

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

平成27年9月4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 医学研究科 人間健康科学系専攻

職 名・学 年 博士後期課程1年

氏 名 長 島 俊 輔

助成の種類	平成27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14回欧州生物リズム学会・第4回時間生物学会世界連合会議 XIV European Biological Rhythms Society and World Congress of Chronobiology		
発表題目	Effect of Tryptophan Supplement Intake at Breakfast on Nocturnal Melatonin Secretion under Different Light Intensities in Daytime in Humans		
開催場所	University of Manchester, Manchester, UK		
渡航期間	平成27年7月30日～平成27年8月9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	350,000 円	
	使用した助成金額	350,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助成金の使途内訳	渡航費 162,780 円	
		学会参加費 305 ポンド(約61,000円)	
		宿泊費 56,300 円(日本にて支払い)	
		宿泊費 130ポンド(現地にて支払い 約26,000円)	
現地での交通費 140ポンド(約28,000円)			
旅券交付手数料 16,000円			
	これらの一部		
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。) 今回の発表を助成して頂いたおかげで、初の海外での国際会議に参加することができ、大変貴重な経験となりました。ありがとうございました。また、京都大学教育研究振興財団の助成は、日本学術振興会の特別研究員が応募できる数少ない海外研究発表のための助成です。特別研究員に支給される限られた研究費の中で、海外発表のための旅費を捻出するのは難しかったため、このような助成を頂けることができ非常にありがたかったです。		

## 成 果 の 概 要

医学研究科・人間健康科学系専攻

博士課程 1 年 長島俊輔

### 【学術集会の概要】

学術集会名：XIV European Biological Rhythms Society and World Congress of Chronobiology

(第 14 回欧州生物リズム学会／第 4 回時間生物学会世界連合会議)

開催場所：University of Manchester, Manchester, UK

(マンチェスター大学、マンチェスター、イギリス)

開催期間：8 月 2 日～8 月 6 日

本国際研究集会は、欧州生物リズム学会と時間生物学会世界連合との共同開催の集会である。欧州生物リズム学会は、1978 年に創立され、時間生物学や時間医学の発展に貢献してきた。一方、時間生物学会世界連合は、欧州、米国、日本、南米などの各国の学会を連合しており、4 年に 1 回の国際会議がこれにあたる。

今回の学術集会は、ヒトのリズムのみならず、動物や植物を含む概日性や季節性のメカニズムを、分子・細胞・生理学・行動学・医学的な側面から検討することを目的としている。学会は、9 つのレクチャーと 17 のシンポジウムの他、ポスターセッションから構成された。時計遺伝子の発現パターンの新たな解析や、免疫や代謝をはじめとする生理学的反応との関連性の他、社会性の影響を受ける人間の行動についてなど、多岐にわたって生体リズムとの関連性が発表・議論がされた。

### 【研究発表の概要】

発表題目：(英文) Effect of Tryptophan Supplement Intake at Breakfast on Nocturnal Melatonin Secretion under Different Light Intensities in Daytime in Humans

(和文) 日中の異なる 2 つの光環境下での朝食時のトリプトファン摂取がヒトの夜間のメラトニン分泌に及ぼす影響

今回の学会発表では、朝食に必須アミノ酸の 1 種であるトリプトファン(TRP)を摂取すれば、夜間のメラトニン分泌を促進できるかという実験研究の発表を行った。TRP は、セロトニンの前駆体であり、メラトニンホルモンの合成に使用されるとされている。また朝食時に TRP を多く含む食物摂取は、日中の高照度光下で、夜間のメラトニン分泌を促進することが示唆されている(2014)。このメカニズムを明らかにするために、本研究では朝食時の TRP とプラセボの 2 種類のサプリメント摂取の違いで、夜間のメラトニン分泌量を比較検討した。

12 人の被験者(Age : 21.3 ± 3.0 歳、BMI ± SD : 21.8 ± 2.6)に実験を行った。実験条件は TRP\*Bright、Placebo\*Bright、TRP\*Dim、Placebo\*Dim の 4 つであった。TRP 条件は朝食時の TRP1000mg ありを TRP、なしを placebo とし、光条件は、7時から 18 時の照度が 5000lx を Bright、

50lx を Dim とした。唾液・尿中メラトニンを測定し、実験前後の唾液中メラトニン濃度による Dim Light Melatonin Onset (DLMO)を比較した。

明暗条件それぞれでの DLMO の多重比較において、TRP と Placebo 間に有意な差は見られなかった(TRP\*Bright vs. Placebo\*Bright: adjusted p = .621, TRP\*Dim vs. Placebo\*Dim: adjusted p = 1.000)。唾液中メラトニン濃度の経時変化と尿中メラトニン濃度の比較で、4 条件に有意な差は見られなかった(p > .05)。

今回の朝食時の TRP1000mg 単日摂取は、夜間メラトニン分泌に有効に機能しているとは言えなかった。摂取した TRP の 95%は、キヌレニンに代謝されるという報告もあり、ヒトの脳内で生成されるセロトニン・メラトニンが、朝食の TRP から生成されるのではなく、他の合成・分泌のメカニズムが考えられた。

ポスターセッションの質疑応答では、短日投与や TRP 摂取量による限界についての質問が多くあり、連続摂取や大量摂取の可能性について海外研究者とディスカッションをすることができた。追実験に期待するコメントも頂け、充実した議論を交わすことができた。また今回の発表では TRP 摂取の効果はほとんどないという結論での発表だったが、実際のデータから TRP の効果を評価すべきであるというコメントも多く頂けた。統計的には有意ではなかったが、食事のみでメラトニン分泌を 30 分早めることができたのは興味深いとコメントを頂け、論文化にあたりサンプルサイズの拡大やデータの見せ方など様々なアドバイスを頂け、とても有意義な学会参加となった。

#### 【謝辞】

今回、国際会議での発表の機会を頂け、とても有意義な時間を過ごすことができました。学会では、Surrey 大学の Johnston 先生とお話をすることができ、Surrey Clinical Research Centre 内の時間隔離実験室も見学することができました。海外のハイレベルな研究室も見学することができたことは、今後の研究へのモチベーションの向上に繋がりました。

最後になりますが、海外学術集会への参加を助成頂きました京都大学教育研究振興財団に心よりお礼申し上げます。