

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成25年8月27

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 修士課程2年

氏 名 福 重 春 菜

助成の種類	平成25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8回ヨーロッパ生物リズム学会学術集会 (XIII Congress of the European Biological Rhythms Society)		
発表題目	健康な日本人の成人における、トリプトファン含有量の多い朝食の摂取と日中の光曝露が夜間の唾液メラトニン分泌及びに主観的睡眠評価に及ぼす影響 Effects of tryptophan-rich breakfast intake and daytime light exposure on nocturnal saliva melatonin secretion and subjective sleep quality evaluation in healthy Japanese adults		
開催場所	ドイツ、ミュンヘン		
渡航期間	平成25年8月16日 ～ 平成25年8月24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	200,000円	
	使用した助成金額	200,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	渡航費 168,030円	
		登録費 31,647円	
宿泊費 245ユーロ(約33,000円)			
の一部に充当			
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。) 今回助成をいただくことができ、初めて国際会議に参加することができました。国際会議では、著名な研究者の公演を生で聞いたり、英語でディスカッションしたことで、国や言語は違えど同じような志で研究に取り組んでいることが実感でき、研究に対する想いが変わりました。国内では出来ない大変貴重な経験をさせていただいたことに心より感謝いたします。今後もこのような助成をより多くの方が受けられることを願っております。		

成果の概要

医学研究科・人間健康科学系専攻
修士課程2年 福重春菜

学術集会名 : 第8回ヨーロッパ生物リズム学会学術集会

(XIII Congress of the European Biological Rhythms Society)

開催場所 : ドイツ・ミュンヘン

題目 : 健康な日本人の成人における、トリプトファン含有量の多い朝食の摂取と日中の光曝露が夜間の唾液メラトニン分泌及びに主観的睡眠評価に及ぼす影響
Effects of tryptophan-rich breakfast intake and daytime light exposure on nocturnal saliva melatonin secretion and subjective sleep quality evaluation in healthy Japanese adults

【学術集会の概要】

ヨーロッパ生物リズム学会は概日性や季節性の機構やメカニズムを分子や細胞・生理学系など様々な分野からのアプローチにより解明していくことを目的としている学会である。

今回の学術集会のテーマは「概日性と睡眠」であり、ヨーロッパ睡眠学会との共同シンポジウムも開催された。「概日性と睡眠」のシンポジウムは、近年の生活スタイルの変化(室内活動が増えたことによる日中の受光量の低下と夜間の照明による光曝露の影響)によって多くの人が社会的時差ボケに悩んでいることから企画された。社会的時差ボケとは体内時計と社会的生活とのズレにより睡眠や心疾患、代謝疾患、消化管疾患、ガンの上昇を含む様々な健康問題を引き起こす。これらの問題について光やメラトニン・シフトワークなどの方面から多岐に渡る時間生物学的な要因において議論がなされた。

参加者はアフリカを含む世界中から基礎研究や臨床研究など多方面の研究者が集まり、総勢約350名であった。

【研究発表の概要】

より効率的な睡眠を促す方法のひとつに、夜間のメラトニン分泌量を高めることがある。メラトニンの分泌を高めるために、メラトニン生合成の原材料である必須アミノ酸のトリプトファンを摂取することや、日中に高照度の光を曝露することが有効であるという報告があるがその両面から考察をした研究は少ない。

両面から考察した研究に、和田ら(2010)のサッカー選手を対象に朝食中のトリプトファンを増量し、日中の太陽光曝露を条件にした介入を行ったところ、その頻度が増えるほど、寝起きの気分と相関が強いという報告がある。しかし、この報告は4週間にわたるフィールド研究であり、協力者のやる気に依存しているのは否定できない。そこで、今回は、朝食の含まれるトリプトファン量の違いと日中の光環境の違いが、夜間のメラトニン分泌、及び睡眠のパラメー

ターに与える影響を明らかにするための実験室実験を行った。

実験は健康な日本人男性 37 名（平均 21.5 ± 2.9 歳）を対象に、4 泊 5 日の実験を行った。朝食中のトリプトファン量が多い（476mg、以下 rich）群と、少ない（55mg、以下 poor）群の比較を行った。また、それぞれをさらに日中（07:30~18:00）明るい（5000lx 以上、以下 BL）群と、日中暗い（50lx 以下、以下 DIM）群にわけた。トリプトファン量は朝食のメニューの違いで調節し、昼食と夕食は同じ内容を提供した。睡眠は、24:00~07:00 に指示された。夕刻以降に 1 時間毎の唾液採集、および、起床時に OSA 睡眠調査票を用いて睡眠を評価した。

結果は、BL 群内で POOR 群に比べ RICH 群の唾液メラトニンの分泌量が多い傾向にあったが（ $p=0.076$ ）、DIM 群では食事による差は見られなかった。

OSA による主観的睡眠の評価では「寝つき」の項目において、RICH/BL 群が他のグループに比べて有意に良かった。（POOR/DIM $p=0.007$, RICH/DIM $p=0.007$, POOR/BL $p=0.039$ ）。

「眠気」の項目では、RICH/BL 群が POOR/DIM 群に比べて有意に良かった（ $p=0.026$ ）。「気がかり」の項目は、RICH 群が POOR 群に比べて有意に良かった（ $p=0.031$ ）。

これらの結果により、ヒトの朝食によるトリプトファン摂取と日中の高照度環境が夜間のメラトニン分泌を促進し、主観的睡眠評価を向上させる可能性が示唆されたことを報告した。

質疑応答では、メラトニンの分泌位相が POOR/BL に比べて RICH/BL で前進していることに関し、トリプトファンが位相を動かす可能性があるのではないかと、トリプトファン摂取のタイミングはいつがベストかなど時間栄養学的内容について討議を行った。今回いただいた指摘やご助言は、さらなる食事に含まれるトリプトファンの代謝メカニズムとメラトニン研究に役立てたい。

【参加意義】

時間生物学について基礎研究だけでなく、シフトワークへの応用までの多岐に渡る学会であり、メラトニンを合成する過程で働く MAO の酵素が中枢神経系の支配を受けていないかもしれないなど最新の知見を知ることが出来た。また、私達の研究室以外の看護師の参加は少なかったが、発表を聞いて、時間生物学の知識を医療においてより実践的なものとするには看護師が時間生物学の知識を持ち、看護ケアに反映していくことが求められていると切実に感じた。今後はより一層多くの知識を得て看護ケアに反映していけるよう精進したい。

【謝辞】

上記のように、今回の国際学会への参加は非常に有意義なものでありました。このような貴重な経験をさせていただいた京都大学教育研究振興財団に心より御礼申し上げます。