

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	2019A001
重点テーマ	諸科学・産業からの問題提示型集会
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	名古屋大学大学院多元数理科学研究科 教授 大平 徹
開催日時(開始)	2020/2/21 13:00
開催日時(終了)	2020/2/21 16:00
開催場所	名古屋大学大学院多元数理科学研究科

(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>2019 年度スタディグループ成果発表会 日時: 2020 年 2 月 21 日(金) 13:00-16:00 場所: 理学部 A 館 2 階 207 講義室 13:00 開会挨拶 大平 徹 (名古屋大学多元数理科学研究科) 来賓挨拶 梶原 健司教授(九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 副所長) 13:10~15:30 各グループ成果発表(含:学生発表、コメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループ1:数学の一般社会での活用 (スローガン株式会社 織田一彰氏) ・グループ2:データサイエンティスト講座(日本アイ・ビー・エム株式会社 小林竜己氏) ・グループ3:地域発送のルート提示(アリッツ株式会社 梅田英輝氏、斉藤克典氏) ・グループ4: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 中神弘詞氏) <p>閉会挨拶 木村 芳文 (名古屋大学多元数理科学研究科)</p> <p>終了後意見交換会を開催</p>
参加者数	数学・数理科学:8 人, 諸科学: 0 人, 産業界: 9 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	<p>(グループ1) 数学の一般社会での活用 (スローガン株式会社): 事業創造における様々な事柄に潜む数学的な視点を明らかにすることを目的にし, 3回に渡って ①業界や市場規模などを予測・分析する, ②売り上げや利益を「最適化問題」で考える, ③AI やIoT でのデータ解析とは, と問題意識を明らかにしたプロジェクトを実施した. プロジェクトの効果についての報告と目標についての確認が行われた.</p> <p>(グループ2) データサイエンティスト講座(日本アイ・ビー・エム株式会社): 4回の演習を含むレクチャーについての報告が行われた. それぞれのレクチャーは ① IoT データのアナリティクス, ② 人・社会データのアナリティクス, ③ テキスト・画像データのアナリティクス, ④ 金融データのアナリティクス というタイトルのもと講演者と若手のデータサイエンティストがタッグを組んで詳細なる資料を使って実施された. データ分析の現場で数学がどのように役に立つかを明らかにすることが問題であった.</p> <p>(グループ3) 地域発送のルート提示(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昨年までの成果を踏まえ, さらに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報告がなされた. あらたな数学的な問題も提案されて実用化に向けての期待が高まった.</p> <p>(グループ4) 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): 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実際にデータ解析を行って考察した. データを示してどの程度のこと分かるのかを示すところから始まり, 機械学習の一つであるパーセプトロンを用いての考察結果の報告が行われた.</p>
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)	<p>(グループ1) 数学の素養を活かした起業について様々なノウハウが議論され, フェルミ推定などの方法を用いてイメージを養う訓練を演習形式で行った. 今後もこのプロジェクトを継続し, 優秀なプロジェクトを選考し Tongali (東海地区5大学による起業家育成プロジェクト https://tongali.net) のビジネスプランコンテストへの応募を目標とすることが確認された.</p> <p>(グループ2) 数学におけるデータサイエンティスト養成について若手のデータサイエンティストから非常に実践的な話題が提供されたとの報告があった. 社会における実際の課題解決において最適化やネットワーク理論などの数学的な知識がいかに活かされるかが明らかになってきた. 今後もこの企画を継続して成果に結びつけることが期待できると考える.</p> <p>(グループ3) 昨年までに簡易的な数学モデルの考察から始め, 実際に地図を実装しルートを最適化するソフトウェアを開発し, デモを行うまでに改良が加えられた. 今年度はこれまでの積み重ねの上に, 合計距離や燃費における最適化など様々な条件を考慮できるまでにモデルへの進化が実現できた. 今後の課題としては道路とその状況をデータベースとして取り込むことなど, さらに様々な条件のもとでの最適解を見つけるプログラムの作成が期待できると思う.</p> <p>(グループ4) 4つの温度センサーを用いての人間活動の推測についての報告で, 試行的な実験であるものの, かなりの情報が抽出できることがわかった. 今後はセンサーの種類, 数, 配置, 分析手法などについて考察を加え, 別の問題への展開を図ることが期待できる.</p>

<p>新たに明らかになった課題</p>	<p>(グループ3) 地域における集荷配送システムは広域の場合と異なる様々な最適化の要素があることが明らかになり, 位相が入った条件付き巡回セールスマン問題として数学的に考えられることが分かった. (グループ4) センサーの最適配置問題は逆問題における積分方程式の選点法との関係が期待できると思う.</p>
<p>今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ</p>	<p>今年度の多くの課題は来年度のスタディグループの課題として受け継がれることを期待している。(グループ3)は実証実験が視野に入るなど実用化に非常に近い段階になっている。(グループ4)は初年度から成果が出始めているので大きく期待ができると思う。(グループ1、2)についても数年間の蓄積があり, 今後実質的な成果への期待が高まっていると感じる.</p>

(Part 4/4) 写真

項目	内容	
<p>添付写真 1: 来賓挨拶 梶原健司氏</p> <p>添付写真 2: グループ 1 成果発表</p>	 <p style="text-align: center;">添付写真 1</p>	 <p style="text-align: center;">添付写真 2</p>
<p>添付写真 3: グループ 2 成果発表</p> <p>添付写真 4: グループ 3 成果発表</p>	 <p style="text-align: center;">添付写真 3</p>	 <p style="text-align: center;">添付写真 4</p>
<p>添付写真 5: グループ 3 成果発表</p> <p>添付写真 6: グループ 3 学生発表</p>	 <p style="text-align: center;">添付写真 5</p>	 <p style="text-align: center;">添付写真 6</p>

[様式 1.3.]

添付写真 7:
グループ 4
成果発表

添付写真 8:
グループ 4
学生発表



添付写真 7



添付写真 8

(20190614 Ver.)