— 型ズレ 0.05mm・中空芯ブレ精度 0.1㎜を達成 —

業界最高レベルの弊社の熱間鍛造技術を解説いたします

中野鍛造所では、業界最高レベルの型ズレ精度 0.05㎜・中空芯ブレ精度 0.1㎜以内※を達成。100 万個オーダーの大量生産においても高精度且つ均一品質を実現する、独自の熱間鍛造技術を解説いたします。

（※ネオテックマン使用の場合）

株式会社中野鍛造所
代表取締役
鍛造コンサルタント
徳田 勝也

型ズレ精度〇・〇五㍉、中空芯ブレ精度〇・一㍉。業界最高レベルの高精度部品製造を実現しています

――非鉄金属の熱間鍛造で、六十年の実績をお持ちですね。

徳田　はい。私共、中野鍛造所は一九六三年に創業し、これまで黄銅やアルミ等、非鉄金属の熱間鍛造部品を提供して参りました。

　現在は、東大阪市と兵庫県豊岡市に工場を開設し、小ロットの試作部品から月産二百万個の量産部品まで、幅広いニーズに対応しています。

――ヨーロッパ製の鍛造マシンは、日本製と比較して高性能と言われていますが。

徳田　やはり、鍛造はヨーロッパが先進国であり、マシンの性能も国産メーカー製マシンより優れています。当社では、大型部品用としてスイス・オスターワルダー社製スクリュープレスを、また小型部品用にイタリア・メコール社製クランクプレスを配備しています。

　そして、国内で二台しかないスペイン・ネオテックマン社製の「全自動・バリ無し・中空鍛造プレス機」を導入しています。

　従来、材料投入から切断～鍛造～バリ抜きは、別々の工程に分かれていましたが、このマシン一台で完全自動化を実現しています。しかも、中空鍛造が可能で、材料費削減の図れる優れたマシンです。

　黄銅製の特定形状に限られますが、ネオテックマンの使用により、型ズレ精度〇・〇五㍉・中空芯ブレ精度〇・一㍉という業界トップレベルの高精度を実現しています。

単品から百万個に至るまで均質製造。大手企業様より「ノートラブル」の評価を獲得しています

――中野鍛造の、他社にない技術とは何でしょうか。

徳田　高精度な鍛造部品を、均一品質でコンスタントに製造出来る生産技術力だと思います。

　例えば百万個のご注文を頂いた場合、私共では初回ロットの一個目から最終ロットの百万個目まで、均一品質で製造する事が可能です。

　鍛圧管理や温度管理、離型剤の管理をどのタイミングで実施し、金型のメンテナンスを行うか。当社では、これらのノウハウを、技術者個人の経験ではなく、数値管理により的確なタイミングで実施という、通常の鍛造工程よりよりも高い頻度で金型メンテナンスを実施しています。それら独自のノウハウによって、金型表面の荒れや摩耗を防ぎ、鍛造部品の不良率を〇・〇〇〇一％以内に抑える事に成功しています。

世界最高峰のＹＡＳＤＡ製／ジグボーラーを導入、超高精度の金型製作を行っています

――鍛造金型の製作にも、超高精度を追求されています。

徳田　当社では、鍛造金型の製作に世界最高峰と言われるＹＡＳＤＡ製・超高精度ジグボーラーを使用しています。このマシンは、伊フェラーリ社にも採用されており、鍛造金型に通常用いられる工作機械と比較し五倍以上の超高精度を誇っています。Ｘ方向の軸移動六〇〇㍉に対し、僅か〇・〇〇四㍉以内の誤差しか生じません。

　この超高精度ジグボーラーで、鍛造金型のダイレクトカッティングを行っています。一見オーバースペックの様に見えますが、鍛造部品の精度は、金型精度とマシンスペックによって物理的に決まるのです。

　また当社では、従来の「一面拘束ホルダ」より更に切削精度を高めるため、「二面拘束ホルダ」を採用しています。切削工具を強固に保持出来るため、芯ブレを抑制出来、ＡＴＣ（自動工具交換装置）の繰返精度も向上させています。

独自の金型メンテナンス技術により、不良率を〇・〇〇〇〇一％まで削減に成功しています

――不良率を〇・〇〇〇〇一％まで削減出来ている秘訣は何ですか。

徳田　第一に、鍛造を熟知した技術者が、各種鍛造マシンのオペレーションを直接行っている事です。そして、当社の国家資格取得者が鍛造プレス機のメンテナンスを行い、マシン性能を最大限に引き出している事が挙げられます。

　第二に、鍛造後の切削加工も、自社内で一貫対応している事です。お客様に、二次加工も含めて中野鍛造所へ一括発注を行って頂く事で、当社が最終品質に責任を持って、納品させて頂いています。

　実は、鍛造の場合、プレス機を始動した朝一番と、昼・夕方では、マシンのコンディションが異なり、また、金型温度の違い等によって、打ち上がる製品寸法にも微妙な違いが生じるのです。

　そこで弊社では、一日二～三回

自社内で金型を一貫設計・製作、修正にもスピーディーに対応する事が可能です

――「最短10営業日」という、業界トップクラスのスピード納品は、どのようにして実現していますか。

徳田　まず、社内の「金型設計・製作部門」と「鍛造部門」がダイレクトに連携している事です。

　実は鍛造業界では、当社のように自社内で金型設計・製造を行っている所は少数で、多くの会社が外注に頼っています。しかし、それでは些細な修正を行うにも、連係に時間が掛かってしまいます。

　そこで当社では、一九九〇年から金型の内製を開始いたしました。技術者全員が金型と鍛造の両方に精通していますので、鍛造時の課題を先回りして金型設計に反映出来、工程間の手戻りを最小限に抑えています。

金型の上下・同時並行製作により、「最短10営業日のスピード納品を可能にしています

徳田　さらに、先程のＹＡＳＤＡ製ジグボーラーですが、二台同時に並行稼働させることで、上下一対の鍛造金型をダイレクトカッティングする工法を採用しています。これにより切削の待機時間がゼロとなり、従来比二倍のスピードで鍛造金型を完成出来ます。

　このような生産体制により、「最短10営業日※」のスピード納品を実現しています。（※案件内容によっては、変動する場合がございます）

コスト削減は勿論、精度不良改善や品質向上に、積極的に取り組んでいます

徳田　中野鍛造所では、コスト削減は勿論、精度不良改善や品質向上にも積極的に取り組んでいます。

　部品の軽量化・省材料化・省切削化をお考えの担当者様は、一度当社までご連絡下さい。無料で最適な解決策を御提案させて頂きます。

熱間鍛造部品の精度不良や品質向上等に関するお客様のあらゆるご相談にお応えします

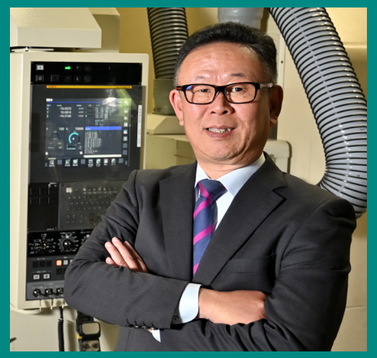
中野鍛造所では、熱間鍛造部品の精度不良や品質向上に関する、お客様のあらゆるご質問・ご相談にお応えしています。お気軽にご相談下さい。

本社：〒 578-0913 東大阪市中野 1 丁目 20-5　TEL 072-961-6925(代)
https://www.nkn.co.jp/　　contact@nkn.co.jp　　担当：徳田

Nakano Forging Technology　株式会社中野鍛造所

業界最高峰の高精度加工を誇る「プロが認める熱間鍛造技術」を御紹介いたします

中野鍛造所では、ヨーロッパ製／高性能各種鍛造マシンを導入。
業界のプロフェッショナルに認められた、
高精度・熱間鍛造技術を紹介いたします。



Production System

本社工場：　大阪府東大阪市　　神鍋工場：兵庫県豊岡市（敷地面積 10,000㎡）
月間生産能力：最大 200 万個／月
認証取得：　ISO9001:2015 ／ ISO14001: 2015
主要マシン：　スイス･オスターワルダー製／スクリュープレス（500t × 4､250t × 2）
　　イタリア・メコール製／クランクプレス（150t × 2）
　　スペイン・ネオテックマン製／全自動中空バリレス鍛造プレス機　他
クライアント：継続企業 100 社以上（大手／半導体バルブメーカー、給湯機メーカー、
　　住設メーカー、医療機器メーカー、産業用ロボットメーカー、
　　鉄道車両メーカー、設備メーカー　他多数）

熱間鍛造技術

先進の熱間鍛造技術により業界最高レベルの高精度加工を実現

稼働時のダイナミック剛性と、ヨーモーメント抑制に優れた、ヨーロッパ製／高性能鍛造マシンを多数導入。均質・高精度な大量生産が可能なオートメーション生産ラインを構築しています。専用センサーにより、ベストな鍛造温度を完全数値制御。化学合成された独自ブレンドの離型剤により、業界最高レベルの高精度加工を実現しています。

Nakano
Forging Technology

鍛造マシン制御技術

匠技術を数値データで完全再現 不良率 0.00001% を達成

中野鍛造所では、技術者の鍛造加工ノウハウを、完全数値データ化。材質や投入量・温度・鍛圧等の匠技術情報を解析、鍛造ブランク材（切断材）も、0.1g 単位で質量管理を行っています。離型剤の噴射量や角度も、オートメーション化によりバラツキを排除。均一鍛造工程（鍛圧等）により、不良率 0.00001% を達成しています。

金型製作技術

SKD-61 鋼へダイレクトカッティング 超高精度な金型製作が可能

世界最高峰のマザーマシンとして知られる YASDA 製ジグボーラーを 2 台並列配備。X 方向の軸移動 600mm に対し、誤差わずか 0.004mm 以内と、従来の金型切削マシンと比較して約 5 倍以上の加工精度を誇っています。この高性能機を使用し、真空焼入を施し更に硬度を高めた SKD-61 鋼へダイレクトカッティングを実施。業界最高品質の金型製作を実現しています。

※中野鍛造所では、金型最高品質の SKD-61 鋼を採用しています

金型メンテナンス技術

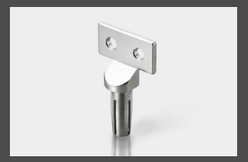
独自の金型メンテナンス技術により均質化された鍛造部品を実現

1 日 2 ～ 3 回の高頻度で、金型メンテナンスを実施。高熱により発生する酸化被膜や、炭化した離型剤、材料の破片等、金型品質不良を発生させる不純物を、工具によりミクロンレベルで除去しています。それら高度なメンテナンス技術により、金型の長寿命化を実現。併せて、早期に金型交換を図る事により、均質化された高品質な鍛造部品を製造しています。

企業様／メーカー様のあらゆる課題に、独自の熱間鍛造技術でお応えします

部品の中空化を始め、軽量化や強度アップ・一体化等をお考えのお客様へ、当社独自の熱間鍛造技術により、あらゆる解決策をご提案させて頂きます。

中空化



軽量化

強度アップ

一体化

省材料化

コスト削減