

ガソリンエンジン用高性能タービンホイール

High-Performance Turbine Wheels for Gasoline Engines

高温の排出ガス中で高速回転する自動車用ターボチャージャーの排気側のタービンホイール（図1，図2）には、高温下で高強度の材料を用いた精密な鋳造品が求められる。

タービンホイールの材料は、要求される耐熱性により、900℃まではHRN235（15Cr-10Fe-Ni系合金）、900℃以上はHRN713C（12Cr-4Mo-Ni系合金）が使用されることが多く、いずれもNi基の耐熱合金である。

一方、エンジン効率向上と環境対

応推進のため、技術的には燃焼温度が高温化し、排出ガス温度がより高温になる例もでてきた。特にガソリンエンジンでは、1,000℃超の、従来よりさらに耐熱性に優れた材料による精密鋳造品が求められている。

このような市場の要請に対し、日立金属はガスタービン材として実績のあるHRN-M246（10W-10Co-Ni系合金）や耐熱性に優れたHRN-M247（10W-10Co-2Hf-Ni系合金）などを用い、精密鋳造によるガソリンエンジ

ン用タービンホイールの量産供給を始めた（図3，図4）。

さらに、日立金属で開発した、高いクリープ強度を維持しコストパフォーマンスに優れたSIGP256（12W-8Cr-Ni系合金：特許登録）などのNi基耐熱合金の新材料ラインアップを拡充し、新たな高性能タービンホイール精密鋳造品を製作し実機適用に向けて供給体制を強化している。

（自動車機器カンパニー）

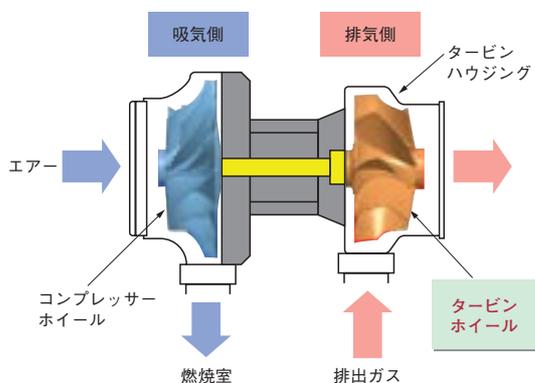


図1 ターボチャージャーの構造
Fig. 1 Schematic structure of turbocharger



図2 ターボチャージャー用タービンホイール
Fig. 2 Turbine wheels for turbocharger

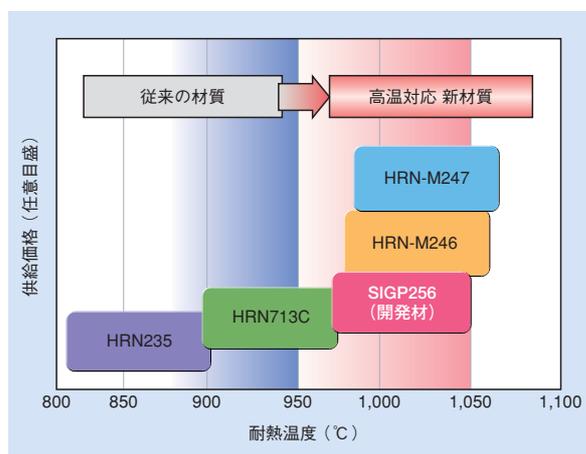


図3 タービンホイール用Ni基耐熱合金
Fig. 3 Ni-based alloys for turbine wheels

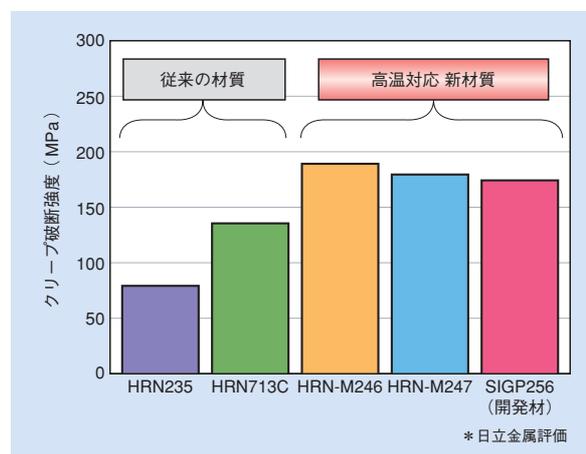


図4 1,000℃における100時間クリープ破断強度
Fig. 4 Creep rupture strength (100 h) at 1,000°C