



## 精密化と生産性の向上

黒田精工株式会社

### 記事作成

学生会員 市川 智彦 東京農工大学大学院 工学府  
 広報委員 伊藤 幸弘 東京都立産業技術高等専門学校

取材日：2013年6月5日

#### 1. はじめに

長野県北安曇郡にある黒田精工株式会社長野工場を学生会員の市川智彦と広報委員の伊藤幸弘が訪問しました。常務取締役技術本部長の坂西伸一様、工場長の高橋功様に、精密金型の製造工程とその金型を使用したハイブリッド車用モータコア部品、また工作機械として平面研削盤について紹介していただきました（図1）。



図1 左から高橋氏、市川、伊藤、坂西氏  
 （工場内の並木道前で撮影）

#### 2. 会社概要

黒田精工株式会社は、ゲージメーカー黒田挟範製作所として1925年1月に創業し、1965年6月に現在の社名に変更、今日に至っています。現在では神奈川県川崎市の本社をはじめ、長野県北安曇野群の長野工場、千葉県富津市の富津工場、千葉県君津市のかずさアカデミア分工場、旭市の旭分工場にて事業を展開しています。

優れた精密加工・計測技術を基盤に、産業界の発展に合わせて、各種ゲージからはじめ、電気油圧式パルスモータ、モータ用精密プレス金型、精密研削盤やレンズ金型用研磨機、精密加工用ツーリングシ

ステム、超精密形状測定装置等を開発しています。

#### 3. 平面研削盤

最初に見学させていただいたのが、平面研削盤の製造現場です。平面研削盤は精密金型製造のために、自社仕様として開発したのが始まりとのことでした。「より高精度に、より使い易く、より効率的に」をテーマに独自の軸構造の開発やNC化などの進化を遂げてきました。特に主軸には独自のメタル軸受構造を用いており、油圧動圧作用により主軸が加工時の振動を吸収することで、重研削時における振動の影響を低減しています（図2、3）。



図2 平面研削盤

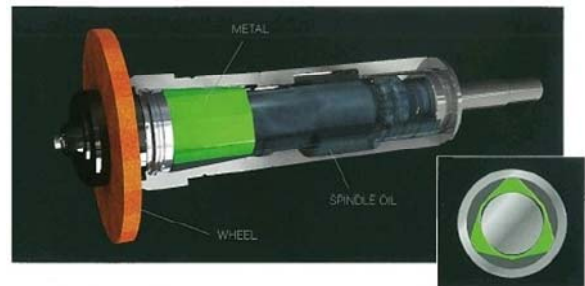


図3 メタル軸受け構造

#### 4. 金型で“抜き製品”を自動組み立て

次に見学させていただいたのが、精密金型の製造現場です。黒田精工では、精密加工技術を基に、モータコアの生産方式として独自の FASTEC システムを開発しています。これは、打抜き、積層、計測、組立という従来個々に行われていた作業工程を金型内ですべて処理することを可能にし、品質と生産性の飛躍的向上をもたらしました。

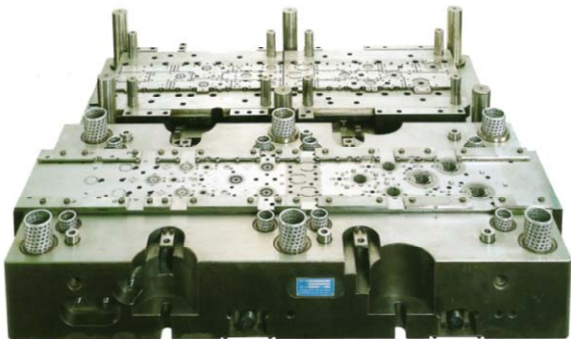


図4 プレス金型



図5 成型品サンプル

さらに現在は、従来のタボやレーザを用いた溶接による積層固着とは異なり、接着剤により絶縁しながら積層固着することで、モータの鉄損の大幅低減を実現した、Glue FASTEC（金型内接着積層）システムを開発しました。

電磁鋼板を数十枚積層することで一つの製品を形作る積層金型は、鋼板の位置決めが非常に重要となります。位置決めが  $0.1\mu\text{m}$  ずれると、100枚重ねた場合には  $0.1\text{mm}$  のずれにつながります。そのため、金型の穴あけ作業などには、恒温室にて加工を行うなどの様々な工夫をしているそうです(図4, 5)。

#### 5. おわりに

黒田精工は高い精密加工技術力を維持するために技術の伝承を重視している。新人社員には OJT による先輩社員からの指導に加え、若手社員には選抜教育によって技術を伝承しています。また、人材育成策として、新たに研修センターを設置するとともに、全社員が参加し、業務に直結する公的資格取得を目指す「チャレンジ 60」という運動を開始しました。さらに、重要不可欠な高度熟練技能の伝承を進めるため「マイスター制度」を導入しているそうです。

「技術的アイデアはどこから生まれるのか？」という問いに対し、「技術者からの、これができたらいいのではないか。」というアイデアから生まれることが多いという話を聞くことができ、私も現場から意見を発信できる技術者を目指していきたいと感じました。

最後に、お忙しい中ご対応いただいた坂西様、高橋様に感謝の意を表します。