

GFF(一般破損頻度)を使って何ができるのか？

従来の RBM(リスクベースメンテナンス)は、定性評価または半定量評価しか出来ませんでした。GFF を使うことで定量的な RBM が可能になりました。

GFF(一般破損頻度)の計算は？

“破損・故障の回数を総運転時間で割ったものです”

式で表すと下式のようにになります。なお、“破損頻度”は“故障率”と同等の意味合いを有します。

$$\text{GFF(一般破損頻度)} = \text{破損・故障回数} / \text{総運転時間(健全、更新運転、破損機器の運転時間)}$$

(説明)

機器・設備毎に、その漏洩シナリオ(開口部の大きさと漏洩量)に対応した一般的な破損頻度を示す数値です。理想的には、限りなく多くの機器の運転時間と破損・漏洩データから計算されるものです。その概要を図1に示しました。

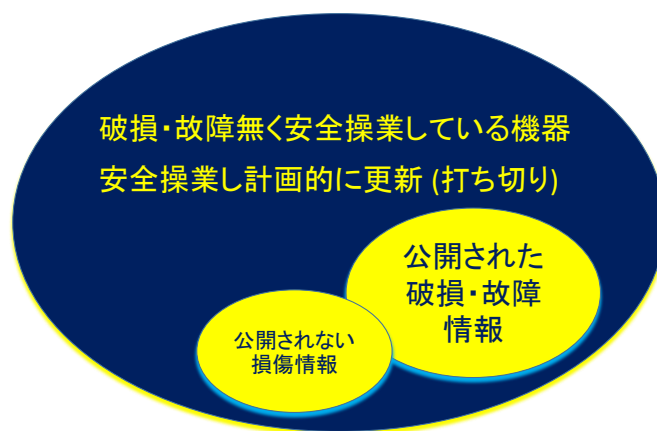


図1 理想的な GFF の計算に必要な機器情報

しかし、現実にはそのような履歴データを収集するのはほとんど不可能です。今後 HPI では、このプラットフォームを通して各方面・各企業から上記のようなデータを収集して、解析・計算方法を駆使して国内で共有化できる GFF を構築する予定です。

企業独自の GFF の計算は可能か？

可能です。企業内の GFF を作成すると自社の定量リスク評価が可能になります。外部の GFF を用いる場合より、設備・機器の高精度の評価ができると考えています。

*(ただし、限られた領域での GFF は一般に共有化できないため、DFF (Domestic Failure Frequency) あるいは

IFF (Individual Failure Frequency) などの用語が妥当と思われますが、本プラットフォームでは混乱を防ぐため“GFF”を総称として用います)

プラント内で破損・故障が無く健全に稼働している 機器の運転時間、計画的に更新された機器の運転時間、破損・故障を生じた機器の運転時間と破損・故障回数の記録が必要になります。それぞれの機器の運転時間を調査するか、あるいは機器の設置年月日から累積運転時間を推定して計算に用います。

破損・漏洩履歴が無い機器の GFF は？

これまで何の問題も無く稼働してきた機器もリスクはゼロではないと考えなくてはなりません。ですから今まで事故が発生していない機器でリスクを計算するには、何らかの方法で GFF を求めなければなりません。

→それは HPI にご相談ください。

GFF データの信頼度は？

広く共有して GFF を適用するには、そのデータの信頼度がどの程度か知る必要があります。このプラットフォームでは、 χ^2 (カイ)² 分布とベイズ統計モデリング法(ソフトは R-Stan)を用いて、平均値、5%信頼限界値(下限値)、95%信頼限界値(上限値)を計算してデータの信頼度を表示します。

GFF の使い方は？

QRA(定量リスク評価)、定量 RBM(リスクベースメンテナンス)の基本破損頻度データとして用いることができ、より精度の高い評価が可能になります。

以上のような説明に対応する具体的な解析・計算例を別途プラットフォームに掲載しています。