

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

平成28年 9月 14日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 理学研究科

職名・学年 特定助教 (8月1日より職変更)

氏名 高瀬 悠太

助成の種類	平成28年度・若手研究者在外研究支援・国際研究集会発表助成		
研究集会名	第75回発生生物学会・第19回国際分化学会合同大会		
発表題目	Blood flow and vascular remodeling: analyses of individual endothelial cell behaviors by in vivo live-imaging and mathematical approach		
開催場所	米国・マサチューセッツ州・ボストン・Marriott Copley Place		
渡航期間	平成28年8月4日 ~ 平成28年8月8日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会計報告	交付を受けた助成金額	300,000円	
	使用した助成金額	300,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	航空運賃	169,390円
		ESTA登録費	1,497円
ホテル宿泊費(6泊分)の一部		129,113円	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 若手研究者にとって、国際学会は費用面で負担が大きくなるかと思いますが、この度ご助成いただいたおかげで参加することができました。心より感謝申し上げます。今後もこれまで通り、2期に分けての助成事業を続けて頂けましたら、申請者にとってありがたいことかと思います。		

成 果 の 概 要

理学研究科・特定助教（8月1日より職変更）

高瀬悠太

この度、京都大学教育研究振興財団・平成28年度国際研究集会発表助成・若手（II期）によるご支援を賜り、米国ボストンにて開催された第75回発生生物学会・第19回国際分化学会合同大会（2016年8月4日～8日）に参加し、ポスター発表を行いました。今回の学会は、それぞれが大きな研究分野である発生生物学と細胞分化学の2つの領域の学会が企画した初めての合同国際学会であり、約160演題の口頭発表および約500演題のポスター発表が行われる大規模なものでした。朝8時半から夜23時まで長時間にわたって活発なプレゼンテーションとディスカッションが繰り広げられる中、13時間の時差ボケとも格闘しつつ学会を堪能しました。全体的な印象として、トップジャーナルで見てきた面白い研究の最新情報を、研究者本人の口から直接聞ける機会が頻繁にありました。これは大規模な国際学会だからこそその体験だと思います。

今回の国際学会のなかでも、私が特に興味を抱いていた分野は「実験と数理との融合研究」と「心血管組織の形態形成に関する研究」の2つでした。1つ目の「実験と数理との融合研究」に関しては、院理学研究科内に新しく作られた「数理を基盤として新分野の自発的創出を促す理学教育プログラム（通称：MACS 教育プログラム）」の特定助教に採択されたこともあり、生物学と数理との融合研究についての世界の動向を知りたいと考えていました。近年、両者の融合研究は世界中で進められており、本学会でも2つのセッションが開催されていました。なかでも、倉永英里奈博士（東北大学）は、ショウジョウバエの雄性外生殖器の形態形成とその細胞挙動について、高いレベルの融合研究を報告しており、私も含めた多くの聴衆が興奮して発表に集中していました。しかしながら、2つのセッションの全体的な印象として、数理解析までしっかり取り入れた報告は数少なく、実験と数理との融合研究は世界レベルで見てもまだ発展途上であることを感じました。そして、MACS 教育プログラムの一員として、生物学と数理との融合研究を育む環境整備を進めたいという思いがより強まりました。このように、世界の研究動向を自身の肌で感じられるのは、国際学会ならではの経験だと思います。

2つ目の「心血管組織の形態形成に関する研究」に関しては、私自身の研究分野であるため、国際学会でこういった報告が聞けるのを楽しみにしていました。なかでも、Mary Dickinson博士（米国・ベイラー医科大学）は、ライトシート顕微鏡を用いたマウス胚血管組織の高解像度ライブイメージングや研究機関の保有するノックアウトマウスのデータベースを利用して、転写因子 FoxO1 の役割や心血管組織形成を制御する遺伝子群の新規探索系の開発などについて報告していました。博士は、私が現在取り組んでいる「血流による心血管組織の発生への影響」についてパイオニア的な研究成果を挙げた方であり、博士の話を直接聞き、質問できたことはとても貴重な経験となりました。また同時に、イメージング技術やノックアウトマウスの

入手システムなどは、日本は世界と比べると遅れている印象があり、彼らと同じことをしてはいけない」という思いを強く抱きました。

続いて、私自身のポスター発表についてです。今回、血管組織の形態変化（リモデリング）に関して、ニワトリ胚の周囲に広がる血管網に注目し、血流の変化→血管を構成する「細胞」の挙動変化→血管「組織」の変化、という階層をまたいだ関連性について、実験と数理シミュレーションの結果を報告しました。聴衆が頻繁に訪れたため、ポスター発表のコアタイム（夜 20 時～21 時半）はもちろん、その後も 23 時近くまで説明をするというありがたい結果になりました。心血管組織の研究者を中心に、様々な方がポスターを訪れてくれましたが、なかでも、ゼブラフィッシュ胚を用いた血管生物学研究のトップランナーである **Brant Weinstein** 博士（米国・国立衛生研究所）が話を聞いてくれたことがとてもうれしかったです。一通り説明した後に「面白い研究だね！」という言葉と共に、実験に使用した阻害剤の問題点や、結果を示すために足りていないデータについて、論文に向けたコメントをいくつも頂けました。また、今回のポスター発表では、数理シミュレーションのデータを初めて報告したのですが、準備や説明に苦労しました。これは自分が数理解析の内容を本当の意味で理解できていないことを表していると思います。今後、共同研究者とより密接な話し合いを行い、数理部分の理解を深めていこうと考えています。

今回の国際学会参加は大変有意義で、世界的な研究動向の理解、自身の研究に対するモチベーション向上、国内外の知り合いを作るなど、様々な経験ができました。このような貴重な機会を得ることができたのも、貴財団に多大なご支援をいただいたおかげです。心より感謝申し上げます。