

京都大学教育研究振興財団助成事業 成 果 報 告 書

2019年 12月 20日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 藤 洋 作 様

所 属 部 局 工学研究科

職 名 准教授

氏 名 中嶋 薫

助 成 の 種 類	2019 年度 ・ 国際会議開催助成		
国 際 会 議 名	和文名:第23回非弾性イオン表面衝突に関する国際会議 英文名:23 rd International Workshop on Inelastic Ion-Surface Collisions 略称:IISC-23		
開 催 期 間	2019年 11月 17日 ~ 2019年 11月 22日		
開 催 場 所	くにびきメッセ(島根県立産業交流会館)		
参 加 者	総 数 145	内 訳 日本 94名、ドイツ 13名、オーストリア 9名、中国、USA 各5名、フランス 4名、スペイン、スウェーデン 各3名、ブラジル、ポーランド 各2名、オランダ、イスラエル、スイス、UK 各1名。	
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 checked="" type="checkbox"/> 有(予稿集)		
会 計 報 告	事業に要した経費総額	14,774,500 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	<small>(機関や資金の名称)日立金属・材料科学財団、鹿島財団、井上財団、スズキ財団、中部電力財団、内藤記念財団、島根県、松江市、NIMS、京大量子理工学教育研究センター、企業協賛金</small>	
	経 費 の 内 訳 と 助 成 金 の 使 途 に つ い て		
	費 目	金 額 (円)	財団助成充当額 (円)
	会場費	1,321,900	0
	旅費等補助	3,665,113	1,000,000
	飲食費	6,842,566	0
事務局費	1,331,211	0	
雑費	1,623,710	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。)		

成果の概要 / 中嶋薫

会議では、表面における粒子のエネルギー損失、表面-粒子間の電荷交換、表面-粒子間衝突における電子、光子、2 次イオン放出、イオン衝突に誘起された表面脱離、欠陥形成、表面改質、ナノ構造形成、レーザー誘起脱離、原子、イオン、分子、クラスターの表面散乱、SIMS と SNMS におけるスパッタリング、開裂、クラスター、イオン形成、クラスター/分子と多価イオンビームについての最新の成果が報告され、それに基づく議論が活発になされた。

イオンビームと表面の相互作用は、物質・材料の分析のみならず加工にも欠かせない手段として確立している。そしてその発展には本国際会議で明らかになってきた多くの基礎現象が利用されており、本国際会議はそれぞれの新展開の揺籃期から大きく寄与している。このような萌芽的・基礎的なテーマを扱う国際会議は IISC 以外には無く、ここに IISC 開催の価値がある。我が国には、基礎から応用まで含めてイオンビームに関係する研究者が多く、ナノサイエンス、ナノテクノロジーに密接に関係するこの分野で我が国のイニシアチブを強固なものにすることで、今後、産業界も含めた幅広い分野で人材交流、共同研究などの進展が期待される。

会議初日の 11 月 17 日は、レセプションが開催され、参加者間の交流がなされた。

翌 11 月 18 日は、ヘリウムイオン顕微鏡の応用、量子状態が選別されたメタンと表面との衝突、高速重イオン照射によるセラミック表面の形態変化、ポリマーフィルムへの高速イオン照射、C60 による生体薄膜のスパッタリング、C60 クラスターのフリースタンディング・グラフェン透過実験、QST における JT-60SA の状況、核融合研究におけるプラズマ炉壁相互作用、keV イオンの電子的阻止能について新しい報告がなされ、それに基づく議論がなされた。ちなみに基調講演として下記 2 件の講演がなされた。

Leonard C. Feldman, Rutgers University, USA (Plenary)
Nano-Scale Materials Modification and Materials Analysis

Yutaka Kamada, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, Japan (Plenary)
Construction Status and Research Regimes of Large Superconducting Tokamak JT-60SA for Fusion Energy Development

11 月 19 日は、2 次元物質のイオンビーム分析、keV イオンによるエネルギースペクトルにおける表面酸素の影響、イオンとペロブスカイト物質との間の相互作用、超伝導トンネル接合を用いた keV 粒子の検出、表面における電子的阻止能、炭素フォイル透過実験について新しい報告と、それに基づく議論がなされた。ちなみに基調講演として下記 1 件の講演がなされた。

Richard A. Wilhelm, TU Wien, Austria (Plenary)

Ion Beam Spectroscopy with 2D Materials

11月20日は、イオンビームセラピー、キャピラリーマイクロビームを用いた真空中での液滴と高速イオンの相互作用、HとDの表面層におけるNRA技術を用いた定量分析、イオンビーム照射によるフルオロポリマーの上の微細構造の形成、プラズマ炉壁相互作用に関するDFT計算、希ガスイオンのFIBによる改質、太陽風によるスパッタリング、に関する新しい報告とそれに基づく議論がなされた。加えて、32件のポスターセッションが行われた。ちなみに基調講演として下記1件の講演がなされた。

Yoshio Hishikawa, Medipolis Proton Therapy and Research Center, Japan (Plenary)

Proton Therapy at a Resort: Medipolis Proton Therapy and Research Center

11月21日は、イオンビーム照射による表面ナノ構造の形成、SnイオンのkeV衝突における1回散乱ピークの消失、低速イオンによるシリコンにおけるK殻X線発光、量子状態を選別したH₂の散乱、準安定原子脱励起分光の実験について新しい報告とそれに基づく議論がなされた。午後にはアウトイングとバンケットで懇親を深めた。ちなみに基調講演として下記1件の講演がなされた。

Stefan Facsko, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Germany (Plenary)

Emergence of Nanoscale Patterns under Ion Induced Non-Equilibrium Conditions

11月22日は、金属酸化物表面におけるイオンビーム分析、マイクロビームによる3Dイメージング技術、低速イオン散乱における表面ステップの影響、低速イオン散乱における表面偏析の影響について新しい報告があり、それに基づく議論がなされた。ちなみに基調講演として下記1件の講演がなされた。

John A. Kilner, Imperial College, UK (Plenary)

The Surface of Complex Oxides; Ion Beam Based Analysis of Energy Materials

以上