

滞在研究機関名 : Life & Medical Sciences (LIMES) and Biomedical Center, University of Bonn

滞在先研究室名 : Biochemistry and Cell Biology of Lipids (Prof. Dr. Christoph Thiele lab)

ホスト氏名 : Prof. Dr. Christoph Thiele, Dr. Kira Piotrowitz (スーパーバイザー)

滞在期間 : 9月5日(月)~9月20日(火)

- 交流・研究概要

申請者は滞在先である LIMES において、Thiele 研究室にて 2 週間の間、研究に取り組んだ。研究内容は、アルキン tag を付けた脂肪酸を用いたマウス細胞の β 酸化とトリアシルグリセロール(TAG)合成の代謝量の変化についてである。

- ボン大学滞在期間のスケジュール

9/5 (月) フランクフルト国際空港に到着後、ドイツの高速鉄道(ICE)によりボン市内へ移動

9/6 (火) Thiele 研究室での研究室説明、研究開始

9/8 (木) LIMES の学生による歓迎会バーベキュー

9/10 (土) Kolanus 教授によるボン郊外への農業博物館見学ツアー

9/18 (日) 早稲田大学の先生方と食事会

9/19 (月) 18th German-Japanese Joint Symposium between the University of Bonn and Waseda University

ドイツでの生活面においては、Thiele 研究室には気さくなメンバーが多く、ランチタイム、そしてコーヒーブレイクを通して日常会話や研究についての会話を楽しんだ。Thiele 研究室は PhD の学生とポスドクを含めて 10 名程度在籍しており、彼らとの会話では、ドイツと日本の文化や趣向の違いや自分の将来について、博士後期課程での研究についてなどを語り合った。

全体的な雰囲気として、研究に勤しむときはかなり集中して取り組み、ランチタイムなどを楽しむときは全員で楽しむことが多かった。また、日本の一般的な研究室のように、時間的な拘束はなく、自分のやるべき仕事が終わ次第、帰宅するのが一般的であった。平日の研究後に、Thiele 研究室の学生にボン大学近くにあるボルタリングができるジムへ連れて行って頂き、一緒に身体を動かして楽しく汗を流すこともあった。

申請者がボン大学へ来る前に、LIMES より交換留学生として共同研究のため早稲田大学へ来た LIMES の学生を主体として、歓迎会バーベキューや郊外への博物館見学、ピクニックなど様々なアウトドアイベントを開催して頂き、滞在中、非常に楽しく過ごすことができた。

私たちがドイツに滞在していた 9 月の間は特に、ワイン用のブドウ収穫祭やオクトーバーフェストなど様々なお祭りが開かれており、ドイツ文化を学ぶ良い機会と思い積極的に参加致しました。

研究面においては、Thiele 研で新しく合成されたエーテル脂肪酸を用いた β 酸化の追跡・Click-chemistry の方法習得を試みた。

Thiele 研では脂肪酸にアルキン tag を付ける Click-chemistry の技術が確立されており、それを用いて動物細胞の代謝メカニズムを解明することに注力していた。

今回、申請者に与えられた課題はアルキン tag を付けたエーテル脂肪酸をマウスの脂肪細胞と肝細胞に導入し、グルコースやインスリンの濃度を変化させた時に、 β 酸化量や TAG 合成量がどのように変化するかを調べることであった。

今までは、 β 酸化によりアルキン tag が付いている炭素結合が切断されてしまうため、 β 酸化により代謝された脂肪酸の量を測定することは難しかった。しかし、今回用いたアルキン tag を付けたエーテル脂肪酸では β 酸化による炭素結合の切断をカルボキシ基の位置で止めるため、 β 酸化の代謝量を測定することが可能であると予測された。そのため、本実験ではアルキン tag を付けたエーテル脂肪酸を用いた実験が有効かどうか確かめる意味もあり、Thiele 研究室において全く新しい実験であった。

研究期間が短かったこともあり、サンプル数は少なかったが、得られた実験結果は文献と一致し、アルキン tag を付けたエーテル脂肪酸の有効性が示せた。また、グルコース濃度変化における β 酸化の代謝量について、薄膜クロマトグラフィーのバンドの濃度から明らかな違いが見出された。

LIMES での研究を通して今後の自身の研究に役立てるよう、新しい手技の習得を期待して研究を行った。具体的には、動物細胞の培養方法、薄膜クロマトグラフィーの手法、Click-chemistry の方法について学んだ。今回、動物細胞を扱うこと自体初めてであった申請者に、様々な実験をさせて頂いたことで非常に貴重な経験が得られ、今後の研究生活に役に立つと思われま。

Joint Symposium について、ボン大学短期留学に参加した日本人学生と早稲田大学へ交換留学で来日した LIMES の学生、早稲田大学教授、ボン大学 LIMES の教授による、研究発表が朝 10 時から夜 7 時まで行われた。申請者自身は、所属する竹山研究室にお

いて、英語での研究成果発表と Journal club の発表を年 2 回ずつ経験していたが、自分の研究室以外の方に口頭発表するのは初めてであった。

Joint Symposium にて口頭発表をするにあたり、ボン大学の研究で得られた成果について、どのような構成で何を発表するか、Thiele 研の Dr. Kira Piotrowiz と Ms. Kristina Llizaite より事前に指導をして頂き、万全の準備の上で発表させて頂くことができた。当日の発表についても Thiele 教授との質疑応答をすることができて満足しております。

反省点としては、ボン大学 LIMES の教授方や他の学生の研究発表を公聴させて頂いた後、あまり馴染みのない研究分野が多かったこともあり、挙手をして質問をすることが出来なかった点が挙げられる。今回の反省を機に、今後の学会や講演会ではもっと積極的に質問し、学ぶ姿勢を見せていくべきだと考えております。

- 滞在先の写真、相手の写真など



申請者です

- 交流総括

申請者は本プログラムを通じて、多くの海外の研究者と知り合い、研究面、生活面多くにわたり、積極的にコミュニケーションを取った。積極的にコミュニケーションを取ることは、現地の人とのより良い関係を築くこと、そして研究をより効率的に進める際において非常に重要であるということを感じた。また、研究については、自身の日本での研究に結びつけられる、動物細胞の培養方法、薄膜クロマトグラフィーの手法、Click-chemistry の実験手技を学び、習得した。今後は、早稲田大学とボン大学のコラボレーションに貢献出来るよう、今回学んだ経験を日本での研究に活かし、これからも日々の研究に勤しみたい。