

# ジェットエンジン生産のキーパーソン



## 夢を実現する現場のリーダーたち

製造業の現場では、どうしても機械にはまねのできない職人技、いわゆる匠の技術や判断が必要となる場面がある。例えば、船の優美な曲面のフォルムを自在に形作る線熱加工、大型回転機械の試運転時の電気計装作業、ジェットエンジンの非破壊検査およびその合否判断など。既報第52巻第2号ではこれらの技術保持者を『見えない資産』として紹介した。

一方で、製造工程の全体を把握しながら、総合的な技術力の維持、向上、新しい技術の開発などに貢献する生産技術者も欠かせない。彼らは、匠の技術をはじめ製造現場の人の力、環境、機械類の能力などを見極めながら、それらを組み合わせて工場の生産ラインの構築や見直し、最新式のテストセル（運転試験用設備）の立ち上げや、海外メーカと折衝しつつ社内調整もする。技術力に加えてこうした社員たちのもつマネジメント能力もまた、IHIの誇る『見えない資産』だ。

航空宇宙事業本部では、キーパーソン制度を設けて各技術分野の専門家を育成し、生産技術の維持・向上を図っている。同本部では「製品および主要構成要素の設計・製造ならびに必要な技術に関して、開発を指導するとともに、当該技術分野の戦略を立案し、技術力向上を推進するリーダー」としてキーパーソンを選任している。

IHIでは、航空自衛隊機の主要エンジンおよび民間航空機ではエアバス A320 に搭載されている V2500、ボーイング 777 の GE90、同じくボーイング 787 の GE9x などのジェットエンジン部品製造に関わっている。整備も含めれば世界の主要なジェットエンジンのほとんどすべてに関わっている。これらの製造、整備に欠かせない「電気加工」、「工程設計技術」、「整備技術」の各分野のキーパーソンのパフォーマンスを『見えない資産』として紹介する。

## ジェットエンジンとは

本題に入る前に、今回のキーパーソンたちが携わるジェットエンジンについて、その構造を簡単に説明したい。ジェットエンジンはファン、圧縮機、燃焼器、タービンなどによって構成されている。まず、前方のファンが回転して得られる空気噴流の大部分は、圧縮機などのエンジンコア部を通らずエンジン後部から排出され、これがエンジン推力の大半を占める。一方、圧縮機に導かれた残りの空気は高圧に圧縮され、燃焼器で燃料と混合のうえ燃やされる。こうして得られた高温・高圧の燃焼ガスが高速の噴流となって後部のタービンを高速で回転させる。すると、その回転力がシャフトに伝わり、ファン、圧縮機も高速で回転を続けることになり、継続して大きな推力が得られるという仕組みになっ

ている。各部品の製造はもちろん、その組立、整備、試験検査に関して細かい規定があり、それらがすべて満たされているかは、定期的に国際的な認定機関によってチェックされている。

## ものづくりの現場を統括するキーパーソンたち

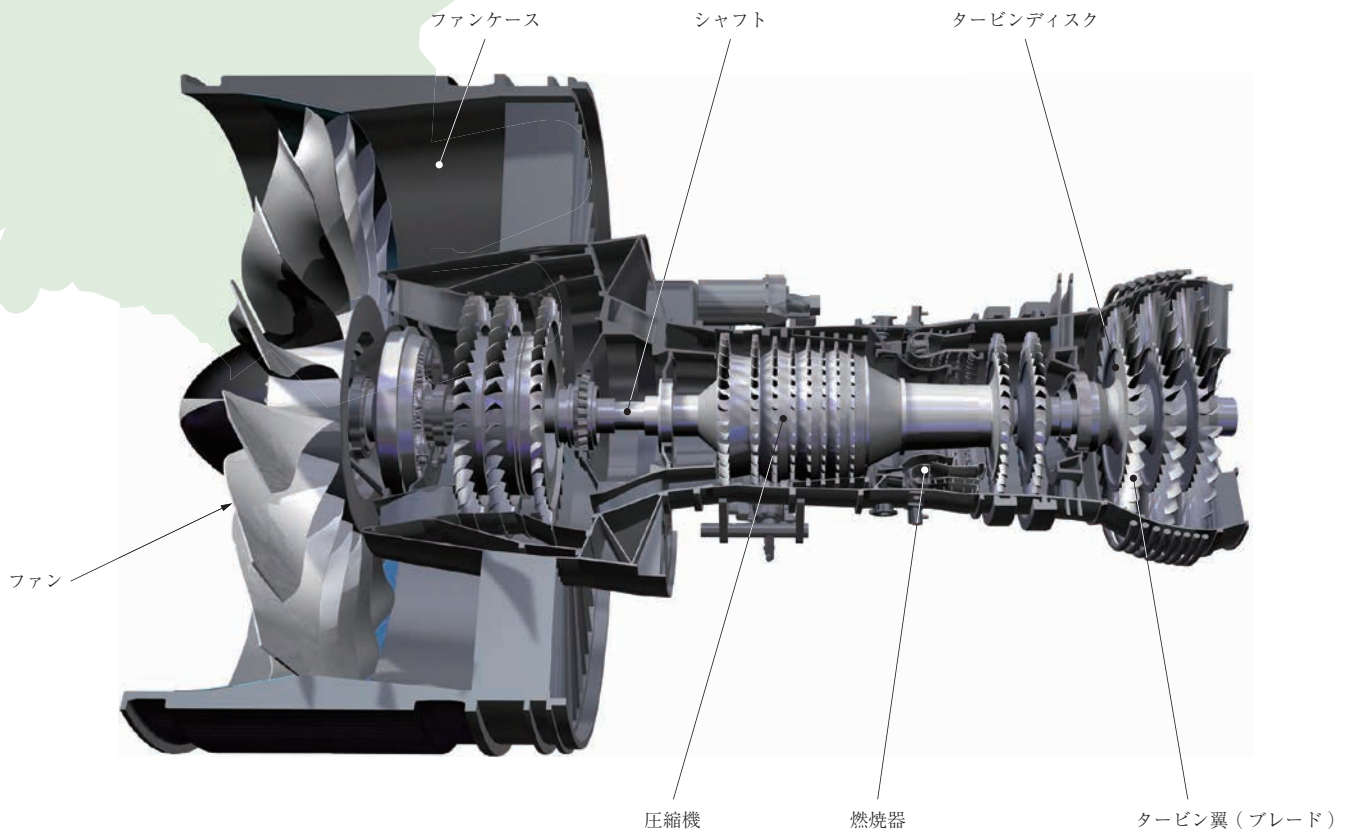
今回紹介する最初のキーパーソン、呉第二工場（広島県）の多賀宣昌は、シャフト製造のキーパーソンである。現在、呉第二工場で生産されるジェットエンジンのロングシャフトは、世界の航空機エンジンの70～80%のシェアを誇る。そうした現場で多賀は、海外の各エンジンメーカーとの交渉から、工程設計、機械加工から仕上げといった現場の管理も含めてシャフト生産の全般を把握・統括し、その技術の維持・向上を担う。

相馬第一工場（福島県）の古川崇は、エンジンのなかでも、空気を捉える翼、すなわちブレードの生産に携わっている。ブレードは微妙な曲面で構成されており、

エンジンの種類やファン、タービンなどの部位によって形状が異なる。これらを正確に加工し、精度を保ちつつ量産するため、放電加工、電解加工、レーザ加工の技術が組み合わせて適用される。また古川は、MSコーティング技術の主要開発メンバーでもある。

ジェットエンジンの生産には、どの生産工程でも飛行時の安全への責任が伴う。新しく生産されたジェットエンジンはもちろん、オーバーホールのためにいったん工場に戻ってきたエンジンに対しても整備完了後の出荷前に、厳正な運転試験が行われる。三番目に紹介する瑞穂工場（東京都）の菅谷諭は、エンジン試運転のキーパーソンとして、最新の運転試験棟（テストセル）の立ち上げにも関わり、現在は運転試験の工程全体を統括する。

次ページからは、これら3人のキーパーソンが一つひとつの技術を連携させて、より高品質な製品の生産と、効率や安全性を実現する働きなどを紹介する。



PW1100G-JM エンジンの断面図  
(写真提供: Pratt & Whitney 社)