

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成29年2月24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 工学研究科

職 名 准教授

氏 名 杉 山 和 彦

助成の種類	平成28年度 ・ 国際会議開催助成		
国際会議名	第9回原子を用いた基礎物理学国際ワークショップ The Ninth International Workshop on Fundamental Physics Using Atoms		
開催期間	平成29年1月9日 ～ 平成29年1月10日		
開催場所	京都大学桂キャンパス Bクラスター1階 桂ホール		
参加者	総数 94名	内 訳 日本: 85名、アメリカ: 2名、インド: 2名、中国: 1名、カナダ: 1名、ドイツ: 1名、オーストリア: 1名、スイス: 1名 (計 8カ国)	
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	事業に要した経費総額	1,516,450 円	
	うち当財団からの助成額	1,000,000 円	
	その他の資金の出所	科研費・基盤研究S(代表者: 東京大学・酒見泰寛教授)、東北大学国際共同大学院宇宙創成物理学プログラム、公益財団法人 京都文化交流コンベンションビューロー 小規模MICE開催支援助成金、懇親会費、昼食費、運営費交付金(京都大学)	
	経費の内訳と助成金の用途について		
	費 目	金 額 (円)	財団助成充当額 (円)
	旅費交通費	1,258,198	989,615
	謝 金	16,135	9,220
	消耗品費	1,544	1,165
懇親会費	170,000	0	
昼 食 費	45,310	0	
コーヒープレーク費	24,939	0	
雑 費	324	0	
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。) 大型の研究プロジェクトの支援がない状態でしたが、京都大学教育研究振興財団のご支援により、海外から講演者を複数招待して国際ワークショップとして開催を実現することができました。非常に感謝しております。かなり直前になってからの費目の変更にも柔軟に対処してくださって、ありがとうございました。		

1. 会議の概要

The Ninth International Workshop on Fundamental Physics Using Atoms (FPUA2017) を、2017年1月9日から1月10日の2日間、京都大学桂キャンパス B クラスタ 桂ホールにて開催した。本ワークショップは 2007 年からほぼ毎年開催されている。今回は日本を含む 8 カ国から 94 名の参加があり、うち外国人は 9 名であった。内訳は、アメリカ 2 名、インド 2 名、中国 1 名、カナダ 1 名、ドイツ 1 名、オーストリア 1 名、スイス 1 名である。

2. 会議の目的

近年、原子物理学・量子光学はめざましい発展を遂げていて、これらの成果を利用した原子・分子の精密計測による基礎物理学の探求が注目されている。精密計測技術の極限を追求するこの手法は、物質の究極像の解明を目指す高エネルギー加速器を用いた実験では到達が難しいエネルギー領域に感度をもつ。加速器の高エネルギー化が困難な領域に到達しつつあるなか、相補的なアプローチとして、素粒子・原子核物理の分野に革新的な進歩をもたらす可能性を秘めている。本ワークショップでは、分野を越えて実験・理論の両面から最新の成果やこれからの研究の展望を議論し、研究者間のネットワークを充実させるとともに、今後の研究の発展へと繋げることを目標とする。

3. 会議の成果

ワークショップの内容について簡単に紹介する。招待講演は 11 件、一般講演は 23 件であった。本ワークショップは会議の目的で述べたように、分野を超えた議論を目指している。講演プログラムは原子・分子を用いた基礎物理学に限定することなく、すべての基礎物理学分野の実験および理論研究、量子光学、原子分子物理学、化学、さらにはそれらの工学的応用までを包含した構成としている。講演募集に対して予想以上の申し込みがあり、当初計画では、初日は午後から開催の予定であったが、計画を変更し午前中から開催することとした。なお、プログラムの詳細は会議のホームページを参照されたい。

(<http://cycgw1.cyric.tohoku.ac.jp/fpua2017/>)

招待講演者は、Christian Sanner (PTB・ドイツ)、Thorsten Schumm (Vienna U. Tech. Inst.・オーストリア)、Stefan Ulmer (Riken and CERN・日本/スイス)、Masaki Hori (Max Plank Institute・ドイツ)、Dmitry Budker (Helmholtz Inst. and Mainz Johannes Gutenberg U.・ドイツ)、Jeffery Martin (Winnipeg U.・カナダ)、Motohiko Yoshimura (岡山大学・日本)、Yan Zhou (JILA・米国)、Bhanu Das (東工大・日本)、Jin Wang (Wuhan Inst. Phys. Math. Chinese Academy of Science・中国)、Nobuyuki Kanda (大市大・日本) である。内訳は FPUA 関連 7 件に加えて、中性子 1 件、反物質 2 件、昨年検出されて注目が集まっている重力波に関して 1 件である。

一般相対論の検証、基本定数の時間変化、暗黒物質の探索、これらに加えて反物質の測定と、ゼロを検証する実験によって新しい物理の存在を探索する研究のなかでも、革新的な物理理論との関連性が議論されるものが例年より多くなった。これらの中には、原子時計や重力加速度計などの工学的応用と密接に関連しているものもあり、それらを含めたテーマも複数講演された。本ワークショップの大きなテーマの一つである永久電気双極子能率 (EDM) の探索に関しては、原子と分子を用いた電子の EDM、原子を用いた核の EDM、中性子の EDM とほぼすべてのアプローチが議論された。また、若手研究者を中心に様々なテーマについて発表があった。

ポスターセッションでは 22 件の発表があった。写真に示すようにポスターセッションでも活発な議論が行われ、学生を含む若手研究者に研究を議論するよい機会を提供することができた。予定の発表時間が終了しても議論が続き、もう少しポスターセッションにも時間が取れるとよかったと考える。

会議の参加者からは、発表内容がバラエティに富んでいて飽きることなく非常に楽しめたとの声が多く聞かれた。全体にスケジュールがタイトであったが、講演者と座長のご協力もあり円滑に会議を運営することができた。運営に関しても評判はよく、著名な海外からの招待講演者から、今まで参加したワークショップの中で最もよかったものの一つとの評価をいただいた。

4. おわりに

本ワークショップは、第 3 回から第 7 回まで、科研費・新学術領域研究「原子が切り拓く極限量子の世界—素粒子的宇宙像の確立を目指して—」を推進する研究会として開催されてきた。研究期間終了後に開催した昨年度第 8 回と今回の参加者数は、それぞれ 91 名、94 名である。このことは、新学術領域研究の目的であった新しい研究領域の確立に成功し、引き続き高い関心を集めていることを表している。その一方で、関心を喚起し続けるために、本ワークショップの存在はきわめて大きい。大きな研究費の支援がなくなった現在、海外から著名な研究者を複数招いてのワークショップ開催は、京都大学教育研究振興財団のご支援があって可能となった。組織委員会を代表して深く御礼申し上げます。申請時に申し上げたように本研究領域の進展は早く、今回世界の最先端で活躍している研究者を複数お招きして情報交換できたことは、ワークショップ参加者の研究の進展に大いに資するものになったと考える。また、ワークショップの成功とともに、この分野における我国の関心の高さを諸外国に発信できたと考える。

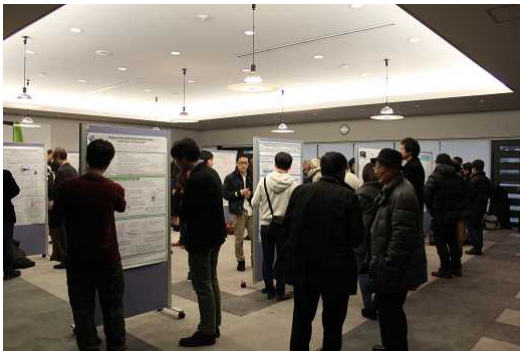
最後に、本ワークショップは京都大学大学院工学研究科の共催として開催させていただいた。会場となる桂キャンパスの施設を十分に活用させていただいたと同時に、非常に多くの事務職員の方々のご支援をいただくことになった。ここに深く感謝申し上げます。同様に、研究室の秘書殿、学生諸君のご協力なくしてワークショップを運営することはできなかった。改めて深く感謝申し上げます。



集合写真



講演会



ポスターセッション



懇親会