



リスクマネジメント  
設計プロセス最適化  
エンジニアリング革新支援

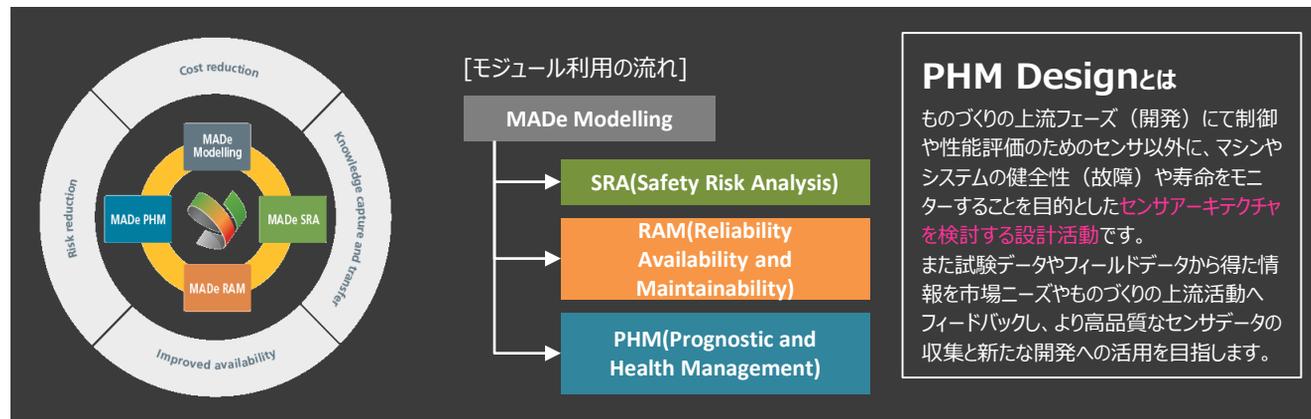


INDUSTRIAL  
BIG DATA

MADE (The Maintenance Aware Design Environment)

「The MADE Suite」(MADE)は PHM Technology社 の開発による、故障予知分析のためのソフトウェアです。

PHM Technology社 は2006年に設立されたオーストラリアのソフトウェアベンダです。主要製品である MADE は、アメリカ国防高等研究計画局 (DAAPA) と オーストラリア国防局 の技術をもとに開発されました。

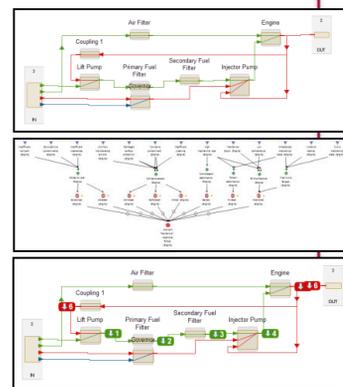


「The MADE Suite」は複数のモジュールを統合した製品です。

解析の基礎となるデータベースやモデルライブラリを搭載した MADE Modeling と、安全性・リスク評価用の MADE SRA モジュール、信頼性解析（信頼度・保全度・可用性予測）用の MADE RAM モジュール、**故障診断性能評価用の MADE PHM モジュール**で構成されています。

### MADE PHMの特長

- 必要なのは製品設計レイアウト・FTA (故障木)・センサ位置情報のみ
  - 一般製品/部品のモデル・FTAの**ライブラリが搭載済**で、新規ライブラリ登録も可能
  - 物質・情報のインプット・アウトプットを定義。標準定義機能による**汎用化**が可能
  - 既存のセンサ位置・精度・重要・コストを入力し分析で活用
- センサセットの診断
  - 既存センサセットで何%の故障判別できるか (カバレッジ診断) と新規取付センサセットの**最適化を自動分析**
  - **目標の故障判別率、センサの個数**等の制約条件の定義が可能
  - **遺伝的アルゴリズム**を用いた自動診断



どのデータがあれば、どこにセンサを付ければ、故障診断が可能かを解析

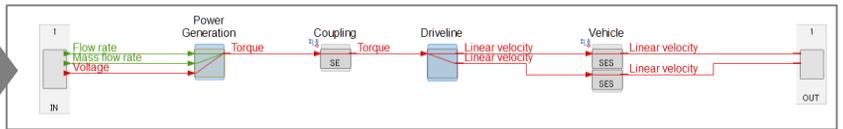
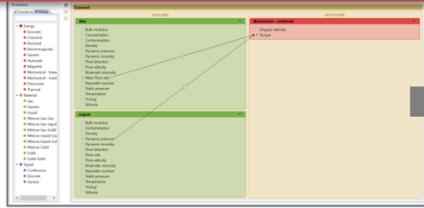
複雑なシステムで部品間の依存が増えても、設計の段階で網羅的に診断できる



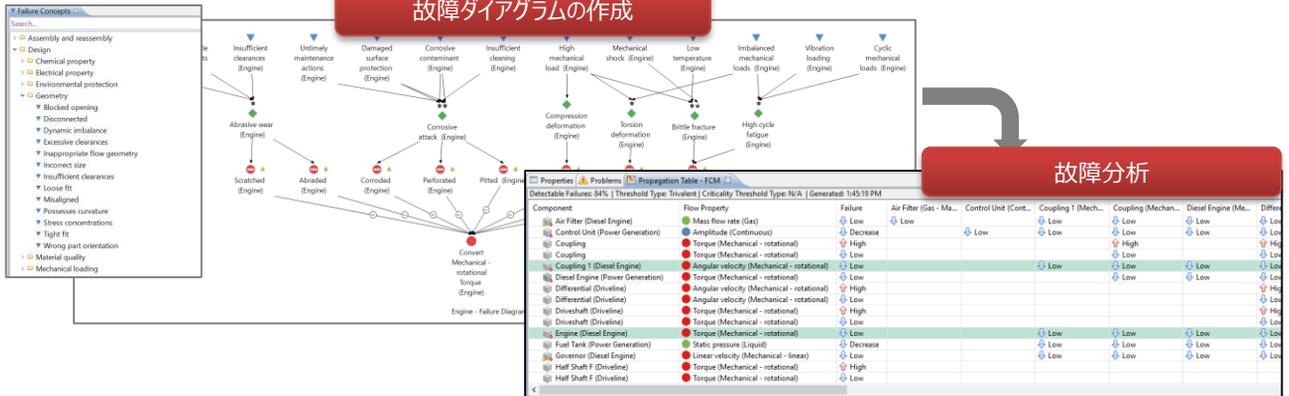
# PHM Design 分析概要

システム機能 (Function) と故障ダイアグラムを作成し、故障予兆(PHM)能力を分析します。

## ライブラリを活用し機能モデルを設定

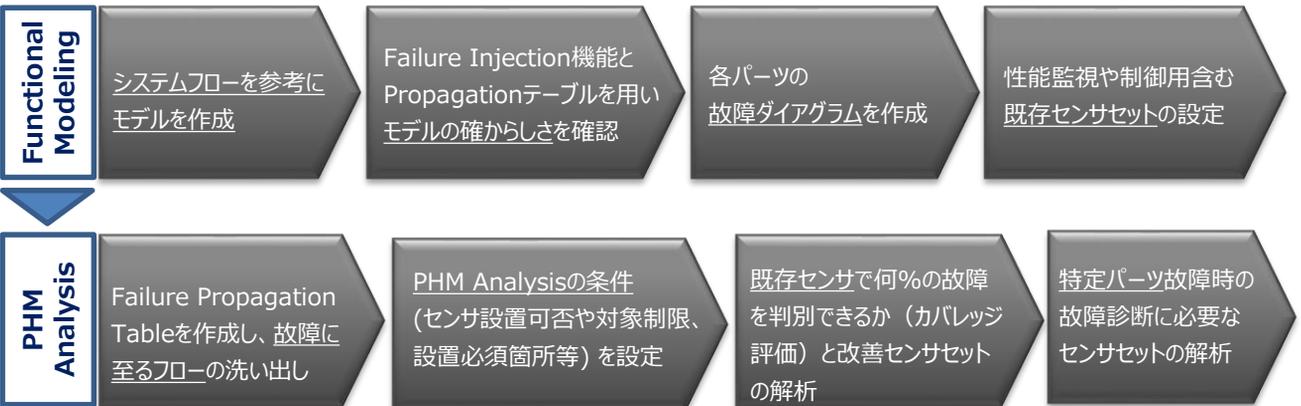


## 故障ダイアグラムの作成



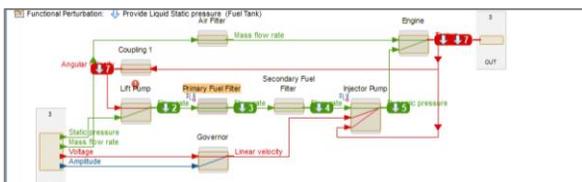
## 故障分析

## PHM評価の手順



## 分析レポート例

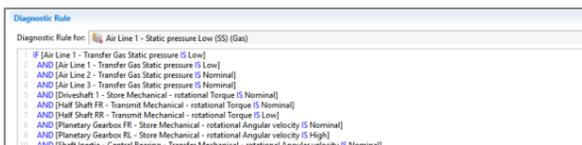
### 故障依存関係分析



### 帳票の自動作成

IDENTIFICATION NUMBER	ITEM / IDENTIFICATION NUMBER	FUNCTION	FAILURE MODES AND CAUSES	ANALYSIS METHOD / OPERATIONAL PRICE	FAILURE EFFECTS	BEST REMEDY LEVEL	END EFFECTS	FAILURE DETECTION MEASURES	COMPENSATION PROCEDURES	RECOVERY CLASS
	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...

### 故障判別するためのロジック洗い出し



### センサセット比較(精度・重量・コストのトレードオフ評価)

