

精密切削加工による難削材PCDを用いた
大型ブレードの試作開発及び製造設備開発と導入

藤工業株式会社

data

ふじこうぎょう

代表者役職名・氏名
：代表取締役社長・
伊藤豊則
設立年月日:昭和40年7月1日
住所 : 〒455-0803
名古屋市港区
入場2-411
電話 : 052-383-8783
FAX : 052-384-7383
URL : http://fuji-inc.com
E-Mail : info@fuji-inc.com
資本金 : 2400万円
業種 : 治具・工具製造

芯なし研削盤用に全長800mmと 長尺のダイヤモンド焼結体(PCD)製 治具を業界に先駆けて開発



補助金は「タイミングが良かった」と語る伊藤社長



長尺のPCD製センターレスブレード



長尺のPCD製治具のために導入した平面研削盤。砥石の回転速度をインバーターで制御できる

長尺、長寿命の研削治具

藤工業は、芯なし研削盤で加工対象物（ワーク）を砥石にあてがう治具（センターレスブレード）が売上高の7割を占める。ベアリングなど高い形状精度と耐摩耗性が求められる自動車部品用を得意とする。超硬合金製やセラミックス製に加え、極めて硬度が高く長寿命のダイヤモンド焼結体（PCD）製も手がける。

大型の芯なし研削盤に対応する長尺のセンターレスブレードは、同社では全長800mm、平行度精度5μmの超硬合金製とセラミックス製を製品化していた。これをPCD製にできれば寿命が飛躍的に伸び生産性はさらに上がる。しかしPCDは硬くて削りにくく、従来は全長100mmが限界だった。PCD製自体は好評で「長尺化

したい」と伊藤豊則社長が思案していた頃、ユーザーからの要望もあり、800mmタイプの開発を決断した。

新設備でダイヤ研削を模索

ものづくり補助金の利用を「タイミングが良かった」と伊藤社長は言う。PCDの研磨ではダイヤモンドホイールが目づまりしないよう砥石の回転速度を調整する必要がある。「平成24年度補正ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」を活用し、砥石の回転速度をインバーターで制御できる平面研削盤を、約1600万円かけて平成26年2月に導入した。

開発は伊藤社長以下5人で取り組んだ。20年近いPCD加工の経験知と、40年近い現場経験で培った伊藤社長の勘により、最適な加工条件を求め、

さまざまな砥石の粒度や硬さ、回転速度や送り速度を試した。生産技術の桃井茂昌セクションマネージャーは「2人は3カ月かかりきり。ワークが当たる面の研磨だけで2カ月かった」と回顧する。

平行度を保ちボデーとPCDを接着する技術も難所だった。正確に接着しないと余分な研磨シロが増え、加工時間が増えてしまう。伊藤竜一副工場長が接着専用治具を開発して乗り越えた。製品は同年6月に完成した。

寿命数十倍に反響

完成品は、テスト納入先のベアリングメーカーで高い評価を得た。同メーカーは超硬合金製を2カ月に1度交換するが、PCD製は3年後の今も交換なし。摩耗分の計測値は、超硬合金製が2カ月で68μm。PCD製は

3年で20μmにも満たない。

平成27年6月には機械技術関連の展示会に出品し「反響があった」（桃井マネージャー）。同年11月には日本国際工作機械見本市（JIMTOF）にも初参加。大手砥石メーカーが「こんな大きいモノに挑戦する会社があったのか」と驚いたという。医療機器の展示会では、直接には無関係のPCD製長尺センターレスブレードが来場者の目を引き、引き合いにつながった。これらPRが奏功し、現在までに大手ベアリングメーカーを含む4社から受注を得ている。

ダイヤの加工技術磨く

一部受注に成功したが拡販はこれからである。超硬合金製に比べ長尺PCDブレードの価格は8～10倍高い。しかし寿命は数十倍あり、認知が広

がれば採用も増えると考えている。ベアリング以外にシャフトやバルブの研磨でも一定の評価を得ており、さらに用途開発を進める考えである。

桃井マネージャーは「医療関連など自動車部品用以外にも幅広く売っていきたい」と分野拡大にも意欲を見せている。PCDは磁性を帯びないタイプも供給でき、電子部品用治具な

どでの用途も見込んでいる。

伊藤社長は「中国の治具メーカーも超硬合金製を製作するようになった。我々はより先に行く」とPCD全般の開発を強化する考えである。またPCD以上に硬い、化学気相成長（CVD）によるダイヤモンドの活用も視野に入れ、ダイヤモンドの加工技術をより磨いていく。



自動車部品用の治具を得意とする



社員が力を合わせ開発に取り組んだ