

Core2Core プログラム 出張報告書

【出張者】

栗原 知隆
早稲田大学大学院 先進理工学研究科 生命医科学専攻
朝日研究室 修士1年

【訪問先】

Bonn university, Life & Medical Sciences Institute (LIMES)

【滞在期間】

2018年9月3日(月)~2018年9月18日(火)

【概要】

本出張では、ボン大学の研究機関である Life & Medical Sciences Institute (LIMES) の Lang 研究室にて研究活動を行なった。Lang 研究室は、Stimulated emission depletion (STED) 顕微鏡を用いて、膜タンパク質のクラスター形成を可視化する技術を有している。

今回、私の研究対象であるアミロイド前駆体タンパク質 (Amyloid precursor protein ; APP) のクラスター形成を観察した。APP は1回膜の貫通型タンパク質で、アルツハイマー病の原因タンパク質として知られる。Prof. Lang は、2012年の論文にて APP はクラスターを形成し、エンドサイトーシス経路を介してアミロイドベータ (Amyloid β ; A β) を生成する可能性を報告した。私は、E3 ユビキチンリガーゼ複合体の構成因子である Cereblon (CRBN) というタンパク質に着目し、CRBN が APP を分解する可能性について研究を進めている。そのため、APP のクラスター形成観察の技術を習得することを本派遣の目的とし、CRBN を細胞内に遺伝子導入した際の APP の挙動を明らかにすることを今後の課題とした。

1週目は細胞培養、細胞継代および細胞染色の一連の流れを確認し、予備実験を行なった。また、この時 STED 顕微鏡を用いて細胞の観察を行なった。2週目ではラット副腎髄質由来である PC12 細胞を用い、APP のクラスター形成を観察した。1週目の流れに沿って実験を行い、APP のクラスター形成を観察することができた。

研究活動において、Lang 研究室の Prof. Lang, Ms. Sie の指導、助言を受けながら実験を行なった。また、本プログラムの最後には LIMES での研究についての発表、討論を LIMES および早稲田大学の教授の方々と行なった。なお、この時の写真を以下に掲載する。

以下に具体的なスケジュールを記す。

2018年9月3日 日本から北京へ移動

2018年9月3日 北京からドイツ・ボンへ移動

2018年9月4~7日 Lang 研にてトレース実験

2018年9月8~16日 Lang 研にて STED を用いた APP のクラスター形成を観察

2018年9月17日 LIMES での研究についての発表および討論、LIMES にて交流会

2018年9月18~19日 ドイツ・ボンから北京へ移動

2018年9月19日 北京から日本へ移動

【総括】

研究活動を通じて、2つのことに感銘を受けた。1つ目は、「研究室の規模の大きさ」である。Lang 研究室では、1人ずつ実験スペースが与えられており、1人1人にピペットマンや遠心機などが割り当てられていた。また、顕微鏡を使用して観察する部屋、細胞培養する部屋など詳細に区画化されていた。2つ目は、「オンとオフの切り替え」である。コーヒブレイクを研究の合間に取りることによって、研究活動がより効率よく進んでいるように感じた。TWIns での研究活動でも、オンとオフの切り替えを上手く行い、研究効率を上げたいと思う。

また、言語面にも関して大きな刺激を受けた。日常的に英語を使う機会は日本ではほとんどなく、自分自身英語に対して少なからず抵抗を感じていた。しかし、LIMES の方々は私の拙い英語でも理解しようと努めて下さり、また状況に応じてゆっくりわかりやすい英語で話して下さったため、臆することなく英語でコミュニケーションを取ることができた。実験や研究内容について深いディスカッションをするためには、更なる英語能力向上に努めていかなければいけないと反省をするきっかけになったという点においても本出張はとても有意義であった。

最後に、大変有意義な機会を下された朝日教授、澤村教授、Prof. Lang、Lang 研究室の皆様に心から感謝したい。

