

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	「異分野連携が拓くシグナル伝達と疾患研究のフロンティア」(第 91 回日本生化学会大会 シンポジウム 3S05a)
採択番号	2018K008
重点テーマ	分子生物学、生化学、データ科学、数理科学
キーワード	疾病発症機構、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、数理モデル、数値シミュレーション
主催機関	日本生化学会
運営責任者	鈴木 貴
開催日時(開始)	2018/09/26 15:00
開催日時(終了)	2018/09/26 17:00
開催場所	国立京都国際会館

(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	<p>https://www.aeplan.co.jp/jbs2018/program.html#3S05a</p> <p>オーガナイザー: 武川 睦寛 (東京大学)、徳永 文稔 (大阪市立大学)</p> <p>講演者: 武川 睦寛 (東京大学)、徳永 文稔 (大阪市立大学)、井上 純一郎 (東京大学)、鈴木 貴 (大阪大学)、武田 弘資 (長崎大学)、仁科 博史 (東京医科歯科大学)、石谷 隆一郎 (東京大学)</p> <p>概要: 生体のシグナル伝達は、外部環境の変化に適応して人体の恒常性を維持する根源的生命応答システムであり、その破綻が、がん、自己免疫疾患、神経変性疾患を始めとする疾病発症の原因となる。昨今の解析技術の進歩により、生体内の情報伝達は、活性化・不活性化による単純な一次線形反応ではなく、多数の分子や要因が複雑に関与する高次非線形反応であり、この多様かつ動的な反応様式こそが生命機能制御の根源</p>

参加者数	<p>的メカニズムであることが明らかにされてきた。シグナル伝達ネットワークと生命機能の制御機構、およびその破綻がもたらす疾患発症機構を統合的に理解するには、従来の生化学的手法のみでは困難であり、数理科学、構造生物学、オミクス解析、分子イメージングなど、異分野に跨がる学際的研究手法の導入が必須である。本シンポジウムでは、シグナル伝達システムの制御メカニズムとその破綻がもたらす疾患発症機構について最新の知見を紹介するとともに、異分野連携を駆使したシグナル伝達研究の展望について議論したい。</p> <p>受付名簿 47 名</p> <p>アンケート 26 名: 数学・数理科学: 0 人, 諸科学: 21 人, 産業界: 3 人, その他: 2 人</p>
------	--

(Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

項目	内容
当日の論点	<p>JNK 経路における標的分子が細胞質に局在する理由、LUBAK を足場とする 3 種の構成分子の発現のピークに時間遅れが発生する理由、NF-κB 古典経路で発現分子が減衰振動する理由などについて、細胞生物学実験に数理モデリングと数値シミュレーションを組み込むことによって、ストレス応答やリガンドの付着をトリガーとする細胞内シグナル伝達の新規経路を確立する方法について論じた。</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>新規経路の解明にあたって実験データを説明する仮説を立て、その仮説に忠実なモデルを作ってシミュレーションを行うことで予期しなかった現象が現れること、また新たな仮説によってモデルを変更することでその現象が説明できること、さらにその仮説を細胞生物学実験によって検証するという手立てで、実験だけでは解明できなかった様々な現象を定量的に予測、証明、制御することができるようになっている。</p>
新たに明らかになった課題、今後解決すべきこと	<p>個別の状況に応じて適切にデータ解析をする手法を導入することで、生物学的な仮説をより効率的に立てることができると思われる。また、たんぱく質構造解析を援用することで分子間の結合解離則やその反応係数について事前の予測が得られる可能性があり、今後の課題として検討の余地がある。</p>
今後の展開・フォローアップ	<p>本セッションは新学術領域(科研費)「数理シグナル」が企画して日本応用数理学会数理医学研究部会が協賛の形でバックアップしている。当該領域は平成 33 年度まで継続するので、引き続き一般公募班を交えた領域会議、若手研究会、公開講座でさらに共同研究を進めていく。また大阪大学数理・データ科学教育研究センターにおいてスタディグル</p>

ープを開催し、実データを解析することで引き続き数理腫瘍学の重要なツールであるシステム生物学に加えて、生命情報学、生物統計学の方法を取り入れ、臨床応用についても模索していきたい。

(Part 4/4) 写真

項目	内容
添付写真 1	

添付写真 2

