

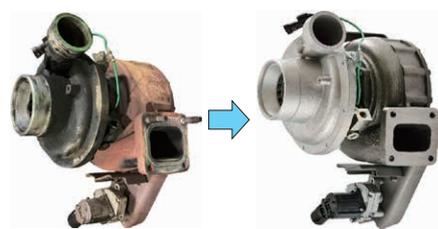
再生部品を利用した車両用ターボのリマニュファクチャリング

資源の再利用と品質信頼性を両立する リマニターボチャージャ

近年、社会全体における環境意識の高まりや SDGs による持続可能な社会を実現するための取組みが活発化している。このような社会やお客さまのニーズに応えるために株式会社 IHI ターボサービスが提供するリマニターボチャージャを紹介する。



横浜サービスセンター



中古ターボチャージャの再生（リマニターボ）



ハイパフォーマンス
ターボチャージャ

IHI ターボサービス

株式会社 IHI ターボサービス (ITSJ) は、アフターマーケット向け車両用過給機の製造、販売に特化する会社として 2014 年 4 月に設立された（設立当時社名：株式会社クローバーターボ、2021 年 4 月に現社名に変更）。世界的なリユース、リサイクルの機運の高まりを受けて、自動車部品のリマニュファクチャリング（中古品の再生、以下、リマニ）市場が拡大してゆくなかでの会社設立であり、同市場への積極的参入を図るため、リマニターボチャージャの製造・販売を事業の柱の一つと位置付けた。ITSJ は IHI グループで唯一リマニターボチャージャの製造・販売を行う企業であり、IHI のライフサイクルビジネスの拡大と

SDGs 達成に向けての活動に貢献している。

ITSJ 本社は IHI 横浜事業所内にあり、同事業所内に製造と倉庫・出荷機能をもつ横浜サービスセンターを有しており、IHI の車両過給機事業の一端を担う者としてより高い付加価値を提供すべく体制を整えている。

アフターマーケットとは

アフターマーケットとは、消費者が製品を購入した後に発生する種々のサービスの総称である。自動車メーカー以外の企業が提供するサービスや製品で形成される市場がアフターマーケットとして広く認知されている。

自動車のアフターマーケットは二つに分類することができる。一つは、消費者が自動車を維持するうえで必要となる製品やサービスを提供する補修市場、もう一つは、自動車の性能向上やドレスアップを楽しむ消費者に対し、製品やサービスを提供するカスタマイズ市場である。前者は景気による影響が少なく比較的安定した市場だが、消費者のニーズが低価格傾向にあるため、価格が重要視される市場である。後者は趣味嗜好品のため景気による影響は大きい^{しこう}が、消費者は高品質や高性能な製品を求める傾向にあるため、付加価値やブランドが重要視される市場である。

ITSJ では、このどちらの市場に対しても製品を提供している。補修市場においては、新品で提供する製品と中古品を再生して提供する製品がある。後者の製品のことを再生品やリビルド品、リマニュファクチャード品（以下、リマニ品）などと呼び、自動車・産業機器業界においては古くから存在する。一方、カスタマイズ市場においては、スポーツタイプの乗用車を所有、維持していく愛好家を対象に IHI の設計・製造技術を活用したハイパフォーマンスターボチャージャー（主に大風量化ターボ）を提供している。

アフターマーケットの展望

世界中で急加速するカーボンニュートラルの流れのなかで、自動車業界は非常に大きな転換点に立たされている。各国の主要な自動車メーカーが 2030 年以降の完全電動化を目指しており、その流れはさらに加速していくと考えられている。一方で、電動化においてはまだまだ解決すべき課題も多く、特にトラックやバスなどの大型商用車においては、航続距離を確保するためのバッテリーの大容量化や充電時間の短縮化など、実用的な普及に至るまでにはさまざまな技術革新が必要な状況である。

そのなかで、ディーゼルエンジンとターボチャージャーの組み合わせは、環境と性能の両立から当面必要不可欠な技術とされており、乗用車の電動化が進み始めても、商用車においては引き続き高い需要が見込まれる。また先にも述べたアフターマーケットは、消費者が製品を購入した後に発生する市場であり、特に自動車の補修市場は、車両の購入からおよそ 8 年後にその機会が発生するとされている。そのため徐々に電

動化が進むなかでも、アフターマーケットにおけるターボチャージャーの需要は当面継続すると考えられる。

リマニ事業について

リマニ品は、故障して取り外された中古品を回収して修理・再生を行い、補修市場において再び消費者に販売するサイクルを繰り返している。新品と比較すると性能や耐久性はやや劣るものの、一般的に価格は 5～7 割程度に抑えられるため、修理費用を低く抑えたい消費者のニーズにもマッチし、低価格傾向にある市場において成長を続けている。また近年では、社会全体における環境意識の高まりや SDGs による持続可能な社会を実現するための取組みもリマニ品の成長を後押ししている。

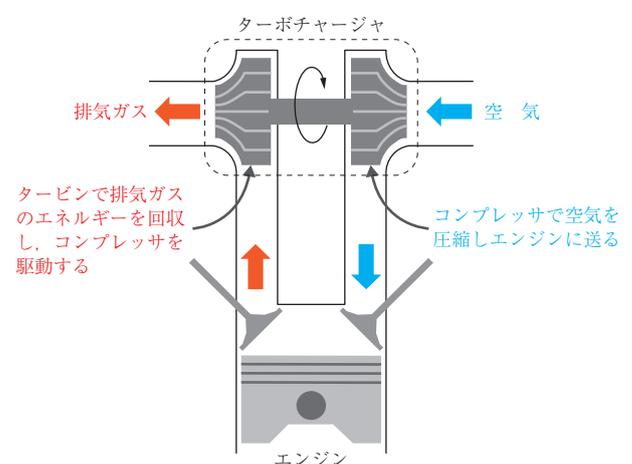
一方で、需要の拡大とともに多くの事業者が参入し、なかには粗悪なりまニ品を安価に販売する事業者も存在する。粗悪なりまニ品を装着した車両が、故障で走行不能に陥るケースも多く、市場全体の課題にもなっている。高品質でリーズナブルなりまニターボチャージャーが広く求められるのには、このような背景がある。

リマニターボチャージャーについて

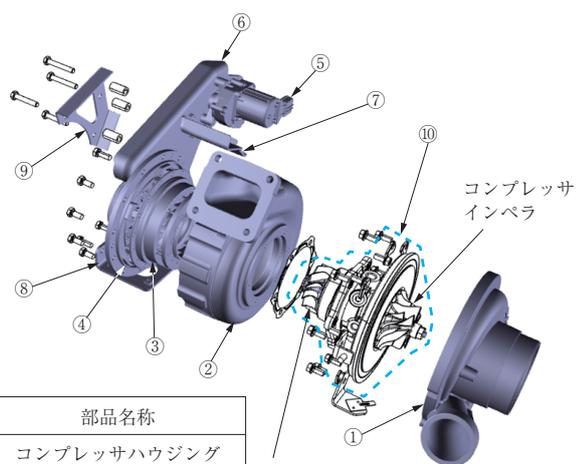
1. ターボチャージャー構成部品

ターボチャージャーは自動車の排気ガスでタービンインペラに動力を伝え、同軸上のコンプレッサインペラを回すことで圧縮空気をエンジンに供給する装置である。

ITSJ のリマニターボチャージャーの主力製品であるガ



ターボチャージャーの役割と仕組み



No.	部品名称
①	コンプレッサハウジング
②	タービンハウジング
③	シュラウド ASSY
④	カバー ASSY
⑤	電動アクチュエータ
⑥	アクチュエータブラケット
⑦	アクチュエータ遮熱板
⑧	インシュレータブラケット
⑨	補強板
⑩	センターセクション

VGS ターボチャージャの構成部品

ス流量調整用可変ノズル機構 (VGS) 付きターボチャージャの主要構成部品を上図に示す。

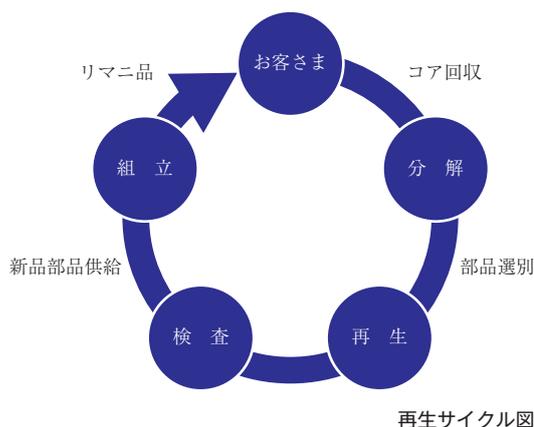
これらのインペラを有する回転体はセンターセクション (⑩) と呼ばれる部品に組み込まれ、排気ガスを流すタービンハウジング (②) と空気を流すコンプレッサハウジング (①) が装着される。また、ガス量を調整する可変ノズル機構をもつシュラウド ASSY (③) やそれを制御するための電動アクチュエータ (⑤) を有する。

2. リマニターボチャージャ生産プロセス

リマニターボチャージャを製造するうえで必要不可欠なのが「コア」と呼ばれる中古ターボチャージャである。

このコアを入手するため、リマニターボチャージャをリーズナブルな価格でお客さまに提供する代わりに、役目を終えたコアを返却いただき、再生して新たなリマニターボチャージャを生産し、また別のお客さまに供給するというサイクルになっている。

お客さまより回収したコアは分解され、再生対象として定めている部品が選別される。再生対象として選別された中古部品は、洗浄・ブラストといった工程



再生サイクル図

(部品によって異なる) を経て、再生部品に生まれ変わる。再生部品は、IHI 量産ターボチャージャの設計思想に基づいて決められた部品再生基準に従って検査が行われ、合格した部品のみが生産に使用される。

組立には、再生された部品と合わせて、一部 IHI 純正の新品部品が使用される。高速回転体であるセンターセクション、製品品質に影響が大きい締結関連部品、および不足部品の補充がそれにあたる。

生産プロセスおよび生産時の各種基準は、基本的に IHI 量産基準を踏襲することで高品質を維持しつつ、アフターマーケット向け少ロット生産、および再生部品使用という特殊要件に即すため最適化が図られている。

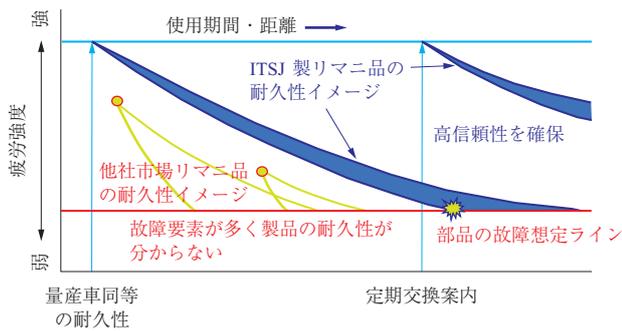
これらの再生作業によって、一度役目を終えたターボチャージャは新品同様に再生され、再びお客さまに出荷される。

3. ITSJ 製リマニターボチャージャの優位点

IHI 製ターボチャージャは多くの量産車両に採用されており、アフターマーケットにおいても品質信頼性への高い評価をいただいている。そのコア技術となっているのが、高速回転するインペラを含むセンターセクションである。

市場のリマニ品には、各社の独自理論と再生手法によってコピー部品が製作され組み付けられ販売されているものが存在し、特にセンターセクションにおいて寿命が全く想定できないという不安点がある。「安い再生品を購入したが装着してすぐに故障した」というケースは少なくない。

一方、ITSJ では高品質な IHI 純正新品センターセクションをリマニターボチャージャに使用することによって、消費者の再生品に対する不安を解消し、かつ



リマニターボチャージャの耐久性イメージ

新品同様の製品寿命を付加価値として提供することができる。また IHI の量産ターボチャージャの設計思想に基づいた部品再生や制御ユニットの初期設定を行っているので、自動車メーカー向けの製品と同等の信頼性を担保できるものとなっている。

リマニターボチャージャのニーズは、走行距離が長く業務に使用されている商用車に多く見られる。現在 ITSJ は商用車向けターボチャージャを主体にリマニ品を生産しており、今後さらなるラインナップの拡充を進め、広くお客さまのニーズに応じていく。

IHI グループの車両過給機は世界各所に生産拠点をもち、自動車メーカー向けにターボチャージャの生産を行っている。各地域にてアフターマーケット向けのターボチャージャ製造販売を行っているが、新品の取扱いに限られている。ITSJ は今まで培ってきたノウ

ハウを活かして省エネ・省資源・環境保全につながるリマニ事業を各海外生産拠点と連携して展開していく。

< 製品情報 >

IHI ターボサービスは、アフターマーケット向けの IHI 製新品ターボチャージャ【IHI TURBO】と、厳格な品質基準に基づき再生した【IHI TURBO REMANUFACTURED】を提供しています。また、競技専用（自動車レースなど）やチューニング用など、ハイパフォーマンスターボチャージャ【IHI TURBO PERFORMANCE】の開発・販売も行います。

【IHI TURBO】

IHI 製の高品質なオリジナル新品ターボチャージャ。アフターマーケット用に、新品でもお求めやすい価格を実現しました。

【IHI TURBO REMANUFACTURED】

IHI の厳格な品質基準に基づいて製造された、新品同等の性能を発揮するリマニターボチャージャ。ターボの心臓部である回転体（センターセクション）には新品部品を使用。タービンハウジングやコンプレッサハウジングなどに再生部品を使用し、製造されています。

【IHI TURBO PERFORMANCE】

競技車両（自動車レースなど）やチューニング向けに開発された、ハイパフォーマンスターボチャージャ。

問い合わせ先

株式会社 IHI ターボサービス
営業部
電話（050）3822 - 5830
<https://www.ihl.co.jp/itsj/>



拠点ロケーション（世界地図）

【ご案内】

IHI 技報をご覧頂きありがとうございます。
是非、関連する他の記事・論文もご一読ください。

IHI 技報 WEB サイト

[IHI 技報（日本語）](#)

[IHI ENGINEERING REVIEW
（英語）](#)

Vol. 61 No. 3 特集 産業インフラの新しい価値の創出を目指して



◆特集 産業インフラの新しい価値の創出を目指して

デザイン思考と本当のユーザーを意識した技術開発
お客さまへの価値をデジタルで創造
IHI エアロスペース 衛星打上げビジネスへ参入！
EV 船へ向けた Z ペラ® 電気推進システムの開発
再生部品を利用した車両用ターボのリマニュファクチャリング
振動のモニタリングサービス
深層強化学習とベイズ最適化による渋滞制御を行う搬送制御システム

◆箚休め

土光氏の言葉に触れ、いまを考える

◆記事

進化する固体ロケットブースタ
バイオマス発電所の営業運転開始から安定運転へ

[Vol. 61 No. 3（2021年12月）](#)

インタビュー・特集外の記事も閲覧できます。

WEB サイトでは、社会と向き合い、社会とともに進化する IHI の技術・製品・サービスもご紹介しております。関連する技報も掲載しておりますので、ぜひご覧ください。

[IHI 技報を通じて IHI グループの
イノベーションを知る](#)

[IHI 製品を支える技術](#)