

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成26年12月26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 原子炉実験所

職 名 教授

氏 名 中 島 健

助成の種類	平成26年度・研究成果公開支援・国際会議開催助成		
事業内容	原子炉物理国際会議		
開催期間	平成26年 9月28日 ～ 平成26年10月 3日		
開催場所	京都、ウェスティン都ホテル京都		
参加者	総数 512名	内訳 国内128名、国外384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 type="checkbox"/> 有()		
会計報告	事業に要した経費総額	37,893,678 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	(機関や資金の名称) 民間企業からの協賛金、展示ブース出展料収入、参加料収入	
	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)
	論文投稿システム運用費	1,641,360	
	事前準備費	1,245,677	
	会議用出版物作成費	1,986,356	1,000,000
	会議費	27,423,504	
	受付登録費	3,096,781	
論文誌発行費(予定)	2,500,000		
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。) 本国際会議の開催にあたり、貴財団からの助成金を得られたことにより、財政上の問題がクリアでき、学生の参加料の設定等に余裕をみることができました。そのせいもあり、今回の国際会議は500名以上が参加するという、これまでの同会議の中でも大規模の会議となり、会議成功の大きな要因となりました。今後とも、幅広く助成を続けていただくことを希望いたします。		

成果の概要／中島 健

「原子炉物理国際会議 PHYSOR2014」(PHYSOR: PHYSics Of Reactor) は、2014年9月28日(日)～10月3日(金)の期間で、京都市のウェスティン都ホテル京都において開催された。その概要を以下に述べる。

PHYSOR は、1990年に開始された原子炉物理(以下、炉物理)分野最大の国際会議であり、現在はアメリカ原子力学会の Topical meeting として、2年に一回開催されている。3回に1回は北米外で実施することになっており、これまでに1990年フランス(マルセーユ)、1996年日本(水戸)、2002年韓国(ソウル)、2008年スイス(インターラーケン)の4回が北米外で実施されている。北米内での直近の開催実績は、2010年(ピッツバーグ)、2012年(ノックスビル)となっている。日本での開催は、2回目、18年ぶりとなった。

PHYSOR2014 は、日本原子力研究開発機構(JAEA: Japan Atomic Energy Agency)と京都大学原子炉実験所が主催し、合計31ヶ国から512名(学生120名)の参加者により、472編(口頭発表:352編、Poster発表:120編)

表1 参加国別内訳

Germany	22	Belgium, Canada, Finland, UK	6
Sweden	19	Israel	5
Switzerland	13	Greece, Spain	4
Russian Fed.	12	Brazil, Hungary, Netherlands, Slovenia, South Africa, Taiwan	3
Italy	10	Austria, UAE	2
Czech Rep.	7	Cameroon, Indonesia, Kazakhstan, Mexico, Norway	1

の論文が発表された。開催前日は、8つのWorkshopが行われ、名が参加している。会議はOpening Sessionに続き、2つのPlenary Session、60のTechnical session及びposter sessionが行

われた。表1に参加国別の内訳を、表2に各Trackのトピックスと発表件数を示す(プログラム詳細はPHYSOR2014のホームページを参照のこと <http://rpg.jaea.go.jp/physor2014/>)。

Opening Sessionは、主催者の一人であるJAEA・岡嶋氏の歓迎の辞により始まり、日本原子力学会・藤田会長及び米国原子力学会・M. C. B. Raap会長からの祝辞をいただいた。Plenary Sessionでは、米国MITのK. Smith教授及びIAEAのR. Forrest氏からの炉物理及び核データ研究の進展についての講演に加え、大阪大学の山口教授からは我が国の原子力エネルギーの現状が、また、東京電力の松本氏から福島第一原子力発電所(以下、福島第一)の廃炉作業の現状についての報告が行われた。Technical Sessionのトピックスは表2に示したとおり多岐にわたるが、内訳をみると、モンテカルロを含めた解析手法の開発・検討で全体の5割を超え、開発した手法の計算コード組み込みに伴うコード類のVerification and Validation(V&V)や解析結果の不確かさ評価(UAM)を含めると7割を超える。研究炉、加速器駆動システム(ADS)などの新型炉や新型燃料で1割強、炉物理実験については1割程度、というような構成であり、これまでのPHYSORにおける構成と大きな変化はない。主だった研究としては、計算機パワーをより必要とするようなコードの開発、つまり詳細なモデル・複雑なモデル・マルチフィジックスの解析コードの開発が多く行われている。この他、福島第一の事故を受けて、関連する安全研究や新型燃料(事故耐性燃料)の特性研究なども報告された。

これら研究発表の予稿集はJAEA-confレポートとしてJAEAから発刊され、JAEAのホームページから自由にダウンロード可能となる予定である。また、会議期間中に報告された論文のうち、約20編程度を座長および会議参加者からの意見等を元に選定し、これら選定され

た論文から構成される特集号を日本原子力学会・論文誌 Journal of Nuclear Science and Technology として 2015 年の夏頃に発刊する予定である。

会議最終日には、敦賀 (JAEA「もんじゅ」)、熊取 (原子燃料工業 (株)、京都大学原子炉実験所) および福島 (東京電力福島第一発電所) への Technical tours が開催され、多くの方々に参加を頂いた。

表 2 Track/Special Session (SS) のトピックスと発表件数

Track1	Reactor Analysis Method	101
Track2	Deterministic Transport Theory	27
Track3	Monte Carlo Methods	42
Track4	Verification, Validation and Uncertainty Analysis	64
Track5	Nuclear Criticality Safety	11
Track6	Reactor Physics Experiments	36
Track7	Reactor Concepts and Designs	31
Track8	Reactor Operation and Safety	14
Track9	Transient and Safety Analysis	22
Track10	Nuclear Data	19
Track11	Research Reactors and Spallation Sources	23
Track12	Fuel Cycle and Actinide Management	20
Track13	Radiation Applications and Nuclear Safeguards	5
Track14	Education in Reactor Physics	9
Track15	Research Related to Fukushima Accident	8
SS1	Molten Salt Reactors	14
SS2	Reactor Physics and Criticality Safety Activities in OECD/NEA Working Party	16
SS3	Hybrid Particle Transport Methods for Solving Complex Problems in Real-time	6
SS4	Advanced Geometry Processing in Deterministic and Monte Carlo Methods	5
SS5	Multiscale, Multiphysics Approaches in Nuclear Science and Engineering Applications	8
SS6	Nuclear Criticality Safety of Fuel Debris	1
SS7	Control Rod Withdrawal Tests Performed During the PHENIX End-of-Life Experiments	7
SS8	Reactor Physics of Non-Traditional LWR Fuel Design	6

福島第一事故の後、我が国の原子力業界を取り巻く情勢は過去と比べものにならないくらいに激変しており、これだけ大きな国際会議を日本に誘致し、日本の産学官の炉物理界をあげて成功裡に運営できたことの意義は、極めて大きい。特に、福島第一事故後の日本の原子力への取り組みや実態などを直接見ていただき、かつ、感じていただいたことは、海外の方々に福島第一事故後の日本の現状を理解していただく上で、大きな意味があったと考えている。また、多くの日本の研究者が海外の研究者とたくさんの交流を持つことが出来たことから、今後、様々な形でこの交流が特に若手世代を中心に発展していくことが期待される。このような大規模な国際会議を主体的に運営する経験はめったに得られないので、今回、18年ぶりに日本で行われた PHYSOR を若い世代の方々と一緒に運営できたことは、世代間の技術伝承の観点からも大変有意義であったと考えられる。

最後に、PHYSOR2014 の開催に当たり、京都大学教育研究振興財団からの助成金によって会議運営上の大きな財政支援をいただいたことに、心より感謝申し上げます。