

# また、新しいエンジンの国際開発に参画

# 民間航空機用エンジン事業——その着実な歩み

川崎重工は今夏、英国ロールス・ロイス社(以下、RR社)の最新鋭旅客機用ジェットエンジンの開発・生産にRRSP\*方式で参画することを決め、契約を結んだ。開発・生産するエンジンは2機種で、米国ボーイング社「787」の大型タイプと、欧州エアバス社「A350」の長胴型機に搭載される。

川崎重工の航空機エンジン事業は1942年から1944年にかけて、川崎航空機(当時)が、日本初のジェットエンジン「ネ」シリーズの研究・試作に取り組んだことが始まりだ。明石工場(兵庫県明石市)には「わが国ジェットエンジン発祥の地」の記念碑がある。

以来、川崎重工は内外のさまざまな民間航空機用エンジンの

生産や開発に参画。部品の製造から経験を重ねつつ、技術革新にたゆまぬ努力を続けた。そして今では、エンジンを構成する主要モジュールの1つである中圧圧縮機(IPC)モジュールの設計・製造・組立を担当するに至っており、今後はさらなる飛躍を目指している。

今回の新しいエンジン開発への参画を機に、民間航空機用エンジン事業の歩みを振り返ってみた。

\*RRSP:リスク&レバニユー シェアリング パートナーは、開発・製造コストやリスクを応分負担し、応分の利益分配を受けるパートナーのこと。



川崎重工・明石工場にある「わが国ジェットエンジン発祥の地」の記念碑。



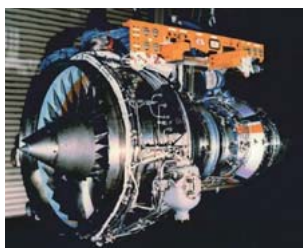
**1971年**  
日本初の民間航空機用ジェットエンジン「FJR710」の開発に参画。  
燃焼器をはじめ、低圧タービン、圧縮機部品などを担当した。



**1942~1944年**  
日本初のジェットエンジン(以下、エンジン)「ネ」シリーズの研究・試作に取り組む。

**1943年**  
「ネ-0」エンジン、日本初の試験飛行に成功。

**1969年**  
川崎重工、川崎航空機、川崎車両の3社が合併。



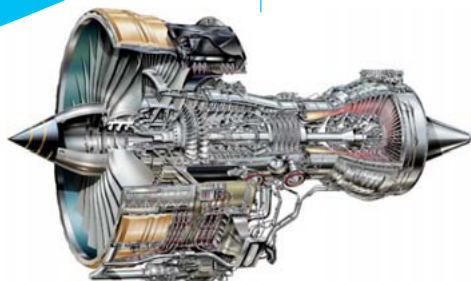
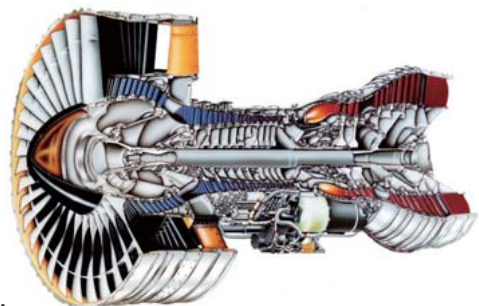
**1979年**  
RR社との「RJ500」エンジンの共同開発に参画。  
LPタービンモジュールや補機、オイルシステムなどを担当した。

**1981年**  
RR社と長期の部品製造契約を結ぶ。  
ボーイング社の「B747」ジャンボジェット機に搭載しているRR社の「RB211-524」エンジンの部品、ファンケースなど約50品目を10年間製造する契約を結び、生産を開始した。

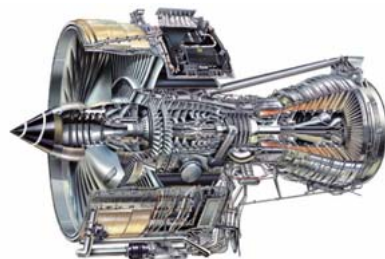
**1983年**  
日米欧5か国による「V2500」エンジンの国際共同開発に日本航空機エンジン協会(以下、JAEC)の一員として参画。  
ファンケースや低圧圧縮機(ブースター)、補機、機装配管部品のほか、運転用スレーブナセルの設計・製造を担当した。「V2500」はエアバス「A320」などに搭載されている。



**1985年**  
米国プラット・アンド・ホイットニー社(P&W社)と「PW4000シリーズ」エンジンの開発・製造プロジェクトに、初めてRRSP方式で参画。  
「PW4000シリーズ」はボーイング社の「B747」「B767」「B777」、エアバス「A300」「A310」「A330」などに搭載されたエンジンで、ケースやシャフト、シール、ベーンなどの部品を担当した。



**1988年**  
RR社と「RB211-524/Trent 700」エンジンの開発・製造にRRSP方式で参画。  
「Trent 700」はエアバス「A330」に搭載されているエンジンで、低圧タービン1/2/3ディスク、低圧タービン2ベーン、HP/1Pケース、低圧タービンケースなどを担当した。



**1990年**  
RR社と「Trent 800」エンジンの開発・製造にRRSP方式で参画。  
「Trent 700」の派生型エンジン。ボーイング社の「B777」用エンジンとして開発されたもので、「Trent 700」とほぼ同様の部品を担当した。

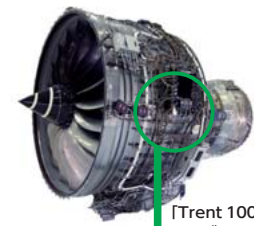


**1998年**  
明石工場にテストセル(ジェットエンジン運転試験用設備)が完成。  
世界最大クラスのテストセルで、「Trent 500」および「800」の試験を行なった。2000年に設備を増強し、「Trent 1000」(2004年の項で紹介)の運転試験を行ない、現在も同エンジンの重要な開発試験を担当している。

**1996年**  
「アクセサリ・ギア・ボックス」を開発・設計・製造。  
米国ゼネラル・エレクトリック社(GE社)が開発している「CF34-8C」エンジン(カナダ・ボンバルディア社の70席機「CRJ700」などに搭載)用。「アクセサリ・ギア・ボックス」は、エンジンの回転動力を発電機や燃料ポンプなどの補機に伝える重要な装置である。その後、いくつかの派生型を開発・設計・製造した。



**1998年**  
RR社の「Trent 500」エンジンの開発・製造にRRSP方式で参画。  
エアバス「A340-500/600」向けのエンジン。「Trent 800」までの部品製造と異なり、中圧コンプレッサードラムを担当することになった。

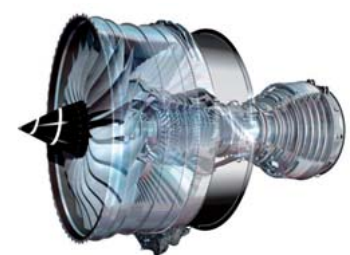


**2004年**  
RR社の「Trent 1000」エンジンの開発・製造にRRSP方式で参画。  
ボーイング社「787」に搭載されるエンジンの1つ。従来とは大きく異なり、中圧圧縮機(IPC)モジュールを担当して基本設計段階から参画。その設計・製造および組み立て、さらには開発プログラムの一環であるエンジン運転試験の一部も担当し、明石工場のテストセルで続けている。なお、IPCモジュールの製造・組立は、最先端の加工装置などを導入した西神工場(神戸市西区)で行なっている。IPCモジュールはエンジンのファンと高圧圧縮機との間に位置する(写真参照)圧縮機で、ファンから送り込まれた圧縮空気を約7倍に昇圧する重要な部位である。ブレード(動翼)の付いた8段のディスクを一体化したドラム(ロータ)「Front Bearing Housing」、内側に静翼が付いたケースなどで構成される超精密製品である。

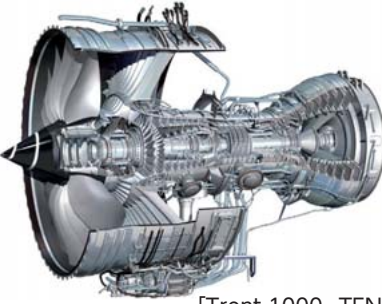


川崎重工が設計・製作を担当している中圧圧縮機(IPC)モジュール。

**2011年**  
エアバス「A320 neo」用エンジン「PW1100G-JM」の国際共同開発にJAECの一員として参画。  
当社はファン/低圧圧縮機部の主要部品について開発から生産、およびエンジン型式取得試験の一部を担当している。



**2009年**  
RR社の「Trent XWB」エンジンの開発・製造にRRSP方式で参画。  
エアバスが開発中の中型機「A350」への搭載が決定しているエンジン。「Trent 1000」に次いで中圧圧縮機の設計・製造・組立を担当している。



「Trent 1000-TEN」



「Trent XWB-97」

**2013年**  
RR社の「Trent 1000-TEN」および「Trent XWB-97」エンジンの開発・生産にRRSP方式で参画。

「Trent 1000-TEN」は、ボーイング「787-8/9」に搭載されている「Trent 1000」の燃費性能を向上し、推力を増強した派生型エンジンで、「787-8/9」に順次搭載されるほか、「787-10」への搭載が決定している。「Trent XWB-97」は、開発中のエアバス「A350-800/900」に搭載される「Trent XWB」の推力を増強した派生型エンジンで、計画中の長胴型「A350-1000」に独占的に搭載されることが決定している。すでに開発・生産を進めている「Trent 1000」および「Trent XWB」に引き続き、中圧圧縮機(IPC)モジュールの設計・製造・組立を担当する。