

# 研修報告書

## 1. 研修報告書

## 2. 質問項目についての報告

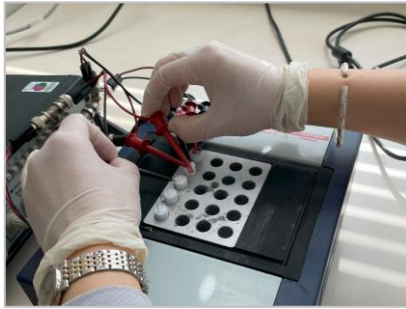
氏名	匿名		
所属大学	九州大学大学院	学部	工学府
学科	機械工学専攻	学年	修士2年
専門分野	生物物理 (Biophysics)		
派遣国	ドイツ	Reference No	DE-2023-1048-1
研修機関名	シュツットガルト大学 University of Stuttgart	部署名	Institut of Biomaterials and Biomolecular Systems - Biophysics Department
研修指導 者名	Dr.Stephan Nussberger	役職	研究員
研修期間	2023 年 7 月 1 日 から 2023 年 9 月 30 日 まで		

## 1. 研修報告の概略を1 ページ以内にまとめてください。

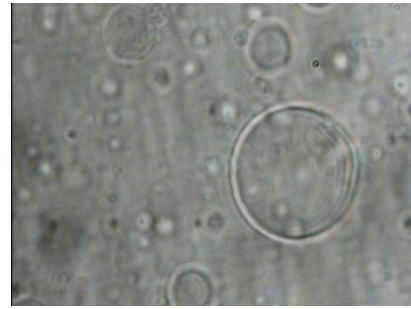
大きく分けて以下の3つの研修を行いました。

### (1) GUVs(Giant Unilamellar Vesicles)の生成およびプロトコル作成。

GUVsとは、人工的に細胞膜を模したものであり、DOPCなどの薬剤を用いて、Electroswaling 法で生成を試みた。初めは研究室の先輩に方法を教えてもらい、その後一人で遂行できるまで練習するといった形で行った。遂行できるようになってからは、自主的にプロトコルの作成に取り組んだ。本研究室の方法は全て人づてでノウハウや方法などが伝承されてきていたので、一般的に方法が記されているプロトコルが必要だと考え、Word を用いて作成した。



作業過程



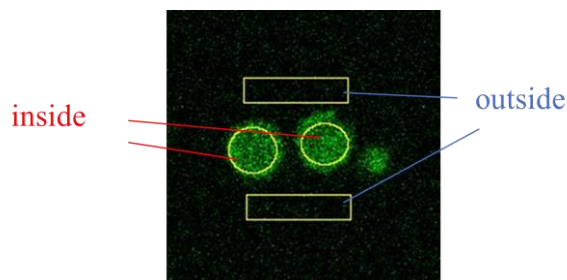
GUVs

### (2) GUVs の膜に TOM を再構築し、Dyes を用いて TOM の機能を可視化。

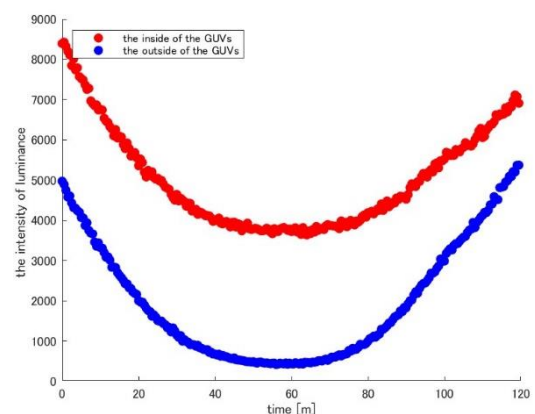
TOMとは、細胞膜のチャネルを人工的に模したものであり、これを自ら生成したGUVsと再構築(reconstitute)することで、細胞の機能を人工的に再現しようと試みた。そのTOMが機能しているかどうかを判断するために、蛍光粒子(Dyes)を入れて蛍光顕微鏡で観察した。

### (3) 解析ソフトを用いて(2)のデータを解析し、TOM の透過性を調べる。

得た結果を基に、解析ソフトウェアである ImageJ を用いて解析を行った。結果としては、私が取り組んだアプローチでは、GUVsとTOMの再構築、そしてTOMがDyesを incooperate する現象は確認できなかった。



解析条件



解析結果

(4) 2. 研修内容および派遣国での生活全般について写真を含めて 4 ページ程度で具体的に報告してください。

(研修日誌、テクニカルレポートや単位認定用のレポート等)

■ 到着後のサポート

フランクフルト空港に到着して、それから ICE という新幹線のようなものでシュツットガルトに向かいました。シュツットガルトメイン駅に到着すると、LC Stuttgart のメンバーが迎えに来てくれました。入寮可能日より3日ほど早く到着したため、ホテルに3泊ほどしました。初日はそのまま LC Stuttgart の Office に行ってスーツケースを置いて、ホテルのチェックイン時刻までそのメンバーの部屋で昼寝をさせてもらいました。そこでドイツの交通システムなど一般的な情報も教えてくれたので本当に助かりました。

■ 住環境について

シュツットガルト大学の寮に割り当てられました。この住環境はあまりいいものではありませんでした。理由は、この寮は電車の線路に面していて電車の騒音がとても大きく、非常にストレスフルでした (Filderbahnplatz という寮の名前)。部屋のタイプについては、個別の部屋が与えられます。しかし、シャワールーム、キッチン、トイレ、冷蔵庫などは6人共用なので、フロアメイトが汚い人だととても苦労します。私の場合、隣の部屋のフロアメイトが夜中まで大声で電話をしたり、また彼はキッチンやシャワーの使い方も酷かったのでとてもストレスを感じていました。ここは完全に運です。

■ 食事について

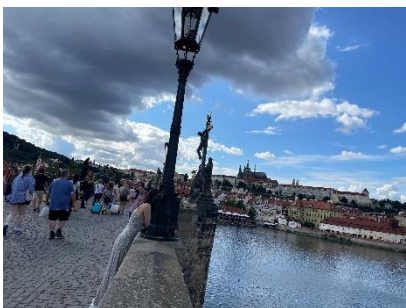
食事に関しては、特段問題は無く過ごせました。私の寮は安くて大きいスーパーマーケット (Kaufland) が徒歩1分の場所にあり、そこで新鮮な野菜やおいしいパンなどが簡単に手に入ったので、毎日自炊をして過ごしました。料理に必要な道具は寮内に共用としてある場合がほとんどなので、フライパンや鍋や包丁などを買う必要はなかったです。ただ、お箸は手に入りにくいので、日本から2膳ほど持ってくるのをおすすめします。私は持ってきました。

■ 平日の過ごし方について

平日は午前10～11時頃に研究室に行って、午後 6～7時頃に帰る生活を送っていました。私の研究室は出勤時間も「Up to you」だったので、私は起床後オンライン英会話を受けて、それから研究室に少し遅めに行く生活を送っていました。お昼は教授とラボのメンバー計 4 人ぐらいで毎日ランチを学食に食べに行っていました。毎日教授とランチを食べる研究室はおそらくあまり多くないと思われるため、私はとてもラッキーでした。学食はゲストカードという学生証のようなものを発行して、それに現金をチャージして払っていました。このカードは初日に教授が付き添ってくれて発行し、最終日に返却しました。寮にある洗濯機もこのカードで払う必要があるため、必須だと思います。

## ■ 週末の過ごし方

週末はドイツのみならずヨーロッパ諸国を旅行しました。ドイツはヨーロッパの中央に位置しているので、予算的にも時間的にも比較的容易に旅行ができました。例えば、パリには ICE で 3 時間で着きましたし、スイスやチェコなどにも旅しました。また、私はサッカー観戦が好きだったため、VfB シュツットガルトの試合を観に行ったり、ミュンヘンに行って FC バイエレンの試合を見たり、また幸運なことにドイツ対日本の国際親善試合が Wolfsburg で行われたため、それも電車で 6～7 時間かけていきました。このように、週末は旅行やスポーツ観戦などが楽しめるのもこのインターンシップの魅力だと思います。



チェコ-プラハ



スイス-interlaken



ドイツ-Heidelberg



フランス-Mont saint michel



VfB Stuttgart



Germany vs Japan

## Ⅱ. アンケート

以下の質問にお答えください。

### A. 研修内容について

1. 研修内容は、O-form に記載されていたとおりでしたか。(はい・いいえ)  
「いいえ」と答えた場合、どこが違っていたか具体的に記述してください。
2. 就業時間は、O-form に記載されていたとおりでしたか。(はい・いいえ)  
実際の就業時間： 1日( 8)時間  
1週( 5)日間;( 月 )曜日から( 金 )曜日
3. 研修先から支払われた“滞在費”は、現地通貨で週いくらでしたか。“滞在費”の内訳と日本円に換算した金額をあわせて書いてください。  
週単位： 現地通貨(233 ユーロ ) 日本円( 37280 )  
全支給額： 現地通貨(2802 ユーロ ) 日本円( 448320 )
4. 研修先から支払われた“滞在費”は、生活するのに十分なものでしたか。(はい・いいえ)  
「いいえ」と答えた場合、何にいくらぐらい足りませんでしたか。
5. “滞在費”はどのように支払われましたか。(例:現金手渡し・銀行振込・小切手等)
6. 研修中の滞在先について、宿舍の形態、周辺地域の環境や治安について詳しく記述してください。  
宿舍に関しては一般的な学生寮で、6人で1フロアを共有する形でした。一人一人に個室が与えられているのでプライバシーは保護されていました。徒歩1分のところにスーパーマーケットがあったので、便利がよい立地でしたが、目の前が線路でしかもかなり頻度の高い路線だったため騒音の面では非常に劣悪な環境でした。治安に関しては全く問題ありませんでした。シュツットガルトはドイツの中でも治安の良い地域だったため、夜間に一人で歩いても危険を感じる場面はありませんでした。
7. 研修中の滞在先(宿舍)から研修地までの通勤について書いてください。(交通の便・手段・費用等)  
電車で通勤していました。所要時間は30分。1回乗り換えがありました。費用については、毎月サブスクリプションで Deutschland ticket というドイツ中の公共交通機関が乗り放題のチケットをサブスクリプトしており、毎月49ユーロ(約8000円)を払っていました。
8. 研修先での職場環境(人間関係)は良かったですか。(はい・いいえ)  
「いいえ」と答えた場合、不満だった点を書いてください。
9. 研修において、何か特別なプロジェクトに参加しましたか。(はい・いいえ)  
「はい」と答えた場合、参加したプロジェクトの内容を記述してください。

10. 研修において、あなたの語学力(O-form に記載されている Required Language)は客観的に見て十分だったと思いますか。(はい・いいえ)

## B. 生活について

1. 研修以外の時間(勤務時間後や週末)はどのように過ごしましたか。  
ドイツ国内および近辺のヨーロッパ諸国を旅行したり、サッカーの試合を観戦したりして充実した週末を過ごしました。
2. 研修地で IAESTE 事務局主催の催しに参加しましたか。(はい・いいえ)  
「はい」と答えた場合、参加したプログラムの内容とあわせて感想も書いてください。  
6 月から 8 月はほぼ毎週末何かしらの Tour が開催されており、それは Whatsupp の IAESTE ドイツのグループで募集がされていました。私はケルンツアー 2 泊 3 日、ブラハツアー 2 泊 3 日、ハイデルベルク 1 日の計 3 つのツアーに参加し、そこで友達を作ることができとても満足しています。
3. 派遣国で、その国の伝統文化に触れるような機会がありましたか。(はい・いいえ)  
「はい」と答えた場合、どのようなものに参加したか、感想も詳しく書いてください。  
ドイツ人はやはりビールが身近な存在だったので、IAESTE のミーティングでも毎週ビールを片手に談笑するといった体験をして、まさに伝統文化を味わうことができました。
4. 派遣国の印象を、現地へ行く前と行った後のイメージの変化も含め、詳しく書いてください。  
とても好印象です。私が行ったシュツットガルトは治安が良く、また物価も日用品に関してはそこまで高くなかったので問題なく生活ができました。また、ドイツ人は日本人と比べて非常にフレンドリーなので、スーパーマーケットで困っていると話しかけて助けてくれる人もいました。
5. 研修国で、日本のことについて質問をされましたか。(はい・いいえ)  
ドイツ人をはじめとして、出会った外国人で日本に興味を持っている人はとても多い印象を受けました。「日本ってトイレきれいなんだよね？」といったニュアンスで、電車のことや食べ物についても幅広く色々な質問を受けました。政治体制などの難しい質問は自分にはされなかったです。

## C. IAESTE との連絡

1. 研修出発前、手続き上何か問題がありましたか。(はい・いいえ)  
「はい」と答えた場合、問題点を詳しく書いてください。
2. 派遣国への入国時に何か問題がありましたか。(はい・いいえ)  
「はい」と答えた場合、問題点を詳しく書いてください。
3. 派遣国到着後、宿舎ならびに研修先へ自分ひとりで行きましたか。(はい・いいえ)  
「いいえ」と答えた場合、誰と行きましたか。

LC Stuttgart のメンバー

4. 3で「派遣国の IAESTE 事務局」と答えた場合、IAESTE 事務局はどのように関与していましたか。

出発前から連絡を取っていたなど、分かる範囲で具体的に書いてください。

出発前にメールでやり取りをして、途中で Whatsapp という Line のような SNS に切り替えて、それからは Whatsapp をメインで連絡をとっていました。

5. 研修初日、研修先の受入準備体制は万全でしたか。(はい・いいえ)

「いいえ」と答えた場合、何に不備があったか書いてください。

6. 研修前から研修期間中、派遣国の IAESTE 事務局は、どのように関与していましたか。

研修期間中、問題が起こったときに適切な対応もしくは助言をしてくれましたか。

基本的には毎週火曜日の 19 時からミーティングという形でビールを飲みながら談笑をする機会がありました。一度、IAESTE 本部 (DAAD) の手違いで私のドミトリー契約が切れるといった誤メールが届いた時、それを LC Stuttgart のメンバーに相談して迅速に問題解決に対応してくれました。

## D. その他

1. 今回の IAESTE 研修を通して、最も良かったと思うことを書いてください。

海外でも住めるということに気づけたことです。将来のオプションが広げることができました。

2. 研修予定内容に関して事前に勉強をして行きましたか。(はい・いいえ)

「はい」と答えた場合、何を勉強し、どう役立ったかを書いてください。

「いいえ」と答えた場合、事前に勉強をしなかった理由を記述してください。

事前に受け入れ先に「もしも何か先に読んでおくべきものがあったら送ってほしい」と伝え、送ってもらった論文をいくつか簡単に読みました。

3. 研修終了時に、受入企業に研修レポート (Technical Report, Training Diary を含む) を提出しましたか。

(はい・いいえ)

4. 日本出国前に準備しておいたほうが良いと思われることを書いてください。

英語です。私は出国前に 3 カ月ほどオンライン英会話を続けて自分の中では万全を期して出国しましたが、そんな私でもドイツ人と英語で話すと早すぎて全くついていけませんでした。特にリスニング力は日本でも鍛えやすい能力だと思うので、シャドーイングや多聴などを様々な方法をとって鍛えておくことを強くお勧めします。

5. 所持金やクレジットカード等、いくら・どのように持参されたか、また準備が十分であったかを書いてください。

現金は 5 万円ほどを持って行って、空港でユーロに変えました。今思えば、こんなにも現金化する必要はなかったと後悔しています (レートが悪いので)。基本的にドイツ国内はクレジットカードが使えるため、とりあえず 1 万円だけユーロに変えておいて、初めのお給料をもらうまではクレジットカードを使う形が一番良い



と思います。

6. 日本から持参した物の中で、特に役に立ったもの、あるいは必要なかったものがあれば書いてください。  
お箸や洗濯ネット、またインスタントのお米やみそ汁などはとても役に立ちました。日本で一人暮らしをしている人は、基本的に日常生活で使っているものはかさばらない限りは持っていくことをお勧めします。また、変換アダプタやスマホの充電ケーブルなどは、家用と大学用の2つずつ持っていくと便利です。
7. 来年以降、あなたが派遣された国へ、研修生として派遣される候補生に向けての助言を書いてください。  
(研修のことだけでなく、語学面や生活面など、気が付いたことはできるだけ詳しく)  
最も準備すべきことは「英語力」です。私はこれまで長期留学はいった事がなかったものの、TOEIC940点持っているし、出国前に3か月間オンライン英会話をし、そこそこ自信を持って行っただけですが、想像より全然英語が喋れないし聞き取れなくてとても辛くもどかしい思いをしました。派遣が決まるのがおそらく6ヵ月前とかだと思うので、それからすぐオンライン英会話を始め、またリスニング力を鍛えるトレーニングもしておく充実したインターンシップ生活が送れると思います。私は英語よりも研究を心配していたのですが、研究に関しては意外となんとかなります。というのも、ある程度事前知識は持っているし、研究ってほとんどが一人でやる作業なので英語力もそこまで影響しません。ある程度研修内容について勉強していくのは大事ですが、そこまで心配しなくていいと思います。
8. 研修前と研修後で、自身の専門分野や国際理解に対する考え方に、どのような変化がありましたか？  
国際理解についてはとても深まりました。IAESTE が企画するツアーに何度か参加して、たくさんの国籍の人と交流して、文化の違いを肌で感じる事ができたのは貴重な経験でした。
9. 今回の研修に参加したことで、海外への留学に興味を持ちましたか？すでに興味を持っていた方は、その気持ちに変化はありましたか？  
留学に興味があった。というのも、3ヵ月で英語力はもちろん上がるけれども、半年から1年の長期留学と比べるとどうしても伸びは小さい。このインターンシップを通して「海外に住める」ことに気づけたので、次は長期留学に行きたいと思う学生は多いと思います。
10. 今後 IAESTE での研修を考えている学生の方々へ、メッセージがあればお書きください。  
本インターンシップのように、応募資格のボーダーラインが低く、かつお給料をもらいながら海外に滞在できるプログラムはなかなかないと思います。また、派遣国のほとんどがヨーロッパなので、比較的暮らしやすく、また週末の旅行などのオフも楽しめるのが本インターンシップの魅力です。このインターンシップを学部3,4年生で経験した学生は大学院を国内ではなく海外にするといった選択肢について考えるきっかけになると思うので、将来の進路を大きく変える貴重イベントになり得るものだと思います。少しでも将来海外に滞在してみたい、また海外で研究をしてみたいと思っている方はぜひ一歩を踏み出すことをお勧めします。決して後悔はしないと思います。