

AIMaP 特別企画「アジア・太平洋における 数理融合イノベーションの場の形成」について

2021年11月13日(土)「数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会 2021」の中で、文部科学省科学技術試験研究委託事業「数学アドバンス トイノベーションプラットフォーム」(通称, AIMaP (アイマップ))の一環として、特別企画「アジア・太平洋における数理融合イノベーションの場の形成/ Mathematical Interdisciplinary Innovation in Asia-Pacific」を、東北大学のご協力のもと、企画実施いたしました。

AIMaP では、数学・数理科学と他分野や産業界との共同研究を加速するとともに、学会や関係機関の全国ネットワークの中で横断的に展開することで、数学と諸科学・産業界との連携によるイノベーション創出を目指しています。この事業は2017年より九州大学が受託し、マス・フォア・インダストリ研究所(IMI)を代表機関として全国12の協力拠点のご支援のもと事業推進に努めております。詳細は以下をご覧ください。

<https://aimap.imi.kyushu-u.ac.jp/wp/>

さて、コロナ禍において、今後人類が直面する課題はグローバルであり、国際的な連携を強化し、これらに団結して当たることの重要性が再認識されています。特に持続的発展のための目標(SDGs)に関して、アジア・太平洋地域における共通課題解決に向けて方向性や具体策を見定めることや、国際的に活躍する人材を育成するためのプラットフォーム形成の重要性への認識が高まっています。社会のさまざまな場面でDXが加速的に推進される中、現実世界における複雑な事象の解明や課題解決のためには、数理科学と諸科学・産業界との融合・協働が不可欠です。こうした事情は、文部科学省研究振興局における「アジア太平洋数理・融合研究戦略検討会(座長 日本応用数理学会前会長 岡本久教授)」の報告書(令和3年7月16日)の中でも詳細に述べられております。

https://www.mext.go.jp/a_menu/mathematicalsciences/index.html

今回の企画では、その報告書に基づき、これらの要請に応えるために数理科学界には何ができるのか、特にアジア・太平洋を基盤とするイノベーションの創出に期待される取組などについて、基調講演とパネルディスカッションを通して議論が行われました。なお全体の司会は、九州大学IMIの梶原健司副所長が務めました。

まずAIMaP代表としての佐伯からの挨拶ののち、小谷元子教授(東北大学理事・副学長)から趣旨説明をしていただきました。(なお、小谷元子教授が、ISC、国際学術会議の次期会長に日本人として初めて選出されたことにも、佐伯の挨拶の中で触れ

させていただきました。) 文部科学省における数理科学支援の一つとして、上記検討会の提案を受け、アジア太平洋地域における数理・融合研究に関する国際頭脳循環ハブ機能を構築するための予算を現在要求していること、それに対して数学・数理科学コミュニティとして何ができるかの議論を行いたいことが述べられました。そして基調講演は、アジア太平洋地域連携という観点で、シンガポール南洋理工大学の Ling San 教授からお話いただき、パネル討論の提案内容については、この検討会座長の岡本久氏から、経済界からの期待、特に「経団連数理活用産学連携イニシアティブ」の活動については経団連の江村克己氏から、また国際的な PBL の取組みについては東北大学の水藤寛氏からご紹介いただく、というご説明がありました。

(文科省の予算要求の詳細は以下をご覧ください。：6 ページ目)

https://www.mext.go.jp/content/20210827-mxt_kouhou02-000010167_15.pdf

基調講演では Ling San 教授 (Nanyang Technological University (NTU), Singapore, 副学長兼プロボスト, President's Chair in Mathematical Sciences) に、「Mathematical Sciences in Singapore ... and Beyond」というタイトルでご講演いただきました。その中で、シンガポールにおける数理科学をとりまく現況や潮流を事例としてご紹介いただくとともに、数学における強力な研究活動、特に異分野連携、国際連携の状況について様々な視点から紹介していただきました。人口の少ない国であるにも関わらず、シンガポールにおける数学研究やその教育、そして産官や異分野との連携がいかに盛んに行われているかが語られ、その勢いに圧倒されてしまうくらいインパクトのあるご講演でした。

続いて、パネルディスカッションでは、国内の数理科学研究のフロントランナーや産業界を代表するお立場の皆様をお迎えして、数理科学コミュニティが社会に対してどう貢献していくかについて、未来を担う多数の若手研究者の皆様や企業の皆様が会される機会に、議論を行っていただきました。モデレーターを小谷元子教授がお務めになり、パネリストとして、江村克己様 (日本電気株式会社 NEC フェロー／経団連イノベーション委員会企画部会長)、岡本久教授 (学習院大学／日本応用数理学会前会長)、水藤寛教授 (東北大学材料科学高等研究所・数理科学オープンイノベーションセンター長) にご登壇いただいて、それぞれのお立場から、数学・数理科学を取り巻く課題や今後の方向性などへの提言も交えて、多様な視点からご議論をしていただきました。

最初に、岡本教授から「アジア太平洋数理・融合研究戦略検討会」の概要報告がありました。5回にわたる会合の中で、数理・融合研究の重要性が再認識されるとともに、国内外での動向を踏まえた情報交換がなされたそうです。複数の観点からわが国の今後の課題について議論が交わされ、最終的に国際頭脳循環ハブ機能の構築の提言にいたったそうです。第6期科学技術・イノベーション基本計画及び AI 戦略等にお

いて強化が謳われている数理科学分野について、わが国の研究力の維持・向上を図るとともに、数理科学を活用したイノベーションやアジア太平洋地域の共通課題の解決に貢献するための国際頭脳循環の場（出会いと議論の場，フォーラム）と仕組みを構築する，という提言です。

続いて江村様から、数理科学を活用して新たなイノベーションにチャレンジする際に浮き彫りとなる現状や課題について、産業界の視点・視野から示唆に富んだ講話がありました。特に、これからは市民が参加し、ユーザー視点でイノベーションを進める産学官民連携が重要であると指摘されました。数理科学の応用や活用促進のきっかけや萌芽は、現場に根差した活動にあるということです。最近始められた「経団連 数理活用産学連携イニシアティブ」を通して、実課題の数理科学を用いた解決事例を横展開しつつ、より活発なコミュニケーションと連携を強化していくことが重要であると訴えられました。

水藤教授からは、国際的環境での若手研究者ネットワーキングの一つの例として、東北大学知の創出センターの多彩な活動及び **g-RIPS-Sendai** というプログラムについてご紹介いただきました。**g-RIPS-Sendai** はパートナー企業における数理的な課題を、出身やバックグラウンドの異なる日米の学生がグループで解決を図るものです。国際的な **PBL**（課題解決型学習）の新しい形であり、学生からも、数学の社会での有用性に気付くことができ非常にためになったといった感想も多く聞かれ、数理科学を目指す若者の強い動機づけに繋がっている実感が持て励まされたというエピソードもご披露下さいました。

次に数学・数理科学側が産業界等からの強い期待や要望を受けアプローチしているけれども実際にお互いが交じり合っ一つの課題解決に取り組むまでの距離や関係に達しにくいことについて討議されました。これに対して江村様からは、実際に課題解決に至った事例の周知が大事であること、しかし残念ながら数学が実問題の解決や利便性の向上等にどう風になら役に立つのか、有用性についてのイメージが学校教育などの中で教えられていないことが指摘されました。岡本教授からは、純粋数学だけをやっていけば昇進・昇給がある、という評価尺度だけではよくないのではないか、社会的なインパクトなど様々な評価の尺度があるべき、といったご発言もありました。水藤教授からは、学生たちが **g-RIPS-Sendai** などの取り組みを通して、外の世界に数学が繋がっていることを実感してくれており、そうした仕組みを工夫して作ってゆきたい、といったお話がありました。

最後に、国際的な文脈での社会的課題に数学がどうやって貢献していくか、という問いかけが小谷教授からあり、江村様からは、現場の課題を解くことが重要で、アジア太平洋の共通の課題をうまく設定することでグローバル連携につながる、といったご進言がありました。岡本教授からは、米中に負けないためにたくさんの人材が必要

となっており、世界中から優秀な人材を集められるフォーラムを構築してゆくことの重要性についてのお話がありました。水藤教授からは、数学・数理科学の融合研究をアジア太平洋に広げるメリットは、その背景の違いを認識することにより、国際化のメリットが大きいという指摘がありました。

こうした活気のある議論が続き、最後にモデレーターの小谷教授から閉会のご挨拶およびご登壇者への御礼のお言葉を頂戴し閉会となりました。

本企画をご覧下さった様々な立場の方が各人新たな視点を獲得し、数学コミュニティが協力して、様々な課題を解決しながらよりよい未来を築いていくための一助となれば誠に幸いです。なお、終了後にいただいたアンケートの中には、『短い時間でしたが大変充実した内容でした。勉強になりました。』『アカデミアだけで閉じるのではなく、企業関係者、産業界を取り込んだ取り組みに期待をしている。』『このような試みをどうぞ、継続してください。』といった前向きなご意見もいただき、大変元気づけられました。

今回はAIMaP 事業の一環として好機をいただき、多くの皆様のご支援ご協力により無事開催することができました。特に幅広いご人脈と多彩な研究活動の中からそれぞれ一線でご活躍されている方々にご登壇のお声掛けをして下さった小谷元子教授に深く御礼申し上げます。なお、本企画についての事前登録者は160名、当日の参加者数はパネリストを含め129名でした。ご登壇いただいた皆様、そして参加していただいた皆様方にはこの場をお借りして感謝申し上げます。また、異分野・異業種研究交流会の機会にこうした企画の実施をお許しいただきました主催者の皆様方には厚くお礼申し上げます。どうぞ、皆様これからもいっそうのご指導とご助力を賜りますようお願い申し上げます。皆様の発展を祈りまして、お礼の言葉にかえさせていただきます。

(文責：マス・フォア・インダストリ研究所所長 佐伯修)

