

先端研究拠点事業—国際戦略型—
「ソフトマターと情報に関する非平衡ダイナミクス」
研究者交流プログラム 派遣報告書

2014年 11月 16日

氏名(ふりがな)	多羅間充輔 (たらまみつすけ)
所属機関・部局・専攻内の所属分野	京都大学理学研究科 物理学第1教室
身分・学年 (学生の場合は指導教員名)	D3 (指導教員: 佐々真一)
メールアドレス	tarama@scphys.kyoto-u.ac.jp
電話番号、FAX	075-753-3763

派遣先

受け入れ研究者氏名	Hartmut Löwen
所属機関 (国)	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (ドイツ)
身分	教授
メールアドレス	hlowen@thphy.uni-duesseldorf.de
研究室 URL	http://www2.thphy.uni-duesseldorf.de/
電話番号、FAX	+49-211-81-11377

共同研究

研究課題名	和文	アクティブソフトマターの流れの中でのダイナミクスと磁場に関する共同研究
	英文	Discussion of the dynamics of active deformable particle flow field and on the dynamics of ferrogel
場所 (国名・都市)	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (ドイツ)	
派遣期間	2014/10/13 – 2014/11/14	

実際に行った研究活動、成果などを1-2ページ程度で記述してください。スペース不足の場合は、用紙を追加してください。

研究者交流のプログラムの一環として、ドイツ・デュッセルドルフ大学の Hartmut Löwen 教授の研究室に 10 月 13 日から 11 月 14 日まで派遣していただきましたので、滞在中の研究活動について報告いたします。今回の滞在中には以下の 2 つの研究課題に取り組みました。

今回の滞在のひとつめの目的は、本プロジェクトの補助のもとこれまでに既に同教授のもとに派遣していただき行なってきた、流れの中でのやわらかな自己推進粒子のダイナミクスについての共同研究を遂行することでした。この研究課題に関連した共同研究では、すでに 2 本の論文を出版しており、今回はとくに、3 次元空間中での運動の解析を行なうことを目標としました。今回の滞在は 1 ヶ月間と短かったため、いまのところまとまった結論には至っていませんが、滞在中に行なった数値計算等の結果、今後どういうことに着目して研究を進めて行くのかという方向性の議論および確認をすることができました。すでに帰国しましたが、その方針にそって今後さらにこの研究を遂行し、Löwen 教授らと結果をメール等で議論して、研究成果をまとめていきたいと考えています。

一方で、上の課題とは独立に、磁性ゲルに関する理論研究も行いました。この磁性ゲルに関する研究は、2014 年 1 月から 2 月にかけて本プロジェクトにより派遣して頂いた際に、Löwen 教授らと始めた共同研究課題で、その際の研究成果は今回の滞在中に論文を学術雑誌に公表しました (M. Tarama, P. Cremer, D.Y. Borin, S. Odenbach H. Löwen, and A.M. Menzel, "Tunable dynamic response of magnetic gels: Impact of structural properties and magnetic fields", Phys. Rev. E 90, 042311 (2014).) ので報告いたします。

これまでは磁性ゲルの緩和モードに関する考察を行ないましたが、今回はまた別の課題として、磁性ゲルの弾性に関するミクロなレベルからの理論的考察を行ないました。滞在中に得られた結果をもとに、現在実際の実験で検証可能かの議論をドイツ国内の実験グループと開始しています。

最後に、今回、1 ヶ月に渡るデュッセルドルフ大学での研究滞在を補助していただいた、本プロジェクトに感謝いたします。