富山県ブース」から出展します。アルミ建材はもちろん、ダイカストや大物アルミの切削・溶接を得意とする企業など、見ごたえのある内容です。機械要素技術展に行かれる方は是非、「富山県ブース」にお立ち寄りください。



金属加工の歴史の象徴「高岡大仏」

<https://www.nc-net.or.jp>

挑戦する製造業のために世界最大級の製造業ポータルサイトを運営しています。

### 工場検索“EMIDAS”

#### キーワード・エリアで検索



#### 加工分類で検索



### エミダスマガジン発行(季刊)



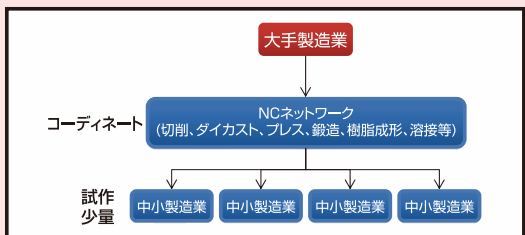
大手企業の開発・購買担当など、製造業に携わる方々に配布。



### 加工事業部

**部品加工受託事業**～製造業ネットワークを駆使した部品調達～  
全国18,000社の製造業ネットワークを母体に、大手製造メーカーからの試作開発・量産部品の生産受託を行っています。受託事例：EV／HEV／FCV 自動車関連、医療関連、鉄道関連、ロボット関連、等

NCネットワークからのご提案  
各一次メーカーの代わりにNCネットワークが窓口になり、直接二次メーカーで試作、少量生産する。



### 技術の森・技術動画

#### Q&A掲示板

#### 技術の森



#### 技術動画



### メルマガ(月・木)発行

月曜版：約29,000通  
受発注情報

木曜版：約18,000通  
会員企業最新情報、  
お役立ち情報、お知らせ他



### スマート・ファクトリー事業部

**挑戦する製造業の工場の効率的な稼働を実現するためのサポートを行います！**

- ・人材不足を自動化により解決
- ・従来、人が介入していた工程の自動化・省力化により、生産性向上と品質の安定を実現
- ・企業の高付加価値化を実現



# 新規エミダス会員紹介

新しくご入会いただいたエミダス・プロ/プロライト会員企業をご紹介します。(2018年3月末時点)

※表記は都道府県順です



### エミダス・プロ会員企業

#### 機械加工

重要保安部品の切削加工技術と品質管理で試作～量産を承ります。治工具の自社開発、自社製作により短納期を実現。切削マシン70台以上、工場敷地面積4000坪、自動倉庫2棟、圏央道・桶川北本インター10分。切削加工一筋50年。増産、開発技術協力はお任せください。

### 株式会社井上鉄工所

●埼玉県上尾市 ●TEL:048-781-1658 ●担当:白田 忠久

#### プレス・鍛造および金型

高田グループ各社と連携し、大・中・小型トラック部品・フォークリフト部品の金型製作・プレス・レーザー加工・ベンダー・板金・溶接・塗装(ED電着塗装・各種カラー塗装)・組立・KD梱包等を生産し、試作部品・ライン部品・補用部品を提供しております。

### ダイヤ工業株式会社

●神奈川県横浜市 ●TEL:045-785-1311 ●担当:平井 一雄



### エミダス・プロライト会員企業

#### 機械加工

精密機械加工／ロー付けバフ加工／管楽器部品加工

#### 有限会社太田工業

●TEL:0538-42-4839 ●静岡県袋井市 ●担当:太田 弘規

アルミ 切削加工 機械加工 金属加工 部品加工 旋盤加工 マシニング加工 短納期 微細加工 3D加工 CAM CAD/5軸加工 金属加工 切削 精密部品 マシニング／アルミ部品・SUS部品・難削材加工・焼き入れ後切削加工

#### 有限会社美岳製作所

●TEL:0558-42-0657 ●静岡県賀茂郡 ●担当:山田 剛嗣

試作品／治工具／部品加工

#### MORIエンジニアリング

●TEL:053-424-5645 ●静岡県浜松市 ●担当:森 勝呂

精密機械部品・精密金型部品／工業用特殊刃物／各種ゲージ・測定治具

#### 株式会社小森精機

●TEL:0583-82-4181 ●岐阜県各務原市 ●担当:服部 直樹

樹脂機械加工／樹脂旋盤加工／樹脂切削加工

#### 有限会社イケウチ

●TEL:052-441-5220 ●愛知県あま市 ●担当:池内 透

100個までの旋盤・マシニング加工／○・□共に250mmまでの切削加工／高品質・納期厳守・最適単価の機械加工

#### 有限会社西川製作所

●TEL:052-302-0818 ●愛知県名古屋市長区 ●担当:西川 立美康

プラスチック用・プレス用金型・金型部品／一般産業機械・特殊産業機械 設計・製造・組立・販売／精密機械 設計・製造・組立・販売

#### 株式会社ダイ精研

●TEL:0237-47-2555 ●山形県東根市 ●担当:鈴木 健一

アルミMC加工・長尺型材加工／プレス加工(座金～順送部品)

#### ユウキ産商株式会社

●TEL:06-6551-1788 ●大阪府大阪市 ●担当:逸見 友彦

#### 板金・製缶

大物製缶加工／工作機械部品加工／金属一般機械加工

#### 丸井鉄工株式会社

●TEL:0586-72-2901 ●愛知県一宮市 ●担当:丸井 規晴

屋外照明用、防犯カメラ用ポール・アーム／照明器具取付金具・フレーム／看板フレーム・フラッグアーム

#### ワールドポール株式会社

●TEL:043-422-0456 ●千葉県四街道市 ●担当:中川 孝子

#### 表面処理

黒色めっき／無電解ニッケルめっき／部分めっき

#### 信光工業株式会社

●TEL:026-221-1280 ●長野県長野市 ●担当:荒井 和章

電解研磨／カチオン電着塗装／銅・ニッケル・クロムメッキ

#### 株式会社三和鍍金

●TEL:027-346-3636 ●群馬県高崎市 ●担当:武藤 篤

#### 表面処理

含浸処理／表面処理／機械加工

#### 株式会社ワイケイテック

●TEL:0237-71-1355 ●山形県西村山郡 ●担当:高橋 敏郎

#### プレス・鍛造および金型

自動車ベアリングシール部品／センサーケース

#### 株式会社エムアイ精巧

●TEL:048-936-2010 ●埼玉県草加市 ●担当:宮田 和久

基本量産金型無償の【深絞り屋】／各種温度センサ用ケース／自動車関連連結用金具等

#### 株式会社東洋金属工業所

●TEL:06-6371-6028 ●大阪府大阪市 ●担当:大谷 朋彦

プラスチックフィルム、プラスチック板のプレス加工型の設計製造／FPC・COF等電子回路の加工・検査／ロール品、シート品のラミネート加工

#### 株式会社蔵持

●TEL:0296-32-5470 ●茨城県結城市 ●担当:野口 隆男

モールドベース全加工、プレート加工、ダイベース加工／ダイカスト用、プラスチック用のダイベース、プレート／金型加工、金型部品、NCデータ

#### 蘇州兀而可模具有限公司

●TEL:86-130-5285-5205 ●中国江蘇省 ●担当:高 愛萍

#### 樹脂成形および金型

樹脂成形金型設計・製作／射出成形／インテークマニホールド金型

#### 株式会社佐津川モールド

●TEL:0536-23-4828 ●愛知県新城市 ●担当:佐津川 智則

PEEK、PPS、PEIなどのスーパーエンジニアリング成形品(ガラス入り)、歯車、ネジ製作対応／樹脂スペーサー(樹脂スタッド、絶縁スペーサー、絶縁スタッド)などの各種インサート成形品／プラスチック原料加工・再生・着色

#### フジケミ株式会社

●TEL:03-3665-7730 ●埼玉県本庄市 ●担当:実谷 将人

自動車部品樹脂成形／配電盤部品樹脂成形／配電盤部品板金加工

#### 阿形工業株式会社

●TEL:0537-73-3313 ●静岡県菊川市 ●担当:阿形 陽児

精密パーツ部品、プラスチック金型、治具／アルミ、樹脂加工／自動化設備部品、クランプ検具治具

#### 大連元一精密金型有限公司

●TEL:86-411-3921-7651 ●中国遼寧省 ●担当:杜 先年

#### その他

(ばね製造)  
ダイスプリング／トリスプリング／試作ばね、特注ばね

#### ソテック株式会社

●TEL:053-441-8987 ●静岡県浜松市 ●担当:山本 淳也

(模型製作)  
産業模型製作／機械・プラント模型製作／建築・土木模型製作

#### 株式会社和模型工房

●TEL:058-213-4111 ●岐阜県岐阜市 ●担当:小山 周一

(金属スクラップ回収)  
 casting原料、鉄鋼原料／非鉄原料／工作機械撤去、下取り

#### 品田産業株式会社

●TEL:025-259-2195 ●新潟県新潟市 ●担当:品田 正樹

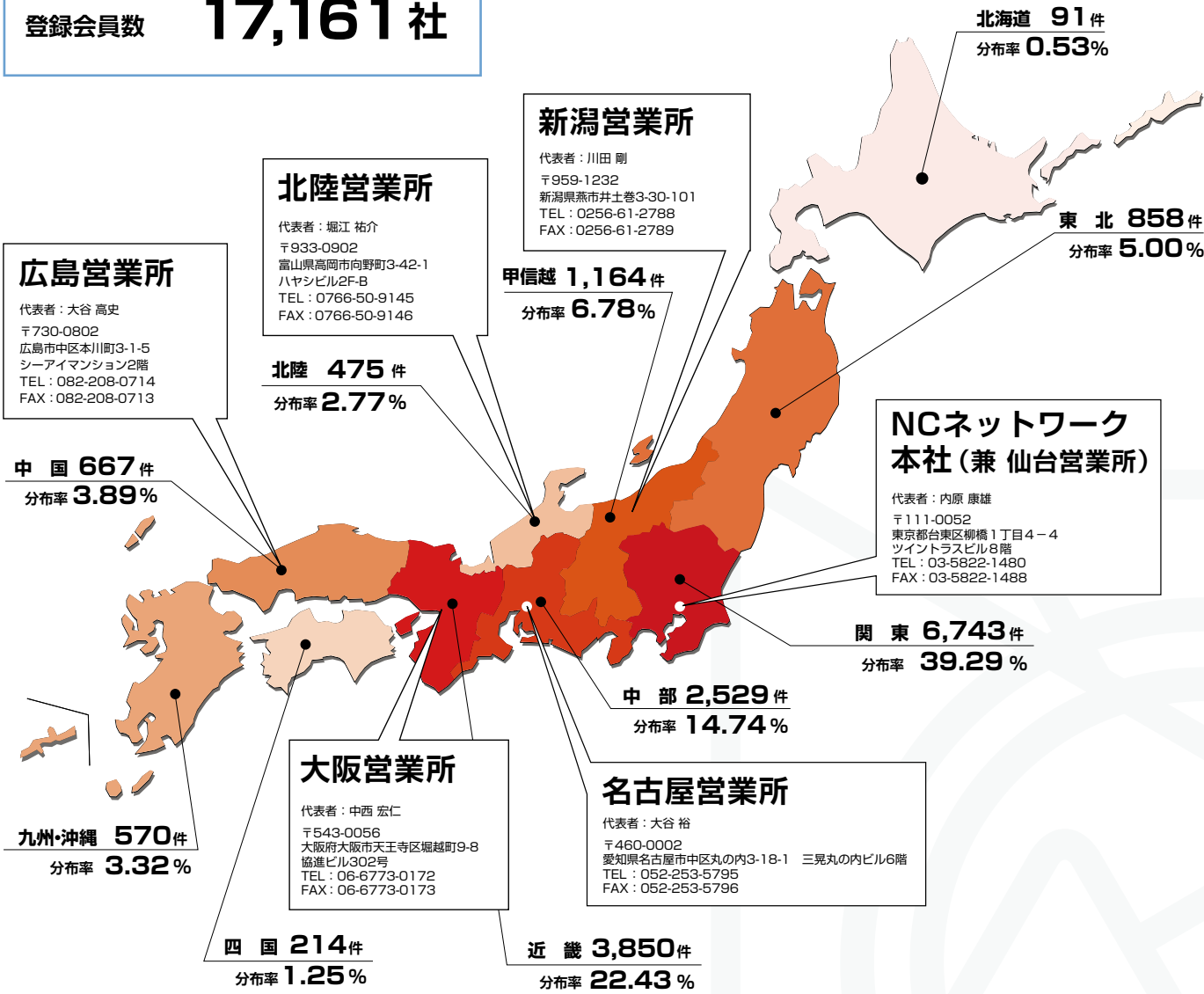


# エミダス会員MAP

(2018年3月)

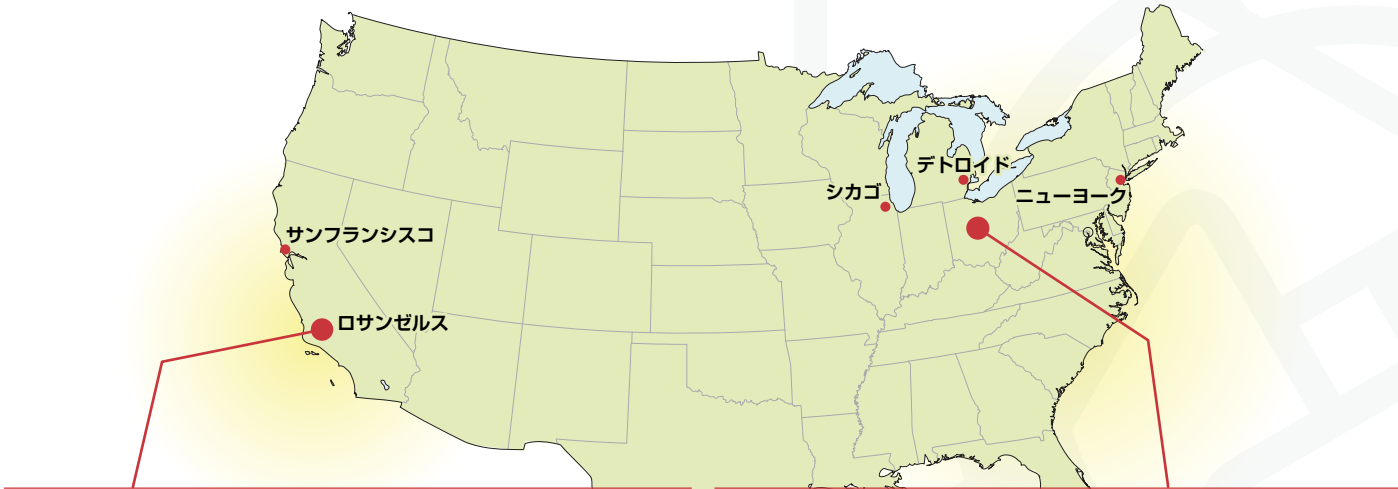
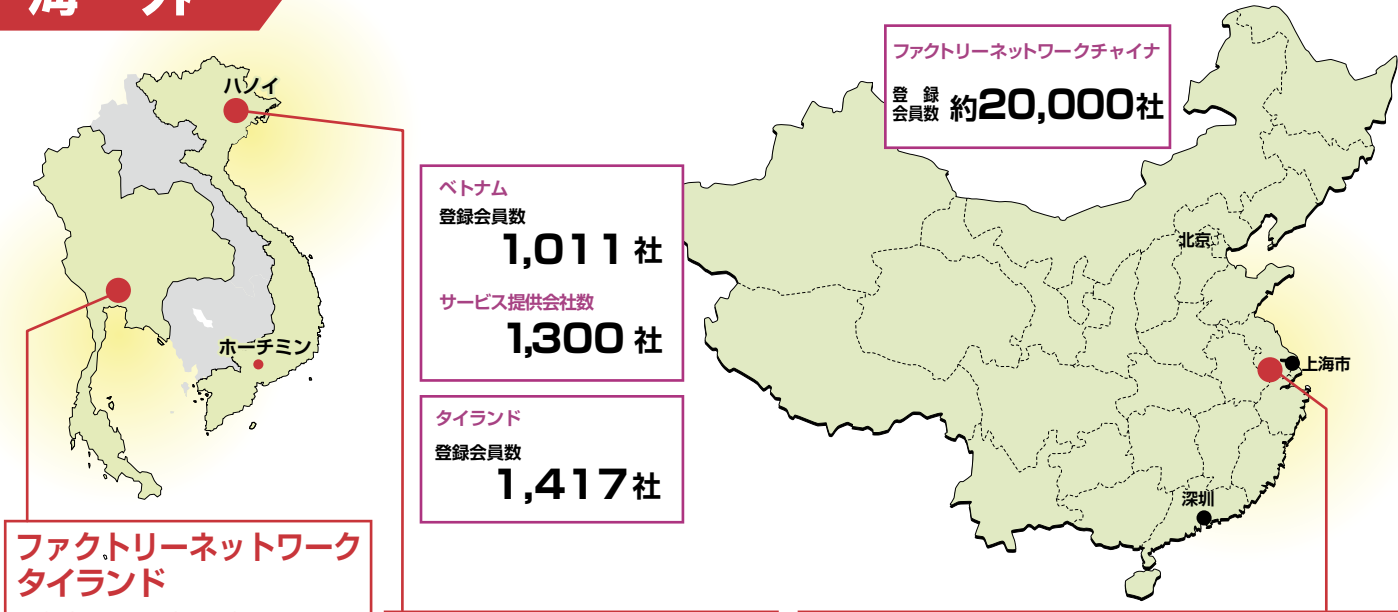
## 国内

NCネットワーク  
登録会員数 **17,161 社**



| 都道府県名 |     | 登録会員数/社 |      |
|-------|-----|---------|------|
| 北海道   | 91  | 埼玉県     | 1421 |
| 青森県   | 36  | 千葉県     | 464  |
| 岩手県   | 104 | 東京都     | 2398 |
| 秋田県   | 106 | 神奈川県    | 1348 |
| 宮城県   | 165 | 新潟県     | 414  |
| 山形県   | 194 | 山梨県     | 170  |
| 福島県   | 253 | 長野県     | 580  |
| 茨城県   | 397 | 静岡県     | 609  |
| 栃木県   | 279 | 愛知県     | 1378 |
| 群馬県   | 436 | 岐阜県     | 318  |
|       |     | 三重県     | 224  |
|       |     | 富山県     | 168  |
|       |     | 石川県     | 180  |
|       |     | 福井県     | 127  |
|       |     | 滋賀県     | 184  |
|       |     | 京都府     | 432  |
|       |     | 大阪府     | 2427 |
|       |     | 奈良県     | 132  |
|       |     | 和歌山県    | 64   |
|       |     | 兵庫県     | 611  |
|       |     | 岡山県     | 205  |
|       |     | 広島県     | 300  |
|       |     | 鳥取県     | 50   |
|       |     | 島根県     | 39   |
|       |     | 山口県     | 73   |
|       |     | 愛媛県     | 89   |
|       |     | 香川県     | 58   |
|       |     | 徳島県     | 36   |
|       |     | 高知県     | 31   |
|       |     | 福岡県     | 251  |
|       |     | 長崎県     | 47   |
|       |     | 佐賀県     | 26   |
|       |     | 熊本県     | 72   |
|       |     | 鹿児島県    | 49   |
|       |     | 宮崎県     | 60   |
|       |     | 大分県     | 55   |
|       |     | 沖縄県     | 10   |

## 海外





- 部署名 加工部生産技術課
- 名 前 金田 祐実 ● 出身地 千葉県
- 趣 味 旅行、かき氷めぐり
- 一言メッセージ 文系ですが試作や設計の戦力になれるよう幅広い知識を学び、現場経験を積んでいます。

● 会社名 富士電子工業株式会社



- 名 前 石坂 奈緒 ● 出身地 東京都
- 趣 味 ゴルフ、ピアノ、旅行 (左)

- 名 前 前田 詩織 ● 出身地 東京都
- 趣 味 読書、カフェ巡り、音楽鑑賞 (中)

- 名 前 白濱 陸 ● 出身地 神奈川県
- 趣 味 競馬・野球観戦 (右)

● 会社名 株式会社NCネットワーク

**OTIS**

**「スマートな生活」を支えています**

スマホなど電子機器に必要なフィルムやテープ。世界で認められた独自の**打ち抜き、貼り合わせ技術**をぜひその目で！

### オーティス株式会社

〒719-3225 岡山県真庭市中原202-13  
TEL : 0867-42-3690 FAX : 0867-42-3694 担当者：営業部 大山  
URL : http://www.otis-group.com/ e-mail : info@otis-com.co.jp

### 中国産業用ロボット市場調査総覧(2018年版)

中国ロボットシステムインテグレータ市場の最新動向及びリストアップした約500社のシステムインテグレータ企業の中から比較的实力の強い200社を厳選。「市場規模編」、「市場投資・買収など動向編」、「国家・地方補助政策編」、「ロボット人材状況編」、「システムインテグレーション編」の5つの角度から中国産業用ロボット市場の最新動向を徹底調査、分析しています。



290,000円(税別) / 約300ページ (A4版)

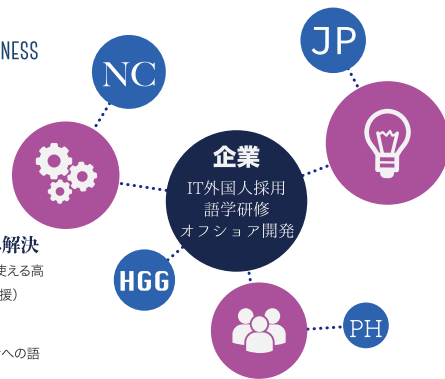
お問い合わせ NCネットワーク エミダス事業部  
Tel: 03-5822-1482  
Mail : emidasg@nc-net.or.jp

### IT グローバル人材 × 社員育成

今、企業に求められる「攻め」の採用活動

日比両国の学校法人が相互協力、日本企業の未来とアジアの希望を繋ぎます。  
日本就職を目指す現地の優秀なIT大学生に、日本語教育と文化教育を集中トレーニング。  
日本文化を理解し、現地公用語である英語も使いこなす、意欲の高い人材採用を支援。  
さらに日本人社員の語学研修も同時支援。新しい形の「人材育成」と「採用支援」を提供します。

TRYING TO GLOBALIZE YOUR BUSINESS



▶企業が抱える人材確保の悩み解決  
奨学金型人材紹介と育成。日本語と英語が使える高度人材(フィリピンの優秀なIT学生の採用支援)

▶日本人社員の海外対応育成  
日本企業のグローバル化に向けたフィリピンへの語学研修支援・オフショア開発拠点アドバイス

NCネットワーク会員サービス詳細: (運営 株式会社ハル学院グループ)  
[https://www.hgg-japan.com/service/business\\_service/ncnetwork](https://www.hgg-japan.com/service/business_service/ncnetwork)

エミダスマガジン2018年夏号

## 資料請求・アンケート FAXシート

**FAX:03-5822-1488**

E-mail: mag@nc-net.or.jp

資料請求・アンケートにご協力いただいた方の中から抽選でプレゼントいたします。  
申し込み締め切りは**2018年6月30日(土)**です。必要事項をご記入の上、左の切りとり線で切り取っていただくか、コピーしていただき、FAXでお送りください。  
E-mail: mag@nc-net.or.jpでも受け付けております。  
当選者の発表はプレゼントの発送をもってかえさせていただきます。

**Webからも回答できます!**

<https://questant.jp/q/EMIDASmagazine43>



モバイル版はこちらから▶

■ **プレゼント** 製造業を紹介した面白い読み物を抽選でプレゼントします。ご希望の本に☑してください。

- ☐ 削り屋 (上野歩著) ☐ 墨田区吾嬬町発ブラックホール行き (上野歩著)
- ☐ わたし、型屋の社長になります (上野歩著) ☐ 現場川柳 ライバルは昔同期で今はロボ (現場川柳委員会編、見ル野 栄司)

■ **資料請求** ご希望の資料に✓印をつけてください。〔資料は各企業もしくはNCネットワークからお送りします。〕

| エミダス会員企業紹介                                                                                                                                                                                                                                                                        | エミダススタイル                                                                                             | そ の 他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 平岡工業 (p.3)<br><input type="checkbox"/> 近畿刃物工業 (p.6)                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> 小出ロール鐵工所 (p.23)<br><br><b>海外進出工場</b><br><input type="checkbox"/> キメラ (p.25) | <input type="checkbox"/> 富士電子工業 (p.2)<br><input type="checkbox"/> キャステム (p.10)<br><input type="checkbox"/> コニック (p.24)<br><input type="checkbox"/> フュージョン (p.28)<br><input type="checkbox"/> ゼネテック (p.28)<br><input type="checkbox"/> エステーリンク (p.28)<br><input type="checkbox"/> マルマエ (p.28)<br><input type="checkbox"/> エヌアイシ・オートテック (p.28)<br><input type="checkbox"/> 東芝機械 (p.28)<br><input type="checkbox"/> サンアドバンス (p.28)<br><input type="checkbox"/> オーティス (p.42)<br><input type="checkbox"/> 日進工具 (裏表紙) |
| <b>特集: ロボットエンジニアリング</b><br><input type="checkbox"/> 経済産業省 ロボット政策室 (p.12)<br><input type="checkbox"/> 高丸工業 (p.13)<br><input type="checkbox"/> タカノ (p.14)<br><input type="checkbox"/> 立山工業 (p.15)<br><input type="checkbox"/> メカトロデザイン (p.16)<br><input type="checkbox"/> 三松 (p.17) | <b>経営者の軌跡</b><br><input type="checkbox"/> タムラ (p.26)                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

■ **アンケート** 皆様よりいただいたご意見・ご感想は、今後の参考にさせていただきます。

ご意見・ご感想などをご記入ください

|          |    |
|----------|----|
| 会社名      |    |
| エミダス会員番号 |    |
| 郵便番号/住所  |    |
| お名前      | 年齢 |
| 部署/お役職   |    |
| 電話番号     |    |
| E-mail   |    |

ご記入ありがとうございました。



「つくる」の先をつくる

日進工具株式会社

www.ns-tool.com

本社・東京営業所

〒140-0013 東京都品川区南大井1-13-5 新南大井ビル5F  
TEL. 03-3763-5621 FAX. 03-3763-2280

仙台営業所 TEL. 022-341-5528 FAX. 022-341-5529  
長野営業所 TEL. 0268-28-5720 FAX. 0268-28-5717  
名古屋営業所 TEL. 052-414-6110 FAX. 052-414-6120  
大阪営業所 TEL. 06-6534-4621 FAX. 06-6534-4530  
福岡営業所 TEL. 092-260-8550 FAX. 092-481-3378

地球と自動車の深い溝を埋めよう。

燃料電池を「溝」から革新するエンドミルの話。

NS TOOL Innovation Stories Episode 03

つくるの先

