

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いただけますか？

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 γ -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 γ -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。 γ -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、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申し上げます。

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。