

日本学術振興会
プロセスシステム工学第143委員会
平成20年度 第2回研究会議事録

1. 日 時： 平成20年7月25日（金） 13：10～17：00

2. 場 所： 東京 弘済会館 （東京都千代田区麴町5-1）

3. 出席者：63名（順不同，敬称略）

委員長：長谷部伸治（京都大学）

委員：西谷紘一（奈良先端科学技術大学院大学），大杉 健（ジャパンエナジー），饒 義則（住友化学），篠原和太郎（代理：山中 理，東芝），小西信彰（横河電機），鈴木 剛（東洋エンジニアリング），高田晴夫（三菱化学エンジニアリング），柘植義文（九州大学），野田 賢（奈良先端科学技術大学院大学），橋本芳宏（名古屋工業大学），山下善之（東京農工大学），加納 学（京都大学），梅田富雄（青山学院大学），伊藤利昭，木村直樹（九州大学），栗本英和（名古屋大学），関 宏也（東京工業大学），殿村 修（京都大学），小木曾公尚（奈良先端科学技術大学院大学），島田行恭（労働安全衛生総合研究所），坂本英幸（横河電機），重政 隆（東芝三菱電機産業システム），樋口文孝（出光興産），村山 大（東芝），滝波明敏（昭和電工），山田幸治（宇部興産），石田敏和（宇部興産），中井敏雅（住友化学），村越俊二（代理：谷 哲次，出光興産），中川明浩（代理：石川将嗣，日産化学工業），一津屋茂（三井化学），藤田宗宏（三井化学），布野俊彦（日立ハイテクトレーディング），杉浦彰俊（森永エンジニアリング），船津公人（代理：金子弘昌，東京大学），濱口孝司（名古屋工業大学），武田和宏（静岡大学），黒岡武俊（富山大学），丸山 亨（新日本石油精製），川村継夫（オメガシミュレーション），馬場一嘉（ダイセル化学工業）

委員以外の出席者：山本一三（出光興産），柄原平祐（東洋エンジニアリング），菊地忠雄（東芝三菱電機産業システム），苦田剛志（クレハエンジニアリング），木村理一郎（東京大学），菊池康紀（東京大学），西岡啓二（新日本石油精製），梶原康正（カネカ），吉井清次（出光興産），山下俊也（横河電機），菅野智司（富士電機システムズ），佐々木俊朗（日立ハイテクトレーディング），小池達也（旭化成ケミカルズ），川原裕記（三菱化学エンジニアリング），山中史彦（三菱化学エンジニアリング），村中 敦（山武），島廻昭朗（三菱化学），Ian Nimmo（User Centered Design Services, Inc.），Daniel Dearwater（Plant Automation Services, Inc.），岡田 智（横河電機），高井 努（山武）

4. 研究会

テーマ：アラームマネージメント

（司会：野田 賢 委員）

0) 研究会の趣旨説明（野田 賢 委員）

1) 「化学／プロセス産業における革新的生産システムの構築－新たな生産方式の胎動－」

《講演者》 奈良先端科学技術大学院大学 西谷紘一 委員（資料#1,2）

[概要] プロセス産業のための新しい生産管理方式を研究してきた「生産革新研究会」の取り組みを紹介された。当面の展開を見据えたとき，素材産業にとっての「トヨタ方式」を作り上げることの大切さ，学側の積極的な取り組みの必要性，を指摘された。また，長期的な展開を見据えたとき，総合オペラビリティスタディによる潜在力の顕在化，シングル・ウィンドウ・オペレーションによる顕在化された潜在力の有効活用，の2つがキーワードになると主張された。更に，re-engineering（部分最適化から全体最適化へ），人の役割，ものづくりのヨロコビ，知的統合生産システム具現化の鍵，ダイセル方式，今後の課題について述べられた。

<質疑応答>

- 伊 藤：暗黙知から形式知へのアプローチの仕方がどうであったか、組織の形式知を個人の暗黙知へどう戻したのか、などに学ぶべきところが多いと思う。自分達にあった方法を探していないといけない。知的統合生産システムというゴールは見えやすいが、成功するまでの努力、工夫、今まで経験していない思考が必要になると思うが。
- 西 谷：工夫などを説明してもらっても捕まえることは難しい。実際の活動をやる中で身につくことも多い。成功にたどり着くための方法は価値あるものなのだが、一般的な方法のような説明はできないと思う。これまでに熱い思いをもって説明していただくことが多いが、現場で共に苦しむ過程が必要だと思う。真似たからうまくいくものではない。
- 栗 本：(1) 生産革新研究会で組織風土や文化に関連する話題について議論になったか？(2) PSEが関心をもつべきところは？コミットメントできるところは？
- 西 谷：(1) そういう議論はしていない。大事な問題である。(2) 多々あるだろうが、ご自身で考えることが大事。部門に関係なく、適切な課題を自分で切り出してくることが大事。それは研究者の技量であり、一概にこれは PSE の問題、これは PSE の問題ではないと言うことは難しい。
- 梅 田：(メタ知識は共通だろうが) 会社も違う、バックグラウンドも違う人たちの間で議論を進める上で、参加している人たちのマインド、雰囲気を知りたい？
- 西 谷：報告書(特に後半部分)から参加者のマインド、熱意を読み取れると思う。生産革新研究会への参加者の一人が小河氏@ダイセルであることが最も大きい。
- 長谷部：馬場氏@ダイセルに知識の抽出についてコメントをいただきたい。
- 馬 場：知識をまとめるにおいて、総合オペラビリティスタディが中心になっている。いろんなメンバが1つの目的に向かって共通の言葉を使って整理していくことが必要である。事前の人的交流・人間関係の構築が重要である(本音・ノウハウを知るために)。試行錯誤の上で手法を作り上げた訳だが、その手法を伝えていく・教えていくための専門講師の認定制度を設けている。そういった取り組みの下、手法の定着化や拡大に繋げている。
- 野 田：オペレータの負荷を評価する際に、総合オペラビリティスタディをどのように使っているのか。
- 西 谷：総合オペラビリティスタディは負荷に使用されておらず、ガイダンスに主に使われている。
- 馬 場：西谷先生のお話の通りである。

2) 「U.S. and European Industry Trends in Alarm Management」

《講演者》 User Centered Design Services, Inc. Ian Nimmo 氏(資料#3)

[概要] This talk will provide an overview of industry activities and progress in Alarm Management. The status of efforts currently underway by various standard-making and governing bodies will be covered.

3) 「日本の化学プラントにおけるアラームマネジメントの現状と課題」

《講演者》 山武 高井 努 氏(資料#4)

[概要] 日本の化学プラントの取り組み、ベンチマーク、アラーム数、そして欧米流と日本流の比較、について紹介された。さらに、プラントオペレーション改善アクティビティとして、運転支援システムの活用と範囲、伝承すべき技術と伝承が難しい技術について述べられた。

<質疑応答>

- 鈴 木：日本と欧米のアラームマネジメント比較に対するコメントを頂戴したい。欧米のアプローチは安全を考慮したもの、日本のアプローチは生産性や安定連続運転を考慮したもの、この点についてどのように思うか。
- Nimmo：アラームマネジメントに取り組む上の動機は安全である。アラーム数を減らすためでな

い。米国の中でもアラーム数の削減を目指した安全に取り組んでいるところもあるが、性能を考慮して取り組まれるべきである。

谷：アラームを削減することに対して日本が遅れているとは思えない。既に EEMUA 基準を達成しているところは沢山あるはず。今困っているのは、装置の特徴があるとき、どういうレベルまでに持っていけばよいか、基準・ターゲットがわからない。そのようなことに関するアプローチや考え方は EEMUA に備わっているのか。

Nimmo：オペレータに対して何を期待するかによって決まる。オペレータの理解がアラームマネジメントにとって重要である。

長谷部：スタートアップやシャットダウンといった不安定操作にアクシデントは多いと思う。不安定操作におけるアラームシステムに何か新しい規定・基準・ガイドラインが含まれているのか否か。

Nimmo：含まれている。アラームのバウンダリがそれに対処できるように設定されている。プロセスオペレーションに関する多くの知識が異なったモードに含まれている。モード、論理的操作シーケンスはスタートアップのような異なった操作を満たすようになっている。

4) 「アラーム削減活動の現状とアラームマネジメントへの期待」

《講演者》 出光興産 山本一三 氏，樋口文孝 委員（資料#5）

【概要】自社で取り組まれたアラーム削減活動の現状について事例（エチレン装置，DCS オペレーションの設計思想）を紹介され，今後の課題とアラームマネジメントへの期待を述べられた。

<アンケート記入・提出>

配布資料：

- #1: 化学産業における革新的生産システムの構築
- #2: プロセス産業における生産革新についての多面的な研究をめざして
- #3: Industry Trends in Alarm Management
- #4: 日本の化学プラントにおけるアラームマネジメントの現状と課題
- #5: アラーム削減活動の現状とアラームマネジメントへの期待

以上