

QMSの有効性を求めて TS審査の現場から

第6回 FMEAと設備管理

MSコンサルティングオフィス 代表(ISO/TS 16949審査員) 雨宮 博昭

1. FMEA参照マニュアル第4版改訂

FMEA参照マニュアルは、7年振りに第3版から第4版に改定されました。ページ数は倍になり中味が充実されています。

具体的な基準等の変更は、1)RPN閾値(しきいち)例えばRPN値が100を超えたらアクションが必要等と定めること)を使用することは推奨しなくなった点、2)発生頻度ランク表の、6以下の発生頻度基準が変更になった点です。また、基準等は具体的には変更になっていませんが、読みやすさの重視 事例及び説明の多用 経営者の支援の重要性 設計FMEAとプロセスFMEAの繋がり説明強化 代替法の紹介などが強化されています。

今回の改訂で私が重要と感じているのは、前提条件のところでの説明強化です。設計FMEAでは、ブロック図、パラメータ図等の事例を多用して説明を強化しています。そしてプロセスFMEAでは、詳細なプロセスフローが追加され説明が強化されています。要するに現状の詳細な把握、技術的な把握がまず大事だということです。FMEAというと体系化された分析表がまず発想されますが、これは所謂、まとめ用紙です。それに取りかかる前に、製品やプロセスの原理原則、要求事項・重要品質特性、製品・プロセスの要素、部品やプロセスのインターフェース、相互関係を、専門家や担当者(多機能チーム)がいかに分析・表現するかが重要な作業となります。適切な故障モードをいかにもれなく抽出するが、FMEAの有効性を決定すると言っても過言ではありません。

それを導きだすのが、表にする前の現状把握、解析作業です。今回の改訂でも事例が多用され、その部分が充実していますが、リファレンスマニュアルは基本的な考え方と一部の事例を紹介しているに過ぎません。それぞれの組織が自らの組織に適した解析方法を開発することが重要です。

2. FMEAと設備管理

多くの製品、部品が設備で作られる中で、設備に関するFMEAは非常に大切な要素です。しかし審査の中で見かけるFMEAは、この設備FMEAに対してあまり重きを置いてないものが散見されます。新しい設備の導入がある場合には、独立したプロジェクトのような形で行われますので、新規設備設計の中で、設備のFMEAを実施することになると思います。また、既存設備を使う場合には、詳細なプロセスフローの中で、設備ごとに、設備のFMEAを実施する必要があると思います。

3. FMEAと加工点解析

前述したように、当然設備に対するFMEAでも、まとめ表にする前の検討が重要です。ここでは、その一例として、加工点解析手法を使った方法を紹介していきます。加工点というのは、研磨加工や切削加工で考えれば、砥石又は刃具と製品との接点のところですが、この加工点に注目してその変動の可能性を解析するのが加工点解析です。製品寸法がバラツクのは、加工点のバラツクと考え、加工点の変動

の要素に注目し、その要素を抽出していきます。例えばある加工では、素材を治具にセットして、それが移動して、そこに刃具が接触して、そこに切削油をかけながら加工する設備があるとします。まず、素材のセットに関連して、素材その物のバラツキはないか、作業者が素材をセットする仕方、治具の摩耗、緩み等素材の位置に関連するバラツキ要素を上げていきます。次に、製品を移動させるスライド部の位置的な精度に関連して、スライドの取り付け精度、摩耗、ボルトの緩み、熱による変形等の要素、等を上げていきます。

次に刃具についても同様に検討していきます。刃具のセット方法、刃具の摩耗、刃具を動かす設備の電気、機械的な要素の変化に注目して、同様に各要素の変化・ばらつき可能性について検討していきます。

同様に、加工点を形成する大事な要素である、切削油についても検討していきます。切削油の量、温度、当て方の問題等についても変化の可能性を検討していきます。切削油一つとっても、そのポンプ、熱交換器等の保全の仕方によって、切削油温度や流量のバラツキに結びついてきます。そしてそれは寸法精度に影響してきます。切削油の当て方の変化によってもバラツキが出てきます。こうした様々な要素が抽出されてくると思います。また、切削油は購入品として購入してきますが、その変化も関連してきます。購買プロセスにも関連してきます。こうして抽出、検討した結果を故障モードとして、FMEAまとめ表にインプットしていきます。(次号に続く)



MSコンサルティングオフィス 代表
ISO/TS 16949審査員
(IATF)

雨宮 博昭

半導体材料メーカーでのQS-9000、TS 16949構築の経験を経て、BSIの審査員へ。BSIでは、ISO 9001及びTS 16949の審査を担当。審査を行う中で、コンサルティングの重要性を痛感し、2008年10月にMSコンサルティングオフィス開業。現在は、コンサルティング、セミナー講師、TS 16949審査等を行っている。
URL:<http://www.hanno.jp/amemiya/>