

# 有限会社川島精機

## 次世代自動車向け 試作部品の納期短縮に向けた試作開発



次世代自動車向けのアルミニウム合金製試作開発部品では、高精度化と納期短縮が重要な課題となっている。アルミニウム合金の加工に適した治具設計と加工条件の最適化を行って効率的な加工方案を確立し、加工精度の向上と加工時間の短縮を実現。次世代自動車分野の市場拡大を目指す。

### 加工難易度が高まる次世代自動車向けクラッチカバー

次世代自動車は、その性能向上や開発期間短縮による国際競争力が激化し、試作部品においても高精度化や納期短縮には強いニーズがある。

一方、当社は従来世界1位の自動車部品メーカー、ボッシュと取引し、主力となるディーゼルエンジンの燃料噴射ポンプの部品を製造。高精度な複雑形状の加工技術に関するノウハウを蓄えた。しかし、ボッシュグループは、さまざまな要因から日本工場を相次いで閉鎖、当社との

取引工場も生産能力が縮小されている。

こうした中、高い加工技術が評価され、他社では対応が困難な、次世代自動車向けのクラッチカバーの加工を依頼された。クラッチカバーの材質はアルミニウム合金であり、自動車の性能・機能アップ、軽量化を目的に、高精度化、複雑化、薄肉化が進み、加工難易度が高まっている。高精度な加工を短時間で行う技術開発が課題だ。

### 高回転仕様のマシニングセンタと高精度管理できる NC 旋盤を導入

加工精度が低下するのは、強度の低いアルミニウム合金が薄肉化し剛性が低下するため変形し、また、ワークを加工工程ごとに再設置したときに位置決め誤差が蓄積するため。加工時間が長くなるのは、加工中のワークの変形による精度の低下を防ぐため、負荷の高い高能率加工が難しいからだ。

こうした課題を解決し、クラッチカバーの特性に適した加工を行うため、高回転仕様のマシニングセンタと製

品の取り付け圧力を高精度に管理できるNC旋盤を新たに導入した。

加工精度を向上させるため、クラッチカバーを加工機に固定するときの固定力と加工品質の関係について加工実験により調査し、また、加工時間短縮のため、旋盤加工工程の方案について検討した。マシニング工程については、加工精度を維持しつつ高速で加工できる条件を確認



N C 旋 盤



マシニングセンタ



加 工 の 様 子

し、加工中のクラッチカバーを固定する治具を検討。さらに、クラッチカバーの再設置時の位置決めについて加

### 高精度化と加工時間の短縮を達成

当プロジェクトでは、アルミニウム合金製のクラッチカバーを開発対象に、一次加工となる旋盤加工、二次加工となるマシニング加工について、それぞれ適した加工設備を導入した。加工方案・条件を考案し、加工実験によりその有効性を確認した。

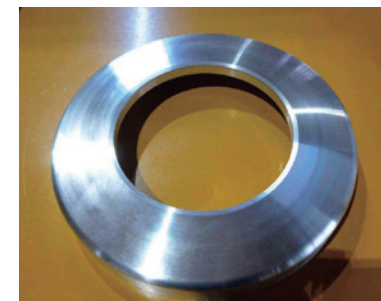
その結果、最終寸法精度は従来 $\pm 0.05$ ミリだったが、新技術では $\pm 0.028$ ミリと、目標値の $\pm 0.03$ ミリをクリアし、高精度化を達成した。

段取り替えの時間短縮こそ目標値には及ばなかったが、一次加工、二次加工ともに加工時間の目標値を達成し、50個あたりの納期は、運送等の加工以外の要因を考

工機のタッチセンサを用いた自動化、取り替え時の治具についても検討を行った。

慮しても、概算で1～2日の短縮が期待できる。

クラッチカバーの固定における定量的な力の管理に関する成果は、変形しやすい材料の加工において極めて有効であることが証明できた。



高精度クラッチカバー

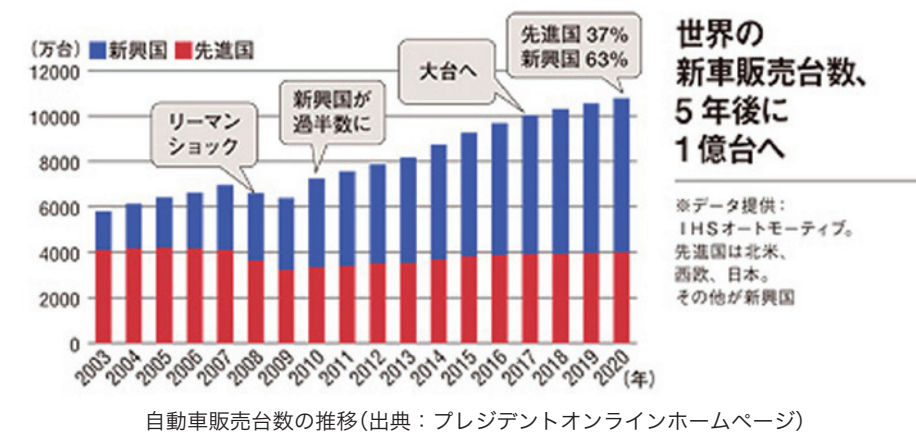
### ワンストップ生産で全数受注を目指す

クラッチカバーのユーザーは、自動車部品メーカーと自動車メーカー。自動車の世界販売台数は、今後も新興国市場を中心に右肩上がりに推移していくことが予想される。

クラッチカバーは顧客から平均単価3,000円がコスト目標と求められるが、他社はこの価格での請負は困難であり、当社は価格面では優位性を持つ。一方、今回のプロジェクトによって加工コストは増加せずに品質の向

上を実現できたため、性能的にも優位性を持つ。また、従来はマシニング加工のみを請け負っていたが、今回の成果により、今後は旋盤加工も請け負っていく。

本事業の成果となるクラッチカバーの生産台数は年間約5,000台。現在、当社に素材の一次加工から検査まで一貫した請負を打診されている。ワンストップ化や低コスト、高精度化を武器に、4年目には全数の5,000台受注、売り上げ2,500万円を目標とする。



事業者名／有限会社川島精機  
代表者名／代表取締役社長 川島 靖  
設立年／1989(平成元)年  
所在地／群馬県邑楽郡邑楽町中野2643  
電話番号／0276-88-1516

URL／[kawashimaseikikawa.wixsite.com/kawashimaseiki](http://kawashimaseikikawa.wixsite.com/kawashimaseiki)  
資本金額／500万円  
従業員数／8人  
業種／金属製品製造業