

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7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 工学研究科

職 名 教 授

氏 名 高 田 滋

助成の種類	平成26年度・研究者交流支援・国際研究集会発表助成／一般		
研究集会名	力学系, 微分方程式とその応用に関する第10回AIMS会議 The 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications		
発表題目	Toyモデルによる「かすめ衝突」の効果についての一考察 A Toy model study of grazing collision effect of non-cutoff potentials		
開催場所	Universidad Autónoma de Madrid (マドリッド市, スペイン)		
渡航期間	平成26年7月6日 ~ 平成26年7月11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	250,000円	
	使用した助成金額	250,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	渡航費	217,180円
		滞在費, 日当の一部	32,820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。) 本財団の助成金は不足額を他の資金から支出し使用することが可能で、そのために特別の手続きが求められることもありません。また、申請後の旅程変更も軽微なものであれば書面で申し出る必要もなく、運用のしやすさに最大限の配慮が為されていると思います。助成を受ける者への性善説に立った財団のご配慮に深く感謝します。また、このように高い運用の利便性を担保することで、助成金の不正使用が未然に防がれるのだと思います。		

学会と参加した特別セッションの概要と印象

AIMS (American Institute of Mathematical Sciences) Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications は隔年で開催される国際会議である。第 10 回を迎える今回は 50 もの平行セッションを擁する大規模な会議であった。学会の開催期間は 5 日間であるが、報告者（高田）ははじめの 3 日間だけに参加し、Francesco Salvarani 氏の企画による特別セッション 65 (Kinetic Equations: Theory and Applications) のすべてに出席した。またいくつかの Plenary lecture と他のセッションにも参加した。Plenary lecture にはボルツマン方程式の数学理論でフィールズ賞を受賞した Villani 氏の講演もあったが、内容は気体分子運動論を主題にしたものではなかった。流体力学をバックグラウンドとする報告者にとっては E 氏のマルチスケール解析（ただし対象は固体物性）の方がむしろ興味深かった。

会議全体としては日本人参加者が多かったと聞いている。実際、学会初日の昼食会や休憩時間には多くの日本人、アジア人研究者にお会いした。しかし、特別セッション 65 (Kinetic Equations: Theory and Applications) に参加した日本人研究者は報告者だけである。報告者を除くと参加セッションの発表はアメリカ、フランス、イタリア、イギリス、スペイン、ポルトガルの大学あるいは研究所からの参加者であり、開催地がマドリッドであることを割り引いても、当該分野の中心がいまなお欧州にあることを印象付けた。欧米各国からの若手研究者の参加が多く、当該分野が欧州で更に盛んになることを予感させた。

参加した特別セッションにおける役割と発表内容について

参加した特別セッションは学会初日から 3 日間にわたり、5 つの小セッションにわけて開かれた。最初の小セッションで座長を務めた。この小セッションの発表では Landau 方程式についての話題提供 (Gualdani 氏) と異常拡散についての話題提供 (Aceituno 氏) にとくに興味を覚えた (両氏とは初対面だった)。

報告者が話題提供したのは簡易模型を使った「かすり衝突」の効果の研究である。ボルツマン方程式の解の正則化に注目した「かすり衝突」の数学的研究は最近とくに進展しているので、研究内容のインパクトをやや心配していた。しかしおもいのほかに聴衆の反応はよく、発表内容について予想以上の関心が寄せられた。とくに旧知の Bardos 氏、Golse 氏には関連する数学研究の文献情報の提供、草稿段階の論文についての意見を求めることができ、有意義だった (発表直後の Bardos 氏のコメントは関連する数学的研究についてのもので、きわめて好意的であった)。前述の Gualdani 氏から、「かすり衝突」に関して、いわゆるソフトポテンシャルの数値計算について意見を求められた。研究展開の一つの方向性を示唆する情報交換となり有益だった。

参加した特別セッションにおける動向と交流

オーガナイザが比較的若いこともあり、応用数学者としておそらく最も活きの良い年代である 30 代の若手研究者の比率が高い、年齢構成のバランスが取れたよいセッションだった。最近の欧州各国での研究動向を知る上でも役に立った。

フランスの研究者の話題提供には流体と粒子群の連成系を分子運動論的に扱う範疇のものが目立った。これには単純な粒子群だけでなく、分裂や合一をともなう粒子の系も含まれている。ただし後者の分裂、合一モデルには物理的に極めて単純なものが用いられ、工学的な応用に役立つ段階へはなお大きな隔たりを感じた(工学的にはむしろ分裂や合一のよいモデル化が問題の核心だと思う)。数学的研究としては、単純粒子群と流体の連成系を第一原理から数学的に厳密に導こうとする立場がより有益に思える。この方向の話題提供は前述の Golse 氏によってなされた。

イタリアの研究者からは半導体中の電子伝導に関する分子運動論の話題提供があった。これは同国における研究対象の主流の一つであり、堅実な研究の進展を印象付けた。このほかに、混合気体の分子運動論理論で化学反応系を扱う研究の動向がイタリア (Bisi 氏)、ポルトガル (Soares 氏) から報告された。前者のグループとは化学反応を伴う衝撃波伝播について共同研究の実績があり、その後の研究の進展を知る良い機会となった。また、Soares 氏とはすでに面識があったが、今回の学会期間中に多岐にわたって親しく話をする機会が得られ、これは思わぬ収穫であった。

学会に参加している間、特別セッションの主要人物と昼食や夕食を取ることがほとんどだった。必ずしも研究内容に関わる話題ばかりではないが、リラックスした雰囲気の中で様々なことを話しあい、互いの理解を深める機会をもつことは学会参加のひとつの重要な側面である。没交渉では学会参加の意味がない。旧知の研究者を仲立ちにして手っ取り早くあらたに活発な研究者と知り合うことができるのも学会参加の利点である。