

# hamamatsu monodukuri meister

浜松ものづくりマイスター

平成26年度 浜松ものづくりマイスター認定者

国本工業株式会社

常務取締役 松尾 正次 氏

## 専門分野

### プレス金型によるパイプ加工

金属パイプを加工する際は、通常「ベンダーマシン」というパイプを曲げる専用の機械を使用しますが、国本工業株式会社では、一般のプレス機械と特殊の金型を使用して金属パイプを加工する独自の加工技術を開発しました。この技術を使うことで、「拡管」(パイプの径を拡げる)や「縮管」(パイプの径を小さくする)、「増肉」(パイプの厚さを厚くする)、「連続曲げ」(曲げと曲げの間の直線部分をなくす)など、ベンダーマシンでは不可能とされてきた加工が可能となりました。たとえば、拡管では元のパイプの直径を3倍に拡げたり、縮管は逆に3割にまで縮めたり、増肉は厚さを2倍にすることができます。

このようにパイプを自由自在に変形させることができるため、自動車部品の設計においても自由度が大幅に向上したほか、これまで鑄造や薄板プレス成形、粉末成形等で作られていた部品をパイプ成形加工に置き換えることで、部品の歩留まり向上や軽量化、コスト削減に大きく貢献してきました。

なかでも、「究極のパイプ加工」と称した燃焼式ヒーター排気パイプは、パイプの中に詰め物をせずにパイプの潰し成形を実現したことから、国立科学博物館に1年間展示されたこともあります。



大幅なコストダウンが可能になったパイプ加工でできたオイルセパレータ



金型を使って拡管、縮管、曲げ、増肉をプレスで成形

## マイスター Profile ~資格・実績・受賞等~

※下記は会社の実績、受賞歴ですが松尾氏も大いにかかわっています。

- 2002年 6月 中小企業創造活動促進法認定(中小企業庁所管)  
「プレス金型によるパイプ曲げ加工」
- 2004年 8月 パイプ切断装置及び切断方法 特許取得
- 2005年 4月 中小企業経営革新支援法認定(中小企業庁所管)
- 2007年 5月 日本塑性加工学会賞 受賞  
「プレス金型による管素材曲げ・縮拡管成形技術開発」
- 2009年 7月 モノ作り中小企業300社 受賞  
(日本のイノベーションを支えるモノ作り 中小企業部門)
- 7月 第3回ものづくり日本大賞  
経済産業大臣賞 受賞(製造・生産プロセス部門)
- 11月 第25回素形材産業技術賞 中小企業長官賞 受賞
- 2011年 3月 2011年日刊工業新聞社主催“超”モノづくり部品大賞 受賞  
「環境関連部品賞」
- 2014年 3月 2014年がんばる中小企業・小規模事業者300社 受賞

一般社団法人 日本塑性加工学会 賛助会員

特許件数/21件(取得済み)



究極のパイプ加工と称した燃焼式ヒーター排気パイプ(中央)

## 国本工業株式会社 常務取締役 松尾 正次 氏

所在地 浜松市東区貴平町320

HP <http://www.kunimotokogyo.co.jp/>

## ◎1950年

浜松市西区白洲町生まれ  
(旧庄内村白洲)

## ◎1969年

静岡県立浜松城北工業高校 卒業

## ◎1973年

国本工業株式会社入社  
技術部を担当

2001年、当社が二輪部品から四輪部品へと業態の転換を考えていた時に、特殊な曲げ形状をした自動車用の「エキゾーストマニホールドパイプ」という部品の試作依頼がありました。当時から、パイプ曲げはベンダーマシンで加工することが一般的でしたが、「新設備に投資する余裕はないので、今あるプレス機で何とか完成させよう!」という社長の強い意向に引っ張られて、プレス機によるパイプ曲げ加工の開発に取り組みました。

ベンダーマシンを使用した場合のパイプの曲げ半径は、パイプの中心で直径の1.5倍以上が必要とされていましたが、支給された図面を見ると1.2倍というそれまでの常識では非現実的な値が要求されていました。そこで、所有する80tプレス機を使用し、金型には数々の曲げの機構を取り入れて試作を繰り返しました。しかし、曲げ加工の過程でどうしても曲げの外側が割れてしまい、それを解決するために仮説・検証を繰り返しました。開発開始から量産納入までに1年ほど費やしましたが、製品として完成させ、技術としても確立することができました。

翌2002年、この技術が「プレス金型によるパイプ曲げ加工」というテーマで中小企業創造活動促進法に認定され、その後の当社のコア技術となりました。そして、2005年に参加したトヨタ自動車の「新技術・新工法展示商談会」で、この技術が設計者の目に留まり、同社とのお付き合いの発端となりました。それ以降、数々の加工テーマが寄せられるようになりましたが、それら一つひとつに丁寧に対応したことがさらなる信用につながったと考えています。



新技術開発のきっかけとなった  
エキゾーストマニホールドのパイプ曲げ

### しごとの相棒

工業高校時代の教科書をまだ持っています。新しいテーマに取り掛かる時などにもう一度、教科書を取り出して関係するページを開いて読んでいます。そこに答えは書かれていませんが、頭の中を整理するために開くようにしています。このように節目において、加工の基本に立ち返るようにしています。



事前に構想をたてて、新しいテーマに取り組む

### 仕事の手応え/喜び/やりがい

自分が想定した通りに材料が動き、完成品になった時に、仕事に対する充実感を味わうことができるとともに、喜びに通じるものがあります。

### プロになる方法

新しい加工に取り組む時は基本的な構想を先に立て、その構想を基に製造方法の検討や金型製作に取り掛かります。そして現場では、金型の中で材料がどのように動き、変化しているのかを注意深く感じ取るようにしています。大事なものは最終的に生み出される製品であり、机上の構想をいかに現場で実現するかに全力を注いでいます。

### プロフェッショナルの視点

材料の声を聞き取る、感じ取ることができるようになると一流と言えます。一生懸命取り組んでいると、材料の動きが見えてきて、語りかけてくるような感覚を肌で感じとることができます。素材が何かを言いたそうにしている様子を注意深く汲み取り、それに応えられた時に、仕事は成功するものです。