

## 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	第 11 回横幹連合コンファレンス OS03: 自動運転など自動車産業における数理科学 (AIMaP 企画セッション)
採択番号	2020A006
重点テーマ	人間がかかわるシステムの最適な設計・制御(人間の感性の数理モデルの研究)
キーワード	自動車産業、数理科学の普及、数学的発見、工学的発見、異文化交流
主催機関	特定非営利活動法人横断型基幹科学技術研究団体連合 横幹連合35会員学会
運営責任者	萩原一郎
開催日時(開始)	2019/10/09 09:30
開催日時(終了)	2020/10/09 11:30
開催場所	統計数理研究所から Zoom 配信

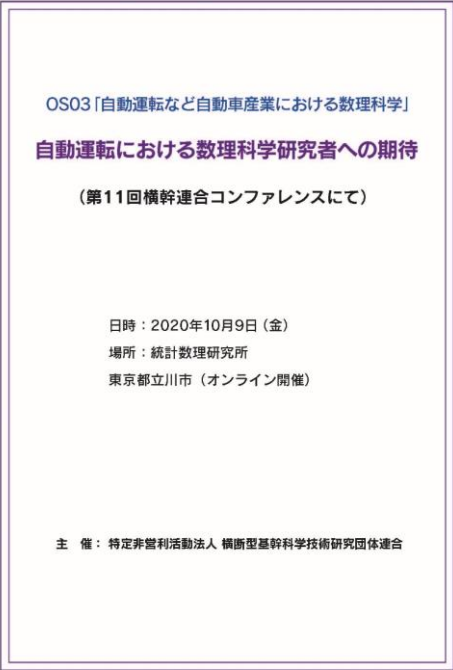
(Part 2/4) 最終プログラム・参加者数

項目	内容
最終プログラム	1) 萩原一郎(オーガナイザ・明治大学) 「開催に当たって: 自動運転における数理科学研究者への期待」 2) 萩原一郎、ルイス・ディアゴ(明治大学)、安部博枝(明治大学) 「因果の分かる機械学習による協調制御」 3) 北崎智之(国立研究法人 産業技術総合研究所) 「自動運転のヒューマンファクター」 4) 内田博志(福山大学) 「自動運転における前後方向制御のためのエネルギー最適制御の適用」 5) 今関隆志(東京農工大学)、菅沢深(東京農工大学)、趙開開(東京農工大学)、望月悠登(シチズン時計)、毛利 宏(東京農工大学) 「自動走行システムの安全性評価手法」 6) 岸則政(東京大学/JST)、妹尾宅(広島大学)、平野正浩(東京大学) 「高速画像の自動運転の役割」 7) パネルディスカッション
参加者数	数学・数理科学: 3 名、諸科学 9 名、産業界: 1 名、その他: 1 名、所属不明: 6 名

## (Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

項目	内容
当日の論点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転研究の大学で実施すべきことは何か。</li> <li>・その中で、数理科学の研究者の果たすべき役割は何か。</li> </ul>
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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「産業界」にとっての数理科学 3 本柱は、CAE、データ同化、機械学習である。これは自動運転にも当てはまる。オープンソースや市販の機械学習のシステムは入手できる。しかし、機械学習で判断は得られても、中はブラックボックスである問題を克服し。</li> <li>・産業界では、人の能力を最大限引き出す微分方程式が存在しない課題のモデリングに慣れていない。そもそもこのような問題が数理科学の問題に持ち込めることが理解されていない面もある。</li> </ul>
新たに明らかになった課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械学習をどのように設計現場に持ち込むか。</li> <li>・エネルギー最適制御の汎用化を如何にするか。</li> <li>・高速カメラの見落としなく対象物体の挙動を正確に計測・トラッキングすること。</li> </ul>
今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人の能力を最大限引き出すことを支援する技術の開発が必要。</li> <li>・自動走行システムを社会実装するための安全性評価指標が追突事故の場合に成功裡に設けられた。追突以外の事故形態についても今後検討する必要がある。</li> <li>・カメラ映像による機械学習と対象物を確実にトラッキングできる高速カメラとの融合が欠かせない。すなわち機械学習による危険予知機能と高速カメラの見落としなく対象物体の挙動を正確に計測・トラッキングすることにより、思ってもみない飛び出しや不測の交通シーンに対しても安全かつ柔軟な自動運転技術に発展させていく必要がある。</li> <li>・エネルギー最適制御の汎用化。</li> </ul>

## (Part 4/4) 写真

項目	内容
添付写真 1	 <p>OS03「自動運転など自動車産業における数理科学」 自動運転における数理科学研究者への期待 (第11回横幹連合コンファレンスにて)</p> <p>日時：2020年10月9日(金) 場所：統計数理研究所 東京都立川市(オンライン開催)</p> <p>主 催：特定非営利活動法人 横断型基幹科学技術研究団体連合</p>