

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 8月22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 農学研究科

職名・学年 修士課程2年

氏名 三木 健 司

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6回大気生物学ヨーロッパシンポジウム		
発表題目	Effect of Micro Scale Wind on Measurement of Airborne Pollen Concentration Using Volumetric Methods over a Building Rooftop		
開催場所	フランス・リヨン		
渡航期間	平成28年 7月16日 ～ 平成28年 7月27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	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	150,000円
		滞在費	150,000円
現地交通費		50,000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。) この度の助成ありがとうございました。当研究室では学会発表にかかる旅費は基本自費のため、国際学会にて発表するには、御財団のような若手の助成を行っている財団の存在が欠かせません。この度の助成により、世界中の研究者に対して自身の研究成果についての発表、意見交換を行う貴重な意見をいただくことができました。今後も、若手助成を続けていただきますよう、よろしくお願い申し上げます。		

「成果の概要/三木 健司」

この度、御財団の「国際研究助成・若手」の助成を受け、ヨーロッパ各国に加え、アメリカ、インド、ロシアなどからの研究者も多数出席した、フランス・リヨンにて開催された、第6回大気生物学ヨーロッパシンポジウムに参加した。また、シンポジウム参加後、フランスの研究機関も訪問し、研究者らと Discussion を重ねた。本学会の成果の概要は、以下に記す通りである。

1. 学会・発表概要

本学会では、100名を超える研究者らに対し、“Effect of Micro Scale Wind on Measurement of Airborne Pollen Concentration Using Volumetric Methods over a Building Rooftop”と題し、口頭発表を行った。本発表は、現在、科学や医療の現場で用いられている、世界中で行われている花粉や胞子をはじめとする生物由来の空中飛散粒子の濃度測定結果に深刻なエラーを生じさせると考えられる要因を、気象要素、花粉トラップの物理的要素、観測地の物理的特徴の観点から、予測、実証した研究であった。発表は学会1日目の、大気生物学における一般的な問題を議論しあうセッションである、Session Aerobiology にアサインされた。

本学会では、本研究により予測・確認された、

- ① 粒子の運搬媒体である風の、障害物越流時に生じる上・下方向の風フラックスの偏り
- ② 粒子吸入時に粒子に係る慣性力が生じさせる、「見かけ濃縮・希釈」により生じる、サンプリング効率のエラーの割合の理論値

以上の二つの要因を発表した。

また、本学会に要旨を提出後、審査を通過し、学会から 6th ESA Grant を獲得することができた。

2. 発表成果

空中濃度測定時のエラーについては、大気生物学にかかわるデータすべてに関係する、考慮すべき重要な要因であるため、発表後は主催者・参加者の両者から意見や質問を受けることができ、本研究により明らかとなった重力式サンプラーの危険性を広く知らせることができた。また、本学会にて他の発表者の発表を聞くことにより、本研究を含め大きな課題としている、粒子空中飛散濃度の空間代表性についての問題は、世界中の研究者と共有できる、非常に大きな問題であることを確認でき、来年度、博士課程に進む際、意義のある研究内容を作り出すための大きな指針となった。

学会発表後は、オーストラリア・デンマーク・アイルランド・ドイツなどの研究者から個人的に意見を得ることができた。特に、統計・数値シミュレーションを専門とするオーストラリアの研究者からは、本研究により存在が確認された、風の上下フラックスの偏りのモデリングに関するアドバイスをいただくと同時に、モデリングの研究について、共同研究の提案をいただくことができた。

本研究は、今学会において得られたアドバイスを、特に Discussion の部分に反映させ、国際雑誌に論文を投稿する予定である。

3. 今後の展望

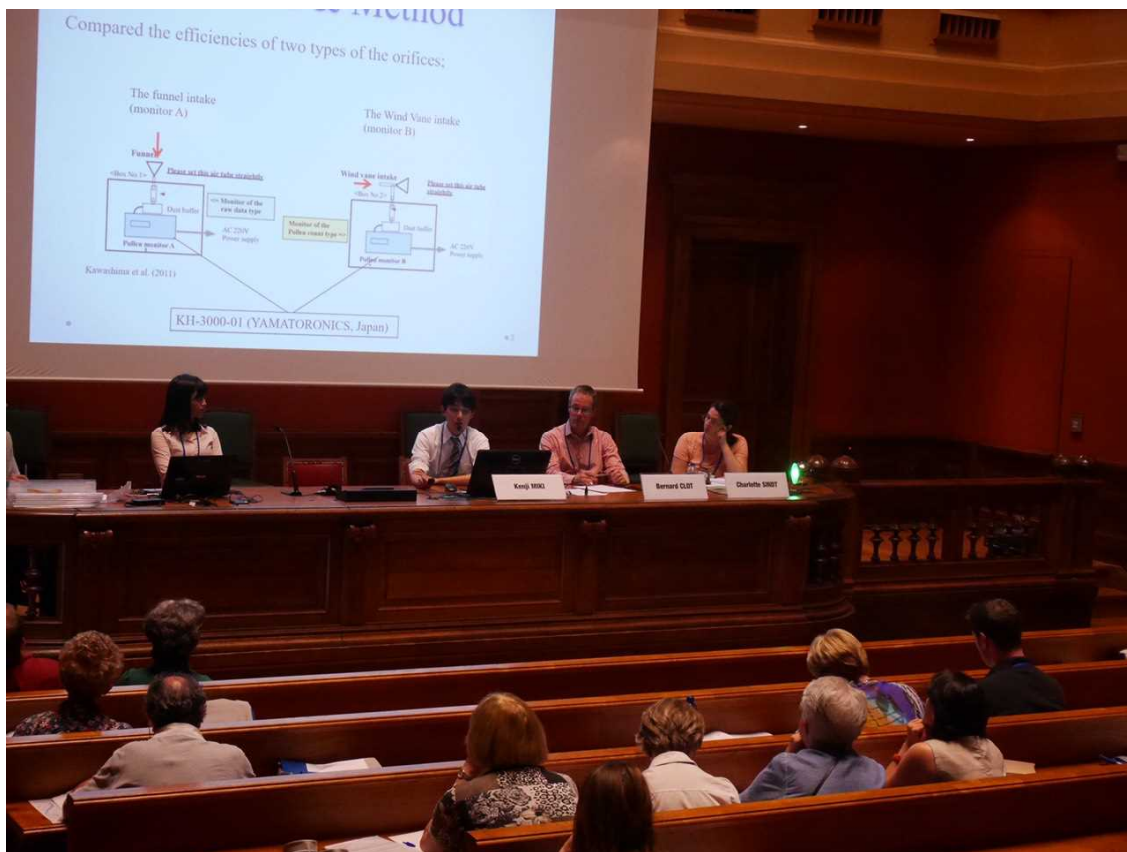
本学会での発表内容を含め、個人的に今最も研究課題として興味を持っているのは、空粒子濃度の代表性問題である。代表性問題とは、時間的変化、空間的変化が常に激しい空中粒子濃度は、どのような時間スケールで、どの程度の空間密度で測定すれば測定空間での粒子空中飛散濃度を代表する値を測定したことになるのか、という問題であり、空中飛散粒子のサンプリングは大気生物学やエアロゾル科学が始まった当初から行われているにもかかわらず、未だ、どのように代表性を表すことができるのかを明らかとした者はいない。本学会で発表を行い、また、ほかの研究者の発表を聞くことにより、この代表性問題はこれまでも、現在も最も大きく、一般的な問題の一つであることを再認識したため、今後はより専門的に代表制問題に取り組むことを決意した。今後は、これまであまり研究がなされてこなかった、垂直方向の空中粒子濃度の測定を行い、物理学的、統計学的な解析をすることにより、垂直方向の代表性の決定手法の確立を目指す予定である。

4. その他

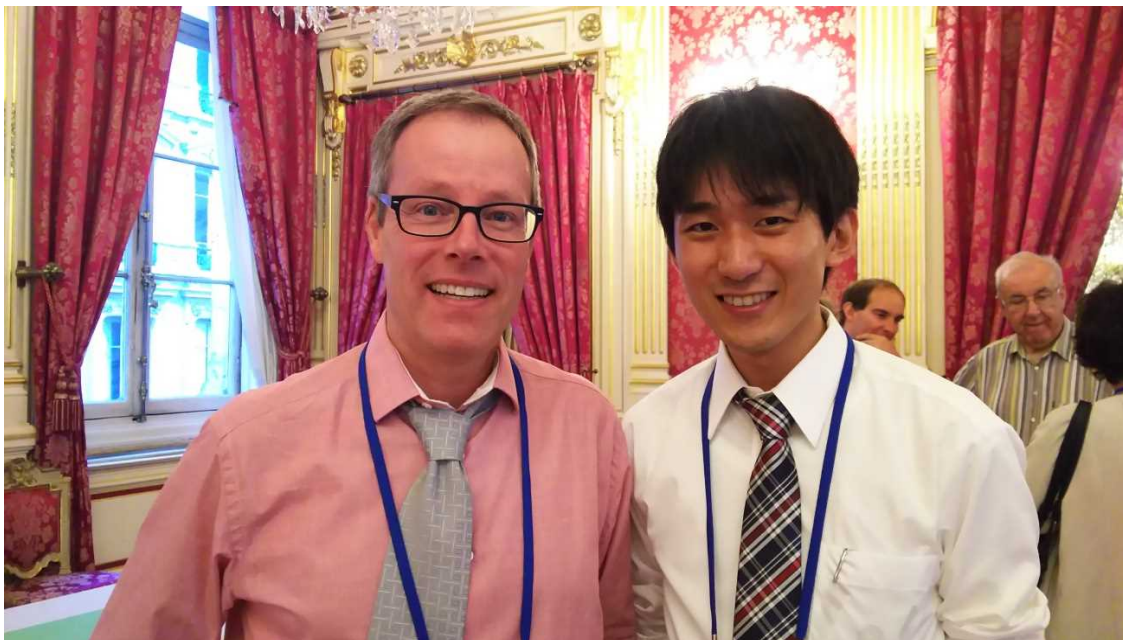
ヨーロッパ地域では花粉粒子の分布などを測定するための粒子測定ネットワークが構築されているが、アジアには、今のところこのような国際的な花粉粒子モニタリングネットワークは存在しない。このため、本学会に参加していた、全世界花粉粒子測定ネットワークの創造を目指す研究者らから、京都大学を窓口としたアジアのネットワークへの参加の相談を受けることができ、当研究室が今後、ネットワークの創設の一端を担っていくことを確認した。

また、学会期間中の空き時間を利用することにより、フランスの公的研究機関である大気生物学研究機関の INRA と、パリ第6大学を訪問することができ、IPCC の報告書において、Lead Author などを務めた、エアロゾルと気象の関係に関する研究を行っている Oliver Boucher 博士をはじめとする、世界的に有名な研究者の方々と、エアロゾル科学や花粉の粒子の物理的解析がエアロゾル科学にできる貢献などに関して、意見交換をする機会を得ることができた。今回の研究所訪問は、一過性のものではなく、今後の研究のネットワークを広げるために、非常に重要な意味を持つものとなった。

写真



シンポジウムでの発表の様子



シンポジウムの主催者の一人である Dr. Bernard Clot と



LMD の Dr. Olivier Boucher と