

## 平成 30 年度 川口賞（若手研究者国際会議出席補助）報告書

永田 崇

大阪市立大学大学院理学研究科 特任講師

### 参加会議概要

名称：18th International Conference on Retinal Proteins

開催地：カナダ オンタリオ州モノ Hockley Valley Resort

日程：2018 年 9 月 24 日から 30 日まで

発表数：口頭発表 81 件、ポスター発表 75 件

### 報告内容

今回参加した International Conference on Retinal Proteins は、微生物や動物が持つ光受容タンパク質ロドプシンや関連するタンパク質に関する研究を行う、生物学、化学、生物物理学、計算科学の専門家が一堂に会する国際会議である。本年の会議では例年と同様に、微生物型ロドプシン、動物型オプシン、G タンパク質共役型受容体（GPCR）をテーマとした研究発表が行われた。

微生物型ロドプシンについては、近年メタゲノム解析により膨大な数の遺伝子が同定され、そこから新たな性質を持つロドプシンが続々と報告されてきた。その中でも特にナトリウムポンプ型ロドプシン (NaR) と陰イオン型チャンネルロドプシン (ACR) に関する研究発表が多く、注目されていることが見て取れた。NaR に関しては、その作用機序について分光学を始めとした様々な方法で解析した結果が報告された。従来、微生物型ロドプシンはその構造的な制限からプロトン以外の陽イオンのポンプとして機能することはできないと言われていた。しかし NaR はあらゆるポンプタンパク質の中でも非常に特異なメカニズムでナトリウムを輸送することで、この制限をクリアしていることが名古屋工業大学の神取教授によって提唱され、多くの研究者からの反響を得ていた。ACR に関しては、生きた動物の神経細胞の活動を光照射で抑制できる光遺伝学ツールとして、大いに期待されている。本会議では、ACR を線虫の神経細胞に発現させ光照射することで高速・高効率で自発行動を抑制することができることなどが報告された。また最終日には、つい先日 Nature 誌に同時発表された ACR の結晶構造に関する 2 報の論文の主要著者である加藤博士（スタンフォード大学 Deisseroth 研究室所属）による発表があり、ACR の作用機序や、陽イオン型チャンネルロドプシンとの違いに関する多くの成果が報告され、注目を集めていた。

動物型ロドプシンについては、これまでモデルとして研究対象になっていた脊椎動物の視物質ロドプシン以外の異なる性質を持つロドプシンについての発表が、私自身の発表も含め多く行われた。結晶構造解析や赤外分光、時間分解分

光法など様々な手法を適用した研究が見られ、今後の自身の研究の新しい方向性を考えるのに非常に有用な機会となった。また、GPCR についても構造生物学的研究などの進展が多く見られ、動物型ロドプシンとの機能的な共通点など、興味深い点がいくつもあった。

私自身は4日目の午後、15分間の口頭発表を行った。質疑応答では時間制限のため2つの質問に限られたが、海外の研究者を含め複数の研究者が発表後に質問に訪れ、議論を交わすことができた。発表内容について多くの参加者に理解し関心を持ってもらえたと思われ、私たちの最近の成果を広めることができたと考えられる。また、海外のグループと今後の研究の進展に直接つながる共同研究に関する議論もすることができた。これだけでも参加に見合う大きな成果となった。

上には挙げなかったが、他にも価値ある情報の収集や、海外の研究者との交流が多くできたことから、全体として極めて充実した時間を過ごすことができた。今回得られた成果の多くが今後の研究の糧になると確信している。このような貴重な機会を得られたのも、川口賞による旅費の補助を得られた賜物です。日本動物学会ならびに故川口四郎先生に深く感謝申し上げます。