

EMIDAS magazine

挑戦する製造業のための情報誌 [エミダスマガジン]

2016
Summer
Vol.35

特集 航空機業界

全日本空輸株式会社

旭金属工場株式会社

菊地歯車株式会社

株式会社高橋精機製作所

経営者の軌跡

株式会社木村鋳造所

名誉会長 木村 博彦

素顔

山口電材株式会社

代表取締役社長 山口 臣賢

EMIDAS STYLE

株式会社大野社

表紙の人
昭和電気鋳鋼株式会社
手塚 加津子

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



『エミダスマガジン』WEBページで、
バックナンバー（電子版）を無料ダウンロード！

<http://www.nc-net.or.jp/knowledge/mag/>

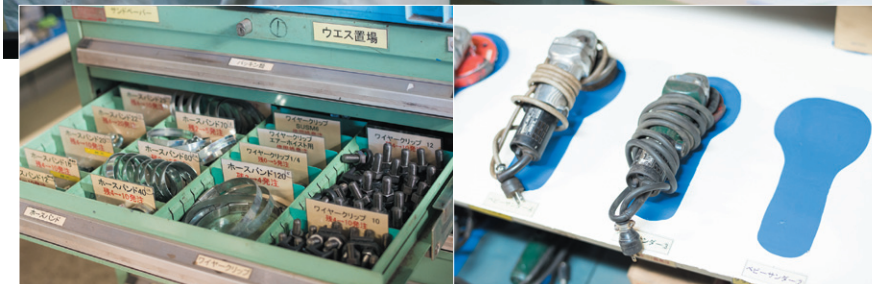
エミダスマガジン 検索



Challenger
挑戦する人



「気づく」・「考える」・「行動する」
独自の3Kで社員の心をひとつに



すべての備品の置き場を決め、在庫数まで徹底的に管理している

Company Profile

エミダス会員番号：89430

昭和電気鋳鋼 株式会社

- 所在地 〒370-1201 群馬県高崎市倉賀野町3250番地
- TEL/FAX TEL：027-346-1725 FAX：027-347-3968
- URL <http://www.showadenki-chuko.co.jp/>
- 設立 1983年(昭和58年)2月(創業昭和14年)
- 従業員数 94名
- 主要三品目
 - ・建設車両部品
 - ・産業用車両部品
 - ・鉄道車両部品

●得意&特異技術
特に品質保証において独自の規定を設け、製品の材質保証をはじめとして外観品質や内部健全性の保証も各種試験を実施し、妥協することなく品質作り込みを果たしています。また2006年4月に導入したアルカリ樹脂による自硬性造型砂の回収工程では再生処理装置を活用し砂の廃棄処分を極力抑え、地球環境に優しい工程づくりを実践しています。



EMIDAS magazine vol.35

- 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 河野桃子
- 制作 株式会社創芸社
- 写真 引地信彦(表紙・連載「素顔」)

<連絡先>

■NCネットワーク
〒111-0052
東京都台東区柳橋1丁目4-4 ツインタスビル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

表紙の人

代表取締役社長

手塚 加津子

(てづか かつこ)

大学卒業後、母校の私立中等科・高等科で講師として教える。結婚後は、3人の子供を育てる。父で2代目社長の天野和雄氏の他界に伴い、2004年総務部長として入社。2007年代表取締役社長に就任。

◆5Sで育む“人財”

昭和電気鋳鋼の3Kは「気づく」「考える」「行動する」である。社員一人一人が自発的に行動する事で、最終的には全員が成長し、経済的にも精神的にも社会貢献という面においても幸せになることを目指している。

社長の手塚は当初、鋳鋼製造業の現場作業をほとんどわからず手伝えることも難しい状況で「どうやったら自分よりずっと経験のある社員たちと力を合わせられるだろうか…」と思い悩んでいた。この時閃いたのが5S活動だった。活動を通して全社員の心を繋ぎ、働きやすい職場環境を整えようと考えた。その閃きは女性特有だと言われたこともあったが、人も設備もそれぞれの実力を最大限に発揮させるためには、この5S活動は最適な取組と信じ徹底的に取り組んだ。人の育成にも大きな成果を上げることができ経営トップとしての判断が正しかったということが実証され、得難い自信につながった。

2014年には最新鋭の造型ラインを導入、2016年3月にはガンマ線探傷装置もリニューアルし、名実ともにメイドインジャパンの名に恥じない高水準・高品質な商品を世に送り出している。

「空に想う」

飛行機に乗る。

人は、飛行機に旅情を感じる。

仕事だろうが、プライベートだろうが、同じだ。

タイ、ベトナム、中国、米国、ドイツへ……海外出張が毎月あったとしても、飛行機に乗ると旅情を感じるのはなぜだろう？

荷物を考える。

旅先で、お客様や、友人に持っていく土産。

その地を題材にした小説なども、思わず読んでしまう。

羽田空港、成田空港。

国際空港に着いても、そわそわする。

これからのフライト、旅先での仕事のこと、逢う人とのこと、もちろん食べ物のことも考えながら、旅情に浸るのだ。

飛行機に乗ってからの楽しみは、CAから配られる食事とお酒だ。

僕の場合はビールとトマトジュースから始まる。

日本のエアラインではビールは冷えているが、某国のエアラインの場合は、まったく冷えていなかった。その点、トマトジュースとビールで割ってレッドアイにすれば、氷が入っているのでもつまでも冷たい。

小説を読んだり、映画を観たり、音楽を聴いたり、まったりと雲の上を過ごす。

仕事のこと、趣味のこと、スポーツのこと、家族のこと。

様々なことを想ってうとうとしていると、あっという間に目的地に着いている。

そんな「空の旅」を快適にしているのが、エアラインのCAのみなさんだ。

昨年12月にANAの「おもてなしコンテスト」にお招きいただいた。CAの「おもてなし」を高めるためのコンテストで、7000人の中から最優秀のCAが決まる。これは貴重な体験をさせていただいた。普段のこういった活動があるから、僕らは快適に空の旅ができていたのだなあ、と確信した。

今後10年で、旅客機の数に2倍に増えるそうだ。

CAも、パイロットも、整備士も、2倍に増えていく。

エミダスマガジン35号は、そんな航空機産業についての特集です。

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〉

「気づく」・「考える」・「行動する」 独自の3Kで社員の心をひとつに

昭和電気鋳鋼株式会社 代表取締役社長 手塚 加津子

3

素 顔

ニッポン製造業に賭ける経営者 ③③

会社を楽しくする

山口電材株式会社 代表取締役社長 山口 臣賢

6

特 集

航空機

10

全日本空輸株式会社／MRJ導入への期待と航空産業が堅調な根拠とは
旭金属工業株式会社／業界成長を見据えて、意欲ある加工工業と未来に挑む
菊地歯車株式会社／株式会社高橋精機製作所

特 集

地域×航空機

18

航空機業界への中小企業参入／NIIGATA SKY PROJECTの取り組み

■経営者の軌跡

株式会社木村鋳造所 名誉会長 木村 博彦 ----- 22

■ EMIDAS STYLE

＜エミダス・スタイル＞

株式会社大野社／110年の歳月が保証する、「チャレンジ・スピリット」の実績 ---- 24

■ World Column

海外拠点だより (NCネットワークアジア／NCネットワークアメリカ) ----- 26

FNA / 世界最大の産業用ロボット市場、中国での日系企業のチャンス ----- 28

■ イベント

地域別商談会 / 「エミダスだよ！ 全員集合!!」開催決定！ ----- 29

■ NC拠点だより

国内拠点だより (東京／大阪／仙台／新潟／名古屋／北陸) ----- 30

■ 新規エミダス会員紹介

----- 32

■ EMIDAS Information

＜エミダス・インフォメーション＞

会員MAP ----- 34

株式会社キーエンス／開発コンセプトは、製造現場で“使える”三次元測定 ----- 39

会社を楽しくする



山口電材株式会社 代表取締役社長

山口臣賢

やまぐち とみまさ

生家は乾物屋

「私は厳しい社長だと思いますよ」言葉とは裏腹に穏やかな口調で語る山口。そんな彼、山口電材株式会社代表取締役社長・山口臣賢は、通っていた保育園に毎朝遅刻しているような子どもだった。いや、行こう

としなかったのだ。東京西多摩地域の町、中神にある生家は大家族だった。祖父母、両親、叔父が2人、そして妹と山口的8人である。家事に追われる母シズがようやくひと段落つく頃、登園拒否の山口的の手を引き連れていく毎日だった。「どうして保育園に行きたくなかったのか？ ただなんと

く、なんですよ」

生家では、祖母のよしが乾物屋を営んでいた。味噌、しょう油の量り売り、裂きイカも量り売りしていた。牛乳にアイス。なんでも置いている店である。「パンだけは扱っていないんですよ。それなのに、よくパンを買いにくる人がいたなあ」

次ページへつづく



丸棒より旋盤加工したアクリルボール（球）

本物のモノづくりはお客さまのニーズに応えること

よしにとつての乾物屋は、山口が幼少の頃には趣味が半分といった感じになっていた。しかし、かつては家計の足しにという意味が大きかった。長女が1人、あとは山口の父、典武が筆頭に男の子ばかり4人と、6人の子を育ててきたのである。

祖父、健嗣は腕のよい彫金師だった。鑿で金属に彫刻を行う。「ところが、うちのおじいちゃん、あまり仕事をしないんですよ」

酒好きの健嗣は、酔って犬を拾ってきたり、一緒に飲んでいた見知らぬ人を連れて帰ってきたりしていたという。

ベークライトの切粉

父、典武がその生家の一角で山口電材社を創業したのは1965年9月。それまで電材会社に勤務していた典武が、図面を預かっては協力会社に製造を委託する商社として独立したのだった。

2年後には、現在本社社屋のある拝島の地に移って山口電材株式会社と社名変更。拝島はかつての宿場町だっただけに、その名残をとどめる呉服屋の土蔵を工場にし、その上にプレハブの事務所を建てた。

商社から自社生産まで一貫して行うモノづくり企業へと転身したのだった。山口に幼き日と呼び覚ますのはプラスチックのベークライトのにおいだ。「今でもベークの切粉が床に散っていた、あの工場の風景を思い出します」

小学校時代の山口はB型のマイペース。

3月の早生まれだったせい、低学年時は授業中も教科書を開く意味さえ分かっていなかったとか。「うーん、というよりKYだったのかも……」

家業のほうは3人の叔父も働くようになり、経済成長とともに順調に発展を遂げていく。従業員も増え、他県に営業所も開設される中で、KY(?)の山口も父から、「おまえは将来社長になるんだぞ」と刷り込まれていった。

メカ好き

中学に入るとバレーボール部に入部。汗を流す一方で、音楽好きはこの頃から加速していた。アグネス・チャン、山口百恵、キャンディーズ、松田聖子らアイドルが出演する歌謡番組の観覧はがきを手に毎週月曜日は渋谷に出かけていく。

『「レッツゴーヤング」』の収録がNHKホールで午後6時から。日テレの『紅白歌のベストテン』が渋谷公会堂で8時から公開生放送。さすがにハシゴしたことはありませんでしたけど」

写真にも夢中になり、風景や横田基地の軍用機などを撮った。「モノクロは温度管理が簡単だった」ことから、現像も行った。

だが、なにより熱中したのはマイクロコンピュータだった。秋葉原に通ってキットを買い求め、プログラミングを楽しんだ。「インベーダーゲームを入力しようとして失敗したりね」と笑う。

そう、山口にしてみれば、写真も被写体に大して興味があったわけではない。カメラというメカに触れていたかったのだ。

しかし、マイコンからパーソナルコンピュータに移行しようというこの時期、MS-DOSで動くアップルコンピュータは高価だった。しかし、父がこれを山口に買い与えたのは、将来、会社に必要だと考えての投資だったのかもしれない。そして、事実そうなるのだった。

プー太郎

高校2年の山口は、一橋大学の学園祭で、RCサクセションのライブを見て衝撃を受ける。忌野清志郎をリーダーとするこのロックバンドは、『RHAPSODY』というアルバムが出たばかりだった。

また、浜田省吾、佐野元春を受聴する山口は、雑誌記事で彼らがリスペクトするブルース・スプリングスティーンに出会う。アメリカを代表するこのロックン・ローラーのレコードを買いあさった。

家業を継ぐことを刷り込まれた山口は専修大学経営学部経営学科に入学。同期には、NCネットワークの内原康雄がいたが、両者はまったく面識がなかったとか……

メカ好きのほうはさらに高じてオートバイやクルマにも手を出すようになっていた。バイクは400CCのホンダ・CBX400Fが愛車。「4ストローク4気筒エンジンを搭載する、今ならプレミアムもの」なのだそう。

クルマは86（ハチロク）と呼ばれるトヨ

タ・スプリンタートレノ。「飛ばし屋のクルマなんです。あんまり飛ばさなかったけど」

大学を卒業した山口は、すぐには就職しなかった。「プー太郎してたんですよ、私」

先代社長である典武も、「そのうち大変になるんだから」と、自由にさせてくれた。まずは1か月ほどニューヨークに滞在。「放浪までは行ってないですよ。ただ、ぶらぶらしてただけです」

帰国してからも働こうとしない山口を見かねた友人が、ソフトハウスの職を世話する。

少年時代からコンピュータ好きの山口にとって、ここでの仕事はまさに水を得た魚だった。銀行系などあらゆるシステムづくりを行い、また最新の技術と知識も習得していった。

改革

「ぼちぼち戻ってこい」という典武の言葉で、ソフトハウスを3年で退社。90年4月、山口は山口電材に入社する。

情報システム部部長に就任した山口は、社内の基幹業務のシステム化に努める。受注、発注、仕入れ、売上処理など、それまではすべて手書きで行われていた。

生産管理をコンピュータ化しようとする山口は、変化を嫌う現場の空気を痛感する。「今なら、このシステムをなくすのは嫌だというでしょう。しかし、新しいものを取り込むことには、みんな抵抗があるんです」。なにしろ仕様がまとまらない。役員それぞれの言うことが違い、落としどころが難しかった。

ついに社内に定着したシステムに、父である先代社長は、中学生の山口にした先行投資を見事に取り戻したと思ったことだろう。

4年して、山口は中小企業大学校に入学。10か月間にわたり経営者になるための座学と、さまざまな企業での実習を受けた。社に戻ってからは副社長と製造本部長を兼任して国内の生産拠点と販売拠点を回った。

2009年4月、典武からバトンを受けて社長就任。72歳になった典武は、「60歳プラス一回り（12年）が俺の還暦」がかねてよりの口癖で、それを実行に移したのである。間もなく病気が見つかった典武は、同年8月に世を去る。

山口が社長としてまず行ったのは、社内改革だった。まず、管理ということができていなかった。問題が起こっても対処療法の

みで、原因を究明し、改善しようとする意識がなかった。会社がどこに向かうのか、方針を明確にするために5か年の経営計画も立てた。新卒採用を開始したし、社員と価値観を共有するために毎週月曜日朝7時半から早朝勉強会も開始した。

社員のベクトルを合わせるため、毎月全員参加の飲みみにケーションを開催し、同じ時間と場所を共有する。また、人材育成のための研修制度にも積極的だ。

忙しい毎日だが、iPodで音楽は相変わらず楽しんでいる。「演歌、クラシック、植木等なんでも聴きます」。だが、彼だけは特別だ——ブルース・スプリングスティーン。先々週もロスアンゼルススのライブに行った。「辺鄙な場所なんで、レンタカーを運転してね」。クルマ好きも相変わらずだ。

「お客さまの求めるニーズに応えることが、本物のモノづくり」だという。「会社を楽しくする」がスローガンだ。「甲子園で優勝するチームは、練習が苦しくても、野球が好きで、仲間と同じ方向を向いている。仕事が好きで、社員が同じ方向を向いていること——楽しい会社って、そういうところだと思っんです」

（取材・文＝上野 歩）

Company Profile

エミダス会員番号：3083

◆会 社 名 山口電材 株式会社
◆所 在 地 〒196-0002 東京都昭島市拝島町 1-13-9
◆TEL/FAX TEL：042-543-6011 FAX：042-545-1125
◆創 業 1965年9月1日

◆主要三品目
・プラスチック切削加工
・射出成形品
・半導体製造装置組立

◆お問い合わせ 朝比奈勇一

航空機

三菱航空機による MRJ の開発・製造、自動車メーカー・ホンダのホンダジェットの型式証明認定など、2015 年は日本の航空機業界が大きく注目を集めました。そして 2016 年も半ば、「航空機は日本の次の基幹産業になるか」という議論と希望が飛び交っています。人間が空を飛んで約 110 年、これからの航空機業界はどうなっていくのでしょうか。一線で未来を創る方々に、日本航空機業界のこれからをお伺いしました。

YS-11からMRJへ 日本航空機産業へのエール

水野 洋氏 (SKYエアロスペース研究所 上席研究員)

YS-11の設計

私が大学の航空学科で勉強していたころ、業界は朝鮮戦争による米軍機の修理や防衛庁の戦闘機をライセンス生産していました。そして1959年、三菱重工に入社し配属された先が、戦後初の国産旅客機YS-11を開発していました。そこで、まだ製造前の風洞試験(大きなトンネルの中で風を吹きながら模型を入れて空気抵抗など測る実験)を担当しました。

その頃はほとんどの人が飛行機に乗った事がない時代です。飛行機といえばB-29が爆撃してきたくらいしか知りません。戦争中に飛行機の製造に関わっていた5人ほどが、まだ飛行機を見たこともない若者を集めて旅客機を設計しようという大変な状況でした。初めは輸送機設計研究協会で研究されたYS-11は、1959年に国から支援を得た日本航空機製造で製造されることになり、駒場東大前の航空研究所に設計室が置かれました。初飛行は1962年8月30日でした。当時飛行機は飛ばば成功

だと思っていたので「万歳!」と叫びましたよ。

しかし機体ができて操縦がうまくいかず、型式証明(安全性の証明)が取れない日が続き、改修してやっと認証を取るまでに2年かかりました。

その後、全日空が購入してくれましたが、認証が取れても安全性が証明されただけで、お客さんを乗せる商品にはなってません。エアコンの能力が低く結露してしまうといった、乗り心地などを改善するにはさらに時間がかかりました。

製造から6~7年後、YS-11は厳しいコスト競争に晒され、1972年には通算182機を製造して終了しました。そして日本の航空機製造は、ボーイングを初めとした外国メーカーの下請けとなったのです。しかしその後も、YS-11と同種の飛行機は世界でたくさん作られました。もし製造を止めずにコストを減らす努力をすれば採算は合ったのかもしれません。

航空機業界の未来

世界のGDPが年率3%で伸びているのに対し、航空機産業は年率5%増加しています。過去50年間で5%を切りマイナスになったのは2度、1990年前のイラク・イラン戦争の時期と、2008年のリーマン・ショックだけです。今後も需要はどんどん伸びていくでしょう。また航空機製造は部品点数が多く、自動車の3万点ほどに対し、300万点の部品があると言われています。比較的小型のMRJでも100万点はあるでしょうから、仕事の需要も多いと考えられます。安全性が大変求められる産業ですから、日本のような綿密さが得意な国には向いていると思います。

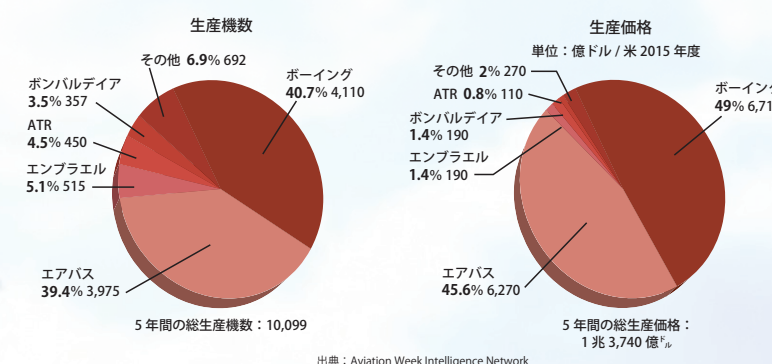
2015年11月には、MRJ飛行機試験初号機の初飛行が注目を浴びました。MRJの目指すライバルとしては、世界第3位のエンブライル(ブラジル)やボンバルディア(カナダ)があげられるでしょう。エンブライルは戦後にできた国営の航空機メーカーで、現在はブラジル最大の輸出企業です。日本がYS-11を生産した約10年後当時は19席程度の航空機を製造していましたが、今や旅客機メーカーとして世界第3位です。そのように継続して何十年も製造し続けるということが、まず難しい。最初の機種開発や世界にサービス網を築くには大きなコストがかかるのです。機種を増やして広い市場からコストを回収するには時間が掛り、忍耐が要ります。三菱重工も過去にビジネス機をいくつか開発しましたが、今は製造していません。サポートする国の体制がなければ継続は難しいのです。

また現状では、自動車に比べても航空機業界のスケールは大きくありません。自動車の2015年世界生産台数は9,000万台を越え、売上は200兆円ほどです。日本はうち30%を占めます。それに比べると世界の民間航空機産業の売上は15兆円にも満たない状態です。日本の次の基幹産業にするには、まだ時間がかかるでしょう。

今後、日本の航空機産業の成長には、より国からの支援が重要になります。成長を続けている中国やロシアも航空機メーカーは国営です。日本もただ外国の下請けではなくなるために、国民が「航空機に力をいれよう」と主張すれば国の応援を得られるかもしれません。最近では各地域クラスターの活動など、航空宇宙産業への行政からの様々な支援も行われています。また、航空機を製造できるという事は、技術的に高い要求にも応えられるという事です。ひとつのシンボルとして航空機産業が国内に波及していけば、日本のものづくり技術のレベルアップにも繋がるでしょう。

(聞き手:河野桃子)

民間航空機メーカー別の市場占有率
2015年から2019年



全日本空輸株式会社

MRJ導入への期待と 航空産業が堅調な根拠とは

～整備士出身の社長の視点～

代表取締役社長 篠辺 修氏

業界競争の激化

——航空業界を取り巻く環境は？

足元では、ここ1年ほど原油安が続いています。おかげで飛行機を運航しているエアライン業界はコストが下がり、航空各社の営業費用面では良い影響を及ぼしています。

また、ヨーロッパのテロや、中国の景気動向など、不安材料はありますが、大きな流れとしては、概ねGDPの伸び率にリンクする形で、航空需要は成長しています。日本のGDPはデフレからの脱却という事で横ばい状態ですが、わずかながら収入は増えています。

長期的に見ると、国内線旅客は少子高齢化の一方で外国からの訪日旅客の増加により、全体としては横ばいに推移すると予想しています。国際線旅客は各種イベントリスクがありながらも、アジア経済の成長に伴う旺盛なビジネス需要や、訪日需要の高まり等に伴い、堅調に右肩上がりです。推移するでしょう。

LCCの需要喚起にも期待しています。ヨーロッパではLCCのシェアは4割くらい、アメリカとアジアは3割くらいですが、日本のLCC便は、まだ全体の運航便の1割に届くかどうかです。今後、さらに成長していく余地がある事業だと思います。

また、一時は、「インターネットがあれば敢えて飛行機に乗ってその国に行かなくてもテレビ電話で仕事ができる」と言われていましたが、実際はそんなことはありません。結局、最後は顔を合わせた人との関係が重要です。アジアもアフリカも南アメリカもこれから成長する要素がたくさんありますので、全体的に見ると航空業界は間違いなく成長産業です。

——オリンピックを前に海外からの訪日も増えそうですね

リーマンショック以降、急激に海外からの訪日者数が増えました。年間1,000万人を超えた翌々年には1,973万になりましたし、今後はさらに増えるでしょう。観光産業を育てよう、という動きもありますし、アジア各国へのビザ発給条件もより緩和が続いていくと思います。

ANAも2016年に国際線の増便を予定しており、4月に成田から中国の武漢、9月にカンボジアのプノンペン、メキシコへも推力の大きいエンジンの開発を待って運航開始する予定です。また、ハワイ向けにエアバスA380を3機発注し、2019年に東京⇄ホノルルで運航開始予定です。今後は就航都市・時期を検討しながら、アジア、中国、ヨーロッパ、アメリカなど、お客様

にとって便利なネットワークをつくっていきたくと思っています。

——成長戦略の一方で、航空業界の課題やリスクはなんでしょう？

まず、競争が激しくなると覚悟しています。最近では、飛行機の信頼性が高まり、整備の専門会社と契約していれば、自前の格納庫の無い会社でも飛行機を運航することができるようになりました。より多くの人が航空会社を運営できる機会が増えてきていますので、需要は右肩上がりになるとともに競争も激しくなるでしょう。

また、この業界は、天候や天災、疫病、テロ、政変など様々なイベントリスクに左右されてしまいます。2015年のパリのテロではパリ線の修学旅行の多くがキャンセルとなりました。様々なことが航空業界にとってリスクとなりえるのです。

加えて、もうひとつのリスクが燃料です。今は原油、シェールガス、シェールオイルも含めて安くなりましたが、過去には一気に高騰した時代もありました。燃料は飛行機を運航するために絶対必要で、かつコストが全体の3～4割を占めるので、価格変化の影響が大きいのです。

航空業界においては、こうしたボラティリ

ティリスクへの耐性が、勝敗を左右することになりますので、そこへの備えが重要になってきます。

——厳しい競争を勝ち抜くために、どういった活動に力を入れていますか

競争力のある機材やシートの導入などのハード面の改善は、投資をすれば真似しやすい領域です。やはり、重要なのは模倣しにくい「人」によるソフト面のサービスに力を入れることだと考えています。これは一朝一夕には身につかない。ANAでは、「お客様満足」のために、品質面の指標をいくつか作り、改善を重ねています。例えば、社内で客室乗務員(CA)の「おもてなしコンテスト」や、各部門の「スキルコンテスト」も毎年実施しています。社員のモチベーションアップにも繋がりますし、同僚の良いサービスを目の当たりにすることで、自分の次のサービス向上に生かすことができます。

その他、機内食にも力を入れています。国内外の著名なレストランとのコラボレーションメニューの開発や、「Tastes of JAPAN by ANA」といったプロジェクトを展開して、日本各地の食材を使ったメニューの開発をするなど、日本らしさを表現することにも知恵を絞っています。

この「Tastes of JAPAN by ANA」プロジェクトでは、各県の名所旧跡を撮影した映像を機内で上映するなど、日本各地の魅力を発信しており、こういった取り組みが地方活性化につながればとも考えています。また、「沖縄貨物ハブ」を活用して



ヤマト運輸と協力し、日本からアジア各国へ翌日配達を可能な貨物運送サービスも実施するなど、貨物事業においても日本各地の魅力を発信に努めています。日本の良さを海外の方に知っていただくことも、会社としての重要な戦略の一つと考えています。

MRJの導入と狙い

——現在ローンチカスタマーとしてMRJを導入予定ですね

2018年半ばに予定されている初号機納入を待っています。現在ANAが持つ一番小さな飛行機は、ボンバルディアDHC8-Q400(74人乗りプロペラ機)で、次がボーイング737-500(126人乗りジェット機)です。今回オーダーしたMRJは、その狭間の90席程度。プロペラ機と比べるとジェット機の方が天候に強く、速いので、三菱重工には「プロペラ機よりジェット機がいいのだけど、燃費はプロペラ機並みにしてほしい」というお願いをしました。プロペラ機並みに燃費のよいジェット機ですと、収支の改善が期待できます。

ただ、今までも輸送機や戦闘機はライセンス生産されていますが、一から自社で設計となると、YS-11(1965年日本製造の旅客機)以来50年ぶりです。だから開発中にいろいろな問題が出てきて当然です。各問題に対処して、安全を求め、調査も丁寧にやる必要がありますから、時間はかかってしまうでしょう。

——篠辺社長の経営理念は、整備士出身という経歴に基づいたものでしょうか

そうですね。30歳まで羽田の現場で航空機整備品のオーバーホールを担当し、その後、整備本部技術部に5年半ほど在籍後、企画系の仕事に移ったのです。ずっと本社では「偽整備士」だなんて呼ばれていました。つまり最初の15年くらいはずっとメカニックとエンジニアの仕事ばかりして



おもてなしコンテスト



沖縄貨物ハブ

いましたから、社会人としての基本は「整備」なんです。今でも考え方や仕事の仕方は整備士なんだろう。仕事は「勘と経験で」と言っても、どうしても根拠を求めてしまう。つねに成功確率を考えてしまうので、根っからの博打はあまり好まないです。我々飛行機は、なにより「安全に飛べること」を第一に目指していますから。

●会社概要

全日本空輸株式会社
(ALL NIPPON AIRWAYS CO., LTD.)

■代表者：代表取締役社長 篠辺 修

■創業：1952年(昭和27年)12月

■従業員数：12,360名(2015年3月31日)

主な事業内容

1. 定期航空運送事業
2. 不定期航空運送事業
3. 航空機使用事業
4. その他附帯事業

旭金属工業株式会社

業界成長を見据えて、意欲ある加工工場と未来に挑む

代表取締役社長
山中 泰宏氏

信頼できる加工工場とともに

旭金属工業株式会社(以下、旭金属)は、日本で部品を製造している航空機的全機種種の加工に携わっている。日本では現在、ボーイング社(米)が航空機部品製造のシェアNo.1を占めているが、旭金属も同じく仕事の7割がボーイング社からだ。ほか、エアバス(仏)や自衛隊の戦闘機や輸送機などの機械加工、開発中のMRJにも関わっている。社長の山中氏によると、「787が一番部品点数が多いですが、最近では三菱重工のMRJだけでも2000点の部品点数が動いています。そのような機種がいくつもあります」とのことだ。主に機体本体に関わる部品加工と非破壊検査と表面处理を請け負っているが、主力であるボーイング787の場合は主翼の部品やインスパーリブの加工から表面处理、サブアッセンブリーまで一貫で行っている。また、MRJについては多工程一括発注で主導権

を持ち、全ての加工を請け負っている。

旭金属の大きな強みは、特殊工程の技術と設備だ。その設備は三菱重工や川崎重工の所内と同等で、日本国内にはそのような規模で特殊工程をする会社は他にない。そして、機械加工については自社内ではなく、協力工場で製造をしている。「月売上25億のうち約8割ほどを協力工場へ外注しています。加工規模が大きく安定性が求められるので、意欲があり信頼できる加工工場へ月1000万単位で発注しています」と山中氏は説明する。

加工点数が多いため、常に新しい協力工場を求めている。しかし手を挙げる企業の多くは、他の業界は経験があるけれど航空機業界は初めてだという。その場合は航空機業界の常識を理解してもらわなければならない。もっとも重要な点は、安定して図面の寸法通りに作らなければならないことだ。そのための品質レベルのチェックは徹底して行う。まず協力工場候補には事前にダミーを渡し「この値段でこんな物が作れますか?」と確認する。形状は簡単でも入

り組んだ箇所に公差があると、生産時間がかかり採算が合わなくなってしまうからだ。実際に取引が始まってからも、現場の判断で決められた工程と異なるものがないよう、材質などから細かく検査していく。また、現場には最低限の英語も求めている。アメリカの航空会社から届く図面はすべて英語であるだけでなく、寸法もインチなのだ。

現在、加工協力企業は秋田・富山・長野など全国各地に十数社ある。移動距離はかかるが、技術的にここしかできない、という会社なら場所は問わない。協力企業については「多くの会社さんが「やりたい」と手を挙げてくださるのですが、なかなか対応できる会社さんは少ないです。うまくいくまで根気よく加工をしてくださる姿勢と技術力が大事。「やります」と言って「やはりできませんでした」というのは困りますから」と山中氏が言うように、ひとつ間違えば大惨事となる航空機だからこそ、確かな信頼と技術が大事なのだ。

10年以上の受注残

MRJを例に挙げれば、現在は月産1機である。しかし5年後には月産10機を目標としている。数年後には確実に月産数が増えることが見込まれているため、旭金属としては今の段階から対応できる加工工場と協力したいと考えている。「航空機は1回造れば10年以上同じ物を造り続けます。すると、他業界に比べて製造のスパンが長いので、生産途中で新しい加工機にチェンジする必要があります。定期的に最新の機械を導入し、世界と競合していける会社でなければ対応できません」。さらに、ある程度以上の技術力がないと削れない部品や、どうやって削ればよいのか分からない部品を受注することもある。それにより加工の専用ツールを造らなければならない場合もあるし、航空機メーカーと直接、開発協力するケースもある。

そのような高度な技術が求められる反面、10年もの受注残がある航空機業界は右肩上がりが見込まれており、新規参入する企業も多い。例えばトヨタ紡織株式会社は長年車のシートを製造していたが、次のステップとして、世界でも7社しかなかった航空機のシート生産に手を伸ばした。今や、全日空機のうち5機分のシートを担当しているという活発な例だ。ただし、通常は昔からの企業がそのまま事業を継続しているため、新規参入するには開発力と、それに伴う資本が必要となる。旭金属も最初の立ち上げは100%借入だった。

「最初の仕事はボーイング社向けの仕事でした。本社のある京都の島津製作所から

仕事をいただいて昭和51年にスタートしました。それまで産業機器製造で培ってきたノウハウを航空機の業界で活用したのです。まずは防衛省向けの表面处理案件に参入し、民間航空機のボーイング747、ジャンボジェットの部品製造などのお仕事をいただいて、どんどんボーイングシリーズの機体に関わっていきました」。その後は各機体の増産に合わせ、工場を増やしていった。まもなく国内4拠点目の神戸工場が稼働する予定だ。

しかし旭金属のような表面处理業者や特殊工程を請け負う企業は、この30年で半減した。その大きな要因は、Nadcap(※国際航空宇宙産業における特殊工程や製品に対する国際的な認証制度)を取得する必要があるからだ。反対に、機械加工業の会社は増えているという。

今後の業界可能性

世界の航空機業界の売上げは、20年後には2倍になると予想されている。特に欧米は航空機業界への国や行政のサポートが手厚い。日本は欧米ほどではないが、行政も注目している成長産業であることは間違いない。国内の航空機部品製造について山中社長はこう予測する。「部品加工業者は量をこなさないと採算が合わなくなるため、加工機を1台しか所有していない工場では対応が難しいかもしれません。同じ加工機を5~10台置いて飛行機の部品を加工する会社に仕事に移っていくと思います」。加工機だけでなく、3次元測定器やメンテナンス契約やCATIAなどの固定

遵守三原則

航空機の開発・生産には
「常に正直であること」
これが条件です。

常に正直であるために
三原則を忘れずに!!!

1. ルールを守る
・規定/手順に従って作業する。
2. 正しく記録
・記録を正しく記載する。
3. 出来ないときは手を挙げる
・規定通りに作業ができなければ作業を止めて、報告する。

費もかかる。ただし、一度受注できればその後10年以上は売上の予測が立つ。

「我々の表面处理業は設備投資が難しいです。一体加工で表面处理槽が3m、5m、10mと大きくなっていく。現在準備中の神戸工場は15mのワークをこなすために18mの槽を導入します」。さらに、豊田通商株式会社とともにマレーシアに表面加工の会社を設立し、3年先の機械加工も目指している。数年後の売上のために多額の投資をするのは企業として大変なことだ。断る事もできるが、今まで仕事を断らずに受けてきたからこそ、旭金属は成長してきたのである。

●会社概要

旭金属工業株式会社

- 創 業：1948年6月26日
- 社員数：616名 (2015年12月末時点)
- 住 所：京都市上京区下立売通智恵光院西入ル
TEL. 075-801-0151
FAX. 075-801-8445



図面はファイリングされ、すべて英語



菊地歯車株式会社

海外航空機大手からの直接受注。展示会をきっかけに、専門工場設立まで

代表取締役社長 菊地 義典氏

きっかけは海外展示会への出展

2015年、栃木県足利市の菊地歯車株式会社がフランスの航空機用エンジンメーカーであるスネクマ社と直接契約をしたニュースが話題となった。欧州のエアバスの小型航空機などに搭載されるエンジンのタービンブレード(羽根)の生産だ。国内の中小規模の部品メーカーが海外航空機関連の大手企業から受注するという極めて稀な例である。受注のきっかけとなったのは、海外展示会への出展だった。

菊地歯車はもともと自動車や産業機械向けの歯車部品を製造してきた。航空機部品に関しては20数年前から歯切り加工のみを受注していたほか、2007年にはジェットエンジンのブレードを加工したこともある。しかしどれも大きな案件ではなかった。

2008年に初めて国内の航空関連展示会に出展した際、米国のメーカーから打診があった。「もしや航空機業界にニーズが

あるのでは」と考えた菊地義典社長は、2009年のリーマンショックで仕事が減少した苦境のタイミングに「国内重工メーカーと直接取引をしよう」を目標に掲げ、国内の歯車メーカーとしては初めてJISQ9100を取得。2010年7月の英国『ファンボロー・エアショー』で海外展示会初出展し、2012年の『シンガポールエアショー』、2013年の『パリエアショー』など継続した展示会出展は欠かさない。

展示会出展にあたっては過去の取引メーカーから部品サンプルを借りてきたりと、自社の技術が一見してわかるような展示を心がけた。いくつかの海外企業が展示ブース前で立ち止まり、興味を示してくれた。そして、2011年に展示会出展したパリエアショーでスネクマ社より提案依頼書を受領した。JISQ9100を取得していたことや、難削材であるチタンアルミニウム合金のブレード加工経験があったことで信頼を得られたのだ。その際の試作品が高く評価され、今回の直接契約に繋がった。

「航空機はグローバルサプライチェーンです。他業界に比べ、他国の企業とサプライチェーンを組むことは当然のように行われている」と菊地社長は印象を語る。

航空機器専用会社の設立

スネクマ社との契約は、菊地歯車にとって初めての海外との加工取引となる。社内には英語が話せる人材もほぼおらず、通訳を介してのミーティングが行われた。「言葉が通じないのに意思疎通を図れるのか」という不安もあったが、同じ技術者同士、図面を前にすれば異なる言語でも認識を共有することができた。

2015年、スネクマ社との仕事にあたり専用工場を新設。あえて別会社としてAeroEdge株式会社を設立し、2016年3月末に竣工式を執り行った。工場は敷地面積約10,000㎡で、菊地歯車から約30名のスタッフを移動し追加の新規採用をする。菊地社長は「航空機業界は一見華やかに見えますがとても地味な作業の積み重ねです。100%良品であるためにストイックでいなければいけません。他業界に比べ完成までの期間も長くスピード感が違うので、慌てず丁寧に取り組むのみです」と、未来を見つめつつも目の前の仕事に確実に取り組む大事さを噛み締めた。

●会社概要

菊地歯車 株式会社

- 住 所：栃木県足利市富富新町726-30
TEL. 0284-71-4315
FAX. 0284-72-6519
Mail info@kikuchigear.co.jp
- 社員数：122名
- URL：http://www.kikuchigear.co.jp
- 代 表：菊地 義典
- 問合せ担当：菊地 義典
- エミダス番号：24979



海外展示会出展時の様子



株式会社高橋精機製作所

“スピード”と“地道さ”を兼ね備え、航空機内装部品の製造に特化

代表取締役 高橋 直人氏

生産管理の複雑さ

航空機内装部品の製造は、機体やエンジンの部品製造とは管理面において異なる。たとえ同機種でも納入先の航空会社によって内装が違う。そのため生産管理がかなり複雑なのだ。

1961年の創業以来、航空機内装部品製造を行っている高橋精機製作所では、独自の生産管理システムを構築することで管理の複雑さを改善した。2000年過ぎ、高橋社長自ら独学でシステムを開発しようと試み、1年かけて社内ネットワークを作ったのだ。「完成した時のことはよく覚えていた。夜中3時に一人でにんまりしましたよ」。それまでは紙の図面・書類の管理が大変だったが、システムにより格段に楽になった。

高橋精機製作所が製造するのは、航空機のギャレー(厨房設備)部品、ラバトリー(化粧室構造)部品を主に、その他スเปアパーツなどだ。創業当時から株式会社ジャムコの仕事を受け、防衛庁の航空機整備や、立川、宮崎、新潟のジャムコ拠点とそれぞれ取引を行ってきた。またジャムコ・アメ

リカとの取引ではテロ対策に特化したドアノブを製造したこともある。そして今狙っているのが、航空機のシート製造だ。

シート製造への参入

2010年頃、高橋社長はシート製造のための営業を開始した。「アメリカに行った時にビジネスクラスやファーストクラスの座席を見て、「これはアルミの削り出しの固まりだ!」と気づいたのです。しかもそれが何席もある」。調べてみると、ジャムコ・アメリカで何百億円もかけシート製造をするというニュースが目に入った。これはやるしかない、と思った。

実は過去に、日本のジャムコでシートの製造を3機だけ担当したことがある。しかしその後撤退し、シート製造はアメリカやフィリピンで行われていた。それが2015年、宮崎県でジャムコがシートを製造するという情報が入った。高橋社長は即「宮崎に工場を出そう」と決めた。

シート製造の受注は決まっていなかったが、とにかく製造拠点を確保しようと競合他社に先駆けて、2016年3月に立地調印式を行った。工場敷地は約7,800㎡で、埼玉の既存工場の4倍になる。シート製造の



社内ネットワーク「SPEED_MILL21」メインメニュー

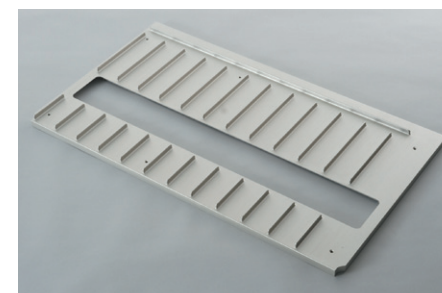
ためには、機械加工のほか組み立てがメインになる。ジャムコ側も、高橋精機製作所にはサブアッセンブリーを任せたいと予定している。高橋社長は「メッキはできないので、トータルのシート製造には対応できていません。現状はジャムコさんが面倒な部分を担おうとしています。しかし、最終的にはマルチにできなければいけません。いずれは治具の開発をしてよりアッセンブリーにできる提案をしていくつもりです」と意気込む。

宮崎工場の稼働は2017年1月を予定している。そのための現地採用に力を入れており、募集をかけたとたん、航空機業界へ憧れる県内の人材が殺到した。また、HP、会社パンフレット、名刺を完全にリニューアル。飛行機のデザインを前面に押し出したことにより、今後も永く航空機業界を担っていく決意を感じさせた。

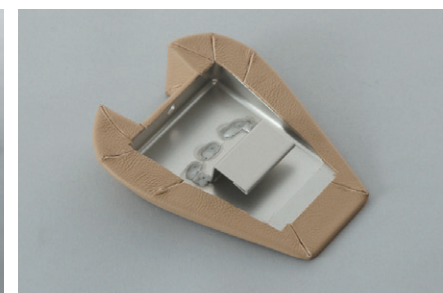
●会社概要

株式会社 高橋精機製作所

- 住 所：埼玉県入間郡三芳町上富中西1483
TEL. 049-274-5100
FAX. 049-274-5200
- 社員数：36名
- 代 表：高橋 直人
- 問合せ担当：穴澤 政典
- エミダス番号：72739



航空機用ギャレー（厨房設備）部品



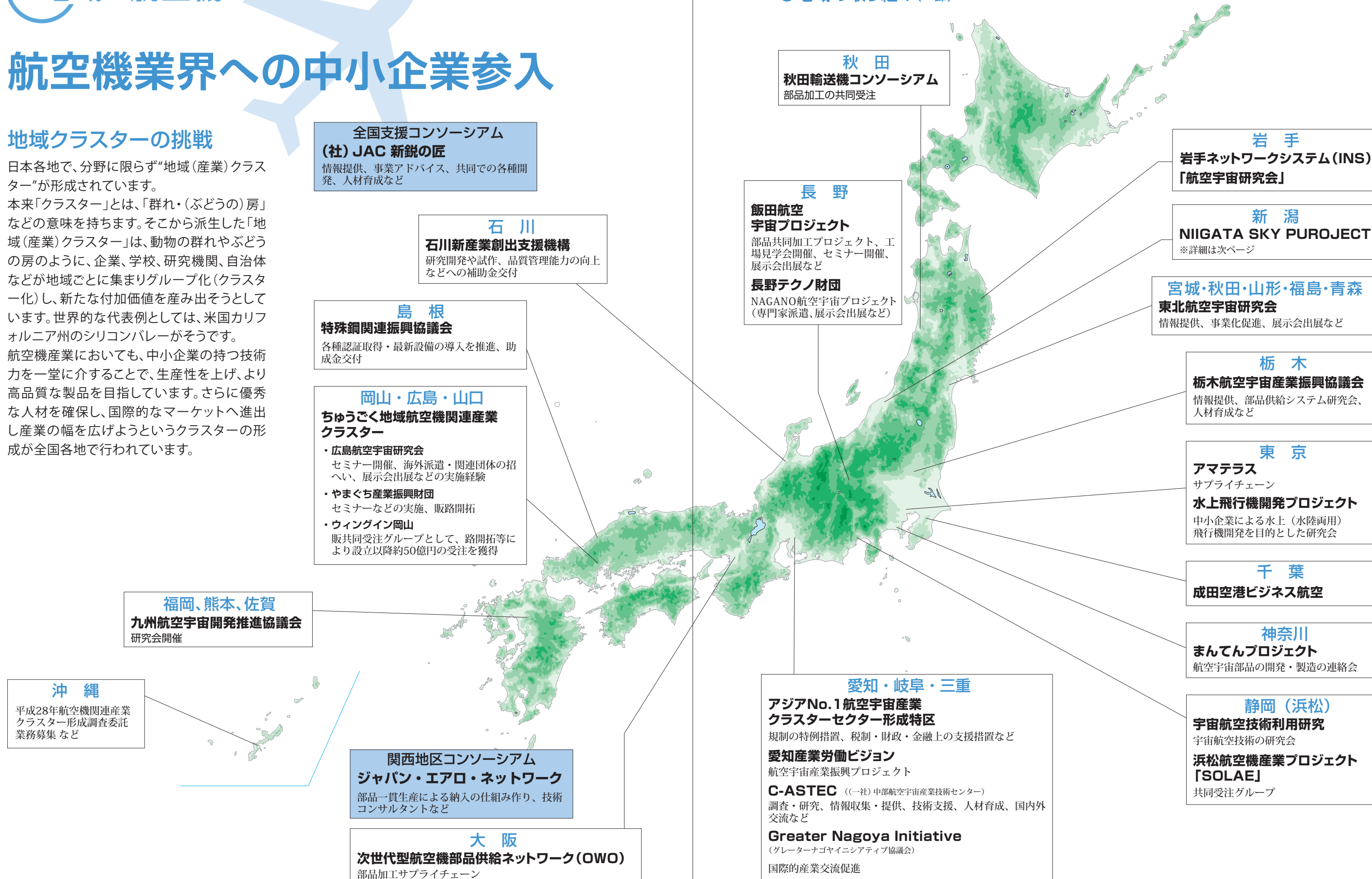
航空機用シート部品

航空機業界への中小企業参入

地域クラスターの挑戦

日本各地で、分野に限らず“地域（産業）クラスター”が形成されています。本来「クラスター」とは、「群れ・（ぶどうの）房」などの意味を持ちます。そこから派生した「地域（産業）クラスター」は、動物の群れやぶどうの房のように、企業、学校、研究機関、自治体などが地域ごとに集まりグループ化（クラスター化）し、新たな付加価値を産み出そうとしています。世界的な代表例としては、米国カリフォルニア州のシリコンバレーがそうです。航空機産業においても、中小企業の持つ技術力を一堂に介することで、生産性を上げ、より高品質な製品を目指しています。さらに優秀な人材を確保し、国際的なマーケットへ進出し産業の幅を広げようというクラスターの形成が全国各地で行われています。

●地域の取り組み（一部）



NIIGATA SKY PROJECTの取り組み

新潟は、空に恋してる。
Niigata loves the SKY.

✈️「NIIGATA SKY PROJECT」とは

新潟県内には、新潟ジャムコ、オーエム製作所、新日鐵住金など航空機関連の企業が多い。現在、「航空機産業」と「農業」を中心に産業支援を行っている。特に航空機産業への支援は他クラスターを見回しても並々ならぬものがある。「NIIGATA SKY PROJECT」（以後＝NSP）を立ち上げ、産学官連携により、航空機部品の金属製品としての付加価値を高め、成長を支援している。

取り組み1 戦略的複合共同工場の設置

新潟市航空機産業クラスター「NSCA（ナスカ）」を結成。切削加工、表面処理、板金、レーザー、熱処理、検査など、様々な専門技術の会社がひとつの工場に集まることにより、一貫生産体制を構築している。実際の加工は、新潟産業振興財団が、経済産業省と新潟市の補助金を活用して建設した「戦略的複合共同工場（新潟市南区）」内で行われる。

工場内には、表面処理加工として機体部品のような大物にも対応できるサイズの3500mm×1500mm×800mmの槽が導入され、新潟エリアで初の最新設備が整備されている。正式な竣工式は2016年5月であるに関わらず、2015年度内にはY787の一部部品を納品し、すでに航空機業界での実績がある。



●参画企業の声

株式会社 柿崎機械

新事業推進室 室長 木村芳明氏

〒949-3293 新潟県上越市柿崎区馬正面1278-30
Tel：025-536-2224
URL：http://www.kakizaki.co.jp

水道・油圧メーカーとして
精密切削加工を得意としている

水道・油圧メーカーとして精密切削加工を得意としています。80年の歴史を持ち培った加工技術、品質管理力を基に航空機産業参入を目指しています。参入を目標にJISQ9100を取得して作業者のレベル向上を進めてきました、航空機産業は今後日本で成長する産業と予測しています。JISQ9100取得企業が新潟地域クラスターとして集まる事でそこで生産されるアッセンブリーの品質確保ができるため、他地域と比べて優位にコスト競争ができます。この事は先端加工技術に関わる意欲ある人材の確保に繋がり将来の企業展望を描く事ができました、「NSCA」参加により若く優秀な社員にチャレンジの場を与えて企業発展を図ります。あらゆる面で新潟市支援に感謝しております。

新潟メタリコン工業株式会社

代表取締役社長 井筒昇氏

〒950-0885 新潟県新潟市東区下木戸1丁目18番2号
Tel：025-274-7301
URL：http://www.nii-meta.jp

1950年の創業から、
金属表面処理加工ひとすじ

リーマンショックで売上が落ち込んだ際、「人のやらない航空機やロケットをやろう。社員に世界水準の品質管理を勉強させよう」と考え、JISQ9100とISO9001を取りました。これがきっかけで重工の方が見学に来てくれた、宇宙、航空、防衛、発電などの仕事が増えました。また、若くて優秀な人を採用しやすくなりました。NSPについてはふたつ返事で「やりましょう」と答えました。一社だと厳しいことが数社集まると可能になりますし、「市」の冠があることで信用も得られます。また社員の育成に補助金がでるのも大きなメリットです。航空機業界はスパンが長いので、一度決まれば40年仕事ができます。他と比べ、羽ばたくチャンスがある業界だと思います。

取り組み2 エンジン部品共同工場の設立

事業費46億円をかけ、エンジン部品共同工場を設立。運営はJASPA株式会社が共同工場を管理し、複数社が航空機の大型エンジン部品の加工・製造を一括して品質・生産管理まで行う。



JASPA株式会社

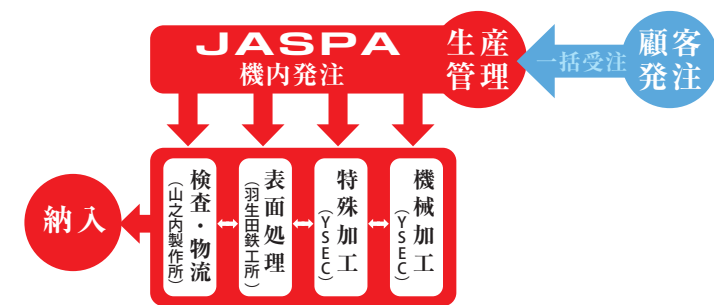
代表取締役 阿部和幸氏

JASPAは、「エンジン部品共同工場」を運営・管理しています。もともと神奈川県を中心とした航空宇宙調達支援コンソーシアム「まんでんプロジェクト」の運営のために立ち上がりました。その後、新潟で“全国初のエンジン部品を一貫生産できる工場”を作ろうという話が持ち上がり、同コンソーシアムに参画していた山之内製作所（本社：横浜）、YSEC株式会社（横浜）、羽生田製作所（長野）が参加して一貫生産体制を構築しました。

中心となる山之内製作所は、大手企業の下請けとして金属切削、精密切削を担ってきた企業です。1972年に新潟へ工場を構え、アルミやチタン合金など難削材の加工も手がけ、宇宙機器業界へ納入していました。当時「航空機のエンジン部品を造りたい」との思いで積極的に行った営業の甲斐あり、航空機部品を受注。2006年にはJISQ9100を取得し、航空機業界に参入しました。さらに2011年にNadcap「特殊穴あけ加工」を日本で2番目に取得しています。一方、羽生田製作所は航空機業界は未経験でしたが、

オートプレーブや圧力容器を作る技術とやる気により、良いパートナー企業になれると考えました。

現在、すでに受注・納品しているエンジン部品は、非常に加工が複雑で最新鋭の工作機械を駆使して製造しています。今後はさらに付加価値をつけて競争に立ち向かうため、2017年度には特殊工程認定を取得予定です。



取り組み3 メンテナンス事業への本格参入計画

新潟空港内及び周辺には航空関連施設の設置を検討できる用地があります。プライベートジェット機格納施設や、航空機エンジンメーカーの収益を担うMRO施設（航空機およびエンジンの整備・修理・部品入れ替え等を行う施設）を提案している。



NIIGATA SKY PROJECT

プロジェクトマネージャー

杉本 太郎氏

NIIGATA SKY PROJECTは、新潟市の「本気度」の表れ

毎日のように、MRJやボーイング、エアバスのニュースが流れるなど、航空機産業は活況を呈しており、今後も何十年も高い成長が見込まれるとして注目を集めています。一方、中小企業が参入するには、高い技術力、品質保証能力の獲得は勿論、それを維持していくための間接費のアップや品質保証認証の取得、設備投資の回収に長い時間を要するなど、難しい経営課題が突き付けられます。また、その中小企業が集まってクラスターを形成するとすると、運営ルールの設定から共同営業体制の確立など、解決しなければならない課題を更に抱えることになります。

そういった航空機産業クラスターを支援する行政は、日本各地に存在しますが、その中でも新潟市は数歩先をリードしていると思います。多額の補助金を用意して支援するだけでなく、生産技術や品質保証の能力向上のための人材研修や、試作品受注時の治工具代や材料費までも補助対象とするなど、至れり尽くせりの支援体制が用意されています。そこには、新潟市が「日本の航空機産業の拠点の一つ」として活躍していくために、「本気」で支援していることを感じさせられます

株式会社 木村鋳造所

名誉会長 **木村 博彦氏**
Hiroyoshi Kimura

国内最大の大型鋳造品メーカーへ。
鋳造の常識を変えた『フルモールド鋳造』の改良。
そして、業界の革命児となった木村鋳造所のさらなる夢とは？

■『フルモールド鋳造』という 選択

大型鋳造において国内トップシェアを誇る木村鋳造所であるが、創業者の常次郎は一介の大工より木型作りを始め、1927年に縁あって鋳造業を創業した。

博彦氏が入社したのは1964年。当時40名ほどの木村鋳造所は、取引先の倒産の煽りを受け債務超過の真ただ中であった。「なんとかして仕事をこなさなければ今にもつぶれるという状況でした。会社に寝泊まりし月500時間働く生活が2年以上続きました」。

そんな慌ただしい毎日のなか、ドイツから日本へ新技術『フルモールド鋳造法』が伝わってくる。この鋳造法は、発泡樹脂模型を砂による鋳型の中に埋没させ、金属溶湯を流し込んだ熱で発泡樹脂を分解し、出

来た空間に溶湯を満たす消失模型鋳造法である。模型を砂の鋳型より抜き取る必要がないため、生産性は従来の木型法に比較し非常に高い。加えて、製造コストも納期も非常に有利である。1966年、木村鋳造所も周囲の企業と同じく『フルモールド鋳造法』を導入した。しかしうまくいかなかった。発泡樹脂による模型の燃えカスが出来てしまう、未完成の技術だったのだ。多くの鋳造業者が撤退していき、木村鋳造所も大量の不良を出してしまった。

「でも良いこともあったのですよ」と博彦氏は笑う。「誰にもできない技術だったので、皆が同じレベルで頭を捻って取り組みました。おかげでベテラン職人と新人学卒技術者の垣根がなくなり、その後の発展に大きく貢献しました」。

1973年、第一次オイルショックの混沌の中、社長である父が倒れた。トップ不在

のなか、専務の博彦氏を含めた役員5名で“話し合いの経営”が行われた。しかしたった5名の意見もまとまらない。ある日、社員であった従兄弟に「結果の出ない話し合いをいつまでも続ける会社にはついていけない。意見が合わない原因は、違う部署を掌握する5人がそれぞれ持つ情報が違うから導き出される結論も異なるのではないか。改善策として情報の共有化をはかると、意見は全員一致するようになった」。

オイルショック後はほぼ仕事が無くなったため、その空き工数を利用して問題の多いフルモールド鋳造法の品質向上に取り組んだ。ビジネスターゲットは工作機械用鋳造品。この時、博彦氏は思い切って従来の木型法を捨て、フルモールド鋳造法の専門企業となる決意をする。「ものすごく勇気のいる決断でした。しかしこの技術を改革

すればもっと社会に受け入れられるはず。木村鋳造所が鋳造業界の革命児になってやろう、という夢を掲げたのです」。1976年のこと、大きな転機であった。

■御前崎工場の建設

1981年、取引先で当時日本最大のプレス金型メーカーであった群馬県の株式会社オギハラから「静岡と群馬の200キロの距離は将来負担になる。合併しよう」と誘われ、群馬県太田市に鋳造拠点となるジャパンメタル株式会社を設立した。それから2年に亘る大激論が始まる。オギハラは「工場を綺麗にしろ」と言い、木村鋳造所は「鋳造業は汚れて当然」と反発したのだ。しかし諦めないオギハラに説得され、それなら工場を止めても徹底的に綺麗にしてみようと掃除を行った。綺麗になった工場に訪れた見学者は工場を褒めた。すると従業員のやる気が向上し、生産効率が上がっていった。「何の設備投資もせずに500トンの生産が月800トンになったのです!異業種との合併により組織体が変わり、良い面が出ました」。

1982年、博彦氏は社長に就任し、8年間で6工場を建設した。「今振り返ればやりすぎですね。受注が伸びていたことがこの無謀投資を支えました」。その流れで、主力となる浜岡工場（現・御前崎工場）の建設にも踏み切った。これが二つ目の大きな転機となる。工場のレイアウトは博彦氏自ら図面を引いた。皆の意見を取り入れながら20ヶ月かけて完成した工場の総投資額は、年商とほぼ同額の45億円。社員や銀行に心配されながらも、1988年に工場は完成した。その後に来たバブル景気により、この過剰投資負担を早期に軽減できたのは幸いであった。

新工場に手持ちの仕事を移管したため、旧本社工場の仕事が無くなった。この本社工場を支えるため、フルモールド鋳造

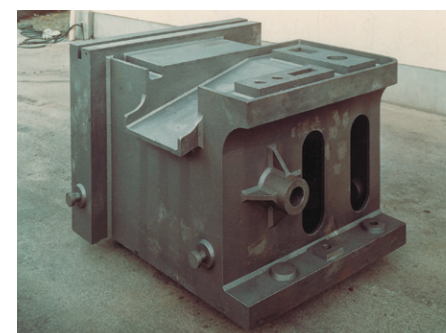
法による工作機械の量産を始めた。不慣れと技術力不足のため多くの欠陥を出しながらも、開発の「死の谷」を越え、この鋳造法が生き残った。

順調に生産を伸ばしていた矢先、2008年に金融恐慌が発生し、翌年の仕事量は35%にまで落ち込んだ。仕事の手が空いたことにより、再びフルモールド鋳造法の改良に着手する。結果、エネルギーや水関係といった新分野まで鋳造による生産が可能となった。「不況になったから技術が進んだのです。また、幾度もの恐慌時にリストラをせずに通過できたことは、社長人生においてもっとも嬉しいことでした」。

■3Dプリンターでの合理化

社内には鋳造部門のほか、模型部門がある。この模型部門は出来高給で社員への評価も成果主義を導入していたため、各自が自分の作業に集中し、スムーズに技術伝承が出来ずにいた。結果、模型の生産量が鋳造部門の生産量に追いつかなくなった。もっと生産量を増やさない……その第一歩として、年功序列賃金制度を導入した。すると、仕事のできる社員が次々と辞めていく。「大赤字です。残った社員だけで戦うためには労働装備率を上げるしかない。作業の機械化、CADの導入などで合理化を図りました」。

2000年に世に出たパソコンCADにより、2年後には木村鋳造所の模型製作は完全デジタル化を達成した。周囲に先駆けた導入であったため、当時の取引先から3Dデータをいただける比率は17%。残りの83%は2Dデータや図面を支給され、社内で3次元に立ち上げていた。すると、今度は3D立ち上げの仕事が増えるようになった。このまま木村鋳造所が取引先からの3Dデータ作成をしていると顧客の成長にならない。そう思った博彦氏は「2年後に顧客の3Dデータ立ち上げの仕事から撤退しま



1974年頃、ニューフルモールド鋳造法（工作機械・産業機械へのフルモールド技術の展開）による製品

す!」と宣言した。現在では取引先から届く3Dデータの比率は90%である。さらに2007年には「ITを基軸としたフルモールド鋳造システムの開発」の実績により、大河内記念生産賞を受賞。フルモールド鋳造法による量産に成功した木村鋳造所は海外との取引を目指し、2015年には3500トンの鋳造品の輸出が実現した。

40名の会社を1000名規模の国内最大大型鋳物鋳造メーカーにまで拡大した博彦氏。名誉会長となった今、鋳造業界への夢はさらに広がる。その永年の思いが、鋳造の“暗黙知（経験や勘にもとづく知識や技能）”を減らしより正確なものにすることだ。「ビックデータを用いて鋳造の暗黙知を解析すれば、3%の不良が0.1%くらいになるかもしれません。また、社内におけるプライベートクラウドを利用して種々の改善が進むでしょう」。

かつてオギハラという異業種と協業したように、またITを取り入れてフルモールド鋳造法を実現したように、博彦氏は次々と新しい技術を取り入れ鋳造業界をより成長させようと考えている。「アメーバとミトコンドリアの“共生”によって真核細胞が生まれたように、進化し世界を切り拓くには異業種との結婚が必要です」。常に新しい技術を取り入れる木村鋳造所は、今、新たなIoTの入り口に立っている。



昭和26年頃の鋳造風景



フルモールド法導入初期



御前崎工場外観

■会社概要

住 所：静岡県駿東郡清水町長沢1157
T E L：営業：055-975-7050 総務：055-975-7051
M a i l：営業：sales@kimuragrp.co.jp
社 員 数：897名（グループ企業含む）

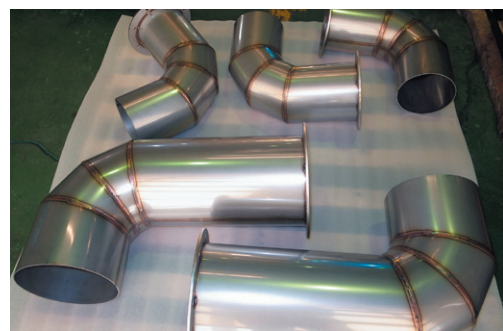
1927年 沼津市上土字平塚に木村常次郎が木村鋳造所を設立
1966年 フルモールド鋳造法を導入
1982年 木村博彦氏が代表取締役役に就任
1987年 CAD/CAMシステムを導入
2010年 木村寿利氏が代表取締役役に、木村博彦氏が名誉会長に就任

110年の歳月が保証する、 「チャレンジ・スピリット」の実績

住 所 ● 〒651-1101
兵庫県神戸市北区山田町
小部惣六畑山5番3
T E L ● 078-591-1201
F A X ● 078-591-1227
社員数 ● 70名
U R L ● <http://www.ohnosha.co.jp>
代表者 ● 大野 光夫
お問合せ担当 ● 国重 寛

主要三品目

- ◎フッ素樹脂 (PTFE) 成形加工、エンジニアリングプラスチック加工
- ◎グランドパッキン・メタルパッキン、ゴム成形品製造
- ◎精密製缶・板金加工



戦艦やまとの時代から、さらなる変化を経て

明治40年、神戸市で創業した株式会社大野社は、工業用パッキン・ガスケットのメーカーである。創業当時は船舶用のグランドパッキンの製造がメインだった。その製品は三菱・川崎の両造船所に納入され、あの旧海軍が建造した史上最大の『戦艦やまと』にも使用された。

キャッチコピーは「チャレンジ・スピリット」。その精神で何にでも挑戦してきた今、会社は創業110年を迎える。現在は幅広く、フッ素樹脂 (PTFE) の成形・加工、PEEK材・ベスベル等のエンジニアリングプラスチックの加工、フッ素ゴム・シリコンゴム等のゴムの成形、レーザー加工や溶接技術を活かした精密製缶・板金加工も行っている。またパッキン・ガスケットのシール材に関しては温度・圧力によってゴム・樹脂・金属の様々な材質に対応できる体制をとっている。また、それらの加工技術を活かした様々な部品・組立品・構造物の製作も行い、設計部門においてお客様の使用条件を聞き、材質・形状の提案・図面作成まで対応している。

東京・大阪・神戸・佐世保には営業所、神戸と佐世保には工場があり、全国からの問合せに対応できるよう110年の月日をかけて着実に成長してきた結果が、今の大野社である。

日本のエネルギーの変動を見据えて

現在の取引先は、バルブメーカー、造船会社、化学プラントメーカー、半導体製造装置メーカー、大手重工メーカー、電力、防衛関連の企業……と多岐にわたり、約250社と契約を交わしている。注文形態も、月数万個のバルブシートの製作から1 LOT数個のメタルパッキンの製作まで、多品種少量生産に対応できる体制をとっているから可能なことだ。

そして今注目しているのが、東日本大震災以降に変化してきた日本のエネルギー事情だ。日本全国の原子力発電所の大半は停止しており、LNG等のガスの需要が高まり、シール材の加工も高温または極低温に耐えられる材質などより高精度な加工が求められている。さらに近年は、地球温暖化防止に向け、水素等のクリーンエネルギーの推進に政府が率先して行っている。しかし水素は漏れやすく超高压で使用されるため、シール材は鏡面に近い加工が必要となっている。

こういった時代による新たなニーズ・ご要望に応えるために「チャレンジ・スピリット」が発揮される。新規にレーザー溶接機、高精度精密加工機、3次元測定器・画像測定器の新規検査器を導入。商品開発を積極的に行い、従来からの商品の提供も合わせて更なる成長を目指している。

NCネットワークからのお知らせ

Woman*s EMIDAS サイト 5月OPEN

「Woman's EMIDAS」は、ものづくり業界で活躍する“女性”に焦点をあて、経営・雇用・教育に課題を抱えている経営者や、ものづくり企業で働く女性社員の活力となるサイトとして様々な情報を発信していきます。

TOPICS

1 女性経営者インタビュー

製造業界で活躍する女性経営者に、会社の体制や社内制度、経営の根底にある考え方をインタビュー致しました。

2 女性の活躍を応援する会社

女性が活躍する会社の経営者に、女性が働きやすい環境など、その秘訣を語っていただきました。

3 活躍する女性社員

現場で働く女性社員の方に、入社のきっかけや仕事のやりがい、育児制度や会社への要望などをお伺いします。

NCネットワークのサイトよりご覧ください

NCネットワーク



NC network
挑戦する製造業のために



FNA

FACTORY NETWORK
ASIA GROUP

今春、NCネットワークはFNA(ファクトリーネットワークアジア)と

事業提携を強化します

よりお役に立てる事業を目指して……

- ①エミダスマガジン企画を連動します。
- ②アジア各国の市場調査、企業調査を強化します。
- ③モノづくり商談会のベトナム開催を実施します。
- ④日本および中国、タイ、ベトナムでの広告・PR環境を強化します。
- ⑤日本国内において、技術開発・製造現場の“目利き力”を磨いてビジネスマッチングを高度化します。

NCネットワークとFNAが協力することで、挑戦する製造業のみなさまがより良い環境で活動できるようサポートいたします。



Vietnam
ベトナム

株式会社NCネットワークベトナム
担当 **大塚 哲久**

ベトナム視察日記 ～金型編～

先日、ベトナム視察のために1週間弱、視察参加者の皆さんとハノイ近郊に行ってきました。今回は金型をテーマにした視察で、日系・ローカル・中華系・韓国系と、金型企業ばかりに訪問してきました。金型だけにテーマを絞った視察というのは弊社でも初めてでしたし、世間的にも珍しい試みでしたが、結果的には大変盛り上がった視察になりました。私としては何度も工場にお邪魔したことのある企業ばかりでしたが、改めていくつもの発見がありました。

印象的だったことの一つとして、ベトナムローカル企業が自動車部品のプレス加工品を作っていたことがあり、これには驚きました。その企業は、金型製造とプレス、溶接。その他には、試作向けの板金加工やフォーミング加工をしています。10年ほど前には50人ほどの会社でしたが、今は1,200人。短期間に爆発的な成長をしています。売り上げは50億円ほどで、その多くがオートバイメーカーへの部品納入。取引先はもちろん、日系です。サンプル棚を見ていたらなんだか難しそうな絞り加工品が並んでいて、訊ねてみると自動車向けとのこと（部品名や納入先は伏せておきます）。量産で対応しているというのです。

考えてみると、ベトナムは自動車産業が立ち上がっていないと言いつつも、日系のティア1メーカーが何社もあります。これらの企業は日本、中国、タイ、インドネシアなどの近隣国はもとより、アメリカ、ブラジルなどにも輸出をしています。自動車部品のサプライチェーンは、ベトナム国内にも作られつつあるんだと感動しました。今年は、ベトナム中部にて熟延鋼板の製造が始ま

ります。ベトナムの将来にとって、明るい材料になってほしいと期待しています。

もう一つ印象的だったのが、ある日系金型メーカーの工場でした。とにかく挨拶がすごい。目が合えば「こんにちは」。姿が見えれば「こんにちは」。会社の明るい雰囲気がビシビシ伝わってきました。それから、仕上げ。仕上げの研磨工程を見たとき、ある視察参加者の方曰く「脇を締めて左手を添えて磨く。これは日本でやっている仕上げとなんら変わらん。美しいフォームだ。」とのことでした。この金型メーカーの社長は、着任後からとにかく人の教育に力を入れてこられたというふうに振り返ってらっしゃいました。今、新工場の建設を進めていますが、稼働開始が楽しみです。

久々にベトナムに行き、仲の良い人と会うとなかなか面白いものです。日越金型クラブの会合。50名ほどの会員の皆さんと情報交換しました。ハノイじいちゃん会。最年少参加者で64歳という、還暦以上の御仁との飲み会。「自動車部品工業会を作るぞ!」と盛り上がりました。帰り際に入ってきた露天風呂もなかなかでした。

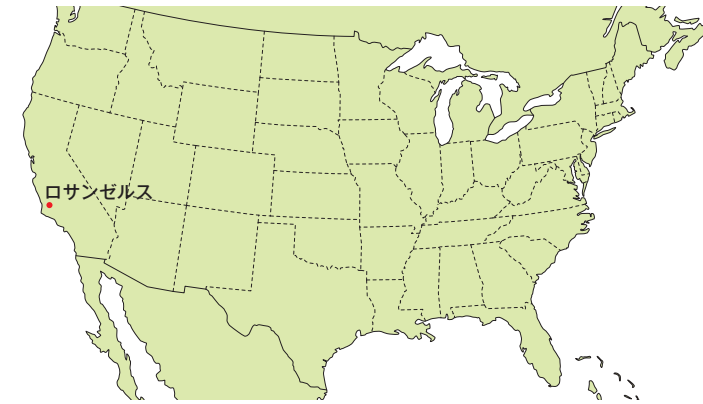
今回の「金型屋さんに行かない視察」のように、テーマを絞った視察は実に楽しかったです。ご要望ありましたらすぐに企画しますので、是非、大塚までお申し付けください。



自動車部品のローカル企業



ハノイじいちゃん会の様子



United States of America
アメリカ

株式会社NCネットワークアメリカ
代表 **角田 洋晴**

ロサンゼルス「LACI」訪問

米国西海岸ロサンゼルスベンチャー企業のインキュベーション施設「LACI」を訪問しました。この「LACI」はロサンゼルス市が運営し、エコ業界（次世代カー、クリーンエネルギー、スマートビルディング、水事業など）に関するイノベーション分野のアントレプレナー（起業家）支援に特化しています。施設利用料と支援企業のワラント（新株予約権）の利益で運営しています。

場所はロサンゼルスダウンタウン。リトルトーキョーから車で約5分。まず駐車場の約半分はEV車充電設備がついており、屋根はすべてソーラーパネルです。一步、建物の中に入ればまさにメディアで紹介されているシリコンバレーのような雰囲気。壁もデスクも白一色で、若い人もたくさんいて活気があります。60インチのモニターが多数設置しており、Bloombergの放送や各種情報が常時表示されています。訪問した時はちょうど中庭が工事中で、これが完成するとコーヒータウンに散歩もでき、ますます素敵な施設になるのでしょう。

利用料は最低月額250ドル（共有デスク）から1,500〜3,000ドル（個室オフィス）程度。これには各種アドバイス費用、ネットワーキング（紹介）などが含まれています。会議室なども時間単位で利用可能で、ひな壇席を有する大きなプレゼンテーションエリアもあります。

最大の目玉は試作（プロトタイプ）施設で、3Dプリンター、マシニングセンター、NC旋盤、ウォータージェット、ボール盤、溶接機などの加工機械、耐久試験、オシロスコープなどの検査機器、低温冷凍庫などを備えており、オプション料金で利用が可能です。ここの機械類はほとんどがスポンサーの大企業

からのDonation（寄付）。なるほど、確かにロゴが多数あり、利用者に対して企業PRになっています。これ以外にもスマート住宅、キッチンや水回りの実験ルームなどもあります。



試作工場設備

海外企業も入居可能で、ドイツや中南米、中国、韓国の企業も企業も利用しています。日本企業は2016年3月時点では利用者はまだいないようです。施設担当者は、「日本企業の印象は“Very Conservative(=非常に保守的)”だが、ぜひ日本のベンチャー企業に利用してほしい、また、大企業で試作加工設備や実験機器のスポンサーも大歓迎」とのことでした。

新しいイノベーションを産み出そうという意識がアメリカはやはり非常に高いと感じました。彼らにとっては商品の開発が最重要ですが、業界動向、法制度、専門家人脈、資金・投資家などの情報も非常に重要であり、「モノづくり」はその中のひとつの“手段”という価値観のような印象でした。

※写真は同社HPより



正面玄関 カリフォルニアの青い空



全体図



アジアへの挑戦①

世界最大の産業用ロボット市場、中国での日系企業のチャンス

FNA（ファクトリーネットワークアジア）グループ
CEO 井上 直樹

初めまして。今回より「アジアへの挑戦」というテーマで、中国・タイ・ベトナムへ出張し現地で見聞きた情報共有し、皆様と一緒にアジアや世界市場を勉強していきたいと思ひます。

初回は世界最大の「産業用ロボット市場」である中国に注目、その業界構造からみる日系企業のチャンスについて考えます。

FNAでは『産業用ロボット市場レポート』を2013年から毎年発行しています。今、世界で動いているロボットの4台に1台が中国にあり、メーカー別ではファナックが筆頭の約20%、他日系企業で全体の半数となっています。また日欧米各社の中国での現地生産も約5年前から始まっています。構成部品も日系が強いようですが、詳細は現在調査中で今秋にレポートが完成する予定です。

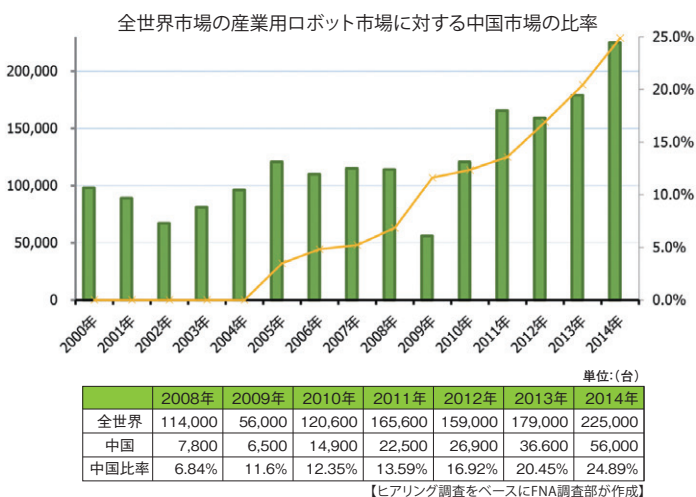
日系優位の状況が暫く続きそうですが、「中国製造2025」という政策の中で同産業の国産化に相当な気配が入っていますので、今後有力な中国メーカーが出てくることも予想され、そこに対する日系パーツの供給や周辺設備・消耗品市場についても注目していきます。

更に注視したいのが「システムインテグレーター（SI）」の市場です。ここでのSIとは、ライン設計、ロボットや付帯設備の選択、据え付け、メンテを自動車メーカーなどから受託する会社です。約150社の有力SIについて概要調査をしましたが殆ど中国資本で、設立10年に満たない中小企業が多いです。先日、上海から北へ50キロ程の江蘇省昆山市にある企業の経営者と面談しました。その方は30代半ばで、6年前に3人で創業したそうです。年商は約1.5億日本円、売り上げの60%は日系企業（どれも大手の名前でした）そして、メインはファナック。会社の会議室にもフ

アナックの写真がずらりと飾ってありました。彼は非常に日本最良で、「中国の製品も部品もまだまだ、しかし市場拡大ともに力を付ける会社は多いだろう。」「それに乗り遅れないように早く日系企業と協力してよりよいものづくりの市場をもっと開拓していきたい。」と話していました。

日系企業がこれらの企業と一緒に中国市場を開拓する可能性を彼らと一緒に考えたいと思ひます。

日本での報道は概して中国に対する批判的な記事が多いですが、特定分野におけるビジネスチャンスや私達日本人や日系企業と良い関係を作れる会社・人が居ると考え、これから多くの現地の方、現地の企業と会話していきたいと考えています。



来場者募集中

第3回 Mfair バンコク 2016ものづくり商談会
Business Matching Platform for Manufactures' Network in Asia

Mfair ものづくり商談会は、タイでビジネス展開を図る日本の製造企業と、日本企業と協業したいタイの製造企業が集まるマッチングイベントです。
来場者も事前登録を行うことでマッチングに参加することができますので、以下のURLから事前来場登録の上、是非ご来場下さい。

出展規模: 200ブース (見込) 来場者数: 10,000名 (見込)
※タイ最大級の製造業向け展示会 Manufacturing Expo 2016と併催

事前来場登録はこちら www.mfairshow.com

【Contact】
Reed Tradex Company Limited
+66-2-686-7299
mfair@reedtradex.co.th

Factory Network Asia (Thailand) Co., Ltd.
+66-2-267-4096-8
thai_mfair@factorynetasia.com

出展者募集中

第19回 FBC 上海 2016ものづくり商談会

FBC 上海は2005年から11年、18回の開催実績を誇るイベントで、中国全土から500社の企業が一堂に会する、マッチングイベントです。
今年は、中国国家商務部経由で中国現地企業とのマッチングを強化、中国内販活性化を目指す企業のビジネス発展を応援します。

出展規模: 600ブース(予定) 来場者数: 30,000人(見込)
同時開催イベント: CIAPE 2016中国国際自動車部品交易会

詳細・出展企業情報は専用サイトで fbcs.factorynetasia.cn/jp

【お問合せ先】
ファクトリーネットワークチャイナ 商談会チーム
+86-21-3353-8866
fbcs@factorynetasia.cn

第14回

NCネットワーク イベント情報

「エミダスだよ! 全員集合!!」&商談交流会 開催します!

2016年11月11日(金) 東京・虎ノ門ヒルズフォーラムにて

～基調講演～

ファナック株式会社 代表取締役社長 稲葉善治氏 決定!

「エミダスだよ!全員集合!!」では、毎回注目の業界より大物ゲストを招き“基調講演”をおこないます。今年はFA・ロボット・ロボマシンのファナック株式会社 稲葉善治社長にご講演いただくことが決定いたしました。

「エミダスだよ! 全員集合!!」

過去に大人気を博した、日本製造業最大級のイベント。昨年は日本電子株式会社の代表取締役社長・栗原権右衛門氏にご講演いただきました。その後は大規模交流会を開催し、情報交換・名刺交換をしていただきます。



前回参加者の声

「企業トップ層と交流を図ることができ、有意義な機会でした」
「地域の違う同業社の話は大変参考になりました」
「名刺交換がたくさんできました。お話できなかった方も多くいたのが残念です」



同時開催

商談交流会

NCネットワークでは昨年より、製造業各社の“横のつながり”促進を狙いに「地域別展示商談会」を全国6都市で開催しております。信頼でき相話し合える協力企業を見つけることで、対応力を高めたい……そんなご要望を叶えるため、出会いをバックアップいたします。



前回参加者の声

「ふだん展示・商談されない企業とも出会えました」
「取引につながる商談が多数できました。次回はより多くの方に出会いたいです」
「来年もあれば参加したいです」



最新の情報は弊社WEBページ 内にて随時更新いたします。

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

本社 他社から学ぶ工場見学会のお知らせ

NCネットワークでは定期的に工場見学会を実施しています。

6月10日 茨城

注目の若手経営者から学び、若手経営者・後継者向けの見学会です。

- 瑞井精工株式会社（常陸太田市）精密ローラー・シャフトメーカー
- 株式会社今橋製作所（日立市）難形状加工・難削材加工・アルミ精密加工

8月26日 北海道

「経営力＋現場力」によるハイレベルなものづくりについて学ぶ見学会です。

- 株式会社キメラ（室蘭市）精密金型機械加工メーカー
- 株式会社ワールド山内（北広島市）金属加工のトータルソリューション

詳細はNCネットワークHPのトップページをご覧ください。



大阪 エミダス会員さんが行く名店②「大はし」

「エミダス会員さんが行く名店」シリーズ第2回をお届けします。

今回は、同じ八尾市にある富士電子工業株式会社の渡邊弘子社長御用達「大はし」さんです。近鉄八尾駅から徒歩5分、駅前だけどひっそりとした場所でお店は隠れ屋のようです。

リッツカールトンの花筐（はながたみ）で修行をされた若いご主人と女将さんのご夫婦で切り盛りされていて、一見、入りづらそうですが、とてもあったかいお店です。お寿司、てんぷら、その他一品など、どれを頂いても美味しくあまりお酒を飲めない私でも思わず飲みすぎてしまいました。定番コースから、わがままコース、一品、いずれもOKです。

大阪上本町から準急で12分、たまには足を延ばしてみませんか？



大阪府八尾市光町2-57 1階 TEL 072-968-8260

NCネットワーク大阪 代表 中西 宏仁

名古屋 自動車部品・カイゼン ～工場見学会レポート～

3月に開催された「経営者向け工場見学会in中部」のようすをお届けします。

NCネットワーク名古屋 日比野 芙美

(株) イナテック

起立・礼から始まる見学会は新鮮でした。現場には、「あ」から「い」つも「さ」きに「つ」づける挨拶や、五感を意識し「気付く人間づくり」の姿勢、5Sに関する稲垣社長の考えが浸透しています。社員の方が改善実績を熱く語り、2051年の100周年に向け進化し続けるようすが伺えました。



エイベックス (株)

自分を分析しあるべき姿を見出だす「克己進歩経営」、社員の潜在能力を発揮させる「人を大切にする経営方針」など、荒波を乗り越え、突き進んできた加藤会長の言葉が胸を打ちます。社員一人ひとり名前を呼んで褒めポイントを伝えるなど、人間尊重の経営方針には愛があり、肯定感とやる気の醸成に繋がる社風が感じられました。



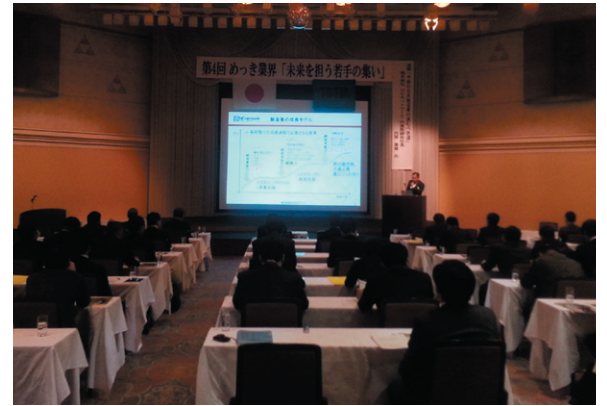
東北 めっき業界「未来を担う若手の集い」

NCネットワーク仙台 代表 宗山 仁士

3月11日（金）仙台市にて開催された、めっき業界「未来を担う若手の集い」に参加させて頂きました。この会には東北・北海道表面処理工業組合青年部の北青会主催のもと、全国から約80名もの業界関係者が集まりました。NCネットワーク代表の内原康雄も「今後の日本製造業の進むべき道」というテーマで講演し、参加者の皆様は熱く耳を傾けてくださいました。

開催にあたり、北青会の岡崎淳一会長（ジャスト株式会社代表取締役社長）は、震災から5年の節目の日に東北の地で盛大に開催して良いものか大変悩まれたと言います。しかし「復興の一助になれば」と決断されました。

景色は日々変化していますが、震災経験者の東北を想う気持ちは風化せず根強く生きている事に、同じ東北人として感動しました。その気持ちを忘れず、NCネットワーク仙台も東北の企業様と共にこれからも歩んで参ります。



新潟 三条エコノミークラブ55周年記念式典

NCネットワーク新潟 代表 川田 剛

こんにちはNCネットワーク新潟の川田です

新潟には様々な青年団体が存在します。「JC」（日本青年会議所）、「YEG」（商工会議所青年部）、そして私が所属する「三条エコノミークラブ」。

エコノミークラブは今年55周年を迎えた歴史ある異業種交流団体で、「経済・経営の研究を通して、相互研鑽に励み、自企業並びに地元経済の発展に寄与する」を目的として活動しています。製造業だけでなく、建設業、卸売業、小売業、サービス業が集います。100名強の会員は4グループ、7委員会に振り分けられ、例会等を企画。40歳が卒業年となる同クラブにおいて私は「経営情報委員会」の委員長を務めております。所属している会員がそれぞれ若いうちから情報交換をし、学び、横の繋がりを作り、行動しているからこそ、三条の地域の発展が有るのだと改めて感じた55周年記念式典でした。



北陸 町工場にメタルアートの美術館を作りたい！

挑戦する北陸製造業 第一弾 株式会社フジタ

NCネットワーク北陸 所長 堀江 祐介

普段はなかなか接する機会の無い方々となつながら「場」があったとしたら……。新しい発想や技術が生まれる“場”となるかもしれません。

「これまで縁の無かった人達がつながれる場を作りたい！」

そんな想いから始動したプロジェクトが、北陸・富山県にあります。

富山県高岡市でアルミの削出加工を行っている株式会社フジタでは、金属の削り出しによる『メタルアート作品に特化した美術館』を作ろうとしています。その先駆けとして、木彫り彫刻で有名な富山県南砺市井波町の彫刻師とコラボし、アルミの削り出しで「木彫りの欄間」を再現しました。普段の仕事ではお会いする機会の無い方となつがり、交わり、変化するきっかけの“場”を作るため挑戦し続けている企業です。

この美術館では、金属の創造性豊かなアート作品（溶接、板金、切削でも）を募集しています。ただし既存の商品は置きません。



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。(2016年3月時点)

※表記は都道府県順です



エミダス・プロ会員企業

機械加工

5軸 複合加工 難削材専門

自動車、航空宇宙、船舶、医療…。アルミ、ステンレス、チタン、耐熱材、エンブラ、スーパーエンブラ…。工場の無人化、自動化を推し進め、高品質で高付加価値なもののづくりを追求し、試作モデルをご提供しています。

コダマコーポレーション 株式会社

●東京都羽村市 ●TEL:042-570-6891 ●担当:試作部

プレス・鍛造および金型

各種金属加工 各種樹脂成形 医療用鋼製小物

金属加工と樹脂成形に強みを持つ部品加工メーカー、サーボプレス、ワイヤ放電加工機、MCなど最新設備を取り入れ、工業用マシン部品、産業用装置部品、自動車部品、樹脂パイプ、その他樹脂押出成形品、医療用鋼製小物の受託製造も行っている。

株式会社 藤井製作所

●千葉県柏市 ●TEL:04-7143-7136 ●担当:田村 洋幸

樹脂成形および金型

プラスチックベアリング ローターダンパー ワンウェイクラッチ トルクリミッター

1964年に業界初となるプラスチックベアリングの開発を機軸とし、ワンウェイクラッチ、トルクリミッター、ロータリーダンパーなど、樹脂を活用した様々な機械要素部品を製造。既存製品のみならず、お客様のご要望に応じた設計・製造にも対応可能。

トックベアリング 株式会社

●東京都板橋区 ●TEL:03-3969-1584 ●担当:久保田 博之



エミダス・プロライト会員企業

機械加工

精密金型部品加工 金型設計製作 自動機部品加工

株式会社 GSC ●TEL:0198-29-2838 ●岩手県花巻市 ●担当:夏坂 和弘

シャフト ギア、プーリ スタッド、ピン

有限会社 伊鈴製作所 ●TEL:0256-93-2049 ●新潟県燕市 ●担当:藤原 亮

溶接・研磨 線材・パイプ加工 プレス加工

株式会社 吉本金属 ●TEL:0256-63-5821 ●新潟県燕市 ●担当:内山 春香

その他(ばね)

圧縮ばね ねじりばね 板ばね

線径3.0ミリ以下の精密ばね専門メーカー。特に1.0ミリ前後の圧縮ばね、ねじりばね、電池ばね等が得意。プレス金型、フォーミングマシン用金型、機械ツール、検査用治具などあらゆる加工が可能。ISO9001、14001取得。

中央ばね工業 株式会社

●千葉県柏市 ●TEL:04-7145-2811 ●担当:井上 広次

その他(自動車開発部品)

プレス部品 板金部品 レーザ加工(二次元・三次元)

プログラム→金型製作→プレス→レーザ→組立てまで一貫して社内グループで対応。特にキャリア20年の三次元レーザ加工には自信があり、出力1kwから4kwまで幅広いラインアップで薄板厚板問わず切断及び溶接できる。

タイメック 株式会社

●岡山県総社市 ●TEL:0866-93-1678 ●担当:田中 健裕

各社の詳細情報は、NCネットワークのHP・エミダス工場情報をご覧ください。 <http://www.nc-net.or.jp/emidas/>

エミダス |



エミダス・プロライト会員企業

機械加工

精密部品の組立・量産 治工具設計・製作 カシメ治具の設計・製作

有限会社 大沼製作所 ●TEL:0263-54-1283 ●長野県塩尻市 ●担当:大沼 真弓

各シャフト類のNC旋盤加工 アルミハウジング等のマシニング加工 自動車部品製造

株式会社 三原工業 ●TEL:0566-36-4012 ●愛知県刈谷市 ●担当:原 浩之

ロボット マシンバイス 三次元レーザーユニット

岩本工業 株式会社 ●TEL:076-275-1183 ●石川県白山市 ●担当:岩本 博之

産業・工作機械部品 食品搬送機械部品 精密小径旋盤加工部品

株式会社 木村精工 ●TEL:076-268-5833 ●石川県金沢市 ●担当:木村 吉孝

チタンの丸線・丸棒・細線加工 チタンの切削加工

ヤマウチマテックス 株式会社 ●TEL:0776-25-5600 ●福井県福井市 ●担当:福岡 道孝

精密機械加工 マシニング、フライス、旋盤、ワイヤー放電加工 表面処理、熱処理

ゴアテックニッコウマシナリー 株式会社 ●TEL:0858-41-1015 ●鳥取県東伯郡 ●担当:藤原 徹也

精密機械加工、超硬材切削、パンチ、コネクタ精密部品

青島富泰鴻精密模具 有限公司 ●TEL:86-532-67767490 ●中国山東省青島市 ●担当:毛群

板金・製缶

クリーンルーム用機器製品、電力・車両関連部品

株式会社 田仲会津工業所 ●TEL:0241-36-2255 ●福島県喜多方市 ●担当:久下 正一

薄板精密板加工 長尺物板金 パイプ曲げ&溶接

高鋤金庫 株式会社 ●TEL:076-277-5029 ●石川県能美郡 ●担当:柚野 浩紀

建機板金加工部品 事務機器部品 機械器具部品

株式会社 井伊製作所 ●TEL:0256-66-2821 ●新潟県燕市 ●担当:井伊 拓世

精密板金加工 工作機械カバー

有限会社 ケーズメタル ●TEL:0766-36-8280 ●富山県高岡市 ●担当:片山 要治

ステンレス アルミ 鉄 製缶加工 溶接 レーザー加工

イワセ工業 株式会社 ●TEL:0532-55-6120 ●愛知県豊橋市 ●担当:岩瀬 紀直

プレス・鍛造および金型

精密ダクタイル鑄造 シェル金型 グラビティ金型

株式会社 会津工場 ●TEL:0241-86-2553 ●福島県南会津郡 ●担当:鈴木 直紀

ダイカスト鑄造・重力鑄造・砂型鑄造 機械加工 自動車エンジン用部品

栗田アルミ工業 株式会社 ●TEL:029-831-0534 ●茨城県土浦市 ●担当:助川 正紀

プレス・鍛造および金型

プレス金型設計製作 プレス金型修理改造 プレス加工

株式会社 シグマ ●TEL:0766-31-0910 ●富山県高岡市 ●担当:山内 幸康

アルミ押し出し材加工金型 プレス金型 単発・順送 治具・各種機械加工

有限会社 高橋製作所 ●TEL:0766-31-3577 ●富山県高岡市 ●担当:高橋 正宏

樹脂成形および金型

インジェクション金型 設計・製作

株式会社 花井金型製作所 ●TEL:0574-27-4666 ●岐阜県美濃加茂市 ●担当:花井 秀和

プラスチック金型設計・製作から成形、三次元測定

有限会社 フィロソフィー ●TEL:0257-23-5977 ●新潟県柏崎市 ●担当:中村 優仁

プラスチック成形 建築関連製品 家庭用品、日用品

前田合成樹脂工業所 ●TEL:0256-38-2186 ●新潟県三条市 ●担当:前田 仁

表面処理

熱処理

株式会社 池田熱処理工業 ●TEL:011-781-5555 ●北海道札幌市 ●担当:薄田 大吾

その他

設計 インサート成形・フープ成形・プラスチック射出成形の工程・金型の設計

有限会社 モールド設計 畠山 ●TEL:024-921-4287 ●福島県郡山市 ●担当:畠山 優

多層ダイ、小径チューブ押出成形装置のR&D 工具自動判定CAM開発販売

株式会社 フジグローバルワーク ●TEL:03-6844-0886 ●東京都大田区 ●担当:土井 貴浩

回転工具、ミーリングユニット修理事業

回転工具修理 ●TEL:0565-52-3757 ●愛知県豊田市 ●担当:中村 陽一

株式会社 鬼頭精器製作所 回転工具事業部

什器・造作家具・建具等の製作・施工 店舗用什器製作 住宅、施設等の造作家具の製作・施工

株式会社 森田木工所 ●TEL:0766-84-5211 ●富山県射水市 ●担当:森田 誠一

エミダス・プロ/プロライト会員に関する
お問い合わせ：エミダス事業部

TEL：03-5822-1482

E-mail：emidasg@nc-net.or.jp

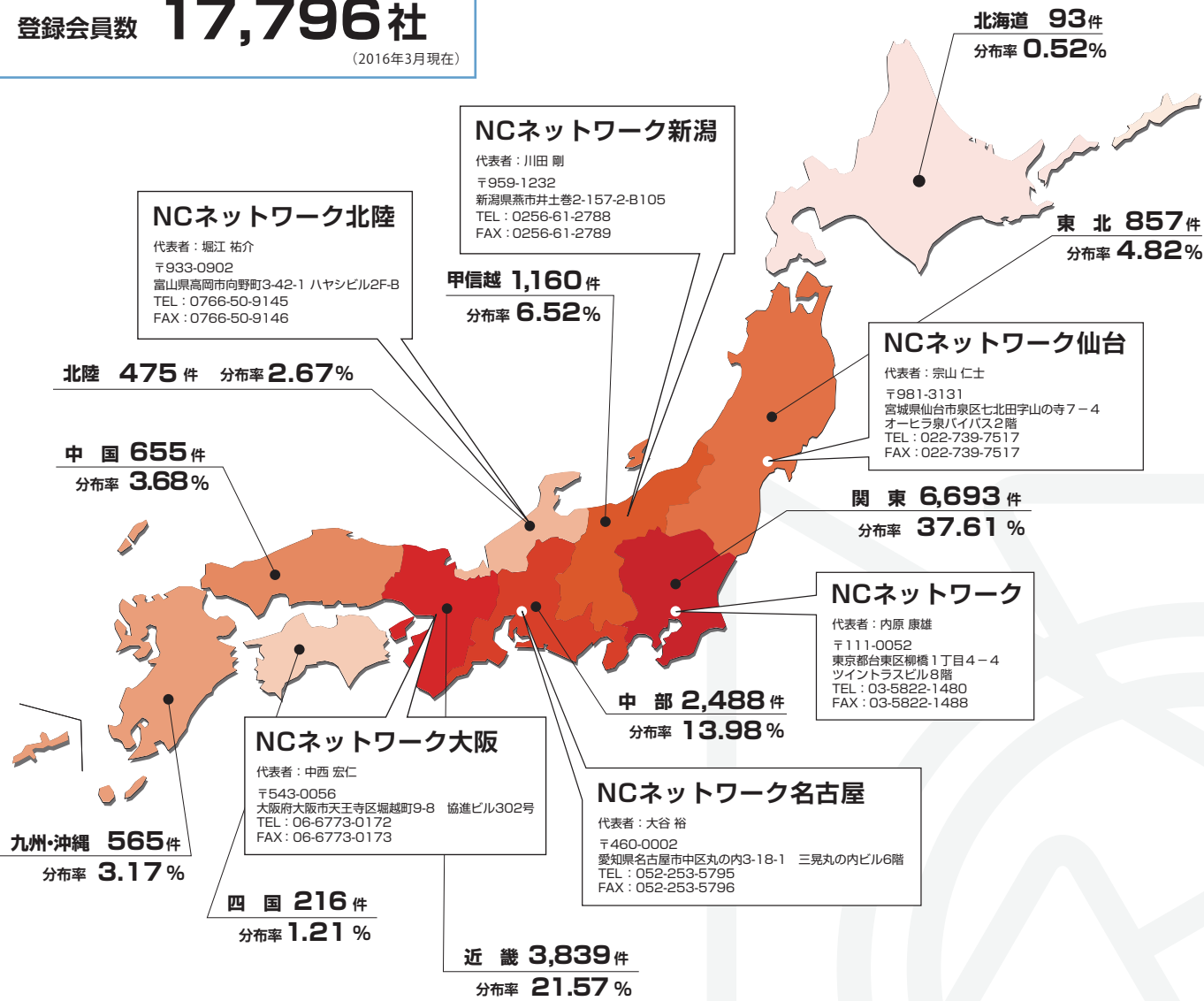


エミダス会員MAP

国内

NCネットワーク

登録会員数 **17,796社**
(2016年3月現在)



地域別登録数

都道府県名	登録会員数/社	都道府県名	登録会員数/社	都道府県名	登録会員数/社	都道府県名	登録会員数/社	都道府県名	登録会員数/社
北海道	93	群馬県	425	富山県	170	岡山県	200	長崎県	50
青森県	36	埼玉県	1,413	石川県	179	広島県	292	佐賀県	27
岩手県	107	千葉県	462	福井県	126	鳥取県	52	熊本県	71
秋田県	110	東京都	2,371	滋賀県	185	島根県	40	鹿児島県	48
宮城県	167	神奈川県	1,349	三重県	224	山口県	71	宮崎県	59
山形県	189	山梨県	172	京都府	437	愛媛県	89	大分県	54
福島県	248	静岡県	598	大阪府	2,416	香川県	58	沖縄県	9
新潟県	410	長野県	578	奈良県	132	徳島県	37		
茨城県	394	愛知県	1,353	和歌山県	66	高知県	32		
栃木県	279	岐阜県	313	兵庫県	603	福岡県	247		
								海外	755

海外



ベトナム
エミダス登録会員数
707社
(2016年3月現在)
サービス提供会社数
1,100社
(2015年6月現在)

タイランド
エミダス登録会員数
149社
(2016年3月現在)

ファクトリーネットワークタイランド

FACTORY NETWORK ASIA (THAILAND) CO.,LTD.
代表者：北村 淳
11th Floor, Ramaland Building, No.952 Rama IV Road, Khwaeng Suriyawongse, Khet Bangrak, Bangkok, 10500 Thailand

NCネットワークベトナム

NC Network Vietnam, JSC.,
代表者：大塚 哲久 Email：info@nc-net.vn
14 floor, Machinco building, No.444, Hoang Hoa Tham Street, Tay Ho District, Hanoi, Vietnam
●ベトナムから調達のために「現地調達支援」
●ベトナムへ進出のために「現地進出支援」
●ベトナム調達前の「簡単調査」



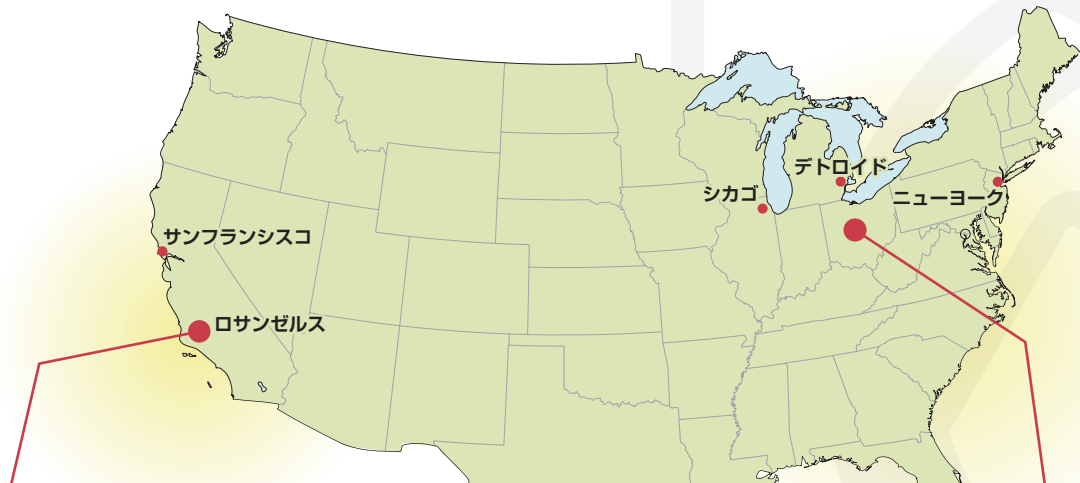
ファクトリーネットワークチャイナ
登録会員数 **18,289社**
(2015年6月現在)

地域別登録数

地域	会員数/社
上海市	2,370
浙江省	4,392
江蘇省	3,660
広東省	5,306
山東省	1,097
その他	1,464

ファクトリーネットワークチャイナ

Factory Network China Inc.
代表者：井上 直樹
上海市長寧区天山路310号海益大厦9楼A单元
●中国工場・製品データベース検索、中国製造業ニュース、中国製造業向けビジネスマッチングサービス、製造業向け中国語雑誌発行
●中国に進出した日本ものづくり企業様向けの様々な中国内販支援サービス



NCネットワークアメリカ ロサンゼルス本社

NC Network Inc.
責任者：足立 良介
21151 S.Western Avenue Suite 281 Torrance CA 90501
TEL：+1-310-755-2516 Email：usa@nc-net.com

- 米国での製造業向け情報発信及び、試作・量産等の部品加工受託事業
- 日本製造業の米国進出、営業所代行、マーケティング支援など

NCネットワークアメリカ オハイオ・テクニカルセンター

NC Network Inc.
代表：角田 洋晴
5650 Blazer Parkway, Suite 146, Dublin, OH 43017
TEL：+1-614-734-8384 Email：usa@nc-net.com

- 米国での製造業向け情報発信及び、試作・量産等の部品加工受託事業
- 日本製造業の米国進出、営業所代行、マーケティング支援など

未来に挑戦するエミダス会員企業をご紹介します!

機械加工

1：見積回答(レスポンス)の速さ
2：納期設定・回答の速さ
3：短納期対応工程管理力
スピード感をもった対応力と品質管

株式会社
フュージョン

樹脂加工

株式会社大野社



明治40年、国内初の船舶用バッキンを開発。フッ素樹脂製品、シール製品を中心に新しいフィールドへの挑戦により、積極的な技術開発に取り組んでいます。

〒651-1101 神戸市北区山田町小部惣六畑山5-3
TEL : 078-591-1201 FAX : 078-591-1227
担当者：営業部 國重 寛
e-mail : info@ohnosha.co.jp <http://www.ohnosha.co.jp>

METAL-ESTE
【ME-2307】特許取得

メタルエステ



研磨ブラシ工具なしで **ワンタッチ着脱**

钣金·製作

薄物(0.5t)～厚物(300t)
までの磨かれた溶接技術と
充実した設備により一貫生
産が可能

- プラント製品・重電関連
・食品機器製造
- 各種金属材料を製溶接
- 試作品から量産OK
- 熱処理・塗装・パフ研磨対応可能
- 溶接部の各種試験対応
- 溶接施工方法のVEC提案

〒319-1301 茨城県日立市十王町伊師20-12
TEL：0294-20-6088 FAX：0294-20-6188

マルマエの 真空パーツ



豊富な設備と経験で試作から量産まで対応

 株式会社マルマエ
www.marumae.com

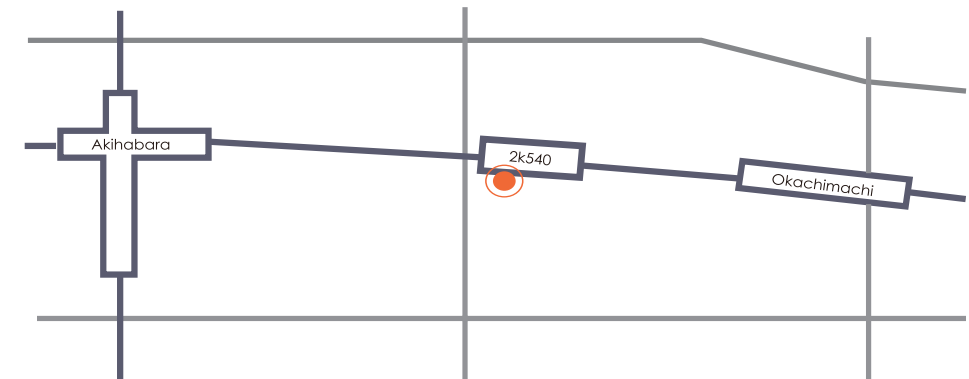
〒899-0401
鹿児島県出水市高尾野町大久保3816番41
TEL.0996-64-2862 FAX.0996-64-2863

株式会社NCネットワークは、インターネットや『エミダスマガジン』を通じて、日本のモノづくりを応援します。「挑戦する製造業のために」を企業ドメインに、約18,000社の会員企業を結び、ビジネスマッチングを行っています。

『エミダスマガジン』では、広告掲載企業を募集しております。配布先は、大手企業の開発・購買担当、マスコミ、行政、教育機関など、製造業に携わる方々です。



6.11 OPEN



CASTEM



PCDボールエンドミル PCDRB

PCD Ball End Mill

Version UP

バージョンアップした工具デザイン!

超硬合金の仕上げ加工だけでなく、
調質鋼から焼き入れ鋼まで、鏡のような滑らかな加工面が実現!



NS 日進工具株式会社

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

大阪営業所

TEL. 06-6534-4621
FAX. 06-6534-4530

名古屋営業所

TEL. 052-332-0087
FAX. 052-332-2757

長野営業所

TEL. 0268-28-5720
FAX. 0268-28-5717

仙台営業所

TEL. 022-344-3977
FAX. 022-344-3455

福岡営業所

TEL. 092-260-8550
FAX. 092-481-3378

<http://www.ns-tool.com>