

令和1年9月25日

若手研究者海外挑戦プログラム報告書

独立行政法人日本学術振興会 理事長 殿

受付番号 201980240

氏名 山田 恭央

(氏名は必ず自署すること)

若手研究者海外挑戦プログラムによる派遣を終了しましたので、下記のとおり報告いたします。
なお、下記記載の内容については相違ありません。

記

1. 派遣先: 都市名 レホボト (国名 イスラエル)
2. 研究課題名 (和文) : ムチンを基軸とした新規腸内共生維持メカニズムの解明
3. 派遣期間: 平成・令和1年5月31日 ~ 平成・令和1年9月21日 (113日間)
4. 受入機関名・部局名: Weizmann Institute of Science, Department of Immunology
5. 派遣先で従事した研究内容と研究状況 (1/2 ページ程度を目安に記入すること)

腸内細菌が産生する短鎖脂肪酸は腸管免疫恒常性の維持に重要な役割を持つ。これまで短鎖脂肪酸の産生源として食物中の難消化性多糖類のみが知られてきたが、申請者らは新たにムチン糖鎖が腸内細菌による短鎖脂肪酸のための発酵基質となることを見出した。さらにムチンの構成糖をラットに与えるとそれぞれ異なる種類の短鎖脂肪酸を増加させることが判明した。そこで申請者はムチン糖鎖から短鎖脂肪酸が産生される代謝経路を調べるために、ムチン糖鎖成分を摂食したラットの腸内細菌叢全ゲノム構成解析(ショットガン・メタゲノム解析)を行った。本技術を用いることで、ムチン糖鎖成分を与えた際のラット腸内細菌中の種構成・遺伝子構成を網羅的に解析することができる。得られた菌叢データと代謝物データとの相関を追うことで、ムチン糖鎖から各種短鎖脂肪酸が生み出される上で重要と予測される細菌種・遺伝子群を同定した。

その他に、申請者は上記の研究する上で必要なデータ解析技術を学ぶために、派遣先の研究テーマにも参加した。

6. 研究成果発表等の見通し及び今後の研究計画の方向性（1/2 ページ程度を目安に記入すること）

本申請書研究の成果は

- ・第48回日本免疫学会学術集会（2019年12月・静岡）
- ・Next Generation Immunology 2020（2020年2月・レホボト）

にて発表する所存である。本申請書研究については今後、腸内細菌の*in vitro*培養実験やノトバイオート実験と組み合わせることで、より詳細な解析を行った後に論文化する計画である。

また本申請書研究に必要な技術取得に向けて参加した派遣先研究テーマについては今後も遠隔ではあるが参加する所存である。

7. 本プログラムに採用されたことで得られたこと（1/2 ページ程度を目安に記入すること）

研究留学を本プログラムを通じて行った利点として、特に

1. 十分な滞在費が与えられること
2. 滞在中の計画変更が可能であること

が挙げられる。申請者の留学については必要な資金を本プログラムのみで賄うことができたため、経済的な不安を抱えることなく研究に集中することができた。また滞在期間中に、研究計画の遂行に向けて日数が不足していることに気付いた際にも、メールでのやり取りのみで滞在期間の延長をすることができた（帰国後書類提出をする必要はある）。以上のことから、実りのある留学経験ができたのは本プログラムの助力によるところが大きいと考えている。一部の奨学金のように、説明会参加や煩雑な事務手続き、研究とは関係のない課外活動を課してこない点もありがたかった。

博士課程中に研究留学をした意義としては、異なる文化や技術、研究方針の立て方を学ぶことができたことが挙げられる。また同年代の院生・ポスドクとネットワーキングできた点も有意義であった。