

## 第21回 東京大学生命科学シンポジウム 開催報告

令和4年6月17日（金）、18日（土）に、伊藤国際学術研究センターおよび薬学部講堂にて、第21回東京大学生命科学シンポジウムが開催されました。3月に行われた生命科学ネットワーク幹事会において、新型コロナウイルスの感染の広がりを鑑み、ポスター発表については対面形式から急遽完全オンライン形式とし、口頭発表に関しては本シンポジウムでは初となる、来場者を迎えてのハイブリッド形式での開催となりました。

また、第20回大会に引き続き、オンライン講義配信において先進的な取り組みをしている「高校生と大学生のための金曜講座」とコラボレーションを行いました。具体的には、6月17日（金）の17時半より、国産の新型コロナウイルスワクチンの開発にも取り組んでおられる石井健教授（医科学研究所）によるご講演を、6月18日（土）の16時半より、近年注目されるようになった親から子へのエピゲノム情報（DNA配列以外の情報）伝搬のメカニズム解明に取り組まれている岡田由紀教授（定量生命科学研究所）のご講演を企画しました。どちらも高校生あるいは一般視聴者からの質問が途切れることなく寄せられ、非常に盛況のうちに幕を閉じました。



実行委員長 堀 昌平 教授



座長 新井 宗仁 教授

### 生命科学シンポジウム × 高校生と大学生のための金曜特別講座

6月17日（金）17：30～19：00 / 6月18日（土）16：30～18：00



#### ワクチンを科学する：『面白い』を楽しみながら『役に立つ』を具現化するには

医科学研究所 石井 健 教授

コロナ禍のワクチン開発を題材に、サイエンス・行政・教育の観点からワクチンに関する科学を講義した。コロナウイルスに対するmRNA ワクチンの開発の基礎となった研究成果や、mRNAワクチンの臨床試験の短縮化について紹介し、これらが今後、様々なワクチン開発に応用できる可能性を示唆した。またワクチン接種が遅れている国やワクチン忌避等の問題についても議論した。会場からは多くの高校生から様々な質問が為され、活発な議論が交わされた。

#### 精子における究極のDNA収納術

定量生命科学研究所 岡田 由紀 教授

講演者自身のキャリアの話から、現在の研究内容までを講演した。留学先のテーマ設定から、現在のテーマ設定までを自身の考えを踏まえて紹介した。研究を志す高校生・大学生にとって参考になるものであった。その後、講演者の現在の研究対象である精子のDNA収容メカニズムを、関連分子やDNAの物性の観点から議論した。またDNAだけではなく、他の情報を伝達する精子におけるエピジェネティック制御の可能性を示唆した。



シンポジウム本編では、各分野のパイオニアとして知られている5名の先生による最先端の研究成果のご講演、235題のポスター発表、10名の若手研究者による口頭発表が行われました。本シンポジウムは、東京大学の学生を含む研究者層のみでなく一般参加者に対しても東京大学で行われている研究の成果や内容を発信することで、一般社会により生命科学への関心を持っていただけるよう啓発活動に努めています。実際に5名の先生方のご講演に対して、「講演内容が面白くて素晴らしいかったです。」「各専門分野に関する講演は分かりやすく、専門外の話題も興味深く聴講させて頂きました。」「興味のある講演も多く今後の益々の進展に期待しています。」といった声をアンケートで頂きました。ハイブリッド形式ということで、会場では新型コロナウイルス感染対策には万全を期して臨みましたが、やはり来場に不安があるのか、会場での聴講者が少なかったのは残念な結果となりましたが、オンラインでは、2日間の総来場者数が2498人と、盛況なものとなりました。また、14の企業・団体から協賛をいただきました。



開会の挨拶をされる太田 邦史 副学長



座長 津本 浩平 教授

## 講演会

6月18日(土) 9:00~11:50



### 新興ウイルス感染症との闘い —ワンヘルス・ワンワールド—

生産技術研究所 甲斐 知恵子 特任教授

新興ウイルス感染症であるニパウイルスについて議論した。ニパウイルスは致死率が70-90%に及ぶ致死性のウイルスである。ニパウイルスはオオコウモリを自然宿主とし、直接または豚を介して人に感染する。講演者はニパウイルスの研究を行い、その病原性規定因子を同定した。さらニパウイルスに対する有効なワクチンの開発に成功した。続いて、人獣共通感染症が多い新興感染症制御のため、人間、動物、環境の観点から問題解決にトライする「ワンヘルス・ワンワールド」の概念について議論した。

### 刑法学における生と死の扱い方

法学政治学研究科 和田 俊憲 教授

刑法学における生と死の扱い方について、刑法解釈学の観点から議論した。刑法の規定には人に対する殺人・障害の罪の定義は記載されているが、「生と死」や「人」の定義は記載されていない。しかし、胎児に対する手術や臓器移植の際には、「人」や「胎児」、また「死体」をどのように定義するかが重要になる。「人」や、「胎児」、また「死体」の間で、刑法の量刑は大きく異なることを挙げ、胎児手術や臓器移植の際にどのように「人」を定義するかを議論した。



### ネットワーク化細胞計測システムの開発

先端科学研究センター 太田 禎生 准教授

様々な分野の技術の融合により、開発された新しい細胞計測技術について講義した。細胞の形を検出して、AIにより分類するゴーストサイトメトリーの技術を説明した。構造照明法により異なる細胞から異なる波形情報を抽出し、その情報をAIにより分類する。さらにゴーストサイトメトリーの実用化・実装化を紹介した。さらに、新たな解析技術として、3D流体イメージング技術を紹介した。



## 炭素循環の鍵となるバイオミネラリゼーション研究

農学生命科学研究科 鈴木 道生 准教授

生物がどのようにバイオミネラリゼーションを行い、多様な構造体を形成するかを分子生物学の観点から説明した。炭酸カルシウム結晶はバイオミネラル内で厳密に制御されている。その例として、アコヤガイの貝殻や真珠の微細な炭酸カルシウムの構造は大きく異なる。講演者は、その複雑な構造制御を可能にするタンパク質Pifの同定と、その分子機構を解明した。さらに炭素循環の観点から、バイオミネラリゼーションの人工的制御の重要性を議論した。



## 生命の設計図 “クロマチン” を見る

定量生命科学研究所 胡桃坂 仁志 教授

エピジェネティック制御による遺伝子発現メカニズムについて講義した。そのシステムとして、クロマチン構造制御が挙げられる。講演者は、クロマチン構造の研究を行い、RNAポリメラーゼがヌクレオソーム上で転写を行っている状態をクライオ電子顕微鏡で示した。その結果、RNAポリメラーゼがDNAをヌクレオソームから剥がして転写することが明らかとなった。最後にクロマチン制御の広範な意義、医学薬学農学への波及効果を議論した。

若手ワークショップ（口頭発表）には、計22名の応募がありました。実行委員の間で話し合い、できるだけ幅広い分野からの発表をというコンセプトのもと、10名の発表者を選出いたしました。今回はEventBASEというプラットフォームを用い、zoomの映像をYouTubeライブで配信する形式で各講演が行われました。2会場に分かれての開催となった若手ワークショップにおいても、スタッフとして参加して下さった学生さん達の多大な尽力により、大きなトラブルが起こることもなく無事終えることができました。おかげで、非常にタイトなスケジュールの中でも活発な議論が展開されました。

## 若手ワークショップ

6月18日（土）14：45～16：15

### A会場（伊藤謝恩ホール）

下山 紘也：Dynamics and function of sex steroid hormones in the egg-laying cycle of cbody catsharks (*Scyliorhinus torazame*)

戸塚 隆弥：マウス受精卵のカルシウム振動の新たな作用～第二極体放出の确实性を支えるしくみ～

坂巻 純一：Ubiquitination of phosphatidylethanolamine in organellar membranes

長井 広樹：栄養摂取に応じた腸内分泌細胞の脱分化が腸管増大を促進する

齋藤 穂高：水酸化部位特異的な内因性酸化ステロールによるコレステロール恒常性制御

### B会場（薬学部講堂）

ZHONGNENG XU：A model explaining mRNA level fluctuations based on activity demands and RNA age

伊藤 慶：LEXAS-機械学習を用いた生命科学実験・提案システムの開発

岡田 寛之：1細胞骨アトラス作成および国際ワークショップによる1細胞解析法教育

古賀 結花：ヘテロ複合体足場タンパク質によるpiRNA前駆体ミトコンドリア繫留機構の解析

小檜山 康司：Cytosolic RNA-sensing machinery contributes the immunogenicity and reactogenicity of

LNP-mRNA vaccine targeting SARS-CoV-2 receptor-binding domain

ポスター発表では、大学院生、博士研究員を中心に235演題が発表されました。本年は残念ながら対面での発表が叶わなかったことから、オンラインでも対面に近いセッティングをと各自のブース内においてzoomでの発表形式で行いましたが、質問者からすると、zoomに入るということ自体が実行委員の間で期待していたほど容易なことではなかったようで、「審査員のみと話した。」という方が非常に多く、中には「誰も訪れなかった。」という方もいらっしゃいました。事務局からの周知にも不手際があり、発表者のみなさま全員に正しい情報が伝わらなかったために混乱を招く結果となってしまいましたことをこの場をお借りしてお詫び申し上げます。アンケートにいただいたご意見を参考に、次回に活かしたいと考えております。

## ポスターセッション

6月18日(土) 12:30~14:30

### ポスター受賞者(33名)

齊藤 まりこ / 医科学研究所  
浅野 宏治 / 医科学研究所  
神保 光児 / 医科学研究所  
中宿 文絵 / 医科学研究所  
渡辺 祥 / 農学生命科学研究科  
牟田 幹悠 / 薬学系研究科  
中嶋 美紀 / 薬学系研究科  
井口 明優 / 薬学系研究科  
檜森 匠吾 / 工学系研究科  
村田 裕介 / 総合文化研究科  
神田 循大 / 工学系研究科  
柴田 智華子 / 医学系研究科(付属病院)

陳昱安 / 工学系研究科  
妹尾 賢治 / 薬学系研究科  
赤津 綜隆 / 定量生命科学研究科  
富士田 壮佑 / 東北大学大学院 生命科学系研究科  
米倉 崇晃 / 理学系研究科  
杉本 光 / 医学系研究科(付属病院)  
野崎 啓史 / 薬学系研究科  
鹿島 哲彦 / 薬学系研究科  
小菅 啓史 / 工学系研究科  
笠原 彰友 / 薬学系研究科  
山崎 洋人 / 理学系研究科  
奥野 優人 / 医学系研究科

三浦 敬 / 理学系研究科  
光富 修平 / アイソトープ総合センター  
原田 一貴 / 総合文化研究科  
小野 喬 / 医学系研究科(付属病院)  
金子 雄大 / 先端科学技術研究センター  
金 宥利 / 薬学系研究科  
盛藤 舞 / 理学系研究科  
青山 華子 / 大気海洋研究所  
小林 和弘 / 理学系研究科

最後に、協賛いただいた企業・団体の方々、ご講演いただいた講演者の先生方、座長の先生方、ポスター審査員の先生方、シンポジウムの開催にご協力いただいた薬学系研究科のみなさまに深く感謝いたします。



三浦正幸ネットワーク長と受賞者のみなさん

**主催**  
東京大学生命科学ネットワーク  
**共催**  
東京大学  
東京大学生命科学技術国際卓越大学院プログラム 高校生と大学生のための金曜特別講座  
**会場**  
伊藤国際学術研究センター  
薬学系総合研究棟

**広告・協賛(五十音順)**  
株式会社 エビデント  
カールツァイス株式会社  
株式会社 島津製作所  
東京大学薬学系研究科附属創薬機構  
株式会社 トミー精工  
ナカライテスク株式会社  
日本ジェネティクス株式会社

日本電子株式会社  
浜松ホトニクス株式会社  
株式会社 藤本理化  
ベックマン・コールター株式会社  
株式会社 薬研社  
株式会社 羊土社  
株式会社 和科盛商会