

## AIMaP 研究集会等実施報告書

## (Part 1/4) 名称・重点テーマ・キーワード等

項目	内容
名称	自動車制御とモデリングの新しい課題と新しいアプローチ ((社)自動車技術会 2019 年春季大会 OS74)
採択番号	2019K001
重点テーマ	自動車に関連する最適化・制御・モデリングの数理
キーワード	自動車制御、エネルギーマネジメント、電気自動車、自動運転、モデリング
主催機関	公益社団法人自動車技術会(自動車制御とモデル部門委員会)
運営責任者	九州大学大学院システム情報科学研究院 川邊武俊
開催日時(開始)	2019/05/24 15:35
開催日時(終了)	2019/05/24 17:15
開催場所	パシフィコ横浜

## (Part 2/4) 最終プログラム・参加者数


項目	内容
最終 プログラム	<p>詳細プログラム: <a href="https://aimap.imi.kyushu-u.ac.jp/wp/event/2019k001">https://aimap.imi.kyushu-u.ac.jp/wp/event/2019k001</a></p> <p>日時: 2019 年 5 月 24 日(金) 15:35 - 17:15 会場: パシフィコ横浜 315 室 (神奈川県横浜市西区みなとみらい 1-1-1) 座長: 川邊武俊 (九州大学)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ハイブリッドパワートレイン制御のための最適化手法の研究 浅井秀夫・吉田庄三・加古純一・清水里欧(トヨタ自動車)</li> <li>HEV の最適エネルギーマネジメント問題の近似解法 豊田充(現: 首都大学東京、前: 統計数理研究所)・徐福国・申鉄龍(上智大学)</li> <li>An Executable Requirement Model Framework for ADAS Software Development Alexander Van Bellinghen・Vijay Bahadur Singh・Mathieu Dutre (Siemens Industry Software)</li> <li>AI による MBD シミュレーションモデルの品質改善への取り組みー ディープラーニングによる時系列データ分析の紹介 黒川和彦・岩瀬雅人・矢島祐二(MCOR) Phuong Pham Truc Hoang・Tue Xuan Dinh・Dung Dong Nguyen・ Hung Huu Dao(FPT ソフトウェアジャパン)</li> </ol> <p>オーガナイザー: 川邊武俊(九州大学)・於保茂(日本工業大学)・ 青野俊宏(日立製作所)・向井正和(工学院大学)・溝口佳寛(AIMaP; 九州大学)</p>

参加者数	数学・数理科学:約 15 人, 諸科学: 約 60 人, 産業界: 約 160 人, その他: 5 人 (本大会のセッションの中で満席率は 140%で群を抜いて 1 位であった.)
------	---

## (Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

項目	内容
当日の論点	IT など情報に関連する分野, 電力・エネルギーに関する分野などと自動車の関わりが深くなり, 自動車のモデリングと制御に関する新しい課題が見えてきている. 一方, 諸数理科学の分野にも新しい展開がみられ, 一部では産業応用も始まっている. 新たに現れる諸課題とその解決のための数理科学からの新たなアプローチの可能性が議論された.
研究の現状と課題 (既にできていること、できていないことの切り分け)	ハイブリッド電気自動車の消費エネルギー最小化問題の最適化手法, 自動車のモデルベース開発におけるシミュレーションモデルなど, いくつかの場面で数理的に見て新しい手法が試行されており, 成果をあげる可能性が見いだされた. また, 自動車産業においても, 実測データを用いた AI 技術への関心が高く, 今後の関連した数学的アプローチが期待されている.
新たに明らかになった課題	数学者と制御工学者と自動車産業の工学者との間で, 課題に関する情報交換を行うことができたが, 今後さらに相互の交流を推進する必要がある. また, ベンチマーク問題のように取り組める具体的な課題を模索し, 課題解決に関する数学と工学の役割分担の方法を検討する必要がある.
今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ	計測自動制御学会と自動車技術会の自動車制御とモデル部門委員会の活動を通し, AIMaP の数学者・制御工学者・自動車産業の工学者が連携することで, 自動車産業における課題を定式化し, その解法を検討する. その後講演会を開催し, サイバーフィジカルシステムの安全性・信頼性を保証する形式手法の研究への展開を行う.

## (Part 4/4) 写真

項目	内容
添付写真 1	

添付写真 2



添付写真 3

