

**日本学術振興会**  
**プロセスシステム工学第143委員会**  
**平成23年度 第5回研究会議事録**

1. 日 時： 平成24年2月3日（金） 13：10～17：00

2. 場 所： 弘済会館（東京都千代田区麴町5-1）

3. 出席者： 53名（順不同、敬称略）

委員長：平尾雅彦（東京大学）

委員：長谷部 伸治(京都大学), 加納 学(京都大学), 関 宏也(東京工業大学), 武田 和宏(静岡大学), 野田 賢(奈良先端科学技術大学院大学), 橋爪 進(名古屋大学), 船津 公人(東京大学), 山下 善之(東京農工大学), 小河 守正(山武), 嚮 義則(住友化学), 小崎 恭寿男(日揮), 末吉 一雄(代理：若杉 宏之, 横河電機), 竹田 浩伸(三菱化学), 樋口 文孝(出光興産), 山田 明(三井化学), 菊池 康紀(東京大学), 伊藤 利昭(名古屋工業大学), 梅田 富雄(元千葉工業大学), 金子 弘昌(東京大学), 木村 直樹(九州大学), 栗本 英和(名古屋大学), 島田 行恭(労働安全衛生総合研究所), 柘植 義文(九州大学), 殿村 修(京都大学), 濱口 孝司(名古屋工業大学), 矢嶋 智之(名古屋大学), 伊藤 秀之(富士電機), 大山 敏(代理：江本 源一, 三菱化学), 小野 仁意(三菱重工), 河野 浩司(三菱化学エンジニアリング), 讃岐 亮(代理：舞弓 奈央子, J X日鉱日石エネルギー), 篠原 和太郎(代理：高木 康夫, 東芝), 鈴木 啓太(旭化成エンジニアリング), 大宮司 理晴(J X日鉱日石エネルギー), 滝波 明敏(代理：關 雄至, 昭和電工), 中野 浩(代理：重政 隆, 東芝三菱電機産業システム), 馬場 一嘉(ダイセル), 平井 都志也(ソニーセミコンダクタ), 村山 大(東芝), 山北 幸重(旭化成EICソリューションズ)

委員以外の出席者：

横山 明彦（東京大学）, 古山 通久（九州大学）, 丹下 恭一（トヨタ自動車）, 菊地 恵美（東京大学）, 清水 輝之（東京大学）, 高山 慎史（東京大学）, 石川 晴菜（東京大学）, 圓山 憲一（シミュラティオ）, 平坂 桂子（シミュラティオ）, 阿部 哲也（シミュラティオ）, グエン テュイ（東京大学）, 板谷 裕史（横河電機）

#### 4. 研究会

テーマ：将来のエネルギーシステムの設計

（司会：小崎委員）

##### 1) 国際会議参加報告

FOCAPO 2012（野田委員、資料#1）およびCPC VIII（加納委員、資料#2）の参加報告があった。

##### 2) 「原発減少社会における電力需給～中庸の立場から」

≪講演者≫ 古山通久氏（資料#3）

【概要】 再生可能エネルギー、原子力、火力、水力発電、Vehicle to Grid の観点から、将来のエネルギーの転換がどのように進んでいくのかについて説明した。

<質疑応答>

小崎：将来のエネルギー分野における日本の技術的な強みは？

古山：風力は厳しいが、LED はアメニティを考えると日本と韓国が強い。太陽電池は寿命の点で技術の強みがある。コンバインドサイクルもそうだ。需要側をきちんと評価して、日本の技術を世界にアピールすべきだ。

### 3) 「低炭素電力供給システムとしての日本型スマートグリッドの構築に向けて」

《講演者》 横山明彦氏（資料# 4）

【概要】 太陽光発電、電気自動車やヒートポンプ給湯器などの多数の需要家の機器情報を双方向通信システムを介してやりとりすることで、電力システム全体の安定運転を実現する日本型スマートグリッドとその最新の研究成果について紹介した。

＜質疑応答＞

古山：目的関数の違いかもしれないが、全体最適よりも地産地消（部分最適）のほうが良いように思える。全体最適のとき、電力会社が節電をするインセンティブは、スマートグリッドの中でどのように議論されるのか。

横山：スマートメータを導入すると電力使用量が減るため、電力会社は効率の悪い発電所や機器を廃し、効率のよい発電所と若干の予備力のみ持てばよいというメリットがある。ただし、緊急事態には電力供給が不足する可能性があるため、これでよいのかということは議論しなければならない。

### 4) 「研究活動のサクセスストーリーを提案する『工業化解析』」

《講演者》 丹下恭一氏（資料# 5）

【概要】 ボトルネックを明確化する BA 法（Bottleneck Analysis 法）を紹介し、BA 法を用いた自動車用燃料の解析事例について説明した。

＜質疑応答＞

平井：スライド 20 で、BA 法の結果、労働がボトルネックと判定されたのは、数字が一番大きかったからか。労働、輸送などを比較するのではなく、労働（最大値）を選ぶのが目的か。

丹下：必ずしも最大値を選ぶ必要はない。BA 法の目的は全体像を把握することで、評価ツールの一つである。どのプロセスがボトルネックか判断した後、それを取り除き、再度 BA 法で評価する。

平井：ボトルネックが見える化するという点でよいツールである。

長谷部：別の方法でボトルネックを解決することもできるのではないか。

丹下：新しい発見があるところ、全体像が見えるところ、情報の共有化が、BA 法のメリットである。

古山：太陽電池 40 円はモジュールの話か？。家庭用であれば設備費が一番高いのではないか。

丹下：モジュールであり、工事費は含まない。コストをどうやって下げるか考えていきたい。

古山：労務費が高いのは CIGS に特有のことか？ 人件費はあまり効いていないということを知ったことがあるが、実際はどうか？

丹下：それはわからない。感度分析によりわかるかもしれない。

### 5) 総合討論

小崎：BA 法では、プロセスを明確化するステップがポイントだと思うが、前提はどのようにしているのか？

丹下：通常はインベントリデータを利用する。大抵のプロセスには、ラフさはあるがインベントリデータがある。不足するインベントリデータは、関係者とともに作る必要がある。そのための時間の短縮が今後の課題である。

### 配布資料：

#1: FOCAPO 2012 参加報告【野田委員】

#2: Chemical Process Control (CPC) 参加報告【加納委員】

#3: 原発減少社会における電力需給～中庸の立場から【古山通久氏】

#4: 低炭素電力供給システムとしての日本型スマートグリッドの構築に向けて【横山明彦氏】

#5: 研究活動のサクセスストーリーづくりを支援する『工業化解析』【丹下恭一氏】

以上