



機械加工業界
お仕事ブック



お仕
事ブ
ック
メ
カ
ニ
カ
ル
機
械
加
工
業
界

世の製造業を支える ものづくりの原点が 機械加工

世の中が変わるときに、一番敏感に対応するのがものづくりの世界です。機械加工は、そんなものづくりの原点ですから、世の中の製造業の基本を支えるという意味でも、機械加工という仕事の果たす役割は年々大きくなり、その重要性は急速に大きくなっているのです。



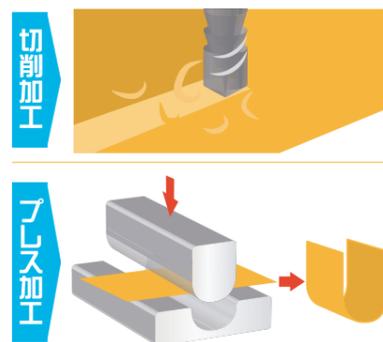
講師
東京都立産業技術高等専門学校 名誉教授
朝比奈技術士事務所 所長 博士(工学)
朝比奈 奎一さん

プロフィール
■略歴 早稲田大学理工学部機械工学科卒業、東京都立大学大学院工学研究科博士課程修了、東京都立工業技術センター(現・東京都立産業技術研究所)機械加工部主任研究員、東京都立工業高等専門学校生産システム学科主任教授などを歴任。現在、東京都立産業技術研究センターの産学連携コーディネータも務める。
■主な著書 「はじめての機械加工」(科学図書出版)、「生産システム工学入門」(日本理工出版会)、「CAD/CAM基礎のきそ」(日刊工業新聞社)などがある。

Q1 機械加工とはどのような技術で、製造業においてどのような役割を果たしてきたのでしょうか?

機 械加工の技術とは、ものをつくるベーシックな技術であり、日本でも世界でもどこでも必要とされる重要な技術です。プレス加工のように材料を変形させる「塑性加工」と、刃物で材料を削ることで形状を成形する「切削加工」を合わせて機械加工と呼ぶこともあります。一般的には切削加工のことを指します。切削加工では主に金属素材を旋盤やフライス盤といった工作機械を使って削り、様々な形状の部品などをつくり出します。

工作機械は「機械をつくるための機械」ということで、英語で「マザーマシン」、つまり機械を生み出すための「母なる機械」と呼ばれ、特に精度が要求されます。英国のワットが考案した蒸気機関も、それ以前に「中ぐり盤」という金属の穴の内面を切削して広げる工作機械が完成していたから生まれた技術といわれており、こうした工作機械がなければ、産業革命の到来はもっと遅れていたかもしれません。



Q2 機械加工の現状と今後の展開について教えてください。

成長産業分野の最先端技術を支える仕事

以前は機械加工というと、親会社から届いた図面を基に部品を言われた通りにつくる下請け的なイメージでしたが、これからの機械加工は「サポイン(Supporting Industry)」と呼ばれ、宇宙航空産業、原子力機器、医療関連機器といった成長産業の最先端技術を支えるためになくてはならない技術になっています。町工場のような機械加工の会社に、大手メーカーが設計の段階からアドバイスを求め

てくる時代になっていくでしょう。こうした「ソリューション・ベンダー」としての役割が、これからはますます重要になっていくので、機械加工業者も常に自分たちの技術を磨いていかなければならない時代になっています。

KEYWORD

ソリューション・ベンダー

業務の最適化やコスト削減など、経営上の課題克服を様々な面で支援する事業者のことを指すIT用語。ソリューションは「解決する」、ベンダーは「事業者」という意味

ネットワークを利用したものづくりが進む

ドイツが提唱している「インダストリー 4.0」や「IoT」を活用したものづくり、「インダストリアルネットワーク」などが話題になっていますが、ネットワークを利用してものづくりできる環境が急速に整ってきています。私はこうしたものづくりの中核は3次元CADだと思います。3次元モデルデータである製品モデルをデータベースとして、そこに関連会社や各部門のスタッフがアクセスして様々な業務が並行的に

Q3 機械加工で働く人の就業パターンについて教えてください。

自 動化が進んだことによって、機械加工業も昔のように油まみれになって旋盤で金属を削って作業をするという風景は、ほとんどなくなりました。むしろ、機械加工の現場では、CAD操作やNCデータのプログラミングといった加工準備業務がますます重要になっているため、現在の機械加工はコンピューター室でNCデータをつくって、それをオンラインで機械のところに転送して加工する、というシステム化が急速に進んでいます。

その結果、業務的にはコンピューターに向き合っている時間のほうが長くなっているという現実も増えており、業務内容によって

は女性にこそ最適な職場となっているケースも少なくないのです。かつては技能士を養成するというのが機械加工業の一般的なイメージでしたが、これからは幅広い勉強をしている人が機械加工の世界に入って、機械加工の固有技術も含めて勉強していくことが必要です。機械加工関連の中小企業を回っていると、実際にそういう状況になりつつあるという話を経営者から聞くことも増えました。

企業側の意識もずいぶん変わってきていて、新しいことに挑戦してみようという会社が規模に関係なく増えています。親会社から来る図面を基に、ただ加工だけやってい

ればいいというのではなく、例えば機械加工の後にメッキ処理の工程があれば、自社でメッキ処理にも対応できるような体制を整えて、機械加工の前後の工程もカバーすれば、より効率的な製造が可能になるわけです。

このように、加工前の生産技術をはじめ、さらに上流の生産設計業務の重要性が増しているため、今後は機械加工も情報化の中でますます高度に進化していくのは間違いありません。機械加工の現場は工業高校や専門学校を卒業した人に加え、大学で専門的なことを勉強した人の活躍の場も広がっていくと思います。



情報化の流れの中で機械加工も上流の生産設計業務の重要性が増している。業務内容によっては女性にこそ最適な職場になっている

一般的なキャリア像

工業高校・高専などを卒業

高校や専門学校卒業で機械加工に従事する人に加えて、現在は高専や理工系大学卒が増えてきている。

現場で加工作業

先輩の指導の下で加工作業を体験する。さらに、図面、材料、精密測定などの周辺技術も習得。

システム系担当

CAM(コンピューター支援製造)、3D CADをはじめ、各種シミュレーション業務などのシステム系を担当。

客先との折衝窓口業務

発注元の手続きや顧客対応や営業を担当。その後は管理する立場の仕事を担当する。

機械加工が力を発揮する産業分野は年々増えているんだ。そして、その果たす役割もますます重要になっているよ!



進んでいくことで、開発期間が短くなるなどのメリットが発生します。これをコンカレントエンジニアリングと呼んでいます。つまり、従来のようにこの作業が終わらないと次の作業ができないという状況は、徐々になくなっていきます。

KEYWORD

IoT

Internet of Thingsの略で、「モノのインターネット」と訳されることが多い。パソコンなどの情報通信機器だけでなく、あらゆるモノ同士をインターネットでつなげる技術のこと

4つのポイントへの対応が求められる

機械加工を構成する要素の中で、一番大きいのが材料です。材料は絶えず進化していますから、航空機や医療の分野でも新素材がどんどん使われています。こうした新素材は高性能なぶん、加工が難しいんです。例えば、飛行機に使われている複合材料のCFRP(カーボンファイバー)などは、それを加工する切削工具の高度化も進めていかなければなりません。とはいえ、機械加工の進化の歴史は昔か

ら変わっていません。「高精度加工」「新素材をいかに加工するか」「生産技術としていかに生産性を上げるか」「環境に優しいものづくり」という4つのポイントについての対応が、これからの機械加工には求められています。

KEYWORD

CFRP

炭素繊維と樹脂との複合材料である「炭素繊維強化プラスチック」のこと。鉄の10倍の強さと1/5の軽さに加え、配置する繊維方向の割合を変えることで、自由な設計ができる

機械加工という仕事とは？



適性は？

図面を基に材料を加工していく仕事には、作業を着実に進めていく慎重さと集中力が求められる。

学歴は？

高卒の人に加えて、今後は理工系大学や高専で専門的な勉強をした人が現場でも増えていくと思われる。

資格は？

特別な資格は要らない。学校や職業訓練所などで機械加工の基礎を学び、後は現場で働きながら仕事を覚えていく。

就職は？

機械加工業全体が人材不足、若者不足という問題を抱えているので、未経験者でも積極的に採用する企業は多い。

給料は？

ほとんどの会社が月給制で、給料は平均的なレベル。基本給は高卒で17万~18万円、大卒で20万円以上が多いと予想される。

若手技術者に最も足りていないのが「ノウハウ」です。カッターをどのように回せばモノができるかというのは、幾何学的な操作として頭で考えられますが、例えばチタンを削るときにどのような切削速度で、どのような送りでやればいいのかを分かっているのは、ベテランの技術者です。これからは、こういう人たちのノウハウを、「暗黙知」も含めていかに「形式知」化して、コンピューターの中に組み込むことができるかがポイントになっていきます。そうすることで、AI(人工知能)などを使ってデータをつくっていくことができるわけです。

今、機械加工で働く人に求められているのは、「情報が分かる機械技術者」であるということです。何もシステムエンジニアのような必要はありませんが、例えば、導入したCADを自分で少しカスタマイズして、自社向けに変更できるといった知識は必要になってきます。

そして、これからの工業製品には感性に訴えるデザインであることが求められているので、「デザインの分かる機械技術者」に対する需要も高まっていくと思います。

Q4 機械加工の現状を知り、職業能力開発にもつながる方法を教えてください。

どのような機械加工であっても、その職場の中だけのクローズドの世界でやる機械加工というものはあり得ません。必ず仕事を発注してくれる相手先(企業や設計部門)があるわけです。その相手がどんどん技術や製品を進化させているのに、自分たちだけが変わらずにこのままでいいというわけにはいきません。いやでも情報化は進めなくてはならないし、それに対応できるだけの能力を身に付けていかなければならないわけです。

この考え方は、これから機械加工の世界を目指したいという人にも当てはまります。どんなに学校で専門的な勉強をしてきたとしても、実際の現場ですぐにその知識や技能を使えるわけではありません。機械加工というのは、現場を見ないと分からないという部分も多いので、まずは自分の目で現場を見ることが一番大事だと思います。

最近では就職前に職業の現場を体験する「インターンシップ制度」というものがあるの

で、できれば中小企業の機械加工の現場を体験してみることをおすすめします。というのは、やはり大企業よりも中小企業のほうが、現場の全体を見ることができると、自分がやるべき仕事だけでなく、機械加工の全体像を体感することができると思います。

機械加工に関する知識を深めるためのもう1つの方法が、展示会などに足を運ぶことです。日本工作機械工業会といった団体が、東京ビッグサイト(東京国際展示場)などで、工作機械や先端技術といったものづくり関連の展示会やイベントを年に何度も行っています。

こうした場所では現在のものづくり技術の全てを見ることができると、最新の機械加工の現状がどのようなものなのかを体感することができます。これは職業能力開発という点でも非常にいい刺激になるはず。もちろん、現地では様々な実演が行われているので、実際に金属を削って切りくずが出ているところも見ることができます。

機械加工の仕事を知るためには、やっぱり現場を見ることが一番大事。最先端の工作機械が稼働している様子に、ビックリするはず！

もし機械加工に興味があれば、工作機械の展示会に足を運んでみるのも面白いよ。ちょっとイメージが変わるかも!?



工場見学する機会は探せば意外にたくさんある!



インターンシップ制度を使って工場での職業体験する以外にも、機械加工の現場を知る方法があります。それが工場見学です。

今、人材採用に積極的な企業は、いろいろな方法で工場見学を受け付けています。もちろん、全てが採用のためではなく、取引先や顧客向けの見学会などもありますが、現場を生で見られることに、変わりはありません。この会社、この仕事に興味があると感じたら、その会社のホームページを検索して、アクションを起こしてみよう。

また、最近ではものづくりの現場を画像で体験できる「バーチャル工場見学」のサイトもあり、たくさんの機械加工の会社の動画を見ることがもできます。



150社以上のものづくり企業の工場見学の動画と、技術にフォーカスした動画を見ることができるサイトが「NCネットワーク」。興味のある人は一度のぞいてみてはどうでしょう。

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

公共職業能力開発施設で機械加工の知識と技能を学ぶ

機械加工に必要な技能などを学ぶことができる場所が、各都道府県にある「公共職業能力開発施設」です。多くの施設には「機械加工コース」が設定されていて、これから機械加工の仕事に従事したいという人に、就職に向けて必要な知識や技能を学んでもらうための職業訓練を行っています。科目を修了すると、資格および受験資格を取得できるほか、就職支援や就職相談なども行っています。



また、主に中小企業で働いている人を対象に、スキルアップやキャリアアップ、資格試験対策の短期講習なども行っています。就職後は、それぞれの職場内の訓練を通じて、技術をアップさせていくのが一般的です。



Q5 この冊子を読みたいという方へのお勧めのメッセージを

私は大学の研究室が機械加工系だったので、確かに当時は機械加工という分野は学生にはあまり人気がありませんでした(今もそうかもしれませんが)。そして、就職した先も加工系だったので、技術に対する時代即応性に最も敏感な業務が、ものづくりの仕事でした。時代の要求に対応するために、次々と新しいことを体験できました。新素材の加工技術、加工データのコンピューター処理、加工精度の予測ソフトの開発、CAD/CAM、リバースエンジニアリング技術、さらに最近では3Dプリンターの活用技術などなど。

今、機械加工の仕事は、昔いわれていたような“3K職場”ではありません。むしろ、最先端の技術を習得できる職場であり、自分の思いや考えが形になる面白さを味わうこともできます。給料をもらいながら自分の技術レベルを向上させることで、高度な技術を持った未来のエンジニアに成長できる可能性。これこそが機械加工の仕事の魅力です。皆さんにも、ぜひともチャレンジしてほしいと思います。



試作専門にこだわりながら 技術者の経験と蓄積 されたデータで勝負!

ものづくり関連の町工場が数多く集まる大田区を拠点に、圧倒的なスピード力で試作品の製作を手掛けるクライム・ワークス。ずばぬけたカンと技術力を持つ職人集団とは、どんな会社なのか?



01 ここが魅力!

われわれの仕事はまさにカスタムそのもの、つくり方ではなく品質にこだわります!



代表取締役社長
山口 誠一さん

日本の成長産業分野を試作で支える技術者としての醍醐味がある

自 自動車、光学、半導体、航空宇宙、エネルギー機器といった日本の成長産業分野において、製品開発の全工程を支援するために、あくまでも「試作専門」ということにこだわって事業を展開しています。

業務は金属の切削、プラスチックの成形という2つの分野に特化していますが、誰がつかっても同じものができるマスプロ式の量産

に対して、われわれの業務はいつみればカスタムです。そこで頼れるものは、技術者の経験と蓄積された過去のデータだけです。限られた時間の中で確度の高い仮説を立て、いかなる製品にも対応できる能力が求められます。

しかし、そのスピード感と職人としてのカンで勝負することこそが、大手メーカーのラインの技術者にはない醍醐味といえるのではないでしょうか。

02 今後の展望!

量産も含めた一貫した生産体制とグローバル展開も視野に入れる

最 近は量産までできないかという問い合わせも増えているため、製品企画・設計から試作品の作製、組み立て、そして検証まで一貫して対応できる体制を構築することも考えています。ただし、量産管理には高度な管理が求められることもあり、現在は売り上げ全体の15%を量産が占めている状態です。

海外展開についても安易に進めるつもりは

ありませんが、やはり今後はグローバルな対応も必要となってくるため、米国の2カ所に窓口を設置しています。ただ、日本でつくって海外に送るといった方法は現実的ではないので、“地産地消”の道筋だけはきちんとつくっておきたいと思っています。顧客の変化や世の中の動きをしっかりと見極めながら、常に柔軟性を持って自分たちの進む道を決めていきたいですね。

※所属・役職・年齢は取材当時のものです。

03 教えて! センパイ

この仕事に必要なのは好奇心だけ! 資格も入社してから取ればいい

以 前は別のメーカーで、工業製品の部品をつくるための型である「金型」をつくる仕事をしていましたが、「クライム・ワークスでは好きなことができる」と誘われて入社し、今年で13年目です。実際に働いて感じたのは、金型以外のものづくりがこんなにもたくさんあるという驚きでした。そして、つくるものが試作品とはいえ、受注から納品までわずか3週間程度という「スピード力」はすごいと思います。一般的に量産品の場合、金型をつくるだけで4カ月近くかかりますから、その差は圧倒的です。

どうしてこんなに早くつくれるのかは、企業秘密の部分なのでお話しできませんが、当社は試作品の製造プロセスを一から全てオリジナルでやるのが強みであり、仕事の面白さにもつながっています。それを実現

するために、世界最速の5軸加工機やマシンニングセンターを導入するなど、町工場としては設備もかなり整っていると思います。この仕事に就くために大切なのは「好奇心」だけです。ものづくりが好きだということが、とても重要だと思います。もしいろいろな技術や経験があっても、当社でそれをすぐに使えるかという現実には難しいでしょうね。試作開発のものづくりは、工芸品のような「一品一様」のつくり方もできなければなりませんから、資格についても、入社してから必要なら取得するという考え方でいいと思います。

まずは小さな成功体験を積み重ねながら早く自信を付けてほしいですね。そして、「技術」は無理だとしても、われわれが実践してきた「考え方」を継承してもらうことが、何よりも必要なことだと思います。



専務取締役 品質管理部長
酒井 良之さん(49)

頑張り! コウハイ

品質検査、成形の仕事を経て、現在は新規の大口獲得を目指して営業を担当!



営業先のメーカーから頼まれた案件について、酒井さんに相談する齋藤さん。製造現場での経験があるからこそ、言えることも多いという



クライム・ワークスの専務取締役でもある酒井さんは、現在、品質管理の部署を統括しているため、試作品の検査結果のデータ確認などの細かな業務も多い



営業部
齋藤 陽太さん(25)

日本大学工学部でプログラムを学んだが、ものづくりがたくたくと進んでいく試作品メーカーであるクライム・ワークスに入社

現在	起床 ニュース準備	出勤	見積もり作成 客先対応 営業業務	退勤	夕食 風呂	就寝											
現在	6:00	7:00	8:00	15:00	21:00	23:00											
入社当初	起床 ニュース準備	出勤	検査業務	昼食	検査業務	退勤	夕食	風呂	就寝								
入社当初	6:00	7:00	8:00	10:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00

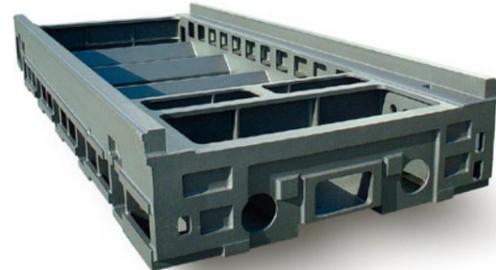
株式会社クライム・ワークス

1990年創業の試作品メーカー。自動車、光学、半導体、航空宇宙、エネルギー機器といった産業分野で、金属加工と樹脂加工を手掛けている。同社の最大の強みはスピード力。最短で、金属切削なら3~7日、射出成形は約14日で製品を提供する。現在の従業員数は正社員が約40人。社員の平均年齢は40歳。大半は中途採用だが、今後は新卒採用を増やしていく。

東京都大田区東糀谷6-4-17 OTAテクノCORE 1F
TEL: 03-3742-0691
http://www.climbworks.co.jp/



IT技術を駆使した「フルモールド鋳造法」で革新・変革に挑む!



3DプリンターなどIT技術を積極的に活用することで独自技術を開発し、精度の高い高品質な製品づくりを展開する木村鋳造所。鋳物の可能性を広げる革新的なチャレンジを続ける現場を訪ねてみた。

01 ここが魅力!

同じものをつくるのが難しいからこそそこに技術革新が生まれる

金 属を型に流し込んで目指す形に仕上げる加工方法が「鋳造」ですが、当社では木型ではなく発泡スチロール製の模型を使った「フルモールド鋳造法」という鋳造法をいち早く導入し、3Dデータをベースとする「IT技術」を活用して革新・変革を進めてきました。工作機械や自動車、船舶、鉄道、発電施設など、幅広い分野にフルモールド鋳造法で対応できる世界有数の

企業という地位を築きました。鋳造では同じものをつくるのが非常に難しいのですが、そこで悩み抜いた先に技術革新が生まれ、そこそが「ものづくりの面白さ」だと思います。当社の仕事はB to Bが大半ですが、インフラや私たちの生活をサポートする様々な分野で、当社の技術がそのベースの部分を支えているというのも、大きなやりがいになっています。

鋳物は同じものがないから難しいし、そこに革新とものづくりの面白さが生まれます!

代表取締役社長
木村 寿利さん



02 今後の展望!

3Dプリンターを活用した新技術とリバースエンジニアリング技術にも挑む

鋳 物に付加価値を与える新たなビジネスとして、当社のIT技術を活用して2013年に事業化したのが、3Dプリンターでダイレクトに砂型をつくる「ダイレクトモルディング・プロセス(DMP)」という技術です。鉄などの高融点金属の鋳造もできる「人工砂」を独自開発し、それを3Dプリンターで積み重ねていくことで、木型や金型を使わずに、エンジン部品などの高精度な鋳

型を短納期で試作できます。今後の活用が期待される革命的な鋳造法といえます。そしてもう一つ、事業化を目指しているのが、図面のない鋳物部品を再現するリバースエンジニアリング技術「KRIT」です。これは鋳物の形状を高精度で測定してモデリングする技術と、それを鋳物化する技術を融合させたもので、図面も木型も残っていない鋳物部品を精密に鋳物で復元することができます。

※所属・役職・年齢は取材当時のものです。

03 教えて! センパイ

成功体験を重ねていくうちに仕事がどんどん楽しくなっていた!

自 動車部品の組み立てラインの仕事から転職して8年目です。担当している「生産技術」という部署では、溶けた鉄をどこからどういふふう流し込めば一品一様の製品がつくれるか、各工程の作業を確認しながら組み立てる「鋳物方案」という、いわば設計のような仕事をしています。鋳物に関してはまったくの素人だったこともあり、最初は正直言って無理かなと思ったこともあります。しかし、尊敬していた上司に「頑張れば道は開ける」と言われて頑張ってみたら、あるとき先輩たちも解決できなかった不具合を、自分が解決できてしまったんです。それ以来、仕事がどんどん楽しくなってきた、成功体験を重ねていくうちに、チャレンジすればもっといろいろなことができるのではという思いで、大きな壁や小さな壁を乗り越えてここまで来た感じです。

方案の仕事ではいろいろな指示を出すことが多いのですが、つくる製品が「最後にあるべき姿」に到達するためのアプローチ方法は、いろんなパターンがあつていいと思います。そのためには、発想が固まってしまうように、なるべく固定観念を捨てるように気をつけています。自分の指示のせいで鋳造が失敗し、損失が出るかもしれないというプレッシャーもありますが、うまくいったときの達成感、満足感は最高ですね。鋳造の仕事は技術的にもまだまだ発展の余地がある業種だと思うし、自分の頑張りで先はいくらでも開けると思います。うちは社長も「あれやろうこれやろう」という人なので、自分たちのアイデアや提案を開発部や会社側が受け入れてくれます。自分次第で自分の将来や会社を変えられるというのは、とても魅力的だと思います。



鋳造部 鋳造三課 生産技術係係長
福田 宣宏さん(34)

頑張れ! コウハイ

日本のものづくりを縁の下で支える会社で活躍してみたくて入社しました



パソコンで3Dデータを確認するなど、仕事の半分以上がデスクワークだが、加工部など他部署との打ち合わせも多い



1500度近い高温の鉄を流し込む瞬間は、金属加工の仕事らしい迫力にあふれている



鋳造部 鋳造三課 生産技術係
平良 樹嘉さん(29)

大学では音響の勉強をしていたが、新卒で入社して7年目。「福田さんは発想力が豊かな人」というのが、直属の部下による上司評

現在	起床 ニュース	出勤メール確認	朝礼	3D図面確認	打ち合わせ 製造工程と 鋳造方案の設計	朝食	清掃・ミーティング	3D図面確認	打ち合わせ 製造工程と 鋳造方案の設計	退勤	夕食	ロードバイク練習	風呂	就寝					
	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00
入社当初	起床 ランニング	出勤キーボード特訓		3D図面の研修		夕食	3D図面の研修	3D実力テスト		退勤	夕食	風呂		就寝					

株式会社木村鋳造所

1927年創業の国内有数の鋳造業者。66年にフルモールド鋳造法を導入すると、独自の技術を加えた鋳造法を確立し、単品・量産の鋳物づくりの革新的な変革をもたらす。社員数はグループ全体で945人で、平均年齢は39歳。大学と高校の新卒者を半々程度で定期採用し、2015年は21人採用。新入社員は半年以上の研修期間を経て、適性に応じて現場配属される。

静岡県駿東郡清水町長沢1157
TEL : 055-975-7051
http://www.kimuragr.co.jp/



冷間鍛造技術をベースに 金型で自動車産業に貢献 世界も認める屈指の技術力



精密鍛造技術で国際的な評価を得ているヤマナカコーキン。東大阪の町工場からスタートし、設立50周年を迎えた現在では海外にも多くの拠点を持つグローバル企業に成長。生産の中核を担う千葉県佐倉市の東京工場を訪れた。

01 ここが魅力!

最先端の技術を駆使してソリューション・カンパニーとして、さらに飛躍したい!



代表取締役社長
山中雅仁さん

机上で不具合を予測できる 解析ソフトを業界に先駆けて導入

設 立50周年を迎えましたが、創業以来当社のコア技術となっているのが冷間鍛造技術です。金属素材を室温で金型を使って圧縮成形するのですが、当初は釘やボルト、ナットなどを扱っていました。1970年代に自動車産業に進出したことが飛躍のきっかけになったのです。当時は日本の基幹産業として自動車業界は急成長していました。当社が手掛けているのは、主にエンジンな

ど駆動系部品の金型。特徴は鍛造設計も自社で行う点です。工法開発を一貫して行い、工程設計には、成形挙動を事前に解析するコンピューターシミュレーション技術を導入しています。これは設計から製品化までの工程をシミュレートし、不具合を机上で予測できる画期的なソフト。さらに最新の加工技術を取り入れ、最先端の技術を駆使して金型を極めるべく、常に努力を続けています。

02 今後の展望!

外国人社員の熱意で海外にも進出 社員の意欲を尊重する社風こそ原動力

近 年、当社は積極的に海外進出に取り組んできました。1994年にシンガポールに現地法人を設立して以来、中国に2カ所、タイに2カ所と複数の海外拠点を立ち上げています。

実は海外進出は偶発の産物でした。90年代に外国人技術者を採用したのですが、彼らが海外進出をしてみたいと希望したことがきっかけです。当社は社風として、挑戦するこ

とを推進しており、社員の「やりたい」という意欲を極力尊重します。社員にチャンスを与えるのが基本方針で、「チャレンジポスト制度」もあります。ポストを新設した場合や課長職に欠員が生じたときなどに、「われこそは」という社員が立候補することができるのです。

今後は自動車業界だけでなく、他分野にも広く挑戦したい。ソリューション・カンパニーとしてのさらなる飛躍を目指していきます。

※所属・役職・年齢は取材当時のものです。

03 教えて! センパイ

営業職で重要な調整力のカギは 日常のコミュニケーションにあり!

経 営学部卒の文系人間で、金型のことは何も知らなかったのですが、自動車業界に興味があり、説明会に参加しました。自動車部品の根幹である駆動部品の金型をつくっていて、大手メーカーの自動車もヤマナカの金型があるからつくれるのだと分かり、感動を覚えて入社を決めたのです。現在は栃木県栃木市の営業本部に所属し、金型の開発や当社が販売代理店となっている米国製シミュレーションソフト「DEFORM」の販売を担当しています。工法技術そのものをつくり上げていく仕事なので、世の中にもないものを形にするという醍醐味を感じられるのが最大の魅力です。営業職ですから、対人コミュニケーション力が必要ですが、なんといっても重要なスキルは調整力です。当社の工場はライン生産で同じものを大量に製造するものでは

ないので、納期までのスケジュールを組むのが難しいです。工場の状況を正確に把握し、スタッフにお客様の要望を正しく伝えた上で、納期までにつくってもらうので、調整力が問われます。時にはスケジュール的にきつい工程でも、何とかお願いしてつくってもらうこともあります。

そのために大事になるのは、日々の「会話」だと私は思います。オフィスは栃木ですが、千葉県佐倉市の東京工場には頻りに顔を出してスタッフに極力声を掛けるようにしています。彼らのプライベートまで分かるような営業でありたいですね。苦労もありますが、無事に完成にこぎつけてお客様に喜んでいただけたときは、やはりうれしい。街を走っている自動車に、われわれの努力の結晶である部品が組み込まれているのだと考えると、誇らしく思えます。



営業本部 国内営業部
ソリューションSEグループ
三宅 理也さん(26)

頑張れ! コウハイ

わが社の魅力は「人」。素晴らしい仲間たちや支えてくれる上司のために頑張ろうと思えます



IT導入では業界に先駆けていただけに、シミュレーション技術はトップレベル。解析ソフトを駆使して鍛造開発を効率化する



国内の生産拠点であるこの東京工場をはじめ、東大阪市の本社工場、広島市の広島工場を有する。さらに中国など6カ所の海外拠点も

現在	起床準備	二コース	出勤	納期調整・製作手配	客先訪問	朝食	客先訪問	納期調整・製作手配	見積もり作成	退勤	カフェでゆっくり	風呂	夕食	就寝					
	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00
入社当初	起床準備	出勤	作図練習	設計打ち合わせ	作図業務	朝食	組み付け業務	作図業務	退勤	カフェでゆっくり	風呂	夕食	就寝						



営業本部 国内営業部
ツーリングSEグループ
深道 翔平さん(25)

工学部出身で当初は設計部門に所属。現在は営業本部で奮闘中。「営業の経験を生かし、いずれは技術職で活躍したい」と抱負を語る

株式会社ヤマナカコーキン

1961年に東大阪で創業した山中製作所が前身。66年法人に改組し、株式会社山中合金製作所を設立。金型製作技術を基盤に最先端の塑性加工技術を駆使。精密鍛造用金型の製造からCAEによる最適設計、試作専用プレスを用いた短納期の開発など、塑性加工分野におけるトータルソリューション企業として成長した。90年に現社名に変更。従業員数は224人。

大阪府東大阪市加納4-4-24
TEL : 072-962-0676
http://www.yamanaka-eng.co.jp/



自動車部品加工で培った 高水準の技術を活用し 医療分野で画期的な実績

大手メーカーのマツダを有する広島で、自動車部品製造業として活躍してきたハマダ。近年ではその技術を武器に医療分野に進出。国内では数少ない、人工股関節の部品製造を果たすなど意気盛ん。そんな同社を訪れた。



01 ここが魅力!

球体の加工を得意とする技術が人工股関節の部品に活用できた

1946年に浜田鉄工所として創業し、2016年に70周年を迎えます。主に自動車用エンジンやミッションなどの製造を手掛けてきました。私が社長に就任したのは2005年。当初から自動車部品の精密機械加工を軸として、長年培ってきた当社の技術をより広い分野で生かし、社会に貢献したいという方針を掲げました。数年前に、広島県の視察団の一員としてド

イツを訪問した際、同国の医療機器を見て、これなら、わが社の技術でつくると直感し、医療分野に進出。人工股関節の部品開発を行い、医療機器メーカーに供給しています。人工股関節には球体部品が不可欠で、球状の加工を得意とするわが社の技術を大いに生かすことができました。医療分野への進出は、自動車部品とは違うノウハウが必要で、相乗効果による技術の進化が大きな狙いです。

世界トップクラスの精密機械加工技術で広く社会貢献したい!

代表取締役社長
濱田 忠彦さん



02 今後の展望!

医療分野で困っている人を助けたい 培った技術を武器に海外進出も狙う

自動車業界では、ハイブリッド車や電気自動車をはじめ、次世代モデルの開発が進んでいます。そんな情勢を踏まえ、当社は現状の売り上げ20億円から、50億円企業への成長を目指し、自動車部門で45億円、医療分野を核とする新規事業で5億円の売り上げを目標としています。さらに、自社製品の構築ということで、腹腔鏡手術用の自動縫合器の開発などにも取り組

組んでいます。医療分野では困っている多くの人を助ける機器をつくるので、製造にかかわる社員の士気もより高くなりますね。もう一つは海外進出です。ハイレベルな日本の自動車製造でわれわれが培った技術は、世界でもトップクラスだと自負しています。その技術力を武器に海外でコンサルタント業務を行うことから始めたい。現在はターゲット国の調査を行っているところです。

※所属・役職・年齢は取材当時のものです。

03 教えて! センパイ

自分で考えて失敗から学び取る それを繰り返すことで技術を培う

以前からものづくりが好きだったし、広島の大学でOBの多くが地元の自動車業界に進むので、私も志望しました。この会社には大学の先輩も入社しており、雰囲気もよさそうに働きやすいと思ったのです。自動車業界は日進月歩。常に新しい部品のオーダーが入ります。私は新規部品の加工ラインの立ち上げを担当しており、実際に部品を製造するだけでなく、機械を動かすプログラムもつくります。若手社員を指導する際には、とにかく「自分で考えさせること」を心掛けています。詳細なマニュアルをつくって「この通りにやれ」というのでは、応用がききません。常に新しい部品をつくるのが求められるので、1つのものしかつくれないのでは失格です。そのために、まず自分で考え、分からない

ことは質問させてからやらせる。どうしても分からないときは説明しますし、こちらのフォローは必要ですが、一から十まで教えるようなことはあえてしません。もちろん失敗もするのですが、失敗して「どこがダメだったのか」を覚えてこそ、成長するのです。その積み重ねで技術が身に付くのだと思います。入社して15年たちますが、現在でも1つの部品が完成したときの喜びは言葉にできないものがあります。それまでの工程でも苦労はありますが、やはり自分で考えてゼロからカタチにするのでやりがいは大きいです。体力も必要な仕事ですが、自分の好きなことをやっているのだから、きついとは思いません。こうして自分が一生懸命つくった部品を載せた自動車が、今日も世界中のどこかで走っている……そう思うと、やはり製造業の誇らしさを感じますね。



生産技術課 製造技術係 主査
磯本 潤也さん(38)

頑張り! コウハイ

失敗するとヘコむけど
その経験を蓄積すれば
きっと成長できるから。
それが仕事の魅力です



複雑な形状を持つ試作やテスト加工などを行う、5軸マシニングセンターも導入。医療分野への参入にあたって活用された



本社隣接の府中工場。ほかに東広島市八本松に八本松工場を有する。海外進出を果たした際は海外に拠点を持つ構想もあるという

現在	起床朝食	出勤	メールチェック	試作工程検証	試作物物選定	プログラム作成	食食	プログラム作成	試作用	試作用	加工時間短縮	退勤	夕食	風呂	テレビ	就寝			
	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
入社当初	起床	出勤	加工プログラム	加工プログラム	加工プログラム	加工プログラム	食食	加工プログラム作成	加工	プログラム修正	精度確認	退勤	夕食	テレビ	風呂	テレビ	就寝		

廣中さんのある日のスケジュール



生産技術課 製造技術係
廣中 淳一さん(26)

念願の自動車業界で部品製造を担当。「自分で考えてやらせてもらえるから面白い。今後は医療分野の製造でも活躍したい」と語る

株式会社ハマダ

1946年に創業者・濱田義明氏が浜田鉄工所として設立。53年に株式会社組織変更。東洋工業(現マツダ)関連の自動車部品製造業として実績を残す。91年に株式会社ハマダに社名を変更。2005年に現社長である濱田忠彦氏が就任。09年に平成21年度ものづくり中小企業製品開発等支援事業にて、『人工股関節の耐摩耗性に優れた形状の創出』が採択された。従業員数は190人(パート、派遣社員含む)。

広島県安芸郡府中町茂陰1-9-41
TEL: 082-281-6341
http://www.kk-hamada.co.jp/



こんな制度で 技術を習得しよう！

「機械加工の会社で働いてみたいけど、技術も知識もまったくないから自信がない……」と諦めていませんか？ 安心して下さい。機械加工業界に関する基本的な知識や基礎的技術を身に付けるための方法は、実はいろいろあるのです。ここでは、全国にある「ポリテクセンター」が行っている職業訓練の概要と、都道府県が運営する「職業能力開発校」についてご紹介します。



職業能力開発促進センター(ポリテクセンター)に通おう！

01 こんなことが学べます！

雇用保険受給者の早期の再就職に向けて無料で6～7カ月の職業訓練が受けられる

ポリテクセンターの正式名称は「職業能力開発促進センター」といい、「高齢・障害・求職者雇用支援機構」という独立行政法人によって、全国各地に60カ所以上設置・運営されています。仕事を求めている人(求職者)を対象にして、早期の再就職に向けた短期間の職業訓練などを行っています。

各センターによって学べる職業訓練の内容はやや異なりますが、地域企業の人材ニーズに合った訓練カリキュラムによって、ものづくり分野に関する専門的技術・知識を習得するために、6～7カ月の職業訓練を受講料無料(テキスト代・作業服代は実費)で行っています。コースの内容については、各センターのホームページなどで確認することができます。

主なコース紹介

- 機械加工NC技術**
NC工作機械による切削加工技術の基礎から応用までを、体系的に習得する
- CAD/CAM技術**
ものづくりに必要な機械製図から2次元、3次元CADによる設計・製図を学ぶ
- 溶接施工**
多様な溶接技術・技能の習得と、溶接施工に必要な資格の講習などを行う
- 生産IT**
工場での機械保全を理解し、機械装置の測定・検査、保守点検作業を習得
- 電子回路エンジニア**
電子回路の技術、電子機器組み立ての技術、制御に関する基礎などを学ぶ

02 誰でも通える？

主に雇用保険を受給している求職者が対象

職業訓練は主に雇用保険を受給している求職者を対象に、専門知識の習得のために6カ月または7カ月の職業訓練を行います。ただし、非正規労働者や長期失業者の増加もあり、雇用保険を受給できない人も増加しているため、「求職者支援制度」による職業訓練も行われています。この制度はハローワークの所長が就職支援を行う必要があると認める一定の要件を満たすことで、職業訓練や給付金支援などを受けられるというものです。

応募資格

ハローワークに求職申し込みを済ませて、ハローワークから受講指示または推薦を受けられる人。ただし、原則として受講開始日からさかのぼって1年以内に公共職業訓練を受講していない人。

知りたい！

都道府県が運営する「職業能力開発校」とは？

求職・転職・職業訓練を希望する人をはじめ在職中の人に対して、就職に必要な知識や技能、技術を習得する支援を行う公共の施設は、ポリテクセンター以外にもいくつかあります。その1つが各都道府

県や自治体が設置する「職業能力開発校」と呼ばれる職業能力開発施設です。

東京都の職業能力開発校(東京都立職業能力開発センター^{※1})の場合、普通課程の「機械加工科」(2年間、年間授業料11万

8800円^{※2})をはじめ、短期課程の「溶接科」(6カ月間、授業料無料)などがあり、科目修了後の就職支援も行っています。詳しくはハローワークやセンターに問い合わせしてみましょう。

※1 都道府県によって「職業能力開発校」の呼び名が異なります。 ※2 授業料の減免制度あり



こんな制度で スキルアップしよう！

現在、機械加工の現場で働いている人が、さらなるキャリアアップを目指して自分のスキルを高めたい、資格を取りたいという場合、それを支援する様々な制度が整備されています。従業員の育成に取り組む事業所が受けられる助成金や職業訓練のほか、従業員の自発的な能力開発に対する助成金や給付金などの支援もあるので、ぜひ活用しましょう！



新しい制度も始まった「人材育成支援策」を活用！

01 キャリア形成促進助成金

正社員の教育訓練の経費と賃金を助成

原則として正社員に対して、教育訓練を一定時間数以上実施する事業主に対して、教育訓練の実施に要する「経費」と「賃金」を助成する制度。新設された「ものづくり人材育成訓練」など、いくつかのコースがあります。

概要

従業員に対して計画に沿って訓練を実施した場合、訓練経費や訓練期間中の賃金の一部を助成する制度。

02 キャリアアップ助成金

非正規雇用労働者のスキルアップを目指す

有期契約の労働者に対し、一般職業訓練や有期実習型訓練などを行った中小企業に対し、1人当たり100時間未満の訓練時間の場合、10万円を上限とする経費助成、1時間当たり800円の賃金助成などがあります。

概要

非正規雇用労働者の人材育成を実施し、従業員のスキルアップを図った事業主に所定の経費助成と賃金助成が事業主に支払われる制度。

03 認定職業訓練

事業主等の行う認定職業訓練の経費を補助

中小企業事業主等が認定職業訓練を行う場合に、国および都道府県から経費等の一部について、補助金が支給されます。また、認定職業訓練の修了者には、技能検定を受検する場合または職業訓練指導員の免許を取得する場合に優遇措置があります。

概要

事業者等の行う職業訓練のうち、厚生労働省令で定める基準に適合しているものは、都道府県知事の認定を受けることができる制度。

04 在職者訓練(ものづくり分野)

ものづくり分野に必要な訓練を行う

公共職業訓練施設で2～5日間の短期間に集中的に行う在職者訓練では、生産現場が抱える問題解決のために、ポリテクセンターでの実習を中心とした訓練コースのほか、オーダーメイド型の訓練なども実施します。

概要

在職者を対象に、ものづくり分野で2～5日間の集中的な訓練を実施し、仕事に必要な専門的知識および技能・技術の向上を目指す。

05 ものづくりマイスター

高度な技能を伝承する実践的な実技指導

機械加工をはじめとする製造業および建設業の112職種を対象に、高度な技能を持った6000人近い「ものづくりマイスター」が、中小企業などで実践的な実技指導を行い、効果的な技能の伝承や後継者の育成を行っています。

概要

製造業・建設業で優れた技能、経験を備えた「ものづくりマイスター」の指導で、若年技能者のスキルアップを促す。

06 教育訓練給付金

自己啓発にかかる費用を支援

知識やスキルの習得、資格の取得を通じてキャリアアップを目指す人を支援する制度。一般教育訓練で支払った経費の20%(上限10万円)、専門実践教育訓練では最大で支払った経費の60%(年間上限48万円、最大3年間)が支給されます。

概要

厚生労働大臣の指定を受けた教育訓練講座を従業員が自己負担で受講したときに、教育訓練にかかった経費の一部を支給する支援策。