

# 1 少品種連続見込生産タイプの品質管理

**歩留り・収率に関わるプロセスを監視し、  
異常時に迅速な処置と根本対策を講じること**

## 1. 少品種連続見込生産の定義と特色

### (1)少品種連続見込生産の定義

少品種連続見込生産は、少ない品種の製品を、販売予測情報に基づいて生産計画を立案し、見込みで長期間連続して生産し、確定引当てにより出荷するタイプである。業種は装置工業、化学工業、機械金属工業などの分野にわたる。

需要予測に基づいてかなり先までの生産計画が立案でき、また歩留りを優先するため、大ロットで生産する傾向にある。

### (2)品質管理面の特色

この生産タイプでは、他の生産タイプに比べて段取時間が長く、収益に直結する歩留り・収率を優先させるため、大ロットで生産する傾向にある。

そのため、製品品質(不良発生)がリアルタイムでわからず、1度の不良発生による損失が極めて大きくなることや、見込みで生産した仕掛品の長期停滞により品質が劣化する可能性がある。

したがって、装置内温度・圧力や設備の速度などのプロセスを監視する品質管理、および仕掛品の期限管理が非常に重要となる。

## 2. 品質管理の重点ポイント

### (1)設計・受注段階

この生産タイプでは、見積りの誤差が利益計画に与える影響が大きいと、製品設計だけでなくプロセス設計(条件設定)が特に重要となる。

ラボ試験での製品品質を実機で再現するために、スケールアップ要因をとらえて条件を設定するには製造、設計、生産技術の連携が重要である(図1①)。

### (2)生産段階

#### ①プロセスの管理

製品品質をリアルタイムで管理するために、温

度、時間、速度などのプロセス管理指標により品質を監視する。具体的には、製品品質を合否判定基準内とみなすプロセス管理指標(温度や時間)と管理基準値(幅)を設定する。そのうえで、その管理基準を逸脱しないように管理する。さらには、製品の品質に基づいてプロセスの管理基準の妥当性を定期的を確認することも必要である(図1②)。

#### ②歩留り・収率の管理

歩留り・収率を阻害する要因として、設備停止要因が挙げられる。設備停止には、品質異常や設備トラブルなどの「ゼロにしなければならない突発的な停止」と、「段取り作業での停止(ゼロにはならない)」がある。

##### i)トラブル削減の管理と改善

品質異常については、品質特性を $\bar{X}$ -R管理図などで傾向管理することにより、プロセスの監視ではわからなかった変化や異常を早めに察知してタイムリーに対応する。また、設備故障については、日常保全や定期保全を行うことにより故障を未然に防止する。しかしながら、品質異常や設備故障が発生した場合には、迅速な処置・立上げと再発防止を講じることが必要である。

##### ii)段取作業方法の改善

段取作業については、段取工程分析を行って問題点の摘出、作業改善、標準化を行う。これにより、段取作業時間を短縮し、稼動時間を増やすことで、歩留り・収率の向上につなげる。段取時間を短縮したら生産ロットを小さく設定し、不良ロスの対象範囲を最小限に抑えることも重要である。

#### ③仕掛品の期限管理

仕掛品の長期停滞による品質劣化を防止するため、仕掛期限を設定して管理する。具体的には、より同期化した日程計画の見直し、先入れ先出しの徹底、工程内検査による期限切れ品の流出防止などを行う。

図1 品質保証体系図例(生産プロセス重点)

