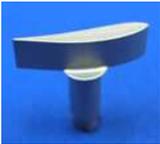


2016年11月8日

## 自動車用関連部品(ターボ部品)への取り組みについて

今後、ダウンサイジングターボ・クリーンディーゼルトターボ車は2019～2020年に現在の1.5倍の需要が見込まれています。(特にダウンサイジングターボが急増、ディーゼルは横ばい。※当社調べによる。)

ターボ部品		材質・適合エンジン	当社PIM技術の優位性
ノズルベーン		耐熱ステンレス合金 (HK30) <b>ディーゼルエンジン</b> ～700℃	主流となっているロストワックス(精鑄品)や他社MIM品に対し、 <u>当社PIM工法による量産技術により低コスト・高品質を実現</u>
		ニッケル基超合金 (インコネル 713C) <b>ガソリンエンジン</b> ～1000℃	今後、急速に拡大が予測されるガソリンVG(Variable Geometry)化への対応 <u>当社PIM工法でインコネル713Cでは世界初となる量産化技術を確立</u>
ウェイトゲートバルブ		HK30(ステンレス)からインコネル713Cへのシフトが加速(=高温化) 精鑄品における、2次加工(※難削材)のコストアップを <u>当社PIM工法によるニアネットシェイプ(仕上げ作業を極限まで削減)で解決</u>	
タービン動翼		チタンアルミ合金 <b>次世代ターボエンジン</b> 1000℃以上	1000℃以上の耐熱強度、インコネル713Cの半分の重さとなるチタンアルミ合金を開発中、次世代ターボエンジンとして期待

当社は国内自動車メーカー、国内外の大手ターボメーカー3社より、今後のターボ車のトレンドとなる更なる高温化(低燃費・高性能)に向けたテーマを数多く頂き、新たに4部品の試作に着手致しました。

中でもこれまで耐熱ステンレス合金(HK30)を使用していたノズルベーン=VG(Variable Geometry)方式は可変で過給圧をコントロールできることから主に排気ガスの規制強化が必要なディーゼルトターボが主流でした。今後はガソリンエンジンにもVG方式の採用(既にポルシェのガソリンターボ市販2車種に採用)への動きが加速してくると思われれます。

ノズルベーンは、タービン動翼の外周部に十数枚が配置され、可変式でよりシビアな制御が可能となることから、以下の利点が出て参ります。

- ① ターボラグが少ない
  - ② 低回転時のレスポンスが向上
  - ③ 低燃費
- } ドライブビリティの向上

ガソリンエンジンでVG方式を採用する場合、ディーゼルエンジンに比べ排気ガス温度が高温となるため、タービン動翼と同じ、ニッケル基超合金(インコネル 713C)製のノズルベーンが必要不可欠となります。当社では、今後、普及が期待されるガソリンVG方式に向けた、PIM工法インコネル 713C製、ノズルベーンに注力しますが、現行ガソリンエンジンの主流であるHK30製ウェイトゲートバルブ方式の高温化対応のためインコネル 713製も同時に進めて参ります。

更に次世代ターボとして、タービン動翼においては、耐熱温度 1,000°C以上、重量比 50%を実現可能なチタンアルミ合金の共同開発を海外大手ターボメーカーと進めております。

また、現行のディーゼルターボ用HK30製ノズルベーンにおいても当社PIM工法の利点を生かした、寸法精度・コストなどの有利な点から、最終承認用試作品の年内完成を目指しております。

以上