

AIMaP 研究集会等実施報告書

(Part 1) 名称・重点テーマ・キーワード等

項目	内容
名称	2017年度生命科学系学会合同年次大会（第40回日本分子生物学会年会・第90回日本生化学学会年会）：ワークショップ企画「先端的異分野連携で切り開くシグナル伝達研究」
採択番号	2017A000
重点テーマ	複雑かつ厳密な時空間制御として観測される細胞内生化学反応（シグナル翻訳後修飾，局在変化，分子間相互作用，合成・分解）を記述する高次非線形反応の数値モデル構築及びその数値シミュレーション，数値モデリングに際して生化学分野で用いられる多様な先端技術（オミクス解析，分子イメージング，インタラクトーム解析等）の積極的活用
キーワード	疾患発症機構，生命機能制御，生体シグナルの伝達ネットワーク，ビッグデータ，数値モデル・数値シミュレーション
主催機関	日本応用数理学会 数理医学研究部会
運営責任者	鈴木貴・大阪大学・数理・データ科学教育研究センター・副センター長
開催日時(開始)	2017/12/06 16:00
開催日時(終了)	2017/12/06 18:30
開催場所	神戸ポートアイランド 第7会場（神戸ポートピアホテル本館地下1階布引）

(Part 2) 最終プログラム・参加者数

項目	内容
最終 プログラム	先端的異分野連携で切り開くシグナル伝達研究 オーガナイザー： 武川 睦寛（東京大学） 鈴木 貴（大阪大学）
	1PW07-Introduction 【16:00】
	武川 睦寛（東京大学）
	1PW07-1 【16:04】
	数理解析を活用した中心体複製制御機構の解明
	武川 睦寛（東大・医科研・分子シグナル制御分野）
	1PW07-2 【16:24】
	インスリンパターンによる生体内シグナル分子の選択的制御
	久保田 浩行（九大・生医研・統合オミクス）
	1PW07-3 【16:45】
	肺腺がんのMET増幅型ゲフィチニブ耐性の数理モデルを用いた解析
	伊東 剛（東大・医科研・人癌病因遺伝子）
	1PW07-4 【17:05】
	非古典的NF-kB経路の1細胞ライブイメージング
井上 純一郎（東大・医科研・分子発癌）	
1PW07-5 【17:26】	
細胞膜分子相互作用と細胞内シグナル伝達経路解明のための数理的方法	
鈴木 貴（阪大・MMDS）	
1PW07-6 【17:47】	
無細胞プロテオミクス	
澤崎 達也（愛媛大・PROS・無細胞生命科学）	
1PW07-7 【18:08】	
有機小分子を利用した細胞内情報伝達の急速摂動系の開発と応用	
上野 匡（東大院薬）	
1PW07-Conclusion 【18:28】	
鈴木 貴（大阪大学）	
参加者数	数学・数理科学:15人, 諸科学: 85人, 産業界: 20人, その他: 00人

(Part 3) 論点・現状・今後の展開

項目	内容
当日の論点	生体内のシグナル伝達経路解明について数理科学やデータ科学の方法の適用とその有効性を議論した。
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）	東京大学医科学研究所をはじめとして、いくつかの生物学研究室では細胞分子を介したシグナル伝達経路を数式で記述する技術を習得し、実験データを装着したシミュレーションを実施して基礎医学研究で顕著な成果を上げている。時空分布する偏微分方程式を用いたモデリングとシミュレーションも開始され、数理科学と生命科学の融合研究の次の段階として注目される。今後この方法を広め学術的な成果が上がるように、数学サイドからの協力と協働を継続する必要がある。
新たに明らかになった課題、今後解決すべきこと	複雑な生命現象の本質を抽出するために、実験から得られる大量データの収集や処理方法が流布されているが、これらは生命科学研究に携わるものにとってはブラックボックスで、複雑なままに終わってしまう傾向があり、生命科学を題材としてデータ科学と数理科学を有機的に結びつける新たな方法を開発することが必要である。計測技術に見合ったデータを活用するため、システムバイオロジーのモジュールと数理モデリングを結びつける方法が試行されており注目されるが、バイオインフォマティクスなどさらにその先を模索していく必要がある。
今後の展開・フォローアップ	本会議は生命科学系学会が一堂に会し、1万人以上が参加した大掛かりなものであり、本セッションも山中伸弥教授の講演とぶつかったにも関わらず立ち見が出るほどの盛況ぶりであった。数理モデルを用いた生命科学研究も少しずつ普及しており、質疑応答をもう少し活発にするために、来年度も引き続き生命科学の学会で数学セッションを開催していくことを計画している。具体的には7月のがん転移学会、9月の日本生化学会を候補としている。

(Part 4) 写真

項目	内容
添付写真 1	
添付写真 2	

添付写真 3

(2017/08/24b)