

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	反応拡散系と実験の融合 3
採択番号	2019A021
重点テーマ	反応拡散系と実験の融合
キーワード	生命科学, 反応拡散系, 数理モデリング, 異分野融合研究
主催機関	北海道大学・電子科学研究所附属社会創造数学研究センター
運営責任者	栄伸一郎, 長山雅晴
開催日時(開始)	2020/02/19 9:55
開催日時(終了)	2019/02/20 17:30
開催場所	石川県金沢市 しいのき迎賓館

(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	詳細プログラム https://aimap.imi.kyushu-u.ac.jp/wp/event/2019a021 2月19日(水曜日)
	9:55 Opening
	皮膚
	10:00-10:40 傳田光洋(資生堂グローバルイノベーションセンター) In Silico のモデルによる3次元培養表皮の構築法の予言
	10:40-11:20 長山雅晴(北海道大学 電子科学研究所) 表皮の数理モデル
	11:20-11:30 討論時間
	昼食
	13:20-14:00 森田善久(龍谷大学 理工学部) Lee-Shibata の極性モデルに対する数学的アプローチ
	14:00-14:40 奥田覚(金沢大学 ナノ生命科学研究所) 力学モデリングと幹細胞オルガノイドで紐解く三次元眼杯構造の自己組織化機構
	14:40-15:20 関坂歩幹(明治大学 先端数理科学インスティテュート) 曲面上の局在スポット解について
15:20-15:30 討論時間	

	細胞接着
15:30-16:10	富樫英 (神戸大学 大学院医学研究科) 細胞間接着の親和性とモザイクパターン
16:10-16:50	村川秀樹 (龍谷大学 理工学部) 細胞間接着の親和性とモザイクパターン: モデリングと解析
16:50-17:00	討論時間
	2月20日 (木曜日)
	分化の波
10:00-10:40	田中吉太郎 (公立はこだて未来大学 システム情報科学部) 「分化の波」の空間離散モデルの連続化と生体内での検証 I
10:40-11:20	八杉徹雄 (金沢大学 新学術創成研究機構) 「分化の波」の空間離散モデルの連続化と生体内での検証 II
11:20-11:30	討論時間
	昼食
13:20-14:00	佐藤純 (金沢大学 新学術創成研究機構) 複眼と脳のタイリングメカニズム
14:00-14:40	上田肇一 (富山大学 学術研究部理学系) 集団振動子群同士の同期振動創発
14:40-15:20	瓜生耕一郎 (金沢大学 理工研究域生命理工学系) 移動する細胞の遺伝子発現リズムの同期
15:20-15:30	討論時間
	食道の蠕動運動
15:30-16:00	伊原栄吉 (九州大学 医学研究院) 高解像度食道内圧検査で可視化する食道運動の生理と食道運動異常症
16:00-16:40	三浦岳 (九州大学 医学研究院), 石井宙志 (北海道大学 理学院) 食道運動異常症と数理モデル
16:40-17:20	栄伸一郎 (北海道大学 理学研究院) ネットワークにおける本質的積分核
17:20-17:30	Closing
18:00-21:00	情報交換会
参加者数	数学・数理科学:38人, 諸科学:7人, 産業界:1人, その他:0人

(Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

項目	内容
当日の論点	数理科学者と諸分野との融合研究のきっかけや進展について講演を行ってもらった。その中で、実験研究者と数理科学者が共同研究することの意義や共同研究するに至った経緯、共同研究時の異分野融合研究ならではの困難さについても議論した。また共同研究の萌芽となる最新情報を提供してもらった。
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）	今回は、現在進行中の融合研究の現状、および将来的に共同研究の種となりそうな最新の話題について講演して頂いた。そのためには、数理科学と諸分野（特に生命科学）の研究者間のコミュニケーションが重要であることを昨年に引き続き確認した。特に共通の動機と目的を確立することが非常に重要であると認識された。一方、生命科学者が求めている数理モデリングと数理解析可能な数理モデリングには大きな乖離があることが認識されていたが、その乖離は徐々に狭まっているという印象であった。諸分野と数理科学の真の融合研究には、実験から数理モデリング、数理解析へと繋がる一連の方法論が必要であると考えられるが、そのための新たな理論も提供され始めており、より一層の進展が望まれる。現状では、数理モデリングが現象を説明するための道具として、一方向的に実験の請負仕事になる可能性も依然として高く、双方向の発展が促されるような方法論の構築を引き続き模索していきたい。
新たに明らかになった課題	諸分野と数理科学の研究者がよいコミュニケーションを取るために、現場任せではなく一般的な方法論として確立する必要がある。コミュニケーション不足が今後のさらなる融合研究発展の障壁とならないよう、どのような方法が適切なのか議論していくことが必要である。 実験⇨現象を説明できる数理モデリング⇨縮約化⇨数理解析可能な数理モデリング⇨数理解析、という連携の中で、定量性も保持できる新しい形の数理と諸分野の融合研究を行う方法論を確立する必要があると思われる。
今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ	今回講演して頂いたテーマは、将来的に有望な融合研究へと発展していく可能性を秘めたものや、現在進行中の融合研究がさらに大きく発展することが見込まれるものなど、今後の研究の進捗が期待できることから、以降も継続的に同様なテーマの研究集会を開催してその進展具合を報告してもらおう予定である。今回は反応拡散系からテーマを若干拡大して理論と実験の融合研究に関わる話題について講演してもらったが、近年は多彩で新しい融合研究も進んでいることから、今後は数理科学の分野をより一層広げた上で融合研究の現状について情報交換を行うための研究会を開催したい。

(Part 4/4) 写真

項目	内容
添付写真 1	
添付写真 2	

添付写真 3



(20190614 Ver.)