



加工精度と効率を「支える」 治具設計と高度な機械加工技術

イセ工業の技術と挑戦



目次

01	会社概要	2
02	はじめに	3
03	治具設計の流儀	4
04	対応可能な加工範囲・材質	5
05	治具製作を支える	6
06	製作事例	7
07	検査体制	8
08	独自の取り組み	9
09	設備見学・ご相談について	10



01 会社概要

技術向上を目指し私たちは進化する

試行錯誤とチャレンジ精神が新たなモノづくりの道を開拓する

イセ工業は、自動車業界をはじめとするさまざまな分野で、配管・パイプ加工の高精度技術を提供してきました。小R曲げパイプ、複合R曲げパイプやスピニング加工、溶接といった多彩な技術を駆使し、試作から小ロット、短納期の案件まで柔軟に対応できる体制を整えています。

私たちが大切にしているのは、常に技術の進化を追求する姿勢。職人の手作業と最新設備を組み合わせ、高精度で再現性の高い製品を生み出します。お客様の課題解決に真摯に向き合い、未来のモノづくりを支えるパートナーとして、さらなる挑戦を続けてまいります。

部門体系

営業

総務

設計

機工

加工

組付

検査

会社概要

所在地：愛知県安城市赤松町の場 190 番地 1

創業：1979 年 6 月 1 日

従業員数：68 人（2024 年 4 月 1 日現在）

主な事業領域

自動車分野（排気系・マフラー・マニホールドの試作・開発）

産業機器・宇宙関連などの特殊パイプ加工

小ロット・試作対応から量産試作まで一貫サポート

ミッション・強み

小R曲げパイプ・複合R曲げパイプ・スピニング加工・溶接など高度なパイプ加工技術

200種類以上の曲げ型と豊富な芯金を保有し、柔軟かつ迅速に対応

職人の手作業と最新設備を融合し、高精度・短納期を実現



Company



02 はじめに

加工精度の 8 割は、治具で決まる。 自社一貫開発によるトータルエンジニアリング

ものづくりの現場において、製品の品質を左右するのは「加工機」だけではありません。その製品を固定し、加工精度を安定させるための「治具（ジグ）」の精度こそが、最終的な仕上がりを決定づけます。高精度なマシニングセンタや高性能なロボットがあっても、ワーク（製品）を正しく保持できなければ、要求精度は満たせません。特に、当社が得意とする「パイプ形状」や「薄肉部品」は、クランプ（固定）する力で容易に歪んでしまうため、治具設計には今まで培ってきた経験則が必要です。当社は、設計（CAD/CAM）から機械加工、仕上げ、精度保証までを社内で完結させることで、難易度の高い製品の量産化・効率化を実現しています。



Introduction





03 治具設計の流儀

3D データ活用と「変形させない」拘束技術

治具設計は、単に「物を固定する」だけではありません。加工中の切削抵抗、溶接時の熱歪み、脱着の作業性までを計算に入れた設計を行います。

ハイエンド CAD/CAM によるシミュレーション

Creo、CATIA といったハイエンド 3D CAD と、EXCESS-HYBRID2 などの CAM システムを駆使し、治具と工具の干渉チェックはもちろん、複雑な自由曲面を持つワークに対する「3次元倣い（ならい）基準面」を設計します。

薄肉・異形ワークへのアプローチ

円筒形のパイプやプレス成形品は、点接触で強く締め付けると変形します。当社では、マシニング加工でワーク形状に完全にフィットする「ネスト（受け台）」を削り出し、面全体で包み込むように保持することで、変形ゼロと強力な固定力を両立させます。



04 対応可能な加工範囲・材質

アルミやステンレス（SUS）をはじめ、難削材の加工にも対応可能です。特に、当社が得意とするパイプ加工との連携により、複雑な3次元形状を持つワークに対する治具製作や、追加工もスムーズに行えます。

主な対応材質

アルミニウム（A5052, A7075 等）、ステンレス（SUS304, SUS316 等）、鉄（SS400, S45C 等）など。

加工形態

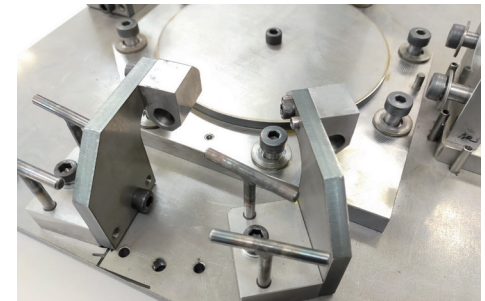
精密部品加工、溶接用治具、検査用治具、組立用治具、専用機部品。



アルミ太径薄肉 1D 曲げパイプ



ステン薄肉 1D 曲げパイプ



組み付け治具



Available

05 治具製作を支える 「高精度・高硬度加工」

治具自体には、製品以上の精度と耐久性が求められます。当社は製品加工用の設備を治具製作にもフル活用し、ミクロンオーダーの仕上げを行います。

対応可能な加工範囲・材質

アルミ（A5052, A7075 等）、ステンレス（SUS304, SUS316 等）、鉄（SS400, S45C 等）、樹脂素材など、難削材の加工にも対応可能です。

マシニングセンタ（オークマ製 他）によるベース加工

ATC（自動工具交換装置）20本を搭載した高精度マシニングセンタを計5台保有。穴あけ、ねじ切りから複雑な形状加工まで対応するとともに、治具の土台となるベースプレートの平面度・直角度を極限まで高めています。

ワイヤー放電加工機（ファナック製）の活用

最大工作物寸法 1050×775×300mm に対応。

高硬度材への対応 繰り返し使用しても摩耗しないよう、焼入れ鋼（SKD11 等）を用いた長寿命な基準ピンやロケーターを高精度に切り出します。

微細・鋭角加工 切削工具では不可能な、Rのつかない完全な「ピン角」を持つ位置決めブロックや、微細なスリット加工を実現します。



Processing



06 用途別・特化型治具の製作事例

当社の強みである「パイプ加工」「溶接」のノウハウを融合させた、特殊治具の製作が可能です。

溶接用ポジショナー・拘束治具

溶接ロボット（パナソニック・ダイヘン製）の動きに追従し、常に最適な溶接姿勢を保つための回転治具です。溶接熱による膨張・収縮を逃がす「逃げ」構造や、熱伝導率を考慮した材質選定（銅バックプレート等）を行い、製品寸法を安定させます。

マシニング加工用「ワンチャッキング治具」

複数の面を一度に加工できるよう、油圧クランプや特殊なリンク機構を組み込んだ治具を製作。複合的な工程を集約し、ワークの掴み変え回数を減らすことで、段取り替えによる誤差の累積を防ぎ、加工精度の向上とコストダウンを同時に実現します。

検査用総型ゲージ（LF ゲージ）

3次元レーザー加工機やパイプベンダーで作られた複雑な曲面が、設計交差に入っているかを瞬時に判定する検査治具（SUS製など）。マシニングによる3D切削とワイヤー放電を組み合わせ、製品と0.01mm単位のクリアランスを持つゲージを製作します。





07 検査体制

「治具の精度」を誰が保証するのか

「作ったものが図面通りか」を証明する検査体制も万全です。当社では、製品検査と同様のハイレベルな測定環境で治具の精度保証を行っています。

CNC 三次元測定機（ミットヨ製 CrystaApex）

治具の重要な「位置決めピン」の座標や、「基準面」の平面度を数値で測定・保証します。

非接触測定器（ヘキサゴン製 Absolute Arm）

3D 曲面を持つ受け治具の形状が、CAD データ通りに加工されているかをカラーマップで判定し、複雑な自由曲面でも高精度にスキャン測定が可能です。



Inspection



08 自動化と効率化、コストへの独自の取り組み

「より良いものを、より早く」お届けするために、熱対策や工程の効率化にも取り組んでいます。

熱対策とバリ防止

マシニング加工後の丁寧な面取りや最適なツール選定でバリを抑制し、素材の残留応力や加工熱による歪みを考慮した工程設計（荒加工と仕上げの最適化）を行っています。

自社一貫対応によるコスト・納期最適化

設計データをダイレクトに加工機へ連携し、段取り時間を大幅に削減。材料手配から切断、機械加工、治具製作、検査までを社内で完結できるため、外注管理費や輸送コストを削減し、トータルコストの低減に貢献します。



Attempt



09 設備見学・ご相談について

当社の設備や、実際の治具製作・加工の様子を直接ご覧いただける工場見学を受け付けています。「こんな治具は作れるか?」「加工精度について詳しく聞きたい」など、現場の雰囲気を感じていただきながら、担当スタッフが丁寧にご案内いたします。

機械加工、治具製作、そしてパイプ加工の技術課題について、まずはお気軽にお問い合わせください。



Contact

イセ工業株式会社

〒446-0046 愛知県安城市赤松町の場 190 番地 1

電話：0566-73-8661 FAX：0566-92-8085

コーポレートサイト

<https://ise-kogyo.co.jp/>



ステンレスアルミパイプ受託加工センターサイト

<https://www.sus-al-pipe.com/>

