

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	次世代産業を支える数理科学の展開
採択番号	2020A009
重点テーマ	人間がかかわるシステムの最適な設計・制御： 多元数理科学研究科における数理科学の社会実装の取組
キーワード	最適化、制御理論、ネットワーク理論、ICT
主催機関	名古屋大学大学院多元数理科学研究科
運営責任者	木村芳文、大平 徹
開催日時(開始)	2020/11/30 13:30
開催日時(終了)	2021/02/18 15:00
開催場所	オンライン

(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	グループ 1 2020/11/30 「時代の先を見つめて データ分析を活用したサービスの創出」 課題提供者: 松岡 佑樹 氏、田中 遥太 氏 (NEC ソリューションイノベータ)
	グループ 3 2021/01/28 「情報システムの数理 宇宙・航空から防災・環境システムを提供する企業から」 課題提供者: 樋田 裕斗 氏 (三菱スペース・ソフトウェア株式会社)
	グループ 2 2021/02/18 「地域配送のルート提示 (ナビゲーション) システムの構築」 課題提言者: 梅田 英輝 氏、齊藤 克典 氏 (アリッツ株式会社)

参加者数	数学・数理科学: 31 人, 諸科学: 0 人, 産業界: 7 人, その他: 0 人
------	---

(Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

項目	内容
当日の論点	(グループ1)時代の先を見つめてデータ分析を活用したサービスの創出(NECソリューションイノベータ)：同社のシステムは IoT センサーにより、工場の稼働状況をモニターするなど活用の方が広がっているが、このような事例について紹介から議論を始めた。温度センサーを複数個室内の壁上に配置し、室内にいる人間の行動を推測するという課題を昨年度に行ったが、これについては、用いられた分析のアルゴリズムによっては不在と睡眠中の違いを見出すことに難があることなどが報告され、今後の課題が明確化された。 (グループ2)地域配送のルート提示(ナビゲーション)システムの構築(アリッツ株式会社)：地域における集荷配送のルート決定問題について、地形や集荷物重量などの条件を加えて最適解を求める問題について背景、数学的成果、商品化への展望といった点から昨年度までの成果についての報告がなされた。現在は特殊な地域についての応用であるが、より一般的な地域へのシステムの構築に向けての期待が示された。 (グループ3)情報システムの数理 宇宙・航空から防災・環境システムを提供する企業から(三菱スペース・ソフトウェア株式会社)：同社はタイトルに有るように幅広い分野において、ソフトウェアによる制御を行っている。今回は初めての「探索トーク」ということで、同社の活動領域全体についての紹介が行われた。さらに、より絞り込んだトピックとして電車運行に関する制御についての詳述があった。特に運行が乱れたときの修正などについての状況が報告され、様々な数理的な手法の可能性が示された。
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)	(グループ1)昨年度の分析では部屋の中での活動があることを切り分けることはできたが、睡眠時と不在時の活動の切り分けが難しいことがより明確に議論された。 (グループ2)特殊な地域での配送については最適化アルゴリズムがある程度有効である可能性が示せた。一方で、これを汎用化していくような指針についてはより丁寧な模索が必要となる。 (グループ3)探索トークであったので、具体的な成果はないが、例えば運行の乱れからの回復などについては、機械学習などの応用も可能性があるかと考えられる。
新たに明らかになった課題	いくつかの手法については有用性が示せたが、より数学的に立脚した見通しを持ち、裏付けていくことは課題として残っている。
今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ	これまで実施してきたスタディグループの経験をさらに充実させ、地域の企業や研究組織と連携して発展的なスタディグループを実施していく。また、企業との共同研究を通じて、関連費用などにおいても自立ができるような方向を目指す。

(Part 4/4) 写真

項目	内容								
添付写真 1	NEC IoT センサデータ可視化サービス 概要 センサデータを組み合わせ、データを可視化するサービスです。 センサから可視化画面まで一式をセットにし、初期費用不要、低価格、かつ既存環境の変更不要でセンサデータの可視化を実現します。 マルチセンサ: 温度, 湿度, UV, 気圧, 照度, 磁気, 風速, 加減速度, 傾度, 地磁気, 風圧 電力センサ: 電圧 エッジコンピュータ → クラウド 可視化, アラート通知, 外出先から確認 © NEC Solution Innovators, Ltd. 2020								
添付写真 2	製造現場の熱中症対策をセンサーで自動収集・見える化 point: 情報の自動収集・可視化, 現場安全確保(暑熱対策) 空調用給排水設備の給水温度測定による予防保全 point: 情報の自動収集・可視化, 設備の予防保全 生産設備の稼働時間をセンサーで自動収集・見える化 point: 情報の自動収集・可視化 © NEC Solution Innovators, Ltd. 2020								
添付写真 3	SVSプロジェクト 地域活性化を実現する Smart-Village System プロジェクト Smart-Village System: 地域内の人と事業・サービスを結ぶSVSのネットワーク Copyright© ALITZ, Inc. All rights reserved. 集荷と配送のイメージ 集荷先 2箇所 (A・B) 配送先 3箇所 (X・Y・Z) <table border="1"> <thead> <tr> <th>配送先</th><th>集荷先</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td><td>A</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>B</td></tr> <tr> <td>Z</td><td>A, B</td></tr> </tbody> </table> 配送順 A → X → B → Y → Z ※ XはBで集荷するより前に配送してもよい。ZはA・Bの両方で集荷してから配送しなければならない。 Copyright© ALITZ, Inc. All rights reserved.	配送先	集荷先	X	A	Y	B	Z	A, B
配送先	集荷先								
X	A								
Y	B								
Z	A, B								