**GTEP2024 ドイツの創薬エコシステム視察報告書**

**はじめに**

本報告書は、京都大学メディカルイノベーション大学院プログラム（以下、MIP）に所属する平藤哲也、黒澤凌、大西隆生、中野隆斗が、2025年2月17日から24日までの8日間にわたり実施したドイツ国内視察の内容と所感をまとめたものです。
 本視察では、大学、研究機関、製薬企業、インキュベーション施設などを訪問し、ドイツの創薬エコシステムの実態を学ぶとともに、現地でのキャリアパスについて理解を深めることを目的としました。あわせて、本視察を通じて得られた知見が、我々の将来のキャリア形成にどのような影響を与えたのかについても述べてまいります。

目次

1. 研修参加メンバーの自己紹介
2. ドイツ視察の概要
3. 訪問スケジュール
4. 訪問先各論
	* + - アカデミア
			- 企業/コーポレートベンチャーキャピタル
			- シェアオフィス/ラボラトリー
			- ドイツ留学を検討するにあたって
5. 各論まとめ
6. Ph.D.後のドイツでのキャリアパス
7. 研修後の心境の変化
8. GTEPによって新たに得られたネットワーク
9. 次回派遣企画への提案
10. まとめ・謝辞

1. 研修参加メンバーの自己紹介

平藤 哲也

京都大学大学院 医学研究科 医学専攻 D4

予定キャリアパス：ポスドク（日本・欧州）

応募理由：ヨーロッパへの留学希望があり，企業や大学の実際の環境を学びたかったから。​

黒澤 凌

京都大学大学院 医学研究科 医科学専攻 D3

予定キャリアパス：製薬企業研究員（日本）

応募理由：日本・米国・欧州それぞれでの創薬エコシステムや働き方の違いを学びたかったから。​

大西 隆生

京都大学大学院 医学研究科 人間健康科学専攻 D2

予定キャリアパス：ポスドク研究員（日本）

応募理由：国内学会でアメリカ人研究者に「学生のうちに海外を見ておくべき」という助言を受けたため。​

中野 隆斗
京都大学大学院 薬学研究科 薬科学専攻
予定キャリアパス：製薬企業研究員（日本）
応募理由：ドイツの大学・製薬企業がどのように提携し、創薬に繋げているのかを具体的にイメージしたかったから。

1. ドイツ視察の概要

本プログラムの前年にはアメリカ・ボストンを視察先としており、今年度はヨーロッパ代表国の一つであるドイツを訪問地としました。今回のドイツ視察は、海外でのキャリア形成を検討するうえで、日・米・欧それぞれの創薬に関するイノベーションエコシステム、働き方、そしてキャリアオプションの違いを比較・理解することを目的としています。ドイツは、アカデミア、製薬企業、ベンチャーキャピタル、シェアラボといった各セクターがバランス良く揃っていることから、視察先として非常に適した国であると考えられました。

今回の視察は約1週間の行程で実施され、アカデミア、企業、ベンチャーキャピタル、シェアオフィス／ラボラトリーなど多様な施設をバランスよく訪問しました。中でもベーリンガーインゲルハイムやバイエルといった、世界的にも著名な製薬企業では、施設見学のみならず、各社が展開しているベンチャーキャピタル活動についても詳しく学ぶ機会がありました。

視察地はドイツ国内の広範囲に及び、国土面積は約35万7千平方キロメートルで日本とほぼ同程度ですが、東西南北にわたり大きな距離を移動することとなりました。移動にはチャーターバス、ドイツ国鉄（DB）、国内線航空便を利用しました。特にアウトバーンでの車移動はスリリングで、ベルリンでは鉄道ストライキの影響もありましたが、幸い大きなトラブルなく全行程を完遂することができました。

最初に訪れたのはハイデルベルクで、ここにはハイデルベルク大学や京都大学の欧州拠点があります。街は旧市街と新市街に分かれており、旧市街は歴史的なヨーロッパの街並みが残る一方、新市街には理系の研究施設やシェアラボなどが集積しており、その対比が非常に印象的でした。

続いて訪問したビーベラハ・アン・デア・リスは人口規模としては非常に小さな都市ですが、ベーリンガーインゲルハイムの広大な研究施設がまさに“企業の村”のように展開されており、地域に根差したグローバル企業の在り方を感じさせられました。また、世界的に有名なクレーンメーカーも本社を構えているとの情報も伺いました。

ミュンヘンでは、名門ミュンヘン工科大学を訪問しました。同大学は工学、ライフサイエンス分野において国際的に高い評価を得ており、企業や研究所も集積しています。現地の方々からは、家賃や物価が非常に高いという話も多く聞かれました。

ベルリンでは、ドイツの首都という政治・経済の中心であるにもかかわらず、バイエルの広大な研究・オフィス施設が中心市街地に位置しており、そのスケールに驚かされました。ベルリン拠点では、企業との連携拠点やシェアオフィスについても視察することができました。

視察の最後には、ライプツィヒにあるマックス・プランク進化人類学研究所を訪問しました。この研究所は、進化人類学分野において世界的に権威ある機関であり、霊長類研究の実施施設として隣接するライプツィヒ動物園との連携も行われています。ノーベル生理学・医学賞受賞者のスヴァンテ・ペーボ博士にご縁をいただき、所内を案内いただくという貴重な経験となりました。

以上が本視察の全体的な行程と訪問先の概要となります。次章以降では、各視察先の具体的な取り組みや所感を項目ごとに詳細に報告いたします。

1. 訪問スケジュール

・1日目 ハイデルベルク　訪問施設：Heidelberg Ion-Beam Therapy Center (HIT)、

Hei\_innovation、German Cancer Research Center (DKFZ）

・2日目 ビーベラハ・アン・デア・リス　訪問施設：ベーリンガーインゲルハイム

・3日目 ミュンヘン　訪問施設：ミュンヘン工科大学、BioM、DZNE、DOJINDO

・4-7日目 ベルリン　訪問施設：バイエル

・8日目 ライプツィヒ　訪問施設：マックス・プランク進化人類学研究所

1. 訪問先各論
* アカデミア

**ハイデルベルク大学・関連機関**ハイデルベルク大学は1386年に創立された、ドイツ最古の大学です。近年では連邦政府の助成プログラムにより、中核的大学の役割を担っています。
本大学に関連する訪問機関としては以下が挙げられます。

**・ドイツ癌研究センター（DKFZ）**DKFZは癌の研究、教育、治療を担う総合的な医療研究機関であり、博士課程・ポスドク研究者の国際的な受け入れも行っています。臨床医、研究者、患者の協働により治療方針を決定する体制が整っており、研究分野は癌細胞生物学、遺伝学、予防医学、画像診断学など多岐にわたります。癌の罹患経験の経験のある患者とその家族からなる委員会も存在し、研究戦略に社会的視点を取り入れる取り組みが行われている点が印象的でした。

**・Heidelberg Ion-Beam Therapy Center（HIT）**HITは、欧州初の重粒子線および陽子線の両方による治療が可能な施設で、2009年より稼働しています。年間約1,000人の治療を行っており、研究用のイオン線も併設されています。DKFZやハイデルベルク大学との密接な連携により、放射線治療の質の向上に向けた共同研究が行われています。

**・Hei\_innovation**Hei\_innovationは、起業を志す学生・研究者への支援を目的とした組織であり、事業の新規性や実行可能性、ビジネスモデルの妥当性を専門家が評価し、起業支援を行います。成果を上げたプロジェクトには、年1回の「IMPACT DAY」で発表の場を提供し、投資家とのマッチングの機会も与えられます。

**ミュンヘン工科大学（TUM）**TUMは1868年に設立されたエリート大学の一つです。ミュンヘン工科大学では学生・若手研究者による起業支援制度が充実しています。その一例が「Genovative」というカリキュラムです。これは、知財管理や法務、マーケティング、ピッチプレゼンなど、起業に必要な知識、スキルを学ぶ6か月間のプログラムで、最終的には「Investors Day」での発表を通じて、投資家との接点を持つ機会が設けられています。
本プログラムはミュンヘンに限らず、ベルリン、ハイデルベルク、マインツなど他の地域の大学にも拡大しており、地域間連携も促進されています。すべての講義・プレゼンは英語で実施され、応募者の事業計画は厳格に評価されます。

**マックス・プランク進化人類学研究所**マックス・プランク協会（MPG）は1948年に設立された基礎研究の世界的拠点であり、これまで23名のノーベル賞受賞者を輩出しています。視察では、2022年ノーベル生理学・医学賞を受賞したスヴァンテ・ペーボ博士のご厚意により、進化人類学研究所を見学させていただきました。
本研究所では、考古遺伝学、進化遺伝学、比較文化心理学など幅広い分野の研究が行われており、隣接するライプツィヒ動物園とも連携し、霊長類を用いた倫理的な研究環境が整備されています。
研究所内では、だれでも自由に参加できる開放的な会議室の設置や、アクセプトされた論文の掲示など、研究者間の自由な議論や知見の共有が促される環境が整っていました。また、PhD学生による研究発表も非常に明快で、分野の異なる立場から見ても理解しやすい内容であったことが強く印象に残っています。

**まとめと所感**本視察を通じて得られた主な知見は以下のとおりです。

* ドイツのアカデミアでは、大学、研究所、企業、政府が一体となって創薬エコシステムを形成しており、研究成果の実用化を強く意識した活動が行われています。
* 学生やポスドクによるスタートアップ支援の制度が充実しており、アイデアの社会実装に向けた環境が整っています。
* 国としても、連邦政府と州政府が協調して大学・研究機関のクラスター形成を進めており、産学連携を後押しする政策が整備されています。

今回の視察を通じて、私たち自身のキャリアについても多くの示唆を得ることができました。今後の進路選択において、海外の選択肢を視野に入れつつ、自らの専門性をどのように社会に還元できるかを改めて考える機会となりました。
 今後の研究活動・キャリア形成において、本視察で得た知見を活かしてまいりたいと考えております。

* 企業/コーポレートベンチャーキャピタル

**バイエル**

バイエル（Bayer）は、ドイツに本社を置き、世界中に支社を展開するグローバル製薬企業であり、循環器疾患、腎疾患、がん、神経疾患、希少疾患などを主要な研究領域として注力しています。

近年、同社のイノベーション活動の中でも特に注目されているのが、コーポレートベンチャーキャピタル（CVC）である「Leaps」の設立です。Leapsは、社外のイノベーションを取り込み加速するための投資部門であり、革新的技術を有するスタートアップへの積極的な投資を行っています。具体的には、遺伝子治療で知られるAskBio社や、細胞療法を手がけるBlueRock Therapeutics社などへの出資が挙げられます。

Leapsの特徴として、投資先の企業に一定の独立性を維持させたまま研究開発を進めることを奨励しており、それにより広い視野に立った革新的研究が可能となっています。また、研究開発の過程で毒性試験や製剤化、動物実験など、スタートアップ単独では対応困難な工程については、バイエルのリソースを利用可能とする仕組みが構築されています。

さらに、AskBioおよびBlueRockを中心とした遺伝子・細胞治療分野の研究推進を目的に、ベルリンにおいて「Berlin Center for Gene and Cell Therapies」の設立が決定されるなど、Leapsを核としたオープンイノベーション体制の構築が進められています。

**ベーリンガーインゲルハイム**

ベーリンガーインゲルハイム（Boehringer Ingelheim）もドイツ本社を拠点とするグローバル製薬企業であり、同社が展開するユニークなオープンイノベーション活動の一つに「opnMeプラットフォーム」があります。

このプラットフォームは以下の2つの主要なプログラムから構成されています。

Molecules to Order： ベーリンガーインゲルハイムが保有する化合物コレクションのうち、社内で過去に開発が進められた有効性の高い化合物であり、厳正な基準審査をクリアしたもののみが選定されています。これらの化合物の多くは、販売戦略や予期せぬ副作用等の理由により開発が中止された経緯があるものの、科学的には依然として高い価値を有するものです。これらの化合物が、ウェブサイトを通じて研究者に無償で提供されており、標的タンパク質情報、化合物のプロファイル、さらには動物試験のデータなど、詳細な情報も閲覧可能です。特に、一般の基礎研究者が特定のタンパク質に対して迅速に使用できる化合物を手に入れられるという点が特徴的であり、新たな適応症への展開が期待されています。

Collaborate with Us： 社内で解決が求められている科学的課題を一般研究者に公開し、その解決策を募集するプログラムです。研究者は課題を閲覧し、自ら解決案を提案することが可能で、ベーリンガーの審査を経て選抜された場合は、共同研究者として認定され、最大20万ユーロの研究資金が提供されます。

バイエルがCVCを通じて積極的に共同研究者を探し提携を進める戦略を取っているのに対し、ベーリンガーは課題の提示を行い、有志の研究者からの自発的な提案を受け入れるというスタンスを取っています。これらの異なるアプローチが、異なるタイプのイノベーションを生む可能性を有している点は非常に興味深く感じられました。

**同仁化学研究所（DOJINDO）**

同仁化学研究所（DOJINDO）は、熊本に本社・研究所を構える日本の試薬メーカーであり、営業拠点として中国、アメリカ、ドイツにも展開しています。原料試薬、実験試薬、臨床診断薬などを世界的に提供しており、特にドイツに営業拠点を構えるメリットとしては、ヨーロッパにおける活発な研究活動、EU内で規制が統一されていることから販売網を広げやすい点が挙げられます。

また、試薬販売業界においてはPh.D.保有者が営業担当者として重要な役割を果たしていることも特筆すべき点です。今回お話を伺った池上代表によると、ヨーロッパにおいては仲介販売店の営業担当者が博士号を持つことが一般的であり、専門的な話題で研究者と深く議論できる方が、購入意欲を促すことが多いとのことでした。今後、日本でもPh.D.保有者が試薬販売業界で活躍する場面が増えていく可能性があると感じられました。

* シェアオフィス/ラボラトリー

シェアオフィス/シェアラボラトリーは、創薬のアイデアを持つ研究者が、必要な設備や環境を低コストで利用できる共同スペースです。特に、実験施設や研究資源を持たない個人や小規模チームにとって、研究を進めるための重要な拠点となります。また、シェアオフィス/シェアラボラトリーは単なるスペースとして存在するだけでなく、独自のコミュニティやネットワークの提供が受けられることも特徴です。ドイツにおいても、シェアオフィス・シェアラボが近年、開設されつつあります。今回はBioM、Bayer Co.lab.、BioMedXの３つをご紹介いたします。

**BioM**

BioMは、バイエルン(Bavarian)地方にバイオクラスターを形成することを目標に、1997年に創業されました。BioMが形成したBavarian Biotech clusterにはすでに500社以上のスタートアップが入っており、従業員数も合計で58,000人に上ります。BioMにはMAxLという実験施設が併設しており、MAxLがスタートアップにラボスペースを提供しています。スタートアップの起業には実験施設の確保に加えて、知財の獲得、資金の調達、法的手続きなど、多くのステップを踏む必要があります。BioMは、これらのステップも包括的にサポートすることで、スタートアップの研究開発を促進しています。例えばBioMでは、スタートアップと投資家(ベンチャーキャピタルやエンジェル投資家)を繋ぐため、様々なワークショップも開催し、スタートアップが資金を調達する手助けをしています。

**Bayer Co.Lab.**

Bayer Co.Lab.はドイツの大手製薬会社Bayerが開設したシェアオフィス/シェアラボラトリーです。神戸、上海、ケンブリッジに続く4拠点目としてベルリンに開設されました。バイエル薬品は重点疾患領域として心血管、腎疾患、がん領域に焦点を当てており、これにマッチするシーズを持つ研究者を対象として、実験室とオフィスを提供しています。少メンバーで初期の研究開発をすることを想定していて、Bayerの審査を通過した研究者が最大3年間使用することができます。他のシェアオフィス/シェアラボラトリーにない強みとしては、バイエル薬品のネットワークを利用できることです。バイエルの研究者と研究開発に関してディスカッションしたり、スタートアップの事業戦略について、バイエルの社員からメンタリングを受けたりすることができます。

**BioMedX**

最後に紹介するのがBiomedxです。通常のシェアオフィス/シェアラボラトリーは、研究者が持つシーズを育てるために研究環境を提供しますが、BioMedXでは少し変わったビジネスモデルを採用しています。BioMedXは、まず製薬企業と相談し、すぐには創薬の形でアウトプットできないため製薬企業では研究ができないが、解決すれば創薬につながるような課題を抽出し、それを解決するアイデアを持つ人材を世界中から15名程度募集します。集まった研究者は、3人ひとグループで１週間のブートキャンプを行い、最終日にそれぞれのグループが課題解決のプロジェクトを提案します。その中から選ばれた１グループにオフィスとラボが与えられて、3-5年間研究を行います。研究資金は課題を提供した製薬企業が全て出資します。このような形式を採ることで、プロジェクトに対して強い熱意を持ち、チームワークも非常に良い研究者が集まっている印象を受けました。また、このモデルによって製薬企業と深いつながりを得ることができ、研究者は次のキャリアを探す際に、製薬企業とのコネクションを利用できます。日本の企業も参加しており、今回の訪問では小野薬品がコラボしているチームの方とお話しすることができました。

以上が今回訪問できたシェアオフィス/シェアラボラトリーになります。このようなインキュベーション施設が活発に機能することで、スタートアップの数が増え、創薬のエコシステムが活性化することを感じることができました。

* ドイツ留学を検討するにあたって

ドイツへの留学を検討するにあたり、現地の研究体制についてポスドクをされている先生にお話を伺いました。ドイツにはマックスプランク研究所をはじめ、今回訪問したDKFZやDZNEなど、著名な研究所が複数存在しますが、これらは特定の都市に集中しているのではなく、国内のさまざまな都市に拠点を持っています。それぞれの都市には一流大学があり、これらの研究所と連携して研究活動を推進しています。また、EMBL（欧州分子生物学研究所）のようなヨーロッパを代表する研究機関もドイツ国内に研究所を構えており、留学先として選択することも可能です。

特に興味深い点として、ポスドクの雇用形態が多様であることが挙げられます。必ずしも研究所から直接雇用されているわけではなく、形式上は大学に雇用されながら研究所で実際の研究を行う場合や、給与が大学と研究所で折半される場合など、さまざまなケースがあるようです。

PhD学生についても、公的機関や企業など多様なfellowshipが提供されており、状況によってはPIの研究予算による直接雇用を獲得することも可能とのことでした。この場合も主な研究活動は研究所で行いつつ、連携する大学で学位を取得するという仕組みが一般的です。

また、ドイツでの研究生活について伺ったところ、基本的な勤務時間は午前9時から午後6時頃までであり、夜遅くや週末にまで実験を続けることはほとんどないそうです。PhD学生であってもワークライフバランスが重視されている印象を受けました。

実際に留学を検討する際には、まず研究室探しが第一歩となります。国際的に著名なPIは多忙であるため、問い合わせに対する返信がないことも日常的で、10件以上の研究室にメールを送るケースも珍しくないそうです。幸運にも返信があれば次は面談に進みます。今回お話を伺った先生は返信後に現地を直接訪問してポジションを得たとのことでしたが、コロナ禍以降はオンラインでの面談が主流になっているようです。

留学の承諾を得たとしても、初めから現地で直接雇用されることは稀であり、日本国内で研究費や助成金を獲得して渡航するケースが一般的とのことでした。また、ビザや住居探しといった手続きは煩雑で、日本国内のように円滑に進まないことも多々あるようです。

現地滞在中、助成金の期間や金額を超えて研究を続けたい場合には、早期にPIとコミュニケーションを図り、グラントによる雇用を得られるよう交渉することが重要とのことでした。日々の業務をしっかりとこなすことは当然ですが、自らの希望を明確に伝えておくことが次のキャリアにつながる可能性を広げることになると理解しました。

1. 各論まとめ

**ドイツの創薬エコシステムの現状**ドイツのアカデミアにおいても、日本と同様に多くの創薬シーズが存在していますが、それらを社会実装にまで結びつけるには依然として多くの課題があるという点は共通しています。ただし、ドイツにおいては大学構内外におけるインキュベーション支援の仕組みが明確に存在しており、Hei\_innovation や TUM Venture Lab Healthcare のような支援機関が、研究者の創薬アイデアを具現化するための重要なハブとなっています。これらの施設では、知的財産の取得、資金調達、起業手続きのサポートなど、研究者が気軽に相談できる体制が整備されていました。

また、製薬企業は自社での新薬開発に加え、オープンイノベーションにも積極的に取り組んでおり、大学発の研究成果やスタートアップとの連携を通じた創薬の加速を狙っています。実際に、シェアオフィスやシェアラボを活用することによって、研究者やスタートアップは高額な初期投資を要する研究設備の確保なしに研究開発を進めることが可能となっており、ネットワークや資金面での支援も受けられる体制が印象的でした。

**アメリカ(ボストン)、ドイツ、日本の比較**GTEPにおいてボストン企画とドイツ企画の両方に参加した経験から、両地域の違いについて比較してみます。ボストンでは、製薬企業、アカデミア、スタートアップ、ベンチャーキャピタルが高密度に連携する高度な創薬エコシステムがすでに完成されている印象でした。一方、ドイツおよび日本では、ネットワーク形成がまさに進行中であり、発展段階にあると感じました。その中でドイツの先駆的な取り組みは、日本における今後のエコシステム構築のモデルとして非常に参考になると考えられます。

キャリアパスの面では、ドイツでは研究職に就くためにポスドク経験が必須であるという点でボストン圏と共通していました。Ph.D.取得者の専門性に対する社会的評価も高く、研究キャリアの価値が明確に認識されています。一方で、人材の流動性についてはドイツは日本に近く、企業の雇用形態は長期雇用が主流であり、転職文化は比較的少ないようでした。ライフワークバランスに関しても、年25〜30日の有給休暇が一般的に取得できるなど、働きやすい環境が整っているとの印象を受けました。

また、ユニークなキャリアパスの一例として、BioMedXのようなブートキャンプ形式の選抜研究制度が挙げられます。ここでは、Ph.D.学生やポスドクがチームを組んで製薬企業の課題解決に挑む機会が提供されており、単なる研究活動に留まらず、企業との関係性を築きながらキャリアを模索できる点が非常に興味深い取り組みであると感じました。

**日本における課題と展望**ドイツの創薬エコシステムと比較すると、日本では大学における起業支援の認知度が低く、研究者が気軽にアイデアを相談できる環境が不足しています。また、日系製薬企業およびベンチャーキャピタルの投資規模は小さく、スタートアップの数や創業経験が限られているため、ノウハウの蓄積も不十分です。

こうした課題に対しては、各ステークホルダーが連携し、以下のような対応が求められると考えます。

大学：研究者が創薬アイデアを相談できる場の整備

製薬企業：アカデミアのシーズに対する積極的なコラボレーション

ベンチャーキャピタル：投資額の増加と成功事例の創出

研究者：起業を現実的なキャリアの一つと捉え、協力者を積極的に探す姿勢

すでにAMED（日本医療研究開発機構）では、2021年より認定ベンチャーキャピタルによる創薬スタートアップへの投資に対して、最大３分の２を補助する制度が始まっており、これにより投資環境の改善が進められています。こうした施策と多様な関係者の協力が、今後の日本における創薬ベンチャー活性化の鍵になると感じました。

1. Ph.D.後のドイツでのキャリアパス

ドイツにおける研究キャリア形成の特徴の一つに、連邦政府・州政府からの研究助成金が非常に充実している点が挙げられます。さらに、EU域内からの助成制度も利用可能であり、Ph.D.取得後のフェローシップ制度やスタートアップ支援資金も整っているなど、研究者にとって魅力的な制度が多く存在しています。
ただし、ドイツには「12年ルール」と呼ばれる制度が存在しており、これは博士課程修了後を含めて12年以内に常勤の職（教授職や研究職）に就かなければならないという制限です。このルールを超えると、非常勤の立場に留まり続けることが難しくなり、海外や企業への転身が必要となるケースもあります。
ただし、研究グラントや奨学金で賄っていた期間はこの12年にカウントされない場合や、育児などを理由とした期間延長の措置も存在しており、ある程度の柔軟性も備えています。
このように、研究職に向けた支援制度は整備されているものの、制度上の制約や長期的な計画の必要性もあるため、ドイツでのキャリアを考える際には早期からの情報収集と戦略的な準備が不可欠であると感じました。

1. 研修後の心境の変化

**平藤：**もともとドイツに限らずヨーロッパへの留学に関心を抱いていましたが、今回実際に訪問する機会を得て、その思いが一層強まりました。日本との違いとして特に印象に残ったのは、コミュニケーションを重視する文化です。訪問したいずれの大学や研究施設にも必ずコーヒーやお菓子が置かれた談話室のようなスペースが設けられており、気軽にさまざまな研究者や同僚と交流することができます。形式的なミーティングを設けなくとも、こうした日常的な会話を通じて実験のコツや新たなアイデアを得られる環境は非常に有意義であると感じました。また、アカデミアと製薬企業やスタートアップとの連携については、日本よりもやや進んでいる印象を受けましたが、その進め方や課題には共通する点も多く見られました。今後、日本においても医療分野での産学連携を一層推進していく上で、大変参考になる訪問であったと考えます。

**黒澤：**私は学位取得後、日本国内の製薬企業において研究員として勤務する予定です。この企業はボストンやイギリスにもオープンイノベーションを推進する子会社を持っており、将来的には自身もそのような国際的な創薬エコシステムの一員として活躍することを目指しています。ボストンおよびドイツでのGTEP企画への参加を通じて、各国の創薬エコシステムにおける共通点や相違点を理解することができました。この経験を基盤に、さらに日欧米を含めたグローバルな視野を広げ、創薬分野におけるイノベーションの推進に貢献できる人材となることを目標としています。

**大西：**今回のプロジェクトに応募したきっかけは、国内の学会でアメリカ人の研究者から「学生のうちに海外の経験を積んでおいた方が良い」というアドバイスを受けたことでした。実際に、異なる文化の中で生活する人々の思考方法は非常に興味深く、研究成果の実用化に向けた長期的な視点での意思決定のプロセスには、日本の研究者とは異なる点が多く、非常に学びの多い経験となりました。今後は研究面でも、より積極的なアプローチを取っていく必要があると感じております。私にとって、これまで漠然としていたあるべき研究者としての姿が、より明確なものとなったと感じています。

**中野：**自分の中で印象深かったことは、製薬企業の方が、シーズはアカデミアにあると断言していたことでした。一方で大学側も、自分たちのアイデアをどうやってアウトプットするかについて、まだ試行錯誤している段階のように感じました。この状況は日本とよく似ていて、今、これを解決できる人材が世界的に求められているように感じました。シーズを創薬に繋げる橋渡しができる仕事に非常に興味が出てきて、今後のキャリア選択にとってとても有意義な時間を過ごすことができました。

1. GTEPによって新たに得られたネットワーク

GTEPの開催趣旨にはネットワーキング活動も含まれています。特に、訪問先にお世話になるだけでなく、何か訪問先の方々にも有益な関係性を感じてもらうことも今後、長期的にこういった派遣プログラムを維持していく上では重要であると考えております。その中で今回、今後の密接な関係性を構築できた事例を紹介させていただきます。

バイエルは、放射線治療の分野においても、多くのベンチャー企業との強固なネットワークを構築しています。GTEPにおけるバイエル訪問の際には、放射線治療に用いるファントムを製造するベンチャー企業「phantomX」を紹介していただきました。

ファントムとは、人体を模した模型であり、X線画像の撮像や、治療計画に基づく照射の実施を通じた吸収線量の測定など、さまざまな目的で使用されています。一般的に、ファントムは人体を模しているものの、その幾何学的構造は実際の患者体内とは大きく異なり、CT画像上ではその差異が一目瞭然です。しかしながら、phantomXが製造するファントムは、人体の構造を極めて精巧に再現しており、CT画像上でも実際の患者の撮像と見分けがつかないほどの精度を有しています。本件について放射線治療科のスタッフに報告したところ、高い関心を示す者もいました。そのため、日本でphantomXの製品を取り扱うアクロバイオ社の担当者とのミーティングを設定するなど、現在、共同研究の可能性を模索しています。

GTEPにおいて目の当たりにした充実した国際的なエコシステムのさらなる発展に寄与できれば幸いです。

また当初、Maxplack研究所に訪問する機会を得られたきっかけには、参加学生が当研究所のディレクターSvante Pääbo先生と共同研究を実施していたことがあります。国際共同研究ということで、他の関連研究者とはオンラインミーティングのみのコミュニケーションしか取れていませんでしたが、今回のGTEP企画を通じて、オンサイトでの対面を実現することが出来、親交を深められました。今後の研究活動の促進につながると考えています。また、ミュンヘン工科大学でのオープンイノベーション活動を紹介される中で、ピッチプレゼンをされたVicente Yépez先生は参加学生の専門領域（臨床遺伝学）と非常に近い研究をされていました。ソフトウェアの商業化を目指したベンチャー企業（OmicsDiscovery）を設立、経営されています。ソフトウェアの広報活動として日本で患者検体をたくさん扱っている研究者の紹介をご要望いただき、共同研究者を複数人紹介することができ、ネットワーキングに貢献できました。また私の最近の研究トピックでの予備データについてもディスカッションをし、興味を持っていただけました。今後も研究相談で連絡できる関係性を構築できました。

1. 次回派遣企画への提案

次回の派遣先候補として、ベルギー・オランダ・スウェーデンが挙げられます。DKFZを訪問した際、これらの国のエコシステムはドイツに比べて発達しているというお話を伺いました。ドイツにはBayerやBIという大手製薬会社が存在し、それらがエコシステムの構築に重要な役割を果たしていますが、これらの国は自国にこの規模の製薬企業を持っていません。そのような状況の中で、どのように協調体制を整えているかを知ることで、似たような状況におかれている日本にも適用可能なノウハウを知ることができるのではないかと考えています。

また、ドイツ人は性格が日本人と似ていて、電車も概ね時間通りに発着するなど、日本人にとっては生活しやすい文化であると感じました。文化面で、他のヨーロッパ諸国が日本人の生活様式とマッチするかについても、興味がある方が多いのではないでしょうか。

1. まとめ・謝辞

今回の訪問から得た貴重な知見と経験を、今後のキャリア形成に積極的に取り入れていくとともに、基礎研究から社会実装を見据えた多角的視座を持ち、日本の医薬産業の持続的発展と革新に貢献していきたいと思います。

最後になりましたが、訪問先の施設の皆様には、ご多用のところ貴重なお時間を割いていただき、心より感謝申し上げます。また、現地の大学や企業との交渉では京都大学欧州拠点の神野智世子様に多大なご協力をいただき、学内での諸手続きにあたってはMIP事務室の皆様に大変お世話になりました。さらに、ドイツまでご同行いただき、貴重なご指導、ご助言を賜りました鈴木忍先生、渡邉大先生にも、この場をお借りして深く御礼申し上げます。