

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	2018A023
重点テーマ	量子計算の数学への応用、IT 社会における人材育成、最適化問題の社会科学への応用
キーワード	量子コンピュータ、最適化、制御理論、ネットワーク理論
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 納谷 信(ナヤタニ シン)
開催日時(開始)	2019/3/6 13:00
開催日時(終了)	2019/3/6 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>2018 年度スタディグループ成果発表会 2019 年 3 月 6 日(水) 13:00-15:00 ご挨拶 粟辻康博氏(文部科学省)</p> <p>成果発表 スタディグループ5 地域配送のルート提示システムの構築 齊藤克典氏 (アリッツ株式会社) 「システム構築の前提条件とモデル化」</p> <p>学生発表 2名 梅田英輝氏 (アリッツ株式会社) 「システム稼働に向けての考察と今後の拡張性」</p> <p>15:00-16:00 成果発表 スタディグループ4 機械加工の挑戦と数理科学 野田桃太郎氏(ナガセインテグレックス) 「トポロジー最適化を活用した機械設計の事例」 加藤征男氏 (ナジック・アイ・サポート)</p>

	<p>「機械加工と数学との接点の考察」 盛田洋光氏(オブザーバ)</p> <p>スタディグループ1～3 それぞれのグループの今年度の開催報告 木村 芳文氏 (名古屋大学多元数理科学研究科)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1 量子コンピュータの活用 ・2 データサイエンティスト ・3 数学の一般社会での活用
参加者数	数学・数理科学:9 人, 諸科学: 0 人, 産業界: 7 人, その他: 1 人

(Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

項目	内容
当日の論点	<p>今年度は以下の5件のスタディグループが実施された。</p> <p>(1)量子コンピュータの活用(日本アイ・ビー・エム株式会社, 4月18日～7月25日) (2)データサイエンティスト(日本アイ・ビー・エム株式会社, 7月6日～1月25日) (3)数学の一般社会での活用(スローガン株式会社, 7月23日～2月15日) (4)機械加工の挑戦と数理科学(ナガセインテグレックス/ナジックアイサポート, 10月22日～1月28日) (5)地域配送ルート提示システムの構築(アリッツ株式会社, 1月23日～3月20日)</p> <p>上記の成果発表会はこのうち(1)～(3)についてはまとめて状況報告を行い, (4)と(5)の成果についての報告を中心に3月6日に行なったものである。</p> <p>最初に(5)について成果が発表された。課題は「岐阜県中津川市加子母(かしも)地区における集荷配送システムを構築する」というものであった。課題の特徴はある地域に特化した集荷配送システムをつくるという点にあり, インタフェースを含めてどれだけ使いやすいものができるのかが論点であった。</p> <p>次に(4)についての成果が発表された。課題は「トポロジー最適化を活用した機械設計の事例」であり, 3次元物体の研削におけるトポロジカルな最適化における数学的な考察がどれだけ可能であることを示すことが論点であった。</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>(1)については昨年度の項目(コラッツ予想の検証)を復習する過程でいくつかの問題が浮上ってきておりその解決は今後の課題である。</p> <p>(2)数学におけるデータサイエンティスト養成について異なる専門家による講座を開講した。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>(3)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, 演習を通してトレーニングが行われた。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>(4)については金属研削におけるトポロジカルな最適化の数学的バックグラウンドが明らかになり研削過程で穴が開けられる直前における物理量の変化が数学的に非常に重要であることが示唆された。</p> <p>(5)についてはまず簡易的な数学モデルの考察から始めて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。今後の課題とし</p>

[様式 1.3.]

	ては道路とその状況をデータベースとして取り込み、最適解を見つけるプログラムを作成することを目指すことになった。
新たに明らかになった課題	(4) 金属に穴が開くことによってトポロジカルな性質が変わると同時にそれが材料力学的にどのような影響をもたらすのか？それらは連続的な変化で記述できるのか？といった問題が課題として明らかになった。 (5) 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、新たな数学的問題と成りうるということが分かった。
今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ	どちらの課題も来年度引き続いてスタディグループの課題として受け継がれることになった。(5)の課題はより製品に近いところまでブラッシュアップすることが求められている。また(4)については幾何学的な情報と力学的な数値との間の関係がより明らかになることが期待されている。

(Part 4/4) 写真

項目	内容
添付写真1 成果発表 地域配送の ルート提示シ ステムの構築	 
添付写真2 成果発表 地域配送の ルート提示シ ステムの構築 学生発表	 

添付写真 3
成果発表
機械加工の
挑戦と数理科
学



(2018/08/22)