

挑戦する製造業のための情報誌 [エミダスマガジン]

EMIDAS

magazine

Vol.16

2007・Winter

challenger

山崎章吉

山崎ユニオン株式会社 / 代表取締役社長

挑戦する人

高橋良明

素顔

ニッポン製造業に賭ける経営者
株式会社オプロ / 専務取締役

特集
1

挑戦する製造業の
海外進出

特集
2

材料を制するものは
加工を制す

難削材
加工編

NC NETWORK CHINA NOW

山崎ユニオン株式会社 / 山崎章吉



人の手で
未来を切り開く

山崎章吉氏

(やまさき あきよし)

山崎ユニオン株式会社 代表取締役社長

は、工業用フィルム、粘着テープ、スポンジなどの材料2次加工メーカーである。金型設計から製品出荷まで一貫生産しており、より良い製品を客先に提供していくためのシステムを構築している。

山崎は、父親が創業した同社を3年前に継いだ。

入社した当初は、技術や材料に関する知識が足りず、顧客と思うように話せないこともあった。前職である繊維業界での営業経験を生かして早く会社に貢献したいという気持ち強い分だけ、山崎は葛藤に苦しんだ。

あれから11年。山崎とともに会社も成長し、客先からの難しい注文に応えることによって自社技術を高めてきた。



山崎章吉はサッカー少年だった。高校サッカー選手権大会に出場したこともある。大学ではキャプテンを務めた。

いまは山崎ユニオンのキャプテン代表取締役社長として、お客様にも従業員にも愛される会社を、目指しながら、人生というグラウンドで走り続けている。

2004年にはISO14001を取得。良品100%を心がけて出荷している高精度な商品は評価も高い。

「ひとりひとりが経営者意識を持つてほしい。みんなで会社を大きくしていきたい」

何事も、実行する人の考え方しだい。結果が大きく変わっていくのだと、常日頃から従業員に語っている山崎。

これからは営業面やプロセスだけでなく、品質に対する意識もさらに強化しながら、従業員全員が一丸となって立ちふさがれる壁の突破を見つけていく。

COMPANY PROFILE

山崎ユニオン株式会社

所在地：大阪府摂津市鶴野3丁目7-8

TEL：072-633-3312

FAX：072-636-0587

担当者：山崎 美紀夫

事業内容：工業用フィルム、粘着テープ、スポンジ、その他材料の2次加工
エミダス会社・工場詳細情報：http://www.nc-net.or.jp/emidas/gaiyou.php?80526

※本誌付録の「CD-ROM de パーチャル工場見学」にて、同社のHPをご紹介しております。



会社情報

MORI SEIKI
THE MACHINE TOOL COMPANY

高品位・高精度・高信頼性



高精度・高効率な加工を実現する、
世界最高峰の森精機複合加工機。



5軸制御高精度立形マシニングセンタ

NMV SERIES



5軸制御高精度横形マシニングセンタ

NMH SERIES



量産対応複合加工機

NZ SERIES



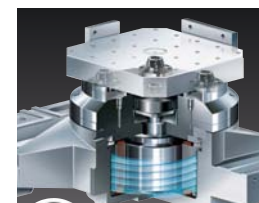
高精度・高効率複合加工機

NT SERIES



DCG[®]
Driven at the Center of Gravity

重心駆動
構造物の重心を、2本のボールねじで押すツインドライブにより、高速・高精度を阻む最大の要因である振動を抑制します。



DDM[™]
Direct Drive Motor

ダイレクト・ドライブ方式モータ
駆動力をダイレクトに回転軸へ伝達することでバックラッシュゼロを実現。従来に比べ伝達効率が大幅に向上し、高速送りを可能にしています。



BMT[™]
Built-in Motor Turret

ビルトインモータ・タレット
モータをタレット内部に組み込み、発熱や振動を最小限に抑制するとともに伝達効率を向上し、加工精度と切削力を大幅に高めます。



ORC[™]
Octagonal Ram Construction

オクタゴナルラム
高速移動による発熱時においても、対角線上の4箇所の摺動面が対称に変位し、中心を一定に保持。高速・高精度な送りを実現します。

2倍の安心、2年の保証

2007年4月1日以降の据付機より2年保証といたしました。詳しくは弊社の営業担当までお問い合わせください。



株式会社 森精機製作所

■名古屋本社 名古屋市中村区名駅2丁目35-16 (〒450-0002)
TEL. (052) 587-1811 FAX. (052) 587-1818

■奈良第一工場 TEL. (0743) 53-1121 ■伊賀事業所 TEL. (0595) 45-4151
■奈良第二工場 TEL. (0743) 53-1125 ■千葉事業所 TEL. (047) 410-8800

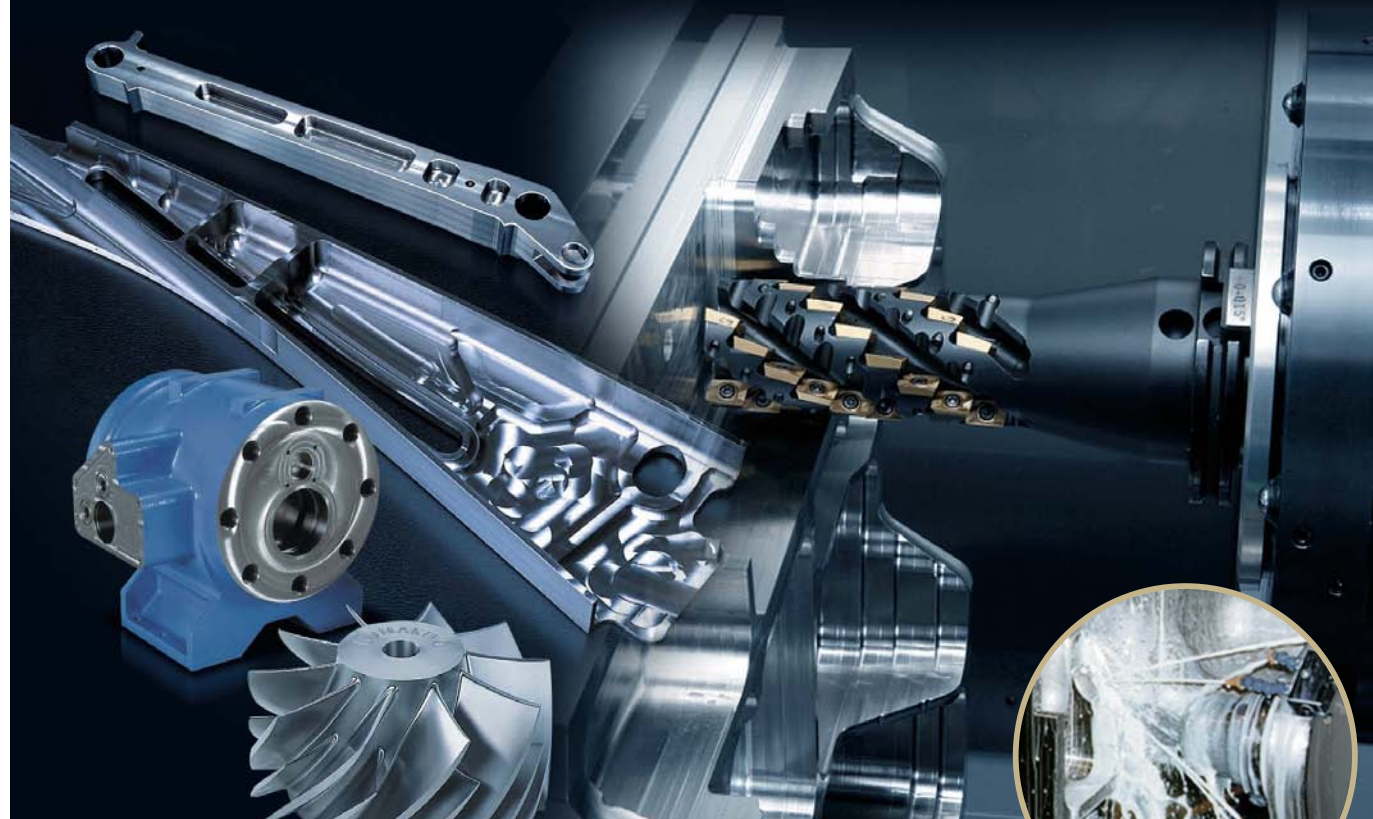
“削る力”を最大限に引き出す――

ステンレス、インコネル、チタンなど難削材やダクタイル鋳鉄などの重切削において高いポテンシャルを発揮します。

難削材特有の大きな切込みによる加工を、特別に強化した主軸と送り軸がサポートします。

マシニングセンタの原点とも言える“削る”能力を最大限に高めたことで、

航空機部品・ジェットエンジンや産業機械部品などの生産効率向上に大きく貢献します。



横形マシニングセンタ

a81M・a82M

移動量(X,Y,Z)	a81M : 900 × 800 × 1020 mm a82M : 1100 × 820 × 1020 mm
パレットの大きさ	630 × 630 mm (630 × 800 mm ^(※1))
パレット上の最大積載質量	1200 kg (1500 kg ^(※2))
主軸テーパ	7/24 テーパ No.50

(※1) a82M 特別仕様 (※2) a81M, a82M 特別仕様



MAKINO
株式会社 牧野フライス製作所

本社 〒152-8578 東京都目黒区中根2-3-19 TEL.(03) 3717-1151 (代)
大阪営業所 〒577-0016 大阪府東大阪市長田西3-4-17 TEL.(06) 6744-7691 (代)
名古屋営業所 〒462-0022 名古屋市中東区藤森西町190-1 TEL.(052) 777-2511 (代)

インターネットマキノホームページ
<http://www.makino.co.jp>

レンタルあります！

ユーティリティ機器



メンテナンス用機器



電気料金が低い！



荷上・運搬機器



冷房・暖房機器



物流機器



受注に変動がある！



展示会へ出展する！



買う前に試したい！



レンタルのメリット

- 必要な時、必要な機械を、必要な台数、借りる事ができます。
- 全国223カ所の営業拠点が3300種類の豊富な品揃えでサポート。
- 必要な期間だけの料金で購入よりもお安く、かつ費用計上できます。
- ご要望に応じ、納品・引上げも致します。(別途費用)

全国どこでも便利なレンタルを！
レンタルのニッケン 東京都千代田区永田町2-14-2 山王グランドビル

営業本部・工場メンテナンスチーム
TEL 03-5512-7304
北海道支店 TEL 011-669-7322
東北支店 TEL 022-792-9303
新潟支店 TEL 025-240-0341

北陸・長野支店 TEL 025-543-6611
北関東支店 TEL 028-610-3350
南関東支店 TEL 048-662-3361
東京湾岸支店 TEL 043-202-5761
東京支店 TEL 03-5512-7956

もっと詳しい情報は、ホームページまで
<http://www.rental.co.jp>

東海支店 TEL 052-218-6680
関西支店 TEL 06-6445-4410
中国支店 TEL 082-546-2220
九州支店 TEL 092-735-4300

航空宇宙・金型等難削材・高硬度材に対応！
高剛性・高効率5軸加工機

5軸制御立形マシニングセンタ
VG5000



高剛性な5軸加工機誕生！
No.50テーパ主軸で低速重切削から
高速加工まで高能率加工を実現！

- ☆人に優しいワークへの接近性・操作性。
- ☆テーブル周辺の良い切屑排出性を発揮。
- ☆テーブル組込みタイプのチルト及びロータリ構造にて
多面加工・同時5軸制御加工を実現。
- ☆APC装置を標準装備。

OKK
大阪機工株式会社

本社
東京支店
東京テクニカルセンター
名古屋支店

〒664-0831 伊丹市北伊丹8-10
〒108-0014 東京都港区芝5-3-2
〒331-0823 さいたま市北区日進町3-610
〒465-0092 名古屋市名東区社台3-151

TEL072(782)5121 FAX072(772)5156
TEL03(3455)1811 FAX03(3455)1822
TEL048(665)9900 FAX048(665)9903
TEL052(777)0890 FAX052(777)0896
ホームページ<http://www.okk.co.jp>

HITACHI

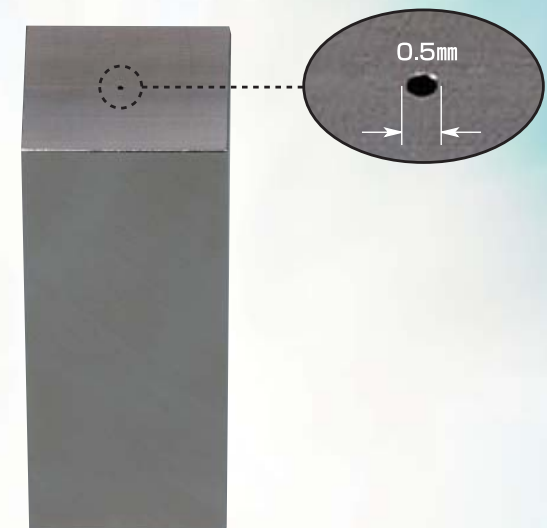
開発技術の

日立ツール

この写真ってどのくらいの径の穴があいてるの？
深さって何ミリ？

えっ・・・これ切削？？？

ワーク原寸大
材料：SUS304
穴径：0.5mm
深さ：50mm



**L/D=100倍の微細深穴加工なんて
不可能だと思いませんか？？**

エポック マイクロステップボーラー

微細深穴加工の常識を変えることができます。

 日立ツール株式会社

<http://www.hitachi-tool.co.jp>

※受注生産品です

本社 03-3615-5472 東部営業部 03-3615-5481 中部営業部 052-744-5220 西部営業部 06-6307-2510

ドリリング レボリューション ~超硬ドリル新時代の幕開け!~

超硬油穴付き新FTOドリル FTO-3D FTO-5D

新刃形と新コートで、スラスト低減と
耐久性向上、安定加工を実現します。



エコロジー宣言!

オーエスジーは、環境に優しい切削性能を追求し、
安定した低スラストと低トルクを可能にする
省エネ設計でエコロジーに貢献します。



ツールコミュニケーション

オーエスジー

本社 〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 TEL(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131
東部営業部 TEL(03)5709-4501 中部営業部 TEL(052)703-6131 西部営業部 TEL(06)6538-3880

ホームページ <http://www.osg.co.jp/>

〈工具の技術的なご相談は...〉

コミュニケーションダイヤル **0120-41-5981** 9:00~12:00/13:00~17:00 土日祝日を除く

コミュニケーションFAX 0533-82-1134 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp

無料メールマガジン **OSG E-mail倶楽部**

E-mailで最新情報をお届けします。
入会窓口は <https://www.osg.co.jp/products/club/index.php>

〈その他のご相談は...〉 E-mail:cs-info@osg.co.jp

Alumi-ni-um

DIJET

アルミ加工用
ソリッドエンドミル

**AL-SEE
OCAS**



高速・高能率・高精度に加工ができる

アルミ加工用
ラフィングエンドミル

AL-OCR



アルミニウムの粗加工に最適

めんたつ
面達 アルミ用

AL-VME



アルミニウムの面取り加工に最適

ダイジェットのアルミ加工用工具へのこだわり、それが「アルミイズム」です。



ダイジェット工業株式会社

インターネットホームページ
www.dijet.co.jp

本社/〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号 Tel.06(6791)6781代表 Fax.06(6793)1221
●大阪支店/Tel.06(6791)6781 ●東京支店/Tel.03(3445)8861 ●名古屋支店/Tel.052(851)5500
仙台・つくば・北関東・静岡・浜松・豊田・三重・富山・広島・九州・熊本

12 **「素顔」** ニッポン製造業に賭ける経営者
「もっともっと会社を大きくしたいって気持ちがありますよ、僕は」
株式会社オプコ 専務取締役 **高橋良明**

16 **特集① 挑戦する製造業の海外進出**
世界市場に挑む

- 社員 30 人の小さな企業が自社製品を 株式会社 イワタツール
世界 8 カ国で販売
- 世界 6 カ国展開 三吉工業 株式会社
- 類まれなる能力を技術に変える エヌ・ディ・ケー加工センター 株式会社
- 伝統技術をアジアに 株式会社 ケディカ
- モノづくりを一から学ばせることで技術向上を実現 沙井橋本精密廠
- 中国で着実に生産拡大を実現 日出零件製品 有限公司
- クリーンルームでの品質管理体制を 奥得時精密 有限公司
現地企業で実現

番外編 海外進出成功への布石！
モノづくりの現場で活躍するベトナム人研修生 協同組合 関西技術協力センター
〈モノづくり紀行〉 ●～ドイツ・ハノーバ編～

32 **進め！モノづくり革新**
世界からの注目を集める事業展開

- 株式会社 ソディック 営業技術本部 営業技術部 中尾 亨
- ヤマザキマザック 株式会社 専務取締役 営業本部長 山崎高嗣
- 日進工具 株式会社 海外営業部 部長 浅利通也
- 九州のモノづくりが熱い！モノづくりフェア2007 突撃インタビュー

3 **— challenger —** 山崎ユニオン株式会社
挑戦する人 代表取締役社長 **山崎章吉**

28 **エミダス・スタイル**

- 「広く深くモノづくり」 ----- 28
八和エレック 株式会社 取締役 竹田叔生
- 「大型ワイヤー加工に特化する」 ----- 29
向陽金属工業 株式会社 電気加工部部長 山田敏樹
- 「職人氣質集団」 ----- 30
有限会社 松浦製作所 代表取締役社長 松浦貴之

38 **特集② 材料を制するものは加工を制す**

難削材の需要増加でチャンスを掴め！

- 高精度・高品質を求めて 大隅化工 株式会社／株式会社 セイブ／
加工現場は「精度ありき」 泰東電機工業 株式会社
- 難削材の高効率加工を支える工具群 オーエスジー 株式会社
- マザーマシンに相応しい高剛性5軸制御M／C 大阪機工 株式会社
- 独創的な製品開発で加工現場のニーズに応える ダイジェット工業 株式会社
- クオリティの高さは信頼の証 大昭和精機 株式会社
- 世界初のフィルタリング技術開発に成功 日立ツール 株式会社
- 「削る力」を最大限に引き出した優秀マシン 株式会社 牧野フライス製作所
- 難削材加工を極める 三井精機工業 株式会社

54 INDUSTRY NEWS
59 NC NETWORK CHINA NOW
70 EMIDAS information
79 資料請求

58 IT道 第11回 「Gmail 編」
66 KATAYA 金型屋物語 第6話 ドア 上野 歩
77 めっき職人 清水栄次の「売れるモノづくりのススめ」 第10回
78 工場の中で愛を叫ぶ 連載11—俺達は相棒だ 伊集院 朔太郎

EMIDAS magazine vol.16

発 行：株式会社エヌシーネットワーク
監 修：有限会社インダストリー・ジャパン
制 作：株式会社 創芸社
編集長：小宮山靖裕
編 集：金澤亜希子、渡部彩子、鈴木美生、木村寛之、河合研斗、
太田祐子、日野星子、岡崎玉妙、談星海、塚越ゆみ子、
陸影、陳政慶、章静毅
協 力：上野 歩、矢頭朋幸

<連絡先>

- NCネットワーク <http://www.nc-net.or.jp/>
東京都千代田区神田東松下町10-2翔和神田ビル3階
TEL：03-5298-8977 FAX：03-5298-3513
- NCネットワークチャイナ <http://www.ncnc.china.com/ja/>
上海市浦東南路855号 世界広場12階F-G
TEL：(8621)5836-9668 FAX：(8621)5877-2909
- インダストリー・ジャパン <http://seizougenba.com/>
東京都中央区晴海1-6-1-1814 (晴海トリトンスクエアビュタワー)
TEL：03-3536-1789 FAX：03-3536-1723

次号は 2008 年 3 月中旬発刊予定です

定期購読（無料）のお申し込みは
エミダスマガジン編集部までお願いします。

インターネットからも
ご購読のお申し込みができます。

TEL：03-5298-8977

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

「もつともつと会社を
大きくしたいって気持ち
がありますよ、僕は」

病弱だったジュニア

株式会社オプコ代表取締役専務・高橋良明が「ジュニア」と呼ばれるようになったのは、新世代産業研究会（新産会）という地元の実業家の意見交換会だった。新産会は設立から35年以上におよぶ伝統を誇る。先代社長の尾崎仙三さんに連れられてこの会に顔を出すと、第二世代のはしりであった彼は、まわりから「ジュニア世代だな」「ジュニアだ」と声がかかった。以来、その異名が定着している。

「もつ、ジュニアって齢でもないんですけどね」

そう言って笑うジュニアは、名古屋市のサラリーマン家庭で生まれた。慢性的腎炎のために幼稚園で2か月、小学校4年生の時には4か月間もの入院生活を余儀なくしている。

「4か月っていったら、2学期まるまる休んだわけですからね」

なんとか進級させようと、3学期中は母親の清江さんが毎日つき添ってジュニアを登校させた。清江さんは、ジュニアの通院・通学のために免許を取得して軽自動車

も購入、彼のことを毎日の最優先事項にしていた。

中学時代のジュニアは漢方薬に灸、鍼の世話になっていた。なんとも爺むさい話だが、清江さんとしては息子のために必死だったのだらう。

その甲斐あって、ジュニアは少しずつ元気になっていった。

タルマたち

ジュニアが決定的に変わったのは地元の名城大学理工学部に入學してからだった。当時、サーフィンが流行った。

株式会社オプコ／代表取締役専務

高橋良明氏

たかはし よしあき

友人に誘われたが、ジュニアは健康上の問題から高校生まで体育の時間にプールに入ることもできなかったのだ。

「大学生活は4年間しかないんだ。やりたいことをやらなかったら、あとできつと後悔する。これで命が短くなったっていいじゃないか——そんな気持ちでしたね」

ジュニアはサーフィンを始めた。それから、テニス、ローラースケート、スキーとそれまで抑えていたことに一気に挑んだ。しかも病弱コンプレックス(?)から、皆に遅れをとられないスポーツを選定していたという。「サーフィンは大学時代からはじめた連中が多かったんで、なんとかついていきました。テニスも、みんなそれまでは軟式だったんで、硬式テニスはスタートがいつしよです。でも、野球みたいに子どものころからはじめたスポーツは歯が立ちません」

酒の味もおぼえた。「病は氣から」と言いますが、まさに気持ちで治るものだと実感しましたね」

もうひとつ夢中になったのがバイクとクルマ。バイクは当初のツインカムエンジンを搭載したスズキGS400。クルマは、自動車ディーラーだった父・良夫さんの伝で10年落ちのブルーメタリックのサニーを5万円で入手した。

「当時、ブルメタは、サニーくらいしかなかったんじゃないかな。あと、モスグリーンのカリートだね。これがクルマ好きには垂涎(すいぜん)的(てき)でした」

2台めに購入したのがカリートだった。ただし、モスグリーンではなかったけれど。その後も、マークII、スカイラインのGT-Xと乗り換えている。もちろんみな中古車だ。

アルバイト先はガソリンスタンド。「バイト代がよかったのと、あと、洗車もオイル交換もできますしね」

進路

「まったく勉強しない、ミイハーな学生生活」を送ったジュニアにも卒業の時がきた。進路を決めなければならぬ。

ちょうどそのころ、両親が良夫さんの郷里である岐阜県大垣市の実家に新家を構え、移り住むこととなった。「ま、そっちで就職するか」ジュニアは、岐阜の機械製造会社・株式会社関ヶ原製作所に入社する。

モノづくりには子どものころから興味があった。病弱のため外で遊べないせいか、プラモデルには熱中した。やはりクルマをつくるのが好きだった。入院時には、治療のさまたげになるからと禁止されていたが、隠れてプラモづくり

新しいものの好きの仙三さんが、ひと目で魅了された。「これが欲しい」先端機械だった。手の届かないような価格がついている。ジュニアは面食らった。いまの経営状態では導入できるはずがなかった。そこで通産省の資金援助を得るため奔走した。

機械導入後は、ジュニア自ら自動車部品の試作に着手した。「いまは仕事はないが、おまえたち、これをつかいこなしてみろ」という仙三さんの意図を感じたのだ。

ベテラン職人の船木老人がジュニアにつきあってくれた。耳が遠い船木老人に向け、ただでさえ騒音の激しい工場で大声で話しかけなければならぬのがたいへんだった。

酒好きの船木老人は腕のいい職



人だったが、三次元ブロー成型機には、もちろん触れるのはじめてだ。朝、たまに酒のにおいをさせてやってくる船木老人と、工場の隅で二人三脚で最新マシンと格闘する日々だった。「師匠でしたね、あのひとが僕の」

充実した日々。他社もこの機械を導入しているかもしれない。けれど、不思議と焦りはなかった。「まだこの世界に入ったばかりだし、無心でやっていったんでしょね」

そうして、なによりジュニアは大好きなクルマの部品をつくっていた。

ある朝、船木老人が姿を見せなかった。胸騒ぎをおぼえたジュニアは工場を飛び出した。

船木老人は、酒瓶が摩天楼のように林立する独居で冷たくなっていった。

永遠のジュニア

試作から4年後、三次元ブロー成型機は量産体制に入った。それとともにマシンは増え、3台が稼働するまでになった。

1992年、本社を北區中丸町に移転し、ビルを新築。これを機に社名変更することになった。あれこれ候補はあがったが、なかなか決まらない。社員のひとりがないげなく口にした

気持ちでいっぱいです。に苦勞を与えてくれたって(笑)」

「もちろん感謝のよくもまあ、こんな



に励んだ。自分で工夫して、ドアを開けられるようにつくり変えたりもしたものだ。

就職先では設計希望だったが品質管理に配属された。クレームがあると客先に謝りに行かなければならない。辛いこともあったが、やりがいも感じていた。

——仕事も波に乗ってきた。よし、結婚しよう！衣久子さんとめぐり会ったのは大学時代だ。交際してもう5年以上になっていた。

結婚の許しを得るため、名古屋市北区波打町にある衣久子の実家を訪ねると、「尾崎プラスチック工業株式会社」という看板がかかっていた。「なにか商売をしていることくらいは知っていたんですがね……」

自宅の横にプレハブの事務所が

の先生から、「これからは繊維よりもプラスチックだ」と言われ、成型機械を1台買い、弁当に入っている魚のかたちの醤油入れをつくることからはじめた。例えば、これが同社の最初のブロー成型だった。

入社まえ、「つくってみろ」と仙三さんからラジコンヘリコプターのキットを渡された。「腕試しみたいなものだったのかなあ」

あるいは、娘の結婚相手のことが知りたいという意味も込められていたのかもしれない。

ジュニアがつくったラジコンヘリは、いまま本社ビルの事務所に飾られている。それを見るたび、娘婿の名前が呼びにくいのか、自分のことを仙三さんがすこし照れたように、「お兄ちゃん」と呼んでいたのを思い出す。

「もちろん先代には感謝の気持ちでいっぱいですよ、よくもまあ、こんなに苦勞を与えてくれたって(笑)」

義理の弟である尾崎浩一さんが2代目社長に、ジュニアは専務に就任した。

ここ数年、売上額は上がっている。だが、収益率がよくない。「自動車部品はどうしてもね。もっと資金的な余裕がほしいですね。新しい機械を買って、よし、アレやってみるかっていうような余裕と勢いがね。もっともっと会

あり、奥にちいさな工場があった。衣久子さんの父・仙三さんは、「会社を手伝わないと娘はやらない」とにべもない。

「うちには借金もある。しかし、それも財産だ」にこりとませず言う仙三さんをまえにジュニアも腹をくくった。衣久子さんを愛していた。

ジュニアは3年でそれまで勤めた職場から離れることになった。従業員300人の会社から40人ほどの尾崎プラスチック工業へ。

本社とは別に小牧市に工場があった。そこは3交代で24時間稼働している。ジュニアもつなぎの作業服を着て現場勤務について。「いわゆる3Kってやつですよ。向こうにしてみれば、娘の亭主だし、辞めることはないだろうくらいに思ってたんじゃないですか」

仕事はきつかった。夏は、つなぎがたちまち汗みどろになった。取引先との打ち合わせには、つなぎを脱いでTシャツに上着を引っかけたような格好でゆく。

——オレはいつまでこんなことをやるんだろう？

三次元ブロー成型機

そんなある日、仙三さんとともに訪れたプラスチック機械の展示会で、三次元ブロー成型機を見た。

社を大きくしたいって気持ちがありますよ、僕は」

最近、地元集まりがあり、そこには新産会の第一世代の経営者の姿もあった。ジュニアはそのひとにきいてみた。

「僕、いつまでジュニアなんでしょうね？」

「ジュニアは永遠のジュニアや！」そのひとが言った。

——それがいいものか、どうなのか？

と彼は考える。

しかし、ジュニアというニックネームを彼は気に入っている。そこには「無心」の響きがある。そう、それはかつて三次元ブロー成型機の試作品に挑んでいた日々のように。彼は永遠のジュニアだ。

(取材・文)上野歩(あゆの)

Company Profile

株式会社オブコ 小牧工場

所在地：愛知県名古屋市中区丸の内2-35

TEL：052-991-4551

FAX：052-915-3511

担当者：代表取締役専務 高橋良明

エミダス会社・工場詳細情報：

<http://www.nc-net.or.jp/emidas/gaiyou.php?5134>

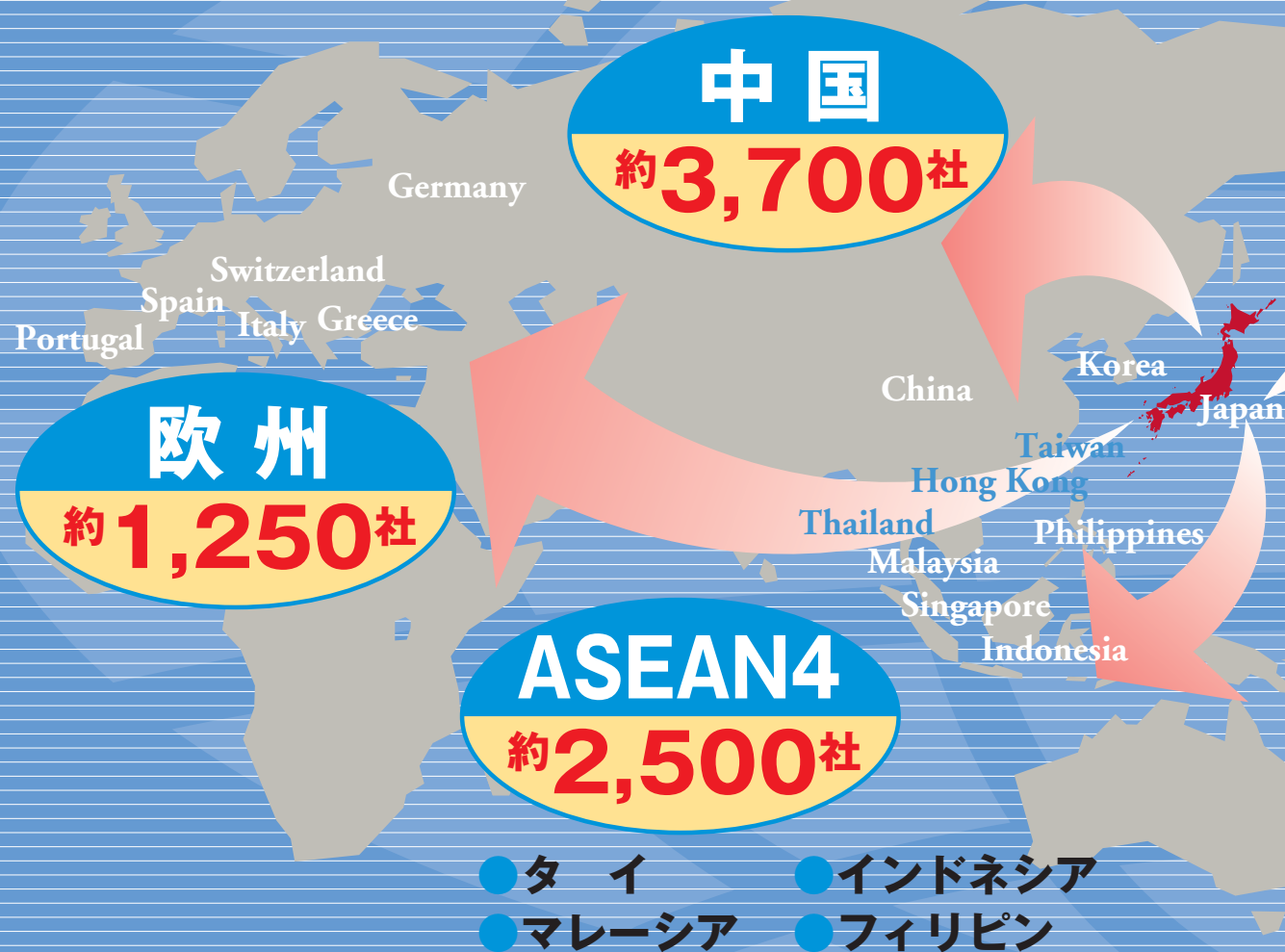
事業内容：自動車用エアクリナーホース、リザーブタンク、エアコンダクトなど、ブロー成型の製造販売。

※本誌付録の「CD-ROM de パーチャル工場見学」にて、同社の動画をご紹介しております。

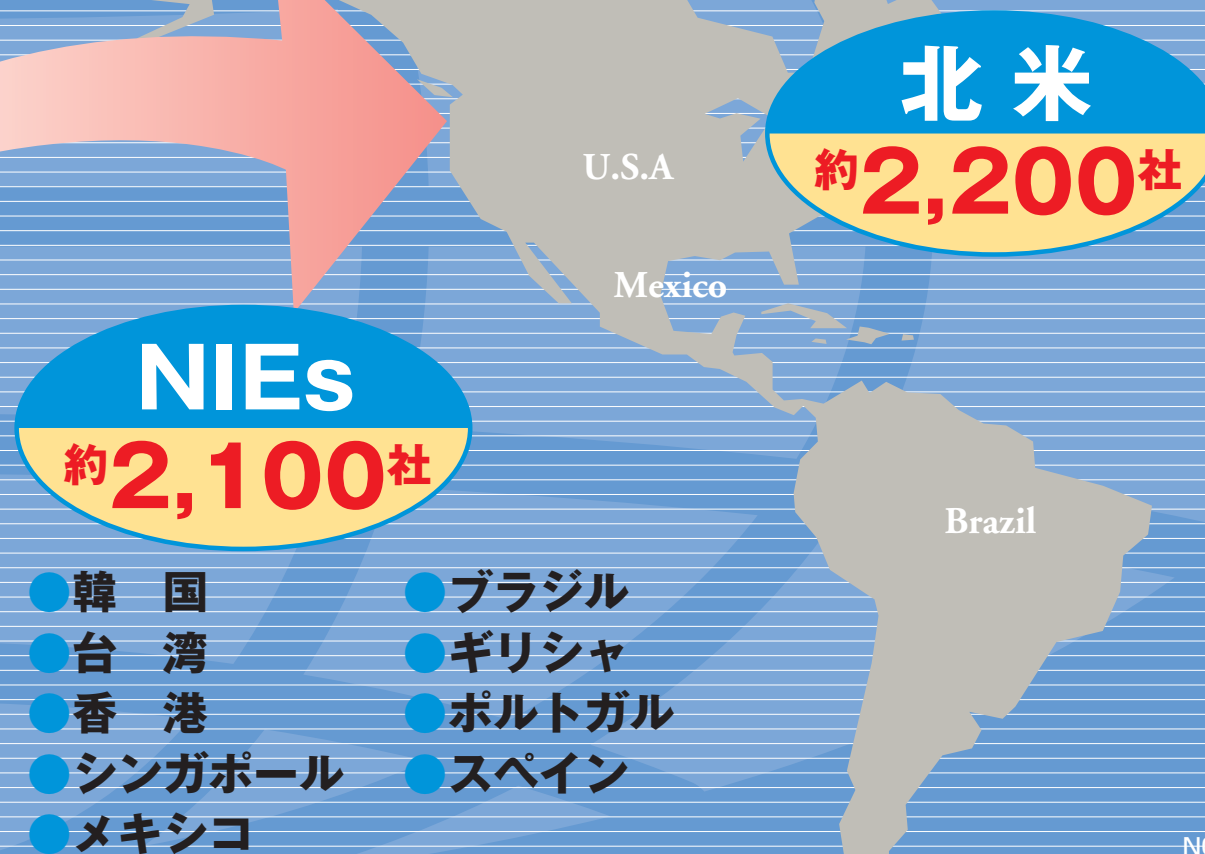


会社情報

特集 挑戦する製造業の

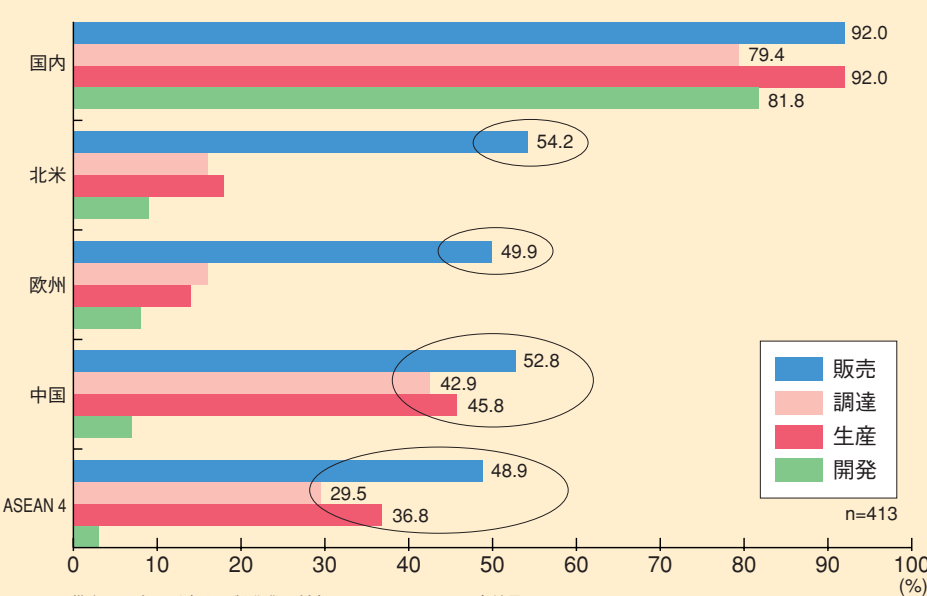


海外進出 世界市場に挑む



NCネットワーク調べ

我が国製造業の地域別事業展開目的



備考：日本に所在する製造業を対象としたアンケート調査結果
対象企業は、主要業種別に無作為抽出した。有効回答数413社。
資料：経済産業省調べ（2004年2月）

給できるため販売に有利である」「情報交換の容易さなどの集積の点で利便性がある」といった理由からアジアを中心に海外市場の需要が高まっている。

今後モアアジアだけでなく世界中に展開が進み、日本での立地は鈍化していくことが見込まれる。なぜなら日本の製造業は、将来、研究開発活動を中心に担っていくと予想されるからだ。

技術水準の高い技術者・研究者が我が国に世界に誇れる技術を残していくのである。

これからの製造業の海外展開は単なる拠点数の増減ではなく、経営の効率性の確保に配慮しながら事業展開を見直し、再構築してグローバル・オペレーションを深化させていく必要があるといえる。

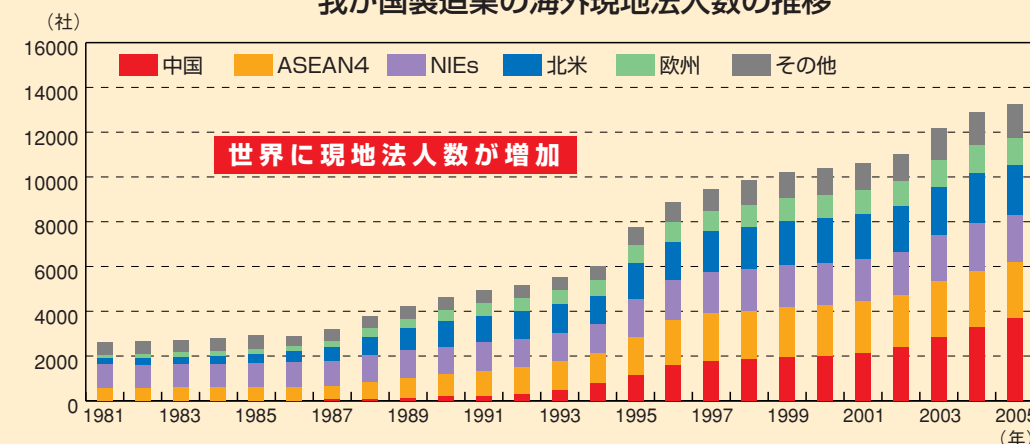
（編集部）

日本の製造業は電気機械、輸送機械などの業種を中心に海外現地法人数が年々増加している。昨今では特にアジア・北米・ヨーロッパを中心に製造業の国際事業ネットワークが拡大中である。

海外での事業展開目的には地域ごとに異なる特徴が現れている。まず北米では「販売」が54・2%、欧州でも49・9%と最も多く、「市場」としての位置づけが色濃く出ている。一方で中国やASEAN4では「販売」のみならず、「生産」や「調達」といった役割も果たしていることから製造工程がアジア方面へと進出しつつあるといえる。

製造工程を中心に展開が進むアジア。国内事業と国外事業の関係は、工程を分割して日本と海外で分業する「垂直展開」から、工程を分割せ

我が国製造業の海外現地法人数の推移



備考：欧州にはロシアも含む。
資料：東洋経済新聞社「海外進出企業総覧〔国別編〕」各年版から作成。

増加する日本製造業の海外進出

「海外で一貫生産する『水平展開』へと移りつつある。『アジアでは安価な人件費が期待できる』『現地国内市場にタイムリーに供

Philippines フィリピン

- ① 人口：8,697万人（2006年）
- ② 面積：30万km²
- ③ 一人当たりのGDP：1,345米ドル（2006年）

	2004年	2005年	2006年
④実質GDP成長率（%）	6.2	5.0	5.4
⑤貿易収支（米ドル）	△43億	△61億	△45億
⑥経常収支（米ドル）	16億	19億	50億
⑦外貨準備高（米ドル）	131億	159億	200億
⑧対外債務残高（米ドル）	548億	541億	533億
⑨為替レート （1米ドルにつき、フィリピン・ペソ、期中平均）	56.04	55.09	51.31

【出所】

- ①②⑥⑧：中央銀行（Selected Philippines Economic Indicators）
- ③⑦⑨：IMF
- ④：国家統計調整局（NSCB）
- ⑤：貿易産業省（DTI）

2006年の経済成長率は好調なサービス産業と製造業に牽引され5.4%となった。貿易は、世界的なIT需要が回復したこと、原油価格の高止まりで輸入額が増えたことなどから、輸出入ともに過去最高を記録した。貿易収支は6年連続の赤字となった。一方、対内直接投資(許可ベース)は、韓国や中国からの大型投資に加え、米系半導体メーカーやコールセンターの追加投資が続いたため、前年比7割増となった。対日関係では、日比両政府は2006年9月に日比経済連携協定に署名した。

【出所】 ジェトロ貿易投資白書2007年版

株式会社ケディカ

伝統技術をアジアに

ASEAN自由貿易地域（AFTA）など貿易自由化の進展を受け、在フィリピン日経メーカーの間では、拠点再編の動きが広がっている。2006年から07年にかけて、フィリピンの子会社を解散し、タイやベトナムに移転するメーカーもあったが、一方で新工場設立や増産、生産拠点再編の動きがあった。

株式会社ケディカは03年、フィリピンのバタンガス州にあるファーストフィリピン工業団地に子会社ケディカ・フィリピン・コーポレーションを設立。ICリードフレーム鉛フリー外装めっき、鉛フリーバレルめっき、無電回めっきなどの技術を、海外生産拠点に展開している。

従業員は約130名で7～8割が女性。日本人従業員は4名だ。リードフレームや電子精密部品といった精密な



製品を扱うため、管理体制を重視している。

立ち上げ当時は雲をつかむような感覚だったが、他社が1～2年かけるところを半年計画で実行。その後、紆余曲折を経て現在に至るが、いまま組合問題による労務対策、役所の対応と課題は多い。

特に技術継承は難しい。優秀な人材が海外へ働きに出ていく社会情勢のなかで、会社の中心となる人を確保しなければならないが、人間的にも魅力のある人材育成を目指す同社の離職率は数%程度である。

ケディカは表面処理という分野にとどまらず、アジアへの技術提携を通じて新しい領域を拡げるべく、ISO - 9001、さらに厳しい国際基準のQS - 9000認証を取得している。これからも国内外で人を育て、世界に認められるその技術を確立していくであろう。



Thailand タイ

- ① 人口：6,549万人（2006年12月）
- ② 面積：51万3,115km²
- ③ 一人当たりのGDP：3,136.5米ドル（2006年）

	2004年	2005年	2006年
④実質GDP成長率（%）	6.3	4.5	5.0
⑤貿易収支（米ドル）	14億	△85億	22億
⑥経常収支（米ドル）	27億	△78億	32億
⑦外貨準備高（米ドル）	486億	506億	652億
⑧対外債務残高（米ドル）	513億	520億	599億
⑨為替レート （1米ドルにつき、バーツ、期中平均）	40.22	40.22	37.88

【出所】

- ①：国家統計局
- ②：国連(統計年鑑)
- ③：IMF(WEOD)
- ④～⑥⑧：タイ中央銀行
- ⑦⑨：IMF(IFS)

2006年のタイ経済は、好調な外需が牽引し実質GDP成長率は5.0%と前年を上回った。輸出は世界的なデジタル家電の需要増の影響で順調に拡大した一方、輸入は内需の減速などから伸び率が鈍化し、その結果貿易収支は2年ぶりに黒字に転換した。2006年の対内直接投資は、最大投資国である日本からの自動車関連投資の一巡などにより、前年比で大幅に減少したものの依然として高水準にある。しかし、年初から続く政情不安や現暫定政権の不透明な経済政策により、タイへの投資信頼感は低下している。

【出所】 ジェトロ貿易投資白書2007年版

エヌ・ディ・ケー加工センター株式会社

類まれなる能力を技術に変える

自動車メーカーの集中するタイ王国。首都バンコクから南に下ったチョンブリ県に就労者7万人規模のアマタナ工業団地がある。日本国内では電子ビーム溶接、真空ロウ付けなど接合技術を得意とするエヌ・ディ・ケー加工センター株式会社が海外進出を計ったのは2003年初め。いまや1200名もの従業員で活気溢れる工場に成長を遂げた。

主にディーゼルエンジン用コモンレール式燃料噴射装置部品の精密加工を行っているが、従業員の8割近くを女性が占める。タイ人女性の特徴ともいえる勤勉さで、集中力と視力の良さが充分に発揮されている。

現在日本から7名のスタッフを送り込んでいるが、特に現場でのコミュニケーションには通訳を介すため、専門用語に長けた人材育成に力を注ぐ。



また日本人スタッフにはセキュリティー等を配慮し、バンコクから毎日高速道路を利用しての通勤をさせている。

タイ進出の当初は500坪程度の工場でスタートしたが、瞬く間に手狭となり、移転を余儀なくされた。現在使用する広大な敷地のほかにも確保している所有地がある。日本で現在展開している事業の未来を担う場所としても視野に入っているのだろうか。

これまでは仕事を軌道に乗せるのが最優先だったが、踊り場からトゥステップくらいのところに来たので、次のことをそろそろ考えようかという余裕が出てきた。高度成長期の南国から、新たな未来を予感させる風が吹いてくる。





中国

日出零件製品有限公司



中国で着実に生産拡大を実現

キヤノンやタムロンをはじめとするメーカーのデジタルカメラのレンズ部品や、フラッシュ周辺部品の製造が全体の9割を占める。日出零件製品有限公司 日出塑膠廠立ち上げの先駆けとして、1977年から香港で生産製造を開始。香港での人件費が高騰したため、2000年から製造拠点を東莞工場へ移した。中国で会社を運

営する形態には独资（一般的な外資系企業で内販権がある）、進料加工（地元企業との合弁会社）、来料加工（中国国外から材料輸入して、外へ出す委託加工）の3つに分かれている。東莞工場では来料加工として、香港拠点から材料輸入をして製造、香港へ戻してから輸出している。

現地従業員は約350人。平均年齢は22歳。組立中心の中堅企業の平均従業員数は3000名くらいとされている。東莞の長安地域は、季節によって人材の出入りが激しく、2年以上いる従業員は全体の10%以内である。希望としては、全体の30%は5年以上働いて欲しいと考えている。全体の管理や技術指導は中国生産のスタート時のメンバーである香港人スタッフを中心となっていて、日本人は3名で指揮を執っている。

くことや、粘着性のあるシートを使って管理することが義務づけられている。その他、30分に1回モップ掛けをする従業員を配置しているほどの徹底ぶりである。

従業員は8人1部屋の寮で生活。成果を収めた従業員には、職能給や時給を上げたり、寮の部屋を広くするなどの差別化もはかっている。またランクがさらに上がると時給制ではなく、月ごとの決まった金額での支払いになる。労働時間は、2交代制のほぼ24時間体制をとっている。

対して日本では70名くらいの従業員が働いている。製造内容は国内外において基本的に変わらない。しかし金型製造に関しては、中国へ出さずに東京本社で高い技術を保持している。収益の問題や



稲川董事長（中央）と香港人スタッフ



デジタルカメラのレンズ・フラッシュ周辺部品

細かい作業に対応できる特性でいえば、フィリピンでもタイでもなく今後も中国での拡大を考えている。



- ① 人口：13億1,448万人（2006年）
- ② 面積：960万km²
- ③ 一人当たりのGDP：2,004米ドル（2006年）

	2004年	2005年	2006年
④実質GDP成長率（%）	10.1	10.4	11.1
⑤貿易収支（米ドル）	320億	1,020億	1,774億
⑥経常収支（米ドル）	686億	1,608億	2,498億
⑦外貨準備高（米ドル）	6,099億	8,188億	1兆663億
⑧対外債務残高（米ドル）	2,474億	2,810億	3,229億
⑨為替レート （1米ドルにつき、人民元、年平均）	8.2768	8.1917	7.9718

【出所】

- ①②④⑨：「中国統計摘要」
- ③：人民元建ての一人当たりのGDP額を、2006年の年平均ドルレートをを用いドル建て換算
- ⑤：「中国海関年鑑」2006年12月
- ⑥～⑧：国家外貿管理局ウェブサイト

2006年の実質GDP成長率は11.1%と、2003年以降4年連続で2ケタ成長を達成した。貿易総額は過去最高の1兆7,607億ドルとなり、米国、ドイツに次ぐ世界第3位の貿易大国の地位を維持した。対内直接投資（実行ベース）は630億と、2004年以降3年連続で600億ドルを超え、過去最高を記録した。2007年第1四半期のGDP成長率も11.1%と高成長を記録し、固定資産投資が23.7%増、貿易赤字が2.0倍となるなど、投資・輸出主導型の成長が続いている。

【出所】 ジェトロ貿易投資白書2007年版

沙井橋本精密廠

ものづくりを一から学ばせることで技術向上を実現

薄板ばねの専門メーカーとして携帯電話では、バイブレーションモーターの振動部分の精密部品を製造。携帯電話の4台に一台は橋本精密製の部品が内蔵されている。

6年前に取引先メーカーが中国での現地調達力を高めるという意向から中国深セン工場を新天地にゼロからの出発。いまでは平均年齢22～23歳、170名の従業員を抱え、量産での生産を可能にした。

中国人の1ヵ月の平均給与は、5年前は500元（約7千円）だったものが、現在では3倍の1千500元（約2万円）までに高騰している。技術を教え込んでも、給与の高い企業があれば、ほかに移っていくのが現実だ。現地の人たちの考え方と、経営者の考えに違いが生じる毎日に悩まされた。

品質管理面では、5Sの精神が必要不可欠だったことから、従業員の寮など生活レベルから改善していった。また、技術力の低い仕事をやらせることよりも、技術力のいる仕事をさせ、できるようになれば昇進する、給料が高くなるというプロセスを見せていくことで、全体の離職率も3%と定着率は高い。しかし秋山総経理は、「定着が問題じゃない、辞めていく人間がいるなかで、いい人間が何人残るか？

実際に鍛えてみないとそれは分からない」と言う。

日本人駐在員は4人いるが、主要なポジションは現地の人間に任せるという方向性で、技術指導も徹底させている。なかでもプレス加工では、加工している従業員に検査を担当させ、自分のラインに責任を持たせる手法をとった。これは、メッキ処理を含めた複合部品を2億個納品した際にも不良品なしという成果もあげている。

まったくなにも知識のないところから現地日本人で乗り切り、現地従業員にモノづくりを教え、学びながら働き、成長できる環境。これこそが、短期間で日本と同等レベルの生産数を可能にし、生産技術、品質管理技術を高めていくことができた最大の秘訣である





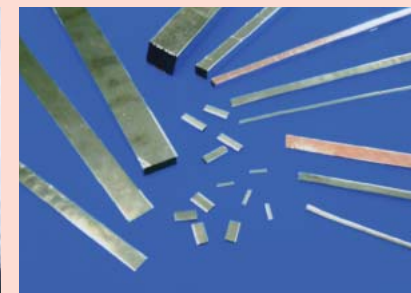
中国

奥得時精密有限公司

クリーンルームでの品質管理体制を
現地企業で実現

オーティス株式会社は、シート状材料からの電子部品の打ち抜き加工を可能にし、自社開発で独自の加工装置を製造する。中国では、香港を中心にして、東莞、蘇州、青島の3工場に拠点を持ち、日本からの駐在員は10名。特に東莞工場では、客先からの要望に応じてクリーン度も製品により複数レベルでの管理を実現している。現地従業員は約250人。平均年齢は21歳で、すべての従業員が寮暮らしである。

中国華南地区では人材難が叫ばれるなか、全室冷暖房完備、リクエストによりバスケットコートを施設するなど、従業員のモチベーションづくりに力を入れている。また、成果を賞与に反映させるなどして人離れも克服している。



しかし、常に管理する体制を徹底しなければ、いまの技術を保つことは難しい現実もある。

携帯電話のスピーカー及びマイクのメッシュ部品においては、世界の約4割はオーティスの技術が支えている。それに加えて、液晶テレビのフレーム部分では、電磁波の熱を遮断する技術も可能にした。そのほか、ワンセグ携帯のアンテナ部分、携帯電話のカメラフレーム部品の需要も伸びてきている。

中国工場においても、オーティスの技術は確かに継承され、その品質管理は衰えることを知らない。

海外進出成功への布石！
モノづくりの現場で活躍するベトナム人研修生

モノづくりの現場にとって人不足が大きな課題となっている今日、外国人研修生を採用するニーズが年々増加しています。

モノづくりに重要なのは「人」。まじめに素直に仕事に向き合う日本人ならではの国民性とチームワークが試される現場で、ベトナム人研修生が活躍している事例を、自動車用小物プレス・板金部品加工を手がける株式会社ユニテクノの岩田輝彦社長にお伺いいたしました。

インタビュアーは、日本の企業170社に外国人研修生受入サポートの実績がある協同組合関西技術協力センター代表理事・嶋田一夫様です。

嶋田代表理事(以下、嶋田)：外国人研修生を採用したきっかけについて教えてください。

岩田社長(以下、岩田)：今年ユニテクノは設立10年目を迎えます。会社設立と同時期くらいから大手自動車メーカーのTier1としてお取引がはじまりましたが、昨年は特に自動車業界が好景気に恵まれ、当社もその恩恵をいただきました。仕事が増えると同時に、人の採用も積極的に行っていました。市街地では特に苦勞しています。

今後、少子化は進む一方です。また、仕事に忙し過ぎても、辞めてしまう新人は後を絶ちません。制度上3年間という期間ではありますが、外国人研修生を採用することでいま抱えている課題を解決することができると思い試みました。

嶋田：ベトナム人の研修生を採用し、2カ月余りでですね。採用前と比べて良い点、悪い点はございますか？

岩田：実際のところ、まだ採用して日も浅いことから大きなメリットは出ていませんが、ベトナム人はひじょうに日本人に近い感覚を持ち合わせていると思います。まじめで素直な国民性は、我々の職場にとっても適していると感じます。私たち経営者が苦勞することは、従業員の働くモチベーションを上げること(上げ続けること)です。ベトナム人研修生においては、はじめから高いモチベーションを持つて日本に来ているので、仕事に対する姿勢は、見習うべきところがあります。また現場が心配していたコミュニケーションの問題も、組合のサポートがあったので特に大きな苦勞はしていません。

嶋田：ありがとうございます。
私ども関西技術協力センターは、企業に配属されるまでの研修やその後のサポートにおいて、実績と経験に基づき、たいへん充実していると受入企業の皆様に満足していただいております。また研修生受入の一次機関としてベトナム政府

中国・上海でアルミ材に特化した
マシニングセンター加工開始

- ◎2007年9月から上海で加工。
- ◎2008年末には横MC 6台、立MC 1台。
- ◎オペレーターの内、7名は3年間、日本で加工経験。
- ◎横MCを使用するので品質・コスト共に自信有り。
- ◎MCプログラムと生産指示は日本から。

お見積りだけでもお気軽に御用命下さい。



株式会社 昭洋精機

http://www.shoyoseiki.co.jp
〒198-0023 東京都青梅市今井3-5-23

代表取締役：佐藤 貴 資本金：1000万円
従業員数：42名 担当：山野・渡辺

E-mail: info@shoyoseiki.co.jp
TEL 0428-31-9861 FAX 0428-31-8185

会社情報

●株式会社ユニテクノ
本社所在地：三重県伊賀市伊勢路758-24
事業内容：自動車用小物プレス・板金部品加工
URL: <http://www.uni-techno.co.jp/>

●協同組合関西技術協力センター
所在地：大阪府豊中市庄内西町1丁目3番15号
電話：06-6333-2373 FAX：06-6333-2383
事業内容：外国人研修生の受け入れに関する事業
URL: <http://www.kansai-gijyutsu.org/index.html>



から表彰された実績もあります。
さて、昨今、中小企業でも生産機能を中国やベトナムなどに移している企業がたくさんありますが、その点で、外国人研修生に期待していることはありますか？
岩田：そうですね。ベトナムに生産を移転するかどうかはわかりませんが、いずれ我々もそのような流れになっていくのかなと思っています。外国人研修生が3年間いままのようなモチベーションを持ち仕事をこなしていけば、現場の管理・監督も務まるでしょう。彼らのような人材が現地で働いてくれれば、経営者として心強いでしょうね。

嶋田：私たちも製造業の皆様のお力になることで、日本企業の国際化を推進し、ベトナムを始めとした研修生を通じて知識や経験、技術の移転などの国際貢献につながればと考えています。

製造業のみならず、外国人研修制度のご案内

「全国17,000社が活用している国の制度」をご存知ですか？

①どんな制度なの？

「外国人研修生制度」と言って、日本の企業がベトナムや中国の若者を外国人研修生として受け入れ実務を通じて技術を体得する制度です。
現在活用している企業からは「会社に活気が戻った」「人が辞める不安が減った」「生産性が良くなった」という声が出ています。

②どんな企業が制度を活用しているの？

金属・プラスチック関係の製造業/建設業/印刷製本業/電子部品組立/溶接/金属プレスなどの現場。

”制度が良く分かる”セミナー、行います！

2008年1月23日(水) 14:00～16:30@品川(東京)
2008年2月13日(水) 14:00～16:30@名古屋

- ・弊組合顧問の元入国管理局職員も参加。
- ・プロの目線で貴社へ制度導入のアドバイスを行います。
- ・詳細、お申し込みは弊組合ホームページで。

〒561-0832 大阪府豊中市庄内西町1-3-15
TEL：06-6333-2373/FAX：06-6333-2383
担当：スガノ/ツジ
東京事務所/名古屋事務所/滋賀事務所
<http://www.kansai-gijyutsu.org/>

(協)関西技術協力センター

■ Kansai Technical Cooperation Center ■

ドイツ・
ハノーバ
編

モノづくり紀行

世界各国、モノづくりが急成長を遂げるなか、特にBRICsと呼ばれる経済成長著しい新興国に注目が高まる。本誌冬号でも、初の試みで中小製造業、そして生産財メーカーの海外展開に迫って見たが、やはりヨーロッパやアジアなどの市場に対しての期待の声が多かった。

そこで、エミダスマガジン編集部は本誌冬号で、中国・ドイツの実態を体感するべく海外取材を試みたのである。（中国の海外取材は、特集「挑戦する製造業の海外進出」内で、各社記事をご紹介している）



ドイツ・ハノーバへ突撃取材

成田空港からミュンヘンでトランジット。13時間のフライトで到着したのは北ドイツはハノーバ国際空港。やってきたのは、エミダスマガジン編集部の金澤&鈴木コンビ。世界三大工作機械見本市の王者欧州国際工作機械展（以下、EMOショー）へ日本から突撃取材！



世界の技術の宝庫 EMO Hannover 2007

去る9月17日〜22日の6日間ドイツ・ハノーバ1の国際見本市会場で開催されたEMOショーでは、世界42の国と地域から1,200社が出展、来場者も166,000人と開催後の報告があつたが、納得！180,000㎡の広大



な土地に広がる各展示会場では多数の出展ブースがひしめく中、様々な国のモノづくり人たちが期待に胸膨らませ、展示会場をはしり回っていた様子は、今でも目に焼きついている。ドイツ・イタリア人はもとよりアジア人の顔ぶれが目立っていたのも印象的だった。なぜこんなに活気があるのか？？？日本からの出展企業に尋ねてみたが、みなさん声を揃えて、ドイツの好景気に影響されるものと答えた。

「景気が良いところには人が集まる。欧州は堅調な設備投資需要が続いており、ユーロ高は日本勢に追い風。日本のメーカーにとつてもチャンス！」とのこと。日本の出展企業も約80社にのぼり、新マーケットとしてヨーロッパ市場への進出を試みる企業や、ヨーロッパの好景気に更なる市場開拓を期待しての出展など、各社それぞれの

日本の見本市と大きな違い

ヨーロッパと日本の見本市には大きな違いがあることが現地取材によりわかった。

ヨーロッパでは見本市の場がある意味、機械販売の場と化しているところである。日本では基本的に商談の場、新製品視察の場に留まる。

そんな私も、日本の工作機械メーカーをインタビュー中、その場を目の当たりにした。ドイツ語で行われていた商談なので、はじめは何を話しているのかわからなかったが、後から恐る恐る尋ねてみると、なんと金額にすると1億を超える工作機械の値段交渉だったという。。

各社たくさんさんの商談を重ね、獲得した注文も過去最高との声が多かった。

世界のモノづくりパワー

日本国内の工作機械メーカーのブースを中心に全フロアーをまるまる3日間にわたり視察を行い、他国に負けない日本のモノづくり



技術と最適なモノづくり環境を追求する姿勢は留まることを知らない。世界からみた日本のモノづくりは今後も注目していきたい。

パワーを体感すると共にアジア全体の景気も同様、ヨーロッパ・アメリカに負けない期待をもたらしものだった。（二年前と比べ約2倍の数の出展があつたという）世界各国、経済状況・生産環境などさまざまな課題を抱えていながらも、先端



創意無限∞

The Premier Machining Center

手作業による匠の技 高品質・高精度

超高精度位置決め

±0.001mm/全軸フルストローク
同時5軸制御MC 標準仕様

キタムラ機械株式会社

●本社・工場 〒939-1192 富山県高岡市戸出町1870番地
TEL (0766) 63-1100 (代) FAX (0766) 63-1128

E-mail: mycenter@kitamura-machinery.co.jp http://www.kitamura-machinery.co.jp

●東京営業所 東京都墨田区亀沢4-19-11 ●大阪営業所 大阪市淀川区西中島4-13-6 ●名古屋テクニカルセンター 名古屋市守山区金屋1-23-18
TEL (03) 5619-1250 FAX (03) 5619-1245 TEL (06) 6309-8680 FAX (06) 6300-0080 TEL (052) 795-3655 FAX (052) 795-3657

八和エレック 株式会社

広く深くモノづくり

文字通りどんな注文にも対応可能な八和エレックのモノづくりには理由がある。
品質の高さと納期を保証して他社にはつくれない製品を世に提供し続ける。

一番大切なことは検査

開発・設計・製造まで、あらゆる業界のモノづくりを行う同社。制御盤やトランス、メカや治具の設計・製造、電気工事など、「来る仕事は拒まず引き受ける」と取締役の竹田叔生氏は言う。
ITを駆使して製造業のFA化（工場オートメーション化）を促進させるという理念、世にないモノをつくるというポリシーが同社

をモノづくりの駆け込み寺にさせた。とは言い、決して広く浅く仕事を行っているわけではない。一番力を注いでいるのは検査。間違いないづくり方を心がけ、最終検査ではネジ1本1本を人の手で確認する。不良品ゼロ。20年間故障しない製品が生まれるのは当然の結果である。
客層の変化も著しく、常にオーダーメイドでモノづくりをするた

め、いままでに空港や水道局などの公共機関やテレビ局、大手弱電家電メーカーなどから数多くの注文を受けた。

ITを駆使して検査器から製品まで自社開発

同社を支えるのは、代表取締役の竹田佳生氏が、「日本一のブレインを持つ」と豪語する各業界のスペシャリストの存在だ。「数十mのモノをmmの精度でつくって欲しい」という注文に対して、その精度の証明のために自社で専用の測定器をつくり対応するなど、柔軟で斬新なアイデアと開発力、ノウハウの蓄積が高い技術の源となっている。

その成果の一つが、自社製品であるBCS（ブレーカーコントロールシステム）の『でんすけ』だ。これにより低圧電力料金削減効果が期待できる。主に工場やガソリンスタンドなどで使用され、同社の主力製品となっている。
この製品の検査についても



代表取締役 竹田佳生氏（右）と取締役 竹田叔生氏（左）

電流値などの関係で既存のものが使用不可能であったため、自社で検査器やソフトを製作した。これもさまざまな業界に精通した同社の強みといえるだろう。

アフターフォローも怠らない

もちろん同社の力はスペシャリストによるものだけではない。社員一人一人が向上心、自己研鑽の精神を持ち合わせている。まれにそれが高じて独断でアレンジを施してしまうこともあったという。その際は、たとえ製品になんら異常がなかったとしても、「将来の品質の保証ができないから」という理由で、是正・修正工事をするために1件1件全国の出荷先を回った。



オリジナル製品『でんすけ』

とことん品質にこだわり、ほかにないモノをつくるために同社は決して妥協を許さない。

Company Profile

八和エレック株式会社

所在地：愛知県稲沢市治郎丸細道町24
TEL: 0587-21-3827 FAX: 0587-32-4934
担当者：取締役 竹田叔生
事業内容：省力化機器・自動機製造、電気機械器具製造、産業機械組立

エミダス会社・工場詳細情報：
<http://www.nc-net.or.jp/emidas/gaiyou.php?71841>
※「エミダス工場検索」のキーワード検索「八和エレック」で検索できます。



会社情報



やなぎ 八和エレック 株式会社

広く深くモノづくり

こうよう きんぞく こうぎょう 向陽金属工業 株式会社

大型ワイヤー加工に特化する

まつうら せいざくしよ 有限会社 松浦製作所

職人気質集団



進め！
モノづくり
革新

生産財メーカーの海外特集



株式会社ソディック

工作機械といえばドイツをはじめ様々な国が事業展開していますが、日本製工作機械の性能は世界市場における評価が高く、様々な先端モノづくりに対し革新技術を提供し続けています。

当社では、ワイヤー放電加工機、形彫り放電加工機ともに現地向けに新規開発製造しており、高速・高精度技術はそのまま、現地の要望にあわせて付随機能の構成を調整した製品が大変喜ばれています。

ソディックでは日本・中国・アジア・アメリカ・ヨーロッパの5極体制をとり、それぞれの拠点から拡販するかたちで海外展開を広げています。なかでも中国は驚くほど伸びています。1994年に設立した中国蘇州工場のほか、タイ工場、日本の福井工場が主な生産拠点となっています。いずれも完成・最終調整を含めた対応を行っています。

今年のEMOショーにおいては当社では精密から大型までひととりの工作機械を出展し、予想を上回る大きな手ごたえがありました。いまや展示会の概念を超え「販売の場所」ともいえる場で、十分にアピールできたのではないのでしょうか。

営業技術本部 営業技術部
中尾 亨



“ゼロ消費”を実現！
新製品 リニアモータ駆動
「AGシリーズ」/ AG35L 形彫り放電加工機

さて近年では、携帯電話やノートパソコンなどの需要が高まり、小さくて軽い内装品の集積化技術が更に求められています。国内の生産現場では、日本人の特性ともいえる丁寧・器用・独創的な工作機械の使い方、メーカーが想定する以上に金型の精密・多機能化が実現されています。

当社では「Nano & Solution」のメインターマに加え、「ゼロ消費」で始まる放電革命！」を新たなキャッチコピーとして掲げ、その一環として今年11月に世界へ向けて最新技術を搭載した新製品をリリース致しました。このリニアモータ駆動形彫り放電加工機「AGシリーズ」は、例えばクラフト電極を使用し、電極消耗率を限りなくゼロ（0.06%以下）に抑えることを可能としました。また、銅電極を用いた加工でも更なる高品位化を実現します。この独自の「30年に一度の大革命！」で、様々なモノづくりの現場に更に多くの貢献ができるものと確信いたしております。

今後も世界中のお客様とともに未来を担う技術を送り出していく方針です。

Company Profile

株式会社ソディック

所在地：神奈川県横浜市都筑区仲町台3-12-1
TEL：045-941-2222
<http://www.sodick.co.jp/>



Sodick (Thailand) Co., Ltd.
(タイ)



Suzhou Sodick Special Equipment Co., Ltd. (蘇州)

進め！モノづくり革新

CAD/CAM

マザーマシン

世界最大の工作機械生産国

モノづくりを支援する
メーカーの挑戦と
モノづくりの動向

最新モデル

挑戦する製造業の海外進出 世界からの注目を集める事業展開

- ◆ 株式会社ソディック
営業技術本部 営業技術部 中尾 亨
- ◆ ヤマザキマザック株式会社
専務取締役 営業本部長 山崎高嗣
- ◆ 日進工具株式会社
海外営業部 部長 浅利通也
- ◆ 九州のモノづくりが熱い！
モノづくりフェア2007突撃インタビュー



専務取締役 営業本部長
山崎 高嗣

世界展開

ヤマザキマザックでは、市場に近いところにマーケティングベース、技術・生産ベースを設け、需要をとらえ具現化できる開発体制を築き、お客様の現場に最適な工作機械をご提供しています。

現在、生産拠点は全世界に5カ国8カ所。また、これら生産拠点を中心にテクノロジーセンター・テクニカルセンタを77カ所に設立し、お客様の身近なところでサービス活動が行えるサポート体制を確立しています。

当社では、売上の比率として国内を含むアジア市場が35%、アメリカ市場が30%、ヨーロッパ市場は35%と、非常にバランスのとれた経営を行っています。どこかひとつが落ち込んでもカバーできる経営体制は当社の強みなのです。

機械の「知能化」により 世界のモノづくりをサポート

当社では近年生産現場で課題にあがっている少子高齢化によるエンジニア不足や、生産技術力の低下などの対策として、約1年半前から、知能化技術を装備した「インテリジェントマシン」の開発、販売を行ってまいりました。これらの課題は、国内のみならず全世界の生産現場が抱える問題です。たとえば人口の多いインドや中国の市場を見ても、経済の発展に対し人材教育が伴っていない現状は同様の課題を抱えています。

まず工作機械の「知能化」とは、機械自身に頭脳と神経を搭載させることを意味し、解析・

思考・判断を機械自身が行い、オペレータの負担を軽減させることを目的として開発されています。また、エンジニアのノウハウや五感に代わり、知能化されたインテリジェントマシンが加工プロセスをサポートし、エンジニアの負担を軽減しながら加工品質の向上を実現します。

昨今の生産現場では機械技術の高度化に伴い、生産性や精度は飛躍的に向上している一方で、操作性や安全確保の面でオペレータの負担が増大しています。高度な技術者の低迷や高度な技術を要求する今日のモノづくりに対応していくため、機械が自らをセンシング、モニタリングすることで、操作ミスなどを未然に防ぎ、さらに高度な加工を実現します。この機能を搭載した機械を「インテリジェントマシン」とし、お客様の現場をサポートさせていただきます。

9月のEMOショー、そして11月の「Touch the Future 2008」では、これまであった5つの知能化技術(振動防止制御機能・熱変位制御機能・干渉防止機能・音声ナビゲーション機能・主軸監視機能)にプラスして新たな2つの知能化技術(保守監視機能・旋削テーブルバランス検知機能)を発表しました。そして実際の最新知能が搭載された最新のインテリジェントマシンが「INTEGREX i-150」になります。



Touch the Future2008にて
7つの知能化技術に注目するお客様



ヤマザキマザック 美濃加茂工場 エントランス

海外、生産工場と 国内工場の役割

イギリス生産工場「YAMAZAKI MAZAK U.K.LTD」は今年20周年を迎えました。これまで開発拠点のほとんどを日本そしてアメリカで行ってきましたが、このたびのEMOショーでは、イギリス生産工場が開発した工作機械「VERTICAL CENTER NEXUS 510CII.5X」、「VTC-800/30SR」を発表しました。ヨーロッパ市場ならではのニーズを汲み取り、現場で培った高度な技術とノウハウにより開発された同機は、今後、日本国内の市場でも活躍するものと期待しています。

国内外あわせ28カ国が集結 「Touch the Future 2008」開催

お客様への最新のテクノロジーソリューション提案の場として1999年からスタートしました「Touch the Future」(以下、TTF)は今年5回目の開催を迎えます。TTF2008では「知能化技術が切り拓く、これからの工作機械と部品加工」をテーマに掲げ、国内外28カ国、約8千人のお客様を、このワールドテクノロジーセンタ(美濃加茂工場)にお迎えいたします。

9月に開催されましたEMOショーでリリースしました最新機種をいち早くアジアのお客様にお披露目する場でもあるTTF2008では新機種6台を発表、また12月初旬に予定しているアメリカでのプライベートショー開催により全世界のポテンシャルユーザーのみなさまにヤマザキマザックが推奨する新たなインテリジェントマシンをご覧ください。

いっそう高まる経営環境・現場環境の課題解決のためヤマザキマザックの知能化機械は、全世界のモノづくりの現場をサポートしていきます。



イギリス生産工場で開発された工作機械「VTC-800/30SR」



最新知能が搭載されたインテリジェントマシン「INTEGREXi-150」

Company Profile

ヤマザキマザック株式会社

所在地：愛知県丹羽郡大口町竹田1-131
TEL：0587-95-1131
<http://www.mazak.jp/>



特集

材料を制するものは

加工を制す

難削材加工編

自動車や航空機等の部品は高強度化・軽量化が急速に進む中、チタン合金、超耐熱合金、アルミニウム、複合材、脆性材などの加工を制するには切削加工に頼るところが大きい。

切削工具メーカーでは母材、刃形、コーティングなどの開発競争が激化し、工作機械メーカーでも切削工具の性能を最大限に引き出す高剛性、高能率加工機の開発に余念がない。もちろん、各社とも環境、省エネに取り組んでいることは言うまでもなく、新素材・新材料の出現とその加工技術の開発は永遠に続くであろう。



本釜愛幸社長

先述のとおり、大隅化工の得意とするGFRPの加工。そもそもGFRPの特長に耐熱性に優れた点が挙げられる。
引っぱり強度及び弾力率も極めて高いこの材料は高強度かつ耐衝撃性、耐疲労性などに優れた特性を持ち、様々な分野で活躍している。形状の自由度も高く、硬化時間が比較的短いので、短納期で製作できるという魅力ある材料である一方、加工が難しいとされている。

「一番、悩むのは切粉です。GFRPの加工の際に出る粉は、人の体質によってはアレルギーを引き起こしたりと、やっかい。その上、加工中に、切粉が刃先に固まるなど面倒なことも多く、刃物にかかるコストも悩みの種。GFRPの加工は、皆さん引き受けたがらないのは、こういう理由があるからでしょう」（本釜常務）
この皆が引き受けたがらない「仕事」こそ、大隅化工が得意とする分野だ。最新の機械設備を駆使しながら、培った経験を活かし、顧客の期待に応えている。
「弊社は、高品質なもののづくりを心がけています。顧客満足度を高めるには、精度を持って応えるしかない。ですから、作業員1人に

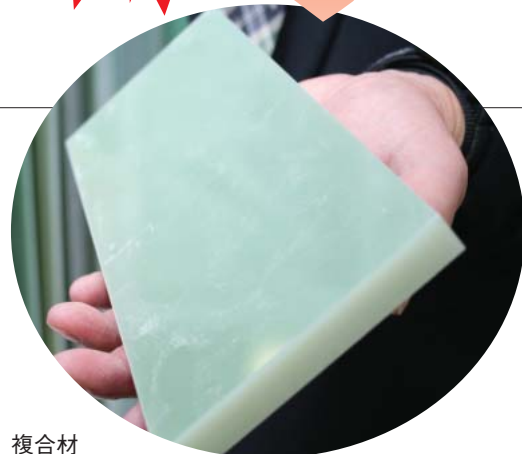
つき機械はせいぜい2台くらいしか持たせない」（本釜常務）
これは、難削材加工に付きものである工具損傷等のトラブルを避けるためとのこと。たしかに難しいとされている複合材加工は機械の多台持ちよりも、作業者がしっかりと加工に目を光らせているほうが安心である。徹底的に精度を追求する姿勢がここに表れている。
本釜常務が最近感じたことは、「複合材に有効なダイヤモンド工具を使用していますが、50mmのダイヤモンド工具の規格がないので作って欲しい」ということ。
皆がやりたがらない仕事に、大隅化工が誇る技術と知恵が活かされている。



本釜晃紀常務



やっかいな溶着



複合材



高精度・高品質を求めて「加工現場は精度ありき」

自動車はもとより、航空機、半導体、IT、液晶などの先端産業はハイレベルな品質を製品に求めている。

最近目につくのは、航空機の生産量の増加に伴い、チタンやCFRP（炭素繊維強化プラスチック）等、いわゆる難削材の加工需要が伸びていることだ。

これらのニーズに対応する加工現場のコスト意識に伴い、生産性を上げるための高能率工具及び高速性、高精度といったマシンの基本性能や安定品質への要求もより高度化しているといえよう。

今回、各種合成樹脂の機械加工をメインに、ガラス繊維強化プラスチック（GFRP）の精密加工を得意とする大隅化工（東京都大田区）、4輪車及び2輪車のレース用部品を中心に半導体・医療器関連の精密部品加工に取り組むセイブ（東京都大田区）、難削材ではないが、加工への要求が高い材質であるアルミを中心に、SUS、FCなどの硬材にも対応し、半導体製造装置、液晶製造装置、航空機部品など多岐にわたる加工製品を生み出している泰東電機工業（埼玉県熊谷市）の3社を訪問した。

様々な新規素材の開発に
順応する
大隅化工株式会社



大隅化工は、昭和51年にプラスチック加工販売を目的に、本釜愛幸氏が設立した。モットーは、高品質、低価格、多品種・小ロット、そしてスピードだ。
NCマシンングセンタを主にした各種剛性樹脂の機械加工は好評で、中でもガラス繊維と樹脂の複合材であるGFRPの精密加工は、最大1000×2000のサイズまで加工が可能であり、その評価は高い。
本釜晃紀常務取締役は、「われわれは、お客様のニーズに高性能を擁する設備で、高品質かつ高い信頼性をもって対応しています」と話す。



龍崎弘道専務

多くの試作品を手がけてきた泰東電機工業。永年培った技術と独自の加工ノウハウは様々な業種、品種に活用され、顧客の厳しいコストや納期の要求にも応えてきた。同社では、試作における形状や用途に対し、最適な材質や加工法を顧客に提案、従来の形状や仕様をそのまま受け継ぎつつ、コスト低減、リードタイム短縮といった改試作も行う。顧客満足度を高めるため、工場は24時間体制。急な変更も迅速に対応している。

龍崎弘道専務は「もう、単に仕事をこなすだけの時代は終わって。加工に高付加価値をつけなければ生き残れません」と話す。同社の特長は、最新鋭の5面加工機で、最大ワークサイズ4200×2500×1650までの各種大物加工を高精度に仕上げる点。材質はアルミ系を中心にF C（鋳鉄）など硬材にも対応している。加工製品は、半導体製造装置、液晶製造装置、航空機部品と多岐にわたる。

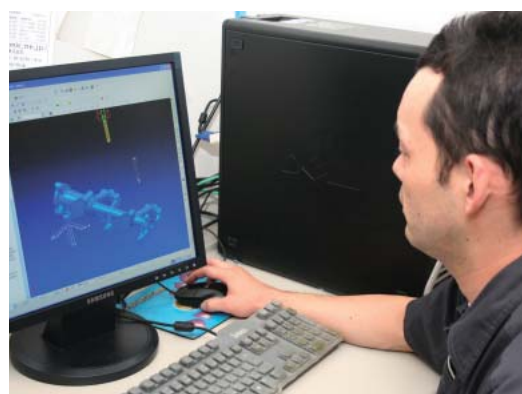
「複雑形状なもの、ワークのねじれや歪みといった平面精度の確保が困難なものでも、平面精度0.01を可能にしています」（龍崎専務）アルミニウムは切削性が良いという一方で柔らかいため傷つきやすい。熱膨張率も高く、厳重に温度管理が必要な上、熱伝導率も高い。非常に歪みややすく焼き付けやすいという少々やっかいな素材だ。「±2℃で温度管理をされた恒温工場、大物加工で懸念されるねじれや歪みのワークの変形を徹底的に考慮しました。まずは工作機械です。朝と晩では機械温度が変わるため精度が出ないとよく言われています。当社の加工は長時間のものが多くにも拘らず、数μmの誤差で加工ができます。また、基礎を固めたため、機械そのもののレベルは数μmの精度で稼働しています。この点は機械メーカーの技術者のお陰です。そのような環境が整った上で独自の加工法を用い、±1/100の寸法精度を実現しています」（龍崎専務）

1mを超えるマシンングセンタを8台保有し、まとまった数量の量産品から小ロット多品種まであらゆる製品の生産体制を整えている同社。龍崎専務は、顧客の要求に応えるために、工具メーカーの既製品にさらに研磨をかけて使用することも多い。そして最高の品質をもつて、顧客の信頼に応える努力を続けている。これらのこだわりが、平面精度0.01を生み出している。高品質の加工製品を顧客に納めるには、単に知識だけではない、蓄積された日々の作業体験に基づく、技術力がものを言う。常にスピーディ&ハイクオリティを目指すとした泰東電機工業。「どこでもできる仕事ではなく、手に負えなくて困った仕事はまかせてください！」としめくくった。

恒温工場で±1/100の高精度加工を実現する 泰東電機工業株式会社



小平義彦社長



チタン合金をはじめとした精密部品加工に高品質を実証する 株式会社セイブ

2輪・4輪車のレース用部品を中心に半導体・医療器関連の精密部品加工に取り組んでいるセイブ。主にチタン合金、アルミニウム合金各種、ステンレス、マグネシウム等の3次元形状の加工が好評だ。同社は精密部品の微細加工に高い品質を実証しているとして、顧客の信用を集めている。

チタン合金は、アルミニウムやバナジウムを意図的に含み強度を高めた素材であり、軽量かつ耐蝕性が高いという特徴を持つ。小平義彦社長は、「数年前に比べ、今やチタンはもう難削材とは

呼ばれません」と話す。たしかに切削速度を低くして加工をすれば加工の際に生じる諸問題は解決する。しかしながら低速で加工した場合、通常であれば、加工時間がかかって能率が悪くなる。小平社長率いるセイブの最大の魅力は、削りにくいとされる材料を「品質、納期には十分注意して顧客の要望に応じている」ということであらう。確実な仕事を認めた顧客からの依頼は後を絶たない。「刃物が傷まないようにチビチビと削るようなことはしません。最新のマシンにより高速加工で仕事

をこなしています」（小平社長）一般的にチタン合金が削りにくいとされるのは、熱伝導率が低いため、切削熱が直接工具にダメージを与え、化学反応が起こりやすく、工具の寿命を低下させることが挙げられる。また、材料の性質上、振動も起こりやすい。工具寿命の低下は加工コストがかかることを意味し、剛性の高い機械が必要になる。振動を抑え、工具寿命をいかに延命させるかで、加工コストも変わってくる。「機密保持上詳しい話はできませんが、試作品も多く、常にレベルの高いモノづくりを目指しており、多様な顧客のニーズに対応するため、1年に1台は機械を入れています」（小平社長）

今から25年前に小平社長が設立したセイブ。1年前には工場を新設し、現在フル稼働中である。平均年齢37歳の若い従業員たちは、フレキシブルな発想で小平社長を支えている。皆が図面の受け取りから加工まで全て責任を持つ。一般的に困難とされているチタン加工も小平社長にとっては「もはやチタンは難削材ではない」としているが、その裏にある品質への自信に揺らぎはない。社内が丸となり、高品質への挑戦は続いている。

難削材の高能率加工を支える工具群

オーエスジー 株式会社

マグネシウムは比重が1・8であり、実用化されている金属の中では最も軽い金属だ。また、同じ重量あたりの比強度は大きく、同一重量あたりの剛性も非常に大きな材料である。

日本の産業を牽引している自動車メーカー各社の取り組みも、車体の軽量化やリサイクルの推進のためのマグネシウムをはじめとした軽量材料への置換、最適設計による部品の統合等が本格化している。

今回、マグネシウム合金の性質を踏まえ、
オーエスジーの最適な切削工具を紹介する。

国内自動車メーカーのマグネシウム部品の使用例

部品名	トヨタ	日産	三菱	ホンダ	マツダ	スズキ	イリス
シリンダ・ヘッドカバー	○		○	○			○
ブレーキクラッチペダル・ブラケット	○						
ステアリング・ハンドルロック	○	○	○	○	○	○	
ステアリングホイール芯金	○	○	○	○	○	○	
ロードホイール	○				○		
助手席エアバッグ	○			○			
ハンドル用エアバッグ	○			○			
シート部分							○
オイルパン				○			
ECU				○			
ステアリング・コラムジャケット	○						
シートバック	○						
シートパン		○					

(引用：平成15年度特許流通支援チャートマグネシウム合金 工業所有権総合情報館)

際の注意点は乾いた薄破片や粉末は高温での発火の危険があることだ。活性が高いマグネシウムは反応しやすく、いったん着火すると水素ガスを発生し、爆発的に燃える。切り屑になった時から溜めずに除去し、金属製の缶に入れるなど、管理・処理に十分注意する必要がある危険な素材だ。

リーマ加工に適



EX-SUS-GDR



VP-GDR



D-GDN



CRM



EX-DC-HT



OTT

(参考：平成15年度特許流通支援チャートマグネシウム合金 工業所有権総合情報館)

オーエスジーでは、今回、取り上げた工具がユーザーにとって今後のマグネシウム合金を加工する際の参考になれば幸いです。

長寿命加工を狙っている。

オーエスジーでは、今回、取り上げた工具がユーザーにとって今後のマグネシウム合金を加工する際の参考になれば幸いです。

また、タップによるめねじ加工は、ドリルによる穴加工と比較して切削速度は遅く、発熱量が非常に少なくなるため、発熱抑制に重点を置くよりも、タップの耐摩耗性向上や下穴余裕が少ない場合の切り屑処理の点に着目した。

ダイカスト用ハンドタップ「EX-DCHT」では、表面処理に耐摩耗性に効果のある窒化処理を施すことで耐摩耗性の向上を行った。超硬タップ「OTT」では、耐摩耗性、靱性に優れた超硬を使用し、工具の脆さをカバーするための溝すくい角を弱くすることにより安定した長寿命加工を狙っている。

また、タップによるめねじ加工は、ドリルによる穴加工と比較して切削速度は遅く、発熱量が非常に少なくなるため、発熱抑制に重点を置くよりも、タップの耐摩耗性向上や下穴余裕が少ない場合の切り屑処理の点に着目した。

した超硬ストリートリーマ「CRM」もK10超硬母材を使用し、高耐摩耗性が得られ、ストリート溝を採用することで穴寸法が安定する仕様となっている。

マグネシウム合金の穴加工に適した工具とは

マグネシウム合金の穴加工に適した工具には切削熱の発生を抑制する、熱や切り屑を速やかに排除する仕様が望ましいとされている。加工時の摩擦熱を低減するには切れ味の良さがモノをいう。摩耗が進むと切れ味も低下するため高い耐摩耗性が必要となる。刃先の冷却を行うため、切削油がスムーズに浸透する仕様はもちろんのこと、特に横穴加工ではオイルホール付き工具で刃先へ強制的に切削油を供給し、切り屑を速やかに排出することも重要である。

オーエスジーがマグネシウムの加工に適したドリルとして発売しているステンレス用ドリル「EX-SUS-GDR」、粉末ハイスドリル「VP-GDR」、ダイヤモンドコーティングドリル「D-GDN」だが、切れ味がシャープな強ねじれ溝・低心厚に加え、切り屑排出がスムーズなパラボリック溝フォーム、そして溶着を抑えるため摩擦係数が小さなコーティングが施されている。

発火に対する注意が必要なマグネシウム

2002年の日本のダイカスト合金使用量は約1万トン。その60〜70%が自動車部品関連で消費されていたと推測されている。最近の国内需要は年率20%の伸びで推移しており、注目されているといえよう。

マグネシウム合金は、最も軽く、機械加工性が良好で美しい切削面が得られる、寸法安定性が良好等の利点がある一方、耐食性が乏しいため表面皮膜処理が必要である、粉末や切り屑は発火の恐れがある等の特徴を持つ。切削加工をする際の注意点は乾いた薄破片や粉末は高温での発火の危険があることだ。

定義が明確になっているわけではないが、切削加工の困難な材料の難削材は、一般的に材料特性そのものが難削性を有するチタン合金や超耐熱合金、高硬度鋼、安全面でトラブルを発生するマグネシウム等、形状・構造的に剛性が不足している細長いものや小径深穴、

日本航空機産業の主導権は官主導から民間へ移った。コスト削減への要求は高まりを見せ、仕事の繁忙は増すばかりだ。高能率加工への要求は必死である。

来年就航するボーイング787は機体もジェットエンジンも革新的技術の塊と言われているが、構造材にCFRP（炭素繊維強化プラスチック）が機体全体の50%、チタン合金が15%、アルミ20%、鉄10%が使用されている。しかも、全体の35%は日本メーカーにより国内で生産されている。

そのため、耐熱鋼を大量に使用し、経済性の観点から新材料の開発も盛んに行われている。これらに対応するため、切削工具メーカーは工具材種や加工法の開発に余念がなく、工作機械メーカーも、低速回転で高い出力を誇る主軸を備え、剛性の高いマシンを市場投入している。

1903年、ライト兄弟による人類発の動力飛行が実現し、104年が経過した。航空機は進歩し時代のニーズに対応するため、現在も高度化が進んでいる。航空機用エンジンの材料は鉄鋼材中心から、チタン合金などの材料構成に変わった。現在、さらなる軽量化、省エネ化に向けた新型旅客機の登場で、構造材はアルミニウム主体から複合材へシフトした。

切削加工の主要業種として自動車産業が挙げられるが、最近では「航空機産業」も需要急増のキーワードとして浮上している。

難削材加工の需要増加でチャンスを掴め！



薄肉もの等、そしてGFRPやCFRPなどの複合材等が挙げられる。

難削材でやっかいなのは、チタンの場合を例にとると、切削温度がS45Cに比べて約200℃も高く、切削熱が工具に蓄積、熱伝導率も低いので切削熱が直接工具にダメージを与える点だろう。化学反応が起こりやすく、工具の摩耗やチップングの問題が発生してしまつ。またチタンの性質上、振動も起こりやすいので、工作機械は十分な馬力を備えた主軸モーターが必要になる。低速回転・低速送りが基本であり、広範囲な主軸回転数を持つこともポイント。もちろん高剛性であることは言うまでもない。

従来、航空機用チタン合金は主に北米やヨーロッパで生産、加工されていたが、新型旅客機の登場もあいまつて、日本で大量にチタン合金が生産、加工される時代がやってきた。この画期的な出来事は、日本の航空宇宙産業はもちろんのこと、これらの新技術が他産業にもたらす影響は新たな展開を見せるに違いない。

歪みやすく焼付きやすいアルミ加工は経験値がモノをいう

一般的に難削材ではないが、今回、需要が多いアルミニウム加工にも注目したい。

アルミは非常に歪みやすく焼付きやすい。銅に比べると6倍ほど熱伝導率が高い素材なので、冷却のため切削油を加減しながら加工をする必要がある。

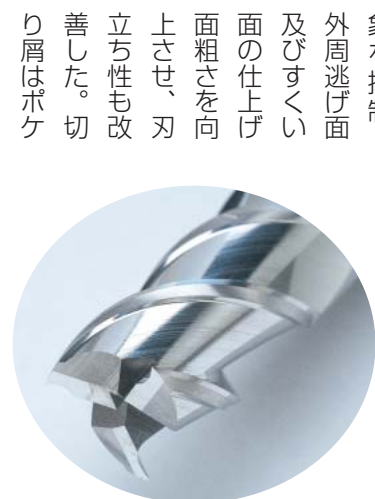
加工性は良い反面、柔らかいので傷つきやすいアルミは、溶着も激しいので工具の切り屑排出性が高効率加工のひとつの鍵を握る。

高品質な加工製品を生み出すためには各メーカーの知識に加え、加工現場の秘伝のタレとも言える秘密のノウハウとの融合が必要不可欠だといえよう。

独創的な製品開発で加工現場のニーズに応える

ダイジェット工業 株式会社

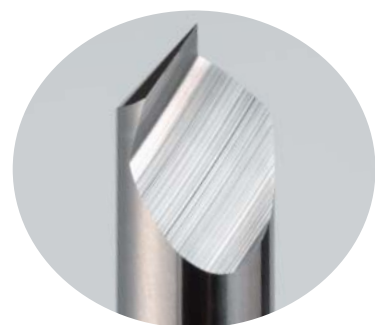
アルミ加工用工具の開発に長年取り組み、アルミ加工へ強いこだわりをみせているダイジェット工業。軽量で見た目に美しく、加工性に優れたアルミニウムは、自動車・航空機・鉄道などの輸送分野をはじめ、最近では宇宙開発などの最先端分野でも注目されており、リサイクル性も高く、その需要は増加傾向にある。アルミ加工用工具の開発に注力している同社では、びびりを抑制し、美しい仕上げ面を誇るソリッドエンドミル「AL-SEE形」や、従来のダイヤ刃フェースミルの弱点を克服し、刃先強度に優れたスバルカットミル「DCP90形」に代表される豊富なラインナップのアルミ加工用工具を拡販中だ。 常に顧客の声に耳を傾け、加工現場の要求を可能な限り開発に組み入れているダイジェットの切削工具群は、現場からの評価も高い。



アルミ加工用ソリッドエンドミル
AL-SEE OCAS



アルミ加工用ラフィングエンドミルAL-OCR



面達アルミ用AL-VME

アルミ加工へのこだわり
「Aluminum-ise」

アルミニウムは熱伝導率が高く、「歪」みやすく「焼付き」やすい素材だ。ダイジェット工業のアルミ加工用ソリッドエンドミルシリーズ「AL-SEE/OCAS」は高速、高能率、そして高精度に加工ができる工具として、注目されている。

この工具の特長は、アルミニウム合金、非鉄金属加工に最適な刃先形状にある。

「シャープな切れ刃と広い切りくずポケットでびびりを抑制し、安定した切削性能と高精度加工が広い条件下で可能になりました」と話す井川貴夫営業本部販促課課長。

外周刃に丸ランド加工を施し、強ねじれ角を採用したことで、嫌なびびり現象を抑制、外周逃げ面及びすくい面の仕上げ面粗さを向上させ、刃立ち性も改善した。切り屑はポケ

ットを拡大し、切り屑排出性も良好で、高精度・高能率に加工ができる魅力ある工具だ。

一方、アルミニウムの荒加工に最適な、「AL-OCR」も、アルミニウム合金の荒加工に最適な溝形状を誇る。ラジアルレーキをハイレキとし、切り屑排出を最大限に考慮した独特なフルート形状に加え、切削抵抗が小さいラフィング形状を採用、専用材種を選定し、刃先の耐摩耗性が向上した。

アルミ専用の面取り工具
その名も「面達」

従来から面取り工具はあった。しかし、アルミ専用の面取り工具がない。他の工具ではバリが出て困る、という顧客の加工の悩みを聞いた。

そこで生まれたのが、アルミニウムの面取り加工に最適な「AL

「VME面達」。

すくい面、逃げ面の研削面粗さを向上し刃立ち性を改善、すくい角を大きくすることにより切れ味を向上させ、加工面のバリの抑制を図る優れたものだ。しかも最小面取り径φ0.1φmmと小径穴の皿面取りに対応している。

ちなみに、この「面達」というネーミングは販促本部の木村聡主査が名付け親である。木村主査は、「ふと思いついた」としているが、同社では、「面達」の他にも従来から「頑固一徹」など、親しみやすい製品名で好評を博している。

「アルミに対して自信がありません。加工現場でご活躍されている皆様が最終的に質のよい加工製品をお客様に納めていただけるよう、今後もアルミに対してとことんこだわります」(井川課長)

マザーマシンに相応しい高剛性5軸制御M/C

大阪機工 株式会社

近年、高速性、高精度、高品位加工といった機械の基本性能や安定品質への要望は高まるばかりだ。昨今の金型や部品も複雑化が見られ、加工材料も軽量化を狙ったステンレスやチタン合金等の難削材が増加している。

OKKが製造・販売している5軸機「VG5000」は高能率な工程集約加工を実現したとして加工現場から好評を博している。

同社が目指すものづくりのコンセプトは、より安全で信頼性が高いこと、環境・省エネへの取り組みを反映させた確かな製品づくりだ。

高剛性な本体構造
主軸テーパー50番で
難削材の重切削を可能に！

軽量化を狙った加工材には流行りのチタン合金等があるが、振動も起こりやすい。したがって工作機械に求められる要素のひとつに高剛性が挙げられる。十分な馬力を備えた主軸モーターが重要な役割を担う。

こういったことを背景に、OKKでは重切削ができる「VG5000」を市場に展開しているが、特筆すべきところは「主軸」にある。通常、5軸機の主軸テーパーは40番が主流だが業界に先駆け剛性を持たせるため50番を使用している。しかもAPC本体を機械後部に標準配置した大胆なレイアウトで省人力化、省スペース化を実現した。

松廣正樹営業統括室長は「低速重切削から高速加工まで対応ができるVG5000は、加工現場で活躍されている皆様の期待に必ず応えてくれるマシンです。もともとは金型メーカーさんの「高硬度材対応の機械が欲しい」との要望に対応して開発した機械ですが、難削材でヒットしました」と話す。

顧客の立場に立った開発で
機械の力を最大限発揮

高速切削、難削材切削となると、熱変位が問題だが、このマシンは万全な熱変位対策も実行している。ボールねじ中空冷却を標準採用し、本体構造物に切り屑やクレーントシエルタを標準装備。主軸ヘッドの発熱に対して熱変位補正制御（ソフトスケール）により加工精度を安定化させている。

また、ヘッドとコラムは十分な剛性と加工時に発生する振動の激衰性を向上することも特長だ。鋳物の利点を活用し、最適なリブ配置とトライアングルリブの組み合わせとなっている。

同社では、顧客の加工内容に沿ってテストカットを行っており、これが、ユーザーニーズに的確に応えるものとしている。

工程集約で高能率加工、高精度加工を実現し、コスト低減に繋



高剛性・高効率5軸加工機

げて欲しいとの同社の願いがある。

「おかげさまで機械の持っている力を評価していただいております。お客様に「この機械は満望ホームラン急の素晴らしい」さだ」と嬉しい言葉を頂きました」(松廣室長)

荒加工から仕上げ加工までをワンチャックで可能としたこの製品は、金型関係、航空機関係、自動車部品関係、医療関係など多種多様な産業から注目されており、工程集約による高能率化・高精度化に優れた能力を発揮するマシンとして、OKKファンの心を掴んでいる。

世界初のフィルタリング技術開発に成功

日立ツール 株式会社

開発技術の日立ツールでは、このほど、非鉄材料の切削加工向けに、ダイヤモンドに匹敵する硬度（超硬質）と優れた表面平滑性（超平滑）を併せ持つ、超硬高度アモルファスカーボン（SDコーティング：スプリームDLCコーティング）被覆工具の製造販売を開始した。

コーティング技術を得意とする同社が開発した本成膜技術は、豊橋技術科学大学電気・電子工学系の滝川浩史教授、オンワード技研と共同開発したもの。T字状フィルタードアーク蒸着装置T-FADを用い、“世界初”の実用化に成功、世界に1台しかない装置でDLCコーティング工具の量産化が実現した。



世界に先駆けたコーティング技術

従来の切削工具用のアモルファスカーボン皮膜では、成膜時のイオンエネルギーが低いため、ダイヤモンド成分が少なく低密度になるほか、ドロップレッドと呼ばれる数10ミクロンからサブミクロンのサイズの微粒子が膜表面に付着する。この現象で表面が凹凸になり切削抵抗も増加、剥離しやすくなる。いわば皮膜の骨粗鬆症のような状態が起こりやすい。しかも耐熱性が低く高速切削加工には限界がある。高品位かつ高能率加工を目指すには、クリアしなければならぬ問題である。

松野 健MCセンター長は、「新たに開発したSDコーティングですが、イオン化エネルギーの高いアークイオンプレーティング法を採用しました。これにドロップレットを除去する機構『特殊なフィルタードアーク技術』を併用することで、プラズマを電磁的に輸送することができ、中性粒子が除去されます。その結果、高エネルギーのイオンのみによって膜が形成されるので高密度膜の成膜が可能になります」と話す。

この技術で得られるSDコーティング被覆工具の特長は、ダイヤモンドに



アルファ超快削

同社のコーティング技術の開発は世界中から注目されるほどに成長してきた。潤滑性に優れたコーティングや、

新分野の開拓とコア技術育成の強化

「従来の結晶粒子の粗いCVDダイヤモンド膜では、加工表面が白濁する等の課題がありました。この製品は、表面精度の要求される部品や金型等の切削加工に高精度かつ高能率加工が期待できます」（松野MCセンター長）

また、極めて高硬度であるため、シリコンを多く含むアルミ合金のドライ加工や硬質粒子を含有した繊維強化材などの切削加工でも、加工能率が大幅アップし、加工現場の悩みの種である工具寿命も向上させることができる。



超硬ノンステップボーラー

耐酸化性に優れたコーティング、非常に硬いコーティング等の研究を商品に応用し、高い評価を得ている。

同社では「高性能工具で加工時間を短縮し、加工費・CO2を半減しましょう」というビジネスモデルがある。単なるコストの低減だけでなく、加工現場の企業価値を高めているという狙いだ。

現在、顧客のニーズも多種多様を極めるようになってきた。それらの要求に応えるためにも、高能率工具に期待がかかる。上期だけで12件もの新製品を市場投入している日立ツールは、今後も新分野の開拓とコア技術育成の強化に注力している。

世界で認められたBIGブランドクオリティの高さは信頼の証

大昭和精機 株式会社

工作機械と工具の間で精度1/1000mm以下が要求されるツーリングは加工精度を大きく左右する重要な役割を担っている。

最近、加工のトレンドとして難削材加工や微細加工が挙げられるが、高精度な精密加工を高速・高能率に加工するとなると、振れや熱変位をどうクリアしていくかが課題である。流行りの高剛性を誇る機械と高能率工具の強みを最大限に引き出すには、“工作機械に取り付ける刃物を保持するための精密機械保持工具”の力が必要不可欠だ。

BIGブランドといえば、商品の開発力やクオリティの高さで信頼を獲得しているが、最近、驚異のスピンドル精度を誇る「エアタービンスピンドル」と、鋭い切れ味と一体型の高剛性ボディの高能率スローアウェイカッタ「フルカットミル」が注目されている。



常識を打ち破るスピンドル精度！通常のマシニングセンタで実現！

仕上げ精度上、高速加工機でしか出来なかった微細加工が、通常のマシニングセンタで実現できる「エアタービンスピンドル」。

一般的な回転数のマシニングセンタのサブスピンドルとして使用すれば、効果な高速加工機を購入することなく微細加工が行える。

高速・高送り、そして材料も削りにくいとすると、切削温度の上昇は避けられない。高精度を要求する微細加工による加工現場では、主軸の伸びは禁物だ。同製品はこれらの課題をエアタービン駆動にすることで、発熱が無く伸びをほとんど無くすることでクリアしている。

チャック部の切り欠けをなくするなど高速回転時におけるアンバラ



FULL CUT MILL FCR型 カッタ径：φ16～φ32



FULL CUT MILL FCM型 カッタ径：φ16～φ50

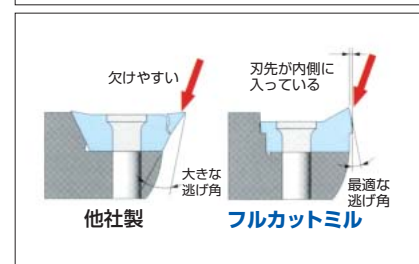
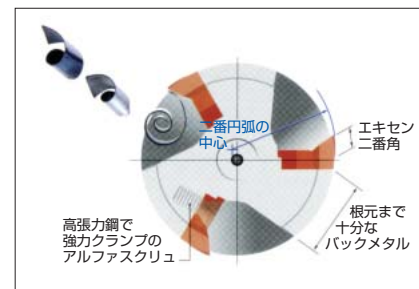
鋭い切れ味と強靱さを兼ね備えた高能率エンドミルカッタ

鋭い切れ味と一体型の高剛性ボディで圧倒的な切削能力を誇る「フルカットミル」は、低い切削抵抗と優れた耐摩耗・耐欠損性が特長だ。

ダブルのスクイ角でシャープな切れ味、径方向・軸方向ともにポジティブなハイレキ刃形は、静かで軽快な切削を実現する。

また、刃先形状にもこだわりを見せており、耐欠損性を向上させている、「強靱な刃先」はBIGならではのものです。ポジなのに強いチップ形状に「エキセン二番角」を採用している。

「エキセン」とは、エキセントリック（偏芯）の略で、エキセン二



番角は切れ味を損なうことなく刃先エッジの強度が格段に向上する伝統的なソリッドエンドミルの刃先形状技術を意味する。

また、同社の実績豊富な二面高速スピンドルシステム「ビッグプラス」を一体化することで、さらなる驚きの切削能力を誇る。

多機能3Dカッタ「FCR」型（カッタ径φ16～φ32）は、ランピング、ヘリカル、ベックドリル、溝加工、側面加工など多機能かつ様々な加工に対応しており、ストリートシヤンクから二面拘束の一体型ホルダまで豊富なバリエーションを持つ「FCM」型（カッタ径φ16～φ50）は、溝加工、側面加工に威力を発揮、いずれも金属加工のプロが満足する製品として評判が高い製品だ。

難削材加工を極める

三井精機工業 株式会社

新型旅客機の登場で需要が急増している工作機械。
 新型航空機部品加工のキーワードに「5軸マシニングセンタ（以下5軸MC）」、「難削材加工」を掲げている三井精機工業は、増加するチタン加工の需要を取り入れ、最も得意とする“難削材加工を実現するための機械”を展開している。

大型横形MC「HS6A」



航空機材料の革新 部品加工への影響

新型航空機の主翼や胴体などに使われる構造材は従来のアルミ主体からCFRP（炭素繊維強化プラスチック）主体へと変化した。それに伴い使用される部品の材質にも変化が起きている。「チタンは従来からエンジン部品を中心として航空機部品に多く使われていましたが、最近はCFRPの多用によって結合材としてのチタンが注目されています。なぜかという点CFRPの結合にアルミを使用した場合、接触すると電触作用により腐食が発生します。また、熱膨張係数の差が大きいため、ひずみ、すれ、ゆるみといった恐れがあります。そのような問題が発生しないのがチタンなのです」と語る営業本部・下村栄司主査。

元々航空機業界に多くの納入実績があり、ユーザーからの信頼の厚い同社であるが、最近では特に難削材の高エネルギー加工の要求が増えているという。

このように「難削材を制するものは航空機部品を制する」と言えるが、その加工については容易ではない。

「チタンがやっかいなのは、工具のすくい面にかかる応力が大きく切削温度が高い上、切削熱が工具に蓄積してしまつこと。工具の摩耗やチッピングの問題に加え、切削加工中に生じる振

最強のチタン加工用横形MC 航空機部品加工用として大活躍

難削材を高エネルギーに加工するためには機械の基本構造が強固であることはもちろん、高馬力・高トルクの主軸が欠かせない。ところが工作機械全般を見渡してみると、最近の主軸はどれも高速タイプにシフトし、ギアタイプで高トルクのは少数派になってしまった。

三井精機工業が誇る、大型横形MC「HS6A」は、高精度・高剛性で定評があり航空機産業をはじめ、世界の先端産業の切削加工分野で活躍している。

切削力を決定する最も重要な要素である主軸は標準搭載のものでも充分なトルクを発生するが、オプションでさまざまなタイプのギア駆動・高トルク主軸をラインナップ。特に最近開発した3330Nmという超高トルクを生み出す主軸は大手メーカーからその実力を認められ複数台の注文があったという。

「ギア駆動主軸という古い技術と思われるがちですが、そんなことはありません。高馬力・高出力・低振動・低熱変位を実現するためには極めて高い技術が必要です」（下村主査）

同社が地道に手がけてきたギア駆



難削材加工用 高出力・高トルク スピンドル

「削る力」を最大限に引き出した優秀マシン

株式会社 牧野フライス製作所

需要の高まりが期待できる航空機産業に難削材の採用は不可欠だ。
 牧野フライス製作所が難削材加工に推奨する横型マシニングセンタ「a81M／a82M」は、削る力を最大限に引き出したマシン。
 ステンレス、インコネル、チタンなどの難削材やダグダイル鋳鉄などの重切削において高いポテンシャルを発揮する。
 難削材特有の大きな切り込みによる加工を特別に強化した主軸と送り軸がサポートし、航空機部品・ジェットエンジンや産業機械部品の生産効率向上に大きく貢献する。



a81M

「削る」ことを徹底的追求

切削熱が工具に蓄積するなど熱が直接工具にダメージを与える難削材加工。材料によっては、振動も起こりやすく工作機械は十分な馬力を備えた主軸モーターが必要になる。

削ることを徹底追及した「a81M／a82M」の魅力ある点は、最大1009N・mの高いトルクが重切削だけでなく、ビルトインモーター主軸ならではの俊敏な立ち上がりにより、1台で高速仕上げ加工までを実現することだろつ。

この主軸は変則方式を採用し、高速回転領域で懸念される発熱と振動を抑えた。その結果、仕上げ加工は面品位が美しく高精度を極めることができるというわけだ。

高トルクを最大限に活かすた

大量の切り屑を瞬時に排出

工作機械の専門メーカーとして蓄積した同社の高度な技術ノウハウは今や世界中から高く評価されている。



削ることを追求した主軸

回転速度	20～8000min ⁻¹
主軸テーパ穴	7/24テーパNo.5（標準主軸） HSK-A100（特別仕様）
電動機	37/30kW（30分/連続）
軸受内径/外径	Φ120/180mm
立ち上がり時間	4.3秒（8000min ⁻¹ ） 1.5秒（4000min ⁻¹ ）
トルク特注	1009/504N・m （15%ED/連続）



万全な切り屑対策

難削材加工は、工具寿命と生産性の両立が求められる加工だが、このマシンは、テーブルの直下に加工室内を前後して貫通する幅広のセンタートラフを設け、トラフに落ちた切り屑とクーラントをトラフ内のヒンジ式コンベアで残らず機外に排出。高品位連続加工を可能にしている。

また、特別仕様として、刃先へ確実にクーラントを供給するため、高圧大流量クーラントを採用。工具の発熱を最小限に抑えることで安定した工具寿命が得られる仕組みだ。

今後、生産性の効率化を図ることに最も期待される難削材だが、高エネルギーに加工できればユーザーにとってコストダウンへの期待も高まるであろつ。

なお、同社では最適なツールパスを創生するCAMの開発も進んでおり、日本のものづくりの強化に貢献するとしている。

More than **80**
Models
to choose from.



**インラインダイレクト
ドライブスピンドル搭載
大型金型加工機**

立型M/C | 60 モデル
横型M/C | 15 モデル
NC旋盤 | 12 モデル
ロータリー | 40 モデル

High-Productivity
5-Axis & Profiling
Large-Capacity
High-Speed
Mold Making



All-New Model The 2007 VM-6 金型加工機
626×813×762 (x,y,z移動量) 12,000-rpmインラインダイレクト
ドライブスピンドル、ATC 24本、x,y,方向Tスロット付テーブル



Haas Factory Outlet
伊藤忠メカトロニクス株式会社
HFO推進部
東京都中央区日本橋堀留町2-8-4
日本橋コアビル
TEL:03-5640-0726
FAX:03-5640-0742
URL:www.itcm.co.jp
mail:hfoj@itcm.co.jp

超高精度加工品を作り上げる匠集団



←専務取締役の関口氏

(右)マルニ精機の皆さん。
最前列右から2番目は代表取締役の原田氏



有限会社マルニ精機は群馬県・富岡に昭和56年2月、現在の代表取締役社長の原田氏が大手メーカー技工部を退職して設立した。

そして今回インタビューに答えて頂いたのは、2代目となる専務取締役の関口氏だ。同氏も大手メーカーの製造現場でのオペレーターから8年前に同社へ入社。ゼロからモノづくりに携わって、今でも日々勉強を怠らない勉強家だ。

前述したが同社の主力製品は、治工具や機械加工だが2年前から同社の特徴となる超精密電子機器に利用される、超高精度部品加工が加わった。

そしてこれらの加工品を請け負うことが決まった事が同社の転換期になったことは言うまでもないだろう。

最初は試作品の発注だったというが、現在では量産へも対応している。そして、要求される精度を出すために考え出したのが、ワンチャックでの加工だ。脱着を減らすことで要求された精度を出すことができるのだという。「確かに加工時間は長くなり、プログラミングは大変だけれど、精度は確実に出せます。他の加工とはバランスよく対応しているのので、納期に遅れることもありません」と関口専務は応えてくれた。

その同社にハースの立型マシンニングセンタVF-6が納入されたのは、今年の3月。資料請求をおこない、営業マンの対応の良さと価格、精度はもちろんだが、一番の決め手はオプションが後付けできることだという。その為、初期投資が本当に今必要なもので済んでしまうのだ。また、必要なオプションの後付けでもハースは全て自社製品のため、容易に取り付けが可能だという。これらの柔軟性に合わせて、メンテナンスの素早さや同社が加工に求める精度の高い加工が可能とのことから今年8月にはハース立型マシンニングセンタVF-3を追加で2台購入し、今では同社の大きな戦力となって活躍している。

これらの充実した設備と技術を鍛錬し続ける同社の今後の目標は「ありがたい」と言ってもらえる会社になることと関口専務。「仕事はやって当たり前、できて当たり前です。でもその中でお客様の欲しい商品を作れるように努力する。だから、当社では一切隠しごとはしません。ですから——できることはできる、できないことはできない——とお話します。そして最終的には私達のつくったものが人の役に立ってくれば嬉しいんです」と笑顔で応えてくれた関口専務。



- ① 立型マシンニングセンタVF-3。対面に同機種がもう1台ある
- ② アルミ、ステンレス、鉄などの加工品各種。他にも優れた加工品があるが、紹介しきれないのが残念
- ③ 立型マシンニングセンタVF-6



Company Profile

有限会社 マルニ精機

所在地：群馬県富岡市南後筒916 TEL:0274-63-3593 FAX:0274-64-4714
担当者：専務取締役 関口貴志
エミダス会社・工場詳細情報：http://www.nc-net.or.jp/emidas/gaiyou.php?78808

お問い合わせ

伊藤忠メカトロニクス株式会社 所在地：東京都中央区日本橋堀留町2-8-4 日本橋コアビル
TEL:03-5640-0726 FAX:03-5640-0742 mail:hfoj@itcm.co.jp URL: http://www.itcm.co.jp/haas/

平成19年度超硬工具協会賞 決まる

超硬工具協会

超硬工具協会（吉村寛範理事長）は、このほど本年度超硬工具協会賞の受賞者を決定し発表した。同賞は今回が第30回目という節目にあたり、受賞件数も過去最高となった。

今回の表彰は、業界功労賞2名、技術功績賞14件、作業・事務・生産技術等の改善賞4件である。このうち技術功績賞については、従来どおり回転工具が大勢を占めているが、工具材料も2件あり、また耐摩工具関係が初めて2件受賞するなど、広がりを見せている。

【業界功労賞】

▼関 敦氏（住友電気工業・アライドマテリアル）▼辻 照生氏（三和ダイヤモンド工業所）

【技術功績賞】（五十音順）

▼新型防振機構内蔵型「コロミル390D」の開発 サンドビック▼先端交換式CBN回転工具の開発 住友電工ハードメタル▼PVDコーティング「スーパージXコート」の開発 住友電工ハードメタル▼金型底面鏡面仕上げ加工用フィニッシュワンエンドミルの開発 ダイジェ

「超硬油穴付き新FTOドリル」が好評発売中

オーエスジー

オーエスジーは、このたび、「超硬油穴付き新FTOドリル FTO-3D FTO-5D」を新発売した。

昨今、自動車部品の加工などにおいて、省エネをテーマにドリルの切削加工でのスラスト・加工負荷の低減が求められている。さらには、環境に配慮した、少ない切削油での加工・MQLへの取り組みが盛んになっている。これらの省エネ、環境にやさしい「エコロジー」をテーマに開発したのが、新製品「超硬油穴付き新FTOドリル FTO-3D FTO-5D」である。



ット工業▼鋳鉄加工用CVD工具「T5100シリーズ」の開発 タンガロイ▼旋盤微い加工用「YNMG16形」の開発 タンガロイ▼サーメット新材種「C7X/C7Z」の開発 日本特殊陶業▼高能率小径深彫り加工用「エポックデーパーリアス」の開発 日立ツール▼超高能率加工用工具「アルファ高送りラジアスミルASR多刃タイプ」と高速・高能率加工用「JXコーティング」の開発 日立ツール▼レンズ成形用周辺部材FHRの開発 富士ダイス▼新サーメット材種「NX3035」の開発 三菱マテリアル▼深切り込み加工用エンドミル「SPX形」の開発 三菱マテリアル▼ダイヤモンドコーティング硬脆材加工用ドリルの開発 三菱マテリアル▼超硬ダイスにおける焼付き評価方法の確立 ヤマナカコーキン

【作業・事務・生産技術等の改善賞】

（五十音順）

▼NC加工機と手動機の融合による生産性向上 富士精工▼コピー代費用の低減 富士精工▼生産活動に関連した廃棄物量（梱包資材・ドリルケース）の低減 富士精工▼マイクロドリル選別機の導入による作業改善 矢野金属

新FTOドリルでは、底刃にオーエスジー独自のウェーブ形状の新刃形を採用し、今までにない抜群の切れ味と中・高炭素鋼をはじめ合金鋼や鋳物、ステンレス鋼など幅広い被削材への対応を可能にした。

この新刃形により、切り屑を細かく分断して切り屑の排出をスムーズにし、安定したトルクでの加工を可能にした。また、抜群の切れ味によって、スラスト抵抗も低く抑えることができ、加工機にかかる負担を低減し、省エネが可能になった。

一方、コーティングにおいても、一般的なTi-AIN系の2層構造皮膜に対し、新開発した多層皮膜構造のWDCコーティングを採用し、硬度も3300HVと高硬度になっている。このため耐摩耗性に優れ、加工時のドリルの肩部やマージン部の摩耗を抑制することができる。またドリル再研磨時の取りしろを少なくし、再研磨の加工自体も楽にでき、そのうえドリルも長持ちして、経済性にも優れている。「新FTOドリル」の初年度年間売上げ目標は、5億円を予定している。

業界初！

「高精細打合せシステム」及び「新作業標準書」を開発

森精機製作所

森精機製作所は、業界初の画期的打合せシステム「高精細打合せシステム」を導入した。

このシステムは、株式会社ビー・ユー・ジー開発によるSONY製ハイビジョン専用カメラとプロジェクター、SHARP製フルスペックハイビジョン液晶モニタを投入し、複数拠点と高精細加工映像を共有することを可能にしたシステム。

ハイビジョンでの高精細な画像により、部品加工面の確認や刃先部分、切削の様子を確認することができ。すでに同社の国内主要4拠点（名古屋本社、伊賀事業所、千葉事業所、奈良事業所）にシステム導入が完了しており、名古屋本社には200型の大画面を設置している。

このシステム導入により、工作機械の購入を検討されている顧客が、最寄りの同社事業所で機械加工・サービス・仕様確認等、欲しい情報を得ることが可能になる。今回は国内のみの導入となるが、今後は海外顧客のサポート体制強化のため、海外でも導入を予定している。



森精機製作所はこの度、製品の組立作業手順などを説明する「新作業標準書」を開発し運用を開始した。これは、従来からある作業標準書に代わるものとして、高度技能やノウハウを、ビデオや写真を用いてより視覚的に表現すること、検査記録を電子化してより厳格な品質管理を行うことを目的としたもの。

組立作業者は、PCの画面に表示される作業手順を確認しながら組立を行い、要所での測定値をPCに入力していく。万一、測定値が許容値を外れた場合には、その場でアラーム表示をするともに、その先の組立工程に進ませない機能を持っている。さらに、測定値は使用した測定器の情報とともにデータで管理されるため、品質管理のトレーサビリティも向上している。

新作業標準書は、工作機械の心臓部であり高い組立精度が要求される主軸ユニットの組立工程から運用を開始し、ロックス（スイス、ル・ロツクル市）でのNMV5000D CGの生産にも活用している。

世界初10μm以上のPVD皮膜 「超強靱」旋削加工用コーティング インサート「IP3000」 新発売

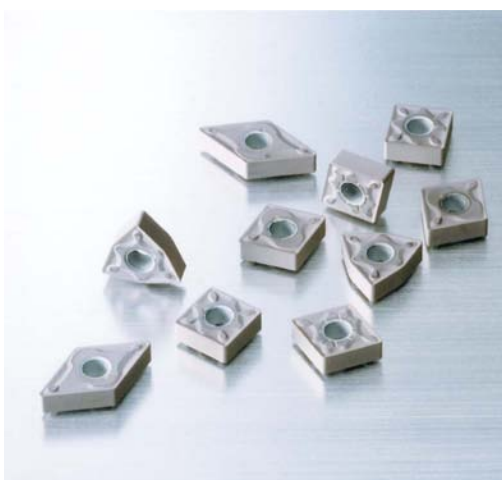
日立ツール

日立ツールは「超強靱」旋削加工用コーティングインサート「IP3000」を新発売し好評である。

切削加工の80%近くを占めるといわれている旋削加工の分野において、CVD（化学蒸着法）コーティング工具が適用されてきたのは、耐摩耗性を確保するための厚膜化（10μm以上）にあった。

一方、ミリング加工を主体に適用されているPVD（物理蒸着法）コーティング工具は、「高硬度」、「高耐熱（耐酸化）」、「高靱性（耐欠損）」、「高潤滑」といった優れた機械的特性を有するコーティング材料を開発してきた。

このような優れた特性を有するPVDコーティング材料は、従来までは3〜4μmの被覆が限界で、CVDコーティングのような厚膜化ができなかったため、旋



削加工での耐摩耗性が要求される分野においては適用されなかった。そこで同社では、ストロングポイントでもあるPVDコーティング技術を駆使して、10μm以上の高膜化技術の開発に成功した。その結果、耐欠損性、耐摩耗性に極めて優れたインサートを世界で初めて量産化し、新発売することとなった。

用途は、自動車部品、機械部品の高効率旋削加工（荒加工）、船舶、発電、建設機械等に使用する部品の高効率旋削加工。

「IP3000」の初年度年間売上高は、3億円を見込んでいる。

「リード溝付高送りダイヤモンド SKSL形」新発売

ダイジェット工業

ダイジェット工業は、金型構造部のポケット加工において、工具損傷を防止し、高能率加工が可能な「リード溝付高送りダイヤモンドSKSL形」を開発し新発売した。



金型構造部のポケット加工においては、加工体積が大きいため加工に時間がかかる、底部や側面に切り屑がたまり工具が損傷したり、加工途中で切り屑をかき出してやる必要があり無人加工ができない、といった問題があった。

そこで同社では、「リード溝付高送りダイヤモンドSKSL形」を開発し、カット本体およびアーバに切り屑排出用のリード溝を設け、切り屑排出性を向上させることにより、切り屑詰まりによる工具の損傷を防止している。その結果、加工途中で切り屑をかき出してやる必要がなくなり、無人加工を実現するとともに、加工時間が大幅に短縮された。

同社では、「リード溝付高送りダイヤモンドSKSL形」の初年売上高を5千万円としている。

自動車や二輪車の生産現場においても高速で高品質な深穴加工を実現 CNCタッピングセンター 「TC-31B CTS仕様」新発売

ブラザー工業

ブラザー工業（愛知県名古屋市中区、小池利和社長）は、工作機械「CNCタッピ

ングセンター」において、コンパクトなボディで生産性の高い小物部品加工を実現する「TC-31B」に、工具中心部よりクーラントを供給するクーラントスルースピンドル機能を追加した「TC-31B CTS仕様」を発売した。

同社の産業機器事業の主力製品である「CNCタッピングセンター」シリーズは、1985年の発売以来、主軸30マシンの可能性を追求し、自動車や二輪車、IT関連機器など幅広い部品加工の生産現場において、その優れた生産性や加工能力が高い評価を受けている。

「TC-31B」（2006年11月発売）は、パソコンのハードディスクドライブ（HDD）などIT関連機器の小物部品加工を中心とした生産性の高い小型コラムトラバースマシンであり、自社開発のNC制御装置「CNC-BOO」を搭載することで、高速のプログラム処理を可能とし、高い操作性と高品質な加工面を実現している。



今回「TC-31B」に、加工時に工具中心部からクーラントを供給するクーラントスルースピンドル機能を追加したモデルを新発売することで、小型の「コラムトラバースマシン」においても高速での深穴加工が可能となった。これにより、高い生産性が求められる自動車や二輪車、一般機械加工の生産現場においても「TC-31B」が活躍する場が広がった。

スルーホールスパイラルタップが好評

彌満和製作所

彌満和製作所はステンレス鋼用の用途向けシリーズをバリエーションアップさせたステンレス鋼通穴用スパイラルタップ「SU+SL」を販売している。

精密部品分野を筆頭にステンレス鋼はSUS303にかわりSUS304が代表的な鋼種となっているため、ステンレス用タップ「SU+PO」からより難削材となるSUS304材になるようバリエーションアップした。

機械加工の高速化・高精度化に対応するため、製造工程の見直しをすることともに、製品使用の変更を行い、高寿命とメネジの高精度化を実現した。



「SU+SL」は、逆さねじレスパイラル溝を採用し、食付き安定性を増した。そのため、切り屑の排出性が向上した。今回はM3・M4・M5・M6の主要4寸法を発売。

低速域での使用をカバーし、SUS303や低炭素鋼・中炭素は画ねにも使われる従来品のSU+POの販売は継続する。「SU+SL」の主な特長としては、①SUS304に対して中速域（10m/min～20m/min）での加工が可能、②長寿命の実現・安定した「確かなネジ」、③高精度フランクの西洋でタップ振れ精度向上、高速・精密加工に対応である。

床面清掃で職場環境の改善を

豊田自動織機 トヨタL&Fカンパニー



豊田自動織機／トヨタL&Fカンパニーは、清掃機器「ハイウォッシャー」と「ハイスーパー」をモデルチェンジし、41取扱店を通じ販売を開始した。

近年、工場や倉庫内における職場環境の改善や清掃作業の効率化・負荷軽減などのニーズが高まっており、床面清掃機・洗浄機などの清掃機器の市場も拡大してきている。

トヨタL&Fは、このような市場ニーズに応えるため、「ハイウォッシャー」および「ハイスーパー」のモデルチェンジを実施し、洗浄力やメンテナンス性、操作性を大幅に向上させるとともに、ハイスーパーシリーズにライダータイプ2機種を追加し、清掃機器分野でのラインナップの充実を図った。

(Industry News)

NC NETWORK CHINA NOW

クローズ
アップ

製造業

卓越した「敬業求精」を追求

上海豪精機電有限公司

中国寧波に根付いた 化学品メーカーの「技術者魂」

寧波大榭開発区綜研化学有限公司

第11回

IT道

『Gmail』編



AjaxIME
<http://ajaxime.chasen.org/>

クリスマスも近いがいかにお過ごししか。近年、俺の周りでは、クリスマスに焼き肉を食べる行事はやっている。サンタクロースはトルコ人の聖ニコラウスが煙突から金貨を投げ込んだのが起源。これ豆知識な。

さて、休みもせわしくなくメールチェックする人間（俺も）がいるが不幸だな。そんなあなたに紹介するのは、ウェブメールのGoogle mail (Gmail)。検索エンジンGoogleが提供するウェブメールサービスだ。

「Gmailは知っているよ」「使っているよ」というあなた。今日はTIPSも紹介しちゃうぞ。会社のメール、個人の複数のメール、これを集中管理するには便利だ。個人利用で4GBの容量がある（11月現在）。

あらゆるメールもGmailで管理。携帯電話、海外出張、トイレでも。



Gmail
<http://mail.google.com/mail/>

海外のパソコンは表示はできるが、日本語の入力ができないって？ そんな時はAjax IME。ブラウザ上でローマ字入力した日本語を変換してくれる。入力した日本語はGmailにコピーアンドペーストすればOK。

便利だよ。もう2kgを超えるノートパソコンを持ち運ばなくてもよくなった。無駄なエネルギーを使わないということは、そのエネルギーを別なことに使えという神の声だ。無駄にエネルギーを消費させるために参勤交代があった。これ、豆知識な。

俺は朝の通勤電車で、携帯から2ちゃんねるを斜め読み。スピリッツとモーニングを読む月曜・木曜は別だが。BGMはもちろん日本では使えないiPhone。それから、livedoorリーダーで登録している約400の情報サイトから一日約1000件の新着記事も斜め読み。

情報がなくて死ぬ。ただし、新聞は読まない。食事はラーメン。晩飯は肉。人生には夢とサムナーがあればよい。



「大人が本気で遊ぶとすごいんだぞ。」

作曲家・菅野よう子

英国紅茶コーディネーター 工藤純平 kjumpei@gmail.com

NCネットワークのシステム構築にも携わり、ITに精通している。日々増えていくウェブサイトと戦い、今日もネットの波に乗る。



卓越した「敬業求精」を追求

上海豪精機電有限公司

胡建国総経理

「敬業求精」とは・・・

「敬業」とは仕事に命を懸けるという意味、「求精」はよりよいものを求めるという意味で「仕事に命を懸け、さらに発展を目指す」という意味合いの中国語。よりよいものを求める意味の中国語の成語「精益求精」に倣ってつくられた上海豪精機電有限公司の企業理念のひとつ。



上海地下鉄1号線、莘庄駅から車で30分。上海松江新浜工業園区、上海豪精機電有限公司に到着する。綺麗で清潔な構内が印象的だ。

上海豪精機電有限公司は1999年に設立され、5年後の2004年に松江新浜工業園区に移転した。敷地面積は18・6ヘクタール、構内面積は6500平方メートル、従業員200名余り。銅・ステンレス製品・プレス・金属部品・表面精密加工・曲げパイプ及び精密旋盤加工を行う企業である。

総経理の胡建国氏は上海豪精機電有限公司設立以前、別業界にいたが現在のこの業界に飛び込み、上海豪精機電有限公司を設立した。胡建国総経理が以前従事していた業界とは建築業で、現在と全く関係ない業界だ。恐れを知らない彼はそのよく知る業界から離れ、ゼロから出発せねばならない製造業に飛び込んだ。

上海豪精機電有限公司の社員たちは胡建国総経理の下、8年もの間着実に仕事を積み重ね、有名日系企業の金属部品の一つを任されるようになったが、この8年間は、胡建国総経理にとっても勉強の連続だった。特に、主要な取引先である日系企業から多くのことを学び、彼らも喜んで経験として技術を教えてくれた。「私たちの経験、技術はすべてお客様からいただいた物なのです」胡建国総経理は振り返る。

上海豪精機電有限公司は多品種小ロットの生産方式が得意で、これはちょうど日系企業の要求にも合っている。高品質を誇る製品のほとんどは輸出さ

れ、品質認可ISO 9001/2000も取得しているのは日系企業の目を引くもうひとつのポイントと言えるだろう。また、正直な仕事ぶりも「長期の提携関係になるように工夫したい」という胡建国総経理の信念に支えられ多くの取引先の信頼を得ている。



の生産メーカー、大連豪精機械有限公司も設立されている。

取引先のハイレベルな要求に応えるべく、上海豪精機電有限公司は複雑な金型も含む様々な製品の開発、設計、製造能力を備えている。加えてNC精密部品加工設備を揃え、高効率仕上げ研磨機の開発も行っている。生産も軌道に乗っている現在、上海豪精機電有限公司では表面処理、表面サンドブラスト、精密仕上げ研磨、粉体スプレーラインを稼働させ、製品の組立までに及ぶ全ての表面処理サービスも提供している。その他にも、実務経験豊富な設計・製作エンジニアや高い専門知識を持つ専門スタッフも育成した。

胡建国総経理は言う。「私は学歴をあまり重視しません。設計部門だけは高級人材が必要ですが、他部門には勤勉な人であれば歓迎です。リーダーグループのメンバーは下層部からでも抜擢しています」。従業員との交流にも注意を払う。不良品が発見されれば検査担当者は現場へ急行、作業員と原因の追究および不良品発生防止措置を検討する。胡建国総経理は自らも会社のすべてを把握す

べく、毎日現場を歩き、「カイゼン」に力を入れている。

上海豪精機電有限公司の将来を見据え、胡建国総経理は長期戦略に想いをめぐらせる。常に国内外の最新技術そして設備を取り入れ、グループ全体の発展へ向かって・・・

「自分自身、そしてこの会社を信じています。努力の過程も楽しむのが私のスタイル。結果がすべてではありません。私たちが生産する製品は、常にお客様に認めて頂けるものと信じ、挑戦するからこそ成功の喜びがあります。そして私たちは皆さんの工場の便利屋になりたい。お客様に、ここで自分が欲しい製品を全て見つけて頂きたいのです。将来は委託加工だけではなく、委託組み立てもご用命頂きたい」。

自信たっぷりに語られる、尽きることのない胡建国総経理の夢。更なる規模の拡大、産業化、現代化、国際化あらゆる方向に、上海豪精機電有限公司の前進は止まらない。



Company data

上海豪精機電有限公司

上海市松江区新浜工業園区上虞路99号

TEL:021-6789-1193

FAX:021-6789-1192

URL:www.haojing99.com.cn

E-mail:info@haojing99.com.cn





COMPANY DATA
寧波大榭開發区綜研化学有限公司
 寧波大榭開發区榭西工業区東湖路
 TEL(0574)8676-8175
 FAX(0574)8676-8176
 URL www.ningbo-soken.com

14年前という点を考えればなおさら、「技術者魂」の強い綜研化学の中国展開は独特だった。今でも「安価な労働力を求めて中国で生産、日本あるいは先進国で消費」という外資系企業が大半であるなか、綜研化学は中国進出当初から「生産・応用・消費も中国で」、「中国市場の発展に応じた技術支援を積極的に行っていくこと」を目標にしていた。しかしながら日本同様の高分子化学物質を用いた粘着剤の生産・販売は、当時の中国市場の状況からあまりにも時期尚早だった。そのため、それまでは実績のなかった粘着テープの

14年を経た今、同社の離職率は非常に低く、休日のやむなき残業にさえ対応してくれる、頼れるスタッフも多いと聞く。逢坂総経理の現在の課題は、「中国人スタッフが自分たちで考えて活躍できる場を作りながら、同時に日本的な厳しい品質や製造の管理を強化する」ことだ。中国企業との競合が日々熾烈化する中で、今こそ

LCD、IC、タッチパネルなど光学電子機器の分野で使われるクリーン粘着製品も急速に成長している。中国市場の需要の変化とともに分野が広がり、売り上げも毎年25%以上の伸びで右肩上がりの成長を続け、現在、直接の顧客の9割は中国企業だ。エンドユーザーは日本の大手メーカーが中心だが、中国メーカーも増えている。2006年には浙江省の著名商標の認定を受け、国内では浙江省特産ブランドとしての位置づけも不動のものになった。創業から14年を経た今、中国市場にしっかりと根を下ろしている。

形にして中国市場で販売することにしたのが、現在の事業の始まりである。国家プロジェクトの下で華やかに誕生した会社だったが、実際はほとんど手探り同然だった。しかしながら、日本での実績がなく、ゼロから始めた粘着テープだったからこそ、中国人の営業スタッフが自ら考え、自分たちの手で販路を広げていった。中国企業の担当者から直接手ごたえを感じられるからこそ、開発においても中国人スタッフが中心となっていた。1つ1つのチャレンジがスタッフにとって大きなやりがいとなり、その結果、日本では粘着剤メーカーとして知られる会社が、中国では粘着テープメーカーとしての知名度を誇るまでになった。ゼロから始めたからこそ、綜研化学が伝統的に培ってきた「技術者魂」が中国寧波にも根付いたのだ。

「日系企業ならではの」品質の安定性、それぞれのお客様に合ったサービスや対応で差別化を図っていくかなければならぬ。技術開発型をより強め、フィルム、紙、樹脂だけでなく、新しい素材を使ったテープを総合的に開発していきたい。今年2月には環境に配慮したISO14001も取得し、ヨーロッパ向け環境対応商品も現在開発中だ。さらに、今年10月には2つ目のクリーン生産ラインを持つ新工場が完成する――。

挑戦すべき課題はたくさんある。だが、すでに「技術者魂」の企業文化が根付いている今、スタッフと一丸になってチャレンジしていくことに不安はない。それは、むしろ大きなやりがいであり、大きな喜びなのだ。



中国寧波に根付いた化学品メーカーの「技術者魂」

寧波大榭開發区綜研化学有限公司
 逢坂紀行 総経理

これがど様な国家プロジェクトの下に誕生した会社と聞けば、初めから何の苦労もなかっただろうと誰もが思うが、寧波綜研化学有限公司の逢坂総経理の第一声は意外にも違っていた。「日本では全く実績のなかった商品を製造しており、販売先もほとんど中国企業です」。

この島の開発の歴史は、まさに現代中国の改革開放の歩みと伴にある。1992年に鄧小平氏が中国南方を訪れて改革開放を強く訴えた『南巡講話』をきっかけに、かつては国家副主席を務めた榮毅仁氏が国営企業として設立した中国中信集団公司(CITIC)が大榭島に開発会社を設立し、1994年より、島の開発を行っている。そのCITICグループと、1948年創業で20年前から中国に化学プラントなどを作っていた綜研化学株式会社を両親として、1994年5月、大榭島初の日中合弁企業として設立されたのが、寧波大榭開發区綜研化学有限公司である。

上海から400キロ、杭州を挟んで南東の方角に位置する寧波市。さらに東へ40キロ向かうと、小さな島にたどり着く。大榭島というこの島は知る人ぞ知る寧波市きっての工業区であり、中国の最高行政機関である國務院が批准した「国家級經濟技術開發区」である。

● Members Voice ●

今回ご紹介する会員さんは株式会社ミロクの現地法人：上海未路駆塑料（プラスチック）製品有限公司。本社はハンドツールを手掛けており、社名の由来は電話番号の末3桁が369（みろく）であったことからという。上海工場の住所も奉浦大道963号（後ろから読むとみろく）。わざわざ住所を買ったという韓偉勇本部長、張玉祺総経理にお話を伺った。

聞き手：阿部美保

上海から世界に向けて

（株式会社ミロク中国経営本部／韓取締役本部長）
（上海未路駆塑料製品有限公司／張総経理）

阿部 まずは上海進出のきっかけをお聞かせ下さい。

韓氏 日本でのお客様が上海に進出することになり、上海でそのお客様に部品を納めることになったのがきっかけです。（上海未路駆工具有限公司）1997年に工場を設け、自社の成形品に現地で調達した金属部品を組立、納品してまりました。張総経理の上海未路駆塑料製品有限公司は2006年に上海未路駆工具有限公司の成形事業部が前身となつて設立した会社で、未路駆工具のプラスチック部品の他、射出成形品や真空成形品の受注を行っております。

阿部 中国にはライバル企業が多いのではないですか？

張氏 もちろんたくさんいます。競争はとても激しいです。しかし、弊社は日系企業として「品質、技術、サービス」の点で他企業と差をつけています。品質面では全品検査を行っており、ISO9001・2000品質管理システムも取得しております。技術面ではあらゆるお客様の要求に対応できるだけの技術があります。特に真空成形金型は自社製作で公差0.1までの精度の高いものがご提供できます。サービス面では設計段階から成形まで一貫したサービス体系を整えておりますし、クレームの対応も徹底して行っています。また、最近では環境対策にも力を入れており、ISO14001・2004環境管理システムも取得済みです。

があり、弊社の品質・技術・サービスの向上はもちろん、開発力も実力をつけました。現在は、お客様の要求に応じた生産だけではなく、お客様に「こういう製品はいかがでしょう」と提案もしております。



射出成形工場



真空成形品

阿部 それはすごいですね。今後ますます御社の開発力がアップすることを期待しています。最後に今後の目標を教えてください。

張氏 まずは中国国内での受注をもっと増やしていきたいです。そのためにNCネットワークチャイナも利用しています。実際に取引が成立したこともありますよ。

韓氏 今後は上海未路駆の製品を第3国へ拡販していきたいと思っております。そのために技術力の向上、設備の導入をしていく必要があります。第3国に製品・工場とも進出し、世界にミロク製品を広げたいですね。



韓本部長（左）と張総経理（右）工場の前で



ハンドツール部品をてきばと組み立てる女性

阿部 「品質、技術、サービス」、これらを中国で徹底させるのには苦労も多かったと思いますが、御社なりに工夫された点は何ですか？

張氏 弊社では社員を大切にすることを心掛けています。朝礼で社員の意見を聴いたり、福利厚生の実施も図っています。また、弊社の食堂は社員が気持ちよく食事が出るように清潔を保ち、側面から社員を支えております。

韓氏 その他、毎年未路駆グループが行う事業発表会では、「提案賞」や「努力賞」といった賞を設け、その年の優秀な社員を表彰します。このような工夫の

阿部 中国での拡販はNCネットワークチャイナがサポートをさせて頂きますので宜しくお願いいたします。ありがとうございます！



「盛り上がる」がテーマの社員食堂



社員一人一人が今年の目標を書いている



ホームセンターで見かけるハンドツール！

これからも会員製造業様のお悩みやNCネットワークチャイナへのご要望についてどんどん聞かせていただきます！

今回お邪魔した会員様の概要

上海未路駆塑料製品有限公司

射出成形（インジェクション）品、
真空成形（プリスター）品

住所：上海市奉賢区奉浦大道963号
TEL:021-6710-8470 FAX:021-6710-8657
URL: http://www.mirikugroup.com

ご興味のある方は、
是非ご連絡下さい！

工場移転をお考えなら、効率大幅アップ！豊富な人材、低コスト、
充実のインフラで実現する快適ビジネスライフの武進ハイテク産業開発区へ



実技訓練センター



標準レンタル工場の外観



従業員の宿舎



全体の計画図

武進ハイテク産業開発区

武進ハイテク産業開発区

住所：中国江蘇省常州市武進西湖路1号
TEL：+86-519-8622-0098
FAX：+86-519-8622-0088
M.P.86-13906119890（張聖 日本語可）
URL：www.wujinzone.org



浙江紹興袍江工業区世紀街
TEL:86-575-88030018
FAX:86-575-88030150

世界に広がるエミダス

中国国内

NCネットワーク
チャイナ

登録会員数

約 **7,800社**

(2007年11月現在)

<http://www.ncnc.china.com/japan>

海外

..... **182社**

中国・四国・九州・沖縄

1,263社

エミダス・プロ会員さん

◎岡山県 オーティス株式会社.....P24

エミダス・ビジネス会員さんをご紹介

広島県 府中ブラ協業組合	エンブラ、射出成形、GRP（ガラス繊維強化プラスチック）	担当者:宮奥 哲 TEL:0847-41-3659
福岡県 株式会社マツオ	マシニング加工（縦形）、タレパン加工、NC旋盤加工	担当者:松尾 直幸 TEL:0930-24-2459
福岡県 有明技研株式会社	マシニング加工（樹脂）、複合旋盤加工、アルミ合金	担当者:横山 司 TEL:0944-73-0811
佐賀県 吉田刃物株式会社	NCフライス加工、刃物研磨、工具研磨	担当者:吉田 浩樹 TEL:0952-76-3868
熊本県 株式会社ケーエイチシー	電子回路設計（電子）、プリント配線板設計、その他電子機器部品設計	担当者:深水 清二 TEL:0966-45-0663

近畿

3,338社

エミダス・プロ会員さん

◎大阪府 山崎ユニオン株式会社.....P3

エミダス・ビジネス会員さんをご紹介

大阪府 株式会社ナガオテック	汎用フライス加工、一般治具製造、治工具製造	担当者:長尾 幸祐 TEL:06-4309-7120
大阪府 株式会社ミリオン	汎用旋盤加工、NCフライス加工、パイプ加工	担当者:岡 茂樹 TEL:06-4960-7727
大阪府 堀江金型工業株式会社	一般金属プレス金型、プレスロボット型、60t未満	担当者:堀江 英樹 TEL:06-6474-5321
大阪府 株式会社西谷精巧舎	マルチフォーミング、銅（バレル）、ダイセツ加工	担当者:大川 厚子 TEL:06-6725-2222
大阪府 三栄アルミニウム株式会社	板、アルミ、TIG溶接（アルゴン溶接）	担当者:中村 吉宏 TEL:06-6725-2678
大阪府 株式会社協立工業	フッ素樹脂、旋盤加工（樹脂）	担当者:岸本 佳朗 TEL:06-6769-0871
大阪府 森金属工業株式会社	絞り、t0.2mm～t3.2mm、ステンレス	担当者:丸野 正也 TEL:06-6790-6886
大阪府 杉本研磨工業所	バフ研磨、ラップ鏡面研磨	担当者:大井 TEL:06-6792-2175
大阪府 株式会社キタイ製作所	射出成形、押出成形、PVC（ポリ塩化ビニル）	担当者:北井 啓介 TEL:06-6968-2921
大阪府 清光化成株式会社	押出成形、パイプ押出し、異形押出し	担当者:瀬井 昌浩 TEL:06-6976-5301

日本国内

約 **14,700社**

新規会員さん **309**

(2007年8月1日～10月31日)

日本の北は北海道から南は沖縄県まで、さらには海を隔てた中国にも数多く所在する製造業のみなさんが、エミダスというネットワークによって繋がっているのです。貴方の地域には何社のエミダス会員さんがいらっしゃるでしょうか？各地で活躍するエミダス会員のみなさんを、ほんの一部ではありますがご紹介いたします。

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

大阪府 株式会社ピーワン	マスク製造、金属（薄板）、ウエットエッチング（外形加工）	担当者:山本 賢一郎 TEL:06-6977-0097
大阪府 株式会社クオルテック	計測、微細加工（レーザー）、YAGレーザー加工	担当者:松山 隆勇 TEL:072-226-7175
大阪府 共和ゴム株式会社	圧縮（コンプレッション）成形	担当者:寺坂 仁 TEL:072-855-1039
大阪府 株式会社ソリッドツール	刃物研磨、工具研磨、コーティング	担当者:田中 英雄 TEL:0729-25-6333
滋賀県 株式会社上野工作所	計測、精密機器組立	担当者:上野 秀康 TEL:0749-44-0559
兵庫県 ジェミニ工業株式会社	産業用機械設計、精密板金加工、YAGレーザー加工	担当者:井上 義則 TEL:06-6494-0678
兵庫県 株式会社二又鉄工所	複合旋盤加工、マシニング加工（縦形）、ステンレス	担当者:藤岡 大剛 TEL:0790-44-0559
兵庫県 株式会社丸十	タレパン加工、精密板金加工、CO2溶接	担当者:松尾 将勝 TEL:0794-38-0011
兵庫県 井上鉄工株式会社	汎用フライス加工、マシニング加工（縦形）、アーク溶接	担当者:井上 仁司 TEL:0795-85-0132
兵庫県 有限会社福三樹脂工業	射出成形、エンブラ、薄肉成形	担当者:伊崎 豊彦 TEL:0796-27-0645
兵庫県 株式会社神田鉄工所	マシニング加工（縦形）、NC旋盤加工、汎用旋盤加工	担当者:神田 泰浩 TEL:0799-82-0251

会員さん

現在、エミダス工場検索エンジンにご登録いただいている企業の件数は

(2007年11月現在)

事業所 社

中部（北陸・甲信越・東海）

3,248社

エミダス・プロ会員さん

◎愛知県 株式会社オプコ.....P12

◎愛知県 八和エレック株式会社.....P28

エミダス・ビジネス会員さんをご紹介

石川県 株式会社メタルエンジニア	レーザー・タレパン複合加工、板金試作品製造	担当者:加沢登 TEL:076-214-7211
石川県 オカダ合金株式会社	重力鋳造、砂型鋳造、アルミ合金	担当者:岡田 等 TEL:076-283-4222
福井県 株式会社若狭松葉	精密板金加工、板金試作品製造、レーザー加工（4尺超）	担当者:高畑 徹 TEL:0770-45-1105
長野県 有限会社アルミ化研	アルマイト（陽極酸化）、化成処理、レーザー加工	担当者:大和 康人 TEL:0266-27-3029
愛知県 株式会社当知技研	五面／五軸加工、プレーナー加工、マシニング加工（縦形）	担当者:小早川 政光 TEL:052-381-6577
愛知県 チハラ産業株式会社	その他銅板・帯鋼、複合旋盤加工、ステンレス鋼	担当者:谷本 俊孝 TEL:052-501-0458
愛知県 株式会社村上精機	設計、インサート成形、ブロー成形	担当者:田中 崇浩 TEL:052-612-1846
愛知県 有限会社寿エンジニアリング	電子回路設計（電子）、電子機器の組立・配線、ソフトウェア設計	担当者:小林 克史 TEL:052-689-6530
愛知県 株式会社モリ山技研	ダイカスト、計測・試験機器製造、製作	担当者:大脇 正司 TEL:052-793-0555
愛知県 有限会社アイ・ティー・ピー	インサート成形、プラスチック、射出成形	担当者:三浦 孝二 TEL:0533-84-9902
愛知県 東モールド株式会社	マシニング加工（縦形）、金型修理、3Dモデリング	担当者:名倉 剛 TEL:052-503-3287

北海道・東北

804社

エミダス・プロ会員さん

◎宮城県 株式会社ケディカ.....P21

関

東

6,008社

エミダス・プロ会員さん

◎茨城県 橋本精密工業株式会社.....P22

◎東京都 株式会社日出.....P23

◎東京都 有限会社松浦製作所.....P30

◎神奈川県 エヌディーケー加工センター株式会社.....P20

◎神奈川県 向陽金属工業株式会社.....P29

エミダス・ビジネス会員さんをご紹介

群馬県 株式会社宮下製作所	マシニング加工（縦形）、五面／五軸加工、マグネシウム合金	担当者:宮下 善弘 TEL:0276-63-1841
栃木県 有限会社コーチ精機	模型設計、3次元対応、射出成形金型	担当者:岡村 良昭 TEL:0282-82-6944
栃木県 エムティープラス株式会社	射出成形型、インサート成形型、エンブラ	担当者:岡川 和行 TEL:028-687-2525
栃木県 株式会社城北スプリング	圧縮コイルバネ、引張コイルバネ、トーションバネ	担当者:平野 牧子 TEL:0287-72-6126
茨城県 株式会社萬道総業	塗装処理、製缶加工（5m超）	担当者:万道 強 TEL:0299-83-1866
東京都 株式会社由良製作所	3Dモデリング、自動車関連・タイヤ・ホイール、2.5次元対応	担当者:由良 孝 TEL:03-3690-9001
東京都 株式会社ピー・エイチ	絞り、TIG溶接（アルゴン溶接）、ステンレス	担当者:平岡 治 TEL:03-5959-5661
東京都 多摩岡産業株式会社	プラスチック試作加工、マシニング加工（樹脂）、射出成形	担当者:主任 / 渡邉 TEL:042-361-6585
千葉県 株式会社海老澤精機	マシニング加工（縦形）、五面／五軸加工、NC旋盤加工	担当者:海老沢 功一 TEL:043-445-2378
埼玉県 大和化学工業株式会社	発泡成形、PS（ポリスチレン）、汎用材	担当者:片居木 拓也 TEL:04-2948-0530
埼玉県 有限会社青木精機製作所	NC旋盤加工、ステンレス、複合旋盤加工	担当者:青木 靖弘 TEL:042-973-6950
埼玉県 株式会社大西鋳工所	ダクタイル鋳鉄、砂型鋳造、鋳造試作品	担当者:専務 / 大西 TEL:048-281-5992
埼玉県 かいたくしゃ	PPE、PEEK、PBT	担当者:末松清 TEL:048-291-1710
埼玉県 有限会社福島製作所	順送型、絞り、打抜き	担当者:福島 一巳 TEL:048-763-0358
埼玉県 マコト産業株式会社	PMMA（アクリル）、ウレタン樹脂、射出成形	担当者:高橋 誠一 TEL:048-997-8066
埼玉県 株式会社コンパックス精密	刃物製造	担当者:内山 博允 TEL:049-226-4148

愛知県 矢田化学工業	金属塗装、電着塗装、樹脂塗装	担当者:中本 和則 TEL:0562-47-1058
愛知県 株式会社ハマダ工商	ワイヤー加工、製作、マシニング加工（縦形）	担当者:川井 士郎 TEL:0564-54-0552
愛知県 有限会社石垣精工	CO2レーザー加工、ワイヤー加工、単発（80t未満）	担当者:専務 / 石垣 TEL:0568-62-6570
愛知県 株式会社テクノサポート	省力化機器・自動機製造、産業機械組立、その他産業用機械製造	担当者:亀屋 喜久男 TEL:0568-75-2166
静岡県 シンズ工業株式会社	ホーニング加工、輸送用機器製造、機械加工 / 小ロット（1個から）対応	担当者:木村 宏 TEL:053-463-7711
静岡県 有限会社林化成	射出成形、ブラグ成形、300t以上	担当者:林 智則 TEL:0538-49-1231
静岡県 株式会社大光製作所	YAGレーザー加工、レーザー・タレパン複合加工、タレパン加工	担当者:橋本 正光 TEL:0538-49-1381
静岡県 有限会社篠田製作所	ステンレス、TIG溶接（アルゴン溶接）、精密板金加工	担当者:篠田 敏弘 TEL:0538-66-6353
静岡県 パジインターナショナル株式会社	3次元パイプ加工、パイプベンダー加工、ロー付け	担当者:鈴木 学 TEL:0545-36-2332
静岡県 株式会社タイシン	マシニング加工（縦形）、マシニング加工（横形）、中クワフライス加工	担当者:小林 広孝 TEL:0545-73-0522
静岡県 有限会社鈴和製作所	マシニング加工（縦形）、製缶加工、板金試作品製造	担当者:鈴木 和弘 TEL:055-922-1117
岐阜県 有限会社塚原産業	設計、製作、ワイヤー加工	担当者:塚原 春夫 TEL:0575-23-4729
三重県 有限会社川研	バフ研磨	担当者:川端 孝也 TEL:059-268-1135
三重県 有限会社松葉溶接	ロボット溶接、静電塗装、レーザー加工（4尺超）	担当者:松葉 肇 TEL:0594-72-5604

製造業限定 動画制作

自社の強みを映像化！
工場PR-技術動画を制作いたします。

自社情報や得意技術を整理しWEBサイト上から映像で発信をする事により、大手設計・開発者の目に留まり新規受注を促進します。また、展示会やイベントでの集客、リクルーティングの力強いPRツールとしてもご利用いただけます。



工業PR-技術動画制作に関するお問い合わせ (平日9:00~18:00 エミダス企画営業チーム)
Tel.03-5298-8977 e-mail:seisaku@nc-net.or.jp

CD-ROM de バーチャル工場見学 掲載企業

工場PR技術動画

- ・タンレイ工業株式会社
- ・株式会社オプコ
- ・株式会社シティブラスチック
- ・株式会社熊防メタル
- ・オーティス株式会社

ネット活用企業紹介

- ・タンレイ工業株式会社
- ・プラズマ技研工業株式会社
- ・株式会社不二ダブリュピーシー
- ・株式会社吉野電機
- ・山崎ユニオン株式会社
- ・株式会社大洋バルブ製作所
- ・東伸株式会社
- ・橋本精密工業株式会社
- ・泰東電機工業株式会社
- ・株式会社野上技研
- ・株式会社中田製作所
- ・株式会社ミヤジマ
- ・茨城鑄工株式会社
- ・千葉精密株式会社
- ・エヌディケー加工センター株式会社

伝えたいのは技術、
掴みたいのは気持ち——

★同封のCD-ROMを
ご覧ください

ニッポン製造業を盛り上げよう！



元気に活躍する エミダス・プロ会員さん をご紹介します

現在、日本の製造業には、素晴らしい技術を持ったパワフルな企業が数多く存在します。このコーナーでは、独自の技術や高度な生産システムなどを武器に活躍しているエミダス・プロ会員さんをご紹介します！みなさまが新たなビジネスパートナーと出会うきっかけになれば幸いです。ぜひご覧ください。

エミダス登録番号 46139

株式会社かいわ

研究開発型の金型製造と成形加工 世界初・世界最小の製品作りに貢献



株式会社かいわ（上野原市上野原）は、高い測定技術を基にした金型製造とプラスチック成型加工、研究開発型の金型製造とプラスチック成型加工などに組み込んでおり、世界初・世界最小の製品作りに貢献しています。[測定技術・品質管理]測定は、物との比較であると考え、当社はブロックゲージ（測定機校正用）を基準におき、校正・測定者による測定バラツキと誤差を無くす設備を導入し、ミ

クロンオーダーで確実な測定が出来る体制を整えました。[ISO9001：2000年度版を取得しています。また、山梨県商工会連合会より優良モデル工場として認証されています。]詳しくはホームページをご覧ください。工場見学も受け入れておりますので、ご興味をお持ちの方は、是非お気軽にご連絡下さい。

住所：山梨県上野原市上野原5530-1 TEL：0554-63-5553 FAX：0554-63-5554 担当者：営業部長／牧野博行
E-MAIL：kaiwa@kaiwa-net.co.jp URL：http://kaiwa-net.co.jp/

エミダス登録番号 72187

株式会社トーコー技研

金属プレス金型製作、金属プレス、金属加工まで一貫生産体制



当社は『プレスの試作から量産』まで一貫生産に対応しております。もともと金型からスタートした当社は、長年蓄積してきた金型の技術とノウハウで、金型を自社製造しております。金型製作部門では金型設計を行う3D-CADをはじめとして、3D-CAM、MCやワイヤー放電加工機など充実した設備を有し金型製作に取り組んでおります。また厚板深絞りを得意とし、スチール製品のトラックのキャビ

ン用サスペンションシリンダー製作や他にもアルミ製ダクトやスチール厚板成形品の製作実績があります。アルミ／鉄はもちろん、ステンレス／銅にも対応できます。プレス金型のみ、またプレスの量産、組立て、塗装、自動バフ研磨機等による仕上げまでと多数承っておりますので、是非一度ご相談ください。

住所：栃木県足利市多田木町128 TEL：0284-91-3700 FAX：0284-91-3703 担当者：代表取締役／渋谷健司
E-MAIL：ken@tohkoh-giken.co.jp URL：http://www.tohkoh-giken.co.jp/

エミダス登録番号 64094

富士ダイヤモンド工業株式会社

50年の歴史あるダイヤモンド工具製造



当社はダイヤモンド工具製造一筋、50年の実績を重ねて参りました専門工場です。ダイヤモンド工具の事ならお任せ下さい。寸法・仕様（砥粒粒度・金属粉末）変更から、単品製作、特殊工具の試作開発まで何でもご相談下さい。他の超硬工具に比べ長寿命のため、大幅なコストダウンが図れます。東京都・神奈川県・埼玉県でしたら

当社営業員が巡回しておりますのでご連絡下さい。また福島・大阪・香川に営業所もございます。商社・大学・官庁・個人にも販売致しますのでお気軽にご相談下さい。

住所：東京都品川区豊町5-1-1 TEL：03-3782-2118 FAX：03-3783-6450 担当者：設計／石神善一
E-MAIL：fd_shujifujita@yahoo.co.jp URL：http://www3.ocn.ne.jp/~fdi/

エミダス登録番号 75289

株式会社エムジェイテック

金属部品加工のワンストップメーカーとして



私どもエムジェイテックは元々歯車加工メーカーとして出発し、現在は歯付ベルト用タイミングプーリーなど円筒形状を中心とした金属部品加工を行っております。カシメ等のASSYから焼入・表面処理も協力企業と連携。完成部品にてお客様に納入できるワンストップメーカーとして、SC材を始めアルミ、ステンレス、樹脂他の素材で単品からのご注文にも対応しています。また生産管理システムによ

りリアルタイムで工程管理しており、各工程のリードタイム最適化による短納期化へ挑戦しております。現在は様々な加工ニーズにお応えべくCAD/CAMシステムを応用した5軸複合加工機（マルチタスキングマシン）による複数工程の同時加工にも注力、三次元測定機も備え、よりお客様の役に立てよう日々研鑽しております。どうぞお気軽にお申し付けください。

住所：大阪狭山市東野西3-693-1 TEL：072-365-9036 FAX：072-365-9116 担当者：営業課／田頭良拓
E-MAIL：mjtec@f5.dion.ne.jp URL：http://www.mjtec.co.jp/

挑戦する製造業のための情報誌「エミダスマガジン」

『エミダスマガジン』をよろしくお読みします!

2004年の春に創刊いたしました雑誌『エミダス』は、おかげさまで16冊目を迎えます。

「たくさんの方々に愛され、たくさんの方の元氣と勇氣の源でありたい」

そんな想いを込め、『エミダスマガジン』はこれからもどんどん成長し続けていきますので、どうぞよろしくお読みします!

購読者データ

(2007年12月現在)

日本国内への配布

50,000部

エミダス会員企業/大手メーカー及び、
購買担当者/マスコミ/行政・団体

+

中国への配布

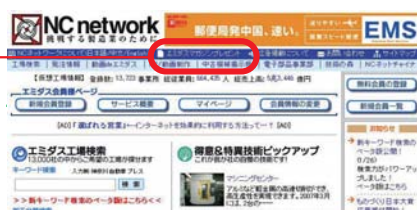
30,000部

日系企業及び、中国ローカル企業

●愛読!! (大阪府/A社)

●私は、LCDバックライトの開発をしていますが、薄い透明プラスチック板にV字溝を自由な模様で彫刻してくれる業者が見当らずに困っています(V字溝深さは0.3mm±9µm)。情報交換の場となる「伝言掲示板」のページを設けられましたら、読者が喜ぶと思います。
(埼玉県/I社)

●『エミダスマガジン』に掲載された記事を見た電気メーカー様からお問い合わせがあり、見積書を提出。弊社の技術を高く評価していただき、注文をいただきました。
(大阪府/A社)



●『エミダスマガジン』定期購読(無料)お申し込み

NCネットワークのサイトからお申し込みいただけます。

(エミダスマガジンプレゼントのお申し込みフォームにご登録ください)

●『エミダスマガジン』連絡先 株式会社エヌシーネットワーク

〒101-0042 東京都千代田区神田東松下町10-2 翔和神田ビル3階

☎ 03-5298-8977 Fax 03-5298-3513

●『エミダスマガジン』編集部

mag@nc-net.or.jp



株式会社 エヌシーネットワーク 広告価格表(2006年10月1日改定)

●フルバナー広告

《フルバナー》	価 格 (税込み)
(NEW) TOP固定	¥315,000
ローテーションフルバナー 5万PV	¥78,750
ローテーションフルバナー 10万PV	¥147,000
ローテーションフルバナー 20万PV	¥273,000
ローテーションフルバナー 40万PV	¥504,000

※ローテーションフルバナーはTOP以下のコンテンツページ表示

●ミニバナー広告

《ミニバナー》	価格(円/月) (税込み)
上段	¥210,000
(中段/上)	¥189,000
(中段/下)	¥168,000
下段	¥147,000

●メール広告(毎週月・木曜)

	価格(円/回) (税込み)
5行ヘッダ	¥126,000
ダイレクトメール	¥262,500

●テキストバナー広告

	価格(円/月) (税込み)
ライト	¥157,500
センター	¥157,500

●エクスクルーシブ(独占・買い切り)広告

	価格(円/月) (税込み)
画像+テキスト	¥210,000

●雑誌エミダスマガジン(3月・6月・9月・12月発行)

	価 格 (税込み)
表4(裏表紙・日本のみ)	¥735,000
表3(裏表紙の内側・日本のみ)	¥682,500
表2(表紙の裏・日本のみ)	¥577,500
表2(表紙の裏・中国のみ)	¥367,500
表2(表紙の裏・日・中掲載)	¥682,500
1P(日本のみ)	¥472,500
1P(中国のみ)	¥315,000
1P(日・中掲載)	¥577,500
1/2P(日・中掲載)	¥367,500
1/4P(日・中掲載)	¥262,500

■広告についてのお問い合わせ

広告営業 安井・鈴木・渡部

電話:03-5298-8977

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

NCネットワーク 広告メニューのご案内

日本最大の中小製造業向けBtoBサイトに広告を出してみませんか?

・・・サイトの概要・・・

月間トータルPV: 430万PV(2007年6月実績)

登録会員数: 約14,200事業所(2007年6月現在)

主なクライアント様

製造業、CADソフトメーカー、工作機械メーカー、
治具メーカー、資材販売サイト、コンサルティング会社、
製造業向け出版社、金融機関、PCメーカーなど

http://www.nc-net.or.jp/

Google
検索結果
「製造業」=1位
2006年11月現在

Web広告のご案内

サイトトップページ広告



フルバナー広告
(トップページ固定・
ローテーションバナー)

サイト各ページの最上部に
表示される画像広告です。
サイト全体で広くPRしませ
んか?

テキストバナー広告
(センター・ライト)

テキスト広告スペースです。

エクスクルーシブ広告

月間約8万PVのトップペー
ジの、貸切広告です。

ミニバナー広告(上・中・下)

月間約8万PVのトップペー
ジの、貸切広告です。

メール広告のご案内

メール広告

NCネットワークの登録会員向けメール
マガジン「エミダス Hotメール」には、
受発注情報や受注獲得のためのネット
活用が満載!約25,000人の購読者
のうち、75%が経営者および役員です。

●ヘッダー5行広告

・原稿サイズ:全角35字×5行

・掲載場所:メール最上段

・配信頻度:毎週月曜日・木曜日

●ダイレクトメール

メールマガジン

の貸切り広告



雑誌広告のご案内

エミダスマガジン

発刊部数50,000部を誇るEMIDAS
magazine(日本版)は、エミダス会員企業
様(主に経営者層)や、その他、大手製造業(購
買担当)やマスコミなど、多くの方々にご覧
いただいております。

・発行部数:50,000部(日本版のみ)

・総ページ数:約68ページ

・発行のタイミング:3・6・9・12月

・配布先

エミダス会員企

業(主に経営者層)

大手製造業(購買

担当)やマスコミ



社員教育？

「うちの社員は、馬鹿で使えない！」とか「うちの社員はレベルが低過ぎる」などと、自社の社員をけなす経営者の方とよくお会いします。そうした方々は、一様に「自分が全部しなければならなくて時間が無い！」と怒っておられるんですね！。

私から言わせていただきますと、そんなことをおっしゃっているあなたが「お馬鹿」なのではないかと――。

自社の社員を賞賛できないような経営者は、失格とも言えます。なぜなら、そんな会社の仕組みや社員をつくってしまったのは、アナタそのものなんですから。

社員の方達を道具だと思って「教育」しようとしてはいけません！ また、ワンマン経営で命令」してはいけません！ 「委任」です。必要なのは。すべてを「任せて」しまうのです、社員に。経営者は委任できる仕組みだけを考え、社員のみんなが楽しく仕事をできる環境をつくってあげればいいのです。

それだけでモチベーション向上などという陳腐な考え方から脱することができません。

「社員が失敗したらどうする!?」
——いいんです、失敗すれば。
失敗したら経営者が責任を取ればいいのです。

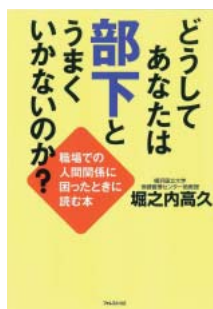
どんな失敗や成功という経験をさせてあげ、その値（経験値）を積み重ねていけば、素晴らしい社員に変わります。なんでもかんでも体験できる社風、そしてコミュニケーションが密にできる社風をつくりあげることが重要だと私は考えております。

みんな家族と考えてください。経営者は「父親」です。社員は「子供」です。自分の子供を育てる気持ちで社員に接してください。真剣に話を聞いてあげてください。時には抱きしめてあげることも重要なことです。親の視点から子供を見た時に「教育してやるう！」などと考えることなどないはずですから……。

この本に出会ってから、弊社の社員に対する考え方が一変いたしました。本を読み進めると「ア痛タタ！」と思われる経営者の方も多くおられると思います。

お互い所詮、人間同士なのですから。部下も経営者もない私は思います。

堀之内高久著（フォレスト出版）



◆◆◆ お薦めの本 ◆◆◆
『どうしてあなたは部下とうまくいかないのか?』



Eiji Shimizu
めっき職人 清水栄次

福井県に工場を構える、三和メッキ工業株式会社の取締役専務。BtoBサイトの他に「めっき職人」という個人向けBtoCサイトを運営。2002年に開催した製造業のホームページコンテスト、第一回エミダスホームページ大賞では、「技術コンテンツ賞」を受賞。2005年、栄光のグランプリを勝ち取る。



<http://www.sanwa-p.co.jp/>

第10回

めっき職人

清水栄次の

売れるホームページのススメ



NC-network Information

日本製造業の大祭典

第8回

エミダスだよ!全員集合!!

速報

約300名が台場に集結

オープニング

EMIDASのテーマ曲「EMIDAS〜ここは未来に続く場所〜」を野島恵美が熱唱!



基調講演



三井精機工業株式会社 代表取締役社長 阿部忠之氏

主催者挨拶



NCネットワーク 代表取締役 内原康雄

7月9日(金)、台場のホテル日航東京にて「第八回エミダスだよ!全員集合!!」を開催いたしました。

「エミダスだよ!全員集合!!」は日頃インターネットを通じて繋がっている会員のみなさまのリアルな出会いの場です。今年も満員御礼、熱気あふれるなか交流を深めていただきました。

また、今年はNCネットワークが設立して10年という節目の年でもあり、スペシャルイベントを企画。そのほか、当日の様子は次号で詳しくご紹介いたします。どうぞ楽しみに!



10周年記念イベント

NCネットワークからお客さまへ、感謝エピソードを集めたVTRとエミダス交響楽団による演奏で「ありがとう」

交流会



製造業クイズ王

モノづくりに関するクイズを出題、グランプリを勝ち取ったのは?!

★グランプリ

株式会社みづほ合成工業所 代表取締役社長 後藤敏公様

セミナー

前回も好評を博したテーマ別の分科会形式でご用意いたしました。

①営業支援パネルディスカッション
「大手メーカー様によるネット購買方針」

・パネラー
三菱重工業株式会社 資材部 小南卓氏
調達業務研究家 坂口孝則氏
・コーディネーター
株式会社エヌシーネットワーク 代表取締役 内原康雄

②採用支援パネルディスカッション
「多様化する中小製造業の採用活動」

・パネラー
株式会社野上技研 代表取締役 野上良太氏
IMC株式会社 代表取締役 並木俊一郎氏
・コーディネーター
株式会社エヌシーネットワークエミダスグループ 小宮山靖裕

③講演「中小製造業の経営革新」

・講演者
古田土公認会計士事務所 所長 古田土満氏

④営業支援 パネルディスカッション
「HP大賞受賞企業によるノウハウ伝授」

・パネラー
エミダスホームページ大賞2007受賞企業
・コーディネーター
調達業務研究家 坂口孝則氏

⑤講演「超優良企業には11の法則がある」

・講演者
静岡文化芸術大学 文化政策学部
同大学院(法政大学大学院「MBAコース」)
客員教授 教授 坂本光司氏

⑥講演
「モノづくり政策の展開」

・講演者
経済産業省製造産業局局長 細野哲弘氏

HP大賞受賞式・技術の森受賞者発表

審査委員より日経BP木崎健太郎編集長に総評をいただきました。受賞されたみなさま、おめでとうございます!

★グランプリ 株式会社ミヤジマ様

★リクルート活動賞 沢根スプリング株式会社様

☆技術の森グランドマスター Chole様

★準グランプリ 株式会社中田製作所様

★審査員特別賞 八十島プロシード株式会社様

協賛: 伊藤忠メカトロニクス株式会社、株式会社大塚商会、協同組合関西技術協力センター、昭和リース株式会社、古田土公認会計士税理士事務所、株式会社ソディック、マイクロソフト株式会社、三井精機工業株式会社、株式会社森精機製作所

エミダスマガジン
編集部

FAX : 03-5298-3513

抽選で
プレゼントが
当たる!

◆このページをコピーして必要事項をご記入の上、お送りください。
請求された資料は各広告主からお送りします。

ご希望の資料請求欄に☒印をつけてください

機械・工具関連

- ☐ 森精機製作所 (P2)
- ☐ 牧野フライス製作所 (P5、50)
- ☐ 日立ツール (P6、49)
- ☐ 大阪機工 (P7、46)
- ☐ ダイジェット工業 (P8、47)
- ☐ オーエスジー (P9、45)
- ☐ キタムラ機械 (P26)
- ☐ ソディック (P33、84)
- ☐ ヤマザキマザック (P34・35、83)
- ☐ 日進工具 (P36)
- ☐ 大昭和精機 (P48、82)
- ☐ 三井精機工業 (P51、81)

製造・加工

- ☐ 昭洋精機 (P24)
- ☐ ティ・ディ・シー (P37)

レンタル

- ☐ レンタルのニッケン (P4)

人 材

- ☐ 関西技術協力センター (P25)

NCネットワーク関連

- ☐ NCネットワークチャイナ (P59～65)
- ☐ エミダス・プロ (P72)
- ☐ 動画・HP制作 (P73)
- ☐ 広告 (P74)

そ の 他

- ☐ (P)

商品券(3,000円分)を
プレゼント!

資料請求いただいた方の中から抽選で5名様に、商品券3,000円分を
プレゼントいたします。 ※メ切は2008年2月末日です。資料請求は2月末日以降も受け付けております。

★ご記入をお願いいたします

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

★ご意見・ご感想などございましたらご記入をお願いいたします

〔感想〕

工場の中心で愛を叫ぶ

「お

まえ、金型のくせに古くさい言葉知
ってるなあ」

「ああ。なんだって、俺にいろいろと教えてく
れたのは鑄造工場のじいさんだからな。美空ひ
ばりだって歌えちゃうぜ。まあ、そんなことは
どうでもいいや。いいか、よく聞けよ。シンジ、
おまえ、この会社の受付の真由美嬢のこと好き
だったよな」

「まあ、好きっていうか憧れかなあ。あの人の
笑顔を見ているとなんでもしてあげたくなるん
だよな。彼女みたいな人のために可憐って言葉
があるんじゃないかと思うよ。オレ、真由美さ
んと付き合えるんだったら、土下座でもなんでも
するぜ」

「じゃあ、社長になるんだな」

「なんだって? どうしてここで社長が出てく
るんだよ? 関係ねえだろう」

「ほんとと察しの悪い野郎だなあ。あの真由美
嬢はな、内原社長とデキてるんだよ」

「おいジョニー、いい加減なこと言うなよ。あ
の真由美さんに限ってそんなことあるはずねえ
だろう。だいいちあの赤鼻社長のどこがよくつ
て付き合うんだよ? 歳だって親子ほど違うん
だぜ」

「じゃあきくけどよ、いくら自動車メーカーとい
えども平の女子社員がバーキンとかケリー

だとか持てるか? 普通、ありえねえだろう。
それにあの女のインナーは、いつもドルガバ
だぜ。製造工場の制服の下にドルガバ着る女が
どこにいるんだよ? あの女はな、自分の美貌
を代償にして社長からかなりの手当をもらって
いるんだよ」

小川はジョニーの言うことが信じられなかつ
た。

俺たちは相棒だ[4]

いままで会社のスーパーエンジニア構想に乗
せられ、やりきれないと思うこともいろいろあ
った。けれど、一日に数回見かけるあの笑顔に
憧れて、スーパーエンジニアになれば、もし
かしたら自分も彼女と近づけるかもしれないと
淡い期待を抱いていたことも事実だった。

その憧れの真由美が社長の愛人になっている
なんて信じられなかった。金のために自分の身
体を投げ出す女だなんて認められなかった。

しばしの沈黙のあと、小川はつぶやいた。
「そんなの嘘だ。だいいち、どうして金型のお
まえがそんなこと知っているんだよ?」

「諦めの悪い野郎だな。さっきも言ったろう。

俺が半年間も放置されていた場所は給湯室の前
で、その横が女子更衣室だって。さらにその上
の2階が役員室と秘書室だぜ。偶然だろうけど、
俺がいた場所は、この会社の破廉恥な情報に満
ち満ちていたんだよ。人事の軋轢から男と女の
秘めごと、揉めごとまで知りたくなくても全部
聞こえてくるのさ。あの真由美嬢だって言っ
たぜ。社長がしつこくてたいへんだと。それで
も月々の50万円という特別手当は捨てられない
んだってさ」

次号につづく



連載 伊集院 朝太郎

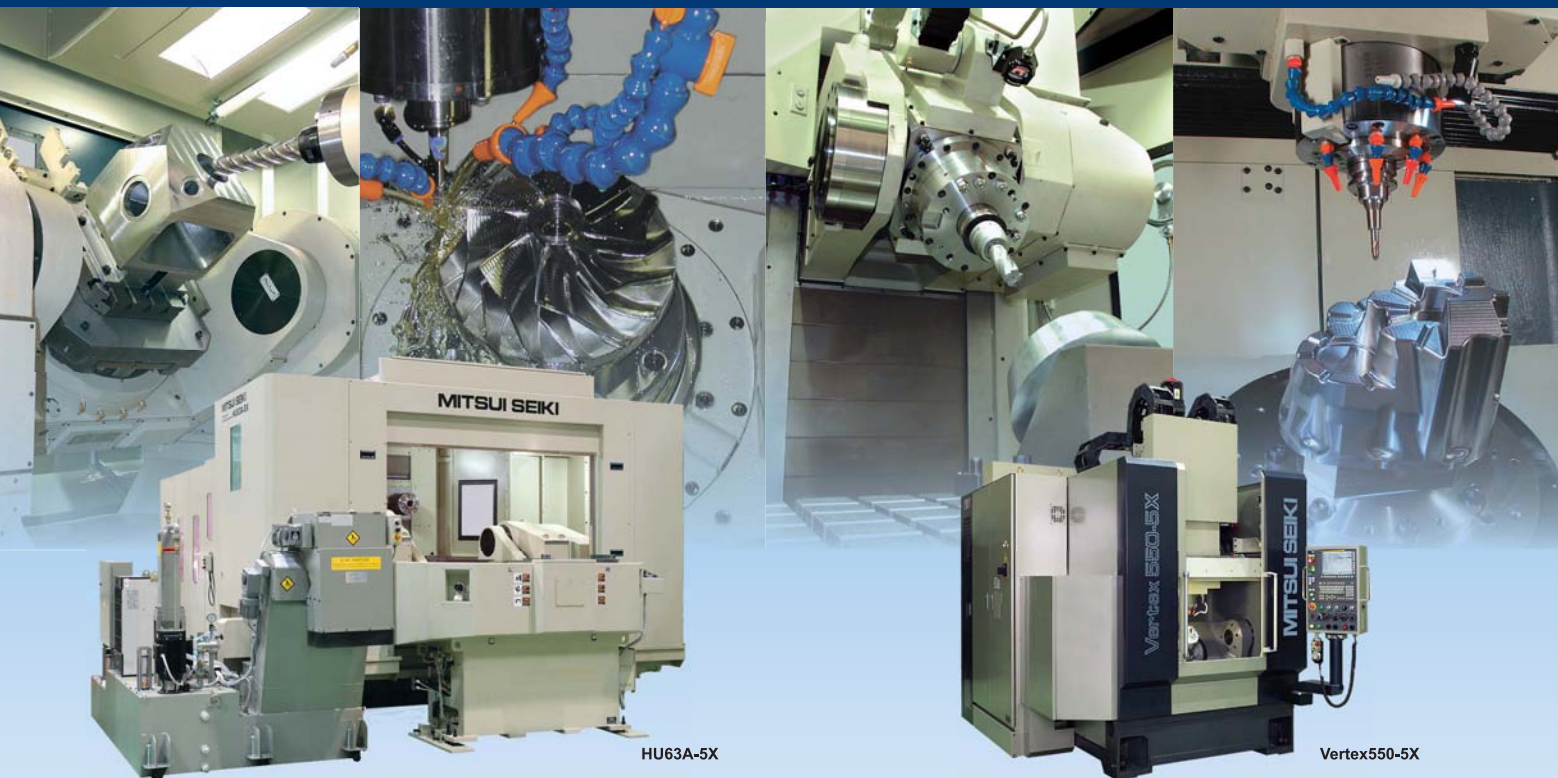
5軸加工が拓くあらたなモノづくり

5軸制御マシニングセンタ シリーズ

複雑形状の同時5軸加工、多品種少量部品の多面割り出し加工はもちろん、最近では金型加工にも5軸化の波が押し寄せています。まさに5軸加工はあらたなモノづくりの可能性を拓いていくと言えるでしょう。

すでに5軸加工は特別な分野ではなくなりました。

三井精機ではさまざまな大きさ・種類の5軸マシニングセンタを取り揃え、お客様のご要求にお応えします。



横形テーブルonテーブル タイプ HU40-T HU50-T HU63-T

- APC仕様、固定テーブル仕様、AWC仕様と多彩な方式の選択が可能 (HU63-Tは固定テーブルのみ)
- 一体型のB軸/C軸により剛性が向上
- HU80-TDはB/C軸にDDモータ採用

機種	テーブル サイズ(mm)	ストローク(X/Y/Z) (mm)
HU40-T	φ360	610×560×560
HU50-T	φ360	770×700×650
HU63-T	φ600	900×800×800
HU80-TD	φ500	1200×950×900

横形スピンドル テルト タイプ HS6A-TS

- 主軸ヘッドの傾斜機構は高い剛性をもっており、チタン、インコネル等の難削材の加工にも充分対応

機種	テーブル サイズ(mm)	ストローク(X/Y/Z) (mm)
HS6A-TS	1000□	1300×1500×1400

横形トランオン タイプ HU50A-5X HU63A-5X HU80A-5X HS6A-5X HS6A-5XL

- パレットサイズ500□から1000□まで豊富なラインナップ
- A軸回転中心はパレット上面よりも上に位置しているため、加工推力に対する剛性が高く、割出し精度の影響も極小

機種	テーブル サイズ(mm)	ストローク(X/Y/Z) (mm)
HU50A-5X	500□	720×850×850
HU63A-5A	630□	900×900×900
HU80A-5X	800□	1200×1000×1050
HS6A-5X	1000□	1300×1200×1200
HS6A-5XL	1000□	2000×1500×1400

立形トランオン タイプ Vertex550-5X VL30-5X

- 最小の設置スペースで最大の加工エリアを実現
- 使い勝手の良いデザイン、良好な切粉処理
- XYZ軸はリアモータ駆動、AC軸はDDモータ駆動
- 加工速度の向上と滑らかな加工面を実現

機種	テーブル サイズ(mm)	ストローク(X/Y/Z) (mm)
Vertex550-5X	φ400	550×600×500
VL30-5X	φ200	200×300×200

つくると、つかうの、真ん中に。

Metal One

株式会社 メタルワン

〒105-0014 東京都港区芝3-23-1 Tel. 03-6400-2000 (代表)
www.mtlo.co.jp



たとえば、1億ピース。

(鉄鋼流通の新たな組み上げ)

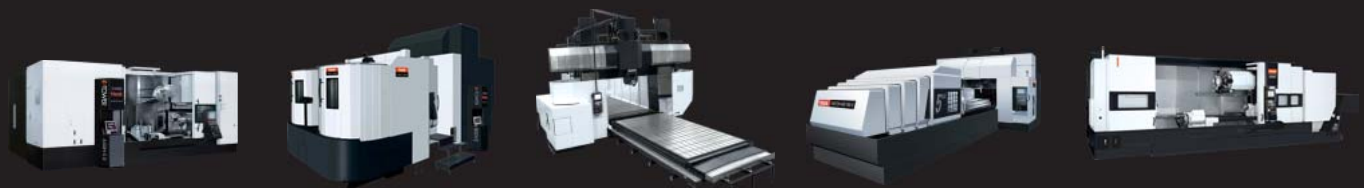
機能をより強く、さらに太く、もっと緊密に。鉄鋼流通におけるバリューチェーン（価値連鎖）改革の加速が、次なるステージです。それは1億ピースのジグソーパズルを組み上げるようなもの。メタルワンは全方位に連鎖して、新しい価値、新たな市場、未来ビジネスを創造します。

長大

「ザトウクジラの体長は、VERSATECH V-140Nのテーブル作業面の大きさと同じ位なんだ!？」

航空機、建設機械、印刷機、造船、油井管産業などに代表される大型・長尺部品加工の生産性を大幅に向上させるため、ヤマザキマザックの“長大部品加工”シリーズは、より一層の多機能化を進め、さらなる工程集約を実現しています。

大空を舞い、大海原を進み、大地を育む。————— 長大部品加工 Series



■スーパーマルチタスキングマシン
INTEGREX 650H-S II

最大加工長さ^{注1}:
6101 mm

■スーパーマルチタスキングマシン
INTEGREX 1850V/8 II

最大ワーク寸法^{注2}:
φ 2350 mm × 1800 mm

■多面5軸加工門形マシニングセンタ
VERSATECH V-140N

テーブル作業面の大きさ:
3100 mm × 10000 mm

■同時5軸制御門形マシニングセンタ
VORTEX 1400-II

テーブル作業面の大きさ:
1250 mm × 4000 mm

■強力重切削 CNC 旋盤
CYBERTECH TURN 5500MT

最大加工径(上刃物台/下刃物台):
φ 810 mm / φ 450 mm

注1: 最大加工長さはチャックの種類により異なります。 注2: ■ 1250 mm タップバレット使用時。

長大部品加工Seriesの詳細を当社HPにて紹介しています。

ヤマザキ マザック 株式会社

愛知県丹羽郡大口町竹田 1-131 0587-95-1131 (代表) www.mazak.com

Mazak
Your Partner for Innovation

実績が物語る高精度二面拘束システム

ビッグプラスホルダは既存のBT機械でもご使用いただけます。



国内・外の機械メーカーが認めた《BBT・二面拘束ビッグプラス》採用ホルダ

確実BT二面拘束
BIG MEGA CHUCK SERIES PAT.
BIG DAISHOWA メガチャックシリーズ

荒加工から仕上げ加工まで用途に応じて豊富なサイズからお選びいただけます。



BBT・ビッグプラスホルダの他に「HSK」「ビッグコロマントキャプト」タイプも標準在庫

ビッグ規格の主軸は数多くの機械メーカーで採用。強力、安心の《ビッグプラススピンドルシステム》

豊富な採用実績機械メーカー 《50音順 2007年10月現在》

・OKK ・池貝 ・井上高速機械 ・宇都宮製作所 ・エンシュウ ・オーエム製作所 ・オークマ ・大隈豊和機械 ・カシフジ ・唐津鉄工所 ・キタムラ機械 ・キラ・コーポレーション ・倉敷機械 ・光洋機械工業 ・コマツ ・三協精機 ・ジェイテクト ・シチズン時計 ・庄田鉄工 ・新日本工機 ・スギノマシン ・ソディック ・滝澤鉄工所 ・田辺鉄工所 ・中央精機 ・ツガミ ・東芝機械 ・東洋精機工業 ・ニイガタマシンテクノ ・日進製作所 ・日平トヤマ ・日本精工 ・日本ベアリング ・野村製作所 ・ファナック ・豊和工業 ・ホーコス ・本間金属工業 ・牧野フライス精機 ・牧野フライス製作所 ・松浦機械製作所 ・三井精機工業 ・三菱重工業 ・三星工業 ・メクトロン ・元久保工作所 ・森精機製作所 ・安田工業 ・山崎技研 ・ヤマザキマザック

・ANCA (オーストラリア) ・COLGAR (イタリア) ・DIXI (スイス) ・DMG (ドイツ) ・D.S. Technologie (ドイツ) ・FOREST-LINÉ (フランス) ・FPT (イタリア) ・GIDDING & LEWIS (アメリカ) ・KONDIA (スペイン) ・LAZZATI (イタリア) ・MANDELLI (イタリア) ・PAMA (イタリア) ・REIDEN (スイス) ・SAJO (スウェーデン) ・STUDER (スイス) ・TAJMAC-ZPS (チェコ) ・Tos Varnsdorf (チェコ)



高品位合衆国
大昭和精機株式会社

www.big-daishowa.co.jp

本社/東大阪市西石切町3-3-39 TEL.072-982-2312 FAX.072-980-2231

工場/大阪工場・淡路第1、2、3、4、5工場

営業/東京・仙台・北関東・神奈川・長野・静岡・名古屋・大阪・北陸・岡山・広島・九州・海外営業部

上海技術サービスセンタ(中国)・BIG KAISER社(USA)

Nano&Solution

Sodick

ゼロ消費

で始まる放電革命！



AP1L
Premium



AD3L



AQ35L



AQ55L



AQ15L



LQG/LNGシリーズ
SGF電源登場

“ゼロ消費”とは？

世界初！電極消費率0.06%以下（超・超無消耗）を“ゼロ消費”と定義することになりました。

“ゼロ消費”の優位性

- 1本のGr（グラファイト）電極で荒加工から仕上げ加工まで可能
- 電極製作コストの大幅削減が可能
- 段取り時間の短縮が可能
- 複数の電極を用いるが故の様々なエラーを軽減

高速加工の実現

- Gr電極で従来の無消耗領域では加工速度2～3倍を実現
- 銅電極においても無消耗・高速加工を実現

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

株式会社 ソディック

本社／技術・研修センター

〒224-8552 横浜市都筑区仲町台3-12-1

☎(045)942-3111(大代)

営業本部 ☎(045)941-4553(代)

■株ソディック東日本販売

■株ソディック関東販売

■株ソディック首都圏販売

■株ソディック中部販売

■株ソディック西日本販売

■工場 福井・加賀・中国蘇州／厦門・Thailand

■海外営業 USA EU Singapore Thailand 上海 香港 台湾 韓国

☎(022)245-2251(代)

☎(048)624-6464(代)

☎(045)941-2222(代)

☎(052)777-0061(代)

☎(06)6330-7271(代)

●仙 台

●大 宮

●横 浜

●名古屋

●大 阪

●太 田

●八王子

●静 岡

●京 都

●東関東

●松 本

●浜 松

●岡 山

●北海道

●福 井

●福 岡