

AIMaP 研究集会等実施報告書

(Part 1/4) 名称・重点テーマ・キーワード等

項目	内容
名称	計算で物事を理解する予測する ～データサイエンス、自然知能、そして圏論へ～
採択番号	2019K006
重点テーマ	インダストリーにおける数学の活用を目的として、異分野の課題を共有し、応用数理の活用による産業課題の解決
キーワード	データサイエンス、シミュレーション、量子コンピューター、自然知能、圏論
主催機関	国立研究開発法人理化学研究所 科技ハブ産連本部バトンゾーン研究推進プログラム 中村特別研究室、九州大学マス・フォア・インダストリー研究所
運営責任者	中村振一郎、安達泰治、杉本学、原正彦
開催日時(開始)	2019/12/23 09:50
開催日時(終了)	2019/12/23 18:10
開催場所	理化学研究所 大河内記念ホール(埼玉県和光市)

(Part 2/4) 最終プログラム・参加者数

項目	内容
最終 プログラム	<p>発表 10 件(各発表 30 分および 60 分)</p> <p>9:50-10:00 開会の辞 小寺秀俊 (理化学研究所)</p> <p>10:00-10:15 趣旨説明 中村振一郎 (理化学研究所)</p> <p>(セッション 1: データサイエンス・計算科学・量子コンピューター)</p> <p>司会 加瀬究 (理化学研究所)</p> <p>10:15-10:45 小林紀郎 (理化学研究所)</p> <p>「データ知識化でものづくりを変える～メタデータが拓く新たな価値創造の世界～」</p> <p>10:45-11:15 矢野裕司 ((株)エリジオン)</p> <p>「データ変換屋からみたデジタルエンジニアリング」</p> <p>司会 檜貝信一 ((株)アーク・イノベーション、AIMaP)</p> <p>11:15-11:45 Gao Qi (三菱ケミカル(株))</p> <p>「万能量子コンピューターの AI と化学分野への応用研究紹介」</p> <p>11:45-12:15 茂本勇 (東レ(株))</p> <p>「高分子計算屋が考える、インフォマティクスとの付き合い方」</p>

	<p>(セッション 2: ミクロとマクロ 量子論と連続体のフロンティア)</p> <p>司会 杉田有治 (理化学研究所) 13:30-14:00 熊谷悠 (東京工業大学) 「第一原理計算による半導体物性の計算手法開発」 14:00-14:30 湯原大輔 (三菱ケミカル(株)) 「分子動力学シミュレーション×機械学習～データの高速生成と解析の効率化～」</p> <p>司会 小野謙二 (九州大学) 14:30-15:00 杉本学 (熊本大学) 「どうすれば計算力ガクで役に立つモノを作れるか？」 15:00-15:30 安達泰治 (京都大学) 「生物の形態形成の力学: 分子から組織まで」</p> <p>(セッション 3: データサイエンス 自然知能から圏論へ)</p> <p>司会 甘利俊一 (理化学研究所) 15:50-16:50 田邊國士 (早稲田大学、理化学研究所) 「データサイエンスにおける帰納的推論の社会的承認～機械学習に基づくがん診断支援装置の開発を例として～」</p> <p>司会 成瀬誠 (東京大学) 17:00-18:00 堀裕和 (山梨大学) 「圏論に基づく自然界の機能と知能の表現と理解」</p> <p>18:00-18:10 閉会の辞 山口兆 (大阪大学名誉教授、理化学研究所) 18:15-20:00 懇親会</p> <p>参加者数 数学・数理科学 58 人, 諸科学 11 人, 産業界:61 人, その他: 5 人(参加者全 135 名中) ※分野は参加登録時に尋ねていなかったため、数理科学・諸科学の人数は概算である。 産業界か否かは所属より判断。</p>
--	---

(Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

項目	内容
当日の論点	<p>様々な業種・専門分野の研究者が集まり、従来の計算・シミュレーションといった方法論に加え、近年のデータサイエンスを用いた手法を如何に組み合わせて、現実中存在する問題の解決を図るか、ということが議論された。共通言語としての数学の重要性が浮き彫りにされた。</p>
研究の現状と課題(既にできていること、できていないことの切り分け)	<p>様々な分野で、実験結果をその背景の理論から演繹的に説明・予測するための計算科学の理論・技術が構築されてきた。近年ではこれに加えて、計測技術の発達で得られるようになった多数のデータを教師データとして用いた機械学習・データサイエンスの手法も組み合わせられつつある。</p> <p>テクニカルな問題は各技術分野によって異なるが、共通する問題として、「理論的には計算・予測可能であったとしても、現実のスケールの問題に対して、現実的な計算時間で妥当な解を見出す」ことが困難な問題が多く残されていることが挙げられる。</p>

<p>新たに明らかになった課題</p>	<p>近年ではデータサイエンスの手法は急速に広がり、様々な分野に取り入れられるようになった。一方で、各分野に公開されているデータ量や品質にムラが有り、またそれらの中から有用な知見を見つけ出すための意味付けの方法が確立していない点などが挙げられた。</p> <p>まだまだ、自分の専門だけきいて、あとは消極的(居眠り)という方々は少なくない。皆、優秀な技術者、研究者たちであるが、Win/Win の共同ができないという、我が国に特有の分野の壁の厚さが課題である。「応用数学」という共通言語の普及が焦眉の急である。ただし、これは、おそらく、国家的、教育的、政策的な問題であり、このようなシンポジウムだけでは不十分であろう。</p>
<p>今後解決すべきこと、 今後の展開・フォローアップ</p>	<p>産業界で活躍している、数学・応用数学に関係した若手中堅を、どんどん、このような会議にひっぱりだして、社内よりも、むしろ、社外との繋がりが実務を捗らせるという、戦後日本では可能であった、実り多い交流を、なんとか再燃させたいと願っている。</p> <p>計算機の速度の発達が頭打ちになってきた現在、計算の単なる高速化・並列化では対応できることは今後減ってくると思われる。そのためにも、データサイエンスの手法を始めとした異分野の考え方を組み合わせ、適宜問題を読み替えながら進めていくことが必要となる。</p> <p>昨年行った同様のシンポジウムの内容をまとめた書籍を出版予定である。また、今後も情報交換を盛んに行い、異分野の計算・理論手法の組み合わせによる協奏を図る。</p>

項目	内容
添付写真 1、2	
添付写真 3、4	 <p data-bbox="368 992 916 1025">講演会場 (理化学研究所 大河内記念ホール)</p>
添付写真 5、6	 <p data-bbox="368 1424 612 1458">主会場外のモニター</p>
添付写真 7~9 講演時	

[様式 1.3.]



(20190614 Ver.)