

# 船の過給機が森を守る

## 新AT14形過給機で排気ガスをクリーンに

かつてのエンジンは燃料を大量消費し、有害な排気ガスを大量排出するものだった。今求められているのは、省エネ型でクリーンなエンジン。そのために欠かせないのが高性能な過給機だ。今まさに進化を遂げようとしているIHIの船用過給機を紹介しよう。

**船**用過給機は、技術革新を迫られている。2011年、国際海事機関(IMO)の定める2次規制により船舶の排気ガスに対する規制が厳しくなる。この排気ガス規制における最大の課題は、窒素酸化物(NOx)の排出量削減である。NOxは酸性雨を降らせる原因の1つで、既に森林は深刻な被害を受けている。IHIは、代表的製品である汎用過給機AT14形の大幅なモデルチェンジによってその解決に乗り出した。

船用過給機とは、船舶の推進用ディーゼル主機エンジンや、発電用の補機エンジンに搭載する過給機のことである。排気ガスの流れを使って大量の空気をエンジンに送りこみ、エンジンの燃費効率を上げ

ることができるので、過給機はエンジンの小型化、省エネには欠かせない存在となっている。IHIにとっては、古くから車両用過給機と相互に技術改良を重ねてきた得意分野でもある。現在、国内4ストロークエンジン向けのシェアは、70%以上でIHIがトップの座についている。

NOx排出量を低減するには、エンジンに空気を高い圧力で効率よく送ることが重要だ。圧力を高くするためには、インペラの回転数をできるだけ上げることが必要である。だが、回転数を上げるとインペラの強度が不足する。最も簡単な解決策は強度の高い材料に変更することだが、それではコストが上がってしまう。そこで、新AT14形過給機では、インペラの羽根形状や厚みを最適化することで強度を上げる改良策を採用した。

まず、羽根の根元を厚くして適度に斜めにするすることで、高速回転時にインペラにかかる力を低減した。しかし、それだけでは上げられる回転数に限界がある。さらに圧力を上げられる羽根形状を実現するため、緻密な設計検討と数値解析を繰り返した。その結果、最高圧力を従来よりも30%上げることに成功した。

新AT14形過給機は、社内で数々の性能試験や耐久試験をクリアし、現在エンジンと組み合わせた試験を実施している。2011年の規制改正に間に合うよう、エンジンメーカーと最後の詰めを行っているところだ。一方、2016年にはさらなる規制改正(IMO3次規制)が控えており、有害物質の排出規制値がさらに厳しくなることが予想されている。既に、そのための

研究開発もスタートしている。

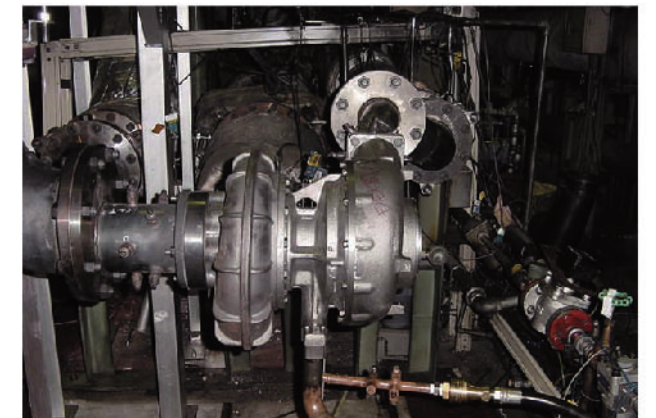
IHIでは、エンジンの省エネとクリーンな排気ガスを実現する過給機を、もっと幅広い分野に役立てられるよう改良を進めている。従来は固定式であった翼に可変機構を取り入れ、複雑な制御を可能にするのが近い将来の目標だ。また、自動車や船舶だけでなく、各種プラントなどにも過給機を導入し、環境負荷低減に貢献していくことも目指している。それが船用過給機のトップメーカーであるIHIの責任と誇りなのだ。



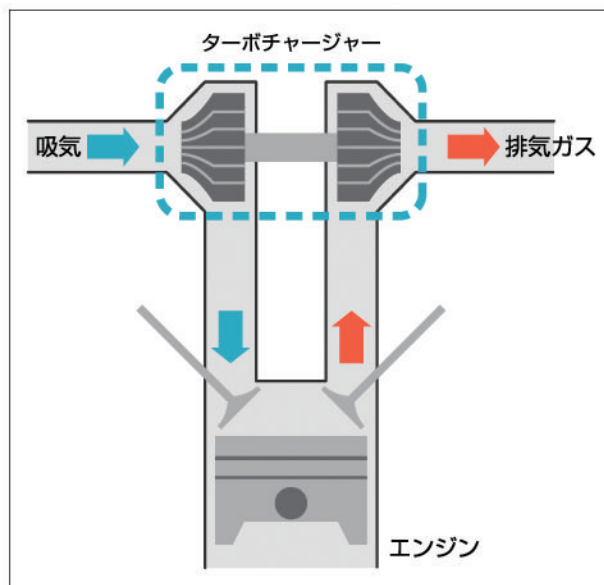
AT14形過給機



高圧力比型インペラ



社内試験中の新AT14形過給機



エンジンと過給機の関係