

アジア太平洋数理・融合研究戦略検討会（第4回）議事概要

1. 日時 令和3年5月17日（月）10:00～12:00

2. 場所 オンライン開催

3. 出席者（敬称略）

（委員）

岡本久主査、椿広計主査代理、伊藤亜聖委員、稲葉寿委員、江村克己委員、
グレーヴァ香子委員、國府寛司委員、小谷元子委員、中村天江委員、
長谷山美紀委員、森聡委員

（文部科学省）

杉野研究振興局長、塩崎大臣官房審議官（研究振興局及び高等教育政策連携
担当）、渡邊基礎研究振興課長、高橋融合領域研究推進官

4. 議題

1. 数理科学関連の科学技術を取り巻く国際動向について

2. 報告書（第1次案）について

3. 全体討議

4. その他

5. 議事概要

（1）議題1について、以下の通り説明及び質疑応答が行われた。

- ・岡本主査より、資料3に基づき、国内外の数理科学関連研究所の紹介があった。
- ・科学技術振興機構 研究開発戦略センター（CRDS）吉脇フェローより、資料4に基づき、インドにおける数理科学の動向について説明があった。
- ・伊藤委員より、資料5に基づき、新興国のデジタル化の動向について説明があった。
- ・森委員より、資料6に基づき、国際頭脳循環をめぐる安全保障の観点からの米国の動向について説明があった。

（3）議題2について、主に以下のような質疑応答及び意見交換が行われた。

- 国際的な数学系の研究所には2種類ある。1つは常駐の研究者が在席する研究所と、常駐の研究者を全く持たない訪問滞在型研究プログラムであり、予算も目的も異なる。日本では前者が主流だが、海外は後者の施設も多い。
- 新興国におけるデジタル化は、若年人口が多いことや規制緩和等の強みを活かして、途上国の方が社会実装で先行する例がでてきている。またデジタル開発構想の検討も各国で進められている。一方日本は、2010年代後以

降、GAF A やイノベーションハブ、ユニコーン企業も少なく、新興国・グローバル・デジタル化の中で、アプローチが見当たらないことは問題。

- 新興国がデジタル化のための仕組み・要素を競う時代になってきた。その基本的な構造は、情報通信インフラの整備、産業・技術政策の実施、そして教育政策における STEM 教育の強化。さらに規制緩和を行い E ガバメントに取り組むというもの。その教育の中に、データサイエンス、さらにその先、あるいは根本に、数理科学の重要性・ポテンシャルがある。
- 日本は、新興国の可能性を大いに実現し、日本もまだデジタル化が遅れているので、(人材の) 環流を進める等して、また、新興国がデジタル化すると、労働市場を中心に脆弱性が深まることがあるので、それを守る等、共創パートナーとして新興国とお互いにメリットのある仕組みが構築できるかもしれない。
- 2022 年は、日中国交正常化 50 周年、インドとの国交樹立 70 周年、アフリカ開発会議が開催される。翌 2023 年は、日・ASEAN50 周年等、様々な節目が近づいている。このような節目は、デジタル、イノベーションにおいてどのような協力ができるか検討する良い時期である。
- アフリカは AIMS (アフリカ数理科学研究所ネットワーク) の流れもあり、デジタル技術で技術開発を起こす認識が非常に強い。IT 技術立国になるために規制緩和にも力を入れており、社会実装の例も多い。アジアの次に伸びてくるのはアフリカであると考えられ、アフリカをスコープに含むことも一つの論点ではないか。
- 大国間競争が強まる中で、アメリカは軍事的な優位における先端技術の重要性を認識した上で、人工知能・機械学習をはじめとする新興技術を活用するという方向性で、安全保障の観点からの政策的な取組も始まっている。
- アメリカは中国をリスクとみなし、「ヒトを通じた技術流出」のうち特に「Non - Traditional Collectors : 非伝統的収集者」と「Talent Recruitment : 研究者の引き抜き」を問題視している。対抗策として、中国から助成金を得ている事実を伏せる行為などが虚偽報告として摘発するケースがでてきている。
- 「リサーチセキュリティー」という言葉が出てきており、サイバーセキュリティーをはじめ、ビザ申請のためのプロセスへの提言等を出している。
- 頭脳流出対策としては、アメリカ自身が国際頭脳を引き寄せるために、ビザ発給要件のうち研究者等の高度技能者数を増やすことや、教育分野における産学交流の活発化、インターンシップ機会の拡大、生活環境の整備等の提言を出している。
- アジア太平洋あるいはその他の地域から研究者が日本に来たときに、それをアメリカがリスクとみなした場合は、アメリカとの共同研究の機会が損

なわれる可能性がある。それを回避するためには、各国が何を問題視しているか、どこと共同研究することがリスクなのかをはっきりさせていく必要がある。

- 特にアメリカは、軍民両用技術に関するプロジェクトについて危機感を強めている。他国との連携がアメリカとのコラボレーションに対しどのような影響を与え、制約を生むかどうかを明らかにする必要がある。
- 数理システム・数理モデルの実装においては、利用する AI やアルゴリズムが「数学破壊兵器」とならないよう、「制御」についても事前に議論・検討する必要がある。例えば、説明責任を果たし、事前にアルゴリズムが悪用される可能性を踏まえてシステムを構築する、製作者のバイアスが反映されない仕組みを構築する等。そのためには、数理科学者が経済学者・社会学者と共にアルゴリズムが社会問題を解決することとはどういうことで、そこにある危険について議論すると良い。
- 人材獲得も重要な論点である。優秀な人材をどれだけ日本に呼ぶか、日本との共同研究を進めるかということ自体が、研究力を高める上で不可欠であり、MIIFAP のような国際的な場を日本主導で行うことの意義である。
- 人材獲得について、人材の絶対数が足りないことをデータも含めて提示すべきである。
- アジア太平洋の範囲を、よりクリアにするべきではないか。課題解決型の取組を実施する場合、情報の問題やセキュリティークリアランス、人材の問題等、様々な問題が関わるため、範囲を絞る必要が生じる。
- 今後、人材育成をより推進するに当たり、人材のミスマッチがあるかを把握する必要があるならば、その情報の整備も含めて推進すること、そしてその主導が学会であることもあり得ると、報告書に記載してはどうか。
- 「アジア太平洋」の範囲について、「インド太平洋」としてはどうか。アフリカも視野に入り、中国も排除していない。さらに、国際機関が戦略的な提言をする際には、インドパシフィックを使うことが増えている。
- 数学を、自動車のように、構造まではわからないが、必要に応じて利用できるようにしようという議論は記入すべきではないか。
- 学問分野的に地理的な概念を入れるべきかどうかも含めて検討するべきではないか。
- 何か1つ、他の学会にはなく、しかも数理科学者の興味、関心を引くようなエレメントを入れて、参加者にとって魅力的に映る会議にするとところが MIIFAP の実施において非常に重要である。
- 我が国におけるものづくりに数学が広く用いられ、諸外国とは異なる発展をしていくことができたことは、情報系の礎にある物理学と数学の貢献によるものであり、数理科学の貢献は非常に大きい。
- 入試の時の数学の在り方が、現状の数学の発展の阻害要因になってしまっ

たところを書いてはどうか。

(4) 事務局より、報告書（第一次案）への追加コメント依頼と、次回は6月10日（木）に開催する旨の説明があり、閉会となった。

以 上