

## ねらい

- 製品の信頼性に関する基本概念を理解した上で、代表的な品質管理手法であるFTA (Fault Tree Analysis) とFMEA (Failure Mode and Effect Analysis) の基礎と実践的な活用方法を習得します。
  - FTAとFMEAを対比することにより、それぞれの目的や特徴を明確に理解します。
  - FT図、FMEA表の作成方法を習得するだけでなく、検討結果を工程改善へとつなげて行く考え方を身に付けます。
  - 特にFMEAについては、製品や製造設備を対象とする製品FMEAと、製造工程における作業を対象とする作業FMEAの双方を習得します。

## 研修形式

### □ 講義 + グループ演習

- 講義は、「エラーと信頼性」、「FTAとFMEAの概要」、「製品の信頼性向上」及び「製造工程の信頼性向上」の4章構成とします。
- 4～6人/組でグループ演習を行います。演習では、グループごとに、汎用的な製品(懐中電灯)や汎用的な工程(卵をゆでる)に対してFT図、FMEA表を作成します。

## 研修後の期待される効果

- ものづくりにおいて、高いレベルの信頼性を目指すように意識付けられます。
- FTAやFMEAを活用することにより、信頼性向上のために解決すべき課題を明確に認識できるようになります。
- FTA及びFMEAに関して、さらに高度な知見を得るための基礎が身に付きます。

# FTA・FMEA入門 研修 プログラム

AM			PM		
時間	講義 / 演習		時間	講義 / 演習	
9:00	<b>1. エラーと信頼性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>エラーと信頼性</li> <li>エラー → 事故 → 危害</li> <li>原因事象(起因事象)と要因</li> <li>トップダウンアプローチとボトムアップアプローチ</li> </ul> <b>2. FTAとFMEAの概要</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>FTAとは?</li> <li>FT図(事象記号と論理記号)</li> <li>FMEAとは?</li> <li>「網羅的リストアップ」+「リスク評価」</li> <li>FMEA表(「エラーモード」、発生頻度、深刻度、RPN)</li> </ul> <b>3. 製品の信頼性向上</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>製品品質と信頼性</li> <li>製品エラーの分類(機能不全、性能不足、外観的・感覚的不具合)</li> <li>「故障モード」</li> </ul>		13:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>「故障モード」から製品エラーへ</li> </ul> <div style="background-color: #ccccff; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>個人演習</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>演習の成果を活用し、懐中電灯に対するFT図を作成する</li> </ul> </li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>「故障モード」のリスク評価(発生頻度、深刻度、RPN)</li> <li>「故障モード」の影響軽減と対応漏れリスク</li> <li>「故障モード」の発生防止</li> <li>製品FMEA表の書式</li> </ul> <b>4. 製造工程の信頼性向上</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>製造工程と工程エラー</li> <li>製造工程に対するヒューマンアプローチとマシンアプローチ</li> <li>工程FMEA、作業FMEA、設備FMEA</li> <li>作業プロセスとその可視化 - 作業プロセス図</li> <li>「失敗モード」</li> <li>「失敗モード」のリスク評価(発生頻度、検出度、深刻度、RPN)</li> <li>「失敗モード」(ヒューマンエラー)の発生防止</li> <li>作業FMEA表の書式</li> </ul>	
12:15	<div style="background-color: #ccccff; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>グループ演習</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>懐中電灯を部品に分解し、各部品の故障モードをリストアップする</li> </ul> </li> </ul> </div>		17:30	<div style="background-color: #ccccff; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>個人演習</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>作成したFMEA表をもとに、信頼性向上策をリストアップ</li> </ul> </li> </ul> </div>	