

有限会社 エス・エヌテック

革新的新加工方法開発による超合金金型の長寿命・低コスト・短納期化事業

超剛性かつ簡便な操作性を装備したCNC旋盤を導入し、超合金の新たな加工方法を開発することにより、需要が増加している大型ダイスの製作を可能とし、更には長寿命・低コスト・短納期化を実現させ、既存取引先の売上向上と新規顧客獲得に取り組む。

■ 代表者	長尾 昭一	■ 所在地	〒613-0023 京都府久世郡久御山町野村東176-6
■ 設 立	2002年5月28日	■ TEL/FAX	TEL. 075-633-5001 / FAX. 075-633-5002
■ 資本金	3,000千円	■ URL	http://www.sntec.co.jp/
■ 従業員数	12人	■ E-mail	info@sntec.co.jp
■ 業 種	生産用機械器具製造業	■ 得意分野	冷間鍛造・温間鍛造金型設計・製造、 その他金属金型・金属部品設計・製造

目的、取組のきっかけ

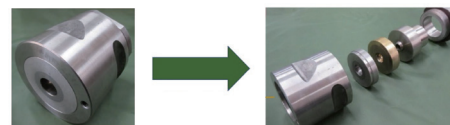
◆ 当社の特徴

当社は創業以来、冷間鍛造用金型の設計と製作に特化したビジネスを展開しています。当社の主な製品は、超合金と鋼材（鉄）を焼き嵌めた金型（ダイス）です。

◆ 取組のきっかけ

冷間鍛造金型の主な需要先は、自動車関連会社です。近年、自動車性能の高度化や電気自動車の増加に伴い、多種多様な金型が求められています。これまでにない大きさの大型フォーマー用金型や、複雑で、製作の難しい形状の内径部異形状ダイスのニーズが高まっています。また、自動車の試作から量産までの期間が短くなっており、短納期化のニーズも高まっています。

当社は、柔軟な発想の提案力・設計力で顧客の課題を解決する新製品を提案しています。ダイスの長寿命化を実現した「分解・組立式鍛造用ダイス（Wダイス）」はその一例です。しかしながら、現在の顧客の要求である大型フォーマー用金型は社内設備では十分な品質の製品が加工できず、内径部異形状ダイスは当社の設備では製作ができない状態でした。



分解・組立式鍛造用ダイス（Wダイス）



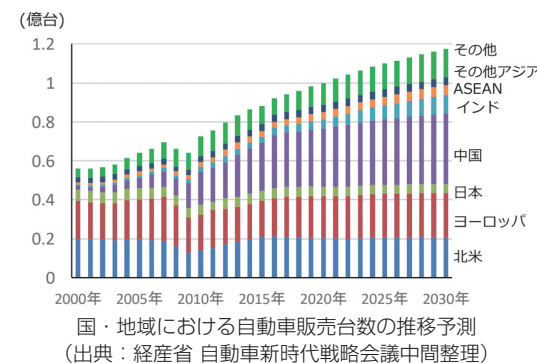
内径部異形状ダイスの例（歯車、六角）

◆ 自動車市場の拡大

当社の売上の75%は、自動車部品関連金型が占めており、自動車業界が最大の市場です。

世界の自動車販売台数は、経産省の「自動車新時代戦略会議 中間整理」によると、今後も増え続け2030年には

1億2000万台に迫ると予測されています。自動車のEV化の流れも合わせて、自動車業界は今後も市場の拡大が見込まれています。



◆ 設備導入の決定

大型フォーマー用金型、内径部異形状ダイスのニーズの高まりと、設備の自社保有の必要性、自動車市場の拡大を考慮して、必要となる2種の最新鋭設備について、段階を踏んで計画的に導入することを決定しました。

取組内容

◆ 設備の選定

大型フォーマー用金型を形彫り放電で加工すると、小型の金型と異なり放電クラックの悪影響が顕著に出ます。このため、放電加工ではなく切削加工の設備が必要でした。また、内径部異形状ダイスを製作するためには、高精度のワイヤ放電加工と当社独自の技術である形彫り放電加工技術を組み合わせる必要がありました。

設備の仕様を検討した結果、大型フォーマー金型製作用のCNC旋盤、内径部異形状ダイス製作用のワイヤ放電加工機を導入することに決定しました。

◆ 技術的課題の克服

上記設備の導入にあたっては、いくつかの技術的課題が

企業概要

当社は、2002年京都にて創業いたしました。「製品力」・「製作力」・「設計力」・「改善力」を大切に冷間鍛造用金型・冷間圧造用金型の設計・製作・販売を行っています。冷間鍛造に携わる企業様のトータルサポートカンパニーとしてお客様のご要望にお応えしています。



社屋

主要取引先

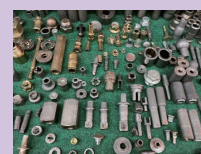
自動車部品関連メーカー、土木・建築部品関連メーカー、その他

主要製品

自動車部品関連金型、土木・建築部品関連金型、その他



金型



当社金型を使用し客先にて製造された製品

主な保有設備

CNC旋盤（3台）、形彫り放電加工機（1台）、ワイヤ放電加工機（2台）、マシニングセンター（1台）、汎用旋盤（2台）、汎用フライス盤（4台）、円筒研削盤（2台）、平面研削盤（2台）、金属熱処理炉（1台）、輪郭形状測定機（1台）、画像測定機（1台）、油圧プレス200t、250t（各1台）他



マシニングセンター ワイヤ放電加工機

ありました。

一般に、CNC旋盤は鋼材（鉄）を超合金の切削刃で加工します。当社の使用材料は超合金であるため、通常の切削刃では加工ができません。超合金を加工するにはダイヤモンド刃が必要ですが、この刃は市販されていないため、当社で設計する必要がありました。当社の旋盤加工ノウハウを活かしてダイヤモンド刃を自社設計し、ダイヤモンド製品加工会社に製作を依頼して、特注刃を製作しました。

ワイヤ放電加工機は、ワイヤをワークに接触させるときにアプローチ跡と呼ばれる食い込みの跡が発生します。このアプローチ跡を可能な限り小さくするため、複数のアプローチ進入角度を試し、アプローチ跡が最小となる最適進入角度を決定しました。



ダイヤモンド刃



アプローチ跡

ワイヤ放電加工における標準的な素材も鋼材（鉄）であるため、鉄と同条件で加工すると寸法や面粗度（表面の粗さ）が狙った仕上がり状態になりません。超合金を所定の寸法に加工し、表面を鏡面状態にまで仕上げるための最適な加工条件を探究しました。具体的には、ワイヤカット回数の最適化です。カット回数を増やせば加工精度が高まりますが、同時にコストも上昇します。これについても実験を繰り返し、最適ワイヤカット回数を決定しました。

当社では、技術者の育成のため、積極的に若手に仕事を任せています。今回の技術的課題の解決においても、若手技術者を各メーカーに派遣し、メーカー技術者の指導を受けながら取り組みました。その結果、CNC旋盤、ワイヤ放電加工機ともに、超合金加工に適した加工条件を標準化することができました。



鏡面状態に仕上げられた超合金ダイスの内部

成果と今後の展開

◆ 補助事業の成果

本事業の取り組みにおけるコスト削減成果は、CNC旋盤

導入においては、加工工具代の低減と加工時間の短縮、ワイヤ放電加工機導入においては、金型の内製化によるコスト削減です。

コスト削減成果

導入設備	項目	導入前	導入後	成果
CNC旋盤	加工工具代	16,020円	8,500円	47%減
	加工時間	10時間	2時間	80%減
ワイヤ放電加工機	金型製作費	25,000円	16,500円	33%減

また当社では、金型試作品製作において、顧客の緊急の要請があった場合は翌日納品も可能な体制をとっており、こうしたスピード感のある対応は当社の強みです。今回の取り組みで、当社の既存の形彫り放電加工と、ワイヤ放電加工を自社内で一貫して行うことができ、さらなるスピード対応が可能となりました。

くわえて、大型フォーマー用金型を製作できる設備を導入したこと、形彫り放電加工技術及びワイヤ放電加工技術を組み合わせられる技術を保有したことで、多種多様な分野、業界に進出できる基盤ができました。

人材面では、本事業を通して若手技術者が加工ノウハウを習得し、技術課題に取り組む意識を持つようになりました。若手技術者の成長が、将来的な競争優位性の確保につながることを期待しています。

◆ 今後の展開

当社は今年で、創業20年になります。5年前に当地に移転したことを契機に、補助金等を活用し積極的な設備導入を図ってきました。今回のCNC旋盤、ワイヤ放電加工機の導入で、金型製作に必要な設備は概ね揃いました。

「手を抜かず、心をこめて作れば、製品に魂が乗り移る」—ものづくりに対する真摯な姿勢は、当社の最大の強みと考えております。今後は、今回獲得した加工技術、金型加工ノウハウ、スピード感のある対応力などを武器に、医薬品等の従来とは異なる分野、業界に進出して、さらなる発展をしていきたいと考えております。