

# 航空機部品業界における スマート共同工場の構築と 製造工程のライン化

## 航空機部品生産協同組合(松阪クラスター)

### 【スマート工場構築のポイント】

- ①航空機部品一貫生産体制の構築による短フロータイムの実現
- ②航空機部品加工技術と自動車量産技術の融合
- ③作業担当が異なる複数企業の同期・連携

航空機部品の加工から塗装までの一貫生産体制を構築するため、従来、航空機部品製造に携わってきた企業10社(株)加藤製作所、(株)小池製作所、(株)小坂鉄工所、真和工業(株)、東洋精鋼(株)、平和産業(株)、松阪APM(株)、(株)松原製作所、(株)水野鉄工所、(株)和田製作所)が部品製造工程を相互に協業・補完し合い「松阪クラスター共同工場」(写真1)を設立し、高効率な航空機部品製造工程の「ライン化」に取り組んでいる。2015年4月に航空機部品生産協同組合が設立され、経済産業省が進めるクラスターという枠組みで捉えるときに「松阪クラスター」と呼ばれている。

本稿においては、複数企業におけるライン化の取組みについて、共同工場におけるIT化の役割や、組織マネジメントの観点などから、その取組みについて報告する。

### 松阪クラスターのコンセプト

航空機部品の製造においては、複雑高精度の加

工技術や厳格な品質管理が求められており、従来、個別企業において非効率な製造が行われてきた。たとえば、部品の工程ごとに発注が行われる「のこぎり発注」(図1)は典型的な例である。受発注のムダなどを克服するため、複数の企業が1つのバーチャルな工場として機能するための組織として、松阪クラスター(航空機部品生産協同組合:Aircraft Parts Manufacturing Cooperative、APMC)が構築された(図2)。

本協同組合においては、従来、会社間をまたがる生産工程を連続的な工程として管理・運営を行うことを目的とし、経済産業省の平成28年度IoT事業補助金(スマート工場実証事業)等を活用して、EDIシステムなどを駆使した「共通生産・品質管理システム」の構築が行われており、業界特有の課題を打破するための新たな取組みとして注目される。

写真1 航空機部品生産協同組合の外観



### 組合概要

会社名：航空機部品生産協同組合(松阪クラスター)  
所在地：〒515-0053 三重県松阪市広陽町22  
設立：2015年  
従業員数：約900名  
事業内容：自動車産業の部品管理手法を取り入れた航空機部品の一貫生産

図1 のこぎり発注の概念

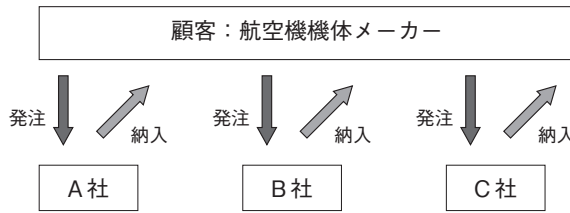
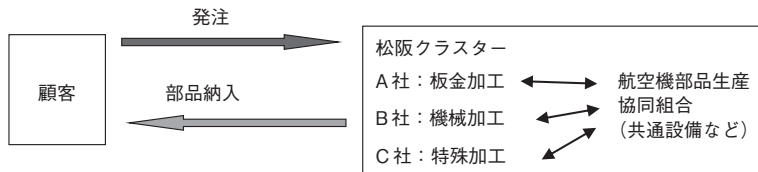


図2 一貫生産体制のイメージ



また、本クラスターの特徴として以下の4つの項目が挙げられる。

- ①自動化・IT  
トレーサビリティ管理、ペーパーレス
- ②高効率ラインの実現  
リードタイム短縮と高品質
- ③クリーンファクトリー  
再利用、リサイクル、無排水処理
- ④革新的技術の導入  
ロボット、自動搬送の活用

このほか、品質マネジメントシステム(QMS: Quality Management System)や物流システムなどの問題も重要な課題として検討が進められており、これらの問題解決を行うため、自動車産業における量産技術の活用が導入されてきた。

## 固有技術と管理技術の融合

航空機の製造における加工技術は複雑高精度な加工や厳格な品質管理などが特徴として挙げられる。特にFAA(Federal Aviation Administration、アメリカ連邦航空局)の管理下における生産システムの構築が求められており、表面処理などの固有技術が前面に出された生産モデルが基礎となっていた。一方で、需要への対応などほかのモノづくりにおける課題とも直面しており、生産システムの効率化が求められている。

このような状況において、各社の固有技術をつなぐ仕組みの強化や、作業の集約化・効率化・コ

スト削減などが求められ、それらを実現するために松阪クラスターは設立され、自動車部品量産管理技術の導入が行われた。モノづくりにおいては、固有技術が製品を生み出すための中核技術として存在しているが、さらに、つくり方によって付加価値を生み出す管理技術も重要であり、車の両輪としての「技術」が必要となる。いずれも企業における利益を生み出す技術であり、さらにこれらの技術を支えるため、近年のITの進化により、時空を超えた活動を支援するツールの活用が目される。

松阪クラスターにおいては、固有技術+管理技術を中核に据えながら、それらをサポートするためのツールとしてITの導入を行い、より付加価値の高い生産システムの実現を目指している。

以下では、管理技術を駆使した代表例として知られるPull型生産について概説し、IT活用の着眼点について報告する。

## Pull型生産でのIT活用

### 1. Pull型生産の概要

Pull型生産システムとして知られるJIT(Just In Time)生産システムは、必要なものを必要なときに、必要なだけ生産するJITと、100%良品を生産する自動化の2つの概念からなる。JIT生産における最も革新的な考え方が、「後工程引き取り、後補充生産方式」であり、かんばんはこの方式における情報伝達・制御手段である。かんばん方式の