

株式会社 波多野製作所

電気自動車向け新規試作品による販路の拡大

労働生産性改善の為、受注の50%超の製造シェアを占める自動車産業界に着目。電気自動車向けの軽量化ねじ試作から関わる為に、保有設備で対応できない高付加価値の超短寸ねじが製造可能な設備を導入。販路拡大を図る。

■ 代表者	波多野 隆史	■ 所在地	〒629-1263 京都府綾部市鷹栖町東田仲14
■ 設立	1937年4月1日	■ TEL/FAX	TEL. 0773-46-0019 / FAX. 0773-46-0613
■ 資本金	10,000千円	■ URL	https://nejihatano.bsj.jp/
■ 従業員数	25人	■ E-mail	nejihatano@gaia.eonet.ne.jp
■ 業 種	金属製品製造業	■ 得意分野	どこにでもあるねじを高品質で

目的、取組のきっかけ

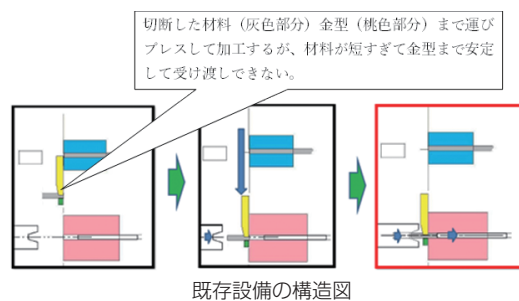
弊社は大手ねじメーカーのOEM事業を行っています。自動車や家電、OA機器関連のねじが対象であり、近年では自動車関連のねじの割合が増加し、全体の50%以上を占めています。ねじは「産業の塩」とも言われ、自動車には2000~3000点ほど使用されています。弊社では大量の生産設備を用いた、多品種小ロット同時生産と厳しい品質基準により、安定的に高品質なねじを提供してきました。



各種ねじ

◆電気自動車(EV)への取り組み

EUでは2035年にはガソリン等を用いる内燃機関車の新車販売を禁止するなど、世界市場では今後EV自動車へのシフトが見込まれています。EV自動車は内燃機関車と比べ、30000ほどある部品点数が半減するとも言われており、それに伴うねじも大幅に減少します。一方で、EV自動車は大型のバッテリーを搭載するため重量が大きくなり、燃費向上のため軽量化が求められています。軽量化の方法の一つとして、既存の強度を保ちながら短くすること（標準的な長さ8~20mmを6mm以下に短縮）が挙げられますが、このように付加価値の高いねじを生産するにあたり弊社では生産設備に課題がありました。



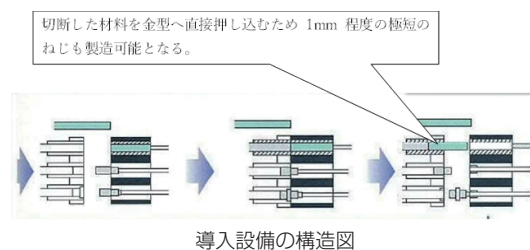
既存設備の構造図

ねじの生産は材料を切断し、金型の中に挿入することで成型しますが、弊社の既存設備では、ねじが短すぎて金型への材料の受け渡しは構造上安定せず、品質が安定しないという問題がありました。

取組内容

◆新構造設備の導入

強度を保ちつつねじの短小化を図るため、(株)中島田鉄工所製の「マイクロフォーマーMF140」を導入しました。設備の選定にあたっては以下の基準を設けました。
① 2mm程度のねじを安定生産できる構造であること
② 今後も生産が継続されるラインナップであること
③ 使用する工具を抑えコストメリットが見込めること
導入した設備は独自の「フィンガレス搬送機構」により1mm程度の極短材料の加工も可能な構造であること、発売から10年未満の新型機であり、今後も生産の継続が見込め、計画的な設備導入が可能であること、使用工具も少なくコストメリットも見込めることから条件を満たしていました。



導入設備の構造図



導入設備（ヘッダーマシン）

企業概要

昭和12年4月、歯車製造および歯車製造機械メーカーとして創業。菜種油絞り装置や、紡績機械の消耗品である撚糸リングなどの様々な部品や設備の製造経験を経て、昭和38年より正式に現在のねじ製造を開始した。



主要取引先

日東精工株式会社

主要製品

自動車関係や家電、OA関係の工業用ねじ

主な保有設備

- ・ヘッダーマシン（ねじの形を作る設備）80台
- ・ローリングマシン（ねじ山をつくる設備）80台



ヘッダーマシン



ローリングマシン

◆運用に向けて

設備を導入するだけでは、仕様どおりの製品を作れるわけではありません。まず、設備にあった金型の設計が必要であり、公差内に収まるよう設計・製作をしなくてはなりません。弊社では納入先企業とは創業以来、3代にわたって営業や設計など各部署と深く交流してきたため、金型の設計・製作の協力を得ることができました。設備メーカーの協力も得ながら金型を作り上げています。



各種金型

また、ねじの生産にあたっては、製品ごとに材質や大きさなどによって微細な調整が必要になり、日々のメンテナンスもまた重要になります。設備メーカーの指導を受け、迅速にそのノウハウを取得しました。この迅速なノウハウの取得は、弊社の「ものづくりの精神」が活かされたものと言えます。ねじは微細な調整で1/100も寸法が変わります。弊社では設備の構造や製造手順、調整の重要性などを十分に理解したうえで、設備の修理はもちろん、自分たちが使いやすいように、治具の製作など日々改善を行ってきました。このような取り組みを日々行ってきたこともあり、設備の維持メンテナンスのノウハウを迅速に得ることができました。

こうして困難であった「極小・極短」のねじを安定して生産できる設備を活かすことができました。

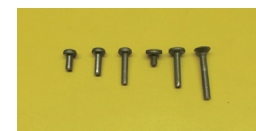
成果と今後の展開

低コストでの調達から、ねじは海外調達品との厳しい競争にさらされています。その競争に勝つために如何に付加価値の高い商品を提示し、量産化を図るかが求められています。そのために次のような課題があります。

- ① 試作段階からの提案営業
- ② 技術者の育成

◆試作段階からの提案営業

前述のように弊社は納入先企業とは3代にわたって強い信頼関係を築いています。営業部からは納品したねじが何に使用されているかはもちろん、その現場で使用される本数や求められている要望など詳細な情報を入手することを心掛けており、それは他者との差別化につながります。このような信頼関係を活かすことで、使用状況を理解し積極的に提案することが競争力を高めるうえで求められます。既に何種類かEV自動車向けの軽量化された極小ねじの試作、製造・販売を行っており、品質面でも問題がないことが確認されています。今後もこの関係性を活かし、試作段階からねじの生産に取り組んでいきます。



新設備で製造したねじ各種

◆技術者の育成

弊社は150台の生産設備を多台持ち（一人当たり16台）することで、低単価工業ねじの多品種・小ロット生産体制を築いてきました。



生産設備群（ローリングマシン）

本事業で導入した生産設備を今後増設し、量産体制を築いていきますが新たに導入した設備はまだ全員が操作できるわけではありません。早期に操作ノウハウなど技術の共有を図ることで生産設備の増設に備え、量産体制を築いていきます。