

COOPERATIVE EDUCATION

ジョブ型研究インターンシップ実施事例

THROUGH RESEARCH INTERNSHIPS

RESEARCH INTERNSHIP : Case Studies 04

04





KATO



TAKAHASHI



KAMEI



IWASAKA



ジョブ型研究 インターンシップ 実施事例

04

塩野義製薬 株式会社

新たなプラットフォームで ヘルスケアの未来を創り出す。

SHIONOGIは「常に人々の健康を守るために必要な最もよい薬を提供する」ことを基本方針に掲げ、145年にわたり人々の健康に貢献してきました。SHIONOGIは今、多様なパートナーとの連携のもと、医薬品にとどまらず、顧客ニーズに応じた様々なヘルスケアソリューションを提供する「HaaS*企業」へと変革を進めています。

※HaaS(Healthcare as a Service)

ジョブ型研究インターンシップでは、博士後期課程学生が企業・機関の現場で実際の研究課題に取り組み、受入側・参加学生の双方にとって新たな学びや気づきが生まれています。今回は、塩野義製薬株式会社におけるインターンシップ受入事例について、受入担当者の加藤氏、瓶井氏、人事担当の高橋氏、そして参加学生の岩坂氏に、実施の背景や受入時の工夫、実際に得られた成果や学びについてお話を伺いました。

INTERVIEW

▶ まずは企業側受け入れご担当者のお二人から会社の紹介と自己紹介をお願いします。

加藤氏 塩野義製薬株式会社は、大阪に拠点を置く、新薬の創出を指向している医薬品メーカーです。特に、感染症領域に注力しており、HIVや呼吸器感染症などの治療薬の創製により、人々を病気から解放することを目指しています。

私は研究所に所属する、加藤祐樹と申します。安全性研究を担当しています。薬の“種”から薬を育てていく中で、副作用リスクが低い化合物を選んでいくという機能を担っているグループのグループ長をしています。私自身のバックグラウンドは獣医学になります。

瓶井氏 塩野義製薬の瓶井知美です。加藤と同じく、安全性研究の部署に所属して、実際に実験業務を担当しています。私もバックグラウンドは獣医学です。

▶ では、インターンに参加した岩坂様からもご自身について教えてください。

岩坂氏 東京大学大学院薬学系研究科の岩坂拓海と申します。所属は分子薬物動態学です。より詳細には、薬物や化合物の作用の数値化を目標とする研究グループに所属しています。私自身は、画像解析やオミクス解析を専門としています。

今は薬学系研究科に所属していますが、実は工学部の生命工学科の出身で、そのバックグラウンドも生かしながら、研究に取り組んでいます。

▶ 塩野義製薬がこのジョブ型研究インターンシップに参加した理由について教えてください。

高橋氏 塩野義製薬で研究所の人事を担当しております、高橋知佳と申します。弊社がジョブ型研究インターンシップの取り組みに参加した理由は、「普

段の採用選考ではなかなか出会えないような、多様な学生さんとの出会いを求めて参加した」ということにつきます。

製薬企業の研究職というのは、これまでも博士の学生さんに多く入社いただいていますので、博士課程の卒業生が働くこと自体が珍しい業種ではありません。創業研究の難易度は年々上昇傾向にありますので、新たな風を迎え入れることで、研究所の風土も変えていく、というところを期待してこの取り組みに参加いたしました。

▶ いろいろな募集がある中で、岩坂様が塩野義製薬のインターンシップに参加しようと思ったのはなぜですか？

岩坂氏 実は、普段同じ研究グループで活動している方やその関係の方々から日常的にお話を聞く機会があり、興味を持ったのがきっかけでした。塩野義製薬のこと、あるいはこのインターンシップについては、自分の研究の話だったり、先輩の研究内容のディスカッションをしていると話題に上がることが多く、自分自身の関心とも一致したという形になります。

▶ ご自身の研究活動との兼ね合いはどのようにされましたか？

岩坂氏 継続的に進めていた研究活動については、止めざるを得なかったのですが、だいたい1か月ほど前から日程を調整して、インターンシップが始まる期間にはすべて終了できるように、という調整をしました。

自分は研究の中で画像解析だったり解析系の作業もしているのですが、そちらに関しては、インターンシップ期間中もわずかながら並行して進めていました。週に1回、毎週金曜日ないし土曜日に、先生とオンラインでディスカッションをしていました。

実際に実地でやる部分は止めて、でも並行してできる部分に関して、進捗はゆっくりにはなりましたが、進めながら柔軟に対応した形です。

▶ 実際にインターンシップに参加するにあたって、先生や大学のスタッフの方からご意見・アドバイスはありましたか。

岩坂氏 所属先の先生には事前に伝えており、「せっかく行くんだから、向こうでの技術だったり考え方だったり吸収して、研究室にフィードバックしてくれたら、大歓迎」と、快く送り出していただきました。

私の研究室は、どちらかというと解析等に寄っています。そのため私自身も、現場寄りの知識の不足を感じることがあり、実際の現場の経験から何か持ち帰れたらな、と事前に先生とも話していました。

また、調整する中では、他のスタッフの方に不在の間をお願いするということも多少ありました。ただ、インターンシップに行くこと自体、あらかじめ学生全員に伝えていたわけではないので、何人かの後輩には、1か月間急に消えたように見えていたかもしれないですね。

▶ 続いて、受け入れ担当の加藤様、瓶井様、お二人が普段どのような仕事に取り組んでいるかご紹介いただけますか？

加藤氏 製薬企業の研究部門にはさまざまな役割があります。たとえば、化学合成を行うチーム、薬の効果を評価するチーム、化合物が体内でどのように巡るかを調べる薬物動態のチーム、そして化合物の副作用、つまり毒性がどのように現れるのかを研究するチームなどです。

私たちが所属しているのは、その毒性を研究するチームです。ある化合物について、薬として一定の効果が期待できそうとなった段階で、細胞や動物を使いながら、その化合物にどのような毒性学的特徴があるのかを確認し、薬効を踏まえた上で臨床で安全に使用することができるかを予測することが仕事です。

そこで近年の課題として、それらの膨大なデータをデータベース化したり、自動的に解析したりすることで、実験から得られる価値を最大化したいというニーズがありました。

また、動物を用いる実験の最後には適切な方法を用いて安楽殺を行い、必要な組織を形態学的に詳しく調べます。その際には、組織を薄くスライスして染色し、顕微鏡で観察する「病理組織学的評価」という方法を用います。ここでも大量の画像データが生まれます。

こうした画像データについては、私や瓶井のように獣医学をバックグラウンドに持つ研究者が、各臓器の病理標本を顕微鏡で観察しながら、「この細胞は壊死している」「強い炎症が起きている」といった判断を行っています。ただ、近年はAIの発達によって画像解析技術も大きく進歩しています。そこで、そうした技術に強みを持つ皆さんに病理標本の画像解析に取り組んでいただいたいと考え、今回ご参加いただくことになりました。

▶ このジョブ型研究インターンシップで博士後期課程学生に対して期待していたこととして何がありますか？

加藤氏 一般論としては、やはり高橋が先ほど申し上げたように、「新たな出会いを求めて」という点に尽きます。我々の安全性研究の分野では、これまで主に、獣医学をバックグラウンドに持つ方や、大学で細胞実験・動物実験に取り組んできた薬学系・理学系の研究者の方々が採用対象となってきました。ただ、最近はAIの活用や、モデリング、シミュレーションといった技術が大きく発展しています。そうした高度なスキルを持つ学生さんとの出会いや、新しい研究室とのつながりを求めて、このジョブ型研究インターンシップでは、私たちがこれまであまり強みを持てていなかった領域をあえて業務テーマとして設定しました。

▶ 特に学部生と比べて博士後期課程学生に求めていることはありますか？

加藤氏 受け入れの基準を決めるときにも、高橋やグループのメンバーとも相談したところになります。先ほど説明したように、解析系やデータ成型に関する高いスキルを持っている学生さんを求めるときに、学部生さんだと「大学の実習で少しやったよ」とか、「少し独学で知ってるよ」というレベルで、我々が「こういったことをやって」とお願いしたときに、一部はできるんですけども、



やはり満足な回答や成果物が得られない可能性が高いのではないか、という懸念がありました。

一方で、岩坂さんのように能力の高い博士後期課程の大学院生さんになると、自発的に「こういったところもやった方がいいんじゃないか」とか、「こういった仕様にした方がもっと使いやすいんじゃないですか」といったことを、自ら提案してきてくださる。学部生と明確に違うのは、自発的あるいは自律的に動き、言われた以上のものを出してくれる、さらにそこから発展させてくれるといったことで、我々が求めるそういった能力の高い人材と出会うために、博士後期課程のインターンを募集しております。

▶ インターンシップ受け入れにあたって、受け入れそのものに関する工夫についてお聞かせください。

加藤氏 最初に、岩坂さんとは面談を行い、我々が取り組みたいテーマに合った人材かどうかを確認しました。実際にインターンを受け入れることが決まってからは、今回お願いするのが解析系の業務だったため、こちらでどのような解析環境を用意する必要があるのかを確認しました。グループ内で解析を得意とするメンバーにも入ってもらい、モデリングの環境やパソコンのスペックが十分か、必要なデータベースにアクセスできるか、といった点を事前に整えました。

生物実験を行う場合であれば、動物実験従事者登録等の社内の手続きなども必要になるのですが、今回はドライ研究（実験を行わない、データ解析やシミュレーション主体の研究 参考：<https://acaric.jp/articles/3433>）でしたので、解析環境の整備を進めました。

また、受け入れ前の段階から研究スケジュールをかなり綿密に組みました。どの時点までにどういうデータを取り、どの画像を取得し、それをもとにどういう解析を進めるか、という流れをあらかじめ細かく設計していました。

加えて、我々としては、将来的に採用につながれば非常にうれしいと思っていますし、製薬企業の研究というものを理解してくださる人材が増えてほしいとも考えています。そのため、実際に我々が行っている実験を見学していただいたり、毒性学ではこういう研究をしているのだということを共有する会議やディスカッションの場を設けたり、実際に一緒に病理標本を観察して、「こういった薬剤では肝臓にこうした変化が起きる」といったことを学んでいただく時間も、比較的多く取ったりしました。

少し押しつけがましく聞こえるかもしれませんが、本インターンで岩坂さんに取り組んでもらう業務が、最終的に創薬研究の安全性評価のどこにつながっていくのか、どのような材料を扱っているのか、どういう目的で行っているのか、というところまで理解した上で研究を進めていただけるように意識して、受け入れとスケジュールを設計していました。

瓶井氏 私は現場での受け入れを担当していました。今回は1か月という短い期間でしたので、まず1か月でどこまで達成したいかを示した上で、日々の細かなスケジュール管理を行っていました。

また、毎日その日の終わりに、岩坂さんと二人で研究の進捗を確認する時間を設けていました。私は岩坂さんの専門分野にそこまで詳しいわけではないので、主に壁打ち相手として話を聞き、必要に応じて部署内の詳しいメンバーにつなぐようにしていました。また、定期的に進捗を確認しながらフィードバックを行い、スケジュールに沿って研究を進められるよう支援していました。そうした意味では、岩坂さんが取り組みやすい環境づくりには、多少なりとも貢献できたのではないかと思います。

▶ 今回、岩坂様に取り組んでいただいた業務内容について教えてください。

加藤氏 なかなか一般向けに説明するのが難しい部分もあるのですが、肝臓などの標本を薄く切って顕微鏡で観察する作業について、これまでヒトの目で行ってきた評価を、少しずつ画像解析へ移していきたいと考えていました。つまり、これまでの定性的な評価から、定量的で客観性のある評価へと移行していきたい、という狙いがあったわけです。

その中で一つのポイントになるのが病理標本の染色です。一般的な染色では、細胞の核が紫色に、細胞質がピンク色に染まり、両者のコントラストによって細胞の状態を見ていきます。ただ最近では、それに加えて、細胞の中にある特定のタンパク質などを染め分ける特殊な染色方法もあります。そうすると、臓器の中でも「この細胞は染まるが、この細胞は染まらない」といった違いが見えてきます。

そこで今回お願いしたのは、その特殊な染色法で得られた画像と、通常のピンクと紫の染色画像とを結びつけるようなアルゴリズムを作ることでした。そうした対応関係をデータとして蓄積していくことで、毎回特殊な染色をしなくても、通常の染色画像から「これはこの細胞である」といったシグナルやラベルを付けられるようになります。そうした画像解析の仕組みづくりを、岩坂さんに担っていただいた、という形です。

▶ 岩坂様は、インターンシップという形で塩野義製薬の今回の業務に携わってみて、あるいは会社として受け入れにあたって、どう感じられましたか？

岩坂氏 率直に言って、とても楽しかったという印象があります。1か月という期間は、インターンシップとしては中期的な長さだと思います。短期のインターンシップはこれまでに一度か二度経験がありましたが、どうしても“お試し”のような側面が強くて、実際の業務に深く触れるというよりは、企業の紹介があって、講義のような時間があって、最後に少しだけ手を動かす、といった形になりがちです。

その点、今回は実際の現場に入って、業務としてしっかり取り組ませていただくことができたので、とても新鮮でしたし、刺激も大きかったです。想像していた以上に中身の濃い、よい時間だったと感じています。

また、所属させていただいた部署の方々にも本当に親切にいただきました。日々の昼食にも気軽に誘っていただき、その中でいろいろなお話を聞くことができました。私は1か月間、大阪で社員寮に滞在していたのですが、休日にも社員の方から声をかけていただいて、バスケットボールに参加したり、メンバーと飲みに行ったりする機会もありました。そうした交流を通して、会社全体の雰囲気まで含めて知ることができたのは、とても印象的でした。

実際の業務についても、自分の専門である画像解析や染色画像を扱う力を生かせる場面がしっかりありました。一方で、それを単に解析の対象として見るだけではなく、現場の方々が実際にどう見ているのか、どう判断しているのかという視点にも触れることができたので、いろいろな見方を知ることができました。業務内容そのものについても、期待以上に刺激的で、非常に充実した日々だったと思います。



加藤氏 我々としても、コミュニケーションは非常に大切だと考えていました。もちろん、業務の中でしっかり成果を出していただくことも大事なのですが、製薬企業の研究はチームで進める場面が非常に多いので、コミュニケーション能力の高い方に来ていただきたいという思いがありました。そのため、業務時間内だけでなく、食事や日常的なやりとりも含めて、できるだけ自然にコミュニケーションが取れる機会を多く作るようにしていました。

▶ 岩坂様の普段の研究活動と、今回のインターンシップ業務との関連について改めて教えていただけますか？

岩坂氏 普段の研究との違いという点では、自分が取り組んでいることと、企業で行われている実験の部分、それから画像解析などの解析の部分に分けて考えると分かりやすいかなと思います。

まず実験に関しては、製薬企業の方がよりしっかりしている、という言い方が適切かどうかは分かりませんが、非常に丁寧にプロトコルが組まれていると感じました。もちろん自分たちも適当にやっているわけではないのですが、それ以上に、時間やさまざまな基準が細かく明確に定められ、きちんと文章として整理されているところが大きく違うと感じました。これは、GLP試験という信頼性の最も高い実験のための標準手順書に準じているためだと教わりましたが、実際に体験してみて、とても大事な点だと思い、研究室に戻ってから、自分が普段行っている実験についても少し文書化してみようと思いました。研究に持ち帰れるフィードバックは非常に大きかったです。

また、先ほど加藤さんからもお話があったように、肝臓などのサンプルを採取するときの手順についても参考にさせていただきました。実際に研究室に戻ってから、そのプロトコルを取り入れながら作業しているところがあります。

一方で、解析の部分については、普段使っているPCや計算機などの設備とは環境が異なっていたので、最初は少し戸惑いや難しさを感じました。ただ、詳しい方につないでいただいたり、部署の中で解析を専門とされている方に相談させていただいたりといったサポートのおかげで、うまく業務に取り掛かることができたと思います。

企業ならではの進め方や環境の違いもありましたが、その違いから学べることも多く、実際に自分の研究に持ち帰れるものも多かったと感じています。

▶ 今度は塩野義製薬の方に伺います。受け入れ担当者から見て、岩坂様の働きぶりやインターンシップの中での成長についてお聞かせください。

瓶井氏 私自身まだ2年目なので成長について偉そうに語るのはおこがましいのですが、岩坂さんが大学で培ってきた専門性を、当社の業務の中で生かしていく力や、こちらが提示した課題に対して自分なりに仮説を立てて実行していく力は本当にすごいと感じました。その意味では、岩坂さんの変化や成長を見るというより、むしろ会社側の人間である自分にとっても大きな刺激になったと思っています。

また、慣れない環境の中でもいろいろ工夫しながら、部署の中で足りていない部分を補うように動いてくださっていた姿勢も含めて、非常に素晴らしいと感じていました。

加藤氏 私としては、瓶井の成長も感じられて非常にうれしいのですが、岩坂さんについて言うと、もともと画像解析の能力が非常に高く、その力をしっかり発揮していただけという点は、我々の期待通りだったと思っています。加えて、製薬企業の中で非臨床試験がどのように行われているのか、病理標本がどのようなプロセスで作られているのか、そして我々のように製薬会社で病理標本を観察する立場の人間が、どういう視点で標本を見ているのか、といった背景まで理解した上で画像解析に取り組んでいただけたことには、単なる成果物以上のプラスアルファがあったと感じています。

実際にインターンシップ終了後も、岩坂さんの指導教員の先生を通じてコミュニケーションは続いており、先ほどお話しした標本作製のプロセスを研究室に持ち帰っていただいたり、おそらく実験の精度向上にもつながっているのではないかと思います。我々も岩坂さんの専門性から多くを学びましたし、一方で岩坂さんにも我々の専門性の中から学んでいただけたと思っています。そうしたやり取りが続いていること自体、お互いに良い形で刺激を受け合いながら成長していけたことの表れなのではないかと感じています。

▶ 岩坂様ご自身は、インターンシップで得られた学びについてどのようなものがあったと考えていますか？

岩坂氏 細かな技術的な部分については、先ほどもお話しした通り、非臨床試験や解析の面でいろいろと学びがありました。ただ、やはり一番大きかったのは、広い意味で言えば、企業の現場の考え方を知ることができた点だと思います。先ほど加藤さんも少しおっしゃっていましたが、実際の現場でどのようなプロセスを経ているのかを理解した上で画像解析に向き合うようになったことで、自分が今扱っている画像に対する見方そのものが変わりました。それまでは、「こういう画像がある」という程度の認識で、それに対して自分がどういう解析をできるか、という発想で向き合っていたのですが、実際には現場ではこういう見方がされているから、こういうアプローチの方がより役に立つのではないかと、あるいは受け入れられやすいのではないかと、という視点を持つようになりました。そうした視点を持てるようになったことで、日々の研究成果の報告をするときにも、他の人に伝わりやすくなったのではないかと感じています。視点の変化が一番大きな学びだったと思います。

これは研究の中だけにとどまらず、これから先もずっと使っていける視点を得た、ということでもあり、自分にとっては非常に大きな学びでした。実際に業務に携わったからこそ得られた学びだと思いますし、普段とは違う場所に身を置いて研究に取り組めたことも、大きかったと感じています。

▶ 今後の研究活動や進路・キャリアについての考え方の変化はありましたか？

岩坂氏 正直に申し上げると、そこまで大きな変化があったわけではありません。どちらかというと、それまで考えていた進路に対して、「これで大丈夫そうだな」と感じられるようになった、という方が近いです。

インターンシップに参加する前から、漠然と「この道に進むのだろう」と思っていたのですが、それが今回の経験を通じて少しはっきりしたというか、「この方向で進んでいくのだ」という感覚に輪郭が出てきたように思います。進路そのものが大きく変わったわけではありませんが、この方向で自分は大丈夫そうだな、という確信や自信を持てるようになったかなと思います。

▶ これからジョブ型研究インターンシップを始めようとしている企業に対してメッセージをお願いします。

加藤氏 ジョブ型研究インターンシップを始めようかどうか、迷われる企業もあると思います。その中で、最も大きな利点は、やはり新たな人材や新たな技術と出会えることです。そうした出会いが、将来的には採用にもつながる可能性があるという点は、大きな魅力ではないかと思っています。

その一方で、受け入れには相当な負担がかかるのも事実です。今回であれば解析環境のセッティングを行い、実験や解析の準備を整え、日々のスケジュールを管理しながら、最終的な成果発表まで支える必要があります。ただ、こうしたコストをかけてでも、新たな人材との出会いは非常に有益だと私は感じていますし、今回のケースを通じてそのことを改めて実感しました。ぜひ積極的に活用していただければと思います。

高橋氏 企業側から見ると、こうした取り組みは始めるまでの準備が本当に大変です。社内調整や法務、IT、人事との連携を含めて、仕組みを整える必要があります。ただ、それを経て得られるものは大きいと感じています。先に取り組んだ企業として、これから始めようとする企業に対して何かしらサポートできることもあるのではないかと感じています。手続きや準備の進め方など弊社の事例がお役に立ちそうなことがあれば、いつでもお声掛けください。

▶ では岩坂様から、学生の視点で、これから取り組もうという企業様に向けてコメント、あるいはメッセージをいただければと思います。

岩坂氏 自分の立場から企業の方々に申し上げるのは少し恐縮ではあるのですが、長期のジョブ型研究インターンシップの一番の魅力は、やはり実際の現場に入れることだと思います。

もちろん、学生を受け入れること自体が現場の負担になる面はあると思います。ただ、学生側からすると、実際の現場に近いところで業務に触れられること



は非常に大きな刺激になります。ですので、これから受け入れを考える企業様には、できるだけ学生が現場に近いところで経験を積めるような体制を整えていただけると、より実りの大きいインターンシップになるのではないかと感じています。

▶ 最後に、学生の方々にに向けてメッセージをお願いします？

瓶井氏 現場の近くで実際の業務を経験できるのは、とてもよい機会だと感じました。大学で取り組んでいる研究が企業の業務の中でどう生かされ、さらに社会にどう貢献していくのかまで意識できるようになりますし、その経験を日々の研究に持ち帰ることもできると思います。

加藤氏 私もその通りだと思います。大学、とくに基礎研究では、自分の研究が何の役に立つのかが見えにくいこともあると思います。一方で製薬企業では、将来薬を届けるという明確な目的に向かって研究がつながっています。何を研究するのか、どのような基準で進めるのかといった点でも、大学とは少し違った経験ができるので、そうした環境に触れる機会として、このインターンシップ制度はとてもよいのではないかと思います。

高橋氏 学生の皆さんに向けてお伝えしたいのは、博士後期課程に進まれた方々は、日本にとって本当に貴重な存在だということです。皆さんが、研究に没頭しながら、自分の専門性を生かし、様々な知見を深めながらキャリアを考えていけるような就職活動ができる社会になってほしいと思っています。そのためにも、たくさんの企業がこの仕組みに参加し、学生の皆さんに多様な選択肢が用意されるようになればと思いますし、我々もその一助になりたいと考えています。

▶ 岩坂様からも、当事者として、他の今後参加するであろう学生の皆さんに向けて、メッセージを。

岩坂氏 特に博士課程の学生にとっては、ジョブ型インターンシップは視野を広げるととてもよい機会だと思います。研究室の中で一つのテーマに向き合い続けていると、どうしても視野が狭くなりがちです。自分自身もそうだったと感じています。

もちろん、博士課程の学生として一つのことに集中して取り組むのはとても大切なことですが、一方で、少し外に目を向けることで見えてくるものもあると思います。実際、私自身も今回のインターンシップを通じて視野が広がり、物事の見方も変わりましたし、それがキャリアの考え方にも少なからず影響を与えたと感じます。

もし最近少し考え方が凝り固まっているとか、研究が停滞しているなど感じている学生がいれば、単純に視野を広げる機会として、ぜひ活用してみてほしいです。



SHIONOGI

<https://www.shionogi.com/jp/ja/>

