



製造工程におけるリスクマネジメントと

工程FMEA実施手順書

合同会社

高崎ものづくり技術研究所

<http://factorysupport-takasaki.com/>

Copyright(C) 2016 TMGK All rights reserved.

はじめに

現在は、様々なリスクと共存しなければならない時代です。

製造業においても、製品の設計時点、製造工程の設計時点でリスクの洗い出しと評価を行い、市場において予期しない不具合の発生を抑え、そのリスクが社会的に許容可能な大きさとなるまで低減させるための対策を講じなければなりません。

工程FMEAを実施するにあたっては、製造工程の信頼性設計の考え方、リスクの想定と予防に関する理解が必要です。

本講座は、トヨタ式DRBFMをベースに、その考え方を製造工程設計に適用し、実施手順を具体的に解説します。

- ①製造工程における信頼性・安全性設計の実施(潜在不良の流出防止対策)
- ②リスクアセスメントの実施(リスクの大きさを評価し、低減策を講ずる)
- ③DRBFMの実施(新規点・設計時点で、心配点をすべてリストアップし対策する)

など、その目的に応じたアセスメント手法の手順を理解することを目的とします。

目次

1. FMEA (DRBFM) とは？

- 1.1 是正と予防
- 1.2 顕在不良と潜在リスク
- 1.3 顕在不良の再発防止対策フロー
- 1.4 特殊工程管理不備による流出
- 1.5 DRBFM (FMEA) 潜在リスク検出対策フロー
＜理解度チェック＞

2. 今製造業に求められる品質管理とは

- 2.1 守りから攻め、認定から査定の品質管理へ
- 2.2 エラープールのしくみとは
- 2.3 潜在するリスクへの対応 (リスクマネジメント)
- 2.4 リスクアセスメント実施手順
- 2.5 下流工程における情報の欠落と劣化 (事例研究 1)
＜事例研究 1＞
＜理解度チェック (事例研究 1 を考える)＞

3. 故障モードとは

- 3.1 故障モードの定義
- 3.2 故障モード一覧表
- 3.3 故障モード抽出によるボトムアップ解析
- 3.4 過去事例より故障モードを抽出する方法
＜理解度チェック＞

4. 工程FMEAの正しい実施手順

- 4.1 工程FMEAとは
- 4.2 工程FMEA実施手順
- 4.3 工程FMEA実施事例
＜事例研究 2＞
＜理解度チェック（事例研究 2 を考える）＞

1. FMEA (DRBFM) とは？

1.1 是正と予防

1.2 顕在不良と潜在リスク

1.3 顕在不良の再発防止対策フロー

1.4 特殊工程管理不備による流出

1.5 DRBFM (FMEA) 潜在リスク検出対策フロー

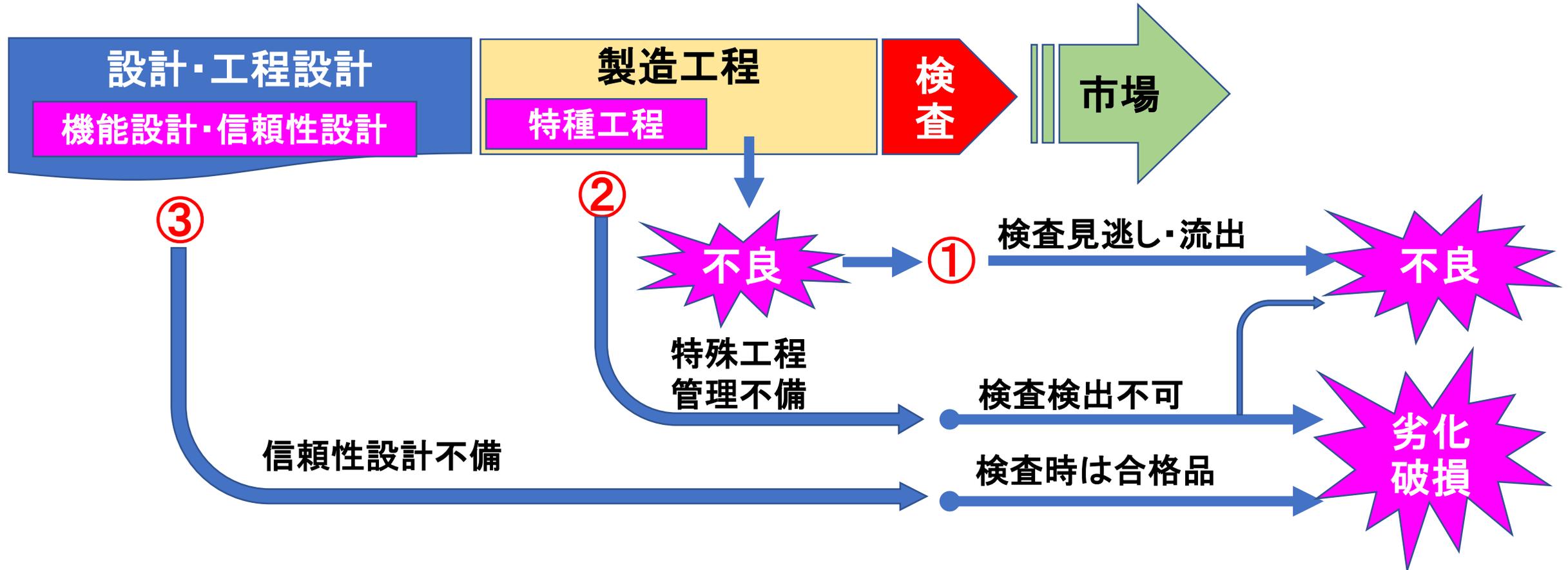
<理解度チェック>

1.2 顕在不良と潜在リスク

顕在不良・・・工程で、または検査で発見した不良

潜在不良(リスク)・・・工程でまたは検査で合格品が市場で不良となり、事故や災害に繋がる不良が流出する原因は三つある

- ① 検査で不良を見逃す
- ② 特殊工程管理の不備、検査では検出不可
- ③ 信頼性設計不備、検査時は合格



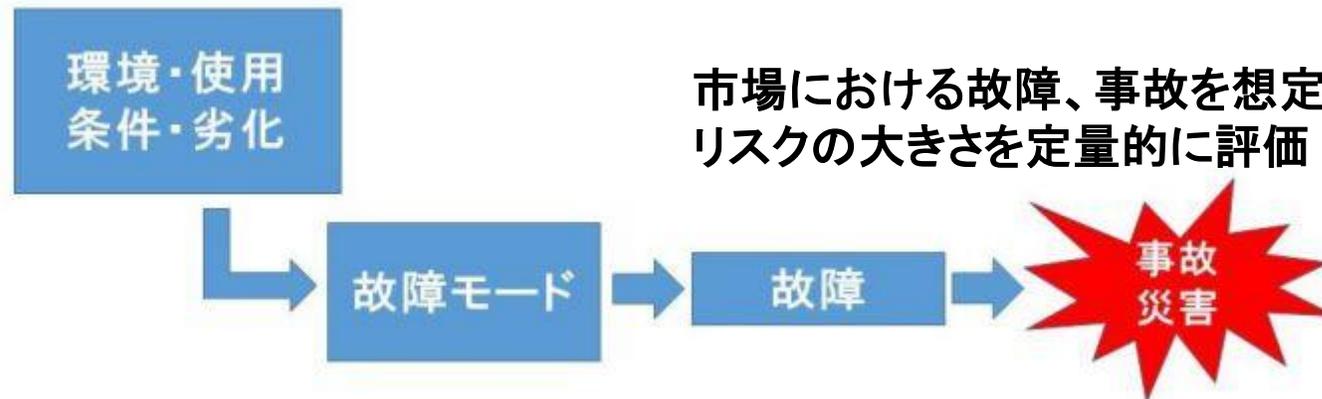
1.5 DRBFM (FMEA) 潜在リスク検出対策フロー

(1) FMEAとは (Failure Mode and Effect Analysis)

FMEAは製品の信頼性 (安全性) 対策が万全かどうかを評価する手段

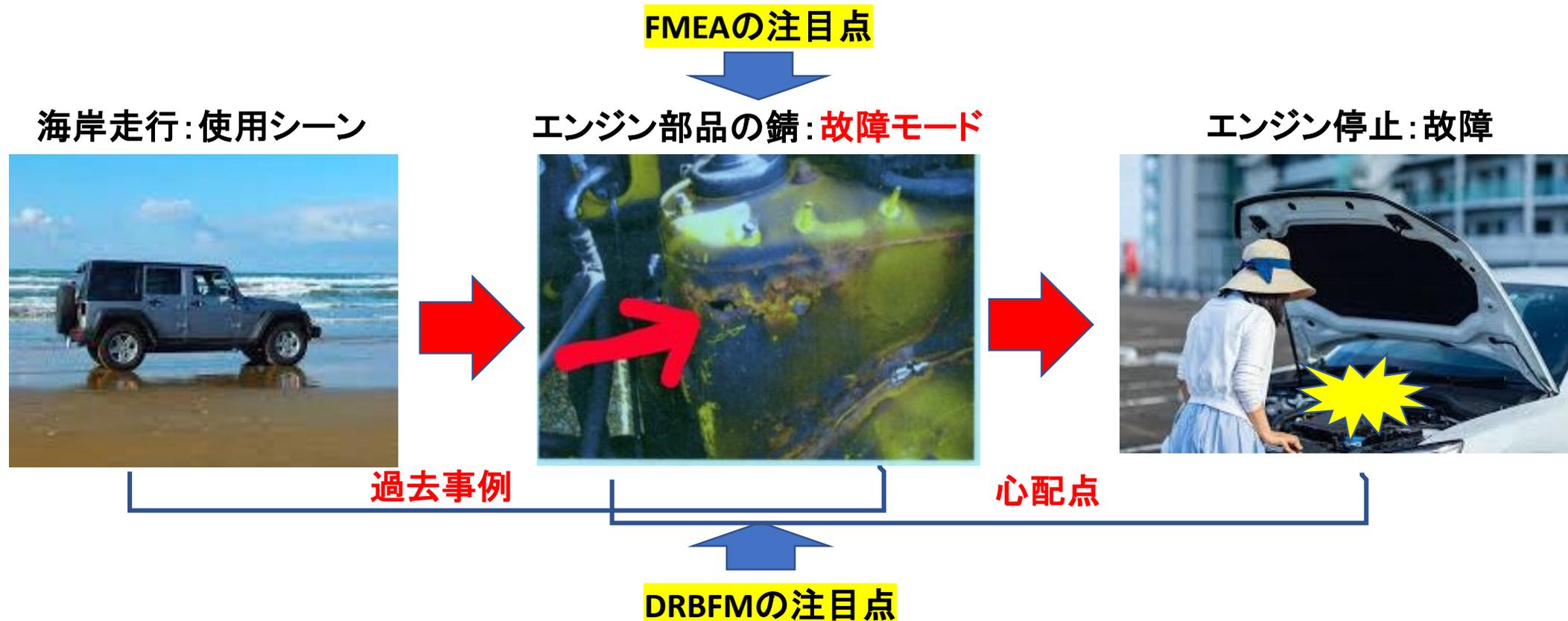
設計段階で市場で起こり得る故障発生、事故や災害のリスクの程度を定量的に評価し、そのリスクが最小限となるよう対策することを目的とした信頼性設計の手法の一つ。従来の不良率を低減させる取り組みとは異なる。

信頼性設計では、「部品やユニットの故障モード」の概念を用いた**ボトムアップ**の設計プロセス、製品の故障や事故を想定、予防策を講じ、そのリスクの大きさを定量的に評価 (アセスメント) する。



2) DRBFMでは、**新規点・変更点**における「故障モード」を意識した「**心配点**」を抽出し更にデザインレビュー実施により漏れを防ぐことに重点を置いている。
つまり、市場における「**使用シーン**」を想定した「**故障モードを含む心配点**」のリストアップであって故障モード単独のリストアップではない。

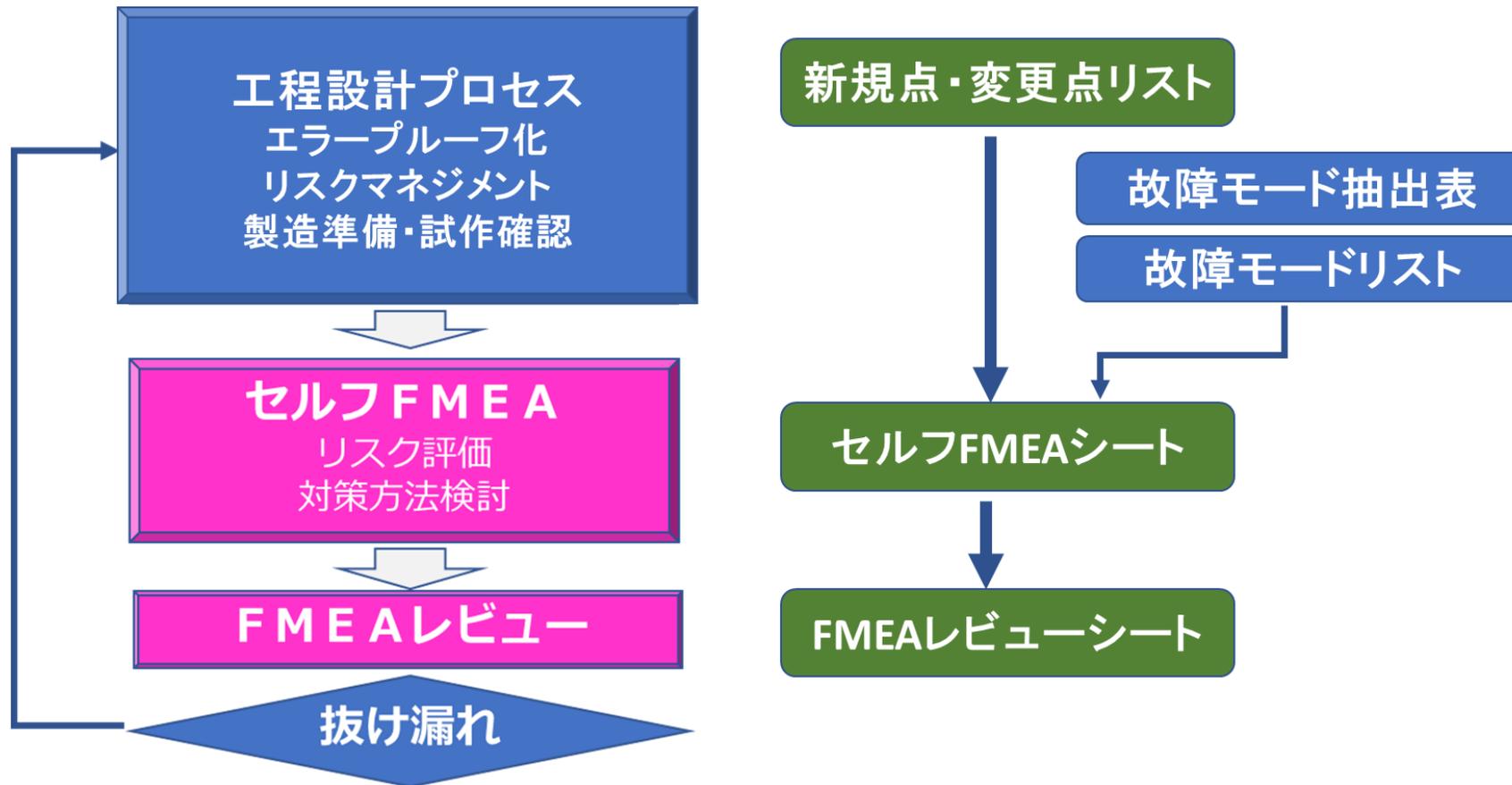
市場の問題は、過去に発生した問題がほとんどであることから、過去事例から類似のパターンを検索することができる。



(3) DRBFM (FMEA) 潜在リスク検出対策フロー

当研究所ではトヨタ式DRBFMを工程FMEAに適用可能とするための手順、各種ツールを考案し、公開しています。

左が信頼性設計フローで、右が設計時に活用する各種ルールを示しています。(詳細は4章参照)



お試し版はここまでです！
もっと詳しく知りたい方、製品版の
詳しい内容は...こちら

<http://factorysupport-takasaki.com/article/480384110.html>

高崎ものづくり技術研究所HP

<https://perfectmanual.themedia.jp/>

ブログも開設中！

<http://factorysupport-takasaki.com/>