

## 第22回 東京大学生命科学シンポジウム 開催報告

令和5年6月16日（金）、17日（土）に、駒場キャンパスI・21KOMCEEにおいて、第22回東京大学生命科学シンポジウムが開催されました。梅雨の最中にも関わらず天候に恵まれ、快晴の中開催することができました。

今回のシンポジウムでも、第20回、第21回に引き続き、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16日（金）の17時半より、近年注目されている核酸医薬（RNA干渉を応用したオンパットロやmRNAワクチン）の開発にも取り組んでおられる塩見美喜子教授（理学系研究科）のご講演を企画しました。塩見先生はこれまでのキャリアや、女性研究者の人生設計で直面する問題、結婚・妊娠・出産についてご自身の経験をお話しくださいました。研究を志す女子高校生・大学生にとって非常に参考になるものであったと思います。その後、講演者の主な研究対象であるPIWI-interacting RNA (piRNA) について、ほかの低分子RNAであるsmall interfering RNA (siRNA) やmicroRNA (miRNA) との関連性も交えつつ、動物の生殖細胞におけるトランスポゾン抑制系の中核をなすこの低分子RNAが次世代への正確な遺伝情報の伝達を助け、不妊や胎児発育不全などの予防に寄与している可能性を示されました。高校生、大学生、中には小学生からの質問なども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。

6月17日（土）の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4名の先生による最先端の研究成果のご講演、276題のポスター発表、8名の若手研究者による口頭発表、そして懇談会が行われました。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4名の先生方や若手の発表に対して、「講演内容がわかりやすく、興味深かった」「全く知らない世界の話でしたが、お話を聞いて興味が広がりました」「若手の発表が非常に面白かった。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。会場では新型コロナウイルス感染対策には万全を期すため、手指の消毒、マスクの着用は徹底していただきました。学内外の学生・研究者・一般の方をあわせておよそ400名の参加があり、立ち見が出るほど盛況なものとなりました。また、11の企業・団体から協賛をいただきました。



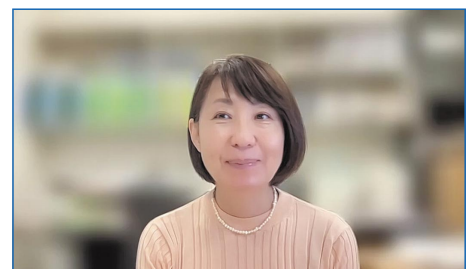
実行委員長 津本 浩平 教授



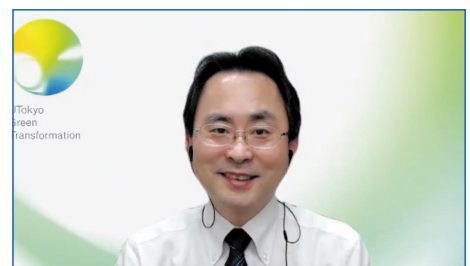
理事・副学長 太田 邦史 教授



松永 行子 教授



金曜講座 講師 塩見 美喜子 教授



金曜講座 司会 新井 宗仁 教授

# 講演会

6月17日(土) 9:15~10:45 / 17:00~18:30



## 植物細胞の分化全能性を支えるRNA代謝制御

大谷 美沙都 准教授 新領域創成科学研究科

植物細胞の分化全能性のメカニズムについて議論した。動物細胞とは異なり、植物細胞では体細胞分化後もさまざまな種類へのいずれにも分化可能であり、これを分化全能性とよぶ。器官再生には、脱分化、再分化などの過程があるが、それらは通常の発生プログラムが部分的に活性化され進行することで実現することがわかってきている。講演者はRNAの代謝制御に着目し、転写後のmRNAに対するスプライシングや分解などの制御により分化が制御されていることを示した。聴衆からは実験結果の解釈や考え方に関する質問があり、活発に議論が交わされた。

## ヒト身体運動の冗長性と適応戦略

林 拓志 助教 教育学研究科

日常生活を支えるヒト身体運動の難しさとそれに対する適応戦略について議論した。災害救助ロボットの転倒や特殊なハンドルを有した自転車の運転などの動画を例に、日常的なヒトの身体運動がいかに無意識的に巧みな制御を受けているかについて説明した。身体運動は、求められる目標状態に対してそれに達するための制御パターンは無数に存在する。一方で、身体運動は誰でも似ているため、何らかの規範が存在すると予想されている。講演者は腕到達運動課題をモデルとして、経験により運動学習量が変化することを、行動科学・数理モデリング・神経科学の融合的アプローチによって明らかにした。質疑応答では、将来展開を中心に、活発に議論が交わされた。



## 触媒医療の実現に向けて ～エピゲノムを操作する化学触媒の開発～

川島 茂裕 准教授 薬学系研究科

エピゲノムを標的とした触媒医療を目指した研究について紹介した。ヒストンの翻訳後修飾の異常はさまざまな疾患に関わることが知られている。そのため、ヒストンの翻訳後修飾を人工的・化学的に導入できれば、疾患の原因解明や治療への応用が期待できる。講演者は、標的タンパク質、標的残基への選択性、生体内での安定性などの観点から、段階的に高性能化した化学触媒を開発し、特定のがん細胞の増殖阻害を達成するまでに至った。医療応用に向けた今後の課題を中心に、活発な質疑応答が交わされた。



## 脳科学最前線～レム睡眠・夢・記憶～

林 悠 教授 理学系研究科

睡眠の役割に関する研究の最前線を紹介した。哺乳類の睡眠は、レム睡眠とノンレム睡眠という異なる2つの睡眠に進化し、夢という独特な意識状態も生成するが、その意義やメカニズムは十分に分かっていない。講演者は、レム睡眠制御を担う神経細胞を同定し、レム睡眠を任意のタイミングで操作できるマウスを開発した。この解析によりレム睡眠が記憶学習や様々な行動に影響を与えることが分かった。また、レム睡眠中は他の状態と比べて2倍も血流が上昇することがわかり、栄養補給や老廃物除去がレム睡眠中に集中的に起こる可能性が示唆された。質疑応答では、これらの現象のメカニズムを中心に議論が交わされた。



# 若手ワークショップ

6月17日(土) 14:45~16:45

王子儀 / 医学系研究科(附属病院)

A novel bio-orthogonal, engineered fluorescence probe-reporter enzyme pair enables high sensitivity and low-background cancer imaging

大角 健 / 理学系研究科

Understanding transcription-coupled repair in chromatin through structures of transcribing RNA polymerase II on the nucleosome

畠澤 卓 / 定量生命科学研究科

Structural study for native chromatin units from human cells

橋本 講司 / 総合文化研究科

Expanding the Genetic Code: Characterization and Application of Unnatural Codons in Semisynthetic Organisms

松坂 恭成 / 医科学研究科

Automatic Classification System of Adeno-Associated Virus Vector Particles

竹田 穰 / 薬学系研究科

繊毛病関連タンパク質HYLS1による中心小体微小管の高次構造化～10億年に渡り保存される細胞内構造体の形成機構に迫る～

岩瀬 晃康 / 医学系研究科(附属病院)

Single-cell multi-omics and spatial transcriptome analyses of fate determination mechanisms during cardiac development

富士田 壮佑 / 薬学系研究科

異なる幹細胞集団の存在がエダアシクラゲ触手の機能的な再生を促進する

ポスター発表では、大学院生、博士研究員を中心に276演題とこれまでで最も多くの演題が発表されました。昨年はコロナ禍により残念ながら対面での発表は叶いませんでしたが、今年是对面での発表、ディスカッションが可能となったことから、至る所で活発なディスカッションが行われているのが散見されました。アンケートにも「とてもいい経験になりました」「様々な研究分野を見ることができて興味深かったです」「異分野の方との交流ができました」との意見が寄せられ、このシンポジウムをきっかけに同じ分野・部局だけでなく異なる分野・部局の研究者・学生間の交流の芽が生まれたものと感じました。ただ、会場の一部、特にKOMCEE West地下1階のMMホールにつきましては、「場所が分かりにくかった」「空調があまり効いておらず暑かった」などのご意見をいただき、こちらでの発表を行っていた方々に対しましては、事務局よりこの場をお借りしてお詫び申し上げます。

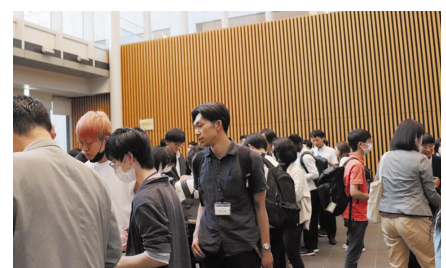
100名を超える方々が出席して下さった懇談会では、現在の社会情勢を反映した波乱万丈な旅路を経て駆けつけて下さった白髭ネットワーク長のお話、みなさん驚かれておりました。ポスター賞授賞式も行われ、276のポスター演題から44名の方がポスター賞に選ばれました。ポスターは参加した16部局中9部局(医学系研究科・農学生命科学研究科・薬学系研究科・理学系研究科・総合文化研究科・工学系研究科・定量生命科学研究科・医科学研究科・先端科学技術研究センター)の発表者から選ばれ、それぞれの研究科が切磋琢磨して東京大学全体の研究レベルをより高いものに行っているということを知ることができました。来年度も引き続き第24回東京大学生命科学シンポジウムを開催する予定ですのでみなさまの積極的なご参加をお待ちしております。



ポスター会場の様子



ネットワーク長 白髭 克彦 教授



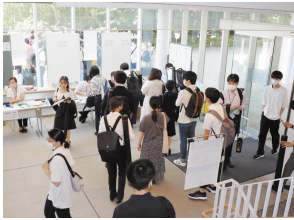
懇談会の様子



会場の様子



会場の様子



ポスター会場の様子



懇談会の様子

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ス  
 タッフ、学生スタッフのみなさまに深く感  
 謝いたします。

## ポスターセッション

6月17日(土) 11:00~12:30 /  
 13:00~14:30

### ポスター賞受賞者(44名)

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 川崎 洸司 / 定量生命科学研究所     | 三輪 華子 / 理学系研究科          |
| 岩本 侑一郎 / 先端科学技術研究センター | 外山 侑穂 / 理学系研究科          |
| 増田 和俊 / 教養学部統合自然科学科   | 吉田 豊 / 薬学系研究科           |
| 近藤 勇人 / 医学系研究科        | 大須賀 佑里 / 総合文化研究科        |
| 中西 優 / 工学系研究科         | 村井 太一 / 定量生命科学研究所       |
| 方 凌艶 / 薬学系研究科         | 吉留 大輔 / 農学生命科学研究科       |
| 村田 裕介 / 総合文化研究科       | 栗栖 悠斗 / 薬学系研究科          |
| 石川 潤一郎 / 先端科学技術研究センター | 湯浅 隼 / 薬学系研究科           |
| 梅村 悠介 / 定量生命科学研究所     | 阿比留 龍喜 / 定量生命科学研究所      |
| 佐々木 諒平 / 医学系研究科       | Chung Myung / 定量生命科学研究所 |
| 山下 港 / 工学系研究科         | 中村 真基 / 薬学系研究科          |
| 末吉 国誉 / 医学系研究科        | 水野 博之 / 薬学系研究科          |
| 須藤 成俊 / 定量生命科学研究所     | 陳 泊喬 / 薬学系研究科           |
| 遠藤 雅瑛 / 医学系研究科        | 植田 賢 / 総合文化研究科          |
| 鹿島 哲彦 / 薬学系研究科        | 林 桜子 / 医学系研究科           |
| 宋 家禎 / 薬学系研究科         | 浪川 勇人 / 農学生命科学研究科       |
| 水口 高翔 / 先端科学技術研究センター  | 志茂 将太郎 / 薬学系研究科         |
| 成田 桃子 / 医科学研究科        | 千葉 元太 / 総合文化研究科         |
| 大川 典哉 / 医学系研究科        | 種本 史明 / 医学系研究科          |
| 来田 真友子 / 医学系研究科       | 梶谷 碧 / 理学系研究科           |
| 長井 広樹 / 薬学系研究科        | 鎌田 周一 / 理学系研究科          |
| 竹中 哲 / 薬学系研究科         | 岡村 悠 / 理学系研究科           |



**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**  
 21KOMCEE

**広告・協賛(五十音順)**  
 カールツァイス 株式会社  
 全薬工業 株式会社  
 ソマール 株式会社  
 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  
 ベックマン・コールター 株式会社  
 マルハニチロ 株式会社  
 理科研 株式会社  
 株式会社 羊土社