

事業名

ウォータージェットカッターの
新制御方式による高精度で複雑な
切削加工部品の試作

有限会社
愛和精密製作所



〒329-1311
栃木県さくら市氏家3473-1
TEL 028-682-7283
FAX 028-682-7289
URL: <http://www.aiwa-ss.com/>
E-mail: info@aiwa-ss.com

- 代表者名/榎本 寛
- 設立年/1963年
- 資本金額/300万円
- 従業員数/16名
- 事業内容/自動車関連部品の製造

マシンの改造とソフトウェアのカスタマイズで、
難削材の複雑加工が可能に



ウォータージェットカッターの改良型ノズル部のアップ

ウォータージェットカッターの改良による
複雑加工への対応

試作が中心の当社のモットーは「削れるものはすべてトライする」で、近年は金属だけでなくセラミックスや非鉄金属などの難削材の加工にも対応してきました。

金属加工では主にマシニングセンタやレーザー加工機などを用いますが、最近依頼が増えている多結晶シリコンの切断加工、電磁鋼板の加工、CFRPなどの難削材においては加工時間が非常に長くなり、刃物の摩耗が激しく不向きです。セラミックスはレーザーでは加工できず、熱影響を嫌う部品も同様です。

2010年（平成22年）、効率良く難削材を加工するためにウォータージェットカッターを導入しました。しかし、何でも切れる有用な機械でありながら加工精度が低く、複雑形状の加工ができないなど問題がありました。

これを解決するために本事業において、ウォータージェットカッターを改良して加工精度を上げ、かつソフトウェア制御により複雑加工を可能にする方法を開発し、新素材の切削加工市場の獲得を目指しました。



導入した Flow 社製のウォータージェットカッター



激変するものづくりの世界に対応

加工精度0.05mmまで可能に

ハイブリッドカーの駆動モーターの主要部品である「モーターコア」に対するニーズは多様化し、それに伴う試作加工も高精度・短納期・低価格が求められています。

そこでウォータージェットカッターのノズルの試作・改良と合わせてソフトウェアのプログラムをカスタマイズし、ウォータージェット加工による高精度モーターコアの試作を行いました。試作ではエポキシ樹脂で接着した20枚の電磁鋼板を積層して切削加工を行っています。



切削用の砥粒。加圧した水を混ぜて難削材を切削する

切削用の砥粒と改良型ノズルの組み合わせで、0.1mm程度だった加工精度が0.05mm程度まで向上しました。また、これまでは直線のための加工でしたが、ソフトウェアのカスタマイズにより斜面上の輪郭形状の作図が自由にできるようになり、斜面に沿った加工移動（Z軸が同期）が可能になるなど一定の成果を得ました。

精密加工における短納期・小ロット生産を実現

加工精度が向上したことで業務範囲が広がり、最近では自動車部品のフランジ（ステンレス製）などの加工にも応用しています。一つの工程でねじ穴の加工までできるので作業スピードが格段にアップし、精密加工における短納期・小ロット生産を実現しました。

今後は新素材への対応はもちろん、異素材を一体的に組み合わせた複合材料の切削加工に応用するなど、「切削」をキーワードに新たな分野を開拓し、次なるビジネスモデルの構築につなげていきたいと思っています。



これまでに手がけた加工サンプル。
右下がウォータージェット加工した自動車部品

FUTURE ➡

将来の展望

有限会社 愛和精密製作所
代表取締役社長 榎本 寛

3Dプリンターの登場でものづくりの世界は激変しています。開発はバーチャルな世界で行われ、試作レスの時代になりました。「ものをつくらないものづくり」が現実味を帯びてくる中で当社は、依頼通りに、図面通りにやるだけでなく、そこから一歩深掘りし、「どうやらより良い加工ができるか」に重きを置いています。加工手順や固定方法によって精度や納期に大きな違いが出るからです。私たちはいついかなる時でもチャレンジ精神を忘れません。