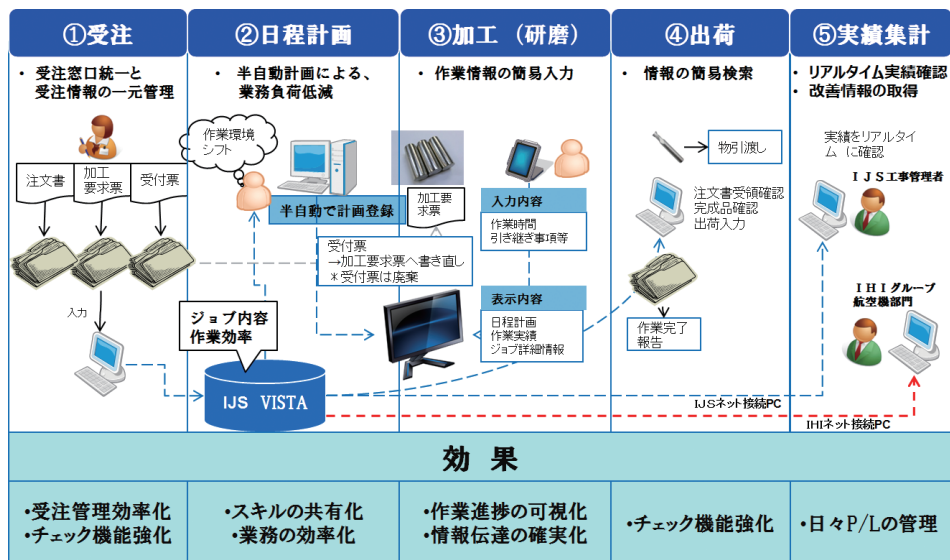


ジェットエンジン部品用工具の 製作工程計画自動化で増産対応

エンドミルの製作工程情報を IHI グループの 航空機部門と共有するシステム「IJS VISTA」

従来、ジェットエンジンのタービンブレード加工工程計画は、担当者の経験によって作成されていた。ブレードの増産や急な変更迅速かつフレキシブルな対応をするために、製作工程計画自動化システムを開発した。



IJS VISTA による製作工程情報の管理

エンドミル

世界の民間航空機需要は、今後 20 年間で 2 倍に拡大するという市場予測があり、国内で製造する航空機用エンジン部品の加工量が増大してきている。ジェットエンジン部品のタービンブレードは、旋盤で円盤状に削った材料をマシニングセンターという切削機械に固定して、エンドミルで切削加工していく。マシニングセンターには各種十数本のエンドミルが装着されており、切れ味が悪くなると新しいエンドミルと交換する。ジェットエンジンのタービンブレード生産性は、エンドミルの安定供給に支えられていると言っても過言ではない。

エンドミルの製作工程は、受注、生産、加工進捗、出荷、実績管理から構成される。これらを滞りなく進めることと、個々の加工機械の能力の違いを見極め

て、エンドミルの種類に対して効率の良い加工機械の組み合わせを選択することで、増産体制は整えられた。しかし、日程管理の方法に弱点が残されていた。

従来、管理業務において日々発生する新規受注、日程変更、数量変更などの情報は、担当者の経験に基づいて生産計画に反映されていた。特に、日程計画は専任の立案者が前後工程の生産の関連性や加工方法、納期、加工機械の砥石交換などさまざまな条件に対し、「どのように計画すれば要求納期で対応できるか？」を考え、ホワイトボードに手書きで計画修正していた。しかし、部品加工が多くなるに従い、この手書きベースの計画方法では各種エンドミルの増産や新切削刃形状エンドミルの開発、数量増減、納期変更、緊急製作などの要求に応えられなくなってきた。



最新の状況表示パネル



タッチパネルによる日程計画表示

IJS VISTA (IHI Jet Service Visible System of Tool Abrasion work)

先に述べた課題を解決するために株式会社 IHI ジェットサービス (IJS) は、エンドミル製作における日々の予実管理や完成状況の情報を IHI グループの航空機部門と共有し、業務運用上の仕様変更にも素早く対策を立案・実施するための日程計画自動化システム「 IJS VISTA 」を開発した。

IJS VISTA の開発にあたり、エンドミル増産への対応方針は以下の通りである。

- (1) 機械の稼働率向上
- (2) 専任日程計画立案者の業務負担低減
- (3) 製造情報 (実績 / 計画) のリアルタイム確認に

よる改善 PDCA (Plan-Do-Check-Action) 実施

(1)(2) の方策として日程計画を自動的に作成するシステムを採用した。このシステムは機械の標準時間および非稼働時間を計算し、自動的に JOB 割り付けを行って非稼働時間に JOB を埋めるシステムである。(3) の方策として生産管理者および IHI グループの航空機部門が常に現場の業務進捗、完成情報などを把握できるように環境を整えた。

IJS VISTA による処理の流れは大略以下の通りである。

- ・ 受注情報の入力
- ・ 作業進捗状況データの入力
- ・ 作業進捗状況の可視化
- ・ 最適日程計画の自動計算
- ・ 他システムとの情報共有 (調達, P/L など)

IJS VISTA 導入により、業務において日々発生する製作情報 (新規受注, 日程変更, 数量変更など) をタブレット端末や PC でインプットすることによって

次の効果が得られた。

- (1) 加工時間の予実を分析することによって標準時間を精査できるようになり、加工機械の非稼働時間が短い運用が可能となった。
- (2) 専任日程計画立案者以外でも計画 (機械の JOB 割り付け) を短時間で立案できるようになった。これによって現場の業務標準化や効率化が実現できた。
- (3) 生産管理者および IHI グループの航空機部門に対して、常に現場の業務進捗、完成情報などが把握できる環境を整えた。これにより、生産変動要因が発生した場合にも早期発見でき、スピーディーな対策検討が可能になった。

今後 IJS VISTA の運用を継続して作業情報を蓄積することにより、自動日程計画の精度を向上するとともに、一元管理された情報から業務改善につなげ、航空機産業への発展に役立てていきたい。

ミニ解説

エンドミル

エンドミルは切削加工に用いる工具一種。エンドミルの代表的な種類としてフラット、ラジアス、ボール、テーパボールがある。エンドミル加工は円柱状素材にらせん状の刃を付けた工具を回転させ、側刃、底刃で被削材を切削する加工方法である。



IJS 製作のエンドミル

問い合わせ先

株式会社 IHI ジェットサービス
生産技術部

電話 (042) 500 - 8297

URL : www.ihico.jp/ijsv/