

第2回マス・フォア・インダストリ研究所アドバイザリボード議事概要

1. 日時 令和7年9月4日(木) 14:00~16:00

2. 場所 九州大学 理学部大会議室

3. 出席者(敬称略)

アドバイザリ委員

飯田 唯史	ソフトバンク株式会社 常務執行役員 兼 CISO
大田 佳宏	Arithmer 株式会社 代表取締役社長 兼 CEO
大曲 昭恵	福岡県 副知事
岡本 青史	富士通株式会社 執行役員常務 富士通研究所長
佐田 豊	株式会社東芝 上席常務執行役員 CTO
清水 信彦	西日本鉄道株式会社 専務執行役員
土田 雅也	株式会社三菱 UFJ 銀行 シニアフェロー
津野 喜久代	九州電力株式会社 執行役員 人材活性化本部長

(五十音順)

九州大学

梶原 健司	九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所長
白井 朋之 者)	九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所副所長(講演者)
脇 隼人 者)	九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所教授(講演者)
神山 直之 授	九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所所長補佐・教授
佐伯 修	九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所主幹教授
山本 泰庸	九州大学 理学部等事務部長
佐藤 文一 授(事務局)	九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所所長補佐・教授(事務局)
松江 要 局)	九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所教授(事務局)

4. 資料

- 資料1 委員一覧
- 資料2 出席者一覧
- 資料3 座席表
- 資料4 前回議事録
- 資料5 第1回以降の主な IMI の動き（石塚、佐藤）
- 資料6 2024 年度の IMI の実績（松江）、2025 年度の目標（梶原、人事）
- 資料7 7月までの主な成果（論文、発表、受賞など）（松江、石塚）
- 資料8 2025 年度に予定している主な施策（前回の指摘事項との対比を含む）
（佐藤）
- 資料9-1 白井教授資料
- 資料9-2 脇教授資料
- 資料10 本日の主な論点（佐藤）

- 参考1 アドバイザリボード設置趣旨
- 参考2 2024 年度 IMI 活動報告
- 参考3 2024 年度 MfIP 活動報告
- 参考4 IMI International Advisory Board Meeting (IAB Meeting) の概要
- 参考5 ネーミングライツ、バナー広告について（佐伯）

※IMI： マス・フォア・インダストリ研究所

5. 主な指摘事項

- 量子数理やセンシング、人間思考モデル、膨大なデータから新たなものを発見する技術等について、数学の貢献を期待する。
- 地域過疎などへの最適化技術の応用化を進めてほしい。
- 生成 AI のブラックボックス化を避けるために、数学的裏付けや説明ができればいい。
- アウトリーチ活動の発展として、女性やプロフェッショナルをターゲットとしたり、体験的な学習の実施などが考えられる。今後の展開に期待する。
- AI がすでにできること（AI が高得点を獲得できるような「質問」や「課題」）を実施している現在の教育は問題である。
- 数学の社会応用の展開に伴い、経済安全保障にも十分な注意が必要である。

6. 各委員からの発言の要約

- ◇ 自身が関わってきた事業との関連性から、研究内容について非常に関心を持った。より現実的な設定での展開の可能性に期待している。また運営上人間にはできない部分をAIに頼っており、生成AIも別方向の運用の可能性を模索している。ただブラックボックス化により、提案した理由の可視化ができないことがあり、その改善についてIMIからの取り組みを期待したい。一方で、AIの教育における負の影響として、大学だけでなく自分の組織においても、新人の養成段階の一つをまるまる代替するという現象が起きている。
- ◇ 深層学習による解決案は意外と有効だが、モデル肥大に伴うブラックボックス化は問題であり、また同時に計算負荷に伴い、主に電力面での環境負荷も大きくなっている。モデルの単純化に数学が利用可能ではないかと感じる。また各種業界では少子化等に伴い代替人材としてのヒューマノイドの需要が高まっているが、このうち現在の課題である手や視覚情報処理において、数理の応用の可能性があるのではないかと考えている。
- ◇ 子どもにとって、苦手であることが嫌いにつながりやすい数学において、日常との関連性や興味を培うことは大事。文理の垣根を超えて、技術的な部分や考え方を学ぶ機会が重要だろう。その文脈で、中高生を対象とした体験的なアウトリーチ活動は素晴らしい。大学への高校生の受け入れなどの方法も模索して行ってほしい。AIの活用において、「問題」だと思えることは、AIの情報の正確性であり、自身で疑問を持って取り組み、そこから再び疑問を持つというサイクルが必要になっていると感じる。初等中等教育も含めて取り組むべき課題と捉えている。
- ◇ 記号学、数学が今のAIになくて人間にある能力だと思っており、IMIの活動や数学の応用可能性には期待をしている。物理と数学がともに発展してきた歴史を踏まえると、量子・素粒子の応用分野における数学の寄与はまだまだ有り得る。次に、人間の認知と思考を数理モデル化することが、大規模言語モデルの省力化など、新しいアーキテクチャとアルゴリズムの発展に寄与すると思う。そして膨大なデータから発見をする技術についても、データを対象とした数学の発展が大いに貢献するだろうと考えている。
AI時代の数学教育については、現状のAIは、与えられたデータから考察するにとどまり、そこから新しい考察をするのは人間のほうが得意と認識している。ただし、その活用にあたっては、考察を共有する対話力が不可欠であり、対話力を強化する教育に期待したい。

- ◇ STEM 教育にリベラルアーツを加えた STEAM 教育、日本独自の倫理に基づいた教育が日本の発展に寄与すると考えており、これらの観点から、今後、教育に取り組むことが重要であると思う。事業の観点からは、事業間の相互作用の記述・数値化・評価に、数理を用いることができるとありがたい。社会課題の解決という観点では、数理と農業を結びつけることができれば、九州全体の発展を促進すると考えている。
- ◇ データや AI の重要性の増大を踏まえ、若い層へのアウトリーチ活動を高く評価したい。自身の事業では、AI を、セグメント単位ではなく本当に個々が対象のサービスの実現に活用できるだろうと期待しているほか、リスク管理においてもデータ・AI の活用を試みている。ブラックボックス化はリスク管理での利用を阻んでおり、脳内のモデル化に数理を用いることができれば、産業界のより積極的な活用につながると思う。AI 技術は「活用できるものは活用する」というスタンスが企業側としては好ましい。一方で、新人のキャリアステップである仕事を代替し、養成に支障が出るという側面も米国では問題になっている。
- ◇ アウトリーチやマレーシア関係、MfIP など、多面的な広がりを持って活動していることに感銘を受けた。また白井教授の研究に自身の事業が思わぬ形で関連して驚いている。脇教授の電力の需供給の話題に関連して、レジリエンスへの対応や分散化への対応が地域過疎社会で事業分野を超えて重要になってきているので、最適化技術の実用化につなげてほしい。教育においては裾野を広げると同時に、先端的なプロフェッショナル人材の養成も忘れてはならない。すでに出た意見だが、企業側としては、AI 技術は臨機応変に活用してほしい。数学科の学生の能力は、課題の設定や状況に応じた変更、開拓を行うための思考力を評価しているので、AI 時代であってもその能力を培う教育を実施してほしい。
- ◇ アウトリーチ活動に感動している。女性の理系人材が少ない我が国の状況にもぜひ貢献することを目指してほしい。AI のブラックボックス化に関連して、数学の問題を解けるといっただけなら既存の生成 AI で高速高精度な回答を得られる。そうなった以上、数学教育において、評価の基準や人材育成の目標を再考する喫緊の必要性がある。また IMI が数学の社会応用に取り組む以上、安全保障を考慮する必要があるだろう。

以上