

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

2019年 9月 2日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 藤 洋 作 様

所属部局・研究科 理学研究科

職 名・学 年 博士課程 2年

氏 名 左倉 和喜

助成の種類	令和 元年度 ・ 国際研究集会発表助成	
研究集会名	第16回ヨーロッパ時間生物学会大会	
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input type="checkbox"/> 口頭 ・ <input checked="" type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他()	
発表題目	Analyzing a noisy activity data shown in an actogram using the cycle-by-cycle adaptaion of the Hierarchical Factor Segmentation method	
開催場所	フランス、リヨン、リヨン第一大学	
渡航期間	2019年 8月 23日 ～ 2019年 8月 31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 checked="" 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	交通費：193,000円
		宿泊費：64,000円
学会参加費：43,000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。)特に若手研究者に対して有益な助成だと思います。助成金額も十分で不自由なく学会参加・発表に専念することができました。	

成果の概要／左倉 和喜

理学研究科 博士課程2年 左倉 和喜

1. 学会の概要

8月25日から8月29日にかけてフランスのリヨンで開催されたヨーロッパ時間生物学会 (<https://www.ebrs2019.com/>) に参加した。時間生物学とは、主に生物リズムを研究対象とした生物学のことである。本学会では、世界中から400人以上の生物リズムの研究者が集まり、24のシンポジウムと193のポスター発表が行われた。睡眠や健康、老化などと生物リズムの関連性に注目した医学臨床から光周性や生物リズムを生み出す分子メカニズムなどに注目した基礎研究まで幅広い内容が議論された。

2. ポスター発表の概要

時間生物学において、アクトグラムは活動リズムを示す図として大変多く用いられている。時間生物学者であれば、臨床、基礎研究にかかわらず必ずアクトグラムを目にしたことがある。申請者は、このアクトグラムと呼ばれる図から位相と呼ばれる特徴を検出する手法を開発し、その内容を「Analyzing a noisy activity data shown in an actogram using the cycle-by-cycle adaptation of the Hierarchical Factor Segmentation method」という表題でポスター発表を行った（ポスター番号P170）。アクトグラムから位相を検出手法はすでにいくつか存在しているが、申請者らは、the Hierarchical Factor Segmentation (HFS) methodという既存の統計手法を利用し、より検出精度が高い手法「the cycle-by-cycle adaptation」の開発に成功した。この手法は、従来のHFS methodと比べて、活動リズムが24時間周期であっても12.4時間周期であっても高い検出精度を示すことから、様々な周期の活動リズムに適用できる頑健な統計手法であることが示唆された。すでに国際科学専門誌「Chronobiology International」においてonlineで出版されており、今回はその論文内容を要約して発表にのぞんだ。

3. ポスター発表によって得られた成果

申請者のポスター発表は大会5日目の「POSTER SESSION 4」で行われた。ポスター発表には、概日リズムを扱う医学臨床系の研究者から概月リズムを扱う基礎科学の研究者、数理情報系の研究者まで幅広い分野の研究者が集まっていた。どの研究者も本研究に対して高評価を示していただき、有益なアドバイスをいただいた。今回の研究では、開発した手法を人工的なデータに対してのみ適用していたが、今後は実際の生き物のデータにも適用してみたい。

どうかというアドバイスは、今後の研究指針にもつながるもので特に重要であったと考えている。

4. 他の発表から得られた成果

申請者は、手法開発だけでなく、生物リズムの一つ概潮汐リズムを研究対象としている。その概潮汐リズムに関連する研究発表を聞くことができた。概潮汐リズムとは、約12時間周期で見られる、潮の満ち引きに対応した生物現象のことであるが、その現象メカニズムの解明には至っていない。特に、すでに多くの関与遺伝子があきらかになっている概日リズムとの関連性に焦点が当てられた研究が盛んに行われているが、いまだ不明瞭な点も多い。この点について *Eurydice pulchra* を使って研究を行っている Lin Zhang 博士から、まだ論文になっていないデータを聞くことができたことは非常に大きな収穫であった。さらにこれまでは Lin Zhang 博士のことを論文上でしか知らなかったが、発表後、直接話し、深い議論を交わせたことも、本学会に参加していなければ得られていなかった成果であった。

概潮汐リズムと同様に、概月リズムもいまだメカニズムがほとんど明らかになっていない生物リズムの一つである。概月リズムとは約1ヶ月周期で見られる、月の満ち欠けに対応した生物現象である。Tessmar Raibel Kristin 博士はこの概月リズムの研究者であり、かねてから研究発表を伺いたいと思っていた。今回の学会参加によって、ご本人による口頭発表を聞くことができ、有益な経験となった。またポスター発表でも、概月リズムに関する研究を聞くことができたことは、貴重な成果であった。口頭発表では深く議論できなかったことが、ポスター発表では発表者と1対1で議論できるため、理解をより深めることができた。

申請者は昆虫類を対象として概潮汐リズムの研究を行っているが、昆虫類を用いた研究発表もいくつかあった。例えば、アブラムシやダンゴムシを用いた概日リズムの研究発表があり、興味深く議論することができた。

申請者が研究対象としている分野以外でも、興味深い発表は多かった。例えば、毎日同じ時刻に睡眠する場合と比較して、休日の時だけ睡眠時刻が遅くなる場合、活動のあり方に大きな変化が生じるというマウスの実験結果を示したポスター発表は、人間の活動に大きく関係のある結果であり、非常に有益な情報が得られたと考えている。

5. 謝辞

今回の第16回ヨーロッパ時間生物学会大会への参加は大変貴重な経験となりました。特に、今回が初めての国際学会参加であったこと、今後の研究指針を

得られたこと、研究対象を同じとする海外の研究者に初めて会うことができた上、深い議論ができたことは、京都大学教育研究振興財団のご支援なしには成し遂げられなかったことです。このような機会を与えていただいた貴財団に多大な感謝を申し上げます。