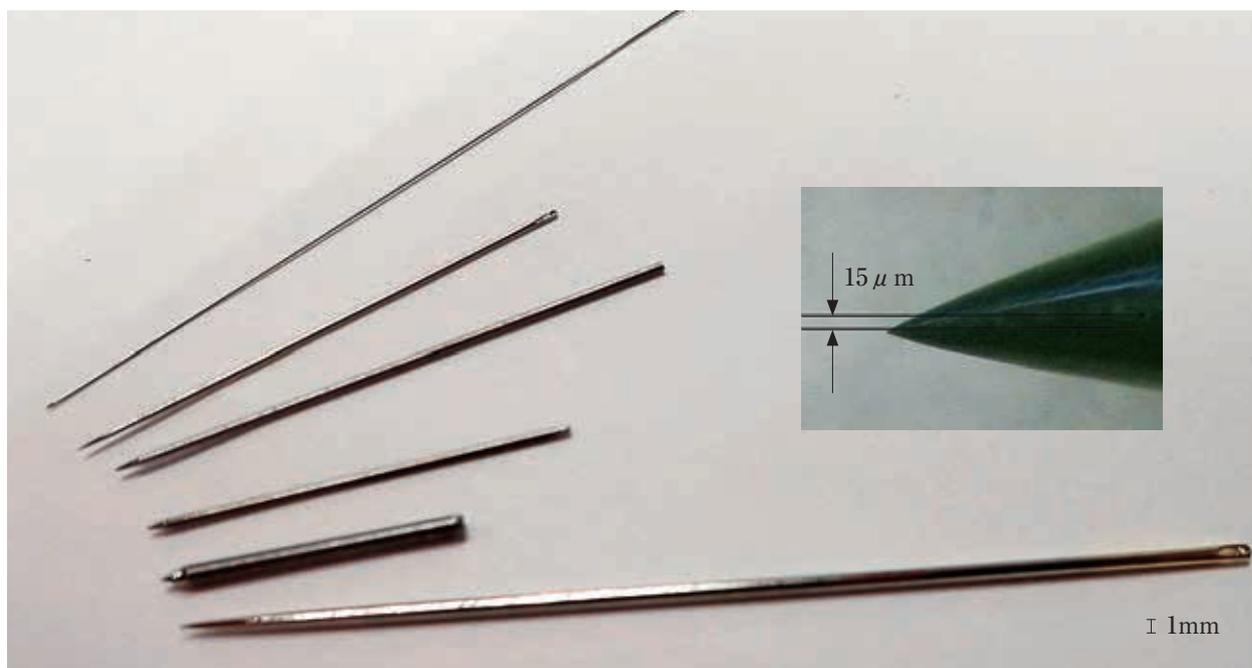


試作開発／設備投資

## 手芸・医療用等の極細針の量産技術開発

極細針量産化のネックになっていた、直線切断加工時の線材の振れ、先頭研磨加工の精度向上を実現できた。得られた要素技術を応用することで、これまでとは異なる新規市場への進出に成功した。さらなる展開を視野に、新たな課題への挑戦を続けている。



人工心臓弁縫製用、電気集塵機電極用、ドライヤー用など各種針電極針、通常の手縫い針(一番下)



PURPOSE

### 事業目的

極細針の量産技術開発を通じて、極細線材の直線切断・先頭研磨・成型技術の向上、微細製品のプレス金型の効率的な設計・製造技術の蓄積、量産品質管理の高度化を進める。手芸・裁縫用針市場、医療系針市場の極細針ニーズへ対応するとともに、高度化した技術での家電・産業用ニーズ対応により新規分野への進出を図る。

### MOTIVES

#### 製品開発のきっかけ

手芸・裁縫用針市場では、ビーズステッチ等に用いる極細ビーズ針の需要が顕在化しており、すでに国内外のメーカーが製造・販売しているが、製品価格が高い、品質が十分でない、などの課題がある。

医療系針市場では、人工心臓弁の組立や、血管の縫合に用いるための極細針のニーズがあるが、手芸・裁縫用よりもさらに高い品質的な要求を満足する針製品を供給できるメーカーは限られている。

当社の製造機械開発ノウハウを活用した試作開発と、新規導入機械を活用した製造品質改善を通じて、手ごろな価格と高品質の両立を目指した。

### TARGET

#### 製品開発の目標

以下に示す針製造工程の中で、極細針の量産におけるポイントである直線切断・先頭研磨・プレス成形工程の課題を解決する。品質面では製品検査の精度向上に基づく先頭研磨の加工条件最適化を行う。

- (1) 伸線：線材の外径を針軸の太さに絞る。
- (2) 直線切断：線材を真直にし、切断する。
- (3) 先頭研磨：砥石研削して針先を尖らせる。
- (4) プレス成形：針穴部の成形、2本へ切断。
- (5) 熱処理：靱性を持たせる焼入れ・焼戻し。
- (6) バレル研磨：表面を磨く。
- (7) メッキ：防錆・装飾用のニッケルメッキ。

## DETAIL

### 製品開発の内容

極細線材の矯正に対応した直線切断機、針先研削精度を向上した先頭研磨機、極細線材の生産性を改善したプレス加工機を新規開発した。極細針に対応した微細形状のプレス金型設計のために3次元CADを導入し、高効率な機械加工での金型製作を可能とした。針先形状の測定・評価のために画像寸法測定検査器を導入し、検査品質を改善した。

さまざまな条件での実験、試作品製造に際して蓄積した加工条件などのデータを元に、直線切断加工、先頭研磨加工の最適条件を設定することで、量産によるバラツキを改善し極細針の量産加工を可能とした。



新型直線切断機

## RESULT

### 本事業の成果

本事業で開発した直線切断機、先頭研磨機などを用いて、(1)φ0.2mm以下の硬質ステンレス鋼線、チタン合金などの特殊合金線の量産加工、(2)15mmと短い線材の両端研削加工が可能となり、(3)針先加工精度(15μm以内)が向上した。

成果として(1)手芸・裁縫用極細針量産に成功、(2)医療用心臓弁組み立て用極細針製品の品質レベルの高評価、(3)高い針先寸法精度が要求される産業用のコロナ放電針の針先加工精度を向上することで、大手家電・産業機器メーカーが当社針を採用、(4)矯正ノウハウが洗練され、医療用製品の線材の矯正機械の受注、などにつながった。

## PROSPECT

### 今後の展望

極細針の量産加工技術開発に取り組むことにより、手芸・裁縫用市場の極細針製品の開発に留まらず、工業分野の針製品の受注につなげることができた。この実績を踏まえ、他にも潜在的な顧客ニーズに応じた各種線材加工製品の提供により、新規市場への参入機会探索を進める。

フルラインナップ針製品の開発製造で蓄積した線材加工機械製作ノウハウを生かした加工機外販事業を育成する。

新たな課題として作業者にやさしい針製品の開発にチャレンジし、産学官ネットワークも活用して、最適な穴形状の模索、新規製造機械の開発によるノウハウ蓄積を図る。



KEY POINT

### ココがポイント！

新規開発機械での加工に際し、熟練職人の技を加工条件データとして記録・活用することで、技能継承と量産品質改善を同時並行で進めた。



新型研磨機での研磨加工



画像寸法測定器での製品検査

## CORPORATE DATA

### 事業者概要

## 万国製針株式会社



住所: 広島市西区楠木町2丁目3-32  
電話番号: 082-237-2337  
URL: <https://www.bankoku-needle.co.jp/>

代表者名 高橋 正光 高橋 英和  
設立 大正7年2月  
資本金 3,000万円  
従業員 40名  
事業内容 手縫い針製造業



代表取締役社長  
高橋 英和

## 更なる成長へ向けて

このような企業様からのご連絡をお待ちしています

フルラインナップ針メーカーとして創業以来100年間培ってきた手縫い針製造の技に、本事業で得られた各種製造機械開発製作ノウハウ、3D-CAD設計と機械加工による微細金型製作、画像検査機と各種加工条件データ記録の蓄積による職人技の継承を背景とした高い製造品質で、さらに磨きをかけ続けております。高品質な各種針製品、医療および工業分野などにおける線材加工や研削加工にニーズをお持ちのお客様からのご連絡をお待ち致しております。