

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 2月 9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 霊長類研究所

職 名・学 年 助 教

氏 名 木 下 こづえ

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17回近赤外国際会議 17th International Conference on Near Infrared Spectroscopy		
発表題目	Relationship between estrous status and urinary near infrared spectral patterns in Bornean Orangutan (<i>Pongo pygmaeus</i>)		
開催場所	ブラジル・パラナ州・フォス・ド・イグアス市		
渡航期間	平成 27 年 10 月 18 日 ~ 平成 27 年 10 月 23 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	参加登録費R\$2,500,00 (96,356円)	
		往復航空券代金 (178,220円)	
		国内移動交通費 (3,400円)	
		宿泊費 (51,600円)	
		日当 (25,200円)	
上記合計354,776円のうち350,000円 (不足分は別財源から支出)			
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。) 貴財団からの助成のおかげで、本大会に全日程で参加することができました。発表を通じて、同分野の研究者と交流ができ、海外研究者とのネットワークをより強化することができました。本大会後には、知り合った研究者たちと総説を執筆するに至り、大変実りの多い大会となりました。今後もこのような助成が継続されることを願っております。		

成果の概要

京都大学霊長類研究所

木下 こづえ

2015年10月18日から23日の間、ブラジルのフォス・ド・イグアス市内で17th International Conference on Near Infrared Spectroscopy (第17回国際近赤外分光学会)が開催された。本大会も例年通り多くの研究発表があり、60題の口頭発表および197題のポスター発表が行われた。近赤外分光法は幅広い分野で迅速・非破壊的手法として用いられているため、研究発表の内容も食品、農業、製薬、医学および材料など、多岐にわたっていた。また、参加者は大学関係者だけでなく、企業などの研究機関に所属する研究者および技術者で構成されており、基礎から応用まで様々な研究発表がなされた。

本大会において、私は絶滅危惧種であるオランウータンの近赤外分光法を用いた迅速および簡便な発情診断法の開発に関する研究成果を口頭発表した。本大会から、発表部門に「Wildlife and Ecology」が新設され、この部門において発表を行った。

これまで、私たちの研究グループの成果により、ジャイアントパンダにおいて、近赤外分光法を用いることで、尿から迅速に発情を捉えられる可能性が示された (Kinoshita et al., *Scientific Reports*, 2013)。ジャイアントパンダは年に一度しか発情しない単発情動物である。本発表では、上述の手法を、毎月発情を示す多発情動物のオランウータンに応用した。その結果、オランウータンにおいてもジャイアントパンダと同じ波長領域で、同様の近赤外スペクトル変化が得られた。しかし、その変化の度合いは、ジャイアントパンダよりも小さいものであった。近赤外線吸収は、分子の基準振動の倍音および結合音に基づいており、膨大な量の情報を得てスペクトルが変化している。本発表では、単発情および多発情といった発情パターンの違いが、近赤外スペクトルの吸収変化に与える影響について議論を行った。また、近赤外分光法は水系における測定が可能であり、生体液の測定に応用されている。本研究では上述のように液体の尿そのものから近赤外スペクトルを得た場合と、尿をフィルターペーパー上で乾燥させ、水を蒸発させたサンプルからスペクトルを得た場合とで結果を比較した。本発表では、尿中の水分の有無と近赤外スペクトル測定による発情モニタリング精度の違いについても議論を行い、本手法に関して質疑応答時間に多くの研究者から質問が寄せられ、高い関心が伺えた。また、発表後も、発情変化を非侵襲的に捉えるためのツールとしての近赤外分光法の応用方法について、大学などの研究機関だけでなく、動物園などから参加された研究者からもその可能性についてさまざまな議論を交わした。

上述のように、近赤外分光法は、これまで幅広い分野で迅速・非破壊的手法として用いられてきた。近年、動物園や野生環境下で、動物の健康管理や栄養分析などに応用する研究例が増えてきており、その発展が注目されている。そのため、今回の大会では動物関連の分野で近赤外分光法を応用している研究者が多数参加しており、他の研究発表からも動物に関わる非侵襲的モニタリング法に関する有益な情報が得られた。特に、野外で野生動物の食性などを分析している Dr. William Foley および Dr. Douglas Tolleson による研究発表は、近赤外分光法の新たな応用例を示しており、感銘を受けた。また、破碎した毛から小型霊長類の種同定を試みた

研究紹介や、メダカの受精卵の経時モニタリングに関する発表などもあり、動物にかかわる非侵襲的、迅速モニタリング法として近赤外分光法が多岐に渡って応用可能である可能性を再確認した。

本大会終了後、「Wildlife and Ecology」部門において発表を行った数名の研究者で議論を交わし、Dr. William Foley, Dr. Douglas Tolleson, Dr. Jaime Rodriguez Fernandez, Dr. Carrie Vance, および Dr. Andrew Kouba と共に、「Applications of near infrared spectroscopy in wildlife, biodiversity, and ecology」と題して、野生動物における近赤外分光法の応用に関する総説を執筆することとなった。今年度中に *Journal of Near Infrared Spectroscopy* に投稿予定であり、現在それぞれのセクションについて執筆を行っている。このように、本大会に参加・発表したことにより、本分野における研究の輪が格段に広がり、研究者同士のネットワークも築かれ、大変有意義な大会となった。