

2019年2月5日

『ガソリンターボエンジン用新素材』の研究において、 立命館大学と受託研究契約を締結

粉末冶金、構造・機能材料、調和組織制御材料の権威である、立命館大学理工学部 機械工学科の飴山恵教授と川畑美絵助教と受託研究契約を締結し、耐熱材料開発ならびにMIM(メタル・インジェクション・モールドィング)品の高強度化に関する産学連携の研究を行って参ります。

(受託研究及び共同開発の主な骨子)

次世代ガソリンターボにおいては、従来のウェイトゲートバブル方式に代わり、低燃費、高レスポンス化、ターボラグの解消などが可能となるディーゼルエンジンに採用されているVG(Variable Geometry)方式が主流になると予想されます。ガソリンターボの場合、700度付近で使用されるディーゼルエンジンに比べ、1000度付近の高温環境下に晒されます。ディーゼルエンジンに使用される耐熱ステンレス合金は2次加工が容易なことから、ロストワックスやファインブラッキングが主流でしたが、高温化に耐えうるニッケル基超合金等は、高強度素材故に2次加工が困難な上、高価な材料である為、MIM(ニアネットシェイプにより2次加工を最小限にすることが可能)工法での量産化に大きな期待が持たれています。

MIM工法は、一般的な溶製材(精密鋳造やプレス工法)に対し、微細な金属粉末粒子を使用することから焼結体の組織構造も微細化され、極端な高温下では粒界すべりが起こり、クリープ強度等の力学特性が低下する恐れがあります。

当社ではこの数年の材料強化技術の開発を進める上で予めから、交流のあった同研究室の助言もあり、ある特定の化合物をMIMの原料に添加することにより、MIM品の粒界すべりを極端に改善し、高温クリープ強度が数十倍まで向上することに成功しました。(特許出願済)

今後は、正式な受託研究契約を締結し、1000度を超える高温クリープ強度に耐えうる素材の共同開発を加速させて参ります。本件についても、共同出願特許申請準備中です。引き続き、立命館大学との連携を強化し、耐熱材料の研究ならびにMIM品の高強度化を進めて参ります。

以上