



有限会社石川鉄工所

精度の高い製品を供給
現場のDX化を推し進め、
情報が飛び交う工場へ



太田市

住所 太田市上小林町261-3
TEL 0276-25-0035
Mail k_ishikawa@ishikawatekkou.co.jp
URL http://www.ishikawatekkoujo.com/
代表者 石川 一仁
設立 1968年3月15日
資本金 3,000,000円
従業員 20人



企業紹介

自動車用プレス金型一筋、起業して50年になる会社です。自動車の軽量化や品質向上の要求の高度化に伴い、プレス金型にもさらなる高品質化が求められます。当社は金型の生産プロセスにて「人と機械の協調」を第一に掲げ、人と機械が共に成長・進化する新たなものづくりに挑戦してきました。この取組は行政から高く評価され、「地域未来牽引企業」(2020年10月)、「はばたく中小企業・小規模事業者300社」(2021年12月)に選定される企業へ成長しました。

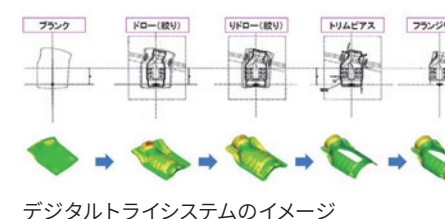
経緯・背景

温室効果ガス削減という社会的課題の解決に向けて、自動車分野では脱炭素化に向けた様々な取組がなされています。当社では、自動車メーカーの要求する高度な金型の供給を通じて、EV普及や車体軽量化等での脱炭素化に貢献しています。この取組にはSDGsに貢献する持続可能な金型づくり・ものづくりの実現が必須であり、そのため金型の生産プロセスへのデジタル技術の積極的な活用を推進しています。人と機械が共に成長・進化するものづくりを、デジタルの力で持続可能なものにしてまいります。

データベースの蓄積により 製品精度が顕著に向上 EV化の対応にも自信

具体的な取組・成果

プレス金型の製作では、材料の高張力化に伴うスプリングバックの増大により、金型の修正工数が大幅に増加し、生産性を著しく低下させることが問題となります。その原因は、製作した金型で成形トライを行い、成形品の誤差をもとにまた金型を修正するという実機での試行錯誤が何度も繰り返されるためです。そこで、従来実機で実施していた金型修正の試行錯誤の作業を、コンピュータ(バーチャル)上で全て行うデジタルトライシステムを構築し、実用化しました。本システムでは、成形システムの3Dモデルによる成形解析を高度化させ、実機での成形をバーチャル上で再現させるデジタルツインを、高い精度で実現します。これによりバーチャル上で不具合を発見し改善することが可能となり、実機での金型の修正工数を大幅に削減することができ、製造コスト削減(-36%)、製作期間短縮(-50%)を実現しました。



コロナ禍において、自動車業界では特に海外から輸入する部品が途絶え、自動車の生産を行うことができないことが問題となりました。その原因は、部品の生産を安価な海外にて行うためです。そこで、自動車用金型のサプライチェーン毀損リスクに対応するため、従来海外で一部製造していた金型部品を国内で製造する生産体制を整備しました。2022年に、当該生産機能を整備するための新工場を設立し、部品加工に用いる工作機械「6パレット付き5軸マシニングセンタ」及び成形トライに用いるプレス機「1000t機械式プレス」を導入しました。マシニングセンタにより、部品の加工精度の向上(±0.05mmから±0.01mm)および1日あたりの平均部品製作数の増加(2個から6個)の効果が得られました。機械式プレス機により、社内での成形トライが可能となり、従来の客先でのトライ回数の削減(-20%)の効果が得られました。これらの生産性向上の効果から、海外と同等水準のコストにて国内で金型部品の製造が可能となりました。



6パレット付き5軸マシニングセンタ。製品精度が向上した



新工場に導入した1000t機械式プレス

当社の方針である「人と機械が協調する」製造プロセスにおいて、特に高度な熟練者の保有する技能のデジタル化(見える化)を行い、人への教育訓練や機械化へ活用したことで生産性向上の効果が得られました。特に、属人性の高さに由来する不具合やミスの防止に効果を発揮し、慢性的に生じていた残業をなくすことに成功しました。

当社にとってのSDGsビジョン

人と機械がデジタルで高度に協調する仕組みを通じて、持続可能な金型づくり・ものづくりを未来に向けて実現します。私たちが製作する金型の製造プロセスの改善、そして製作した金型により生産される製品の高度化が持続可能な社会づくりに貢献します。

今後の展望と求めるパートナー像

今後、脱炭素化に向けた取組を加速します。製造におけるエネルギーコストの無駄をゼロにするプロセスのデジタル化に挑戦します。デジタル化されたプロセスは、地域企業間での共有を図るべきだと考えます。脱炭素化に向けて課題解決に連携し成果を共有して新たな価値を創造するパートナーを求めます。