

# 第2回プラントモデリングシンポジウム

Y50 共催イベント併設



期日:2011年10月18日(火)~10月19日(水)

会場:上智大学 四谷キャンパス

[〒102-8554 東京都千代田区紀尾井町7-1 ]

[http://www.sophia.ac.jp/jpn/info/access/accessguide/access\\_yotsuya](http://www.sophia.ac.jp/jpn/info/access/accessguide/access_yotsuya)

**主催:** 計測自動制御学会 制御部門

**企画:** プラントモデリング部会

自動車技術会(企画協力:自動車制御とモデル研究専門委員会)

**協賛:** JCUG (Japan Calibration User Group)

電気学会 産業計測制御技術委員会

**後援:** 情報処理推進機構(IPA)ソフトウェアセンター

延期しておりました第2回プラントモデリングシンポジウムを以下のように開催いたします。

## 日程

参加申込み締切り日: 2011年10月4日(火) (当日登録可)

[https://www.sice.or.jp/bukai\\_web\\_appli/sindex.html](https://www.sice.or.jp/bukai_web_appli/sindex.html)

尚、SICE(<http://www.sice.or.jp/>)の「学会行事」→「SICEカレンダー」から上記サイトにアクセスすることができます。また、下記URLのプラントモデル部会のホームページからアクセスすることができます。

<http://www.cybernet.co.jp/maple/sice-pm/schedule.html>

## プログラム(予定)

第2回PM部会シンポジウム運営委員長 申鉄龍 教授(上智大学)

**10月18日(火) プラントモデリングツール・チュートリアルデー 図書館 L921 室**

物理モデルの記述方法として、モデル要素の再利用性から入出力を事前に定義しない非因果的記述が注目されている。欧州では、物理モデリング言語の Modelica に関する活動が活発であり、物理モデル要素ライブラリーも開発されている。日本でも非因果的な物理モデリングツールが容易の入手できるようになってきているが、その背景などが十分理解されているとは言えない。このチュートリアルでは、代表的な非因果的物理モデリングツールに関してその特徴と技術的バックグラウンドに関して理解することを目的とする。尚、10/19の Prof. Peter Firtzson の特別セッションにて最近の Modelica に関する活動の講演があり、合わせて聴講することを推奨する。

(SICE Y50 関連行事)

**9:30-11:00 Simscape (Mathworks 社)**

Matlab/Simulink/Stateflow と連携。

**11:30-13:00 Maplesim (Cybernet Systems)**

数式処理ツール Maple と連携。Modelica 採用。

**14:00-15:30 Dymola/CATIA (Dassault Systems)**

草分け的ツール。3D-CAD と連携。Modelica 採用。

**16:00-17:30 SimulationX (ITI)**

技術コンサルタントに特徴。Modelica 採用。



10月19日(水) テクニカルセッション&JCUG 共催行事

➤ テクニカルセッション 図書館 L921 室

9:00-10:00 基調講演

「複雑系数理モデリングとその応用」

東京大学教授 合原 一幸

10:15-10:45 特別講演 1 図書館 L921 室

「JST研究開発戦略センターにおける

システム科学技術およびモデリングに関する取り組み」

JST研究開発戦略センター特任フェロー 本間 弘一

11:00-11:45 特別講演2 図書館 L921 室

「The Modelica Language and Technology for

Cyber-Physical System Modeling and Development」

Linköping University 教授 Peter Fritzson

「モデリングとシステム同定」 12:00-13:00

司会 松尾 孝美(大分大学)

A-1 New Statistical Modeling and Optimization Approaches for the Broad Use in Calibration

ETAS GmbH ○Holger Ulmer, Thomas Kruse

A-2 非線形システムに対するLPV誤差システムモデリング

東京工業大学 金井 政樹, ○山北 昌毅

A-3 HR ニューロンモデルの内部パラメータおよび外部入力信号の推定

大分大学 ○十時 優介, 向江 潤, 末光 治雄, 松尾 孝美

A-4 主成分分析及びマイナ成分分析の力学系としてのモデリング

御殿場基礎科学研究会 ○吉澤 真太郎, 佐多 宏太

「モデリングと制御」 14:00-15:00

司会 山北 昌毅(東京工業大学)

B-1 Boundary Energy Controls in Port Representations

RIKEN ○Gou Nishida, Université Claude Bernard Lyon Bernhard Maschke, Mie University Ryojun Ikeura

B-2 ルベীগサンプリングによる台車型振子の回転運動制御

東京電機大学 大崎 大, ○岩瀬 将美, 畠山 省四朗

B-3 閉ループ外乱応答データを用いた慣性ロータによる倒立振子の周波数応答推定

東京工業高等専門学校 ○松井 義弘, 赤松 駿一, 木村 知彦

電気通信大学 中野 和司

京都大学 桜間 一徳

**B-4 Decentralized Adaptive Robust Control of Robot Manipulators**

Ibaraki University ○Zi-Jiang Yang,

Kyushu University Youichirou Fukushima, Pan Qin

**「モデリングと物理システム」 15:15-16:30**

司会 楊 子江(茨城大学)

**C-1 機能モデル化手法によるエネルギーベースのモデル化について**

北海道工業大学 ○長松 昌男, CATEC, 角田 鎮男

**C-2 自動車の物理モデルを用いたシステム同定ベンチマーク問題……………**

トヨタ自動車株式会社 ○大畠 明

**C-3 オートバランサ機構のモデリング**

パナソニック株式会社 ○吉田 修一

**C-4 物理法則を利用した経験的モデリングのサポート**

IAV株式会社 ○ヴァスコ シルマツハ, タニヤ ヴィルド,

IAVGmbH フィッツリップ シミーシェン

**C-5 微分方程式の離散化誤差の補正による計算の安定化**

日立製作所 ○青野俊宏

**「OS:並列計算のためのアルゴリズム」 16:45-17:30**

司会 中野 和司(電気通信大学)

**D-1 制御ソフト検証と並列計算**

日立製作所 ○於保 茂

**D-2 並列計算機の現状**

日立情報通信エンジニアリング ○廣瀬 善太郎

**D-3 MPC の並列計算による高速化について**

東京工業大学 住岡 忠使 ○山北 昌毅

**技術交流懇話会 17:45-19:30**

## JCUG コア会議, メンバー会議, チュートリアルセッション L821

(JCUG: 国内の自動車会社, ECU サプライヤー, エンジン適合関係ツール会社で構成される組織, 2010 年 12 月末現在 27 社が参加)

適合とは, エンジン制御の実験に基づく最終調整を意味する. 典型的なガソリンエンジンでは実験によって決定するパラメータが 15,000, ディーゼルエンジンではその 2~3 倍と言われ, その数は指数関数的に増大している. エンジン制御の信頼性を確保するための重要な行程であり, その効率化が求められている.

### 12:30-13:30 JCUG メンバー会議

- 活動状況: 用語集の発行
- 過渡適合プラットフォーム (TCPF)
- 非線形同定ベンチマーク問題
- 欧州の状況 (CUG の状況)

### 13:30-16:30 データ管理・プロセス管理ツールチュートリアル

- ASCMO (ETAS)
- Agile System (Oracle)
- Team Center (Siemens)
- Creta/Fox (AVL)
- OSIssoft

### 16:30-17:30 ツールデモ

### 13:30-17:15 シミュレーション対応エンジンダイナモメータ見学会

上智大学に本年導入された最新のエンジンダイナモメータで, 慣性モーメントが小さいエンジン過渡実験システムである. 車両・駆動モデルを用いれば, エンジン単体で自動車走行状態を模擬できる.

ご参加のお申込みは[お申込みフォーム](#)よりお願いいたします.

Copyright (C) 2011 (社)計測自動制御学会

- 参加申し込みと技術交流会申し込みは同時に行います.
- 参加申し込み閉鎖後: 直接会場でご登録ください.

二日目の夜には懇親会を予定していますので、議論を深める機会としていただければ幸いです。

■ 基調講演 合原一幸氏（東京大学教授）

講演タイトル: 複雑系数理モデリングとその応用

我々が研究を進めている最先端数理モデリングプロジェクトの概要を説明する。制御理論と力学系理論の融合、非線形時系列解析、複雑ネットワーク理論等の基礎研究とその具体的な応用事例、たとえばハイブリッド力学系理論を用いたテーラード前立腺癌内分泌療法などを紹介する。

参考文献

Ed. by K.Aihara: A theme issue on theory of hybrid dynamical systems and its applications to biological and medical systems, Philosophical Transactions of the Royal Society A, Vol.368, No. 1930 (2010).

■ 特別講演1 本間弘一氏（JST 研究開発戦略センター  
システム科学ユニット 特任フェロー）

講演タイトル: JST 究開発戦略センターにおけるシステム科学技術  
およびモデリングに関する取り組み

（独）科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センターのシステム科学ユニットでは、システム科学技術の推進のため、モデリングに関する分科会を設け議論を行ってきた。本分科会には、システム制御分野以外にも、自然科学、環境、経済・金融政策、計量心理学などの多くの専門家が参加した。そこで議論された、モデリングプロセスの形式知化、グレーボックスモデル等のトピックと、モデリング分野の振興策について紹介する。

■ 特別講演2 Prof. Peter Fritzson (Linkoping Univ.)

講演タイトル: The Modelica Language and Technology for Cyber-Physical System Modeling and Development

Modelica is a modern, strongly typed, declarative, equation-based, and object-oriented language for modeling and simulation of complex cyber-physical

systems. Major features are: ease of use, visual design of models with combination of lego-like predefined model building blocks, ability to define model libraries with reusable components, support for modeling and simulation of complex applications involving parts from several application domains, and many more useful facilities.

This talk gives an overview of some aspects of the Modelica language and the OpenModelica environment an open-source environment for modeling, simulation, and development of Modelica applications. Special features are MetaModeling for efficient model transformations and prototype generation of parallel code for multi-core architectures. Ongoing work also include UML-Modelica integration for software/hardware cyber-physical system modeling, model-based optimization, virtual verification of system designs against system requirements and interoperability support through the new FMI (Functional Model Interface) standard. Current work by the Modelica Association includes improved synchronous clock-based features of Modelica for embedded system code generation and the future Modelica 4 for increased correctness and programmability. For more information, see [www.modelica.org](http://www.modelica.org) and [www.openmodelica.org](http://www.openmodelica.org).

#### **Modelica Books by Peter Fritzson:**

- [1] Large, comprehensive book on the Modelica language, modeling and technology: "Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica 2.1", by Peter Fritzson, 939 pages, ISBN 0-471-471631, January 2004, Wiley-IEEE Press.
- [2] Recent introductory short book on Modelica updated to Modelica 3.1: "Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems with Modelica" by Peter Fritzson, 232 pages, ISBN: 978-1-1180-1068-6, September 2011, Wiley-IEEE Press

#### **Biography:**

Peter Fritzson is Professor and research director of the Programming Environment Laboratory, at Linköping University. He is also director of the Open Source Modelica Consortium, director of the MODPROD center for model-based product development, and vice chairman of the Modelica Association, organizations he helped to establish. During 1999-2007 he served as chairman of the Scandinavian Simulation Society, and secretary of the European simulation organization, EuroSim. Prof. Fritzson's current research interests are in software technology, especially programming languages, tools and environments; parallel and multi-core computing; compilers and compiler generators, high level specification and modeling languages with special emphasis on tools for object-oriented modeling and simulation where he is one of the main contributors and founders of the Modelica language. Professor Fritzson has authored or co-authored more than 230 technical publications, including 16 books/proceedings.

## ■ 講演・原稿について

- 講演時間:** 1 件 15 分(予定)  
A4 版 4 ページ(偶数ページ超過可)
- 講演原稿:** (インダストリアルペーパーはスライド原稿でも可. ただし,  
1 ページ 6 スライド)
- 原稿投稿:** PDF ファイルによる電子投稿形式

## ■ 参加費

会員・賛助会員	学生会員	会員外	学生会員外
4,000 円	2,000 円	7,000 円	3,000 円

参加費には論文集代が含まれます。参加費は、前日までに学会事務局まで銀行振込または郵便振替でご送金いただくか、当日現金でお支払いください。

## ■ 技術交流会

- 10 月 19 日(水)に技術交流会を開催します。
- 参加費は、一般:6,000 円, 学生:3,000 円 です。
- 技術交流会費は、参加費と一緒に、学会事務局まで銀行振込または郵便振替でご送金ください。
- 領収書の発行も可能です。
- 技術交流会費振込み後、当日欠席による返金には応じかねますので、どうかご了承ください。

以上