

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 掘 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	陳昱安 / 工学系研究科	三浦 敬 / 理学系研究科
浅野 宏治 / 医科学研究所	妹尾 賢治 / 薬学系研究科	光富 修平 / アイソトープ総合センター
神保 光児 / 医科学研究所	赤津 綜隆 / 定量生命科学研究科	原田 一貴 / 総合文化研究科
中宿 文絵 / 医科学研究所	富士田 壮佑 / 東北大学大学院 生命科学系研究科	小野 喬 / 医学系研究科(附属病院)
渡辺 祥 / 農学生命科学研究科	米倉 崇晃 / 理学系研究科	金子 雄大 / 先端科学技術研究センター
牟田 幹悠 / 薬学系研究科	杉本 光 / 医学系研究科(附属病院)	金 宥利 / 薬学系研究科
中嶋 美紀 / 薬学系研究科	野崎 啓史 / 薬学系研究科	盛藤 舞 / 理学系研究科
井口 明優 / 薬学系研究科	鹿島 哲彦 / 薬学系研究科	青山 華子 / 大気海洋研究所
檜森 匠吾 / 工学系研究科	小菅 啓史 / 工学系研究科	小林 和弘 / 理学系研究科
村田 裕介 / 総合文化研究科	笠原 彰友 / 薬学系研究科	
神田 循大 / 工学系研究科	山崎 洋人 / 理学系研究科	
柴田 智華子 / 医学系研究科(附属病院)	奥野 優人 / 医学系研究科	

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

優秀ポスター賞受賞者インタビュー 01



牟田 幹悠

薬学系研究科
博士課程4年

研究内容について教えていただけますか？

私の研究は、環境中細菌から有用な酵素である高分子分解酵素遺伝子のスクリーニング技術の開発です。これまで環境中の細菌から制限酵素といった様々な有用酵素が取得されてきました。しかし、環境中の99%以上の細菌は培養法が確立していない難培養性細菌と言われており、こうした細菌に眠る酵素は取得できないまま放置されてきました。こうした酵素の中には、現代のエネルギー問題を解決する一助となる高分子分解酵素も含まれています。そこで、難培養性細菌も含めて高分子分解酵素産生細菌のスクリーニング技術を開発することを目的に研究を行いました。この目的を達成するため、Water in oil液滴（オイルの中の水泡）に細菌を封入することで細菌を単離し、各液滴の変形に応じたソーティングにより高分子分解酵素産生菌封入液滴を回収する技術を開発しました。

この研究分野に興味をもたれたきっかけなどありましたら教えてください。

スクリーニング技術を開発できれば、だれも見つけていないもので研究ができると思ったことがきっかけです。研究内容でも触れた通り、環境中微生物の99%以上が培養できていないと言われていました。これを自分が初めて聞いたとき、99%以上の面白い酵素が眠っていると考えました。誰も手を付けていないこうした眠っている酵素をいち早く獲得できれば、誰もできていない研究ができると思ったことが、この研究を行おうと思ったきっかけです。

今回発表した内容はどれくらいの期間で行ったものですか？

博士入学から現在までに行った研究内容について発表させていただきました。

ポスター作成、発表において工夫した点などありましたら教えてください。

生命科学シンポジウムでは背景が異なる人が来ることもあり、

発表者のうなづき方や表情をみて、発表内容が伝わっているか注意しながら発表するように気を付けました。

研究を進めるにあたって気をつけていることを教えてください。

再現性に気を付けながら研究しています。一度想定通りの結果が出て、生物を扱っているとちょっとした変化で結果が安定しないということが、よくありました。自分の理想的な結果が出たときこそ実験を繰り返して、再現性を確認することで、自分の研究結果を信頼できるようになると感じました。また再現性が安定しなかったとしても、そうしたデータを積み重ねると、何が結果に影響を与えているのかという情報が得られます。こうした影響する因子を集めることも、研究を進めるうえで重要なことだと実感しました。

今回ポスター発表をして、良かった点、改善してほしい点があれば教えてください。

分野の違う人に対して発表する機会をいただいて、ポスターにいられた異なる背景の方とディスカッションできたことが良かったですと思いました。また、オンライン開催であったことで、周りを気にせずのびのび発表できたと感じました。一方でオンライン開催だったこともあり、どうしても人がきにくい環境だったのかなと思いました。

これから発表される方にアドバイスがあればよろしくお願いします。

初めて外部発表をすると自分の研究が伝わるか不安になり緊張すると思いますが、参加してみると様々な経験ができると思います。特に生命科学シンポジウムでは背景が異なる分野の人も来るため、異なる背景の人に自分の研究の面白さが伝わり、ディスカッションできたときは研究のヒントにもなりますし、喜びもひとしおだと思います。

こうした喜びも感じつつ自分の研究に自信をもって伝えることで実りのある発表になると思います。

将来の夢（目標）を教えてください。

ここまで研究および発表について書かせていただきましたが、来年からは研究から離れて行政分野に就職することを決めています。どこまで携われるかわかりませんが、もっと研究が行われるような制度改善など行っていけたらなと思っています。

優秀ポスター賞受賞者インタビュー 02



井口 明優

薬学系研究科
博士課程3年

研究内容について教えていただけますか？

認知症の原因の一つであるアルツハイマー病の研究をしています。近年、脳内の免疫担当細胞であるミクログリアが、アルツハイマー病の発症に関与することが示唆されており、中でもTREM2という膜タンパク質が重要な機能を果たすことが明らかとなりました。ミクログリアはこの分子を利用して機能を果たしていますが、その下流経路についてはあまりわかっていませんでした。そこで、自分の研究では、下流経路の一つを制御しているINPP5Dという分子に着目して、ミクログリア機能との関連について研究を行っています。

この研究分野に興味をもたれたきっかけなどありましたら教えてください。

特に大きなきっかけがあったわけではありませんが、神経がどのように思考を司っているのか、や神経変性疾患で神経が死んでしまうことで思考が変容してしまうのがどのような仕組みなのか、については昔から疑問だったため、現在の研究分野に興味を持ちました。

今回発表した内容はどれくらいの期間で行ったものですか？

今回の研究結果は、学部4年から博士1年の間に行った研究です。

研究を進めるにあたって、特に苦労した点を教えてください。

神経変性疾患のモデルマウスは、病理が出るまで半年～数年飼育し続ける必要があり、自分の研究に用いたマウスも9ヶ月齢の時点で実験を実施しました。そのため、十分な数のマウスを用意できるまで待つ必要があるのが一番大変でした。

ポスター作成、発表において工夫した点などありましたら教えてください。

研究を理解してもらうために必要な前提知識が多いので、導入の部分で、論理的に話を繋いで、できるだけ聞き手に研究背景をイメージしやすいようにすることは心掛けました。

研究を進めるにあたって気をつけていることを教えてください。

最新の論文や学会発表などを確認して、同じ研究分野の研究者がどのようなことを気にして研究しているかや、論文にする際に、どのようなことが求められているかなどを確認しながら、研究を行うようにしています。

今回ポスター発表をして、良かった点、改善してほしい点があれば教えてください。

普段は、研究背景が類似したような方とディスカッションを行うことが多いので、今回のポスター発表では異なるバックグラウンドをお持ちの方に向けて、できる限りわかりやすく自身の研究内容を伝えようとする過程で、表現や図などを見直すことができ、良かったです。

これから発表される方にアドバイスがあればよろしくお願いします。

自分の研究は自分が一番よく知ってしまっているため、わかりづらい点や説明で不要な点に自分ではなかなか気付きにくいと思います。そのため、作成した資料を、ラボの方など多くの人に見てもらい、アドバイスをもらえると、よりよい出来の、わかりやすいポスターになると思います。

将来の夢（目標）を教えてください。

喫緊の目標は、今の研究をまとめた論文をパブリッシュすることです。

優秀ポスター賞受賞者インタビュー 03



神田 循大

工学系研究科
 マテリアル工学専攻
 博士課程3年

研究内容について教えていただけますか？

血管に到達可能な低侵襲マイクロニードルデバイスについて研究しています。体外から無痛でニードルを刺入し、体内の血液にアクセスする手法を確立することで、新たな低侵襲治療・診断技術を創出することが目的になります。

この研究分野に興味をもたれたきっかけなどありましたら教えてください。

もともと医療分野に興味がありましたが、同時に自分の手で新しい何かを生み出したいという気持ちも持っていました。未来の医療に向けた新たな医療デバイスの開発というテーマは、自分に合っていたと思います。

今回発表した内容はどれくらいの期間で行ったものですか？

学部四年からスタートした研究テーマですので、およそ五年間になります。

研究を進めるにあたって、特に苦労した点を教えてください。

一から立ち上げたテーマでしたので、研究を始めた初期は右も左もわからず大変でした。デバイスが作れないと何一つ進まないの、特にデバイスの作製プロセス構築には苦労しました。

ポスター作成、発表において工夫した点などありましたら教えてください。

とにかくわかりやすく伝えられる発表にすることを意識しました。生命科学シンポジウムは多岐にわたる分野の方が発表を聞きに来るため、どの分野の方にも自分の研究の魅力を理解してもらえよう努めました。

研究を進めるにあたって気をつけていることを教えてください。

普段の生活の中で、自分の研究に使いそうなアイデアがないか常に探しています。一見まったく関係なさそうな分野の話が、自分の抱えている課題を解決するカギになったりすることがあります。

今回ポスター発表をして、良かった点、改善してほしい点があれば教えてください。

他の研究科の方と交流する機会が得られたことが一番の収穫でした。普段接している研究室のメンバーとは全く異なる視点から意見をいただくこともあり、とても新鮮でした。

これから発表される方にアドバイスがあればよろしくお願ひします。

生命科学シンポジウムは自分の研究の魅力をアピールするいい機会です。異分野の方に面白いと言ってもらえるのは、自信になります。積極的に取り組んでもらえればと思います。

将来の夢(目標)を教えてください。

自分の生み出したデバイスを世に広めて、医療の発展に貢献したいと思っています。

優秀ポスター賞受賞者インタビュー 04



富士田 壮佑

東京大学大学院
薬学系研究科
兼 東北大学大学院
生命科学研究所
博士課程3年

研究内容について教えていただけますか？

私は、クラゲがどのように再生するのか、またその時に再生のタネとなる幹細胞がどのように振る舞っているかを調べています。

ヒトを含む哺乳類は、再生能力が低く、ほとんどの組織や器官を再生することができません。しかしながら、動物界にはイモリやプラナリア、さらにはクラゲといった再生能力の高い動物が多く存在しています。その中でもクラゲは、神経や筋肉を持った最も原始的な動物の1つで、とても単純な体の構造をしています。そのため、再生という現象をシンプルに理解する上でクラゲは有用で、原始的な再生メカニズムや再生メカニズムの進化を考える上で非常に重要な動物です。しかしながら、クラゲが再生することは知られているものの、再生する時に細胞・分子レベルで何が起きているかはほとんど未解明でした。そこで、私はクラゲの再生における幹細胞の振る舞いに注目して研究を進めてきました。その結果、恒常性の維持に関わる幹細胞の他に、再生時特異的に出現し再生に寄与する未分化細胞を発見しました。これは、クラゲを含む原始的な動物では初めての発見で、祖先的な動物から損傷に対して様々な戦略を保持していたことを示唆しています。

この研究分野に興味をもたれたきっかけなどありましたら教えてください。

クラゲを使い始めたのは、私があまり研究されていない動物を使ったユニークな研究をしたかったからです。研究室配属の時にその旨を伝えると、丁度、当時助教の中嶋先生（現 東大薬学部 講師）からクラゲを使ってみないかと提案されたのがきっかけです。（ここだけの話、特にクラゲが好きというわけはありません笑）最初は、訳もわからず飼育するところからはじめ、飼育維持の方法を確立して、組織や器官を染色して観察したりしていました。ある時、クラゲの仲間が再生しやすいことを学び、実際にクラゲの触手や傘を切って簡単に再生することに驚いたのが、私のクラゲの再生研究のはじまりです。

今回発表した内容はどれくらいの期間で行ったものですか？
この2年半くらいです。

研究を進めるにあたって、特に苦労した点を教えてください。
苦労したのは実験系の確立です。クラゲは、マウスやショウジョウバエのようなモデル生物（多くの実験系が確立された動物）ではないので、研究を始めた当初は限られたツールしかありませんでした。そこで、様々な動物で使われている方法をクラゲに応用し、少しずつ手札（使えるツール）を増やしながら研究を進めてきました。この点は、モデル生物を扱っている研究者とは違って、大変なポイントでした。

ポスター作成、発表において工夫した点などありましたら教えてください。

ポスター作成は、できるだけ字を少なくして、イラストや絵を多く使うことで、見やすさを重視しています。発表は、異分野の研究者の人でも分かるように、専門用語ではなく、なるべく簡単な言葉を使って説明するようにしています。

研究を進めるにあたって気をつけていることを教えてください。

よく観察することを心がけています。観察に多くの時間を使って、生き物のちょっとした変化や、細胞の振る舞いの違いに気づくことが面白い研究の第一歩だと思います。

今回ポスター発表をして、良かった点、改善してほしい点があれば教えてください。

異分野の教員や学生から質問や意見をいただけたのは貴重な経験でした。今回はオンラインだったので、次回以降はぜひ対面で熱く議論できることを願っております。

これから発表される方にアドバイスがあればよろしくお願ひします。

5分間の発表でいかに簡潔に聞き手に内容を伝えることができるか、を注意して発表することが大事だと思います。分野の中の何が分かってないか、今回自分がどんな発見をしたか、それがどれだけ凄いのか、を簡潔に伝えることで、自分の研究を多くの人に興味を持ってもらえたいと思います。あと、個人的には、話の中に研究への熱意（パッション）を押し出すことが聞いている側を楽しませるポイントだと思います。

将来の夢（目標）を教えてください。

学生を卒業した後も、面白い・ユニークな研究を続けていきたいと思っています。その時々で自分の興味は変わっていくと思いますが、常にその時扱っている生き物に向き合って、研究を楽しんでいきたいと思っています。

優秀ポスター賞受賞者インタビュー 05



三浦 敬

理学系研究科
博士課程2年

研究内容について教えてくださいませんか？

非天然アミノ酸を含有する環状ペプチドを用いた創薬スクリーニング技術の開発を行っています。環状ペプチドは現在主流の低分子や高分子（抗体）に代わる新しい創薬モダリティとして注目されており、環状ペプチドに非天然アミノ酸を導入することで生理活性や生体内安定性の高い薬剤候補ペプチドの開発が可能です。私は、 α -アミノ酸と呼ばれる非天然アミノ酸に着目し、これまで報告例のなかった α -アミノ酸含有ペプチドスクリーニングに初めて成功しました。重要な薬剤標的である新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)のメインプロテアーゼに対するスクリーニングを行い、非常に高い阻害活性とペプチド分解耐性を両立するペプチドを見出すことができました。

この研究分野に興味をもたれたきっかけなどありましたら教えてください。

学部で化学を勉強するなかで、ゲノム編集や進化分子工学などの化学と生命科学の融合領域（ケミカルバイオロジー）から生まれた技術に興味を持ちました。中でも、菅裕明教授のグループは「遺伝暗号リプログラミング」と呼ばれる天然の翻訳系を拡張して非天然アミノ酸の導入を可能にする画期的なペプチド合成技術を開発しており、大学院から所属させていただくことになりました。ケミカルバイオロジーは生命現象の解明や創薬へも繋がる裾野の広い分野で、様々な新しい手法を取り入れながら研究を行っています。

今回発表した内容はどれくらいの期間で行ったものですか？

修士から現在までの3年間の集大成が今回の成果です。 α -アミノ酸を含有するペプチドスクリーニングについて研究を始めてから1年後、ついにスクリーニング系が構築されると同時に新型コロナウイルスの感染拡大に見舞われました。そこで、コロナウイルスのメインプロテアーゼに対してもこのスクリーニング系を適用したところ非常に良い活性および安定性を示すペプチドが得られました。直近1年間は構造解析や論文発表の準備を中心に行い、標的に対する理解を深めました。

研究を進めるにあたって、特に苦労した点を教えてください。

何よりも苦労したのは共同研究の取りまとめでした。私がスクリーニング、ペプチド合成、そして安定性評価を行い、活性評価や構造解析はオックスフォード大学の研究チームに行ってもらいました。数ヶ月に1回オンラインミーティングで結果の共有と方向性の確認をしました。私にとって初めての共同研究が海外のグループとのプロジェクトとなり、初めはメールを送るだけで緊張していましたが、最終的に論文を取りまとめるに至りました。プロジェクトが大きくなるにつれて扱う手法は多岐にわたり、データの解釈も大変苦労しましたが、メンバーの知見を総動員してディスカッションを繰り返した結果、研究を始めた当初には想像していなかったほどの良い研究に昇華できたと自負しています。

ポスター作成、発表において工夫した点などありましたら教えてください。

ポスターの作成では、必要なデータを取捨選択し筋の通った1つストーリーとなるように気をつけました。発表においては、最初に概要を説明してから詳細に入ることで短い発表の中でも要点がはっきり伝わるよう工夫しました。

研究を進めるにあたって気をつけていることを教えてください。

実験操作を行うだけでなく、データの解釈やまとめ方、発表の仕方まで含めて研究者として身に付けなければいけないと考えています。今回ポスター賞をいただき、研究結果と発表に対して評価していただけたことは自信や今後のモチベーションになります。

今回ポスター発表をして、良かった点、改善してほしい点があれば教えてください。

発表者としては、オンライン開催だったためか当日あまり見に来てもらえなかったことが残念でした。一方、閲覧者としては、ウェブサイト上にあるポスター(スライド)を自分のペースでゆっくり見て回ることができて良かったです。次回は対面開催できればいいですね。

これから発表される方にアドバイスがあればよろしくをお願いします。

自信を持って自分の研究の面白さやインパクトを語ってください。広い分野をカバーするシンポジウムなので、背景のわかりやすさが大事だと思います。

将来の夢(目標)を教えてください。

スクリーニングや進化分子工学の分野で研究を行い、人々が驚くような機能を持った分子を創出したいです。

優秀ポスター賞受賞者インタビュー 06



光富 修平

薬学系研究科
博士課程3年

研究内容について教えていただけますか？

癌は日本人の死因の第一位を占めています。長年の研究により、癌患者の生存率は上昇しています。しかしながら、膵臓に発生する癌である膵癌に罹った場合の生存率は未だに低く、5年生存率は未だに10%以下です。私は、最難治癌である膵癌を対象として、新たな創薬標的の探索とその機能解析をおこなっています。

今回の発表では、(1)膵癌で高発現し予後に影響する因子の発見、および(2)この酵素が形成する特徴的な細胞内構造の形成メカニズムについて発表しました。将来的には、この酵素の阻害剤を開発し、膵癌治療につなげたいと思っています。

この研究分野に興味をもたれたきっかけなどありましたら教えてください。

最難治癌である膵癌の治療につなげたいと思い、この研究を始めました。

今回発表した内容はどれくらいの期間で行ったものですか？

今回発表した内容は1年半ほどで行ったものです。

研究を進めるにあたって、特に苦労した点を教えてください。

膵癌の実験系がラボであまり確立されていなかったため、色々な実験系を立ち上げるところに苦労しました。

ポスター作成、発表において工夫した点などありましたら教えてください。

ポスター作成時は、専門が違う方にもわかりやすいスライドになるように心がけました。具体的には、結論が一目でわかるようにし、図が小さくならないように気をつけました。また、研究の概要がわかりやすいように、graphical abstractのスライドを配置しました。

発表においては、オーディエンスの反応に合わせて話す内容を調節するように心がけました。

研究を進めるにあたって気をつけていることを教えてください。

自分の研究の何が新しく、なぜその研究が重要なのかを意識するように気をつけています。

今回ポスター発表をして、良かった点、改善してほしい点があれば教えてください。

普段あまり話す機会がないような異分野の方々と交流できたのがよかったです。

これから発表される方にアドバイスがあればよろしくお願ひします。

異分野の方にも理解してもらえるように、わかりやすさを意識することが重要だと思います。

将来の夢(目標)を教えてください。

楽しく研究を続ける過程で、創薬など役に立つ研究ができればいいなと思っています。