

**日本学術振興会 PSE143 委員会 WS28 「アラームマネジメント」
アラームシステムの性能評価・解析技術研究グループ(EG)
活動提案書**

(株)山武 高井 努

1. はじめに

当グループは、アラームマネジメント・ライフサイクル(図 1)の重要機能の 1 つである「アラームシステムの性能評価・解析」に関する技術研究を担当する。対象範囲は、プラントの安全に関する独立防護層 (IPL) コンセプトの内、第 2、第 3 防護層 (IPL2、IPL3) で扱うアラームおよびオペレータ対応操作とする。

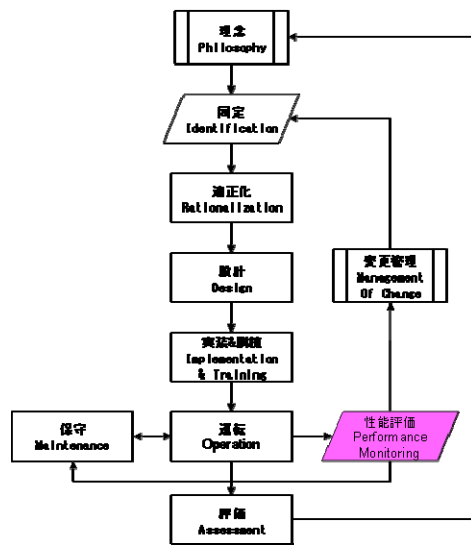


図 1. アラームマネジメント・ライフサイクル

2. 想定課題

アラームシステムの性能評価については、現在 EEMUA191 にて提唱されるマトリクスが存在するが、以下の課題があると考ええる。

- (1) 2005 年に化学工学会 SIS プラントオペレーション分科会が行ったアンケート調査結果によると、日本の化学プラントの平均アラーム数は、既に EEMUA の示すベンチマークではトップクラスにあり、更なるアラームシステムの適正化を求む日本の化学プラントにおいては適切な指標とは言えない。
- (2) また、IPL コンセプトによれば、IPL2、IPL3 はアラームとオペレータ対応とで構成されるが、EEMUA191 のマトリクスは、単にアラームのみを扱っており、オペレータ操作による安全防護機能については評価指標を示してない。アラームシステムの評価にはアラームとオペレータ対応操作の両面からの評価、そしてそれらの相関についても

評価する必要があると考える。

- (3) さらに、現存するアラームシステム評価・解析ツールの多くは、単にマトリクスでベンチマークするのみであり、その後の改善活動 (適正化) に必要な情報を提供しておらず、アラームシステムの改善 (適正化) が進みづらいと考えられる。

3. 本グループの目的

本グループは、上記の想定課題の真意を検証するとともに、日本をはじめ、世界のプラントの安全を守るアラームシステムを正しく評価・解析、かつその後の改善活動 (適正化) に役立つ情報を提供するための方法・技術を研究、開発する。

4. 実施内容

次の 3 段階で研究・開発を実施する。

4.1 EEMUA191 マトリクスの効果検証

EEMUA191 で提唱されているマトリクスの理解と実プラントデータを用いての評価を実施、効果検証を実施する。主な内容を以下に示す。

- (1) EEMUA191 性能評価指標の理解
 - ・EG 参加者は EEMUA191 性能評価指標を学習、その利点/欠点をまとめておく (宿題)
 - ・EEMUA191 未所有者は高井まで
- (2) アラームシステム性能評価に関する課題の定義
 - ・第 1 回 EG 研究会を開催
 - ・各自の(1)結果を発表、EEMUA191 マトリクスの意図・狙いを仮定する
 - ・左記の想定課題(仮)を検討、EG としてのアラームシステム性能評価に関する想定課題を定義する
 - ・各課題に対する検証方法を決定する
- (3) 実プラントアラーム、イベント(A&E)データを利用した EEMUA191 性能評価指標によるアラームシステム評価とその効果検証。
 - ・第 2 回 EG 研究会を開催
 - ・使用する実 A&E データは、事前にご協力企業の承諾のもの準備する。尚、PSE143WS28 の研究目的のみに使用するものであり、その他の目的での利用は厳禁とする。
 - ・データ解析には必要に応じて各種ツール(Alarm Analyst, AMO-Rt, Exaplog, EXCEL, その他)を利用する。

4.2 新評価指標の研究・開発

4.1 項(3)で得られた結果をもとに評価指標の改善を実施、検証する。4.1 項(2)で挙げた EEMUA191 以外の課題の検証も実施する。またアラームとオペレータ対応との相関解析による評価について研究、新たな評価指標を開発する。

- ・ 第 3 回 EG 研究会を開催
- ・ 議論およびアラームとオペレータ対応の相関解析を実施。相関解析手法は 4.1(2)の議論をもとに事前に準備する。または本研究会にて作成する。
- ・ データは 4.1(3)のデータを利用する。

4.3 改善支援機能の研究・開発

アラームシステムの改善を実施する際にどこを、どう直したらよいか、またはどのようにアプローチすることが効率的なのかなど、様々な改善支援となる情報をシステムチックに提供する機能を研究・開発する。

- ・ 本項の進め方は後日決定する

5. 実施計画

EEMUA191 マトリクスの効果検証

10/1-10/20 参加者募集期間

10/28 第 1 回 EG 研究会(CIC)

- ・ EEMUA191 評価指標の理解
- ・ 想定課題の審議

11/11 第 2 回 EG 研究会(CIC)

- ・ EEMUA191 性能評価指標による評価結果の検討

11/27-28 第 3 回 EG 研究会兼 WS28 全体合宿(NAIST)

以上