

(様式2)

平成 29年度研究助成（海外渡航費）研究成果報告書

平成 29年 10月 12日

公益財団法人遺伝学普及会 代表理事 殿

貴財団より助成のありました研究の成果を下記のとおり報告します。

海外渡航者氏名

加藤 秀理



出席学会等名称 European Drosophila Research Conference 2017

開催場所 イギリス、ロンドン、Imperial College London

研究成果の概要

European Drosophila Research Conference 2017 (EDRC 2017)はヨーロッパのショウジョウバエ研究者が2年に一度ヨーロッパのいずれかの都市で各々の研究成果を発表し合う場である。ヨーロッパと書かれているが、実際は世界中から参加しているため非常に多様な観点からショウジョウバエを研究モデルとした研究が紹介された。会場となった Imperial College London はロンドン中心部に位置し、周辺には多くの研究機関が設立されている。また、学術に力を入れているのか規模の大きい博物館がロンドン市街に林立していた。

私は当研究室で樹立した新機軸のショウジョウバエ GAL4 line をポスター発表で紹介した。当研究室が開発した GAL4 line はショウジョウバエで確認されているほぼ全ての neuropeptide transmitter と neuropeptide receptor を標的とした遺伝子組換え系統であり、3'末端に自切部位がある 2A peptide を含んだ GAL4 を挿入することにより、標的遺伝子をほぼ無傷のまま発現調節部位に依存した GAL4 の発現誘導を実現した。加えて、この GAL4 line は recombinase を利用した任意の遺伝子挿入が可能のため、非常に汎用性が高い。

上記の内容でポスター発表を行ったところ、非常に大きな反響を得た。聴衆の多くが神経細胞について研究する方々であり、彼らの目下の問題は任意の neuropeptide とその受容体の発現パターンを忠実に再現できる遺伝子組換え系統が無く、特定の神経細胞に限定した遺伝子操作ができないことであった。この点において当研究室の GAL4 line は彼らの要望を満たすことができ、多くの方からは是非この系統を分けて欲しいとの声をいただいた。また、遺伝子挿入に必要な plasmid も一緒に欲する方々もいたため、当該組換え系統が備える汎用性の高さも彼らにとって非常に魅力的であったことが伺えた。一方で、神経組織以外での使用を考えている方々からの質問も多数受けた。残念ながら、私は中枢神経組織で運用した場合のデータしか持ち合わせていなかったため、彼らが知りたかった非神経組織でのイメージング結果は示すことができなかった。しかし、新しい知見として改めて neuropeptide の作用範囲の広大さを知ることができ、当該組換え系統の将来性を改めて実感できた。今回のポスター発表から多くの方々と共同研究を行える可能性があることがわかったので、今後彼らと密に連絡を取ってより深い研究を行えるようにしていこうと思う。

EDRC では連日多くの oral presentation と symposium も催された。今回は発生生物学と分子生物学、特に分子シグナルカスケードの発表に比重が置かれており、中には私の研究とも深い関わりがある発表もあった。特に印象深かった発表はビオチン化の数を利用した分子の ID 化 (BioID) と電子顕微鏡を用いた adult fly 嗅覚系の網羅的な神経回路解析である。前者の発表では、あらかじめ標的分子のビオチン化数を把握することで細胞内タンパク質複合体の形成過程や遺伝子発現調整因子複合体の形成分子の同定が可能となったことが興味深かった。また、後者の発表では嗅覚系に限定しているとはいえ神経回路の精緻な分岐パターンと投射パターンを三次元マップにおこしてより具体的に把握できるようになった点は、私の研究における neuropeptide の伝達経路をより詳細に把握する上で非常に強力なツールになることが確信できた。

最終日には学会で知り合った Williams 博士の研究室を見学することができた。彼の研究室は神経回路構築過程を様々な観点から研究しており、例えば変態時における神経回路再編成に関わる分子の同定や adult fly の記憶や学習に関わる mushroom body において既存の分子が新規の役割を果たしていることを明らかにするなど多岐にわたる。研究室見学ではイギリスの研究機関が大事にしている他研究室との気兼ねの無い自由なコミュニケーションや共有だが広大な実験施設と豊富な実験機

器を見ることができた点が大きな収穫となった。特に実験機器に関しては専門のスタッフがいるため、日本のようにいちいちメーカースタッフを呼ばずとも常に研究者の強いバックアップとなっている点は質の高い研究を行う上で非常に心強い。見学中に彼の研究室メンバーとも話すことができ、高い課題設定能力とわかりやすい研究解説を日頃から心がけていることが伺えた。研究室見学から、私にとって将来的に必要な能力と現在欠けている能力が明らかとなった点は大きな収穫であった。

今回の学会に参加することで得られた数多くの経験と知識は遺伝学普及会の援助無しでは得ることができなかつたので、この場を借りて感謝を述べたいと思う。

開  
催  
期  
間  
平  
成  
2  
9  
年  
9  
月  
2  
2  
日  
～  
平  
成  
2  
9  
年  
9  
月  
2  
5  
日

渡 航 期 間 平 成 2 9 年 9 月 2 1 日 ～ 平 成 2 9 年 9 月 2 7 日