

# 国際交流基金助成事業報告書

大阪薬科大学 臨床薬剤学研究室 修士1年次生 般若夏樹

はじめに

この度、国際交流基金助成事業に採用していただき、国際交流の目的で、10月1日から9日までの期間ドイツのシュツツガルトへ行ってきましたので報告致します。なお、訪問予定先であった、Tubingen University と Margarete Fisher Bosch Institute for Clinical Pharmacology は先方の先生が急遽スペインへ出張されることになり、訪問がかなわず、Katharinenhospital のみの訪問となりました。この為、同市内で10月2日から6日まで開催されていた Internal Association of Therapeutic Drug Monitoring and Clinical Toxicology (IATDMCT)学会にも参加いたしました。

## 1. Katharinenhospital

Katharinenhospital (写真1, 2) は17の診療科があり、病床数は870床、入院患者数は年間約3万人のシュツツガルト最大の病院です。本病院は地域の他の病院の拠点病院として機能するとともに、在宅医療においても重要な役割を担っています。

今回の訪問では Prof. Wieland (写真4) に大変お世話になりました。Prof. Wieland は臨床化学検査教室で教授をなさっています。今回は病態生理学室、薬剤部、培養室、臨床検査学教室を見学させていただきました。また最後に、日本の医療制度や薬学部の教育カリキュラム、現在の実験内容などについてスライドで発表させて頂き、医療制度の違いなどについて意見交換致しました。

(写真 4:右)病院エントランスホールにて記念撮影

Prof. Wieland 氏とともに



(写真 1) Katharinen hospital 外観



(写真 2:左) 病院エントランス

(写真 3:上) 病院のエントランスホール:吹き抜け



## 1) 公的機関としての病院

私が病院のエントランスホールに入った時、まず驚いたことは、高い天井と開放的な空間でした（写真 3）。日光をふんだんに取り入れ、緑を取り入れたモダンな館内は日本の病院のイメージとは全く異なっており、入る場所を間違えたのではないかと思うほどでした。どこを見回しても、とても新しく綺麗な建物であったのですが、Katharinenhospital は現在、施設の拡大と診療科の集約の為、工事を進めています。担当の方によると、工事によって、複数の診療科が一つの建物に集まり、複数の疾病を患う患者に対して各専門家が協力して治療にあたることができるようになるそうです。また病室は一室当たり 2 つのベッドを標準としており、十分な日光を取り入れ、景色を楽しむことができるピクチャーウィンドウが設置される予定だそうです。病気を患ったとき、様々な不安を抱え、精神的にも落ち込みやすくなることが多い中、このような日光をふんだんに取り入れた明るい館内にとっても魅力を感じました。この他にも、病院の周囲と景色を調和させるため、施設の屋根には花や草を植えられるなど、細部にまで工夫が凝らされていました（写真 5, 6）。このように、施設設備面においては患者の入院生活における快適性にとっても重点が置かれていました。

しかし、こうした建物の工事には莫大な予算がかかります。実際、病院の拡張工事に伴い、裏の丘が崩れる危険性が出てきたため、地盤を固める必要が生じ、かなりの資金が投入されたそうです。そこで出資元を質問したところ、工事の費用は税金と病院の収益でまかなわれているとのことでした。工事の費用に多額の税金が投入されたことに関する市民の理解は、病院が婦人科や小児科を持っており、女性や子どもを守るためにこの地域に必要であること、また近年ヨーロッパ諸国で薬物乱用が問題となっていますが、こうした薬物乱用に関しても取り組んでいることなどから得られているそうです。また工事期間中、病院としての機能を損なうことのないように工事は段階的に行われています。

このようなお話をお聞きして、企業とはことなる公共性としての面を持つ病院の社会的重要性を再認識しました。現在、日本は医療の地域格差や近畿圏において妊婦がたらいまわしになったなど様々な問題を抱えています。こうした中、病院の移転や公共性といった問題には深く考えさせられるものがありました。もともと日本の医療制度はドイツをもと



（写真 5, 6）病室から見える風景。周辺と一体化させるため、緑で覆う。



にして作られています。病院の建物を見ても税金の投入のされ方が大きく異なり、医療の仕組みが異なっていることを実感しました。

## 1) 病態生理学室

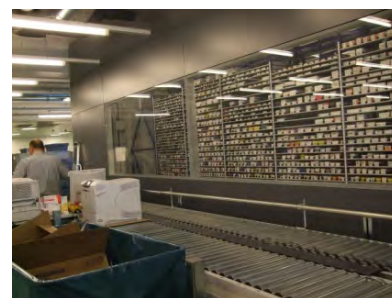
Katharinenhospital の病態生理学室には周辺地域の病院からも組織検体が集まってくるため、その数は1年でおよそ4万検体にも及ぶそうです。これらの組織検体はホルマリンにつけられており、検体の腫瘍組織などはパラフィン包埋し、5~10 $\mu$ mの厚みに処理されます。それらをHE染色や免疫染色などをし、腫瘍組織の判定を行うそうです(写真7)。また腫瘍組織を染色せず、腫瘍組織に特異的に発現しているタンパクに特異的な抗体を用いて染色することで原発癌か転移癌であるかの判定なども行われています。またここでは結核などの遺伝子診断なども行われています。私がこの見学で驚いたことは、PCRの際、電気泳動にアガロースゲルが使われておらず、診断が45分でできるということでした。こうした設備の導入により効率的な医療を実現しています。また日頃、研究室で自分たちがしているHE染色が実際に病院でがんの診断に使われている現場を初めて見ることができました。しかし研究室と異なり、染色に関しても機械が導入され、自動化が進んでおり効率化が図られていました。



(写真 7) 病態生理学室にて

## 2) 薬剤部

Katharinenhospital の薬剤部に入ると棚には箱に入ったままの医薬品が大量に並べられ、段ボールが積まれていました。大規模に機械化された設備を見たときは工場を連想しました(写真9, 10)。薬剤師の方のお話によるとKatharinenhospitalは院内の薬剤部としての機能の他にシュツットガルト地域にある8つの施設の医薬品の備蓄と配送を担っているそうです。そこで、卸売業者は存在しないのかを尋ねたところ、ドイツには中間卸売業者は存在せず、メーカーから直接医薬品を購入するとのことでした。こうした中間業者を介さないシステムは最も効率的に医薬品を管理することができ、経済的損失が少ないのだそうです。日本では阪



(写真 8, 9, 10) 薬剤部にて

神淡路大震災において卸売業者が医薬品供給に関して重要な役割を担っていたと聞いていたので、このシステムをお伺いしたときとても驚きました。

### 3) 培養室

培養室への入室は厳重に管理されています。部屋には前室が設けられ、入室時はそこで専用の衣服に着替え、退室時は石鹸で手指の洗浄および消毒を行います。

培養室では感染が疑われる患者の尿や血液中の菌の検査が行われています。まず患者の検体を培地に捲き、一晚おきます。このとき増殖した菌が1種類であればいいのですが、2種類以上の場合、それらを分離して再度培養する必要があります。さらにそれらの菌に対してグラム染色や抗生物質への感受性を調べ、治療方針を決定します。丁度、実習で感染症例を勉強し、臨床感染症学で培養や判別を習っていたところだったので、実際の現場を見学させていただくことができ理解を深めることができました。また、入室は5人程度に人数が制限されるなど安全性への配慮がなされており、院内感染などにも細心の注意が払われていることがうかがえました。

### 4) 中央検査室

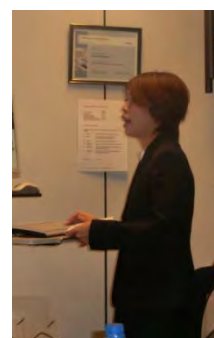
臨床検査に関しても機械化が進んでおり、部屋にはたくさんの機械が並んでいました。検体はすべてバーコード管理されており、患者の個人情報や検査内容がバーコードに入力されています。このバーコードによって機械によって自動で検査されていきます。1検体につき最大で約100項目の検査が可能です(写真11, 12)。奥にはTDMや毒性検査を行う施設が併設しており、高速液体クロマトグラフィーやマスマスペクトルの機械が設置されていました。検査センターが病院に入り込んでいるような大規模な設備に、拠点病院の役割の大きさを実感しました。



(写真 11, 12) 中央検査室

### 5) スライド発表

今回、私は日本の医療制度や薬剤師教育の6年制化、日本人の医療に対する意識、現在の研究などに関してパワーポイントを用いて発表させて頂きました(写真13)。Prof. Wielandはとても優しく、ドイツ語の自己紹介文にも丁寧に目を通して笑顔を見せてくださいました。発表後のディスカッションでは医療における問題や、薬学部教育について話は進みました。ドイツにおいても高齢化は進んでいるようで、日本において高齢化が進んでおり社会保障システムが成り立たなくなっていることや、今日本がアメリカ型の医療かヨーロッパ型の医



(写真 13) スライドによるプレゼンテーション

療かその体制が大きく議論されていることを説明したときは大きくうなずき、理解を示されておりました。また薬学部入学前就学年数がドイツでは4, 6, 3年であるのに対し、日本では6, 3, 3年であること、ドイツの薬学部教育は4年制課程を修め、大学卒業後1年間の実習があることなどをお話しました。ドイツでは実習にとっても長い時間をかけており、日本との違いを感じました。

## 2. IATDMCT 学会

学会の発表内容は **Therapeutic Drug Monitoring**(治療薬物モニタリング:TDM) と **Clinical Toxicology**(臨床毒性学)に分けられ、口頭発表 48 題、ポスター発表 298 題が発表されていました。私は異なる種類の薬物をスクリーニングすることを目的とした、**LC-MSn** 法による迅速かつ高感度に尿中や血清中の薬物を検出する方法の研究、オピオイドであるブプレノルフィンの致死率とベンゾジアゼピンとアルコールの関係に関する研究などの発表を聞いてきました。また、前述の病院でも少し触れましたが、ヨーロッパでは薬物乱用が大変問題となっており、薬物の測定をテーマにした研究発表が多くされており、企業のブースにおいても薬物関連のものが多く紹介されていました。研究テーマが臨床の内容であったため、学会への出席者は病院に勤められている医療関係者が非常に多く、研究し始めの若い学生はほとんどいませんでした。私は普段花粉症の発症機序の研究に関わっていますが、基礎の内容であるため、このような臨床研究はとても新鮮でした。私は実験をするとき、この現象はなぜ起きているのかなど疑問と向き合うことから始め、その生理学的意味を考え、臨床とどう結びつくのかを考えます。しかし本学会の研究のほとんどが、研究のスタートから考え方が異なっていました。例えば、薬物の **TDM** であれば、**TDM** が必要な医薬品で保険適用である医薬品の測定法の研究がテーマになっており、多少感度が落ちてもより低コストで迅速に測定できることに焦点があてられていたりします。実際の現場を想定しており、研究が臨床に直結していたため、とても興味深く思いました。また、業者に委託するのではなく病院で測定することのメリットなどをお聞きすることもでき、別の側面からの研究の重要性も理解することができました。

国際学会では多くの学会参加者と交流する機会が設けられていました。海外の方と一緒にランチを食べたときは、挨拶程度の簡単な会話はできるのですが、なかなか思い浮かんだ言葉を英語で伝えることができず、とてももどかしさを感じました。その時同じ席にいた方は病院勤務のイギリスの方だったのですが、学会には世界各地から研究者が集まっており、英語を話していても少しずつその出身国でイントネーションが異なっていることに気が付きました。初めは、国によってそのイントネーションに特徴があることをただ面白く感じたのですが、様々な人が外国語として英語を学んでいると思うと、自分の勉強不足を痛感しました。ドイツ滞在中、単語を拾うことが精いっぱい、何度も聞き返したり、言い直したり、ゆっくり言ってもらったりの連続でした。その時教えられたことは無反応が一番してはいけないことだということでした。相手が目の前にいる状況では、コミュニ

ケーションは言葉だけではありません。これは余談になりますが、私が今回一番緊張した瞬間はホテルのフロントで「後で部屋に電話します」と言われ時でした。電話を取ったときは必死だったので緊張に気付かなかったのですが、受話器を置いた時に急にドキドキしてきました。それだけ、相手が目の前にいるということが、顔や動作を使って様々な情報を伝えているのだと思いました。今回の学会参加では先生方のご指導のもとたくさんの方とお話をする機会を与えて頂き、本当に貴重な経験をさせて頂くことができました。

### 3. 国際交流を終えて

私は今回初めて海外を経験したのですが、今回の国際交流ではたくさんの人とふれあう機会を頂き、日本と異なる文化や感性を持つことを肌で感じることができました。例えば、ホテルへの宿泊においても、日本で宿泊客どうしが挨拶することはまずありませんが、ドイツでは朝エレベータですれ違う時などにも挨拶をします。ドイツ滞在中はこのような違いに気が付くことが何度かありました。そして日本語が通じないという環境下で、英語は勉強しなければならないものという考えから、英語は自分の意思を伝える重要なツールの一つであると意識が変化し、気が付けば英語ではどう表現するのかを考えるようになっていました。またいつか海外へ行き、この伝えることのできないもどかしさに対してリベンジしたいと思います。そしてもっと多くの人と出会い、もっとその人のことや考え方を深く知りたいと思いました。

今回の国際交流において、普段お会いすることのできない方々と出会うことができ、様々なこと教えていただきました。その中で自分を見つめなおすこともとても多く、再認識することや考えなければいけないこと、様々な発見がありました。

この国際交流に関してご支援くださいました多くの方々に感謝いたします。本当にありがとうございました。