

グローバル COE プログラム
「普遍性と創発性から紡ぐ次世代物理学—フロンティア開拓のための自立的人材養成—」
双方向国際交流プログラム(BIEP, 派遣) 報告書

2010年 9月 13日

派遣大学院生

氏名(ふりがな)	吉岡 潤(よしおか じゅん)
所属部局および専攻内の所属分野	理学研究科物理学第一教室 ソフトマター物理学研究室
指導教員	山本 潤
学年	博士後期課程 2 回生
メールアドレス	i-yoshioka@scphys.kyoto-u.ac.jp
電話番号、FAX	075-753-3789

派遣先

受け入れ研究者氏名	Ralf Stannarius
所属機関(国)	Otto-von-Guericke 大学 (ドイツ連邦共和国)
身分	教授
メールアドレス	Ralf.Stannarius@physik.uni-magdeburg.de
研究室 URL	http://www.uni-magdeburg.de/anp/ANP_en.html
電話番号、FAX	+49 391 67 18582, +49 391 67 18108

共同研究

研究課題名	和文	穴あきラメラネマチック相における表面張力
	英文	Surface tension in the Perforated Lamellar-Nematic phase
派遣期間	2011/6/15~2011/9/5	

派遣学生である吉岡潤はこれまでに、棒状液晶およびフッ素鎖を有した両親媒性液晶の 2 種類の異なる性質を有する液晶分子を混合し、その物性を解析する研究を行ってきた。その結果、2 つの液晶の特徴を同時に有した新規な液晶相が発現することを発見し、それを穴あきラメラネマチック相 (以下、PLN 相) と命名した。吉岡はその構造を実験的手法を用いて解析し、その結果から PLN 相の構造モデルを考案した。

今回、吉岡は派遣先である Otto-von-Guericke 大学において、混合系が示す各液晶相 (ネマチック(N)相、PLN 相、ラメラ(L)相) を用いてバブルを作成し、その半径とバブル内外の圧力差の関係から表面張力を測定した。その結果、N-PLN 及び PLN-L 相転移において表面張力が有意に変化することが判明し、それらは以前我々が考案した構造モデルでよく説明できることが分かった。また、温度及び試料の混合比の変化や相転移による表面張力の増減は PLN 相の安定化起源に密接に関連している可能性があり、今後それを考察していく際に重要な知見となることが期待される。

さらに吉岡は派遣先の研究室において、自身の研究成果を発表するプレゼンテーションを 2 回行った。英語で研究成果の口頭発表を行うことは吉岡にとって初めての経験であり、とても有意義であったと言える。