



 **ティエフォー株式会社**



鍛造



打ち鍛えられ赤々と光る
クランクシャフト
(エンジン部品)

た ん ゑ う

鍛 造

古来からの日本刀づくりに代表されるように、
炉で真っ赤に熱した鉄塊を打ちたたいて鍛え
加工する鍛冶。

その伝統はそのままに発展しながら、鍛造とい
う工法で現代へ脈々と受け継がれています。

1930年の創業以来、「鍛冶の心」を忘れずに
新しい技術と相まって、実直に鍛造製品を作り
続けています。



お客様へ自信を持って製品をお届けするために
一貫した生産体制を構築

お客様のご要望にお応えする鍛造製品の設計・試作・量産に対応しております。

構造解析による製品設計、鍛造シミュレーションによる金型設計、各種計測機器を用いた強度試験まで、一貫した生産体制（人員・設備）を社内で構築しています。



設計・製造
フロー

受注

形状設計

金型設計

金型製作

試作鍛造

試験・評価

量産

短期間
で納品

独自の金型製造技術の確立により 「短納期を実現」

1 蓄積されたノウハウが生きる 製品・金型設計

受注した部品は、形状や特性・スペック等について製品化に向けた検討が行われ、導入から十余年に亘るCAE技術を駆使して、製品形状の設計から成形荷重、金型応力など多角的な検証により、鍛造金型の設計をおこないます。

CAEの結果から最適な製品形状及び、鍛造工程や方案・金型構造を決定するため、お客様の求める製品を短納期で実現します。

2 効率化された 金型製作工程

金型の製作は、加工設備とオペレーターの能力を最大限に発揮できるように工程が計画されています。常に進捗状況が管理されているので、突発的な需要にも速やかな対応が可能です。金型をタイムリーに生産現場に供給するために、最適で無駄のない加工工程の設計や切削工具の選択といったCAM技術を駆使して、高精度な金型を短納期で製作できる技術を構築しています。

3 量産ラインによる 試作鍛造

量産と同条件で試作品の生産をおこないます。CAEの結果から成形性・歩留・欠陥発生の有無などを実機での生産と相関検証し、製品精度向上と低コスト化に取り組みます。また、検証内容と実際に鍛造された結果の比較は逐次データベース化され、その後の設計にフィードバックし有効活用されています。

4 安定した品質を維持する 評価システム

CAE技術により設計された製品が、お客様から求められた要件や強度を満たしているか、完成した製品により各種試験・実験機器を使用し検証する事が可能です。

また、採取した試験片から得られたデータをCAEで活用する事で、解析精度の向上を図り、更に短期間で製品を提供する為、日々取り組んでいます。

S^{スチール}TEEL · A^{アルミニウム}LUMINUM 異素材鍛造製品の製造

高い技術力と蓄積されたノウハウによって、異なる素材の鍛造製品を一貫した生産体制で一括製造しています。

Al
アルミニウム

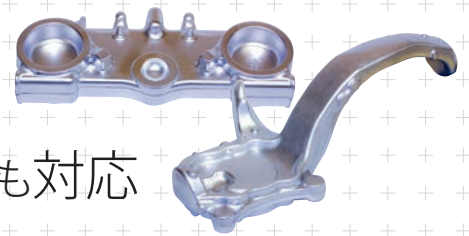
Fe
スチール

SUS
ステンレス



①バッチ式熱処理炉（自動プログラムによりT4・T6等の処理が可能です） ②酸アルカリ洗浄装置（連続自動処理でアルミ等がもつ本来の清浄な表面に仕上げます） ③蛍光探傷装置（非破壊検査により表面欠陥等の流出を防止します）

アルミ製品に特化した設備により スチール製品同様に様々なニーズにも対応



熱処理 自動プログラムによるT4・T6等の処理が可能です。バッチ式なので材質や処理条件に関係なく異種・異条件下での連続処理が可能です。
（バッチ式熱処理炉）

表面洗浄 アルミ等が持つ本来の清浄な表面に仕上げます。作業環境に配慮した連続自動処理です。
（酸アルカリ洗浄装置）

品質管理 非破壊検査により表面欠陥等の流出を未然に防止します。
（蛍光探傷装置）

仕上加工 ショットブラスト・手仕上げ作業によりきめ細やかな最終仕上げをおこないます。
（手作業仕上げ）

製品の品質を裏付ける 「検査技術」

ツイストクランクシャフト自動測定判別機



- 透過方式画像処理システムとロータリーエンコーダを併用した自動測定判別機。
- 25項目の測定が約10秒。
- 年間40万本生産されるクランクシャフトを全数保証。
- 蓄積された膨大なデータから、新たな製品特性の発見や、設備メンテナンス時期の予測が可能となる。



120° 間隔にツイストされたクランクシャフトを、6方向から寸法検査。

ピッチ・厚さ・曲り・ねじれ・角度等を、瞬時に合否判定。

全自動外観検査ライン



【開発コンセプト】

検査員の適性、品質教育、熟練度を必要とする鉄鍛造品の目視による外観検査を外観検査装置とロボットで代替検査員の単純かつ連続重筋作業からの解放と人的検査ミスを排除した高品質・高生産性が実現可能な国内初となる鍛造品全自動外観検査ラインを実現

【特長】

1. 検査員が被っていた従来までの重筋作業を大幅に削減
2. 検査員の熟練技能を必要としない
3. 検出した欠陥は写真データとして残るため、トレーサビリティに優れ、不良発生原因の特定にも有効
4. 社内ネットワークを通じて迅速な検査データの収集と管理・分析が可能
5. 検査開始から出荷までが全自動ラインで管理されるため、人に起因する不良品の混入がない
6. 無人自動運転により生産性が大幅に向上
7. 検査時間はワーク1個あたり5秒

「品質検証システム」

材料試験

鍛造品に用いられる各種鉄材、非鉄材の材料強度を測定します。

製品試験

完成した製品がお客様の要求強度を満たしているか検証します。

硬度測定

鍛造品の硬度を測定し、鍛造や熱処理が正常に完了したか確認します。

金属組織観察

金属組織をマイクロやマクロレベルで分析し、鍛造や熱処理が正常に完了したか確認します。

設計・製造
フロー

受注

形状設計

金型設計

金型製作

試作鍛造

試験・評価

量産

短期間
で納品

多様化するニーズに素早く対応

TFOの新技术開発力

日々多様化するお客様のニーズに、いち早く対応するために、常に新しい技術の研究・開発と提案に取り組んでいます。

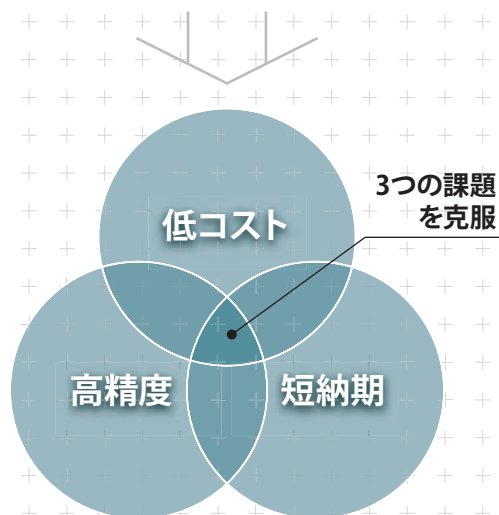
一貫した生産体制を可能にする社内連携が、他社では難しい技術開発と即応性を実現しています。

軽量化技術

お客さまの軽量化ニーズにお応えするべく、アルミニウム等の軽金属鍛造品の設計製作にも対応しております。構造解析による製品設計、欠陥ゼロを目指した鍛造シミュレーションによる金型設計から各種機器を用いた強度試験までを社内の人員と設備で完結しています。



社内一貫体制で実現



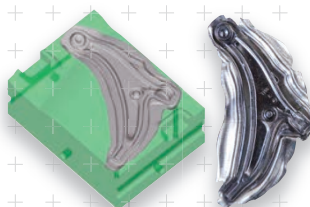
形状設計

CADによる迅速な形状設計



構造解析

構造解析プログラムを駆使した合理的な形状の検討



鍛造シミュレーション

鍛造シミュレーションによる金型設計



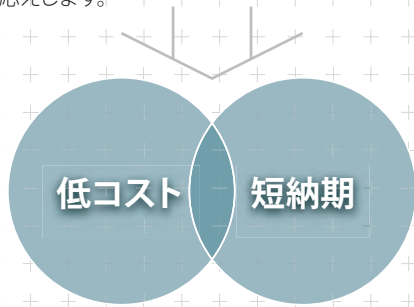
強度試験

各種試験による製品強度の妥当性検証

異方向穴あけ技術

(CP工法：Cross Piercing工法)

これまで型割方向にしかできなかった穴あけをCP工法（インライン）で任意の方向と寸法で実現しました。鍛造後の機械加工を大幅に低減し、低コスト・短納期のニーズにお応えします。

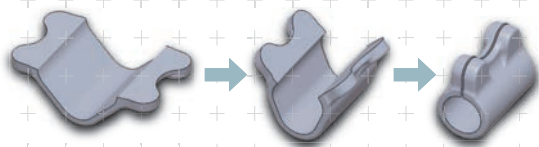


機械加工による穴あけ工程不要!

中空曲げ鍛造工法

(WF工法：Wrap Forging工法)

鍛造工程でのスリット成形／内径成形が可能

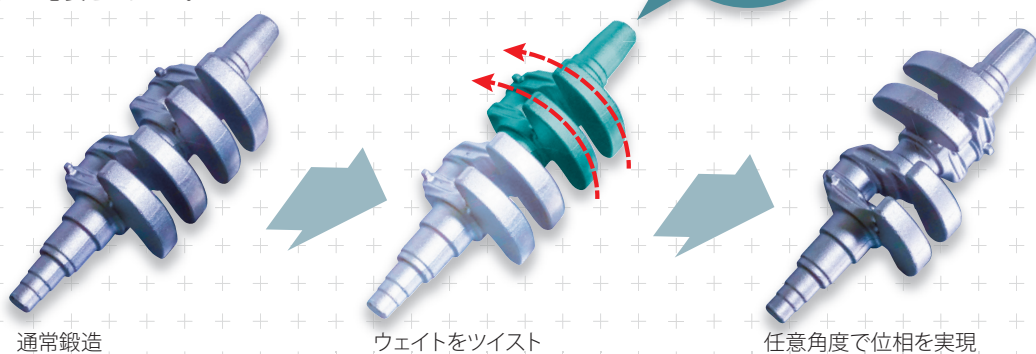


- 特徴
 - ①CP工法からさらに材料歩留まりが向上
 - ②CP工法同様、内径を高精度で成形可能
 - ③スリット及び内径の機械加工費を大幅削減または、機械加工レス化
 - ④様々な形状バリエーションで製作可能



クランクツイスト技術

通常の鍛造加工後、クランクシャフトの位相を任意の角度でツイスト加工することが可能です。このため製品設計の自由度広がり、アンダーカット形状の加工を必要としません。



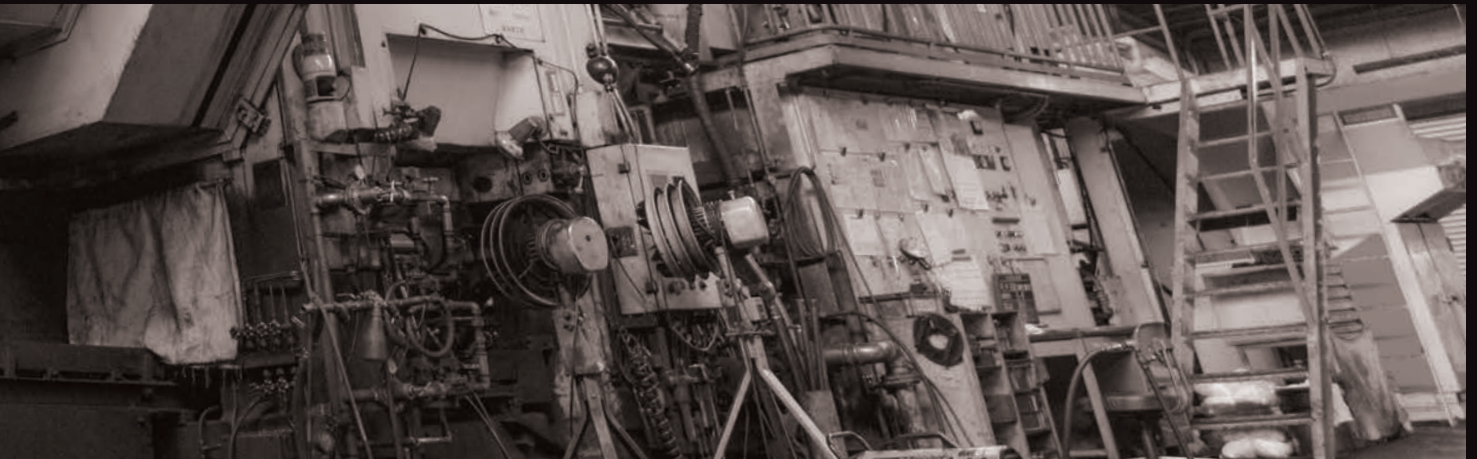
任意の位相でツイスト加工

通常鍛造

ウェイトをツイスト

任意角度で位相を実現





会社概要

商 号	ティエフオー株式会社
所 在 地	〒115-0045 東京都北区赤羽2丁目16番4号 セキネビル5F
連 絡 先	TEL 03-6454-4651 FAX 03-6454-4654
設 立	1939年5月
資 本 金	7,800万円
主な事業内容	鍛鋼部品・非鉄部品の開発・製造・販売
従 業 員 数	172名(2022年現在)

沿革

1930	東京都板橋区に初代社長 村山儀平により、村山鉄工所として創業 西洋剃刀等の鍛造を始める
1939	株式会社として設立 資本金50万円
1950	国鉄の指定工場となり、貨車バネツリリンクの鍛造を開始
1955	プレス工業株式会社と取引を開始 富士機械株式会社と取引を開始
1959	本田技研工業株式会社と取引を開始
1963	代表取締役社長に戸谷勝太郎就任 ボードハンマーからエアハンマーへの転換
1967	資本金を2,600万円に増資
1970	品質の安定と生産性アップを図るため、1600t、2500tクランクプレス導入と600kw、700kw高周波誘導加熱炉の設置
1973	福島県矢吹町に公園工場を目標に、福島工場を建設
1974	福島工場第一期工事了 2500tクランクプレス移設 3000tクランクプレス新設 1600tクランクプレス新設
1978	アルミ部品受注増に対応するため、1600tクランクプレスによる生産を開始
1979	福島工場第二期工事了 材料切断工場増設 東京工場より福島工場への全面移転 金型ライフアップを図るため、イオン窒化炉導入
1981	福島工場第三期工事了 1600tクランクプレス新設 検査工場新設
1982	2500tクランクプレス、350tピレットシャー新設 アルミニウム合金鍛造の受注増に対応するため、アルミ鍛造工場を建設し2500tナックルプレスを改造し、設置
1984	1600tクランクプレスライン新設 大型イオン窒化炉増設
1985	4000t自動クランクプレスライン新設 第2鍛造工場の新設 NC放電加工機導入
1986	1600t自動クランクプレスライン新設 500tピレットシャー新設 ハンマー工場の新設(3t、1.5t、3/4t) 第2金型工場の新設 NC放電加工機の新設及び三次元測定機導入
1988	アメリカ TFO Tech株式会社をオハイオ州現地法人として設立 資本金を800万ドルとして、業務開始 工場建設及び1800t、5000t自動クランクプレスラインの導入 4000t自動クランクプレスラインを福島工場に導入
1989	アメリカ TFO Techにおける量産開始
1998	金型加工の効率化の為、高速加工機を導入
1999	鉄用熱処理炉施設を導入
2001	株式会社村山鉄工所から、ティエフオー株式会社に社名変更
2002	アルミ第二鍛造工場を建設し、2500tナックルプレスを導入 アルミ部品の熱処理・仕上げ工程を目的として、南工場を建設
2003	クランクシャフト用ツイスターを導入 アルミ鍛造用3300tナックルプレスを導入 タイに現地法人TFO Tech (Thailand) を設立 鉄用熱処理施設をTFO Tech (Thailand) に移設
2004	タイ TFO Tech (Thailand) における量産開始 2500t自動クランクプレスラインを福島工場に導入 構造解析 鍛造シミュレーション導入
2005	資本金を7,800万円に増資
2006	アルミ用2000tクランクプレスラインを福島工場に導入
2007	熊本県南関町に熊本工場を建設 4000t、1600tクランクプレスラインを新設
2008	アメリカ TFO Techに、5000tクランクプレスを導入
2012	タイ TFO Tech (Thailand) に、5000tクランクプレスを導入 クランクシャフト自動検査ラインを福島工場に導入
2013	板橋区小豆沢より北区赤羽に本社事務所を移転
2014	3Dプリンター、3Dスキャナを福島工場に導入
2015	ガス窒化炉を福島工場に導入 大型マシニングセンタ導入 CNC旋盤導入
2016	タイ TFO Tech (Thailand) に、3000tクランクプレスを導入
2019	鉄鍛造品全自動外観検査装置を導入
2021	ショットブラスト機を増設

ISO 認証取得

社会を担う一企業として『開発から量産まで』の品質保証システムの構築、豊かな自然環境の保護と地球に優しい環境づくりのための廃棄物のリサイクル化、省エネルギー化等に取組んでいます。

■国内事業所
ISO 9001
ISO 14001

■アメリカ
ISO 9001

■タイ
ISO 9001
ISO 14001
IATF 16949

国内事業所

DOMESTIC FACTORY

福島工場

設 立	1973年5月
所 在 地	〒969-0226 福島県西白河郡矢吹町西長峰550
連 絡 先	TEL 0248-44-2100 FAX 0248-44-2104
敷 地	84,134㎡

主要設備

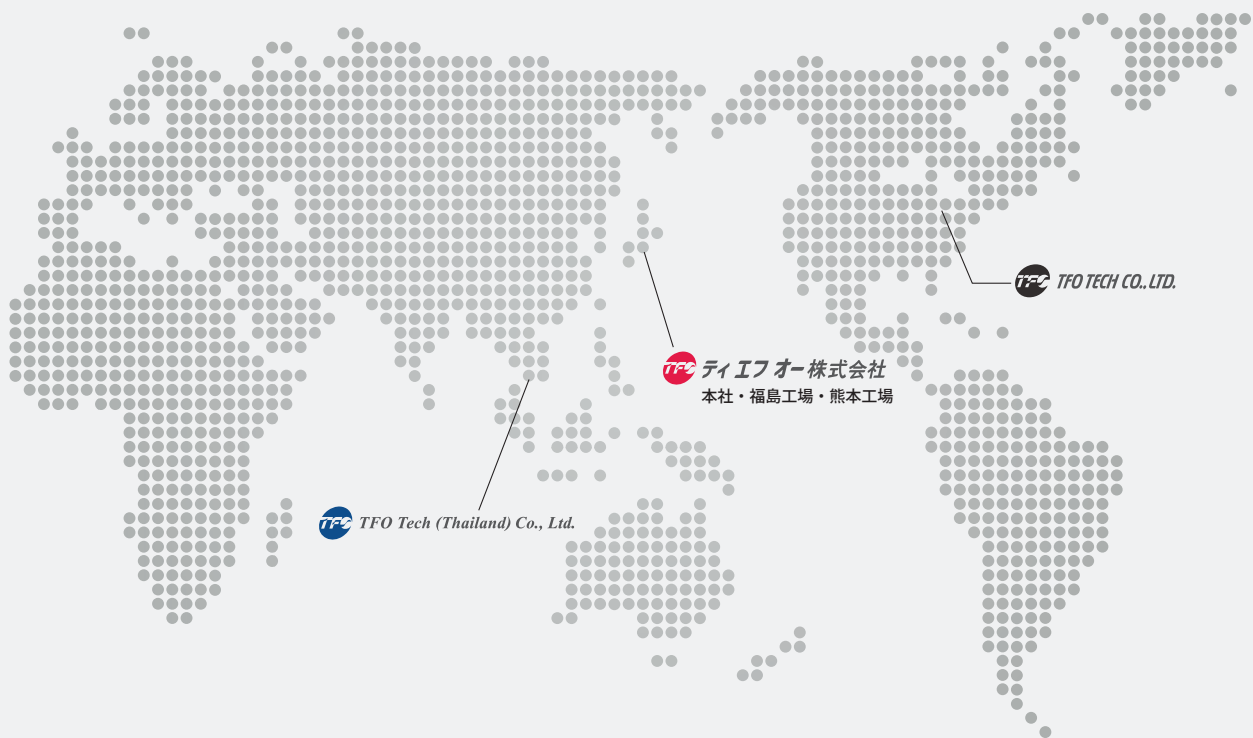
鍛造設備	金型加工設備
鉄鍛造プレスライン	CNC旋盤 …………… 3
4000t 自動クランクプレス …………… 2	マシニングセンタ …………… 3
2500t 自動クランクプレス …………… 1	NC放電細穴加工機 …………… 1
2500t 手動クランクプレス …………… 1	汎用旋盤 …………… 3
1600t 自動クランクプレス …………… 1	汎用ボール盤 …………… 1
1600t 手動クランクプレス …………… 2	ラジラスボール盤 …………… 1
	汎用フライス盤 …………… 3
アルミ鍛造プレスライン	溶接機 …………… 4
3300t 手動ナックルプレス …………… 1	窒化炉 …………… 1
2500t 手動ナックルプレス …………… 1	平面研削盤 …………… 1
2000t 手動クランクプレス …………… 1	ロータリー平面研削盤 …………… 1
	ワイヤカット放電加工機 …………… 1
アルミ関連設備	ショットブラスト機 …………… 2
アルミ熱処理炉 …………… 1	鋸盤 …………… 1
酸アルカリ洗浄装置 …………… 1	立体自動倉庫 …………… 1
蛍光探傷検査装置 …………… 1	三次元測定機 …………… 2
試験・検査機器 …………… 各種	3Dスキャナ …………… 1

熊本工場

設 立	2007年7月
所 在 地	〒861-0821 熊本県玉名郡南関町下坂下1953
連 絡 先	TEL 0968-66-7850 FAX 0968-66-7853
敷 地	33,058㎡

主要設備

鍛造設備
鉄鍛造プレスライン
4000t 手動クランクプレス …………… 1
1600t 手動クランクプレス …………… 1



国内事業所



福島工場



熊本工場

海外事業所



アメリカ



タイ

海外事業所

OVERSEAS FACTORY



アメリカ

商号 TFO Tech Co.,Ltd.
 設立 1988年
 所在地 221 StateStreet, Jeffersonville
 Ohio 43128,USA
 連絡先 TEL (1) 740-426-6381 FAX (1) 740-426-6511

主要設備

鍛造設備

鉄鍛造プレスライン

5000t 自動クランクプレス …… 3
 2500t 自動クランクプレス …… 2
 1800t 自動クランクプレス …… 1
 1600t 手動クランクプレス …… 1



TFO Tech (Thailand) Co., Ltd.

タイ

商号 TFO Tech Thailand Co.,Ltd.
 設立 2003年
 所在地 Amata Nakon Industrial Estate
 700/173 Moo 1, Tambol Bankao
 Amphur Panthong,Chonburi
 20160 Thailand
 連絡先 TEL (66) 38-468-10 FAX (66) 38-468-16

主要設備

鍛造設備

鉄鍛造プレスライン

5000t 自動クランクプレス …… 1
 3000t 手動クランクプレス …… 2
 1600t 手動クランクプレス …… 2
 1000t 手動クランクプレス …… 1

主要取引先

(順不同・敬称略)

本田技研工業株式会社
 日本精工株式会社
 武蔵精密工業株式会社
 株式会社フコク
 トビー工業株式会社
 富士機械株式会社

株式会社JSテック
 日立オートモティブシステムズ株式会社
 プレス工業株式会社
 田中精密工業株式会社
 昭和電工株式会社
 THKリズム株式会社

埼玉機器株式会社
 株式会社ショーワ
 大橋機産株式会社
 日本軽金属株式会社
 日軽金アクト株式会社
 株式会社協栄製作所

柳河精機株式会社
 株式会社ホンダトレーディング
 株式会社サイトウ
 二見屋工業株式会社
 ボッシュ株式会社
 株式会社アツミテック

熟練工の技

||

強靱な機能美





 **ティエフォー株式会社**

