

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」

共同研究プログラム 派遣報告書

2014年 11月 4日

氏名(ふりがな)	佐野 雅己 (さの まさき)
所属機関・部局・専攻内の所属分野	東京大学大学院理学系研究科・物理学専攻
職名	教授
メールアドレス	sano@phys.s.u-tokyo.ac.jp
電話番号、FAX	03-5841-4188

派遣先

受け入れ研究者氏名	Dieter Braun
所属機関(国)	Ludwig-Maximilian-University (ドイツ)
身分	教授
メールアドレス	dieter.braun@lmu.de
研究室 URL	http://www.biosystems.physik.lmu.de/
電話番号、FAX	++49 89 - 2180 2317

共同研究

研究課題名	和文	ルードウィッヒ・ソーレ効果と非平衡枯渇効果に関する共同研究
	英文	Studies on Ludwig-Soret Effect and Non-equilibrium Depletion Effect
派遣期間	2014/10/26 – 10/30	

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。

滞在期間中に Braun 研究室を訪問し、ソーレ効果の基礎学理とその応用の現時点での到達点に関して、Braun 教授および大学院生数名から説明を受けた。温度勾配と重力を組み合わせたソーレ効果によるDNA分子の集積に合わせて、マイクロ流路中で対向する流れを加える事で短い分子がはき出され長い分子のみを選択的に濃度を上げることが可能になった。これにより、従来の生命の起源問題に置ける短い分子のみが複製速度が速いため生き残る問題が解消され、ダーウィン進化の可能性が明らかとなった。また、細胞内での温度勾配を利用した分子移動の試みに関しても議論した。Frey 教授とは、生命現象における機能発現に関して、アクティブマターや反応拡散系の理論が生命現象において長さや位置を決める原因になっているとするモデルに関して説明を受けた。さらに、光格子中の冷却原子系の実験で精力的に実験を展開している Bloch 研も訪れ、この分野の研究の最前線に関する説明を受けた。

また滞在中、2日間にわたり東京大学と LMU の両大学の物理学専攻からそれぞれ 9 名（東大側が教授 8 名、准教授 1 名）の教員が参加する Today-LMU ワークショップが開催された。http://www.theorie.physik.uni-muenchen.de/17ls_th_statisticphys_en/conferences/index.html そこで、我々の研究成果を発表すると共に、Braun 氏、Frey 氏の発表も行われた。

会議には、LMU の学長 Prof. Dr. Bernd Huber, 副学長（国際交流担当）は、Prof. Dr. Hans van 現物理学部長 Prof. Dr. Ralf Bender、副学部長 Prof. Dr. Immanuel Bloch、Prof. Dr. Dieter Lüst、Dr. Joachim Rädler が参加し、今後の協力関係確立について話が進められた。