第4回MfIP連携探索ワークショップ 報告書

1. 概要

名称: 第4回MfIP連携探索ワークショップ

日時: 2025年11月29日(土) ワークショップ: 10時-17時 (受付開始9:30)

交流会: 17時-19時

場所: 東京大学 駒場キャンパス (東京都目黒区)

主催: マス・フォア・インダストリ・プラットフォーム (MfIP)

共催: 東京大学 大学院数理科学研究科 附属数理科学連携基盤センター、
九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 (IMI)

協力: 国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)

対象: 数学・数理科学研究者, および数学・数理科学との連携に関心を持つ産業界・異分野研究者

目的: 数学・数理科学研究者, および産業界・異分野研究者の双方が, 互いのシーズ・ニーズを共有することにより, 共同研究等の連携を開始, あるいは深化させる場を提供することを目的とする.

内容: ワークショップ前半では, 5人の研究者 (数学・数理科学から2人, 産業界・異分野から3人) による研究成果・ニーズシーズ情報・連携実績などに関する招待講演と, CREST[予測数学基盤]とさきがけ[未来数理科学]の研究総括2人による領域紹介を行った. ワークショップ後半では, ポスターセッションを設け, 12人の研究者による研究成果・ニーズシーズ情報・連携実績などに関するポスター講演を行った. またワークショップ終了後に交流会を実施し参加者相互の交流の機会を設けた.

招待講演・領域紹介・ポスター講演を元に, 参加者相互の間で新しい数学・数理科学との連携に関する様々な情報交換が行われた.

プログラム:

09:30 ～ 10:00 受付

10:00 ～ 10:10 開会の言葉

10:10 ～ 10:40 長尾 大道 (東京大学 地震研究所)
数理科学が加速する地震研究

10:40 ～ 11:10 田中 佑典 (NTT株式会社)
物理学を帰納バイアスとする機械学習

11:10 ～ 11:40 中邨 博之 (BIPROGY株式会社 総合技術研究所)
流線トポロジカルデータ解析ソフトウェアの研究開発

11:40 ～ 13:00 昼食

13:00 ～ 13:15 小谷 元子 (理化学研究所)
CREST [予測数学基盤] 領域紹介

13:15 ～ 13:30 荒井 迅 (東京科学大学)
さきがけ [未来数理科学] 領域紹介

13:30 ～ 14:00 谷口 隆晴 (神戸大学 大学院理学研究科)
数学・物理・計算の融合と国際連携による Scientific Machine Learning

14:00 ～ 14:30 丸山 善宏 (名古屋大学 大学院情報学研究科)
数学で切り拓く次世代AIパラダイム

14:30 ～ 14:45 休憩

14:45 ～ 15:15　ポスターセッション講演者 ショートトーク

15:15 ～ 16:45　ポスターセッション

16:45 ～ 17:00　休憩

ポスターセッション講演者一覧（申込順）

[1] 伊藤 雅人（立命館大学）

Splitting of low-lying eigenvalues for a wedge-shaped symmetric double well potential

[2] 髙橋 勇人（ランダムデータラボラトリ合同会社）

Space and time complexity for exact distributions of runs

[3] 大西 勇（広島大学）

Spin-Polarized Quantum Many-Body Hysteresis in MOF/TI Hybrids: Rigorous RG Analysis with KG-Dirac Coupling for CO2 Reduction, Hydrogen Storage, and Relativistic Quantum Information

[4] ISHII, Daisuke (Kiara Inc.)

オープンソース実験による格子暗号アルゴリズムの実装的検証と計算効率評価

[5] 宇田 智紀（富山大学）

異方性のパーシステントホモロジーへの反映

[6] WANG, Lingxiao（理化学研究所）

Physics-Driven Deep Learning for Inverse Modeling

[7] 岩井 桃佳（明治大学）

解釈可能な時系列生成モデルの構築および活用 ー死因別死亡率の予測と区間推定ー

[8] 松江 要（九州大学）

有限時間特異性: 力学系の観点からいくつか

[9] 深川 宏樹（DeepFlow 株式会社）

「描く」から「定める」へ. Generative Design と Simulation による最適設計

[10] 徐 百歌（神戸大学）

CoSyNN: エネルギー散逸系の学習のための Conformal Symplectic Neural Networks

[11] 蓮井 太朗（九州大学）

ベッチ数を与えた場合の連結 2 部グラフの数え上げおよびその漸近挙動

[12] 正宗 淳（東北大学）

Stokes-Cahn-Hilliard 系の均質化による Richards 型方程式の導出 ―界面張力効果を考慮した多相流モデルのマクロ化―

2. ワークショップ・交流会 参加実績

・参加者：55 名

［参加形態］招待講演：7; ポスター講演：12; 一般参加者：32; 運営：7

［所属機関］大学：37; 産業界：15; 研究機関･行政機関: 5

（内 九大 IMI: 5（含 PD); 東大（共催機関): 11; MfIP 連携機関: 4）

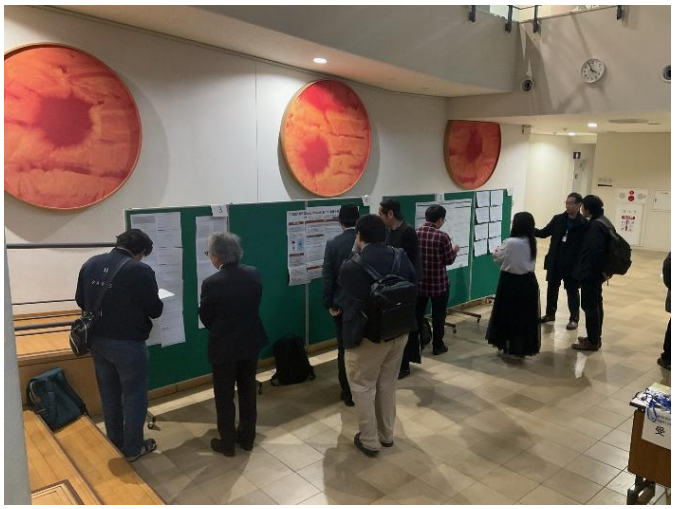
［専門分野］数学: 31; 理学: 2; 情報: 14; その他： 4; 行政等: 4

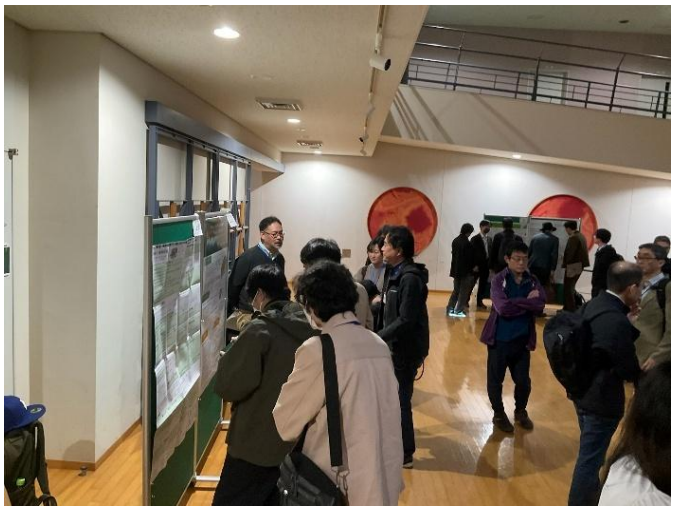
・交流会参加人数：27 名

3.　当日の様子

講演の様子

ポスター講演の様子





4.　総括

それぞれの招待講演の後，あるいはポスターセッションでは，予定した時間での進行に配慮して休憩時間を短縮する必要があるほどに，活発な質疑応答が行われた．また，休憩時間や交流会で行われた情報交換を中心に，普段，あまり交流の機会がない学術分野や産業界の研究者同士で連携探索を進めるきっかけを作ることができた．実際，サンプルの偏りはあるものの，好意的な意見を多く聞くことができた．

また開催日程について，前回までは主要な関連学会（数学会・応用数理学会）の年会等開催日程に近い日程を選択していた．しかしながら，同様の連携探索行事が開催される，他に関連する重要な集会と日程が重なる，年会等と合わせた長期の日程確保が困難である，等の理由により特に数学研究者の参加者数増加を図る必要があった．今回はテーマをデータサイエンスとし 5 件中 4 件は関連する招待講演者を集めて（残る 1 件も数学で得られた成果の社会実装が中心として）ワークショップの意図を明確にしたため，参加検討を容易にした．さらに比較的他に重要な集会等が少ないと思われる時期に開催した．これらの対策により，少なくとも前回と比較すると，参加を検討いただける可能性が増えていると思われる．次回以降の開催でも参考にしたい．

以上