

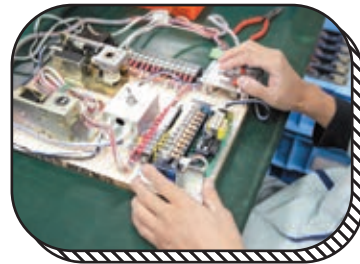
中小企業の
魅力発見！

世界に誇る東京のモノづくり

輝く技術 光る企業

K I R A R I  T E C H

 Vol. **13**
 東京都産業労働局



東京のモノづくり企業22社の会社情報・インタビューを掲載！！

輝く技術光る企業

COMPANIES

Vol. 13

東京地区マップ

- 城東地区** 台東区・墨田区・江東区・荒川区・足立区・葛飾区・江戸川区
- 城南地区** 品川区・目黒区・大田区
- 城西地区** 新宿区・杉並区・中野区・渋谷区・世田谷区・港区
- 城北地区** 千代田区・中央区・文京区・豊島区・北区・板橋区・練馬区
- 多摩地区** 武蔵野市・三鷹市・調布市・小金井市・小平市・東村山市・東大和市・立川市・昭島市・福生市・あきる野市・青梅市・府中市・日野市・多摩市・町田市・八王子市・国分寺市・国立市・狛江市・武蔵村山市・稲城市・西東京市・清瀬市・東久留米市・羽村市・瑞穂町・日の出町・奥多摩町・檜原村



企業アイコンの説明

- 高品質・高性能 高い技術力を誇る仕事
- 最先端技術 最先端技術を駆使した仕事
- 自社製品 自社製品を持つ仕事
- ニッチ分野 大手企業が手掛けない分野で強みを発揮
- グローバル 世界を相手に活躍できる仕事
- 社員サポート 資格取得支援などの制度や社内イベントが充実
- 若手が活躍 若手でも積極的に登用・活躍できる仕事
- 専門能力発揮 専門分野で力を発揮できる仕事

- 002 | **金星ゴム工業(株)**
電気を通すゴムを開発。ゴムの困りごとを何でも解決
有名選手に愛されるスポーツ用品メーカー
- 004 | **(株)タバタ**
8割の有名アパレルで利用実績も。老舗のスチール製ハンガー
- 006 | **(株)タヤ**
わずかな反応を指先で感じる。医師に重宝されるガラス製注射器
- 008 | **翼工業(株)**
-160度以下のロケット燃料も制御するコントロールバルブ
- 010 | **東工・バレックス(株)**
コンビニのタバコ用什器などを製作。店舗の売上増を支援
- 012 | **トータルディスプレイ(株)**
金属を髪の毛1本の細さに“切る”。世界唯一の加工技術
- 014 | **(株)仲代金属**
一点物の模型を、企画から入って一貫製作
- 016 | **(株)共立模型**
礼法に則った開閉、音声で案内——。自動ドアの進化を促す
- 018 | **千蔵工業(株)**
精密・微細加工で“世の中ない部品”を作る
- 020 | **(株)松浦製作所**
1年間に2億個。食品・化粧品等のキャップを量産
- 022 | **睦化工(株)**
ヘアカラーなど、日本初のヘア化粧品をいくつも世に送り出す
- 024 | **(株)アリミノ**

026 | ゲンパで働く魅力人発見! 東京モノづくりコレクション TOKYO MONOZUKURI COLLECTION

- 028 | **(株)太陽堂封筒**
あの有名企業の封筒も。顧客のこだわりを封筒として形に
- 030 | **石福金属興業(株)**
燃料電池用触媒をはじめ、1万種類以上の貴金属加工品を製造
- 032 | **(株)オージ**
「次、とまります」ボタンなどで、バスをもっと便利に
- 034 | **(株)小坂研究所**
技術先取りと高品質な製品で社会に貢献
- 036 | **(株)丸三電機**
半導体が生む熱を逃がす。品質重視の産業用ヒートシンク
- 038 | **(株)アトム精密**
工場の製造ライン、0.001mm単位で物を動かす
- 040 | **HKT(株)**
エアホーン、排気ブレーキ、排ガス処理。大型車に不可欠な製品造り
- 042 | **(株)大島椿本舗**
椿油の良さを広めファンを作る椿油専門メーカー
- 044 | **三鎮工業(株)**
0.001mm単位の高精度部品を数万個も大量生産
- 046 | **福永紙工(株)**
紙を主役に。デザイナーの発想を印刷・加工技術で具現化
- 048 | **仕事体験ツアー!**
- 051 | **モノづくり、ものがたり。**
- 052 | **「輝く技術 光る企業」バックナンバー**

冊子をご覧のみなさんへ

東京には、世界に誇る技術を持つ『ものづくり中小企業』が数多く存在していますが、残念ながらその存在は一般的にはほとんど知られていません。

このため、東京都では、これら企業の魅力を冊子やウェブサイトなどを通じて学生のみなさんに発信する《中小企業の魅力発信プロジェクト》に取り組んでいます。

この冊子やウェブサイトを通じて、ものづくり企業がもつ様々な魅力やそこで働く方々の想いに触れていただき、大企業とは異なる、中小企業で働くことの魅力を感じてもらい、『ものづくり』や『自分自身の将来の可能性』を考えるきっかけにいただければ幸いです。

中小企業の魅力発信プロジェクトとは

中小企業のイメージアップや中小企業への理解の向上、就職の促進などを目的とした、中小企業の魅力発信につながる総合的なプロジェクトです。

都内のものづくり企業の魅力を冊子やウェブサイトを通じて学生へ発信（興味）、学生を産業見本市へ引率し、普段目にできない数多くの製品と企業に触れ合うイベントの開催（発見）、学生が企業へ直接訪問し、社長や社員との交流や現場の雰囲気を感じ取るツアーの開催（体験）などを行っています。

興味

輝く技術光る企業
モノづくり、ものがたり。

発見

東京の中小企業
魅力発見ツアー

体験

仕事体験ツアー



金星ゴム工業株式会社

設立年 1949年9月 / 資本金 1200万円 / 代表取締役社長 杉本 浩志 / 従業員数 20名
 東京都墨田区八広5-3-4 / TEL 03-3619-0561 / <http://www.kin-sei.co.jp/>

事業内容



産業装置用ゴム製品を製造。
1カ月に作る種類は200~300にも

衝撃を吸収するため、気体・液体漏れを防ぐため、装置の一部や管と管との継ぎ目など、工場のいろいろなところでゴムは使われている。金星ゴム工業は家庭用品も手掛けるが、主力はそうした産業装置用ゴム。硫酸銅が溶けた酸性液に浸し続けても溶けないゴム、駅のホームドアが閉じるときに両扉が接触する部分のゴム、遊園地のアトラクションで船の接岸部に取り付けられた2mほどの大型ゴムなど、20人ほどの社員で1日に10種類ほど、1カ月に200~300種類ものゴム製品を作り上げる。それだけ幅広い依頼が舞い込むのは、さまざまなゴムの素材・加工法を扱う技術があるから。「ゴムで困ったら金星ゴム工業に相談しよう」と頼られる存在だ。

独自戦略



用途・形状から最適な素材・加工方法を考え、顧客に提案

ゴム加工企業の大半は、取り扱う素材を数種類に絞り、得意な加工に特化する。一方、金星ゴム工業は顧客企業の要望を踏まえ、ゴムの配合から考える。1カ月に作る200~300種類の製品のうち、同じ配合の素材で作るものはほとんどない。加工方法にしても、金型に流し込んで高精度に仕上げる金型成形と、装置から押し出して金型を通して形作る押出成形を使い分ける。多種多様なゴム製品を手掛けてきただけに、顧客から届けられた図面を見て、この用途ならどんな配合がいいか、設計図の形状なら金型成形と押出成形のどちらで作ればいいのかと瞬時に判断。時にはゴムの配合・加工方法を変えた方がいいと、同社から顧客に提案し、採用されることもあるほどだ。

プロジェクト



ゴムなのに電気を通す。
静電気をためないフッ素ゴム

ゴムは基本的に電気を通さず、ゴム底の靴を履くと静電気がたまりやすくなる。しかし半導体や電子部品を製造する現場では、静電気は大敵。製造品の故障を招き、ほこりを吸い寄せるので不良率の悪化にもつながってしまう。そこである半導体製造装置メーカーが、金星ゴム工業に「静電気のたまりにくいゴムを作れないか」と相談。ゴムに混ぜるカーボンの選定には頭を悩ませたが、わずか数回ほどの試作で、静電気のたまりにくいゴムを開発してみせた。それを知った別の電機メーカーからも注文が入るようになり、電気機器の生産ラインでも使われるように。静電気を逃がすため、ベルトコンベアを流れる電子部品の下に敷いて利用されている。

🔧 電気を通すゴムを開発。ゴムの困りごとを何でも解決 ✂️

1カ月に作るゴム製品の種類は200~300。用途を踏まえ、素材の配合を瞬時に判断。
加工品の形状によって金型成形・押出成形を使い分ける



若手社員を採用し、育成に力を注いでいる職場

代表取締役社長
杉本 浩志さん



自分たちの作った製品を使ってもらい、「価格分の価値があった」と満足してもらっただけでは再び使ってもらえるかどうか分かりません。「価格以上の価値があった」とお客様を感動させてこそ、お客様に「次回もあの会社に頼もう」と思ってもらえるようになります。日本の製造業にとって、今求められているのは「顧客満足」ではなく「顧客感動」なのではないか。私はそう考えています。



押出成形だけでなく、金型成形にも対応。写真は金型成形でゴム製品を作る様子



社内にあるお風呂。仕事が終わったら、一汗流すために多くの社員が利用



押出成形の加工現場。先輩が後輩に声を掛け、やり方を教えながら進めていく

🔧 働く人にインタビュー



製造部
堀越さん

自分で考えた口金を使って無事に完成。「自分の力でできた」と達成感が得られた

押出成形は機械に金型(口金)を取り付け、圧力を掛けてゴムを押し出します。すると、ゴムが口金の形になって出てきますので、出てきたゴムを巻いて切り取り、窯焼きの担当者に預けます。押し出しで一番気を使うのは、寸法です。押し出して少し置いておくと膨らんでいきますから、どれくらい大きくなるかと予測しながら押し出します。一般的にはお客様から指定された寸法から誤差10%以内に収めるの

ですが、当社の場合には誤差5%以内を目指しています。より難易度は上がりますから、細心の注意が必要です。そのような押出機を扱う技術が身に付いてきた2年目ごろから、口金作りを任せられるようになりました。自分の設計した口金でゴムを押し出し、窯で焼き、寸法どおりに仕上がるようになり、初めて「自分の力で加工ができるようになった」と感じられるようになりましたね。

目標より短い時間で加工できることが増えてきて、仕事が楽しくなってきた

入社して2年目になり、ずっと押し出しを担当しています。まだ慣れていないころは、ゴムの材料を押出機に入れ、押出機から出てきたゴムを切る作業を任されていました。少しずつ仕事に慣れてきて、今では押出機から押し出すところも含めて、ほぼすべてを1人で担当するようになりました。押し出しの経験を積んでいくうちに、作業の段取りが少しずつ分かってきました。「これを運ぶときに、あれも一緒に持つ

ていこう」などと工夫することで、最初は1時間かかっていた仕事を30~40分ほどで完了できるようになりました。私はいつも時計を見ながら作業するようにして、[1時間以内に終わらせよう]といったように目標を立てて仕事に取り組んでいます。最近、目標よりも短い時間で加工を終えられることが多くなってきました。自分の成長を感じられて、仕事が楽しくなってきましたね。



製造部
安谷さん



金星ゴム工業株式会社の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johtou/kinsei-gomu.html



株式会社タバタ

設立年 1952年1月 / 資本金 1億9250万円 / 代表取締役社長 武田 修一 / 従業員数 300名(2014年現在)
東京都墨田区東駒形1-3-17 / TEL 03-3624-2811 / <http://www.tabata.jp/jp/>

事業内容



スクーバ機材や水泳用ゴーグルなどの トップブランド

オリンピック等に出場するトップスイマー。彼らが着用しているゴーグルを見ると、タバタが作った「Blade」という製品を付けている。Bladeをはじめ、タバタはさまざまなスポーツ製品を取り扱うメーカー。スクーバダイビング機材の「TUSA」、フリーダイビング、スキンドイビング用の「tusa SPORT」、スノーケリング関連の「Reef Tourer」、ゴーグルを主力としたスイミング用品の「VIEW」、プロも愛用するゴルフ用トレーニング機材等の「TabataGOLF(GV)」、世界選手権入賞ドライバーも愛用するラジコン部品の「ZAC project」など、数多くのブランドを展開している。その中でも、主力ブランドの「TUSA」は世界80カ国で販売。国内はもちろんのこと、最大マーケットのアメリカでも高いシェアを占める。スイミングブランドの「VIEW」も国内トップシェアを占め、水泳時に着用したことがある人もきつというはずだ。

独自戦略



企画・開発だけでなく、営業・物流までを 一貫して自社で

タバタの特徴は、製造・検査は元より、企画、開発、品質保証、営業、メンテナンス等のサービス、さらに世界各国に製品を送り届ける物流といった機能まで一貫して社内に備えているところだ。スイミングゴーグルにしても、10年ほど前までは競泳選手の間ではほとんど使われていなかった。それを「飛び込んでもずれないように」「水の抵抗を減らして」など、競泳選手から要望を聞き出し、企画・開発担当が試作品を開発。さらに試作品を評価してもらい、製造を含め全社一丸となって改良し製品として仕上げていく。そうした一連の流れをすべて社内で迅速に対応することで、多くのトップスイマーから信頼されるブランドへと成長させてきたのだ。

プロジェクト



既存品に新しい機能・楽しみを加え、 ゴーグルを広める

スイミングゴーグルが一般に使われるようになったのは、30年ほど前のこと。タバタはそのころから水泳用ゴーグルを手掛け、より多くの人に使ってもらえるように努めてきた。ゴーグルの内側がくもることを嫌う人が多いことに気付けば、くもり止め処理をしたゴーグルをいち早く市場に投入。黒色ばかりだったゴーグルに白・赤・青といった多彩な色の製品を加え、より多くの人のもとで水泳を楽しめるように貢献してきた。そして「ゴーグルをするとかっこよく見える」と着けたい人々を増やしてきた。そのように、スポーツ用品に新たな機能・楽しみを加え、より多くの人にそのスポーツを楽しんでもらい、市場そのものを育てていく。そんな考えを持って、今もタバタは、新たなスポーツ用品を生み出そうとしている。

🔧 有名選手に愛されるスポーツ用品メーカー 🔧

国内シェアトップのスクーバ機材「TUSA」等、有名スポーツブランドを複数展開。
製品に新たな価値を加え、スポーツやレジャーの楽しさをより多くの人に伝えていく



埼玉県・八潮事業所で集合写真。手前はダイビング機材の試験に使うプール



物流まで自社で扱うことで、より迅速に製品を届けられるようにしている

代表取締役社長
武田 修一さん



仕事をするのなら、受け身ではなく、元気・本気・陽気という3つの気を持って積極的におこなってください。そうすれば、周りの人たちも楽しく仕事ができ、コミュニケーションも円滑になり、いい成果も出るようになるはず。反対の姿勢で仕事をしていたら、成功することも成功しません。どうせ仕事をするなら、楽しくやりましょう。



主力事業の「TUSA」は、国内シェアで4割ほどを占める



スィミングゴーグルの「VIEW」も国内シェアで35%前後を誇る

🔧 働く人にインタビュー



TUSA開発課
藤本さん

ぼんやりでもいいので、なりたい自分を想像してほしい

以前、自動車や携帯電話の設計現場に加わる機会がありました。そのときに感じたのは、自動車の設計には何万人もの人が関わり、携帯電話であっても5~6人のチームで担当を分担していて、これで本当に「自分の作った製品だ」と胸を張って言えるのかということでした。そんな中、転職先を探していたところ、当社の求人を見つけました。企画から製造まで自社で一貫してやっている。「この会社なら、自分の望んで

いる仕事ができるはずだ」と感じ、入社を決めたわけです。最近、新型のマスクを設計しました。左右方向への動きも追加させ、どのような方向にも動くように改良し、フィット性を高めました。また、バックルを内側に折り畳めるようにしたこと、持ち運びやすさも改良しました。そのマスクは国内でも海外でも好評です。このように自分なりに工夫した製品で誰かを笑顔にできることが、私にとって一番うれしいことです。

製品を使ってきている競泳選手がメダルを獲得すると、すごくうれしい

水泳などで使うゴーグルの設計に携わっています。例えばゴーグルをつけたとき鼻の位置にくる部品の改良など、既存製品の改良をすることが多いです。担当した仕事がゴーグルの一部品の設計であったとしても、出来上がったゴーグルを有名な競泳選手に使ってもらえるのです。当社製品を使ってきている競泳選手がメダルを獲得するのを目にしたときには、すごくうれしくなりますね。

当社は、女性にとって働きやすい環境だと思います。実際、私は少し前に産前・産後休暇を取得させてもらい、今も時短勤務を認めてもらっています。働いているスポーツ開発課は男性ばかりの職場ですが、家庭を持っている人が多くて、子供が風邪をひいたときにも「すぐひくから大変だね」と理解を示してくれます。家庭も大事にしながら働けるので、ありがたいです。



スポーツ開発課
小林さん



株式会社タバタ
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johtou/tabata-corp.html



株式会社タヤ

設立年 1970年9月 / 資本金 1000万円 / 代表取締役 杉田 發雄 / 従業員数 10名
 東京都江戸川区南小岩5-6-4 / TEL. 03-3693-4155 / <http://e-taya.co.jp/>

事業内容



**20色以上、幅・曲線の細部が異なる
 スチール製ハンガーを製造**

アパレル店に入り、気になる服を手にとってみると、そのハンガーがスチール製だった経験はないだろうか。タヤは、アパレル店などで使われる業務用のスチール製ハンガーを開発・製造する企業。その時々の流行にも左右されるが、スチール製が流行していたころは、渋谷などにある有名アパレル店の8割ほどが同社製品を使っていたほどだ。一見、同じようなハンガーでも、納める店舗によって細部は大きく異なっている。「細身に見せたい」「なで肩で」等の指示どおりにハンガーの幅・曲線などを変更、「ブランド名の入ったタグを付けたい」「色は豪華な金色にして」といった細かな依頼にも丁寧に対応し、多くの顧客を満足させている。

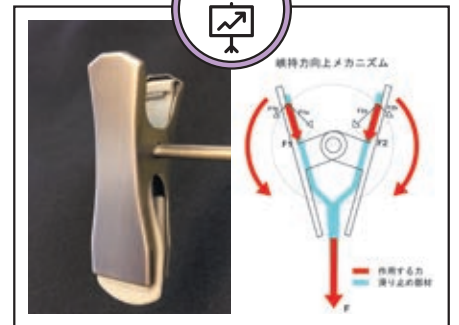
加工技術



**6種類の溶接機を駆使し、
 最適な加工条件で溶接跡を最小に**

スチール製ハンガーの主な原料になるのは、1本の鋼線。それを折り曲げて形を作り、溶接してクリップや金属板などを取り付けていくことで、完成品になる。特に細心の注意が必要になるのは、溶接の工程。溶接するとどうしても跡や張りができるものだが、完成品を納める先は、見栄えを大事にするアパレルの店舗。ハンガーに残す溶接跡を最小限に抑える必要がある。そこでタヤは工場内に、溶接機だけで6機種8台を設置。加工内容ごとに最適な溶接機を選び、溶接時の電流の強さ、金属を押し付ける時間・強さなども試行錯誤。最も跡が残らない条件を突き止め、溶接が難しい薄い金属板や細い針金などもきれいにに取り付けてみせる。

プロジェクト



**ズボン等がずり下がる力を逆利用して
 締める新型クリップ**

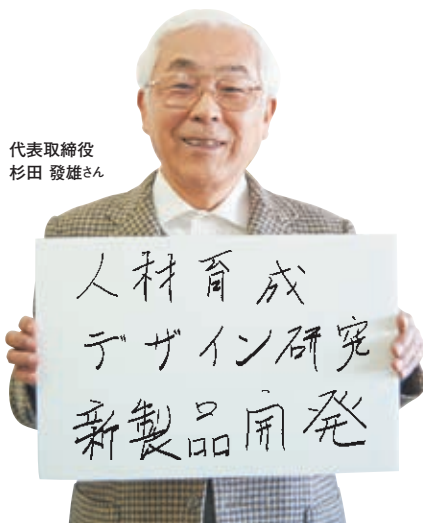
タヤが力を入れるのは新製品開発。過去には折りたたみ式の「エルハンガー」を生み出し、グッドデザイン賞に輝いたこともある。最近の新製品の中での売れ筋は、「スカーフ・スチールハンガー」。スカーフやマフラー等を掛けやすい形状にした製品で、大手百貨店などにも導入された。そして現在、売り出し中なのは「タヤクリップ」だ。クリップに挟んだズボンやスカートがずり下がってきても、その力を逆に利用して締める力を強くする構造。クリップの形も、従来の長方形ではなく、曲線を取り入れて細身に見せる形状で、「今までよりも、おしゃれなハンガーを使いたい」と考えているアパレル店などから問い合わせが増え始めている。

🔧 8割の有名アパレルで利用実績も。老舗のスチール製ハンガー 🏭

アパレル店などの要望を踏まえ、幅・曲線などの細部を変えたスチール製ハンガーを製造。
ズボンが落ちないクリップなど、新製品開発に力を入れる



新小岩の工場前で。アパレル企業との取引が多く、自然とファッションについて話す機会も多い



代表取締役
杉田 發雄さん

人材育成
デザイン研究
新製品開発

当社の社員数は多くありません。「この人は製造、この人は営業、この人は経理」と役割を明確に区切るより、1人で複数の業務を担当できた方が、忙しいときにみんなで協力して乗り切れるようになります。また、今後は家庭用ハンガーの販売に力を入れていきたいので、売る技術に長けた人材も必要です。さまざまなことに対応できる人材を、1人でも多く育てていきたいと考えています。



「指示どおり作る」ことより、「自分なりに考えて作る」ことが求められる職場



さまざまな溶接機を使いこなして、ハンガーを1点1点加工していく



ハンガーの形状について、取引先からさまざまな要望が届く。それを踏まえた形に加工するよう、加工方法を相談

🔧 働く人にインタビュー



営業部
本地さん

お客様にハンガーの仕様について提案することも。提案が採用されるとうれしくなる

営業を担当しています。当社はかなり高い頻度で新製品を開発していますから、新製品が登場するたびに説明資料を作り、アパレル企業や商社に情報提供するように心掛けています。そうすることで取引先と連絡を取り合う頻度を増やし、「そういえば最近、新しくこんな仕事ができたと、いい機会だからタヤに頼んでみようか」と思ってもらえるように努めているのです。その成果が、多品種少量でハンガーを作る

仕事が、以前と比べて増えてきているように感じますね。時には、お客様から細部の寸法まで指定されず、「ワンピースのひもを掛けられて、滑り落ちてこないハンガーが欲しい」といった要件だけの抽象的な依頼を受けることもあります。そんなときは自分なりにハンガーの形状や仕様を考え、お客様に提案するようにしています。そうして提案したハンガーが採用されたときには、うれしくなりますね。

以前は2～3時間かかった自動加工機のプログラム作成、今では1時間で済むように

当社では、どんな加工も1人でできるようになることが求められます。私も、溶接の他に、金属の角を削って滑らかにする面取り、鋼線を折り曲げてハンガーの原型を形作る自動加工機の操作など、幅広く担当しています。

その中でも、扱う時間が長いのは自動加工機です。鋼線を折り曲げていくプログラムを作って入力すると、その指示どおりに加工機が動いてくれます。最初のころはプログラム

作成に慣れていなかったのが、簡単な加工でもプログラム作成に2～3時間はかかっていました。少しずつやり方が分かってきて、今では1時間もあれば、プログラムを作成できるようになりましたね。

自動加工機は、比較的最近導入した装置で、一番長く使っているのは私です。「この工程については、自分が一番よく知っている」と次第に自信を持てるようになってきました。



製造部
石川さん



株式会社タヤの
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johtou/taya.html



翼工業株式会社

設立年 1947年7月(創業:1932年3月) / 資本金 3782万5000円 / 代表取締役 羽根 啓介
東京都荒川区南千住3-11-3 / TEL. 03-3807-5151 / <http://www.tsubasa-van.co.jp/>

事業内容



医療用・工業用などに使う
ガラス製注射器を製造

病院で使われる注射器の中には、樹脂製のものやガラスで作られているものがある。ガラス製注射器が樹脂製よりも優れているのは、熱や薬品に強い、動きが滑らかといった点。特に針の刺入時、わずかな反応も指先で感じ取れるため、麻酔注射などの場面で、ガラス製を好んで使う医師は多い。翼工業は、そんなガラス製注射器を作る数少ない国内メーカー。国内だけでなくアメリカなど海外の病院に向けても出荷している。ガラス製注射器には、医療用以外に研究用や工業用での需要もある。熱や薬品に強いという特長から、オイルのサンプリングや、精密機器の組み立て時に接着剤をごく少量垂らすといった用途でも利用されている。

職人の技



隙間はわずか0.002~0.003mm。
総合力に優れた翼工業製品

注射器は本体のシリンダーと、液体の吸引・注入時に動かすピストンで構成されている。樹脂製ならピストンの先端にゴムを付けるが、ガラス製はシリンダーとピストンの隙間がわずか0.002~0.003mmだけ空くように加工することで気密性を保つ。翼工業は容量0.25mlから100mlまで十数種類の注射器をそろえ、長年かけて各容量専用の製造装置を開発。ほとんど隙間が空かない注射器を作り上げるようになり、ある顧客から「ピストンを押し込んだときの圧力が他社の10倍長く続く」と評されたこともあるほどだ。他にも、「目盛り線が非常に細い」「ピストンが肉厚で簡単に割れない」など、多くの面で高い評価を受け、総合力でどこにも負けない注射器だと自負している。

独自戦略



注射器の事業と並ぶほどに急成長。
学生向けに看護用品を提供

翼工業がガラス製注射器と並んで力を入れているのは、血圧計や聴診器などの看護用品の企画・販売だ。もともと同社は、注射器を全国で販売するため、各都道府県に販売網を広げ、注射器以外の医療機器も合わせて販売してきた。そんな展開を続ける中、あるとき、「病院向けに医療機器を販売する企業は多いが、大学・専門学校で学生向けに看護用品を販売する企業はほとんどない。大半の学校が病院から購入している」と気付く。それ以来、もっと使うのが楽しくなるようにと36色から選べる聴診器を開発するなど、看護学校の教師・学生の要望に応える製品開発に努めてきた。その結果、ここ数年でガラス製注射器と肩を並べる事業へと急成長を遂げている。

🔧 わずかな反応を指先で感じる。医師に重宝されるガラス製注射器 🔪

高度な技術力が求められるガラス製注射器を製造可能な数少ない国内メーカー。
学生向け看護用品の企画・販売にも力を入れ、注射器と並ぶ規模に急成長



若手社員の多い職場。金曜の夜には連れだって北千住周辺へ飲みに行くことも



代表取締役
羽根 啓介さん



特注品の注射筒を火で加熱しながら加工。若手が高精度に加工し、同業者から驚かされている



大室さんが担当する原材料を切断する工程。バーナーで熱し、急冷して切断

仕事をする上で、「今のままでいい」という考え方では、いつか通用しなくなります。毎年、同程度の売上・利益が続いているように見える企業でも、水面下ではさまざまな努力をして、何とか業績を維持しているはず。向上心を持たず、何も努力しなければ、落ち込む一方になってしまうことでしょう。常に現状に満足せず、成功しているときでもさらに上を目指してください。



建設中の本社の模型。2階のテラスでバーベキューもできるように設計している

🔧 働く人にインタビュー



営業部
竹内さん

通販カタログに自社製品を載せてもらえるように。売上が増え、大きな自信になった

ガラス製注射器の営業をしています。あるカタログ通販の事業を展開する企業と契約できたときの印象が強いですね。そのカタログ通販会社は、当社とは別のメーカーが作るガラス製注射器をカタログに載せて販売していました。ただ、ガラス製品は製造や輸送の途中で割れる恐れもあり、なかなか約束した期日どおりに製品が届かなかったそうです。その企業は「カタログを見て注文してくれたお客様などにも、迷惑が

掛かっている」と悩んでいました。そこで私は、その企業から入る注文に備え、「常にある程度の在庫を用意しておくように社内調整し、納期遅れを防ぐ」とその企業に説明しました。そうした提案が評価され、その企業は当社のガラス製注射器をカタログで紹介してくれるようになりました。今ではその企業のカatalogから非常に多くの注文が入るようになってきました。自分にとって、大きな自信になりましたね。

熱したガラス管を急冷させて切断。「いい仕事するようになった」と褒められるように

注射器の原材料となるガラス管を決められた大きさに切断していく工程を担当しています。

ガラス管には薄いものもあれば、厚いものもあり、厚さに応じて切断装置の設定を変えていく必要があります。装置は、ガラス管を回転させながらバーナーであぶって高温にし、水を掛けて急冷することで切断する仕組みです。薄いガラス管に熱を加え過ぎると切断する前にガラス管が

ゆがんでしまいますし、逆に厚いガラス管では加熱が足りないときれいに切ることができません。

切断の工程を任されてから、しばらくの間は先輩にその都度相談しないと設定を決められませんでした。次第に慣れてきました。もう3年ほど担当していますので、最近では先輩にほとんど頼ることもなくなり、「いい仕事をするようになったな」と褒められるようにもなりました。



製造部
大室さん



翼工業株式会社の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johtou/tsubasa-industry.html



東工・バレックス株式会社

設立年 1957年2月 / 資本金 3000万円 / 代表取締役社長 横山 達也 / 従業員数 54名
 東京都江戸川区松島4-2-17 / TEL 03-3655-5161 / <http://www.toko-valex.co.jp/>

事業内容



液体も気体も。
 配管の中を流れるものの
 流量や圧力を自動調節

水道の蛇口のように、配管を流れる液体・気体の流量などを調節する製品を「バルブ」と言う。東工・バレックスが得意とするコントロールバルブは、配管を流れるさまざまな液体・気体の流量をモーターや空気圧などでバルブを動かして自動調節する製品だ。使われている場所は、石油製品・半導体・食品等を作る化学工場や食品工場、発電所、研究機関など。中を流れるものも、水や蒸気をはじめ、各種ガス、粘度の高い液体、 -270 度近くになる液体ヘリウムや液体水素といったように幅広い。そうした用途に合わせて、創業時から作り続けた製品の台数は、延べ16万台ほど。そのうちの4割前後は、顧客の注文を受けて開発した特注品になる。

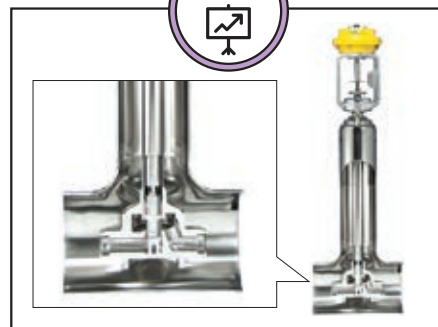
独自戦略



大手が尻込みする特殊バルブも
 進んで作る独自路線を歩む

東工・バレックスは、顧客からどんな依頼が来ても断らない。創業当時から、「こんなバルブが欲しい」と相談されたら、全力で期待に応えようと努めてきた。次第に「困ったら東工・バレックスに相談すればいい」と評判に。今も、たった1台からの注文にも快く応えている。そんな姿勢を貫いてきたことで、酸に強いものや極低温流体を扱えるものなど、特殊なバルブを作るノウハウを蓄積。特注品を同業他社の半分ほどの期間で納められるように、生産体制も整備した。その結果、同業の大手企業が「これほど特殊なバルブ、こんなに少ない出荷数ではもうからない」と手を出せない仕事でも利益を確保できるように。他社にはまねできない独自路線を歩んでいる。

プロジェクト



-160 度以下、LNGの流量を制御する
 ロケット用バルブ開発

数多く手掛けてきた特殊バルブの中には、開発中の宇宙用ロケットエンジンで採用されたものもある。用途は燃料になるLNG（液化天然ガス）の流量調節。LNGの温度は -160 度以下になる。バルブが極低温に冷えても液体漏れなどを起こしてはならず、確実に作動しなくてはならない。加えて、ロケットが飛びやすいように極力軽くする必要もあった。もともと同社には、他社より3割ほど軽いバルブを作る技術があった。それでも、そこから一層の軽量化を進めるのは困難なこと。耐久性と軽量化の両立には苦労したもの、試行錯誤の末、当初の3分の1にまで軽量化することに成功した。

🔧 -160度以下のロケット燃料も制御するコントロールバルブ🔧

化学工場、発電所、各種研究機関などで配管を流れる液体・気体の流量や圧力を自動調節。
流れる流体の種類・用途に合わせて1台からでも受注生産



江戸川区・荒川近くの本社前で集合写真

代表取締役社長
横山 達也さん



挑戦 責任
創造 協働



バルブの検査の進め方について、先輩社員から若手社員にアドバイス



月初の朝礼や普段の業務の中で、社長は自らの考えを示し、社員全員で同じ目標を共有しようと努めている

当社は以前から、仕事に取り組む基本姿勢として「創造 (Creative)」と「挑戦 (Challenge)」を掲げてきました。しっかりとした製品をお客様に届ける意識をさらに高めてもらいたいと「責任 (Commitment)」、力を合わせることを大切にしてほしいという思いから「協働 (Collaborate)」も加え、“4つのC”を大切にするように伝えています。



出荷前には、バルブに気体の漏れなどがいないかと入念に検査

🔧 働く人にインタビュー



生産本部 品質管理部 サブリーダー
堀越さん

「君なら安心だから、私が検査する必要はない」。お客様の評価がうれしかった

品質管理部で検査の仕事をしています。コントロールバルブは、流体を流す配管に合わせて設計する製品なので、管とつなぐ部分の円の直径や製品全体の大きさなどの寸法を、測定機を使ってしっかり1台ずつ測ります。他にも、傷やへこみがないかと目視したり、実際に水などを流してみても水漏れがないかと確認したり、強い圧力を掛けても壊れないかと試す検査も行っています。

最近では、ロケットエンジン用バルブの検査も担当しています。そのバルブの試作品をエンジンに初めて取り付けて試運転した後、私が検査してみたところ、いくつか改善点があると気付きました。その内容を一緒に検査したお客様に報告したら、「私は気付かなかった。君なら安心して任せられるから、もう私が検査する必要はなさそうだね」と褒めていただけことがあります。あのときは、とてもうれしかったですね。

1年目からLNGロケット用バルブを担当。耐久性と軽量化を両立して3分の1の重量に

当社の製品は、基本的に受注生産です。まずはお客様からどんな製品が必要なのかと要望を伺って、その要望を満たせる製品を設計していきます。これまでに設計を担当した製品の中には、LNGロケットエンジン用バルブなどがあります。入社1年目に携わった仕事です。設計は、上司に教わりながら進めていきました。-160度以下のLNGが流れ、高圧が掛かるバルブを、できるだけ軽く作らなくてははいけません。

耐久性と軽量化を両立させることには苦心しましたが、最初に試作したときにはステンレスで作って重さが15~16kgあったものを、最終的にはアルミ製にして元の重量の3分の1以下である5kg未満にまで減らすことができました。ようやく要望を満たせるバルブが完成し、エンジンに取り付けて燃焼試験をしたときのことを、今も鮮明に覚えていますね。無事に動作し、お客様にも喜んでもらえました。



生産本部 技術開発部
田中さん



東工・バレックス株式会社の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johtou/toko-valex.html



トータルディスプレイ株式会社

設立年 1987年4月 / 資本金 1200万円 / 代表取締役 海野 俊也 / 従業員数 25名(2015年2月現在)
東京都台東区寿1-1-5 / TEL 03-3845-4475 / <http://www.total-display.co.jp/>

事業内容



**コンビニのタバコ用什器など、
商品を目立たせる什器・POPを製作**

スーパー等に入って店内を見渡すと、商品棚やレジ横・レジ奥の棚など、至るところに商品が置かれている。トータルディスプレイが手掛けるのは、そうした商品を置く樹脂製の什器や、商品の特徴・価格等を説明するのに使うPOP広告などだ。樹脂を使ってさまざまな什器・POPを作ってきた中でも、同社の自慢はコンビニのレジ奥に置かれるタバコ販売什器を手掛けていること。複数の大手コンビニに納入している。タバコの種類が多いためにタバコ販売什器は大型になり、銘柄ごとに収納できるように棚を小さく区切る必要もある。最新のものはLED照明で商品を目立たせる仕組みもあり、樹脂加工以外に電気関連の技術なども求められる製品だ。

独自戦略



**LED電飾や金属・木材も組み合わせた
複合的な什器・POPにも対応**

店内で今まで以上に商品を目立たせられるように、最新の什器・POPにはLEDの電飾を付けたものが登場し始めている。そうした流れに対応すべく、トータルディスプレイは、LED電飾専門企業と、スチール・複合什器の加工に長けた企業の2社をグループ企業に加えた。電飾やスチール材・木材が必要な什器・POPを製作する際には、グループ企業間で力を合わせて作り上げる。什器・POPを製作する企業には、樹脂加工だけに特化したところがほとんど。電飾・スチール・木材を使った複合的な什器・POPを作れる企業は多くなく、同社に頼めばグループ企業間で連携して作業を進めてくれるので、顧客にとっては複数社に依頼して調整する手間が省けると好評だ。

プロジェクト



**商品棚を有効活用。
POP広告を目立たせる自社製品を開発**

什器・POPを作ってきた経験を踏まえ、トータルディスプレイはPOP広告を棚に取り付ける際に使う「ポップスター」という自社製品を開発。さまざまな商品棚に取り付け可能なつくりになっていて、商品の特徴・価格等を書いた紙を挟み込むサイン面を棚板から迫り出させ、目立つように工夫している。現在は、LEDを組み込んだ新たなポップスターを開発中。商品棚の一番下など、目立ちにくい場所に取り付けても、LEDを光らせることで注目を集められる仕掛けを取り入れた。小売店からも、商品棚の死角を減らして販売機会を増やせるようになるのではないかと期待を寄せられ、いくつかの店舗で試験導入してもらい、反響を探っているところだ。

🔧 コンビニのタバコ用什器などを製作。店舗の売上増を支援 🛠️

流通チェーンの店頭で商品を目立たせる什器・POP広告を手掛ける。
樹脂・金属・木材・LEDなどを組み合わせた複合的な什器・POP製作に強み



20～30代の若手中心の職場環境

代表取締役
海野 俊也さん



経営陣・社員・顧客・協力会社との間で信頼関係がないと企業活動は成り立ちません。逆に言うと、しっかりと信頼関係を構築できれば、関係者全員の繁栄につながります。そうして会社が繁栄していけば、地元への納税額も増え、雇用できる人数も増えます。そのような形で地域社会に貢献していくためにも、信頼関係を築き、会社を成長させていきたいと考えています。



試作品の製作から量産、品質管理まで一貫対応



樹脂を使って店舗用の什器を製作



店頭で使われる什器に触れたとき、店員やお客さんがけがをしないように角を削って丸くする

🔧 働く人にインタビュー



工場長
芳賀さん

コンビニに設置するタバコ用什器を製作。大変だったが、完成時には達成感があった

工場で一通りの業務を経験した後、工場長を任されました。営業担当者から依頼を受けて加工にかかる費用を見積もり、新しく受注した仕事の段取りや諸調整に当たり、工場内にある装置を整備するなど、工場全体に目を行き渡らせる役割を担っています。

以前、コンビニのレジ裏に設置するタバコ販売什器の仕事を初めて受注したことがありました。非常に大型の

什器ですし、部品数は100点近くにもなり、金属を使用する部分や、LEDで照らす仕組みも組み込まれていたため、幅広い技術が必要でした。部品を組み立てて、1つの什器に仕上げていくのは大変でしたね。試作の期間も含めれば半年近くかかったかもしれません。無事に完成したときには「何とか形にできた」と非常に達成感がありました。

多数の提案の中から自分の案がコンペで選ばれ、全社員から祝ってもらえた

これまで担当した商談の中で記憶に残っているのは、全国展開のあるコンビニで使われるボードを受注できたことです。私が普段やり取りしている代理店に、当社を含めた複数の企業が「こんなボードを作った方がいい」と提案を持ち込みました。そして、その代理店を含めた複数の代理店が最善と思われる提案をコンビニに提出して、その中から当社の提案が採用されたのです。

店頭で利用される場面を想定して最適な素材の樹脂を選んでいて、製作費を安く抑えながらも耐久性を上げるための工夫を考えていたことなどが評価されたのだと思います。非常に多くの提案の中から選ばれ、受注額も普通の仕事より桁が1つ上になりまして、担当者として感無量でした。代理店から連絡が入ったときは、社員全員で喜び、みんなから祝ってもらえましたね。



営業部
吉満さん



トータルディスプレイ株式会社
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johtou/total-display.html



株式会社仲代金属

設立年 1976年8月(創業:1974年1月) / 資本金 2500万円 / 代表取締役 安中 茂 / 従業員数 45名
 東京都足立区加平3-14-11 / TEL 03-3605-7730 / <http://www.nakadai-metal.com/>

事業内容



0.1mm単位で“切る”。
エアバッグ用極細線・モバイル端末用電池の
重要部品を加工

削る、押し抜く、研磨する。モノづくりにはさまざまな金属加工の技が必要になるが、金属を“切る”技を磨いてきた技術者集団がある。スリット加工・シートカット加工を専門にする仲代金属だ。

細く、薄く。届けられたテープ状の金属を、スリット加工によって0.1mm単位で糸状にまで細くしていく。そこからさらに細かく裁断し、板状に仕上げるのがシートカット加工。0.1mm×0.1mmという極小品を作ることも可能だ。同社の手で高精度に切られた金属は、精密部品の核となる部分に用いられる。例えば、世界で作られる自動車エアバッグの約6割、国内で製造されるモバイル端末用リチウムイオン電池の約4割に同社の加工品が使われている。

職人の技



その日の温度・湿度次第で微調整。
一人前になるまで10年以上

スリット加工を例えるなら、はさみと紙。はさみの刃を程よく開くと、その間に紙を滑らせるだけで切れてしまう。スリット加工もそれと同様、金属に刃物を滑らせて切っていく。「刃物をどうやって金属に当てるか」「どれくらいの力を掛けるのか」といったところにノウハウがある。機械の設定をほんの少し変えるだけで切れ味は大きく変わってくる。金属の種類によっても勝手が違い、どんな金属でも切れるように用意した刃物は500種類以上。その日の温度・湿度次第で加減を微調整する必要もあり、マニュアルどおりでは通用しない。簡単な加工を1人でできるようになるまで2~3年、一人前になるまで10年以上もかかる。まさに勘と経験が物を言う職人の仕事だ。

プロジェクト



世界でも仲代だけ。アモルファスを
髪の毛ほどに切る技術

電源変圧器など、電子機器の重要部分に使われるアモルファスという合金がある。この金属を切れるのは、世界でも仲代金属だけだ。

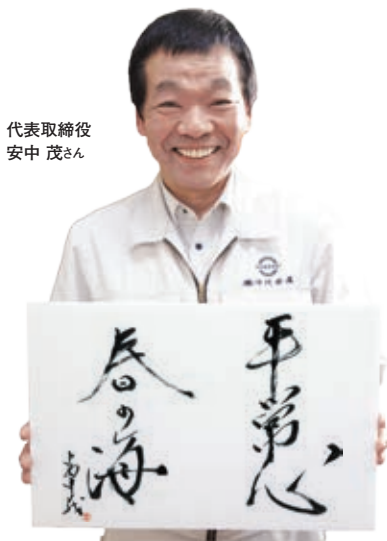
金属はそう簡単に壊れないが、アモルファスは力の掛け次第で簡単に砕けてしまう。脆くもあるが、非常に硬く、普通に切ると刃物がすぐ使い物にならなくなる。同社の前に6社が挑んですべて失敗。同社も1年かけて試行錯誤し、ようやく「金属に逆らわず、行きたいように行かせながら切る」という境地を見出した。さらに技術を磨き、今では髪の毛1本分ほどの幅で四角形に切ることも可能に。アモルファスの加工依頼は増え続け、増産に対応できるように新潟工場を整備。地元の若者を採用して、技術継承に努めている。

🔪 金属を髪の毛1本の細さに“切る”。世界唯一の加工技術 ✂️

電子機器の重要部に使われるアモルファス合金を“切れる”のは仲代金属だけ。
金属を細く薄く、0.1mm単位でエアバッグ用極細線・モバイル端末用電池向け部品などを加工



本社・加工工場で働く皆さん。社名には、「仲良く、代々」という意味が込められている



代表取締役
安中 茂さん



目や耳、手の感覚を大事にしながら、加工機械を微調整していく



特に作業環境が求められるものはクリーンルームで加工

いつも心に波風を立てず穏やかにしておかないと、大切なお客様の材料を切れません。切ったときの心の状態は、多かれ少なかれ、加工品に影響してしまいます。「仕事が忙しい」「家で嫌なことがあった」といったことで心を乱しているときは、うまく切れません。いつも平常心で、心をきれいにしておける人でないと、いい仕事はできないと思っています。



数多くの企業から入る注文に対応する工場内の事務室

🔪 働く人にインタビュー



加工工場 生産グループグループ長
安藤さん

「金属加工には付き物」と言われたバリを残さない加工法を編み出す

今、力を入れているのは「バリレス加工」です。金属を加工すると一般的には、加工切断面に突起（バリ）が残ってしまうものです。けれど当社は、バリをゼロに近づける加工法を編み出しました。時折、「携帯電話の電池が発火した」といったニュースを耳にしますが、その原因の一因が加工切断面のバリにあると言われています。電池の端子に使用する部品に

バリが残っていると、バリが電池内部に傷を付けてしまい、わずかな傷から発火事故へと発展していくのです。当社の技術を使って加工すればバリがほぼなくなり、もっと安全な電池を作れるようになります。現時点でも、モバイル端末の電池向け加工は多いのですが、バリレス加工によって、もっと注文が増えたと期待しています。

アモルファスを加工できるのは新潟工場だけ。そのことに、自分も誇りを感じる

本格的にアモルファスを加工しているのは、世界で当社の新潟工場だけです。私自身、アモルファスの加工には誇りを持っています。少しずつ先輩に教わりながらできる範囲を広げていき、1人で一通りのことができるようになったのは、2〜3年経ったころだったと思います。そうしたら欲が出てきて、「今度はもっと別の金属を加工する技術を身に付けたい」と思うようになり、新潟よりも多種多様の金属を扱って

いる東京の工場への配属を希望しました。配属後、さまざまな金属を少しずつ切らせてもらい、今はより難易度の高い四角線の加工に取り組んでいます。断面が正方形になっている導線で、例えば丸断面になっている今の電線から四角線に置き換えると、モーターなどをもっと高性能化できるようになります。非常に難しい加工ですが、うまくできたときにはうれしい気分になりますね。



新潟工場 生産グループグループ長
本間さん



株式会社仲代金属の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johtou/nakadai-metal.html



株式会社共立模型

創業 1961年10月 / 資本金 2000万円 / 代表取締役 梅沢 秀明 / 従業員数 31名
 東京都大田区南六郷1-8-16 / TEL 03-3735-1622 / <http://www.kyoritsu-mokei.com/>

事業内容



探査機や発電所など、一点物の模型を
自分たちの力で一貫製作

潜水調査船「しんかい6500」や小惑星探査機「はやぶさ」を科学館などで目にしたことはないだろうか。もちろん、展示されているのは実機ではなく、そっくりに作られた模型だ。そのような探査機や、発電所・プラント、自動車・船舶・飛行機といったものを題材に、多種多様な模型を手掛けているのが共立模型。企業や科学館・博物館などから依頼を受け、一点物の模型を作り出している。設計して素材を選び、加工・造形・塗装するところまで、基本的にはすべて自社で一貫製作。モーターを使って風車を回す、LEDを光らせて電気の流れを明示するなど、電気・機械的な仕組みの部分も自社内で作り、完成度の高い模型作りにこだわっている。

独自戦略



用途別に最適な模型の企画から入る。
満足した顧客が常連客に

模型の使い道は、顧客によってさまざま。展示会に出品する、科学的な原理を分かりやすく示すなど、用途によって最適な模型は異なってくる。共立模型は創業から50年以上、どんな用途で模型を使いたいかと顧客から話を聞き、「実物より縮小しつつも精密に再現」「相手に説明したい部分をデフォルメして示す」「切断面を加えた形で造形して内部構造を見せる」など、要望に応じて最適な模型を考えてきた。そのように模型を企画するところから入り、時には写真1枚から全体像を設計し、造形して顧客の評価を聞くことで蓄えてきたノウハウこそが同社の財産。1度でも仕事を頼んだら、何度も繰り返し注文してくれるところが多くなっている。

社内制度



社員1人1人の適性を見極め、気持ちよく
働ける仕事を任せる

顧客にもっと満足してもらうため、力を入れていることの1つがメンテナンスだ。模型はほぼ一点物のため、製作者本人でないと分からないことが多い。10年先、数十年先に「修理してほしい」と頼まれても対応できるように、社員にずっと働いてもらえる会社であろうと努めている。特に配慮しているのは、社員に任せられる仕事の決め方。模型作りには、企画、設計、加工、組み立て、塗装、スケジュール管理といったさまざまな役割が必要になる。社員を採用したら一通りの業務を経験させて、「手先は器用だけど話下手」「全体を俯瞰して考えるのが得意」と1人1人の適性を見極め、得意なことを任せて気持ちよく働いてもらえるように心掛けている。

🔧 一点物の模型を、企画から入って一貫製作 🏭

発電所・プラント、船舶・飛行機などの模型を、自社内で一貫製作。
用途を踏まえ、顧客が目的を果たせるように、最適な模型を企画・設計



経験豊富な社員が多い職場。その経験を継承していこうと若手社員の採用・育成に力を入れ始めた



代表取締役
梅沢 秀明さん



樹脂や木材、金属など、さまざまな素材で模型を作る



3D CADを使って模型を設計

当社が理念として掲げ、大切にしているのは「成長しつつ存続」していくことです。納品した模型をいつになってもメンテナンスできるように、若い人を育てて模型作りの技を受け継いでいきたいですね。そのためには仕事量の確保が必要です。今後、東南アジアなど、海外展開も視野に入れつつ国内の既存顧客との関係も、より深く、より広いものにしていきたいですね。



大型模型に使う部品。卓上に置ける模型もあれば、数m規模の大型模型もある

🔧 働く人にインタビュー



製造部
吉田さん

「思い出の自動車模型を作って」と個人から依頼。苦労したが心から喜んでもらった

お客様から要望を伺いながら、3D CADを使って模型を設計する業務を担当しています。少し前に、個人のお客様から依頼を受けて、自動車の模型を作ったことがありました。「亡くなった主人が車好きだったから、仏前に一番好きだった車の模型を供えたい」と奥様から相談されて受けた仕事でした。どんな自動車の模型を作ればいいのかは決まっていたのですが、自動車の設計資料などは一切なく、参考になり

そうなものは写真しかありません。しかも、その車体は流線型の部分が多く、その曲面をCADで描いていくことが大変でした。結局、設計に2カ月も費やすことになりましたね。そうした苦労はありましたが、最終的には19分の1スケールで、車内の携帯電話置き場やマスコットなども忠実に再現できました。奥様には心から喜んでいただけて、私もとてもうれしかったです。

完成した模型を顧客に披露。「すごい」という褒め言葉が、すべての苦労を吹き飛ばす

入社からしばらくの間は、発電所関係の模型に使う部品を加工していました。経験を積んでくると、任される仕事も年々、難しく幅が広がってきて、入社3年目からは、部品加工だけでなく、LEDを使った電飾の作成も任されるようになってきました。最近では、3D CADを使った設計の仕事も少しずつ始めていますね。入社当時と比べて、任される業務の範囲がかなり広がってきたと感じています。世間でも注目されている

航空宇宙関連の機体の模型を作る仕事を依頼されたこともありましたが、そんなときは「当社の力が認められてこれだけ有名なものを依頼されたのだろう」と誇らしい気分になりました。また、自分が製作に関わった模型を、お客様に納品するときに立ち会うこともあります。完成した模型を披露した時に、お客様から「すごい」と感心してもらえることがよくあります。その一言を聞くと、完成までの苦労がすべて吹き飛びますね。



製造部
大舘さん





千蔵工業株式会社

設立年 1964年10月 / 資本金 3840万円 / 代表取締役社長 吉田 敬 / 従業員数 84名
 東京都大田区千鳥2-38-5 / TEL 03-3758-2871 / <http://www.entrard.co.jp/chikura/>

事業内容



**出入口、防火扉、多目的トイレなどの
自動ドア制御装置を開発**

普段何気なく使っている自動ドア。そのドアを開閉する制御装置を開発・製造しているのが千蔵工業だ。国内にある自動ドアの約15%を同社の装置が動かしている。ビルや店舗の出入口だけでなく、火災時に炎上を防ぐ防火扉、工場・病院・給食センターなどの入口ではこりを落とすエアシャワー室などでも自動ドアは必要。そうした用途ごとに求められる機能は違うため、「重いドアを動かす」「速く閉める」「音声で案内してくれる」など、用途ごとに最適な装置を開発してきた。そのように多様な制御装置を手掛けてきた中でも、看板製品の1つになっているのが、多目的トイレのドア制御装置。駅や空港など、国内で6000台以上を出荷した実績がある。

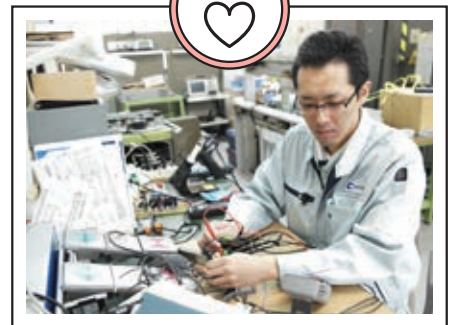
プロジェクト



**数段階減速でドアを閉める。
日本流心配りが転機を生む**

千蔵工業の前身、寺岡研究所が設立されたのは1960年。当時は自動ドアを動かすのに、主に油圧が使われていた。しかし、油圧式では寒い地域・季節になると油の粘度が上がり、自動ドアの動きが鈍くなってしまう。そこで同社は、モーター制御を採用することで、その欠点を克服しようと考えた。転機になったのは、1963年に発売した「SOV-200K」という自動ドアだ。SOV-200Kでは、モーターの回転数を変えることでドアの開閉速度を自在に制御できる利点に着目。ふすまの閉め方を定めた日本の礼法を参考に、自動ドアを閉めるときに数段階に分けて減速する仕組みにした。そんな心配りが好評を博し、SOV-200Kは人気製品に。銀行や病院など、多くの建物で導入された。

職場自慢



**放射線遮蔽、数カ国語で案内。
自動ドアを進化させる研究開発**

そのような背景・歴史もあって、千蔵工業は常に自動ドアの研究開発に力を入れている。現在、研究開発を進めているのは、病院の放射線治療室からの放射線漏れを防ぐドアや、年々増える海外からの観光客向けに数カ国語で操作方法を案内できる多目的のドアに使う制御装置など。社長自らが技術部に毎朝足を運び、社員1人1人から研究開発の進み具合を確認している。時間をかけてじっくりと研究開発に取り組ませる方針で、完成間近になれば複数の協力会社に参加してもらい、製品を審査するデザインレビューを開催。技術者がやりがいを感じながら働ける職場となっている。

🔧 礼法に則った開閉、音声で案内——。自動ドアの進化を促す 🔧

ビル、店舗、病院、工場など、社会の至るところで使われる自動ドアの制御装置メーカー。
多様な用途に合わせた最適な制御を追い求め、研究開発に注力



2008年に完成した本社第2ビルの前で、社長と若手社員で集合写真

代表取締役社長
吉田 敬さん



「継続は力なり」という言葉を大切にしています。コツコツと働いていれば、いつかは成功できます。途中で諦めずに続けることが大切です。後進を育ててより強い会社にしていくには、事業を継続していかなくてはなりません。当社は2014年で創業50年を迎えましたが、今後も今の事業を続け、若い社員を育てられる会社であり続けたいと考えています。



自動ドアを動かすモーターの仕上がり具合を確認



技術部の社員は、本社近くにある技術センターで研究開発に専念



自動ドア開閉装置を製造。天井が高く、明るく清潔で働きやすい環境

🔧 働く人にインタビュー



技術部 研究開発課
大西さん

安全・確実・壊れずに動作する製品開発を目指し、こだわりを持ってじっくり働ける

「自動ドア」と言えば、ドアが開いて閉じる機能を思い出す人が多いでしょう。ですが実際には、それ以外にもさまざまな機能が必要とされています。多目的トイレであれば、ドア付近のボタンを押すだけで開閉する仕組みが必要です。食品工場に納品するドアには、手洗いなどがしっかりできている人が通るときだけドアが開く機能が求められます。そういった機能がある中で、私が今取り組んでいるのは、

音声案内機能の開発です。多目的トイレなどで利用者が自動ドアのボタンの使い方が分からないときに、音声で説明してくれる装置を作ろうとしています。当社の製品は多くの人が利用するものですから、とにかく安全・確実・壊れずに動作することが求められます。品質最優先で開発することができますので、技術者としてのこだわりを持ってじっくり仕事に取り組みます。

海外輸出を増やすため、大手企業・公的機関と相談。有効な海外展開の手段を探る

私に求められている業務は、まず当社の輸出量をさらに増やすことです。ただ、人材も資金も限られている中小企業が単独で輸出を拡大していくことは負荷が大きいです。そのため、大手企業と協力して当社の自動ドアを売り込んでいけないかと商談を進めたり、中小企業の海外進出を支援してくれる公的機関に相談したりしながら、有力な海外展開の手段を探っているところです。

今後は、新入社員に少しでも早く仕事を覚えてもらえるように、研修制度を整えていきたいですね。当社は今後も事業拡大をしていく予定であり、そのために仕事を担える人材を計画的に採用・育成する必要があります。OJTのみならず、OFF-JTも組み合わせ、組織力を更に高められるように、研修制度を整備していきたいです。



事業開発部
李さん



千歳工業株式会社の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johnan/chikura-industry.html



株式会社松浦製作所

設立年 1965年5月 / 資本金 2500万円 / 代表取締役 松浦 貴之 / 従業員数 6名
 東京都大田区南蒲田2-25-16 / TEL 03-3739-5621 / <http://www.e-matsuura.co.jp/>

事業内容



半導体製造装置などの試作品用部品を 1点からでも精密加工

世の中にない部品を作る。松浦製作所は、精密・微細加工を得意とする技術者集団だ。半導体製造装置や医療機器などのメーカーから依頼を受け、彼らが開発中の試作品に必要な部品を1点からでも作り出す。人工衛星の部品なども手掛ける一方、古い時計の部品など、もはや店舗では売っていない部品の加工を個人から依頼されることもある。他社が軒並み断った難しい部品の加工にも果敢に挑戦。例えば、自動車メーカーの研究所で何度試みてもうまく加工できなかった精密部品。最初は依頼どおりに加工できなかったが試行錯誤を続け、半年かけて完成させた。そのような挑戦を繰り返し、より難度の高い加工にも応えようと技術を磨き続けている。

職人の技



図面で要求されたこと以上を目指す 「きれい」な部品加工

図面どおりに加工するのは当たり前。松浦製作所はそれ以上を追い求め、「きれい」な加工にこだわっている。図面で指示された「寸法の範囲内でOK」ではなく「寸法範囲内の最適値」を目指し、金属を削ると加工面にできてしまうバリ(不要な突起)もまったく残さない方針だ。「きれい」な加工を実現するため、工作機械への投資は惜しまない。高性能な工作機械の導入を続けた結果、工場には社員数より多くの機械がひしめく。日々、世の中にない部品を作るため、過去の経験を生かす仕組みも。これまでに手掛けた部品加工のやり方をすべてデータとして残し、似た加工を依頼された際に活用。職人の経験をデジタル化して資産としている。

社内制度



1人で複数の工作機械を担当。 日々の仕事で技術を磨く

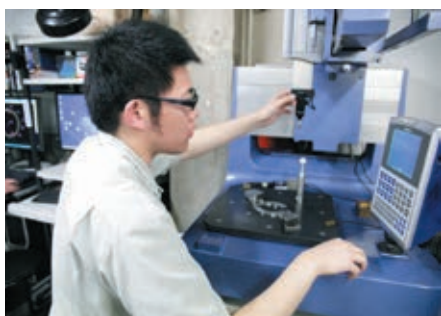
若手の育成にも力を入れ、学校を卒業したばかりの若手社員を何人も一人前に育ててきた。旋盤なら旋盤、研削盤なら研削盤と1人1台を担当させるモノづくり企業が多い中、同社は1人に複数の機械を任せられている。そのために、入社直後は2〜3カ月ごとに担当する工作機械を替え、一通りの操作方法を学ぶ。先輩からの指導に加え、大田区の工業会などが開く様々な講座等も全額会社負担で受講可能だ。そうして基礎を身に付けながら、難易度の高い仕事に日々立ち向かうことになる。目の前にある部品の加工方法を何とか見つけ出しても、少量の加工を終えるとすぐに次の加工。そんな刺激的な日々の繰り返しによって、技術者としての成長が促されるのだ。

🔧 精密・微細加工で“世の中にない部品”を作る 🛠️

半導体製造装置から人工衛星まで、日本の科学技術を支える製品の部品を試作。
量産品の注文は受けず、毎日「初めて」作るものに挑戦して技術を磨く



社員を大切にする職場。大田区「優工場」に認定され、「人に優しい部門」で表彰された実績がある



顧客から指定された寸法になっているかと出荷前に精密測定機器で確認

代表取締役
松浦 貴之さん



小さな部品を作る町工場ではありますが、当社の加工した部品は、科学技術の基盤となる半導体の製造装置に不可欠なものです。人工衛星に組み込まれることも、大手メーカーの新型自動車の開発に使われることもあります。そのように、小さなところではあっても、日本の科学技術の発展に貢献できているという誇りがあります。その誇りを大切にするように社員には普段から語り掛けています。



相談しながら新たな試作部品の加工方法を考える



1人で複数の加工機械を扱いながら製品を仕上げている

🔧 働く人にインタビュー



技術
業師 寺さん

個人から受ける「図面のない仕事」。大変だが、自由に加工できて工夫しがいがある

CNC旋盤やワイヤー放電加工機、マシニングセンタなど、さまざまな工作機械を扱っています。工作機械の台数が社員数より多いので、基本的には社員全員、複数の機械を扱います。作る製品は毎日違うもので、1日に2種類作ることもあります。これまで作ったことのない部品がほとんどですね。時には、個人のお客様から仕事を受けることもあります。とても古い腕時計のふたの部品を作ってほしいと

相談を受けたこともありましたね。その仕事は大変なものになりました。図面もなく、どんな手順で加工すればいいのか、すぐには思い付きません。しかも、その部品は立体的で複雑な形をしていましたので、依頼どおり正確な形状に仕上げることに苦労しました。ただ大変な反面、「図面のない仕事」は一切の縛りがなく、工夫のしがいがある楽しさもありますね。

日々、難しい仕事に立ち向かうが、「自分の力で加工できた」という実感が大きい

私は主に、CNC旋盤を使った加工を担当しています。金属を回転させながら刃を当て、円柱状の形に加工するのが得意な工作機械です。図面を渡されたら自分で加工方法の段取りを考え、プログラムを組んで機械を動かして加工していきます。ただ、CNC旋盤だけですべての加工が終わらない部品も多いです。複数の工作機械で加工する必要がある場合、別の機械を担当する先輩と話し合っって仕事の進め方

を決めています。日々、難しい仕事が待っているわけですが、製品が完成すると、すごくいい気持ちになりますね。加工後に「指示された寸法どおりにしているか」と心配しながら精密測定器を使って検査し、無事に加工できていることを確認してから、梱包して納品することになります。すべて自分で担当しますから、「自分の力で加工できた」という実感が大きく、やりがいがあります。



技術
色川さん



株式会社松浦製作所の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johnan/matsuura-seisakusho.html



睦化工株式会社

設立年 1965年6月 / 資本金 1600万円 / 代表取締役社長 古川 亮一 / 従業員数 50名
 東京都大田区矢口3-17-13 / TEL 03-3758-2641 / <http://www.mutsumikako.co.jp/>

事業内容



**食品・化粧品・医療関連の
多種多様なキャップを製造**

ケチャップやドレッシングなどの食品、ヘアムースや制汗スプレーなどの化粧品の容器には、中身を漏らさないように樹脂製のキャップが付いている。睦化工は、そうしたキャップ加工の専門企業だ。一口にキャップと言っても、ケチャップのようにヒンジが付いて先端が取れないもの、ドレッシングのようにリングを引っ張って注ぎ口を開封するもの、ヘアスプレーのように簡単に着脱できるもの、ペットボトルのようにねじって開け閉めするものなど、さまざまな種類がある。同社はそうした多種多様なキャップを手掛け、年間2億個ものキャップを製造。特に衛生面への配慮が必要な食品・化粧品・医療関連向けのキャップを得意としている。

加工技術



**樹脂を溶かして固める射出成形。
完成品を機械と人で全数検査**

睦化工は、液状に溶かした樹脂を金型に注いでキャップの形にする射出成形という加工技術を専門にしている。年間2億個ものキャップを作るため、金型に樹脂を注ぎ込むところなど、かなりの工程は装置を使って自動化しているが、最終的に見極めるのは技術者の目。「今日使う樹脂は昨日と比べて溶け方はどうか」「外から中が見えない金型の中に、十分な量の樹脂が注ぎ込まれているか」「樹脂が冷えて固まるとどれくらい縮むか」といったことを日々判断し、装置の設定を微調整している。そして完成したキャップを、検査担当者の目と自動画像検査装置で全数検査。0.1mmの汚れが付着することすら許さず、高品質に作り上げたキャップを出荷している。

プロジェクト



**量産技術を土台にキャップの形を提案。
試作の依頼が急増**

キャップの形はメーカーの商品開発担当者が試作専門会社と相談して考え、睦化工などの企業に量産を依頼する。この流れを変えて、試作段階からメーカー担当者と一緒にキャップの開発ができないか。同社はこのように考え、試作品を作る3Dプリンタを5年前に導入。試作から任せてもらえないかとメーカーに働き掛けるようになった。量産の技術が分かるからこそ、「キャップの形を少し変えると金型の製作費と材料代を抑えられる」「もう一回り小さくすると金型で1度に生産できる個数が増えて効率上がる」といった改善案を出せる。「試作から頼んでみよう」と考えるメーカーが急増し、この取り組みからの売上は2014年に前年比で10倍と急成長中だ。

🔧 1年間に2億個。食品・化粧品等のキャップを量産 🔪

ヒンジ付き、リングを引いて開封、ワンタッチ着脱、ねじり式などのさまざまなキャップを製造。
量産技術を生かした形状提案で試作品開発の事業が急成長



工場内はクリーンな環境。帽子・制服の着用が必須

代表取締役社長
古川 亮一さん



従業員満足

老舗企業の多くは、従業員満足、顧客満足、社会・地域貢献といった点を重視しています。当社はその3点に気を配れているかと考えてみたところ、従業員満足だけ不十分かもしれないと感じました。そこで従業員が働きやすい環境づくりを進め、「睦化工は大田区で一番働きやすい会社だ」と言われるように努力していきたいと考えています。



画像検査装置を使って自動検査



製造したキャップはすべて、検査担当者が1点1点検査する



製造から検査までの工程を、装置を使い大半を自動化

🔧 働く人にインタビュー



企画物流部
松尾さん

自分なりに工夫して納期に間に合わせる。無事に納められたら、うれしい気持ちに

入社してからしばらくは、完成したキャップをお客様のところに届ける物流の仕事を担当していました。配送や倉庫管理といった業務に日々取り組んでいましたね。そこから異動になり、1年ほど前から工場全体の進捗管理を任せられるようになりました。工場内を1日中歩き回り、各工程で問題は起きていないか、お客様から注文されたキャップを予定どおり製造できているかと確認しています。

工場を見て回っていて「このままでは間に合わない恐れがある」と感じたら、製造する装置の割り当てを増やしたり、人員配置を変えたり、自分自身が手伝ったりすることで、とにかく納期に間に合わせるように対応しています。「これはもう間に合わないかもしれない」と誰かが言い出しても、何とか自分なりに工夫して納期までに納められたときには、うれしい気持ちになりますね。

装置の稼働データ、製品検査から、不良原因を早期に見つけ出せるようになりたい

樹脂でキャップを作るとき、問題になるのが樹脂の焦げなどで発生する黒点です。当社では画像検査装置と人の目を使って全数検査していますが、まだ検査装置の信頼性がそれほど高くありません。いずれは検査装置だけで確認すれば問題ないように、装置の信頼性を高めていく取り組みをしています。また品質管理には、不良品が発生してしまう原因を突き止め、生産方法を改善して不良率を引き下げること

役割として求められます。その役割を果たすため、私は製造日報に記載されている装置の稼働データに目を通し、完成した製品を2時間ごとに確認することで異常が発生していないかと調べるようにしています。まだ勉強途中ではありますが、いずれはそうした日々のデータ確認や製品の確認作業によって問題点を早期に見つけ出せるようになり、不良品の発生を食い止められるようになっていきたいです。



品質管理課
河原木さん



睦化工株式会社の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johnan/mutsumikako.html



株式会社アリミノ

設立年 1950年3月(創業:1946年3月) / 資本金 4000万円 / 代表取締役社長 田尾 大介 / 従業員数 318名(2014年12月末日現在)
東京都新宿区下落合1-5-22 / TEL 03-3363-8211 / <http://www.arimino.co.jp/>

事業内容



美容師なら誰もが知っている
ヘアコスメティックブランド

あなたが行きつけにしている美容室。その店内に並んでいるシャンプー、スタイリング剤、ヘアカラー、パーマ液、ヘアケア用品などのラベルを見てみよう。製造元のところに「アリミノ」と書かれているかもしれない。創業68年目を迎えたアリミノは、美容室向けの頭髪・肌用化粧品を年間約1500万本も製造。特にパーマ関連の化粧品では3割以上のシェアを持つ。美容師なら、誰もが知っているブランドだ。中でも、パーマ液やヘアスプレー、ヘアカラー、トリートメントムースなどは、同社が日本で初めて開発した製品。日本初の製品を相次いで発売してきたことから、業界内では「新しいことに意欲的に挑戦する会社」と評価されている。

独自戦略



ヘアカラーだけで4ブランド。
164色を用意しているブランドもある

美容師には職人気質で、使う道具にこだわる人が多い。同じ美容室で働いていても、使う道具が違うというのはよくある話だ。そうした美容師のこだわりに応えようと、アリミノは約800種類もの頭髪・肌用化粧品を提供。ヘアカラー剤だけで4つのブランドを持ち、164色を用意しているブランドもある。それだけ多種多様な製品を提供できるようにするため、同社が徹底しているのは、美容師の声にいち早く耳を傾けること。営業担当者が美容師1人1人と親密な関係を築き、きめ細やかに希望を聞き出してくる。そうして集めてきた情報を参考にして製品を開発し、多品種でも効率的に量産できるように製造方法についても日々改善を重ねている。

プロジェクト



美容師のため、
美容業界のためにできることを

アリミノに入社すると、シャンプーの実技などを教わる研修を受け、美容室で2週間ほどの実務に当たるインターンシップを経験することになる。それも、美容師の考えをより深く理解し、美容師が求めることを実感できるようになってもらうためだ。また同社は、美容師志望の学生が技術を競うヘアデザインコンテストも開催している。2014年で11回目を迎え、各学校を代表する学生の人数が200人以上にもなる大規模な大会。上位入賞者には、ロンドンの有名美容室への視察研修旅行に参加できる権利を提供している。そのような取り組みをするのも、業界全体の発展こそが自社の成長につながると考えるから。常に美容師のため、美容業界のためにできることを探している。

ヘアカラーなど、日本初のヘア化粧品をいくつも世に送り出す

美容師に寄り添い、こだわりに応えるため約800種類もの頭髪・肌用化粧品を提供。
美容業界の発展に貢献しようと、学生向けヘアデザインコンテストも開催



埼玉県・東松山工場での集合写真。本社は新宿区、全国主要都市に営業所がある



3階建て相当の高さがある大きな工場。写真の奥には数mの大型の調合釜がある

代表取締役社長
田尾 大介さん



若い皆さんには「精一杯」という言葉を大切にしてほしいですね。人生で過ごすことができる時間には限りがあります。1日1日、残された時間は減っていくわけですから。まずは日々の仕事に「精一杯」取り組んでみてはいかがでしょうか。自然と行動が改善されるようになり、年を重ねていつか「時間には限りがある」と気付けたとき、それまでの人生のことを後悔しない生き方ができるようになるはずです。



同じ調合釜で、午前と午後で別の製品を調合することも。きれいに洗浄して次の作業に備える



工場内はクリーンな環境。制服・マスク着用でエアシャワーを浴びてから仕事に取り掛かる

働く人にインタビュー



充填包装課 係長
大嶋さん

工具の名前も分からなかったが、自分なりに成長し、会社に貢献する改善提案もできた

今は、工場内に11ある製造ラインのうちの1つ、牛乳パックのような紙製の容器にパーマ液を充填するラインを担当しています。機械や工具についてまったく知識がない状態で入社しましたから、始めのころは苦労しました。工具の名前も分からなかったので「モンキー(レンチ)を取って」と頼まれても反応できず、ねじを「の」の字に回すと締まることさえ知りませんでした。それが今では、機械を調整する作業なども

任されるようになってきました。私が調整した機械が順調に動いていると、やりがいを感じるほどですね。自分なりに成長できたと思います。職場については、人の温かさを感じられるところだと実感しています。感情的になって怒鳴ったり、頭ごなしに叱ったりする人もいません。新入社員からも「仕事を丁寧に教えてもらえるし、先輩の皆さんも優しくとても働きやすい」と言ってもらえるのでうれしいですね。

質問したら聞いたこと以上のことを教えてくれる。とても居心地がいい職場

入社して2年目になりますが、主にシャンプーやカラー剤などを調合する工程を任されています。水を張った調合釜の中に数種類の原料を入れ、加熱して混ぜ合わせていきます。原料によって溶ける温度が違いますから、数種類の原料がどれも溶け残らないようにした上で、均一に混ぜるところが難しいですね。当社で働くようになって、自分の作った製品が実際に

美容室に並んでいるところを目にできるようになり、とてもうれしく感じています。また、とても居心地がいい職場だとも思います。上司や先輩はみんな、親しく接してくれます。分からないところがあって質問するときにも、「それについては、ここも気を付けた方がいいよ」と聞いたこと以上のことを教えてくれます。「ずっとこの会社で働きたい」と思える環境ですね。



調合課
平野さん



株式会社アリミノの
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johsai/arimino.html

TOKYO MONOZUKU

東京モノづくり

サッカーが好きです!

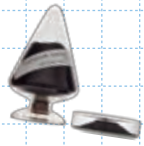
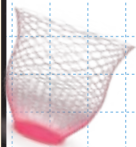
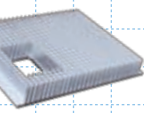
バイクが欲しいです♪

よくドライブをしています!

思いきりあそびます!

エレベーターを弾いています♪

将来は子どもと一緒に潜りたい!!



14

12

22

17

20

3

1

9

13

2

21

魅力人 Q&A

休日の過ごし方を教えてください!

1. 金星ゴム工業(株) 篠崎さん

友人たちと家を行き来しながら思いきり遊びます!

9. 千歳工業(株) 豊田さん(左)

野球観戦に行きます!
巨人が大好きです♪

15. 株オージ 井本さん

ミュージカル鑑賞が楽しみですね。
あとは買い物に行ったりしています。

2. 株タバタ 黒田さん

子供と公園で遊んでいます。もう少し大きくなったら一緒に潜りに行きたいですね!

9. 千歳工業(株) 佐藤さん(右)

友達と買い物に出かけたり、飲みに行くのが楽しみです♪

16. 株小坂研究所 速水さん

読書が好きです。伊坂幸太郎さんが特に好きですが、本屋を巡って新しい本を見つけるのも楽しいですね!

3. 株タヤ 石川さん

小さいころからガンブラ作りが好きです。長期の休みには気合を入れて塗装します!

10. 株松浦製作所 薬師寺さん(左)

ロードバイクで走ることとサッカー観戦ですね。鹿島を応援しています!!

17. 株丸三電機 篠崎さん

車が好きなので、よくドライブしています。好きなHIPHOPを流しながら運転するのが楽しいですね!

4. 翼工業(株) 田中さん

地元でショッピングをしています。行きつけのお店ありますが、新規開拓も楽しいです。

10. 株松浦製作所 色川さん(右)

友人と遊びに行ったり、お酒をたしなんだり、書道をやっているので展覧会に足を運ぶこともあります。

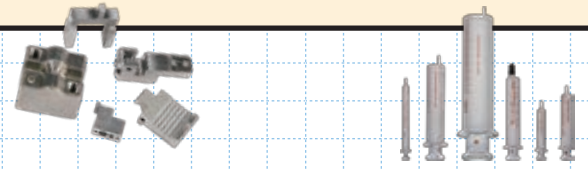
18. 株アトム精密 佐藤さん

天気がいい日はふらっとドライブに行ったり。でもゴロゴロしているのも気持ちいいですね!

魅力人発見!

KURI COLLECTION

コレクション



ラーメンの事なら
お任せください!!



バッグの修正を
しています(笑)

6

フットサルや
スノボ!!

5



買い物へ
出かけます!!

7



8



ミュージカル鑑賞
が楽しみです♪

4



11



18



16



書道をやっています!



15



19



10



5. 東工・バレックス株 田中さん
フットサルをしたり、冬はスノボによく
いきます♪

6. トータルディスプレイ株 木村さん
PCのアプリケーション作りにまっています!プロ
グラム作ってはバッグの修正をしています(笑)

7. 株仲代金属 原さん(左)
子どもと公園で遊んだり、一緒にDVD
を見ることを楽しんでいます♪

7. 株仲代金属 荒井さん(右)
1週間分掃除、洗濯を終わらせてすっきり
したり、原宿へ買い物へ出かけますよ♪

8. 株共立模型 原田さん
ラーメンの食べ歩きをしています。JR蒲田駅
から京急蒲田駅の間に良いお店ありますよ!!

11. 睦化工株 立野さん
愛犬と公園で遊びます!うちの子かわ
いいですよ!

12. 株アリミノ 阿部さん
これからバイクを買って父と一緒にツーリングに行
きます!山や海岸沿いを一緒に走りたいですね。

13. 株太陽堂封筒 石田さん(左)
子どもと公園で遊びます。夏は一緒に
釣りに行くのが毎年楽しみです。

13. 株太陽堂封筒 中村さん(右)
大好きなアーティストのライブDVDを見ている!
自分が行った時を思い出して元気になります!!

14. 石福金属興業株 高橋さん
サッカーが好きでフットサルをよくやっ
ています。ジムにもよく行きますよ!!

19. HKT株 深水さん
夏も冬も公園で元気に遊ぶ子供たちと
一緒に遊んでいます♪

20. 株大島橋本舗 高井さん
先輩がやっているBARIに主人としょっちゅう
行って、二人でよく飲んでいます(笑)

21. 三鎮工業株 金井さん
エレキベースを趣味で弾いています♪
X JAPANなどハードロックが好きですね。

22. 福永紙工株 宮田さん
家族でショッピングや、子どもと近くの
公園まで散歩へ出かけたりしています。



株式会社太陽堂封筒

設立年 1957年7月 / 資本金 1000万円 / 代表取締役社長 吉澤 和江 / 従業員数 26名
 東京都新宿区早稲田町79 / TEL 03-3202-9018 / <http://taiyodoenvelopes.co.jp/>

事業内容



誰もが知る大手企業・ 有名ブランドの封筒を手掛ける

大手企業や一流ブランド、有名百貨店などは、自分たちのロゴ・社名を入れたオリジナル封筒を使って郵便を送る。そのような別注・特殊封筒を製作しているのが太陽堂封筒だ。

封筒の企画から製造、販売までを一貫して手掛け、窓付封筒やキャラクターイラスト入りポチ袋なども製作。手提げ袋やカード入れも含めて、「袋」という名が付くあらゆるものを作ってみせる。「凹凸のある素材でも、はがれないようにのり付けする」「真っ黒な紙に銀色が浮き出るように箔押しして、高級感を出す」「ギフトカードがぴったり入る大きさに仕上げる」などの顧客から頼まれた難しい注文にも対応。市販品には出せない味がある“こだわりの封筒”を届けている。

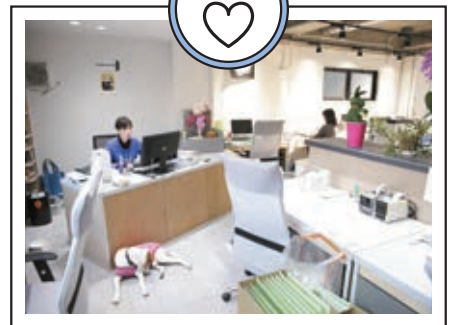
独自戦略



送り主のこだわりを形に。 加工だけでなく企画・提案から支援

一般的な封筒メーカーは、印刷会社の指示どおりに加工するだけの仕事がほとんど。一方、太陽堂封筒は顧客の要望に耳を傾け、「こんな封筒はどうか」と封筒のデザイン、加工・印刷手法などを企画・提案するところから仕事を始める。個人で郵便を送る機会は減ってきたが、人生の節目など、こだわりの封筒で送りたいと考える人は根強い。企業にしても、大事な顧客向けには高級感のある特別な封筒で送り、1人でも多くの人に開封してもらおうと努めている。同社が作るのは、そんな“特別な封筒”。将来的には、企業が顧客向けに一齐に送っている郵便も、受け取る1人1人の好み・状況に合わせた封筒で送る時代が来ると予見し、封筒作りの技術を磨いている。

職場自慢



女性社員が約4割。カフェ風の部屋等、 働きやすい職場づくり

太陽堂封筒で働く社員は、約4割が女性。機械操作や製品検査、経理、営業事務など、幅広い職種で女性が活躍中だ。女性はコミュニケーションが得意で、検査の質も高く、時間内に仕事を完了させることに長けていると吉澤社長は言う。もっと女性が働きやすい職場にしようと、女性用更衣室やカフェ風のおしゃれな部屋も新設した。もう1つの同社の特徴は、男女問わず、社員がしっかり自分の考えを述べられること。朝会に加えて夕会も開き、社員が全員の前で話す機会を意識的に増やしてきた。社長自ら昼食時にカレーを振舞い、一緒に食べることで社員間の交流を深めてきた。話下手な社員も次第に話すことに慣れ始め、活発な意見交換が生まれる職場になっている。

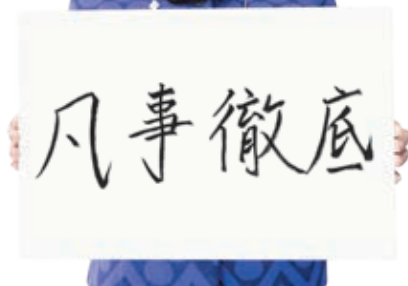
🔑 あの有名企業の封筒も。顧客のこだわりを封筒として形に ✂️

大手銀行や高級ブランドが送る販促用封筒など、大事な人、大事なお客様に送る
“特別な封筒”を企画・製作。社員の約4割が女性で幅広い業務で活躍中



最近、改装したばかりの食堂での1枚

代表取締役社長
吉澤 和江さん



当たり前のことを徹底してやるが一番大事です。
「前にやっていたから大丈夫」と1つでも疎かにすると
手順を間違え、お客様からの苦情につながってしま
います。どんなときでも、「忙しいから」「時間がないから」と
言い訳せず、当たり前のことをしっかりやれば、誰かが
見てくれているもの。いつかきっと、報われる日が来るは
ずです。



封筒を製造する加工等を行う



のり付け用シールを貼る封筒に、不良品が含まれていないか、
事前に目で検査



本社工場は東京メトロ・早稲田駅から徒歩ですぐ。
設備を無駄なく配置して効率化を図る

🔑 働く人にインタビュー



営業部
太田さん

こだわりを形にするのには苦勞するが、完成した封筒が手元に届くと喜びはひとしお

営業担当者がお客から封筒の注文を受けてきたら、
私から印刷会社に封筒への印刷を依頼して、製造現場
に「どんな封筒をいつまでに作ってほしい」と連絡・調
整します。その後、「計画どおりに進んでいるだろうか」
と進捗を管理するところまで担当していますね。
当社では1週間に平均50種類ほどの封筒を作っていま
す。製作する封筒は、どれもお客様のこだわりがあるも

のばかり。こだわりを形にしようとすると、苦勞すること
もたくさん出てきます。それでも、何度も試行錯誤を重
ねていけば、お客様に満足してもらえる封筒ができあが
ります。ようやくお客様から「この出来映えなら合格だ」
と試作品を認めてもらえ、その後、製造した封筒が手元
に届くとうれしくなりますね。苦勞した分、喜びはひとし
おです。

みんなで改善案を出し合い、工夫しながら働けるとところが面白い

封筒のふたの裏側に、のり付け用のシールを貼る装置を扱っ
ています。

印刷済みの封筒を検査して、封筒の大きさに合わせて装置
に型を設置し、封筒にシールを貼っていきます。できあがった
ら、再度検査してシールが漏れなく付いているかと最終確認
し、出荷用のダンボールに詰めています。

不良品に気付かず出荷してしまったら大変です。当社の封筒

は特別なものが多く、場合によっては一から作り直すことに
なりかねません。傷や印刷汚れがないか、シールがしっかり
付いているかなど、慎重に検査するように注意しています。
以前働いていた工場は大きなところで、指示されたとおりに作
業するだけの仕事でした。一方、当社の職場は少人数です。
大変なところもありますが、「この封筒はこうやって作ってはどう
か」とみんなで改善案を出し合い、工夫しながら働けます。



製造部
中村さん



株式会社太陽堂封筒の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johsai/taiyo-doenvelopes.html



石福金属興業株式会社

創業 1930年2月 / 資本金 1億円 / 代表取締役社長 古宮 誠一 / 従業員数 298名(2014年4月1日現在)
東京都千代田区内神田3-20-7 / TEL 03-3252-3131 / <http://www.ishifuku.co.jp/>

事業内容



**工業用・医療用・歯科用に
1万種類以上の貴金属加工品を提供**

これまでに作り出した製品は、実に1万種類以上。金・銀・白金・パラジウムなどの貴金属加工を事業とする石福金属興業は、地金販売用の金塊や、合金の板・線・パイプをはじめとする工業用製品、カテーテルやペースメーカーなどに使用される医療用製品、銀歯用合金といった歯科用製品を製造している。その中でも、主力になっているのは工業用製品。特に自動車用製品については、排ガス浄化の触媒になる白金等の化合物、エンジンの温度計測用センサー用材料、ガソリンに着火してエンジンを始動させるスパークプラグ用部品などを生産。重要な製品を数多く生産し、国内外の自動車産業に貢献している。

加工技術



**目的に応じて金属の配合比を調整。
0.01%で特性が変わることも**

鉄の塊に1%にも満たない炭素を加えるだけで、ずっと強度を増した鋼になる。同じように貴金属も、別の金属を0.01%ほど加えるだけで、貴金属の持つ機能性を大きく変えられることもある。石福金属興業は、そうした合金の特性の違いを熟知。1万種類以上に及ぶ同社製品のうち、同じ組成の合金を使ったものは多くない。大半が顧客の目的に応じて組成を変え、最適な合金から、製品を加工している。貴金属の特性についてさらに専門性を深めるため、研究開発の部署に40名弱が所属。大学や大手企業などと共同で研究・開発を進め、最先端製品に最適な貴金属材料を今後も探求している。

プロジェクト



**燃料電池自動車に必要な白金の量を
10分の1に**

2014年12月、「究極のエコカー」と呼ばれる燃料電池自動車（FCV）の量産がついに始まった。FCVは水素と酸素を化学反応させて電気を生み、その力で走る。化学反応を促す触媒として白金が使われている。しかし、白金は非常に高価。FCV 1台に白金は50gほど必要だが、価格は1g当たり5000円前後。材料費だけで25万円ほどもかかってしまう。そこで石福金属興業は、FCVに使う白金の量を約10分の1に減らす量産技術の開発に着手。すべて白金で作っていた触媒用の微粒子を、表面の原子1個分だけ白金で覆う量産技術を編み出した。現在は少量実験に成功し、2020年の量産化を目標に研究を進めているところだ。

燃料電池用触媒をはじめ、1万種類以上の貴金属加工品を製造

金・銀・白金・パラジウム等を配合した合金の特性を研究・開発・製造。

工業用・医療用・歯科用といった用途に合わせて最適な合金の組成およびその製法を開発し、新しい製品を作り出す

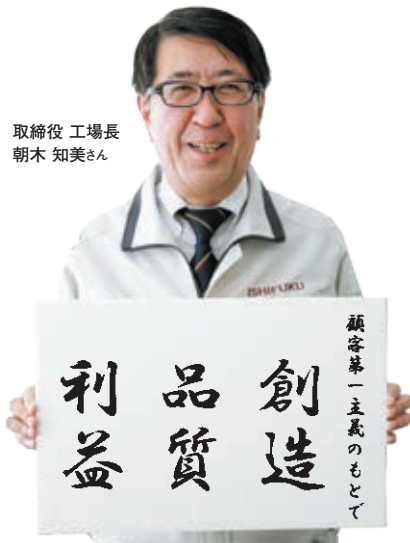


1～3年目の若手社員の皆さん。2013年に新しくなったばかりの埼玉県草加市にある工場を背景に



金属塊を叩いて鍛える

取締役 工場長
朝木 知美さん



お客様のニーズに応える製品を作るためには、常に工夫して新しいものを「創造」する力が必要です。また「品質」を高め、優れた製品を納期までに納めることも大切なことでしょう。さらに事業を継続していくために、適正な「利益」を出し、お客様の事業発展に貢献するとともに、社員の生活の質の向上に努めています。



溶解して合金にした金属塊を圧延機で薄く延ばしていく



新工場の壁には、日本全国の鉱山の絵が描かれている

働く人にインタビュー



生産管理部 生産管理グループ
豊田さん

金・銀等の原材料を手配。各部署との調整がうまく進み、納期を守れるとうれしくなる

原材料を手配する部署で働いています。まずは材料となる金や銀といった貴金属の在庫を確認し、用意ができれば溶解の部署に運び込みます。そこで、溶かし固められた材料は再び私の部署に戻され、板状や線状に加工する次の部署に持っていきます。多くの部署と関わる職場ですから、「この納期だったら、溶解をいつまでに終えないと間に合いません」「圧延に

かけられる時間が短くなりますが、何とか期日までに完成できませんか」といったように各部署に声を掛けて、作業が円滑に進むように調整しています。そのようにして問題・遅延が発生することを未然に防ぐことで、「納期に間に合わせるのは難しい」と言われていた材料でも、納期までに仕上げられるとうれしくなりますね。

1日に100kg以上の金を溶かすことも。段取りを工夫して、納期に間に合うと達成感がある

生産管理グループから運ばれた材料を加熱溶解して、溶けた材料を型に流し込む工程を担当しています。ガス炉を3台と、連続鑄造機1台を扱っています。1つの炉で溶かせる金属の量と溶かすのにかかる時間は決まっていますから、溶かした金属をどれだけ段取りよく型に流し込めるかで作業効率が変わってきます。3つの炉に材料を入れる時間を少しずつずらし、溶けた炉から順番に

取り出して型に入れていくことで、できるだけ短時間で溶解の工程を終えられるように心掛けています。工夫することで、納期よりも早く完了できたときには達成感がありますね。また、私が溶解した材料は、他部署でさらに加工されて完成品になり、世の中に出ていきます。自分の手掛けたものが最終的に社会に出ていくものだという意識を常に持って、丁寧な作業をすることも心掛けています。



一次材製造部 溶解グループ
今成さん



石福金属興業株式会社
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johhoku/ishifuku-metal.html



株式会社オージ

設立年 1955年3月 / 資本金 3000万円 / 代表取締役 榎本 徹 / 従業員数 46名
 東京都北区神谷1-1-1 / TEL 03-3912-3111 / <http://www.kk-oji.co.jp/>

事業内容



**バスの降車合図用ボタン、
半数以上がオージ製**

街中を走るバスには、目的地を示す行先表示器、「次の停留所で降りたい」と運転手に伝える合図用ボタンなど、さまざまな機器が取り付けられている。このようなバス用機器を開発・製造しているのがオージだ。数ある製品の中でも、降車合図用ボタン「メモリーチャイム」は、行先表示器と並ぶ看板商品。国内を走るバスのボタンのうち、半数以上が同社製品だ。乗客の使い勝手をよりよくしようと、新製品の開発にも力を入れている。階段の段差を分かりやすく照らすステップライト、高速バスで体調が悪くなったらボタンを押して運転手へ知らせる非常連絡システムなど、乗客の役に立つ製品を次々と生み出している。

独自戦略



**バス運行会社の要望を少しでも
聞き出そうと足繁く訪問**

バス用機器を開発する上で、価格、寸法、取り付けやすさ、機能性など、さまざまな要素を考慮に入れて設計を決めていく必要がある。そうした要素を決定する上で、オージは運行会社・乗客・バス製造会社のことを考えながら製品を開発。「バス側面の表示器に、経由地をもっと載せたい」と頼まれたら載せられる地名を増やし、その表示器を「ドアを収納する戸袋に取り付けられると窓を増やせる」と相談されれば、薄型にして戸袋に取り付け可能にしてみた。そのような要望を少しでも多く聞き出そうと、同社の営業担当者は足繁く運行会社に訪問。運行会社が求める機器はどんなものか、機会を見つけては担当者と会って話し、常に情報収集に努めている。

プロジェクト



**バス用技術を災害対策に。
町田市と共同プロジェクト**

目的地をLEDで表示するには電気関連の技術が求められ、バスの車外に露出する表示器には防水対策が欠かせない。降車合図／非常連絡用ボタンをどこにでも取り付けられるようにするために無線技術が必要になった。オージは現在、バス用機器の開発・製造で培ってきたこれらの技術を、災害対策用機器に応用。町田市から相談を受け、豪雨や河川の氾濫時に道路などが冠水したとき、「冠水警報」「この先、通行止め」といった警告を表示できる機器を開発した。町田市と共同の取り組みはまだ始まったばかりだが、バス用機器の技術はそれ以外の分野にも応用できるかもしれない。バス以外に活用できる分野はないか、新たな取り組みを始めているところだ。

🔧 「次、とまります」 ボタンなどで、バスをもっと便利に ✂️

バスの行先表示器、降車合図用ボタン、ステップライト、非常連絡システムなどを開発・製造。
東京都内を走るバスの大半に、オージ製品が使われている

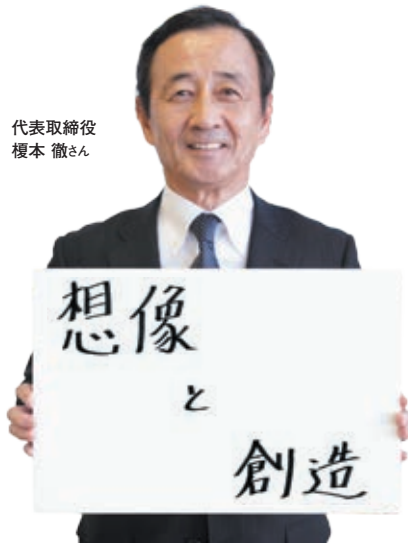


笑顔の絶えない職場。バス用機器を作っている皆さんですが、あいにく自動車や電車での通勤組が大半



バスは走行時に揺れることが多い。ねじが緩まないようにしっかり締めることが大切だ

代表取締役
榎本 徹さん



新しい製品を創造するときに、「どのように使われるのか」と想像せずに設計を考えていると、使いづらい製品になってしまいます。製造の現場にしても、「この装置の場所をもっと右に移したら作業効率はどうなるのか」と想像しながら業務を改善してほしいです。創造するためには想像することが大切です。社員にはそのことを、より深く理解してもらいたいですね。



運行会社ごとの要望に合わせた設計にするため、同じ行先表示器でも、組み立て方が少しずつ異なってくる



LEDを隙間なく詰めていく工程。指定した場所のLEDを光らせることで行先を表示する

🔧 働く人にインタビュー



製造部
足立さん

組み立て方法を自分なりに工夫。自社製品を組み立てる速さなら、誰にも負けない

現在はデジタル行先表示器の組み立てから検査、梱包、出荷の手配までをすべて担当しています。組み立てる機器は、毎日変わります。同じ行先表示器であっても、搭載するバスを走らせる運行会社や路線によって、機器の大きさや部品を取り付ける位置などが少しずつ違うのです。毎日、担当する仕事の内容が少しずつ変わっていきますから、いつも新鮮な気持ちで業務に取り組みしています。

私がこの会社に転職してきてから、できるだけ効率のいい組み立て方を模索してきました。ねじを締めていく順番、工具を置く場所など、日々工夫して自分なりにやりやすい方法を考え、作業時間を短縮できるように努めています。今は、私ともう1人の社員とで力を合わせて組み立てているのですが、行先表示器の組み立てなら、どこの誰にも負けない速さだという自信があります。

行先表示器に表示する文字データの作成がもっと簡単になるようプログラムを改修

当社製品の制御などに使うプログラムを開発しています。例えばこれまでに担当したものの中には、デジタル行先表示器に表示する文字のデータを作成するプログラムの改修があります。デジタル行先表示器には多数のLEDが埋め込まれていて、光らせるLEDの1つ1つに命令して文字を浮かび上がらせているのです。そのプログラムは以前、浮かび上がらせる文字の形を修正したい場合、LEDの1つ1つについて

「光らせていたが、光らせない」といったように設定を変更する必要がありました。けれどそのやり方では、1つ1つ作業することになり、とても手間が掛かっていました。そこで私が改修を担当することになったとき、1つずつ修正していかなくても、キーボードの右ボタンを1回押すと文字全体がLED1つ分ずつ右に移動するようにするなど、プログラムを改修しました。かなり操作しやすいものになったと思いますよ。



技術開発部
柿崎さん



株式会社オージ
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johhoku/kk-oji.html



株式会社小坂研究所

設立年 1953年7月(創業:1950年9月) / 資本金 2億7000万円 / 代表取締役社長 小坂 洋一 / 従業員数 212名(2015年1月末現在)
東京都千代田区外神田6-13-10 プロステック秋葉原2F / TEL 03-5812-2081 / <http://www.kosakalab.co.jp/>

事業内容



**精密測定機器、ポンプ、自動機器の
3分野で事業展開**

世界でも数社しか作っていない高度な装置を作る。小坂研究所はそのような方針を掲げ、精密測定機器、ポンプ、自動機器の3分野で事業展開している。精密測定機器で測るのは、加工後の各種部品表面の粗さ、輪郭の形状、真円度など。DVD普及前に使われていたビデオテープレコーダーでは、テープが走行する重要部品の形状計測で採用率100%。今もパソコン用HDDで磁気ディスクを支える軸受の真円度等、同社機器によって精密計測される製品は数多い。ポンプにしても、高粘度の液体を送る二軸ポンプや、タンカーから化学薬品を荷揚するサブマージドカーゴポンプをはじめ、他社が簡単に作れないものばかり。自動機器についても、コンビニ弁当やウインナーの入った袋のテープ結束装置といった同業他社の少ない装置を手掛けている。

独自戦略



**より正確に、より短時間に。
顧客の要望に応じて専用機を開発**

精密測定機器、ポンプ、自動機器と3分野の装置を手掛ける中、売上の半分以上を占めるのは精密測定機器。その中でも小坂研究所が得意にするのは、顧客の要望に応じて専用の測定機器を開発・製造していくことだ。最先端の製品を開発すると、1つ1つの部品にしてもより高い精度を求められがち。より精緻に精度を測定できる機器が必要になる上、工場で利用する際の使い勝手を考えて設計することも重要になる。同社は顧客メーカーから「こんな測定機器が欲しい」と要望を受けたら、より正確に、より短時間に測定データを取得できる特注の専用測定機も開発。より高精度のモノづくりを短時間のうちに実現できるよう、多くの顧客を助けている。

プロジェクト



**世界初の多関節型三次元測定機。
自動車製造などで採用**

顧客の要望に応じて開発した測定機器の一例が、多関節型三次元測定機だ。小坂研究所が30年ほど前、世界で初めて製品化した。従来の直交型では、対象物を台に載せ、探針をX軸方向、Y軸方向、Z軸方向にそれぞれ動かして測定していた。対して多関節型では、対象物の位置はそのまま、多関節のアームを近づけて測定可能。アームを自由に動かして測れることから、従来と比べて大型の物、複雑な形状の物の測定も容易になった。現在は自動車の製造ラインに導入され、ボディにドアを取り付けた後、正しく取り付けられているか、寸法に狂いはないかと測定する用途をはじめ、さまざまなモノづくりの現場で用いられている。

🔧 技術先取りと高品質な製品で社会に貢献 🏭

精密機器が不具合なく稼働するのに必要な部品の加工精度を測定。

最先端の製品作りに対応すべく測定精度を高め、より使いやすく短時間で測れるさまざまな専用測定機器などを開発



精密測定機とポンプを製造する三郷工場の若手社員の皆さん



代表取締役社長
小坂 洋一さん

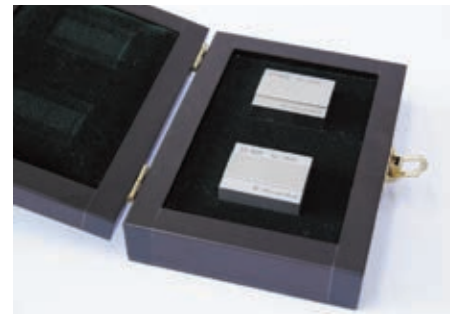
当社の創立者が創業以来、「和を以て貴しと為す」という言葉を社是として掲げてきました。文字どおり、「みんなが仲よく、協力し合うことが最も大切」という考え方ですね。「会社の内外で働く人々の幸せと、世の中に貢献することを事業の理想とする」ということを経営理念にして、折に触れて社員に話すようにしています。



ポンプ工場の作業風景。ここで作られたポンプは発電所などで用いられる



精密測定機の組み立て。担当者の技量が最終的な精度に影響する



表面粗さ測定機が「正しい値を示すか」検査するのに使う標準片。日本で特許の標準片を作れるのは小坂研究所だけ

🔧 働く人にインタビュー



精密機器事業部 製造部 組立一課 課長
中澤さん

組み立て担当の仕事は、組み立てだけではない。実物を見て、設計担当に改善提案

表面の粗さや輪郭の形状などを測定する機器を組み立てています。手順どおりに組み立てていくことになりませんが、経験豊富な社員ほど、作業の時間配分がうまいです。数十～数百点ほどの部品を使って装置を組み立てていく中で、完成品の測定精度に影響を与える重要部分には念入りに時間をかけ、それほど影響しない部分は短時間で組み立てていくのです。若手は完成品の測定精度、組み立て時間も先輩たちにはまだ敵いま

せんね。当社の組み立て担当者には、組み立て以外にも重要な役割があります。それは机上で考えられた設計を実際に組み立ててみて、「この機構は変えた方が壊れにくくなる」「あその設計はもう一工夫した方が、お客様にとっては使いやすい」など、よりよい設計になるように設計担当者へ提案することです。そうして改善を重ねていくことで、お客様に心から喜んでもらえる装置にしようと努力しているのです。

粘度の高い液体を送るポンプを作ることで、原油を今まで以上に有効活用。地球環境にも貢献

二軸スクリウポンプの設計をしています。当社で作るポンプは量産品ではなく、基本的にすべて受注生産。お客様のご要望に合わせて、設計を考えていきます。これまでに担当したポンプの中には、アスファルトを扱うものもありました。アスファルトは、石油精製の最後に残った超重質といわれるとても粘度の高いものです。資源に限りがある原油は、できる限り使える部分を絞り取って有効活用したいところす

が、絞り取るほど、残ったアスファルトの粘度が高くなってしまい、通常のポンプではうまく移送できなくなります。当社のポンプは、粘度の高い液体の移送も得意なのです。このアスファルトを液状のまま運べ、発電所の燃料や、工業用として供給できます。原油をより有効活用するという点で社会に貢献できるわけです。その仕事に携われたときには充実感がありましたね。



流体機器事業部 技術部 技術二課 課長
倉田さん



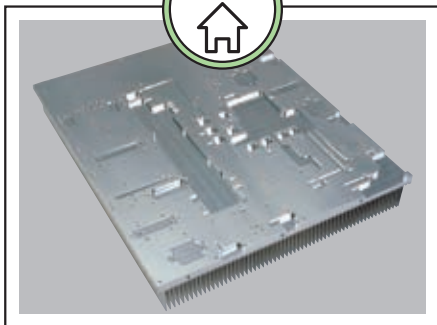
株式会社小坂研究所
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johhoku/kosakalab.html



株式会社丸三電機

設立年 1963年7月 / 資本金 7000万円 / 代表取締役社長 竹村 元秀 / 従業員数 70名
 東京都千代田区外神田3-9-2 / TEL 03-3253-0411 / <http://www.lex.co.jp/>

事業内容



**携帯基地局など、産業用ヒートシンクで
国内シェア4割**

パソコンや携帯電話などの、電子機器を長時間使っていると熱を持つようになり、機器に触れて「暑い」と感じたことはないだろうか。そんな電子機器などに使われている半導体に電気を流すと熱が生じる。高温になると半導体の性能が落ちてしまうことから、発生した熱を逃がすため、「ヒートシンク」という製品が使われている。そうした半導体から生じる熱を逃がすヒートシンクを開発・製造しているのが丸三電機だ。熱を伝えやすいアルミなどの金属を使い、片側を剣山のように加工。逆側の平らな面を半導体に密着させ、剣山側から熱を放って冷やす仕組みだ。同社が作るヒートシンクは、携帯電話の電波を中継する基地局、大規模な太陽光発電所、工場で使われる工作機械など、産業用の装置に使われる。この分野では国内シェア4割を誇るトップメーカーだ。

プロジェクト



**メーカーに転身してわずか30年。
品質至上主義で急成長**

実は丸三電機、創業時は商社で、モノづくりを始めたのは30年ほど前のこと。代理販売していたヒートシンクに不良品が見つかることがよくあり、「これなら自分たちで作った方がいい」とメーカーへの転身を決意した。不良品があると一から作り直すことになり、お客様への対応にも手間が掛かる。不良品をなくせば効率的な事業展開ができるはずと「品質至上主義」を徹底。出荷前に不良品を見抜こうと品質管理部門を強化し、協力会社にも「品質にこだわって」と何度も念押し。当初は2.5%ほどだった不良率を0.05%以下にまで低減させた。顧客からは「高品質・低価格・短納期だ」と評価されて短期間で急成長。品質へのこだわりが原動力となった。

独自戦略



**ワンストップ、新製品開発、海外展開。
次々と新たな取り組み**

産業装置向けのヒートシンクメーカーとして国内で実績を残した丸三電機だが、現状に甘んじず、次々と新たな取り組みを始めている。例えば、ヒートシンクの製造だけでなく、半導体まわりの熱設計から支援し、周辺部品も同社が調達、装置に取り付けて試験するところまで一貫対応する「ワンストップ戦略」を打ち出し、少しずつ売上を増やしている。製品開発にも力を入れ、自動振動型ヒートシンクの開発で東京都から助成金を受けるなど、さまざまな種類のヒートシンク・放熱器の開発に着手。毎年のように特許を取得するようになった。また、海外展開も積極的に推進。中国・台湾・ベトナムなどにも生産先を広げ、一層の成長を図っている。

🔧 半導体が生む熱を逃がす。品質重視の産業用ヒートシンク 🔧

メーカー転身から30年ほどで、産業装置向けヒートシンクで国内シェア4割に急成長。
品質至上主義を徹底して不良率を下げ、事業効率を向上



商社だった丸三電機が、自社で製品の生産ができるように建設した埼玉工場前で



完成品を出荷前に検査。万一でも不良品を出荷しないように念入りに行う



代表取締役社長
竹村 元秀さん

私が経営者として大事にしていることの1つ目はお客様に喜んで頂くこと、2つ目は社員を幸せにすることです。

お客様に喜んで頂くには、お客様に感謝して「もっとお客様に満足してもらわなくては」と努力する必要があります。社員を幸せにする上でも、日ごろのがんばりに報いようとする感謝の気持ちが大切でしょう。



営業部で社長自ら、今月の売上状況を確認



巨大な金属板を、製品1点分の大きさに切断。エアーを吹き付けて、金属くずなどを取り除く

🔧 働く人にインタビュー



製造部 製造課 加工係
岡村さん

高精度の加工を短時間のうちに。2つのことを両立できるように気を配る

さまざまな切削加工ができるマシニングセンタという工作機械を担当しています。私は、自分で納得できる仕事をしたいとこだわる性格で、不良品を出さないように、加工には細心の注意を払っています。ですが、仕事として加工する以上、不良品を出さないのは当たり前で、同時に短時間で仕上げられることも求められます。高精度な加工と短時間の加工、その2つを両立できるように気を配っています。もう1つ心掛けて

いるのは、人の嫌がる仕事でも進んで引き受けることです。ヒートシンクを完成させるまでには、バフ掛けという金属の表面を磨く工程が入ります。この工程を好きではない人が多いのですが、私はこの作業が得意なので率先して引き受けるようにしています。以前、「ヒートシンク3000個を2日でバフ掛けしてほしい」と頼まれたことがありましたが、1日強で作業を終えることができ、上司・先輩たちから褒めてもらえました。

優しく尊敬できる上司・先輩ばかり。分からない点を丁寧に教えてくれる

これまでヒートシンクの設計に携わったことはありませんから、分からないことがたくさん出てきます。ですが、同じ職場で働く上司・先輩が丁寧に教えてくれるので、1つずつ分かることが増えてきていますね。例えば、ヒートシンクを開発する際、どれだけ半導体の熱を冷ますことができるか、当社では放熱能力をグラフ化して示すようにしています。そのグラフを作成するための数式が非常に複雑な式になっていて「なぜこの

ような計算式になっているのか」とすぐに理解できませんでした。そこで上司に質問してみたところ、計算式について詳しく教えてくれただけでなく、「グラフを作成しておくのは、お客様に分かりやすく示しておく必要があるからだ。そうしてできるだけ多くの情報を提供することで、お客様により喜んでもらえる」とその意義まで説明してくれました。優しく、尊敬できる上司・先輩ばかりで、とても働きやすい職場ですね。



営業部 開発技術課
李さん



株式会社丸三電機の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_johhoku/marusan-denki.html



株式会社アトム精密

設立年 1981年4月 / 資本金 9000万円 / 代表取締役 一瀬 康剛 / 従業員数 40名
 東京都八王子市式分方町358-1 / TEL 042-651-7050 / <http://atom-group.co.jp/>

事業内容



搬送・検査・洗浄。
 さまざまな工場に導入される装置メーカー

製品になるまで人の手をほとんど介さず、投入された原料が加工装置で処理されると、ベルトコンベアで次の装置まで運ばれ、最終的に梱包までされていく。そんな工場の映像を見たことはないだろうか。アトム精密は、工場内で使われる産業用設備を設計・製造しているメーカー。物を運ぶ搬送装置、運ばれてきた物が良品か不良品かを見分ける検査装置、そして物を洗浄する洗浄装置と主に3種類の装置を手掛けている。搬送・検査・洗浄といった機能は、業種を問わず、多くの工場が必要とされるもの。従って同社の装置も、半導体、液晶テレビ、自動車、医療機器、食品など、さまざまな製品を作り出す工場で使われている。

独自戦略



0.001mm単位で正確に物を動かすため、誤差の累積を最小に

3種類の装置を扱う中で、最も得意とするのは搬送装置だ。何度運んでも、毎回0.001mm単位で指定の場所へ正確に動かすことが可能。特に半導体や電子機器など、高精度の作業が行われる工場に導入が進んでいる。それだけ高精度に搬送できるのは、誤差の累積にまで気を配っているからだ。例えばA～Cで物を運ぶとき、A～B、B～Cを各1台の装置で動かすとする。最大1mmしか誤差が生じない装置でも、A～Bで左へ1mm、B～Cで左へ1mmずれると、結局2mmずれてしまう。そこでアトム精密は誤差の累積を最小限に抑えるため、吊り上げて運んではどうか、左回りで動かしてはどうかなど、さまざまな方法を粘り強く考え、装置の設計に工夫を凝らすのだ。

プロジェクト



薄いフィルムを1枚1枚はがす。太陽光パネル用装置を開発

搬送・検査・洗浄用の装置が主力だが、工場で使う装置の仕事なら、どんなものでも断らない方針。最近では、太陽光パネル関連の装置を開発した。太陽光パネルは、複数の薄膜を積み重ねた構造。製造時には何十枚と重なった薄いフィルムを1枚1枚はがす作業が必要になる。しかし既製品では、その作業に対応する装置がなかったのだ。困った顧客は、アトム精密に開発を依頼。しかし同社も、似たような装置を開発した経験はない。非常に苦労はしたが、人間がフィルムをはがす動きを参考に、横から空気を送り込み、はがれやすくする仕組みを加えることで、何とか要望を満たせる装置を完成させた。

工場の製造ライン、0.001mm単位で物を動かす

工場内で物を搬送・検査・洗浄する装置を設計・開発。
半導体、自動車、医療機器、食品など、さまざまな工場で使われる装置を作る



新卒入社の子社員が増え始めている。八王子市の中小企業合同入社式・新人研修などにも参加



0.001mm単位で動かすため、装置の組み立てにも細心の注意が必要

代表取締役
一瀬 康剛さん



若い人たちは、自分の夢に向かって進んでいってください。夢を持たないと、何をすればいいのかが分かりません。目隠して右往左往しているようなもので、社会人としての成長も遅れてしまうでしょう。学生でいるうちに「この道に進みたい」という目標を見定めておいてください。それから就職先を探した方が、やりがいのある仕事に出会えると思います。



自社製品として開発した卓上型自動製造装置



さまざまな装置を、図面を確認しながら1台1台組み立てていく

働く人にインタビュー



製造部
國井さん

部品を組み合わせるうちに「きっとあの部分だ」と分かる。プラモデルみたいで面白い

入社して1年間は製造部に配属され、2年目に入ってから会社全体の仕事の流れを学ぶため、資材・営業・生産管理といった仕事を数カ月ずつ経験させてもらっています。製造部で働いていたときは、ねじの締め方に一番気を使いました。少しずつ力加減が分かるようになり、程よく締められるようになってきました。組み立てにかかる時間も、ずっと短くなりましたね。

装置を組み立てる仕事は、最初は「この部品、どこに使うのだろう」とまったく見当が付かなくとも、1部品ずつ組み合わせていくうちに「このブロックは、きっと装置のあの部分になるのだろう」といったことが分かるようになってきます。そんなところがプラモデルみたいで面白いです。経験を積みれば積むほど、早い段階から見当が付くようになり、作業効率も上がっていきます。

リニア用部品の製造装置に携わったことも。「リニアに使うのか」とやる気が増した

入社して9年、ずっと営業を担当しています。私は既存のお客様に対応する仕事が多いので、「このお客様に納めた製品は、そろそろ寿命を迎えて新しい製品が必要になるのではないか」「あのお客様は毎年、この時期に工場の設備を見直すから、そろそろ装置の新規導入を検討する頃だ」など、お客様の情報を常に頭に入れてながら行動するようにしています。

この仕事の魅力は、試作品やまだ世に出していない新製品を製造する装置に携われるところだと思います。例えば最近では、リニアモーターカーの関連部品を製造する装置の注文をいただいたことがあります。そのときには「リニアで使うのか」とやる気が増しましたね。



営業部
洞口さん



株式会社アトム精密の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_tama/atom-seimitsu.html



HKT株式会社

設立年 1954年3月 / 資本金 8552万円 / 代表取締役社長 長屋 捷治 / 従業員数 170名
 東京都八王子市檜原町1457-1 / TEL 042-624-1171 / <http://www.hkt-jp.com/>

事業内容



**エアホーンや電磁弁など、
トラック・バス向け製品を製造**

ホーンを鳴らす、急ブレーキを掛ける、排ガスを処理する。走ること以外にも、自動車には多数の機能がある。HKTが手掛けるのは、そうした機能に必要なエア／電気ホーンや電磁弁などのトラック・バス向けの製品だ。同社は60年以上前、日本で初めてエアホーンを製造開始。当時は床のボタンを踏んで鳴らす機械式の仕組みだったが、次第にハンドルのボタンを押して鳴らす電磁弁に。電気関連の製造技術も磨くことで、圧縮空気の流量を電気制御する電磁弁の製造なども依頼されるようになった。電磁弁の用途は、大型自動車に補助ブレーキとして使う排気ブレーキや、排ガスの処理などに不可欠な製品。1台に搭載する点数も、ここ20年ほどで約2倍に増えている。

プロジェクト



**製品単体から装置全体へ。
産業用エンジン排ガス処理装置に挑戦**

排気ブレーキの機能は、電磁弁にシリンダーなどを組み合わせることで初めて実現する。HKTは「電磁弁は車両のどこに設置されることになり、エアをどの様に供給し、どんな機能を実現するのか」と意識して、用途に合った電磁弁を開発。形状・応答速度などを工夫して、トラック・バスメーカーが扱いやすい電磁弁を生み出してきた。そんな意識を持って仕事に取り組んできたことで、電磁弁を組み込む装置全体のことも詳しくなった。その知識を生かして、数年前から電磁弁と複数の製品を組み合わせた排ガス処理装置の開発に着手。トラクターや芝刈り機などの農機具向けに販売を開始し、少しずつ売上を伸ばし始めている。

社内制度



**社員教育に外部の力を活用。
新卒採用を続け、若手社員を育成**

機械式だけでなく電気式も、製品単体だけでなく装置全体も。そのように技術領域を拡大していくのに必要な知識・技術を社内に蓄えようと、HKTは毎年2～3人の新卒採用を十数年以上も継続。中小企業大学校など、外部の教育・研修機関を利用しながら人材育成に力を入れてきた。5年ほど前からは、取引先のトラックメーカーに自社社員を外向させる取り組みを開始。取引先の中に入って一緒に働くことで、その会社の考え方・仕事の進め方を吸収してきた。1年に数人ずつ取引先の職場を経験させることで、社内にも徐々に変化が。取引先から学び、大局的に物事を考えて段取りできる社員が増えたことで、以前よりも仕事が効率的になったと実感している。

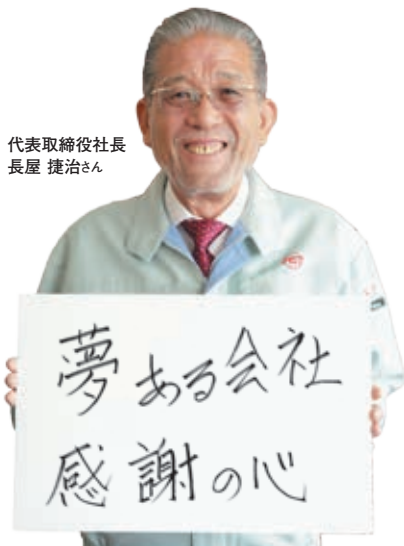
🔧 エアホーン、排気ブレーキ、排ガス処理。大型車に不可欠な製品造り 🔧

機械式から電気式へ、製品単体から装置全体へと領域を拡大。

エアホーン・排気ブレーキ・排ガス処理といったトラックやバスの機能に不可欠な製品を造る



HKTで働く社員は、ほとんどが新卒入社



代表取締役社長
長屋 捷治さん

夢ある会社
感謝の心



生産ラインは自動化を進め、効率化を図っている



工場を使う装置や治具を、自分たちで開発・製作

夢と感謝、この2つを大切にしてほしいですね。
夢を持ち、「夢を実現するには、これを達成しなくてはならない」と目標を持って仕事に取り組めば、自然と力が湧いてきます。
また、そうした夢の実現を目指そうとするなら、周囲の協力は欠かせません。周りの人に手助けしてもらうことに対して、感謝する気持ちを忘れないでください。



ホーンの検査。大きな音が鳴るため耳当てをして対策

🔧 働く人にインタビュー



生産技術
久保さん

自分なりに考えた工夫を喜んでもらえる。働くことが本当に楽しくなる

生産技術として働いています。生産ラインで製造装置に不具合が出たら原因を突き止めて解決したり、製造時に必要な治具を設計したり、先輩たちと一緒に検査装置を設計・開発したりすることもあります。この仕事をしていて、一番充実感を得られるのは、生産ラインで組み立てなどを担当している社員から「この前作ってくれた治具、よかったよ」「あの工夫をしてくれたことで、作業がずっと楽になった」と

感謝してもらえることです。そして喜んでもらえるように、もっと工夫しようと効率的な作業方法を毎日考えています。例えば、ハンマーで何度も叩いて成形していた工程向けに専用の治具を設計し、プレス加工機を使って短時間のうちに成形できるように改善したことがあります。そうして自分なりに考えた工夫が喜んでもらえる、働くことが本当に楽しくなってきますね。

モーターショーで「担当した製品が使われている」と発見。それが何よりの喜び

今ある製品を改善する仕事を任されることが多いです。2～3人で一組になり、機能や耐久性を改善したい製品を任せられます。CADを使って設計を見直し試作品を作り、それを試験してどれくらい改善できたかと評価するところまで担当することになります。大企業で設計開発の仕事をしていると、設計の一部分だけを担当することになると聞いたことがあります。一方、当社の仕事は、図面を描くだけでなく、試作品に

必要な部品の製作を依頼して、届いた部品を組み立て、検査・評価するところまで、すべて自分でやります。モノづくりをしている実感を持ちながら働けるのが、当社で働く魅力だと思いますね。この仕事を始めてから、一番楽しみにしているのは、モーターショーに行くことです。トラックメーカーの展示ブースに真っ先に足を運び、「自分の担当した製品はここに使われている」と確認しては喜びに浸っています。



設計開発
吉田さん



HKT株式会社の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_tama/hkt.html



株式会社大島椿本舗

設立年 1948年7月(創業 1927年) / 資本金 6000万円 / 代表取締役社長 岡田 一郎 / 39名(2014年12月現在)
東京都八王子市兵衛2-35-4 / TEL. 042-637-8811 / <http://www.oshimatsubaki.co.jp/>

事業内容



**家族間で愛用されてきた老舗ブランド。
近年はネットのクチコミで良さが広がる椿油化粧品**

多くの利用者に愛され、化粧品・美容のクチコミ情報サイトで殿堂入り、その後も「特別総合大賞」「クチコミ最多賞」など数々の賞に輝いたヘアオイル「大島椿」を作っているのが大島椿本舗だ。同社の化粧品はすべて椿の種子から搾った椿油が原料。ヘアオイルの他にも、ヘアクリーム・シャンプーなどのヘアケア製品や洗浄料・保湿剤などのスキンケア製品といった化粧品などを開発・製造している。同社製品の愛用者は女性が8割。母から娘へ、そして孫へとクチコミで薦められ、一家で愛用されてきた。それに加えて最近では、前述のクチコミ情報サイトなどで品質の良さと汎用性の高さを知り、興味を持つ若い女性が急増。幅広い年齢層に愛用されるようになっていく。

加工技術



**椿油をさらに良質に。化粧品として
より使いやすくなるため、精製にこだわる**

大島椿の発祥は伊豆大島で、創業は1927年。製造部門である大島椿本舗は1948年に設立された。大島椿では、創業当時から、椿油を化粧品としてより使いやすくなるため精製にこだわってきた。椿の種子から搾ったばかりの原油は、水分が含まれている、独特のにおいがある、粘り気があるといった特徴がある。そこで同社は精製の段階で、余分な水分やにおい成分、粘り気といった雑物を除去。無臭でべたつかず、使いやすい油にしてから、化粧品として製品化している。精製には、品質の劣化を防いで、安定性を高める効果もある。同社では厳しい自社基準を設け、より安全で高品質な椿油を提供し、利用者にもっと安心して使ってもらえるように努めている。

プロジェクト



**乾燥肌・敏感肌に悩む子供にも使いやすい
椿油配合スキンケア製品**

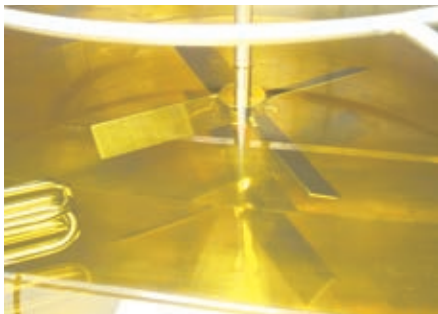
「大島椿」と並ぶ看板商品が、1985年に発売された低刺激性スキンケア製品「アトピコ」。椿油は皮脂と同じ成分を多く含むため肌に優しく刺激が少ない。そこに着目した皮膚科の医師から相談され、乾燥肌・敏感肌に悩む人向けに、低刺激で保湿性の高い石けん・オイルなどを開発した。以来、アトピコは現在も医療機関などを通じて、紹介を行っている。子供のひどい乾燥肌に悩んでいた母親から「数年間何を試してもかゆくてよく眠れなかったのにアトピコのオイルを使用してみたところ、すやすやと眠ってくれた。思わず涙が出た」と感謝の手紙が送られてきたこともあった。誰かに心から必要とされる製品を作りたい。大島椿本舗は今もそんな方針の下、新製品を企画・開発している。

🔧 椿油の良さを広めファンを作る椿油専門メーカー 🛠️

不動の人気を誇る椿油100%のヘアオイル「大島椿」を中心に、椿油にこだわり、
利用者に愛される化粧品を作り出す

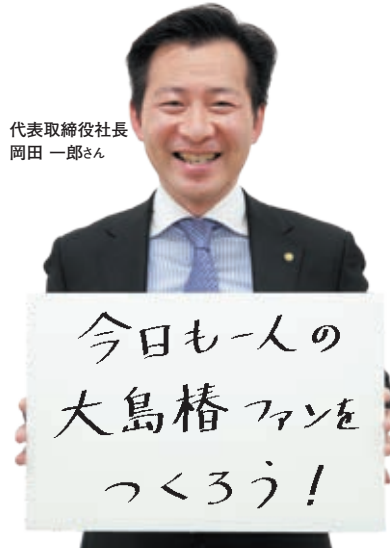


八王子の工場で働く皆さん。工場の敷地内には会社のシンボルである椿が植えられている



充填される前の椿油。椿の種子から搾られた油は、いくつもの工程を経て黄金の油となる

代表取締役社長
岡田 一郎さん



日本では、古くは椿油を使って行灯(あんどん)の明かりを灯し、また椿油を髪油として使ってきた歴史があります。この日本の文化を絶やさないことも、椿油専門メーカーとしてのわれわれの大切な使命。大島椿のファンを増やすことで椿油の文化を次代に継承していきたいと考えています。



研究開発室の鈴木さん。製品に入れる成分の配合量を少しずつ変えては効果の変化を確認する



椿油を入れる容器にキズや汚れなどないか、1点1点、人の目で確認

🔧 働く人にインタビュー



生産管理部
齋藤さん

現場をよく理解して生産計画を立てる。みんなが気持ちよく働けることを大切に

生産管理を任されています。どの製品をいつまでにどれだけ製造するかと計画を立て、必要な原料・資材を調達し、工場が滞りなく稼働するように管理することが私の仕事になります。普段の仕事の中で心掛けていることは、現場の状況をよく理解し、無理・無駄のない生産計画を立てることです。現場の方と「どんな予定なら無理・無駄がないか」と相談しながら計画を立て、無駄なく少しでも気持ちよく

仕事を進めてもらえるように生産計画を立てています。この仕事をしていて一番やりがいを感じるのは、工場で不測の事態が起きても、迅速に問題を解決して通常の稼働状態に戻せたときですね。工場で製品を生産していると、大なり小なりの問題が日々発生してきます。そうした問題をできるだけ未然に防ぎ、起きてしまったら早期に解消することこそが私の役割だと考えています。

椿油を配合した化粧品の研究開発を担当。最高の成分比を見つけられたときが一番楽しい

シャンプー、クリームなど椿油を配合した新製品の開発を担当しています。今はボディ用の洗浄料の検討に取り組んでいます。例えば、椿油の配合量を少しずつ増やした試作を作って、順番に評価していきます。そうすると、ある点が最も椿油の良さが出せる量であることが分かります。天然の椿から採取できる油の量は限られていますから、そのように製品ごとに最適な比率を探索し、できるだけ有効に活用しているの

です。配合成分の比率条件を変えながら何百回も試作をして作りこんでいくと、期待以上の効果が出る成分比が見つかることがあります。その瞬間こそが、この仕事をしていて一番楽しいときですね。そして苦勞して見つけた工夫を盛り込んだ製品をお客様に使用していただいて「心地良かった」「調子が良くなった」といった感想をいただくと、とてもうれしい気持ちになります。



研究開発室
鈴木さん



株式会社大島椿本舗の
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_tama/oshimatsubaki.html



三鎮工業株式会社

設立年 1967年2月(創業:1955年1月) / 資本金 2035万円 / 代表取締役 山田 浩司 / 従業員数 12名
東京都羽村市神明台2-8-7 / TEL 042-570-0818 / <http://www.sanshin-i.com/>

事業内容



**0.001mm単位の精度で何万個も。
高精度と大量生産を両立**

1点作るだけでも難しい0.001mm単位で仕上げる高精度部品を、何万個も生産してくれないか。そんな高精度・大量生産の依頼に、熟練社員1人当たり十数台もの工作機械を扱うことで応えているのが三鎮工業だ。最も多く手掛けているのは、エアコンの冷媒流量を制御する電動弁。エアコンは冷媒を使って熱を吸収・放出し、部屋の温度を上下させる。冷媒の流量が冷暖房の強さを決めるだけに、安定して正確に動くように高精度が要求される部品だ。その他には、一眼レフカメラのレンズ周辺に組み込む部品の加工も強み。オートフォーカス機能の性能を左右する重要部品だが、専用の工作機械を用意することで高精度・低価格・短納期での量産を可能にした。

加工技術



**NC旋盤を徹底比較。
高精度に仕上がる手順・段取りを研究**

三鎮工業が得意とするのは旋盤加工。金属を高速回転させ、そこに刃を当てて削る加工方法で、軸・筒・リングなど、円柱状の部品加工に向いている。工場では、プログラム制御で自動加工できるNC旋盤を主に利用。プログラム制御になるからこそ、NC旋盤の性能によって精度に差が出る。導入時には複数のNC旋盤を比較し、最善の旋盤を突き止めた。導入後はNC旋盤の癖をつかみ、より高精度に仕上がる手順・段取りを研究してきた。そうした努力が実を結び、特に円柱状の金属をくり抜いて筒状にする加工では、高い評価を受けるように。くり抜いた削りかすが内側にたまらず、外に出ていくようにNC旋盤を動かす方法など、独自のノウハウを蓄えてきた。

独自戦略



**作業日程の工夫で大量に、
品質管理を強化して高精度に**

高精度の部品を大量生産する上で、重要になるのが作業日程の組み方と品質管理だ。NC旋盤をできるだけ休まず稼働させるため、三鎮工業には旋盤工とは別に、作業の割り当てを決める担当社員がいる。その社員が中心になり、無駄のない作業計画を立てることで、多いときには1日に5000個もの部品を作り上げている。さらに精度を高く保つため、品質管理を重視。どんな検査も社内でするように検査機器をそろえるなど、品質管理部門を強化した。作業現場でも品質管理を徹底。寸法のばらつきが小さく、安定した品質で作れているか、寸法の平均値を取ると設計図の指定値になっているかなどを現場で意識することで、不良の発生を最小限に抑えている。

🔧 0.001mm単位の高精度部品を数万個も大量生産 🔧

社員1人当たり十数台ものNC旋盤を扱い、1日に最大5000個もの部品を生産。
エアコンや一眼レフカメラなどの重要部品を0.001mm単位で加工



現在の2倍ほどの広さがある新工場に、2015年中には移転予定



代表取締役
山田 浩司さん



担当者の検査機器を扱う力量によって、検査の精度に影響が出る



工場では1人の社員が十数台の工作機械を担当。複数台の稼働状況を見ながら作業を進める

社員に期待していることは、革新向上することです。現状に甘んじることなく、常に挑戦する姿勢を忘れず、成長を続けるように努力して欲しいですね。仕事に慣れてくると、どうしても現状維持にとどまってしまうがちです。失敗しても構わないので絶えずやり方を変えてみて、現状をさらに改善できるように変化を続けていてもらいたいです。



NC自動旋盤は自動的に部品加工してくれるが、段取り・加工手順次第で精度に差が出る

🔧 働く人にインタビュー



製造
中澤さん

1人で十数台の工作機械を担当。難しい機械も上手に扱えるようになり、自信を持てた

当社には40台以上の工作機械があり、1人で十数台を担当しています。そうなってくると、工作機械の管理に気を配る必要があります。「次の部品加工に移るために、どの機械から段取りしていくか」「故障箇所の修理を頼んだ機械は、いつから使えるようになるか」といったことを、頭に入れておかないといけません。そうして仕事をうまく回せるようになってきたとき、当社で初めて同時に3種類の加工ができる

機械を導入することになりました。3種類の加工を同時にできる分、作業時間は短くなりますが、3種類の加工が互いの加工を妨げないように動作内容や手順については従来以上に注意が必要です。

そんな貴重であり、かつ扱いが難しい機械を、社長は私に任せてくれました。今では上手に扱えるようになり、期待に応えられて自信になっています。

不良箇所から原因を特定できる一覧表を作成。現場に浸透し、不良率を改善できた

部品加工が始まったら、決められた項目について測定し、基準と照らし合わせて良品か不良品かと判定していきます。1つの部品について、真円度や同軸度など、10~15項目ほどは調べるようになります。

品質管理の仕事は、検査だけではなく、検査結果を加工現場に伝え、不良率を減らすように改善を促すことも大切な役割です。

私の場合、これまで不良品になった事例を分析して、不良箇所から原因を特定できる一覧表を作成しました。「同軸度が悪い」などの不良例を40~50ほど挙げて、そこから原因を特定できるように工夫してみたのです。

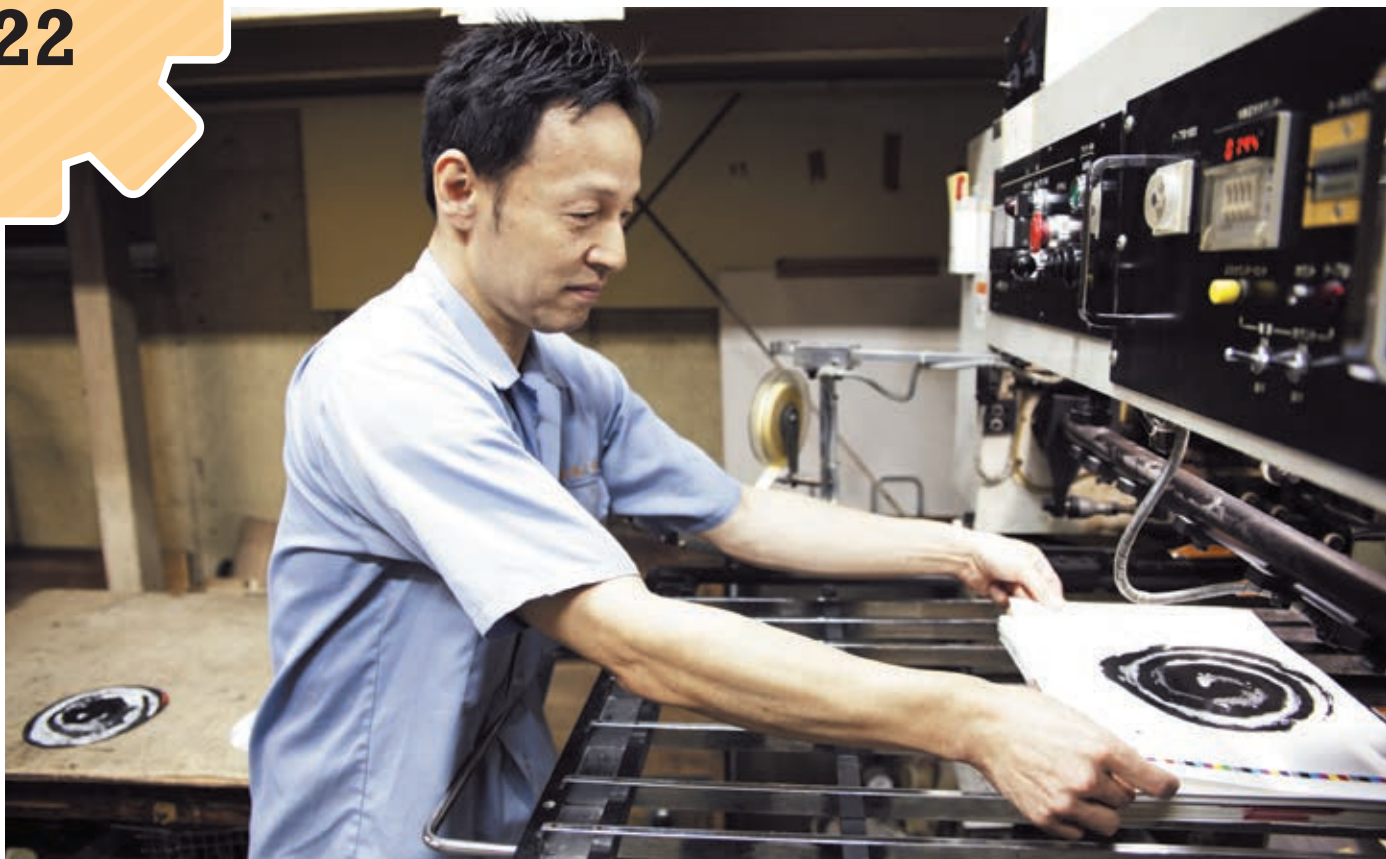
その表を2年ほど前から使い始めてもらったところ、不良率も減り、成果が出始めてうれしく感じています。社長にも褒めてもらえましたし、この取り組みを始めてよかったと思いますね。



品質管理責任者
伊藤さん



三鎮工業株式会社
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_tama/sanshin-industrial.html



福永紙工株式会社

設立年 1965年3月(創業:1963年1月) / 資本金 4800万円 / 代表取締役 山田 明良 / 従業員数 42名
東京都立川市錦町6-10-4 / TEL 042-523-1515 / <http://www.kaminokousakujo.jp/>

事業内容



**デザイナーの発想を
紙の印刷・加工技術で現実のものに**

デザイナーの発想を、紙を使って現実のものにする会社が立川市にある。紙の印刷・加工を手掛ける福永紙工だ。

円形の1枚の紙が空気を包み込む器状へと形を変える「空気の器」、紙で100分の1サイズの模型を作る「テラダモケイ」、アーティストのアイデアがスケッチされた「マバタキノート」など、紙を使ったさまざまな製品を毎月1点以上は世に送り出している。

そうして生み出した製品は、美術館のミュージアムショップやインテリアショップなどで販売。国立新美術館や日本科学未来館、森美術館、ニューヨーク近代美術館(MoMA)など、国内外の著名な美術館のショップで取り扱われている。

独自戦略



**紙を脇役から主役へ。
デザインをモノづくりに落とし込む**

福永紙工はもともと、菓子箱や名刺入れなど、製品を梱包する紙の箱を中心に印刷・加工していた。

しかし、いくら優れた加工技術を持っていても、中身の製品が主役で紙箱は脇役。「もっと自分たちの技術を誇れる仕事をしたい」と、紙が主役の製品をデザイナーと一緒に生み出していく「かみの工作所」プロジェクトを立ち上げた。

デザイナーの独創的なアイデアを製品として成立させるには、最終的にどんな形にしたいのか、そのためにはどんな手順で加工していけばいいのかと具体的に落とし込んでいく作業が必要となる。そうした業務は美術大学出身者など、デザインの心得がある社員が担当。デザインとモノづくりの橋渡し役を担っている。

加工技術



**デザイナーの感覚的な要望を、
職人の経験と勘で製品に反映**

紙という平面の素材。そこからさまざまな製品へと形を変えていくため、紙に筋を入れてきれいな折り目を付ける「筋押し」、紙に切れ目を入れたり打ち抜いたりする「切り込み」、穴を開けていく「穴開け」、文字などを浮かび上げらせ／沈み込ませる「エンボス」、必要な箇所のにり付けして平面の展開図を立体へと組み立てていく「貼り」といった手法を駆使している。加工に使うのは、使い慣れた工作機械。大量生産には向かないかもしれないが、デザイナーから寄せられる感覚的な要望を反映していくには、昔ながらの手作業の方が対応しやすい。職人の経験と勘で加工方法を改善し、デザイナーに納得してもらえる製品へと加工している。

✂️ 紙を主役に。デザイナーの発想を印刷・加工技術で具現化 ✂️

紙というメディアにデザインという価値を加える「かみの工作所」プロジェクト、紙を素材とした製品をデザイナーと一緒に生み出していく



2014年10月には、この工場に地元の人を招くイベント「紙工祭」を開催



インクを混ぜて最適な色を生み出す



代表取締役
山田 明良さん

私は会社をそれほど大きくするつもりはありませんが、今働いてくれている社員たちにもっとプライドを持って楽しく働いてもらえる会社にしていきたいと考えています。もっと言えば、「かみの工作所」のような事業は、少数精鋭の企業でないとできないことだと思います。今くらいの規模のまま、自分たちのペースで悠々と充実した仕事をしたいですね。



工務 宮田さんが考案した紅茶の茶葉を入れる家型の小箱



デザイナーの構想をどうやって紙で形にしていこうかと打ち合わせ

✂️ 働く人にインタビュー



工務
宮田さん

デザイナーの構想を形に。大切なところを察し、展開図の設計・加工方法を考えていく

企業や「かみの工作所」に参加するデザイナーなどから伝えられた構想に対して、紙で成立するよう構造を検討し、展開図を作成して加工方法を考えていくのが私の仕事になります。例えば「紙で家型の小箱を作り、その中に紅茶葉を入れたい」と相談いただいたことがあります。屋根の部分を開閉できるようにして、茶葉を出し入れできるようにしたいというのです。構造の面で相談できる企業を探していた中で、当社へ辿り

着き、お声掛け頂いたそうです。けれど当社でも、屋根の部分をごどんな構造にすれば量産時に簡単に組み立てられるのか、茶葉を入れる人が楽に封入できるのかといった点が課題になりました。そうした課題を解決するには苦労しましたが、何とか解決策を発見しました。提案してみたところ、依頼主にも気に入ってもらえて、無事に量産へ移れたときにはうれしかったですね。

「物を売る」のではなく「紙の魅力、作り手の思いを知ってもらう」ことが営業の仕事

営業の仕事を任されており、「かみの工作所」で開発した製品をミュージアムショップやインテリアショップに提案しています。

営業とは言っても、一般的な営業の仕事とは別物だと感じています。私が扱う「かみの工作所」から生まれた製品は、「買ってもらえたらおしまい」ではありません。買ってくれた方、店頭で見てくれた方に紙の可能性を感じてもらい、

デザイナーや職人の思いを伝えることこそが目指すべきところでは。

ただ製品を置いてもらうだけではなく、多くの人に紙の魅力を再発見してもらえるように製品を展開するところまでが自分の仕事だと考えています。「物を売るために営業する」というより「紙の魅力、作り手の思いを伝えるために宣伝する」という意識でいますね。



営業
金谷さん



福永紙株式会社
さらに詳しい情報はこちらから
http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/miryoku_tama/fukunaga-print.html

仕事体験ツアー！

レポート

モノづくり企業の魅力を直接体験してもらうため、東京都が毎年実施している「仕事体験ツアー」
工場見学、経営者や現場で活躍する社員の方との座談会を通じて、
モノづくり企業で働く魅力を学生たちが体験しました。

経営者から
直接会社説明が聞けた



① 集 合



② オリエンテーション

中小企業でも
スケールの大きな仕事が
できることを知った

⑥ 振り返り

就職のイメージが
はっきりとつかめた



実際に企業を
見に行くことが大切
だと思った



学生の声

機械をたくみに扱いながらも、人の手で細やかな作業を行っているのが印象的だった

(大学3年)

想像していたよりもスケールの大きい仕事ができると感じた

(大学4年)

職人さんの仕事に対する熱意に心を打たれた

(大学3年)

工場見学で、
より生産過程を
理解できた

機械と手作業の
合わせ技がすごい

③工場見学

あっという間の
加工に驚いた

⑤集合写真

④座談会

モノづくりへの
こだわりを感じた

社長と社員に
直接質問できたのが
良かった

中小企業の
これからの課題が
認識できた

実際に訪問して、企業内の
雰囲気を味わうことができ、
中小企業の良さや強みを
知ることができた (大学2年)

社員の方の仕事へのモチベーションが高く、日本の
モノづくりを支えている
という誇りを感じた (大学3年)

中小企業は、一人一人が
企業の主役になれる
可能性を秘めていると
思った (大学3年)

モノづくりは味気ない
イメージだったが、やり
がいを感じられる仕事
だということがわかった (大学1年)

訪問企業は
次ページへ

仕事体験 ツアー! 訪問企業一覧

第1回

2014年
8月20日(水)



日本ガーター 株式会社 (青梅市)

世界で初めてエンボスキャリアテープを実用開発し、現在ではテーピングマシン・LED分類機と併せ、高いシェアで電子産業に貢献している。

第2回

2014年
10月8日(水)



株式会社 ダイワハイテックス (板橋区)

コミックや雑誌などのビニール包装を初めて事業化。書籍の包装機械である「コミックシュリンカー」は業界シェア90%を誇る。

第3回

2014年
10月10日(金)



株式会社 西尾硝子鏡工業所 (大田区)

創業80年を超える硝子加工企業。商業施設の内装業務として百貨店のテナント、レストランなどの加工硝子制作(ショーケース・ガラスパーテーション)を数多く手掛ける。

第4回

2014年
10月15日(水)



株式会社 五光製作所 (目黒区)

鉄道・バス用のトイレ・水揚装置、船舶用の汚物処理装置、温風暖房機などを開発・製造。特に鉄道・バス用トイレは国内シェアトップを誇る。

第5回

2014年
10月20日(月)



太洋塗料 株式会社 (大田区)

国内初の結露防止塗料を開発。道路のセンターラインを描く白線も同社の塗料が使われている。2012年には「はがせる水性塗料・マスキングカラー」を開発しグッドデザイン賞を受賞。

第6回

2014年
11月7日(月)



東成エレクトロビーム 株式会社 (西多摩郡瑞穂町)

電子ビーム溶接のバイオニア企業。同社の高い技術力は、国際宇宙ステーションで使用される実験装置、宇宙探査機、航空機の部品など多方面で活かされている。

第7回

2014年
11月21日(金)



坂西精機 株式会社 (八王子市)

歯車製造を専門とした企業。同社製品は、食品・医療・産業機器など多様な業界で活用され、その数は800種類にも及ぶ。

第8回

2014年
11月29日(土)



株式会社 北嶋絞製作所 (大田区)

創業以来60余年、一貫して絞り部品加工を専門に手掛ける。へら絞り加工で、人工衛星や航空機、半導体製造装置の部品など、最先端技術の開発を支えている。

第9回

2014年
12月3日(水)



株式会社 今野製作所 (足立区)

油圧ジャッキ製造、板金加工業を手掛ける。多角的事業の展開にも意欲的で、現在は、社会貢献的企業として福祉機器の開発、製造にも力を入れている。

第10回

2014年
12月15日(月)



株式会社 フルハートジャパン (大田区)

部品や食材が製造ラインを自動的に流れ、製品として完成していく自動化・省力化のために使われる装置の開発・製造を一貫して手掛ける。

第11回

2014年
12月19日(金)



スタック電子 株式会社 (昭島市)

コネクタや分配器、フィルタなどの高度な伝送技術製品を次々に誕生させている高周波伝送用機器の専門メーカー。オシロスコープ用の電圧プローブでは国内シェア100%を誇る。

第12回

2015年
2月19日(木)



株式会社 伊東NC工業 (武蔵村山市)

現在は主に自動車のエンジン部品の試作・開発、半導体製造装置の部品加工に携わる。若手社員を積極的に採用し、着実な技能伝承に取り組んでいる。

第13回

2015年
2月下旬予定



ホットマン 株式会社 (青梅市)

明治元年創業の高級タオルメーカー。独自の工法を駆使し、厳選した素材で非常に吸水性の高いタオルを作りあげている。

第14回

2015年
3月上旬予定



株式会社 メトロール (立川市)

工場の自動化に貢献する「工業用センサ」で、世界トップシェアのグローバルニッチトップ企業。ITを駆使し、メイドインジャパンを武器に、世界64カ国1200社と直取引を行う。



<http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/success/>



東京都中小企業サクセスロード情報発信事業

モノづくり、ものがたり。

東京都では、新たな若い力を強く求めている中小企業の人材確保を支援するため、世界のモノづくりを支えている中小企業の高度な技術力とこれを支える人材に着目して、これを中小企業の「魅力」として若者向けに情報発信を行なっております。

しかし、中小企業が持つ魅力はこれだけに留まりません。世界を代表する日本の大手企業も初めは皆、町工場からスタートして、世界のひのき舞台に飛躍するなど、中小企業には、会社が成長し発展するという「魅力」もあります。中小企業とは秘めたる可能性を持つ職場でもあるのです。

そこで、東京都は、都内を代表する中小企業が秘めている潜在的な可能性や、今まさに会社が発展しつつある成功企業の事例（サクセスストーリー）を取り上げ、「東京都中小企業サクセスロード情報発信事業 ～モノづくり、ものがたり。～」として動画や電子ブックで紹介しています。

皆様には、この中小企業ならではの「新たな魅力」に触れていただきまして、中小企業への理解を深めてもらう一助になればと思います。

東京都産業労働局

みんなが知りたい！
中小企業の
あれこれ教えます

1分で分かる
マンガ

しっかりわかる
ムービー

中小企業
マッチング TEST

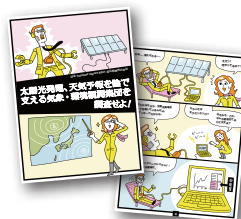
あの世界的企業も
初めは町工場だった!?

成功企業のご紹介

都内のモノづくり中小企業のサクセスストーリーを
電子ブックや動画で紹介!!

詳細は下記のWEB サイトからご覧ください。

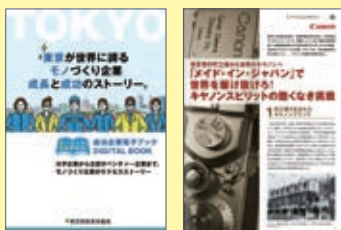
<http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/success/>



電子ブック



しっかりわかるムービー



あの世界の企業も初めは町工場だった!?

キヤノン株式会社

東京発の町工場から世界のキヤノンへ
「メイド・イン・ジャパン」で世界を駆け抜ける！
キヤノンスピリットの飽くなき挑戦

他にも多数紹介中!!

Back Number List

vol.1 - vol.12

バックナンバー全掲載企業リスト

vol.1



2009年1月発行

愛知産業(株)
エビナ電化工業(株)
(株)エリオニクス
(株)上島熱処理工業所
東成エレクトロビーム(株)

vol.2



2009年9月発行

(株)アタゴ
(株)北嶋紋製作所
協立化学産業(株)
(株)クライム・ワークス
小松ばね工業(株)
サイバーレーザー(株)
三正工業(株)
(株)白崎製作所
(株)ダイマジック
(株)大和テクノシステムズ
(株)タッチパネル研究所
千代田第一工業(株)
(株)テクノス
(株)テムテック研究所
トッキ(株)
トックペアリング(株)
(株)南武

根本特殊化学(株)
バキュームモールド工業(株)
(株)浜野製作所
堀越精機(株)
(株)マテリアル
(株)ミキモト装身具
三益工業(株)
(株)モリカワ
大和合金(株)
(株)ユニフローズ

vol.5



2011年2月発行

(株)青木精機製作所
(有)オクギ製作所
(株)今野製作所
(株)栄精造所
(株)寿屋
坂西精機(株)
(有)秋東精工
(株)塩入製作所
(株)信栄テクノ
(株)ダイワハイテックス
(株)東亜理化学研究所
(株)東京ダイヤモンド工具製作所
トキ・コーポレーション(株)
(株)西村製作所
(株)日本エッチング
(株)畠山鐵工所
細見工業(株)

南デザイン(株)
(株)ミラック光学
(有)安久工機
(株)吉崎メッキ化工所
吉野化成(株)
(株)ワイビーシステム

vol.6



2011年10月発行

(株)アプリアス
(有)アミネックス
(株)井上製作所
(株)イーエス
(株)オージーイー
京王電化工業(株)
(株)京浜工業所
坂田電機(株)
(株)三星光機製作所
(株)昭和化成
(株)シンキー
新光電子(株)
先端フォトニクス(株)
相互発條(株)
(株)七星科学研究所
(株)仁木鏡研工業所
日昭工業(株)

日本ユニバーサル電気(株)
ハイソル(株)
(株)プラセラム

vol.9



2013年3月発行

アカオアルミ(株)
入江工研(株)
(株)生出
岡谷精立工業(株)
(株)川邑研究所
(株)キャムプレーン
(有)清田製作所
斎藤遠心機工業(株)
(株)酒井ステンレス
(株)笹川製作所
(株)振研
精電含電子工業(株)
大東工業(株)
TACO(株)
田中工業(株)
(株)TNK
電子磁気工業(株)

(株)東京ヘル製作所
日本分光(株)
ネオアーク(株)
(株)ほほみブレインズ
堀口エンジニアリング(株)
マイクロニクス(株)
三鷹光器(株)
吉田電材工業(株)

vol.10



2013年10月発行

(株)内野製作所
(株)ウド医機
(株)神谷プラスチック製作所
北星鉛筆(株)
(株)五光製作所
(株)五藤光学研究所
島田電機(株)
(株)城南村田
(株)昭和製作所
(株)清和光学製作所
第一合成(株)
(株)田中医科器械製作所
(株)タニタ
月井精密(株)
(株)東和製作所
ニッカー絵具(株)
(株)ニッコー化学研究所

日本機械工業(株)
日本特殊光学樹脂(株)
(株)不二製作所
(株)三津海製作所
武蔵オイルシール工業(株)
柳澤管楽器(株)

Webからも閲覧できます！

<http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp/backnumber/index.html>



vol.3



2010年1月発行

- (株)アスペクト
- 応用光研工業(株)
- (株)大崎金属
- (株)鬼塚硝子
- (株)小野電機製作所
- (株)菊池製作所
- 金属技研(株)
- (株)コスモ計器
- (株)サイトウ製作所
- (株)島田電機製作所
- スタック電子(株)
- (株)相馬光学
- (株)タシロイーエル
- (株)ディテクト
- (株)電子制御国際
- 東京彫刻工業(株)
- 東新プラスチック(株)
- トキワ精機(株)
- (株)西尾硝子鏡工業所
- ニシハラ理工(株)
- 日本特殊工業(株)
- (株)日本レックス
- (株)ヒキフネ
- (株)マルコム
- (株)ミクロン
- (株)メトロール
- (株)米山製作所
- ランテクニカルサービス(株)

vol.4



2010年9月発行

- アイメックス(株)
- アリオス(株)
- アロニクス(株)
- (株)井口機工製作所
- (株)ウエルシ
- 英弘精機(株)
- (株)エイチ・イー・ティー
- (株)小沢製作所
- (株)雄島試作研究所
- (株)クボプラ
- (株)サーマル
- 坂口電熱(株)
- (株)サンコーシヤ
- 三晃電気(株)
- (株)塩野製作所
- 大浩研熱(株)
- 大成技研(株)
- (株)田原電機製作所
- 多摩冶金(株)
- (株)チバダイス
- (株)ティケイワイプロダクツ
- 電化皮膜工業(株)
- (株)ナガセ
- 日伸精機(株)
- 日本テクノ(株)
- (株)博展
- 富士精器(株)
- (株)古山鉄工所
- 分光計器(株)
- (株)ベン
- (株)三ツ矢
- 山下電装(株)
- 理学メカトロニクス(株)
- (株)リプス・ワークス

vol.7



2012年3月発行

- (株)東電工舎
- アルケア(株)
- (株)EME
- (有)イワキエンジニアリング
- (株)エイム
- エムティエッセンサーテクノロジー(株)
- (株)オプター
- (株)オプトデザイン
- (株)三輝
- (株)三信精機
- 三力工業(株)
- (株)昭和サイエンス
- (株)シンシ
- 太洋塗料(株)
- 東京電子(株)
- (株)特殊鍍金化工所
- 日本パルスモーター(株)
- 深中メッキ工業(株)
- (株)フォトサイエンス
- (株)ベネテックス
- (株)溝尻光学工業所
- (株)三鷹精工
- (株)吉増製作所
- (株)ルケオ
- (株)レスカ

vol.8



2012年10月発行

- アトセンス(株)
- (株)印南製作所
- 大川精螺工業(株)
- (株)オータマ
- (株)大橋製作所
- (株)オプナス
- 梶原工業(株)
- (株)加藤研磨製作所
- センターピア(株)
- ダイヤ精機(株)
- (株)高橋製作所
- (株)司測研
- (株)東銅
- (株)東日製作所
- (有)豊岡製作所
- 日本ギター(株)
- 林総事(株)
- フィーサ(株)
- (株)深沢製作所
- 富士セイラ(株)
- 武州工業(株)
- 北三(株)
- (株)本間製作所
- (株)ムトウ
- (株)吉本製作所
- 渡邊プレス工業(株)

vol.11



2014年3月発行

- 秋山精鋼(株)
- 石川金網(株)
- (株)伊和起ゲージ
- エクセン(株)
- (株)桂川精螺製作所
- 技研精機(株)
- (株)清原光学
- (株)ケアコム
- 晃成製作所(有)
- (株)酒井製作所
- 昭和風力機械(株)
- 東京測定器材(株)
- 十川産業(株)
- 日都産業(株)
- 日本洗浄機(株)
- 日本ヒーター(株)
- (株)前川試験機製作所
- (株)マサダ製作所
- (株)マツダ自転車工場
- 山田ダンボール(株)
- (株)ユニックス
- 渡辺電機工業(株)

vol.12



2014年10月発行

- 五十嵐製箱(株)
- (株)伊東NC工業
- エーエルティー(株)
- (株)エース
- (株)大塚楽器製作所
- (株)小原工業
- (株)オビツ製作所
- (株)オリエンタル工芸社
- 梶フェルト工業(株)
- (株)巧電社
- (株)コスモテック
- (株)三陽機械製作所
- (株)代田橋製作所
- 壺坂電機(株)
- (株)テージーケー
- (株)デンテック
- 永島医科器械(株)
- 日本電磁測器(株)
- (株)日本熱電機製作所
- (株)ビー・エス・インダストリー
- (株)フルハートジャパン
- ホットマン(株)
- ムソー工業(株)

Webからも見られます!



<http://www.kirari-tech.metro.tokyo.jp>

編集・発行／東京都産業労働局商工部経営支援課
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
TEL 03-5320-4659

印刷物規格表第1類

印刷番号(26)20

