

“2nd Malaysia – Japan Symposium on Mathematical and Statistical Modelling”シンポジウム報告

1. 概要

名称: 2nd Malaysia – Japan Symposium on Mathematical and Statistical Modelling

実施期間: 2026 年 9 月 3 日 (木)

開催場所: Pulai Springs Resort, Johor Bahru, Malaysia

主要言語: 英語(AI 翻訳併用)

共催: UTM-CIAM, マス・フォア・インダストリ研究所(IMI), MfIP

代表者 (Advisor):

日側) 佐藤 文一 (九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 教授)

マ側) Arifah binti Bahar (Director of UTM-CIAM, Universiti Teknologi Malaysia)

運営責任者 (Leader): Ahmad Qushairi Mohamad (Department of Mathematical Sciences, Faculty of Science, Universiti Teknologi Malaysia)

2. 目的、期待される成果

本シンポジウムは、今年の第 1 回に続き、マレーシアと日本の数学・統計モデリング分野の研究者が研究成果や知見を共有し、両国間の研究交流および連携を促進することを目的として開催した。

第 1 回 MJSMSM 2025 の成果を踏まえ、研究発表や基調講演、参加者間の交流を通じて、両国の研究者、学生、産業界等の関係者が知識や研究経験を共有する機会を提供し、国際的な研究連携をさらに強化することを目指した。

数学・統計モデリングの産業・技術・環境分野への応用に関する知見を共有することで、今後の共同研究や研究交流の発展につながることが期待される。

3. プログラム(マレーシア時間)

9:00~9:05 Opening remarks

- ・ Dr. Arifah Binti Bahar Director of UTM-CIAM, UTM

9:00~9:05 Opening remarks

- ・ Prof. Fumikazu Sato Institute of Mathematics for Industry, Kyushu University

9:10~9:35 UTM Student Team Presentations

- ・ Ang Chin Xiang Department of Mathematical Sciences, Faculty of Science, UTM

Title: Omega Limiting Set of b-Bistochastic Quadratic Stochastic Operators

- ・ Fatanah Binti Hamzah Department of Mathematical Sciences, Faculty of Science, UTM

Title: Two-Dimensional Dam-Break Debris Flow Model Incorporating Voellmy Rheology, Earth pressure coefficient and Coriolis Parameter

- ・ Aina Nuha Binti Che Mahadzir Faculty of Electrical Engineering, UTM

Title: Explainable Deep Learning Model using Large Language Model for Palm Oil Fresh Fruit Ripeness

9:35~10:00 KU Student Team Presentations

- Haruka Suga Joint Graduate School of Mathematics for Innovation, KU

Title: A Mathematical Model of Catheter-Based Treatment for Multiple Stenoses: Optimizing the Treatment Order

- Taiga Kadowaki Joint Graduate School of Mathematics for Innovation, KU

Title: Stochastic Growth Modeling of Vascular Plaque Dynamics and Optimization of Catheter-Based Drug Delivery

- Yoshimichi Hayashi Graduate School of Mathematics, KU

Title: Application of Bioconvection Model Framework to Vegetation Distribution

- Go Hashimoto Joint Graduate School of Mathematics for Innovation, KU

Title: Description of hybrid systems by term rewriting

10:00~10:30 Refreshment Break

10:30~11:30 Keynote lecture

- Prof. Dr. Normah Maan Department of Mathematical Sciences, Faculty of Science, UTM

Title: Mathematical Foundations of AI for Precision Oncology: A Delay-Fuzzy Control Framework for Tumour-Immune-Metabolic Dynamics

11:30~12:30 Invited Talk

- Prof. Dr. Pierluigi Cesana Institute of Mathematics for Industry, KU

Title: Mathematical Modeling and AI for Materials Design and Chemical Innovation

- Jianquan LIU Senior Director, NEC Laboratories Asia Pacific (NLAP), Singapore

Title : Engaging Video Analytics and Generative AI

12:30~14:30 Lunch & Networking

14:30~15:30 Invited Talk

- Dato' Dr Mohamed Ridza Wahiddin FASc

Senior Fellow, MIMOS Berhad, MRANTI Park, 57000 Kuala Lumpur

Title: A Quantum Machine Learning Framework for Hybrid Anomaly Detection in Cyber Financial Systems

- Dr. Atsushi Tero Institute of Mathematics for Industry, KU

Title : Mathematical Modeling of Formation, Adaptation, and Repair in Networks

15:30~15:35 Summary

- ・ Duy Hien Nguyen Institute of Mathematics for Industry, KU

15:35~15:40 Summary

- ・ Ahmad Qushairi bin Mohamad Department of Mathematical Sciences, Faculty of Science, UTM

4. シンポジウムに付随した活動実績

1) 制作物

- ・ ポスター：データ納品（配布・掲示用に 20 部印刷）
- ・ プログラム冊子：120 部（オンライン講演者へデータ配布，当日配布）

2) 交流活動

- ・ ネットワークスペースの活用：シンポジウムの講演の合間や休憩中に参加者や講演者同士の交流を図った。
- ・ 懇談会の実施：シンポジウム終了後、会場に隣接する懇談会会場にて懇談会を開催し、参加者間の交流を図った。

5. 成果

- ・ 参加登録者数：144 名（対面参加者：133 名，オンライン参加者：11 名）

6. 今後の展望

昨年の指導者交流を踏まえた 1 年に亘る組織間の活発な意見交換の成果として、今回、マレーシア・ジョホールバルにおいて、昨年以上の出席者を得て、非常に活発なシンポジウムが実施できた。これにより、学生間や若手研究者間を含めた、両国のさらに強固な研究ネットワークが構築された。

その研究ネットワークを基盤とし、今後は、学生・若手研究者の中長期交流を推進するとともに、対象とする数理分野を量子数理等に拡大していくことで、研究協力を一層深化させることを目指す。特に、日本側の基礎研究に根ざした応用展開と、マレーシア側の IT 産業を背景とした数値解析技術という補完的な強みを結合し、新たな学術枠組みを創出するとともに、産学連携も含めた、両国の伝統を融合した人材育成と頭脳循環を促進する。

さらに、日本が有するグリーン社会・高齢化対応・医療改善の知見を共有し、マレーシアの課題解決を支援することで、学术交流を超えた相互協力へと発展させる。加えて、2024 年 9 月に締結した UTM-IMI 間の LOI を基盤として、若手人材の交流の進展に応じた制度的枠組みを強化し、長期的かつ安定的なネットワークを構築していく。なお、UTM としては、日本側民間企業も含めた研究協力を期待していることから、このような新たな枠組みも模索したい。

なお、本シンポジウムは JST からの受託事業として実施しており、この成果を踏まえて来年度も継続・発展させるべく申請を行っている。

7. 総括

昨年の NEXUS 指導者交流事業から始まった日マレーシア間の数理研究交流の取組は、1 年半に亘る意見

交換や準備作業を通じて、確固たるものになってきている。特に、本年は学生を含む若手研究者の相互交流を実施したが、両国の参加者から、「期待以上に満足であり、多くの成果を得ることができた」、「海外の指導教官と知り合うことができ、視野や研究内容が拡大・深まった」といった感想が寄せられており、また、「機会があれば、是非、今一度、日本（または、マレーシア）を訪問し、研究の機会を得たい」というように、両国間の共同研究が進み始めている。実際、両国の研究者が共同で論文を作成し始めた事例も出てきており、本年度の事業としては大成功であったと考えられる。

これは、JST・NEXUS の制度によるところが大きいですが、併せて、九州大学として、継続的に周到な準備を進めたことにより、準備段階から相互の共通理解が深まるとともに、相互の指導教員の選定、参加行事の企画、滞在先・訪問先の調整などがスムーズに進んだことも要因として考えられる。結果として、日マレーシア相互の指導者・研究者は、訪問先大学に留まらず、関係大学、関係機関、関係企業等の幅広いネットワーク作りを滞在期間中に行うことができ、多くの成果を得ることができたと考えられる。

また、本年度は、昨年に引き続き、9月3日にマレーシア・ジョホールバルにてシンポジウムを開催し、日本側からは教員を含めて10名の研究者・学生（うち、NEXUS プロジェクトでの渡航者は〇名）が現地に於て参加した。ネット参加を含めれば、約〇〇名のシンポジウム参加者を得ており、非常に大きなイベントとなった。

さらに、9月29日には、学生・若手研究者主催のミニシンポジウムを九州大学で開催するなど、相互の滞在期間中に、多くの研究発表の機会を企画・開催し、日常的な交流を含め、共同研究の環境作りとしては大成功であったと考えられる。

今後は、交流の継続とフォローアップを通じて、まずはモデリングや数理統計分野での具体的なテーマ作りを進めるとともに、今回の交流を通じて、マレーシア側から上がってきた、量子数理に関する交流希望といった新たな課題についても、IMI-UTM 間での研究交流の可能性を追求し、ますますの交流拡大を目指していきたい。

以上